



未來
低碳
綠生活
GREEN
FUTURE

環境、社會及管治報告
Environmental, Social
& Governance Report 2017



華能國際電力股份有限公司
Huaneng Power International, Inc.

目錄

1	董事長致辭	02
2	關於我們	04
2.1	公司概覽	06
2.2	公司治理	06
2.3	發展戰略	07
2.4	公司理念	10
2.5	ESG責任管理	10
2.6	2017年度公司關鍵績效指標表	13
2.7	利益相關方及實質性議題識別	16
2.7.1	利益相關方信息與溝通	16
2.7.2	實質性議題識別流程	17
3	行業熱點	18
4	穩定供電 合規經營	20
4.1	全力保障電力供應	22
4.2	大力推進依法治企	24
4.2.1	加強反腐倡廉	24
4.2.2	保護知識產權	25
5	清潔環保 綠色發展	26
5.1	加快發展清潔能源	28
5.2	不斷致力科技創新	31
5.3	積極推進節能減排	34
5.3.1	總體規劃	34
5.3.2	能耗管理	34
5.3.3	水資源管理	36
5.3.4	排放物管理	40
5.3.5	噪音及其他環境影響	47

6 以人為本 安全生產	48
6.1 持續推進本安體系建設	50
6.2 建立健全安全管理機制	52
6.3 有效落實安全管理舉措	52
6.4 切實保障職業健康安全	56
6.5 不斷提升安全意識及技能	56
6.6 全面規範外包隊伍管理	57
7 凝心聚力 共同成長	58
7.1 平等僱傭與權益保障	60
7.2 員工培訓與職業發展	62
7.3 快樂工作與幸福生活	64
8 攜手共贏 奉獻社會	66
8.1 持續加強供應商管理	68
8.2 構建和諧穩定客戶關係	69
8.3 積極踐行企業社會責任	70
9 走向國際 不斷進取	74
10 展望未來 砥礪前行	80
11 附錄	83
11.1 關於本報告	83
11.2 香港聯交所《環境、社會及管治報告指引》 內容索引	84
11.3 全球報告倡議組織《可持續發展報告指南》 (G4版) 內容索引	87
11.4 讀者反饋	92

董事長致辭



2017年，是實施國家「十三五」規劃的重要一年，是供給側結構性改革的深化之年，也是華能國際創建全球一流上市發電公司的關鍵一年。

作為一個負責任的企業公民，華能國際始終秉承「節能減排、清潔環保」的綠色發展理念，主動踐行國家節能減排目標責任，鞏固清潔高效常規能源領先地位，大力發展新能源，持續降低資源消耗和污染物排放，不斷提高能源利用效率。2017年，華能國際繼續加大節能減排力度，全面實施燃煤機組超低排放改造，供電煤耗進一步降低，二氧化硫、氮氧化物、煙塵等污染物排放績效值持續下降，為環境、社會和經濟發展做出了應有的貢獻。

作為一個負責任的企業公民，華能國際始終秉承「以人為本、安全第一、預防為主、綜合治理」的安全發展理念，認真貫徹國家關於加強安全生產工作各項決策部署，落實安全生產領域改革發展各項政策措施要求，以開展「安全生產責任制深化落實年」活動為載體，夯實基礎，強化責任，2017年圓滿完成黨的十九大、「兩會」及「一帶一路」峰會等重要時段服務保障任務。



作為一個負責任的企業公民，華能國際始終秉承「服務國家、造福社會、謀求多贏、共同成長」的和諧發展理念，致力於與利益相關方共同促進經濟社會發展。2017年，通過與利益相關方密切協作，充分考慮並有效回應其關切和訴求，努力創造共同利益和共同價值，在不斷提升公司經營發展水平的同時積極回饋社會。

2018年，是改革開放40周年，是決勝全面建成小康社會、實施國家「十三五」規劃承上啟下的關鍵一年。華能國際將繼續堅持新發展理念，秉承「堅持誠信、注重合作；不斷創新、積極進取；創造業績、服務國家」的核心價值觀，以推動高質量發展為根本要求，以供給側結構性改革為主線，進一步提高公司經營發展水平，為促進經濟社會持續健康發展、決勝全面建成小康社會貢獻力量。

華能國際電力股份有限公司 董事長



A modern building with a blue facade and a sky with clouds. The building has a distinctive blue vertical slat design. The sky is a mix of light blue and white clouds. The overall image has a teal and blue color palette.

02

關於我們

2.1 公司概覽

華能國際電力股份有限公司（「華能國際」、「公司」或「我們」）成立於1994年6月30日，主要業務是利用現代化的技術和設備，利用國內外資金，在全國範圍內開發、建設和經營管理大型發電廠，是中國最大的上市發電公司之一，也是國內第一家實現在紐約、香港、上海三地上市的發電公司。

作為中國華能集團有限公司（「華能集團」或「集團公司」）核心產業的核心企業，華能國際致力於打造全球一流的上市發電公司，始終堅持為社會提供充足、可靠、環保的電能及優質的能源服務，始終堅持體制、技術和管理創新，在電力技術進步、電廠建設和管理方式等方面創造了多項國內行業第一和里程碑工程，推動了中國電力事業的跨越式發展和電站設備製造業的技術進步，促進了中國發電企業技術水平和管理水平的提高。

多年來，公司銳意開拓、穩健經營，規模逐年擴大，競爭實力不斷增強。公司的發展依賴於公司的規模和裝備優勢、公司電廠的區域佈局優勢、大股東的強有力支持、健全的公司治理結構和市場信譽優勢、豐富的資本運作經驗和海外發展優勢、高素質的員工隊伍和專業化的管理等多方面的優勢。

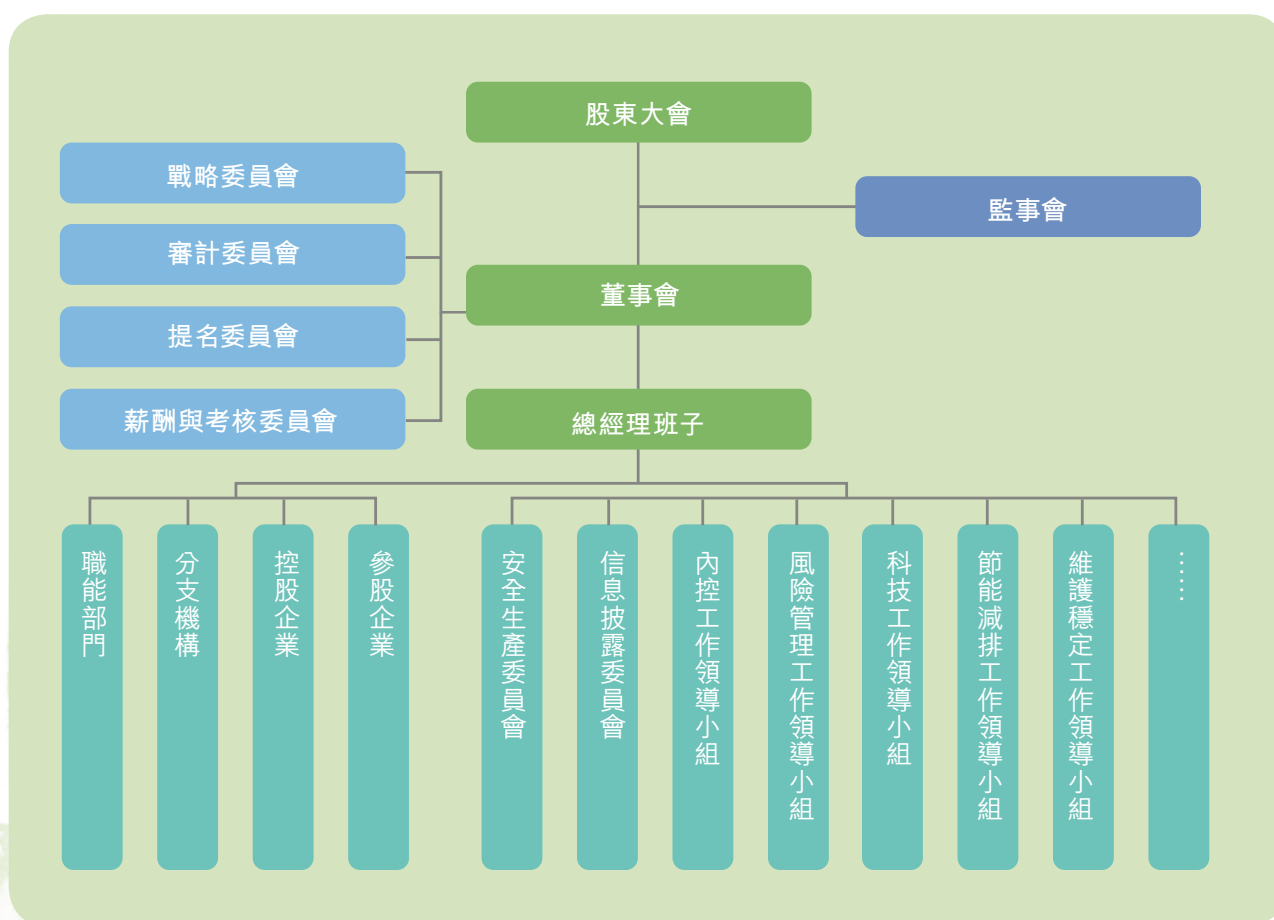
截至2017年12月31日，華能國際可控發電裝機容量104,321兆瓦，權益發電裝機容量92,003兆瓦，電廠分佈在中國境內26個省、自治區和直轄市，同時在新加坡全資擁有一家營運電力公司。

2017年，公司榮獲中國證券金紫荊「最佳上市公司」及「最佳上市公司CEO」獎、上海證券交易所債券市場2017年度「公司債券優秀發行人」獎。公司連續九年入選「普氏全球能源上市公司250強」排行榜，綜合排名第59位。

2.2 公司治理

華能國際作為三地上市的公眾公司，同時接受境內外三個上市地證券監管部門的監管和廣大投資者的監督。公司自成立以來，高度重視、健全完善由股東大會、董事會、監事會和經營班子組成的公司治理結構，形成了決策權、監督權和經營權之間權責分明、各司其職、相互制衡、運轉協調的運行機制，保障了股東大會、董事會的決策權和監事會的監督權得以有效實施，確保經營班子經營管理高效合規。

經過多年的探索和實踐，公司已經逐步形成規範、高效、完善的治理結構，建立健全了適合公司自身發展要求且行之有效的制度體系。公司定期對管理制度的適用性和有效性進行評估並及時修訂和完善，實現了制度體系的動態維護。



2.3 發展戰略

華能國際將順應新時代國家經濟和能源發展總體趨勢，貫徹新發展理念，根據電力市場化改革和供給側結構性改革要求，堅持以創建具有國際競爭力的全球一流企業為引領、以提高發展質量和效益為中心、以加快轉型升級為主導的總體要求，落實管理以提高競爭力為中心、經營以客戶為中心、發展以市場需求為中心的新機制，強化創新引領作用，不斷提升核心競爭力。鞏固常規能源領先地位，加快發展新能源，提高產業協同效果，拓展配售服務領域，穩步推進國際化佈局，實現公司運營水平、質量效益和企業活力全面提升，把公司建設成為管理規範、技術領先、節能環保、結構合理、運營卓越、公司治理和市場價值優秀的全球一流上市發電公司。

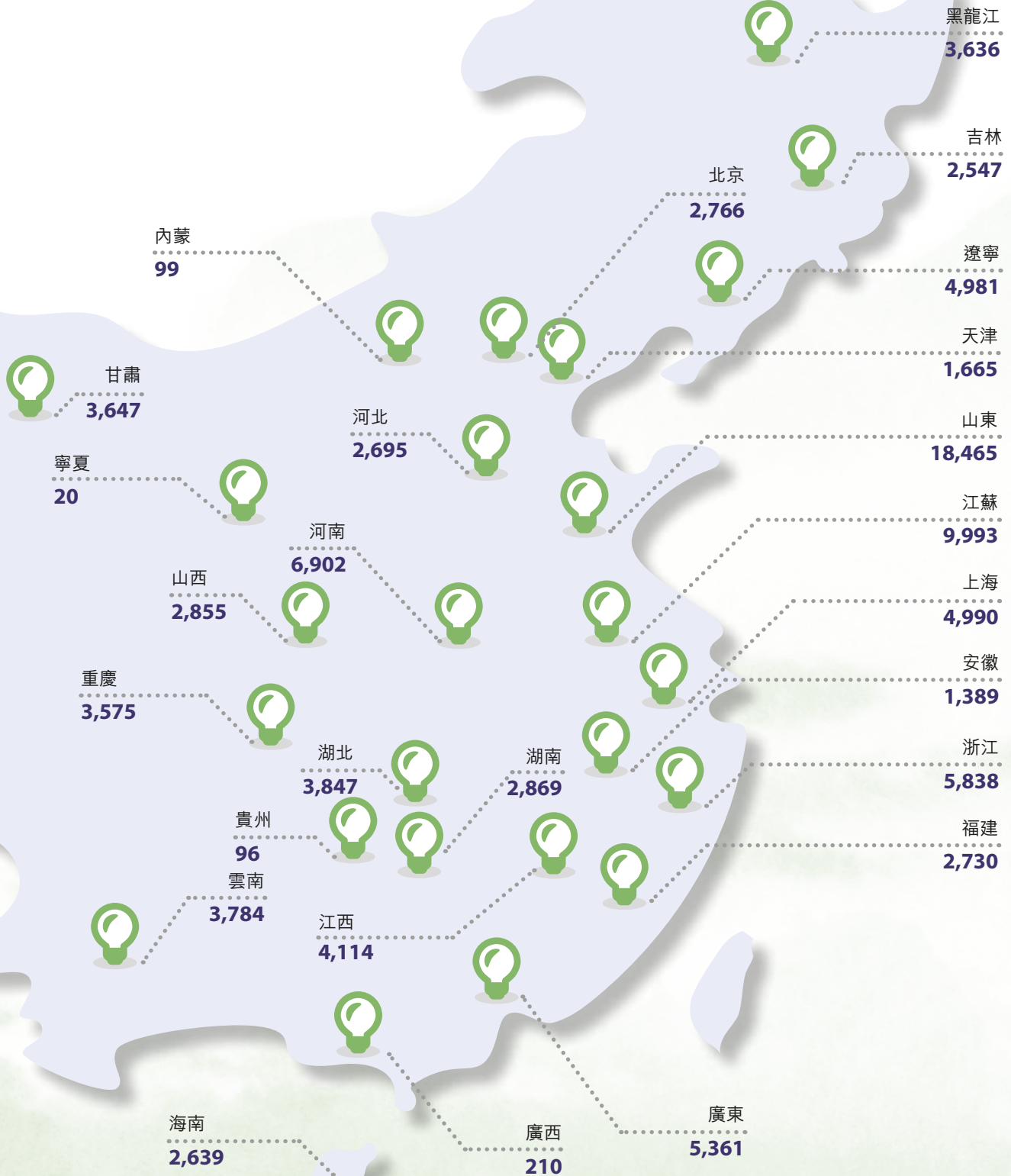
公司將堅持安全、綠色、高效、可持續發展方向，科學把握宏觀經濟走向、體制改革大勢、行業發展態勢和三個市場走勢，以戰略為引領，以創新為動力，以規範管理為保障，充分依託國內和國際兩個市場，運用開發和併購兩種手段，利用社會資本和戰略投資兩條渠道，鞏固清潔高效常規能源領先優勢，進一步加快新能源開發建設，完善資源、物流、生產、配售高效協同產業鏈條，構築組織、安全、信息、管理、人才戰略支撐保障體系，進一步提升公司的核心競爭力、行業領導力、市場影響力和風險控制力，努力構建現代能源產業體系。



公司電廠分佈圖

截至二零一七年十二月三十一日公司可控裝機容量104,321兆瓦 分區域如圖所示(單位：兆瓦)





2.4 公司理念

企業使命	<ul style="list-style-type: none">為中國特色社會主義服務的「紅色公司」注重科技、保護環境的「綠色公司」堅持與時俱進、學習創新、面向世界的「藍色公司」
企業核心價值觀	<ul style="list-style-type: none">堅持誠信 注重合作不斷創新 積極進取創造業績 服務國家
企業目標	<ul style="list-style-type: none">建設成為全球一流上市發電公司
企業責任	<ul style="list-style-type: none">為社會提供充足、可靠、環保的電能為股東創造長期、穩定、增長的回報為員工營造建功立業、全面發展的氛圍
企業精神	<ul style="list-style-type: none">千辛萬苦、千方百計的敬業精神逢山開路、遇水搭橋的開拓精神自找差距、自我加壓的進取精神敢為人先、敢為人所不能的創新精神
企業作風	<ul style="list-style-type: none">善開拓 講效率 重信譽 勤儉辦事
員工形象	<ul style="list-style-type: none">有理想 有道德 有文化 有紀律

2.5 ESG責任管理

華能國際董事會對公司在環境、社會及管治（「ESG」）方面的管理戰略及報告承擔全部責任，負責評估及確定公司有關環境、社會及管治的風險，並確保公司設立合適及有效的環境、社會及管治風險管理和內部監控系統。公司管理層為董事會提供資料以評估上述系統的有效性。環境、社會及管治方面的要求，對公司持續提高經營管理水平起到了促進作用。

公司ESG面臨的形勢

2018年，我國經濟發展進入新時代並深刻影響能源供需形勢，國家經濟由高速增長階段轉向高質量發展階段，經濟結構優化升級，從要素驅動、投資驅動轉向創新驅動，產業結構調整升級，能源需求增速逐步下降，供給側結構性改革成為貫徹新發展理念、建設現代化經濟體系的主線，去產能、去槓桿、防風險工作任務仍然艱巨。生態文明建設持續深化，對能源生產提出新要求，生態文明體制改革加快，建立市場化、多元化生態補償機制，能源開發的環保約束更趨嚴格，煤電運營成本不斷增加，環保改造投入不斷增大，碳交易、非水可再生能源配額、光伏领跑者計劃等政策法規引導企業聚焦綠色發展，能源結構調整步伐持續加快。國家推動全面深化改革和國有資本做強做優做大，完善國資國企改革頂層設計，健全國有企業公司法人治理結構，致力於進一步增強企業競爭力。國家持續推動電力體制改革深化攻堅，營造更加開放的能源電力市場格局和競爭態勢，發用電計劃進一步放開，交易規模進一步擴大，跨省區電力交易更加頻繁，售電市場競爭日益激烈，增量配電業務改革試點範圍擴大，現貨市場試點建設加速推進，重新定義行業邊界和競爭規則，催生新的經營模式和盈利模式，促使企業進一步貼近市場，以提升行業運行整體效率。國家「一帶一路」倡議助力企業深化對外合作和對外投資方式創新，為企業提供了包含能源電力在內的基礎設施投資和資產配置的廣闊空間。

