



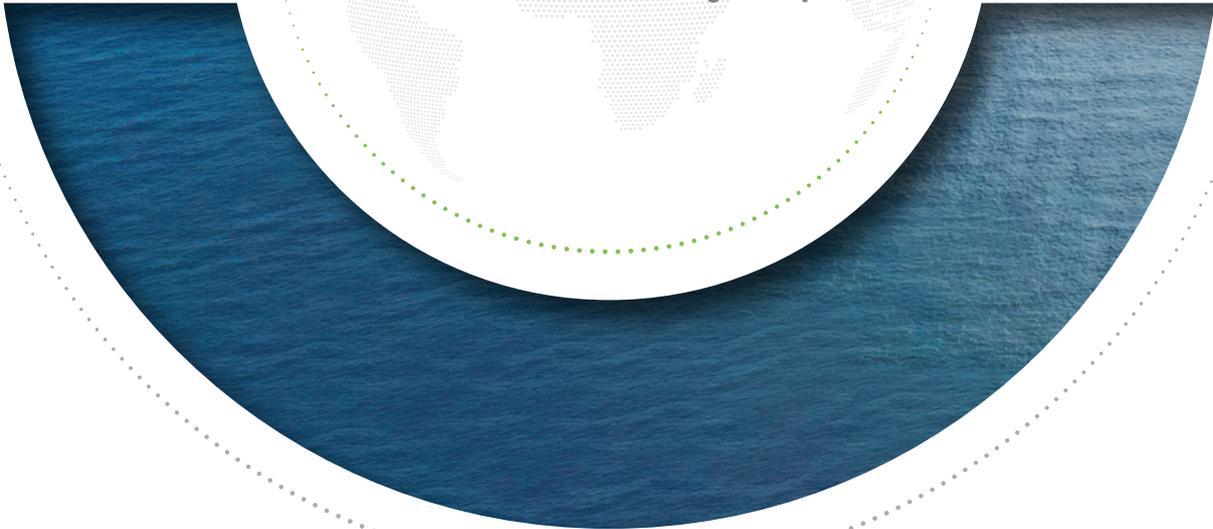
国家能源集团
CHN ENERGY

龙源电力
LONGYUAN POWER



2024可持續發展報告

2024 Sustainability Report



龍源電力集團股份有限公司



全球新能源 500 強企業

目錄

關於本報告	04
董事長致辭	06
走進龍源電力	08
ESG 治理	14

「源」於責任 夯實治理根基 20

規範公司治理	22
強化風控合規	24
恪守商業道德	25

「源」於綠色 奉獻清潔能源 26

擴展綠色電力	28
引領科技創新	34

我們的承諾	72
龍源印記 貢獻聯合國 SDGs 行動	74
附錄	77
績效進展	77
指標索引	84
鑒證報告	86
意見回饋	92



「源」於自然
擘畫生態未來 38

應對氣候變化	40
夯實環境管理	47
保護自然生態	50
優化資源使用	52

「源」於信任
篤行以人為本 54

保障員工權益	56
關注員工發展	58
守護員工安全	60
增進員工福祉	63

「源」於價值
服務發展大局 64

深化供應鏈管理	66
獻愛美好社會	68
築牢數據安全防線	71



關於 本報告

本報告是龍源電力集團股份有限公司發佈的第14份獨立報告。隨著實踐深化和理念更新，報告名稱自2024年起由「ESG報告」更名為「可持續發展報告」，本報告為公司發佈的第1份可持續發展報告。

組織範圍

本報告覆蓋龍源電力集團股份有限公司及其下屬公司（與合併財務報表所覆蓋的範圍一致）。

時間範圍

本報告時間跨度為2024年1月1日至2024年12月31日，為增強報告可比性與完整性，部分信息適當向前追溯、向後延伸。

稱謂說明

為便於表述，報告中「龍源電力」「我們」「公司」均指代「龍源電力集團股份有限公司」。

數據說明

本報告披露的財務數據來源於《龍源電力集團股份有限公司2024年年度報告》。其他數據均來自公司正式文件和統計報告，經公司相關部門審核，由獨立第三方機構進行鑒證。如無特殊說明，本報告涉及貨幣金額均為人民幣。

質量保證

我們保證報告內容的完整性、實質性、平衡性、可比性等，系統闡述龍源電力在追求發展、經濟、生態和社會的理念、制度、行為和績效，不存在任何虛假記載、誤導性陳述或重大遺漏。希望通過報告的發佈，提高公司ESG管理水平，加強利益相關方溝通，促進公司可持續發展。

報告原則

本報告遵循香港聯合證券交易所《環境、社會及管治報告守則》有關「重要性」「量化」「一致性」原則的要求。通過對照國內外評級標準，結合ESG最新趨勢和相關方問卷調研，篩選關鍵實質性議題回應「重要性」原則。通過建立覆蓋公司本部和所屬公司的ESG信息化系統，對ESG報告中的關鍵披露指標進行量化統計，回應「量化」原則。通過參考公司年報的披露範圍，使用統一的數據披露口徑及統計方法回應「一致性」原則。

編寫標準

深圳證券交易所《上市公司自律監管指引第17號—可持續發展報告（試行）》

香港聯合交易所《環境、社會及管治報告守則》

國際可持續發展準則理事會(ISSB)《國際財務報告可持續披露準則》

國際標準化組織(ISO)《ISO26000：社會責任指南(2010)》

全球報告倡議組織《可持續發展報告指南》(GRIStandards)

聯合國2030可持續發展目標(SDGs)

中國社會科學院《中國企業可持續發展報告指南(CASS-ESG6.0)》

獲取方式

本報告以簡體中文、繁體中文及英文三種文字出版，同時以PDF電子文檔形式在香港聯交所網站(www.hkexnews.hk)、深圳證券交易所網站(<https://www.szse.cn>)及本公司網站(<http://www.clypg.com.cn/>)供查閱和下載。如有內容不一致，請以簡體中文版本為準。

董事長致辭



近年來，全球對可持續發展的關注度與日俱增，ESG 理念成為企業發展的關鍵指引。面對日趨嚴格的監管環境，公司積極響應政策導向，將 ESG 理念融入企業戰略佈局和生產經營，致力於在可持續發展的道路上走在行業前列。

