

環境、社會及管治報告

Environmental, Social and
Governance Report

2018



目錄

01 董事長致辭

2

02 關於我們

2.1 公司概覽	6	2.2 公司治理	7
2.3 發展戰略	7	2.4 公司理念	10
2.5 ESG責任管理	10		
2.6 2018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		

03 積極應對電力體制改革

18

04 穩定供電 合規經營

4.1 保障電力安全穩定	24
4.2 貫徹落實依法治企	28

05 保護環境 綠色發展

5.1 持續推動清潔能源發展	32
5.2 堅持打造創新驅動型企業	36
5.3 爭做清潔高效煤電領航者	38

06 以人為本 安全生產

6.1 持續推進本安體系建設	52
6.2 建立健全安全管理機制	54
6.3 有效落實安全管理舉措	55
6.4 切實保障職業健康安全	58
6.5 不斷提升安全意識及技能	58
6.6 全面規範外包隊伍管理	59

07 凝心聚力 共同成長

- 7.1 平等僱傭 保障權益 62
- 7.2 人才培訓 長效發展 64
- 7.3 快樂工作 幸福生活 65

08 服務社會 謀求多贏

- 8.1 構建可持續供應鏈 68
- 8.2 維護和諧客戶關係 69
- 8.3 踐行企業社會責任 70

09 走向國際 樹立品牌

72

10 展望未來 行穩致遠

80

11 附錄

- 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》
(GRI Standards版) 內容索引 87
- 11.4 讀者反饋 96



董事長致辭

2018年是全面建成小康社會，實施國家「十三五」規劃承上啟下的關鍵一年，是改革開放40周年，是全面貫徹十九大精神的開局之年，也是華能國際加快建設國際一流上市發電公司的重要一年。



華能國際自改革大潮中孕育而生，在創新發展中不斷壯大。華能國際始終堅持發展是第一要務，人才是第一資源，創新是第一動力，努力實現更高質量、更高效率、更可持續的發展，繼續做中國電力工業改革開放的先行者、中國發電行業技術進步的引領者，為我國電力工業創造新的更大奇跡。

作為一名負責任的企業公民，華能國際始終以「節能減排、清潔環保」的綠色發展理念為引領，扎實推進污染防治攻堅。2018年，華能國際繼續加大低碳清潔能源佈局，全面

推進超低排放改造、煤場灰場治理、廢水治理等污染防治攻堅任務。二氧化硫、氮氧化物、煙塵等污染物排放績效值持續下降，環保績效保持行業領先。

作為一名負責任的企業公民，華能國際始終以「以人為本、安全第一、預防為主、綜合治理」的安全發展理念為引領，認真落實國家關於安全生產工作的各項決策部署，扎實開展「全員安全生產責任制深化落實年」活動，安全生產體系更加完善。2018年，華能國際狠抓反違章治理和危化品等領域專項整治，強化外包工程、境外項目安全管理，全年未發

服務國家、造福社會 謀求多贏、共同成長



生較大及以上安全事故，生產、經營、政治和形象安全保持總體穩定，圓滿完成中非合作論壇峰會、上合組織峰會、中國國際進口博覽會等重大活動服務保障工作。

作為一名負責任的企業公民，華能國際始終以「服務國家、造福社會、謀求多贏、共同成長」的和諧發展理念為引領，致力於與利益相關方共同促進經濟社會發展。2018年，華能國際通過不同渠道和方式與利益相關方保持持續有效的溝通，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，在延續華能品牌效應的同時積極回饋社會。

2019年是新中國成立70周年，是全面建成小康社會、實現第一個百年奮鬥目標的關鍵之年，也是公司加快建設國際一流上市發電公司的關鍵之年。華能國際將繼續堅持以習近平新時代中國特色社會主義思想為指導，堅持新發展理念，堅持高質量發展要求，以深化供給側結構性改革為主線，以安全環保為基礎，以提質增效為中心，以改革創新為動力，注重調整結構優化佈局，注重改善資產質量，注重提升市場價值，進一步提高公司經營發展水平，加快建設國際一流上市發電公司步伐，以優異成績慶祝新中國成立70周年。

舒印彪

華能國際電力股份有限公司
董事長

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，在國內外開發、建設和運營大型燃煤、燃氣發電廠、新能源發電項目及配套港口、航運、增量配電網等設施，為社會提供電力、熱力及綜合能源服務，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，華能國際致力於建設成為國際一流上市發電公司，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，始終堅持技術、體制和管理創新，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2018年12月31日，華能國際可控發電裝機容量105,991兆瓦、權益發電裝機容量93,755兆瓦，電廠廣泛分布在中國境內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。

2018年，公司榮獲中國證券金紫荊獎之「改革開放四十周年傑出貢獻上市公司」獎；公司總經理趙克宇先生榮獲新浪財經金獅獎之「最佳上市公司CEO」獎。公司連續十年入選「普氏全球能源上市公司250強」排行榜，綜合排名第135位。

截至2018年12月31日，可控發電裝機容量

105,991 兆瓦

權益發電裝機容量

93,755 兆瓦



2.2 公司治理

華能國際作為境內外三地上市的公眾公司，同時接受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、監事會和經營班子搭建而成的公司治理結構，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有效實施，確保經營班子經營管理權高效合規。

經過多年的探索和實踐，公司已經逐步形成規範、完善的公司治理結構，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

公司全面貫徹「創新、協調、綠色、開放、共享」的新發展理念，按照構建清潔低碳、安全高效的能源體系要求，堅持以質量效益為中心，以改革創新為動力，以體制機制為保障，以供給側結構性改革為主線，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國際一流上市發電公司。

適應能源轉型變革要求，實施綠色轉型戰略，堅持開發與收購並重，加快風光煤電輸用一體化大型清潔能源基地和海上風電基地投資佈局，加大煤炭清潔高效利用科技創新力度，積極發展網源荷一體供熱產業；適應電力市場化改革要求，實施經營轉型戰略，積極從發電為主向發電、供熱、調峰、配售、儲能、節能環保一體化產業鏈延伸，推動產業鏈、供應鏈、價值鏈「三鏈」融合，努力向綜合能源服務商轉型；適應智能時代要求，實施數字化運營戰略，扎實推進智慧電廠、工業互聯網、在線經營系統建設，全面提升市場競爭力；適應創新引領發展要求，實施人才強企戰略，為公司轉型升級，實現高質量發展提供堅實的人才保障。

全面貫徹
「創新、協調、
綠色、開放、
共享」的新發
展理念

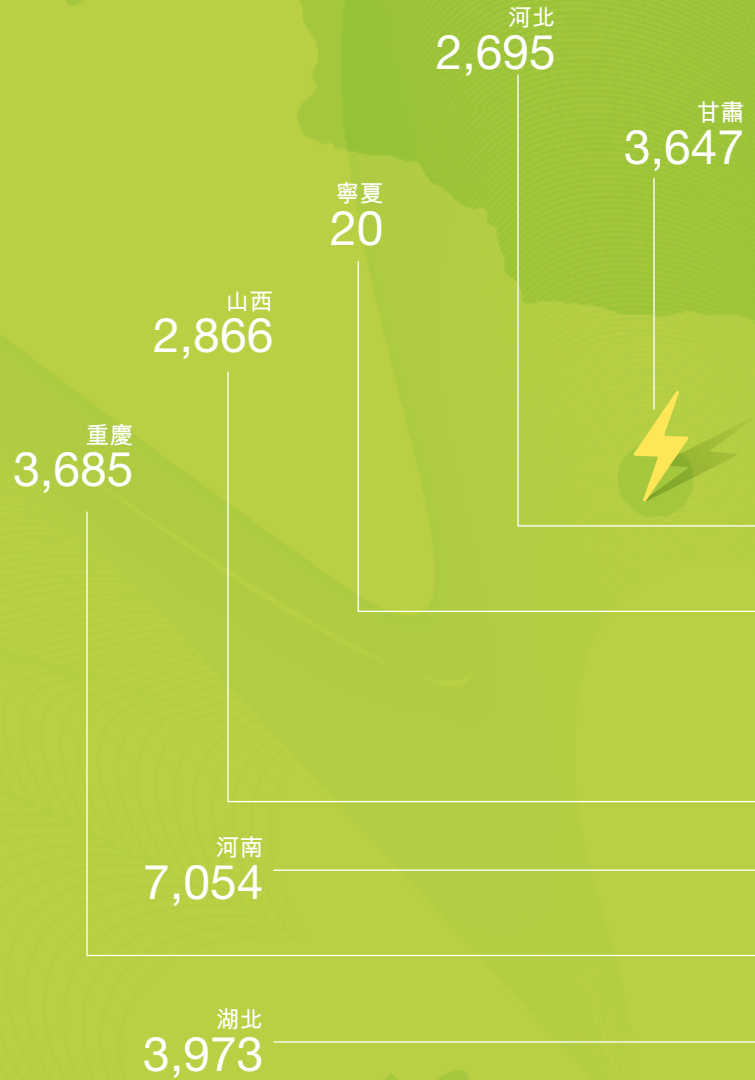
公司連續十年入選

「普氏全球能源
上市公司250強」

公司電廠分佈圖

截至二零一八年十二月三十一日公司可控裝機容量105,991兆瓦
分區域如圖所示
(單位:兆瓦)

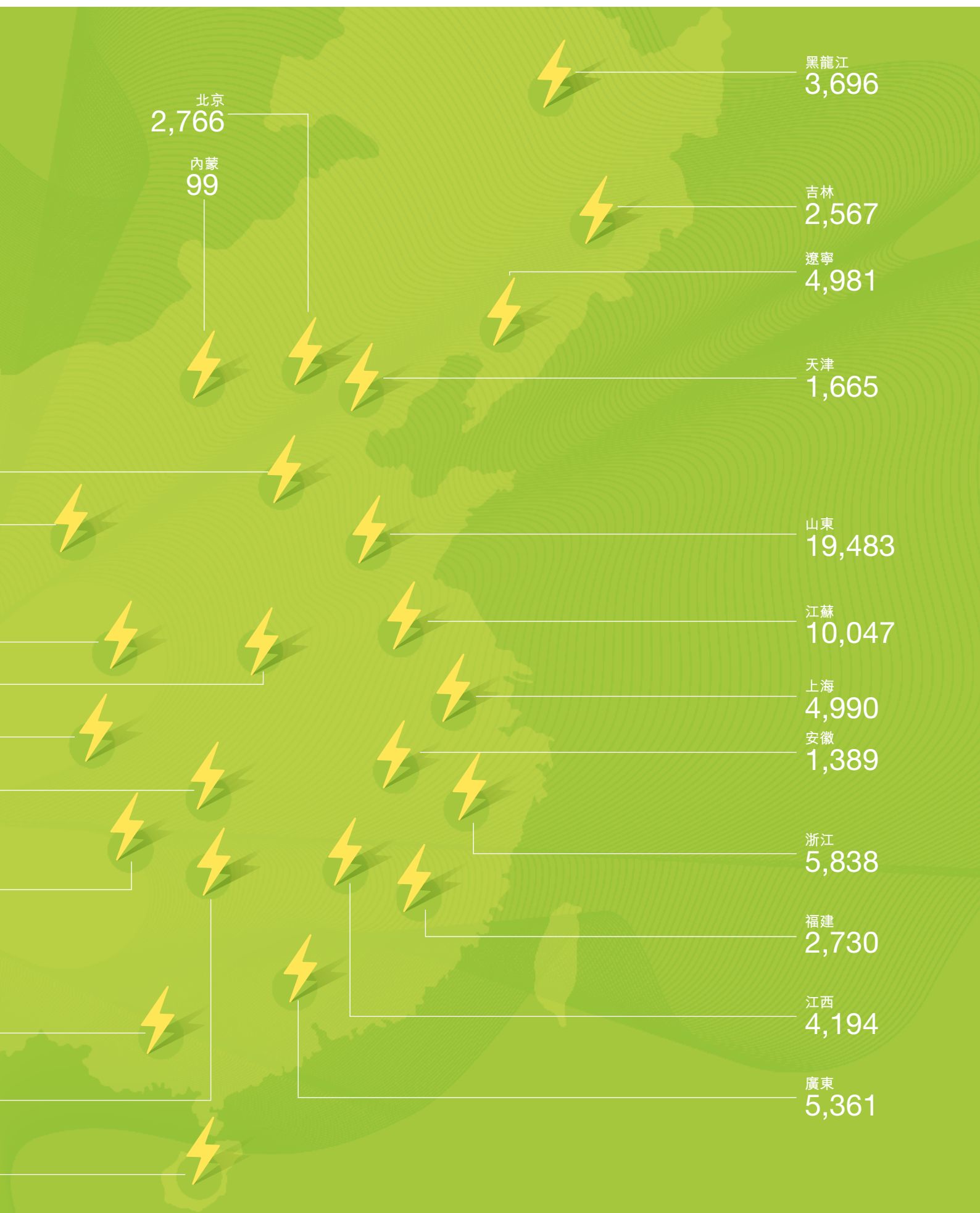
中國分佈



海外分佈

新加坡
2,609





2.4 公司理念

企業使命

- 把公司建設成為一個為中國特色社會主義服務的「紅色」公司
- 一個注重科技、保護環境的「綠色」公司
- 一個堅持與時俱進、學習創新、面向世界的「藍色」公司

企業核心價值觀

- 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

- 建設成為國際一流上市發電公司

企業責任

- 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

- 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

- 善開拓 講效率 重信譽 勤儉辦事

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及內部監控系統。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

2019年，我國經濟已由高速增長階段轉向高質量發展階段，經濟結構將加快優化升級，國家將繼續堅持以供給側結構性改革為主線不動搖，堅持深化市場化改革，鞏固「三去一降一補」成果，加大基礎設施等領域補短板力度，進一步推進能源生產和消費革命，構建清潔低碳、安全高效的能源體系。各地及相關部門積極貫徹落實「穩投資」要求，固定資產投資有望維持平穩增長，對用電增長形成較強支撐。

電力市場方面，綜合考慮國際國內形勢、產業運行和地方發展等因素影響，在平水年、沒有大範圍極端氣溫影響的情況下，預計2019年全社會用電量增長5.5%，全國新增裝機容量1.1億千瓦左右，火電新投機組同比略有增加，預計全年火電發電設備利用小時4,400小時左右，較2018年略有提升。2019年，公司將積極參與電力市場化改革，加強電力供需和市場競爭形勢的研判，制定靈活有效的市場營銷策略。積極參與電力市場交易，重視售電業務開發，積極參與現貨交易市場、輔助服務市場建設，不斷開拓新的業務領域，強化增值服務意識，鞏固、挖掘優質用戶，提高用戶黏性，逐步完成從傳統能源供應商向綜合能源供應商轉變，進一步提高公司市場競爭力，鞏固公司的行業地位和市場地位。

煤炭市場方面，2019年國家相關部委已核准(審批)開工、核增的大型煤礦陸續投產，供應將逐步有序增加，環保、安全生產檢查將持續高壓，但影響弱化，煤炭供應處於相對充足狀態。需求方面，雖然有「大基建」等因素托底，但宏觀經濟下行壓力較大，中美貿易摩擦仍面臨不確定性，再加上產業轉型升級，煤炭消耗增幅放緩；能源「雙控」、特高壓輸電消納清潔能源比例增加、核電投產都將減少電煤需求。運輸方面，鐵路運力繼續增加，隨著蒙華鐵路投運，「兩湖一江」資源緊張局面將得到緩解。總體判斷，2019年電煤市場供需關係將由緊平衡向基本寬鬆過渡，價格重心下移，波動幅度進一步收窄，煤價將逐步向綠色區間調整。

資金市場方面，2019年國家將實施積極的財政政策和穩健的貨幣政策。積極的財政政策聚焦減稅降負，與貨幣政策協同推動解決「融資難，融資貴」問題；穩健的貨幣政策強調以穩為主，加強逆週期管理，優化信貸結構，保持流動性合理充裕。受此影響，預計全年資金合理充裕，資金成本穩中有降。

公司將抓住當前電力市場化改革、能源生態重塑、行業跨界融合的重要戰略機遇，加快發展方式向質量效益型集約增長轉變，發展動力向創新驅動轉變，發展結構向調整存量與做優增量並舉轉變，從發電為主向發電、供熱、調峰、配售、儲能、節能環保一體化產業鏈延伸，向提供解決方案和增值服務的高端價值鏈延伸，推動實現更高質量、更有效率、更可持續發展。

更高質量
更有效率
更可持續發展

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 2018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》(GRI Standards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2018年度關鍵績效指標，詳見下表。

績效類別	績效指標	2018年度	2017年度
經濟	營業收入 ¹ (億元)	1,695.51	1,524.59
	售電及售熱收入 ¹ (億元)	1,663.07	1,489.25
	售煤及原材料收入 ¹ (億元)	8.64	11.43
	港口服務收入 ¹ (億元)	1.45	2.32
	運輸服務收入 ¹ (億元)	0.53	0.74
	其他收入 ¹ (億元)	21.82	20.85
	營業成本及費用總額 ¹ (億元)	1,576.47	1,419.00
	淨利潤 ¹ (億元)	13.30	15.84
	以公司名義捐款總額 ¹ (萬元)	1,986.02	1,000.18
	可控發電裝機容量 ¹ (兆瓦)	105,991	104,321
	權益發電裝機容量 ¹ (兆瓦)	93,755	92,003
	境內發電量(億千瓦時)	4,304.57	3,944.81
	年平均非計劃停運次數(次/台·年)	0.40	0.30
	燃煤機組平均供電煤耗(克/千瓦時)	307.03	306.48
	燃煤機組平均供電煤耗同比變化(%)	0.18 ↑	0.39 ↓
環境	耗用標煤量(萬噸標煤)	11,710.00	10,885.99
	生產用油量(噸)	34,031.00	29,951.27
	天然氣消耗量(萬標立方米)	482,147.00	340,735.00
	燃煤機組加權平均廠用電率(%)	4.34	4.66
	總耗水量(百萬噸)	19,742.20	19,344.24
	發電新鮮水量(百萬噸)	448.24	423.42
	開放式冷卻循環水量(百萬噸)	19,293.96	18,920.82
	發電新鮮水耗績效值(千克/千瓦時)	1.04	1.07

