

香港交易及結算所有限公司、香港聯合交易所有限公司及證券及期貨事務監察委員會對本網上預覽資料集之內容概不負責，對其準確性或完整性亦不發表任何聲明，並明確表示概不就因本網上預覽資料集全部或任何部分內容而產生或因依賴該等內容而引致之任何損失承擔任何責任。

網上預覽資料集



中国国电
CHINA GUODIAN

国电科技环保集团股份有限公司

GUODIAN TECHNOLOGY & ENVIRONMENT GROUP CORPORATION LIMITED

GUODIAN TECHNOLOGY & ENVIRONMENT GROUP CORPORATION LIMITED*

國電科技環保集團股份有限公司

(於中華人民共和國註冊成立的股份有限公司)

警告

本網上預覽資料集乃根據香港聯合交易所有限公司(「香港聯交所」)或證券及期貨事務監察委員會的要求而刊發，僅用作為香港公眾人士提供資料。

本網上預覽資料集為草擬本，其內所載資料並不完整，亦可能會作出重大變動。閣下閱覽本文件，即代表閣下知悉、接納並向國電科技環保集團股份有限公司(「本公司」)、其保薦人、顧問及承銷團成員表示同意：

- (a) 本網上預覽資料集僅為提供資料及方便向香港投資者同步發佈資料，概無任何其他目的。投資者不應根據本網上預覽資料集的資料作出任何投資決定；
- (b) 在香港聯交所網站登載本網上預覽資料集或任何補充、修訂或更換附頁，並不引起本公司、其任何聯屬人士、其保薦人、顧問及承銷團成員在香港或任何其他司法權區必須進行發售活動的責任。並不保證本公司將進行任何發售；
- (c) 本網上預覽資料集或任何補充、修訂或更換附頁的內容可能會亦可能不會在正式的招股書內全部或部分轉載；
- (d) 本網上預覽資料集為草擬本，本公司可能不時作出更改、更新或修訂，且該等更改、更新及／或修訂可能屬重大，惟本公司及／或其聯屬人士、顧問、保薦人或承銷團成員各自均無責任(法定或其他責任)更新本網上預覽資料集所載的任何資料；
- (e) 本網上預覽資料集並不構成向任何司法權區的公眾人士提呈出售任何證券的文件、公告、通函、手冊或廣告或其他文件，亦非邀請公眾提出收購、認購或購買任何證券的要約，且不在邀請或徵求公眾提出收購、認購或購買任何證券的要約；
- (f) 本網上預覽資料集不應被視為認購或購買任何證券的誘因，亦不擬構成該等誘因；
- (g) 本公司或其任何聯屬人士、顧問、保薦人或承銷團成員概無於任何司法權區通過刊發本網上預覽資料集而發售任何證券或徵求購買任何證券的要約；
- (h) 本公司或其任何聯屬人士、顧問、保薦人或承銷團成員概無就本網上預覽資料集所載資料的準確性或完整性作出任何明確或隱含的聲明或保證；
- (i) 本網上預覽資料集或其所載任何資料不得作為任何合約或承諾的基準或依據；
- (j) 本公司及其任何聯屬人士、顧問、保薦人或承銷團成員各自明確表示，概不會就本網上預覽資料集所載或所遺漏的任何資料或其任何不準確或錯誤承擔任何及一切責任；
- (k) 本公司並無亦不會將本網上預覽資料集所指的證券按一九三三年美國證券法(經修訂)(「證券法」)或美國任何州立證券法例註冊；及
- (l) 由於派發本網上預覽資料集或發佈本網上預覽資料集所載任何資料可能受到法律限制，閣下同意瞭解並遵守任何該等適用於閣下的限制。

本網上預覽資料集將不會於美國刊發或派發予美國人士。本網上預覽資料集所述的任何證券並無亦不會根據證券法登記註冊，亦不可在未根據證券法登記或未根據證券法取得證券法的登記豁免的情況下在美國提呈或出售。證券不會在美國公開發售。

本網上預覽資料集或其內所載資料並不屬於美國提呈出售或徵求購買任何證券的要約或構成其部分。本網上預覽資料集將不會在加拿大或日本作出，亦不可在加拿大或日本派發或發送至加拿大或日本。

本公司招股書於香港公司註冊處登記後，方會向香港公眾人士提出要約或邀請。倘於適當時候向香港公眾人士提出要約或邀請，準投資者務請僅依據於香港公司註冊處登記的本公司文件作出投資決定；文件的副本將於發售期內向公眾派發。

* 僅供識別

目 錄

警告	
目錄	
概要	
定義	
技術詞彙	
前瞻性陳述	
風險因素	
董事、監事及參與各方	
公司資料	
行業概覽	
法規	
歷史、重組及公司架構	
業務	
與國電集團的關係	
董事、監事及高級管理層	
主要股東	
股本	
財務信息	
未來計劃	
附錄一	— 會計師報告
附錄二	— 利潤預測
附錄三B	— 未經審核簡明合併財務資料
附錄四	— 物業估值
附錄五	— 技術報告
附錄七	— 主要法律及監管規定概要
附錄八	— 章程概要
附錄九	— 法定及一般資料

概 要

概覽

我們是：

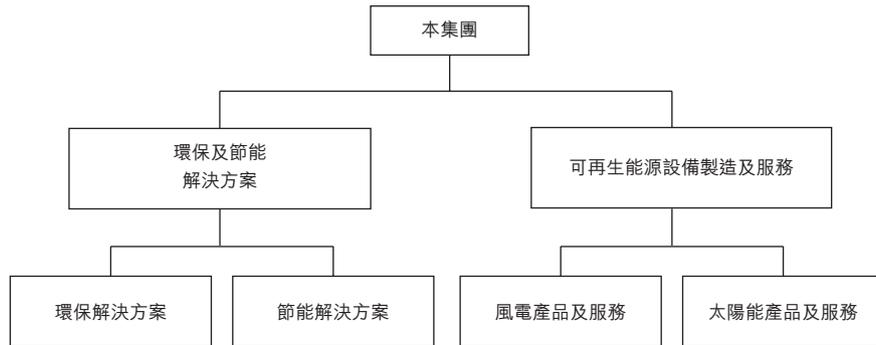
- 根據累計裝機容量(就我們的環保解決方案業務而言)及合約價值(就我們的節能解決方案業務而言)，截至2010年12月31日，中國最大的燃煤電廠環保及節能解決方案供應商；及
- 根據2010年的新增裝機容量及截至2010年12月31日的累計裝機容量，在中國風力發電機組製造行業佔據領先地位的可再生能源設備製造商及服務供應商。

我們強大的研發能力、核心技術和創新的業務模式使得我們的經營業務高速增長。由2008年至2010年，我們的收益及股東應佔利潤分別按66.5%及96.3%的複合年增長率大幅增長。於我們經營的多項業務中，我們處於主導或領先的市場地位。例如，

- 根據弗若斯特沙利文，基於截至2010年12月31日及截至2011年6月30日的累計裝機容量，我們為中國最大的脫硫EPC服務供應商及脫硫特許經營商；
- 根據弗若斯特沙利文，基於2010年的新增裝機容量，我們為中國第三大脫硫EPC服務供應商；
- 根據弗若斯特沙利文，基於2010年12月31日的累計裝機容量，我們為中國第四大SCR脫硝服務供應商；
- 根據弗若斯特沙利文，基於2010年及截至2011年6月30日止六個月的新增裝機容量，我們為中國第五大SCR脫硝服供應商及最大的SCR脫硝服務供應商；
- 根據弗若斯特沙利文，基於2010年的合約價值，我們為中國電力行業最大的EMC服務供應商及最大的汽輪機改造EMC服務供應商；
- 根據弗若斯特沙利文，基於截至2010年12月31日的累計裝機容量及2010年的新增裝機容量及銷量，我們為中國最大的等離子體點火穩燃服務供應商；
- 根據加勒德哈森，基於截至2010年12月31日的累計裝機容量，我們為中國第五大風力發電機組製造商；及
- 根據加勒德哈森，基於2010年的新增裝機容量，我們為中國第四大風力發電機組製造商。

概 要

下表列示我們的業務分部及其板塊：



我們業務所處的行業擁有廣闊的市場前景。我們服務及產品的需求龐大。我們環保及節能解決方案業務面向於中國電力行業受最嚴格的環保規定規限且佔中國總發電裝機容量最大比重的燃煤發電行業；而我們的可再生能源設備製造及服務面向大幅增長的風電及太陽能行業。我們相信我們業務所處的行業具有進一步發展的巨大潛力。例如，中國是全球化石燃料消耗量第一大國，也是全球排放碳、硫、氮氧化物等造成溫室效應及其他環境危害的污染物最多的國家。中國政府近年來致力於減低污染、改善能源使用效率以及調整能源結構，並已推出多項政策促進環保及節能以及可再生能源行業發展。

我們的母公司國電集團為全球財富500強公司以及中國五大電力公司之一。於2010年年底，國電集團及其附屬公司的裝機容量達95,310兆瓦，其中燃煤發電裝機容量76,220兆瓦，使國電集團成為中國第三大燃煤發電商。以2010年年底的總裝機容量計，國電集團亦為亞洲最大的風電場運營商及全球第二大風電場運營商。我們是國電集團環保及節能解決方案以及可再生能源設備製造及服務的旗艦平台。

環保及節能解決方案。我們提供各種技術及服務，以提高傳統燃煤電廠的效率並降低其污染物排放量。我們策略性地憑藉我們研發及設計、建造、服務及經營能力的豐富知識及廣泛涵蓋層面，取得此分部下多項業務之間的協同效應，並按整合基準向燃煤電廠提供各種環保及節能解決方案。

- **環保解決方案。**我們提供一系列產品及服務，以處理多項污染控制問題，主要包括(i)脫硫；(ii)脫硝；(iii)除塵；(iv)水處理；及(v)空冷系統。我們是中國燃煤發電環保行業的領軍者，在構成燃煤電廠的主要環保服務，即脫硫和脫硝方面具有

概 要

領先的市場地位。基於截至2010年12月31日的累計裝機容量，我們是中國最大的脫硫EPC服務供應商，基於截至2011年6月30日止六個月的新增裝機容量，我們是中國最大的SCR脫硝服務供應商。我們相信我們是中國極少數有能力整合並同時提供燃燒控制法及燃燒後方法方面的領先技術的公司之一，並具備進行SCR所用催化劑的商業生產的能力。我們亦通過應用各種其他業務形式提供環保服務。我們已完成中國首個脫硫特許經營項目，且基於至2011年6月30日的累計裝機容量，我們是中國最大的脫硫特許經營商。

- **節能解決方案。**我們主要透過(i)等離子體點火穩燃系統及無燃油電廠系統；(ii)汽輪機通流改造；及(iii)廢熱回收等產品及服務為燃煤電廠及其他行業的客戶改善能源效益及節能。我們為中國首家在批量生產中應用等離子體點火穩燃技術的公司，並於提供相關產品及服務方面居於市場主導地位，佔中國市場的份額超過93%。借助我們作為節能行業集成解決方案供應商的全面能力，我們亦為客戶提供根據客戶獨特經營情況而度身定制的EMC解決方案。基於2010年的合同價值，我們是中國電力行業最大的服務供應商及最大的汽輪機改造EMC服務供應商。

可再生能源設備製造及服務。我們主要從事風電及太陽能產品的研發、設計、生產及銷售，以及向風電場及太陽能發電廠提供集成服務。我們為可再生能源客戶提供集成解決方案及採用先進技術開發的設備。我們集中開發技術，並策略性控制行業供應鏈的關鍵環節，從而優化我們的生產能力。

- **風電產品及服務。**我們集中研發、設計、生產及銷售風力發電機組。我們已開發出一系列適應不同的地區(尤其是低風速地區)及氣候的產品。我們亦向我們的風電客戶提供一系列服務，目前主要包括風力發電機組保養及維修服務。自2007年開始風電業務起，我們已成長為市場上重要的供應商。基於2010年新增裝機容，我們是中國第四大風力發電機組製造商。我們為中國首批生產出適用於低風速風電場的42米風機葉片的風力發電組製造商之一。在中國，我們亦是首批進入IEC三級及IEC四級風電行業的製造商之一，並擁有其較大市場份額。

概 要

該行業擁有中國的大量風電資源。我們1.5兆瓦風力發電機組是首個通過低電壓穿越測試的中國風力發電機組，我們的1.5兆瓦雙饋風力發電機組為首個通過GL零電壓穿越測試的雙饋風力發電機組，我們為擁有風電全功率試驗台的中國風力發電機組生產商之一。我們亦配備全國唯一的風電設備及控制國家重點實驗室。我們擁有風力發電機組的核心零部件(包括葉片及控制系統)的獨立研發及生產能力，可保質供應風力發電機組的零件及部件。

- **太陽能產品及服務。**我們提供集成太陽能解決方案，並開發、生產及銷售太陽能電池及太陽能組件。借助我們的先入優勢及建設總容量151.5兆瓦太陽能電站的豐富經驗，我們提供從電站建設初期諮詢及可行性研究到電站建設的增值太陽能服務。我們憑藉廣泛產品組合繼往開來，力求為客戶提供「一站式」服務。我們旨在此業務分部內著力於太陽能電廠EPC服務，以期推動我們太陽能相關業務的進一步發展。

概 要

下表列示我們在營業記錄期間的選定財務數據：

	截至12月31日止年度						截至6月30日止六個月			
	2008年		2009年		2010年		2010年		2011年	
	人民幣 百萬元	佔總額 %	人民幣 百萬元	佔總額 %	人民幣 百萬元	佔總額 %	人民幣 百萬元 (未經審核)	佔總額 %	人民幣 百萬元	佔總額 %
收入										
環保及節能解決方案	3,531.4	89.0	3,469.0	64.9	3,813.7	34.7	1,490.9	40.5	1,993.9	29.4
可再生能源設備製造及服務	33.5	0.9	1,681.6	31.4	7,060.7	64.2	2,150.3	58.4	4,696.5	69.3
所有其他 ⁽¹⁾	401.2	10.1	199.1	3.7	124.5	1.1	40.7	1.1	84.2	1.3
總計	3,966.1	100	5,349.7	100	10,998.9	100	3,681.9	100	6,774.6	100
毛利										
環保及節能解決方案	587.9	89.7	582.9	64.0	682.4	36.7	261.9	40.4	417.1	38.4
可再生能源設備製造及 服務	5.5	0.8	288.7	31.7	1,152.8	62.0	380.1	58.6	647.3	59.6
所有其他 ⁽¹⁾	62.5	9.5	39.5	4.3	23.6	1.3	6.2	1.0	21.8	2.0
總計	655.9	100	911.1	100	1,858.8	100	648.2	100	1,086.2	100
毛利率⁽²⁾										
環保及節能解決方案	16.6%	—	16.8%	—	17.9%	—	17.6%	—	20.9%	—
可再生能源設備製造及服務	16.4%	—	17.2%	—	16.3%	—	17.7%	—	13.8%	—
所有其他	15.6%	—	19.8%	—	19.0%	—	15.2%	—	25.9%	—
經營溢利										
環保及節能解決方案	310.3	118.4	261.8	79.1	307.1	36.0	105.8	41.2	217.9	43.9
可再生能源設備製造及服務	(57.7)	(22.0)	101.8	30.7	592.6	69.5	174.5	67.9	269.7	54.4
所有其他	35.5	13.6	4.6	1.4	0.5	0.1	(1.3)	(0.5)	5.1	1.0
未分配總公司及企業經營 (虧損)/利潤	(26.1)	(10.0)	(37.1)	(11.2)	(47.8)	(5.6)	(22.1)	(8.6)	3.6	0.7
總計	262.0	100	331.1	100	852.4	100	256.9	100	496.3	100

概 要

其他財務資料：

	截至12月31日止年度			截至 6月30日 止六個月
	2008年	2009年	2010年	2011年
負債權益比率(%) ⁽³⁾	(10.1)	102.7	84.2	78.1
資產負債比率(%) ⁽⁴⁾	(11.2)	50.7	45.7	43.8
流動比率(倍) ⁽⁵⁾	1.2	0.8	0.9	0.9
存貨週轉率(日) ⁽⁶⁾	101.5	181.9	217.4	253.4
毛利率(%) ⁽⁷⁾	16.5	17.0	16.9	16.0
毛利率淨值(%) ⁽⁸⁾	5.0	3.6	5.1	3.8

附註：

- (1) 此項由主要包括生物質發電(此後已被出售)及其他電力相關產品在內的其他業務賺取的收入或利潤組成。
- (2) 我們的毛利率乃按分部毛利除以該分部應佔收入計算。
- (3) 我們的負債權益比率乃按我們的負債淨值與資產淨值的百分比釐定。負債淨值乃按我們的負債總值(包括其他計息應付款及貸款)減現金及現金等價物計算。
- (4) 資產負債比率乃根據我們的債務淨額佔我們權益及債務淨額總和的百分比釐定。
- (5) 流動比率乃按我們的流動資產除我們的流動負債釐定。
- (6) 我們的存貨週轉天數乃以我們存貨的賬面值總額除以期內(於2008年、2009年及2010年為365天，而截至2011年6月30日止六個月則為181天)銷售成本釐定。
- (7) 我們的毛利率乃根據我們的毛利佔我們總收入的百分比計算。
- (8) 我們的純利率乃根據我們的除稅後純利佔我們總收入的百分比計算。

概 要

我們主要透過我們的附屬公司經營業務。下表概述我們的業務、我們各業務的收益確認政策及從事各項業務的主要附屬公司：

業務分部	主要業務	收益確認政策	主要附屬公司
環保解決方案	脫硫EPC、脫硝EPC及水處理EPC	EPC合同的建設收益乃使用竣工比例法確認	龍源環保 朗新明 龍源技術
	脫硫特許經營	收益於賺取收入的會計期間確認	
	BOT	BOT收益包括BOT建設收益及BOT經營收益。BOT建設收益乃使用建設階段的竣工百分比確認。BOT經營收益乃按經營期間的水處理服務的業績確認	
	銷售環保產品	收益於客戶接獲貨品及相關風險和所有權轉移給客戶時確認	
節能解決方案	EPC	EPC合同建設收益使用竣工百分比法確認	龍源技術 龍源工程
	EMC	EMC的建設收益為已收或應收代價的公允價值及使用竣工比例法確認。應收代價乃使用實際利率法攤銷	
	銷售節能產品	收益於客戶接獲貨品及相關風險和所有權轉移給客戶時確認	
風電產品及服務	銷售風力發電機組	收益於客戶接獲貨品及相關風險和所有權轉移給客戶時確認	聯合動力 華電天仁 龍源電氣
太陽能產品及服務	銷售太陽能電池及組件	收益於客戶接獲貨品及相關風險和所有權轉移給客戶時確認	國電光伏
	EPC	EPC合同的建設收益使用竣工百分比法確認	

我們的競爭優勢

我們在我們的多個行業中維持主導或領先的市場地位，在業務擴展方面擁有優異的往績記錄。

我們環保及節能解決方案業務面向中國最大的電力行業——燃煤發電行業。我們的可再生能源設備製造及服務業務則面向中國增長最快並預期將於未來繼續增長的風電及太陽

概 要

能行業。此外，中國政府已承諾於2020年最多降低45%的單位GDP的二氧化碳排放量及31%的單位GDP能耗(分別與2005年的水平相比)。根據弗若斯特沙利文的資料，於十二五規劃期間，於該五年配備脫硫設備的新增燃煤發電裝機容量預期合共達到約369吉瓦，於該五年FGD的改造容量預期合共達到約155吉瓦，於該五年配備SCR設備的新增燃煤發電裝機容量預期將合共達到約856吉瓦，而於該五年配備低氮氧化物穩燃的中國燃煤發電新增及改造合併裝機容量預期將合共達到約424吉瓦。根據加勒德哈森，風電新增裝機容量將約為119吉瓦。根據Solarbuzz報告，中國的累計太陽能需求預期將在能源平衡情況下達到8.13吉瓦、在綠色環保情況下達到11.66吉瓦及在生產主導情況下達到17.5吉瓦。

我們於我們的多個行業維持主導或領先的市場地位：

- 根據弗若斯特沙利文的資料，基於截至2010年12月31日及2011年6月30日的累計裝機容量，我們是中國最大的脫硫EPC服務供應商和脫硫特許經營營運商；
- 根據弗若斯特沙利文的資料，基於2010年的新增裝機容量，我們是中國第三大脫硫EPC服務供應商；
- 根據弗若斯特沙利文的資料，基於截至2010年12月31日的累計裝機容量，我們為中國第四大SCR脫硝服務供應商；
- 根據弗若斯特沙利文的資料，基於2010年及截至2011年6月30日止六個月的新增裝機容量，我們為中國第五大SCR脫硝服務供應商及最大的SCR脫硝服務供應商；
- 根據弗若斯特沙利文的資料，基於2010年合同價值，我們是中國電力行業最大的EMC服務供應商及最大的汽輪機通流改造EMC服務供應商；
- 根據弗若斯特沙利文的資料，我們為首間於批量生產中應用等離子體點火及穩燃技術的公司，且基於截至2010年12月31日的累計裝機容量及2010年的新增裝機容量及銷量，我們為中國最大的等離子體點火及穩燃服務供應商；及
- 根據加勒德哈森的資料，基於截至2010年12月31日的累計裝機容量，我們為中國第五大風力發電機組製造商；及
- 根據加勒德哈森的資料，基於2010年新增裝機容量，我們是中國第四大風力發電機組製造商。

概 要

我們亦擁有輝煌的業務擴充記錄，從一系列高增長業務領域的成功中可見一斑。我們自開始風力發電機組業務起的三年內，即在中國市場取得領導地位。我們在進入太陽能業務之初就以提供太陽能系統服務及高端薄膜及高效電池技術為重點。我們相信我們的業務發展策略為提供我們高速增長的財務業績，我們於營業記錄期間取得的重大收入及利潤增長即為佐證。2008年至2010年間我們總收入和股東應佔利潤的複合年增長率分別為66.5%及96.3%。我們預期我們的環保及節能解決方案業務將繼續保持可觀的增長。

我們相信，我們主導或領先的市場地位、擴展業務的輝煌往績加上強勁的財務表現，為我們未來增長墊下穩固的基礎。

我們擁有領先的技術及強大的研發、設計及產品開發能力。

先進的技術及強大的研發實力是我們位居中國市場領先地位的關鍵。我們擁有多項在多個我們所經營的行業屬世界領先水平的技術。

在我們的環保及節能解決方案分部中，我們掌握全面的技術組合及豐富項目經驗：

- 我們為中國第一家引入世界主導濕法煙氣脫硫裝置技術的內地服務供應商；
- 我們承擔兩項863計劃濕法煙氣脫硫裝置項目及已開發我們的龍源濕法煙氣脫硫集成技術，結合14項國家專利；
- 我們已研發出11項適合中國經營狀況的海水脫硫專利技術；
- 我們為首批擁有SCR工序所用催化劑的設計及生產主要技術的中國公司之一並進行兩項863計劃相關技術項目；
- 我們擁有生產除塵工序所用高效率袋式除塵器的世界一流技術；及
- 我們的尖端的等離子體點火穩燃技術為世界領先技術。

在我們的可再生能源設備制造及服務分部下，我們具備開發兆瓦級風力發電機組的技術並因此在引領產品開發和市場趨勢方面具有競爭優勢。

- 我們已開發出一系列適用於不同地域及氣候的產品；

概 要

- 我們為中國首批生產適用於低風速風場的42米大葉片的風力發電機組製造商之一，使我們在開發低風速資源方面具有競爭優勢；
- 作為風力發電機組併網安全的重要指標，我們生產的1.5兆瓦風力發電機組為率先通過低電壓穿越能力現場測試的中國製造風力發電機組；
- 我們的1.5兆瓦雙饋風力發電機組為首個通過GL零電壓穿越測試的風力發電機組；
- 我們為擁有全功率測試平台的中國風力發電機組生產商之一；及
- 我們還擁有中國唯一的風電設備及控制國家重點實驗室，集中研究及開發風電設備及控制系統。

我們已就我們領先的技術獲得多個獎項：

- 環保及節能解決方案分部：
 - 我們有關節能及脫硫特許經營項目管理的研究項目於2010年獲中國電力企業聯合會授予管理成果創新一等獎；
 - 我們從事環保業務的主要附屬公司龍源環保於2010年獲中國企業評價協會授予中國自主創新企業TOP100；
 - 龍源環保自主研發的濕法脫硫技術於2010年獲得中國電力科技二等獎；
 - 龍源環保的SCR催化劑於2010年被中國企業評價協會評為「最具投資價值自主創新產品」；
 - 我們的等離子體無燃油點火及穩燃技術於2010年獲得國家能源局科技進步一等獎；
 - 我們的等離子體無燃油電站技術於2010年獲得中國電力科學技術一等獎以及國家科學技術進步二等獎；
 - 中國節能協會於2011年提名我們領取中國十大節能貢獻企業獎；及

概 要

- 可再生能源設備製造及服務業務分部：
 - 聯合動力在2010年德勤「高科技、高成長50強」評比中總排名第二，並為風電相關公司中發展最快的企業；及
 - 我們的1.5兆瓦風力發電機組技術引進與再創新及其國產化項目於2010年獲中國電機工程學會頒發中國電力科學技術三等獎。

我們專業的研發團隊擁有豐富的電力行業經驗以及全面的專業知識，致力於不斷創新和改善我們的技術及產品質量並保持我們於技術發展方面的領先市場地位。截至2011年9月30日，我們擁有222項專利，獲得40多項國家或省部級科技獎項，進行七個國家863項目。我們擁有位於北京及山東的研發中心，其中一個為國家級研發中心，三個為配備各研究領域領先設施的實驗室以及一個博士後研究站。我們擁有900名擁有碩士或以上學位員工及20名享受國務院津貼的專家。我們相信，我們的先進技術加上在研發活動方面全面的能力，可確保我們繼續維持我們的市場領先地位。

我們可提供「一站式」服務的全面技術及綜合能力協助產生跨業務分部之間的協同效應。

我們是中國最大的燃煤電廠環保及節能解決方案供應商，透過多種業務模式提供市場領先的技術。我們已發展環保及節能解決方案業務，透過我們的脫硫及脫硝、等離子體點火穩燃、水處理等核心業務及其他服務(如除塵、出售礦渣、汽輪機通流改造、餘熱回收及發電廠數字控制系統)，解決與中國火電行業污染物排放及能源效率低下有關的各種問題。在我們的可再生能源業務方面，我們擁有向客戶提供集成解決方案及多元化的風力發電機組產品的全面能力。我們亦向客戶提供太陽能電池及組件，能滿足客戶不同的規格及需求。我們提供解決方案，處理風能或太陽能發電廠在各個發展或營運階段可能遇到的不同問題，包括風力發電機組維修及保養以及太陽能電站開發及建設的諮詢及可行性研究。

在對管理和對研發能力的相似需求、可技術互補及共享客戶群及供應商網絡等方面，我們不同業務分部間有明顯的協同效應。由於我們所有的服務均應對我們的客戶及電力行業的營運商所共同面對的各種問題，因此向其提供跨行業服務所需要的知識及技能通常十

概 要

分相似。此外，在追求效率的同時，我們的目標客戶一般會需要我們多條業務線的服務，從而為我們的不同業務創造交叉銷售機會。因此，我們可同時培養各業務現有及潛在的客戶關係，特別是各項環保及節能解決方案之間，亦可共享銷售及市場推廣方面的資源、供應商網絡以及原材料的採購、儲存及付運。

我們各業務線間強大的協同效用亦為客戶創造額外價值。例如，通過為整個燃煤電廠設計及落實環保及節能解決方案計劃（包括脫硫、脫硝及水處理等服務），我們預期可降低客戶的項目成本及營運成本。再如，倘我們將我們其中一間附屬公司開發的脫硝燃燒控制技術與我們另一間附屬公司開發的脫硝燃燒後法結合後，我們最多可降低整體項目建設成本20%。我們相信該等優勢將令我們具有巨大競爭優勢並彰顯我們於項目設計及建設方面的綜合能力及優良資質。

我們多元化的業務分部及各式各樣的業務模式，有利於我們持續迅速發展。

我們供應多元化的產品及服務，並於開展業務時使用各式各樣的業務模式。我們的業務線相輔相成，使我們面對不同的增長及風險概況。我們認為環保及節能解決方案是我們的主營業務，一直以來致力於為我們的燃煤電廠客戶提供清潔和高效的解決方案。隨着中國政府不斷提高國家環保要求，我們的環保及節能解決方案業務，尤其是脫硫、脫硝及除塵業務等與政府政策掛鈎的業務，預期將繼續增長。

我們的可再生能源業務發展迅速，將我們定位為技術密集型高端服務供應商。在風電產業的穩步發展及低風速資源開發的背景下，我們的風電產品及服務業務迅猛發展，成為我們近期收入的主要來源。受近期出台的太陽能上網電價的推動，中國太陽能行業預期將於未來若干年增長。我們擬憑藉我們對高端太陽能電池設計及製造技術，集中開發太陽能集成解決方案。

此外，我們預期我們的不同業務模式組合為我們提供短期及長期現金流。我們預期環保及節能業務下的脫硫特許經營和EMC服務以及風力發電機組維護及維修服務業務均為我們提供了長期穩定的現金流支持。我們預期我們的脫硫及脫硝EPC項目服務、風力發電機組及太陽能組件銷售業務以及太陽能系統服務則為我們的短期收入增長及現金流量提供來源。

概 要

我們從國電集團網絡直接接觸主要的顧客及獲得豐富的資源，並得到國電集團強大的政策支持。

我們的控股股東國電集團是全球財富500強公司，為中國五大發電公司之一。截至2010年年底，國電集團控制總裝機容量76,220兆瓦的燃煤電廠，為中國第三大燃煤發電公司。以截至2010年的風力發電裝機容量總量計算，國電集團亦為亞洲最大及全球第二大的風電場營運商；同時，國電集團將在「十二五」期間大力發展太陽能發電業務。作為國電集團內的環保及節能解決方案旗艦平台，我們能優先接觸為我們的客戶或潛在客戶的國電集團內的聯屬電力公司。我們的可再生能源設備製造及服務也直接受惠於國電集團在可再生能源行業的充足資源。

此外，為積極配合中國有關政府節能減排及發展清潔能源的政策，國電集團致力於組織內部推廣清潔燃煤發電廠及開發可再生能源，為我們應用技術及推廣服務提供了有利的平台。國電集團於2010年成立新能源技術研究院，使我們可以利用其研發成果。此外，國電集團透過在其網絡下發電廠設立示範項目，為我們提供研發新技術的平台，例如康平電廠無燃油燃煤火電廠示範項目為中國第一座採用等離子體點火及穩燃無燃油電站系統的電站。國電集團提供的平台有助我們開發及實施新技術、獲取第一手客戶資料及將新技術應用於商業生產。

我們擁有經驗豐富的管理團隊和技術嫻熟的技術人員。

我們是中國最早從事降低燃煤發電廠產生的污染及提升其能源效率的公司之一，從業至今一直擔當中國燃煤發電公司的環保及節能解決方案業務的領軍者。我們的高級管理層、核心業務、策略規劃及技術研發人員當中，大部分是服務中國環保及節能行業甚久的專業人士。此外，我們的高級管理層平均具有電力行業[20]年的工作經驗。整體而言，我們的管理層成員對發電廠的設計、建設以至經營及管理業務等各個層面均具備深入及全面的認識。因此我們能夠預期及發現客戶可能遇到的潛在問題，並針對該等問題為客戶提供量身定制的解決方案。

管理層深厚的電力行業經驗以及研發團隊雄厚的研發實力，使得我們眾多創新技術均處於中國行業應用的前列。比如，龍源環保是中國電力行業應用的濕法脫硫的行業標準的制定者，且具備全面的脫硫技術及豐富的項目經驗。此外，龍源技術是全球首家在批量

概 要

生產中應用等離子體穩燃技術的公司，其負責起草的《等離子體點火系統設計與運行導則》也於2010年10月1日正式發佈並成為中國電力行業的正式標準。我們還參與多項國家科學及技術項目。僅就煙氣治理而言，我們已參與中國國家科技研究計劃—863計劃中的五項。

我們的策略

我們的目標是成為世界領先的清潔技術解決方案供應商，盡量提高股東回報及為中國的節能及污染治理作出貢獻。為實現此目標，我們擬採取以下策略。

提升我們在中國市場的主導及領先地位。

我們是中國最大的燃煤電廠環保節能解決方案供應商，以及在中國風力發電機組製造行業佔據領先地位的可再生能源設備製造商及服務供應商。我們計劃繼續保持並進一步提升我們在中國市場的領導地位。在中國日益嚴重的環境污染問題及中國能源結構以燃煤發電為主的背景下，預期中國政府將持續推動環保及節能以及可再生能源行業的發展。因此，我們相信我們的業務擁有廣闊的市場前景。

我們將憑藉我們的競爭優勢、物色及開發新項目以把握市場機遇及提升盈利能力，我們亦計劃採取下列措施：

- 就我們的環保及節能解決方案業務而言，大力發展脫硫特許經營、脫硝EPC業務及特許經營、除塵、電站水島及EMC環保燃煤電廠EPC業務；及
- 就我們的可再生能源設備製造及服務業務而言，大力發展大容量陸上及海上風力發電機組及低風速風力發電機組海上風電EPC服務和太陽能電站系統集成服務。

尤其是，憑藉我們向燃煤電廠提供一站式環保及節能解決方案的實力，我們預期於2012年及之後開拓該市場並每年完成約900兆瓦至1,200兆瓦的電廠EPC項目。此外，憑藉我們設計及製造海上風力發電機組的實力，安裝及調試海上風力發電機組的知識經驗，我們預期考察海上風電EPC市場，提供一般承包服務，包括設計、採購、調試及建造海上風場。

概 要

繼續增強我們的研發能力及推動技術創新與業務發展。

技術先進性提供我們營運所在行業的獨特競爭優勢。我們計劃進一步增強我們的研發能力。尤其是，我們計劃在技術儲備方面加強投入並制定創新解決方案，以為客戶創造更多價值。例如，我們的核心業務之一，烟氣脫硫服務的研發活動，預期將會重點開發資源循環型高效脫硫技術。我們的脫硝業務預期會將重點研究同時提高爐內燃燒效率與SCR脫硝效率。我們也計劃大力發展3.0兆瓦及以上及大容量陸上風力發電機組，以適應風能發電的趨勢。太陽能業務方面，我們打算大力發展新型太陽能電池，如高效率電池，並提升太陽能電站的效率。我們將通過增加研發投資及引進更多人才等方式，繼續提升研發能力。我們相信，我們在研發方面所作的努力將確保我們的可持續發展。

持續降低成本並進一步優化供應鏈。

我們計劃繼續通過成本控制措施來降低成本及優化供應。我們擬採取的措施包括：

- (i) **拓寬融資來源及降低融資成本。**我們的業務擴充需要充足的資金。憑藉過往良好的信貸記錄，以及與國內金融機構的密切關係，我們相信我們將繼續取得有利的融資條款。我們亦打算開拓其他資金來源(如透過國內及國際資本市場)，以改善資本結構並降低融資成本。目前，銀行借貸仍然為我們主要的債務融資來源；
- (ii) **進一步加強若干核心零部件的自主設計及製造能力。**我們擬進一步加強環保及節能設備(包括脫硝催化劑、除塵用的過濾袋及水處理用的濾膜)、風力發電機組核心零部件(包括葉片、齒輪箱、電機、轉換器、變槳軸承)以及太陽能電池的生產設施的研發，盡量降低成本及提升我們業務的盈利水平；
- (iii) **繼續實行嚴格的質量控制措施。**我們擬繼續加強我們的質量控制，從而有效減少而產生的成本；及
- (iv) **加強供應商關係。**我們擬繼續保持與供應商的密切關係，並向選定供應商投資，以確保本公司零部件供應鏈的穩定、質量和成本效益。

概 要

開發經甄選海外市場並擴大我們的國際市場份額。

我們擬進軍或進一步開發經甄選的海外市場，並繼續進行國際擴張。我們已於進軍國際市場方面有所進展。於營業記錄期間，我們已完成香港南丫電站項目並已承建另外三項海外脫硫項目；且我們已出口36台等離子體點火及穩燃裝置。我們亦已向美國出口6台風力發電機組，並向歐洲出口太陽能產品。我們相信，擴大我們的國際市場份額有助我們物色新的市場機遇及提升我們的品牌知名度。我們計劃利用我們全面的技術和服務，選擇重點國外市場(包括若干歐洲國家，如德國、意大利、法國、比利時、西班牙及捷克共和國以及美國和巴西)以設計擴展方案。

我們的環保及節能解決方案業務預期將以與中國同樣以燃煤發電為主要能源來源的國家及市場為目標，包括美國及若干東南亞國家。我們的可再生能源設備製造和服務業務預期將針對該等為可再生能源發展提供政府政策及／或措施的國家及市場，包括若干南美國家、美國及若干歐洲國家如德國及西班牙等。我們將通過搭建國際銷售網絡、建立海外生產基地方式發掘國際業務機遇，我們亦擬與若干海外市場的本地營運商建立戰略夥伴關係，共同發展我們的國際業務。

概 要

過往財務資料概要

下表載列本集團的綜合財務信息概要。截至2008年、2009年及2010年12月31日止年度、截至2010年(未經審核)及2011年6月30日止六個月以及於2008年、2009年及2010年12月31日及2011年6月30日的綜合財務信息乃源自本文件附錄一會計師報告所載的綜合財務信息。綜合財務信息概要應與本文件中的綜合財務信息(包括相關附註)一併閱讀，以確保其完整性。

我們的綜合財務資料乃根據國際財務報告準則編製。

	截至12月31日止年度					截至6月30日止六個月				
	2008年	佔總收益百分比	2009年	佔總收益百分比	2010年	佔總收益百分比	2010年	佔總收益百分比	2011年	佔總收益百分比
	(人民幣百萬元)					(未經審核)(人民幣百萬元)				
收益	3,966.1		5,349.7		10,998.9		3,681.9		6,774.6	
銷售成本	(3,310.2)	83.5	(4,438.6)	83.0	(9,140.1)	83.1	(3,033.7)	82.4	(5,688.4)	84.0
毛利	655.9	16.5	911.1	17.0	1,858.8	16.9	648.2	17.6	1,086.2	16.0
其他收入	31.8	0.8	42.2	0.8	148.9	1.4	54.8	1.5	56.9	0.8
其他收益/(虧損)淨額	1.2	0.0	(1.8)	0.0	(6.7)	0.1	(23.2)	0.6	71.3	1.1
銷售及分銷開支	(71.7)	1.8	(155.9)	2.9	(402.8)	3.7	(126.7)	3.4	(237.3)	3.5
行政開支	(355.2)	9.0	(464.5)	8.7	(745.8)	6.8	(296.2)	8.0	(480.8)	7.1
經營利潤	262.0	6.6	331.1	6.2	852.4	7.7	256.9	7.0	496.3	7.3
財務成本	(41.1)	1.0	(107.8)	2.0	(199.2)	1.8	(100.8)	2.7	(207.9)	3.1
分佔聯營公司利潤減虧損	20.4	0.5	24.5	0.5	27.3	0.2	3.5	0.1	16.9	0.2
除稅前利潤	241.3	6.1	247.8	4.6	680.5	6.2	159.6	4.3	305.3	4.5
所得稅	(41.2)	1.0	(53.3)	1.0	(118.7)	1.1	(40.1)	1.1	(48.0)	0.7
年度/期間利潤	200.1	5.0	194.5	3.6	561.8	5.1	119.5	3.2	257.3	3.8
以下應佔利潤：										
本公司股權持有人/股東	90.9	2.2	95.6	1.8	350.3	3.2	57.8	1.5	181.1	2.7
非控股權益	109.2	2.8	98.9	1.8	211.5	1.9	61.7	1.7	76.2	1.1
年度/期間利潤	200.1	5.0	194.5	3.6	561.8	5.1	119.5	3.2	257.3	3.8
每股基本及攤薄盈利(人民幣)	0.02		0.02		0.07		0.01		0.04	

概 要

	於12月31日			於6月30日
	2008年	2009年	2010年	2011年
	人民幣千元	人民幣千元	人民幣千元	人民幣千元
非流動資產				
物業、廠房及設備	1,170,292	4,586,854	9,492,611	10,225,715
投資性房地產	15,432	14,718	159,148	254,758
預付土地租賃款	172,482	234,235	553,687	553,077
無形資產	90,687	289,681	626,771	658,624
商譽	7,082	14,409	14,409	7,082
對聯營公司投資	177,404	189,246	209,730	308,322
非上市權益投資	7,330	6,988	74,988	77,717
其他非流動資產	180,200	881,569	2,142,847	2,234,219
遞延稅項資產	26,289	55,129	97,649	151,248
非流動資產總額	1,847,198	6,272,829	13,371,840	14,470,762
流動資產				
存貨	920,549	3,502,660	7,387,225	8,541,867
建造合同應收款項	1,023,079	873,878	1,021,444	1,027,430
應收賬款及應收票據	1,296,987	2,489,787	5,613,515	6,697,844
按金、預付款項及其他應收款項	1,091,098	1,003,814	2,070,712	2,061,842
預付稅項	21,916	22,855	149,787	155,993
受限制存款	113,687	484,809	86,913	245,292
現金及銀行存款	1,152,914	1,255,059	2,766,924	4,041,466
分類為持有待售的對聯營公司 投資	—	—	—	15,181
流動資產總額	5,620,230	9,632,862	19,096,520	22,786,915
流動負債				
借款	660,152	2,368,452	4,443,908	7,659,456
應付賬款及應付票據	1,741,171	4,219,741	9,402,092	10,623,475
其他應付款	1,489,253	4,252,240	6,607,651	7,123,680
建造合同應付款項	803,783	484,024	588,467	274,940
應付所得稅	75,292	86,986	157,922	113,622
質保金撥備	—	—	19,869	58,473
流動負債總額	4,769,651	11,411,443	21,219,909	25,853,646
流動資產／(負債)淨額	850,579	(1,778,581)	(2,123,389)	(3,066,731)
非流動負債				
借款	263,545	1,128,406	2,508,709	2,515,869
遞延收益	55,693	115,396	185,649	270,377
質保金撥備	3,889	54,687	209,045	274,441
其他非流動負債	101,665	115,834	245,017	91,329
非流動負債總額	424,792	1,414,323	3,148,420	3,152,016
淨資產	2,272,985	3,079,925	8,100,031	8,252,015
總資產減總負債	2,697,777	4,494,248	11,248,451	11,404,031
資本及儲備				
實繳資本／股本	910,753	1,537,669	4,822,590	4,850,000
儲備	804,842	794,371	1,334,586	1,492,734
貴公司權益持有人／ 股東應佔權益總額	1,715,595	2,332,040	6,157,176	6,342,734
非控股權益	557,390	747,885	1,942,855	1,909,281
權益總額	2,272,985	3,079,925	8,100,031	8,252,015

概 要

於2008年、2009年及2010年以及截至2011年6月30日止六個月，我們的存貨分別為約人民幣920.5百萬元、人民幣3,502.7百萬元、人民幣7,387.2百萬元及人民幣8,541.9百萬元，而我們的應收賬款及應收票據分別為約人民幣1,297.0百萬元、人民幣2,489.8百萬元、人民幣5,613.5百萬元及人民幣6,697.8百萬元。我們的存貨增加乃主要由於進軍新業務領域，主要是風力發電機業務。我們的應收賬款增加乃主要由於我們的風力發電機業務的銷售額增加。

特別股息

根據由財政部發佈並於2002年8月27日生效的《企業公司制改建有關國有資本管理與財務處理的暫行規定》，本集團須向國電及國電電力宣派及支付特別分派，有關金額相等於本集團自2010年11月1日起(我們的國有資產的估值日期後當日)至2011年5月16日(我們註冊成立日期)的純利(「**強制性分派**」)。根據我們的股東於2011年6月3日通過的普通決議案，我們將向國電集團及國電電力派付數額相等於本集團自2010年11月1日至2011年6月30日產生的純利的特別股息(「**特別股息**」)，此亦符合強制性分派規定。特別股息將涵蓋強制性分派，因此，本集團毋須單獨派付強制性分派。本集團中國法律顧問凱文認為，特別股息符合強制性分派規定。

基於我們由2010年11月1日至2011年6月30日的未經審核純利，我們目前估計相關特別股息不超過人民幣300.0百萬元。

風險因素

我們將面對與我們業務及行業相關的風險。該等風險可分類為：(i)與我們的業務及行業相關的風險；及(ii)與中國有關的風險。有關該等及其他風險的描述，請參閱「風險因素」。

與我們的業務及行業相關的風險

- 環保行業的發展倚重中國政府的污染防治政策。
- 中國或其他地方減少或終止對可再生能源行業的政府支持或補貼或會對我們的業務產生不利影響。
- 本公司面對執行EMC、BOT及其他類似項目有關的風險。
- 我們大部分收入來自國電集團及其各個附屬公司；我們將繼續與我們的關連人士進行關連交易。

概 要

- 我們大部分收入來自主要客戶，彼等的需求變動可能會對我們的業務帶來重大不利影響。
- 我們或不能繼續保持我們的高速增長並成功實施我們的業務拓展計劃。
- 我們於我們經營的大部分行業面對激烈競爭。
- 我們或不能成功發展新業務模式。
- 我們可能面臨客戶拖欠或不支付應收賬款、工程進度款項或不按時退回履約保證金或質量保證金。
- 本公司錄得流動負債淨額且需要定期進行短期循環借貸。
- 我們於營業記錄期間出現經營負現金流狀況且應收賬款週轉天數增加。
- 中國經濟發展放緩可能對我們的經營業績及財務狀況造成重大不利影響。
- 我們可能無法獲得風力發電機組業務所需的配件及組件的按時及穩定供應。
- 無法取得足夠數量的原料或按可接受的商業條款取得原料可能減少我們的收入，並限制我們達成拓展計劃的能力。
- 我們的業務倚重日新月異的技術與工藝且我們可能無法開發滿足瞬息萬變的市場需求的新技術，或成功及時引入新技術。
- 倘我們未能準確估計我們合約的整體風險、收益或成本，或倘我們未能根據訂單變動協定已完成工程的定價，我們或會取得較預期為低的利潤或就我們的合約產生虧損。
- 我們若干業務的運營歷史有限，且我們於營業記錄期間的過往增長率或不能代表我們日後的增長率。
- 我們的業務增長取決於我們物色可產生收益的項目、進一步發展我們現有業務以及擴展至新業務或市場的能力。倘我們未能如此，則我們的業務及前景或會受到不利影響。

概 要

- 我們的收入可能會受業務於年內的季節性因素影響而波動。
- 倘我們無法維持有效的質量控制系統，我們的產品質量以至我們的業務可能會遭受重大不利影響。
- 倘我們無法有效地控制成本，尤其是配件及零部件的成本，我們的經營業績及財務狀況可能會受到重大不利影響。
- 我們須承受稅收優惠待遇變動的風險。
- 倘因我們生產過程的延遲而無法完成客戶訂單，我們的業務前景、經營業績及財務狀況可能會受到重大不利影響。
- 在合理商業條款上取得融資的能力可能會影響我們的業務拓展或財務表現。
- 收購新業務涉及風險。
- 我們將繼續受國電集團控制，國電集團的利益可能與閣下或我們其他股東的利益不一致。
- 我們倚賴主要管理團隊及技術專家。無法以合理成本挽留或聘用合資格的人員，則可能會對我們的經營業績造成重大不利影響。
- 我們的國際市場推廣及銷售計劃與戰略未必能夠取得預期成效。
- 倘中國火電裝機容量的擴充放緩，我們的業務增長或會受影響。
- 倘其他可再生能源發電技術的重大突破令該等技術優於風力發電，或風電的使用受當地氣候狀況變化不定的影響，風電產品及服務的需求可能會受到影響。
- 我們的業務營運受多項環保、健康及安全法律及法規所限。
- 我們尚未獲得擁有並使用的部分物業及土地的有效所有權證。
- 我們須承受產品責任賠償的風險，其中部分情況未必能得到足額保險賠償。

概 要

- 我們不一定能保護我們的專利及其他知識產權，以致可能對我們的業務造成重大不利影響。
- 我們在生產和建設過程中可能會發生重大的人命傷亡或財產損失。
- 我們的特別分派並非我們日後股息政策的指標。
- 若營運附屬公司可派發予本公司的股息減少，則會影響本公司的現金流量。
- 由於本公司並不全資擁有部分附屬公司，因此未必能促使該等公司採取本公司認為對本公司最為有利的行動。
- 我們於過往曾作出並不嚴格符合中國法律的墊款及貸款。
- 我們的生產及營運可能會受到無法控制的因素所影響。

與中國有關的風險

- 中國經濟、政治及社會狀況的變動可能對我們的經營業績及財務狀況造成重大不利影響。
- 由於中國的法律制度仍在演進，故有關的詮釋及執行存在不確定因素。
- 政府對外幣兌換的管制及其批准的規定可能影響我們的經營業績和財務狀況。
- 我們所面對的外匯與兌換風險及人民幣價值波動可能會對我們的業務造成重大不利影響。
- 可能難以向我們或我們居於中國的董事、監事或高級管理層強制執行非中國法院的裁決。
- 支付股息受到中國法律的限制。

獨立於國電集團

我們獨立於國電集團經營業務，原因如下：

- 我們擁有獨立的董事會及管理層；
- 我們獨立經營業務；
- 我們擁有獨立的僱員；及
- 我們的財務獨立於國電集團。

概 要

有關我們董事會及管理層、經營業務、僱員及財務獨立性的詳情，請參閱本文件「與國電集團的關係—獨立於國電集團」一節。

為降低倚賴採取的措施

儘管我們與國電集團的關係過往一直使我們受益良多且互惠互利，我們已採取及預期採取措施降低國電集團及其附屬公司應佔收入比例，如開發及擴充國際經營業務和透過獲得其他客戶（與國電集團並無關連），將中國國內的經營業務多元化，以及持續開發國電集團或未涉及的其他市場業務。例如，經我們努力進行國際擴充，我們已建立海外銷售渠道，開始開發海外生產設施着手簽立於斯里蘭卡、柬埔寨及菲律賓發展項目的協議，並已獲指定負責香港特別行政區的一個項目。於最後實際可行日期，我們亦擁有超過300名獨立國內客戶及超過20名獨立國際客戶。

定 義

除非文義另有所指，否則下列詞彙於本文件具有以下涵義。若干其他詞彙在「技術詞彙」一節中闡述。

「[十二五]規劃」	指	《中華人民共和國國民經濟和社會發展第十二個五年規劃綱要》
「[863計劃]」	指	中國國家高新技術研究發展計劃，擬刺激多個領域的先進技術開發工作
「會計師報告」	指	本文件附錄一所載由畢馬威會計師事務所(執業會計師)編製的報告
「公司章程」	指	本公司將有條件採納的公司章程
「平均售價」	指	平均售價
「北京龍威」	指	北京龍威發電技術有限公司，為一間在中國註冊成立的有限責任公司，為聯合動力的非全資附屬公司
「營業日」	指	一般香港銀行開放予公眾作正常銀行業務運作的任何日子(星期六、星期日或公眾假期除外)
「複合年增長率」	指	複合年增長率
「CDM」	指	清潔發展機制，京都議定書內一項允許工業化國家投資於發展中國家溫室氣體減排項目以賺取排放信用的安排
「中國」	指	中華人民共和國，就本文件而言，不包括台灣地區、中國澳門特別行政區及香港特別行政區
「本公司」	指	國電科技環保集團股份有限公司，一間根據中國公司法於2011年5月16日在中國註冊成立的股份有限公司，並(視乎文義而定)包括其附屬公司

定 義

「公司條例」	指	香港法例第32章公司條例，經不時修訂及補充或以其他方式修改
「中國證監會」	指	中國證券監督管理委員會，負責監督及規管中國證券市場的監管機構
「董事」或「董事會」	指	本公司董事(如文義所指，亦包括本文件所列之本公司獨立非執行董事)或本公司董事會
「內資股」	指	我們股本中每股面值人民幣1.00元的普通股，以人民幣認購及支付
「EIA」	指	美國能源部轄下的能源信息局
「歐元」	指	根據建立歐洲共同體的條約(經修訂)而已採用單一貨幣的歐盟成員國的法定貨幣
「國電科環」	指	本公司的前身，又名國電科技環保集團有限公司，於2001年4月6日在中國註冊成立的有限公司，並(視乎文義而定)包括其附屬公司
「國內生產總值」	指	國內生產總值(凡提述的所有國內生產總值增長率，均指實際而非名義國內生產總值增長率)
「國電電力」	指	國電電力發展股份有限公司(為一間在中國註冊成立的股份有限公司)及本公司控股股東，其A股於上海證券交易所上市(股份代號：600795)
「國電光伏」	指	國電光伏(江蘇)有限公司，為本公司的全資附屬公司
「本集團」或「我們」	指	本公司及我們的附屬公司
「國電集團」	指	中國國電集團公司，為一間在中國成立的國有企業，並為本公司的控股股東

定 義

「包頭聯合動力」	指	國電聯合動力技術(包頭)有限公司，為一間在中國成立的有限公司，並為聯合動力的非全資附屬公司
「港元」或「港仙」	分別指	香港的法定貨幣港元及港仙
「香港」	指	中國香港特別行政區
「華電天仁」	指	北京華電天仁電力控制技術有限公司，為一間在中國註冊成立的有限公司，並為本公司的非全資附屬公司
「IEA」	指	國際能源組織，為一個跨政府組織，作為美國、日本及歐盟成員國等28個國家的能源政策顧問
「IEC」	指	國際電工委員會，為一個負責編製及頒佈電氣、電子及相關技術國際標準的組織
「國際財務報告準則」	指	國際財務報告準則，包括由國際會計準則委員會頒佈的準則、修訂及詮釋
「江蘇龍源」	指	江蘇龍源催化劑有限公司，為一間在中國註冊成立的有限責任公司，並為本公司的非全資附屬公司。
「京都議定書」	指	於1997年通過的《聯合國氣候變化框架公約》內的京都議定書
「最後實際可行日期」	指	2011年[●]，即於本文件付印前確定當中所載若干數據的最後實際可行日期
「龍源冷卻」	指	北京龍源冷卻技術有限公司，為一間於中國註冊成立，並

定 義

		由本公司、北京嘉銘環保工程有限公司、中電國際新能源控股有限公司及本公司聯繫人設立的中外合資企業。
「龍源電氣」	指	國電龍源電氣有限公司，為一間在中國註冊成立的有限公司，並為本公司的非全資附屬公司
「龍源工程」	指	國電龍源電力技術工程有限責任公司，為本公司的全資附屬公司
「龍源環保」	指	北京國電龍源環保工程有限公司，為一間在中國註冊成立的有限公司，並為本公司的全資附屬公司
「龍源南京膜技術」	指	國電龍源南京膜技術有限公司，為一間在中國註冊成立的有限公司，並為本公司的非全資附屬公司
「龍源電力」	指	龍源電力集團股份有限公司，為一間在中國註冊成立的股份有限公司及國電集團的聯繫人
「龍源技術」	指	煙臺龍源電力技術股份有限公司，為一間在中國註冊成立的有限公司，並為本公司擁有其23.25%的附屬公司
「朗新明」	指	北京朗新明環保科技有限公司，為本公司的全資附屬公司
「商務部」	指	中華人民共和國商務部
「科技部」	指	中華人民共和國科學技術部
「南京龍源」	指	南京龍源環保有限公司，為一間在中國註冊成立的有限責任公司，並為本公司的非全資附屬公司

定 義

「發改委」	指	中華人民共和國國家發展和改革委員會
「寧夏太陽能」	指	國電寧夏太陽能有限公司，為本公司的全資附屬公司
「全國人大」	指	中華人民共和國全國人民代表大會，為中國國家立法機關
「社保基金」	指	中華人民共和國全國社會保障基金理事會，為獲國務院授權負責管理國家全國社會保障基金的組織
「中國人民銀行」	指	中國人民銀行，為中國的中央銀行
「中國人民銀行滙率」	指	中國人民銀行每日根據前一日中國銀行同業外滙滙率，及參考現時全球金融市場的滙率而設定的外滙交易滙率
「中國公司法」	指	中華人民共和國公司法，於1993年12月29日在第八屆全國人大常務委員會第五次會議上獲通過，由1994年7月1日起生效，並經不時修訂、補充或以其他方式修改。最新修訂於2005年10月27日獲通過，並由2006年1月1日起生效
「中國公認會計準則」	指	由中國財政部於2006年發佈的企業會計準則及其詮釋
「中國政府」	指	中國中央政府和所有政府分部(包括省、市及其他地區或地方政府實體)及該政府的組織或(視乎文義而定)上述所有分部及組織
「省」	指	中國各省、自治區及直轄市
「研發」	指	研究與開發

定 義

「人民幣」	指	中國法定貨幣
「國家外匯管理局」	指	中華人民共和國國家外匯管理局，負責外匯管理有關事宜的中國政府機構
「國家工商總局」	指	中華人民共和國國家工商行政管理總局
「國資委」	指	國務院國有資產監督管理委員會，負責管理國有資產
「電監會」	指	中華人民共和國電力監管委員會
「證監會」	指	香港證券及期貨事務監察委員會
「證券及期貨條例」	指	香港法例第571章證券及期貨條例，經不時修訂及補充或以其他方式修改
「股份」	指	本公司股本中每股面值人民幣1.00元的股份
「股東」	指	股份持有人
「國務院」	指	中華人民共和國國務院
「附屬公司」	指	具公司條例第2節所賦予的涵義
「監事」或「監事會」	指	本公司監事或監事會
「營業記錄期間」	指	截至2008年、2009年及2010年12月31日止年度，以及截至2011年6月30日止六個月
「聯合動力」	指	國電聯合動力技術有限公司，為一間在中國註冊成立的有限公司，並為本公司的非全資附屬公司
「聯合動力(保定)」	指	國電聯合動力技術(保定)有限公司，為一間在中國註冊

定 義

		成立的有限責任公司，並為本公司的非全資附屬公司。
「聯合動力(赤峰)」	指	國電聯合動力技術(赤峰)有限公司，為一間在中國註冊成立的有限責任公司，並為本公司的非全資附屬公司。
「聯合動力(連雲港)」	指	國電聯合動力技術(連雲港)有限公司，為一間在中國註冊成立的有限責任公司，並為本公司的非全資附屬公司。
「美國」	指	美利堅合眾國，其領土、其屬地及受其司法管轄的所有地區
「美元」	指	美元，美國的法定貨幣

本文件所載的若干金額及百分比數字已作出四捨五入湊整。因此，若干圖表內所示的總數未必為其之前數字的算術總和。

本文件內，如中國成立的實體、機關、組織、機構或企業，或在中國獲頒授的獎項、證書的中文名稱與其英文譯名存在任何歧義，概以中文名稱為準。

技術詞彙

此詞彙表載有本文件中使用的與本集團相關的技術詞彙的釋義，此等詞彙在本文件中有關本集團業務或本集團的內容中使用。若干釋義可能與標準行業定義有所不同。

「A-A-O」	指	厭氧 — 缺氧 — 好氧(A-A-O)法可用於處理焦煤廠污水以同步去除氮及COD以及對有機污染物進行脫氮和轉化。A-A-O法中的厭氧指缺氧環境，該環境可使焦煤廠污水對隨後的硝化工序產生較低抑制作用及為反硝化細菌提供更易生物降解及合適的碳源
「交流電」	指	交流電，即方向作週期性變化的電流
「有功功率控制」	指	在任何時間點降低風機電力輸出的方法。就變槳調節的風力發電機組而言，可通過調整葉片的迎風角度從而改變風力發電機組吸收的風能而實現
「權益裝機容量」	指	一個實體在電力項目中的所有權百分比乘以該電力項目總裝機容量計算得出的裝機容量
「可利用率」	指	風力發電機組於某段時間的無技術故障時間除以該期間總時間所得的百分比
「葉片」	指	風力發電機組中利用風能驅動葉輪轉動的部件
「BOT」	指	建設、營運及移交
「COD」	指	化學需氧量，一項普遍適用於間接測量水內有機化合物含量的測試
「恒頻」	指	將風力發電機組中發電機輸出的變化的電力頻率轉換為恒定的電網頻率的技術
「定速運行」	指	風力發電機組運行時，葉輪轉速保持恒定

技術詞彙

「轉換效率」	指	太陽能電池將太陽能轉換為電能的百分比，根據所選生產太陽能電池及組件的客戶的反饋資料而估計得出
「聚光光伏電池」	指	聚光光伏電池
「晶體矽電池」	指	以批量晶體矽材料制造的太陽能電池，亦名晶體矽電池，其主導光伏市場，於2010年約佔太陽能電池總產量的86.5%
「直流電」	指	直流電，即單方向通過導體的電流
「DCS」	指	分散控制系統，通常指生產系統、工序或任何種類動力系統的控制系統，其控制元件並不在中心位置而是分散在整個系統，其中每個子系統均由一個或多個控制元件控制
「直驅」	指	將風力發電機組的葉輪直接驅動發電機轉子的傳動方式，省去齒輪箱
「雙饋」	指	固定及旋轉部件上的線圈均傳輸輪軸與電力系統間的電力的雙軌模式
「EAM」	指	企業資產管理，即在整個壽命期內最優化管理一個組織的實體資產以使其價值最大化
「EMC」或 「能源管理合約」	指	一種可使公司在無需產生預先資本成本的情況下實現節能的商業模式
「EPC」	指	工程、採購及建造，一種總承包商承擔設計、採購、建造及測試並負責項目質量的商業模式
「ERP」	指	企業資源規劃，整合整個組織的內部及外部管理信息

技術詞彙

「ESCO」	指	節能服務公司，指向客戶(獲提供服務時不會產生預先資本成本)提供節能服務及根據其節能措施節約的成本取得溢利的公司
「FGD」	指	煙氣脫硫
「過濾袋除塵」	指	將懸淨空氣中的粉煤灰凝固並隨後經靜電除塵器(如過濾袋)吸塵的方法
「煙氣脫硫裝置特許權」	指	由電廠與煙氣脫硫裝置服務供應商訂立的特許權協議。在相關政府部門的協調下，電廠與專業煙氣脫硫裝置服務供應商訂立特許權協議，以取得就煙氣脫硫裝置收取收入的權利，包括收取脫硫裝置特別關稅及政府有關煙氣脫硫裝置的有利政策下的所有其他獎勵的權利。根據特許權協議，專業煙氣脫硫裝置服務供應商負責電廠內所安裝脫硫裝置的投資、建設、經營及維護以及日常管理，並達成其中所載的脫硫目標
「粉煤灰」	指	燃燒產生的殘餘物質之一，包括隨煙氣飄升的微粒。工業上的粉煤灰通常指煤燃燒過程產生的灰。粉煤灰含有大量環境毒素，如鋇、鏷、銻、釩等
「全功率整流」	指	將風力發電機組變流器的額定容量等同於風力發電機組額定容量的變流技術
「吉瓦」	指	功率單位，1吉瓦等於1,000兆瓦
「GL」	指	德國勞氏船級社
「並網」	指	風力發電機組接入電網並輸電

技術詞彙

「綠色電網風力發電機組」	指	具備(其中包括)低電壓穿越、有功及無功功率遠程控制以及電力預測能力的風力發電機組，乃為向電網傳送可控制及可預測的電力而設計
「高效太陽能電池」	指	太陽能電池的開路電壓及光能轉換效率透過在晶體矽基兩側加入n型或p型雜質非晶矽層得以提高
「IEC IV」	指	IEV IV的定義成於IEC 61400-1(第二版)。在此版本中，風力發電機組被分為I、II、III及IV機型。上述四個機型所對應的風力發電機組可分別於參考風速(於風力發電機組的輪轂處測得)低於50米/秒、42.5米/秒、37.5米/秒及30米/秒的環境下運行，並可分別於平均風速低於10米/秒、8.5米/秒、7.5米/秒及6米/秒的環境下運行；而S機型風力發電機組則可於風力發電機組製造商及客戶界定的特定環境下運行
「IEC I、II、III及S機型」	指	按照風力發電機組設計標準IEC(國際電工委員會)61400-1(第三版)，能在風力發電機組輪轂高度處的參考風速為50米/秒、42.5米/秒及37.5米/秒以下環境，且能在年平均風速分別為10米/秒、8.5米/秒及7.5米/秒以下環境中運行的風力發電機組，為I、II及III級機組；能在風力發電機組製造商及客戶界定的特定環境中運行的風力發電機組為S級機組
「千瓦」	指	功率單位，1千瓦等於1,000瓦
「千瓦時」	指	電能生產數量的計量單位。一千瓦時為一千瓦的發電機按額定輸出容量連續運行一小時所做的功
「低電壓穿越性能」或「LVRT」	指	在電網受到重大干擾時，風力發電機組維持並網及提供無功電力的能力。在電壓大幅跌落時，具備LVRT性能的

技術詞彙

風力發電機組可維持運行並可繼續發電，而並不斷網。零伏電壓穿越性能有助於使電網的穩定性達到最大

「MBBR」	指	移動床生物膜反應器(MBBR)水處理工藝的原理為將聚乙烯生物膜載體置於污水處理曝氣池作繁雜運動。各生物載體提供保護表層，以供養其細胞內異氧及自氧細菌的生長。MBBR技術旨在自污水中消除BOD/COD及氮氣，並提供一種靈活、低成本及易於操作且擁有可擴展及更簡潔設計的污水處理手段
「MBR」	指	膜生物反應器(「MBR」)水處理工藝將膜過濾技術與使用生命有機體分解污水中的頑固污染物的生物活性工藝結合。MBR採用超濾(UF)／微濾(MF)膜分離技術替代使用二級消毒及傳統過濾裝置的傳統活性污泥法，從而可實現高效的固液分離及細菌過濾，且符合較高的中水回用標準。MBR工藝乃一項新興的先進污水處理技術，目前被廣泛用於市政及工業廢物處理
「兆瓦」	指	功率單位，1兆瓦等於1,000千瓦
「MIS」	指	管理信息系統，即為效率及有效管理組織提供所需信息的系統
「兆瓦級風力發電機組」	指	額定輸出容量等於或大於1兆瓦的風力發電機組
「發動機艙」	指	塔架頂部位於葉片後方的結構物，內置葉輪軸及發電機等風機主要零部件
「氮氧化物」	指	氮化合物
「永磁體」	指	一種無外部磁場仍保持磁性的材料

技術詞彙

「永磁發電機」或 「永磁同步發電機」	指	在發電機轉子上使用永磁體的同步發電機
「變槳控制」或 「變槳調節」	指	控制風力發電機組功率的一種形式，通過控制系統，調整葉片的槳矩角(或迎角)來實現
「等離子體點火 穩燃技術」或 「PICS技術」	指	包括為不再使用油庫及輸油系統等燃料相關的設備及設施的燃煤電廠設計及安裝等離子體點火穩燃系統的系統服務
「多晶矽」	指	多晶矽，一種由細小矽晶體組成的物質
「功率曲線」	指	風力發電機組輸出功率和風速之間的關係曲線風力發電機組銘牌所標準的輸出容量
「光伏」	指	光伏，透過轉化太陽輻射發電的方法
「額定風速」	指	風力發電機組產生額定輸出容量所需的風速區間
「可再生能源」	指	風能、太陽能、地熱、生物質能等可持續或就所有應用目的而言不會耗盡的能源
「改造」	指	利用新技術改造舊系統以提升其效率
「SCADA」	指	數據採集與監視控制系統 (Supervisory Control and Data Acquisition)
「SCR」	指	選擇性催化還原
「海水煙氣脫硫」	指	一種透過控制海水的天然特性及成份吸收及中和煙氣中的二氧化硫的海水工序
「SIS」	指	監控信息系統
「SNCR」	指	選擇性非催化還原
「二氧化硫」	指	二氧化硫

技術詞彙

「失速控制」	指	控制調節風力發電機組功率的一種方式，當風速超過風力發電機組額定風速時，葉片發生失速現象，且葉輪吸收的風能不再增加，從而控制風力發電機組的功率輸出
「汽輪機通流改造」	指	用以增加電廠汽輪機效率及安全性的服務，該項服務涉及設計汽輪機通流系統以提高通流部分內蒸汽的流通效率及減少通過內部通流部分時的蒸汽泄漏，從而提高輪機及發動機的效率
「太瓦時」	指	電能生產數量的計量單位，一太瓦時等於十億千瓦時
「薄膜太陽能電池」	指	經在基片(如玻璃)上裝放幾層薄膜矽或更為複雜的材料而製成的太陽能電池
「總裝機容量」	指	裝機發電設備(例如風力發電機組)的額定輸出容量之和
「塔架」	指	支撐及抬高葉輪及發動機艙的支撐結構
「輪機葉輪」	指	風力發電機組的零部件，由輪轂及葉片組成，用於驅動發電機轉子
「單機容量」	指	單台風力發電機組的額定功率
「變槳系統」	指	風力發電機組中保證於各種風速下高效運行的電子系統。該系統能透過控制葉片角度實時監控風速變化時風力發電機組轉速，以優化運行及吸收風能
「污水處理」	指	在污水流入水體前利用化學及物理工藝去除其污染物
「濕法煙氣脫硫」	指	濕法煙氣脫硫
「風力發電機組」	指	風力發電機組

前 瞻 性 陳 述

本文件內載有前瞻性陳述，該等陳述並非歷史事實，但與本集團對未來事件的計劃、信念、預期或預測有關。該等前瞻性陳述主要載於「概要」、「風險因素」、「行業概覽」、「業務」、「與國電集團的關係」及「財務信息」章節，因其性質涉及各種風險及不明朗因素。

在某些情況下，本集團使用「旨在」、「預測」、「相信」、「繼續」、「或會」、「預期」、「擬」、「可能」、「計劃」、「潛在」、「預計」、「規劃」、「擬定」、「爭取」、「應」、「將會」、「會」及類似字詞或陳述以表明前瞻性陳述。該等前瞻性陳述包括(但不限於)有關下列各項的陳述：

- 本集團的業務戰略及運營計劃；
- 在建項目和規劃；
- 整體經濟狀況；
- 資本市場發展；
- 行業及技術趨勢；
- 「財務信息」章節內有關價格、數量、運營、利潤、整體市場趨勢、風險管理和匯率走勢的若干陳述；
- 「與國電集團的關係」章節內有關預期行業及收益增長、業務增長(包括國電集團及其聯屬人士應佔百分比或增長)及營運成本的若干陳述；及
- 電力行業的整體監管環境和支持可再生能源政策的力度。

該等前瞻性陳述涉及風險、不明朗因素及假設，其中部分並非本集團所能控制。此外，該等前瞻性陳述反映了本集團目前對未來事件的看法，並非日後表現的保證。實際結果可能因多項因素而與前瞻性陳述所載數據迥然不同，其中包括但不限於「風險因素」章節所載的風險因素及其他風險。

該等前瞻性陳述是基於現行計劃和估計而作出，僅涉及於作出陳述當日的情況。本集團並無義務因新數據、未來事件或其他理由而更新或修訂任何前瞻性陳述。前瞻性陳述涉及內在風險和不明朗因素，並會受到假設的影響，其中部分並非本集團所能控制。本集團提醒閣下注意，有多項重要因素可導致實際結果與該等前瞻性陳述所載資料出現差異或重大分歧。

由於存在該等風險、不明朗因素和假設，本文件內所討論的前瞻性事件和情況未必如同本集團的預期般發生，甚至可能根本不會發生。因此，閣下不應過度依賴任何前瞻性資料。本警告聲明適用於本文件所載的一切前瞻性陳述。

風 險 因 素

與我們的業務及行業相關的風險

環保行業的發展倚重中國政府的污染防治政策。

我們於中國供應幾乎我們所有的環保產品及服務。為加大治理污染的力度，中國政府已頒佈一系列監管包括燃煤發電行業在內的若干行業污染問題的法律及法規。該等條例涵蓋支持環保行業發展的一般政策、強制要求安裝脫硫設備等若干環保設備、更為嚴格的最高排放量標準及環保行業新業務模式的試點計劃等事宜，旨在提高實施強制性排放標準的效果。因此，對我們環保產品及服務的需求以及我們於該業務分部下產生的收益與施加於我們現有及目標客戶的環保規定直接相關。例如，中國的脫硫服務行業於中國政府實施強制安裝脫硫設備的規定及加強排放量控制後於2008年蓬勃發展。同樣地，由於中國政府於2010年推出更嚴格控制氮氧化物排放量的政策，因SCR服務可有效除去氮氧化物污染物從而符合有關新規定，對SCR服務的需求猛增。

我們的業務於該領域的發展以及業內競爭亦倚重政府政策。例如，我們與業內的競爭者傳統上透過EPC模式提供脫硫服務。於發改委及環境保護部在2007年發出《關於開展火電廠煙氣脫硫特許經營試點工作的通知》(「通知」)後，我們成為試點計劃下少數獲授權以特許經營模式提供脫硫服務的服務供應商之一。根據通知內所述的脫硫特許經營模式，獲授權的特許經營脫硫服務供應商擔任運營商角色；其於此模式確認的收益主要包括電廠所發電力的政府入網補貼約每千瓦時人民幣1.5分。該補貼由中國政府提供，以激勵燃煤電廠減少空氣污染物排放。發改委亦2011年11月公佈脫硝服務直接補貼每千瓦對人民幣0.8分，此公佈於2011年12月1日起生效及預期將極大促進脫硝行業的發展。然而，我們無法向閣下保證環保行業可繼續收取現有補貼或該行業將會獲授額外補貼。

中國政府十二五規劃草案規定，儘管環保行業將為政府持續支持的主要行業之一，但我們無法保證目前享受的特定優惠政策將繼續存在。此外，儘管我們相信我們的先發優勢及市場領導者地位使我們對日趨激烈的競爭環境準備就緒，但由於有關政策及激勵措施或會吸引其他新商家進入市場並可能鼓勵污染防治效果較我們的產品及服務更好的其他產

風 險 因 素

品或服務，我們無法保證我們將可直接受惠於經變更的行業政策。此外，由於發電廠盡力遵守政府政策並已於很大程度上遵守若干年前出台的若干規定，污染防治市場或業務及特定服務的需求或會下降。

中國或其他地方減少或終止對可再生能源行業的政府支持或補貼或會對我們的業務產生不利影響。

我們的可再生能源設備製造及集成解決方案服務業務部分受可再生能源行業的政府支持及經濟鼓勵措施推動。

近年來，為解決可持續發展及能耗問題，中國政府已頒佈一系列政府政策及激勵措施，以支持及促進風能及太陽能等可再生能源的發展及利用，其中包括《中華人民共和國可再生能源法》、《可再生能源中長期發展規劃》、《可再生能源產業發展指導目錄》、《可再生能源發展專項資金管理暫行辦法》、《風力發電設備產業化專項資金管理暫行辦法》、《關於完善風力發電上網電價政策的通知》及《關於完善太陽能光伏發電上網電價政策的通知》。若干該等政策為我們的客戶發展風能或太陽能業務提供激勵措施，而其他政策則直接支持國內可再生能源設備的生產，包括我們於中國的可再生能源設備製造及集成解決方案服務業務。倘任何該等有關風能及太陽能行業的政策、法規或激勵措施出現變動或遭廢除，我們業務的下游行業或會受到不利影響，而對我們可再生能源設備及服務的需求或會因此下降。同樣地，倘國內可再生能源設備製造商(如本公司)享受的稅項優惠或其他激勵措施減少或終止，則可能減少我們的收入及／或增加我們的成本，從而可能對我們的業務、財務狀況及經營業績產生重大不利影響。儘管如上文所述，於營業記錄期間，我們並未就消耗的水電等公用設施收取任何政府補貼。

同樣地，在可再生能源設備及解決方案的其他主要現有及目標市場(如美國及歐洲)，可再生能源(尤其是太陽能)行業的發展一般依賴政府支持及補貼。近幾年，全球對太陽能電池的需求急速增長，主要由歐洲國家及日本等若干發達國家的優惠政策及補貼所致。若無該等政策支持及補貼，太陽能發電及製造太陽能電池的成本將遠遠高於傳統燃煤發電。因此，倘太陽能行業的政府補貼終止，太陽能行業將會受到不利影響，而對我們太陽能產品及服務的需求將會降低。西班牙等若干主要市場已終止其對太陽能上網電價的財政支持。

風險因素

我們無法向閣下保證世界其他地方的政府會繼續支持可再生能源行業。倘政府支持或經濟刺激措施減少或終止，則可能會對可再生能源行業的增長產生不利影響，或導致價格競爭更為激烈，從而導致我們的收益降低。

本公司面對執行EMC、BOT及其他類似項目有關的風險。

本公司過去曾以EMC、BOT或其他類似項目方式承辦部分環保及節能解決方案業務，並預期將繼續以同樣方式承辦有關項目。根據EMC模式，我們一般於較短的時期確認、設計、製造及安裝收益，我們於介乎5至8年的合約期內收取能源管理費的大部分現值。於我們確認此項收益時，我們通常尚未向該等客戶收取任何能源管理費付款。因此，我們的應收賬款及其他應收款項以及融資租賃應收款項(即已確認但未收取的EMC收益)的數額一直並將繼續較大。因此，倘客戶違約或延遲履行其能源管理費付款責任，我們可能須就相關損失計提撥備，從而可能對我們的財務狀況及經營業績帶來重大不利影響。倘客戶違反合約，我們或不能悉數收回項目的初步投資。我們客戶的任何信貸違約或延遲履行EMC下的付款責任可能對我們的流動資金、財務狀況及經營業績造成重大不利影響。同樣，BOT項目導致本公司面臨在投標階段錯誤預測使用建成設施將會產生的營業額的風險，以及長期面對經濟波動的風險。BOT項目的盈利能力下降或出現虧損(表現未如預期)，可能會對本公司的經營業績造成重大不利影響。執行EMC、BOT及其他類似項目亦需要本公司於較長期間大量動用資金，對本公司的現金流量構成不利影響。此外，就涉及市政污水處理服務的BOT項目而言，我們一般與地方政府訂立合約，其可能終止特許權或調整費率。此外，我們建設污水處理及工業用水供應設施，以處理符合若干水質指標的未經淨化的水或污水。倘污水污染程度超過處理設施的規格，則我們或不能在該等協議擬定的成本結構內處理未經淨化的水或污水或不能按與客戶訂立的協議所訂的水質標準處理或不能達到政府的規定。再者，EMC、BOT及其他類似項目在中國是相對比較新的事情，本公司對評估及處理EMC、BOT及其他類似項目的特有風險經驗有限。因此，本公司可能無法適當施行或處理EMC、BOT及其他類似項目，這可能會對本公司的業務、財務狀況及經營業績構成重大不利影響。此外，我們發展及經營BOT項目亦倚重當地政府，且倘我們違反該等協議的條款或所開展的項目不能充分達到其要求或滿足其預期，當地政府可能收回特許權並終止協議。

風險因素

我們大部分收入來自國電集團及其各個附屬公司。

我們過往一直與國電集團及其各附屬公司進行各類交易，我們日後將繼續與彼等訂立交易。截至2008年、2009年及2010年12月31日止年度各年以及截至2011年6月30日止六個月，我們對最大客戶國電集團及其附屬公司的銷售額分別佔我們總收入的約46.3%、56.5%、53.4%及59.1%。是項銷售額來自對國電集團各個附屬公司的銷售，尤其是龍源電力和國電電力及其各自附屬公司。我們與我們聯繫人的交易一直按公平基準進行；然而，我們較大部分的收入來自我們的關連方。

我們大部分收入來自主要客戶，彼等的需求變動可能會對我們的業務帶來重大不利影響。

由於我們大部分客戶主要為大型燃煤電廠及其他投資於可再生能源的企業，我們的客戶基礎比較集中。截至2008年、2009年及2010年12月31日止年度各年及2011年6月30日止六個月，我們對五大客戶的銷售額合共分別佔我們總收入的56.9%、67.3%、71.8%和73.4%。我們預期來自該等主要客戶的收入將繼續佔我們日後總收入的一大部分。倘我們的客戶(包括我們的五大客戶)的業務出現負面變動、調整其投資策略或減緩其於燃煤發電廠或可再生能源投資的增長率，則彼等或不再或調減採購我們的產品。倘我們無法向新客戶取得相若水平的採購訂單，我們的業務、經營業績及財務狀況可能受到不利影響。

我們或不能繼續保持我們的高速增長並成功實施我們的業務拓展計劃。

於營業記錄期間，我們在產能、收入及利潤方面均取得大幅增長。我們計劃通過維持我們於中國市場(尤其是二氧化硫及氮氧化物排放控制服務、等離子體點火穩燃技術及風力發電機組銷售市場)的主要或領先地位、擴大生產基地的區域分佈、在我們經營的行業中開發並引入其他的先進科技、提高我們產品的銷售額、發掘新商機及拓展我們的國際營運，以實現進一步增長。我們增長計劃的成功取決於若干因素，包括(但不限於)我們擴充、建造及經營我們生產基地的能力；實施及管理我們的業務拓展計劃；取得業務拓展所需的融資；以有效率的方式經營；維持及擴充我們的現有客戶基礎；管理與供應商的關係；確保準時及充足供應原料、零部件及配件；聘請、培訓及挽留合資格人員，以及應對在新興及現有市場及業務地區可能出現的挑戰。我們不能控制若干上述因素。儘管我們已就上述各項因素採取積極措施，倘我們無法成功實施我們的業務拓展計劃、維持並進一步提升我們的本地及國際市場份額、增加銷售額及推廣新開發的產品及發展具有重要戰略意義的業務，

風 險 因 素

或倘我們於上述任何方面遇上困難，則我們的盈利能力、增長、前景、經營業績及財務狀況可能受到重大不利影響。

我們於我們經營的大部分行業面對激烈競爭。

我們在我們所經營的市場面對日趨激烈的競爭。例如，我們環保及節能業務解決方案下的一項主要業務脫硫 EPC 業務面臨激烈競爭，已導致平均項目價格下降。儘管脫硫 EPC 市場競爭依然激烈，但由於近年來主要競爭對手的整體市場份額提高，市場集中程度有所增加。

自2005年推出一連串風力發電鼓勵政策起，中國風力發電行業急速發展。於2004年，少數幾家中國和國際供應商主導中國風機市場，但現在已有超過數十家風機製造商進入中國市場。儘管過往中國曾經出現風力發電機組供不應求的情況，但風機供應商的數目迅速增加及相關生產設施的擴張令近年來風力發電機組的產能超過需求。因此，我們風力發電機組銷售的毛利率由截至2010年6月30日止六個月的19.3%下降至截至2011年6月30日止六個月的17.4%。

太陽能電池及太陽能組件市場的競爭越來越激烈並急速演變。根據 Solarbuzz 的數據，全球電池產量於2010年取得108.0%的增長。我們的競爭對手包括大型集團企業(如 BP、Royal Dutch Cell 及 Sharp Corporation)的光伏分部、專門的電池及組件製造商(如Q-Cells)及太陽能產品的綜合製造商(如 SolarWorld AG)。我們預期日後面臨新進入光伏市場的提供全新及創新技術解決方案的公司的進一步競爭。我們亦可能面對其他行業(如半導體製造商)的競爭且傳統能源製造商近年已宣佈彼等擬開始生產太陽能電池。此外，整個太陽能行業亦面臨傳統及非太陽能可再生能源技術的競爭。

我們若干競爭對手可能擁有比我們雄厚的財政、銷售及市場推廣、研發、人力或其他資源。部分新進入市場的公司可利用原有的業務聯繫及從第三方獲得全新技術收購市場份額。我們的競爭對手亦可更快速應對技術或客戶要求的轉變，或以較我們為低的價格出售類似產品。所有上述因素加劇市場競爭，而我們會面臨產品定價及於我們所經營的行業競爭訂單等方面的壓力。我們競爭環境的任何不利或我們不能預測的變動可能對我們的業務、前景、經營業績及財務狀況造成重大不利影響。

我們或不能成功發展新業務模式。

我們計劃進一步發展環保及節能解決方案分部的新業務模式，尤其是脫硫服務業務的特許經營、節能解決方案業務的EMC模式及水處理業務的 BOT 模式。在特許經營的新業

風 險 因 素

務模式下，我們作為運營商，因而我們需增投大量資本。新EMC業務模式的項目周期延長數年(以EMC業務為例)，或最多延長20至30年(倘為特許經營或BOT經營)。根據特許權或BOT業務模式，我們擁有我們經營及賺取收益的資產並承擔與該等資產有關的所有風險，並僅於項目結束時轉讓相關資產的所有權及風險。因此，該等新業務模式對我們的財務及管理能力的要求更高。我們相信該等新業務模式將優化我們在融資及管理方面的競爭優勢及能力，並有助我們維持於競爭日益激烈市場的領先市場地位。此外，預期新業務模式將帶來長期的穩定及可預計的收益，從而為我們提供平衡的現金流量。

然而，新業務模式的成功取決於若干因素，如我們取得額外融資、控制與資產有關的風險、經營資產及提高我們盈利能力的的能力。由於我們不能控制上述該等因素且若干新業務模式(如特許經營或EMC模式)在行業內或在中國市場較新，我們無法向閣下保證我們將可成功發展該等業務模式。倘我們發展新業務模式的付出未取得理想業績，則我們的業務、盈利能力、財務狀況及經營業績可能受到重大不利影響。

我們可能面臨客戶拖欠或不支付應收賬款、工程進度款項或不按時退回履約保證金或質量保證金。

我們的EPC合同(為期12至18個月)通常規定客戶照於指定日期完成的工程價值支付進度款項。客戶通常向我們支付金額相等於總合同價款10%至30%的預付款；當項目達至相關合同指定的階段，我們將會按進度收取合同價款的其餘部分。因此，我們可能於收到客戶額外付款前向項目投入現金和其他資源，以支付若干項目開支。此外，項目完成後，相等於合同價款5%至10%的款項通常由客戶保留，且一般於保修期後解除。我們通常以投標方式獲得EPC合同，通常情況下，在我們中標後，項目所有人會要求我們提供金額相等於總合同價款5%至10%的履約保證金。該筆履約保證金將通常在相關項目的竣工證明書發出後一個月內退還予我們。此外，我們的風力發電機組銷售合約亦規定付款時間表，據此，我們的客戶通常經確認其訂單後預先支付合同價款的10%預付款，並於建設階段支付餘下40%的應付價款，於交付時支付額外40%的價款及客戶將保留餘下10%的價款，直至保修期屆滿。由於上述及其他因素，我們可能在任何指定日期擁有大量應收款項。截至2008年、2009年及2010年12月31日，我們的應收賬款及應收票據總額分別為約人民幣1,297.0百萬元、人民幣2,489.8百萬元及人民幣5,613.5百萬元，分別佔我們於2008年、2009年及2010年收益的32.7%、46.5%及51.0%。我們客戶若延遲支付應收賬款、工程進度款項或退回履

風 險 因 素

約保證金或質量保證金，則可能增加我們的營運資金需求。若客戶拖欠我們投入龐大資源的項目付款，亦可能影響我們的流動資金，並減少我們可作其他用途的資金資源。我們可根據合同就我們所蒙受的損失提出索償，但平息爭議一般需要耗費大量時間、財務資源及其他資源，而且經常無法預計結果。一般而言，我們主要基於特定客戶的特殊情況，就應收賬款、工程進度款項或退回履約保證金和質量保證金作出撥備。截至2011年6月30日，我們的客戶保留並將於12個月後到期的質保金總額為約人民幣557.3百萬元。我們無法保證我們的客戶會及時或甚至根本無法向我們支付應收賬款、工程進度款項、履約保證金和質量保證金，或我們將能有效管理相關付款行為所產生的壞賬水平。

本公司錄得流動負債淨額且需要定期進行短期循環借貸。

我們的現金及現金等價物由2008年12月31日的人民幣1,152.9百萬元增加至於2011年6月30日的人民幣3,732.6百萬元。然而，於2009年及2010年12月31日以及2011年6月30日，我們分別錄得流動負債淨額人民幣1,778.5百萬元、人民幣2,123.4百萬元及人民幣3,066.7百萬元。我們於各個資產負債表日錄得流動負債淨額，主要由於我們巨額應付賬款及應付票據以及借款所致。我們於2008年、2009年及2010年12月31日以及2011年6月30日的應付賬款及應付票據分別為人民幣1,741.2百萬元、人民幣4,219.7百萬元、人民幣9,402.1百萬元及人民幣10,623.5百萬元。我們於2008年、2009年及2010年12月31日以及2011年6月30日的短期借款額分別為人民幣660.2百萬元、人民幣2,368.5百萬元、人民幣4,443.9百萬元及人民幣7,659.5百萬元。我們過往已通過按年分期付款償還大部分該等貸款。我們無法向閣下保證我們能於該等短期貸款到期時繼續進行循環借貸。我們可能欠缺足夠資金於到期時支付我們的借款。未能償債可導致我們被處以罰款，其中包括我們的償債息率增加及遭我們的債權人採取法律行動，並可能對我們的業務經營、財務狀況及經營業績構成負面影響。

我們的流動資金狀況視乎經營所得現金、現金及現金等價物以及我們能否取得其他財務資源履行我們的短期付款責任而定，而流動資金狀況將受我們未來經營表現、當時經濟狀況以及財務、業務及若干其他我們不能控制的因素影響。

我們於營業記錄期間出現經營負現金流狀況且應收賬款週轉天數增加。

於2008年、2009年及2010年以及截至2011年6月30日止六個月，我們用於經營活動的現金分別為人民幣401.5百萬元、人民幣227.5百萬元、人民幣1,266.9百萬元及30.6百萬元，乃主要由於我們開始可再生能源業務(尤其是風力發電機組業務)並對其進行擴充，因此我

風 險 因 素

們須採購更多存貨，並招致較多生產成本，以建立我們的製成品存貨。由於風力發電機組業務的季節性，訂單一般於該年第一季度下達且其交貨日期為該年最後一個季度，且根據我們與風力發電機組客戶訂立的付款安排，我們通常須預先以內部現金流採購材料及部件及為生產存貨提供資金。此外，我們的風力發電機組客戶及環保業務客戶於相關保修期間屆滿前保留我們已訂約銷售收益的約10%，此種情況亦影響我們的經營現金流量。適用於我們各種產品及服務的保修期間的描述，請參閱「業務 — 保修期」。由於該等保留金乃分類為長期應收質保金並撇減我們的應收賬款及其他應收款項（不包括流動部分，其被計算在內），儘管我們於風力發電機組投產後確認銷售所得全部收益，我們擴充風力發電機組業務導致風力發電機組客戶保留的款項增加，繼而令我們的應收賬款週轉天數增加。於2010年之2011年期間，我們應收賬款週轉天數增加亦由不利的宏觀經濟環境所致。中國政府機構持續縮緊貨幣政策導致我們的客戶耗費較長時期結清欠付我們的未償還結欠。

我們亦擬擴充環保及節能解決方案業務，以吸納資本相比更集中的項目，例如EMC及特許經營業務模式下的項目，可能導致我們的經營現金流量面臨較大的中期壓力。為應付我們的經營現金流量需求，我們過往倚賴借款及我們股東的注資。

無法保證我們將能夠改善經營現金流量狀況或應收賬款週轉天數，或我們將能夠持續為我們經營所需現金流量短缺撥資或按合理條款持續撥資。倘我們無法如此行事，我們的業務、財務狀況及經營業績或會受到重大不利影響。

中國經濟發展放緩可能對我們的經營業績及財務狀況造成重大不利影響。

我們透過於中國的銷售賺取絕大部分收入。我們依靠國內的電力需求令我們的收入實現增長。國內的電力需求受到工業發展、私人消費增長及中國整體經濟發展的重大影響。近來，全球金融經濟造成的不利財政或經濟狀況對中國經濟帶來重大挑戰。中國經濟增長放緩或衰退可能對我們的增長、前景、經營業績及財務狀況造成重大不利影響。

風 險 因 素

我們可能無法獲得風力發電機組業務所需的配件及組件的按時及穩定供應。

我們於中國採購大部分配件及組件。由於生產部分核心配件及組件的技術門檻較高，中國的合資格供應商數量有限。我們擁有自主開發、設計及製造若干核心配件及組件的能力，以降低上述情況的影響。我們與能夠根據我們的技術規範和質量標準製造並供應我們風力發電機組所需的配件及組件的外部供應商保持緊密關係。儘管我們與我們大部分供應商長期合作，並相信我們於必要時能夠以合理商業條款從其他合資格供應商採購所需配件及組件，但我們無法向閣下保證供應商可按時及以可接受的價格滿足我們數目日益增加的採購品的所有特定質量標準和技術規格。倘我們現有的供應商大幅減少或停止向我們供應配件及／或組件，而我們不能從其他供應商處取得可資比較的配件及組件，則可能對我們的業務營運及財務表現造成重大不利影響。

無法取得足夠數量的原料或按可接受的商業條款取得原料可能減少我們的收入，並限制我們達成拓展計劃的能力。

我們部分產品的原材料成本構成我們的銷售成本的一大部分，其供應及價格會受市場波動影響。

我們向環保及節能業務的客戶所供應的器械要求從我們的商品供應商處以可接受的價格及準時交付的方式採購足夠數量的原材料，如鋼、鋁及鋼鋁類產品。我們一般並無訂立長期合約或取得供應保證，因此我們無法向閣下保證我們將能夠以可接受的價格及時從現有供應商或其他源頭取得足夠數量的原料且我們可能根本無法取得原料。我們目前並無進行對沖交易以保障我們自身免受該等波動影響。鋼、銅及鋼銅產品價格上升可能會對我們的附屬公司或聯營公司的財務表現造成不利影響，原因是我們可能無法將該等價格升幅轉嫁予我們的客戶。我們無法向閣下保證將不會出現原料短缺的情況或我們能夠於未來將增加的成本轉嫁予我們的客戶。我們無法取得足夠原料或以可接受的合理商業條款及時取得足夠原料可能會中斷我們的製造業務，從而對我們的業務造成不利影響。

同樣地，矽芯片為生產太陽能產品最重要的原料。為了維持製造業務的競爭力，我們依賴我們的供應商按時及以可接受的價格交付足夠數量的優質矽芯片。我們的矽芯片供應商則依賴多晶矽製造商供應生產矽芯片所需的多晶矽。太陽能行業的大幅增長導致對矽及矽芯片的需求大幅上升。多年來，許多多晶矽製造商已大幅增加產能來滿足客戶需求，並繼續擴充產能以取得規模經濟效益。因此，目前的多晶矽短缺情況並不嚴重，同時就我們的矽芯片供應商需要用作原料的專業矽而言，多晶矽的供求波動在未來可能導致付運延

風險因素

遲或供應短缺。我們已試圖透過與若干供應商建立戰略關係鞏固我們對供應鏈的控制。然而，我們無法向閣下保證我們將能夠以可接受的價格從我們的矽芯片供應商或任何其他供應商取得足夠供應。倘我們的供應商因設備故障、買家的競爭或其他原因而調升彼等的價格或減少或終止向我們發貨，而我們又不能以可接受的條款從另一賣家獲得替代的芯片，或及時增加我們本身的芯片切割業務，我們製造太陽能產品的能力可能受到限制，令我們的收入減少。

我們的業務倚重日新月異的技術與工藝且我們可能無法開發滿足瞬息萬變的市場需求的新技術，或成功及時引入新技術。

在我們所從事的行業中，先進技術與工藝乃核心競爭力的一部分及至關重要的競爭優勢。我們於我們開展業務所在行業的持續成功及競爭力取決於我們開發及改進技術與工藝的能力。該等技術與工藝持續演變及變動。我們目前擁有在中國或全球的相關行業居領先水平的專利技術，包括二氧化硫及氮氧化物減排技術、等離子體點火穩燃系統、設計兆瓦級風力發電機組及相關核心配件與組件。然而，該等方面的科技迅速演變。如風力發電機組單位產能隨經營表現的改善而逐步增加，且越來越多的國內公司已開始生產SCR工序中去除氮氧化物所用的催化劑。為維持我們的市場領導地位，我們須快速及持續不斷地設計開發與科技發展同步的新產品及經改良的產品，以滿足客戶日益增長的需求。

其他公司可能開發經證實具有較我們的產品為高的成本效益或比我們技術的表現更佳的多種具競爭力的技術。因此，我們的研發努力可能因其他技術進步而宣告失敗。我們無法進一步改善我們的科技以及開發並引入新技術可令我們的產品失去競爭力或被淘汰，從而導致我們的市場份額減少。

我們因應市場走勢投入大量資源以開展與我們多種業務有關的研發活動，並制訂業務計劃，以利用先進技術開發新生產線。然而，我們無法向閣下保證我們的研發活動將取得預期成果。倘我們延誤技術開發、無法滿足正在變化的市場需求或成功地向市場引入新開發產品，而我們的競爭對手比我們更快作出回應，則我們的業務、財務狀況及經營業績可能受到重大不利影響。

風 險 因 素

倘我們未能準確估計我們合約的整體風險、收益或成本，或倘我們未能根據訂單變動協定已完成工程的定價，我們或會取得較預期為低的利潤或就我們的合約產生虧損。

我們於環保及節能解決方案分部下的幾乎所有合約均為固定價格或固定單位價格性質。該等合約的條款規定我們須按固定價格或固定單位價格完成項目，我們因而面臨成本超支的風險。效率不足、錯誤估計或其他因素引起的成本超支均可導致項目收益降低或出現虧損。因此，我們僅可在能精確估計我們的項目成本及未出現成本超支的情況下實現該等合約的利潤。儘管我們會於競標時預先計入增加的勞工及材料成本，倘出現不可預見的因素(如施工條件變動、合約期內的勞工及設備生產效率變更)及材料成本突然增加均可能導致定價或固定單位價格合約的收益、成本及毛利低於我們原先所估計的金額。

倘我們對整體風險、收益或成本的估計不準確，或情況有變或發生不可預見的情況，或倘我們合約所載的升價方案未能完全補足增加的成本，則我們的合約或會產生較低收益甚至虧損，從而對我們的業務、前景、盈利能力、財務狀況及經營業績產生重大不利影響。

我們若干業務的運營歷史有限，且我們於營業記錄期間的過往增長率或不能代表我們日後的增長率。

我們於2007年年底開始我們的可再生能源設備製造及集成系統解決方案服務業務。於2008年，我們將我們首個風力發電機組生產基地投入商業運營並開始我們的大型風力發電機組製造及一體化系統解決方案服務業務。因此，我們擁有有限的運營歷史供閣下評估我們業務該部分的表現。

於營業記錄期間，我們生產的風力發電機組的累計裝機容量由2008年12月31日的6兆瓦增加至2010年12月31日的1,599.0兆瓦。我們銷售風力發電機組的收益由2008年的人民幣33.5百萬元增加至2010年的人民幣5,807.6百萬元。然而，由於我們的經營歷史有限，我們的歷史增長率或不代表我們日後的業績。我們無法向閣下保證我們將可以與營業記錄期間相同的增長率增長。

我們的業務增長取決於我們物色可產生收益的項目、進一步發展我們現有業務以及擴展至新業務或市場的能力。倘我們未能如此，則我們的業務及前景或會受到不利影響。

我們的業務擴充及未來的成功部分取決於我們物色可產生收益的項目(例如脫硫特許經營權)、進一步發展我們現有業務以及擴展至新業務或市場的能力。

脫硫特許經營項目的盈利能力取決於多項因素。該等因素包括(其中包括)電廠處於地方政府授出較高入網脫硫補貼的省份、我們於建設及安裝脫硫設備時所產生的資金成本以

風 險 因 素

及特定項目的副產品收入。我們需通過及時發現有關項目以與其他脫硫服務供應商競爭，並需就有關項目與電廠運營商順利協商以將脫硫業務外包予本公司。此外，脫硝業務的進一步增長主要取決於與中國政府有關該行業的政策發展及趨勢有關的若干因素，例如脫硝服務是否及何時推出特許經營業務模式的試點計劃。由於上述因素多數為我們所無法控制，故我們無法向閣下保證我們將能夠按計劃進一步發展我們的脫硫及脫硝業務。

我們業務的擴充，例如我們風力發電機組製造業務的增長取決於我們產能的擴充情況。為達致此目的，我們需在考慮市場發展的情況下制定審慎擴充計劃，還需物色臨近我們客戶及目標客戶的新生產地點。由於風力發電機組生產基地的建設及發展涉及多項因素及不確定因素，包括但不限於我們取得該等項目所需的政府批准及資助，故我們可能無法於預期時限內將我們的新生產基地投入生產，且我們風力發電機組業務的前景或會因此受到不利影響。

我們的收入可能會受業務於年內的季節性因素影響而波動。

於營業記錄期間，我們風力發電機組業務的客戶主要位於華北地區，基於當地的天氣狀況，風電場項目的建設傾向於年初動工，並於年底進行安裝。因此，我們於第三及第四季交付的風力發電機組的數量及我們的銷售收入普遍比第一、第二季高。

由於我們的收入隨季節性而波動，我們的中期財務業績可能無法準確反映或可靠預測全年的財務業績或表現。例如，我們風機產品及服務於截至2010年6月30日止六個月的收益為約1,867.4百萬元，而我們風機產品及服務於截至2010年12月31日止年度及截至2011年6月30日止六個月的收益分別為約人民幣5,807.6百萬元及人民幣3,463.4百萬元。對我們的業務分部在單一財政年度內不同期間或不同財政年度內相同期間的銷售和經營業績進行比較未必有代表性，亦不應用作衡量我們表現的指標。我們業務的季節性因素使我們須謹慎控制我們的營運資本以便為我們的業務不斷提供充足的營運現金。倘我們無法控制我們業務的季節性問題，可能會對我們的收入、盈利能力、財務狀況及經營業績造成重大不利影響。

風 險 因 素

倘我們無法維持有效的質量控制系統，我們的產品質量以至我們的業務可能會遭受重大不利影響。

我們產品的性能、質量和安全性對我們的客戶、我們的聲譽及我們的最終成功最為重要。因此，我們已建立並保持嚴格的質量保障標準和檢測程序，包括對向外部供應商採購的配件及零部件進行質量控制。我們質量控制系統的有效性取決於多種因素(包括系統設計、質量標準的執行、培訓項目的質素及監控我們僱員遵守我們的質量控制政策及指引)，且尤其取決於我們監督及管理供應商質量系統的能力。倘我們無法維持有效的質量控制系統，我們可能會生產有瑕疵的產品，從而令我們承擔產品責任及保養索償風險，並損壞我們的聲譽及我們與現有客戶的關係，因而對我們的業務造成重大不利影響。

倘我們無法有效地控制成本，尤其是配件及零部件的成本，我們的經營業績及財務狀況可能會受到重大不利影響。

為保持我們的競爭力並取得盈利，我們必須有效地控制我們的成本。我們與客戶進行的大部分業務均按照固定價格合約進行，該等合約一般通過公開投標獲得。該等固定價格合約所變現的毛利可能與原本估計有所不同，此乃由於該等合約期限內的成本及產量可能出現變動所致，其因素包括零部件、材料或工人成本、取得充足融資的困難、所供應的配件及零部件出現預期以外的技術問題、項目或時間表變動、當地氣候情況所引發的延誤，以及供應商未能履行彼等責任。

配件及零部件採購價格的波動乃影響我們成本的重要因素。製造風力發電機組所使用的配件及零部件需要大量的鋼、鋁、各種其他金屬和複合材料。該等材料的價格及供應可能受到我們無法控制的因素影響，包括該等材料的全球供求、通貨膨脹及國內經濟周期、政府或私人公司的價格控制措施、國際地域政治問題以及出口國政府動蕩。於營業記錄期間，我們錄得原料價格波動，而原料價格繼續上漲可能導致我們成本進一步上升。例如，2008年原料價格的大幅波動影響我們產品所需的配件及零部件價格。由於難以預測原料的價格趨勢，而原料的價格波動可能於合約期間出現，並可能對我們的盈利能力、財務狀況及經營業績造成重大不利影響。

例如，在風力發電機組業務中，儘管我們主要向供應商採購零件及部件而非商品，但我們受該等原材料價格波動的間接影響。倘葉片價格增長1%，則於2010年及截至2011年6月30日止六個月我們的風電產品及服務業務的溢利分別下跌2.58%及3.24%。倘齒輪箱價格增長1%，則於2010年及截至2011年6月30日止六個月我們的風電產品及服務業務的溢

風險因素

利會分別下跌2.94%及3.47%。我們並無對沖鋼、銅、稀土材料及其他原料的價格變動。因此，我們承受該等原料及零部件價格上升的風險，倘我們無法將該等原料及零部件的價格升幅完全或部分轉嫁予客戶，我們的業務及財務狀況可能受到影響。儘管我們相信，我們的資源、經驗及項目管理技能在多數情況下可令我們準確地估計成本並有效地控制成本，惟我們無法保證我們的固定價格合約均能實現預期利潤。一旦出現此情況，我們的經營業績及財務狀況可能會受到重大不利影響。

我們須承受稅收優惠待遇變動的風險。

我們須繳付多種中國稅項，包括根據相關的中國稅項規則及法規而釐訂的現行法定的25%的中國企業所得稅。詳情請參閱本文件「附錄六一稅項及外匯管制」。此外，中國國家及地方稅收法律提供適用於不同企業、行業及地區的若干稅收優惠待遇。我們的大部分附屬公司由於其各自的業務性質及其項目的所在位置，目前以15%的優惠稅率納稅。詳情請參閱本文件「財務信息—營業記錄期間的經營業績—所得稅」一節。任何該等稅收優惠待遇的終止或修訂可能會對我們的盈利能力、經營業績及財務狀況造成重大不利影響。

倘因我們生產過程的延遲而無法完成客戶訂單，我們的業務前景、經營業績及財務狀況可能會受到重大不利影響。

我們的產品製造及銷售涉及配件與零部件的採購、機組的組裝及成品的運輸。過程之中出現任何突如其來的延誤，均可能影響我們按時交付產品的能力。我們無法向閣下保證我們將可經常按時完成客戶訂單。此外，我們向客戶為我們履行銷售合約提供擔保函。詳情請參閱本文件「財務信息—或有負債」一節。倘因我們生產過程的延誤而無法完成客戶訂單，可能會影響我們目前的銷售，並損害我們的聲譽及市場地位，從而令未來訂單數量減少。此外，我們可能需要支付龐大的合約罰款或就我們已提供的擔保函而承擔責任。任何該等情況均可能會對我們的業務前景、經營業績及財務狀況造成重大不利影響。

在合理商業條款上取得融資的能力可能會影響我們的業務拓展或財務表現。

建造、維護及經營新設施、設備採購，以及研發新產品及科技均需要大量資本。儘管我們相信我們擁有強大的融資能力，倘我們無法以合理條款取得足夠融資，我們則可能

風 險 因 素

無法為我們的營運注資或實施我們的拓展策略。因此，我們可能需要採納其他策略，包括延遲資本開支、為我們的債務再融資或尋求股權資本。該等情況可能會令我們損失市場競爭力及未來收益，因此對我們的經營業績及財務狀況造成重大不利影響。

我們已獲得銀行貸款支持我們的業務拓展。於2008年、2009年及2010年12月31日以及2011年6月30日，我們的資產負債比率（按(i)計息其他應付款項及計息銀行貸款減現金及現金等價物（「淨債務」）除以(ii)權益總額加淨債務計算）分別為-11.2%、50.7%、45.7%及43.8%。於2009年12月31日，資產負債比率由2008年12月31日的-11.2%增加至50.7%，主要由於主要為支援我們擴充風力發電機組業務而取得的計息銀行貸款增加所致。於2008年、2009年及2010年12月31日及於2011年6月30日，我們的短期銀行貸款及其他借款分別為約人民幣660.2百萬元、人民幣2,368.5百萬元、人民幣4,443.9百萬元及人民幣7,659.5百萬元，而我們的長期銀行貸款及其他借款分別為約人民幣263.5百萬元、人民幣1,128.4百萬元、人民幣2,508.7百萬元及人民幣2,515.9百萬元。於營業記錄期間，我們於2008年、2009年及2010年各年以及截至2011年6月30日止六個月的總融資成本分別為約人民幣41.1百萬元、人民幣107.8百萬元、人民幣199.2百萬元及人民幣207.9百萬元。我們相信，該等借款的利率可能會隨中國經濟持續增長及發展而上升。我們的利息開支在未來可能會大幅增加，而我們的盈利能力、財務表現及經營業績可能因而受到重大不利影響。此外，中國政府近期已採取多項貨幣政策措施，包括調高商業銀行的存款準備金率，此可能會導致限制貨幣供應及信貸供給。倘該等措施導致中國的銀行降低彼等的商業貸款數量，可能會對我們為業務拓展而取得融資的能力造成不利影響。

收購新業務涉及風險。

我們或會通過包括購買股份或收購相關業務資產及負債的權利及業務等收購不同地區的業務。為新業務而收購公司或資產可能涉及風險。例如，收購目標的盈利能力可能不如所預期者。我們亦可能產生突發成本及開支或可能就收購承擔突發責任。將收購的公司或資產併入我們的業務可能需要大量資源及管理工作，且可能最終不能成功。此外，倘收購的公司或資產處於新市場，則我們或會承受與進入我們擁有有限經驗的新市場有關的多項風險。我們無法向閣下保證我們將可實現我們於收購時所預期的財務回報。倘任何潛在收購失敗，則我們的業務、財務狀況及經營業績或會受到重大不利影響。

我們亦可能需要額外資金進行收購事項且我們無力借得額外款項或為與目標事宜有

風險因素

關的現有債務再融資可能對整個集團的經營業績及財務狀況造成不利影響，並妨礙我們履行財務責任及實現業務目標。

我們將繼續受國電集團控制，國電集團的利益可能與閣下或我們其他股東的利益不一致。

根據組織公司章程細則及適用法律法規，我們的控股股東國電集團將可通過其於我們的董事會的代表，影響我們的重大政策決定，包括我們的管理層、業務策略及政策、股息宣派的時間及數額、有關重大財產交易的任何計劃、重大海外投資、合併及收購、發行證券及調整我們的資本結構、修改我們的成立細則及其他須由董事及股東批准的行動。因此，在適用法律及法規的規限下，國電集團指示我們採取可能不符合少數股東最佳利益的行動。詳情請參閱「與國電集團的關係」一節。國電集團與任何大多數股東可能不時出現意見不一致的情況。我們無法保證國電集團將會促使本公司採取符合少數股東最佳利益的行動。

我們倚賴主要管理團隊及技術專家。無法以合理成本挽留或聘用合資格的人員，則可能會對我們的經營業績造成重大不利影響。

我們業務的成功取決於我們挽留我們的主要管理人員(包括執行董事葉偉芳先生、李宏遠先生及王鴻豔女士和高級管理人員王公林先生、張濱泉先生、張曉東先生、楊東先生及湯得軍先生)及研發、生產、質量控制、售後服務及營運人員的能力。該等部門均要求我們的技術人員能夠持續服務，以及我們在日後聘用其他技術人員的能力。由於對合資格人員的需求在中國迅速增長，對該等人員的競爭也較為激烈。倘我們無法挽留或聘用合資格人員，我們可能難以開發新產品、應用新技術、擴大產能、保持產品質量、向我們的客戶提供優質的售後服務或管理我們的業務及持續擴充，從而可能對我們的業務和聲譽造成重大不利影響。

此外，由於我們的生產過程比較複雜，普遍要利用三至五個月的時間培訓新員工，若干技術人員不能被輕易或迅速地取代。因此，倘在短時間內大批我們的技術熟練的員工與我們終止僱傭關係，我們的生產或服務可能會停頓，從而將會對我們的營運造成重大影響。

我們的國際市場推廣及銷售計劃與戰略未必能夠取得預期成效。

雖然我們大部分銷售收入來自中國，我們正積極開發我們的海外業務。此包括設立銷售辦事處、市場推廣活動、產品銷售或對海外客戶提供服務及其他活動。我們無法保證我

風險因素

們在海外的增長戰略將能夠成功地實施。我們的國際業務拓展可能受下列風險所阻，如：對我們產品的需求低、在該等市場缺乏往績、缺乏以合適條款取得的海外融資以為我們的國際拓展撥資、海外人員及業務經營的管理上可能遇到的困難(包括因我們拓展海外業務可能導致工資成本的增加)、缺乏對當地業務環境、財務和管理體系或法律制度的瞭解、貨幣匯率的波動、潛在的更嚴格的產品責任要求、外國或會徵收扣繳稅項(或在其他方面對我們的境外收入徵稅或嚴格限制將利潤匯回國內)的風險、文化差異、外國或其他地區的政治、監管或經濟環境的變化、透過使用外國法律制度執行合約及收取應收款項的內部困難及延遲、外國或會徵收扣繳稅項(或在其他方面對我們的境外收入徵稅或嚴格限制將利潤匯回國內)的風險、以及壁壘風險，如對外貿易有關的反傾銷及其他關稅或限制。倘我們無法有效管理上述風險，我們的全球拓展將會受阻，從而對我們的業務前景、經營業績及財務狀況造成重大不利影響。

倘中國火電裝機容量的擴充放緩，我們的業務增長或會受影響。

對我們若干環保及節能解決方案的需求很大程度上依賴於中國火電裝機容量的增長率。例如，由於大多數現有燃煤電廠已安裝脫硫設備，我們的大部分脫硫EPC業務為新建燃煤電廠提供服務。同樣，我們亦向新建燃煤電廠提供脫硫EPC服務，該等燃煤電廠聘請我們以使其符合中國政府實施的合規規定。我們亦向新建燃煤電廠提供其他環保及節能服務。中國燃煤電廠裝機容量的增長乃受中國政府有關能源結構的政策及該等電廠營運的現時及預期盈利能力影響。隨着中國經濟的快速發展，中國燃煤電廠發電量及裝機容量同步增長。根據中國電力企業聯合會所作估計，中國燃煤電廠的總裝機容量從2007年的554吉瓦增長至2010年的710吉瓦，複合年增長率為8.6%。儘管中國政府已開始對發電行業進行重組，但火電仍為中國能源供應的最重要部分。然而，由於污染成為中國日趨嚴重的環境問題，中國政府已表示其非常重視調整國家能源結構及能源發展，並頒佈旨在提升非化石能源在總體基礎能源消費中的比重的政策。因此，我們不能保證中國火電發電量及裝機容量會繼續按現有速度增長。倘中國火電裝機容量的擴充放緩，則其可能會導致我們的產品需求下降及對我們的經營業績和財務狀況造成重大不利影響。

風 險 因 素

倘其他可再生能源發電技術的重大突破令該等技術優於風力發電，或風電的使用受當地氣候狀況變化不定的影響，風電產品及服務的需求可能會受到影響。

風電的成本及社會效應可能影響對風電產品及服務的需求。風電是目前被視為最具成本競爭力的可再生能源，相關技術水平提升，而成本卻降低，然而，倘其他可再生能源發電的成本競爭力提高或其他可再生能源發電的技術取得重大突破，該等替代能源可能會比風力發電更具吸引力，並因而可能令風電的需求大幅減少。因此，風電產品及服務的需求可能受影響。

此外，風電產量高度依賴當地氣候狀況。由於風力資源的狀況可能發生變化，風電的有效利用可能會受到影響。此可能導致需求轉移到其他可再生能源製，如太陽能、地熱能及潮汐能，上述任何一項因素均會影響風電行業，並對我們風電設備製造及服務業務造成重大不利影響。

我們的業務營運受多項環保、健康及安全法律及法規所限。

我們的業務營運受各項環保、健康及安全法律及法規所限。該等法律及法規要求我們進行環境影響評估及審閱工藝以及實行環境、健康及安全計劃及程序以控制與設計、建設及運行環保設備及太陽能設備生產設施有關的風險。例如，我們須於開始建設太陽能設備生產設施前編製及向有關環保機關提交環境影響評估報告供其審批。於建設完成時，該等設施亦需於商業營運前通過若干驗收程序以確保其符合環保規定。

倘我們未遵守適用法律及法規，則我們或會受到處罰或罰款，甚至可能須停止營運受影響的項目。此外，現有環境保護法及相關法規要求我們建立環境保護及管理機制，包括採取有效措施預防及控制廢氣、污水、廢渣、粉塵或其他廢料，以妥善排污，並支付若干排放費。中國政府或會於日後採納更為嚴格的環保、健康及安全法律及法規。任何有關變動均可能導致合規成本大幅上升，從而可能會對我們的業務、前景、盈利能力、財務狀況及經營業績產生重大不利影響。

風險因素

我們尚未獲得擁有並使用的部分物業及土地的有效所有權證。

我們現正辦理申請部分物業及土地的所有權證的手續。詳情請參閱本文件「業務 — 物業」一節。我們無法保證我們將能夠為所有該等物業及土地獲得有效的所有權證。我們作為該等物業及建築物的擁有人或佔用人的權利亦可能會因為缺乏該等有效的所有權證文件而受到不利影響。此外，我們無法向閣下保證我們所使用或佔用的相關物業和土地的權利不會受到質疑，從而令我們在受影響的物業或土地所進行的業務運營受到干擾，並對我們的業務、經營業績及財務狀況造成重大不利影響。

我們須承受產品責任賠償的風險，其中部分情況未必能得到足額保險賠償。

儘管我們已經購買保險，由於我們的產品涉及複雜的技術特性，我們可能會因產品出現質量瑕疵或因我們產品(包括風力發電機組、太陽能產品及環保與節能設備或用品)出現故障停機而需要承擔重大的產品責任風險。此外，我們亦就我們風力發電機組的運作表現向客戶提供合約保證。我們的風力發電機組保修期一般為24個月，不過於若干情況下，我們亦會授出自發出初步檢測證明書之日起最多五年的較長保修期。由於我們進一步開發風力發電機組的海外市場，故我們的客戶或會要求我們提供較長保修期，乃由於海外風力發電項目的貸款銀行或金融機構施加該等規定。倘我們未能提供規定的較長保修期，則我們的客戶取得融資的能力會受到不利影響。此舉進而會對我們的風力發電機組業務造成不利影響。於營業記錄期間，我們並無發生不可向客戶提供其所規定的保修期的任何事故。自2009年起，我們已為我們於保修期內的風力發電機組的總維護及修理開支及成本建立及維持保修撥備。聯合動力及其所有附屬公司的政策為將風力發電機組的銷售所得款項(除稅前)的3%作為保修撥備。於2011年6月30日，我們未提撥的保修撥備總金額為約人民幣319.9百萬元。我們太陽能組件產品的保修期目前包括兩年(就中國國內銷售而言)或五年(就海外銷售而言)太陽能電池及組件的保修期。我們相信我們的保修期與行業慣例一致。由於保修期長，我們在付運產品及確認收入後的一段長時間內須承受龐大保修索償的風險。我們產品瑕疵率的任何上升均會令我們增加保修撥備的金額，從而，對我們的財務報表造成負面影響。因此，我們須承受無法預計的保養索賠，從而會損害我們的財務業績。

我們的董事認為我們已為產品保修計提足夠的撥備。於最後實際可行日期，我們未曾因任何機械故障、事故、違反保養或產品瑕疵而被起訴。儘管我們在有關保修期內購買產品保險，惟可能較難從保險公司獲得賠償，或所需的處理時間會非常長，或我們未必能

風險因素

獲得足夠賠償以彌補我們全部責任或損失。倘我們無法為我們的損失向保險公司索取全部賠償或完全不能索取賠償，則我們的業務、盈利能力、經營業績及財務狀況可能會因此受到重大不利影響。

我們不一定能保護我們的專利及其他知識產權，以致可能對我們的業務造成重大不利影響。

在中國，我們截至2011年9月30日擁有30項註冊商標、222項專利及59項版權。我們繼續為我們開發的產品及技術在中國申請新的專利權，目前正在申請的專利有138項。此外，我們擁有其他知識產權，如非註冊的商業秘密及專有技術、程序及流程。我們相信專利及其他知識產權對我們的成功至為重要。中國現行法律對我們知識產權的保障有限。我們依賴專利權、版權及商標、商業機密、保密政策、不披露及其他合同安排保障我們的知識產權。我們無法向閣下保證我們將能夠發現未授權使用的情況或採取適當、足夠及適時的行動以執行我們的知識產權。因此，我們不一定能有效防止我們的商標或專利權在該等商標及專利權未有註冊的其他國家在未授權下被使用。中國對保護知識產權的程度過往一直不及美國或香港。我們就保護知識產權採取的措施不一定足夠，而監察及防止未授權使用往往難以實行。知識產權的保護可能因(i)註冊知識產權的保障期屆滿，(ii)他人侵犯我們的知識產權，包括假冒我們的產品，或(iii)相關監管機關拒絕批准等待中的專利申請而有所犧牲。此外，在中國及海外規管知識產權的法律應用並不確定且不斷演變，可能令我們涉及重大風險。倘我們未能充分保障我們的商標及其他知識產權，可能對我們的聲譽造成負面影響，我們的業務亦可能受重大不利影響。

我們在生產和建設過程中可能會發生重大的人命傷亡或財產損失。

我們的生產及建設過程涉及危險活動，包括高空作業、工程施工及常規建設工程。我們須遵守必要的安全要求與標準。與我們生產及建設活動相關的風險包括工傷事故及地理災害，可能導致人命傷亡及財產與設備損毀。與任何該等情況相關的事故可導致人身傷害索賠、分包商索賠、停業或民事及刑事處罰。我們亦可能需要承擔第三方承包商的索賠。我們並無就我們的營運而投購第三方責任險，由於此並非行業慣例或中國法律的法定規例。

風 險 因 素

倘我們因上述理由而蒙受重大損失或責任，而我們並無投購保險或保險金額不足以償付該等損失或責任，我們的經營業績及財務狀況可能會因此受到重大不利影響。

我們的特別分派並非我們日後股息政策的指標。

根據財政部發佈的《企業公司制改建有關國有資本管理與財務處理的暫行規定》，我們須向國電集團及國電電力作出特別分派，我們目前預期有關特別分派將不多於人民幣300.0百萬元，相等於本集團於2010年11月1日(即我們國有資產的估值日期)至2011年6月30日的未經審核純利。有關詳情請參閱「財務信息 — 特別分派」一節。

實際金額將依據特別審核的結果而定。於完成特別審核後，我們將僅向國電集團及國電電力支付特別分派。有關詳情請參閱「財務信息 — 特別分派」一節。

若營運附屬公司可派發予本公司的股息減少，則會影響本公司的現金流量。

本公司目前幾乎全部業務均通過營運附屬公司經營。本公司大部分資產均由營運附屬公司持有，而幾乎全部盈利及現金流量均來自營運附屬公司。若營運附屬公司盈利減少，則本公司的盈利及現金流量也會受到不利影響。本公司營運附屬公司向本公司派息的能力取決於若干商業考慮因素及監管限制，包括有關公司的現金流量及章程細則、股東協議，以及中國公司法的適用條文。尤其，根據中國法律，本公司於中國註冊成立的營運附屬公司須將期間利潤的10%撥作法定公積金後，方可支付股息(在法定公積金相等於有關公司註冊資本的50%前，該規定每年適用)。此外，本公司附屬公司向本公司作出的分派(股息除外)或須獲得政府與其他股東批准及須繳納稅項。該等限制或會減少本公司自營運附屬公司所得的分派金額，因而限制本公司撥付所需經營資金、賺取收入及支付股息的能力。本公司無法向閣下保證營運附屬公司可產生足夠盈利及現金流量，以支付股息或分派足夠資金，供本公司償還債項或宣派股息。

由於本公司並不全資擁有部分附屬公司，因此未必能促使該等公司採取本公司認為對本公司最為有利的行動。

本公司擁有且預期日後將擁有與本公司業務息息相關的非全資附屬公司及合營企業的權益並參與管理。部分該等附屬公司及合營企業為本公司帶來絕大部分營業額及利潤。本公司於該等附屬公司及合營企業擁有的權益，未必定能讓本公司在任何情況下均完全控制該等公司的所有行動。尤其是，本公司一家附屬公司龍源技術乃一間其股份於深圳證券交易所中小企業板上市的公眾公司。因此，其受適用於深圳證券交易所中小企業板上市公眾公司的法律及上市規則所規限，包括為保障公眾及少數股東權益而設的規則。因此，本

風險因素

公司控制該等非全資附屬公司及合營企業決策的能力取決於多項因素，包括與本公司合營夥伴達成協議、本公司根據有關股東協議享有的權利及該等附屬公司及合營企業適用的決策程序。本公司並不一定能夠時常擁有能使該等附屬公司及合營企業採取本公司相信對本公司最為有利的行動的能力。

我們於過往曾作出並不嚴格符合中國法律的墊款及貸款。

於營業記錄期間，我們曾向我們的聯繫人及第三方作出貸款及墊款。於2009年及2010年間，我們分別向我們的聯繫人作出人民幣100.0百萬元及人民幣50.0百萬元的計息墊款。自2009年至2010年間，我們向聯繫人作出兩筆計息墊款，分別為人民幣100.0百萬元及人民幣50.0百萬元。該等墊款為無抵押，及分別按4.05%和4.78%的年利率計息，直至2011年7月及2012年12月到期。該等墊款已獲悉數償付。我們的中國法律顧問認為，儘管該等貸款並不嚴格符合中國《貸款通則》，但上述行為並不違反《中國民法通則》及《中國合同法》，並受其保障。根據中國現行慣例，上述行為須受處罰的可能性極小。我們亦曾於2005年8月31日向第三方放貸人民幣21,220,000元，有關貸款為無抵押、免息及須於2015年至2034年每年支付人民幣1,060,000元。我們的中國法律顧問認為，儘管該等貸款並不嚴格符合中國《貸款通則》，但上述行為並不違反《中國民法通則》及《中國合同法》，並受其保障。根據中國現行慣例，上述行為須受處罰的可能性極小。根據《中國貸款通則》，中國人民銀行有權對介乎「不符合貸款業務所得的借貸人收入」的等額金額與五倍上述金額之間的借貸人處以罰款。我們的中國顧問已確認，中國相關機構尚未發佈「該等不合規業務所得的借貸人收入」的詮釋。根據相關司法權區的詮釋及中國法院的現行慣例，倘不合規墊款或貸款的相關訂約方就該貸款或墊款產生的爭議向中國法院提起訴訟，則法院通常會保護借貸人對獲償付貸款或墊款本金及按小於中國相關機構制定的基準貸款利率所計利息的權利，及或只沒收借貸人超出基準貸款利率的利息收入部分。然而，倘我們因上述貸款或墊款而受到處罰，則我們的經營業績及財務狀況或會受到不利影響。

我們的生產及營運可能會受到無法控制的因素所影響。

我們的製造業務可能會因我們無法控制的原因而中斷，可能包括惡劣天氣狀況、水災、暴風、颱風、大風雪、雨雪、山泥傾瀉、地震及火災等自然災害，以及電力短缺、工人罷工、工會罷工或社會動亂。對我們業務造成的任何重大中斷均可對我們製造及銷售產品或提供服務的能力造成重大不利影響。風力發電機組的運輸以及風電場的建設、營運及維

風險因素

護，可能受惡劣天氣狀況影響；特別是在中國偏遠地區，風力發電機組的運輸可能更會受到基礎建設不足的影響。一旦發生該等事件，均可能會對我們的產能、業務、經營業績及財務狀況造成重大不利影響。

與中國有關的風險

我們的絕大部分資產位於中國，而且絕大部分我們的收入均來自中國。因此，我們的業務經營及前景在很大程度上受到中國經濟、政治和法律發展的影響。

中國經濟、政治及社會狀況的變動可能對我們的經營業績及財務狀況造成重大不利影響。

中國經濟在多個方面有別於大部分發達國家，包括政府的參與程度及資本投資控制。中國政府致力繼續改革中國的經濟體制以及政府架構。中國政府的改革政策已強調企業自主及運用市場機制。自推行該等改革起，經濟發展已取得重大進展，而企業亦享有更好的發展環境。儘管政府已實施經濟改革措施以引入市場力量以及建立商業企業的良好企業管治，該等經濟改革措施可被調整、修改或不一致地應用於各行業或國家內不同地區。中國政治、經濟與社會狀況的任何變動可能對我們當前或日後的業務經營、經營業績及財務狀況造成重大不利影響。

由於中國的法律制度仍在演進，故有關的詮釋及執行存在不確定因素。

本公司根據中國法律註冊成立，大部分業務均在中國進行，因此我們的經營主要受中國法律及法規的監管。中國的法律及法規以成文法為基礎，過往的法院判決僅可被引用作為參考。自1979年以來，中國政府一直致力發展並完善其法律體系，並且在發展有關經濟事務(如外商投資、公司組織與管理、商務、稅務及貿易等)的法律及法規方面取得顯著進步。但由於該等法律及法規仍在演進，加上已公開的案例數目有限且無約束力，因此該等法律及法規的詮釋與執行尚存在不確定因素。

政府對外幣兌換的管制及其批准的規定可能影響我們的經營業績和財務狀況。

人民幣目前不能自由兌換。現在我們主要在中國經營，絕大部分的收入都以人民幣計算。因此，人民幣相對其他貨幣的匯率波動對我們在營業記錄期間的經營業績不會產生

風 險 因 素

重大影響。然而，隨着我們在海外市場的業務拓展，我們的海外收支可能增加，因此我們將面臨較大的外匯波動風險。

根據中國現行的外匯條例，我們可進行經常賬戶外匯交易(包括支付股息)，只要得到獲准從事外匯交易的指定銀行處理此類交易的商業證明文件，則無需事先向國家外匯管理局提交有關文件以獲得批准。然而，為資本賬戶目的而進行包括直接海外投資及就各種國際貸款的外匯交易，須事先經國家外匯管理局批准或登記。如果我們為了此類目的就人民幣兌換為外幣而無法獲得國家外匯管理局同意，則我們的資本開支計劃、業務經營及其後的經營業績和財務狀況可能會受到重大不利影響。

我們所面對的外匯與兌換風險及人民幣價值波動可能會對我們的業務造成重大不利影響。

人民幣兌美元及其他貨幣的匯率可能會不時波動，且受到(其中包括)中國政治及經濟環境變化等因素的影響。目前，人民幣不再僅與美元掛鉤，而是實行基於市場供求並參考一籃子貨幣的浮動匯率管理機制。我們無法預測人民幣將來的升跌和波幅。我們所面對的外匯及兌換風險主要來自以人民幣以外的其他貨幣所進行的銷售及採購業務。如人民幣兌相關外匯的匯率上升，將造成我們的出口價格更高，相對其他國家生產的產品而言，我們的競爭力下降。相反，如果人民幣兌相關外匯的匯率下降，將造成我們的進口零部件兌換為人民幣時價格升高，從而對我們帶來重大不利影響。若人民幣兌港元及其他貨幣的匯率發生變動，則會對我們的業務、經營業績及財務狀況造成重大不利影響。

可能難以向我們或我們居於中國的董事、監事或高級管理層強制執行非中國法院的裁決。

我們的大部分董事、監事及高級管理層均居住在中國境內，且我們絕大部分資產以及我們的董事、監事及高級管理層的絕大部分資產均位於中國境內。中國並無與美國、英國、日本及眾多其他國家訂立任何條約，規定互相承認及執行對方的法院判決。因此，投資者未必可向我們或上述居於中國的人士送達傳票，亦未必能在中國執行非中國法院對我們或上述人士的裁決。此外，對於任何不受具約束力仲裁條款規限的事項，任何其他司法管轄區法院作出的裁決可能無法在中國獲得承認及執行。

董事、監事及參與各方

董事

名稱	住所地址	國籍
----	------	----

非執行董事

朱永芄	北京市朝陽區勁松二區 207號樓4門11室	中國
-----	--------------------------	----

陽光	北京市西城區南營房一區 1號樓808室	中國
----	------------------------	----

馮樹臣	北京市海淀區上河村二區 1號樓5單元601室	中國
-----	---------------------------	----

執行董事

葉偉芳	北京市東城區新中街3號樓14室	中國
-----	-----------------	----

李宏遠	北京市宣武區右安門 內西街甲2號院 2號樓6門302室	中國
-----	-----------------------------------	----

王鴻豔	北京市西城區 北禮士路68號4門420室	中國
-----	-------------------------	----

獨立非執行董事

陸延昌	北京市朝陽區 團結湖東里12號A樓08C室	中國
-----	--------------------------	----

翟立功	北京 西城區 萬明園小區11號樓 1門601及602室	中國
-----	--------------------------------------	----

范仁達	香港 干德道41C號 海天閣9A室	中國
-----	-------------------------	----

董事、監事及參與各方

監事

名稱	住所地址	國籍
喬保平	北京市西城區西直門 南大街14號樓505室	中國
陳斌	北京市宣武區西磚胡同2號院 2號樓3門1202室	中國
許興洲	北京市宣武區白廣路二條 1號能源部	中國
關曉春	北京市東城區和平里 交林2號樓2門503室	中國
李偉	北京市海淀區中關村東路 106號院5門591室	中國

公司資料

法定地址及中國主要辦事處

北京市海淀區
西四環中路16號院
1號樓11層1101室

香港主要營業地點

香港皇后大道中183號
中遠大廈40樓4001室

聯席公司秘書

湯得軍先生、黃基恩先生

網址

www.khjt.com.cn（本網站內容並不構成本文件的一部分）

行業概覽

本節所載若干數據和統計數據乃摘錄自多份政府刊物、市場數據提供者和其他獨立第三方來源。我們認為該等數據源為該等資料的合適來源，並已合理審慎地摘錄及轉載該等資料。我們並無理由相信該等資料屬虛假或有誤導成分，亦無理由認為有任何事實遺漏致使該等資料虛假或出現誤導。因此，不應過度依賴該等數據。

概覽

中國能源消耗

中國為全球增長最快的經濟體之一，亦為全球第二大經濟體。於2001年至2010年間，中國的實際國內生產總值按10.7%的複合年增長率增長。根據十二五規劃，在2011年到2015年期間，中國政府預計其國內生產總值年均增長率將達到7%。

與中國經濟的增長一致，中國的能源消耗亦主要受迅猛的工業化進程及中國的人均收入增加導致的居民電力需求上升帶動而快速增長。自2001年以來，大部分年份的耗電量（佔中國總能源消耗量約20%）增長均超出其實際國內生產總值的增長。下表列示中國實際國內生產總值增長率與發電量增長率的比較。

中國的實際國內生產總值及發電量增長率(2001年至2010年)

年份	實際國內生產	發電量
	總值年增長率	年增長率
	(%)	(%)
2001年	8.3	9.2
2002年	9.1	11.7
2003年	10.0	15.5
2004年	10.1	15.3
2005年	10.4	13.5
2006年	11.6	14.6
2007年	13.0	14.5
2008年	9.6	6.5
2009年	9.1	6.6
2010年	10.0	13.5

資料來源：國際貨幣基金組織2010年4月世界經濟展望數據庫；2010年6月BP世界能源統計；中國國家統計局；中國電力企業聯合會

行業概覽

然而，中國人均發電量仍顯著低於該等發達國家，預示中國電力需求仍將持續增長。下表載列所選國家的人均發電量。

發電量及人均發電量(所選國家的2010年數據)：

國家	發電量 (億千瓦時)	人均發電量 (千瓦時)
美國	41,200	13,255
日本	9,290	7,254
韓國	4,747	9,712
中國	41,274	3,081

資料來源：中國電力企業聯合會

中國主要通過消耗化石燃料發電，化石燃料的需求及消耗隨着能源需求的增加而增加。根據BP世界能源統計年鑒，2001年至2010年，中國化石燃料消耗量增幅達到122.9%，遠高於26.9%的世界平均消耗水平。2010年，中國化石燃料消耗量為2,240.0百萬噸石油當量，超過美國成為全球化石燃料消耗第一大國。

中國能源發展規劃

隨着中國工業化的快速推進及化石燃料消耗量的持續增加，溫室氣體排放及空氣污染問題越發令人擔憂。根據弗若斯特沙利文，中國是世界上二氧化碳及空氣污染物(如二氧化硫及氮氧化物)排放最多的國家。世界銀行估計中國空氣及水污染的保健成本相等於國內生產總值約4.3%，而有關污染的總成本則相等於國內生產總值約5.8%(資料來源：中國的污染成本：有形損害的經濟估計，2007年，世界銀行)。

中國政府越來越關注污染等環境問題。中國政府已於2002年正式核准了京都議定書，且自2005年以來頒佈了多項法律法規鼓勵發展可再生能源以減少對化石燃料的依賴。於2009年11月，中國國務院於其常務會議宣佈中國將繼續減少每單位GDP的二氧化碳排量，使其於2020年較2005年的水平減少40%至45%。為實現此目標，中國計劃降低對化石能源的依賴，並鼓勵清潔能源產業及非化石燃料能源產業的發展。中國政府已頒佈多項有關可再生能源及節能減排的規劃。在可再生能源發展方面，中國政府承諾於2020年前將非化石能源消耗佔總能源消耗的比例由目前的3%提升至15%。國家電網公司預測，至2020年，中

行業概覽

國新能源裝機容量佔總裝機容量比預期將由目前的4.5%提升至17.8%（即2020年的裝機容量將達到270吉瓦）。就節能減排行業而言，中國已出台多項政策政府鼓勵節約能源、使用清潔化石燃料技術及降低二氧化硫及氮氧化物等污染物的排放。

能源及能源相關行業的政府政策及法規對我們的業務及服務需求以及產品供應有直接影響。本節討論我們營運所在或直接影響我們業務的各個行業。

發電產業環保及節能解決方案

中國火力發電產業

中國的煤炭資源豐富，煤炭為中國燃煤發電業發電的主要來源，於2010年佔中國總裝機容量的68.67%。中國經濟的飛速發展導致中國的燃煤發電容量迅猛增長，部分由於較油氣而言，煤炭相對易於取得且價格低廉。雖然發電行業已為降低對燃煤發電的依賴而開始重組，我們相信煤炭將於可預見未來繼續為中國最重要的能源來源。

下表載列中國電力企業聯合會所公佈的2003年至2010年中國燃煤發電設施的裝機容量佔總裝機容量的比例。

中國燃煤發電設施的裝機容量(2003年至2010年)

年份	2003年	2004年	2005年	2006年	2007年	2008年	2009年	2010年
發電總裝機容量(兆瓦).....	391,410	443,290	517,190	622,000	713,290	792,530	874,070	962,190
火電廠發電裝機容量(兆瓦).....	261,770	300,406	357,150	443,800	508,162	556,100	604,662	660,775
火電廠裝機容量點發電總裝機容量的 比例.....	66.88%	67.77%	69.06%	71.35%	71.24%	70.17%	69.18%	68.67%

資料來源：中國電力企業聯合會

根據中國電力企業聯合會的資料，中國的總發電量由2007年3,256太瓦時增加至2010年的4,192太瓦時，複合年增長率為8.8%。於此期間，中國火力發電廠的總裝機容量亦由2007年的508吉瓦增加至2010年的661吉瓦，複合年增長率為9.2%。中國電力企業聯合會及弗若斯特沙利文預測，由於持續快速的經濟增長，中國的電力需求將於2014年超過6,000太瓦時，且中國火力發電廠的裝機容量將於2014年年底前超過991吉瓦，複合年增長率分別為9.4%及8.4%。

行業概覽

下圖列示中國2007至2010年燃煤電廠年度新增裝機容量及累計裝機容量以及2011至2015年的估計：

中國燃煤電廠的裝機容量(2007年至2015年(估計))

年份	2007年	2008年	2009年	2010年	2011年 (估計)	2012年 (估計)	2013年 (估計)	2014年 (估計)	2015年 (估計)
年裝機容量(兆瓦).....	64,362	47,938	48,562	56,113	47,202	50,574	54,187	58,057	62,205
累計裝機容量(兆瓦).....	508,162	556,100	604,662	660,775	707,977	758,551	812,738	870,795	933,000
累計容量增長率.....	14.50%	9.43%	8.73%	9.28%	7.14%	7.14%	7.14%	7.14%	7.14%

附註：所有數字均已四捨五入。

資料來源：中國電力企業聯合會、弗若斯特沙利文

中國電力行業集中。中國五大電力集團佔中國電力行業約50%的市場份額。四大二線電力集團佔餘下市場的約10%，而三大三線電力集團佔約5%。餘下大部分市場份額被省級及市級電力公司所佔據。

與燃煤發電有關的環境問題

污染嚴重

一般而言，電力行業及化石燃料發電是二氧化硫和氮氧化物排放的主要來源。二氧化硫為可導致呼吸窘迫、哮喘、肺氣腫及支氣管炎的污染物，而氮氧化物則可引發多種健康問題，包括呼吸問題、心臟疾病及肺部損害。2010年，中國工業二氧化硫排放量為約18.6百萬噸，佔該年中國二氧化硫排放總量(即約21.85百萬噸)約85.3%。燃煤電廠二氧化硫排放量為約10.19百萬噸，佔工業二氧化硫排放量約54.7%。2010年，工業氮氧化物排放量為約11.55百萬噸，而中國氮氧化物排放量為15.0百萬噸。電力及熱力供應佔該期間工業氮氧化物排放總量約96.1%，而電廠氮氧化物排放量則為約11.10百萬噸。由於中國的污染問題仍為中國政府所關注的首要問題之一，減排及相關技術目前為且預期將繼續為中國電力行業的主要發展領域之一。

耗水量大

火力發電行業亦消耗大量水。中國燃煤發電行業的平均水耗遠高於發達國家。

由於中國水資源有限，提高用水效率和節水管理水平是火力發電行業面臨的一個重要問題。

行業概覽

能耗嚴重

將煤碳及石油等化石燃料轉換為電力的過程消耗大量能源。根據國家電力監管委員會，2010年中國燃煤電廠平均單位煤耗為335克／千瓦時。

因此，生產效率為中國燃煤發電行業所關心的一個重大領域。有鑒於確保能源來源及供應等目標，節能(其形式為通過減少發電過程的能耗而降低煤炭消耗)日益受燃煤發電行業關注。

中國燃煤發電行業環保及節能

中國政府改善能源結構及提高對可再生能源依賴的目標須與燃煤發電成本相對較低及中國的電力短缺等因素平衡。於可預見未來，燃煤發電預期將由目前的660,775兆瓦繼續增加至十二五規劃結束時的933,000兆瓦，與2005年至2010年期間的快速增長一致。隨著更多可再生能源技術的開發及應用，燃煤發電的效率可得到進一步提升，如配有IGCC(整體煤氣化聯合循環發電系統)的較大燃煤電廠的煤耗更低。我們相信與燃煤發電有關的環保及節能行業的需求將隨著燃煤發電的預期持續增長而繼續增長。

與燃煤發電有關的環保及節能解決方案的主要業務分部包括(其中包括)下列服務：

環保服務：

煙氣脫硫(「煙氣脫硫」)：指去除燃煤發電廠排放的煙氣中的二氧化硫。

煙氣脫硝：去除燃煤電廠排放的煙氣中的氮氧化物。

水處理：指電廠水處理，包括再生水再利用服務、工業污水處理、市政污水處理及海水淡化。

節能服務：

等離子體點火：使用等離子體點火技術代替傳統點火法所用的石油並減少火電廠經營成本的方法。

行業概覽

汽輪機通流部分改造：增加發電廠汽輪機的效率及安全性，該項服務涉及設計汽輪機通流系統以提高通流部分內蒸汽的流通效率及減少通過內部通流部分時的蒸汽泄漏，從而提高輪機及發動機的效率。

環保服務

脫硫及脫硝為中國環保的主要專注領域之一。於2010年，中國政府將環保及節能列為策略性新興產業及全國經濟支柱產業。於2011年7月，中國政府發佈《環保技術發展第十二個五年規劃》(「十二五規劃」)及《「十二五」節能減排綜合性工作方案》(「綜合性工作方案」)。十二五規劃及綜合性工作方案旨在於2015年將全國二氧化硫排放量降低8%(與2010年相比)，並載有各省有關此目標的特定目標。同時，其亦旨在於2015年將全國氮氧化物排放量降低10%(與2010年相比)，並載有各省具體目標以待達致目標。

於2011年7月29日，環境保護部與國家質量監督檢驗檢疫總局發佈經修訂的《火電廠大氣污染物排放標準》(「經修訂的排放標準」)，有關標準將就新電廠及現有電廠而言分別於2012年1月1日及2014年7月1日生效。經修訂的排放標準對燃煤電廠施行全國統一標準，惟燃煤電廠所適用的系列環保標準更為嚴格。見「法規—脫硫及脫硝」。根據全國統一標準，氮氧化物排量限值為100毫克／立方米，而新電廠及現有電廠的二氧化硫排量限值則分別為100毫克／立方米及200毫克／立方米(廣西、四川、重慶及貴州除外，該等地區新電廠及現有電廠的二氧化硫排量限值分別為200毫克／立方米及400毫克／立方米)。煙塵排量的限值為30毫克／立方米。

根據弗若斯特沙利文的資料，經修訂的排放標準將成為環保及節能產業增長的主要驅動力，2011年至2015年間煙氣脫硫及脫硝服務的市場亦預期會大幅增長。下表載列2011年至2015年期間燃煤發電裝機容量及燃煤電廠脫硫設備預期總裝機容量的預期增幅。

年份	2011年 (估計)	2012年 (估計)	2013年 (估計)	2014年 (估計)	2015年 (估計)
燃煤電廠的總裝機容量 (兆瓦)	707,977	758,551	812,738	870,795	933,000
燃煤電廠煙氣脫硫設備的 裝機容量(兆瓦)	634,254	709,402	788,163	870,795	933,000
燃煤電廠煙氣脫硝設備的 累計裝機容量(兆瓦)	176,596	404,297	635,611	870,795	933,000

資料來源：環境保護部、中國電力企業聯合會

行業概覽

脫硫

根據弗若斯特沙利文，中國自2005年起為全球最大二氧化硫排放國家。最近由環境保護部為中國338個城市進行的調查發現超過70%的城市因其未能通過中國空氣質量評估而被界定為受污染，其中，40%界定為受嚴重污染。中國政府於其十一五規劃（即由2006年至2010年）訂立於2010年年底將二氧化硫排放量較2005年的排放水平削減10%的目標。根據此等政策，國家發改委及環境保護部於2007年聯合頒佈《燃煤發電機組脫硫電價及脫硫設施運行管理辦法》（試行），當中訂有適用於燃煤電廠的詳細脫硫標準。

下表載列2007年至2015年期間實際及估計燃煤發電裝機容量、煙氣脫硫設備的燃煤發電裝機容量及煙氣脫硫設備的裝機率：

年份	2007年	2008年	2009年	2010年	2011年估計	2012年估計	2013年估計	2014年估計	2015年估計
燃煤電廠煙氣脫硫設備的 裝機容量(兆瓦).....	273,843	400,312	499,542	562,477	634,254	709,402	788,163	870,795	933,000
燃煤電廠的總裝機容量 (兆瓦).....	508,162	556,100	604,662	660,775	707,977	758,551	812,738	870,795	933,000
裝機率.....	53.89%	71.99%	82.62%	85.12%	89.59%	93.52%	96.98%	100.00%	100.00%

資料來源：弗若斯特沙利文、中國電力企業聯合會、環境保護部

下表載列2007年至2015年中國煙氣脫硫市場的實際及估計規模(如適用)(根據年度裝機容量計算)：

	2007年	2008年	2009年	2010年	2011年 (估計)	2012年 (估計)	2013年 (估計)	2014年 (估計)	2015年 (估計)
年度裝機容量(兆瓦).....	125,295	126,496	99,230	62,935	71,777	75,149	78,762	82,632	62,205

資料來源：弗若斯特沙利文、中國電力企業聯合會

經修訂的排放標準亦因須遵守新標準的現有電力廠商的需求而導致煙氣脫硫改造市場增長。下表載列2011年至2015年將須進行改造以遵守經修訂的排放標準的現有裝機容量估計：

年份	2011年 (估計)	2012年 (估計)	2013年 (估計)	2014年 (估計)	2015年 (估計)
累計煙氣脫硫設備改造容量 (兆瓦).....	38,777	77,554	116,330	155,107	155,107

資料來源：弗若斯特沙利文

行業概覽

主要的煙氣脫硫方法載列如下：

石灰石—石膏濕法煙氣脫硫

於石灰石—石膏濕法煙氣脫硫裝置工序中，利用石膏漿處理煙氣以去除並中和當中的二氧化硫。其最終產物為硫酸鈣(石膏)。目前，石灰石—石膏濕法煙氣脫硫裝置法被用於約90%的脫硫工序。

石灰石—石膏濕法煙氣脫硫裝置工序的初步資本成本(即生產儀器及產品成本及安裝成本)較其他類型的煙氣脫硫工序較高。然而，儘管其較為複雜，其為一種營運成本較低的高效脫硫工序(整體去除效率約為95%)，因為該工序所用的石灰石成本較低並可抵銷產生的石膏(其可被出售而非處理掉)的收益。該工序的效益將會增加，且對吸附劑消耗較大的廠房尤為重要。

一般而言，該工序可使使用煤炭且中高水平含硫量、負荷系數高及剩餘年期長的廠房於整個經營期的成本降至最低。其已於世界範圍內被廣泛應用且較為成熟，而於中國，其一般應用於裝機容量在300兆瓦以上的大型電站。

海水煙氣脫硫

海水煙氣脫硫工序使用海水的天然特質及元素吸收及中和煙氣中的二氧化硫。此種煙氣脫硫工序不會產生吸附劑、脫硫產品或次級污染，因此屬安全及無污染。海水煙氣脫硫工序的特點為資本投資要求低(一般為儀器的生產及裝置成本)、營運能源消耗低及脫硫效率高。據此，海水煙氣脫硫裝置工序對沿海發電廠而言可能為一項經濟且環保的脫硫計劃。

循環流化床乾法脫硫(CFB)

在CFB工序中，煙氣通過生石灰(氫氧化鈣)與反應物的稠密混合物除去二氧化硫。一般所用的吸附劑為生石灰，生石灰隨即與水反應成為氫氧化鈣粉末(熟石灰)，並注入反應器底部。其中亦會加入水以使煙氣濕潤，從而更徹底地去除二氧化硫及微粒。CFB儀器的裝置成本較石灰石、石膏儀器的裝置成本低，而該工序的二氧化硫移除效率可達到約80%至90%。CFB儀器亦較石灰石、石膏儀器需要較小空間。然而，雖然該工序並不產生廢水，

行業概覽

但CFN工序的營運成本(包括廢棄副產品(一般產生於所有半乾法脫硫工序)的處理成本)與石灰石—石膏濕法煙氣脫硫工序相比仍較高。由於該工序較為簡單、移除效率高、所需空間小及營運成本低(如以小規模營運)，其一般適合裝機容量在30兆瓦以下的較小電廠。此外，該工序並不需要大量水，因此適合位於中國東北省份等乾旱地區的電廠。

氨脫硫

在氨脫硫工序中，煙氣與氨反應生成硫酸氨，硫酸氨可用於生產肥料。氨脫硫工序適合氨供應成本較低的地區。

有機胺輔助脫硫

有機胺輔助脫硫為一種新的脫硫方法，其副產品為硫酸(一種於中國若干地區具有經濟價值的工業原材料)。其可應用於使用含硫量較高的煤炭資源的電廠。含硫量較高的煤炭價格遠遠低於普通煤炭，因此，應用該工序的電廠可通過於其生產工序中使用更多的低成本、含硫量較高的煤炭而大幅降低其原材料成本。鑒於中國的煤炭成本較低且易於取得，該方法因發電工序的生產效率及成本效益而具有龐大的市場強力。

脫硝

脫硝為中國污染控制領域的又一關鍵區。由鍋爐排放出的主要氮污染物為一氧化氮(NO)及二氧化氮(NO₂)，通常統稱為氮氧化物。一氧化氮佔氮氧化物排量的90%，二氧化氮則佔其餘10%。於2010年，燃煤發電佔中國氮氧化物排放總量的73.3%，即15.0百萬噸中的11.1百萬噸。如前文所述，預期由中國經濟增長引致的裝機容量增長及能源需求的相應增長以及燃煤發電在能源結構的估計比重預期將進一步使氮氧化物排放相關環境問題惡化。根據弗若斯特沙利文的估計，截至2010年，中國燃煤發電總裝機容量660,775兆瓦中僅有80,236兆瓦已安裝脫硝裝置。

鑒於中國政府對此問題的重視及強大的政策支持，脫硝市場預期將繼續快速發展。於2009年7月，環境保護部頒佈《化石燃料發電行業大氣污染物排放標準》，規定所有新建或擴建的化石燃料發電須根據其所在地區的適用標準將其當氧化物排量降低至低於200毫克/立方米或400毫克/立方米。截至2015年止，所有化石燃料電廠均須遵守該等規定。此外，於2010年1月，環境保護部發出《關於發佈〈火電廠氮氧化物防治技術政策〉的通知》，該通知為根據十二五規劃實施脫硝政策確立了框架。

行業概覽

此外，於2011年7月，環境保護部及國家質量監督檢驗檢疫總局發佈《火電廠大氣污染物排放標準》(「經修訂的排放標準」)。見「法規 — 脫硫及脫硝」。根據經修訂的排放標準，除若干地區採用更為嚴格的環保標準外，燃煤電廠的氮氧化物排量限值應為100毫克／立方米。該等規定將就新電廠及現有電廠而言分別於2012年1月1日及2014年7月1日生效。於2011年11月，國家發改委公佈一項有關脫硝的新補貼(每千瓦時人民幣0.8分)，預期會促進中國脫硫業務的發展。

下表載列2007年至2015年期間燃煤發電實際過往及未來估計裝機容量、已安裝煙氣脫硝設備的裝機容量以及該等設備的裝機率：

年份	2007年	2008年	2009年	2010年	2011年 (估計)	2012年 (估計)	2013年 (估計)	2014年 (估計)	2015年 (估計)
燃煤電廠煙氣脫硫設備的 累計裝機容量(兆瓦).....	15,319	21,294	40,284	80,236	176,596	404,297	635,611	870,795	933,000
燃煤電廠的累計總裝機 容量(兆瓦).....	508,162	556,100	604,662	660,775	707,977	758,551	812,738	870,795	933,000
裝機率	3.01%	3.83%	6.66%	12.14%	24.94%	53.30%	78.21%	100.00%	100.00%

資料來源：弗若斯特沙利文、環境保護部、中國電力企業聯合會

主要脫硝方法載列如下：

SCR

SCR(選擇性催化還原)為一種一般應用於大型公用設施、工業鍋爐、加熱設備及複循環燃氣輪機的脫硝工藝。SCR工藝使用氨氣並在催化劑的作用下及在攝氏320度至400度工作溫度下將氮氧化物轉換為氮氣及水。SCR工藝可作為一種獨立的脫硝法應用，亦可與低氮燃燒技術等其他脫硝技術共同應用。SCR系統的操作及維護相對簡單，且脫硝效率較高，最高可達90%(獨立應用情況下)，為可滿足經修訂的排放標準所載標準的最有效的脫硝方法。然而，由於該等系統的成本相對較高，與其他較為簡單的燃燒設備及工藝(如單循環蒸汽輪機、固定往復式內燃機、硝酸廠及軋鋼廠退火爐)相比，SCR的應用有限。

低氮燃燒技術

低氮燃燒技術旨在將混合的燃料與空氣控制在燃盡水平，以產生較大及更多分割火焰，從而可降低火焰的最高溫度及減少帶氧量以降低氮氧化物的形成及提高燃燒器效率。

行業概覽

傳統的低氮燃燒工藝分為三個階段。於第一階段，充足的燃料於氧氣不足的區域燃燒(以抑制氮氧化物的形成)。於第二階段(還原)，形成的碳氫化合物與第一階段形成的氮氧化物反應。於第三階段(燃盡)，燃燒在適量空氣的環境下完成以抑制額外氮氧化物的形成。一般而言，低氮燃燒工藝可實現200毫克／立方米至400毫克／立方米的脫硝效果。

SNCR

SNCR(選擇性非催化還原)為一種不使用催化劑的氮氧化物排放控制技術，其一般作為輔助工藝而與SCR或低氮燃燒工藝共同使用。SNCR在脫硝過程中並不使用催化劑，其原理為向熔爐噴灑氨水以使氨水試劑可於特定溫度範圍內與煙氣接觸。與SCR相比，SNCR的設備成本相對較低，但效率僅約為30%至50%。

監管變動對脫硝行業的影響

於2010年，環境保護部發佈《火電廠氮氧化物防治技術政策》，要求低氮燃燒技術應為燃煤電廠氮氧化物控制的首選技術。倘燃煤電廠於應用有關技術後仍未能滿足特定的氮氧化物排放標準，則根據該項政策，電力廠商須安裝額外煙氣脫硝設備。根據經修訂的排放標準，燃煤電廠的氮氧化物排量應降至低於100毫克／立方米。

由於電力廠商須於規定時限內遵守該等規定，該等政策規定預期將導致低氮燃燒設備市場大幅擴展。下表載列2007年至2015年期間低氮燃燒技術發電的實際過往及估計未來新增裝機容量及市場規模(以實際及預期收益計)：

低氮燃燒系統市場(2007年至2015年(估計))

	2007年	2008年	2009年	2010年	2011年 (估計)	2012年 (估計)	2013年 (估計)	2014年 (估計)	2015年 (估計)
低氮燃燒器									
低氮燃燒器新裝機市場 (兆瓦)	64,362	47,938	48,562	56,113	47,202	50,574	54,187	58,057	62,205
低氮燃燒器改造市場 (兆瓦)	0	800	5,235	8,845	13,000	46,237	46,237	46,237	0

資料來源：弗若斯特沙利文、中國電力企業聯合會、龍源技術

預期目前可用的低氮燃燒系統及與該等系統共同應用的SNCR裝置將無法達到使燃煤電力廠商滿足經修訂的排放標準所規定的100毫克／立方米單位的脫硝效果。因此，SCR系統(在所有還原法中擁有最為有效的脫硝率)的市場預期將大幅擴展。

行業概覽

下表載列於2007年至2015年期間應用 SCR 程序的燃煤電廠的實際過往及估計未來新增裝機容量及市場規模(基於實際及預期收益)：

SCR系統市場(2007年至2015年(估計))

	2007年	2008年	2009年	2010年	2011年 (估計)	2012年 (估計)	2013年 (估計)	2014年 (估計)	2015年 (估計)
SCR									
年度裝機容量(兆瓦).....	8,340	5,975	18,990	39,952	96,360	227,701	231,314	235,184	62,205
現有電廠的SCR.....	8,340	5,975	18,990	39,952	49,158	177,127	177,127	177,127	0
新建電廠的SCR.....	0	0	0	0	47,202	50,574	54,187	58,057	62,205

資料來源：弗若斯特沙利文、環境保護部



資料來源：弗若斯特沙利文、環境保護部

SCR市場亦預期將受益於鋼鐵、石化及水泥生產等工業領域的減排工作。

煙氣脫硫脫硝行業的主要商業模式

於2008年1月前，大部分煙氣脫硫及脫硝裝置安裝及設施建造均以EPC模式進行。於2008年，中國政府推出一項試點計劃，據此，脫硫服務可由服務供應商以特許經營形式提供。自2008年起，特許經營安排逐漸於行業內流行起來。

EPC

在EPC商業模式下，服務供應商設計、製造及安裝環保及節能儀器及於燃煤發電廠建設相關設施。根據此商業模式，服務供應商通常負責項目設計、採購設備、建設、訓練及於項目轉讓過程中進行測試及為項目質素負責。市場亦根據一般的EPC模式衍變出多種不同模式，如EP(設計設備及採購)、PC(採購及建設)及P(採購)或E及部分P(設計及採購若

行業概覽

干主要設備)。根據EPC商業模式，服務供應商的營運風險相對較輕，其按項目不同階段支付款項及確認收益。以EPC商業模式完成一項項目後，我們的客戶就設備及設計及安裝服務向我們付款以及接管完成後的運營責任。

特許經營

於2007年，國家發改委及環境保護部聯合頒佈《關於開展火電廠煙氣脫硫特許經營試點工作的通知》，批准符合若干資質標準的服務供應商以特許經營形式提供脫硫服務。中國政府尚未發出任何條例允許以特許經營形式提供脫硝服務。

根據脫硫特許經營商業模式，脫硫服務供應商對脫硫設備進行綠色施工或自電廠購入脫硫設備。其以運營商的身份擁有營運及維護脫硫設備。特許經營合約年期與有關發電廠的周期相同。由於特許權持有人同為脫硫業務的經營商，根據特許商業模式，服務供應商的收益主要包括(i)上網電價津貼，以發電廠產生之電力為每千瓦小時人民幣1.5分及(ii)出售脫硫工序中的副產品所得的銷售款項。特許經營模式的進入門檻較高，需要預投較高的資金且設施的建設及營運需要較高的技術及管理能力。特許經營模式直接鼓勵特許經營商繼續研發其營運效率，因此其市場預期將有巨大增長潛力。

行業概覽

下圖載列2007年至2015年期間兩個商業模式下的煙氣脫硫實際過往及未來估計裝機容量：

煙氣脫硫市場(2007年至2015年(估計))

分部	2007年	2008年	2009年	2010年	2011年 (估計)	2012年 (估計)	2013年 (估計)	2014年 (估計)	2015年 (估計)
總計									
煙氣脫硫設備年度裝機 容量(兆瓦).....	125,295	126,496	99,230	62,935	71,777	75,149	78,762	82,632	62,205
特許經營模式									
以特許經營模式新增的煙氣 脫硫設備年度裝機容量 (兆瓦).....	0	15,000	5,000	9,070	7,178	15,030	19,690	24,790	21,772
以特許經營模式完成的 煙氣脫硫設備年度 購買容量.....	0	0	660	11,560	12,716	13,988	15,386	16,925	18,617
特許經營模式的年度裝機 容量.....	0	15,000	5,660	20,630	19,894	29,018	35,076	41,715	40,389

附註：

- 從2008年至2010年特許經營試點項目的經驗來看，服務供應商及電力廠商預期特許經營模式將使雙方獲利，因此，2011年上半年已簽立多份特許經營合約，有關裝機工作預期將於2012年完成。
- 弗若斯特沙利文預測特許經營行業將會快速發展，並將於2015年年底佔煙氣脫硫設備新增裝機市場約35%。
- 到目前為止，僅本公司及遠達已開始特許經營，一般均於集團內部公司間進行。
- 以特許經營模式完成的煙氣脫硫設備年度購買容量指已於電廠安裝但已由脫硫公司於相關日曆年自電廠購入以開展脫硫特許經營的脫硫設備的容量。



資料來源：弗若斯特沙利文、環境保護部、中國電力企業聯合會

行業概覽

競爭格局

根據弗若斯特沙利文的資料，以已完成的脫硫項目的總裝機容量計，為中國燃煤發電行業提供脫硫EPC服務的五大脫硫公司的累計裝機容量(包括以EPC及特許經營完成者)及其各自於2010年年底的市場份額如下：

排名	公司名稱	累計裝機 容量 (兆瓦)	市場份額	位置
1	國電科技環保集團股份有限公司	68,562	12.19%	北京
2	北京博奇電力科技有限公司(博奇)	45,266	8.05%	北京
3	武漢凱迪電力股份有限公司(凱迪)	40,245	7.15%	湖北
4	遠達環保工程有限公司(遠達)	38,145	6.78%	北京
5	浙大網新科技股份有限公司(浙大網新)	36,025	6.40%	浙江
	其他	334,234	59.43%	
	總計	563,477	100%	

- 五大公司佔市場約40%。

資料來源：弗若斯特沙利文、環境保護部

根據弗若斯特沙利文的資料，以2010年新增裝機容量(包括以EPC及特許經營完成者)計，為中國燃煤發電行業提供脫硫EPC服務的十大脫硫公司及其各自的市場份額如下：

排名	公司名稱	裝機容量 (兆瓦)	市場份額	位置
1	福建龍淨環保股份有限公司(龍淨)	8,610	13.68%	福建
2	遠達環保工程有限公司(遠達)	7,775	12.35%	北京
3	國電科技環保集團股份有限公司	5,170	8.21%	北京
4	中國華電工程(集團)有限公司(華電)	4,870	7.74%	北京
5	北京博奇電力科技有限公司(博奇)	2,970	4.72%	北京
6	武漢凱迪電力股份有限公司(凱迪)	2,690	4.27%	湖北
7	Shanghai Ever Cleaning Environmental Technology Co., LTD (Shanghai Ever Cleaning)	2,400	3.81%	上海
8	中國東北電力科學研究院(東北電力研究院)	2,000	3.18%	遼寧
9	中環(中國)工程有限公司(中環)	1,800	2.86%	江蘇
10	中國大唐集團科技工程有限公司(大唐)	1,700	2.70%	北京
	其他	22,950	36.47%	
	總計	62,935	100%	

資料來源：環境保護部、弗若斯特沙利文分析

行業概覽

根據弗若斯特沙利文的資料，以特許經營商業模式提供脫硫服務的累計裝機容量計，中國燃煤發電行業的五大脫硫特許經營服務供應商的市場份額共佔中國特許經營市場的90%以上及各自截至2011年6月30日的市場份額(按該基準計算)如下：

排名	公司名稱	累計裝機 容量 (兆瓦)	市場份額 (%)	位置
1	國電科技環保集團股份有限公司(國電科環).....	12,630	32.30%	北京
2	遠達環保工程有限公司(遠達).....	11,890	30.41%	北京
3	北京國電清新環保技術股份有限公司(SPC).....	4,800	12.27%	北京
4	浙大網新科技股份有限公司(浙大網新).....	4,325	11.06%	浙江
5	中國大唐集團科技工程有限公司(大唐).....	2,400	6.14%	北京
6	北京博奇電力科技有限公司.....	1,920	4.91%	北京
7	福建龍淨環保股份有限公司.....	600	1.53%	福建
8	中國華電工程(集團)有限公司(華電).....	540	1.38%	北京
	總計.....	39,105	100%	