這一年，我們更加關注市場的關注，積極提升綠色經濟價值、社會價值和環境價值。這一年，我們入選央視 2024「中國上市公司先鋒 100」榜單，榮獲香港國際 ESG 榜單「最佳 ESG 信息披露獎」和「最佳 ESG 實踐案例獎」，入選《財富》中國 ESG 影響力榜，以行業標桿姿態引領 ESG 實踐創新。

規劃引領，把控發展機遇。我們聚焦低碳轉型，堅持規模與質量並重。這一年，我們全力擴大新能源投資規模，新能源裝機達到 4,114.32 萬千瓦，清潔能源佔比達 100%；積極投身大基地和海上風電項目建設，全球首座風漁融合浮式平台「國能共享號」投產；多產業協同，穩定推進多能互補新型電力系統示範，為能源結構的綠色轉型提供新模式。

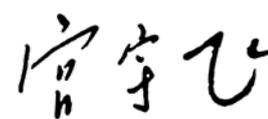
創新驅動，科技賦能未來。我們創建新能源科創研發平台，變革創新能力顯著提升。這一年，我們啟動實施「164」數字化轉型升級規劃，擴建全球最大新能源生產數字化平台。協同西安交通大學成立創新聯合研究院，新增 5 項國際領先科技成果。依託「龍騰一號」新能源智慧化管理平台，實現全流程數字化管控，入選國務院國資委國有企業數字化轉型試點企業。

低碳發展，創造綠色價值。我們秉持「綠水青山就是金山銀山」的可持續發展理念，將生態環境保護融入項目建設運營全流程。積極應對氣候變化，防範化解極端氣候風險，有效應對「摩羯」等多輪颱風。這一年，「無廢企業」示範工程初見成效，光伏治沙經驗在聯合國防治荒漠化大會上精彩亮相，為全球生態治理貢獻了「龍源智慧」，在新能源行業樹立起綠色發展的標桿典範。

以人為本，凝聚發展動力。我們堅持高質量建設人才隊伍，新增大國工匠 1 名、國能工匠 2 名，年輕幹部、科技人才佔比分別提高至 31%、13%，人才隊伍結構顯著優化。持續構建技能技術專業化人才培養體系，擦亮「匠星訓練營」「名師講堂」培訓品牌，為企業的可持續發展提供堅實的人才支撐。

展望未來，我們將繼續圍繞「12556」工作思路，以更高的站位、更堅定的決心，全力推進 ESG 理念融入公司發展戰略和日常運營，在經濟、環境和社會層面協同發力，推動公司實現高質量、可持續發展。

龍源電力黨委書記、董事長



走進 龍源電力

龍源電力成立於 1993 年，是中國最早開發風力發電的專業化公司，率先開拓了我國海上、低風速、高海拔等風電領域，率先實現我國風電「走出去」，不斷引領行業發展和技術進步。公司於 2009 年在香港主板成功上市，被譽為「中國新能源第一股」，2022 年在 A 股上市，打造「A+H」兩地上市平台。

龍源電力擁有風電、光伏、潮汐、地熱等多種能源項目，業務分佈於國內 32 個省區市以及南非、加拿大、烏克蘭等國家，為全球能源綠色低碳發展和可再生能源利用做出積極貢獻。

截至 2024 年 12 月底，公司控股裝機容量達到 41,143.20 兆瓦，其中風電控股裝機容量 30,408.77 兆瓦，光伏控股裝機容量 10,698.33 兆瓦，其他可再生能源控股裝機容量 36.10 兆瓦。公司全年營業總收入 370.70 億元，資產總額達到 2,571.06 億元。



使命

奉獻清潔能源
建設美麗中國

願景

建設具有全球競爭力的
世界一流新能源企業

核心價值觀

奮進 高效
創新 和諧

2,571.06 億元
資產總額*

41,143.20 兆瓦
控股裝機容量

370.70 億元
營業總收入

30,408.77 兆瓦
風電控股裝機容量

0.7535 元
每股收益

100%
可再生能源控股裝機容量佔比

*: 本報告財務數據按照中國會計準則《企業會計準則解釋第 1 號》計算得出。



榮譽 2024

入選 2024 年《財富》
中國 ESG 影響力榜

位列中央廣播電視總台
「中國 ESG 上市公司先鋒 100 (2024)」
榜單第 64 名

位列國務院國資委
「中央企業上市公司 ESG·先鋒 100
指數 (2024)」第 34 名

香港 ESG 國際聯盟
最佳信息披露獎和
最佳實踐獎

廣東海陵島
「新能源+」融合發展項目獲評
中國企業 ESG 優秀案例

獲評北京國際風能協會的
中國風電裝機
五億千瓦·傑出貢獻企業

浙江溫嶺潮汐電站
獲評國家文物局、工業和信息化部公佈
「共和國印記」見證物和國家級
工業遺產保護利用典型案例

龍源電力江西九江
永修戶用分佈式光伏項目榮獲
國家新質生產力標桿獎

龍源電力《基於雙雲融合架構的
新能源雲數智一體化應用研究》入選
2024 年度工業數字化轉型
十大典型案例

《龍源碳資產管理實踐》案例榮獲
《哈佛商業評論》
「2024 年度卓越管理獎」

數說 2024

環境



5,759.44 萬噸

可再生能源發電量
相當於減少二氧化碳



68,383.22 吉瓦時

可再生能源發電量



90.52%

可再生能源發電量佔比

社會



5,662.97 萬元

員工培訓投入



5.23 億元

研發投入



3,687.50 萬元

公司對外捐贈總額

治理



33.33%

獨立董事女性佔比



22,749 人次

守法合規培訓



0 件

貪污訴訟案件數目

我們的行動

2023 年承諾



2024 年踐諾

可再生能源 機遇



堅持海陸並進、集分並舉、傳統多元兩端發力，打造新能源發展高地；堅持技術與模式疊加創新，注重多場景立體化開發，打造融合型新自然經濟；加大綜合能源開發力度，探索創新合作共贏新路徑。

新能源裝機達到 4,114.32 萬千瓦，全年獲得新能源項目開發指標 1,472 萬千瓦。全球首座風漁融合浮式平台「國能共享號」開創「綠色電力 + 藍色糧倉」的新自然經濟模式。投運儲能項目 121 萬千瓦 / 242 萬千瓦時，加大清潔能源消納力度。

