



點亮智慧低碳未來  
**Lighting Up**  
a Low-Carbon  
Smart Future

環境、社會及管治報告  
Environmental, Social and  
Governance Report  
**2023**





# 點亮你我的 未來





# 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 公司發展戰略	8
2.4 公司理念	9
2.5 公司ESG面臨的形勢	10
2.6 公司ESG責任管理	11
2.7 關鍵績效指標表	12
2.8 利益相關方溝通及實質性議題識別	17
2.8.1 利益相關方信息與溝通	17
2.8.2 實質性議題識別流程	18

## 03 助力電改縱深推進

22

## 04 聚焦民生踐行使命

4.1 夯實能源保障能力	28
4.2 合規管理依法治企	32
4.2.1 依法治企	32
4.2.2 反腐倡廉	34
4.2.3 知識產權保護	38

## 05 創新驅動轉型發展

5.1 縱深推進能源革命	42
5.2 凝聚智慧自主創新	48
5.3 勇於實踐低碳環保	51
5.3.1 總體規劃	51
5.3.2 能耗管理	51
5.3.3 水資源管理	54
5.3.4 排放物管理	57
5.3.5 其他環境影響	67

## 06 築牢防線守護安全

6.1 強化本質安全體系	72
6.2 深化安全監督職能	75
6.3 抓牢抓實安全措施	77
6.4 全面保障員工健康	79
6.5 牢固樹立安全意識	80
6.6 夯實基建安全根基	80

## 07 崇德尚才厚植沃土

7.1 切實保障員工權益	84
7.2 健全人才成長機制	85
7.3 關愛員工身心健康	88

## 08 共創共贏攜手發展

8.1 深入合作創造價值	92
8.2 真摯服務和諧發展	95
8.3 融合共生共建一方	96

## 09 面向世界強化品牌

98

## 10 賡續前行奮楫爭先

104

## 11 附錄

11.1 關於本報告	107
11.2 董事會聲明	108
11.3 香港聯交所《環境、社會及管治報告指引》 內容索引	109
11.4 全球報告倡議組織《可持續發展報告標準》 (GRI Standards版)內容索引	116
11.5 讀者反饋	122

# 董事長致辭



2023年，隨著國家經濟回升向好，華能國際乘勢而上，聚力奮進，務實篤行，推動公司高質量發展邁上新台階。公司堅持穩中求進、進中有為的總基調，大力推進質量、效率、動力「三大變革」，著力打好提質增效、轉型發展、風險防控「三大攻堅戰」，完成煤電板塊扭虧為盈、新能源投產、不發生重大風險「三個確保」任務，各項工作成效顯著、亮點突出。

**履職擔當彰本色。**2023年，公司始終把能源安全保供作為重大政治責任，充分發揮電力熱力保供「壓艙石」和「穩定器」作用，有效應對極端天氣和自然災害考驗，圓滿完成能源保供和重大活動重要時段安全服務保障任務。

**卓越運營顯成效。**2023年，公司堅定不移穩增長，注重增量、穩價、控費、治虧協同發力，市場開拓能力提升，經營管理成果豐碩，處僵治困力度加大。公司整體和煤電板塊效益均實現同步扭虧、大幅提升，大士能源經營效益實現跨越式增長。

**轉型發展譜新篇。**2023年，公司堅持以「雙碳」目標為引領，著力構建以新能源為主體的新型電力系統。新能源發展提檔增速，核准、開工、投產規模均創歷史新高；嚴控煤電增量，做好「上大壓小」，擇優安排支撐調節性煤電，發揮兜底保障作用。

**科技創新展作為。**2023年，公司堅持服務國家戰略需求，大力推進關鍵核心技術攻關，持續提升核心競爭力。海上風電關鍵技術、高溫材料等重大科技專項研發取得扎實成效，DCS等一批國產化替代工作加快推廣應用。

**公司治理賦新能。**2023年，公司提出明確的公司治理工作主線，聚焦增強核心功能、提高核心競爭力，將創一流、提高上市公司質量、改革深化提升、依法合規治企等工作有機串聯、整體推進，打造適應中國式現代化要求的現代新國企。

**資本運作添動能。**2023年，公司充分發揮上市公司融資平台功能，進一步盤活存量火電資產，圓滿完成類REITs發行工作，創出多項行業首單記錄和最優利率發行記錄，為公司加快綠色低碳轉型作出積極貢獻。公司資本運營和融資工作連續五年獲國家級產權交易所頒發的「融資策劃獎」「併購重組獎」等榮譽。

**踐行責任繪美景。**2023年，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，切實履行社會責任，持續提供優質電力能源服務，助推國家鄉村振興戰略落地，高水平參與「一帶一路」建設，為社會增添和諧共贏動力。

初心如磐，使命如炬。2024年是全面貫徹落實黨的二十大精神的關鍵之年，華能國際作為發電行業龍頭上市公司，始終胸懷「國之大者」，堅持穩中求進、以進促穩、先立後破的總基調，在服務國家戰略、保障能源安全、踐行能源革命、助力生態文明，充分發揮國內外兩個市場兩種資源優勢等方面展現更大作為，為推進中國式現代化華能實踐貢獻力量。

王葵

華能國際電力股份有限公司  
董事長





# 02

## 關於我們



# 關於我們

16 和平、正義與  
強大機構



## 2.1 公司概覽

華能國際電力股份有限公司(「華能國際」「華能」「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、建設和經營管理發電廠，是中國最大的上市發電公司之一，是中國境內第一個實現在紐約、香港、上海三地上市的發電公司。

華能國際致力於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，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，公司銳意進取，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、積極的低碳清潔能源轉型優勢、科技創新和環保優勢、公司電廠的區域佈局優勢、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及大股東的強有力支持等多方面的優勢。



135,655 兆瓦

截至2023年12月31日，  
華能國際可控發電裝機容量



31.24%

低碳清潔能源裝機佔比達到



截至2023年12月31日，華能國際可控發電裝機容量135,655兆瓦，其中低碳清潔能源裝機容量佔比達到31.24%。公司境內電廠廣泛分佈在二十六個省、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，在巴基斯坦投資一家營運電力公司。

2023年度，公司榮獲了第十三屆中國證券金紫荊「2023最佳上市公司」和「年度特別獎—2023卓越上市公司」兩項大獎，榮獲上交所信息披露A級評價，2023年上市公司水晶球獎「最佳投資者關係管理上市公司」，中國上市公司協會「2023年公司治理最佳實踐案例」「2023年上市公司董事會最佳實踐案例」「2023年上市公司數字化轉型優秀案例」以及「共建「一帶一路」十年百篇最佳實踐案例」等榮譽。公司ESG實踐連續第二年入選中國上市公司協會「上市公司ESG最佳實踐案例」，並入編《中國上市公司年鑒(2022)》。公司在國資委2023年度中央企業控股上市公司ESG評級中成績突出，入選「央企ESG·先鋒100指數」。各項榮譽的獲得是資本市場對公司「十四五」以來不斷高質量發展、企業價值持續提升以及低碳轉型前景的充分肯定，彰顯了公司良好的品牌形象。外部審計師已經連續十八年對公司內部控制出具標準無保留意見的審計報告。

## 2.2 公司治理

作為境內外上市的公眾公司，公司認真貫徹落實上市地監管要求，積極接受廣大投資者的監督。公司自成立以來不斷完善和提高公司現代化治理體系及治理水平，建立健全了由股東大會、董事會、監事會和管理層組成的公司治理結構，形成了所有權、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，確保管理層經營管理高效合規。



經過多年的探索和實踐，公司已經逐步形成規範、完善並適合自身發展要求且行之有效的公司治理體系。制訂了《股東大會議事規則》《董事會議事規則》《監事會議事規則》《總經理工作細則》、專門委員會工作細則及獨立董事工作制度等20餘項管理制度，明確規定了股東大會、董事會、監事會的職責權限、機構設置、議事程序和工作規程等方面的工作內容和要求。2023年，公司加快構建中國特色現代企業制度，持續健全以《公司章程》為核心、以議事規則為主體、以專項制度為支撐的制度體系，制訂並實施了《董事會授權管理辦法》，修訂《「三重一大」事項決策管理規定》《信息披露管理規定》《內幕信息知情人管理規定》《關聯交易管理規定》等基本管理制度，為進一步完善制度體系建設，不斷夯實公司規範運作基礎提供了重要保障。

公司全年共計召開股東大會2次、董事會會議10次、監事會會議6次，各專門委員會會議12次、獨立董事專門會議3次。完成定期報告、利潤分配方案、日常關聯交易、聘任審計師等百餘項重要議案的審議工作，全體董監高自覺遵守國家有關法律法規以及上市地監管要求，恪盡職守、勤勉盡責，按時出席相關會議，認真審議相關事項，科學、審慎決策各項議案，有力推動各項工作的落地實施。

2023年，公司第十屆董事會任期屆滿，董事會根據《公司章程》以及《上市公司獨立董事管理辦法》和香港聯交所關於董事多元化政策等監管要求，在股東單位的大力支持下，充分協商、精心組織，順利完成了換屆選舉工作，選舉產生新一屆董事會董事長和副董事長、董事，確定了各專門委員會主任委員和委員。新一屆董事會結構合理、專業配置齊全、多元化程度較高，符合上市地法律法規要求。董事會成員均具備扎實的專業能力、豐富的管理經驗和良好的職業素養，滿足公司高質量發展的需要。新老董事會平穩過渡、無縫銜接，為不斷提高公司治理水平奠定了堅實基礎。

## 2.3 公司發展戰略

公司全面貫徹「創新、協調、綠色、開放、共享」的新發展理念，堅持以質量效益為中心，統籌能源安全和綠色發展，全面推進高質量發展，力爭在「十四五」末期公司低碳清潔能源裝機佔比達到45%左右，把公司建設成為治理完善、運營卓越、節能環保和市場價值優秀的國際一流上市發電公司。

公司以「四個革命、一個合作」能源安全新戰略為根本遵循，以碳達峰、碳中和為目標，以質量效益為先，推動能源綠色低碳轉型。堅持「集中式與分佈式並重，自主建設為主」的原則，進一步在「三北」地區和遼寧、山東、江蘇、浙江、廣東等沿海區域及中部新能源資源良好地區打造基地型清潔型互補型、集約化數字化標準化的「三型三化」大型清潔能源基地，加快新能源跨越式發展，加快煤電結構優化升級，擇優發展氣電及其它清潔能源發電；以科技創新支撐高質量發展，堅持服務國家戰略，堅持面向公司發展重大需求，堅持數字化智能化發展，深化提升自主創新能力，實施科技示範工程；做強做優綜合能源服務，主動適應國家能源供應結構轉型，堅持以數字化為手段，積極發展戰略新興產業，圍繞核心產業開展多元供應和能源服務；堅持融入國內國際雙循環新發展格局，加強國際合作，加強境外資產高效運營，提升境外資產抗風險能力和盈利水平；堅持以提升效益、創造價值為導向，夯實經營管理基礎，提高管理效能，全面提高公司現代化經營管控水平，完善公司治理，提升公司品牌價值，認真履行社會責任。

## 2.4 公司理念

建設「三色」公司是華能的神聖使命，是與華能的戰略目標相適應、相吻合而構成的文化形態。建設「三色」公司理念，是華能企業精神的概括和延續，是公司多年來改革發展實踐經驗的總結。

「紅色」是華能本色，是立身之本、「三色」之本。建設「紅色」公司，是華能的根本態度和精神境界，是華能為國民經濟發展、社會進步和人民生活水平提高而努力的歷史使命的集中體現，是華能職責的生動寫照。「綠色」寓意人類與自然環境協同發展、和諧共進。建設「綠色」公司，表明華能崇尚科學、尊重人才、尊重科技、保護環境和促進社會可持續發展的人文觀念和科學態度。「藍色」是華能標識的基本色，寓意華能堅持與時俱進、學習創新、面向世界。吸納世界上一切先進技術和先進文化來壯大華能事業，表明了華能人海納百川、通達天下的博大胸懷和躋身世界強企的雄心壯志。

### 「三色文化」 使命

- 服務國家戰略，保障能源安全，為中國特色社會主義服務的「紅色」公司
- 踐行能源革命，助力生態文明，為滿足人民美好生活需要提供清潔能源電力的「綠色」公司
- 參與全球能源治理，服務「一帶一路」建設，為構建人類命運共同體作出積極貢獻的「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

### 四個理念

- 領先理念、誠信理念、合規理念、廉潔理念

### 五種能力

- 產品卓越、品牌卓著、創新領先、治理現代、價值創造

## 2.5 公司ESG面臨的形勢

中央經濟工作會議強調，2024年要堅持穩中求進、以進促穩、先立後破。在宏觀政策方面，會議著重要求增強宏觀政策取向一致性。會議要求積極的財政政策要適度加力、提質增效。穩健的貨幣政策要靈活適度、精準有效。著力擴大國內需求，激發有潛能的消費，擴大有效益的投資，形成消費和投資相互促進的良性循環。2024年將圍繞推動高質量發展，突出重點，把握關鍵，扎實做好經濟工作。深入實施國有企業改革深化提升行動，增強核心功能、提高核心競爭力。深入推進生態文明建設和綠色低碳發展，積極穩妥推進碳達峰、碳中和。

電力供需方面，根據中電聯年度電力供需形勢分析預測，綜合考慮國內外經濟形勢，終端用能電氣化等因素，預計2024年全社會用電量同比增長6%左右；新投產發電裝機規模將再超3億千瓦，新能源發電累計裝機規模有望首次超過煤電裝機規模。

電力市場方面，國家發改委出台《關於建立煤電容量電價機制的通知》政策，將現行煤電單一制電價調整為兩部制電價，燃煤發電企業固定成本可通過容量電價進行疏導；電力現貨市場持續推進，電力市場競爭加劇，市場不確定性將進一步增加；新能源項目受電量交易比例增加、分時政策調整等影響，預計電價將有所下降。

碳市場方面，隨著碳達峰、碳中和工作逐步推進，全國碳市場第二個履約期對碳排放基準值進行下調，配額發放大幅收緊，碳排放履約成本增加。第三個履約期配額分配方案尚未發佈，預計碳排放履約成本將逐步增加。

煤炭市場方面，前兩年國內煤炭核增產能已大部分達產滿產，煤炭主產地安監力度持續趨嚴，2024年國內煤炭增產空間有限。國際市場方面，受國家進口煤免稅政策終止影響，蒙煤、俄煤煤價上漲導致相應進口量或將收縮，印尼、澳煤保持平穩，國際海運貿易煤炭整體增量有限，進口煤對國內補充作用減弱。需求方面，2024年國家總體經濟運行有望繼續回升，非化石能源佔比將在2024年繼續提高，煤炭消費增速放緩。政策保障下電煤中長期合同簽約履約質量將得到提升，有效發揮電煤長協「壓艙石」作用。2024年煤炭供需格局進一步改善，整體平衡、局部緊張。煤價走勢總體平穩，價格中樞有所下移，但下降幅度有限。

資金市場方面，根據中央經濟工作會、央行貨幣政策委員會季度例會等相關精神，2024年要堅持穩中求進、以進促穩、先立後破，堅持穩健的貨幣政策，落實好靈活適度、精準有效的要求，繼續為實體經濟穩定增長營造良好的貨幣金融環境。

## 2.6 公司ESG責任管理

華能國際將「創新、協調、綠色、開放、共享」的新發展理念與ESG管理深度融合，建設更加規範、更具特色的ESG治理體系有助於推動企業實現高質量可持續發展。為更好地實施戰略性ESG管理，公司構建了董事會決策、管理層領導、本部各部門所屬各單位全員參與、橫向協調、縱向聯動的ESG管治架構，保證了公司ESG管理的全面性、有效性和持續性。

公司董事會對公司ESG管理和披露承擔全部責任，負責評估及確定公司ESG方面的重大風險，並確保公司設立合適及有效的ESG風險管理及內部監控系統。公司董事會定期召開會議，聽取管理層關於ESG重大事項的匯報，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，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，職責包括但不限於審批企業全面風險管理年度工作報告、對風險管理進行評估及對其有效性進行評估、重大決策的風險評估報告等。董事會審計委員會負責對董事會及高級管理人員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；與負責人力資源的部門就員工僱傭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企業現場調研，瞭解安全生產、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、企業文化等ESG方面的管理已融入到日常工作中，並對氣候變化、ESG信息披露等當前熱點問題進行密切關注，著力推動公司在經濟效益、社會效益和生態效益等方面實現均衡發展。

公司董事、監事及高級管理人員高度重視強化合規意識和提升履職能力，積極參加監管機構和行業協會舉辦的各類專題培訓，及時瞭解掌握上市地法規和相關政策的更新情況。2023年，公司董事、監事及高級管理人員累計參加各類培訓46人次，涉及公司治理、輿情管理、上市監管實務、獨立董事管理辦法專題等培訓內容。董事會秘書參加香港公司治理公會強化持續專業發展培訓4期，對上市地監管新動態、準則新要求、上市公司合規運作、違法違規查處案例及反貪污反舞弊案例等內容進行了持續深入學習。公司全體董事、監事及高級管理人員自覺遵守法律、法規和《公司章程》的規定，不斷加強自身建設，帶頭做到「知敬畏、守底線」，為董事會發揮「定戰略、做決策、防風險」作用和推動公司治理邁向新階段奠定了堅實基礎。

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，公司成立由董事長擔任組長的ESG工作領導小組，對ESG重大事項進行決策。公司本部各業務部門和所屬各單位按照職責分工和管理權限負責落實ESG管理的具體工作。未來，公司將密切跟蹤國內外ESG相關政策和發展態勢，持續做好ESG信息披露工作。



## 2.7 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)《可持續發展報告標準》(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2023年度關鍵績效指標，詳見下表。

績效類別	績效指標	2023年度	2022年度
經濟	營業收入 <sup>1</sup> (億元)	2,543.97	2,467.25
	售電及售熱收入 <sup>1</sup> (億元)	2,461.56	2,360.91
	售粉煤灰、煤及原材料收入 <sup>1</sup> (億元)	14.10	17.65
	港口服務收入 <sup>1</sup> (億元)	2.43	2.59
	運輸服務收入 <sup>1</sup> (億元)	0.64	0.44
	其他收入 <sup>1</sup> (億元)	65.24	85.66
	營業成本及費用總額 <sup>1</sup> (億元)	2,342.01	2,476.57
	淨利潤 <sup>1</sup> (億元)	87.69	-109.73
	可控發電裝機容量 <sup>1</sup> (兆瓦)	135,655	127,228
	境內發電量(億千瓦時)	4,746.77	4,510.70
	年平均非計劃停運次數(次/台·年)	0.23	0.21

<sup>1</sup> 營業收入(包括售電及售熱收入、售粉煤灰、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、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，以及華能山東如意(巴基斯坦)能源(私人)有限公司，其中營業收入(包括售電及售熱收入、售粉煤灰、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，其他收入包含租賃收入。可控發電裝機容量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。

績效類別	績效指標	2023年度	2022年度
環境	火電機組生產供電煤耗(克/千瓦時)	291.88	287.69
	火電機組生產供電煤耗同比變化(%)	1.46	1.03 ↓
	耗用標煤量(萬噸標煤) <sup>2</sup>	13,370.57	12,724.33
	生產用油量(噸)	42,482.78	39,332.41
	天然氣消耗量(萬標立方米)	602,733.58	572,616.41
	火電機組生產廠用電率(%)	4.33	4.37
	總耗水量(百萬噸)	18,660.85	17,696.70
	發電新鮮水量(百萬噸)	386.27	380.43
	開放式冷卻循環水量(百萬噸)	18,274.58	17,316.27
	發電新鮮水耗績效值(千克/千瓦時)	0.81	0.84
	二氧化硫排放績效值(克/千瓦時) <sup>3</sup>	0.06	0.06
	氮氧化物排放績效值(克/千瓦時) <sup>3</sup>	0.13	0.13
	煙塵排放績效值(克/千瓦時) <sup>3</sup>	0.01	0.01
	二氧化硫排放量(噸) <sup>3</sup>	27,249.01	26,509.41
	氮氧化物排放量(噸) <sup>3</sup>	57,485.68	55,303.98
	煙塵排放量(噸) <sup>3</sup>	3,618.14	3,503.33
	直接溫室氣體排放總量(萬噸二氧化碳當量) <sup>4</sup>	-	36,327.70
	煤消耗所產生的溫室氣體排放量(萬噸二氧化碳當量) <sup>4</sup>	-	35,034.76

<sup>2</sup> 耗用標煤量為各類能源消耗量之和，依據《綜合能耗計算通則》(GB/T2589-2020)計算得出。

<sup>3</sup> 公司廢氣排放量按照污染物實測濃度數據統計和計算。

<sup>4</sup> 2023年3月15日，生態環境部發佈《關於做好2021、2022年度全國碳排放權交易配額分配相關工作的通知》(國環規氣候〔2023〕1號)，根據配額分配方案，履約單位應在2023年底前完成第二個履約週期(2021-2022年)配額清繳工作。2023年公司在運火電機組按全部完成碳排放履約，2021年直接溫室氣體排放總量37,610.05萬噸二氧化碳當量，煤消耗所產生的溫室氣體排放量36,343.23萬噸二氧化碳當量，天然氣消耗所產生的溫室氣體排放量1,032.59萬噸二氧化碳當量，燃油消耗所產生的溫室氣體排放量11.67萬噸二氧化碳當量，脫硫過程產生的溫室氣體排放量222.56萬噸二氧化碳當量，直接溫室氣體排放強度730.99克二氧化碳當量/千瓦時，能源間接溫室氣體排放總量14.75萬噸二氧化碳當量，能源間接溫室氣體排放強度0.29克二氧化碳當量/千瓦時。2023年碳排放數據將在第三履約期進行數據核查和交易履約，相關配額總量設定與分配實施方政策尚未出台。因此，2023年碳排放數據涉及商業秘密，暫不披露。公司將在完成履約後披露相關數據。

績效類別	績效指標	2023年度	2022年度
環境	天然氣消耗所產生的溫室氣體排放量(萬噸二氧化碳當量) <sup>4</sup>	-	1,078.31
	燃油消耗所產生的溫室氣體排放量(萬噸二氧化碳當量) <sup>4</sup>	-	12.18
	脫硫過程產生的溫室氣體排放量(萬噸二氧化碳當量) <sup>4</sup>	-	202.45
	直接溫室氣體排放強度(克二氧化碳當量/千瓦時) <sup>4</sup>	-	718.44
	能源間接溫室氣體排放總量(萬噸二氧化碳當量) <sup>4</sup>	-	25.78
	能源間接溫室氣體排放強度(克二氧化碳當量/千瓦時) <sup>4</sup>	-	0.51
	水排放總重量(百萬噸)	15,367.03	15,434.81
	污水排放總重量(百萬噸)	24.94	25.38
	開放式冷卻循環水排放總重量(百萬噸)	15,342.09	15,409.43
	有害液體廢棄物產生量(噸)	1,272.03	973.94
	脫硝催化劑產生重量(噸)	8,083.56	7,937.36
	其他有害固體廢棄物產生重量(噸)	708.10	436.09
	有害廢棄物密度(克/千瓦時)	0.02	0.02
	一般固體廢棄物產生總重量(萬噸)	4,740.54	4,342.80
	灰渣產生量(萬噸)	3,788.79	3,303.73
	脫硫石膏產生量(萬噸)	951.75	1,039.07
	一般固體廢棄物密度(千克/千瓦時)	0.10	0.10
	灰渣綜合利用率(%)	83.16	96.96
	脫硫石膏處置利用率(%)	77.01	85.31
	重大及以上環保事故數量(起)	0	0

績效類別	績效指標	2023年度	2022年度
社會	正式勞動合同員工總數 <sup>1</sup> (人)	57,038	57,069
	男性員工總數(人)	45,082	44,800
	女性員工總數(人)	11,956	12,269
	30歲或以下員工總數(人)	11,214	10,955
	31歲至50歲員工總數(人)	29,513	30,142
	50歲以上員工總數(人)	16,311	15,972
	中國境內員工總數(人)	56,453	56,454
	境外地區(含港澳台)員工總數(人)	585	615
	全職員工總數(人)	57,038	57,069
	兼職員工總數(人)	0	0
	員工流失比率(%)	0.41	0.39
	男性員工流失比率(%)	0.40	0.39
	女性員工流失比率(%)	0.45	0.37
	30歲或以下員工流失比率(%)	0.77	1.02
	31歲至50歲員工流失比率(%)	0.44	0.33
	50歲以上員工流失比率(%)	0.10	0.05
	中國境內員工流失比率(%)	0.34	0.30
	境外地區(含港澳台)員工流失比率(%)	7.18	7.80
	培訓人數(人)	54,050	53,890
	培訓人數佔比(%)	94.76	94.43
	男性員工培訓人數佔比(%)	95.78	95.54
	女性員工培訓人數佔比(%)	90.92	90.39
	管理層員工培訓人數佔比(%)	93.57	96.65
	非管理層員工培訓人數佔比(%)	94.89	94.25
	人均培訓時長(小時)	155	160
	男性員工人均培訓時長(小時)	153	159
	女性員工人均培訓時長(小時)	163	164
	管理層員工人均培訓時長(小時)	120	100
	非管理層員工人均培訓時長(小時)	159	165

績效類別	績效指標	2023年度	2022年度
社會	因公死亡僱員人數 <sup>5</sup> (名)	0	0
	因公死亡承包商或分包商人數 <sup>6</sup> (名)	2	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)	2	0
	危及電網安全運行的事故(起)	0	0
	因工傷損失工作日數(天)	0	0
	因工亡故的比率(%)	0	0
	供應商總數量(個)	97,358	93,198
	中國境內供應商數量(個)	95,999	91,828
	境外地區(含港澳台)供應商數量(個)	1,359	1,370
	客戶投訴數量(個)	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
	火電機組平均等效可用率(%)	93.76	93.37



<sup>5</sup> 生產安全事故死亡人數。2021年，公司因公死亡僱員人數為1人，因工亡故的比例為0.0017%

<sup>6</sup> 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。

## 2.8 利益相關方溝通及實質性議題識別

### 2.8.1 利益相關方信息與溝通

華能國際始終秉承「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」的企業責任，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	主要溝通與參與機制	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，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，完善薪酬及員工權益保障體系，提供健康安全的工作環境，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、政策諮詢、信息報送	嚴格遵守相關法律法規和監管要求、大力宣導和推進節能減排
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 <sup>7</sup> 、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

<sup>7</sup> 中國電力企業聯合會，中國電機工程學會，全球能源互聯網發展合作組織等。

## 2.8.2 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GRI實質性分析程序，通過調查問卷、訪談等形式，收集、識別主要利益相關方關注的議題，開展重要性分析和排序，確定公司在環境、社會及管治方面的重要議題，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：

# 01

識別相關ESG議題，議題來源包括香港聯交所ESG報告指引、GRI《可持續發展報告標準》(GRI Standards版)和國內外同業披露議題事項。

# 02

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、流程和目標的影響，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。