資料來源：弗若斯特沙利文、中國電力企業聯合會

根據弗若斯特沙利文的資料，以訂約累計裝機容量計，十大SCR脫硝系統(使用SCR脫硝)供應商於2010年年底共約佔中國SCR市場的80%，載到如下：

排名	公司名稱	累計裝機 容量 (兆瓦)	市場份額	位置
1	上海電氣石川島電站環保工程 有限公司(SEC-IHI).....	12,840	16.00%	上海
2	東方鍋爐股份有限公司(東方).....	9,992	12.45%	四川
3	中國大唐集團科技工程有限公司(大唐).....	9,060	11.29%	北京
4	國電科技環保集團股份有限公司(國電科環).....	8,355	10.41%	北京
5	哈爾濱鍋爐廠有限責任公司(哈爾濱).....	6,440	8.03%	哈爾濱
6	日立(中國)(日立).....	5,400	6.73%	浙江
7	浙大網新科技股份有限公司(浙大網新).....	3,600	4.49%	浙江
8	北京博奇電力科技有限公司.....	3,300	4.11%	北京
9	中國華電工程(集團)有限公司(華電).....	2,650	3.30%	北京
10	同方環境責任有限公司(同方).....	2,250	2.80%	北京
	其他.....	16,349	20.39%	
	總計.....	80,236	100%	

資料來源：弗若斯特沙利文、環境保護部

行業概覽

根據弗若斯特沙利文，以累計裝機容量計算，脫硝系統(使用SCR脫硝)五大供應商於2011年第一季末的市場份額共約佔中國SCR市場的80%，載列如下：

排名	公司名稱	累計裝機 容量 (兆瓦)	市場份額	位置
1	上海電氣石川島電站環保工程 有限公司(SEC-IHI).....	12,840	13.33%	上海
2	國電科技環保集團股份有限公司 (國電科環集團).....	11,275	11.71%	北京
3	東方鍋爐股份有限公司(東方).....	11,192	11.62%	四川
4	哈爾濱鍋爐廠有限責任公司(哈爾濱).....	10,580	10.99%	哈爾濱
5	中國大唐集團科技工程有限公司(大唐).....	9,960	10.34%	北京
6	日立(中國)(日立).....	5,400	5.61%	浙江
7	中國華電工程(集團)有限公司(華電).....	4,250	4.41%	北京
8	福建龍淨環保股份有限公司(龍淨).....	3,600	3.74%	福建
9	北京博奇電力科技有限公司(博奇).....	3,300	3.43%	北京
10	浙大網新科技股份有限公司(浙大網新).....	3,200	3.32%	浙江
	其他.....	20,699	21.50%	
	總計.....	<u>96,296</u>	100%	

資料來源：弗若斯特沙利文、環境保護部

根據弗若斯特沙利文的資料，以新增裝機容量計，十大SCR脫硝供應商(使用SCR脫硝服務)及其各自於2010年以及2011年1月至6月期間的市場份額如下：

排名	公司名稱	裝機容量 (兆瓦， 2010年)	市場份額	裝機容量 (兆瓦， 2011年1月 至2011年 6月)	位置
1	上海電氣石川島電站環保工程 有限公司(SEC-IHI).....	9,120	22.83%	4,000	上海
2	東方鍋爐股份有限公司(東方).....	5,692	14.25%	2,500	四川
3	哈爾濱鍋爐股份有限公司(哈爾濱) ..	5,240	13.12%	5,000	哈爾濱
4	中國大唐集團科技工程有限公司 (大唐).....	4,200	10.51%	1,920	北京
5	國電科技環保集團股份有限公司	3,990	9.99%	6,460	北京
6	中國華電工程(集團)有限公司 (華電).....	1,330	3.33%	1,200	北京
7	浙江天地環保工程有限公司(天地) ..	1,320	3.30%	2,600	浙江
8	日立(中國)(日立).....	1,200	3.00%	700	浙江
9	福建龍淨環保股份有限公司 (龍淨環保).....	1,200	3.00%	700	福建
10	遠達環保工程有限公司(遠達).....	960	2.40%	1,200	重慶
	其他.....	5,700	14.27%		
	總計.....	<u>39,952</u>	100%		

行業概覽

資料來源：弗若斯特沙利文、環境保護部

脫硫及脫硝服務市場的進入壁壘

項目經驗

在中國脫硫項目的設計及建設方面的專業知識及過往經驗為進入特許經營市場的主要壁壘。有關經驗可使服務供應商更準確評估各項目的特定情況要求及經根據各廠房的運營狀況考慮安全及穩定等因素後採取適當的污染物減排措施以按成本效益基準優化廠房效率。此外，由於服務供應商須為項目建設、開發及持續營運提供資金，有關經驗亦對評估經濟可行性及財務規劃有用。

資金需求

資金需求為進入脫硫特許經營市場的重大壁壘。由於服務供應商不會於各個建設階段收取階段工程付款但依賴完工項目的未來收入以取得特定項目的投資回報，故與EPC項目相比，特許經營項目需要服務供應商作出大量初始資金投資。在特許經營模式下，服務供應商承擔有關設施的所有權風險及運營風險，且於較長期間才可收回項目成本，因為項目成本的收回取決於中國政府就電廠所產生的能源所設定的價格補貼，且僅可於電力廠商將其收取的有關款項轉較予服務供應商後收回。因此，由於盡可於項目完工並已投入運營後才可實現收益，故欲進入特許經營服務市場的服務供應商必須可於完成有關項目所需的時間內及時取得資金並擁有充足的資金來源。

專業資質

根據《工程設計資質標準》及《建築業企業資質等級標準》，公司進行脫硫及脫硝項目的設計或總包工作須取得有關資質證書。是否授出有關資質證書的判定基準包括公司的商譽、技術規格及設備以及管理能力。此外，有關資質證書分為對持有資質證書的公司可進行的項目規模有不同限制的不同等級。減排公司必須於其資質證書的期限內營運。

行業概覽

中國節能行業

中國燃煤電廠所採取的主要節能方法為等離子體點火穩燃(PICS)。等離子體點火穩燃燃煤電廠於其營運時完全依賴PICS系統進行煤炭點火及穩燃，且無需燃油及燃料相關設施等燃料資源以及油槽及燃料運輸系統等裝置。PICS系統通過降低點火及燃燒過程的燃料開支以及燃料儲存及管道作業有關的安裝、維護及服務開支而使現有及新電廠大幅節約成本。

中國政府鼓勵將PICS系統用作中國燃煤發電行業節能減污措施之一，此舉已導致PICS系統製造行業快速增長。下表載列2007年至2015年(估計)期間PICS系統的過往增長數據及未來估計：

	2007年	2008年	2009年	2010年	2011年 (估計)	2012年 (估計)	2013年 (估計)	2014年 (估計)	2015年 (估計)
等離子體點火設備									
年度裝機總量(機組).....	112	89	52	108	67	82	82	82	82
價格(人民幣千元/機組) ..	4,100	3,800	3,700	3,200	3,200	3,200	3,200	3,200	3,200
收益(人民幣百萬元， 包括增值稅).....	459.2	338.2	192.4	345.6	214.4	262.4	262.4	262.4	262.4

資料來源：弗若斯特沙利文、龍源技術



資料來源：龍源技術、弗若斯特沙利文

下表載列2007年至2015年(估計)期間中國安裝的等離子體點火設備的實際過往及預測估計數量以及裝機率：

年份	2007年	2008年	2009年	2010年	2011年 (估計)	2012年 (估計)	2013年 (估計)	2014年 (估計)	2015年 (估計)
等離子體點火設備數目.....	397	486	538	646	713	795	877	959	1,041
中國燃煤電廠的鍋爐數量 ..	1,222	1,337	1,454	1,588	1,702	1,823	1,954	2,093	2,243
裝機率	32.50%	36.36%	37.01%	40.67%	41.90%	43.60%	44.89%	45.81%	46.42%

資料來源：龍源技術、弗若斯特沙利文

行業概覽

帶動PICS行業發展的主要因素包括中國政府強大的政策支持、經濟及生產效率、燃油依賴及燃油相關開支以及各電力項目油庫等燃料設施所需的資本投資減少。由於該等因素，弗若斯特沙利文認為，短期PICS市場的增長潛力巨大。

中國的PICS行業主要商家的排名及市場份額如下：

按累計裝機量

排名	公司名稱	裝機量 (機組， 2010年)	市場份額	主要生產 設備的位置
1	國電科技環保集團股份有限公司	614	95.05%	山東
2	武漢天和技術股份有限公司	22	3.41%	武漢
3	徐州燃控科技股份有限公司	10	1.55%	江蘇

按2010年裝機量：

排名	公司名稱	裝機量 (機組， 2010年)	市場份額	主要生產 設備的位置
1	國電科技環保集團股份有限公司	101	93.52%	山東
2	武漢天和技術股份有限公司	6	5.55%	武漢
3	徐州燃控科技股份有限公司	1	0.93%	江蘇

按2010年銷售收入：

排名	公司名稱	銷售收入 (人民幣 百萬元， 2010年)	市場份額	主要生產 設備的位置
1	國電科技環保集團股份有限公司	323.2	93%	山東
2	武漢天和技術股份有限公司	19.2	5.94%	武漢
3	徐州燃控科技股份有限公司	3.2	1.06%	江蘇

資料來源：弗若斯特沙利文

能源管理合約

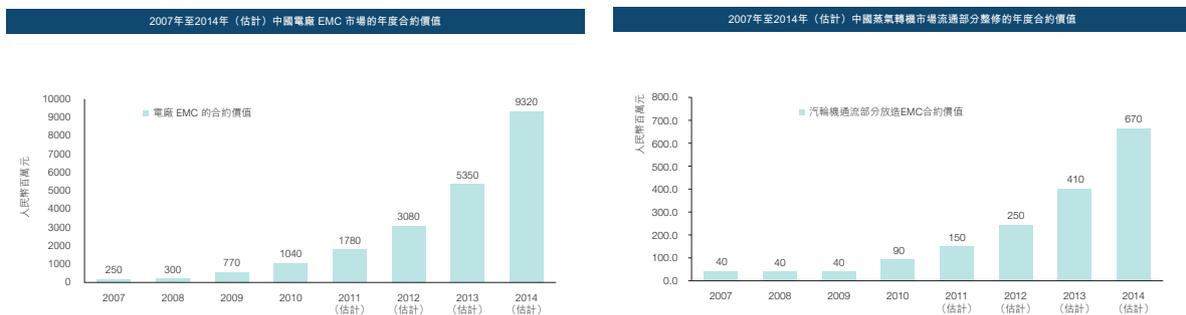
能源管理合約(「EMC」)為一種可使電力廠商在無需產生預先資本投資成本的情況下實現節能的商業模式。其實質為電力廠商與能源服務公司(ESCO，負責開展節能項目)的合作夥伴關係。ESCO根據協定的條款設計及建設項目並確保實現特定水平的節能成本。利潤共享為一項釐定定價結構的因素，以使ESCO享有的合同價款(有關款項於合同期間內支付)與電力廠商所實現的節能成本掛鉤。

行業概覽

中國的EMC市場

中國政府已實施一系列政策支持EMC市場的發展，如發改委於2004年頒佈的《節能中長期專項規劃》，當中載有重視及促進高能耗行業節能的目的是及工作目標。於2007年10月28日修訂的《中華人民共和國節約能源法》(「節能法」)確定中國政府將支持EMC市場的發展。除此之外，根據2010年4月2日發出的《關於加快推行能源管理合約促進節能解決方案產業發展意見的通知》，中國政府將實施促進EMC市場發展的政策及措施，包括提供財務支持、稅收優惠和金融服務。於2010年6月3日，國家發改委及財政部共同發行《能源管理合約項目獎勵資金管理辦法》，其中規定中國政府的獎勵資金應應用於節能服務供應商。該等政策以及相關財務獎勵及稅項優惠為節能服務EMC市場增長的主要驅動因素之一。

因此，EMC市場已大幅擴張，並預期將繼續增長。下圖載列EMC行業於2007年至2014年(估計)的過往及估計市場規模。



資料來源：弗若斯特沙利文

下表載列以2010年的合約價值計中國EMC市場的主要參與者及其各自的市場份額。

排名	公司名稱	合約價值 (人民幣 百萬元， 2010年)	市場份額
1	國電科技環保集團股份有限公司	204	19.7%
2	北京神華中機能源環保科技有限公司(神華中機能源)	170	16.4%
3	通益電氣有限公司(通益電氣)	130	12.5%
4	中際投資控股集團有限公司(中際集團)	110	10.6%
5	上海連信環保投資有限公司(連信投資)	100	9.7%
	其他	322	31.1%
	總計	1,036	100%

行業概覽

下表載列2010年中國汽輪機通流改造EMC市場的主要參與者及其各自的市場份額。

排名	公司名稱	有限責任 公司合約 價值 (人民幣 百萬元， 2010年)	市場份額
1	國電科技環保集團股份有限公司	56	60.2%
2	上海連信環保投資有限公司(連信投資)	25	26.9%
3	通益電氣有限公司(通益電氣)	12	12.9%
	其他	0	0
	總計	93	100%

資料來源：弗若斯特沙利文

中國可再生能源設備製造及服務行業

風能資源

風能資源主要集中在歐洲北部及西部沿岸及地中海部分地區、東亞、非洲沿岸及若干內陸地區以及澳洲、北美及南美的沿岸地區。然而，預期此行業的大部分增長將來自發展中國家的風能資源開發。全球風能協會的《全球風能展望》預測，2020年前，40%以上的全球風能裝機容量增長將來自亞洲、拉丁美洲、非洲及中東等地區的發展中國家。

目前，主要的風能市場為中國、德國、西班牙及印度，而未來增長則預期將由中國、美國及印度的發展所帶動。下表載列加勒德哈森對2010年至2015年(估計)期間陸上及海上風力發電設施的估計及對五大市場於此期間內的複合年增長率的估計：

新增裝機容量(兆瓦)

國家	2010年	2011年 (估計)	2012年 (估計)	2013年 (估計)	2014年 (估計)	2015年 (估計)	2010年— 2015年 (估計) 的複合年 增長率
中國	44,733	59,733	74,733	89,733	104,733	119,733	22%
美國	40,201	45,681	53,681	61,906	74,018	88,106	17%
德國	27,155	28,045	28,864	29,902	31,196	32,958	4%
西班牙	20,676	22,210	22,927	23,927	24,942	26,041	5%
印度	13,064	15,106	17,348	20,090	22,832	25,677	14%

中國擁有豐富的風能資源。根據中國第三次風能資源評估(2009年)，中國可開發陸上及海上風能資源合共為22,580兆瓦。中國的風能儲備估計位居全球第二，僅次於美國且遠高於印度、德國及西班牙。

截至2010年年底，以新增及累計裝機容量計，中國為最大的風能市場。有關估計顯示，截至2030年，風能資源預期將成為中國第三大電力供應，僅次於煤炭及水力發電。中

行業概覽

國的風能資源主要位於中國的東北、北部及西北地區，但一般於沿海地區以及若干內陸地區分佈較為廣泛。

特定地區的風能資源一般根據風速⁽¹⁾分類為國際電工委員會(IEC)標準下的四個類別之一。中國的大部分陸上地區均為二級地區(主要為內蒙古)及三級地區(甘肅、河北、黑龍江、吉林及遼寧)。雖然報告稱中國東南沿海省份的若干海上地區及潮間帶擁有一級以上的風速，但一級地區僅位於內蒙古內的小範圍區域。

下表按類別載列中國適合額外風能裝機的總土地面積所佔比重：

IEC等級	土地面積佔比
一級以上	5%–10%
一級	5%–15%
二級	5%–15%
三級	60%–80%

資料來源：加勒德哈森

風力發電

因具成本效益、易於獲得及技術先進，風電為目前全球增長最快的可再生能源資源。根據加勒德哈森的資料，全球風力發電裝機容量於近幾年迅猛增長，於2006年至2010年期間的複合年增長率24%。

下表為風電容量的過往增長與能源生產的其他來源的比較。

年份	裝機容量(發電)			年度能源產量(發電)		
	風能容量 (吉瓦) ¹	總能源容量 (吉瓦) ³	風能發電所 佔比例	風力發電 (太瓦時) ²	發電總量 (太瓦時) ³	風能發電所 佔比例
2006年	74	4,344	1.7%	175	18,921	0.9%
2007年	94	4,509	2.1%	222	19,756	1.1%
2008年	120	4,719	2.5%	285	20,183	1.4%
2009年	159	4,895	3.2%	375	20,905	1.8%
2010年	197	5,071	3.9%	466	21,480	2.2%
複合年增長率(2006年至2010年)	24.1%	3.9%		24.1%	3.2%	

資料來源：加勒德哈森

附註：

- (1) 容量數據乃來自全球風能協會，惟2010年數據已經根據全國風能協會的最新資料而作出調整。
- (2) 風力發電乃以加勒德哈森估計全球平均容量的27%增長率為基準。

1) 一級風速為在渦輪機總高度的年均風速達10米/秒或以下,10分鐘陣風50米/秒或以下或3秒鐘陣風(按1.4陣風速率計算)70米/秒或以下。二級地區的對應數值為8.5米/秒、42.5米/秒及59米/秒，及三級地區為7.5米/秒、37.5米/秒及52.5米/秒。

行業概覽

- (3) 2002年及2003年的發電總容量及發電總量數據乃以美國能源情報署(EIA)為基準，2004年至2008年則以國際能源機構的《世界能源展望》為基準，而2008年至2010數據則是以2015年「新政策環境」為基準。2005年能源總容量乃自發電總量數據估計而得。

預期風電裝機容量將於未來五年快速增長。根據全球風能協會 (GWEC) 所提供並經特定國家風能協會更新的數據，加勒德哈森估計，於2010年，新增容量約為39吉瓦，使得全球總裝機容量於2011年1月前達到197吉瓦。加勒德哈森預計，假設中國的風電市場與2005年至2010年相比穩定增長且美國的增長維持於2009年相同的水平，從2010年到2015年(估計)，全球複合年增長率將約16%。下表載列加勒德哈森對2010年至2015年(估計)風電裝機容量增長的預測。

地區	累計裝機容量估計(兆瓦)						2010年 至2015年 (估計)的 複合年 增長率
	2010	2011(估計)	2012(估計)	2013(估計)	2014(估計)	2015(估計)	
歐洲 ¹	86,423	96,408	106,304	117,206	129,377	142,163	10%
美國	46,200	54,055	65,335	76,790	92,433	110,298	19%
亞洲其他地區 ²	16,416	19,233	22,595	26,628	30,692	34,741	16%
中國	44,733	59,733	74,733	89,733	104,733	119,733	22%
非洲	994	1,444	2,489	3,714	5,319	6,398	47%
太平洋 ³	2,398	3,098	3,848	4,648	5,498	6,398	22%
總計 ⁴	197,165	233,971	275,304	318,719	368,053	420,167	16%

資料來源：加勒德哈森

附註：

- (1) 歐洲數據包括俄羅斯及土耳其的所有裝機容量
- (2) 歐洲其他地區數據包括中東，但不包括中國、俄羅斯或土耳其
- (3) 太平洋數據包括澳洲、新西蘭及太平洋島
- (4) 年底累計總額

行業概覽

中國的風力發電

根據中國風能協會 (CWEA) 的資料，於2010年¹，中國的風機裝機容量近19吉瓦，使其成為全球年度新增及累計裝機容量領先的國家。然而，此數據已計入於2010年年底前尚未入網的大量裝機容量。下表為2006年至2010年中國的年度及累計風電裝機容量。

年份	年度裝機容量 ¹ (兆瓦)	累計裝機容量 (兆瓦)	與去年同期 相比的累計 容量增長
2006年	1288	2,555	101.7%
2007年	3311	5,866	129.6%
2008年	6,154	12,020	104.9%
2009年	13,803	25,805	114.7%
2010年	18,928	44,733	73.4%
複合年增長率(2006年至2010年)			104.6%

資料來源：中國風能協會 (CWEA)

附註：

(1) 年度裝機容量為總值，並未扣除改造及報廢的風機。

儘管為穩定及維持風電行業的健康發展而新出台若干法規及更為嚴格的技術標準，但加勒德哈森預測中國的新增風電容量將繼續於未來4-5年每年增長12-15吉瓦，此增速更為適合可持續發展。

1 中國風能協會將得出裝機數據的方法描述如下：

- 於2010年12月至2011年3月止期間，CWEA 於2010年在中國市場進行新風機裝機調查。有關資料乃來自風機製造商。為確保數據準確，CWEA 將項目資料與地方發改委及風電開發商進行核對。就若干項目而言，CWEA 亦進行實地考察以核實項目資料。
- 有關數據所示裝機容量指已建設完畢的容量，與連網及商業營運的容量不同。
- 謹請注意上表所列數據已經開發商及國家發改委核實。然而，有關數據可能與開發商及政府機構所提供的數據不同，此乃由於所取時間間及數據來源不同。中國的風機裝機容量近19吉瓦，使其成為全球年度及累計裝機容量領先的國家；然而，此數據並未計入於年底前尚未入網的大量裝機容量。

行業概覽

中國的領先風力發電廠運營商

下表載列以2010年年底總裝機容量計量的中國的領先風力發電廠運營商及其各自所佔2010年中國總風電裝機容量的百分比。

	2010年 新增裝機容量 (兆瓦)	2010年年底的 累計裝機容量 (兆瓦)	佔中國風電 容量累計比例
中國國電集團公司 ¹	3,491	8,941	20.0%
中國華能集團公司	3,171	6,331	14.2%
中國大唐集團公司	2,268	5,620	12.6%
中國廣東核電集團有限公司	1,017	2,364	5.3%
中國華電集團公司	925	2,557	5.7%
Guohua Corporation	897	2,346	5.2%
中電集團	772	1,708	3.8%
華潤電力控股有限公司	586	977	2.2%
其他	5,802	13,889	31.0%

資料來源：中國風能協會、加勒德哈森

附註：

(1) 中國國電集團公司擁有龍源電力及國電電力。

行業概覽

風機製造行業

因製造業的進入壁壘較高，因此風機生產商高度集中，五大製造商佔中國國內市場的70%以上。

下表呈列十大風機供應商於中國、北美(美國及加拿大)、歐洲五大市場(德國、西班牙、意大利、法國及英國)及印度市場的2010年新裝機總額。

生產商	生產商所在國家	2010年 九大市場 ⁽¹⁾ 、 ⁽²⁾ 的 裝機容量(兆瓦)	2010年 九大市場 ⁽¹⁾ 、 ⁽²⁾ 的 市場份額
華銳風電科技(集團)股份有限公司	中國	4,386	13%
新疆金風科技股份有限公司	中國	3,735	11%
Vestas Wind System A/S	丹麥	3,290	10%
通用電氣	美國	2,863	9%
東風汽輪機有限公司	中國	2,624	8%
Gamesa Corporación Tecnológica, S.A.	西班牙	2,334	7%
聯合動力	中國	1,643	5%
Enercon Services Inc. ⁽³⁾	德國	1,635	5%
Siemens Ltd.	德國	1,405	4%
Suzlon Energy Limited	印度	1,275	4%

資料來源：中國風能協會、DEWI、風能技術中心及 Garrad Hassan

附註：

- (1) 中國、美國、印度、德國、西班牙、意大利、法國、英國、加拿大
- (2) 包括2009年4月至2010年3月時期供印度參考的數據
- (3) 不包括Enercon-India的數據

下圖顯示2010年十大風機供應商公司新增裝機的市場份額。

渦輪機生產商	生產商 所在國家	2009年新增 裝機容量 (兆瓦)	2009年 市場份額	2010年新增 裝機容量 (兆瓦)	2010年 市場份額
華銳風電科技集團股份 有限公司.....	中國	3,495	25.3%	4,386	23.2%
金風科技股份有限公司.....	中國	2,722	19.7%	3,735	19.7%
東方汽輪機有限公司.....	中國	2,036	14.7%	2,624	13.9%
聯合動力.....	中國	768	5.6%	1,643	8.7%
廣東明陽風電產業集團 有限公司.....	中國	749	5.4%	1,050	5.5%
Vestas Wind System A/S.....	丹麥	609	4.4%	892	4.7%
上海電氣風電設備有限公司..	中國	281	2.0%	598	3.2%
Gamesa Corporación Tecnológica, S.A.....	西班牙	276	2.0%	596	3.1%
HARA XEMC Windpower Co., Ltd.	中國	454	3.3%	507	2.7%
瀋陽華創風能有限公司.....	中國	164	1.2%	486	2.6%
總計.....		11,554		16,517	

資料來源：中國風能協會

行業概覽

下表載列根據截至2010年底的累計裝機容量排列的十大風力發電機供應商。

發電機製造商	2010年底 累計裝機容量 ¹ (兆瓦)	市場份額
華銳風電.....	10,025	22.4%
金風科技.....	9,075	20.3%
東方汽輪機.....	5,950	13.3%
Vestas.....	2,900	6.5%
聯合動力.....	2,425	5.4%
Gamesa.....	2,425	5.4%
明陽風電.....	1,925	4.3%
GE.....	1,175	2.6%
SEwind.....	1,075	2.4%
湘潭電氣.....	1,075	2.4%

資料來源：中國風能協會

附註：

(1) 產能數字根據市場份額估計得出，湊整至最接近25兆瓦

行業概覽

下表載列中國主要風機生產商目前所生產的產品類型及風機模型技術。

生產商	發電機模型ID號	發電機型號	技術來源
華銳風電.....	SL1500/70/77/82	1.5 兆瓦	Fuhrländer License ⁽¹⁾
	SL3000/90/100/105/113	3.0 兆瓦	與 Windtec 合作開發
	SL5000/126	5.0 兆瓦	與 Windtec 合作開發
	SL6000/128	6.0 兆瓦	與 Windtec 合作開發
金風科技.....	S48/50	0.75 兆瓦	REpower License
	GW70/77/82/87	1.5 兆瓦	Vensys ⁽²⁾
	GW90/100	2.5 兆瓦	與 Vensys 合作開發
	GW100	3.0 兆瓦	自主
	GW6兆瓦系列 ⁶	6.0 兆瓦	自主
東方汽輪機.....	FD60/64	1.0 兆瓦	自主
	FD70/77/82/89	1.5 兆瓦	REpower License
	FD82/93/100	2.0 兆瓦	自主
	FD90/100	2.5 兆瓦	與 Windtec 合作開發
	FD90/100/115 ⁶	3.0 兆瓦	與 Windtec 合作開發
	FD127/140 ⁶	5.5 兆瓦	與 Windtec 合作開發
聯合動力.....	UP1500/70/77/82/86	1.5 兆瓦	與Aerodyn ⁽³⁾ 合作開發
	UP2000/96	2.0 兆瓦	自主
	UP3000/100/108 DFIG	3.0 兆瓦	與GHP ⁽⁴⁾ 合作開發
	UP3000/100/108 DD ⁶	3.0 兆瓦	與HRS ⁽⁵⁾ 合作開發
	UP6000/136 ⁶	6.0 兆瓦	自主
明陽風電.....	MY1.5/1.5s/1.5se	1.5 兆瓦	Aerodyn ⁽³⁾
	MY2.5兆瓦 SCD	2.5 兆瓦	Aerodyn ⁽³⁾
	MY3.0兆瓦 SCD	3.0 兆瓦	Aerodyn ⁽³⁾
SEwind	SEC62/64/70	1.25 兆瓦	Dewind License
	SEC87/93	2.0 兆瓦	與 Aerodyn 合作開發
	SEC116/112	3.6 兆瓦	自主
湘潭電氣.....	XE72/82/87/93-DD	2.0 兆瓦	Zephyros ⁽⁷⁾
	XE/DD115/128	5.0 兆瓦	Darwind ⁽⁸⁾

資料來源：公開資料及加勒德哈森研究部

附註：

- (1) Fuhrländer 自 Windtec 收購設計。
- (2) 金風科技於2008年購買 Vensys70%的股份。
- (3) Aerodyn Energiesysteme GmbH。
- (4) GHP：Garrad Hassan and Partners Ltd.。
- (5) HRS: HRS Wind Power Technologies Ltd.。
- (6) 發展中。
- (7) Harakosan 於2005年購買 Zephyros。湘潭電氣於2006年與 Harakosan 成立合資公司，但 Harakosan 透過出售其於該合資公司的權益而於2008年退出該合資公司。
- (8) 湘潭電氣於2009年購買 Darwind。

行業概覽

中國風機製造行業的特點

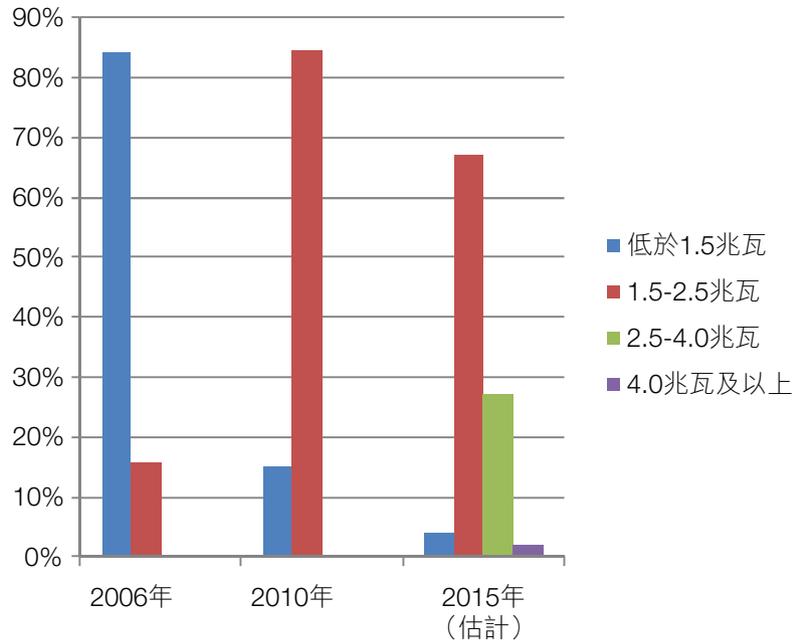
於近幾年，中國政府一直強調風電設備行業的生產問題，在強調其在繼續支持風電發展的同時亦強調其對生產標準及創新質量等問題的擔憂。由於該等擔憂，中國政府將其關注的重點由風電裝機容量大型及快速的產出轉移至加大力度強調技術研發、創新及產能，以使風機行業由傳統的以依賴國際商機的技术開發進行製造為主的行業轉變為由活力以技術為動力且專注創新的行業。

中國風電行業的成熟亦導致需求趨勢轉變。由於風電場運營商及投資者愈加老練，其於風機製造行業關注的對象已由價格轉移至性價比，亦會考慮風機效率、可靠性及維護成本，以及維護及服務能力及售後服務質量。因此，可靠性及質量愈發重要，且為保留及增加市場份額，風機製造商亦須更多地注重其產品及售後服務的可靠性及質量。

此外，風力發電機系統的平均規模繼續增長，且從客戶需求來看，較大型風機更受青睞。於2010年，新裝風力發電機組系統一般均已超過1.6兆瓦，佔新裝風機的86.9%，較2009年增加17.9%。製造商專注於開發及製造型號為1.5兆瓦、3兆瓦、5兆瓦、6兆瓦及10兆瓦的風機。

行業概覽

根據加勒德哈森的資料，於過去兩年，1.5兆瓦風機(由國內五個主要供應商(金風、華銳、東方、聯合動力及明陽)供應)成為中國市場內的主要風機型號。隨着更大型風機逐漸流行且多種大型風機正在研發，1.5至2.5兆瓦中型風機預期將於未來若干年保留市場主要地位，見下圖的2015年估計。



資料來源：加勒德哈森

附註：按已安裝的風力發電機百分比提供市場份額。

風機平均售價

由於賣方市場的裝機容量飆升，中國市場內風機的平均售價¹於2004年至2008年持續上漲至人民幣6百萬元／兆瓦。然而，由於生產商間的競爭加劇且出現新興賣方市場，其價格自此穩步下跌。2011年曾出現價格低至人民幣3.2百萬元／兆瓦的報導所提供的確切價格一般取決於訂單規模以及質保條款。大部分價格較低導致市場環境產生顧慮。雖然若干大型項目可於特定情況下取得較低價格，但於2011年至2015年進一步取得削減則被視為不可能。主要原因如下：

- 技術標準更為繁重，從而須投入更多的設計、產品開發、測試及認證精力；
- 行業增長將需要更多的研發、質量監控及服務以及質量擔保投資；及
- 原材料價格預期將持續走高。

北美及歐洲的風機價格目前遠遠高於中國，此乃部分由於項目(陸上項目)規模一般

¹ 此處的平均售價指風機轉子及機艙的價格，不包括電塔、船運、安裝及關稅或增值稅等有關成本

行業概覽

小於中國，亦由於技術要求一般更為繁重。價格趨勢受短期內供應量能力及風機需求之間的平衡高度影響。

海上風電

目前，如下表所示，世界商業海上風能裝機的絕大部分均位於歐洲水域。然而，儘管歐洲(主要在英國及德國)正在施行強勁的擴充計劃，中國上海附近首個102兆瓦非歐洲風電場東海橋項目已於2010年安裝及營運。

英國政府於2010年早期授予潛在容量超過30吉瓦的海上風力發電場為「第3輪」系列特許經營場所，為海上風力發電場的發展邁出重要的一步。由於適當調整財政援助機制以充分鼓勵發展而導致相關的遞延，德國現亦就海上風力發展增設主要的附加設備。中國政府公佈省級及國家計劃，即截至2020年將達到超過30吉瓦的裝機容量(儘管於2015年底前的短期發展計劃較慢於省級層面上採用的總計13吉瓦的裝機容量)。於江蘇的4個項目中，容量達1吉瓦的第一個主要償付的特許經營場於2010年後期獲授予。據悉該等項目及相關目標包括主要的潮間帶發展地區。相反，財政援助的遞延及缺失已影響北美初期的海上市場，並預計該大陸於該時期起5年後對全球發展的影響不大。

下表呈列加勒德哈森估計的2010年至2015年的海上風電裝機增長。

地區	累計裝機容量估值(兆瓦)						10-15年 (估計) 年複合 增長率
	2010年	2011年 (估計)	2012年 (估計)	2013年 (估計)	2014年 (估計)	2015年 (估計)	
歐洲 ¹	2,766	3,538	4,561	6,547	9,586	13,879	38%
美國	0	0	0	51	372	606	不適用
中國 ²	140	710	1,480	2,188	3,308	5,483	108%
亞洲其餘國家 ³	11	11	11	299	544	728	131%
總計	2,917	4,259	6,052	9,085	13,810	20,696	48%

附註：

- (1) 歐洲數據包括所有於俄羅斯及土耳其的裝機
- (2) 中國數據包括自潮間帶風力發電場發展的主要份額
- (3) 亞洲其餘國家的數據包括中東(中國除外)、俄羅斯或土耳其

然而，由於海上風電場的作業環境因強勁的海風、海水腐蝕及汹涌的海浪而一般較陸上風電場更為惡劣，且海上風力發電機組的操作較陸上風力發電機組更為複雜。

行業概覽

進入壁壘

經營往績及產品質量

風力發電機的設計使用期限一般為20年，且購買的初始投資成本較高。因此，買家於選擇風力發電機組生產商時極其謹慎，而過往銷售數據則被視為評估風力發電機組質量及生產商能力的可信賴指標。一般而言，擁有營業紀錄運營歷史相對較長的風力發電機生產商產品的性能參數可由大量數據支持，並因此更易取得客戶信賴。而且，該等生產商亦於解決風電設備運作過程中遇到的技術問題及維護方面經驗豐富，並因而擁有競爭優勢。

人才

大型風力發電機組的設計及生產為一項涉及多種技術的過程，其中包括空氣動力學、多體動力學、仿真技術及檢測技術。為開發一系列適合不同地理條件的風力發電機組，風力發電機組生產商必須具備實際經驗及技術專業知識。由於風機生產行業缺少經驗豐富的技術人員且該行業依賴該等人力資源，故生產商的核心技術能力倚重其人才。

整合的供應鏈

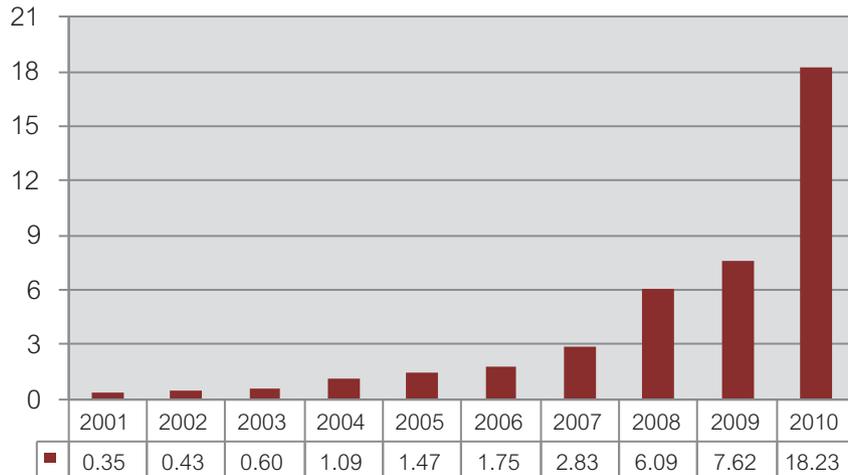
風力發電機組包括不同類型及型號的許多零部件，該等零部件的供應決定風機生產商的生產能力。更好控制整合垂直供應鏈的生產商擁有更強大的競爭優勢。許多風機生產商透過與第三方供應商長期的長期合作取得其所需的零部件。部分生產商擁有開發及生產主要零部件的內部能力，因此能更好控制下一代風力發電機組的研發。就自己擁有設計及生產主要零部件能力的生產商而言，其利率可所有改善並可使其能更好預防零部件價格波動或供應短缺所引致的生產中斷。

行業概覽

全球的光伏發電

光伏市場¹為最迅速已發展的可再生能源市場之一，並於過去十年有大幅增長。根據Marketbuzz，2010年全球光伏市場由2009年的7.62吉瓦增加至18.23吉瓦，全年增長較去年25%的增長突出，達139%。自2006年起，複合年增長率平均為80%。該等迅速發展的主要推動力為並網發電的有利政策。

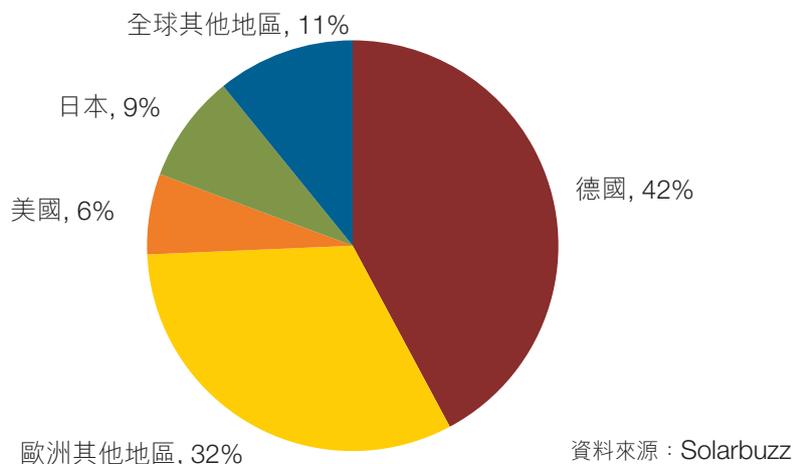
2001年至2010年全球光伏市場（吉瓦）



資料來源：Solarbuzz

於2010年，全球並網分部由2009年的26%增長增加143%至17.85吉瓦。此增長主要是因歐洲的迅速增長與於持續的美國、日本及中國並網市場擴展的合併效應所致。自2006年起，並網分部的複合年增長為84%。

2010年全球累計光伏裝機容量的地區細分（%吉瓦）



資料來源：Solarbuzz

資料來源：Solarbuzz

¹ 本節所用「光伏市場」與交付至安裝地點的模塊有關，包括待安裝或併網（如適用）的模塊。整個市場由併網裝置及下網設備組成。

行業概覽

Solarbuzz 對2011年至2015年期間全球太陽能裝機容量的潛在增長結果作出三個估計。該三個潛在結果分別名為「Balanced Energy」、「Green World」及「Production Led」。該三個情況的主要區別在於有關各市場政策環境的假設及有關光伏產能增長率的假設。下表載列該三個情況的特點：

預測情況特點：輸入及輸出數據

主要輸入數據：	Balanced Energy	Green World	Production Led
政府政策.....	對光伏有利	對光伏極為有利	對光伏極為有利
光伏產能.....	增長受限	增長受限	增長強勁

關鍵結果：	Balanced Energy	Green World	Production Led
市場需求.....	增長適中	增長強勁	增長極為強勁
終端市場價格.....	快速下跌	緩慢下跌	急速下跌

資料來源：Solarbuzz

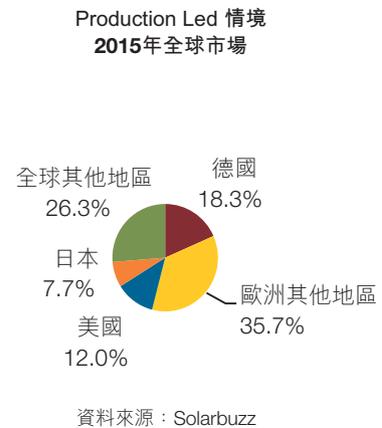
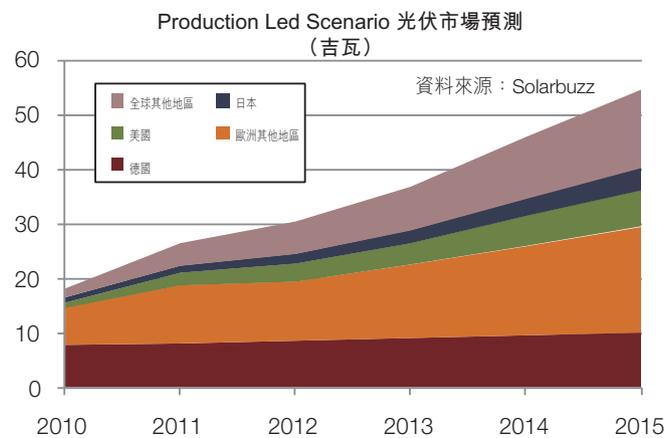
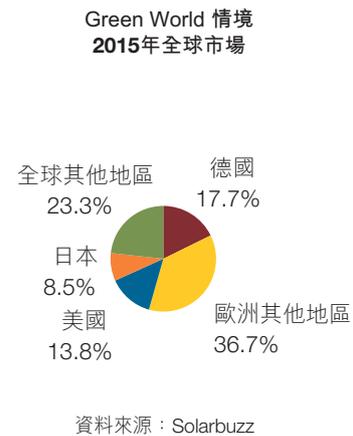
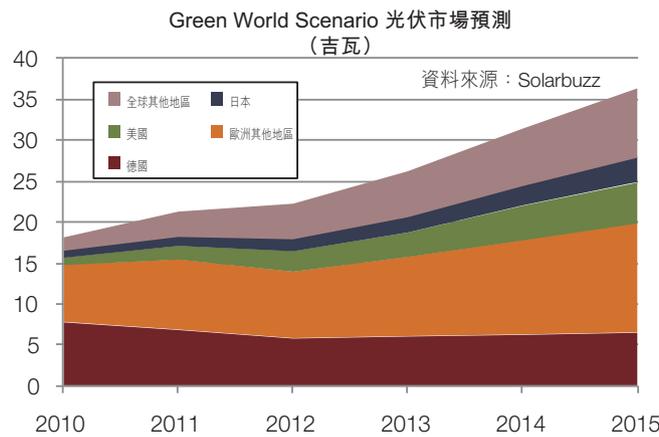
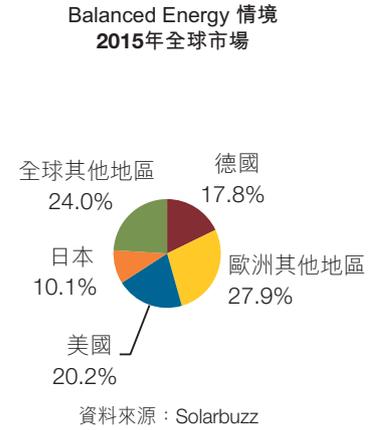
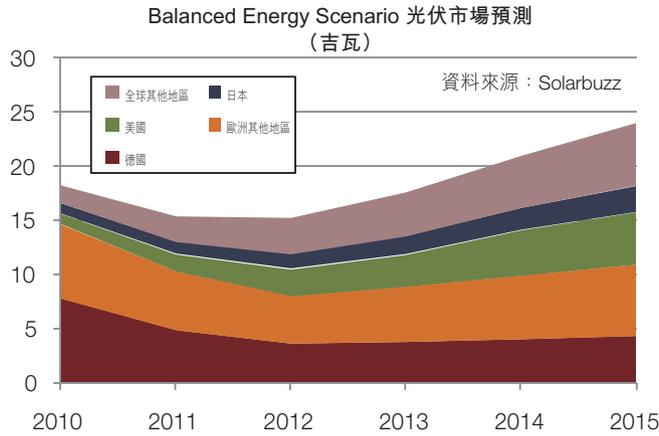
根據 Solarbuzz，按情況(吉瓦)劃分的全球市場需求預測(2011年至2015年)如下表所示。

2010年	全球市場(吉瓦)	2011年	2012年	2013年	2014年	2015年
18.23.....	Balanced Energy	15.39	15.25	17.60	20.95	23.97
18.23.....	Green World	21.38	22.35	26.31	31.51	36.44
18.23.....	Production Led	26.55	30.51	36.90	46.02	54.67

行業概覽

如下列數據所呈列，根據 Marketbuzz，直至2015年，德國的需求將佔全球需求17.7%至18.3%、日本佔7.7%至10.1%、其他歐洲國家佔27.9%至36.7%、美國佔12.0%至20.2%，而全球其他國家佔23.3%至26.3%。

年度光伏市場需求（2010年至2015年）



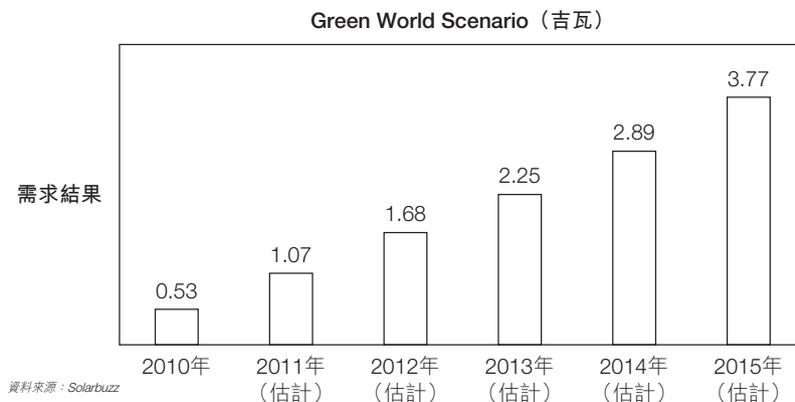
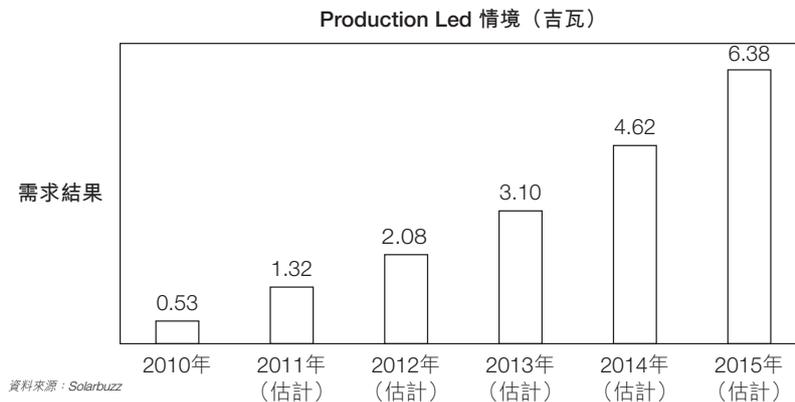
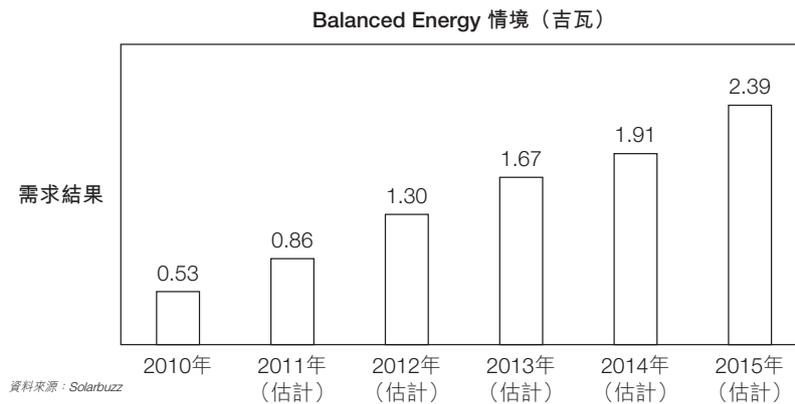
德國於2010年保持領先地位，增長較意大利及捷克共和國更為迅速。該三個歐洲國家均超出1吉瓦級。德國於2010年獨佔全球市場需求的42%。根據 Marketbuzz，由2010年至2015年，美國、德國及歐洲其他國家將成為最高增速的國家或地區。

行業概覽

中國的光伏發電

近年，於中國新建的光伏的發電量呈上升趨勢。中國於2010年的裝機容量由2009年的208兆瓦增加155%至累計裝機容量532兆瓦。於2010年，光伏於中國的市場份額所佔百分比相對較低。Solarbuzz 編制的2011年至2015年國家需求預測條形圖根據19個國家於2010年的市場規模、市場增長潛力及有關增長的政策風險對該等國家進行評估，該條形圖內顯示中國為僅有的兩個各項評估結果均屬積極的國家之一。

下面三個圖例從三個不同方面顯示中國與2010年的需求結果及 Solarbuzz 對2011年至2015年度的預測。



行業概覽

於2009年4月，財務法規部、住房和城市建設部共同發行太陽能光伏建築示範應用指南 (Solar Photovoltaic Building Demonstration Application Guidelines)，就各 BIPV 項目使用太陽能光伏建築物料及其零件提供最高20元／瓦的補貼；及就各 BIPV 項目的屋頂及牆面使用光伏建築物料提供最高15元／瓦的補貼。

於2009年7月，財政部推出「金太陽計劃」以支持中國光伏行業的示範及應用。根據「金太陽計劃」，光伏發電系統將獲補貼項目投資總額50%的金額；而於未有電力的偏遠地區安裝獨立光伏發電系統將獲補貼項目投資總額70%的金額。原則上，光伏發電項目的個體容量不應少於300千瓦時，且應由資產總額不少於100百萬元的投資者擁有。

於2011年7月24日，國家發改委發出即時生效的《關於完善太陽能光伏發電上網電價政策的通知》，以制定全國太陽能光伏發電統一上網電價。該通知被認為是加速中國國內太陽能市場發展的最重要驅動因素之一，且預期將有助於促進中國的太陽能發電。根據該通知，就於2011年7月1日前獲批並於2011年12月31日前開始營運且電價未經國家發改委審核的項目而言，適用的統一上網電價為人民幣1.15元／千瓦時；就於2011年7月1日或之後獲批，或於2011年7月1日前獲批但與2011年12月31日尚未完成的項目而言，適用的統一上網電價為人民幣1.0元／千瓦時(西藏除外，該地區的適用電價將仍為人民幣1.15元／千瓦時)。國家發改委已表明其將根據(其中包括)投資成本及科技進步情況調整電價。於截至最後實際可行日期，該新出台上網電價政策的實施細則尚未發佈。

光伏行業的推動力

降低對有限的傳統能源的依賴

由於現有化石燃料儲備日益耗盡，石油及煤的價格均有上升壓力。與化石燃料不同，太陽能不會面臨燃料價格波動或供應限制，亦不會面臨與化石燃料或核能燃料相關的交付風險。適當尺寸及規格的太陽能系統仍可設計成在長期運作及成本固定的情況下可靠供電。

可靠性及耐用性

太陽能系統無需移動部件且無須定期維護，是非常可靠及耐用的發電形式。加速老化試驗已表明，優質的太陽能組件可在毋須任何大修的情況下運行25至30年。

政府對太陽能的激勵措施

部分國家的政府已實施可再生能源政策及激勵措施，以鼓勵使用太陽能及其他可再生能源資源並推動其發展，在這些國家，太陽能的使用持續增長。政府已向太陽能產品的

行業概覽

終端用戶、分銷商、系統集成商及製造商提供不同形式的財務激勵措施(包括補貼、固定電價、淨計量電價、稅務抵免及其他激勵措施)。

降低太陽能成本並加快達到電網平價

太陽能產品的平均價格因其原材料價格下降、產能增長及生產技術改進而大幅下跌，縮小了太陽能與傳統能源之間的成本差異，從而使太陽能成為具吸引力的替代能源。

競爭格局

雖然中國的太陽能EPC服務並無任何官方排名，但我們相信，根據我們在太陽能電廠建設方面的經驗(截至2011年6月30日的累計裝機容量為151.5兆瓦)，我們為中國領先的太陽能EPC服務供應商。

以下為「行業概覽」部分的主要資料來源：

- **加勒德哈森**。我們委托獨立第三方加勒德哈森(北京)技術服務有限公司(「**加勒德哈森**」)編製供本文件使用全部或部分的加勒德哈森技術報告及行業報告。摘自加勒德哈森報告的信息載於本文件「概要」、「行業概覽」、「業務」及「財務信息」等節。我們已就編製加勒德哈森行業報告向加勒德哈森支付人民幣225,000元的費用。

加勒德哈森為勞氏(「勞氏」)公司集團成員，並且為勞氏可再生能源諮詢業務的一部分，以勞氏加勒德哈森品牌進行交易。加勒德哈森在全球逾40個地點聘用超過750名員工，其提供一系列的全球綜合技術及工程服務、軟件產品以及培訓。

加勒德哈森根據其內部數據庫、獨立第三方的數據資源以及有關政府部門及國家級全球行業協會的公開數據編製加勒德哈森行業報告。加勒德哈森已於必要之處審閱政府對風電行業的目標並公佈電網容量限制及發展計劃、規劃限制、整體政治氣候及金融環境等因素的一系列影響。

於編製加勒德哈森行業報告時，加勒德哈森採用三步法。首先，其詳細審閱內部的現有資料(包括 Garrad Hassan and Partners Limited (GHP) 的全球風機裝機預測數據庫及GHP的海上風電場項目數據庫)。其次，其進行初步研究以更新及擴

行業概覽

大現有知識基礎。再次，加勒德哈森向其參與行業內各項目的專家，以提供有關議題的數據，從而確保有關分析乃完全建基於最新公開領域及行業信息。

我們無理由認為有關資料失實或具誤導成分，或已遺漏任何事項導致有關資料失實或具誤導成分。我們並未對有關資料進行獨立核實，亦無就其準確性發表任何聲明。加勒德哈森行業報告內收錄的預測及假設本身具不確定性，原因是不能合理地預見某些事件或一連串事件，包括(其中包括)政府、個人、第三方及競爭對手的行動。引致實際業績出現重大差異的特定因素包括(其中包括)可再生能源行業的固有風險、融資風險、勞工風險及監管風險。

- 弗若斯特沙利文。我們委託獨立第三方弗若斯特沙利文(北京)諮詢有限公司上海分公司(「弗若斯特沙利文」)就中國火力發電環保市場編製獨立行業報告，以整體或部分供本文件所用。本文件「概要」、「行業概覽」、「業務」及「財務信息」各節載有摘自弗若斯特沙利文報告的資料。我們就編製弗若斯特沙利文報告向弗若斯特沙利文支付人民幣1,020,000元的費用。

弗若斯特沙利文為一獨立行業顧問，於1961年成立，在全球擁有超過35個環球辦公室及僱用逾1,800名分析人員及專家。該公司覆蓋多個行業，包括航空、防衛、汽車、運輸、化學、能源及電力系統、環境科技、電子、信息及通訊科技以及保健。

弗若斯特沙利文研究及分析企業發展的新市場機遇並根據國家發改委、中國電力企業聯合會等政府機構公佈的資料及弗若斯特沙利文開展的主要涉及與領先業內公司及行業專家討論行業狀況的研究編製弗若斯特沙利文報告。弗若斯特沙利文報告所用的方法為專家意見一致的方法，綜合多種預測方法與市場工程測量系統。方法分為七步，可最大化弗若斯特沙利文報告所載資料的可信度及準確性。我們相信資料來源為相關資料的合適來源且於摘錄及複製相關資料時已審慎行事。

弗若斯特沙利文報告收錄的假設本身具不確定性，原因是不能合理地預見某些事件或一連串事件，包括(其中包括)政府、個人、第三方及競爭對手的行動。

行業概覽

引致實際業績出現重大差異的特定因素包括(其中包括)火力發電行業的固有風險、融資風險、勞工風險、供應風險、監管風險及環境問題。

- *2010年6月BP世界能源統計*：BP世界能源統計由BP於1951年刊發的年度報告，目前全球發行量達60,000份。BP世界能源統計中的統計數據主要來源於政府、其他一手資料來源以及公開資料。
- *中國電力企業聯合會*：中國電力企業聯合會成立於1988年，是全國電力行業企業事業單位的聯合組織，受國家電力監管委員會直接監管。
- *中華人民共和國國家統計局*：中華人民共和國國家統計局受中國中央政府直接規管，負責收集和管理全國數據。
- 於2011年3月公佈並於2011年4月修訂的《*Solarbuzz's Marketbuzz Annual World Photovoltaic Market Review*》。Solarbuzz LLC 為領先的國際太陽能研究諮詢公司。該公司提供與太陽能光伏市場及行業有關的行業報告、委托調查及研究及諮詢服務。

法 規

概覽

我們的業務(包括以下兩個業務分部，(i)環保及節能解決方案及(ii)可再生能源設備製造及服務)全面受中國政策、有關法例及法規以及其他政府主管部門監管。該等法例及規例主要與環保與節能、監視燃煤發電廠排放的污染物、煤氣排放減少服務與污水處理服務、監視可再生能源設備的生產及銷售有關。此外，本公司所有於中國的業務須遵守適用的中國稅務及一般法規，如工作安全及勞工保障法規。

主要監管部門

國務院。 作為最高級別的行政機構，國務院負責審查和批准《產業結構調整指導目錄》中「鼓勵類」的若干特定產業及開發項目。

國家發改委。 國家發改委履行以下幾項職能(其中包括)：(i)制訂和實施關於中國經濟和社會發展的主要政策；(ii)審核和批准超過特定投資金額或在特殊產業環節的投資項目，包括審核和批准外商投資項目；(iii)監督國有企業進行的改革；(iv)為環保及節能產業制訂行業和投資政策並協調實施；及(v)設定電價等。

環境保護部(前稱國家環保總局)。 環境保護部負責(i)擬定並組織實施國家環境保護政策及規劃，(ii)起草環境保護法律法規及制訂行政法規，(iii)重大環境問題的統籌協調及監督管理，及(iv)環境污染防治的監督管理，包括發展環境監督程序及信息公佈體系。

住房和城鄉建設部(前稱建設部)。 住房和城鄉建設部負責推進及管理建築節能、城鎮減排，起草及實施節能政策及法規，以及組織實施重大節能項目。

科學技術部。 科學技術部起草及實施有關科學技術研究規劃的法律法規並規管國家高新技術產業開發區。科學技術部負責科學技術資金的預、決算及監管，並就科學技術資源分配的重大政策及實施規則提供建議。

國家能源局(「國家能源局」)。 作為國家發改委管理的國家級機關，國家能源局的職責具體包括：(i)擬定能源發展戰略、規劃和政策，提出能源體制改革建議；(ii)實施對石

法 規

油、天然氣、煤炭、電力的管理；(iii)提出發展可再生能源和能源行業節能的政策措施；(iv)審核能源行業的國際合作項目；及(v)管理全國海上風電開發建設項目。

財政部。 財政部制訂主要能源項目建設的財務政策並管理可再生能源設備專項基金。

電監會。 電監會及當地電力局負責(i)監管電力市場運行，監管輸電、供電和非競爭性發電業務；(ii)參與電力技術、安全、定額和質量標準的制訂並監督檢查；(iii)頒發和管理電力業務許可證；及(iv)協同環境保護部門對電力行業執行環保政策、法規和標準進行監督檢查。

國家安全生產監督管理總局。 國家安全生產監督管理總局負責(其中包括)(i)對可再生能源設備的安全生產工作實施監督管理；及(ii)執行並監管有關能源設備運營和項目建設安全的法律法規的執行情況。

商務部。 商務部連同國家發改委及財政部，通過稅收優惠及為發展可再生能源劃撥專項資金，鼓勵節能及發展利用可再生能源。

國家稅務總局。 國家稅務總局負責頒佈及實施稅務政策及法規。

環保服務

監管架構

全國人民代表大會常務委員會於1989年12月26日頒佈《中華人民共和國環境保護法》(「**環保法**」)。該法例載列中國環保事務的法律框架。此項法例要求經濟和社會發展國家的規劃中，須加入國家環保計劃，並促進環保技術的研究及發展。該法例亦列出各環保機關的權責，授權環境保護部頒佈環境質素及排放的全國標準，並監察中國的環保計劃。同時，地方環保機關可制定較國家標準嚴格的標準，而在此情況下，有關企業必須遵守地方標準。

《環境保護法》規定，於經營中可能造成污染或產生其他有害物質的任何企業，均必須在其經營中採取環境保護措施，建立環境保護責任機制，並採取有效措施控制和妥善處

法 規

置廢氣、廢水、廢渣、粉塵和其他廢料。此外，任何新建工業企業或進行技術提升的現有工業企業，均必須使用具能源效益的設備，以及低污染排放的技術。已安裝的環保設備不得拆卸或閒置，而在此情況下，必須獲得有關地方環保機關事先批准。環境保護部以及地方環保機關有權對未能遵守有關規定的企業作出處分。

於2004年11月8日，前國家環保總局頒佈《環境污染治理設施運營資質許可管理辦法》（「辦法」），自2004年12月10日起生效。辦法規定經營環境污染防治設施須實行許可證制度，並載有取得有關許可證的條件。環境污染防治設施均需根據其所處行業申請特定許可證，如城市污水處理、工業污水處理、浮沉去除及脫硫等等。隨後於2004年12月10日，前國家環保總局發佈《環境污染治理設施運營資質分級分類標準》以實行上述辦法。分類標準詳述申請經營環境污染防治設施（包括水處理以及脫硫及脫氮服務）的企業的資本及技術要求。

於2005年12月3日，國務院頒佈《關於落實科學發展觀加強環境保護的決定》。該決定強調環保的策略重要性，並再強調環保法的重要性以及列明中國政府支持中國的國內、統一及現代環保業的發展。其中，該決定將脫硫脫硝列為主要的環保題目，並要求燃煤發電廠加強脫硫脫硝控制，以解決有關問題。一般而言，所有新建及擴建的燃煤發電廠須裝有脫硫或其他減少硫及硝排放的裝置。

於2007年11月22日，國務院頒佈《國務院關於印發國家環境保護「十一五規劃」的通知》。該通知載列環保的國家目標、工作、主要投資範疇以及政策及措施；澄清各級政府及環保的角色及責任；推動企業及公眾參與環保事務以及致力建立環保社會。通知瞭解控制污染以及需要採取環保措施以達致所列環保目標的迫切性及重要性。通知列明污染控制的主要範疇，包括（其中包括）(i)減少化學氧的需求以及改善水質素；(ii)減少：二氧化硫的排

法 規

施以及防止空氣污染；以及(iii)控制固體廢物污染以及推廣再利用或中和固體廢物。根據通知，現時裝有脫硫裝置的火電廠的產能須於十一五規劃期間達213.0百萬千瓦。新建或擴建的火電廠必須裝有脫硫裝置，並保留空間用於脫硫裝置安排。此外，通知亦規定中國政府須加快建立排污許可制度，推廣使用裝有過濾袋的高效能的除塵系統以及推廣潔淨燃煤技術以及氮氧化物技術的研究。

財政部、國家稅務總局以及發改委頒佈的《關於公佈環境保護節能節水項目企業所得稅優惠目錄(試行)的通知》於2008年1月1日實施。根據目錄，從事若干環保以及節能節水項目的企業，包括市污水處理項目、工業污水處理項目、現有樓宇的太陽能及電力綜合技術改造項目、鋼鐵業除塵項目、火力發電廠煙氣脫硫改造項目等，只要符合目錄所載的條件，即可享有優惠稅率。其中，根據全國人民代表大會常務委員會於2007年3月16日頒佈的《中華人民共和國企業所得稅法實施條例》，自2008年1月1日起施行，向燃煤發電廠提供煙氣脫硫服務的企業，可自其收取營業收入的首年起，於首三年獲豁免繳納企業所得稅，並於第四至第六年獲企業所得稅減半。截至最後實際可行日期，我們的全資附屬公司蚌埠國電龍源環保發展有限公司已享有此優惠稅項。

於2008年10月31日，環境保護部辦公廳發佈《關於當前經濟形勢下進一步加強環境保護工作的通知》(「通知」)。通知重申中國政府應確保污染防治設施及減排項目的有效運作，並鼓勵建設減排及環保項目，如污水處理廠及燃煤電廠脫硫裝置。

於2011年4月5日，環境保護部發佈《關於環保系統進一步推動環保產業發展的指導意見》(「意見」)。意見載有十二五期間環保行業的若干主要領域，包括污水處理廠的脫硝、工業污水處理及大氣污染防治。

脫硫及脫硝

《中華人民共和國大氣污染防治法》已由全國人民代表大會常務委員會於2000年4月29日頒佈，自2000年9月1日起施行。該法律概述防治大氣污染的監管框架。根據該法律，

法 規

中國政府推進大氣污染防治技術研究，鼓勵和支持大氣污染防治的先進適用科學技術，鼓勵和支持開發、利用太陽能、風能、水能等清潔能源。

尤其是，法律規定任何新建、擴建排放二氧化硫的火電廠及其他大中型企業超過規定的污染物排放標準或者國家空氣質量控制指標，必須建設脫硫、除塵裝置或者採用其他控制二氧化硫排放的措施。此外，法律規定在酸雨控制區或者硫氧化物污染控制區內，超過規定排放標準排放二氧化硫的任何企業應當在一段時間內降低其排放量。同時，企業亦應當控制其氮氧化物的排放量。

於2007年3月28日，國家發改委及環境保護局頒佈《關於印發現有燃煤電廠二氧化硫治理「十一五」規劃的通知》。該通知旨在現有燃煤電廠的二氧化硫治理及闡述以下目標：(i) 截至2010年年終，90%現有燃煤電廠應當遵循二氧化硫排放標準，(ii) 於2010年二氧化硫年排放總量應當減少到5,020,000噸，及(iii) 營運或建設中的脫硫設施的容量達到230,000,000千瓦。此外，該通知建立了開發先進煙氣脫硫技術及脫硫服務行業化的原則。該通知亦闡述了一系列相關強制性脫硫治理的重大項目。

《燃煤發電機組脫硫電價及脫硫設施運行管理辦法(試行)》由國家發改委及環境保護部於2007年5月29日聯合頒佈，自2007年7月1日起施行。該辦法要求所有新(擴)建火電廠必須根據《現有燃煤電廠二氧化硫治理「十一五」規劃》安裝脫硫設施。於取得由國家或地方環境保護政府機構印發的脫硫設施資格證後，已安裝脫硫設施的燃煤電廠有權取得人民幣0.015元每千瓦電廠發電量的額外上網電價補貼。就使用煤炭平均含硫量大於2%或者低於0.5%的火電廠而言，脫硫電價補貼額可由地方政府予以調整，惟須經省級價格主管部門及國家發改委審核及批准。通知亦規劃措施以確定脫硫裝置的使用，包括禁止電廠停用脫硫裝置、必須安裝連接省級環保代理及電網公司的在線煙氣監控系統。此外，通知載列對已安裝脫硫裝置使用率為90%或以下的電廠收取罰款。

法 規

發改委於2011年11月30日發佈上網電價上調通知(「通知」)。根據該通知，自2011年12月1日起，中國燃煤電廠的平均上網電價每千瓦時上調人民幣2.6分。尤其是，新的脫硝補貼每千瓦時人民幣0.8分計入中國14個省份(廣東、海南、四川、甘肅、寧夏、北京、天津、河北、山西、山東、上海、江蘇、浙江及福建)上網電價，以補貼燃煤電廠因遵守脫硝規定而產生的成本。此外，該通知亦規定，2011年12月1日起，電力銷售附加費(為中國政府指定可再生能源發展基金的部分來源)為每千瓦時人民幣0.4分上調至每千瓦時人民幣0.8分。

於2007年5月29日，國家發改委及環境保護部共同頒佈《關於開發火電廠煙氣脫硫特許經營試點工作的通知》。該通知提供中國火電廠煙氣脫硫特許經營試行計劃的框架及實施其規定並致力改善安裝於火電廠的脫硫裝置的使用率。根據該通知，煙氣脫硫特許經營指在有關政府代理的協調下，火電廠運營商與專業煙氣脫硫服務提供商就從煙氣脫硫獲取收入的權利訂立特許經營協議，包括收取脫硫的特許電價及所有其他煙氣脫硫的獎勵金，而專業煙氣脫硫服務提供商負責有關脫硫裝置的投資、建設營運及維持以及日常行政工作並完成特許經營協議載列的脫硫目標。作為一般原則，電廠仍然負責環保事宜且倘不遵守排放準則，須付上法律責任；而脫硫服務提供商可享有受惠政策授予的所有利益。電廠須於特許經營協議中列明適用於脫硫服務提供商的脫硫規定。倘電廠未能遵守相關排放準則，電廠須繳納各罰款。倘由於有關脫硫裝置的原因而引致未能遵守，煙氣脫硫服務提供商須對其違約行為負責，並可能須負責賠償電廠因扣除脫硫補貼、政府處罰而承受的損失或其他有關損失。

於2008年1月3日，國家發改委及環境保護部發行《關於印發國家酸雨和二氧化硫污染防治「十一五」規劃的通知》。該規劃規定燃煤電廠二氧化硫的排放量須於二零一零年前減少至10,000,000噸。截至於2020年，全國二氧化硫的排放量預其將大幅減少而氮氧化物的排放量亦會得到有效控制。

於2010年1月27日，環境保護部發佈《火電廠氮氧化物防治技術政策》的通知，建立十二五計劃下脫硝框架。本政策適用所有發電能力200MW或以上的燃煤發電廠。於北京、

法 規

上海及廣東周邊的指定「重點地區」，該政策適用於所有發電廠（不計及產能）。所有合資格發電廠須安裝減排設施。

於2011年7月29日，環境保護部及國家質量監督檢驗檢疫總局發佈經修訂《火電廠大氣污染物排放標準》，將分別於2012年1月1日及2014年7月1日對新發電廠及現有發電廠生效。除須實施一套更嚴格的環保標準的重點地區外，《火電廠大氣污染物排放標準》對全國範圍的燃煤電廠實施下列規定（其中包括）：(i)許可的氮氧化物排放物限值為100毫克／立方米；(ii)新發電廠及現有發電廠許可的二氧化硫排放物限值分別為100毫克／立方米及200毫克／立方米（廣西、四川、重慶及貴州除外，該等地區的新發電廠及現有發電廠的標準分別為200毫克／立方米及400毫克／立方米）；及(iii)許可的粉塵排放物限值為30毫克／立方米。排放標準所指的主要地區為因環境承受能力較弱或生態環境易受破壞而更易受到嚴重大氣環境污染的地區，因而對其污染物的排放實行更嚴格的控制。該等主要地區的的具體範圍受限於環境保護部頒佈的法規。

污水處理

全國人大常委會於1984年5月11日頒佈《中華人民共和國水污染防治法》（「水污染防治法」）。該法於2008年2月28日修訂並於2008年6月1日起施行。制訂該法的主要目的是防治水污染，保護和改善環境，保障飲用水安全。該法律規定中國政府將嚴格控制工業廢水污染及城鎮生活污水污染，以及防治農業非點源污染。根據該法令，中國政府鼓勵支持有關水污染防治的科學技術研究和先進技術於該領域的推廣應用。

根據水污染防治法，所有實體均須保護水源。排放的水污染物須符合國家或當地排放準則及主要水污染物控制參數。此外，中國政府對水污染物排放應用許可證系統。直接或間接排放工業污水的企業須獲取污染物排放許可證。市政污水治理廠亦須獲取污染物排放許可證。國務院保留就水污染物排放許可證的行政工作而規劃特定措施及實施規則的權利。未獲取或違反本節所述的排放許可證的企業均被禁止排放污水。該法例亦頒佈有關若干種類污水（包括工業污水、市政污水及農業污水）的具體法規。該法例禁止進行嚴重地污

法 規

染水環境及未能遵守國家工業政策的小型工業項目且未能遵守上述規定的實體及人士須付上法律責任，包括罰款、行政措施及刑事責任。

於2004年3月19日，建設部發佈《市政公用事業特許經營管理辦法》。該辦法於2004年5月1日生效及載有市政公用事業特許經營的主要監管計劃。根據該措施，市政水處理行業須實行特許經營制度，據此，政府根據有關法律及法規從市場內選出市政公用事業投資者或運營商，並規定該等運營商從事市政公用事業的產品或服務的時限及範圍。建設部(現為住房和城鄉建設部)負責監視及監管市政公用事業特許經營系統的運作。該辦法亦載列特許經營投標者的規定、特許經營協議的內容及特許經營的條款。參與特許權競標的競標人應滿足該辦法所訂明的規定，並應同時與政府主管機關簽立特許經營協議。特許經營的期限應經考慮經營特性、規模及方式等因素而釐定，惟不得超過30年。於特許經營期屆滿後，主管機關應組織公開競標以根據該辦法所訂明的流程選出特許經營商。該辦法亦規定特許經營協議應訂明(其中包括)釐定就所提供的與市政公共公用設施有關的產品或服務收取的價格的方式或標準，以及相關調整機制及程序。地方政府相關部門須根據相關法律法規規定的原則及程序審批及監督價格。

節能服務

國家發改委於2004年11月10日開發的《節能中長期專項規劃》詳述節能目標及於「十一五」規劃期內(2005年至2010年)與2010年至2020年內對中國實施計劃。根據該計劃，中國須繼續優先對高能源消耗部門宣傳節能及執行節能法規。相關政府金融預算須包括必需的節能管理及節能創新開支以提供資金及補貼，向主要節能項目(如更新火電工業爐及改善餘熱回收)給予支持。

《中華人民共和國節約能源法》(「節能法」)(於2007年10月28日經修訂)於2008年4月1日實施。根據本法例，節能為中國基本國家政策且中國政府實施能源發展策略，同時宣傳節能與能源開采並對節能給予優先權。根據節能法，中國政府須實施工業政策，其有利予節能與環保、限制高能源消耗量及高污染行業的發展及發展高效能源及環保的行業。該法例規定電網營運商對熱電聯產機器、餘熱或餘壓回收機器或其他節能機器所產生的電力安

法 規

排電網連接。中國政府亦鼓勵使用高效能源及節能設備以及應用節能技術(包括熱電聯產、餘熱回收、精煤及節能監控及控制系統。此外，節能法授權企業進行節能技術轉換。該法例亦載列獎勵金計劃以鼓勵發展與使用節能技術及機器。

國家發改委、財政部、中國人民銀行及國家稅務總局於2010年4月2日共同頒佈《關於加快推行能源管理合約促進節能解決方案業發展的意見》。有關意見規定中國政府將實施政策及措施，宣傳發展節能行業(包括提供財務援助、稅務福利、改善會計系統及金融服務)。有關意見亦規定中國政府須對節能解決方案公司的增長給予支持。

於2010年6月3日，國家發改委及財政部共同發行《能源管理合約項目獎勵資金管理辦法》。根據該辦法，中國政府的獎勵資金應用於作為能源公司合同人的提供節能解決方案的企業。

再生能源設備銷售及系統解決方案服務

監管框架

《中華人民共和國可再生能源法》於2005年2月28日頒佈並自2006年1月1日起施行。其後，於2009年12月26日頒佈《中華人民共和國可再生能源法》的修正案，並自2010年4月1日起實施。該法列出了開發及使用可再生能源的監管框架，當中包括風電及太陽能發電。其主要目的是促進可再生能源的開發及利用、增加能源供應、改善能源結構、確保能源安全、保護環境，最終實現中國經濟及社會的可持續發展。

該法規定了可再生能源發展基金的設立，以用於補償差額費用和支持五項與可再生能源相關的生產和建設活動，其中包括(i)可再生能源開發利用的科學技術研究、標準制定及示範工程；(ii)農村、牧區生活用能的可再生能源利用項目；(iii)偏遠地區和海島可再生能源獨立電力系統建設；(iv)可再生能源的資源勘查、評價和相關信息系統建設；(v)促進可再生能源開發利用設備的本地化生產。其亦規定對列入《可再生能源產業發展指導目錄》且符合

法 規

信貸條件的可再生能源開發利用項目提供有財政貼息的優惠貸款。於最後實際可行日期，本公司並無收取任何有財政貼息的優惠貸款。此外，國家將對列入《可再生能源產業發展指導目錄》的項目給予稅收優惠。該稅項獎勵政策指將由國務院有關下屬部門就可再生能源開發利用工程的技術研發、示範工程、財政稅項、產品價格、營銷及進出口等以及風能、太陽能、生物物質能源、地熱能、海洋能及水能領域的相關系統設備製造制定及修訂的優惠政策。本集團於截至最後可行日期並無享有有關稅項優惠待遇。

2007年8月31日，國家發改委發佈了《*可再生能源發展中長期規劃*》。該計劃規定，中國將力爭到2010年和2020年，實現中國可再生能源(包括水電)消耗量在能源消耗總量中的比重分別達到10%和15%的目標，大電網覆蓋地區可再生能源發電量在電網總發電量中的比例分別達到1%和3%以上。同時，權益發電裝機容量超過5吉瓦的投資者，所擁有的可再生能源發電權益裝機容量到2010年和2020年必須分別達到其權益發電裝機容量的3%和8%以上。此外，針對風力發電，該計劃還要求充分利用較為發達沿海地區的經濟優勢和「三北」(即西北、華北和東北)地區豐富的自然資源，建設大型和特大型風力發電站，並要求中國其他地區適當建立一些中小型風力發電站。就太陽能發電而言，該計劃提出於下列範疇發展太陽能：(i)於偏遠地區發展家庭太陽能發電系統或小型PV發電機組；(ii)並網屋頂太陽能系統(on-grid rooftop solar power system)及公眾上網設施所用的太陽能系統；(iii)大型PV及太陽能熱電站。該計劃亦規定PV具有龐大潛力應用於通信、氣象、長輸管道、鐵路及公共道路。

《*國家發展改革委關於印發可再生能源發展「十一五」規劃的通知*》由國家發改委於2008年3月3日頒佈並生效。通知指出，在「十一五」計劃期間，全國新增風電裝機容量約9吉瓦，到2010年，風電總裝機容量預期達到10吉瓦。此外，到2010年，就整機而言，國產風電裝備及部件產能預期增加至每年5吉瓦，就零部件而言，產能預期達到8吉瓦，為2010年以後風力發電快速發展奠定穩固基礎。結合無電地區的電力供應建設，積極開發小型風力發電機產業和市場。這項通知預期，到2010年，小型風力發電機組的使用量達到30萬台，總容量達到75兆瓦，設備生產能力達到年產8,000台。此外，該通知聲稱支持國內發展風力發電

法 規

設備製造和全面提高國產風電設備和組件的技術水平和生產能力。就太陽能發電而言，該通知規定將發展穩定的太陽能發電市場、太陽能發電所需技術和發展及建立示範項目。與此同時，亦將開發城市太陽能系統應用和上網太陽能電站。

國家發改委在2005年11月29日頒發《*可再生能源產業發展指導目錄*》。該文件列出了88類可再生能源(包括水電)項目。倘符合其他規定，該等項目即可享受優惠稅率、有貼息的優惠貸款以及專項資金。該目錄對可再生能源(包括水電)項目的技術明細進行了描述，以便有關政府部門提供數據以制定政策及措施支持該等項目發展。該指導涵蓋(其中包括)風力發電機組的製造和銷售、太陽能電池和太陽能組模。

國務院於2006年2月13日提出《*關於加快振興裝備製造業的若干意見*》。該意見旨在增強中國設備製造業競爭力，主要針對具有競爭優勢、具有自主知識產權與重大技術裝備國內製造企業。該意見規定大型可再生能源設備的生產，以滿足國內電力行業需求。

《*可再生能源發展專項資金管理暫行辦法*》自2006年5月30日開始實施。該辦法指出，中國政府將設立可再生能源發展專項基金，支持五類可再生能源建設或相關項目，例如可再生能源開發利用的科學技術研究和國內生產設備。中國政府採取貼息貸款和補助的形式以上述專項基金提供支持。

2009年9月26日，國務院頒佈《*國家發改委等部門關於抑制部分行業產能過剩和重複建設引導產業健康發展若干意見的通知*》，當中中國政府列明在實施有關預防風電設備行業產能過剩的規定時，其會嚴格控制風電設備產能盲目擴張，鼓勵優勢企業做大做強。原則上，新完成的設備製造廠將不會獲得批准或註冊；在風電項目招標過程中，嚴禁制定要求投資者使用地方風電設備及／或投資於地方風電製造項目的條文；應設立／改善風電設備標準、檢測及證明系統，且使用陳舊技術及未授權企業的產品不得進入市場。

法 規

風力發電機組研發、生產及銷售

於2006年，國家發改委及財政部頒佈《國家發展改革委、財政部關於印發促進風電產業發展實施意見的通知》。該意見載列於「十一五」計劃期間促進發展風電的主要目標及基本原則。

《風力發電設備產業化專項資金暫行管理辦法》由財政部於2008年8月11日頒佈，該暫行辦法對中國境內從事風力發電設備(包括整機和葉片、齒輪箱、發電機、變流器及軸承等零部件)生產製造的中資及中資控股企業的產業化提供資金支持。產業化資金主要是對企業新開發並於產業化之後生產的首50台兆瓦級風力發電機組整機給予補助。該補助亦覆蓋配套零部件。補助金額按裝機容量和規定的其他標準確定。

於2010年12月23日，國家發改委頒佈《國家發展和改革委員會關於印發促進風電裝備產業健康有序發展若干意見的通知》。該意見規定，國家將促進共同發展風電設備製造業和風力發電產業、繼續支持風力發電設備的科技進步，並建立風力發電設備操作和質量的報告制度、加強透過風力發電和電網集成生產電力以及改善發展風電場產業的政策和措施。

太陽能發電

國家發改委於2011年7月24日發出《國家發展改革委關於完善太陽能光伏發電上網電價政策的通知》，通知即時生效。

通知規定適用於全國範圍內非特許發電項目的太陽能光伏發電統一上網電價機制：

根據該通知，就於2011年7月1日前獲准及於2011年12月31日前開始營運且其定價未經國家發改委審批的項目，統一上網電價為人民幣1.15元／千瓦時(稅後)；就於2011年7月1日或之後獲准或於2011年7月1日前獲准但未於2011年12月31日前開始營運的項目，倘項目位於西藏，上網電價仍為人民幣1.15元／千瓦時(稅後)；倘項目位於中國其他省份，統一上網電價為人民幣1.0元／千瓦時(稅後)。國家發改委可根據日後投資成本及技術發展的變動不時調整上網電價。

通知另行規定，就所有權透過特許權競標程序確定的項目，上網電價應根據競標程

法 規

序制訂，但不得高於通知規定的非特許權項目的上網電價。就已收取中國政府補助的項目而言，適用價格與相同區域的安裝脫硫裝置的燃煤電廠的上網電價價目相同。

安全生產及勞工保護

根據自2002年11月1日實施並於2009年8月27日修訂的《中華人民共和國安全生產法》、自2004年1月13日實施的《安全生產許可證條例》等法律法規，國家安全生產監督管理總局對全國安全生產工作實施綜合監督管理。在中國領域內從事生產經營活動的單位生產經營必須遵守有關安全生產的法律及法規、加強安全生產管理、建立並完善安全生產責任制度、改善安全生產條件並確保安全生產。所有實體均須具備有關法律、行政法規、國家標準及行業標準所規定的安全生產條件。不具備安全生產條件的實體不得從事生產或業務營運活動。實體須向其僱員提供有關安全生產的教育及培訓以確保其僱員擁有安全生產所需的知識。僱主與僱員所訂立的勞動合同應包括如何確保僱員安全生產及避免工傷事故等條款。勞動合同亦須載有為僱員購買工傷保險的條款。

適用於我們發電廠的主要中國勞動法律及法規包括《中華人民共和國勞動法》、《中華人民共和國勞動合同法》及《中華人民共和國勞動合同法實施條例》。《中華人民共和國勞動合同法》於2007年6月29日頒佈，並於2008年1月1日生效。該法律規管僱主與僱員所建立的勞動關係，以及訂立、履行、終止及修訂勞動合同。與勞動法相比，新的中國勞動合同法規定訂立勞動僱傭書面合同及長期合約僱傭關係、限制僱員因違反僱傭合同而須繳納罰款的範圍以及對欠付僱員薪酬或社會保險金的僱主實施更嚴格制裁，對僱員合法權利提供更多保障。

稅項

企業所得稅

根據2008年1月1日生效的《中華人民共和國企業所得稅法》，一般中國企業按25%的稅率繳納企業所得稅，被認定為國家需要重點扶持的高新技術企業，按15%的優惠稅率繳納企業所得稅。

法 規

增值稅法

根據《關於資源綜合利用及其他產品增值稅政策的通知》，於營業記錄期間，我們享有相等於我們的風電業務支付的增值稅50%的退稅，而我們將繼續享有上述退稅。

根據於自2009年1月1日生效的增值稅改革，經修訂增值稅法規及其實施細則容許增值稅一般納稅人將其購買或自製的固定資產按有關增值稅抵免收據計算的進項增值稅從銷項增值稅中抵扣。

根據財務部及國稅總局於2008年12月25日聯合頒佈的《關於停止外商投資企業購買國產設備退稅政策的通知》，外商投資企業購買國產設備的增值稅退稅政策於2009年1月1日取消。然而，中間仍存在為期六個月的過渡期。於2009年6月30日或之前購進國產設備收到增值稅專用發票且已在相關稅務機構申報退稅的外商投資企業可享有增值稅退稅。

歷史、重組及公司架構

歷史及發展

以與我們環保業務有關的累計裝機容量及與我們節能業務有關的合約價款計，於2010年12月31日，我們為中國最大的燃煤電廠環保及節能解決方案供應商；此外，我們為可再生能源設備制造商及股務供應商，且以2010年的年度新增裝機容量或於2010年12月31日的累計裝機容量計，我們在中國的風力發電機組制造行業佔領先地位。

於2011年5月16日，我們由有限責任公司國電科技環保集團有限公司（「**國電科環**」）改制成為一家中國的合資公司，並啟用現名。國電集團及國電電力為我們的股東。在重組後，我們保留了來自科環集團的幾乎全部資產及負債，構成我們現今的業務。改制完成後，科環集團不再存在。

國電科環的前身為龍源電力環保技術開發公司（「**龍源開發**」），成立於1993年5月24日，其隨後更名為北京國電龍源環保工程有限公司（「**國電龍源環保工程**」）。龍源開發為國有企業，亦為龍源電力技術開發公司（其後更名為龍源電力集團公司「**龍源集團**」）的全資附屬公司。

2001年，龍源集團認購國電電力的20.16百萬新股作為代價，龍源集團將其於龍源開發持有的全部資產轉讓給國電電力。根據中資資產評估事務所編製的一份資產估值報告，龍源電力環保技術開發公司的資產淨值約人民幣28.7百萬元。隨後，國電電力以該等淨資產作為出資，而北京電力建設公司、北京國電華北電力工程有限公司、廊坊開發區格瑞環保科技有限公司則分別出資人民幣2.2百萬元、人民幣2.2百萬元及人民幣3.0百萬元，共同成立一個有限責任公司國電龍源環保工程。國電龍源環保工程的股東持股比例為：國電電力持股79.603%；廊坊開發區格瑞環保科技有限公司（於2001年7月變更名稱為北京朗新明環保科技有限公司）持股8.333%；北京電力建設公司持股6.032%；北京國電華北電力工程有限公司持股6.032%。

2004年12月，北京電力建設公司及朗新明將其持有的國電龍源環保工程的股權全部轉讓給國電集團，向彼等支付代價分別為人民幣3.9百萬元及人民幣5.4百萬元，根據對國電龍源環保工程於2004年6月30日的資產淨值而計算。同時北京國電華北電力工程有限公司將其持有的國電龍源環保工程的股權全部轉讓給龍源集團。隨後，國電集團、龍源集團和國電電力為國電龍源環保工程的唯一股權持有人且分別以現金形式向國電龍源環保工程增資（未按百分比基準）以迎合國電集團加強對國電龍源環保工程的控制地位的策略計劃。

歷史、重組及公司架構

增資完成後，國電電力、國電集團和龍源集團分別持有國電龍源環保工程49.0%、45.0%和6.0%的股權，隨後，國電龍源環保工程更名為國電科環。

2008年5月，國電集團全資附屬公司龍源集團將其所持科環集團全部6.0%股權無償劃轉給國電集團，是次劃轉符合《企業國有產權無償劃轉管理暫行辦法》。劃轉完成後，國電集團和國電電力分別持有科環集團51.0%和49.0%股權。

重組

我們從有限責任公司國電科環轉制為合資公司並保留國電科環於重組之前所擁有的全部業務。我們已就重組出售我們於若干公司的股權。重大出售詳情請載於本文件「業務一終止的業務」一節。

於完成改制後，我們成為註冊資本為人民幣48.50億元的合資公司。國電集團和國電電力分別持有我們51.0%和49.0%的股權。我們為改制而發行的股份數目乃根據我們截至2010年10月31日的淨資產(為人民幣4,874,723,523.72元)而釐定。

國電集團是中國電力體制改革中經中國國務院批准成立的全國五大發電集團之一。國電集團主要從事發展、投資、建設、運營及管理發電業務，並出售電力及熱力，其亦涉足投資、建設、運營及管理與其核心業務相關的業務，比如，煤、發電設備、新能源、運輸、高新技術、環保、技術服務及諮詢。

國電電力成立於1992年，1997年3月在上海證券交易所掛牌上市，主營電力、熱力生產及分配。截至2011年6月30日，國電集團為國電電力控股股東。

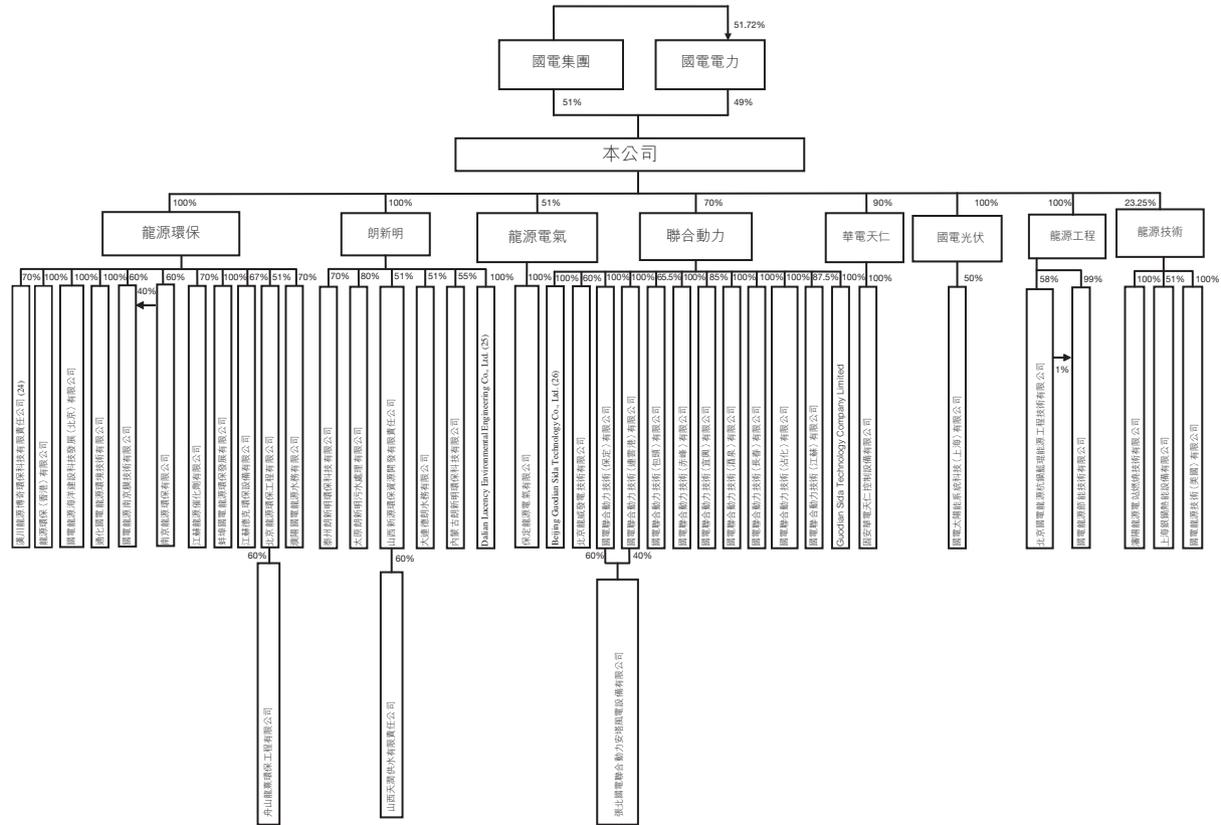
批准

改制為合資公司須獲得國資委的批准。國資委已於2011年4月29日批准我們進行重組。我們的中國法律顧問確認，我們已就重組自相關中國政府機關取得全部所需批准。

歷史、重組及公司架構

我們的公司架構

下圖載列國電科環改制為股份有限公司後我們的公司架構：



附註：

- (1) 聯合動力的其他股東為龍源電力(持有30.0%股本權益)。據我們深知，龍源電力的主要業務為設計、開發、建設、管理及經營風電場。
- (2) 龍源電氣的其他股東為北京科諾偉業科技有限公司(「北京科諾」，持有49%股本權益)。據我們深知，北京科諾的主要業務為太陽能發電及生產和銷售太陽能設備。除作為龍源電氣及國電太陽能系統科技(上海)有限公司的一名股東外，北京科諾與本集團並無關連。
- (3) 華電天仁的其他股東為北京華電天德資產經營有限公司(持有10.0%股本權益)。就我們深知，北京華電天德資產經營有限公司主要從事在其職權內經營及管理國有資產。除作為華電天仁的一名股東外，北京華電天德資產經營有限公司與本集團並無關連。
- (4) 龍源技術的其他股東分別為煙臺開發區龍源電力燃燒控制工程有限公司(「龍源電力燃燒控制」，持有18.0%股本權益)、煙臺海融電力技術有限公司(「煙臺海融」，持有15.0%股本權益)及雄亞(維爾京)有限公司(持有18.75%股本權益)。據我們深知，龍源電力燃燒控制的主要業務為大中型火力發電系統過程自動化的開發、研究、設計、安裝及技術服務以及銷售熱工儀錶和電子器件。煙臺海融的主要業務為開發及銷售高效節能產品、自動控制系統設備及項目安裝服務。雄亞(維爾京)有限公司的主要業務為投資生產和銷售火電及煤粉設備的企業。除作為龍源技術的一名股東外，龍源電力燃燒控制及煙臺海融均與本集團無關連。
- (5) 南京龍源環保有限公司的其他股東為南京保能鑫投資有限公司(持有40.0%股本權益)。據我們深知，南京保能鑫投資有限公司的主要業務為投資、資產管理及諮詢服務。除作為南京龍源環保有限公司的一名股東外，南京保能鑫投資有限公司與本集團並無關連。
- (6) 江蘇龍源催化劑有限公司的其他股東為國電環境保護研究院(持有30.0%股本權益)。據我們深知，國電環

歷史、重組及公司架構

- 境保護研究院的主要業務為研發有關環保的新技術、生產及銷售環保產品、設計及建設環保項目、有關環境影響評估的研究及諮詢、環境政策、環境規劃、管理及其諮詢。
- (7) 江蘇德克環保設備有限公司的其他股東為APA國際投資有限公司(持有32.54%股本權益)。據我們深知，APA國際投資有限公司的主要業務為投資、資產管理及諮詢服務。除作為江蘇德克環保設備有限公司的一名股東外，APA國際投資有限公司與本集團並無關連。
 - (8) 北京龍源環保工程有限公司的其他股東為北京融科創際科技有限公司(持有49.0%股本權益)。據我們深知，北京融科創際科技有限公司的主要業務為投資、資產管理及諮詢服務。除作為北京龍源環保工程有限公司的一名股東外，北京融科創際科技有限公司與本集團並無關連。
 - (9) 濮陽國電龍源水務有限公司的其他股東分別為濮陽市昌昊物業服務有限公司(持有22.5%的股本權益)及濮陽盛泰園林綠化有限公司(持有7.5%股本權益)。據我們深知，濮陽國電龍源水務有限公司的主要業務為提供物業管理服務、有關建設安裝項目的諮詢服務、有關電力維護諮詢服務及電氣儀錶銷售。濮陽盛泰園林綠化有限公司的主要業務為造景及造景設計、樓宇清潔及保養。除作為濮陽國電龍源水務有限公司的一名股東外，濮陽市昌昊物業服務有限公司及濮陽盛泰園林綠化有限公司均與本集團無關連。
 - (10) 泰州朗新明環保科技有限公司的其他股東為泰州港泰商貿有限公司(持有30.0%股本權益)。據我們深知，泰州港泰商貿有限公司的主要業務為銷售煤炭、建築材料、鋼材、絕緣材料、辦公文具、脫硫產品、家居用品及出租器械。除作為泰州朗新明環保科技有限公司的一名股東外，泰州港泰商貿有限公司與本集團並無關連。
 - (11) 太原朗新明污水處理有限公司的其他股東為太原市排水管理處(持有20.0%股本權益)。據我們深知，太原市排水管理處的主要業務為改善、集中處理及再利用雨水及污水以及開發污水集中處理系統的技術。除作為太原朗新明污水處理有限公司的一名股東外，太原市排水管理處與本集團並無關連。
 - (12) 山西新源環保資源開發有限責任公司的其他股東為大同華建水務有限公司(持有49.0%股本權益)。據我們深知，大同華建水務有限公司的主要業務為臨時自來水及暖氣供應，住房出租、銷售家庭潔水設備系統及其售後服務。除作為山西新源環保資源開發有限責任公司的一名股東外，大同華建水務有限公司與本集團並無關連。
 - (13) 大連德朗水務有限公司的其他股東為大連德泰控股有限公司(持有49.0%股本權益)。據我們深知，大連德泰控股有限公司的主要業務為建設城市基礎設施、保養、管理及提供公共設施。除作為大連德朗水務有限公司的一名股東外，大連德泰控股有限公司與本集團並無關連。
 - (14) 內蒙古朗新明新型建材有限公司的其他股東為北京大成宏力節能減排技術開發中心(持有45.0%股本權益)。據我們深知，北京大成宏力節能減排技術開發中心的主要業務為開發、推廣、諮詢、轉讓及提供環保技術及節能產品。除作為內蒙古朗新明新型建材有限公司的一名股東外，北京大成宏力節能減排技術開發中心與本集團並無關連。
 - (15) 北京龍威的其他股東分別為北京全四維動力科技有限公司(「全四維」，持有20.0%股本權益)及南京汽輪電機(集團)有限責任公司(「南京汽輪」，持有20.0%股本權益)。據我們深知，全四維的主要業務為供應能源產業的高技術發電設備及動力、開發汽輪機的新技術及新產品。南京汽輪的主要業務為經營大型燃氣輪機發電系統，聯合循環發電設備及大中型異步交流發電機及同步交流發電機。除作為北京龍威的一名股東外，全四維及南京汽輪均與本集團無關連。
 - (16) 包頭聯合動力的其他股東分別為常州天山重工機械有限公司(持有18.18%股本權益)及內蒙古第一機械製造(集團)有限公司(持有16.36%股本權益)。據我們深知，常州天山重工機械有限公司的主要業務為設計、生產及再生產設備及相關器件，銷售自產產品。內蒙古第一機械製造(集團)有限公司的主要業務為設計、開發、生產及銷售坦克及裝甲車以及機械製造。除作為包頭聯合動力的一名股東外，常州天山重工機械有限公司及內蒙古第一機械製造(集團)有限公司均與本集團無關連。
 - (17) 國電聯合動力技術(宜興)有限公司的其他股東為江蘇良博電力節能環保有限公司(「江蘇良博」，持有15.0%股本權益)。據我們深知，江蘇良博的主要業務為研發環保技術及產品、耐火及絕緣材料產品、生產及銷

歷史、重組及公司架構

售環保器械以及工業鍋爐的改進服務。除作為國電聯合動力技術(宜興)有限公司及國電聯合動力技術(江蘇)有限公司的一名股東外，江蘇良博與本集團並無關連。

- (18) 國電聯合動力技術(江蘇)有限公司的其他股東為江蘇良博(持有12.5%股本權益)。據我們深知，江蘇良博的主要業務為研發環保技術及產品、耐火及絕緣材料產品、生產及銷售環保器械以及工業鍋爐的改進服務。除作為國電聯合動力技術(江蘇)有限公司及國電聯合動力技術(宜興)有限公司的一名股東外，江蘇良博與本集團並無關連。
- (19) 國電太陽能系統科技(上海)有限公司的其他股東分別為信息產業電子第十一設計研究所有限公司(持有40.0%股本權益)及北京科諾(持有10.0%股本權益)。據我們深知，信息產業電子第十一設計研究所有限公司的主要業務為項目總承包。除作為國電太陽能系統科技(上海)有限公司的一名股東外，信息產業電子第十一設計研究所有限公司與本集團並無關連。北京科諾的主要業務為諮詢、設計及項目承包。除作為國電太陽能系統科技(上海)有限公司及龍源電氣的一名股東外，北京科諾與本集團並無關連。
- (20) 北京國電龍源杭鍋藍琨能源工程技術有限公司的其他股東為杭州鍋爐集團有限公司(持有41.8%股本權益)。據我們深知，杭州鍋爐集團有限公司的主要業務為提供餘熱鍋爐、工業鍋爐、電站鍋爐、核電設備及輔機。除作為北京國電龍源杭鍋藍琨能源工程技術有限公司的一名股東外，杭州鍋爐集團有限公司與本集團並無關連。
- (21) 上海銀鍋熱能設備有限公司的其他股東分別為張聯群(持有32%股本權益)、黃柱銘(持有4.0%股本權益)及羅貴平(持有13.0%股本權益)。據我們深知，除作為上海銀鍋熱能設備有限公司的股東外，張聯群、黃柱銘及羅貴平與本集團並無關連。
- (22) 舟山龍熹環保工程有限公司的其他股東為舟山正陽投資有限公司(持有40.0%股本權益)。據我們深知，舟山正陽投資有限公司的主要業務為工業投資、投資諮詢、開發信息技術、設備租賃服務及電力技術服務。除作為舟山龍熹環保工程有限公司的一名股東外，舟山正陽投資有限公司與本集團並無關連。
- (23) 山西天潤供水有限責任公司的其他股東為山西省經濟建設投資公司(持有40.0%股本權益)。據我們深知，山西省經濟建設投資公司的主要業務為固定資產投資及國有經濟開發項目的可行性研究。除作為舟山龍熹環保工程有限公司的一名股東外，山西省經濟建設投資公司與本集團並無關連。
- (24) 漢川龍源博奇環保有限責任公司於2011年10月8日註冊成立，其註冊股本為人民幣30百萬元。漢川龍源博奇環保有限責任公司的主要業務為安裝、測試、經營、保養及銷售環保設備。漢川龍源博奇環保有限責任公司的其他股東為Beijing Boqi Power Technology Co., Ltd(持有30%股權)。據我們深知，Beijing Boqi Power Technology Co., Ltd的主要業務為環保工程。除作為漢川龍源博奇環保有限責任公司的股東外，Beijing Boqi Power Technology Co., Ltd與本集團並無關連。由於本公司並無關連人士可於漢川龍源博奇環保有限責任公司任何股東大會上行使或控制行使10%或以上的投票權，漢川龍源博奇環保有限責任公司並非本集團的關連人士。
- (25) Dalian Lucency Environmental Engineering Co., Ltd於2011年8月5日註冊成立，其註冊股本為人民幣4.5百萬元。Dalian Lucency Environmental Engineering Co., Ltd的主要業務為水處理及建築。
- (26) Beijing Guodian Sida Technology Co., Ltd於2011年8月12日註冊成立，其註冊股本為人民幣16.0百萬元。Beijing Guodian Sida Technology Co., Ltd的主要業務為技術開發、諮詢、推廣等服務。

歷史、重組及公司架構

一致行動協議及確認函

於最後實際可行日期，我們下列五家非全資附屬公司的若干其他權益持有人與我們簽訂一致行動協議或向我們作出類似承諾，據此，該等權益持有人認可在我們簽署該等協議或作出承諾前我們在該等公司各項經營及財務決策過程中的控制地位，並承諾繼續維持我們的控制地位。該等附屬公司為：

- 聯合動力；
- 龍源技術；
- 北京龍威；
- 包頭聯合動力；及
- 江蘇德克環保設備有限公司。

龍源技術已於深圳證券交易所上市，我們及雄亞(維爾京)有限公司為其最大的兩名股東，分別擁有其23.25%及18.75%的股份。雄亞(維爾京)有限公司由國電集團控制的龍源電力全資間接擁有。國電集團已承諾其將促使雄亞(維爾京)有限公司就龍源技術的股東大會或董事會會議中所有重大營運及財務事宜的投票與我們一致行動。雄亞(維爾京)有限公司亦向國電集團承諾其將遵守國電集團就龍源技術相關事宜的指示。有鑒於此，我們相信我們能夠控制龍源技術的重大營運及財務事宜。因此，我們認為龍源技術是我們的一間附屬公司。

截至最後實際可行日期，我們下列三家非全資附屬公司的若干其他權益持有人曾於過往向我們發出一致行動確認函，以確認過往期間我們在該等公司各項經營及財務決策過程中的控制地位。該等附屬公司為：

- 南京龍源；
- 江蘇德克環保設備有限公司；及
- 北京龍源環保工程有限公司。

歷史、重組及公司架構

下表呈列該等附屬公司的詳情：

<u>附屬公司名稱</u>	<u>佔本集團 擁有權益百分比</u>	<u>董事會架構及聲明</u>
聯合動力	70.0%	董事會包括七位董事：本公司委任的四位董事；龍源電力委任的兩位董事；及一位僱員董事
包頭聯合動力	65.46%	董事會包括五位董事：聯合動力委任的三位董事；常州天山重工機械有限公司委任的一位董事；及內蒙古第一機械製造(集團)有限公司委任的一位董事
北京龍威	60.0%	董事會包括五位董事：聯合動力委任的三位董事；北京全四維動力科技有限公司委任的一位董事；及南京汽輪電機(集團)有限公司委任的一位董事
北京龍源環保工程有限公司	51.0%	董事會包括五位董事：龍源環保委任的三位董事；及北京融科創源科技有限公司委任的兩位董事
江蘇德克環保設備有限公司	67.46%	董事會包括五位董事：龍源環保委任的三位董事；及APA國際投資有限公司委任的兩位董事
南京龍源	60.00%	董事會包括五位董事：龍源環保委任的三位董事；及南京集能鑫投資有限公司委任的兩位董事
龍源技術	23.25%	董事會包括十二位董事：由本公司委任的三位董事；由雄亞(維爾京)有限公司委任的兩位董事；由煙臺開發區龍源電力燃燒控制工程有限公司委任的兩位董事；由煙臺海融電力技術有限公司委任的一位董事；及四位獨立非執行董事

根據中國公司法及上述附屬公司的各自組織章程細則，本集團及上述附屬公司的各自其他股東享有於股東大會上的投票權、分派及其他股東權利，並根據彼等各自的股權履行責任。

歷史、重組及公司架構

雖然我們於大部分上述附屬公司(包括聯合動力、南京龍源、江蘇德克環保設備有限公司及北京龍源環保工程有限公司)擁有多數股權，但我們不能保證我們所提呈的所有有關重大營運及財務事項的決議案均可根據各自的組織章程細則於該等附屬公司的董事會或股東會議上通過。因此，我們已訂立相關一致行動協議及確認函以確保我們於日後對該等附屬公司的控制及確認我們於過往對該等附屬公司的控制。

我們的中國法律顧問確認，根據有關協議及確認函的條款，上文所述的每一份一致行動協議及一致行動確認函對訂約方而言均屬合法、有效且可強制執行。我們的中國法律顧問亦確認，上述一致行動協議或一致行動確認函或據其擬進行的安排均未違背各自附屬公司的組織章程細則的規定。

由於我們於營業記錄期間擁有控制該等非全資附屬公司的權力，該等非全資附屬公司的財務業績計入我們的合併財務報表。更多詳情請參閱本文件附錄一。

業 務

概覽

我們是：

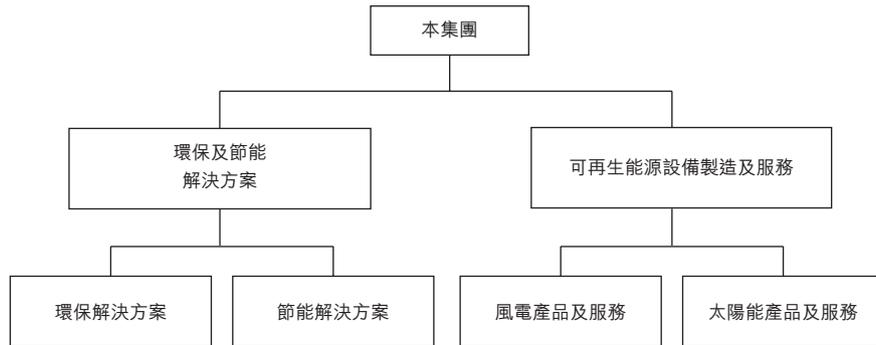
- 根據累計裝機容量(就我們的環保解決方案業務而言)及合約價值(就我們的節能解決方案業務而言)，截至2010年12月31日，中國最大的燃煤電廠環保及節能解決方案供應商；及
- 根據2010年的新增裝機容量及截至2010年12月31日的累計裝機容量，在中國風力發電機組製造行業佔據領先地位的可再生能源設備製造商及服務供應商。

我們強大的研發能力、核心技術和創新的業務模式使得我們的經營業務高速增長。由2008年至2010年，我們的收益及股東應佔利潤分別按66.5%及96.3%的複合年增長率大幅增長。於我們經營的多項業務中，我們處於主導或領先的市場地位。例如，

- 根據弗若斯特沙利文，基於截至2010年12月31日及截至2011年6月30日的累計裝機容量，我們為中國最大的脫硫EPC服務供應商及脫硫特許經營商；
- 根據弗若斯特沙利文，基於2010年的新增裝機容量，我們為中國第三大脫硫EPC服務供應商；
- 根據弗若斯特沙利文，基於2010年12月31日的累計裝機容量，我們為中國第四大SCR脫硝服務供應商；
- 根據弗若斯特沙利文，基於2010年及截至2011年6月30日止六個月的新增裝機容量，我們為中國第五大SCR脫硝服供應商及最大的SCR脫硝服務供應商；
- 根據弗若斯特沙利文，基於2010年的合約價值，我們為中國電力行業最大的EMC服務供應商及最大的汽輪機改造EMC服務供應商；
- 根據弗若斯特沙利文，基於截至2010年12月31日的累計裝機容量及2010年的新增裝機容量及銷量，我們為中國最大的等離子體點火穩燃服務供應商；
- 根據加勒德哈森，基於截至2010年12月31日的累計裝機容量，我們為中國第五大風力發電機組製造商；及
- 根據加勒德哈森，基於2010年的新增裝機容量，我們為中國第四大風力發電機組製造商。

業 務

下表列示我們的業務分部及其板塊：



我們業務所處的行業擁有廣闊的市場前景。我們服務及產品的需求龐大。我們環保及節能解決方案業務面向於中國電力行業受最嚴格的環保規定規限且佔中國總發電裝機容量最大比重的燃煤發電行業；而我們的可再生能源設備製造及服務面向大幅增長的風電及太陽能行業。我們相信我們業務所處的行業具有進一步發展的巨大潛力。例如，中國是全球化石燃料消耗量第一大國，也是全球排放碳、硫、氮氧化物等造成溫室效應及其他環境危害的污染物最多的國家。中國政府近年來致力於減低污染、改善能源使用效率以及調整能源結構，並已推出多項政策促進環保及節能以及可再生能源行業發展。

我們的母公司國電集團為全球財富500強公司以及中國五大電力公司之一。於2010年年底，國電集團及其附屬公司的裝機容量達95,310兆瓦，其中燃煤發電裝機容量76,220兆瓦，使國電集團成為中國第三大燃煤發電商。以2010年年底的總裝機容量計，國電集團亦為亞洲最大的風電場運營商及全球第二大風電場運營商。我們是國電集團環保及節能解決方案以及可再生能源設備製造及服務的旗艦平台。

環保及節能解決方案。我們提供各種技術及服務，以提高傳統燃煤電廠的效率並降低其污染物排放量。我們策略性地憑藉我們研發及設計、建造、服務及經營能力的豐富知識及廣泛涵蓋層面，取得此分部下多項業務之間的協同效應，並按整合基準向燃煤電廠提供各種環保及節能解決方案。

- **環保解決方案。**我們提供一系列產品及服務，以處理多項污染控制問題，主要包括(i)脫硫；(ii)脫硝；(iii)除塵；(iv)水處理；及(v)空冷系統。我們是中國燃煤發電環保行業的領軍者，在構成燃煤電廠的主要環保服務，即脫硫和脫硝方面具有領先的市場地位。基於截至2010年12月31日的累計裝機容量，我們是中國最大的脫硫EPC服務供應商，基於截至2011年6月30日止六個月的新增裝機容量，我們是中國最大的SCR脫硝服務供應商。我們相信我們是中國極少數有能力整合

業 務

並同時提供燃燒控制法及燃燒後方法方面的領先技術的公司之一，並具備進行SCR所用催化劑的商業生產的能力。我們亦通過應用各種其他業務形式提供環保服務。我們已完成中國首個脫硫特許經營項目，且基於至2011年6月30日的累計裝機容量，我們是中國最大的脫硫特許經營商。

- **節能解決方案。**我們主要透過(i)等離子體點火穩燃系統及無燃油電廠系統；(ii)汽輪機通流改造；及(iii)廢熱回收等產品及服務為燃煤電廠及其他行業的客戶改善能源效益及節能。我們為中國首家在批量生產中應用等離子體點火穩燃技術的公司，並於提供相關產品及服務方面居於市場主導地位，佔中國市場的份額超過93%。借助我們作為節能行業集成解決方案供應商的全面能力，我們亦為客戶提供根據客戶獨特經營情況而度身定制的EMC解決方案。基於2010年的合同價值，我們是中國電力行業最大的服務供應商及最大的汽輪機改造EMC服務供應商。

可再生能源設備製造及服務。我們主要從事風電及太陽能產品的研發、設計、生產及銷售，以及向風電場及太陽能發電廠提供集成服務。我們為可再生能源客戶提供集成解決方案及採用先進技術開發的設備。我們集中開發技術，並策略性控制行業供應鏈的關鍵環節，從而優化我們的生產能力。

- **風電產品及服務。**我們集中研發、設計、生產及銷售風力發電機組。我們已開發出一系列適應不同的地區(尤其是低風速地區)及氣候的產品。我們亦向我們的風電客戶提供一系列服務，目前主要包括風力發電機組保養及維修服務。自2007年開始風電業務起，我們已成長為市場上重要的供應商。基於2010年新增裝機容，我們是中國第四大風力發電機組製造商。我們為中國首批生產出適用於低風速風電場的42米風機葉片的風力發電組製造商之一。在中國，我們亦是首批進入IEC三級及IEC四級風電行業的製造商之一，並擁有其較大市場份額。該行業擁有中國的大量風電資源。我們1.5兆瓦風力發電機組是首個通過低電壓穿越測試的中國風力發電機組，我們的1.5兆瓦雙饋風力發電機組為首個通過GL

業 務

零電壓穿越測試的雙饋風力發電機組，我們為擁有風電全功率試驗台的中國風力發電機組生產商之一。我們亦配備全國唯一的風電設備及控制國家重點實驗室。我們擁有風力發電機組的核心零部件(包括葉片及控制系統)的獨立研發及生產能力，可保質供應風力發電機組的零件及部件。

- **太陽能產品及服務。**我們提供集成太陽能解決方案，並開發、生產及銷售太陽能電池及太陽能組件。借助我們的先入優勢及建設總容量151.5兆瓦太陽能電站的豐富經驗，我們提供從電站建設初期諮詢及可行性研究到電站建設的增值太陽能服務。我們憑藉廣泛產品組合繼往開來，力求為客戶提供「一站式」服務。我們旨在此業務分部內著力於太陽能電廠EPC服務，以期推動我們太陽能相關業務的進一步發展。

下表列示我們在營業記錄期間的選定財務數據：

	截至12月31日止年度						截至6月30日止六個月			
	2008年		2009年		2010年		2010年		2011年	
	人民幣 百萬元	佔總額 %	人民幣 百萬元	佔總額 %	人民幣 百萬元	佔總額 %	人民幣 百萬元 (未經審核)	佔總額 %	人民幣 百萬元	佔總額 %
收入										
環保及節能解決方案	3,531.4	89.0	3,469.0	64.9	3,813.7	34.7	1,490.9	40.5	1,993.9	29.4
可再生能源設備製造及服務	33.5	0.9	1,681.6	31.4	7,060.7	64.2	2,150.3	58.4	4,696.5	69.3
所有其他 ⁽¹⁾	401.2	10.1	199.1	3.7	124.5	1.1	40.7	1.1	84.2	1.3
總計	3,966.1	100	5,349.7	100	10,998.9	100	3,681.9	100	6,774.6	100
毛利										
環保及節能解決方案	587.9	89.7	582.9	64.0	682.4	36.7	261.9	40.4	417.1	38.4
可再生能源設備製造及 服務	5.5	0.8	288.7	31.7	1,152.8	62.0	380.1	58.6	647.3	59.6
所有其他 ⁽¹⁾	62.5	9.5	39.5	4.3	23.6	1.3	6.2	1.0	21.8	2.0
總計	655.9	100	911.1	100	1,858.8	100	648.2	100	1,086.2	100
毛利率⁽²⁾										
環保及節能解決方案	16.6%	—	16.8%	—	17.9%	—	17.6%	—	20.9%	—
可再生能源設備製造及服務	16.4%	—	17.2%	—	16.3%	—	17.7%	—	13.8%	—
所有其他	15.6%	—	19.8%	—	19.0%	—	15.2%	—	25.9%	—

業 務

	截至12月31日止年度						截至6月30日止六個月			
	2008年		2009年		2010年		2010年		2011年	
	人民幣 百萬元	佔總額 %	人民幣 百萬元	佔總額 %	人民幣 百萬元	佔總額 %	人民幣 百萬元 (未經審核)	佔總額 %	人民幣 百萬元	佔總額 %
經營溢利										
環保及節能解決方案	310.3	118.4	261.8	79.1	307.1	36.0	105.8	41.2	217.9	43.9
可再生能源設備製造及服務	(57.7)	(22.0)	101.8	30.7	592.6	69.5	174.5	67.9	269.7	54.4
所有其他	35.5	13.6	4.6	1.4	0.5	0.1	(1.3)	(0.5)	5.1	1.0
未分配總公司及企業經營 (虧損)/利潤	(26.1)	(10.0)	(37.1)	(11.2)	(47.8)	(5.6)	(22.1)	(8.6)	3.6	0.7
總計	262.0	100	331.1	100	852.4	100	256.9	100	496.3	100

其他財務資料：

	截至12月31日止年度			截至 6月30日 止六個月
	2008年	2009年	2010年	2011年
	負債權益比率(%) ⁽³⁾	(10.1)	102.7	84.2
資產負債比率(%) ⁽⁴⁾	(11.2)	50.7	45.7	43.8
流動比率(倍) ⁽⁵⁾	1.2	0.8	0.9	0.9
存貨週轉率(日) ⁽⁶⁾	101.5	181.9	217.4	253.4
毛利率(%) ⁽⁷⁾	16.5	17.0	16.9	16.0
毛利率淨值(%) ⁽⁸⁾	5.0	3.6	5.1	3.8

附註：

- (1) 此項由主要包括生物質發電(此後已被出售)及其他電力相關產品在內的其他業務賺取的收入或利潤組成。
- (2) 我們的毛利率乃按分部毛利除以該分部應佔收入計算。
- (3) 我們的負債權益比率乃按我們的負債淨值與資產淨值的百分比釐定。負債淨值乃按我們的負債總值(包括其他計息應付款及貸款)減現金及現金等價物計算。
- (4) 資產負債比率乃根據我們的債務淨額佔我們權益及債務淨額總和的百分比釐定。
- (5) 流動比率乃按我們的流動資產除我們的流動負債釐定。
- (6) 我們的存貨週轉天數乃以我們存貨的賬面值總額除以期內(於2008年、2009年及2010年為365天，而截至2011年6月30日止六個月則為181天)銷售成本釐定。
- (7) 我們的毛利率乃根據我們的毛利佔我們總收入的百分比計算。
- (8) 我們的純利率乃根據我們的除稅後純利佔我們總收入的百分比計算。

業 務

我們主要透過我們的附屬公司經營業務。下表概述我們的業務、我們各業務的收益確認政策及從事各項業務的主要附屬公司：

業務分部	主要業務	收益確認政策	主要附屬公司
環保解決方案	脫硫EPC、脫硝EPC及水處理EPC	EPC合同的建設收益乃使用竣工比例法確認	龍源環保 朗新明 龍源技術
	脫硫特許經營	收益於賺取收入的會計期間確認	
	BOT	BOT收益包括BOT建設收益及BOT經營收益。BOT建設收益乃使用建設階段的竣工百分比確認。BOT經營收益乃按經營期間的水處理服務的業績確認	
	銷售環保產品	收益於客戶接獲貨品及相關風險和所有權轉移給客戶時確認	
節能解決方案	EPC	EPC合同建設收益使用竣工百分比法確認	龍源技術 龍源工程
	EMC	EMC的建設收益為已收或應收代價的公允價值及使用竣工比例法確認。應收代價乃使用實際利率法攤銷	
	銷售節能產品	收益於客戶接獲貨品及相關風險和所有權轉移給客戶時確認	
風電產品及服務	銷售風力發電機組	收益於客戶接獲貨品及相關風險和所有權轉移給客戶時確認	聯合動力 華電天仁 龍源電氣
太陽能產品及服務	銷售太陽能電池及組件	收益於客戶接獲貨品及相關風險和所有權轉移給客戶時確認	國電光伏
	EPC	EPC合同的建設收益使用竣工百分比法確認	

我們的競爭優勢

我們在我們的多個行業中維持主導或領先的市場地位，在業務擴展方面擁有優異的往績記錄。

我們環保及節能解決方案業務面向中國最大的電力行業—燃煤發電行業。我們的可再生能源設備製造及服務業務則面向中國增長最快並預期將於未來繼續增長的風電及太陽

業 務

能行業。此外，中國政府已承諾於2020年最多降低45%的單位GDP的二氧化碳排放量及31%的單位GDP能耗(分別與2005年的水平相比)。根據弗若斯特沙利文的資料，於十二五規劃期間，於該五年配備脫硫設備的新增燃煤發電裝機容量預期合共達到約369吉瓦，於該五年FGD的改造容量預期合共達到約155吉瓦，於該五年配備SCR設備的新增燃煤發電裝機容量預期將合共達到約856吉瓦，而於該五年配備低氮氧化物穩燃的中國燃煤發電新增及改造合併裝機容量預期將合共達到約424吉瓦。根據加勒德哈森，風電新增裝機容量將約為119吉瓦。根據Solarbuzz報告，中國的累計太陽能需求預期將在能源平衡情況下達到8.13吉瓦、在綠色環保情況下達到11.66吉瓦及在生產主導情況下達到17.5吉瓦。

我們於我們的多個行業維持主導或領先的市場地位：

- 根據弗若斯特沙利文的資料，基於截至2010年12月31日及2011年6月30日的累計裝機容量，我們是中國最大的脫硫EPC服務供應商和脫硫特許經營營運商；
- 根據弗若斯特沙利文的資料，基於2010年的新增裝機容量，我們是中國第三大脫硫EPC服務供應商；
- 根據弗若斯特沙利文的資料，基於截至2010年12月31日的累計裝機容量，我們為中國第四大SCR脫硝服務供應商；
- 根據弗若斯特沙利文的資料，基於2010年及截至2011年6月30日止六個月的新增裝機容量，我們為中國第五大SCR脫硝服務供應商及最大的SCR脫硝服務供應商；
- 根據弗若斯特沙利文的資料，基於2010年合同價值，我們是中國電力行業最大的EMC服務供應商及最大的汽輪機通流改造EMC服務供應商；
- 根據弗若斯特沙利文的資料，我們為首間於批量生產中應用等離子體點火及穩燃技術的公司，且基於截至2010年12月31日的累計裝機容量及2010年的新增裝機容量及銷量，我們為中國最大的等離子體點火及穩燃服務供應商；及
- 根據加勒德哈森的資料，基於截至2010年12月31日的累計裝機容量，我們為中國第五大風力發電機組製造商；及
- 根據加勒德哈森的資料，基於2010年新增裝機容量，我們是中國第四大風力發電機組製造商。

業 務

我們亦擁有輝煌的業務擴充記錄，從一系列高增長業務領域的成功中可見一斑。我們自開始風力發電機組業務起的三年內，即在中國市場取得領導地位。我們在進入太陽能業務之初就以提供太陽能系統服務及高端薄膜及高效電池技術為重點。我們相信我們的業務發展策略為提供我們高速增長的財務業績，我們於營業記錄期間取得的重大收入及利潤增長即為佐證。2008年至2010年間我們總收入和股東應佔利潤的複合年增長率分別為66.5%及96.3%。我們預期我們的環保及節能解決方案業務將繼續保持可觀的增長。

我們相信，我們主導或領先的市場地位、擴展業務的輝煌往績加上強勁的財務表現，為我們未來增長墊下穩固的基礎。

我們擁有領先的技術及強大的研發、設計及產品開發能力。

先進的技術及強大的研發實力是我們位居中國市場領先地位的關鍵。我們擁有多項在多個我們所經營的行業屬世界領先水平的技術。

在我們的環保及節能解決方案分部中，我們掌握全面的技術組合及豐富項目經驗：

- 我們為中國第一家引入世界主導濕法煙氣脫硫裝置技術的內地服務供應商；
- 我們承擔兩項863計劃濕法煙氣脫硫裝置項目及已開發我們的龍源濕法煙氣脫硫集成技術，結合14項國家專利；
- 我們已研發出11項適合中國經營狀況的海水脫硫專利技術；
- 我們為首批擁有SCR工序所用催化劑的設計及生產主要技術的中國公司之一並進行兩項863計劃相關技術項目；
- 我們擁有生產除塵工序所用高效率袋式除塵器的世界一流技術；及
- 我們的尖端的等離子體點火穩燃技術為世界領先技術。

在我們的可再生能源設備制造及服務分部下，我們具備開發兆瓦級風力發電機組的技術並因此在引領產品開發和市場趨勢方面具有競爭優勢。

- 我們已開發出一系列適用於不同地域及氣候的產品；

業 務

- 我們為中國首批生產適用於低風速風場的42米大葉片的風力發電機組製造商之一，使我們在開發低風速資源方面具有競爭優勢；
- 作為風力發電機組併網安全的重要指標，我們生產的1.5兆瓦風力發電機組為率先通過低電壓穿越能力現場測試的中國製造風力發電機組；
- 我們的1.5兆瓦雙饋風力發電機組為首個通過GL零電壓穿越測試的風力發電機組；
- 我們為擁有全功率測試平台的中國風力發電機組生產商之一；及
- 我們還擁有中國唯一的風電設備及控制國家重點實驗室，集中研究及開發風電設備及控制系統。

我們已就我們領先的技術獲得多個獎項：

- 環保及節能解決方案分部：
 - 我們有關節能及脫硫特許經營項目管理的研究項目於2010年獲中國電力企業聯合會授予管理成果創新一等獎；
 - 我們從事環保業務的主要附屬公司龍源環保於2010年獲中國企業評價協會授予中國自主創新企業TOP100；
 - 龍源環保自主研發的濕法脫硫技術於2010年獲得中國電力科技二等獎；
 - 龍源環保的SCR催化劑於2010年被中國企業評價協會評為「最具投資價值自主創新產品」；
 - 我們的等離子體無燃油點火及穩燃技術於2010年獲得國家能源局科技進步一等獎；
 - 我們的等離子體無燃油電站技術於2010年獲得中國電力科學技術一等獎以及國家科學技術進步二等獎；
 - 中國節能協會於2011年提名我們領取中國十大節能貢獻企業獎；及

業 務

- 可再生能源設備製造及服務業務分部：
 - 聯合動力在2010年德勤「高科技、高成長50強」評比中總排名第二，並為風電相關公司中發展最快的企業；及
 - 我們的1.5兆瓦風力發電機組技術引進與再創新及其國產化項目於2010年獲中國電機工程學會頒發中國電力科學技術三等獎。

我們專業的研發團隊擁有豐富的電力行業經驗以及全面的專業知識，致力於不斷創新和改善我們的技術及產品質量並保持我們於技術發展方面的領先市場地位。截至2011年9月30日，我們擁有222項專利，獲得40多項國家或省部級科技獎項，進行七個國家863項目。我們擁有位於北京及山東的研發中心，其中一個為國家級研發中心，三個為配備各研究領域領先設施的實驗室以及一個博士後研究站。我們擁有917名擁有碩士或以上學位員工及20名享受國務院津貼的專家。我們相信，我們的先進技術加上在研發活動方面全面的能力，可確保我們繼續維持我們的市場領先地位。

我們可提供「一站式」服務的全面技術及綜合能力協助產生跨業務分部之間的協同效應。

我們是中國最大的燃煤電廠環保及節能解決方案供應商，透過多種業務模式提供市場領先的技術。我們已發展環保及節能解決方案業務，透過我們的脫硫及脫硝、等離子體點火穩燃、水處理等核心業務及其他服務(如除塵、出售礦渣、汽輪機通流改造、餘熱回收及發電廠數字控制系統)，解決與中國火電行業污染物排放及能源效率低下有關的各種問題。在我們的可再生能源業務方面，我們擁有向客戶提供集成解決方案及多元化的風力發電機組產品的全面能力。我們亦向客戶提供太陽能電池及組件，能滿足客戶不同的規格及需求。我們提供解決方案，處理風能或太陽能發電廠在各個發展或營運階段可能遇到的不同問題，包括風力發電機組維修及保養以及太陽能電站開發及建設的諮詢及可行性研究。

在對管理和對研發能力的相似需求、可技術互補及共享客戶群及供應商網絡等方面，我們不同業務分部間有明顯的協同效應。由於我們所有的服務均應對我們的客戶及電力行業的營運商所共同面對的各種問題，因此向其提供跨行業服務所需要的知識及技能通常十

業 務

分相似。此外，在追求效率的同時，我們的目標客戶一般會需要我們多條業務線的服務，從而為我們的不同業務創造交叉銷售機會。因此，我們可同時培養各業務現有及潛在的客戶關係，特別是各項環保及節能解決方案之間，亦可共享銷售及市場推廣方面的資源、供應商網絡以及原材料的採購、儲存及付運。

我們各業務線間強大的協同效用亦為客戶創造額外價值。例如，通過為整個燃煤電廠設計及落實環保及節能解決方案計劃(包括脫硫、脫硝及水處理等服務)，我們預期可降低客戶的項目成本及營運成本。再如，倘我們將我們其中一間附屬公司開發的脫硝燃燒控制技術與我們另一間附屬公司開發的脫硝燃燒後法結合後，我們最多可降低整體項目建設成本20%。我們相信該等優勢將令我們具有巨大競爭優勢並彰顯我們於項目設計及建設方面的綜合能力及優良資質。

我們多元化的業務分部及各式各樣的業務模式，有利於我們持續迅速發展。

我們供應多元化的產品及服務，並於開展業務時使用各式各樣的業務模式。我們的業務線相輔相成，使我們面對不同的增長及風險概況。我們認為環保及節能解決方案是我們的主營業務，一直以來致力於為我們的燃煤電廠客戶提供清潔和高效的解決方案。隨着中國政府不斷提高國家環保要求，我們的環保及節能解決方案業務，尤其是脫硫、脫硝及除塵業務等與政府政策掛鈎的業務，預期將繼續增長。

我們的可再生能源業務發展迅速，將我們定位為技術密集型高端服務供應商。在風電產業的穩步發展及低風速資源開發的背景下，我們的風電產品及服務業務迅猛發展，成為我們近期收入的主要來源。受近期出台的太陽能上網電價的推動，中國太陽能行業預期將於未來若干年增長。我們擬憑藉我們對高端太陽能電池設計及製造技術，集中開發太陽能集成解決方案。

此外，我們預期我們的不同業務模式組合為我們提供短期及長期現金流。我們預期環保及節能業務下的脫硫特許經營和EMC服務以及風力發電機組維護及維修服務業務均為我們提供了長期穩定的現金流支持。我們預期我們的脫硫及脫硝EPC項目服務、風力發電機組及太陽能組件銷售業務以及太陽能系統服務則為我們的短期收入增長及現金流量提供來源。

業 務

我們從國電集團網絡直接接觸主要的顧客及獲得豐富的資源，並得到國電集團強大的政策支持。

我們的控股股東國電集團是全球財富500強公司，為中國五大發電公司之一。截至2010年年底，國電集團控制總裝機容量76,220兆瓦的燃煤電廠，為中國第三大燃煤發電公司。以截至2010年的風力發電裝機容量總量計算，國電集團亦為亞洲最大及全球第二大的風電場營運商；同時，國電集團將在「十二五」期間大力發展太陽能發電業務。作為國電集團內的環保及節能解決方案旗艦平台，我們能優先接觸為我們的客戶或潛在客戶的國電集團內的聯屬電力公司。我們的可再生能源設備製造及服務也直接受惠於國電集團在可再生能源行業的充足資源。

此外，為積極配合中國有關政府節能減排及發展清潔能源的政策，國電集團致力於組織內部推廣清潔燃煤發電廠及開發可再生能源，為我們應用技術及推廣服務提供了有利的平台。國電集團於2010年成立新能源技術研究院，使我們可以利用其研發成果。此外，國電集團透過在其網絡下發電廠設立示範項目，為我們提供研發新技術的平台，例如康平電廠無燃油燃煤火電廠示範項目為中國第一座採用等離子體點火及穩燃無燃油電站系統的電站。國電集團提供的平台有助我們開發及實施新技術、獲取第一手客戶資料及將新技術應用於商業生產。

我們擁有經驗豐富的管理團隊和技術嫻熟的技術人員。

我們是中國最早從事降低燃煤發電廠產生的污染及提升其運營效率的公司之一，從業至今一直擔當中國燃煤發電公司的環保及節能解決方案業務的領軍者。我們的高級管理層、核心業務、策略規劃及技術研發人員當中，大部分是服務中國環保及節能行業甚久的專業人士。此外，我們的高級管理層平均具有電力行業[20]年的工作經驗。整體而言，我們的管理層成員對發電廠的設計、建設以至經營及管理業務等各個層面均具備深入及全面的認識。因此我們能夠發現客戶可能遇到的潛在問題，並針對該等預期問題為客戶提供量身定制的解決方案。

管理層深厚的行業經驗以及研發團隊雄厚的研發實力，使得我們眾多創新技術均處於中國行業應用的前列。比如，龍源環保是中國電力行業應用的濕法脫硫的行業標準的制定者，且具備全面的脫硫技術及豐富的項目經驗。此外，龍源技術是全球首家在批量生產

業 務

中應用等離子體穩燃技術的公司，其負責起草的《等離子體點火系統設計與運行導則》也於2010年10月1日正式發佈並成為中國電力行業的正式標準。我們還參與多項國家科學及技術項目。僅就煙氣治理而言，我們已參與中國國家科技研究計劃—863計劃中的五項。

我們的策略

我們的目標是成為世界領先的清潔技術解決方案供應商，盡量提高股東回報及為中國的節能及污染治理作出貢獻。為實現此目標，我們擬採取以下策略。

提升我們在中國市場的主導及領先地位。

我們是中國最大的燃煤電廠環保節能解決方案供應商以及領先的可再生能源設備製造商及服務供應商。我們計劃繼續保持並進一步提升我們在中國市場的領導地位。在中國日益嚴重的環境污染問題及中國能源結構以燃煤發電為主的背景下，預期中國政府將持續推動環保及節能以及可再生能源行業的發展。因此，我們相信我們的業務擁有廣闊的市場前景。

我們將憑藉我們的競爭優勢、物色及開發新管道項目以把握市場機遇及提升盈利能力，我們亦計劃採取下列措施：

- 就我們的環保及節能解決方案業務而言，大力發展脫硫特許經營、脫硝EPC業務及特許經營、除塵、電站水島及EMC環保燃煤電廠EPC業務；及
- 就我們的可再生能源設備製造及服務業務而言，大力發展大容量陸上及海上風力發電機組及低風速風力發電機組海上風電EPC服務和太陽能電站系統集成服務。

尤其是，憑藉我們向燃煤電廠提供一站式環保及節能解決方案的實力，我們預期於2012年及之後開拓該市場並每年完成約900兆瓦至1,200兆瓦的電廠EPC項目。此外，憑藉我們設計及製造海上風力發電機組的實力，安裝及調試海上風力發電機組的知識經驗，我們預期考察海上風電EPC市場，提供一般承包服務，包括設計、採購、調試及建造海上風場。

業 務

繼續增強我們的研發能力及推動技術創新與業務發展。

技術先進性提供我們營運所在行業的獨特競爭優勢。我們計劃進一步增強我們的研發能力。尤其是，我們計劃在技術儲備方面加強投入並制定創新解決方案，以為客戶創造更多價值。例如，我們的核心業務之一，烟氣脫硫服務的研發活動，預期將會重點開發資源循環型高效脫硫技術。我們的脫硝業務預期會將重點研究同時提高爐內燃燒效率與SCR脫硝效率。我們也計劃大力發展3.0兆瓦及以上及大容量陸上風力發電機組，以適應風能發電的趨勢。太陽能業務方面，我們打算大力發展高端的新型太陽能電池，如高效率電池，並提升太陽能電站的效率。我們將通過增加研發投資及引進更多人才等方式，繼續提升研發能力。我們相信，我們在研發方面所作的努力將確保我們的可持續發展。

持續降低成本並進一步優化供應鏈。

我們計劃繼續通過成本控制措施來降低成本及優化供應。我們擬採取的措施包括：

- (i) 拓寬融資來源及降低融資成本。我們的業務擴充需要充足的資金。憑藉過往良好的信貸記錄，以及與國內金融機構的密切關係，我們相信我們將繼續取得有利的融資條款。我們亦打算開拓其他資金來源(如透過國內及國際資本市場)，以改善資本結構並降低融資成本。目前，銀行借貸仍然為我們主要的融資來源；
- (ii) 進一步加強若干核心零部件的自主設計及製造能力。我們擬進一步加強環保及節能設備(包括脫硝催化劑、除塵用的過濾袋及水處理用的濾膜)、風力發電機組核心零部件(包括葉片、齒輪箱、電機、轉換器、變槳軸承)以及太陽能電池的生產設施的研發，盡量降低成本及提升我們業務的盈利水平；
- (iii) 繼續實行嚴格的質量控制措施。我們擬繼續加強我們的質量控制，從而有效減少而產生的成本；及
- (iv) 加強供應商管理。我們擬繼續保持與供應商的密切關係，並向選定供應商投資，以確保本公司零部件供應鏈的穩定、質量和成本效益。

開發經甄選海外市場並擴大我們的國際市場份額。

我們擬進軍或進一步開發經甄選的海外市場，並繼續進行國際擴張。我們已於進軍國際市場方面有所進展。於營業記錄期間，我們已完成香港南丫電站項目並已承建另外

業 務

三項海外脫硫項目；且我們已出口36台等離子體點火及穩燃裝置。我們亦已向美國出口6台風力發電機組，並向歐洲出口太陽能產品。我們相信，擴大我們的國際市場份額有助我們物色新的市場機遇及提升我們的品牌知名度。我們計劃利用我們全面的技術和服務，選擇重點國外市場(包括若干歐洲國家，如德國、意大利、法國、比利時、西班牙及捷克共和國以及美國和巴西)及設計擴展方案。

我們的環保及節能解決方案業務預期將以與中國同樣以燃煤發電為主要能源來源的國家及市場為目標，包括美國及若干東南亞國家。我們的可再生能源設備製造和服務業務預期將針對該等通過政府政策及／或措施扶持可再生能源發展的國家及市場，包括若干南美國家、美國及如德國及西班牙等若干歐洲國家。我們將通過搭建國際銷售網絡、建立海外生產基地方式開拓國際業務機遇，我們亦擬與若干海外市場的本地營運商建立戰略夥伴關係，共同發展我們的國際業務。

我們的業務

我們的業務主要包括下列兩個分部：

- 環保及節能解決方案，主要涉及開發、提供及經營一系列與控制污染及改造燃煤電廠有關的服務；及
- 可再生能源設備製造及服務，包括研發、生產及銷售風電及太陽能行業的設備，並向風電場及太陽能發電廠提供服務。

環保及節能解決方案

我們是中國燃煤發電行業最大的環保及節能解決方案供應商。在環保及節能解決方案業務分部下，我們提供一系列的創新技術，旨在減低污染排放及提高我們客戶的營運效率。我們在此分部下的業務細分為兩大板塊，(1)環保解決方案，及(2)節能解決方案，均具有增長穩定、未來發展的潛力巨大的特點。於2008年、2009年及2010年以及截至2011年6月30日止六個月，此分部貢獻的收益分別約為人民幣3,531.4百萬元、人民幣3,469.0百萬元、人民幣3,813.7百萬元及人民幣1,993.9百萬元。我們相信，由於中國政府的政策支持，此分部的收益及利潤貢獻將於未來繼續增長。

業 務

下表概述我們環保及節能解決方案業務分部下的主要服務類別、業務模式及產品以及技術：

	主要服務類別	主要業務模式	主要產品／技術／特點
環保解決方案	脫硫	<ul style="list-style-type: none"> ➢ EPC ➢ 特許經營 	<ul style="list-style-type: none"> • 石灰石—石膏濕法煙氣脫硫 • 海水煙氣脫硫 • 氨法脫硫 • 有機胺脫硫 • 循環流化床乾法脫硫 (CFB)
	脫硝	<ul style="list-style-type: none"> ➢ EPC ➢ 催化劑對外銷售 ➢ 銷售低氮燃燒器 	<ul style="list-style-type: none"> • SCR • SNCR • 低氮燃燒技術
	除塵		<ul style="list-style-type: none"> • 配有過濾袋的除塵系統
	水處理	<ul style="list-style-type: none"> ➢ EPC ➢ BOT 	<ul style="list-style-type: none"> • 發電廠水處理 • 再生水回用 • 市政污水處理 • 工業廢水處理 • 海水淡化
	空冷系統	<ul style="list-style-type: none"> ➢ EPC 	<ul style="list-style-type: none"> • 直接空冷系統 • 間接空冷系統
	其他	<ul style="list-style-type: none"> ➢ EPC 	<ul style="list-style-type: none"> • 風冷乾除渣系統
節能解決方案	等離子體點火穩燃	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 設備銷售 ➢ EPC ➢ EMC 	<ul style="list-style-type: none"> • 等離子體點火穩燃技術 • 等離子體無燃油燃煤電廠系統
	汽輪機通流改造	<ul style="list-style-type: none"> ➢ EPC ➢ EMC 	<ul style="list-style-type: none"> • 汽輪機通流改造服務 • 汽輪機改造EMC
	餘熱回收	<ul style="list-style-type: none"> ➢ EPC ➢ EMC 	<ul style="list-style-type: none"> • 吸收性熱泵 • 低溫省煤器
	其他	<ul style="list-style-type: none"> ➢ EPC 	<ul style="list-style-type: none"> • DCS • SIS • MIS/EAM/ERP • 現場總線

業 務

我們在環保及節能解決方案業務方面的市場信譽是基於我們孜孜不倦地致力於協助我們的客戶達到法定的污染控制要求及提高彼等的營運及經濟效益。提供環保及節能服務時，我們應用多項全球領先的技術。此外，我們通過技術升級及削減生產成本，為該行業在中國的發展作出重大貢獻。

我們亦已開發並應用一系列業務模式，迎合客戶對經營或業務環境及關注的不同需求。

環保解決方案

我們是中國最大以及最早開始從事燃煤發電行業環保解決方案業務的供應商之一。在過去二十年內，我們為燃煤發電廠提供綜合的環保服務，協助其減低污染排放，促進其遵守中國國家標準。我們於2008年、2009年及2010年以及截至2011年6月30日止六個月在此業務下分別獲得收入約為人民幣2,958.4百萬元、人民幣2,751.5百萬元、人民幣3,093.6百萬元及人民幣1,721.5百萬元，分別佔我們總收入約74.6%、51.5%、28.1及25.4%。於營業記錄期間，我們的環保解決方案業務的收入佔總收入的比例下降，乃由於我們的風電產品及服務業務的收入貢獻增加所致。

脫硫

我們通過我們的附屬公司龍源環保提供二氧化硫排放控制及脫硫服務。從2005年到2010年，我們在中電聯公佈並受發改委委託的脫硫行業調查中以脫硫裝置累計裝機容量和合同總容量計排名第一。於該期間，我們完成數目的一百萬千瓦以上脫硫項目數目最多。我們具備開發100多個EPC項目和26個脫硫特許經營項目的經驗，已累積深厚知識及專門技術，並擁有一支由專業技術人員組成的團隊，他們在煙氣脫硫過程的各個層面上具備經驗，由設計、安裝及調試裝置及相關設施以至設備採購及建設。

我們的脫硫業務主要以EPC項目以及特許經營模式項目開展。在經營記錄期間，我們設計及興建多項具有里程碑意義的項目：

- 1998年，我們在北京、杭州、重慶與德國夥伴合作建設了三項脫硫項目，其為中國首批商業化脫硫項目；
- 我們分別承建完成了中國首套投入運行的200兆瓦(2002年投產的石景山4號脫

業 務

硫裝置)及300兆瓦(2003年投產的黃台7號脫硫裝置)脫硫裝置；

- 2009年，我們建成單機容量最大的海水脫硫項目華能海門電廠，其單機容量為1,036兆瓦；
- 2009年，我們建成國內首個海水脫硫特許經營項目，即舟山朗熹電廠二期；及
- 我們是首批直接與境外公司簽訂濕法煙氣脫硫項目的中國環保公司：2006年10月，我們與香港南丫電廠簽訂了脫硫改造工程(2×350兆瓦+1×250兆瓦)；第一台機組於2009年6月投產，是國內公司在境外投產的第一個脫硫項目。

EPC項目。我們在設計及建設脫硫EPC項目方面具有豐富的經驗。截至2011年9月30日，我們的脫硫EPC項目的累計裝機容量及累計訂約容量分別為88,242兆瓦及108,539兆瓦。累計裝機容量及累計訂約容量指我們的客戶安裝及訂約安裝的脫硫設施的累計容量。在我們的EPC業務模式下，我們設計、生產及安裝環保及節能設備，並為燃煤電廠建設相關的設施。在此業務模式下，我們負責進行項目設計、設備採購、建設、培訓及測試，並負責項目的質量。在EPC業務模式下，我們可於項目的不同階段收取付款。根據EPC模式完成項目後，我們的客戶會就設計及安裝服務向我們付款，並即時擁有該設備。於營業記錄期間，我們的脫硫EPC項目的平均毛利率約為13.5%。

下表列示我們於所示期間脫硫EPC項目容量的情況：

	截至12月31日止年度			截至 6月30日 止六個月	截至 9月30日 止九個月
	2008年	2009年	2010年	2011年	2011年
	EPC項下新增訂約脫硫容量 (人民幣百萬元).....	2,964	938	804	141 ⁽¹⁾
— 新增裝機	2,926	923	724	141	不適用
— 改造	38	15	80	0	不適用
EPC項下新增訂約脫硫容量 (兆瓦)	24,400	9,360	16,835	1,550 ⁽¹⁾	3,350
— 新增裝機	22,400	8,160	7,295	1,550	2,150
— 改造	2,000	1,200	9,540	0	1,200

附註：

(1) 於同期，我們的脫硫特許經營業務大幅增長。

業 務

特許經營。除了傳統的EPC業務模式外，我們亦以特許經營模式提供脫硫服務。以截至2011年6月30日的累計裝機容量計，我們為中國最大的脫硫特許經營服務供應商，市場份額為32.3%。特許經營是中國脫硫行業的一種新興業務模式。在特許經營模式下，脫硫服務供應商建造及擁有脫硫設備，並作為營運商經營及保養脫硫業務。特許經營合約的期限與各電廠的剩餘生命週期相同，一般預期為特許經營起計20年或以上。燃煤發電廠的標準設計壽命為約30年。由於特許經營持有人亦為脫硫經營業務的營運商，此特許經營模式的收益主要包括(i)按發電廠產生的電力每千瓦時收取一定的上網電價補貼，其目前以每千瓦時人民幣1.5分(包括增值稅)為基準以及(ii)脫硫過程產生副產品的銷售所得。詳情請參閱本文件「行業概覽」一節。於營業記錄期間，我們脫硫特許經營的平均毛利率約為13.1%。

作為國家發改委及環境保護部聯合頒佈的《關於開展火電廠煙氣脫硫特許經營試點工作的通知》(「**試點計劃**」)下有資格透過特許業務模式提供脫硫服務的七間公司之一，我們於2008年開始以此模式開展煙氣脫硫特許經營業務並承建大量特許經營項目。我們承建的國電電力大同第二發電廠7號、8號機組脫硫項目是首批脫硫特許經營項目中第一個投運項目。截至2011年9月30日，我們已簽訂共計26個脫硫特許經營項目，累計裝機容量約為22,630兆瓦。其中，已投入運作的20個項目的累計訂約容量為17,430兆瓦；而6個在建項目的累計訂約容量則為5,200兆瓦。我們於2009年建成國內首個海水脫硫特許經營項目，即舟山朗熹電廠二期。我們的研究項目「以提升企業競爭力為目標的脫硫項目特許經營管理」獲得中國電力企業聯合會頒發的管理成果創新一等獎。我們強勁的歷史財務表現，為我們投資特許經營項目打下堅實基礎。此外，我們深入了解發電廠管理及營運，令我們具備作為營運商及合作商的必要技能，以及於特許經營合約的長時期內與發電廠之間建立合作關係。除經營業務模式外，我們亦掌握先進的資源回收型煙氣脫硫技術，能產生具有一定價值的副產品，如氨法脫硫產生的銨硫硝酸鹽(化肥的一種原料)以及有機胺脫硫產生的硫酸。我們自2010年起開始取得來自該等副產品銷售的收入及該等銷售所得款項於2010年及截至2011年6月30日止六個月分別約為人民幣5.1百萬元及人民幣4.4百萬元。

業 務

下表列示所示期間我們脫硫特許經營業務的容量資料：

	截至12月31日止年度			截至 6月30日 止六個月	截至 9月30日 止九個月
	2008年	2009年	2010年	2011年	2011年
	新增已訂約脫硫容量(兆瓦) ..	4,380	3,090	7,600	7,560

下表載列所示期間我們脫硫特許經營的資產資料：

	於12月31日			於6月30日	於9月30日
	2008年	2009年	2010年	2011年	2011年
脫硫特許經營資產 ⁽¹⁾ (人民幣千元)	222,916	453,806	1,188,037	1,783,837	1,769,122
脫硫特許經營累計裝機容量 (兆瓦)	2,520	3,780	7,910	12,630	12,630

附註：

(1) 該等數字乃根據相關特許經營協議所訂明之脫硫資產賬面淨值而計算得出。

業 務

而且，於2010年3月、2010年12月、2009年11月及2010年1月，我們還分別與國電電力、國電東北電力有限公司、國電華北電力有限公司及國電江蘇電力有限公司就脫硫特許經營的相互合作簽訂不具約束力的諒解備忘錄。根據該諒解備忘錄，我們可收購國電電力和國電華北電力有限公司所有機組容量為300兆瓦或以上在運、在建脫硫機組並可收購國電江蘇電力有限公司的選定脫硫機組。收購價乃按一名第三方估值師所編製的資產估值報告予以釐定。根據該等諒解備忘錄，國電電力、國電東北電力有限公司、國電華北電力有限公司及國電江蘇電力有限公司亦原則上同意我們可建設及營運其所有容量為300兆瓦或以上的新建脫硫設施。經訂立該等諒解備忘錄後，我們已訂立若干脫硫特許經營協議，總容量為10,950兆瓦。下表載列該等特許經營協議的詳情。

項目	容量(兆瓦)	代價金額 (人民幣百萬元)	經營起始日期	確認資產的 年度/期間
國電電力				
A電廠	2x330 + 4x330	355.7	2010年2月	2010年
B電廠	2x600	329.5	2010年1月	2010年
C電廠	2x330	105.0	2010年11月	待定
	3,840			
國電華北電力有限公司				
D電廠	2x330	不適用 ⁽¹⁾	2009年11月	2010年
E電廠	2x330	180.0	2010年2月	2011年上半年
F電廠	2x330	94.0	2010年12月	待定
G電廠	2x300	130.0	2010年11月	2011年上半年
H電廠	2x330	不適用 ⁽¹⁾	在建	待定
I電廠	2x600	不適用 ⁽¹⁾	在建	待定
	4,440			
國電東北電力有限公司				
J電廠	2x200	不適用 ⁽¹⁾	2011年4月	待定
	400			
國電江蘇電力有限公司				
K電廠	2x135	不適用 ⁽¹⁾	2009年8月	2010年
L電廠	2x1000	不適用 ⁽¹⁾	2011年5月	2011年上半年
	2,270			
合計	10,950			

附註：

(1) 由於我們自費建造新建脫硫設施，故代價金額並不適用。

業 務

我們已開發出多項適合經營條件各異的發電廠的煙氣脫硫工序：

技術	特點
石灰石 — 石膏濕法煙氣脫硫	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 最廣泛的應用及最成熟的技術； ➢ 副產品石膏屬可用的建材； ➢ 龍源濕法煙氣脫硫集成技術為多種技術的混合，其中14項技術獲授中國的國家專利； ➢ 龍源石灰石 — 石膏濕法煙氣脫硫工序及裝置榮獲中國電力科學技術獎二等獎及中國優秀環境保護裝置會長獎；及 ➢ 營業記錄期間，以累計容量計算，使用此技術的裝置佔我們已安裝及已訂約的脫硫設備的近90%。
海水煙氣脫硫	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 適合位於沿岸且易於取得海水的發電廠； ➢ 無吸收劑、脫硫副產品或次級污染； ➢ 2004年至今我們共興建海水脫硫項目34台機組，總裝機15,609兆瓦，在中國海水煙氣脫硫的市場份額90%以上； ➢ 我們於2009年建成世界上單機容量最大的海水脫硫電廠，即華能海門電廠，擁有4台1,036兆瓦的機組； ➢ 我們於2009年建成第一個海水脫硫特許經營電廠，即舢朗熹電廠二期； ➢ 我們已承擔一項海水脫硫技術863計劃，並開發出11項自有海水煙氣脫硫專項技術；及 ➢ 於2009年、2010年和2011年就三個海外大型海水脫硫項目訂約，分別是斯里蘭卡普特拉姆3×300兆瓦海水脫硫電廠、菲律賓馬利萬斯2×300兆瓦海水脫硫電廠和柬埔寨2×135兆瓦海水脫硫電廠。
氨法脫硫	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 其副產品硫酸銨，可用作氮肥原料； ➢ 適合位於乾燥地區的發電廠(例如東北三省)； ➢ 我們是國內首批開發氨法脫硫過程並將其應用於商業生產的公司；及 ➢ 我們於2010年建成以容量計為國內最大的氨法脫硫項目之一，國電宿遷熱電廠。

業 務

技術	特點
有機胺脫硫	<ul style="list-style-type: none">➢ 脫硫效率高；投資及單位煙氣脫硫開支低；➢ 產生副產品硫酸，在中國部分地方有高需求的工業物料；及➢ 適用於使用高硫煤作為燃料的發電廠。
循環流化床乾法脫硫	<ul style="list-style-type: none">➢ 適合中小型電廠；及➢ 適合位於乾燥地區的發電廠(例如中國東北地區)。

脫硝

我們從事脫硝業務。以截至2011年6月30日止六個月的新增裝機容量計，我們是中國最大的SCR脫硝服務供應商。我們的煙氣脫硝業務主要是通過(1)龍源環保提供SCR和SNCR煙氣脫硝服務，也通過(2)龍源技術提供低氮燃燒技術。SCR為一種燃燒的方法，即處理形成後的氮氧化物。SNCR及低氮氧化物燃燒為燃燒控制法，即於燃燒階段阻止氮氧化物的生成。

我們相信，我們是中國極少數有能力提供使用先進的燃燒控制方法及燃燒後方法技術的脫硝服務，亦擁有獨立進行商業性生產SCR使用的催化劑能力的公司之一。國家發改委於2011年9月22日公佈全國範圍內所有電廠的新排放標準，有關標準大幅調低氮氧化物的排放上限，並將於2012年1月1日起生效。由於新的政府政策有利脫硝服務行業，我們預期相關的市場將在未來五年內快速增長，SCR及低氮氧化物燃燒服務的市場規模將分別達到約853吉瓦及424吉瓦(包括新增裝機及改造市場)。

SCR

我們提供選擇性催化還原法，即SCR。SCR為全球最常用的燃燒後脫硝方法，其在催化劑輔助下轉換氮氧化物至氮氣及水。基於其可靠度高、使用先進的技術及脫硝效率高，SCR亦很可能成為中國主流的燃燒後脫硝方法。我們不僅是最早開始在中國引進此尖端SCR技術的服務供應商之一，且亦於多個項目中一馬當先。比如，龍源環保是中國首個百萬千瓦級別的發電廠脫硝項目(華能玉環電廠，位於浙江省玉環)的EP承包商。該脫硝設備預期每年可為此項目減低超過10,000噸的氮氧化物釋放量。2008年，我們建成國內首個投運的百萬千瓦脫硝項目，即北侖2x1,000兆瓦項目。我們開發我們自有的龍源煙氣脫硝技術，並於中

業 務

國獲授三項專利。我們擁有一個檢查及專注於脫硝氣動流場大型脫硝設備生產的實驗室。該與江蘇龍源相關的實驗室具備先進的調試方式。

我們脫硝業務的收入主要來自EPC項目以及應用SCR所產催化劑的銷售。截至2011年9月30日，我們的脫硝EPC項目的累計裝機容量及累計訂約容量分別為17,100兆瓦及41,325兆瓦。於營業記錄期間，我們脫硝EPC項目的平均毛利率為14.6%。

下表列示所示期間我們脫硝EPC項目的容量資料：

	截至12月31日止年度			截至	截至
	2008年	2009年	2010年	6月30日	9月30日
				止六個月	止九個月
	2008年	2009年	2010年	2011年	2011年
EPC項下新增訂約脫硝容量					
(人民幣百萬元).....	448	398	1,229	414	不適用
— 新增裝機	448	398	1,229	414	不適用
— 改造	0	0	0	0	不適用
EPC項下新增訂約脫硝容量					
(兆瓦)	5,120	7,630	14,930	5,385	6,705
— 新增裝機	5,120	7,630	14,930	5,385	5,385
— 改造	0	0	0	0	1,320

除應用SCR外，我們亦為中國首批擁有設計及生產SCR使用的催化劑的公司之一。龍源環保的SCR催化劑被中國企業評價協會評為最具投資價值自主創新產品。催化劑為SCR系統的關鍵所在。設計及選擇使用的特定催化劑乃視乎煙氣的條件及成份而定。除脫硝設備使用公司自身催化劑外，催化劑的外部銷售亦為我們的脫硝業務帶來可觀收入。由於SCR為中國脫硝常用的方法且催化劑的可使用年限一般為三年，故催化劑的消耗量非常龐大。我們目前的催化劑年產能達8,000立方米。2010年，我們生產的催化劑約50%供應至我們自有的脫硝業務；其餘則作外銷。我們於2009年開始取得SCR催化劑的銷售收入。於2009年、2010年及截至2011年6月30日止六個月，催化劑銷售收入分別約為人民幣55.7百萬元、人民幣99.3百萬元及人民幣65.5百萬元。於2009年及2010年以及截至2011年6月30日止六個月，我們的催化劑分別錄得外部銷售1,813立方米、2,885立方米及2,145立方米。我們擬日後擴充催化劑產能。

於2011年11月，發改委公佈脫硝的新補貼為每千瓦時人民幣0.8分，自2011年12月1日起生效。然而，有別於脫硫，中國政府尚未頒布關於脫硝特許經營業務的特許經營試點計劃。我們已先於該國家政策正式頒布前開始積極實行脫硝特許經營。我們與金堂發電有

業 務

限公司進行2×600兆瓦脫硝特許經營合同談判並訂立不具約束力的諒解備忘錄，金堂項目擬作為國家863科技項目「SCR脫硝催化劑原材料和工藝研究與示範」的依托工程，並計劃於2011年開工建設及於2012年投產。我們已準備倘有關政策一旦推出，即以特許經營業務模式開展我們的脫硝服務以抓住有利商機。我們相信，基於我們在提供低氮燃燒技術及燃燒後段脫硝技術方面的能力，以及我們自主設計及生產SCR所使用的催化劑的能力，我們將於脫硝業務中擁有更強的競爭優勢。

SNCR

我們也提供SNCR脫硝服務，其以爐膛內脫硝的一種工藝為基礎，該工藝可以與低氮燃燒技術或SCR法配合在爐膛內有效控制及去除氮氧化物。我們已經完成了利港電廠4×600兆瓦項目，同時正在建設300兆瓦發電機組和開拓新的市場商機。

低氮燃燒技術

中國的氮氧化物排放控制目前主要通過控制燃燒實現。低氮燃燒技術是燃燒控制方法的一種，其在燃燒過程中改善爐膛燃燒條件，於燃燒階段中預防及減少所形成的氮氧化物排放量。我們的附屬公司龍源技術（一家於深圳證券交易所中小企業板上市的公司）已獨立開發「等離子體雙尺度低氮燃燒技術」。據此，等離子體點火技術和低氮燃燒技術具有互補性，等離子體低氮燃燒系統可以適用於更加寬泛品級的煤，並能更有效的降低燃煤鍋爐氮氧化物的排放量。龍源技術的低氮燃燒技術的市場推廣成效顯著，已在多家電廠的數十台發電機組應用，包括珠三角，長三角及京津塘地區的市場。龍源技術還開發了「超低氮氧化物等離子體煤粉高效燃燒技術」。該新技術大幅降低了氮氧化物排放量，解決了現有技術存在的其他矛盾，及氮氧化物排放和燃燒效率的平衡。龍源技術開發了「新型旋流燃燒器低氮燃燒技術」，進一步擴大了低氮燃燒技術的應用範圍，使我們為脫硝市場的進一步發展做好準備。我們準備應用低氮燃燒技術結合SNCR技術以優化的性價比及爭取更大的脫硝市場分額。

除塵

我們通過使用我們特有專利技術的低壓旋轉脈衝過濾袋提供我們的除塵服務。除塵為我們向電廠提供的集成服務的一部分，其對我們其他排放控制技術進行補充並與我們脫

業 務

硫及脫硝服務形成協同作用。於過往，我們除塵服務的業務模式為EPC。我們亦於2011年8月開始對外銷售可供除塵服務使用的過濾袋。我們已於設計、安裝、試運營、維護及管理電廠鍋爐的除塵系統方面積累豐富經驗，並已成功完成若干中國大型電廠的許多項目。我們具備除塵系統方面的先進技術。我們的除塵系統曾取得國家優秀環境保護裝置創新獎及國家(A類)重點環境保護實用技術證書。我們位於江蘇溧水的過濾袋生產基地已於2011年7月投產，其產能為1.5百萬平方米過濾袋生產所用之布料，可服務總容量約10,000兆瓦的發電機組。我們估計我們約一半的過濾袋將用於我們的除塵EPC服務，其餘將作對外銷售之用。受國家專利保護的旋轉脈衝袋除塵器乃為處理產於火電廠鍋爐後方的煙氣而設計。其具備過濾表面積大、除塵效果好、維護簡單及運營成本低等特點。假設煙氣量相同，其與其他除塵技術相比更具成本效益。該項除塵技術已成功應用於中國大型燃煤電廠的鍋爐。由於若干新頒佈的《火電廠大氣污染物排放標準》將電廠灰塵排放標準收緊至30毫克／立方米，我們預期新建電廠及已安裝除塵裝置但並不合標準的現有電廠將需要安裝或升級至更加有效的裝置，如我們的過濾袋除塵裝置。