電力市場方面，在我國經濟運行穩中向好的態勢下，2018年用電需求預計延續平穩較快增長，根據中電聯預測，全社會用電量同比增長5.5%左右，全國新增裝機容量1.2億千瓦左右，火電新投機組同比減少，預計全年發電設備利用小時3,710小時左右，其中火電利用小時4,210小時左右，與2017年基本持平，棄水、棄風、棄光現象將逐步得到緩解。國家電改穩步推進，放開發用電計劃有序開展，中長期市場交易、跨省跨區交易、清潔能源現貨交易等市場交易規模繼續擴大，國家推動實施北方地區冬季清潔取暖五年規劃，電能替代力度加大。

燃料市場方面，2018年國家將繼續堅持淘汰落後產能、釋放先進產能政策，加快北煤南運通道建設，統籌做好去產能和保供應工作，保持煤炭供應穩定。同時國家層面通過採取加快先進煤炭產能核增、加強電煤中長期合同履約監管、簽訂煤電運三方互保合同、建立健全煤炭最低庫存和最高庫存制度等調控措施，目的是引導煤價回到綠色區間。

資金市場方面，國家把防風險放在更加突出的位置，穩健的貨幣政策將保持中性，管住貨幣供給總閘門，保持貨幣信貸和社會融資規模合理增長。強化企業資產負債率和資本金約束，推動國有企業去槓桿。預計資金市場將維持緊平衡態勢，資金成本將有所上升。

公司將順應新時代國家經濟和能源發展總體趨勢，貫徹新發展理念，根據電力市場化改革和供給側結構性改革要求，密切關注政策和市場變化，有效控制風險，不斷提升公司核心競爭力，實現公司安全、綠色、高效、可持續發展。

公司ESG管理機制

公司董事會定期召開會議，聽取經營班子關於安全生產、經營管理、內部控制、履行社會責任等方面情況的匯報，並進行監督和指導。董事會下設戰略、審計、提名和薪酬與考核等四個委員會。根據職責分工，公司董事會戰略委員會負責公司全面風險管理工作的決策，並定期聽取公司風險管理工作匯報，職責包括但不限於對風險類別分級、對其管理有效性進行評估、審批企業全面風險管理年度工作報告和重大決策的風險評估報告等。董事會審計委員會負責對高級管理人員及董事會的舞弊風險進行識別與評估，並形成獨立的舞弊風險評估報告。審計委員會還定期聽取公司內部控制工作開展情況匯報，研判內控體系是否持續有效運行；與人力資源部就僱傭員工情況和員工行為準則進行溝通。董事會審計委員會全部由獨立董事組成，獨立董事每年赴公司所屬單位現場考察，瞭解相關單位的安全生產、經營管理、內部控制、企業文化等工作並提出建議。董事會和各專門委員會對安全生產、員工健康、節能環保、反舞弊風險、內控執行、企業文化等方面的管理已融入到日常工作中。

為保證香港聯合交易所有限公司（「香港聯合交易所」或「香港聯交所」）發佈的《環境、社會及管治報告指引》（「ESG報告指引」）要求得到有效地貫徹落實，公司成立了ESG工作領導小組，由公司分管領導擔任組長，各部室負責人擔任副組長，對落實指引要求過程中的重大事項進行決策，同時各部門指派相關人員作為組員，負責ESG管理的日常溝通並落實具體工作。ESG工作領導小組的成立，在公司形成了ESG管理工作的聯繫機制，建立了由公司董事會領導、公司管理層帶領、多個部門共同參與的ESG管理的工作模式，全面保證了公司ESG管理的有效性和適用性。



2.6 2017年度公司關鍵績效指標表

華能國際依據香港聯合交易所ESG報告指引和全球報告倡議組織(GRI)《可持續發展報告指南》(G4版)指引的要求,梳理公司環境、社會及管治現狀,並與指引要求和同行業企業情況進行對標分析,最終確定公司2017年度關鍵績效指標,詳見下表。

績效類別	績效指標	2017年度
經濟	營業收入 ¹ (億元)	1,524.59
	售電及售熱收入 ¹ (億元)	1,489.25
	售煤收入 ¹ (億元)	11.43
	港口服務收入 ¹ (億元)	2.32
	運輸服務收入 ¹ (億元)	0.74
	其他收入 ¹ (億元)	20.85
	營業成本及費用總額 ¹ (億元)	1,419.00
	淨利潤 ¹ (億元)	15.84
	以公司名義捐款總額 ¹ (萬元)	1,000.18
	可控發電裝機容量 ¹ (兆瓦)	104,321
	權益發電裝機容量 ¹ (兆瓦)	92,003
	年平均非計劃停運次數 (次/台·年)	0.30
環境	燃煤機組平均供電煤耗 (克/千瓦時)	306.48
	燃煤機組平均供電煤耗同比降低 (%)	0.39
	耗用標煤量 (萬噸標煤)	10,885.99
	生產用油量 (噸)	29,951.27
	天然氣消耗量 (萬標立方米)	340,735.00
	燃煤機組加權平均廠用電率 (%)	4.66
	總耗水量 (百萬噸)	19,344.24
	發電新鮮水量 (百萬噸)	423.42
	開放式冷卻循環水量 (百萬噸)	18,920.82
	發電新鮮水耗績效值 (千克/千瓦時)	1.07
	二氧化硫排放績效值 (克/千瓦時)	0.11

績效類別	績效指標	2017年度
環境	氮氧化物排放績效值(克/千瓦時)	0.15
	煙塵排放績效值(克/千瓦時)	0.02
	二氧化硫排放量(噸)	43,392.91
	氮氧化物排放量(噸)	59,789.73
	煙塵排放量(噸)	6,247.77
	直接溫室氣體排放總量(萬噸二氧化碳當量)	33,559.30
	煤消耗所產生的溫室氣體排放量(萬噸二氧化碳當量)	32,629.28
	天然氣消耗所產生的溫室氣體排放量(萬噸二氧化碳當量)	743.96
	燃油消耗所產生的溫室氣體排放量(萬噸二氧化碳當量)	9.27
	脫硫過程產生的溫室氣體排放量(萬噸二氧化碳當量)	176.79
	直接溫室氣體排放強度(克二氧化碳當量/千瓦時)	770.09
	能源間接溫室氣體排放總量(萬噸二氧化碳當量)	38.42
	能源間接溫室氣體排放強度(克二氧化碳當量/千瓦時)	0.88
	水排放總重量(百萬噸)	18,449.64
	污水排放總重量(百萬噸)	34.34
	開放式冷卻循環水排放總重量(百萬噸)	18,415.30
	有害液體廢棄物產生量(噸)	959.04
	脫硝催化劑產生重量(噸)	1,358.99
	其他有害固體廢棄物產生重量(噸)	128.24
	一般固體廢棄物產生總重量(萬噸)	4,002.46
	灰渣產生量(萬噸)	3,289.62
	脫硫石膏產生量(萬噸)	712.84
	灰渣綜合利用率(%)	91.40
	脫硫石膏處置利用率(%)	100
	重大及以上環保事故數量(起)	0

績效類別	績效指標	2017年度
社會	正式勞動合同員工總數 ¹ (人)	53,962
	因公死亡僱員人數 ² (名)	0
	因公死亡承包商或分包商人數 ³ (名)	0
	重大人身傷亡事故(僱員)(起)	0
	電力生產人身傷亡事故(起)	0
	危及電網安全運行的事故(起)	0
	對公司或其員工提出並已審結的貪污訴訟案件的數目(項)	0
	燃煤機組平均等效可用率(%)	94.55

¹ 營業收入(包括售電及售熱收入、售煤收入、港口服務收入、運輸服務收入和其它收入)、營業成本及費用總額、淨利潤、以公司名義捐款總額、可控發電裝機容量、權益發電裝機容量、正式勞動合同員工總數等指標數據統計範圍包含華能國際境外全資子公司新加坡大士能源有限公司,其中營業收入(包括售電及售熱收入、售煤收入、港口服務收入、運輸服務收入和其它收入)、營業成本及費用總額、淨利潤按照國際財務報告準則披露。

² 因公死亡僱員人數:指生產安全事故死亡人數。

³ 因公死亡承包商或分包商人數:指生產過程中公司負安全責任導致的承包商或分包商死亡人數。

2.7 利益相關方及實質性議題識別

2.7.1 利益相關方信息與溝通

華能國際始終秉承「服務國家、造福社會、謀求多贏、共同成長」的和諧發展理念，充分考慮並有效回應利益相關方的關切和訴求，與利益相關方共同促進經濟社會發展，共享發展成果。

利益相關方	利益相關方期望	溝通與參與機制	企業回應
投資者	公司市值與盈利水平的提高	股東大會、信息披露、公司網站	如實、充分地進行信息披露，努力提升業績、創造利潤，吸納市場意見修正公司經營行為
客戶	優質的產品保證和良好的服務保障	簽訂合同及協定	提供充足、可靠和環保的能源產品及服務，保證電力、熱力安全穩定供應
員工	保障薪酬福利，健康和安全，完善溝通機制，公平晉升和發展機會	勞動合同、職工代表大會、員工滿意度調查	嚴格遵守勞動合同條款，健全職工代表大會制度，完善薪酬及員工保障體系，提供職業發展通道和員工培訓
供應商	誠信、公平、公正合作，互利共贏	簽訂合同及協定、定期互訪溝通、文件函電往來	秉承公開透明的商業原則和流程，積極履行合同及協議，增加互訪溝通
社區	社區文明共建、支持公益事業、關注社會發展	宣傳及舉辦公益活動、參加志願者活動、就業保障	廣泛開展和積極參與公益事業，建設和諧文明社區，努力增加地方就業
監管機構	遵紀守法、合規經營、綠色能源、節能減排	參加相關能源會議、工作匯報	嚴格遵守相關法律法規，大力倡導節能減排
同業	公平競爭、誠實合作、共同開展安全生產	共同參加行業協會 ⁴ 、參與政策研究、日常會議和業務交流	與同業者開展競爭與合作，共同營造健康、有序的競爭環境，互惠共贏，共同進步

⁴ 如中國電力企業聯合會、中國電機工程學會等。

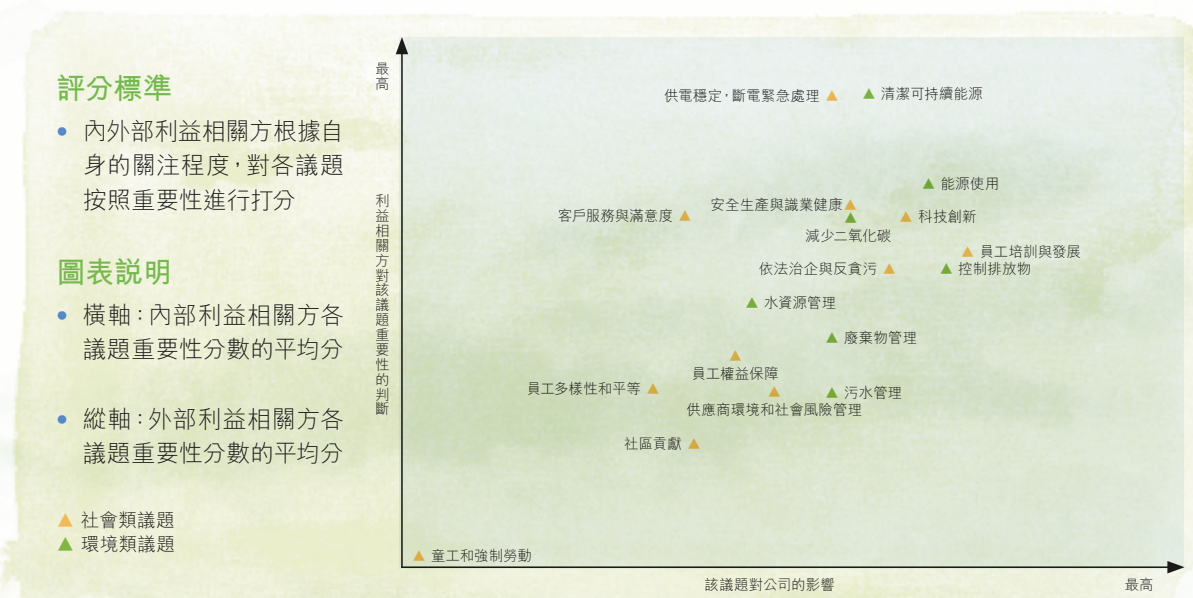
2.7.2 實質性議題識別流程

華能國際根據香港聯交所ESG報告指引要求，參考全球報告倡議組織（「GRI」）有關實質性分析的程序，通過調查問卷、訪談等形式，收集主要利益相關方關注的議題，並進行重要性分析和排序，確定公司在環境、社會及管治方面的重要議題，並在報告中進行披露。

實質性議題識別流程主要分為四個步驟：

- 識別相關ESG議題，議題來源包括香港聯交所ESG報告指引、GRI《可持續發展報告指南》（G4版）和國內外同業披露議題事項；
- 議題優先等級排序，內部利益相關方進行重要性評估的主要考慮因素包括對公司戰略、政策、流程和承諾的影響，對公司競爭優勢和管理卓越性的影響，對公司當前和未來的財務影響；外部利益相關方進行重要性評估的主要考慮因素包括對公司評價和決策的影響程度以及對利益相關方自身利益的影響程度；
- 驗證，公司管理層對識別出的議題及排序進行審批；
- 回顧，本報告期結束後，公司將組織內外部利益相關方對本期報告內容進行反饋，為下一期報告做準備。

2017年，公司進一步深化實質性議題分析，擴大了外部利益相關方訪談範圍，並根據溝通結果對實質性分析矩陣進行了微調（見下圖），與去年結果相比變化不大。



03

行業熱點

2015年3月，中共中央國務院發佈《關於進一步深化電力體制改革的若干意見》，華能國際作為國內電力行業中最具影響力的企業之一，積極響應國家政策，加強與電力終端客戶的業務溝通，共同推動電力行業的結構轉型和產業升級。

目標理念

在電力體制改革的大背景下，華能國際將業務擴展到發電和售電兩側市場交易，努力營造健康可持續發展的市場環境。發電側市場交易工作的具體目標是交易電量份額不低於容量份額，交易電價盡可能提高，且不低於市場平均水平；售電側市場交易工作的具體目標是售電量份額盡可能達到容量份額，售電價格盡可能提高，且不低於市場平均水平。

管理機制建設

為適應電力市場化改革要求，2017年度公司進一步完善了營銷管理1+N體系，即根據實際修訂了《市場營銷管理規定》，配套制定了《營銷業務單項獎勵辦法》、《電力市場交易工作管理辦法》等相關制度，堅持原有的月度考核，調整了年度考核內容，增加了售電公司市場份額、電費回收等考核內容，強化了營銷考核和激勵機制。同時公司在相關領域展開調研，將專題研究成果轉化形成了《能源銷售公司運營管理辦法》、《輔助服務市場交易管理辦法》、《電費回收管理及考核辦法》等管理制度。另外為應對國家現貨市場試點工作，公司還印發了《關於推進現貨市場工作的指導意見》。

為更多獲取終端客戶市場，公司在提升客戶服務質量和滿意度方面主要有三方面措施：一是在電力交易過程中誠信經營，使其對公司建立信任；二是重視客戶關係的日常維護，加深彼此的信任瞭解；三是通過電力增值服務，進一步提升用戶的滿意度。公司已註冊成立省級售電公司19家，地區級售電公司13家。

信息系統建設

公司積極推進營銷信息系統建設，運用互聯網+、大數據和雲計算技術，建立健全營銷信息化交易支援和決策平台。通過組織開展公司本部及典型區域公司需求調研，公司初步完成營銷管控信息化系統建設藍圖設計，為營銷工作提供強大後台支持。

04

穩定供電
合規經營





4.1 全力保障電力供應

華能國際致力於打造全球一流的上市發電公司，始終堅持為用戶提供安全、高效、清潔的電能及優質的能源服務。公司各電廠均制定了相應的應急工作預案和處置措施，盡最大努力確保電力安全穩定供應。

政策機制保障

公司各單位依據《中國華能集團公司重大突發事件（事故）應急管理辦法》及華能集團《全廠失電應急預案》，針對可能發生的機組全部跳閘、交直流停電、母線停電或系統瓦解造成電網大面積停電等事故，編製了《全廠失電應急預案》、《黑啟動應急預案》及《孤島運行方案》等預案措施，建立了相關應急處置組織機構，確保在事故發生時統一領導、分工明確、快速響應、通訊暢通，最大限度的減少對社會的不利影響。如發生緊急情況，公司各單位做好向調度及地方政府相關部門報告事故情況和審定對外信息披露的工作，啟動應急措施，積極回應公眾關切的問題，減少對社會的不利影響；做好機組停運後的檢查與啟動準備工作，確保故障排除後能及時啟動機組恢復供應。

公司堅持問題導向，深入開展隱患排查和缺陷治理，著力推進設備標準化管理，強化檢修質量，紮實開展技術監督工作，設備可靠性得到進一步提升。公司充分發揮高可靠性專業工作室力量，開展現場分析和工作督導，深挖非計劃停運技術原因與管理原因；對於重點和共性問題及時通報各單位，督促檢查整改。公司每季度對機組非計劃停運的整改落實情況進行檢查，確保有效落實。

穩定供電成果領先

2017年，公司火電機組非計劃停運0.30次/台·年。岳陽、淮陰等26家火電單位實現了全年無「非停」。上安6號機組和白楊河6號機組分別實現637天和615天長週期運行，金陵燃煤2號機組以連續運行606天的成績刷新全國百萬機組連續運行記錄。玉環2號、海門4號等5台機組入圍全國火電可靠性指標對標排行榜，獲獎數量行業領先。

極端天氣穩定供電

2017年，公司按照國務院安委會、國家能源局以及集團公司要求，早安排、早部署，成功抵禦了高溫天氣和強颱風等氣象災害的侵襲。對於汛期早期生產，各單位成立了以主要負責人為組長的防汛抗旱工作領導小組，立足於「防大汛、搶大險」，加強汛期值班值守，組建防汛搶險隊伍，備足物資，並結合區域氣象特點和企業實際制定完善應急預案，積極開展應急演練，落實保證發電機組安全運行的各項技術措施，充分發揮電力鐵軍精神，確保了安全生產。2017年，公司未發生因自然災害引發的生產安全事故，未發生危及電網安全運行的事故。