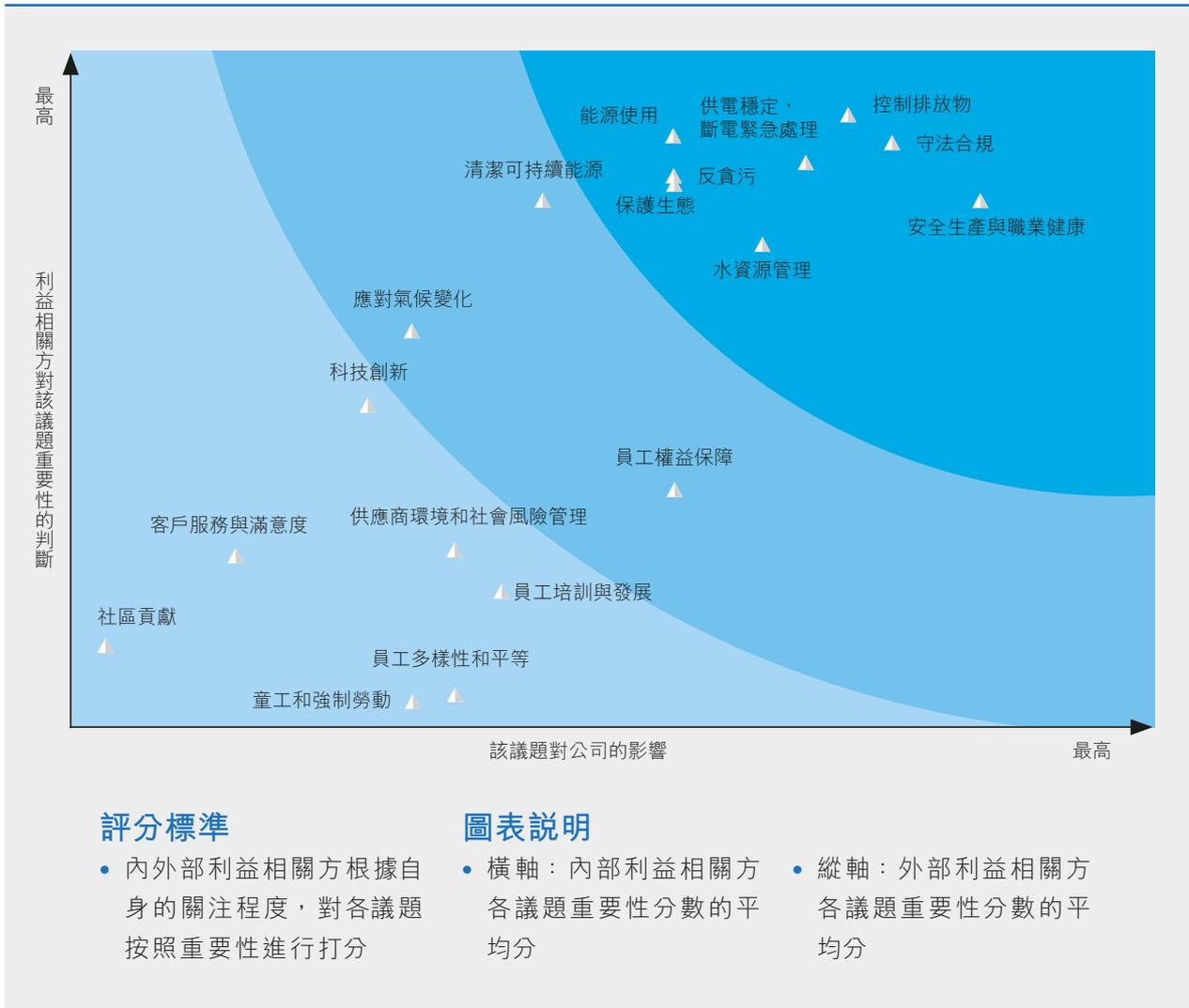
# 03

審議，公司管理層對識別出的議題及排序進行審批。

# 04

回顧，本報告期結束後，公司將收集內外部利益相關方對本期報告內容的反饋，為下一期報告做準備。

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。



# 公司電廠分佈圖

## 中國分佈

黑龍江  
4,340



吉林  
3,948



風電



光伏



煤機



燃機



水電



生物發電

截至二零二三年  
十二月三十一日公司可控  
發電裝機容量為

**135,655 兆瓦，**

分區域如圖所示  
(單位：兆瓦)

圖例

遼寧

6,686



內蒙古

273



河北

4,193



甘肅

3,897



寧夏

20



北京

2,766



天津

1,695



山西

4,263



山東

22,746



河南

8,799



江蘇

12,731



上海

5,678



重慶

3,836



浙江

7,232



湖北

5,067



湖南

3,456



江西

7,823



安徽

2,924



福建

4,339



廣東

7,171



廣西

634



雲南

4,331



貴州

1,166



海南

3,633



## 海外分佈

新加坡

2,009



合計 **135,655**

# 03

## 助力電改 縱深推進



電力體制改革從2015年起已走過8年，圍繞「管住中間，放開兩頭」的邏輯思路，在可競爭領域建立市場，在自然壟斷領域強化監管，充分把握了市場化改革的大勢。目前我國電力市場建設穩步有序推進，市場化交易電量比例大幅提升，電力市場化改革不斷深化。



干在实处 走在前列

# 助力電改縱深推進

7 經濟適用的  
清潔能源



9 產業、創新和  
基礎設施



12 負責任  
消費和生產



2023年隨著《第三監管週期輸配電價政策》《電力現貨市場基本規則》《關於進一步加快電力現貨市場建設工作的通知》和《關於建立煤電容量電價機制的通知》等重要政策的發佈，進一步完善了新型電力系統建設背景下的全國統一電力市場政策體系。

隨著新能源裝機的快速增長，平價新能源投產增多，風電和光伏參與市場化交易電量逐年增多，交易價格偏低。國家逐步擴大新能源參與電力市場比例，到2030年新能源電廠全部參與電力市場交易。開展現貨市場的省份，新能源參與市場進程更快。在新能源高佔比的地區，新能源參與電力市場後的交易價格普遍走低，加之輔助服務分攤、系統偏差考核等因素，新能源在市場中面臨收益下降風險。

華能國際作為國內電力行業中最具影響力的企業之一，積極響應國家電力體制改革政策，認真落實中央經濟工作會議和政府工作報告各項部署，主動參與電力市場建設和市場交易，通過發揮市場機制作用，提升電力安全保供水平和清潔電力供應能力。新的電力體制改革政策對公司盈利能力和可持續發展產生深遠影響，公司結合實際情況，深入開展政策分析研判，綜合考慮相關政策對中長期交易、現貨交易、綠電綠證交易、CCER（國家核證自願減排量）、碳交易等市場的影響，增強市場意識，加快管理體制機制創新，加強營銷、燃料和生產的業務協同，提高經營決策效率，實現經濟效益整體最大化。

華能國際高度重視零售市場開拓，發揮發售一體競爭優勢，積極爭取份額電量。各區域能銷公司與電力終端客戶保持密切溝通，詳細分析電力用戶用電特性，提供專業定制服務。利用全國首家虛擬電廠等技術優勢，為用戶提供需求側響應等增值服務，引導用戶錯峰用電節約成本、參與負荷側調節獲得收益，實現雙贏。利用公眾號、視頻號、小程序、官網、抖音等平台，在擴大華能售電知名度的同時，為線上簽約中小用戶提供了個性化的電價套餐服務，提升華能國際品牌用戶服務美譽度和市場認知度，與電力用戶共同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。

## 目標理念

在電力體制不斷深化改革的大背景下，華能國際確立「堅持以效益為核心，以市場領先為目標」的營銷理念，重點做好量價統籌，穩定市場交易價格，爭取電量市場份額，優化機組交易策略，提升數字化能力，提高公司整體運營效益，實現增收創效再突破，培育世界一流企業的市場競爭力。

批發市場交易的目標是發揮中長期壓艙石作用，夯實保量穩價基礎。按照國家電力中長期合同簽約要求，結合當地電力市場情況，制定適宜的交易策略，做好中長期合同簽訂工作。

零售市場交易的目標是在實現對批發側購入價格足額傳導基礎上，合理增加售電規模，擴大售電市場份額，力爭覆蓋發電側的直接交易電量需求。在各地加強負荷管理背景下，提供輔助服務和需求側響應等增值服務，打造新的盈利增長點，通過互利共贏提高用戶粘性，提升華能售電品牌形象。

## 管理機制

2023年，面對新型電力系統建設、全國統一電力市場推進、「雙碳」控制目標等形勢與挑戰，華能國際加強相關體制機制建設和市場化人才培訓，積極應對現貨市場新形勢，做好各區域公司的統籌協調工作，形成應對市場變化的合力，實現經營效益最大化。



**1 聚焦提質增效，完成年度工作任務。**加強電力市場和煤炭市場形勢研判，以優化電量電價結構為突破口，抓好煤機電量中長期合同簽訂工作，落實國家電力中長期合同簽約要求。通過優化分時簽約、落實高耗能交易上浮不受限、零售收取服務費等措施，保障全年綜合電價維持在較高水平，夯實全年保量穩價基礎；合理安排機組運行方式，抓住持續高溫天氣和全國水電減發時機，全力增發效益電量。統籌好煤機現貨交易發電能力季節時段性分配以及省內省間兩個市場間分配，在迎峰度夏／度冬以及高峰時段預留發電能力，確保高峰時段機組能夠全力增發效益電。做好煤電與新能源策略性配比，因地制宜開展打捆外送、風火置換、效益調電、組合零售等工作，實現煤電與新能源在成本和出力穩定性上長短互補，清潔能源項目加強功率預測，降低棄電率，統籌好綠電和綠證交易的資源分配，在兩個市場獲取環境溢價最大收益。



**2 加強統籌協調，提高現貨交易能力。**積極應對現貨市場新形勢，做好現貨市場規則分析，統籌協調內部各專業，形成應對市場變化合力，提高市場決策效率，提升應對電力現貨交易市場的能力。現貨持續運行區域公司，根據市場供需變化及時調整現貨交易策略，把握市場機遇，實現增收增效。南方區域市場調電試運行地區，以區域效益最大化為原則統籌各類交易。第二批現貨試點單位結合市場新能源出力、用電負荷、電源結構等特點，制定合理的中長期持倉比例，及時調整交易策略。其他現貨市場籌建的地區，加強調研分析，積極參與政策制定，加快運營中心建設，加大培訓力度，提高交易水平。



**3 加強人才管理和隊伍建設。**公司高度重視市場化人才培養，組織開展現貨市場、零售市場等專題培訓，開通線上營銷視頻課件；督促各單位加快選拔、培養、儲備交易人才；組織開展電力交易技能競賽，以賽促用，提升交易技能人才技術水平。在中國電力企業聯合會、中國就業培訓技術指導中心組織的2023年全國電力行業職業技能競賽(電力交易員)中，公司營銷參賽隊獲1項團體一等獎，3項團體二等獎，3項團體三等獎，7名選手獲「行業技術能手」稱號，12名選手獲「優秀技能選手」稱號。公司選拔優秀技能選手，在各區域公司帶動培養一批具有較高政策研究能力、市場分析能力、交易實操水平的複合型人才，打造國內一流電力市場營銷隊伍。

# 04

## 聚焦民生 踐行使命





華能國際始終以加快創建國際一流上市發電公司為引領，堅持貫徹新發展理念，統籌安全生產和綠色發展，勇擔央企使命，全力以赴服務國家建設，保障能源供應。公司持續健全供電保障體系，優化治理結構，深化企業改革，穩步提升合規管理能力，持續推動公司高質量發展取得新成效。

# 聚焦民生踐行使命

9 產業、創新和  
基礎設施



16 和平、正義與  
強大機構



## 4.1 夯實能源保障能力

華能國際致力於建設成為國際一流上市發電公司，力求為用戶提供充足、可靠、環保的電能及優質的能源服務。公司各電廠均制定了一系列應急工作預案和處置措施，確保電力安全穩定供應。

### 建立政策保障機制

公司各單位依據重大突發事件、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，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，最大限度地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。

### 加強設備日常管理

公司重視加強設備和技術更改項目管理，全力保障設備安全性、可靠性、先進性。持續推進「降缺陷、控非停」工作，以機組非停管控為突破點，強化機組非停管控，發佈機組非停分析報告，開展機組非停月度績效考核通報。公司參與對多家電廠進行生產管理領域檢查，開展設備治理和隱患專項排查，對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，開展技術監督現場評價，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。

2023年，公司年平均非計劃停運0.23次/台·年。



## 強化供熱安全保障

公司認真貫徹落實國家、行業主管部門關於供熱工作要求，高度重視電力熱力保供工作，第一時間成立電力、熱力保供領導小組，制定保供工作方案，日監督、週督導、月總結，全力以赴保障保供資金安全，推動各項措施落實落細。各單位堅決扛起政治責任、社會責任，多方爭取煤源，強化設備維護，嚴格執行電網調度指令，煤電機組實現應開盡開、應發盡發，供熱機組全力保障供熱，充分彰顯了責任和擔當。此外，公司還採取下列措施，強化保障供熱安全。

- 1 加強供熱設備維護。**落實防寒防凍措施，確保迎峰度冬期間安全穩定運行。
- 2 落實好安全生產主體責任。**對照工作方案和工作措施，認真組織、研究制定具體措施，實現電力、熱力穩定供應。
- 3 加強入爐燃料管理。**根據生產特點制定具體的燃料採購、儲運措施，優化摻燒方案，完善低負荷穩燃措施，保障滿足機組可靠穩定運行。
- 4 高度重視直供熱網管理。**做好熱網設備的日常管理，保障充足的物資和人員儲備，及時消除熱網設備和管道缺陷，重視熱網補水的運營管理工作，維持熱網的正常運行。
- 5 做好供暖應急準備工作。**提前準備應急供暖措施，制定供熱設備發生故障情況下的應急預案，快速排查、處理和恢復故障設備，建立人身傷亡事故應急預案，加強與地方政府和熱力公司溝通，提高應對突發事件的處置能力。
- 6 加強供熱值班工作。**加強落實節假日值班值守制度，執行重大操作要求領導到位的制度，定時上報供熱機組運行情況，做好供熱突發事件的及時報告工作。



## 成功應對自然災害和極端天氣

自然災害和極端天氣是公司面臨的主要氣候風險。2023年，公司所屬單位齊心協力，經受住了嚴峻考驗，圓滿完成了重要時段保電任務，公司系統安全生產總體保持平穩。公司堅持把電力熱力穩定供應作為一項十分緊迫的政治任務，落實好民生用能主體責任，堅決克服煤價持續跳漲、成本嚴重倒掛的不利影響，堅決扛起電力、熱力安全保供的政治責任，確保打贏電力熱力保障這場硬仗。

### 應對低溫雨雪冰凍 彰顯北熱責任擔當

作為北京市發電能力最大、國內供熱能力最強的熱電廠，華能北京熱電廠多措並舉全力以赴保障首都能源安全穩定供應，保障首都千家萬戶溫暖過冬。

1. 部門和專業負責人輪流值班24小時在崗，確保現場人員充足。
2. 為了確保機組安全穩定運行，熱控班組對重要測點進行梳理，避免不必要擾動導致的機組運行異常。
3. 面對極端天氣，鍋爐專業人員對室外設備進行了拉網式防寒防凍檢查，解決了擋板冰凍、電伴熱失電等問題，為煤機安全順利啟動奠定了基礎。
4. 燃料專業人員協調煤炭資源及鐵路運力，確保燃煤機組煤炭庫存需求。



華能北京熱電廠積極應對冰凍雨雪天氣



## 圓滿完成重要時段能源保障工作

2023年，國家增產保供政策持續發力，採取了延長進口煤炭零關稅等政策鼓勵企業進口，煤炭供需矛盾明顯緩解。在國家相關政策的指引下，公司有效應對了全國大範圍高溫天氣、颱風「杜蘇芮」災害，以及主要流域來水偏枯等相關不利因素的影響，集中力量協調重點難點地區電煤供應，燃料供應整體平穩有序，圓滿完成了亞運會、大運會、迎峰度夏／冬和全國「兩會」等重要時段和重大活動期間的保供工作，得到了國家部委和地方政府的肯定與表揚，體現了央企擔當。

公司做好年初及春節期間的電力安全生產工作，落實各項安全生產保障措施，確保電力安全生產穩定，保證可靠供熱供汽。

- 1 做好運行機組安全管理工作。**公司認真吸取公司內外安全生產事故教訓，嚴格落實「兩票三制」<sup>8</sup>，加強操作管理，加強例行檢查，完善設備缺陷管理，高度重視設備消缺工作。
- 2 加強對外供熱、供汽管理工作。**公司認真落實公司各項措施，加強供熱設備及供熱管網檢查和維護，完善相關應急預案和預警機制。
- 3 高度重視燃料保障工作。**公司認真貫徹黨中央、國務院有關能源保供的決策部署，保民生、保供應，兼顧控價，加強燃料採購，保持煤炭庫存高位，確保供應安全。
- 4 加強調運工作。**公司做好資源運力銜接和催交催運工作，考慮極端天氣可能對交通運輸帶來的不利影響，提前與當地交通管理部門匯報並爭取運力調配，打通通道瓶頸制約。

<sup>8</sup> 工作票、操作票、交接班制、巡迴檢查制、設備定期試驗輪換制。



## 4.2 合規管理依法治企

華能國際始終牢固樹立依法合規經營理念，加快建設治理完善、經營合規、管理規範、守法誠信的法治企業。公司嚴守合規底線，持續關注上市地監管法律法規動向，全面貫徹落實監管要求。公司不斷完善治理、規範運作，持續提升風險防範能力和經營管理水平，營造風清氣正、遵紀守法的良好氛圍。

### 4.2.1 依法治企

2023年，公司堅定不移貫徹習近平法治思想，深入落實黨中央關於全面依法治國的戰略部署，在公司黨委和管理層的統一領導下，將依法治企融入公司企業治理的方方面面，以構建完善的企業治理結構為基礎，以提升依法合規經營管理水平為重點，以加強法治工作隊伍建設為手段，以強化企業法治文化建設為保障，全面推進法治華能建設，深化改革提升法治建設水平。

#### 健全法人治理結構

經過多年的探索和實踐，公司按照現代企業制度要求，堅持深化改革，不斷加強組織體系建設，持續完善公司現代化治理體系及治理能力，全面建成規範、完善的公司治理體系。公司建立健全由股東大會、董事會、監事會、管理層構成的企業法人治理結構，不斷健全權責對等、運轉協調、有效制衡的決策、執行、監督體系。

#### 加強訴訟風險防控機制

公司不斷加強公司系統訴訟糾紛案件管理，堅持問題導向，做好存續案件的督辦工作，對於影響公司形象、可能造成企業重大損失的重點案件，加大處置協調力度，規範有效處理案件。公司進一步深化重大案件風險監管，強化訴訟案件報備機制，提升案件信息的報備質量，持續提升風險防範能力。公司針對性開展法律風險及管理風險識別，查找制度體系和管理上的薄弱環節，及時作出法律風險提示，進一步規範交易行為，防範經營風險。

#### 夯實法律審核工作

公司始終堅持全面依法治企方略，依靠法治思維和法治方式破解改革難題，實現法律事務管理與經營管理的深度融合，確保法律事務管理部門與各業務部門的相互配合與高效協作，規範工作流程。2023年，公司進一步強化法審機制，促進業法業規的深度融合。一是進一步提高依法合規決策水平，通過修訂《「三重一大」事項決策管理規定》，完善重大事項決策合法性審查機制，在涉及公司基本制度、重大投資、重大決策等41條事項中嵌入法律審核前置程序，從嚴規範決策行為，防範決策風險。二是全面加強法律審核在公司資本運作、項目投資、法律授權、合同及工商管理等方面的審核力度，規範交易行為，強化關聯交易方面的法律合規風險防控。公司堅持牢固法治思維，樹立法治觀念，深入推進普法宣傳教育，涵養法治理念，確保各項工作在法治軌道上規範操作、穩妥推進。公司推動法律管理信息系統與公司其他業務系統的集成和聯合運用，充分發揮信息系統管理效能，不斷提升法律事務信息化管理水平。

### 開展多樣化普法活動

公司深入開展方式新穎、內容豐富的普法宣傳教育活動，推動各項普法要求走深走實。2023年，公司全面貫徹上級單位部署，以深入學習貫徹習近平法治思想為引領，聚焦憲法、民法典和與公司改革發展、提高上市公司質量相關的法律法規和監管規則，並結合公司普法需要，系統部署並開展普法工作。

1

根據國資委有關工作部署，編製並印發《領導幹部應知應會黨內法規和國家法律清單》。公司擬將所有幹部應知應會法律法規納入公司黨委理論學習中心組學習並適時組織集體學習。

2

持續深入學習上市公司關聯交易、信息披露相關的法律法規，學習企業改革、推動公司高質量發展相關的法律法規，並強化對環保、安全領域政策法規的學習。

3

根據《中華人民共和國立法法》《上市公司獨立董事管理辦法》《溫室氣體自願減排交易管理辦法(試行)》《公開發行證券的公司信息披露內容與格式準則第26號—上市公司重大資產重組》《上海證券交易所公開募集基礎設施證券投資基金(REITs)規則適用指引第5號—臨時報告(試行)》等法律法規的頒佈或修訂內容，結合公司業務實踐，撰寫《新法簡報》進行法律宣傳講解。

4

組織參與法治講堂活動，及時貫徹落實國資委法治央企建設的有關要求。

5

結合業務需要，不斷加強公司合規管理，管控合同風險，結合公司系統有關合同訴訟糾紛案件，編寫印發《合同履行及合同變更的風險提示函》，進一步為公司經營管理規範化、制度化提供法治保障。

6

弘揚憲法精神，宣傳社會主義法治文化。以憲法宣傳週為契機，公司黨委集體學習習近平總書記對憲法日作出的重要指示精神及習近平總書記在第十次政治局集體學習時關於加強涉外法治的重要講話精神。

### 4.2.2 反腐倡廉

2023年，公司嚴格遵守《中華人民共和國監察法》《中華人民共和國監察法實施條例》《中華人民共和國刑法》等法律法規，扎實開展黨風廉政建設和反腐敗工作，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，為公司高質量發展提供堅強保障。

2023年，對公司或其員工提出並已審結的貪污訴訟案件的數目為零。

#### 落實黨風廉政建設責任制

- 1 召開公司2023年黨風廉政建設和反腐敗工作會議。
- 2 制定並印發《公司2023年黨風廉政建設和反腐敗工作重點任務分解落實清單》，將全年任務細化分解為七個方面38項重點工作，明確責任分工。
- 3 召開公司黨委全面從嚴治黨專題匯報會，聽取班子成員履行「一崗雙責」、紀委專責監督和各部室落實全面從嚴治黨工作情況匯報，壓實管黨治黨責任。





## 強化日常監督和專項監督

- 1 構建公司紀委綜合監督體系，將政治監督、紀檢監督、巡視整改監督、審計監督、組織監督等協同融合，制定《公司2023年度綜合監督清單》，開發建設綜合監督信息化管理平台，實現綜合監督信息化、體系化管理。
- 2 加強對「一把手」和領導班子的監督，將「五個強化」<sup>9</sup>要求作為監督重點，定期報告對「一把手」和領導班子監督主要工作開展情況。
- 3 建立公司黨委管理處級幹部和外派人員廉潔「活頁夾」，實行動態管理。
- 4 嚴把幹部選拔任用「黨風廉政意見回覆」關，避免「帶病提拔」「帶病上崗」。
- 5 強化工程、技經、採購招標等重點領域專項監督，組織關鍵崗位人員召開座談會，結合工作經歷交流認識和體會，研討本領域廉潔風險，共同研究防範措施，提出廉潔風險防控有效做法。
- 6 強化境外項目風險防控，制定《公司境外腐敗治理工作實施細則》，採用審檢結合的方式統籌協調審計與廉潔風險防控檢查，赴大士能源開展現場檢查，不斷強化境外項目廉潔風險防控。



## 一體推進「三不腐」<sup>10</sup>

- 1 加強信訪舉報規範化管理，嚴格執行《公司紀委執紀工作實施細則(試行)》，設置接待場所、錄音電話、舉報信箱等，接受來信來訪和電話舉報。
- 2 信訪舉報和問題線索管理堅持集中管理、規範程序、嚴肅紀律原則，根據管理權限嚴格履行處置程序，並建立管理台賬。
- 3 公司紀委工作人員嚴格執行保密制度和回避制度，嚴格控制審查調查工作事項知悉範圍，不准私自留存、隱匿、查閱、摘抄、複製、攜帶問題線索和涉案資料，嚴禁洩露審查調查工作情況。
- 4 完善協助調查取證工作機制，製作《協助調取有關證據材料審批表》和《協助提供有關證據材料審批表》，進一步規範調查取證處置和審批流程。

<sup>9</sup> 強化對「一把手」和領導班子對黨忠誠，踐行黨的性質宗旨情況的監督；強化對貫徹落實黨的路線方針政策和黨中央重大決策部署，踐行「兩個維護」情況的監督；強化對立足新發展階段、貫徹新發展理念、構建新發展格局，推動高質量發展情況的監督；強化對落實全面從嚴治黨主體責任和監督責任情況的監督；強化對貫徹執行民主集中制、依規依法履職用權、擔當作為、廉潔自律等情況的監督。

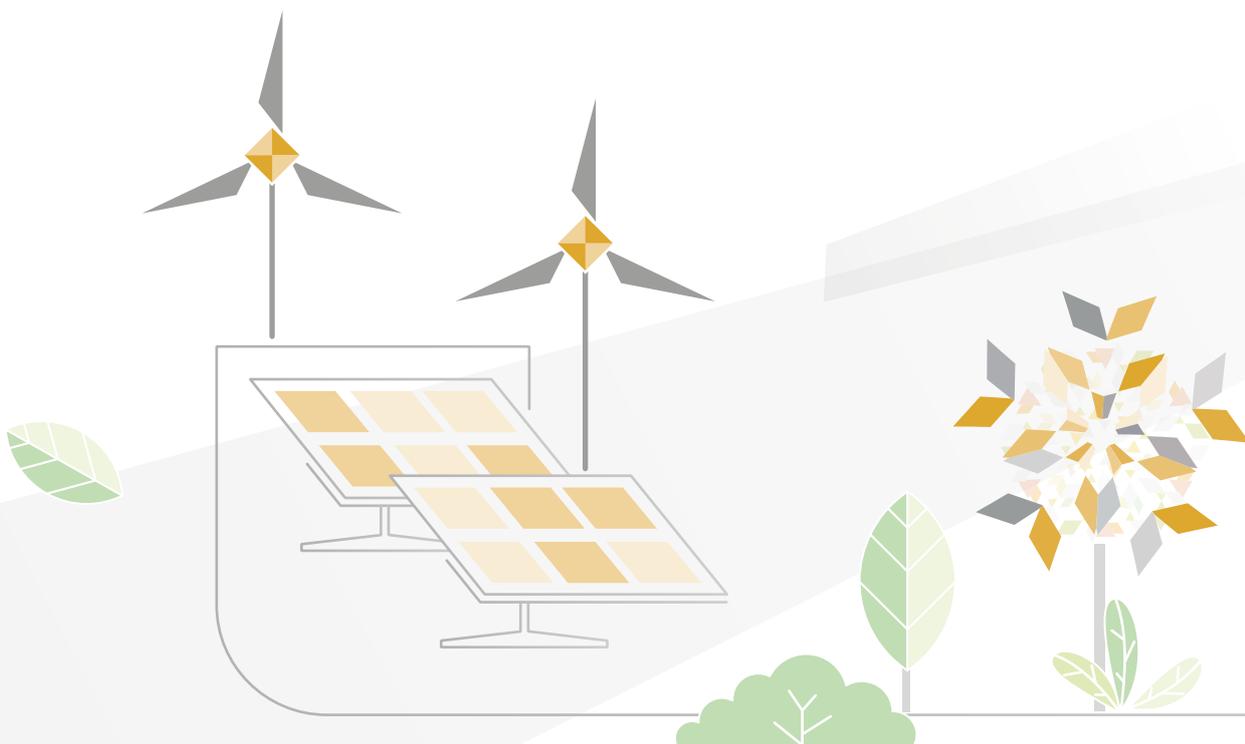
<sup>10</sup> 不敢腐、不能腐、不想腐。

## 加強作風建設

- 1 強化重要時間節點廉潔提醒。在元旦、春節、五一、端午、中秋、國慶等重要時間節點，通過發送廉潔提醒短信和印發《工作提示》等方式，督促各級幹部廉潔、節儉、文明過節。
- 2 開展「微腐敗」專項治理工作，印發工作方案，堅持糾治風腐問題一體推進，積極開展「微腐敗」自查自糾，督促整改落實。
- 3 統籌開展公車維修保養專項監督和郵寄快遞自查自糾工作，針對檢查發現的薄弱環節，深入剖析、找準根源，發出監督意見書，推動完善公司管理制度。