水處理

我們的水處理業務主要集中於(i)電廠水處理；(ii)再生水回用，(iii)市政污水，(iv)工業廢水處理以及(v)海水淡化。我們擁有一系列水處理技術，廣泛應用於我們的項目。我們相信我們向發電廠提供水處理服務的能力是我們為發電行業提供集成解決方案服務的重要部分。我們的水處理業務模式主要是水處理工程總承包(EPC)及BOT。我們的水處理業務主要通過我們的附屬公司朗新明進行。我們亦自主研發生產高品質的PVDF超(微)濾中空纖維超濾膜，其廣泛用於污水、再生水以及自來水處理領域。

我們擁有一系列生物及先進膜及技術廣泛用於市政污水、工業廢水及海水淡化的水處理項目。我們擁有MBR、MBBR污水處理技術、BAF+石灰水處理技術、全膜法水處理技術、雙膜法海水淡化技術等，適合不同客戶及不同的水處理項目。

業 務

電廠水處理。我們承建的電廠水處理工程項目包括再生水回用處理、鍋爐補給水、凝結水精處理、脫硫廢水處理、循環水加藥處理、零排放綜合水利用等約80多個水處理項目。我們於中國水處理行業中率先運用先進的數字化水處理管理系統，創立電廠的嶄新水處理模式，形成梯級用水、一水多用，提高重複用水率，減少外排的廢水量，從而有效降低電廠耗水量。

再生水回用。我們在污水回收及回用方面具備經驗，並已開發出我們本身獨家的技術。我們已承擔設計及建設數十個再生水回用項目，完成多個國內里程碑式項目。我們完成了當時亞洲最大的電廠MBR工藝項目，即呼和浩特金橋電廠再生水島項目，其處理規模約3萬噸再生水／日。我們於2008年完成了中國最大的電廠再生水回用項目，即瀋陽康平電廠再生水處理工程，處理規模約8.6萬噸水／日。

市政污水處理。我們在市政污水處理領域擁有MBR、MBBR、A-A-O等專有污水處理技術，以及豐富的項目經驗和良好的市場信譽。為進一步發展我們的業務，我們計劃並已開始收購污水處理廠的資產、改造及升級污水處理廠以及收購污水處理業務的股權。我們興建的太原河西北污水處理廠項目的處理規模為約16.0萬噸水／日。我們最近進行股權收購的大連開發區排水管理有限公司，項目處理規模為8.0萬噸水／日。

工業廢水處理。我們向除燃煤電廠以外的行業及商業提供水處理業務，包括冶金、石化、煤化工及鋼鐵等行業。我們已為該等非電廠相關行業建設20多個工業廢水處理項目。

海水淡化。作為我們海水淡化業務的一部分，我們經營電廠作為能源中心，並採用先進的雙膜法技術創建電、熱及水聯產的全新運營模式，從而降低淡化水項目的投資和運營成本，及提供生活和生產用水，同時解決電廠所面臨的水資源問題。至今為止，由我們建設及目前正在營運的淡化項目的日處理能力合共為230,000噸。

我們利用各種業務模式以提供我們的水處理服務，包括EPC及BOT。我們在水處理EPC項目及有關設備供應及技術服務方面擁有豐富經驗。我們亦計劃憑藉融資及管理能力

業 務

方面的優勢，以BOT或股權投資形式進一步開發我們的水處理業務。我們專門從事水處理業務的附屬公司朗新明目前已在遼寧、山西等地收購污水處理及再生水回用業務，並積極物色該市場的其他目標。我們有關是否收購水處理業務或就水處理設施訂立BOT安排的決定將以相關水處理業務或BOT項目的估計盈利能力為基準。有關EPC及BOT業務模式的比較，請參閱本節的「業務模式」。

空冷系統

我們的聯繫人龍源冷卻專門為發電行業設計及供應空冷凝汽器，是中國領先的空冷系統解決方案供應商之一，為一家在業內具備EPC能力的中國公司。我們擁有龍源冷卻60%的股本。然而，根據龍源冷卻的組織章程細則，本集團並未控制龍源冷卻的若干重大營運及財務事宜，原因是該等事宜須獲得四分之三的董事批准，但本公司僅有權委任七名董事中的四名。因此，龍源冷卻的財務業績不能合併至本集團。空冷系統是為發電機散熱的系統。其原理為增大需冷卻物體的表面積或增加其表面空氣流量或同時進行上述方法。其主要好處是減少用水量，對水資源有限的地區尤為有利。龍源冷卻為擁有專職研發隊伍的全面集成空冷系統服務供應商，所提供之服務涵蓋熱電及結構能源設計、建設及起步服務至熱交換器部件製造。龍源冷卻因傑出的技術開發而於2007年12月獲中國技術市場協會頒發「金橋獎」，為電力行業獲得該獎項的僅有兩間公司之一。龍源冷卻亦正積極擴大其國際市場份額。

其他

除渣。我們的環保解決方案業務亦涵蓋固體廢物處理，且目前集中於除渣業務。我們透過附屬公司龍源環保提供風冷乾除渣系統。該等系統結合熔爐底部的灰渣收集、風冷及處理機制。我們在提供除渣服務時使用乾燥除塵技術，其通過技術改良改善節能、節水及環保效果。其恢復煤爐渣的潛熱及改善熔爐的熱效能及透過能源消耗而減低經營開支。

節能解決方案

我們從事開發若干節能技術以及應用該等技術向燃煤發電廠提供服務。憑藉我們全面先進的技術以及作為節能行業綜合系統解決方案供應商之實力，我們除傳統EPC業務模式外，也透過中國市場新興的業務模式，即能源管理合約(EMC)提供節能解決方案。根據

業 務

弗若斯特沙利文，以2010年的合同價值計算，我們是中國最大的電廠EMC服務供應商及最大的汽輪機改造EMC服務供應商。

我們的節能解決方案業務與我們的環保服務業務形成強大的協同效應，我們相信此將可進一步鞏固我們作為綜合環保及節能解決方案的主要供應商的市場地位。我們於2008年、2009年及2010年以及截至2011年6月30日止六個月在此業務下分別獲得收入約為人民幣573.0百萬元、人民幣717.5百萬元、人民幣720.1百萬元及人民幣272.4百萬元，分別佔我們總收入的14.4%、13.4%、6.6%及4.0%。

等離子體點火穩燃(PICS)系統和等離子體無燃油發電廠系統

我們是全球首家於大規模生產應用等離子體輔助燃煤技術的公司，目前在此市場佔主導地位。我們在應用等離子體輔助燃煤技術上處於市場主導地位，其於2010年的市場份額在國內市場高達93%以上。我們透過我們的附屬公司龍源技術提供獲得專利的等離子體輔助燃煤技術以及相關服務。龍源技術的「煤粉鍋爐等離子體無燃油點火及穩燃技術」獲得國家科學技術進步二等獎、中國專利金獎、國家能源局科技進步一等獎、中國電力科學技術一等獎等國家級獎勵。等離子體輔助燃煤技術主要用於下列兩類的產品及服務：

- 等離子體點火穩燃(PICS)系統；及
- 等離子體無燃油發電廠系統。

等離子體點火穩燃(PICS)系統。於2011年9月30日，已有約600個發電機組應用我們的PICS技術。該等機組容量介乎50兆瓦至1,000兆瓦，機組總容量已達至256吉瓦。等離子體點火與傳統的油槍點火完全不同。等離子體點火涉及於燃料燃燒前對霧化燃料應用電壓。與油槍點火比較，其優點為節省燃料、環保及安全。等離子體點火使用煤粉，可節省大量燃煤發電廠用作點火的優質燃油。根據每年使用的燃料量計算，等離子體點火設備的運行費用通常相當於傳統發電廠採用的燃料輔助點火設備的成本的10.0%至20.0%。此外，等離子體輔助點火較油槍點火清潔。使用等離子體點火技術，燃煤發電廠在採用燃油點火過程中不完全燃燒而產生的黑煙污染問題可得到解決。

業 務

PICS 技術與雙尺度燃燒技術的結合為鍋爐因應用其他低氮燃燒技術而引起的低燃燒效率問題的解決方案之一。鍋爐透過應用此技術，可同時達致低氮釋放及穩定燃燒。請參閱本節內「脫硝」一節。

基於其各種好處，PICS 技術已成功廣泛應用於發電廠，包括使用褐煤、煙煤及貧煤者。龍源技術負責起草的《等離子體點火系統設計與運行導則》於2010年5月1日獲國家能源局批准，作為電力行業標準於2010年10月1日正式發佈實施。因等離子體點火設備具有環保、節能、高效等特點，得到中國政府的支持。為進一步深拓市場，我們亦就等離子體點火穩燃技術研發出劣質煤點火技術。我們在總結500多台鍋爐的設計及建設點火系統經驗的基礎上，對等離子體燃燒器進行重新設計使其性能進一步提高。我們已為劣質煤生產小批點火技術產品，並在部分電廠進行實時調試。

等離子體無燃油燃煤發電廠系統。我們亦就燃煤發電廠開發等離子體無燃油系統解決方案，並已成功在中國將其應用於多家燃煤發電廠。於2011年9月30日，我們已向24多家發電廠提供等離子體無燃油燃煤發電廠系統，累計能力為19,200兆瓦。等離子體無燃油燃煤發電廠系統服務包括就燃煤發電廠設計及安裝等離子體點火及燃燒系統，有關發電廠不再存有燃油相關裝置及設施如油庫及燃油輸送系統。等離子體無燃油燃煤發電廠於其整個營運期內完全依賴等離子體輔助點火系統完成燃煤的啟動和燃燒。等離子體無燃油燃煤發電廠系統對已經運作中的發電廠帶來重大的成本節省優勢。此外，就新建發電廠而言，根據所節省燃料的花費計算，使用等離子體點火穩燃技術可於基建期間內收回資本投資。此外，新發電廠還可節省燃料系統的基建開支，例如油庫及燃油輸送系統。全面以等離子體點火系統作為替代燃料系統的發電廠可減低或消除與燃油系統有關的火警意外。國電集團為了配合能源結構調整的國家政策，於2011年開始要求國電集團所有新建的燃煤發電廠安裝等離子體無油燃煤發電廠系統。若無油電廠系統成為行業標準，等離子體點火設備的市場容量將有希望大幅增加。

汽輪機通流改造

我們提供汽輪機通流改造服務，提高發電廠所用汽輪機的效率及安全水平。此服務涉及設計汽輪機的通流系統，以改善蒸氣通道的效率，因此提高渦輪及發電機的效率及運作安全。我們擁有可適用於不同種類的蒸氣渦輪的汽輪機通流改造技術。我們的研究計劃之一，300兆瓦引進型汽輪機通流改造技術開發與應用，已列入2008年度國家高技術產業

業 務

發展項目計劃和投資計劃。我們主要通過我們的附屬公司龍威提供此服務。汽輪機通流改造亦是我們能源管理合約業務的主要業務之一。以2010年的合同價值計算，我們為中國最大的汽輪機改造EMC服務供應商。

餘熱回收

我們的餘熱回收服務採用先進的吸收式熱泵技術和低溫省煤器以助發電廠有效利用餘熱。吸收式熱泵吸收電廠的發電機組所排放氣體中的熱量並將此熱量傳輸到供熱系統所用的水。低溫省煤器有助減少耗能並使用發電廠產生的煙氣餘熱。在不影響產能的情況下，可節約機組的耗能。餘熱回收服務主要是通過附屬公司龍源技術進行。

我們於2010年12月與國電電力大同發電有限責任公司訂立我們首份吸收式熱泵餘熱回收EPC合約，合約價值約為人民幣160百萬元。截至最後實際可行日期，我們已承擔三個吸收式熱泵餘熱回收EPC項目。下表載列有關這三個餘熱回收EPC項目的資料。

客戶名稱	供熱面積	計劃項目完工日期
國電電力大同發電 有限責任公司	1000 × 10 ⁴ 平方米	2011年4月
國電長治熱電廠	480 × 10 ⁴ 平方米	2011年12月
國電內蒙古東勝熱電 有限公司	1050 × 10 ⁴ 平方米	2012年5月

除上述者外，我們亦正在協商兩個總供熱面積1400 × 10⁴平方米的新餘熱回收EPC項目。我們預期我們將於2012年與客戶訂立相關具體合約。

其他

電廠自動控制系統解決方案。我們向發電廠提供自動控制系統的解決方案，主要包括(i)分佈式控制系統，即DCS；(ii)發電廠級監控信息系統即SIS，(iii)MIS/EAM/ERP電廠信息管理系統和服務，和(iv)旨在提高發電廠的自動控制水平及提高營運效率的現場總線及其他控制系統。我們相信，我們向發電廠提供自動控制系統解決方案具策略重要性，因其為協助發電廠改善效率及提升彼等運作系統的重要工具。

我們的聯營公司北京國電智深控制技術有限公司(「**國電智深**」)提供DCS產品及服務。國電智深於中國發電站數字控制系統行業擁有競爭優勢。我們擁有國電智深46.85%的股

業 務

份。該公司具備大型自動控制系統所使用的開發及製造技術，並已開發出其擁有自主知識產權的DCS系統。該公司亦為DCS系統被應用於600兆瓦超臨界發電機的首間中國公司。國電智深已進行5項國家級的研究項目，其中包括超臨界火力發電機組綜合自動化系統產業化項目及大型火電機組分散控制系統本地化項目。此外，國電智深曾獲授多項省部級獎項，包括中國電力科學技術一等獎及中國機械工業科學技術一等獎、二等獎。

SIS整合及共享廠級的技術、管理及生產資料以實現更高水平的生產及管理效率。SIS對實現電廠自動控制至關重要，有助電廠發電節能減耗及協助設備維護和綜合管理。MIS/EAM/ERP信息管理系統和服務則為發電企業提供一體化的經營管理系統解決方案，實現電廠生產經營管理的數字化。我們亦開發出現場總線系統，及具有知識產權的現場總線設備管理系統VeScon-AMS，其節省客戶的電纜用量、提高設計和施工的經濟效益，使調試及維護更為便捷。其亦能夠比傳統控制系統產生和提供更多信息，為系統故障診斷和預測奠定技術基礎。

能源管理合約(EMC)

能源管理合約(即EMC)為一種為發電廠提高效率、降低發電成本的新型業務模式。我們因我們作為節能行業集成解決方案供應商的能力而在應用該業務模式上具有競爭優勢。根據弗若斯特沙利文，以2010年的合同價值計算，我們是中國電力行業最大的EMC服務供應商及最大的汽輪機通流改造的EMC服務供應商。

在EMC業務模式下，電力公司可毋須預付資本承擔而實現節能。電力公司客戶與能源服務公司(負責進行節能計劃以實現特定節能目標)之間可被視為合作關係。中國政府為鼓勵發展能源管理合約產業，於2010年先後頒佈了一系列法條，包括《關於加快推行合同能源管理促進節能服務產業發展的意見》、《合同能源管理項目獎勵資金管理辦法》和《關於促進節能服務產業發展增值稅、營業稅和企業所得稅政策問題的通知》，這些法規以稅收優

業 務

惠、貼息以及節煤的財務獎勵等方式鼓勵合資格的節能服務公司的發展。能源管理合約項目的規模與效益與節能服務公司的自身的技術能力、政策能力及融資能力等相關。我們擁有專門從事發電廠所涉及的鍋爐、汽輪機、熱控及變頻驅動等技術的附屬公司。因此，我們能夠為發電廠提供「一站式」節能改造技術支持。

作為EMC服務供應商，我們首先對發電廠的設備運行狀態進行分析評估，努力瞭解各個設備的能耗狀態，如發電機組的供電煤耗、鍋爐熱效率、汽輪機熱耗、發電廠電能利用率等各項指標。然後我們會進行分析以找出運行欠佳的設備，為客戶量身設計符合客戶需求的改造方案，利用我們的技術實施改造計劃，使改造後的發電機組實現節能及節約成本。我們按能源管理合約業務模式提供的服務一般包括發電機組的燃燒系統改造、汽輪機通流部分改造、低溫餘熱利用、變頻調速機制、鍋爐綜合改造及發電機組增容等。

我們的研究課題「集約化、專業化的節能改造管理」獲得中國電力企業聯合會頒發的管理成果創新一等獎。我們也正申請中國政府所指定的能源管理合約項目的專項獎勵資金。我們擬進一步開發我們於化工及冶金行業的EMC業務，並使用基於節能成果的溢利份額作為日後主要收入模式。其他詳情請參閱「一 業務模式」。

業 務

截至2011年9月30日，我們已經承建14個電廠EMC項目，每年總節能目標為260,000噸以上標準煤。下表載列我們若干EMC項目的基本情況：

客戶名稱	每年節能目標	合約年限(年)	合約屆滿日期 ⁽¹⁾	預期項目 竣工日期 ⁽²⁾
江西新餘發電有限責任公司	70,000噸標準煤	5	2013年1月	2008年6月
國電楊宗海發電有限公司	34,000噸標準煤	5	2015年7月	2010年11月
山西太原第一熱電廠	40,000噸標準煤	5	2015年9月	2011年2月
國電太一發電有限責任公司	40,000噸標準煤	5	2015年9月	2011年2月
國電民權發電有限公司	12,000噸標準煤	8	2019年6月	2012年5月
內蒙古準大發電廠				
一期	18,000噸標準煤	5	2015年7月	2010年5月
二期	18,000噸標準煤	5	2016年9月	2011年12月
內蒙古錫林熱電廠				
一期	18,000噸標準煤	5	2015年7月	2010年7月
二期	4,000噸標準煤	5	2016年10月	2011年12月
內蒙古烏斯太熱電廠	4,500噸標準煤	5	2016年10月	2011年12月
內蒙古新豐熱電廠				
一期	15,000噸標準煤	5	2015年7月	2011年1月
二期	8,000噸標準煤	5	2016年10月	2011年9月

附註：

- (1) 屆滿日期指應付我們最後付款的日期。
 (2) 預期竣工日期乃基於本公司最佳估計釐定。

諒解備忘錄

我們已與國電集團的聯繫人就預期每年為客戶節約20,000噸標準煤的新增大型EMC項目訂立不具約束力諒解備忘錄，及原則上同意項目的定價結構基準。我們預期相關最終協議將於2012年上半年前訂立。

業 務

我們亦與國電集團的聯繫人就預期每年為客戶節約120,000噸標準煤的另一新增大型EMC項目訂立不具約束力諒解備忘錄。我們預期相關最終協議將於2012年內訂立。

此外，我們正與國電集團的一名聯繫人就一個新EMC項目進行最後的協商，惟尚未訂立書面協議。預期該項目將為客戶每年節約15,000噸標準煤，且預期相關建設工程將於2012年竣工。

業務模式

在環保及節能解決方案分部方面，我們與發電商訂立合約，據此根據四種主要業務模式(EPC、特許經營、BOT及EMC)提供服務。我們採取眾多業務模式以利用若干政府優惠政策或遵守一般市場慣例或客戶要求。

業 務

下表載列我們各業務模式於營業記錄期間應佔收入及佔總收入百分比：

	2008年		2009年		2010年		截至2011年6月30日止 六個月	
	人民幣 百萬元	佔分部收入 %	人民幣 百萬元	佔分部收 入%	人民幣 百萬元	佔分部收 入%	人民幣 百萬元	佔分部收 入%
環保解決方案分部脫硫的EPC.....	2,443.5	62%	1,910.0	36%	1,329.9	12%	718.0	11%
環保解決方案分部脫硝的EPC.....	51.4	1%	238.6	4%	337.5	3%	291.8	4%
環保解決方案分部水處理的EPC.....	230.3	6%	146.2	3%	272.7	2%	85.0	1%
環保解決方案分部其他EPC.....	21.1	1%	14.5	0%	77.2	1%	20.9	0%
節能解決方案分部EPC.....	3.1	0%	14.1	0%	10.6	0%	140.4	2%
環保解決方案分部特許經營.....	28.9	1%	131.8	2%	475.2	4%	385.6	6%
環保解決方案分部BOT (包括BOT建設及BOT營運).....	10.9	0%	151.8	3%	280.9	3%	21.7	0%
節能解決方案分部EMC.....	30.3	1%	4.7	0%	178.8	2%	— ⁽¹⁾	— ⁽¹⁾

附註：

於此期間新訂的EMC合約並無於此期間產生收益。

工程、採購及建造(EPC)

EPC業務模式主要用於脫硫、脫硝、水處理及節能業務。根據此業務模式，我們負責設計及建設項目及管理整個開發和建設階段的項目，完工後我們將向客戶轉讓及交付竣工項目。與典型EPC安排一樣，我們獲按項目合約規定的項目各期竣工基準支付款項，及於結付末期竣工款項後將項目設施及設備的業權以及項目經營責任交付發電商。我們亦根據EPC模式作出變動，如EP(設備設計及採購)、PC(採購及建造)、P(採購)及E和部分P(設計及採購若干主要設備)。

業 務

下表載列有關環保及節能解決方案分部的EPC項目於所示期間的若干資料：

環保分部脫硫的EPC

	2008年	2009年	2010年	截至2011年 6月30日 止六個月	截至2011年 9月30日 止九個月
竣工項目數目.....	34	62	79	96	96
在建項目數目.....	66	59	60	45	45

環保分部脫硝的EPC

	2008年	2009年	2010年	截至2011年 6月30日 止六個月	截至2011年 9月30日 止九個月
竣工項目數目.....	3	8	8	11	17
在建項目數目.....	6	9	22	26	34

環保分部水處理的EPC

	2008年	2009年	2010年	截至2011年 6月30日 止六個月	截至2011年 9月30日 止九個月
竣工項目數目.....	11	5	6	9	10
在建項目數目.....	5	4	11	4	7

節能服務分部EPC

	2008年	2009年	2010年	截至2011年 6月30日 止六個月	截至2011年 9月30日 止九個月
竣工項目數目.....	94	138	119	31	49
在建項目數目.....	121	112	114	122	141

特許經營

特許經營業務模式用於脫硫業務。根據此業務模式，我們自費建設合約項目設施及設備和擁有其業權，以及負責經營該等設施及設備，直至特許經營期結束（其與項目相關電廠的營運周期結束一致）。不同於EPC模式的項目，我們並無從發電商處按項目竣工或其他服務（如設計及建設）取得收入。該等項目的收入包括項目相關電廠發電按每千瓦時基準計算的併網電價補貼及於特許經營期銷售生產的副產品。於特許經營存續期間，我們負責維護及營運脫硫設備並確保相關發電廠的二氧化碳排放量在規定數量內。倘由於我們的失誤，相關發電廠的二氧化硫排放量超過法定限額並導致罰款或繳費，我們須就相關罰款或繳費向發電廠作出彌償。於營業記錄期間，我們未因超出二氧化硫排放法定限額而遭受任何罰款或承擔費用。

業 務

脫硫資產的使用壽命不會因特許經營安排的存續受到限制。在特許經營安排屆滿時，(i)倘電廠如此要求，我們會自費移除電廠的脫硫設備，我們將擁有該設備並按我們選擇的方式處置；或(ii)經訂立雙方協議，我們將移交相關脫硫設施的所有權予電廠，並按脫硫設施剩餘價值基準釐定價格。倘我們放棄特許經營或重大違反協議的責任，電廠有權於屆滿日期前終止特許經營。

倘電廠於其原始設計生命週期結束後繼續營運，我們有權選擇延長特許經營，直至以下較早者(i)發電機組被拆除當日；(ii)我們拆除脫硫設施當日(提前一年向電廠發出通知)。

下表載列有關所示期間我們特許服務項目的若干資料：

	2008年	2009年	2010年	截至2011年 6月30日 止六個月	截至2011年 9月30日 止九個月
營運項目數目.....	1	2	6	11	11
收入(人民幣百萬元).....	28.9	131.8	475.2	385.6	不適用

建設、營運及移交(BOT)

BOT業務模式用於水處理業務模式。根據BOT業務模式，我們負責建設資產(如水處理設施)，並由我們作出部分或全部融資。我們於合約預先規定的期限(一般為20至30年)內擁有、經營及維護資產，並有權於合約年期內收取資產所得收入。於規定期限結束時，我們向客戶移交資產所有權及經營責任。我們的水處理BOT項目的收入主要包括地方政府就市政污水處理按處理量釐定及提供的月費。我們就提供BOT合約的水處理服務收取的費用一般包括按最低保證處理量釐定保證費用，連同超出最低數量的污水處理的額外費用。該等費率乃於我們與地方政府訂立項目協議時預先釐定。

	2008年	2009年	2010年	截至2011年 6月30日 止六個月	截至2011年 9月30日 止九個月
竣工項目數目 ⁽¹⁾	1	1	2	2	2
在建項目數目.....	1	2	1	1	1
收入(包括BOT建設及營運) (人民幣百萬元).....	10.9	151.8	280.9	21.7	不適用
於財政期間結束時未確認的 收入(人民幣百萬元).....	415.8	271.1	8.5	—	不適用

附註：

(1) 指規定期間竣工的項目建設。

業 務

我們的BOT收入的波動主要由於我們的BOT項目於各期間的竣工數目及階段的波動所致。我們的BOT收入一般包括BOT建設收入及經營竣工項目的收入。我們的BOT項目應佔的建設收入乃按竣工百分比法確認及包括客戶根據相關BOT安排應付的各BOT項目的部分建設成本。於截至2008年、2009年及2010年12月31日止年度以及截至2011年6月30日止六個月，我們的BOT項目應佔的建設收入分別佔我們BOT總收入的約46.6%、95.3%、93.4%及38.9%。於2008年，我們開始BOT業務；因此，該等項目數目少。然而，於2009年，我們順利競投若干新增BOT項目，其中之一為我們的太原水處理項目。我們於2009年開始建設該等項目及於2010年繼續建設；因此，我們於該兩個年度錄得相當可觀的收入。然而，於2011年上半年，我們並無重大BOT項目建設，因此錄得相對較少的收入。

能源管理合約(EMC)

EMC業務模式用於節能業務。根據EMC模式，我們按協定規格設計及建設有關特定電廠的節能項目。項目竣工及通過發電商的檢查後，其所有權及經營責任移交發電商。根據EMC模式，我們就各份合約制定價格結構並根據若干因素與客戶協商，包括(i)我們的費用及目標回報金額，(ii)客戶按節約燃料數量計算的節約成本的預計金額，及(iii)項目複雜程度。目前及過往，我們的EMC業務模式的收入並不與客戶取得的實際節約成本直接關連。我們與我們的客戶不在合同中規定溢利分佔比例，但同意根據上述定價因素釐定固定合同價及客戶於合同履約期間所付的款項。一般情況下，節能項目竣工及通過檢查後，根據協定價格結構，我們就該合約期限錄得收入。合約期限一般為五至八年。我們亦保證指定節能成本。倘項目未能通過檢查或未能達到保證數目，我們的客戶有權就違約向我們索取賠償金。於營業記錄期間，我們並無出現我們的EMC客戶就違約向我們要求損害賠償的意外情況。我們保證完成EMC項目的規定數目的期間一般為(i)自各分級項目通過初步檢驗日期起計一年，及(ii)EMC項目通過檢驗後18個月(某種情況下為24個月)(以較短者為準)。

業 務

下表載列EMC項目於所示期間的若干資料：

	2008年	2009年	2010年	截至2011年 6月30日 止六個月	截至2011年 9月30日 止九個月
竣工項目數目.....	1	0	5	1	3
在建項目數目.....	0	1	1	12	11
收入(人民幣百萬元).....	30.3	4.7	178.8	—	不適用
於財政期間結束時未確認的 收入(人民幣百萬元).....	183.5	178.8	—	—	不適用

有關我們EMC收入波動的詳情，請參閱「財務信息 — 合併經營業績 — 截至2011年6月30日止六個月與截至2010年6月30日止六個月比較 — 節能解決方案分部」、「財務信息 — 合併經營業績 — 2010年與2009年比較 — 節能解決方案分部」及「財務信息 — 合併經營業績-2009年與2008年比較 — 節能解決方案分部」等節。

業 務

業務模式比較

下表載列各業務模式的主要特徵：

	主要特徵	優點	缺點
EPC	<ul style="list-style-type: none"> 項目於竣工後移交予發電商 收益包括於規定階段支付的建設付款 根據EPC業務模式收取的價格不受政府規管 於竣工後不會運營項目 	<ul style="list-style-type: none"> 與特許經營及EMC業務模式相比，資本投資較少 分期竣工付款降低項目相關風險 無運營風險 	<ul style="list-style-type: none"> 非經常性收益來源 須取得其他項目以維持收入 該服務市場增長主要取決於新增安裝發電機組，有關機組須按規定安裝相關設備以符合法律。因此，鑒於現有電廠完成升級所需設備後改造市場受限，該市場非常依賴於煤電產業容量的增長
特許經營	<ul style="list-style-type: none"> 項目乃作為一項業務擁有及經營，承擔與所有權及運營有關的所有風險 收益包括基於相關電廠發電量的補貼及副產品銷售額 補貼之水平受政府規管，現訂為每千瓦對人民幣0.015元。詳情請參閱本文件「法規」一節 需要大量不會被EPC模式的建設付款抵銷的資本投資 	<ul style="list-style-type: none"> 經常性收入，穩定營運現金流量 具備強大管理及融資能力以及豐富的項目經驗的服務供應商擁有強勁競爭優勢 	<ul style="list-style-type: none"> 收益主要包括中國政府的補貼及會因監管方面的變動而有變動 補貼獲支付予發電商，由其轉交予特許經營商，因而承擔相關付款風險 須為特許經營投入必要資源，包括營銷及銷售副產品所需的輔助資源 脫硫經營成本受電廠所用煤的含硫量影響

業 務

	主要特徵	優點	缺點
BOT	<ul style="list-style-type: none"> • 用於水處理項目的業務模式 • 項目公司獲項目擁有人通過特許經營協議授權負責水處理項目的融資、設計、建設、營運及維護，而項目公司於特許經營期間可收取費用，以彌補其投資、運營及維護成本以及合理回報，及於特許經營期間屆滿後，相關設施將移交項目擁有人 • 收入一般包括按最低保證處理量釐定的保證費用，連同超出最低污水處理數量的額外費用 • 地方政府一般有關監督有關市政公共設施的產品及服務定價，我們的水處理BOT業務模式的定價乃基於我們與地方政府的磋商。其並不受地方政府規管，地方政府為我們的水處理BOT項目的訂約方 • 該等費率乃於與地方政府訂立項目協議時預先釐定，並受地方政 	<ul style="list-style-type: none"> • 經常性收入，穩定合約期間(一般20至30年)的營運現金流量 • 由於營運期間長，項目公司更趨向於採用先進技術，以確保可靠的污水處理質量及維持低營運成本 • 由於環保標準更為嚴格，項目公司的更高研發能力使其以較低成本創始及執行規定技術，其較終端用戶更有機會應付嚴格的規定 	<ul style="list-style-type: none"> • 由於項目起步需要大量資金及僅於一長段時間後方取得回報，故項目公司面臨融資風險 • 項目乃作為一項業務擁有及經營，及項目公司承擔與所有權及運營有關的所有風險

業 務

	主要特徵	優點	缺點
	<p>府參考各項因素(如利率及水電費)作出調整的影響</p>		
EMC	<ul style="list-style-type: none"> • ESCO 承擔初步資本投資 • ESCO的收入依賴於為電廠取得保證節能費用 • 合同款項由電廠於合約期間向ESCO支付，該期間一般為五年至八年 • ESCO的定價依賴於能源成本(可就電廠予以節約)。我們的EMC業務模式的定價不受政府規管 	<ul style="list-style-type: none"> • 經常性合同款項，穩定合約期間的營運現金流量，一般為五年至八年 • 服務供應商於EMC市場擁有強勁競爭優勢，具備綜合節能技術組合及強大融資能力 • 於項目竣工並通過檢查後，經營風險轉移至發電商 	<ul style="list-style-type: none"> • 由於項目起步需要大量資金及僅於一長段時間後方取得回報，ESCO面臨融資風險 • 合同款項於合約期間收取，因而使ESCO面臨相關付款風險

下表載列各業務模式的收入確認政策：

業務模式	收入確認
環保分部EPC	EPC合約的建設收入使用竣工比例法予以確認。
節能分部EPC	EPC合約的建設收入使用竣工比例法予以確認。
環保分部特許經營	收入於錄得租金收入的會計期間予以確認。
節能分部EMC	EMC合約的建設收入使用竣工比例法予以確認。
環保分部BOT(包括BOT建設及BOT營運)	BOT建設收入使用竣工比例法予以確認。BOT經營收入按水處理服務表現予以確認。

業 務

下表載列有關我們截至2011年6月30日止各業務模式的在建項目的信息，當中合約已獲訂立及當中部分收入已於2011年6月30日前確認。

業務線	在建項目數目 (截至2011年 6月30日)	有關在建項目的 合約價值金額 (截至2011年 6月30日) (人民幣千元)	已確認收入 (截至2011年 6月30日) (人民幣千元)	未確認的 合約價值 (截至2011年 6月30日) (人民幣千元)	餘下合約期限
脫硫EPC	38	2,774,937.0	1,877,857.0	897,080.0	2011年10月-2013年
脫硝EPC	27	2,026,969.0	495,687.0	1,531,281.0	2011年10月-2013年
水處理EPC	11	502,277.0	245,719.0	256,553.0	2011年7月-2012年
除塵EPC	6	123,687.0	61,412.0	62,275.0	2011年10月-2012年
礦渣出售EPC	9	68,921.0	5,530.0	63,391.0	2011年10月-2012年
脫硫特許經營	不適用 ⁽¹⁾				
水處理BOT建設	4	271.1	262.6	8.5	2011年8月
餘熱回收EPC	1	160.0	160.0	—	
汽輪機改造EPC	8	158,464.0	23,882.0	134,582.0	2011年9月-2012年

附註：

(1) 在脫硫業務模式中，我們根據安裝我們的脫硫設備的電廠發電量經營脫硫特許項目及確認收入。

研發

依托國電集團新能源研究院組建的污染控制與資源化研究所是我們環保節能重大技術研究的主要平台，其組建工作已經取得重大進展。在「十二五計劃」期間的具體研發內容以脫硫脫硝技術升級及拓展為主，同時做好環保產業領域相關其他技術的儲備工作，在增強核心業務的同時，尋求新的利潤增長點。

我們在核心環保業務，煙氣治理方面參與多項中國國家研究課題，成績突出。我們進行的兩項「十一五計劃」863項目均取得了重要突破：首先是大型燃煤電站鍋爐海水煙氣脫硫技術與示範，已通過項目驗收，且於斯里蘭卡訂立了海水脫硫項目，為開拓海外市場奠定了基礎；其次是大型燃煤電站鍋爐濕法煙氣脫硫脫硝一體化技術與示範項目接近尾聲，其可大幅降低煙氣治理工程造價及運營成本。我們還新近承擔和參與了「我國高灰煙氣對催

業 務

化劑性能影響研究及脫硝工程示範]及「高效脫硝催化劑開發及關鍵生產設備的研製」兩個新的國家863項目。其目前處於前期研究階段，預計2012年進入工程示範階段，課題成果的推廣，將大幅降低SCR煙氣脫硝裝置的造價及營運成本。

除上述外，我們還承擔了國電集團「火電廠煙氣脫硫煙塔合一技術的研究」、「石灰石／氧化鎂一塔兩用濕法煙氣脫硫及其副產物硫酸鎂回收技術酸鎂回收技術」、「大型燃煤機組有機胺法脫硫技術研究」及「燃煤電廠煙氣脫硝催化劑原材料—鈦白粉國產化研究」等8項課題的研究工作。該研究課題旨在為不同地域、不同營運特點的大型燃煤電站提供了更多的脫硫技術選擇途徑，同時著重於回收脫硫副產物，以增加我們主營業務的利潤來源。

我們積極準備擴展環保行業內其他領域的技術。我們承擔了國電集團公司「大型燃煤電廠煙氣脫汞工藝與關鍵材料開發與示範」、「城市熱網及分布式能源技術開發」、「傳統乾燥工藝在褐煤提質中的技術升級與應用」、「新型國產化 PVDF 中空纖維膜組器研發、系統集成及工程示範」、「大型燃煤電站2×600MW機組袋式除塵器示範工程」等六項課題的研究工作。該等研究課題的對象為(i)袋式除塵器、膜組件等相關產品通過技術研發技術升級；(ii)提高產品品質，降低生產成本，實現產品產業化生產；(iii)在現有小試驗成果的基礎上，開展廣泛研究，爭取褐煤提質的工業生產能力；(iv)在分布式能源方面著重開展儲能技術研究，於「十二五規劃」期間完成設備建設調試工作並為產業化奠定基礎；(v)在汞污染物控制方面做好技術路線的研究與選擇工作，以搶先形成技術成果儲備為先期計劃及於「十二五規劃」未完成工程設計。

業 務

我們已與若干大學及科研機構建立戰略以下合作關係：

- (i) 我們已與中國科學院及國電科學技術研究院訂立戰略合作框架協議。框架協議並無期限。根據該等框架協議，我們須負責實施共同開發的技術的任何試點項目的項目成本，而合作機構則負責人力資源成本。此外，我們及該等機構同意共同擁有由我們與其共同開發的絕大部份知識產權。就特定研究課題或試點項目而言，我們及有關機構將會進一步訂立協議。
- (ii) 我們亦已就開發特定技術與清華大學、浙江大學、北京科技大學及武漢大學訂立技術開發協議。根據該等協議，我們一般負責研發成本及費用，而該等大學則提供技術支持及研究支援並開展研發活動以實現目標結果。我們及該等大學將共同擁有研發成果，包括課題產生的任何知識產權。
- (iii) 此外，我們近期與清華大學訂立合作協議，據此，我們正式加入由清華大學化工學院負責且正在進行的「二氧化碳的吸收法捕集技術」863課題研究。根據該協議，我們共同擁有研發結果，包括自雙方共同進行的研究活動產生的任何知識產權。此外，我們及清華大學同意以公平基準共享自轉讓或授權由雙方共同擁有的技術產生的經濟利益。

售後服務

作為我們的環保及節能解決方案業務的一部分，我們向客戶提供售後服務。依託我們於中國各個省份經營脫硫特許經營業務的附屬公司網絡，我們已建立一套售後服務網絡，向我們的客戶提供售後服務。一般而言，我們就我們的EPC服務提供自項目完工日期起計為期一年的售後服務。就我們的脫硫特許經營及水處理BOT業務而言，由於我們為項目營運商，故並不提供售後服務。就我們的EMC服務而言，我們負責於完成項目後維護及修理設備，直至合約年期屆滿。

銷售及市場推廣

於營業記錄期間，我們在中國進行的大部分環保及節能業務。我們計劃繼續集中於此市場。我們專門的營銷中心制定長期和短期工作目標，在對客戶細分和整合公司資源的基

業 務

礎上推行重點大客戶跟蹤為主和區域銷售為輔的點面結合的營銷策略，達到控制成本、提高效率、提升品牌知名度和滿足客戶全面需要的目的。根據多年在國內電力市場開拓的經驗，我們制定了針對穩定電力行業客戶（五大集團和各地方電力公司）的銷售方法。我們整合及利用我們的資源及產品，透過歷史表現及具良好聲譽的產品樹立客戶對我們的信心，同時推出我們的其他相關產品。我們充分發揮了控股附屬公司的積極性，做到自下而上、自上而下的項目信息互通機制，為了協調本部和各分公司及附屬公司的銷售工作，營銷中心定期與各分部溝通，在滿足公司銷售戰略的前提下鼓勵分公司及附屬公司抓緊區域銷售工作。

我們同時積極開拓燃煤發電佔總能源生產大部分的海外市場，例如東南亞及印度，並密切關注俄羅斯及其周邊國家市場。我們已根據市場調查及分析制訂我們的海外擴展策略，並特別關注本地市場的平均技術水平及市場競爭。舉例說，我們已向南韓、印度尼西亞、台灣及俄羅斯出口 PICS 設備以及在香港及印度尼西亞承建脫硫項目。

環保及節能解決方案業務分部的大部分銷售及市場推廣是透過直接向我們服務的最終用戶銷售而進行。分部間的銷售及市場推廣活動存在廣大的協同效應。我們的服務傳統上有着類似的目標客戶群，乃因其應用於燃煤發電廠及與其相關所致。此外，彼等在開發相同的地域的新客戶群時互相補足，原因是我們大部分服務須取得相同地方政府機關發出的批文。此分部下業務間的協同效應讓我們共享銷售及市場推廣資源，包括人才、客戶聯繫以及相關的市場資料。此外，我們所提供的大部分服務擁有類似的業務模式，例如EPC或BOT，其共享類似的投標過程，且我們能夠將經營歷史相對較長的地區進行銷售及市場推廣的成功經驗轉移、複製及應用至近年進入的業務領域。

客戶

我們環保及節能解決方案業務的客戶主要為位於中國的發電廠。我們亦正開拓其他同時亦面對環保及節能的挑戰及監管要求的行業客戶，例如化學品、鐵、鋼及其他工業裝置的生產商。

業 務

供應商

由於我們生產各種用於提供環保及節能解決方案分部服務的裝置，因此原材料構成我們營運成本的主要部分。由於我們的產品及服務多元化，我們的業務需要多種原材料及組件，其中最重要者為鋼、鋼制產品及有色金屬物料。我們一般擁有多元的供應商基礎，並與我們大部分的供應商維持著長期關係。我們已採用認證機制向合資質的優質供應商實行集中採購，嚴格保質保量並力求降低成本。我們相信，我們的供應安排充足，在獲得該業務分部所需的原材料及組件方面概無重大障礙。我們過往並無因未能取得原材料及組件而受到不利影響。

可再生能源設備製造及服務

我們的可再生能源設備製造及系統集成解決方案服務分部主要包括(i)風力發電產品及服務；及(ii)太陽能產品及服務。在此分部下，我們主要從事風能及太陽能發電設備的研發、生產及銷售，以及向風電場及太陽能發電廠提供系統解決方案服務。我們在此分部下的產品採用先進技術開發，因為我們集中開發技術，並重點發展系統解決方案服務。我們於截至2008年、2009年及2010年12月31日止三個年度以及截至2011年6月30日止六個月就此業務分部錄得的收益分別約為人民幣33.5百萬元、人民幣1,681.6百萬元、人民幣7,060.7百萬元及人民幣4,696.5百萬元。由於中國政府繼續支持可再生能源，我們相信我們此分部的收益將繼續增長。

風電產品及服務

我們主要通過我們的附屬公司聯合動力進行風電產品及服務業務。我們向風能發電行業的客戶開發、生產及出售我們的風力發電機組。我們相信，我們對垂直產業鏈的策略性控制及我們的先進技術使得我們具備作為一家風能發電解決方案供應商的強勁競爭優勢。我們於2008年、2009年及2010年以及截至2011年6月30日止六個月在此業務下分別錄得收入約為人民幣33.5百萬元、人民幣1,580.1百萬元、人民幣5,807.6百萬元及人民幣3,463.4百萬元，分別佔我們總收入的0.8%、29.5%、52.8%及51.1%。

中國風能發電行業近年取得重大增長。中國風力發電機組的數目及累計裝機容量於2010年前分別增至34,485兆瓦及44,733兆瓦，以累計裝機容量計算，相當於按年增長73.3%。根據中國風能協會刊發的「2010中國風電裝機容量統計」，中國2010年新裝12,904部總產能達18,927.99兆瓦的風力發電機組，較2009年的新裝機容量增加37.1%。我們於2010年新裝的風力發電機組總產能達1,643兆瓦，佔中國總新裝機容量的8.7%，令我們於安裝新／額外容量風力發電機組的中國所有風力發電機組生產商當中排名第四。於截至2011年9月30日止九個月，我們的風力發電機組的裝機容量合共為1,605兆瓦。

業 務

我們是中國首家生產適用於低風速風場的42米風機葉片的製造商之一。在中國具備可開發風能資源最為豐富的IEC III及IEC IV型風場市場中，我們是早期進入市場者，並擁有較大的市場份額。我們是首家通過低電壓穿越測試的中國風力發電機組生產商、國內首家擁有通過GL測試的零電壓穿越技術的中國雙饋風機製造商。我們也是擁有風電全功率試驗台的中國風力發電機組生產商之一並擁有全國唯一的風電設備及控制國家重點實驗室。我們的1.5兆瓦風力發電機組技術引進與再創新及其國產化項目獲得中國電機工程學會頒發的中國電力科學技術獎三等獎。我們的UP77/UP82機型還獲得北京市科委頒發的北京市自主創新產品證書。我們亦有能力獨立研發及生產風力發電機組的核心零部件(包括葉片及控制系統)，有利於我們保證所生產風力發電機組的質量和供應安全。我們是中國少數具備設計及商業化生產3.0兆瓦或更大的風力發電機組及海上風力發電機組能力的生產商之一。我們亦可利用實驗風電場，為我們提供商業化生產前測試新產品及技術的平台。

儘管我們為中國風力發電機組生產行業相對較新的市場參與者，但我們在營業記錄期間的產能、銷量及市場份額方面已取得重大增長。我們於2007年在保定生產基地生產首個風力發電機組樣機之後，即於翌年售出4台風力發電機組。銷量於2009年增至292.5兆瓦及於2010年增至1,300.5兆瓦，於2008年至2010年間的複合年增長率為1,372.2%。聯合動力在2010年德勤「高科技、高成長50強」評比中總排名第二，在所有風電相關公司中排名第一。我們相信，我們將憑藉我們在設計及生產風力發電機組方面的核心技術及專門知識，進一步提高我們的市場地位。

風電產品

於營業記錄期間，我們的主要風電產品包括一系列設計用以適應各類運作環境的風力發電機組。我們已開發的產品組合包括1.5兆瓦、2.0兆瓦及3.0兆瓦風力發電機組。我們已開發全面系列的風力發電機組，其全面適用於及適合於不同的地域及氣候，包括高溫及低溫、高海拔、低風速及沿岸地區。

業 務

下表載列我們的1.5兆瓦、2.0兆瓦及3.0兆瓦風力發電機組的技術規格。

產品種類	風力發電機組型號	風力發電機組 轉子直徑 (米)	高度 (米)	適合的 風電場 (IEC種類)	設計可利用率 ⁽¹⁾
1.5兆瓦	UP1500-77	77	65/75	IIA/IIA+	95%
	UP1500-82	82	65	IIIA/IIIA+	95%
			80		95%
			75	IIIB-/IVB	95%
	UP1500-86	86	80		95%
2.0兆瓦	UP2000-96- CC/NC-3A	96.4		IIIA	95%
3.0兆瓦 . . .	UP3000-100	100	90	IIA	95%

附註：

(1) 此數值僅反映設計可利用率，實際可利用率在98.0%以上。

於營業記錄期間，我們的主要風力發電機產品銷售記錄載列如下：

產品種類	已售出的容量(兆瓦)			
	截至12月31日止年度			截至6月30日 止六個月
	2008年	2009年	2010年	2011年
1.5兆瓦	6	292.5	1,300.5	907.5

截至2008年、2009年及2010年12月31日止三個年度以及截至2011年6月30日止六個月，我們的1.5兆瓦風力發電機組的銷售收入分別為人民幣33.5百萬元、人民幣1,580.1百萬元、人民幣5,683.6百萬元及人民幣3,632.6百萬元。

截至2011年10月31日，有關我們風力發電機的已訂約訂單及成功競標的資料載列如下：

產品類別	截至2011年10月31日					
	1.5兆瓦		2.0兆瓦		3.0兆瓦	
	總銷量 (組)	總產能 (兆瓦)	總銷量 (組)	總產能 (兆瓦)	總銷量 (組)	總產能 (兆瓦)
累計訂單	2,964	4,446	24	48	25	75
成功競標(待下達訂單)	521	782	81	162	18	54

根據我們的市場趨勢研究，我們就下一代風力發電機組產品進行的研發著重於：

- 2.0兆瓦及3.0兆瓦風力發電機組：
 - 完成設計及生產樣機，
 - 實現成功入網，及
 - 參與投標並成功中標；
- 6.0兆瓦風力發電機組：完成設計及生產樣機；
- 12.0兆瓦風力發電機組：目前正開發；及

業 務

- 海上風力發電機組：
 - 1.5兆瓦、3.0兆瓦及6.0兆瓦風力發電機組：完成設計及生產一系列的海上風力發電機組樣機；及
 - 特別是，UP1500-82風力發電機組已安裝於江蘇省如東，並成功連接至電網，為我們於不久將來開始商業化生產海上風力發電機組作好準備。3兆瓦風力發電機組也正在山東濰坊進行安裝，目前已有部分機組進入併網調試階段。

於營業記錄期間，我們已贏得2.0兆瓦及3.0兆瓦風力發電機的競標。我們的3.0兆瓦風力發電機組自2011年第三季度起已開始賺取收益。我們預計我們的2.0兆瓦風力發電機組將於2012年開始賺取收益。

風力發電機組的設計及開發

我們是擁有開發風力發電機組能力的中國風力發電機組生產商之一。我們的產品開發一直集中於雙饋變速兆瓦級風力發電機組。我們的直接驅動風力發電機組及配備新類型發電機的風力發電機組(例如液力耦合同步發電機)目前亦正在開發中。我們相信，2007年進入風力發電機組生產市場，令我們取得競爭優勢，以兆瓦級的風力發電機組生產作為起點，並在已開發及先進的技術基礎上進一步提升，而減少生產設施及技術的提升過程。聯合動力通過與Aerodyn聯合開發的方式引進及使用世界領先的風力發電機組技術並對其進行研究，並形成了含多項自主知識產權的集成技術創新體系。請參閱「行業概覽 — 風力發電機組的製造行業」。

在我們的產品設計及開發過程中，我們評估及考慮中國風力資源的特點及實際情況。因此，我們的產品能夠符合不同風電場的不同要求，乃因產品是設計以迎合自然條件各異的風電場。舉例說，UP1500-86風電機組是聯合動力特別針對國內的IIIB-和IVB類風電場自主研发設計的低風速、大葉片風力發電機組，該機組葉片長42米。此外，我們的大葉片風力發電機組設計適合未來風電發展進入風能條件較差地區的趨勢，包括更好地適應地方風能條件的能力，使我們在向地方風電場推廣銷售方面具有潛在競爭優勢。

業 務

系列設計

根據其設計適用的特別條件，我們的風力發電機組可分為下列服務設計種類：

類型	特點
低溫型	— 適合攝氏零下20度至零下40度環境的風電場使用的風力發電機組
海上型	— 為海上風電場設計的風力發電機組，外表面防護等級C5M，可在高鹽度高濕度環境下啓動並正常運行
高海拔型	— 適合高海拔地區的風電場使用的風力發電機組，最高可在海拔4,000米啓動並正常運行
防風沙型	— 適合沙漠地區的風電場使用的風力發電機組，特別適用於中國北方如內蒙古等乾旱多沙塵暴的風區
60Hz出口型	— 為出口設計的風力發電機組，併網頻率60Hz，滿足美國等海外市場的頻率要求
低風速型	— 針對國內IEC III和IEC IV類風電場設計的長葉片型風力發電機組

根據上文所列的系列設計，我們一直多元化發展及擴展我們的產品組合，從而按我們的客戶可能選取的不同特性而訂制風力發電機組組件。

先進設計理念及技術

我們在開發產品時，會一直遵照多項我們相信能提高風力發電機組的效率及可靠度的原則：

LVRT能力。隨着風電裝機規模增長和中國風資源的特殊情況，在中國局部地區，風電對電網安全運行影響越來越大。因此，風力發電機組綠色電網性能的要求日益嚴格。LVRT為確保風電場運作的安全及穩定的其中一項重要技術。我們的1.5兆瓦風力發電機組為國內首批通過LVRT測試的風力發電機組。

低風速及長葉片。我們的葉片翼型是專門針對中國風況特徵而設計的新翼型，掃風面積大，指定風速比通常的同兆瓦級機組低，年發電量可提高10%左右，可顯著降低風電場的度電成本。我們為中國首批生產出適應低風速風場的42米風機葉片的風機的風力發電機組製造商之一。在中國具備可開發風能資源最為豐富的IEC III及IEC IV類風電場中，我們亦為早期進入市場者，且市場份額相當大的風力發電機組生產商之一。因此，我們相信我們具有此市場的競爭優勢。

業 務

出廠前全功率試驗。我們於風力發電機組出廠前進行全功率測試，確保風力發電機組的質量的可靠性。我們是國內擁有風電全功率試驗台的風電機生產商之一。全功率試驗平台(i)可以對風電機組的齒輪箱、發電機、變流器、控制系統等關鍵部件進行全面試驗，保證部件質量；(ii)可針對風電機組進行設計技術和控制方法驗證，促進技術的使用；(iii)可作為開發平台進行持續開發及為新部件研發進行測試；及(iv)可作為系統調試的平台，進行調試以及調試運行人員的培訓平台。

抗雷擊。我們的風力發電機組防雷性能乃按照IEC61024、IEC61400-24標準與GL2003認證標準設計，在風力發電機組內整體預埋銅網，形成等電位防雷系統。我們的風力發電機組的整機設備採用嚴密的防雷擊保護措施，並已在實際運行中通過高雷暴天氣的嚴峻考驗。

抗低溫。我們已開發特別適用於低溫運作的設計，有關設計已在沙塵及複風況環境下作測試。

先進的電控系統。我們使用基於開源及標準軟硬件的先進電控系統。我們的風電控制系統乃基於Beckhoff 工控機、TwinCAT自動化軟件及總線端子技術，有助降低維護成本。

風場一體化監控與管理。我們擁有完全自主知識產權的風電場中央監控系統和遠程監控系統，並前瞻性的提出設備運維輔助集中監控(即音視頻系統方案)，根據風電場實際運行情況，通過採集風力發電機組自身 SCADA 系統的參數對風力發電機組運行提供輔助監控、通過安裝視頻設備實現視頻遠程監控、通過安裝各種傳感器實現環境消防監控，通過對配電箱參數監測實現一體化風場監控與管理，將有效繼控整個運行環境，保障風力發電機組系統的穩定與安全運行。

實驗風場。我們擁有實驗風場，及時獲取大量風場運營數據，對新機型研發和技術改進意義重大，使我們可主動設計新產品、優化現有產品，研究併網技術及預測客戶需求。

生產

生產設施

我們目前經營三個整機生產基地，位於河北省保定、江蘇省連雲港以及內蒙古的赤峰。我們亦有完備的風力發電機組關鍵零部件生產設施。我們所有風力發電機組生產基地

業 務

都生產葉片。我們在內蒙古包頭以及江蘇省宜興的生產設施分別生產風機齒輪箱(即變速器)和發電機。我們亦擁有分別位於河北和保定的變漿系統和變流器的生產設施。

我們的生產設施自我們的附屬公司聯合動力成立起大幅擴充。2007年，我們位於保定的首個生產基地完成建設並生產出我們首個風力發電機組樣機，並於2008年起開始商業性生產。此後，我們位於連雲港的第二個整機生產基地及位於赤峰的第三個整機生產基地分別於2009年及2010年開始商業化生產。截至2011年6月30日，我們生產基地的總面積為1,130,868平方米。截至2011年9月30日，我們的總產能達2,500台風力發電機組，其中保定生產基地1,000台、連雲港900台及赤峰600台。我們的全部產設計中，總產能為1.5兆瓦風力發電機組共2,200台。我們生產1.5兆瓦風力發電機組的生產基地均可生產2兆瓦風力發電機組，產能不變。連雲港的生產基地的產能為300台3兆瓦風力發電機組。2012年長春生產基地完成建設之後，我們的總產能預期將增至2,900台風力發電機組。下表載列截至2011年9月30日，有關我們各生產設施的基本資料：

生產基地	產品	設計產能 ⁽⁸⁾	實際產能 ⁽⁸⁾⁽⁹⁾	實際產能利用率(%) ⁽¹⁰⁾				種類／型號
				2008年	2009年	2010年	2011年 (1月至9月)	
保定 ⁽¹⁾	風力發電機組	600	1,000	10.0	68.0	90.0	74.7	1.5兆瓦/2.0兆瓦
	葉片	600	1,000	10.0	33.2	76.2	60.8	UP77/82/86
連雲港 ⁽²⁾	風力發電機組	600	900	—	8.9	65.8	36.7	1.5兆瓦/2.0兆瓦/3.0兆瓦
	葉片	600	900	—	0.9	52.8	43.5	UP77/82/86/100
赤峰 ⁽³⁾	風力發電機組	400	600	—	—	26.3	54.8	1.5兆瓦/2.0兆瓦
	葉片	400	600	—	—	33.7	73.0	UP77/82/86
長春 ⁽⁴⁾	風力發電機組	400	在建	—	—	—	—	—
包頭 ⁽⁵⁾	齒輪箱	400	400	—	—	—	2.5	1.5兆瓦/2.0兆瓦
宜興 ⁽⁶⁾	發電機	1,000	1,200	—	—	—	34.6	1.5兆瓦/2.0兆瓦
保定	變流器	2,000	2,000	—	1.7	11.3	40	—
河北 ⁽⁷⁾	變漿系統	1,000	2,000	—	—	41.7	57.6	—

附註：

- (1) 風力發電機組的產能全部釋放。
- (2) 3兆瓦風機的年產能為200台。
- (3) 產能預期於2011年內全部釋放。
- (4) 預計於2012年建成。
- (5) 商業化生產於2011年5月開始。
- (6) 商業化生產於2011年開始，產能預期於2012年內全部釋放。
- (7) 商業化生產於2010年開始。
- (8) 設計產能及實際產能乃按風力發電機組、齒輪箱、發動機及變流器或葉片及變漿系統等數目計量。
- (9) 設計年產能為保守估計。由於採取措施優化生產工序，包括(i)提升效率及工人技能水平；及(ii)優化生產佈置及提高生產步驟的效率；及(iii)安排工人在高峰生產時段進行額外輪班，實際產能或超出設計產能。儘管我們的實際產能或會超過我們的設計產能，於營業記錄期間，我們的生產基地從未出現任何事故或生產安全問題，從而可能對我們的財務狀況、經營業績、聲譽、業務活動或未來前景造成重大不利影響。

業 務

(10) 實際產能利用率乃按以下公式計算：

$$\text{實際產能利用率} = \frac{\text{產出}}{\text{實際產能}} \times 100\%$$

產出指指定期間的實際產量。由於產出受市況影響，實際產能利用率可能按我們於某一期間接獲的採購訂單而波動。尤其，由於我們的風力發電機業務的季節性，為配合我們的風力發電機交付安排，我們通常於每歷年下半年製造較多風力發電機組。因此，我們於每年上半年的風力發電機產出及各實際產能利用率通常低於該年下半年。此外，我們的赤峰於中國生產基地僅於2010年下半年始開始商業生產，因此，其於2010年的實際產能利用率並不反映完整歷年的產能利用率。再者，於我們於2010年開始於赤峰生產風力發電機後，由於赤峰較保定距風電場更近，我們將若干採購訂單指派予赤峰基地而非保定基地。

生產計劃

我們於年初根據我們已接收的訂單以及估計市場環境(包括我們目標市場的預期新裝機容量及我們預期的市場份額)計劃我們整體的年度生產。我們在運作時會較為靈活，根據實際的市場環境(例如實際接洽的訂單、訂單變動及市場變動)調整我們的年度生產計劃。

主要零部件

我們相信，控制主要零件及部件供應鏈的能力為我們較其他風力發電機組供應商具有競爭優勢的重大方面。我們是中國少數有能力及技術設計及生產多款主要風力發電機組零件及部件的風力發電機組生產商。我們相信，此能力將有助我們於開發新一代風力發電機組整機時進一步提高市場地位，減低對外界供應商的依賴，提升質素及可靠性，加強生產的成本效益，而且該能力也增強我們的維護能力。

葉片

葉片為風力發電機組利用風力能源重要的部件。我們內部生產的葉片可滿足我們風力發電機組生產業務的需求。

電控系統

電控系統是風力發電機組的重要部分，並控制風力發電機組的運作，確保運行的變量在設計範圍以內。此外，控制技術在開發新一代風力發電機組方面具策略重要性，乃因其可靠度及表現直接影響風力發電機組的效率。我們的電控系統包括一個主控系統、變流系統及變槳系統。

我們的附屬公司之一龍源電氣為聯合動力的變流器的內部供應商。龍源電氣的生產基地毗鄰保定生產基地，因此便於聯繫。於2010年及截至2011年6月30日止六個月，聯合動力向龍源電氣採購變流器的價值分別約為人民幣94.0百萬元及人民幣87.8百萬元。

風電變槳控制系統是兆瓦級以上風力發電機組控制和保護的重要裝置。變槳控制系統監控及調整葉片的傾角，因而控制葉片的轉速。調至低風速時，變槳系統使葉總轉速加

業 務

快，而調至高風速時，葉片變槳控制系統減少葉片及塔架結構的風力載荷。華電天仁目前已具備年產2,000套變槳控制系統的能力，應用範圍涉及1.5兆瓦至6.0兆瓦的內陸和海上風力發電機組。

發電機

發電機在風力發電機組將動能轉換為電能的過程中起着重要作用。為確保發電機的質量及可靠供應，我們宜興的發電機生產基地於2011年開始商業性生產。而且，我們計劃對其進行進一步擴產，以滿足我們日益增長的風力發電機組生產的需要。

齒輪箱

齒輪箱為風力發電機組的重要部件，因為其將低速旋轉轉換為適用於發電的高速旋轉。我們已於包頭建立齒輪箱生產基地，其設計產能為每年400個齒輪箱並已經於2011年5月起開始商業性生產。此外，我們已跟多家齒輪箱供應商發展穩定關係，以舒緩齒輪箱的任何短缺情況。

質量控制

我們一向最重視質量。我們已建立完備的質量監控機制，監控著我們各個運作階段，包括簽立銷售合約、產品開發及設計、訂立產品質量標準、供應商管理及檢討、組裝、運輸及包裝風力發電機組、風電場項目的興建過程中的安裝及提升，以及售後運作及維修服務。

我們獲發多項有關我們質量控制系統的認證。於2010年2月，我們通過勞氏船級社（國際機構，專注各行業產品的鑒定及認證，包括但不限於風力發電機組製造業）的質量控制系統鑒定，其認證我們有關（其中包括）產品研究及設計、生產工序、測試及工程服務的質量控制系統已達致質量控制系統的國際標準。在產品研究及設計方面我們在每道設計工序步驟中落實認證規定，並由中國船級社（中國權威機構，專注於各行業產品的鑒定及認證，包括但不限於風力發電機組製造業）及北京鑒衡認證中心進行認證。此外，我們已通過全球知名的風力發電機組認證機關德國勞氏船級社進行的C-級設計評估，表明我們整體的設計及質量均符合世界級先進的風力發電機組模型的標準。

我們採取質量控制措施以確保我們供應商的質素。首先，我們對我們所有供應商實施資格認證系統並要求其遵守。資格認證系統規定，潛在供應商須提交其資格證書以供我們的供應商評估委員會評估及評價。經供應商評估委員會批准後，信納我們的質量標準的

業 務

潛在供應商會被列入我們的認可供應商清單。我們將每年對清單上的認可各供應商進行審閱及重新評估。此外，我們會對長期供應商及主要供應商採取額外的質量控制措施。就長期供應商而言，我們安排特定的工程師監察彼等產品的質量。就我們主要的供應商而言，除安排特定的工程師外，我們亦每半年評估彼等整體的產品質量。此外，所有購自我們的供應商的貨品均會於我們生產使用前進行檢測及批准，以確保所有用作生產的原材料、零件及部件均具備令人滿意的質量。

此外，我們已就生產過程施若干質量控制措施。首先，我們已就生產過程建立檢測制度，並已發展出一套各員工的問責制度，以加強我們在過程中的監控能力。我們的檢測系統在生產工序中向各員工分配各個步驟的具體職責，並要求就工序及檢測結果作出書面記錄及正確存檔。其次各產品均指定一個識別號碼，以方便追蹤檢查特定產品。第三，我們亦有一套工作指引及規則，將生產運作標準化，以確保我們的生產過程具備適當的記錄。第四，我們各現場員工須獲得必要的資格證書並於其開始工作前接受全面的培訓。第五，我們在測試階段實施一套完備的監控機制，需要足夠經驗的測試人員、先進的測試設備及精密的測試方法。

聯合動力已成立質量控制部門，專責推動及監督實施上述所有質量控制措施。質量管理部門定期審閱整個製造過程的書面記錄，以確保已制訂的程序及指引。生產程序的各階段須獲得質量控制部門的批准，若未經批准，不得開始生產。質量控制部門亦編製書面記錄及其後或將其存檔。

銷售及市場推廣

在我們的風力發電機組業務中，我們擁有專注的銷售團隊積極開拓客戶關係。我們的銷售及市場推廣團隊的員工均為具備風電行業相關經驗及知識的專業人士。我們於2010年開始拓寬我們的銷售及市場推廣渠道以期增加我們的風力發電機組銷售額。我們目前透過三種途徑進行我們的銷售及市場推廣：(i)直接銷售、(ii)透過中間商銷售及(iii)透過合作夥伴銷售。我們的中間商一般並不承擔採購風險，而我們的合作夥伴則一般承擔該等風險。我們的代理人一般負責物色產品的終端客戶及我們直接與終端客戶訂立銷售合約。倘我們的終端客戶並不向我們付款，則我們的代理人不承擔風險。有關提供風力發電機組及保修，我們只向終端客戶負責，而非我們的代理人。另一方面，我們與我們的合作夥伴訂立銷售合約。我們的合作夥伴向我們付款，承擔付款風險，且不計及我們的終端客戶的行為。就提供風力發電機組及保修而言，我們直接向合作夥伴負責。透過我們的中間商或合作夥伴進行銷售有助我們增加銷售額。截至2011年6月30日止六個月，我們風力發電機組銷售額

業 務

中分別約46%、26%及28%為透過直接銷售、中間商及合作夥伴取得。於2010年，我們風力發電機組銷售額中分別約72%、5%及23%為透過直接銷售、中間商及合作夥伴取得。我們一部分產品及服務乃透過直接銷售提供至我們的客戶，包括風電場發展商及運營商。透過我們的銷售及市場推廣團隊之力，我們亦直接就風力發電機組的產品及相關服務的採購參與投標過程。我們與風力發電市場具聲譽的中間商已建立關係，彼等代表我們於目標市場(例如海外市場)出售風力發電機組產品及服務。聯合動力於2011年於美國成立一間附屬公司，該附屬公司主要於美國從事銷售「聯合動力」風力發電機組、項目發展諮詢服務、EPC總包及風電場維護業務。於營業記錄期間，我們並未自海外賺取大量收益。

客戶

我們大部分銷售額來自中國國內市場。除風力發電行業的其他投資者外，我們的客戶主要為大型風電場的EPC總承包商及運營商。EPC總承包商可能會向國電集團及其附屬公司擁有的風電場提供設計、工程採購及建設等服務。我們已與客戶建立並維持穩定的關係。我們是出口風力發電機組至海外市場的少數中國風力發電機組的生產商之一。截至2011年6月30日止六個月，我們的海外銷售收入為人民幣866,886元。於2011年7月，我們向一名美國客戶出售六台風力發電機。

供應商

我們與供應商建立了良好的關係。我們就風力發電機組的主要零部件以及我們生產風力發電機組所須的原材料制訂集中採購政策。我們的附屬公司聯合動力負責有關政策下的所有採購。我們的所有生產基地或參與生產風力發電機組的生產型附屬公司須就其採購需要向聯合動力報告。聯合動力與供應商進行磋商及挑選供應商，訂立每年及每月的採購計劃，並與供應商就戰略合作簽訂不具約束力的諒解備忘錄。其後，根據採購計劃，附屬公司將直接向特定的付運貨品至附屬公司的供應商發訂單及支付款項。

為加強對供應的管理，我們對所有潛在供應商實施資格認證制度。對於批量供貨的供應商，我們指定供應商質量工程師與彼等緊密合作，確保質量控制。我們亦每六個月進行評估，以檢查產品質量工序及質量控制系統。

產品保修

我們為風力發電機組提供全面的產品保修，而所有的銷售合約亦包含保修條文。根據我們的銷售合約，保修期一般為頒發初步驗收證書之日起計24個月。從2009年開始，我們就保修期內的風力發電機組的總保養及維修開支及成本建立及維持保修撥備。政策規定

業 務

聯合動力及其所有附屬公司從風力發電機組的銷售所得款項(除稅前)提撥3%至保修撥備。下表載列我們於營業記錄期間的風力發電機組的產品保修的撥備的變動。

	截至12月31日止年度			截至6月30日
	2008年	2009年	2010年	止六個月
	人民幣千元	人民幣千元	人民幣千元	人民幣千元
於1月1日.....	—	969	47,067	217,405
已作額外撥備.....	969	46,098	173,446	105,670
已動用撥備.....	—	—	(3,108)	(3,131)
年末／期末.....	969	47,067	217,405	319,945

售後服務

我們已在聯合動力成立一所專門機構，國電風電設備調試所(「調試所」)，其職能包括負責(其中包括)向我們的客戶提供售後服務。調試所擁有由富有經驗的技術員工組成的售後服務團隊。截至2011年9月30日，調試所擁有超過750名負責安裝及保養風電場風力發電機組的技工。於2011年9月30日前，調試所已服務位於17個省份的105個風電場、安裝2,515台風力發電機組、連接1,805台風力發電機組至電網和保養及維修1,354台風力發電機組。

就風力發電等可再生能源業而言，系統測試、安裝及保養服務需要高水平的技術專業知識。我們已分配大量資源作培訓我們的技工之用，並已設立同時著重理論知識及實際技巧的全面培訓計劃。所有新入職員工必須接受五個月的培訓計劃，由兩個月的課堂內的安全及質量培訓及理論學習和為期三個月在組裝設施進行的工地培訓組成。我們亦不時與供應商安排特定的培訓，有助確保我們的技工具備全面及最新的知識。我們的售後服務目標是「零距離。零意外。零投訴」，發展完善的後備零件庫存設施及服務中心的網絡支援支持我們實現此目標。於營業記錄期間，我們並無出現對我們的財務狀況、經營業績或業務活動造成重大不利影響的任何產品安全問題或客戶投訴問題。我們相信，我們全面及設計良好的後備庫存設施網絡使我們得以及時進行後備零件更換，故得以縮短回應時間及減少因風力發電機組故障而可能令客戶遭受的損失。我們亦在我們的後備零件庫存設施附近保留服務團隊，積極主動收集客戶意見。

強勁的研發能力

我們擁有強勁的研發能力，我們相信是我們的核心競爭力。我們擁有中國唯一一家科學技術部批准的風電設備及控制國家重點試驗室。試驗室集中研究及開發風力發電設備及控制系統。我們的試驗室的目標是解決主要常見於中國的風力發電行業的技術問題，並

業 務

加強我們於技術創新方面的獨立能力。我們的研發活動及售後服務取得的客戶意見形成強勁的協同效應。我們的調試所擁有來自實際產品營運的第一手數據，對改善我們的產品提供重要指引。調試所定位良好，集成我們研發活動的成果以及來自客戶的意見或安裝、測試及保養我們的風力發電機組時發現的問題。

我們目前擁有一支500人左右的團隊，其專責風力發電組風電產品及服務的研發。我們的研發團隊擁有豐富的風力發電行業經驗，亦已建立一個獨特高效的技術開發平台。我們擁有全功率測試平台。我們亦擁有設計及生產兆瓦級風力發電機組及風力發電機組的主要零件及部件(包括葉片及電控系統)的專利技術。隨着我們持續創新及改良先進的技術，我們已於研發風力發電機組方面達到重要成果。因此，我們相信我們的產品及技術將繼續在中國的風電業擁有領導地位。我們的主要創新範疇包括風力發電機組設計核心零件及部件(例如葉片、電控系統、發電機及變流器)的設計和生產，以及我們的表現測試及檢測能力。我們最近的研發項目主要包括各種大功率風電機組研發及產業化技術、風電場集控和遠程監控、SCADA 系統開發和應用技術、雙饋風力發電機及控制系統的集成設計軟件技術、併網型雙饋風電機組全功率測試及性能考核設備及技術和電網友好型綠色風電機組研製及低電壓穿越技術。我們未來的研發方向主要包括有關風電控制與併網技術的研究；6.0兆瓦或以上海上風力發電機組設備的開發；風電設備綠色設計和製造技術的研究；前端調速同步風力發電機組與大容量儲能系統的研發。

風電服務

我們致力於成為世界級的風力發電集成解決方案供應商。憑藉我們於風力發電機組業務的客戶關係及經驗，我們已開始運作風電服務業務，並積極開拓該領域的商機。

建設後維護服務。我們計劃提供建設後維護及營運服務。近幾年，中國風力發電行業興旺，總安裝能已迅速上升。因此，保修期屆滿的風機的數目龐大，並將每年增加。因此，預期風力發電機組的維修及保養服務的業務具備龐大的經濟潛力。我們在向客戶提供保修期內的售後服務過程中，已累積大量維修及保養經驗。我們已於今年早些時候成立專

業 務

門的風機維護營運中心，並計劃憑藉我們調試所的資源和經驗開展此業務。我們相信，我們的優質服務已為我們帶來高度信譽，並使在維修及保養市場中佔有競爭優勢。

風電場營運服務。風電場營運服務是為確保至少實現最低利用水平及發電量而向風電場擁有人提供有關營運風電場的服務。部分目標客戶是基於缺乏經驗或專門知識而不希望參與風電場日常管理及保養的風電場所有者。另一批目標客戶則為本身擁有經驗的風電場所有者，但希望外包有關營運及保養業務予專業的服務供應商，以降低擴充成本。由於我們掌握風力發電機組供應鏈的技術及控制，故就提供保養及營運服務而言，我們計劃以中國生產、質量相若但成本較低的零部件取代進口的零件及部件，我們相信此將進一步提高我們的利潤。

太陽能產品及服務

我們主要通過我們的附屬公司國電太陽能進行與太陽能設備銷售相關的業務。憑藉我們的設計及製造技術及對世界不同市場特點的了解，我們運用不同商業模式的組合向客戶提供一體化的服務並在建設太陽能光伏電站方面積累豐富經驗。於2010年及截至2011年6月30日止六個月，我們的太陽能設備製造銷售業務帶來收入分別為人民幣1,253.1百萬元及人民幣1,233.1百萬元，分別佔我們總收入的11.4%及18.2%。

太陽能為增長最迅速的可再生能源行業之一。根據Solarbuzz，以新裝機容量計算，1998年起，全球太陽能發電行業的平均複合年增長率為43.0%。近五年間，數字進一步增至56.0%。中國政府近期已制定太陽能上網電價，鼓勵發展太陽能電站。市場預期此政策將促進中國太陽能電站的進一步開發及建設並刺激整個中國太陽能產業的發展。根據Solarbuzz，中國截至2015年的累計太陽能需求將為8.13吉瓦(Balanced Energy Scenario)、11.66吉瓦(Green World Scenario)及17.5吉瓦(Production Led Scenario)。我們相信，憑藉我們專門從事太陽能電站集成服務的附屬公司作為平台，結合我們對高端太陽能電池設計及生產技術的掌握，將使我們能夠把握中國太陽能發電行業呈現的新商機及進一步拉動我們太陽能業務的發展。

太陽能集成系統解決方案服務

我們向太陽能產業參與者提供一系列增值服務和系統解決方案並主要以此拉動我們太陽能業務的發展。太陽能電站集成系統服務涉及太陽能發電系統的研究、可行性分析、項目設計以及EPC服務。太陽能產業是技術密集型產業。我們的附屬公司國電光伏於2010年5月成立一家專門從事開發太陽能集成系統解決方案服務的附屬公司國電太陽能系統科技(上海)有限公司(「國電太陽能上海」)。我們具有中國太陽能服務早期入市的競爭優勢並

業 務

積累了豐富的相關項目經驗。憑借我們提供太陽能集成系統解決方案的能力，我們在電站項目建設業務方面具有競爭優勢。憑藉我們對電力行業的瞭解，我們從設計理念入手，從光伏電站項目前期開發諮詢到太陽能電站設計、採購與建設，向客戶提供系列增值服務。而且，由於我們具有設計及生產多種高端太陽能電池及組件的技術和能力，我們在為客戶提供太陽能集成系統解決方案服務業務方面具有獨特優勢。尤其是，有別於其他以產品銷售為主要利潤來源的競爭者，我們致力幫助客戶實現每度電成本最低，為我們贏得市場聲譽及客戶認可。

憑藉我們在太陽能組件設計及製造方面的經驗，以及與太陽能電站運營商及投資方良好的客戶關係，我們計劃重點在中國等新興市場發展太陽能集成系統解決方案服務。2010年我們成功完成上海世界博覽會芬蘭展館屋頂太陽能系統展示項目。截至2011年9月30日，我們在中國承建11個光伏發電廠系統集成項目，總裝機容量151.5兆瓦，使我們成為中國最大的太陽能系統集成服務供應商之一。憑藉我們的技術，我們於2011年在青海建設一個兆瓦級的聚光光伏電池發電示範項目。下表載列我們於2011年9月30日的系統集成項目的詳情。

地點	預期裝機容量(兆瓦)	項目類型	目前狀況
內蒙古	5.0	太陽能電站EPC	已建成
寧夏	10.0	太陽能電站EPC	已建成
陝西	5.0	太陽能電站EPC	在建
甘肅	10.0	太陽能電站EPC	在建
青海	15.0	太陽能電站PC(採購及建造)	在建
青海	20.0	太陽能電站EPC	在建
青海	10.0	太陽能電站EPC	在建
江蘇	6.5	太陽能電站PC(採購及建造)	在建
寧夏	20.0	太陽能電站EPC	在建
內蒙古	10.0	太陽能電站EPC	在建
內蒙古	40.0	太陽能電站EPC	在建

我們已成立一個隸屬於我們的附屬公司國電太陽能上海的部門，專門負責前期服務。我們結合自身對中國太陽能資源的專業知識、在電力行業的行業背景和對中國「金太陽」太陽能行業標準的瞭解，為客戶的太陽能電站競標過程進行協助及諮詢，以及提供可行性研究服務。該等服務的開展使得我們的增值服務更多元化，並使我們得以很早就介入客戶對太陽能電站的投資與開發。此外，我們可將我們電站設計的理念和產品組合的選取融入客

業 務

戶的前期計劃，令我們得以掌握客戶資源和市場先機，為後續提供電站設計、採購和建設服務打下穩固基礎。截至目前為止，我們已經為總裝機容量約100兆瓦的太陽能電站項目提供該等服務。

我們的產品組合

我們的現有產品主要包括多晶矽組件。由於太陽能電池為太陽能組件的主要部件，我們亦正研究並計劃生產各種類型的太陽能電池，包括薄膜電池、高效太陽能電池及多晶矽電池，該等電池隨後經電聯於使用耐用及抗風蝕包裝製成薄板後組裝至太陽能組件。我們相信，我們的產品從競爭對手中脫穎而出且為我們的系統集成服務提供有力支持。

下表概述我們進行研究及計劃生產的太陽能電池的種類：

光伏電池種類	尺寸 (毫米 x 毫米)	轉換效率 (%)	最高功率 (瓦)	最大輸出電壓 (伏)
單晶矽電池.....	156x156	17.8	4.24	0.528
多晶矽電池.....	156x156	16.4-17.0	3.99	0.515
高效太陽能電池....	156x156	19.6	4.525	0.580
薄膜電池.....	1,100x1,300	10.5	140	138.200

晶矽電池及組件。晶矽電池乃由特別加工的矽片製成，透過稱為光伏效應的過程將陽光轉換成電力。我們目前擁有一條設計年產能180兆瓦的晶矽電池生產線。於2011年9月，我們完成設計年產能400兆瓦的太陽能組件生產線。我們的加工技術已大大改善我們的生產力及提高我們原材料的使用效率，兩者均降低我們產品的每瓦特成本。

薄膜太陽能電池。我們目前擁有一條薄膜太陽能電池生產線，年產能達60兆瓦。我們預期該生產線可生產轉化效率更高的透明薄膜電池及薄膜電池，預期在建築集成光伏項目應用方面擁有優勢。預期該生產線將於2012年開始商業生產。

高效太陽能電池。我們擁有一條高效太陽能電池的生產線，年產能達80兆瓦，預期於2012年開始商業生產。我們已向中國科學院研究生院收購兩項有關高效納米矽／晶體矽太陽能電池專利及生產工藝，代價為人民幣1.6百萬元，並已聘用設計該等專利的核心研究團隊成員。於發佈相關中國政府機構頒佈的有關授權將專利權所有人的名稱變更為國電太陽能的審批通知後，相關專利的收購事項於2011年10月20日完成。

業 務

此外，我們與一家南韓公司周星工程有限公司訂立獨立許可協議，據此，我們取得於中國使用其製造高效太陽能電池的生產線所用的製造設備有關的專利技術。此獨家許可證的代價為1.0百萬美元，獨家許可證將於2016年6月30日屆滿，惟經雙方協商後可予續訂。

設計及開發

我們繼續升級我們太陽能電池及組件設計及開發方面的核心技術。我們已制定下列研發策略：

光伏電池。我們正在建造高效光伏電池的生產設施並預期將於2012年12月前開始商業生產。我們已聘請若干擁有博士學位及國際背景及經驗的研究人員自主研發太陽能電池技術，其轉換效率預期將超過40%。我們預期將於2012年年底前生產我們的第一個樣品。

太陽能電廠系統集成技術。我們擬聘請國電太陽能上海研究並收集太陽能資源各異的不同地區的太陽能電池類型選擇、建設方案及太陽能電站效率提升等方面的數據。於2011年，我們就建設兆瓦級光伏電池發電示範項目訂立合約，此舉將便於我們收集原始數據。

生產

生產設施

我們的太陽能電池及太陽能組件生產設施位於中國江蘇省宜興的生產基地。整個生產基地的建設工作預期將於2012年完成。

下表載列我們目前的主要生產設備：

種類	類型	設計產能	狀況	利用率	投產日期
組件	單晶／多晶電池	400兆瓦	在產	30%	2010年11月 ⁽¹⁾ 及 2011年9月 ⁽²⁾
薄膜電池.	非晶／微晶 矽薄膜	60兆瓦 ⁽³⁾	安裝調試中	—	2012年4月
異質結電池.		80兆瓦	安裝調試中	—	2012年4月
晶矽電池.		180兆瓦	在產及調試中	—	2012年4月

附註：

(1) 就200兆瓦產能而言。

(2) 就200兆瓦產能而言。

(3) 包括BIPV電池的20兆瓦產能。

業 務

自2010年起，我們根據我們的設計技術規格及其他要求，與為我們組裝太陽能組件的第三方生產商訂立外包安排。於2010年及截至2011年6月30日止六個月，我們就我們銷售組件有關的外包安排合共分別支付約人民幣128.0百萬元及人民幣456.5百萬元。截至2010年及截至2011年6月30日止六個月，我們就銷售組件從與第三方的外包安排中賺取的收益分別為約人民幣135.5百萬元及人民幣456.0百萬元，分別佔我們太陽能產品及服務分部總收益的約11%及37%。我們相信，外包讓我們因應市場需求波動調整我們的產能並將資本投資減至最低，同時，通過對我們的承包商應用嚴格的質量控制及標準維持較高質素。我們亦已就選擇第三方生產商制定一系列嚴格的質量控制制度，以確保我們維持產品質量。尤其是，我們要求合資格第三方製造商(1)提供ISO9001質量管理體系認證證書及產品質量體系認證證書，(2)通過我們的審核委員會就甄選第三方製造商的審核及(3)通過我們的分數基礎評估體系的預設基準。我們確保向第三方製造商提供的產品質量的措施包括(i)實施適用於全體第三方製造商的集中式質量標準，(ii)嚴密監督第三方製造商所用的原材料質量，(iii)由我們的質檢員定期對第三方製造商的生產設施進行實地檢驗，及(iv)符合第三方製造商規定的強制性五年產品質量保證。

生產計劃

我們的生產計劃主要基於收到的訂單及實際市場環境而定。我們亦可能於年內任何時候調整我們的年度生產計劃。我們將根據市況制訂生產產能的未來拓展計劃。

銷售、市場推廣及客戶

我們主要透過專業的銷售及市場推廣團隊向中國及海外的太陽能投資者或營運商出售我們的產品及提供集成太陽能系統。我們的銷售及市場推廣策略是迎合不同市場，通過不同的商業模式組合滿足該等市場的不同需求。例如，我們太陽能電池組件的營銷及銷售將集中於德國、美國、意大利、法國與日本，預期這五個國家在未來五年為世界五大太陽能市場。於營業記錄期間，我們於海外賺取的收益微不足道。中國作為我們的本土市場與增長迅速的太陽能市場，也將成為我們太陽能組件銷售的重要目標市場之一。太陽能電站項目承建模式主要通過附屬公司國電太陽能(上海)進行，結合我們自身在太陽能電池與組件生產領域的經驗，以及與太陽能投資方和營運方良好的客戶關係，我們擬在包括中國在內的新興市場進一步發展太陽能電站服務。我們也計劃採納電站銷售模式，即須向前期開

業 務

發的開發商收購電站開發項目，通過自身技術、資金與產業鏈的優勢，完成項目投資及融資及EPC建設，並以電站為最終產品銷售給投資商或電力公司。我們亦擬通過發展包括電站開發、設計、建設至營運的整合商業模式進一步拓展我們的太陽能業務。我們積極參與各個國際貿易展覽會，旨在開發新的客戶群及推廣我們的品牌。

終止的業務

為優化我們的業務營運，我們已於2011年6月30日前後就我們的重組出售我們於若干公司的股權。請參閱「歷史、重組及公司架構」。重大出售的詳情載列如下：

寧夏太陽能。於營業記錄期間，我們透過寧夏太陽能進行多晶矽的生產及銷售，寧夏太陽能的生產設施位於寧夏石嘴山。寧夏太陽能的設計年產能為2,500噸。我們於2011年8月轉讓我們於寧夏太陽能的全部權益予國電電力，代價約為人民幣558.9百萬元，會就估值基準日期與收購／結算日期間的收益／虧損作出調整。我們的管理層出售寧夏太陽能的原因包括(i)我們戰略重心為我們甄選的若干太陽能業務(不包括多晶矽業務)，(ii)我們對我們太陽能業務的盈利能力的評估及(iii)我們盡力降低與我們聯屬公司的潛在競爭。交易代價乃基於獨立估值師評估及經與對手方公平協商而釐定。我們就是次出售錄得約人民幣15.8百萬元的盈利。

國電海南置業有限公司。我們與我們的聯屬公司國電物質集團有限公司於2011年10月31日訂立股權轉讓協議，以出售我們於國電海南置業有限公司的全部25%的權益，代價為人民幣201.2百萬元。該代價稍微高於中和資產評估有限公司評估的國電海南置業有限公司的資產淨值總額。根據國電海南置業有限公司於2011年9月30日的賬面值及我們就出售支付的代價，我們預期實現人民幣150.0百萬元的盈利，反映是項投資賬面值與出售代價的差額。出售乃於2011年11月2日完成。

晶德。我們將我們持有國電晶德太陽能科技(宜興)有限公司(「晶德」)的40%股份於2011年6月轉讓予獨立第三方宜興市佳麗娜科技有限公司。晶德主要從事太陽能產品及組件的銷售，並位於江蘇宜興。我們的管理層出售晶德若干股份的理由如下(其中包括)：(i)晶德的產品無法滿足我們下游太陽能業務的需求及(ii)我們在晶德的發展策略方面與晶德的其他股東存在意見分歧。我們的交易代價為人民幣146.6百萬元，乃基於獨立估值師評估及經與對手方公平協商而釐定。我們就是次出售錄得約人民幣17.2百萬元的盈利，且截至出售日期保留晶德26.67%的發行在外的股份。

業 務

國電友誼生物質發電有限公司。我們與國電集團的聯繫人國電東北電力有限公司於2011年1月7日訂立股權轉讓協議，以轉讓我們於國電友誼生物質發電有限公司的全部股權，代價為人民幣44.3百萬元。該代價乃根據北京六合正旭資產評估有限責任公司評估的人民幣44.3百萬元的資產淨值釐定。我們就出售錄得人民幣16.8百萬元的收益。轉讓乃於2011年5月完成。

建三江前進生物質發電有限公司。我們與國電集團的聯繫人國電東北電力有限公司於2011年1月7日訂立股權轉讓協議，以轉讓我們於國電建三江前進生物質發電有限公司的全部股權，代價為人民幣34.3百萬元。該代價乃根據北京六合正旭資產評估有限責任公司評估的人民幣34.3百萬元的資產淨值釐定。我們就出售錄得人民幣22.8百萬元的收益。轉讓乃於2011年5月完成。

山東京能生物質發電有限公司。我們與國電集團的聯繫人國電東北電力有限公司於2011年1月7日訂立股權轉讓協議，以轉讓我們於山東京能生物質發電有限公司的全部40%股權，代價為人民幣2.4百萬元。該代價乃根據北京六合正旭資產評估有限責任公司評估的人民幣20.6百萬元的資產淨值釐定。我們就出售錄得人民幣3.1百萬元的虧損。轉讓乃於2011年6月完成。我們於出售完成後不再擁有山東京能生物質發電有限公司任何股權。

由於生物質項目建設及營運業務與本集團戰略及計劃不一致，我們出售主要從事該等業務的公司的股權。

山東龍源環保有限公司。我們與國電集團的聯繫人國電山東電力有限公司於2011年6月29日訂立股權轉讓協議，以轉讓我們於山東龍源環保有限公司的全部75%股權，代價為人民幣15.9百萬元，乃基於中和資產評估有限公司評估的資產淨值人民幣21.2百萬元計算。我們就是次出售錄得盈利人民幣2.9百萬元。轉讓乃於2011年上半年完成。我們於出售完成後不再擁有山東龍源環保有限公司的任何股權。山東龍源環保有限公司的主要業務包括環保技術、可再生能源技術及節能技術的諮詢、設備銷售、安裝及測試。

北京國電聯合商務網絡有限公司。我們與國電集團的聯繫人國電物質集團有限公司於2011年2月26日訂立股權轉讓協議，以轉讓我們於北京國電聯合商務網絡有限公司的全部47%股權，代價為人民幣15.6百萬元。該代價乃根據北京六合正旭資產評估有限責任公司評估的人民幣33.2百萬元的資產淨值釐定。我們就出售錄得人民幣1.7百萬元的收益。轉讓

業 務

乃於2011年8月完成。我們於出售完成後不再擁有北京國電聯合商務網絡有限公司的任何股權。北京國電聯合商務網絡有限公司的主要業務包括網絡資訊技術的研發、技術轉讓、諮詢及培訓、數據庫管理以及項目招標。

客戶

我們大部分銷售均來自中國國內的市場，我們的客戶主要為大型燃煤電廠及其他投資於可再生能源的企業。憑藉豐富的產品組合及於提供服務方面的競爭優勢，我們已經與客戶建立及維持著長期關係。

於2008年，我們的前五大客戶為國電集團及其附屬公司、山東魏橋鋁電有限公司、華能國際電力股份有限公司大連電廠、華能國際電力股份有限公司海門電廠及國網能源開發有限公司神頭第二發電廠，分別佔我們總收入的約46.3%、3.3%、3.3%、2.0%及2.0%。於2009年，我們的前五大客戶為國電集團及其附屬公司、北京國際電力新能源有限公司、秦皇島發電有限公司、DIPA (UK) Limited、華能國際電力股份有限公司大連電廠，分別佔我們總收入的約56.5%、4.8%、2.5%、1.8%及1.7%。於2010年，我們的前五大客戶為國電集團及附屬公司、中信國際招標有限公司、中機國際招標公司、北京國電華北電力工程有限公司及DIDA (UK) Limited，分別佔我們總收入的約53.4%、7.8%、3.7%、3.5%及3.4%。於截至2011年6月30日止六個月，我們的前五大客戶為國電集團及其附屬公司、中機國際招標公司、安徽省電力設計院、華北電力設計院和西安西北水電勘測設計實業集團，分別佔我們總收入的約59.1%、4.9%、3.8%、2.8%及2.8%。於截至12月31日止營業記錄期間各年及截至2011年6月30日止六個月，向我們前五大客戶作出的銷售分別佔我們總收入的約56.9%、67.3%、71.8%及73.4%，而我們最大客戶的銷售額分別佔我們總收入的約46.3%、56.5%、53.4%及59.1%。

為我們客戶的國電集團附屬公司主要包括國電電力和龍源電力。如上文所披露且據我們所知，於營業記錄期間，概無董事、監事或其各自的聯繫人或據我們所知持有我們已發行股份5%以上的任何股東於我們五大客戶擁有任何權益。

業 務

供應商

為我們的環保節能業務採購的供應品包括我們的環保節能設備所需的鋼、鋼制產品及有色金屬物料。為我們的可再生能源業務採購的供應品包括風力發電機組零部件和太陽能電池零部件。

於2008年，我們的前五大供應商為南京高精傳動設備製造有限公司、北京峰業電力環保公司、華北電力國際經貿公司、路斯特綠能電氣系統上海有限公司和上海鍋爐廠，分別佔我們採購總額約3.7%、3.4%、1.4%、1.2%及1.1%。於2009年，我們的前五大供應商為南京高精傳動設備製造有限公司、北京ABB電氣傳動系統有限公司、路斯特綠能電氣系統上海有限公司、湘潭電機股份有限公司和南京高速齒輪製造有限公司，分別佔我們採購總額約15.4%、5.2%、3.7%、3.1%及2.6%。於2010年，我們的前五大供應商為南京高速齒輪製造有限公司、北京ABB電氣傳動系統有限公司、湘潭電機股份有限公司、瀚森化工企業管理(上海)有限公司和重慶重齒風力發電機齒輪箱有限責任公司，分別佔我們採購總額約11.3%、3.7%、3.4%、2.1%及1.3%。截至2011年6月30日止六個月，我們的前五大供應商為南京高速齒輪製造有限公司、光為綠色新能源有限公司、南京泰晶能源科技有限公司、湘潭電機股份有限公司及瀚森化工企業管理(上海)有限公司，分別佔我們採購總額約7.3%、4.2%、4.0%、3.6%及3.5%。於截至12月31日止營業記錄期間各年及截至2011年6月30日止六個月，我們向前五大供應商的採購額分別佔我們採購總額的約10.8%、30.0%、21.8%及22.6%，我們向最大供應商作出的採購額則分別佔我們採購總額的約3.7%、15.4%、11.3%及7.3%。

一般而言，我們的五大供應商為可再生能源設備製造及服務業務的供應商，我們從2008年或2009年起與其建立聯繫，不久後我們開始可再生能源設備製造及服務業務。

據我們所知，於營業記錄期間，概無董事、監事或其各自的聯繫人或據我們所知持有我們已發行股份5%以上的任何股東於我們五大供應商擁有任何權益。

競爭

我們與中國及國外風電及太陽能設備生產商及解決方案供應商以及與其他中國環保

業 務

及節能解決方案服務供應商互相競爭。競爭重點主要為技術改進、服務質量和種類及財務能力。

就中國燃煤發電行業的環保及節能解決方案市場而言，我們已維持及預期繼續維持領先地位，特別是在等離子體點火穩燃技術、煙氣脫硝及氣脫硫方面維持領先地位。我們於環保行業主要面對國內競爭對手的競爭，包括北京博奇電力科技有限公司、福建龍淨環保股份有限公司及中國華電工程(集團)有限公司。

我們在中國能源設備及組件生產行業維持及預期將繼續維持整體的領先地位，特別是有關兆瓦級風力發電機組以及海上風力發電機組的研發、生產及銷售以及太陽能系統集成服務方面。我們面對能源設備及組件生產行業的競爭，國內競爭者包括新疆金風科技股份有限公司、華銳風電科技(集團)股份有限公司及東方汽輪機有限公司，國外競爭者包括Vestas Wind System A/S、Enercon Services Inc.及西門子。

研發

概覽

我們擁有強勁獨立的研發能力。我們的研發團隊擁有豐富的相關行業經驗，我們已建立架構完善的技術開發平台。自我們開業起，我們一直致力開發新技術及產品、提升或改善現有技術、迎合不斷變化的市場要求及引進先進技術至中國。我們具備廣泛的相關行業經驗，對風力發電機組在中國的需求具深入瞭解，同時，透過我們的持續創新及對先進技術的改善，我們已取得重要的研發成果。因此，我們相信我們的產品及技術將能夠一直在中國的環保及節能解決方案、可再生能源設備製造及服務業維持領先地位。

下表載列我們於營業記錄期間花費於研發活動的資金額有關的資料。

	截至12月31日止年度			截至6月30日
	2008年	2009年	2010年	止六個月
	人民幣千元	人民幣千元	人民幣千元	人民幣千元
計入行政開支的研發開支				
環保及節能解決方案	15,220	17,231	34,460	8,538
可再生能源設備製造及服務	20,955	36,814	77,572	35,229
其他	759	3,247	2,427	729
	36,934	57,292	114,459	44,495
無形資產的資本化開發成本	—	4,556	27,468	30,238
合計	36,934	61,848	141,927	74,733

業 務

透過我們的研發中心，我們管理一個集設計、研究、開發及測試以至投產為一體的系統，並成功建立集成的研發網絡。

我們的研發組織的架構

我們已於北京及煙臺設立研發中心，各中心配備專業團隊，進行特定技術專題的研究，並直接向北京總部技術管理部報告。

於2011年9月30日，我們的研發及技術人員由超過1,510名人員組成，包括超過900名擁有碩士及碩士以上學歷的員工、20名享受國務院津貼的專家。下表載列有關我們於截至2011年9月30日各業務分部的研發及技術人員以及其各自專業技術領域的資料。

<u>分部</u>	<u>僱員數目</u>	<u>專業技術領域</u>
環保及節能.....	848	熱電、環境工程及電氣自動化
可再生能源設備製造及服務.....	662	機械工程、電子工程、材料科學及工程以及高分子材料

我們的研發平台包括(i)四個研究中心，包括國電新能源研究院風電設備及控制研究所、國電新能源研究院燃燒技術研究所、國電新能源研究院太陽能技術研究所及國電新能源研究院污染控制及資源化控制研究所(ii)四個技術中心，即國家級的北京市火電廠煙氣淨化工程技術研究中心、北京市風電設備可靠性工程技術研究中心、北京市電站自動化工程技術研究中心及北京空冷技術研究中心以及(iii)三個主要實驗室，特別集中研究風電、等離子體點火助燃穩定技術及潮汐發電。我們的研發重心為褐煤提質、富氧燃燒、二氧化碳捕捉、鈦白粉加工、煤化工催化劑、三聯發電(冷熱電聯產技術)、SCR催化劑、尾部煙氣治理技術、電站控制系統、空冷系統、大功率風力發電機組、特種風力發電機組、風力發電機組控制系統、高性能太陽能電池及潮汐能源發電。就我們與其他方共同承擔的研發項目，我們通常共同擁有所開發技術或創新成果的知識產權，且我們毋須就我們使用相關知識產權而向其他方支付額外款項。

業 務

我們的研發機制

我們已設立有效的研發運作，故我們可調動各項與幾乎任何與我們的業務有關研發項目有關的資源。我們的各研發中心受一家從事相同行業的單一附屬公司管理。研發中心可獲取管理公司的外部資源作設計、研究、開發及測試之用。

參與制定國家標準

於營業記錄期間，我們就任為國家電力行業標準工作委員會的成員，在草擬多項國家電力環保節能行業標準時扮演著領導角色。我們一直參與多項科學及技術研發計劃，包括：

項目名稱	進度
科學技術部進行的項目(863計劃)：	
大型燃煤電站鍋爐煙氣脫硫技術及設備工程化；	完成
大型燃煤電站鍋爐海水煙氣脫硫技術與示範；	完成
大型燃煤電站鍋爐濕法煙氣脫硫脫硝一體化技術與示範；	進行中
高效脫硝催化劑開發及關鍵生產設備的研製；	進行中
我國高灰煙氣對催化劑性能影響研究及脫硝工程示範；	進行中
火電行業重大工程自動化成套控制系統；	進行中
胺化學吸收法CO ₂ 捕集技術的研究。	進行中
根據國家發改委進行的項目：	
300兆瓦引進型汽輪機通流改造技術開發與應用產業化項目；	完成
康平電廠等離子無燃油示範；	完成
超臨界火力發電機組集成自動化系統產業化項目；及	完成
大型火電機組分散控制系統本地化項目。	完成

業 務

知識產權

知識產權為我們的業務所不可或缺。在中國，我們擁有30項註冊商標及222項專利及59項電腦軟件版權。我們在中國繼續就我們開發的產品及技術申請新的專利權，目前正申請138項專利。此外，我們擁有其他知識產權，例如非註冊商業秘密、獨家技術、程序及過程。

我們已採取下列措施以保障我們的知識產權：

- 與供應商簽訂保密協議以保障我們的商業秘密；
- 與僱員簽訂商業秘密保障協議；及
- 就我們的註冊商標實行國際註冊及伸延註冊的層面。

有關我們的知識產權的詳細資料(包括待批專利及商標)載列於本文件「附錄九 — 法定及一般資料—3.有關本公司業務的其他資料」。截至最後實際可行日期，我們未就侵犯知識產權而被提呈或提呈任何法律訴訟。

僱員

於2011年9月30日，我們共聘用10,216名僱員，分類如下：

職能	僱員數目	佔僱員總數 百分比(%)
研發及技術.....	1,510	14.9
生產.....	6,050	59.2
銷售及市場推廣.....	505	4.9
服務.....	268	2.6
管理及其他行政.....	1,652	16.2
財務.....	231	2.2
總計.....	10,216	100.0

於營業記錄期間各年度以及截至2011年6月30日止六個月，我們的員工成本分別約為人民幣303,844,000元、人民幣397,239,000元，人民幣581,976,000元及人民幣371,238,000元。

我們向管理人員及僱員提供在職教育、培訓及其他機會，以改善彼等的技能及知識。我們與我們的僱員簽訂個別的僱傭合約，涵蓋(其中包括)薪金、福利、培訓、工地安全及衛生、有關商業秘密的保密責任及終止理由。我們的員工的薪酬組合包括薪金、獎金及津貼。我們的僱員亦享有福利包括醫療、房屋資助、退休及其他福利。

業 務

我們的僱員為中華全國總工會下屬工會的會員。截至最後實際可行日期，我們並無經歷任何重大勞工糾紛或其他勞工騷動而致使我們的運作受到干擾，我們的僱員關係良好。

根據適用的中國法規，我們已為僱員繳納社保基金(包括養老金計劃、工傷保險、失業保險及生育保險)及住房公積金供款。我們的中國法律顧問確認，於營業記錄期間，我們在所有重大方面已遵守中國法律規定的所有法定社保及住房公積金義務。

定價策略

下表載列有關我們主要產品及服務定價策略的資料。

產品／服務	定價策略
環保	
脫硫及脫硝EPC	市價 計及下列考慮： 1. 我們的總成本 2. 合理回報；及 3. 與平均市價的比較
脫硫特許經營	政府指導價 計及下列考慮： 1. 每千瓦時人民幣0.015元的基準電價；及 2. 發電廠消耗物的平均硫含量
低氮燃燒EPC	與特定客戶協定 計及下列考慮： 1. 我們的總成本；及 2. 合理回報
低氮燃燒器	市價 計及下列考慮： 1. 我們的總成本； 2. 合理回報；及 3. 與平均市價的比較
水處理BOT	市價及政府指導價 計及下列考慮： 1. 我們的總成本； 2. 當地公用設施價格，由相關當地政府批准； 3. 利率；及 4. 合理回報
水處理EPC	市價 計及下列考慮： 1. 我們的總成本； 2. 合理回報；及 3. 與平均市價的比較

業 務

產品／服務	定價策略
礦渣出售服務	市價 計及下列考慮： 1. 我們的總成本； 2. 合理回報；及 3. 與平均市價的比較
除塵服務	市價 計及下列考慮： 1. 我們的總成本； 2. 合理回報；及 3. 與平均市價的比較
出售SCR脫硝催化劑、過濾袋及水處理所用的薄膜	市價 計及下列考慮： 1. 我們的總成本； 2. 合理回報；及 3. 與平均市價的比較
節能	
出售等離子體點火穩燃設備	與特定客戶協定 計及下列考慮： 1. 為我們客戶節省的能源成本的預期數額；及 2. 我們的合理總成本另加合理回報
等離子體無油燃煤發電廠系統服務	與特定客戶協定 計及下列考慮： 1. 為我們客戶節省的能源成本的預期數額；及 2. 我們的合理總成本另加合理回報
餘熱回收EPC	市價 計及下列考慮： 1. 我們的總成本； 2. 合理回報；及 3. 與平均市價的比較
汽輪機改造服務	市價 計及下列考慮： 1. 我們的總成本； 2. 合理回報；及 3. 與平均市價的比較
EMC	與特定客戶協定 我們基於以下考慮計算價格： 1. 我們的合理總成本另加合理回報；及 2. 為我們客戶節省的能源成本的預期數額
風電產品及服務	
出售風力發電機	市價 計及下列考慮： 1. 我們的總成本； 2. 合理回報；及 3. 與平均市價的比較
風力發電機維修服務	市價 計及下列考慮： 1. 我們的總成本； 2. 合理回報；及 3. 與平均市價的比較

業 務

產品／服務	定價策略
太陽能產品及服務	
太陽能EPC	市價或與特定客戶協定 計及下列考慮： 1. 我們的總成本； 2. 與平均市價的比較；及 3. 遵守相關政府政策或監管措施的成本
出售太陽能電池及組件	市價 計及下列考慮： 1. 我們的總成的計算； 2. 與平均市價的比較；及 3. 遵守相關政府政策或監管措施的成本

保修期

下表載列我們的產品及服務的保修期：

業務分部	主要產品／服務	保修期
產品		
環保及節能解決方案分部	• SCR脫硝催化劑、過濾袋及水處理中所用的薄膜	一年 ⁽¹⁾
	• 等離子體點火穩燃設備	一年
可再生能源設備製造及服務分部	• 風力發電機組	兩至五年 ⁽²⁾
	• 太陽能電池及組件	兩年／七年 ⁽³⁾
服務		
環保及節能解決方案分部	• 脫硫服務、脫硝服務、除塵服務、水處理服務及礦渣出售服務	一至兩年 ⁽⁴⁾
	• 等離子體點火穩燃服務	一年
	• 汽輪機通流改造服務	兩年至五年 ⁽⁵⁾
可再生能源設備製造及服務分部	• 太陽能电站EPC服務	兩年

附註：

(1) 保修期為一年，而技術服務期為三年。我們將負責技術服務期間的質量問題。

業 務

- (2) 保修期通常為兩年，於若干情況下最高為五年，自發出初步檢驗證明之日起計。
- (3) 就向中國國內市場作出的銷售而言，保修期為兩年，就向海外市場作出的銷售而言，保修期為七年。
- (4) 保修期通常為一年，於若干情況下為兩年。
- (5) 保修期自完成改造項目開始，至進行首次主要維修為止。

安全及環境保護

安全及勞工保障

我們已採取措施以確保遵守有關工地安全適用的國家、地方及海外法律及法規。我們有全職的安全管理人員，負責監督工地安全及職業健康、衛生及安全，同時於生產過程中進行內部安全檢查，以減低意外、傷害及職業病。我們的中國法律顧問確認，於營業記錄期間，我們已符合相關中國法律及法規所訂立的所有適用規定，並已取得所有牌照以在生產基地進行工作。

為進一步加強工地安全合規政策，我們計劃為僱員建立營運守則，並專門提供更多培訓資源，預防因違背政策及慣例而違反相關法律及法規，同時預防僱員違反我們的工地安全政策及程序。截至最後實際可行日期，我們並無發生任何重大工地或工業意外。

環境保護

我們的營運目前須遵守有關建設及經營可再生能源發電設施、噪音管制、空氣及水釋放、水及土地保護、有害物質及廢料管理的環保法律及法規。

由於我們所經營的行業並非環境污染的主要源頭，我們相信，我們的營運對環境影響不大，而且我們已採取所有必要的內部環保措施。於2008年、2009年及2010年以及截至2011年6月30日止六個月，我們遵守適用環境條例及法規的成本分別為約人民幣5,000元、人民幣8,000元、人民幣31,000元及人民幣150,000元。我們估計我們於2011年的遵規成本將為約人民幣500,000元。我們的中國法律顧問確認，我們已全面遵守相關的環保規則及法律，不會因涉及未能符合任何相關法律而遭受到任何罰款或行政處罰，於營業記錄期間，我們並無經歷任何環境污染意外。我們採用先進的技術及設備，預防及減低污染，以及我們並無經歷任何導致環境污染的重大意外。

我們亦將繼續就我們的海外業務嚴格遵守有關於健康、安全及環境適用的本土法律及法規。我們決定於海外司法管轄區經營業務之前，將計及我們遵守當地法律的能力。我們的健康、安全及環境部門會對我們的附屬公司在我們海外業務所在的海外司法管轄區就

業 務

有關當地健康、安全及環境法律及法規的合規情況進行定期檢測及監察。我們會於必要時委聘當地的法律顧問提供有關相關法律的意見。我們已於2009年12月取得ISO14001：2004認證。

保險

我們已就我們的主要產品、若干房地產物業、機器及設備、汽車及其他自有、操作或被我們視作重要的資產投購保險項目。我們投保及維持投保的主要險種包括財產一切險、機器損壞險、建築工程一切險及公眾責任險。[截至最後實際可行日期，我們的最大保險保障不少於人民幣30億元。我們亦正申請其他保單，最大保險保障約人民幣47億元。]

根據中國的行業慣例、我們本身在業務經營中的經驗以及保險公司的推薦意見，董事相信，我們已投購足夠的保險保障。於營業記錄期間，我們並無經歷任何經營問題(其可能對我們的財務狀況、經營業績、聲譽、業務活動或未來前景造成重大不利影響)，例如設備失效、設備未能符合標準、不適當的設備運作或工業意外，亦無因火災、停電、軟件或硬件故障、水浸、計算機病毒或其他我們控制範圍以外的事件而經歷任何業務中斷。請參閱「風險因素 — 與我們的業務相關的風險 — 我們須承受產品責任賠償的風險，其中部分情況未必能得到足額保險賠償。」及「風險因素 — 與我們的業務相關的風險 — 我們在生產和建設過程中可能會發生重大的人命傷亡或財產損失」。

物業

在中國擁有的物業

截至2011年9月30日，我們在中國擁有、持有或佔用總土地面積約2,915,841平方米的49幅土地，總建築面積約335,159平方米的255幢樓宇或單位，以及在建樓宇63座，預計總建築面積約386,451平方米。獨立估值專家於2011年9月30日就上述物業進行估值。獨立估值專家編製的函件及估值報告載列於本文件附錄「附錄四 — 物業估值」。

土地使用權(不包括在建物業的土地)

於2011年9月30日，我們在中國佔用總地盤面積約1,837,106平方米的30幅土地，主要用作生產和辦公室之用。該等土地中，我們已通過公開拍賣土地出讓方式取得27幅土地的土地使用權證，總地盤面積約1,638,179平方米，並以土地劃撥形式就2幅取得土地使用

業 務

權證書，地盤面積約172,277平方米。我們的中國法律顧問確認，我們已遵守相關中國法律並已就上述所有土地取得所有適當的土地使用權證書。

此外，我們正就其中一個水處理項目辦理相關手續，以按土地劃撥形式取得另外1幅地塊(地盤面積26,650平方米)的土地使用權證。我們對相關證書的申請已遞交水處理項目所在地的省級政府。取得相關證書的時間待政府批准而定，因此非我們所能控制。該幅地塊約佔我們使用土地總面積的0.91%，對我們的業務經營而言並不重大。

在建物業的土地

截至2011年9月30日，我們用作項目建築土地的地塊共19幅，總地盤面積約為1,078,735平方米。該等土地中，我們已通過公開拍賣方式取得7幅土地的土地使用權證，總地盤面積約918,028平方米，並以土地劃撥形式取得一幅土地的土地使用權證，土地面積約13,487平方米。我們的中國法律顧問確認，我們已遵守相關中國法律並就上述土地取得所有適當的土地使用權證。

此外，我們正就在建中的一個風場測試項目及一個薄膜材料生產項目辦理相關手續，以分別按公開拍賣及土地劃撥形式取得其他兩幅地塊(總面積89,128平方米)的土地使用權證。取得證書的時間乃待政府審批而定。該等地塊約佔我們使用的地塊總面積的3.06%。

再者，截至最後實際可行日期，我們擁有9幅在建地塊，總面積58,038平方米，我們已透過土地劃撥形式取得相關地塊的土地使用權證，但仍需取得當地土地管理部門的審批，使我們維持使用該等已劃撥地塊的權利。

國電集團就業權不完整的地塊作出的承諾

就我們目前尋求保留已劃撥土地的性質或取得土地使用權證的上述地塊而言，國電集團向我們承諾，其將協助我們辦理該等手續。國電集團將就因該等地塊的土地使用權的不完整業權引致任何虧損或索償及任何開支和成本作出彌償。

我們的中國法律顧問確認，國電集團作出的上述契諾屬合法有效及可強制執行。我們的中國法律顧問進一步確認，上述業權不完整的地塊不存在重大爭議或糾紛，該等地塊

業 務

僅佔我們使用的地塊總面積的很小比例。因此，我們認為，該等業權不完整的地塊對我們經營業務而言並不重要。

房屋(不包括在建房屋)

截至2011年9月30日，我們擁有、持有或佔用255所房屋或單位，我們已就總建築面積約294,407平方米的219所房屋或單位取得房屋所有權證。截至2011年9月30日，我們正申請其他36棟樓宇或單元的房屋所有權證，其總建築面積約為40,752平方米。

在建房屋

截至2011年9月30日，我們有在建房屋63座，總建築面積約為386,451平方米。我們的中國法律顧問確認，我們已就總建築面積約243,506平方米的24所在建房屋取得所有適當的建築許可。截至最後實際可行日期，我們正申請其他39棟在建樓宇的施工許可證，總建築面積約142,945平方米。

在中國租用的物業

截至2011年9月30日，我們在中國租用55所房屋，總建築面積約為104,660.11平方米，主要用於生產及辦公室用途。我們的中國法律顧問確認，上述33項總建築面積約為52,257平方米的租用物業均已取得房屋所有權證，我們與出租方之間訂立的租賃協議已正式簽訂及妥為登記，我們租用上述物業乃符合相關法律及法規，並為合法且有效。

於2011年9月30日，在該等租賃樓宇中，總建築面積約50,602.71平方米的22幢樓宇(「欠妥租賃樓宇」)的業主正辦理申請房屋所有權證的手續。就欠妥租賃樓宇而言，業主已向我們承諾，彼等是相關物業的法定擁有人或合法佔有人並有權向我們租賃該等物業。我們的中國法律顧問已確認，就欠妥租賃樓宇而言，並不存在所有權糾紛及我們並無接獲將相關樓宇拆除的書面要求。因此，本公司預期毋須遷走位於欠妥租賃樓宇的廠房及設備。考慮到該等欠妥租賃樓宇佔我們持有及佔用物業總建築面積的約11.9%且並無所有權糾紛及我們並無接獲將相關樓宇拆除的書面要求，缺少欠妥租賃樓宇的相關證明並不會對我們的業務運營造成重大不利影響。

就欠妥租賃樓宇而言，國電集團向我們承諾，其將幫助我們解決任何擁有權糾紛問題，及倘若有關業主並無於我們提出要求之日起計60日內向我們作出彌償，其將彌償我們

業 務

因欠妥租賃樓宇的任何糾紛所產生的一切損失、索償、費用或開支。我們的中國法律顧問已確認國電集團所作出的承諾具有法律約束力、有效及可強制執行。

法律程序及規例

我們於業務運作的過程中可能牽涉若干法律程序。我們的董事確認，於營業記錄期間及截至最後實際可行日期，概不存在可能對我們的財務狀況、經營業績或業務活動構成重大不利影響的任何進行中或可能被提起的訴訟、裁決或其他法律程序。

我們的中國法律顧問及董事確認，於營業記錄期間及截至最後實際可行日期，我們已遵守相關法律及法規，並已就我們於中國的業務營運取得倘未能取得則可能對我們的財務狀況、經營業績或業務活動造成重大不利影響的牌照、批文及許可。

我們亦於美國及香港經營業務。除中國法律之外，我們也受到該等國家及地區的法律及法規以及如國際貨物買賣條約等國際條約所管轄。我們的董事確認，就彼等所深知，我們在該等海外司法管轄區已取得必要的牌照、許可及批文，並遵守適用法律及法規。

與國電集團的關係

概覽

我們於2011年5月16日根據中國公司法改制為股份有限公司。國電集團及國電電力於我們改制後分別擁有本公司註冊資本的51%及49%。

業務描述及競爭

我們的母公司國電集團為中國五大發電商之一。於2010年年底，根據總裝機容量，國電集團及其附屬公司為中國第三大燃煤發電商及亞洲最大風電場運營商，並為全球第二大風電場運營商。

我們是國電集團環保及節能解決方案以及可再生能源設備製造與服務(我們的「**主營業務**」)的旗艦平台。國電集團及其附屬公司過往是我們的最大客戶，分別佔我們2008年、2009年及2010年以及截至2011年6月30日止六個月總收益的約46.3%、56.5%、53.4%及59.1%。

我們的前身國電科環被劃入本公司，且主營業務被轉讓予我們。然而，我們的控股股東國電集團及國電電力的若干附屬公司保留若干與我們開展的業務類似的業務，主要由於向本集團轉讓該等權益受若干股份轉讓限制及選擇權規限。以下載列與我們的業務類似並由國電集團及國電電力的附屬公司經營的業務(「**保留業務**」)：

- 國電集團保留國電東北環保產業集團有限公司(「**東北環保公司**」)約70%的已發行權益。東北環保公司的其他股東為中國信達資產管理股份有限公司及瀋陽水務集團有限公司，分別持有公司餘下18.99%及11.01%的已發行股權。中國信達資產管理股份有限公司由財政部全資擁有，而瀋陽水務集團有限公司由瀋陽市國有資產管理局全資擁有；及
- 國電電力保留其於其附屬公司國電電力朝陽熱電有限公司(「**國電電力朝陽熱電**」)營運的一間合資企業(「**國電電力合資企業**」)的權益。預期國電電力朝陽熱電將與由遼寧省朝陽市政府全資擁有的朝陽淨源污水處理廠成立國電電力合資企業，以於遼寧省朝陽市從事提供市政污水處理及供應工業標準水業務。預期國電電力朝陽熱電將持有合資企業51%的權益。

與國電集團的關係

保留業務的概要

東北環保公司

東北環保公司主要於瀋陽從事污水處理、復活水、供應水、水循環及有害廢物處理的業務。下文載列東北環保公司於營業記錄期間的若干財務資料：

於截至2008年12月31日止年度，東北環保公司的營業額及淨虧損分別約為人民幣172.2百萬元及人民幣41.8百萬元。於截至2009年12月31日止年度，東北環保公司的營業額及淨虧損分別約為人民幣172.8百萬元及人民幣50.8百萬元。截至2010年12月31日止年度，東北環保公司的營業額及純利分別約為人民幣361.7百萬元及人民幣10.9百萬元。截至2011年6月30日止六個月，東北環保公司的營業額及純利分別約為人民幣196.4百萬元及人民幣41.5百萬元。

東北環保公司目前經營九間均位於瀋陽的污水處理廠，並預期將主要於位於中國東北地區的黑龍江、遼寧及吉林經營業務。

國電電力合資企業

預期國電電力合資企業於營運時將在遼寧省朝陽市從事市政污水處理及供應工業標準水業務。國電電力合資企業的業務範圍僅限於朝陽市。國電電力合資企業目前尚未開始營業。

保留業務與主營業務的重迭

保留業務及主營業務潛在的重迭主要與水處理業務有關。我們相信該等業務並無重大潛在重迭，理由如下：

水處理業務構成主營業務相當小的一部分。

於2008年、2009年及2010年以及截至2011年6月30日止六個月，我們水處理業務的收益佔我們總收益約6.9%、6.2%、5.7%及1.8%。長遠而言，我們預期不會大幅擴大我們水處理業務的經營規模。

我們水處理業務的收益主要來自EPC項目。

我們水處理業務的絕大部分收益來自EPC項目，其中較小部分收益來自總包項目及BOT項目。下表按百分比載列我們水處理業務收益於營業記錄期間的明細：

與國電集團的關係

	截至12月31日止年度，			截至6月30日
	2008年	2009年	2010年	止六個月，
				2011年
		(%)		
EPC及總包項目	86.04	87.23	86.81	80.56
BOT項目	2.12	2.13	2.80	8.36
其他 ⁽¹⁾	11.84	10.64	10.39	11.08
總計	100	100	100	100

附註：

(1) 其他指我們應我們若干客戶的要求向其銷售若干水處理設備的銷售額。

反之，預期保留業務將賺取彼等BOT業務的絕大部分收益。

客戶與供應商的重疊有限。

此外，我們水處理業務的客戶及供應商與保留業務的客戶及供應商之間的重迭有限。我們水處理業務的主要客戶為水處理服務供應商，彼等根據EPC安排委聘我們管理隨後被彼等轉讓及營運的水處理設施的開發及建設。我們主要的供應商為設計及建設該等項目提供建築材料及分包服務。相反，保留業務的客戶及供應商為使用水處理服務並為水處理業務提供物資的實體。

保留業務與我們水處理業務間地理位置的重迭有限。

保留業務為國電集團及國電電力與省級政府於彼等區域內提供水處理業務的主要合資企業。因此，我們預期保留業務不會將其業務擴展至瀋陽（就東北環保公司而言）及朝陽（就國電電力合資企業）以外地區。此外，我們與國電集團及國電電力分別訂立避免同業競爭協議，據此，彼等承諾不會於提供主營業務方面直接或間接與本集團競爭。並已授予我們對於將與主營業務直接或間接競爭的地區的新商機的優先選擇權。請參閱「避免同業競爭協議及承諾。」

過往，我們水處理業務的大部分收益來自EPC項目。透過我們從事水處理業務的附屬公司朗新明，我們已收購若干於遼寧及山西（太原及大同市）營運的污水業務，並積極爭取其他業務機遇，包括收購污水業務的股權或開展其他的BOT項目。最近，我們已收購大連的小型水處理設施。請參閱「財務信息 — 近期發展」。我們預期將於山東、河南或河北省擴展任何可預見的水處理業務。然而，我們亦不排除於東北環保公司及國電電力合資企業已開展業務的地區從事污水業務。

與國電集團的關係

此外，為提供水處理服務，必須取得擬營運地區的當地各級政府的許可證。當地政府因而控制任何指定地區的水處理營運商的數目，並會於決定是否批准許可證申請時考慮區域內現有營運商的數目及該等地區對該等服務的預期需求。因此，儘管國電集團及國電電力擁有於中國東北地區經營水處理廠的附屬公司，我們預期我們的任何BOT水處理業務或於水處理服務供應商的其他收購投資不會與國電集團及國電電力的業務競爭。

水處理BOT業務的特性

水處理BOT業務主要於若干劃定區域內提供服務，通常受限於許可限制及廠房限制。因此，水處理業務具有天然壟斷性，於劃定區域的競爭有限。地方政府向水處理BOT運營商授出的許可為個別BOT廠所載特定劃定區域的獨立許可，且訂明有關該等業務獲許可經營的位置的限制。水處理設施的客戶通常為於劃定區域營運的實體。因此，保留業務的客戶亦為本公司水處理BOT業務的客戶的情況罕見，惟於多個地區擁有業務或經營中的附屬公司的有關客戶除外。然而，在此情況下，由於該等客戶因覆蓋區域有別且並不重疊而無法選擇保留業務或我們水處理業務的BOT營運提供的服務，故並不存在競爭。

我們於遼寧的污水處理廠設施距東北環保公司最近設施約300公里。我們擁有污水業務的城市間的地理距離如下：

	概約距離(公里)	
	瀋陽	朝陽
瀋陽	不適用 ⁽¹⁾	240
太原	1,020	790
大同	870	620
大連	350	310

附註：

(1) 瀋陽為遼寧省省會。

* 基於公開可獲取的資料。

我們的水處理業務策略

就我們的水處理業務而言，我們擬專注於我們的核心競爭力EPC業務並擬擴充我們的規模以成為該業務領域的市場領先者。就我們的BOT業務而言，我們擬專注於山東、河南及河北省，並計劃將水處理能力達致每天1百萬噸。

與國電集團的關係

避免同業競爭協議及承諾

我們於2011年11月23日分別與國電集團及國電電力訂立避免同業競爭協議(合稱為「**避免同業競爭協議**」)，據此，國電集團(或國電電力，視乎情況而定)分別承諾其不會，並將促使彼等各自的附屬公司及聯繫人(就國電集團而言，其於上海證券交易所、深圳證券交易所及香港聯交所上市的附屬公司國電電力、國電長源電力股份有限公司、內蒙古平莊能源股份有限公司、寧夏英力特化工股份有限公司及龍源電力(包括其各自的附屬公司)除外(「**豁免公司**」))不會透過第三方或向該等第三方提供支援而直接或間接從事主營業務。該限制的範圍擴大至經營或參與與主營業務競爭或可能與之競爭的任何業務，並會對避免同業競爭協議的條款有效。

此外，根據避免同業競爭協議，國電集團及國電電力已授予我們獲得可能直接或間接與主營業務競爭的新商機的優先選擇權及收購保留業務的優先否決權。此外，我們已與國電集團訂立若干框架協議，據此，國電集團已同意，鑒於我們在質量、價格及服務水平等方面達到真誠第三方競標的實力有限，國電集團會優先考慮本公司在採購彼等的產品及必需服務中所投的標的。

新業務機會選擇權

國電集團及國電電力已各自在避免同業競爭協議中承諾：

- (i) 倘其知悉與我們的主營業務有提供直接或間接競爭或可能競爭的新業務機會，其將在知悉此業務機會時立即以書面方式通知我們該業務機會，並向我們提供我們合理所需的一切資料，供我們考慮是否從事該業務(「**要約通知**」)。其亦有責任盡其最大努力促使該機會乃以公平合理且不遜於首次給予其的條件首先給予我們。我們有權於接獲要約通知後20個工作日(應本公司的要求可額外延長30日)內決定是否接納該業務機會。倘我們決定接納該業務機會，其便有責任以公平合理的條件將該業務機會轉讓予我們。有關條款將於其、本公司及其他有關人士經公平磋商後釐定。此外，根據適用中國規例，因交易標的事項涉及國有資產，須由獨立估值公司編製資產估值報告。
- (ii) 其須促使其附屬公司及聯繫人(僅就國電集團而言，豁免公司除外)將任何與我

與國電集團的關係

們的主營業務有競爭或可能競爭的業務機會首先按上文(i)項所述相同程序對其進行規限的相同條款提呈於我們。

我們的獨立非執行董事將負責審議及考慮是否接受國電集團或國電電力(視情況而定)轉讓予我們的各種新業務機會，且相關決定將由我們的獨立非執行董事作出。倘國電集團或國電電力向我們發出要約通知，我們將於接獲通知後一星期內向我們的獨立非執行董事呈報讓彼等予以考慮並於特定期限日內回覆國電集團或國電電力(視情況而定)。

選擇購買權

就下列事項而言：

- (i) 保留業務；及
- (ii) 國電集團或國電電力(視情況而定)可能獲得的與我們的主營業務構成或可能構成直接或間接競爭的任何新業務機會，

國電集團或國電電力(視情況而定)已各自承諾授予我們選擇權，藉以根據適用法律及法規購買構成上文所述保留業務或新業務組成部分的任何股權、資產或其他權益。我們收購保留業務及若干未來新業務，相關已付代價將由國電集團或國電電力與我們(視情況而定)經公平協商後釐定。此外，轉讓保留業務須遵守適用於國有資產的規定，例如利潤評估、備案及國有股權交易程序(視乎情況而定)。

我們的獨立非執行董事將負責審閱及考慮是否行使收購權並作出相關決策。目前為止，我們無意購買任何保留業務。獨立非執行董事會定期審核本公司的業務經營。倘及當彼等發現其需行使購股權或按本公司管理層的要求收購保留業務，則獨立非執行董事將就該議題提交董事會以供其考慮。行使購股權與否將視乎年度審查而定。

優先受讓權

國電集團及國電電力各自分別承諾，倘其本身、其附屬公司或聯繫人(僅就國電集團而言，豁免公司除外)擬向第三方轉讓、出售、出租、許可使用下列任何權益：

- (i) 其保留業務；及／或

與國電集團的關係

- (ii) 避免同業競爭協議所規定的任何已提供給本公司但尚未被本公司接受且被國電集團(或國電電力，視情況而定)或任何其附屬公司保留的新業務，且該等業務與本公司主營業務直接或間接競爭或可能導致競爭，

我們就該等權益擁有第一優先受讓權，可於避免同業競爭協議有效期間隨時行使，且其應於任何有關交易前事先向本公司發出有關書面通知(「出讓通知」)。出讓通知應附上轉讓、出售、出租或許可條款及本公司作出決策所需要的相關合理資料。本公司在接到國電集團(或國電電力，視情況而定)的出讓通知後的20個工作日(應我們的要求可額外延長30日)內向國電集團(或國電電力，視情況而定)作出書面答覆。國電集團(或國電電力，視情況而定)各自承諾在收到上述答覆前，不得向任何第三方發出擬向其轉讓、出售、出租或許可其使用該業務的意向。如果本公司決定不行使優先受讓權或在規定時間內未就出讓通知答覆，則國電集團(或國電電力，視情況而定)可以按照出讓通知所載的條款向第三方轉讓、出售、出租或許可使用該業務。當本公司擬行使該權利時，有關條款將由國電集團(或國電電力，視情況而定)與本公司公平磋商釐定。此外，根據適用中國法規，倘交易標的事項涉及國有資產，則須由獨立估值公司編製一份資產估值報告。

我們的獨立非執行董事將負責審議及釐定是否行使上述優先受讓權。我們將於接獲出讓通知後一星期內知會獨立非執行董事，讓彼等予以考慮有關通知並於規定時期內回覆國電集團(或國電電力，視情況而定)。

為監督避免同業競爭協議的持續遵守情況，我們擬採取下列政策：

- (i) 於接獲任何要約通知或出售通知後一周內向獨立非執行董事提供所接獲的有關通知；
- (ii) 於我們的年報披露我們的獨立非執行董事就所接獲的各要約通知或出售通知的調查結果及決策，以及彼等的決策基準；及
- (iii) 於我們的年報披露國電集團及國電電力就彼等各自遵守避免同業競爭協議而作出的確認，包括就相關商機向我們的發出的所有相關通知及優先要約。

我們的董事認為，就評估相關新商機及優先受讓權而言，我們的獨立非執行董事具

與國電集團的關係

備充足經驗。此外，我們的獨立非執行董事可委任財務顧問或其他專業專家就彼等有關行使避免同業競爭協議下的權利的考慮事項提供意見。

我們的中國法律顧問認為，避免同業競爭協議及國電集團和國電電力根據避免同業競爭協議作出的承諾，在中國法律下屬有效及分別對國電集團和國電電力構成具約束力的責任，我們可於中國法院依法強制執行。

根據(a)避免同業競爭協議所載具有法律約束力的國電集團和國電電力義務及有關授予新業務機會及收購事項的選擇權及優先受讓權，及(b)上述已設立的資料共享及其他機制以監察國電集團和國電電力是否遵守承諾，我們的董事認為本公司已採取一切適當及實際可行步驟，以確保國電集團和國電電力履行其於避免同業競爭協議項下的義務。

董事的競爭權益

除下文進一步討論的本公司部分董事在國電集團或國電電力擔任若干董事職務及／或其他職位外，董事確認，彼等於最後實際可行日期概無於與我們的業務有直接或間接競爭或可能競爭的任何業務中擁有權益。

獨立於國電集團

考慮到以下因素，我們相信我們能獨立於國電集團開展我們的業務。

與國電集團的關係

董事會及高級管理層的獨立性

我們的董事會由九位董事組成，其中六位與國電集團並無關係。九位董事之中，三位為獨立非執行董事及三位為非執行董事。下表概述本公司董事所擔任的職位以及彼等於國電集團及國電電力擔任的職位(如有)：

董事姓名	於本公司擔任的職位	在最後實際 可行日期於國電集團 擔任的職位	在最後實際 可行日期於國電電力 擔任的職位
朱永芄.....	董事長 非執行董事	總經理	董事長
葉偉芳.....	副董事長 執行董事	無	無
陽光.....	非執行董事	科技與綜合產業部主任	無
馮樹臣.....	非執行董事	無	總經理
李宏遠.....	執行董事 總經理	無	無
王鴻豔.....	執行董事 兼總會計師	無	無
陸延昌.....	獨立非執行董事	無	無
翟立功.....	獨立非執行董事	無	無
范仁達.....	獨立非執行董事	無	無

朱永芄先生、陽光先生及馮樹臣先生為本公司非執行董事。

我們的董事長朱永芄先生同時擔任國電集團的總經理及國電電力董事長。作為總經理，朱先生主要負責策劃制定國電集團的整體發展、企業及業務策略，並無參與國電集團日常管理及經營。中國政府發佈的國有資產管理法規規定，國電集團承擔其代表國家擁有的資產的全部責任並採取一切審慎措施保障並提升其價值。國電集團的負責人士須就因不當行使權力或重大過失造成的國有資產的任何虧損承擔管理及法律上的個人責任。因此，委任國電集團董事長朱先生擔任本公司的董事長為免除上述責任的必要步驟。相關做法亦符合所有或大多數其他國有公眾上市公司的慣例。朱先生的上述委任事項已向國資委備案並由其批准。

與國電集團的關係

預期朱先生不會參與本公司日常管理，朱先生對行業趨勢的深刻瞭解及持續轉換經營者業務模式的深入理解，使其可就策略問題及持續改進以迎合公司客戶需求各方面提供寶貴指引。預期朱先生之聲望及穩固聯繫亦為本公司穩固及擴大客戶基礎的重要資產。

董事陽光先生亦擔任國電集團的科技與綜合產業部主任。

董事馮樹臣先生亦擔任國電電力總經理。

除上文所述外，本公司、國電集團及國電電力分別由不同管理人士管理，概無董事或高級管理層於國電集團或國電電力或彼等各自聯繫人(本集團除外)擔任任何職位或承擔任何責任。

我們相信，本公司董事及高級管理層能於本公司獨立地執行其職務及本公司能獨立於國電集團管理其業務，原因如下：

- 載列於公司章程的董事會決策機制包括避免利益衝突的條款。同時出任本公司及國電集團或國電電力董事職務的董事即被視為有利益衝突，須在若干情況下放棄投票。公司章程已列明董事將被視為有利益衝突的情況，包括董事或其聯繫人於任何合約、交易或安排中擁有重大利益，則該等人士將被視為有利益衝突，並須放棄投票及不得計入與會法定人數內。就該等目的而言，於國電集團或國電電力任職的董事在與國電集團或國電電力訂立的合約、交易或安排方面被視為有利益衝突。此外，於考慮相關關連交易時，獨立非執行董事將審核有關交易；
- 於國電集團或國電電力擔任職位的三位董事為我們的非執行董事。作為我們的非執行董事，彼等並無參與我們的日常業務營運，而主要負責戰略及規劃事宜；我們的日常營運由完全獨立於國電集團或國電電力的及為本公司全職僱員的高級管理層管理。我們的三位執行董事亦獨立於國電集團或國電電力，並計劃為本集團的管理貢獻彼等的大多時間及精力。就或會與我們主營業務競爭的國電

與國電集團的關係

集團的保留業務而言，我們相信該等保留業務對我們並不重大，乃由於上述所載(i)我們的水處理業務規模相當小；及(ii)中國的水處理業務高度集中，並由中國當地政府控制。此外，如上文所述機制及國電集團與我們就保障衝突而訂立的避免同業競爭協議，我們相信任職於國電集團或國電電力的三位非執行董事將不會出現重大糾紛；

- 概無董事或高級管理層於國電集團擁有任何股權；及
- 我們已委任三位獨立非執行董事，組成董事會的三分之一成員，以求在持有利益的董事和獨立的董事人數之間達到平衡，以促進本公司及股東的整體利益。

基於上文所述，本公司擁有於執行及營運層次的自身管理團隊，並信納可維持獨立於國電集團。

業務經營的獨立性

我們營運所用全部物業、廠房及設備、人力資源和知識產權乃由我們自身擁有，惟國電集團本身擁有的若干商標除外。我們根據商標使用許可協議獲准使用該等商標，為期十年。

我們獨立開展業務，因而，我們已行使經營業務所需的所有行政及一般職能(包括財務及庫務)並獨立於國電集團的行政及一般職能。我們擁有充足的資金、人力資源及資產以獨立於國電集團經營業務。

我們擁有我們本身的組織架構，包括獨立的部門及業務及行政單位，各自具有特定的職能範圍。

我們的經營獨立性於下列方面進一步展示：

- *我們業務模式的適應能力*。我們可輕易調整業務模式以適應與國電集團以外的客戶的業務往來。考慮到我們的研發團隊、積累的專業技能及知識產權、生產中心、客戶服務團隊、經營歷史、服務聲譽及產品質量，我們已於我們開展業務的行業建立我們本身的品牌及市場地位。我們已建立銷售及市場營銷團隊及分銷渠道，且我們經已發掘並有能力發掘獨立客戶。若干該等獨立客戶為海外客戶，若干客戶為我們所服務的傳統電力行業之外的客戶。
- *客戶的集中程度*。從表面上看，於2008年、2009年及2010年以及截至2011年6月30日止六個月期間，我們的最大客戶國電集團佔我們合併收益的約46.3%、

與國電集團的關係

56.5%、53.4%及59.1%，而即使按過往基準，我們對於我們最大客戶的「倚賴」亦並不如總數表現嚴重，部分由於下列原因：

- 獨立的法律地位：國電集團實際並非本集團的客戶。國電集團旗下擁有眾多獨立法人。我們向多家公司(即客戶)供應產品及服務(儘管所有該等銷售整體進行並隸屬於一個母公司)。例如，於我們的環保業務中，國電集團的個別公司實施面向EPC項目服務供應商安排的競標程序；而我們按一對一基準從個別公司或發電廠贏得競標。另以我們的風力發電機組業務為例，國電集團的各個附屬公司獨立透過彼等本身的內部評估及競標程序挑選彼等本身的供應商。因此，自國電集團取得的總收益並不一定反映商業現實。
- 以法人為基準的五大客戶：我們的合併財務報表把國電集團旗下的所有法人合併為一個客戶；因此，於2008年、2009年及2010年及截至2011年6月30日止六個月期間，我們向我們五大客戶(國電集團旗下的所有實體合併為一個單一客戶)的銷售額分別佔我們收益總額的56.9%、67.3%、71.8%及73.4%。然而，按法定實體基準，我們自我們大客戶賺取的收益低於我們於營業記錄期間的收益的30%。
- 行業概況。中國的燃煤發電行業高度集中，以累計裝機容量計，五大電力公司佔市場總份額的比例超過50%。在五大電力公司中，以累計裝機容量計，國電集團為第三大公司，擁有超過10%的市場總份額。同樣地，根據加勒德哈森的資料，截至2010年年底，以累計裝機量計，國電集團及其附屬公司為風電行業中亞洲最大及全球第二大風力發電運營商。總之，考慮到國電集團旗下各公司的市場及行業地位，彼等自然成為我們的重要客戶。
- 大客戶。國電集團旗下至少有三個大的優質客戶：國電集團、國電電力及龍源電力。在這份客戶名單中，以累計裝機容量計，國電集團為中國五大電力公司之一。此外，國電集團的附屬公司龍源電力於香港聯交所上市，且以累計裝機容量計，為全球領先的風力發電運營商。另外，國電集團的附屬公司國電電力於上海證券交易所上市且擁有多個附屬公司。
- 我們業務的多元化。國電集團旗下客戶屬於系統風險各不相同的不同行業。例如，國電電力專注於燃煤發電廠，而龍源經營風力發電場。燃煤發電廠通常具

與國電集團的關係

有不同於風力發電場的系統風險；該兩種行業間的風險並無關聯。此外，我們以不同的業務模式開展我們的業務，包括EPC、BOT、EMC及特許經營等。因此，我們的客戶集中風險較關連交易數據顯示的風險為低。

- *互惠互利關係*。我們與我們的優質客戶有著互惠互利的關係。一方面，該等優質客戶通常為我們提供各種商機並使我們可於我們的資產、人力資源、財務能力、執行能力、研發團隊、銷售渠道、生產規模及市場品牌方面建立促進我們增長及提高經營業務及獨立招攬客戶的能力的實力。另一方面，我們的產品及服務一直備受我們的優質自然客戶重視。由於我們的多種服務及產品(例如，我們的脫硫EPC服務、脫硝SCR服務、EMC服務、等離子體點火及穩燃技術服務及風力發電機組產品等等處於市場主導或領先地位)，我們成為我們優質自然客戶的服務及產品的優質及優先供應商。該等關係只能說是互惠互利關係。
- *我們最大客戶日後貢獻的收益的下降趨勢*。儘管我們與國電集團旗下公司的聯繫過往一直使我們或益良多且互惠互利，但作為我們業務計劃的一部分，我們已採取及預期繼續採取措施，以降低自國電集團及其附屬公司取得的收入的比例。
- *合約保障*。作為一項雙贏策略，國電集團已與本集團訂立兩項協議：(i)避免同業競爭協議及(ii)有關我們向國電集團及其附屬公司提供產品及服務的框架協議。國電電力亦與我們訂立避免同業競爭協議。請參閱「避免同業競爭協議及承諾」及「關連交易」。
- *企業管治檢查*。我們已建立內部控制程序以監督與關連交易有關的事宜。例如，我們已採納一項內部的「與關連交易管理有關的規則」。基於該等規則，我們須遵守公平交易的若干原則、透明度及公平基礎。關連交易必須通過一項程序；且多個部門，包括董事會辦公室、企劃部、財務及所有權部門及總經理辦公室，須監督與關聯交易有關的事宜。此外，我們的董事會，尤其是獨立董事，負責監督與關連交易有關的事宜，此程序提高我們的安全程度。

與國電集團的關係

國電集團及本集團提供的產品及服務

我們過往一直支持國電集團的能源生產活動，向國電集團及其聯繫人擁有或經營的燃煤發電設施提供環保及節能服務以及國電集團可再生能源平台提供風力發電機組和太陽能產品。我們向國電集團及其聯繫人提供環保及節能服務包括本集團全部產品及服務，及特定產品或服務的選擇取決於相關電廠項目的具體情況要求。

於營業記錄期間，國電集團及其聯繫人向我們提供的服務和我們向國電集團及其聯繫人提供的服務眾多，包括(其中包括)供應材料及設備及按整個集團基準提供財務擔保。

我們向國電集團及其聯繫人採購的產品及服務主要包括我們脫硫業務所用資產以及我們於國電集團及／或其聯繫人項目設施現場營運所需的水、電及煤氣供應。在我們的眾多業務中，我們向國電集團旗下的公司為我們的脫硫業務購入水、氣及電力，原因是脫硫業務於國電集團旗下的公司的設施現場營運。就我們的其他業務而言，我們一般使用市政府提供的水、氣及電力。

於營業記錄期間，我們與國電集團的交易乃於我們的日常及一般業務過程中按公平基準及正常商業條款進行。我們相信該等交易屬公平合理及符合本公司及其股東利益，及我們並無過分依賴國電集團，理由如下：

- 國電集團為組建的集團公司，具有優質的長期往績記錄，且過往一直為我們的產品及服務的可靠採購商和我們營運所需產品及服務的供應商。儘管我們可物色其他獨立供應商替代國電集團作為我們的供應商，但鑒於我們已建立的聯繫及質量和穩定供應情況，我們繼續採購國電集團的產品及服務於商業上屬明智之舉。此外，國電集團為中國主要能源生產商之一，及我們認為停止向國電集團及其附屬公司供應產品及服務屬不明智的商業行為。我們相信本公司與國電集團及其附屬公司的關係屬互利安排；
- 該等交易按及將繼續按正常的商業條款及非排他基準進行，及本公司可全權酌情決定是否供應國電集團及其附屬公司，或達成彼等的供應要求。就此而言，

與國電集團的關係

我們的銷售及採購團隊與國電集團的銷售及採購團隊分離及不相關聯，且決策程序完全獨立並由本公司酌情作出；

- 我們能夠按類似基準從獨立第三方供應商採購國電集團及其附屬公司目前供應予我們的產品及服務，及按類似基準向第三方供應我們提供予國電集團及其附屬公司的產品及服務。例如，我們目前擁有超過1,000名供應我們經營業務所需物質的獨立供應商；
- 相關中國政府政策支持本公司採用的業務模式。請參閱本文件「業務」及「法規」；及

儘管我們與國電集團的關係過往一直使我們受益良多且互惠互利，但作為我們業務策略的一部分，我們已採取及預期採取措施降低國電集團及其附屬公司應佔收入比例，如開發及擴充國際經營業務和透過獲得其他客戶（與國電集團並無關連），將中國國內的經營業務多元化，以及持續開發國電集團或未涉及的其他市場業務。例如，經我們努力進行國際擴充，我們已建立海外銷售渠道，開始開發海外生產設施着手簽立於斯里蘭卡、柬埔寨及菲律賓發展項目的協議，並已獲指定負責香港特別行政區的一個項目。於最後實際可行日期，我們亦擁有超過300名獨立國內客戶及超過8名獨立國際客戶。

僱員的獨立性

我們已將僱員自國電集團或國電電力中完全分離，且我們的僱員並不領取國電集團或國電電力的薪酬。除維持一套全面的內部監控程序以促進有效經營業務外，我們已採取保護措施，避免利益衝突或潛在利益衝突，以及保障股東的整體利益。我們亦已採納保護措施，確保執行本公司與國電集團及國電電力訂立的避免同業競爭協議。有關該等保護措施的執行情況的詳情，請參閱「與國電集團的關係 — 避免同業競爭協議及承諾」。

根據上文所述，董事認為本公司獨立於國電集團經營。

財務獨立性

於營業記錄期間，我們與國電財務訂立若干交易，包括設立及維持存款及獲得國電財務貸款。國電財務經中國銀行業監督管理委員會批准於2004年12月成立，為非銀行金融機構及國電集團的附屬公司。國電財務從事向國電集團、其聯屬公司及聯營公司提供存款、

與國電集團的關係

借貸、金融租賃及金融諮詢服務，包括交易結算與交收服務、經批准的保險代理服務及提供委託貸款服務以及委託投資服務。

由於我們過往為國電集團的一部分，我們就與國電集團的交易使用國電財務的服務具有成本效益，尤其是，國電財務給予我們的存款及貸款利率較銀行或其他金融機構提供者更好或相若。下表載列國電財務及銀行於營業記錄期間向我們提供的貸款利率：

	利率			
	2008年	2009年	2010年	2011年上半年
長期債務：				
銀行貸款.....	5.76%至7.83%	4.86%至5.94%	4.86%至5.94%	4.86%至6.80%
國電財務貸款.....	6.80%	4.86%至5.13%	4.86%至5.32%	5.27%至5.81%
短期債務：				
銀行貸款.....	5.02%至7.24%	1.88%至5.84%	4.78%至5.84%	4.78%至7.26%
國電財務貸款.....	6.72%	4.37%至4.78%	4.37%至5.00%	5.68%至6.31%

於營業記錄期間，我們向國電財務取得的存款利率與中國人民銀行定期存款現行基準利率相若，於2008年11月27日前為0.72%，於2008年11月27日至2011年2月8日期間為0.36%，於2011年2月2日至2011年4月5日期間為0.40%，於2011年4月5日之後則為0.50%。

我們相信我們的財務能夠獨立於國電集團或國電電力而營運。有關本集團可用財務資源的詳情，請參閱「財務信息—流動資金及資本資源」。

此外，我們的會計、財務及庫務職能完全獨立於國電集團或國電電力的會計、財務及庫務職能。我們的財務部負責按獨立基準執行所有庫務管理、會計、報告、集團信貸及內部控制。

儘管我們於營業記錄期間取得貸款及將存款存於國電財務，及於營業記錄期間獲國電集團及其聯屬人士提供貸款及擔保，我們相信該等活動與作為國電集團一部分的公司前身的業務營運一致。於2009年12月31日，我們欠付國電環境保護研究所的擔保餘額為人民幣9.9百萬元。於2008年12月31日，我們欠付龍源電力及國電環境保護研究所的擔保餘額分別為人民幣63.0百萬元及人民幣40.0百萬元。於2008年、2009年及2010年12月31日以及2011年6月30日，我們來自國電集團及其聯屬人士的墊款總額分別為人民幣214.5百萬元、

與國電集團的關係

人民幣920.9百萬元、人民幣1,864.1百萬元及人民幣175.3百萬元。欠付國電集團及其聯屬人士的所有未償還貸款及墊款將獲結清及解除。截至最後實際可行日期，本公司與國電集團及其聯屬人士(包括國電財務)間並無未償還之擔保。

此外，我們已與中國金融機構建立長期關係，據此能夠按具競爭性的條款獲得銀行融資，以為我們的業務經營及擴充提供資金。截至2011年9月30日，我們的未動用銀行融資(國電集團提供的融資除外)為人民幣96億元，及已取得若干中國銀行的承諾函，據此，該等銀行已原則同意就本集團將予承建的若干新項目授出新項目融資。我們亦與北京銀行及中國農業銀行訂立不具約束力的戰略合作框架協議及承諾函，以建立合作關係及獲得融資和其他金融服務。根據該等框架承諾及承諾函的條款，上述銀行已同意向我們提供最高達合共人民幣180億元的信貸額度。

根據上文，我們的董事認為本集團能夠獨立於及毋須過分依賴我們的控股股東經營業務。

董事、監事及高級管理人員

董事會

本公司的董事會由九名董事組成：三名執行董事、三名非執行董事及三名獨立非執行董事。本公司董事會的職責包括：召開股東會議、於股東會議上報告董事會的工作、執行股東大會決議、確定本公司業務計劃及投資計劃、制定年度預算及決算、制定利潤分配方案及關於註冊資本增減的議案，以及行使章程細則所賦予的其他權力、職能及職責。本公司與各執行董事、非執行董事及獨立非執行董事訂立了服務合約。

下表載述有關本公司董事的若干資料。我們的現任非執行董事及執行董事於2011年5月16日獲本屆董事會選舉，我們的獨立非執行董事於2011年9月21日獲委任。本公司所有董事的本屆任期將於2014年5月15日屆滿。

姓名	年齡	職位	委任日期
朱永芄	61	董事長及非執行董事	2011年5月16日
葉偉芳	59	副董事長及執行董事	2011年5月16日
陽光	47	非執行董事	2011年5月16日
馮樹臣	47	非執行董事	2011年5月16日
李宏遠	46	執行董事	2011年5月16日
王鴻豔	47	執行董事	2011年5月16日
陸延昌	71	獨立非執行董事	2011年9月21日
翟立功	65	獨立非執行董事	2011年9月21日
范仁達	51	獨立非執行董事	2011年9月21日

董事

非執行董事

朱永芄先生，為本公司非執行董事及董事長。目前，朱先生擔任國電集團總經理、國電電力董事長及非執行董事以及龍源電力董事長及非執行董事。朱先生於2005年1月開始入職董事會，朱先生於1988年6月至1993年9月期間，任能源部電力司綜合處處長；1993年9月至1997年11月期間，擔任電力部龍源電力集團公司副總經理；1997年11月至1999年6月期間，任電力部龍源電力集團公司總經理；1999年6月至2000年7月，任龍源電力集團公司

董事、監事及高級管理人員

總經理；及2000年7月至2002年10月，任國電電力副董事長、總經理；2002年12月至2008年3月期間，擔任國電集團副總經理，其中自2008年3月起，擔任國電集團總經理。朱先生於1982年獲得東北電力大學工程學士學位。朱先生系教授級高級工程師，享有中國國務院特別津貼。

陽光先生，為本公司非執行董事。陽光先生同時擔任國電集團科技與綜合產業部主任一職。陽光先生於2005年1月加入董事會，陽光先生於1994年至1998年4月任西南電力設計院設計總工程師及工程部副主任及主任；1998年4月至1999年6月期間擔任西南電力設計院副總工程師兼項目部處長；2001年2月至2001年11月期間，任國家電力公司國際部經濟貿易處副處長；2001年11月至2003年1月期間，任國家電力公司國際部經濟貿易處處長；2003年1月至2006年12月期間，任國電集團工程建設部副主任；2006年12月至2008年10月任國電集團國際合作部主任；及2008年10月至2009年9月任國電集團國際合作與海外業務部主任。陽光先生於1985年7月獲重慶大學工程學士學位。陽光先生系高級工程師。

馮樹臣先生，為本公司非執行董事，同時擔任國電電力總經理。馮先生於2004年9月加入本集團。馮先生先後於2000年10月至2002年2月期間，任朝陽發電廠廠長職務；2002年2月至2002年12月期間，任國電電力大同第二發電廠第一副廠長；2002年12月至2004年9月，任國電電力大同第二發電廠廠長；2004年9月至2008年7月期間，擔任本公司副總經理職務；2008年7月至2009年4月期間，任本公司總經理；2009年4月至2010年10月，任國電集團人力資源部主任職務。馮先生於1982年8月畢業於瀋陽電力學校。彼亦完成了華北電力大學的碩士教育項目，獲得了控制理論與工程專業的工學碩士學位。馮先生系高級工程師。

執行董事

葉偉芳先生，為本公司執行董事兼副董事長。葉先生於1997年5月加入本集團。葉先生先後於1996年9月至1997年5月任華北電管局雄輝總承包公司總經濟師職務；1997年5月至2005年1月擔任北京國電龍源環保工程有限公司副總經理、總經理職務；2006年5月至2006

董 事 、 監 事 及 高 級 管 理 人 員

年12月任北京國電龍源環保工程有限公司總經理；於2006年5月至2009年6月期間，擔任本公司副總經理；及於2009年6月至2011年5月期間，擔任本公司總經理。葉先生於1979年12月畢業於華北電力大學，獲得動力系熱能動力專業學士學位，並且獲得了中共中央黨校函授學院經濟專業的學士學位。葉先生系高級經濟師。

李宏遠先生，自2011年起為本公司執行董事及總經理。李先生於2011年5月16日加入本集團。李先生先後於2002年4月至2006年1月，擔任國電宣威發電有限責任公司總經理職務；2004年3月至2006年1月期間，擔任國電雲南分公司副總經理；2006年1月至2006年12月期間，任國電集團環境保護部副主任；2006年12月至2008年10月，任國電集團安全生產部副主任職務；自2008年10月至2011年任國電雲南電力有限公司總經理及執行董事。李先生於1986年7月自太原工業大學獲得學士學位，並取得昆明科技大學碩士學位。李先生系高級工程師。

王鴻豔女士，為本公司執行董事兼總會計師。王女士於2004年9月13日加入本集團。王女士先後於1993年6月至2000年12月擔任龍源電力集團公司財務主管；2001年1月至2004年2月擔任龍威發電技術股份有限公司副總經理職務；2004年2月至2005年1月任國電電力財務部副經理。王女士亦於2005年4月至2006年4月間擔任本公司副總會計師兼財務部經理職務。王女士於1987年7月畢業於中國人民大學一分校並獲得會計學學士學位。王女士系高級會計師。

獨立非執行董事

陸延昌先生，為本公司獨立非執行董事。陸先生同時擔任中國科學技術協會副主席、中國電機工程學會理事長。陸先生於1984年6月至1988年5月先後擔任水利電力部生產司副司長、調度局局長、總工程師兼辦公廳主任；1988年5月至1993年4月期間擔任能源部電力總工程師兼電力司司長；1993年4月至1998年3月擔任電力工業部副部長(1996年12月至1998年3月兼任國家電力公司副總經理及中國聯合通信有限公司副董事長)；1998年3月至2001年6月任中國聯合通信有限公司副董事長；2001年6月至2006年6月任國家電力公司副總經理及中國科學技術協會六屆副主席。自2006年6月起擔任中國科學技術協會七屆副主席。陸先生是十屆全國政協委員。陸先生畢業於清華大學動力系熱能動力專業。陸先生系教授級高級工程師。

翟立功先生，為本公司獨立非執行董事。翟先生同時擔任中國生產力學會常務副會長，中國出生缺陷干預救助基金會副理事長兼秘書長。翟先生於1979年5月至1982年12月任山西省社會科學院能源經濟所副所長；1982年12月至1985年12月任山西省太原市政府技術經濟研究中心總幹事；1986年1月至2000年11月先後擔任國家統計局處長、司長、副局長；2000年11月至2010年7月擔任中央企業工委、國務院國資委監事會主席。翟先生1970年7月畢業於首都經濟貿易大學(前稱為北京經濟學院)勞動經濟系。

董事、監事及高級管理人員

范仁達先生，為我們的獨立非執行董事。范先生先前於各國際金融機構擔任高級管理層的職位，並於審閱及分析公眾及私人公司的經審核財務報表方面積累豐富經驗。彼現時於下列公司擔任董事或管理職位：

期間	公司名稱	職位
1994年12月至今	利民實業有限公司，於[●]上市 (00229.HK)	獨立非執行董事及審核 委員會成員
2000年8月至今	中信資源控股有限公司，於[●]上市 (01205.HK)	獨立非執行董事及審核 委員會主席
2007年8月至今	深圳世聯地產顧問股份有限公司， 於深證證券交易所上市(002285.SZ)	獨立非執行董事
2007年8月至今	統一企業中國控股有限公司，於[●] 上市(00220.HK)	獨立非執行董事及審核 委員會主席
2008年8月至今	人和商業控股有限公司，於[●]上市 (01387.HK)	獨立非執行董事及審核 委員會主席
2008年9月至今	香港資源控股有限公司，於[●]上市 (02882.HK)	獨立非執行董事及審核 委員會成員
2010年7月至今	上海實業城市開發集團有限公司， 於[●]上市(00563.HK)	獨立非執行董事及審核 委員會成員
2010年5月至今	東源資本有限公司	主席
2011年8月至今	天福(開曼)控股有限公司，於[●]上 市(06868.HK)	獨立非執行董事及審核 委員會成員
2011年9月至今	科諾威德國際有限公司(01206.HK)	獨立非執行董事及審核 委員會主席

董事、監事及高級管理人員

於2008年7月至2011年6月，范先生亦為建聯集團有限公司(00385.HK)的獨立非執行董事兼審核委員會成員。該公司為一間[●]上市公司。范先生於1986年獲得達拉斯大學的工商碩士學位。

若干董事於營業記錄期間辭任的原因

於營業記錄期間，本公司若干前任董事辭去彼等職務。鑒於本公司一直為國電集團旗下一間私有公司及並無任何公眾股東，若干前任董事已被重新委任予國電集團內外的其他職務。若干被委任至國電集團其他分部或公司的辭任董事已獲重新提名加入本公司董事會。此外，一名前任董事根據中國政府的強制退休年齡規定退休。本公司前任董事的離任通常與其他國有公司的董事離任的原因一致。尤其，於營業記錄期間，六名辭任董事均為非執行董事。於六名非執行董事中，五名由股東提名加入本公司；餘下一名前任董事為因預期退休而於2008年從執行董事職位辭任而成為非執行董事的前執行董事。有鑒於此，該等前任董事離任對本集團於營業記錄期間的營運及管理的影響(如有)極小。

並未向徐鳳剛先生、葉偉芳先生、李宏遠先生、王鴻豔女士及馮樹臣先生以外的董事支付薪酬

於營業記錄期間，除我們的執行董事外，我們並未向我們的非執行董事支付任何薪酬。根據規管若干中國官員操守的相關中國條例，受相關操守條例規管的非執行董事不得向我們收取薪酬。尤其，於營業記錄期間，我們並未向徐鳳剛先生、葉偉芳先生、李宏遠先生及王鴻豔女士(彼等於我們營業記錄期間的一段時期內為執行董事並因此不受前述操守條例規管)以外的董事支付薪酬。此外，雖然於營業記錄期間，我們曾向擔任我們總經理的馮樹臣先生支付薪酬，但我們並無自其擔任我們非執行董事起向其支付任何款項。

監事會

本公司的監事會現時由五名成員組成。除職工代表監事由僱員選出外，監事均由本公司股東選出，任期三年，如獲重選及重新委任可予連任。監事會的職責包括(但不限於)：審閱及核實董事會編製的財務報告、業務報告及利潤分配方案；並(如有疑問)委任執業會計師及執業審計師重新審查本公司的財務資料；監察本公司的財務活動；監察董事、總經

董事、監事及高級管理人員

理及其他高級管理人員的表現，及監察彼等於執行職務時的行為有否違反法律、行政規定及章程細則；要求董事、總經理及高級管理層成員糾正有損本公司利益的行動；以及行使章程細則賦予彼等的其他權利。

監事

下表載示有關本公司監事的若干信息：

姓名	年齡	職位	加入日期	委任日期
喬保平	56	監事會主席	2011年5月16日	2011年5月16日
陳斌	52	監事	2005年1月16日	2011年5月16日
許興洲	50	監事	2011年5月16日	2011年5月16日
關曉春	55	職工代表監事	1998年11月12日	2011年5月16日
李偉	37	職工代表監事	2008年3月10日	2011年5月16日

喬保平先生，喬先生於2011年5月16日加入本集團。為本公司的監事會主席。喬先生同時擔任國電集團副總經理及黨支部書記職務。喬先生先後於1998年8月至2000年5月期間，擔任團中央常委、組織部部長職務；於2000年5月至2000年7月期間，擔任中央企業工委群工部部長職務；2000年7月至2003年5月期間，擔任中央企業工委群工部部長職務（同時兼任中央企業團工委書記）；2003年5月至2005年6月出任國務院國有資產監督管理委員會群眾工作局局長、統戰部部長職務；2005年6月至2008年6月出任中國電力投資集團公司黨委委員及紀律幹事。喬先生於1983年8月畢業於南開大學，獲得政治經濟學專業的學士學位，及參加了中央黨校的在職碩士教育，學習法律並於1999年9月取得碩士學位。彼系高級經濟師。

陳斌先生，為本公司的監事。陳先生於2003年1月6日加入本集團。陳先生目前還擔任國電集團副總會計師兼財務管理部主任職務。陳先生先後於1997年4月至2001年10月期間，擔任國家電力公司財務與產權管理部財務會計處處長及預算財務處處長；2001年11月至2003年1月期間，任 Sinohydro Engineering Corporation 總會計師一職；2003年2月至2006年11月間，擔任國電電力總會計師（並於2004年3月至2006年11月期間擔任國電電力副總經理職務）；於2006年11月至2008年10月期間，擔任國電集團副總會計師兼財務產權部主任職務。陳先生畢業於東北電力學院，並獲得電力管理工程的學士學位並於2011年3月取得東北電力大學電力管理碩士學位。陳先生系高級會計師。

許興洲先生，為本公司的監事。許先生於2011年5月16日加入本集團。許先生同時擔任國電集團人力資源部主任，兼社會保險中心主任職務。許先生先後於1999年5月至2003

董 事 、 監 事 及 高 級 管 理 人 員

年1月擔任國家電力公司人力資源部工資保險處副處長及處長職務；2003年1月至2010年11月擔任國電集團人力資源部副主任(2003年10月起至今兼任國電宿遷公司、國電開遠公司監事會主席)；許先生於2003年10月、2010年11月分別被任命為國電集團社會保險中心主任、國電集團人力資源部主任。許先生於1983年7月自吉林科技大學獲得管理工程學學士學位，並參加了清華大學碩士在職課程，獲得企業管理碩士學位。許先生系高級經濟師。

關曉春先生，為本公司的職工代表監事。關先生於1998年11月12日加入本公司。關先生同時擔任本公司的黨支部書記、紀檢組長及工會主席職務，以及龍源技術及龍源電氣的董事長。關先生先後自1998年8月至2001年4月擔任 Longyuan Electrical Co., Ltd. 總經理；2001年4月至2004年8月先後擔任龍源電力總經理、董事長；2006年4月至2009年4月期間，擔任本公司紀檢組長和工會主席。關先生於1982年2月取得東北電力大學工程學士學位。關先生系高級工程師。

李偉先生，為本公司的職工代表監事。李先生於2008年3月12日加入本集團。李先生同時擔任本公司的檢查審計部副經理職務。李先生先後自2000年3月至2008年12月期間，擔任中國電子物資總公司審計處副處長及財務部副總經理；2008年3月至2008年10月期間，任聯合動力副總會計師職務。李先生自杭州電子工業學院處獲得經濟學學士學位，並獲得北京航空航天大學的工商管理碩士學位。李先生系高級會計師。