應對 氣候變化



給火電廠制定碳排放管理制度，按 要求開展碳排放評價，將碳排放強度納入火電企業績效和企業負責人業績考核的約束性指標，推動能耗雙控向碳排放雙控轉變。

火電廠嚴格遵守公司碳排放管理制度，碳排放強度納入年度績效考核，天生港電廠完成磨煤機節能電機改造。遼寧丹東海洋紅項目（廠）區檢修車輛已完成新能源車試用。

生態保護



在項目前期規劃階段開展項目選址生物多样性調查，施工過程嚴守「三同時」要求，常態化開展生態環境監測、隱患排查整治，加大生物多样性保護宣傳力度，樹立尊重自然、順應自然、保護自然的生態文明理念。

在項目可行性研究報告中，項目選址範圍內的生物多样性調查單獨成章，工程建設過程中嚴格遵守「三同時」要求。寧夏騰格里基地建成全國首個「大型沙漠光伏基地科學防沙治沙監測站」，在貴州、江蘇、天津等項目區域開展鳥類監測。

2023 年承諾

2024 年踐諾

科技創新



持續增加研發投入，健全科技創新體系，做強國家級研發中心，聚焦長時儲能、深遠海、大基地行業前沿加強攻關，推動成果轉化為新質生產力。深化數智賦能，提高數據匯聚量，加強數據資產管理，拓展數據應用場景，推進管理數字化轉型。

全年研發投入 5.23 億元，較去年增加 120%。國內首套全國產自主化海上風電綜合檢測平台「國能海測 1 號」實現首航。近 7.4 萬路視頻平均在線率 98% 以上，提升人員設備管控精度，優化新增預警、圖像識別模型 66 個，準確率 87% 以上，打造「龍騰一號」新能源智慧化管理平台。

社會貢獻



進一步打造主題突出且與公司產業結合的特色項目，推動產業振興，積極履行社會責任，在境外圍繞當地社區重點關注問題，開展公益活動，共創美好生活。

在對口幫扶右玉縣投入幫扶資金 1,800 萬元，圍繞產業、教育、生態、人才、鄉村等方面建設實施定點幫扶項目 11 個。志願者活動參與 2,175 人次。

公司治理



系統性抓好國際化經營、市場競爭、科技創新、政策、合規五大風險防控，強化規章制度剛性約束，加強業務審核把關，逐步開展覆蓋全體員工的合規和反腐敗培訓，提升上市公司依法合規管理水平。

緊密跟蹤五大風險監控工作，每季度向董事會匯報進展。編製《規章制度合規要點》，建設合同智能化系統，對經營活動實行全週期管理，共計 22,749 人次參加合規培訓。

ESG 治理

龍源電力始終將可持續發展理念融入公司戰略和日常運營，持續完善 ESG 治理架構，動態更新 ESG 戰略規劃，及時識別和化解 ESG 風險，開展多維度實踐，不斷推動 ESG 與業務深度融合，構建多層次傳播矩陣，全方位展示 ESG 實踐成果。

董事會聲明

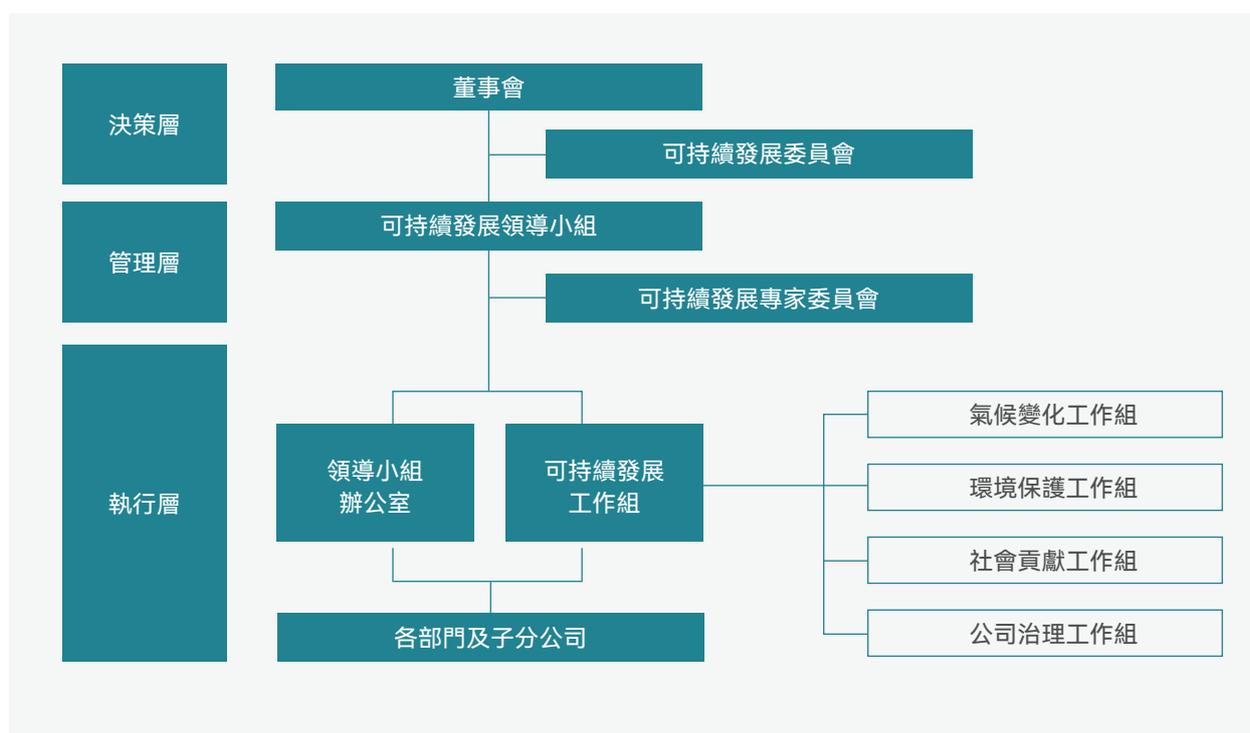
董事會作為公司 ESG 管理的最高決策機構，負責 ESG 戰略規劃、風險管理和重大事項的決策部署。董事會下設可持續發展委員會，協助董事會對 ESG 事務進行監督管理，並向董事會提出建議，為 ESG 管理提供專業支持。董事會高度重視對 ESG 績效的管理，按年度監督目標實現情況。2024 年度，董事長及經理層的關鍵業績考核方案，涵蓋六類共 49 項考核指標。其中，與 ESG 相關的指標分值總計 87 分，約占考核基本分的 45.79%，此外還設有 ESG 相關加扣分，範圍為 -8 至 +5 分。若責任人員未達成考核指標，或出現一票否決事項以及違規違紀行為，公司將採取扣減績效薪酬等措施。