## 開展廉潔從業教育

- 1 扎實開展「四種形態」下紀律談話。制定公司2023年「四種形態」下紀律談話工作計劃，督促合理安排談話時間、定期提醒，確保談話工作按計劃順利進行，開展常態下約談50人次。
- 2 抓緊抓實廉潔警示教育。組織召開公司年輕幹部廉潔從業教育座談會，每季度編印並組織學習《廉潔文化教育手冊》，組織工程、技經領域關鍵崗位人員參觀北京市全面從嚴治黨警示教育基地等。全年共計開展警示教育27次，員工紀律規矩意識、廉潔自律意識進一步增強，營造了風清氣正、幹事創業的濃厚氛圍。



## 推進紀檢隊伍建設



- 1** 開展公司紀檢幹部隊伍教育整頓工作，制定《公司紀委教育整頓工作計劃任務清單》，確定教育整頓43項具體內容，制定《公司紀委教育整頓學習計劃》，明確學習內容，建立學習機制，開展「看、學、議」讀書班。
- 2** 強化專兼職紀檢人員學習培訓。先後組織紀檢人員參加紀檢監察幹部綜合業務、巡視巡察業務等培訓7次，發放相關培訓資料，不斷提升紀檢人員的政治意識和履職能力。
- 3** 認真強化自我監督，結合日常工作交流、常態下約談等工作，對紀檢人員嚴格教育、嚴格管理、嚴格監督，嚴防「燈下黑」。



### 4.2.3 知識產權保護

公司深入貫徹落實中央關於全面加強知識產權保護的決策部署，進一步加強知識產權保護工作，認真貫徹落實《知識產權強國建設綱要(2021-2035年)》以及《「十四五」國家知識產權保護和運用規劃》的各項要求，助力公司專利及科技創新工作高質量發展。公司不斷建立健全知識產權保護的制度體系，根據公司專利工作需要，不斷細化完善知識產權代理的有關要求及政策，暢通優化專利申請通道，保障專利申請效率，推動專利數量、質量穩步提升。

公司全面加強知識產權戰略佈局，深入開展專利提升專項工作，結合公司管理情況，協同專業機構，優化協作配合機制，統一整合資源，協調並開展專利申請及續展工作。目前公司已建立業務部門、法務部門與中介機構協同合作的工作機制，為專利申請及維護提供有效保障。同時進一步加強公司專利的國際註冊和保護力度，不斷完善知識產權的管理、開發、使用，完善科技成果保護機制，促進技術創新和自主知識產權的形成和轉化。截至2023年底，公司全年獲得專利授權3,856件，其中發明專利授權617件、實用新型專利授權3,239件，海外專利授權320件。

公司嚴格遵守《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》《中華人民共和國專利法實施細則》《中華人民共和國著作權法實施條例》和《中華人民共和國商標法實施條例》等知識產權領域的有關法律法規，遵循知識產權保護的有關國際公約和通行準則，依法享有、使用知識產權，2023年度沒有發生因侵犯知識產權受到政府處罰和訴訟的情況。



### 制定專利提升措施

專利質量是衡量科技創新的重要標誌，公司各二級單位分管領導、總工程師牽頭成立專門工作小組，探索建立以總工程師為首的科技創新責任體系，把專利工作與科研、規劃、基建及生產技改工作深度融合，制定本單位專利提升措施。

### 加強知識產權培訓

公司積極開展知識產權合規管理的研究工作，通過在系統內開展專利工作培訓，做好專利申請和保護以及商標的保護和宣傳工作，提高基層單位員工專利申報知識水平，引導各單位做好產學研用合作，推動專利共同申請、共同擁有、共同使用。

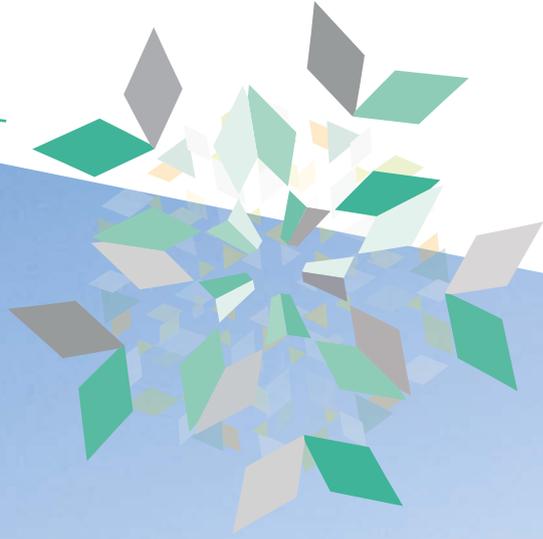
### 知識產權保護和維權

華能國際高度重視知識產權的保護和維權工作，要求各單位嚴格執行相關法律法規及制度的要求。公司根據管理需要，不斷完善優化頂層設計，依托《商標及字號管理辦法》等制度，不斷加強對核心技術知識產權、商標字號等智力成果的保護，健全常態化假冒企業處置機制，動態開展商標侵權監測，防範侵權風險，慎重決定核心知識產權的轉讓許可，維護企業合法權益。同時，公司進一步強化對核心技術秘密及商業秘密的全方位管理，對掌握核心技術秘密的關鍵人才強化競業限制，對於他人知識產權，按照充分尊重、妥善使用的原則，通過簽署使用許可協議的形式，明確約定使用範圍、方式、禁止行為及違約責任，合法合規使用他人知識產權。此外，公司建立健全知識產權代理機構與公司法務部門的協調機制，提高知識產權糾紛處理和風險防控能力，建立多維度的知識產權保護體系。

### 加強專利信息管理

公司建立覆蓋全系統的專利管理信息系統，從專利申請開始，利用信息化手段，動態監測維護專利信息，項目中形成的專利要與項目掛鉤，在專利的申請、授權、維護、專利成果轉化直至專利失效的整個生命週期內實現全跟蹤管理。





# 05

## 創新驅動 轉型發展

華能國際秉承綠色發展理念，順應全球綠色低碳轉型大勢，參與構建新型電力系統和新型能源體系，持續開發光伏、風電等清潔能源，大力推進節能減碳，提高能源利用效率，堅定不移走綠色低碳高質量發展道路，有力發揮能源電力轉型主力軍作用。

# 創新驅動轉型發展

6 清潔飲水和衛生設施



7 經濟適用的清潔能源



9 產業、創新和基礎設施



12 負責任消費和生產



13 氣候行動



14 水下生物



15 陸地生物



## 5.1 縱深推進能源革命

華能國際立足新時代新征程上市企業新使命新定位，深入推進生態文明建設，大力發展清潔能源，持續優化產業佈局，積極投身科技創新，加大環境保護力度，提升資源使用效率，推進綠色管理體系建設，促進企業綠色發展。習近平總書記已明確提出了我國二氧化碳排放力爭於2030年前達到峰值、努力爭取2060年前實現碳中和的任務目標，我國政府也已將應對氣候變化上升為國家經濟社會發展的重大戰略，大力發展綠色經濟，並將積極推進各類減排措施作為應對氣候變化政策的核心。

「十四五」期間是我國開啟全面建設社會主義現代化國家新征程的第一個五年，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，華能國際將大力發展低碳清潔能源，不斷提高清潔能源發展質量，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，主動適應未來發電市場變化，加快綠色發展步伐。

2023年，華能國際向著「雙碳」目標邁進，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，大力推動光伏、風電等新能源項目的開發建設，成功在低碳清潔能源裝機容量方面實現較大增長。

公司將持續優化能源結構，統籌能源安全和綠色發展，深化供給側結構性改革，全面推進高質量發展，大力發展新能源，轉型發展煤電，擇優發展氣電及其他清潔能源，積極謀劃戰略新興產業，構建源網荷儲一體化和多能互補發展格局。

### 大力發展新能源

公司以質量效益為先，堅持「集中式與分佈式並重，自主建設為主」的原則，積極參與構建新型電力系統和新型能源體系。堅持以綠色發展為主導，大力發展新能源，充分利用我國「三北」、沿海、西南和部分中部地區新能源集中式開發的有利條件，建設基地型清潔型互補型、集約化數字化標準化的「三型三化」能源基地；在廣東、江蘇、浙江、山東、遼寧等開發建設近海海上風電基地；積極謀劃包括整縣推進在內的分散式分佈式開發新模式；落實粵港澳大灣區、長三角、京津冀等國家區域重大戰略，融入新發展格局。

### 華能廣東汕頭勒門(二)594兆瓦海上風電場項目

2023年12月30日，華能廣東汕頭勒門(二)海上風電場項目全容量並網發電。該項目是華能在廣東投資建設的首個海上風電項目，也是廣東省「十四五」重點工程。項目位於汕頭南澳島南側海域，總裝機594MW，佈置54台11兆瓦直驅型海上風電機組，配套建設1座220kV海上升壓站和1座陸上開關站。該項目堅持創新驅動，創造了多個全國第一，多項技術應用填補行業空白。其中由華能牽頭研製的11兆瓦國產化直驅型海上風電機組在項目成功示範應用，葉片碳纖維材料、主軸承、變槳系統、變流器IGBT等核心關鍵部件全部實現國產化，支撐結構重量比原設計值減少3%。同時還創新採用了220kV電壓等級全球截面最大的銅芯平滑鋁護套電纜系統、在國內首次示範應用了66kV濕式輕型海纜等新技術。項目預計每年可提供清潔電能約20億千瓦時，年節約標煤65萬噸，減排二氧化碳180萬噸，相當於植樹造林5,200公頃，經濟效益、社會效益和環保效益顯著，對促進地方能源轉型、加快實現「雙碳」目標具有重要意義。



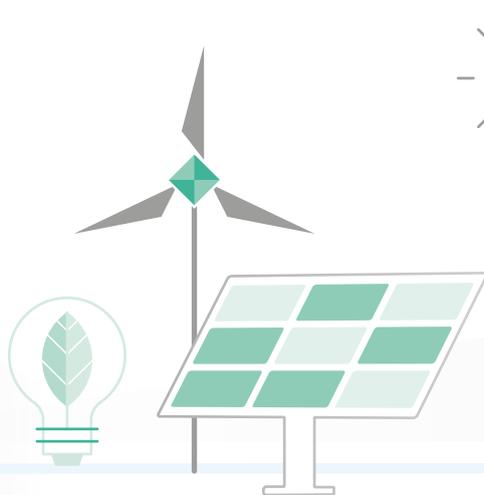
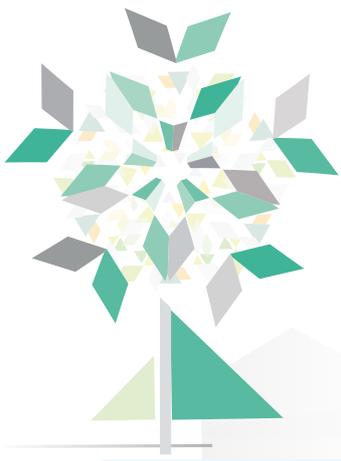
華能廣東汕頭勒門(二)594兆瓦海上風電場項目

### 華能海南臨高60萬千瓦海上風電項目

臨高海上風電項目位於臨高縣西北部海域，規劃裝機容量60萬千瓦，是海南省「十四五」重點開發建設的海上風電示範項目之一。項目於2022年11月22日取得核准，2023年12月5日開工，是國家實行新的軍地協調機制後全國範圍內首個取得軍事批復意見並正式開工建設的海上風電項目，也是集團公司在瓊首個海上風電項目。建成後每年可向海南提供綠電近19億千瓦時，相當於節約標煤56萬噸，減排二氧化碳156萬噸，具有顯著的經濟效益、社會效益和環境效益，對海南清潔能源島建設及海上風電產業鏈延伸發展具有重要意義。

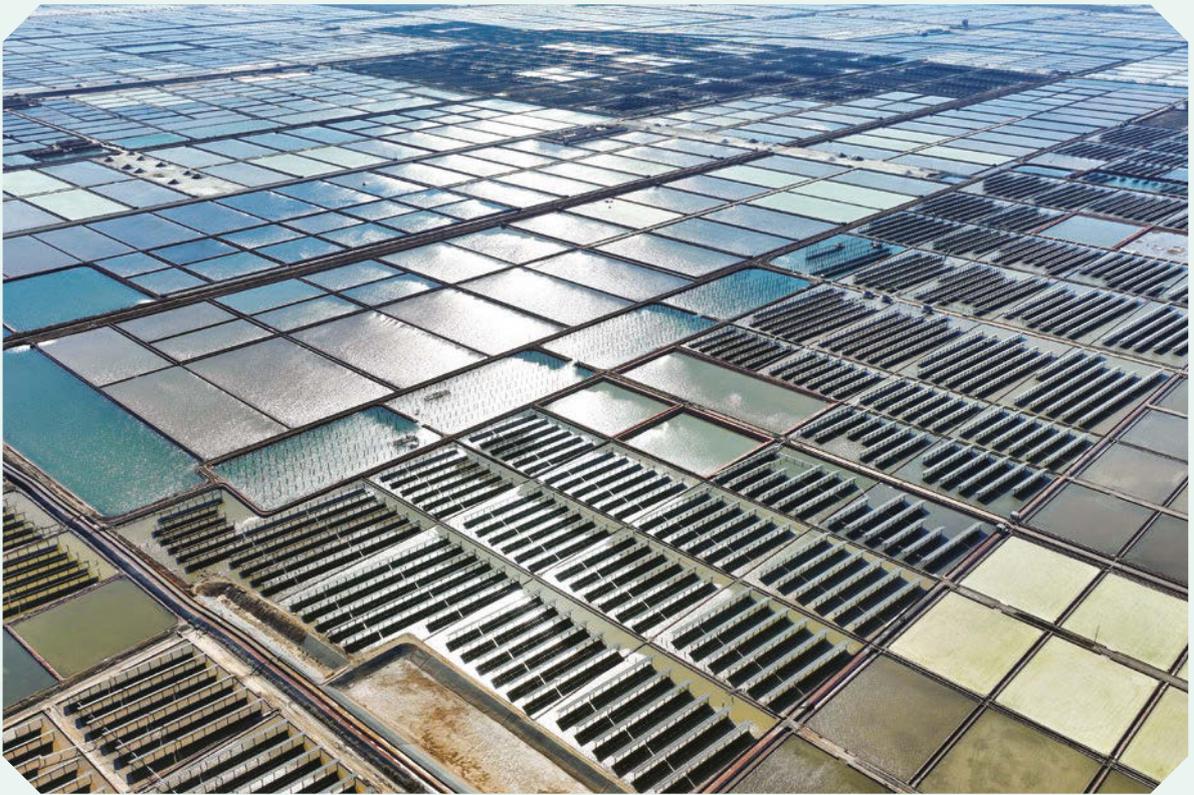


華能海南臨高60萬千瓦海上風電項目



### 華能山東山鹽150兆瓦光伏發電項目

2023年5月，華能山鹽150兆瓦光伏發電項目完成全容量並網發電。該項目規劃容量15萬千瓦，是國家大型風電光伏基地—魯北鹽鹼灘塗地千萬千瓦風光儲輸一體化基地的重要組成部分。項目將光伏發電與鹽場制鹽有機融合，利用鹽鹼灘塗面積3,353畝，形成「池上發電、水中制鹽」的鹽光互補循環模式，與傳統光伏項目相比，極大地提升了土地利用效率，有效推動「傳統鹽業+綠色能源」高效融合發展。項目年上網電量可達2.06億千瓦時，相當於節約標煤6.12萬噸，減排二氧化碳19.58萬噸、二氧化硫0.54萬噸。



華能山東山鹽150兆瓦光伏發電項目

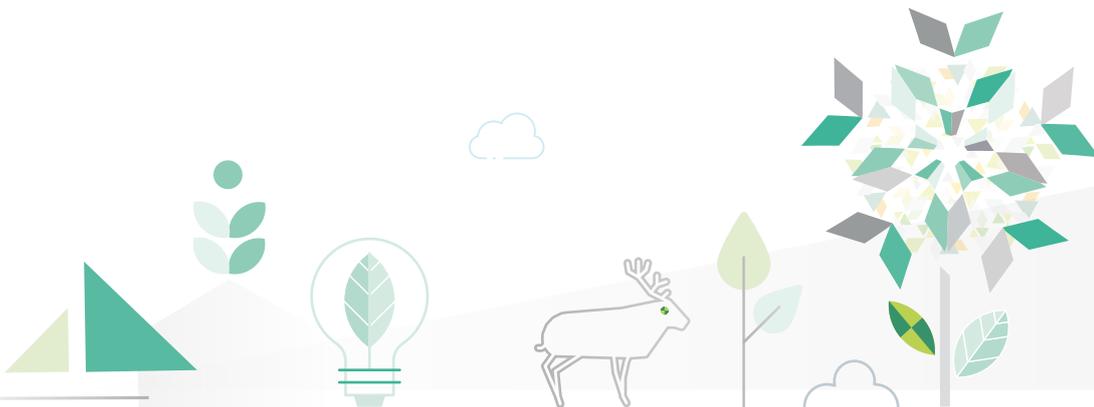


### 華能河北清河縣28萬千瓦農光互補發電項目

2023年11月，華能河北清河縣28萬千瓦農光互補發電項目完成全容量並網發電。該項目規劃容量28萬千瓦，配套建設56兆瓦／112兆瓦時儲能系統，是河北南部電網今年並網容量最大的新能源項目和最大的配套儲能光伏項目。項目採用農光互補模式和平單軸跟蹤支架技術，與傳統固定式支架相比，發電系統效率提升10%以上，每年可提供清潔電量超4.7億千瓦時，相當於節約標煤超15萬噸，減少二氧化碳排放45萬噸，具有顯著的經濟效益和生態環保效益。



華能河北清河縣農光互補發電項目



## 轉型發展煤電

公司將立足於以煤為主的國情，重視公司煤電機組比重偏高的現實情況，順應煤電由主體性電源向提供可靠容量、調峰調頻等輔助服務的基礎保障性和系統調節性電源的趨勢，嚴格控制煤電增量，優化存量煤電，採用先進、成熟的節能、供熱、靈活性技術，實現「三改聯動」，持續提升煤電機組盈利能力，實現公司煤電結構優化升級。

## 擇優發展氣電及其他清潔能源

公司堅持擇優發展氣電、生物質及垃圾發電項目，積極參與核電，豐富公司多元化低碳清潔能源技術體系。在氣源氣價落實難、環保要求嚴、電價承受能力強、調峰需求大的地區，重點佈局氣電項目。在燃機裝機規模較大的區域，綜合考慮利用既有管道天然氣、液化天然氣接收站、自建液化天然氣接收站，或與上游供氣方合作開發等方式，探索氣、電一體化發展模式。公司積極參與城市污泥集中焚燒無害化處理和缺水城市污水資源化利用項目，有序發展農林生物質發電，加快長江經濟帶、黃河流域生態保護和北方城市環保綜合治理等規劃與建設。公司在在大比例參股海南昌江核電一期、石島灣核電、霞浦核電的基礎上，努力參與核電投資，為公司拓寬未來盈利的渠道。

## 統籌謀劃戰略新興產業

公司主動適應國家能源供應結構轉型，堅持以數字化為手段，積極發展戰略新興產業。統籌謀劃儲能發展，探索採用自用模式、共享模式、租賃模式等多種形式創新「新能源+儲能」模式，提升新能源電力的穩定供應；探索、研究氫能規模化發展所帶來能源系統形態變革，積極參與綠氫產業示範項目。

公司以政策環境和市場機制為依托，結合新能源發展和區域性調峰的需求，發展多種形式儲能。創新儲能應用場景，採用多種商業模式開發、使用和共享大型儲能電站。在電網調頻需求大、可再生能源集中區域，投資建設電源側收益較好的儲能項目；在峰谷電價差異較大的區域，投資建設負荷側的儲能項目。在合理收益的前提下，積極開發其他儲能技術。

公司密切關注其他戰略新興產業項目，積極尋找項目開發合作、重組併購資產的投資機會。



## 5.2 凝聚智慧自主創新

華能國際堅持服務國家戰略，跟進國家新型電力系統建設與發展，加快各類先進實用技術推廣應用，積極探索數字化技術與精益管理深度融合的好路徑、好方法。公司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

公司全面貫徹新發展理念，深入貫徹落實中央和國資委關於科技創新的決策部署，認真落實科技創新戰略，深刻把握「碳中和」和新一輪能源產業革命為能源科技創新帶來的挑戰和機遇。公司堅持服務國家戰略，堅持面向公司發展重大需求，聚焦戰新產業和未來產業，以加快關鍵核心技術攻關為抓手，以完善創新體制機制為重點，以強化科技人才隊伍和創新平台建設為基礎，深化提升自主創新能力，大幅提高科技成果產業化水平，科技創新實現新領先，支撐和引領公司高質量發展，加快創建國際一流上市發電公司，推動我國能源行業高質量發展。

2023年度，華能國際堅決履行服務國家戰略、推動創新發展的使命擔當，圍繞國家重大戰略，大力推進關鍵核心技術攻關。公司海上風電項目通過國家科技部綜合績效評價；高溫材料項目通過驗收，取得十餘項技術突破；燃機自主運維項目完成研發任務，具備驗收條件，取得的三項自主技術被納入中央企業科技創新成果推薦目錄；完成「全燒高碱煤」技術創新聯合體組建。公司「發電領域網絡安全平台(靶場)研發及應用」成果榮獲2023年度中國電力科學技術進步獎一等獎，「發電行業網絡安全技術創新和服務支撐平台研發及應用」成果榮獲2023年度電力科技創新獎一等獎。羅源電廠成功投運全球最大容量5MW超級電容儲能系統。楊柳青電廠開展灰渣高附加值綜合利用，研製出新型保溫纖維材料，並應用於玉桃園小區改造等工程。



### ▶ 打造華能江蘇海上風電科技品牌，賦能企業可持續發展

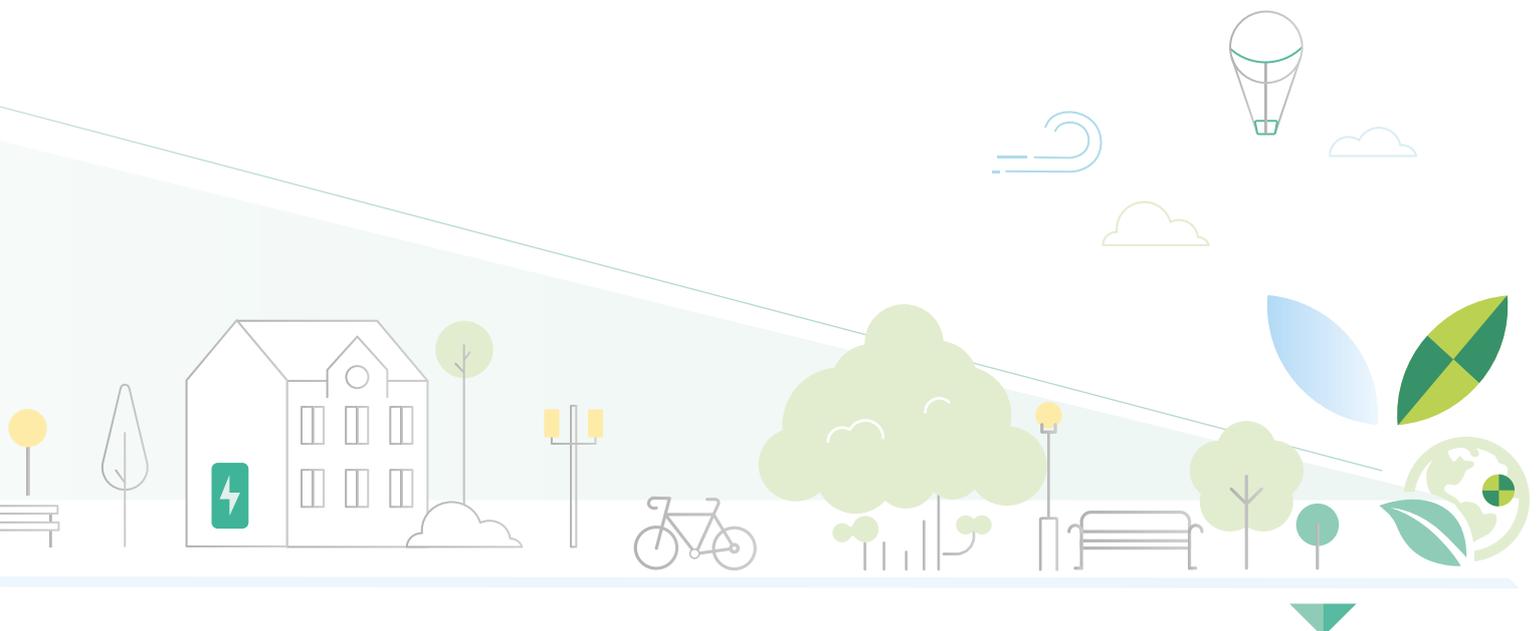
華能江蘇清潔能源分公司總裝機容量超330萬千瓦，其中海上風電裝機容量為251.14萬千瓦，海上風電規模在江蘇省內佔比達21%，共管轄13個海上及陸上風電場。2023年，華能江蘇清潔能源分公司緊密圍繞產業發展的重大技術需求，加強前沿性、引領性技術開發與示範，參與國家級重點研發項目3項、集團級科技項目1項；重點關注現場實際問題，積極發揮「雙創」活力，申請眾創項目7項。海上風電智能巡檢技術取得新突破，公司首個自主研製的水下智能巡檢機器人（ROV水下機器人）、首項海上風電機組不停機葉片無人巡檢技術完成實地應用。華能江蘇清潔能源分公司將持續開展華能江蘇海上風電科技品牌建設，不斷提升知名度，推動科技特色品牌惠及長遠。