績效類別	績效指標	2018年度	2017年度
環境	二氧化硫排放績效值(克/千瓦時)	0.06	0.11
	氮氧化物排放績效值(克/千瓦時)	0.13	0.15
	煙塵排放績效值(克/千瓦時)	0.01	0.02
	二氧化硫排放量(噸)	26,104.17	43,392.91
	氮氧化物排放量(噸)	56,043.93	59,789.73
	煙塵排放量(噸)	4,070.97	6,247.77
	直接溫室氣體排放總量(萬噸二氧化碳當量)	34,810.51	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)	33,674.61	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)	902.45	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)	10.13	9.27
	脫硫過程產生的溫室氣體排放量(萬噸二氧化碳當量)	223.32	176.79
	直接溫室氣體排放強度(克二氧化碳當量/千瓦時)	730.02	770.09
	能源間接溫室氣體排放總量(萬噸二氧化碳當量)	11.91	38.42
	能源間接溫室氣體排放強度(克二氧化碳當量/千瓦時)	0.25	0.88
	水排放總重量(百萬噸)	17,717.45	18,449.64
	污水排放總重量(百萬噸)	30.63	34.34
	開放式冷卻循環水排放總重量(百萬噸)	17,686.82	18,415.30
	有害液體廢棄物產生量(噸)	778.04	959.04
	脫硝催化劑產生重量(噸)	2,564.66	1,358.99
	其他有害固體廢棄物產生重量(噸)	398.46	128.24
	一般固體廢棄物產生總重量(萬噸)	4,194.05	4,002.46
	灰渣產生量(萬噸)	3,362.57	3,289.62
	脫硫石膏產生量(萬噸)	831.48	712.84
	灰渣綜合利用率(%)	89.33	91.40
	脫硫石膏處置利用率(%)	87.90	100
	重大及以上環保事故數量(起)	0	0

績效類別	績效指標	2018年度	2017年度
社會	正式勞動合同員工總數 ¹ (人)	57,970	53,962
	因公死亡僱員人數 ² (名)	0	0
	因公死亡承包商或分包商人數 ³ (名)	0	0
	重大人身傷亡事故(僱員)(起)	0	0
	電力生產人身傷亡事故(起)	0	0
	危及電網安全運行的事故(起)	0	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	0
	燃煤機組平均等效可用率(%)	94.51	94.55

¹ 營業收入(包括售電及售熱收入、售煤及原材料收入、港口服務收入、運輸服務收入和其他收入)、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括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、售煤及原材料收入、港口服務收入、運輸服務收入和其他收入)、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。

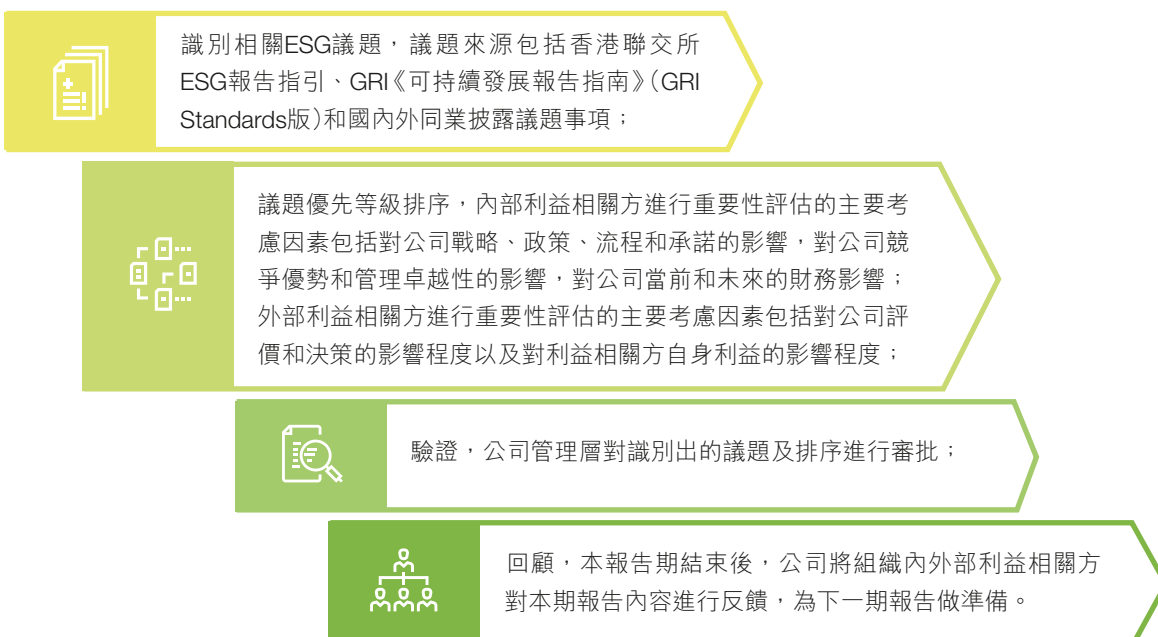
利益相關方	利益相關方期望	溝通與參與機制	企業回應
投資者	公司市值與盈利水平的提高； 公司環境和社會責任表現不斷提升	股東大會、信息披露、 公司網站	如實、充分地進行信息披露，努力提升業績、創造利潤，吸納市場意見修正公司經營行為，積極回應國際機構問卷，努力提升環境和社會責任管理
客戶	優質的產品保證和良好的服務保障	簽訂合同及協議	提供充足、可靠和環保的能源產品及服務，保證電力、熱力安全穩定供應
員工	保障薪酬福利，健康和安 全，完善溝通機制， 公平晉升和發展機會	勞動合同、職工代表大會	嚴格遵守勞動合同條款，健全職工代表大會制度，完善薪酬及員工保障體系，提供職業發展通道和員工培訓
供應商	誠信、公平、公正合作， 互利共贏	簽訂合同及協議、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。

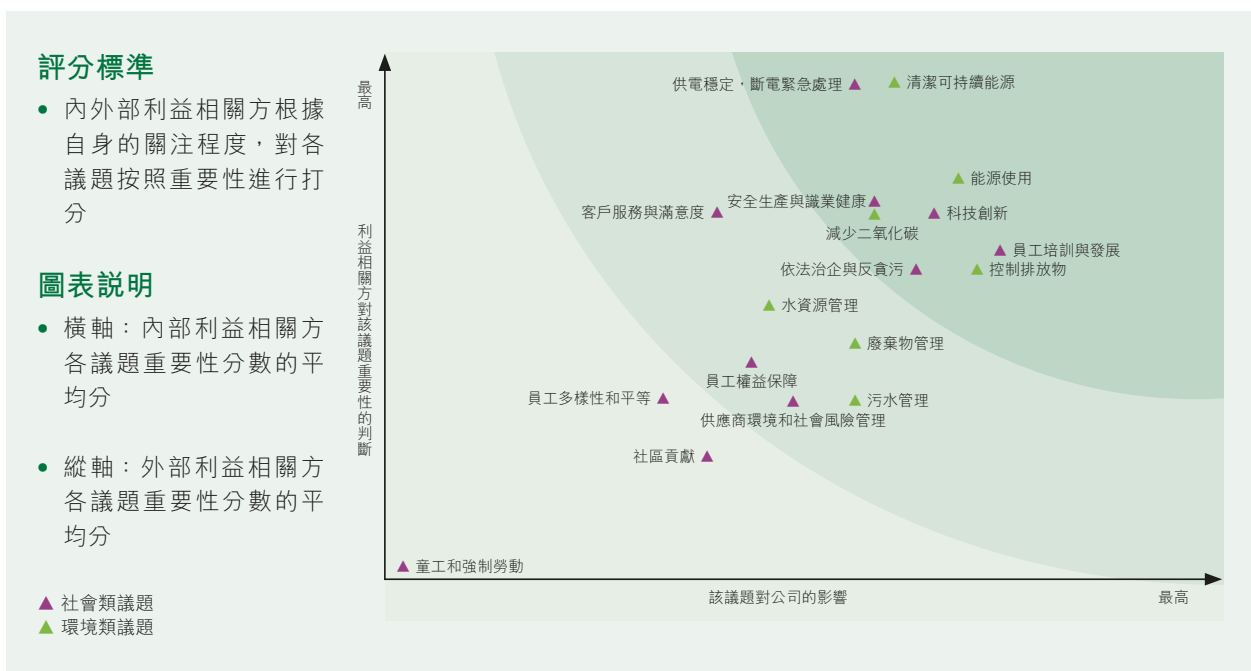
2.7.2 實質性議題識別流程

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：



公司根據與各利益相關方的溝通，識別出的議題及重要性排序見下圖。





03 積極應對 電力體制改革

自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》以來，國家相關部門也陸續出台了一系列推動電力體制改革的措施，尤其在2018年7月，國家發展改革委和國家能源局聯合發佈《關於積極推進電力市場化交易 進一步完善交易機制的通知》，從提高市場化交易電量規模、推進各類發電企業進入市場、放開符合條件的用戶進入市場等方面做出了詳細的規定。



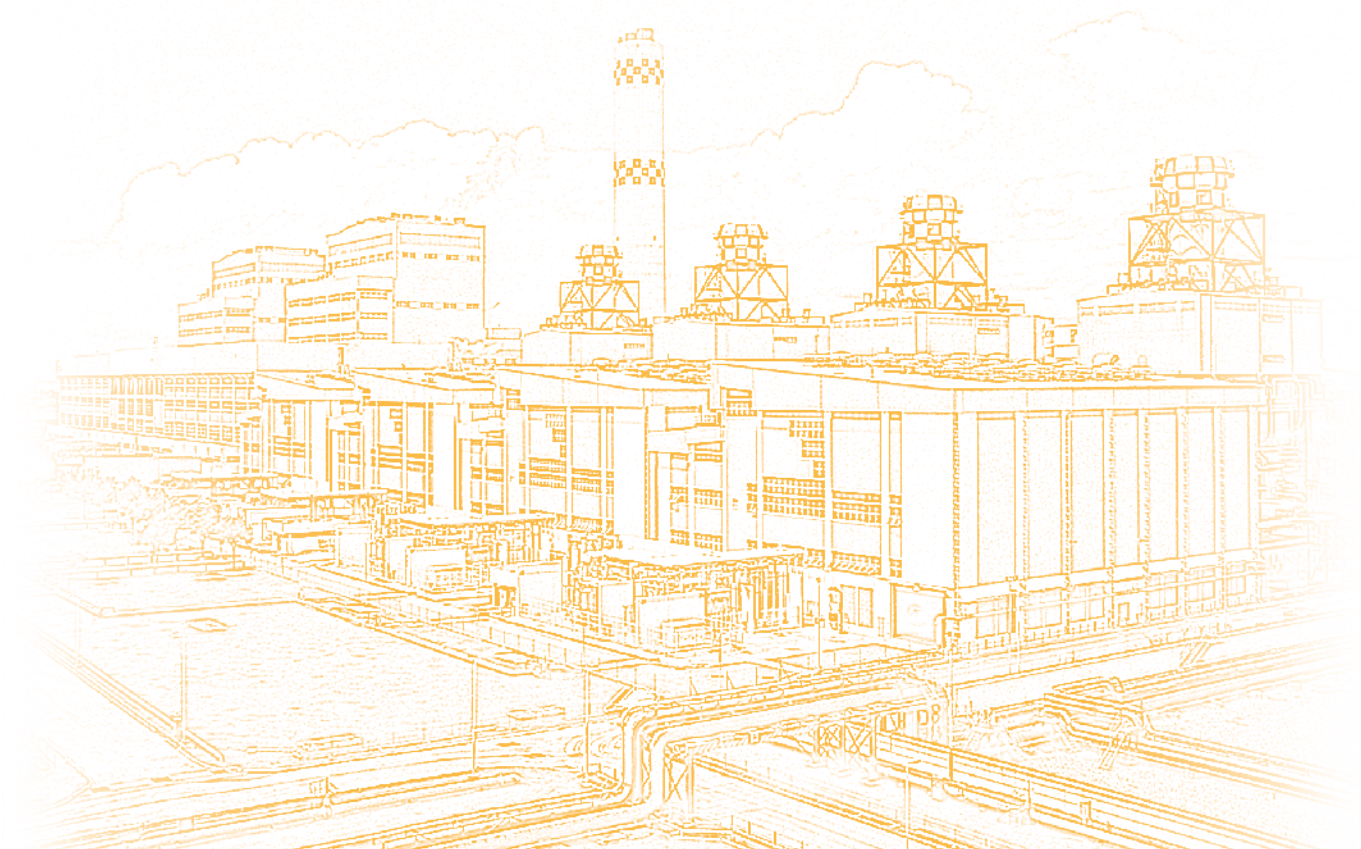
華能國際作為國內電力行業中最具影響力的企業之一，積極響應國家政策，認真落實中央經濟工作會議和政府工作報告各項部署，加強與電力終端客戶的業務溝通，共同推動電力行業的結構轉型和產業升級。

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

2018年公司結合當前電力市場化改革的新形勢和新要求，對《營銷業務單項考核辦法》進行了修訂，優化了考核辦法的結構，重點加強了對市場交易的考核獎勵，完善了售電市場份額考核，增加了電費回收考核、新能源機組市場交易考核及政府補貼收入獎勵。



管理措施

為了進一步合理、高效地應對電力體制改革，為交易決策提供更好的支持，公司採取了兩方面措施：

一是自2018年下半年起開展月度氣候預測工作，通過瞭解全國各地氣溫和降水的預測變化，制定、調整後期發電和交易策略，提高供需形勢預判的準確性和科學性；

二是積極推進營銷信息系統建設，建立健全營銷信息管控和決策輔助支持平台，進一步發揮營銷信息系統對工作的支持作用。

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16家。



04 穩定供電 合規經營



統一領導
分工明確
快速響應
通訊暢通

4.1 保障電力安全穩定

華能國際致力於建設成為國際一流上市發電公司，始終致力於為用戶提供安全、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

公司各單位依據公司重大突發事件、事故的應急管理制度，以及有關重大生產事故、大面積停電事件等方面的應急預案，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，制定《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；同時，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。

公司加強設備和技術更改項目管理，設備安全性、可靠性、先進性得到保障。持續推進「降缺陷、控非停」工作，召開6家重點單位「控非停」專題會議，對金陵燃機等11台發電機組開展設備治理和隱患專項排查，對A/B⁵大修機組開展項目策劃和過程質量檢查，對機組的主機和重要輔機的可靠性指標進行全

過程管理，加強技術監督管理，加大技術更改優質項目實施力度，多措並舉，不斷提升設備健康水平，確保了設備安全、人身安全。

極端天氣穩定供電

2018年，公司按照國務院安全生產委員會、國家能源局要求，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。突出抓好汛期突發事件應急處置，立足於防大汛、防強颱、搶大險、救大災，完善屬地聯動協調機制，強化預警響應，充實應急物資，組織應急救援隊伍開展演練，提高了應急處置能力，確保了安全度汛。廣東、福建、海南、浙江等區域公司成功抵禦了「山竹」等強颱風的侵襲。

抓好重要時段保電工作

2018年，我國成功舉辦了上海國際進口博覽會、上合組織青島峰會、博鰲亞洲論壇等多場大型會議，上海、山東、海南等區域公司精心組織、嚴密部署，圓滿完成了重要時段保電任務。

⁵ A級檢修是對發電機組進行全面的解體檢查和修理，以保持、恢復或提高設備性能；B級檢修是根據機組的設備狀態、系統特點、運行狀況，有條件地、有針對性地實施一部分A級檢修項目。

穩定供電成果領先

2018年，公司火電機組發電利用小時數穩中有升，機組持續高負荷運行的機會和時間有所增長，此外，國家持續進行以藍天保衛戰為核心的大氣污染治理行動，電網調度機構為了接納更多可再生能源，進一步增加了燃煤發電裝置的起停調峰頻率和運行調峰深度，機組的工況變化更加頻繁和劇烈，對龐大設備系統的綜合可靠性水平提出了更高要求。

公司一貫注重設備運行操作的精細化和檢修維護的規範化，火電機組的台年平均非計劃停運次數繼續保持著0.5次／台·年以下的優良記錄，2018年公司火電機組非計劃停運0.40次／台·年。玉環、巢湖等20家火電單位實現了全年無「非停」。上安6號機組和海口8號機組分別實現714天和626天長週期運行；上安6號、德州2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。

強化供熱安全保障

公司根據各地冬季供暖的特點和民生保障工作的需要，對東北、華北重點區域供熱保障工作開展現場督導，組織伊春熱電、大慶熱電、長春熱電、營口熱電等電廠制定專項供熱保障預案。2018年11月7日，隨著北京熱電廠2號燃煤機組並網運行，該廠4台燃煤機組全部實現應急啟動。按北京市政府要求，2018年冬季北京熱電廠4台共84.5萬千瓦燃煤機組熱、電出力將滿負荷運行，預計可接替天然氣用量約8.64億標立方米。

北京熱電廠熱電聯產燃煤機組不但具備高標準的超低排放運行性能，而且採用了最先進的煙氣汞氧化增強技術，達到了天然氣機組的排放水平，既鞏固了首都藍天保衛戰的攻堅成果，又化解了冬季天然氣供應緊張的困局。



北京熱電廠

日照電廠－多措並舉戰高溫

為克服夏季高溫天氣對機組帶來的不利影響，日照電廠從安防、運維、降溫和保促等方面確保電力安全平穩供應。

針對夏季雷雨大風強對流天氣多的特點，日照電廠安排專人對重點區域加強檢查；重點圍繞可能出現的汛期突發情況，組織防洪防汛應急演練，全面梳理排查防汛工作的隱患點，加強防汛值班力量；並與地方氣象部門密切溝通，提升極端高溫天氣下預警指揮、應急響應和防汛搶險緊急處理能力。