ESG 治理體系

龍源電力高度重視 ESG 治理體系建設，持續完善「自上而下、三級聯動、專業支撐」的 ESG 管理架構，明確各層級職責，確保 ESG 工作有效推進。公司成立了可持續發展領導小組，由董事長擔任組長，總經理擔任副組長，公司經營層為成員，統籌推進 ESG 戰略實施，有效落實董事會決策。持續發揮由外部專家構成的 ESG 專家委員會作用，為公司氣候變化、環境保護、社會貢獻、公司治理、ESG 戰略與傳播等關鍵領域提供專業指導。

2024 年，在可持續發展領導小組下設工作組，包括氣候變化、環境保護、社會貢獻和公司治理四個專項工作組，分別負責相關領域的 ESG 議題管理、風險識別和績效提升。子分公司作為 ESG 實踐的主體，負責推動 ESG 管理要求在業務運營中的落地實施，其表現納入績效考核。清晰的職責劃分和高效的協同機制為公司實現可持續發展目標提供堅實保障。



ESG 治理架構

ESG 規劃與實踐

公司滾動更新《ESG 建設三年規劃（2023-2025 年）》，強化 ESG 建設的體系化，圍繞低碳發展、生態保護、科技創新等中心工作，進一步明確總體框架，治理思路更加清晰。

2024 年，公司秉持推動 ESG 理念融入業務的年度目標，編製並下發首份《ESG 工作指導手冊》，將 ESG 要求逐步納入管理制度和日常工作，項目選址生物多樣性調查、鳥類影響監測被列入公司年度生態環保重點任務。供應商管理辦法中首次增加 ESG 管理準則，並探索開展了主要供應商 ESG 評價。將 ESG 指標要求納入部分項目設計階段。

龍源電力持續挖掘提煉實踐亮點，實踐案例獲得權威機構認可，榮獲獎項 14 項。我們支持參編發佈國內第一份新能源行業可持續發展報告指南《中國企業可持續發展報告指南（CASS-ESG 6.0）之新能源發電行業》，ESG 管理案例獲評國務院國資委央企上市公司 ESG 十佳案例。以「保護生物多樣性就是保護人類」為主題的微電影「我和小勺子」獲得國務院國資委第七屆中央企業優秀故事暨首屆 AIGC 創意傳播作品二等獎。江蘇如東海上風電項目鳥類保護入選夏季達沃斯論壇期間的可再生能源高質量發展案例。

利益相關方溝通

我們高度重視與各利益相關方保持良好的溝通，通過路演、論壇峰會、官網、交易所網站、自媒體等多種渠道，與政府及監管機構、投資者、員工、客戶、行業和專家學者、社區與媒體等建立常態化溝通機制。報告期內，組織投資者交流會議 143 場、近 1,000 人次參與。公司舉辦首次 ESG 反向路演活動，與投資者就氣候變化、社會貢獻、員工發展等可持續發展問題進行面對面交流，積極回應各方期望與訴求，傳播公司最新 ESG 實踐進展。



龍源電力舉辦 2024 年「向風而行」反向路演活動

利益相關方	期望與訴求	溝通渠道與方式
 政府及監管機構	<ul style="list-style-type: none"> • 稅收 • 就業 • 合規經營 	<ul style="list-style-type: none"> • 監督檢查 • 工作匯報 • 信息披露
 投資者	<ul style="list-style-type: none"> • 投資回報 • 公司治理 • 合規經營 	<ul style="list-style-type: none"> • 信息披露 • 業績發佈路演 • 股東大會 • 線上溝通 • 反向路演 • 路演
 員工	<ul style="list-style-type: none"> • 合法權益 • 職業健康與安全 • 暢通發展渠道 	<ul style="list-style-type: none"> • 職工代表大會 • 員工投訴渠道 • 員工座談 • 工作生活平衡
 供應商及合作夥伴	<ul style="list-style-type: none"> • 公開採購 • 合同履約 • 可持續供應鏈管理 • 合作共贏 	<ul style="list-style-type: none"> • 公開採購平台 • 合作協議 • 定期評價 • 開展調研 • 意見徵詢 • 投訴熱線
 客戶	<ul style="list-style-type: none"> • 綠色清潔的產品 • 合同履約 • 廉潔的商業環境 	<ul style="list-style-type: none"> • 協議合同 • 客戶拜訪 • 定期評估
 行業協會和專家學者	<ul style="list-style-type: none"> • 行業引領 • 行業共享 	<ul style="list-style-type: none"> • 戰略合作 • 專家委員會 • 會議論壇 • 標準參編 • 本地就業 • 開放日
 社區與媒體	<ul style="list-style-type: none"> • 社會公益 • 促進可持續發展 • 信息透明 	<ul style="list-style-type: none"> • 鄉村振興 • 慈善捐贈 • 社區發展 • 官網官微

雙重重要性議題識別

龍源電力嚴格遵守監管機構關於雙重重要性議題識別與披露的要求，高度重視各項議題對公司財務及公司在各議題表現對經濟、社會、環境產生的影響。按照議題識別、評估、確認的流程開展了雙重重要性議題識別工作，助力企業穩健前行。

議題識別

基於聯交所、深交所關於可持續發展信息披露的監管指引，結合行業相關政策法規、資本市場評級要求、行業發展趨勢以及公司發展戰略等關鍵事項，充分考慮前瞻性、相關性和關注度，識別出 24 項議題。

議題評估

面向公司重要利益相關方，以及公司內部管理層發放議題重要性調研問卷，圍繞影響重要性和財務重要性兩個角度，全面評估各項議題，最終確定出議題的重要性分佈。

議題確認

公司可持續發展委員會審閱並確認本年度議題矩陣，我們識別出 24 項議題均具有影響重要性。在報告中採取治理，戰略，影響、風險和機遇管理，指標與目標四支柱的方式對應對氣候變化、環境合規管理、創新驅動和可再生能源發展等 4 個具有財務重要性的議題進行披露。



2024 年議題

環境 (7 項)

- ① 應對氣候變化
- ② 污染物排放
- ③ 廢棄物處理
- ④ 生態系統和生物多樣性保護
- ⑤ 環境合規管理
- ⑥ 資源使用
- ⑦ 循環經濟

社會 (9 項)