海上風電機組不停機葉片無人巡檢技術



海上風電水下智能巡檢機器人





## 創新成果

- 1 獲能源局批准建設第三批能源領域首台(套)全燒高碱煤液態排渣鍋爐(重大技術裝備)；
- 2 700℃高溫材料項目自主研發出650℃ /700℃機組用鎳鐵基新材料，完成部件試製，形成技術工藝規範及企業標準，高溫鍋爐管已通過全國鍋爐與壓力容器標委會的納標評審；
- 3 燃機自主化項目多項技術成果在南京燃機、中原燃機、蘇州燃機、兩江燃機等電廠檢修運維中投入應用；
- 4 燃煤機組深度調峰過程節能項目成果在威海電廠600MW機組示範應用，供電煤耗降低不少於1.5g/kWh；
- 5 二氧化碳捕集與利用關鍵技術提升驗證項目開發設計了新型碳捕集溶劑和工藝技術，在洋浦熱電建成並投運全國首套燃氣烟氣2,000噸/年二氧化碳捕集裝置；
- 6 網絡安全研發項目建成的網絡安全仿真驗證環境被國家能源局認定為「國家級電力網絡安全靶場」；
- 7 電站五類高精度化學儀錶國產化關鍵技術項目已完成相關測試和認證，並開展技術產品轉化工作；
- 8 累計完成全國產自主可控DCS示範應用4台(套)和推廣70台(套)；
- 9 羅源電廠建成全球最大容量5MW超級電容儲能系統。

## 發展方向

華能國際結合公司發展戰略定位的要求，把科技創新擺在更加突出的位置。大力增進對戰略新興產業、未來產業相關技術的研發投入佈局，加強和鞏固公司對基礎性、前瞻性、長期性、顛覆性的大型科研計劃的資助力度，不斷為公司的轉型升級和高質量發展破解技術瓶頸、夯實技術儲備。下一步將聚焦網絡安全、遠海風電、智慧供熱、儲能、二氧化碳捕集封存利用，以及服務於新型電力系統的分佈式能源管理技術等領域，加強關鍵核心技術攻關，加快研發進度，進一步提升自主創新能力，增強核心競爭力。公司統籌推進公司安全生產、基建、經營、發展急需的重點項目、重點工作，在環保、材料、運維和供熱等方面保持技術經濟指標先進性，形成高質量專利體系，保持國內領先、國際先進水平。

同時，面向國家重大戰略需求和公司經營發展需要，公司還將積極推動科技成果培育和轉化，實現創新驅動、科技引領。加快推進火電節能與靈活性、高溫材料、高碱煤液態排渣鍋爐工程化等自主科技成果的轉化應用。加大自主可控「卡脖子」攻關成果的推廣力度，加快實現公司電力關鍵基礎設施本質安全。

## 5.3 勇於實踐低碳環保

中國式現代化是人與自然和諧共生的現代化。2023年，公司以「雙碳」目標為引領，持續推動公司碳排放強度降低，以主要技術經濟指標全面提升、整體能耗指標實現行業領先為工作目標，以提高節能管理工作質量、抓好能耗指標對標及主力機型創優、創標桿為主線，全面開展機組評級工作，推進煤電節能升級改造、高質量供熱改造等工作，各項工作均取得較好成效。2023年，公司未發生重大及以上環保事故。

### 5.3.1 總體規劃

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，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

華能國際堅持習近平生態文明思想，貫徹全國生態環境保護大會精神，落實關於全面推進美麗中國建設的意見，深入推進污染防治攻堅，著力打好藍天碧水淨土保衛戰，厚植高品質發展的綠色底色。公司在發展中嚴格遵守《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，嚴防環保風險，堅決擦亮綠色華能品牌。公司清潔能源裝機規模不斷上升，燃煤發電裝機容量的佔比逐年下降。2023年公司火電機組耗用標煤13,370.57萬噸，生產用油42,482.78噸，天然氣602,733.58萬立方米，生產供電煤耗291.88克/千瓦時，生產廠用電率為4.33%。



### 管理目標

公司多措並舉，多管齊下，每年保持較好能效水平。針對本目標，隨著機組調峰運行更加頻繁和供熱市場逐漸趨於飽和，供電煤耗下降空間進一步壓縮。2023年，公司深挖存量火電節能潛力，部分機組實施深度節能改造，積極開展機組檢修優化、運行調整以及技術監督等措施，公司火電機組累計生產供電煤耗291.88克/千瓦時，主要能耗指標繼續保持較好水平。

### 管理機制

公司所屬的區域公司是節能工作的主要管理機構。公司按照《中華人民共和國節約能源法》等法律、政策的規定，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》《節約環保型燃煤發電廠標準》《節約環保型燃煤發電廠驗收考核辦法》《節能先進單位評選辦法》，以及《燃煤電廠綜合升級改造及節能替代實施方案》等節能方面的規章制度和工作指引。

在工程建設期間，各工程項目制定《綠色建造工程總體規劃》，對施工用水用電指標的量化控制進行策劃；建立《綠色建造工程實施方案與細則》和《綠色施工及節能減排措施》等管理制度，明確具體的控制措施。

對於節能目標，公司主要通過大力發展供熱改造、節能項目實施和有效的節能管理措施，保持能耗指標在行業的領先。華能國際加強能耗指標預算管理，制定專項考核規定，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

2023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，完善基層企業三級節能監督網絡，將節能相關指標納入基層企業績效管理。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桿機組評選工作，推進優秀節約環保型發電廠復查認定工作，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；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；三是督導基層企業，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，開展配煤摻燒管理工作，確保各單位入爐煤熱值相對穩定，重點確保超超臨界機組入爐煤熱值維持在較高水平。

**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，進一步提升能源利用效率。2023年，公司總體能源節約指標以及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、350兆瓦常規濕冷、300兆瓦常規濕冷等7個主力機型能耗指標繼續保持行業領先水平。2023年，在2022年度電力行業風電運行指標對標中，公司27家風電場取得優異成績；在2022年度電力行業火電機組能效水平對標中，公司共有55台次機組獲獎；公司13項示範案例被評為2023年煤電機組節能降碳、靈活性、供熱改造「三改聯動」技術改造示範案例。

**在工程建設方面**，公司制訂合理施工能耗指標，提高施工能源利用率。要求各項目單位在初步設計階段優化系統方案，設備的佈置在滿足安全運行、方便檢修的前提下，盡可能做到合理緊湊，以減少各種介質的能量損失。主廠房及主要生產建築物採用緊湊型佈置，縮短主廠房長度和跨度，減少建築用地、廠房容積，採用合理的結構形式和輕型牆體材料，減少了建築物的荷重，以節約鋼材、水泥用量。工程建設儘量選用當地材料，砂、石、石灰及磚瓦，不足部分由鄰近地區採購，以減少運輸量。公司優先使用節能、高效、環保的施工設備和機具，優先採用能耗低的施工工藝，合理安排工序和施工進度，施工機具資源共享，合理減少夜間作業施工的時間，精細化開展工程施工、調試，先行確認機組各個階段試運條件，爭取各項試運、試驗一次成功。

2023年，生產環保工作穩中有進、向好發展。設備管理方面，可靠性逐年提升並保持行業領先。節能降耗方面，機組等效可利用係數同比上升，火電能效水平多年保持行業領先。狠抓能耗創優與環保達標，高效低碳發展邁出新步伐。推動能耗指標創優，督導幫扶落後機組，針對性開展寬負荷高效發電、廣義回熱等節能先進技術應用，主力機型領先優勢不斷鞏固，持續推進綠色低碳發展。

未來，公司將繼續推進現役機組熱電聯產技術改造，對現役機組實施節能技術改造，深化發電機組評級應用，促進管理提升。

### 華能北京熱電廠燃機烟氣餘熱利用工程全容量投運

2023年11月，全球最大規模燃機烟氣餘熱利用項目—北京熱電廠燃機烟氣餘熱利用工程全容量投運。項目投運使電廠增加供熱能力263兆瓦，增加供熱面積530萬平方米以上，年節省天然氣約7,000萬立方米，減排二氧化碳約13萬噸，對提高能源利用效率、優化首都能源結構具有重要意義。



華能北京熱電廠

### 5.3.3 水資源管理

華能國際堅決貫徹落實國家打好碧水保衛戰要求，全力推進火電廠全廠節水與廢水綜合治理，印發《火電廠全廠節水及廢水綜合治理指導意見》，指導火電廠開展全廠節水與廢水治理工作。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。2023年，公司總耗水量為18,660.85百萬噸，發電新鮮水量為386.27百萬噸，開放式冷卻循環水量為18,274.58百萬噸，發電新鮮水耗績效值為0.81千克／千瓦時。

#### 管理目標

2025年前，公司加大節水改造力度，努力實現廢水零排放。針對本目標，2023年，公司加大節水改造力度，批復實施聊城熱電全廠末端廢水治理等節水改造項目。



### 管理機制

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：

- 1 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；
- 2 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；
- 3 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

2023年，華能國際全面部署各電廠開展節水與廢水治理攻堅工作。目前，公司所屬電廠正在進行節水與廢水綜合治理，改造後，發電新鮮水耗滿足《節約環保型燃煤發電廠標準》要求，廢水排放達到排污許可證和環保要求。

2023年，公司在求取使用水源上並無重大問題。為了應對水資源短缺的風險，公司基於火電廠全廠節水及廢水綜合治理指導意見，開展供水、耗水精細化管理，優化循環利用、分級利用條件，努力減少新鮮水用量。目前，京津冀及週邊「2+26」城市、長三角、汾渭平原等重點地區電廠全廠節水與廢水綜合治理項目均在有序推進。

公司要求各項目單位在初步設計階段編製節約資源專題報告，採取切實有效的措施，結合部分項目屬地要求做好「海綿城市」概念建設，開展一水多用、廢水回用等節約用水工程設施研究，實現新建機組廢水零排放，節約用水和保護環境。在工程建設期間，公司各基建項目根據工程特點和施工現場情況，分別確定生活用水與工程用水定額指標，並分別進行計量考核管理。在與施工單位簽訂勞務合同時，將節水定額指標納入合同條款，進行計量考核。在施工現場建立可再利用水的收集處理系統，使水資源得到梯級循環利用；設雨水收集池回收雨水，經處理後用於道路灑水、車輛沖洗、綠化；生活污水處理站提前設計、施工和投用，項目建設區間現場的生活污水全部由污水處理站進行處理，處理後的水用於植被綠化、道路灑水等二次循環應用。公司各項目工程建設期間水資源消耗均在管理目標範圍內。

### 新加坡大士能源公司裕廊島海水淡化廠項目並網投運

2023年3月30日，新加坡大士能源公司投資建設的裕廊島海水淡化廠項目實現商業運營，該項目最大可日產3,000萬加侖飲用水（約合13.7萬立方米），是新加坡第五座海水淡化廠，作為重要基礎設施對新加坡飲用水供應安全起重要支撐作用。項目投產後，將與登佈蘇電廠發揮協同效應，推動大士能源由發電商向綜合能源服務商轉型，同時也有利於大士能源進一步深耕新加坡本地市場，提升在東南亞地區的影響力，是新加坡實現水資源可持續發展的又一重要里程碑，也為公司多元化經營和國際化發展提供新動力。



大士能源海水淡化廠



### 5.3.4 排放物管理

公司遵守《中華人民共和國環境保護法》《中華人民共和國固體廢棄物污染環境防治法》《中華人民共和國大氣污染防治法》和《中華人民共和國環境噪聲污染防治法》等法律法規，遵照國家環境保護方針政策，以生態環境、節能減排等政策文件及有關部門的要求為依據，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，全面部署超低排放改造、節水與廢水綜合治理、固廢綜合利用等工作。公司高度重視污染物達標排放管理，各類火電機組均按要求安裝了脫硫、脫硝和除塵裝置及廢水處理等環保設施，強化環保設施的運行、維護和檢修管理，嚴格遵守排污許可證的要求，各類污染物的排放均滿足國家標準和屬地要求。

在工程建設期間，公司高度重視生態環保工作，實施綠色施工，深入開展揚塵、噪聲、垃圾、廢水等治理，最大限度地減少對環境的負面影響。建設單位與各參建單位均建立綠色施工管理體系，制定綠色建造工程總體規劃、綠色建造工程實施方案與細則、綠色施工及節能減排措施等，在工程施工組織總設計中獨立成章，對綠色建造和環境保護大類做了細緻規定，明確綠色建造過程控制排放量量化控制目標，確定具體的污染物控制措施。公司建設項目嚴格落實環保「三同時」<sup>11</sup>要求，按照環評批復提出的各項環境保護工作和環保措施要求進行落實，加強環保設施穩定運行，確保污染物達標排放，並委託環保監理對落實情況進行監督、檢查和指導。公司要求廢棄物的儲存、排放和處理必須遵守國家法律和地方法政策，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。

#### 5.3.4.1 廢氣管理

華能國際所屬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。公司二氧化硫、氮氧化物和煙塵的排放量分別為27,249.01噸、57,485.68噸和3,618.14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。

#### 管理目標

「十四五」中期，完成長三角、汾渭平原等重點區域電廠的煤場封閉改造；嚴格執行地方環保無組織排放要求；確保「十四五」期間不發生重大環保形象安全事件。2023年，公司完成海口、南通等電廠的煤場封閉改造，繼續推進長三角、汾渭平原等重點區域電廠的煤場封閉改造，並嚴格執行地方環保無組織排放要求。



<sup>11</sup> 同時設計、同時施工、同時使用

### 管理機制

公司制定了《環境保護管理規定》《環境保護工作考核及責任追究辦法》《運行管理規定》《檢修管理辦法》《技術監督管理辦法》《電力生產資本性支出項目管理辦法》等規章制度，保障了生態環境保護和大氣污染防治攻堅等工作的穩步推進。

公司充分運用內部信息平台，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，指導各企業舉一反三，積極防範，提升公司環保管理能力的總體水平。此外，結合年度重點工作、重大項目、空氣質量保障任務等推進需要，不定期開展環保檢查，確保環保風險得到積極有效整改。

### 管理舉措

公司為加強對廢氣的管理，採取了以下管理措施：

- 1** 強化攻堅任務督促落實。加強環保改造項目審核管理，優化審批流程，保障改造投入，強化招投標等關鍵環節監督管理，對重點攻堅項目進行檢查和督導，全力推進污染防治攻堅工作。
- 2** 認真做好清潔生產工作。持續強化環保設施安全穩定運行，加強污染物排放實時監督，確保達標排放，按照排污許可要求做好污染物排放控制等工作，污染物排放水平保持行業領先。
- 3** 圓滿完成空氣質量保障任務。組織做好重要時段及重污染天氣期間空氣質量保障、京津冀及週邊地區、長三角、汾渭平原等重點地區污染治理工作，全面落實柴油貨車減量、錯峰運輸、無組織排放管控等措施，履行了企業的社會責任。



## 工作成果

公司精心維護燃煤機組脫硫、脫硝等環保設備設施，確保穩定達標排放，公司境內煤電機組已全部實現煙氣超淨改造，超低排放機組容量達到100%。

### 華能南京燃機電廠牽頭編製的脫硝領域團體標準發佈並實施

華能江蘇南京燃機電廠牽頭編製的脫硝領域團體標準《燃氣輪機機組煙氣尿素直噴脫硝系統運行操作規範》正式發佈並實施。該標準針對燃氣輪機機組煙氣尿素直噴脫硝系統運行期間的核心安全和質量控制問題，從運行監視、運行操作、設備管理及事故預防與處理等層面，規範了運行管理的原則性技術要求和操作方法，為能源行業運營管理燃氣輪機機組煙氣尿素直噴脫硝系統提供重要技術標準支撐。



華能南京燃機電廠

### 華能石洞口一廠全國首個等容量煤電替代項目建成投產

2023年5月25日，我國首個等容量煤電替代項目在華能石洞口一廠全面建成投產，該項目配套國際先進的「歐羅倉」煤場封閉技術。作為全國首個煤場封閉改造工程歐羅倉項目，也是世界上首座在軟土地基上建設的歐羅倉，將對生態環境保護和城市綠色發展起到重要的示範意義。



華能石洞口一廠

### 未來計劃

首先，公司將持續推進污染防治攻堅工作，做好重點區域電廠煤場封閉、廢水治理、灰場治理等環保改造項目，加快推進北方地區清潔供暖供熱機組超低排放改造等污染防治攻堅項目。

第二，持續開展清潔生產工作，加強排污許可管理，做好重要時段和重污染天氣期間空氣質量應急管控，加強各級環保督察迎檢管理，加強環保輿情風險防範和應急處置。

第三，不斷強化環保監督管理，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，著力抓好大氣污染防治等工作落實情況的監督管理。

第四，完善環保技術標準體系，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，總結示範工程經驗並提供借鑒。

#### 5.3.4.2 溫室氣體管理

2020年，中國做出2030年實現「碳達峰」、2060年實現「碳中和」的莊嚴承諾。公司在「十四五」期間加快綠色轉型，提升清潔能源比重；加大燃煤機組節能環保改造力度，通過管理、結構、技術調整等方面狠抓節能降碳工作，持續降低公司碳排放強度。

公司密切跟蹤國家碳排放和碳交易的有關政策，積極參與全國碳市場建設，出台公司碳排放權交易管理制度，確定碳交易管理機構及職責，明確碳交易準備、交易及履約、風險管理等各項工作要求，穩妥有序參與全國碳市場交易，順利完成2021-2022年度第二履約期履約任務，為實現「碳達峰」和「碳中和」貢獻力量。

2023年3月15日，生態環境部發佈《關於做好2021、2022年度全國碳排放權交易配額分配相關工作的通知》（國環規氣候〔2023〕1號），根據配額分配方案，履約單位應在2023年底前完成第二個履約週期（2021-2022年）配額清繳工作。2023年公司在運火電機組按要求全部完成碳排放履約，並已披露2021-2022年碳排放相關數據。2023年碳排放數據將在第三履約期進行數據核査和交易履約，相關配額總量設定與分配實施方案政策尚未出台。因此，2023年碳排放數據涉及商業秘密，暫不披露。公司將在完成履約後披露相關數據。

### 減碳目標

公司減碳目標為：公司經過結構調整與節能降耗方面的努力，儘早實現碳排放達峰，在十四五期間公司全口徑碳排放強度逐漸下降。公司將堅定不移加快綠色轉型，加快提升清潔能源比重，進一步挖掘存量火電節能降碳潛力，實施深度節能改造，積極開拓供熱市場，不斷提高公司整體清潔低碳發電水平。2023年，公司全口徑碳排放強度同比有所下降。

## 碳資產管理

公司開展如下工作：

- 1 積極參與全國碳市場建設，深入研究碳交易管理條例、配額分配方案、碳排放核算方法等碳市場關鍵政策；
- 2 出台碳排放權交易管理制度，明確管理機構及職責、交易及履約、風險管理等各項工作要求，強化碳交易統一專業化管理，由專業機構為基層企業提供一對一專業服務，組織開展碳交易業務培訓，不斷提升碳交易管理水平，逐步建立適應全國碳市場的碳交易管理模式；
- 3 開展碳交易精細化管理，動態測算基層企業配額盈缺，統籌謀劃年度交易工作安排，提前組織開展部分交易，降低履約期末交易履約壓力。
- 4 隨著國內綠電、綠證、自願減排等政策陸續實施，相關交易市場逐步建立，公司發揮規模化優勢，利用電力零售渠道和用戶基礎，統籌協同電、碳、綠證市場，努力爭取新能源項目環境收益。

## 全國碳排放交易市場參與情況

根據生態環境部發佈的《關於做好2021、2022年度全國碳排放權交易配額分配相關工作的通知》（國環規氣候〔2023〕1號），碳排放基準值下調，配額發放大幅收緊。公司在第二履約期統籌謀劃年度履約交易，組織編製碳交易方案，落實交易資金預算，保障交易順利開展，所屬各單位按時完成兩年的碳排放履約任務。

## 華能洋浦熱電聯產項目成功投運

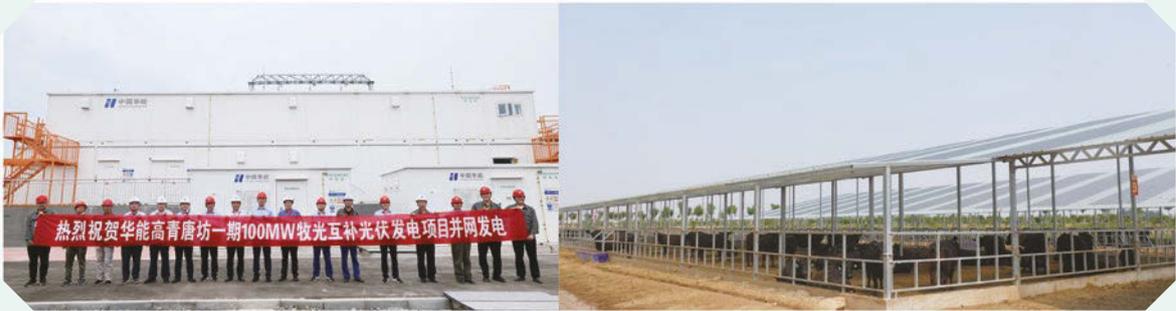
2023年7月，全國首套燃氣烟氣2,000噸／年二氧化碳捕集裝置在華能海南洋浦熱電聯產項目成功投運。目前，燃氣烟氣二氧化碳捕集技術研發處於起步階段，相較於燃煤電廠，燃氣電廠烟氣二氧化碳濃度更低、分離過程更難，降低成本難度更高。為此，華能清潔能源技術研究院自主研發了燃氣烟氣二氧化碳捕集技術，整體化嵌入電廠發電系統，從燃氣烟氣中提取出高濃度二氧化碳。該裝置驗證了新型碳捕集溶劑和工藝技術、捕集動態運行機制與策略，實現了碳捕集裝置與調峰燃氣電廠協同調控運行，為未來燃氣機組實現低成本低碳排放運行提供了技術支撐。



華能洋浦熱電碳捕集

### 山東省最大的「牧光互補」項目－華能高青唐坊一期100兆瓦並網發電

華能山東公司利用地方豐富的農牧資源，構建起新能源開發與黑牛養殖、農作物種植綜合利用新模式。2023年8月，山東省最大的「牧光互補」項目－華能高青唐坊300兆瓦牧光互補光伏發電項目（一期）100兆瓦並網發電，這是華能集團首個大型「牧光互補」發電項目。項目採用「棚下養殖、棚上發電」模式，規劃總容量300兆瓦，佔地面積約4,500畝，一期項目並網後，年均上網電量1.17億度左右，與火電相比，每年可節約標準煤3.57萬噸、減排二氧化碳9.29萬噸，實現經濟效益、社會效益和生態環保效益多贏。



華能高青唐坊牧光互補光伏發電項目（一期）100兆瓦並網發電

#### 未來計劃

一是加強碳市場政策研究分析，根據國家碳市場政策出台情況，及時完善修訂公司碳排放管理制度，進一步明確各級管理單位主體責任，構建各層級高效連轉的管理制度及流程體系，持續強化碳排放統一專業化管理。

二是強化碳排放指標監督考核管理，擴大碳排放煙氣在線監測範圍，實現碳排放數據常態化管理，加強碳排放數據分析對標，量化碳交易成本變動對節能減排、配煤摻燒、市場競價、新建火電所帶來的綜合影響。

三是研究碳市場交易機制，在風險可控的基礎上探索創新交易管理模式，不斷降低企業碳交易及履約成本，提高碳市場風險應對能力。

四是加快綠色低碳轉型發展，加大可再生能源開發力度，不斷提高非化石能源電量佔比；提升煤炭清潔高效利用水平，持續降低全口徑碳排放總量。

五是2023年綠證、自願減排等政策陸續實施，公司將繼續發揮規模化優勢，統籌多市場協同增效，努力實現新能源項目的環境收益。

六是統籌開展深度節能減排，加大「三改聯動」投資力度，提升機組經濟煤種適應能力和寬負荷調節能力，提升節能降碳指標，推進集中清潔高效供熱。

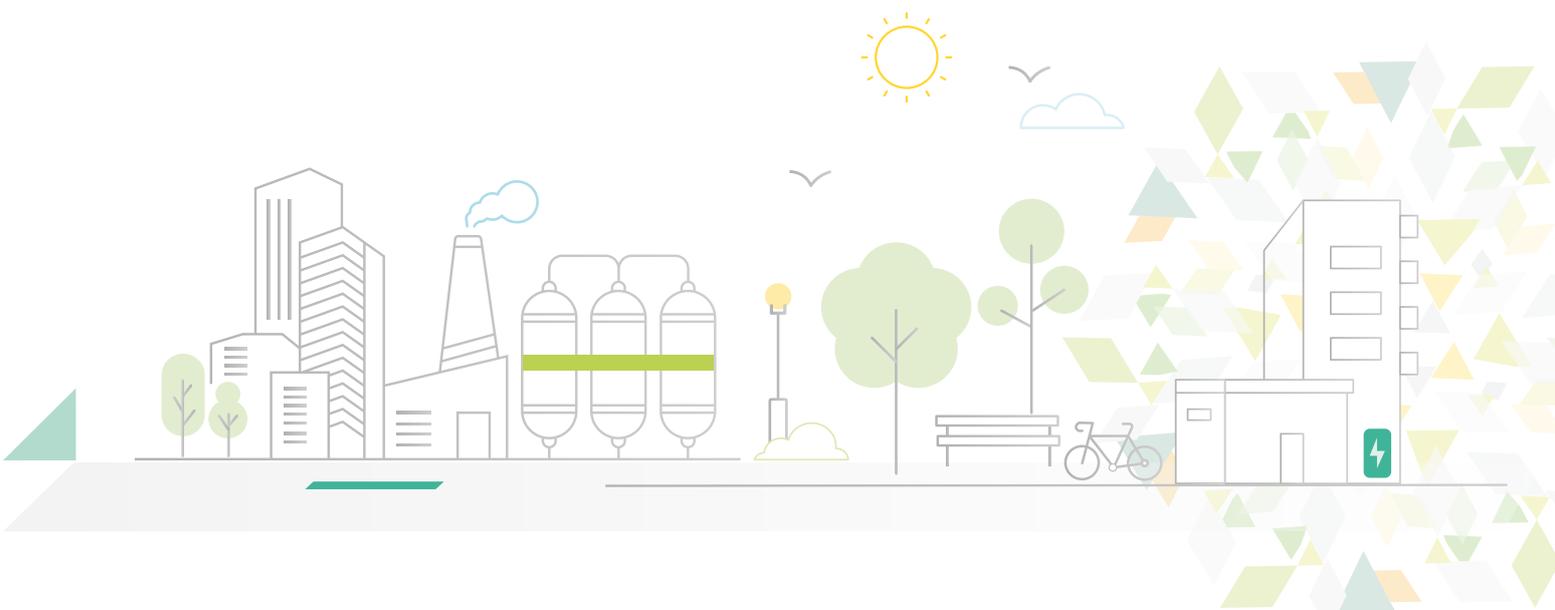
### 5.3.4.3 廢水管理

公司以火力發電為主，在電力生產過程中產生一定量的廢水，主要類型有：機組循環冷卻水濃縮後產生的廢水、機組濕法脫硫設施在運行中產生脫硫廢水、發電機組附屬生產設施產生的工業廢水、煤場沖洗產生的含煤廢水、生活污水等。2023年，公司水排放總重量為15,367.03百萬噸，開放式冷卻循環水排放總重量為15,342.09百萬噸，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24.94百萬噸。這些污水有的允許處理達標後排放，如循環水產生的廢水；有的則需要進行處理後復用，不得外排，如脫硫廢水、含煤廢水等；部分電廠不允許任何廢水外排，需要實現零排放。

#### 管理舉措

公司在污水處理和排放方面採取以下管理措施：

- 1 嚴格執行水污染防治方針政策和排污許可管理制度，所有火電企業按期取得排污許可證。
- 2 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，制定公司污染防治攻堅方案，根據地方政府和環評要求有序組織開展全廠節水與廢水治理升級改造。
- 3 組織開展現場環保監督檢查，對包括廢水處理設施在內的環保設施運行情況進行檢查。
- 4 完善環保標準體系。編製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。
- 5 積極採用廢水治理新技術，組織開展廢水改造科技示範。