日照電廠利用機組配合電網施工調停時機，加強設備升級改造和維護消缺，提高設備可靠性；加強運行人員在線監盤和精確調整，努力做好高溫天氣下的事故預想和應急準備。

針對夏季高溫導致設備負載大的問題，在保證通風製冷設備安全運轉的基礎上，日照電廠加大重點設備巡檢頻次，對送風機、一次風機電機冷卻器進行沉積物集中清理，並通過對電機等轉動設備軸承加注潤滑脂、及時加裝臨時冷卻風扇等方式，努力克服持續高溫時段對設備的影響。



戰高溫－仔細聽診

針對當前燃料市場複雜形勢，日照電廠努力做好形勢研判，優化供應結構，提升煤場庫存；針對夏季雨大霧多可能導致的船舶停靠困難，加強與日照港的溝通協調，加快船煤高效倒運，保障高溫天氣來臨前電煤儲備充足；加強雨期煤場苫蓋，提高燃料摻配效果，確保機組超低排放。

玉環電廠—全力做好防風防颱

2018年6月至9月，我國沿海地區陸續經受了多起颱風侵襲。第14號颱風「摩羯」於8月12日晚在浙江溫嶺沿海登陸，最大風力達到10級，屬強熱帶風暴。由於此次颱風登陸點距玉環電廠直線距離僅30公里，又恰逢天文大潮，「風、暴、潮」三碰頭，風大雨急帶來大量降水，最大過程面雨量超過50毫米。

玉環電廠事前密切關注颱風情況，適時啟動應急預案，廠防颱辦實行24小時工作制，通過微信工作群實時發佈信息，全面落實各項防禦措施，明確區域、系統、設備責任到人；加強現場隱患排查，做好外協臨建人員轉移安置，強化室外建築、通道門窗、大型設備等的封堵加固防禦，確保了颱風期間人員生命財產、主要設備、電力生產和電網運行的安全和穩定。



密切監測設備運行狀況



安裝防颱措施

海南公司—成功抵禦強降雨

受南海熱帶低壓影響，2018年8月8日，海南島北部、西部、東部和中部地區出現強降雨，共有145個鄉鎮雨量超過100毫米，雨量最大為瓊中黎族苗族自治縣灣嶺鎮的448毫米。海南公司戈枕水電廠所處戈枕流域，48小時內平均降雨量達329.2毫米，入庫最大流量達到每秒1,819立方米，對電廠安全平穩運行造成很大壓力。為保證大壩

安全，電廠提前對設備進行全面檢查；員工放棄週末休息留廠防颱防汛；值班人員提前聯繫中調；機組全部調開並全天保持最大負荷運行，為迎接強降雨提前騰空庫容。在防汛期間，電廠1、2號機組48小時內多發電38.4萬度。



檢查試驗設備

由於預先防範、措施到位，熱帶低壓期間，海南公司所屬各單位安全生產情況正常，機組按調度令接帶負荷，未發生任何險情，保證了人員及設備財產安全。

4.2 貫徹落實依法治企

嚴格依法治企，推進廉潔從業，施行合規管理是促進企業可持續發展的重要前提，行之有效的規章制度和監管體系是依法治企的基礎。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 嚴格依法治企

華能國際嚴格按照《中華人民共和國公司法》、《中華人民共和國企業國有資產法》等法律法規，以公司章程為行為準則，規範權責定位和行權方式。

在各項業務穩步推進的同時，華能國際以合規管理作為根本要求，力爭將合規管理滲透到各項業務流程中，逐步探索並構建完整科學的合規管理體系。





2018年公司成立合規管理部，業務範圍涵蓋制度管理、內控管理及法律事務管理等方面，公司貫徹落實集團公司「法治華能」建設的有關要求，積極推進將企業總法律顧問相關規定納入公司章程的工作，探索建立由總法律顧問領導，合規管理部牽頭，各部室共同參與、齊抓共管的合規管理工作體系。

4.2.2 推進廉潔從業

2018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，華能國際不斷加強廉潔風險防範：

-  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責任書；
-  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；
-  三是高度重視信訪舉報工作；
-  四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，2018年，公司本部及所屬各單位未發生有重大影響的違規事項，對公司或員工提出並已審結的貪污訴訟案件的數目為零。

認真開展反貪污和反受賄活動

公司在報告期內，開展了多項反貪污和反受賄活動，主要包括：

-  加強紀律教育。組織公司系統黨員幹部開展新修訂的《中國共產黨紀律處分條例》學習培訓；編寫十八大以來系統內黨員幹部違紀違法典型案例32起，印發各單位，用身邊事教育身邊人；召開全系統警示教育大會，通報深化中央專項巡視整改方面存在的7方面問題、5起系統內典型違紀違法案例，督促各級黨組織和黨員幹部切實加強遵紀守法觀念；
-  開展專項檢查。對新加坡大士能源有限公司開展監督檢查，制定《境外項目廉潔風險防控實施辦法(試行)》，加強和規範境外項目投資經營活動的監督管理，防範廉潔風險；
-  加強內部巡視。組織開展3輪常規巡視，1輪巡視「回頭看」，對吉林、黑龍江、安徽、河南、浙江、河北、上海、江西、福建、湖南、重慶等區域公司進行了巡視；
-  開展紀律談話。對公司系統各類人員開展常態下紀律談話8,000多人次，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。

4.2.3 保護知識產權

華能國際始終堅持踐行科學發展觀，實施科技興企戰略，高度重視知識產權與專利的價值，嚴格遵守《中華人民共和國專利法》、《中華人民共和國著作權法》、《中華人民共和國商標法》等國家法律法規，尊重知識與技術成果，不斷提升公司科技創新水平，規範知識產權的管理，依法維護知識產權的合法權益。

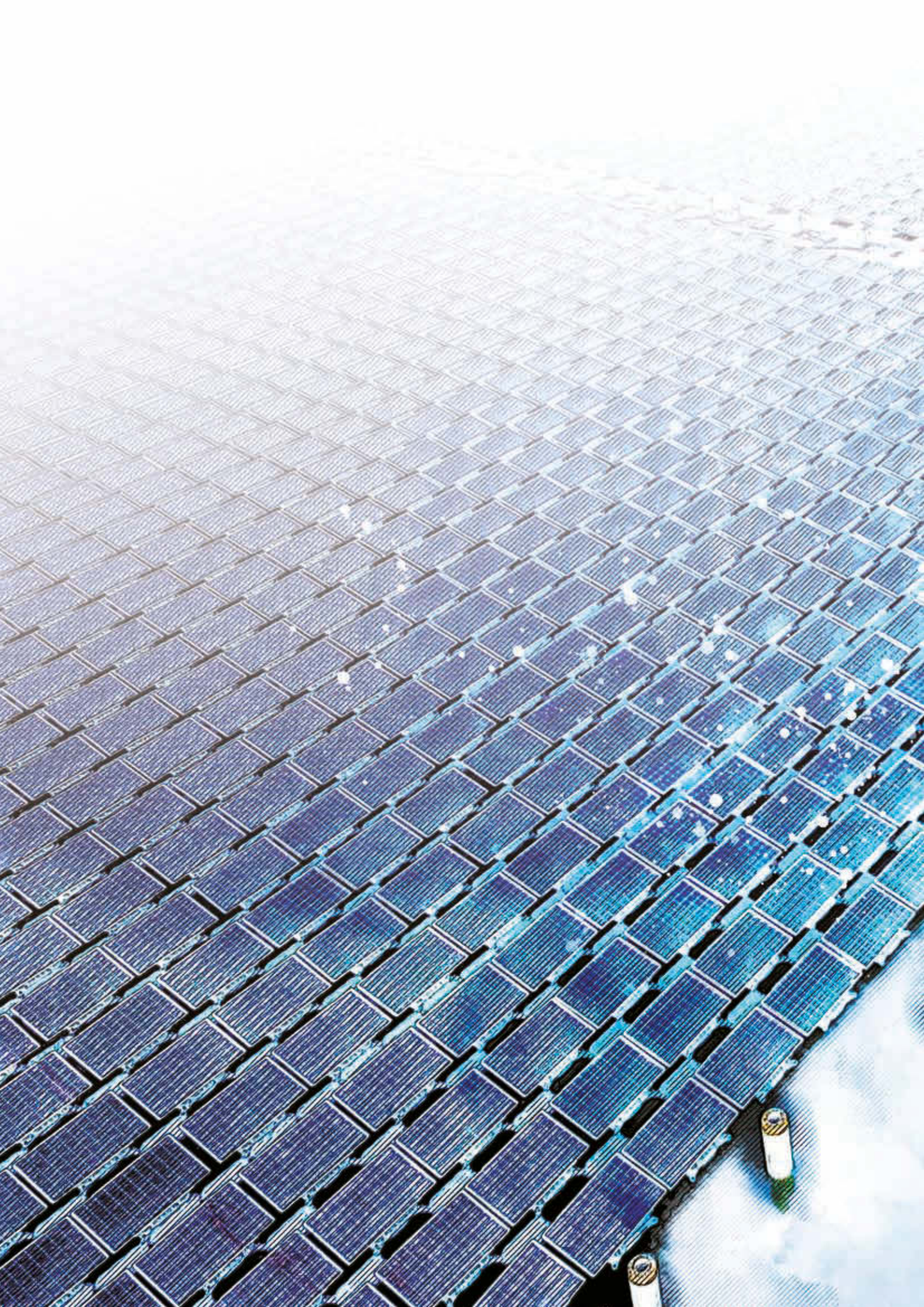
2018年，公司修訂《華能國際電力股份有限公司知識產權管理規定》，明確公司知識產權的管理實行公司本部、區域公司及所屬基層單位的分級管理，商標、字號、工程設計、產品設計圖紙及說明、計算機軟件等實行分類管理。

公司合規管理部是公司圖形商標的歸口管理部門，負責依法維護公司「H型」商標專有權的合法權利，以及公司本部知識產權管理工作。公司其他各部門、區域公司及所屬基層單位根據自身業務及職權範圍，負責相應的知識產權申報、維護等管理工作。

2018年，公司本部按時繳納了9項專利年費，就13項「H型」商標完成了向商標局申請續展的工作。

2018年，公司沒有發生因知識產權問題受到政府處罰和訴訟的情況。

尊重知識與技術成果，提升科技創新水平，規範知識產權管理，維護知識產權合法權益





05 保護環境 綠色發展

地球是人類賴以生存的家園，保護地球生態環境不被破壞是每個人應盡的義務。作為負責任的企業公民，華能國際始終以「節能減排、清潔環保」的綠色發展理念為引領，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 持續推動清潔能源發展

「創新、協調、綠色、開放、共享」是我國五大發展理念。我國政府已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」期間是我國落實全面建成小康社會宏偉目標的收官時期，是我國經濟社會發展進入新常態的開局時期，是華能國際實現建設成為國際一流上市發電公司奮鬥目標的關鍵時期。期間，華能國際大力發展低碳清潔能源，全力推進以增加低碳清潔能源裝機為核心的產業轉型升級戰略，加快綠色發展步伐，取得了顯著成效。

發展方向

「十三五」期間，華能國際著力推進低碳清潔能源充分利用，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21%。主要發展方向包括：



1. 大力發展風電

進一步加大有效益的優質風電項目儲備，結合資源條件優化風電區域佈局調整，努力加強在東北、華北、西北（「三北」）和西南風能資源豐富地區發展陸上風電，重點加快在東中部擇優發展低風速風電，積極穩妥在東部經濟發達省份近海地區發展海上風電。



2. 加快發展太陽能發電

全力推動風光同場光伏電站開發，充分利用電廠自有土地加快開發光伏電站，積極發展分佈式光伏，大力推進綜合利用光伏電站項目，深入開展光水互補開發，努力加強聚光光伏、光熱發電研發應用和規劃佈局。



3. 擇優發展天然氣發電

積極開發建設大型天然氣聯合循環熱電聯產機組，擇優佈局天然氣分佈式能源項目，重點替代工業園區的燃煤鍋爐，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商，積極試點氣、光、風、地熱互補型分佈式能源系統。



4. 酌情佈局建設抽水蓄能電站

扎實開展抽水蓄能電站投資機會研究，在浙江等接受區外送電比重高以及福建等核電建設集中的華東沿海地區，酌情佈局抽水蓄能電站。



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. 密切關注其他新能源發電應用

積極尋找項目開發合作、重組並購新能源發電資產的投資機會。擇機推動氣電以及生物質能和垃圾焚燒發電示範項目。

福州電廠－燃煤污泥耦合發電技改項目被列為全國首批試點項目

2018年6月26日，國家能源局、生態環境部印發《關於燃煤耦合生物質發電技改試點項目建設的通知》，福州電廠燃煤耦合污泥發電技改項目被列入全國首批84個技改試點項目名單。

該項目擬新建2×100噸／天污泥乾化系統，充分利用燃煤機組蒸汽餘熱，實現污泥全程密閉、乾化焚燒，產生的煙氣經電廠的脫硫、脫硝、除塵裝置淨化，達到超低排放標準。項目實施後每年可處理濕污泥6.67萬噸，實現對污泥的無害化處理和資源化利用，具有良好的社會效益和經濟效益。

2018年上半年，福州電廠應急採用直接摻燒方式處理含水率60%以下的城市污泥7,831噸，日均處理50噸，有效緩解了當前福州市「污泥圍城」的壓力。未來，福建分公司仍將深入落實燃煤耦合生物質發電技改試點工作，儘快

實現福州市含水率60%以上污泥的全處理。



處理燃煤污泥

該項目在消納了大量污泥的同時，還能夠減少不可再生能源的消耗，並減少溫室氣體和廢氣的排放，對於促進環境保護具有多重意義。

清潔能源項目

截至2018年12月31日，公司擁有可控發電裝機容量105,991兆瓦，權益發電裝機容量93,755兆瓦，天然氣發電、水電、風電、太陽能發電等清潔能源發電裝機佔比16.50%。

高龍山風電－堅持「保護中開發」

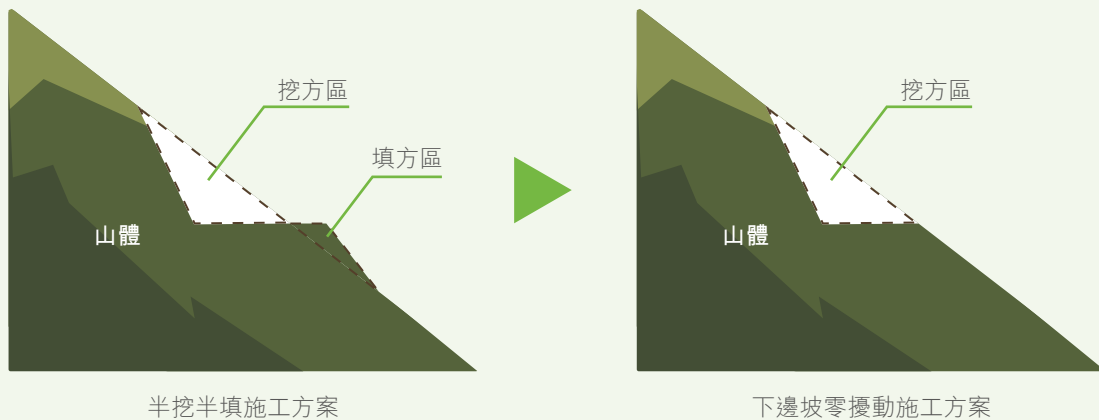
華能高龍山風電場，場址位於吉安市永豐縣與撫州市樂安縣兩縣交界處的高龍山山脈上，山脊總長約14千米，海拔在585-1,063米之間，裝機容量為80兆瓦，共安裝28台單機容量2.2兆瓦和8台單機容量2.3兆瓦的風力發電機組，年平均上網電量1.67億千瓦時，年平均等效滿負荷小時數為2,088小時，工程總投資為6.54億元。2018年11月20日，華能高龍山風電場(80兆瓦)全部風機竣工投產。

自2017年5月26日項目開工以來，電廠堅持「保護中開發」的基建理念，加大環保投入力度，針對高龍山風電項目提出「安全第一、環保至上、對標領先、創國優工程」的具體要求，實現「環保零違規」，其生態基建理念成為外界



高龍山風電廠

認可華能的「金字招牌」。電廠堅持綠色施工、環保施工原則，實現環保設施與主體工程同步設計、同步施工、同步投用，施工範圍基本可以控制在征地紅線範圍內，下邊坡塌方、水土流失等現象基本可以避免，對村民飲用水源點的影響也得到了有效控制。同時，項目首次提出了「下邊坡零擾動」的道路施工理念，施工過程中所有餘土外運至棄土場，最大限度保護下邊坡原有植物不受擾動，維持下邊坡原有生態。



澄邁光伏

華能海口電廠灰場智能光伏發電項目，建設總規模為65兆瓦，二期40兆瓦發電項目於2018年6月21日並網發電，各系統的狀態、參數正常，運行平穩，正式進入並網發電階段，提前9天完成「6·30」發電目標。項目場址區全年日照輻射總量達1,561.19千瓦時/平方米，太陽能資源十分豐富，項目建成後年均利用小時數可達1,130小時，年發電量4,632萬千瓦時，每年可節約標煤1.43萬噸，可減排二氧化碳3.91萬噸、二氧化硫12噸、氮氧化物11.6噸、煙塵2.78噸⁶，可節約用水13萬立方米。



澄邁光伏

該光伏電站按「無人值班」的原則進行設計，電站的綜合自動化以微機保護和計算機監控系統為主體，加上其它智能設備構成電站綜合自動化系統。電站配置有一套計算機監控系統，並具有遠動功能，根據調度運行的要求實現對電站的控制、調節。

多個光伏扶貧項目成功並網發電

2018年6月21日，淮陰電廠灰場3萬千瓦光伏發電項目成功並網發電。據測算，該項目投產後年平均發電量為3,286.48萬千瓦時，年平均利用小時為1,087.07小時，並將為淮安市淮陰區提供一定的扶貧資金，具有良好的經濟效益和社會效益。