助力緩解北京供電緊張

進入7月份以來，北京地區出現了持續的高溫、高濕天氣，北京電網最大出力和日用電量也屢創新高，首都電力形勢十分嚴峻。為此，北京市城管委要求華能北京熱電廠燃煤機組應急啟動。接到命令後，電廠各部門立即行動，克服困難，積極開展人員準備、物資調運、啟動試驗等工作，4號機組於7月21日8時51分一次並網成功，其他機組也轉入熱備用狀態，具備隨時啟動能力，有力地緩解了北京電網供電緊張的局面。



全力做好防風防颱

福建、廣東等沿海地區經歷了7號颱風「洛克」、8號颱風「桑卡」、9號颱風「納沙」和10號颱風「海棠」的侵襲，湖南、江西、山東、重慶、上海等地區也遭受了強降雨或持續高溫等極端天氣的影響，公司及時瞭解颱風期間各電廠在燃料儲備、港口卸煤設備方面的防風防颱情況、海運煤船避颱及後續煤炭供應計劃以及颱風期間對於設備、機組、出線等影響情況，組織所屬區域公司採取積極應對措施，將極端天氣帶來的損失降到最低程度，保證了企業安全生產，在地區電網缺電情況下保證滿發、穩發，為電網穩定運行做出了貢獻。



十九大電力安全保障

公司嚴格貫徹落實國家能源局《黨的十九大電力安全保障工作方案》和集團公司《關於印發中國華能集團公司黨的十九大安全保電穩定總體工作方案的通知》的要求，要求各單位對十九大保電工作進行大力宣傳，明確責任分工和工作任務，層層壓實十九大保電期間各項工作的主體責任。

十九大會議期間公司未發生人身傷亡事故；未發生一般設備損壞事故、全廠停電事故或對外停供熱事故以及其它影響電網安全穩定運行的設備事故；未發生電廠原因導致的電網事故；未發生火災事故；未發生環境污染事故；未發生負有責任的交通事故；未發生網路安全事故；未發生其他造成不良社會影響的事件。

十九大會議期間公司生產穩定、職工隊伍穩定和電力、熱力供應可靠，營造了和諧穩定的社會環境。

4.2 大力推進依法治企

行之有效的規章制度是依法治企的基礎。依法治企是大力整頓和規範市場經濟秩序的一項基礎性工作，是企業生存和發展的必然方向。華能國際致力於合規運營，規範操作，全面防範風險，不斷提升經營管理水平。

4.2.1 加強反腐倡廉

2017年，公司認真開展反貪反腐活動，督促和引導全員築牢思想道德防線和黨紀國法防線，形成遵紀守法、規範履職、廉潔從業的良好氛圍。

懲防並舉，預防為主

為防止貪污、受賄等行為的發生，華能國際制定並貫徹落實《廉潔風險防控手冊》（「《手冊》」），不斷加強舞弊風險控制。一是嚴格執行黨風廉政建設責任制，逐級簽訂黨風廉政建設承諾書；二是嚴格落實中央八項規定精神和華能集團關於改進工作作風的30條規定；三是積極開展反舞弊培訓，2017年公司審計部牽頭組織開展了反舞弊培訓工作，參與培訓287人次；四是切實抓好《手冊》的貫徹執行，將廉潔風險防控工作作為反舞弊工作的重要手段，並以此促進相關管理制度的修訂和完善，形成廉潔風險防控工作的長效機制；五是高度重視信訪舉報工作；六是堅持抓住年節假期等重要節點，印發文件、發送短信，重申有關要求，督促提醒，並開展監督檢查。

暢通信訪舉報渠道

公司設立舉報電話和舉報電子郵箱，暢通信訪渠道，接受來信來訪，定期匯總分析各單位上報的違法違紀案件線索。

經統計，2017年，公司本部及所屬各單位未發生有重大影響的違規事項，公司或員工提出並已審結的貪污訴訟案件的數目為零。

認真開展反貪污和受賄活動

公司在報告期內，開展了多項反貪污和受賄活動，主要包括：

燃料採購專項巡察：對遼寧分公司等7家區域公司和大連電廠等15家基層單位開展以燃料採購管理為重點的專項巡察，嚴格監督招投標管理過程中的舞弊風險點。

關鍵領域排查：加強督導檢查，對貪污、受賄和舞弊行為多發的業務領域，有針對性的開展整治檢查，例如根據集團公司統一部署，公司組織開展違規公款購買消費高檔白酒問題集中排查整治工作。

紀律談話：公司系統對各類人員開展常態下紀律談話1.9萬人次，提醒其注重工作中遵守法律法規，堅決反對貪污和受賄行為。

4.2.2 保護知識產權

華能國際高度重視知識產權與專利的價值，嚴格遵守國家法律，尊重知識與技術成果，不斷提升公司科技創新水平。

公司現行關於知識產權保護的制度是2012年1月發佈執行的《知識產權管理制度》，以法律事務管理部門為歸口管理部門，對註冊和非註冊的知識產權按照「申請—審核—報批—申報／登記」的管理流程進行有效管理與維護，為企業保持持續創新能力和贏得競爭優勢提供了重要保障。

2017年，公司首次開展知識產權的一項國際專利保護項目，力爭全面提升公司知識產權保護工作。公司相關部門與知識產權代理機構進行多次溝通協商，完善項目計劃與方案、商談合同，經公司批准，於2016年7月20日遞交了發明名稱為「一種高效漸變分級複合脫硫塔」的PCT⁵國際申請（國際申請號為：PCT/CN2016/090766），並於2017年11月27日基於該國際申請向美國專利商標局遞交了一份美國專利申請（美國申請號為15/577046），目前該項專利申請正在等待審查中。

2017年，公司按時繳納了9項專利年費，梳理了即將到期的13項「H型」商標，並擬於2018年6月21日前完成向商標局申請續展的工作。

2017年度，公司沒有發生因知識產權受到政府處罰和訴訟情況。

⁵ PCT：全稱「專利合作協定」，是專利領域的一項國際合作條約，主要涉及專利申請的提交、檢索及審查以及其中包括的技術信息傳播的合作性和合理性。

05

清潔環保 綠色發展

地球為人類提供賴以生存的空間和環境，保護地球環境是每個人應盡的責任。作為負責任的企業公民，華能國際將環境保護視為企業生存發展的先決條件，以發展戰略為指引，致力於推進結構調整，優化產業佈局，大力發展清潔能源，推進科技創新，加大節能減排和環保投入力度，提高資源利用效率，減少污染物排放，以實際行動踐行環保責任。





5.1 加快發展清潔能源

我國政府將應對氣候變化上升為國家經濟社會發展的重大戰略，深入推進生態文明建設，發展綠色經濟，將積極推進各類減排措施作為應對氣候變化政策的核心。

「十三五」期間，我國電源結構調整步伐進一步加快，對發電企業非水可再生能源發電量佔全部發電量比率的要求將更加嚴格，低碳清潔能源發電裝機容量佔比和發電量佔比將進一步提高。華能國際緊圍繞提高發展質量和效益，以發展戰略為指引，優化產業布局，進一步加快電源結構調整步伐，實現低碳清潔能源發展目標。

發展方向

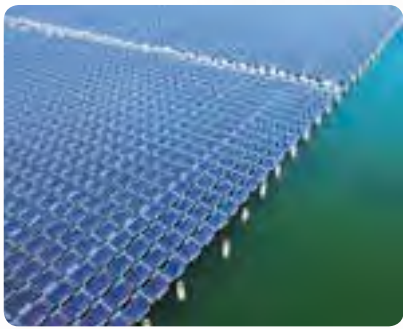
「十三五」期間，華能國際將著力推進低碳清潔能源發展，不斷提高低碳清潔能源裝機比重。至2020年，公司計劃實現低碳清潔能源裝機容量佔比達到20%以上。主要發展方向包括：

- 1 大力發展風電。進一步加大優質風電項目資源儲備，優化基地型風電開發方案，加快效益型低風速風電開發進度，加大海上風電開發力度，因地制宜開發建設互補型風電。
- 2 加快發展太陽能發電。大力推動風光同場光伏電站開發，充分利用電廠自有土地建設光伏電站，積極發展分佈式光伏，推進綜合利用光伏電站項目，研究和試點開展光熱發電有關工作。
- 3 擇優發展天然氣發電。擇優發展大型燃機熱電聯產機組，適度增加燃氣調峰發電項目儲備，加快天然氣分佈式能源項目布局，努力發展面向用戶的熱、電、冷聯產聯供，發、購、配、售一體的綜合能源服務，積極試點氣、光、風、地熱互補型分佈式能源系統。
- 4 酌情布局抽水蓄能電站。為響應電網安全穩定經濟運行要求不斷提高和新能源在電力市場中份額快速上升的需求，酌情開展抽水蓄能電站投資機會研究。
- 5 努力參與核電投資。在參股山東石島灣核電、海南昌江核電和福建霞浦核電的基礎上，努力參與核電投資，做好廠址保護和資源儲備工作。
- 6 積極尋求項目開發合作及重組併購新能源發電資產的投資機會。

清潔能源項目

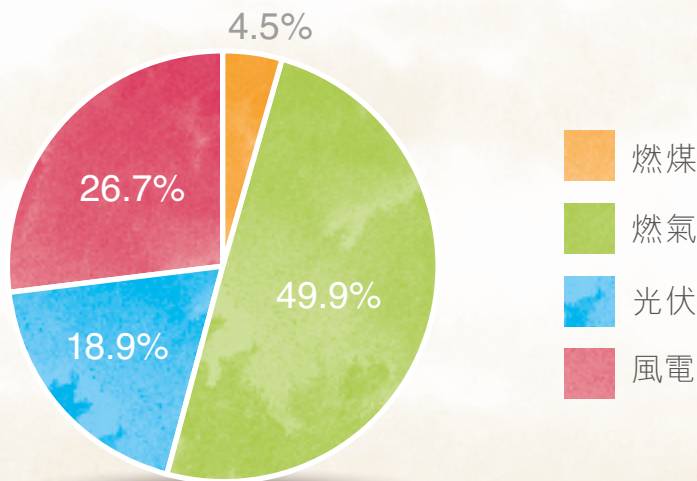
目前華能國際清潔能源類型有風電、水電、燃氣發電、太陽能發電等。截至2017年12月31日，公司擁有境內清潔能源生產單位99家，容量共1,426.19萬千瓦。其中風電45家，容量457.83萬千瓦；水電8家，容量35.21萬千瓦；燃氣12家，容量854.31萬千瓦；光伏34家，容量78.84萬千瓦。2017年，公司管理風機可用率達到98.3%，清潔能源主要設備均保持良好狀態。

2017年，公司陸續建成投產如東海上風電(30.24萬千瓦)、靈華山風電(10萬千瓦)、沾化清風湖風電(10萬千瓦)、懷寧龍池風電(9.9萬千瓦)、銅山協和風電(4.8萬千瓦)、轎子頂風電(4.8萬千瓦)、光梁子風電(4.8萬千瓦)等風電項目，容量共88.76萬千瓦；沾化清風湖光伏(10萬千瓦)、微山趙莊光伏(8萬千瓦)、榆社光伏(5萬千瓦)、太倉電廠灰場光伏(4萬千瓦)、濟寧光伏(2萬千瓦)、萊蕪牛泉光伏(2萬千瓦)、沁北電廠灰場光伏(2萬千瓦)、岳陽擂鼓台光伏(2萬千瓦)、肇東德昌光伏(2萬千瓦)等光伏項目，容量共62.76萬千瓦。2017年，公司風電和光伏投產規模佔全部投產業務的46%。



表：2017年公司火電（燃煤和燃氣機組）、風電、光伏投產規模（萬千瓦）

	燃煤	燃氣	風電	光伏
2017年投產規模	15	166	88.76	62.76





如東海上風電廠—亞洲已建成的裝機容量最大海上風電項目

江蘇如東八仙角海上風電項目，於2017年全面進入商業運營階段。這是華能國際首個海上風電項目，也是迄今為止亞洲已建成的裝機容量最大的海上風電項目。如東八仙角海上風電項目位於江蘇省南通市如東海域，總裝機容量30.24萬千瓦，共有70台風機，包括4兆瓦、4.2兆瓦和5兆瓦三種風機選型，其中5兆瓦海上風機（20台）為國內首次大規模應用；採用的70號風機機組風輪直徑為171米，為當時世界最大。該項目創造性採用「大孤島」模式，配套建設兩座110千伏海上升壓站，保證風電機組特殊工況下的偏航、防腐和通訊功能。



如東海上風電以創建公司首個海上「國優工程」和「示範工程」為目標，在項目建設過程中，狠抓安全質量，加強現場管控和科技創新，科學有序，爭分奪秒，經受了海上颱風頻發、施工海域地形複雜等困難考驗，成功創造了國內海上風電建設領域多個「第一」，為公司海上風電建設積累了寶貴經驗。該項目投產後，預計年平均上網電量約8.2億千瓦時，按火力發電標準煤耗305克／千瓦時測算，每年可節約標煤25.01萬噸，減少二氧化碳排放55.05萬噸，減少灰渣10萬噸，節約用水240萬立方米，經濟、社會、環境效益顯著。



沾化清風湖光伏電廠—光伏扶貧項目

沾化清風湖光伏扶貧電站項目是國家能源局、國務院扶貧開發領導小組辦公室批准的第一批光伏扶貧項目，是華能國際第一個光伏扶貧電站項目，同時也是2017年公司最大的「6•30」光伏投產項目。該項目於2017年順利投產發電，總裝機容量100兆瓦。



該項目於2017年4月開工建設，在短短88天內，完成了全部6.1萬根管樁、1.5萬座支架和33.6萬片光伏板的安裝任務，並於6月27日順利通過國網山東省電力公司並網前驗收，創造了全國百兆瓦級光伏項目建設週期最短的紀錄。該電廠每年可提供清潔電能約1.06億千瓦時，按照每戶每年3,000元的標準計算，該項目承擔著山東省濱州市沾化區4,000戶貧困家庭的精準扶貧任務。按沾化熱電煤耗350克／千瓦時測算，該項目投產後每年可節省標煤3.71萬噸，減少二氧化碳排放7.77萬噸，減少二氧化硫排放563.03噸，減少氮氧化物排放320.65噸，減少灰渣1.18萬噸，節約用水4.2萬立方米。

5.2 不斷致力科技創新

科技創新是企業進步的引擎，華能國際致力於打造創新驅動型企業，堅持以完善技術創新為主線，不斷提高自主創新能力，持續投入研發力量，健全科技創新決策體系和管理體系，不斷開拓創新平台，為公司的發展提速。

創新管理與投入

華能國際堅持需求導向，堅持立足當前和謀劃長遠相結合，發揮科技支撐和引領作用；堅持科技創新與體制機制創新相結合，強化激勵；堅持自主創新與協同創新相結合，提高創新效率。

公司設立了專門的技術部負責設計、生產、基建以及新技術問題的相關研發活動。同時，公司和下屬單位、西安熱工研究院有限公司（「西安熱工院」）、中國華能集團清潔能源技術研究院有限公司（「華能清潔能源研究院」）合作探討並解決相關技術性難題；公司與高校、製造廠家等外部單位強強聯合組成開發團隊，共同完成課題研發。

2017年，公司研發投入資金共計9,226萬元，獲得專利73項，其中發明專利10項。

創新成果

(1) 新能源技術課題研究

公司繼續加強新能源技術的研究開發，設立並開展了海上風電、高山風電、低風速風電、太陽能新技術和各種儲能技術等方面的科研課題。2017年度在海上風電關鍵技術的研究成功，為公司在新能源領域的開發提供了技術支持和儲備。

(2) 機組靈活性改造研究



公司在遼寧丹東電廠率先開展機組靈活性改造研究，通過對低負荷下鍋爐穩定燃燒技術的研究，充分挖掘低負荷下鍋爐自身潛力，提升鍋爐的經濟性、穩定性和環保性。該技術已在遼寧、吉林部分電廠應用，取得了良好成效，為我國實現規模化可再生能源電力消納做出貢獻。

(3) 700℃超超臨界燃煤發電技術研究

公司在南京電廠成功研製出我國首個700℃關鍵部件驗證試驗平台，進行長週期驗證試驗。通過700℃試驗平台的長期運行及試驗研究，獲得相關高溫合金材料在實際服役環境下的重要運行數據和實踐經驗，對700℃材料性能及其製造加工工藝進行現場驗證，積累相關設計、製造、安裝和運行經驗，大大降低開展示範工程的技術風險，為未來700℃機組的建設和示範運行奠定堅實基礎，並促進我國電力行業及相關製造業的發展進步。



「高參數超超臨界二次再熱關鍵技術研究及工程示範」項目，獲得中電聯「中國電力創新大獎」。「660MW高效超超臨界燃煤發電機組技術創新和應用」項目獲得中國電機工程學會「中國電力科學技術進步二等獎」、中電聯「中國電力創新一等獎」。

(4) 長距離、大容量供熱技術研究

公司大幅擴大熱源點的供熱半徑，將遠距離的熱負荷用戶納入到電廠的供熱範圍，滿足人民對於集中供熱需求的同時增加電廠熱電聯產規模，進一步降低能耗和污染物排放總量。下一步計劃在上安電廠、沁北電廠工程實施。

(5) 協同治理技術研究

公司提出了煙氣治理設備直接脫除主要污染物，並協同脫除其他污染物，或間接為其它設備脫除污染物創造條件的協同治理技術路線；創建了以低溫電除塵技術和複合高效除塵的深度脫硫技術為核心的煙氣協同治理方法；率先建立了完整的多污染物協同治理的企業技術標準體系；發明了高效協同治理污染物的關鍵設備和部件；解決了低溫電除塵技術適應我國複雜煤質的技術難題，及單塔高效實現中高硫燃煤SO₂超低排放的世界難題。目前該技術已在公司內部完成全面推廣，應用裝機容量已超過1億千瓦，實現了超低排放，達到國際領先水平。

發展方向

根據《能源發展「十三五」規劃》要求，到2020年我國單位GDP二氧化碳排放量將在「十二五」的基礎上再下降18%。公司將繼續積極開拓進取，下一步技術發展重點在以下四個方面：