### 華能荊門熱電循環水排污系統通過試運調試

荊門熱電化學運行循環水排污系統通過試運調試，通過「超濾—反滲透」系統對冷卻塔排污水給予適當除濁以及除鹽處理，回收利用後作為補給水，真正實現電廠廢水「零排放」，同時有效提高在安全生產過程中的熱能利用率，避免了循環水排污環保問題，節約了水資源，為企業帶來了經濟效益。



華能荊門熱電排污水系統

### 未來計劃

公司將持續加強水污染治理，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，有序組織開展全廠廢水零排放改造。

隨著廢水治理工作的逐步深入，公司將依托國內高校和西安熱工研究院有限公司、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。

### 5.3.4.4 廢棄物管理

公司的廢棄物處置工作嚴格遵守《中華人民共和國固體廢物污染環境防治法》等法律法規，和《環境保護管理規定》《環境保護工作考核及責任追究辦法》《固體廢棄物管理規範》《脫硫副產品治理管理規範》《粉煤灰治理管理規範》等公司規定。公司要求廢棄物的儲存、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。

### 管理目標

公司依照《中華人民共和國固體廢物污染環境防治法》要求，堅持固廢污染防治減量化、資源化和無害化的原則，積極促進固廢合規綜合利用，堅持源頭管理，實行全過程責任制度和可追溯的信息管理，危險廢棄物管理計劃按規定備案、存儲及運輸處置。公司於2025年前，完成貯灰場生態環保綜合治理改造。2023年，楊柳青、沁北等電廠完成貯灰場生態環保設施改造項目。

### 無害廢棄物

華能國際的生產活動主要集中在電力生產領域，公司發電過程產生的主要一般固體廢棄物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。2023年，公司在運營過程中產生的一般固體廢棄物為4,740.54萬噸，其中，灰渣和脫硫石膏的產生量分別為3,788.79萬噸和951.75萬噸，灰渣綜合利用率為83.16%，脫硫石膏處置利用率為77.01%。

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，灰渣和石膏分開運輸，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。大部分電廠從鍋爐中收集出來的灰渣和脫硫石膏直接運送到原料加工廠進行二次利用，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。

電廠內部分灰渣會暫存於灰場，公司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。

在工程建設項目中，項目現場通過採取道路、辦公場所永臨結合等相關措施，有效減少施工期間垃圾產生。工程垃圾進行分類收集、集中存放、定期清理，並委託相應單位定期清運，工程產生的碎石類、土石方類建築垃圾作為現場道路路基回填材料，實現無害化處理。



### 華能岳陽電廠首套污泥摻燒處理機系統正式投運

2023年1月，岳陽電廠首套污泥摻燒處理機系統正式投運，成為湖南省首個規模化污泥摻燒項目。該項目採用城市廢棄物前置乾燥炭化處理技術，共配置兩套300噸/天污泥處理能力的一體化處理機系統，每年為岳陽市處理17萬噸污泥。



華能岳陽電廠污泥摻燒

### 華能澠池熱電污泥直摻項目竣工投產

2023年3月26日，澠池熱電新建污泥直摻項目竣工投產。該項目採用新型污泥直摻技術，可實現城市污泥資源化、減量化、無害化、規模化、低成本處置，年處理市政污泥3.6萬噸，可實現城市污泥的綜合利用。



華能澠池熱電



## 有害廢棄物

火電機組在電力生產過程中產生的有害廢棄物主要包括：失效的脫硝催化劑和水處理離子交換樹脂等固體廢棄物，以及設備運行產生的廢油等液體廢棄物。失效的脫硝催化劑和離子交換樹脂經過再生處理，可重複使用多次。經過多次重複使用，最終報廢的脫硝催化劑和離子交換樹脂，無法再生回用的其他固體廢棄物，以及廢油等液體廢棄物，則由具有專業資質的專門機構回收，進行無害化處理。電廠對有害廢棄物的產生及處置進行嚴格的台賬管理，詳細統計廢棄物的產生量、處置量、處置單位資質情況等資訊。2023年公司所屬電廠交由專業機構回收，進行無害化處理的報廢脫硝催化劑共8,083.56噸，報廢的離子交換樹脂及其他固體廢棄物共708.10噸，廢油等液體廢棄物共1,272.03噸。隨著中國新型電力系統的建設和發展，火電機組正在從結構性電源向功能性電源轉變，向電網提供的調峰、調頻等有償輔助服務日益頻繁、豐富，設備磨損、輔料消耗隨之增長，各類廢棄物也會相應地有所增多。

## 未來計劃

下一步將加強廢棄物再利用，力求將廢棄物排放降到最低。同時做好重點區域電廠煤場封閉、灰場治理等環保改造項目。

### 5.3.5 其他環境影響

華能國際密切關注生產運營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》等國家環保法律法規，對噪音、揚塵及工程項目環境影響等進行嚴格管理。

#### 5.3.5.1 噪音管理

公司所屬各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。各施工現場嚴格按照國家《建築施工場界環境噪聲排放標準》的要求制定降噪措施，並定期對施工現場場界噪聲進行檢測和記錄。施工期噪聲的治理以控制噪聲源為主，各工程均選用低噪聲的施工機械和運輸車輛，並加強設備、施工機械和運輸車輛的維護、保養和管理，避免出現非正常運行產生的噪聲。現場施工機械、設備噪聲、沖管、噴砂、噴塗施工等強噪聲源採取了降噪隔音措施。施工場地的強噪聲設備均設置在遠離居民生活區一側，對強噪聲設備採取封閉或設置降噪牆等降噪措施，蒸汽管道吹管均事先做好告知工作。各項目工程建設期間噪聲控制符合國家標準要求。在各電廠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。在機組運行中，電廠按照環保部門要求，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，在機組進行改造或設備故障等發生噪音超標時，對超標設備進行降噪。

2023年，公司編製《燃氣—蒸汽聯合循環機組噪聲治理設計導則》，規範公司燃氣—蒸汽聯合循環機組項目的噪聲治理設計工作，使降噪專項措施與項目情況相適應，以提高項目經濟性，促使建設項目一次性達到環評要求。

### 5.3.5.2 揚塵影響

電廠對周圍環境的影響還包括煤場揚塵、灰場揚塵、非道路機械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，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。在工程建設方面，各參建單位嚴格按照綠色施工方案和組織措施進行施工，通過採取定時定點噴淋、施工道路硬化等措施抑制揚塵產生。

### 5.3.5.3 工程項目環境影響

公司項目在進入核准或備案階段前，在可行性研究的過程中便在環境影響方面進行了充分考慮。在土地選址上，公司嚴格執行國家關於環保的政策與要求，嚴格參照政府土地規劃，主動遠離保護區等生態紅線及農業用地等區域，防止由此產生的生態問題。在選址確定後，公司在可研階段對項目選址區域環境進行系統調查，並結合實際情況和相關規定編製詳盡的環境管理和監測計劃，嚴控環保標準，落實大氣、水污染的治理措施、噪聲控制措施，主動開展水土保持設計和環境影響分析，接受生物多樣性影響的評價。



公司要求各基建項目在項目建設前主動接受生物多樣性影響的評價，從施工機具和材料選擇到對各種原料的核驗及噪聲控制等環節進行精心設計。在施工開展前，公司對項目在施工和投產運營全階段的環保措施作出充分考慮，在施工中認真執行相應管理制度，向施工隊伍宣傳國家有關生物多樣性的法律、法規以及相關的動、植物保護的作業規定，普及有關野生動、植物保護知識，提高施工人員保護生物多樣性的自覺性；限制運輸和施工車輛在敏感區域的通行，避免對周邊生態環境產生破壞。在施工過程合理利用生物保護手段，若存在野生動物影響施工的情況，及時採取臨時措施停止施工，並及時諮詢相關專業人士做好保護引導工作；明確禁止各參建單位施工人員偷獵野生動物，嚴禁挖掘當地野生植物，避免對生物多樣性造成影響。

公司在施工完成後通過土地復墾、植被恢復等措施恢復環境，並根據環境保護相關法律法規的要求，對污染物、電磁、噪聲等進行嚴格的監測和處理。在經濟效益允許的前提下，努力將發電項目與環保結合，推動生態項目的前期調研和落實投產，為地方環境治理和改善做出積極貢獻。





06

築牢防線  
守護安全

安全生產事關人民福祉，事關經濟社會發展大局。華能國際堅持底線思維和紅線意識，扎實開展安全管理強化年行動，完善安全生產治理體系，提升安全生產治理能力，從根本上消除事故隱患，防範化解重大安全風險，保障人民生命安全，為企業高質量發展築牢安全穩定根基。



# 築牢防線守護安全

3 良好  
健康與福祉



4 優質教育



8 體面工作和  
經濟增長



華能國際遵守《中華人民共和國安全生產法》等安全生產法律法規，始終把安全放在首位，構築安全生產堅實基礎，注重排查整改安全隱患，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。

近年來颱風、洪水等自然災害頻發多發，威脅當地企業員工的生命和生產安全。本年度，公司確定了五項重點安全管理工作：一是持續開展安全生產責任制巡查評估工作，抓好各崗位責任清單、工作到位標準和追責問責機制的建立，梳理共性問題、總結通報，推動企業共同整改；二是全面推進雙重預防機制建設，抓好《安全生產風險分級管控導則》的落地執行；三是加強基建安全管理，推進本質安全管理體系在基建項目的實施；四是深刻吸取事故教訓，緊盯外包安全管理短板，狠抓制度落實，全力提升外包安全管理水平，嚴把外包人員入廠關，加大違章整治力度，確保施工安全；五是嚴防死守扎實做好主汛期安全生產各項工作，確保安全度汛。公司致力於通過上述重點工作的開展，強化安全責任落實和外包管理，以應對自然災害對員工和生產安全的影響。

2023年，公司在提供安全的工作環境及保障僱員避免職業性危害方面未發生重大的違規情況。2023年公司因公死亡僱員人數及因工亡故的比率均為0。2022年公司因公死亡僱員人數及因工亡故的比率均為0。2021年公司因公死亡僱員人數為1人，因工亡故的比率為0.0017%。

## 6.1 強化本質安全體系

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，確立了公司的本質安全體系(簡稱「本安體系」)，其中包括：

### 實現人員本質安全

人員本質安全包括管理者和全體員工具備的安全意識、理念、安全管理知識和技能。不僅要求管理者具備安全管理知識、技能和以身作則的行動，員工也應具有在生產全過程中很好地控制各種環節狀況，保證安全運行的能力。員工的安全行為要從被動型逐步向主動型轉變，做到自覺執行規章制度，處處體現出良好的安全行為。

### 實現設備本質安全

設備本質安全是指設備、設施或工藝技術含有內在的能夠防止事故發生的功能。要求採用高標準的設計和製造，即從工藝的採用、設備的設計等製造環節直至投入使用後的日常檢維修的每個環節上都要進行系統的安全風險分析。提出和落實風險控制方案，使工藝設備具有完善的防護功能，以保證設備和系統能夠在規定的運轉週期內安全、穩定、正常地運行，並且自始至終都處於受控狀態。

### 實現環境本質安全

環境包括空間環境、物理化學環境、自然環境等。實現空間環境的本質安全，應保證企業的生產空間、平面佈置和各種安全衛生設施、道路等都符合國家有關法規和標準。實現物理化學環境本質安全，就要以國家標準作為管理依據，對採光、通風、溫濕度、噪聲、粉塵及有毒有害物質採取有效措施，加以控制，以保護勞動者的健康和 safety。實現自然環境本質安全，就是要提高工藝裝置的抗災防災能力，做好事故災害的應急預防對策的落實。

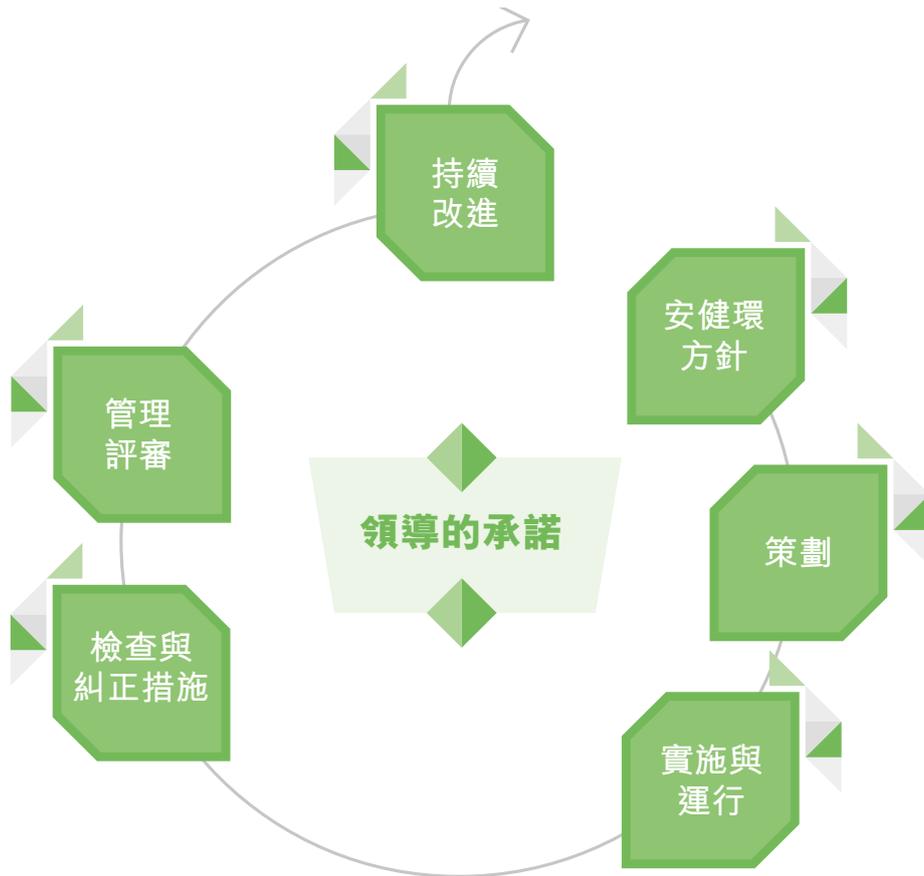
### 實現管理本質安全

管理本質安全要求企業在滿足國家法律法規的前提下，制定和執行高標準的安全標準、規範和規章制度，形成完善的管理體系。企業的安全管理要從傳統的問題發生型管理逐漸向現代的問題發現型管理轉變。事故管理要從目前的重結果型管理逐漸向過程控制轉變，並運用安全系統工程學原理，進行科學分析，做到超前預防。

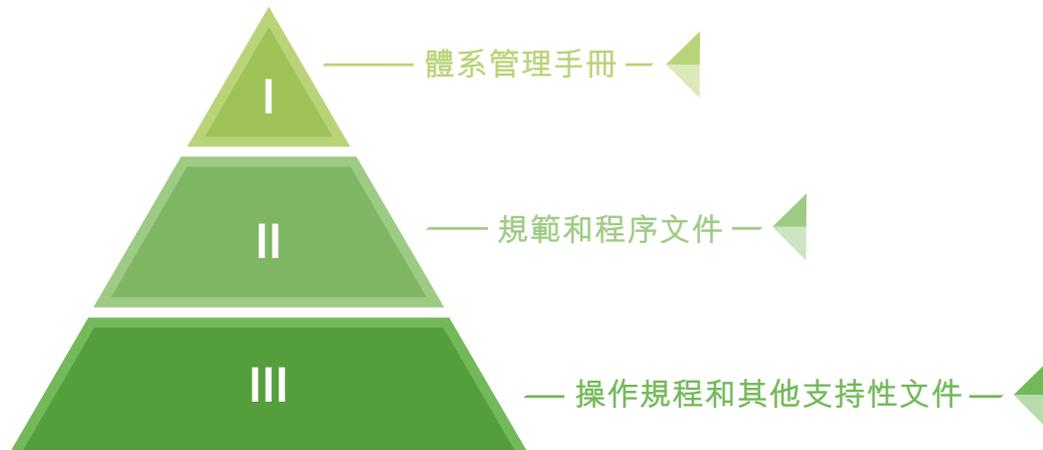


### 本質安全體系的PDCA管理模式

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，主要包括《安全生產監督工作管理辦法》《安全生產工作規定》《安全績效考核實施細則》《重大突發事件(事故)應急管理辦法》等。



2023年，公司持續推進本質安全體系建設：

- 1 認真貫徹落實黨中央、國務院決策部署，再強調、再安排、再落實全國「兩會」能源保供工作。通過「安全管理強化年」行動，深入開展巡查評估，督導各單位加強重點領域、薄弱環節安全治理，強化安全生產責任落實，築牢安全生產防線，提升安全生產水平，做好迎峰度夏和防洪度汛工作，推動本質安全型企業建設。
- 2 持續抓好重點領域、重要環節的隱患排查整治工作，加強現場安全檢查頻次和力度，赴珞璜等電廠參加安全生產責任制巡查工作，高度重視違章處置和整改。
- 3 深入分析研判安全生產形勢，全面落實風險分級管控和隱患排查治理雙重預防機制，公司各單位安全生產情況平穩有序。
- 4 針對颱風、暴雨、泥石流、地質災害等極端天氣，強化各級責任落實，夯實迎峰度冬期間生產安全管理基礎，進一步完善應急預案，加強應急演練，全面提升本質安全水平，確保安全生產可控在控。

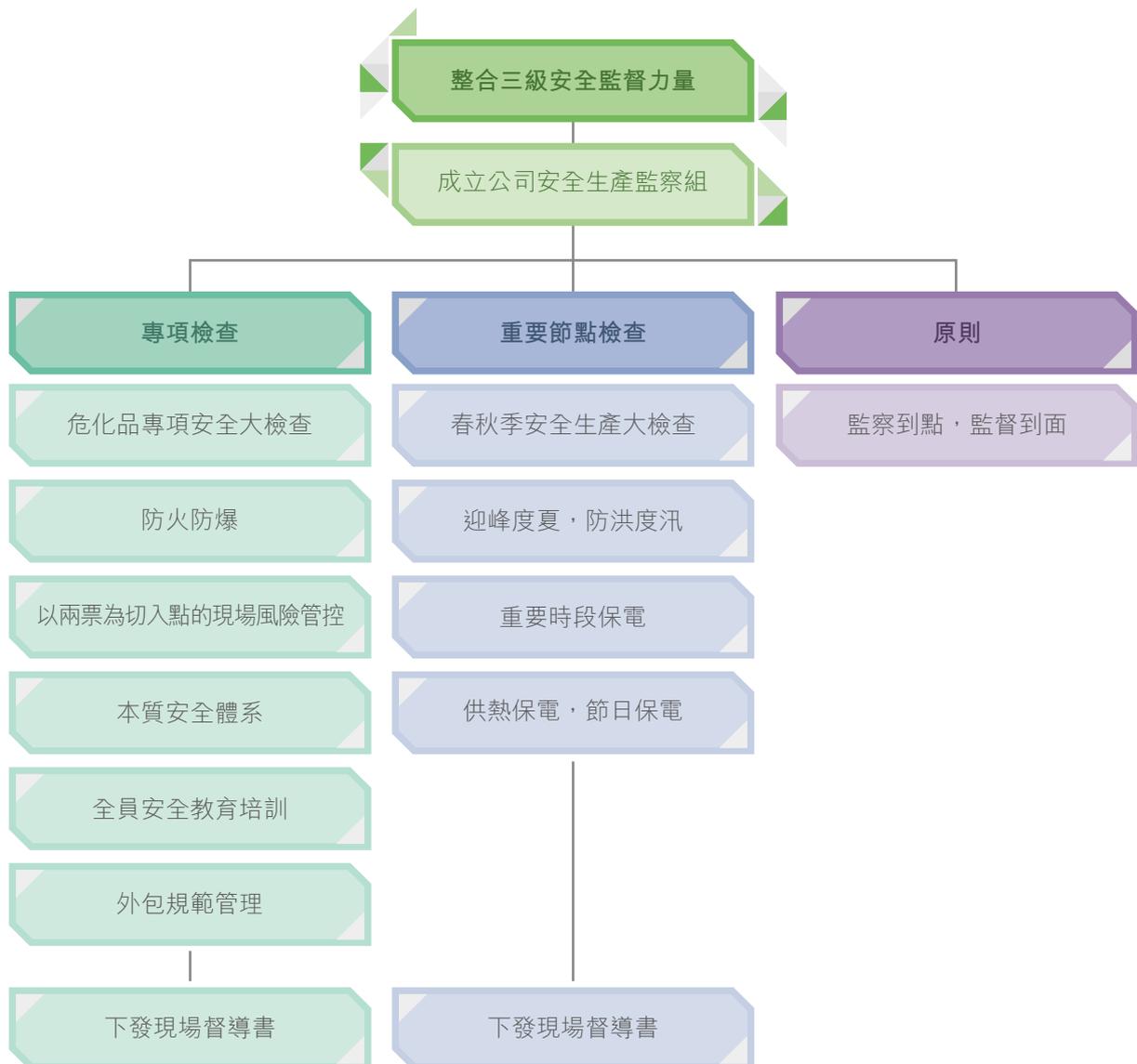
## 6.2 深化安全監督職能

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。企業的管理、建設、運維等業務部門將安全生產的原則與各自業務工作的特點相結合，形成安全生產保障體系。安全生產的監督與保障兩個體系交互作用，共同確保安全生產目標的實現。

## 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、現場監察服務和考核評價等工作；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。

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。



## 6.3 抓牢抓實安全措施

華能國際深入貫徹落實習近平總書記關於安全生產重要論述，堅持以打贏打好安全生產治本攻堅戰為契機，以全面提升本質安全水平為導向，持續深化安全生產領域改革發展，推動安全生產責任全鏈條覆蓋，向安全「零事故」、人身「零死亡」目標奮鬥。公司在完善制度、強化風險管控與應急管理等方面採取了全面有效的措施，以責任制落實為抓手，推動各項安全生產工作的落實。扎實開展安全生產專項整治行動，助力安全生產水平持續提升。

### 安全生產總體情況

華能國際貫徹落實國務院安委會在全國開展中央企業安全管理強化年行動，聚焦專項整治工作，圓滿完成了重要時段保電任務。此外，公司扎實開展防洪度汛工作，經受住了自然災害的嚴峻考驗。2023年，華能國際沒有發生較大及以上事故。

### 全面開展安全檢查工作，及時消除風險隱患

- 1 加強過程跟蹤，實時研判決策。每天召開安全生產早會，及時分析、研判問題，掌握基層單位安全生產動態，發出安全提示，部署相關工作；
- 2 加強組織管理，落實防汛責任到崗到人，嚴格值班值守，各級領導幹部深入一線，靠前指揮，率先垂範；
- 3 加強日常隱患排查治理，緊盯排查出的風險隱患，確保風險防控到位、措施到位、隱患治理到位；
- 4 以「確保人身安全」為重點，加強對生產、生活區域周圍邊坡以及泥石流防範和規避的檢查，確保生產生活設施避開危險區域；
- 5 加強應急管理，開展應急演練，完善應急預案，確保應急物資儲備；
- 6 加強監測預警，及時啟動應急預案，科學處置，密切與地方政府協同配合，服從指揮，積極搶險，及時組織人員避險。

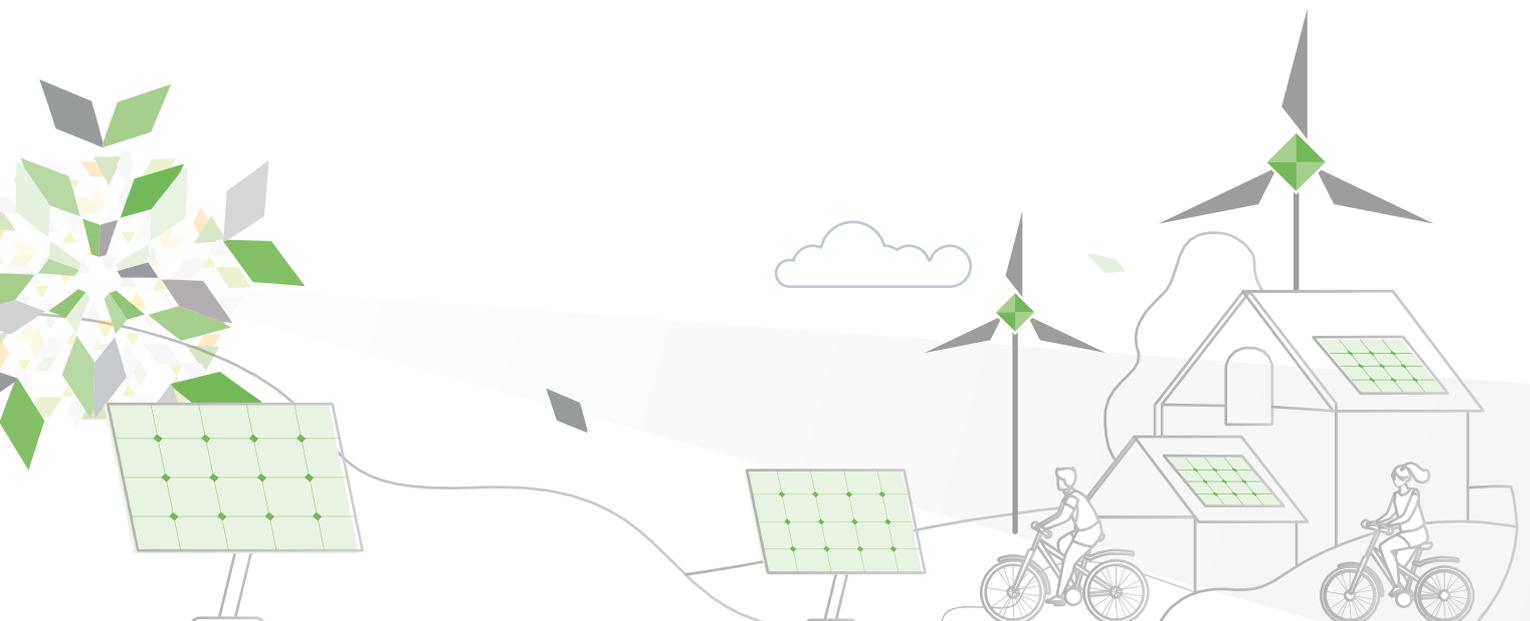


## 落實安全生產責任制評估，強化責任擔當

公司貫徹國務院安全生產委員會部署，持續開展安全生產責任制巡查評估工作，抓好各崗位責任清單、工作到位標準和追責問責機制的建立，梳理共性問題，總結通報，推動企業共同整改，抓好安全生產管理工作。

## 強化作業現場風險管控，提升安全風險管控能力

- 1 公司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。公司繼續開展風險分級管控與隱患排查治理「雙重預防」機制建設，使隱患排查、風險分級管控工作制度化、標準化。此外，公司各基層單位的危險辨識、分析與控制能力進一步提高。
- 2 公司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」管理流程；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、氬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。
- 3 公司持續開展危險化學品、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、消防和防高空墜落專項檢查，開展危化品安全專項檢查，嚴防各類事故發生。同時，公司推進危險化學品安全生產風險監測預警系統建設，組織各單位對現有危險源進行梳理，確定等級，並按照各地政府的要求和時限接入政府的危險化學品安全生產風險監測預警信息系統。
- 4 公司加強天然氣管道安全管理，印發《關於加強天然氣管道安全管理的通知》，加強設備管道的巡視、檢查，嚴控第三方施工風險，落實天然氣管道安全管理主體責任，加強管道腐蝕控制管理，推進內外檢測的實施，確保管道本體風險受控。



