



北控清潔能源集團有限公司

Beijing Enterprises Clean Energy Group Limited

(於開曼群島註冊成立的有限公司)

股份代號: 01250



2021

環境、社會及
管治報告

前言：主席致辭 2

第一部分：環境、社會和管治報告概覽 6

第二部分：環境、社會和管治的戰略和監管 10

關於本集團 11

董事會聲明 17



第三部分：重大議題的識別、評估和排序 24

 重大議題識別 25

 重要性評估 28

第四部分：展示本色的企業操守踐行 30

第五部分：穩保清潔發電的雙重價值 34

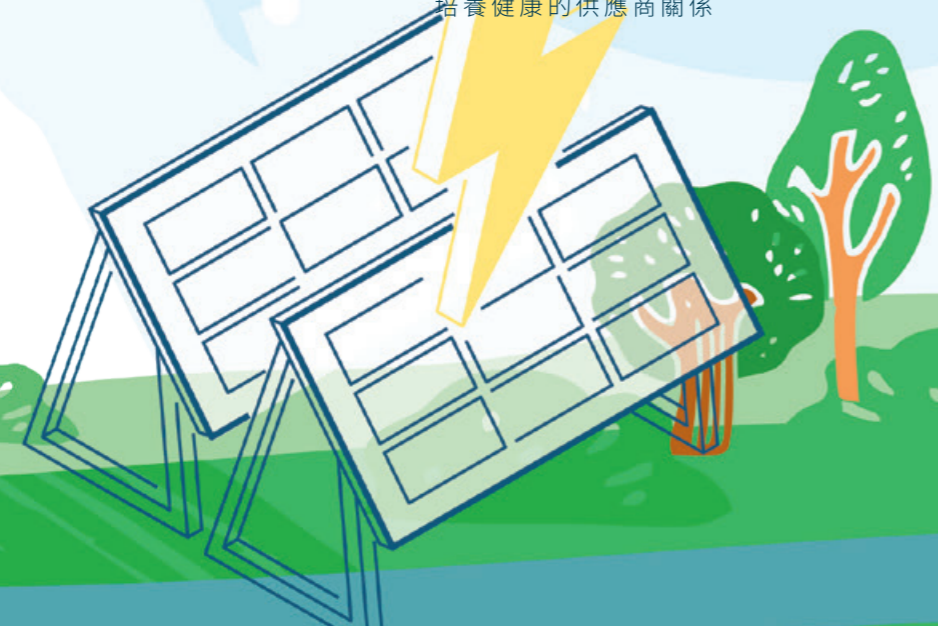
 光伏和風力發電業務概述 35

 立足可持續的經營活動 38

 深化協同的質量管理體系 42

 踐行融洽的社區建設 44

 培養健康的供應商關係 45



第六部分：著力民生保障的熱力供暖 48

 把控嚴格的燃煤排放 51

 實踐貼心的使用者服務 54

第七部分：融入日常經營的安全意識 56

 確保制度完善 58

 堅持體系落實 59

 貫徹人員有素 62



第八部分：體現企業溫度的人才凝聚力 64

 應對新冠疫情 65

 實踐合規僱傭 65

 保障員工安全 68

 尊重員工權益 69

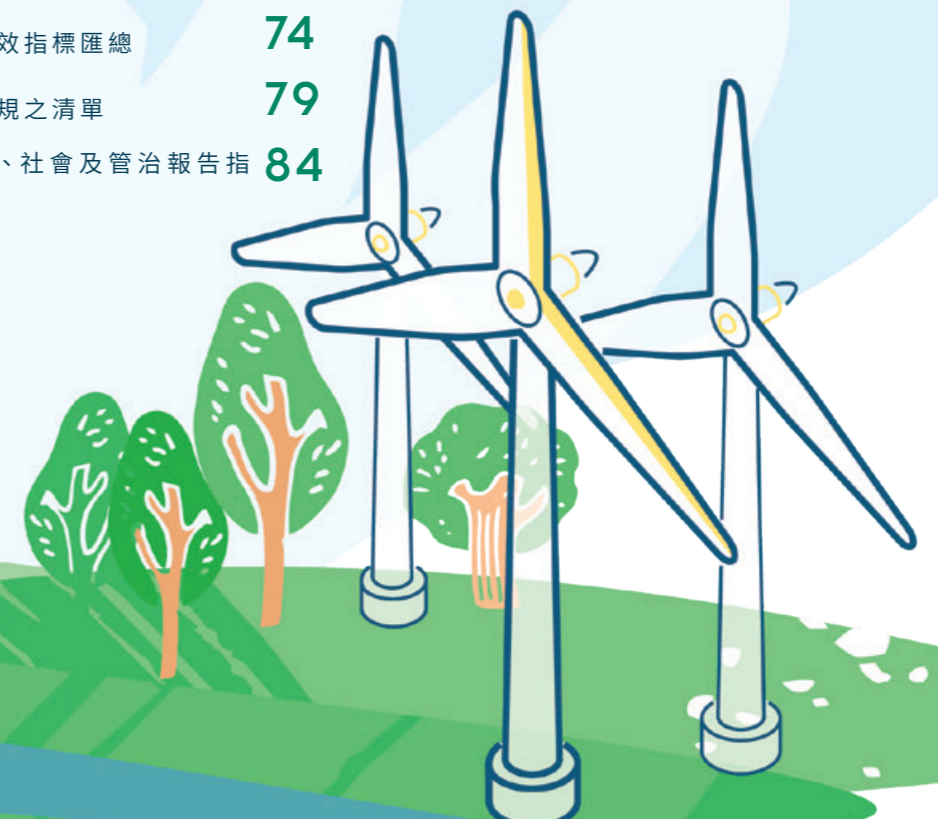
 提升員工技能 70

 貢獻周邊社區 72

附錄一：二零二一年環境績效指標匯總 74

附錄二：主要適用法律和法規之清單 79

附錄三：香港聯交所《環境、社會及管治報告指引》之內容索引 84



前言： 主席致辭

前言： 主席致辭

「十四五」規劃揭開中國經濟發展新藍圖，「碳達峰、碳中和」計劃推動中國新能源產業跨越式發展新篇章。在這不斷變革的時代歷史機遇中，我們肩負「聚焦清潔低碳，加速能源變革，創建產業生態系統」使命孕育而生。

凡是過往，皆為序章。二零二一年，面對複雜嚴峻的國際環境和國內疫情散發等多重考驗，我們積極順應國家政策形勢，克服各種困難，繼續穩步發展光伏發電業務、風力發電業務及清潔供暖業務，同時積極探索儲能、配售電、制氫等其他清潔能源領域，以及碳排放權交易市場帶來的新機遇，力爭成為行業領先的、具有差異化競爭力的清潔能源企業。

前言： 主席致辭

截至二零二一年十二月三十一日止，本集團所持有及／或管理且已營運的清潔能源（包括光伏業務及風電業務）裝機規模達到3,540兆瓦；實際清潔供暖面積達到49.67百萬平方米，較去年同期增長約70.4%；供熱服務用戶數量約為310,478戶，同比增長約36.1%。根據國家「碳達峰、碳中和」目標，我們將繼續加強自身碳減排、碳中和的戰略與規劃研究，制定集團碳達峰與碳中和的具體路徑和時間表。

持續完善管控體系，規範內部管理，激發組織活力。我們完善了成本定額庫建設、標準工程量清單建設、設備材料價格庫建設、設計和設備技術標準優化工作，精簡採購流程，縮短審批時間，試行分級授權工程、運維自行採購，進一步提高小額及零星採購效率。調整完善會議流程及議事規則，更新項目評審標準及負面清單，制定和完善項目申報文件模

板，提升投資決策效率，及壓減成本提高整體運行效率。配置開發、工程財務BP，以業務需求為導向，向中、前台業務支撐延申，提供專業化財金服務。加強員工內部培養，採取「輪崗、兼職」計劃與個性化培訓相結合，實施員工「定制化」培養，保持人才內生增長活力；為各個部門配置HRBP，深入業務了解人才需求，強化人才招聘引入力度，支持業務發展。

築牢風險防線，穩固安全基石。我們始終將安全管理放在最優先級序列，集團安全生產委員會（「安委會」）不定期對項目現場進行安質環監督檢查；安委會亦會定期組織開展「環境管理宣傳月」、「職業病防治法宣傳周」、「安全生產月」等文化建設活動；開展2021年全員三級安全教育培訓和2021年新頒佈《中華人民共和國安全生產法》的培訓，提升全員

安全意識，通過系列培訓，規範了員工操作行為與安全生產技能，提升了員工防範意識以預防職業病危害，培訓合格率均達到100%。參編國家能源局課題《電力建設施工企業安全生產標準化實施規範》，並承辦第四稿評審會，打造集團在電力建設行業中的影響力。

凡是未來，皆有可期。面對「雙碳」目標的發展契機，我們時刻銘記「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」的企業初心，緊跟行業「十四五」發展規劃，加速構建全球化、規模化、數字化產業佈局，探索戰略新興領域發展路徑，堅持以光伏、風電為主的清潔能源開發和智慧能源管家服務為業務核心，構建綠色為主，光伏、風電等多能互補、智能協同的清潔能源產業生態系統，成為中國技術一流、成本領先、資產優質、運營穩健的高效、綠色、低碳、智慧能源綜合解決方案應用商、服務商。

在追逐夢想的道路上，我們將持續致力於推動地球村的人類命運共同體的構建，造福全人類及子孫後代，砥礪奮進揮寫北控清潔能源發展的新篇章！

前言： 主席致辭

第一部分： 環境、社會和管治報告概覽

第一部分： 環境、社會和 管治報告概覽

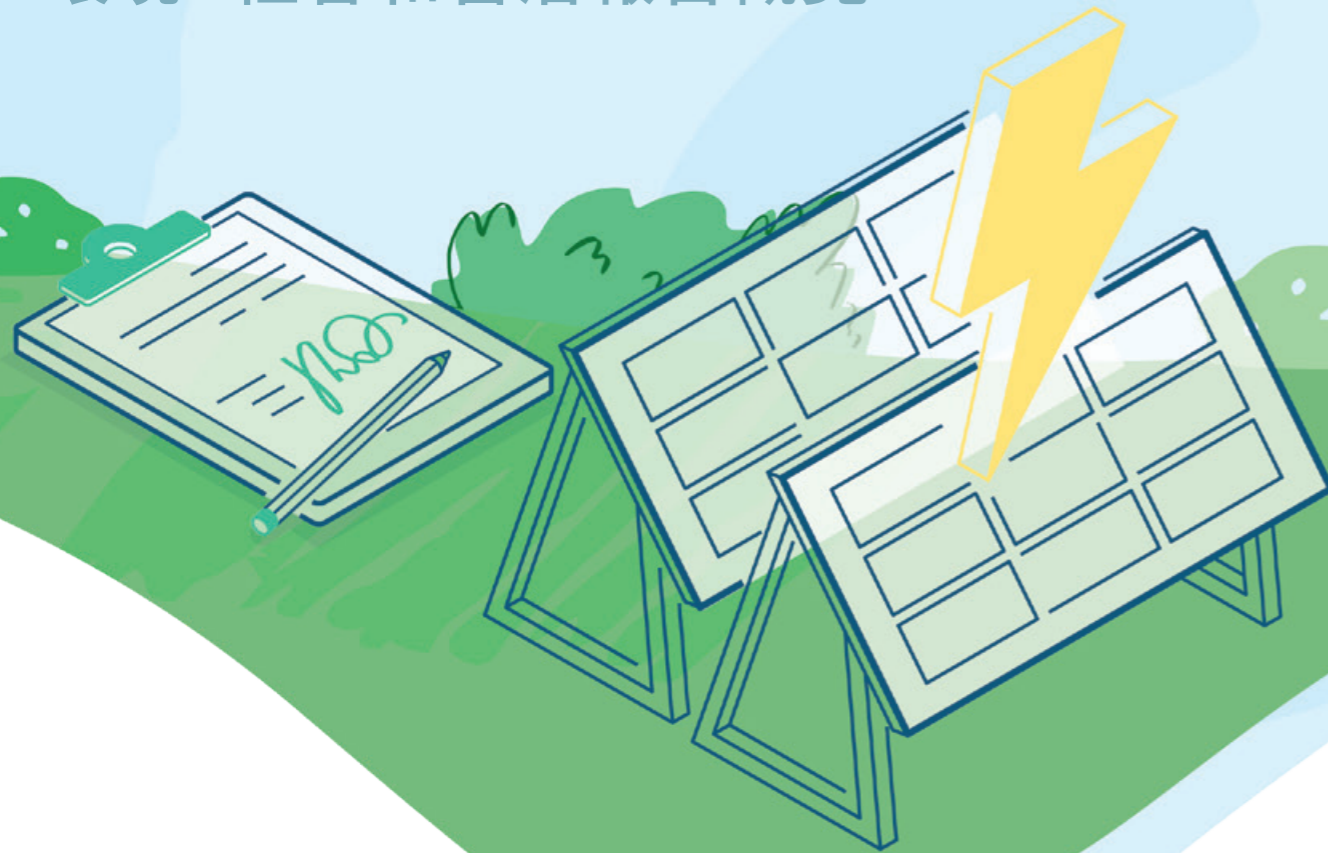
關於本報告

北控清潔能源集團有限公司（連同其附屬公司稱「本集團」、「北控清潔能源」或「我們」）遵循香港聯合交易所有限公司（「香港聯交所」）頒佈的《香港聯合交易所有限公司證券上市規則》（「主板上市規則」）之附錄二十七《關於環境、社會和管治報告指引》的最新規定（「二零二一年ESG報告」）編製本集團二零二一年環境、社會和管治報告。本報告滿足報告指引要求的「不遵守就解釋」的條文，增加了董事會（「董事會」）聲明部分，並遵循報告指引中關於重要性、量化和一致性的匯報原則，以及關於匯報範圍的要求進行資訊收集、數據分析和整理編製。

有關本集團的企業管治常規請參考載於二零二一年年報第43至57頁的企業管治報告部分的內容。

第一部分： 環境、社會和管治報告概覽

第一部分： 環境、社會和管治報告概覽



報告期間和範疇

本報告涵蓋本集團於二零二一年一月一日至二零二一年十二月三十一日（「報告期間」），於中華人民共和國（「中國」）境內從事投資、開發、建造、管理和維護光伏發電業務、風力發電業務及供暖業務中，環境、社會和管治（「ESG」）方面的方針、目標和舉措，以及與公司戰略和風險管理融入的深度。

除另有說明外，本報告中的政策、制度、聲明、關鍵績效指標數據等涵蓋的業務範疇與財務報告披露的範疇一致。

本集團將持續細化重大ESG的績效指標和管控體系，如未來報告中有披露科目增減，將會在當期報告中清晰說明和列示必須的數據。

數據來源和可靠性

本報告的資料和表述，包括原則、舉措、實踐和案例，來源於本集團內部的制度、統計、報告和記錄。本集團對二零二一年ESG報告內容的真實性、準確性和完整性負責。

本報告聲明

董事會負責ESG策略制定及相關匯報工作。本報告以兩種語言：中文及英文進行發佈。報告內容如有歧義，請以中文版為準。若本報告和本集團年報有任何抵觸或不相符之處，應以年報為準。

本報告可於香港聯交所網站（www.hkexnews.hk）及本公司網站（www.bece.com.hk）下載。

確認及批准

本報告經董事會審核委員會確認後，由本集團董事會於二零二二年五月十一日通過。

聯絡及查詢

本集團致力持續提升ESG的披露質量，亦誠盼投資人和其他持份者提供建議。我們的聯繫方式如下：

北控清潔能源集團有限公司
投資者關係部
電話：+852 2105 0860
電郵：ir@bece.com.hk

第二部分：環境、社會和管治的戰略和監管



第二部分： 環境、社會和 管治的戰略和監管

關於本集團

北控清潔能源因應全球能源轉型大潮而生，在過往七年來的時間，通過投資收購和新項目建設並舉，成為中國清潔能源行業中領先企業之一。截至二零二一年十二月三十一日止，本集團管理已併網及在運集中式光伏發電站項目、分佈式光伏發電站項目及風力發電站項目之總裝機容量達3,540兆瓦（「兆瓦」）。其中，集中式及分佈式光伏發電站裝機容量及風力發電站裝機容量分別為2,252兆瓦，700兆瓦及588兆瓦。

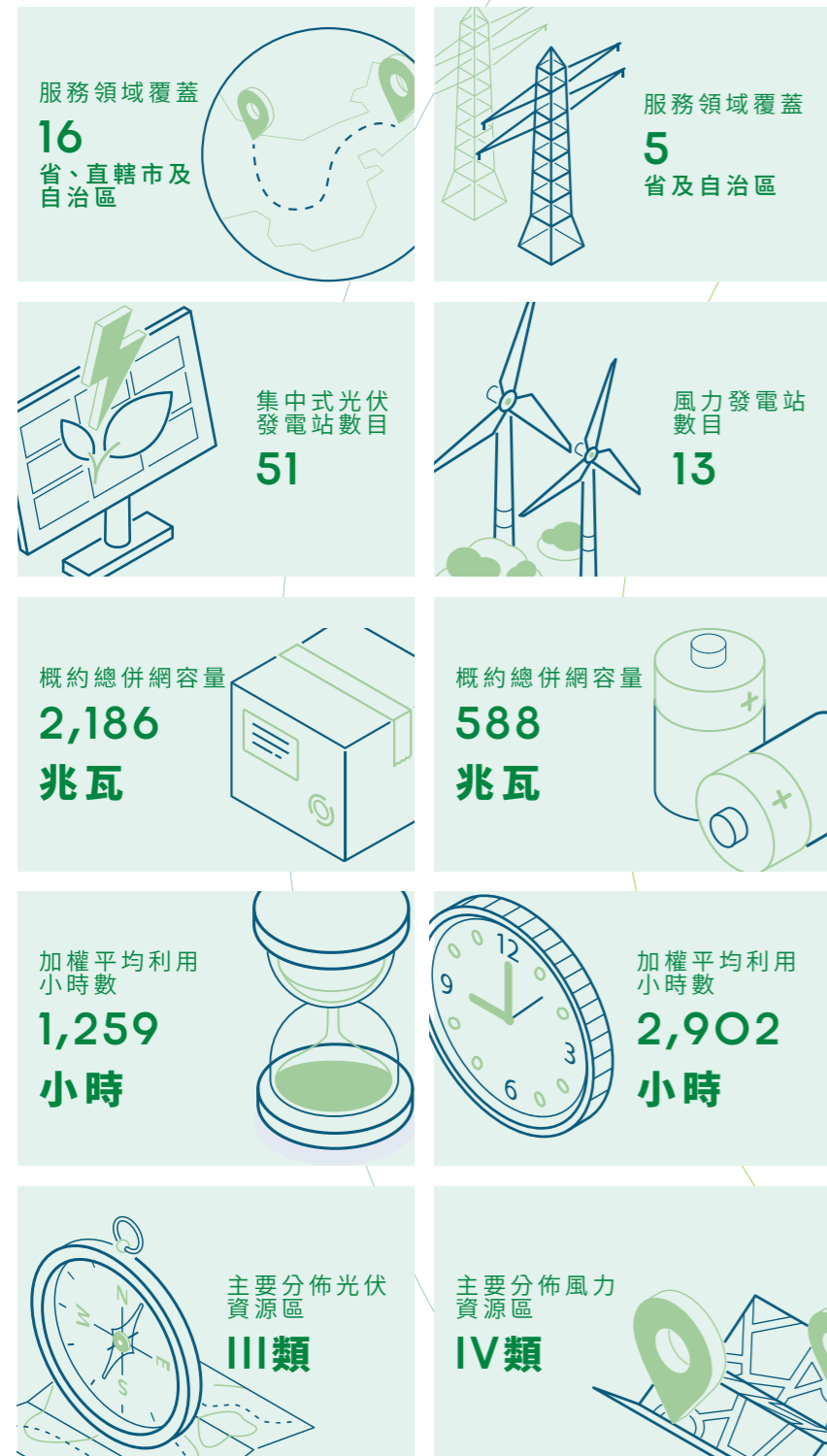
本集團致力於在全球經濟向降低對化石能源依賴度的轉型過程中有所作為，也為中國雙碳目標的達成貢獻一己之力，踐行「有擔當、有價值、有分享」的企業價值。本集團二零二一年光伏及風力發電項目併網發電總量達4,774,654兆瓦時（「兆瓦時」），同比增長26%，相當於減少了燃煤發電站生產同等電量而產生的二氧化碳排放當量3,972,512噸，同比增長28%。