淮陰電廠灰場光伏



鎮賚光伏

2018年6月27日，吉林公司鎮賚2萬千瓦光伏扶貧項目正式並網發電。鎮賚光伏扶貧項目位於吉林省白城市鎮賚縣新立村境內，採用300Wp單晶組件，固定可調傾角安裝。該項目具有風光同場、風光互補、光伏扶貧、預留農牧開發空間等顯著特點，同時由於本項目依託已建成的鎮賚馬力風電廠220千伏升壓站接入電網，經濟效益較好。

⁶ 根據中國電力企業聯合會2018年中國電力行業年度發展報告披露的2017年全國6,000千瓦及以上火電廠供電標準煤耗309克/千瓦時，主要大氣污染物的排放績效為：二氧化碳844克/千瓦時，二氧化硫0.26克/千瓦時，氮氧化物0.25克/千瓦時，煙塵0.06克/千瓦時。

5.2 堅持打造創新驅動型企業

創新是引領發展的驅動力，是建設現代化經濟體系的戰略支持。創新始終是國家和民族發展的重要力量，始終是推動人類社會進步的重要力量，同時也始終是企業進步的引擎。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，為華能國際的發展提速。

創新管理與投入

根據《中華人民共和國科學技術進步法》以及各級政府對科技創新工作的鼓勵政策，華能國際建立了包括《科學技術工作管理規定》、《科技項目管理辦法》、《科學技術進步獎勵辦法》、《科技創新績效考核辦法》等一系列相關規章制度。華能國際堅持以需求為導向，堅持將立足於當前與謀劃長遠相結合，發揮科技支撐和引領作用；堅持將科技創新與體制機制創新相結合，強化激勵科技創新發展；堅持將自主創新與協同創新相結合，提高創新效率。

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。

創新成果

(1) CO₂捕集技術

結合碳資產管理與經營的市場前景和政策走向，有計劃、有步驟地研發和積累CO₂捕集及相關技術。針對CO₂捕集技術節能降耗的需求，為解決常規醇胺化學吸收法富液需全部加熱再生及再生過程中水升溫揮發耗能較大等難題，提出了富液中負載CO₂組分的分相濃縮富集方法，開展相變型CO₂捕集技術研究。在富液自驅動濃縮分層的相變型CO₂吸收劑，相變型CO₂捕集工藝研究和分相設備等方面取得了技術突破。

(2) 智能電站體系結構及技術路線

開展了智能電站基礎理論研究，形成了智能電站體系結構和智能電站實施路線，並在此基礎上提出了部分智能化應用的基礎方案。在智能技術在電站應用領域、智能電站應用基礎條件、智能電站技術經濟分析、智能電站體系結構、研究智能電站的業務架構、應

2018年公司獲得專利
60項

其中發明專利
33項

用架構、系統架構、數據架構、安全架構、標準化體系結構等方面取得了技術突破。實現與智能電網的良好互動，滿足所在電網AGC及一次調頻各項考核指標要求；更好地適應外部環境變化，機組主要參數控制品質更加優秀。全面提升電站管理水平，明顯提高機組運行可靠性，降低機組檢修、維護和試驗費用。

(3) 更高效的超超臨界燃煤發電裝置所需高溫合金材料相關技術

以新型奧氏體不銹鋼用於650℃高效超超臨界機組高溫蒸汽管道和集箱等部件的候選材料，針對部件製造、配管和安裝過程中的焊接技術需求，開展新材料高溫蒸汽管道的焊接技術研究，在可焊性與焊材選擇、焊接方法、焊接工藝參數、焊接應力去除、接頭無損檢測、焊接工藝評定等方面取得突破。針對用於700℃超超臨界電站高溫關鍵部件的新型合金的焊接工藝，依託自有的機組驗證平台，研究焊材的設計理論依據，完成工藝優化，為新型燃煤發電機組的建設和示範運行奠定了基礎，積累了經驗。

(4) 燃煤發電機組的煙氣超低排放運行技術

通過對公司超低排放改造技術路線的全面梳理和分析總結，選取典型機組現有環保設施開展了運行狀況的系統性診斷和分析，對比分析了超低排放設施的設計和運行指標，對具有節能和性能提升空間的環保設施優化方案進行了研究和示範應用，在環保設施系統運行性能診斷分析、系統方案優化、節能潛力挖掘、糾正固有技術欠缺等方面取得了突破，進一步提高了超低排放設施的安全穩定性，進一步挖掘了自身節能潛力，為企業超

低排放環保設施的長期安全、穩定、經濟運行提供了技術保障。

(5) 更效率的燃煤發電廠廢水治理與節水集成技術

針對提高廢水排放控制水平和實現更嚴格廢水排放目標的技術需求，開展了火電廠廢水排放控制技術路線研究，並對典型電廠廢水處理系統進行診斷，在示範電廠進行脫硫廢水濃縮減量及熱煙氣蒸發技術示範工程設計和運行維護研究，提高技術的實用性和可靠性，在現有廢水處理系統診斷、脫硫廢水濃縮減量、廢水的熱煙氣蒸發、示範工程的試驗應用、含氯離子灰渣的綜合利用、節水與治污的協同治理等方面積累了經驗，取得了進展。

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安全、經濟、高效、環保運行；
- 四是儲能技術、調頻術、分佈式能源、多種能源協同利用也是公司下一步發展的方向。

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%

5.3 爭做清潔高效煤電領航者

自然資源為人類的發展和進步提供了動力，但同時自然資源也是有限的，只有減少和合理規劃利用不可再生資源，降低廢棄物和環境有害物的產生和排放，才能實現人與自然的和諧共生。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」的國際一流上市發電公司，引領行業綠色發展。2018年，公司未發生重大及以上環保事故。

整體能耗指標行業領先，超超臨界機組能耗指標行業領先

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，先後制定了節能管理辦法、環境保護管理規定、節約環保型燃煤發電廠標準及驗收考核辦法、超(超)臨界機組能耗指標創優及能耗指標提升獎勵辦法等規章制度。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，圓滿完成節能減排目標和任務，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，推廣供熱機組低壓缸零出力技術、煙氣餘熱回收等節能新技術，深入開展各項節能環保活動，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。2018年公司燃煤機組的平均供電煤耗為307.03克/千瓦時，加權平均廠用電率為4.34%；全年耗用標煤量11,710萬噸標煤，生產用油34,031噸，天然氣482,147萬標立方米。

管理機制

區域公司是公司節能工作的主要管理機構。公司遵照我國相關環境保護法律法規和《2014-2020年煤電節能減排升級與改造行動計劃》等政策規定，並結合公司實際，建立了《節能管理辦法》、《超(超)臨界機組能耗指標創優及能耗指標提升獎勵辦法》、《燃煤電廠綜合升級改造及節能替代實施方案》、《節約環保型燃煤發電廠標準及驗收考核辦法》、《節能先進單位評選辦法》等能源節約制度，通過落實節能降耗責任，大力推進節約能源，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，制定了專項考核規定，確保各單位煤、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進行現場督察，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

2018年，公司繼續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，健全三級節能管理體系，完善基層單位三級節能監督網路，將節能相關指標納入基層單位績效管理。一是加強能耗指標目標管理，對落後於年度目標的單位予以通報，並對重點單位進行約談。二是加強責任落實管理，督促區域公司和基層火電企業，對影響能耗指標的技術經濟指標按專業進行分解，做到節能降耗人人肩上有指標，提高全員節能意識。三是加強同類型機型對標管理，重點從管理、技術、安全、燃料和市場等多方面進行對標，找尋差距，不斷提高能耗管理水平。四是開展節能先進單位和標杆機組評選工作，推進28家電廠優秀節約環保型發電廠複查認定工作，設立節能專項獎勵資金，對能耗指標創先和提升工作進行考評激勵。

在結構節能方面，一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，如在山東區域推進熱網調節優化和區域熱網互聯互通，開展熱網經濟調度，有效提高了熱網經濟性，降低了熱網損失。二是督促區域公司優化運行電量，通過電量轉移，實現低能耗機組多發電。三是督導基層單位，在政策允許的前提下，推進廠內機組節能經濟調度，全力提升高效機組出力係數。四是加強燃料採購工作，推進配煤摻燒管理工作，確保各單位入爐煤熱值相對穩定，重點確保超臨界機組入爐煤熱值維持在較高水平。

通過落實
節能降耗
責任，大力
推進節約
能源，提高
能源利用
效率

在技術節能方面，集中推動現役機組熱電聯產改造，促進煤炭清潔高效利用，黃河以北地區電廠的發電機組全面增設或增強了採暖供熱功能，南方地區具備條件的區域實現了工業供汽，公司供熱量突破1.91億吉焦耳，進一步提升了能源利用效率。建成了灌雲熱電等具有最高供熱利用率的高參數純背壓機組，大力推進以能量梯級利用為宗旨的供熱優化改造—洛陽陽光、臨沂、黃台、濟寧、楊柳青、營口等電廠共計22台機組，採用不同的技術方案，提高了供熱系統的能量利用率，進一步提高了機組的綜合效率；日照電廠完成了能量梯級利用改造，廠用電消耗大幅下降，經濟效益顯著。公司堅持對主力機型不斷進行降耗潛力診斷，結合環保超低排放改造，引入低溫省煤器、風機合併、空預器柔性密封、煙風道降阻以及自動控制策略優化等實用先進技術，進一步降低能耗，並完成了珞璜6號機組節能一體化改造。

公司2018年共完成 **56** 項節能技改項目

通過一系列行之有效的管理舉措，截至2018年12月底，公司在與國內同業發電企業的對標中，1,000兆瓦超超臨界濕冷、600兆瓦超超臨界濕冷、600兆瓦超臨界濕冷、600兆瓦超臨界空冷、600兆瓦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55台次機組榜上有名。其中，萊蕪7號等12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14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7台機組獲得「廠用電率最優值機組」稱號。

珞璜電廠—節約能源見實效



通流改造

珞璜電廠5號汽輪機原為哈爾濱汽輪機廠製造。2018年阿爾斯通公司對汽輪機進行通流改造，在600兆瓦工況下汽機熱耗為7,864.2千焦耳/千瓦時，較改造前降低316.4千焦耳/千瓦時，降低供電煤耗13克/千瓦時左右。

5.3.3 水資源管理


華能國際始終堅持對水資源的保護，強化節約用水，深化循環用水，提高水資源利用效率，努力打造資源節約型、環境友好型企業。公司用水和節水管理均嚴格遵循《中華人民共和國水法》等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。


2018年，公司總耗水量為19,742.20百萬噸，發電新鮮水量為448.24百萬噸，開放式冷卻循環水量為19,293.96百萬噸，發電新鮮水耗績效值為1.04千克／千瓦時。


管理機制

華能國際所屬電廠耗水主要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技術監督、檢修、技改和節能等方面的管理制度，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。

根據燃煤電廠耗水的內在屬性，秉持協同治理理念，各區域公司將節約用水與廢水治理、污水減排工作相結合，與西安熱工院等權威科研機構廣泛開展合作，採取一廠一策的方式，精心梳理供水、耗水流程，優化循環利用、分級利用條件，努力實現節水與治污工作協同推進、互為支撐，爭取最合理、最優惠的綜合治理效果。

管理舉措

2018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。公司目前在求取適用水源上並無重大問題。

公司開展「優秀節能環保」兩型企業評選和考核，要求各電廠開展節水管理，對發電水耗按照新標準進行統計考核。荊門熱電通過全廠節水治理，水耗由2016年的2.5千克／千瓦時降至2.1千克／千瓦時，達到國內同類型機組的較好水平。營口電廠完成全廠節水治理工作，通過對工業、生活廢水的回收改造，年節水30萬噸以上。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。

2018年，公司13家單位完成或正在進行全廠節水改造，以減少對水資源的依賴。

發電新鮮水耗績效值為

1.04 千克／千瓦時

九台電廠－循環水節水改造

為了在保障機組循環冷卻系統運行效率的基礎上，進一步降低新鮮水消耗量和廢水排放量，九台電廠兩台機組運用循環水生化處理技術，停止向循環水中投加化學藥劑、停止循環水排水，改為投加循環水複合生物製劑和營養調節劑，構建了微生物動態平衡系統，大幅度減少了新鮮用水量，並且基本實現了循環水系統的零排放。按2018年發電情況測算，機組年節水量為130-150萬噸。



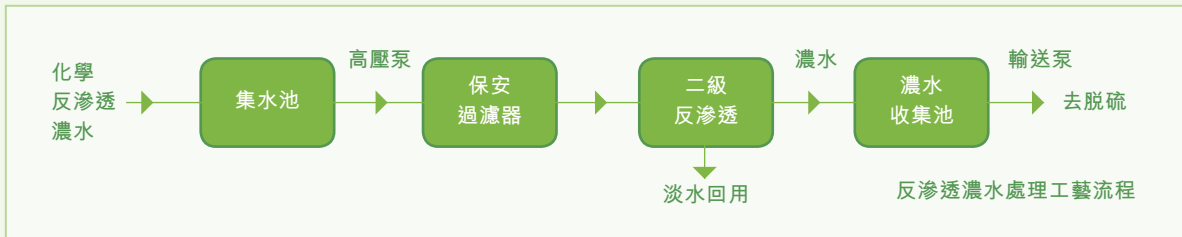
循環水生化處理監控裝置



循環水生化處理藥品

濟寧熱電廠－反滲透濃水綜合治理改造

電廠建設反滲透濃水綜合治理系統，用來處理原化學反滲透系統所排放的濃鹽水，進行50%回收再利用，剩餘高濃鹽水作為濕法脫硫吸收塔的工藝補充水。電廠在採暖季每小時可回用49噸反滲透濃水，非採暖季每小時回用44噸，全年回用29.7萬噸。



反滲透濃水處理裝置

此外，改造完成後，反滲透濃水全部回收利用，不再直接排放，消除了相應的環保風險；另一方面，改造完成後電廠總廢水排放量減少，廢水中的鹽含量大幅度下降，減輕了外排水對周邊水體和土壤的影響，有效的保護了周邊的生態環境。

井岡山電廠－節水改造情況

井岡山電廠原含煤廢水使用混凝沉降處理，處理後水質較差，無法回收使用。2018年8月完成了50噸／小時含煤廢水電絮凝改造項目，出水濁度達到可回用標準。目前正在進行煤場噴淋水改造，實施後年節水量約43.8萬噸。電廠脫硫廢水處理工藝通過深度處理改造後，產水約3噸／小時，出水可回收至脫硫工藝水箱使用，年節水約2.6萬噸，減少污水排放量約4.4萬噸。



脫硫廢水處理設施



含煤廢水處理設施

5.3.4 排放物管理

華能國際遵照國家環境保護方針政策，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展和改革委員會、生態環境部和國務院國有資產監督管理委員會等有關部門的要求為依據，按照國家打好污染防治攻堅戰和打贏藍天保衛戰的工作要求，以建設國際一流上市發電公司的規劃為綱領，結合公司實際情況，提出了環境保護創一流規劃。

2018年，公司制定《2018-2020年污染防治攻堅方案》，涉及超低排放改造、全廠節水與廢水治理、煤場及灰場治理等方面的任務：

排放指標方面，到2020年公司的二氧化硫、氮氧化物、煙塵排放績效值將比2015年下降約50%。新建燃煤機組同步設計和建設高效環保設施，二氧化硫、氮氧化物和煙塵排放指標分別不超過35毫克／標準立方米、50毫克／標準立方米和5毫克／標準立方米。

碳排放控制方面，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，並逐漸完善形成與全國碳市場和建設國際一流上市發電公司相適應的碳資產管理架構。

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。2018年，公司二氧化硫、氮氧化物和煙塵的排放量分別為26,104.17噸、56,043.93噸和4,070.97噸，排放績效值分別為0.06克／千瓦時、0.13克／千瓦時和0.01克／千瓦時。

管理機制

公司始終把生態環境保護工作作為績效考核管理的重要內容，將二氧化硫、氮氧化物、煙塵三項煙氣污染物排放績效和達標率等指標列入年度績效考核體系。依據《2018-2020年污染防治攻堅方案》中所部署的大氣污染防治攻堅任務，明確各單位主要負責人為生態環境保護及污染防治攻堅工作的第一責任人。公司實施取消資格、調崗、降職、免職、「一票否決」等方式對責任單位和責任人進行考核和責任追究。對生態環境嚴重破壞負有主要責任的幹部嚴格問責、終身追責。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。

管理舉措

公司為了加強對廢氣的管理，採取了以下管理措施：

- 🌍 強化電廠環保設施優化運行管理。公司繼續深化環保設施運營維護精細化管理，加強污染物排放實時監督管控，認真落實重污染天氣及重要時段污染防治管控措施；
- 🌍 深入推進超低排放改造。公司進一步強化了超低排放改造項目管理，大力推進超低排放改造工作；
- 🌍 推進綠色低碳科技研發和新技術應用。公司不斷完善環保標準體系，制訂燃煤機組超低排放運行優化系列技術導則，開展中小燃煤機組和供熱鍋爐超低排放改造技術路線研究，指導企業做好改造方案論證與技術選型，不斷提高經濟運行水平。

目前，公司全部燃煤機組均裝有脫硫、脫硝和除塵裝置，各項指標均符合環保標準，並已按計劃實施超低排放改造。截至2018年12月31日，公司二氧化硫、氮氧化物、煙塵三項污染物排放績效同比分別下降了45%、13%、50%，繼續保持行業領先。

公司二氧化硫、氮氧化物
和煙塵的排放量分別為

26,104.17 噸

56,043.93 噸

4,070.97 噸

排放績效值分別為


0.06 克／千瓦時


0.13 克／千瓦時


0.01 克／千瓦時


未來計劃

公司未來將進一步抓好污染防治攻堅任務落實。強化污染攻堅主體責任，確保完成攻堅任務。

 加大大氣污染治理投入，2019-2020年公司擬投入29億元開展大氣污染治理；

 抓好大氣污染防治應急管理。做好「重要時段」、「重污染天氣」等期間環保應急管控，履行央企政治責任。加強中央和地方環保督察迎檢管理，嚴格超標監督考核，加強環保輿情風險防範和應急處置，杜絕發生環境污染事件和環保形象安全事件；