### 華能福州電廠舉辦「安全生產和職業健康進企業」專題宣講活動

由福建省總工會、福建省应急管理廳、福建省衛健委主辦的福建省「安全生產和職業健康進企業」專題宣講活動在華能福建公司福州電廠舉行。福州電廠圍繞「遵守安全生產法，當好第一責任人」主題，通過現場調研、安全文化展示、贈書、觀看宣傳片、分享心得、現場授課等方式，進一步深入貫徹落實「四個革命、一個合作」能源安全新戰略，不斷增強安全生產責任意識，提高安全生產突發事件應急處置能力，築牢安全防線，為福建省全方位推進高質量發展做出新的貢獻。



華能福州電廠安全生產宣傳活動

### 強化安全風險意識，提高全員應急能力

華能國際落實安全生產提升年行動，加強重點領域、薄弱環節安全治理，強化安全生產責任落實，全面落實風險分級管控和隱患排查治理雙重預防機制，有效遏制生產安全事故，推動公司高質量發展。

公司持續推廣以情景構建為基礎的應急演練工作，由傳統事故現場應急模擬向企地聯動救災、危機應對、善後恢復等擴展，以情景推演，進行全過程、全方位、全場景的聯動實練，發現問題、查找不足，以此完善強化應急響應流程，加強應急管理隊伍建設，提高處置能力與效率。

## 6.4 全面保障員工健康

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》和《中華人民共和國職業病防治法》等法律法規的基礎上，華能國際所屬各單位根據公司本質安全管理體系要求，制定了《職業病危害管理規範》和《職工健康監護管理規範》，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。公司紮實開展好危害因素定期檢測、危險告知、預防預控及接觸職業危害崗位的定期健康檢查等任務，落實好各級崗位的健康監護檔案管理，做到職業健康安全管理的可控、在控。公司各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；各單位對員工進行職業病預防方面的培訓，在可能導致職業病危害的場所標識明顯警示標誌，做好定期監測工作。公司定期對燃料、鍋爐運行、檢修等崗位的職工進行胸透、聽力等職業健康體檢，並建立了職業健康管理檔案。針對腰椎間盤突出等風電行業典型職業病症，公司在新建項目配備免爬器或提升機，並要求已投產的項目進行補裝，從而減輕員工爬塔強度，消除疾病誘發因素，保障員工健康。

## 6.5 牢固樹立安全意識

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。

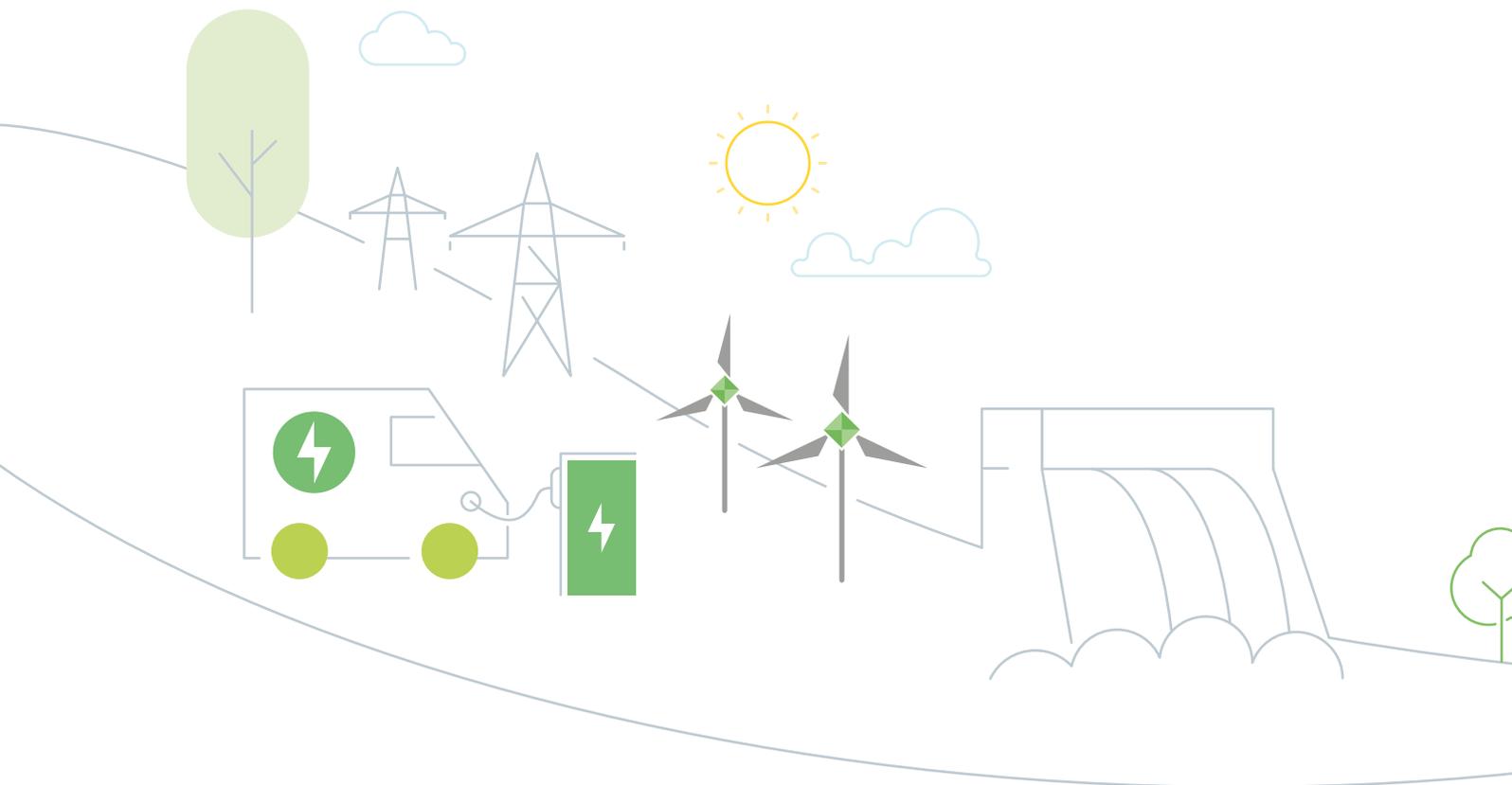
華能國際將安全教育培訓工作納入企業教育培訓年度計劃和中長期規劃，建立二級、三級安全教育培訓機制，並保證所需人員、資金和物資的落實。公司按照安全教育大綱制定計劃，組織實施安全教育培訓工作，做好安全培訓記錄和歸檔；公司各單位確保員工獲得足夠的培訓，並根據部門和班組生產特點，調整安全教育培訓計劃，組織好廠部、部門和班組的培訓工作。

## 6.6 夯實基建安全根基

公司高度重視基建安全管理，全力推進本質安全管理體系在基建項目的實施，緊盯外包安全管理短板，狠抓制度落實，全力提升外包安全管理水平，嚴把外包人員入場關，加大違章整治力度，確保施工安全。公司制定《電力工程建設安全管理規定》，對承包商在承包公司電力工程建設時如何做好安全管理工作以確保實現安全管理目標進行規範。

### 嚴格承包商資格准入

公司從源頭上確保只有合格承包商可以參與公司工程建設。招標時嚴格審查投標單位資格、業績及投標文件，要求承包商必須具有與承包工程相適應的資質、業績和能力，禁止出現過重大安全責任事故的承包商參加公司工程投標。



### 嚴格承包商分包管理

公司嚴禁任何形式的非法轉包、違法分包。承包商進行分包時，必須徵得建設單位同意，且分包單位必須具有相應資質和安全生產許可證。承包商對施工現場的安全生產負總責，必須將分包單位納入其安全管理體系，抓牢抓實安全措施，加強作業現場管理和控制。

### 嚴格安全培訓教育工作

公司要求承包商嚴格按照相關規定組織開展安全生產教育培訓工作，建立安全教育培訓制度，明確安全生產教育培訓部門及負責人，制定安全生產教育培訓工作計劃，建立全員安全教育培訓檔案，定期識別安全生產教育培訓需求和評估培訓效果，不斷提高員工的安全意識和自我防範意識。

### 深化落實安全責任主體

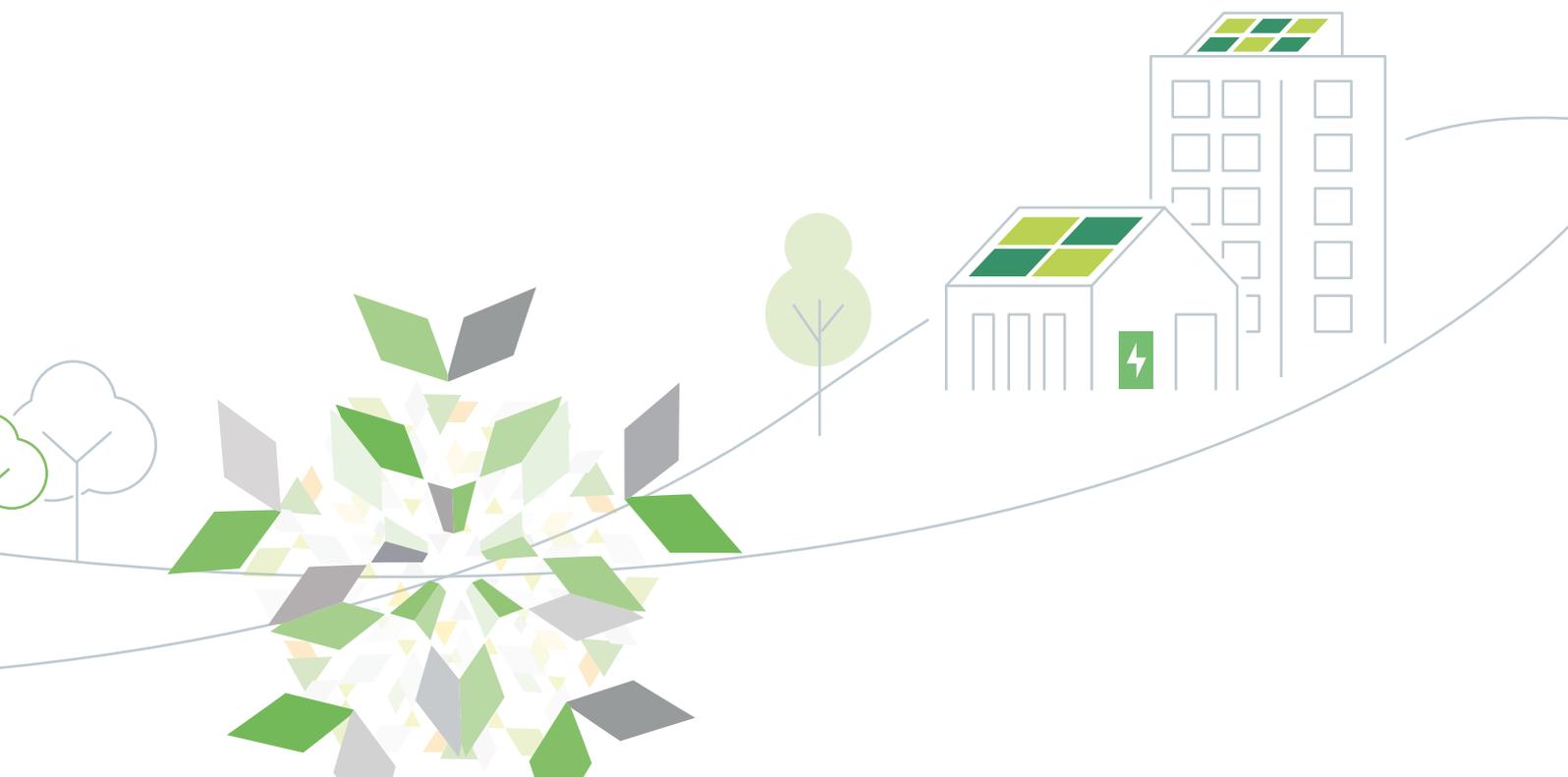
公司建立健全安全生產責任體系，明確全員安全生產責任各崗位的責任人員、責任範圍和考核標準，層層壓實壓緊工程建設安全管理責任，加大安全監督管理力度，確保安全監督體系和安全保證體系正常運轉。

### 加強作業現場安全管控

公司大力實施科技興安，開發及推廣智慧基建安防模塊功能輔助現場安全管控，嚴格門禁管理，對作業現場實施封閉管理，做好人員行為管控、工作流程管控，減少人員習慣性違章。做好作業安全技術方案的編製和審批，做好施工安全技術交底和現場作業安全監護工作，切實管控承包商安全風險。

### 加強隱患排查治理工作

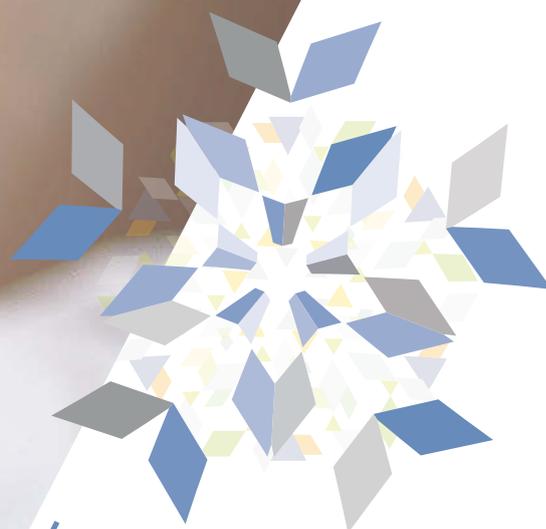
公司定期組織承包商開展施工現場安全大檢查活動，對檢查出的安全隱患及時進行評估、登記、建檔，監督承包商制定並實施嚴格的隱患治理方案，做好隱患問題治理驗收工作，實現隱患排查治理閉環管理，鞏固和提升基建安全保障水平。



07

崇德尚才  
厚植沃土





人才資源是第一資源，人才的可持續發展是企業實現可持續發展的源動力，人才興則企業興。華能國際致力於打造專業人才隊伍，重視員工權益，肯定員工價值，構築成長平台，將員工看作公司基業長青的寶貴財富，促進企業和員工共同發展。進一步加強新時代新征程幹部人才隊伍建設，是堅定不移全面從嚴治黨、深入推進新時代黨的建設新的偉大工程的迫切需要。

# 崇德尚才厚植沃土

4 優質教育



5 性別平等



8 體面工作和  
經濟增長



10 減少不平等



16 和平、正義與  
強大機構



## 7.1 切實保障員工權益

公司始終堅持「依法僱傭、平等僱傭」的原則，以「與員工建立長期穩固和諧的僱傭關係」為目標，為員工營造幹事創業、實現自我價值的良好氛圍，致力於提升員工的獲得感和幸福感，不斷增強企業凝聚力。

### 依法平等僱傭

公司嚴格遵守《中華人民共和國勞動法》《中華人民共和國勞動合同法》和《禁止使用童工規定》等法律法規，遵照《高校畢業生招聘管理辦法(試行)》等制度，始終堅持依法僱傭和平等僱傭兩大原則，與全員簽訂勞動合同，杜絕僱傭不滿16週歲的未成年人。公司堅持為不同國籍、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，堅持男女同工同酬，杜絕強迫勞動和就業歧視，平等的就業政策貫穿於每一位員工的僱傭過程始終。公司勞動用工始終嚴格執行國家法律法規關於最低年齡限制等規定，明確雙方權利和義務，從制度和操作層面避免使用童工和強制用工等違規風險。本公司僱傭童工及強制勞工的風險較低，並無必要設立發現違規情況時的補救措施。

截至2023年底，公司共有員工57,038人。其中，大專及以上學歷的人員佔員工總數的84%。2023年度，公司未發生因違法違規引起的勞動糾紛。

### 權益保障體系

公司堅持「以人為本」，將員工視為第一資源，依法建立健全員工權益保障體系，悉心關愛員工生活，增強員工的歸屬感，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》和《中華人民共和國社會保險法》等法律法規對勞動者權利和義務的保障要求，建立健全基本養老保險、基本醫療保險、工傷保險、失業保險、生育保險、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權益。2023年度公司未發生任何社會保險違規、欠繳現象。

**薪酬體系：**公司以「按崗定薪、按績取酬，效率優先、注重公平」為基本原則，建立了員工薪酬與公司經營業績和員工個人績效掛鈎的有效激勵約束機制。員工薪酬構成包括崗位工資、績效薪金和津補貼。公司堅持按時足額支付員工薪酬。

**休息休假保障：**公司及所屬各單位均依照國家和屬地政策規定建立健全員工休息休假制度。公司明確員工假期包括法定休假日、帶薪年休假、探親假、婚假、喪假、產假、病假以及事假等，有效保障員工休假權益。公司根據企業生產經營實際，結合員工崗位特點，按規定採用標準工時制、不定時工時制和綜合計算工時工作制，有效保障員工休息權益。

## 民主管理和廠務公開

公司持續深化民主管理、廠務公開工作，推動公司職代會規範運作、落實職權。公司組織召開公司工會第二屆會員代表大會第一次全體會議，進行了換屆選舉工作，同時完成工會換屆選舉後工會法人資格變更相關手續工作，使工會工作正常有序進行；組織召開第二屆第一次職工代表大會，貫徹落實國資委黨委《關於進一步加強中央企業職工代表大會制度建設的指導意見》，制定印發《華能國際電力股份有限公司職工代表大會實施辦法》及其6項配套制度，不斷深化職代會規範化建設，制定了公司2023年工會工作要點。公司加強民主管理體系建設，貫徹落實好職代會制度、廠務公開制度，規範職工監事管理和履職，有序擴大職工代表參與公司治理，提升民主管理科學化水平，在公司網站廠務公開欄目上載所有工會相關制度，落實職工群眾知情權、參與權、表達權和監督權，促進企業和職工共同發展。

## 7.2 健全人才成長機制

習近平總書記在黨的二十大報告中站在關鍵在黨、關鍵在人的高度，對深入推進新時代黨的建設新的偉大工程作出全面部署，提出「建設堪當民族復興重任的高素質幹部隊伍」的重大任務，華能國際秉承「人才資源是企業的第一資源」的理念，大力推動「人才強企」戰略實施，堅持以人才能力建設為核心，以人才結構優化為主線，抓住吸引、培養和用好人才三個環節，開發人才資源，優化人才配置，提高人才能力素質，營造人才成長環境，激發人才創造活力，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忠誠、乾淨、擔當的高素質專業化人才隊伍。

### 注重培養

為加強培訓組織體系建設，進一步完善「公司—區域公司—基層單位」三級培訓組織體系，公司組建了九家集團級實訓基地（實訓室），各基層單位均設立培訓中心，積極開展各類各項技術、技能和管理培訓。

公司認真落實《班組長培訓規定》和《生產人員培訓規定》，推動區域公司和基層單位結合企業實際，組織開展符合企業和員工需求的培訓。公司圍繞年度重點工作任務，研究制定了2023年培訓計劃，積極穩妥推進專業培訓、技能培訓和管理培訓，各區域公司結合實際制定本單位培訓計劃，全面總結本年度培訓工作情況，研究提出下一年培訓工作計劃和思路，進一步提升培訓工作。

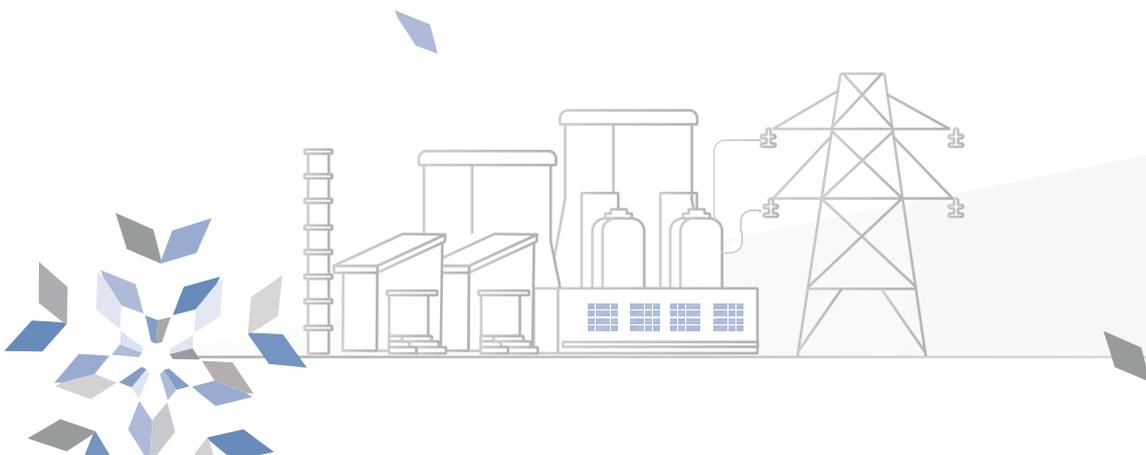
2023年，公司各部門、各區域公司及所轄各基層單位認真落實年度培訓工作計劃，統籌組織開展新員工入職培訓、經營管理培訓和生產技能培訓，廣泛開展技能競賽、技術比武和崗位練兵，1人入選第二批中央企業大國工匠支持計劃，1人榮獲「中央企業技術能手」稱號，52人榮獲「華能工匠」稱號，156人榮獲「中國華能集團有限公司技術能手」稱號。公司積極組織開展職業技能認定和職業能力水平評價，推動技能人才評價工作改革，有效提升企業員工的管理能力、業務水平和生產技能。

### 華能上海檢修公司「人才揚帆計劃」的創新與實踐

華能上海檢修公司以「啟航、遠航、領航、引航」揚帆計劃為載體，以企業發展戰略為航向標，聚力打造契合企業發展願景的人才梯隊。通過有序推進人才戰略揚帆計劃，依託員工職業發展通道建設，使得幹部隊伍更加專業化、年輕化，共有2人次獲聘集團首席技能專家，1人次獲評「大國工匠」，1人次獲評「全國技術能手」，2人次獲評「上海市技能大師」。在高級別技能競賽中，3人次獲得「一等獎」並授予「華能工匠」，3人次獲得「二、三等獎」並獲得華能集團技術能手榮譽稱號，另有1人次獲評「上海電力工匠」。「人才揚帆計劃」順應企業新發展、打造人才培養新格局、完善人才建設新體系、邁向人才戰略新階段，有效激發了全體員工幹事創業的活力動力。



華能上海檢修公司舉辦青年員工技能競賽表彰會暨人才工程推進會



## 著眼發展

公司注重員工的職業生涯發展，優化人才配置和成長環境，提供多種職業發展通道，充分激發人才活力，為企業發展增添後勁。

公司進一步完善人才體制機制，優化技術技能職務選聘程序和考核機制，注重選拔技術技能過硬、業績突出和群眾公認的員工，為人才脫穎而出搭建舞台，為人才發揮才能提供平台。

公司不斷加強幹部隊伍建設。以習近平新時代中國特色社會主義思想為指導，堅決貫徹新時代黨的組織路線，堅持「德才兼備、以德為先、任人唯賢」的幹部選拔使用根本原則，堅持嚴把正確的選人用人導向，聚焦公司事業、華能事業的發展，選拔政治過硬、敢於負責、勇於擔當、善於作為、實績突出的優秀幹部。在實踐中鍛煉幹部，加大交流力度、多崗位鍛煉幹部，促進人才合理流動，優化人才資源配置。不斷提升幹部履職能力和駕馭複雜局面的工作能力，建設符合新時期好幹部標準、忠誠、乾淨、有擔當的高素質專業化的幹部人才隊伍。

公司不斷加強人才開發，深入推進國際化人才培養，積極穩妥開展培訓工作，認真做好職稱管理和人才評價工作，優化員工錄用工作，著力提升幹部和人才隊伍的綜合素質和管理水平。

2023年，公司進一步加大年輕幹部選拔培養工作力度，不斷改善年齡結構，激發青年員工工作熱情。加強培訓和培養力度，結合團委工作的開展，為優秀青年加強鍛煉、提高能力提供平台，為公司培養複合型人才儲備堅實力量。

未來，公司將更廣更深推進勞動、人事、分配三項制度改革，提升三項制度改革成效，進一步完善人才培養機制，優化人才發展環境，加強人才資源開發，鼓勵員工立足崗位成才，實現自我價值，致力於員工與企業共同成長。



## 7.3 關愛員工身心健康

員工是企業發展的基礎。華能國際能夠持續、穩定地為經濟社會發展提供能源保障，離不開全體員工的辛勤工作和默默奉獻。公司始終堅持「以人為本」的發展理念，大力實施人才強企戰略，實現員工與企業共成長，共用改革發展成果，使員工快樂工作，幸福生活。

華能國際認真落實新修訂的《工會法》，竭誠服務職工群眾，針對今年全國重大自然災害和重大安全事故頻發的嚴峻形勢，以及員工個人身體重大疾病呈現低齡化和多發化的情況，工會組織了對公司全體員工進行個人安全應急防護和緊急情況處置的相關知識培訓，包含心肺復蘇及AED使用、止血包扎、內科急症處置、災害預防與應急知識培訓等四個模塊。此外，公司幫助職工群眾解決生產生活中面臨的問題和困難，讓廣大職工感受到公司黨委的關懷與溫暖，不斷增強職工的獲得感幸福感安全感，增強企業的凝聚力、向心力、戰鬥力。

公司認真貫徹科技創新巾幗行動的要求，推動女職工工作高質量發展，激勵女職工在新征程上崗位建功，維護女職工合法權益和特殊利益，建設生育友好型工作環境，大力開展公司「三八紅旗集體」和「三八紅旗手」的培育選樹工作。對本年度公司職工子女幼升小、小升初、中考、高考升學情況摸底調研，為職工在子女高考、中考前送去慰問祝福。



公司為職工子女高考、中考前送去慰問祝福

公司開展形式多樣、豐富多彩的線上線下文體活動，組織職工積極參與乒乓球比賽、書畫攝影作品徵集等各類活動。



2023年職工乒乓球比賽

公司關心關愛境外員工，用心用情為境外員工生活提供便利，與國中康健集團有限公司簽訂戰略合作協議，建成「移動醫療驛站」，聯合北京電力醫院為境外員工提供醫療保障。



公司為境外員工提供醫療保障

#### 華能重慶分公司開展「奮進新征程、健康向未來」職工健步走活動

為深入推進華能重慶分公司工會「五大工程」「十大行動」，進一步豐富職工文體生活，2023年11月，重慶分公司組織開展「奮進新征程、健康向未來」職工健步走活動。本次活動既具有趣味性，也有益身心健康，同時促進了單位職工間的溝通交流，助力職工以更加飽滿的精神狀態和健康的體魄投身到公司高質量發展新征程中。



華能重慶分公司健步走活動



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，共享發展成果，為社會增添和諧共贏的動力。



08

共創共贏  
攜手發展

# 共創共贏攜手發展

1 無貧窮



2 零飢餓



4 優質教育



8 體面工作和經濟增長



9 產業、創新和基礎設施



11 可持續城市和社區



17 促進目標實現的夥伴關係



## 8.1 深入合作創造價值

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，以增進供應商對公司價值文化的理解與認同，力求與供應商建立長期互惠共贏關係，攜手推動行業持續穩定發展。

按照供應類別，公司將供應商分為物資、服務和工程三大類。公司對所有供應商遵循「分類管理、嚴格准入、量化評價、動態維護」的管理原則。

### 供應商的開發

公司各單位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。同時通過採購指南、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。