- ⑧ 鄉村振興
- ⑨ 社會貢獻
- ⑩ 創新驅動
- ⑪ 供應鏈安全
- ⑫ 平等對待中小企業
- ⑬ 可再生能源發展
- ⑭ 數據安全
- ⑮ 員工發展
- ⑯ 員工權益保障

治理 (8 項)

- ⑰ 公司治理
- ⑱ ESG 管理
- ⑲ 合規風控
- ⑳ 風險與機遇管理
- ㉑ 盡職調查
- ㉒ 利益相關方溝通
- ㉓ 反商業賄賂及反貪污
- ㉔ 反不正當競爭



雙重重要性議題識別矩陣圖





“源”於責任 夯實治理根基

公司治理是企業穩健運營與長遠發展的基石。我們堅定不移深化企業改革，不斷優化公司治理架構，完善內部管理制度，構建全方位合規管理體系，提升風險管控能力，恪守商業道德，以誠信經營為基石，樹立可信賴的企業形象。

規範 公司治理

4次

召開股東大會

12次

召開董事會

17次

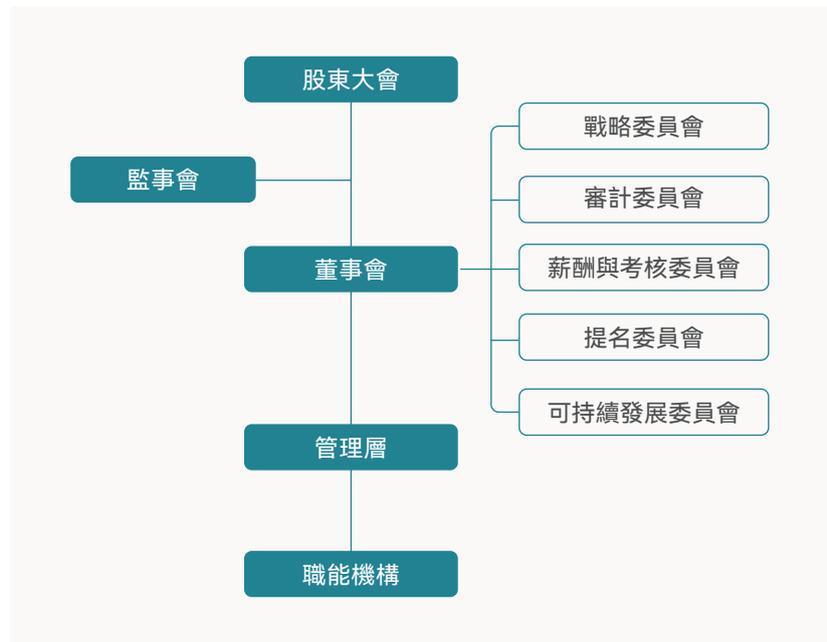
召開董事會專門委員會

我們嚴格遵守《中華人民共和國公司法》《中華人民共和國證券法》及境內外監管要求，優化治理架構，強化董事會運作，深化投資者交流，多措並舉保障股東權益，推動實現價值創造。

董事會建設

公司積極推進董事會多元化建設，2024年成功引入國有險資瑞眾人壽為積極股東，並委派非執行董事，有效改善公司治理架構，提升董事會的專業性與多元化。持續完善董事會制度體系建設，制定《董事會規範運行工作管理辦法（試行）》，規範董事會運行管理；修訂《董事會授權管理辦法》，提升制度可執行性；修訂《獨立董事工作制度》，保證獨立性。

報告期內，圍繞新《公司法》開展董監高履職培訓，提升責任與風險意識。組織董監事開展集體調研2次，個性化調研11次，促進董監事與各層級溝通交流，深入了解公司實際運營情況。



公司治理架構

股東權益保障

公司高度重視股東權益，持續完善資本市場信息反饋機制，與股東和潛在投資者充分溝通交流，邀請中小股東參加股東大會，切實保障中小股東權益。

2024年，公司組織召開業績說明會，及時、準確、完整傳遞業績信息，積極回應市場關注。加大自願性披露力度，在季度及中期報告中主動增加光伏發電等業務數據披露，提升公司運營透明度。通過券商策略會、接待投資者線上線下調研、深交所互動易、投資者電話熱線等諸多渠道與投資者保持密切溝通，保持有溫度的高頻次投資互動模式。公司領導層帶隊開展境內外路演，與股東充分溝通，提升投資者信心。舉辦「向風而行」反向路演，邀請44位投資機構代表赴龍源電力廣東海陵島風電項目實地參觀交流，獲得投資者對公司長期投資價值的高度認可。

471項

全年累計披露公告

123篇

投行分析師發表龍源獨立研究報告

100%

積極評價佔比



業績說明會暨ESG報告發佈會

投資者聯繫方式

投資者諮詢熱線：(86) 10-6388 8199

投資者諮詢傳真：(86) 10-6388 7780

電子信箱：ljir@ceic.com

強化 風控合規

我們錨定建設世界一流新能源法治企業的目標，聚焦風控合規領域。構建全面的合規管理體系，助力主營業務發展，不斷優化內控風險監督體系，強化內部審計與監督檢查力度，全方位提升風險管控能力，為企業穩健發展保駕護航。

合規運營

公司構建「1+N+X」合規管理體系^{*}，成立合規管理委員會並設立首席合規官，制定《合規風險管控實施辦法（試行）》等合規管理制度，細化了項目開發、工程建設等關鍵業務的合規流程、行動指引。在公司內外網設立違規舉報平台，暢通合規風險舉報渠道，強化監督機制。創新建設合同智能化管理系統和合規管理平台，建立風險數據庫，實現對證照辦理、行政處罰等事項的定期監控，及時提醒、快速改進。

風險管控

公司構建起全面且高效的風險管控體系，明確董事會決策和監督、審計委員會協助董事會工作、管理層推進、審計部歸口管理、各部門及子分公司落實的職責。公司每季度及時跟蹤監測《龍源電力 2024 年度重大風險評估結果》及相關重大風險預警指標，動態評估公司重大風險，並向董事會報告，推動風險管控動態化、精細化。公司依託現代企業治理架構的風險管理組織，緊盯重點領域監督檢查，形成以經濟責任審計為主體，制定並執行審計全覆蓋三年滾動計劃。每年常態化開展境外業務、鄉村振興、大額資金運作等專項審計。2024 年，公司及時更新內控風險管理矩陣和評價標準，編製完成「1+N」內控風險管理手冊及 14 類重點業務領域管理分冊。