董事及監事服務協議的詳情、我們董事及監事酬金的詳情及釐定該等酬金的基準載於本文件附錄九「法定及一般資料—有關我們的董事、監事的其他資料」一節。

董事、監事及高級管理人員

高級管理人員

下表列示高級管理人員的若干信息：

姓名	年齡	職位	加入日期	職責
李宏遠	46	執行董事及總經理	2011年5月16日	實施本公司董事會及全體管理層通過的決議案
王鴻豔	47	執行董事及總會計師	2004年9月13日	本公司的資產管理、預算管理及融資管理
王公林	52	副總經理	1998年12月26日	監督工作場所的安全、經營管理及其他有關本公司生產及管理的事項
張濱泉	48	副總經理	2001年4月30日	市場營銷、公共關係及國際合作
張曉東	36	副總經理	2010年11月1日	本公司鼓勵機制、人員評估管理、信息化建設、物業及法律事項管理的改革
楊東	39	總工程師	2001年1月18日	新產品的創新、研發及開發
湯得軍	43	董事會秘書	2007年2月5日	擔保事項、於資本市場融資與投資者的關係

李宏遠先生 — 請參閱上文「董事」部分相關內容。

王鴻豔女士 — 請參閱上文「董事」部分相關內容。

王公林先生，為本公司的副總經理。王先生於1998年12月26日加入本集團。王先生先後自1998年12月至2009年6月期間擔任龍源技術副總經理、總經理職務。於2009年6月被任命為本公司副總經理。王先生於1990年1月畢業於東北電力學院，取得自控系熱工測量及自動化碩士學位。王先生系高級工程師。

張濱泉先生，為本公司副總經理。張先生於2001年4月30日加入本集團。張先生先後於2001年5月至2005年10月期間，擔任龍源工程助理總經理、副總經理；2005年11月至2008年9月期間，出任本公司運營發展部經理、新能源部經理、太陽能事業部總經理職務；自2008年10月起任寧夏太陽能總經理。張先生於1985年畢業於哈爾濱工業大學，取得控制

董 事 、 監 事 及 高 級 管 理 人 員

工程與自動化碩士，並取得燕山大學管理學同等水平碩士學位。張先生是國電集團的高級經濟師。張先生亦任職於中國長城工業總公司及中信國際合作公司。

張曉東先生，為本公司副總經理。張先生於2010年11月1日加入本集團。張先生先後於1999年9月至2004年9月擔任國家經貿委節能信息傳播中心項目負責人以及國家經貿委信息中心項目建設處項目負責人；2004年9月至2010年10月期間，先後擔任國資委信息中心研究諮詢處副處長、國資委信息中心應用開發處處長職務。張先生畢業於太原重型機械學院，取得電氣技術學士學位。彼亦獲得北京航空航天大學工商管理碩士學位。張先生系高級工程師。

楊東先生，為本公司的總工程師。楊先生目前還擔任本公司總經理助理兼技術管理部經理職務。楊先生於2001年1月18日加入本集團。楊先生先後於1993年至1998年擔任華北電力設計院的熱機工程師；1998年至2000年擔任ABB北京代表處的項目工程師；2000年至2004年擔任北京國電龍源環保工程部經理；2004年8月至2010年5月期間，擔任龍源環保工程總經理；2010年6月，擔任本公司總經理助理兼技術管理部經理職務。楊先生畢業於上海交通大學，獲電工及應用電子技術學士學位，並獲得中國人民大學工商管理碩士學位。楊先生系高級工程師。

湯得軍先生，為本公司的董事會秘書。湯先生同時還擔任龍源技術的董事職務。湯先生於2007年2月5日加入本集團。湯先生先後於2000年10月至2001年12月任信息產業部計算機與微電子發展研究中心財務處處長；2001年12月至2006年11月任賽迪顧問股份有限公司財務主管（及董事會秘書）。2007年2月至2008年2月，任本公司財務部經理；2008年2月至2011年4月，擔任龍源技術副總經理兼總會計師。湯先生畢業於杭州電子工業學院，獲得經濟學學士學位，並獲得中央財經大學金融學碩士學位。湯先生系高級會計師。

聯席公司秘書

湯得軍先生，請參閱上文「高級管理人員」分節。

黃基恩先生，為本公司聯席公司秘書。黃先生是英國特許公認會計師公會資深會員、香港會計師公會認可監督員、英國特許公認會計師公會會員、香港會計師公會會員。黃先生任賽迪顧問股份有限公司(股票代碼：08235)公司秘書、會計師、授權代表。黃先生於

董事、監事及高級管理人員

1993年獲香港城市大學工商管理學士，主修中國貿易，副修會計；為加拿大列城大學會計系研究生，副修財務；於2006年獲英國 Oxford Brooks 大學學士學位，主修會計；獲清華大學一 麻省理工學院合作MBA 學位。

董事會委員會

提名委員會

本公司的提名委員會由三名董事組成，成員為：陸延昌先生(獨立非執行董事)、翟立功先生(獨立非執行董事)及王鴻豔女士(執行董事)。陸延昌先生目前為提名委員會主席。本公司提名委員會的主要職責為制定董事及高級管理層人選的提名程序及標準、對董事及高級管理層人選的資格及其他資歷進行初步審閱。

戰略及規劃委員會

本公司的戰略及規劃委員會由五名董事組成，成員為：朱永芄先生(非執行董事)、馮樹臣先生(非執行董事)、葉偉芳先生(執行董事)、李宏遠(執行董事)和翟立功先生(獨立非執行董事)。朱永芄先生目前為戰略及規劃委員會主席。戰略及規劃委員會的主要職責為制定我們的整體發展計劃及投資決策程序，其中包括：

- 審閱本公司的長遠發展戰略；
- 審閱本公司的戰略規劃及實施報告；及
- 審閱須董事會批准的重大資本開支、投資及融資項目。

薪酬與考核委員會

本公司的薪酬與考核委員會由三名董事組成，成員為：翟立功先生(獨立非執行董事)、朱永芄先生(非執行董事)和陸延昌先生(獨立非執行董事)。翟立功先生目前為本公司薪酬與考核委員會主席。薪酬與考核委員會的主要職責為制定對董事及高級管理層的評估標準及對彼等進行評估；釐定、審閱董事及高級管理層的薪酬政策及計劃，其中包括：

- 批准及監督董事及高級管理層的整體薪酬方案、評估高級管理層的表現並釐定及批准將支付予高級管理層的薪酬；

董事、監事及高級管理人員

- 審閱董事薪酬並就此向董事會提出推薦建議；及
- 審閱董事及高級管理層的薪酬政策、策略及原則並就此向董事會提出推薦建議。

審核委員會

本公司的審核委員會由三名董事組成，成員為：范仁達先生(獨立非執行董事)、翟立功先生(獨立非執行董事)及陽光先生(非執行董事)。范仁達先生目前為審核委員會主席。審核委員會的主要職責為審核及監督我們的財務申報程序，其中包括：

- 委任及監察我們的獨立審計師的工作，並預先批核將由我們的獨立審計師提供的所有非審計服務；
- 審閱我們的年度及中期財務報表、盈利發放、用於編製財務報表的重大會計政策及慣例、財務資料的替代處理方法、我們披露控制及程序的成效以及財務申報慣例及規定的重要趨勢及發展；
- 審閱內部審計的計劃及人手分配、我們的內部審計隊伍的組織、職責、計劃、績效、預算及人手分配以及我們的內部控制質量及成效；
- 核對我們的風險評估及管理政策；
- 設立我們接收有關會計、內部會計控制、審計事宜、潛在違法情況及可疑會計或審計事宜的投訴的處理程序；及
- 由兩名獨立非執行董事審閱國電是否遵守及強制執行所訂立的避免同業競爭協議。

主要股東

主要股東

就本公司董事所知，下列人士將直接或間接擁有附帶權利可於任何情況下在本公司的股東大會上投票的任何類別股本面值10%或以上權益：

<u>股東</u>	<u>權益性質</u>
國電集團.....	實益權益及受控制法團權益
國電電力.....	實益權益

股 本

股本

本公司註冊股本為人民幣4,850,000,000元，分為4,850,000,000股每股面值人民幣1.00元的內資股。

財務信息

閣下應將本節連同本文件「附錄一 — 會計師報告」載列的本公司綜合財務信息(包括有關附註)一併閱讀。綜合財務信息乃根據國際財務報告準則編製。

以下討論及分析載有涉及風險及不確定性的前瞻性陳述。該等陳述乃基於我們根據經驗及對歷史趨勢、現況及預期未來發展的看法以及我們相信有關情況下屬合適的其他因素而作出的假設與分析。然而，我們的實際業績可能與前瞻性陳述中的預測有重大不同。可能導致未來業績與前瞻性陳述預測間有重大差別的因素包括(但不限於)本文件其他部分(尤其是「風險因素」)所述的因素。

概覽

截至2010年12月31日，按與我們環保業務有關的累計裝機容量及與我們節能業務有關的合約價值計，我們為中國最大的燃煤電廠環保及節能解決方案供應商；以2010年的新增裝機容量或截至2010年12月31日的累計裝機容量計，我們為在中國風力發電機組行業佔據領先地位的可再生能源設備製造商及服務供應商。我們強大的研發能力、多項核心技術和創新業務模式使我們的業務快速增長。於營業記錄期間，我們的收益來自兩個主要業務分部：

- 環保及節能解決方案，包括：
 - 環保；及
 - 節能解決方案；及
- 可再生能源設備製造及服務，包括：
 - 風電產品及服務；及
 - 太陽能產品及服務。

於營業記錄期間，我們的收益及利潤錄得大幅增長。截至2008年、2009年及2010年12月31日止年度以及截至2011年6月30日止六個月，我們的收益分別為人民幣3,966.1百萬元、人民幣5,349.7百萬元、人民幣10,998.9百萬元及人民幣6,774.6百萬元。於同期，本公司股東應佔利潤分別為人民幣90.9百萬元、人民幣95.6百萬元、人民幣350.3百萬元及人民幣181.1百萬元。我們於2008年至2010年間的收益按66.5%的複合年增長率增長，而同期，本公司股東應佔利潤按96.3%的複合年增長率增長。

財務信息

呈列基準

本公司因國電科環於2011年5月16日改制為國電科技環保集團股份有限公司而成為中國的一間股份有限公司。於改制之前，國電科環為現時本集團旗下附屬公司的控股公司；國電集團及國電電力分別持有國電科環51%及49%的權益。

本節「財務信息」載列若干有關本集團的財務信息，包括截至2008年、2009年及2010年12月31日止年度以及截至2010年及2011年6月30日止六個月的合併收益表及合併現金流量表，以及於2008年、2009年及2010年12月31日以及2011年6月30日的合併資產負債表的描述。

影響我們經營業績及財務狀況的因素

我們的經營業績及財務狀況一直受並將繼續受下文所述的若干因素的影響：

中國經濟及中國能源部門的發展

對我們經營業務所在行業的產品及服務的需求會直接影響我們的收益及毛利。

於環保及節能部門，對我們所提供產品及服務的需求因諸多因素日益增加，包括中國經濟發展、環保及節能相關的電力消費增長的變動以及中國對環保及節能的日益重視並引入相關政策。中國目前為全球第二大經濟體，並為經濟增長率最高的經濟體之一，推動中國對能源及電力的需求的持續增加，增長率於若干情況下超過相關時期中國國內生產總值的增長水平。然而，中國人均電力消費量仍遠低於眾多發達國家，且我們相信中國對電力的需求將會繼續增加，繼而促進發電裝機容量提高。中國較大比重的總裝機容量為燃煤，我們相信，長遠而言，燃煤發電將繼續於中國能源部門中充當重要角色。鑒於與使用燃煤電廠有關的環境問題，由於該等需求趨勢，加上中國政府目前積極頒佈環保有關法律，我們預期對我們產品及服務的需求將會繼續增加。尤其，中國政府於2010年將環保及節能列為中國經濟策略行業，並將推動及發展中國環保技術及整個行業列入反映中國政府於2011年至2015年五年期間經濟及政策方面優先考慮事項的十二五規劃。

由於中國政府積極進行污染控制並增加發電來源，透過可替代的發電解決方案避免過渡依賴化石燃燒發電，帶動對可再生能源設備及集成解決方案的需求。考慮到中國日益

財務信息

重視污染問題，可再生能源於中國發電行業的重要性穩步上升。尤其，根據加勒德哈森的資料，預期風電行業將於2011年至2015年期間快速發展（基於中國於此期間的經濟發展水平與2005年至2010年的增長率整體相當的假設）。同樣地，根據Solarbuzz的資料，預期中國對太陽能發電的需求將於2011年至2015年期間大幅增加。

對本公司所提供的產品及服務的需求取決於中國能源部門及中國經濟的發展情況，該等領域的積極或負面發展將會影響我們的財務狀況及經營業績。

監管環境及政府支持

中國政府積極開展的監管改革及政策實施以及所提供的財務及其他政府補貼刺激對我們產品及服務的需求。中國政府通過政策激勵及財務獎勵及補助支持環保、節能及可再生行業部門（包括本公司經營所在的主要部門）的發電商及若干服務的服務供應商。

有關適用於本集團的若干監管措施及獎勵的概要，請參閱「法規」。

政府對環保及可再生能源行業的持續關注及支持對我們的財務狀況與經營業績而言至關重要。無法保證中國政府將繼續向該等行業的運營商提供現有水平的監管及財務支持，或相關支持水平不會下降。倘上述情況發生，該等行業的增長可能會受影響，我們的財務狀況與經營業績因而受到影響。見「風險因素 — 中國或其他地方減少或終止對可再生能源行業的政府支持或補貼或會對我們的業務產生不利影響。」

業務模式發展及業務組合

我們的營運分為兩個主要業務分部，而各業務分部包括兩個其他業務範疇：(i)環保及節能解決方案業務分部，包括環保業務及節能業務，及(ii)可再生能源設備製造及服務業務分部，包括風電產品及服務業務與太陽能產品及服務業務。我們的經營業績及經營利潤率受我們的分部及業務組合變動的影響。於營業記錄期間，我們的經營業績及財務狀況受我

財務信息

們環保及節能業務以及可再生能源設備製造及服務業務(尤其是我們於營業記錄期間大幅擴充的風電產品及服務業務)的相對規模及表現影響。

我們擬繼續加強我們於我們營運所在業務領域的領先地位，並透過多元化我們根據多種業務模式發展的項目優化我們的業務組合，並根據整體市況優化我們各項業務提供的產品及服務。

除我們過往於業務營運中所用的EPC安排外，自2008年起，我們已採納使用EPC安排以外的若干新業務模式。該等業務模式，例如特許經營、建設、移交及運營(BOT)及能源管理合約(EMC)模式，通常需要我們投入遠較傳統EPC模式為多的資金，且我們在特許經營及BOT模式下面臨於較長期間擁有及運營相關資產有關的風險(與EPC模式相反，據此，我們一般承擔與EPC承包商有關的風險)。根據該等業務模式提供的服務亦需要於財務及管理能力方面作出較集中的投資。例如，根據標準EPC安排，我們根據相關EPC合約規定的項目完工進度於項目建設期間收取及確認收益。然而，倘我們根據特許經營模式發展項目，我們僅於我們開始以銷售脫硫過程中產生的副產品的副產品收益的形式及基於脫硫特許業務開始後就發電廠所發電力按每千瓦時固定比率計算的收益收取相關收益時確認收益。相關項目的項目成本乃於完成後資本化及轉撥至我們資產負債表的相關資產賬目。

我們相信實施該等新業務模式令我們具有若干經營優勢，使我們可善用我們業務集團及經營單位的能力並通過發掘經常性收入來源穩定我們的現金流量。此外，中國政府提供獎勵及補貼，以鼓勵於我們經營所在的能源及能源相關行業運用該等業務模式。

該等新業務模式的成功取決於若干因素，包括我們的資本資源、按合理成本為我們的項目取得融資的能力，以及有效及高效管理該等項目。因此，隨著我們透過該等業務模式發展越來越多的項目，因應我們業務的發展，我們的資本、融資及資產架構將持續改善且我們的財務狀況及經營業績可能因此受到影響。

競爭

我們經營業務所在行業的競爭情況會影響我們的收益，繼而影響我們的財務狀況及經營業績。我們面對來自國內及國際企業的競爭。以風電產品及服務界為例，由於風力發

財務信息

電機組供應商數目於過往年度大幅增加，風力發電機組的產能迅速增加。同樣，我們的太陽能產品及服務業務亦面臨劇烈競爭。

我們經營所在的其他行業分部亦面臨競爭。該等行業分部具有起步資本成本及技術進入壁壘較高的特徵。由於起步成本高企且須費時發展技術知識及專長，考慮到我們充足的資本資源及先進技術（其對維持我們於我們經營所在行業的領先地位至為重要），我們相信，與較新及現有的市場進入者及現有運營商相比，我們具有競爭優勢。我們於日後爭取市場份額或維持我們現有的市場份額方面將繼續面臨競爭對手的激烈競爭，此將影響我們的財務狀況及經營業績。

我們維持或進一步提升盈利能力及市場份額的能力在很大程度上倚賴我們維持融資能力、技術專業知識及品牌知名度等優勢的能力。

季節性因素

我們透過我們具季節性性質的風力發電機組業務賺取大部分收益及利潤。整體而言，我們風力發電機組業務的客戶主要位於華北地區，由於當地的天氣狀況，風電場的建設通常於各曆年的第二季動工。因此，按計劃，風力發電機的交付計劃通常配合相關建設工作且一般於各歷年的下半年（尤其是第四季度）進行。我們於各財務年度上半年的收益因而低於我們於相關財政年度下半年的收益。

於我們的風力發電機組業務中，我們的風力發電機組業務的客戶通常於確認其訂單後預先支付相等於合約價款10%的墊款，於建設階段支付餘下40%的價款，於交付及安裝風力發電站系統後支付額外40%的價款，客戶將保留餘下10%的價款，直至相關風力發電機系統的保修期屆滿（該等保修期介乎兩至五年）。

融資安排

於營業記錄期間，我們透過銀行借貸及其他融資形式為我們的業務擴展及增長提供部分資金。於2010年12月31日及2011年6月30日，我們的未償還短期及長期借貸分別為人民幣6,952.6百萬元及人民幣10,175.4百萬元。截至2010年12月31日止年度及截至2011年6月30日止六個月，我們的財務成本分別為人民幣199.2百萬元及人民幣207.9百萬元。

長遠而言，我們預期借貸將繼續為我們資本架構的重要組成部分且對我們的持續增長十分重要。例如，由於我們開始於環保及節能解決方案業務中基於特許經營及EMC模式發展越來越多的項目，該等項目及其完工後營運的資本需求大幅高於現時根據EPC模式所

財務信息

需要的資本需求，本公司亦須提前作出大量資本投資。我們按合理成本水平取得融資的能力因而會影響我們的財務狀況及經營業績。

幾乎我們所有尚未償還債務責任乃以人民幣計值且按浮動利率計息。因此，由於中國人民銀行人民幣貸款基準利率變動影響計息存款及其他金融資產及負債的利息收入及利息開支，我們受基於相關調整的利率波動的影響。詳情請參閱「一 債項」。中國人民銀行於2008年數次下調六個月人民幣貸款的基準利率，由2007年8月的6.21%下調至2008年12月23日的4.86%。基準利率於2010年10月增至5.10%並自此上調四次至目前的利率6.10%（乃於2011年7月7日制訂）。

稅項

我們及我們的附屬公司須繳納中國所得稅。於2008年、2009年及2010年，我們的實際所得稅稅率分別為17.1%、21.5%及17.4%，而截至2011年6月30日止六個月，我們的實際所得稅稅率為15.7%。於營業記錄期間，法定中國企業所得稅稅率為25.0%，乃根據有關中國所得稅條例及法規釐定。然而，根據國家及地方稅法，若干公司、行業及地區享受若干優惠稅務待遇。舉例而言，截至2011年6月30日，我們14間附屬公司獲分類為「高新技術企業」，且根據中國企業所得稅法（「**中國企業所得稅法**」）享受15%的優惠稅率。我們的若干其他附屬公司因其業務屬於中國政府所定義的若干合資格環保及節能分部，故享受三年免於繳稅及其後三年減半繳稅的優惠待遇。此外，我們的若干附屬公司享受兩年豁免繳稅及其後三年按減半稅率繳稅的優惠待遇。

可扣減增值稅（「**增值稅**」）指超過銷項增值稅的進項增值稅，可於隨後年度從銷項增值稅中扣除。進項增值稅乃於採購製造所用原材料及組件以及收購營運所用的機械及設備時確認，而銷項增值稅乃於隨後年度出售貨品時確認。本集團持續擴充業務須維持一定水平的存貨並採購機器及設備。因此，截至2008年、2009年及2010年12月31日以及2011年6月30日，本集團的進項增值稅高於其銷項增值稅。

財務信息

重大會計政策、判斷及估計

收入確認

收入按已收或應收代價之公允價值計量。惟當經濟利益可能流入本集團且收益及成本(如適用)能可靠計量時，我們確認如下收益：

貨品銷售

收入是在將產品交付至客戶的經營場址且客戶接收產品及所有權的相關風險及回報時確認。收入乃於扣減商業折扣後計算，且不含增值稅及其他銷售稅金。

合約收入

倘建造合約之結果能可靠估計，則固定造價合約之收入會以完工百分比方法確認，該百分比乃參考迄今所招致的合約成本佔估計合約總成本的百分比計算。

倘建造合約之結果不能可靠地估計，則所確認的收益相等於將可能收回的已招致合約成本的數額(僅以將可能收回的已招致合約成本為限)。

*BOT*服務特許經營安排下的建設服務及經營服務的收入

本集團已與若干地方政府(「授予人」)訂立三項服務特許經營協議，以建造及於特許經營期間(介乎25年至30年)經營污水處理廠。本集團負責建造及於特許經營期間維護污水處理廠。於特許經營期間屆滿時，本集團將須無償將污水處理廠轉讓予授讓人。該等服務特許經營安排屬國際財務報告解釋公告第12號(服務特許權安排)範疇。

服務特許安排的建造服務的收益乃於與建造合約相關的總收入及開支以及完工進度可以可靠釐定時按已收或應收代價的公允價值計量。完工進度乃參考迄今已招致的合約成本佔估計合約總成本的百分比計量。

經營及服務收益於本集團提供服務的期間確認。

由於我們的服務特許經營安排下基礎設施資產的施工階段並無已變現／可變現的實際現金流量，為釐定營業記錄期間將予確認的建造收益，我們的董事按合約成本總額與估

財務信息

計利潤率對有關數額作出估計。年度／期末前招致的合約成本與直接建造招致的所有成本有關。該等成本包括與建造合約有關並符合相關會計標準的設計、檢驗、評估及諮詢成本。

我們的董事的估計乃根據彼等可獲取的資料而作出，例如預算項目成本、迄今所招致／結算的實際項目成本及有關第三方憑證（如已簽署的建造合約及相關補充文件、所下達的變更訂單以及相關建造及設計計劃），作出估計，以確定建造成本總額。

就於施工階段錄得的估計利潤率而言，我們的董事的估計乃根據本集團水處理業務的EPC項目於營業記錄期間取得的利潤率而作出，惟未計及授出經營權及日後收取經營收益的權利。我們的董事認為，根據服務特許經營安排建設污水處理廠本集團為提供EPC服務而建造污水處理廠相似。因此，各服務特許經營安排下的建造收益按污水處理廠預期建造總成本與估計利潤率確認。

實際成本或收入可能高於或低於結算日的估計，由於會對迄今錄得的數額進行調整，於未來年度確認的收益及利潤將會受到影響。

提供服務

所提供的設計和諮詢服務收益按交易於資產負債表日的完成進度於合併收益表確認。

所提供的其他服務的收益於交付或提供服務後確認。

經營租賃之租金收入

除非有更能代表使用租賃資產所產生的收益模式之替代基準，經營租賃下應收租金收入於租期所涵蓋的期間以等額分期確認。所授出的租賃激勵被確認為應收租賃付款淨值總額的組成部分。或有租金乃於賺取該收入的會計期間確認為收入。

我們將脫硫業務的特許經營收入確認為經營租賃之租金收入。

建造合約

建造合約乃就建造一項或一組資產而與客戶具體商議的合約，客戶可指定設計的主要構造元素。當建造合約的產出可以可靠估計時，合約成本於資產負債表日按合約完成進

財務信息

度確認為開支。如總合約成本可能超出總合約收入，則預期虧損隨即在當期確認為開支。倘無法可靠估計建造合約的結果，則合約成本於產生期間確認為開支。

於資產負債表日的建造合約按所產生成本淨額加已確認利潤再減已確認虧損及進度款項於資產負債表入賬，並於資產負債表呈列為「合約工程應收客戶款項」(作為資產)或「合約工程應付客戶款項」(作為負債)(視情況而定)。客戶尚未支付的應付進度款項計入「應收賬款及應收票據」。於進行有關工程前收取的款項於「其他應付款項」下呈列為「預收款項」。

就未完成合約而言，我們根據管理層對合約總產出的估計並計及迄今已完成的工程後確認利潤及收益。於本集團決定某一項目的工程進度已足以令項目發展成本及收入可以可靠地估計前，應收客戶合約工程款項不會計入本集團自迄今已完成工程中可最終實現的利潤。此外，就總成本或收益而言，實際產出可能高於或低於所估計者，由於對迄今入賬數額的調整，將對於日後年度確認的溢利及利潤造成影響。除非出現任何不可預見的情況，我們通常預期該等調整並不重大。

物業、廠房及設備

物業、廠房及設備的資產值按成本減累計折舊及減值虧損列賬。

自建物業、廠房及設備項目成本包括材料成本、直接勞工成本、拆卸及搬遷有關項目的成本與修復項目所在場地的還原修復費用初步估計成本(如有關)以及適當比例的間接生產開支與借貸成本。

報廢或出售物業、廠房及設備項目產生的收益或虧損為出售所得款項淨額與項目賬面值的差額，於報廢或出售日期在損益中確認。

折舊是在下列估計可使用期限內按直線法計算：

— 土地、樓宇及構築物	20至70年
— 機器及設備	3至35年 ⁽¹⁾
— 汽車	4至15年
— 傢俱、裝置及其他	3至12年

附註：

(1) 可使用年期為35年的機器及設備指於2011年出售的電網網絡資產。

財務信息

倘物業、廠房及設備項目各部份的可使用期限不同，則該項目的成本會合理分配至各部份，而每部分須分開折舊。本集團會每年審閱資產的可使用期限及其殘值(如有)。

無形資產(不包括商譽)

就BOT服務特許經營安排而言，提供建設服務而已收或應收的代價確認為有關向建設服務授予人收取或按其指示收取現金或其他金融資產的無條件合約權利的金融資產，及／或有關向污水處理服務使用者收費的權利或許可證的無形資產。

倘本集團有權就使用特許經營基建設施收費，則會確認服務特許經營安排產生的無形資產。由於授予人並未於污水處理廠營運期間向本集團支付任何保證最低付款，本集團尚未確認服務特許經營應收款項。作為於服務特許經營安排下提供建設服務的代價所收取的無形資產於初始確認後按公允價值計量。於初始確認後，無形資產按成本減累計攤銷及減值虧損計量。

研究活動開支於其產生期間確認為開支。倘產品或工序於技術上可行及可投入商業運作，且本集團具備充裕資源及有意完成開發，則會資本化開發活動開支。資本化的開支包括材料成本、直接勞工成本，以及適當比例の間接開支及借貸成本(如適用)。資本化之開發成本按成本減累計攤銷及減值虧損列賬。其他開發開支於其產生期間確認為開支。

有既定可使用期限的無形資產的攤銷乃以直線法於資產的估計可使用期限內扣除。以下有既定可使用期限的無形資產由可供使用當日起攤銷：

— 特許權資產	25–30年
— 資本化開發成本	5年
— 專業技術	5–10年
— 軟件和其他	3–10年

攤銷期間及方法均每年進行審閱。

存貨

存貨乃以成本與可變現淨值之較低者列賬。

成本採用加權平均成本公式計算，且包括所有採購成本、改裝成本及將存貨運至目前地點及達成現狀產生之其他成本。

財務信息

可變現淨值乃以日常業務過程中的估計售價減估計完工成本及估計進行銷售所需成本後所得數額。

存貨售出時，該等存貨之賬面金額於相關收入獲確認期間內確認為開支。任何由存貨撇減至可變現淨值之金額及所有存貨虧損，於撇減或虧損出現期間確認為開支。確認為存貨額扣減的存貨撇減的任何撥回金額，於撥回期間確認為開支。

政府補助

當本集團可以合理確定將會收到政府補助並符合相關附帶條件時，政府補助初始會在資產負債表內確認。用作補償本集團開支的補助於開支產生的同一期間以系統合理的基準在損益內確認為收益。用作補償本集團資產成本的補助，初始確認為遞延收入，其後按資產的可使用期限在損益內確認。

損益表項目摘錄詳情

收益

我們主要通過兩個主要分部賺取收益：(i)環保及節能解決方案分部，包括(x)環保解決方案板塊及(y)節能解決方案板塊，及(ii)可再生能源設備製造及服務分部，包括(x)風電產品及服務板塊及(y)太陽能產品及服務板塊。

此外，我們通過其他業務(如生物質發電及提供其他電力相關產品)賺取一小部分收益。

財務信息

下表按分部載列我們於所列期間的收益及各項目佔收益的百分比的明細：

	截至12月31日止財政年度						截至6月30日止六個月			
	2008年		2009年		2010年		2010年		2011年	
	人民幣 百萬元	%	人民幣 百萬元	%	人民幣 百萬元	%	人民幣 百萬元	%	人民幣 百萬元	%
環保及節能解決方案：										
環保.....	2,958.4	74.6	2,751.5	51.5	3,093.6	28.1	1,200.8	32.6	1,721.5	25.4
節能解決方案.....	573.0	14.4	717.5	13.4	720.1	6.6	290.1	7.9	272.4	4.0
分部總額.....	3,531.4	89.0	3,469.0	64.9	3,813.7	34.7	1,490.9	40.5	1,993.9	29.4
可再生能源設備創造及服務：										
風能產品及服務.....	33.5	0.9	1,580.1	29.5	5,807.6	52.8	1,867.4	50.7	3,463.4	51.1
太陽能產品及服務.....	—	—	101.5	1.9	1,253.1	11.4	282.9	7.7	1,233.1	18.2
分部總額.....	33.5	0.9	1,681.6	31.4	7,060.7	64.2	2,150.3	58.4	4,696.5	69.3
所有其他.....	401.2	10.1	199.1	3.7	124.5	1.1	40.7	1.1	84.2	1.3
收益總額	3,966.1	100.0	5,349.7	100.0	10,998.9	100.0	3,681.9	100.0	6,774.6	100.0

銷售成本

銷售成本主要包括生產成本。生產成本主要包括原材料成本、建設成本及其他雜項開支(包括人員成本、水電費及折舊)。

下表載列我們於所列期間的銷售成本及各項目佔銷售成本的百分比的明細：

	截至12月31日止財政年度						截至6月30日止六個月			
	2008年		2009年		2010年		2010年		2011年	
	人民幣 百萬元	%								
環保及節能解決方案：										
環保.....	2,573.0	77.7	2,396.5	54.0	2,642.8	28.9	1,046.5	34.5	1,405.4	24.7
節能解決方案.....	370.5	11.2	489.6	11.0	488.5	5.4	182.5	6.0	171.4	3.0
分部總額.....	2,943.5	88.9	2,886.1	65.0	3,131.3	34.3	1,229.0	40.5	1,576.8	27.7
可再生能源設備創造及服務：										
風能產品及服務.....	28.0	0.9	1,307.8	29.5	4,779.1	52.3	1,506.9	49.7	2,861.9	50.3
太陽能產品及服務.....	—	—	85.1	1.9	1,128.8	12.3	263.3	8.7	1,187.3	20.9
分部總額.....	28.0	0.9	1,392.9	31.4	5,907.9	64.6	1,770.2	58.4	4,049.2	71.2
所有其他.....	338.7	10.2	159.6	3.6	100.9	1.1	34.5	1.1	62.4	1.1
銷售成本總額	3,310.2	100.0	4,438.6	100.0	9,140.1	100.0	3,033.7	100.0	5,688.4	100.0

於我們環保業務中，我們的銷售成本主要包括建造及原材料、零件及配件相關成本、分包成本、員工及公用設施開支、折舊及有關須繳納適用服務稅的施工設計相關服務的營業稅。

財務信息

於我們的節能解決方案業務中，我們的銷售成本主要包括建造及原材料、零件及配件相關成本、員工成本、折舊及有關須繳納適用服務稅的施工設計相關服務的營業稅。

於我們風能產品及服務業務中，我們的銷售成本主要包括原材料、零件及配件成本、分包成本、員工成本及折舊開支。

於我們的太陽能產品及服務業務中，我們的銷售成本主要包括原材料、零件及配件成本、分包成本、員工成本、折舊及有關須繳納適用服務稅的施工設計相關服務的營業稅。

經營利潤及利潤率

各業務分部的經營利潤為相關分部的收益、其他收入及該分部應佔的其他淨收入／(虧損)(經扣除該分部的銷售成本、銷售及分銷開支及行政開支)。本集團的經營利潤總額指各業務分部經就未分配開支調整後的經營利潤總額。

各業務分部的經營利率乃以該分部的經營利潤除以該分部於有關期間的收益而計算。

下表載列我們於所列期間的經營利潤及利潤率(按收益百分比呈列)的明細：

	截至12月31日止年度						截至6月30日止六個月			
	2008年		2009年		2010年		2010年		2011年	
	人民幣 百萬元	%	人民幣 百萬元	%	人民幣 百萬元	%	人民幣 百萬元	%	人民幣 百萬元	%
環保及節能解決方案：										
環保	186.9	6.3	147.3	5.4	167.2	5.4	43.3	3.6	168.6	9.8
節能解決方案	123.4	21.5	114.5	16.0	139.9	19.4	62.5	21.5	49.3	18.1
分部總額	<u>310.3</u>	<u>8.8</u>	<u>261.8</u>	<u>7.5</u>	<u>307.1</u>	<u>8.1</u>	<u>105.8</u>	<u>7.1</u>	<u>217.9</u>	<u>10.9</u>
可再生能源設備製造及										
服務：										
風能產品及服務	(53.7)	(160.3)	95.4	6.0	486.6	8.4	193.9	10.4	269.2	7.8
太陽能產品及服務	(4.0)	—	6.4	6.3	106.0	8.5	(19.4)	(6.9)	0.5	0.0
分部總額	<u>(57.7)</u>	<u>(172.2)</u>	<u>101.8</u>	<u>6.1</u>	<u>592.6</u>	<u>8.4</u>	<u>174.5</u>	<u>8.1</u>	<u>269.7</u>	<u>5.7</u>
所有其他	35.5	8.8	4.6	2.3	0.5	0.4	(1.3)	(3.2)	5.1	6.1
未分配總公司及企業經營 (虧損)/溢利	<u>(26.1)</u>	<u>—</u>	<u>(37.1)</u>	<u>—</u>	<u>(47.8)</u>	<u>—</u>	<u>(22.1)</u>	<u>—</u>	<u>3.6</u>	<u>—</u>
經營利潤總額	<u>262.0</u>	<u>6.6</u>	<u>331.1</u>	<u>6.2</u>	<u>852.4</u>	<u>7.7</u>	<u>256.9</u>	<u>7.0</u>	<u>496.3</u>	<u>7.3</u>

其他收入

其他收入主要包括政府補助(如風力設備基金、經營補助、研究項目補助、轉換科技開發成果的專項基金)、利息收入、非上市權益證券的股息收入及其他。

財務信息

我們通常一次性收取補貼。舉例而言，我們收取的補貼包括CDM收、退稅及風能分部的政府補貼，以及將所研發技術投入到工業化應用的項目研發補助。截至2008年、2009年及2010年12月31日止年度以及截至2011年6月30日止六個月，我們分別取得人民幣11.6百萬元、人民幣18.4百萬元、人民幣109.9百萬元及人民幣18.1百萬元的政府補助及補貼。

下表載列於所列期間的其他收益及各項目所佔相關百分比的明細：

	截至12月31日止年度						截至6月30日止六個月					
	2008年		2009年		2010年		2010年		2011年			
	人民幣 百萬元	%	人民幣 百萬元	%	人民幣 百萬元	%	人民幣 百萬元	%	人民幣 百萬元	%		
政府補助.....	11.6	36.5	18.4	43.6	109.9	73.8	39.6	72.3	18.1	31.8		
利息收入.....	19.3	60.7	21.8	51.7	35.1	23.6	13.8	25.2	35.3	62.1		
非上市權益證券的股息收入.....	0.3	0.9	0.3	0.7	0.3	0.2	0.3	0.5	1.6	2.8		
其他.....	0.6	1.9	1.7	4.0	3.6	2.4	1.1	2.0	1.9	3.3		
	31.8	100.0	42.2	100.0	148.9	100.0	54.8	100.0	56.9	100.0		

其他收入／(虧損)淨額

其他收入／(虧損)淨額主要包括出售長期資產及銷售原材料的出售損益，以及公允價值變動及外匯損益。

下表載列於所列期間的其他收入(虧損)淨額及各項目所佔相關百分比的明細：

	截至12月31日止年度						截至6月30日止六個月					
	2008年		2009年		2010年		2010年		2011年			
	人民幣 百萬元	%	人民幣 百萬元	%	人民幣 百萬元	%	人民幣 百萬元	%	人民幣 百萬元	%		
銷售原材料收益淨額.....	2.3	191.7	3.1	(172.2)	6.6	(98.5)	3.3	(14.2)	7.8	10.9		
出售附屬公司收益淨額.....	—	—	—	—	—	—	—	—	68.2	95.7		
出售聯營公司收益(虧損)淨額.....	—	—	0.2	(11.1)	—	—	—	—	(3.0)	(4.2)		
公允價值變動虧損淨額.....	—	—	—	—	—	—	—	—	(1.4)	(2.0)		
出售非上市權益投資(虧損) 收益淨額.....	—	—	(0.1)	5.5	—	—	—	—	0.1	0.1		
出售物業、廠房及設備(虧損) 收益淨額.....	(0.6)	(50.0)	(1.2)	66.7	0.2	(3.0)	0.2	(0.9)	(0.1)	(0.1)		
外匯虧損淨額.....	(0.5)	(41.7)	(3.8)	211.1	(13.5)	201.5	(26.7)	115.1	(0.3)	(0.4)		
	1.2	100.0	(1.8)	100.0	(6.7)	100.0	(23.2)	100.0	71.3	100.0		

財務信息

銷售原材料的收益淨額包括銷售不適合我們使用的廢棄的原材料、備件及組件存貨的收益。

出售附屬公司的收益淨額包括出售若干從事不符合本集團策略計劃的業務的附屬公司的收益。

出售聯營公司的收益(虧損)淨額包括我們出售於從事與本集團策略計劃不一致的業務的若干聯營公司的權益的收益。

公允價值變動的虧損淨額包括國電晶德太陽能科技(宜興)有限公司(「晶德」)的歐元遠期滙兌合約的公允價值變動導致的虧損。我們於2011年6月出售晶德40%的股權。

出售非上市權益投資的(虧損)收益淨額包括出售於從事與本集團策略計劃不一致的業務的若干附屬公司的少股股東權益的虧損及收益。

外滙虧損淨額與以外滙計值的存款及以外滙計值的銷售額的換算及滙兌虧損有關。參閱「一貨幣風險」。

銷售及分銷開支

下表載列我們於所列期間的銷售及分銷開支及各項目所佔相關百分比的明細：

	截至12月31日止年度						截至6月30日止六個月					
	2008年		2009年		2010年		2010年		2011年			
	人民幣 百萬元	%	人民幣 百萬元	%	人民幣 百萬元	%	人民幣 百萬元	%	人民幣 百萬元	%	人民幣 百萬元	%
人力成本.....	14.2	19.8	22.8	14.6	35.8	8.9	11.6	9.2	24.4	10.3		
保修發備.....	(0.8)	(1.1)	50.8	32.6	177.3	44.0	56.8	44.8	107.1	45.1		
運輸.....	5.8	8.1	6.6	4.2	76.9	19.1	5.0	3.9	42.5	17.9		
接待及差旅.....	17.9	25.0	22.7	14.6	39.8	9.9	14.1	11.1	22.0	9.3		
競標服務費.....	8.9	12.4	26.2	16.8	16.9	4.2	13.7	10.8	12.0	5.0		
廣告.....	7.9	11.0	5.0	3.2	20.7	5.1	15.7	12.4	11.3	4.8		
辦公室及會議開支.....	8.5	11.8	11.2	7.2	18.7	4.6	5.8	4.6	7.1	3.0		
其他.....	9.3	13.0	10.6	6.8	16.7	4.2	4.0	3.2	10.9	4.6		
總計.....	71.7	100.0	155.9	100.0	402.8	100.0	126.7	100.0	237.3	100.0		

行政開支

行政開支主要包括僱員薪金、福利、本集團研發開支、有關我們的集中管理職能的

財務信息

物業管理及租金開支、與辦公室及與辦公室相關設備及系統有關的折舊及攤銷、審核及諮詢費以及我們行政人員的其他差旅及運輸相關成本。

下表載列我們於所列期間的行政開支及各項目所佔相關百分比的明細：

	截至12月31日止年度						截至6月30日止六個月					
	2008年		2009年		2010年		2010年		2011年			
	人民幣 百萬元	%	人民幣 百萬元	%	人民幣 百萬元	%	人民幣 百萬元	%	人民幣 百萬元	%		
人力	155.8	43.9	214.4	46.2	299.2	40.1	123.0	41.5	170.2	35.4		
研發開支	33.7	9.5	57.3	12.3	114.5	15.4	31.2	10.5	44.5	9.3		
折舊及攤銷	28.5	8.0	39.7	8.5	58.4	7.8	28.7	9.7	67.5	14.0		
物業管理及租金	13.8	3.9	15.2	3.3	20.3	2.7	10.7	3.6	14.2	3.0		
公用設施	4.8	1.3	5.2	1.1	9.6	1.3	2.7	0.9	5.8	1.2		
專業服務費	7.1	2.0	13.8	3.0	14.6	2.0	5.5	1.9	8.9	1.8		
雜費	111.5	31.4	118.9	25.6	229.2	30.7	94.4	31.9	169.7	35.3		
總計	355.2	100.0	464.5	100.0	745.8	100.0	296.2	100.0	480.8	100.0		

財務成本

財務成本主要包括銀行、其他金融機構及關連人士的借貸的利息款項(已扣減物業、廠房及設備的資本化利息及建設期間的資本化融資成本)。

下表載列我們於所列期間的財務成本及各項目所佔相關百分比的明細：

	截至12月31日止年度						截至6月30日止六個月					
	2008年		2009年		2010年		2010年		2011年			
	人民幣 百萬元	%	人民幣 百萬元	%	人民幣 百萬元	%	人民幣 百萬元	%	人民幣 百萬元	%		
須於五年內悉數償還的銀行及 其他借款的利息	50.3	122.4	113.9	105.7	364.4	182.9	163.9	162.6	317.8	152.9		
須於五年後償還的銀行及 其他借款的利息	0.1	0.2	17.2	15.9	29.2	14.7	13.1	13.0	15.6	7.5		
	50.4	122.6	131.1	121.6	393.6	197.6	177.0	175.6	333.4	160.4		
減：於物業、廠房及設備、 無形資產及建設合約中予以 資本化的利息開支	(9.3)	(22.6)	(23.3)	(21.6)	(194.4)	(97.6)	(76.2)	(75.6)	(125.5)	(60.4)		
	41.1	100.0	107.8	100.0	199.2	100.0	100.8	100.0	207.9	100.0		

截至2008年、2009年及2010年12月31日止財政年度以及截至2010年及2011年6月30日止六個月，我們將物業、廠房及設備以及建設合約的財務成本分別按每年7.06%、5.73%、4.83%、4.99%及5.06%的實際利率(基於資本化的實際利息開支)予以資本化。

財務信息

所得稅

本公司須根據中國企業所得稅法按25%的所得稅率繳稅。由於我們的若干附屬公司為高科技企業，根據中國企業所得稅法，彼等按15%的優惠所得稅率繳稅。

非控股權益

非控股權益指本公司於並非直接或間接持有的附屬公司的權益，且本公司並未就此協定任何將導致我們承擔具財務負債涵義的已訂約責任的額外條款。我們的期內利潤會扣除非控股權益，以釐定我們的股權／股份持有人應佔該等利潤的份額，而當有關實體於扣除非控股權益前錄得虧損時，本公司期內利潤會計入非控股權益，以釐定本公司股權／股份持有人應佔利潤。

於所示期間計入我們的合併收益表的主要非控股權益包括：

- 於風電產品及服務分部，龍源電力由2008年5月至今持有的約30%的股權權益應佔聯合動力的經營業績；及
- 於環保及節能解決方案分部，其他方由2010年8月至今（於龍源技術於深圳證券交易所上市後）持有的77%的股權權益應佔龍源技術及其附屬公司的經營業績，及其他方由2008年1月1日至2010年8月（於龍源技術於深圳證券交易所上市之前）持有的69%的股權權益應佔龍源技術及其附屬公司的經營業績。

財務信息

合併經營業績

以下討論說明影響我們於營業記錄期間的經營業績的主要趨勢。下表載列我們於所示期間的合併經營業績：

	截至12月31日止年度					截至6月30日止六個月				
	2008年	佔總收益百分比	2009年	佔總收益百分比	2010年	佔總收益百分比	2010年	佔總收益百分比	2011年	佔總收益百分比
	(人民幣百萬元)					(未經審核)				
收益	3,966.1		5,349.7		10,998.9		3,681.9		6,774.6	
銷售成本	(3,310.2)	83.5	(4,438.6)	83.0	(9,140.1)	83.1	(3,033.7)	82.4	(5,688.4)	84.0
毛利	655.9	16.5	911.1	17.0	1,858.8	16.9	648.2	17.6	1,086.2	16.0
其他收入	31.8	0.8	42.2	0.8	148.9	1.4	54.8	1.5	56.9	0.8
其他收益/(虧損)淨額	1.2	0.0	(1.8)	0.0	(6.7)	0.1	(23.2)	0.6	71.3	1.1
銷售及分銷開支	(71.7)	1.8	(155.9)	2.9	(402.8)	3.7	(126.7)	3.4	(237.3)	3.5
行政開支	(355.2)	8.9	(464.5)	8.7	(745.8)	6.8	(296.2)	8.1	(480.8)	7.1
經營利潤	262.0	6.6	331.1	6.2	852.4	7.7	256.9	7.0	496.3	7.3
財務成本	(41.1)	1.0	(107.8)	2.0	(199.2)	1.8	(100.8)	2.8	(207.9)	3.1
分佔聯營公司利潤減虧損	20.4	0.5	24.5	0.4	27.3	0.2	3.5	0.1	16.9	0.3
除稅前利潤	241.3	6.1	247.8	4.6	680.5	6.2	159.6	4.3	305.3	4.5
所得稅	(41.2)	1.1	(53.3)	1.0	(118.7)	1.1	(40.1)	1.1	(48.0)	0.7
年度/期間利潤	200.1	5.0	194.5	3.6	561.8	5.1	119.5	3.2	257.3	3.8
以下應佔利潤：										
本公司股權持有人/股東	90.9	2.3	95.6	1.8	350.3	3.2	57.8	1.5	181.1	2.7
非控股權益	109.2	2.7	98.9	1.8	211.5	1.9	61.7	1.7	76.2	1.1
年度/期間利潤	200.1	5.0	194.5	3.6	561.8	5.1	119.5	3.2	257.3	3.8
每股基本及攤薄盈利(人民幣)	0.02		0.02		0.07		0.01		0.04	

其他財務資料/經營數據：

	截至12月31日止年度			截至6月30日止六個月
	2008年	2009年	2010年	2011年
負債權益比率(%) ⁽¹⁾	(10.1)	102.7	84.2	78.1
資產負債比率(%) ⁽²⁾	(11.2)	50.7	45.7	43.8
流動比率(倍) ⁽³⁾	1.2	0.8	0.9	0.9
存貨週轉天數(天) ⁽⁴⁾	101.5	181.9	217.4	253.4
毛利率(%) ⁽⁵⁾	16.5	17.0	16.9	16.0
純利率(%) ⁽⁶⁾	5.0	3.6	5.1	3.8

附註：

- (1) 我們的權益負債比率乃按我們的債務淨額佔我們資產淨值的百分比釐定。債務淨額乃按債務總額(包括計息其他應付款項及貸款)減我們的現金及現金等價物計算。

財務信息

- (2) 我們的資產負債比率乃根據我們的債務淨額佔我們權益及債務淨額總和的百分比釐定。
- (3) 流動比率乃按我們的流動資產除我們的流動負債釐定。
- (4) 我們的存貨週轉天數乃以我們存貨的賬面值總額除以期內(於2008年、2009年及2010年為365天，而截至2011年6月30日止六個月則為181天)銷售成本釐定。
- (5) 我們的毛利率乃根據我們的毛利佔我們總收入的百分比計算。
- (6) 我們的純利率乃根據我們的除稅後純利佔我們總收入的百分比計算。

截至2011年6月30日止六個月與截至2010年6月30日止六個月比較

概覽

	收益		毛利		經營利潤	
	截至6月30日止六個月		截至6月30日止六個月		截至6月30日止六個月	
	2010年	2011年	2010年	2011年	2010年	2011年
	(人民幣百萬元，百分比數字除外)					
環保及節能解決方案	1,490.9	1,993.9	261.9	417.1	105.8	217.9
佔總數百分比	40.5	29.4	40.4	38.4	41.2	43.9
環保	1,200.8	1,721.5	154.3	316.1	43.3	168.6
佔總數百分比	32.6	25.4	23.8	29.1	16.9	34.0
節能解決方案	290.1	272.4	107.6	101.0	62.5	49.3
佔總數百分比	7.9	4.0	16.6	9.3	24.3	9.9
可再生能源設備製造及服務	2,150.3	4,696.5	380.1	647.3	174.5	269.7
佔總數百分比	58.4	69.3	58.6	59.6	67.9	54.4
風電產品及服務	1,867.4	3,463.4	360.5	601.5	193.9	269.2
佔總數百分比	50.7	51.1	55.6	55.4	75.5	54.3
太陽能產品及服務	282.9	1,233.1	19.6	45.8	(19.4)	0.5
佔總數百分比	7.7	18.2	3.0	4.2	(7.6)	0.1
所有其他	40.7	84.2	6.2	21.8	(1.3)	5.1
佔總數百分比	1.1	1.3	1.0	2.0	(0.5)	1.0
未分配總公司及企業經營(虧損)/利潤	—	—	—	—	(22.1)	3.6
佔總數百分比	—	—	—	—	(8.6)	0.7
總計	3,681.9	6,774.6	648.2	1,086.2	256.9	496.3

收益

我們的收益由截至2010年6月30日止六個月的人民幣3,681.9百萬元增加人民幣3,092.7百萬元或84.0%至截至2011年6月30日止六個月的人民幣6,774.6百萬元，主要由於(i)環保及節能解決方案分部的收益增加人民幣503.0百萬元或33.7%，及(ii)可再生能源設備製造及服務分部的收益增加人民幣2,546.2百萬元或118.4%。

財務信息

下表載列我們四個板塊於截至2011年6月30日止六個月的收益與截至2010年6月30日止六個月的收益的比較：

	截至6月30日止六個月	
	2010年	2011年
	(人民幣百萬元)	
環保及節能解決方案	1,490.9	1,993.9
環保	1,200.8	1,721.5
節能解決方案	290.1	272.4
可再生能源設備製造及服務	2,150.3	4,696.5
風電產品及服務	1,867.4	3,463.4
太陽能產品及服務	282.9	1,233.1

我們的環保及節能解決方案分部的收益由截至2010年6月30日止六個月的人民幣1,490.9百萬元增加人民幣503.0百萬元或33.7%至截至2011年6月30日止六個月的人民幣1,993.9百萬元，主要由於我們脫硫、脫硝及餘熱回收業務的收益增加。

我們的可再生能源設備製造及服務分部的收益由截至2010年6月30日止六個月的人民幣2,150.3百萬元增加人民幣2,546.2百萬元或118.4%至截至2011年6月30日止六個月的人民幣4,696.5百萬元，主要由於風電產品及服務板塊及太陽能產品及服務板塊的收益增加。

銷售成本

我們的銷售成本由截至2010年6月30日止六個月的人民幣3,033.7百萬元增加人民幣2,654.7百萬元或87.5%至截至2011年6月30日止六個月的人民幣5,688.4百萬元，主要由於我們的業務分部的收益均有所增加，並與期內收益的增幅一致。

銷售成本佔收益百分比由截至2010年6月30日止六個月的82.4%上升至截至2011年6月30日止六個月的84.0%。

下表載列我們四個分部於截至2011年6月30日止六個月的銷售成本與截至2010年6月30日止六個月的銷售成本的比較：

	截至6月30日止六個月	
	2010年	2011年
	(人民幣百萬元)	(人民幣百萬元)
環保及節能解決方案	1,229.0	1,576.8
環保	1,046.5	1,405.4
節能解決方案	182.5	171.4
可再生能源設備製造及服務	1,770.2	4,049.2
風電產品及服務	1,506.9	2,861.9
太陽能產品及服務	263.3	1,187.3

我們的環保及節能解決方案分部的銷售成本由截至2010年6月30日止六個月的人民幣1,229.0百萬元增加人民幣347.8百萬元或28.3%至截至2011年6月30日止六個月的人民幣1,576.8百萬元。

財務信息

1,576.8百萬元，主要由於我們脫硫、脫硝及餘熱回收業務的銷售成本增加，部分被我們水處理、汽輪機通流改造及等離子體點火穩燃業務的銷售成本下降所抵銷。

我們的可再生能源設備製造及服務分部的銷售成本由截至2010年6月30日止六個月的人民幣1,770.2百萬元增加人民幣2,279.0百萬元或128.7%至截至2011年6月30日止六個月的人民幣4,049.2百萬元，主要由於我們的風電產品及服務板塊及太陽能產品及服務板塊的銷售成本增加。

毛利及毛利率

由於上文所述，我們的毛利由截至2010年6月30日止六個月的人民幣648.2百萬元增加人民幣438.0百萬元或67.6%至截至2011年6月30日止六個月的人民幣1,086.2百萬元。我們於截至2011年6月30日止六個月的毛利率為16.0%，較我們截至2010年6月30日止六個月的毛利率17.6%輕微下降。

下表載列我們四個分部於截至2011年6月30日止六個月的毛利及毛利率與截至2010年6月30日止六個月的毛利及毛利率的比較：

	截至6月30日止六個月			
	2010年		2011年	
	(人民幣 百萬元)	百分比	(人民幣 百萬元)	百分比
環保及節能解決方案	261.9	17.6	417.1	20.9
環保	154.3	12.8	316.1	18.4
節能解決方案	107.6	37.1	101.0	37.1
可再生能源設備製造及服務	380.1	17.7	647.3	13.8
風電產品及服務	360.5	19.3	601.5	17.4
太陽能產品及服務	19.6	6.9	45.8	3.7
所有其他	6.2	15.2	21.8	25.9
總計	648.2	17.6	1,086.2	16.0

我們的環保及節能解決方案分部的毛利由截至2010年6月30日止六個月的人民幣261.9百萬元增加人民幣155.2百萬元或59.3%至截至2011年6月30日止六個月的人民幣417.1百萬元。我們的毛利率由截至2010年6月30日止六個月的17.6%增加至截至2011年6月30日止六個月的20.9%，主要由於我們環保板塊的毛利率增加。截至2011年6月30日止六個月，我們的環保板塊的收益及毛利增長，而銷售成本仍相對穩定，因而我們該板塊的毛利率上升。

我們的可再生能源設備製造及服務分部的毛利由截至2010年6月30日止六個月的人民幣380.1百萬元增加人民幣267.2百萬元或70.3%至截至2011年6月30日止六個月的人民幣647.3百萬元。我們可再生能源設備製造及服務分部的毛利率由截至2010年6月30日止六個月的17.7%下降至截至2011年6月30日止六個月的13.8%，主要由於太陽能產品及服務板塊的毛利率由截至2010年6月30日止六個月的6.9%下降至截至2011年6月30日止六個月的3.7%。

財務信息

其他收益

我們的其他收益由截至2010年6月30日止六個月的人民幣54.8百萬元增加人民幣2.1百萬元或3.8%至截至2011年6月30日止六個月的人民幣56.9百萬元，主要由於我們銀行存款的利息收入增加，且部分被我們於截至2011年6月30日止六個月的政府補助收入減少所抵銷。

其他淨收入／虧損

我們於截至2011年6月30日止六個月的其他淨收入／虧損為淨收入人民幣71.3百萬元，較截至2010年6月30日止六個月的淨虧損人民幣23.2百萬元增加人民幣94.5百萬元，主要由於(i)出售若干附屬公司，包括國電友誼生物質發電有限公司、晶德、國電湯原生物質發電有限公司、國電建三江前進生物質發電有限公司及山東龍源環保有限公司及(ii)外匯虧損從截至2010年6月30日止六個月的虧損人民幣26.7百萬元下降至截至2011年6月30日止六個月的虧損人民幣0.3百萬元。由於生物質項目建設及營運業務與本集團核心業務範圍及計劃不一致，我們出售該等主要從事前述業務的附屬公司(晶德除外)。我們出售晶德乃出於策略原因，晶德提供的太陽能技術及太陽能產品及其製造業務不符合我們的太陽能業務分部的太陽能產品業務策略。請參閱「業務 — 終止的業務」。

銷售及分銷成本

我們於截至2011年6月30日止六個月的銷售及分銷成本為人民幣237.3百萬元，較截至2010年6月30日止六個月的人民幣126.7百萬元增加人民幣110.6百萬元或87.3%。我們的銷售及分銷成本增加主要由於我們增加產品保修撥備，及我們擴充業務(尤其是風力發電機業務)令營銷活動增加，導致有關該等營銷活動的人力及運輸成本增加。我們的銷售及分銷成本佔收益的百分比由截至2010年6月30日止六個月的3.4%輕微增加至截至2011年6月30日止六個月的3.5%。

行政開支

人力。我們的人力開支由截至2010年6月30日的人民幣123.0百萬元增加人民幣47.2百萬元或38.4%至截至2011年6月30日止六個月的人民幣170.2百萬元，主要由於我們的僱員數目及已付平均薪金增加。

研發。我們的研發開支由截至2010年6月30日止六個月的人民幣31.2百萬元增加人民幣13.3百萬元或42.6%至截至2011年6月30日止六個月的人民幣44.5百萬元，主要由於我們風力發電機業務的研發活動增加。

折舊及攤銷。我們的折舊及攤銷開支由截至2010年6月30日止六個月的人民幣28.7百

財務信息

萬元增加人民幣38.8百萬元或135.2%至截至2011年6月30日止六個月的人民幣67.5百萬元，主要由於我們的辦公室物業及相關資產增加令我們的折舊撥備增加。

物業管理及租金。我們的物業管理及租金開支由截至2010年6月30日止六個月的人民幣10.7百萬元增加人民幣3.5百萬元或32.7%至截至2011年6月30日的人民幣14.2百萬元，主要由於我們擴充業務。

公用設施。我們的公用設施開支由截至2010年6月30日止六個月的人民幣2.7百萬元增加人民幣3.1百萬元或114.8%至截至2011年6月30日止六個月的人民幣5.8百萬元，主要由於我們擴充業務。

專業服務費。我們的專業服務費由截至2010年6月30日止六個月的人民幣5.5百萬元增加人民幣3.4百萬元或61.8%至截至2011年6月30日止六個月的人民幣8.9百萬元，主要由於所支付的諮詢費增加。

雜項。我們的雜項開支由截至2010年6月30日止六個月的人民幣94.4百萬元增加人民幣75.3百萬元或79.8%至截至2011年6月30日止六個月的人民幣169.7百萬元，主要由於就我們辦公室物業應付的雜項稅項及租金以及有關項目實地考察及項目管理的差旅及會議開支增加。

由於上文所述，我們的行政開支由截至2010年6月30日止六個月的人民幣296.2百萬元增加人民幣184.6百萬元或62.3%至截至2011年6月30日止六個月的人民幣480.8百萬元。

經營利潤及經營利率

由於上述因素，我們於截至2011年6月30日止六個月的經營利潤為人民幣496.3百萬元，較截至2010年6月30日止六個月的人民幣256.9百萬元增加人民幣239.4百萬元或93.2%。我們於截至2011年6月30日止六個月的經營利率為7.3%，而我們於截至2010年6月30日止六個月的經營利率則為7.0%。

我們四個板塊於截至2011年6月30日止六個月及截至2010年6月30日止六個月的經營利率比較如下：

	截至6月30日 止六個月 2010年	截至6月30日 止六個月 2011年
	%	%
環保及節能解決方案	7.1	10.9
環保	3.6	9.8
節能解決方案	21.5	18.1
可再生能源設備製造及服務	8.1	5.7
風電產品及服務	10.4	7.8
太陽能產品及服務	(6.9)	0.0

財務信息

財務成本

我們於截至2011年6月30日止六個月的財務成本為人民幣207.9百萬元，較截至2010年6月30日止六個月的人民幣100.8百萬元增加人民幣107.1百萬元或106.3%，主要由於中國人民銀行數次上調貸款基準利率令我們的借貸實際利率上浮，及我們的未償債務增加，主要由於(x)聯合動力及龍源環保擴充業務招致新增設備及原材料採購資金及(y)與為國電太陽能研發80兆瓦雙面高效硅太陽能電池融資有關的利息付款增加。我們的財務成本佔收益的百分比由截至2010年6月30日止六個月的2.8%增加至截至2011年6月30日止六個月的3.1%。

除稅前利潤

由於上述因素，我們的除稅前利潤由截至2010年6月30日止六個月的人民幣159.6百萬元增加人民幣145.7百萬元或91.3%至截至2011年6月30日止六個月的人民幣305.3百萬元。

所得稅

我們於截至2011年6月30日止六個月及截至2010年6月30日止六個月的稅項開支分別為人民幣48.0百萬元及人民幣40.1百萬元。我們於截至2010及2011年6月30日止六個月的實際稅率分別為25.1%及15.7%。我們的實際稅率下降乃主要由於我們大部分總利潤由若干享受優惠稅項待遇的附屬公司產生。我們於截至2010年6月30日止六個月於中國的實際稅率為25.1%（高於25.0%的企業所得稅率），乃由於我們若干附屬公司招致的中期虧損不大可能獲動用以抵銷未來應課稅溢利，故並未能就此確認遞延稅項資產，導致我們的期內合併經營收入淨額下降，令我們期內的實際所得稅率增加。我們於2010年全年的實際稅率為17.4%。

期內利潤

由於上述因素，我們的期內利潤由截至2010年6月30日止六個月的人民幣119.5百萬元增加人民幣137.8百萬元或115.3%至截至2011年6月30日止六個月的人民幣257.3百萬元。

非控股權益應佔利潤

我們的非控股權益應佔利潤由截至2010年6月30日止六個月的人民幣61.7百萬元增加人民幣14.5百萬元或23.5%至截至2011年6月30日止六個月的人民幣76.2百萬元。

本公司股東應佔利潤

由於上述因素，本公司股東應佔利潤由截至2010年6月30日止六個月的人民幣57.8百萬元增加人民幣123.3百萬元或213.3%至截至2011年6月30日止六個月的人民幣181.1百萬元。

財務信息

環保板塊

	截至6月30日止六個月		截至6月30日止六個月	
	2010年		2011年	
	(人民幣 百萬元)	佔分部收益 百分比	(人民幣 百萬元)	佔分部收益 百分比
收益	1,200.8	100.0	1,721.5	100.0
脫硫	745.1	62.0	1,129.8	65.6
水處理	269.8	22.5	124.2	7.2
脫硝	163.6	13.6	446.6	26.0
其他	22.3	1.9	20.9	1.2
銷售成本	(1,046.5)	(87.2)	(1,405.4)	(81.6)
脫硫	(628.2)	(52.3)	(935.6)	(54.3)
水處理	(242.3)	(20.2)	(109.7)	(6.4)
脫硝	(136.1)	(11.3)	(316.5)	(18.4)
其他	(21.0)	(1.8)	(19.1)	(1.1)
營業稅	(18.9)	(1.6)	(24.5)	(1.4)
毛利	154.3	12.8	316.1	18.4

收益

我們脫硫業務的收益由截至2010年6月30日止六個月的人民幣745.1百萬元增加人民幣384.7百萬元或51.6%至截至2011年6月30日止六個月的人民幣1,129.8百萬元，主要由於EPC及特許經營服務的收益增加所致。我們一般透過若干方式自脫硫業務中取得收益：提供EPC服務及特許經營服務以及銷售脫硫設備。EPC服務於截至2010年6月30日止六個月的收益較截至2011年6月30日止六個月的收益增加13.6%。特許經營服務於截至2011年6月30日止六個月的收益較截至2010年6月30日止六個月的收益增加293.5%，主要由於我們參與更多特許經營項目及該等特許經營項目的發電總量大幅增加。截至2011年6月30日止六個月，該等特許經營項目的發電總量較截至2010年6月30日止六個月增加約287.9%。

我們水處理業務的收益由截至2010年6月30日止六個月的人民幣269.8百萬元減少人民幣145.6百萬元或54.0%至截至2011年6月30日止六個月的人民幣124.2百萬元，主要由於我們於截至2011年6月30日止六個月發展較少BOT項目。

我們脫硝業務的收益由截至2010年6月30日止六個月的人民幣163.6百萬元增加人民幣283.0百萬元或173.0%至截至2011年6月30日止六個月的人民幣446.6百萬元，主要由於脫硝相關監管規定變動引致我們的脫硝項目數目增加及開始低氮業務，該業務於截至2011年6月30日止期間產生收益人民幣89.3百萬元。

我們於截至2010年6月30日止六個月的其他收益為人民幣22.3百萬元，較截至2011年6月30日止六個月的其他收益人民幣20.9百萬元減少人民幣1.4百萬元或6.3%，主要由於正常市況。

財務信息

銷售成本

我們的銷售成本由截至2010年6月30日止六個月的人民幣1,046.5百萬元增加人民幣358.9百萬元或34.3%至截至2011年6月30日止六個月的人民幣1,405.4百萬元，主要由於我們脫硫及脫硝業務的銷售成本增加，引致該兩項業務的收益相應增加且部分被水處理業務的銷售成本下降所抵銷。

我們脫硫業務的銷售成本由截至2010年6月30日止六個月的人民幣628.2百萬元增加人民幣307.4百萬元或48.9%至截至2011年6月30日止六個月的人民幣935.6百萬元，與此業務收益的相應增幅一致。

我們水處理業務的銷售成本由截至2010年6月30日止六個月的人民幣242.3百萬元減少人民幣132.6百萬元或54.7%至截至2011年6月30日止六個月的人民幣109.7百萬元，與此分部的相應降幅一致。

我們脫硝業務的銷售成本由截至2010年6月30日止六個月的人民幣136.1百萬元增加人民幣180.4百萬元或132.5%至截至2011年6月30日止六個月的人民幣316.5百萬元，與此分部收益的相應增幅以及我們於2011年引入的低氮業務的較高利潤率一致。

我們其他收益的銷售成本由截至2010年6月30日止六個月的人民幣21.0百萬元減少人民幣1.9百萬元或9.0%至截至2011年6月30日止六個月的人民幣19.1百萬元，與收益的相應降幅一致。

毛利及毛利率

由於上述因素，我們的毛利由截至2010年6月30日止六個月的人民幣154.3百萬元增加人民幣161.8百萬元或104.9%至截至2011年6月30日止六個月的毛利人民幣316.1百萬元。我們的毛利率由截至2010年6月30日止六個月的12.8%大幅增加至截至2011年6月30日止六個月的18.4%，主要由於我們脫硫、脫硝及水處理業務的毛利增加。我們脫硫業務的毛利增加乃主要由於我們發展脫硫特許經營業務後取得生產及管理方面的規模效應。我們脫硝業務的毛利增加乃主要由於削減氮氧化物SCR的生產成本、提高我們脫硝業務的整體生產效率及擴充我們的低氮業務產生的規模經濟，取得較環保分部其他業務為高的毛利率。我們水處理業務的毛利率增加亦由於此業務於期內提供較高利潤率的服務。

財務信息

下表載列與截至2010年6月30日止六個月相比，我們的環保板塊的業務於截至2011年6月30日止六個月的毛利率(按百分比呈列)：

	截至6月30日止期間	
	2010年	2011年
脫硫	15.7%	17.2%
水處理	10.2%	11.7%
脫硝	16.8%	29.1%

節能解決方案板塊

	截至6月30日止六個月		截至6月30日止六個月	
	2010年		2011年	
	(人民幣 百萬元)	佔分部收益 百分比	(人民幣 百萬元)	佔分部收益 百分比
收益	290.1	100.0	272.4	100.0
等離子體點火穩燃	169.3	58.4	108.1	39.7
汽輪機通流改造	83.1	28.6	23.9	8.8
EMC	25.6	8.8	—	—
建設及餘熱回收	12.1	4.2	140.4	51.5
銷售成本	(182.5)	(62.9)	(171.4)	(62.9)
等離子體點火穩燃	(84.9)	(29.2)	(54.7)	(20.1)
汽輪機通流改造	(68.1)	(23.5)	(8.2)	(3.0)
EMC	(21.4)	(7.4)	—	—
建設及餘熱回收	(7.5)	(2.6)	(104.0)	(38.2)
營業稅	(0.6)	(0.2)	(4.5)	(1.6)
毛利	107.6	37.1	101.0	37.1

收益

我們等離子體點火穩燃業務的收益由截至2010年6月30日止六個月的人民幣169.3百萬元減少人民幣61.2百萬元或36.1%至截至2011年6月30日止六個月的人民幣108.1百萬元，主要由於對等離子體點火穩燃系統的替代技術低氮業務的需求增加。因應我們等離子體點火穩燃業務的收益下降，我們脫硝業務的收益增長。

我們汽輪機通流改造業務的收益由截至2010年6月30日止六個月的人民幣83.1百萬元減少人民幣59.2百萬元或71.2%至截至2011年6月30日止六個月的人民幣23.9百萬元，主要由於此業務分部取得的合約數目下降。

由於我們於期內並未進行任何發展中EMC項目，我們EMC業務的收益由截至2010年6月30日止六個月的人民幣25.6百萬元減少100%至截至2011年6月30日止六個月的零，因此，並未就該等項目確認任何收益。

我們建設及餘熱回收業務的收益由截至2010年6月30日止六個月的人民幣12.1百萬元

財務信息

增加人民幣128.3百萬元或1,060.3%至截至2011年6月30日止六個月的人民幣140.4百萬元，主要由於期內完成一項重大合約。

由於上文所述，我們此分部的收益由截至2010年6月30日止六個月的人民幣290.1百萬元減少人民幣17.7百萬元或6.1%至截至2011年6月30日止六個月的人民幣272.4百萬元。

銷售成本

我們等離子體點火穩燃業務的銷售成本由截至2010年6月30日止六個月的人民幣84.9百萬元減少人民幣30.2百萬元或35.6%至截至2011年6月30日止六個月的人民幣54.7百萬元，與此業務收益的降幅一致。

我們的汽輪機通流改造項目的銷售成本由截至2010年6月31日止年度的人民幣68.1百萬元減少人民幣59.9百萬元或88.0%至截至2011年6月30日止六個月的人民幣8.2百萬元，與收益的降幅一致。

由於我們於確認個別EMC項目的相關收益的同期確認EMC項目的銷售成本，我們的EMC業務於截至2011年6月30日止六個月並無招致任何銷售成本。

我們的建設及餘熱回收業務的銷售成本由截至2010年6月30日止六個月人民幣7.5百萬元增加人民幣96.5百萬元或1,286.7%至截至2011年6月30日止六個月的人民幣104.0百萬元，主要由於期內完成一項重大合約。

營業稅由截至2010年6月30日止六個月的人民幣0.6百萬元增加人民幣3.9百萬元或650.0%至截至2011年6月30日止六個月的人民幣4.5百萬元，主要由於我們的施工設計服務確認的收益增加。

由於上文所述，我們的銷售成本由截至2010年6月30日止六個月的人民幣182.5百萬元減少人民幣11.1百萬元或6.1%至截至2011年6月30日止六個月的人民幣171.4百萬元。

毛利及毛利率

由於上文所述，我們於截至2011年6月30日止六個月的毛利為人民幣101.0百萬元，較截至2010年6月30日止六個月的人民幣107.6百萬元減少人民幣6.6百萬元或6.1%。我們於截至2011年及2010年6月30日止六個月的毛利率均為37.1%，主要由於我們的建設及餘熱回收業務的毛利率下降，部分被我們汽輪機通流改造業務的毛利率增加所抵銷。我們的建設及餘熱回收業務的毛利率下降乃主要由於我們於截至2011年6月30日止六個月開始餘熱回收業務所致，其毛利率低於截至2010年6月30日止六個月進行的其他節能項目。我們的汽輪機通流改造業務的毛利率增加乃主要由於我們於截至2011年6月30日止六個月進行若干小

財務信息

型項目所致，因該等項目無需訂立分包合約，毛利率一般較高。我們的等離子體點火穩燃業務於截至2011年6月30日止六個月的毛利下降乃主要由於我們的等離子點火穩燃業務的產品架構變動，但仍較為穩定。

下表載列與截至2010年6月30日止六個月相比，節能解決方案分部的各項業務於截至2011年6月30日止六個月的毛利率變動：

	截至6月30日止期間	
	2010年	2011年
等離子體點火穩燃.....	49.9%	49.4%
汽輪機通流改造.....	18.1%	65.7%
EMC.....	16.4%	—
建設及餘熱回收.....	38.0%	25.9%

風電產品及服務板塊

	截至6月30日止六個月		截至6月30日止六個月	
	2010年		2011年	
	(人民幣 百萬元)	佔分部收益 百分比	(人民幣 百萬元)	佔分部收益 百分比
收益.....	1,867.4	100.0	3,463.4	100.0
銷售成本.....	(1,506.9)	(80.7)	(2,861.9)	(82.6)
毛利.....	360.5	19.3	601.5	17.4

收益

我們的收益由截至2010年6月30日止六個月的人民幣1,867.4百萬元增加人民幣1,596.0百萬元或85.5%至截至2011年6月30日止六個月的人民幣3,463.4百萬元，主要由於風力發電機組的銷量由截至2010年6月30日止六個月的245台風力發電機組增加至截至2011年6月30日止六個月的605台風力發電機組，部分由於風力發電機組市場競爭加劇及整體市況導致風力發電機組的平均售價從截至2010年6月30日止六個月的每台風力發電機組人民幣7.6百萬元降至截至2011年6月30日止六個月的每台風力發電機組人民幣6.0百萬元抵銷。

與截至2010年6月30日止六個月相比，我們的風力發電機組業務於截至2011年6月30日止六個月賺取的收益持續大幅增長，主要由於以下原因：

- 2010年上半年，我們的風力發電機組業務的銷量相當低，乃因我們處於發展階段，我們於2008年才開始早期的風力發電機組銷售。於2010年下半年及2011年上半年，我們的業務持續快速擴充。由於我們從較低的收入水平起步，我們很容易在該發展階段增加銷量。
- 我們的產品及服務的整體質素令我們強化與我們的客戶基礎的關係，該基礎一直穩固及持續壯大。因此，我們受益於我們的客戶基礎的增長。

財務信息

銷售成本

我們的銷售成本由截至2010年6月30日止六個月的人民幣1,506.9百萬元增加人民幣1,355.0百萬元或89.9%至截至2011年6月30日止六個月的人民幣2,861.9百萬元，主要由於所售風力發電機組數目的相應增加。

毛利及毛利率

由於上述因素，我們於截至2011年6月30日止六個月的毛利為人民幣601.5百萬元，較截至2010年6月30日止六個月的人民幣360.5百萬元增加人民幣241.0百萬元或66.9%。我們的毛利率由截至2010年6月30日止六個月的19.3%下降至截至2011年6月30日止六個月的17.4%，主要由於風力電機組市場競爭加劇引致我們的風力發電機組平均售價下降。

截至2011年6月30日止六個月期間與截至2010年6月30日止六個月期間相比，我們的毛利率依然較堅挺，主要原因如下：

- 由於我們部件及原材料的構成，於2011年上半年，我們受所用若干原材料價格上漲的影響較我們的競爭對手為小；例如，稀土金屬價格上漲對我們於2011年上半年的銷售成本的影響較小。
- 我們的風力發電機業務的發展階段亦開始令我們於2011年上半年受惠於規模經濟效應。我們的發展進入一個我們開始增加效益同時保持該期間產量的階段。

太陽能產品及服務板塊

	截至6月30日止六個月		截至6月30日止六個月	
	2010年		2011年	
	(人民幣 百萬元)	佔分部收益 百分比	(人民幣 百萬元)	佔分部收益 百分比
收益	282.9	100.0	1,233.1	100.0
銷售成本	(263.3)	(93.1)	(1,187.3)	(96.3)
毛利	19.6	6.9	45.8	3.7

收益

我們的收益由截至2010年6月30日止六個月的人民幣282.9百萬元增加人民幣950.2百萬元或335.9%至截至2011年6月30日止六個月的人民幣1,233.1百萬元，主要由於我們的太陽能產品及服務(包括光伏發電廠系統集成服務)的產能及銷量大幅增長；及寧夏太陽能於2011年1月開始商業運營時矽片和組件銷量增長。於2011年8月，我們出售我們於寧夏太陽能的權益。見「業務 — 終止的業務」。

財務信息

銷售成本

我們的銷售成本由截至2010年6月30日止六個月的人民幣263.3百萬元增加人民幣924.0百萬元或350.9%至截至2011年6月30日止六個月的人民幣1,187.3百萬元，而同期收益相應增加。

毛利及毛利率

由於上述因素，我們的毛利由截至2010年6月30日止六個月的人民幣19.6百萬元增加人民幣26.2百萬元或133.7%至截至2011年6月30日止六個月的人民幣45.8百萬元。我們的毛利率由截至2010年6月30日止六個月的6.9%減少至截至2011年6月30日止六個月的3.7%，主要由於我們於2011年開始建設光伏發電站（目前仍在開發階段）；及市況變動及原材料價格波動。

2010年與2009年比較

概覽

	收益		毛利		經營利潤	
	截至12月31日止年度		截至12月31日止年度		截至12月31日止年度	
	2009年	2010年	2009年	2010年	2009年	2010年
	(人民幣百萬元， 百分比除外)		(人民幣百萬元， 百分比除外)		(人民幣百萬元， 百分比除外)	
環保及節能解決方案	3,469.0	3,813.7	582.9	682.4	261.8	307.1
佔總額百分比	64.9	34.7	64.0	36.7	79.1	36.0
環保	2,751.5	3,093.6	355.0	450.8	147.3	167.2
佔總額百分比	51.5	28.1	39.0	24.2	44.5	19.6
節能解決方案	717.5	720.1	227.9	231.6	114.5	139.9
佔總額百分比	13.4	6.6	25.0	12.5	34.6	16.4
可再生能源設備製造及服務	1,681.6	7,060.7	288.7	1,152.8	101.8	592.6
佔總額百分比	31.4	64.2	31.7	62.0	30.7	69.5
風電產品及服務	1,580.1	5,807.6	272.3	1,028.5	95.4	486.6
佔總額百分比	29.5	52.8	29.9	55.3	28.8	57.1
太陽能產品及服務	101.5	1,253.1	16.4	124.3	6.4	106.0
佔總額百分比	1.9	11.4	1.8	6.7	1.9	12.4
所有其他	199.1	124.5	39.5	23.6	4.6	0.5
佔總額百分比	3.7	1.1	4.3	1.3	1.4	0.1
未分配總公司及企業經營虧損	—	—	—	—	(37.1)	(47.8)
佔總額百分比	—	—	—	—	(11.2)	(5.6)
總計	5,349.7	10,998.9	911.1	1,858.8	331.1	852.4

收益

我們的收益由2009年的人民幣5,349.7百萬元增加人民幣5,649.2百萬元或105.6%至2010年的人民幣10,998.9百萬元，主要由於我們的環保、風電產品及服務以及太陽能產品

財務信息

及服務板塊的收益分別增加人民幣342.1百萬元、人民幣4,227.5百萬元及人民幣1,151.6百萬元，各分部收益分別較去年增長12.4%、267.5%及1,134.6%。

我們的業務分部於2010年及2009年的收益比較如下：

	截至12月31日止年度	
	2009年 (人民幣百萬元)	2010年 (人民幣百萬元)
環保及節能服務.....	3,469.0	3,813.7
環保.....	2,751.5	3,093.6
節能解決方案.....	717.5	720.1
可再生能源設備製造及服務.....	1,681.6	7,060.7
風電產品及服務.....	1,580.1	5,807.6
太陽能產品及服務.....	101.5	1,253.1

我們的環保及節能服務分部的收益由2009年的人民幣3,469.0百萬元增加人民幣344.7百萬元或9.9%至2010年的人民幣3,813.7百萬元，主要由於我們的脫硝、水處理以及EMC業務所賺取的收益增加，部份被脫硫、等離子體點火穩燃及汽輪機通流改造業務所賺取的收益減少所抵銷。脫硫業務的收益從2009年的人民幣294.3百萬元增加82.9%至2010年的人民幣538.3百萬元。水處理業務的收益由2009年的人民幣333.5百萬元上升86.4%至2010年的人民幣621.6百萬元。EMC業務的收益由2009年的人民幣4.7百萬元上升3,704.3%至2010年的人民幣178.8百萬元。

我們可再生能源設備製造及服務分部的收益由2009年的人民幣1,681.6百萬元增加人民幣5,379.1百萬元或319.9%至2010年的人民幣7,060.7百萬元，主要由於風電產品及服務板塊及太陽能產品及服務板塊的收益上升。

銷售成本

我們的銷售成本由2009年的人民幣4,438.6百萬元增加人民幣4,701.5百萬元或105.9%至2010年的人民幣9,140.1百萬元，主要由於環保分部的銷售成本增加人民幣246.3百萬元或10.3%，風電產品及服務板塊的銷售成本增加人民幣3,471.3百萬元或265.4%及太陽能產品及服務板塊的銷售成本增加人民幣1,043.7百萬元或1,226.4%。

我們的銷售成本佔收益的百分比由2009年的83.0%輕微增加至2010年的83.1%。

財務信息

我們四個板塊於2010年及2009年的銷售成本比較如下：

	截至12月31日止年度	
	2009年 (人民幣百萬元)	2010年 (人民幣百萬元)
環保及節能解決方案	2,886.1	3,131.3
環保	2,396.5	2,642.8
節能解決方案	489.6	488.5
可再生能源設備製造及服務	1,392.9	5,907.9
風電產品及服務	1,307.8	4,779.1
太陽能產品及服務	85.1	1,128.8

我們的環保及節能分部的銷售成本由2009年的人民幣2,886.1百萬元增加人民幣245.2百萬元或8.5%至2010年的人民幣3,131.3百萬元，主要由於我們擴充脫硝、水處理以及EMC業務，令該等業務的銷售成本增加，但部份被脫硫、等離子體點火穩燃及汽輪機通流改造業務的銷售成本減少所抵銷。

我們的可再生能源設備製造及服務分部的銷售成本由2009年的人民幣1,392.9百萬元增加人民幣4,515.0百萬元或324.1%至2010年的人民幣5,907.9百萬元。銷售成本上升主要由於我們的風電產品及服務板塊及太陽能產品及服務板塊的銷售成本均增加。

毛利及毛利率

我們於2010年的毛利為人民幣1,858.8百萬元，較2009年的人民幣911.1百萬元增加人民幣947.7百萬元，或104.0%。我們於2010年及2009年的毛利率分別為16.9%及17.0%。

我們於2010年及2009年的毛利及毛利率比較如下：

	截至12月31日止年度			
	2009年		2010年	
	(人民幣 百萬元)	%	(人民幣 百萬元)	%
環保及節能解決方案	582.9	16.8	682.4	17.9
環保	355.0	12.9	450.8	14.6
節能解決方案	227.9	31.8	231.6	32.2
可再生能源設備製造及服務	288.7	17.2	1,152.8	16.3
風電產品及服務	272.3	17.2	1,028.5	17.7
太陽能產品及服務	16.4	16.2	124.3	9.9
所有其他	39.5	19.8	23.6	19.0
合計	911.1	17.0	1,858.8	16.9

我們的環保及節能解決方案分部的毛利由2009年的人民幣582.9百萬元增加人民幣

財務信息

99.5百萬元或17.1%至2010年的人民幣682.4百萬元，而我們的毛利率由2009年的16.8%上升至2010年的17.9%，主要由於該兩個板塊的毛利率增加。

我們的可再生能源設備製造及服務分部的毛利由2009年的人民幣288.7百萬元增加人民幣864.1百萬元或299.3%至2010年的人民幣1,152.8百萬元，而我們的毛利率由2009年的17.2%下降至2010年的16.3%，主要由於矽片及組件售價下跌及波動，導致我們的太陽能產品及服務板塊的毛利率下降。

其他收益

我們的其他收益由2009年的人民幣42.2百萬元增加人民幣106.7百萬元或252.8%至2010年的人民幣148.9百萬元，主要由於我們銀行存款的利息收入增加及中國政府[●]的補助增加，包括(其中包括)給予聯合動力的一次性政府補貼人民幣31.1百萬元，及給予國電光伏的一次性當地政府營運補助人民幣30.0百萬元。

其他淨虧損

我們的其他淨虧損由2009年的人民幣1.8百萬元增加人民幣4.9百萬元或272.2%至2010年的人民幣6.7百萬元，主要由於歐元兌人民幣匯率波動導致以歐元計值的太陽能電池及組件的銷售額的外匯損失。

銷售及分銷開支

我們的銷售及分銷開支由2009年的人民幣155.9百萬元增加人民幣246.9百萬元或158.4%至2010年的人民幣402.8百萬元。我們的銷售及分銷成本增加乃主要由於保修和運輸費用上漲。我們的銷售及分銷成本佔收益百分比由2009年的2.9%增加至2010年的3.7%。

行政開支

人力。我們的人力開支由2009年的人民幣214.4百萬元增加人民幣84.8百萬元或39.6%至2010年的人民幣299.2百萬元，主要由於我們的員工數目增加及薪金及工資增加。

研發。我們的研發開支由2009年的人民幣57.3百萬元增加人民幣57.2百萬元或99.8%至2010年的人民幣114.5百萬元，主要由於我們擴充風力發電機業務。

折舊及攤銷。我們的折舊及攤銷開支由2009年的人民幣39.7百萬元增加人民幣18.7百萬元或47.1%至截至2010年的人民幣58.4百萬元，主要由於我們收購我們的總部並導致折舊撥備增加。

財務信息

物業管理及租金。我們的物業管理及租金開支由2009年的人民幣15.2百萬元增加人民幣5.1百萬元或33.6%至2010年的人民幣20.3百萬元，主要由於我們擴充業務營運令辦公室空間的租金增加。

公用設施。我們的公用設施開支由2009年的人民幣5.2百萬元增加人民幣4.4百萬元或84.6%至2010年的人民幣9.6百萬元，主要由於我們擴充業務。

專業服務費。我們的專業服務費由2009年的人民幣13.8百萬元增加人民幣0.8百萬元或5.8%至2010年的人民幣14.6百萬元，主要由於我們的審計開支增加且部分被所支付的諮詢費減少抵銷。

雜項。我們的雜項開支由2009年的人民幣118.9百萬元增加人民幣110.3百萬元或92.8%至2010年的人民幣229.2百萬元，主要由於我們發展及擴充風力發電機業務。

由於上文所述，我們的行政開支由2009年的人民幣464.5百萬元增加人民幣281.3百萬元或60.6%至2010年的人民幣745.8百萬元。

經營利潤及經營利率

由於上述因素，我們於2010年的經營利潤為人民幣852.4百萬元，較2009年的人民幣331.1百萬元增加人民幣521.3百萬元或157.4%。我們於2009年及2010年的經營利率分別為6.2%及7.7%。

我們各分部於2010年及2009年的經營利率比較如下：

	截至12月30日 止年度	截至12月30日 止年度
	2009年	2010年
	%	%
環保及節能解決方案	7.5	8.1
環保板塊	5.4	5.4
節能解決方案板塊	16.0	19.4
可再生能源設備製造及服務	6.1	8.4
風電產品及服務板塊	6.0	8.4
太陽能產品及服務板塊	6.3	8.5

財務成本

我們的財務成本由2009年的人民幣107.8百萬元增加人民幣91.4百萬元或84.8%至2010年的人民幣199.2百萬元，主要由於為應付資本投資及營運資本需求，我們於2010年就風力發電機組業務取得的若干融資的利息增加。我們的財務成本佔收益百分比由2009年的2.0%下降至2010年的1.8%。

除稅前利潤

由於上述因素，除稅前利潤由2009年的人民幣247.8百萬元增加人民幣432.7百萬元或174.6%至2010年的人民幣680.5百萬元。

財務信息

所得稅

我們於2009年及2010年分部招致人民幣53.3百萬元及人民幣118.7百萬元的所得稅開支，實際稅率分別為21.5%及17.4%。我們的實際稅率下降乃主要由於我們若干當前按優惠稅率繳稅的附屬公司產生的利潤增加。

年內利潤

由於上述因素，年內利潤由2009年的人民幣194.5百萬元增加人民幣367.3百萬元或188.8%至2010年的人民幣561.8百萬元。

非控股權益應佔利潤

我們的非控股權益應佔利潤由2009年的人民幣98.9百萬元增加人民幣112.6百萬元或113.9%至2010年的人民幣211.5百萬元。

本公司股東應佔利潤

由於上文所述，本公司股東應佔利潤由2009年的人民幣95.6百萬元增加人民幣254.7百萬元或266.4%至2010年的人民幣350.3百萬元。

環保板塊

	截至12月31日止年度			
	2009年		2010年	
	(人民幣 百萬元)	佔分部收益 百分比	(人民幣 百萬元)	佔分部收益 百分比
收益	2,751.5	100.0	3,093.6	100.0
脫硫	2,074.3	75.4	1,856.5	60.0
水處理	333.5	12.1	621.6	20.1
脫硝	294.3	10.7	538.3	17.4
其他	49.4	1.8	77.2	2.5
銷售成本	(2,396.5)	(87.1)	(2,642.8)	(85.4)
脫硫	(1,771.6)	(64.4)	(1,570.6)	(50.8)
水處理	(304.3)	(11.1)	(537.7)	(17.4)
脫硝	(257.2)	(9.3)	(418.3)	(13.5)
其他	(22.9)	(0.8)	(75.3)	(2.4)
營業稅	(40.5)	(1.5)	(40.9)	(1.3)
毛利	355.0	12.9	450.8	14.6

收益

我們的脫硫業務的收益由2009年的人民幣2,074.3百萬元減少人民幣217.8百萬元或10.5%至2010年的人民幣1,856.5百萬元，主要由於我們的EPC服務業務的收益下降，部分被特許經營服務所得經營租金收入抵銷。提供特許經營服務及銷售脫硫設備於2010年的收益分別較2009年增加260.5%及58.2%。

財務信息

我們的水處理業務的收益由2009年的人民幣333.5百萬元增加人民幣288.1百萬元或86.4%至2010年的人民幣621.6百萬元，主要由於我們廢水EPC項目確認的收益增加。見「—重大會計政策、判斷及估計—收入確認—合約收入。」

我們的脫硝業務的收益由2009年的人民幣294.3百萬元增加人民幣244.0百萬元或82.9%至2010年的人民幣538.3百萬元，主要由於我們的氮氧化物SCR銷量上升，所提供的脫硝設施安裝服務量上升及於2010年開始低氮氧化物減排業務。

我們的其他收益由2009年的人民幣49.4百萬元增加人民幣27.8百萬元或56.3%至2010年的人民幣77.2百萬元，主要由於該分部向主營業務提供的輔助服務增加。

由於上文所述，我們的分部收益由2009年的人民幣2,751.5百萬元增加人民幣342.1百萬元或12.4%至2010年的人民幣3,093.6百萬元。

銷售成本

我們脫硫業務的銷售成本由2009年的人民幣1,771.6百萬元減少人民幣201.0百萬元或11.3%至2010年的人民幣1,570.6百萬元，與我們此項業務的收益的降幅一致。

我們水處理業務的銷售成本由2009年的人民幣304.3百萬元增加人民幣233.4百萬元或76.7%至2010年的人民幣537.7百萬元，與我們此項業務的收益的相應增幅一致。

我們脫硝業務的銷售成本由2009年的人民幣257.2百萬元增加人民幣161.1百萬元或62.6%至2010年的人民幣418.3百萬元，與我們此項業務的收益的增幅一致。

我們其他收益的銷售成本由2009年的人民幣22.9百萬元增加人民幣52.4百萬元或228.8%至2010年的人民幣75.3百萬元，主要由於此分部所提供的輔助服務增加。與此項業務收益的增幅相比，我們的銷售成本的增幅較高主要由於該等輔助服務的協定合約價格較低，導致該等已訂約輔助服務的利潤較低。

營業稅由2009年的人民幣40.5百萬元增加人民幣0.4百萬元或1.0%至2010年的人民幣40.9百萬元，主要由於建設相關設計服務的應課稅收益增加。

由於上文所述，我們於此分部的銷售成本由2009年的人民幣2,396.5百萬元增加人民幣246.3百萬元或10.3%至2010年的人民幣2,642.8百萬元。

財務信息

毛利及毛利率

我們的毛利由2009年的人民幣355.0百萬元增加人民幣95.8百萬元或27.0%至2010年的人民幣450.8百萬元，而我們的毛利率由2009年的12.9%增加至2010年的14.6%。毛利率增加乃主要由於我們脫硫、水處理及脫硝業務的毛利率增加。我們的脫硝業務的毛利率增長乃主要由於我們的若干高利潤業務(如低氮設備及項目)所致。

下表載列環保服務板塊的各業務於2010年的毛利率與2009相比的變動：

	截至12月31日止年度	
	2009年	2010年
脫硫	14.6%	15.4%
水處理	8.8%	13.5%
脫硝	12.6%	22.3%

節能解決方案分部

	截至12月31日止年度			
	2009年		2010年	
	(人民幣 百萬元)	佔分部收益 百分比	(人民幣 百萬元)	佔分部收益 百分比
收益	717.5	100.0	720.1	100.0
等離子體點火穩燃	421.1	58.7	373.4	51.9
汽輪機通流改造	277.6	38.7	157.3	21.8
EMC	4.7	0.6	178.8	24.8
建設及餘熱回收	14.1	2.0	10.6	1.5
銷售成本	(489.6)	(68.2)	(488.5)	(67.8)
等離子體點火穩燃	(232.5)	(32.4)	(202.2)	(28.1)
汽輪機通流改造	(243.2)	(33.9)	(133.5)	(18.5)
EMC	(3.9)	(0.5)	(144.0)	(20.0)
建設及餘熱回收	(10.0)	(1.4)	(6.8)	(0.9)
營業稅	—	—	(2.0)	(0.3)
毛利	227.9	31.8	231.6	32.2

收益

我們的等離子體點火穩燃業務的收益由2009年的人民幣421.1百萬元減少人民幣47.7百萬元或11.3%至2010年的人民幣373.4百萬元，主要由於眾多電廠已在2009年安裝等離子體點火穩燃設施，引致供過於求，因而對該等設施的需求周期性減少。

我們的汽輪機通流改造業務的收益由2009年的人民幣277.6百萬元減少人民幣120.3百萬元或43.3%至2010年的人民幣157.3百萬元，主要由於一般市況。

我們的EMC業務的收益由2009年的人民幣4.7百萬元增加人民幣174.1百萬元或3,704.3%至2010年的人民幣178.8百萬元，主要由於項目乃於2010年完成並於期內確認項目收益。

財務信息

我們的建設及餘熱回收業務的收益由2009年的人民幣14.1百萬元減少人民幣3.5百萬元或24.8%至2010年的人民幣10.6百萬元，主要由於整體市場波動。

由於上文所述，我們的分部收益由2009年的人民幣717.5百萬元增加人民幣2.6百萬元或0.4%至2010年的人民幣720.1百萬元。

銷售成本

我們的等離子體點火穩燃業務的銷售成本由2009年的人民幣232.5百萬元減少人民幣30.3百萬元或13.0%至2010年的人民幣202.2百萬元，與我們於此項業務的收益的相應降幅一致。

我們的汽輪機通流改造業務的銷售成本由2009年的人民幣243.2百萬元減少人民幣109.7百萬元或45.1%至2010年的133.5百萬元，與我們於此項業務的收益的相應降幅一致。

我們的EMC業務的銷售成本由2009年的人民幣3.9百萬元增加人民幣140.1百萬元或3,592.3%至2010年的人民幣144.0百萬元，主要由於於2010年完成的項目的建設成本。

我們的建設及餘熱回收業務的銷售成本由2009年的人民幣10.0百萬元減少人民幣3.2百萬元或32%至2010年的人民幣6.8百萬元，於我們於此項業務的收益的降幅一致。

2010年的營業稅為人民幣2.0百萬元，主要由於應課稅施工設計服務的撥備。

由於上文所述，我們於此分部的銷售成本由2009年的人民幣489.6百萬元減少人民幣1.1百萬元或0.2%至2010年的人民幣488.5百萬元。

毛利及毛利率

由於上述因素，我們的毛利由2009年的人民幣227.9百萬元增加人民幣3.7百萬元或1.6%至2010年的人民幣231.6百萬元，而我們的毛利率由2009年的31.8%增長至2010年的32.2%。

下表載列我們的節能解決方案板塊於2010年的毛利率與2009年的毛利率的比較：

	截至12月31日止年度	
	2009年	2010年
等離子體點火穩燃	44.8%	45.8%
汽輪機通流改造	12.4%	15.1%
EMC	17.0%	19.5%
建設及餘熱回收	29.1%	35.8%

財務信息

風電產品及服務板塊

	截至12月31日止年度			
	2009年		2010年	
	(人民幣 百萬元)	佔分部收益 百分比	(人民幣 百萬元)	佔分部收益 百分比
收益	1,580.1	100.0	5,807.6	100.0
銷售成本.....	(1,307.8)	(82.8)	(4,779.1)	(82.3)
毛利	272.3	17.2	1,028.5	17.7

收益

我們的收益由2009年的人民幣1,580.1百萬元增加人民幣4,227.5百萬元或267.5%至2010年的人民幣5,807.6百萬元，主要由於我們的產能及市場份額提高，引致風力發電機組的銷量大幅增加，從2009年的195台增加至2010年的867台，但部份被風力發電機平均售價由於市場競爭加劇和與原材料成本下降而由2009年的每台人民幣7.9百萬元下降至2010年的每台6.6百萬元抵銷。

銷售成本

我們的銷售成本由2009年的人民幣1,307.8百萬元增加人民幣3,471.3百萬元或265.4%至2010年的人民幣4,779.1百萬元，主要由於風力發電機組銷量相應增加及生產風力發電機組所用原材料價格下降。

毛利及毛利率

由於上文所述，我們於2010年的毛利為人民幣1,028.5百萬元，較2009年的人民幣272.3百萬元增加人民幣756.2百萬元或277.7%，而我們的毛利率由2009年的17.2%上升至2010年的17.7%，主要由於擴充生產出現規模經濟所致。

太陽能產品及服務板塊

	截至12月31日止年度			
	2009年		2010年	
	(人民幣 百萬元)	佔分部收益 百分比	(人民幣 百萬元)	佔分部收益 百分比
收益	101.5	100.0	1,253.1	100.0
銷售成本.....	(85.1)	(83.8)	(1,128.8)	(90.1)
毛利	16.4	16.2	124.3	9.9

收益

我們的收益由2009年的人民幣101.5百萬元增加人民幣1,151.6百萬元或1,134.6%至2010年的人民幣1,253.1百萬元，主要由於國電光伏增加銷售太陽能電池及組件以及綜合晶德於2010年完整財政年度的經營業績。我們於2009年10月收購晶德，因此，僅將晶德第四季度的業績綜合至我們於2009年的經營業績。

財務信息

銷售成本

我們的銷售成本由2009年的人民幣85.1百萬元增加人民幣1,043.7百萬元或1,226.4%至2010年的人民幣1,128.8百萬元，主要由於同期銷量相應增加所致。

毛利及毛利率

由於上文所述，我們的毛利由2009年的人民幣16.4百萬元增加人民幣107.9百萬元或657.9%至2010年的人民幣124.3百萬元，而我們的毛利率由2009年的16.2%下降至2010年的9.9%，主要由於市況變化及競爭加劇所致。

2009年與2008年比較

概覽

	收益		毛利		經營利潤	
	截至12月31日止年度		截至12月31日止年度		截至12月31日止年度	
	2008年	2009年	2008年	2009年	2008年	2009年
	(人民幣百萬元， 百分比除外)		(人民幣百萬元， 百分比除外)		(人民幣百萬元， 百分比除外)	
環保及節能解決方案	3,531.4	3,469.0	587.9	582.9	310.3	261.8
佔總數百分比	89.0	64.9	89.7	64.0	118.4	79.1
環保	2,958.4	2,751.5	385.4	355.0	186.9	147.3
佔總額百分比	74.6	51.5	58.8	39.0	71.3	44.5
節能解決方案	573.0	717.5	202.5	227.9	123.4	114.5
佔總額百分比	14.4	13.4	30.9	25.0	47.1	34.6
可再生能源設備製造及服務	33.5	1,681.6	5.5	288.7	(57.7)	101.8
佔總額百分比	0.9	31.4	0.8	31.7	(22.0)	30.7
風電產品及服務	33.5	1,580.1	5.5	272.3	(53.7)	95.4
佔總額百分比	0.9	29.5	0.8	29.9	(20.5)	28.8
太陽能產品及服務	—	101.5	—	16.4	(4.0)	6.4
佔總額百分比	—	1.9	—	1.8	(1.5)	1.9
所有其他	401.2	199.1	62.5	39.5	35.5	4.6
佔總額百分比	10.1	3.7	9.5	4.3	13.6	1.4
未分配總公司及 企業經營虧損	—	—	—	—	(26.1)	(37.1)
佔總額百分比	—	—	—	—	(10.0)	(11.2)
總計	<u>3,966.1</u>	<u>5,349.7</u>	<u>655.9</u>	<u>911.1</u>	<u>262.0</u>	<u>331.1</u>

收益

我們的收益由2008年的人民幣3,966.1百萬元增加人民幣1,383.6百萬元或34.9%至2009年的人民幣5,349.7百萬元，主要由於我們的節能、風電及太陽能業務的收益分別增加人民幣144.5百萬元、人民幣1,546.6百萬元及人民幣101.5百萬元，分別較去年增長25.2%、4,616.7%及100%。

財務信息

我們於2009年及2008年的收益比較如下：

	截至12月31日止年度	
	2008年	2009年
	(人民幣百萬元)	(人民幣百萬元)
環保及節能解決方案	3,531.4	3,469.0
環保	2,958.4	2,751.5
節能服務	573.0	717.5
可再生能源設備製造及服務	33.5	1,681.6
風電產品及服務	33.5	1,580.1
太陽能產品及服務	—	101.5

我們的環保及節能解決方案分部的收益由2008年的人民幣3,531.4百萬元減少人民幣62.4百萬元或1.8%至2009年的人民幣3,469.0百萬元，主要由於我們的脫硫及EMC業務的收益減少，部分被我們脫硝、水處理及等離子體點火穩燃及汽輪機通流改造業務的收益增加所抵銷。

可再生能源設備製造及服務分部的收益由2008年的人民幣33.5百萬元增加人民幣1,648.1百萬元或4,919.7%至2009年的人民幣1,681.6百萬元，主要由於我們的風電產品及服務板塊的收益及太陽能產品及服務板塊的收益增加。我們於2009年10月收購晶德後開始經營太陽能產品及服務業務。本集團於2009年增加的絕大部分收益乃由於太陽能產品及服務分部的收益增加。

銷售成本

我們的銷售成本由2008年的人民幣3,310.2百萬元增加人民幣1,128.4百萬元或34.1%至2009年的人民幣4,438.6百萬元，主要由於節能、風電產品及服務以及太陽能產品及服務板塊的銷售成本分別增加人民幣119.1百萬元、人民幣1,279.8百萬元及人民幣85.1百萬元，分別較去年增加32.1%、4,670.7%及100%。銷售成本佔收益的百分比由2008年的83.5%減少至2009年的83.0%。

我們各分部於2009年及2008年的銷售成本比較如下：

	截至12月31日止年度	
	2008年	2009年
	(人民幣百萬元)	(人民幣百萬元)
環保及節能解決方案	2,943.5	2,886.1
環保	2,573.0	2,396.5
節能服務	370.5	489.6
可再生能源設備製造及服務	28.0	1,392.9
風電產品及服務	28.0	1,307.8
太陽能產品及服務	—	85.1

我們環保及節能解決方案分部的銷售成本由2008年的人民幣2,943.5百萬元減少人民幣57.3百萬元或1.9%至2009年的人民幣2,886.2百萬元，主要由於我們的脫硫及EMC業務的銷售成本下降，部分被我們的水處理、脫硝、等離子體點火穩燃及汽輪機通流改造業務的銷售成本增加所抵銷。

財務信息

我們可再生能源設備製造及服務分部的銷售成本由2008年的人民幣28.0百萬元增加人民幣1,364.9百萬元或4,874.6%至2009年的人民幣1,392.9百萬元，主要由於擴充我們的風力發電機組業務及開展我們的太陽能產品及服務業務。

毛利及毛利率

由於上述因素，我們的毛利由2008年的人民幣655.9百萬元增加人民幣255.2百萬元或38.9%至2009年的人民幣911.1百萬元，而我們的毛利率則由2008年的16.5%上升至2009年的17.0%。

我們各分部於2009年及2008年的毛利及毛利率比較如下：

	截至12月31日止年度			
	2008年		2009年	
	(人民幣 百萬元)	%	(人民幣 百萬元)	%
環保及節能解決方案	587.9	16.6	582.9	16.8
環保	385.4	13.0	355.0	12.9
節能服務	202.5	35.3	227.9	31.8
可再生能源設備製造及服務	5.5	16.4	288.7	17.2
風電產品及服務	5.5	16.4	272.3	17.2
太陽能產品及服務	—	—	16.4	16.2
所有其他	62.5	15.6	39.5	19.8
合計	655.9	16.5	911.1	17.0

我們的環保及節能解決方案分部的毛利由2008年的人民幣587.9百萬元減少人民幣5.0百萬元或0.9%至2009年的人民幣582.9百萬元，而我們的毛利率由2008年的16.6%增加至2009年的16.8%。

我們的可再生能源設備製造及服務分部的毛利由2008年的人民幣5.5百萬元增加人民幣283.2百萬元或5,149.1%至2009年的人民幣288.7百萬元，而我們的毛利率由2008年的16.4%增加至2009年的17.2%。於2009年，我們擴充我們的風力發電機產能且透過我們於2009年10月收購的晶德開始經營太陽能產品及服務業務。因此，我們的太陽能產品及服務板塊於2009年的財務業績僅包括晶德第四季度的業績。

其他收益

我們的其他收益由2008年的人民幣31.8百萬元增加人民幣10.4百萬元或32.7%至2009年的人民幣42.2百萬元，主要由於所收取的一次性政府補貼增加。

其他淨收入／(虧損)

其他淨收入／虧損由2008年的收益人民幣1.2百萬元下降約人民幣3.0百萬元至2009年的虧損人民幣1.8百萬元，主要由於2009年的匯兌虧損人民幣3.8百萬元。

財務信息

銷售及分銷開支

我們的銷售及分銷開支由2008年的人民幣71.7百萬元增加人民幣84.2百萬元或117.4%至2009年的人民幣155.9百萬元。我們的銷售及分銷成本佔收益百分比由2008年的1.8%增至2009年的2.9%，主要由於我們擴充風力發電機組業務導致我們有關該項業務的產品保修的撥備增加。

行政開支

人力。我們的人力開支由2008年的人民幣155.8百萬元增加人民幣58.6百萬元或37.6%至2009年的人民幣214.4百萬元，主要由於我們的研發專家及技術人員的數目增加。

研發。我們的研發開支由2008年的人民幣33.7百萬元增加人民幣23.6百萬元或70.0%至2009年的人民幣57.3百萬元，主要由於我們風力發電機業務的研發活動增加。

折舊及攤銷。我們的折舊及攤銷開支由2008年的人民幣28.5百萬元增加人民幣11.2百萬元或39.3%至截至2009年的人民幣39.7百萬元，主要由於我們的辦公室及辦公室相關資產的折舊撥備增加。

物業管理及租金。我們的物業管理及租金開支由2008年的人民幣13.8百萬元增加人民幣1.4百萬元或10.1%至2009年的人民幣15.2百萬元，主要由於我們擴充租賃辦公室空間。

公用設施。我們的公用設施開支由2008年的人民幣4.8百萬元增加人民幣0.4百萬元或8.3%至2009年的人民幣5.2百萬元，主要由於我們擴充業務。

專業服務費。我們的專業服務費由2008年的人民幣7.1百萬元增加人民幣6.7百萬元或94.4%至2009年的人民幣13.8百萬元，主要由於期內支付的諮詢費增加。

雜項。我們的雜項開支由2008年的人民幣111.5百萬元增加人民幣7.4百萬元或6.6%至2009年的人民幣118.9百萬元，主要由於員工差旅開支增加。

由於上文所述，我們的行政開支由2008年的人民幣355.2百萬元增加人民幣109.3百萬元或30.8%至2009年的人民幣464.5百萬元。

經營利潤及經營利率

由於上述因素，我們於2009年的經營利潤為人民幣331.1百萬元，較2008年的人民幣262.0百萬元增加人民幣69.1百萬元或26.4%。我們於2009年的經營利率為6.2%，而我們於2008年的經營利率則為6.6%。

財務信息

我們的各業務分部於2009年及2008年的經營利率比較如下：

	截至12月30日 止年度 2008年	截至12月30日 止年度 2009年
	%	%
環保及節能解決方案	8.8	7.5
環保	6.3	5.4
節能服務	21.5	16.0
可再生能源設備製造及服務	(172.2)	6.1
風電產品及服務	(160.3)	6.0
太陽能產品及服務	—	6.3

我們的可再生能源設備製造及服務分部的負經營利率主要由於我們的風電產品及服務業務以及我們的太陽能產品及服務業務的展開及早期開發造成。於我們擴充的初期，我們須收購較多材料、零件及組件存貨並招致與我們期內收益不成正比的較多生產及其他啓動成本(如營銷開支及一般行政開支)。

財務成本

我們的財務成本由2008年的人民幣41.1百萬元增加人民幣66.7百萬元或162.3%至2009年的人民幣107.8百萬元，主要由於銀行及其他金融機構(主要包括提供設備採購融資的融資公司)的未償還貸款的應付利息增加。2009年的應付利息增加乃主要由於擴充風力發電機組業務未償債務增加，其主要與設備及原材料採購等融資相關。該項增加額部分被我們的實際利率由2008年的7.3%下調至2009年的4.6%所抵銷。我們的財務成本佔收益的百分比由2008年的1.0%增長至2009年的2.0%。

除稅前利潤

由於上述因素，除稅前利潤由2008年的人民幣241.3百萬元增加人民幣6.5百萬元或2.7%至2009年的人民幣247.8百萬元。

所得稅

由於我們期內純利的相應增加，我們的所得稅開支由2008年的人民幣41.2百萬元增加人民幣12.1百萬元或29.4%至2009年的人民幣53.3百萬元。我們於2009年及2008年的實際稅率分別為21.5%及17.1%。我們於2009年及2008年的即期稅項分別為人民幣82.2百萬元及人民幣54.6百萬元，主要由於我們於2009年取得的應課稅收入增加。

年內利潤

由於上述因素，我們的年內利潤由2008年的人民幣200.1百萬元減少人民幣5.6百萬元或2.8%至2009年的人民幣194.5百萬元。

財務信息

非控股權益應佔利潤

我們的非控股權益應佔利潤由2008年的人民幣109.2百萬元減少人民幣10.3百萬元或9.4%至2009年的人民幣98.9百萬元。

本公司股權持有人應佔利潤

由於上述因素，本公司股權持有人應佔利潤由2008年的人民幣90.9百萬元增加人民幣4.7百萬元或5.2%至2009年的人民幣95.6百萬元。

環保板塊

	截至12月31日止年度			
	2008年		2009年	
	(人民幣 百萬元)	佔分部收益 百分比	(人民幣 百萬元)	佔分部收益 百分比
收益	2,958.4	100.0	2,751.5	100.0
脫硫	2,542.5	86.0	2,074.3	75.4
水處理	273.6	9.2	333.5	12.1
脫硝	51.4	1.7	294.3	10.7
其他	90.9	3.1	49.4	1.8
銷售成本	(2,573.0)	(87.0)	(2,396.5)	(87.1)
脫硫	(2,176.3)	(73.6)	(1,771.6)	(64.4)
水處理	(242.5)	(8.2)	(304.3)	(11.1)
脫硝	(40.6)	(1.4)	(257.2)	(9.3)
其他	(69.1)	(2.3)	(22.9)	(0.8)
營業稅	(44.5)	(1.5)	(40.5)	(1.5)
毛利	385.4	13.0	355.0	12.9

收益

我們的脫硫業務的收益由2008年的人民幣2,542.5百萬元減少人民幣468.2百萬元或18.4%至2009年的人民幣2,074.3百萬元，主要由於隨著我們開始根據特許經營模式提供EPC服務，我們EPC服務業務產生的收益下降。因此，EPC服務業務的收益下降部分被我們特許服務業務的收益經營租金收入增加抵銷。與2008年相比，脫硫特許服務於2009年的收益增長356.1%。

我們的水處理業務的收益由2008年的人民幣273.6百萬元增加人民幣59.9百萬元或21.9%至2009年的人民幣333.5百萬元，主要由於已訂約項目及發展中建設項目增加。

我們的脫硝業務的收益由2008年的人民幣51.4百萬元增加人民幣242.9百萬元或472.6%至2009年的人民幣294.3百萬元，主要由於我們開始生產及銷售氮氧化物SCR及我們開展的脫硝項目數目增加。

其他收益由2008年的人民幣90.9百萬元減少人民幣41.5百萬元或45.7%至2009年的人民幣49.4百萬元，主要由於此分部提供的輔助服務減少。

財務信息

由於上文所述，我們的分部收益由2008年的人民幣2,958.4百萬元減少人民幣206.9百萬元或7.0%至2009年的人民幣2,751.5百萬元。

銷售成本

我們的脫硫業務的銷售成本由2008年的人民幣2,176.3百萬元減少人民幣404.7百萬元或18.6%至2009年的人民幣1,771.6百萬元，整體上與此項業務的收益的相應降幅一致。

我們的水處理業務的銷售成本由2008年的人民幣242.5百萬元增加人民幣61.8百萬元或25.5%至2009年的人民幣304.3百萬元，與此項業務的收益的相應增幅一致。

我們的脫硝業務的銷售成本由2008年的人民幣40.6百萬元增加人民幣216.6百萬元或533.5%至2009年的人民幣257.2百萬元，與此項業務的收益的相應增幅一致。

其他收益的銷售成本由2008年的人民幣69.1百萬元減少人民幣46.2百萬元或66.9%至2009年的人民幣22.9百萬元，與此項業務的收益的降幅一致。

營業稅由2008年的人民幣44.5百萬元減少人民幣4.0百萬元或9.0%至2009年的人民幣40.5百萬元，主要由於期內所提供的施工設計相關服務較少。

由於上文所述，我們於此分部的銷售成本由2008年的人民幣2,573.0百萬元減少人民幣176.5百萬元或6.9%至2009年的人民幣2,396.5百萬元。

毛利及毛利率

由於上述因素，我們於2009年的毛利為人民幣355.0百萬元，較2008年的人民幣385.4百萬元減少人民幣30.4百萬元或7.9%，而我們於2009年及2008年的毛利率分別為12.9%及13.0%。

下表載列各板塊於2009年及2008年的毛利率的比較：

	截至12月31日止年度	
	2008年	2009年
脫硫	14.4%	14.6%
水處理	11.4%	8.8%
脫硝	21.0%	12.6%

財務信息

節能解決方案板塊

	截至12月31日止年度			
	2008年		2009年	
	(人民幣 百萬元)	佔分部收益 百分比	(人民幣 百萬元)	佔分部收益 百分比
收益	573.0	100.0	717.5	100.0
等離子體點火穩燃	368.4	64.3	421.1	58.7
汽輪機通流改造	171.2	29.9	277.6	38.7
EMC	30.3	5.3	4.7	0.6
建設及餘熱回收	3.1	0.5	14.1	2.0
銷售成本	(370.5)	(64.7)	(489.6)	(68.2)
等離子體點火穩燃	(203.9)	(35.6)	(232.5)	(32.4)
汽輪機通流改造	(138.7)	(24.2)	(243.2)	(33.9)
EMC	(24.9)	(4.3)	(3.9)	(0.5)
建設及餘熱回收	(2.0)	(0.3)	(10.0)	(1.4)
營業稅	(1.0)	(0.2)	—	—
毛利	202.5	35.3	227.9	31.8

收益

我們的等離子體點火穩燃業務的收益由2008年的人民幣368.4百萬元增長人民幣52.7百萬元或14.3%至2009年的人民幣421.1百萬元，主要由於我們擴充等離子體點火穩燃業務。

我們的汽輪機通流改造業務的收益由2008年的人民幣171.2百萬元增長人民幣106.4百萬元或62.1%至2009年的人民幣277.6百萬元，主要由於我們汽輪機通流改造項目的數量增加。

我們的EMC業務的收益由2008年的人民幣30.3百萬元減少人民幣25.6百萬元或84.5%至2009年的人民幣4.7百萬元，反映我們EMC業務初期的波動。關於我們EMC業務的詳述，請參照「業務 — EMC」一節。

我們的建設及餘熱回收業務的收益由2008年的人民幣3.1百萬元增加人民幣11.0百萬元或354.8%至2009年的人民幣14.1百萬元，比較穩定。

由於上文所述，我們分部收益由2008年的人民幣573.0百萬元增加人民幣144.5百萬元或25.2%至2009年的人民幣717.5百萬元。

銷售成本

我們的等離子體點火穩燃業務的銷售成本由2008年的人民幣203.9百萬元增加人民幣28.6百萬元或14.0%至2009年的人民幣232.5百萬元，與此項業務的收益的增幅一致。

我們的汽輪機通流改造項目的銷售成本由2008年的人民幣138.7百萬元增加人民幣104.5百萬元或75.3%至2009年的人民幣243.2百萬元，主要由於此項業務的收益相應增加。

我們的EMC業務的銷售成本由2008年的人民幣24.9百萬元減少人民幣21.0百萬元或84.3%至2009年的人民幣3.9百萬元，主要由於期內完成或發展的EMC項目較少。

財務信息

我們的建設及餘熱回收業務的銷售成本由2008年的人民幣2.0百萬元增加人民幣8.0百萬元或400%至2009年的人民幣10.0百萬元，主要由於此項業務招致的發展成本。

營業稅由2008年的人民幣1.0百萬元減少100%至零，主要由於應課稅施工設計相關服務減少。

由於上文所述，我們的銷售成本由2008年的人民幣370.5百萬元增加人民幣119.1百萬元或32.1%至2009年的人民幣489.6百萬元。

毛利及毛利率

由於上述因素，我們於2009年的毛利為人民幣227.9百萬元，較2008年的人民幣202.5百萬元增加人民幣25.4百萬元或12.5%，而我們的毛利率由2008年的35.3%下降至2009年的31.8%。

下表載列節能服務板塊於2009年及2008年的毛利率的比較：

	截至12月31日止年度	
	2008年	2009年
等離子體點火穩燃.....	44.7%	44.8%
汽輪機通流改造.....	19.0%	12.4%
EMC.....	17.8%	17.0%
建設及餘熱回收.....	35.5%	29.1%

風電產品及服務板塊

	截至12月31日止年度			
	2008年		2009年	
	(人民幣百萬元)	佔分部收益百分比	(人民幣百萬元)	佔分部收益百分比
收益.....	33.5	100.0	1,580.1	100.0
銷售成本.....	(28.0)	(83.6)	(1,307.8)	(82.8)
毛利.....	5.5	16.4	272.3	17.2

收益

收益由2008年的人民幣33.5百萬元增加人民幣1,546.6百萬元或4,616.7%至2009年的人民幣1,580.1百萬元，主要由於風力發電機銷量從2008年的4台增加至2009年的195台並部分被風力發電機平均售價從2008年的每台人民幣8.4百萬元下降到2009年的每台人民幣7.9百萬元抵銷。風力發電機銷量增加乃主要由於我們擴展風力發電機業務。

銷售成本

我們的銷售成本由2008年的人民幣28.0百萬元增加人民幣1,279.8百萬元或4,570.7%至2009年的人民幣1,307.8百萬元，主要由於我們擴充風力發電機組業務令我們的風力發電機組銷量增加，部分被我們改進生產效率令生產成本下降抵銷。

財務信息

毛利及毛利率

由於上述因素，我們於2009年的毛利為人民幣272.3百萬元，較2008年的人民幣5.5百萬元增加人民幣266.8百萬元或4,850.9%，而我們的毛利率由2008年的16.4%增長至2009年17.2%。

太陽能產品及服務板塊

	截至12月31日止年度			
	2008年		2009年	
	(人民幣 百萬元)	佔分部收益 百分比	(人民幣 百萬元)	佔分部收益 百分比
收益	—	—	101.5	100.0
銷售成本	—	—	(85.1)	(83.8)
毛利	—	—	16.4	16.2

收益

我們於完成收購晶德後於2009年10月開始經營太陽能產品及服務板塊。因此，我們該分部於2009年的業績乃基於晶德第四季度的業績，我們已於完成收購後將其合併。因此，我們於2008年並無收益且我們於2009年的收益僅反映晶德於2009年第四季度的收益人民幣101.5百萬元。

銷售成本

我們的太陽能電池及組件製造及太陽能集成板塊於2009年的銷售成本為人民幣85.1百萬元。

毛利及毛利率

我們的太陽能電池及組件製造及太陽能集成板塊的毛利於2009年為人民幣16.4百萬元，而我們於2009年的毛利率為16.2%。

流動資金及資本資源

概覽

我們的現金的主要用途乃為我們的業務營運提供資金。我們流動資金的主要來源為經營活動及債務融資產生的現金。我們目前倚賴我們營運產生的現金，以及來自供應商及與客戶的一般交易條款，以應付我們的擴充及其他營運資本需求。

財務信息

下表載列有關我們於所示期間的合併現金流量的若干資料。

	截至12月31日止年度			截至6月30日止六個月	
	2008年	2009年	2010年	2010年	2011年
	(人民幣百萬元)			(未經審核)	
經營活動所用現金淨額	(401.5)	(227.5)	(1,266.9)	(1,827.9)	(30.6)
投資活動所用現金淨額	(452.1)	(2,906.9)	(7,045.1)	(2,375.7)	(891.0)
融資活動所得現金淨額	1,407.9	3,236.5	8,852.1	4,845.0	2,859.9
年/期終的現金及 現金等價物	1,152.9	1,255.1	1,790.9	1,887.5	3,732.6

經營活動所用現金淨額

我們的經營活動所用現金淨額主要指為採購原材料及其他存貨而於營運中所用的現金、支付予供應商及分包商的付款、薪金及福利等開支的付款以及所得稅付款。我們亦就我們所提供的產品及服務向客戶收取現金，或就將予提供的產品及服務收取訂金。

我們於營業記錄期間的經營負現金流量乃主要由於我們涉足及擴充可再生能源業務（包括風電及太陽能產品及服務業務）。由於我們發展該等業務，我們採購較多存貨及其他生產材料，並為建立製成品存貨招致較多生產成本，以滿足市場對該等產品增加的需求。此外，我們的風力發電機業務的客戶通常於確認其訂單後預先支付相等於合約價款10%的墊款，於建設階段支付餘下40%的價款，於交付及安裝風力發電機系統後支付額外40%的價款，客戶將保留餘下10%的價款，直至相關風力發電機系統的保修期屆滿（該等保修期通常為兩年，但於某些情況下，保修期最高為五年）。因此，我們擴充該等業務及產量的生產及存貨成本乃透過內部現金流量及融資活動提供資金。長遠而言，由於我們擴充我們的環保及節能業務，加入資本集中程度較高的項目（如EMC及特許經營業務模式），我們預期我們的營運現金流量繼續面臨中期壓力。

截至2011年6月30日止六個月，我們的經營活動所用現金淨額為人民幣30.6百萬元，主要包括向客戶收取的現金人民幣7,970.5百萬元及所收取的政府補助人民幣12.7百萬元，惟被支付予供應商的現金人民幣7,011.4百萬元、稅項付款人民幣485.2百萬元及支付予僱員的款項人民幣378.1百萬元抵銷。

於2010年，我們的經營活動所用現金淨額為人民幣1,266.9百萬元，主要包括向客戶收取的現金人民幣10,990.8百萬元及所收取的政府補助人民幣90.6百萬元，惟被支付予供應商的現金人民幣10,887.0百萬元、稅項付款人民幣588.1百萬元及支付予僱員的付款人民幣601.2百萬元抵銷。

財務信息

於2009年，我們的經營活動所用現金淨額為人民幣227.5百萬元，主要包括向客戶收取的現金人民幣6,196.6百萬元及所收取的政府補助人民幣9.0百萬元，惟被支付予供應商的付款人民幣5,691.2百萬元、支付予僱員的現金人民幣393.0百萬元及已付稅項人民幣264.8百萬元抵銷。

於2008年，我們的經營活動所用現金淨額為人民幣401.5百萬元，主要包括向客戶收取的現金人民幣3,293.2百萬元及所收取的政府補助人民幣7.2百萬元，惟被支付予供應商的付款人民幣3,081.0百萬元、支付予僱員的付款人民幣316.1百萬元及已付稅項230.0百萬元抵銷。

投資活動所用現金淨額

我們的投資活動所用現金淨額主要用於為採購物業、廠房及設備、租賃預付款項及無形資產付款。

截至2011年6月30日止六個月，我們的投資活動所用現金淨額為人民幣891.0百萬元，主要包括為採購物業、廠房及設備、租賃預付款項及無形資產作出的付款人民幣1,667.0百萬元。

於2010年，我們的投資活動所用現金淨額為人民幣7,045.1百萬元，主要包括為採購建設風力發電機生產線及太陽能產品業務所用的物業、廠房及設備及投資生物質發電業務而支付的付款人民幣6,075.9百萬元。

於2009年，我們的投資活動所用現金淨額為人民幣2,906.9百萬元，主要包括作為建設風力發電機生產線及多晶矽業務所用的物業、廠房及設備的採購款項及脫硫特許經營業務投資的人民幣2,860.7百萬元。

於2008年，我們的投資活動所用現金淨額為人民幣452.1百萬元，主要包括我們就採購生物質發電業務所用的物業、廠房及設備作出的付款人民幣531.1百萬元。

融資活動所得現金淨額

我們的融資活動所得現金淨額主要為本公司股東的資本注資、我們附屬公司的非控股股東向附屬公司注資、借款所得款項及所收取的墊款的所得款項。

截至2011年6月30日止六個月，我們的融資活動所得現金淨額為人民幣2,859.9百萬元，主要自借款所得款項產生，部分被償還借款及償還關連方墊款抵銷。

於2010年，我們的融資活動所得現金淨額為人民幣8,852.1百萬元，主要包括(i)本公司股東注資人民幣3,249.6百萬元，(ii)我們的附屬公司的非控股股東向附屬公司注資人民幣1,268.0百萬元，(iii)借款的所得款項人民幣6,811.0百萬元，及(iv)收取的墊款的所得款項人民幣2,077.7百萬元，部分被償還借款人民幣3,355.2百萬元抵銷。

財務信息

於2009年，我們的融資活動所得現金淨額為人民幣3,236.5百萬元，主要包括(i)我們的附屬公司的非控股股東向附屬公司注資人民幣115.5百萬元，及(ii)借款所得款項人民幣3,175.3百萬元。

於2008年，我們的融資活動所得現金淨額為人民幣1,407.9百萬元，主要包括我們的附屬公司的非控股股東注資人民幣76.9百萬元及借款所得款項人民幣1,214.5百萬元。

營運資本

下表載列我們於所示期間的流動資產及流動負債：

	於12月31日			於6月30日	於9月30日
	2008年	2009年	2010年	2011年	2011年
	(人民幣百萬元)				
	(未經審核)				
流動資產					
存貨.....	920.5	3,502.7	7,387.2	8,541.9	8,012.3
應收客戶合約工程款項總額.....	1,023.1	873.9	1,021.5	1,027.4	1,559.0
應收賬款及應收票據.....	1,297.0	2,489.8	5,613.5	6,697.8	9,813.9
按金、預繳款項及其他應收款項.....	1,091.1	1,003.8	2,070.7	2,061.8	2,494.7
可收回稅項.....	21.9	22.9	149.8	156.0	155.3
受限制存款.....	113.7	484.8	86.9	245.3	384.5
銀行及手頭現金.....	1,152.9	1,255.0	2,766.9	4,041.5	3,043.7
分類為持有待售的對聯營公司的投資..	—	—	—	15.2	—
總流動資產	<u>5,620.2</u>	<u>9,632.9</u>	<u>19,096.5</u>	<u>22,786.9</u>	<u>25,463.4</u>
流動負債					
借貸.....	660.2	2,368.5	4,443.9	7,659.5	9,199.0
應付賬款及應收票據.....	1,741.2	4,219.7	9,402.1	10,623.5	13,364.1
其他應付款項.....	1,489.2	4,252.2	6,607.6	7,123.6	4,359.1
應付客戶合約工程款項總額.....	803.8	484.0	588.5	274.9	649.8
應付所得稅.....	75.3	87.0	157.9	113.6	156.6
保修撥備.....	—	—	19.9	58.5	88.9
總流動負債	<u>4,769.7</u>	<u>11,411.4</u>	<u>21,219.9</u>	<u>25,853.6</u>	<u>27,817.5</u>
流動資產/(負債)淨值	<u>850.5</u>	<u>(1,778.5)</u>	<u>(2,123.4)</u>	<u>(3,066.7)</u>	<u>(2,354.1)</u>

自2011年6月30日起，我們結算或動用存貨、應收賬款、預付分包商的款項、為採購存貨支付的預付款項、預收款項及應付賬款的慣例符合我們的一般慣例，且並未出現任何重大負面變動。

董事就我們流動資金及資本狀況作出的聲明

於2009年及2010年12月31日以及2011年6月30日，我們分別錄得人民幣1,778.5百萬元、人民幣2,123.4百萬元及人民幣3,066.7百萬元的流動負債淨額。我們於營業記錄期間的

財務信息

流動負債淨額狀況主要由於較高水平的應付賬款及應付票據以及其他應付款項(短期銀行借款除外)。該等項目主要反映我們進軍於營業記錄期間快速發展的風力發電機及太陽能業務。考慮到我們的擴充水平，我們的短期債務增加且由於存貨及應收款項周期較長錄得營運負現金流量。我們亦利用中國短期借貸較長期借貸為低的融資成本。我們預期我們於日後可能繼續錄得流動負債淨額。

儘管我們的資本開支增加且我們處於流動負債淨額狀況，我們並未於現金流量方面遇到任何財務困難，原因如下：

- 我們已與中國金融機構維持長期聯繫，我們可以具競爭力的條款向其取得銀行融資，以為我們的業務擴充提供資金。截至2011年9月30日，我們尚未動用的銀行融資為人民幣96億元。此外，於訂立新融資協議前，我們已收到多家中國銀行的貸款承諾函，據此，銀行已原則上同意授出貸款，以為我們的若干新項目籌資，惟須符合若干條件。
- 由於我們大部分銀行融資乃從中國多家具聲譽的商業銀行取得且我們的信貸歷史已得到多個中國金融機構的認可，我們於信貸市場取得資金的能力並未因近期市況受到重大不利影響。於營業記錄期間，我們於現有定期貸款到期後向我們主要往來銀行續訂短期貸款方面並未任何重大困難。我們相信，基於我們過往的還款及信貸歷史，我們可於現有短期貸款到期後續借相關借款(倘必要)。
- 我們與北京銀行、中國工商銀行、中國農業銀行及中國建設銀行於2011年10月訂立策略合作框架協議及承諾函，以建立合作聯繫並取得該等銀行提供的財務及其他金融服務，從而應付我們日後的資本需求。根據該等框架協議或承諾函，該等銀行同意向我們提供總額最高為人民幣180億元的信貸額度，以為我們的業務擴充提供資金，惟須遵守有關提款、信貸審批及簽立貸款協議及相關文件的規定。
- 我們目前的現金資源狀況處於改善之中。我們多項EPC業務賺取應付其營運的充足現金流量。就我們正處於擴展階段並因而對我們於營業記錄期間的營運現金流量造成重大負面影響的風力發電機業務而言，其營運現金流量狀況正日益改善並預期於不久將來達致正面營運現金流量狀況。截至2011年6月30日，我們的風力發電機業務的營運現金流量為約正人民幣558.5百萬元)。我們預期本集團的營運現金流量將因此受到積極影響。

財務信息

經計及我們目前可動用的銀行融資、我們現有的現金資源及我們預期籌資資金的其他來源的數額，我們的董事確認我們的營運資本足以應付目前及自本文件日期計未來12個月的需求。

存貨

下表載列我們於所示期間的存貨明細：

	於12月31日			於6月30日
	2008年	2009年	2010年	2011年
		(人民幣百萬元)		
原材料	145.8	307.3	961.6	1,388.4
在製品	70.6	881.4	332.9	1,674.0
製成品	698.5	2,308.9	6,082.5	5,456.9
零配件	5.6	5.1	10.2	22.6
	<u>920.5</u>	<u>3,502.7</u>	<u>7,387.2</u>	<u>8,541.9</u>

整體而言，我們的存貨於2008年、2009年及2010年期間以及截至2011年6月30日止六個月增加，主要由於我們擴充風力發電機業務。風力發電機業務具季節性，客戶通常於年初下達訂單，而我們於每年第四季度交付風力發電機組及系統。因此，由於我們擴展風力發電機業務並增加產量，我們須提高原材料及已完成的風力發電機機組的存貨水平。我們相信我們的存貨，以及應付賬款及應收賬款及結算期間增加與中國風力發電機行業處於營運發展階段的其他製造商的水平相若。

2011年6月30日與2010年12月31日的比較

存貨總結餘由2010年12月31日的人民幣7,387.2百萬元增加15.6%至2011年6月30日的人民幣8,541.9百萬元，主要由於(i)原材料由2010年12月31日的人民幣961.6百萬元增加人民幣426.8百萬元或44.4%至2011年6月30日的人民幣1,388.4百萬元，及(ii)在建工程由2010年12月31日的人民幣332.9百萬元增加人民幣1,341.1百萬元或402.9%至2011年6月30日的人民幣1,674.0百萬元，部分被製成品由2010年12月31日的人民幣6,082.5百萬元下降人民幣625.6百萬元或10.3%至2011年6月30日的人民幣5,456.9百萬元抵銷。

2010年12月31日與2009年12月31日的比較

存貨總結餘由2009年12月31日的人民幣3,502.7百萬元增加110.9%至2010年12月31日的人民幣7,387.2百萬元。該增加乃主要由於(i)原材料由2009年12月31日的人民幣307.3百萬元增加人民幣654.3百萬元或212.9%至2010年12月31日的人民幣961.6百萬元，及(ii)在建工程由2009年12月31日的人民幣2,308.9百萬元增加人民幣3,773.6百萬元或163.4%至2010年12月31日的人民幣6,082.5百萬元，部分被製成品由2009年12月31日的人民幣881.4百萬元下降人民幣548.5百萬元或62.2%至2010年12月31日的人民幣332.9百萬元抵銷。

財務信息

2009年12月31日與2008年12月31日的比較

存貨總結餘由2008年12月31日的人民幣920.5百萬元增加280.5%至2009年12月31日的人民幣3,502.7百萬元。該增加乃主要由於(i)原材料由2008年12月31日的人民幣145.8百萬元增加人民幣161.5百萬元或110.8%至2009年12月31日的人民幣307.3百萬元，及(ii)製成品由2008年12月31日的人民幣698.5百萬元增加人民幣1,610.4百萬元或230.6%至2009年12月31日的人民幣2,308.9百萬元，及(iii)在建工程由2008年12月31日的人民幣70.6百萬元增加人民幣810.8百萬元或1,148.4%至2009年12月31日的人民幣881.4百萬元。

下表載列我們於所示日期的存貨週轉天數⁽¹⁾：

	截至12月31日止年度			截至6月30日
	2008年	2009年	2010年	止六個月
	日	日	日	2011年
存貨週轉天數 ⁽¹⁾	101.5	181.9	217.4	253.4

附註：

(1) 存貨週轉天數乃通過以銷售成本除相關期間存貨結餘再乘以365日(或2011年六個月期間的181日)得出。就截至2008年12月31日止年度而言，存貨結餘乃使用期終結餘計算，而就截至2009年及2010年12月31日止年度以及截至2011年6月30日止六個月而言，則使用存貨期初及期終結餘的算術平均值計算。

我們的存貨週轉天數增加乃主要由於我們擴充風力發電機組業務。我們通常為應付對風力發電機組的預期需求而增加存貨。

截至2008年12月31日，我們錄得流動資產淨值人民幣850.5百萬元，截至2009年、2010年及2011年12月31日，我們分別錄得流動負債淨額人民幣1,778.5百萬元、人民幣2,123.4百萬元及人民幣3,066.7百萬元。我們於營業記錄期間的流動負債淨額狀況主要反映我們於有關期間的應付賬款及應付票據、我們的借貸及其他應付款項的水平。

應收賬款及應收票據

我們的應收賬款及應收票據指銷售商品及提供服務的應收款項及合約工程應收款項。下表列示我們於所示期間的合併應收賬款及應收票據的明細：

	於12月31日			於6月30日
	2008年	2009年	2010年	2011年
	(人民幣百萬元)			
合約工程應收賬款.....	676.1	851.7	1,188.8	1,811.0
合約工程應收票據.....	133.3	244.0	465.5	324.9
應收國電聯屬公司的經營租賃的				
應收賬款.....	33.8	55.2	106.8	384.3
銷售商品及提供服務的				
應收賬款.....	433.7	543.3	1,759.9	2,442.3
銷售商品及提供服務的				
應收票據.....	53.2	834.8	2,142.5	1,797.9
減：呆帳撥備.....	(33.1)	(39.2)	(50.0)	(62.6)
	<u>1,297.0</u>	<u>2,489.8</u>	<u>5,613.5</u>	<u>6,697.8</u>

財務信息

截至2008年、2009年及2010年12月31日以及2011年6月30日，我們的應收賬款及應收票據分別為人民幣1,297.0百萬元、人民幣2,489.8百萬元、人民幣5,613.5百萬元及人民幣6,697.8百萬元，於2008年至2009年及2009年至2010年期間分別按年增長92.0%及125.5%，於2010年12月31日及2011年6月30日期間增長19.3%，主要原因是我們擴充風力發電機業務。

我們一般不會授予客戶任何超出付款條款範疇的專門信貸期。一般而言，我們與客戶的協議列入就工作量或已銷售產品發出有關發票付款條款的規定。根據該等規定，我們的客戶一般須於規定時期內(介乎0至30天)就發票金額支付款項。由於發票款項僅於規定付款期屆滿後到期並應付，該等規定不會分類為授予客戶的信貸期。於營業記錄期間，僅出現一次例外情況，我們向國電集團的一間附屬公司國電電力大同發電有限責任公司授出180天的信貸期，其為根據當地政府指示開展的試點項目，並不能表示我們向我們的客戶(包括國電集團)授出的信貸期。我們對我們的所有客戶應用相同的信貸條款且並未就國電集團採取不同的處理方式。

本集團應收賬款及應收票據的賬齡分析如下：

	於12月31日			於6月30日
	2008年	2009年	2010年	2011年
		(人民幣百萬元)		
於一年內.....	914.3	2,206.9	5,262.4	6,598.9
於一至兩年.....	310.8	225.3	261.1	71.7
於兩至三年.....	72.5	55.7	79.8	49.3
超過三年.....	32.5	41.1	60.2	40.5
減：呆賬撥備.....	(33.1)	(39.2)	(50.0)	(62.6)
	<u>1,297.0</u>	<u>2,489.8</u>	<u>5,613.5</u>	<u>6,697.8</u>

儘管我們通常不會向我們的客戶授出信貸期，於2008年、2009年及2010年以及截至2011年6月30日止六個月，我們分別擁有逾期超過一年的應收賬款及應收票據人民幣371.7百萬元、人民幣257.1百萬元、人民幣333.1百萬元及人民幣110.9百萬元。此種情況於中國EPC市場並非罕見，因應大客戶的議價能力，彼等或不會及時結清尚未償還的應收款項餘額。我們的管理層定期密切監察我們的逾期應收賬款及應收票據的可收回情況。

財務信息

我們的應收賬款及其他應收款項包括目前到期及應付的應收賬款，以及應收質保金的即期部分。應收質保金包括的我們的環保業務客戶應支付予我們的款項，該等款項由該等客戶保留，直至適用保修期間屆滿為止且一般為合約價款及長期應付質保金即期部分的10%。下表載列我們於營業記錄期間的一般應收賬款及應收質保金的明細：

	截至12月31日止財政年度			截至6月30日
	2008年	2009年	2010年	止六個月
	(人民幣百萬元)			
一般應收賬款.....	1,242.1	2,420.5	5,505.6	6,501.1
應收質保金 ⁽¹⁾	54.9	69.3	108.0	196.8

附註：

- (1) 風力發電機客戶保留的合約款項一般被分類為長期應收質保金，直至該等款項到期及應付的期間為止，此後其被轉撥為應收賬款。於2010年及截至2011年6月30日止六個月，一般貿易應收賬款分別包括人民幣68.2百萬元及人民幣163.1百萬元的款項，即風力發電機客戶保留的欠付本公司的應收款項的即期部分。

下表載列我們根據三種不同方法計算的應收款項週轉天數：

	截至12月31日止財政年度			截至6月30日
	2008年	2009年	2010年	止六個月
	(人民幣百萬元)			
應收款項週轉天數 ⁽¹⁾	119.4	129.2	134.5	164.5
應收款項週轉天數 (包括長期應付質保金) ⁽²⁾	119.4	133.3	144.7	178.6
應收款項週轉天數 (不包括所有質保金) ⁽³⁾	114.3	124.9	131.5	160.4

附註：

- (1) 應收款項週轉天數乃按應收款項週轉比率(以平均應收款項及應收票據除以銷售收益總額釐定)除以相關期間的天數計算。我們於截至2008年、2009年及2010年12月31日止財政年度採用365天及截至2011年6月30日止六個月採用181天進行計算。
- (2) 應收款項週轉天數(包括長期應付質保金)乃按應收款項週轉比率(按應收賬款及應收票據總額除以長期應收質保金(包括我們的風力發電機客戶於適用保修期間屆滿前保留的風力發電機銷售總收益的約10%)釐定)除以相關期間的天數計算。
- (3) 應收款項週轉天數(不包括所有應付質保金)乃按應收賬款週轉比率(按一般應收賬款及應收票據除以銷售總收益釐定)除以有關期間的天數計算。是項計算不計及應收質保金及長期應收質保金。
- (4) 我們於截至2008年、2009年及2010年12月31日止財政年度採用365天及截至2011年6月30日止六個月採用181天進行該等計算。

我們的應收賬款週轉天數增加乃主要由於我們擴充風力發電機業務。導致我們的風力發電機客戶於保修期的保留的款項增加。儘管所有銷售收益於風力發電機組投產後確認，由於該等客戶保留基金分類為長期應收質保金，並不計及我們的應收賬款及其他應收款項(即期部分除外)，我們的應收賬款週轉天數增加。此外，由於宏觀經濟環境嚴峻及中國政府採取持續緊縮的貨幣政策，我們的客戶須耗費相當長的時間清償結欠我們的未償餘額。請參閱「風險因素—與我們的業務及行業相關的風險—我們於營業記錄期間出現經營負現金流狀況且應收賬款週轉天數增加。」

財務信息

按金、預付款項及其他應收款項

下表列示我們於所示期間的按金、預付款項及其他應收款項的明細：

	於12月31日			於6月30日
	2008年	2009年	2010年	2011年
	(人民幣百萬元)			
支付予分包商的預付款項	610.8	616.2	780.1	940.3
採購存貨的預付款項	358.5	246.3	882.4	724.7
應收聯營公司的股息	1.8	20.9	—	—
建築合約的投標或履約按金	51.2	54.8	89.6	119.3
其他保證金	15.2	12.1	49.2	43.6
員工墊款	31.3	31.2	49.5	55.7
其他墊款 ⁽¹⁾	19.6	18.4	167.9	128.4
應收利息	—	—	6.9	18.6
其他	8.1	9.7	53.5	34.7
	1,096.5	1,009.6	2,079.1	2,065.3
減：呆賬撥備	(5.4)	(5.8)	(8.4)	(3.5)
	<u>1,091.1</u>	<u>1,003.8</u>	<u>2,070.7</u>	<u>2,061.8</u>

附註：

- (1) 其他墊款包括我們向國電集團的聯屬公司、聯營公司及第三方支付方的墊款。於2010年，我們分別向一間聯營公司墊付人民幣100百萬元及人民幣50百萬元的款項。該等墊款分別按4.05%及4.78%的利率計息並分別應於2011年7月30日及2011年4月21日支付。該等款項於2011年10月獲悉數償付。

截至2008年、2009年及2010年12月31日以及2011年6月30日，我們的按金、預付款項及其他應收款項分別為人民幣1,091.1百萬元、人民幣1,003.8百萬元、人民幣2,070.7百萬元及人民幣2,061.8百萬元，於2008年至2009年間按年減少8.0%、2009年至2010年間按年增長106.3%及於2010年12月21日至2011年6月30日間減少0.4%。

應付賬款及應付票據

我們的應付賬款及應付票據為應付分包商、設備供應商及原材料供應商的款項。下表列示我們於所示期間的合併應付賬款及應付票據的明細：

	於12月31日			於6月30日
	2008年	2009年	2010年	2011年
	(人民幣百萬元)			
應付票據	70.2	641.0	2,198.6	1,941.9
應付下列人士的款項				
— 分包商及設備供應商	1,141.7	1,613.8	2,084.1	1,569.9
— 原材料供應商	529.3	1,964.9	5,119.4	7,111.7
	<u>1,741.2</u>	<u>4,219.7</u>	<u>9,402.1</u>	<u>10,623.5</u>

於2008年、2009年及2010年12月31日以及2011年6月30日，我們的應付賬款及應付票據分別為人民幣1,741.2百萬元、人民幣4,219.7百萬元、人民幣9,402.1百萬元及人

財務信息

人民幣10,623.5百萬元，於2008年至2009年間及2009年至2010年間分別按年增長142.3%及122.8%，於2010年12月31日至2011年6月30日增長13.0%。該等增長主要由於我們於該期間擴充業務。例如，於2008年，我們開始提供特許經營服務，於2009年，我們開始經營太陽能產品及服務業務。自2008年起，我們亦一直在擴充風力發電機業務。

我們的供應商授予我們的信貸期取決於我們與供應商的關繫且不能指示各分部的供應商授予我們的一般信貸期。

我們於所示日期的應付賬款及應付票據的賬齡分析如下：

	於12月31日			於6月30日
	2008年	2009年	2010年	2011年
	(人民幣百萬元)			
於三個月內到期或按要求	213.5	2,674.0	5,792.6	4,723.4
於三個月後但於六個月內到期	787.9	933.9	2,276.2	3,239.2
於六個月後到期	739.8	611.8	1,333.3	2,660.9
	<u>1,741.2</u>	<u>4,219.7</u>	<u>9,402.1</u>	<u>10,623.5</u>

於營業記錄期間，我們的應付賬款及應付票據的週轉天數為：

	截至12月31日止年度			截至6月30日 止六個月
	2008年	2009年	2010年	2011年
應付賬款週轉天數 ⁽¹⁾	192.0	245.1	272.0	318.6

附註：

- (1) 應付賬款週轉天數乃以銷售成本除相關期間應付賬款及應付票據的結餘再乘以365日(或2011年六個月期間的181日)得出。就截至2008年12月31日止年度而言，應付賬款週轉天數乃使用應付賬款及應付票據的期終結餘計算，而就截至2009年及2010年12月31日止年度以及截至2011年6月30日止六個月而言，則使用應付賬款及應付票據的期初及期終結餘的算術平均值計算。

與我們的若干業務的發展階段一致，我們的信貸週轉天數於營業記錄期間呈上升趨勢。該趨勢主要由於以下原因所致：

- 我們的風力發電機組及太陽能產品和服務板塊處於起步及擴充階段。我們的風力發電機組業務銷售始於2008年，而我們的太陽能業務銷售始於2009年。尤其是，我們的風力發電機組業務處於快速上升階段，及手上已積壓較多訂單；因此，我們增加採購零件及原材料。然而，由於該兩個板塊的業務處於發展階段，我們在起步階段確認較低的商品銷售成本。
- 由於於我們的市場地位及整體經營規模，整體上，本公司已擁有較強的議價實力。因此，我們有能力協定較有利的信貸期，同時維持與我們的供應商的良好關係。
- 尤其是在風力發電機組行業，由於我們的各類產品的生產週期長，該行業的供應商一般習慣於授予有利的信貸期，使我們可就較長的生產周期撥付資金。

財務信息

其他應付款項

於2008年、2009年及2010年12月31日以及2011年6月30日的其他應付款項分別為人民幣1,489.2百萬元、人民幣4,252.2百萬元、人民幣6,607.6百萬元及人民幣7,123.6百萬元，主要包括向我們的客戶收取的墊款及向國電集團收取的墊款。

長期應付質保金

長期應付質保金主要包括我們就風力發電機業務應支付予供應商的款項。

下表載列我們於相關期間的長期應付質保金：

	於12月31日			於6月30日
	2008年	2009年	2010年	2011年
	(人民幣百萬元)			
長期應付質保金.....				
國電的聯屬公司.....	1.9	0.2	2.0	0.1
第三方.....	93.4	109.3	236.6	84.8
	<u>95.3</u>	<u>109.5</u>	<u>238.6</u>	<u>84.9</u>

我們的長期應付質保金由2008年人民幣93.5百萬元增加14.9%至2009年人民幣109.5百萬元，主要由於我們擴充風力發電機業務，導致我們增加購買風力發電機配件及保留款項增加。

我們的長期應付質保金由2009年人民幣109.5百萬元增加117.9%至2010年人民幣238.6百萬元，主要由於我們擴充風力發電機業務，導致我們增加購買風力發電機配件及保留款項增加。

我們的長期應付質保金於2010年12月31日至2011年6月30日期間減少64.4%，主要由於前期購入的風力發電機配件的質保期屆滿及我們向供應商清償所結欠的款項。

財務信息

債項

借貸

我們的大部分借貸均以人民幣計值。下表載列我們於所示日期的借貸：

	於12月31日			於6月30日	於9月30日
	2008年	2009年	2010年	2011年	2011年
	(人民幣百萬元)				
	(未經審核)				
長期計息借貸					
銀行貸款					
— 有抵押	90.5	353.4	326.8	315.3	302.3
— 擔保	43.1	—	—	—	—
— 無抵押	—	544.0	1,416.6	1,810.2	1,358.4
國電財務公司(「國電財務」)貸款					
— 有抵押	150.0	200.0	150.0	—	—
— 無抵押	—	200.0	850.0	500.0	—
其他貸款(無抵押)	9.3	8.5	12.6	12.5	12.5
	292.9	1,305.9	2,756.0	2,638.0	1,673.2
減：長期借貸的即期部份	(29.3)	(177.5)	(247.3)	(122.1)	(249.2)
	<u>263.6</u>	<u>1,128.4</u>	<u>2,508.7</u>	<u>2,515.9</u>	<u>1,424.0</u>
短期計息借貸					
銀行貸款					
— 有抵押	27.5	66.0	23.0	36.0	361.0
— 擔保	63.0	15.0	—	—	—
— 無抵押	480.4	1,480.0	3,003.6	6,431.4	7,928.8
國電財務貸款					
— 無抵押	60.0	500.0	1,170.0	1,070.0	—
其他貸款					
— 有抵押	—	30.0	—	—	—
— 無抵押	—	100.0	—	—	660.0
長期借貸之即期部份	29.3	177.5	247.3	122.1	249.2
	<u>660.2</u>	<u>2,368.5</u>	<u>4,443.9</u>	<u>7,659.5</u>	<u>9,199.0</u>

借貸的年利率如下：

	於12月31日			於6月30日	於9月30日
	2008年	2009年	2010年	2011年	2011年
長期					(未經審核)
銀行貸款	5.76%~7.83%	4.86%~5.94%	4.86%~5.94%	4.86%~6.80%	4.86%~7.74%
國電財務貸款	6.80%	4.86%~5.13%	4.86%~5.32%	5.27%~5.81%	—
其他貸款	2.82%~4.44%	2.82%~4.44%	0.30%~4.44%	0.30%~4.44%	0.3%~4.44%
短期					
銀行貸款	5.02%~7.24%	1.88%~5.84%	4.78%~5.84%	4.78%~7.26%	5.00%~7.54%
國電財務貸款	6.72%	4.37%~4.78%	4.37%~5.00%	5.68%~6.31%	—
其他貸款	—	4.43%~4.51%	—	—	7.22%

財務信息

銀行及其他借貸由2008年12月31日的人民幣923.8百萬元增加人民幣2,573.1百萬元(或278.5%)至2009年12月31日的人民幣3,496.9百萬元。銀行及其他借貸由2009年12月31日的人民幣3,496.9百萬元增加人民幣3,455.7百萬元(或98.8%)至2010年12月31日的人民幣6,952.6百萬元及增加人民幣3,222.8百萬元(或46.4%)至2011年6月30日的人民幣10,175.4百萬元。

於2011年9月30日，我們未動用的銀行融資為人民幣15,581.9百萬元。

我們的若干銀行及其他借貸以物業、廠房及設備以及應收賬款抵押。

於最後實際可行日期，我們並無亦從未違反貸款協議內任何契約。

於營業記錄期間，概無銀行撤回先前授予我們的任何銀行信貸，亦未要求提前還款。鑒於我們取得新增銀行借貸的能力及良好信貸狀況，我們相信將不會承受有關可能撤回銀行信貸、提前償還未償還貸款或就有抵押銀行借貸增加已抵押存款的任何風險。我們亦確認，於最後實際可行日期，我們並無就任何貸款協議接獲提前償還本金及／或利息的任何要求。

下表載列我們於所示日期的長期銀行借貸的到期情況：

	於12月31日			於6月30日	於9月30日
	2008年	2009年	2010年	2011年	2011年
	(人民幣百萬元)				
一年內或按要求.....	29.3	177.5	247.3	122.1	249.2
一年後但於二年內.....	137.6	234.5	451.4	676.4	400.3
二年後但於五年內.....	121.1	379.9	1,422.6	1,266.2	837.7
超過五年.....	4.9	514.0	634.7	573.3	186.0
	<u>292.9</u>	<u>1,305.9</u>	<u>2,756.0</u>	<u>2,638.0</u>	<u>1,673.2</u>

於2008年12月31日，我們的資產負債比率⁽¹⁾為(11.2)%，而於2009年及2010年12月31日以及2011年6月30日，我們的資產負債比率分別為50.7%、45.7%及43.8%。我們的資產負債比率由2008年12月31日的(11.2)%增加至2009年12月31日的50.7%，主要由於計息銀行借貸增加。我們的資產負債比率由2009年12月31日的50.7%下降至2010年12月31日的45.7%。我們的資產負債比率由2010年12月31日的45.7%下降至2011年6月30日的43.8%。

(1) 資產負債比率按淨債務除以權益總額加淨債務計算。淨債務包括其他計息應付款項及計息銀行貸款，減現金及現金等價物。

財務信息

或有負債

我們於下列特定日期就授予關連方的銀行貸款向銀行作出下列財務擔保及就建設合約及風機銷售向客戶提供有關我們競標及履約的擔保：

	於12月31日			於6月30日	於9月30日
	2008年	2009年	2010年	2011年	2011年
	(人民幣百萬元)				
	(未經審核)				
就聯營公司向銀行作出的財務擔保.....	5.0	—	5.0	—	—
履約擔保.....	167.5	79.4	1,368.4	1,726.8	1,802.6
競標擔保.....	—	19.6	111.2	52.3	50.1
	<u>172.5</u>	<u>99.0</u>	<u>1,484.6</u>	<u>1,779.1</u>	<u>1,852.7</u>

就我們的投標及履約而向我們的客戶作出的擔保

我們就我們的投標及履約向我們的客戶提供擔保。EPC服務供應商及風力發電機組製造商向彼等各自客戶提供履約擔保為標準市場慣例。於2008年、2009年及2010年12月31日以及2011年6月30日，就我們的投標及履約而未向我們的客戶履行之擔保分別為人民幣167.5百萬元、人民幣99.0百萬元、人民幣1,479.6百萬元及人民幣1,499.6百萬元。於2008年及2009年12月31日，我們的履約擔保的結餘來自我們的EPC項目。截至所述日期，鑒於就各EPC項目訂立的合約通常存在重大差異，我們的履約擔保金額因此變動。

於最後實際可行日期，我們的董事確認，我們的或有負債並無任何重要或重大變動。

向銀行作出的擔保

我們就授予我們的關連方的銀行貸款向銀行作出擔保。於2008年、2009年及2010年12月31日以及2011年6月30日，就授予我們的關連方的銀行貸款而未向銀行履行之擔保分別為人民幣5.0百萬元、0元、人民幣5.0百萬元及0元。

然而，於2010年，我們的若干風力發電機組客戶開始要求履約擔保。該等風力發電機組擔保一般涵蓋合約價值的10%。鑒於我們的風力發電機組業務的快速擴充，我們於截至2011年6月30日的履約擔保金額較截至2010年12月31日的履約擔保金額錄得大幅增長。同樣，截至2010年12月31日的履約擔保金額較截至2009年12月31日的履約擔保金額錄得大幅增長。

鑒於履約擔保與我們的業務活動直接相關，我們致力於提供高質素風力發電機組產品及EPC服務。我們相信我們因相關履約擔保造成的違約風險很小。

我們的董事持續於各資產負債表日評估我們各項擔保的風險，董事認為我們就任何擔保而被提出索償的可能性不大。

財務信息

承擔

於下列所示日期，我們並未計提撥備的未償還承擔如下：

	於12月31日			於6月30日
	2008年	2009年	2010年	2011年
	(人民幣百萬元)			
已訂約	727.8	3,103.8	2,565.9	1,723.9
已授權但未訂約	3,224.5	1,182.7	3,606.3	3,297.9
	<u>3,952.3</u>	<u>4,286.5</u>	<u>6,172.2</u>	<u>5,021.8</u>

於2011年6月30日，我們尚未履行的向一間附屬公司注資的承擔如下：

	於6月30日
	2011年
	(人民幣百萬元)
已訂約	12.9
已授權但未訂約	—
	<u>12.9</u>

物業、廠房及設備

於2008年、2009年及2010年12月31日以及2011年6月30日，我們的物業、廠房及設備分別為人民幣1,170.3百萬元、人民幣4,586.9百萬元、人民幣9,492.6百萬元及10,225.7百萬元，於2008年至2010年間分別較去年增長219.9%及107.0%，及於2010年12月31日至2011年6月30日期間增長7.7%。該等增長主要與我們擴充風力發電機、脫硫及太陽能業務而收購的資產有關。

物業、廠房及設備主要由位於中國並於我們的業務營運中所用的物業、廠房及設備組成，包括我們根據經營租賃為我們的特許服務業務租賃的物業。

無形資產 — 特許經營資產

根據服務特許經營協議，本集團獲當地政府授予建設及於特許經營期間經營污水處理廠的特許權。該等服務特許經營協議遵循「BOT」模式，據此，本集團擁有25至30年的特許經營期間，可獨家經營污水處理廠並收取污水處理或銷售再生水的相關費用。於特許經營期間屆滿時，與服務特許經營安排有關的特許經營權及所有基建設施將被無償轉讓予政府主管部門。

截至2008年、2009年及2010年12月31日止年度以及截至2011年6月30日止六個月，本集團分別確認建設收益及與服務特許經營安排有關的相關特許經營資產約人民幣5.1百萬元、人民幣144.7百萬元、人民幣262.6百萬元及人民幣8.5百萬元。

財務信息

資產負債表外安排

除本文件所披露者外，於最後實際可行日期，我們概無任何未作出的資產負債表外擔保、利率掉期交易、外幣及商品遠期合約或其他資產負債表外安排。我們並無進行涉及非交易賣合約的交易活動。於我們的業務經營過程中，我們並無訂立涉及未合併入賬實體或財務夥伴(就促進資產負債表外安排或其他合同上狹義或有限目的而成立者)的交易或與其建立關係。

資本開支

我們於2008年、2009年及2010年12月31日以及2011年6月30日的資本開支分別為人民幣745.2百萬元、人民幣3,664.1百萬元、人民幣5,947.4百萬元及人民幣2,166.1百萬元。

我們各分部於以下所示日期的資本開支如下：

	於12月31日			於6月30日
	2008年	2009年	2010年	2011年
		(人民幣百萬元)		
環保	428.7	549.1	1,348.6	918.2
節能解決方案	24.3	23.9	15.7	10.7
風電產品及服務	217.9	628.2	996.5	426.7
太陽能產品及服務	27.5	620.8	3,096.4	790.8
所有其他	46.1	1,049.8 ⁽¹⁾	408.6 ⁽¹⁾	6.0
抵銷分部間交易／未分配總公司及 企業資本開支	0.7	792.3	81.6	13.7
	<u>745.2</u>	<u>3,664.1</u>	<u>5,947.4</u>	<u>2,166.1</u>

附註：

(1) 該等期間的資本開支包括於2009年收購我們總部辦公室樓宇的部分成本以及於2010年招致的相關裝修成本。

物業權益及物業估值

我們的物業權益的詳情載於本文件附錄四。獨立物業估值師仲量聯行西門有限公司就我們於2011年9月30日的物業權益作出估值。有關該等物業權益的函件全文、估值概要及估值證書載於本文件附錄四。

關連方交易

就本文件隨附附錄一會計師報告所載列的關連方交易，本公司董事已確認，該等交易乃按正常商業條款進行，並在日常業務過程中訂立。

財務信息

市場風險

信貸風險

我們的信貸風險主要來自我們的銀行存款及手頭現金、應收賬款及應收票據、按金、預付款項及其他應收款項、應收客戶合約工程款項總額及其他非流動資產。我們的管理層已落實信貸政策，並持續監察所面臨的該等信貸風險。

我們幾乎所有銀行存款及現金均存於中國國有或控制銀行，故我們的董事認為信貸風險極低。

就應收客戶合約工程款項總額、應收賬款及應收票據、按金、預付款項及其他應收款項及其他非流動資產而言，我們對所有客戶進行個別信貸評估。此等評估主要針對客戶償還到期款項的記錄及當前的償還能力，並考慮客戶的具體資料和客戶所從事行業的經濟環境。我們通常要求客戶根據該等客戶已訂立協議之條款清償進度款項及其他債務。視乎業務性質，我們可能會向客戶授予信貸期。一般而言，我們並無自客戶取得抵押品。

所承擔的最大信貸風險為扣除任何減值撥備後資產負債表各金融資產的賬面值。

我們的應收賬款及其他應收款項減值由截至2010年6月30日止六個月的人民幣2.1百萬元增加523.8%至截至2011年6月30日止六個月的人民幣13.1百萬元，主要由於我們的客戶質疑我們項目合約下的若干欠付款項且我們的董事認為不能收回該等款項。

我們的應收賬款及其他應收款項減值由2009年的人民幣5.8百萬元增加132.8%至2010年的人民幣13.5百萬元，主要由於我們的客戶質疑我們項目合約下的若干欠付款項且我們的董事認為不能收回該等款項。

我們的應收賬款及其他應收款項減值從2008年的人民幣11.8百萬元減少50.5%至2009年的人民幣5.8百萬元，主要由於我們項目合約下有爭議的款項減少。

流動資金風險

我們旨在利用債務到期日各有不同的各種銀行和其他借款，確保可持續擁有充足且靈活的融資。因此，我們能確保我們尚未償還的借貸義務在任何年度不會承受過多的償還風險。

於2009年及2010年12月31日以及2011年6月30日，我們的流動負債淨額分別為人民幣1,778.5百萬元、人民幣2,123.4百萬元及人民幣3,066.7百萬元。因應我們日後的資本承擔和其他融資需要，截至2011年6月30日，我們未動用的銀行融資為人民幣3,429.0百萬元。

財務信息

此外，我們的董事已經對截至2012年12月31日止18個月期間的現金流量預測進行審閱。基於有關預測，我們的董事認為於上述期間的流動資金足以應付我們的營運資本和資本開支需求。

利率風險

我們的利率風險主要來自長期借款。按浮動利率貸出的借貸令我們承受現金流量利率風險。於2008年、2009年及2010年12月31日以及2011年6月30日，假設其他變數保持不變，倘若淨浮動借款利率增加或減少100個基點，我們的除稅後利潤及保留利潤將分別增加或(減少)(視乎情況而定)約人民幣5.9百萬元、人民幣(4.6)百萬元、人民幣(1.8)百萬元及人民幣(13.0)百萬元。合併權益其他部份將不會受利率的整體增加或減少影響。我們定期審閱及監督固定及浮動利率借貸組合，以控制其利率風險。然而，於營業記錄期間，我們的管理層認為毋須使用利率掉期對沖其利率風險。