一是大力發展低碳環保可再生能源，優化產業結構；二是進一步研究開發高效環保的高參數大容量火電機組以進一步提高火電機組的效率、降低火電機組的排放水平；三是大力發展智慧電廠，以新型傳感、物聯網、人工智能、虛擬現實為技術支撐，最大限度地實現電廠的安全、經濟、高效、環保運行；四是開發儲能技術、調頻技術、分佈式能源、多種能源協同利用技術。

5.3 積極推進節能減排

地球環境是人類健康生活的基礎，自然資源是人類發展進步的動力。減少不可再生資源的使用，降低廢棄物和環境有害物的排放，才能實現人類社會的可持續發展。華能國際高度重視環境保護工作，嚴格遵守國家環保法規，主動承擔環保責任，積極推進節能減排，優化能源結構，不斷提高資源利用效率，創建「高效環保、綠色生態」的全球一流上市發電公司，引領行業綠色發展。2017年，公司未發生重大及以上環保事故。

5.3.1 總體規劃

為落實國務院《能源發展戰略行動計劃（2014-2020年）》，華能國際以實現「整體能耗指標行業領先和超超臨界機組能耗指標行業領先」為目標，制定了《環境保護管理規定（試行）》、《突發環境事件及重污染天氣應急預案》，在公司本質安全體系中也對環保管理進行了規定。公司積極推進煤電機組節能減排工作，有計劃逐年開展節能、環保改造，力爭提前、超額完成國家下達的節能減排任務，確保公司煤電機組在節能、環保工作上繼續保持領先，確保燃煤發電機組的競爭優勢，為國家推進能源生產和消費革命，提升煤電高效清潔發展水平，實現國家2020年燃煤發電機組節能減排目標做出貢獻。

5.3.2 能耗管理

華能國際作為先進的電能生產企業，在發展中嚴格遵守《中華人民共和國環境保護法》、《中華人民共和國節約能源法》等法規，積極實施節能改造項目，推廣餘熱回收等節能新技術，深入開展各項節能環保活動，加強環保設施運行維護管理，加大節能環保督查和考核力度。

公司在發電過程中主要耗用煤炭和天然氣，在機組啟動點火和生產助燃過程中耗用一定數量的燃油。2017年，公司燃煤機組平均供電煤耗306.48克/千瓦時，同比降低0.39%；耗用標煤10,885.99萬噸標煤，生產用油29,951.27噸，天然氣消耗340,735.00萬標立方米，燃煤機組加權平均廠用電率為4.66%。

管理機制

公司生產部是節約能源的歸口管理部門。公司按照國家相關法律法規的規定，並結合實際，建立能源節約制度，通過落實節能降耗三級管理責任，大力推進節能，提高能源利用效率。公司所屬各單位結合本單位實際，細化節能降耗各項制度，及時開展宣傳培訓和監督檢查。

華能國際加強能耗指標預算管理，制定《節能減排專項考核規定》，以確保電廠的煤、電、油、天然氣等消耗指標達到最佳水平。公司採取目標管理與過程管控相結合的方式，一是結合每家基層發電單位的具體能效水平，下達年度能耗指標目標任務，並對完成情況進行考核；二是過程中組織專家對目標任務完成困難或指標反彈嚴重的單位現場督察，按專業，分系統進行全面排查並提供指導建議和措施，確保完成國家和公司下達的節能減排任務，確保公司燃煤機組在節能工作上繼續保持領先。

管理舉措

2017年，公司堅持主要能耗指標領先目標，從管理、結構、技術三個方面，狠抓節能降耗工作，通過各單位的共同努力，實現公司整體和各主力機型主要能耗指標行業領先。

在管理節能方面，一是成立了主力機型指標創先領導小組和工作小組，從技術、安全、燃料等多方面統籌創先工作。二是組織各單位制定創先工作方案，排定時間表，逐項落實方案內容。三是設立專項獎勵資金，對創先工作完成情況進行考評激勵。

在結構節能方面，一是要求相關單位密切關注政策變化，因勢利導推進節能經濟調度，全力提升高效機組出力係數，有效降低了供電煤耗。二是組織各單位千方百計挖掘供熱潛力，因地制宜拓展供熱市場。三是加強燃料採購工作，在入爐煤熱值逐年下降的背景下，確保了百萬機組入爐煤熱值維持在較高水平。

在技術節能方面，超前進行主力機型降耗潛力診斷和先進技術研究，確立了《重點機組改造項目參考表》，結合機組檢修和超淨排放改造，有計劃地推進汽輪機進汽優化、低溫省煤器、引增合一、空預器柔性密封改造、煙風道優化、協調控制系統優化等關鍵技術的實施。公司2017年度共完成76項節能技改項目，根據現有數據測算，火電機組整體供電煤耗有望進一步降低。

通過一系列行之有效的管理舉措，截至2017年12月底，公司在與系統外四大發電集團的對標中，1,000MW超超臨界濕冷、600MW超超臨界濕冷、600MW超臨界濕冷、600MW超臨界空冷、600MW亞臨界濕冷等主力機型生產供電煤耗均處於領先位置。

在中電聯大機組節能競賽和對標中，公司53台次機組榜上有名。其中，萊蕪6號等14台機組獲得一等獎；金陵1號等13台機組獲得二等獎；海門4號等16台機組獲得三等獎；萊蕪6號等5台機組獲得「供電煤耗最優值機組」稱號；威海6號等5台機組獲得「廠用電率最優值機組」稱號。



威海電廠—節能減排改造

近三年來，威海電廠為響應國家煤電節能減排升級與改造行動計劃，凝心聚力、攻堅克難，不斷實施和創新行業最先進節能技術，先後完成四台火電機組的重大節能減排改造。



2015年至2016年，公司成功實施了6號機組節能先進技術集成應用及示範項目，項目包含13項節能先進技術集成應用改造，創造了4項具有自主知識產權新技術。改造後機組廠用電率降低1.51個百分點，達到2.23%；供電煤耗降低7.16克／千瓦時，達到278.52克／千瓦時，創60萬千瓦級機組世界領先記錄。之後，又先後實施了二期3號、4號機組汽輪機通流改造、低溫省煤器等節能改造項目。2016年11月至2017年2月，公司將6號機組節能先進集成應用技術推廣到5號機組，實施了低溫省煤器改造等9項集成節能改造。

通過近三年的努力，全廠發電廠用電率降低0.32個百分點，生產供電煤耗降低8.61克／千瓦時，年節約標煤量8.45萬噸，為煤電節能改造起到了示範和引領作用，同時為2014—2020年期間國家燃煤機組節能減排升級與改造積累了大量經驗。



威海電廠先後榮獲了2016年度中國電力市場金橋獎、華能集團技術創新獎、2016年度全國火電600MW級機組能效水平對標及競賽一等獎和供電煤耗、廠用電率最優獎。

5.3.3 水資源管理

華能國際始終致力於對水資源的保護，強化節約用水，深化循環用水，提高水資源利用效率，力爭達到集團公司制定的「節能環保」兩型企業標準。公司用水和節水管理均遵循國家現行的相關法律、法規及標準，並符合電廠所處區域地方法規和政策等的要求。

2017年，公司總耗水量為19,344.24百萬噸，發電新鮮水量為423.42百萬噸，開放式冷卻循環水量為18,920.82百萬噸，發電新鮮水耗績效值為1.07千克／千瓦時。

管理機制

華能國際所屬電廠主要耗水產生在機組發電補水、閉式循環水補水及濕法脫硫等工藝環節。發電補水多採用地表水、城市中水和少量地下水等，循環水多採用河水或海水。

公司各火電廠根據公司要求建立了一系列用水管理制度及流程，其中包括：

- 建立水務管理制度，設專業人員負責管理，制定用水考核、儀錶維護管理等細則；各用水部門和專業人員，對用水計量器、水質檢測儀錶和用水設備等定期進行維護保養及校驗，清除不合理用水；
- 建立台賬管理制度，包括全廠用、排水台賬，水質監測、水量計量儀錶基礎信息表、設備安裝位置及參數表、儀錶檢定／校準及維護保養記錄表等，定期計算全廠水務管理指標。用水台賬以實際監測數據為準；
- 按照清污分流、分類回收和處理回用的原則，對廠區各種廢水進行綜合利用，降低排放水率。

管理舉措

2017年，公司開展多項重要節水管理措施以應對水資源短缺的風險。

公司開展「節能環保」兩型企業評選和考核，要求各電廠開展節水管理，對發電水耗進行統計考核。節水型火電廠建立完善的水量和水質監測體系，並在技術經濟比較的基礎上，採用節水新技術、新工藝或新設備，提高電廠用水效率。在嚴重缺水地區，電廠進行深度節水技術改造，或實施全廠廢水零排放技術改造工程，例如建設空冷機組達到冷卻的目的，減少對水資源的依賴。

下一年公司將編製燃煤電廠《節水與廢水治理技術指南》，開展電廠節水改造，對各類廢水實行減量化和資源化利用。



上安電廠－「三步走」節水路線



上安電廠為保障節水工作的順利進行，成立以廠長為組長的華能上安電廠節水領導小組，研究當前的節水形勢，制定節水規劃。電廠將減少地下水使用作為重點目標，先後進行多次節水技術改造。

為完成到2020年底前停止使用地下水，生產用水全部改為中水，以及廢水「零排放」的目標，電廠自2010年起將鍋爐灰渣排放由濕排改為乾排，節省大量地下水，同時採用循環水反滲透運行系統，年節水量500萬噸。此外，電廠委託西安熱工院進行了前期研究分析，制定廠區中水處理系統升級改造、循環水反滲透系統升級改造和除鹽水系統升級改造方案，逐月提高中水用量。至2017年10月，電廠中水用量首次超過地下水用量，為節約地下水資源做出了貢獻。

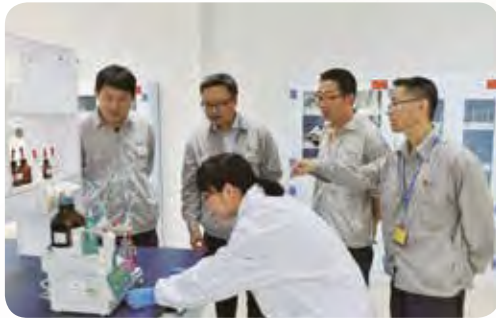


在此基礎上，為了實現全廠用水智能監控和廢水「零排放」的目標，電廠制定了三步走的節水與治污技術路線，第一步實施廢水系統基礎改造工程，即在全廠範圍內實施雨污分離回用工程。第二步實施節水減排工程，即對原有的循環排污水反滲透處理系統、中水深度處理系統進行節水改造及對二期鍋爐補給水離子交換處理系統進行反滲透替代改造。第三步實施廢水治污工程，即對少量高含鹽廢水處理，如對脫硫廢水使用蒸發結晶、煙氣蒸乾、塘噴等技術進行處理，打通廢水「零排放」最後一公里。



玉環電廠—「饑餓」式供水

玉環電廠位於玉環半島西側，樂清灣東側，三面臨山，一面臨海，屬於港口電廠。由於地方淡水匱乏，海水充沛，因此電廠循環冷卻水系統採用海水。玉環電廠全廠的生產、生活用淡水全部來源於經「雙膜法」工藝淡化過的海水。廠區內實施「饑餓」式供水，只有在水量低於設備用水指標時才供水，以督促區域內廢水處理設施的運轉及廢水回用。玉環電廠根據廠區內不同用水特點，實施清污分離的分區管理方法。燃油區採用實體牆隔離，燃煤、灰庫區域，採用「護城河」式溝道隔離，脫硫區域結合實體牆及溝道隔離。玉環電廠為進一步節約水資源，積極開展雨水回用、一水多用等節水措施，並開創性的制定了一整套「廢水無害化減量處理、資源化回用」技術路線，實現廢水回用。因此，玉環電廠發電新鮮水耗持續保持總體下降趨勢。



5.3.4 排放物管理

為貫徹落實國家環境保護方針政策，華能集團以國家《「十三五」生態環境保護規劃》《「十三五」節能減排綜合工作方案》《「十三五」控制溫室氣體排放工作方案》等政策文件及國家發改委、環保部和國務院國資委等有關部門的要求為依據，以《中國華能集團公司創建具有國際競爭力世界一流企業「十三五」規劃》為綱領，以「十二五」華能集團環保工作進展和經驗做法為基礎，編製了《中國華能集團公司「十三五」環境保護創一流專項規劃》。

華能國際嚴格按照華能集團「十三五」環保規劃要求執行，要求電廠的各類污染物排放必須符合國家、地方標準，並嚴格執行各地政府依法針對異常天氣、重要社會活動所實施的臨時污染控制措施。公司本部設有生產部，下設環保處和生產值班室，監督協調各區域公司的環保管理和污染物排放控制。各區域公司設有安全生產部，監督協調所屬各電廠的環保管理和污染物排放控制。電廠設有生產部、運行部和檢修部等機構，對各類環保設施進行運維、檢修和改造等工作。

華能國際充分運用華能集團提供的內部信息平台，及時掌握超標排放情況，對其中持續時間較長、超標情節較重、原因較典型的事件進行重點分析，通過定期和不定期通報的方式，使經驗、教訓得到共享，促進各電廠舉一反三，積極防範，提升公司環保管理能力的總體水平。

為積極協調應對環保輿情，公司建立了綜合信息收集體系，廣泛收集各類環保輿情信息，向電廠瞭解情況，並共同研究對策，加強與社會公眾的交流。公司各電廠按照國家環保部的要求，積極開展污染物自行監測和環保信息公開工作。按照屬地環保管理部門的要求，公司通過企業官網或地方政府環保部門的網路平台，公開污染物排放信息。

5.3.4.1 廢氣管理

華能國際燃煤電廠產生的廢氣主要為二氧化碳、二氧化硫、氮氧化物和煙塵等，這些廢氣主要由燃煤機組鍋爐燃燒產生。2017年，公司二氧化硫、氮氧化物和煙塵的排放量分別為43,392.91噸、59,789.73噸和6,247.77噸，排放績效值分別為0.11克/千瓦時、0.15克/千瓦時和0.02克/千瓦時。

在日常管理中，公司生產值班室負責維護和使用「生產實時監控系統」，通過發電廠廠級監控系統與各電廠大氣污染物排放監控裝置實時連接，隨時監視排放數據。對發生超標排放事件的單位和突破污染物年度績效目標的單位，公司將根據考核規定在公司範圍內通報批評並予以現金處罰。此外，公司針對各電廠月度、季度和年度污染物排放績效數據的統計結果，分析指標變化的原因和規律，引導相關單位及時排查隱患、採取有力措施，努力實現年度績效目標。

超低排放機組改造即將全面完成

華能國際需進行超低排放改造的機組共計205台（容量84,354MW），2015年前完成改造48台，2016年完成改造87台，2017年完成改造68台，另外2台機組跨年改造，預計2018年完成。

全負荷脫硝

面對熱力系統優化、寬溫催化劑改造等諸多價格高昂的低氮氧化物改造路線，公司組織所屬單位積極探索、大膽創新，立足於提升脫硝入口煙溫，在不進行設備改造的情況下，通過運行優化調整，以較低的代價摸索出了一套並網前投運脫硝的技術。公司對海門、玉環、沁北等5家電廠並網前投運脫硝的探索經驗進行總結和提煉，確定了以「改變鍋爐尾部受熱面熱量分配，提高脫硝裝置入口煙溫」的運行操作思路，形成了《燃煤機組低NO_x啟動操作技術指導意見》。隨著技術的推廣，公司組織有關專家對實施難度較大的電廠持續進行了指導和攻關，目前公司未能實現並網前投運脫硝的單位僅剩5家。



珞璜電廠—減排先進集體

2017年珞璜電廠按期實施完成了5台機組超低排放改造，完成重慶市下達給電廠超低排放年度改造任務的137.5%，提前超額完成地方環保部門下達的改造任務。

電廠在改造中大力推進科技創新，國內首創在5號和6號機組600MW [W] 火焰鍋爐上實現大比例摻燒煙煤（摻燒比例可達70%以上），降低供電煤耗的同時從源頭上大幅減少了污染物生成總量（爐膛出口氮氧化物濃度從1,200mg/Nm³降低到700mg/Nm³，電除塵入口粉塵濃度從45g/Nm³降低到25g/Nm³，脫硫入口二氧化硫濃度從9,500mg/Nm³降低到4,000mg/Nm³），降低了超低排放改造的難度和費用，單位發電量排污繳費同比下降50.77%。

電廠在國內首次實現硫分大於3%的煤電機組運行低溫省煤器，並深入研究「單塔深度脫硫」技術，在硫分大於3%的煤電機組上僅通過單塔高效脫硫就實現二氧化硫超低排放，具有較高的推廣應用價值。改造後氮氧化物、二氧化硫、煙塵排放濃度分別不高於50、35、5mg/Nm³，優於國家超低排放標準，改造效果達到集團公司先進水平。珞璜電廠2017年榮獲重慶市「十二五」減排先進集體。





福州電廠－環保誠信企業

電廠以實現超低排放為目標，設立技改辦專門負責超低排放改造等改造項目，深化環保改造項目管理。在2016年已完成3、4、5號機組超低排放改造的基礎上，2017年按照規劃保質保量圓滿完成了1、2、6號3台機組的超低排放改造任務，提前3個多月完成了《福建省全面實施燃煤電廠超低排放和節能改造工作方案》2017年度任務要求。其中1、2號機組同時開工改造，在改造難度高、安全責任大的情況下，福州電廠順利於廈門金磚會晤前完成改造任務。

在2017年福建省環保部門組織的環保誠信企業評價活動中，認真完成自評工作並積極爭取環保部門的認可，最終順利評選為「2016年度環保誠信企業」，取得了2017年福建省環保部門面向全省排污企業授予的最高榮譽。

在2017年廈門金磚會晤保電工作中，電廠嚴格控制各類污染物排放，加強環保設施的運行維護力度，加強煤場、灰場及施工現場揚塵控制，堅決杜絕環保事件的發生，防止發生因環保原因造成機組停產、限產事件，並按照要求每日進行環保排放情況的信息報送，嚴格執行安全信息「零報告」制度，順利完成環保保電任務要求。



未來計劃

華能國際將持續堅持高標準的達標排放原則，嚴格遵守排污許可條款，確保各類環保設施設備可靠，運行穩定。

此外，公司將推進消除煙囪白色煙羽現象工作，積極開展技術儲備，並將進行多方面的深入調研，指導電廠研究國家和地方環保政策要求，逐步形成既適合電廠消除白羽現象，又節約投資、降低能耗的技術可行性方案。