^{*} 「1+N+X」合規管理體系：合規管理數字化平臺 + 若幹合規管理基本製度和專項製度 + 若幹重點領域合規風險指引

恪守 商業道德

商業道德是企業可持續發展的根本。從內部管理、市場競爭到合作往來，龍源電力嚴守道德準則。公司對違反商業道德的行為保持零容忍態度，持續營造廉潔、陽光的商業道德文化氛圍。

反商業賄賂及反貪污

公司高度重視反商業賄賂及反貪污，按照《紀委監督工作辦法》與《廉潔工程建設指導手冊》有序開展集中整治與日常警示教育、監督檢查深度融合。公司通過組織「一月一教育」、警示教育大會等多種形式開展反商業賄賂及反貪污培訓。創新培訓方式，製作廉潔「IP 形象」等，利用信息化平台開展線上培訓，擴大覆蓋面，提升員工廉潔意識和法律素養。2024 年，共組織董事 9 人，中高層領導 1,222 人，基層員工 6,148 人參與商業道德相關培訓。公司全年未發生商業道德違規事件。

我們嚴格執行《龍源電力集團股份有限公司信訪舉報和問題線索管理及處置辦法》，員工可通過公開的電子郵件地址進行舉報。我們建立了問題線索管理及處置辦法，並嚴格依規處理違規行為。同時，公司建立舉報人保護制度，嚴禁洩露舉報人的個人信息，保護舉報人的合法權益。

反不正當競爭

龍源電力嚴格遵守《中華人民共和國反不正當競爭法》等相關法律法規，致力於維護公平有序的市場環境。嚴禁任何形式的不正當競爭行為，包括但不限於虛假宣傳、侵犯商業秘密等。在市場競爭中，公司憑借技術創新、高效運營和優質服務提升競爭力，參與行業標準制定推動行業發展，加強員工培訓教育，確保員工樹立反不正當競爭意識。





“源”於綠色 奉獻清潔能源

龍源電力始終以引領能源轉型、保障可持續能源供應為己任，積極投身於推進能源轉型的進程中。我們依託一體化和專業化優勢，以陸上風光基地和海上風電規模化開發為重點，以多元協調創新創優為方向，多方式、多類型，協同推進新能源高質量發展。

擴展 綠色電力

我們作為新能源領域的開拓者與引領者，積極把握新能源發展機遇，鞏固行業領先地位。我們圍繞新能源項目開發規模化及多元化，工程建設優質化，生產運營穩定化持續發力，為用戶源源不斷地輸送穩定、優質、清潔的電能，全力滿足社會用電需求。

治理

堅持合規推進項目開發建設、陸上風電光伏基地和海上風電規模化開發，按照公司十四五發展戰略，公司年初制定全年新能源項目開發、投產計劃，在經營層的領導下，從項目開發、工程建設、生產運營等方面協同聯動，確保發展管理合規有序。

新能源項目開發

- 《投資項目立項管理辦法(試行)》
- 《新能源項目前期開發流程及職責分工實施細則》
- 《風電場選址實施細則》
- 《風電項目可行性研究報告編製實施細則》
-

工程項目建設

- 《工程建設管理規定》
- 《境外項目工程建設管理辦法》
- 《工程建設安全健康環境及文明施工管理辦法》
- 《工程建設安全風險管控管理辦法(試行)》
- 《建設工程安全施工作業票管理標準》
-

項目生產運營

- 《生產數字化系統及設備管理辦法(試行)》
- 《風電場改造升級管理辦法》
- 《設備缺陷管理辦法》
- 《生產管理工作規定(試行)》
-

戰略

我們高度注重項目全生命週期管理，從新能源項目開發、項目工程建設到電力生產運營各個環節，通過全流程的嚴謹管控，保障電能穩定輸出。

鞏固發展優勢

公司發揮新能源主力軍作用，堅持規模發展與質量並重。全力推動「沙戈荒」風光大基地項目，加快推進海上項目規模化發展，2024年獲取新能源指標14,720兆瓦。高效完成2,030兆瓦新能源資產注入，新能源裝機容量達到41,143.20兆瓦。

大力推行「新能源+」模式，積極探索可再生能源與多行業融合，拓展新能源應用場景，提高單位資源的利用效率。在福建「國能共享號」實現風漁融合；黑龍江採煤沉陷區建設「光伏+經濟作物」示範基地；江蘇投運共享儲能電站；推進吉林氫醇儲一體化項目，助力實現多元協同創新創優。

14,720 兆瓦

獲取新能源指標

7,480.66 兆瓦

新增新能源控股裝機

- 甘肅巴丹吉林基地電源方案成功獲批
- 成功中標福建福鼎 B-1 項目 70 萬千瓦海上風電項目
- 寧夏騰格裡基地 100 萬千瓦光伏項目投產

案例 | 烏恰風電項目：高海拔上的新能源突破

新疆作為重要能源基地，太陽能、風能資源豐富，近年來依託優勢加速構建新型電力系統。烏恰風電項目位於帕米爾高原核心地帶，海拔2,800-3,300米，首批20台機組於2024年併網發電，共規劃裝機38台，年發電量5.4億千瓦時。該項目改寫南疆不適宜風電開發的觀念，為高海拔風電開發樹立典範。



案例 | 綠色能源 + 藍色糧倉：「國能共享號」收穫首批水產品

「國能共享號」是深遠海漂浮式風電與漁業養殖一體化設計的創新成果，位於莆田南日島國家級海洋牧場示範區。平台水質優良，配備一體化監控系統，實時監控、採集風機、養殖等設備數據。報告期內，首批投放的1萬尾大黃魚魚苗預計產量4,500千克，成功踐行「水上發電、水下養魚」理念，「綠色能源 + 藍色糧倉」的創新模式，正有力地推動著風漁深度融合。



打造質量工程

公司強化工程質量管理，精益求精打造精品工程。強化多方案比選論證，通過生產運營數據促進設計優化，推廣應用新技術、新工藝、新裝備、新材料、新流程；嚴格執行標準工藝手冊，利用設備製造管控平台提升監造質效，建設「兩高一低」優質工程^{*}。2024年，公司編寫《質量創優策劃方案編製指導手冊》（新能源工程），為行業提供系統、全面且具有實操性的指南，助力提升工程質量，打造卓越工程。