貨幣風險

我們面對的貨幣風險主要是來自透過買賣而產生以外幣(即交易所涉及業務運營的功能貨幣以外的貨幣)計值的應收款項、應付款項、銀行存款及手頭現金。我們可能面臨滙率風險的主要貨幣為美元、港元、歐元及日圓。然而，幾乎我們所有銷售額目前乃於中國取得並以人民幣計值。我們於營業記錄期間錄得的外幣銷售額款項可以忽略不計。我們的生產成本及原材料成本亦一般以人民幣計值，因此，我們所面臨的營運貨幣風險極低。

就以外幣結算的銀行存款、手頭現金、應收款項及應付款項，我們認為面對的淨外幣風險不大。我們並無對沖我們的外幣風險。

人民幣並非自由兌換的貨幣自中國政府日後可能酌情限制使用外幣進行往來賬交易。外匯管控制度的變動可能令我們無法充分應付外幣需求自我們可能無法以外幣向股東支付股息。

財務信息

於2008年、2009年及2010年12月31日以及2011年6月30日，人民幣兌下列貨幣升值5%，除稅後純利及保留利潤將增加或(減少)(視乎情況而定)下列數額。權益之其他部份不會受人民幣兌外幣升值的影響。於2008年、2009年及2010年12月31日以及2011年6月30日，人民幣兌以上貨幣貶值5%，將對以下貨幣產生下文所列同等但相反的影響，基準為所有其他變數保持不變。

	於12月31日		於6月30日	
	2008年	2009年	2010年	2011年
		(人民幣千元)		
美元	(11)	274	(1,112)	47
歐元	207	(4,560)	(3,420)	306
港元	(1,939)	(2,838)	(1,530)	(1,802)
日圓	—	371	—	—
	<u>(1,743)</u>	<u>(6,753)</u>	<u>(6,062)</u>	<u>(1,449)</u>

我們的董事認為我們的外幣風險並不重大。然而，人民幣並非自由兌換的貨幣，中國政府日後可能酌情決定限制使用外幣進行往來賬交易。外匯管控制度的變動可能令我們無法充分應付外幣需求且我們可能無法以外幣向股東支付股息。

截至2011年12月31日止年度的盈利預測

在無不可預見的情況下，按照本文件附錄二所載的基準，董事預測本公司股東於截至2011年12月31日止年度的應佔合併盈利將不少於[●]元。

特別股息

根據由財政部發佈並於2002年8月27日生效的《企業公司制改建有關國有資本管理與財務處理的暫行規定》，本集團須向國電及國電電力宣派及支付特別分派，有關金額相等於本集團自2010年11月1日起(我們的國有資產的估值日期後當日)至2011年5月16日(我們註冊成立日期)的純利(「**強制性分派**」)。根據我們的股東於2011年6月3日通過的普通決議案，我們將向國電集團及國電電力派付數額相等於本集團自2010年11月1日至2011年6月30日產生的純利的特別股息(「**特別股息**」)，此亦符合強制性分派規定。特別股息將涵蓋強制性分派，因此，本集團毋須單獨派付強制性分派。本集團中國法律顧問認為，特別股息符合強制性分派規定。

基於我們由2010年11月1日至2011年6月30日的未經審核純利，我們目前估計相關特

財務信息

別股息不超過人民幣300.0百萬元。特別股息實際金額將於中國獨立會計師事務所開展特別審計後釐定。

股息政策

我們的股東將有權收取我們宣派的股息。建議股息及所宣派股息的金額將由董事會酌情決定並視乎我們的整體業務狀況及策略、現金流量、財務業績及資金要求、股東權益、稅務狀況、法定及監管限制以及董事會視作有關的其他因素而定。任何股息分派亦須在股東大會上獲得股東的批准後方可作實。

根據中國公司法及公司章程，我們僅會在作出下述分配後方自除稅後利潤中派付股息：

- 彌補累計虧損(如有)；
- 將相當於本公司除稅後利潤的10%撥歸法定公積金；及
- 將經過股東大會上股東批准的款項(如有)撥歸任意公積金。

當法定公積金達到並維持於我們的註冊資本的50%或以上時，無須再提撥款項至該法定公積金。我們僅可按中國公認會計準則或國際財務報告準則釐定股息分派(以較低者為準)。我們的所有股東就以股票或現金形式作出的股息及分派均享有同等權利。

於營業記錄期間，我們並無分派任何股息。

可分派儲備

於2011年6月30日，本公司並無可向其股東分派的儲備。

董事確認並無重大不利變動

[董事確認彼等已對本公司進行充分盡職審查，以確保截至本文件日期及除本文件所披露者外，我們的財務或經營狀況或前景自2011年6月30日起並無任何重大不利變動，自2011年6月30日起亦無發生對會計師報告所載資料產生重大影響的事件。會計師報告全文載於本文件附錄一。]

財務信息

近期發展

我們已於最近結算日(即2011年6月30日)後進行若干收購及出售活動。該等活動簡述如下：

收購大連公司。

出售寧夏太陽能。請參閱「業務 — 終止的業務」一節。

出售於一間聯營公司的權益。請參閱「業務 — 終止的業務」一節。

未來計劃

未來計劃

有關我們的未來計劃的進一步詳情，請參閱「業務 — 我們的策略」一節。

敬啟者：

緒 言

以下為我們就國電科技環保集團股份有限公司(「貴公司」)及其附屬公司(下文統稱為「貴集團」)的財務資料所作的報告，以供載入 貴公司於[●]刊發的[●](「[●]」)內。該報告包括 貴集團截至2008年、2009年及2010年12月31日止各年度以及截至2011年6月30日止六個月(「營業記錄期間」)的合併收益表、合併綜合收益表、合併權益變動表及合併現金流量表，以及於2008年、2009年及2010年12月31日以及2011年6月30日 貴集團的合併資產負債表及 貴公司的資產負債表，連同有關附註(「財務信息」)。

貴公司的前身為國電科技環保集團有限公司，該公司是於2001年4月6日成立的一間有限責任國有企業。於2011年5月16日該公司在中華人民共和國由有限責任企業改組為股份有限公司(「改組」)。有關改組詳情載列於B節附註1。 貴公司的註冊辦事處地址為中國北京海淀區西四環中路16號院1號樓。

貴集團旗下的所有公司均採納12月31日為財政年度年結日。組成 貴集團的公司的詳情於營業記錄期間須經審核且各自核數師名稱刊載於B節附註44。該等公司的法定財務報表乃根據適用於在中國成立的企業的有關會計規則及規例以及據香港會計師公會(「香港會計師公會」)頒佈的香港財務報告準則編製。

貴公司董事已根據國際會計準則委員會(「國際會計準則委員會」)頒佈的國際財務報告準則(「國際財務報告準則」)按照下文B節所載會計政策編製 貴集團於營業記錄期間的合併財務報表(「相關財務報表」)。我們已根據香港會計師公會頒佈的香港核數準則審核了截至2008年、2009年及2010年12月31日止各年度以及截至2011年6月30日止六個月的相關財務報表。

本財務資料乃由 貴公司董事在相關財務報表的基礎上，根據香港公司條例適用的披露條文編製，無須調整。

董事及[●]各自的責任

貴公司董事負責根據國際會計準則委員會頒佈的國際財務報告準則、香港公司條例的披露規定編製且真實而公允地呈報財務資料，同時 貴公司董事並負責 釐定他們認為必要的內部控制，以確保財務資料的編製不存在因欺詐或錯誤而導致的重大錯誤陳述。

我們的責任是根據我們的審核程序對財務資料出具意見。

意見基準

就本報告而言，我們檢查了相關財務報表，並根據香港會計師公會頒佈的[●]進行我們認為必要及適當的審查程序，作為對財務資料出具意見的基礎。

我們尚未審核 貴公司、其附屬公司或 貴集團於2011年6月30日之後任何期間的任何財務報表。

意見

我們認為，就本報告而言，本財務資料真實而公允地反映 貴集團於營業記錄期間的合併業績及現金流量及 貴集團與 貴公司於2008年、2009年及2010年12月31日以及2011年6月30日的財務狀況。

相關財務資料

就本報告而言，我們亦已根據香港會計師公會頒佈的《香港審閱委聘準則》第2410號「實體獨立核數師對中期財務資料的審閱」，審閱了由 貴公司董事負責的 貴集團未經審核相關中期財務資料，這些相關財務資料包括截至2010年6月30日止六個月的合併收益表、合併綜合收益表、合併權益變動表及合併現金流量表連同有關附註（「相關財務信息」）。

貴公司董事負責根據與財務資料所採納的相同基準編製相關財務資料。我們的責任為基於我們的審閱就相關財務資料作出結論。

審閱包括向主要負責財務及會計事項的人士作出詢問、並實施分析及其他審閱程序。

由於審閱的範圍遠較根據香港核數準則進行審核的範圍為小，故不能保證我們會注意到在審核中可能會被發現的所有重大事項。因此，我們不對相關財務資料發表審核意見。

根據我們的審閱工作，就本報告而言，我們並無發現任何事項，使我們相信相關財務資料在所有重大方面沒有按照與本財務資料採納的相同基準進行編製。

附錄一

會計師報告

A 財務資料

1 合併收益表

	B節 附註	截至12月31日止年度			截至6月30日止六個月	
		2008年 人民幣千元	2009年 人民幣千元	2010年 人民幣千元	2010年 人民幣千元 (未經審核)	2011年 人民幣千元
收入	2	3,966,148	5,349,651	10,998,908	3,681,865	6,774,592
銷售成本		(3,310,151)	(4,438,648)	(9,140,081)	(3,033,691)	(5,688,416)
毛利		655,997	911,003	1,858,827	648,174	1,086,176
其他收入	3	31,804	42,184	148,903	54,835	56,873
其他收益／(虧損) 淨額	3	1,216	(1,697)	(6,746)	(23,183)	71,287
銷售及分銷開支		(71,771)	(155,911)	(402,801)	(126,766)	(237,315)
行政開支		(355,247)	(464,488)	(745,784)	(296,175)	(480,759)
經營利潤		261,999	331,091	852,399	256,885	496,262
財務成本	4	(41,138)	(107,817)	(199,245)	(100,794)	(207,879)
應佔聯營公司利潤 減虧損		20,411	24,518	27,311	3,517	16,964
稅前利潤	5	241,272	247,792	680,465	159,608	305,347
所得稅	6	(41,123)	(53,337)	(118,639)	(40,092)	(48,020)
本年／期利潤		200,149	194,455	561,826	119,516	257,327
應佔利潤：						
貴公司權益持有人 ／股東		90,854	95,545	350,359	57,768	181,135
非控股權益 持有人		109,295	98,910	211,467	61,748	76,192
本年／期利潤		200,149	194,455	561,826	119,516	257,327
每股基本及攤薄盈利 (人民幣)		0.02	0.02	0.07	0.01	0.04

隨附附註構成財務資料的一部分。

附錄一

會計師報告

2 合併綜合收益表

B節 附註	截至12月31日止年度			截至6月30日止六個月	
	2008年	2009年	2010年	2010年	2011年
	人民幣千元	人民幣千元	人民幣千元	人民幣千元 (未經審核)	人民幣千元
本年／期利潤.....	200,149	194,455	561,826	119,516	257,327
本年／期其他綜合 收益：					
換算中國以外業務 財務報表產生的 滙兌差額.....	(134)	(5)	(142)	(34)	(7)
本年／期綜合收益 總額.....	<u>200,015</u>	<u>194,450</u>	<u>561,684</u>	<u>119,482</u>	<u>257,320</u>
以下人士應佔：					
貴公司權益持有人 ／股東.....	90,720	95,540	350,217	57,734	181,128
非控股權益 持有人.....	<u>109,295</u>	<u>98,910</u>	<u>211,467</u>	<u>61,748</u>	<u>76,192</u>
本年／期綜合收益 總額.....	<u>200,015</u>	<u>194,450</u>	<u>561,684</u>	<u>119,482</u>	<u>257,320</u>

隨附附註構成財務資料的一部分。

附錄一

會計師報告

3 合併資產負債表

	B節 附註	於12月31日			於6月30日
		2008年	2009年	2010年	2011年
		人民幣千元	人民幣千元	人民幣千元	人民幣千元
非流動資產					
物業、廠房及設備	12	1,170,292	4,586,854	9,492,611	10,225,715
投資性房地產	13	15,432	14,718	159,148	254,758
預付土地租賃款	14	172,482	234,235	553,687	553,077
無形資產	15	90,687	289,681	626,771	658,624
商譽	16	7,082	14,409	14,409	7,082
對聯營公司投資	18	177,404	189,246	209,730	308,322
非上市權益投資		7,330	6,988	74,988	77,717
其他非流動資產	19	180,200	881,569	2,142,847	2,234,219
遞延稅項資產	29(b)	26,289	55,129	97,649	151,248
非流動資產總額		<u>1,847,198</u>	<u>6,272,829</u>	<u>13,371,840</u>	<u>14,470,762</u>
流動資產					
存貨	20	920,549	3,502,660	7,387,225	8,541,867
建造合同應收款項	21	1,023,079	873,878	1,021,444	1,027,430
應收賬款及應收票據	22	1,296,987	2,489,787	5,613,515	6,697,844
按金、預付款項及其他應收款項	23	1,091,098	1,003,814	2,070,712	2,061,842
預付稅項	29(a)	21,916	22,855	149,787	155,993
受限制存款	24	113,687	484,809	86,913	245,292
現金及銀行存款	25	1,152,914	1,255,059	2,766,924	4,041,466
分類為持有待售的對聯營公司 投資	18	—	—	—	15,181
流動資產總額		<u>5,620,230</u>	<u>9,632,862</u>	<u>19,096,520</u>	<u>22,786,915</u>
流動負債					
借款	26(b)	660,152	2,368,452	4,443,908	7,659,456
應付賬款及應付票據	27	1,741,171	4,219,741	9,402,092	10,623,475
其他應付款	28	1,489,253	4,252,240	6,607,651	7,123,680
建造合同應付款項	21	803,783	484,024	588,467	274,940
應付所得稅	29(a)	75,292	86,986	157,922	113,622
質保金撥備	30	—	—	19,869	58,473
流動負債總額		<u>4,769,651</u>	<u>11,411,443</u>	<u>21,219,909</u>	<u>25,853,646</u>
流動資產／(負債)淨額		<u>850,579</u>	<u>(1,778,581)</u>	<u>(2,123,389)</u>	<u>(3,066,731)</u>
總資產減流動負債		<u>2,697,777</u>	<u>4,494,248</u>	<u>11,248,451</u>	<u>11,404,031</u>

隨附附註構成本財務資料的一部分。

附錄一

會計師報告

3 合併資產負債表（續）

	附註 B節	於12月31日			於6月30日
		2008年	2009年	2010年	2011年
		人民幣千元	人民幣千元	人民幣千元	人民幣千元
非流動負債					
借款	26(a)	263,545	1,128,406	2,508,709	2,515,869
遞延收益	31	55,693	115,396	185,649	270,377
質保金撥備	30	3,889	54,687	209,045	274,441
其他非流動負債	32	101,665	115,834	245,017	91,329
非流動負債總額		<u>424,792</u>	<u>1,414,323</u>	<u>3,148,420</u>	<u>3,152,016</u>
淨資產		<u>2,272,985</u>	<u>3,079,925</u>	<u>8,100,031</u>	<u>8,252,015</u>
資本及儲備					
實繳資本／股本	33(c)	910,753	1,537,669	4,822,590	4,850,000
儲備		<u>804,842</u>	<u>794,371</u>	<u>1,334,586</u>	<u>1,492,734</u>
貴公司權益持有人／					
股東應佔權益總額		1,715,595	2,332,040	6,157,176	6,342,734
非控股權益		<u>557,390</u>	<u>747,885</u>	<u>1,942,855</u>	<u>1,909,281</u>
權益總額		<u>2,272,985</u>	<u>3,079,925</u>	<u>8,100,031</u>	<u>8,252,015</u>

隨附附註構成本財務資料的一部分。

附錄一

會計師報告

4 資產負債表

	B節 附註	於12月31日			於6月30日
		2008年	2009年	2010年	2011年
		人民幣千元	人民幣千元	人民幣千元	人民幣千元
非流動資產					
物業、廠房及設備	12	2,599	1,517,892	979,969	1,249,338
投資性房地產	13	—	—	859,533	845,557
無形資產		27	38	237	358
對附屬公司投資	17	688,819	1,606,453	2,157,079	3,975,181
對聯營公司投資	18	123,528	141,028	132,969	123,294
非上市權益投資		1,500	1,500	69,500	73,000
其他非流動資產	19	19,295	155,810	81,771	141,872
非流動資產總額		835,768	3,422,721	4,281,058	6,408,600
流動資產					
建造合同應收款項	21	45,781	—	178,779	40,281
應收賬款及應收票據	22	88,507	79,936	84,758	135,377
按金、預付款項及其他應收款項	23	131,802	1,173,150	4,628,989	2,339,263
受限制存款		2,000	—	—	—
現金及銀行存款	25	250,403	138,897	637,829	259,811
分類為持有待售的 對聯營公司投資	18	—	—	—	9,675
流動資產總額		518,493	1,391,983	5,530,355	2,784,407
流動負債					
借款	26(b)	85,000	850,000	1,280,000	2,490,000
應付賬款及應付票據	27	99,024	97,345	156,877	147,157
其他應付款	28	21,778	2,071,879	2,843,251	825,189
流動負債總額		205,802	3,019,224	4,280,128	3,462,346
流動資產／(負債)淨額		312,691	(1,627,241)	1,250,227	(677,939)
總資產減流動負債		1,148,459	1,795,480	5,531,285	5,730,661
非流動負債					
借款	26(a)	—	150,000	590,000	840,000
非流動負債總額		—	150,000	590,000	840,000
淨資產		1,148,459	1,645,480	4,941,285	4,890,661
資本及儲備					
實繳資本／股本	33(a)	910,753	1,537,669	4,822,590	4,850,000
儲備		237,706	107,811	118,695	40,661
權益總額		1,148,459	1,645,480	4,941,285	4,890,661

隨附附註構成財務資料的一部分。

附錄一

會計師報告

5 合併權益變動表

	貴公司權益持有人／股東應佔							
	實繳資本 ／股本	資本儲備	中國法定 儲備	滙兌儲備	保留盈利	小計	非控股權益	權益總額
	人民幣千元	人民幣千元 B節附註 33(d)(i)	人民幣千元 B節附註 33(d)(ii)	人民幣千元 B節附註 33(d)(iii)	人民幣千元	人民幣千元	人民幣千元	人民幣千元
於2008年1月1日	361,883	10,144	14,744	(82)	473,864	860,553	419,987	1,280,540
權益變動：								
本年利潤	—	—	—	—	90,854	90,854	109,295	200,149
其他綜合收益	—	—	—	(134)	—	(134)	—	(134)
本年綜合收益總額	—	—	—	(134)	90,854	90,720	109,295	200,015
注資(B節附註33(d)(i)(a))	548,870	208,000	—	—	—	756,870	76,856	833,726
收購非控股權益	—	7,452	—	—	—	7,452	(23,673)	(16,221)
附屬公司派予非控股權益 持有人的股息	—	—	—	—	—	—	(25,075)	(25,075)
於2008年12月31日	910,753	225,596	14,744	(216)	564,718	1,715,595	557,390	2,272,985
權益變動：								
本年利潤	—	—	—	—	95,545	95,545	98,910	194,455
其他綜合收益	—	—	—	(5)	—	(5)	—	(5)
本年綜合收益總額	—	—	—	(5)	95,545	95,540	98,910	194,450
注資(B節附註33(d)(i)(a))	426,916	68,672	—	—	—	495,588	131,986	627,574
轉入實繳資本(B節附註33(d)(i)(a))	200,000	(200,000)	—	—	—	—	—	—
提取儲備金	—	—	324	—	(324)	—	—	—
收購非控股權益	—	25,317	—	—	—	25,317	(58,812)	(33,495)
收購一家附屬公司(B節附註38(a))	—	—	—	—	—	—	116,200	116,200
附屬公司派予非控股權益 持有人的股息	—	—	—	—	—	—	(97,789)	(97,789)
於2009年12月31日	1,537,669	119,585	15,068	(221)	659,939	2,332,040	747,885	3,079,925
權益變動：								
本年利潤	—	—	—	—	350,359	350,359	211,467	561,826
其他綜合收益	—	—	—	(142)	—	(142)	—	(142)
本年綜合收益總額	—	—	—	(142)	350,359	350,217	211,467	561,684
注資(B節附註33(d)(i)(b))	3,218,149	31,465	—	—	—	3,249,614	1,268,040	4,517,654
轉入實繳資本(B節附註33(d)(i)(a))	66,772	(66,772)	—	—	—	—	—	—
提取儲備金	—	—	7,713	—	(7,713)	—	—	—
攤薄一家附屬公司的權益 (B節附註33(d)(i)(c))	—	229,515	—	—	—	229,515	(229,515)	—
收購非控股權益	—	(4,210)	—	—	—	(4,210)	(32,712)	(36,922)
附屬公司派予非控股權益 持有人的股息	—	—	—	—	—	—	(22,310)	(22,310)
於2010年12月31日	4,822,590	309,583	22,781	(363)	1,002,585	6,157,176	1,942,855	8,100,031

隨附附註構成財務資料的一部分。

5. 合併權益變動表(續)

	貴公司投資股東／股東							
	實繳資本 ／股本	資本儲備	中國法定 儲備	滙兌儲備	保留盈利	小計	非控股權益	權益總額
	人民幣千元	人民幣千元	人民幣千元	人民幣千元	人民幣千元	人民幣千元	人民幣千元	人民幣千元
於2011年1月1日	4,822,590	309,583	22,781	(363)	1,002,585	6,157,176	1,942,855	8,100,031
權益變動：								
本期利潤	—	—	—	—	181,135	181,135	76,192	257,327
其他綜合收益	—	—	—	(7)	—	(7)	—	(7)
本期綜合收益總額	—	—	—	(7)	181,135	181,128	76,192	257,320
注資	—	—	—	—	—	—	53,055	53,055
改制為股份有限公司 (B節附註33(c)(ii))	27,410	14,347	(13,638)	—	(28,119)	—	—	—
攤薄一家附屬公司的權益	—	4,430	—	—	—	4,430	(4,430)	—
出售附屬公司(B節附註38(c))	—	—	—	—	—	—	(119,335)	(119,335)
附屬公司派予非控股權益 持有人的股息	—	—	—	—	—	—	(39,056)	(39,056)
於2011年6月30日	4,850,000	328,360	9,143	(370)	1,155,601	6,342,734	1,909,281	8,252,015
於2010年1月1日	1,537,669	119,585	15,068	(221)	659,939	2,332,040	747,885	3,079,925
權益變動：								
本期利潤(未經審核)	—	—	—	—	57,768	57,768	61,748	119,516
其他綜合收益(未經審核)	—	—	—	(34)	—	(34)	—	(34)
本期綜合收益總額(未經審核)	—	—	—	(34)	57,768	57,734	61,748	119,482
注資(未經審核)	64,154	—	—	—	—	64,154	136,350	200,504
轉入實繳資本(未經審核) (B節附註33(d)(i)(a))	66,772	(66,772)	—	—	—	—	—	—
收購非控股權益(未經審核)	—	222	—	—	—	222	(25,376)	(25,154)
附屬公司派予非控股權益 持有人的股息(未經審核)	—	—	—	—	—	—	(2,631)	(2,631)
於2010年6月30日(未經審核)	1,668,595	53,035	15,068	(255)	717,707	2,454,150	917,976	3,372,126

隨附附註構成本財務資料的一部分。

附錄一

會計師報告

6. 合併現金流量表

	B節 附註	截至12月31日止年度			截至6月30日止六個月	
		2008年	2009年	2010年	2010年	2011年
		人民幣千元	人民幣千元	人民幣千元	人民幣千元 (未經審核)	人民幣千元
經營活動現金流量						
稅前利潤.....		241,272	247,792	680,465	159,608	305,347
調整項目：						
折舊.....	5(b)	38,065	100,125	220,979	74,516	230,956
攤銷.....	5(b)	11,601	14,151	18,355	8,544	13,414
出售物業、廠房及 設備的虧損/ (收益).....	3	556	1,244	(168)	(151)	62
公允價值變動產生 的淨虧損	3	—	—	—	—	1,449
應收賬款及其他應收 款項壞賬撥備....	5(b)	11,809	5,842	13,454	2,069	13,093
財務成本.....	4	41,138	107,817	199,245	100,794	207,879
滙兌損失淨額.....	3	514	3,833	13,459	26,726	286
利息收入.....	3	(19,345)	(21,823)	(35,123)	(13,803)	(35,331)
政府補助.....		(3,093)	(5,297)	(6,864)	(3,183)	(5,138)
非上市權益投資 股息收入.....	3	(298)	(298)	(298)	(298)	(1,547)
出售聯營公司(收益) /虧損淨額.....	3	—	(203)	—	—	3,061
出售非上市權益投資 虧損/(收益) 淨額.....	3	—	113	—	—	(109)
出售附屬公司 收益淨額.....	3	—	—	—	—	(68,210)
應佔聯營公司利潤 減虧損.....		(20,411)	(24,518)	(27,311)	(3,517)	(16,964)
營運資金的變動：						
存貨減少/(增加) ..		290,209	(2,560,777)	(3,884,565)	(508,876)	(1,398,848)
建造合同應收款項 (增加)/減少.....		(1,076,558)	158,793	(115,054)	(643,604)	18,115
應收賬款及應收 票據增加.....		(275,166)	(1,141,836)	(3,134,624)	(694,145)	(1,305,737)
按金、預付款項 及其他應收款項 (增加)/減少.....		(213,913)	154,850	(905,190)	(960,727)	177,322
其他非流動資產的 增加.....		(132,658)	(586,885)	(1,357,224)	(594,850)	(60,987)
應付賬款及應付 票據的增加.....		398,956	2,434,656	5,182,351	1,590,914	1,389,903
其他應付款(減少) /增加.....		(437,216)	1,225,307	1,809,733	(99,208)	864,439
建造合同應付款項 增加/(減少).....		789,656	(319,759)	104,443	(184,659)	(313,527)
質保金撥備(減少) /增加.....		(812)	50,798	174,227	56,028	104,000
經營活動(所用)/ 產生現金.....		(355,694)	(156,075)	(1,049,710)	(1,687,822)	122,928
已付所得稅.....		(45,810)	(71,422)	(217,155)	(140,051)	(153,556)
經營活動所用的 現金淨額.....		(401,504)	(227,497)	(1,266,865)	(1,827,873)	(30,628)

隨附附註構成本財務資料的一部分。

附錄一

會計師報告

6 合併現金流量表(續)

	B節 附註	截至12月31日止年度			截至6月30日止六個月	
		2008年	2009年	2010年	2010年	2011年
		人民幣千元	人民幣千元	人民幣千元	人民幣千元 (未經審核)	人民幣千元
投資活動產生的現金流量						
取得物業、廠房及設備、 預付土地租賃款及無形 資產的付款.....		(531,144)	(2,860,711)	(6,075,919)	(2,335,233)	(1,666,981)
收購聯營公司及非上市 權益投資的付款.....		—	(22,821)	(79,941)	(11,941)	(30,221)
收購附屬公司的付款 (扣除所收購現金)...	39(a)	—	(19,733)	—	—	—
出售附屬公司的收款 (扣除所出售現金)...	39(b)	—	—	—	—	(23,218)
給予關聯方的墊款.....		(180)	(201,960)	(141,297)	(119,898)	(118,880)
給予第三方的墊款.....		—	(6,464)	(1,681)	—	—
存放於金融機構的 定期存款.....		—	—	(976,000)	(15,000)	(275,758)
收到於金融機構已到期的 定期存款.....		—	—	—	—	942,920
收到政府補助.....		42,406	63,880	74,307	31,611	98,532
出售物業、廠房及設備 所得款項.....		185	3,318	1,471	492	903
收到關聯方償還的墊款		13,082	106,550	91,305	61,911	151,250
收到第三方償還的墊款		562	3,073	2,101	—	7,103
出售聯營公司及非上市 權益投資所得款項...		20	5,391	2,679	1,025	880
已收股息.....		5,875	6,452	33,718	298	2,466
已收利息.....		17,076	16,118	24,133	11,050	19,988
投資活動所用現金淨額.....		(452,118)	(2,906,907)	(7,045,124)	(2,375,685)	(891,016)
融資活動產生的現金流量						
貴公司權益持有人的 注資.....		756,870	495,588	3,249,614	64,154	—
非控股權益持有人的 注資.....		76,856	115,486	1,268,040	136,350	53,055
借款所得款項.....		1,214,459	3,175,284	6,810,966	4,499,875	8,008,649
收到關聯方墊款 所得款項.....		—	920,000	2,077,717	1,141,599	911,213
收到第三方墊款 所得款項.....		—	1,000	—	—	60,000
受限制存款減少.....		303,537	1,071,143	1,119,914	658,439	251,487
償還關聯方墊款.....		—	(213,653)	(1,134,519)	(200,000)	(2,600,000)
償還第三方墊款.....		—	—	(1,000)	—	—
償還借款.....		(539,102)	(645,292)	(3,355,207)	(866,480)	(3,043,253)
附屬公司支付給非控股 權益持有人的股息...		(41,283)	(76,352)	(44,634)	(23,809)	(38,156)
已付利息.....		(47,100)	(130,987)	(379,814)	(168,474)	(333,198)
受限制存款增加.....		(300,091)	(1,442,265)	(722,018)	(371,515)	(409,866)
收購非控股權益的付款		(16,221)	(33,495)	(36,922)	(25,154)	—
融資活動產生現金淨額.....		1,407,925	3,236,457	8,852,137	4,844,985	2,859,931
現金及現金等價物增加淨額		554,303	102,053	540,148	641,427	1,938,287
年/期初現金及現金等價物		599,159	1,152,914	1,255,059	1,255,059	1,790,924
外幣滙率變動的影響.....		(548)	92	(4,283)	(8,950)	3,417
年/期末現金及現金等價物	25	<u>1,152,914</u>	<u>1,255,059</u>	<u>1,790,924</u>	<u>1,887,536</u>	<u>3,732,628</u>

隨附附註為財務資料的一部分。

B 財務資料附註

1 改組和重大會計政策概要

(a) 改組

貴公司的前稱為國電科技環保集團有限公司，是於2001年4月6日成立有限責任國有企業。貴公司於2011年5月16日在中國改組為股份有限公司。在改組前中國國電集團公司(「國電」)及國電電力發展股份有限公司(「國電電力」)分別持有貴公司51%及49%股權。貴公司於2011年5月16日將其權益轉換為4,850,000,000股普通股，每股面值人民幣1.00元。國電及國電電力分別取得2,473,500,000股股份(51%)及2,376,500,000股股份(49%)。

貴公司於營業記錄期間一直存在及貴公司權益的所有權於改組前後並無任何變動。

(b) 合規聲明

本報告所載的財務資料是根據國際會計準則委員會(「國際會計準則委員會」)頒佈的國際財務報告準則(「國際財務報告準則」)編製，國際財務報告準則包括國際會計準則和相關詮釋。有關所採納的重大會計政策的進一步詳情，載列於本文B節下。

國際會計準則委員會頒佈了多項新訂及經修訂國際財務報告準則。為編製財務資料，貴集團已於營業記錄期間採納所有此等新訂及經修訂國際財務報告準則，惟於2011年1月1日開始的會計期間尚未生效的任何新訂準則或詮釋除外。已頒佈但於2011年1月1日開始的會計期間尚未生效的經修訂及新訂會計準則及詮釋，載列於附註43。

財務資料也符合香港公司條例的披露規定及[●]適用的披露條文規定。

下文所載的會計政策已在本財務資料呈列的所有期間內一致應用。

截至2010年6月30日止六個月的相關財務資料乃根據財務資料所採納的相同基準及會計政策編製。

(c) 計量基準

財務資料以人民幣(「人民幣」)(為貴公司及貴集團於中國成立的開展主要業務的附屬公司(中國附屬公司)的功能貨幣)呈列，並以四捨五入方式調整至最接近千位數。貴公司在香港的附屬公司的功能貨幣為港幣(「港幣」)。

財務資料按歷史成本法編製，不包括按賬面價值與公允價值減出售成本的較低者列賬的持有待售非流動資產(或持有待售資產組)(見附註1(bb))。

(d) 持續經營

儘管 貴集團於2009年、2010年12月31日及2011年6月30日存在淨流動負債，本財務資料是以假設 貴集團持續經營的基準編製。董事認為，根據對截至[2012年12月31日止十八個月期間 貴集團營運資金預測的詳細審閱， 貴集團將會有必要的流動資金以滿足營運資金及資本開支需求。

(e) 估計與判斷的運用

在編製符合國際財務報告準則的財務報表時，管理層須作出會對會計政策的應用，以及資產、負債、收入和支出的呈報金額構成影響的判斷、估計和假設。該估計和相關假設乃基於過往經驗及在具體情況下相信為合理的各種其他因素，而所得結果乃用作判斷目前顯然無法直接通過其他來源獲得的資產和負債賬面值的依據。實際結果或會有別於此等估計。

管理層會持續審閱各項估計和相關假設。如果會計估計的修訂僅影響作出有關修訂的會計期間，則有關修訂只會在該期間內確認；但如對當期和未來的會計期間均有影響，則會在作出有關修訂的期間和未來期間確認。

管理層在應用國際財務報告準則時所作出的對本財務資料有重大影響的判斷和估計不確定性的主要來源論述於附註40。

(f) 附屬公司及非控股權益

附屬公司是指受 貴集團控制的實體。當 貴集團有權控制一家實體的財務和經營政策，以自其業務中獲利，則該實體被視為受 貴集團控制。在評估控制存在與否時，會考慮現時可行使的潛在投票權。

對附屬公司的投資自控制開始當日起至控制終止當日止並入合併財務報表。集團內部往來的結餘和交易以及集團內部交易所產生的任何未實現利潤會在編製合併財務報表時全額抵銷。集團內部交易所引致未實現損失的抵銷方法與未實現收入相同，惟僅以無證據顯示已出現減值的部分為限。

非控股權益是指非由 貴公司直接或間接應佔的附屬公司權益，且 貴集團並無與相關權益持有人另行訂立條款而導致 貴集團整體須根據其所佔權益承擔符合金融負債定

義的合同責任。就各業務合併而言，貴集團可選擇按公允價值或按貴集團佔附屬公司的可識別淨資產的比例而計量任何非控股權益。

非控股權益在合併資產負債表的權益中列示，惟與貴公司權益持有人／股東應佔權益分開。非控股權益持有人所佔貴集團的業績，會按照該年度收益總額及綜合收益總額在非控股權益持有人與貴公司權益持有人／股東之間進行分配，並在合併收益表及合併綜合收益表呈列。虧欠非控股權益持有人的借貸及對該等持有人的其他合同責任，會視乎負債的性質，並按照附註1(s)或(t)於合併資產負債表中呈列為金融負債。

貴集團於附屬公司的權益如發生變動但不會造成喪失控制權，則該變動乃按權益交易的方式入賬，即僅調整在合併權益內的控股及非控股權益金額，以反映其相關權益的變動，但不會調整商譽及不會確認盈虧。

當貴集團喪失一家附屬公司的控股權，則按出售該附屬公司的所有權益入賬，而所產生的盈虧將於收益表內確認。於喪失控股權當日仍保留於前任附屬公司的任何權益乃按公允價值確認，而該金額將被視為一項金融資產初始確認的公允價值或(如適用)一項對聯營公司或共同控制實體之投資的初始確認的成本。

在貴公司資產負債表中，對附屬公司投資是按成本減去減值虧損(見附註1(o))後入賬，除非該投資分類為持有待售(見附註1(bb))。

(g) 聯營公司

聯營公司是指貴集團或貴公司可以對其管理層發揮重大影響的實體，包括參與其財務及經營決策，但不是控制或聯合控制管理層。

對聯營公司投資是按權益法記入合併財務報表，惟分類為持有待售(或已計入分類為持有待售的資產組)除外(見附註1(bb))。根據權益法，投資初始按成本計值，並調整貴集團佔收購日期被投資公司可識別淨資產公允價值超出投資成本的任何差額(如有)。其後，投資就貴集團佔被投資公司淨資產及任何有關投資的減值虧損的收購後變動作出調整(見附註1(h)及(o))。任何收購日超出成本的金額，貴集團佔收購後被投資公司稅後業績及任何年內減值虧損均於合併收益表中確認，而貴集團佔被投資公司於收購日後的其他稅後綜合收益的項目則確認於合併綜合收益表的其他綜合收益。

當 貴集團於聯營公司分佔虧損額超逾其權益時， 貴集團的權益會減少至零，並且不再確認額外虧損；惟倘 貴集團須履行法定或推定義務，或代被投資公司作出付款則除外。就此而言， 貴集團權益是以按照權益法計算投資的賬面值，以及實質上構成 貴集團在聯營公司投資淨額一部分的長期權益為準。

貴集團與其聯營公司間交易產生的未變現損益，均按 貴集團於聯營公司所佔的權益比率抵銷；但假如未變現虧損顯示已轉讓資產出現減值，則該等未變現虧損會立即在損益賬內確認。

當 貴集團不再對聯營公司有重大影響力時，於該聯營公司的全部權益會被視為處置，由此產生的收益或虧損在損益賬內確認。在喪失重大影響力當日所保留有關前被投資公司的權益按公允價值確認，該金額為金融資產初始確認的公允價值(見附註1(j))。

貴公司資產負債表所示對聯營公司投資，是按成本減去減值虧損(見附註1(o))後入賬，惟分類為持有待售者除外(見附註(b))。

(h) 商譽

商譽代表以下的超逾值：

- (i) 所轉讓代價的公允價值、被收購者的非控股權益數額及 貴集團從前已持有被收購者權益的公允價值的總額；超越
- (ii) 於收購當日，被收購者的可識別資產及負債的淨公允價值。

當(ii)超逾(i)時，該超逾值實時在損益內確認為折價收購收益。

商譽按成本減累計減值虧損列賬。業務合併產生之商譽分配至預計將會受惠於合併之協同作用之各現金產生單元或現金產生單元的組別，並於每年進行減值測試(參閱附註1(o))。

在年度／期間內出售單一現金產生單元，任何可歸屬的商譽的金額均應包含在計算出售的損益內。

(i) 受共同控制實體的業務合併

因受 貴集團的權益持有人／股東控制的實體間權益轉讓而發生的企業合併乃假設該收購自營業記錄期間開始或自共同控制確立當天(如發生時間較後者)發生而入賬。被收

購的資產和負債根據先前於 貴集團權益持有人／股東合併財務報表確認的賬面值予以確認。被收購公司的權益項目將被滙總於 貴集團權益的相同項目中，且任何收購產生的收益或損失將被直接記入權益中。

(j) 其他非上市權益證券投資

貴集團及 貴公司對附屬公司和聯營公司以外的其他非上市權益證券投資的會計政策如下：

非上市權益證券投資初始按公允價值列賬，通常為交易價格，除非使用評估技術測算出的公允價值更為可靠（該評估技術所涉及的變量僅包括從可觀察的市場上獲取的數據）。除非下文另有說明，成本包括可分配的交易成本。該類投資在資產負債表中以成本扣除減值虧損的方式進行後續計量（參見附註1(o)）。

在 貴集團承諾購入／出售投資當日，有關投資會被確認／終止確認。

(k) 投資性房地產

投資性房地產為賺取租金收入及／或為資本增值而（見附註1(n)）持有的土地及樓宇。

投資性房地產按成本減累計折舊及減值虧損列賬（見附註1(o)）。折舊政策與物業、廠房及設備的折舊政策相同（見附註1(l)）。投資性房地產租賃收入按照附註1(y)(v)述方法列賬。

(l) 物業、廠房及設備

物業、廠房及設備按成本減累計折舊及減值虧損列賬（見附註1(o)）。

自建物業、廠房及設備項目成本包括材料成本、直接勞工成本、拆卸及搬遷有關項目的成本與修復項目所在場地的還原修復費用初步估計成本（如有關）以及適當比例的間接生產開支與借貸成本（見附註1(aa)）。

報廢或出售物業、廠房及設備項目產生的收益或虧損為出售所得款項淨額與項目賬面值的差額，於報廢或出售日期在損益中確認。

附錄一

會計師報告

折舊是在下列估計可使用期限內按直線法沖銷物業、廠房及設備項目的成本(扣除估計殘值(如有))計算：

— 土地、樓宇及構築物	20至70年
— 機器及設備	3至35年
— 汽車	4至15年
— 傢俱、裝置及其他	3至12年

倘物業、廠房及設備項目各部份的可使用期限不同，則該項目的成本會合理分配至各部份，而每部份須分開折舊。貴集團會每年審閱資產的可使用期限及其殘值(如有)。

(m) 無形資產(不包括商譽)

倘貴集團有權就使用特許權基建設施收費，貴集團會確認服務特許權安排產生的無形資產。提供建設服務的服務特許權合同的價值被確認為無形資產，於初始確認時按公允價值計量。在初始確認後，無形資產按成本減去累計攤銷和減值虧損(見附註1(o))計量。

研究活動開支於其產生期間確認為開支。倘產品或程序於技術上可行及可投入商業運作，且貴集團具備充裕資源及有意完成開發，則開發活動開支進行資本化。資本化的開支包括材料成本、直接勞工成本，以及適當比例の間接成本及借貸成本(如適用)(見附註1(aa))。資本化之開發成本按成本減累計攤銷及減值虧損列賬(見附註1(o))。其他開發開支於其產生期間確認為開支。

貴集團收購的其他無形資產以成本減去累計攤銷(如有既定的預計可使用期限)和減值虧損(見附註1(o))後記入資產負債表。內部產生的商譽和品牌的開支在其產生期間確認為開支。

有既定可使用期限的無形資產的攤銷是以直線法於資產的預計可使用期限內在損益內確認。以下有既定可使用期限的無形資產由可供使用當日起，在預計可使用期限內攤銷：

— 特許權資產	25–30年
— 資本化開發成本	5年
— 專業技術	5–10年
— 軟件和其他	3–10年

攤銷期間及方法均每年進行審閱。

(n) 租賃資產

倘 貴集團釐定一項安排(由一宗交易或一系列交易組成)會於協議期間內賦予一項特定資產或多項資產的使用權，以換取一項或多項付款，則該安排為或包括一項租賃。該釐定乃根據對該安排的實質情況所作評估，而無論該安排是否採取租賃的法律形式。

(i) 貴集團租用的資產分類

當租賃安排將與資產有關的所有權的絕大部分風險及回報轉讓予 貴集團，該項資產被分類為融資租賃資產。如租賃安排不會將與資產有關的所有權的絕大部分風險及回報轉讓予 貴集團，該項資產被分類為經營租賃資產，惟以經營租賃持作自用，但無法在租賃開始時將其公允價值與建於其上的建築物的公允價值分開計量的土地是按以融資租賃持有方式入賬；但清楚地以經營租賃持有的建築物除外。就此而言，租賃的開始時間是指 貴集團首次訂立租賃時，或自前承租人接收建築物時。

(ii) 根據融資租賃獲得的資產

如果 貴集團是以融資租賃獲得資產的加括號使用權，便會將相當於租賃資產公允價值及最低租賃付款額的現值(兩者中的較低者)記入固定資產，而扣除融資費用後的相應負債則列為融資租賃承擔。折舊是在相關的租賃期或資產的可用期限(如 貴集團很可能取得資產的所有權)內，以沖銷其成本的比率計提；有關的資產可用期限列載於附註1(l)。減值虧損按照附註1(o)所載的會計政策入賬。租賃付款內含的融資費用會計入租賃期內的損益中，使每個會計期間的融資費用佔承擔餘額的比率大致相同。或有租金在其產生的會計期間在損益中列支。

(iii) 經營租賃費用

倘 貴集團根據經營租賃持有資產使用權，會以租賃作出的付款於租期的會計期間內，按等同數額分期付款金額記入損益，惟倘由另一種更能反映租賃資產產生的收益模式的基準則除外。所獲租賃獎勵乃於損益中確認為租賃淨付款總額的一部分。或有租金將於其產生的會計期間自損益中扣除。

根據經營租賃所持土地的收購成本於租賃期內按直線法攤銷。

(o) 資產減值

(i) 股本證券投資及其他應收款項之減值

按成本或攤銷成本入賬之股本證券投資及其他流動及非流動應收款項於每個資產負債表日審閱，以確定是否有減值的客觀證據。減值之客觀證據包括 貴集團注意到以下一項或多項虧損事項之顯著數據：

- 債務人有重大財務困難；
- 違反合約，例如拖欠或逾期償還利息或本金款項；
- 債務人可能破產或進行其他財務重組；
- 科技、市場、經濟或法律環境發生重大變動而對債務人有不利影響；及
- 一項權益工具投資之公允價值出現大幅度或長時期貶值至低於其成本。

如有任何這類證據存在，便會釐定減值虧損並按以下方式確認：

- 對於對附屬公司及聯營公司的投資，減值虧損是以投資可收回金額與按附註1(o)(ii)之賬面額之間之差額計量。倘若用以決定可收回金額之估計有利好之變動，則按附註1(o)(ii)所述該減值虧損可撥回。
- 就按成本列賬之非上市股權證券而言，減值虧損乃按金融資產之賬面值與類似金融資產當時市場回報率折現計算(倘折現產生重大影響)的預計未來現金流量之間的差額計量。按成本列賬之股權證券減值虧損將不會撥回。
- 對於按攤銷成本列賬之應收賬款及其他流動應收款項及其他金融資產，減值虧損按該項資產賬面值與有關金融資產之原定的實際利率(即按最初確認該等資產計算出之實際利率)進行折現(倘折現影響屬重大)的預計未來現金流量的現值之間的差額計量。若金融資產擁有類似風險性質(如相近的過期未付情況)且沒有被獨立評估減值，則按整體評估。金融資產的未來現金流

量乃根據與被評估資產具有類似風險特征資產的過往虧損經驗進行整體減值評估。

倘若減值虧損數額在其後期間減少，而且客觀上與減值虧損確認後發生之事件有關，則應通過損益表撥回減值虧損。減值虧損之撥回不應使資產之賬面金額超過其在以往年度沒有確認任何減值虧損而應已釐定之數額。

減值虧損直接沖銷相關資產，惟就應收賬款及應收票據及其他應收款項確認的減值虧損除外，原因是這些應收款項可收回的機會是被懷疑而非可能性極低。在此情況下，呆壞賬的減值虧損則於撥備賬計提。如 貴集團認為收回機會渺茫，被視為不會收回的金額直接沖銷各自應收款項，而在撥備賬的有關數額則須撥回。如已計提在撥備賬中的金額已被收回，其將從撥備賬中撥回。其他在撥備賬內的變動及以往已直接撇銷而其後收回數額則在損益內確認。

(ii) 其他資產減值

在每個資產負債表日審閱內部和外來的資料，以確定下列資產有否出現減值跡象，或是以往確認的減值虧損不復存在或已經減少(商譽則除外)：

- 物業、廠房及設備；
- 投資性房地產；
- 預付土地租賃款；
- 無形資產；及
- 商譽。

倘出現任何有關跡象，則會估計該資產的可收回金額。此外，就商譽而言，須每年估計可收回金額，以確定是否存在任何減值跡象。

- 計算可收回金額

資產的可收回金額是其公允價值減去出售成本與使用價值兩者中較高者。在評估使用價值時，預計未來現金流量會按照能反映當時市場對貨幣時間價值和資產特定風險的評估的稅前折現率，折現至其現值。如果資產所產

生的現金流入基本上並非獨立於其他資產所產生的現金流入，則以能產生獨立現金流入的最小資產類別(即現金產生單元)來確定可收回金額。

- 確認減值虧損

倘資產或其所屬現金產生單元的賬面值超過其可收回金額，則減值虧損於損益確認。在分配現金產生單元確認的減值損失時，按比例減少該單元(或該組單元)內資產的賬面金額；但資產的賬面值不得減少至低於其個別公允價值減去出售成本後所得的金額或其使用價值(如能確定)。

- 減值虧損撥回

就商譽以外之資產而言，倘用以釐定可收回金額的估計出現有利轉變，則減值虧損會被撥回。商譽減值虧損概不撥回。

減值虧損的撥回僅限於資產的賬面值(在以往年度內並無確認任何減值虧損的情況下的原應釐定金額)。減值虧損的撥回在確認撥回的年度內撥入損益。

(p) 存貨

存貨乃以成本與可變現淨值之較低者列賬。

成本採用加權平均成本公式計算，並包括所有採購成本、改裝成本及將存貨運至目前地點及達成現狀產生之其他成本。

可變現淨值乃以日常業務過程中的估計售價減估計完工成本及估計進行銷售所需成本後所得數額。

存貨售出時，該等存貨之賬面金額於相關收入獲確認期間內確認為開支。任何由存貨撇減至可變現淨值之金額及所有存貨虧損，於撇減或虧損出現期間確認為開支。確認為存貨額扣減的存貨撇減的任何撥回金額，於撥回期間確認為開支。

(q) 建造合約

建造合約乃就建造一項或一組資產而與客戶具體商議的合約，客戶可指定設計的主要構造元素。建造合約收入之會計政策載於附註1(y)(ii)。倘能可靠估計建造合約的結果，

則合約成本於資產負債表日按合約完成進度確認為開支。如總合約成本可能超出總合約收入，則預期虧損在當期確認為開支。倘無法可靠估計建造合約的結果，則合約成本於產生期間確認為開支。

於資產負債表日的建造合約按所產生成本淨額加已確認利潤再減已確認虧損及進度款項於資產負債表入賬，並於資產負債表呈列為「建造合同應收款項」(作為資產)或「建造合同應付款項」(作為負債)(視情況而定)。客戶尚未支付的進度款項計入「應收賬款項及應收票據」。於進行有關工程前收取的款項於「其他應付款」下呈列為「預收款項」。

(r) 應收賬款及其他應收款項

應收賬款及其他應收款項初始按公允價值確認，其後使用實際利率法按攤銷成本減呆帳減值準備(見附註1(o))列賬，惟倘應收款項乃向有關連人士所提供並無固定還款期或貼現影響並不重大之免息貸款則除外。於該等情況，應收款項乃按成本減呆帳減值準備列賬。

(s) 計息借貸

計息借貸乃初始按公允價值減相關交易成本確認。於初始確認後，計息借貸乃按攤銷成本列賬，而初始確認之金額與贖回價值兩者間之任何差額(連同任何應付利息及費用)使用實際利息法按借貸之期間於損益內確認。

(t) 應付賬款及其他應付款項

應付賬款及其他應付款項乃初始按公允價值確認。除根據附註1(x)(i)計量之財務擔保負債外，應付賬款及其他應付款項其後按攤銷成本列賬，惟貼現之影響輕微時則除外，於此情況乃按成本列賬。

(u) 現金及現金等價物

現金及現金等價物包括現金、存放在銀行及其他金融機構活期存款，以及可隨時兌換為已知金額之現金及價值變動風險較小的短期和高流動性的投資。

(v) 僱員福利

(i) 短期僱員福利及向定額供款退休計劃供款

薪金、年度花紅、向定額供款退休計劃作出供款及非貨幣福利之成本乃於僱員提供有關服務年度／期間內計提。倘延遲付款或結算而將會構成重大影響，則該等金額按現值列賬。

(ii) 合約終止補償

合約終止補償只會在 貴集團根據正式、具體，且不大可能撤回的計劃終止僱員合約或因僱員自願遣散而終止合約而作出補償時確認。

(w) 所得稅

本年度／期間之所得稅包括即期稅項，以及遞延稅項資產及負債之變動。即期稅項及遞延稅項資產及負債之變動於損益中確認，惟倘涉及業務合併，或於其他綜合收益或直接於權益確認之項目除外，在此情況下，相關稅項金額分別於其他綜合收益或直接於權益確認。

即期稅項是根據年／期內應稅所得額，按資產負債表日期已執行或實質已執行之稅率計算之預期應付稅項，並就過往年度的應付稅項作出調整。

遞延稅項資產和負債分別由可抵扣和應課稅暫時差異產生。暫時差異是指資產和負債在財務報表上的賬面金額與這些資產和負債的稅基之間的差異。遞延稅項資產也可以由未使用稅項虧損和稅項抵免產生。

除若干有限之例外情況外，所有遞延稅項負債及所有遞延稅項資產(惟以有可能用以抵扣未來可能取得之應課稅利潤的部分)均予以確認。可支持確認可抵扣暫時差異所產生遞延稅項資產的未來應課稅利潤包括轉回現有應課稅暫時差額所產生者，惟該等差額必須與同一稅務機關及同一應課稅實體有關，並預期在預計轉回可抵扣暫時差額之同一期間或遞延稅項資產所產生稅務虧損可予撥回或結轉之期間內轉回。在決定現有應課稅暫時差異是否足以支持確認由未使用稅項虧損及稅項抵免所產生遞延稅項資產時，亦會採用同一準則，即須計及與同一稅務機關及同一應課稅實體有關，並預期在能夠運用稅項虧損或稅項抵免之期間內轉回之該等差異。

確認遞延稅項資產及負債之有限例外情況包括來自不可在稅務方面獲得扣減的商譽、不影響會計或應課稅利潤(如屬業務合併的一部分則除外)資產或負債之初始確認，以及與對附屬公司投資有關之暫時差額，如為應課稅差額，只限於 貴集團可以控制轉回時間而不太可能在可預見將來轉回之差額；或如屬可扣稅差額，則只限於可在將來轉回之差額。

已確認遞延稅額時按照資產與負債賬面金額的預期實現或結算方式，根據已執行或在資產負債表日實質上已執行的稅率計量。遞延稅項資產與負債均不折現計算。

遞延稅項資產之賬面值會於資產負債表日期予以審閱，並減少至不再可能有足夠之應課稅利潤以抵扣相關可使用的稅項利益。如有可能有足夠之應課稅利潤，該減值將被撥回。

即期稅項結餘及遞延稅項結餘以及當中之變動乃各自分開呈列及不予抵銷。倘 貴公司或 貴集團擁有以即期稅項資產抵銷即期稅項負債之法律強制執行權，以及符合以下之額外條件時，即期稅項資產才會與即期稅項負債抵銷，而遞延稅項資產則與遞延稅項負債抵銷：

- 就即期稅項資產及負債而言， 貴公司或 貴集團計劃以淨額方式結算，或同時變現資產及償還負債；或
- 就遞延稅項資產及負債而言，如該資產及負債涉及之所得稅乃由同一個稅務機關向以下各方徵收：
 - 同一個應課稅實體；或
 - 不同應課稅實體。這些實體計劃在日後每個預期有大額遞延稅項負債需要清算或大額遞延稅項資產可以收回的期間內，按淨額為基礎實現當期稅項資產和清算當期稅項負債，或同時變現該資產和清算該負債。

(x) 已發出財務擔保、撥備及或有負債

(i) 已發出財務擔保

財務擔保合同規定發行人(即擔保人)支付指定款項，以補償該擔保的受益人(「持有人」)因某一特定債務人未能根據債務工具的條款償付到期債務而產生的損失。

如當 貴集團作出財務擔保，該擔保的公允價值(即交易價格，除非該公允價值能以其他方式可靠地估計)初始確認為應付賬款和其他應付款項下的遞延收益。

如果在作出擔保時已收取或可收取對價，該對價則根據 貴集團適用於該類資產的政策而予以確認。如果並無收取或不會收取有關對價，則於初始確認任何遞延收益時，立即於損益內確認為開支。

初始確認為遞延收益的擔保款額於擔保期內在損益內攤銷為已作出財務擔保收入。此外，如果(i)擔保持有人有可能根據擔保向 貴集團提出申請；及(ii)向 貴集團索償的金額預期超過現時於有關擔保的應付賬款和其他應付款金額(即初始確認金額減累計攤銷)，則根據附註1(x)(ii)確認準備。

(ii) 其他撥備及或有負債

倘若 貴集團或 貴公司須就已發生事件承擔法律或推定責任，而履行該責任會導致經濟效益外流，並可作出可靠估計，便會就時間或數額仍不明朗之其他負債確認撥備。如果貨幣時間價值重大，則按預計履行責任所需開支之現值計提撥備。

倘若致使經濟效益外流之機會不大，或無法對有關款額作出可靠估計，便會將該責任披露為或有負債，惟經濟效益外流之機會極低則除外。如果 貴集團的義務僅視乎一宗或多宗未來事件是否發生才能確定存在，該義務亦會披露為或有負債，惟經濟效益外流之機會極低則除外。

(y) 收入確認

收入按已收或應收代價之公允價值計量。倘經濟效益可能會流入 貴集團，以及能夠可靠地計算收入及成本(如適用)時，則收入根據下列方法在損益內確認：

(i) 銷售貨品

產品銷售收入是在產品所有權上的主要風險和報酬轉移給買方時確認；產品銷售收入已扣減商業折扣，且不含增值稅(「增值稅」)及其他銷售稅金。

(ii) 合約收入

如果建造合約之結果可以可靠地估計，固定造價合約之收入會使用完工百分

比方法確認；參考截至計算日為止已錄得之合約成本佔估計合約成本總額百分比而計算。

如果建造合約之結果不能可靠地估計，則只有已產生合約成本可收回時才能確認收入。

(iii) 服務特許權收入

根據服務特許權合同提供建設服務所得相關收入按工程完工程度確認。營運或服務收益於 貴集團提供服務的期間確認。

(iv) 提供服務

設計和諮詢服務收入按資產負債表日交易的完成進度於合併收益表內確認收入。

其他服務收入於服務提供後確認收入。

(v) 經營租賃之租賃收入

除非有更具能代表租賃資產所產生的收益模式之外，其經營租賃之租金收入按該租期所涵蓋的會計年期以等額分期在損益中確認。經營租賃協議所涉及的激勵措施均在損益賬中確認為租賃淨收款總額的組成部分。或有租金以該收入產生的會計期間列作收入。

(vi) 股息

- 非上市權益投資的股息收入在股東收取款項的權利確立時確認。
- 上市權益投資的股息收入在投資項目的股價除息時確認。

(vii) 利息收入

利息收入按實際利率法於其產生時確認。

(viii) 政府補助

當 貴集團可以合理確定將會收到政府補助並符合相關附帶條件時，政府補助初始會在資產負債表內確認。用作補償 貴集團開支的補助於開支產生的同一期

間以系統合理的基準在損益內確認為收益。用作補償 貴集團資產成本的補助，初始確認為遞延收入，其後按資產的可使用期限在損益內確認。

(z) 外幣換算

本年／期的外幣交易按交易日的幣匯率換算。以外幣計價的貨幣資產與負債則按資產負債表日的幣匯率換算。滙兌損益在損益內確認。

以外幣計值並按歷史成本計量的非貨幣資產及負債以交易日期的現行匯率換算。

以人民幣以外貨幣為功能貨幣的境外業務業績乃按與於交易日期適用的幣匯率相若的匯率換算為人民幣。資產負債表項目乃按於資產負債表日適用的幣匯率換算為人民幣。所產生的滙兌差額乃於其他綜合收益內確認，並分別累計在權益的滙兌儲備內確認。

(aa) 借貸成本

與購置、建造或生產需要長時間才可以達到擬定可使用或可出售狀態的資產直接相關的借款費用會資本化，作為資產的部分成本。其他借款費用於產生期間列為開支。

借款費用應在資產開支和借款費用產生時，並在使資產達到擬定可使用或可出售狀態所必須的準備工作進行期間開始予以資本化，以作為合資格資產成本的一部分，在使合資格資產達到擬定可使用或可出售狀態所必須的幾乎全部準備工作實質上中斷或完成時，即暫時中止或停止將借款費用資本化。

(bb) 持有待售之非流動資產

如果一項非流動資產(或出售資產組)的賬面值很可能通過出售交易而不是持續使用下收回，並且可以在現狀下出售，該非流動資產(或出售資產組)便會分類為持有待售。出售資產組是指在一項單一交易中一併處置的一組資產，而且與該等資產直接相關的負債則於交易中轉移。

當 貴集團承諾進行涉及失去一間附屬公司控制權的出售計劃時，不論 貴集團是否將於出售後保留該附屬公司的非控股權益，該附屬公司的所有資產及負債於符合上述分類為持有待售的條件時會分類為持有待售。

在緊接其分類為持有待售類別前，非流動資產(和出售資產組中所有個別資產與負債)的計量按照分類前的會計政策作出更新。其後，由初始分類為持有待售至處置為止，非流動資產(下文所述的若干資產除外)或出售資產組按其賬面值與其公允價值減出售成本所得數額兩者中的較低者予以確認。在 貴集團與 貴公司財務報表中並無使用這項計量政策的主要項目包括遞延稅項資產、僱員福利產生的資產和金融資產(對附屬公司和合營企業的投資除外)。該等資產即使為持有待售用途，也會繼續按附註1其他部分所載的政策計量。

初始分類為持有待售和其後在持有待售時重新計量而產生的減值虧損均在損益中確認。只要非流動資產一直分類為持有待售或包括在已分類為持有待售的出售資產組中，該非流動資產便不會計提折舊或攤銷。

(cc) 關連人士

- (a) 被視為與 貴集團有關聯的個人和與其個人關係密切的家庭成員為如果該方：
- (i) 控制或共同控制 貴集團；
 - (ii) 對 貴集團有重大影響；或
 - (iii) 是 貴集團或 貴集團母公司的關鍵管理人員。
- (b) 在任何以下條件滿足的情況下，某一實體應被視為與 貴集團有關聯的實體：
- (i) 該實體和 貴集團均屬於同一集團的成員(即代表任何母公司、附屬公司和共同控制下的附屬公司彼此相互關聯)。
 - (ii) 一方是另一方的聯營公司或共同控制的公司(或一方是另一方歸屬的集團的聯營公司或共同控制的公司)。
 - (iii) 同受一方共同控制的實體。
 - (iv) 一方為一家公司共同控制的實體，另一方為同一家公司的聯營公司。
 - (v) 該方是為 貴集團或作為 貴集團關聯方的任何實體的僱員福利而設的離職後福利計劃。
 - (vi) 由(a)所述的個人控制或共同控制的實體。
 - (vii) 受上述(a)(i)中定義的個人重大影響的實體或該個人為關鍵管理人員的實體(或為一實體的母公司)。

與個人關係密切的家庭成員是指預期他們在與實體的交易中，可能會影響該名個人或受其影響的家屬。

(dd) 分類報告

貴集團為了分配資源予 貴集團各項業務以及評估各項業務的業績，而定期向 貴集團最高級行政管理層提供財務信息。從這些信息中，可找出在財務信息中報告的經營分部和每一分部項目的金額。

個別而言屬於重大的經營分部不會在財務報告中予以總計，除非這些分部擁有相若的經濟特性，而且產品的服務性質、生產流程性質、客戶的類型或類別、用以分銷產品或提供服務的方法以及監管環境的性質均相若。如果個別而言並非屬於重大的經營分部擁有以上大部分特徵可能滙總成一分部列示。

2 收益

貴集團主要從事生產銷售電廠所用的點火設備，風力發電機、太陽能電池和組件以及其他相關電子設備；建造脫硫設備、污水處理設備、太陽能和其他環保和節能項目；租賃脫硫設備以及提供與環保、節能和新能源相關的綜合服務。

收益指向客戶供應的貨品銷售價值(扣除增值稅)、建造合同收益、提供服務收益及租賃收入。年／期內已確認收入的各重要分類金額如下：

	截至12月31日止年度			截至6月30日止六個月	
	2008年	2009年	2010年	2010年	2011年
	人民幣千元	人民幣千元	人民幣千元	人民幣千元	人民幣千元
銷售商品(附註).....	929,734	2,446,074	7,766,142	2,405,384	4,679,677
建造合同收益.....	2,965,073	2,572,243	2,377,056	921,553	1,635,824
提供服務.....	37,376	54,867	117,945	47,190	65,030
服務特許權建造收益 (附註41).....	5,090	144,665	262,560	209,729	8,463
經營租賃的租賃收入 (附註37(a)(i)).....	28,875	131,802	475,205	98,009	385,598
	<u>3,966,148</u>	<u>5,349,651</u>	<u>10,998,908</u>	<u>3,681,865</u>	<u>6,774,592</u>

附註：

截至2010年12月31日止年度及截至2011年6月30日止六個月的貨品銷售收益分別為人民幣1,806,885元及人民幣919,796,000元，其為向承包商(從事為國電及其關聯公司建造風力場)銷售風力發電機的金額。

附錄一

會計師報告

3 其他收入及其他收益／(虧損)淨額

	截至12月31日止年度			截至6月30日止六個月	
	2008年	2009年	2010年	2010年	2011年
	人民幣千元	人民幣千元	人民幣千元	人民幣千元	人民幣千元
				(未經審核)	
其他收入					
政府補助.....	11,554	18,435	109,889	39,620	18,110
利息收入.....	19,345	21,823	35,123	13,803	35,331
非上市權益投資股息收入....	298	298	298	298	1,547
其他.....	607	1,628	3,593	1,114	1,885
	<u>31,804</u>	<u>42,184</u>	<u>148,903</u>	<u>54,835</u>	<u>56,873</u>
其他收益／(虧損)淨額					
銷售原材料淨收益.....	2,286	3,290	6,545	3,392	7,826
出售附屬公司淨收益 (附註38(c)).....	—	—	—	—	68,210
出售聯營公司收益／ (虧損)淨額.....	—	203	—	—	(3,061)
公允價值變動淨虧損.....	—	—	—	—	(1,449)
出售非上市權益投資 (虧損)／收益淨額.....	—	(113)	—	—	109
出售物業、廠房及設備 (虧損)／收益淨額.....	(556)	(1,244)	168	151	(62)
滙兌虧損淨額.....	(514)	(3,833)	(13,459)	(26,726)	(286)
	<u>1,216</u>	<u>(1,697)</u>	<u>(6,746)</u>	<u>(23,183)</u>	<u>71,287</u>

4 財務成本

	截至12月31日止年度			截至6月30日止六個月	
	2008年	2009年	2010年	2010年	2011年
	人民幣千元	人民幣千元	人民幣千元	人民幣千元	人民幣千元
				(未經審核)	
須於五年內悉數償還的 銀行及其他借款利息.....	50,282	113,906	364,368	163,840	317,815
須於五年後償還的銀行 及其他借款利息.....	158	17,216	29,253	13,125	15,542
	<u>50,440</u>	<u>131,122</u>	<u>393,621</u>	<u>176,965</u>	<u>333,357</u>
減：已資本化為物業、廠房 及設備、無形資產及 建造合同的利息開支....	(9,302)	(23,305)	(194,376)	(76,171)	(125,478)
	<u>41,138</u>	<u>107,817</u>	<u>199,245</u>	<u>100,794</u>	<u>207,879</u>

截至2008年、2009年及2010年12月31日止年度以及截至2010年及2011年6月30日止六個月，借款費用已分別按年利率7.06%、5.73%、4.83%、4.99% (未經審核) 及5.06% 予以資本化。

附錄一

會計師報告

5 稅前利潤

稅前利潤已扣除／(計入)：

(a) 員工成本[#]

	截至12月31日止年度			截至6月30日止六個月	
	2008年	2009年	2010年	2010年	2011年
	人民幣千元	人民幣千元	人民幣千元	人民幣千元	人民幣千元
薪金、工資及其他福利	283,911	367,335	535,201	219,816	342,123
定額供款退休計劃的供款 (附註)	19,933	29,904	46,775	19,322	29,115
	<u>303,844</u>	<u>397,239</u>	<u>581,976</u>	<u>239,138</u>	<u>371,238</u>

附註：

根據中國相關勞動條例及法規，貴公司及其中國附屬公司參與由相關當地政府機構為其僱員組織的退休供款計劃(「中國計劃」)。貴集團須按介乎僱員基本薪金的17%至20%的比例向中國計劃供款。當地政府機構負責向退休僱員支付全部退休金。此外，若干附屬公司及其僱員自願參與由國電負責的退休計劃以補充上述計劃，貴集團需要按照僱員薪金總額的5%至10%進行供款。除上述供款計劃外，貴集團沒有任何與這些供款計劃及補充計劃相關的其他重大付款義務。

(b) 其他項目

	截至12月31日止年度			截至6月30日止六個月	
	2008年	2009年	2010年	2010年	2011年
	人民幣千元	人民幣千元	人民幣千元	人民幣千元	人民幣千元
攤銷 [#]					
— 預付土地租賃款	1,767	3,335	4,463	2,033	5,422
— 無形資產	9,834	10,816	13,892	6,511	7,992
折舊 [#]					
— 投資性房地產	683	714	668	382	3,145
— 物業、廠房及設備	37,382	99,411	220,311	74,134	227,811
減值虧損					
— 應收賬款及其他 應收款	11,809	5,842	13,454	2,069	13,093
核數師薪酬	1,092	1,000	2,524	759	1,343
經營租賃費用 [#]					
— 租賃廠房及設備	400	3,400	6,477	2,130	2,366
— 租賃物業	12,208	13,275	22,270	10,883	6,343
研發成本	36,934	57,292	114,459	31,187	44,495
質保金撥備(附註30)	969	50,798	177,296	56,821	107,131
從投資性房地產收取租金					
— 應收款項	(1,621)	(1,274)	(5,903)	(946)	(8,818)
投資性房地產直接開支	66	873	1,415	23	2,822
存貨成本 [#]	645,698	1,861,936	6,309,745	1,929,616	3,868,075

[#] 存貨成本包括員工成本、折舊及攤銷開支及經營租賃費用，有關金額亦包括於上文或於附註5(a)單獨披露的各項開支總金額內。

附錄一

會計師報告

6 合併收益表內的所得稅

(a) 以下載列合併收益表內的稅項：

	截至12月31日止年度			截至6月30日止六個月	
	2008年 人民幣千元	2009年 人民幣千元	2010年 人民幣千元	2010年 人民幣千元 (未經審核)	2011年 人民幣千元
即期稅項					
本年度／期間撥備.....	57,707	81,688	153,468	42,182	99,574
過往年度撥備(過剩)／不足..	(3,076)	489	7,691	7,691	3,476
	<u>54,631</u>	<u>82,177</u>	<u>161,159</u>	<u>49,873</u>	<u>103,050</u>
遞延稅項(附註29(b))					
暫時性差額的產生及撥回....	(18,339)	(30,360)	(42,380)	(9,781)	(55,030)
所得稅稅率變動對遞延 稅項結餘的影響.....	4,831	1,520	(140)	—	—
	<u>(13,508)</u>	<u>(28,840)</u>	<u>(42,520)</u>	<u>(9,781)</u>	<u>(55,030)</u>
	<u>41,123</u>	<u>53,337</u>	<u>118,639</u>	<u>40,092</u>	<u>48,020</u>

附註：

- (i) 貴集團一家附屬公司是於香港註冊成立和經營的公司，該附屬公司適用香港利得稅率16.5%。
- (ii) 於2007年3月16日，中國第十屆全國人民代表大會第五次會議通過了《中華人民共和國企業所得稅法》(「新稅法」)，並於2008年1月1日起生效。據此，從2008年1月1日起，貴集團中國附屬公司適用25%的稅率交納中國企業所得稅，除特殊情況以外。

於2008年1月1日前，貴集團的部分附屬公司遵照舊稅法享有以下稅務優惠：

- 兩家附屬公司是經營期在10年或以上的生產型外商投資企業，因而可享受扣除累計稅務虧損獲得稅務利潤的首個年度起的頭兩個年度獲完全豁免繳納中國企業所得稅，其後三年獲減按50%繳納中國企業所得稅(「兩免三減半優惠」)。該兩家附屬公司都於2007年開始稅務優惠期。
- 兩家附屬公司是設立在北京新技術產業開發試驗區的新技術企業，因而可享有自公司成立時頭三個年度獲完全豁免繳納中國企業所得稅，其後三年獲按15%的優惠稅率繳納中國企業所得稅。該兩家附屬公司分別從2003年和2004年開始享受稅務優惠期。

根據新稅法和相關法規的規定，上述稅務優惠將繼續適用直至其到期。一家附屬公司由於2010年更換了股東而不再是外商投資企業，因此被要求補繳其在兩免三減半優惠期中減免的稅額。

根據新稅法和其相關法規，貴集團的部分附屬公司享有以下稅務優惠：

- 部分附屬公司被認證為高新技術企業，因而在滿足相關規定的情況下在被認證的期間內按15%的稅率繳納企業所得稅。
- 一家附屬公司從事符合條件的環境保護或節能節水項目，因而享有從該項目產生收入的第一年起頭三個年度獲完全豁免繳納中國企業所得稅，其後第四至六年獲減按50%繳納中國企業所得稅。該附屬公司從2009年開始自其項目產生收入。
- 貴集團一家附屬公司位於西部地區，因而從2010年起按照15%的優惠稅率繳納企業所得稅。

根據2011年7月27日頒佈的財稅[2011]58號的規定，對設立在西部地區符合條件的企業自2011年1月1日起按15%的稅率徵收企業所得稅。

- 貴集團一家附屬公司屬於小型微利企業，因而按照20%的稅率繳納企業所得稅。

附錄一

會計師報告

(b) 按適用稅率計算之稅項開支與會計利潤之對賬如下：

	截至12月31日止年度			截至6月30日止六個月	
	2008年	2009年	2010年	2010年	2011年
	人民幣千元	人民幣千元	人民幣千元	人民幣千元 (未經審核)	人民幣千元
稅前利潤.....	241,272	247,792	680,465	159,608	305,347
除稅前利潤按中國法定稅率					
計算的名義稅項.....	60,318	61,948	170,116	39,902	76,337
不可扣減開支的稅項影響....	2,354	3,832	8,189	2,712	3,016
非課稅收益的稅項影響.....	(489)	(210)	(917)	(466)	(952)
研發開支獎勵扣除稅項影響..	(1,413)	(3,241)	(2,776)	(328)	(2,251)
聯營公司投資收益稅項影響..	(5,103)	(6,130)	(6,828)	(879)	(4,241)
中國稅務優惠的稅項影響....	(30,117)	(26,309)	(75,752)	(32,335)	(54,186)
所得稅稅率變動對遞延					
稅項的影響.....	4,831	1,520	(140)	—	—
未確認未動用的稅務虧損					
及暫時性差額的稅項影響..	11,261	17,443	23,286	20,192	29,445
過往年度撥備(過剩)/不足..	(3,076)	489	7,691	7,691	3,476
其他.....	2,557	3,995	(4,230)	3,603	(2,624)
實際稅項開支.....	41,123	53,337	118,639	40,092	48,020

附錄一

會計師報告

7 董事及監事酬金

董事監事酬金的詳情如下：

		截至2008年12月31日止年度				
		董事及 監事袍金	薪金、津貼 及實物利益	酌情花紅	退休 計劃供款	總額
		人民幣千元	人民幣千元	人民幣千元	人民幣千元	人民幣千元
董事						
	徐鳳剛先生 (於2008年9月獲任 為總裁).....	—	481	161	56	698
	王忠渠先生.....	—	—	—	—	—
	陽光先生.....	—	—	—	—	—
	高高先生.....	—	—	—	—	—
	劉曙光先生.....	—	—	—	—	—
	祁智明先生.....	—	—	—	—	—
	任慕棣女士.....	—	—	—	—	—
	朱永芄先生(總裁) (於2008年9月辭任).....	—	—	—	—	—
	謝長軍先生(於2008年 7月辭任).....	—	—	—	—	—
監事						
	王龍陵先生.....	—	—	—	—	—
	陳斌先生.....	—	—	—	—	—
	姜洪源先生.....	—	—	—	—	—
	馮樹臣先生.....	—	—	—	—	—
	李紅梅女士(於2008年 7月辭任).....	—	456	179	56	691
		—	937	340	112	1,389
		截至2009年12月31日止年度				
		董事及 監事袍金	薪金、津貼 及實物利益	酌情花紅	退休 計劃供款	總額
		人民幣千元	人民幣千元	人民幣千元	人民幣千元	人民幣千元
董事						
	徐鳳剛先生(總裁).....	—	432	223	58	713
	王忠渠先生.....	—	—	—	—	—
	陽光先生.....	—	—	—	—	—
	祁智明先生.....	—	—	—	—	—
	任慕棣女士.....	—	—	—	—	—
	李忠軍先生(於2009年 9月獲任).....	—	—	—	—	—
	王保忠先生(於2009年 9月獲任).....	—	—	—	—	—
	高高先生(於2009年 9月辭任).....	—	—	—	—	—
	劉曙光先生(於2009年 9月辭任).....	—	—	—	—	—
監事						
	王龍陵先生.....	—	—	—	—	—
	陳斌先生.....	—	—	—	—	—
	姜洪源先生.....	—	—	—	—	—
	馮樹臣先生.....	—	130	85	19	234
		—	562	308	77	947

附錄一

會計師報告

截至2010年12月31日止年度

	董事及 監事袍金	薪金、津貼 及實物利益	酌情花紅	退休 計劃供款	總額
	人民幣千元	人民幣千元	人民幣千元	人民幣千元	人民幣千元
董事					
徐鳳剛先生(總裁).....	—	428	324	60	812
王忠渠先生.....	—	—	—	—	—
陽光先生.....	—	—	—	—	—
祁智明先生.....	—	—	—	—	—
任慕棣女士.....	—	—	—	—	—
李忠軍先生.....	—	—	—	—	—
王保忠先生.....	—	—	—	—	—
監事					
王龍陵先生.....	—	—	—	—	—
陳斌先生.....	—	—	—	—	—
姜洪源先生.....	—	—	—	—	—
馮樹臣先生.....	—	—	—	—	—
	—	428	324	60	812

截至2010年6月30日止六個月期間(未經審核)

	董事及 監事袍金	薪金、津貼 及實物利益	酌情花紅	退休 計劃供款	總額
	人民幣千元	人民幣千元	人民幣千元	人民幣千元	人民幣千元
董事					
徐鳳剛先生(總裁).....	—	215	—	30	245
王忠渠先生.....	—	—	—	—	—
陽光先生.....	—	—	—	—	—
祁智明先生.....	—	—	—	—	—
任慕棣女士.....	—	—	—	—	—
李忠軍先生.....	—	—	—	—	—
王保忠先生.....	—	—	—	—	—
監事					
王龍陵先生.....	—	—	—	—	—
陳斌先生.....	—	—	—	—	—
姜洪源先生.....	—	—	—	—	—
馮樹臣先生.....	—	—	—	—	—
	—	215	—	30	245

附錄一

會計師報告

截至2011年6月30日止六個月期間					
	董事及 監事袍金	薪金、津貼 及實物利益	酌情花紅	退休 計劃供款	總額
	人民幣千元	人民幣千元	人民幣千元	人民幣千元	人民幣千元
董事					
朱永芄先生(總裁) (於2011年5月獲任)	—	—	—	—	—
馮樹臣先生(於2011年 5月獲任)	—	—	—	—	—
陽光先生	—	—	—	—	—
葉偉芳先生(於2011年 5月獲任)	—	227	93	42	362
李宏遠先生(於2011年 5月獲任)	—	39	—	7	46
王鴻豔女士(於2011年 5月獲任)	—	204	92	39	335
徐鳳剛先生(於2011年 5月辭任)	—	212	97	42	351
王忠渠先生(於2011年 5月辭任)	—	—	—	—	—
祁智明先生(於2011年 5月辭任)	—	—	—	—	—
任慕棣女士(於2011年 5月辭任)	—	—	—	—	—
李忠軍先生(於2011年 5月辭任)	—	—	—	—	—
王保忠先生(於2011年 5月辭任)	—	—	—	—	—
獨立非執行董事					
陸延昌先生(於2011年 9月獲任， 自[●]起生效)	—	—	—	—	—
翟立功先生(於2011年 9月獲任， 自[●]起生效)	—	—	—	—	—
范仁達先生(於2011年 9月獲任， 自[●]起生效)	—	—	—	—	—
監事					
喬保平先生(於2011年 5月獲任)	—	—	—	—	—
陳斌先生	—	—	—	—	—
許興洲先生(於2011年 5月獲任)	—	—	—	—	—
關曉春先生(於2011年 5月獲任)	—	224	94	42	360
李偉先生(於2011年 5月獲任)	—	110	42	30	182
王龍陵先生(於2011年 5月辭任)	—	—	—	—	—
姜洪源先生(於2011年 5月辭任)	—	—	—	—	—
馮樹臣先生(於2011年 5月辭任)	—	—	—	—	—
	—	1,016	418	202	1,636

附錄一

會計師報告

於營業記錄期間，貴集團並未向任何董事支付酬金作為鼓勵他們加盟貴集團或加盟貴集團後的獎勵，或離職補償。同時亦無董事於營業記錄期間放棄或同意放棄任何酬金。於營業記錄期間並無向獨立非執行董事支付任何酬金。

8 最高酬金人士

截至2008年、2009年及2010年12月31日止年度以及截至2010年及2011年6月30日止六個月期間，五位最高薪酬人士中董事及非董事人數載列如下：

	截至12月31日止年度			截至6月30日止六個月	
	2008年	2009年	2010年	2010年	2011年
				(未經審核)	
董事	1	1	1	1	3
非董事	4	4	4	4	2
	5	5	5	5	5

董事薪酬於附註7中披露。有關餘下最高薪酬人士的薪酬總金額載列如下：

	截至12月31日止年度			截至6月30日止六個月	
	2008年	2009年	2010年	2010年	2011年
	人民幣千元	人民幣千元	人民幣千元	人民幣千元	人民幣千元
				(未經審核)	
薪金及其他酬金	1,879	1,602	1,836	922	1,059
酌情花紅	947	1,083	1,584	—	466
退休計劃供款	261	269	296	148	203
	3,087	2,954	3,716	1,070	1,728

該等最高薪酬人士的薪酬範圍如下：

	截至12月31日止年度			截至6月30日止六個月	
	2008年	2009年	2010年	2010年	2011年
				(未經審核)	
	人數	人數	人數	人數	人數
0港元至1,000,000港元	5	5	5	5	5

於營業記錄期間，貴集團並無向五位最高酬金人士支付任何酬金，作為鼓勵他們加盟貴集團或加盟貴集團後的獎勵，或離職補償。

附錄一

會計師報告

9 貴公司權益持有人／股東應佔利潤

以下載列已於 貴公司財務報表中的 貴公司權益持有人／股東應佔合併虧損：

	截至12月31日止年度			截至6月30日止六個月	
	2008年	2009年	2010年	2010年	2011年
	人民幣千元	人民幣千元	人民幣千元	人民幣千元 (未經審核)	人民幣千元
貴公司財務報表中權益 持有人／股東應佔合併 虧損金額.....	34,548	40,609	70,207	19,279	83,676

上述金額與 貴公司年／期內(虧損)／利潤之對賬：

	截至12月31日止年度			截至6月30日止六個月	
	2008年	2009年	2010年	2010年	2011年
	人民幣千元	人民幣千元	人民幣千元	人民幣千元 (未經審核)	人民幣千元
貴公司財務報表 中權益持有人／股東應佔 合併虧損金額.....	(34,548)	(40,609)	(70,207)	(19,279)	(83,676)
於年／期內附屬公司和 聯營公司批准並支付的 以前財政年度的年終股息 ..	17,386	43,942	140,743	1,688	8,412
出售附屬公司及聯營公司 由以前財政年度利潤 產生的收益.....	—	—	—	—	24,640
附屬公司和聯營公司 的減值準備.....	—	—	(23,235)	—	—
貴公司年內／期間(虧損)／ 利潤(附註33(a)).....	(17,162)	3,333	47,301	(17,591)	(50,624)

10 每股盈利

截至2008年、2009年及2010年12月31日止年度及截至2010年及2011年6月30日止六個月，每股基本盈利乃按照 貴公司權益持有人／股東應佔利潤人民幣90,854,000元、人民幣95,545,000元、人民幣350,359,000元、人民幣57,768,000元(未經審核)及人民幣181,135,000元，以及於本文件刊發日期已發行的普通股4,850,000,000股計算，猶如該等股份於整個營業記錄期間已發行。

於整個營業記錄期間， 貴公司並無任何潛在可攤薄股份。因此，每股攤薄盈利與每股基本盈利相同。

11 分部報告

貴集團通過按經營範圍(產品及服務)組織的附屬公司管理業務。貴集團按與為進行資源分配和業績評估而向貴集團最高級行政管理層所作內部報告的資料一致的方式呈報以下截至2008年、2009年及2010年12月31日止年度及截至2010年及2011年6月30日止六個月的四個報告分部：

- 環保：該分部提供環保產品及服務，主要包括脫硫技術、脫硝技術、租賃脫硫設備、過濾袋排除粉煤灰、水處理相關技術及產品。
- 節能解決方案：該分部提供節能產品及服務，主要包括等離子體點火及微油點火設備及燃汽輪機改造服務。
- 風電產品及服務：該分部生產及銷售風力渦輪機及其組件，向風電運營商提供相關系統解決方案及服務，以及經營一家風電廠用以研發風機。
- 太陽能產品及服務：該分部生產及銷售太陽能電池、太陽能電池組件及其他太陽能產品，並向太陽能運營商提供相關系統解決方案及服務。

貴集團將未呈報的其他經營業務歸為「所有其他」。包括該類別內的收益主要源於生物質發電及其他電力相關產品。

(a) 分部業績、資產及負債

就評估分部業績及分部間分配資源而言，貴集團最高級行政管理人員按以下基準監控各個可呈報分部的業績、資產及負債：

分部資產包括除對聯營公司投資、非上市權益投資、預付稅項、遞延稅項資產及其他行政資產之外的全部資產。分部負債包括除稅務應付款項和其他行政負債之外的全部負債。

貴集團參照各個報告分部的銷售和產生的開支，將收入及開支分配至各個報告分部。

用於衡量報告分部利潤的指標為毛利。除獲得有關毛利的分部資料之外，管理層亦獲得有關折舊及攤銷、利息收益、財務成本、資產減值及添置分部非流動資產的分部資料。

附錄一

會計師報告

為進行資源分配及評估截至2008年、2009年及2010年12月31日止年度及截至2010年及2011年6月30日止六個月的分部業績而向 貴集團最高級行政管理層提供的關於 貴集團可呈報分部數據載列如下：

	截至2008年12月31日止年度					
	環保	節能解決方 案	風電 產品及服務	太陽能 產品及服務	所有其他	總額
	人民幣千元	人民幣千元	人民幣千元	人民幣千元	人民幣千元	人民幣千元
外部客戶收入.....	2,958,538	572,972	33,484	—	401,154	3,966,148
分部間收入.....	3,400	—	—	—	—	3,400
可呈報分部收入.....	2,961,938	572,972	33,484	—	401,154	3,969,548
可呈報分部利潤(毛利).....	386,886	202,518	5,499	—	61,094	655,997
折舊及攤銷.....	28,148	4,332	12,775	24	3,137	48,416
應收賬款及其他應收款項減值.....	3,931	2,196	—	—	5,682	11,809
利息收入.....	7,026	1,042	1,848	—	4,316	14,232
財務成本.....	13,495	698	12,978	—	1,672	28,843
可呈報分部資產.....	3,899,611	712,057	1,481,891	70,396	811,105	6,975,605
於年內添置可呈報分部非流動資產.....	428,705	24,292	217,897	27,496	46,096	744,486
可呈報分部負債.....	2,834,772	329,618	1,290,727	6,435	615,620	5,077,172

	截至2009年12月31日止年度					
	環保	節能解決方 案	風電 產品及服務	太陽能 產品及服務	所有其他	總額
	人民幣千元	人民幣千元	人民幣千元	人民幣千元	人民幣千元	人民幣千元
外部客戶收入.....	2,751,468	717,463	1,580,104	101,525	199,091	5,349,651
分部間收入.....	20,495	—	—	—	18,654	39,149
可呈報分部收入.....	2,771,963	717,463	1,580,104	101,525	217,745	5,388,800
可呈報分部利潤(毛利).....	349,201	227,894	270,252	16,408	54,547	918,302
折舊及攤銷.....	61,690	6,092	28,934	2,655	14,414	113,785
應收賬款及其他應收款項(減值沖回)/ 減值.....	(115)	2,601	—	—	3,356	5,842
利息收入.....	3,327	944	9,207	42	4,550	18,070
財務成本.....	25,240	—	57,239	348	11,697	94,524
可呈報分部資產.....	4,829,327	629,536	6,642,869	1,295,864	1,595,054	14,992,650
於年內添置可呈報分部非流動資產.....	549,050	23,936	628,155	620,844	1,049,834	2,871,819
可呈報分部負債.....	3,636,743	266,445	6,011,411	590,508	1,351,132	11,856,239

附錄一

會計師報告

截至2010年12月31日止年度

	環保	節能解決方案	風電 產品及服務	太陽能 產品及服務	所有其他	總額
	人民幣千元	人民幣千元	人民幣千元	人民幣千元	人民幣千元	人民幣千元
外部客戶收入.....	3,093,618	720,128	5,807,553	1,253,121	124,488	10,998,908
分部間收入.....	160,128	—	—	—	—	160,128
可呈報分部收入.....	3,253,746	720,128	5,807,553	1,253,121	124,488	11,159,036
可呈報分部利潤(毛利).....	455,251	231,639	1,000,428	124,344	23,550	1,835,212
折舊及攤銷.....	132,567	6,808	65,778	14,734	18,031	237,918
應收賬款及其他應收款項減值.....	2,076	4,670	—	793	5,915	13,454
利息收入.....	5,909	8,870	8,492	1,339	1,169	25,779
財務成本.....	23,156	—	102,411	9,515	13,954	149,036
可呈報分部資產.....	6,706,991	2,051,877	14,342,368	5,711,983	1,957,156	30,770,375
於年內添置可呈報分部非流動資產.....	1,348,614	15,746	996,460	3,096,361	408,638	5,865,819
可呈報分部負債.....	5,413,012	347,913	12,962,139	4,602,828	924,198	24,250,090

截至2010年6月30日止六個月期間(未經審核)

	環保	節能解決方案	風電 產品及服務	太陽能 產品及服務	所有其他	總額
	人民幣千元	人民幣千元	人民幣千元	人民幣千元	人民幣千元	人民幣千元
外部客戶收入.....	1,200,826	290,128	1,867,435	282,857	40,619	3,681,865
分部間收入.....	36,694	—	—	—	1,824	38,518
可呈報分部收入.....	1,237,520	290,128	1,867,435	282,857	42,443	3,720,383
可呈報分部利潤(毛利).....	153,875	107,558	353,224	19,613	8,013	642,283
折舊及攤銷.....	37,553	3,814	29,246	4,842	7,048	82,503
應收賬款及其他應收款項減值.....	—	1,982	—	—	87	2,069
利息收入.....	2,313	612	3,147	343	1,605	8,020
財務成本.....	14,577	—	57,788	7,245	6,817	86,427

附錄一

會計師報告

截至2011年6月30日止六個月期間

	環保	節能解決方 案	風電 產品及服務	太陽能 產品及服務	所有其他	總額
	人民幣千元	人民幣千元	人民幣千元	人民幣千元	人民幣千元	人民幣千元
外部客戶收入.....	1,721,513	272,366	3,463,403	1,233,064	84,246	6,774,592
分部間收入.....	43,219	—	—	—	22,232	65,451
可呈報分部收入.....	1,764,732	272,366	3,463,403	1,233,064	106,478	6,840,043
可呈報分部利潤(毛利).....	305,077	101,003	601,508	45,755	43,968	1,097,311
折舊及攤銷.....	97,812	4,659	56,235	43,699	7,596	210,001
應收賬款及其他應收款項減值.....	—	3,661	—	2,872	6,560	13,093
分部間抵銷前利息收入.....	4,839	12,712	9,569	680	7	27,807
分部間抵銷前財務成本.....	23,074	—	103,778	32,217	10,778	169,847
可呈報分部資產.....	8,700,473	2,069,434	16,759,264	7,235,104	1,654,233	36,418,508
於期內添置可呈報分部非流動資產.....	918,230	10,738	426,688	790,824	5,931	2,152,411
可呈報分部負債.....	6,197,008	365,902	15,145,835	5,709,158	481,224	27,899,127

(b) 可呈報分部收益、毛利、資產及負債之對賬：

	截至12月31日止年度			截至6月30日止六個月	
	2008年	2009年	2010年	2010年	2011年
	人民幣千元	人民幣千元	人民幣千元	人民幣千元	人民幣千元
				(未經審核)	
收益					
可呈報分部收入.....	3,969,548	5,388,800	11,159,036	3,720,383	6,840,043
抵銷分部間收入.....	(3,400)	(39,149)	(160,128)	(38,518)	(65,451)
合併收入.....	<u>3,966,148</u>	<u>5,349,651</u>	<u>10,998,908</u>	<u>3,681,865</u>	<u>6,774,592</u>
毛利					
可呈報分部利潤.....	655,997	918,302	1,835,212	642,283	1,097,311
抵銷分部間利潤.....	—	(7,299)	23,615	5,891	(11,135)
合併毛利.....	<u>655,997</u>	<u>911,003</u>	<u>1,858,827</u>	<u>648,174</u>	<u>1,086,176</u>

附 錄 一

會 計 師 報 告

	截至12月31日止年度			於6月30日
	2008年	2009年	2010年	2011年
	人民幣千元	人民幣千元	人民幣千元	人民幣千元
資產				
可呈報分部資產.....	6,975,060	14,992,650	30,770,375	36,418,508
分部間抵銷.....	(10,650)	(437,239)	(516,352)	(1,052,479)
	<u>6,964,410</u>	<u>14,555,411</u>	<u>30,254,023</u>	<u>35,366,029</u>
對聯營公司投資.....	177,404	189,246	209,730	323,503
非上市權益投資.....	7,330	6,988	74,988	77,717
預付稅項.....	21,916	22,855	149,787	155,993
遞延稅項資產.....	26,289	55,129	97,649	151,248
未分配總部及行政資產.....	270,079	1,076,062	1,682,183	1,183,187
合併資產總額.....	<u>7,467,428</u>	<u>15,905,691</u>	<u>32,468,360</u>	<u>37,257,677</u>
負債				
可呈報分部負債.....	5,077,172	11,856,239	24,250,090	27,899,127
分部間抵銷.....	(30,182)	(366,806)	(483,171)	(759,183)
	<u>5,046,990</u>	<u>11,489,433</u>	<u>23,766,919</u>	<u>27,139,944</u>
所得稅應付款項.....	75,292	86,986	157,922	113,622
未分配總部及行政資產.....	72,161	1,249,347	443,488	1,752,096
合併負債總額.....	<u>5,194,443</u>	<u>12,825,766</u>	<u>24,368,329</u>	<u>29,005,662</u>

(c) 地區資料

貴集團並無於中國境外經營重大業務，因此並無呈報地區分部資料。

(d) 主要客戶

截至2008年、2009年及2010年12月31日止年度及截至2010年及2011年6月30日止六個月，源於國電及其關聯公司的收入分別為人民幣1,834,963,000元、人民幣3,021,111,000元、人民幣5,876,405,000元、人民幣2,501,282,000元(未經審核)及人民幣4,002,250,000元。

(e) 經營的季節性

貴集團風電產品及服務分部受季節性的影響。通常，這一分部的客戶主要位於中國的北部，由於這些地區的天氣條件，訊電場的建設集中在每一曆年的第二季度進行。因此，風力發電機的發貨時間也集中在每一曆年的第三、四季度。因此，該分部於第三、四季度收入通常會高於第一、二季度。

12 物業、廠房及設備

貴集團

	土地、樓宇 及構築物	機器及設備	汽車	傢俱、裝置 及其他	在建工程	總額
	人民幣千元	人民幣千元	人民幣千元	人民幣千元	人民幣千元	人民幣千元
成本：						
於2008年1月1日	252,900	44,334	38,784	34,854	300,416	671,288
添置	58,604	203,956	13,705	7,764	319,601	603,630
自在建工程中轉移	228,175	223,980	—	—	(452,155)	—
處置	(236)	(3,596)	(687)	(872)	—	(5,391)
於2008年12月31日	539,443	468,674	51,802	41,746	167,862	1,269,527
添置	11,117	262,768	27,019	5,530	3,105,399	3,411,833
透過業務合併添置(附註38)	56,381	26,560	1,154	619	23,988	108,702
自在建工程中轉移	222,970	155,722	—	—	(378,692)	—
處置	—	(4,157)	(1,808)	(2,367)	—	(8,332)
於2009年12月31日	829,911	909,567	78,167	45,528	2,918,557	4,781,730
添置	113,111	765,426	56,489	40,971	4,296,472	5,272,469
自在建工程中轉移	2,038,181	534,730	—	85,239	(2,658,150)	—
轉撥至投資性房地產(附註13)	(145,704)	—	—	—	—	(145,704)
處置	—	(2,170)	(3,029)	(2,126)	—	(7,325)
於2010年12月31日	2,835,499	2,207,553	131,627	169,612	4,556,879	9,901,170
添置	1,120	136,982	974	25,522	1,917,510	2,082,108
自在建工程中轉移	773,498	1,877,707	—	152	(2,651,357)	—
轉撥至投資性房地產(附註13)	(106,052)	—	—	—	—	(106,052)
出售附屬公司(附註38(c))	(178,088)	(575,837)	(21,710)	(12,234)	(309,360)	(1,097,229)
處置	—	(1,192)	(877)	(327)	—	(2,396)
於2011年6月30日	3,325,977	3,645,213	110,014	182,725	3,513,672	10,777,601

附錄一

會計師報告

	土地、樓宇 及建築物	機械及設備	汽車	傢俱、裝置 及其他	在建工程	總額
	人民幣千元	人民幣千元	人民幣千元	人民幣千元	人民幣千元	人民幣千元
累計折舊：						
於2008年1月1日.....	8,437	30,178	17,632	10,256	—	66,503
本年度折舊費用.....	10,948	14,192	7,773	4,469	—	37,382
處置時轉銷.....	(107)	(3,396)	(404)	(743)	—	(4,650)
於2008年12月31日.....	19,278	40,974	25,001	13,982	—	99,235
本年度折舊費用.....	22,647	64,169	5,883	6,712	—	99,411
處置時轉銷.....	—	(2,228)	(1,125)	(417)	—	(3,770)
於2009年12月31日.....	41,925	102,915	29,759	20,277	—	194,876
本年度折舊費用.....	39,985	148,224	14,819	17,283	—	220,311
轉撥至投資性房地產(附註13).....	(606)	—	—	—	—	(606)
處置時轉銷.....	—	(1,842)	(2,258)	(1,922)	—	(6,022)
於2010年12月31日.....	81,304	249,297	42,320	35,638	—	408,559
本期間折舊開支.....	63,161	143,797	8,052	12,801	—	227,811
轉撥至投資性房地產(附註13).....	(7,887)	—	—	—	—	(7,887)
出售附屬公司(附註38(c)).....	(15,508)	(51,111)	(6,826)	(1,721)	—	(75,166)
處置時轉銷.....	—	(357)	(762)	(312)	—	(1,431)
於2011年6月30日.....	121,070	341,626	42,784	46,406	—	551,886
賬面淨值：						
於2008年12月31日.....	520,165	427,700	26,801	27,764	167,862	1,170,292
於2009年12月31日.....	787,986	806,652	48,408	25,251	2,918,557	4,586,854
於2010年12月31日.....	2,754,195	1,958,256	89,307	133,974	4,556,879	9,492,611
於2011年6月30日.....	3,204,907	3,303,587	67,230	136,319	3,513,672	10,225,715

附錄一

會計師報告

貴公司

	土地、樓宇 及建築物	汽車	傢俱、配置 及其他	在建工程	總額
	人民幣千元	人民幣千元	人民幣千元	人民幣千元	人民幣千元
成本：					
於2008年1月1日.....	—	1,988	1,516	—	3,504
添置	—	367	339	—	706
於2008年12月31日.....	—	2,355	1,855	—	4,210
添置	—	676	326	1,515,079	1,516,081
於2009年12月31日.....	—	3,031	2,181	1,515,079	1,520,291
添置	—	4,471	1,060	317,277	322,808
自在建工程中轉移.....	1,651,983	—	84,448	(1,736,431)	—
轉撥至投資性房地產 (附註13)	(859,533)	—	—	—	(859,533)
於2010年12月31日.....	792,450	7,502	87,689	95,925	983,566
添置	—	2,297	340	281,957	284,594
自在建工程中轉移.....	13,378	—	—	(13,378)	—
於2011年6月30日.....	805,828	9,799	88,029	364,504	1,268,160
累計折舊：					
於2008年1月1日.....	—	619	300	—	919
本年度折舊費用.....	—	381	311	—	692
於2008年12月31日.....	—	1,000	611	—	1,611
本年度折舊費用.....	—	408	380	—	788
於2009年12月31日.....	—	1,408	991	—	2,399
本年度折舊費用.....	—	755	443	—	1,198
於2010年12月31日.....	—	2,163	1,434	—	3,597
本期間折舊費用.....	10,036	675	4,514	—	15,225
於2011年6月30日.....	10,036	2,838	5,948	—	18,822
賬面淨值：					
於2008年12月31日.....	—	1,355	1,244	—	2,599
於2009年12月31日.....	—	1,623	1,190	1,515,079	1,517,892
於2010年12月31日.....	792,450	5,339	86,255	95,925	979,969
於2011年6月30日.....	795,792	6,961	82,081	364,504	1,249,338

附註：

- (i) 貴集團及 貴公司的廠房及樓宇均位於中國境內。
- (ii) 貴集團若干計息銀行及其他借款乃以 貴集團若干樓宇(包括投資性房地產)及設備抵押(見附註26)，於2008年、2009年及2010年12月31日及2011年6月30日被抵押的樓宇和設備賬面淨值總額分別為人民幣25,170,000元、人民幣49,971,000元、人民幣27,170,000元及人民幣16,108,000元。
- (iii) 於本報告日， 貴集團正在為其若干房產申請所有權證書。 貴集團該等房產於2011年6月30日的賬面淨值為約人民幣178,527,000元。董事認為， 貴集團有權合法佔用或使用該等物業。
- (iv) 貴集團按經營租賃方式租出若干機械及設備給火電廠。相關租賃安排已在附註37(a)(i)中披露。於2008年、2009年及2010年12月31日以及2011年6月30日，該等資產的賬面淨值總額分別為人民幣222,916,000元、人民幣453,806,000元、人民幣1,188,037,000元及人民幣1,783,837,000元。

附錄一

會計師報告

13 投資性房地產

貴集團

	於12月31日			於6月30日
	2008年	2009年	2010年	2011年
	人民幣千元	人民幣千元	人民幣千元	人民幣千元
成本：				
於1月1日.....	16,870	16,870	16,870	162,574
添置.....	—	—	—	590
自物業、廠房及設備中轉移(附註12).....	—	—	145,704	106,052
本年度／期間末.....	16,870	16,870	162,574	269,216
累計折舊：				
於1月1日.....	755	1,438	2,152	3,426
本年度／期間計提折舊.....	683	714	668	3,145
自物業、廠房及設備中轉移(附註12).....	—	—	606	7,887
本年度／期間末.....	1,438	2,152	3,426	14,458
賬面淨值.....	15,432	14,718	159,148	254,758

貴公司

	於12月31日		於6月30日	
	2010年		2011年	
	人民幣千元		人民幣千元	
成本：				
於1月1日.....		—		859,533
自物業、廠房及設備中轉移(附註12).....		859,533		—
本年度／期間末.....		859,533		859,533
累計折舊：				
於1月1日.....		—		—
本年度／期間折舊費用.....		—		13,976
本年度／期間末.....		—		13,976
賬面淨值.....		859,533		845,557

貴集團及 貴公司擁有的所有投資性房地產均位於中國境內。

根據由仲量聯行西門有限公司(中國獨立合資格估值師公司)於[●]發佈的物業估值報告，於2008年、2009年及2010年12月31日及2011年6月30日， 貴集團投資性房地產的公允價值分別為人民幣30,337,000元、人民幣30,288,000元、人民幣253,537,000元及人民幣453,862,000元。

(a) 以經營租賃方式租出投資性房地產

貴集團及 貴公司以經營租賃租出投資性房地產。該等租賃通常的初始期限為3至5年，於到期後可選擇續期，屆時所有條款均可重新協議。租賃付款通常會在租賃期屆滿後調整以反映市場租金水平。該等租賃均不包含或有租金。

附錄一

會計師報告

貴集團及 貴公司根據不可撤回經營租賃交易可收取的未來最低租金總額如下：

貴集團

	於12月31日			於6月30日
	2008年	2009年	2010年	2011年
	人民幣千元	人民幣千元	人民幣千元	人民幣千元
1年內	1,762	1,848	11,288	16,697
1年後但於5年內	2,264	986	5,327	19,574
	<u>4,026</u>	<u>2,834</u>	<u>16,615</u>	<u>36,271</u>

貴公司

	於12月31日 2010年	於6月30日 2011年
	人民幣千元	人民幣千元
1年內	<u>7,467</u>	<u>7,467</u>

14 預付土地租賃款

貴集團

	於12月31日			於6月30日
	2008年	2009年	2010年	2011年
	人民幣千元	人民幣千元	人民幣千元	人民幣千元
成本：				
於1月1日	49,322	175,057	240,145	564,060
添置	125,735	51,664	323,915	42,488
透過業務合併添置(附註38(a))	—	13,424	—	—
出售附屬公司(附註38(c))	—	—	—	(39,500)
本年度/期間末	<u>175,057</u>	<u>240,145</u>	<u>564,060</u>	<u>567,048</u>
累計攤銷：				
於1月1日	808	2,575	5,910	10,373
本年度/期間攤銷	1,767	3,335	4,463	5,422
出售附屬公司(附註38(c))	—	—	—	(1,824)
本年度/期間末	<u>2,575</u>	<u>5,910</u>	<u>10,373</u>	<u>13,971</u>
賬面淨值	<u>172,482</u>	<u>234,235</u>	<u>553,687</u>	<u>553,077</u>

預付土地租賃款主要為取得土地使用權(均位於中國境內)的預付款項，土地使用權均為自用，租賃期限為25至50年。於2011年6月30日，並無未支付的預付土地租賃款。

於本報告日，貴集團正在為其若干土地使用權申請註冊所有權證書。貴集團這些土地使用權於2011年6月30日的賬面價值為約人民幣6,853,000元。董事認為，貴集團有權合法佔用或使用該等土地。

貴集團若干計息銀行及其他借款乃以貴集團若干預付土地租賃款項作為抵押(見附註26)，於2008年、2009年及2010年12月31日的賬面淨值總額分別為人民幣7,290,000元、人民幣37,133,000元及人民幣6,975,000元。

15 無形資產

貴集團

	特許權資產	技術知識	開發成本	軟件及其他	總額
	人民幣千元	人民幣千元	人民幣千元	人民幣千元	人民幣千元
成本：					
於2008年1月1日.....	50,710	37,528	—	5,272	93,510
添置	5,090	9,826	—	937	15,853
於2008年12月31日.....	55,800	47,354	—	6,209	109,363
添置	144,665	45,468	4,556	5,892	200,581
透過業務合併添置(附註38) ..	—	9,229	—	—	9,229
於2009年12月31日.....	200,465	102,051	4,556	12,101	319,173
添置	262,560	55,508	27,468	5,446	350,982
於2010年12月31日.....	463,025	157,559	32,024	17,547	670,155
添置	8,463	209	30,238	1,982	40,892
出售附屬公司(附註38(c))	—	(588)	—	(826)	(1,414)
於2011年6月30日.....	471,488	157,180	62,262	18,703	709,633
累計攤銷：					
於2008年1月1日.....	3,306	5,304	—	232	8,842
本年度攤銷費用.....	1,532	7,371	—	931	9,834
於2008年12月31日.....	4,838	12,675	—	1,163	18,676
本年度攤銷費用.....	1,332	8,361	—	1,123	10,816
於2009年12月31日.....	6,170	21,036	—	2,286	29,492
本年度攤銷費用.....	4,362	7,608	548	1,374	13,892
於2010年12月31日.....	10,532	28,644	548	3,660	43,384
本期間攤銷費用.....	2,263	3,691	659	1,379	7,992
出售附屬公司(附註38(c))	—	(275)	—	(92)	(367)
於2011年6月30日.....	12,795	32,060	1,207	4,947	51,009
賬面淨值：					
於2008年12月31日.....	50,962	34,679	—	5,046	90,687
於2009年12月31日.....	194,295	81,015	4,556	9,815	289,681
於2010年12月31日.....	452,493	128,915	31,476	13,887	626,771
於2011年6月30日.....	458,693	125,120	61,055	13,756	658,624

特許權資產指 貴集團獲得為特許污水處理廠處理污水的權利。特許權資產於服務特許權項目的經營期間攤銷。

截至2008年、2009年及2010年12月31日止年度及截至2011年6月30日止六個月的攤銷金額分別為人民幣1,908,000元、人民幣2,481,000元、人民幣4,186,000元和人民幣3,648,000元，這些金額計入了合併損益表中的「銷售成本」中。截至2008年、2009年及2010年12月31日止年度及截至2011年6月30日止六個月的攤銷金額分別為人民幣7,926,000元、人民幣8,335,000元、人民幣9,706,000元和人民幣4,344,000元，這些金額計入了合併損益表中的「行政開支」中。

附錄一

會計師報告

貴集團若干計息銀行及其他借款乃以特許權資產作為抵押(見附註26)，這些特許權資產於2008年、2009年及2010年12月31日及2011年6月30日的賬面淨值總額分別為人民幣10,271,000元、人民幣70,912,000元、人民幣87,732,000元及人民幣86,219,000元。

16 商譽

貴集團

	於12月31日			於6月30日
	2008年	2009年	2010年	2011年
	人民幣千元	人民幣千元	人民幣千元	人民幣千元
於1月1日.....	7,082	7,082	14,409	14,409
添置(附註38(a)).....	—	7,327	—	—
出售一間附屬公司(附註38(c)).....	—	—	—	(7,327)
於年度/期間末.....	<u>7,082</u>	<u>14,409</u>	<u>14,409</u>	<u>7,082</u>

商譽乃分配至 貴集團根據以下運營及經營分部確定的現金產生單元(現金產生單元)：

	於12月31日			於6月30日
	2008年	2009年	2010年	2011年
	人民幣千元	人民幣千元	人民幣千元	人民幣千元
環保.....	7,082	7,082	7,082	7,082
太陽能產品及服務.....	—	7,327	7,327	—
	<u>7,082</u>	<u>14,409</u>	<u>14,409</u>	<u>7,082</u>

17 於附屬公司投資

貴集團

	於12月31日			於6月30日
	2008年	2009年	2010年	2011年
	人民幣千元	人民幣千元	人民幣千元	人民幣千元
非上市股份，按成本列賬.....	688,819	1,606,453	2,172,838	3,961,067
上市股份，按成本列賬.....	—	—	14,114	14,114
	688,819	1,606,453	2,186,952	3,975,181
減：減值虧損.....	—	—	(29,873)	—
	<u>688,819</u>	<u>1,606,453</u>	<u>2,157,079</u>	<u>3,975,181</u>

附錄一

會計師報告

下列清單載列 貴集團於2011年6月30日之附屬公司之詳情。所有中國附屬公司均為有限責任公司。

公司名稱	成立／ 註冊 成立地點 及日期	已發行及繳足股本	持有權益比例			主要業務
			貴集團 實際權益	貴公司 持有	附屬 公司持有	
北京國電龍源環保 工程有限公司	中國 2006年 4月25日	人民幣 1,000,000,000元	100%	100%	—	提供脫硫及 其他環境保 護工程服務
江蘇德克環保設備 有限公司	中國 2003年 12月9日	人民幣 35,400,000元	67.46%	—	67.46%	生產及銷售 環保設備
北京龍源環保工程 有限公司	中國 2004年 7月23日	人民幣 33,750,000元	51%	—	51%	提供脫硫及 其他環保 工程服務
舟山龍熹環保工程 有限公司	中國 2010年 4月2日	人民幣 33,340,000元	36.21%	—	71%	設計及建設 環保項目
蚌埠國電龍源環保 發展有限公司	中國 2008年 12月3日	人民幣 30,000,000元	100%	—	100%	建設環保 設施
江蘇龍源催化劑 有限公司	中國 2008年 3月3日	人民幣 30,000,000元	70%	—	70%	生產及銷售 催化劑
通化國電龍源環境 技術有限公司	中國 2010年 12月28日	人民幣 26,000,000元	100%	—	100%	發電及售電
國電龍源南京膜 技術有限公司	中國 2010年 4月19日	人民幣 25,000,000元	84%	—	100%	生產及銷售 薄膜、水處 理設備及 電力設備
南京龍源環保有限 公司	中國 2002年 5月10日	人民幣 10,000,000元	60%	—	60%	提供環保 工程服務
濮陽國電龍源水務 有限公司	中國 2007年 11月13日	人民幣 10,000,000元	70%	—	70%	運營廢水 處理項目

附錄一

會計師報告

公司名稱	成立／ 註冊 成立地點 及日期	已發行及繳足股本	持有權益比例			主要業務
			貴集團 實際權益	貴公司 持有	附屬 公司持有	
龍源環保(香港)有限公司	香港 2007年 4月24日	2,000,000港元	100%	—	100%	銷售脫硫設備
北京朗新明環保科技有限公司	中國 2001年 3月20日	人民幣 500,000,000元	100%	100%	—	建設及營運 污水處理項目
大連德朗水務有限公司	中國 2001年 5月14日	人民幣 20,000,000元	51%	—	51%	營運水處理 項目
山西新源環保資源開發有限責任公司	中國 2008年 8月1日	人民幣 13,000,000元	51%	—	51%	建設及營運 污水處理 項目
太原朗新明污水處理有限公司	中國 2008年 8月28日	人民幣 10,200,000元	80%	—	80%	設計安裝 污水處理 設備
山西天潤供水有限責任公司	中國 2003年 3月5日	人民幣 5,000,000元	30.60%	—	60%	礦水淨化及 銷售淨水 設備
內蒙古朗新明環保科技有限公司	中國 2009年 12月4日	人民幣 1,000,000元	55%	—	55%	生產及銷售 燃氣脫硫 石膏
泰州朗新明環保科技有限公司	中國 2009年 11月27日	人民幣 1,000,000元	70%	—	70%	生產及銷售 石膏及建築 材料設備
國電聯合動力技術有限公司	中國 1994年 12月13日	人民幣 903,046,300元	70%	70%	—	風力渦輪機 研發
國電聯合動力技術(保定)有限公司	中國 2007年 7月27日	人民幣 220,000,000元	70%	—	100%	風力渦輪機 生產及銷售
國電聯合動力技術(包頭)有限公司	中國 2009年 1月7日	人民幣 220,000,000元	45.82%	—	65.46%	風力渦輪機 生產及銷售
國電聯合動力技術(連雲港)有限公司	中國 2008年 7月29日	人民幣 150,000,000元	70%	—	100%	風力渦輪機 生產及銷售
國電聯合動力技術(赤峰)有限公司	中國 2009年 5月10日	人民幣 105,000,000元	70%	—	100%	風力渦輪機 生產及銷售

附錄一

會計師報告

公司名稱	成立／ 註冊 成立地點 及日期	已發行及繳足股本	持有權益比例			主要業務
			貴集團 實際權益	貴公司 持有	附屬 公司持有	
國電聯合動力技術 (宜興)有限公司	中國 2009年 8月14日	人民幣 50,000,000元	59.50%	—	85%	風力渦輪機 生產及銷售
北京龍威發電技術 有限公司	中國 1994年 12月13日	人民幣 40,000,000元	42%	—	60%	蒸汽渦輪機 生產及銷售
國電聯合動力技術 (江蘇)有限公司	中國 2011年 5月17日	人民幣 40,000,000元	61.25%	—	87.50%	風力渦輪機 生產及銷售
國電聯合動力技術 (長春)有限公司	中國 2010年 9月19日	人民幣 5,000,000元	70%	—	100%	風力渦輪機 生產及銷售
國電聯合動力(沾化) 風電設備有限公司	中國 2010年 11月19日	人民幣 5,000,000元	70%	—	100%	風力渦輪機 生產及銷售
國電聯合動力技術 (酒泉)有限公司	中國 2009年 12月10日	人民幣 3,000,000元	70%	—	100%	風力渦輪機 生產及銷售
張北國電聯合動力 安塔風電設備 有限公司	中國 2010年 8月17日	人民幣 2,000,000元	70%	—	100%	風力渦輪機 生產及銷售
國電光伏(江蘇) 有限公司	中國 2010年 4月29日	人民幣 1,074,000,000元	100%	100%	—	生產及銷售 太陽能電池
國電太陽能系統科技 (上海)有限公司 (附註(ii))	中國 2010年 5月21日	人民幣 20,000,000元	50%	—	50%	建設太陽能 發電系統
國電寧夏太陽能 有限公司 (「寧夏太陽能」)	中國 2008年 9月26日	人民幣 560,000,000元	100%	100%	—	生產及銷售 多晶硅
國電龍源電力技術 工程有限責任公司	中國 1995年 3月25日	人民幣 141,727,000元	100%	100%	—	建設及營運 生物質 發電廠
國電龍源節能技術 有限公司	中國 2011年 11月5日	人民幣 20,000,000元	99.58%	—	100%	提供節能 技術服務
北京國電龍源杭 鍋藍琨能源工程 技術有限公司	中國 2006年 11月14日	人民幣 10,000,000元	58.20%	—	58.20%	生產及銷售 生物質燃料 鍋爐
煙臺龍源電力技術 股份有限公司 (「龍源技術」) (附註(iii))	中國 1998年 12月26日	88,000,000股 每股人民幣1元	23.25%	23.25%	—	生產及銷售 熱能設備
瀋陽龍源電站燃燒 技術有限公司	中國 2007年 10月18日	人民幣 5,000,000元	23.25%	—	100%	開發及銷售 發電廠助燃 設備

附錄一

會計師報告

公司名稱	成立／ 註冊 成立地點 及日期	已發行及繳足股本	持有權益比例			主要業務
			貴集團 實際權益	貴公司 持有	附屬 公司持有	
上海銀鍋熱能設備 有限公司	中國 2011年 1月11日	人民幣 9,500,000元	11.86%	—	51%	開發及銷售 點火或其他 電力設備
Guodian Longyuan Technologies USA Corporation	美國 2011年 5月5日	—	23.25%	—	100%	開發及銷售 點火或其他 電力設備
北京華電天仁電力 控制技術有限公司	中國 2003年 4月17日	人民幣 24,232,100元	90%	90%	—	生產及銷售 變節距風力 渦輪機的 安全系統及 加速控制器
固安華電天仁控制 設備有限公司	中國 2010年 3月8日	人民幣 5,400,000元	90%	—	100%	生產及銷售 電力設備
國電龍源電氣 有限公司	中國 2006年 4月28日	人民幣 14,932,900元	51%	51%	—	生產及銷售風 力渦輪機組件
保定龍源電氣 有限公司	中國 1996年 3月20日	人民幣 500,000元	51%	—	100%	生產及銷售電 力設備

附註：

- (i) 除 Longyuan Environmental Protection (Hong Kong) Corporation Limited 及 Guodian Longyuan Technologies USA Corporation，其他實體之英文名稱翻譯僅供識別。這些實體正式名稱以中文為準。
- (ii) 貴集團已委任及有權委任該公司的董事以控制該公司的財務及營運政策，以便於該公司成立後自其活動取得利益。
- (iii) 貴公司為該公司的最大權益持有人且並無其他根據組織章程細則個別或共同有權控制該公司的權益持有人。過往，貴公司通過委任高級管理層，批准年度預算及釐定僱員薪酬等方式控制該公司的業務。自該公司成立起，貴公司與該公司的若干權益持有人訂立協議，據此，該等權益持有人已同意與貴公司保持一致行動。貴公司中國律師確認，該等一致投票之協議根據相關中國法律屬有效。經考慮上述因素後，董事認為貴公司於營業記錄期間控制該公司。

附錄一

會計師報告

18 對聯營公司權益

貴集團

	於12月31日			於6月30日
	2008年	2009年	2010年	2011年
	人民幣千元	人民幣千元	人民幣千元	人民幣千元
分佔淨資產.....	176,204	188,046	208,530	322,303
應收聯營公司款項.....	1,200	1,200	1,200	1,200
	177,404	189,246	209,730	323,503
減：重新分類為持有待售(附註(i)).....	—	—	—	(15,181)
	177,404	189,246	209,730	308,322

貴公司

	於12月31日			於6月30日
	2008年	2009年	2010年	2011年
	人民幣千元	人民幣千元	人民幣千元	人民幣千元
非上市股份，按成本列賬.....	123,528	141,028	152,969	132,969
減：減值虧損.....	—	—	(20,000)	—
	123,528	141,028	132,969	132,969
減：重新分類為持有待售(附註(i)).....	—	—	—	(9,675)
	123,528	141,028	132,969	123,294

附註：

- (i) 於2011年2月，貴公司與國電的一間關聯公司訂立股權轉讓協議，以出售其於北京國電聯合商務網絡有限公司(「商務網絡」，主要從事有悖於貴集團長期策略性發展計劃的網絡信息業務)47%的權益，代價以估值為準計算，為人民幣16,846,000元。完成交易須取得商務網絡其他權益持有人的同意及向中國國家工商管理(「國家工商管理」)登記權益持有人變動。交易已於2011年8月完成。

附錄一

會計師報告

下表列出主要影響 貴集團於2011年6月30日的業績或資產的聯營公司詳情，該等聯營公司均為非上市公司實體並於中國成立：

公司名稱	成立地點 及日期	已發行及繳足股本	持有權益比例			主要業務
			貴集團 實際權益	貴公司 持有	附屬 公司持有	
北京龍源冷卻技術 有限公司(附註(ii))	中國 2006年 5月22日	人民幣 50,000,000元	60%	60%	—	生產及安裝 冷卻設備
北京國電智深控制 技術有限公司	中國 2002年 5月21日	人民幣 53,900,000元	46.86%	46.86%	—	研發熱力發電 單元自動控制 系統
國電海南置業 有限公司	中國 2007年 11月1日	人民幣 230,000,000元	25%	25%	—	物業發展
大同陽光脫硫製劑 有限公司	中國 2004年 11月11日	人民幣 8,000,000元	20%	—	20%	生產及銷售石 灰及石灰石粉 發電
國電晶德太陽能科技 (宜興)有限公司 (「晶德宜興」)	中國 2007年 2月14日	人民幣 234,179,000元	26.67%	—	26.67%	設計、生產及 銷售太陽能發 電設備

附註：

- (i) 英語翻譯名稱僅供識別。該等實體的正式名稱以中文為準。
- (ii) 根據該公司的組織章程細則，有關重大財務及營運決策的決議案須由四分之三的董事通過。由於 貴公司僅有權委任該公司七名董事中的四名，因此，雖然 貴公司擁有該公司一半以上的股權及投票權， 貴公司並無決定該公司財務及營運決策的權利。

附錄一

會計師報告

聯營公司財務資料概要：

	於12月31日						於6月30日	
	2008年		2009年		2010年		2010年	
	100%	貴集團 實際權益	100%	貴集團 實際權益	100%	貴集團 實際權益	100%	貴集團 實際權益
資產	人民幣千元	人民幣千元	人民幣千元	人民幣千元	人民幣千元	人民幣千元	人民幣千元	人民幣千元
負債	1,818,692	740,627	2,004,552	799,151	2,138,959	1,027,423	4,682,545	1,712,651
權益	1,190,947	564,423	1,257,937	611,105	1,564,322	820,482	3,603,203	1,390,348
	627,745	176,204	746,615	188,046	574,637	206,941	1,079,342	322,303

	截至12月31日止年度						截至6月30日止六個月			
	2008年		2009年		2010年		2010年		2011年	
	100%	貴集團 實際權益	100%	貴集團 實際權益	100%	貴集團 實際權益	100%	貴集團 實際權益	100%	貴集團 實際權益
收入	人民幣千元	人民幣千元	人民幣千元	人民幣千元	人民幣千元	人民幣千元	人民幣千元	人民幣千元	人民幣千元	人民幣千元
利潤減虧損	691,869	309,723	1,005,507	462,072	1,077,276	569,580	392,786	174,652	614,419	282,547
	50,304	20,411	55,356	24,518	49,407	25,722	10,974	3,517	1,835	15,001

根據附註1(g)中披露的會計政策，貴集團中止確認貴集團在一家聯營公司的投資收益，倘若貴集團應承擔的聯營公司虧損已超過其享有的聯營公司的收益。當期末確認的應承擔的聯營公司的虧損於2008年，2009年，2010年12月31日及2011年6月30日分別為人民幣零元、人民幣零元、人民幣1,589,000元、人民幣零元及人民幣1,963,000元。累計未確認的應承擔聯營公司虧損於2008年、2009年及2010年12月31日以及2011年6月30日分別為人民幣零元、人民幣零元、人民幣1,589,000元及人民幣零元。

19 其他非流動資產

貴集團

	於12月31日			於6月30日
	2008年	2009年	2010年	2011年
	人民幣千元	人民幣千元	人民幣千元	人民幣千元
長期應收款(附註(i))				
— 應收國電關連方款項	—	—	—	149,520
— 應收第三方款項	54,574	80,766	55,810	41,144
減：長期應賬款中即期部分	(34,645)	(24,956)	(24,039)	(48,792)
	19,929	55,810	31,771	141,872
長期應收質保金款項(附註(ii))				
— 應收國電關連方款項	—	105,539	402,759	427,226
— 應收第三方款項	—	14,882	96,586	130,097
給予聯營公司的墊款(附註(iii))	—	100,000	—	—
給予第三方的貸款(附註(iv))	12,075	12,510	12,960	13,191
	32,004	288,741	544,076	712,386
減：呆壞賬撥備	(634)	—	—	—
非流動金融資產	31,370	288,741	544,076	712,386
長期預付款	24,632	26,140	23,960	49,482
可抵扣增值稅(附註(v))	124,198	566,688	1,574,811	1,472,351
	180,200	881,569	2,142,847	2,234,219

附錄一

會計師報告

貴公司

	於12月31日			於6月30日
	2008年	2009年	2010年	2011年
	人民幣千元	人民幣千元	人民幣千元	人民幣千元
長期應收款(附註(i))				
— 應收國電關連方款項.....	—	—	—	149,520
— 應收第三方款項.....	54,574	80,766	55,810	41,144
減：長期應收賬款中即期部分.....	(34,645)	(24,956)	(24,039)	(48,792)
	19,929	55,810	31,771	141,872
給予附屬公司的貸款(附註(vi)).....	—	—	50,000	—
給予聯營公司的墊款(附註(iii)).....	—	100,000	—	—
	19,929	155,810	81,771	141,872
減：呆壞賬撥備.....	(634)	—	—	—
非流動金融資產.....	19,295	155,810	81,771	141,872

附註：

- (i) 長期貿易應收款主要為部分建造合同的應收款項，這些款項會在5年期限內分期付款。
- (ii) 長期質保金應收款主要為風力發電機銷售額的應收質保金，這些款項將於質保期結束後收回。
- (iii) 於2009年12月31日，給予聯營公司的墊款金額為人民幣100,000,000元的墊款每年按4.05%的利率計息，無抵押並須於2011年7月30日償還。
- (iv) 於2005年8月31日給予第三方的貸款為人民幣21,220,000元，該貸款為無抵押、免利息且須從2015年至2034年每年償還人民幣1,060,000元。
- (v) 可扣減增值稅指進項增值稅超逾銷項增值稅的差額。進項增值稅乃就採購製造所用的原材料及組件以及採購營運所用的機器及設備而確認。進項增值稅將從應就隨後年度銷售貨品而支付的銷項增值稅中扣減。
- (vi) 於2010年12月31日給予一間附屬公司貸款為委托貸款，該委托貸款為無抵押且每年按5.4%的固定利率計息，並於2012年12月到期。該委托貸款已於2011年6月提前償還。

(a) 賬齡分析

貴集團及 貴公司全部非流動金融資產未逾期。

(b) 非流動金融資產減值

非流動金融資產減值虧損會於撥備賬記錄惟在 貴集團認為收回該金額的可能性渺茫的情況下，此減值虧損將直接撇銷非流動金融資產(見附註1(o)(i))。

於營業記錄期間之呆帳撥備變動如下：

貴集團及 貴公司

	於12月31日			於6月30日
	2008年	2009年	2010年	2011年
	人民幣千元	人民幣千元	人民幣千元	人民幣千元
於1月1日.....	—	634	—	—
已確認減值虧損.....	634	—	—	—
減值虧損撥回.....	—	(634)	—	—
於年度／期間末.....	634	—	—	—

附錄一

會計師報告

20 存貨

(a) 合併資產負債表中存貨包括：

	於12月31日			於6月30日
	2008年	2009年	2010年	2011年
	人民幣千元	人民幣千元	人民幣千元	人民幣千元
原材料	145,847	307,255	961,604	1,388,381
在製品	70,602	881,371	332,871	1,673,954
製成品	698,478	2,308,979	6,082,590	5,456,936
零件	5,622	5,055	10,160	22,596
	<u>920,549</u>	<u>3,502,660</u>	<u>7,387,225</u>	<u>8,541,867</u>

(b) 在營業記錄期間合併收益表內確認為費用的存貨金額分析如下：

	截至12月31日止年度			截至6月30日止六個月	
	2008年	2009年	2010年	2010年	2011年
	人民幣千元	人民幣千元	人民幣千元	人民幣千元 (未經審核)	人民幣千元
已售存貨賬面值	<u>645,698</u>	<u>1,861,936</u>	<u>6,309,745</u>	<u>1,929,616</u>	<u>3,868,075</u>

21 建造合同應收款項

貴集團

	於12月31日			於6月30日
	2008年	2009年	2010年	2011年
	人民幣千元	人民幣千元	人民幣千元	人民幣千元
已產生合約成本加已確認利潤減與 在建合約工程相關的已確認虧損	7,816,304	7,418,190	8,413,005	9,077,602
減：進度付款	<u>(7,597,008)</u>	<u>(7,028,336)</u>	<u>(7,980,028)</u>	<u>(8,325,112)</u>
	<u>219,296</u>	<u>389,854</u>	<u>432,977</u>	<u>752,490</u>
建造合同應收款項(附註(ii)及(iii))	1,023,079	873,878	1,021,444	1,027,430
建造合同應付款項(附註(iv))	<u>(803,783)</u>	<u>(484,024)</u>	<u>(588,467)</u>	<u>(274,940)</u>
	<u>219,296</u>	<u>389,854</u>	<u>432,977</u>	<u>752,490</u>

附註：

- (i) 建造合同應收款項為未開票收入，並於合併資產負債表中列為資產科目。建造合同應付款項為預先開票的工程服務，並於合併資產負債表中列為負債科目。
- (ii) 於2008年、2009年和2010年12月31日以及2011年6月30日，計入應收建造合同應收款項的應收國電關連方款項分別為人民幣483,937,000元、人民幣454,826,000元、人民幣677,689,000元及人民幣641,811,000元。
- (iii) 於2008年、2009年及2010年的12月31日以及2011年6月30日，除應於建設合約的質保期結束後支付予貴集團的人民幣32,029,000元、人民幣55,060,000元、人民幣47,693,000元及人民幣38,813,000元的款項外，其餘餘下所有建造合同應收款項總額預期應於一年內收回。
- (iv) 於2008年、2009年及2010年12月31日以及2011年6月30日，計入建造合同應付款項總額的應付國電關連方款項分別為人民幣511,650,000元、人民幣168,367,000元、人民幣424,791,000元及人民幣180,038,000元。

貴公司

	於12月31日			於6月30日
	2008年	2009年	2010年	2011年
	人民幣千元	人民幣千元	人民幣千元	人民幣千元
已產生合約成本加已確認利潤與				
在建合約工程相關的已確認虧損.....	232,618	—	178,779	40,281
減：進度款項.....	(186,837)	—	—	—
	<u>45,781</u>	<u>—</u>	<u>178,779</u>	<u>40,281</u>
建造合同應收款項(附註(ii)及(iii)).....	<u>45,781</u>	<u>—</u>	<u>178,779</u>	<u>40,281</u>

附註：

- (i) 建造合同應收款項指建造合同未開票收入，並於資產負債表列為資產。
- (ii) 於2010年12月31日及2011年6月30日，建造合同應收款項總額為應收國電關連方款項。
- (iii) 所有建造合同應收款項總額預期將於一年內收回。

附錄一

會計師報告

22 應收賬款及應收票據

貴集團

	於12月31日			於6月30日
	2008年	2009年	2010年	2011年
	人民幣千元	人民幣千元	人民幣千元	人民幣千元
應收下列合約工程應收賬款：				
— 國電	1,373	11,896	—	—
— 國電關連方	324,128	397,505	256,485	549,697
— 聯營公司	—	12,164	—	—
— 第三方	350,622	430,057	932,270	1,261,220
	676,123	851,622	1,188,755	1,810,917
應收合約工程票據	133,323	244,041	465,473	324,910
應收國電關連方				
經營租賃應收賬款	33,784	55,245	106,813	384,292
就出售商品或提供服務				
應收下列方應收賬款(附註(ii))：				
— 國電	—	349	940	145
— 國電關連方	242,001	270,896	795,776	1,172,600
— 聯營公司	11,000	13,008	11,247	10,546
— 第三方	180,693	258,974	951,984	1,259,105
	433,694	543,227	1,759,947	2,442,396
就出售商品或提供服務應收下列應收票據：				
— 國電關連方	—	—	8,510	5,000
— 第三方	53,160	834,819	2,134,009	1,792,880
	53,160	834,819	2,142,519	1,797,880
	1,330,084	2,528,954	5,663,507	6,760,395
減：呆壞賬撥備	(33,097)	(39,167)	(49,992)	(62,551)
	1,296,987	2,489,787	5,613,515	6,697,844

附註：

- (i) 應收賬款及應收票據包括已貼現予銀行或背書予供應商之票據及有追索權應收賬款，於2008年、2009年及2010年12月31日、2011年6月30日的總額分別為人民幣93,465,000元、人民幣1,018,119,000元、人民幣2,493,770,000元及人民幣1,914,911,000元。該等應收款項未終止確認，因貴集團仍面臨與該等應收款項有關的信貸風險。於2008年、2009年及2010年12月31日及2011年6月30日，與此相關的銀行貸款及應付賬款的賬面值分別為人民幣93,465,000元、人民幣996,719,000元、人民幣2,477,026,000元及人民幣1,902,176,000元。
- (ii) 於2011年6月30日，銷售商品的應收賬款中人民幣44,600,000被用於作為短期銀行借款的抵押(見附註26)。

附錄一

會計師報告

貴公司

	於12月31日			於6月30日
	2008年	2009年	2010年	2011年
	人民幣千元	人民幣千元	人民幣千元	人民幣千元
應收下列合約工程應收賬款：				
— 國電關連方.....	3,028	2,058	598	49,116
— 第三方.....	97,607	90,006	96,288	85,389
	100,635	92,064	96,886	134,505
與提供服務相關的應收票據：				
— 第三方.....	—	—	—	13,000
	100,635	92,064	96,886	147,505
減：呆壞賬撥備.....	(12,128)	(12,128)	(12,128)	(12,128)
	88,507	79,936	84,758	135,377

貴集團及 貴公司的所有應收賬款及應收票據(減呆壞賬減值虧損)預期應於一年內收回。

(a) 賬齡分析

貴集團及 貴公司的應收賬款及應收票據(減呆壞賬減值虧損)的賬齡分析如下：

貴集團

	於12月31日			於6月30日
	2008年	2009年	2010年	2011年
	人民幣千元	人民幣千元	人民幣千元	人民幣千元
即期.....	569,419	1,710,019	4,839,459	5,934,743
逾期一年以內.....	355,881	522,714	440,965	652,167
逾期一至兩年.....	287,790	185,733	240,613	70,710
逾期兩至三年.....	68,591	48,010	56,555	28,227
逾期超過三年.....	15,306	23,311	35,923	11,997
逾期數額.....	727,568	779,768	774,056	763,101
	1,296,987	2,489,787	5,613,515	6,697,844

貴公司

	於12月31日			於6月30日
	2008年	2009年	2010年	2011年
	人民幣千元	人民幣千元	人民幣千元	人民幣千元
即期.....	87,887	79,186	55,600	87,821
逾期一年以內.....	620	250	28,560	18,398
逾期一至兩年.....	—	500	250	28,560
逾期兩至三年.....	—	—	348	598
逾期數額.....	620	750	29,158	47,556
	88,507	79,936	84,758	135,377

附錄一

會計師報告

已逾期但未減值的應收款項與眾多無近期拖欠記錄及在 貴集團具有良好營業紀錄的客戶有關。根據過往經驗，由於信貸質素並無重大變動，且該等結餘仍被視為可悉數收回，故管理層相信毋須就該等結餘計提減值撥備。 貴集團並無就該等結餘持有任何抵押品。

應收賬款一般會無信貸期或有三十到一百八十天的信貸期。有關 貴集團信貸政策的詳情載於附註34(a)。

(b) 應收賬款及應收票據的減值

應收賬款及應收票據的減值準備會於撥備賬記錄，惟在 貴集團認為收回該金額的可能性渺茫的情況下，此減值虧損將直接撇銷應收賬款及應收票據（見附註1(o)(i)）。

於營業記錄期間的呆壞賬撥備變動如下所示：

貴集團

	於12月31日			於6月30日
	2008年	2009年	2010年	2011年
	人民幣千元	人民幣千元	人民幣千元	人民幣千元
於1月1日.....	26,257	33,097	39,167	49,992
已確認減值準備.....	6,840	6,599	11,451	12,559
減值準備轉回.....	—	(529)	(555)	—
沖銷不可收回金額.....	—	—	(71)	—
年／期末.....	<u>33,097</u>	<u>39,167</u>	<u>49,992</u>	<u>62,551</u>

貴公司

	於12月31日			於6月30日
	2008年	2009年	2010年	2011年
	人民幣千元	人民幣千元	人民幣千元	人民幣千元
年／期初及年／期末.....	<u>12,128</u>	<u>12,128</u>	<u>12,128</u>	<u>12,128</u>

於2008年、2009年及2010年12月31日以及2011年6月30日， 貴集團的應收賬款及應收票據分別為人民幣32,616,000元，人民幣39,161,000元，人民幣49,986,000元及人民幣60,206,000元，乃個別釐定減值。於2008年、2009年及2010年12月31日以及2011年6月30日， 貴公司有人民幣12,128,000元的應收賬款和應收票據已個別釐定計提了減值準備。個別出現減值的應收賬款與有財務困難的客戶有關，而管理層評估，預期不可收回該應收款項。因此， 貴集團於2008年、2009年及2010年12月31日以及2011年6月30日分別確認了人民幣32,616,000元、人民幣39,161,000元、人民幣49,986,000元及人民幣60,206,000元的呆壞賬特別撥備， 貴公司確認人民幣12,128,000元的呆壞賬特別撥備。 貴集團並未就該等結餘持有任何抵押品。

23 按金、預付款項及其他應收款項

貴集團

	於12月31日			於6月30日
	2008年	2009年	2010年	2011年
	人民幣千元	人民幣千元	人民幣千元	人民幣千元
支付予分包商的預付款項(附註(i))				
— 國電	500	—	—	—
— 國電關連方	130	—	1,536	2,247
— 聯營公司	3,465	1,702	5,343	5,527
— 第三方	606,746	614,481	773,257	932,503
購買存貨的預付款項				
— 國電關連方	740	678	521	1,330
— 聯營公司	1,813	613	613	613
— 第三方	355,980	245,027	881,261	722,764
應收聯營公司股息	1,827	20,890	—	—
建造合約競標或履約保證金(附註(ii))				
— 國電	289	289	289	289
— 國電關連方	9,076	15,497	26,965	33,755
— 第三方	41,788	39,033	62,346	85,287
其他保證金	15,181	12,129	49,155	43,576
員工墊款	31,258	31,244	49,454	55,659
給予下列方墊款				
— 國電關連方	1,209	2,979	1,771	1,721
— 聯營公司(附註(iii))	9,720	3,360	154,560	122,240
— 第三方	8,609	12,000	11,580	4,477
應收下列方利息				
— 國電關連方	—	—	220	—
— 第三方	85	—	6,716	18,615
其他	8,126	9,723	53,514	34,788
	1,096,542	1,009,645	2,079,101	2,065,391
減：呆壞賬撥備	(5,444)	(5,831)	(8,389)	(3,549)
	<u>1,091,098</u>	<u>1,003,814</u>	<u>2,070,712</u>	<u>2,061,842</u>

附註：

- (i) 該金額指支付予 貴集團建造合約分包商的預付款項。預付款項將於分包商交付商品及提供服務後結算。
- (ii) 該金額為為了合約競標或在建合約履約而存置於客戶處的保證金。保證金將於完成相關競標或合約工作(如適用)後返還給 貴集團。
- (iii) 除下面所述的給予聯營公司的墊款以外，其他所有給予聯營公司墊款為無抵押、免利息並隨時要求償還。於2010年12月31日有人民幣100,000,000元和人民幣50,000,000元的給予聯營公司的墊款按照4.05%和4.78%的年利率計息，並分別應於2011年7月30日和2011年4月21日進行償還。於2011年6月30日有人民幣115,000,000元的給予聯營公司的墊款按照6.94%的年利率計息。

附錄一

會計師報告

貴公司

	於12月31日			於6月30日
	2008年	2009年	2010年	2011年
	人民幣千元	人民幣千元	人民幣千元	人民幣千元
給予下列方墊款				
— 國電關連方.....	180	1,300	—	—
— 附屬公司.....	107,047	1,114,334	4,337,000	2,180,278
— 聯營公司.....	—	—	150,000	116,462
預付分包商款項				
— 第三方.....	6,661	682	806	4,027
應收利息				
— 附屬公司.....	2,529	15	1,543	—
應收股息				
— 附屬公司.....	11,996	35,079	133,741	31,266
— 聯營公司.....	1,827	20,890	—	—
其他.....	1,625	902	6,179	7,510
	131,865	1,173,202	4,629,269	2,339,543
減：呆壞賬撥備.....	(63)	(52)	(280)	(280)
	<u>131,802</u>	<u>1,173,150</u>	<u>4,628,989</u>	<u>2,339,263</u>

(a) 按金、預付款項及其他應收款項減值

按金、預付款項及其他應收款項減值會於撥備賬記錄，惟在 貴集團認為收回該金額的可能性渺茫的情況下，此減值虧損將直接撇銷該按金、預付款項及其他應收款項(附註1(o)(i))。

於營業記錄期間的呆壞賬撥備變動如下：

貴集團

	於12月31日			於6月30日
	2008年	2009年	2010年	2011年
	人民幣千元	人民幣千元	人民幣千元	人民幣千元
於1月1日.....	1,109	5,444	5,831	8,389
已確認減值準備.....	4,482	429	2,558	534
減值準備轉回.....	(147)	(23)	—	—
沖銷不可收回金額.....	—	(19)	—	—
出售一間附屬公司.....	—	—	—	(5,374)
於年／期末.....	<u>5,444</u>	<u>5,831</u>	<u>8,389</u>	<u>3,549</u>

附錄一

會計師報告

貴公司

	於12月31日			於6月30日
	2008年	2009年	2010年	2011年
	人民幣千元	人民幣千元	人民幣千元	人民幣千元
於1月1日.....	210	63	52	280
已確認減值準備.....	—	—	228	—
減值準備轉回.....	(147)	(11)	—	—
於年／期末.....	63	52	280	280

貴集團於2008年、2009年及2010年12月31日2010年以及2011年6月30日的按金、預付款項及其他應收款項分別為人民幣4,450,000元、人民幣4,787,000元、人民幣5,497,000元及915,000元，乃個別釐定減值。個別界定為減值的應收款項與處於財務困難的交易對手有關，管理層評估預期無法收回的應收款項。因此，貴集團已於2008年、2009年及2010年12月31日以及2011年6月30日確認人民幣4,450,000元、人民幣4,787,000元、人民幣5,497,000元及915,000元的呆壞賬特別撥備。貴集團並無就該等結餘持有任何抵押品。

就其他按金、預付款項及其他應收款項而言，管理層認為，對方的信貸質素良好且這些結餘可全數收回。

24 受限制存款

受限制存款主要為保證金、作為應付票據抵押品質押的現金及按中國法規規定，指定為特定用途的房屋維修基金。除根據相關法律法規就房屋維修存置於特定目的賬戶且預期不會於一年內用作房屋維修開支的房屋維修基金外，預期其他受限制存款將於一年內解除。

25 現金和銀行存款

貴集團

	於12月31日			於6月30日
	2008年	2009年	2010年	2011年
	人民幣千元	人民幣千元	人民幣千元	人民幣千元
現金.....	672	629	930	2,584
銀行存款.....	990,659	699,277	1,808,024	3,557,388
國電財務有限公司(「國電財務」)的存款...	161,583	555,153	957,970	481,494
	<u>1,152,914</u>	<u>1,255,059</u>	<u>2,766,924</u>	<u>4,041,466</u>
包括：				
— 現金及現金等價物.....	1,152,914	1,255,059	1,790,924	3,732,628
— 到期日超過三個月的銀行存款.....	—	—	976,000	308,838
	<u>1,152,914</u>	<u>1,255,059</u>	<u>2,766,924</u>	<u>4,041,466</u>

附錄一

會計師報告

貴公司

	於12月31日			於6月30日
	2008年	2009年	2010年	2011年
	人民幣千元	人民幣千元	人民幣千元	人民幣千元
現金	22	10	3	68
銀行存款	245,705	106,566	6,449	227,750
國電財務的存款	4,676	32,321	631,377	31,993
現金及現金等價物	250,403	138,897	637,829	259,811

26 借款

(a) 長期計息借款包括：

貴集團

	於12月31日			於6月30日
	2008年	2009年	2010年	2011年
	人民幣千元	人民幣千元	人民幣千元	人民幣千元
銀行貸款				
— 有抵押(附註)	90,505	353,400	326,770	315,330
— 由國電關連方擔保	40,000	—	—	—
— 由非控股股東擔保	3,060	—	—	—
— 無抵押	—	544,000	1,416,642	1,810,241
國電財務貸款				
— 有抵押(附註)	150,000	200,000	150,000	—
— 無抵押	—	200,000	850,000	500,000
其他貸款(無抵押)	9,272	8,545	12,636	12,455
	292,837	1,305,945	2,756,048	2,638,026
減：長期借款即期部分	(29,292)	(177,539)	(247,339)	(122,157)
	263,545	1,128,406	2,508,709	2,515,869

貴公司

	於12月31日			於6月30日
	2008年	2009年	2010年	2011年
	人民幣千元	人民幣千元	人民幣千元	人民幣千元
銀行貸款(無抵押)	—	150,000	590,000	840,000

附註：

有抵押長期計息借款是由若干附屬公司的特許權資產(附註15)及收益流作抵押。

附錄一

會計師報告

(b) 短期計息借款包括：

貴集團

	於12月31日			於6月30日
	2008年	2009年	2010年	2011年
	人民幣千元	人民幣千元	人民幣千元	人民幣千元
銀行貸款				
— 有抵押(附註)	27,500	66,000	23,000	36,000
— 由國電關連方擔保	63,000	9,887	—	—
— 由非控股股東擔保	—	5,000	—	—
— 無抵押	480,360	1,480,026	3,003,569	6,431,299
國電財務貸款				
— 無抵押	60,000	500,000	1,170,000	1,070,000
其他貸款				
— 有抵押(附註)	—	30,000	—	—
— 無抵押	—	100,000	—	—
長期借款即期部份	29,292	177,539	247,339	122,157
	<u>660,152</u>	<u>2,368,452</u>	<u>4,443,908</u>	<u>7,659,456</u>

貴公司

	於12月31日			於6月30日
	2008年	2009年	2010年	2011年
	人民幣千元	人民幣千元	人民幣千元	人民幣千元
銀行貸款(無抵押)	25,000	400,000	110,000	1,470,000
國電財務貸款(無抵押)	60,000	450,000	1,170,000	1,020,000
	<u>85,000</u>	<u>850,000</u>	<u>1,280,000</u>	<u>2,490,000</u>

附註：

有抵押短期計息貸款由若干附屬公司的物業、廠房及設備(附註12)、預付土地租賃款(附註14)、應收賬款及應收票據(附註22)和收益流作抵押。

(c) 借款年利率如下：

貴集團

	於12月31日			於6月30日
	2008年	2009年	2010年	2011年
長期				
銀行貸款	5.76%~7.83%	4.86%~5.94%	4.86%~5.94%	4.86%~6.80%
國電財務貸款	6.80%	4.86%~5.13%	4.86%~5.32%	5.27%~5.81%
其他貸款	2.82%~4.44%	2.82%~4.44%	0.30%~4.44%	0.30%~4.44%
短期				
銀行貸款	5.02%~7.24%	1.88%~5.84%	4.78%~5.84%	4.78%~7.26%
國電財務貸款	6.72%	4.37%~4.78%	4.37%~5.00%	5.68%~6.31%
其他貸款	—	4.43%~4.51%	—	—

附錄一

會計師報告

貴公司

	於12月31日			於6月30日
	2008年	2009年	2010年	2011年
長期				
銀行貸款.....	—	4.86%	4.86%~5.04%	5.76%~6.40%
短期				
銀行貸款.....	7.24%	4.37%~4.78%	4.78%~5.84%	5.81%~6.62%
國電財務貸款.....	6.72%	4.37%~4.78%	4.37%~5.00%	5.68%

(d) 長期借款應償付情況，如下：

貴集團

	於12月31日			於6月30日
	2008年	2009年	2010年	2011年
	人民幣千元	人民幣千元	人民幣千元	人民幣千元
1年內或按要求.....	29,292	177,539	247,339	122,157
1年後但於2年內.....	137,539	234,539	451,339	676,339
2年後但於5年內.....	121,097	379,867	1,422,637	1,266,197
5年後.....	4,909	514,000	634,733	573,333
	<u>292,837</u>	<u>1,305,945</u>	<u>2,756,048</u>	<u>2,638,026</u>

貴公司

	於12月31日			於6月30日
	2008年	2009年	2010年	2011年
	人民幣千元	人民幣千元	人民幣千元	人民幣千元
1年後但於2年內.....	—	—	200,000	300,000
2年後但於5年內.....	—	150,000	390,000	540,000
	<u>—</u>	<u>150,000</u>	<u>590,000</u>	<u>840,000</u>

27 應付賬款及應付票據

貴集團

	於12月31日			於6月30日
	2008年	2009年	2010年	2011年
	人民幣千元	人民幣千元	人民幣千元	人民幣千元
應付票據				
— 分包商及設備供應商.....	34,222	33,426	94,785	41,781
— 原材料供應商.....	36,013	607,538	2,103,835	1,900,084
	<u>70,235</u>	<u>640,964</u>	<u>2,198,620</u>	<u>1,941,865</u>
應付下列人士之應付賬款				
— 分包商及設備供應商				
— 國電關連方.....	14,776	23,467	27,833	7,080
— 聯營公司.....	13,238	13,246	19,427	18,740
— 第三方.....	1,113,646	1,577,129	2,036,827	1,544,110
	<u>1,141,660</u>	<u>1,613,842</u>	<u>2,084,087</u>	<u>1,569,930</u>
— 原材料供應商				
— 國電關連方.....	—	—	792	141,217
— 聯營公司.....	792	5,002	7,340	7,340
— 第三方.....	528,484	1,959,933	5,111,253	6,963,123
	<u>529,276</u>	<u>1,964,935</u>	<u>5,119,385</u>	<u>7,111,680</u>
	<u>1,741,171</u>	<u>4,219,741</u>	<u>9,402,092</u>	<u>10,623,475</u>

附 錄 一

會 計 師 報 告

貴公司

	於12月31日			於6月30日
	2008年	2009年	2010年	2011年
	人民幣千元	人民幣千元	人民幣千元	人民幣千元
應付分包商及設備供應商應付票據				
— 第三方	—	—	—	25,581
應付下列分包商及設備供應商之 應付賬款				
— 國電關連方	—	—	8,569	7,260
— 附屬公司	78,224	87,740	126,450	98,466
— 聯營公司	4,464	3,942	503	503
— 第三方	16,336	5,663	21,355	15,347
	<u>99,024</u>	<u>97,345</u>	<u>156,877</u>	<u>121,576</u>
	<u>99,024</u>	<u>97,345</u>	<u>156,877</u>	<u>147,157</u>

於2008年、2009年及2010年12月31日以及2011年6月30日預期 貴集團及 貴公司所有現有應付賬款及應付票據將於一年內結算或按要求償還。

貴集團及公司的應付款項及票據的賬齡分析如下：

貴集團

	於12月31日			於6月30日
	2008年	2009年	2010年	2011年
	人民幣千元	人民幣千元	人民幣千元	人民幣千元
3個月內到期或按要求	213,447	2,674,082	5,792,600	4,723,424
於3個月後但於6個月內到期	787,893	933,901	2,276,202	3,239,150
於6個月後到期	739,831	611,758	1,333,290	2,660,901
	<u>1,741,171</u>	<u>4,219,741</u>	<u>9,402,092</u>	<u>10,623,475</u>

貴公司

	於12月31日			於6月30日
	2008年	2009年	2010年	2011年
	人民幣千元	人民幣千元	人民幣千元	人民幣千元
3個月內到期或按要求	2,663	4,769	71,710	32,842
於3個月後但於6個月內到期	16,335	1,644	6,424	98,465
於6個月後到期	80,026	90,932	78,743	15,850
	<u>99,024</u>	<u>97,345</u>	<u>156,877</u>	<u>147,157</u>

附錄一

會計師報告

28 其他應付款項

貴集團

	於12月31日			於6月30日
	2008年	2009年	2010年	2011年
	人民幣千元	人民幣千元	人民幣千元	人民幣千元
應付下列方利息				
— 國電	—	513	—	—
— 國電關連方	744	434	5,947	9,095
— 第三方	2,778	2,710	11,517	8,528
員工相關成本應付款項	49,285	39,932	50,214	56,395
應付其他稅項	29,203	103,550	234,347	70,720
收購物業、廠房及設備以及土地使用權之應付款項				
— 國電關連方	—	—	289,486	716,271
— 第三方	80,031	936,189	652,336	835,014
來自客戶墊款(附註(i))	9,336	142,262	156,013	487,084
應付質保金(附註(ii))	73,320	777	28,080	30,506
來自以下方之墊款(附註(iii))				
— 國電	700	920,700	1,123,898	3,898
— 國電關連方	213,838	185	740,185	171,398
— 聯營公司	—	—	—	437,574
— 第三方	—	1,000	—	60,000
應付股息	1,967	23,404	1,080	1,980
其他應計費用及應付款項				
— 國電關連方	805	805	840	820
— 聯營公司	1,108	2,984	1,548	773
— 第三方	43,898	75,028	52,719	84,970
金融負債	507,013	2,250,473	3,348,210	2,975,026
預收賬款(附註(iv))				
— 國電關連方	660,021	1,887,101	2,745,488	3,642,993
— 第三方	322,219	114,666	513,953	505,661
	982,240	2,001,767	3,259,441	4,148,654
	1,489,253	4,252,240	6,607,651	7,123,680

附註：

- (i) 該項指分包商為合約競標支付的按金。該等按金將於相關競標完成後發回分包商。
- (ii) 應付質保金指應付設備及建築承包商並將於保證期滿後結算的款項。
- (iii) 該等金額為無抵押且並無固定還款期。於2009年及2010年12月31日，除人民幣920,000,000元及人民幣1,660,000,000元的款項分別按年利率2.73%至4.67%計息外，所有餘下結餘不計息。
- (iv) 於2008年，2009年及2010年12月31日以及2011年6月30日因相關資產負債表日尚未開工的相關建築工程向客戶收取的預收款分別為人民幣153百萬元、人民幣172百萬元、人民幣85百萬元及人民幣227百萬元。

附錄一

會計師報告

貴公司

	於12月31日			於6月30日
	2008年	2009年	2010年	2011年
	人民幣千元	人民幣千元	人民幣千元	人民幣千元
應付利息				
— 國電	—	514	—	—
— 國電關連方	4	359	4,716	4,716
— 第三方	—	—	2,684	2,684
員工相關成本應付款項	670	381	1,388	1,623
應付其他稅項	2,176	47,936	30,353	14,423
物業、廠房及設備之應付款項				
— 附屬公司	—	—	—	184,875
— 第三方	5,704	690,754	100,291	82,723
來自以下方之墊款(附註(i))				
— 國電	700	920,700	1,123,898	3,898
— 國電關連方	5,372	—	740,000	—
— 附屬公司	—	400,000	831,156	495,368
其他應計費用及應付款項				
— 國電關連方	—	—	—	14,082
— 第三方	7,124	11,207	8,765	5,014
金融負債	21,750	2,071,851	2,843,251	809,406
預收賬款				
— 附屬公司	—	—	—	15,783
— 第三方	28	28	—	—
	<u>21,778</u>	<u>2,071,879</u>	<u>2,843,251</u>	<u>825,189</u>

附註：

- (i) 該等金額為無抵押且並無固定還款期。於2009年及2010年12月31日以及2011年6月30日，除人民幣920,000,000元、人民幣2,235,000,000元及人民幣477,514,000元的款項按年利率2.73%至5.81%計息外，所有餘下結餘不計息。

預期 貴集團及 貴公司的所有其他應付款項將於一年內清償或確認為收益或按要求償還。

29 合併資產負債表內的所得稅

(a) 合併資產負債表內的應付稅項／(預付稅項)指：

	於12月31日			於6月30日
	2008年	2009年	2010年	2011年
	人民幣千元	人民幣千元	人民幣千元	人民幣千元
於1月1日的應付稅項淨額	44,555	53,376	64,131	8,135
年內／期內撥備(附註6(a))	57,707	81,688	153,468	99,574
過往年度(超額)撥備／撥備不足 (附註6(a))	(3,076)	489	7,691	3,476
已付所得稅	(45,810)	(71,422)	(217,155)	(153,556)
年末／期末應付／(預付稅項)淨額	<u>53,376</u>	<u>64,131</u>	<u>8,135</u>	<u>(42,371)</u>
指：				
應付稅項	75,292	86,986	157,922	113,622
預付稅項	(21,916)	(22,855)	(149,787)	(155,993)
	<u>53,376</u>	<u>64,131</u>	<u>8,135</u>	<u>(42,371)</u>

(b) 已確認遞延稅項資產及負債：

於合併資產負債表確認的遞延稅項資產／(負債)的組成部分及於營業記錄期間的變動如下：

	資產		集團內		質保金撥備	無形資產	其他	總計
	減值撥備	稅項虧損	交易產生的未變現利潤	遞延收入				
	人民幣千元	人民幣千元 (附註i)	人民幣千元	人民幣千元	人民幣千元	人民幣千元 (附註ii)	人民幣千元	人民幣千元
因下列各項產生的遞延稅項：								
於2008年1月1日.....	4,068	2,825	1,763	—	705	—	3,420	12,781
計入／(扣除)損益.....	3,016	676	1,939	10,360	(122)	(1,007)	(1,354)	13,508
於2008年12月31日.....	7,084	3,501	3,702	10,360	583	(1,007)	2,066	26,289
計入／(扣除)損益.....	(1,045)	4,510	4,043	14,488	9,731	(2,915)	28	28,840
於2009年12月31日.....	6,039	8,011	7,745	24,848	10,314	(3,922)	2,094	55,129
計入／(扣除)損益.....	1,202	2,452	(3,527)	15,410	34,776	(10,188)	2,395	42,520
於2010年12月31日	7,241	10,463	4,218	40,258	45,090	(14,110)	4,489	97,649
出售一間附屬公司(附註38(c)).....	—	(1,431)	—	—	—	—	—	(1,431)
計入／(扣除)損益.....	2,019	6,512	2,933	18,789	21,152	5,004	(1,379)	55,030
於2011年6月30日.....	9,260	15,544	7,151	59,047	66,242	(9,106)	3,110	151,248

附註：

- (i) 就累計稅項虧損而言，遞延稅項資產與新成立的附屬公司相關。該等附屬公司已開始正常經營並產生利潤。因此估計這些附屬公司近年來可能有足夠的應課稅利潤用以抵銷稅項虧損。
- (ii) 有關無形資產的遞延稅項負債因開發成本與特許權資產間的暫時性差額而產生。

(c) 未確認遞延稅項資產

貴集團

根據附註1(w)所載的會計政策，於2008年、2009年、2010年12月31日及2011年6月30日，貴集團並未就人民幣147,765,000元、人民幣222,649,000元、人民幣336,109,000元及人民幣456,946,000元的累計稅項虧損及若干可抵扣暫時差額分別確認遞延稅項資產，原因是有關稅務司法權區及實體於未來不大可能有應課稅利潤可抵銷可動用的虧損或暫時差額。稅項虧損將於稅項虧損在當前稅項立法下產生後五年內屆滿。於2011年6月30日，將於截至2012年、2013年、2014年、2015年及2016年止年度屆滿的稅項虧損分別為人民幣19,063,000元，人民幣42,277,000元，人民幣46,415,000元，人民幣76,779,000元以及人民幣160,245,000元。

貴公司

根據附註1(w)所載的會計政策，於2008年、2009年、2010年12月31日及2011年6月30日，貴公司並未就人民幣65,268,000元、人民幣104,407,000元、人民幣174,956,000元及人民幣234,115,000元的累計稅項虧損及若干可抵扣暫時差額分別確認遞延稅項資產，原因是有關稅務司法權區及實體於未來不大可能有應課稅利潤可抵銷可動用的虧損或暫時差額。於2011年6月30日，將於截至2012年、2013年、2014年、2015年及2016年止年度屆滿的稅項虧損分別為人民幣19,063,000元，人民幣33,380,000元，人民幣39,784,000元，人民幣40,448,000元和人民幣89,032,000元。

(d) 未確認遞延稅項負債

有關附屬公司及聯營公司的未分派利潤及盈餘儲備的應課稅暫時差額於2008年、2009年、2010年12月31日及2011年6月30日分別為人民幣637,767,000元、人民幣685,556,000元、人民幣1,192,866,000元及人民幣1,505,986,000元。概無就該等應課稅暫時差額確認遞延稅項負債，原因是從附屬公司及聯營公司獲取的股息並無須按中國企業所得稅繳稅，而且貴集團控制此等附屬公司的股息政策且並無計劃於可見未來出售該等附屬公司及聯營公司。

附錄一

會計師報告

30 質保金撥備

於營業記錄期間，產品保修撥備的變動載列如下：

貴集團

	於12月31日			於6月30日
	2008年	2009年	2010年	2011年
	人民幣千元	人民幣千元	人民幣千元	人民幣千元
於1月1日.....	4,701	3,889	54,687	228,914
已計提額外撥備.....	969	50,798	177,296	107,131
已轉回的撥備.....	(1,781)	—	—	—
已動用撥備.....	—	—	(3,069)	(3,131)
年／期末.....	3,889	54,687	228,914	332,914
減：保修撥備即期部分.....	—	—	(19,869)	(58,473)
	3,889	54,687	209,045	274,441

根據貴集團的銷售協議條款，貴集團將修正為銷售的風力發電機及汽輪機產品提供二到五年質保期。因此，撥備乃就於營業記錄期間前二至五年做出的銷售而根據該等協議的預期結算額的最佳估計而計提。撥備金額計及貴集團近期的申索經驗及同類產品的其他公司的經驗，並僅於有可能出現保修申索時計提。

31 遞延收入

貴集團

	於12月31日			於6月30日
	2008年	2009年	2010年	2011年
	人民幣千元	人民幣千元	人民幣千元	人民幣千元
於1月1日.....	16,380	55,693	115,396	185,649
增加.....	42,406	65,000	77,117	94,602
計入損益.....	(3,093)	(5,297)	(6,864)	(5,138)
出售附屬公司(附註38(c)).....	—	—	—	(4,736)
年／期末.....	55,693	115,396	185,649	270,377

遞延收入主要指與興建物業、廠房及設備及與環保相關資產有關的技術研究經費獲得的政府補助，將按相關資產的預期可使用年期以直線法確認為收入，相關收入計入合併收益表中的「其他收入」。

32 其他非流動負債

貴集團

	於12月31日			於6月30日
	2008年	2009年	2010年	2011年
	人民幣千元	人民幣千元	人民幣千元	人民幣千元
長期應付質保金				
— 國電關連方.....	1,924	152	2,000	112
— 第三方.....	93,371	109,312	236,647	84,847
其他非流動金融負債.....	6,370	6,370	6,370	6,370
	101,665	115,834	245,017	91,329