5.3.4.2 溫室氣體管理

華能國際為積極支援國家碳交易市場的工作，先後出台《碳資產工作管理方法》、《溫室氣體排放統計管理規定》、《自願減排項目開發管理規定》和《配額履約及交易管理規定》，分別針對碳資產管理、溫室氣體統計管理、自願減排項目開發和碳資產交易做出較為詳細的指導和規定。

碳減排

公司運營過程中產生的溫室氣體主要為二氧化碳，主要產生於煤炭燃燒過程，少量產生於濕法石灰石-石膏脫硫工藝過程。2017年，公司直接溫室氣體排放總量為33,559.30萬噸二氧化碳當量，其中，煤、天然氣和燃油消耗以及脫硫過程中所產生的溫室氣體的總量分別為32,629.28、743.96、9.27和176.79萬噸二氧化碳當量，直接溫室氣體排放強度770.09克二氧化碳當量/千瓦時；公司間接溫室氣體排放總量為38.42萬噸二氧化碳當量，能源間接溫室氣體排放強度0.88克二氧化碳當量/千瓦時。

公司在減少溫室氣體排放方面建立了完善的管理機制，通過全方位加強發電過程中化石能源燃料耗用管理，降低使用量並提高使用效率，增加水電、風電等綠色能源的發電比例，達到二氧化碳減排目的。公司根據電廠設備特點採用鍋爐貧煤改煙煤、汽輪機通流改造、供熱改造、煙氣餘熱回收、風機合併、變頻調速等先進實用的節能技術，努力降低燃煤消耗，減少溫室氣體排放。

根據公司「十三五」規劃要求，至2020年，全部機組單位發電量的二氧化碳排放強度比2005年下降25%左右。到2020年，力爭形成與全國碳市場和創建全球一流企業相適應的碳資產管理架構。

碳資產管理

組織架構

為加強對碳資產的管理，公司成立國內減排交易及項目開發工作領導小組（「領導小組」），其主要職責包括：(1)制訂公司總體碳排放配額履約、指標交易和核證減排量交易策略；(2)審批外部專業機構編寫的公司及基層單位溫室氣體排放統計報告；(3)審定公司各單位年度碳排放配額缺口情況和年度資金預算；(4)審定年度國內自願減排項目開發計劃；(5)決策CDM項目（清潔發展機制項目）後續執行的方案等。

領導小組下設工作小組，主要職責包括管理、指導和協調公司碳資產交易、自願減排項目開發、溫室氣體排放統計等相關工作的開展和落實。各區域公司成立相應的專門機構，其主要職責包括碳資產交易和履約、溫室氣體報送和預算申報等工作的落實。項目單位和控排企業成立專門機構並指定專人負責，在區域公司的領導下，配合做好排放權交易、自願減排項目開發、數據監測及上報等相關工作。

日常管理

公司委託華能碳資產經營有限公司（「碳資產公司」）負責交易策略的製作、代理交易及履約上繳。碳資產公司與基層單位溝通，結合基層單位實際情況及市場走勢判斷，以季度為單位向領導小組報送《季度交易策略》，策略內容涉及市場供求分析、價格走勢預測、交易方向、買賣價格區間、買賣數量上限及用款額度等；公司商務部組織召開領導小組會議，對相關交易策略進行審批；工作小組將審批的交易策略下發至各區域公司和基層單位；相關區域公司和基層單位根據審批的交易策略，配合開展碳資產交易及履約上繳工作。

碳交易試點履約情況

在碳資產公司的支持下，公司近年來在國家開展碳資產交易的五市三省地區（北京、上海、天津、重慶、深圳、湖北、廣東、福建）有效地開展了溫室氣體減排與碳交易方面的工作。

公司位於8個碳交易試點地區的基層單位於2014-2017年間陸續開展了碳配額交易、CCER⁶置換等交易工作，順利完成了全部火電企業的履約責任。對比市場平均成交價格，公司於2014-2017年分別降低履約成本701萬元、451萬元、812萬元和862萬元，合計為2,826萬元。

碳金融創新方面，公司合理運用金融工具，結合基層單位的實際情況開展了一系列碳金融創新業務，並已取得初步成效。在2015-2016年分別開展碳配額—CCER互換期權、碳配額託管等碳金融創新業務的基礎上，2017年，廣東分公司所屬單位與外部機構簽署了碳配額期權交易協定，北京、上海等地的基層單位按政府規定的上限使用了更低成本的CCER進行履約，這些創新業務的開展都使履約成本有所降低。

CCER項目開發方面，自2013年起，華能國際分5批啟動了50個CCER項目的開發工作，主要以風電和光伏項目為主，預計每年可產生減排量250萬噸。截至2017年12月，在國家發改委已完成備案工作的項目共10個，完成減排量備案的項目共4個，總備案減排量近300萬噸。CCER項目的開發和CCER的儲備都為公司應對試點和全國碳市場打下了堅實的基礎。

應對全國碳交易市場啟動

按照國家發改委的總體工作安排，全國碳交易市場於2017年年底正式啟動，電力行業為首批被納入的行業。公司結合自身特點和試點市場參與經驗，制定了一系列應對措施：

組織體系建設方面，公司對於8個碳交易試點地區之外的相關單位，按照公司三級商務管理體系的建設要求儘快確立碳資產管理機構和責任人，並儘快形成各級管理人員之間的工作對接機制，明確重點措施要求，做到分工明確、責任落實。

⁶ CCER: 全稱「中國核證減排量」，指一單位符合清潔發展機制原則及要求，經發證確認的CDM專案的減排量。

制度體系建設方面，為進一步提高碳資產運行效率、降低履約成本，結合試點單位經驗和全國碳市場特點，公司進一步完善碳資產三級制度體系，對現有碳資產制度進行修編，並切實加強制度執行情況的監督檢查。

碳盤查及缺口測算方面，2017年上半年國家發改委已經就電力行業配額分配方案組織徵求意見，但正式稿尚未公佈。2018年，公司將及時開展針對2016和2017兩個年度的碳盤查工作，對照配額分配方案中不同壓力參數和容量級別發電機組的排放基準值，儘快完成機組級別的配額缺口測算，匯總後形成公司總體配額缺口的預測結果，為參與全國碳市場做好準備。

自願減排項目開發和自願減排量儲備方面，為確保順利應對全國碳市場壓力，公司依據國家項目申報和減排量抵消政策繼續做好自願減排項目開發工作。工作重點如下：其一是待國家自願減排項目申報通道重啟後，儘快組織系統內風電、光伏項目的自願減排項目開發工作，做到能開發者盡開發，儘可能對沖火電企業的履約壓力；其二是提前儲備減排量，公司將緊密跟蹤自願減排量相關抵消規則，在政策較為明確的前提下準確核算火電企業的自願減排量抵消空間，對於內部無法滿足的缺口開展對外採購工作，以減緩全國碳市場初期的碳約束衝擊。

繼續做好試點地區排放企業交易及履約工作，著力降低履約成本。2018年，按照國家和地方主管部門的安排，位於試點地區的排放企業很有可能將繼續在試點碳市場內進行履約。公司將密切跟進相關政策進展情況，待履約安排確定後儘快組織實施市場分析、交易策略編製、市場交易等工作，在政策允許的範圍內積極開展CCER抵消等碳金融運作，著力降低履約成本。

5.3.4.3 廢水管理

華能國際所屬各電廠按照國家、地方環保標準和政策要求，將廢水治理作為工作的重點，建立了環保監督管理體系，不斷完善各項管理制度和處置預案，明確各級環保管理人員的職責，嚴格控制污水的生成、處理和排放，減少對環境的污染。

公司電廠各種設施在發電過程中會產生工業廢水，如汽輪機循環冷卻系統產生的廢水，機組濕法脫硫設施在運行中產生的脫硫廢水。2017年，公司水排放總重量為18,449.64百萬噸，開放式冷卻循環水排放總重量為18,415.30百萬噸，在生產運營過程中產生的污水（包括工業廢水和脫硫廢水）排放總重量為34.34百萬噸。

隨著國家排污許可制度的推行，公司對電廠廢水排放做出了更高的要求。2017年，公司全部電廠均已取得排污許可證，並嚴格按照許可證中對污水排放的排放口、水質要求進行合法、達標排污。為實現各廠水資源優化利用，公司組織編製燃煤電廠《節水與廢水治理技術指南》，並積極推進節水與廢水治理改造工作。2017年，公司完成10項節水與廢水治理改造及前期工作的立項審批，其中4項為專項治理項目，6項為改造前期可行性研究項目。廢水零排放各種技術路線趨於成熟，其中煙氣旁路蒸發方案由西安熱工院研發，並在黃台電廠進行了具有一定規模的實用化測試，已趨於完善。

鑒於廢水治理的複雜多樣性，公司將繼續與科研單位開展合作，加強對廢水的研究，確立實用、可靠、經濟的廢水治理技術路線。根據各廠實際情況和排污許可證要求，堅持一廠一策，遵循清污分流、一水多用、分類治理的原則，積極推進節水與廢水治理改造。

5.3.4.4 廢棄物管理

華能國際建立了嚴格的廢棄物管理制度，要求廢棄物的儲存、排放和處理必須遵守國家法律和地方政策，與有資質的指定單位合作處理廢棄物，並加強廢棄物再利用，力求將廢棄物排放降到最低。

有害廢棄物

公司發電過程產生的主要有害廢棄物包括失效的脫硝催化劑、廢水處理中失活的離子交換樹脂等有害固體廢棄物，及電廠機組運行中產生的廢油等有害液體廢棄物。公司將達到壽命的脫硝催化劑進行再生，裝入脫硝裝置進行重複利用；將失活的離子交換樹脂通過適當濃度的無機酸或堿進行洗滌，恢復原狀態後重複使用。對於不能再生的脫硝催化劑、不能重複使用的離子交換樹脂和廢油等有害廢棄物，各電廠均按照有關要求委託具有相關資質的回收處理單位進行回收處置，並通過台賬管理，詳細統計廢棄物的產生量、處置數量、處置單位資質審核等情況，對廢棄物的產生及處置進行嚴格管理。

2017年，公司在生產運營過程中產生的廢棄脫硝催化劑1,358.99噸，離子交換樹脂等其他有害固體廢棄物128.24噸，廢油等有害液體廢棄物959.04噸。

無害廢棄物

公司發電過程產生的一般固體廢棄物主要包括在鍋爐燃燒過程產生的灰渣和電廠石灰石濕法脫硫過程中產生的石膏。2017年，公司在運營過程中產生的一般固體廢棄物為4,002.46萬噸，其中，灰渣和脫硫石膏的產生量分別為3,289.62和712.84萬噸，灰渣的綜合利用率為91.40%，脫硫石膏處置利用率為100.00%。

灰渣和脫硫石膏等固體廢棄物可作為相關行業原料進行銷售，可用於水泥、混凝土、加氣砌塊、石膏板等領域。公司按照國家和地方環保標準和政策要求建立了環保監督管理體系，有效控制灰渣、脫硫石膏的裝罐、堆放和銷售。

在灰渣和石膏裝載過程中，公司嚴格執行裝載作業規範，控制裝載量，做好車輛入廠前的車況自查和清洗保潔，避免出現「跑、冒、滴、漏」現象。公司密切跟蹤發電副產品的外運流向、終端用途，預防環境污染和其他有負面社會影響的群體性事件。

公司對於電廠部分滯銷的灰渣會暫時儲存於灰場，並制定了嚴格的灰場管理制度，對灰場中灰壩安全、防滲進行定期評估和監督巡視，按照各地環保要求開展灰場擋風抑塵設施的建設和改造，保證灰渣、石膏的貯存符合環保要求。公司開發了貯灰場管理信息系統，該系統具備安全評估和生產運行管理兩大模組。貯灰場管理系統上線實現了灰場安全動態監控、移動應用及GPS定位兩大歷史性突破，試點電廠實現了無人機巡檢，公司貯灰場安全生產管理水平實現了較大的提升。

5.3.5 噪音及其他環境影響

噪音管理

公司從電廠建設初期到運營期，持續關注噪音管理，以防發生擾民現象。

電廠在建設初期由環保相關部門按照環評批復要求確定廠界噪音敏感點和噪音控制等級；在機組環保竣工驗收中，監測部門將根據環評批復要求進行監測，監測合格後才能通過噪音部分的驗收；在機組運行過程中，按照環保部門要求，定期委託相關監測部門進行監測並將監測報告通過不同方式進行公開。

電廠對廠區內噪音源如風機等設備加裝隔音罩，在重點區域廠界如涼水塔區域安裝隔音牆，同時在機組進行改造或設備故障等發生噪音超標時，對噪音超標設備進行降噪改造，以達到相關監管要求。

其他影響

公司所屬各電廠在建設初期均須經過相關環保管理部門環評批復，以避免運營過程中對周邊環境和天然資源產生嚴重影響。各電廠在運行期間嚴格執行國家環保排放標準，達標排放，部分電廠在周邊環境要求發生變化後積極應對，採取有效措施保護周邊環境和天然資源。

公司加強煤場無組織排放管理，在京津冀2+26城市、長三角等地區電廠推進煤場封閉改造，不但可以降低煤塵及煤場雨水對環境的污染，改善煤場周邊環境，更能增加存煤量和改善煤場機械運行條件，降低設備維護量。上海石洞口一廠煤場封閉項目，考慮等容量上大壓小的改建工程，以歐羅倉形式進行煤場封閉，為目前國內首座應用於電力系統的煤場封閉儲煤項目。公司準備對新建封閉煤場項目全部進行配套光伏建設，充分利用煤棚頂部的閒置空間，達到節能減排效益最大化。

06

以人為本 安全生產

華能國際始終把安全放在首位，對安全事故零容忍，堅持「以人為本、安全第一、預防為主、綜合治理」的安全生產方針，秉承「安全就是信譽、安全就是效益、安全就是競爭力、安全責任重於泰山」的安全理念，以「杜絕生產人身死亡事故，杜絕惡性誤操作事故，杜絕重大設備損壞事故；不發生較大及以上的設備事故、火災事故、責任交通事故；不發生對企業形象造成不良影響的其它事件」為目標，把保證人的安全放在第一位，高度重視員工的人身安全和職業健康，強化紅線意識，切實將安全生產落到實處。







按照公司安全生產「十三五」工作安排：到2020年，公司及各單位本質安全體系規範運行，將外包隊伍融入公司管理範疇，全員安全生產培訓進一步深化，實現現場作業風險全面管控；企業安全生產主體責任有效落實，生產安全事故和職業病得到有效防範。基層單位實現零（輕傷及以上）傷害、零（設備）事故目標。「十三五」期間安全生產重點工作是：強化外包管理，深化本質安全體系運行，深化作業風險管控，深化隱患管理，強化應急管理，推進全員安全教育培訓，強化現場監察，推進安全管理信息化，構建企業安全文化。2017年，公司及所屬各單位均完成了安全生產目標。

6.1 持續推進本安體系建設

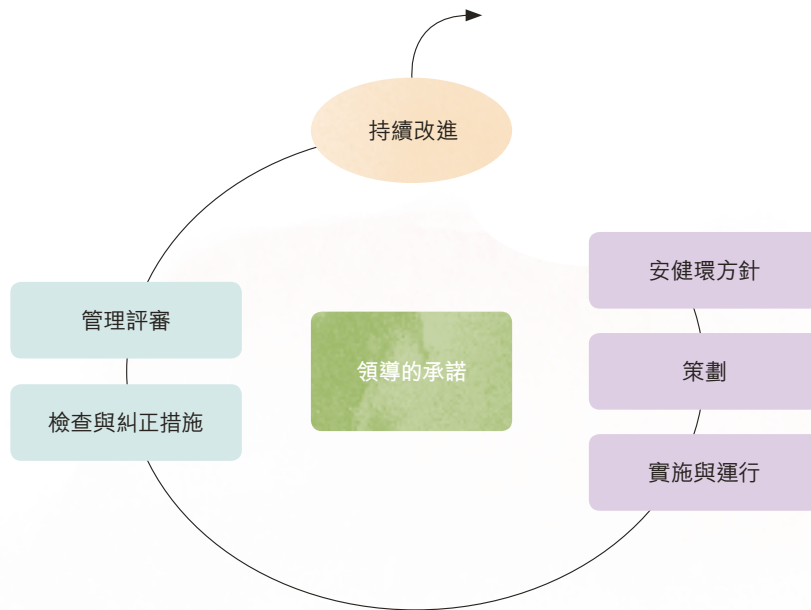
華能國際根據國家安全生產相關法律法規，結合所屬單位的實際情況，從人員的本質安全、工藝設備的本質安全、環境的本質安全和管理の本質安全四個方面，確立了公司本質安全體系（「本安體系」）。

四個方面的本安體系包括：

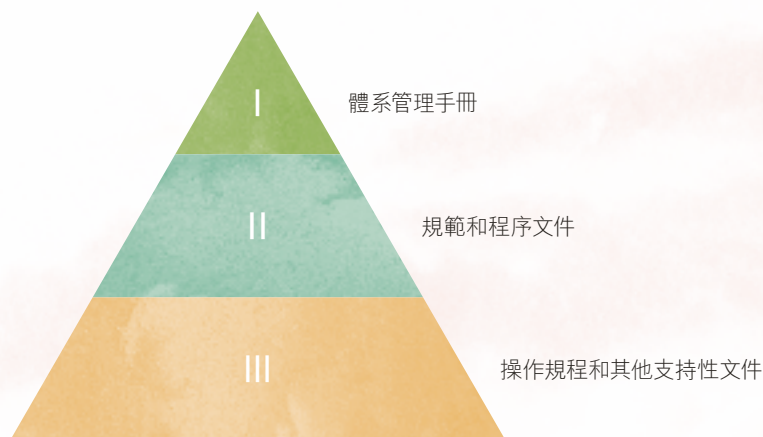


本安體系的PDCA管理模式

公司本質安全體系遵循PDCA管理模式，即策劃(PLAN)、實施(DO)、檢查(CHECK)和改進(ACTION)，形成循環和持續改進。PDCA管理模式包括六個關鍵要素：領導的承諾、安全健康與環境方針（「安健環方針」）、策劃、實施與運行、檢查與糾正措施、管理評審。



公司本質安全體系文件由體系管理手冊、規範和程序文件以及操作規程和其他支持性文件組成。



修訂審核本安體系文件

2017年公司對本質安全體系規範進行了修編、評審並正式發佈。在原體系109個安全管理類文件基礎上，梳理整合形成體系文件96個。下半年組織開展了對本質安全體系水電管理規範文件的修編工作，即將正式發佈實施。