龍源海晶鹽光互補「綠色+智慧」項目經中國電力建設企業協會（CEPCA）鑒定達到國際領先水平

穩定電力生產

公司以數字化、智能化賦能生產運行，從強化分析預警，集中力量開展設備深度維護、及推進機組延壽等方面多端發力，穩步提高設備穩定性和發電效率。聚焦設備多發、頻發故障，設置故障預警、圖像識別、功率預測三個賽道，不斷優化預警模型，提高預警準確性；加大智能圖像識別模型應用，完成光伏熱斑、主變滲漏油等16個圖像識別模型開發，圖像識別平均準確率87.2%；加強設備關鍵數據對標分析，依靠「數據巡檢」實現「預知維護」，解決中斷設備長週期運行問題，進一步提高連續運行機組佔比，長週期運行365天的機組佔比達59.7%；加速老舊風電場的改造升級，持續進行機組延壽工作，保障風電場的高效長期運行。

案例 | 龍源電力實現行業首次風電機組安全實時預警

2024年，龍源電力工程技術公司在行業內首次實現風電機組安全預警信息實時分析、實時推送、實時閉環的高效運行模式，護航設備安全穩定運行。風電機組運行隱患實時監控及預警信息推送功能的成功上線，是龍源電力應對安全生產風險、穩定電力供應的又一有力舉措，為風電機組穩定運行再添數智化屏障。

* 「兩高一低」優質工程：高質量、高速度、低成本

風險和機遇管理

我們針對行業競爭、電網消納及安全生產等風險，靶向制定了應對策略，精準施策，有效降低風險對電力供應的影響。

行業競爭

當前新能源行業競爭格局持續深化，部分區域已逐步取消傳統競爭性配置模式，轉而構建以市場化交易機制為核心，融合強化產業協同、火電靈活性升級及能源保供激勵等多元化條件的指標配置體系。傳統能源企業轉型強勢進入新能源領域，市場競爭愈發強烈。公司緊緊抓實大基地和海上項目「兩個重點」，穩妥推進氫基能源、新能源+產業、綜合能源開發等多元化項目，統籌規模和效益的關係，增強競爭優勢。

電網消納

在「十四五」期間，新能源的併網規模出現了顯著的增長，系統調節能力的提升卻較為緩慢。以特高壓外送為主要方式的風電光伏大基地正在持續建設之中，但外送通道的建設進度卻相對滯後，使得大基地項目在消納方面存在著一定的風險。針對以上情況，公司依據各個地區的不同特點和形勢，進一步強化與政府主管部門以及電網調度之間的溝通與協作，主動拓展新能源的消納渠道，努力爭取更為有利的政策支持和更大的發電空間，並且積極推動局部電網結構的優化與改善，以更好地適應新能源發展的需求。

安全生產

隨著風場運行年限的增加，早期投產的設備逐漸暴露出電氣元件損壞、電纜絕緣能力的降低、密封圈老化等集中性問題，存在一定的安全風險。為應對設備老化風險，公司加強設備治理，通過增強設備監測、狀態評估、點巡檢與智慧監盤等手段及時發現異常和隱患，同時優化設備系統，通過專題分析和技術攻關解決問題。標準化的機組檢修管理以及對關鍵設備的優先檢修安排和全過程管理，都旨在確保設備運行的穩定性和可靠性。

指標與目標

公司將持續圍繞規模做大、效益做優兩端發力，確保規劃目標實現。堅定不移深化規模發展，建強西北沙戈荒和東南海上兩類新能源大基地，積極穩妥推進多元協同佈局，充分發揮上市公司功能。深化效益管理，以市場為導向，將創效思維融入開發、建設、運營管理全過程，秉持「事前算盈、事中干盈、事後真盈」的效益管理理念，綜合施策應對新能源全面入市，打造提質增效「升級版」。

500萬千瓦

2025年投產

指標	單位	2024年指標
新增新能源開發指標	兆瓦	14,720
新增新能源控股裝機容量	兆瓦	7,480.66
總控股裝機容量	兆瓦	41,143.20
風電控股裝機容量	兆瓦	30,408.77
光伏控股裝機容量	兆瓦	10,698.33
其他可再生能源控股裝機容量	兆瓦	36.10



引領 科技創新

我們以建設世界一流新能源科技領軍企業為目標，全力打造具有行業影響力的國家新能源產業技術高地和風電運營原創技術策源地。

治理

公司構建了以科技信息部統籌，以國家能源風電運營研發（實驗）中心為支撐，四家在京科技企業為主體，以各省公司及其落地項目為依託的「1+1+4+N」科技創新體系^{*}，編製了覆蓋科技項目、研發投入、知識產權、技術標準、成果轉化等的制度體系，加強全過程管理。報告期內下發《科技項目實施指導意見》，進一步規範研發投入、項目執行和成果轉化的全鏈條管理。

公司編製「國家能源風電運營技術研發（實驗）中心發展規劃（2024-2026年）」，完成研發中心方案制定，修訂《運行管理辦法》《研究室管理辦法》兩項制度，明確研發中心目標定位與職責，確立組織架構、研發方向、考核評價與激勵機制等內容，發揮國家風電運營研發（實驗）中心平台優勢。2024年，公司協同西安交通大學成立創新聯合研究院，積極探索波浪能、潮汐能等技術與海上風電和光伏互補開發模式。

戰略

我們潛心關鍵技術研發攻關，推動重大技術創新成果的突破與轉化應用，為科技人才提供充分施展才華的空間，以數字化賦能企業發展。

推動成果轉化

公司致力於加快把科技成果轉化為現實生產力。基於 BIM+GIS 技術的國產化新能源設計系統等五項重點科技成果達國際領先水平。國內首套海上風電綜合探測平台「國能海測 1 號」開創「水上無人船 + 水下機器人」的無人化海上作業模式，助力海上風電高效運維。自主研製的行業首套超聲導波式智能監控系統試驗樣機在江蘇大豐風電場成功上線，保障風電機組安全穩定運行。參與申報的《基於 BIMBase 引擎的電力建設數字孿生關鍵技術研究及應用》獲 2024 年電力建設科學技術進步獎一等獎，成果在 10 餘個新能源項目成功應用。龍源電力工程技術公司獲評北京「專精特新」中小企業。