 開展環保監督檢查。公司將繼續做好污染物穩定達標排放的監督管理，加強排污許可管理，確保各項工作符合排污許可要求。嚴格落實《生態環境保護及污染防治攻堅工作責任追究辦法》要求，加強工作督促和現場檢查，持續強化污染防治攻堅工作中黨政同責、一崗雙責，通過通報、督促、約談、嚴格考核等手段，著力抓好大氣污染防治等工作落實情況的監督管理，確保完成大氣污染防治攻堅任務；

 不斷完善大氣污染防治標準體系。印發中小燃煤機組和供熱鍋爐超低排放改造技術路線，加大污染物一體化脫除、節能環保綜合改造等技術研發與推廣，積極開發新型、替代性的環保技術，進一步提高環保排放水平並降低環保成本。

5.3.4.2 溫室氣體管理

華能國際為積極支持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》等規章制度，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。

各區域公司根據國家和地方政府碳排放要求，主要負責碳資產交易和履約、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。

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。2018年，公司直接溫室氣體排放總量為34,810.51萬噸二氧化碳當量，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33,674.61、902.45、10.13和223.32萬噸二氧化碳當量，直接溫室氣體排放強度730.02克二氧化碳當量／千瓦時；公司間接溫室氣體排放總量為11.91萬噸二氧化碳當量，能源間接溫室氣體排放強度0.25克二氧化碳當量／千瓦時。

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。碳資產公司與區域公司和基層單位溝通，結合實際情況及市場走勢判斷，開展碳資產交易及履約上繳工作。

碳交易試點履約情況

碳資產交易和履約方面，公司位於8個試點地區(北京、上海、天津、重慶、深圳、湖北、廣東、福建，其中福建省為2017年新增試點地區)的基層單位委託碳資產公司開展了碳排放核算、碳排放權交易、配額—CCER置換等工作，全部按照地方碳交易主管部門要求按時完成了年度碳交易履約任務。

CCER項目開發方面，由於國家暫停受理CCER備案申請，2018年度未進行CCER項目開發。

積極應對全國碳交易市場啟動

按照生態環境部的總體工作安排，發電行業作為首批被納入的行業進入全國碳市場。公司結合自身特點和試點市場參與經驗，積極採取措施應對全國碳市場：

組織體系建設方面，公司建立了碳排放三級管理體系，各單位均明確了碳資產管理機構和責任人，形成各級管理人員之間的工作對接機制，做到分工明確、責任落實；同時公司所屬基層單位均委託碳資產公司提供一對一專業培訓，協助基層單位完成碳排放核算、碳交易等工作。

碳排放核算核查方面，2018年，按照國家碳市場建設工作安排，公司所屬基層單位配合地方碳交易主管部門及第三方機構完成了國家明確的2016-2017兩個年度的碳排放核算與核查工作，為參與全國碳市場做好數據準備。

政策方面，為確保公司順利應對全國碳市場壓力，公司緊密跟蹤全國碳市場建設、試點地區碳交易、自願減排量開發及抵消規則等

政策形勢，提前做好準備，盡可能減緩全國碳市場啟動帶來的衝擊，並將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。

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，將廢水治理作為重點工作，不斷完善各項管理制度和處置預案，嚴格管理污水的生成、處理和排放，減少對環境的污染。

公司以火力發電為主，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。2018年，公司水排放總重量為17,717.45百萬噸，開放式冷卻循環水排放總重量為17,686.82百萬噸，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30.63百萬噸。

公司嚴格執行國家水污染防治方針政策和排污許可管理制度，公司所有火電單位均按期取得了排污許可證。相關單位對照排污許可證要求開展排查整改，按照各級環保要求，制定污染攻堅方案，安排各年度廢水排放升級改造計劃，有序組織開展全廠節水與廢水升級改造。公司還組織開展了現場環保監督檢查工作，對包括廢水處理設施在內的環保設施運行情況進行檢查。為實現各廠水資源優化利用，完善環保標準體系，公司組織編製燃煤電廠《節水與廢水排放改造指導意見》，加強改造方案研究，優化改造方案，確保滿足環保要求。

公司積極組織開展廢水改造科技示範工作。2018年，公司完成沁北電廠、洛陽熱電等32個電廠的節水與廢水綜合治理改造項目立項，共計投入資金2.5億元。公司積極開展廢水處理的技術研發和工程示範，在黃台電廠開展脫硫廢水旁路煙氣蒸發示範工程，投入改造費用1,800萬元，工程已於2018年12月底開展通煙調試工作。公司與西安熱工院合作，在近年節水與廢水治理工程實踐的基礎上，參照業內最新技術進展，編製燃煤發電廠全廠節水與廢水綜合治理技術路線、技術導則。

未來計劃

公司將持續努力，加強水污染治理，推進電廠工業廢水、生活污水深度處理及綜合利用，在環保要求明確的地區，逐步開展全廠廢水零排放或綜合利用工程示範。

隨著廢水治理工作的逐步深入，公司將依託國內高校和西安熱工院、華能清潔能源研究院等權威科研單位加強廢水治理技術的研究，確立實用、可靠、經濟的廢水治理技術路線。從重點區域開始逐步在公司所屬全部火電企業中開展全廠節水與廢水綜合治理改造，最終實現所有火電企業滿足最新排污許可證要求，部分企業優於排污許可證要求的目標。

黃台電廠—公司環保重點工程示範項目

「10號機組脫硫廢水旁路煙氣蒸發項目」是2018年公司最重要的環保重點工程示範項目，項目建成投運後取得關鍵技術數據，為公司廢水零排放治理提供了先進技術應用經驗。在該項目中，脫硫系統產生的廢水首先通過化學絮凝工藝提取有害的重金屬離子，然後經軟化與反滲透系統進一步濃縮減量，最後被送入蒸發器，利用煙氣餘熱予以蒸乾。這一工藝可完全消納脫硫系統產生的廢水，實現脫硫系統的「零排放」。因為脫硫系統是全廠水的梯級利用體系的末端用戶，因此這一示範工藝的成功，為全廠「零排放」奠定了基礎。目前，該項目的關鍵設備已完成通煙和噴工業水試驗，標誌著該示範工程全面進入調試階段。



脫硫廢水旁路煙氣蒸發項目現場試驗

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，再生後繼續裝入脫硝裝置進行重複利用；將化學水處理環節產生的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。

2018年，公司在生產運營過程中產生的廢棄脫硝催化劑2,564.66噸，離子交換樹脂等其他有害固體廢棄物398.46噸，廢油等有害液體廢棄物778.04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。2018年，公

司在運營過程中產生的一般固體廢棄物為4,194.05萬噸，其中，灰渣和脫硫石膏的產生量分別為3,362.57和831.48萬噸，灰渣的綜合利用率為89.33%，脫硫石膏處置利用率為87.90%。

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的發生。

電廠部分滯銷的灰渣會暫時儲存於灰場，並對灰場加強監督管理，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。2018年，公司投資2.1億元用於灰場治理。

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。

長春熱電廠—灰渣綜合利用率100%

長春熱電廠地處東北地區，建築材料受氣候因素影響明顯，冬季市場對灰渣需求量嚴重縮水，電廠灰渣綜合利用渠道深受限制。長春熱電發揚「千辛萬苦、千方百計」的敬業精神，經營策略上傾向於誠信可靠、長期合作、需求



長春熱電廠

量大的客戶，並根據市場行情，實行彈性價格，旺季競價、淡季議價，確保銷售渠道暢通，同時充分運用技術手段進行控制，加強銷售過程各個環節的管理，降低人為因素干擾銷售。另一方面，通過規範管理，把好粉煤灰質量關，以粉煤灰綜合利用法規政策為準繩，嚴格執行技術標準，從而在長春市周邊市場打下了粉煤灰銷售基礎，樹立起企業產品形象，實現灰渣全程不落地、全廠全年灰渣綜合利用率100%的目標。

5.3.5 噪音及其他環境影響

華能國際作為一個負責任的企業，關注公司生產運營過程中對環境所產生的各種影響，並遵照《中華人民共和國環境噪聲污染防治法》等國家環保法規，對噪聲、揚塵等嚴格管理。

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

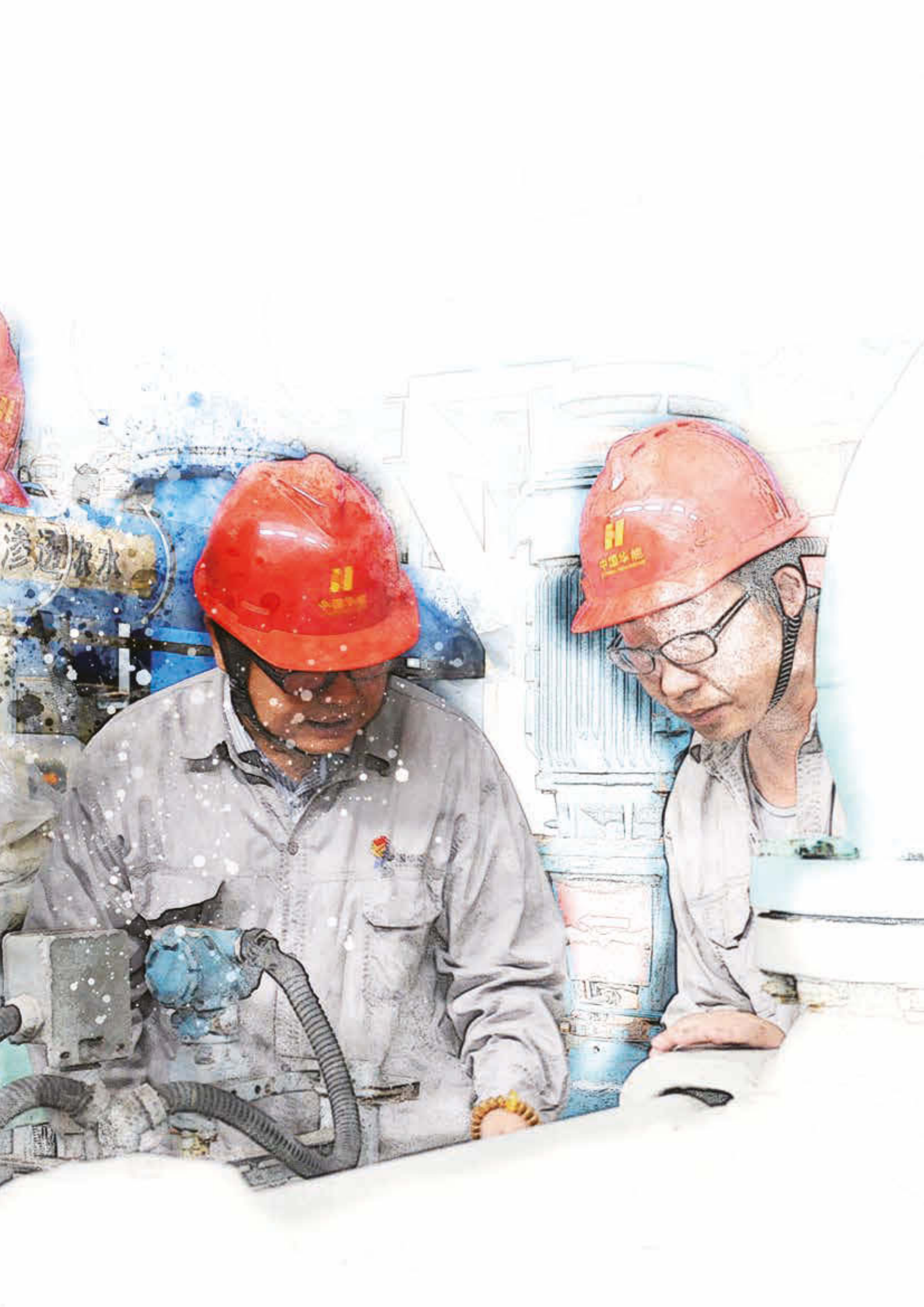
電廠對周圍環境的影響還包括煤場揚塵、灰場揚塵等產生的無組織排放。公司所屬各電廠在建設初期均須經過相關環保部門環評批復，以避免運營過程中對周邊環境和天然資源產生嚴重影響。運行期間各電廠嚴格執行國家環保排放標準，達標排放，並在周邊環境要求發生變化後積極應對，採取有效措施保護周邊環境和天然資源。

公司加強煤場無組織排放管理，重點地區推進煤場封閉改造，一般地區通過防風抑塵網、苫蓋、噴淋等措施，有效控制煤塵污染，改善煤場周邊環境。

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、環境污染事故；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。





公司「十三五」時期總體目標是：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（環境）污染、零（設備）事故目標。「十三五」時期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。

6.1 持續推進本安體系建設

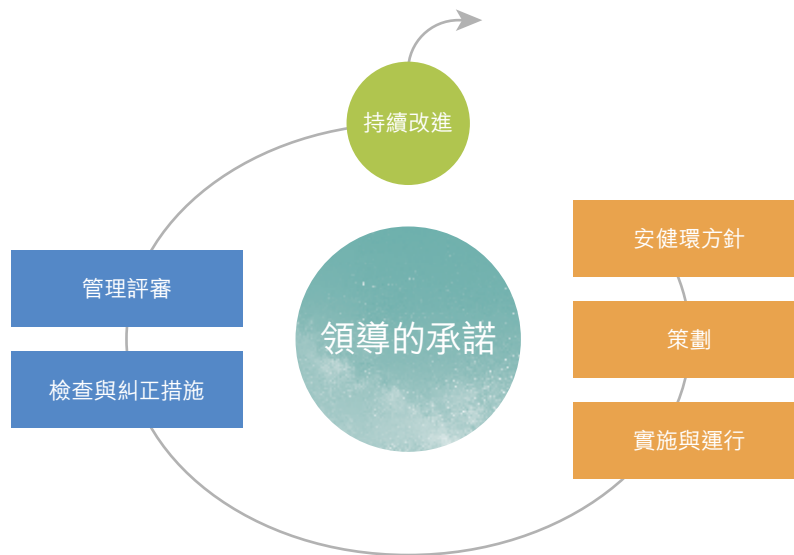
華能國際根據國家安全生產相關法律法規，結合所屬單位的實際情況，從人員的本質安全、工藝設備的本質安全、環境的本質安全和管理本質安全四個方面，確立了公司本質安全體系（「本安體系」）。

四個方面的「本安體系」包括：

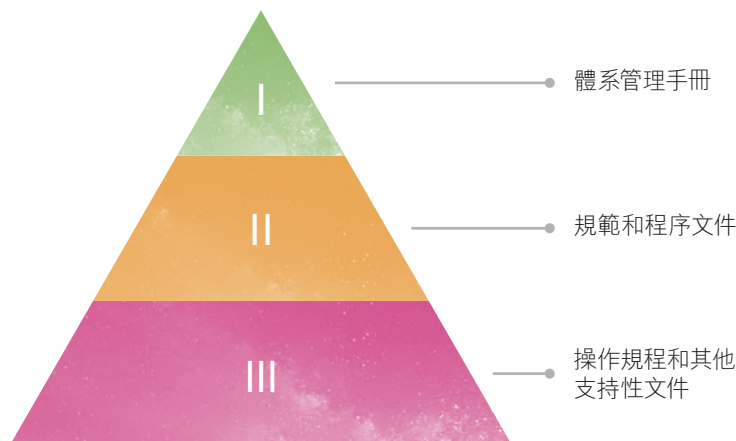


本安體系的PDCA管理模式

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。管理模式由六個關鍵要素組成：包括領導的承諾、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。



本安體系的建設與完善

公司持續推進本質安全體系建設，開展基層單位「本安體系」審核、確認，對已通過確認的單位每年進行體系有效運行考核。公司根據安全評價管理辦法，定期組織全面的安全評價工作，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。2018年，公司發佈了風電、水電本質安全管理體系，實現了風電、水電、火電業務體系建設的全覆蓋。

6.2 建立健全安全管理機制

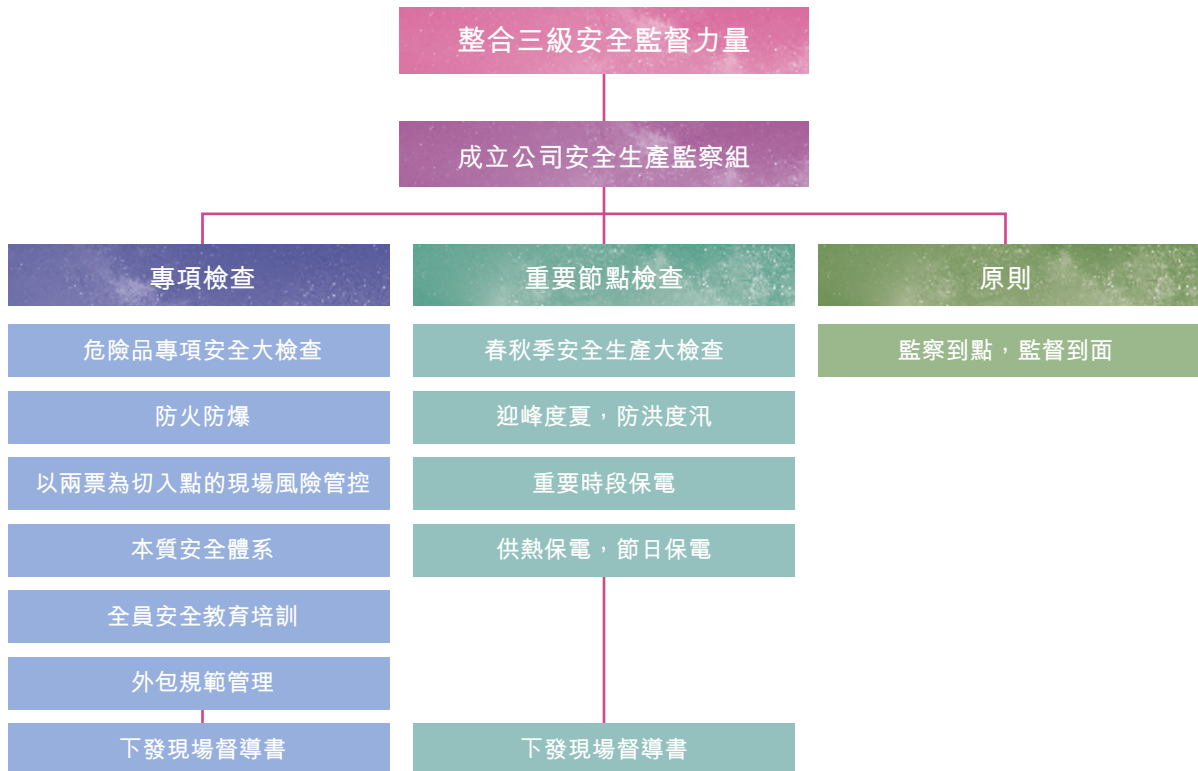
公司及所屬各單位建立健全安全生產管理組織機構，形成完整的安全生產監督體系，履行安全生產監督職責，與安全生產保證體系共同確保安全生產目標的實現。