6.2 建立健全安全管理機制

建立三級安全監察制度

華能國際設立安全、職業健康和環境保護委員會，主要任務是堅持「安全第一，預防為主，綜合治理」的方針，貫徹落實國家、行業、華能集團關於安全生產的方針政策和部署要求，組織和指導公司系統內安全生產工作，研究、提出公司有關安全生產工作的重大決策和措施，協調、解決安全生產中的重大問題。

在安全、職業健康和環境保護委員會的領導下，公司及所屬各單位建立健全安全生產管理組織機構，構建了「本部—區域公司—基層單位」三級安全監察制度。三級安全生產管理組織機構組成安全生產監督體系，履行安全生產監督職責，與由各級生產部門組成的安全生產保證體系相配合，保證本質安全落實到生產運營的每一個環節，共同確保安全生產目標的實現。

公司本部負責做好制度設計、業務指導、現場監察服務、考核評價等工作；區域公司負責貫徹落實公司本部安全管理各項要求、工作計劃和決策部署，充分發揮組織協調的作用，監督所轄基層單位落實主體責任；各基層單位負責執行《各級人員安全生產責任到位標準》，落實本單位各層級、各崗位的安全責任，樹立「誰工作誰負責、誰檢查誰負責、誰主管誰負責、誰批准誰負責」的主體責任意識。

安全生產目標責任制

公司及公司所屬各單位實行安全生產目標責任制，公司主要領導每年與下屬單位負責人簽訂安全生產目標責任書，實行月度預考核、年終總清算，確保各級責任的落實。公司安全生產目標實行「一票否決」制，對各單位生產安全績效實行量化評價：基礎分為100分，如若發生員工人身傷亡事故、發生負有責任的外包工程人身傷亡事故、發生負有責任的較大及以上設備事故、發生負有責任的較大及以上火災、環境污染與破壞事故，扣100分。

6.3 有效落實安全管理舉措

華能國際始終視安全生產為重中之重。為保障安全生產，公司採取了全面有效的措施，不斷探討升級方法論，助力安全生產水平持續提升。

2017年，公司制定了年度安全生產重點工作計劃，並圍繞該計劃主要開展了以下重要的安全管理活動，以確保各基層單位有效落實各項安全生產舉措：

深入貫徹本安體系建設

為深入貫徹本質安全體系建設，加深各級人員對本質安全體系的認知和理解，推進各基層單位本質安全體系建設，公司安監部成立了巡講小組，組織進行巡講授課35次，培訓基層火電單位47家，完成了75家電廠的本質安全體系宣貫。

此外，公司開展了基層單位本安體系的審核、確認工作，督促各單位完成體系文件的修編並落地運行，並對已通過確認的基層單位本安體系運行的有效性進行年度考核。

2017，公司對8家基層單位的本質安全體系進行了驗收工作。

強化現場安全監察



現階段，公司所屬基層單位均處於強制性的管理階段，即其對公司本部制定的安全管理措施必須遵照執行。強化現場安全監察即是針對基層單位所處強制性的管理階段所採取的措施。公司按照國家要求，結合基層單位各項生產工作情況制定了2017年安全監察計劃，包括春秋季安全大檢查，節假日檢查，迎峰度夏、防洪度汛監察，

安全月督導，外包安全監察，風險管控、「兩票」（工作票和操作票）監察，隱患排查、反違章監察，危化品、氨區、氨站、油庫監察，燃料專項整治檢查，職業健康、应急管理監察，重要時段保電措施監察等各類安全監察。

安全監察採取公司層面監察和區域公司間互查相結合的方式。公司對檢查出的問題下發督導書限期整改，並要求被檢查單位定期反饋整改情況，督促各區域公司履職盡責，督促各基層單位落實各項工作。



提升風險管控能力

2017年，公司完善了風險管控體系驗收辦法和查評標準，推進風險管控能力進一步提升。公司推動各基層單位做好作業現場危害辨識與分析，實現「危險可見、風險量化」。各基層單位以「兩票」為切入點，從人身、設備和環境等方面全面開展危險辨識，建立危險辨識數據庫，規範「兩票」管理流程，危險辨識、分析與控制能力進一步提高。風險管控建設提高了作業人員風險辨識的能力，增強了人員安全意識和作業期間風險防控的能力，保證了安全措施有效落實，提升了安全管控水平和文明生產水平。

2017年，公司對4家基層單位進行了風險管控體系驗收。



營口電廠二期爐側室外疏水擴容器整改前後對照圖



營口電廠二期爐側燃油平台整改前後對照圖

加強隱患排查和反違章工作

公司通過開展各類安全大檢查活動，建立安全大檢查常態化機制，強化日常檢查、專項檢查和自查督查相結合，實現隱患排查和反違章工作常態化和規範化。

完善應急管理體系

2017年，公司積極推動各基層單位按照國家能源局要求開展電力企業應急能力建設評估工作，要求各基層單位落實應急能力建設評估的主體責任、建立應急能力建設評估長效機制、強化應急能力建設評估的宣傳和培訓工作，強化應急管理，建立健全應急管理體系。

公司主要指導和督促基層單位進一步加強應急管理工作的組織領導，結合自身實際及時修訂完善應急預案，使其更加符合實際，完成政府應急預案的審查備案工作。

截至2017年底，公司各基層單位共編製綜合應急預案101項，專項應急預案1,617項，現場處置方案2,779項。

開展安全性評價

公司定期組織全面的安全性評價工作，並遵從安全性評價管理辦法，由各專業專家與各層級專業人員合作完成，對電廠的安全生產保證工作進行全方面的考察和細緻的評估。

事故的發生往往是由於人的不安全行為、物的不安全狀態造成的，安全管理的失效和不良的作業環境促使安全隱患和違章行為轉化為事故。安全性評價是通過對設備系統、勞動與作業環境、安全管理三大安全基礎的評價和分析，制定整改和預防措施，實現「人、機、環境」的優化匹配，從而實現對事故的超前控制。

開展安全性評價時，首先由基層單位自查、自評、自改，通過自查、自評、自改之後，基層單位要向上級管理單位提交專家查評申請，由區域公司組織專家組進行查評。專家組按專業分工，根據基層單位自查報告和查評標準進行核實性查評，最終形成專家查評的專業報告。基層單位按評價報告書提出的問題和整改建議，制定安全性評價查評問題的整改計劃並落實整改，整改完成後向上級管理單位提交專家複查申請。專家組重點對整改階段的效果進行核查，以驗證企業PDCA閉環管理機制是否有效運轉。

2017年，公司對9家基層單位開展了安全性評價工作。

開展「安全生產責任制深化落實年」活動

2017年，華能國際認真貫徹落實《中共中央國務院關於推進安全生產領域改革發展的意見》，制定、發佈了《華能國際電力股份有限公司安全生產責任制深化落實年實施計劃》，開展了「安全生產責任制深化落實年」活動。公司對全部區域公司進行了安全生產責任制落實巡查評估工作，對評估檢查的問題均下發了督導書，要求各相關基層單位徹底整改。通過安全生產責任落實年活動，公司促進了基層單位各項安全工作責任落實到位，切實做到「知責、履責、問責」，促進了企業安全生產管理水平提高。

開展「安全生產月」活動

2017年公司積極參與以「全面落實企業安全生產主體責任」為主題的全國第十六個「安全生產月」活動，其中河南分公司沁北電廠獲得全國「安全生產月」活動先進單位榮譽稱號。

6.4 切實保障職業健康安全

容易導致電力企業職業病主要危害有煤塵、噪聲、電工作業等。華能國際始終重視每一名員工的職業健康，公司根據本質安全管理體系要求，制定《職業衛生管理規範》和《職工健康監護管理規範》（統稱《職業健康管理規範》），強化員工安全意識，防止危害事件的發生，保護員工健康安全。

各基層單位成立職業病防治組織機構，明確並落實各職業病防治職責，根據相關標準對存在職業危害因素的作業場所進行辨識評價，確定危害程度；對員工進行職業病預防培訓，在可能導致職業病危害的場所標識明顯警示標誌，並做好定期監測工作。

公司定期對相關生產崗位職工進行職業健康體檢，並建立了職業健康管理檔案，目前尚無職業病案例。

6.5 不斷提升安全意識及技能

提高員工的安全意識是公司安全管理的關鍵。培養與激勵員工參與公司的各項安全活動，通過全員安全教育培訓強化安全意識，樹立良好的安全行為，是創建本質安全型企業的重要保障。

安全培訓管理機制

華能國際管理層將安全教育培訓工作納入企業教育培訓年度計劃和中長期規劃，建立二級、三級安全教育培訓機制，並保證所需人員、資金和物資的落實。公司安監部負責編製安全教育大綱、制定計劃，組織實施安全教育培訓工作，做好安全培訓記錄和歸檔。各基層單位確保員工獲得足夠的培訓，並根據部門和班組生產特點，調整安全教育培訓計劃，組織好廠部、部門和班組的培訓工作。

安全培訓工作

2017年公司按計劃開展了基層單位現場巡講，進行了「全力為自己創造安全級作業條件」、「檢修作業風險管控之工作票」、「安規解析」、「外包管理」、「本質安全體系概述」等課題的巡講工作，授課81次，培訓4,300人次。

公司進一步完善安全教育培訓平台系統，及時改進優化系統軟件，利用培訓平台開展培訓及考試。全年共利用平台開展培訓4,383次，參加培訓172,123人次，進行考試2,505次，參考97,343人次。部分單位通過平台上傳了一些自編的優秀課件，課件內容具體、豐富，針對性、指導性、應用性強，豐富了教育平台的內容。



公司編製了安規通則試題庫，向各基層單位推廣了人身傷亡事故課件，組織完善了全員安全培訓驗收標準，對12家基層單位進行了全員安全培訓規範化驗收，均以優良的成績通過。

6.6 全面規範外包隊伍管理

公司對外包隊伍及員工加強管理，按照「四統一」的管理要求，把長期協作的檢修維護外包（「長協外包」）隊伍納入到公司安全管理體系當中，對外包人員按照正式員工統一管理，以實現外包作業風險的可控、在控，從而有效保障外包施工人員的人身安全。

推廣長協外包規範化建設

過去兩年，各燃煤電廠通過進行長協外包規範化建設取得了良好的效果，2017年度公司著力推動燃機電廠的長協外包規範化建設，對北京熱電、金陵燃機、中原燃機、兩江燃機等電廠的外包隊伍規範化建設工作進行了檢查指導和驗收，並向新收購的山東、黑龍江、吉林部分基層單位進行了外包工程管理規範化的宣貫。

推進外包隊伍的信息系統建設

公司進一步推進外包隊伍信息系統建設，督導各單位做好外包信息系統上線運行，落實門禁系統上線並與外包信息系統相接。

對外包信息系統軟件進行了優化和完善，增加了生產部門和人資部門對外包人員數據的提取功能，擴大了系統的使用範圍。

加強對外包人員的安全教育培訓

各基層單位按照華能國際員工的崗位培訓標準要求，制定外包人員培訓計劃，要求外包人員掌握本崗位應知、應會內容，將外包人員納入廠班組人員進行培訓管理，同步參加春檢秋檢、安全月、安全大檢查等活動，使外包隊伍人員的技能水平不斷提高，安全意識不斷增強。

外包人員除了接受嚴格的入廠三級安全教育培訓外，還要在日常的工作中接受持續性安全教育培訓和專業技能培訓，培訓工作貫穿到日常作業的全過程。公司結合年度運行規程、檢修規程考試和安規考試對外包隊伍主要人員進行考核，進一步促進外包隊伍人員業務水平的提高。

07

凝心聚力 共同成長

人才是企業的第一資源，是華能國際提供穩定電力，爭創全球一流的人力基礎。華能國際秉承「以人為本、務實高效」的人才發展理念，高度重視員工、科學激勵員工、有效凝聚員工、全面發展員工，把員工個人進步和企業發展融為一體，致力於構建和諧、快樂的工作環境，不斷增強員工對企業的關切度和歸屬感。



7.1 平等僱傭與權益保障

公司力求與員工建立長期穩固的僱傭關係，依法僱傭、平等僱傭，保障職工合法權益。

依法僱傭

公司在員工僱傭方面堅持依法和平等兩大原則，所屬各單位均按照國家《勞動法》、《勞動合同法》及相關法律法規的要求嚴格僱傭管理，全體員工均簽訂了勞動合同。在用工年齡方面嚴格按照國家《禁止使用童工規定》的要求，未僱傭不滿16周歲的未成年人。

同時，公司倡導平等和非歧視用工政策，為不同國籍、種族、性別、宗教信仰和文化背景的員工提供平等的就業機會和勞動保障。

截至2017年底，公司共有員工53,962人。其中：大專及以上學歷的人員佔員工總數的74%。

2017年度公司未發生因違法違規引起的勞動糾紛。

權益保障

公司建立了全面、嚴格、有溫度的權益保障體系。

薪酬體系：公司僱員的薪酬總額包括工資、獎金和津貼，本著「按崗定薪、按績取酬，效率優先、注重公平」的薪酬理念，實行薪酬與業績相掛鈎的激勵政策，構建公平而有競爭力的薪酬體系。

社會保險：公司嚴格按照國家和地方政府有關政策法規建立了各項社會保險、住房公積金、企業年金和補充醫療保險，確保員工在養老、醫療、工傷、失業、生育等方面依法享有平等的權利。2017年公司未發生任何社會保險違規、欠繳現象。

用工工時：公司嚴格按照《勞動法》和國家相關法律法規的要求執行，未發生強制勞動現象。

工會建設：公司所屬各單位依據《工會法》建立了工會組織，員工入會率保持100%。各級工會組織認真履行職責，維護員工合法權益，鼓勵員工參與管理決策，共同實現企業的各項目標，並協助調解企業與員工之間的爭議。

民主建設

職工代表大會是公司廠務公開民主管理的重要形式之一。2017年，公司印發了《職工代表大會實施辦法（試行）》等四個制度，進一步完善職代會制度體系。年初，公司成功召開一屆三次職工代表大會，首次開展職工代表提案徵集工作，並已完成對全部提案的答覆工作，充分發揮職工代表參與公司管理的積極性和主動性。

此外，公司不斷推進廠務公開制度、信訪工作責任制度等民主制度建設，堅持開展民主管理績效考核工作，落實職工群眾知情權、參與權、表達權、監督權，充分調動廣大職工的積極性、主動性、創造性。玉環電廠、運河電廠在2017年被授予「全國廠務公開民主管理先進單位」。



集體關懷

職工有困難，公司來幫助，幫扶救助是維護職工利益最直接最具體的體現。2016年申報的幫扶救助資金共計298.8萬元已經全部及時下發到205名困難職工手中，2017年度協助309名困難職工完成金額總計為417.1萬元的幫扶救助資金申報工作。

愛心捐款

2017年，公司工會組織發動系統單位向身患重病的華能女兒劉暢捐款，收到自願愛心捐款約佔治療費用的30%，解決了困難家庭的燃眉之急。



7.2 員工培訓與職業發展

公司堅持「人才是第一資源」的理念，積極推進人才強企戰略，抓好吸引、培養和用好人才三個環節，加快以高層次人才和高技能人才為主體的人才隊伍建設，形成了一支結構合理、專業配套、素質優良、忠於華能事業、符合公司發展戰略需要的人才隊伍。

培訓體系

公司充分利用資源，建立公司本部、區域公司、基層單位三級培訓體系。公司本部根據業務需求制定年度培訓、競賽和調考計劃，並指導各區域公司制定相應的計劃，年底對本年度培訓完成情況進行統計、總結。



制度保障：公司積極落實集團公司《加強生產技能人員培訓工作實施方案（2015-2017年）》、《進一步加強電力企業新員工入職培訓工作的通知》和公司《班組長培訓規定》以及《生產人員培訓規定》，指導培訓工作有序開展。

培訓形式：公司主要培訓形式包括幹部培訓、入職培訓、崗位培訓、專業與技能培訓、繼續教育、國際合作培訓。

培訓基地：目前公司擁有集團級實訓基地六家（上海檢修公司、淮陰、汕頭、大連、黃台、威海），同比增加兩家；集團級繼電保護實訓室兩家（沁北、黃台），同比增加一家；二級實訓基地三家（太倉、陽邏、珞璜）。

2017年各業務部門均按照計劃開展相關培訓，區域公司和基層單位統一組織開展新員工培訓，各類技能培訓和崗位練兵共達33萬人次。

職業發展

公司注重為員工搭建成長平台，加強領導班子建設。公司的人才晉升堅持「政策公開、機會公平、程序公正，注重業績、動態管理、寧缺毋濫」的原則，建立健全以崗位序列為主、技術技能職務序列為輔的員工雙通道晉升機制。崗位職務序列突出責任和綜合素質，專業技術技能職務序列突出專業特長和業務素質。

公司高度重視專業技術人員的發展，建立起了完善的管理機制，明確專業技術技能職務職責、任職條件、選拔程序、退出機制和考核待遇等。在選拔程序上切實選拔素質過硬、業績突出、群眾公認的員工；在聘任制度上實行聘期制，聘期結束後自動按崗位職務享受待遇。

2017年，公司與大連高級經理學院合作，對系統單位172名處級以上幹部分3批開展領導力提升專項培訓，選派24名區域公司主要負責人參加了全國組織幹部學院、中國延安幹部學院等共7個班次的培訓；選派20名幹部參加集團中青年幹部培訓班。培訓工作注重「教對學、學對教、學與學、學與用」四個維度的反饋，有效提升了培訓工作的針對性。同時加大幹部交流力度，全年交流幹部76人次；有序開展幹部掛職工作，選拔了32名幹部到集團總部、20名幹部到公司本部掛職鍛煉。相關培訓和交流著力提升幹部梯隊綜合素質和管理能力，完善系統內人才流動機制，促進人力資源的優化配置。

未來，公司將進一步加強人才開發和隊伍建設工作，注重教培基礎工作，重視員工職業發展，與員工實現共同發展。

7.3 快樂工作與幸福生活

華能國際秉持「快樂工作·幸福生活」的企業文化，鼓勵員工平衡工作與生活，組織了多項有益員工身心健康的文體活動和志願者活動。

體育活動

公司本部和各區域公司組織了豐富多彩的體育活動，如第三期「每天一萬步·健康我先行」活動，職工籃球、網球、羽毛球和乒乓球比賽，趣味運動會及秋遊等。



健步走活動



開展籃球比賽

植樹活動

2017年3月31日，公司秉承良好的傳統，一如既往的組織本部員工開展植樹活動，參加植樹活動的員工個個熱情高漲。自2010年起，公司已經連續第8年堅持組織員工開展植樹活動，該活動是公司環保責任意識的體現，也促進了公司員工之間的溝通交流，讓員工以更好的精神狀態投入到工作中，為公司的發展貢獻力量。