第二部分：環境、社會和管治的戰略和監管

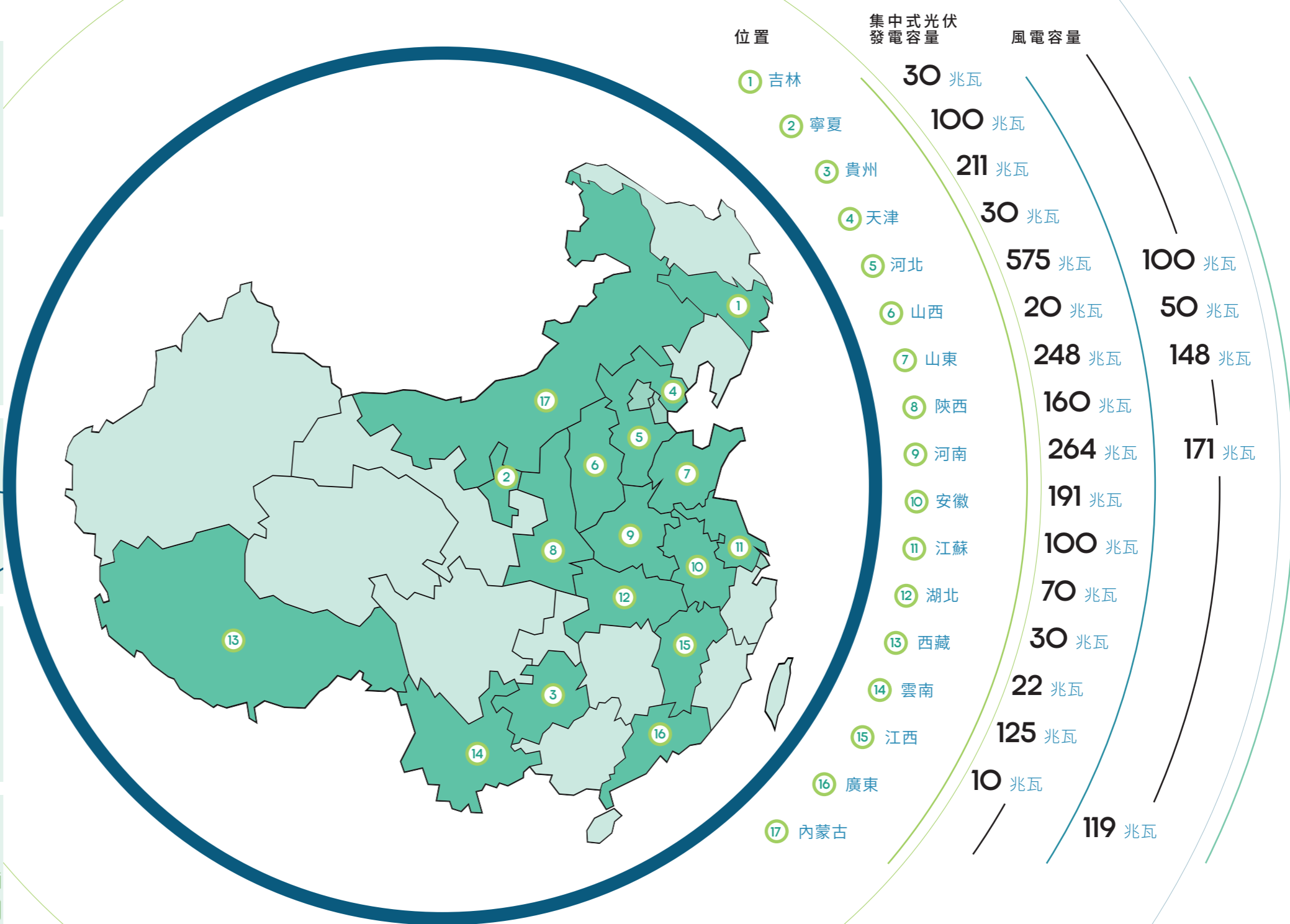
本集團截至二零二一年十二月三十一日止於中國持有的集中式光伏及風力發電業務

集中式光伏發電業務

風力發電業務



第二部分：環境、社會和管治的戰略和監管



第二部分：環境、社會和管治的戰略和監管

除光伏和風力發電業務以外，本集團還為主要位於中國境內北方地區多個城市的約31萬戶居民提供室內供暖，以安心舒適度過冬季，供暖總面積為4,967萬平方米，同比增長70.40%。現有的14個在運項目中有六個利用餘熱為供暖來源，四個以天然氣為制暖能源以及四個以煤炭為制暖能源。

本集團二零二一年營業收入同比增長8%，相關經營活動的能源和資源總耗而產生的範圍一和範圍二的溫室氣體排放總量較去年上升了6%，然而，溫室氣體排放密度為247噸，較去年下降了約2.02%。

第二部分：環境、社會和管治的戰略和監管

各項榮譽

1. 年度主要榮譽

i. 兩個項目獲得5A級風電場評級

二零二一年六月，由本集團附屬公司北控風力發電有限公司（「北控風電」）運營的「廂和圖風電場」和「金源朝魯風電場（三期）」獲得了中國電力企業聯合會頒發的5A級風電場評級。



ii. 委任為能源發展與發電技術委員會

（「IEEE PES」）「碳中和」分委會秘書處單位

二零二一年十月，IEEE PES成立了能源發展與發電技術委員會（中國），本集團獲委任為「碳中和」技術委員會的秘書處單位。我們將積極組織相關領域的科學與技術交流研討活動，推動行業技術的進步、創新與科技化成果轉化實施。



第二部分：環境、社會和管治的戰略和監管

2. 年度主要獎項

獎項	獲獎單位	獲獎時間
2020年度項目建設突出貢獻企業	山西北控文水供熱有限公司 (「山西文水」)	二零二一年二月
2020年度創建市級企業技術中心企業	山西文水	二零二一年二月
全國風電場生產運行指標對標3A級風場	由北控風電運營之埕口魯薩風電場	二零二一年六月
2020年度開放發展先進企業稱號	鄒城北控新能源有限公司	二零二一年六月
第一屆新能源運維技能競賽團體比賽二等獎	天津北清電力智慧能源有限公司	二零二一年六月
全市職工法律知識競賽三等獎	北控城市服務(鄂溫克族自治旗)有限公司	二零二一年十一月



第二部分：環境、社會和管治的戰略和監管

董事會聲明

策略和方針

作為清潔能源行業的踐行者，我們深知全球氣溫上升造成的氣候變化將影響人類賴以生存的農作物之穩定收成，隨之會產生多重次生災害，進一步加劇資源配置的結構性不平等，對人類的可持續生存及生態構成威脅。造成全球氣溫上升的重要原因是人類的經濟活動在過去兩百年內快速釋放了大量以二氧化碳為主的溫室氣體，因此，對化石能源的依賴成就經濟增長的現狀必須有所轉變。在這個過程中，光伏發電和風力發電是替代傳統化石能源的重要途徑和手段。

國家十四五規劃和二零三五年遠景目標中要求構建現代能源體系，加快發展非化石能源，堅持集中式和分佈式光伏並舉，大力提升風電、光伏發電規模，並明確提出了非化石能源佔能源消費總量比重提高到約20%的目標。本集團響應國家的規劃，積極承擔可再生能源企業在這一能源轉型大潮中的責任，繼續謀求高品質發展，甄選開發項目並通過大數據、雲平台在運維管理中的運用進一步提升運營維護能力，在規模增長的同時提升效率，兼顧利益相關群體的訴求，維護良好的行業口碑。

然而，光伏發電行業具有廣闊前景的同時，也意識到光伏發電產業鏈上游的太陽能板的生產製造部分仍然存在高耗能的情況。本集團在評估相關供應商產品的過程中，會在能力所及範圍內，傳遞對其能耗下降的期盼，以共同促進產業鏈清潔屬性更加純粹。即便光伏發電上游存在耗能較高的挑戰，從全產業鏈角度和光伏發電站20到30年的運營週期來看，該等能耗在光伏發電的前兩年內可以基本得以抵消。

本集團於冬季的清潔供暖業務是關乎民生的剛性需求，具有濃重的社會服務屬性。在供暖熱源方面，我們堅持在保證市民安全取暖過冬的基礎上，積極側重發電餘熱和清潔能源供暖方式，對燃煤供暖項目，我們通過改善燃燒方式，確保持續滿足排放指標。

本集團始終奉行「有擔當、有價值、有分享」的核心價值觀。這是企業和員工們思想和站位的一致標準，也是我們做事和做人的基本原則。可持續發展大潮來臨的當今，進一步驗證了三有價值的基石和動力作用。

第二部分：環境、社會和管治的戰略和監管

「三有」核心價值觀



有擔當

有擔當就是北控清潔能源對自然、對人類、對社會、對綠色的堅定承諾！

有擔當是一種敢於承擔的姿態，擁有擔當，我們才能不忘初心，創造價值；擁有擔當，我們才能迎難而上，直面挑戰；擁有擔當，我們才能履行承諾，為結果負責。有擔當是一種能擔大任的能力，能夠擔當，才能帶領團隊披荊斬棘；能夠擔當，才能助力組織實現跨越式的發展；能夠擔當，才能引領我們走在行業的前沿。



有價值

有價值就是北控清潔能源對社會效益與經濟利益，對組織發展和個人成長的良好兼顧！

有價值是一種社會價值和組織價值的統一，為社會貢獻碧水藍天是我們的價值，為企業創造效益是我們的價值，有價值就在於社會效益與經濟利益的智慧結合；有價值是一種組織價值與個人價值的平衡，實現組織良好有序的發展是我們的價值，促進個人正向積極的發展是我們的價值，有價值就在於組織發展與個人成長的循環促動。



有分享

有分享就是北控清潔能源與各持份者分享有道的坦率姿態！

有分享源於一種發自內心的信任，在信任夥伴、信任組織、信任團隊的基礎之上，進行資源共享、成果分享、經驗傳授和思想交流；有分享是一種開放包容的胸襟，敢於分享，展露出非同尋常的格局；樂於分享，展現出自信坦然的氣度；善於分享，體現出協作有方的智慧。

第二部分：環境、社會和管治的戰略和監管

風險和機遇

我們意識到氣候變化帶來的實體影響會構成切實的運營風險，包括供應鏈中斷、發電所依賴的風光自然氣候特徵改變、惡劣氣候導致的發電設施和供暖管網的損壞、極端天氣導致的熱力市場需求的波動等，而實體影響又與我們運營的地理位置和行業特點有緊密的關係。《巴黎協定》締約各方達成共識，即將全球平均氣溫升幅控制在高於工業化前水平攝氏1.5度以內，這個目標被氣候相關財務披露工作小組（「TCFD」）採納為氣候變化的假設情景原型。本集團正在依據TCFD框架，評估多個假設情形給業務帶來的實體風險及其影響的程度。

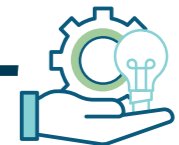
實體風險



1. 風光自然氣候特徵改變
2. 惡劣氣候導致的發電設施或供暖系統受損
3. 極端天氣導致熱力市場需求波動
4. 上游資源緊俏和災難氣候導致供應鏈中斷

在低碳轉型過程中，隨著監管和行業政策、新技術和市場等方面的變化，我們的生產運營和業務發展也面臨著轉型風險，但其中也孕育著機遇，包括：投資流向上，資本會選擇碳密度低的行業；及行業政策趨勢上，政府會更加鼓勵清潔能源就地消納，從而使銷售方式逐步放開。我們也期待未來10至15年能源存儲技術會有較大突破，從而為清潔能源的供電模式提供更多的可能性；光能轉換效率的進一步改善將提升未來項目的運營效率。除此之外，本集團期待碳市場的規則和運作逐漸成熟，從而使清潔能源企業的負碳排資產可以體現在企業價值中。

轉型機遇分析



1. 投資流向低碳密度行業
2. 清潔能源銷售方式更趨靈活
3. 儲能技術突破帶來業務模式創新
4. 光能轉換率進一步突破提升運營效率
5. 進一步參與碳市場帶來價值增值

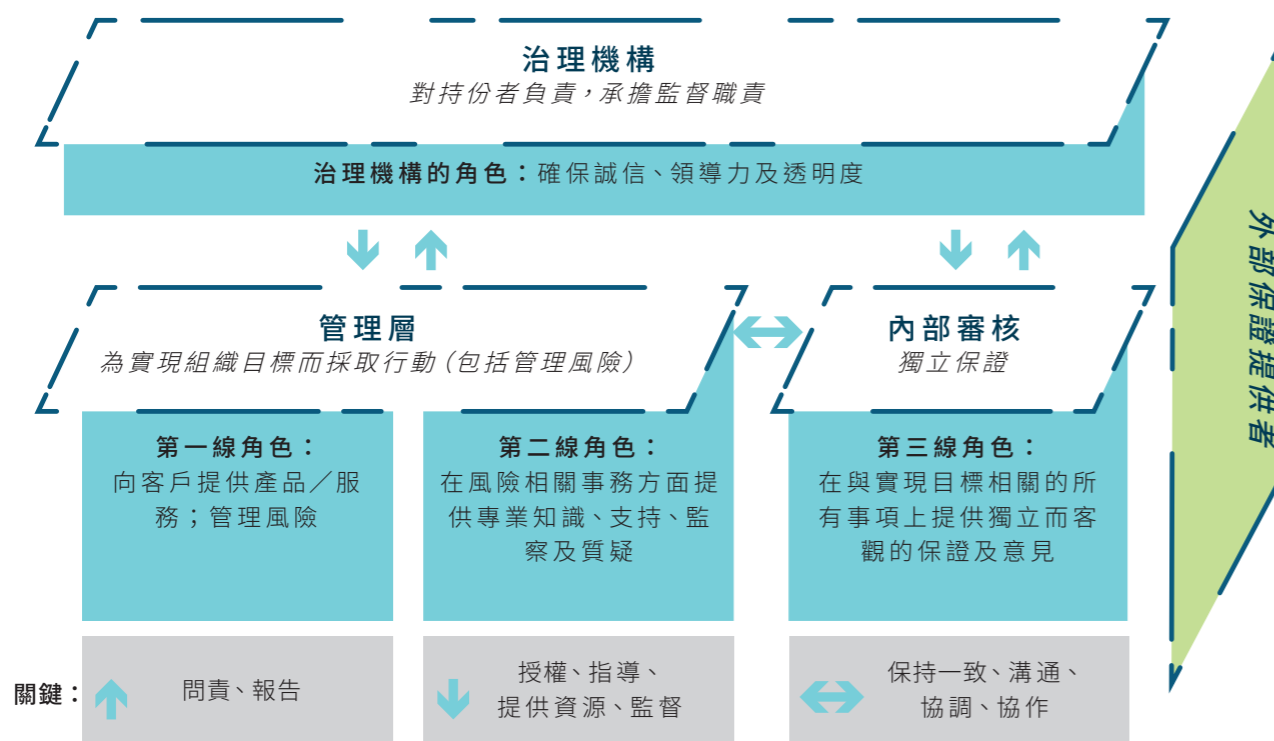
第二部分：環境、社會和管治的戰略和監管

職責和管治

本集團董事會對北控清潔能源的ESG策略和表現肩負最終的責任。董事會授權審核委員會負責ESG相關的事宜，並訂立了涵蓋11項具體職權範圍的四大責任類別：1)確立關於ESG的風險和機遇，及其分別對業務的影響；2)制定ESG的方針、策略、目標排序，並充分分析確立的原則和過程，檢討進度達成情況；3)將ESG納入日常經營管理，以及風險管控和內部監控系統；及4)督導完成監管要求的ESG的報告。董事會審核委員會督導下的環境、社會和管治具體目標由管理層通過跨職能的工作組負責落實實施，並貫徹到基層單位。

二零二一年度，本集團風險管理框架更新為三線模型（見下圖），強調了治理機構的職責，重新梳理了各線職責，突出了風險管理在價值創造方面的目標和使命。本集團還開展了綜合性風險評估工作，識別出關鍵業務領域的66類風險後，又深入分析排序，確定了前十項風險，其中ESG相關的風險包括政策風險、公司治理風險、資源保障風險和人力資源風險。同時，在內部審計過程中，也發現了安全生產、保護員工權益等方面的關鍵課題。

三線風險管控機制



第二部分：環境、社會和管治的戰略和監管

可持續發展承諾和目標

二零二零年本集團結合自身業務特性，與聯合國17項可持續發展目標（「可持續發展目標」）中關聯

度較高的八項目標看齊，充實了經營活動的支撐動力。我們於二零二一年進行了更為細緻的對標（見下表）。

聯合國可持續發展目標對標和細化關聯度

8項可持續發展目標	目標內容	可持續發展目標與北控清潔能源的業務關聯度	報告章節
1 无贫穷	1.5 到2030年，增強窮人和弱勢群體的抵禦災害能力，降低其遭受極端天氣事件和其他經濟、社會、環境衝擊和災害的概率和易受影響程度。	通過1) 專項扶貧項目；及2) 新項目的建設和未來運營，為鄉村人口提供務工機會。	第五部分
3 良好健康与福祉	3.8 實現全民健康保障，包括提供經濟風險保護，人人享有優質的基本保健服務，人人獲得安全、有效、優質和負擔得起的基本藥品和疫苗。	1) 通過為員工提供醫保、補充醫療保險、特殊崗位的傷害保險等，使得員工獲得良好的醫療服務；及 2) 通過督促承包商完善其僱傭員工的醫療保障，支援產業鏈健全醫療保險。	第五部分 第八部分
7 经济适用的清洁能源	7.2 到2030年，大幅增加可再生能源在全球能源結構中的比例。	通過發展光伏和風力發電業務，增加中國電網中的可再生能源比例。	第一部分 第五部分
8 体面工作和经济增长	8.4 到2030年，逐步改善全球消費和生產的資源使用效率，按照《可持續消費和生產模式方案十年框架》，努力使經濟增長和環境退化脫鉤，發達國家應在上述工作中做出表率。	在光伏和風力發電站建設規劃階段，高質量完成環境評估，並側重發電站內幫助環境恢復的方案，或惠及農業種植、漁業養殖的方案。規劃還包括發電站結束運營後的環境恢復工作和投入預算。	第五部分