附錄一

會計師報告

33 資本、儲備及股息

(a) 權益組成部分的變動

貴集團於營業記錄期間的合併權益各組成部分的期初及期終結餘的對賬載於合併權益變動表中。於營業記錄期間，貴公司的個別權益組成部分的變動詳情載列如下：

	實繳資本／ 股本	資本儲備	中國 法定儲備	保留利潤 (累計虧損)	總權益
	人民幣千元	人民幣千元	人民幣千元	人民幣千元	人民幣千元
於2008年1月1日	361,883	13,363	14,744	26,761	416,751
權益變動：					
本年虧損及綜合收益總額	—	—	—	(17,162)	(17,162)
注資(附註33(d)(i)(a))	548,870	200,000	—	—	748,870
於2008年12月31日	910,753	213,363	14,744	9,599	1,148,459
權益變動：					
本年利潤及綜合收益總額	—	—	—	3,333	3,333
注資(附註33(d)(i)(a))	426,916	66,772	—	—	493,688
轉入實繳資本(附註33(d)(i)(a))	200,000	(200,000)	—	—	—
提取儲備金	—	—	324	(324)	—
於2009年12月31日	1,537,669	80,135	15,068	12,608	1,645,480
權益變動：					
本年利潤及綜合收益總額	—	—	—	47,301	47,301
注資(附註33(d)(i)(b))	3,218,149	30,355	—	—	3,248,504
轉入實繳資本(附註33(d)(i)(a))	66,772	(66,772)	—	—	—
提取儲備金	—	—	7,713	(7,713)	—
於2010年12月31日	4,822,590	43,718	22,781	52,196	4,941,285
權益變動：					
本期虧損及綜合收益總額	—	—	—	(50,624)	(50,624)
改組為股份制有限責任公司 (附註33(c)(ii))	27,410	14,347	(13,638)	(28,119)	—
於2011年6月30日	4,850,000	58,065	9,143	(26,547)	4,890,661
於2010年1月1日	1,537,669	80,135	15,068	12,608	1,645,480
權益變動：					
本期虧損及綜合收益總額 (未經審核)	—	—	—	(17,591)	(17,591)
注資(未經審核)	64,154	—	—	—	64,154
轉入實繳資本(未經審核) (附註33(d)(i)(a))	66,772	(66,772)	—	—	—
於2010年6月30日 (未經審核)	1,668,595	13,363	15,068	(4,983)	1,692,043

(b) 股息

於營業記錄期間， 貴公司並無分派任何股息。

(c) 實繳資本／股本

(i) 註冊及實繳資本

就本報告而言， 貴集團實繳資本指 貴公司改組為股份制有限責任公司之前的實繳資本。

(ii) 改組為股份制有限責任公司

貴公司於2011年5月16日由有限責任公司轉換為股份有限公司。根據國務院國有資產監督管理委員會(「國資委」)的批核， 貴公司金額為人民幣4,874,724,000元的權益被轉換為4,850,000,000股普通股，每股面值人民幣1元，並按比例分配給現有的權益持有人。中瑞岳華會計師事務所針對已發行再繳付的股本出具了中瑞岳華驗字[2011]第068號驗資報告。

註冊及已發行股本

	持有股份數量 '000
普通股，已發行及繳足：	
於2011年1月1日	—
改組為股份制有限責任公司.....	<u>4,850,000</u>
於2011年6月30日	<u><u>4,850,000</u></u>

普通股的持有者有權參與分紅，且有權在公司大會上就每股股份投一票。就 貴公司的剩餘資產而言，所有普通股地位同等。

(d) 儲備的性質及目的

(i) 資本儲備

資本儲備主要指資本／股份溢價，權益持有人／股東的出資，及從／向非控股權益持有人購買或出售股權的代價的差額及按比例佔的資產淨值的賬面值之間的差額。

- (a) 截至2008年12月31日止年度， 貴集團及 貴公司增加資本儲備包括權益持有人所注入但尚未核實為實繳資本的人民幣200,000,000元。截至2009年12月31日止年度，該金額已由國家工商管理總局核實及登記為實繳資本，並已相應轉作實繳資本。

截至2009年12月31日止年度，貴集團及貴公司增加的資本儲備包括權益持有人所注入但尚未核實為實繳資本的人民幣66,772,000元。截至2010年12月31日止年度，該款項由國家工商管理總局登記為實繳資本，並已相應轉作實繳資本。

(b) 截至2010年12月31日止年度，貴集團及貴公司的注資包括國電注入的人民幣30,350,000元的注資。國電從中國財政部取得資金，並進一步以注資的形式向貴公司轉撥部分資金。根據於董事會會議的批准，該金額由國電單獨注資。

(c) 截至2010年12月31日止年度，貴公司的附屬公司，龍源技術，已向非控股權益持有人發行股票並導致貴集團於龍源技術的權益攤薄。貴集團將貴集團分佔附屬公司發行股份所得款項與貴集團對附屬公司資產淨值的賬面值的佔比的差額為人民幣229,515,000元確認為貴集團資本儲備增加。

(ii) 中國法定儲備

根據貴公司的組織章程細則，本公司須把按中國會計準則中國法規釐定的稅後利潤的10%撥入法定儲備，直至儲備結餘達至註冊資本的50%。轉撥該儲備須在向權益持有人／股東分派股息前做出。該儲備基金可以用來抵銷貴公司的累計虧損或增資，不得於清算之外的其他情況下分配。

(iii) 滙兌儲備

滙兌儲備包括換算根據附註1(z)所載的會計政策換算以人民幣以外的貨幣為功能貨幣的業務的財務報表所產生的所有外滙差額。

(e) 可供分派儲備

根據中國公司法及貴公司組織章程細則，按中國會計準則及法規編製的法定財務報表中所呈報的稅後利潤僅可在作出下列撥備後作為股息分派：

- (i) 彌償過往年度的累計虧損(如有)；
- (ii) 轉撥至上文附註33(d)(ii)所載的法定儲備；及

(iii) 分配予任意公積金(倘股東批准)。

於[●]後，根據 貴公司組織章程細則， 貴公司用於支付股息的稅後利潤將為(i)根據中國會計準則及法規釐定的稅後利潤；及(ii)根據國際財務報告準則釐定的稅後利潤(以較少者為準)。

(f) 資本管理

貴集團管理資本的主要目標為保障 貴集團繼續持續經營的能力，致使其可透過使產品及服務的定價與風險水平一致及透過按合理成本取得融資繼續為股東提供回報及為其他利益相關者提供利益。

貴集團積極及定期檢討及管理其資本結構，以維持以較高借貸水平可能取得的較高權益持有人／股東回報與穩健資本狀況提供的優勢及保障之間取得平衡，並就經濟狀況的變動對資本結構作出調整。

貴集團基於負債與資產比率(按總負債除總資產計算)監督其資本架構。 貴集團於2008年、2009年及2010年12月31日及2011年6月30日的負債與資產比率分別為70%、81%、75%及78%。 貴公司於2008年、2009年及2010年12月31日及2011年6月30日的負債與資產比率分別為15%、66%、50%及47%。

於營業記錄期間， 貴集團進行資本管理的方法並無變動。 貴公司及其任何附屬公司均不受外部施加的資本要求。

34 財務風險管理及公允價值

貴集團於日常業務過程中面對信貸、流動資金、利率及貨幣風險。

貴集團面對該等風險並採用下述財務管理政策及慣例控制做法：

(a) 信貸風險

貴集團之信貸風險主要來自現金及銀行存款、應收賬款及應收票據、按金、預付款項及其他應收款項、建造合同應收款項及其他非流動資產。管理層面對及處理該等風險，訂有信貸政策，並以持續基準監察該等信貸風險。

幾乎所有 貴集團現金及銀行存款均存於中國國有／控制銀行，故董事會認為信貸風險不大。

就應收賬款及應收票據、按金、預付款項及其他應收款項及其他非流動資產而言，貴集團對所有客戶進行個別信貸評估。此等評估主要針對客戶過往於到期時的還款記錄及當前的償還能力，並考慮客戶的具體資料和客戶營運所在的經濟環境。貴集團一般會規定客戶根據合同條款清償進度款項及根據協議清償貴集團應收之款項。視乎管理層按業務性質基準而定，可能會向客戶授予信貸期。一般而言，貴集團並無自客戶取得抵押品。

貴集團所承受之信貸風險主要受各客戶而非客戶經營之行業之個別特性所影響，因此信貸風險高度集中之情況主要於貴集團對個別客戶有著重大風險承擔時產生。於2008年、2009年及2010年12月31日以及2011年6月30日，應收賬款及其他應收款項的25%、23%、19%及29%來自貴集團的最大客戶國電及其關聯公司。於2008年、2009年及2010年12月31日以及2011年6月30日，應收賬款及其他應收款項的2%、3%、8%、及8%來自於其餘五位最大客戶。

除附註36所載貴集團提供的金融擔保外，貴集團並未提供任何其他將令貴集團面臨信貸風險的擔保。於資產負債表日有關該等財務擔保的最大信貸風險披露於附註36。

有關貴集團因應收賬款及應收票據、按金、預付款項及其他應收款項及其他非金融資產而產生之信貸風險之進一步量化披露分別載於附註22、23及19。

(b) 流動資金風險

貴集團的目標是利用債務到期日各有不同的各種銀行和其他借款，確保可持續擁有充足且靈活的融資，從而確保貴集團尚未償還的借貸義務在任何年度不會承受過多的償還風險。

貴公司負責貴集團整體的現金管理和融資以滿足預期的現金需求。貴集團的政策是定期監控當前和預計的流動資金需求，以確保維持充裕的現金儲備，同時獲得主要金融機構承諾提供足夠的備用資金，以滿足短期和長期的流動資金需求。

於2009年、2010年12月31日及2011年6月30日，貴集團的流動負債淨額分別為人民幣1,778,581,000元、人民幣2,123,389,000元和人民幣3,066,731,000元。鑒於貴公司日後資本承擔和其他融資需要，截至2011年6月30日，貴集團未動用的銀行融資為人民幣3,429,000,000元。

此外，貴集團董事已經對截至[2012年12月31日止十八個月期間]的現金流量預測進行審閱。基於有關預測，董事已經確定該期間內有足夠流動資金，為貴集團的營運資

本和資本支出提供資金。在編製現金流量預測時，董事已考慮到 貴集團的歷史現金需要以及其他重要因素，包括上述借款融資的可使用程度，因其可影響 貴集團在本報告日接下來十二個月期間結束之前的經營。董事認為，現金流量預測中應用的假設是合理的。然而，由於所有假設與未來事件有關，故該等假設有潛在限制和不明朗因素，該等假設中有部分或全部未必會實現。

下表詳列 貴集團及 貴公司非衍生金融負債於資產負債表日的剩餘合約年期，是根據訂約未折現現金流量(包括按合約利率計算的利息付款，或若為浮動利率，則按資產負債表日的適用利率計算)以及 貴集團及 貴公司可能須還款的最早日期為基準：

貴集團

	於2008年12月31日已訂約未貼現現金流量					賬面值
	1年內 或按要求	超過1年 但少於2年	超過2年 但少於5年	超過5年	總計	
	人民幣千元	人民幣千元	人民幣千元	人民幣千元	人民幣千元	人民幣千元
長期借款(附註26(a))	18,476	151,595	129,185	5,443	304,699	263,545
短期借款(附註26(b))	684,597	—	—	—	684,597	660,152
應付賬款及票據款項(附註27)	1,741,171	—	—	—	1,741,171	1,741,171
其他應付款項(附註28)	507,013	—	—	—	507,013	507,013
非流動負債(附註32)	—	100,368	1,297	—	101,665	101,665
	<u>2,951,257</u>	<u>251,963</u>	<u>130,482</u>	<u>5,443</u>	<u>3,339,145</u>	<u>3,273,546</u>
已發行財務擔保：						
擔保金額上限(附註36)	5,000	—	—	—	5,000	—
	<u>5,000</u>	<u>—</u>	<u>—</u>	<u>—</u>	<u>5,000</u>	<u>—</u>

附錄一

會計師報告

於2009年12月31日已訂約未貼現現金流量

	1年內 或按要求	超過1年 但少於2年	超過2年 但少於5年	超過5年	總計	賬面值
	人民幣千元	人民幣千元	人民幣千元	人民幣千元	人民幣千元	人民幣千元
長期借款(附註26(a))	60,293	286,444	492,493	600,494	1,439,724	1,128,406
短期借款(附註26(b))	2,443,747	—	—	—	2,443,747	2,368,452
應付賬款及票據款項(附註27)	4,219,741	—	—	—	4,219,741	4,219,741
其他應付款項(附註28)	2,250,473	—	—	—	2,250,473	2,250,473
非流動負債(附註32)	—	111,819	4,015	—	115,834	115,834
	8,974,254	398,263	496,508	600,494	10,469,519	10,082,906

於2010年12月31日已訂約未貼現現金流量

	1年內 或按要求	超過1年 但少於2年	超過2年 但少於5年	超過5年	總計	賬面值
	人民幣千元	人民幣千元	人民幣千元	人民幣千元	人民幣千元	人民幣千元
長期借款(附註26(a))	131,832	578,046	1,639,092	747,608	3,096,578	2,508,709
短期借款(附註26(b))	4,545,645	—	—	—	4,545,645	4,443,908
應付賬款及票據款項(附註27)	9,402,092	—	—	—	9,402,092	9,402,092
其他應付款項(附註28)	3,348,210	—	—	—	3,348,210	3,348,210
非流動負債(附註32)	—	155,254	89,763	—	245,017	245,017
	17,427,779	733,300	1,728,855	747,608	20,637,542	19,947,936
已發行財務擔保：						
擔保金額上限(附註36)	5,000	—	—	—	5,000	—

附錄一

會計師報告

於2011年6月30日已訂約未貼現現金流量

	1年內 或按要求	超過1年 但少於2年	超過2年 但少於5年	超過5年	總計	賬面值
	人民幣千元	人民幣千元	人民幣千元	人民幣千元	人民幣千元	人民幣千元
長期借款(附註26(a))	145,660	796,376	1,445,685	660,067	3,047,788	2,515,869
短期借款(附註26(b))	7,964,563	—	—	—	7,964,563	7,659,456
應付賬款及票據款項(附註27)	10,623,475	—	—	—	10,623,475	10,623,475
其他應付款項(附註28)	2,975,026	—	—	—	2,975,026	2,975,026
非流動負債(附註32)	—	60,436	30,893	—	91,329	91,329
	<u>21,708,724</u>	<u>856,812</u>	<u>1,476,578</u>	<u>660,067</u>	<u>24,702,181</u>	<u>23,865,155</u>

貴公司

於2008年12月31日已訂約未貼現現金流量

	1年內 或按要求	超過1年 但少於2年	超過2年 但少於5年	超過5年	總計	賬面值
	人民幣千元	人民幣千元	人民幣千元	人民幣千元	人民幣千元	人民幣千元
短期借款(附註26(b))	86,979	—	—	—	86,979	85,000
應付賬款及票據款項(附註27)	99,024	—	—	—	99,024	99,024
其他應付款項(附註28)	21,750	—	—	—	21,750	21,750
	<u>207,753</u>	<u>—</u>	<u>—</u>	<u>—</u>	<u>207,753</u>	<u>205,774</u>
已發行財務擔保：						
擔保金額上限(附註36)	5,000	—	—	—	5,000	—
	<u>5,000</u>	<u>—</u>	<u>—</u>	<u>—</u>	<u>5,000</u>	<u>—</u>

於2009年12月31日已訂約未貼現現金流量

	1年內 或按要求	超過1年 但少於2年	超過2年 但少於5年	超過5年	總計	賬面值
	人民幣千元	人民幣千元	人民幣千元	人民幣千元	人民幣千元	人民幣千元
長期借款(附註26(a))	7,290	7,290	156,884	—	171,464	150,000
短期借款(附註26(b))	875,135	—	—	—	875,135	850,000
應付賬款及票據款項(附註27)	97,345	—	—	—	97,345	97,345
其他應付款項(附註28)	2,071,851	—	—	—	2,071,851	2,071,851
	<u>3,051,621</u>	<u>7,290</u>	<u>156,884</u>	<u>—</u>	<u>3,215,795</u>	<u>3,169,196</u>
已發行財務擔保：						
擔保金額上限(附註36)	394,000	—	—	—	394,000	—
	<u>394,000</u>	<u>—</u>	<u>—</u>	<u>—</u>	<u>394,000</u>	<u>—</u>

附錄一

會計師報告

於2010年12月31日已訂約未貼現現金流量

	1年內 或按要求	超過1年 但少於2年	超過2年 但少於5年	超過5年	總計	賬面值
	人民幣千元	人民幣千元	人民幣千元	人民幣千元	人民幣千元	人民幣千元
長期借款(附註26(a))	29,196	228,649	403,802	—	661,647	590,000
短期借款(附註26(b))	1,298,021	—	—	—	1,298,021	1,280,000
應付賬款及票據款項(附註27)	156,877	—	—	—	156,877	156,877
其他應付款項(附註28)	2,843,251	—	—	—	2,843,251	2,843,251
	<u>4,327,345</u>	<u>228,649</u>	<u>403,802</u>	<u>—</u>	<u>4,959,796</u>	<u>4,870,128</u>
已發行財務擔保：						
擔保金額上限(附註36)	<u>1,108,642</u>	<u>—</u>	<u>—</u>	<u>—</u>	<u>1,108,642</u>	<u>—</u>

於2011年6月30日已訂約未貼現現金流量

	1年內 或按要求	超過1年 但少於2年	超過2年 但少於5年	超過5年	總計	賬面值
	人民幣千元	人民幣千元	人民幣千元	人民幣千元	人民幣千元	人民幣千元
長期借款(附註26(a))	49,984	340,861	553,821	—	944,666	840,000
短期借款(附註26(b))	2,591,383	—	—	—	2,591,383	2,490,000
應付賬款及票據款項(附註27)	147,157	—	—	—	147,157	147,157
其他應付款項(附註28)	809,406	—	—	—	809,406	809,406
	<u>3,597,930</u>	<u>340,861</u>	<u>553,821</u>	<u>—</u>	<u>4,492,612</u>	<u>4,286,563</u>
已發行財務擔保：						
擔保金額上限(附註36)	<u>1,043,442</u>	<u>—</u>	<u>—</u>	<u>—</u>	<u>1,043,442</u>	<u>—</u>

(c) 利率風險

貴集團的利率風險主要來自長期借款。按浮動利率發出的借貸令 貴集團承受現金流量利率風險。

貴集團定期審查及監督固定及浮動利率借貸組合以控制其利率風險。然而，於營業記錄期間， 貴集團的管理層認為無必要使用利率掉期對沖其利率風險。

附錄一

會計師報告

(i) 利率架構

下表詳述 貴集團於資產負債表日期借款淨額的利率架構(有息金融負債減有息金融資產)。 貴集團借款的詳細利率及到期資料披露於附註26。

貴集團

	於12月31日			於6月30日
	2008年	2009年	2010年	2011年
	人民幣千元	人民幣千元	人民幣千元	人民幣千元
固定利率借款淨額：				
借款	340,693	967,432	2,716,205	2,744,954
其他應付款項	—	920,000	1,660,000	—
減：銀行存款(包括限制性存款)	(22,239)	(335,437)	(986,086)	(353,116)
貸款及墊款	(12,075)	(112,510)	(162,960)	(128,191)
	<u>306,379</u>	<u>1,439,485</u>	<u>3,227,159</u>	<u>2,263,647</u>
浮動利率借款淨額：				
借款	583,004	2,529,426	4,236,412	7,430,371
減：銀行存款(包括限制性存款)	(1,243,690)	(1,403,802)	(1,866,821)	(3,931,058)
	<u>(660,686)</u>	<u>1,125,624</u>	<u>2,369,591</u>	<u>3,499,313</u>
總(存款)／借款淨額	<u>(354,307)</u>	<u>2,565,109</u>	<u>5,596,750</u>	<u>5,762,960</u>

貴公司

	於12月31日			於6月30日
	2008年	2009年	2010年	2011年
	人民幣千元	人民幣千元	人民幣千元	人民幣千元
固定利率借款淨額：				
借款	60,000	50,000	90,000	200,000
其他應付款項	—	920,000	2,235,000	—
減：貸款及墊款	(100,000)	(110,000)	(380,000)	(115,000)
	<u>(40,000)</u>	<u>860,000</u>	<u>1,945,000</u>	<u>85,000</u>
浮動利率借款淨額：				
借款	25,000	950,000	1,780,000	3,130,000
其他應付款項	—	—	—	477,514
減：貸款及墊款	—	(1,098,868)	(4,121,858)	(2,112,991)
銀行存款(包括限制性存款)	(252,381)	(138,887)	(637,826)	(259,743)
	<u>(227,381)</u>	<u>(287,755)</u>	<u>(2,979,684)</u>	<u>1,234,780</u>
總(存款)／借款淨額	<u>(267,381)</u>	<u>572,245</u>	<u>(1,034,684)</u>	<u>1,319,780</u>

(ii) 敏感度分析

於2008年、2009年、2010年12月31日及2011年6月30日，假設其他變量保持不變，倘若淨浮動借款利率增加／減少100個基點，則 貴集團稅後利潤將增加／減

少約人民幣5,933,000元，而 貴集團保留利潤將分別減少／增加約人民幣4,623,000元、人民幣1,848,000元及人民幣12,950,000元。合併權益其他部份將不會受利息率中整體利率增加或減少的影響。

上述敏感度分析是假設利率已於資產負債表日發生變動，且已計入於於資產負債日存在的衍生及非衍生金融工具利率風險後作出。 貴集團稅後利潤（及保留利潤）及合併權益其他部份的影響乃根據為該等利率變動所產生的利息開支或收入的年度化影響。

100個基點的增減幅度是管理層對直至下一個年度資產負債表日止的期間內，相關利率可能出現的合理變動所作出的評估。這項敏感度分析在整個往績期間以同一基準進行。

(d) 貨幣風險

貴集團面對的貨幣風險主要是來自於以功能貨幣之外的外幣（及與業務運營相關的貨幣外）計值的銷售和採購產生的應收款、應付款項、銀行存款及現金。產生這類風險的貨幣主要為歐元（「歐元」）、美元（「美元」）及日元（「日元」）。

(i) 已確認資產及負債

就以外幣結算的銀行存款，現金，應收款項及應付款項， 貴集團認為面對的風險淨額不大。 貴集團於本年度內並無對沖其外幣風險。

人民幣並非自由兌換的貨幣，中國政府日後可能酌情決定限制就往來賬戶交易使用外幣。外匯管控制度的變動可能令 貴集團無法充分應付外幣需求， 貴集團可能無法以外幣向權益持有人／股東支付股息。

(ii) 貨幣風險承擔

下表詳列於資產負債表日 貴集團及 貴公司已確認資產或負債的貨幣風險，有關資產或負債的計值貨幣為實體功能貨幣（與他們有關的）以外的貨幣。為呈報目的，所承受風險的金額已按結算日的即期匯率換算成人民幣，此外不包括將海外業務的財務報表換算為 貴集團的呈報貨幣所產生的金額。

附錄一

會計師報告

貴集團

	於2008年12月31日			
	美元	歐元	港元	日元
	人民幣千元	人民幣千元	人民幣千元	人民幣千元
現金及銀行存款.....	253	144	16,299	—
應收賬款.....	—	—	35,112	—
其他應付款項.....	—	(5,704)	—	—
風險淨額.....	253	(5,560)	51,411	—

	於2009年12月31日			
	美元	歐元	港元	日元
	人民幣千元	人民幣千元	人民幣千元	人民幣千元
現金及銀行存款.....	6,528	33,613	17,630	—
應收賬款.....	—	75,731	57,490	—
應付賬款及其他應付款項.....	(14,703)	(5,940)	—	—
短期借款.....	(19,027)	—	—	(9,887)
風險淨額.....	(27,202)	103,404	75,120	(9,887)

	於2010年12月31日			
	美元	歐元	港元	日元
	人民幣千元	人民幣千元	人民幣千元	人民幣千元
現金及銀行存款.....	6,939	36,746	881	—
應收賬款.....	22,672	54,600	39,816	—
應付賬款.....	—	(136)	—	—
風險淨額.....	29,611	91,210	40,697	—

	於2011年6月30日			
	美元	歐元	港元	日元
	人民幣千元	人民幣千元	人民幣千元	人民幣千元
現金及銀行存款.....	107	86,721	18,864	—
受限制存款.....	228	—	—	—
應收賬款.....	—	—	28,179	—
應付賬款及其他應付款項.....	(1,432)	(3,635)	—	—
短期借款.....	—	(91,240)	—	—
風險淨額.....	(1,097)	(8,154)	47,043	—

貴公司

	於12月31日						於6月30日		
	歐元	港元	歐元	港元	歐元	港元	美元	歐元	港元
	人民幣千元	人民幣千元	人民幣千元	人民幣千元	人民幣千元	人民幣千元	人民幣千元	人民幣千元	人民幣千元
現金及銀行存款.....	—	15,046	196	15,268	98	207	51	10,907	11,452
應收賬款.....	—	35,112	—	57,490	—	39,816	—	—	27,977
其他應付款項.....	(5,704)	—	(5,349)	—	—	—	—	—	—
風險淨額.....	(5,704)	50,158	(5,153)	72,758	98	40,023	51	10,907	39,429

附錄一

會計師報告

(iii) 敏感度分析

下表載列於營業記錄期間有關外幣兌人民幣之匯率：

	平均匯率				資產負債表日即期匯率			
	截至12月31日止年度			截至 6月30日 止六個月	於12月31日			於6月30日
	2008年	2009年	2010年	2011年	2008年	2009年	2010年	2011年
美元	7.0696	6.8314	6.7255	6.6313	6.8346	6.8282	6.6227	6.4716
歐元	10.1630	9.7281	9.3018	8.8161	9.6590	9.7971	8.8065	9.3612
港元	0.9091	0.8812	0.8657	0.8520	0.8819	0.8805	0.8509	0.8316
日元	0.0699	0.0747	0.0775	0.0785	0.0757	0.0738	0.0813	0.0802

於2008年、2009年及2010年12月31日和2011年6月30日，人民幣兌下列貨幣每升值5%，除稅後利潤及保留利潤將會大約增加／(減少)下列數額。權益之其他部份不會受人民幣兌外幣升值的影響。

貴集團

	於12月31日			於6月30日
	2008年	2009年	2010年	2011年
	人民幣千元	人民幣千元	人民幣千元	人民幣千元
美元	(11)	274	(1,112)	47
歐元	207	(4,560)	(3,420)	306
港元	(1,939)	(2,838)	(1,530)	(1,802)
日元	—	371	—	—
	<u>(1,743)</u>	<u>(6,753)</u>	<u>(6,062)</u>	<u>(1,449)</u>

貴公司

	於12月31日			於6月30日
	2008年	2009年	2010年	2011年
	人民幣千元	人民幣千元	人民幣千元	人民幣千元
美元	—	—	—	(2)
歐元	214	193	(4)	(409)
港元	(1,881)	(2,728)	(1,501)	(1,479)
	<u>(1,667)</u>	<u>(2,535)</u>	<u>(1,505)</u>	<u>(1,890)</u>

於2008年、2009年及2010年12月31日及2011年6月30日，人民幣兌以上貨幣每貶值5%，將對以上貨幣產生同等但相反的影響(據上列數額)，基準為所有其他變量保持不變。

敏感度分析乃假設外匯匯率的變化發生於資產負債表日，並已應用到貴集團於該日期存在的金融工具所承受的貨幣風險，同時所有其他變量，特別是利率保持不變。

附錄一

會計師報告

上述變動代表管理層在此期間直至下一個年度資產負債表日對外匯匯率合理的可能變化的評估。該分析與整個營業記錄期間是在同一基礎上進行的。

(e) 公允價值

除下列金融工具外，貴集團按成本或攤銷成本入賬的金融工具的賬面金額，與其於2008年、2009年及2010年12月31日及2011年6月30日的公允價值差別不大：

貴集團

	於12月31日						於6月30日	
	2008年		2009年		2010年		2011年	
	賬面值	公允價值	賬面值	公允價值	賬面值	公允價值	賬面值	公允價值
	人民幣千元	人民幣千元	人民幣千元	人民幣千元	人民幣千元	人民幣千元	人民幣千元	人民幣千元
長期應收款項.....	12,075	11,990	112,510	106,927	12,960	12,085	13,191	11,471
固定利率長期銀行借款.....	(12,332)	(11,176)	(8,545)	(7,570)	(62,636)	(59,706)	(62,454)	(57,949)

貴公司

	於12月31日				於6月30日			
	2008年		2009年		2010年		2011年	
	賬面值	公允價值	賬面值	公允價值	賬面值	公允價值	賬面值	公允價值
	人民幣千元	人民幣千元	人民幣千元	人民幣千元	人民幣千元	人民幣千元	人民幣千元	人民幣千元
長期應收款項.....	—	—	100,000	94,500	—	—	—	—

(f) 公允價值的估計

帶息借款和應收款項的公允價值乃按未來現金流量之現值估計，而現值乃採用類似金融工具之當時市場利率折現。

附錄一

會計師報告

35 承擔

(a) 於各年／期末，並未在財務資料內計提準備的為了獲得物業、廠房及設備的資本承擔結餘如下：

貴集團

	於12月31日			於6月30日
	2008年	2009年	2010年	2011年
	人民幣千元	人民幣千元	人民幣千元	人民幣千元
已訂約	727,806	3,103,756	2,565,874	1,723,942
已授權但未訂約	3,224,474	1,182,727	3,606,324	3,297,900
	<u>3,952,280</u>	<u>4,286,483</u>	<u>6,172,198</u>	<u>5,021,842</u>

貴公司

	於12月31日			於6月30日
	2008年	2009年	2010年	2011年
	人民幣千元	人民幣千元	人民幣千元	人民幣千元
已訂約	—	39,360	34,943	284,870
已授權但未訂約	—	540,576	768,000	235,306
	<u>—</u>	<u>579,936</u>	<u>802,943</u>	<u>520,176</u>

(b) 於各年／期末，並未在財務資料內計提撥備的一間附屬公司的未支付注資承擔如下：

	於6月30日
	2011年
	人民幣千元
已訂約	12,943
已授權但未訂約	—
	<u>12,943</u>

(c) 於各年／期末，根據不可撤銷經營租賃在日後應付的最低租賃付款總額如下：

貴集團

	於12月31日			於6月30日
	2008年	2009年	2010年	2011年
	人民幣千元	人民幣千元	人民幣千元	人民幣千元
1年內	8,333	11,228	3,216	3,899
1年後但於5年內	14,321	5,514	3,736	2,914
	<u>22,654</u>	<u>16,742</u>	<u>6,952</u>	<u>6,813</u>

貴集團通過不可撤銷經營租賃租用若干樓宇。該等經營租賃並不包含或然租金的條款。所有租賃協議均沒有附帶使未來租金持續上升的條款。

附錄一

會計師報告

36 或有負債

於各年／期末，貴集團和貴公司就授予關連方的銀行借款向銀行作出下列財務擔保及向客戶和向貴公司附屬公司為生產及安裝風力發電機組提供競標及履約擔保：

貴集團

	於12月31日			於6月30日
	2008年	2009年	2010年	2011年
	人民幣千元	人民幣千元	人民幣千元	人民幣千元
向銀行作出的財務擔保				
— 聯營公司	5,000	—	5,000	—
向下列人士提供的競標擔保：				
— 國電關連方	—	800	800	2,500
— 第三方	—	18,800	110,380	23,380
向下列人士提供的履約擔保提：				
— 國電關連方	58,099	28,766	393,640	410,323
— 第三方	109,410	50,604	974,754	1,063,369
	<u>172,509</u>	<u>98,970</u>	<u>1,484,574</u>	<u>1,499,572</u>

貴公司

	於12月31日			於6月30日
	2008年	2009年	2010年	2011年
	人民幣千元	人民幣千元	人民幣千元	人民幣千元
向銀行作出的財務擔保				
— 附屬公司	—	394,000	1,103,642	1,043,442
— 聯營公司	5,000	—	5,000	—
向附屬公司提供的履約擔保	<u>347,000</u>	<u>50,000</u>	<u>863,333</u>	<u>886,360</u>
	<u>352,000</u>	<u>444,000</u>	<u>1,971,975</u>	<u>1,929,802</u>

於各資產負債表日，董事認為根據任何擔保向貴集團及貴公司提出索償的可能性不大。

附錄一

會計師報告

37 重大關連方交易

(a) 與關連方交易

貴集團為國電的成員公司，與國電及其關聯公司有重大的交易與關係。

在日常業務過程中進行的主要交易如下：

	截至12月31日止年度			截至6月30日止六個月	
	2008年	2009年	2010年	2010年	2011年
	人民幣千元	人民幣千元	人民幣千元	人民幣千元 (未經審核)	人民幣千元
<u>向下列各方銷售產品(附註(iii))</u>					
國電	—	2,087	339	18	—
國電關連方	410,900	1,566,680	3,880,212	1,911,369	2,339,754
聯營公司	14,272	19,030	233	—	202
<u>向下列各方提供建造服務(附註(iii))</u>					
國電關連方	1,376,135	1,302,076	1,505,515	483,782	1,254,058
聯營公司	141,679	9,631	—	—	—
<u>向下列各方提供服務(附註(iii))</u>					
國電	3,550	5,850	—	—	—
國電關連方	15,503	12,616	15,134	8,104	22,840
聯營公司	5	6	6	—	—
<u>向下列各方租賃出(附註(iii))</u>					
國電關連方(附註(i))	28,875	131,802	475,205	98,009	385,598
<u>租賃給下列各方的投資性房地產(附註(iii))</u>					
聯營公司	—	—	—	—	1,397
<u>向下列各方購入商品(附註(iii))</u>					
國電關連方	—	1,590	15,408	13,100	26,117
聯營公司	17,354	36,579	10,664	41	—
<u>向下列各方購入設備(附註(iii))</u>					
國電關連方	231,789	—	679,480	—	533,816
<u>從下列各方租賃的房產(附註(iii))</u>					
國電	3,663	3,817	3,331	1,732	—
<u>接受下列各方的服務(附註(iii))</u>					
國電關連方	—	2,118	151	—	4,537
聯營公司	—	40	—	—	—
<u>接受下列各方提供的營運資金</u>					
國電	—	920,000	1,337,717	1,141,599	—
國電關連方	—	—	740,000	—	911,213
<u>向下列各方償還營運資金</u>					
國電	—	—	1,134,519	200,000	1,120,000
國電關連方	—	213,653	—	—	1,480,000
<u>向下列各方提供營運資金</u>					
國電關連方	180	101,960	90,097	7,987	—
聯營公司	—	100,000	51,200	111,911	118,880
<u>下列各方償還營運資金</u>					
國電關連方	13,082	100,190	91,305	—	50
聯營公司	—	6,360	—	61,911	151,200
<u>向下列各方提供財務擔保</u>					
國電關連方	5,000	—	5,000	—	—
<u>接受下列各方提供財務擔保</u>					
國電關連方	63,000	9,887	—	—	—
<u>獲得下列各方獲提供的貸款</u>					
國電關連方	180,000	900,000	2,300,000	1,070,000	920,000
<u>向下列各方償還貸款</u>					
國電關連方	50,000	210,000	1,030,000	150,000	1,520,000
<u>利息支出</u>					
國電	—	21,864	40,144	19,828	33,322
國電關連方	5,357	17,200	71,094	9,384	23,474
<u>利息收入</u>					
國電關連方	324	1,020	2,528	453	43
聯營公司	—	2,196	2,804	—	1,835
<u>存放於/(取自)下列各方的存款淨額</u>					
國電關連方	190,759	407,101	330,155	(385,646)	(517,413)

附錄一

會計師報告

附註：

- (i) 根據中國國家發展及改革委員會(「國家發改委」)及環境保護部於2007年頒佈的《關於開展火電廠煙氣脫硫特許經營試點工作的通知》，國家鼓勵發電廠委聘從事專業脫硫服務的供應商建設、經營及維護脫硫設施，且貴集團為獲准服務供應商之一。因此，貴集團與國電的發電廠訂立多項服務安排以經營處理發電廠於發電期間產生的二氧化硫的脫硫設施。貴集團收購或建造脫硫設施且隨後維護及經營脫硫設施，以於發電廠使用年期內為發電廠提供污染物處理服務。服務費用乃基於發電廠所售電量及國家發改委制定的價目表釐定。該等安排並非以租賃的法定形式訂立，但基於其條款及條件而被視作經營租賃。
- (ii) 截至2011年6月30日止六個月，貴集團向國電的聯屬公司出售若干附屬公司。交易詳情載於附註38(c)。
- (iii) 董事認為，該等關聯方交易乃於貴集團一般業務過程中根據規管與一般商業條款相若的相關交易的協議進行。預期與關聯方的該等交易將於[●]後繼續。

(b) 關連方的結欠餘額(包括承擔)

涉及關連方的其他結欠餘額詳情載列於附註19、21、22、23、25、26、27、28及32。

於各年／期末，貴集團與關連方已訂約但未於財務數據確認的承擔如下：

	於12月31日			於6月30日
	2008年	2009年	2010年	2011年
	人民幣千元	人民幣千元	人民幣千元	人民幣千元
<u>向下列各方銷售商品</u>				
國電	—	—	—	89,532
國電關連方	2,030,333	3,056,830	7,667,277	9,526,666
聯營公司	11,538	1,486	1,311	2,724
<u>向下列各方提供建造服務</u>				
國電關連方	1,292,561	1,682,965	2,384,971	2,082,111
聯營公司	9,631	—	—	—

(c) 限額供款退休計劃供款

貴集團參與相關地方政府機關及國電為其員工組織的多項供款退休計劃。於2008年、2009年及2010年12月31日以及2011年6月30日，退休福利計劃並無重大未支付之供款。限額供款退休計劃的詳情列示附註5(a)。

(d) 與中國其他政府相關實體的交易

貴集團現時於中國政府直接或間接控制、共同控制或受重大影響的實體以及多個政府機關及機構(統稱「政府相關實體」)所主導的經濟體系下經營。貴公司的母公司及最終控股公司—國電，是一家在中國成立的國有企業，且該等政府相關實體亦就此被視為貴集團的關聯方。

除以上所述與國電及其聯屬公司的交易外，貴集團在日常業務過程中，與其他政府相關實體進行大部分業務活動。該等交易以與非政府相關實體之間訂立的類似條款進行。

貴集團根據商業談判制定其服務及產品的定價策略。貴集團亦就銷售產品、提供服務、購入產品及服務以及其有關借貸的融資政策制定其審批程序。該等審批程序及融資政策與客戶是否是政府相關實體無關。

考慮到關連方可能對其交易的潛在影響，貴集團的審批程序和融資政策，及對瞭解其財務數據具有潛在影響的所需資料，董事認為須披露以下整體屬重大的交易的其他資料：

— 銷售商品及提供建造服務：

貴集團向各政府控制電力公司及製造企業銷售其產品及提供建造服務。這些交易對貴集團來說個別均不重大。

— 存款及借款：

貴集團將其大部分現金存放於政府控制金融機構，並亦於日常業務過程中自該等金融機構取得短期及長期借款。銀行存款及借款的利率採用中國人民銀行規定的利率。

— 採購材料及接受建造服務；及

貴集團向各政府控制製造企業及建築承包商購買材料及接受建造服務。這些交易對貴集團來說個別均不重大。

— 服務特許權安排

貴集團已就建造及經營污水處理廠與當地政府於訂立三項服務特許經營權合同。根據服務合同的所有交易均與當地政府完成及按載於各服務特許權安排的條款進行。

(e) 主要管理人員的酬金

主要管理人員指擔任管理職務並有責任直接或間接地計劃、指導和控制貴集團活動的人士，包括貴公司的董事。

主要管理人員的酬金包括附註7所載已付 貴公司董事的款項和附註8所載已付部分酬金最高員工的款項，詳情如下：

	截至12月31日止年度			截至6月30日止六個月	
	2008年	2009年	2010年	2010年	2011年
	人民幣千元	人民幣千元	人民幣千元	人民幣千元	人民幣千元
薪金和其他酬金.....	1,795	1,539	1,522	738	1,895
酌情花紅.....	824	980	1,261	—	668
退休計劃供款.....	245	242	246	118	356
	<u>2,864</u>	<u>2,761</u>	<u>3,029</u>	<u>856</u>	<u>2,919</u>

38 收購附屬公司

(a) 收購晶德宜興

於2009年10月15日， 貴公司向一名第三方收購晶德宜興66.67%的權益。

晶德宜興於二零零七年二月於江蘇省宜興市成立，主要從事設計及生產太陽能設備。

於2009年10月15日至2009年12月31日期間，晶德宜興為 貴集團截至2009年12月31日止年度貢獻人民幣101,525,000元的收入及人民幣7,837,000元的利潤。倘收購於2009年1月1日進行，管理層估計 貴集團截至2009年12月31日止年度的合併收入將為人民幣5,447,030,000元， 貴集團截至2009年12月31日止年度的合併利潤將為人民幣206,053,000元。為釐定該等資金，管理層假設於上述收購日產生的公允價值調整(暫定)於收購於2009年1月1日發生時相同。

下表概述於收購日期所轉讓代價之主要類別及收購資產及承擔負債的已確認金額：

轉讓代價

於收購當日的轉讓代價總額的公允價值為人民幣220,011,000元，全部以現金支付。

附錄一

會計師報告

所收購的可識別資產和承擔的負債

	人民幣千元
物業、廠房及設備	103,350
預付土地租賃	13,424
無形資產	415
存貨	21,320
應收賬款及其他應收款項	103,973
現金及銀行存款	221,478
借款	(43,169)
應付賬款及其他應付款項	(91,907)
可識別的淨資產總額	<u>328,884</u>

商譽

	人民幣千元
轉讓代價總額	220,011
非控股權益(按其應佔被收購方的資產和負債的金額的份額)	116,200
可識別淨資產的公允價值	<u>(328,884)</u>
商譽	<u>7,327</u>

商譽主要歸屬於被收購方的勞動力及管理層的知識和技能以及收購所帶來的協同效應。預期所確認的商譽不可以抵扣所得稅。

收購相關成本

貴集團發生與收購相關之成本(外部律師費及其他專業諮詢費)人民幣380,000元，已於貴集團合併損益表中列作行政開支。

(b) 收購北京潔淨燃燒工程技術有限公司(「北京潔淨燃燒」)

於2009年1月5日，貴公司的附屬公司龍源技術收購北京潔淨燃燒的全部資產及負債以及員工，其可作為一項業務開展及管理。北京潔淨燃燒主要從事燃燒系統工程業務。於收購後，北京潔淨燃燒展開自願清盤程序並於2010年解散。

下表概述於收購日期所轉讓代價之主要類別，及收購資產及承擔負債的已確認金額：

轉讓代價

於收購當日的轉讓代價總額的公允價值為人民幣21,200,000元，全部以現金支付。

附 錄 一

會 計 師 報 告

所收購的可識別資產和承擔的負債

	人民幣千元
物業、廠房及設備	5,352
無形資產	8,814
存貨	14
應收賬款及其他應收款項	10,196
應付賬款及其他應付款項	(3,176)
可識別的淨資產總額	<u>21,200</u>

收購相關成本

貴集團收購北京潔淨燃燒並未招致任何收購相關成本。

(c) 出售附屬公司

截至2011年6月30日止六個月，貴集團出售若干所從事業務與貴集團長期戰略發展計劃不一致的附屬公司。出售附屬公司的總代價為人民幣220,351,000元，其中國電關連方就出售予彼等的附屬公司已付或應支付的總代價為人民幣73,779,000元。

以下載列該等附屬公司於失去控制權日期的資產及負債賬面值：

	人民幣千元
物業、廠房及設備	1,022,063
預付土地租賃款	37,676
無形資產	1,047
商譽	7,327
遞延稅項資產	1,431
存貨	244,206
應收賬款及其他應收款項	826,956
現金及銀行存款	240,654
借款	(1,742,688)
應付賬款及其他應付款項	(264,733)
遞延收益	(4,736)
	<u>369,203</u>
代價總額	220,351
保留聯營公司權益之公允價值	97,727
出售附屬公司淨資產之賬面值	(369,203)
非控股權益賬面值	119,335
出售附屬公司之淨收益已於合併收益表確認為其他淨收益	<u>68,210</u>

出售附屬公司的淨收益包括於失去控制權當日按公允價值確認的貴集團的保留權益為人民幣6,866,000元（為人民幣97,727,000元減於失去控制權當日之部分保留資產及負債之賬面值所佔份額人民幣90,861,000元）。

39 合併現金流量表附註

(a) 截至2009年12月31日止年度收購附屬公司

	人民幣千元
已付現金代價.....	(241,211)
已收購現金及現金等價物.....	221,478
與收購有關之現金及現金等價物之流出淨額.....	<u>(19,733)</u>

(b) 截至2011年6月30日止六個月期間出售附屬公司

	人民幣千元
已收現金代價.....	220,351
應收代價.....	(11,250)
應付代價.....	8,335
已出售現金及現金等價物.....	<u>(240,654)</u>
與出售有關之現金及現金等價物之流出淨額.....	<u>(23,218)</u>

(c) 重大非現金交易

於2009年9月，貴集團一家附屬公司(國電聯合動力技術(包頭)有限公司)的非控股權益持有人以價值人民幣16,500,000元的機器和設備進行注資。

40 應用 貴集團會計政策時作出的主要會計判斷及估計

貴集團的財務狀況及經營業績對編製財務信息時所採用的會計方法、假設及估計敏感。貴集團對該等假設及估計乃基於以往經驗及貴集團相信屬合理的各種其他假設。貴集團亦按該等假設及估計為基準，對不能明顯地從其他來源確定的事項作出判斷。管理層會不斷評估該等估計。實際結果可能因事實、情況及條件的改變而與估計有異。

對重大會計政策的選擇、影響對這些政策應用的判斷及其他不確定因素，以及報告的結果對條件及假設發生變化的敏感性均是審閱財務信息時應考慮的因素。主要會計政策已載列於附註1。貴集團認為，在編製財務信息時，下列重大會計政策涉及最主要的判斷和估計。

(a) 呆壞賬減值虧損

貴集團對因客戶及其他債務人無法按規定付款而造成的呆壞賬減值損失進行估計。貴集團的估計乃基於應收餘額的賬齡、債務人的信用情況及以往的呆壞賬沖銷經驗。倘客戶及債務人的財政狀況惡化，實際的沖銷金額可能高於估計數字。

(b) 建設合約

誠如附註1(q)及(y)(iii)所列之會計政策所述，確認未完成項目之收入及利潤取決於估計建造合約之總成果及迄今已完成之工程。根據 貴集團近期經驗及 貴集團所進行工程活動之性質， 貴集團於其認為工程已進展至足以可靠地估計完成成本及收入時作出估計。因此，直至此金額達到附註21所披露的建造合同應收款項為止，不會計入 貴集團最終自截至當日止工程完成進度中所變現的利潤。此外，總成本或收入於營業記錄期間之實際成果可能高於或低於估計之總成本或收入，因此須對迄今所錄得之金額作出調整，從而影響於未來年度確認之收入及利潤。

(c) 質保金撥備

誠如附註30所述， 貴集團根據其就銷售貨品提供的保修並經考慮 貴集團近期索賠經驗後作出有關撥備。由於 貴集團持續提升產品設計及推出新型號，近期索賠經驗不一定能作為 貴集團於未來就過往銷售接到投訴的指標。撥備的任何增加或減少將影響未來年度的損益。

(d) 非流動資產減值虧損

當考慮對 貴集團若干資產(包括物業、廠房及設備、投資性房地產、預付土地租賃款、無形資產、對聯營公司投資及非上市權益投資)計提減值虧損時，則須釐定該等資產之可收回金額。可收回數額為公允價值減銷售成本或使用值之較高者。由於並未取得該等資產之市場報價，因此難以準確估計售價。於釐定使用價值時，該資產產生之預期現金流量將貼現至其現值，而此須對銷量水平、售價及營運成本金額作出重大判斷。 貴集團以所有現有數據釐定可收回數額之合理近似金額，包括對銷量、售價及營運成本金額之合理及有證據支持假設及預測進行估計。

(e) 遞延稅項資產的確認

有關已結轉未被使用的稅項虧損和稅款減免以及可抵扣暫時性差異的遞延稅項資產，會運用於資產負債表日已實行或實質上已實行的稅率，按照資產賬面金額的預期變現或結算方式確認及計量。在確定遞延稅項資產的賬面值時，會對預期應課稅盈利作出估計，當中涉及多項有關 貴集團經營環境的假設，並要求董事作出大量判斷。如果這些假設及判斷出現任何變動，均會影響將予確認的遞延稅項資產的賬面金額從而影響未來年度的淨利潤。

(f) 折舊

物業、廠房及設備在扣除估計殘值之後，在預計可使用期限內按直線法計提折舊。貴集團定期審閱資產的預計可使用期限。可使用期限是按貴集團類似資產的已往經驗，並考慮預期的技術發展因素而確定。如果之前的預估發生了重大改變，則對未來期間的折舊費用進行調整。

(g) 所得稅

貴集團須向多個稅務機關繳付所得稅。由於很多交易和計算的最終稅項並不確定，在確定稅項撥備時須作出判斷。針對需要批准的高新技術企業的稅務優惠，在獲得實質性的批復後，於資產負債表日，貴集團使用根據相關稅務法規很可能被稅務機關批准的稅率來計算即期稅項和遞延稅項。當有關事項的最終稅項有別於初始記錄金額時，這些差異可能影響當期所得稅和產生最終稅務結果期間的遞延所得稅撥備。

(h) 或有負債

管理層需要對或有負債作出判斷，尤其是評估附註36所詳述交易產生可能責任之結果。管理層會於每個結算日評估該等可能責任結果之可能性。倘經濟資源流出之可能性發生變動而將需結付債務，則於作出該項釐定之期間確認或有負債撥備。

41 服務特許經營安排

貴集團已與當地政府（「授予人」）訂立多項服務特許經營協議，以獲得在25至30年之特許經營期內建造及經營污水處理廠。於特許經營期間，貴集團負責建設和維護污水處理廠。於特許經營期末，貴集團須無償將污水處理廠轉讓於授予人。就該等服務特許經營安排而言，貴集團已估計及評估該等屬於國際財務報告解釋公告第12號（服務特許權安排）範疇的交易。

根據國際財務報告解釋公告第12號，貴集團將有關建設服務的收益及成本按照附註1(q)所述會計政策入賬。有關取得建設服務的交換的已收或應收的代價確認為，有關向建設服務授予人收取或按其指示收取現金或其他金融資產的無條件合約權利的金融資產，及／或有關向污水處理服務用戶收費的權利或許可證的無形資產。

貴集團已根據服務特許經營協議下 貴集團就污水處理或出售再生水收費的權利確認無形資產(附註15)。由於授予人未提供污水處理廠運營期限內最低擔保款項， 貴集團未確認特許經營權應收款項。

於年／期內確認得特許經營收入(附註2)指於服務特許經營期內各建設階段所確認的收益。截至2008年、2009年及2010年12月31日止年度以及截至2010年及2011年6月30日止六個月， 貴集團就建設污水處理廠分別確認人民幣268,000元、人民幣8,925,000元、人民幣18,060,000元、人民幣12,583,000元(未經審核)及人民幣466,000元的利潤。

貴集團以特許經營建設服務的公允價值確認無形資產並於服務特許經營項目營運期內攤銷無形資產。

42 母公司及最終控股公司

貴公司董事認為，其母公司及最終控股公司為國電。國電是一家在中國成立的國有企業，該公司並無編製可供公眾使用的財務報表。

43 已發佈但尚未生效的修訂、新準則及詮釋的潛在影響

截至此財務資料發佈日期止，本財務資料未採用國際會計準則委員會已頒佈於2011年1月1日開始的會計期間尚未生效的一系列修訂、新準則及詮釋。

	在以下日期或 之後開始的 會計期間生效
國際財務報告準則第1號的修訂，首次採納國際財務報告準則： 嚴重高通脹及剔除首次採納者的固定日期.....	2011年7月1日
國際財務報告準則第7號的修訂， 金融工具：披露—金融資產轉移的披露.....	2011年7月1日
國際會計準則第12號的修訂，所得稅—遞延稅項：相關資產的收回....	2012年1月1日
國際會計準則第1號的修訂，財務報表的呈列： 其他綜合收益的呈列.....	2012年7月1日
國際財務報告準則第9號金融工具(2010年).....	2013年1月1日
國際財務報告準則第10號合併財務報表.....	2013年1月1日
國際財務報告準則第11號合營安排.....	2013年1月1日
國際財務報告準則第12號其他主體中權益披露.....	2013年1月1日
國際財務報告準則第13號公允價值計量.....	2013年1月1日
國際會計準則第27號單獨財務報表(2011年).....	2013年1月1日
國際會計準則第28號於聯營公司及合營企業投資(2011年).....	2013年1月1日
國際會計準則第19號(修訂本)僱員福利.....	2013年1月1日

貴集團正在評估該等修訂、新準則和新詮釋預期將於初始採用期間產生的影響。到目前為止，貴集團認為採納該等新國際財務報告準則不可能對貴集團的經營業績和財政狀況產生重大影響。

44 法定審核

貴集團及貴集團中國境內附屬公司於營業記錄期間的財政報表由中瑞岳華會計師事務所(前稱岳華會計師事務所)審核，除下述公司外：

國電聯合動力技術(赤峰)有限公司截至2009年12月31日的財務報表由內蒙古松正會計師事務所有限公司審核。

山西新源環保資源開發有限責任公司截至2008年12月31日的財務報表由大同北岳會計師事務所審核。

內蒙古朗新明環保科技有限公司截至2010年12月31日的財務報表由烏蘭察布國誠會計師事務所審核。

上述審核師均為在中國註冊的註冊會計師事務所。

龍源環保(香港)有限公司的法定財務報表由香港註冊的註冊會計師事務所 — Andrew K.C. Lai & Co.審核。

龍源環保(香港)有限公司及所有中國附屬公司的詳情載於附註17。

C 結算日後事項

(a) 特別分派

根據2011年6月3日之股東決議案，貴集團自2010年11月1日至2011年6月30日期間的淨利潤將作為特別分派支付予國電集團及國電電力。金額將依據貴集團經審核合併財務報表釐定。

(b) 建議出售附屬公司

於2011年8月30日，貴集團與國電電力就以代價人民幣558,921,000元出售貴集團一間附屬公司寧夏太陽能而訂立協議。該出售事項已於2011年9月30日完成且正在向國家工商管理總局辦理股東變更登記手續。

(c) 建議收購事項

於2011年8月11日，北京朗新明環保科技有限公司(本集團的附屬公司之一)與第三方訂立股權轉讓協議，以總代價為人民幣26,720,000元收購大連經濟技術開發區排水管理有限公司的50%股權。

(d)

(e) 出售一間聯營公司

於2011年10月31日，貴公司與國電關連方訂立一份股權轉讓協議，以出售貴公司於其一間聯營公司國電海南置業有限公司25%的權益，代價為人民幣201,158,000元。股權所有人變動已向國家工商管理總局登記且出售事項於2011年11月2日完成。

D 結算日後的財務資料

貴集團並無就2011年6月30日以後的任何期間編製經審核財務報表。

此致

國電科技環保集團股份有限公司
列位董事 台照

畢馬威會計師事務所
香港執業會計師
謹啓

[日期]

截至2011年12月31日止年度本公司權益股東應佔綜合溢利預測載於本文件「財務信息 — 截至2011年12月31日止年度的溢利預測」一節。

A. 基準及假設

本公司董事乃根據截至2011年6月30日止六個月本集團的經審核綜合業績、本集團截至2011年9月30日止三個月的未經審核綜合業績及本集團於截至2011年12月31日止餘下三個月的合併業績預測，編製截至2011年12月31日止年度本公司權益股東應佔預測綜合溢利。該預測按所有重大方面與本集團現時採納的會計政策一致的會計政策編製。本集團現時採納的會計政策概述於附錄一會計師報告。

溢利預測所涉及的主要一般基準及假設如下：

- 中國(包括香港特別行政區)及本集團從事業務活動的所有其他國家的政治及法律環境(包括立法、規則及規例)不會出現重大變動。且上述國家的經濟狀況及市場狀況不會出現重大不利變動。
- 中國不會出現與產品銷售或提供服務相關的技術、行業、安全標準及環保法規方面的重大變動，而會對本集團的營運造成重大負面影響。
- 中國(包括香港特別行政區)及本集團擁有業務活動的所有其他國家的通脹率不會出現重大變動。
- 中國(包括香港特別行政區)或本集團營運所在任何國家的課稅或關稅的稅基及稅率不會出現重大變動。
- 不會發生會對本集團業務及經營活動產生重大影響的戰爭、軍事事務、流行疾病或天災。
- 本集團的生產和營運不會因勞資糾紛、勞動力供應、技術障礙及本公司董事會控制範圍以外的任何其他原因而受到重大影響。
- 於預測期間，本集團的市場地位不會出現重大不利變動。
- 本集團的營運和財務表現不會受到本文件「風險因素」一節所載任何風險因素的重大不利影響。

附錄三B

未經審核簡明合併財務資料

遵照適用於股份在中華人民共和國(「中國」)的證券交易所上市的企業的相關規則及規例，煙臺龍源電力技術股份有限公司(「龍源科技」，我們持有其23.25%權益的附屬公司，其股份在中國深圳證券交易所中小企業板上市)須提交依據財政部於2006年2月15日頒佈的企業會計準則及其後頒佈的應用指引、頒佈以及其他相關規定(以下統稱「中國公認會計準則」)的規定編製載有未經審核中期財務報表的中期財務報表的。由於龍源科技於本文件日期前已刊發公告截至2011年9月30日止三個月及九個月(包括2010年同期的比較資料)的中期財務報表，故我們已依據國際會計準則第34號「中期財務報告」編製未經審核簡明合併中期財務資料，並已將該等資料載於本文件。

A. 未經審核簡明合併中期財務資料

未經審核合併收益表

截至2011年9月30日止三個月及九個月

	附註	截至9月30日止三個月		截至9月30日止九個月	
		2011年 人民幣千元	2010年 人民幣千元	2011年 人民幣千元	2010年 人民幣千元
收益	2&3	100,747	81,316	439,864	262,761
銷售成本		(58,784)	(45,924)	(267,075)	(137,766)
毛利		41,963	35,392	172,789	124,995
其他收入		5,789	2,301	18,924	3,696
其他淨收益／(虧損)		309	(75)	503	(163)
銷售及分銷開支		(15,303)	(13,388)	(38,249)	(26,685)
行政開支		(15,293)	(18,287)	(68,758)	(43,100)
除稅前利潤		17,465	5,943	85,209	58,743
所得稅		(2,951)	(821)	(13,508)	(8,901)
期內利潤		14,514	5,122	71,701	49,842
以下應佔利潤：					
該公司股東		15,120	5,122	73,348	49,842
非控股權益		(606)	—	(1,647)	—
期內利潤		14,514	5,122	71,701	49,842
每股基本及攤薄盈利 (人民幣)	4	0.10	0.04	0.46	0.36

隨附附註構成本簡明合併中期財務資料的一部分

附錄三B

未經審核簡明合併財務資料

未經審核合併全面收益表

截至2011年9月30日止三個月及九個月

	截至9月30日止三個月		截至9月30日止九個月	
	2011年 人民幣千元	2010年 人民幣千元	2011年 人民幣千元	2010年 人民幣千元
期內利潤.....	14,514	5,122	71,701	49,842
期內其他全面收益				
換算中華人民共和國(「中國」)以外業務 財務報表產生的滙兌差額.....	(6)	—	(6)	—
期內全面收益總額.....	<u>14,508</u>	<u>5,122</u>	<u>71,695</u>	<u>49,842</u>
以下人士應佔：				
該公司股東.....	15,114	5,122	73,342	49,842
非控股權益.....	(606)	—	(1,647)	—
期內全面收益總額.....	<u>14,508</u>	<u>5,122</u>	<u>71,695</u>	<u>49,842</u>

隨附附註構成本簡明合併中期財務資料的一部分

附錄三B

未經審核簡明合併財務資料

未經審核合併資產負債表

於2011年9月30日

	附註	2011年9月30日 人民幣千元	2010年12月31日 人民幣千元
非流動資產			
物業、廠房及設備	5	70,016	55,204
預付租賃款項		19,226	19,554
無形資產		12,047	11,991
遞延稅項資產		5,174	3,462
非流動資產總額		<u>106,463</u>	<u>90,211</u>
流動資產			
存貨		182,603	95,160
應收賬款及應收票據	6	463,656	250,381
按金、預付款項及其他應收款項		58,350	59,013
可收回稅項		4,865	137
受限制存款		12,000	11,741
距原到期三個月以上之定期存款		1,002,533	976,000
現金及現金等價物		85,579	254,526
流動資產總額		<u>1,809,586</u>	<u>1,646,958</u>
流動負債			
應付賬款及應付票據		222,169	145,251
其他應付款項		113,752	82,580
流動負債總額		<u>335,921</u>	<u>227,831</u>
流動資產淨額		<u>1,473,665</u>	<u>1,419,127</u>
總資產減流動負債		<u>1,580,128</u>	<u>1,509,338</u>
非流動負債			
遞延收入		5,600	600
非流動負債總額		<u>5,600</u>	<u>600</u>
淨資產		<u>1,574,528</u>	<u>1,508,738</u>
資本及儲備			
股本	7	158,400	88,000
儲備		1,413,120	1,420,738
該公司股東應佔權益總額		1,571,520	1,508,738
非控股權益		3,008	—
權益總額		<u>1,574,528</u>	<u>1,508,738</u>

隨附附註構成本簡明合併中期財務資料的一部分

附錄三B

未經審核簡明合併財務資料

未經審核合併權益變動表

截至2011年9月30日止九個月

	該公司股東應佔							
	股本		資本儲備		中國		非控股權益	總權益
	人民幣千元	人民幣千元	法定儲備	滙兌儲備	保留利潤	小計		
於2011年1月1日	88,000	1,111,717	26,950	—	282,071	1,508,738	—	1,508,738
權益變動：								
期內利潤	—	—	—	—	73,348	73,348	(1,647)	71,701
其他全面收益	—	—	—	(6)	—	(6)	—	(6)
期內全面收益總額	—	—	—	(6)	73,348	73,342	(1,647)	71,695
注資	—	—	—	—	—	—	4,655	4,655
資本化發行	70,400	(70,400)	—	—	—	—	—	—
就過往年度的已批准股息	—	—	—	—	(10,560)	(10,560)	—	(10,560)
於2011年9月30日	158,400	1,041,317	26,950	(6)	344,859	1,571,520	3,008	1,574,528

隨附附註構成本簡明合併中期財務資料的一部分

附錄三B

未經審核簡明合併財務資料

未經審核合併權益變動表(續)

截至2011年9月30日止九個月

	該公司股東應佔							總權益
	股本	資本儲備	中國		保留利潤	小計	非控股權益	
	人民幣千元	人民幣千元	人民幣千元	滙兌儲備	人民幣千元	人民幣千元	人民幣千元	
於2010年1月1日	66,000	25,076	15,940	—	188,056	295,072	—	295,072
權益變動：								
期內利潤	—	—	—	—	49,842	49,842	—	49,842
期內利潤及全面收益總額	—	—	—	—	49,842	49,842	—	49,842
股份發行	22,000	1,086,621	—	—	—	1,108,621	—	1,108,621
於2010年9月30日	88,000	1,111,697	15,940	—	237,898	1,453,535	—	1,453,535

隨附附註構成本簡明合併中期財務資料的一部分

附錄三B

未經審核簡明合併財務資料

未經審核簡明合併現金流量表

截至2011年9月30日止九個月

	截至9月30止九個月	
	2011年 千元	2010年 千元
經營活動(所用)／所得現金	(124,806)	30,220
已付所得稅	(14,824)	(9,253)
經營活動(所用)／所得現金淨額	(139,630)	20,967
投資活動所用現金淨額	(20,473)	(1,100,704)
融資活動(所用)／所得現金淨額	(8,838)	1,113,201
現金及現金等價物(減少)／增加淨額	(168,941)	33,464
於1月1日的現金及現金等價物	254,526	56,979
外幣滙率變動的影響	(6)	—
於9月30日的現金及現金等價物	85,579	90,443

隨附附註構成本簡明合併中期財務資料的一部分

附錄三B

未經審核簡明合併財務資料

未經審核簡明合併中期財務資料附註

1 組織及編製基準

(a) 組織

煙臺龍源電力技術股份有限公司(「龍源技術」)於2008年2月26日於中國山東省煙臺市註冊成立，並於2010年8月20日於中國深圳證券交易所的中小企業板上市為公眾公司。

於2011年9月30日，國電科技環保集團股份有限公司(「本公司」)、雄亞(維爾京)有限公司、龍源電力燃燒控制工程有限公司、煙臺海融電力技術有限公司及公眾投資者分別各自持有龍源技術的368,280,000(23.25%)股股份、297,000,000股股份(18.75%)、285,120,000股股份(18%)、237,600,000股股份(15%)及396,000,000股股份(25%)。

(b) 編製基準

龍源技術及其附屬公司(「龍源技術集團」)的未經審核簡明合併中期財務資料是根據國際會計委員會(「IASB」)頒佈的《國際會計準則》第34號(「IAS 34」) — 「中期財務報告」而編製。

按照《國際會計準則》第34號編製本未經審核之簡明合併中期財務資料時要求管理層作出影響政策應用及按截至該日止年度基準所呈報資產及負債以及收入及開支金額之判斷、估算及假設。實際結果可能有別於該等估計。

本未經審核之簡明合併中期財務資料包括簡明合併財務報表及經選定之說明附註。該等附註包括對掌握龍源技術集團於截至2010年12月31日止年度內由龍源技術集團的合併財務報告日期起的財務狀況及業績變動屬重大的事件及交易之解釋。本未經審核之簡明合併中期財務資料及附註並未包括根據國際財務報告準則(「國際財務報告準則」)編製的整套財務報表所規定之所有資料。

本未經審核之簡明合併中期財務資料已由畢馬威會計師事務所根據香港會計師公會頒佈之《香港審閱工作總則》第2400號「財務報告審閱工作」進行審閱。畢馬威會計師事務所提交予董事會的獨立審閱報告載於第III B-15至III B-16頁。

2 分部報告

龍源技術集團以業務系列(產品及服務)管理業務。龍源技術集團按與為進行資源分配和業績評估而向龍源技術集團最高行政管理層所作內部報告的資料一致的方式呈報以下截至2011年及2010年9月30日止9個月的兩個報告分部：

— 環保分部：該分部提供環保產品，主要包括於燃燒過程中抑制形成氮氧化物排放的低氮燃燒設備。

— 節能服務分部：該分部提供節能產品及建造工程服務，主要包括等離子體輔助點火、微油點火及廢熱回收項目。

(a) 分部業績、資產及負債

就評估分部業績及分部間分配資源而言，龍源技術集團的高級行政管理人員按以下基準監控各個可呈報分部應佔的業績、資產及負債：

分部資產包括除可收回稅項及遞延稅款資產之外的全部資產。分部負債包括全部負債。

該集團參照各個報告分部產生的收入及開支，將收入及開支分配至各個報告分部。

用於衡量報告分部利潤的指標為毛利。除獲得有關毛利的分部資料之外，管理層亦提供關於折舊及攤銷、利息收益、資產減值及分部非流動資產添置的分部資料。

附錄三B

未經審核簡明合併財務資料

為進行資源分配及評估截至2011年及2010年9月30日止9個月的分部業績而向龍源技術集團最高級行政管理層提供的關於龍源技術集團的可呈報分部的資料載列如下：

	截至2011年9月30日止9個月		
	環保	節能服務	總額
	人民幣千元	人民幣千元	人民幣千元
外部客戶收入及可呈報分部收入	138,924	300,940	439,864
可呈報分部利潤(毛利)	57,658	115,131	172,789
折舊及攤銷	2,303	3,975	6,278
貿易及其他應收款項減值	3,638	7,732	11,370
利息收入	4,102	14,289	18,391
可呈報分部資產	355,510	1,550,500	1,906,010
期內可呈報分部非流動資產添置	6,002	14,919	20,921
可呈報分部負債	57,925	283,596	341,521

	截至2010年9月30日止9個月		
	環保	節能服務	總額
	人民幣千元	人民幣千元	人民幣千元
外部客戶收入及可呈報分部收入	42,667	220,094	262,761
可呈報分部利潤(毛利)	16,157	108,838	124,995
折舊及攤銷	299	4,695	4,994
貿易及其他應收款項減值	914	2,361	3,275
利息收入	437	2,356	2,793

	截至2010年12月31日止年度		
	環保	節能服務	總額
	人民幣千元	人民幣千元	人民幣千元
可呈報分部資產	336,372	1,397,198	1,733,570
年內可呈報分部非流動資產添置	8,037	7,511	15,548
可呈報分部負債	60,300	168,131	228,431

附錄三 B

未經審核簡明合併財務資料

(b) 可呈報分部資產之對賬

	於2011年 9月30日	於2010年 12月31日
	人民幣千元	人民幣千元
資產		
可呈報分部資產.....	1,906,010	1,733,570
預付稅項.....	4,865	137
遞延稅項資產.....	5,174	3,462
合併資產總額.....	<u>1,916,049</u>	<u>1,737,169</u>

3 收益

龍源技術集團主要從事生產及銷售專利等離子體輔助燃煤設備及低氮燃燒設備以及提供有關廢熱回收項目的建造工程服務。

收益指向客戶供應商品的銷售價值(扣除增值稅)以及建造合同收益。期內已確認收益的各重要分類金額如下：

	截至9月30日止3個月		截至9月30日止9個月	
	2011年	2010年	2011年	2010年
	人民幣千元	人民幣千元	人民幣千元	人民幣千元
銷售商品.....	100,747	81,316	299,488	262,761
建造合同.....	—	—	140,376	—
	<u>100,747</u>	<u>81,316</u>	<u>439,864</u>	<u>262,761</u>

4 每股盈利

截至2011年9月30日止三個月及九個月，每股基本盈利乃按照龍源技術股東應佔利潤人民幣15,120,000元(截至2010年9月30日止三個月：人民幣5,122,000元)及人民幣73,348,000元(截至2010年9月30日止九個月：人民幣49,842,000元)以及期內已發行普通股的加權平均數(已就於2011年進行的資本化發行作調整)分別為158,400,000股普通股(截至2010年9月30日止三個月：143,733,333股普通股)及158,400,000股普通股(截至2010年9月30日止九個月：138,844,444股普通股)計算。

龍源技術於整個期間並無任何潛在攤薄股份。因此，每股股份攤薄盈利與每股基本盈利相同。

5 物業、廠房及設備

截至2011年9月30日止九個月期間，龍源技術集團以成本人民幣20,381,000元(截至2010年9月30日止九個月：人民幣4,352,000元)收購物業、廠房及設備項目。截至2011年9月30日止九個月期間(截至2010年9月30日止九個月：人民幣115,000元)，賬面淨值人民幣103,000元的物業、廠房及設備項目出售，導致產生出售利潤人民幣111,000元(截至2010年9月30日止九個月：人民幣零元)。

附錄三B

未經審核簡明合併財務資料

6. 應收貿易款項及應收票據

截至2011年9月30日止九個月期間，龍源技術集團為廢熱回收項目提供建造工程服務。於2011年9月30日，有關廢熱回收建造項目的應收貿易款項及應收票據達至人民幣160,000,000元(2010年12月31日：人民幣零元)。

7 資本、儲備及股息

(a) 股本

於2010年8月，已按每股人民幣53元的價格發行22,000,000股每股面值人民幣1元的普通股以供配發予目標人士及作公開發售。新發行之普通股籌集之所得款項淨額為人民幣1,108,621,000元，其中人民幣22,000,000元計入股本及餘下人民幣1,086,621,000元則計入資本儲備賬戶。中瑞岳華會計師事務所已認證已發行及繳足股本並發出相關的《中瑞岳華驗字[2010]第208號》驗資報告。

於2011年4月，資本儲備貸方結餘人民幣70,400,000元已悉數用於繳足70,400,000股每股面值人民幣1元的普通股，該等普通股按現有股東持有每十股股份獲配發八股股份的比例向彼等分配及分派。山東北海會計師事務所已認證已發行及繳足股本並發出相關的《魯北海會外驗字[2011]第009號》驗資報告。

(b) 股息

截至2011年9月30日止九個月期間，龍源技術宣派關於上個財政年度每股人民幣1.2元的末期股息予權益股東，合共為人民幣10,560,000元。於2011年9月30日，除應付予雄亞(維爾京)有限公司之末期股息人民幣1,980,000元尚未支付外，該末期股息已支付。

8 資本承擔

於2011年9月30日及2010年12月31日，龍源技術集團並無任何就收購物業、廠房及設備之未履行且並未在本未經審核簡明合併中期財務資料內提撥的承擔。

9 或有負債

於2011年9月30日，龍源技術集團向客戶就銷售產品及建造合約提供之履約擔保總額為人民幣36,600,000元(2010年12月31日：人民幣28,481,000元)。

於結算日，董事認為就龍源技術集團項下之任何擔保而向其提出索償的可能性不大。

附錄三 B

未經審核簡明合併財務資料

10 重大關聯交易

(a) 與關聯方交易

龍源技術集團為中國國電企業(「國電」)轄下集團的成員，並與國電及其國電關聯方有重大交易及關係。

在日常業務過程中進行之主要交易如下：

	截至9月30日止3個月		截至9月30日止9個月	
	2011年 人民幣千元	2010年 人民幣千元	2011年 人民幣千元	2010年 人民幣千元
<u>向下列各方銷售產品</u>				
國電科環.....	7,607	855	8,889	855
國電關聯方.....	39,446	29,744	89,411	55,141
<u>向下列各方提供建造服務</u>				
國電關聯方.....	—	—	140,376	—
<u>利息收入</u>				
國電關聯方.....	—	—	378	—

於期末，龍源技術集團與關聯方已訂約但未於本未經審核簡明合併中期財務資料中確認的承擔如下：

	於2011年 9月30日	於2010年 12月31日
	人民幣千元	人民幣千元
<u>向下列各方銷售產品</u>		
國電關聯方.....	311,404	63,201

(b) 定額供款退休計劃供款

龍源技術集團參與由相關地方政府機構為其員工籌辦的各類定額供款退休計劃。於2011年9月30日及2010年12月31日，退休僱員福利計劃並無重大未支付供款。截至2011年9月30日止三個月及九個月，龍源技術集團之定額供款退休計劃供款分別為人民幣2,210,000元及人民幣6,041,000元(截至2010年9月30日止三個月及九個月：分別為人民幣1,597,000元及人民幣4,985,000元)。

(c) 與中國其他政府相關實體的交易

龍源技術集團現時在由中國政府及多個政府機關及機構(統稱「政府相關實體」)直接或間接控制、共同控制或受重大影響的實體所主導的經濟體制下經營。龍源技術的最終控股公司國電為一間中國國有企業且該等政府相關實體亦就此被視為其為龍源技術集團的關聯方。

附錄三 B

未經審核簡明合併財務資料

除以上所述與國電及國電關聯方的交易外，龍源技術集團於日常業務過程中，與其他政府相關實體進行大部分業務活動。該等交易將按與非政府相關實體訂立的相若的條款進行。

龍源技術集團根據商業磋商為其服務及產品定價。龍源技術集團亦就銷售產品、提供服務、購入產品及服務以及其庫務政策制定其審批程序。該等審批程序及庫務政策不取決於對方是否政府相關實體。

經考慮交易受關聯方關係影響的潛在機會，龍源技術集團之審批程序及庫務政策，及對掌握關係對未經審核簡明綜合中期財務資料的潛在影響的所需資料後，董事認為須披露以下整體屬重大的交易的其他資料：

一 銷售產品及提供建造服務

龍源技術集團向多類政府相關電力公司及製造企業銷售其產品及提供建造服務。該等交易個別對龍源技術集團而言屬並不重大。

一 存款

龍源技術集團於日常業務過程中將其大部分現金存入政府相關金融機構。銀行存款的利率由中國人民銀行規管。

一 購買材料及接受建造服務

龍源技術集團從多類政府相關製造企業及建築承包商購買材料及接受建造服務。該等交易個別對龍源技術集團而言屬並不重大。

(d) 主要管理人員的酬金

主要管理人員指擔任有權力及負責直接或間接計劃、指導及控制龍源技術集團活動的職位的該等人士，包括龍源技術的董事。

附錄三B

未經審核簡明合併財務資料

主要管理人員的薪金(包括已付龍源技術的董事及監事的款項)如下：

	截至9月30日止3個月		截至9月30日止9個月	
	2011年 人民幣千元	2010年 人民幣千元	2011年 人民幣千元	2010年 人民幣千元
薪金及其他酬金.....	1,145	1,158	3,271	2,461
退休福利.....	54	29	148	87
花紅.....	—	—	240	—
	<u>1,199</u>	<u>1,187</u>	<u>3,659</u>	<u>2,548</u>

B. 煙臺龍源電力技術股份有限公司的未經審核簡明合併中期財務資料的審閱報告

下文為本公司申報會計師畢馬威會計師事務所(香港執業會計師)編製以供載入本文件的報告全文。



香港
中環
遮打道10號
太子大廈8樓

敬啟者，

引言

國電科技環保集團股份有限公司(「貴公司」)已指示吾等審閱載列於第[IIIB-1]至[IIIB-14]頁的煙臺龍源電力技術股份有限公司及其附屬公司的未經審核簡明合併中期財務資料，包括於2011年9月30日的合併資產負債表、截至2011年9月30日止三個月及九個月的合併收益表及合併全面收益表、截至2011年9月30日止九個月的合併權益變動表及簡明現金流量表及說明附註。

貴公司董事及申報會計師各自的責任

貴公司董事須負責根據國際會計準則委員會所頒佈的國際會計準則第34號「中期財務報告」編製及呈列該未經審核簡明合併中期財務資料。

吾等之責任乃根據我們的審閱對該未經審核簡明合併中期財務資料作出結論，並按照雙方協議之委聘條款僅向整體董事會作出報告，除此之外，本報告不得用於其他用途。吾等不會就本報告的內容向任何其他人士負上或承擔任何責任。

附錄三B

未經審核簡明合併財務資料

審閱範圍

吾等已根據香港會計師公會頒佈之香港審閱準則第2400號「委聘審閱財務報表」進行審閱。該準則要求，吾等須計劃及進行審閱，以獲取財務資料是否不存在重大誤報。審閱主要只限於對公司人員作出查詢及對財務資料進行分析，因此其提供之保障較常核的適當保證小。由於吾等無進行常核，因此，吾等不會發表審核意見。

結論

按照吾等之審閱工作，吾等並無發現任何事項，令吾等相信該未經審核簡明合併中期財務資料在各重大方面未有根據國際會計準則第34號「中期財務報告」編製。

國電科技環保集團股份有限公司
董事會 台照

畢馬威會計師事務所
香港執業會計師
2011年[●]
謹啟

以下為獨立估值師仲量聯行西門有限公司就其對本集團的物業權益於2011年9月30日的估值而編製的函件全文、估值概要及估值證書，以供載入本文件。



仲量聯行西門有限公司
香港皇后大道東1號
太古廣場三期6樓
電話 +852 2169 6000 傳真 +852 2169 6001
牌照號碼: C-030171

敬啟者：

吾等遵照閣下的指示，對[國電科技環保集團股份有限公司]（「貴公司」）及其附屬公司（以下統稱為「貴集團」）於中華人民共和國（「中國」）、香港及美國擁有權益的物業進行估值，吾等確認已進行視察、作出有關查詢及調查，並已取得吾等認為必要的其他資料，以便就有關物業權益於[2010年9月30日]（「估值日」）的資本值向閣下提供意見。

吾等對該等物業權益之估值指市值。所謂市值，就吾等所下之定義而言，乃指「物業經適當推廣後，由自願買方與自願賣方在知情、審慎及不受脅迫的情況下於估值日以公平交易方式進行交易的估計金額」。

吾等採用直接比較法對部分第一類物業權益與第三類物業權益進行估值，並假設物業權益以即時交吉按現狀出售，同時參照有關市場上可資比較的出售交易。

由於第一類物業部份樓宇及構築物性質以及其所處的獨特位置，並無可資比較的相關市場銷售，因此物業權益乃按折舊重置成本基準估值。

折舊重置成本指「將資產重置為其現代等值資產的目前成本減實際損耗及一切相關形式的陳舊及優化費用」。此乃根據土地現有用途對市值作出估計，加上進行改善的目前重置

成本，再按實際損耗以及各種相關陳舊及優化費用作出扣減計算。物業權益之折舊重置成本視乎有關業務是否具備足夠之潛在盈利能力而定。

對部分第一類物業權益及在建的第二類物業權益截至估價日進行估值時，吾等假設其將按 貴集團提供給吾等的最新發展建議開發及落成。吾等在達致估值意見時，考慮到於估值日期有關建設階段的建築成本及專業費用，及完成開發所動用的其餘成本及費用。

吾等並無賦予第四類與第五類物業權益任何商業價值，此乃由於該等由 貴集團租用的物業屬短期租賃性質或不得轉讓、分租或缺乏可觀的租金利潤所致。

吾等的估值是假設賣方在市場上將該等物業權益出售，並無獲益自會影響物業權益價值的遞延條款合同、售後租回、合資經營、管理協議或任何類似安排。

吾等的報告並無考慮任何所估物業權益的任何按揭、按揭或所欠付債項，或在出售成交時可能產生的任何開支或稅項。除另有說明外，吾等假設有關於物業概不附帶可影響其價值的繁重產權負擔、限制及支銷。

對物業權益進行估值時，吾等已遵守[●]第5章及[●]；皇家特許測量師學會出版的《皇家特許測量師學會估值準則》；香港測量師學會出版的《香港測量師學會物業估值準則》；及國際估值準則委員會出版的《國際估值準則》所載的一切規定。

由於 貴集團已遵守[●]及《香港公司條例(豁免公司及[●]遵從條文)公告》第6條，故本文件估值報告中的估值證書並無載入經營性租賃項下個別租賃物業的詳情，但有關物業權益的概要載列於估值概要及租賃物業的估值證書內。

吾等在很大程度上依賴 貴集團所提供的資料，並接納給予吾等有關年期、規劃批文、法定通告、地役權、佔用詳情、租賃及其他一切有關事宜的意見。

吾等已獲展示多份有關物業權益的業權文件副本，包括國有土地使用權證、房屋所有權證及正式圖則，並作出有關查詢。在可能情況下，吾等已查閱文件正本以核實中國物業權益的現有業權，及物業權益可能附帶的任何重大產權負擔或任何租約修訂。吾等在很大程度上依賴 貴公司的中國法律顧問——凱文律師事務所提供有關於中國物業權益有效性的意見。

附錄四

物業估值

吾等並無就該等物業進行詳細實地計量以核實面積的真確性，惟吾等假設交予吾等的業權文件及正式地盤圖則所示的面積均屬正確無誤。所有文件及合同僅供參考之用，而所有尺寸、計量及面積均為約數。吾等並無作出實地計量。

吾等曾視察該等物業的外貌，並在可能情況下視察其內部。然而，吾等並無就有關土地的狀況及設施是否適合作任何發展而進行調查。吾等在進行估值時，乃假設該等方面均為良好，亦無任何於工程期間產生的預期外成本及阻延。此外，吾等並無作出結構測量，但在視察過程中，並無發現任何嚴重損壞。然而，吾等無法呈報該等物業是否確無腐朽、蟲蛀或任何其他結構性損壞。吾等亦無就任何設施進行測試。

吾等並無理由懷疑 貴集團向吾等提供的數據的真實性及準確性。吾等亦已尋求並獲得 貴集團確認，所提供的數據並無遺漏任何重大事實。吾等認為已獲提供足夠數據，可達致知情的意見，且無理由懷疑 貴集團有隱瞞任何重大資料。

除另有說明外，本報告的所有貨幣數值均以人民幣為單位。吾等於估值時採用的匯率約為港幣1元兌人民幣0.8154元及1美元兌人民幣6.3549元，與於估值日期的適用匯率相若。

吾等的估值概述如下，並隨函附奉估值證書。

此致

國電科技環保集團股份有限公司
中華人民共和國
北京
海淀區
西四環中路
16號院
1號樓
11樓1101室
董事會 台照

代表
仲量聯行西門有限公司

陳志康
MRICS MHKIS RPS (GP)
董事

朱寶全
MRICS
董事

謹啓
2011年[●]

附註：

- (1) 陳志康為特許測量師，擁有19年香港物業估值經驗、18年中國、美國物業估值經驗以及亞太地區相關經驗。
- (2) 朱寶全為特許測量師，擁有13年中國物業估值經驗。

附錄四

物業估值

估值概要

第一類 — 貴集團於中國持有及佔用的物業權益

編號	物業	2011年9月30日	貴集團應佔權益	2011年9月30日
		現況下資本值 人民幣元		貴集團應佔資本值 人民幣元
1.	中國 北京市 海淀區 西四環中路16號院1號樓	[1,518,154,000]	[100%]	[1,518,154,000]
2.	中國 北京市 豐台區 右安門 開陽里小區6區 13號樓 4個單元	[8,552,000]	[100%]	[8,552,000]
3.	中國 北京市 西城區 宣武門外大街28號 富卓花園A座及B座 47個單元連同50個停車位	[230,111,000]	[100%]	[230,111,000]
4.	中國 北京市 西城區 車公莊大街9號院1號樓 8個單元及3個停車位	[45,805,000]	[51%]	[23,361,000]
5.	中國 江蘇省 無錫市 惠山區 錢橋鎮 溪南村 錢胡公路557號 1幅土地及5幢樓	[26,205,000]	[67.46%]	[17,678,000]

附錄四

物業估值

編號	物業	2011年9月30日	貴集團應佔權益	2011年9月30日
		現況下資本值 人民幣元		貴集團應佔資本值 人民幣元
6.	中國 江蘇省 無錫市 濱湖區 寶界橋 寶界山莊10號 1幅土地及1幢樓	[11,282,000]	[67.46%]	[7,611,000]
7.	中國 安徽省 蚌埠市 新城區 華府天地 3個單元	[2,280,000]	[100%]	[2,280,000]
8.	中國 江蘇省 南京市 雨花臺區 共青團路57號 7個單元	[55,934,000]	[60%]	[33,560,000]
9.	中國 北京市 海淀區 花園路甲13號院 7幢8樓 16個單元	[66,833,000]	[100%]	[66,833,000]
10.	中國 山西省 大同市 開元南路 1幅土地、6幢樓宇及多幢建築物	[無商業價值]	[51%]	[無商業價值]
11.	中國 山西省 大同市 智家堡村 1幅土地、7幢樓宇及多幢建築物	[無商業價值]	[51%]	[無商業價值]
12.	中國 山西省 大同市 同雲路 青瓷窑煤礦 3幢樓宇及1幢建築物	[無商業價值]	[30.60%]	[無商業價值]

附錄四

物業估值

編號	物業	2011年9月30日	貴集團應佔權益	2011年9月30日
		現況下資本值 人民幣元		貴集團應佔資本值 人民幣元
13.	中國 山西省 太原市 萬柏林區 新晉祠路36號 1幅土地、14幢樓宇及多幢建築物	[無商業價值]	[80%]	[無商業價值]
14.	中國 山東省 煙臺市 開發區 衡山路9號 1幅土地及3幢房屋	[28,104,000]	[23.25%]	[6,534,000]
15.	中國 陝西省 西安市 高新區 豐惠南路20號 華晶商務廣場B座16層 1個單元	[1,181,000]	[23.25%]	[275,000]
16.	中國 陝西省 西安市 高新區 唐延路25號14層 21401室及21404室	[2,788,000]	[23.25%]	[648,000]
17.	中國 北京市 豐台區 南四環西路188號 23幢1層一個單元及15幢	[50,032,000]	[23.25%]	[11,632,000]
18.	中國 北京市 海淀區 玉海園二里 21號樓 804室及904室	[6,063,000]	[23.25%]	[1,410,000]
19.	中國 北京市 西城區 新華里10號院 1號樓2單元 1201室	[無商業價值]	[23.25%]	[無商業價值]

附錄四

物業估值

編號	物業	2011年9月30日	貴集團應佔權益	2011年9月30日
		現況下資本值 人民幣元		貴集團應佔資本值 人民幣元
20.	中國 黑龍江省 哈爾濱市 南崗區 黃河路88號 1座5層509室及510室	[無商業價值]	[23.25%]	[無商業價值]
21.	中國 河南省 鄭州市 高新區 翠竹街1號 72棟 1單元7層 7室	[無商業價值]	[23.25%]	[無商業價值]
22.	中國 遼寧省 瀋陽市 沈北新區 普河路888號 一幢樓宇	[無商業價值]	[23.25%]	[無商業價值]
23.	中國 河北省 保定市 高新技術產業開發區 朝陽北大街1178號 29層及32層3個單元	[1,725,000]	[51%]	[880,000]
24.	中國 河北省 保定市 高新技術產業開發區 風能街88號 2幅土地、19幢樓宇及多幢建築物 以及1幢在建樓宇	[232,003,000]	[70%]	[162,402,000]
25.	中國 江蘇省 連雲港市 經濟技術開發區 臨港工業區 東方大道南及大浦路西 1幅土地、12幢樓宇及多幢建築物 以及3幢在建建築物	[233,530,000]	[70%]	[163,471,000]

附錄四

物業估值

編號	物業	2011年9月30日	貴集團應佔權益	2011年9月30日
		現況下資本值 人民幣元		貴集團應佔資本值 人民幣元
26.	中國 內蒙古自治區 赤峰市 松山區 穆家營子 五三村 1幅土地、14幢樓宇及多幢建築物	[284,185,000]	[70%]	[198,930,000]
27.	中國 江蘇省 宜興市 經濟開發區 文莊路6號 1幅土地及4幢樓宇	[85,319,000]	[59.50%]	[50,765,000]
28.	中國 內蒙古自治區 包頭市 新園路6號 1幅土地、2幢樓宇及多幢建築物	[59,515,000]	[45.82%]	[27,271,000]
29.	中國 內蒙古自治區 赤峰市 新城區 玉龍大街 皇家帝苑6樓 10個單元	[7,870,000]	[100%]	[7,870,000]
小計：		<u>[2,957,471,000]</u>		<u>[2,540,228,000]</u>

附錄四

物業估值

第二類 — 貴集團在中國持有的發展中物業權益

編號	物業	2011年9月30日 現況下資本值 人民幣元	貴集團應佔權益	2011年9月30日 貴集團應佔資本值 人民幣元
30.	中國 內蒙古自治區 赤峰市 松山區 崗子鄉 10幅土地、2個在建風能發電項目	[無商業價值]	[100%]	[無商業價值]
31.	中國 河南省 濮陽市 Hushan區 Majia河西邊及 Lvcheng路北邊 1幅土地及1幢在建樓宇	[無商業價值]	[70%]	[無商業價值]
32.	中國 江蘇省 南京市 溧水縣 經濟開發區 城北三號路 2幅土地4幢在建樓宇	[34,300,000]	[60%]	[20,580,000]
33.	中國 吉林省 長春市 經濟技術開發區 興隆山鎮 Bingshi Street西邊及Jiayi Road北邊 1幅土地10幢樓宇及多幢在建樓宇	[97,829,000]	[70%]	[68,480,000]
34.	中國 江蘇省 宜興市開發區 東沱大道 5幅土地、46幢樓宇及 多幢在建建築物	[630,185,000]	[100%]	[630,185,000]
	小計：	<u>[762,314,000]</u>		<u>[719,245,000]</u>

附錄四

物業估值

第三類 — 貴集團在中國持作未來發展的物業權益

編號	物業	2011年9月30日 現況下資本值 人民幣元	貴集團應佔權益	2011年9月30日 貴集團應佔資本值 人民幣元
35.	中國 內蒙古自治區 烏蘭察布市 卓資縣 卓資山鎮 高順卜子村西邊 1幅土地	[440,000]	[55%]	[242,000]
36.	中國 山東省 煙臺市 經濟技術開發區 206國道南邊 1幅土地	[20,130,000]	[23.25%]	[4,680,000]
37.	中國 河北省 保定市 高新技術產業開發區 風能大街88號 一幅土地	[15,131,000]	[70%]	[10,592,000]
38.	中國 江蘇省 宜興市開發區 東洑大道 3幅土地	160,808,000	[100%]	160,808,000
39.	中國 江蘇省 宜興市經濟開發區 文莊路 1幅土地	[47,996,000]	[61.25%]	[29,398,000]
	小計：	<u>244,505,000</u>		<u>205,720,000</u>

附錄四

物業估值

第四類 — 貴集團在中國租賃並佔用的物業權益

編號	物業	於2011年9月30日 現況下的 應佔資本值 人民幣元
40.	中國[55]項租賃物業	無商業價值
	小計：	零

第五類 — 貴集團在香港及美國租賃並佔用的物業權益

編號	物業	於2011年9月30日 現況下的資本值 人民幣元
41.	香港及芝加哥2個租賃單元	無商業價值
	小計：	零

	於2011年9月30日 現況下的資本值	貴集團於 2011年9月30日 應佔資本值
總計：	<u>[3,964,290,000]</u>	<u>[3,465,193,000]</u>

估值證書

編號	物業	概況及年期	佔用詳情	2011年 [9月30日] 現狀下的 資本值 人民幣
1.	中國 北京市 海淀區 西四環中路 16號院1號樓	該物業包括一幢14層的樓宇的 總部大樓，於[2008]年完工。 該總建築面積約[60,780.41]平方米。 該物業包括[110]個地下停車位。	貴集團 該物業現時由 貴集團佔 用作辦公室用途，惟物業 一部分現時已租賃予五方 (參考附註3)。	[1,518,154,000] 貴集團應佔 [100%] 溢利人民幣 [1,518,154,000] 元。

附註：

- (1) 根據[71]份樓宇擁有權證 — X京房權證海字第243901至243911、243916、243921、243926、243928、243929、243931、243933、243935、243939、243940、243942、243946、243948、243952、243955、243959、243960、243962、243968、244028、244033、244036、244041、244044、244046、244048、244059、244064、244069、244095、244115 至 244127、244173 至 244182、244187、244240、244247、256634、256642、256646及256682號，總建築面積約[60,780.41]平方米的總部大樓由 貴集團擁有。
- (2) 就110個地下停車位而言，吾等並未獲提供任何所有權證。
- (3) 根據5份租賃協議，總建築面積約5,169.23平方米的部分總部大樓及9個地下停車位租賃給五個獨立第三方，為期不等，由2011年11月30日至2020年6月17日，年租金總額約人民幣19,350,411元。
- (4) 根據9份租賃協議，總可出租面積約25,223.68平方米的部分總部大樓及60個地下停車位乃出租予 貴公司9間附屬公司，租期為一年，於2011年11月30日屆滿，年租金總額為人民幣67,792,517元。
- (5) 吾等並無對110個地下車位(未獲提供任何有效權證)賦予任何商業價值。然而，作為參考之用，吾等認為該等停車位在估值日應為人民幣20,350,000元(假設所有相關所有權證均已取得且該停車位可自由轉讓)。
- (6) 吾等獲 貴公司中國法律顧問提供有關物業權益的法律意見，其中包括：
 - (a) 貴集團合法擁有該物業的房屋所有權，且有權合法佔用、使用、轉讓、以贈送形式出售、出租、按揭及以其他合法方式處置該樓宇；
 - (b) 對於地下停車場而言， 貴集團於獲得房屋所有權證後將完全合法擁有其房屋所有權；中國國電集團公司(「國電集團」， 貴公司控股股東)已承諾其將幫助 貴集團申請業權證書，且其將負責 貴集團因所有權不完整而遭受的所有開支及損失；及
 - (c) 國電集團所作出的承諾為合法、有效及可強制執行，而該物業業權不完整不應對 貴集團的營運有任何重大法律風險或任何重大不利影響。

估值證書

編號	物業	概況及年期	佔用詳情	於2011年 [9月30日] 現況下的 資本值 人民幣
2.	中國 北京市 豐台區 右安門 開陽里 小區6區 13號樓 4個單元	該物業包括一幢約於2002年竣工的18層住宅樓的12至14樓的4個單元。 該等單元的總建築面積約356.33平方米。	該物業現由 貴集團 佔用作住宅用途。	[8,552,000] 貴集團應佔 [100%] 權益： 人民幣 [8,552,000]元

附註：

- (1) 北京國電龍源環保工程有限公司(「國電龍源環保」)為 貴公司的全資附屬公司。
- (2) 根據4份房屋所有權證 — 京房權證豐股字第04486號至04489號，龍源環保擁有4個總建築面積約356.33平方米的單元。
- (3) 吾等獲 貴公司中國法律顧問提供有關物業權益的法律意見，當中載有(其中包括)：
 - (a) 貴集團合法擁有該物業的房屋所有權；及
 - (b) 貴集團有權合法佔用、使用、轉讓、以贈送形式出售、出租、按揭及以其他合法方式處置該物業。

估值證書

編號	物業	概況及年期	佔用詳情	於2011年 [9月30日] 現況下的 資本值 人民幣
3.	中國 北京市 西城區 宣武門 外大街28號 富卓花園 A座及B座 47個單元連同 50個停車位	該物業包括一幢約於2007年竣工名為富卓花園的17層辦公樓A座11、12及15至17樓的42個單元及B座16樓的5個單元。 該物業的單元的總建築面積約7,789.69平方米。 該物業亦包括50個總建築面積約2,270.50平方米的停車位。	該物業現由獨立第三方租用作辦公室用途，惟現由貴集團佔用作辦公室用途的總建築面積約[1,845.94]平方米的物業的一部分除外。	[230,111,000] 貴集團應佔 [100%] 權益： 人民幣 [230,111,000] 元

附註：

- (1) 北京國電龍源環保工程有限公司(「龍源環保」)為貴公司的全資附屬公司。
- (2) 根據[97]份房屋所有權證—X京房權證豐宣字第025160號至025209、66144、66145、66147、66150、66156、66158至66172、66176、66177、66179號，66181號至66186、66188、66190、66197、66199、66201、66203至66211、66213、66215、66216及66326號，龍源環保擁有47個總建築面積約7,789.69平方米的辦公室單元及50個總建築面積約2,270.50平方米的停車位。
- (3) 根據兩份租賃協議，獨立第三方中國電力技術裝備有限公司已租用該物業[39]個總建築面積約[6,397.85]平方米的辦公室單元及[40]個總建築面積約[1,816.40]平方米的停車位，為期3年，於2014年3月9日屆滿，每年租金總額為人民幣[11,455,512]元。
- (4) 根據一份租賃協議，該物業中一個總建築面積約138.20平方米的辦公室單元被租賃予本公司的一間全資附屬公司國電龍源海洋建設科技發展(北京)有限公司，為期3年，於2014年7月1日屆滿，年租金為人民幣216,000元。
- (5) 吾等獲貴公司中國法律顧問提供有關物業權益的法律意見，當中載有(其中包括)：
 - (a) 貴集團合法擁有該物業的房屋所有權；及
 - (b) 貴集團有權合法佔用、使用、轉讓、以贈送形式出售、出租、按揭及以其他合法方式處置該物業。

附錄四

物業估值

估值證書

編號	物業	概況及年期	佔用詳情	於2011年 [9月30日] 現況下的 資本值 人民幣
4.	中國 北京市 西城區 車公莊大街 9號院1號樓 8個單元及 3個停車位	該物業包括一幢約於2004年竣工 的17層辦公室樓宇的9至10樓的8 個單元。 該單元的總建築面積約1,670.93 平方米。 該物業亦包括3個總建築面積約 126.66平方米的停車位。	該物業現由 貴集團 佔用作辦公室用途。	[45,805,000] 貴集團應佔 [51%] 權益： 人民幣 [23,361,000] 元

附註：

- (1) [北京龍源環保工程有限公司(「北京龍源環保」)]為 貴公司擁有[51%]權益的附屬公司。
- (2) 根據11份房屋所有權證 — 京房權證西股字第116818、116820至116823號，116825至116827號，及X京房權證西字第056588至056590號，[北京龍源環保]擁有8個總建築面積約1,670.93平方米的單元及3個總建築面積約126.66平方米的停車位。
- (3) [吾等獲 貴公司中國法律顧問提供有關物業權益的法律意見，當中載有(其中包括)：]
 - (a) 貴集團合法擁有該物業的房屋所有權；及
 - (b) 按揭 貴集團有權合法佔用、使用、轉讓、以贈送形式出售、出租、按揭及以其他合法方式處置該物業。

估值證書

編號	物業	概況及年期	佔用詳情	於2011年 [9月30日] 現況下的 資本值 人民幣
5.	中國 江蘇省 無錫市 惠山區 錢橋鎮 溪南村 錢胡公路 557號 1幅土地及 5幢樓	該物業包括一幅地盤面積約 29,133.70平方米的土地及約於 [2006]年竣工建於其上的5幢樓 宇。 該等樓宇的總建築面積約為 12,447.99平方米。 該等樓宇包括一幢工業樓宇、 一幢辦公大樓、一個倉庫及 2幢配套樓宇。 已獲授該物業的土地使用權，為 期50年，於2055年1月5日屆滿， 作工業用途。	該物業現由由 貴集 團佔用作生產及辦公 室用途。	[26,205,000] 貴集團應佔 [67.46%] 權益： 人民幣 [17,678,000] 元

附註：

- (1) 江蘇德克環保設備有限公司(「江蘇德克」)為 貴公司擁有[67.46%]權益的附屬公司。
- (2) 根據國有土地使用權證 — 錫惠國用(2004)第2741號，江蘇德克已獲授一幅地盤面積約為29,133.70平方米的土地使用權，為期50年，於2055年1月5日屆滿，作工業用途。
- (3) 根據兩份房屋所有權證 — 錫房權證錢橋字第06013204號及06013205號，江蘇德克擁有5幢總建築面積約12,447.99平方米的樓宇。
- (4) 根據交通銀行股份有限公司無錫青陽支行與江蘇德克訂立的按揭協議，附有相關土地使用權用作的物業訂有按揭最高貸款金額為人民幣24,000,000元，於2014年8月25日屆滿。
- (5) 吾等獲 貴公司中國法律顧問提供有關物業權益的法律意見，當中載有(其中包括)：
 - (a) 貴集團合法擁有該物業的土地使用權，且有權佔用、使用及獲益於土地。土地使用權在獲得承按人的同意後可自由轉讓、按揭或以其他方式處置；及
 - (b) 貴集團合法擁有該物業的房屋所有權，且有權佔用、使用及獲益於房屋。樓宇在獲得承按人的同意後可自由轉讓、按揭或以其他方式處置。

估值證書

編號	物業	概況及年期	佔用詳情	於2011年 [9月30日] 現況下的 資本值 人民幣
6.	中國 江蘇省 無錫市 濱湖區 寶界橋 寶界山莊10號 1幅土地及 1幢樓	該物業包括一幅地盤面積約992.10平方米的土地及約建於其上的於約2007年竣工的辦公大樓。 該等樓宇的總建築面積約為626.79平方米。 已獲授該物業的土地使用權，於2072年11月29日屆滿，作[住宅]用途。	該物業現由由 貴集團佔用作辦公室用途。	[11,282,000] 貴集團應佔 [67.46%] 權益： 人民幣 [7,611,000] 元

附註：

- (1) 江蘇德克環保設備有限公司(「江蘇德克」)為 貴公司擁有[67.46%]權益的附屬公司。
- (2) 根據國有土地使用權證 — 錫國用2008第04006897號，[江蘇德克]已獲授一幅地盤面積約為992.10平方米的土地使用權，於2072年11月29日屆滿，作[住宅]用途。
- (3) 根據一份房屋所有權證 — 錫房權證濱湖字第WX1000118259號，[江蘇德克]擁有一幢總建築面積約626.79平方米的樓宇。
- (4) 根據中信銀行股份有限公司無錫分行與江蘇德克訂立的按揭協議，附有相關土地使用權的物業訂有按揭最高貸款金額為人民幣10,000,000元，於2014年4月27日屆滿。
- (5) 吾等獲 貴公司中國法律顧問提供有關物業權益的法律意見，當中載有(其中包括)：
 - (a) 貴集團合法擁有該物業的土地使用權，且有權佔用、使用及獲益於土地。土地使用權在獲得承按人的同意後可自由轉讓、按揭或以其他方式處置該土地；及
 - (b) 貴集團合法擁有該物業的房屋所有權，且有權佔用、使用及從房屋中受益。土地使用權在獲得承按人的同意後可自由轉讓、按揭或以其他方式處置。

估值證書

編號	物業	概況及年期	佔用詳情	於2011年 [9月30日] 現況下的 資本值 人民幣
7.	中國 安徽省 蚌埠市 新城區 華府天地 3個單元	該物業包括一幢12層樓宇9樓的住宅單元及一幢6層樓宇6樓的2個辦公室單元，該兩幢樓宇均於約2009年竣工。 該等單元的總建築面積約[380.04]平方米。	該物業現由 貴集團佔用，作住宅及辦公室用途。	[2,280,000] 貴集團應佔 [100%] 權益： 人民幣 [2,280,000] 元
		已獲授該物業的土地使用權，於2077年3月16日屆滿。		

附註：

- (1) 蚌埠國電龍源環保發展有限公司(「蚌埠環保」)為 貴公司的全資附屬公司。
- (2) 根據3份國有土地使用權證 — 蚌國用(出讓)字第2011168至2011170號，蚌埠環保已獲授物業總分攤地盤面積約52.10平方米的土地使用權。
- (3) 根據3份房屋所有權證 — 蚌埠房權證字第028662、028706及028707號，蚌埠環保擁有3個總建築面積約380.04平方米的單元。
- (4) 吾等獲 貴公司中國法律顧問提供有關物業權益的法律意見，當中載有(其中包括)：
 - (a) 貴集團合法擁有該物業的房屋所有權及該物業的相關土地使用權；及
 - (b) 貴集團有權合法佔用、使用、轉讓、以贈送形式出售、出租、按揭及以其他合法方式處置該物業。

估值證書

編號	物業	概況及年期	佔用詳情	於2011年 [9月30日] 現況下的 資本值 人民幣
8.	中國 江蘇省 南京市 雨花臺區 共青團路57號 7個單元	該物業包括一幢於約2003年竣工的10層辦公樓3至9樓的7個單元。 該等單元的總建築面積約為3,495.87平方米。	該物業現由由 貴集團佔用作辦公室用途。	[55,934,000] 貴集團應佔 [60%] 權益： 人民幣 [33,560,000] 元
		已獲授該物業的土地使用權，於2050年10月23日屆滿。		

附註：

- (1) 南京龍源環保有限公司(「南京龍源環保」)為 貴公司擁有[60%]的附屬公司。
- (2) 根據7份國有土地使用權證 — 寧雨國用(2004)字第04989至04995號，[南京龍源環保]已獲授物業總分攤地盤面積約1,299.90平方米的土地使用權。
- (3) 根據7份房屋所有權證 — 寧房權證雨轉字第212199、212200、212202號至212204、212206及212211號，[南京龍源環保]擁有7個總面積約3,495.87平方米的單元。
- (4) 根據南京銀行城北分行與[南京龍源環保]訂立的按揭協議，該物業總建築面積約2,497.05平方米的5項物業訂有按揭最高貸款總額為人民幣13,000,000元，於2011年10月22日屆滿。
- (5) 吾等獲 貴公司中國法律顧問提供有關物業權益的法律意見，當中載有(其中包括)：
 - (a) 貴集團合法擁有該物業的房屋所有權及相關土地使用權。且除已按揭部分， 貴集團有權合法佔用、使用、轉讓、以贈送形式出售、出租、按揭及以其他合法方式處置該物業；及
 - (b) 關於附註4所述已按揭部分， 貴集團有權佔用、使用及獲益於該等單元。該等單元在獲得承按人的同意後可自由轉讓、按揭或以其他方式處置。

估值證書

編號	物業	概況及年期	佔用詳情	於2011年 [9月30日] 現況下的 資本值 人民幣
9.	中國 北京市 海淀區 花園路甲 13號院 7幢8樓 16個單元	該物業包括一幢於約2006年竣工的16層辦公樓8樓的16個單元。 該物業的總建築面積約為2,475.28平方米。 已獲授該物業的土地使用權，為期45年，於2054年2月5日屆滿，作辦公用途。	該物業現由多方租用作辦公室用途，建築面積約[92.44]平方米由貴集團佔用作辦公用途的物業的一部分除外。	[66,833,000] 貴集團應佔 [100%] 權益： 人民幣 [66,833,000] 元

附註：

- (1) 北京朗新明環保科技有限公司(「北京朗新明」)為貴公司的全資附屬公司。
- (2) 根據一份國有土地使用權證 — 京海國用(2008轉)第4539號，北京朗新明已獲授物業總分攤地盤面積約227.20平方米的物業的土地使用權，為期45年，於2054年2月5日屆滿，作辦公用途。
- (3) 根據16份房屋所有權證 — X京房權證海其字第021706、021829、021831、021921、021924、022052、022055、022159、022161、022175、022176、022284、022288、022390、022392、022400號，[北京朗新明]擁有16個總建築面積約2,475.28平方米的單元。
- (4) 根據4份租賃協議，建築面積約2,382.84平方米的部分物業已租予3個獨立方，租期不等，於2012年8月31日至2014年2月28日屆滿，年租金總額為人民幣[3,481,292]元。
- (5) 該物業的建築面積約[92.44]平方米的剩餘部分現由貴集團佔用作辦公室用途。
- (6) 吾等獲貴公司中國法律顧問提供有關物業權益的法律意見，當中載有(其中包括)：
 - (a) 貴集團合法擁有該物業的房屋所有權及相關土地使用權；及
 - (b) 貴集團有權合法佔用、使用、轉讓、以贈送形式出售、出租、按揭及以其他合法方式處置該物業。

估值證書

編號	物業	概況及年期	佔用詳情	於2011年 [9月30日] 現況下的 資本值 人民幣
10.	中國 山西省 大同市 開元南路 1幅土地、 6幢樓宇及 多幢建築物	<p>該物業包括一幅地盤面積約18,035平方米的土地及建於其上的於約2005年竣工的6幢樓宇及各種配套建築。</p> <p>該等樓宇的總建築面積約為5,044.06平方米。</p> <p>該等樓宇主要包括工業建築及配套建築。</p> <p>該等建築物主要包括道路、圍牆及井。</p> <p>該物業的土地使用權已獲劃撥作工業用途。</p>	該物業現由 貴集團 佔用作生產用途。	無商業價值

附註：

- (1) 山西新源環保資源開發有限責任公司(「山西新源」)為 貴公司擁有[51]%權益的附屬公司。
- (2) 根據一份國有土地使用權證 — 同國用(2004)第00003號，山西新源已獲劃撥一幅地盤面積約18,035平方米的土地的土地使用權，作工業用途。
- (3) 根據5份房屋所有權證 — 同房權證成字第041617至041621號，山西新源擁有6幢總建築面積約5,044.06平方米的樓宇。
- (4) 吾等認為尚未獲得妥善土地使用權證的物業並無任何商業價值。然而，吾等認為，假設已獲得所有相關業權證且該等樓宇可自由轉讓，則該等樓宇及建築物(不包括土地)於估值日的折舊重置成本為人民幣[31,021,000]元，惟僅供參考。
- (5) 吾等獲 貴公司中國法律顧問提供有關物業權益的法律意見，當中載有(其中包括)：
 - (a) 貴集團合法擁有該物業的土地使用權且有權根據土地使用權證中規定的使用合法佔用及使用土地；
 - (b) 貴集團合法擁有該物業的房屋所有權，且有權合法佔用及使用該等樓宇；及
 - (c) 貴集團於全額支付土地出讓金後將有權合法佔用、使用、轉讓、以贈送形式出售、出租、按揭及以其他合法方式處置該物業。

估值證書

編號	物業	概況及年期	佔用詳情	於2011年 [9月30日] 現況下的 資本值 人民幣
11.	中國 山西省 大同市 智家堡村 1幅土地、 7幢樓宇及 多幢建築物	該物業包括一幅地盤面積約26,650平方米的土地及建於其上的於約2009年竣工的7幢樓宇及各種配套建築物。 該等樓宇的總建築面積約為3,997.05平方米。 該等樓宇主要包括工業樓宇及配套樓宇。 該等建築物主要包括[道路、圍牆及水池]。 貴集團尚未取得該物業的土地使用權	該物業現由由 貴集團佔用作生產用途。	無商業價值

附註：

- (1) 山西新源環保資源開發有限責任公司(「山西新源」)為 貴公司擁有[51]%權益的附屬公司。
- (2) 吾等並無獲提供該物業的任何業權證書。
- (3) 吾等認為該物業並無任何商業價值。然而，吾等認為，假設已獲得所有相關業權證且該等樓宇可自由轉讓，則該等樓宇及建築物(不包括土地)於估值日的折舊重置成本為人民幣55,256,000元，惟僅供參考。
- (4) 吾等獲 貴公司中國法律顧問提供有關物業權益的法律意見，當中載有(其中包括)：
 - (a) 貴集團於取得該物業的土地使用權證後根據中國法律將合法使用該物業的土地使用權；
 - (b) 對於該物業的樓宇， 貴集團於獲得房屋所有權證後將完全合法擁有其房屋所有權；
 - (c) 國電集團(「國電集團」， 貴公司控股股東)已承諾其將幫助 貴集團申請業權證書，且其將負責 貴集團因所有權不完整而遭受的所有開支及損失；及
 - (d) [國電集團所作出的承諾為合法、有效及可強制執行，而該物業業權不完整不應對 貴集團的營運有任何重大法律風險或任何重大不利影響。

估值證書

編號	物業	概況及年期	佔用詳情	於2011年 [9月30日] 現況下的 資本值 人民幣
12.	中國 山西省 大同市 同雲路 青瓷窑煤礦 3幢樓宇及 1幢建築物	該物業包括3幢工業樓宇及一個於2003年前後竣工的建築物。 該等樓宇的總建築面積約677.83平方米。	該物業現由由 貴集團佔用作生產用途。	無商業價值

附註：

- (1) 山西天潤供水有限責任公司(「天潤供水」)為 貴公司擁有[30.60]%權益的附屬公司。
- (2) 吾等並無獲提供該物業的任何業權證書。
- (3) 貴集團表示，該物業的土地使用權由[青磁窑煤礦](為獨立第三方)免費提供。
- (4) 吾等認為該物業並無任何商業價值。然而，吾等認為，假設已獲得所有相關業權證且該等樓宇可自由轉讓，則該等樓宇及建築物(不包括土地)於估值日的折舊重置成本為人民幣[978,000]元，惟僅供參考。
- (5) 吾等獲 貴公司中國法律顧問提供有關物業權益的法律意見，當中載有(其中包括)：
 - (a) 貴集團於取得該物業的妥善土地使用權證後根據中國法律將合法使用該物業的土地使用權；
 - (b) 對於該物業的樓宇， 貴集團於獲得房屋所有權證後將完全合法擁有其房屋所有權；
 - (c) 國電集團(「國電集團」， 貴公司控股股東)已承諾其將幫助 貴集團申請業權證書，且其將負責 貴集團因所有權不完整而遭受的所有開支及損失；及
 - (d) 國電集團所作出的承諾為合法、有效及可強制執行，而該物業業權不完整不應對 貴集團的營運有任何重大法律風險或任何重大不利影響。

估值證書

編號	物業	概況及年期	佔用詳情	於2011年 [9月30日] 現況下的 資本值 人民幣
13.	中國 山西省 太原市 萬柏林區 新晉祠路36號 1幅土地、 14幢樓宇及 多幢建築物	該物業包括一幅地盤面積約154,241.80平方米的土地，以及建於其上的14幢樓宇及各種配套建築物，乃於2001年至2003年間分階段竣工。 該等樓宇的總建築面積約為6,773.87平方米。 該等樓宇主要包括工業樓宇、辦公樓及配套樓宇。 該等建築物主要包括道路、圍牆、水池及井。 該物業的土地使用權已獲劃撥用於其他用途。	該物業現由由 貴集團佔用作生產用途。	無商業價值

附註：

- (1) 太原朗新明污水處理有限公司(「太原朗新明」)為 貴公司擁有[80]%權益的附屬公司。
- (2) 根據一份國有土地使用權證 — 並征地國用(2011)第20075號，太原朗新明已獲劃撥一幅地盤面積約154,241.80平方米的土地的土地使用權，作其他用途。
- (3) 對於該物業的樓宇，吾等並無獲提供任何業權證書。
- (4) 吾等認為尚未獲得妥善業權證書的物業並無任何商業價值。然而，吾等認為，假設已獲得所有相關業權證且該等樓宇可自由轉讓，則該等樓宇及建築物(不包括土地)於估值日的折舊重置成本為人民幣[72,751,000]元，惟僅供參考。
- (5) 吾等獲 貴公司中國法律顧問提供有關物業權益的法律意見，當中載有(其中包括)：
 - (a) 貴集團合法擁有該物業的土地使用權且有權根據土地使用權證中規定的使用合法佔用及使用土地；
 - (b) 對於該物業的樓宇， 貴集團在獲得房屋所有權證後將完全合法擁有其房屋所有權；
 - (c) 國電集團(「國電集團」， 貴公司控股股東)已承諾其將幫助 貴集團申請房屋所有權證，且其將負責 貴集團因所有權不完整而遭受的所有開支及損失；及
 - (d) 國電集團所作出的承諾為合法、有效及可強制執行，而該物業業權不完整不應對 貴集團的營運有任何重大法律風險或任何重大不利影響。

估值證書

編號	物業	概況及年期	佔用詳情	於2011年 [9月30日] 現況下的 資本值 人民幣
14.	中國 山東省 煙臺市 開發區 衡山路9號 1幅土地及 3幢房屋	該物業包括一幅地盤面積約23,371.20平方米的土地，以及建於其上的3幢樓宇，分別於2001年及2009年竣工。 該等樓宇的總建築面積約為10,516.91平方米。 該等樓宇包括2幢工業樓宇及一處接待室。 已獲授該物業的土地使用權，於2041年12月19日屆滿，作工業用途。	該物業現由由 貴集團佔用作生產用途。	[28,104,000] 貴集團應佔 [23.25%] 權益： 人民幣 [6,534,000] 元

附註：

- (1) 煙臺龍源電力技術股份有限公司(「龍源技術」)為 貴公司擁有[23.25]%權益的附屬公司。
- (2) 根據一份國有土地使用權證 — 煙國用(2008)字第50184號，龍源技術已獲授一幅地盤面積約23,371.20平方米的土地的土地使用權，於2041年12月19日屆滿，作工業用途。
- (3) 根據房屋所有權證 — 煙房權證開字第106054號，龍源技術擁有2幢總建築面積約[10,481.91]平方米的樓宇。
- (4) 對於該物業總建築面積約35平方米的剩餘建築，吾等並無獲提供任何業權證書。
- (5) 吾等認為附註4所述尚未獲得妥善業權證書的物業並無任何商業價值。然而，吾等認為，假設已獲得所有相關業權證且該等樓宇可自由轉讓，則該等樓宇(不包括土地)於估值日的折舊重置成本為人民幣[19,000]元，惟僅供參考。
- (6) 吾等獲 貴公司中國法律顧問提供有關物業權益的法律意見，當中載有(其中包括)：
 - (a) 貴集團根據土地使用權證中規定的有效期，合法擁有該物業的土地使用權且有權合法佔用、使用、轉讓、以贈送形式出售、出租、按揭及以其他合法方式處置該物業；
 - (b) 貴集團合法擁有附註3所述的樓宇的房屋所有權且有權合法佔用、使用、轉讓、以贈送形式出售、出租、按揭及以其他合法方式處置該物業；
 - (c) 對於附註4所述的樓宇， 貴集團在獲得房屋所有權證後將完全有效擁有其房屋所有權。國電集團已承諾其將幫助 貴集團申請房屋所有權證，且其將負責 貴集團因所有權不完整而遭受的所有開支及損失；及
 - (d) 國電集團(「國電集團」， 貴公司控股股東)所作出的承諾為合法、有效及可強制執行，而該物業業權不完整不應對 貴集團的營運有任何重大法律風險或任何重大不利影響。

估值證書

編號	物業	概況及年期	佔用詳情	於2011年 [9月30日] 現況下的 資本值 人民幣
15.	中國 陝西省 西安市 高新區 豐惠南路20號 華晶商務廣場 B座16層 1個單元	該物業包括一幢約於2007年竣工的25層住宅樓的16樓的1個單元。 該單元的總建築面積約107.33平方米。	該物業現由 貴集團 佔用作辦公室用途。	[1,181,000] 貴集團應佔 [23.25%] 權益： 人民幣 [275,000]元

附註：

- (1) 煙臺龍源電力技術股份有限公司(「龍源技術」)為 貴公司擁有[23.25%]權益的附屬公司。
- (2) 根據一份房屋所有權證 — 西安市房權證高新區字第105010409-67-1-11608號，[龍源技術]擁有一個總建築面積約107.33平方米的單元。
- (3) 根據租賃協議，該物業乃租賃予 貴公司一間附屬公司國電聯合動力技術有限公司，租期為2年，於2012年11月30屆滿，年租金為人民幣[66,973.92]元。
- (4) 吾等獲 貴公司中國法律顧問提供有關物業權益的法律意見，當中載有(其中包括)：
 - (a) 貴集團合法擁有該物業的房屋所有權；及
 - (b) 貴集團有權合法佔用、使用、轉讓、以贈送形式出售、出租、按揭及以其他合法方式處置該物業。

估值證書

編號	物業	概況及年期	佔用詳情	2011年 [9月30日] 現狀下的 資本值 人民幣
16.	中國 陝西省 西安市 高新區 唐延路 25號14層 21401室及 21404室	該物業包括約於2009年完工的一幢15層住宅建築14樓的2個單位。 該單位的總地面面積約為362.11平方米。	該物業現時由貴集團佔用作辦公室用途。	[2,788,000] 貴集團應佔 [23.25%] 溢利人民幣 [648,000] 元。

附註：

- (1) 煙臺龍源電力技術股份有限公司(「龍源技術」)是貴公司擁有[23.25]%權益的附屬公司。
- (2) 根據2份建築所有權證 — 西安市房權證高新區字第號1050104009-68-1-21401及1050104009-68-1-21404，龍源技術擁有總面積為362.11平方米的2個單位。
- (3) 吾等獲貴公司中國法律顧問提供有關物業權益的法律意見，當中載有(其中包括)：
 - (a) 貴公司合法擁有該建築的房屋所有權使用權；及
 - (b) 貴公司有權合法佔用、使用、轉讓、以饋贈方式處置、租賃、按揭及以其他方式合法處置該等房屋所有權。

估值證書

編號	物業	概況及年期	佔用詳情	2011年 [9月30日] 現狀下的 資本值 人民幣
17.	中國 北京市 豐台區 南四環 西路188號 23幢1層 一個單元及 15幢	該物業包括於一幢8層辦公建築 及一幢6層辦公建築1層的一間單 位，該兩幢建築均於約2007年完 工。 該單位的總地面面積約為 2,274.20平方米。	該物業現時由 貴集 團佔用作[辦公室]用 途。	[50,032,000] 貴集團應佔 23.25% 溢利人民幣 [11,632,000] 元。

附註：

- (1) 煙臺龍源電力技術股份有限公司(「龍源技術」)是 貴公司擁有[23.25]%權益的附屬公司。
- (2) 根據2份建築所有權證 — X京房權證私字第號028067及025519，龍源技術擁有總面積約為2,274.20平方米的物業。
- (3) 吾等獲 貴公司中國法律顧問提供有關物業權益的法律意見，其中包括：
 - (a) 貴公司合法擁有該物業的房屋所有權；及
 - (b) 貴集團有權合法佔用、使用、轉讓、以贈送形式出售、出租、按揭及以其他合法方式處置該物業。

附錄四

物業估值

估值證書

編號	物業	概況及年期	佔用詳情	2011年 [9月30日] 現狀下的 資本值 人民幣
18.	中國 北京市 海淀區 玉海園二里 21號樓 804室及904室	該物業包括於兩間分別位於一幢 8層建築及一幢11層建築9層的兩 間單位。 該單位的總地面面積約為252.64 平方米。	該物業現時由 貴集 團佔用作住宅用途。	[6,063,000] 貴集團應佔 23.25% 溢利人民幣 [1,410,000] 元。

附註：

- (1) 煙臺龍源電力技術股份有限公司(「龍源技術」)為 貴公司擁有[23.25]%權益的附屬公司。
- (2) 根據2份建築所有權證 — X京房權證私海字第號084717及084718，龍源技術擁有總面積約為252.64平方米的兩個單位。
- (3) 吾等獲 貴公司中國法律顧問提供有關物業權益的法律意見，其中包括：
 - (a) 貴公司合法擁有該物業的房屋所有權；及
 - (b) 貴集團有權合法佔用、使用、轉讓、以贈送形式出售、出租、按揭及以其他合法方式處置該物業。

估值證書

編號	物業	概況及年期	佔用詳情	2011年 [9月30日] 現狀下的 資本值 人民幣
19.	中國 北京市 西城區 新華里10號院 1號樓2單元 1201室	該物業包括於2007年完工的一間位於16層的住宅樓宇的12層的一個單位。 該單位的總地面面積約為55.49平方米。	該物業現時由 貴集團佔用作辦公室用途。	無商業價值

附註：

- (1) 煙臺龍源電力技術股份有限公司(「龍源技術」)為 貴公司擁有[23.25]%權益的附屬公司。
- (2) 吾等未獲提供該物業的任何所有權證。
- (3) 吾等並無對該物業賦予任何商業價值。然而，為供參考，吾等認為，假設所有相關所有權證均已取得且該物業可自由轉讓，則該物業於估值日期的資本值應為人民幣1,831,000元。
- (4) 吾等獲 貴公司中國法律顧問提供有關物業權益的法律意見，當中載有(其中包括)：
 - (a) 貴集團將於取得房屋所有權證後，全面及有效擁有其房屋所有權；
 - (b) 中國國電集團公司(「國電集團」， 貴公司控股股東)已承諾其將幫助 貴集團申請房屋所有權證，且其將負責 貴集團因所有權不完整而遭受的所有開支及損失。
 - (c) 國電集團所作出的承諾為合法、有效及可強制執行，而該物業業權不完整不應對 貴集團的營運有任何重大法律風險或任何重大不利影響。

估值證書

編號	物業	概況及年期	佔用詳情	2011年 [9月30日] 現狀下的 資本值 人民幣
20.	中國 黑龍江省 哈爾濱市 南崗區 黃河路88號 1座5層509室 及510室	該物業包括約於2007年完工的一幢31層辦公大樓的5層的2個單位。 該等單位的總地面面積約為158.79平方米。	該物業現時由 貴集團佔用作辦公室用途。	無商業價值

附註：

- (1) 煙臺龍源電力技術股份有限公司(「龍源技術」)為 貴公司擁有[23.25]%權益的附屬公司。
- (2) 根據兩份日期為2011年4月11日的商品房買賣合約，該物業內兩個總建築面積為約158.79平方米的單元已訂約出售予龍源技術，總代價為人民幣2,188,000元。
- (3) 吾等未獲提供該物業的任何所有權證。
- (4) 吾等並無對該物業賦予任何商業價值。然而，為供參考，吾等認為，假設所有相關所有權證均已取得且該物業可自由轉讓，則該物業於估值日期的資本值應為人民幣2,223,000元。
- (5) 吾等獲 貴公司中國法律顧問提供有關物業權益的法律意見，當中載有(其中包括)：
 - (a) 貴集團將於取得房屋所有權證後，全面及有效擁有其房屋所有權；
 - (b) 中國國電集團公司(「國電集團」， 貴公司控股股東)已承諾其將幫助 貴集團申請房屋所有權證，且其將負責 貴集團因所有權不完整而遭受的所有開支及損失。
 - (c) 國電集團所作出的承諾為合法、有效及可強制執行，而該物業業權不完整不應對 貴集團的營運有任何重大法律風險或任何重大不利影響。

估值證書

於2011年
9月30日
現況下的
資本值
人民幣

編號	物業	概況及年期	佔用詳情	資本值 人民幣
21.	位於中國 河南省 鄭州市 高新區 翠竹街1號 72棟 1單元7層 7室	該物業包括約於2011年完工的一幢12層辦公大樓的7層的一個辦公室單元。 該單元的總建築面積約為437.84平方米。	該物業現時由 貴集團佔用作辦公室用途。	無商業價值

附註：

- (1) 煙臺龍源電力技術股份有限公司(「龍源技術」)為 貴公司擁有23.25%權益的附屬公司。
- (2) 根據一份日期為2010年11月25日的商品房買賣合同，該項總建築面積約437.84平方米的物業已訂約出售予龍源技術，代價為人民幣2,232,984元。
- (3) 吾等未獲提供該物業的任何所有權證。
- (4) 吾等並無對該物業賦予任何商業價值。然而，為供參考，吾等認為，假設所有相關所有權證均已取得且該物業可自由轉讓，則該物業於估值日的資本值應為人民幣2,715,000元。
- (5) 吾等獲 貴公司的中國法律顧問提供有關物業權益的法律意見，當中載有(其中包括)：
 - (a) 貴集團將於取得房屋所有權證後，全面及有效擁有其房屋所有權；
 - (b) 中國國電集團公司(「國電集團」， 貴集團的控股股東)已承諾其將幫助 貴集團申請房屋所有權證，且其將負責 貴集團因所有權不完整而遭受的所有開支及損失；及
 - (c) 國電集團所作的承諾為合法、有效及可強制執行，而該物業業權不完整不應對 貴集團的營運有任何重大法律風險或任何重大不利影響。

估值證書

編號	物業	概況及年期	佔用詳情	於2011年 9月30日 現況下的 資本值 人民幣
22.	位於中國 遼寧省 瀋陽市 沈北新區 普河路888號 一幢樓宇	該物業包括約於2011年完工的一幢4層工業大樓。 該幢樓宇的總建築面積約為736.37平方米。	該物業現時由 貴集團佔用作生產用途。	無商業價值

附註：

- (1) 煙臺龍源電力技術股份有限公司(「龍源技術」)為 貴公司擁有23.25%權益的附屬公司。
- (2) 根據一份日期為2011年5月11日的物業買賣合同，該總建築面積約736.37平方米的物業已訂約出售予龍源技術，代價為人民幣4,270,946元。
- (3) 吾等未獲提供該物業的任何所有權證。
- (4) 吾等並無對該物業賦予任何商業價值。然而，為供參考，吾等認為，假設所有相關所有權證均已取得且該物業可自由轉讓，則該物業於估值日的資本值應為人民幣4,271,000元。
- (5) 吾等獲 貴公司的中國法律顧問提供有關物業權益的法律意見，當中載有(其中包括)：
 - (a) 貴集團將於取得房屋所有權證後，全面及有效擁有其房屋所有權；
 - (b) 中國國電集團公司(「國電集團」， 貴集團的控股股東)已承諾其將幫助 貴集團申請房屋所有權證，且其將負責 貴集團因所有權不完整而遭受的所有開支及損失；及
 - (c) 國電集團所作的承諾為合法、有效及可強制執行，而該物業業權不完整不應對 貴集團的營運有任何重大法律風險或任何重大不利影響。

估值證書

編號	物業	概況及年期	佔用詳情	2011年 [9月30日] 現狀下的 資本值 人民幣
23.	中國 河北省 保定市 高新技術 開發區 朝陽北街 第1178號 29及32層的 3間單位	該物業包括約於2009年完工的三 間分別位於一幢35層住宅樓宇29 層及32層的單位。 該單位的總地面面積約為345.02 平方米。	該物業現時由 貴集 團佔用作住宅用途。	[1,725,000] 貴集團應佔 [51%] 溢利 人民幣 [880,000] 元。

附註：

- (1) 保定龍源電氣有限公司(「龍源電氣」)為 貴公司擁有51%權益的附屬公司。
- (2) 根據3份建築所有權證 — 保定市房權證字從第U201100581至U201100583,龍源電氣擁有總建築面積約為345.02平方米的3個單位。
- (3) 吾等獲 貴公司中國法律顧問提供有關物業權益的法律意見，當中載有(其中包括)：
 - (a) 貴公司合法擁有該物業的房屋所有權；及
 - (b) 貴集團有權合法佔用、使用、轉讓、以贈送形式出售、出租、按揭及以其他合法方式處置該物業。

估值證書

編號	物業	概況及年期	佔用詳情	2011年 [9月30日] 現狀下的 資本值 人民幣
24.	中國 河北省 保定市 高新技術產業 開發區 風能街88號	該物業包括2塊總面積約為197,070平方米土地及建於其上的19幢樓宇及多項配套建築物，在2010年至2011年分階段建成。	該物業現時由貴集團佔用作生產用途，惟在建的在建工程除外。	232,003,000
	2幅土地、19幢樓宇及多幢建築物以及1幢在建樓宇	該樓宇的總建築面積約為59,775.94平方米。	該樓宇主要包括工業樓宇、辦公樓宇及配套樓宇。	貴集團應佔 [70%] 溢利 人民幣 162,402,000 元。
		該建築物主要包括圍欄，道路及大門。		
		物業亦包括一幢於估值日期正在建設中的實驗樓(「在建工程」)。		
		該在建工程計劃總面積約為6,000平方米，且計劃將於2012年7月完工。		
		在建工程的總建設成本估計約為人民幣[●]元，截至估值日期已支付人民幣4,703,392元。		
		該物業的土地使用權已出讓，為期50年，分別於2058年3月26日及2058年9月12日期滿，用作工業用途。		

附註：

- (1) 國電聯合動力技術(保定)有限公司(「聯合動力(保定)」)為貴公司擁有[70%]權益的附屬公司。
- (2) 根據2份國有土地使用權證—保定市國用(2008)第130600005095及130600005195，聯合動力(保定)已獲授總地盤面積約為197,070平方米的2幅地的土地使用權，為期50年，分別於2058年3月26日及2058年9月12日到期，作工業用途。

附錄四

物業估值

- (3) 根據17份樓宇擁有權證——保定市房屋權證字從第U201001109至U201001118及U201100098至U201100104，17幢建築(總建築面積約為57,925.94平方米)，由聯合動力(保定)所有。
- (4) 總建築面積約1,850平方米的剩下2幢物業建築及在建工程，任何權證或任何建設許可。
- (5) 吾等未就2幢及上述附註4的在建工程(未獲得任何適當權證或建築許可證)賦予任何商業價值。然而，作為參考之用，吾等認為該等樓宇及在建工程(不包括土地)在估值日之折舊重置成本應為人民幣15,552,000元(假設所有相關所有權證均已取得且該物業可自由轉讓)。
- (6) 吾等獲 貴公司中國法律顧問提供有關物業權益的法律意見如下，當中載有(其中包括):
 - (a) 根據土地使用權證內訂明的有效期， 貴集團合法擁有該物業的土地使用權，並有權合法佔用、使用、以饋贈方式處置、轉讓、租賃、按揭及以其他方式合法處置樓宇；
 - (b) 貴集團合法擁有上述附註3的建築的合法權證，並有權合法佔用、使用、轉讓、以饋贈方式處置、租賃、按揭及以其他方式合法處置土地使用權；
 - (c) 附註4所述建築， 貴集團將於取得房屋所有權證後，全面有效地擁有該物業的房屋所有權；中國國電集團公司(「國電集團」， 貴公司控股股東)已承諾其將幫助 貴集團申請房屋所有權證，且其將負責 貴集團因所有權不完整而遭受的所有開支及損失。
 - (d) 國電集團所作出的承諾為合法、有效及可強制執行，而該物業業權不完整不應對 貴集團的營運有任何重大法律風險或任何重大不利影響。
 - (e) 對於在建工程， 貴集團合法完成相關法律程序後，申請相關的房屋所有權證並無重大法律障礙。

估值證書

編號	物業	概況及年期	佔用詳情	2011年 [9月30日] 現狀下的 資本值 人民幣
25.	中國 江蘇省 連雲港市 經濟技術 開發區 臨港工業區 東方大道南及 大浦路西 1幅土地、 12幢樓宇及 多幢建築物 以及3幢 在建建築物	該物業包括總面積約298,508.30平方米的一塊地及建於其上的12幢樓宇及多項附屬建築物，約於2009年建成。 該樓宇的總面積約為46,232.89平方米。 該樓宇主要包括工業樓宇、辦公樓宇及附屬樓宇。 該等構築物主要包括自行車棚、垃圾站、院子、圍欄、道路及大門。 該物業亦包括3幢於估值日仍在建的建築物(「在建工程」)。在建工程預期將於2011年12月完成。 在建工程的總建設成本估計約為人民幣7,960,000元，其中人民幣5,601,976元已於估值日前支付。 該物業的土地使用權已授出，為期50年，於2059年8月12日期滿，作工業用途。	該物業現時由 貴集團佔用作生產用途(在建工程除外)。	233,530,000 貴集團應佔 [70%] 溢利 人民幣 163,471,000 元

附註：

- (1) 國電聯合動力技術(連雲港)有限公司(「聯合動力連雲港」)為 貴公司擁有[70%]權益的附屬公司。
- (2) 根據一份日期為2008年9月19日的國有土地使用權出讓合同，一幅地盤面積約298,508平方米的的土地的使用權已訂約出讓予聯合動力(連雲港)，作工業用途。土地出讓金為人民幣60,900,000元。
- (3) 根據國有土地使用權證一連國用(2009)字第LY005133,該地盤總面積約298,508.30平方米的的土地的使用權已授出，為期50年，於2059年8月12日期滿，用作工業用途。
- (4) 根據12份樓宇擁有權證一連房權證開字第K00116092至K00116103，聯合動力(連雲港)擁有總建築面積約為46,232.89平方米的12幢樓宇。

- (5) 吾等獲 貴公司中國法律顧問提供有關物業權益的法律意見，當中載有(其中包括)：
- (a) 根據土地使用權證內訂明的有效期， 貴集團合法擁有該物業的土地使用權，並有權合法佔用、使用、以饋贈方式處置、轉讓、租賃、按揭及以其他方式合法處置土地使用權；
 - (b) 貴集團有權合法佔用、使用、轉讓、以饋贈方式處置、租賃、按揭及以其他方式合法處置該等該樓宇。

估值證書

編號	物業	概況及年期	佔用詳情	2011年 [9月30日] 現狀下的 資本值 人民幣
26.	中國 內蒙古自治區 赤峰市 松山區 穆家營子 五三村 1幅土地、 14幢樓宇及 多幢建築物	該物業包括地盤總面積約為320,657.86平方米的一幅地及位於上面的14幢樓宇及多項附屬建築，約於2010年完工。 該樓宇總建築面積約44,060.36平方米。 該建築主要包括工業建築、辦公建築及配套建築。 該建築物主要包括自行車棚、垃圾站、院子、圍欄、道路及大門。 該物業的土地使用權已出讓，為期50年，於2060年12月20日期滿，用作工業用途。	該物業現時由 貴集團佔用作生產用途。	284,185,000 貴集團應佔 [70%] 溢利 人民幣 198,930,000 元。

附註：

- (1) 國電聯合動力技術(赤峰)有限公司(「聯合動力(赤峰)」)為 貴公司擁有[70%]權益的附屬公司。
- (2) 根據日期為2010年12月24日的國有土地使用權出讓合同，一幅地盤面積約為320,658平方米的的土地的使用權已授予聯合動力(赤峰)作工業用途。地塊出讓金為人民幣92,500,000元。
- (3) 根據國有土地使用權證一赤松國用(2010)字第278號，該總地盤面積約320,657.86平方米的的土地的使用權已授出，為期50年，於2060年12月20日期滿，用作工業用途。
- (4) 根據13份樓宇擁有權證一蒙房權證赤字第112011027884至112011027896，聯合動力(赤峰)擁有總建築面積約為44,044.61平方米的13幢樓宇。
- (5) 物業總建築面積約15.75平方米的樓宇，吾等並未獲提供任何權證。
- (6) 就此物業的估值，吾等未就上述附註5的樓宇(未獲得任何適當權證)賦予任何商業價值。然而，作為參考之用，吾等認為該等樓宇及在建工程(不包括土地)在估值日之折舊重置成本應為人民幣20,000元(假設所有相關所有權證均已取得且該物業可自由轉讓)。
- (7) 根據一份租賃協議，該物業一幢可出租面積約1,800平方米的樓宇被出租予 貴公司的赤峰分公司，為期3年，於2013年10月3日屆滿，年租金為人民幣100,000元。
- (8) 吾等獲 貴公司中國法律顧問提供有關物業權益的法律意見，當中載有(其中包括)：
 - (a) 貴集團根據土地使用權證中規定的有效期，合法擁有該物業的土地使用權且有權合法佔用、使用、轉讓、以贈送形式出售、出租、按揭及以其他合法方式處置該物業；
 - (b) 貴集團合法擁有附註4所述的樓宇的房屋所有權且有權合法佔用、使用、轉讓、以贈送形式出售、出租、按揭及以其他合法方式處置該物業；
 - (c) 對於附註5所述的樓宇， 貴集團在獲得房屋所有權證後將完全有效擁有其房屋所有權。中國國電

- 集團公司（「國電集團」，貴公司控股股東）已承諾其將幫助貴集團申請房屋所有權證，且其將負責貴集團因所有權不完整而遭受的所有開支及損失；及
- (d) 國電集團所作出的承諾為合法、有效及可強制執行，而該物業業權不完整不應對貴集團的營運有任何重大法律風險或任何重大不利影響。

估值證書

編號	物業	概況及年期	佔用詳情	2011年 [9月30日] 現狀下的 資本值 人民幣
27.	中國 江蘇省 宜興市 經濟開發區 文莊路6號 1幅土地及 4幢樓宇	該物業包括總面積約66,528平方米及建於其上的4幢建築，約於2010年完工。 該等樓宇的總面積約為34,055.36平方米。 該等樓宇包括3幢工業樓及1幢辦公樓宇。 該物業的土地使用權已授出，為期50年，於2060年1月8日屆滿，用作工業用途。	該物業現時由 貴集團佔用作生產用途。	85,319,000 貴集團應佔 [59.50%] 溢利 人民幣 50,765,000 元。

附註：

- (1) 國電聯合動力技術(宜興)有限公司(「聯合動力(宜興)」)為 貴公司擁有[59.50%]權益的附屬公司。
- (2) 根據日期為2010年2月4日的國有土地使用權批授合同，地盤面積約為66,528平方米的一幅地的土地使用權已訂約授予聯合動力(宜興)，作工業用途。土地出讓金為人民幣26,877,312元。
- (3) 根據國有土地使用權證 — 宜國用(2010)字第24600018，該總地盤面積約66,528平方米的土地使用權已授予聯合動力(宜興)，為期50年，於2060年1月8日期滿，作工業用途。
- (4) 根據4份樓宇擁有權證 — 宜房權證記亭字第號1000057038至1000057041，聯合動力(宜興)擁有總建築面積約為34,055.36平方米的4幢樓宇。
- (5) 吾等獲 貴公司中國法律顧問提供有關物業權益的法律意見，當中載有(其中包括)：
 - (a) 貴集團根據土地使用權證中規定的有效期，合法擁有該物業的土地使用權且有權合法佔用、使用、轉讓、以贈送形式出售、出租、按揭及以其他合法方式處置該物業；
 - (b) 貴集團有權合法佔用、使用、轉讓、以饋贈方式處置、租賃、按揭及以其他方式合法處置該等該樓宇。

估值證書

編號	物業	概況及年期	佔用詳情	2011年 [9月30日] 現狀下的 資本值 人民幣
28.	中國 內蒙古自治區 包頭市 新園路6號 1幅土地、 2幢樓宇及 多幢建築物	該物業包括總地盤面積約 127,636.74平方米及建於其上的 [2]幢樓宇，及多項附屬建築物， 約於2011年完工。 該等樓宇總建築面積約為 [26,014.40]平方米。 該等樓宇包括一幢工業樓宇及一 幢辦公樓宇。 該等建築包括道路、圍牆及水 池。 該物業的土地使用權已授出，為 期50年，於2060年11月13日屆 滿，作工業用途。	該物業現時由 貴集 團佔用作辦公室用 途。	[59,515,000] 貴集團應佔 45.82% 權益： 人民幣 [27,271,000] 元

附註：

- (1) 國電聯合動力技術(包頭)有限公司(「包頭聯合動力」)為 貴公司擁有45.82%權益的附屬公司。
- (2) 根據一份日期為2010年11月13日的國有土地使用權出讓合約，包頭聯合動力獲授予一幅地盤面積約127,636.74平方米的土地的使用權，作工業用途。土地出讓金為人民幣30,020,161.25元。
- (3) 根據國有土地使用權證 — 保國用(2011)第400009號，包頭聯合動力已獲授予一幅地盤面積約為127,636.74平方米的土地使用權，為期50年，於2060年11月13日到期，作商業用途。
- (4) 吾等並無獲提供該等樓宇的任何業權證書。
- (5) 吾等並無尚未取得任何合適業權證書的對該物業賦予任何商業價值。然而，作為參考之用，吾等認為該等樓宇(不包括土地)在估值日之折舊重置成本應為人民幣72,993,000元(假設所有相關所有權證均已取得且該物業可自由轉讓)。
- (6) 吾等獲 貴公司中國法律顧問提供有關物業權益的法律意見，當中載有(其中包括)：
 - (a) 貴集團根據土地使用權證中規定的有效期，合法擁有該物業的土地使用權且有權合法佔用、使用、轉讓、以贈送形式出售、出租、按揭及以其他合法方式處置該物業；
 - (b) 對於該物業的樓宇， 貴集團在獲得房屋所有權證後將完全合法擁有其房屋所有權；
 - (c) 中國國電集團公司(「國電集團」， 貴公司控股股東)已承諾其將幫助 貴集團申請房屋所有權證，且其將負責 貴集團因所有權不完整而遭受的所有開支及損失；及
 - (d) 國電集團所作出的承諾為合法、有效及可強制執行，而該物業業權不完整不應對 貴集團的營運有任何重大法律風險或任何重大不利影響。

估值證書

編號	物業	概況及年期	佔用詳情	2011年 9月30日 現況下的 資本值 人民幣
29.	中國 內蒙古自治區 赤峰市 新城區 玉龍大街 皇家帝苑6樓 10個單位	該物業包括一幢約於2008年建成的10層高寫字樓6層的10個辦公室單位。 該等單位的總建築面積約為860.06平方米。	該物業現時由 貴集團佔用作辦公室用途。	[7,870,000] 貴集團應佔 100% 權益： 人民幣 7,870,000元

附註：

- (1) 根據日期為2011年9月29日的物業買賣合同，總建築面積約860.06平方米的物業訂約出售予 貴公司的赤峰分公司，代價為人民幣7,859,228.28元。
- (2) 根據10份房屋所有權證 — 蒙房權證赤字第112021116329號至112021116338號，總建築面積約860.06平方米的10個單位由 貴公司的赤峰分公司擁有。
- (3) 吾等獲 貴公司中國法律顧問提供有關物業權益的法律意見，當中載有(其中包括)：
 - (a) 貴集團合法擁有該物業的房屋所有權；及
 - (b) 該集團有權合法佔用、使用、轉讓、以贈送形式出售、出租、按揭及以其他形式處置該物業。

估值證書

第二類 — 貴集團在中國持有的發展中物業權益

編號	物業	概況及年期	佔用詳情	於2011年 [9月30日]之 現況下之 資本值 人民幣
30.	位於 中國 內蒙古自治區 赤峰市 松山區 崗子鄉的 10幅土地、 一幢樓宇及 多幢構築物	<p>該物業亦包括一幅地盤面積約61,665平方米的土地及多幢於估值日期正在建設中的構築物(「在建工程」)。在建工程按計劃將於2011年12月竣工。</p> <p>估計總建造成本約人民幣27,494,900元，其中人民幣27,307,054元已於估值日前支付。</p> <p>該物業包括9幅總地盤面積約58,037.91平方米的土地及建於其上的約於2011年9月竣工的一幢工業樓宇及多幢構築物。該樓宇的總建築面積約2,540平方米。</p> <p>上述9幅地塊的土地使用權已分派作工業用途。</p>	除在建工程外，該物業由貴集團佔用作生產用途。	無商業價值

附註：

- (1) 根據9份國有土地使用權證 — 赤松國用2011年字第034至042號，9幅總地盤面積約58,037.91平方米的土地的土地使用權已劃撥予赤峰分公司作工業用途。
- (2) 就已竣工物業樓宇及在建工程而言，吾等尚未獲提供任何業權證書。
- (3) 吾等認為尚未獲得妥善土地使用權證的物業並無商業價值。然而，吾等認為，假設已獲得所有業權證書且該樓宇可自由轉讓，則樓宇、構築物及在建工程(不包括土地)於估值日的折舊重置成本為人民幣56,898,000元，惟僅供參考。
- (4) 吾等已獲提供貴公司中國法律顧問就物業權益出具的法律意見，其中載有(其中包括)下列各項：
 - (a) 於獲得妥善土地使用權及獲劃撥土地的相關政府批准後，法律將保障該物業的土地使用權；
 - (b) 就已竣工的該物業樓宇而言，於合法完成相關步驟後，貴集團於申請房屋所有權證方面將無重大法律障礙；及

- (c) 中國國電集團公司(「國電集團」， 貴公司控股股東)已承諾其將幫助 貴集團申請房屋所有權證，且其將負責 貴集團因所有權不完整而遭受的所有開支及虧損；及
- (d) 國電集團所作承諾屬合法，有效及可強制執行。

估值證書

於2011年
[9月30日]之
現況下之
資本值
人民幣

編號	物業	概況及年期	佔用詳情	資本值 人民幣
31.	位於 中國 河南省 濮陽市 Hushan 區 Majia河西邊及 Lvcheng 路 北邊一幅土地 及 一座在建樓宇	該物業包括一幅地盤面積約 13,487平方米的土地及於估值日 在建的一幢工業樓宇。 該樓宇計劃於2012年3月完成。完 成後，該物業樓宇的總建築面積 約6,000平方米。 估計該樓宇的總建造成本為約人 民幣[25,398,900]元，其中人民幣 14,993,469元已於估值日支付。 該物業的土地使用權已劃撥作工 業用途。	該物業目前正進行施 工中。	無商業價值

附註：

- (1) 濮陽國電龍源水務有限公司(「濮陽水務」)為 貴公司擁有[70]%權益的附屬公司。
- (2) 根據國有土地使用權證 — 濮國用(2011年)第0007號，一幅地盤面積約13,487平方米的土地的土地使用權已劃撥予濮陽水務作工業用途。
- (3) 根據一份向[濮陽水務]發出的建築工程規劃許可證 — 建字第410901201000001(G)號，一幢總建築面積約6,000平方米的樓宇已獲批准興建。
- (4) 根據2份向[濮陽水務]發出的建築工程施工許可證 — 410901201103180217及410901201103180317,獲相關地方當局批准開始建設工程。
- (5) 吾等並未賦予尚未獲得妥善土地使用權證的任何物業商業價值。然而，吾等認為，假設已獲得所有建築許可證且該樓宇可自由轉讓，則在建樓宇(不包括土地)於估值日的折舊重置成本為人民幣16,509,000元，惟僅供參考。
- (6) 吾等已獲提供 貴公司中國法律顧問就物業權益出具的法律意見，其中載有(其中包括)下列各項：
 - (a) 貴集團合法獲得該物業的土地使用權，且根據土地使用權證之使用規定有權合法佔有及使用土地使用權；及
 - (b) 於該樓宇通過竣工及檢驗後， 貴集團於申請房屋所有權證方面將無重大法律障礙。

估值證書

編號	物業	概況及年期	佔用詳情	於2011年 [9月30日]之 現況下之 資本值 人民幣
32.	位於 中國 江蘇省 南京市 溧水縣 經濟開發區的 2幅土地及 4幢在建樓宇	該物業包括2幅總地盤面積約 46,666.67平方米的土地及4幢於 估值日於其上在建的樓宇。 該物業計劃於2011年12月完成。 完成後，該物業樓宇的總建築面 積為約28,276平方米。 估計總建造成本約人民幣 [49,600,000]元，其中人民幣 42,143,378元已於估值日支付。 一幅地盤面積約19,150平方米的 土地的土地使用權已獲授出， 為期50年，將於2060年8月4日屆 滿，作工業用途。 貴集團尚未 取得另一幅土地的土地使用權。	該物業目前正在建設 中。	[34,300,000] 貴集團應佔 [60%]的 權益： 人民幣 [20,580,000] 元

附註：

- (1) [國電龍源南京膜技術有限公司(「南京膜技術」)]為 貴公司擁有[60%]權益的附屬公司。
- (2) 根據一份於2010年7月29日訂立的國有土地使用權出讓合同，一幅地盤面積約19,150平方米的土地的土地使用權已訂約授予南京膜技術作工業用途。土地出讓金為人民幣2,757,600元。
- (3) 根據國有土地使用權證 — 寧麗國用(2010年)第03458號，一幅地盤面積約19,150平方米的土地的土地使用權已授予南京膜技術，為期50年，將於2060年8月4日屆滿，作工業用途。
- (4) 根據一份向南京膜技術發出的建築工程規劃許可證 — 建字第320124201180009號,3幢總建築面積約[19,781]平方米的樓宇已獲批准興建。
- (5) 根據一份向南京膜技術發出的建築工程施工許可證 — 3201242011061600006A號，獲相關地方當局批准開始上述2幢樓宇的建設工作。
- (6) 就剩餘地盤面積約[27,516.67]平方米的土地及總建築面積約[8,495]平方米的樓宇而言，吾等尚未獲提供任何業權證書。
- (7) 吾等並未賦予地塊及於附註6提及的尚未獲得適當土地使用權的在建樓宇商業價值。然而，吾等認為，假設已獲得所有相關業權證書及且該物業可自由轉讓，則於估值日，該幅土地的資本價值及該樓宇的折舊重置成本將為人民幣[18,040,000]元，惟僅供參考。

- (8) 吾等已獲提供 貴公司中國法律顧問就物業權益出具的法律意見，其中載有(其中包括)下列各項：
- (a) 貴集團合法擁有於附註3提及的土地的土地使用權，且根據土地使用權證於有效期內的規定有權合法佔有、使用、以贈送形式出售、轉讓、租賃、按揭或以其他方式合法地處置該土地使用權；
 - (b) 就於附註6提及的剩餘土地而言， 貴集團於獲得適當土地使用權證後在中國法律的保護下，將合法使用該等土地使用權；
 - (c) 於附註4及附註5所述的三幢樓宇通過竣工及驗收後， 貴集團於申請有關房屋所有權證方面將無重大法律障礙；
 - (d) 就於附註6所述的在建剩餘樓宇而言，於合法完成相關步驟後， 貴集團於申請房屋所有權證方面將無重大法律障礙；
 - (e) 中國國電集團公司(「國電集團」， 貴公司控股股東)已承諾其將幫助 貴集團申請房屋所有權證書，且其將負責 貴集團因所有權不完整而遭受的所有開支及虧損。
 - (f) 國電集團所作承諾屬合法，有效及可強制執行。

估值證書

編號	物業	概況及年期	佔用詳情	於2011年 [9月30日]之 現況下之 資本值 人民幣
33.	位於 中國 吉林省 長春市 經濟技術 開發區 興隆山鎮 Bingshi Street 西邊及 Jiayi Road北邊 的一幅土地、 10幢樓宇及 多幢建築物	該物業包括一幅總地盤面積約 317,881平方米的土地及10幢於估 值日於其上的在建樓宇及多幢建 築物。 該物業計劃於2012年6月完成。完 成後，該物業樓宇的總建築面積 為約53,684.17平方米。 估計總建造成本約人民幣 [65,530,000]元，其中人民幣 10,550,000元已於估值日支付。 該物業已獲授土地使用權，為期 50年，將於2060年11月29日屆 滿，作工業用途。	該物業目前正在建設 中。	97,829,000 貴集團應佔 [70%]的 權益： 人民幣 68,480,000元

附註：

- (1) 國電聯合動力技術(長春)有限公司(「聯合動力(長春)」)為 貴公司擁有[70%]權益的附屬公司。
- (2) 根據一份於2010年11月30日訂立的國有土地使用權出讓合同，一幅地盤面積約317,881平方米的土地的土地使用權已訂約授予聯合動力(長春)作工業用途。土地出讓金為人民幣73,240,000元。
- (3) 根據國有土地使用權證 — 長國用(2011年)第071010957號，一幅地盤面積約317,881平方米的土地的土地使用權已授予聯合動力(長春)，為期50年，將於2060年11月29日屆滿，作工業用途。
- (4) 根據聯合動力(長春)的兩份建設工程規劃許可證 — 建字第220000201100413號及2200002011465號，總建築面積約53,684.17平方米的10幢樓宇已獲准進行施工。
- (5) 根據聯合動力(長春)的10份建築工程施工許可證 — 長經建工字第[2001]78至[2001]87號，有關地方機關已批准該物業進行建築施工。
- (6) 吾等已獲提供 貴公司中國法律顧問就物業權益出具的法律意見，其中載有(其中包括)下列各項：
 - (a) 貴集團合法擁有該物業的土地使用權，且根據土地使用權證於有效期內的規定有權合法佔有、使用、以贈送形式出售、轉讓、租賃、按揭或以其他方式合法地處置該土地使用權；及
 - (b) 就該物業的樓宇而言，於該等樓宇通過竣工驗收後， 貴集團於申請房屋所有權證方面將無重大法律障礙。

估值證書

編號	物業	概況及年期	佔用詳情	於2011年 [9月30日]之 現況下之 資本值 人民幣
34.	位於 中國 江蘇省 宜興市 開發區 東洑大道的 5幅土地、 46幢樓宇及 多幢在建 構築物	該物業包括5幅總地盤面積約580,997平方米的土地及[46]幢於估值日建於其上的在建的樓宇及若干結構。 該物業計劃於2012年3月完成。完成後，該物業樓宇的總建築面積為約[289,950.31]平方米。 估計總建造成本約人民幣774,228,690元，其中人民幣622,175,182元已於估值日支付。 該物業已獲授土地使用權，為期50年，將於2060年12月22日與2061年8月11日期間屆滿，作工業用途。	該物業目前正在建設中。	[630,185,000] 貴集團應佔 [100%]的 權益： 人民幣 [630,185,000] 元

附註：

- (1) 國電光伏(江蘇)有限公司(「國電光伏」)為 貴公司的全資附屬公司。
- (2) 根據5份分別於2010年12月23日、2011年5月7日及2011年7月18日訂立的國有土地使用權出讓合同，5幅總地盤面積約[580,997]平方米的土地的土地使用權已訂約授予國電光伏，作工業用途。土地出讓金額總額為人民幣[247,177,853]元。
- (3) 根據5份國有土地使用權證 — 宜國用(2011年)第24600018、24600019、24600076、24600111及24600119號，5幅總地盤面積約[580,997]平方米的土地的土地使用權已授予國電光伏，為期50年，將於2060年12月22日至2061年8月11日期間屆滿，作工業用途。
- (4) 根據30份向國電光伏發出的建築工程規劃許可證 — 建字第宜經開建(2010年)253至265及267至269號建字第宜經開建(2011年)第133號至137號及148號至156號，[30]幢總建築面積約[238,183.73]平方米的樓宇已獲批准興建。
- (5) 根據3份以國電光伏為受益人的建築工程施工許可證—3202822011011300001A、3202822011011300001B及3202822011011300001C號，已獲相關地方當局批准開始總建築面積約164,051.47平方米的10幢樓宇的建設工作。
- (6) 吾等認為36幢尚未獲得妥善施工許可證的總建築面積約125,898.84平方米的在建樓宇並無任何商業價值。然而，吾等認為，假設已獲得所有施工許可證且其可自由轉讓，則該等樓宇(不包括土地)於估值日的折舊重置成本為人民幣[257,638,000]元，惟僅供參考。
- (7) 吾等已獲提供 貴公司中國法律顧問就物業權益出具的法律意見，其中載有(其中包括)下列各項：
 - (a) 貴集團合法擁有該物業的土地使用權，且根據土地使用權證所訂明之有效條款有權佔有、使用、以贈送形式出售、轉讓、租賃、按揭或以其他方式合法處置有關土地使用權；

- (b) 就該物業的樓宇而言，於合法完成相關步驟後，貴集團於申請房屋所有權證方面將無重大法律障礙；
- (c) 中國國電集團公司（「國電集團」，貴公司控股股東）已承諾其將幫助貴集團申請房屋所有權證書，且其將負責貴集團因所有權不完整而遭受的所有開支及虧損；及
- (d) 國電集團所作承諾屬合法，有效及可強制執行。

估值證書

第三類 — 貴集團在中國持有的未來發展物業權益

編號	物業	概況及年期	佔用詳情	於2011年 [9月30日]之 現況下之 資本值 人民幣
35.	位於 中國 內蒙古自治區 烏蘭察布市 卓資縣 卓資山鎮 高順卜子村 西邊的 一幅土地	該物業包括一幅地盤面積約6,666 平方米的土地，並計劃將發展為 工業發展項目。 該物業已獲授土地使用權，為 期50年，將於2061年6月10日屆 滿，作工業用途。	該物業目前空置。	440,000 貴集團應佔 [55%]的 權益： 人民幣 242,000元

附註：

- (1) 內蒙古朗新明新型建材有限公司(「內蒙古朗新明」)為 貴公司擁有[55]%權益的附屬公司。
- (2) 根據於2011年6月10日訂立的國土地使用權證，一幅地盤面積約6,666平方米的土地的土地使用權已授予內蒙古朗新明，作工業用途，土地出讓金為人民幣433,500元。
- (3) 根據國有土地使用權證 — 卓國用(2011年)第150921200-9號，一幅地盤面積約6,666平方米的土地的土地使用權已授予內蒙古朗新明，為期50年，將於2061年6月10日屆滿，作工業用途。
- (4) 吾等已獲提供 貴公司中國法律顧問就物業權益出具的法律意見，其中載有(其中包括)下列各項：
 - (a) 貴集團合法擁有該物業的土地使用權；及
 - (b) 貴集團根據土地使用權證於有效期內的規定有權合法佔有、使用、以贈送形式出售、轉讓、租賃、按揭或以其他方式合法地處置該土地使用權。

估值證書

編號	物業	概況及年期	佔用詳情	於2011年 [9月30日]之 現況下之 資本值 人民幣
36.	位於 中國 山東省 煙臺市 經濟技術開發 區 206國道南邊 的一幅土地	該物業(計劃發展為工業發展項目)包括一幅總地盤面積約66,000平方米的土 地。 該物業已獲授土地使用權，為期50年，將於2058年6月26日屆滿，作工業用途。	該物業目前空置。	[20,130,000] 貴集團應佔 [23.25%]的 權益： 人民幣 [4,680,000]元

附註：

- (1) 煙臺龍源電力技術股份有限公司(「煙臺龍源」)為 貴公司擁有[23.25]%權益的附屬公司。
- (2) 根據於2008年6月30日訂立的國用土地使用權出讓合同，一幅地盤面積約66,000平方米的土地的土地使用權已訂約授予煙臺龍源作工業用途，土地出讓金為人民幣14,450,000元。
- (3) 根據國有土地使用權證 — 煙國用(2010年)第50135號，一幅地盤面積約66,000平方米的土地的土地使用權已授予煙臺龍源，為期50年，將於2058年6月26日屆滿，作工業用途。
- (4) 吾等已獲提供 貴公司中國法律顧問就物業權益出具的法律意見，其中載有(其中包括)下列各項：
 - (a) 貴集團合法擁有該物業的土地使用權；及
 - (b) 貴集團根據土地使用權證於有效期內的規定有權合法佔有、使用、以贈送形式出售、轉讓、租賃、按揭或以其他方式合法地處置該土地使用權。

估值證書

編號	物業	概況及年期	佔用詳情	與2011年 9月30日 現況下的 資本值 人民幣
37.	位於中國 河北省 保定市 高新技術產業 開發區 風能大街88號 一幅土地	該物業包括一幅地盤面積約36,027平方米且計劃開發為工業發展項目的土地。 該物業的土地使用權已授出作工業用途，為期50年，於2061年2月24日屆滿。	該物業目前空置。	15,131,000 貴集團應佔 70%的 權益： 人民幣 10,592,000元

附註：

- (1) 國電聯合動力技術(保定)有限公司(「聯合動力(保定)」)為貴公司擁有70%權益的附屬公司。
- (2) 根據一份日期為2011年2月25日的國有土地使用權出讓合同，該物業的土地使用權訂約出讓予聯合動力(保定)作工業用途，為期50年，於2061年2月24日屆滿。土地出讓金為人民幣14,970,000元。
- (3) 根據一份國有土地使用權證—保定市國用(2011)第130600006051號，一幅地盤面積約36,027平方米的土地的土地使用權被出讓予聯合動力(保定)作工業用途，為期50年，於2061年2月24日屆滿。
- (4) 吾等獲貴公司的中國法律顧問提供有關物業權益的法律意見，當中載有(其中包括)：
 - (a) 貴集團合法擁有該物業的土地使用權；及
 - (b) 貴集團有關根據土地使用權證所訂明之有效條款合法佔用、使用、以饋贈形式出售、租賃、按揭及以其他形式合法處理有關土地使用權。

估值證書

編號	物業	概況及年期	佔用詳情	於2011年 [9月30日]之 現況下之 資本值 人民幣
38.	位於 中國 江蘇省 宜興市 開發區 東洩大道的 3幅土地	該物業(計劃發展為工業發展項目)包括3幅總地盤面積約357,351平方米的土地。 該物業已獲授土地使用權，為期50年，將於2061年8月11日屆滿，作工業用途。	該物業目前空置。	160,808,000 貴集團應佔 [100%]的 權益： 人民幣 160,808,000 元

附註：

- (1) 國電光伏(江蘇)有限公司(「國電光伏」)為 貴公司的全資附屬公司。
- (2) 根據3份於2011年7月20日訂立的國有土地使用權出讓合同，3幅總地盤面積約357,351平方米的土地的土地使用權已訂約授予國電光伏作工業用途。土地出讓金為人民幣159,378,546元。
- (3) 根據3份國有土地使用權證 — 宜國用(2011年)第24600110、24600118及24600122號，3幅總地盤面積約357,351平方米的土地的土地使用權已授予國電光伏，為期50年，將於2061年8月11日屆滿，作工業用途。
- (4) 吾等已獲提供 貴公司中國法律顧問就物業權益出具的法律意見，其中載有(其中包括)下列各項：
 - (a) 貴集團合法擁有該物業的土地使用權；及
 - (b) 貴集團根據土地使用權證於有效期內的規定有權合法佔有、使用、以贈送形式出售、轉讓、租賃、按揭或以其他方式合法地出售該土地使用權。