建立三級安全檢查制度

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、行業和集團公司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，公司構建了「本部—區域公司—基層單

位」三級安全監察制度，保證本質安全落實到生產運營的每一個環節。公司負責做好制度設計、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》，落實企業各層級、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

華能國際始終重視安全生產。為保障安全生產，公司採取了全面有效的措施，從完善制度、落實責任、分級管理、現場督察等方面開展安全生產工作，助力安全生產水平持續提升。

安全生產總體情況


2018年，公司系統各單位深入貫徹落實習近平新時代中國特色社會主義思想和十九大會議精神，深入學習貫徹習近平總書記、李克強總理關於安全生產工作的重要指示精神，堅決落實黨中央、國務院關於安全生產工作的決策部署，按照公司年度重點工作部署，扎實開展「全員安全生產責任制深化落實年」活動，強化安全生產責任制評估，積極推進責任體系建設；加速構建風險分級管控和隱患排查雙重預防機制；夯實安全生產基礎管理，提升安全生產事故應對能力。較好地完成了年度安全生產目標任務，安全生產形勢總體平穩，未發生電力生產企業人身傷亡事故、火災事故、交通事故和電力生產設備事故。


強化安全生產責任制評估，積極推進責任體系建設


公司認真貫徹落實《中共中央國務院關於推進安全生產領域改革發展的意見》和集團公司「全員安全生產責任制深化落實年」活動有關要求，制定了詳細的實施計劃，督促各單位以深化落實安全生產責任制為主線，突出抓好制度落實、違章整治、風險管控、隱患排查、現場管理、教育培訓、應急管理等工作。各單位按照安全生產責任制落實評估標準，開展了自查評估及自糾自改工作，各區域公司對所轄單位進行了督查。公司組織專家隊伍對大連、威海、安源等23家單位進行了責任落實評估，按照「一廠出事故、萬廠受教育，一地有隱患、全國受警示」的要求，及時通報發現的問題，加強整改工作的持續跟蹤檢查，對問題較多電廠開展「回頭看」，確保層層傳遞和壓實安全責任，持續促進了基層單位安全生產責任制落實能力的提升。


加速構建風險分級管控和隱患排查治理雙重預防機制


公司強化作業現場風險管控，推進安全風險管控能力進一步提升。

 推動各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」，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，以威海電廠、煙臺電廠和長春熱電為試點開展了風險分級管控建設，各基層單位的危險辨識、分析與控制能力進一步提高。

 進一步強化隱患排查治理，完善隱患排查治理標準。針對近年來觸電、高處墜落、起重傷害、中毒窒息、機械傷害等易發多發事故，要求各單位深刻吸取事故教訓，圍繞雙重預防機制建設，強化隱患排查治理，加大現場安全監督管理力度，規範基層單位「兩票三制⁷」管理流程。

 積極推進對重點區域和重要環節的隱患排查工作。對違章現象採取零容忍的態度，突出對重點區域、重點環節、重點時段、重點崗位、重點人員的嚴格管控，強化安全保障措施，堅決防範人身傷亡事故的發生。重點做好電氣、輸煤、爐前油、潤滑油、脫硫、氫氣等系統的火災隱患排查；重點監管液氨罐、嚴防四大管道和壓力容器爆炸，防範重大責任事故的發生。

 持續開展專項治理和專項檢查。2018年，公司持續開展了危險化學品、重大危險源專項綜合治理、燃料系統專項治理、外包隊伍規範化驗收、金屬監督、防洪度汛、消防和防高空墜落等專項檢查。

 提升安全生產事故應對能力。2018年，公司針對自然災害、地質災害、燃氣管道洩漏、液氨洩漏、受限空間、全廠停電等多方面制定應急演練計劃、開展應急演練工作，不斷完善應急預案。公司組織專家組對重慶兩江燃機天然氣管線洩漏、福建羅源電廠防颱風等應急演練進行觀摩指導。通過演練檢驗和提高應急預案的科學性、完整性和可操作性，提升了各級人員現場應急處置和自救互救能力。2018年防洪度汛期間，各單位強化值班職守，全面落實防洪度汛各項措施，及時啟動應急回應，實現了安全度汛，廣東、福建、海南、浙江等區域公司成功抵禦了「山竹」等強颱風的侵襲。

⁷ 兩票：工作票、操作票；三制：運行交接班制，設備巡迴檢查制，設備定期試驗、輪換制。

天然氣管線洩漏處置應急演練

2018年6月7日，公司組織專家組參與華能集團在重慶兩江燃機開展的天然氣管線洩漏處置應急演練。

作為公司唯一的天然氣長輸管道，兩江燃機配套天然氣管道面臨的外部安全生產形勢複雜。本次演練中，現場模擬第三方施工時不慎挖斷天然氣管道，造成大量天然氣洩漏。兩江燃機接到報警後，立即核實洩漏情況，啟動天然氣洩漏 I 級響應，組織各搶險救援組趕赴現場並按要求匯報險情。在現場指揮部的有序指揮下，各級人員分工明確，反應迅速，協同配合，應對得當，成功控制了事態，消除了危險。



天然氣管線洩漏應急演練

此次演練進一步強化了安全生產事故防範意識，積累了演練經驗，提高了應急處置能力。

金陵燃機電廠「擰」緊防汛保護閘

2018年7月，南京進入梅雨季節，江蘇分公司金陵燃機電廠地理位置緊鄰長江，防汛任務艱巨。電廠按照「安全第一，常備不懈，預防為主，全力搶險」的工作方針，結合實際，未雨綢繆，落實責任，扎扎實實做好防洪防汛各項工作。

在人員準備方面，電廠立足防大汛、搶大險、救大災，以臨戰的準備、務實的舉措，進入防汛備戰狀態，把各項工作做到前面，牢牢把握防汛工作主動權，電廠結合廠區實際情況借用每一次大雨天氣，組織防汛搶險隊員分區域開展防汛應急演練，不斷完善防汛應急預案，進一步強化預警機制，確保汛期工作萬無一失。

在汛情應對方面，一是安排專人每天在電廠微信工作群中發佈雨水及長江水位情況，使全廠員工關注汛期天氣情況，隨時做好防汛準備工作。二是邀請河道管理所專家到廠進行專題培訓，普及防洪防汛知識，營造「防洪防汛 全員參與」的良好氛圍。三是在電廠化學水泵房等易積水低窪區域佈置防汛沙包，加強值班力量，增加巡堤人員和巡邏次數，重點預防突發汛情。



布置防汛沙包沙袋

在物資保障方面，電廠對備用輔機備品備件進行全面梳理，及時補充重要輔機備件，對各部門防汛物資情況開展摸底檢查，要求各部門員工對防汛物資做到心中有數，為防汛搶險隊和巡邏隊隊員配備防汛電筒、雨衣、雨靴，在電廠各值班門崗增配應急抽水機、鐵鍬、沙包沙袋，以充足的防汛物資應對可能突發的汛情。

6.4 切實保障職業健康安全

華能國際始終視員工職業健康為重中之重。在遵循《中華人民共和國勞動法》、《中華人民共和國安全生產法》等法律法規的基礎上，公司所屬各單位根據公司本質安全管理體系要求，建立職業病危害控制和職工健康監護方面的規範要求，重視員工健康安全，增強員工安全意識，防止危害事件的發生。

各單位成立職業病防治組織機構，明確並落實職業病防治職責，根據相關標準對存在職業危害隱患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；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。

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，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。公司按照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；公司各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。

安全培訓工作落實

2018年，針對近年來易發多發事故，公司組織開展了危險化學品、腳手架、臨時電源、工作票規範管理以及「地井等受限空間作業」等專題培訓；各基層單位開展培訓4,430次，參加培訓共計181,084人次；公司組織各基層單位完成了歷年生產安全事故的回顧，製作培訓課件共計312篇，其中優秀課件79篇。公司充分發揮安全生產教育平台作用，組織按照「一崗一標」的原則，分專業調考23次，共計調考1,567人。

各基層單位開展培訓

4,430 次

參加培訓共計




181,084 人次

6.6 全面規範外包隊伍管理

公司嚴格要求承包隊伍履行安全生產主體責任，執行公司各項安全規章制度，並按照公司要求開展日常安全教育培訓，保證作業安全。

強化承包工程管理，確保外包工程安全管控可控在控

公司各單位嚴格承包工程隊伍資質審查和人員資質要求，堅決清退不合格的隊伍和人員；按照「四個一樣⁸」和「四個統一⁹」的要求，將外包隊伍納入電廠生產管理體系統一管理：

-  明確外包隊伍管理的責任部門和責任人，加強對外包隊伍的日常管理，杜絕「以包代管」；
-  強化人員培訓和工作交底，嚴格特殊作業安全措施的編製和審批，加強現場監管，尤其做好特殊作業的安全監護，做到「無監護，不開工」，杜絕無票作業，切實管控外包隊伍安全風險；
-  加強對非生產區域承包、承租單位安全生產工作的統一協調管理，確保承包承租單位認真履行安全生產主體責任。

加強對外包人員的安全教育培訓

按照華能職工的崗位培訓標準要求，公司各單位制定培訓計劃，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，不斷提高外包隊伍人員的技能水平。

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，重點學習集團公司事故案例彙編，吸取事故教訓，做到「前事不忘，後事之師」，用「身邊人、身邊事」教育員工，增強震懾效果，並結合年度運行規程、檢修規程考試和安全規範考試對外包隊伍進行考核，提升外包員工安全履職能力和安全風險辨識能力，不斷提高外包員工責任意識和自我防範意識，增強事故防範能力。

⁸ 四個一樣：對承包單位的要求與對內部部門的要求一樣、對承包單位的管理與對內部部門的管理一樣、對承包單位員工的要求與自己員工的要求一樣、對承包單位員工的管理與對自己員工的管理一樣。

⁹ 四個統一：統一標準、統一要求、統一培訓、統一獎懲。

07 凝心聚力 共同成長





7.1 平等僱傭 保障權益

國以才立，業以才興。人才一直以來都是企業可持續發展的源動力。「與員工建立長期穩固和諧的僱傭關係」始終是華能國際追求的目標，公司始終堅持依法僱傭、平等僱傭的原則，尊重和保護員工各項合法權益，努力提升員工的自我價值和幸福感受，為員工營造建功立業、全面發展的氛圍。

平等僱傭

公司所屬各級單位均嚴格遵守《中華人民共和國勞動法》、《中華人民共和國勞動合同法》及相關法律法規的要求，在員工僱傭方面堅持依法和平等兩大原則，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。全體員工均簽訂了勞動合同。同時，公司倡導平等的用工政策，防止就業歧視，男女同工同酬，杜絕強迫勞動，並為不同國籍、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2018年底，公司共有員工57,970人。其中，大專及以上學歷的人員佔員工總數的77%。

2018年度公司未發生因違法違規引起的勞動糾紛。

權益保障

公司秉承「以人為本」理念，建立健全嚴格的基本權益保障體系，悉心關愛員工生活，做有溫度的企業。

基本保障：公司嚴格按照《中華人民共和國勞動法》對勞動者權利和義務的保障要求，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。同時，公司建立健全員工休假制度，有效保障員工權益。2018年公司未發生任何社會保險違規、欠繳現象。

薪酬體系：公司秉承著「按崗定薪、按績取酬，效率優先、注重公平」的薪酬理念，實行薪酬與公司經營業績和個人績效掛鈎的激勵政策，形成了科學有效的激勵約束機制，以吸引更多優秀人才。僱員的薪酬總額包括崗位工資、獎金和津貼。

公司共有員工
57,970 人

大專及以上學歷的人
員佔員工總數的
77%

民主管理

2018年初，公司成功籌備並召開一屆四次職工代表大會，參與職工代表總數為263人，本次大會開展職工代表提案徵集工作，共收到提案31件。公司將3件提案列為「立案類」，28件提案列為「建議類」，並完成對全部提案的答覆工作，提案答覆率100%，充分調動了職工代表參與公司管理的積極性和主動性。

華能國際不斷加強廠務公開工作，在公司網站首頁增設廠務公開專欄，落實職工群眾知情權、參與權、表達權和監督權，充分調動廣大職工的積極性、主動性和創造性。



公司一屆四次職工代表大會



廠務公開專欄

員工關懷

幫扶救助是工會維護職工利益最直接、最具體的體現。2018年，公司按時將2017年度309名困難職工的417.1萬元幫扶救助資金全

部發放到位，並積極開展2018年困難職工統計調查工作。



送溫暖走訪慰問活動

7.2 人才培訓 長效發展

公司堅持「人才資源是第一資源」和「以人為本」的理念，抓住人才凝聚、培養、評價和激勵等環節，以高層次管理人才、高級專業人才和高技能人才為重點，以能力建設為核心，以結構優化為主線，大力實施人才強企戰略，加快推進各類人才隊伍建設，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

公司充分利用企業內外部資源，建立公司、區域公司、基層單位三級培訓工作體系。公司擁有八家集團級實訓基地(實訓室)，三家二級實訓基地，基層單位普遍建立培訓中心。

職業發展

公司注重為員工搭建成長平台，提供發展渠道。公司人才晉升堅持「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，進一步推廣以崗位序列為主、技術技能職務序列為輔的員工雙通道晉升機制，激發人才幹勁，增添企業活力。



公司根據年度重點工作和業務需求制定年度培訓計劃，落實公司《班組長培訓規定》和《生產人員培訓規定》，推動各類培訓工作全面開展；指導區域公司結合實際制定本單位培訓計劃，並對本年度培訓完成情況進行統計、分析和總結。

2018年公司各部門、各單位認真落實年度培訓計劃，區域公司及所轄基層單位統籌組織新員工入職培訓，組織開展各類技能培訓、技術比武和崗位練兵，有效提升員工的專業水平和技術能力。

公司重視技術技能人員的發展，建立健全管理機制，明確技術技能職務職責、任職條件、選聘程序、退出機制和考核待遇等。在選聘程序上選拔素質過硬、業績突出和群眾公認的員工；在聘任制度上實行聘期制，聘期結束後按新崗位職務享受相應待遇。

公司不斷加強領導班子和幹部隊伍建設。認真貫徹落實全國組織工作會議精神，著力提升領導幹部政治責任感和新時代擔當精神，完善容錯糾錯機制，鼓勵幹部勇擔當、善作為，為選拔適應新時代發展要求的好幹部提供制度保障，持續推進幹部管理工作的規範化、科學化。

2018年，公司積極開展相關培訓工作，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。

公司與大連高級經理學院聯合舉辦領導力提升專項培訓，64名基層單位主要負責人參加培訓，有力提升了基層單位領導幹部的領導能力。

公司選派42名區域公司領導幹部參加大連高級經理學院高級管理人員培訓選學項目，選派78名領導幹部參加中央黨校、中國浦東幹部學院、華能黨校、香港理工大學等單位組織的培訓，不斷提高領導幹部的履職能力。

進一步加大年輕幹部培養力度，通過面談、實地走訪、查閱資料等形式完成部分區域公司調研，瞭解年輕幹部培養情況；突出對關鍵崗位培養鍛煉，加大優秀年輕幹部選拔力度。

未來，公司將進一步加強人才開發和人才隊伍建設，加大教育培訓工作力度，繼續為員工職業發展提供渠道和平台，追求企業與員工共同成長和發展。

7.3 快樂工作 幸福生活

為了營造「快樂工作，幸福生活」的文化氛圍，2018年，公司組織開展了多彩的文體活動及健康知識講座，豐富了職工的文化生活。

為增強職工的協作意識與團隊精神，並激勵職工以健康的體魄和良好的精神風貌投身工

作，2018年公司舉辦了春季、秋季健步走活動、植樹活動、秋遊活動以及女職工「三八節」活動，並積極參與集團公司組織的迎春趣味運動會、網球和乒乓球比賽，使廣大員工在緊張工作之餘，加強體育鍛煉，增強身體素質，更好地推動公司向前發展。



趣味運動會



乒乓球比賽



健步走活動



植樹活動





08 服務社會
謀求多贏

8.1 構建可持續供應鏈

供應商的精誠合作一直是華能國際實現公司戰略的重要保障。公司秉持公開、公平、公正的原則，重視與供應商的溝通，以增進供應商對於公司價值文化的理解與認同，力求建立與供應商長期互惠共贏關係，攜手推動行業持續穩定發展。

2018年，本著依法合規、提高效率的原則，公司發佈了《供應商管理辦法》等制度，其中按照供應類別將供應商分為物資、服務和工程三大類，按「分級管理」的原則將供應商分為區域公司級供應商和基層企業級供應商。供應商管理遵循「分級管理、嚴格准入、量化評價、動態維護」的原則。區域公司和基層企業分別負責建立區域公司級供應商庫和基層企業級供應商庫，進行供應商准入、日常管理及考核評價等工作，區域公司和基層企業根據管理要求向公司報備供應商相關信息。

供應商的開發

公司通過採購指南、新聞傳播媒體、各種產品發佈會、產品展示(銷)會、行業協會、員工推薦、公開徵詢和供應商主動聯絡等多種途徑搜集符合條件的供應商，每年對供應商進行盤點分析，積極發掘更多優秀供應商進入供應商庫。