第二部分：環境、社會和管治的戰略和監管

8 項可持續發展目標	目標內容	可持續發展目標與北控清潔能源的業務關聯度	報告章節
	9.4 到2030年，所有國家根據自身能力採取行動，升級基礎設施，改進工業以提升其可持續性，提高資源使用效率，更多採用清潔和環保技術及產業流程。	推廣分佈式光伏發電業務，助力建築和其他基礎設施的節能能力。	第一部分 第五部分
	13.2 將應對氣候變化的舉措納入國家政策、戰略和規劃。	通過發展光伏和風力發電業務，為中國的雙碳目標做貢獻。	第一部分
	15.3 到2030年，防治荒漠化，恢復退化的土地和土壤，包括受荒漠化、乾旱和洪澇影響的土地，努力建立一個不再出現土地退化的世界。 15.4 到2030年，保護山地生態系統，包括其生物多樣性，以便加強山地生態系統的能力，使其能夠帶來對可持續發展必不可少的益處。	在光伏和風力發電站建設規劃階段，高質量完成環境評估，並側重發電站內幫助環境恢復的方案，或惠及農業種植、漁業養殖的方案。規劃還包括發電站結束運營後的環境恢復工作和投入預算。	第五部分
	16.2 制止對兒童進行虐待、剝削、販賣以及一切形式的暴力和酷刑。 16.5 大幅減少一切形式的腐敗和賄賂行為。	在企業行為規範中承諾並踐行，且督促供應商實踐相近的承諾，不僱傭未成年人，保護兒童利益。 在企業行為規範中明確了反貪腐的決心和態度，並制定一套管理制度，落實實施，包括公佈舉報方式，歡迎公眾監督。	第四部分 第五部分 第八部分

第二部分：環境、社會和管治的戰略和監管

綠色金融實踐

本集團於二零二一年四月和二零二二年三月完成籌集符合國際資本市場協會(ICMA)和亞太區貸款市場工會(APLMA)綠色貸款原則的兩筆為期三年的綠色貸款，融資規模分別為約2,340百萬港元和約2,730百萬港元，上述其中一筆綠色銀團貸款更於2021年度 Asset Triple A Sustainable Capital Markets Awards 中榮獲「新能源／轉型能源領域－年度最佳轉型能源銀團貸款交易」獎項，綠色銀團貸款所得資金將專門用於光伏和風力發電站等可再生能源項目。該等貸款遵循本集團的綠色金融框架，踐行可持續發展承諾，堅持能源生產上的技術創新，從而支持低碳經濟，助力中國實現二零六零年碳中和的國家目標。本集團依賴內部設立的綠色金融小組進行項目篩選和評估，包括遵循ESG項下的風險識別和管理流程。該綠色金融小組還將監控融資資金的使用，並編製報告詳述：1)合資格項目名稱；2)合資格項目的案例分析；3)個別項目分配到的綠色資金金額及總和；4)綠色融資的資金餘額；以及5)合資格項目在環境方面的作為。

ESG目標和成就

管治方面：	建立了由董事會負責的ESG管理體系
環境方面：	光伏和風力發電4,774,654兆瓦時，節省標準煤1,445,792噸，減少二氧化碳排放當量3,972,512噸
環境方面：	清潔供暖業務耗水密度2.56噸／萬平方米，下降50.60%
社會方面：	無重大生產相關的傷亡事故

本集團分別在ESG方面設立了二零二一年的年度目標，並達成了良好的結果。

第三部分： 重大議題的識別、評估和排序

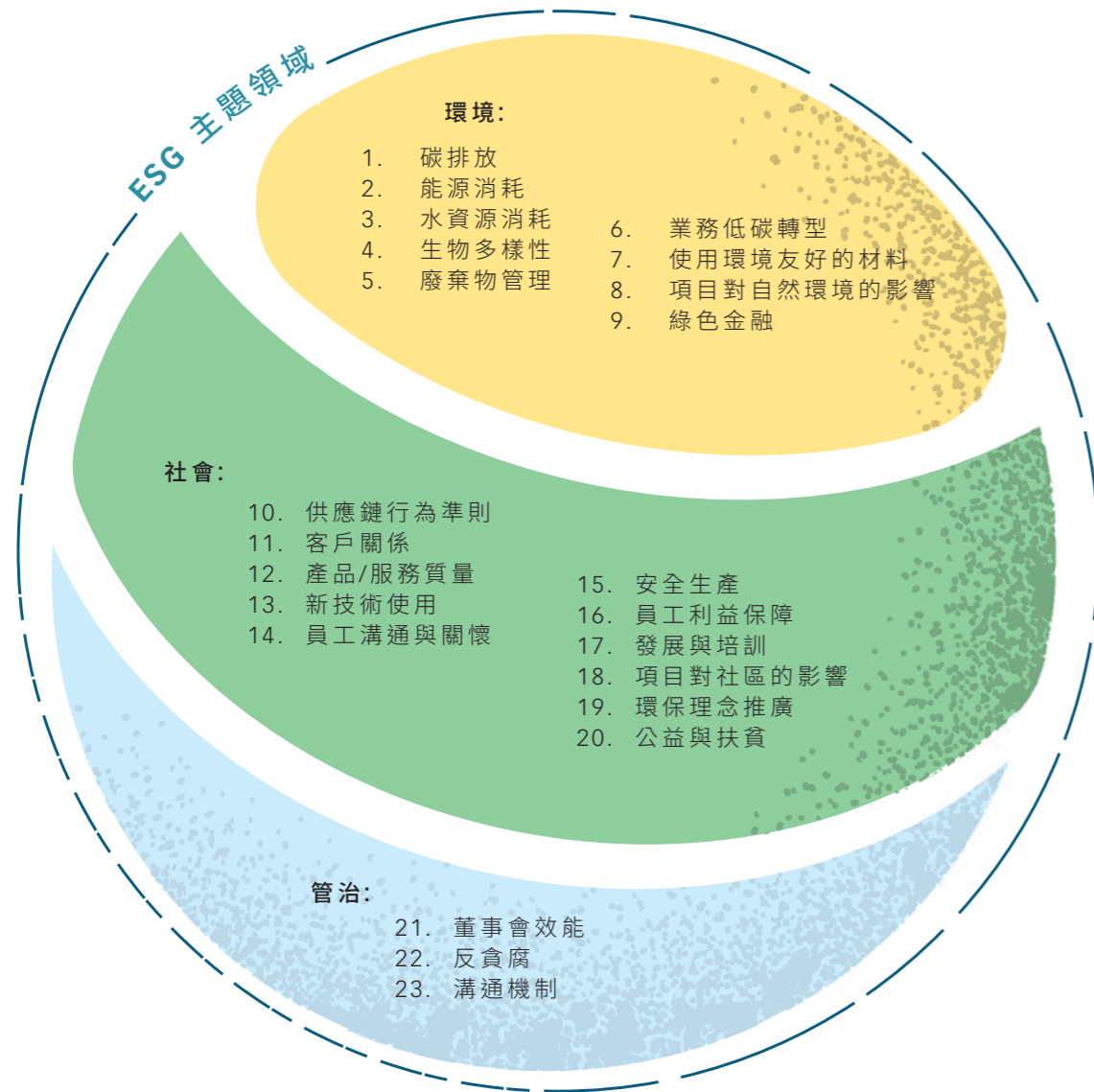
第三部分： 重大議題的識別、 評估和排序

我們深知企業的成功有賴於與各持份者建立基於尊重和互利的良性關係，而我們在日常經營中做出的決策會對各持份者有不同程度的影響，因此，我們力爭通過日常或特別安排渠道與包括用戶、政府和監管機構、客戶、項目周邊社區、投資人、供應商以及員工在內的持份者進行建設性交流，了解其觀點和想法，聽取其意見和反饋。

重大議題識別

於二零二一年內，本集團通過以下圖表列示的多種方式與各持份者溝通，以及參考了1) 可持續發展會計準則委員會（「Sustainability Accounting Standards Board」）準則關於清潔能源行業的重大議題；2) 監管機構的要求；3) 新聞輿論中同業的相關ESG課題；4) 本集團各業務和職能部門本年度反應的重大事件；及5) 本集團二零二零年度重要性評估結果，綜合界定了本集團二零二一年度的ESG主題領域如下，分別由九個環境、十一個社會和三個管治方面的議題組成，比上年度增加了管治方面的內容。

第三部分： 重大議題的識別、評估和排序



以上述23個議題為基礎，本集團通過訪談和／或問卷與各持份者群體溝通，收集到194份有效的反饋，將其中反映出的關注議題匯總如下。在這23個議題之外，我們還收集到了關於ESG投資和突發情況風險控制方面的補充建議。在來年的工作和持份者溝通中，我們會觀察各方對該等補充議題的關注程度，作為是否在未來將其納入主題領域的依據。

第三部分： 重大議題的識別、評估和排序

持份者互動與溝通

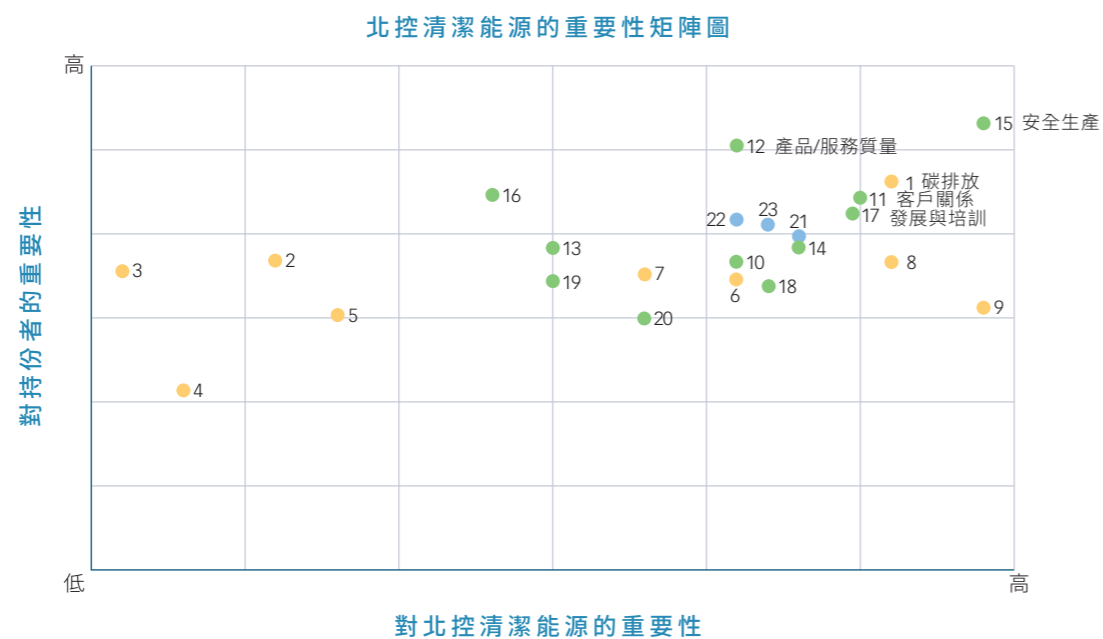
持份者	關注議題	日常溝通渠道
員工	<ul style="list-style-type: none"> • 碳排放 • 能源消耗 • 產品／服務質量 • 安全生產 • 員工利益保障 	<ul style="list-style-type: none"> • 員工面談及意見箱 • 員工大會 • 內部培訓
股東／投資者	<ul style="list-style-type: none"> • 碳排放 • 安全生產 • 董事會效力 • 反貪腐 • 溝通機制 	<ul style="list-style-type: none"> • 股東大會／投資者見面會 • 業績發佈會 • 公告／新聞稿 • 項目實地走訪 • 公司官網／電郵
政府／監管機構	<ul style="list-style-type: none"> • 碳排放 • 產品／服務質量 • 安全生產 • 員工利益保障 	<ul style="list-style-type: none"> • 項目檢查和驗收 • 信息披露 • 論壇及研討會
供應商	<ul style="list-style-type: none"> • 碳排放 • 能源消耗 • 產品／服務質量 • 新技術使用 • 安全生產 	<ul style="list-style-type: none"> • 供應商日常管理 • 供應商考察

第三部分： 重大議題的識別、評估和排序

持份者	關注議題	日常溝通渠道
客戶	<ul style="list-style-type: none"> 客戶關係 產品／服務質量 員工溝通與關懷 安全生產 員工利益保障 	<ul style="list-style-type: none"> 市場調研 投訴電話 問卷調查 客戶拜訪
用戶	<ul style="list-style-type: none"> 產品／服務質量 新技術使用 安全生產 客戶關係 	<ul style="list-style-type: none"> 企業網站 微信公眾號／社交媒體 用戶熱線
周邊社區	<ul style="list-style-type: none"> 項目對環境的影響 項目對社區的影響 	<ul style="list-style-type: none"> 村民大會 面對面溝通

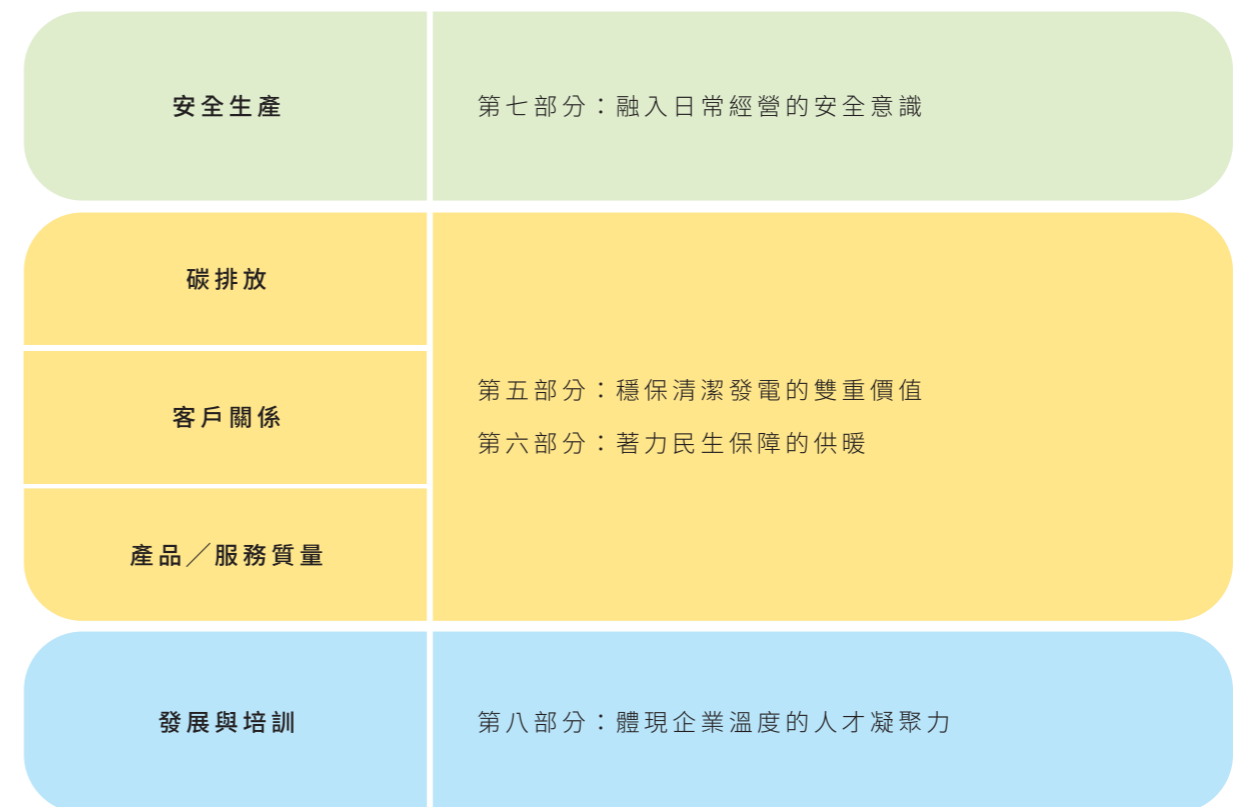
重要性評估

按香港聯交所主板上市規則附錄二十七的相關要求，本集團從外部和內部重要性評估兩個方面入手，首先綜合各持份者的期望，之後將其與本集團的發展戰略和側重做比照，分析得出本年度的重要性評估矩陣。



第三部分： 重大議題的識別、評估和排序

結果顯示具有高度共識的重要性議題包括：安全生產、碳排放、客戶關係、產品／服務質量和發展與培訓（重點相關章節見下表）。此等重大的ESG議題已獲得董事會批准，後續報告中會著重給予闡述，包括工作理念、實踐和績效。



從上圖中的能源消耗、水資源消耗、生物多樣性和廢棄物管理四項的本集團矩陣位置看，外部持份者的關注度高於本集團給出的重要性評價。本集團非常欣慰各持份者對此等環境課題高度關注。在實際經營活動中，包括這四項工作在內的其他環境課題都是我們日常經營重要組成部分，本報告的第五和六部分對這四個方面也做出了說明和報告。

第四部分： 展示本色的企業操守踐行

第四部分： 展示本色的 企業操守踐行

本集團的經營活動嚴格遵守運營所在國家和地區適用的法律法規，並積極維護和踐行公平競爭的市場規則。作為香港上市公司的我們嚴格遵守香港聯交所關於企業和財務資訊披露、關聯交易批准或披露、內幕信息管理等方面的企業管治規則，並制定相應的內部制度和監察機制。

二零二一年度，董事會聘請外部律師，針對資本市場集資活動、《企業管治守則》修訂的公眾諮詢，以及反貪腐文化建設等課題給全體董事提供了培訓。為保證本集團公告披露的合規性及效率性，如往年一樣，香港總部公司秘書處已於二零二一年十二月就上市規則的須予公布交易公告義務對各業務部門進行了本年度之培訓，從需要公告的主要交易種類和相關情形進行講解，包括關聯交易和內幕信息管理、財務科目類別及其規模門檻對觸發公告的影響等技術細節，以期提升本集團內部就對外披露的認識高度和操作能力。