### 供應商的准入

公司各單位嚴格按照供應商准入標準選擇信譽良好、技術先進、產品性能優良、履約能力強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、資質信息的真實性進行審查。

### 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、詢價和單一來源採購。依法必須公開招標項目，嚴格按照國家法律和公司管理制度開展相關工作流程，通過採購管理平台和電子商務平台進行公開招標採購，實現「應招盡招，應公開盡公開」。

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。被工商行政管理機關在全國企業信用信息公示系統中列入嚴重違法失信企業名單的、被最高人民法院在「信用中國」網站或各級信用信息共享平台中列入失信被執行人名單的供應商禁止參與採購活動，已參與採購活動的，其投標文件或響應文件均無效。存在法律禁止關聯關係的供應商、代理商及由其轉授權的供應商，禁止參與同一項目採購活動，已參與採購活動的，其投標文件或響應文件均無效。

## 供應商的評價

供應商考核評價遵循「誰使用誰評價」的原則。各單位通過華能採購管理平台，對與本單位有合同關係的供應商，進行項目執行綜合評價和年度評價，並將供應商評價結果通過電子商務平台向供應商反饋；考核評價結果將作為採購尋源的重要依據。

## 供應商的監管

針對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。

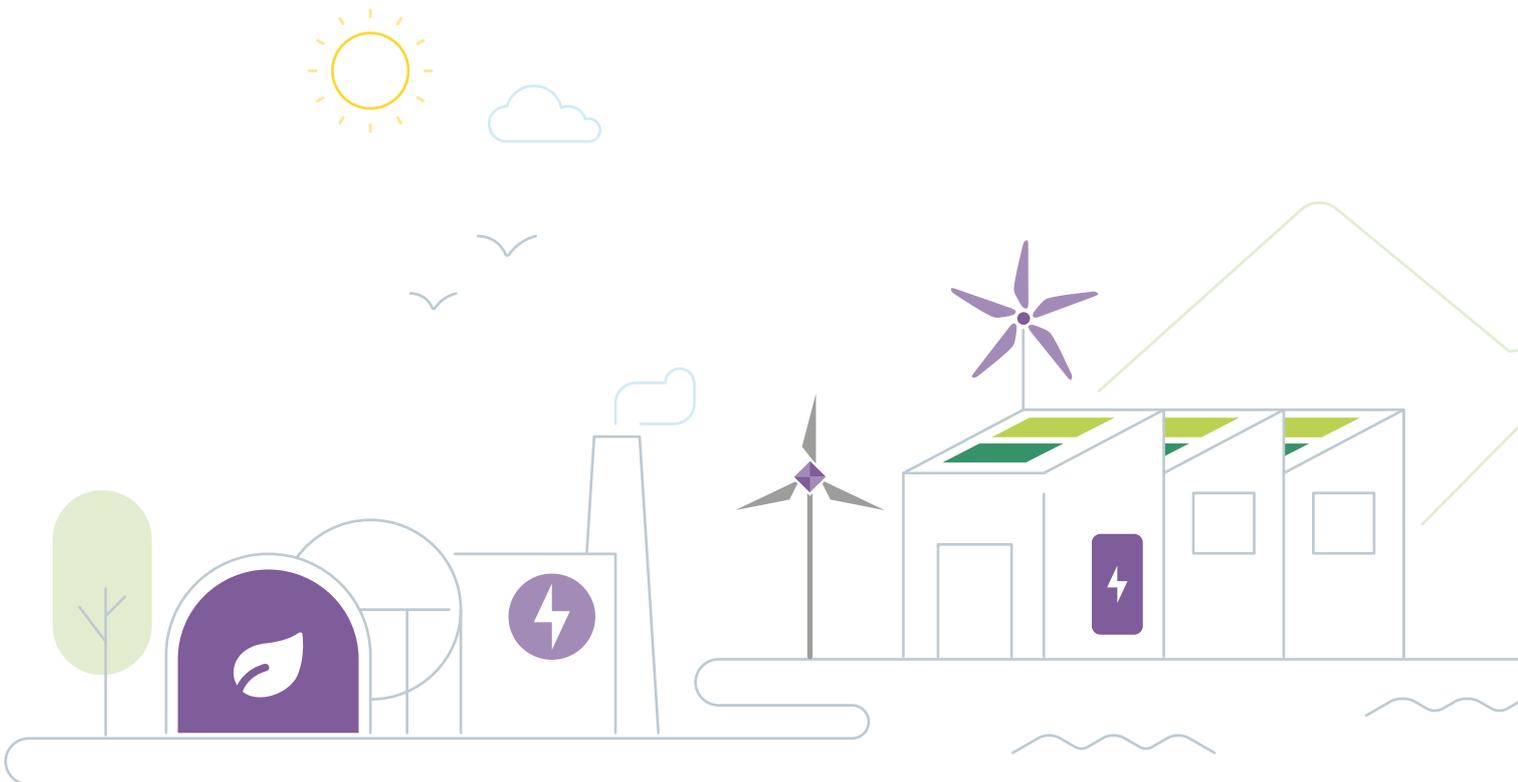
## 煤炭採購

煤炭中長期合同是能源安全保供的「壓艙石」和「穩定器」。嚴格簽訂履行煤炭中長期合同，形成產運需穩定合作長效機制，在推動上下游行業健康發展，保障煤炭安全可靠供應，維護國家能源安全等方面發揮著重要作用。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。公司《燃料供應商管理辦法》明確了各級單位對供應商的開發、審核職責，供應商准入原則、供應商審批決策機構及流程、供應商評價、供應商升降級、退出機制等內容。對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，規範燃料採購供應渠道和採購行為。在供應商的評價與監察方面，公司所屬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。同時，公司要求各單位對燃料供應商管理的相關制度是否健全，執行是否到位，供應商准入程序是否規範，供應商評價是否客觀準確，供應商退出機制能否得到落實等幾個方面開展不定期核查。

2023年，公司在燃料採購中執行「長協+現貨」的採購方式。其中長協主要通過協商談判的方式確定，現貨以公開招標、跟標和議標方式採購。為避免對市場產生較大擾動，公司在燃料招標採購中採取「小步快走」策略，控制每個批次的採購規模，準確把握採購節奏，科學引導市場下行，尋找斷頭資源，降低採購成本。

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。一方面，公司與戰略供應商按照「廠—礦直供」的模式進行合作。戰略供應商們通常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。戰略供應商通常為大型礦山，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保要求，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，近幾年在持續加大優質產能釋放工作力度，大型煤礦產能更加優質，環保水平、安全水平、勞動防護水平進一步提升，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。所以公司優先選擇大型煤礦作為戰略供應商，確保對社會環境、勞動保護應該承擔的責任和義務落實到位。

公司始終以「節能減排、清潔環保」的綠色發展理念為引領，立足國情和能源變革趨勢，將環境保護視為企業生存發展的先決條件，在發展過程中不斷進行燃煤結構優化，提高資源利用效率。在燃料採購過程中，公司嚴格遵守國家頒佈的《商品煤質量管理暫行辦法》，嚴禁採購不符合國家管控標準的劣質煤，鼓勵使用高卡、低硫、低灰的優質資源，為國家達成全年的能源雙控目標、推進節能減排工作做出了突出貢獻。



## 8.2 真摯服務和諧發展

華能國際始終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。公司制定了《市場營銷管理規定》《電力市場交易工作管理辦法》和《熱力市場營銷管理辦法》《能源銷售公司管理辦法》等營銷相關制度，規範客戶服務流程。2023年，各省市電力市場電量交易規模繼續擴大，公司通過售電公司利用各種渠道，加大電力用戶開拓力度，客戶類型多樣，全年簽約大用戶電量相對穩定，中小用戶數量及電量快速增加。公司堅持以客戶為中心，建立客戶服務機制，開展推介會、定期電話溝通、定期回訪、瞭解客戶需求、解決客戶用電難題等；積極開拓面向用戶的增值服務，提供信息諮詢、代理報價、用電監測、用能診斷、節能改造、運行維護等服務，提供虛擬電廠和負荷聚合商等需求側響應解決方案，不斷提高客戶的滿意度，維護和諧的客戶關係。在接獲客戶投訴時，公司第一時間將投訴問題轉至區域公司及基層單位，督導區域公司及基層單位按照管理規定流程處理。

**為了進一步獲取更多終端客戶市場，不斷提升客戶服務質量和滿意度，公司採取三方面措施：**

- 1** 不斷提高專業技術及售電服務水平，充分考慮用戶差異化需求，為用戶提供精準的高品質服務。
- 2** 樹立優質服務理念，建立便捷的客戶服務體系，體現服務溫度和技術專業性，拉近客戶關係，提高用戶粘性。
- 3** 鼓勵針對個性化需求開展收費增值服務，推動增值服務業務快速發展，積極探索貼合電力市場發展趨勢的新商業模式。



## 8.3 融合共生共建一方

華能國際堅持「建設一座電站、帶動一方經濟、保護一片環境、造福一方百姓、共建一方和諧」的發展理念，推動企業發展與民生改善、生態環保同頻共振，切實履行社會責任，為社會增添和諧共贏的動力。公司於2023年8月發佈《2022年度可持續發展報告》後，中國能源新聞網、環球能源網、中國電力網、中國網等媒體登載了題為「華能國際發佈2022年度可持續發展報告，科技創新、國際化發展成績亮眼」的新聞稿，在行業內得到廣泛關注。

### 幫扶援助，鄉村振興

2023年，公司堅持以習近平新時代中國特色社會主義思想為指導，全面貫徹落實黨的二十大精神，按照「產業興旺、生態宜居、鄉風文明、治理有效、生活富裕」的鄉村振興總體要求，穩定完善幫扶舉措、精準實施幫扶項目，有效助推國家鄉村振興戰略落地落實。發揮主業優勢，結合幫扶地區資源特點，投資建設光伏項目，改善當地能源條件，增加集體穩定收益；加強扶持培育新產業新業態，出資援建公共基礎設施，不斷增強地方經濟活力，推動鄉村實現可持續發展，全年累計投入幫扶資金1,463.4萬元；凝聚企業合力，實施消費幫扶，全力促進幫扶地區群眾穩定增收，全年購買和幫助銷售農產品約5,000餘萬元。

#### 華能山西分公司開展「讓愛不再留守」學雷鋒志願活動

在「3.5」學雷鋒日來臨之際，山西分公司團委組織「三色帆」青年志願者前往山西分公司鄉村振興定點幫扶村—左權縣柏管寺村開展「走近雷鋒，爭做雷鋒」志願服務活動，到老人家中瞭解留守老人的現狀，詳細詢問他們的身體狀況、生活情況。青年志願者分工合作，為留守老人剝玉米、擦玻璃、打掃衛生等志願服務，受到老人由衷的感謝。



華能山西分公司「讓愛不再留守」  
學雷鋒志願活動

#### 華能湖北分公司助力建設「移得出、穩得住、能致富」增收特色產業

華能湖北分公司認真落實鄉村振興工作部署，發力推進丹江口市「美好環境與幸福生活」共同締造工作，捐贈350萬元幫扶高家溝村建設屋頂光伏項目。項目設計建設容量638kWp，利用付家坡移民點44戶農戶屋頂、護坡、村部屋頂、村部車棚安裝1,151片555Wp高效單晶矽光伏組件。該項目已於2023年12月並網發電，為村集體和農戶提供了穩定的增收途徑，幫助高家溝村移民群眾形成「移得出、穩得住、能致富」的增收特色產業。



華能湖北分公司建設高家溝村屋頂光伏

### 華能廣東公司開展農業社會化服務創新試點－推動始興縣米業提質增效

華能廣東公司聯合廣東省農科院水稻研究所、農業經濟與信息研究所等專業機構，與始興縣農業農村局簽訂《始興縣米業提升戰略合作協議》，通過「統一品種、統一育苗、統一田管、統一品牌、統一銷售」，推動始興縣米業提質增效。工作隊在沈所鎮、馬市鎮和澄江鎮成功將水稻種植全程社會化服務示範片區從去年的1,000畝穩步擴大至3,000畝，有力帶動了當地米業提質增效。



始興縣米業提升戰略合作項目

### 華能安源電廠「童心港灣」助學行動

華能安源電廠團委對口幫扶垵塢村建設「童心港灣」項目，組織青年職工捐贈圖書和學習用品等，開展留守兒童日常陪護、家訪校訪、主題活動、志願服務等留守兒童公益服務工作，關心關愛留守兒童健康成長。截至2023年12月份，「童心港灣」開展特色志願活動169次，開展助學活動1,256小時，惠及留守兒童2,345人次。



華能安源電廠「童心港灣」項目

### 華能福建公司精心打造鄉村振興示範村項目

華能福建公司投資建設的漳州市平和縣阪仔鎮西坑村寶西線道路改擴建提升項目是阪仔鎮鄉村振興示範村項目，該項目對西坑村村址至甘坑組路段共2.585公里的道路，實施塌方整改，道路拐彎處及橋面拓寬及表示完善，能夠滿足53座以上大巴客車順利通行，該項目為西坑村產業性收入三年內突破100萬元奠定堅實基礎。



華能福建公司資助  
西坑村基礎設施建設

09

面向世界  
強化品牌





華能國際於2008年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。

# 面向世界強化品牌

1 無貧窮



2 零飢餓



6 清潔飲水和衛生設施



7 經濟適用的清潔能源



9 產業、創新和基礎設施



11 可持續城市和社區



12 負責任消費和生產



13 氣候行動



17 促進目標實現的夥伴關係



## 關於大士能源

截至2023年12月31日，大士能源公司旗下資產主要包括大士電廠、登佈蘇電廠、海水淡化廠、電力零售公司等，共運營7台發電機組，總裝機201萬千瓦。其中，大士電廠裝機187.6萬千瓦，登佈蘇熱電廠裝機13.35萬千瓦。2023年大士能源在新加坡電力市場佔有率約為20.4%。

自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)，供電可靠性超過99%。

登佈蘇熱電廠服務於新加坡裕廊島的登佈蘇石化工業園。登佈蘇熱電廠整合生物質—清潔煤熱電聯產、海水淡化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。在蒸汽供應方面，登佈蘇熱電廠在發電的同時還可以提供多種壓力等級的蒸汽以此來滿足不同客戶的差異化需求，這一過程是通過蒸汽輪機發電機組來實現的。這種熱電聯產過程有助於進一步提高登佈蘇熱電廠的效率。

除能源服務外，大士能源還將業務擴展至熱電多聯產、環保、油品存儲和油罐租賃服務等，所有這些業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。2017年，大士能源與新科海事組成聯合體參與並中標了新加坡裕廊島海水淡化廠項目，最大可日產3,000萬加侖飲用水(約合13.7萬立方米)。

大士能源強調以高效和環保的能源解決方案滿足現代工商業需要，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。

2023年，大士能源未發生與環境相關的事件。未來，大士能源將不斷加強環境保護和安全生產工作。

## 節能管理

大士能源使用經過良好測試和校準的熱力學模型進行離線熱平衡計算，以監測每個聯合循環機組的效率表現。大士能源開發了一款名為「負荷優化器」的運行交易輔助系統，根據各交易時段需要的全廠負荷及每月更新的各台機組最新效率曲線，以全廠運行效率最優為目標，自動計算並優化分配各台機組的運行安排，提高能源利用效率。2024年大士計劃與華能集團的國內發電廠進行交流和經驗分享，以提高其員工在發電廠性能監測和分析方面的能力。

大士電廠和登佈蘇電廠的環境、職業健康與安全管理和規劃體系均已通過ISO 45001:2018（職業健康與安全管理系統）、ISO 14001（環境管理系統）和ISO 50001（能源管理系統）認證。在確保遵守法律法規的同時，這些認證有助於確定需要改進的關鍵流程，充分體現了企業在踐行節能和合規方面的不懈努力。

裕廊島海水淡化廠(JIDP)經過嚴格的測試和調試後，於2023年3月31日開始商業運營，實現了一個里程碑。大士公用(TP Utilities Pte Ltd)的運營和維護O&M團隊付出了大量努力，以確保水廠安全可靠地運行。運營和維護團隊以持續改進為重點，對運營控制和維護制度進行了改進，並強調要提高安全性。2024年，計劃通過ISO45001:2018和ISO14001:2015管理體系認證。這些認證證明了大士能源對安全和環保運營的承諾。



大士電廠



登佈蘇熱電廠

## 排放物管理

### 溫室氣體管理

在溫室氣體管理方面，大士電廠五台天然氣聯合循環發電機組碳排放低於新加坡發電廠的平均水平。大士電廠已分別於2023年1月與2023年12月完成電廠CCP4和CCP3機組的F升級項目，預計每年將降低1.68萬噸碳排放。大士電廠CCP1和CCP2機組已計劃於2025和2026年檢修期間進行F升級工作，預計每年將降低1.71萬噸碳排。登佈蘇熱電廠根據當地政府碳減排規定的要求，在燃料中使用約20%的碳中性生物質（棕櫚殼和木屑）。通過將80%的清潔煤和20%的生物質混合燃燒，登佈蘇項目減少了碳排放，並由此降低了碳稅。為了保持競爭力，登佈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。此外，減少電廠能量損失或提高電廠發電效率的減緩措施也有助於減少溫室氣體排放。根據新加坡國家環境局溫室氣體測量和報告規則，大士電廠和登佈蘇熱電廠已向新加坡國家環境局提交溫室氣體排放檢測計劃和支持文件，並於2018年12月獲得批准。2023年，大士電廠和登佈蘇熱電廠嚴格遵循要求提交年度溫室氣體排放報告並按標準繳納碳稅。

### 其他廢氣管理

在其他廢氣管理方面，大士電廠運行五台天然氣聯合循環發電機組，實現了二氧化硫的零排放。登佈蘇熱電廠通過採用先進的循環流化床(CFB)鍋爐和購買低硫低灰煤來減少氮氧化物和二氧化硫排放。CFB鍋爐的低爐溫以及使用低硫低灰煤確保了氮氧化物和二氧化硫的低排放。CFB鍋爐採用的高效袋式除塵器確保顆粒物排放在合規限值內。登佈蘇熱電廠能夠滿足新加坡《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

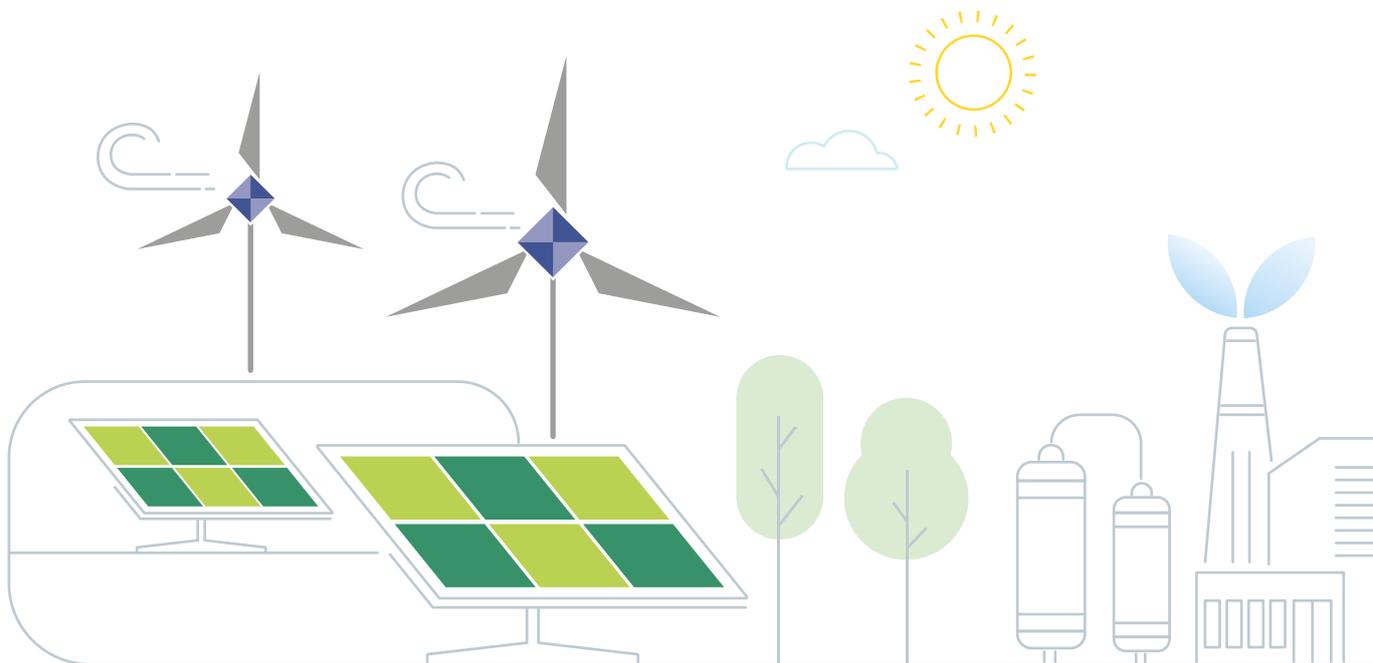
在廢渣循環利用方面，登佈蘇熱電廠通過與當地建材企業的合作已經實現了廢渣(包括粉煤灰和爐底灰)的100%綜合利用。

### 廢水管理

在水處理方面，登佈蘇熱電廠建立了廢水處理廠以處理項目內部和登佈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，以提高效率。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。

### 綠色計劃

公司堅持「綠地開發、清潔為主、效益為先、穩健為要」的發展原則，聚焦綠色發展，推進境內外新能源項目開發，持續推進跨國電力進口、國際綠證等新業務發展，建設精品樣板工程。為了應對氣候變化帶來的挑戰，助力新加坡實現減碳目標，大士能源已著手採取各種措施支持碳減排，具體舉措包括探索與參與進口可再生能源、為客戶提供減碳解決方案、建設廠內光伏以及進行國際綠證註冊。2023年，公司積極推動大士電廠、登佈蘇電廠和裕廊島海水淡化廠廠內光伏項目建設；登佈蘇電廠完成國際綠證註冊認證，已獲得2022年下半年綠證73,810張，並完成了首張綠證的銷售。



同時，公司積極發揮大士能源平台作用，推動中新綠投參股國內新能源項目落實，實現第一個參股項目開工建設，不斷提高中新電力投資境內項目標準化、專業化運作水平。目前，參股的海南瓊海100MW光伏項目已於8月31日開工，並已完成2023年注資安排，預計2024年實現首批並網。

### 客戶信息保護

在處理客戶信息時，大士能源與承包商和供應商簽訂客戶信息保護協議，大士能源員工接受相關合規培訓並受到相同的約束要求，嚴格遵守保護客戶信息的公司治理政策。

### 社區共建

大士能源積極與政府法定委員會、慈善機構和非營利組織合作，通過員工志願行動、資助公益和福利組織等方式回饋社會，樹立了良好的企業文化和負責任的企業形象。2023年，大士能源向慈光福利協會、PCS生活血液中心、善糧社(FFTH)、花園城市基金、電力與天然氣行業工會、新加坡兒童會、新加坡「聚焦家庭」、新加坡濱海灣花園和新加坡安全護理基金等慈善團體或項目進行資助，捐款總額預計為3.6萬新元，為有需要的群體及家庭進行幫助，並支持園藝研究和保護，以保護新加坡的綠色環境。

### 數字化智能化

大士能源以電廠負荷優化器等數字化軟件為基礎，統一智慧運營平台的藍圖設計、分步實施及推廣工作，按照「夯實數據基礎、搭建重點模塊、集成統一平台」的工作思路，分三個步驟依次推進信息系統建設，以數字化技術賦能境外企業精益管理，有效提升企業整體經濟效益和抗風險能力，具有較強的借鑒意義。





# 10

## 賡續前行 奮楫爭先

使命在前、責任在肩，唯實方能篤行，唯勤方能致遠。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，華能國際以習近平新時代中國特色社會主義思想為指導，深入貫徹落實黨的二十大精神，堅持穩中求進，大力推動轉型升級，積極實施改革創新，執行公司發展戰略，為以中國式現代化全面推進強國建設、民族復興偉業作出新的更大貢獻！

## 廣續前行奮楫爭先

到2025年，公司基本建成以電為核心，多能協同、創新引領、具有國際影響力的低碳清潔綜合能源服務企業，各項主要指標達到世界同類發電企業先進水平，進入國際一流上市發電公司行列。

充分發揮公司技術及市場優勢，積極參與構建清潔低碳、安全充裕、經濟高效、供需協同、靈活智能的新型電力系統和新型能源體系，打造公司高質量發展「新引擎」。圍繞綠色低碳循環發展，推進電力源網荷儲一體化和多能互補智慧能源系統建設。以碳達峰、碳中和為目標，推動能源綠色低碳轉型，有效降低碳排放。實施可再生能源替代，大力發展新能源，加大力度規劃建設以大型風光電基地為基礎、以其周邊清潔高效先進節能的煤電為支撐的新型能源供給，轉型發展煤電，擇優發展氣電及其它清潔能源發電，積極佈局抽水蓄能，構建源網荷儲一體化和多能互補發展格局，到2025年，公司低碳清潔能源裝機佔比達到45%左右。

做強做優綜合能源服務，主動適應國家能源供應結構轉型，堅持以數字化為手段，積極發展戰略新興產業。圍繞核心產業開展多元供應和能源服務轉型，積極發展儲能，參與「制儲輸用」一體化綠氫產業示範。

堅持融入國內國際雙循環新發展格局，按照清潔為主、效益為先、穩健為要的原則，加強國際合作，依托大士能源，打造公司境外創新發展平台。加強境外資產高效運營，優化資產組合，提升境外資產抗風險能力和盈利水平。

以科技創新支撐高質量發展，堅持服務國家戰略，堅持面向公司發展重大需求，堅持數字化智能化發展，深化提升自主創新能力，實施科技示範工程，加強基礎性、前瞻性技術研究，在科技創新上實現領先，支撐引領公司高質量發展。

堅持以提升效益、改進效率、創造價值為導向，著力做好安全生產、節能提效和生態保護工作，做強做優主業，做好產業協同。緊緊圍繞「一利五率」<sup>12</sup>，著力做好提質增效和處僵治困工作，增強公司運營活力，運營效益效率等指標達到國際先進水平。



<sup>12</sup> 指利潤總額、資產負債率、營業現金比率、淨資產收益率、研發投入強度、全員勞動生產率。

# 11 附錄

## 11.1 關於本報告

本報告為華能國際第八次發佈的《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外所屬分支機構和全資、控股企業。

本報告相對公司往年ESG報告披露範圍並無重大調整，披露統計方法保持一致。

### 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2023年1月1日至2023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」「華能」「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)《可持續發展報告標準》(GRI Standards版)而編製。本報告的各章節反映了公司為實現聯合國可持續發展17個目標(SDGs)所做出的努力和貢獻。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<https://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010-63226999。