採購。公司嚴格按照國家規定，對於必須公開的採購項目全部實行公開招標。公司要求參與評標的供應商需具有ISO 14001環境管理體系認證、ISO 9001質量管理體系認證資質，同時，要求供應商未發生過因質量問題引起的安全事故。

供應商的准入

各層級單位嚴格按照供應商准入標準，從供應商的信譽狀況、技術先進程度、產品性能情況、履約能力四個方面綜合評估供應商，選擇優秀的供應商進入供應商庫，並負責對本單位准入供應商的合法性、資質信息真實性進行審查。

供應商的評價

供應商考核評價遵循「誰使用誰評價」的原則。各單位通過華能物資管理平台，對與本單位有合同關係的供應商，進行定量與定性、實時與定期考核評價，並將供應商年度評價結果向供應商反饋。考核評價結果也將作為採購尋源的重要依據。

供應商的選用

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的影響。採購行為分為招標和非招標兩大類。招標採購分為公開招標和邀請招標。非招標採購包括競爭性談判、詢價和單一來源

供應商的監管

供應商提供採購服務時發生的質量問題以及供應商在參與入庫申請、採購活動、合同履約過程中在誠信、交貨、服務等方面存在的問題，公司將根據問題的嚴重程度，對供應商在招標採購中採取降低等級、暫停授標、限時暫停合作等處罰措施。

煤炭採購

作為大型發電企業，華能國際十分重視燃料供應商管理工作，為進一步規範燃料採購供應渠道和採購行為，加強對燃料供應商准入的管理，公司出台了《華能國際電力股份有限公司燃料供應商管理辦法》，對於供應商的分類進行了明確的劃分，並就不同類別的供應商採用不同的管理方法。供應商總體分成四類：A類，戰略供應商；B類，一般長協供應商；C類，重要市場供應商；D類，一般市場供應商。

公司非常注重供應商的篩選。對於不同的供應商入圍，按照權限履行相應的審批流程。基本的選擇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，近幾年經過大力開展淘汰落後煤炭產能工作，煤礦產能更加優質，環保水平、安全水平、勞動防護水平有了新的進步，而且國家對於大型煤礦工人的入職也有一系列專門的要求，不存在使用童工等現象。所以公司優先選擇國有大礦、大型煤礦作為供應商，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。

在供應商的評價與監察方面，公司各單位對燃料供應商從年度煤炭供應穩定性、合同執行程度、合同兌現及發運量、採購價格和商務糾紛處理等方面進行年度評價。公司燃料供應商評價原則是：1. 分類管理；2. 誰推薦、誰負責；3. 定期評價；4. 動態管理，有退出機制。各單位對燃料供應商管理情況進行不定期檢查：1. 供應商管理有關規範是否明確；2. 燃料供應商管理是否按照規範嚴格執行；3. 燃料供應商評價是否客觀準確；4. 是否依據評價結果對供應商進行動態管理；5. 退出機制是否得到落實。

8.2 維護和諧客戶關係

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。

保持長期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。

積極鞏固發展終端客戶

隨著電力體制改革深化，公司銳意革新、積極開拓大企業集團客戶，不斷鞏固市場交易

中的現有客戶，同時吸收國際先進電力零售經驗，積極發展終端客戶並進行相關能力建设，以滿足客戶的需求。

強化熱力直供業務佈局

公司積極發展熱力直供業務，通過自建、收購、控股等方式，實現「熱源—管網—客戶」三位一體，延伸供熱產業鏈，提升市場份額，不斷增強公司綜合實力和市場競爭力。

8.3 踐行企業社會責任

作為一名負責任的企業公民，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，充分考慮並有效回應利益相關方的訴求，積極投身於服務或經營的區域，與利益相關方共同促進經濟社會發展，響應國家號召助力精準扶貧，支持社區基礎設施、就業和經濟發展，切實履行社會責任，為社會增添和諧共贏的動力。

社區互動

華能國際非常重視與社區的關係，公司成長為實力雄厚的企業離不開社區的支持。華能國際與社區積極溝通，主動回饋社會，幫助弱勢群體，促進社區和諧發展，實現共同富裕。

扶貧工作

華能國際積極落實集團公司和國務院國有資產監督管理委員會有關脫貧工作文件精神，從實際出發，結合自身情況和地方政府的的要求，制定了公司《對外捐贈管理辦法》，遵循「依法捐贈、量力而行、誠實守信、專款專用、注重實效」的原則，指導區域公司和基層單位做好捐助、扶貧工作。

2018年，以公司名義
捐款共計人民幣

1,986.02 萬元

沁北電廠開展「雙聯雙助雙促¹⁰」行動

2018年11月，沁北電廠在王屋鎮林山、譚莊兩村開展「雙聯雙助雙促」幫扶活動，看望慰問貧困戶、貧困學生，給他們送去保暖衣物、學習用品和助學金。2017年8月，沁北電廠向幫扶對象支付了扶貧款98萬元，2018年又申請扶貧幫扶資金81萬元用於幫扶村的基礎設施建設，盡最大的努力和可能，讓這兩個村子儘快脫離貧困村，「雙聯雙助雙促」行動取得了階段性成果。



看望慰問貧困學生

¹⁰「雙聯雙助雙促」即機關支部聯農村支部，解黨建基礎薄弱問題，促黨建工作水平提升；機關幹部聯農戶，解農村熱點難點問題，促農村經濟社會發展。

陽邏電廠精準扶貧

華能湖北分公司承擔了獅子岩村15戶貧困戶的「精準扶貧」工作，抽調陽邏電廠骨幹力量成立了扶貧工作隊，明確扶貧工作責任領導及責任部門，編製了扶貧工作方案，制定了具體的幫扶措施，確保將「精準扶貧」落到實處。自2015年10月對口幫扶獅子岩村以來，在該村共計資助40萬元，多數指定性地投入到了該村戶戶通路、戶戶通自來水等基礎設施建設中。



陽邏電廠精準扶貧

(羅源)港務公司扶貧捐助

2018年10月18日，華能(羅源)港務公司來到公司定點扶貧村新閣村參加公司援助的扶貧項目—新閣村6公里主幹道路硬化動工儀式。港務公司向困難黨員送上慰問品，鼓勵大家一起努力，做好脫貧攻堅工作。另外，港務公司向新閣村捐贈扶貧資金100萬元和黨建書籍，幫助開展新閣村各項工作，扎實推進美麗鄉村建設，幫助黨員群眾進一步學習掌握黨的路線、方針、政策，增強造血功能。



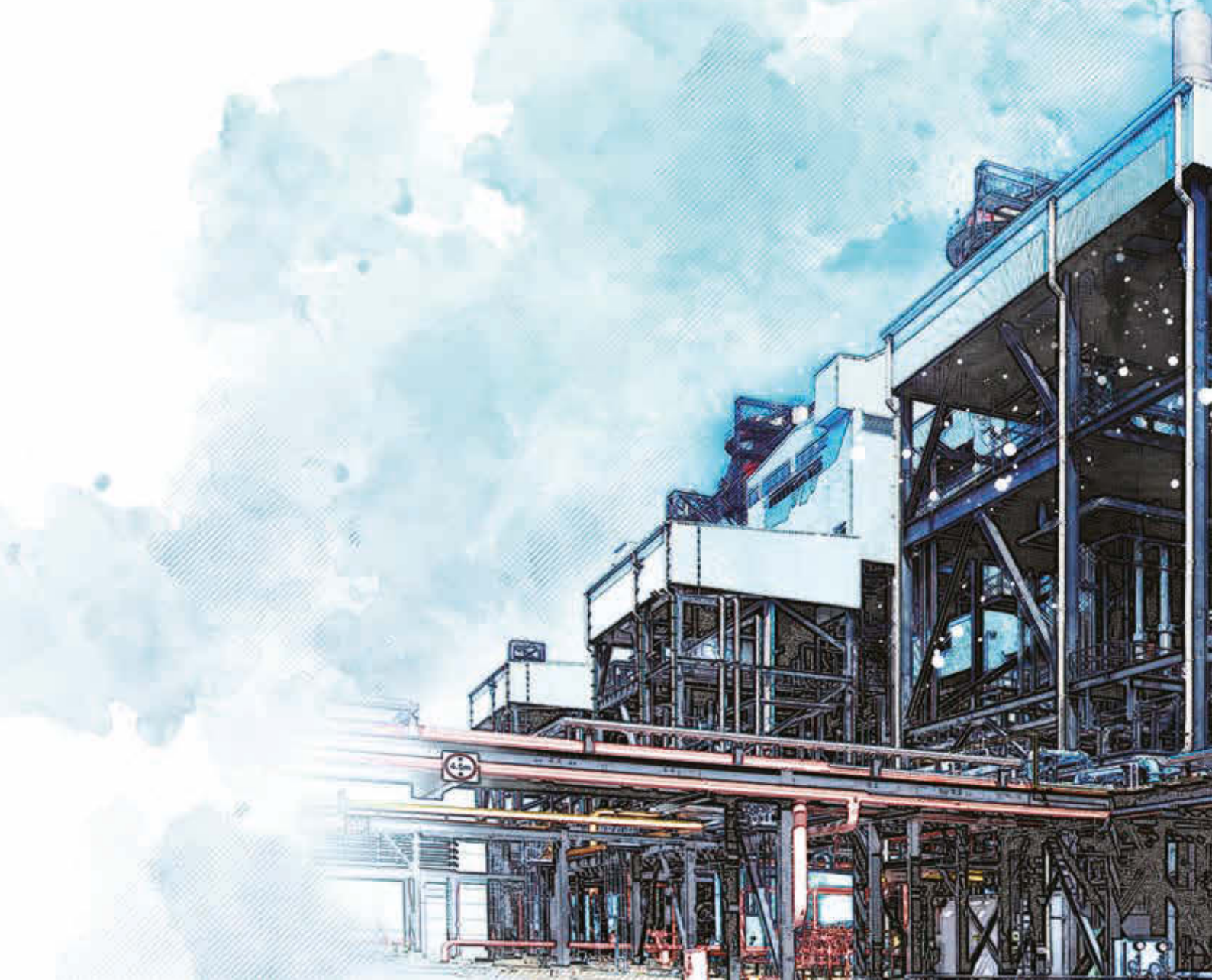
扶貧援助捐贈儀式



參加主幹道路硬化動工儀式

09 走向國際 樹立品牌

2008年，華能國際成功收購新加坡大士能源有限公司(「大士能源」)100%股權，大士能源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廠。

2018年,大士能源累計發電
量市場佔有率為

21.1%

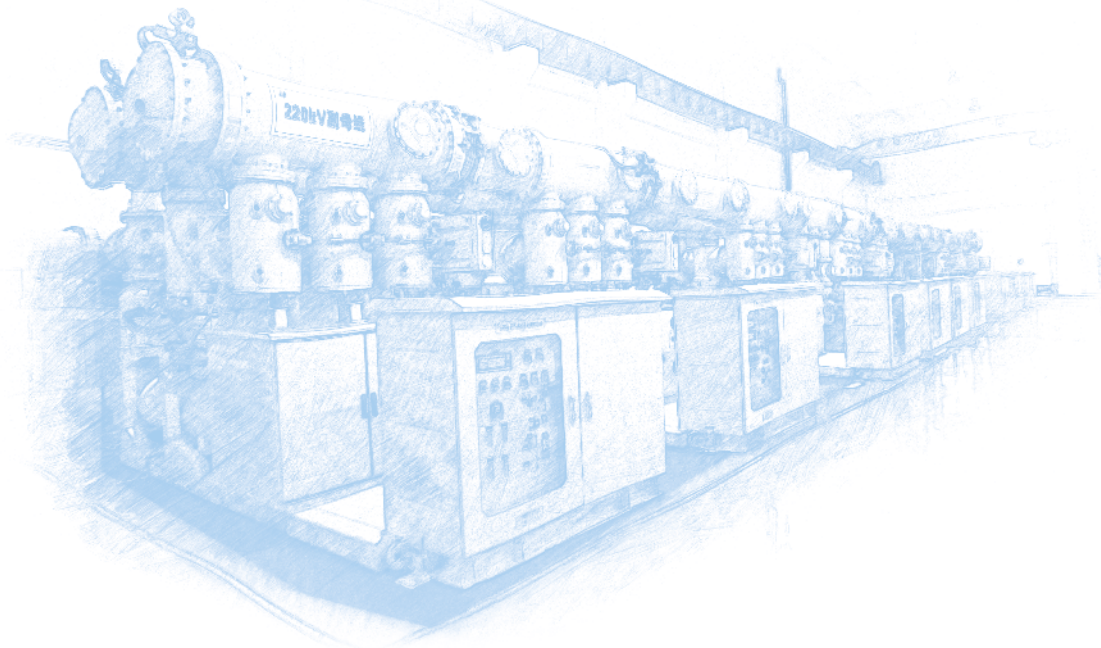
從1999年以來，大士電廠一直為新加坡提供穩定、可靠、高效的電力。電廠擁有五台天然氣聯合循環發電機組(CCP)以及一台燃油發電機組，供電可靠性超過99%。

登布蘇熱電廠竣工於2013年，服務於新加坡裕廊島的登布蘇石化工業園。登布蘇熱電廠整合生物質—清潔煤熱電聯產、海水處理和廢水處理於一體，為工業客戶提供不同類型的電力、蒸汽、高質量工業用水和除鹽水。

除能源服務外，大士能源還將業務擴展至熱電多聯產、環保、石油存儲和租賃服務，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。大士電廠和登布蘇熱電廠環境、職業健康和安全的管理規劃系統已經取得OHSAS 18001職業健康與安全評估體系和ISO 14001環境管理體系認證。這些體系認證能夠幫助大士能源在符合相關法律法規的前提下，識別並不斷審查急需解決和改進的關鍵環境和安全問題，並降低健康和風險，減少事故發生的可能性。

2018年，大士能源沒有發生與環境相關的事務。未來，大士能源將不斷加強環境保護和安全保障工作。





大士電廠

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組，機組效率僅為34%。在擴建過程中，電廠實現了向更節能、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48.5%，效率較低的燃油發電機組處於備用狀態。

2018年7月至8月，大士電廠對天然氣聯合循環發電機組所在的電力中心建築物的現有空調系統進行了能源審計。能源審計的範圍包括：評估建築物冷卻負荷的當前狀態以及使用吸收式製冷機組提高能源效率的可能性。

吸收式製冷機組可以從運行機組回收餘熱以提供動力來冷卻建築物。審計結果顯示，採用吸收式製冷機回收餘熱供電可提高約50%的能效。大士電廠計劃於2019年詳細研究餘熱回收系統和吸收式製冷機組的實施情況。大士電廠還計劃通過與華能集團在國內的電廠進行交流和經驗分享，提高員工在工廠績效監測和分析方面的能力，並在2019年底之前取得ISO 50001能源管理體系認證，以進一步改善電廠的節能工作。



登布蘇熱電廠

「今天的新加坡裕廊島上，有座火電廠煙囪無煙、地不落煤，綠草如茵、藍天依舊，這就是華能為新加坡建設的首座燃煤電廠。」

— 登布蘇火電項目

「華能依靠自身在煤電領域世界領先的技術和經驗，改變了新加坡電力發展的歷史。」

—新加坡經濟發展局能源化工署署長梁子健評價登布蘇火電項目

登布蘇熱電廠的節能努力

登布蘇熱電廠通過海水進水泵優化、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改造等節能項目持續提升電廠節能水平。

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。這些舉措也是按照節能法案(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，登布蘇熱電廠已經在2018年11月取得ISO 50001能源管理體系認證。

排放物管理

溫室氣體管理

隨著五台天然氣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。

根據當地政府碳減排規定的強制要求，登布蘇熱電廠在燃料中使用約20%的碳中性生物質(棕櫚仁殼和木屑)。通過將80%的清潔煤和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。

為了保持競爭力，登布蘇熱電廠逐步提高燃料組合中的木屑百分比。木屑百分比的增加將為燃料混合比提供更大的靈活性，以維持更高百分比的碳中性生物質燃料並降低燃料成本。

根據新加坡國家環境局溫室氣體測量和報告規則，大士電廠和登布蘇熱電廠已向新加坡國家環境局提交溫室氣體排放監測計劃和支持文件，並於2018年12月獲得批准。從2019年起，大士電廠和登布蘇熱電廠將遵循文件要求報告年度溫室氣體排放量並按標準繳納碳稅。

其他廢氣管理

2018年，除根據政府的強制要求，燃油發電機組鍋爐安全閥門試驗運行2天外，大士電廠只運行天然氣聯合循環發電機組，電廠基本實現了二氧化硫的零排放。

登布蘇熱電廠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。登布蘇熱電廠嚴格遵循了新加坡《環境保護和管理法案》中規定的氣體排放要求。

廢渣循環利用

工業廢渣的填埋在新加坡是被禁止的。現在登布蘇熱電廠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，登布蘇熱電廠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，登布蘇熱電廠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被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

新加坡政府已宣佈自2019年起對溫室氣體排放徵收5新元／公噸二氧化碳當量的碳稅，為響應新加坡政府對溫室氣體排放的重視，大士能源大力開拓節能減排方面業務，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。大士能源工作人員通過赴歐洲考察交流，結合新加坡當地實際情況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，大士能源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