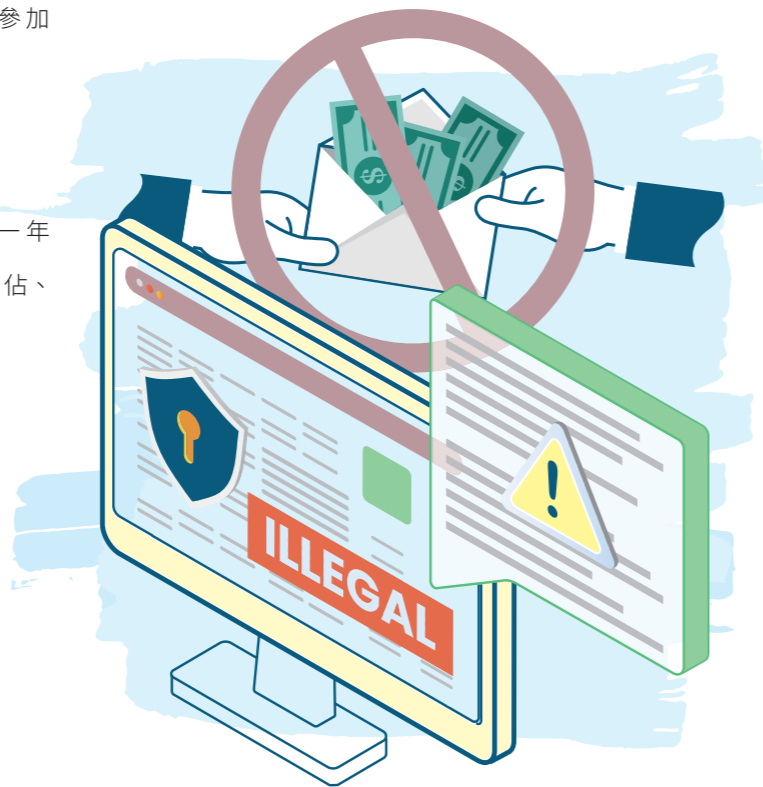
第四部分： 展示本色的企業操守踐行

本集團堅持誠信與廉潔的經營原則，作為上崗的必要條件，所有員工均簽署了《廉潔從業承諾書》。在除了本集團已下發的《監察管理條例》、《監察審計處理處罰（暫行）規定》以外，本集團於二零二一年度將反貪腐工作從監察工作中獨立出來，並發佈了升級版的《反賄賂反腐敗制度》，在全員範圍開展了反貪腐宣貫，從而強化相關的意識和認知。二零二一年，本集團董事會全體成員以及全體員工參加了反貪腐培訓。

案例：反貪腐的案例宣導

本集團監察審計部在公司內部網站於二零二一年內發佈七期反貪腐案例分析，內容涉及職務侵佔、收受商業賄賂、保護商業秘密等。

- 第一期：「印章管理」內控
- 第二期：保護商業秘密
- 第三期：「職務侵佔」舞弊
- 第四期：「收受商業賄賂」舞弊
- 第五期：「夥伴資金管理」舞弊
- 第六期：「工程項目建設管理」舞弊
- 第七期：「合同訂立階段」舞弊



本集團於報告期間內亦強化了《舉報人制度》，明確了員工和其他持份者有權利和義務對現有或潛在的直接或間接欺詐、賄賂、貪腐、以及違反重要公司政策的行為給予監督和舉報。我們在《舉報人制度》進一步規範了對舉報人的保護，包括其個人資

訊的保密原則，從制度和文化的兩個方面，使其免於不公平對待。該等舉報由本集團的審核委員會直接負責，監察審計部協助履行相關的工作。本集團還倡議合作夥伴也設立和遵守同樣的原則。

第四部分： 展示本色的企業操守踐行

舉報渠道

電郵：jcsjb@bece.net.cn

信箱地址：北京市朝陽區望京東園七區
保利國際廣場T3
北控水務大廈2層，
北控清潔能源監察審計部

電話：+86 10 6515 8388



二零二一年，本集團收到一宗來自持份者的舉報，並遵循相關制度展開專項調查，落實內部備案和審核工作。依據事實和證據，對當事人給予解除僱傭關係的處理。我們還針對調查中反映出來的問題，修訂相關內部制度和流程，強化年內的宣傳和培訓工作。

案例：招標採購的公平性合規管理

本集團設立了招標採購的公司制度，並按制度和流程落實招標採購工作；在此基礎上，還設立了監督鑒證職能，由監察審計部檢審招標評標過程中是否有圍標、串標等不規範情況，並提出審計合理化建議。一旦違規行為確認，本集團將對招標單位和／或業務部門，按事件的嚴重程度，給予開除處理、扣除月度績效工資、通報批評等不同的處罰，以有效維護公司行政紀律，防範和糾正違法違規違紀行為。

本集團尊重知識產權，鼓勵技術創新和改造。根據《中華人民共和國專利法》、《中華人民共和國商標法》和《中華人民共和國著作權法》，本集團制定了《科技工作管理制度》、《科技成果管理辦法》及《知識產權管理辦法》等相關技術成果和公司信息的管理制度。技術中心負責指導、監督和檢查各業務單位的專利權保護工作，以及專利使用風險評估和備案。於報告期間內，本集團累計取得國家知識產權局頒發的發明專利、實用新型、外觀專利50餘項。本集團還制定了《北控清潔能源集團有限公司保密制度》規範資訊管理，防範商業機密及資料洩漏。員工在學習保密制度之餘，還簽署承諾不向未經授權第三方透露公司保密信息。

第五部分： 穩保清潔發電的雙重價值

第五部分： 穩保清潔發電的 雙重價值

光伏和風力發電業務概述

本集團選擇了清潔能源的道路，從收購光伏發電項目建立發電運營能力入手，之後又進入風電領域，現在已經成長為集風光發電項目開發、建設、運營及維護為一體的清潔能源領先企業。截至二零二一年十二月三十一日止，本集團在運項目包括近51座集中式光伏發電站、約200座分佈式光伏發電站和13座風力發電站，並有11個光伏和風電在建項目，獲批新建裝機容量超過500兆瓦。逐年擴大的業務規模以及精細化的風光發電站運維水準，確立了本集團在清潔能源行業的領先地位和良好口碑。

本集團二零二一年光伏及風力發電項目併網發電總量達4,774,654兆瓦時，同比增長約26%，相當於減少了燃煤發電站生產同等電量而產生的二氧化碳排放當量3,972,512噸，同比增長約28%。本集團在達成經濟效益的同時減少了對氣候和環境的負面影響，實現了真正意義上的雙重價值貢獻。

第五部分： 穩保清潔發電的雙重價值

二零二一年清潔電力生產情況

電力種類	單位	總發電量	自用量	併網電力
光伏發電站	兆瓦時	3,380,668	27,503	3,353,165
風力發電站	兆瓦時	1,440,568	19,079	1,421,489

清潔能源發電相當於節約標準煤消耗和減排量

減少標準煤消耗及排放種類	單位	二零二一年
相當於減少標準煤消耗	噸	1,455,792
相當於減少二氧化碳排放	噸	3,972,512
相當於減少二氧化硫排放	噸	764
相當於減少氮氧化物排放	噸	855

案例：金源朝魯項目獲得5A級評價

本集團金源朝魯風力發電項目位於內蒙古包頭市北部達茂旗巴潤工業園，裝機容量為30兆瓦。該項目利用當地風資源為所在工業園提供電力，使園區內的企業和設施都能夠用上清潔能源。二零二一年七月二十六日中國電力企業聯合會科技開發服務中心按照《全國風電場生產運行統計指標對標評比管理辦法》，通過對電量指標和設備運行水平指標進行綜合評價和公示，本項目獲評為全國5A級優勝風電場。

案例：海興光伏發電應用領跑基地二零一七年一號項目—鹽鹼地綜合治理的範例

本集團利用位於河北省滄州市海興縣辛集鎮約4,450畝鹽鹼地建設了裝機容量為145兆瓦的光伏發電站，使荒廢貧瘠的土地發揮了其自然稟賦，實現了經濟效益，也為民造福。

隨著社會的發展，能源需求將不斷增長，光伏發電可以更充分地利用和有效改善生態環境。該項目自併網發電後，平均每年可提供約195,800兆瓦時的綠色電能。

第五部分： 穩保清潔發電的雙重價值

本集團經營的發電業務覆蓋項目開發、發電站建設和發電運維，處於清潔能源生產鏈條的下游位置，但我們了解光伏發電供應鏈上游仍然存在較高能耗和碳排的情況。本集團持續關注供應商對環境和社會影響，以及行業政策和技術演進，並積極與行業協會、上游供應商和監管機構保持溝通，共同促進全行業的進一步減碳。

本集團在自身的經營活動中，識別出各業務單元的主要ESG的重要挑戰，並形成了一系列的管理思路和方法，逐漸打磨成內部制度。下表列載了二零二一年發電業務的重點ESG課題，各業務單位會因應外部環境和內部資源等情況的變化，做年度適應性調整。

發電業務主要ESG工作



環境	環境評價	施工中環境管理和監測	防火、防暴雨*
		施工噪音、垃圾處理	固廢、危廢處理
社會	土地使用達成一致	監督承包商落實員工利益保障	
	惠民項目（如：修路）	安全生產、給村民提供工作機會	
		員工技能培訓*、員工溝通*	
管治	合規批復	供應商管理	安全運營合規*
		企業操守堅守*、貪腐防範*	

* 請參考第四、七和八部分的相關內容。

第五部分： 穩保清潔發電的雙重價值

立足可持續的經營活動

項目開發

本集團從事的光伏和風力發電業務需要滿足多種監管要求。集中式光伏和風力發電站在開發選址階段，除需要滿足國家的環境保護、水資源管理、廢物處理等法律法規外（參閱附件二），還需按發電行業的相關政策，考慮發電站全生命週期的跨度，評估地形地貌、水文條件、周邊環境、地質災害、土地性質、生態紅線、行政區域跨界和軍事文物八個方面的可行性。中國國家發展和改革委員會對光伏和風力發電站用地做出了明確規劃和分類，發電站需優先利用如荒漠、戈壁、尾礦等貧地荒地，其次選擇國家生態紅線外的農草林區域並形成對土地資源的複合利用。本集團制定了《環境保護和水土保持管理規定》、《環境保護工作管理辦法（試行）》、《環境因素識別與評價控制程式（試行）》等內部制度，規範相關的業務活動。

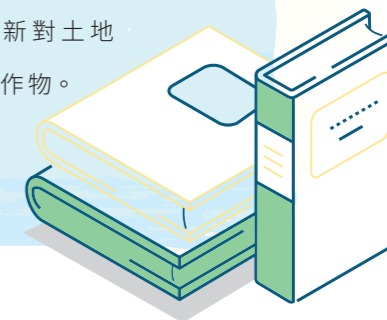
發電站項目開發階段的另一項重要工作就是與當地政府，並通過當地政府與村民，在土地使用上達成一致。在本集團實現業務拓展的同時，也為當地提供經濟發展機會、為務農居民提供農閒時在發電站工作的機會。在設計光伏發電站時，我們在注重土地利用空間的同時，兼顧土地的農副業價值和農民的利益，架高部分元件，提供農作物得以生長的空間和光照（「農光互補」模式）。在風場選址階段，本集團嚴格按照法律規定的400米隔離距離外，在生態條件許可的情況下，主動增加與居民區的隔離距離，以儘量減小運營可能對周圍社區帶來的噪音影響和倒塔傷害。

二零二一年度，本集團獲批了五個光伏發電站建設指標皆為農光互補模式的發電站，裝機容量超過500兆瓦。其中江西省萬年縣齊埠鄉和湖北省通山楊芳林鄉項目，借土地複合利用評估的契機，規劃對土地整理翻新和作物調整，對當地農業和生態起到積極改進作用。

第五部分： 穩保清潔發電的雙重價值

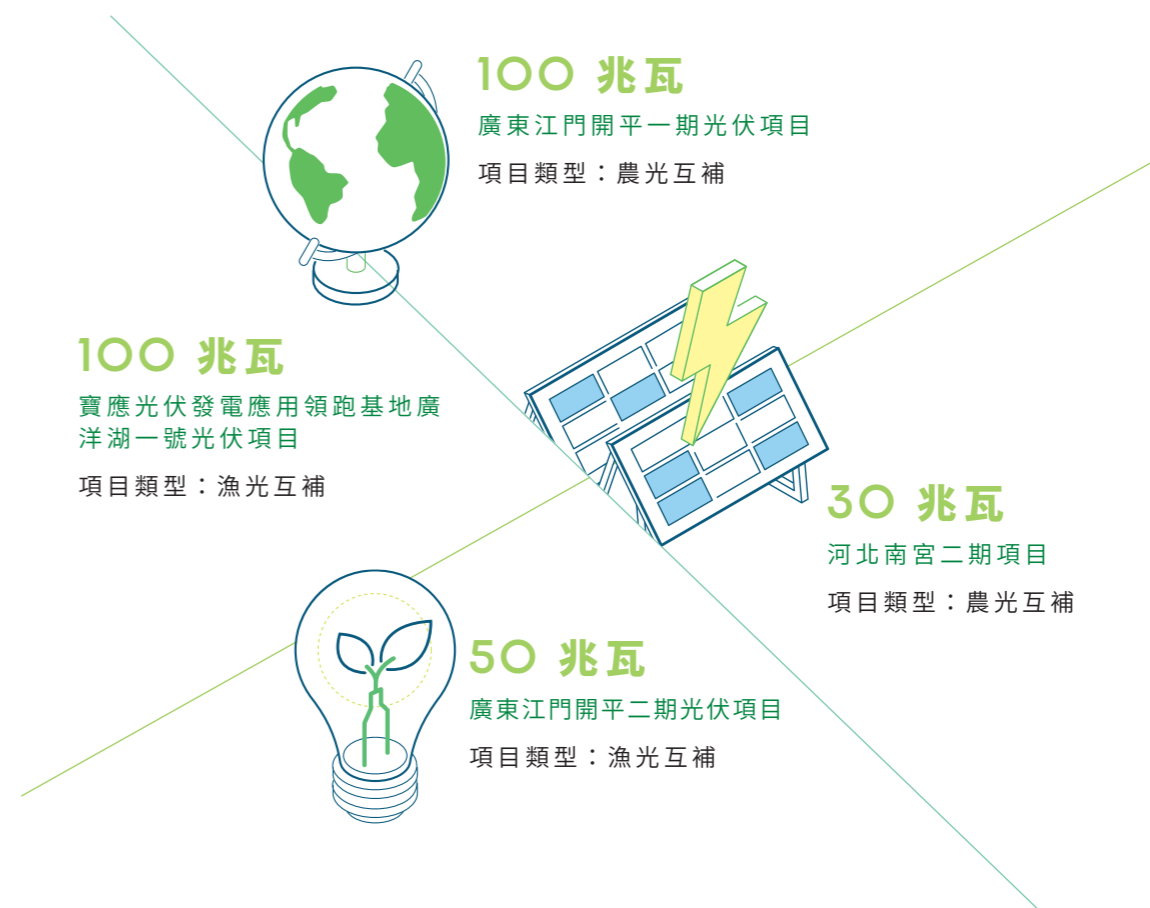
江西省萬年縣齊埠鄉200兆瓦農光互補光伏發電項目

項目用地主要為一般農用地，之前為種植茶樹用地，受當地經濟環境影響，茶樹種植一直處於虧損狀態，農用地上的茶樹原本就要進行砍伐，從新進行土地整理。本項目的開發落地，藉機重新對土地進行整理翻新，在建設光伏發電設備的同時將匹配新的農作物。



發電站建設

二零二一年度，本集團在建的11個項目中，有兩個農光互補項目和兩個漁光互補項目。



第五部分： 穩保清潔發電的雙重價值

集中式光伏和風力發電站的建設施工涉及土方開挖與填埋，分佈式光伏發電站建設多為在建築物頂部安裝元件。發電站需配建升壓站放置升壓、變壓配電設備和部分辦公場所。二零二一年建設完工的江蘇揚州漁光互補光伏發電站的升壓站建築設計採納了當地徽派建築風格，巧妙融入了周邊整體環境，並且在發電站周邊和升壓站內進行植被恢復和綠化，打造生態景觀，電場上發電下養魚的模式不僅實現了水面資源的深度開發利用、提升湖塘經濟價值，還成為觀光景點，為當地發展開創了新路徑。



江蘇省揚州漁光互補項目

本集團自建或委託具備資質的承包商完成項目建設，履責或督導中標承包商嚴格按照獲批復的項目環評報告、水土保持報告、土地複合利用方案等立項法律檔中確定的各項要求開展發電站建設。本集團要求施工單位對安全、浮土、噪音和廢棄物依據相關法律法規管理和處置，在現場公示五牌一圖（項目概況牌、安全生產牌、文明施工牌、環境保護牌、消防保衛牌、施工平面佈置圖）並列明投訴渠道。

本集團制定了《建設項目環境影響評價分類管理名錄》對建設項目依據不同的環境難點分類管理；安排駐場安全專員，並通過例行周會落實施工過程中的規範操作和安全保障。在施工結束後實施既定的土石、植被恢復和綠化工作，並接受第三方專業機構和當地環保局驗收。

第五部分： 穩保清潔發電的雙重價值

發電運營及維護

光伏和風力發電站依賴風光自然資源生產電力。光伏和風力發電站設備運轉所需能源約一半以上由自發電供給，但仍需使用一定的電網電力。集中和分佈式光伏發電站對水的需求，除員工生活用水外，主要來自對光伏板的清潔工作，清潔工作所需

的用水量不多。本集團因應不同發電站的地理位置因地制宜地解決水源課題，包括打井、水車和市政接入。本集團制定了《生產能耗管理規定（試行）》和《節能減排管理制度》等制度和流程，將節能減排納入日常工作規範中。

光伏和風力發電業務二零二一年電力使用情況

電力消耗	單位	自發電力消耗	電網電力消耗	總消耗
光伏發電站	兆瓦時	27,503	27,558	55,061
風力發電站	兆瓦時	19,079	15,495	34,574

發電站維護工作由本集團和設備製造商按合約內容執行，設備製造商來廠定期進行相關維護工作，如光伏板或電池更換，廢棄部件由保險公司和／或設備供應商回收。風場風機維護過程中替換的固體潤滑油脂由風機廠家回收。本集團訂立了《設備維護與處置規定》、《危險化學品管理規定》等政策，並制定流程嚴格執行。運營過程中無其它污染物排放。

本集團在運發電站由分佈於17個省份、直轄市和自治區的逾500名一線員工進行生產和維護，因此，在管理上，我們注重員工溝通的頻次和方法，通過班組長培訓提升中層管理能力，同時通過「雙周網上培訓」分享技術進步心得，凝聚團隊力量，傳導企業關懷。二零二一年運維團隊共組織雙周培訓24期，每次參訓人數逾500人，培訓內容包括電力安全工作規程、電力變壓器及保護、集電線路故障及處理、樹冠火滅火方法、SVG無功補償裝置、電力

第五部分： 穩保清潔發電的雙重價值

系統二次回路、電氣倒閘操作等業務相關內容，不斷提升員工專業性，達到專精水準；此外還組織了三期「啟航培訓班」和四次團建活動，將遍佈全國各地的運維人員凝聚到了一起。



深化協同的質量管理體系

光伏和風力發電經過二十多年的發展，相關技術已經趨於成熟，但發電的穩定性始終會受制於風光資源稟賦。由於風光發電的特殊性，本集團在建站規劃之初就需引入作為用戶端的電網或是分佈式光伏項目的消納端客戶，通過設備配備使輸出電力的電壓波動在規定的範圍內，並滿足相關的行業標準，從而滿足客戶的需求。項目建設中嚴格按照《風電工程質量工藝標準化手冊》、《光伏工程質量工藝標準化手冊》、《工程項目質量管制制度》落實和保證質量，在運維中遵照《生產管理手冊》、《設備管理手冊》進行生產和維護。本集團從項目開發、發電站建設到發電運維都獲得了ISO 9001的管理體系認證和ISO 14001環境管理體系認證。