閱讀活動



公司開展全員閱讀活動，引導公司全體員工樹立「愛讀書、讀好書、用好書、藏好書」的優良學風，讓閱讀成為習慣，讓書香常伴左右，努力建立書香家庭，加強員工精神文明建設。在全國第六屆「書香三八」讀書活動中，公司系統內徵集的作品獲全國一等獎2篇、二等獎2篇。

志願者活動



公司弘揚奉獻、友愛、互助、進步的志願者精神，積極構建「團組織+志願者服務隊」的組織框架，優化志願服務運作模式。按照集團公司《關於加強和規範「三色帆」青年志願服務活動及志願者註冊管理的通知》要求，公司規範各級團組織青年志願者活動管理，建立並使用統一的「三色帆」青年志願者活動品牌，加強青年志願者網絡註冊管理。截至12月底，已有107個團組織完成志願者網絡註冊管理工作，實現了線上全覆蓋。



08

攜手共贏 奉獻社會

華能國際始終秉承「服務國家、造福社會、謀求多贏、共同成長」的和諧發展理念，充分考慮並有效回應利益相關方的訴求，與利益相關方共享企業發展成果，共同提升公司的環境、社會及管治表現。





8.1 持續加強供應商管理

華能國際深信合作是公司發展必不可少的驅動力，致力於積極與供應商搭建合作交流平台，緊密合作，攜手為客戶提供優質的產品與服務。公司供應商總體分為物資類供應商、工程類供應商和燃料類供應商，公司與各類供應商之間建立了長期穩定的合作關係，共同提升公司的環境、社會及管治表現，改善供應商對環境及社會帶來的影響。

公司招標委員會和招標工作組分別是公司級供應商管理的決策機構和授權管理機構，商務合同部是物資供應商管理的歸口管理部門；財務部負責對供應商的財務狀況、銀行資信進行評價；相關技術專業部門負責對供應商進行技術評價；基層物資使用單位參與日常管理和定期評價等工作。

供應商准入

基本條件：公司要求供應商註冊合法，具備安全、質量、環境等資質認證，具有產品的合法來源證明，具有良好的商業信譽和健全的財務會計制度，產品在同行業中具有較好的使用業績等基本條件。

篩選機制：公司在供應商的篩選上秉承公開、公平、公正的原則，並充分考慮供應商對環境和社會影響。

針對工程供應商，全部實行公開招標方式，對供應商在環保、安全、勞工、質量、業績水平、商業信譽、社會責任等方面的情況進行全面評價。

針對設備物資供應商，基本採用公開招標的形式，進一步增加競爭性，降低採購成本，提高採購質量。

針對燃料類物資採購，公司制定並發佈了《燃料供應商管理規定》，對供應商實行資質齊全、信譽良好、能力優先、一票否決的准入原則。

煤炭採購

在煤炭採購中，基本原則是優先選擇國有大礦、大型煤礦，按照「廠—礦直供」的模式進行合作。公司認為國有大礦具有較強的履約能力，產品質量控制嚴格，法律意識、社會責任意識、環保意識較強。而且國家對大型煤礦從規劃、設計、基建、開採到採空區治理都有嚴格的環境保護方面的要求，只有符合這些要求的煤礦才能允許立項建設和正常生產經營。另外，國家對於大型煤礦工人的入職及勞動防護也有一系列專門的要求，不存在使用童工、無安全防護等現象。所以公司優先選擇國有大礦、大型煤礦作為合格供應商，確保供應商對社會環境、勞動保護應該承擔的責任和義務落實到位。



供應商評價

公司各類供應商的歸口管理部門對供應商進行定期和不定期的評價。

日常評價：基於採購合同履行台賬對供應商的日常履約進行統計分析，包括供應商供貨質量、交期、價格及服務等情況。對於供應商發生違反法律、法規和規章制度的情況，根據情節輕重給予不同程度的處罰；對於情節嚴重的供應商將被納入公司的供應商「黑名單」，並在5年內不允許參加公司及所屬單位的任何採購項目。

年度評價：公司對當年發生供貨關係的供應商進行年度評價，評價內容主要包括到貨準時率、合格率、質量投訴、售後服務及合作態度等方面，根據各供應商當年實際情況填報供應商年度評價表。

內部監督

公司監察部、審計部根據監察審計以及內控相關要求，對各單位的供應商管理制度執行情況包括供應商篩選流程等進行了全面系統地監察和審計，以確保其合規性。

環境和社會責任監督

公司在提倡供應商積極履行環保責任的同時，要求供應商全面遵守有關勞工及人權的所有法律規定，禁止僱傭童工、強迫或強制勞工，並要求其建立安全意識、實現零事故目標。

8.2 構建和諧穩定客戶關係

華能國際致力於為電網公司及其他下游用能企業提供優質的能源電力產品和服務，在保證電力安全穩定供應的同時，與客戶共享發展成果。

和諧穩定的傳統客戶關係

目前華能國際的客戶主要是電網公司，大部分電量由電網公司統購統銷，並負責結算。公司與電網公司具有長期友好的合作關係，與電網公司之間的電力交易不影響客戶的實際用電，所以基本不涉及終端客戶投訴情況。2017年未發生我方違約問題。

積極發展終端客戶

在電力體制改革背景下，公司新增電力直接交易和售電交易中的用電企業客戶、發電權交易中的其它發電企業用戶、售電交易中的其它售電公司客戶。公司銳意革新，抓緊吸收國際先進電力零售經驗，積極發展終端客戶以及進行相關能力建設，以滿足客戶的需求。

8.3 積極踐行企業社會責任

華能國際積極參與社會公益活動，創新合作服務方式，積極回報社會、奉獻愛心，與社會和諧發展。

社區參與

公司始終秉承「服務國家、造福社會、謀求多贏、共同成長」的和諧發展理念，充分考慮並有效回應利益相關方的訴求，積極投身社區公益事業，鼓勵各單位因地制宜，開展幫扶救助、志願者、開放日等活動，進一步加強同地方、社區的溝通聯繫，樹立良好企業形象。

安源電廠環保宣傳常態化



2016-2017年，安源電廠先後三次組織周邊小學生130餘名到電廠參觀，由電廠工作人員帶領孩子們參觀電廠文化展廳、生產現場、環保設施，組織發電生產流程和環保措施知識講座，開展「畫出我心中的電廠」等活動，讓小朋友們用畫筆描繪出心中美麗的現代化發電廠。通過在小學生中開展一系列寓教於樂的活動，宣傳了電廠先進的清潔高效發電技術以及在重視環境保護方面所做出的努力。電廠以兒童為紐帶，築起與周邊社區順暢溝通的橋樑，為企業構建和諧的外部發展環境。





海門電廠「扶貧+扶智+扶志」

扶貧先扶智，讓貧困學生接受良好教育，是激發貧困戶內生動力、變「輸血」為「造血」和阻斷貧困代際傳遞的重要途徑。海門電廠駐村扶貧工作隊高度重視教育扶貧，結合海門鎮實際，在北門社區居委會的大力協助下，通過組織貧困學生參觀電力科普基地、開展科普勵志講堂進校園活動、為貧困學生募集禦寒衣物、組織義工關懷貧困學子等一系列卓有成效的工作，主動幫助貧困戶子女重返校園，以「繡花」功夫紮實推進教育精準扶貧。





左權電廠志願者活動－關愛老人

2017年9月9日，左權電廠團委組織團員青年來到左權縣「紅軍光榮院」開展志願活動。

志願者幫助老人整理內務，為老人們送去節日的祝福，聽老人們興致勃勃地講述自己的親身經歷、重溫那段革命年代的光榮歲月。左權電廠青年員工用自己的實際行動弘揚中華民族尊老敬老愛老的優良傳統，學習老一輩革命者那種信念堅定、甘於奉獻、勇於犧牲的精神，努力做到向上向善、孝老愛親、忠於祖國、忠於人民。



此外，天津臨港燃機、巢湖電廠等單位前往當地福利院、中小學、特殊教育學校開展志願服務活動，與孩子們親切交流，傳遞愛心；營口熱電廠、楊柳青熱電廠等單位組織開放日活動或社會科普活動，通過組織與中小學生、社區居民等的互動活動，增進公眾對企業的理解和支持，拉近企業與社區的距離。

公益捐贈

公司始終嚴格遵守國家有關法律法規和政策規定，在不違背社會公德，不損害公共利益和其他人的合法權益的前提下，根據自身財務承受能力，合理確定對外捐贈支出規模和標準，為受贈對象解決實際困難。公司制定了《對外捐贈管理規定》等一系列規章制度，按照「依法捐贈、量力而行、誠實守信、注重實效」的原則，管理對外捐贈的相關事宜。

2017年，以公司名義捐款總計1,000.18萬元，支援地方各類公益事業。

此外，公司所屬單位開展了不同形式的捐物活動。

2017年5月3日，巢湖電廠團委舉辦了「放飛愛心•書送希望」圖書捐贈活動，共捐贈各類圖書612冊。經分類整理，與巢湖市愛心互助協會共同將圖書送到貧困山區孩子們手中。其中，部分圖書送往安徽分公司精準扶貧點霍邱縣黃沖村，為村民們創建一個「村民書屋」。

2017年9月22日，楊柳青熱電廠開展「衣舊暖心」愛心捐贈活動，組織本單位員工為貧困山區的困難群眾捐贈禦寒衣物。此次活動得到了電廠廣大員工的積極響應，大家紛紛將家中閒置的衣物精心整理好帶到單位，以實際行動表達自己的一份愛心。在募捐現場，青年志願者們將衣物一一進行重新分類打包統計。截止到活動結束，共募集衣物705件。





09

走向國際 不斷進取

新加坡大士能源有限公司（「大士能源」）作為華能國際的全資子公司，是新加坡三大發電公司之一，也是新加坡重要的公用事業和環境服務提供者之一。

關於大士能源

大士能源是新加坡三大發電公司之一，旗下擁有大士電廠和登布蘇熱電聯產項目（「登布蘇項目」）。

2017年，大士能源在新加坡發電市場份額中約佔21.9%。

從1999年以來，大士電廠一直為新加坡提供穩定、可靠、高效的電力。電廠擁有五台天然氣聯合循環發電機組(CCP)以及一台燃油發電機組，供電可靠性超過99%。

登布蘇項目竣工於2013年，服務於新加坡裕廊島的登布蘇石化工業園。登布蘇項目整合生物質-清潔煤熱電聯產廠、海水處理廠和廢水處理廠於一體，為工業客戶提供不同類型的電力、蒸汽、高質量工業用水和軟化水。

除能源服務外，大士能源還將業務擴展至熱電多聯產、環保、石油終端和存儲服務，所有這些業務服務都利用了前沿技術和世界級的實踐經驗，推動著行業的發展。

大士能源強調以高效和環保的能源解決方案滿足現代商業和工業的需要，堅持以一種對環境負責的方式開展業務，最大限度地提高設備效率、節約資源、減少浪費並控制排放。大士電廠和登布蘇項目環境、職業健康和安全管理規劃系統已經得到OHSAS 18001（職業健康與安全評估體系）和ISO 14001（環境管理體系）認證。

2017年，大士能源沒有發生與環境相關的事故。未來，大士能源將繼續加強環境保護和安全保障工作。

節能管理

大士電廠的節能努力

大士電廠最初使用的是燃油發電機，機組效率僅為34%。在擴建過程中，電廠已經實現了向更節能、更清潔發電的戰略轉型。目前，電廠擁有五台最先進的F級天然氣聯合循環發電機組，平均效率高達48%，效率較低的燃油發電機組處於備用狀態。



電廠於2017年5月完成的最新項目已經成功地將老的風冷式冷卻器替換為水冷式冷卻器。這一替換使空調冷卻系統的耗能從2kW/RT降低到0.62kW/RT（節約70%）。經過2個多月的測量和驗證，預計每年可以節能超過3,400兆瓦時。電廠將努力推廣這一成功節能實踐，進一步擴大節能成果。



登布蘇項目的節能努力

2017年，登布蘇項目完成了海水進水泵優化，蒸汽渦輪發電機(STG)負載分配優化和循環流化床(CFB)鍋爐區LED改造等節能項目。

海水進水泵的優化是在不降低其系統可靠性的基礎上，通過逐漸將其速度降低到最優操作水平上實現的，該優化每年節能882兆瓦時。負載分配優化則每年節能3,790兆瓦時。鍋爐區LED改造每年節能135兆瓦時。這些舉措也是依節能法案(ECA)向新加坡國家環境局(NEA)提交的強制性年度報告的一部分。

為了展示企業在踐行節能和合規方面不斷努力的承諾，登布蘇項目計劃在2018年通過ISO 50001（能源管理體系）認證。



排放物管理

溫室氣體管理

隨著五台聯合循環發電機組的建成投產，大士電廠的碳排放因子逐漸降低，並已低於新加坡發電廠的平均水平。2017年，電廠行政區的風冷式冷卻器替換為水冷式冷卻器，預計每年將減排1,655噸二氧化碳。

在發電燃料中使用20%的碳中和生物質（棕櫚仁殼和木屑）是當地政府針對碳減排規定的強制條件。通過將80%的煤炭和20%的生物質混合燃燒，登布蘇項目減少了碳足跡，並降低了到2019年新加坡實施碳稅時將要承擔的稅額。

其他廢氣管理

大士電廠盡可能只使用燃氣發電機組，而不使用老式的燃油發電機組。因此，二氧化硫排放量在2017年有所下降。

登布蘇項目採用先進的循環流化床(CFB)鍋爐，通過全部採用低硫煤和減少煤炭的使用，成功降低了氮氧化物和二氧化硫的排放量。二氧化硫監測設備的準確到位也確保了排放的降低。登布蘇項目能夠滿足新加坡《環境保護和管理法案》中規定的嚴格的氣體排放要求。

廢渣循環利用

工業廢渣的填埋在新加坡是被禁止的。現在登布蘇項目通過與當地建材企業的合作已經實現了廢渣（包括粉煤灰和爐底灰）的100%綜合利用。

大士能源從2008年就開始進行清潔煤-生物質混合燃燒的試點實驗，並為合作企業提供粉煤灰樣品以研究利用可行性。粉煤灰在複合水泥中的應用於2014年得到了新加坡建設局和國家環境局的批准。

2016年，登布蘇項目成功地與合作企業實現了爐底灰在混凝土中的可持續利用，並得到了新加坡建設局和國家環境局的批准。登布蘇項目的爐底灰被用作混凝土生產中細骨料或沙子的替代品，並且符合歐盟EN 12620:2008混凝土骨料標準規範。

廢水管理

在水處理方面，登布蘇項目建立了廢水處理廠以處理項目內部和登布蘇地區石化工業產生的廢水，確保排水符合有關規定。

為了充分利用精心設計的水循環體系，大士能源鼓勵客戶將乾淨的冷凝水返還到蒸汽生產環節。來自客戶的高溫回流冷凝水將用於除氧器給水的預熱。水洗煤塵也被真空吸塵所取代。鍋爐排出的廢水被循環回到水處理廠作為原水的來源之一。工業廢水廠處理後的水正在被重新用於第二廠房的工廠清洗和工藝使用。

客戶服務

自2003年以來，大士能源一直為客戶提供高品質的服務，這些客戶包括個人業務、開發商和商業樓宇業主。

綠色計劃

大士能源綠色計劃旨在向客戶提供能源解決方案，包括綠色諮詢服務及照明解決方案。綠色諮詢服務以客戶為中心，鼓勵企業進行能源審計以最大限度地提高能源效率，幫助他們識別建築的基礎設計並提出功能改進建議，為客戶帶來價值提升。照明解決方案幫助客戶通過改變簡單的細節來達到顯著的節能效果，例如使用節能照明系統代替現有的傳統照明系統以減少能耗，進而為客戶節約成本。

綜合能源管理系統

大士能源於2016年1月啟動了綜合能源管理系統服務，其業務亮點為自動儀錶讀取器。該儀器能檢測目標公司半小時內消耗的電量數據，並實時傳導至便攜端，使客戶能夠通過便攜端移動應用程序實時查看數據，從而達到即時管理、即時調整的目的。作為綜合能源管理系統的一部分，該自動儀錶讀取器提供的自動抄表功能，可以更好地為客戶提供服務，減少人力投入，提高效率，提升計費的準確性。大士能源的工作人員到歐洲考察學習後，對該智能電錶進行了改進，更好地滿足了本地客戶的需求。

在處理客戶信息時，大士能源與承包商簽訂了客戶信息保護的協定，自有員工也受到與承包商相同的約束要求，並遵守保護客戶信息的公司治理政策。

社區共建

大士能源與社區有著密切的聯繫，積極為政府法定委員會、慈善組織和非營利組織等提供公共服務、財務資助與合作，合作機構包括新加坡兒童協會、學齡前兒童教育組織等。大士能源還通過花園城市基金來為園藝研究和保護提供支持，以保護新加坡的綠色環境。

與公司的溝通交流

大士能源與公司的互動與互助十分頻繁，雙方多次組織開展業務交流。

來自大士能源的技術和工程人員順利完成了在公司培訓機構的培訓安排，訪問各類電廠，學習公司先進的操作經驗。大士能源還通過諮詢公司技術專家，進一步改善和提升了大士電廠和登布蘇項目的運營效率。

大士能源通過自身在新加坡電力市場方面的經驗，在廣州、杭州、深圳和北京與華能集團和公司各業務部門進行了多次深入的交流，並向中國相關政府機構和公司業務夥伴分享了新加坡電力市場改革的經驗，包括新加坡電力市場結構和運營、電力零售市場競爭及與競爭對手差異化競爭的經驗等，有助於公司更有準備地迎接國內電力體制的改革。



10

展望未來 砥礪前行

展望未來，厚積薄發。電力行業與國家發展、人民生活息息相關，雖然已經誕生百年，但仍活力不減，需要有責任的企業繼續深挖潛力，提質增效。面對風險與機遇並存的當下，華能國際堅持穩中求進，推動轉型升級，積極改革創新，設立了切實可行的2020年階段目標，並通過不懈地努力，已取得了一定的成果。