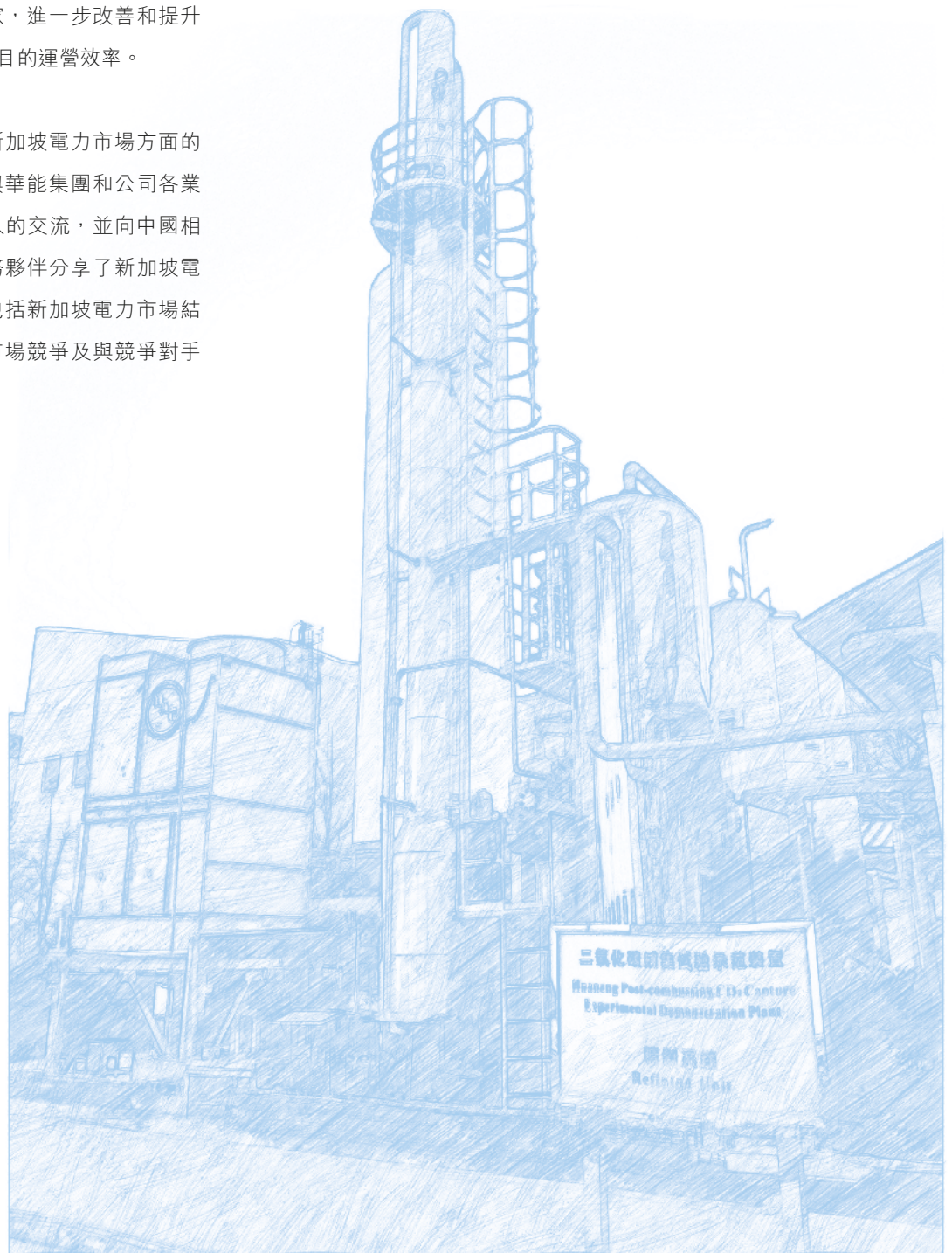
大士能源與社區有著密切的聯繫，積極為政府法定委員會、慈善組織和非營利組織等提供公共服務、財務資助與合作，合作機構包括新加坡兒童協會、學齡前兒童教育組織等。大士能源還通過花園城市基金來為園藝研究和保護提供支持，以保護新加坡的綠色環境。大士能源還與新加坡能源管理局(EMA)合作為當地大學和理工學院提供相關獎學金。

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，在上海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。





10 展望未來 行穩致遠

展望未來，厚積薄發，砥礪前行，行穩致遠。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。



規模方面	公司實現可控裝機容量超過1.14億千瓦，協同增效作用進一步加強
業績方面	經營效益顯著提升，盈利水平接近或超過國際一流上市發電公司
運營方面	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、安全生產水平達到國際一流水平
發展潛力方面	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
國際經營方面	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國際一流發電公司行列
基礎管理方面	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，達到國際一流上市發電公司的水平
人才管理方面	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，高級技能人員總數達到3,000名左右，初步建成具有國際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
品牌聲望方面	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
公司治理與風險管理方面	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
黨建方面	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」

11 附錄

11.1 關於本報告

本報告為華能國際第三次發佈的《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。

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2018年1月1日至2018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》(GRI Standards版)指引及其發電行業補充指引的要求而編製。報告所涉及貨幣種類，如無特別說明，均以人民幣為計量單位。

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	43-49	5.3.4 排放物管理
A1.1	排放物種類及相關排放數據	43-49	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)	45	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)	48	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)	48	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	43-49 77-78	5.3.4 排放物管理 9 走向國際 樹立品牌
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	48 77-78	5.3.4 排放物管理 9 走向國際 樹立品牌
層面A2：資源使用			
A2	一般披露	38-40	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)	38-40	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)	41-43	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	38-40 75-76	5.3.2 能耗管理 9 走向國際 樹立品牌
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	41-43	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)每生產單位佔量	-	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	31-49	5 保護環境 綠色發展
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	31-49	5 保護環境 綠色發展
主要範疇B. 社會			
僱傭及勞工常規			
層面B1：僱傭			
B1	一般披露	62-63	7.1 平等僱傭 保障權益
層面B2：健康與安全			
B2	一般披露	58	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 2018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	58 65	6.4 切實保障職業健康安全 7.3 快樂工作 幸福生活
層面B3：發展及培訓			
B3	一般披露	64-65	7.2 人才培訓 長效發展
層面B4：勞工準則			
B4	一般披露	62-63	7.1 平等僱傭 保障權益
營運慣例			
層面B5：供應鏈管理			
B5	一般披露	68-69	8.1 構建可持續供應鏈
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 構建可持續供應鏈

《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	24-27	4.1 保障電力安全穩定
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 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	29	4.2.3 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	28-29	4.2.2 推進廉潔從業
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	28-29	4.2.2 推進廉潔從業
B7.2	描述防範措施及舉報程序，以及相關執行及監察方法	28-29	4.2.2 推進廉潔從業
社區			
層面B8：社區投資			
B8	一般披露	70-71 78	8.3 踐行企業社會責任 9 走向國際 樹立品牌
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)	70-71 78	8.3 踐行企業社會責任 9 走向國際 樹立品牌
B8.2	在專注範疇所動用資源(如金錢或時間)	70-71	8.3 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》(GRI Standards版) 內容索引

GRI Standards編號	GRI Standards版內容	頁碼	報告內容
GRI 101：基礎2016			
GRI 102：一般披露2016			
102-1	說明公司名稱	6	2.1 公司概覽
102-2	說明業務活動、品牌、產品與服務	6	2.1 公司概覽
102-3	說明總部所在地點	96	11.4 讀者反饋
102-4	說明業務所在地點	6	2.1 公司概覽
102-5	所有權的性質及法律形式	6	2.1 公司概覽
102-6	說明公司所提供服務的市場	6	2.1 公司概覽
102-7	說明公司規模	6 13-15	2.1 公司概覽 2.6 2018年度公司關鍵績效指標表
102-8	有關僱員及其他員工的資料	62-63	7.1 平等僱傭 保障權益
102-9	描述公司的供應鏈	68-69	8.1 構建可持續供應鏈
102-10	關於公司與其供應鏈的任何重大改變	83	11.1 關於本報告
102-11	預警原則或方針	7 12	2.2 公司治理 2.5 ESG責任管理
102-12	經公司簽署認可，而由外部所制定的經濟、環境與社會規章、原則或其它倡議	12	2.5 ESG責任管理
102-13	公司參與產業或其它協會和國家或國際性倡議組織的主要會員資格	16	2.7.1 利益相關方信息與溝通
102-14	公司最高決策者(如：CEO、董事長或等同的高階職位者)對於公司的可持續性議題，及其可持續性策略的聲明	2-3	1 董事長致辭
102-16	描述公司的價值、原則、標準和行為規範	7 10	2.3 發展戰略 2.4 公司理念

GRI Standards編號	GRI Standards版內容	頁碼	報告內容
102-18	說明公司管治結構	7	2.2 公司治理
102-40	列出公司進行溝通的利益相關方	16	2.7.1 利益相關方信息與溝通
102-41	集體談判協議所涵蓋的總員工數百分比	62-63	7.1 平等僱傭 保障權益
102-42	識別和選擇與利益相關方的根據	16	2.7.1 利益相關方信息與溝通
102-43	與利益相關方溝通的方式	16	2.7.1 利益相關方信息與溝通
102-44	經過與利益相關方溝通所提出的關鍵議題與關注事項	16	2.7.1 利益相關方信息與溝通
102-45	公司合併財務報表或同等文件中所包含的所有實體	83	11.1 關於本報告
102-46	界定報告書內容和議題邊界	83	11.1 關於本報告
102-47	列出所有在界定報告書內容的過程中所識別的重大議題	17	2.7.2 實質性議題識別流程
102-48	對先前報告中所匯報的任何信息進行重編的原因及影響	-	未對先前報告進行過重編
102-49	與之前報告相比，重要議題和議題邊界的重大改變	-	未發生重大改變
102-50	報告期	83	11.1 關於本報告
102-51	上一次報告的日期(如果適用)	83	11.1 關於本報告
102-52	報告週期	83	11.1 關於本報告
102-53	有關報告書或其內容問題的聯絡人	83	11.1 關於本報告
102-54	本報告書是依循GRI準則的「核心選項」編撰報告書	-	核心符合方案
102-55	全球報告倡議組織《可持續發展報告指南》內容索引	87-95	11.3 全球報告倡議組織《可持續發展報告指南》(GRI Standards版)內容索引

GRI Standards編號	GRI Standards版內容	頁碼	報告內容
102-56	外部認證	-	暫無外部審核
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 2018年度公司關鍵績效指標表

GRI 200經濟標準系列

經濟績效

GRI 103：管理方針2016

103-1	解釋重大主題及其邊界	6-17	2	關於我們
103-2	管理方針及其要素	6-17	2	關於我們
103-3	管理方針的評估	6-17	2	關於我們

GRI 201：經濟績效2016

201-1	公司所產生及分配的直接經濟價值	13-15 70-71	2.6 8.3	2018年度公司關鍵績效指標表 踐行企業社會責任
-------	-----------------	----------------	------------	-----------------------------

反貪腐(實質性議題：依法治企與反貪污)

GRI 103：管理方針2016

103-1	解釋重大主題及其邊界	17 28-29	2.7.2 4.2.2	實質性議題識別流程 推進廉潔從業
103-2	管理方針及其要素	28-29	4.2.2	推進廉潔從業
103-3	管理方針的評估	28-29	4.2.2	推進廉潔從業

GRI 205：反貪腐2016

205-1	已進行貪腐風險評估的營運據點	28-29	4.2.2	推進廉潔從業
205-2	有關反貪腐政策和程序的溝通及訓練	28-29	4.2.2	推進廉潔從業
205-3	已確認的貪腐事件及採取的行動	28-29	4.2.2	推進廉潔從業

GRI Standards編號	GRI Standards版內容	頁碼	報告內容
GRI 300 環境標準系列			
能源(實質性議題：能源使用、清潔可持續能源)			
GRI 103：管理方針2016			
103-1	解釋重大主題及其邊界	17 31-49	2.7.2 實質性議題識別流程 5 保護環境 綠色發展
103-2	管理方針及其要素	32-35 36-37	5.1 持續推動清潔能源發展 5.2 堅持打造創新驅動型企業
103-3	管理方針的評估	32-35 36-37	5.1 持續推動清潔能源發展 5.2 堅持打造創新驅動型企業
GRI 302：能源2016			
302-1	組織內部的能源消耗量	38-40	5.3.2 能耗管理
302-3	能源密集度	38-40 24-27	5.3.2 能耗管理 4.1 保障電力安全穩定
水			
GRI 103：管理方針2016			
103-1	解釋重大主題及其邊界	17 41-43	2.7.2 實質性議題識別流程 5.3.3 水資源管理
103-2	管理方針及其要素	41-43	5.3.3 水資源管理
103-3	管理方針的評估	41-43	5.3.3 水資源管理
GRI 303：水2016			
303-1	依來源劃分的取水量	41-43	5.3.3 水資源管理
303-3	回收及再利用的水	41-43	5.3.3 水資源管理

GRI Standards編號	GRI Standards版內容	頁碼	報告內容
排放(實質性議題：減少二氧化碳、控制排放物)			
GRI 103：管理方針2016			
103-1	解釋重大主題及其邊界	17 43-49	2.7.2 實質性議題識別流程 5.3.4 排放物管理
103-2	管理方針及其要素	43-49	5.3.4 排放物管理
103-3	管理方針的評估	43-49	5.3.4 排放物管理
GRI 305：排放2016			
305-1	直接(範疇一)溫室氣體排放	45-46	5.3.4.2 溫室氣體管理
305-2	能源間接(範疇二)溫室氣體排放	45-46	5.3.4.2 溫室氣體管理
305-4	溫室氣體排放密集度	45-46	5.3.4.2 溫室氣體管理
305-7	氮氧化物(NOx)、硫氧化物(SOx)，及其它重大的氣體排放	44-45	5.3.4.1 廢氣管理
廢污水及廢棄物			
GRI 103：管理方針2016			
103-1	解釋重大主題及其邊界	17 46-47 48-49	2.7.2 實質性議題識別流程 5.3.4.3 廢水管理 5.3.4.4 廢棄物管理
103-2	管理方針及其要素	46-47 48-49	5.3.4.3 廢水管理 5.3.4.4 廢棄物管理
103-3	管理方針的評估	46-47 48-49	5.3.4.3 廢水管理 5.3.4.4 廢棄物管理
GRI 306：廢污水及廢棄物2016			
306-1	依水質及排放目的地所劃分的排放水量	46-47	5.3.4.3 廢水管理
306-2	按類別及處置方法劃分的廢棄物	48-49	5.3.4.4 廢棄物管理

GRI Standards編號	GRI Standards版內容	頁碼	報告內容
遵守環境法規(實質性議題：能源使用、控制排放物與減少二氧化碳)			
GRI 103：管理方針2016			
103-1	解釋重大主題及其邊界	17 38-49	2.7.2 實質性議題識別流程 5.3 爭做清潔高效煤電領航者
103-2	管理方針及其要素	38-49	5.3 爭做清潔高效煤電領航者
103-3	管理方針的評估	38-49	5.3 爭做清潔高效煤電領航者
GRI 307：環境法規遵循2016			
307-1	違反環保法規	38-49	5.3 爭做清潔高效煤電領航者
供應商環境評估			
GRI 103：管理方針2016			
103-1	解釋重大主題及其邊界	17 68-69	2.7.2 實質性議題識別流程 8.1 構建可持續供應鏈
103-2	管理方針及其要素	68-69	8.1 構建可持續供應鏈
103-3	管理方針的評估	68-69	8.1 構建可持續供應鏈
GRI 308：供應商環境評估2016			
308-2	供應鏈對環境的負面衝擊，以及所採取的行動	68-69	8.1 構建可持續供應鏈

GRI Standards編號	GRI Standards版內容	頁碼	報告內容
GRI 400社會標準系列			

職業健康及安全(實質性議題：安全生產與職業健康)

GRI 103：管理方針2016			
-------------------------	--	--	--

103-1	解釋重大主題及其邊界	17	2.7.2 實質性議題識別流程
		58	6.4 切實保障職業健康安全
		58	6.5 不斷提升安全意識及技能
103-2	管理方針及其要素	59	6.6 全面規範外包隊伍管理
		58	6.4 切實保障職業健康安全
		58	6.5 不斷提升安全意識及技能
103-3	管理方針的評估	59	6.6 全面規範外包隊伍管理
		58	6.4 切實保障職業健康安全
		58	6.5 不斷提升安全意識及技能

GRI 403：職業健康及安全2016			
----------------------------	--	--	--

403-2	傷害類別，傷害、職業病、損工日數、缺勤等比率，以及因公死亡件數	58	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)

GRI 103：管理方針2016			
-------------------------	--	--	--

103-1	解釋重大主題及其邊界	17	2.7.2 實質性議題識別流程
		64-65	7.2 人才培訓 長效發展
103-2	管理方針及其要素	64-65	7.2 人才培訓 長效發展
103-3	管理方針的評估	64-65	7.2 人才培訓 長效發展

GRI 404：培訓與教育2016			
--------------------------	--	--	--

404-2	提升員工職能及過渡協助方案	64-65	7.2 人才培訓 長效發展
-------	---------------	-------	---------------

GRI Standards編號	GRI Standards版內容	頁碼	報告內容
童工			
GRI 103：管理方針2016			
103-1	解釋重大主題及其邊界	17 62-63	2.7.2 實質性議題識別流程 7.1 平等僱傭 保障權益
103-2	管理方針及其要素	62-63	7.1 平等僱傭 保障權益
103-3	管理方針的評估	62-63	7.1 平等僱傭 保障權益
GRI 408：童工2016			
408-1	營運據點和供應商使用童工之重大風險	62-63	7.1 平等僱傭 保障權益
強迫與強制			
GRI 103：管理方針2016			
103-1	解釋重大主題及其邊界	62-63	7.1 平等僱傭 保障權益
103-2	管理方針及其要素	62-63	7.1 平等僱傭 保障權益
103-3	管理方針的評估	62-63	7.1 平等僱傭 保障權益
GRI 409：強迫與強制2016			
409-1	具強迫與強制勞動事件重大風險的營運據點和供應商	62-63 68-69	7.1 平等僱傭 保障權益 8.1 構建可持續供應鏈

GRI Standards編號	GRI Standards版內容	頁碼	報告內容
供應商社會評估			
GRI 103：管理方針2016			
103-1	解釋重大主題及其邊界	17 68-69	2.7.2 實質性議題識別流程 8.1 構建可持續供應鏈
103-2	管理方針及其要素	68-69	8.1 構建可持續供應鏈
103-3	管理方針的評估	68-69	8.1 構建可持續供應鏈
GRI 414：供應商社會評估2016			
414-2	供應鏈中負面的社會衝擊以及所採取的行動	68-69	8.1 構建可持續供應鏈

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.