第五部分： 穩保清潔發電的雙重價值

在日常運營中，本集團跟蹤發電站的自然資源變化情況，由功率預測系統每隔15分鐘向當地電力公司提供一次發電功率預測，從而配合電力公司準確調配電力。該等預測的準確度有賴於本集團發電站精細的運維管理，及其帶來的設備高效穩定運行，加之先進的光功率預測模型的使用。短期預測準確度是電力公司評估我們服務和品質的重要指標之一。二零二一年，本集團功率預測準確度穩定維持在90%以上，符合電力公司的要求。年內，我們還收到了國家電網河南省原陽縣供電公司的表揚信，對駱駝灣風力發電場及時配合當地電網完成好配電任務給予高度認可。



案例：參加業務夥伴舉辦的運維技能競賽獲二等獎

二零二一年六月，本集團業務夥伴中國電建貴州工程公司舉辦第一屆新能源運維技能競賽，競賽內容包括技能實操、問答以及搶答三個部分。我們在山東陵城風電項目的員工參加了比賽，與其他七個參賽單位比拼，最終獲得了二等獎的好成績。



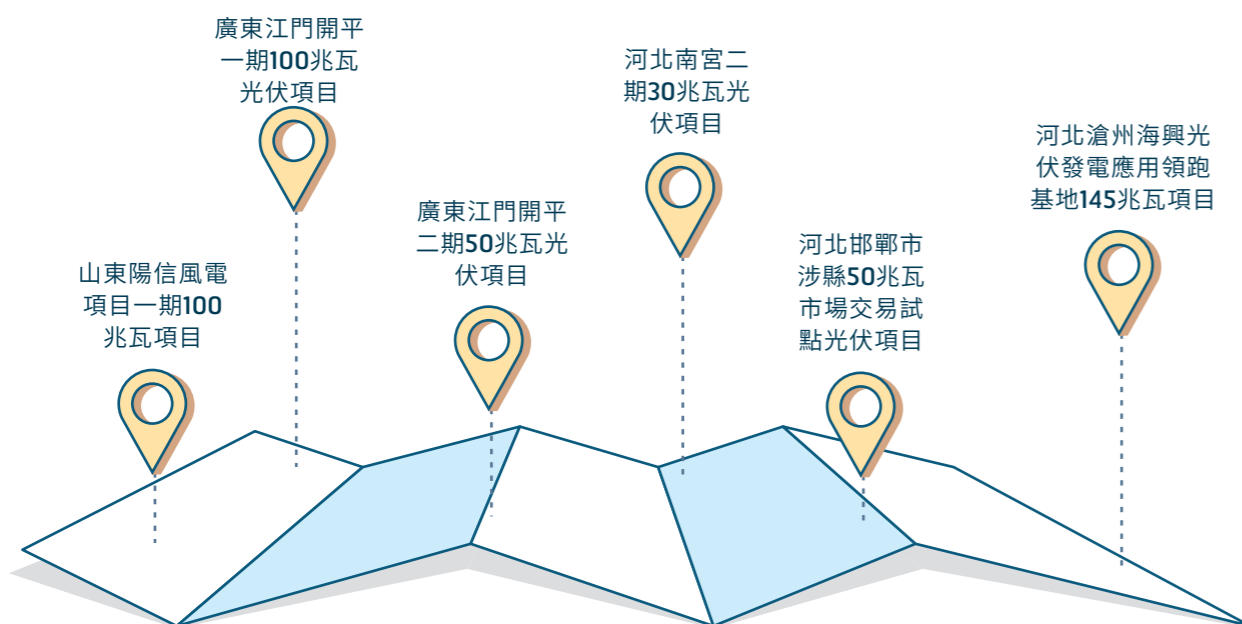
第五部分： 穩保清潔發電的雙重價值

本集團制定了《客戶服務管理手冊》，各業務單位就各自權責範圍，針對客戶給出的建議及時給與響應和解決。二零二一年，我們注意到發電業務客戶的投訴集中在個別分佈式光伏發電站的客戶，投訴房屋屋頂漏雨責任。項目管理公司已經跟進具體事件解決糾紛。

踐行融洽的社區建設

本集團在發展清潔能源的經營活動中，非常注重與電場周邊社群、村民、居民和當地政府的關係，謀求發電站全生命週期的和諧共贏。

召開村民代表大會的六個在建項目



本集團在項目的規劃和建設階段，就向周邊村民細緻介紹項目情況，針對土地租用，務求達成雙方互利的條件。項目組還與當地政府一起，就土地使用細節進行講解，就補償方案與村民會商並達成共識。租賃合同簽署後，個別項目組還主動走訪和了解村民土地租用補償的落實情況，幫助推動制度環節進展、敦促補償金全額及時到位。

在二零二一年本集團在建的11個項目中，有六個項目涉及村民為主體的土地租賃，項目組均組織了村民代表大會，就用地補償、複墾、修路等村民關心的事宜達成共識。

第五部分： 穩保清潔發電的雙重價值

陽信項目與村民溝通案例：

陽信風電項目位於山東省濱州市陽信縣，裝機容量100兆瓦，配套建設風電機組32台，220千伏升壓站一座，升壓站佔地面積11,000平方米，每台風機佔地面積199平方米。機位點和升壓站距離居民區最近分別為400米和500米，滿足相關的國家和地方的規定。

項目團隊在建設前期召開村民代表大會，講解了新能源發展的大趨勢和佔地補償的國家政策，以及項目的環保承諾。

項目團隊還強調，發電站與村民的關係不會到補償協議為止，而是20多年的長期關係，並承諾項目建設用工、設備維護用工、發電站運維用工等，優先考慮當地居民，增加當地居民就業率，提高居民收入。通過與當地民眾的溝通，使得項目的推進順利融洽。



陽信項目案例

在村民代表大會後，雙方順利簽署了土地租用協定。項目組有專門崗位負責後續工作，包括根據征佔地補償標準，每年定時發放佔地補償費用，開始徵召當地村民為項目服務等。

培養健康的供應商關係

本集團發電業務的供應商主要分為四大類，即設備供應商、輔料供應商、專業服務供應商和工程／運維服務供應商，截至二零二一年十二月三十一日止，共有199家合格供應商。主要設備供應商從產品選型、發電站設計、發電效果以及竣工調測等各個環節一道參與發電站建設，還會在運維階段提供維護指導和現場維修，形成了密不可分的戰略合作關係。

光伏組件供應商提供十年的設備品質保證，這段時間比較充分地覆蓋了設備功率衰減的過程，進入穩定運行階段。風機供應商依據風電的特點，對單機可利用率、全場可利用率和基於風速的發電小時數規劃後在合同中做出基本承諾。供應商對設備的保障與我們團隊的運維能力共同成就了高效率的發電水平。

第五部分： 穩保清潔發電的雙重價值

二零二一年合格供應商在中國境內分佈

各區域供應商數量	199	100%
華東區域 (包括山東、江蘇、安徽、浙江、福建、上海、江西)	85	42%
華北區域 (包括北京、天津、河北、山西、內蒙古)	68	34%
華中區域 (包括湖北、湖南、河南)	17	8%
東北區域 (包括遼寧、吉林、黑龍江)	5	3%
西北區域 (包括寧夏、新疆、青海、陝西、甘肅)	11	6%
西南區域 (包括四川、雲南、貴州、西藏、重慶)	5	3%
華南區域 (包括廣東、廣西、海南)	8	4%
港澳臺	0	0%

本集團的光伏組件和風機設備供應商多為業界著名企業，在生產技術和工藝上處於領先地位，享有卓越的產品質量聲譽，並均擁有ISO 9001品質管制體系的認證。為保證充分了解逐年迭代的光伏產品的前沿技術，採購和技術團隊亦會與其就技術突破、行業規範和項目情況進行月度交流，形成緊隨行業發展趨勢的良性溝通慣例。運維業務還將業務骨幹送入廠家，進行現場培訓，培育了一批技術能手。

案例：赴供應商實地學習

二零二一年十月二十四至三十日，本集團運營事業部組織了42名運維人員赴遠景能源的製造基地進行風機專業知識的培訓，系統地學習風機整機機械系統、雙饋發電機、變頻器、變槳、主控、水冷、防雷等系統的專業知識，同時也加深了對大部件吊裝、風機攀爬、風機逃生、風機消防等安全作業的認知。

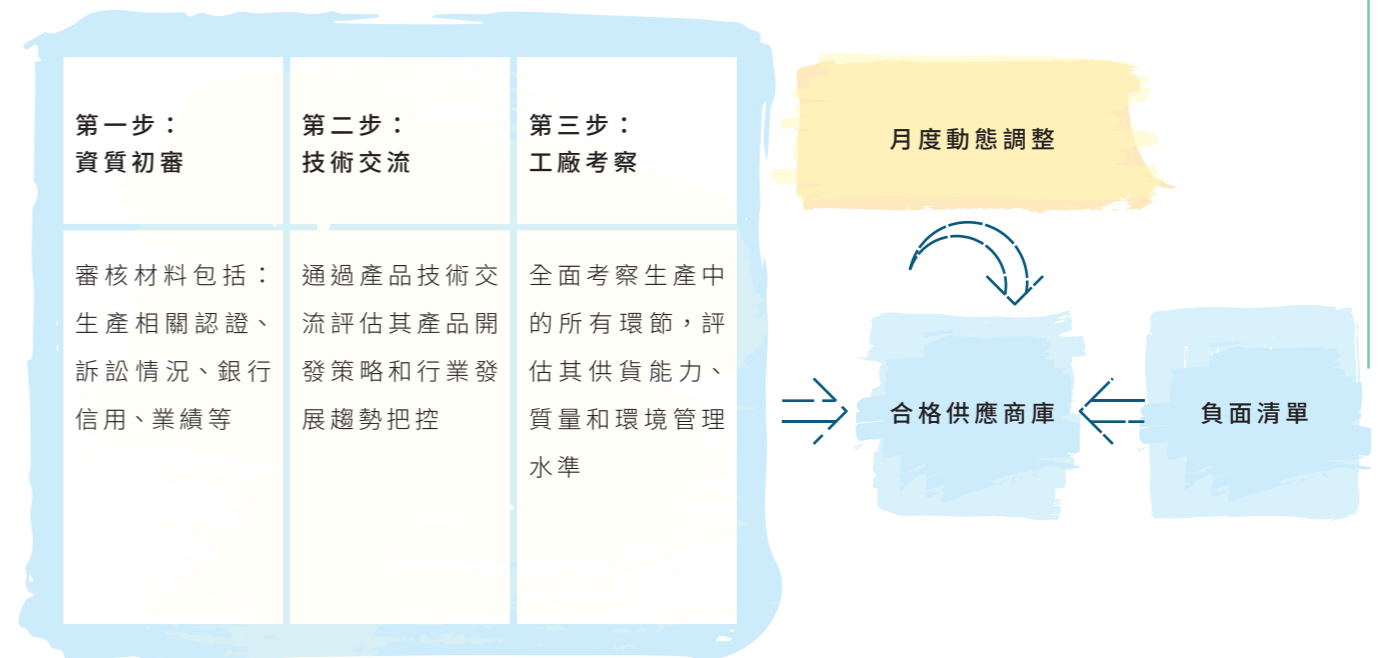


第五部分： 穩保清潔發電的雙重價值

本集團制定了《供應商管理制度》和《集團招標採購管理制度》。在資質初審、技術交流和工廠考察後，會把符合條件和評級標準的供應商納入系統。對於已進入合格供應商庫且有合作的供應商，本集團亦會做月度跟蹤評價，並建立了針對重大質量問題、安全生產問題和公共管道暴露出的失信違規問題的負面清單機制，視所發生的情況嚴重性，本集團會

與其中止合作直到整改完成，或將其剔除合格供應商庫。

針對於重大設備的供應商，本集團還嘗試派遣自己員工或聘請第三方機構駐廠監造，以保證產品質量、生產過程合規以及供貨及時性。



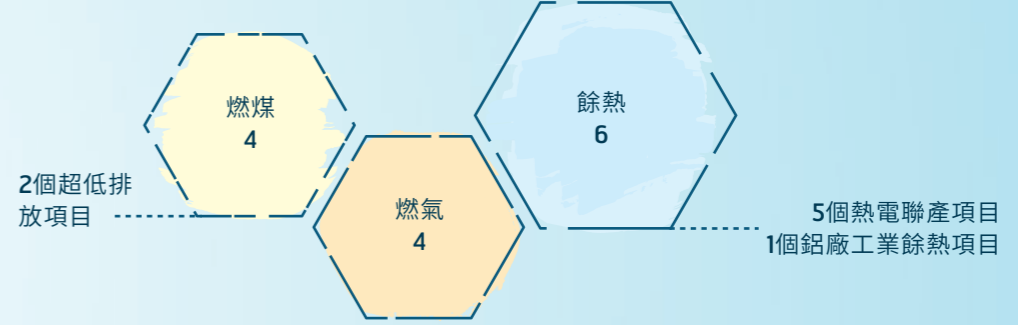
本集團積極踐行「在分享中成長」的企業價值觀，在產業鏈上推進可持續發展理念、踐行對標八項聯合國可持續發展目標。在與供應商的例行溝通和評估中，本集團納入環境和企業社會責任課題，包括鼓勵關鍵供應商提供ISO 14001環境管理體系認證和ISO 45001職業健康安全管理認證，並在簽署商業合同的同時，要求供應商做出反腐敗承諾；與工程

承包商簽署的工程管理協定中，本集團與其約定不得拖欠農民工工資、繳納必要保險、提供勞動防護，並為務工人員提供符合國家規定的福利待遇，以及體面的工地生活住宿條件；在項目過程中保持與周邊社區的溝通並維持良好的社區關係；確保項目嚴格按規劃和法律法規實施環境保護和水土保持。

第六部分： 著力民生保障的熱力供暖

第六部分： 著力民生保障的 熱力供暖

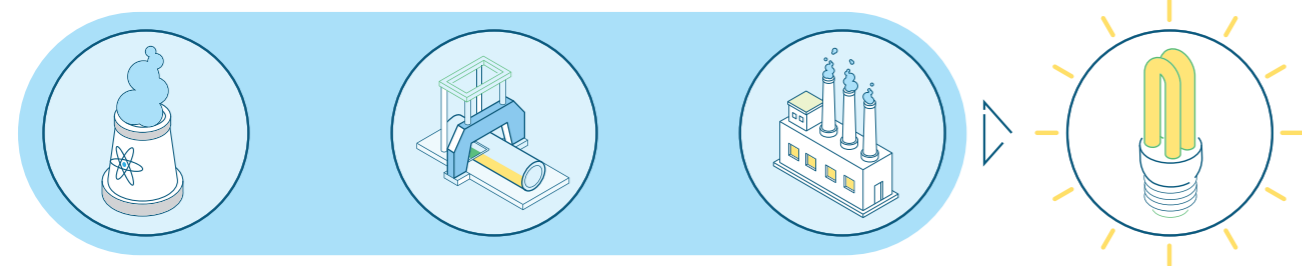
冬季供暖是中國北方地區大眾生活的剛性需求，也是一項民眾的基本健康福祉。本集團提供的清潔供暖服務解決方案守護著河南、江蘇、山西、陝西、遼寧、寧夏等廣大區域的約31萬戶居民舒適過冬。「政府放心、客戶滿意、企業盈利、員工受益、夥伴共贏」是本集團開發清潔供暖業務的基本原則，在運的14個清潔供暖項目按熱源種類分別為六個餘熱、四個燃氣和四個燃煤，以非燃煤類項目為重點業務構成。



第六部分： 著力民生保障的熱力供暖

清潔熱源與高效的輸配管網是本集團清潔供暖環境效益的兩大抓手。在熱源端優先考慮餘熱類無排放、無化石能源消耗項目，對在運燃煤供暖項目逐步完成了鍋爐尾部處理改造，力爭達到國家的超低排放要求。輸配管網的高效則有賴於本集團運維團隊的豐富經驗和精細化管理手段，從管網、換熱站、用戶三方面的管理著手，解決跑、冒、滴、漏問

題，維持高效能的水力平衡和保溫性能，在最大效率利用能源的同時保障舒適的用戶體驗。綜合實現能源效率最大化、環境污染最小化、熱能使用安全化、建築節能低碳化和室內溫度舒適化的運營目標。



清潔化能源

- 高效利用清潔化能源
- 降低排放指標包括：天然氣、電、地熱、生物質、太陽能、風能、空氣能、發電站/工業餘熱、燃煤清潔利用及核能

高效輸配管網

- 具備高效能水力平衡和保溫性能
- 無人值守換熱站可二次調節供水溫度
- 直接連接失水小於1.5%
- 間接連接失水小於0.5%
- 暖水管溫度下降小於0.1°C
- 管網水力失調度小於10%

建築節能

- 建築節能大於65%
- 每平方米煤耗小於8.75公斤

清潔供暖

- 能源效率最大化
- 環境污染最小化
- 熱能使用安全化
- 建築節能低碳化
- 室內溫度舒適化

第六部分： 著力民生保障的熱力供暖

案例：助力城市升級的環保惠民項目-遼寧省錦州潤電餘熱供暖項目

二零二一年本集團建成了位於遼寧省錦州市的華潤電力(錦州)電廠配套熱網工程，通過鋪設19公里的供回雙管高溫長輸供暖管網，將發電餘熱引入錦

州市，幫助當地擺脫之前的散煤小鍋爐的低效率、高污染的冬季供暖模式，實現該區域的集中供暖，同時改善當地環境，利民惠民。

錦州潤電餘熱供暖項目餘熱回收和減排量

每年回收餘熱熱量	千瓦時(「千瓦時」)	450,567,287
每年節約標準煤	噸	55,344
每年減少二氧化碳排放	噸	143,900
每年減少二氧化硫排放	噸	830
每年減少氮氧化物排放	噸	1,100
每年減少灰渣	噸	14,390
每年折合種植樹木	棵	3,024,000

把控嚴格的燃煤排放

遵循國家生態環境部頒佈的《鍋爐大氣污染物排放標準》，結合當地資源實際情況開發的燃煤為熱源的供暖項目均採用了低排放的低硫煤，並且對燃燒排放物進行除塵、脫硫脫硝處理，加配臭氧發生

器和分子篩制氧設備，大幅度減少氮氧化物排放。其中位於遼寧省凌源縣和山東省曹縣的清潔供暖項目達到了國家超低排放標準，與天然氣的排放相當。

第六部分： 著力民生保障的熱力供暖

本集團針對用煤制定了專門的《煤炭管理細則（試行）》，規範了採購量、消耗、存貯、質量鑒定和應急措施等方面的操作。在運輸和存儲過程中採用全封閉式，並配合灑水措施將粉塵污染減至最低。生產過程中的環境相關問題嚴格按照《環境保護工作管理辦法（試行）》管理，涉及廢氣、固廢和雜訊三個專項，而其中鍋爐廢氣排放直接由國家生態環境部監控，煙氣線上監測系統即時向國家生態環境部輸出排放數據。二零二一年，本集團無排放超標情況發生。