<p>規模方面</p>	<p>公司實現可控裝機容量超過1億千瓦，協同增效作用進一步加強</p>
<p>業績方面</p>	<p>經營效益顯著提升，盈利水平接近或超過全球一流上市發電公司</p>
<p>運營方面</p>	<p>發電業務全面實現卓越運營，運營指標總體達到國際行業領先水平；利用小時數保持國內行業領先水平，發電效率指標繼續保持國際行業領先水平；單位裝機成本、安全生產水平達到全球一流水平</p>
<p>發展潛力方面</p>	<p>轉型升級取得重要成效，低碳清潔能源裝機容量佔比達到20%以上；財務狀況和經營實力進一步增強，發展潛力進一步提升</p>
<p>國際經營方面</p>	<p>海外業務規模進一步拓展；國際化經營運作水平、海外業務效益水平跨入全球一流發電公司行列</p>
<p>基礎管理方面</p>	<p>各管理領域的管理基礎夯實，形成科學完備的現代管理體制機制，管理創新能力增強，管理持續改進的機制更加完善，公司本部和各級企業的績效管理、財務管理、風險管理等各項管理水平全面提升，達到全球一流上市發電公司的水平</p>
<p>人才管理方面</p>	<p>高級管理人員總數達到200名左右，高級專業人才總數達到400名左右，高級技術人員總數達到3,000名左右，初步建成具有全球一流水平的人才隊伍；人事、勞動、分配制度改革成效顯著，人才選拔使用、考核評價、集約配置、激勵保障、培養開發機制趨於完善</p>
<p>品牌聲望方面</p>	<p>品牌傳播推廣能力顯著增強，品牌知名度、美譽度提升，公司被權威機構評為「知名品牌」；社會責任體系更加健全；企業內部更加和諧；內部溝通機制更加完善</p>
<p>公司治理與風險管理方面</p>	<p>現代企業制度健全完善，公司治理規範透明，投資者關係和諧融洽，成為國內上市公司中的表率；建成完善的風險管控體系，成熟把握靈活適應政策和市場的變化，經營業績穩健成長</p>
<p>黨建方面</p>	<p>深入學習習近平總書記系列重要講話精神，按照華能集團黨組的總體部署，進一步深入貫徹黨中央全面從嚴治黨的總體要求，全面深化公司黨建工作，著力抓好落實落細「一崗雙責」、切實加強黨支部建設、鞏固擴大作風建設成果等3項重點工作，努力做到「目標明確、責任落實、內容具體、考核量化」</p>

11 附錄

11.1 關於本報告

本報告為華能國際第二次發佈的《環境、社會及管治報告》。本報告主要介紹公司在環境、社會及管治方面做出的努力與貢獻和對未來的展望，我們希望通過發佈此報告，加強與各利益相關方的溝通與聯繫。

公司董事會及全體董事保證本報告內容不存在任何虛假記載、誤導性陳述或重大遺漏，並對內容的真實性、準確性和完整性承擔個別及連帶責任。

報告主體範圍

華能國際及其境內外所屬分支機構和全資、控股企業。除特殊說明外，本報告披露的指標數據只針對華能國際及其境內所屬分支機構和全資、控股企業。

公司於2017年收購了華能山東發電有限公司、華能吉林發電有限公司、華能黑龍江發電有限公司和華能河南中原燃氣發電有限公司相關權益。

時間範圍

公司《環境、社會及管治報告》為年度報告，報告期間為2017年1月1日至2017年12月31日，部分表述及數據適當追溯以前年度。

名稱說明

為了便於表述和方便閱讀，「華能國際電力股份有限公司」在本報告中以「華能國際」、「公司」和「我們」表示。「中國華能集團有限公司」在本報告中以「華能集團」和「集團公司」表示。

編製依據

本報告的內容是參照香港聯合交易所《環境、社會及管治報告指引》、全球報告倡議組織(GRI)《可持續發展報告指南》(G4版)指引及其發電行業補充指引的要求而編製。

報告獲取

您可以在華能國際的網站<http://www.hpi.com.cn>下載本報告的中英文版本。本報告以中英文兩種文字出版，在對兩種文本理解發生歧義時，請以中文文本為準。如對報告有疑問和建議，您可致電010-63226582。

11.2 香港聯交所《環境、社會及管治報告指引》內容索引

《環境、社會及管治報告指引》		頁碼	報告內容
主要範疇A.環境			
層面A1：排放物			
A1	一般披露	40-47	5.3.4 排放物管理
A1.1	排放物種類及相關排放數據	40-47	5.3.4 排放物管理
A1.2	溫室氣體總排放量（以噸計算）及（如適用）密度（如以每產量單位、每項設施計算）	43	5.3.4 排放物管理
A1.3	所產生有害廢棄物總量（以噸計算）及（如適用）密度（如以每產量單位、每項設施計算）	46	5.3.4 排放物管理
A1.4	所產生無害廢棄物總量（以噸計算）及（如適用）密度（如以每產量單位、每項設施計算）	46	5.3.4 排放物管理
A1.5	描述減低排放量的措施及所得成果	40-47 76-78	5.3.4 排放物管理 9 走向國際 不斷進取
A1.6	描述處理有害及無害廢棄物的方法、減低產生量的措施及所得成果	46-47 78	5.3.4 排放物管理 9 走向國際 不斷進取
層面A2：資源使用			
A2	一般披露	34-36	5.3.2 能耗管理
A2.1	按類型劃分的直接及／或間接能源（如電、氣或油）總耗量（以千個千瓦時計算）及密度（如以每產量單位、每項設施計算）	34	5.3.2 能耗管理
A2.2	總耗水量及密度（如以每產量單位、每項設施計算）	36	5.3.3 水資源管理
A2.3	描述能源使用效益計劃及所得成果	34-36 76-77	5.3.2 能耗管理 9 走向國際 不斷進取
A2.4	描述求取適用水源上可有任何問題，以及提升用水效益計劃及所得成果	36-39	5.3.3 水資源管理
A2.5	製成品所用包裝材料的總量（以噸計算）及（如適用）每生產單位估量	-	不適用

《環境、社會及管治報告指引》		頁碼	報告內容
層面A3：環境及天然資源			
A3	一般披露	47	5.3.5 噪音及其他環境影響
A3.1	描述業務活動對環境及天然資源的重大影響及已採取管理有關影響的行動	47	5.3.5 噪音及其他環境影響
主要範疇B.社會			
僱傭及勞工常規			
層面B1：僱傭			
B1	一般披露	60	7.1 平等僱傭與權益保障
層面B2：健康與安全			
B2	一般披露	56	6.4 切實保障職業健康安全
B2.1	因工作關係而死亡的人數及比率	15	2.6 2017年度公司關鍵績效指標表
B2.3	描述所採納的職業健康與安全措施，以及相關執行及監察方法	56 64-65	6.4 切實保障職業健康安全 7.3 快樂工作與幸福生活
層面B3：發展及培訓			
B3	一般披露	62-63	7.2 員工培訓與職業發展
層面B4：勞工準則			
B4	一般披露	60	7.1 平等僱傭與權益保障
營運慣例			
層面B5：供應鏈管理			
B5	一般披露	68-69	8.1 持續加強供應商管理
B5.2	描述有關聘用供應商的慣例，向其執行有關慣例的供應商數目、以及有關慣例的執行及監察方法	68-69	8.1 持續加強供應商管理

《環境、社會及管治報告指引》		頁碼	報告內容
層面B6：產品責任			
B6	一般披露	22	4.1 全力保障電力供應
B6.1	已售或已運送產品總數中因安全與健康理由而須回收的百分比	-	不適用
B6.2	接獲關於產品及服務的投訴數目以及應對方法	69	8.2 構建和諧穩定客戶關係
B6.3	描述與維護及保障知識產權有關的慣例	25	4.2.2 保護知識產權
B6.4	描述質量檢定過程及產品回收程序	-	不適用
層面B7：反貪污			
B7	一般披露	24	4.2.1 加強反腐倡廉
B7.1	於匯報期內對發行人或其僱員提出並已審結的貪污訴訟案件的數目及訴訟結果	24	4.2.1 加強反腐倡廉
B7.2	描述防範措施及舉報程序，以及相關執行及監察方法	24	4.2.1 加強反腐倡廉
社區			
層面B8：社區投資			
B8	一般披露	70-73 79	8.3 積極踐行企業社會責任 9 走向國際 不斷進取
B8.1	專注貢獻範疇（如教育、環境事宜、勞工需求、健康、文化、體育）	70-73 79	8.3 積極踐行企業社會責任 9 走向國際 不斷進取
B8.2	在專注範疇所動用資源（如金錢或時間）	73	8.3 積極踐行企業社會責任

11.3 全球報告倡議組織《可持續發展報告指南》(G4版) 內容索引

G4編號	G4版內容	頁碼	報告內容
戰略與分析			
G4-1	機構最高決策者(如CEO、董事長或相當的高級職位)就可持續發展與機構的相關性及機構可持續發展戰略的聲明	2-3	1 董事長致辭
機構概況			
G4-3	機構名稱	6	2.1 公司概覽
G4-4	主要品牌、產品和服務	6	2.1 公司概覽
G4-5	機構總部的位址	92	11.4 讀者反饋
G4-6	機構在多少個國家運營,在哪些國家有主要業務,或哪些國家與報告所述的可持續發展主題特別相關	6	2.1 公司概覽
G4-7	所有權的性質及法律形式	6	2.1 公司概覽
G4-8	機構所服務的市場	6	2.1 公司概覽
G4-9	機構規模	6 13	2.1 公司概覽 2.6 2017年度公司關鍵績效指標表
G4-10	按僱傭合同、性別、地區等劃分的員工總人數。(EU)按僱用類型、僱用合約和監管機制分類的承辦商總數(承辦商、分辦商、獨立承辦商)	60	7.1 平等僱傭與權益保障
G4-11	集體談判協議覆蓋的員工總數百分比。(EU)按地區或監管機制劃分匯報機構受集體談判協議保障之承辦商(承辦商、分辦商、獨立承辦商)比例	60	7.1 平等僱傭與權益保障
G4-12	描述機構的供應鏈情況	68-69	8.1 持續加強供應商管理
G4-13	報告期內,機構規模、架構、所有權或供應鏈發生的重要變化	83	11.1 關於本報告
G4-14	機構是否及如何按預警方針及原則行事	6 10-12	2.2 公司治理 2.5 ESG責任管理
G4-15	機構參與或支持的外界發起的經濟、環境、社會公約、原則或其他倡議	10-12	2.5 ESG責任管理
G4-16	機構加入的協會(如行業協會)和國家或國際性倡議組織	16	2.7.1 利益相關方信息與溝通

G4編號	G4版內容	頁碼	報告內容
確定的實質性方面和邊界			
G4-17	a.列出機構的合併財務報表或同等文件中包括的所有實體 b.說明在合併財務報表或同等文件包括的任何實體中，是否有未納入可持續發展報告的實體	83	11.1 關於本報告
G4-18	a.說明界定報告內容和方面邊界的過程 b.說明機構如何應用界定報告內容的報告原則	83	11.1 關於本報告
G4-19	列出在界定報告內容的過程中確定的所有實質性方面	17	2.7.2 實質性議題識別流程
G4-20	對於每個實質性方面，說明機構內方面的邊界	17	2.7.2 實質性議題識別流程
G4-21	對於每個實質性方面，說明機構範圍外方面的邊界	17	2.7.2 實質性議題識別流程
G4-23	說明範圍、方面邊界與此前報告期間的重大變動	17	2.7.2 實質性議題識別流程
EU1	按初級能源及監管機制劃分的裝機容量	6 13-15	2.1 公司概覽 2.6 2017年度公司關鍵績效指標表
利益相關方參與			
G4-24	機構的利益相關方列表	16	2.7.1 利益相關方信息與溝通
G4-25	就所選定的利益相關方，說明識別和選擇的根據	16	2.7.1 利益相關方信息與溝通
G4-26	利益相關方參與的方法，包括按不同的利益相關方類型及組別的參與頻率，並指明是否有任何參與是專為編製報告而進行	16	2.7.1 利益相關方信息與溝通
G4-27	利益相關方參與的過程中提出的關鍵主題及顧慮，以及機構回應的方式，包括以報告回應。說明提出了每個關鍵主題及顧慮的利益相關方組別	16	2.7.1 利益相關方信息與溝通
報告概況			
G4-28	所提供信息的報告期	83	11.1 關於本報告
G4-29	上一份報告的日期	83	11.1 關於本報告
G4-30	報告週期	83	11.1 關於本報告

G4編號	G4版內容	頁碼	報告內容
G4-31	關於報告或報告內容的聯絡人	83	11.1 關於本報告
G4-32	說明機構選擇的「符合」方案及所選方案的GRI內容索引，如報告經過外部鑒證，引述外部鑒證報告	-	核心符合方案
治理			
G4-34	機構的治理架構，包括最高治理機構下的各個委員會	6	2.2 公司治理
商業倫理與誠信			
G4-56	說明機構的價值觀、原則、標準和行為規範，如行為準則和道德準則	7 10	2.3 發展戰略 2.4 公司理念
經濟績效			
G4-EC1	機構產生和分配的直接經濟價值	13 73	2.6 2017年度公司關鍵績效指標表 8.3 積極踐行企業社會責任
能源（實質性議題：能源使用、清潔可持續能源）			
G4-EN3	機構內部的能源消耗量	34-36	5.3.2 能耗管理
G4-EN5	能源強度	34-36	5.3.2 能耗管理
水			
G4-EN8	按源頭說明的總耗水量。(EU)火電和核電設備作處理、冷卻和消耗用途的總用水量，包括除灰和清潔煤炭的用水	36-39	5.3.3 水資源管理
G4-EN10	循環及再利用水的百分比及總量	36-39	5.3.3 水資源管理
廢氣排放（實質性議題：減少二氧化碳、控制排放物）			
G4-EN15	直接溫室氣體排放量（範疇一）(EU)按監管機制分類，發電容量的淨發電量、化石燃料發電、給終端使用者的估計淨輸電量的每兆瓦時二氧化碳當量，包括本身發電設施的排放量	43-45	5.3.4.2 溫室氣體管理
G4-EN16	能源間接溫室氣體排放量（範疇二）(EU)按監管機制分類，給終端使用者的估計淨輸電量的每兆瓦時二氧化碳當量，包括本身發電設施的排放量	43-45	5.3.4.2 溫室氣體管理

G4編號	G4版內容	頁碼	報告內容
G4-EN18	溫室氣體排放強度	43	5.3.4.2 溫室氣體管理
G4-EN21	氮氧化物、硫氧化物和其他主要氣體的排放量。(EN)發電容量的淨發電量和發電廠燃燒燃料時，每兆瓦時氧化氮、氧化硫及其他重大的氣體排放	40	5.3.4.1 廢氣管理
污水和廢棄物			
G4-EN22	按水質及排放目的地分類的污水排放總量。(EU)計劃和意外水排放總量中的熱排放量	45	5.3.4.3 廢水管理
G4-EN23	按類別及處理方法分類的廢棄物總重量。(EU)危險和一般廢物總重量中的多氯聯苯(PCB)廢物	46	5.3.4.4 廢棄物管理
產品和服務			
G4-EN27	降低產品和服務對環境影響的程度	34-37	5.3 積極推進節能減排
合規 (實質性議題: 能源使用、控制排放物與減少二氧化碳)			
G4-EN29	違反環境法律法規被處重大罰款的金額, 以及所受非經濟處罰的次數	14	2.6 2017年度公司關鍵績效指標表
供應商環境評估			
G4-EN33	供應鏈對環境的重大實際和潛在負面影響, 以及採取的措施	68-69	8.1 持續加強供應商管理
職業健康與安全 (實質性議題: 安全生產與職業健康)			
G4-LA6	按地區和性別劃分的工傷類別、工傷、職業病、誤工及缺勤比例, 以及和因公死亡人數。(EU)承辦商及分包商僱員於工作場所內外的健康及安全表現	15 56	2.6 2017年度公司關鍵績效指標表 6.4 切實保障職業健康安全
培訓與教育 (實質性議題: 員工培訓與發展)			
G4-LA10	為加強員工持續就業能力及協助員工管理職業生涯終止的技能管理及終生學習計劃	62-63	7.2 員工培訓與職業發展
供應商勞工實踐評估			
G4-LA15	供應鏈對勞工實踐的重大實際和潛在負面影響, 以及採取的措施	69	8.1 持續加強供應商管理

G4編號	G4版內容	頁碼	報告內容
童工			
G4-HR5	已發現具有嚴重使用童工風險的運營點和供應商，以及有助於有效杜絕使用童工情況的措施	60 68-69	7.1 平等僱傭與權益保障 8.1 持續加強供應商管理
強迫與強制勞動			
G4-HR6	已發現具有嚴重強迫或強制勞動事件風險的運營點和供應商，以及有助於消除一切形式的強迫或強制勞動的措施	60 69	7.1 平等僱傭與權益保障 8.1 持續加強供應商管理
反腐敗（實質性議題：依法治企與反貪污）			
G4-SO4	反腐敗政策和程序的溝通及培訓	24	4.2.1 加強反腐倡廉

11.4 讀者反饋

尊敬的讀者：

您好！感謝您閱讀本報告。我們特別希望傾聽您的意見及建議，您的意見和建議是我們持續改進報告編製工作的動力。請您協助完成意見反饋表中提出的相關問題，並郵寄至我公司總部（總部地址：北京市西城區復興門內大街6號華能大廈）。

1. 您對公司環境、社會及管治報告的總體評價是：

好 較好 一般

2. 您認為本報告是否能反映公司對環境、社會及管治的重大影響？

好 較好 一般

3. 您認為本報告所披露的信息、指標數據的準確度及完整度如何？

好 較好 一般

4. 您認為公司在服務客戶、保護相關方利益方面做得如何？

好 較好 一般

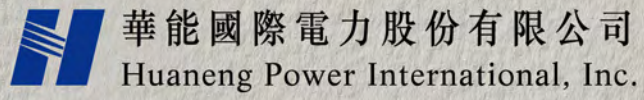
5. 您對本報告中的哪一部分最為關注？

6. 在本報告中，有沒有您關注但沒有在本報告中找到的內容？如有，請寫下您關注的內容。

如果願意，歡迎您提供個人信息，方便與您進一步溝通：

姓名： 職業： 機構： 聯繫地址：

郵政編碼： 電話： 傳真： 電子郵件：



華能國際電力股份有限公司
Huaneng Power International, Inc.