估值證書

編號	物業	概況及年期	佔用詳情	於2011年 [9月30日]之 現況下之 資本值 人民幣
39.	位於 中國 江蘇省 宜興市 經濟開發區 文莊路的 一幅土地	該物業(計劃發展為工業發展項目)包括一幅地盤面積約106,658平方米的 土地。 該物業已獲授土地使用權，為期50年，將於2061年8月1日屆滿，作工業用途。	該物業目前空置。	47,996,000元 貴集團應佔 [61.25%]的 權益： 人民幣 29,398,000元

附註：

- (1) 聯合動力技術(江蘇)有限公司(「聯合動力江蘇」)為 貴公司擁有61.25%權益的附屬公司。
- (2) 根據一份於2011年8月15日訂立的國有土地使用權出讓合同，一幅地盤面積約106,658平方米的的土地的使用權已訂約授予聯合動力江蘇作工業用途。土地出讓金為人民幣47,356,152元。
- (3) 根據一份國有土地使用權證—宜國用(2011年)第24600121號，一幅地盤面積約106,658平方米的的土地的使用權已授予聯合動力江蘇，為期50年，將於2061年8月1日屆滿，作工業用途。
- (4) 吾等已獲提供 貴公司中國法律顧問就物業權益出具的法律意見，其中載有(其中包括)下列各項：
 - (a) 貴集團合法擁有該物業的土地使用權；及
 - (b) 貴集團根據土地使用權證於有效期內的規定有權合法佔有、使用、以贈送形式出售、轉讓、租賃、按揭或以其他方式合法地處置該土地使用權。

估值證書

第四類 — 貴集團在中國租賃及佔有的物業權益

編號	物業	概況及年期	佔用詳情	於2011年 [9月30日]之 現況下之 資本值 人民幣
40.	位於 中國的 55項租賃物業	該等物業包括主要於[1983年]及 [2010年]間分階段竣工的位於中國 各城市的[55]幢樓宇或單位。 該等物業擁有總可租用面積約 104,660.11平方米。 該等物業按各方(「出租人」)以 不同年期租賃予 貴集團，將於 2011年9月30日及[2025年5月14 日]期間屆滿。	該等物業目前由 貴 集團佔用作生產、住 宅、辦公室及配套用 途。	無商業價值

附註：

- (1) 根據45份租賃合約，45幢總可租用面積約104,660.11平方米的樓宇及單位按各方不同年期租賃予 貴集團，將於2011年9月30日及[2025年5月14日]期間屆滿，總年租為人民幣15,397,719元，作生產、住宅、辦公室及配套用途。
- (2) 於估值日，關於19項總可租用面積約13,127.92平方米的物業的19份租賃合約已屆滿，且據 貴公司告知，該等租賃合約目前正在續約。
- (3) 就租賃物業的33幢總可租用面積約52,257.40平方米的物業而言，其各自出租人已向 貴集團提供相關房屋所有權證。
- (4) 就剩餘的22項總可租用面積約150,602.71平方米的物業而言， 貴集團並未獲提供相關業權證或物業擁有人轉租同意文件。
- (5) 吾等已獲提供 貴公司中國法律顧問就物業[租賃／租賃合約及相關補充協議]的合法性出具的法律意見，其中載有(其中包括)下列各項：
 - (a) 附註3所述的物業租賃及使用為合法有效，且缺乏租賃登記將不會影響租賃合約的有效性；
 - (b) 附註4提及的物業租賃及使用將於獲得妥善房屋所有權證後具有法律效力，且該等物業的所有權不完整應不會對 貴集團的運營產生重大不利影響；及
 - (c) 中國國電集團公司(「國電集團」， 貴公司控股股東)已承諾其將幫助 貴集團從出租人獲得確認書，且其承諾為合法、有效及可強制執行。

估值證書

第五類 — 貴集團在香港及美國租賃及佔用的物業權益

編號	物業	概況及年期	佔用詳情	於2011年 [9月30日]之 現況下之 資本值 人民幣
41.	位於香港及美國芝加哥的2個租賃單位	該等物業包括一層在香港約1998年竣工的一幢52層高的辦公大廈之第40層的單位及在美國芝加哥市約1973年竣工的一幢100層辦公大廈之第31層的一個單位。 該2個單位擁有總可租用面積約192平方米。 該單位通過兩名獨立第三方租賃予貴集團，將分別於[2012年6月30日]及[2012年5月31日]屆滿。	該等物業目前由貴集團佔用作辦公室用途。	無商業價值

附註：

- (1) 根據2份租賃合約，2個總可租賃面積約192平方米的單位通過2個獨立第三方租賃予貴集團，將分別於2012年6月30日及2012年5月31日屆滿，總年租為人民幣944,138.75元，作辦公室用途。
- (2) 吾等的物業估值所採用的滙率為1港元約等於人民幣0.8154元及1美元約等於人民幣6.3549元，與於估值日的通行滙率相若。

GL Garrad Hassan



對UP1500及UP3000風力發電機的技术評審

客戶	國電科技環保集團股份有限公司
聯絡人	Sun Rui 女士
文件編號	106076/CR/02
版次	E
狀況	終稿
類別	接收人酌情決定
日期	2011年10月25日

作者： Lars Falbe-Hansen/Yun Zhao/
Greg vander Toorn

覆核人： 潘偉平

批准人： Ross Walker

加勒德哈森(北京)技術服務有限公司

中華人民共和國北京朝陽區朝陽北路237號複星國際中心2608及2609室
郵編：100020
電話號碼：+86 10 6588 7055

重要通知及免責聲明

1. 本報告(「報告」)由加勒德哈森(北京)技術服務有限公司(「GH」或「加勒德哈森」)按名列本報告扉頁並已與德哈森直接訂立書面協議的客戶(「客戶」)制訂的指示編製及發佈，並僅供該客戶使用。該協議載有加勒德哈森須對客戶承擔的責任。加勒德哈森不會就本報告或第三方(即客戶以外的人士)以任何方式使用本報告而對第三方承擔責任，惟加勒德哈森與相關第三方訂立書面協議者除外。報告僅可根據文件分類及本報告及／或德哈森與客戶的書面協議所規定或提及的相關條件複製及傳播。未經加勒德哈森書面同意，不得於任何公開發售備忘錄、文件或聯交所上市文件、通函或公佈披露本報告的任何部分。文件分類許可客戶再派發本報告，並非意指加勒德哈森對客戶以外的任何接收人承擔任何責任。
2. 本報告乃按照本報告所提及與日期及期間有關的資料而編製方法。報告所載資料或會變動。

文件分類方法

嚴格保密	僅向客戶組織內的具名個人披露
私人及機密	僅向客戶組織內與本報告主題直接有關的個人披露
商業機密	不得披露予客戶組織以外的人士
僅GH可取閱	不得披露予非GH員工
客戶酌情決定	僅由客戶酌情決定資料分派(受上述重要通知及免責聲明規限)
公開	僅普通公眾可取閱資料(受上述重要通知及免責聲明規限)

© 2011加勒德哈森(北京)技術服務有限公司

修訂歷史

版次	發佈日期	概要
A	2011年8月16日	初版(僅有電子版)
B	2011年9月13日	於客戶於2011年8月19日反饋及增加執行概要後的第一次修訂(僅有電子版)
C	2011年9月23日	於客戶於2011年9月14日反饋後的第二次修訂(僅有電子版)
D	2011年9月27日	最終版
E	2011年10月25日	於香港聯交所於2011年10月22日反饋後的最終版

目錄

封面	V-1
免責聲明	V-2
修訂歷史	V-3
表格目錄	V-6
圖表目錄	V-6
執行概要	V-10
1 緒言	V-15
2 公司簡介	V-17
2.1 科環集團背景	V-17
2.2 聯合動力背景	V-17
2.3 生產線	V-21
2.4 研究及開發	V-22
2.5 渦輪機產能	V-25
2.6 供應鏈	V-28
2.7 質量控制	V-31
2.8 售後服務	V-32
2.9 公司總結	V-33
3 UP1500渦輪機	V-35
3.1 渦輪機概述	V-35
3.2 渦輪機技術	V-37
3.2.1 轉子葉片	V-37
3.2.2 變槳系統及轉子輪轂	V-38
3.2.3 驅動鏈及齒輪箱	V-39
3.2.4 發電機	V-41
3.2.5 變頻器	V-41
3.2.6 偏航系統	V-42
3.2.7 塔架	V-42
3.3 渦輪機技術評估	V-42
3.3.1 認證狀況	V-42
3.3.2 併網	V-45

3.3.3	SCADA	V-48
3.3.4	避雷裝置	V-49
3.4	功率曲線	V-50
3.5	噪音	V-52
3.6	渦輪機的歷史表現	V-53
3.6.1	渦輪機經營記錄	V-53
3.6.2	渦輪機可利用率	V-53
3.6.3	渦輪機檢測	V-56
3.6.4	已知的技術問題	V-57
3.7	經過商業證明的技術評估	V-57
3.7.1	加勒德哈森方法	V-57
3.7.2	對UP1500的評估	V-59
3.8	渦輪機總結	V-60
4	UP3000 渦輪機	V-61
4.1	UP3000 DFIG渦輪機	V-61
4.1.1	渦輪機概述	V-61
4.1.2	渦輪機技術	V-62
4.1.3	渦輪機技術評估	V-64
4.1.4	渦輪機總結	V-65
4.2	UP3000 DD 渦輪機	V-65
4.2.1	渦輪機概述	V-65
4.2.2	渦輪機技術	V-66
4.2.3	渦輪機技術評估	V-69
4.2.4	渦輪機總結	V-69
5	參考資料	V-70
附錄一	IEC WT01：2001型號認證流程	V-73
附錄二	風電行業的永磁發電機	V-77

表格目錄

表2.1 中國最大製造商的裝機容量.....	V-19
表2.2 聯合動力目前的產品組合.....	V-21
表2.3 每年產能.....	V-26
表2.4 主要渦輪機製造商的供應鏈.....	V-29
表2.5 零部件供應商.....	V-30
表3.1 UP1500/77/82/86渦輪機概述.....	V-36
表3.2 UP1500技術與行業標準之比較.....	V-37
表3.3 中國船級社及北京鑒衡認證中心頒發之UP1500設計認證.....	V-43
表3.4 IEC類型IIIB、IIA及IIA狀況.....	V-44
表3.5 溫度範圍.....	V-44
表3.6 UP1500電網運行規程的主要概覽表.....	V-46
表3.7 2011年1月至2011年6月的18個項目的可用率.....	V-55
表3.8 檢測概要.....	V-56
表4.1 UP3000DFIG 概述.....	V-61
表4.2 UP3000 DFIG 渦輪機與行業標準之比較.....	V-62
表4.3 UP3000 DFIG 的認證協議.....	V-64
表4.4 Up3000DD 概述.....	V-66
表4.5 UP3000 DD 與行業標準之比較.....	V-68
表4.6 UP3000DD 的認證協議.....	V-69

圖表目錄

圖2.1 聯合動力的合同額.....	V-18
圖2.2 聯合動力的組織結構表.....	V-20
圖2.3 發動機艙最終測試.....	V-27
圖3.1 UP1500/77渦輪機.....	V-35

圖3.2	UP1500主軸.....	V-39
圖3.3	經提議中國電網運行規程GB/T19963-20之故障穿越表現規定.....	V-46
圖3.4	海外德國裝機的故障穿越規定.....	V-48
圖3.5	UP1500/77渦輪機的功率曲線和對應的功率效率曲線.....	V-50
圖3.6	UP1500/82渦輪機的功率曲線和對應的功率效率曲線.....	V-50
圖3.7	UP1500/86渦輪機的功率曲線和對應的功率效率曲線.....	V-51
圖3.8	UP1500/82型號渦輪機的功率效率曲線.....	V-52
圖4.1	UP3000DFIG 機艙設計.....	V-62
圖4.2	UP3000DD 機艙設計.....	V-67

縮略語表

下表列示本報告所用的全部縮略語。

縮略語	涵義
ASL	海拔高度
CCS	中國船級社
CCSC	中國船級社認證公訂
CEPRI	中國電力科學研究院
CGC	鑒衡認證中心
國電集團	中國國電集團公司
CNAS	中國合格評定國家認可委員會
CNCA	國家認證認可監督管理委員會
重慶齒輪箱	重慶齒輪箱有限責任公司
CWEA	中國風能協會
DD	直驅
DDWT	直驅型風機
DFIG	雙饋感應發電機
FGD	煙氣脫硫
龍源電氣	國電龍源電氣有限公司
國電電力	國電電力發展股份有限公司
國電科環	國電科技環保集團股份有限公司
GFRE	玻璃纖維增強環氧樹脂
GHP	Garrad Hassan and Partner Limited
GL	德國船級社
加勒德哈森	加勒德哈森(北京)技術服務有限公司
聯合動力	國電聯合動力技術有限公司
HALT	高加速壽命測試
HRS	Hks Wind Power Technologies Ltd.
IE	獨立工程
IEC	國際電工委員會
IPR	知識產權
龍源	龍源電力集團股份有限公司
LRQA	勞氏質量認證有限公司
LRQASH	勞氏質量認證(上海)有限公司

縮略語	涵義
LVRT	低電壓穿越
LYC	洛陽LYC軸承有限公司
科技部	中國科學技術部
MTBF	平均無故障時間
NEB	國家能源局
南京高精齒輪	南京高精齒輪集團有限公司
南京汽輪電機	南京汽輪電機(集團)有限責任公司
O&M	經營及維護
OHSAS	職業安全衛生評價標準
PDCA	計劃、實施、檢查、調整
PMG	永磁發電機
PMSG	永磁同步發電機
R&D	研發
SCADA	數據采集與監視控制系統
SGCC	國家電網公司
SoC	合規聲明
UKAS	英國皇家認可委員會
WTG	風力發電機組
湘潭電氣	湘潭電氣設備製造有限責任公司
徐州羅特艾德	徐州羅特艾德回轉支承有限公司
浙江日峰	浙江日峰電器有限公司
ZVRT	零電壓穿越

執行概要

緒言

應國電科技環保集團股份有限公司(「國電科環」或「客戶」)的要求，加勒德哈森(北京)技術服務有限公司(「加勒德哈森」)對國電聯合動力技術有限公司(「聯合動力」)製造的UP1500及UP3000風機進行獨立技術評審。國電科環持有聯合動力70%的股份。

本報告呈列UP1500及UP3000風機獨立技術評審的調查結果及聯合動力的概要。

聯合動力概覽

聯合動力為較新的渦輪機製造商，於中國市場的風機開發、裝配、調試及維修方面擁有約五年的歷史。然而，當其開始風機業務時，聯合動力的前身已在改造熱電廠蒸汽輪機方面擁有超過12年的歷史，為其風機質量控制及服務奠定了基礎。

國電科環為聯合動力的主要股東，為中國國電集團公司(國電集團)的一間附屬公司，國電集團為一間大型國有發電企業，並擁有中國最大的風電場運營商龍源電力集團股份有限公司(龍源)。國電集團與龍源的關係有助於聯合動力進入中國及海外市場並使其具有於該等市場取得進一步增長的潛力。聯合動力於過往幾年一直致力於為其渦輪機產品構建可靠的往績記錄及加強其自主研發(R&D)能力。

目前，聯合動力已於其總部組建一支由118名員工組成的自主研發團隊。該團隊配有知名的軟件工具，包括用於FEM計算的Ansys軟件及用於渦輪機模擬及負載計算的GH Bladed軟件。該團隊已與Aerodyn共同完成UP1500風機的設計及本地化。聯合動力已於新產品開發、性能測量及認證方面與Aerodyn及Garrad Hassan and Partners Ltd (GHP)等領先的風電顧問合作以彌補其於該行業相對的經驗不足。在進行研發活動的同時，聯合動力亦投入資源管理其風機產品及技術的知識產權(IPR)，包括申請專利及版權。

聯合動力的產品組合包括1.5兆瓦系列產品(UP1500/70；UP1500/77；UP1500/82及UP1500/86)及新型3兆瓦雙饋感應發電機(DFIG)渦輪機，且截至2011年7月底，已安裝2,223台1.5兆瓦機組及1台3兆瓦樣機。此外，聯合動力正在開發三款新型渦輪機產品：2兆瓦DFIG渦輪機、3兆瓦直驅(DD)渦輪機及6兆瓦DFIG渦輪機。該等渦輪機中，3兆瓦DFIG及DD渦輪機以

及6兆瓦DFIG渦輪機將適用於海上用途。加勒德哈森認為該產品組合(包括現有及新開發產品)符合中國的行業慣例及市場發展趨勢。

聯合動力目前可承擔發動機艙、輪轂及控制板的裝配及葉片、齒輪箱及發電機。聯合動力擁有三個營運中的渦輪機裝配基地，分別位於河北省保定、江蘇省連雲港及內蒙古赤峰。聯合動力的總裝配能力為每年3,900兆瓦。該等裝配基地亦生產轉子葉片。此外，國電聯合動力還擁有兩個營運中的組件生產基地，一個位於內蒙古包頭，製造齒輪箱(產能為400台/年)，另一個位於江蘇省宜興，製造發電機(產能為1,000台/年)。雖然聯合動力仍向外部供應商採購大部分齒輪箱及發電機，但加勒德哈森認為除渦輪機設計及組裝之外，聯合動力正尋求實行將主要部件垂直整合的策略。此舉乃根據許多業內領先者的慣例而作出。

聯合動力有自己的供應商選擇標準，且加勒德哈森發現聯合動力的渦輪機供應鏈乃根據行業慣例而管理。加勒德哈森已考察聯合動力位於中國河北省保定的生產設施。根據此次對車間的考察及與聯合動力員工的討論，加勒德哈森認為聯合動力有生產符合行業標準的風機所需的設備及工藝。

聯合動力及其三個營運中的渦輪機裝配基地各自持有質量管理證書。此外，聯合動力還持有環境管理及OHSAS證書。所有該等證書均處於有效期內。聯合動力注重其生產工藝及質量管理系統，並因而令人信服聯合動力重視質量管理的各個方面。

聯合動力已建立龐大的渦輪機調試及服務團隊，其售後服務部擁有超過500名在職員工。聯合動力正提升其風電場運營及管理的能力，旨在為其客戶提供完整的解決方案。加勒德哈森認為此策略於業內屬普遍並由若干其他領先的風機製造商採納。

概括而言，聯合動力具備成為風電行業領先的風機製造商所需的大部分基本要素(渦輪機產品、自主研發、渦輪機裝配及主要部件生產設施、供應鏈管理、質量控制及售後服務團隊)。儘管聯合動力的渦輪機製造業務的歷史較短，國電聯合動力已於中國市場取得初步成功。加勒德哈森認為，儘管競爭日趨激烈，但倘聯合動力繼續有效執行其產品開發、供應鏈管理、服務及質量控制策略，聯合動力有於中國發展業務的巨大潛力。加勒德哈森注意到，聯合動力正於若干海外市場(包括南非及美國)開展業務，而其與龍源的關繫可令其進軍新市場。

UP1500渦輪機

UP1500渦輪機為3葉片、橫軸、逆風並配以雙饋感應發電機的變槳調節渦輪機，可在額定速度±30%的可變速度範圍內運行。

UP1500渦輪機平台包括四款渦輪機型號：UP1500/70、UP1500/77、UP1500/82及UP1500/86。該等渦輪機大致相同，主要區別為轉子直徑以及其他相應修改，如轉速。設計風力等級須就各類渦輪機作出調整，以適應較大的轉子。裝載於轉子後面的四款渦輪機類似。

UP1500渦輪機乃基於廣為人知並已得到證實的設計理念而設計。UP1500/77及UP1500/82乃由Aerodyn及聯合動力合作開發。Aerodyn被視為提供風機設計服務的領先的諮詢公司之一。然而，UP1500/70及UP1500/86乃由聯合動力根據先前的設計自主開發。此外，聯合動力亦開發適應特殊地區條件(如高海拔及沿海地區等)的變異型產品。

聯合動力已取得中國船級社(CCS)及簽衡認證中心(CGS)發出的UP1500/77及UP1500/82設計證明，使其設計的渦輪機更為人信服。此外，聯合動力亦已就UP1500/77取得由德國船級社(GL)發出的C級設計證明，表明聯合動力的渦輪機已根據行業標準備有證明文件。C級設計證書現已屆滿，聯合動力正在向GL辦理A級設計評估。

加勒德哈森已審閱部分由中國電力科學研究院(CEPRI)為UP1500/82渦輪機發出的低電壓穿越(LVRT)證書。此外，加勒德哈森已審閱部分由GL Garrad Hassan Deutschland GmbH為UP1500編製的零電壓穿越(ZVRT)測試報告。CEPRI測試表明UP1500/82渦輪機符合中國現行的電網守則，而GL Garrad Hassan Deutschland GmbH測試確認其可達至較中國目前所需者更高的標準。

加勒德哈森發現UP1500渦輪機的功率曲線與中國市場上供應的其他1.5兆瓦渦輪機一致。

聯合動力自2009年起於相對較短的時期內已安裝數量可觀的UP1500渦輪機。根據聯合動力的資料，截至2011年7月底，已安裝或正安裝2,223台UP1500渦輪機，其中704台為UP1500/77型，1,344台為UP1500/82型，175台為UP1500/86型。

聯合動力提供的渦輪機可用性資料有限，且或不能代表UP1500渦輪機的全部機型。就UP1500各類型渦輪機(新渦輪機機型UP1500/70除外)而言，數據顯示，按聯合動力對可

用性的定義(與其他渦輪機供應商於渦輪機供應協議所定義者極為相似)，其營運時的平均可用性可達約98.4%。

根據聯合動力提供的資料，加勒德哈森發現UP1500/77及UP1500/82已證實可於中國作商業生產之用，而假設安裝繼續，UP1500/86不久將符合商業生產標準。

UP3000 DFIG渦輪機

UP3000 DFIG為新設計的3.0兆瓦風機，由聯合動力在經驗豐富的國際設計諮詢公司GHP的支援下設計。渦輪機的初步設計工作經已完成，且開發認證階段已啟動。加勒德哈森已獲提供由聯合動力就UP3000海上渦輪機的有關認證而分別與CCS、CGC及GL簽署的三份協議。所有認證工作均在進行。

一台UP3000 DFIG樣機自2011年4月19日投入運營(陸上)。根據聯合動力的資料，該樣機已通過240小時可靠性測試，令吾等相信聯合動力已步入正軌。首個海上樣機正於山東省濰坊濱海風電場安裝。

UP3000 DFIG的設計表明該渦輪機將可滿足3.0兆瓦規模現代風機的要求。根據向加勒德哈森提供的資料，設計工作乃按照當前行業標準進行，然而，僅待完成渦輪機驗證及確認以及形成營業記錄後始能證實。

概述而言，UP3000 DFIG包含現代兆瓦級渦輪機慣用的若干理念及組件。該等渦輪機的整體設計理念已被證實屬可靠。然而，可靠性乃基於設計的個別詳情而釐定。最終確定渦輪機的可靠性僅可由營業記錄證實。

UP3000 DD渦輪機

UP3000 DD為聯合動力及HRS Wind Power Technologies Ltd. (HRS)共同設計的3.0兆瓦渦輪機，而目前正處於開發階段。然而，就加勒德哈森所知，該渦輪機的初步設計工作尚未完成。加勒德哈森已獲提供由聯合動力就UP3000 DD海上渦輪機及UP3000 DD陸上渦輪機而分別與CCS及CGC簽署的兩份協議。所有認證工作均在進行。謹請垂注提供予加勒德哈森的有關UP3000 DD的資料有限。

加勒德哈森預期UP3000 DD使用樣機已於中國安裝的UP3000 DFIG的轉子、偏航系統及塔架設計。而，其使用新的驅動鏈及座板設計以容納具全功率變流系統的多級變速永磁

發電機(PMG)，從而實現變速運行。與未採用全功率變流設計的渦輪機相比，全功率變流系統提供符合新(及更嚴格)電網代碼規定的更多選擇。

直驅渦輪機具有除去變速箱帶來的若干附加優勢。其整體部件較少，有潛力減少運行及維護成本。然而，迄今為止，直驅渦輪機的資本成本亦較可資比較齒輪減速渦輪機為高。

加勒德哈森提供的有關UP3000 DD設計方面的資料表明該款渦輪機可滿足現代3.0兆瓦規模風機的要求。然而，只有完成渦輪機驗證及確認後始能證實上述觀點。

概括而言，加勒德哈森認為UP3000 DD驅動鏈設計理念符合風電行業的最新發展要求。渦輪機餘下部件的設計理念乃基於現代兆瓦級發電機慣用的理念及組件。然而，可靠性乃基於設計的各個個別詳情而釐定。最終確定渦輪機的可靠性僅可由營業記錄證實。

1 緒言

應國電科技環保集團股份有限公司(「國電科環」或「客戶」)的要求，加勒德哈森(北京)技術服務有限公司(「加勒德哈森」)對國電聯合動力技術有限公司(「聯合動力」)製造的UP1500及UP3000風機進行獨立技術評審。國電科環持有聯合動力70%的股份。

工作範疇見日期為2011年7月4日的加勒德哈森提案106070/CP/01 F版。

詳審乃基於加勒德哈森透過下列方式取得的資料：

- 透過提案要求；
- 於2011年1月10日開始的一周與聯合動力進行的會議中取得；
- 於2011年1月11日對聯合動力的製造設施的參觀中取得；
- 於2011年1月12日對UP1500 (UP77)的視察中取得；及
- 於公共領域取得。

渦輪機技術規格乃使用可於公共領域取得或由發電機製造商聯合動力直接提供的產品資料而錄得。加勒德哈森對聯合動力提供的資料的準確性不承擔任何責任。然而，加勒德哈森已對資料的合理性進行測試，並將於本文指出任何明顯的誤差(如有)。

報告全文中的所有參考資料均以方括號(例如[1])標出。參考資料清單亦於本報告末尾列出。

本報告呈列UP1500及UP3000渦輪機獨立技術審閱的調查結果以及聯合動力的概況。

加勒德哈森概述

加勒德哈森(北京)技術服務有限公司為 Germanischer Lloyd SE (GL) 集團公司的一個成員公司，並且為GL可再生能源諮詢業務的一部分，以GL Garrad Hassan 品牌開展業務。

儘管GL Garrad Hassan 名稱較新，但其業務已繼承GL可再生能源專家(包括 Garrad Hassan、Windtest、Helimax 及 Noble Denton)的豐富遺產。GL Garrad Hassan 提供一體化的全球服務，在全球逾40個地點擁有超過750名職員，提供整個項目周期內的服務及軟件產品。

GL Garrad Hassan 為領先的技術及工程服務、軟件產品及培訓供應商，除陸上及海上風電以外，業務範圍覆蓋快速發展的波浪、潮汐及太陽能領域。憑藉所擁有的近三十年的經驗，GL Garrad Hassan 對可再生能源技術、項目及市場擁有無比深刻的技術理解，且其客戶名錄包括絕大部分主要渦輪機製造商、開發商、出租人、投資者及擁有人。

GL Garrad Hassan 在提供獨立風能諮詢服務方面擁有豐富經驗，其豐富而深厚的項目周期經驗有助於根據實際項目提供優質情報。GL Garrad Hassan 擁有一支獨立工程(IE)團隊審查致力於開展盡職審查項目。GL Garrad Hassan 於廣泛應用風能、太陽能及海洋能技術的主要市場(全球範圍)擔任第三方顧問。以該等豐富的經驗為基礎，獨立工程團隊提供客戶需求的各種技術盡職審查服務。

加勒德哈森的獨立性

GL加勒德哈森並無於任何設備或項目擁有股權。該條運營規則為其經營原則的核心，令其從其他競爭者中脫穎而出並突出其獨立性。

所有服務及產品的詳情可於 www.gl-garradhassan.com 查詢。

2 公司概況

2.1 國電科環背景

國電科技環保集團股份有限公司(國電科環)成立於2004年11月26日。其為中國國電集團公司(國電集團)的科技及環保附屬公司的綜合集團。科環集團內共有18家總註冊資本為人民幣15億元的控股及少數控股企業。然而，國電科環將其由國電集團全資擁有的控股狀態更改為由國電集團與國電電力發展股份有限公司(國電電力)共同擁有，國電集團持有51%的股份而國電電力持有餘下股份。國電科環就該變動於2011年5月16日再次登記，總註冊資本為人民幣48.5億元。國電集團是中國五大電力集團之一且其為國有企業。國電電力為一家於上海證券交易所掛牌上市並在中國的23個省份擁有電廠及附屬公司的發電公司。截至2010年底，國電集團持有國電電力51.72%的股份。

國電科環的主營業務包括兩個領域。一為可再生能源(包括風機及太陽能設備製造等)。另一個為熱電廠的節能及環保(包括煙氣脫硫(FGD)、脫銷、等離子體點火、空氣冷卻系統、電廠控制及廢水處理等)。

2.2 聯合動力背景

聯合動力技術有限公司(聯合動力)由國電科環及龍源電力集團股份有限公司(龍源)共同擁有，國電科環持有其70%股份而龍源持有餘下股份。龍源成立於1993年1月，其主營業務為發展可再生能源(如風能、太陽能、潮汐能、生物質能等)。其為中國最大的風電場運營商。龍源已於2009年12月於香港聯交所首次公開發售，國電集團為其控股公司。

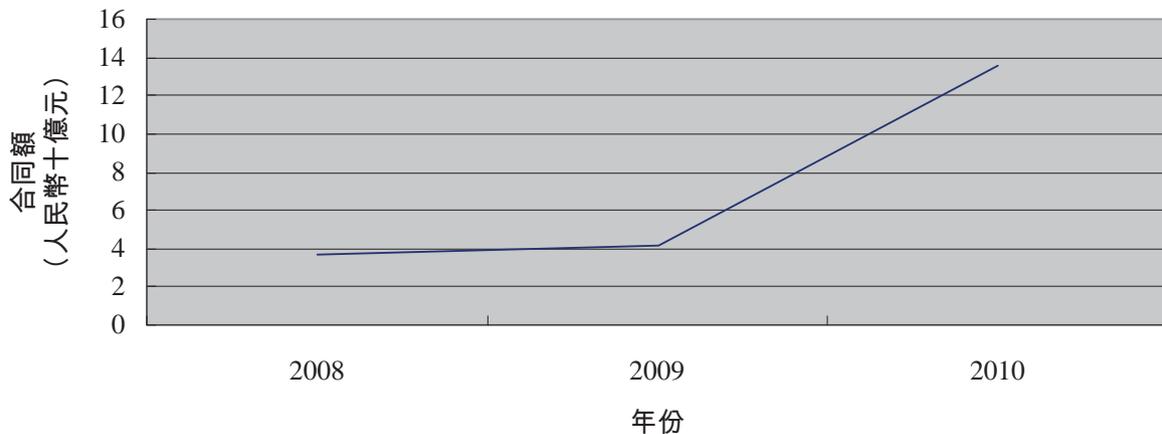
聯合動力的主營業務包括研究及開發(研發)風機及主要零部件、風機組裝以及風機及部件出售、安裝監督、調試、維護及售後服務。

聯合動力前稱龍威發電技術服務有限公司，為一家於1994年在中國成立的熱電廠汽輪機服務供應商；其於2006年通過與Aerodyn簽訂一份1.5兆瓦渦輪機技術轉讓合同進入發電機製造行業，Aerodyn為德國一家知名渦輪機及轉子葉片設計諮詢公司。龍威經過重組並於2007年4月註冊成立為聯合動力，註冊資本為人民幣903百萬元。自其成立以來聯合動力已取得快速發展。以下呈列聯合動力的歷史概要：

- 2006年：與Aerodyn簽訂技術轉讓合同；
- 2007年：成立並建立保定基地；
- 2008年：生產第一百台1.5兆瓦風力發電機；

- 2009年：國電電力烏力吉風電場的66台風力發電機全部通過240小時可靠性測試；
- 2009年：連雲港基地開始投入運營，宜興發電機廠開始施工；
- 2009年：赤峰基地開始投入運作，包頭齒輪箱廠竣工；
- 2009年：與加勒德哈森夥伴有限公司(GHP)簽訂3兆瓦 DFIG 風機設計合同；
- 2010年：1.5兆瓦渦輪機通過低電壓穿越 (LVRT) 測試，生產出3兆瓦風機樣機；
- 2010年：就海外市場試點項目簽訂合同；
- 2010年：榮獲「2010年德勒高科技、高成長中國50強」。

根據聯合動力，其於2008年、2009年及2010年的合同額(主要來自銷售)分別為約人民幣36.72億元、人民幣41.64億元及人民幣136.04億元。圖2.1載列2007年至2010年合同額的增長情況。合同額自2009年風力發電機組實現批量生產後快速增長。於2011年8月中旬，合同額已超過去年此時的金額，達到人民幣105.89億元。



資料來源：聯合動力

圖 2.1 — 聯合動力的合同額

於2010年，中國為世界最大風機市場，估計新增裝機容量18.9GW，累計裝機容量為44.7GW[1]。以風機交付量計，聯合動力於2010年在中國市場排名第四，新增裝機容量

1,643兆瓦及累計裝機容量2,435兆瓦。所有營業記錄均為1.5兆瓦渦輪機的營業記錄。表2.1載列於2010年中國十大風機製造商的裝機容量。請注意該等數字是指裝機容量，而非運營容量。

製造商	年底中國的累計交付容量(兆瓦)			於2010年 交付量 (兆瓦)
	2008年	2009年	2010年	2010年
華銳風電.....	2,157	5,652	10,038	4,386
金風科技.....	2,629.05	5,351.05	9,078.85	3,735
東方.....	1,290	3,328.5	5,952	2,623.5
聯合動力.....	—	792	2,435	1,643
明陽.....	175.5	895.5	1,945.5	1,050
Vestas.....	1,455.2	2,011.5	2,903.6	892.1
上海電氣.....	201.25	475.5	1,073.35	597.85
Gamesa.....	1,552.5	1,828.75	2,424.3	595.55
XEMC.....	128	582	1,089	507
瀋陽華創風能.....	—	198.5	682.5	486
其他製造商.....	2,564.5	4,690	7,111.19	2,411.99
總計	12,153	25,805.3	44,733.29	18,927.99

資料來源：中國風能協會 (CWEA)[2]

**表2.1 — 中國最大製造商的裝機容量
(以截至2010年年底的總裝機容量計)**

聯合動力的總部位於北京，擁有人力資源、財務及資產、發展及營運、質保、信息、市場推廣及銷售、國際業務、項目管理、安全生產、採購、設備及物流管理、技術部以及其他支援部門等15個部門。此外，聯合動力擁有兩間研究所，即國電風電設備技術研究所及國電風電設備調試所。該等研究所分別進行渦輪機技術研發以及調試及運作。聯合動力的組織結構圖如圖2.2所示。截至2010年年底聯合動力已有超過4,000名員工。

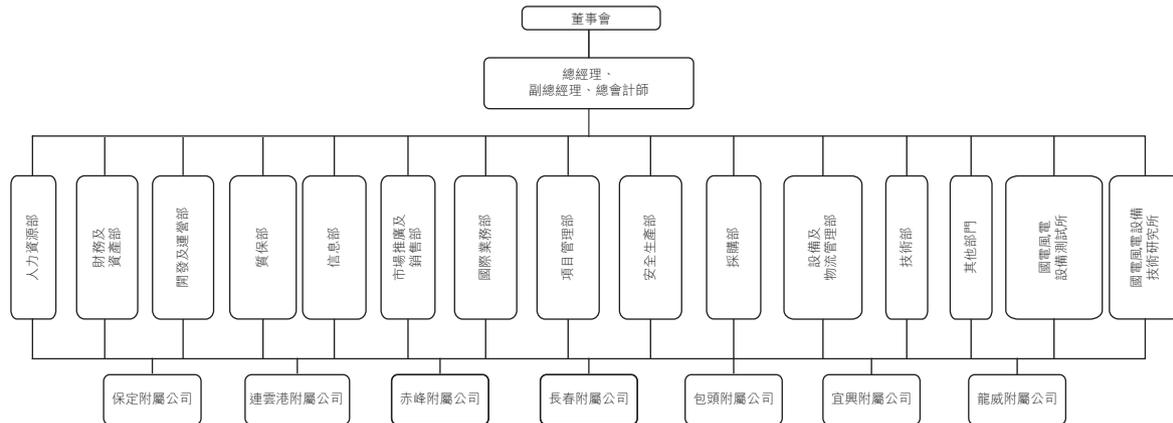


圖2.2 — 聯合動力的組織結構圖

聯合動力擁有五間全資附屬公司及三間控股公司。聯合動力已設立六個生產基地，分別位於河北省保定、江蘇省連雲港、內蒙古赤峰、吉林省長春、內蒙古包頭及江蘇省宜興。聯合動力可於保定、連雲港、赤峰及長春基地組裝渦輪機。然而，長春基地正在建設中並預期於2011年年底前竣工。此外，聯合動力可於包頭基地生產齒輪箱，可於宜興基地生產發電機，並可於保定、連雲港及赤峰基地生產葉片。根據聯合動力的資料，甘肅省九泉、山西省忻州、河北省張北及山東省沾化亦有基地正在開發。

目前，聯合動力的主營產品為UP1500/77/82/86型風力發電機組(WTGs)，各機組額定功率為1.5兆瓦。該渦輪機有由齒輪箱、雙饋感應發電機(DFIG)、變漿控制及雙主軸承組成的組合式驅動鏈。聯合動力與 GHP 的渦輪機集團於2009年簽訂一台UP3000型海上渦輪機的聯合渦輪機設計協議且一個樣機已安裝並正在調試。聯合動力目前亦開發配有永磁發電機(PMG)的UP2000 DFIG 渦輪機、UP3000直驅(DD)渦輪機及UP6000 DFIG 海上渦輪機。聯合動力已獲得由GL可再生能源認證部、中國船級社(CCS)、鑒衡認證中心(CGC)授出的若干渦輪機證書，亦正與上述機構辦理多項渦輪機認證工作。

根據中國風能協會的資料，以年度裝機容量計，聯合動力於2010年的市場份額為8.7%，於中國市場排名第四位。於2010年，根據聯合動力的統計，1,410台UP1500型發電機已安裝或正在中國安裝，且756台已連接到電網。截至2011年7月底，2,223台UP1500型渦輪機已在中國安裝。

2.3 生產線

聯合動力透過與 Aerodyn 簽訂的技術轉讓合同開始生產UP1500/77型渦輪機。自此以後，聯合動力已開發UP1500/82型及UP1500/86型渦輪機。其均以UP1500型渦輪機為平台但為不同變體。UP1500型渦輪機已於中國條件各異的大量地區(包括低風速地區、高海拔地區及沿海地區等)安裝。聯合動力根據地區不同條件的適用性已作出若干修改。為出口至北美及巴西等地區，聯合動力亦開發一台頻率為60赫茲的UP1500/82型渦輪機。

除UP1500型以外，聯合動力亦與GHP聯合設計開發UP3000 DFIG海上渦輪機，共樣機現正在調試中。聯合動力正在開發的新發電機型號包括UP3000 DD渦輪機、UP2000型DFIG渦輪機及UP6000型DFIG海上渦輪機。

聯合動力目前的產品組合載列於表格2.2。

聯合動力產品	額定功率	類型	IEC類別	附註
UP1500/70	1500千瓦	DFIG	IA	一個基於UP1500平台的新模型。處於生產階段。
UP1500/77	1500千瓦	DFIG	IIA	批量生產。根據與 Aerodyn 簽訂的技術轉讓合同而生產。
UP1500/82	1500千瓦	DFIG	IIIA	批量生產。根據與 Aerodyn 簽訂的技術轉讓合同而生產。60赫茲的變體可供出口。
UP1500/86	1500千瓦	DFIG	IIIB	批量生產。可供應高海拔變體。聯合動力擁有其自主知識產權。
UP2000/96	2000千瓦	DFIG	IIIA	該樣機生產於2011年8月。聯合動力擁有其自主知識產權。
UP3000/100	3000千瓦	DFIG	IIA&IIIA	第一台於陸上安裝的樣機於2011年4月開始運作且通過240個小時的測試。聯合動力擁有其自主知識產權。
UP3000/100	3000千瓦	DD	IIA&IIIA	處於設計階段。聯合動力擁有其自主知識產權。
UP6000/136	6000千瓦	DFIG	IIA	處於設計階段。聯合動力擁有其自主知識產權。

表格 2.2 — 聯合動力目前的產品組合

根據聯合動力的資料，UP3000型DD渦輪機及UP6000型DFIG渦輪機的樣機預期將在今年內生產。

總之，聯合動力目前的產品組合有三個渦輪機平台。第一個平台為1.5–2兆瓦渦輪機。第二個平台為3兆瓦渦輪機。第三個平台供應6MW發電機。聯合動力現為12兆瓦渦輪機的開發進行若干可行性研究工作。聯合動力的產品組合與中國若干其他領先渦輪機製造商

相似。聯合動力正開發3兆瓦 DD 渦輪機產品的事實表明，聯合動力正在探索除其現有產品所提供的齒輪驅動鏈配置外的直驅路線。

於本報告內，當討論泛指所有的變體時，渦輪機平台則將指UP1500或UP3000。具體發渦輪變體將根據聯合動力使用的命名法，UP1500/{轉子直徑}及UP3000/{轉子直徑}(例如UP1500/77及UP3000/100)而辨認。

2.4 研究及開發

聯合動力目前合共擁有118名僱員，包括在總部開展研發的20名博士及62名碩士。聯合動力亦擁有由中國可再生能源行業的25名專家組成的諮詢委員會，以參與確定主要研發方向、新產品開發及技術人員培訓等事項。

聯合動力就以下各項擁有七個內部研發團隊：

- 結構及載荷計算；
- 葉片；
- 電氣及控制
- 研發項目；
- 整合及標準化；
- 驅動鏈及整機；
- 發電機及電力儲存。

聯合動力告知加勒德哈森其已向中國科學技術部(科技部)風電設備及控制國家重點實驗室提出申請，並已於2010年1月取得批准。於2010年5月，科技部組織專家組檢驗該實驗室修建計劃的可行性，並隨後給予批准。目前該實驗室正於聯合動力的保定生產基地旁進行修建。

根據聯合動力，該實驗室進行的研發工作將側重於整機設計及模擬、驅動鏈疲勞及先進的生產技術、葉片及渦輪機控制，以及並網等方面。聯合動力亦告知加勒德哈森，北京風電設備可靠性工程技術研發中心已於2011年8月獲批。該中心進行的研發工作旨在提高風機及主要部件的可靠性。

風電設備及控制國家重點實驗室和北京風電設備可靠性工程技術研發中心均將進一步支持聯合動力的研發工作。此外，國電科環正開發位於內蒙古赤峰的風電場，其總容量為198兆瓦。加勒德哈森獲悉該電風場可用於測試新風機。

聯合動力與德國諮詢公司 Aerodyn 於2006年11月為開發1.5兆瓦渦輪機簽訂一份技術轉讓合同。第一台樣機於2008年5月調試。聯合動力已告知加勒德哈森該等渦輪機乃由 Aerodyn 及聯合動力的研發部合作開發。

Aerodyn 由工程師 Sönke Siegfriedsen 於1993年建於德國倫茨堡，且該公司之後參與了許多層次的眾多風機的開發，包括渦輪機整機設計、部件設計、載荷計算及認證工作。Aerodyn被視為提供風力發電機設計有關服務的領先諮詢公司。

然而，有關 Aerodyn 實際參與具體的渦輪機或部件設計的可得信息非常有限。加勒德哈森認為這是理所當然，因為製造商通常不會披露他們在多大程度上使用諮詢公司。事實上，許多製造商把使用諮詢公司視為機密信息。

聯合動力於其研發中心使用知名的軟件工具，包括用於FEM計算的 Ansys 及用於渦輪機模擬及載荷計算的 GH Bladed。

研發中心已與 Aerodyn 完成UP1500渦輪機的聯合設計及本地化。於開發UP1500時，加勒德哈森獲悉 Aerodyn 已完成渦輪機的基本設計，亦獲悉聯合動力之後對該設計作了一些修改；該等修改包括：

- 啓用中國供應商供應主要部件 — Aerodyn 的初始設計依賴歐洲供應商；
- 優化發動機艙結構及減少重量；
- 把渦輪機中的三個變壓器重新設計為一個變壓器；
- 重新設計變換器的控制；
- 把齒輪箱冷卻系統從空氣 — 水 — 油系統重新設計為空氣—油系統；
- 根據 Aerodyn 輸入的信息設計防雷系統；
- 設計UP1500/86渦輪機的UP42葉片。

隨着安裝及運行的UP1500渦輪機越來越多，聯合動力在考慮到特殊的現場條件以及其客戶與電網公司的意見後對現場進行開發，包括：

- 升級轉矩控制策略；
- 升級偏航控制策略；
- 升級防雷系統電路；
- 升級 SCADA 的監視功能；
- 升級控制系統備用電源電路；
- 升級發動機艙和塔基的冷卻系統；
- 升級發動機艙加熱保護解決方案；
- 實現低壓穿越功能。

加勒德哈森認為這些基於運行渦輪機的升級措施有益於減少渦輪機故障及改善渦輪機可靠性。此外，聯合動力指定中國電力科學研究院 (CFPRI) 及 GL Garrad Hassan Deutschland GmbH 為開展UP1500性能測試(例如功率曲線、電力質量、低壓穿越及噪音)的第三方。

聯合動力於2009年與GHP簽訂了共同設計合同以開發UP3000 DFIG 海上風機。第一台陸地樣機已自2011年4月19日開始運行並已通過240小時的測試。第一台海上樣機正於山東省濰坊濱海風電場進行安裝。聯合動力已告知加勒德哈森該渦輪機乃由GHP與聯合動力研發部門合作開發。

聯合動力為其研發發展定下四個主要方向，加勒德哈森認為這四個主要方向在某種程度上代表風機技術的發展趨勢，包括：

- 風機控制及並網電力特徵；
- 海上風機的容量超過5兆瓦；
- 使用環境友好型設計及材料；
- 前端調速同步發電機及大型電力儲存系統。

聯合動力與主要的風力諮詢公司(包括 Areodyn 與 GHP)合作的策略，已彌補其就開發新風機產品而言有限的研發經驗。

聯合動力已建立知識產權管理體系及策略，並已為此安排專門人員。聯合動力積極向有關部門提交知識產權申請。此外，聯合動力還向員工提供知識產權知識的特殊培訓。迄今為止，聯合動力已申請近百項專利，並為其研發性能取得23項專利。

2.5 渦輪機產能

聯合動力進行發動機艙、輪轂及控制板的組裝且其依賴其供應鏈供應的多個主要渦輪機部件(葉片製造除外)。聯合動力亦有能力製造齒輪箱及發電機，但其直到今年才實現批量生產。目前國電聯合動力依賴外部供應商及其自身齒輪箱及發電機。

聯合動力擁有三個運行中的裝配生產基地，位於河北省保定市、江蘇省連雲港及內蒙古赤峰，主要進行1.5兆瓦WTGs的裝配。長春基地正在建設中且預期將於今年年底前竣工。根據聯合動力，總產能為每年3,900兆瓦。該等裝配生產基地亦生產葉片。聯合動力已獲當地政府授權於赤峰市發展容量超過500兆瓦的風電場，故於該市建立了赤峰設備基地。

聯合動力亦有兩個運行中的零部件生產基地，其中一個位於內蒙古包頭，用於生產齒輪箱(齒輪箱的產能為400台/年)；另一個位於江蘇省宜興市，用於生產發電機(發電機的產能為1,000台/年)。

運行中的聯合動力設備產能載列於表2.3。

基地	生產 類型	產能	產量				2011年 1月至 3月	渦輪機 類型	附註
			2008年	2009年	2010年	2011年			
保定	渦輪機*	1,500 兆瓦	100台	680台	900台	129台	1.5 兆瓦	UP37.5/40.25/42 葉片。	
	葉片	1,500 兆瓦	100套	332套	762套	185套	1.5 兆瓦		
連雲港	渦輪機*	1,200 兆瓦	—	80台	592台	53台	1.5&3 兆瓦	3兆瓦的產能將為 每年200台 UP37.5/40.25/42/50 葉片。	
	葉片	1,200 兆瓦	—	8套	475套	90套	1.5&3 兆瓦		
赤峰	渦輪機*	1,200 兆瓦	—	—	158台	36台	1.5 兆瓦	UP37.5/40.25/50 葉片。	
	葉片	1,200 兆瓦	—	—	202套	69套	1.5 兆瓦		
包頭	齒輪箱	400台	—	—	—	1台	1.5 兆瓦	預期將於今年年底前 實現批量生產。	
宜興	齒輪箱	1000台	—	—	—	90台	1.5&3 兆瓦		

1 根據聯合動力的資料[3]

2 *指發動機艙和輪載

表2.3 — 每年產能

於2011年1月11日，加勒德哈森視察了河北省保定市的設備。發動機艙和輪載的裝配流程乃以廣泛應用於風電行業的工作站主構為基準。然而，流水線裝機主構有若干變動。聯合動力所使用的工作站如下：

- 驅動鏈組裝(註：供應的齒輪箱配備已安裝油潤滑系統)；
- 偏航系統組裝；
- 完整發動機艙組裝；
- 發動機艙的最終測試；
- 蓋子安裝；
- 輪載裝配並進行最終測試。

裝配基地有兩個工作站。於發動機艙及輪轂的最終工作站，聯合動力將於其準備運往站點及儲存在裝配大廳之前對已裝配的發動機艙及輪轂進行最終檢查。

發動機艙及輪轂的測試包括使用一個連接到總軸末端的驅動鏈的電動機檢查所有子系統的功能、發動機艙及輪轂的電氣連接及驅動鏈的旋轉。加勒德哈森認為發動機艙的最終測試符合行業標準。

聯合動力已告知加勒德哈森發動機艙測試台是設計用於測試滿功率最高達2.0兆瓦的發動機艙，且其正對新變體最初的三個發動機艙進行擴展性測試，或主要零部件的新供應。聯合動力向 GL GU 提供安裝在發動機艙內的新發電機[4]及變流器[5]的全功率測試報告樣本，該樣本證明聯合動力遵循其程序。該測試台如圖2.3所示。



圖2.3 — 發動機艙最終測試

於視察生產設備期間，加勒德哈森注意到車間的清潔符合行業標準，亦注意到聯合動力並無於裝配車間進行任何機械加工或焊接。

裝配過程的進料零部件儲存在裝配大廳的中心。根據聯合動力，其會對進料部件進行檢查，並實行一套體系確保裝配所使用的零部件次序與其到達聯合動力的次序一致。裝配大廳的庫存相對較小。然而，加勒德哈森並無發現進料零部件的任何額外庫存。

控制板的裝配是在一個獨立車間進行，且該車間的清潔符合控制板的裝配要求。

所有控制板(不管是在從聯合動力運往站點之前還是安裝在發動機艙之前)均要接受最終測試及檢查。所有控制板於運送之前均儲存在車間內。

加勒德哈森認為該生產設備的佈局與其他渦輪機裝配設備極為相似。總之，加勒德哈森認為保定的生產設備已具備所有確保產品質量及廠房生產效率所需的設備。然而，目前生產流程的若干優化或可使裝配效率更高。

於視察保定設備期間，加勒德哈森亦視察了葉片製造車間。聯合動力製造葉片的製造過程乃為真空灌注樹脂的方法；該過程常用於風能行業。

該葉片製造設備的設立與加勒德哈森於世界其他葉片製造設備所見的一致。聯合動力擁有可用於分析葉片製造(包括最終的層壓)中所使用材料的設備。因此，聯合動力應能保證其葉片的質量。

2.6 供應鏈

聯合動力目前能進行發動機艙、輪轂及控制板的裝機以及一些主要零部件(包括葉片、齒輪箱及發電機)的製造。然而，聯合動力亦向外部供應商採購齒輪箱及發電機且該種情況還將平日後繼續下去。聯合動力生產該等的目的主要是支持聯合動力新渦輪機的研發。在此情況下，聯合動力能自行生產滿足新渦輪機發展特定要求的主要零部件並使主要零部件的維修及更換更為方便。加勒德哈森認為其有利於聯合動力研發進程及售後服務。

此外，聯合動力正與其他亦為國電科環的附屬公司的聯屬公司(如國電龍源科技有限公司(GDLYEC)及華電天仁電力控制科技有限公司)合作。聯合動力從前者購買轉換器並與後者共同研究變槳控制器。

為比較聯合動力的生產戰略，表2.4載列所有主要製造商的生產策略概要，其中涉及垂直整合公司(如 Enercon)到包括 GE，Repower 及 Nordex 等向第三方購入幾乎其所有零件的公司。

製造商	購買	自主生產		自主生產	
	所有零部件	部分 ⁵	全部 ⁶	部分	全部
Vestas			●		
GE	● ¹				
Enercon					●
Gamesa		○ ⁴		●	
Suzlon			○	●	
Siemens			●		
Repower	○	●			
Nordex	○	●			
華兌風電		●			
金風科技	○ ² →	⊙ ³			
聯合動力		○→	⊙		

- 1 ● — 當前主要情況
- 2 ○ — 當前情況，但正在改變方向
- 3 ⊙ — 於未來幾年的預期情況
- 4 ○ — 之前的情況
- 5 部分表明製造商只製造其需要的一些零部件，而餘下的零部件則由下級供應商提供
- 6 全部表明製造商製造其需要的所有零部件

表格2.4 — 主要渦輪機製造商的供應鏈

聯合動力實行一套供應商選擇標準。其規定潛在的供應商必須擁有至少三年的營業記錄且必須通過聯合動力質量部的質量系統評估、聯合動力技術部的技術及工藝評估及聯合動力採購部的商業能力評估。倘潛在的供應商能滿足該等要求，其能為聯合動力生產樣機。潛在的供應商只能於其樣機裝入風機並通過車間測試及現場測試後才被認為合格。

聯合動力擁有專門應對批量供應商的質量工程師。質量工程師於主要零件運送至主要供應商設施前進行管理工作及監查主要零部件的製造及交付工作。對於主要批量供應商，聯合動力每六個月對其產品質量、工藝及質量管理系統進行審核。

GU GL認為聯合動力渦輪機供應鏈的管理符合行業慣例。

表2.5概述聯合動力主要零部件的供應商。

零部件	供應商			註釋
	1.5兆瓦	3MW DFIG	3兆瓦 DD	
葉片	<ul style="list-style-type: none"> 聯合動力 	<ul style="list-style-type: none"> 聯合動力 	<ul style="list-style-type: none"> 聯合動力 	UP37.5/40.25乃基於Aerodyn的設計。UP34/42由聯合動力設計。UP50由Windnovation與聯合動力共同設計。
變槳系統	<ul style="list-style-type: none"> MOOG SSB 	<ul style="list-style-type: none"> MOOG 	<ul style="list-style-type: none"> Mita 	SSB、MOOG及Mita為經驗豐富的全球供應商。
齒輪箱	<ul style="list-style-type: none"> 南京高精齒輪 重慶齒輪箱 聯合動力 	<ul style="list-style-type: none"> 南京高精齒輪 	<ul style="list-style-type: none"> 不適用 	南京高精齒輪及重慶齒輪箱為中國風機製造商的兩大主要齒輪箱供應商。
發電機	<ul style="list-style-type: none"> 湘潭電氣 南京汽輪電機 國電聯合動力 	<ul style="list-style-type: none"> 湘潭電氣 	<ul style="list-style-type: none"> 聯合動力 	湘潭電氣為中國風機製造商的主要發電機供應商。加勒德哈森無有關南京汽輪電機用於風機的發電機方面的經驗。
變流器	<ul style="list-style-type: none"> ABB 浙江日烽 龍源電氣 	<ul style="list-style-type: none"> ABB 	<ul style="list-style-type: none"> ABB 	ABB為經驗豐富的全球供應商。浙江日烽為浙江潤豐能源工程有限公司及日五集團的合資公司。龍源電氣為國電科環的全資附屬公司。聯合動力為其變流器的唯一客戶。加勒德哈森並無浙江日烽及龍源電氣方面的經驗。
主軸承	<ul style="list-style-type: none"> SKF 	<ul style="list-style-type: none"> SKF 	<ul style="list-style-type: none"> SKF 	SKF為經驗豐富的全球供應商。
葉片軸承	<ul style="list-style-type: none"> SKF 徐州羅特艾德 	<ul style="list-style-type: none"> 徐州羅特艾德 	<ul style="list-style-type: none"> 徐州羅特艾德 	徐州羅特艾德為德國ThyssenKrupp AG (Rothe Erde GmbH) 及徐州工程機械集團註冊成立的合資公司。Rothe Erde為經驗豐富的全球回轉支承軸承供應商。
偏航軸承	<ul style="list-style-type: none"> LYC 徐州羅特艾德 	<ul style="list-style-type: none"> 徐州羅特艾德 	<ul style="list-style-type: none"> 徐州羅特艾德 	LYC為中國主要的軸承製造商之一。
控制器，硬件	<ul style="list-style-type: none"> Beckoff 	<ul style="list-style-type: none"> Bachmann 	<ul style="list-style-type: none"> Mita 	Beckoff、Bachmann、Mita為經驗豐富的全球供應商。
控制器，軟件	<ul style="list-style-type: none"> Aerodyn / 聯合動力 	<ul style="list-style-type: none"> 聯合動力 	<ul style="list-style-type: none"> 聯合動力 	

表2.5 — 零部件供應商

2.7 質量控制

龍威發電技術服務有限公司 — 聯合動力的前身，建立於1994年，為西屋和西門子的合資企業。其主要業務是並級汽輪機以提高其能源效率。聯合動力基於其前身的質量控制，就渦輪機的設計，供應鏈的控制，元件設計及生產、組裝及現場測試等遵循 PDCA 原則，即計劃，執行，檢查和調整。值得一提的是總部和其附屬公司均設有質量保證部門。

加勒德哈森獲得了一份ISO 9001：2008質量管理體系認證[6]，其中包括聯合動力設計，開發、銷售、安裝監督、調試維修及售後服務、有關的技術及工程諮詢服務，以及風力發電機組系統塔架的生產監督的認證。此認證最初於2010年2月7日頒發給聯合動力，並且將於2013年2月6日到期。此認證是勞氏質量認證有限公司 (LRQASH) 代表勞氏質量認證有限公司 (LRQA) 頒發。

加勒德哈森也獲得了由 LRQASH 頒發的其他三份ISO 9001：2008質量管理體系認證。其中一份是頒發給聯合動力的保定附屬公司[7]，涵蓋風力發電機組的組裝、葉片及葉片模型的生產。此認證最初於2010年2月23日頒發給國電聯合動力並將於2013年2月22日到期。第二份是頒發給聯合動力連雲港附屬公司[8]，涵蓋風力發電機組的組裝及葉片生產。此認證最初於2010年2月1日頒發給聯合動力並將於2013年1月31日到期。第三份是頒發給聯合動力赤峰附屬公司[9]，也涉及到風力發電機組的組裝及葉片的生產。此認證最初於2011年1月26日頒發給聯合動力並將於2014年1月25日到期。所有這些認證都在有效期內。

加勒德哈森已經與聯合動力質量管理體系並在保定查看了發動機倉及輪轂組裝過程中的質量記錄。在參觀裝配車間的過程中，加勒德哈森清楚地看到質量管理體系已被施行。然而，加勒德哈森也注意到工作台上沒有備忘錄或工作簡介。

總之，加勒德哈森發現聯合動力的質量管理體系與國際行業標準一致，並且由勞氏質量認證有限公司頒發的體系認證亦使其更加令人信服。

加勒德哈森也持有來自聯合動力的 ISO 14001：2004環境管理體系認證[10]副本。此認證乃由 LRQASH 於2011年1月6日頒發，有效期至2014年1月5日。此外，聯合動力已經依據 BS OHSAS 18001：2007職業健康安全管理体系[11]得到認證。此認證由 LRQASH 於2011年1月6日頒發，有效期至2014年1月5日。

評估聯合動力的預期產品質量時，上述認證證明均不直接相關。然而，聯合動力已經獲得該等認證的事實表明，該公司重視生產工藝並且有能力為其取得證明文件。因此，聯合動力重視質量所有方面的事實令人信服。

2.8 售後服務

國電風電設備調試部屬於聯合動力，其負責渦輪機安裝監督、渦輪機調試及運行及維修以及數據采集與監視控制系統(SCADA)等相關軟件的開發。此外，調試部也制定一些涉及到其職能的管理、安全、質量、技術方面的規章制度，並監管其執行情況。基於聯合動力的策略，即加強風電場發展及風機運行及維修的能力以使聯合動力成為一個完整的風電解決方案供應商，今年將會從調試部分離出一個特殊的工程公司。將有七個分部分管綜合管理，安全與質量，設備管理、生產、工程管理，客服及業務開發。

聯合動力現有一隻由500名以上具備相關經驗的員工組成的服務團隊。其擁有一個配件儲存和供應的四級系統。第一級包括位於河北省保定的中心倉庫。第二級包括分別位於江蘇省連雲港、吉林省長春、內蒙古包頭及赤峰、河北省張北及新疆省阿拉山口的六個區域倉庫。第三級是幾個集中風電場地區的倉庫。第四級，包括獨立風電場的倉庫。加勒德哈森認為該四級系統足以支持聯合動力的運行及維修工作。

聯合動力開通了一個24小時的技術服務熱線，以確保配件及服務準時送達。其會給客戶的技術人員提供各種技術訓練，讓他們瞭解風力發電機組的技術性能。

其設有一個現場問題反饋系統。首先，現場工作人員把問題報告給調試部門的高級技術人員。如果他們無法解決，他們將報告給研發部及質量部來尋求解決方法。當找到解決方法後，調試部將在現場監管其執行情況。

依據聯合動力，其很注重新員工的在崗培訓。一般情況下，培訓包括三個部分，即安全與質量的學習、理論學習及實踐學習。新員工將就前兩部分接受兩個月的培訓，並就最後一部分在熟練工人的指導下在組裝工廠接受三個月的培訓。

由於 SCADA 系統乃由聯合動力自之開發，因此，其可根據客戶的要求及風力發電機組的實際運轉情況作出即時的調整及優化。

截至2011年4月16日，調試部已服務合共72個風電場。在這些風電場中有1900台風機已經安裝或正在安裝，依據聯合動力，其中1200台風機已經完成調試。

聯合動力向加勒德哈森提供從2008年到2011年銷量為前五名的客戶。然而，2011年的銷量並非全年數據，只涵蓋一月到七月期間。在該等客戶中，加勒德哈森發現大部分都是國電集團及龍源的附屬公司。這顯示出了聯合動力與其聯屬公司的緊密關係，該等聯屬公司為風電場開發商及國電集團和龍源的附屬公司。於2011年1月至7月，前五名客戶的銷量是519台，超過了2010年1月至12月的銷量429台。

2.9 公司總結

聯合動力為較新的渦輪機製造商，擁有約五年於中國市場開發、裝配、調試及維修風機的歷史。然而，聯合動力的前身擁有改造熱電廠汽輪機的超過12年的歷史，令其於開始風機業務時具有風機質量控制及檢修的基礎。

聯合動力的主要股東國電科環為中國國電集團公司(國電集團)的一間附屬公司，國電集團為一間國有大型電力企業，並擁有中國最大的風電場運營商龍源電力集團股份有限公司(龍源)。國電集團與龍源的關係或會有助於聯合動力進入中國及海外市場並於該等市場取得進一步增長。聯合動力於過往若干年一直努力為其油輪機產品構建可靠的營業記錄，以及加強其自主研發能力。

目前，聯合動力已於其總部組建一支由118名員工組成的自主研發團隊。該團隊配有知名的軟件工具，包括用於FEM計算的Ansys軟件及用於渦輪機模擬及負載計算的GH Bladed軟件。該團隊已與Aerodyn共同完成UP1500風機的設計及本地化。聯合動力已於新產品開發、性能測量及認證方面與Aerodyn及Garrad Hassan and Partners Ltd (GHP) 等領先的風電顧問合作以彌補其於該行業相對的經驗不足。在進行研發活動的同時，聯合動力亦投入資源管理其風機產品及技術的知識產權 (IPR)，包括申請專利及版權。

聯合動力的產品組合包括1.5兆瓦系列產品(UP1500/70；UP1500/77；UP1500/82及UP1500/86)及新型3兆瓦雙饋感應發電機 (DFIG) 渦輪機，且截至2011年7月底，已安裝2,223台1.5兆瓦機組及1台3兆瓦樣機。此外，聯合動力正在開發三款新型渦輪機產品：2兆瓦DFIG

渦輪機、3兆瓦直驅 (DD) 渦輪機及6兆瓦DFIG渦輪機。該等渦輪機中,3兆瓦DFIG及DD渦輪機以及6兆瓦DFIG渦輪機將適用於海上用途。加勒德哈森認為該產品組合(包括現有及新開發產品)符合中國的行業慣例及市場發展趨勢。

國電聯合動力目前可承擔發動機艙、輪轂及控制板的裝配及葉片、齒輪箱及發電機。聯合動力擁有三個營運中的渦輪機裝配基地，分別位於河北省保定、江蘇省連雲港及內蒙古赤峰。聯合動力的總裝配能力為每年3,900兆瓦。該等裝配基地亦生產轉子葉片。此外，國電聯合動力還擁有兩個營運中的組件生產基地，一個位於內蒙古包頭，製造齒輪箱(產能為400台/年)，另一個位於江蘇省宜興，製造發電機(產能為1,000台/年)。雖然聯合動力仍向外部供應商採購大部分齒輪箱及發電機，但加勒德哈森認為除渦輪機設計及組裝之外，聯合動力正尋求實行將主要部件垂直整合的策略。此舉乃根據許多業內領先者的慣例而作出。

聯合動力有自己的供應商選擇標準，且加勒德哈森發現聯合動力的渦輪機供應鏈乃根據行業慣例而管理。加勒德哈森已考察聯合動力位於中國河北省保定的生產設施。根據此次對車間的考察及與聯合動力員工的討論，加勒德哈森認為聯合動力有生產符合行業標準的風機所需的設備及工藝。

聯合動力及其三個營運中的渦輪機裝機基地各自持有質量管理證書。此外，聯合動力還持有環境管理及 OHSAS 證書。所有該等證書均處於有效期內。聯合動力注重其生產工藝及質量管理系統，並因而令人信服聯合動力重視質量管理的各個方面。

聯合動力已建立龐大的渦輪機調試及服務團隊，其售後服務部擁有超過500名在職員工。聯合動力正提升其風電場運營及管理的能力，旨在為其客戶提供完整的解決方案。加勒德哈森認為此策略於業內屬普遍並由若干其他領先的風機製造商採納。

概括而言，聯合動力具備成為風電行業領先的風機製造商所需的大部分基本要素(渦輪機產品、自主研發、渦輪機裝配及主要部件生產設施、供應鏈管理、質量控制及售後服務團隊)。儘管聯合動力的渦輪機製造業務的歷史較短，國電聯合動力已於中國市場取得初步成功。加勒德哈森認為，儘管競爭日趨激烈，但倘聯合動力繼續有效執行其產品開發、供應鏈管理、服務及質量控制策略，聯合動力有於中國發展業務的巨大潛力。加勒德哈森注意到，聯合動力正於若干海外市場(包括南非及美國)開展業務，而其與龍源的關繫可令其進軍新市場。

3 UP1500渦輪機

3.1 渦輪機概述

聯合動力UP1500渦輪機平台包括四款渦輪機型號：UP1500/70、UP1500/77、UP1500/82及UP1500/86。該等渦輪機大致相同，主要區別為轉子直徑以及其他相應修改，如轉速。設計風力等級須就各類渦輪機作出調整，以適應較大的轉子。裝載於轉子後面的四款渦輪機類似。

UP1500渦輪機為三葉片、橫軸、逆風、變槳調節的渦輪機，配有可提供一般風速±30%範圍變速運作的雙饋感應發電機。UP1500/77的圖像載列於圖3.1。



圖3.1 — UP1500/77渦輪機

UP1500渦輪機的若干基本特徵已被確認為行業標準，包括電動變槳控制及變速雙饋感應發電機。

UP1500的三個機型UP1500/77、UP1500/82及UP1500/86適用於中低風速電場，例如UP1500/77適用於IEC IIA類風、UP1500/82適用於IEC IIIA類風及UP1500/86適用於IEC IIIB類風。UP1500/70適用於IEC IA級高風速電場。然而，UP1500/70為開發中的新機型。因此UP1500/77、UP1500/82及UP1500/86目前為聯合動力UP1500產品中的三個主要機型。下述說明及釋論以該三個主要機型為基準。

除UP1500的三個主要機型外，亦有能適用於特殊場地條件的機型。

可於最高至4,000米海拔(海拔)處安裝的高海拔機型為UP1500/86，其對電子元件的設計加以修正以彌補空氣稀薄處空氣下降的冷卻效果。應當注意的是現今大部分渦輪機反適合於最高至1,000米海拔處安裝。

用於沿海城市的機型UP1500/77、UP1500/82及UP1500/86已提高防腐保護及修正發動機艙的通風設備以確保流入發動機艙的空氣均已過濾。該等機型亦包括對其發電機及齒輪箱的冷卻系統的修正，確保冷卻該等部件所需的空氣無須從發動機艙通過。

UP1500/77、UP1500/82及UP1500/86適用於50赫茲電網。然而，UP1500/82亦有可安裝於北美等使用60赫茲電網的國家的60赫茲機型。

表3.1呈列UP1500/77、UP1500/82及UP1500/86渦輪機的主要特點摘要。

機型	UP1500/77	UP1500/82	UP1500/86
輪載高度.....	65米及75米	65米及80米	75至80米
轉子直徑.....	77米	82米	86米
額定功率.....	1500千瓦	1500千瓦	1500千瓦
IEC分級.....	IIA	IIIA	IIIB
轉子葉片數目.....	3	3	3
轉子方向.....	逆風向	逆風向	逆風向
轉子傾斜度.....	5°	5°	5°
轉子圓錐度.....	3.5°	3.5°	3.5°
功率調節.....	葉距及可變轉速	葉距及可變轉速	葉距及可變轉速
轉速.....	9.7至19.5轉/分	9.7至19.5轉/分	9.7至19.5轉/分
額定功率下的轉速.....	17.4轉/分	17.4轉/分	17.4轉/分
葉片供應商.....	聯合動力	聯合動力	聯合動力
發電機供應商.....	湘潭電氣	湘潭電氣	湘潭電氣
齒輪箱供應商.....	DFWG-1500/4[12]	DFWG-1500/4[13]	DFWG-1500/4[14]
塔架.....	鋼管	鋼管	鋼管

表3.1 — UP1500/77/82/86渦輪機概述

聯合動力1.5兆瓦渦輪機平台包含適用於各類場地條件的渦輪機類型。

3.2 渦輪機技術

渦輪機完全沿襲常規：轉子利用三個擺環結構的變槳軸承與鑄塑球面輪轂相連接。轉軸由鍛鋼製成，並為兩個主軸承球面滾子所支撐。座板乃為焊接結構。發電機位於座板後方。一切主要電氣設備，包括變流器及變壓器，均位於塔架的底部。

子系統／組件	經標定之 行業概念
轉子葉片.....	✓
輪轂.....	✓
變距系統.....	✓
主軸／軸承.....	✓
齒輪箱.....	✓
發電機.....	✓
變流器.....	✓
偏航系統.....	✓
塔架.....	✓
控制系統.....	✓

表3.2 — UP1500技術與行業標準之比較

如上表3.2所示，用於UP1500渦輪機的概念乃以於風能行業經標定之技術為基準。

關於渦輪機組件的進一步詳細說明於下文各節呈列。

3.2.1 轉子葉片

UP1500/77 (UP37.5)及UP1500/82 (UP40.25)的葉片乃由 Aerodyn 設計。Aerodyn 歷年已設計大量不同葉片(從20千瓦渦輪機的小葉片至5.0兆瓦渦輪機的大葉片)。然而，UP1500/86 (UP42)的葉片乃由聯合動力設計。

葉片結構由兩片玻璃纖維增強環氧樹脂 (GFRE) 所製成的縱向連結板組成。該葉片的兩片連結板使用夾層結構，實心為聚氯乙烯塑料泡沫及 GFRE；上述大小的葉片通常使用該種設計。

該等葉片乃由聯合動力生產，所用生產工藝是風電行業生產葉片常用的真空導入樹脂法。

GL 根據《勞氏風機認證指南》(2003年版，2004年增刊)，UP37.5及UP40.25已由GL[15,16]認證。加勒德哈森認為葉片認證使其結構設計更加令人舒服。該文據之由德國

勞氏船級社根據IEC TS 61400-23審閱的部分為靜載實驗所得的實驗結果。GL Renewable Certification 亦見證了此實驗。然而，疲勞載荷實驗 — 一般根據「風力發電機組 — 第23節：轉子葉片全尺度結構實驗，2001-04」進行實驗 — 尚未對UP40.25葉片進行實驗。加勒德哈森告知，儘管設計指引並無作出特別建議，但葉片疲勞測試與行業最佳做法一致，且一般由頂級國際渦輪機供應商進行。

葉片設計中進行的疲勞載荷試驗乃為驗證與波動載荷有關的葉片的結構強度而進行，葉片於渦輪機運轉期間受其影響。波動載荷的故障機制不同於靜態載荷(極端載荷)的故障機制。因此，標準靜態極端載荷測試不能暴露葉片結構設計中與經受波動載荷(疲勞載荷)的能力有關的缺陷。因此，未進行疲勞載荷測試的葉片因疲勞載荷出現故障的風險較高。

然而，疲勞載荷測試傷財耗時。進行疲勞載荷測試一般需時3至6個月。加勒德哈森注意到，儘管疲勞載荷測試為國際葉片製造商一般慣例，但其並非中國葉片製造商的一般慣例，且中國目前的技術標準並未強制要求進行該等測試。然而，加勒德哈森建議就任何葉片設計進行全面的疲勞載荷測試，但加勒德哈森認為GL的葉片認證提升客戶對其結構設計的信心。根據國電聯合動力的資料，迄今為止，並未由於未開展疲勞載荷測試而報告任何問題。

有關UP42葉片的資料相當有限，且加勒德哈森並不知悉該葉片設計正進行認證及測試。

3.2.2 變槳系統及轉子輪載

UP1500渦輪機使用雙行四點接觸球以將葉片連接至輪載。傳動裝置及變槳軸承須手動塗上潤滑油，並須每隔6個月重新潤滑。現代渦輪機一般為變槳軸承裝備自動潤滑系統，以始終保證變槳軸承適當的潤滑性。根據聯合動力，對渦輪機而言，自動潤滑系統為可選項。

葉片狀況由三個電動機控制，每個電機對應一個葉片。於正常運行狀況下，當渦輪機連接至電網時，電網向電動機提供動力。倘出現電網損耗或緊急制動，則透過一組電池或各電動機的超級電容器提供電力。

UP1500渦輪機採用獨立、電動葉片距驅動。該概念目前於大型變槳渦輪機較為常見。儘管可獨立調節葉片，但發送至各驅動電動機的控制信號相同。

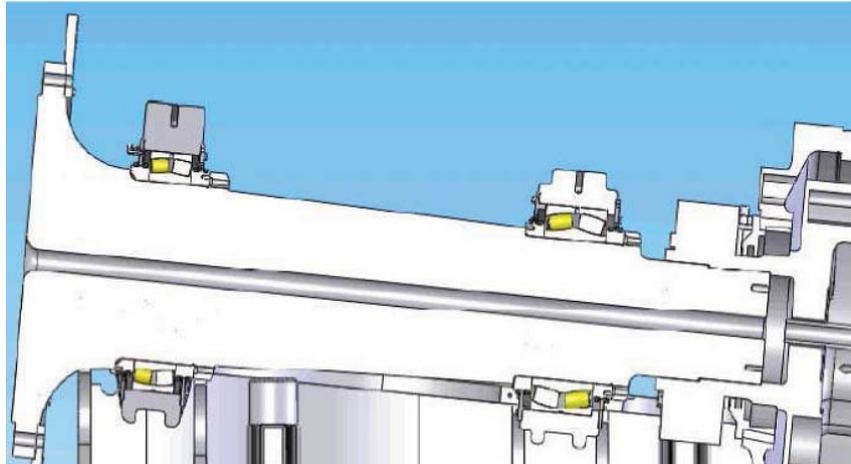
變漿系統亦為渦輪機提供主要的制動來源，而獨立變漿容量則提供必需的冗餘。就此型號的渦輪機而言，上述一般被視為標準慣例。

輪載為機械鑄件。

變漿系統電動機及有關控制的供應商為 Lust DriveTronics GMBH(現由 MOOG, Inc. 擁有)或SSB。SSB及Lust均為經驗豐富的風電行業電動變漿系統的供應商。

3.2.3 驅動及齒輪箱

UP1500渦輪機使用普遍的軸支撐裝置，如圖3.2所示利用兩個球面滾子軸承(一個位於轉子末端，另一個位於齒輪箱)。前面的軸承乃非固定軸承，即後面的軸承將承受渦輪機轉子的全部軸向載荷。此概念符合風機設計並經驗證。



1 來源：聯合動力[17]

圖3.2 — UP1500主軸

主軸承使用手動塗上潤滑油，並須每隔六個月重塗潤滑油。現代渦輪機一般為主軸承裝備自動潤滑系統，以始終保證主軸承適當的潤滑性。根據聯合動力，自動潤滑系統為可選項。

齒輪箱有三個階段。高速(或輸出)為平行軸式。兩個低速階段為行星式。齒輪箱由南京高精齒輪製造。

齒輪箱須強制潤滑。齒輪箱配有齒輪[●]油冷卻及過濾系統，內置10/50微米的在線過濾器。就標準而言，齒輪箱並不裝備於行業中日益普遍的離線過濾系統。然而，離線過濾系統乃可選項。加勒德哈森建議UP1500渦輪機的潛在客戶接受該項選擇，因為齒輪箱的清潔程度提高時，齒輪箱的可靠性也隨之增加。

根據ISO4406：1999，渦輪機運行期間齒輪箱油的預期清潔程度為17/15/12，並符合行業標準的範圍。然而，國電聯合動力尚未向加勒德哈森提供渦輪機運行資料以證實該情況。

作為國電聯合動力滿載測試站的自身設計認證流程的一部分(見2.6節)，國電聯合動力已進行齒輪箱測試，包括下列若干載荷測試步驟，不超過額定功率：

- 齒輪接觸斑點；
- 潤滑測試；
- 溫度測試。

車間測試與行業標準大致相符。近年，若干生產商已引進加速壽命試驗，該測試並不用於由國電聯合動力進行的車間測試。該等高加速壽命試驗(高加速壽命試驗)或包括：

- 於高架轉矩水平的齒輪箱運行；
- 於-200%至300%範圍的載荷峰；
- 倘無失效，持續測試約500小時；
- 眾多測量渠道(約60個)；
- 頻繁的外觀檢查及油品取樣(如每隔80小時)；
- 於160小時及320小時進行齒輪箱內視鏡檢查；
- 經測試及詳細檢查後進行拆分。

加勒德哈森認為高加速壽命試驗有利於加強設計的可行性。然而，齒輪箱的高加速壽命試驗並非渦輪機認證的規定之一。其對新推出的渦輪機及／或齒輪箱具有重大意義。倘獲得渦輪機運行往績記錄，將減弱測試的重要性。

UP1500的冷卻系統最初被設計為油水氣冷卻系統。然而，國電聯合動力已對設計的油氣系統進行修改。

3.2.4 發電機

UP1500使用裝備繞線轉子及滑動環的高速雙葉片發電機。該發電機乃目前於風電行業最普遍的發電機型號，該單元的技術、設計及製造均深受市場的青睞。

轉子通過滑動環連接至轉換器。該發電機裝置從根本上較簡單的感應發電機缺乏可靠性。主要由於滑環及相關刷子的不可靠性。刷子須耐磨，並規定進行調整及清潔。然而，滑環的設計正須提升，因此若干該等行動可提供可靠的服務。

發電機的供應商之一為型式 DFWG-1500/4 的 XEMC。

發電機的冷卻系統乃空氣熱交換器系統。發電機的下軸承箱蓋包括發電機、定子及轉子絕緣電器部件。發電機的頂部為外核，包括位於發電機軸向的管道熱交換器。發電機的內部冷卻空氣回路使空氣無法直接與外界空氣連接；該裝置普遍存在，並獲證明。

據加勒德哈森獲悉，原型發電機已符合行業標準的車間測試。

3.2.5 功率轉換器

UP1500有關的功率轉換器位於渦輪機塔架底座的物流容器內。塔架底座的功率轉換器易於保養及維修；該方面相當重要，否則將導致轉換器虧損，並損壞現代風力發電機。底座轉換器亦可規避底艙現時產生的震動。

位於塔架底座的轉換器的不足之處在於兩套三相(低電壓)電纜(就定子及轉子回路而言)須由發電機流經塔架。儘管其導致大量軟電纜流經塔架，該類設計於行業中相當普遍，並利於採購商規避重大風險。

加勒德哈森知悉轉化器將由於風電行業被視為經驗豐富的供應商ABB提供。僅請垂注國電聯合動力聲明亦與其他合資格供應商合作。

轉換器乃透過塔架中的空氣啟動空對空冷卻系統進行冷卻。該系統可應用於高溫環境的冷卻問題。

如上文所述，功率轉換器通常導致眾多渦輪機故障。然而，大多轉換器的故障可透過更換電路部件解決。因此，倘恰當的保養供應商持有充足的零件，將不會導致重大故障的停機時間。

3.2.6 偏航系統

迴轉支承軸承(四點接觸球軸承)用於連接塔架及機台板(焊接結構)。軸承使轉子定位於迎風風向。四個裝備電動機制動器的電力齒輪傳動電動機控制渦輪機的方向。

除偏航電動機的制動器外，亦有十個被動制動器作用於制動盤(安裝於塔架頂部)以於渦輪機並無偏航時維持發動機艙的狀況。此乃標準配置。

齒輪傳動及偏航軸承須手動塗上潤滑油，並須每隔6個月重新潤滑。現代渦輪機一般為偏航軸承裝備自動潤滑系統，以始終保證變漿軸承的潤滑性。根據聯合動力，對渦輪機而言，自動潤滑系統為可選項。

偏航軸承由LYC供應，而偏航制動器由Svendborg Brakes供應。謹請垂注聯合動力聲明其亦可與其他合資格供應商合作。

3.2.7 塔架

UP1500使用輪載高度分別為65、75及80米的鋼管塔架，視乎渦輪機的類型而定。塔架為鋼管式結構，與其他渦輪機生產商供應的塔架類似，且符合行業標準。

變流器、總開關及操作室位於塔架的底部。主變壓器按標準被放置於塔架外的一幢小樓宇內。此外，聯合動力亦可提供變壓器位於塔架底部的塔架設計。然而，聯合動力預期該情況可能須考慮變流器的額外冷卻。

此外，聯合動力亦可提供配有升降機的塔架。加勒德哈森建議任何渦輪機的潛在買家確認，渦輪機的設備配置符合當地衛生安全要求。

3.3 渦輪機技術評估

3.3.1 認證狀況

就認證而言，國際上通常使用三個設計等級，即國際電工委員會標準IEC 61400-1下之I、II及III級。I級的平均風速為10米／秒，最為嚴峻，II級的平均風速規定為8.5米／秒，III級的平均風速則為7.5米／秒。

UP1500/77/82/86持有之IEC風級設計認證乃由中國船級(CCS)社及鑒衡認證中心(CGC)根據CCS及CGC風力發電機組系統之規定而頒發，如表3.3所示。

型號	輪轂高度	IEC風級	頒發機關	頒發日期
UP1500/77	65米	IEC IIA	CCS	2011年5月[20]
UP1500/77	65米	IEC IIA	CGC	2009年9月[21]
UP1500/77	75米	IEC IIA+ ¹	CCS	2011年5月[12]
UP1500/82	65米	IEC IIIA+	CCS	2011年5月[13]
UP1500/82	80米	IEC IIIA及IEC IIIA+	CCS	2011年5月[18、19]
UP1500/86	78.744米	IEC IIIB	CGC	2010年9月[14]

1 +指最高風速已納入認證範圍，與標準IEC定義的比較見表3.4。

表3.3 — CCS及CGC頒發之UP1500設計認證

CCS為獲國際組織及政府授權的專業國際檢驗機構，透過對船舶、海上設施及其他地面工業產品提供技術規範及標準，為運輸、海上開發、能源、製造、服務、貿易及保險行業提供檢驗、認證及技術服務。中國船級社質量認證公司(CCSC)經營陸上檢驗及認證業務。

CCSC成立於1992年，並由中國國家工商行政管理總局正式登記以承擔管理體系認證業務，為中國最早的認證機構之一。其已獲中國國家認證認可監督管理委員會(CNCA)批准，並經中國合格評定國家認可委員會(CNAS)及英國皇家認可委員會(UKAS)認可。自其於2008年4月進行重組後，其已完全四大主要業務的整合，即體系認證、產品認證、公業產品檢驗及集裝箱檢驗。CCS擁有其自身的認證規則——風機標準，大致與IEC 61400一致。

CGC成立於2003年，以中國國家質量監督檢驗檢疫總局管轄下的中國計量科學研究院為依托。CGC擁有其自身的認證規則，亦使用GL認證指引。

UP1500/77(輪轂高度為65米)已根據WT01:2001設計評估、型號測試及生產評估標準自CGC[21]取得認證。根據WT01:2001，以上為取得全型號認證所需的全部認證。因此，加勒德哈森認為即使該認證並無明確說明，但該項認證仍等同於型式認證。UP1500/77型式認證對應IIA風級，惟運行及極端氣溫範圍根據寒冷氣候條件而有所擴展。該項認證於2009

年9月發出。根據IEC規則(設計認證僅為其中一部分)，型式認證為最高級認證。渦輪機的全型式認證最令人信服。

型號認證計劃(根據IEC WT01：2001)分為三個必選部分及兩個可選部分。就以上各部分取得認證屬可能。IEC WT01：2001認證計劃的描述載於附錄一。

聯合動力已就輪總高度為65米的UP1500/77取得由GL旗下可再生能源認證部[22]根據勞氏風機認證指南(2003版)發出的C-設計認證。GL指南乃基於設計認證的IEC標準IEC61400-1。以上內容使得該渦輪機乃根據IEC標準設計的說法更加令人信服。然而，謹請垂注C類設計認證僅對渦輪機樣機的安裝有效。GL認證乃於2009年2月發出，有效期僅至2011年2月，即該渦輪機滿載運行4,000小時後止。

根據聯合動力，其已就A-設計認證及UP1500/77型式認證與GL旗下的可再生能源認證部簽訂IEC IIA條件合約。此外，DEWI正於阿拉山口就UP1500/77型式認證進行測試。聯合動力正協助GL旗下的可再生能源認證部進行A-設計評估，並預期將於2011年年底前取得有關認證。

IEC IIIB、IIIA及IIA級設計條件於表3.4呈列：

參數	IIIB級	IIIA級	IIIA+級	IIA級	IIA+級
平均風速(米/秒).....	7.5	7.5	7.5	8.5	8.5
最高風速(米/秒).....	52.5	52.5	59.5	59.5	70.0
湍流(%).....	16.0	18.0	18.0	18.0	18.0
密度(千克/立方米).....	1.225	1.225	1.225	1.225	1.225
風流角度(度).....	8	8	8	8	8

表3.4 — IEC IIIB、IIIA及IIA等級條件

由GL、CCS及CGC頒發的有關UP1500渦輪機的設計認證可極大程度令人信服。

UP1500渦輪機乃根據表3.5所示有關溫度的條件而設計，CCS頒發的渦輪機認證已包括該等溫度條件。

	UP1500	IEC範圍
運行溫度範圍.....	-30°C至+40°C	-10°C至+30°C
待機溫度範圍.....	-40°C至+50°C	-20°C至+40°C

表3.5 — 溫度範圍

3.3.2 併網

UP1500渦輪機為使用雙饋感應發電機的全跨度變槳調節渦輪機。也就是說，渦輪機(部分)的速度可變，且其發電機轉子回路部分使用部分額定(交流到直流到交流)的功率轉換器。發電機定子仍直接連接至電網。

雙饋結構電機於近幾年普遍存在，並可能經進行若干調整而靈活迎合大多電網運行準則的規定。

用於評估渦輪機電網運行準則兼容性的主要技術資料來源為風機規格[23]，以及電力質量[24]及低電壓穿越[25]測試證書。塔架質量證書有關聯合動力UP1500/77-IIA風機，而故障穿越證書則有關UP1500/82渦輪機測試。雖然測試報告乃關於兩種不同的渦輪機型號，即UP1500/77及UP1500/82，但加勒德哈森發現該等渦輪機為同一產品的衍生產品，且擁有相同的驅動鏈設計及類似的控制器設計，因此，可假定該等結果即代表UP1500系列的預期性能。

中國電力科學研究院(CEPRI)於2009年年末及2010年年初對UP渦輪機進行測試，並已發出有關證書。CEPRI成立於1952年，為中國電力行業的一個多學科、綜合性的研究機構，並為中國國家電網公司(SGLC)的附屬研究機構。其研究領域包括發電、傳輸、分配、電力供應與使用、電力工程設計、施工、調試、運行、監控及維修以及可再生能源等。可再生能源研究所乃CEPRI的研究所之一，於1994年成立。其為中國最早的風能研究所之一，目前擁有四個部門，即電網連接研究部門、資源評估部門、可再生能源發電部門及太陽能部門。

CEPRI近幾年一直在建設風機測試設備。其現時可對電力質量、低電壓穿越及噪聲等進行測試。佔地面積為24.6平方千米的風電技術與檢測研究中心已於河北省張北縣成立。其現為中國最大及最先進的試驗中心。然而，加勒德哈森在中國電力科學研究院方面的經驗僅限於中國。

變流器為ABB的ACS800-67模型，其有源開關已用於若干風機DFIG裝置。ABB被認為該項技術應用方面的世界領先者之一。加勒德哈森認為使用ABB變流器及有源開關技術設計的渦輪機足以滿足與電力驅動性能(如電力品質及故障穿越等)有關的現代電網要求。

表3.6概述UP1500渦輪機有關電網運行準則[25]及其他可識別事宜的能力。

電網運行準則要求	注釋
功率控制	可以。(待確認風電場控制系統。)
緩變率	可以。渦輪機最高緩變率為額定功率/秒的15%。
提供無功功率	可以。PF範圍為電容性的0.95(超前)至電感性的0.95(滯後)之間。
電壓控制	本應可以，惟須提供風電場控制系統(阻燃劑)。
電壓偏差	範圍為690伏電壓±加減10%。
低電壓穿越	可以。
頻率偏差	48.5赫茲至51.5赫茲範圍內(就50赫茲電網而言)。可能須就異常頻率擴大範圍。
頻率控制	該項能力尚不可知。
電力品質 — 閃光	DFIG 技術的一般因素。
電力品質 — 諧波	THD(電流)=2.3%。

表3.6 — UP1500電網運行準則主要要求概覽表

現行電網運行準則規定風機須具備穿越可能因傳輸系統的主要故障而導致的低壓情況的能力。其中一條常見要求如圖3.3所示，該圖說明瞭GB/T 19963-20標準所載擬實行的中國電網運行準則內的故障穿越要求。

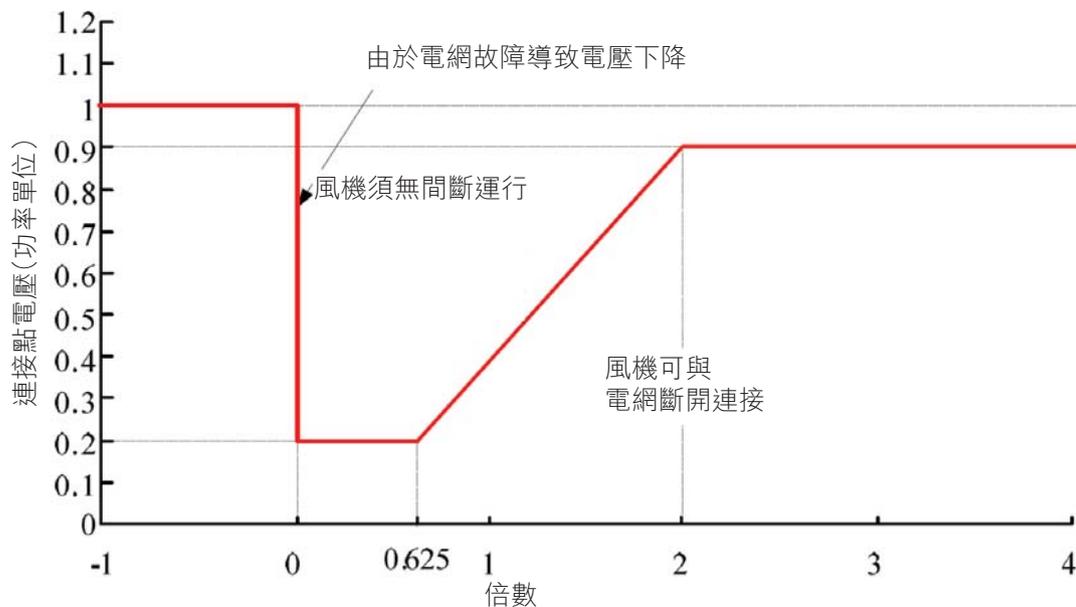


圖3.3 — 擬實行的中國電網運行準則GB/T19963-20之故障穿越性能規定

加勒德哈森已審閱摘錄自就中國雙龍風電場安裝的UP1500/82渦輪機編製的測試報告的故障穿越證書[26]。根據聯合動力，UP1500/82乃首個於中國通過由CEPRI進行的低電壓穿越測試的渦輪機。文件載明測試基準乃有關已併網風機電力品質測量及評估的IEC61400-21：2008。風機的性能已根據國家電網頒發的電網接入電網的風電場的技術規範(Q/GDW392-2009)而進行測試。

加勒德哈森已獲提供載列不同功率及持續電壓降下的測試結果表。該等結果代表IEC 61400-21：2008的要求，而所呈列的資料表明渦輪機於低電壓情況下的運行符合圖3.3所列的20%電壓穿越曲線。

儘管加勒德哈森尚未看到測試報告的詳細內容，但所呈列的結果已確認該渦輪機已根據國際標準IEC 61400-21：2008進行測試，且符合最新版中國電網運行標準的要求。經考慮所提供以供審閱之用的測試結果之後，加勒德哈森認為UP1500渦輪機的故障穿越性能與當前行業慣例一致。

加勒德哈森亦注意到GL Garrad Hassan Deutschland GmbH最近於中國[27]進行的測試顯示UP1500渦輪機可於導致電壓降至0伏的兩至三個故障期間保持連接狀態，且在上述情況下，該渦輪機仍可保持連接200毫秒。因此，CEPRI測試顯示其已符合現行的中國電網運行準則，且GL Garrad Hassan Deutschland GmbH測試確認其可實現較中國目前所需者為高的標準。鑒於全球電網運行準則不斷發展且大多準則已要求「零電壓穿越」能力，加勒德哈森認為上述能力為實用功能。

例如，德國市場就為要求其有上述能力的市場，如下文圖3.4(摘自德國海上電網運行準則[28])中列示，已連接的發電機須於降至零電壓的情況下仍能夠保持150毫秒連接。

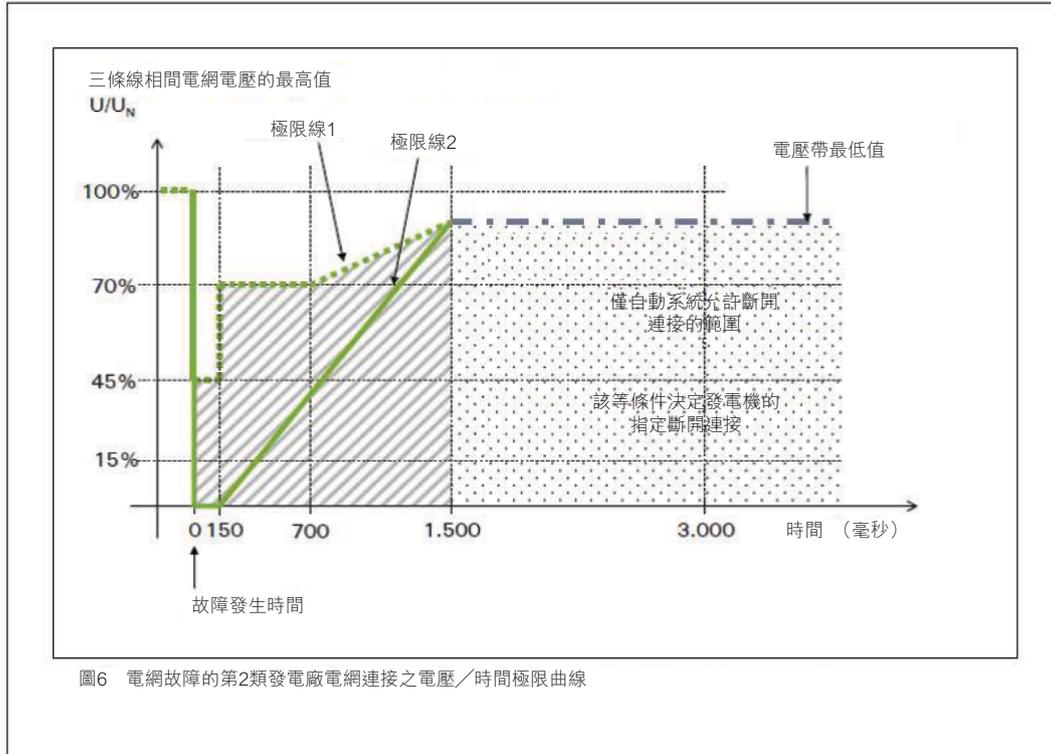


圖3.4：德國海上裝機的故障穿越規定要求

總之，加勒德哈森預期UP1500渦輪機將能夠滿足中國電網運行準則的要求。然而，加勒德哈森於若干情況下尚未就此獲提供資料以供其確認。加勒德哈森亦已注意到UP1500機械的零電壓穿越能力。

3.3.3 監控系統

任何風電項目的SCADA系統須提供三項重要功能，即：

- 促進項目的運行及維護；
- 為報告及保證期索賠(如有必要)收集數據；及
- 根據經修訂電網運行準則的要求控制風電場。

據加勒德哈森的理解，聯合動力供應一種自主開發的SCADA系統。該系統能夠促進風電場的運行及維護，並可為報告提供數據(包括保證期索賠)。

根據聯合動力，SCADA系統支持符合經修訂電網運行準則規定的風電場控制功能。聯合動力已向加勒德哈森描述無效功率控制及有效功率控制。由此可見，該系統具備提供風電場控制的能力。然而，加勒德哈森尚無法證實該控制是否完全符合電網運行準則的要求。

3.3.4 避雷

依據聯合動力，此避雷系統是依據避雷一級水準IEC TR 61400-24來確定規格的，這是最高範圍的避雷水準。此避雷系統也是依據IEC 62305-2/3/4及GL風機認證指南而設計。基於聯合動力提供的對於避雷系統的描述，加勒德哈森沒有理由對此提出質疑。

此避雷系統在每一個葉片尖端均嵌入一個接收器。電環／刷系統會把直接雷擊電流從主軸承和偏航軸承上轉移開。

雷擊電流通過連接葉片中的避雷針與輪轂的電纜引導而不會接觸變槳軸承。

需要注意的是，由於聯合動力認為避雷針以及發動機艙及葉片的鋼架結構足以為發動機艙提供足夠保護，故並無裝配法拉第籠以保護發動機艙。

加勒德哈森發現此避雷系統的設計對多兆瓦級風機而言較為典型。

3.4 功率曲線

如聯合動力的渦輪機技術參數所示，聯合動力已經計算出UP1500/77/82/86渦輪機的功率曲線。UP1500/77/82/86渦輪機的功率曲線和對應的功率效率曲線如下圖所示。

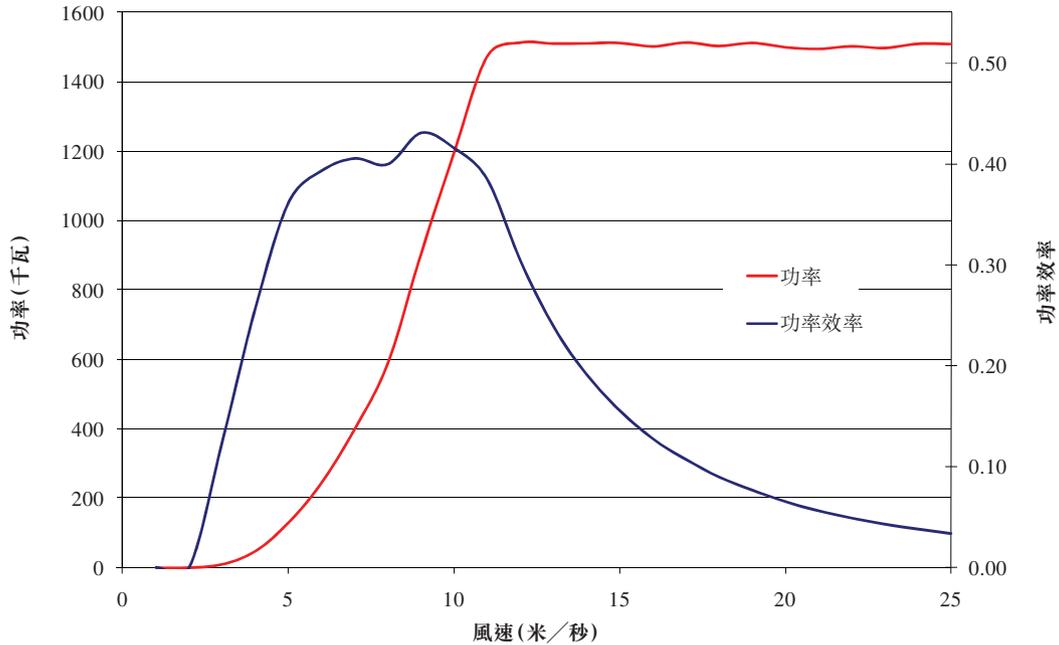


圖3.5 — UP1500/77渦輪機的功率曲線和對應的功率效率曲線

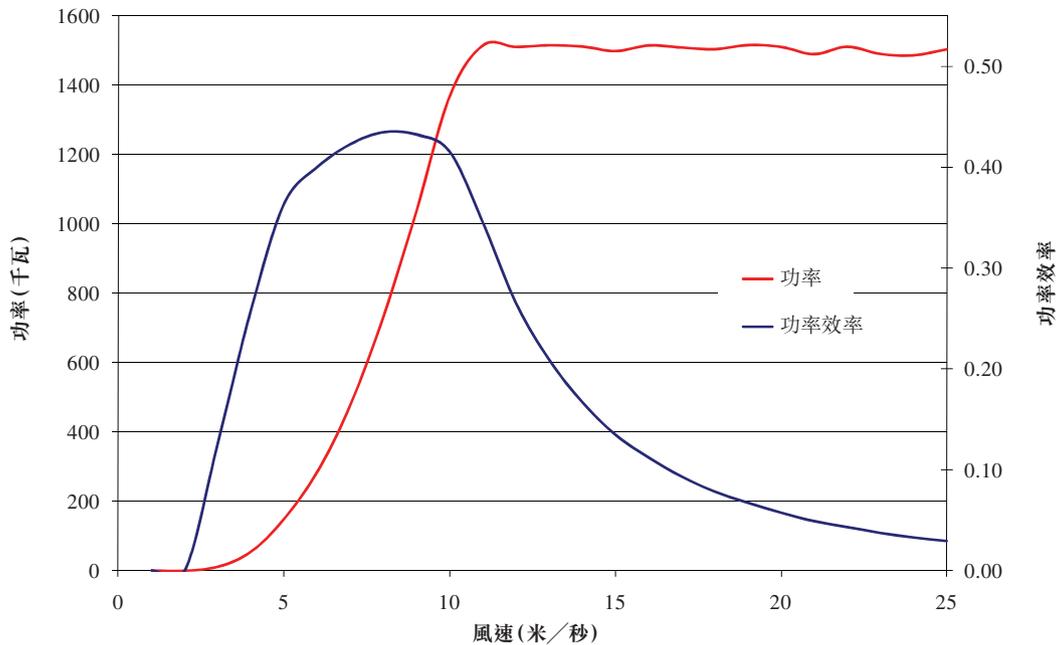


圖3.6 — UP1500/82渦輪機的功率曲線和對應的功率效率曲線

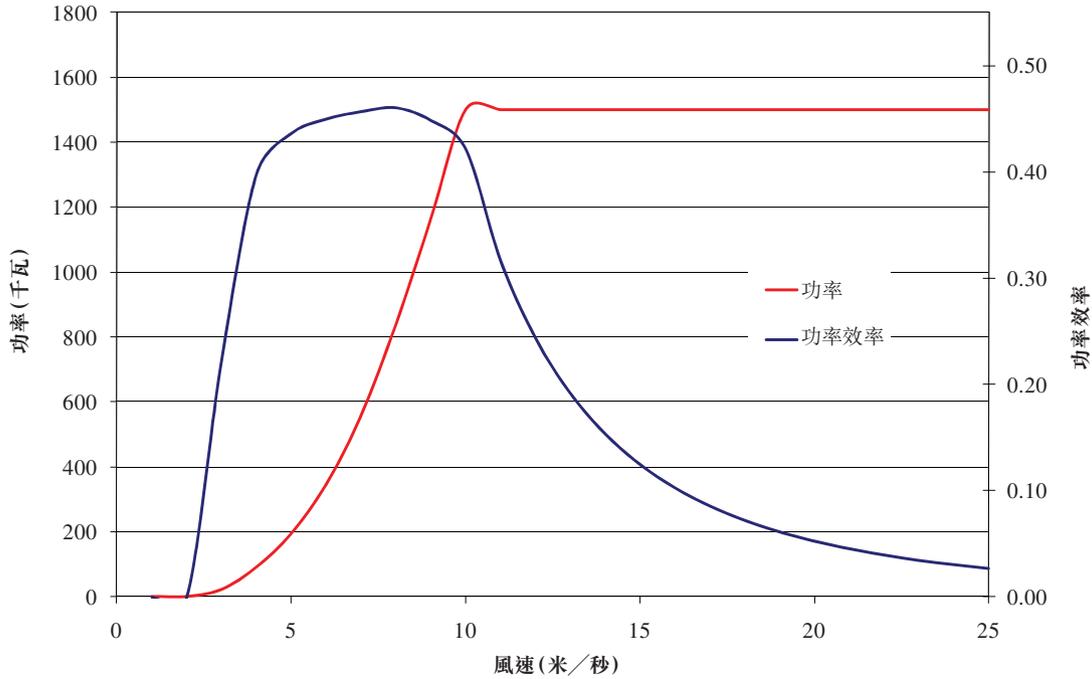


圖3.7 — UP1500/86渦輪機的功率曲線和對應的功率效率曲線

加勒德哈森通過將功率效率曲線與從其他生產商中挑選出的渦輪機類型(尺寸和設計理念相似)對比，對已計算出的UP1500/77/82/86的功率曲線進行分析。功率效率曲線的對比顯示UP1500系列渦輪機的功率效率曲線符合預期。因此，加勒德哈森認為UP1500系列渦輪機將可滿足已計算出的功率曲線。然而，加勒德哈森始終建議由一個獨立、合適且有資格的第三方依據IEC 61400-12進行功率性能測驗。

於2010年12月11日至2011年4月26日，GL Garrad Hassan Deutschland GmbH已對一台位於中國吉林省長嶺的UP1500/82渦輪機進行測量。加勒德哈森已瀏覽過該次測量[29]的報告，且該次測量乃按行業標準(IEC 61400-12-1)進行且並無任何偏離。

圖3.6通過比較功率效率曲線對測量而得的功率曲線與計算而得的功率曲線進行比較。

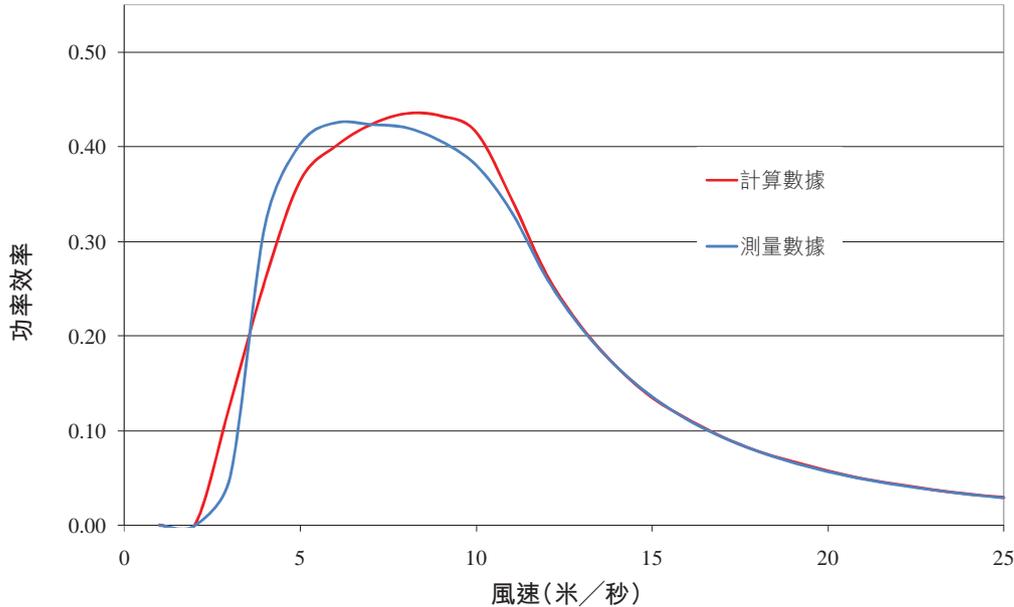


圖3.8 — UP1500/82渦輪機的功率效率曲線

上述對比顯示UP1500/82渦輪機在若干風速條件下表現不佳，在其他風速條件下表現很好。總體來說，平均風速在6至8米/秒時，渦輪機於現場的輸出功率較理想結果約低2%。此對比顯示，UP1500/82渦輪機就不能符合已計算的功率曲線。然而，這仍然在功率曲線測量的不確定性內，且這種不確定性存在於任何功率曲線測量中。因此，加勒德哈森認為該測量結果確認了UP1500/82渦輪機的功率曲線遵循其計算數據。

加勒德哈森沒有由第三方對UP1500/77及UP1500/86渦輪機功率曲線進行測試的信息，因此不能就此發表評論。

總之，加勒德哈森認為UP1500系列渦輪機的功率曲線與中國市場上供應的其他1.5兆瓦渦輪機的功率曲線是一致的。然而，聯合動力仍然需要對UP1500/77及UP1500/82渦輪機的功率曲線完成驗證測量。

3.5 噪音

CEPRI 於2010年3月在中國吉林省長嶺的雙龍風電場對型號為UP1500/82的渦輪機進行了噪音級測量。此次測量是依據IEC 61400-11 Ed.2.1[30]而進行。

在風速為10米／秒和高度為10米的條件下，聲功率級為105.4分貝，而在相同的高度，風速為8米／秒的條件下，聲功率級為105.1分貝。測量出的噪音級與加勒德哈森對UP1500/82等渦輪機所預期的噪音級相符。

依據61400-11標準，渦輪機不得產生可聽音。

加勒德哈森沒有關於UP1500/77及UP1500/86渦輪機噪音級的任何信息，因此不能就此發表評論。

3.6 渦輪機的歷史表現

3.6.1 渦輪機的往績

2008年期間安裝了UP1500/77型號最早的三台樣機，並於2008年10月正式運行。

UP1500/77的第一個風電場項目於2009年安裝。此風電場有兩個階段，安裝了66個單位。所有該等單位於2009年8月底正式運行。

UP1500/82的第一個風電場項目於2009年安裝，且所有單位於2009年12月正式運行。該風電場安裝了33個單位。

於UP1500/77和UP1500/82相比，UP1500/86渦輪機相對較新。聯合動力僅僅提供給GLGH一個正在使用UP86渦輪機的風電場的可用率數據。該風電場有33台渦輪機且所有單位於2011年4月均在運行中。

聯合動力自2009年至今(相對較短的期間)已經安裝了相當數量的UP1500渦輪機。依據聯合動力，截至2011年7月底，2,223台UP1500渦輪機已經或正在安裝，其中704單位為UP1500/77型號，1,344單位為UP1500/82而175單位為UP1500/86型號。

3.6.2 渦輪機可用率

通常，聯合動力為一個已完成的風電場在兩年的保修期內保證95%的平均可用率。

聯合動力於渦輪機供應協議中將渦輪機的可用率定義為：

$$\text{可用率} = [1 - A / 24 \times 365] \times 100\%$$

其中，

- A是渦輪機單位的停工小時，不包括以下情形：
 - 電網故障和停電；
 - 超出技術規格運行範圍的天氣情況(包括風況和環境溫度)；

- 不可抗力；及
- 協議中界定的定期維修(第一年三次，第二年兩次，每次不超過20個小時)

在計算可用率時，聯合動力已計入維修時間並將其限制在第一年60個小時，第二年40個小時。在加勒德哈森對可用率的定義上，維修時間被劃分為停工期，可用率定義的上述差別導致可用率相差約0.5%。

聯合動力自2010年1月至2011年6月向加勒德哈森提供了18個風電場的月度可用率，該等風電場都安裝了UP1500/77、UP1500/82或UP1500/86渦輪機。表3.7中顯示的數據是按聯合動力定義的可用率。聯合動力要求為該等風電場的名字保密。

型號	單位	2010年												2011年												平均數
		1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	4月	5月	6月							
WF-1	UP1500/77	66	96.2	96.7	98.0	99.5	98.7	98.9	93.9	98.7	99.2	99.9	98.9	97.2	98.3	98.1	98.8	99.1	99.3	98.7	98.3					
WF-2	UP1500/77	17	98.8	95.8	99.2	99.4	99.5	99.8	99.1	99.4	99.1	99.9	98.3	98.5	98.8	98.9	99.2	99.5	99.5	98.5	98.3					
WF-3	UP1500/77	11	93.4	92.9	93.2	98.7	95.1	97.1	98.1	94.0	88.6	99.2	96.6	95.0	98.0	98.2	99.1	99.0	99.4	100	96.4					
WF-4	UP1500/77	33	—	99.3	99.1	97.5	95.9	98.5	97.8	97.8	97.6	95.2	97.5	97.6	97.1	98.0	98.0	99.4	99.5	98.0	97.7					
WF-5	UP1500/82	33	—	—	—	—	95.5	97.9	98.2	98.1	99.0	99.3	98.8	95.6	99.0	99.4	99.4	99.5	99.4	98.6	98.4					
WF-6	UP1500/77	33	—	—	—	—	—	98.3	98.6	98.9	98.7	99.7	99.3	99.1	97.8	99.0	99.1	99.3	99.0	98.8	98.9					
WF-7	UP1500/82	33	—	—	—	—	—	—	99.1	99.2	98.4	97.4	97.3	97.0	97.9	99.3	98.8	99.4	98.6	97.1	98.3					
WF-8	UP1500/82	33	—	—	—	—	—	—	98.4	99.6	99.3	99.6	99.4	98.5	98.3	97.2	98.3	97.7	97.4	97.5	98.4					
WF-9	UP1500/82	2	—	—	—	—	—	—	97.3	97.2	98.5	99.0	98.9	98.3	95.8	98.2	97.0	97.6	98.3	98.2	97.9					
WF-10	UP1500/82	33	—	—	—	—	—	—	98.8	95.4	96.7	97.5	97.1	97.1	98.5	98.2	99.2	98.7	99.0	98.4	97.9					
WF-11	UP1500/82	33	—	—	—	—	—	—	—	97.9	99.0	97.1	97.5	97.3	98.1	97.8	98.9	99.1	97.0	98.7	98.0					
WF-12	UP1500/82	33	—	—	—	—	—	—	—	99.7	99.3	98.0	99.3	99.8	99.7	99.7	99.8	99.6	99.5	99.4	99.4					
WF-13	UP1500/82	66	—	—	—	—	—	—	—	98.4	98.5	98.6	98.8	98.9	97.2	98.6	98.6	99.1	99.0	99.6	98.7					
WF-14	UP1500/77	33	—	—	—	—	—	—	—	97.5	97.6	97.0	97.6	97.4	97.1	97.8	97.9	98.2	98.0	98.1	97.7					
WF-15	UP1500/77	33	—	—	—	—	—	—	—	—	—	99.4	99.0	97.4	97.4	98.3	98.4	98.3	99.2	98.9	98.5					
WF-16	UP1500/77	33	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	99.0	99.0	99.6	99.5	99.3	99.7	99.4	99.2	99.3					
WF-17	UP1500/82	33	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	98.7	98.7	99.6	99.8	99.2	99.4	98.7	99.2					
WF-18	UP1500/82	33	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	99.0	98.6	98.8					

表3.7 — 2010年1月至2011年6月的18個項目的可用率

提供的關於可用率的資料表明UP1500/77能夠以平均可用率大約為98.2%運行。依據聯合動力對可用率的定義，UP1500/82能夠以平均可用率大約為98.5%運行，UP1500/86能夠以平均可用率大約為98.8%運行。UP1500所有的變體都能以平均可用率約為98.4%運行。聯合動力的定義無法估計把維修時間分配為可用時間的影響。然而，加勒德哈森認為，當定期維修時間並分配為停工期，可用率將至少大約為97.9%。

加勒德哈森也已經提供有關UP1500渦輪機平均無故障時間的資料。依據聯合動力，自2010年5月到11月，UP1500渦輪機系列的平均無故障時間是18.6天，這與加勒德哈森對於一個可用率超過97.9%的渦輪型號機的預計時間一致。

應該注意的是，所提供的關於可用率的資料僅僅只包含UP1500渦輪機群總運行時間的一小部分，因此，加勒德哈森無法得知該等數據能否可代表整個UP1500渦輪機系列。如果該等數據經過驗證可代表整個UP1500渦輪機系列，則

97.9%以上的可用連足以使UP1500有能力根據行業標準進行的說法令人信服，從而說明上述渦輪機可可靠運行。

3.6.3 渦輪機檢測

於2011年1月12日，加勒德哈森檢測了一個風電場的UP1500/77渦輪機，該風電場位於中國河北省張家口市尚義縣東南部。該渦輪機於2009年6月安裝，於2010年9月通過一個240小時的可靠性測試。檢測時的風速是8至10米／秒。在檢測開始前該渦輪機已在運行且沒有異常問題或噪音。

自2009年10月1日至2011年1月11日期間，該渦輪機以98.2%的可用率生產出了6,071,943千瓦時的電。

整體而言，該渦輪機的狀況符合一個已運行約18個月的渦輪機應用的狀況。

表3.8顯示的是檢測概要

項目	注釋
葉片	無。
變槳系統	沒有檢測，因為聯合動力告知加勒德哈森，檢測當天的風速不允許在輪載中工作。
變槳軸承	沒有檢測，因為聯合動力告知加勒德哈森，檢測當天的風速不允許在輪載中工作。
旋翼槳轂	沒有檢測，因為聯合動力告知加勒德哈森，檢測當天的風速不允許在輪載中工作。
發動機倉控制器	未使用，脈衝發生器沒有堵塞。
發電機	無；發電機內部沒有檢測。
制動器及聯接器	就聯接器而言無制動總有些刮痕。
齒輪箱	無；齒輪箱內部沒有檢測。
主軸承	無。
發動機倉整體	從塔架處很難進入發動機倉。該設計得益於梯子。
偏航系統	無。
偏航軸承	無。
塔架	無。
升降機	無。
變流器	無。
控制器	未使用。脈衝發生器沒有堵塞。

表3.8 — 檢測概要

整體而言，該渦輪機的詳細設計不同於大多數於歐洲生產的渦輪機的標準。然而，該設計被認為與其他中國渦輪機生產商所設定的標準一致。

在渦輪機檢測過程中，加勒德哈森就個人安全注意到以下幾點：

- 僅張貼部分安全通告；
- 發動機倉裏的一個滅火器並無明確標記；
- 塔底部沒有滅火器；及
- 發動機倉沒有疏散設備。

整體而言，加勒德哈森認為該渦輪機的個人安全設計符合由中國其他渦輪機生產商所制定標準。然而，以上標準在某種程度上被認為低於歐美標準。

加勒德哈森建議，UP1500渦輪機的潛在客戶應根據渦輪機安裝所在國家的實際要求以及客戶的內部政策與聯合動力討論該等個人安全事宜。

3.6.4 已知的技術問題

加勒德哈森已對聯合動力至今為止就UP1500渦輪機遇到的技術問題進行討論，其中大量問題主要與發電機及變流器有關。例如，發電機冷卻系統內的冷卻風扇毀壞後，發電機內的軸承因溫度過高而毀壞。然而，根據聯合動力，該等問題已得到解決。

根據聯合動力，在早期的渦輪機中，齒輪箱內的高速軸承亦很少出現故障。聯合動力再次聲明該問題已得到解決。

迄今為止有關故障的溯源分析的資料還很有限，因此，加勒德哈森很難評估該等問題是否已真正得到解決。然而，如聯合動力所提供的可用率數據可以代表UP1500系列整體，則加勒德哈森預期大部分該等技術問題已得到解決。

3.7 經過商業證明的技術評估

3.7.1 加勒德哈森方法

在評估一個項目的可利用率時，加勒德哈森已於過往努力查明渦輪機設計是否已就一系列給定場地條件(通常由給定國家或地區界定)得到證明。經商業證明的渦輪機設計已足夠成熟，並可根據渦輪機於審閱時的營業記錄對渦輪機的長期可用率作出判斷。

若滿足以下情況，則加勒德哈森才認為渦輪機型號已就一係列給定現場條件得到商業證明：

1. 生產商能夠在安裝國履行所有合同及商業責任；
2. 生產商能夠在安裝國顯示出可以履行擔保、經營及維護及供應鏈責任的能力；
3. 將予供應的渦輪機型號具備有效的IEC61400-1設計合規聲明(SoC)或由知名認證機構根據IEC WT01標準發出的型式認證；
4. 有關型號的至少100台渦輪機已於可與所討論場地比較的場地條件運行，且該系列渦輪機的可用率在95%或以上。

在加勒德哈森的客戶研究已證實／未證實渦輪機設計概念的過程中，其發現嚴格的已證實／未證實定義已不能滿足需要，因而需要更為細緻的分級。加勒德哈森觀察渦輪機性能後發現更好地區分若干特徵尤為重要。因此，證實與未證實之間渦輪機技術狀態的定義由此得出。該中間狀態即為「合格」渦輪設計。

為使一個渦輪機模型被認為合格，首先必須符合一般標準的一至三點，與上述已被證明的渦輪機相似。合格渦輪設計的定義能用於以下三種情形，即：

- 變體：已於給定現場條件下證實的渦輪機發展變體。例子包括就新的風力等級、寒冷天氣作出的轉子直徑變動或足以要求一項新的IEC認證而非基本再設計的其他變動。
 - 變體所依據的渦輪機原型必須被證明。就更大修改而言，加勒德哈森期望至少有一台運行超過4000小時樣機。
- 進口設計：一個已於本地市場得到證實但尚未於給定的新現場條件下證實的渦輪機。
 - 渦輪機模型在其原產地必須被證明。此外，對於那些在所討論市場上沒有廣泛風電經驗的生產商，加勒德哈森希望在市場上至少找到一台運行超過4,000小時的樣機。

- 新設計：已於給定現場條件下運行一段時間但仍無足夠的營業記錄以指定其已獲證實的渦輪機。
 - 該型號的至少25台渦輪機已於給定場地條件下運行，且於過往十二個月的示範渦輪機可用率達95%。與上文所列的其他標準相反，較早型號年限可於該次評估中扣除；換言之，就此評估的該系列渦輪機的可用率無須計入較早渦輪機的數據。尤其是，就新設計而言，加勒德哈森會尋找示範經驗的跡象，以使加勒德哈森可酌情提供更為寬泛的渦輪機整體性能、質量或生產審閱。

加勒德哈森經常收到僅僅基於其於當前市場的營業記錄對正被列入新市場的渦輪機表現進行評估的請求。然而，加勒德哈森發現需要在新市場中對渦輪機群進行獨立評估。其中一個例子就是北美市場。

由於渦輪機新進入北美市場的表現與其在原產地的表現有著顯著的差別，對渦輪機模型在北美的表現而不是僅僅依賴於本國經驗進行評估的要求持續增長。

最終，加勒德哈森用渦輪機在商業上證明的等級來決定預設提升和長期可用率。加勒德哈森的若干客戶或用分類來支援投資決定。對於一個給定的項目，加勒德哈森或會考慮此項目的具體內容以修改該等預設值。關於該主題[31]的討論，見加勒德哈森關於提升及長期可用率的意見書。

3.7.2 UP1500評估

基於聯合動力提供的資料，加勒德哈森發現型號為UP1500/77和UP1500/82的渦輪機符合在中國安裝的經過商業證明的四個標準。然而CCS和CGC已經頒發設計證明，但因為CCS和CGC在認證風機方面的過往記錄不長，故CCS和CGC證明的價值在世界風電產業中不被人清楚地理解。

就加勒德哈森證實，UP86尚無被認為已通過商業證實所需的營業記錄。除了由CGC發出的C類設計證明(樣機證明)外，UP86的設計證明仍未發出。然而，由於UP86是UP1500平台的一個變體，加勒德哈森認為其渦輪機設計合格，可以在中國安裝。

就在國外安裝UP1500系列渦輪機而言，加勒德哈森無法就第一及二項標準作出任何評估。然而，假如聯合動力可按時滿足該等標準，則加勒德哈森將會認為UP1500型渦輪機合資格在世界許多國家安裝。

3.8 渦輪機總結

有關設計是基於眾所周知的已有的設計理念，且是由 Aerodyn 和聯合動力合作開發。Aerodyn 被認為是提供風機設計服務的領頭諮詢公司之一。

聯合動力已經獲得了由CCS和CGC為UP1500/77和UP150082兩種型號頒發的設計證明，使得其渦輪機設計更令人信服。然而，因為CCS和CGC在認證風機方面的過往記錄不長，因此，CCS和CGC證明的價值在世界風電產業中不被人清楚地理解。

聯合動力已經獲得了由GL為UP1500/77渦輪機頒發的C類設計證明，表明聯合動力的渦輪機可以根據行業標準備案。C類設計證明現已經過期，而聯合動力正在向GL申請A類設計評估。

加勒德哈森發現UP1500渦輪機的功率曲線與供應給中國市場的其他1.5兆瓦渦輪機的功率曲線相同。

聯合動力自2009年起至今(較短的期間)已經安裝了相當數量的UP1500渦輪機。依據聯合動力，截至2011年7月底，2,223單位的UP1500渦輪機正在或已經安裝，其中704台為UP1500/77型，1,344台為UP1500/82型，175台為UP1500/86型。

聯合動力提供的關於可用率的資料表明，當已定期維修時間劃分為停工期時，UP1500渦輪機可以在大約為97.9%的可用率下運行。

應該注意的是，所提供的關於可用率的資料僅包含UP1500渦輪機群總運行時間的一小部分，因此，加勒德哈森無法得知該等數據能否代表整個UP1500渦輪機群。如該等數據經過驗證可以代表整個UP1500渦輪機群，則97.9%以上的可用率足以使UP1500渦輪機可根據行業標準運行的說令人信服，繼而說明該類型渦輪機可可靠運行。

根據聯合動力提供的資料，加勒德哈森發現UP1500/77和UP1500/82已經被商業證明，而倘安裝繼續，UP1500/86不久將滿足商業證明的標準。

4 UP3000渦輪機

4.1 UP3000 DFIG渦輪機

4.1.1 渦輪機概述

UP3000DFIG渦輪機為3葉片、橫軸、逆風並配有雙饋感應發電機的變槳調節渦輪機，可在額定速度-40%及+10%的範圍內變速運行。額定功率為3.0兆瓦，轉子直徑為100.8米。

該渦輪機乃根據IEC61400-1第3版對應的IIA及 IIIA 風況而設計，並有不同轉子半徑，使其適合中國大部份地區。

UP3000DFIG渦輪機的主要特點概述於表4.1：

<u>型號</u>	<u>Up3000/100 DFIG</u>	<u>UP3000/108DFIG</u>
輪轂高度.....	90米	90米
轉子直徑.....	100.8米	108米
額定功率.....	3,000千瓦	3,000千瓦
IEC分類.....	IIA	IIIA
轉子葉片數.....	3	3
轉子方向.....	逆風	逆風
轉子傾斜度.....	5°	5°
轉子錐進度.....	3°	3°
功率調節.....	葉片調節／變速	葉片調節／變速
額定轉速.....	14.3轉／分	14.3轉／分
塔架類型.....	錐形，管鋼	錐形，管鋼

表4.1 — UP3000 DFIG 概述

UP3000 DFIG 渦輪機由聯合動力及GHP渦輪機集團聯合設計。初步設計階段已完成，且渦輪機樣機已在中國安裝。

GHP 渦輪機集團在行業內以為風機製造商提供新產品設計過程中的諮詢服務而聞名。GHP提供的服務包括概念研究、載荷計算、結構設計、組件(不包括葉片)規格及控制軟件開發。

渦輪機的初步設計已完成。自2011年4月19日開始第一部陸上樣機已運行並通過240個小時的可靠性測試。第一部海上樣機正於山東濰坊的濱海風電廠安裝。該風電廠將會安裝16台UP3000 DFIG 渦輪機。根據聯合動力，另外16台風機將會於今年10月在山西安裝。

4.1.2 渦輪機技術

UP3000 DFIG 渦輪機的整體概念建立在風力行業已證實的技術及某些新技術的基礎上。表4.2表明渦輪機各子裝置概念是否在風力行業界為人們所熟知。

子裝置／組件	已證明行業概念	註釋
轉子葉片	✓	
軸總	✓	
槳距系統	✓	
主軸／軸承	✓	
變速箱		使用差別化或扭矩、行星式結構的齒輪箱在風機行業是一個相對較新的概念。
發電機	✓	
變流器	✓	
偏航系統	✓	
塔架	✓	
控制系統	✓	

表4.2 — UP3000 DFIG 渦輪機與行業標準之比較

此渦輪機的發動機艙結構如圖4.1所示：

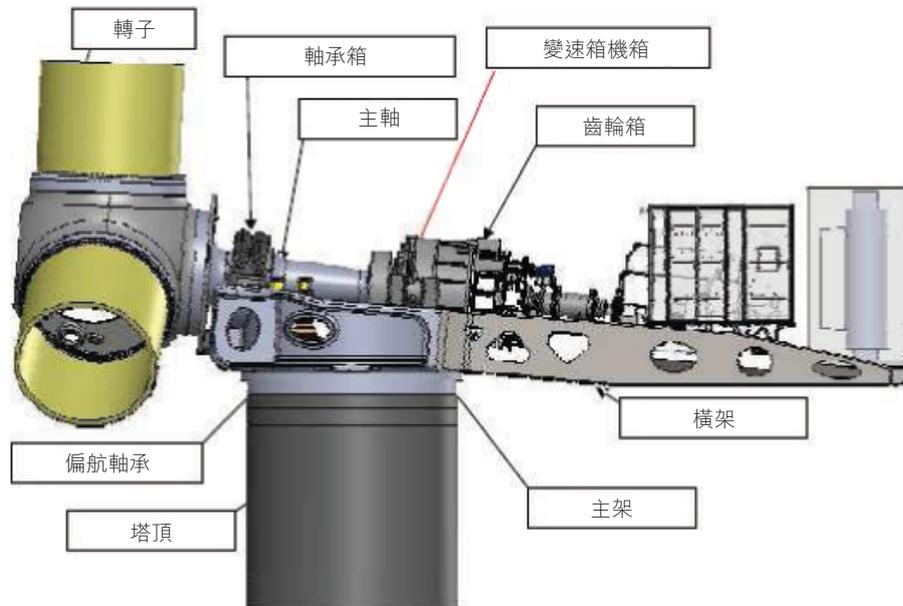


圖4.1 — UP3000DFIG發動機艙結構

除齒輪箱外，渦輪機整體為傳統設計。儘管在外型上和以前的裝置相似，但該齒輪箱所用的齒輪配置在風機行業還是相對較新。轉子使用三個呈旋轉支承結構的變槳軸承與澆鑄而成的球形輪轂連接。轉子軸通過單個球形滾動主軸承支撐。座板為澆鑄而成，但其後部為焊接而成。齒輪箱提供另一軸支持。發電機放置於底座後部。變流器及變壓器等所有主要電氣設備均放置於發動機艙。其中亦使用一個滾動元件迴轉支承軸承。

100.8米的轉子所用葉片是一個49米的葉片，由 Windnovation Germany（一間設計諮詢公司）設計。Windnovation 由一群富有風電行業經驗的工程師於2007年建立，該等工程師主要來自德國的葉片製造商EUROS。Windnovation 應有能力設計出滿足現代風機要求的葉片。然而，加勒德哈森在 Windnovation 所設計葉片方面的經驗有限。108米的轉子所用葉片是一個53米的葉片。然而，加勒德哈森沒有此葉片的資料。

葉片長度為49米，由 GFRE 製成。根據所能取得的有限資料，加勒德哈森預期該葉片的結構將符合此規模葉片的行業標準。加勒德哈森未被提供任何有關葉片空氣動力設計的資料，除了葉片翼側是由 Windnovation 與聯合動力聯合設計的新型翼側除外。

UP3000 DFIG渦輪機使用電動系統調節運行過程中的葉片的槳距，以超出額定風速及進行空氣動力製動。槳距系統符合行業標準。

其亦使用差別化(或扭矩)行星式配置的齒輪箱。上述理念對風機行業而言相對較新。然而，如今其已被業內的主要渦輪機製造商用於生產約3.0兆瓦的渦輪機。

據加勒德哈森所知，擁有向風電行業供應差別化齒輪箱經驗的唯一齒輪箱製造商為德國的Bosch Rexroth。加勒德哈森從聯合動力得知，齒輪箱供應商為南京高精齒輪。然而，加勒德哈森並不知悉南京高精齒輪供應有關齒輪箱的能力。

Up3000 DFIG 使用雙饋感應發電機，亦配有繞線型轉子及滑環。轉子通過滑環連接。該發電機配置基本上不如一個簡單感應發電機穩定。不穩定的來源主要是滑環及相連的刷子。刷子易磨損，需要調節和清理。然而，在風電行業使用雙饋感應發電機非常普遍，近些年滑環的穩定性已有提高。

大部份的電力裝置位於發動機艙內，包括提供渦輪機變速能力的變流器。變流器由

ABB提供。ABB於為風電行業提供變流器方面有很長的營業記錄。將電壓增加到采集系統所需水平的中伏變壓器也位於發動機艙內。

聯合動力已通知加勒德哈森，UP3000 DFIG 已為槳矩、主要及偏航軸承裝有自動潤滑系統，以始終確保適當潤滑。

加勒德哈森認為UP1500開發的SCADA亦能用於UP3000DFIG渦輪機，見3.3.3.一節。

4.1.3 渦輪機技術評估

為評估任何風機設計，加勒德哈森一般會要求至少部份渦輪機設計的驗證工作已完成。渦輪機設計驗證包括渦輪機設計認證、功率表現驗證、電網運行準則合規驗證及噪音級別驗證。但是，UP3000 DFIG 為新開發產品，故此等驗證尚未完成。

聯合動力已提供其就UP3000 DFIG認證工作而與CCS、CGC及GL簽訂的三份協議，主要內容見表4.3。該三份認證協議均與型式認證有關，包括設計評估、型號測試及製造評估。然而，CCS將其稱為產品認證。目前，海上渦輪機型號的所有認證工作均在進行，且目前為止並未向聯合動力發出任何認證。

認證機關	型號	簽署日期	IEC等級	類型	註釋
CCS	UP3000/100 DFIG	2011年11月2日[32]	IIA	海上	進行中
CGC	UP3000/100 DFIG	2011年5月11日[33]	IIA	海上	進行中
GL	UP3000/100 DFIG	2010年10月8日[34]	IIA	海上	進行中

表4.3 — UP3000 DFIG 認證協議

基於可獲得的信息，加勒德哈森認為聯合動力將根據行業標準實行設計認證。

2011年8月26日，聯合動力從國家能源局(NEB)獲得UP3000DFIG海上渦輪機的國家能源科技認證證書。加勒德哈森認為以上認證為渦輪機設計的專家意見。然而，加勒德哈森並無有關NEB發出有關上述專家意見的背景或要求的資料。因此，加勒德哈森不能就上述專家意見的價值作出評論。

由於UP3000 DFIG設計的驗證及批准工作即將開始，故有關認證、功率表現、電網運行準則合規等事宜的資料有限。然而，根據可得資料，加勒德哈森認為聯合動力將根據行業標準進行設計認證。

加勒德哈森對於設計認證的時間安排並無任何信息。因此，加勒德哈森無法對聯合動力將於何時完成有關工作以及該渦輪機是否能滿足3.0兆瓦級現代風機的要求等作出評論。

4.1.4 渦輪機總結

UP3000 DFIG為新設計的3.0兆瓦風機，由國電聯合動力在設計諮詢公司的支持下設計。渦輪機的初步設計已完成，而開發認證階段已啟動。但是，截至2011年8月，渦輪機認證及功率曲線認證未完成，且加勒德哈森並未被通知何時可以完成。

截至2011年8月，UP3000 DFIG僅有極為有限的運行經驗，因為第一台陸上樣機乃自2011年4月19日起開始運行。然而，根據聯合動力，該樣機已通過240小時的測試，據此，令人信服聯合動力已步入正軌。

第一台海上樣機正於山東濰坊的濱海風力發電廠安裝。該風電場將安裝16台UP3000 DFIG 渦輪機。根據聯合動力，另外16台風機將於2011年10月安裝於山西省。因此，加勒德哈森預計，因海上渦輪機將為UP3000 DFIG 的進一步運行的預測評估提供充分的信息，因此在2012年UP3000 DFIG 將有足夠的運行經驗。

UP3000 DFIG 的設計表明該渦輪機將能滿足一台現代3.0兆瓦規模風機的要求。根據提供給加勒德哈森的信息，有關設計乃根據當前行業標準而作出。但是，只有完成渦輪機認證、批准及建立營業記錄後才能確認此點。

總之，UP3000 DFIG 包括許多現代兆瓦級渦輪機通常所用的概念及組件。整體設計概念已在該等渦輪機中被證實可靠。但是，可靠性乃由設計的各個細節所決定。渦輪機可靠性的最終判定只能由營業記錄證明。

4.2 UP3000 DD渦輪機

4.2.1 渦輪機概述

聯合動力3兆瓦直驅風機UP3000 DD是三葉片、平軸、逆風、變槳調節渦輪機。額定功率為3.0兆瓦且正在開發兩個版本，它們的不同點就是轉子直徑。一個版本乃為IEC IIA風別而設計，而另一版本則為IIIA風級而設計，轉子直徑分別為100.8米及108米。

UP3000 DD 渦輪機是由聯合動力及HRS Wind Power Technologies Ltd (HRS) 聯合設計。HRS是瑞士的一間渦輪機設計諮詢公司，在發電機設計方面經驗豐富。然而，加勒德哈森對於HRS沒有任何經驗。

根據聯合動力提供的有關UP3000 DD設計的資料，加勒德哈森預期其以UP3000 DFIG為基準，並對渦輪機的驅動鏈設計進行修改，以使用具有全功率變流器系統的多極變速永磁發電機(PMG)，從而實現變速運行。

UP3000 DD 渦輪機的主要特點概述於表4.1：

<u>型號</u>	<u>UP3000/100 DD</u>	<u>UP3000/108 DD</u>
輪轂高度.....	90米及100米	90米及100米
轉子直徑.....	100.8米	108米
額定功率.....	3,000千瓦	3,000千瓦
IEC分類.....	IIA	IIIA
轉子葉片數.....	3	3
轉子方向.....	逆風	逆風
轉子傾斜度.....	5°	5°
轉子錐進度.....	3°	3°
功率調節.....	葉片調節／變速	葉片調節／變速
額定轉速.....	14.3轉／分鐘	14.3轉數／分鐘
塔架類型.....	錐形，管鋼	錐形，管鋼

表4.4 — UP3000 DD概述

UP3000 DD渦輪機當前由聯合動力開發。因此，設計有關資料有限及或會改變。加勒德哈森尚未收到開發狀態的信息。然而，根據已提供有關設計的信息，加勒德哈森預計開發進展良好。

迄今，聯合動力未安裝任何UP3000 DD渦輪機，因此並無任何運營經驗。

4.2.2 渦輪機技術

UP3000 DD渦輪機使用具備全功率變流器系統的多極變速永磁發電機(PMG)以實現變速運行。與無全功率變流功能的渦輪機設計相比，全功率變流器系統可就滿足新(及更嚴格)電網運行準則的要求而提供更多選擇。

UP3000的獨特之處是直驅發電機。目前大部份渦輪機使用齒輪箱將轉子轉速，從近15轉／分提高至1,000或1,500轉／分(50赫茲)。風機齒輪箱已成為近幾年主要類型故障的誘因。

不使用齒輪箱的直驅渦輪機具有眾多伴隨優勢。總體組件更少，從而潛在地減少了運行及維修成本。然而，目前為止，直驅渦輪機比可資比較的齒輪驅動式渦輪機成本更高。

轉子輪載連接在主軸承上，由兩個受發電機定子鋼結構支撐的主軸承支撐。發電機的轉子與兩個主軸承間的主軸相連，而發動機的定子則與主架相連，如圖4.2所示。

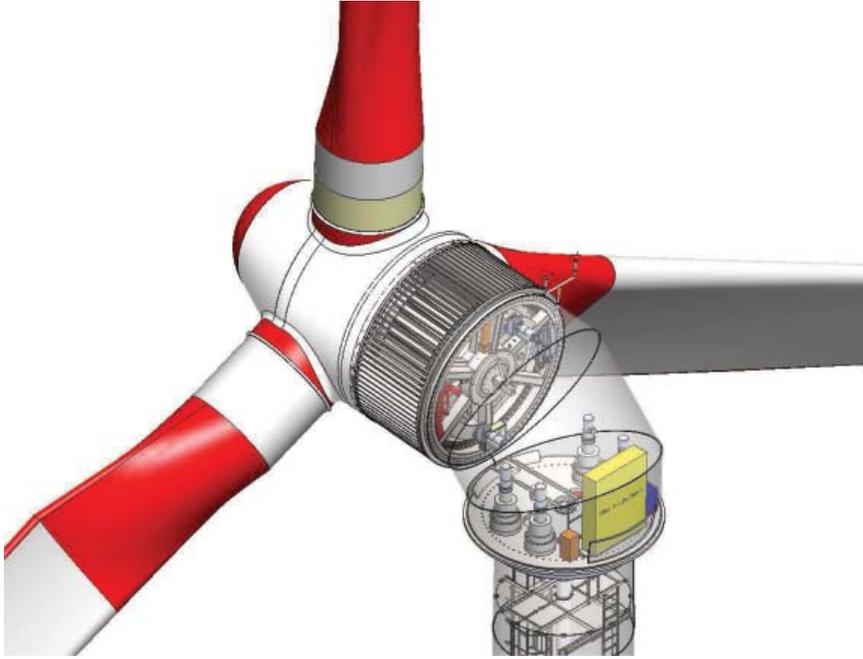


圖4.2 — UP3000 DD發動機艙結構

UP3000 DD的整體概念是建立在風電行業著名的技術特點上，惟若干相對較新的組件除外，如上所述。表4.5表明聯合動力子系統概念是否在風力行業為人們所熟知。

子裝置／組件	已證明行業概念	註釋
轉子葉片	✓	
軸總	✓	
變槳系統	✓	
主軸承	✓	
主軸承支撐	✓	因發電機配置，軸承附近的結構相對較新。
直驅拓撲	✓	雖然剛剛被北美引進，但已在歐洲及中國得到證實
齒輪箱	✓	雖然剛剛被北美引進，但PMG的使用已在歐洲及中國的大型渦輪機中得到證實
變流器	✓	
偏航系統	✓	
塔架	✓	
控制系統	✓	

表4.5 — UP3000 DD與行業標準之比較

100.8米的轉子葉片和表4.1.2.中描述的UP3000 DFIG 相同。108米的轉子葉片為53米葉片。然而，加勒德哈森並無有關此葉片之任何信息。

UP3000 DD渦輪機通過電力系統來調節運行中葉片的葉矩，以高於額定風速及為空氣動力制動。變槳系統是根據行業標準設計。加勒德哈森預計該變槳系統與UP3000 DFIG的變槳系統相同。

UP3000 DD渦輪機使用永磁同步發電機(PMSG)，發電機轉子在定子內部轉動，而磁鐵則位於轉子上面。根據聯合動力，發電機將由其自行生產。

發電機靠發電機定子周邊的氣流進行被動冷卻。

大部份電力裝備都位於塔架內，包括提供渦輪機變速能力的變流器。變流器由ABB供應。ABB在向風電行業供應變流器市場已有很長營業記錄。

4.2.3 渦輪機技術評估

為評估任何風機設計，加勒德哈森一般會要求至少完成部份渦輪機設計驗證。渦輪機設計驗證包括渦輪機設計認證、功率表現、電網運行準則合規驗證、噪音等級認證。但是，因UP3000 DD當前還在開發，此等驗證尚未完成。

聯合動力已提供其就UP3000 DD海上認證工作及UP3000 DD陸上認證而分別與CCS及CGC簽訂的兩份協議，主要內容見表4.6。該兩份認證協議均與型式認證有關，包括設計評估、型號測試及製造評估。然而，CCS將其稱為產品認證。目前，所有認證工作均在進行，且目前為止並未向聯合動力發出任何認證。

認證機關	型號	簽署日期	IEC等級	類型	註釋
CCS	UP3000/100 DD	2011年11月2日[35]	IIA	海上	進行中
CGC	UP3000/100 DD	2011年5月11日[36]	IIA	陸上	進行中

表4.6 — UP3000 DD的認證協議

根據所得資料，加勒德哈森認為聯合動力將根據行業標準進行設計認證。

加勒德哈森並無有關設計認證時間安排的資料，因此，加勒德哈森無法對聯合動力將於何時完成有關工作以及該渦輪機是否能滿足3.0兆瓦級現代風機的要求等作出評論。

4.2.4 渦輪機總結

UP3000 DD是由聯合動力及HRS聯合設計的3.0兆瓦渦輪機，目前正在開發中。然而加勒德哈森並無有關HRS無之經驗。據加勒德哈森所了結，渦輪機的初步設計尚未完成。應注意的是，提供給加勒德哈森的關於UP3000 DD信息有限。

加勒德哈森預計UP3000 DD是根據UP3000 DFIG(其樣機已在中國安裝)，並對渦輪機的驅動鏈設計進行修改，以使用配有全功率變流器系統的多極變速永磁發動機(PMG)，從而實現變速運行。與無全功率變流功能的渦輪機設計相比，全功率變流器系統可就滿足新(及更嚴格)電網運行準則的要求而提供更多選擇。

不使用齒輪箱的直驅渦輪機具有眾多伴隨優勢。總體組件更少，從而潛在地減少了運行及維修成本。然而，目前為止，直驅渦輪機比可資比較的齒輪驅動式渦輪機成本更高。

就UP3000 DD的設計提供給加勒德哈森的資料表明該渦輪機將可滿足現代3.0兆瓦級風機的要求。然而，只有完成渦輪機認證及批准後才能確認此點。

總之，加勒德哈森認為UP3000 DD的驅動鏈設計與風電行業內的最新發展相一致。渦輪機其餘部份的設計概念是基於現代兆瓦級渦輪機通常所用的概念及因素。然而，可靠性乃由設計的各個細節所決定。渦輪機可靠性的最終判定只能由營業記錄證明。

5 參考

1. CWEC，風力裝置數據2010。
2. CWEC，風力裝置數據2008-2010。
3. 聯合動力，製造能力描述。
4. 聯合動力，機艙內安裝的新型發電機1.5兆瓦全動力測試報告。
5. GUP，機艙內安裝的新型發電機1.5兆瓦全動力測試報告。
6. 勞埃德登記質量保證有限公司(上海)，質量批准證書，管理系統，證件編號：QAC6004003，日期為2010年2月7日。
7. 勞埃德登記質量保證有限公司(上海)，質量批准證書，管理系統，證件編號：QAC6008485，日期為2010年2月23日。
8. 勞埃德登記質量保證有限公司(上海)，質量批准證書，管理系統，證件編號：QAC6008484日期為2010年2月1日。
9. 勞埃德登記質量保證有限公司(上海)，質量批准證書，管理系統，證件編號：QAC6011023，日期為2011年1月26日。
10. 勞埃德登記質量保證有限公司(上海)，質量批准證書，管理系統，根據ISO 14001:2004及GB/T 24001-2004證件編號：QAC6004003/A，日期為2011年1月6日。
11. 勞埃德登記質量保證有限公司(上海)，質量批准證書，管理系統，根據 OHSAS 18001:2007證件編號：QAC6004003/B，日期為2011年1月6日。
12. CCS，UP77/1500 IIA+設計評估證書，編號：14311DA0011R0，日期為2011年5月9日。

13. CCS，UP82-1500 IIIA+65mHH的設計評估證書，編號：14311DA0013R0日期為2011年5月9日。
14. CGC，UP86的C-設計證書，編號：CGCSP1046113005，日期為2010年9月15日。
15. GL，UP37.5 風輪葉片設計評估A類別證書，報告編號：74074，日期為2010年3月22日。
16. GL，UP40.25風輪葉片設計評估A類別證書，報告編號：74075，日期為2010年3月22日。
17. 聯合動力，國電聯合動力技術的技術樣本，文件名：「渦輪機投標文件(英文)細節描述」，日期為2010年11月10日。
18. CCS，UP82-1500 IIIA+ 80mHH 設計評估證書，編號：BJ11DA00009，日期為2011年5月4日。
19. CCS，UP82設計評估證書，編號：14311DA0010R0，日期為2011年3月9日。
20. CCS，UP77設計評估證書，編號：14311DA0009R0，日期為2011年5月9日。
21. CGC，UP77的產品認證證書，編號：CGC0946113005，日期為2009年9月18日。
22. GL，國電聯合動力1.5 MW HH65m TC IIA 渦輪機C-設計評估的申明，編號：DAC-GL-001-2009，日期為2009年2月10日。
23. 聯合動力，「UP1500 WT 樣本GJYG-70.3-EL.00.ON.00-A-D，E版本」日期為2010年5月。
24. CEPRI，「UP77 WTG電能質量測試報告 — WEL-10-009」日期為2010年4月。
25. 質量監管的國家管理機構，檢驗及檢疫(中國報告)，與風力發電廠 — GB/T 19963 — 20電力系統先關的技術報告，草稿。
26. CEPRI，雙龍風電廠 — WEL-10-014 的UP82 WTG 低電壓穿越功能測試報告，日期為2010年8月。
27. GL Garrad Hassan Deutschland GmbH, UP1500 ZVRT 測試報告，日期為2011年8月15日。

28. TenneT，TenneT TSO GmbH，電網的海上電網連接要求，日期為2010年10月5日。
29. GL Garrad Hassan Deutschland GmbH，UP82根據IEC2010年12月11日至2011年4月26日的61400-12-1的動力表現測評，日期為2011年7月26日。
30. CEPRI，國電動力UP82 WTG Unit 的噪音測試，WEL-10-009，日期為2010年6月。
31. GL Garrad Hassan，「有關渦輪機可靠性風險評估的意見：北美的證實及合資格渦輪機設計以及渦輪機可用率」，日期為2011年1月5日。有關資料可通過下列網址瀏覽：
http://www.glgarradhassan.com/assets/downloads/GL_Garrad_Hassan_memo_on_availability_and_proven_qualified_turbines.pdf。
32. CCS，產品認證協議，編號：BJ1023022，日期為2011年11月2日。
33. CGC，類型認證協議，編號：CGC1046113025，日期為2011年5月11日。
34. GL，類型認證協議，編號：4800/10/42651/254，日期為2010年10月8日。
35. CCS，產品認證協議，編號：BJ1023023，日期為2011年11月2日。
36. CGC，產品類型協議，編號：CGC1046113026，日期為2011年5月11日。

附錄一

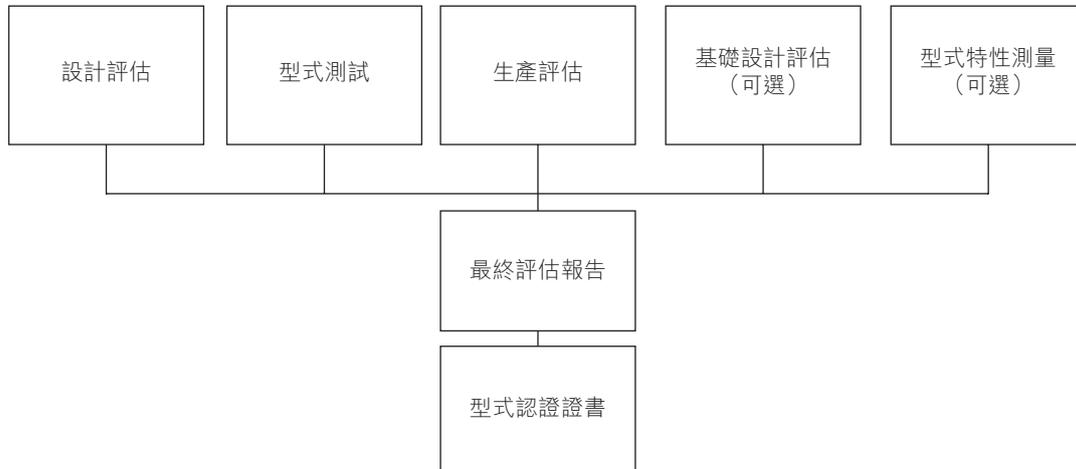
IEC WT01：2001之型式認證流程

[3]頁

1 IEC WT01：2001之型式認證流程

IEC WT01：2001之型式認證計劃分為三個必選模塊及兩個自選模塊。有可能取得各模塊之認證。該等認證一般亦稱為合規聲明。

認證計劃如圖AI.1所示。



圖AI.1 — IEC WT01：2001之認證計劃圖示

1.1 設計認證／估計／評估

設計評估乃通過審閱由渦輪機生產商提供的設計資料而進行。設計資料必須涵蓋整個渦輪機，惟渦輪機底座(可選項)除外。

設計評估乃按照IEC61400-1訂明之安全規定進行。設計評估涉及以下各項：

- 控制及保護系統；
- 載荷及載荷狀況；
- 結構、機械及電氣部件；
- 部件測試；
- 底座設計規格；及
- 人身安全。

有關生產、安裝及維修之資料將須被審閱，以保證該等資料亦反映設計資料所載之前提條件。

認證機構 (GL及DNV) 將設計評估分為三級，即：

C-設計評估

C-設計評估(就風機樣機而言)乃測試樣機可行性的標準之一。其將根據設計資料而進行測試。該類設計評估亦可用於安裝風機樣機。其以載荷評估及轉子葉片及機械部件以及塔架及底座之完整設計可行性測試為基準。

根據國家或當地法規，安裝渦輪機樣機需進行C-設計評估。

C-設計評估一般謹就2年營運期內的測試運營有效。

A及B-設計評估

A或B-設計評估乃認證的第二步驟。該等評估均包括通過全部所需的材料及組件測試對設計分析進行完整的檢驗。

B-設計評估可不對若干項目進行檢驗，惟該等項目須不與安全直接相關。有關證書的有效期一般限制為一年。該期間可被用於補足A-設計所需的其他要求，惟上述情況不適用於未檢驗項目，且除非有關設計被更改，否則不會屆滿。

1.2 型式測試及型式特性測量

於功率曲線型式測試測量之範圍內，將進行風機運行狀況及載荷測量以及葉片測試。

型式特性測量包括噪音排放和電力特性，該等測試於IEC WT01：2001標準項下乃屬可選擇項。

測量內容(如表AI.1所列)將根據所述相關標準進行核實。測量結果將進行評估並予以存檔。測試報告將進行驗證以檢驗測量結果的可靠性，並與設計資料中的假設進行比較。

測量內容	適用之準則或標準
功率曲線.....	IEC61400-12
噪音排放.....	IEC61400-11
運轉、載荷及應力、動態運行狀況.....	IEC TS 61400-13
電氣特性.....	IEC 61400-21
葉片測試.....	IEC TS61400-23
調試、安全及功能測試.....	IEC 61400-1

表AI.1 — 樣機測試內容及對應標準

為將測量納入認證流程中，該等測量須由經認可的獨立機構根據ISO/IEC17025進行。否則，將須由經認可的機構見證測量校正及可靠性檢驗。

1.3 生產評估

生產商質量管理評估涉及確認產品質量所需的全部活動。根據ISO9001(包括設計)，生產商的質量管理系統認證涉及其中大量要求。然而，須格外突出質量管理及產品質量之間的聯繫。亦須確保技術文件中所訂明的要求於渦輪機生產、安裝及維護過程中被妥當遵守及實施。

附錄二

風電行業中的永磁發電機

[2]頁

雖然永磁發電機(PMG)越來越吸引新興及經驗豐富的渦輪機製造商的注意力，但其仍為市政規模風機的新興產品。目前市場上的直驅及PMG渦輪機如下表所列。

目前為止，使用PMG發電機的渦輪機的運行經驗日益增加，且仍無出現重大技術問題的跡象。安裝最廣泛的PM直驅渦輪機為金風科技1.5吉瓦系列渦輪機，截至2010年6月止共於中國安裝進1,800台，亦於美國安裝三台。位於德國Sitzerath的基本使用相同設計的Vensys1.2兆瓦發電機樣機自2003年運行至今並無出現重大問題。

使用永磁體進行勵磁可避免使用外部能源，從而在理論上提高發電機的整體效率。PMG的主要優點之一為其較高的部分載荷效率；該優點對經常以低於額定功率的功率運行的風機而言尤為重要。此外，與雙饋感應發電機(DFIG)不同，其轉子不需要滑環。在若干渦輪機設計中，多極發電機旋轉緩慢，從而不再需要增速齒輪箱(即直驅渦輪機)。

整體而言，永磁體的挑戰之一載於其可於極高溫度下消磁，該種情況可能出現於電氣故障或未探測到的冷卻故障；因此，PMG系統設計時必須考慮到冷卻問題以及防止出現過熱及故障。有關上述問題如何於所討論渦輪機中解決的討論，請參閱本報告內文。

附錄五

技術報告

文件編號：106076/CR/02

對UP1500及UP3000風力發電機的
技術評審

版次：E版(終稿)

生產商	型號	運行中	直徑([米])	功率 ([兆瓦])	直驅/ 齒輪傳動	發電機類型
金風科技/Vensys ¹ . . .	GW70、 GW77、 GW82	是	70,77,82	1.5	直驅	永磁發電機
Northern Power System ²	NPS2.2-9.3	樣機	93.1	2.2	直驅	永磁發電機
GE — Scanwind ³	SW3500DL	是	100、91	3.5	直驅	永磁發電機
西門子	SWT-2.3-113 SWT-3.0-101	是	113、 101	2.3、3.0	直驅	永磁發電機
Leitwind.	LTW70、 77、80	否	70、77、 80	1.5-1.7	直驅	永磁發電機
XEMC (Darwind)	DD115	否	115	5	直驅	永磁發電機
STX Heavy Industries et al. ⁴	Z72	否	70.65	2.0	直驅	永磁發電機
Clipper.	自由系列	是	89-99	2.5	齒輪傳動	永磁發電機
通用電氣.	2.5	是	100	2.5	齒輪傳動	永磁發電機
三星	TBD	樣機	TBD	TBD	齒輪傳動	永磁發電機
Vestas	V112	樣機	112	3.0	齒輪傳動	永磁發電機
AREVA — Multibird ⁵	M5000	是	116	5	齒輪傳動	永磁發電機
Enercon.	E70、E112等	是	66-114	1.8-6	直驅	同步 繞線轉子
MTorres.	MT TWT 77/1500等	是	70-88	1.5、 1.65	直驅	同步 繞線轉子

1. 金風科技股份有限公司於2008年收購 Vensys Energy AG的大部分股份。Vensys 亦許可其他生產商生產此種渦輪機及使用相關技術。
2. Northern Power System 型號為NPS2.2-9.3的渦輪機正處於樣機測試階段，計劃於2011年前後投入商業生產。
3. 通用電氣於2009年收購 Scanwind，以進軍海外市場。
4. 渦輪機設計源於 Lagerwey，且隨後可追溯至 Zephyros、Harakosan 及湘潭電氣設備製造有限公司(湘潭電氣)的 Hara XEMC Windpower Co., Ltd。
5. Multibird 渦輪機亦為一種離岸渦輪機。Win WinD Oy提供與 Multibird 有關的直驅渦輪機。

表AII.1 — 1.2兆瓦以上直驅和永磁發電渦輪機樣品

中國的司法制度

根據《中華人民共和國憲法》和《中華人民共和國人民法院組織法》，中國司法制度是由最高人民法院、地方各級人民法院、軍事法院和其他專門人民法院組成。地方各級人民法院由基層人民法院、中級人民法院和高級人民法院組成。基層人民法院分為民事、刑事和行政法庭。中級人民法院與基層人民法院的結構類似，並進一步分成其他專門法庭，如知識產權法庭等。高級人民法院對基層人民法院和中級人民法院進行監督。人民檢察院也有權對同級和下級人民法院的民事訴訟行使法律監督權。最高人民法院是中國的最高司法審判機關，負責監督所有人民法院的審判工作。

人民法院採用「兩審終審」上訴制度。當事人可以就一審人民法院的判決或裁定向上一級人民法院上訴。上一級法院作出的二審判決或裁定為終審判決，最高人民法院的一審判決或裁定也是終審判決。但是，若最高人民法院或上一級人民法院發現下一級人民法院作出的判決或裁定錯誤，或人民法院院長發現判決或裁定錯誤，可以根據審判監督程序重審。

1991年4月9日頒佈並於2007年10月28日修訂的《中華人民共和國民事訴訟法》（「《中國民事訴訟法》」）規定了民事提訴、人民法院司法管轄區、進行民事訴訟需要遵守的程序及民事判決或裁定執行程序的各項標準。中國境內的民事訴訟各方當事人必須遵守《中國民事訴訟法》。一般而言，民事案件由被告居住地所在省市的地方法院進行一審。合同各方當事人可以通過明文協議選擇民事提訴的司法管轄區，但是該司法管轄區應該是原告或被告的居所、合同簽署或履行地或訴訟標的所在地。然而，上述選擇在任何情況下均不得違反級別司法管轄權和專屬司法管轄權的規定。

一般而言，外籍個人或企業與中國公民或法人具有同等訴訟權利和義務。若外國司法制度限制中國公民和企業的訴訟權利，則中國法院可以對該外國在中國的公民和企業套用相同的限制。若任何民事訴訟一方當事人拒絕在中國遵守人民法院作出的判決或裁定或仲裁小組作出的裁決，則受害方可以向人民法院呈請勒令執行該判決、裁定或裁決。申請執行的權利有時間限制，期限為二年。若一方當事人未能在規定的時間內履行法院判決，則法院可應任何當事人的呈請，依法強制執行該判決。

當事人尋求對不在中國且不在中國擁有任何財產的一方執行人民法院作出的判決或裁定時，可向有正式司法管轄權的外國法院申請承認並執行該判決或裁定。若中國與相關外國締結或加入關於相互承認和執行的國際條約，或若有關判決或裁定符合法院根據對等原則進行的審查結果，則外國判決或裁定也可以由人民法院根據中國執程序予以承認和執行，除非人民法院認為承認或執行該判決或裁定會引致違反中國的基本法律原則、其主權或安全或者不符合社會和公眾利益則另作別論。

《中國公司法》、《特別規定》和《必備條款》

1993年12月29日，第八屆全國人大常務委員會通過《中華人民共和國公司法》，1994年7月1日開始生效，並於1999年12月25日進行第一次修訂，2004年8月28日進行第二次修訂，2005年10月27日進行第三次修訂。最新修訂的《中國公司法》已經頒佈，並已於2006年1月1日生效。

國務院第22次常務委員會會議於1994年7月4日通過《國務院關於股份有限公司境外募集股份及上市的特別規定》，並已於1994年8月4日頒佈及實施。《特別規定》乃依據《中國公司法》(1993)第85條和第155條的規定制定，適用於股份有限公司境外招股及上市事宜。證券委員會和國家經濟體制改革委員會於1994年8月27日聯合頒佈了《到境外上市公司章程必備條款》，訂明境外上市的股份有限公司的章程必須具備的條款。因此，《必備條款》已載於章程(其概要載於本文件「附錄七—章程概要」)。「公司」一詞指根據《中國公司法》設立並有境外上市外資股份的股份有限公司。

總則

「股份有限公司」(以下簡稱「公司」)指依照《中國公司法》註冊成立的企業法人，其註冊資本分為等額面值的股份。其股東的責任以其所持股份為限，公司的責任以其擁有的全部資產的總值為限。