案例：山東省曹縣超低排放供暖項目

曹縣項目有熱源廠一座，已建城區主管網30餘公里、小區換熱站75座，換熱機組106套，服務全曹縣近70個小區的180萬居民冬季供暖。

為了進一步減少空氣污染物的排放，在原有脫硝工藝的基礎上，該項目配備臭氧發生器和分子篩制氧設備，使氮氧化物濃度大幅降低了66%；同時還更換了超低量程在線監測系統的煙氣連續監測設備，實現了煙氣的超低量程濃度分析。改造後的鍋爐達到了國家的超低排放標準。

項目還配備了供暖系統能耗監測系統，開展企業能效評估和能源審計工作，進一步加強了能源使用效率的管理。並獲得了當地政府頒發的「2021年度優秀組織單位」稱號。

第六部分： 著力民生保障的熱力供暖

在二零二一年，本集團清潔供暖業務為4,967萬平方米建築面積的用戶提供了暖氣。燃煤和燃氣項目主要消耗的能源為煤和天然氣，點爐過程中會消耗少量液化石油氣（「液化石油氣」）和柴油。空氣污染物

排放物主要為燒鍋爐產生的煙塵、硫氧化物和氮氧化物，固體廢棄物是爐渣和煤灰。爐渣和煤灰交由具備資質的物資機構處理。二零二一年，清潔供暖業務消耗資源和排放如下。

清潔供暖業務能源消耗

其他燃料資源使用	單位	二零二一年
清潔供暖項目煤炭使用量	噸	449,692
清潔供暖項目煤炭使用密度	噸／營業收入（百萬港元）	74.66
液化石油氣使用量	噸	232
液化石油氣使用密度	噸／營業收入（百萬港元）	0.04
清潔供暖項目天然氣使用量	萬立方米	4,768
清潔供暖項目天然氣使用密度	萬立方米／營業收入（百萬港元）	0.79
清潔供暖項目外購熱水使用量	千兆焦耳	5,105,482
清潔供暖項目外購熱水使用密度	千兆焦耳／營業收入（百萬港元）	847.61
清潔供暖項目柴油使用量	公升	10,778
清潔供暖項目柴油使用密度	公升／營業收入（百萬港元）	1.79

達標排放的空氣污染物和無害固體廢棄物

清潔供暖項目空氣污染物與無害固體廢棄物排放量	單位	二零二一年
煙塵	噸	29
硫氧化物 (SO _x)	噸	155
氮氧化物 (NO _x)	噸	458
清潔供暖項目產生的鍋爐渣	噸	64,860
清潔供暖項目產生的煤灰	噸	23,592



第六部分： 著力民生保障的熱力供暖

清潔供暖業務以水為載體向百姓傳遞溫暖，生產運營過程中會在管網補漏和燃煤項目的鍋爐生產中使用水資源。管網補漏接入市政用水，將水軟化後加入供暖管網。漏水率是供暖系統運營效率的重要指標，本集團始終保持在1%的良好水平。燃煤鍋爐的脫硫工藝和排渣降溫環節需要使用水，但兩套系

統運轉使用迴圈水，工藝過程中有一定的水分蒸發，但絕大部分水蒸氣被冷凝後再迴圈使用。該過程中不會產生含污染物的廢水排放。

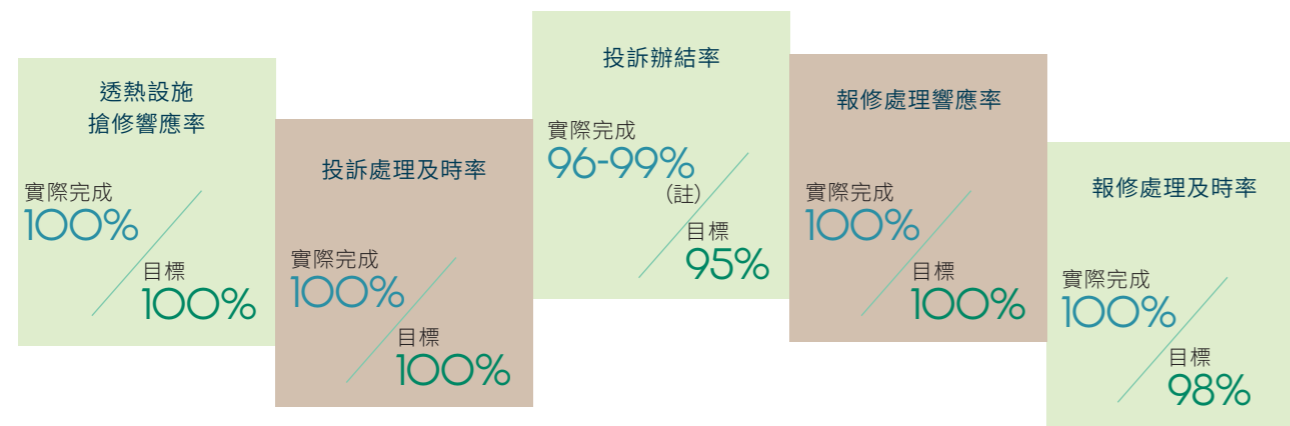
清潔供暖業務水資源利用情況

耗水量	單位	二零二一年
清潔供暖項目	噸	1,272,867
耗水密度	噸／萬平方米	2.56

實踐貼心的使用者服務

本集團清潔供暖項目覆蓋七個省和自治區和一個直轄市。其中約80%為城鎮居民用戶，約20%為辦公樓、醫院、學校等類型的企業客戶。冬季供暖是民眾

生活的基本配置，供暖服務水準受到各地政府高度關注，包括滿足供暖溫度18度的最低要求，以及報修處理相關的五項指標。



註： 供暖季從11月至來年3月。

第六部分： 著力民生保障的熱力供暖

在全面達到政府建議指標的同時，本集團亦注重客戶體驗和滿意度維護，建立了《客戶服務管理規定（試行）》，增加了客戶滿意度綜合指標，用於評定客戶工作承諾。在供暖季到來前，各服務站點會例行在社區附近宣傳供暖常識、安排暖氣片更換服務，並提供就近繳費。既方便民眾又普及了供暖相關知識，也贏得大家對管網排查維護工作的配合與支援。

本集團設有熱線、線上及線下服務中心三種客戶溝通渠道，並通過各地政府的服務平台對外發佈，接收報修和投訴，也聽取各方建議。

客戶服務工作人員會定期接受業務培訓，提升解決問題的能力，從而改善客戶體驗。二零二一年，針對收費和客服人員開展了七場培訓，包括供暖業務相關知識（如供暖政策、收費標準、使用者責任、報修規範等）、對接客戶的行為規範和工作流程規範等。客服團隊承擔著接聽及時率、派單及時率、回訪及時率等時效性指標、工作的積極性指標、服務質量、使用者的滿意度指標、政府評價等多項評價指標。

客戶服務網路以換熱站為基礎，輻射周邊社區。報修會在15分鐘內完成接單，並在50分鐘內上門檢查，緊急情況則會在15分鐘到達，並保證入戶緊急搶修不過夜；對上門服務維修工的用語及著裝有培訓規範；完成維修後用戶可以通過填寫確認《入戶維修單》反饋意見。客戶服務團隊還會按報修問題的嚴重性和影響範圍為優先原則對維修案例進行回訪，以了解客戶對維修服務的滿意度，對於回訪中了解到的問題會視情況安排第二次維修及再次回訪，第二次回訪仍未得到滿意結果的報修單會升級為督查工作單重點處理。

本集團將客戶回訪納入日常工作，跟蹤管理並確保客戶滿意度維持較高水準，這也是評估客戶服務的一項重要指標。二零二一年，本集團清潔供暖業務合計收到35,001件客戶請求，跟進處理後的回訪滿意率達98.89%。本年度未發生嚴重設備或管網損壞事故導致的供暖長時間中斷情況。

品質類問題19,522宗	服務類問題3,288宗	其他問題12,191宗	客戶回訪滿意率 98.89%
暖氣溫度不達標入戶 測試等	跟換暖氣片、閥門其 它有償服務	業務諮詢、搶修、設 備維修、服務投訴等	

第七部分： 融入日常經營的安全意識

第七部分： 融入日常經營的 安全意識

本集團始終得以保持業務的快速成長，安全生產是我們的堅強後盾。我們持續踐行「安全第一、預防為主、綜合治理」的安全管理方針，並通過制度完善、體系落實、人員有素三個維度進行管理和評價。

二零二一年度，中國應急管理部頒佈《中華人民共和國安全生產法》修訂本，更加強調事故防範和預警體系的建設，以消除安全隱患為核心，築牢安全防線。本集團針對該等法律法規調整自身的業務方向，強化了管治力度，實現了集團全範圍內「零重傷」以及「零地、市級（含以上）事故和公共安全事件」的年度安全目標。

第七部分： 融入日常經營的安全意識

確保制度完善

電力生產和冬季供暖具有需要接受高度監管的行業特點，本集團的日常經營活動嚴格遵循《中華人民共和國安全生產法》、《中華人民共和國消防法》、《中華人民共和國職業病防治法》、《中華人民共和國特種設備安全法》、《危險化學品安全管理條例》、《電力安全生產監管辦法》、《生產經營單位安全生產事故應急預案管理辦法編製導則》、《企業安全生產標準化基本規範》、《蒸汽鍋爐安全技術監察規程》和《熱水鍋爐安全技術監察規程》等相關法律法規，並據此結合自身的業務模式與運營和工作特點，制定了《安全品質環境目標管理規定》、《安全生產責任制管理規定》、《消防安全管理規定》、《事故隱患排查治理管理規定》、《安全生產事故應急管理規定》和《光伏電站安全、設備標誌管理規定》等24項安全管理規章制度，規範從工程建設、運行管理到日常維護全項目階段的安全標準和操作程式，保障安全體系有序運轉。

二零二一年，順應該等法律的更新情況，以及根據集團組織的機構和職能變化，本集團對內部相關規章制度，作出了適應性的內容新增或修訂。例如，根據《生產經營單位生產安全事故應急預案編製導則》（GB/T 29639-2020），我們修訂了本集團安全生產綜合應急預案、總部交通、消防等專項預案。

二零二一年，本集團參與編寫國家能源局課題-《電力建設施工企業安全生產標準化實施規範》，相關工作於二零二一年七月完成，並擬發佈為行業規範。此外，我們也參與了行業內專家級的安全及品質工作，力爭在業界發揮企業和員工的良性影響力。

第七部分： 融入日常經營的安全意識

堅持體系落實

加強領導力和問責制建設

本集團在安全生產領域的最高管理機構為安全生產委員會（「安委會」），轄下的安委會辦公室專責督查各業務和職能部門對安全生產責任的履職情況，以及統籌協調跨地區或跨職能的安全生產工作。二零二一年度，本集團按照「黨政同責、一崗雙責、齊抓共管、失職追責」的工作思路，調整了安委會的組織架構，形成由行政總裁、執行總裁和黨委負責人組成的領導形式，強化了頂層高管的陣容，切實履行集體問責精神。

二零二一年度內，安委會召開了四次安全生產委員會會議，對本集團的安全生產重點工作進行了部署並跟進落實，並按季度針對季節性具體的安全風險責成各業務部門做好防範和管理。

案例：參與國家能源局重大安全課題

本集團作為七家企業參編單位之一，參與了國家《電力建設施工企業安全生產標準化實施規範》的編製。

這是一份規範全國電力建設施工安全的行業標準，共有八個一級要素組成，即目標職責、制度化管理、教育培訓、現場管理、作業安全、安全風險管控及隱患排查治理、應急管理、事故管理、持續改進。本規範共有46個二級要素和111個三級要素，增加了全員參與、安全資訊化建設、崗位達標、安全風險管理、作業許可、個體防護等內容。



第七部分： 融入日常經營的安全意識

安委會對各單位的安全職責履行按季度進行考核，形成常態化監督管理機制，助力集團的安全管理規範化進程。為了落實安全生產責任制，通過課題管理和任務執行的職責分工推進安全管理工作，本集團建設了安全管理三級架構，以安委會作為集團層面的安全管理機構，並在項目規劃、工程建設、運營維護各業務單位設置專責人員負責相關單位的安全工作，各業務單位的項目層面還設有安全生產專職責任人，負責落實日常安全工作和履行監督檢查職責。

安全管理架構貫串「投、建、運」整個業務鏈，在集團旗下項目的建設前的規劃投資，中期的工程建設過程，到建成後的運營維護，因應不同階段的不同安全課題做好預警和方法工作。



安全重點	考察項目地自然氣候	承包方資質健全	防洪防汛、防火除草、異常氣候
	確認對安全品質影響	施工工程安全	防止觸電、狹窄空間操作
		工程防火、高空操作	設備安全維護
	員工職業安全、員工防疫保護、應急演練		

第七部分： 融入日常經營的安全意識

安全質量認證

本集團確立了「三標體系」的管理原則，及環境管理、質量管制和職業安全健康管理三個體系同步建設，於二零二一年，再次通過ISO 14001:2015環境管理體系、ISO 9001:2015質量管制體系，以及ISO45001:2018職業健康安全管理體系的審核，認證範圍涵蓋所有清潔能源項目（包括光伏、風電、供暖、儲能）的投資管理、開發、建設和運營管理的所有項目。

踐行安全生產

本集團持續努力在安全質量績效方面取得更優成績，致力成為安全風險管理和事故預防的中國領先企業。我們以「管業務必須管安全、管生產經營必須管安全」為基本指導思路，鞏固安全責任落地，推進風險分級管控和隱患排查治理雙重預防機制，探索應急能力建設，保障本集團安全形勢的穩中向好。

本集團的《安全質量環境監督檢查管理規定》，確立了「業務部門—基層單元」的監督管理體系，把安全管理要求落到實處。各項目（包括項目公司和發電站）的安全檢查和隱患排查以定期和非定期形式進行，需每月至少組織一次全面的監督審查，業務部

門則對項目至少每季度進行一次評價，評價結果對應考核。此外，本集團也會每個季度向各業務部門進行安全生產監督檢查，包括現場巡查重點項目。在檢查結束五天內，檢查隊伍即報告重大安全問題，並要求相關單位即時處理，定期回饋整改進度。

我們也推行年度安全生產隱患排查整治活動，於二零二一年六月至十二月期間對本集團各單位的安全生產工作深入排查，共治理566項隱患。此外，我們也持續在重大風險項目現場開展集團安全督察，進行飛行檢查，共抽查項目70餘次，監督整改安全隱患600餘項。

面對不同季節如炎夏高溫、暴雨、颱風頻發和雪災等異常天氣的考驗，本集團除了加快推進災後修復和消缺，確保安全生產，並積極建立極端天氣應對預案，針對主要風險制定相應的管控措施，務求形成常態化應對機制，減少或杜絕事故發生的可能。

第七部分： 融入日常經營的安全意識

貫徹人員有素

事故應急預案和演練

在落實安全生產的同時，本集團亦努力提升應急管理能力建設，以冀更為有效處置各類突發事件，從而降低事件影響，並儘快恢復生產。為了規範安全生產事故的應急工作，本集團制定發佈了《安全生產事故應急管理規定》等規章，構建了強調領導力、直線管理問責制和系統化管理的應急管理體系和響應程序。同時，本集團要求各業務部門按自身事故風險特點每年或半年一次進行演練，以強化應急管理。

在「119消防宣傳月」期間，安全質量管理部結合國家、行業動態和消防管理資料，編製了《2021年「119」消防宣傳培訓課件》，於二零二一年十一月十九日組織開展線上「消防安全」培訓，近200個終端接入雲系統參加。我們還組織各業務單位開展消防安全現場隱患排查和整治，事故應急演練活動。



第七部分： 融入日常經營的安全意識

員工操作和素質培訓

有鑒於電力和熱力行業的職業傷害特點，我們高度重視員工在工作場所因執行崗位職責而面臨可能的人身傷害，從操作規範和職業培訓兩方面入手提升員工的安全素養，而安全與質量是我們為客戶提供產品和服務的不可分割的兩個方面。

首先，我們明確需要持證上崗的崗位，並制定培訓計畫，以提高員工安全意識，確保他們具備安全上崗所需的技能。於二零二一年，因應新冠疫情的影響，我們按三級安全架構，特別針對《安全生產法》、《消防法》、《職業病防治法》及品質管制，透過線上、線下雙軌道開展全員教育培訓。



員工消防安全培訓

第八部分： 體現企業溫度的人才凝聚力

第八部分： 體現企業溫度的 人才凝聚力

應對新冠疫情

二零二一年新冠疫情持續，並在中國國內個別地區形成聚集性突發，本集團在推進落實經營活動的同時，從疫苗接種、防護用品、出差規範和工作環境四個方面，持續保持對員工健康防護的高度關注。我們將管理逐級下沉，鼓勵員工及時接種疫苗，同時提供口罩、酒精等防疫用品，在進出辦公和工作場所時進行體溫檢測；我們還對出差流程做出調整，儘量以遠端辦公模式為主，必須出差時，須在抵達和返回後進行核酸檢測。

實踐合規僱傭

本集團嚴格按照中華人民共和國《勞動法》、《勞動合同法》及其實施辦法聘用員工，並制定了相應的內部政策嚴格避免僱傭童工和強制勞動等違反人權的情況發生；本集團還遵循中華人民共和國《社會保險法》、《婦女權益保障法》、《職工帶薪年休假條例》、《工傷認定辦法》以及香港《僱傭條例》、《最低工資條例》、《僱員補償條例》等法律法規，制定境內和香港的僱傭合同內容。本集團還制定了《集團招聘管理辦法》、《員工考核及帶薪休假管理辦法》和《福利津貼制度》，明確了招聘以崗位勝任能力為主要衡量標準，不因種族、信仰、性別、年齡和婚姻狀況等因素為錄用標準。

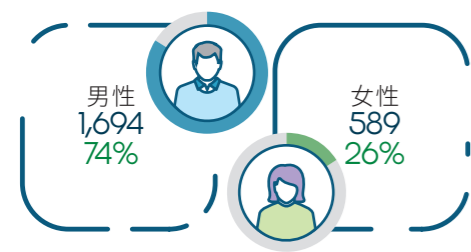
第八部分： 體現企業溫度的人才凝聚力

本集團建立了一套立足於崗位貢獻、勞動強度和工作質量三個維度的薪酬體系，在保障常規崗位的薪資福利體現企業溫度的同時，對業務開拓指標設立了有市場競爭力的激勵機制。

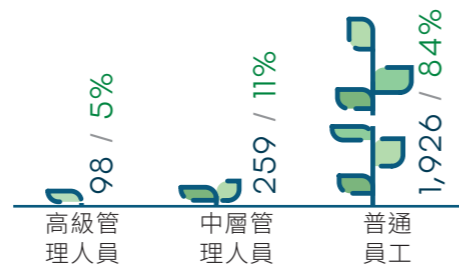
二零二一年度，本集團於北京總部共招募192人，其中高級經理、儲備幹部29人；於運營維護一線共招募163人；截至二零二一年十二月三十一日止，本集團共有員工2,283人，年度離職總人數為326，員工流失率約為14%。