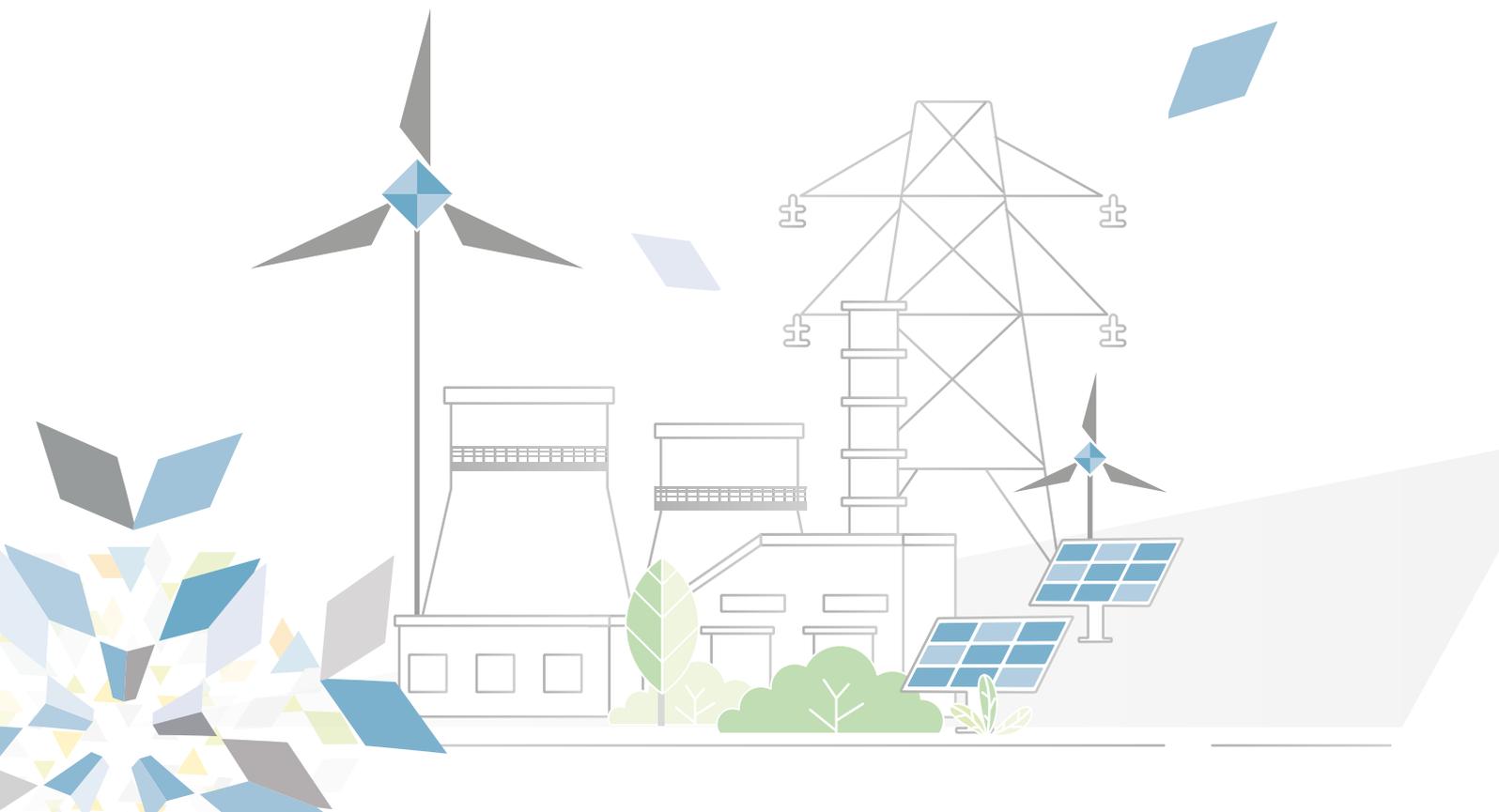
## 11.2 董事會聲明

華能國際董事會對公司ESG管理和披露承擔全部責任，每年召開董事會討論ESG重要事宜。

華能國際董事會戰略委員會負責對公司全面風險管理進行監督。公司已將安全生產、環境保護等ESG重大議題納入全面風險管理評估流程，華能國際董事會戰略委員會每年定期召開會議，討論全面風險管理評估情況。2023年，董事會戰略委員會審議通過了《公司2023年度全面風險管理報告》，報告全面梳理了安全生產、生態環保等各項ESG風險，制定了詳細的應對措施，並密切跟蹤、監測重大風險的變化情況。

在2023年度董事會上，董事會重點審議了公司ESG重要議題評估和公司環境目標及完成進度等工作。公司梳理出18項ESG報告議題，其中包括6項重大議題，分別為控制排放物、守法合規、能源使用、供電穩定及斷電緊急處理、反貪污、安全生產與職業健康。公司在減排、減碳、減廢、節能和節水等五方面設定了五項環境績效目標，涉及公司排放物管理、能耗管理和水資源管理等相關業務工作。

2023年度ESG報告詳盡披露本公司在上述工作及各項ESG議題的工作進展和關鍵績效指標，並由董事會於2024年3月審議通過。



## 11.3 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
<b>董事會聲明</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>披露董事會對ESG的監管情況。</li> <li>披露公司／董事會的ESG管理方針及策略，包括評估、優先排序及管理重要的ESG／可持續發展相關事宜(包括對發行人業務的風險)的過程。</li> <li>披露董事會如何按ESG／可持續發展相關目標檢討進度，並解釋它們如何與發行人業務有關聯。</li> </ul>	108	11.2 董事會聲明
<b>匯報原則</b>		
重要性：(1)識別重要ESG因素的過程及選擇這些因素的準則；(2)如發行人已進行利益相關方參與，已識別的重要利益相關方的描述及發行人利益相關方參與的過程及結果。	17-19	2.8 利益相關方溝通及實質性議題識別
量化：有關匯報排放量／能源耗用(如適用)所用的標準、方法、假設及或計算工具的資料，以及所使用的轉換因素的來源應予披露。	12-16 107	2.7 關鍵績效指標表 11.1 關於本報告
一致性：發行人應在ESG報告中披露統計方法或關鍵績效指標的變更(如有)或任何其他影響有意義比較的相關因素。	107	11.1 關於本報告
<b>匯報範圍</b>		
ESG報告的匯報範圍，及描述挑選哪些實體或業務納入ESG報告的過程。若匯報範圍有所改變，發行人應解釋不同之處及變動原因。	107	11.1 關於本報告

《環境、社會及管治報告指引》		頁碼	報告內容
<b>主要範疇A.環境</b>			
<b>層面A1：排放物</b>			
A1	一般披露	57-67	5.3.4 排放物管理
A1.1	排放物種類及相關排放數據	12-16	2.7 關鍵績效指標表
		57-67	5.3.4 排放物管理
A1.2	直接(範圍1)及能源間接(範圍2)溫室氣體排放量(以噸計算)及(如適用)密度(如以每產量單位、每項設施計算)。	12-16	2.7 關鍵績效指標表
		57-67	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)。	12-16	2.7 關鍵績效指標表
		57-67	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)。	12-16	2.7 關鍵績效指標表
		57-67	5.3.4 排放物管理
A1.5	描述所訂立的排放量目標及為達到這些目標所採取的步驟。	57-67	5.3.4 排放物管理
		98-103	9 面向世界強化品牌
A1.6	描述處理有害及無害廢棄物的方法，及描述所訂立的減廢目標及為達到這些目標所採取的步驟。	57-67	5.3.4 排放物管理
		98-103	9 面向世界強化品牌

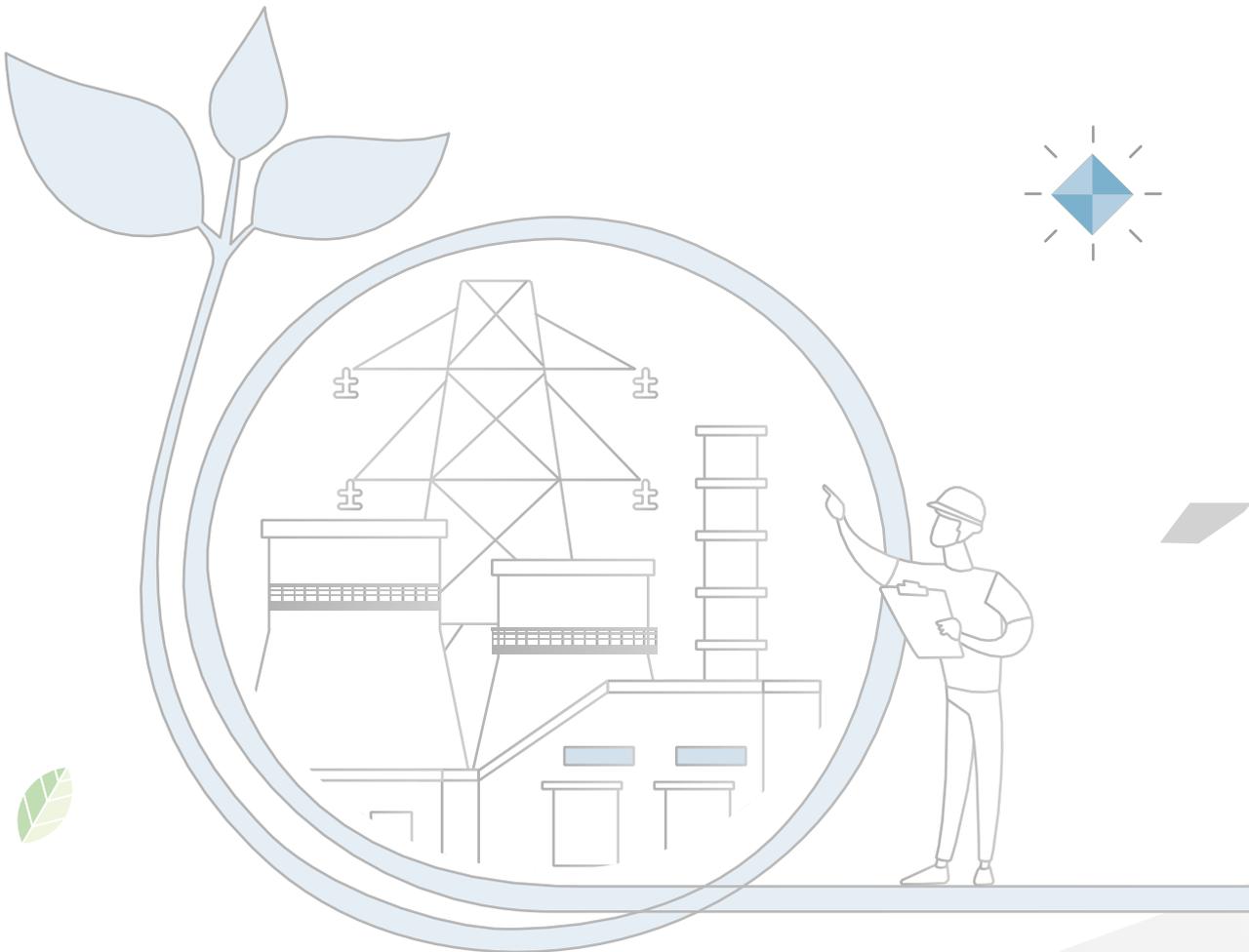
《環境、社會及管治報告指引》		頁碼	報告內容
<b>層面A2：資源使用</b>			
A2	一般披露	51-54 54-56	5.3.2 能耗管理 5.3.3 水資源管理
A2.1	按類型劃分的直接及／或間接能源(如電、氣或油)總耗量(以千個千瓦時計算)及密度(如以每產量單位、每項設施計算)	12-16 51-54	2.7 關鍵績效指標表 5.3.2 能耗管理
A2.2	總耗水量及密度(如以每產量單位、每項設施計算)。	12-16 54-56	2.7 關鍵績效指標表 5.3.3 水資源管理
A2.3	描述所訂立的能源使用效益目標及為達到這些目標所採取的步驟。	51-54 98-103	5.3.2 能耗管理 9 面向世界強化品牌
A2.4	描述求取適用水源上可有任何問題，以及所訂立的用水效益目標及為達到這些目標所採取的步驟。	54-56	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。	-	基於公司產品的性質，不適用
<b>層面A3：環境及天然資源</b>			
A3	一般披露	40-69	5 創新驅動轉型發展
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。	40-69	5 創新驅動轉型發展
<b>層面A4：氣候變化</b>			
A4	一般披露	60-62	5.3.4.2 溫室氣體管理
A4.1	描述已經及可能會對發行人產生影響的重大氣候相關事宜，及應對行動。	60-62	5.3.4.2 溫室氣體管理

《環境、社會及管治報告指引》		頁碼	報告內容
<b>主要範疇B.社會</b>			
<b>僱傭及勞工常規</b>			
<b>層面B1：僱傭</b>			
B1	一般披露	84-85	7.1 切實保障員工權益
B1.1	按性別、僱傭類型(如全職或兼職)、年齡組別及地區劃分的僱員總數。	12-16	2.7 關鍵績效指標表
B1.2	按性別、年齡組別及地區劃分的僱員流失比率。	12-16	2.7 關鍵績效指標表
<b>層面B2：健康與安全</b>			
B2	一般披露	70-81	6 築牢防線守護安全
B2.1	過去三年(包括匯報年度)每年因工亡故的人數及比率。	12-16	2.7 關鍵績效指標表
B2.2	因工傷損失工作日數。	70-81	6 築牢防線守護安全
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。	12-16	2.7 關鍵績效指標表
		77-79	6.3 抓牢抓實安全措施
		79	6.4 全面保障員工健康
		88-89	7.3 關愛員工身心健康

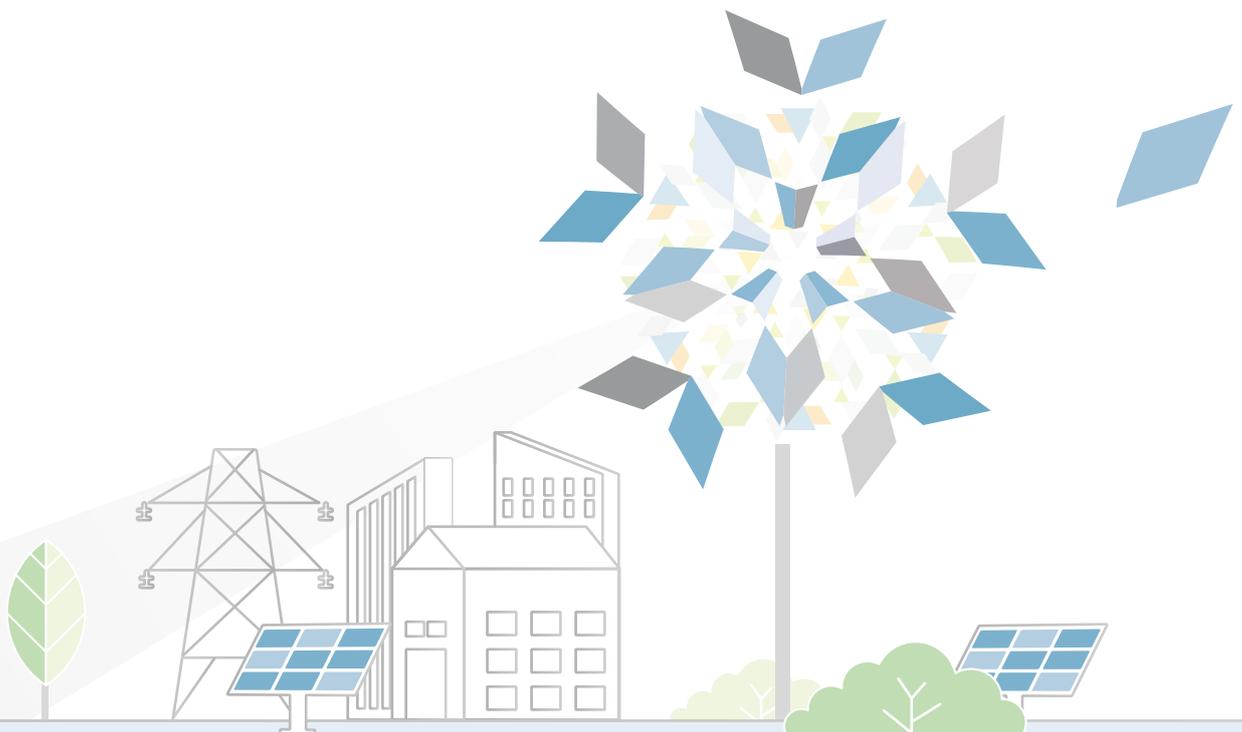


《環境、社會及管治報告指引》		頁碼	報告內容
<b>層面B3：發展及培訓</b>			
B3	一般披露	80	6.5 牢固樹立安全意識
		85-87	7.2 健全人才成長機制
B3.1	按性別及僱員類別(如高級管理層、中級管理層)劃分的受訓僱員百分比。	12-16	2.7 關鍵績效指標表
B3.2	按性別及僱員類別劃分，每名僱員完成受訓的平均時數。	12-16	2.7 關鍵績效指標表
<b>層面B4：勞工準則</b>			
B4	一般披露	84-85	7.1 切實保障員工權益
B4.1	描述檢討招聘慣例的措施以避免童工及強制勞工。	84-85	7.1 切實保障員工權益
B4.2	描述在發現違規情況時消除有關情況所採取的步驟。	84-85	7.1 切實保障員工權益
<b>營運慣例</b>			
<b>層面B5：供應鏈管理</b>			
B5	一般披露	92-94	8.1 深入合作創造價值
B5.1	按地區劃分的供應商數目。	12-16	2.7 關鍵績效指標表
B5.2	描述有關聘用供貨商的慣例，向其執行有關慣例的供貨商數目，以及相關執行及監察方法。	92-94	8.1 深入合作創造價值
B5.3	描述有關識別供應鏈每個環節的環境及社會風險的慣例，以及相關執行及監察方法。	92-94	8.1 深入合作創造價值
B5.4	描述在揀選供貨商時促使多用環保產品及服務的慣例，以及相關執行及監察方法。	92-94	8.1 深入合作創造價值

《環境、社會及管治報告指引》		頁碼	報告內容
<b>層面B6：產品責任</b>			
B6	一般披露	28-31	4.1 夯實能源保障能力
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。	-	基於公司產品的性質，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。	95 12-16	8.2 真摯服務和諧發展 2.7 關鍵績效指標表
B6.3	描述與維護及保障知識產權有關的慣例。	38-39	4.2.3 知識產權保護
B6.4	描述質量檢定過程及產品回收程序。	-	基於公司產品的性質，不適用
B6.5	描述消費者資料保障及私隱政策，以及相關執行及監察方法。	-	基於公司業務性質，不適用



《環境、社會及管治報告指引》		頁碼	報告內容
<b>層面B7：反貪污</b>			
B7	一般披露	34-37	4.2.2 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。	34-37	4.2.2 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。	34-37	4.2.2 反腐倡廉
B7.3	描述向董事及員工提供的反貪污培訓。	11-12	2.6 公司ESG責任管理
		34-37	4.2.2 反腐倡廉
<b>社區</b>			
<b>層面B8：社區投資</b>			
B8	一般披露	96-97	8.3 融合共生共建一方
		98-103	9 面向世界強化品牌
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)。	96-97	8.3 融合共生共建一方
		98-103	9 面向世界強化品牌
B8.2	在專注範疇所動用資源(如金錢或時間)。	96-97	8.3 融合共生共建一方



## 11.4 全球報告倡議組織《可持續發展報告標準》(GRI Standards版)內容索引

GRI Standards 編號	GRI Standards版內容	頁碼	報告內容
<b>GRI 1：基礎2021</b>			
<b>GRI 2：一般披露2021</b>			
2-1	組織詳細情況	6-7	2.1 公司概覽
2-2	納入組織可持續發展報告的實體	107	11.1 關於本報告
2-3	報告期、報告頻率和連絡人	107	11.1 關於本報告
2-4	信息重述		未對先前報告信息進行重述
2-5	外部鑒證		暫無外部鑒證
2-6	活動、價值鏈和其他業務關係	92-94	8.1 深入合作創造價值
2-7	員工	84-85	7.1 切實保障員工權益
2-8	員工之外的工作者	84-85	7.1 切實保障員工權益
2-9	管治架構和組成	7-8	2.2 公司治理
2-22	關於可持續發展戰略的聲明	2-3	1 董事長致辭
2-23	政策承諾	32-39	4.2 合規管理依法治企
		84-85	7.1 切實保障員工權益
2-24	融合政策承諾	92-94	8.1 深入合作創造價值
		32-39	4.2 合規管理依法治企
		84-85	7.1 切實保障員工權益
		92-94	8.1 深入合作創造價值

GRI Standards 編號	GRI Standards 版內容	頁碼	報告內容
2-25	補救負面影響的程序	11-12	2.6 公司ESG責任管理
2-26	尋求建議和提出關切的機制	17	2.8.1 利益相關方信息與溝通
		122	11.5 讀者反饋
2-27	遵守法律法規	7-8	2.2 公司治理
2-28	協會的成員資格	17	2.8.1 利益相關方信息與溝通
2-29	利益相關方參與的方法	17	2.8.1 利益相關方信息與溝通
2-30	集體談判協議	84-85	7.1 切實保障員工權益
<b>GRI 3：實質性議題2021</b>			
3-1	確定實質性議題的過程	18-19	2.8.2 實質性議題識別流程
3-2	實質性議題清單	18-19	2.8.2 實質性議題識別流程
<b>GRI 200經濟標準系列</b>			
<b>經濟績效</b>			
<b>GRI 3：實質性議題2021</b>			
3-3	實質性議題的管理	4-21	2 關於我們
<b>GRI 201：經濟績效2016</b>			
201-1	直接生產和分配的經濟價值	12-16	2.7 關鍵績效指標表
		96-97	8.3 融合共生共建一方

GRI Standards 編號	GRI Standards 版內容	頁碼	報告內容
<b>反腐敗(實質性議題：守法合規、反貪污)</b>			
<b>GRI 3：實質性議題2021</b>			
3-3	實質性議題的管理	34-37	4.2.2 反腐倡廉
<b>GRI 205：反貪腐2016</b>			
205-1	已進行貪腐風險評估的營運據點	34-37	4.2.2 反腐倡廉
205-2	有關反貪腐政策和程序的溝通及訓練	34-37	4.2.2 反腐倡廉
205-3	已確認的貪腐事件及採取的行動	34-37	4.2.2 反腐倡廉
<b>GRI 300環境標準系列</b>			
<b>能源(實質性議題：能源使用、清潔可持續能源)</b>			
<b>GRI 3：實質性議題2021</b>			
3-3	實質性議題的管理	42-47 48-50	5.1 縱深推進能源革命 5.2 凝聚智慧自主創新
<b>GRI 302：能源2016</b>			
302-1	組織內部的能源消耗量	51-54	5.3.2 能耗管理
302-3	能源密集度	51-54 28-31	5.3.2 能耗管理 4.1 夯實能源保障能力
<b>水資源和污水</b>			
<b>GRI 3：實質性議題2021</b>			
3-3	實質性議題的管理	54-56	5.3.3 水資源管理
<b>GRI 303：水資源和污水2018</b>			
303-1	組織與水作為共有資源的相互影響	54-56	5.3.3 水資源管理
303-2	管理與排水相關的影響	54-56	5.3.3 水資源管理
303-3	取水	54-56	5.3.3 水資源管理

GRI Standards 編號	GRI Standards 版內容	頁碼	報告內容
303-4	排水	54-56	5.3.3 水資源管理
303-5	耗水	54-56	5.3.3 水資源管理
<b>排放(實質性議題：減少二氧化碳，控制排放物)</b>			
<b>GRI 3：實質性議題2021</b>			
3-3	實質性議題的管理	57-67	5.3.4 排放物管理
<b>GRI 305：排放2016</b>			
305-1	直接(範疇一)溫室氣體排放	60-62	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	60-62	5.3.4.2 溫室氣體管理
305-4	溫室氣體排放密集度	60-62	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	57-60	5.3.4.1 廢氣管理
<b>污水及廢棄物</b>			
<b>GRI 3：實質性議題2021</b>			
3-3	實質性議題的管理	63-64	5.3.4.3 廢水管理
		64-67	5.3.4.4 廢棄物管理
<b>GRI 306：污水及廢棄物2016</b>			
306-1	依水質及排放目的地所劃分的排放量	63-64	5.3.4.3 廢水管理
306-2	按類別及處置方法劃分的廢棄物	64-67	5.3.4.4 廢棄物管理

GRI Standards 編號	GRI Standards 版內容	頁碼	報告內容
<b>供應商環境評估</b>			
<b>GRI 3：實質性議題2021</b>			
3-3	實質性議題的管理	92-94	8.1 深入合作創造價值
<b>GRI 308：供應商環境評估2016</b>			
308-2	供應鏈對環境的負面衝擊，以及所採取的行動	92-94	8.1 深入合作創造價值
<b>GRI 400社會標準系列</b>			
<b>職業健康及安全(實質性議題：安全生產與職業健康)</b>			
<b>GRI 403：職業健康及安全2018</b>			
403-2	危害識別、風險評估和事件調查	79-81	6.4 全面保障員工健康 6.5 牢固樹立安全意識 6.6 夯實基建安全根基
403-7	預防和減輕與商業關係直接相關的職業健康安全影響	79-81	6.4 全面保障員工健康 6.5 牢固樹立安全意識 6.6 夯實基建安全根基
403-9	工傷	12-16	2.7 關鍵績效指標表
<b>培訓與教育(實質性議題：員工培訓與發展)</b>			
<b>GRI 3：實質性議題2021</b>			
3-3	實質性議題的管理	85-87	7.2 健全人才成長機制

GRI Standards 編號	GRI Standards 版內容	頁碼	報告內容
<b>GRI 404：培訓與教育2016</b>			
404-2	提升員工職能及過渡協助方案	85-87	7.2 健全人才成長機制
<b>童工</b>			
<b>GRI 3：實質性議題2021</b>			
3-3	實質性議題的管理	84-85	7.1 切實保障員工權益
<b>GRI 408：童工2016</b>			
408-1	營運據點和供貨商使用童工的重大風險	84-85	7.1 切實保障員工權益
<b>強迫與強制</b>			
<b>GRI 3：實質性議題2021</b>			
3-3	實質性議題的管理	84-85	7.1 切實保障員工權益
<b>GRI 409：強迫與強制2016</b>			
409-1	具有強迫與強制勞動事件重大風險的營運據點和供貨商	84-85	7.1 切實保障員工權益
<b>供應商社會評估</b>			
<b>GRI 3：實質性議題2021</b>			
3-3	實質性議題的管理	92-94	8.1 深入合作創造價值
<b>GRI 414：供應商社會評估2016</b>			
414-2	供應鏈中負面的社會衝擊以及所採取的行動	92-94	8.1 深入合作創造價值

## 11.5 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、指標數據的準確性及完整性如何？

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：

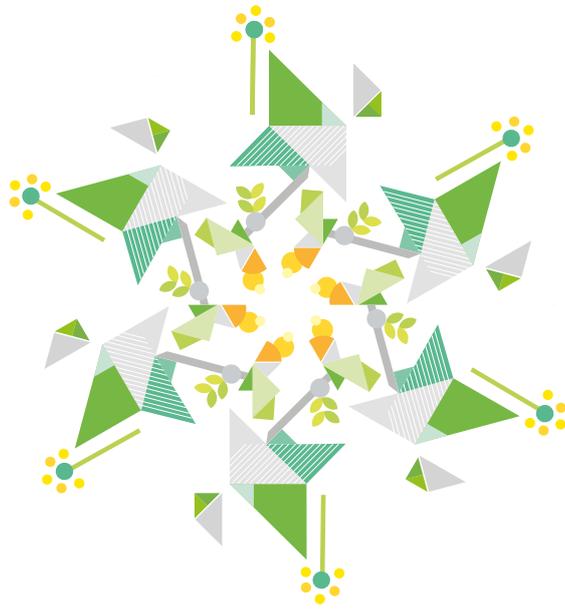
聯繫地址：

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.