國有企業重組為公司必須依照法律及行政法規所規定的條件和要求，轉換經營機制，有系統地處理及評估公司的資產與負債，以及建立內部管理機構。

公司從事經營活動必須遵守法律和專業操守。

註冊成立

公司可採用發起方式或募集方式註冊成立。

公司可由2至200名[●]註冊成立，其中至少須有半數[●]在中國境內居住。

以發起方式註冊成立的公司是指註冊資本全部由其[●]認購的公司。若公司以募集方式註冊成立，則[●]須認購的股份不得少於公司股份總數的35%，其餘股份可向公眾公開提呈發售或者向特定人士提呈發售，但法律另有規定的除外。

《中國公司法》規定，股份有限公司的註冊資本最低為人民幣5百萬元。以發起方式註冊成立的公司，其註冊資本須為公司在有關工商行政管理局登記由全部[●]認購的股本總額；至於以公開募集方式成立的公司，其註冊資本須為公司在有關工商行政管理局登記的實繳股本總額。

根據《中華人民共和國證券法》，擬申請股份在證券交易所上市的公司的資本總額不得少於人民幣30百萬元。

[●]須在已發行股份繳足股款後30日內召開創立大會，並須早於大會舉行15日前通知所有認購人或公告創立大會召開日期。創立大會只有在持有代表公司已發行股份總數過半數的股東出席的情況下才能召開。創立大會處理的事宜包括採用[●]草擬的章程及選舉公司董事會和監事會成員。大會所作任何決議均須經出席大會的認購人所持投票權的過半數通過。

在創立大會結束後30日內，董事會須向登記主管機關申請登記公司成立。

有關工商行政管理局核准註冊並頒發營業執照後，公司即告正式成立，並具有法人資格。

公司[●]須個別及共同承擔以下責任：(i)若公司不能註冊成立，則須支付於公司註冊成立過程中產生的所有費用和債務；(ii)若公司不能註冊成立，則向認購人償還認購股款及按同期銀行存款利率計算的利息；及(iii)公司在註冊成立過程中由於[●]違約而蒙受的損害賠償。

附錄七

主要法律及監管規定概要

股東

公司的章程規定了股東的權利和義務，並對所有股東均有約束力。

根據《中國公司法》及《必備條款》，股東的權利包括：

- (i) 親身或委任代表代其出席股東大會及就所持股份數目行使投票權；
- (ii) 根據適用法律法規及公司的章程轉讓其股份；
- (iii) 查閱公司的章程、股東名冊、債券記錄、股東大會會議記錄、董事會決議、監事會決議及財務和會計報告，並就公司的業務運營提出建議或質詢；
- (iv) 若股東大會或董事會通過的決議違反任何法律或行政法規或侵犯股東的合法權利及權益，則可在人民法院提起訴訟，要求停止該非法侵犯行為；
- (v) 按其所持股份數目收取股息；
- (vi) 在公司結束時按其持股比例取得公司剩餘資產；向濫用股東權利的其他股東要求損害賠償；及
- (vii) 公司的章程中規定的任何其他股東權利。

股東的義務包括遵守公司的章程、就所認購的股份支付認購款項、以其同意就所認購股份支付的認購款項為限承擔公司的債務和負債、不濫用股東權利損害公司或公司其他股東的利益、不濫用公司作為法人的獨立地位及有限責任損害公司債權人的權益，以及公司的章程規定的任何其他股東義務。

股東大會

股東大會是公司的權力機構，依照《中國公司法》行使權力。

股東大會行使下列主要權力：

- (i) 決定公司的經營方針和投資計劃；

附錄七

主要法律及監管規定概要

- (ii) 選舉或罷免並非職工代表的董事及監事，並就有關董事及監事酬金的事宜作出決議；
- (iii) 審議並批准董事會的報告；
- (iv) 審議並批准監事會或監事的報告；
- (v) 審議並批准公司的建議年度財務預算和財務賬目；
- (vi) 審議並批准公司的利潤分派計劃及虧損彌補計劃；
- (vii) 對公司註冊資本的增減作出決議；
- (viii) 對公司債券發行作出決議；
- (ix) 對公司合併、分立、解散、清算及其他事宜作出決議；
- (x) 修訂公司的章程；及
- (xi) 公司的章程規定的其他權力。

股東大會須每年召開一次。臨時股東大會須在發生下列任何情況後兩個月內舉行：

- (i) 董事人數不足《中國公司法》規定的人數或不足公司的章程所規定人數的三分之二；
- (ii) 公司未彌補的虧損達到公司實繳總股本的三分之一；
- (iii) 持有或合共持有公司10%或以上股份的一名或多名股東提出要求；
- (iv) 董事會認為必要時；
- (v) 監事會建議召開時；或
- (vi) 公司章程規定的其他事宜。

股東大會由董事會召集，並由董事長主持。

根據《中國公司法》，召開股東大會的通告須於大會召開前20日發予所有股東，而根據《特別規定》和《必備條款》，則須於45日前發予所有股東，並載明大會待審議的事項。根

附錄七

主要法律及監管規定概要

據《特別規定》和《必備條款》，擬出席的股東須在大會召開前20日將出席大會的確認書送交公司。根據《特別規定》，在公司股東周年大會上，持有公司5%或以上投票權的股東，有權以書面形式向公司提出新的提案供該次大會審議，若此提案屬股東大會的職權範圍，則須列入該次大會的議程。

出席股東大會的股東，每持一股股份擁有一票投票權。但公司持有的任何本身股份均沒有投票權。

在股東大會提出的議案，須經親身出席(包括由受委代表代其出席)大會並持有過半數投票權的股東通過，但對公司合併、分立、解散或增減註冊資本、變更公司形式或修訂章程等事項，則須經出席(包括由受委代表代其出席)大會並持有三分之二或以上投票權的股東通過。

股東可以委托受委代表代其出席股東大會，授權書中應載明行使投票權的範圍。

《中國公司法》中沒有關於股東大會法定股東出席人數的具體規定。然而，《特別規定》和《必備條款》規定，若於股東周年大會預定召開日期前20日收到股東出席該大會通告的回覆，且擬出席大會的股東所持股份數目代表公司投票權的50%或以上，則公司可召開股東周年大會。若未達到50%，則公司須於收到回覆的最後一日之後五日內，將大會擬審議的事宜、大會日期和地點以公告形式再次通知股東後，方可舉行股東周年大會。《必備條款》要求在修改或部分廢除某類股份的類別權利時召開類別股東大會。就此而言，內資股持有人及境外上市外資股持有人被視為不同類別的股東。

董事

公司須設有董事會，由5至19名成員組成，其中可以有公司職工代表。根據《中國公司法》，每名董事的任期每屆不得超過三年。董事可連選連任。

董事會每年至少須召開兩次會議。會議通告須於會議召開前至少10日發送予所有董事和監事。董事會可以規定召開臨時董事會會議的不同通告方式和通知期。

根據《中國公司法》，董事會行使下列權力：

- (i) 召集股東大會並向股東報告工作；
- (ii) 執行股東大會通過的決議；
- (iii) 決定公司的業務計劃和投資方案；
- (iv) 制定公司建議年度財務預算和決算；
- (v) 制定公司利潤分派計劃和虧損彌補計劃；
- (vi) 制定公司註冊資本的增減和公司債券發行方案；
- (vii) 擬定公司合併、分立或解散計劃；
- (viii) 決定公司的內部管理架構；
- (ix) 委任或罷免公司的總經理，並根據總經理的建議，委任或罷免公司的副總經理和財務負責人，並決定其薪酬；
- (x) 制定公司的基本管理制度；及
- (xi) 公司章程授予的任何其他權力。

此外，《必備條款》規定，董事會也須負責制定修訂公司的章程的方案。

董事會會議須有過半數的董事出席方可舉行。董事會作出的決議必須經全體董事的過半數批准。

董事如不能出席董事會會議，則可以授權書(須列明授權範圍)委托其他董事代為出席。

若董事會決議違反法律、行政法規或公司的章程，並導致公司遭受嚴重損失，則參與決議的董事須對公司承擔賠償責任。然而，經證明在表決時明確反對該決議且其反對票已記錄在有關會議記錄中的董事，可以豁免該責任。

附錄七

主要法律及監管規定概要

根據《中國公司法》，以下人士不可出任公司董事：

- (i) 無民事行為能力或者限制民事行為能力者；
- (ii) 曾犯貪污、賄賂、侵佔財產、挪用財產或破壞社會經濟秩序等罪行而被判處刑罰，且自服刑期滿之日起計未滿五年者；或因犯罪而被剝奪政治權利，且執行期滿之日起計未滿五年者；
- (iii) 曾擔任因管理不善而破產清算的公司或企業的董事、廠長或經理，並對該公司或企業的破產須負個人責任，且自該公司或企業破產清算完結之日起計未滿三年者；
- (iv) 曾擔任因違法而被吊銷營業執照的公司或企業的法定代表並須負個人責任的人士，且自吊銷營業執照之日起計未滿三年者；或
- (v) 個人所負數額較大的債務到期未清償者。
- (vi) 《必備條款》載明無資格出任公司董事的其他情況(已加載於章程，其概要載於本文件「附錄七一章程概要」)。

董事會須委任一名董事長，由全體董事過半數選任及批准。董事長行使的職權其中包括下列職權：

- (i) 主持股東大會和召集並主持董事會會議；及
- (ii) 檢查董事會決議的執行情況。

根據公司的章程，公司的法定代表人可為董事長、任何執行董事或經理。

《特別規定》訂明，公司的董事、監事、經理及其他高級職員必須承擔受信責任及勤勉行事的責任。他們必須忠誠履行其職責，維護公司利益，且不得利用其職位謀取私利。

《必備條款》(已加載於章程，其概要載於本文件「附錄七 — 章程概要」)載有上述責任的詳盡說明。

監事

公司須成立至少由三名成員組成的監事會。監事的任期每屆為三年，可連選連任。

監事會由股東代表和適當比例的公司職工代表組成，其中公司職工代表的比例不得低於三分之一。董事及高級管理層不得出任監事。

《中國公司法》對監事會的職權作出以下規定：

- (i) 審查公司的財務事務；
- (ii) 對董事及高級管理層執行本身職務進行監督，建議罷免違反法律、法規、章程或股東決議的任何董事或高級管理層；
- (iii) 要求任何董事或高級管理層糾正有損公司利益的行為；
- (iv) 提議召開臨時股東大會，以及在董事會未能履行召開和主持股東大會的職責時，召開和主持股東大會；
- (v) 向股東大會提出任何提案；
- (vi) 對任何董事或高級管理層提起訴訟；及
- (vii) 公司的章程規定的其他職權。

上述不符合資格出任公司董事的情況，經必要修改後也適用於公司的監事。

《特別規定》訂明，公司的董事和監事須承擔受信責任。他們必須忠誠履行其職責，維護公司利益，且不得利用其職位謀取私利。

經理和高級管理人員

公司須設經理一名，由董事會任命或罷免。經理向董事會負責，可行使下列職權：

- (i) 主管公司的生產、經營及管理工作，並安排實施董事會的決議；
- (ii) 安排實施公司的年度業務計劃和投資方案；
- (iii) 制定公司內部管理架構的組成方案；
- (iv) 制定公司的基本管理制度；
- (v) 制定公司內部規則；
- (vi) 建議任命和罷免副經理及任何財務官，並任命或罷免其他行政人員（須由董事會任命或罷免者除外）；
- (vii) 以無投票權與會者身份列席董事會會議；及
- (viii) 董事會或公司的章程賦予的其他職權。

《特別規定》及《必備條款》規定，公司其他高級管理層包括公司財務官、董事會秘書及公司的章程規定的其他行政人員。

上述不符合資格出任公司董事的情況，經必要修改後也適用於公司的經理及高級職員。

公司的章程對公司的股東、董事、監事、經理和其他高級管理層均有約束力。這些人員有權根據公司的章程行使各自的權利、申請仲裁並進行法律程序。《必備條款》有關公司高級管理層的規定已經加載於章程（其概要載於本文件「附錄七 — 章程概要」）。

董事、監事、經理和高級管理人員的職責

公司的董事、監事、經理和其他高級管理人員須根據《中國公司法》遵守有關的法律、法規及公司的章程，忠誠履行其職責，並維護公司的利益。公司的董事、監事、經理和其

他高級管理人員也對公司承擔保密責任，除非有關法律法規規定或公司股東允許，否則不得洩漏公司的機密信息。

若董事、監事、經理及其他高級管理人員在履行本身職責的過程中違反任何法律、法規或公司的章程，且對公司造成任何損失，則有關個人須就該損失對公司承擔個人責任。

《特別規定》和《必備條款》規定，公司的董事、監事、經理和其他高級管理人員對公司承擔受信責任，並規定他們須忠誠履行其職責，維護公司利益，且不得利用其在公司的職位謀取私利。

財務與會計

公司須根據法律、行政法規及國務院財政主管部門的規定，建立財務及會計制度，在每個財政年度終結時編製財務報告，並依法審計及核實。

公司的財務報表須在召開股東周年大會前至少20日存置於公司以供股東查閱。以公開募集方式註冊成立的公司須公佈其財務報表。

公司的公積金包括法定盈餘公積金、任意公積金及資本公積金。

公司分配每年稅後利潤時，須提取稅後利潤的10%撥入公司的法定盈餘公積金(除非該公積金已達到公司註冊資本的50%)。在公司將其稅後利潤撥往其法定公積金後，在股東大會決議的規限下，公司可向任意公積金撥款。

若公司的法定盈餘公積金的金額不足以彌補上一年度的虧損，則公司當年的利潤在分配至法定盈餘公積金前，必須先用作彌補虧損。

彌補虧損和提撥法定盈餘公積金後的利潤餘額，可以按照股東的持股比例分派予股東，除非該股份有限公司的章程另有規定。

公司的資本公積金由超過公司股份發行時面值的溢價及有關政府機關規定須視為資本公積金的其他款項組成。

附錄七

主要法律及監管規定概要

公司的公積金可作下列用途：

- (i) 彌補公司的虧損，資本公積金除外；
- (ii) 擴大公司業務經營；及
- (iii) 按股東在公司的現有持股比例向股東發行新股或增加股東當前所持股份面值的方式，增加公司的註冊資本，惟若法定公積金轉為註冊資本，則轉換後法定公積金的餘額不得少於公司註冊資本的25%。

審計師的任命及退任

根據《特別規定》，公司須聘用一家獨立的中國合資格會計師事務所審計公司的年度報告以及審閱及檢查其他財務報告。

審計師的任期自股東周年大會結束起計至下屆股東周年大會結束時止。

若公司罷免或不繼續聘用審計師，則按照《特別規定》，公司須提前向審計師發出通知，而該審計師有權在股東大會上向股東發表聲明。審計師的任命、罷免或不續聘須由股東在股東大會上決定，並須向中國證監會備案。

利潤分配

《中國公司法》規定，公司不得在彌補累計虧損及計提法定公積金之前分配利潤。根據《特別規定》，公司向境外上市外資股持有人支付的股息及其他分派，須以人民幣宣派和計算，並以外幣支付。根據《必備條款》，須通過收款代理向股東支付外幣。

修訂章程

公司的章程的任何修訂必須依照公司的章程規定的程序進行。就《必備條款》對章程所載規定作出的任何修訂，均須經國務院授權的公司審批部門及中國證監會批准後方可生效。若涉及公司登記事宜，則須到公司註冊機構辦理更改登記手續。

解散及清算

公司可以無力清償到期債務為理由申請公告無償債能力。由人民法院宣告公司無償債能力後，股東、相關機關及相關專業人員須組成清算組，對公司進行清算。

根據《中國公司法》，公司須在下列任何情況下解散：

- (i) 其章程規定的經營期限屆滿或其章程規定的其他解散事件出現；
- (ii) 股東在股東大會上議決解散公司；
- (iii) 公司因合併或分立而需要解散；
- (iv) 公司被依法吊銷營業執照、責令關閉或被撤銷；或
- (v) 若公司經營及管理發生嚴重困難，繼續存續會使股東利益受到重大損失，且通過其他途徑不能解決，則持有公司全部股東投票權10%以上的股東，可向人民法院提出解散公司的呈請。

如公司在上述(i)、(ii)、(iv)及(v)所述情況下解散，則須在解散事由出現後15日內成立清算組進行清算，成員須由董事或股東大會確定的任何其他人員組成。

若清算組不能在規定時限內成立，則公司的債權人可向人民法院申請成立清算組。

清算組應在成立後10日內通知公司債權人，並在60日內在報章刊登公告。債權人須在接獲通知後30日內，或在未接獲任何通知情況下在公告後45日內，向清算組提出索償。清算組須在清算期內行使下列職權：

- (i) 處理公司資產、編製資產負債表及資產清單；
- (ii) 通知債權人或發佈公告；
- (iii) 處理公司任何未了結的業務；
- (iv) 清繳任何逾期稅款；

附錄七

主要法律及監管規定概要

- (v) 清理公司的債權債務；
- (vi) 在償還債務後處理公司的剩餘資產；及
- (vii) 在民事訴訟中代表公司。

如公司資產足以清償債務，須將其用於支付清算費用、拖欠職工的工資及勞工保險開支、逾期稅項及公司債項。任何剩餘的資產須按股東持股比例分配予股東。

清算期間，公司不得從事與清算無關的經營活動。

清算組如發現公司資產不足以清償債務，須立即向人民法院申請宣告破產。待人民法院作出破產宣告後，清算組須將所有清算相關事務移交人民法院。

清算結束後，清算組須將清算報告提交股東大會或相關監督部門核實，然後向公司註冊機構報送清算報告，申請註銷公司登記，並須公告公司結束。

清算組成員須忠實履行其職責並遵守相關法律。清算組成員如因本身的故意或重大過失而引起任何損失，須向公司及其債權人承擔賠償責任。

股票遺失

若記名股票失竊或遺失，股東可以按照《中華人民共和國民事訴訟法》的相關規定，向人民法院申請宣佈這些股票作廢。在作出有關宣佈後，股東可向公司申請補發股票。

《必備條款》就遺失H股的股票另行規定了有關程序(程序已經加載於章程，其概要載於「附錄七一 章程概要」)。

合併與分立

公司可通過吸納合併或新設合併實體方式進行合併。若公司採用吸納合併方式，則被吸納的公司須予解散；若公司以組成新公司的方式合併，則兩家公司均會解散。

仲裁和仲裁裁決的執行

1994年8月31日，全國人大常務委員會通過《中華人民共和國仲裁法》（「《仲裁法》」），並於1995年9月1日開始生效。該法適用於當事人已書面約定將有關爭議提交根據《仲裁法》組成的仲裁委員會仲裁有關合同及其他財產的爭議，且爭議各方須為自然人、法人及其他組織。根據《仲裁法》，仲裁委員會可以在中國仲裁協會頒佈仲裁法規之前，根據《仲裁法》和《中華人民共和國民事訴訟法》制定臨時仲裁規則。若當事人通過協議規定以仲裁解決爭議，則人民法院將拒絕受理有關案件。

若將上段所述爭議或權利索償提交仲裁，則整個索償或爭議均須提交仲裁，且所有以引起爭議或索償為同一事實理據而具有訴訟因由的人士，或有必要參與解決該爭議或索償的人士（如其為本公司股東、董事、監事、管理層或職員），均須受仲裁所限。有關誰為股東的爭議和有關本公司股東名冊的爭議不需通過仲裁解決。

索償人可以選擇在中國國際經濟貿易仲裁委員會（「中國國際經濟貿易仲裁委員會」）按照其仲裁規則進行仲裁，也可以選擇在香港國際仲裁中心（「香港國際仲裁中心」）根據其證券仲裁規則進行仲裁。一旦索償人將有關爭議或索償提交仲裁，則另一方也須接受索償人選擇的仲裁機構仲裁。若索償人選擇在香港國際仲裁中心進行仲裁，則爭議或索償的任何一方均可以根據香港國際仲裁中心的證券仲裁規則申請在深圳進行聆訊。

根據《仲裁法》和《中華人民共和國民事訴訟法》的規定，仲裁裁決是終局，對仲裁雙方均具有約束力。若仲裁一方不遵守仲裁裁決，則仲裁裁決的另一方可以向人民法院申請予以執行。若法律規定的任何程序或仲裁員的組成存在違規行為，或仲裁裁決超出仲裁協議的範圍或仲裁委員會的司法權範圍，則人民法院可以拒絕執行仲裁委員會的仲裁裁決。

尋求執行中國仲裁庭針對並非身在或財產不在中國境內的另一方作出的仲裁裁決的當事人，可以向對案件有司法權的外國法院申請執行。同樣，外國仲裁機構作出的仲裁裁決也可以按照對等的原則或中國已簽訂或加入的任何國際條約由中國法院承認和執行。中國根據1986年12月2日通過的全國人大常務委員會決議加入1958年6月10日頒佈的《承認及執行外國仲裁裁決公約》（「《紐約公約》」）。根據《紐約公約》的規定，《紐約公約》成員國須承認和執行其他成員國作出的所有仲裁裁決，但是在若干情況下，包括執行仲裁裁決與被申請執行仲裁所在國的公共政策存在衝突等，成員國有權拒絕執行。全國人大常務委員會在

中國加入《紐約公約》時同時宣佈：(i)中國只將根據對等的原則承認和執行外國仲裁裁決，及(ii)中國將只對根據中國法律認定屬於合同性和非合同性商務法律關係所引起的爭議引用《紐約公約》。

1999年6月，香港和最高人民法院就相互執行仲裁裁決問題達成一項安排。該項新安排獲得最高人民法院和香港立法會的批准，並於2000年2月1日生效。該項安排符合《紐約公約》的精神。根據該項安排，中國《仲裁法》承認的中國仲裁機關作出的裁決可以在香港執行。根據《香港仲裁條例》，香港裁決亦可以在中國執行。

建立海外業務規則及規例

根據國務院批准、國家外匯管理局頒佈的《對海外的投資的外匯管制條例》，經商務部批准在境外投資的中國企業，須申請辦理境外投資外匯登記。

根據國家發改委頒佈的《境外投資項目核准暫行管理辦法》，涉及使用大量外匯的投資項目需獲得國家發改委或國務院的驗證及批准。如果經驗准的項目的投資者或股權持有產生任何變動，則須向國家發改委發出修改申請。

香港法例及規例

《公司法》

適用於在香港擁有股本及在香港註冊成立的公司的香港法例，乃以《公司條例》作基礎，並由普通法作補充。本公司為一家在中國成立的股份有限公司，受《中國公司法》及所有其他根據《中國公司法》頒佈的、規範在中國成立的股份有限公司將於香港聯交所上市發行的境外上市外資股的規則及規例監管。

以下為《公司條例》(適用於香港註冊成立的公司)與《中國公司法》(適用於根據《中國公司法》註冊成立及存在的股份有限公司)的重要差別概要。然而，此項概要不擬作出全面比較。

(i) 公司存在

根據《公司條例》，一家擁有股本的公司由香港公司註冊處處長發出註冊證書後即告

註冊成立，並在其註冊成立後，成為一家獨立存在的公司。一家公司可註冊成立為公眾公司或私人公司。

根據《中國公司法》，股份有限公司可以以發起方式或以募集方式註冊成立。股份有限公司註冊資本的最低限額為人民幣500萬元，法律法規對公司註冊資本的最低限額有較高規定的，從其規定。香港法例並無為香港公司設立任何最低股本限額的規定。根據《中國公司法》，全體股東的貨幣出資金額不得低於註冊資本的30%。根據香港法例，香港公司並無這些限制。

(ii) 股本

根據香港法例，香港公司的法定股本為一家公司可容許發行股本的數額，但無規定一家公司須發行其全部法定股本的數額。就香港公司而言，法定股本的數額可能大於已發行股本。因此，香港公司的董事可在經得股東的事先同意(如有規定)下，促使公司發行新股份。《中國公司法》並無法定股本的概念。股份有限公司的註冊資本乃已發行股本的數額。增加註冊資本必須獲得出席股東大會的股東，及中國有關政府及管理機關的批准。

根據《中國公司法》，經有關證券管理機關授權在證券交易所將其股份上市的公司，註冊資本不得低於人民幣3,000萬元。香港法例對香港註冊成立的公司的資本下限並無規定。

根據《中國公司法》，股份可以貨幣或非貨幣資產形式認購(根據有關法律及行政法規無權用作出資的資產除外)。就用作出資的非貨幣資產而言，必須進行評估和驗資，以確保並無高估或低估資產價值。貨幣出資額不得低於股份有限公司註冊資本的30%。根據香港法例，香港公司並無這些限制。

(iii) 購入股份的財務援助

《中國公司法》並無條文禁止或限制股份有限公司或其附屬公司就購入其本身股份或其控股公司的股份提供財務援助。《必備條款》載有若干限制，與《公司條例》中若干限制公司及其附屬公司提供這些財務援助的內容相類似。

(iv) 類別股份權利的變更

《中國公司法》對類別股份權利變更並無特別規定。然而，《中國公司法》規定，國務院可以頒佈與其他各類股份有關的條例。《必備條款》對視為類別股份權利變更的具體情況

和必要審批程序有詳細的規定。這些規定已納入章程，有關概要載於本文件「附錄七一章程概要」。根據《公司條例》，任何類別股份附帶的權利不得更改，除非：(i)有關類別股份持有人在另行舉行的會議上經特別決議批准；(ii)有關已發行類別股份面值四分之三的持有人書面同意；(iii)本公司全體股東同意，或(iv)若章程載有關於更改上述權利的條文，則可按有關條文予以更改。

(vi) 董事

與《公司條例》不同，《中國公司法》並無規定須申報在重大合同中所擁有的權益；或限制擁有權益的董事被計入審議董事擁有權益的交易的董事會會議法定人數及在會上投票；或限制董事在作出主要出售時的權力；或限制公司提供若干福利，如向董事貸款及擔保董事債務；或禁止在未經股東批准下收取喪失職位賠償。但《必備條款》載有類似於香港法例下有與前述事項相類似的事項適用的規定及限制。

(vii) 監事會

根據《中國公司法》，股份有限公司的董事會以及管理人員須受監事會的監督及檢查，但並無強制規定在香港註冊成立的公司須設立監事會。《必備條款》規定每位監事有責任在行使職權時，以誠信態度，按其認為符合公司最佳利益方式進行，以謹慎、勤勉的態度及相當的技巧行事，猶如一名合理審慎人士在相同情況下所作出的行為。

(viii) 股東的衍生訴訟

在法院許可的情況下，香港法例准許股東代表公司向因本公司而犯錯的董事提出衍生訴訟。《中國公司法》給予股份有限公司股東權利，在董事、高級管理層違反對公司的受信責任時，連續180日以上之單獨或合計持有本公司1%以上股份的股東，可以書面請求監事會向人民法院提起訴訟；監事會違反對公司的受信責任時，前述股東可以書面請求董事

會向人民法院提起訴訟。監事會或董事會收到上述股東書面請求後，拒絕提起訴訟，或者自收到請求之日起30日內未提起訴訟，或者情況緊急，不立即提起訴訟將會使公司利益受到難以彌補的損害的，前述股東有權為了公司的利益以自己的名義直接向人民法院提起訴訟。

《必備條款》進一步規定董事、監事、高級職員違反對公司的責任時，公司可採取的補救方法。此外，每位就其外資股申請於[●]上市的股份有限公司的董事及監事，須向公司（作為各股東的代理人）作出遵守章程規定的承諾。此安排使股東可對違反公司章程的董事及監事提出訴訟。

(ix) 少數股東的保障

根據香港法例，股東在投訴一家於香港註冊成立公司的事務乃以不公平方式進行而損害其權益時，可向法庭申請將該公司清盤，或申請發出監管該公司事務的適當命令。此外，在特定數目的股東申請下，財政司司長可委派審查員，並給予其廣泛的法定權力，調查於香港註冊成立公司的事務。《中國公司法》中並無載有類似的保障。但《必備條款》載有規定，使控股股東不得在損害公司整體股東或部分股東權益的情況下，行使投票權，以免除董事或監事須誠實作出符合公司最佳利益行為的責任，或批准由董事或監事剝奪公司資產或其他個別股東的權利。

(x) 股東大會通告

根據《中國公司法》，股東大會通告須於大會召開20日前向股東發出；臨時股東大會通告須於大會召開15日前向各股東發出；若公司擁有不記名股票，須於召開股東大會30日前作出公告。根據《特別規定》及《必備條款》，必須提前45日給予所有股東書面通知，而擬出席大會的股東須於大會舉行日期前20日以書面回覆。於香港註冊成立的公司方面，為考慮普通決議及特別決議而召開的股東大會，最短通知期分別為14日及21日。股東周年大會的通知期為21日。

(xi) 股東大會的法定人數

根據香港法例，股東大會的法定人數為兩名股東，但公司章程另有規定者除外。對於單一股東公司，法定人數為一名股東。《中國公司法》並無特別訂明股東大會所需的法定人數，但《特別規定》及《必備條款》規定，公司的股東大會擬舉行大會日期最少20日前，

收到代表公司有投票權股份50%的股東答覆方可召開，或如果股東的回覆未能達到代表公司有投票權股份的50%時，則公司須於5日內以公告形式再次通知股東，股東大會隨後即可舉行。

(xii) 投票表決

根據香港法例，普通決議須獲親自或委派代表出席股東大會表決的股東以過半數票通過，而特別決議則須經親自或委派代表出席股東大會表決的股東以不少於四分之三的大多數票數通過。根據《中國公司法》，股東大會的決議必須經出席會議的股東（親身或委派代表）所持投票權的過半數通過，但對股份有限公司修訂章程、增加或減少股本，以及股份有限公司合併、分立、解散或變更公司地位，則必須經出席會議的股東所持投票權的三分之二或以上通過。

(xiii) 財務信息的披露

根據《中國公司法》，股份有限公司需要在股東周年大會前20日在公司辦公地點，備有年度資產負債表、損益表、財務狀況變動表及其他有關附件，供股東索閱。另外，根據《中國公司法》，以公開認購方式成立的公司，必須公開其財務狀況。年度資產負債表須由註冊會計師核實。《公司條例》規定，公司須在舉行股東周年大會不少於21日前，向各股東寄發將提交股東周年大會的資產負債表、審計師報告及董事會報告。

根據中國法律，股份有限公司須按照中國會計準則編製其財務報表。《必備條款》規定公司除依照中國會計準則編製賬目外，亦須依照國際財務報告準則或香港會計準則編製及審計其賬目，而財務報表亦必須載有一項有關與根據中國會計準則編製的財務報表之間的重大差別(如有)的財務影響的說明。

《特別規定》訂明，在中國境內及境外披露的信息不應存在差異，如根據有關的中國及境外法律、法規及有關證券交易所的規定須披露的信息有所不同，這些差異須同時作出披露。

(xiv) 董事及股東信息

《中國公司法》規定股東有權查閱章程、股東大會會議記錄和財務及會計報告。根據

章程，股東有權查閱並複印(須繳付合理的費用)有關股東和董事的若干信息，與香港法例容許香港公司股東所獲的權利相同。

(xv) 收款代理人

根據中國法律及香港法例，股息在宣派後即成為應付股東的債項。根據香港法例，追討債項的訴訟時效為六年，而根據中國法律則為兩年。《必備條款》要求根據香港《受托人條例》(香港法例第29章)委任一家信託公司作為收款代理人，代表外資股持有人接收宣派的股息及一家股份有限公司因這些外資股應付的所有其他款項。

(xvi) 企業重組

於香港註冊成立的公司可以多種方式進行企業重組，如根據《公司條例》第237條於進行自動清盤時，轉讓公司全部或部分業務或財產予另一家公司，或根據《公司條例》第166條，由公司及其債權人或公司及其股東達成但須經法院批准的一項債務重組或安排。根據中國法律，股份有限公司的合併、分立、解散或變更公司地位，須於股東大會上經股東批准。

(xvii) 爭議的仲裁

在香港，股東與於香港註冊成立的公司或其董事的爭議可在法庭解決。《必備條款》規定，這些爭議可由索償人決定在香港國際仲裁中心或中國國際經濟貿易仲裁委員會提請仲裁。

(xviii) 強制提取

根據《中國公司法》，股份有限公司須提取其稅後利潤若干指定百分比，作為法定公積金。香港法例則並無這些規定。

(xix) 公司的補救措施

根據《中國公司法》，若董事、監事或經理在執行其職責的過程中違反任何法律、行政法規或公司的章程，對公司造成損害，則該董事、監事或經理須就這些損害對公司負責。此外，根據《必備條款》，章程載列了類似於香港法例提供的本公司的補救措施(包括向董事、監事或高級職員討回利潤)。

(xx) 股息

公司章程授權公司根據中國法律就應向股東支付的任何股息或其他分派進行預扣及向有關稅務機關支付任何應繳稅項。根據香港法例，要求償還債務(包括追償股息)的訴訟時效為六年，而根據中國法律，有關時效則為兩年。在有關時效到期前，公司不得行使沒收任何未領取的已上市外資股股息的權力。

(xxi) 受信責任

在香港，普通法中有董事受信責任的概念。根據《中國公司法》和《特別規定》，董事、監事、高級職員和經理對其公司承擔受信責任，不允許進行與公司相競爭或對公司利益有損害的任何活動。

(xxii) 暫停辦理股東名冊登記

《公司條例》規定在一般情況下，公司股東名冊在一年內暫停登記股份轉讓的時間不得超過30日(在若干情況下可延長至60日)，而公司的章程則按照《中國公司法》及《必備條款》規定，訂明不得在股東大會日期前30日內或分派股息的記錄日期前五日內登記任何股份轉讓。

中國法律事宜

本公司的中國法律顧問新疆天陽律師事務所已於2011年[●]向本公司發出法律意見，當中載有一份聲明，表明本文件所載的中國法律法規說明在所有重大方面屬真實準確。

任何人士如需要有關中國法律及任何司法管轄區法律的詳盡意見，請徵詢獨立法律意見。

本附錄載有本公司的本公司章程主要條文概要。

1 董事及董事會

(a) 配發及發行股份的權力

公司章程並無條文賦予董事會配發或發行股份的權力。董事會須為配發或發行股份編製建議書，經股東在股東大會以特別決議案批准。任何該等配發或發行須按照有關法律及行政法規所規定的程序進行。

(b) 處置本公司或其附屬公司資產的權力

如擬處置固定資產的預期價值，與此項處置建議前四個月內已處置了的固定資產所得到的價值的總和，超過股東大會最近審議的資產負債表所顯示的固定資產價值的33%，則董事會在未經股東大會批准前不得處置或者同意處置該固定資產。上述處置包括轉讓某些財產權益的行為，但不包括以固定資產提供擔保的行為。

公司處置固定資產進行的交易的有效性，不會因違反上述章程所載的限制而受影響。

(c) 失去職位的補償或賠償

公司在與公司董事或監事訂立的有關報酬事項的合同中應當規定，當本公司被收購時，董事或監事在股東大會事先批准的條件下，有權取得因失去職位或因退休而獲得的補償或其他款項。本公司被收購是指下列情況之一：

- (i) 任何人向全體股東提出收購要約；或
- (ii) 任何人提出收購要約，旨在使要約人成為本公司控股股東(定義見公司章程)。

如有關董事或監事不遵守以上規定，則其收到的任何款項應歸該等由於接受前述要約而將股份出售的人士所有，該董事或監事應當承擔因此按比例向該等人士分發該等款項所產生的所有費用，且所有有關費用不得自該分發款項中扣除。

(d) 向董事、監事或其他管理人員提供貸款

本公司不得直接或間接向本公司或其母公司的董事、監事、總經理或其他高級管理人員提供貸款或貸款擔保；亦不得向前述人員的相關人提供貸款或貸款擔保。

如本公司違反上述限制而提供貸款，則無論貸款條款及條件為何，獲得貸款的人士均須立即作出償還。本公司違反上文所述限制而提供的貸款將不得強制本公司執行，惟下述情況除外：

- (i) 向本公司或其母公司的董事、監事、總經理或其他高級管理人員的相關人士提供貸款時，提供貸款人不知情的；或
- (ii) 本公司提供的擔保物已由提供貸款人合法地售予善意購買者的。

以下交易則不受上述條款限制：

- (i) 本公司向其附屬公司提供貸款或者為其附屬公司提供貸款擔保；
- (ii) 本公司根據經股東大會批准的聘任合同，向其董事、監事、總經理或其他高級管理人員提供貸款、貸款擔保或者任何其他款項，以支付其為了本公司目的或者為履行本公司的職責所產生的費用；及
- (iii) 如本公司的正常業務範圍包括提供貸款、貸款擔保，則本公司可以向其有關董事、監事、總經理或其他高級管理人員及其相關人士提供貸款、貸款擔保，但提供上述貸款、貸款擔保的條件，應當是正常的商業條款及條件。

就以上規定而言，「擔保」包括由保證人承擔責任或提供財產以保證義務人履行義務的行為。

(e) 就購買本公司或其任何附屬公司股份而提供財務資助

根據公司章程規定：

- (i) 對於購買或擬購買股份的人士，本公司或其附屬公司均不得在任何時間以任何方式提供任何財務資助。該等人士包括因購買本公司股份而直接或間接承擔責任的任何人士；及
- (ii) 本公司或其任何附屬公司均不得在任何時間以任何方式向上述人士提供財務資助，以減少或免除上述人士的義務。

以下的交易不被禁止：

- (i) 本公司提供的有關財務資助是真誠出於本公司利益，並且該項財務資助的主要目的不是為購買股份，或者該項財務資助是本公司某項總計劃中附帶的一部分；
- (ii) 本公司依法以其資產作為股息進行分派；
- (iii) 以股份的形式分派股息；
- (iv) 依照章程減少註冊資本、購回股份或調整股權結構；
- (v) 本公司在其經營範圍內，為其正常的業務活動提供貸款，但不應導致本公司的淨資產因此而減少，或即使導致淨資產減少，但該項財務資助是從本公司的可供分配利潤中支出的；及
- (vi) 本公司為職工持股計劃提供款項，但是不應當導致本公司的淨資產因此而減少，或者即使導致淨資產減少，但該項財務資助是從本公司的可供分配利潤中支出的。

就以上規定而言：

- (i) 「財務資助」包括但不限於：
 - (aa) 饋贈；
 - (bb) 擔保(包括由保證人承擔責任或者提供財產以保證義務人履行義務)、補償(不包括因本公司的過錯所引起的補償)、解除或者放棄權利；
 - (cc) 提供貸款或者訂立由本公司先於他方履行若干義務的合同，以及該貸款／合同當事方的變更和該貸款／合同中權利的轉讓等；或
 - (dd) 本公司在無力償還債務、沒有淨資產或者將會導致淨資產大幅度減少的情形下，以任何其他方式提供的財務資助。
- (ii) 「承擔義務」包括義務人因訂立協議或作出安排(不論該協議或安排是否可按要求強制執行，亦不論是為其個人或與任何其他人士共同承擔)或以任何其他方式改變其財務狀況而承擔的義務。

(f) 披露有關本公司合同權利及就該合同投票的事宜。

在正常情況下，當任何董事、監事、總經理和其他高級管理人員直接或間接在與本公司已經或計劃訂立的合同、交易或安排中擁有重大權益時(聘任合同除外)，無論上述合同、交易、安排或建議是否須經董事會批准，均須盡快向董事會披露其權利及權益的性質及程度。

董事會會議決議事項與某位董事或其關聯人士有利害關係時，該董事必須回避，且不得參與投票；在確定是否有符合法定人數的董事出席會議時，該董事亦不予計入。

除非有利害關係的董事、監事、總經理及其他高級管理人員已按照前述要求向董事會做了披露並且董事會在不將其計入法定人數、亦未參加表決的會議上批准了該事項，否則本公司有權撤銷該合同、交易或安排；但在對方是對有關董事、監事、總經理及其他高級管理人員違反其義務的行為不知情的善意當事人的情形下除外。

董事、監事、總經理及其他高級管理人員的相關人或聯繫人與某合同、交易、安排有利害關係的，有關董事、監事、總經理及高級管理人員也應被視為有利害關係。

(g) 酬金

本公司應當就報酬事項與董事、監事訂立書面協議，並經股東大會事先批准上述薪酬，包括：

- (i) 作為本公司的董事、監事或者高級管理人員的報酬；
- (ii) 作為本公司的附屬公司的董事、監事或者高級管理人員的報酬；
- (iii) 為本公司及其附屬公司的管理提供其他服務的報酬；及
- (iv) 該董事或者監事因失去職位或者退休所獲補償的款項。

除因上述事項而訂立的合同外，董事或監事不得因上述事項為其應獲得的利益向本公司提出任何訴訟。

(h) 退任、委任及罷免

下列人士不能擔任董事、監事、總經理或其他高級管理人員：

- (i) 無民事行為能力或者限制民事行為能力；
- (ii) 因貪污、賄賂、侵佔公款、挪用公款或者破壞社會經濟秩序被判處刑罰，且自刑罰期滿之日起計未滿五年，或者因犯罪被剝奪政治權利，自執行期滿之日起計未滿五年；
- (iii) 曾擔任破產清算的公司或企業的董事、廠長或經理，並對該公司或企業的破產負有個人責任，自該公司或企業破產清算完結之日起計未滿三年；
- (iv) 曾擔任因違法被吊銷營業執照的公司或企業的法定代表人，並負有個人責任，自該公司或企業被吊銷營業執照之日起計未滿三年；
- (v) 個人所負數額較大的債務到期且未清償；
- (vi) 因觸犯刑法被司法機關立案調查，尚未結案；
- (vii) 法律及行政法規規定不能擔任企業領導；
- (viii) 非自然人；
- (ix) 被中國證監會處以證券市場禁入處罰，期限未滿的；
- (x) 被有關主管機構裁定違反有關證券法規的規定，且涉及有欺詐或者不誠實的行為，自該裁定作出之日起未逾五年；
- (xi) 本公司股票上市地的有關法律法規所規定的其他情形。

董事、總經理和其他高級管理人員代表本公司的行為對善意第三方的有效性，不因其在任職、選舉或者資格上有任何不合規行為而受影響。

董事會由九名董事組成。董事由股東大會選舉產生。董事無須持有任何股份。

董事亦可擔任總裁或其他高級管理層，惟擔任總裁或其他高級管理層的董事總數不得高於董事總數的一半且不能少於其三分之一。

董事會主席及副主席應通過三分之二以上董事投票而委任或免任。在遵守有關法律及行政管理法規的前提下，股東大會可通過普通決議案罷免任期並未屆滿的任何董事(包括董事總經理或其他執行董事)而不影響任何就損害賠償而可根據任何合約所作出的索償。

董事的任期是三年。董事任期屆滿後，可以連選連任(獨立董事連任不得超過九年)。

有關提名董事候選人以及候選人表明願意接受提名的書面通知，應當在股東大會召開前至少七日發給本公司。

股東大會就選舉董事進行表決時，實行累積投票制。

就前段而言，「累積投票制」是指股東大會選舉董事時，每一股東擁有與應選董事人數相同的表決權，股東擁有的表決權可以集中使用。

(i) 借貸權力

在遵守國家法律及行政法規的情況下，本公司有權融資及借貸，包括(但不限於)發行債券、抵押或質押本公司全部或部分財產，以及行使國家法律及行政法規准許的其他權利，惟該行動不可損害或廢除任何股東的權利。

章程並無任何有關董事可以行使借貸權力的方式的特別規定，亦無任何有關產生該等權力的方式的特別規定，惟(a)載有關於董事制定本公司發行債券方案權力的規定；及(b)載有關於發行債券必須得到股東在股東大會上通過特別決議案批准的規定。

(i) 責任

董事、監事、總經理及其他高級管理人員對本公司負有誠信勤勉的責任。董事、監事、總經理及其他高級管理人員違反對本公司所負的義務時，除法律及行政法規規定的各種權利及補救措施外，本公司有權採取以下措施：

- (i) 要求有關董事、監事、總經理及其他高級管理人員賠償由於其失職給本公司造成的損失；

- (ii) 撤銷任何由本公司與有關董事、監事、總經理及其他高級管理人員訂立的合同或交易，以及任何由本公司與任何第三人(當第三人明知或理應知道代表本公司的董事、監事、總經理及其他高級管理人員違反了對本公司應負的義務)訂立的合同或交易；
- (iii) 要求有關董事、監事、總經理及其他高級管理人員交出因違反義務而獲得的收益；
- (iv) 追回有關董事、監事、總經理及其他高級管理人員收受的本應為本公司所收取的款項，包括(但不限於)佣金；
- (v) 要求有關董事、監事、總經理及其他高級管理人員退還因本應交予本公司的款項所賺取的或可能賺取的利息；及
- (vi) 採取法律程序使董事、監事、總經理及其他高級管理人員因違反義務所獲得的財物歸公司所有。

董事、監事、總經理及其他高級管理人員在履行職責時，必須遵守誠信原則，不當置自己於自身的利益與承的義務可能發生衝突的處境。此原則包括(但不限於)履行下列義務：

- (i) 真誠地以本公司最大利益為出發點行事；
- (ii) 在其職權範圍內行使權力，不得越權；
- (iii) 親自行使賦予他的酌量處理權，不得受他人操縱；非經法律允許或者得到股東在知情的情況下於股東大會上同意，不得將其酌量處理權轉給他人行使；
- (iv) 對同類別的股東應當平等，對不同類別的股東應當公平；
- (v) 除在遵守章程細則或者由股東大會在知情的情況下另有批准的情況外，不得與本公司訂立任何合同、交易或者安排；
- (vi) 未經股東大會在知情的情況下同意，不得利用本公司資產為自己謀取利益；
- (vii) 不得利用職權收受賄賂或者其他非法收入，不得以任何形式侵佔本公司的資產，包括(但不限於)對本公司有利的機會；
- (viii) 未經股東大會在知情的情況下同意，不得接受與本公司交易有關的佣金；

- (ix) 遵守章程細則，忠實履行職責，維護本公司利益，不得利用其在本公司的地位和職權為自己謀取私利；
- (x) 未經股東在知情的情況下於股東大會上同意，不得以任何形式與本公司競爭；
- (xi) 不得挪用本公司資金或者將本公司資金借貸給他人；不得將本公司資產以其個人名義或者以其他名義開立賬戶存儲；不得以本公司資產為股東或者其他個人債務提供擔保；
- (xii) 未經股東大會在知情的情況下同意，不得洩露其在任職期間所獲得的涉及本公司的任何機密信息；除非以本公司利益為目的，亦不得利用該信息；但是，在下列情況下，可以向法院或者其他政府主管機構披露該信息：(1) 法律有規定；(2) 公眾利益有要求；(3) 該董事、監事、總經理及其他高級管理人員本身的利益有要求。

董事和高級管理層違反前述規定所得的全部收入，應當歸本公司所有。

董事、監事、總經理及其他高級管理人員，不得指使下列人員或者機構（「**相關人**」）作出董事、監事、總經理及其他高級管理人員不能做的事：

- (i) 董事、監事、總經理及其他高級管理人員的配偶或未成年子女；
- (ii) 董事、監事、總經理及其他高級管理人員或(i)項所述人員的信託人；
- (iii) 董事、監事、總經理及其他高級管理人員或(i)及(ii)項所述人員的合夥人；
- (iv) 由董事、監事、總經理及其他高級管理人員在事實上單獨所控制的公司，或與(i)、(ii)及(iii)項所提及的人員或公司其他董事、監事、總經理及其他高級管理人員在事實上共同控制的公司；
- (v) (iv)項所述公司的董事、監事、總經理及其他高級管理人員。

董事、監事、總經理及其他高級管理人員所負的誠信義務不一定因其任期結束而終止，其對本公司商業秘密保密的義務在其任期結束後仍然有效。其他義務的持續期應根據

公平的原則決定，取決於事件發生時與離任之間時間的長短，以及與本公司的關係在何種情形和條件下結束。

董事、監事、總經理及其他高級管理人員如違反某項具體的職責所負的責任，其與本公司的關係可在股東大會經股東在知情的情況下解除，但章程細則所述情況除外。

除有關法律、行政法規或上市規則所規定的責任外，董事、監事、總經理及其他高級管理人員在行使其權利及執行其責任時，須向股東負以下責任：

- (i) 不得使本公司超越其營業執照規定的營業範圍；
- (ii) 應當真誠地以本公司最大利益為出發點行事；
- (iii) 不得以任何形式剝奪本公司資產，包括(但不限於)對本公司有利的機會；及
- (iv) 不得剝奪股東的個人權利和權益，包括(但不限於)獲分派股息權及表決權，但不包括就根據章程細則規定提交股東大會通過的本公司改組進行投票的權利。

董事、監事、總經理及其他高級管理人員都有責任在行使其權利或履行其義務時，以一個合理的謹慎的人在相似情形下所應表現的謹慎、勤勉和技能作出其所應為的行為。

董事或高級管理人員執行其於本公司的職責時違反法律、行政法規或章程細則的任何規定令本公司造成損失，連續180日以上單獨或合共持有本公司1%或以上股份的股東有權以書面請求監事會向法院提出訴訟；如監事會執行其於本公司的職責時違反法律、行政法規或章程的任何規定，給本公司造成損失，股東可以書面請求董事會向法院提出訴訟。

如監事會或董事會收到前段規定的股東書面請求後拒絕提出訴訟，或者自收到請求之日起30日內未提出訴訟，或者情況緊急，不立即提出訴訟可能會使本公司利益受到難以彌補的損害，則前段所述的股東應有權為本公司的利益以本身的名義直接向法院提出訴訟。

如本公司的合法權利及權益被第三方侵犯，並因此給本公司造成損失，則本章程第一段所述的股東亦可依照上兩段向法院提出訴訟。

如董事或高級管理人員違反法律法規或公司章程的規定，令股東的利益受到損害，則股東可以向法院提出訴訟。

2 章程的修改

本公司可根據有關法律、行政法規及章程所載的規定修訂其章程。

章程的任何修改，涉及《必備條款》內容的，經國務院授權的公司審批部門和國務院證券監督管理機構批准後生效。公司章程的修改，涉及本公司登記事項的，應當按規定程序依法辦理變更登記。

3 類別股東表決特別程序

持有不同種類股份的股東，為類別股東。

本公司擬變更或者廢除類別股東權利的任何計劃，應當經股東大會以特別決議通過和經受影響的類別股東在按公司章程分別召集的股東會議上通過方可進行。任何下列情形應當視為變更或廢除某類別股東的權利：

- (a) 增加／減少該類別股份的數目，或者增加／減少與該類別股份享有同等或更多的表決權、分配權及其他特權的類別股份的數目；
- (b) 將該類別股份的全部或者部分換作其他類別，或者將另一類別的股份的全部或者部分換作該類別股份或者授予該等轉換權；
- (c) 取消／減少該類別股份所具有的、取得已產生的股息或累積股息的權利；
- (d) 減少／取消該類別股份所具有的優先取得股息或者在本公司清算中優先取得財產分配的權利；
- (e) 增加／取消或者減少該類別股份所具有的轉換股份權、選擇權、表決權、轉讓權及優先配售權或取得本公司證券的權利；
- (f) 取消／減少該類別股份所具有的、以特定貨幣收取本公司應付款項的權利；

- (g) 設立與該類別股份享有同等或者更多表決權、分配權或者其他特權的新類別股份；
- (h) 對該類別股份的轉讓或所有權加以限制或者增加該等限制；
- (i) 發行該類別或另一類別的股份認購權或轉換股份的權利；
- (j) 增加其他類別股份的權利和特權；
- (k) 本公司改組方案可能構成不同類別股東在改組中不按比例地承擔責任；
- (l) 修改或者廢除章程細則第9章的條文。

受影響的類別股東，不論是否在股東大會上有表決權，在涉及上文(b)至(h)、(k)及(l)段所述事項時，在類別股東大會上均有表決權，但有利害關係的股東(定義見章程細則)在類別股東大會上並無表決權。

類別股東大會的決議案，須經由出席類別股東大會的有表決權的三分之二以上的股東表決通過。

本公司召開類別股東大會，應當於會議召開45日前(含會議日)發出書面通知，將會議擬審議的事項以及開會日期和地點告知所有該類別股份的在冊股東。擬出席會議的股東，應當於會議召開20日前，將出席會議的書面回覆送達本公司。

擬出席會議的股東所代表的在該會議上有表決權的股份數，達到在該會議上有表決權的該類別股份總數二分之一以上的，本公司可以召開類別股東大會；達不到的，本公司應當在五日以內將會議擬審議的事項、開會日期和地點以公告形式再次通知股東，經公告通知，本公司可以召開類別股東大會。

類別股東大會的通知只須送給在該會議上有表決權的股東。

任何類別股東大會應採用盡可能與章程細則所載股東大會有關規定相同的程序舉行，公司章程中有關舉行任何股東會議的任何條文適用於任何類別股東大會。

除其他類別股份的股東外、內資股及境外上市外資股股東均被視為不同類別的股東。

下列情形不適用類別股東表決的特別程序：

- (a) 經股東大會以特別決議案批准，本公司每12個月單獨或共同發行內資股及境外上市外資股，而發行的內資股及境外上市外資股的數量各自不超過該類已發行在外股份的20%；
- (b) 本公司成立時發行內資股及境外上市外資股的計劃，自中國證監會批准之日起15個月內完成；或
- (c) 經中國證監會批准，公司內資股股東將其持有的股份轉讓給境外投資人，並在境外證券交易所上市交易的。

4 特別決議案 — 需要多數票通過

股東大會決議案分為普通決議案和特別決議案。

普通決議案須獲出席大會的股東(包括受委代表)以所持投票權一半以上投票贊成，方獲採納。

特別決議案須獲出席大會的股東(包括受委代表)以所持投票權三分之二以上投票贊成，方獲採納。

5 表決權(一般有關投票表決及要求投票表決的權利)

普通股股東有權出席或委任代表出席股東大會並於會上投票。股東(或受委代表)在股東大會表決時，可按所持附帶表決權的股份數目行使表決權，每股股份有一票表決權。

股東於股東大會上就任何決議案所作的任何表決須以投票方式進行。

所有股東大會均需採取投票方式表決，在會上投票表決時，有權投兩票或以上的股東(包括其受委代表)無須以其全數票數投反對或贊成票。

當反對票及贊成票相等時，會議主席有權多投一票。

除累積投票制外，股東大會須對所有提案進行逐項表決，對同一事項有不同提案的，須按提案提出的時間順序進行表決。除因不可抗力或其他特殊原因導致股東大會暫停或未能採納任何決議案外，股東不應於股東大會上擱置或拒絕表決提案。

同一表決權只能選擇現場、網絡或其他表決方式中的一種。同一表決權出現重複表決的以第一次投票結果為準。

6 股東大會

股東大會分為年度股東大會及臨時股東大會。股東大會由董事會召集。年度股東大會每年召開一次，並應於上一財政年度完結之後的六個月之內舉行。

7 會計與審計

(a) 財務與會計制度

本公司須根據中國法律、行政法規及國務院財政規管機構擬定的中國會計準則，制定其財務與會計制度以及內部審計制度。

董事會須於各股東大會上向股東呈交本公司依據法律、行政法規或有管轄權的地方政府和監管機構所頒佈的命令而編製的財務報告。

本公司的財務報告不僅要遵照中國會計準則和規章編製，亦須符合國際會計準則及股份上市所在的中國境外地區的會計準則。如按上述會計準則各自編製的財務報告有任何重大差異，須在財務報告中加以說明及解釋。就分派本公司於某一財政年度的稅後利潤而言，應以各財務報告所示的各稅後利潤的較低者為準。

本公司須遵守上市規則的相關條文，在股東大會召開前20日將財務報告存置於本公司，供股東查閱。每名股東均有權獲取一份財務報告。

本公司須在股東大會召開日期最少21日前以預付郵資郵遞方式將上述財務報告寄往各境外上市外資股持有人的登記地址。

本公司公佈或披露的中期業績或財務資料須同時按中國會計準則、規則及法規、國際會計準則以及股份境外上市所在地的會計準則編製。

本公司根據境內外監管機構的規定，向其報送年度財務／會計報告、半年度財務／會計報告和季度財務／會計報告。本公司須於每個財政年度披露財務報告兩次。中期財務報告在每個財政年度的前六個月完結後60日內公佈，而年度財務報告則在每個財政年度結束後的120日內公佈。本公司須在每一個財政年度前三個月和前九個月結束之日起的一個月內向中國證監會派出機構和境內外證券交易所報送季度財務／會計報告。

本公司不得存置任何法律規定以外的任何其他賬冊。

(b) 會計師的聘任及撤職

本公司應當聘任符合國家有關規定的合資格獨立會計師事務所，負責審計本公司的年度報告，並審閱本公司的其他財務報告。

本公司委聘的會計師事務所的任期，由該次股東大會結束時起，直至下屆股東大會結束為止。

不論本公司與會計師事務所訂立合同的條款及條件，在不損害該會計師事務所因被罷免及撤換而索償(如有)的權利的情況下，股東可在任何會計師事務所任期屆滿前，在股東大會通過普通決議案將該會計師事務所撤換。

會計師事務所的報酬及釐定報酬的方式，應由股東在股東大會決定。由董事會委任的會計師事務所的報酬由董事會確定。

本公司委聘、撤換或不再續聘會計師事務所，應由股東在股東大會議決，並報國務院證券主管機關備案。

在解僱、重新委任、撤換會計師事務所或與其終止合約前，本公司必須向該會計師事務所發出事前通知，知會有關解僱、重新委任、撤換或終止合約事宜，且會計師事務所所有權出席股東大會及在會上發表聲明。

倘會計師事務所提出辭聘，應當向股東大會說明本公司有無受任何不當事項影響。

會計師事務所可以將辭聘書面通知交至本公司法定地址而辭去其職務。該通知在其置於本公司法定地址之日或通知內註明的日期生效(以較遲者為準)。

該通知應當包括下列陳述：

- (i) 其呈辭並不涉及任何應該向股東或本公司債權人交代情況的聲明；或
- (ii) 任何應當交代情況的陳述。

本公司收到前段所指通知的14日內，應當將該通知副本送交有關主管機關。如果該通知載有前段(ii)的情況所提及的陳述，則本公司應當將該陳述的副本存置於本公司，供股

東查閱。本公司亦須將上述陳述的副本以預付郵資郵遞方式按股東名冊登記的地址寄給每位有權索取股東大會通知的股東。

如會計師事務所的呈辭通知載有任何應當向股東或債權人交代情況的陳述，會計師事務所可要求董事會召開臨時股東大會，聽取其就呈辭有關情況作出的解釋。

8 股東大會通知及議程

股東大會是本公司的權力機構，可依法執行職權及行使權力。

除本公司處於危機等特殊情況外，非經股東大會以特別決議案批准，本公司將不與董事及高級管理人員以外的任何人士訂立將本公司全部或部分重要業務的管理交予該人負責的合同。

有下列情形之一的，董事會應當在兩個月內召開臨時股東大會：

- (a) 董事人數不足中國《公司法》規定的董事人數或者少於章程要求的董事人數的三分之二時；
- (b) 本公司未彌補的虧損達股本總額的三分之一時；
- (c) 單獨或合計持有本公司發行在外的有表決權的股份10%以上(含10%)的股東以書面形式要求召開臨時股東大會時；
- (d) 董事會認為必要或者監事會提議要求召開臨時股東大會時；或
- (e) 二分之一以上獨立非執行董事提出召開時。

本公司召開股東大會，應當於會議召開45日(包括會議日期)前發出書面通知，將會議擬審議的事項以及開會的日期和地點告知所有在冊股東。擬出席股東大會的股東，應當於會議召開20日前，將出席會議的書面回覆送達本公司。

本公司召開股東大會，持有本公司有表決權股份3%或以上的股東，有權以書面形式向本公司提出提案。

本公司根據股東大會召開前20日收到的書面回覆，計算擬出席會議的股東所代表的有表決權的股份數。擬出席會議的股東所代表的有表決權的股份數達到公司有表決權的股

份總數二分之一以上的，本公司可以召開股東大會；達不到的，本公司應當在五日內將會議擬審議的事項、開會日期和地點以公告形式再次通知股東，經公告通知，本公司可以召開股東大會。

股東大會通知應以書面形式作出，並應當符合下列要求：

- (a) 會議的指定地點、日期和時間；
- (b) 說明會議將討論的指定事項；
- (c) 向股東提供為使股東對將討論的事項作出明智決定所需要的數據及解釋；此原則包括(但不限於)在本公司建議合併、購回股份、股本重組或其他改組時，應當提供擬議的交易的具體條件和合同(如果有的話)，並對其起因和後果作出認真的解釋；
- (d) 如任何董事、監事、總經理及其他高級管理人員與將討論的事項有重要利害關係，應當披露其利害關係的性質和程度；如果將討論的事項對任何董事、監事、總經理及其他高級管理人員作為股東的影響有別於對其他同類別股東的影響，則應當說明其區別；
- (e) 載有任何擬在會議上提議通過的特別決議案的全文；
- (f) 清楚說明股東有權出席股東大會並於會上投票，或可以委托一名或多名受委代表代其出席會議並於會上投票，而該股東的受委代表不必是股東；
- (g) 載明會議投票代理委托書的送達時間和地點；
- (h) 載明有權出席股東大會並於會上投票的股東的股權登記日；及
- (i) 載明會議常設聯繫人姓名及電話號碼。

股東大會通知及本公司通函須以專人送出或以郵資已付的郵件送出，各收件人地址

以股東名冊登記的地址為準。對內資股股東，股東大會通知用公告方式發出。

章程並不阻礙本公司向註冊地址於香港以外的股東發出通知。

上述公告應當於會議召開前45日至50日的期間內，在《證券時報》上刊登，一經公告，視為所有內資股股東已收到有關股東大會的通知。因意外或疏忽而未向有權得到通知的人士發出會議通告，或該等人士並無收到會議通知，會議及會議所作出的決議並不因此無效。

發出股東大會通知後，無正當理由，股東大會不應延期或取消，股東大會通知中列明的提案不應取消。一旦出現延期或取消的情形，召集人應當在原定召開日前至少兩個工作日公告並說明原因。

單獨或者合計持有10%以上股份的股東有權向董事會請求召開臨時股東大會，並應當以書面形式向董事會提出。董事會應當根據法律、行政法規及條例和本章程細則的規定，在收到請求後10日內提出同意或不同意召開臨時股東大會的書面反饋意見。

董事會如同意召開臨時股東大會，應當在董事會採納決議案後五日內發出召開臨時股東大會的通知，通知中對原請求的任何變更，應當征得相關股東的同意。

董事會如不同意召開臨時股東大會，或者在收到請求後10日內未作出反饋的，單獨或者合計持有10%以上股份的股東有權向監事會提議召開臨時股東大會，並應當以書面形式向監事會提出請求。

監事會如同意召開臨時股東大會，應在收到請求五日內發出召開臨時股東大會的通知，通知中對原提案的任何變更，應當征得相關股東的同意。監事會如未在規定期限內發出股東大會通知，視為董事會不召集和主持股東大會，連續90日以上單獨或者合計持有10%以上股份的股東可以按本章程的規定自行召集和主持股東大會。

監事會有權向董事會提議召開臨時股東大會，並以書面形式向董事會提交其他建議。

監事會或股東決定召集股東大會的，須書面通知董事會，同時向本公司所在地的中國證監會派出機構和相關證券交易所備案。

在股東大會決議案公告前，自行召集股東大會的股東連續90日以上持股比例不得低於10%。

召集股東大會的股東應在發出股東大會通知及股東大會決議案公告時，向本公司所在地中國證監會派出機構和相關證券交易所提交有關證明文件。

下列事項由股東大會的普通決議案通過：

- (a) 董事會和監事會的工作報告；
- (b) 董事會擬訂的利潤分配方案和虧損彌補方案；
- (c) 董事會和監事會成員的產生或罷免及其報酬和支付方法；
- (d) 本公司年度預／決算報告、資產負債表、收益及其他財務報表；
- (e) 本公司年度報告；
- (f) 除法律、行政法規及條例或者章程細則規定以特別決議案通過以外的其他事項。

下列事項由股東大會以特別決議案通過：

- (a) 本公司增／減股本和發行任何種類股票、認股權證和其他類似證券；
- (b) 發行本公司債券；
- (c) 本公司的分立、合併、解散、清算、變更公司形式；
- (d) 章程細則的修改；
- (e) 法律、行政法規及條例或本章細則程規定，股東大會以普通決議通過認為會對本公司產生重大影響的、需要以特別決議案通過的其他事項。

如股東大會或董事會的任何決議案違反任何法律、行政法規及條例，股東有權請求法院裁定有關決議案無效。

如股東大會或董事會的會議召開程序或表決方式違反任何法律、行政法規及條例或本章程，或決議案的內容違反章程，股東可自該決議案通過之日起60日內，請求法院撤銷有關決議案。

9 股份轉讓

董事、監事及高級管理人員應向本公司申報他們所持有的股份數目及其持股其後的變動情況。董事、監事或高級管理人員在任期間每年可轉讓的股份，不得超過他們所擁有股份總數的25%，而他們所擁有的股份自股份在證券交易所上市及交易之日起一年內不得轉讓。上述人員離職後六個月內，不得轉讓他們所持有的股份。

董事、監事、高級管理人員或持有股份5%或以上的股東，將其持有的股份在買入後六個月內賣出，或者在賣出後六個月內購回，則由此而產生的全部收益應歸本公司所有，董事會應向上述人士收回其所得收益。如董事會不遵照本段規定，根據法律，負責的董事須共同或個別承擔責任。

如董事會並無遵照前段的規定，股東有權要求董事會在30日內執行有關規定。如董事會未在上述期限內執行，則股東有權為本公司的利益以本身的名義直接向法院提起訴訟。

股東大會召開前30日內或本公司決定分配股息的記錄日期前五日內，不得因股份轉讓而更改股東名冊的數據。

10 本公司購回發行在外股份的權力

本公司在下列任何情況下，可以依照法律、行政法規及條例以及本章程細則規定的程序，購回其發行在外的股份：

- (a) 註銷股份以減少本公司股本；
- (b) 與持有股份的另一家公司合併；
- (c) 將股份作為獎勵給本公司職工；

- (d) 因股東對股東大會作出的本公司合併及分立決議案持異議，向其購回股份；或
- (e) 法律、行政法規許可的其他情況。

如本公司因前段第(a)至(c)項的原因購回本身的股份，須於股東大會上採納相關的決議案。如本公司依照前段規定購回股份，屬於第(a)項情況的，購回的股份須自購回之日起十日內註銷；屬於第(b)項及第(d)項情況的，購回的股份須在六個月內轉讓或者註銷。

如本公司依照前段第(c)項的規定購回本身的股份，購回的股份不得超過本公司已發行股份總數的5%。用於購回的資金須從本公司的稅後利潤中撥支，而所購回的股份須在一年內轉讓給職工。

本公司購回股份，可以下列方式之一進行：

- (a) 向全體股東按照相同比例發出全面購回要約；
- (b) 在證券交易所通過公開交易方式購回股份；
- (c) 在證券交易所外以協議方式購回；
- (d) 中國證監會及股份上市地監管機構認可的其他方式。

本公司在證券交易所外以協議方式購回股份時，應當事先經股東大會按本章程細則的規定批准。經股東大會以同一方式事先批准，本公司可以解除或改變經前述方式已訂立的合同，或者放棄其合同中的任何權利。對於本公司有權購回可贖回股份，如非經市場或以招標方式購回，其價格不得超過某一最高價格限度；如以招標方式購回，則必須以同等條件向全體股東提出招標建議。購回股份的合同，包括(但不限於)同意承擔購回股份義務和取得購回股份權利的協議。

本公司不得轉讓購回其股份的合同或其根據該合同所擁有的任何權利。

除非本公司已進入清算程序，否則本公司必須遵守下列有關購回已發行股份的規定：

- (a) 本公司以面值價格購回股份的，其款項應當從本公司的可分配利潤賬面餘額及為購回舊股而發行的新股所得款項中減除；

- (b) 本公司以高於面值價格購回股份的，相當於面值的部分從本公司的可分配利潤賬面餘額及為購回舊股而發行的新股所得款項中減除；高出面值的部分，按照下述辦法辦理：
- (i) 購回的股份是以面值價格發行的，從本公司的可分配利潤賬面餘額中減除；
 - (ii) 購回的股份是以高於面值的價格發行的，從本公司的可分配利潤賬面餘額及為購回舊股而發行的新股所得款項中減除；但是從發行新股所得款項中減除的金額，不得超過購回的舊股發行時所得的溢價總額，也不得超過購回時本公司溢價賬戶（或資本公積金賬戶）上的金額（包括發行新股的溢價金額）。
- (c) 本公司為以下用途所支付的款項，須從本公司可供分配利潤中支付：
- (i) 取得購回股份的權利；
 - (ii) 變更購回股份的任何合同；
 - (iii) 解除本公司在購回股份合同中的任何責任。
- (d) 被註銷股份的賬面總值根據有關規定從本公司的註冊資本中核減後，從可分配的利潤中減除的用於購回股份面值部分的金額，應當計入本公司的溢價賬戶（或資本公積金賬戶）中。

11 附屬公司擁有母公司股份的權利

公司章程並無禁止附屬公司持有母公司股份的規定。

12 股息及分派方式

本公司可以現金或股票形式分配股息。

本公司向內資股股東支付現金股息和其他款項，以人民幣派付。本公司向境外上市外資股股東支付現金股息和其他款項，以人民幣計價，以港幣支付。本公司向境外上市外資股股東支付現金股息和其他款項所需的外幣，按國家外匯管理局的有關規定辦理。

於催繳股款前已繳付的任何股份的股息，均可享有利息，但股份持有人無權收取其後宣佈的股息。

本公司應當為持有境外上市外資股股份的股東委任收款代理人。收款代理人應當代有關股東收取本公司就境外上市外資股分配的股息及其他應付的款項，並以信託方式代有關股東持有。

本公司委任的收款代理人應符合股份上市地法律或者證券交易所的有關規定。

13 股東代理人

任何有權出席股東大會並有權表決的股東，有權委任一人或者數人（該人可以不是股東）作為其股東代理人，代為出席和表決。該股東代理人依照該股東的委托，可以行使下列權利：

- (a) 代表該股東在股東大會上發言；
- (b) 自行或者與他人共同要求以投票方式表決；
- (c) 除適用的證券上市規則或其他證券法律法規另有規定外，以舉手或者投票方式行使表決權，但是委任的股東代理人超過一人時，該等股東代理人只能以投票方式行使表決權。

股東應當以書面形式委任代理人，由委托人或其以書面形式正式授權的受權人簽署；委托人為法人的，則須加蓋法人印章或由董事或正式授權的代理人簽署。授權委托書須最遲於該委托書委托表決的有關會議召開前24小時，或於指定通過決議案的時間前24小時，備置於本公司的註冊辦事處或召集會議通知中指定的其他地點。如該委托書由委托人以授權書或其他授權文件授權的其他人士簽署，則該授權書或其他授權文件須經公證人核證。經公證人核證的授權書或其他授權文件，連同委任受委代表的委托書須存放本公司的註冊辦事處或召開會議通知內指定的其他地點。

委托人為法人的，可經其正式授權的人員簽署委托書，以授權其法定代表或董事會或其他決策機構決議授權的人員作為代表出席股東大會。

任何由董事會發給股東用於任命股東代理人表格，應當讓股東自由選擇指示股東代理人投票，並且就會議議程中每項議題所要作出表決的事項分別作出指示。委托書應當註明如果股東不作指示，股東代理人可自行酌情投票。

如果表決前委託人已經去世、喪失行為能力、撤回委任、撤回簽署委任的授權或者有關股份已被轉讓，只要本公司在有關會議召開前沒有收到該等事項的書面通知，由股東代理人依委託書條款所作出的表決仍然有效。

14 催繳股款及沒收股份

公司章程規定：於催繳股款前已繳付的任何股份的股息，均可享有利息，但股份持有人無權就預繳股款參與其後宣派的股息。章程中並無其他有關催繳股款或沒收股份的條款。

股東有權獲取包括(但不限於)以下數據：

- (a) 在繳付成本費用後得到章程細則；
- (b) 在繳付合理費用後有權查閱和複印：
 - (i) 股東名冊的所有部份；
 - (ii) 董事、監事、總經理及其他高級管理人員的個人資料；
 - (iii) 本公司股本狀況；
 - (iv) 本公司最近期的經審計的財務報表，及董事會、審計師及監事會報告；
 - (v) 本公司的特別決議；
 - (vi) 自上一財政年度以來本公司購回自己每一類別股份的賬面總值、數量、最高價和最低價，以及本公司為此支付的全部費用的報告；
 - (vii) 已呈交中國工商行政管理局或其他主管機關備案的最近一期的年檢報告副本；及
 - (viii) 股東大會的會議記錄。

股東提出查閱前條所述有關數據或者索取數據的，應當向本公司提供證明其持有股份的種類以及持股數量的書面文件，本公司經核實股東身份後按照股東的要求予以提供相關數據及數據。

16 股東大會的法定人數

如擬出席會議股東所代表的有表決權股份數達到有表決權的股份總數二分之一以上的，則本公司可以召開股東大會。如擬出席會議股東所代表的有表決權的類別股份數達到該等類別股份總數二分之一以上的，則本公司可以召開類別股東大會。

17 控股股東權利限制

除法律、行政法規，控股股東不得因行使其表決權在下列問題上作出任何有損於全體或部分股東的利益的決定：

- (a) 免除董事及監事應當真誠地以本公司最大利益為出發點行事的責任；
- (b) 批准董事及監事(為自己或他人利益)以任何形式剝奪本公司財產，包括(但不限於)任何對本公司有利的機會；
- (c) 批准董事及監事(為自己或他人利益)剝奪其他股東的個人權利及權益，包括(但不限於)任何股息分配權或表決權，但不包括根據章程細則提交股東大會通過的本公司改組。

18 公司清算

本公司有下列情形之一的，應當依法解散並進行清算：

- (a) 營業期限屆滿；
- (b) 股東大會決議解散本公司；
- (c) 因合併或者分立需要解散本公司；
- (d) 本公司因不能清償到期債務被依法宣告破產；
- (e) 本公司根據適用法律被吊銷營業執照、責令關閉或者被撤銷；
- (f) 本公司經營管理發生嚴重困難，繼續存續會使股東利益受到重大損失，通過其他途徑不能解決的，持有本公司附帶表決權股份10%以上的股東，可以請求人民法院解散本公司；

(g) 法律、法規規定公司應當解散的其他情形。

本公司因前述(a)、(b)項規定解散的，應當在解散事由出現之日起15日之內成立清算組，並由股東大會以普通決議的方式確定其人選。本公司因前述(d)、(f)項規定解散的，應當在解散事由出現之日起15日之內成立清算組，由人民法院依照有關法律的規定，組織股東、有關機關及有關專業人員成立清算組，進行清算。本公司因前述(e)項規定解散的，由有關主管機關組織股東、有關機關及有關專業人員成立清算組，進行清算。

如董事會決定解散本公司(因本公司宣告破產而清算的除外)，應當在為此召集的股東大會的通知中，聲明董事會對本公司的狀況已經做了全面的調查，並認為本公司可以在清算開始後12個月內全部清償本公司債務。

股東大會解散本公司的決議案通過之後，董事會的職權立即終止。

清算組應當遵循股東大會的指示，每年至少向股東大會報告一次清算組的收入和支出，本公司的業務和清算的進展，並在清算結束時向股東大會作最後報告。

清算組應當自成立之日起10日內通知債權人，並於60日內在報紙上公告。債權人應當自接到通知書之日起30日內，或未接到通知書的自公告之日起45日內，向清算組申報其債權。清算組應當對債權進行登記。

清算組在清算期間行使下列職權：

- (a) 清理本公司資產，分別編製資產負債表及財產清單；
- (b) 通知或公告所有債權人；
- (c) 處置與清算任何有關本公司的未了結業務；
- (d) 清繳全部所欠稅款；
- (e) 清理債權及債務；
- (f) 處理本公司清償所有債務後的剩餘資產；及
- (g) 代表本公司參與任何民事訴訟活動。

清算組在點算本公司資產、編製資產負債表和財產清單後，應當制定清算方案，並報股東大會或者有關主管機關確認。

因本公司解散而清算，清算組在點算本公司資產、編製資產負債表和資產清單後，發現公司財產不足清償債務的，應當立即向人民法院申請宣告破產。

本公司經人民法院裁定宣告破產後，清算組應當將清算事務移交給人民法院。

本公司清算結束後，清算組應當製作清算報告以及清算期內收支報告和財務賬冊，經中國註冊會計師驗證後，報股東大會或者有關主管機關確認。

清算組應當自股東大會或有關主管機關確認之日起30日內，將前述文件報送公司登記機關，申請註銷本公司登記，公告本公司終止。

19 其他對本公司或股東重要的規定

(a) 一般規定

本公司為一家永久存續的有限公司。

本公司可以投資於其他有限責任公司或有限公司，但是，其對該等投資的公司所承擔的責任僅限於其出資額。

公司章程對股東、董事、監事、總經理及其他高級管理人員均有約束力；前述人員均可以依據章程細則提出與本公司事宜有關的權利主張。依據本章程細則，股東可以起訴股東，股東可以起訴董事、監事、總經理及其他高級管理人員，股東可以起訴本公司，本公司可以起訴股東、董事、監事、總經理及其他高級管理人員。

(b) 本公司可以採取下列方式增加股本：

- (i) 向非特定投資人發行新股；
- (ii) 向特定投資人發行新股；
- (iii) 向現有股東配售新股；
- (iv) 向現有股東派送新股；
- (v) 以公積金轉增股本；

(vi) 法律、行政法規許可的其他方式及國務院證券主管部門批准的其他方式。

本公司增加股本，按照本章程細則的規定批准後，根據國家有關法律、行政法規規定及股份上市地證券監管機構規定的程序辦理。

在按國家有關法律、行政法規規定的前提下，本公司可以根據章程細則的規定，減少其註冊股本。

如本公司減少註冊資本，必須編製資產負債表及資產清單。

本公司經減資後的註冊資本不得低於法定最低金額。

(c) 股東

股東為依法持有股份且其姓名(名稱)已登記在股東名冊上的人士。同種類的每一股份具有同等權利。

本公司向境外投資人發行的以外幣認購的股份，稱為外資股。外資股在境外上市的，稱為境外上市外資股。境外投資人是指認購本公司發行股份的其他國家、香港、中國澳門特別行政區、台灣地區的投資人；境內股東是指認購本公司發行股份的中國境內的投資人。內資股股東和外資股股東同是普通股股東，享有和承擔相同的權利和義務。本公司普通股股東的權利如下：

- (i) 依其所持有的股份份額領取股息和其他形式的利益分配；
- (ii) 依法請求、召集、主持、參加或者委派股東代理人參加股東大會，並行使相應的權利；
- (iii) 對本公司的業務經營活動進行監督管理，提出建議或者質詢；
- (iv) 依照法律、行政法規及章程細則的規定轉讓、贈予或質押其所持有的股份；
- (v) 根據章程細則的規定獲得有關的資料；
- (vi) 本公司終止或清算時，按其所持有的股份份額參加本公司剩餘財產的分配；

(vii) 對股東大會作出的本公司合併或分立決議持異議的股東要求本公司收購其股份；

(viii) 法律、行政法規及章程細則所賦予的其他權利。

當任何人士直接或間接持有本公司股份的權益，本公司不可僅以該名人士無法向本公司披露其權益為理由而凍結或另行削弱任何股份所附的權利。

本公司股票均採用記名式。

本公司股票由董事長簽署。如本公司股份上市的證券交易所要求公司其他高級管理人員簽署，還應當由其他有關高級管理人員簽署。股票經加蓋本公司印章(包括本公司證券印章)或者以印刷形式加蓋印章後生效。在股票上加蓋本公司印章或本公司證券印章應當有董事會的授權。公司董事長或者其他有關高級管理人員在股票上的簽字也可以採取印刷形式。公司股票在無紙化發行和交易的條件下，適用公司股票上市地證券監管機構的另行規定。

任何登記在股東名冊上的股東或任何要求將其姓名(名稱)登記在股東名冊上的人，如果其股票(即「原股票」)遺失，可以向本公司申請就該股份補發新股票。

內資股股東遺失股票，如向本公司申請補發，會依照中國《公司法》的相關規定處理。

境外上市外資股股東遺失股票，申請補發的，可以依照境外上市外資股股東名冊存放地的法律、證券交易所《上市規則》或者其他有關規定處理。股東遺失股票申請補發的，其股票的補發應當符合下列要求：

- (i) 申請人應當用本公司指定的標準格式提出申請並附上公證書或法定聲明文件。公證書或法定聲明文件的內容應當包括申請人申請的理由、股票遺失的情形及證據，以及無其他任何人可就有關股份要求登記為股東的聲明；
- (ii) 本公司決定補發新股票之前，沒有收到申請人以外的任何人對該股份要求登記為股東的聲明；

- (iii) 本公司決定向申請人補發新股票，應當在董事會指定的報刊上刊登準備補發新股票的公告；公告期間為90日，每30日至少重複刊登一次；
- (iv) 本公司在刊登準備補發新股票的公告之前，應當向其掛牌上市的證券交易所提交一份擬刊登的公告副本，收到該證券交易所的回覆，確認已在證券交易所內展示該公告後，即可刊登。公告在證券交易所內展示的期間為90日；

如果補發新股票的申請未得到有關股份的登記在冊股東的同意，本公司應當將擬刊登的公告的複印件郵寄給該股東；
- (v) 上述(iii)及(iv)項所規定的公告展示的90日期限屆滿後，如本公司未收到任何人對補發新股票的異議，即可以根據申請人的申請補發新股票；
- (vi) 本公司補發新股票時，應當立即註銷原股票，並將此註銷和補發事項登記在股東名冊上；
- (vii) 本公司為註銷原股票和補發新股票產生的全部費用，均由申請人負擔。在申請人未提供合理的擔保之前，本公司有權拒絕採取任何行動。

(d) 未能聯絡的股東

對於本公司以郵寄方式發送股東的股息單，本公司有權在該股息單連續兩次郵寄給該股東但均未兌現後停止向該股東郵寄該股息單。如股息單初次郵寄未能送達收件人而遭退回後，本公司即可行使該項權利。

本公司有權在符合下列規定的情況下將未能聯絡的股東的股份無償收回並出售給任何其他人士：

- (i) 本公司在12年內已就該等股份最少派發了三次股息，但在該期間無人認領股息；
- (ii) 本公司在12年期間屆滿後於報章上刊登公告，說明其擬出售股份的意向，並通知[●]有關意向。

(e) 董事會職權及召開董事會會議的規定

董事會對股東大會負責，行使下列職權：

- (i) 負責召集股東大會，並向股東大會報告工作；
- (ii) 執行股東大會的決議；
- (iii) 決定本公司的經營計劃及投資方案；年度具體經營目標、除發行公司債券或其他證券及上市以外的融資方案；
- (iv) 制訂本公司的年度財務預算方案及決算方案；
- (v) 制訂本公司的利潤分配方案和彌補虧損方案；
- (vi) 制訂本公司增加或者減少註冊資本的方案以及發行公司債券或其他證券方案及公開上市方案；
- (vii) 擬訂本公司的重大收購、回購股份或者本公司合併、分立、解散及變更本公司形式的方案；
- (viii) 決定本公司內部管理機構的設置；決定公司的分公司及其他分支機構的設立或者撤銷；
- (ix) 選舉公司董事長及副董事長；提名、聘任或者解聘公司總經理；
- (x) 根據董事長的提名，聘任或者解聘公司董事會秘書，聘任或者解聘董事會各專門委員會主任；
- (xi) 根據總經理的提名，聘任或者解聘公司副總經理、總會計師、總工程師、總經濟師，決定其報酬和獎懲事項；
- (xii) 制定本公司的基本管理制度；
- (xiii) 制訂章程細則修改方案；
- (xiv) 制訂公司的股權激勵計劃方案；
- (xv) 決定專門委員會的設置；

- (xvi) 決定公司的風險管理體系、包括風險評估、財務控制、內部審計、法律風險控制，並對其實施監控；
- (xvii) 向股東大會提請聘請或更換為公司審計的會計師事務所；
- (xviii) 聽取公司總經理或受總經理委托的公司高級管理人員定期或不定期的工作彙報，批准總經理工作報告；
- (xix) 本章程規定須經股東大會審議範圍以外的公司對外擔保事項；
- (xx) 決定預算外與公司主營業務相關的單項投資金額不超過人民幣10億元的項目；
- (xxi) 授權公司經營層決定連續十二個月內累計不超過人民幣5000萬元的預算外支出；
- (xxii) 法律、法規、公司股票上市地的交易所的上市規則所規定的及股東大會和公司章程授予的其他職權。

董事會作出前述決議事項，除(vi)、(vii)、(xii)和法律、行政法規及本章程細則另有規定的須由三分之二以上的董事表決同意外，其餘可由半數以上的董事表決同意。

董事會會議每年至少召開四次，由董事長召集，於會議召開14日以前通知全體董事。如有突發事件，經董事長或三分之一以上董事或本公司總裁提議，可召開臨時董事會會議，並不受上述會議通知的限制，惟須發出合理通知。

董事會會議，應由董事本人出席。董事因故不能出席，可以書面委托其他董事代為出席董事會會議，委托書中應載明授權範圍。

董事連續兩次未能親自出席，也不委托其他董事出席董事會會議，視為不能履行職責，董事會應當建議股東大會予以罷免及撤換。

董事會會議應由二分之一以上的董事(包括按章程規定，書面委托其他董事代為出席董事會會議的董事)出席方可舉行。每名董事有一票表決權。董事會作出決議，必須經全體董事的過半數通過。當決議案的贊成票與反對票相等時，董事長有權多投一票。

董事與董事會會議決議案所涉及的法人或自然人有關聯關係的，不得對該項決議案行使表決權，也不得代理其他董事行使表決權。該董事會會議由過半數的無關聯董事出席方可舉行，董事會會議所作決議須經無關聯董事過半數通過。出席董事會的無關聯董事人數不足三人的，應將該事項提交股東大會審議。

(f) 獨立董事

董事會成員包括三名獨立董事。獨立董事應按照法律、行政法規及部門規章的有關規定履行職責。

(g) 董事會秘書

董事會秘書必須為具備必要專業知識和經驗的自然人，且由董事會聘任。

(h) 監事會

本公司須成立監事會。

監事會由五名監事組成，設主席一名。監事任期三年，可連選連任。監事會主席的任免，應當經三分之二以上監事會成員表決通過。

監事會成員由三名股東代表和兩名本公司職工代表擔任。股東代表由股東大會選舉和罷免；職工代表由本公司職工選舉和罷免。

董事、總經理、總會計師及其他高級管理人員不得兼任監事。

監事會每六個月至少召開一次會議，由監事會主席負責召集。

監事會對股東大會負責，並依法行使下列職權：

(i) 檢查本公司的財務；

- (ii) 對董事、總經理和其他高級管理人員的表現進行監督，對違反法律、行政法規、章程或者股東大會決議案的任何董事、總經理和其他高級管理人員提出罷免的建議；
- (iii) 當董事、總經理和其他高級管理人員的行為損害本公司的利益時，要求其予以糾正；
- (iv) 核對董事會擬提交股東大會的財務報告、營業報告和利潤分配方案等財務數據，發現疑問的，可以本公司名義委托註冊會計師、專業審計師幫助複審；
- (v) 提議召開臨時股東大會，在董事會不履行《中國公司法》規定的召集和主持股東大會職責時召集和主持股東大會；
- (vi) 向股東大會提出提案；
- (vii) 代表公司與董事、總經理和其他高級管理人員交涉或者對前述人員高級管理人員起訴；
- (viii) 提議召開董事會臨時會議；
- (ix) 選舉監事會主席；
- (x) 發現本公司經營情況異常，可以進行調查；必要時，可以聘請會計師事務所、律師事務所等專業機構協助其工作，費用由本公司承擔；
- (xi) 章程細則規定的其他權力及職責。

監事列席董事會會議，並對董事會決議事項提出質詢或者建議。

(i) 總經理

本公司設總經理一名，均由董事長提名，董事會聘任或解聘。總經理每屆任期三年，可以連選連任。總經理列席董事會會議；非董事的總經理在董事會會議上沒有表決權。總經理對董事會負責，行使下列職權：

- (i) 主持公司的生產經營管理工作，並向董事會報告工作；

- (ii) 組織實施董事會決議；
- (iii) 組織實施董事會制定的公司年度經營計劃、投資和融資方案；
- (iv) 擬訂公司的內部管理機構設置方案；
- (v) 擬訂公司分公司及其他分支機構設置方案；
- (vi) 擬訂公司的基本管理制度；
- (vii) 制定公司的具體規章；
- (viii) 提請董事會聘任或者解聘公司副總經理、總會計師、總工程師、總經濟師，並對薪酬提出建議；
- (ix) 聘任或者解聘除應當由董事會聘任或者解聘以外的其他管理人員，決定其考核、薪酬及獎懲；
- (x) 章程和董事會授予的其他職權。

(j) 公積金

當分派年度稅後利潤時，本公司須提取其10%利潤列入本公司法定公積金內。當法定公積金的累計額達到或高於本公司註冊資本的50%時，則可以不再提取。

如本公司的法定公積金不足以彌補本公司於過往年度產生的虧損，則在依照上段所述規定提取法定公積金前，須先將當年度產生的利潤用於彌補該等虧損。

從本公司稅後利潤中提取法定公積金後，本公司也可根據股東大會採納的決議案從稅後利潤中提取任意公積金。

於彌補虧損及提取公積金後，全部剩餘利潤須按股東各自持有股權比例分派予各股東。

本公司的法定公積金須用於彌補其虧損、擴大本公司業務及經營規模或將有關款項轉為本公司資本以增加資本的款額，但資本公積金不得用於彌補本公司的虧損。

(k) 解決爭議

本公司遵從下述爭議解決規則：

- (i) 凡境外上市外資股股東與本公司之間、境外上市外資股股東與董事、監事、總經理或者其他高級管理人員之間、境外上市外資股股東與內資股股東之間，基於章程或有關法律、行政法規所規定的權利及義務發生與本公司事務有關的任何爭議或權利主張，有關當事人應當將此類爭議或者索償提交仲裁解決。

前述爭議或者權利主張提交仲裁時，應當是全部索償或者爭議整體；所有由於同一事由有訴因的人或者該爭議或索償的解決需要其參與的人，如果其身份為公司或股東、董事、監事、總經理或者其他高級管理人員，應當服從仲裁。

有關股東界定、股東名冊的爭議，可以不用仲裁方式解決。

- (ii) 申請仲裁者可以選擇中國國際經濟貿易仲裁委員會按其仲裁規則進行仲裁，也可以選擇香港國際仲裁中心按其證券仲裁規則進行仲裁。申請仲裁者將爭議或者權利主張提交仲裁後，對方必須在申請仲裁者選擇的仲裁機構進行仲裁。

如申請仲裁者選擇香港國際仲裁中心進行仲裁，則任何一方可以按香港國際仲裁中心的證券仲裁規則的規定請求該仲裁在深圳進行。

- (iii) 以仲裁方式解決因上述(i)所述原因引起的爭議或者權利主張的，適用中國的法律；但法律及行政法規另有規定的除外。
- (iv) 仲裁機構作出的裁決是終局裁決，對各方均具有約束力。

一經轉交仲裁，則將被視為授權仲裁庭進行公開聆訊並公佈其裁決。

1. 有關本公司之其他資料

A. 成立

本公司前身國電科技環保集團有限公司為一家於2001年4月6日根據中國公司法成立的有限責任公司。於2011年1月11日，國電科技環保集團有限公司當時的股東批准將國電科技環保集團有限公司由有限責任公司轉制為股份有限公司，及後轉制亦於2011年3月31日獲國資委批准。於2011年5月16日，我們就我們設立及更名為國電科技環保集團股份有限公司向北京市工商行政管理局登記。

本公司的香港主要營業地點為香港皇后大道中183號中遠大廈40樓4001室，於2011年10月20日根據公司條例第XI部獲得非香港公司註冊證書。本公司已按公司條例第XI部委任本公司的聯席秘書及本公司的授權代表黃基恩先生(其通訊地址為香港皇后大道中183號中遠大廈40樓4001室)為本公司代理，接受送達香港的法律程序文件。由於本公司在中國成立，其公司架構及公司章程須遵守中國相關法律及法規。中國相關法律及法規以及公司章程概要已載於本文件附錄七及附錄八。

B. 股本變動

[●]

D. 我們的重組

我們曾進行重組，詳情列載於「歷史、重組及公司架構」一節。

2. 有關我們附屬公司之其他資料

A. 主要附屬公司

我們主要附屬公司列於「歷史、重組及公司架構」一節。

B. 附屬公司股本變動

下列為我們附屬公司於緊接刊發本文件前兩年之股本變動：

龍源環保

於2009年9月，註冊股本由人民幣30,000萬元增加至人民幣40,000萬元。

於2011年1月，註冊股本由人民幣40,000萬元增加至人民幣100,000萬元。

南京龍源

於2009年11月，註冊股本由人民幣1,000萬元增加至人民幣2,800萬元。

於2010年11月，註冊股本由人民幣2,800萬元增加至人民幣3,780萬元。

江蘇龍源催化劑有限公司

於2009年12月，註冊股本由人民幣3,000萬元增加至人民幣5,000萬元。

龍源工程

於2009年9月，註冊股本由人民幣2,172.7萬元增加至人民幣10,172.7萬元。

於2010年6月，註冊股本由人民幣10,170萬元增加至人民幣14,170萬元。

太原朗新明污水處理有限公司

於2009年7月，註冊股本由人民幣1,000萬元增加至人民幣10,200萬元。

聯合動力

於2009年8月，註冊股本由人民幣31,304.63萬元增加至人民幣57,304.63萬元。

於2010年6月，註冊股本由人民幣57,304.63萬元增加至人民幣90,304.63萬元。

聯合動力(保定)

於2009年8月，註冊股本由人民幣17,000萬元增加至人民幣22,000萬元。

聯合動力(連雲港)

於2009年8月，註冊股本由人民幣4,000萬元增加至人民幣14,000萬元；

於2010年3月，註冊股本由人民幣14,000萬元增加至人民幣15,000萬元。

聯合動力(赤峰)

於2009年8月，註冊股本由人民幣10萬元增加至人民幣2,000萬元；於2009年9月，註冊股本由人民幣2,000萬元增加至人民幣5,500萬元；於2010年3月，註冊股本由人民幣5,500萬元增加至人民幣10,500萬元。

江蘇德克環保設備有限公司

於2010年10月，註冊資本由人民幣35.40百萬元增加至人民幣80.0百萬元。

朗新明

於2010年11月，註冊資本由人民幣35.77百萬元增加至人民幣115.77百萬元。

於2011年4月，註冊資本由人民幣115.77百萬元增加至人民幣500.0百萬元。

包頭聯合動力

該公司於2009年1月7日成立，註冊資本為人民幣180.0百萬元。於2011年6月，註冊資本由人民幣180.0百萬元增加至人民幣220.0百萬元。

國電光伏

國電太陽能於2010年4月29日成立，於其成立時其註冊資本為人民幣360.0百萬元。於2011年2月，註冊資本由人民幣360.0百萬元增加至人民幣1,074.0百萬元。

龍源技術

於2010年8月，其註冊資本由人民幣66.0百萬元增加至人民幣88.0百萬元。於2011年4月，註冊資本由人民幣88.0百萬元增加至人民幣158.40百萬元。

華電天仁

於2010年10月，註冊資本由人民幣18.83百萬元增加至人民幣24.23百萬元。

3. 中外合資經營企業

我們主要附屬公司列於「歷史、重組及公司架構」一節以及會計師報告(其全文載於本文件附錄一)附註[17](如本文件「業務 — 終止的業務」一節所述已由我們出售的附屬公司除外)。

附錄九

法定及一般資料

下文載列我們於其中擁有權益的相關中外合資企業、合作或合同式合資企業的信息：

1. 江蘇德克環保設備有限公司

各方及股權：	龍源環保 APA國際投資有限公司	67.46% 32.54%
合資期限：	2003年12月9日至2016年12月11日	
成立日期：	2003年12月9日	
營業範圍：	設計、研發及制造能源及環境保護設備；進出口自用產品及技術，國家規定禁止進出口之產品及技術除外。	
性質：	有限責任公司(中外合資企業)	
總投資額：	人民幣150.0百萬元	
註冊股本：	人民幣80百萬元	

2. 龍源技術

各方及股權：	本公司 雄亞(維爾京)有限公司(英屬維爾京群島) 煙臺開發區龍源電力燃燒控制工程有限公司 煙臺海融電力技術有限公司	23.25% 18.75% 18.00% 15.00%
合資期限：	1998年12月26日至2028年12月26日	
成立日期：	1998年12月26日	
營業範圍：	生產、出售及裝置能源開發設備，提供相關技術諮詢及服務。	
性質：	股份有限公司(上市公司且外資部分低於25%的中外合資公司)	
註冊股本：	人民幣158.4百萬元	

上述合資企業(龍源技術)的所有註冊股本的轉讓均受合資合同所載合資方的優先受讓權及各自的公司章程所規限。合資方有關上述合資企業的利潤、股息及其他分派的權利符合其出資比例。

合資企業期滿後，合資方有權按其出資比例分配資產。

4. 有關本公司業務的其他資料

A. 重大合同概要

於本文件刊發日期前兩年內，本公司或其任何附屬公司曾訂立以下屬重大或可能屬重大的合同(並非於一般業務過程中訂立的合同)：

- (1) 龍源環保(北京國電龍源環保工程有限公司)(作為受讓人)與楊東及其他江蘇德克環保設備有限公司的自然人股東(作為轉讓人)於2010年5月8日訂立的股權轉讓協議，以代價人民幣25.15百萬元轉讓在江蘇德克環保設備有限公司的27.46%權益。
- (2) 本公司(作為轉讓人)與北京科諾偉業科技有限公司(作為受讓人)於2010年7月30日訂立的股權轉讓協議，以代價人民幣5.08百萬元轉讓在龍源電氣(國電龍源電氣有限公司)的32.79%權益
- (3) 龍源環保(北京國電龍源環保工程有限公司)(作為受讓人)與楊東及其他北京龍源環保工程有限公司的自然人股東(作為轉讓人)於2010年8月16日訂立轉讓協議，以代價人民幣17.78百萬元轉讓其在北京龍源環保工程有限公司的11%的股權權益。
- (4) 龍源工程(國電龍源電力技術工程有限責任公司)(作為轉讓人)與國電東北電力有限公司(作為受讓人)就以人民幣44.27百萬元的代價轉讓於國電友誼生物質發電有限公司的100%股權而於2011年1月7日訂立的股權轉讓協議；
- (5) 龍源工程(國電龍源電力技術工程有限責任公司)(作為轉讓人)與國電東北電力有限公司(作為受讓人)就以人民幣34.32百萬元的代價轉讓於國電建三江前進生物質發電有限公司的100%股權而於2011年1月7日訂立的股權轉讓協議；
- (6) 本公司(作為轉讓人)與國電東北電力有限公司(作為受讓人)就以人民幣13,062元的代價轉讓於國電湯原生物質發電有限公司的60%股權而於2011年1月7日訂立的股權轉讓協議；

附錄九

法定及一般資料

- (7) 本公司(作為轉讓人)與國電東北電力有限公司(作為受讓人)就以人民幣2.38百萬元的代價轉讓於山東京能生物質發電有限公司的40%股權而於2011年1月7日訂立的股權轉讓協議；
- (8) 本公司(作為轉讓人)與國電物資集團有限公司(作為受讓人)就以代價人民幣15.63百萬元轉讓在北京國電聯合商務網絡有限公司的47%股權而於2011年2月26日訂立的股權轉讓協議。
- (9) 楊東於2011年4月20日發出之確認函件，表明其同意就龍源環保(北京國電龍源環保工程有限公司)之活動與北京龍源(北京國電龍源環保工程有限公司)以一致的形式行事；
- (10) 聯合動力與常州天山重工機械有限公司就我們於國電聯合動力(包頭)有限公司的控股地位而於2011年4月29日訂立的一致行動協議；
- (11) 聯合動力與北京全四維動力科技有限公司就我們於北京龍威(北京龍威發電技術有限公司)的控股地位而於2011年5月6日訂立的一致行動協議；
- (12) 張文珍於2011年5月9日發出之確認函件，表明其同意就江蘇德克環保設備有限公司之活動與北京龍源(北京國電龍源環保工程有限公司)以一致的形式行事；
- (13) 徐忠於2011年5月9日發出之確認函件，表明其同意就南京龍源(南京龍源環保有限公司)之活動與北京國電龍源環保工程有限公司以一致的形式行事；
- (14) 龍源環保(北京國電龍源環保工程有限公司)與APA國際投資有限公司就我們於江蘇德克環保設備有限公司的控股地位而於2011年5月23日訂立的一致行動協議；
- (15) 本公司與龍源電力(龍源電力集團股份有限公司)就我們於聯合動力的控股地位而於2011年6月7日訂立的一致行動協議；
- (16) 本公司(作為轉讓人)與龍源電力(龍源電力集團股份有限公司)及國電山東電力有限公司(作為受讓人)就以人民幣15.86百萬元的代價轉讓我們於山東龍源環保有限公司的75%股權而於2011年6月29日訂立的股權轉讓協議；

附錄九

法定及一般資料

- (17) 國電光伏(國電光伏(江蘇)有限公司)(作為轉讓人)與宜興佳麗娜科技有限公司(作為受讓人)就以人民幣146.57百萬元的代價轉讓於國電晶德太陽能科技(宜興)有限公司的40%股權而於2011年6月30日訂立的股權轉讓協議；
- (18) 大連德泰控股有限公司(作為轉讓人)與朗新明(北京朗新明環保科技有限公司)(作為受讓人)就以人民幣26.7百萬元的代價轉讓於大連經濟技術開發區排水管理有限公司的50%股權而於2011年8月11日訂立的股權轉讓協議；
- (19) 本公司(作為轉讓人)與國電電力(國電電力發展股份有限公司)(作為受讓人)就以人民幣558.921百萬元的代價轉讓我們於寧夏太陽能的100%股權而於2011年8月12日訂立的股權轉讓協議；
- (20) 國電集團就我們於煙台龍源電力技術股份有限公司的控股地位而於2011年8月31日訂立的承諾；
- (21) 雄亞(維爾京)有限公司於2011年9月1日發出之確認函件，表明其同意就煙台龍源電力技術股份有限公司之活動與我們以一致的形式行事；
- (22) 國電集團於2011年9月21日訂立之承諾，表明其同意就我們擁有或從第三方租賃的物業的業權瑕疵而招致的任何損失、索損、成本及開支而對本公司作出彌償；
- (23) 本公司(作為轉讓人)與國電物質集團有限公司(作為受讓人)於2011年10月31日訂立的股權轉讓協議，以代價人民幣201.2百萬元轉讓於國電海南置業有限公司的25%股權；
- (24) 本公司(作為受讓人)與龍源環保(作為轉讓人)於[●]年[●]月[●]日訂立的股權轉讓協議，以代價人民幣4.6百萬元轉讓於龍源環保(香港)有限公司的股權；

- (25) 國電集團(中國國電集團公司)(作為許可方)與本公司(作為被許可方)就許可使用國電集團若干商標而於2011年11月23日訂立的商標使用許可協議，進一步詳情載於本文件「關連交易」一節；
- (26) 國電集團(中國國電集團公司)與本公司(為其本身及不時為其附屬公司之受託人)就避免同業競爭承諾而於2011年11月23日訂立的避免同業競爭協議，詳情載於本文件「與國電集團的關係」一節；
- (27) 國電電力(國電電力發展股份有限公司)與本公司(為其本身及不時為其附屬公司之受託人)就避免同業競爭承諾而於2011年11月23日訂立的避免同業競爭協議，詳情載於本文件「與國電集團的關係」一節；
- (28) [彌償契據]；
- (29) 香港包銷協議；

附錄九

法定及一般資料

B. 本公司的知識產權

(a) 商標

截至最後實際可行日期，本公司已在中國註冊以下本公司認為對其業務屬重要或可能屬重要的商標：

註冊人名稱	商標	類別	申請日期	申請編號
華電天仁		9	2010.7.7	6785885
華電天仁		42	2010.11.7	6785886
華電天仁		9	2010.7.7	6785887
華電天仁		42	2010.9.14	6901129
華電天仁		9	2010.7.28	6901130
華電天仁		10	2010.8.14	6943222
國電光伏		9	2010.8.4	8521946
聯合動力		7	2010.3.28	6498434
朗新明		42	2009.09.07	4571183
朗新明		42	2008.10.14	4571184
朗新明		40	2008.12.21	4571185
朗新明		40	2008.10.14	4571186
朗新明		37	2008.12.21	4571187
朗新明		37	2008.10.14	4571188
朗新明		19	2008.08.07	4571189
朗新明		19	2008.07.21	4571190
朗新明		7	2008.01.21	4571191
朗新明		7	2008.01.21	4571192

附錄九

法定及一般資料

截至最後實際可行日期，本公司已在中國為以下本公司認為對其業務屬重要或可能屬重要的商標申請註冊：

註冊人名稱	商標	類別	申請日期	申請編號
龍源技術		7	2007.12.28	6480180
龍源技術		9	2007.12.28	6480131
龍源技術		7	2007.12.28	6480179
龍源技術		9	2007.12.28	6480181

截至最後實際可行日期，本公司已在香港為以下本公司認為對其業務屬重要或可能屬重要的商標申請註冊：

註冊人名稱	商標	類別	申請日期	申請編號
本公司	國電科環 (系列)	1,4,7,9,11,16,36 37 39,40,42	2011年6月9日	301941291
本公司	國電科技環保 (系列)	1,4,7,9,11,16,36 37 39,40,42	2011年6月9日	301941309
本公司	國電科技 (系列)	1,4,7,9,11,16,36 37 39,40,42	2011年6月9日	301941318
本公司	 (In series)	1,4,7,9,11,16,36 37 39,40,42	2011年6月3日	301936431
本公司	 中国国电 (In series)	1,4,7,9,11,16,36 37 39,40,42	2011年6月3日	301936440

附註：

第一類

工業、科學及農業化學製品；滅火用合成物；淬火和金屬焊接用製劑；工業用粘合劑；矽；多晶體矽。

第四類

電能；電力；核聚變產生的能源；核分裂產生的能源；燃料；固態氣體(燃料)；煤；引火劑；汽油；工業用油；除塵製劑。

第七類

風力及水力動力設備；發電機組等機械、機器；風力動力設備；風力機及配件；風力發電設備；發電機；馬達及引擎起動器；發電機組；氣動傳送裝置；電子工業設備；內燃機點火設備；機器傳動用連軸節和傳動機件；齒輪箱；汽輪機；氣脫硫設備；發電廠的自動控制系統；所以上述零件及配件。

第九類

電站自動設備；風速計；量度工具；探測儀及探測機；風壓表；風速表；電纜；電子信號發射機；計算器程寫(可下載軟件)；光盤(音樂及影像)；半導體；電子控制器；太陽能電池；太陽能電池；所以上述零件及配件。

附錄九

法定及一般資料

第十一類

冷凍設備和機器；空調設備；空氣淨化設備及機器；發熱設備；電動發熱設備；太陽能集熱器；淨水設備及機器；淨污裝置；廢水處理設備；核燃料加工及減少核放射材料加工裝置；去鹽設備及及機器；空氣冷卻設備；粉煤灰移除設備；燒煤設備；用水處理設備；固體廢物處理設備；所以上述零件及配件。

第十六類

宣傳品；小冊子；期刊；雜誌；文具；印製刊物；書籍；紙或紙板制廣告牌；包裝用紙張或膠袋(信封、小袋)；平面圖；繪圖工具；建築模型；建模物料；指導及教學材料(設備除外)。

第三十六類

資本投資；貨幣事務；房地產服務；融資租賃；珍貴紀念品發行；財務諮詢；財務資料；受託管理；房地產管理；擔保服務。

第三十七類

樓宇建造；機器安裝、保養及維修；冷凍設備安裝及維修；消毒；管道建設及維護；工廠建造；道路鋪設；修復已破損或局部損毀的發動機；修復已破損或局部損毀的機器；電動設備安裝及維修。

第三十九類

電力供應；配水；能源分配；供水；儲存；運輸；廢物的運送及儲存；貴重品護送；管道運送；電力配給；用水配給；能源配給。

第四十類

能源生產；空氣淨化；水淨化；淨化有害物料；材料處理信息；金屬處理；發電機租賃；燃料處理；廢料及垃圾回收；污水處理。

第四十二類

節能領域的諮詢；環保領域的研究；工程；技術研究；工程製圖；質量檢測；測量；機械研究；物料測試；於節能進行諮詢；於環保進行研究；工程；技術研究；建設草稿；質量控制；測量；機械學研究；材料測試。

附錄九

法定及一般資料

(b) 專利

截至最後實際可行日期，本公司已於中國獲得以下本公司認為對業務屬重要或可能屬重要之專利：

專利持有人	名稱	類別	專利號	申請日期	公佈日期
華電天仁	一種基於低壓交流驅動技術的緊湊型風電變漿控制器	實用新型	ZL201020604000.X	2010.11.12	2011.06.29
華電天仁	一種具有協議轉換功能的單向隔離網閘	發明專利	ZL200810117391.X	2008.07.30	2010.12.01
華電天仁	一種智慧電動執行機構控制單元	實用新型	ZL200920246730.4	2009.11.05	2010.12.08
華電天仁	一種風電變漿系統全數位交流非同步伺服電機驅動器	實用新型	ZL200920246729.1	2009.11.05	2010.10.13
龍源工程	一種生物質焚燒發電鍋爐的大料倉	實用新型	ZL200820108244.1	2008.06.02	2009.04.17
龍源工程	一種生物質焚燒發電鍋爐的爐排	實用新型	ZL200820108245.6	2008.06.02	2009.04.29
龍源工程	用於生物質秸稈焚燒的裝置	實用新型	ZL200820132014.9	2008.08.01	2009.03.13
北京國電龍源杭鍋藍琨能源工程技術有限公司	商用沼氣池	實用新型	ZL201020285626.9	2010.08.09	2011.03.16
北京國電龍源杭鍋藍琨能源工程技術有限公司	角管式生物質直燃鍋爐	實用新型	ZL200820126229.X	2008.07.18	2009.05.27
北京國電龍源杭鍋藍琨能源工程技術有限公司	一種高溫高壓迴圈流化床生物質焚燒爐	實用新型	ZL200820123839.4	2008.11.20	2009.09.16
北京國電龍源杭鍋藍琨能源工程技術有限公司	一種水冷振動爐排的冷卻裝置	實用新型	ZL200820140373.9	2008.11.14	2009.09.16

附錄九

法定及一般資料

專利持有人	名稱	類別	專利號	申請日期	公佈日期
國電光伏	納米晶矽／單晶矽異質結 太陽能電池及其製備方法	發明專利	ZL2005100985269	2005.09.02	2009.02.04
國電光伏	用於製備大面積均勻薄膜 的非線性熱絲結構	發明專利	ZL200410086851.9	2004.11.04	2007.03.07
國電光伏	一種以鐳射製備超淺結 於半導體基片表面的方法	發明專利	ZL200910235060.0	2009.11.16	2011.04.27
國電光伏	一種一維陣列納米結構 太陽能電池及其製備方法	發明專利	ZL200910264856.9	2009.12.24	2011.07.20
國電光伏	一種帶可拆裝UPS的適配器	實用新型	ZL200920257087.5	2009.11.03	2010.08.11
國電光伏	曲面多透鏡光窗	實用新型	ZL200920256349.6	2009.11.20	2010.08.04
國電光伏	一種商用一體式電腦 內嵌式不斷電及時存裝置	實用新型	ZL200920257089.4	2009.11.03	2010.08.04
國電光伏	一種內嵌UPS的交換機	實用新型	ZL200920257088.X	2009.11.03	2010.08.11
國電光伏	太陽能平面發光裝置	實用新型	ZL200920256347.7	2009.11.20	2010.08.04
國電光伏	一體化調光薄膜投影顯示 智慧視窗裝置	實用新型	ZL200920256346.2	2009.11.20	2010.08.11
國電光伏	一種PC機外設接線的 集中周邊設備	實用新型	ZL200920282886.8	2009.12.24	2010.09.01
國電光伏	太陽能電池高效受光裝置	實用新型	ZL200920256348.1	2009.11.20	2010.09.01
國電光伏	飛艇太陽能充放氣泵	實用新型	ZL200920283044.4	2009.12.15	2010.09.01
國電光伏	一種可彎折網路水晶頭	實用新型	ZL200920282885.3	2009.12.24	2010.10.13
國電光伏	一種海浪發電裝置	實用新型	ZL200920283042.5	2009.12.15	2010.10.13
國電光伏	一種遙控可調調光薄膜	實用新型	ZL200920283043.X	2009.12.15	2010.10.13
國電光伏	一種具有指紋識別的 電話機	實用新型	ZL201020152735.3	2010.04.07	2010.11.24
國電光伏	一種晶圓測試探針卡	實用新型	ZL201020152738.7	2010.04.07	2010.11.24
國電光伏	一種鐳射鍵盤	實用新型	ZL201020152758.4	2010.04.07	2010.11.24
國電光伏	一種鉛酸蓄電池	實用新型	ZL201020152731.5	2010.04.07	2010.11.24
國電光伏	一種可發電太陽能瓷磚	實用新型	ZL201020152676.X	2010.04.07	2011.02.09
國電光伏	一種防靜電手環自檢短路 報警裝置	實用新型	ZL201020152761.6	2010.04.07	2011.01.05
國電光伏	一種電腦使用者糾正坐姿 的提示裝置	實用新型	ZL201020152753.1	2010.04.07	2011.01.05
朗新明	組合式澄清器	實用新型	ZL201020608535.4	2010.11.16	2011.05.25
朗新明	浸沒式膜生物反應器組件	實用新型	ZL201020655349.6	2010.12.13	2011.06.29
朗新明	一種測量煙氣脫硫吸收 塔內液體PH值的取源裝置 和方法	發明專利	ZL200710201906.X	2007.09.29	2011.04.20
朗新明	一種脫硫吸收塔連續運行 方法及其煙氣臨時排放 裝置	發明專利	ZL200710201917.8	2007.09.29	2010.07.05
朗新明	乾燥機	實用新型	ZL201020153591.3	2010.04.09	2010.09.21
朗新明	污泥處理處置系統	實用新型	ZL201020152781.3	2010.04.08	2010.09.21
朗新明	布泥組件	實用新型	ZL201020153570.1	2010.04.09	2010.12.15
朗新明	一種乾燥機旋葉結構	實用新型	ZL201020155001.0	2010.04.12	2010.09.21

附錄九

法定及一般資料

專利持有人	名稱	類別	專利號	申請日期	公佈日期
朗新明	脫硫石膏給料設備	實用新型	ZL201020153601.3	2010.04.09	2010.09.21
朗新明	石膏流化焙燒爐	實用新型	ZL200620137779.2	2006.09.29	2007.11.14
朗新明	一種脫硫吸收塔煙氣臨時排放裝置	實用新型	ZL200720201180.5	2007.10.19	2008.09.17
朗新明	煙氣脫硫石膏漿液的脫水方法及裝置	發明專利	ZL200510200836.7	2005.12.19	2007.07.11
朗新明	煙道膨脹節自動排水裝置及其方法	發明專利	ZL200610200081.5	2006.01.25	2008.09.03
朗新明	二級出水生物加強超濾系統	實用新型	ZL200420093396.0	2004.09.08	2005.09.14
朗新明	海水淡化低溫多效裝置	實用新型	ZL200620123777.8	2006.07.13	2007.08.15
朗新明	強化煙氣脫硫工藝中石灰石漿液活性方法及組合添加劑	發明專利	ZL200610200083.4	2006.01.25	2008.01.30
朗新明	石膏流化焙燒爐及用該焙燒爐生產建築石膏的工藝方法	發明專利	ZL200610140670.9	2006.09.29	2009.11.25
朗新明	乾燥機的旋葉組件	實用新型	ZL201020155001.0	2010.04.12	2010.12.15
聯合動力	一種塔架接地裝置	實用新型	ZL201020112450.7	2010.02.05	2011.06.01
聯合動力	一種海上風力發電機組防鹽霧系統	發明專利	ZL201010111832.2	2010.02.05	2011.06.16
聯合動力	一種風電機組機艙罩起吊孔的密封件	實用新型	ZL201020169535.9	2010.04.20	2011.01.26
聯合動力	一種用於風力發電機組主軸軸承的毛氈密封	實用新型	ZL201020268588.6	2010.07.20	2011.03.20
聯合動力	一種葉片抗剪腹板吊具	實用新型	ZL201020274506.9	2010.07.27	2011.04.26
聯合動力	一種碳粉收集器	實用新型	ZL201020280021.0	2010.08.02	2011.04.06
聯合動力	雙定子直驅永磁風力發電機	實用新型	ZL201020284022.2	2010.08.06	2011.04.06
聯合動力	一種高壓永磁無刷直流變速恒壓風力發電機	實用新型	ZL201020284095.1	2010.08.06	2011.04.26
聯合動力	一種海上風力發電機組的自然風冷系統	實用新型	ZL201020286091.7	2010.08.09	2011.04.06
聯合動力	雙饋式風力發電機組低電壓穿越變漿控制系統	實用新型	ZL201020518702.6	2010.09.03	2011.06.01
聯合動力	雙饋型風力發電機組低電壓穿越變頻控制系統	實用新型	ZL201020518673.3	2010.09.03	2011.04.06
聯合動力	雙饋式風電機組低電壓穿越監測系統	實用新型	ZL201020521701.7	2010.09.07	2011.04.06
聯合動力	圓筒型基礎環接地裝置	實用新型	ZL201020538997.3	2010.09.21	2011.04.20
聯合動力	一種風力發電葉片避雷系統	實用新型	ZL201020542220.4	2010.09.26	2011.04.20
聯合動力	一種風力發電機滑環電纜固定塞	實用新型	ZL201020641186.6	2010.11.29	2011.09.14
聯合動力	一種風機主軸刮油板	實用新型	ZL201020643557.4	2010.11.30	2011.08.03
聯合動力	一種兆瓦級風電葉片輔助模具的加熱層	實用新型	ZL201020671799.4	2010.12.21	2011.05.13
聯合動力	一種防風沙型機艙罩	實用新型	ZL201020700460.2	2010.12.31	2011.05.10

附錄九

法定及一般資料

專利持有人	名稱	類別	專利號	申請日期	公佈日期
聯合動力	一種避雷針	實用新型	ZL201020700461.7	2010.12.31	2011.05.19
聯合動力	內置式大型雙定子永磁直驅風力發電機	實用新型	ZL201120011336.X	2011.01.14	2011.09.14
聯合動力	一種電磁齒輪箱	實用新型	ZL201120076721.2	2011.03.22	2011.08.31
聯合動力	一種將大型永磁電機轉子裝入定子內的工裝	實用新型	ZL201120084934.X	2011.03.28	2011.08.31
聯合動力	大型電機外定子疊片組裝工裝	實用新型	ZL201120107649.5	2011.04.13	2011.09.07
聯合動力	一種內轉子永磁同步發電機	實用新型	ZL201120077000.3	2011.03.22	2011.08.17
聯合動力	一種調速型風力發電機組	實用新型	ZL201020110849.1	2010.02.05	2010.11.03
聯合動力	一種海上風力發電機組防鹽霧系統	實用新型	ZL201020112451.1	2010.02.05	2010.11.10
聯合動力	一種海上風機塔筒通風過濾裝置	實用新型	ZL201020136502.4	2010.03.18	2010.11.03
聯合動力	非均一鋪層結構的真空灌注系統	實用新型	ZL201020138153.X	2010.03.19	2010.11.03
聯合動力	一種風電機組機艙罩起吊孔的密封件	實用新型	ZL201020169535.9	2010.04.20	2011.01.26
聯合動力	一種用於風力發電機組主軸軸承的毛氈密封	實用新型	ZL201020268588.6	2010.07.20	2011.03.30
聯合動力	一種直流勵磁同步風力發電機組	實用新型	ZL200920352292.X	2009.12.30	2010.11.03
聯合動力	一種滑環密封連接裝置	實用新型	ZL201020112449.4	2010.02.05	2010.11.03
聯合動力	一種葉片抗剪腹板吊具	實用新型	ZL201020274506.9	2010.07.27	2011.04.06
聯合動力	一種碳粉收集器	實用新型	ZL201020280021.0	2010.08.02	2011.04.06
聯合動力	雙定子直驅永磁風力發電機	實用新型	ZL201020284022.2	2010.08.06	2011.04.06
聯合動力	一種高壓永磁無刷直流變速恒壓風力發電機	實用新型	ZL201020284095.1	2010.08.06	2011.04.06
聯合動力	一種海上風力發電機組的自然風冷系統	實用新型	ZL201020286091.7	2010.08.09	2011.04.06
聯合動力	雙饋式風電機組低電壓穿越監測系統	實用新型	ZL201020521701.7	2010.09.07	2011.04.06
聯合動力	風機葉片綜合性能測試用葉片旋轉裝置	實用新型	ZL2010201362609	2010.03.22	2010.11.10
聯合動力	風機葉片避雷系統的避雷接收器	實用新型	ZL201020136240	2010.03.22	2010.12.22
聯合動力	轉子軸組裝用水平臺	實用新型	ZL2010201040304	2010.01.29	2010.11.03
聯合動力	風力發電機組變槳控制系統測試裝置	實用新型	ZL2010201040465	2010.01.29	2010.10.13
聯合動力	風力發電機組傳動鏈系統測試裝置	實用新型	ZL201020022842.4	2010.01.08	2010.09.22
聯合動力	風機機艙與塔底的通訊測試裝置	實用新型	ZL201020022843.9	2010.01.08	2010.11.10

附錄九

法定及一般資料

專利持有人	名稱	類別	專利號	申請日期	公佈日期
聯合動力	一種用於風力發電機組的機艙罩與輪轂罩之間的密封裝置	實用新型	ZL201020201369.6	2010.05.25	2011.01.26
聯合動力	一種真空灌注成型用除泡裝置	實用新型	ZL201020110847.2	2010.02.05	2010.11.03
聯合動力	複合材料真空灌注成型工藝的抽氣輔助裝置	實用新型	ZL200820139976.7	2008.10.22	2009.09.30
聯合動力	一種新型1.5MW風力發電機組資料傳輸裝置	實用新型	ZL200820139978.6	2008.10.22	2009.09.30
聯合動力	一種新型300MW汽輪機噴嘴	實用新型	ZL200720000018,7	2007.01.04	2007.12.12
龍源電氣	高壓變頻器功率單元控制電源多路供電裝置	實用新型	ZL2010 0276219.1	2010.07.28	2011.05.18
龍源電氣	一種電子鎖	實用新型	ZL200920246743.1	2009.10.30	2010.04.21
龍源電氣	採集器(資料)	實用新型 (外觀專利)	ZL200930268957.4	2009.11.24	2010.04.22
龍源電氣	一種配電變壓器接地電阻、電流監測裝置	實用新型	ZL200920246196.7	2009.11.06	2010.05.14
龍源電氣	載波電能量採集終端	實用新型	ZL200720155562.9	2007.07.06	2008.08.06
龍源環保	一種氣動流場均勻分佈的裝置及其方法	發明專利	ZL200810304122.4	2008.08.28	2011.05.18
龍源環保	一種具有整流元件的煙氣脫硝方法及其裝置	發明專利	ZL200810304123.9	2008.08.21	2010.12.22
龍源環保	煤粉鍋爐機械除渣設備	實用新型	ZL200920308523.7	2009.08.21	2010.05.19
龍源環保·國電電力建設研究所	可移動式海水脫硫工業試驗煙氣吸收裝置	實用新型	ZL200920283229.5	2009.12.30	2010.10.06
龍源環保	可移動式海水脫硫工業試驗海水恢復裝置	實用新型	ZL200920283230.8	2009.12.30	2010.11.17
龍源環保	煙氣脫硫迴圈漿液噴淋裝置	發明專利	ZL200610200288.2	2006.03.30	2009.01.14
龍源環保	煙氣濕法脫硫方形吸收塔	發明專利	ZL200610200290.X	2006.03.30	2009.01.14
龍源環保	煙氣脫硫成套裝置的工藝佈置方法	發明專利	ZL200610200292.9	2006.03.30	2009.09.02
龍源環保	雙速噴淋煙氣濕法脫硫吸收塔及其脫硫吸收方法	發明專利	ZL200610200291.4	2006.03.30	2009.11.04
龍源環保	煙氣脫硝渦流混合器	實用新型	ZL2008203018933	2008.08.21	2009.06.03
龍源環保	一種氣動流場均勻分佈的裝置	實用新型	ZL200820301894.8	2008.08.21	2009.05.27
龍源環保	一種具有特殊整流元件的煙氣脫硝裝置	實用新型	ZL200820301895.2	2008.08.21	2009.05.27

附錄九

法定及一般資料

專利持有人	名稱	類別	專利號	申請日期	公佈日期
龍源環保，國電電力建設研究所	雙極膜水解離法再生離子交換樹脂的方法及裝置	發明專利	ZL02 124071.X	2002.06.18	2004.03.03
龍源環保	煙氣脫硫迴圈漿液噴淋裝置	實用新型	ZL200620200302.4	2006.03.30	2007.05.02
龍源環保	煙氣脫硫吸收塔入口煙氣噴淋預洗滌裝置	實用新型	ZL200620200305.8	2006.03.30	2007.05.02
龍源環保	煙氣脫硫成套裝置	實用新型	ZL200620200306.2	2006.03.30	2007.05.02
龍源環保	雙迴圈回路石灰石／石灰—石膏濕法煙氣脫硫裝置	實用新型	ZL200620200307.7	2006.03.30	2007.05.02
龍源環保	煙氣脫硫吸收塔入口段斜板裝置	實用新型	ZL200620200301.X	2006.03.30	2007.05.02
龍源環保	煙氣脫硫工藝低位元佈置石灰石漿液製備裝置	實用新型	ZL200620200303.9	2006.03.30	2007.05.02
龍源環保	雙速噴淋煙氣濕法脫硫吸收塔	實用新型	ZL200620200300.5	2006.03.30	2007.11.14
龍源環保	煙氣濕法脫硫方形吸收塔	實用新型	ZL200620200308.1	2006.03.30	2007.07.18
龍源環保	煙氣脫硫過程的副產物石膏連續脫水方法及裝置	發明專利	ZL200410056880.0	2004.08.27	2006.04.29
龍源環保	煙氣脫硫中間產物—亞硫酸鈣的強制氧化方法及其裝置	發明專利	ZL200410056878.3	2004.08.27	2006.07.27
龍源環保	煙氣脫硫過程之吸收劑—石灰石漿液製備裝置及製備工藝	發明專利	ZL200410056879.8	2004.08.27	2006.08.23
龍源環保	濕式球磨機入口徑向密封裝置	發明專利	ZL200410056876.4	2004.08.27	2006.11.15
龍源環保	煙氣脫硫吸收塔入口段斜板裝置	發明專利	ZL200610200293.3	2006.03.30	2008.03.05
龍源環保	煙氣脫硫吸收塔入口煙氣噴淋預洗滌裝置	發明專利	ZL200610200286.3	2006.03.30	2008.06.11
江蘇龍源	脫硝催化劑硬化液自動配液裝置	實用新型	ZL201020635943.9	2010.12.01	2011.07.06
江蘇龍源	脫硝催化劑模組自動夾持機	實用新型	ZL201020636099.1	2010.12.01	2011.06.15
江蘇龍源	SCR脫硝催化劑磨損性能測試裝置	實用新型	ZL200920037467.8	2009.02.13	2009.12.02
江蘇龍源	脫硝催化劑模具清洗機	實用新型	ZL200920037465.9	2009.02.13	2009.12.02
江蘇龍源	出料端帶有倒角或倒圓的蜂窩陶瓷催化劑模具	實用新型	ZL200920037466.3	2009.02.13	2009.12.02

附錄九

法定及一般資料

專利持有人	名稱	類別	專利號	申請日期	公佈日期
江蘇龍源	具有活性的催化劑模組 邊緣硬化液	發明專利	ZL200910024785.5	2009.02.13	2010.08.11
北京龍源環保工程 有限公司	濕式脫硫排煙一體化裝置	發明專利	ZL200610200324.5	2006.04.07	2009.08.05
北京龍源環保工程 有限公司	用於脫硫後海水恢復的 負荷可調控曝氣裝置	實用新型	ZL200820110073.6	2008.08.19	2009.05.20
北京龍源環保工程 有限公司	用於煙氣脫硫裝置的 事故冷卻器	實用新型	ZL200820110075.5	2008.08.19	2009.05.27
北京龍源環保工程 有限公司	多面體型填料	外觀專利	ZL200830132511.4	2008.08.07	2009.10.14
北京龍源環保工程 有限公司	雪花形填料	外觀專利	ZL200830132512.9	2008.08.07	2009.10.28
龍源南京膜技術	膜絲堵漏器	實用新型	ZL201020589060.9	2010.11.03	2011.05.18
龍源南京膜技術	迴圈冷卻式膜絲收集器	實用新型	ZL201020619469.0	2010.11.23	2011.06.29
龍源南京膜技術	膜元件檢漏裝置	實用新型	ZL201020589058.1	2010.11.03	2011.05.18
龍源南京膜技術	壓力式膜組件	外觀專利	ZL201030585249.6	2010.11.01	2011.04.27
南京龍源	大型低壓脈衝淹沒式 脈衝閥	實用新型	ZL201020207204.X	2010.05.28	2011.03.02
南京龍源	氨法脫硫中硫銨濃縮乾燥 系統的應用	實用新型	ZL201020658548.2	2010.12.14	2011.06.29
南京龍源	低壓高流量牆式噴射器	實用新型	ZL201020622484.0	2010.12.24	2011.06.29
南京龍源	大型旋轉脈衝噴吹裝置	實用新型	ZL201020022729.6	2010.01.07	2011.01.19
南京龍源	高強度高通量聚偏氟乙烯 中空纖維膜的製備方法	發明專利	ZL200810243108.8	2008.12.09	2011.06.29
南京龍源	分區式氨法脫硫吸收塔	實用新型	ZL201120060968.5	2011.03.10	2011.09.14
南京龍源	高溫煙氣粉塵過濾用改性 濾袋	實用新型	ZL201020022731.3	2010.01.07	2010.10.06
南京龍源	旋轉式低壓大氣量脈衝袋 式除塵器	實用新型	ZL201020022730.3	2010.01.07	2010.12.08
南京龍源，常州江南電力 設備集團有限公司， Hou Jinshan	脫硫廢水處理裝置	實用新型	ZL200620070210.9	2006.03.13	2007.05.16
南京龍源，常州江南電力 設備集團有限公司， Hou Jinshan	組合式曝氣生物濾池	實用新型	ZL200620070211.3	2006.03.13	2007.05.16

附錄九

法定及一般資料

專利持有人	名稱	類別	專利號	申請日期	公佈日期
龍源技術	等離子體發生器	外觀專利	ZL201030284613.5	2010.08.19	2011.01.19
龍源技術	注汽鍋爐	實用新型	ZL201020509899.7	2010.08.30	2011.02.09
龍源技術	點火燃燒裝置	實用新型	ZL201020509900.6	2010.08.30	2011.02.09
龍源技術	等離子發生器的聯合式雙陰極	發明專利	ZL200710097505.4	2007.04.25	2011.03.30
龍源技術	等離子發生器的輸送弧裝置	發明專利	ZL200710097506.9	2007.04.25	2011.04.20
龍源技術	流化床床上點火燃燒器	實用新型	ZL201020525083.3	2010.09.08	2011.04.20
龍源技術	內燃式燃燒器	實用新型	ZL201020294400.5	2010.08.16	2011.04.27
龍源技術	一種等離子體發生器	實用新型	ZL201020204696.7	2010.05.21	2011.04.27
龍源技術	電弧等離子體發生器的陽極	實用新型	ZL201020557727.7	2010.10.12	2011.05.18
龍源技術	一種適用於貧煤和無煙煤的少油點火煤粉燃燒器	實用新型	ZL201020585675.4	2010.11.01	2011.05.18
龍源技術	一種煤粉濃縮器、煤粉燃燒器及煤粉鍋爐	實用新型	ZL201020588598.8	2010.11.01	2011.06.01
龍源技術	一種煤粉燃燒器	實用新型	ZL201020269193.8	2010.07.23	2011.06.15
龍源技術	氣化油燃燒器	實用新型	ZL201020638481.6	2010.12.02	2011.06.22
龍源技術	一種煤粉燃燒器和具有該煤粉燃燒器的鍋爐	實用新型	ZL201020587403.8	2010.11.01	2011.06.22
龍源技術	一種煤粉燃燒器和鍋爐	實用新型	ZL201020588669.4	2010.11.01	2011.06.22
龍源技術	一種煤粉燃燒器及鍋爐	實用新型	ZL201020587415.0	2010.11.01	2011.06.22
龍源技術	一種風道點火系統及床下點火燃燒器	實用新型	ZL201020587389.1	2010.11.01	2011.06.22
龍源技術	一種煤粉燃燒器及煤粉鍋爐	實用新型	ZL201020588676.4	2010.11.01	2011.06.22
龍源技術	電弧等離子體發生器	實用新型	ZL201020645413.2	2010.12.07	2011.07.20
龍源技術	二級旋混式空氣霧化油槍	實用新型	ZL201020590910.7	2010.11.02	2011.07.27
龍源技術	流化床點火風道配風結構	實用新型	ZL201020593918.9	2010.11.01	2011.08.03
龍源技術	燃油氣化裝置和等離子體複合燃油氣化煤粉燃燒器	實用新型	ZL201020689919.3	2010.12.30	2011.08.03
龍源技術	等離子體燃氣複合煤粉燃燒器	實用新型	ZL201020689929.7	2010.12.30	2011.08.10
龍源技術	氣化油槍	實用新型	ZL201020638478.4	2010.12.02	2011.08.10
龍源技術	燃盡風噴口佈置結構	實用新型	ZL201020587551.X	2010.10.29	2011.08.10
龍源技術	煤粉濃縮裝置和包含該濃縮裝置的煤粉燃燒器	實用新型	ZL200920145979.6	2010.10.29	2010.01.06
龍源技術	等離子發生器的進回水裝置	實用新型	ZL200920019958.X	2009.03.24	2010.03.10
龍源技術	等離子體發生器及延長等離子體發生器陰極壽命的方法	發明專利	ZL200710138256.9	2007.07.31	2010.12.08
龍源技術	一種適用於少油點火或等離子點火的可調濃縮裝置	發明專利	ZL200710152331.7	2007.09.27	2010.08.25

附錄九

法定及一般資料

專利持有人	名稱	類別	專利號	申請日期	公佈日期
龍源技術	粉體分配器	實用新型	ZL201020187938.6	2010.04.28	2010.12.15
龍源技術	一種燃燒器用煤粉濃縮套筒	實用新型	ZL200920233799.3	2009.07.31	2010.05.19
龍源技術	等離子點火燃燒器用煤粉濃縮套筒	實用新型	ZL200920233798.9	2009.07.31	2010.05.19
龍源技術	一種煤粉燃燒器及包括該煤粉燃燒器的煤粉鍋爐	實用新型	ZL201020179140.7	2010.04.27	2010.09.01
龍源技術	等離子體發生器	外觀專利	ZL201030284613.5	2010.08.19	2010.10.26
龍源技術	一種高效具有點火源的內燃式煤粉燃燒器	實用新型	ZL200720143086.9	2007.04.25	2008.03.05
龍源技術	一種用於等離子發生器的導向風環	實用新型	ZL200720143087.3	2007.04.25	2008.03.19
龍源技術	等離子發生器的輸送弧裝置	實用新型	ZL200720143089.2	2007.04.25	2008.03.19
龍源技術	等離子發生器的聯合式雙陰極	實用新型	ZL200720143088.8	2007.04.25	2008.04.30
龍源技術	一種應用於水泥窯爐的節油煤粉燃燒器	實用新型	ZL200720155544.0	2007.07.06	2008.05.21
龍源技術	等離子體發生器	實用新型	ZL200720157160.2	2007.07.31	2008.05.21
龍源技術	等離子體發生器及其陰極	實用新型	ZL200720146262.4	2007.08.01	2008.06.25
龍源技術	等離子體發生器陰極壽命監測裝置	實用新型	ZL200720157161.7	2007.07.31	2008.05.21
龍源技術	一種適用於劣質煤的少油點火煤粉燃燒器	實用新型	ZL200720178273.0	2007.09.27	2008.09.03
龍源技術	一種適用於少油點火或等離子點火的可調濃縮裝置	實用新型	ZL200720178272.6	2007.09.27	2008.09.03
龍源技術	一種等離子體點火燃燒器	實用新型	ZL200720146244.6	2007.07.19	2008.10.01
龍源技術	陽極支架和等離子體發生器	實用新型	ZL200720146264.3	2007.08.01	2008.10.15
龍源技術	一種燃燒器	實用新型	ZL200720146243.1	2007.07.19	2008.10.15
龍源技術	冷態制粉方法及燃煤電站鍋爐冷態制粉裝置	發明專利	ZL200310103491.4	2003.11.10	2007.04.18
龍源技術	一種採用內燃式燃燒器的煤粉鍋爐	實用新型	ZL200820004828.4	2008.03.14	2009.01.28
龍源技術	一種電站煤粉鍋爐的燃煤制粉設備	實用新型	ZL200820107584.2	2008.04.02	2009.04.08
龍源技術	電弧等離子體發生器的陽極以及電弧等離子體發生器	實用新型	ZL200920018292.6	2009.01.19	2009.11.25
龍源技術	一種電站煤粉鍋爐的燃煤制粉裝置	實用新型	ZL200820107583.8	2008.04.02	2009.04.08
龍源技術	一種適用於貧煤、無煙煤的微油點火旋風煤粉燃燒器	發明專利	ZL200810006973.0	2008.01.28	2009.09.02
龍源技術	一種煤粉濃縮裝置和應用該裝置的煤粉燃燒器	實用新型	ZL200820182402.8	2008.12.23	2009.12.02

附錄九

法定及一般資料

專利持有人	名稱	類別	專利號	申請日期	公佈日期
龍源技術	一種分級點火煤粉燃燒器	實用新型	ZL03268412.6	2003.06.18	2004.08.11
龍源技術	一種直接點燃煤粉鍋爐的等離子體點火裝置	實用新型	ZL02203117.0	2002.02.6	2002.11.20
寧夏太陽能	多晶矽棒破碎設備	實用新型	ZL201020210759.X	2010.05.27	2010.11.29
寧夏太陽能	一種還原爐矽芯安裝裝置	實用新型	ZL201020514199.7	2010.08.30	2010.12.16
江蘇德克環保設備有限公司	用於煙氣脫硫過程的噴淋管及其生產方法	發明專利	ZL200610041194.5	2006.08.11	2009.10.01
江蘇德克環保設備有限公司	煙氣脫硫過程中吸收塔除霧用裝置	實用新型	ZL200620077437.6	2006.08.11	2007.08.22
江蘇德克環保設備有限公司	煙氣脫硫過程之噴淋管	實用新型	ZL200620077438.0	2006.08.11	2007.08.22
江蘇德克環保設備有限公司	煙氣脫硫過程中吸收塔除霧用裝置	發明專利	ZL200610041193.0	2006.08.11	2010.05.12
江蘇德克環保設備有限公司	用於吸收塔的濾網	實用新型	ZL200920035223.6	2009.03.12	2010.05.05
江蘇德克環保設備有限公司	電動漿液分配箱	實用新型	ZL200920035224.0	2009.03.12	2010.03.03

根據中國法律，各外觀設計專利和實用新型專利的有效期由申請日期起計十年，而發明專利的有效期由申請日期起計二十年。

截至最後實際可行日期，本公司已於美國獲得以下本公司認為對業務屬重要或可能屬重要之專利：

專利持有人	名稱	類別	專利號	申請日期	公佈日期
龍源技術	一種組合式陰極及使用這種陰極的等離子體點火裝置	發明專利	10/469,048	2002.2.27	2007.10.16

附錄九

法定及一般資料

截至最後實際可行日期，本公司已於俄羅斯獲得以下本公司認為對業務屬重要之專利：

專利持有人	名稱	類別	專利號	申請日期	公佈日期
龍源技術	一種組合式陰極及使用這種陰極的等離子體點火裝置	發明專利	2260155	2002.2.27	2005.10.27

截至最後實際可行日期，本公司已於澳洲獲得以下本公司認為對業務屬重要之專利：

專利持有人	名稱	類別	專利號	申請日期	公佈日期
龍源技術	一種組合式陰極及使用這種陰極的等離子體點火裝置	發明專利	2002237179	2002.2.27	2007.5.11

截至最後實際可行日期，本公司已於日本獲得以下本公司認為對業務屬重要之專利：

專利持有人	名稱	類別	專利號	申請日期	公佈日期
龍源技術	一種組合式陰極及使用這種陰極的等離子體點火裝置	發明專利	2002-567744	2002.2.27	2007.3.20

截至最後實際可行日期，本公司已於中國為以下本公司認為對業務屬重要之專利註冊：

申請人名稱	名稱	申請編號	申請日期	類別
華電天仁	基於多種約束規則的火電廠廠級負荷優化分配方法	200610165564.6	2006.12.21	發明專利
華電天仁	一種數位化電動執行機構控制器	200910237555.7	2009.11.19	發明專利
華電天仁	具備特殊工況處理邏輯的風力發電變槳距控制系統	201010541671.0	2010.11.12	發明專利
華電天仁	基於精確測量系統的鍋爐燃燒優化控制系統和優化控制方法	201010623875.9	2011.01.12	發明專利
龍源工程	生物質電站燃料系統	200810007480.9	2008.03.12	發明專利
龍源工程	生物質電站燃料輸送系統	200910119103.9	2009.03.03	發明專利
龍源工程	生物質電站收儲運系統	201010000792.4	2010.01.20	發明專利
龍源工程	一種提高槽式太陽能發電系統發電效率的改進方案	201010126833.4	2010.03.18	發明專利
龍源工程	化石燃料鍋爐與新建太陽能鍋爐並列運行的太陽能發電方式	201010130187.9	2010.06.24	發明專利
龍源工程	拋物槽式鏡面及其製作方法	201010560356.2	2010.11.26	發明專利

附錄九

法定及一般資料

申請人名稱	名稱	申請編號	申請日期	類別
龍源工程	一種生物質鍋爐整包進料裝置	2011101825347	2011.06.30	發明專利
龍源工程	火電機組冷端優化控制方法	201110182546X	2011.06.30	發明專利
龍源工程	空間桁架式槽型太陽熱發電集熱器元件支架	2011102166582	2011.07.29	發明專利
國電光伏	一種減反射異質結太陽能電池及其製備方法	20111077687	2011.06.23	發明專利
朗新明	布泥設備及布泥方法	201010142387.6	2010.04.09	發明專利
朗新明	污泥處理處置系統及方法	201010141714.6	2010.04.08	發明專利
朗新明	乾燥機的旋葉組件	201010143682.3	2010.04.12	發明專利
朗新明	乾燥機	201010142374.9	2010.04.09	發明專利
聯合動力	一種直流勵磁同步風力發電機組	200910215591.3	2009.12.30	發明專利
聯合動力	一種塔架接地裝置	201010111833.7	2010.02.05	發明專利
聯合動力	一種滑環密封連接裝置	201010111830.3	2010.02.05	發明專利
聯合動力	風機塔筒平臺的系列化結構設計方法	201010161265.1	2010.04.28	發明專利
聯合動力	一種控制風速垂向變化對風力發電機組影響的方法	201010184105.9	2010.05.20	發明專利
聯合動力	一種風機葉片表面處理方法	201010230173.4	2010.07.13	發明專利
聯合動力	一種雙定子直驅永磁風力發電機	201010247288.4	2010.08.06	發明專利
聯合動力	一種雙饋式風力發電機組低電壓穿越變槳控制系統	201010273061.7	2010.09.03	發明專利
聯合動力	一種雙饋型風力發電機組低電壓穿越變頻控制系統	201010273057.0	2010.09.03	發明專利
聯合動力	一種雙饋式風電機組低電壓穿越監測系統	201010275419.X	2010.09.07	發明專利
聯合動力	一種葉片粘接劑開裂的修補方法	201010255251.6	2010.08.16	發明專利
聯合動力	一種實現雙饋式風電機組低電壓穿越的風機改造方法	201010277598.0	2010.09.08	發明專利
聯合動力	一種圓筒型基礎環接地裝置	201010289775.7	2010.09.21	發明專利
聯合動力	一種雙饋式風力發電機組低電壓穿越控制方法	201010273059.X	2010.09.03	發明專利
聯合動力	一種兆瓦級風電葉片輔助模具的加熱層及其製作方法	201010597842.1	2010.12.21	發明專利
聯合動力	一種內置式大型雙定子永磁直驅風力發電機	201110007986.1	2011.01.14	發明專利
聯合動力	一種單軸承支撐大型雙定子永磁直驅風力發電機	201110028225.4	2011.01.26	發明專利
聯合動力	一種雙定子電機杯形轉子開放端的固定方式	201110007824.8	2011.01.14	發明專利
聯合動力	一種可變速比風電增速箱	201110039734.7	2011.02.17	發明專利
聯合動力	一種風力發電機組傳動鏈	201110039699.9	2011.02.17	發明專利
聯合動力	一種帶有串聯式電磁耦合器的同步風力發電機組傳動鏈	201110069331.7	2011.03.22	發明專利
聯合動力	一種帶有並聯式電磁耦合器的同步風力發電機組傳動鏈	201110069315.8	2011.03.22	發明專利
聯合動力	一種基於電磁耦合器調速前端的風電機組運行控制方法	201110069083.6	2011.03.22	發明專利
聯合動力	一種帶有齒箱調速前端的風力發電機組運行控制方法	201110069081.7	2011.03.22	發明專利
聯合動力	一種齒輪箱的變速方法及電磁齒輪箱	201110069248.X	2011.03.22	發明專利
聯合動力	一種將大型永磁電機轉子裝入定子內的方法	201110075231.5	2011.03.28	發明專利
聯合動力	一種固定軸支撐的雙定子永磁直驅風力發電機	201110131637.0	2011.05.18	發明專利
聯合動力	一種海上或近海風力發電機機艙鹽霧過濾通風裝置	201110137803.8	2011.05.26	發明專利
聯合動力	大型直驅開關磁阻風力發電機及其機組系統	201110155440.0	2011.06.07	發明專利
聯合動力	一種電無級變速大型同步風力發電機組	201110171109.8	2011.06.24	發明專利
聯合動力	一種兆瓦級風電增速箱自我調整支撐裝置	201110182239.1	2011.06.30	發明專利
聯合動力	一種大型盤式多定子永磁直驅風力發電機組	201110188209.1	2011.07.06	發明專利
聯合動力	一種雙饋風力發電機組的無功功率極限演算法	201110206036.7	2011.07.22	發明專利

附錄九

法定及一般資料

申請人名稱	名稱	申請編號	申請日期	類別
聯合動力	一種變漿距風電機組緊急順槳出發系統及方法	201110211547.2	2011.07.27	發明專利
聯合動力	一種電纜固定裝置及固定方法	201110233889.4	2011.08.16	發明專利
聯合動力	一種雙軸承支撐的大型直驅雙定子開關磁阻風力發電機	201110224342.8	2011.08.08	發明專利
聯合動力	大型直驅盤式開關磁阻風力發電機及其系統	201110223274.3	2011.08.05	發明專利
聯合動力	大型雙轉子直驅永磁風力發電機及其組成的發電機組	201110228960.X	2011.08.11	發明專利
聯合動力	雙定子電機杯形轉子開放端的固定結構	2011200011337.4	2011.01.14	實用新型
聯合動力	一種雙定子電機內定子的固定結構	201120011262.X	2011.01.14	實用新型
聯合動力	一種電機疊片式轉子的組裝工裝	201120030060.X	2011.01.28	實用新型
聯合動力	一種電纜分隔固定裝置	201120057520.8	2011.03.07	實用新型
聯合動力	一種風電機組塔架	201120052759.6	2011.03.02	實用新型
聯合動力	一種風電機組圓筒型塔架	201120052752.4	2011.03.02	實用新型
聯合動力	一種風機控制系統出廠檢測儀	201120062719.X	2011.03.10	實用新型
聯合動力	一種海上風力發電機組接入電網的電氣連接結構	201120025543.0	2011.01.26	實用新型
聯合動力	一種塔架	201120052757.7	2011.03.02	實用新型
聯合動力	一種塔架裝置	201120052779.3	2011.03.02	實用新型
聯合動力	一種筒型塔架	201120052760.9	2011.03.02	實用新型
聯合動力	一種用於制氫的非並網式風力發電機組	201120057533.5	2011.03.07	實用新型
聯合動力	一種圓筒型塔架	201120052778.9	2011.03.02	實用新型
聯合動力	一種錐型塔架	201120052780.6	2011.03.02	實用新型
聯合動力	一種錐型圓筒塔架	201120052753.9	2011.03.02	實用新型
聯合動力	錐型圓筒塔架	201120052782.5	2011.03.02	實用新型
聯合動力	一種儲能型風力發電機組	201120057345.2	2011.03.07	實用新型
聯合動力	可變速比風電增速箱	201120040863.3	2011.02.17	實用新型
聯合動力	風力發電機組傳動鏈	201120040936.9	2011.02.17	實用新型
聯合動力	單軸承支撐大型雙定子永磁直驅風力發電機	201120041348.7	2011.02.18	實用新型
聯合動力	帶有並聯式電磁耦合器的同步風力發電機組傳動鏈	201120076871.3	2011.03.22	實用新型
聯合動力	帶有串聯式電磁耦合器的同步風力發電機組傳動鏈	201120076616.9	2011.03.22	實用新型
聯合動力	一種葉片真空灌注成型注膠工裝1型	201120059398.8	2011.03.08	實用新型
聯合動力	一種葉片真空灌注成型注膠工裝2型	201120059520.1	2011.03.08	實用新型
聯合動力	一種風力發電機組的雷電流監測裝置	201120087197.9	2011.03.29	實用新型
聯合動力	一種風力發電機機架、傳動鏈安裝導向裝置	201120237887.8	2011.07.07	實用新型
聯合動力	一種風力發電機組主軸密封結構	201120058325.7	2011.03.08	實用新型
聯合動力	一種風電葉片陰模加熱保溫結構	201120077146.8	2011.03.22	實用新型
聯合動力	一種固定軸支撐的雙定子永磁直驅風力發電機	201120162819.X	2011.05.18	實用新型
聯合動力	一種防雷測風儀	201120162428.8	2011.05.19	實用新型
聯合動力	一種大型電機內定子疊片組裝工裝	201120165653.7	2011.05.26	實用新型
聯合動力	一種海上或近海風力發電機機艙鹽霧過濾通風裝置	201120170955.3	2011.05.26	實用新型
聯合動力	一種兆瓦級風電齒輪箱支撐裝置	101120170758.1	2011.05.13	實用新型
聯合動力	一種並網型開關磁阻發電機的功率變流器裝置	201120189138.2	2011.06.07	實用新型
聯合動力	大型直驅開關磁阻風力發電機及其機組系統	201120194069.4	2011.06.07	實用新型
聯合動力	永磁同步直驅海流發電機組的功率變流器裝置	201120210492.9	2011.06.20	實用新型
聯合動力	一種雙饋非同步發電機變速恒頻型海流發電系統	201120209448.6	2011.06.21	實用新型
聯合動力	一種電無級變速大型同步風力發電機組	201120216145.7	2011.06.24	實用新型

附錄九

法定及一般資料

申請人名稱	名稱	申請編號	申請日期	類別
聯合動力	一種兆瓦級風電增速箱自我調整支撐裝置	201120229295.1	2011.06.30	實用新型
聯合動力	一種大型盤式多定子永磁直驅風力發電機組	201120236307.3	2011.07.06	實用新型
聯合動力	一種變漿距風電機組緊急順漿出發系統	201120268323.0	2011.07.27	實用新型
聯合動力	一種儲能電池堆管理系統	201120274898.3	2011.08.01	實用新型
聯合動力	一種電纜固定裝置	201120296927.6	2011.08.16	實用新型
聯合動力	一種雙軸承支撐的大型直驅雙定子開關磁阻風力發電機	201120284330.X	2011.08.08	實用新型
聯合動力	大型直驅盤式開關磁阻風力發電機及其系統	201120282570.6	2011.08.05	實用新型
聯合動力	大型雙轉子直驅永磁風力發電機及其組成的發電機組	201120289774.2	2011.08.11	實用新型
龍源電氣	消除雙饋感應電機轉矩脈動磁場重構方法	201110047427.3	2011.02.28	發明專利
龍源電氣	遠端用電資訊告知器	201120291785.4	2011.08.11	實用新型
龍源電氣	超級電容模組外殼	201130171270.6	2011.06.14	外觀專利
龍源電氣	一種高散熱結構的風冷風電變流器功率櫃	201020276216.8	2011.06.30	實用新型
江蘇龍源	連續擠出蜂窩陶瓷催化劑濕坯切割分揀輸送線	201110192201.2	2011.07.09	發明專利
江蘇龍源	連續擠出蜂窩陶瓷催化劑濕坯切割分揀輸送線	201120241185.7	2011.07.09	實用新型
江蘇龍源	用於脫硝蜂窩陶瓷催化劑生產中的機械手	201110191812.5	2011.07.09	發明專利
江蘇龍源	用於脫硝蜂窩陶瓷催化劑生產中的機械手	201120240835.6	2011.07.09	實用新型
江蘇龍源	測定選擇性催化還原脫硝催化劑二氧化硫氧化率的方法	201110174726.3	2011.06.24	發明專利
江蘇龍源	測定選擇性催化還原脫硝催化劑活性組分含量的方法	201110174436.9	2011.06.24	發明專利
江蘇龍源	脫硝催化劑硬化液自動配液裝置	201010567883.6	2010.12.01	發明專利
江蘇龍源	脫硝催化劑模組自動夾持機	201010568173.5	2010.12.01	發明專利
龍源南京 膜技術	一種家用淨水裝置	201120243858.2	2011.07.12	實用新型
南京龍源	SNCR/SCR聯合聯合脫硝系統中的入口前煙氣均混裝置	201120051345.1	2011.03.01	實用新型
龍源技術	放灰裝置	201120043154.0	2011.02.21	實用新型
龍源技術	「W」型火焰鍋爐	201120058652.2	2011.03.07	實用新型
龍源技術	流化床床下點火風道結構	201120079418.8	2011.03.24	實用新型
龍源技術	微油點火煤粉燃燒裝置	201120149876.4	2011.05.12	實用新型
龍源技術	用於「W」火焰鍋爐點火的少油點火煤粉燃燒裝置	20112014978.3	2011.05.12	實用新型

附錄九

法定及一般資料

申請人名稱	名稱	申請編號	申請日期	類別
龍源技術	油氣化器及油燃燒器	201110129782.5	2011.05.18	發明專利
龍源技術	油氣化器及油燃燒器	201120157455.6	2011.05.18	實用新型
龍源技術	褐煤乾燥方法及裝置	201110137616.x	2011.05.26	發明專利
龍源技術	褐煤乾燥裝置	201120170671.4	2011.05.26	實用新型
龍源技術	褐煤乾燥預處理方法	201110137456.9	2011.05.26	發明專利
龍源技術	具有分級二次風佈置結構的「W」型火焰鍋爐	201120173351.4	2011.05.27	實用新型
龍源技術	具有側牆防焦風佈置結構的「W」型火焰鍋爐	201120173331.7	2011.05.27	實用新型
龍源技術	內燃式煤粉燃燒器	201120164394.6	2011.05.23	實用新型
龍源技術	氧氣無油點火燃燒裝置	201120164304.3	2011.05.23	實用新型
龍源技術	中間倉儲式制粉系統煤粉鍋爐及其三次風佈置結構	201120172697.2	2011.05.27	實用新型
龍源技術	一種褐煤乾燥方法	201110154565.1	2011.06.10	發明專利
龍源技術	一種金屬粉末燒結多孔體	201110168054.5	2011.06.22	發明專利
龍源技術	等離子體發生器固定支架	201120260272.7	2011.07.22	實用新型
龍源技術	用於「W」火焰鍋爐的點火裝置	201110221574.8	2011.08.04	發明專利
龍源技術	用於「W」火焰鍋爐的點火裝置	201120280996.8	2011.08.04	實用新型
龍源技術	煤粉燃燒器及煤粉鍋爐	201120282033.1	2011.08.05	實用新型
龍源技術	煤粉濃縮器、煤粉燃燒器、煤粉鍋爐和氣固兩相流分離器	201120285152.2	2011.08.08	實用新型

附錄九

法定及一般資料

(c)版權

截至最後實際可行日期，本公司已獲得以下版權：

編碼	註冊擁有人	版權	登記號	獲證日期
1	華電天仁	康派 (ComEPow) 優化控制管理系統V1.0	2004SRBJ0325	2004.5.27
2	華電天仁	華電天仁水電廠生產管理系統V1.0	2004SRBJ1204	2004.12.28
3	華電天仁	火電廠優化控制及其管理系統V1.1	2005SR15732	2005.12.26
4	華電天仁	VeStore 即時歷史資料庫管理系統軟體V1.0	2008SRBJ1086	2008.4.22
5	華電天仁	VeStore-SIS 廠級監控資訊系統V2.0	2008SRBJ3036	2008.9.26
6	華電天仁	VeStore-Gap 網絡單向隔離器應用軟體V1.0	2008SRBJ6096	2008.12.11
7	華電天仁	風力發電機變槳伺服控制器應用軟體V1.5	2009SR052251	2009.11.10
8	華電天仁	VeSconVEB 系列執行機構應用軟體V1.0	2009SRBJ6782	2009.10.27
9	華電天仁	VeStore-Gap 網絡單向隔離器應用軟體V1.1	2009SRBJ6773	2009.10.27
10	華電天仁	VeStore-SIS 發佈平臺軟體V3.0	2009SRBJ6785	2009.10.27
11	華電天仁	VeStore 即時歷史資料庫管理系統軟體V1.2	2009SRBJ6772	2009.10.27
12	華電天仁	SIS 工況分析系統軟體V1.0	2009SRBJ7063	2009.11.16
13	聯合動力	1.5MW 雙饋風力發電組控制系統軟體電腦軟體		2010.4.13
14	國電科技環保集團有限公司	石灰石—石膏法煙氣濕法脫硫吸收塔系統分析計算軟體	2006SR05095	2006.4.25
15	龍源環保	石灰石—石膏法煙氣濕法脫硫吸收塔系統分析計算軟體	2006SR04679	2009.2.2

5. 有關董事及監事的其他資料

A. 董事及監事的服務協議詳情

各執行及非執行董事及監事均於2011年[●]，根據相關法律及法規、公司章程及相關仲裁法規與本公司訂立服務協議。各服務協議初步為期三年，自2011年[●]起生效。我們的獨立非執行董事均已於[●]與本公司訂立委任書，為期三年。除於本文件所披露者外，本公司各董事或監事概無與本集團訂立任何服務協議（不包括於一年內屆滿或本集團成員公司可於一年內無須支付賠償（法定賠償除外）下終止之協議）。

B. 董事及監事酬金

(a)董事

截至2008年、2009年及2010年12月31日止年度及截至2011年6月30日止六個月，董事的總酬金及其他利益分別約為人民幣0.7百萬元、人民幣0.7百萬元、人民幣0.8百萬元及

人民幣1.1百萬元。截至2008年、2009年及2010年12月31日止年度及截至2011年6月20日止六個月，概無訂立董事放棄或同意放棄任何酬金的安排。

除於本文件所披露者外，截至2008年、2009年及2010年12月31日止年度及截至2011年6月30日止六個月，本公司並無向董事支付或應支付其他酬金。

根據現正生效的現有安排，截至2011年12月31日止年度本公司應付董事總酬金及其他利益估算為約人民幣[●]百萬元。

各董事均有權就其履行積責過程中妥當產生的所有合理開支享受補償。

(b) 監事

截至2008年、2009年及2010年12月31日止年度及截至2011年6月30日止六個月，監事(職工代表監事)的總酬金及其他利益分別約為人民幣0.7百萬元、人民幣0.2百萬元、人民幣0百萬元及人民幣0.5百萬元。於截至2008年、2009年及2010年12月31日止年度及截至2011年6月20日止六個月，概無訂立監事放棄或同意放棄任何酬金的安排。

除於本文件所披露者外，截至2008年、2009年及2010年12月31日止年度及於截至2011年6月30日止六個月，本公司並無向監事支付或應支付其他酬金。

根據現時安排，截至2011年12月31日止年度的應付監事總酬金及其他利益估算為大約人民幣[●]百萬元。

各監事均有權就其履行職責過程中妥當產生的所有合理開支享受補償。

6. 權益披露

C. 個人擔保

董事及監事並無就授予本公司的銀行信貸向借款人提供個人擔保。

D. 所收代理費或佣金

除本文件所披露者外，截至本文件刊發日期止的兩年內，並無就發行或銷售本公司或其任何附屬公司的任何股本或借貸資本而給予佣金、折扣、經紀佣金或其他特別條款。

附錄九

法定及一般資料

E. 關連方交易

於本文件刊發日期前兩年，本公司曾進行本文件附錄一所載會計師報告內財務報表附註37及本文件「關連交易」一節所述的重大關連方交易。

F. 免責聲明

除本文件所披露者：

- (a) 於附錄九第7E段所列的董事、監事或任何人士於緊接刊發本文件前兩年內，於發起過程或於本集團任何成員或本集團任何成員所買賣或租賃或擬買賣或租賃的任何資產中並無擁有權益；
- (b) 並無董事及監事於本文件刊發日期仍然存續且對本公司整體業務屬重要的任何合同或安排中擁有重大權益；
- (d) 除「5.有關董事及監事的其他資料」一段所披露者外，本集團任何成員及董事或監事並無訂立或擬訂立任何服務協議（不包括一年內屆滿或僱主可於一年內不付賠償（法定賠償除外）而終止的合同）；
- (e) 並無董事或監事或其各自的聯繫人或任何股東（如董事所知，擁有我們已發行股本逾5%）於任何我們的五大供應商及五大客戶有任何權益；
- (g) 於緊隨刊發本文件前兩年內，並無向[●]支付、配發或給出款項、證券或利益或擬支付款項、證券或利益。並無董事在直接或間接與本公司業務構成競爭或可能構成競爭的業務中擁有權益；及
- (h) 截至2008年、2009年及2010年12月31日止年度以及截至2011年6月20日止六個月，董事或監事概無獲任何人士支付現金或股份或其他項目，以誘使其加入本公司或為發起或成立本公司而提供服務。

7. 其他資料

A. 遺產稅

董事獲知，根據中國法律本公司任何成員概無可能需承擔重大遺產稅責任。

附錄九

法定及一般資料

B. 訴訟

除於本文件「業務」一節的「法律程序及規例」一段所披露者外，截至最後實際可行日期，本公司並無涉及任何重大訴訟、仲裁或行政程序。據董事所知，並無針對本公司的待決或可能發生的其他訴訟、仲裁或行政程序。

D. 籌備開支

本公司已支付或應付籌備開支估計約為[●]百萬港元。

E. 專家資格

以下為提供本文件所載意見專家的資格：

<u>名稱</u>	<u>資格</u>
凱文律師事務所	中國法律顧問
畢馬威會計師事務所	註冊會計師
仲量聯行西門有限公司	獨立物業估值師
加勒德哈森(北京)技術服務有限公司	獨立技術顧問
弗若斯特沙利文(北京)諮詢有限公司 上海分公司	獨立行業顧問

F. 無重大不利變動

除本文件所披露者外，本公司董事確認，本公司的財務或經營狀況自2011年6月30日以來並無重大不利變動。

G. 約束力

倘根據本文件作出申請，本文件將具有效力致使所有有關人士須受公司條例第44A及44B條的所有適用條文(刑事規定除外)約束。

H. 同意書

凱文律師事務所、畢馬威會計師事務所、仲量聯行西門有限公司、加勒德哈森(北京)技術服務有限公司及弗若斯特沙利文(北京)諮詢有限公司上海分公司已就各自刊發本文件並按本文件所載形式及含義加載彼等的報告及／或函件及／或估值證書及／或引述其名稱發出書面同意書，且迄今未有撤回有關同意書。

M. 其他事項

- (a) 除本文件所披露者外：
- (i) 在緊接本文件刊發日期前兩年內，本集團任何成員公司並無發行或同意發行任何繳足或部分繳足股款的股份或借貸資本，以換取現金或非現金對價；
 - (ii) 本集團任何成員公司的股份或借貸資本並無附帶期權或有條件或無條件同意附帶期權；
 - (iii) 本集團任何成員公司並無發行或同意發行任何創辦人股份、管理層股份或遞延股份；
 - (iv) 於緊接本文件刊發日期前兩年內，並無就發行或出售本公司或其任何附屬公司的任何股份或借貸資本而授出佣金、折讓、經紀佣金或其他特別條款；
 - (v) 本公司並無任何股票及債務證券在任何其他證券交易所上市或買賣，亦無尋求或建議尋求該等證券上市或買賣；
 - (vi) 尚無放棄股息或是同意放棄股息的安排；及
 - (vii) 本集團任何成員公司並無發行或同意發行任何債券。
- (b) 本公司並無任何發行在外的可換股債務證券。
- (c) 本公司目前未打算申請以取得中外合資股份有限公司的地位，且並未預期受中華人民共和國中外合資經營企業法所規限。