二零二一年度僱傭情況

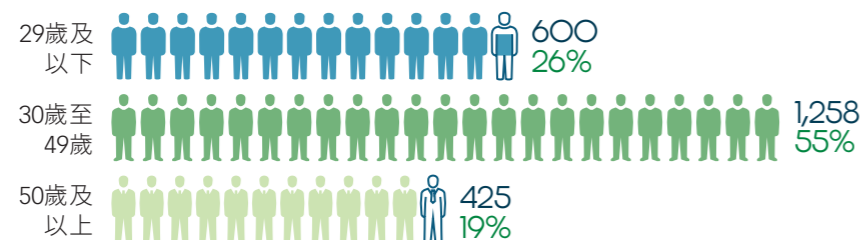
按性別劃分



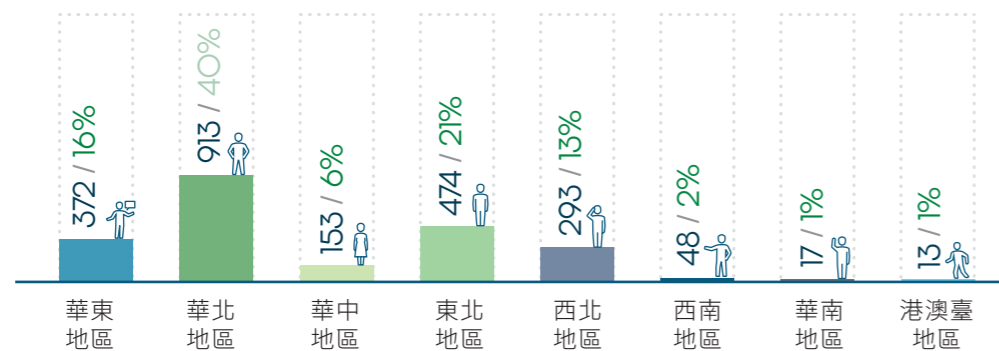
按職位劃分



按年齡組別劃分

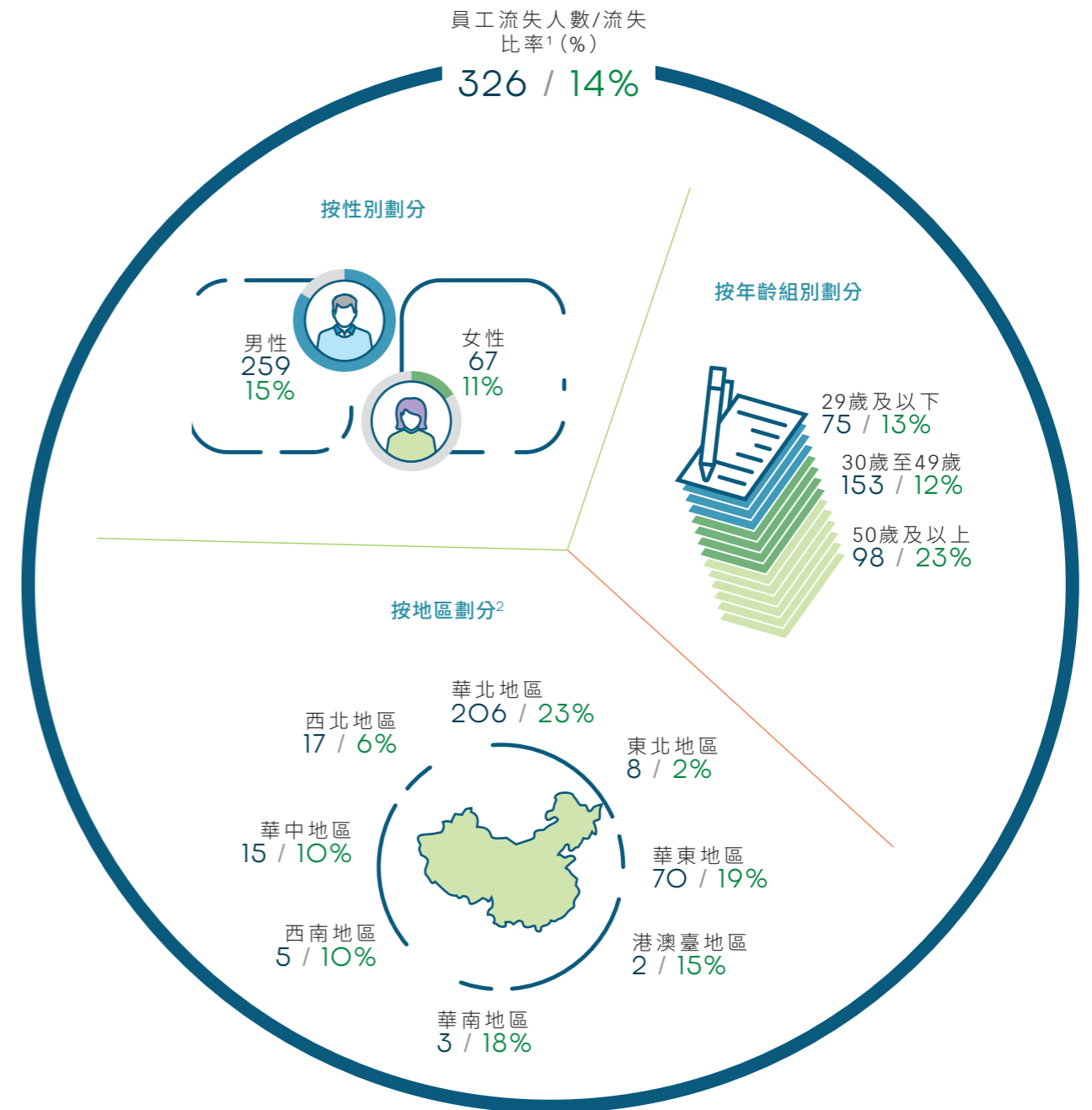


按地域劃分²



第八部分： 體現企業溫度的人才凝聚力

二零二一年度員工流失情況



註：

1. 各類別的流失比率=該類員工的流失人數/該類別的員工總數
2. 華東地區：山東、江蘇、安徽、浙江、福建、上海、江西；華中地區：湖北、湖南、河南；華北地區：北京、天津、河北、山西、內蒙古；西北地區：寧夏、新疆、青海、陝西、甘肅；西南地區：四川、雲南、貴州、西藏、重慶；東北地區：遼寧、吉林、黑龍江；華南地區：廣東、廣西、海南

第八部分： 體現企業溫度的人才凝聚力

保障員工安全

本集團的業務主要由發電及清潔供暖業務組成，發電業務又分集中式和分佈式光伏發電業務和風力發電業務。本集團的全部發電業務和大部分清潔供暖業務均獲得了職業健康安全管理體系（ISO 45001:2018）的認證。依據清潔能源行業屬性和《安全生產法》等相關法律法規，本集團制定了《職業健康管理規定》、《危險源辨識與風險評價管理規定》和《勞動保護用品管理規定》，從風險辨識、制度運作到提供保護、日常培訓等多方面保護員工在參與生產及經營活動過程中的安全和健康。中國國

家衛生健康委員會於二零二零年年底公佈了《工作場所職業衛生管理規定》，本集團按該規定的內容對內部制度做了相應的調整。

在訂立勞動合同的過程中，本集團將公司作為發電及清潔供暖業務中的領先企業，其工作內容以及未來崗位變更可預見到的職業病危害及其後果、職業病防護措施和待遇等情況，清晰、如實告知，並在勞動合同中列明，不做含糊處理。在依法為員工繳納工傷社會保險外，本集團還為員工繳納了補充醫療和意外保險，並提供免費年度體檢。

二零二一年大幅提升一線員工意外保險額度

- 運維發電站員工意外身故、傷殘和疾病身故兩項商業保險的保額分別從人民幣10萬元增加至人民幣30萬元和人民幣20萬元；
- 部分管理崗位增加了意外身故、殘疾保險，疾病身故和重大疾病兩項商業保險的保額從人民幣10萬元增加至人民幣20萬元。

第八部分： 體現企業溫度的人才凝聚力

尊重員工權益

二零二一年九月，由人力行政中心牽頭，採用訪談的形式，開展員工滿意度調查。佔本集團總部員工20%的個人參與了訪談，範圍涉及薪酬福利、績效激勵政策、員工上升通道、專業培訓、企業文化建設、人員招聘、集團資訊化建設等近百條內容。員工滿意度調查反映出來的重大關注，包括統一績效考核週期和激勵等與員工切身利益相關的課題，本集團快速回應，採取了必要的調整和優化；年內編製的《員工績效考核管理制度》和《績效考核結果應用管理辦法》將在二零二二年實施，屆時員工的績效考核結果會系統化地應用於薪酬調整、崗位晉升、獎金發放和梯隊人才培育上。管理層高度重視本次員工溝通，並有意將此等調查制度化。

針對不同業務的特點，本集團各業務單位定期開展職業健康風險辨識和評估，建立職業病危害因素清單，特別針對避免觸電、狹窄環境操作、建設工程傷害和高空作業等情況，確認危害因素並制定控制措施。我們還定期組織有關職業病防治的宣傳教育，增強員工職業病防治觀念，提高勞動者自我健康保護意識。本集團在使用勞務派遣工、臨時工和實習人員從事和接觸職業病危害作業時，將其納入本集團的統一管理，並按照本規定執行。

在包括二零二一年的過去三年中，本集團沒有發生重大人員傷亡事故，但有兩宗在認定過程中的工傷事故。二零二一年，兩宗事故共導致155個工作日損失。

有鑒於本集團所從事的發電業務的行業性質，集中式光伏發電站和風力發電站均位於比較偏遠的地區，且風力發電站運營需要24小時值崗，相關員工需要有倒班安排，因此，本集團的男性員工佔比大幅高於女性員工，但在二零二一年，女性員工佔比已從去年16%上升至本年26%。

本集團對員工權益的尊重和保護還體現在對員工個人資訊和隱私的保密制度的建立。本集團嚴格要求員工通訊錄不得外傳；涉及對外提供員工資訊的需求發生時，必須經員工個人同意、部門領導或人力資源部領導審批後才可對外提供。對於年度體檢報告，員工可自願選擇是否授權本集團查看。

第八部分： 體現企業溫度的人才凝聚力

提升員工技能

本集團制定了《培訓管理制度》並建立了三層培訓體系：一是入職新人培訓，二是員工的專業和技能培訓，三是中高層的領導力培訓；以菁英管理人才培養為標杆，開發多種培訓方式，健全人才培養和員工發展體系，並通過培訓凝聚向心力，助力梯隊建設。本集團人力資源部牽頭組織各部門制定《任職資格體系》，從而明確員工在集團的發展方向和晉升路徑、晉升標準，同時，也將成為新員工入職培訓的內容之一。

二零二一年度，本集團為員工培訓供投入約人民幣400,000元。組織菁英班集訓營兩期，約120人次參與；組織線上學習平台「一書一課」活動，參與者達40人次；組織新員工入職培訓五期，約270人次參與；組織完成管培生「互聯網+職業技能」專項培訓，完成13人次，約530課時學習及測評；組織開展涉及十個部門，11人次輪崗、兼職工作。二零二一年度，本集團普通員工全年人均培訓時間約達56小時。

案例：菁英班集訓營

二零二一年一月，新年開啟，本集團邀請了穆勝企業管理事務所為菁英班集訓營的營員講授了《向管理要紅利：非人力資源經理的人力資源管理》專題課程，通過一系列真實且有共性的案例，講述了如何成為既能「管事」又會「管人」的雙肩挑管理者。本次集訓營除了菁英班學員，還邀請了近期晉升人員、儲備幹部進組旁聽，共同學習人力資源管理之道。大家一致得出結論：業務領袖與人力資源緊緊綁定，成功在於「管事」，即把業務做好，但只有做好「管人」才能發揮團隊力量，長久發展。

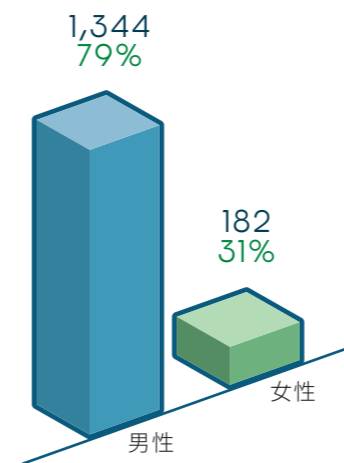


第八部分： 體現企業溫度的人才凝聚力

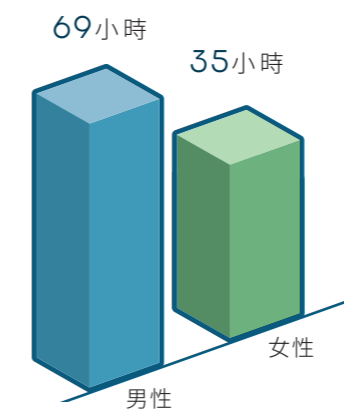
二零二一年僱員受培訓人數以及時間

員工受培訓情況

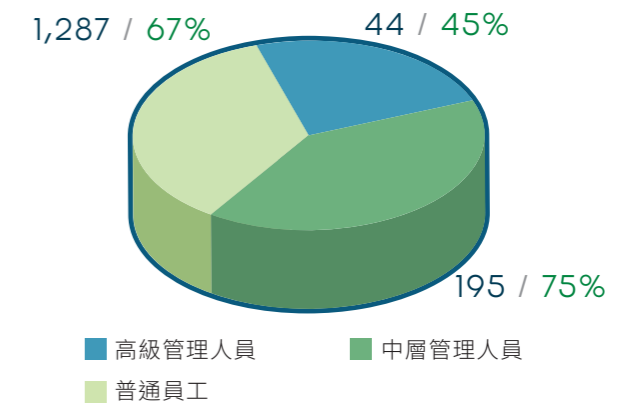
受培訓人數／受培訓率(%)
按性別劃分



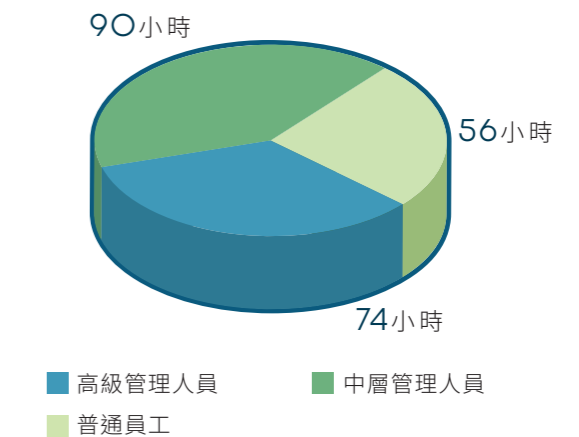
平均培訓時長
按性別劃分



受培訓人數／受培訓率(%)
按僱員類別劃分



平均培訓時長
按僱員類別劃分



第八部分： 體現企業溫度的人才凝聚力

貢獻周邊社區

本集團從事的業務本身具有濃重的惠民和環保屬性，以服務大眾為宗旨，二零二一年度，我們為分

佈在六個省的14個項目周邊地區提供專項扶貧捐助共計約1,257萬港元。

案例：豐寧發電站為當地扶貧再做捐贈

本項目位於河北省承德市豐寧滿族自治縣，裝機容量為50兆瓦。本項目勇挑扶貧重擔，帶動了當地的建材、交通和設備製造產業，同時擴大當地農業人口就業和扶持了服務業。二零二一年，本集團再次捐款人民幣720萬元支援豐寧地區的扶貧工作。

案例：宣化發電站全力支持當地扶貧

本集團位於河北省張家口市宣化區的20兆瓦集中式光伏扶貧項目，除併網輸配電外，還就近接入崞村的變電站，實現電力就近消納，為周邊社區提供可再生能源。

本項目從建設階段開始就幫助帶動當地建材業的發展，增加了居民就業，改善和提高當地居民的生活。二零二一年，本集團捐贈人民幣200萬元，持續幫助地方扶貧工作。

第八部分： 體現企業溫度的人才凝聚力

二零二一年十一月	二零二一年十一月
<p>寧夏永恆能源管理有限公司向銀川市興慶區住房和城鄉建設局捐贈以下物資，支援當地抗擊新型冠狀病毒的戰役：</p> <ul style="list-style-type: none"> — 防護服 — 桶裝速食麵 — 礦泉水 — 消毒液 	<p>北控城市服務(鄂溫克族自治旗)有限公司，在疫情反覆的情況下，捐贈滿洲里市民：</p> <ul style="list-style-type: none"> — 速食麵 — 牛奶 — 礦泉水 — 醫用口罩 — 酒精 — 免洗洗手液 — 防護服 — 消毒液

附錄一： 二零二一年環境績效指標匯總

資源消耗

電力消耗	單位	二零二一年
光伏發電站	兆瓦時	27,558
風力發電站	兆瓦時	15,495
清潔供暖項目	兆瓦時	128,261
總部辦公室	兆瓦時	188
電力消耗總量	兆瓦時	171,503
電力消耗密度	兆瓦時／營業收入(百萬港元)	28.47

其他能源和資源消耗	單位	二零二一年
清潔供暖項目煤炭使用量	噸	449,692
清潔供暖項目煤炭使用密度	噸／營業收入(百萬港元)	74.66
液化石油氣使用量	噸	232
液化石油氣使用密度	噸／營業收入(百萬港元)	0.04
清潔供暖項目天然氣使用量	萬立方米	4,768
清潔供暖項目天然氣使用密度	萬立方米／營業收入(百萬港元)	0.79
清潔供暖項目外購熱水使用量	千兆焦耳	5,105,482
清潔供暖項目外購熱水使用密度	千兆焦耳／營業收入(百萬港元)	847.61
清潔供暖項目柴油使用量	公升	10,778
清潔供暖項目柴油使用密度	公升／營業收入(百萬港元)	1.79

附錄一： 二零二一年環境績效指標匯總

車輛汽油消耗	單位	二零二一年
光伏發電站車輛使用	升	227,392
風力發電站車輛使用	升	40,943
清潔供暖項目車輛使用	升	144,843
總部辦公室車輛使用	升	6,033

車輛柴油消耗	單位	二零二一年
光伏發電站車輛使用	升	12,702
風力發電站車輛使用	升	5,548
清潔供暖項目車輛使用	升	11,832

註： 汽油和柴油消耗：光伏發電業務擁有78輛小型汽油車和9輛小型柴油車；風力發電業務擁有18輛小型汽油車和2輛小型柴油車；清潔供暖業務擁有51輛小型汽油車和7輛小型柴油車；和集團總部擁有3輛小型汽油車。

直接能源消耗	單位	二零二一年
清潔供暖項目煤炭消耗	兆瓦時	3,472,624
清潔供暖項目液化石油氣消耗	兆瓦時	3,220
清潔供暖項目天然氣消耗	兆瓦時	515,567
清潔供暖項目柴油消耗	兆瓦時	115
集團車輛汽油消耗	兆瓦時	4,004
集團車輛柴油消耗	兆瓦時	320

間接能源消耗	單位	二零二一年
清潔供暖項目外購熱水	兆瓦時	1,418,191
集團電力消耗	兆瓦時	171,503
能耗總計	兆瓦時	5,585,544
能耗密度	兆瓦時／營業收入(百萬港元)	927.31

註： 本年度增加統一單位之範圍一和範圍二能源消耗。

水資源消耗	單位	二零二一年
光伏發電站	噸	22,256
風力發電站	噸	4,119
清潔供暖項目	噸	1,272,867
總部辦公室	噸	1,034
耗水密度	噸／營業收入(百萬港元)	215.87

附錄一： 二零二一年環境績效指標匯總

排放

溫室氣體排放（範圍一和範圍二）

溫室氣體排放量	單位	二零二一年
直接溫室氣體排放總量（範圍一）	噸二氧化碳當量	823,077
煤炭	噸二氧化碳當量	718,069
車輛	噸二氧化碳當量	1,220
天然氣	噸二氧化碳當量	103,083
液化石油	噸二氧化碳當量	677
柴油	噸二氧化碳當量	28
間接溫室氣體排放總量（範圍二）	噸二氧化碳當量	666,237
外購熱水	噸二氧化碳當量	561,603
電力消耗	噸二氧化碳當量	104,634
溫室氣體排放總量（範圍一及範圍二）	噸二氧化碳當量	1,489,314
溫室氣體排放密度	噸二氧化碳當量／營業收入 (百萬港元)	247.25

註： 本年度將外購熱水納入了間接溫室氣體排放計算。

附錄一： 二零二一年環境績效指標匯總

廢棄物

廢棄物種類	單位	二零二一年
電池		
儲能項目產生的廢棄電池	塊	16
無害廢棄物		
清潔供暖項目產生的鍋爐渣	噸	64,860
清潔供暖項目產生的煤灰	噸	23,592
光伏發電項目辦公垃圾產生量	噸	49
光伏發電項目辦公垃圾回收量	噸	43
風力發電項目辦公垃圾產生量	噸	2
風力發電項目辦公垃圾回收量	噸	0.55
清潔供暖項目辦公垃圾產生量	噸	139
清潔供暖項目辦公垃圾回收量	噸	-
總部辦公室辦公垃圾產生量	噸	7
總部辦公室辦公垃圾回收量	噸	-
無害廢棄物排放密度	千克／營業收入（百萬港元）	14.72

註： 1.二零二一年，本集團以重要性為原則重新梳理了排放物匯報範疇，相對去年減少了辦公垃圾中單列匯報的日光燈管和生活用電池，增加了發電業務中儲能電站廢棄電池的數量；及2.無害廢棄物含清潔供暖生產過程無害廢棄物和各業務板塊的辦公垃圾。

附錄一： 二零二一年環境績效指標匯總

污水排放量	單位	二零二一年
光伏發電站	噸	4,435
風力發電站	噸	1,452
清潔供暖項目	噸	75,548
集團總部	噸	-
污水排放密度	噸／營業收入(百萬港元)	13.52

空氣污染物排放

清潔供暖項目產生的排放	單位	二零二一年
煙塵	噸	29
硫氧化物(SO _x)	噸	155
氮氧化物(NO _x)	噸	458

車輛空氣污染排放量	單位	二零二一年
一氧化碳(CO)	千克	7,744
硫氧化物(SO _x)	千克	7
氮氧化物(NO _x)	千克	308
PM _{2.5} 懸浮粒子	千克	10
PM ₁₀ 懸浮粒子	千克	11

計算說明：

1. 報告中溫室氣體排放的計算依據香港聯合交易所發佈的《如何準備ESG報告附錄二：環境關鍵績效指標匯報指引》和北京市市場監管局發佈的《二氧化碳排放核算和報告要求 熱力生產和供應業》(DB11/T 1784-2020)。
2. 能耗計算依據香港聯合交易所發佈的《如何準備ESG報告附錄二：環境關鍵績效指標匯報指引》和國際能源署發佈的《能源數據手冊》。
3. 車輛空氣污染物排放計算依據香港聯合交易所發佈的《如何準備ESG報告附錄二：環境關鍵績效指標匯報指引》以及中國生態環境部發佈的《道路機動車大氣污染物排放清單編製技術指南》。
4. 二零二一年數據統計增加了用於清潔供暖項目的柴油消耗，溫室氣體排放中相應增加了生產用柴油的排放量。

附錄二：主要適用法律和法規之清單

範疇	須遵循的法律法規
排放物管理	<p>中國：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 《中華人民共和國環境保護法》 • 《中華人民共和國環境影響評價法》 • 《中華人民共和國大氣污染防治法》 • 《中華人民共和國水污染防治法》 • 《中華人民共和國環境噪聲污染防治法》 • 《中華人民共和國固體廢物污染環境防治法》
資源使用	<p>中國：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 《中華人民共和國節約能源法》 • 《中華人民共和國可再生能源法》 • 《中華人民共和國清潔生產促進法》 • 《中華人民共和國電力法》 • 《電力設施保護條例》 • 《節約用電管理辦法》

附錄二：主要適用法律和法規之清單

範疇	須遵循的法律法規
僱傭	<p>中國：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 《中華人民共和國勞動法》 • 《中華人民共和國勞動合同法》 • 《中華人民共和國勞動合同法實施條例》 • 《中華人民共和國工會法》 • 《中華人民共和國社會保險法》 • 《社會保險費征繳暫行條例》 • 《住房公積金管理條例》 • 《勞務派遣暫行規定》 • 《女職工勞動保護特別規定》 • 《外國人在中國就業管理規定》 <p>中國香港：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 《僱傭條例》 • 《最低工資條例》 • 《僱員補償條例》

附錄二：主要適用法律和法規之清單

範疇	須遵循的法律法規
工作環境及職業健康管理	<p>中國：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 《中華人民共和國安全生產法》 • 《中華人民共和國消防法》 • 《安全生產培訓管理辦法》 • 《生產經營單位安全培訓規定》 • 《熱水鍋爐安全技術監察規程》 • 《蒸汽鍋爐安全技術監察規程》 • 《生產安全事故報告和調查處理條例》 • 《電力安全生產監督管理辦法》 • 《生產安全事故應急預案管理辦法》 • 《安全生產事故隱患排查治理暫行規定》 • 《建設工程安全生產管理條例》 • 《建設項目安全設施「三同時」監督管理辦法》 • 《生產安全事故應急條例》 • 《中華人民共和國職業病防治法》 • 《建設項目職業病防護設施「三同時」監督管理辦法》 • 《用人單位職業病危害因素定期檢測管理規範》 • 《用人單位勞動防護用品管理規範》

附錄二：主要適用法律和法規之清單

範疇	須遵循的法律法規
防止童工和強制勞動	<p>中國：</p> <ul style="list-style-type: none"> 《中華人民共和國未成年人保護法》 《中華人民共和國民法典》 《禁止使用童工規定》
產品責任	<p>中國：</p> <ul style="list-style-type: none"> 《GBT 51074 2015城市供熱規劃規範》 《GBT 33833-2017城鎮供熱服務》 《能源效率標識管理辦法》（發展和改革委員會、國家品質監督檢驗檢疫總局令第35號） 《燃氣冷熱電三聯供工程技術規程》 《民用建築供暖通風與空氣調節設計規範》 《鍋爐安全技術監察規程（TSG G0001-2012）》 《城鎮燃氣報警控制系統技術規程（CJJ/T146-2011）》

附錄二：主要適用法律和法規之清單

範疇	須遵循的法律法規
反貪污腐敗	<p>中國：</p> <ul style="list-style-type: none"> 《中華人民共和國刑法》 《國家工商行政管理局關於禁止商業賄賂行為的暫行規定》 <p>中國香港：</p> <ul style="list-style-type: none"> 《防止賄賂條例》
知識產權保護	<p>中國：</p> <ul style="list-style-type: none"> 《中華人民共和國專利法》 《中華人民共和國商標法》 《中華人民共和國著作權法》

附錄三：香港聯交所《環境、社會及管治報告指引》之內容索引

主要範疇、層面、一般披露及		
關鍵績效指標	描述	相應章節／聲明
層面A1：排放物		
一般披露	有關廢氣及溫室氣體排放、向水及土地的排污、有害及無害廢棄物的產生等的： (a) 政策；及 (b) 遵守對發行人有重大影響的相關法律及規例的資料。	第五部分>立足可持續的經營活動 附錄二
關鍵績效指標A1.1	排放物種類及相關排放數據。	附錄一
關鍵績效指標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）。	附錄一
關鍵績效指標A1.3	所產生有害廢棄物總量（以噸計算）及（如適用）密度。	附錄一
關鍵績效指標A1.4	所產生無害廢棄物總量（以噸計算）及（如適用）密度。	附錄一
關鍵績效指標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。	第五部分>立足可持續的經營活動 第六部分>把控嚴格的燃煤排放
關鍵績效指標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。	第五部分>立足可持續的經營活動 第六部分>把控嚴格的燃煤排放

附錄三：香港聯交所《環境、社會及管治報告指引》之內容索引

主要範疇、層面、一般披露及		
關鍵績效指標	描述	相應章節／聲明
層面A2：資源使用		
一般披露	有效使用資源（包括能源、水及其他原材料）的政策。	第五部分>立足可持續的經營活動 第六部分>把控嚴格的燃煤排放
關鍵績效指標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。	附錄一
關鍵績效指標A2.2	總耗水量及密度。	附錄一
關鍵績效指標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。	第五部分>立足可持續的經營活動 第六部分>把控嚴格的燃煤排放
關鍵績效指標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。	第五部分>立足可持續的經營活動 第六部分>把控嚴格的燃煤排放
關鍵績效指標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。	不涉及

附錄三：香港聯交所《環境、社會及管治報告指引》之內容索引

主要範疇、層面、一般披露及		
關鍵績效指標	描述	相應章節／聲明
層面A3：環境及天然資源		
一般披露	減低發行人對環境及天然資源造成重大影響的政策。	第五部分>立足可持續的經營活動 第六部分>把控嚴格的燃煤排放
關鍵績效指標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。	第五部分>光伏和風力發電業務概述 第五部分>立足可持續的經營活動 第六部分>把控嚴格的燃煤排放
層面A4：氣候變化		
一般披露	識別及應對已經及可能會對發行人產生影響的重大氣候相關事宜的政策。	第二部分>董事會聲明
關鍵績效指標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。	第二部分>董事會聲明

附錄三：香港聯交所《環境、社會及管治報告指引》之內容索引

主要範疇、層面、一般披露及		
關鍵績效指標	描述	相應章節／聲明
層面B1：僱傭		
一般披露	有關薪酬及解僱、招聘及晉升、工作時數、假期、平等機會、多元化、反歧視以及其他待遇及福利的： (a) 政策；及 (b) 遵守對發行人有重大影響的相關法律及規例的資料。	第八部分>實踐合規僱傭 第八部分>尊重員工權益 附錄二
關鍵績效指標B1.1	按性別、僱傭類型、年齡組別及地區劃分的僱員總數。	第八部分>實踐合規僱傭
關鍵績效指標B1.2	按性別、年齡組別及地區劃分的僱員流失比率。	第八部分>實踐合規僱傭
層面B2：健康與安全		
一般披露	有關提供安全工作環境及保障僱員避免職業性危害的： (a) 政策；及 (b) 遵守對發行人有重大影響的相關法律及規例的資料。	第七部分>確保制度完善 第八部分>保障員工安全 附錄二
關鍵績效指標B2.1	過去三年（包括匯報年度）每年因工亡故的人數及比率。	第二部分>董事會聲明 第八部分>保障員工安全

附錄三：香港聯交所《環境、社會及管治報告指引》之內容索引

主要範疇、層面、一般披露及		
關鍵績效指標	描述	相應章節／聲明
關鍵績效指標B2.2	因工傷損失工作日數。	第八部分>保障員工與安全
關鍵績效指標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。	第七部分>確保制度完善 第八部分>保障員工安全
層面B3：發展及培訓		
一般披露	有關提升僱員履行工作職責的知識及技能的政策。描述培訓活動。	第八部分>提升員工技能
關鍵績效指標B3.1	按性別及僱員類別（如高級管理層、中級管理層等）劃分的受訓僱員百分比。	第八部分>提升員工技能
關鍵績效指標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。	第八部分>提升員工技能

附錄三：香港聯交所《環境、社會及管治報告指引》之內容索引

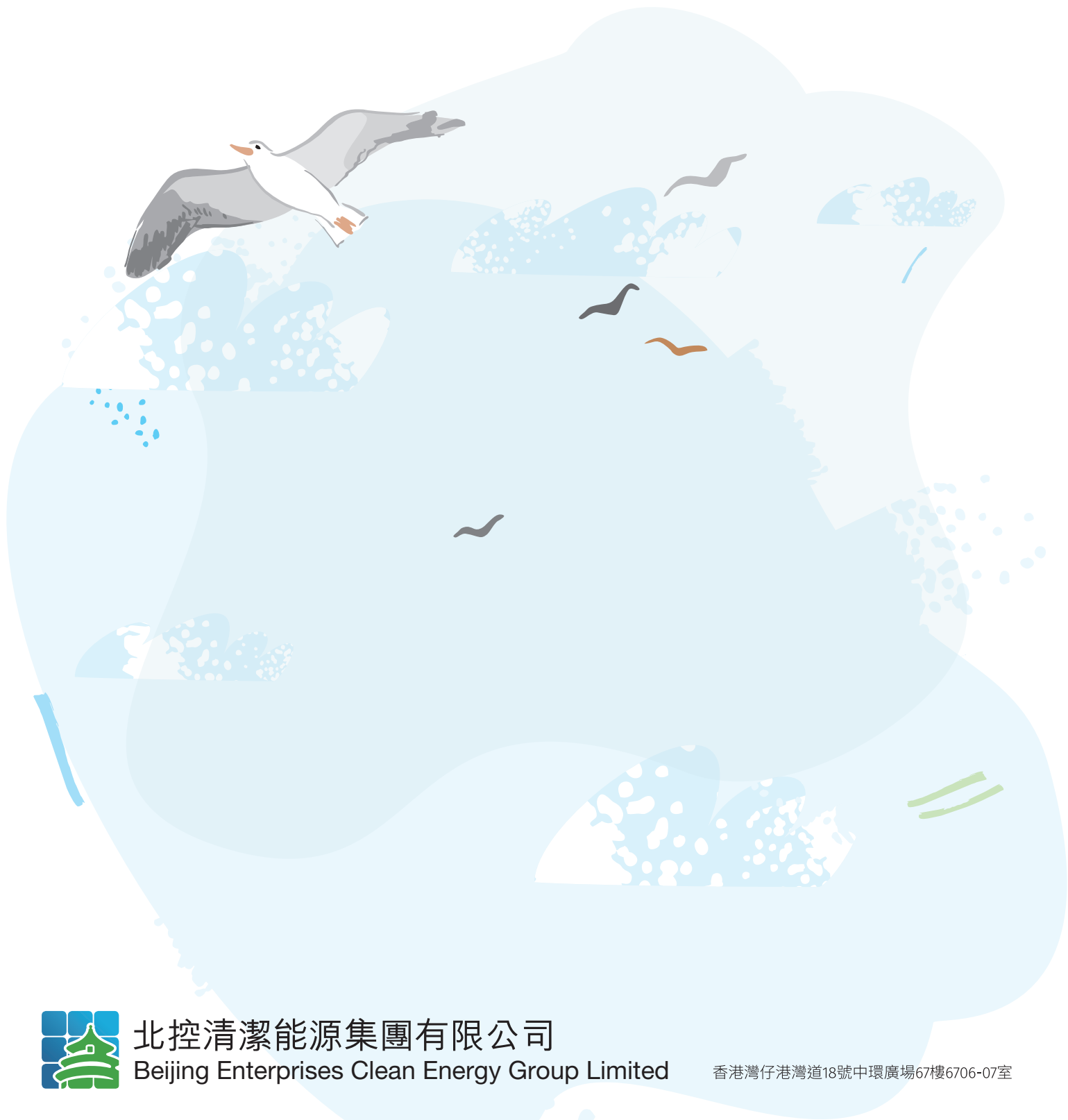
主要範疇、層面、一般披露及		
關鍵績效指標	描述	相應章節／聲明
層面B4：勞工準則		
一般披露	有關防止童工或強制勞工的： (a) 政策；及 (b) 遵守對發行人有重大影響的相關法律及規例的資料。	第八部分>實踐合規僱傭 附錄二
關鍵績效指標B4.1	描述檢討招聘慣例的措施以避免童工及強制勞工。	第八部分>實踐合規僱傭
關鍵績效指標B4.2	描述在發現違規情況時消除有關情況所採取的步驟。	第八部分>實踐合規僱傭
層面B5：供應鏈管理		
一般披露	管理供應鏈的環境及社會風險政策。	第二部分>董事會聲明 第五部分>培養健康的供應商關係
關鍵績效指標B5.1	按地區劃分的供應商數目。	第五部分>培養健康的供應商關係
關鍵績效指標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，以及相關執行及監察方法。	第五部分>培養健康的供應商關係
關鍵績效指標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。	第五部分>光伏和風力發電業務概述 第五部分>培養健康的供應商關係
關鍵績效指標B5.4	描述在揀選供應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。	第二部分>董事會聲明 第五部分>培養健康的供應商關係

附錄三：香港聯交所《環境、社會及管治報告指引》之內容索引

主要範疇、層面、一般披露及		
關鍵績效指標	描述	相應章節／聲明
層面B6：產品責任		
一般披露	有關所提供產品和服務的健康與安全、廣告、標籤及私隱事宜以及補救方法的： (a) 政策；及 (b) 遵守對發行人有重大影響的相關法律及規例的資料。	第六部分>實踐貼心的使用者服務 附錄二
關鍵績效指標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。	不涉及
關鍵績效指標B6.2	接獲關於產品及服務的投訴數目以及應對方法。	第六部分>實踐貼心的使用者服務
關鍵績效指標B6.3	描述與維護及保障知識產權有關的慣例。	第四部分
關鍵績效指標B6.4	描述質量檢定過程及產品回收程式。	第六部分>實踐貼心的使用者服務
關鍵績效指標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。	第四部分

附錄三：香港聯交所《環境、社會及管治報告指引》之內容索引

主要範疇、層面、一般披露及		
關鍵績效指標	描述	相應章節／聲明
層面B7：反貪污		
一般披露	有關防止賄賂、勒索、欺詐及洗黑錢的： (a) 政策；及 (b) 遵守對發行人有重大影響的相關法律及規例的資料。	第四部分 附錄二
關鍵績效指標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。	第四部分
關鍵績效指標B7.2	描述防範措施及舉報程式，以及相關執行及監察方法。	第四部分
關鍵績效指標B7.3	描述向董事及員工提供的反貪污培訓。	第四部分
層面B8：社區投資		
一般披露	有關以社區參與來了解營運所在社區需要和確保其業務活動會考慮社區利益的政策。	第五部分>踐行融洽的社區建設 第八部分>貢獻周邊社區
關鍵績效指標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）。	第五部分>踐行融洽的社區建設 第八部分>貢獻周邊社區
關鍵績效指標B8.2	在專注範疇所動用資源（如金錢或時間）。	第八部分>貢獻周邊社區



北控清潔能源集團有限公司

Beijing Enterprises Clean Energy Group Limited

香港灣仔港灣道18號中環廣場67樓6706-07室