^{*}「1+1+4+N」科技創新體系：公司本部 + 國家能源風電運營研發（實驗）中心 + 4 家科技公司 + 所屬各單位

案例 | 龍源電力自研行業首套全棧式風電機組控制系統投運

2024年8月，龍源電力自研的風電行業首套全棧式國產控制系統在試驗機組成功投運，標誌著公司在風電主控、變槳、變流三大控制系統技術領域均取得突破，助力風電核心關鍵技術自主可控。

該系統搭載全國產化控制器件，其控制策略、中間件、通訊接口程序全部基於國產編程平台設計開發，具有100%自主知識產權。該系統的成功應用突破了國外控制器廠商的壟斷，為風電機組控制系統全棧國產化改造提供了寶貴經驗，為後續存量機組的批量化技改奠定基礎，具有顯著的經濟和社會效益，對促進新能源行業降本增效具有重要意義。

培養科技人才

在科技項目、科技獎勵及學術組織職務方面給予重點支持，依託重大科技項目與工程建設，著力培養科技人才，持續提升公司科技創新能力。研發人員配置博士21名、碩士221名。

案例 | 科技人才於重陽：數智賦能匠心築夢

全國技術能手於重陽在機組運維與技改創新領域深耕十餘年，總結出四大品牌11種機型的風電設備檢修創新思路方法，先後提出275項改善風電機組運行質量的措施及建議並組織實施，支援解決生產現場疑難故障千餘例。以於重陽名字命名的創新創效工作室，已累計完成科技創新34項、註冊專利25例、軟件著作2例，解決行業技術難題1,500餘例、創效金額達4,690萬元。



深化數字化轉型

我們持續推進「164」數字化轉型升級規劃^{*}，擴建新能源生產數字化平台，打造「龍騰一號」新能源智慧化管理平台，實現黨建一面旗、規劃一張圖、工程一條鏈、安全一張網、生產一條線、經營一張表、管理一盤棋，推進共享協同，助力精細化管理。2024年，公司入選國務院國資委國有企業數字化轉型試點企業，《基於雙雲融合架構的新能源雲數智一體化應用研究》成功入選2024全球工業互聯網大會發佈的《工業互聯網與電力行業融合應用》典型案例。

案例 | 龍源電力舉辦首屆新能源智能算法競賽

2024年，龍源電力主辦的首屆新能源智能算法競賽，吸引了270余支來自優秀企業和頂尖高校的隊伍參賽。聚焦新能源行業在故障預警、功率預測、圖像識別等數智化領域面臨的共性難點、痛點，搭建開放、包容、創新競技舞台，為推動新能源行業高質量發展貢獻龍源方案。

風險和機遇管理

科技創新對於龍源電力的發展至關重要，在帶來機遇的同時也伴隨著風險。

技術挑戰

新能源發電技術發展迅速，前沿領域發展機遇與挑戰並存。在深遠海風電、沙戈荒新能源大基地、光熱儲熱等前沿領域，面臨技術攻關難度大、技術路線不明確、研發週期延長等問題，技術研發路徑的選擇以及核心技術瓶頸將對項目經濟性與社會效益產生重要影響。為有效應對上述挑戰，我們不斷強化技術研發項目前期調研與論證，組建跨學科專業團隊，整合內外部資源協同攻關。建立技術儲備庫，密切跟蹤前沿技術動態，適時優化技術路線和實施方案。科學規劃技術研發投入規模和實施進度，穩步推進核心技術攻關，突破關鍵技術瓶頸。

^{*}「164」數字化轉型升級規劃：「1」是「打造世界一流新能源數字化科技領軍企業」。「6」是「新能源智能大模型」「新能源雲邊算力中心」「氣象與功率預測驅動的電力交易協同優化策略」「新能源智慧決策支持系統」「新能源物資供應鏈系統」「新能源領航管理」六項重點任務。「4」是通過3年深化升級，實現新能源數字化平台數據規模保持全國最大、數據質量水平全行業最優、數據開放共享生態行業最廣、人工智能AI應用賦能行業最深。

合作風險

在產學研合作、產業鏈上下游協作過程中，我們充分意識到技術能力匹配度、利益平衡機制以及知識產權保護等關鍵要素的重要性，建立嚴格的准入機制，對合作方進行全面的盡職調查，評估其技術實力、履約能力和信用狀況等，積極與權威行業協會、專精特新企業、優秀高校等建立長期穩定的合作關係，完善科技項目管理機制，確保各參與方權責清晰、利益均衡和知識產權歸屬明確，推動實現多方共贏。

指標與目標

我們將聚焦行業前沿和發展戰略，圍繞三個方向梯次佈局科技攻關任務。縱深推進「從 N 到 1」的集成性技術創新，推動多場景風電規劃設計及軟件開發，依託「沙戈荒」大基地科技攻關專項、敦煌光熱儲熱系統等項目，打造集成技術創新示範。穩步推進「從 1 到 N」的擴散性技術創新，落實新技術新產品新場景大規模應用示範行動部署。前瞻推進「從 0 到 1」的原創性技術創新，推動沿海地區波浪能研發示範。

繼續深入實施公司數字化轉型升級規劃，聚焦新能源數字化平台、雲邊算力中心，推動世界一流數字化新能源企業建設走深走實。瞄準「兩個方向」，擴大平台數據規模，深挖數據輔助決策價值。升級新能源雲邊算力中心，推動能源流、數據流與業務流深度融合，更好支撐新能源數字化平台穩定高效運行。

指標	單位	2024 年指標
累計專利授權數量	項	653
有效專利數量	項	396
新增專利申請數量	項	221
發明專利	個	125
實用新型專利	個	96
參與制定國家或行業標準	個	11
研發投入	億元	5.23
研發投入強度	%	1.41





“源”於自然 擘畫生態未來

從戰略制定到項目實施，我們高度重視對環境產生的影響，致力於以科學有效的環境管理體系、積極主動的生態保護行動以及創新發展的循環經濟模式，在新能源行業樹立起綠色發展的標桿典範。

應對 氣候變化

龍源電力嚴格遵循港交所和深交所關於氣候相關披露準則的要求，逐步完善氣候變化治理架構，積極開展氣候變化相關風險與機遇識別、評估與應對工作，多措並舉提升氣候變化相關議題的績效表現。

治理

公司成立氣候變化工作組，在公司可持續發展領導小組領導下，聚焦「雙碳」目標設定、減碳路徑規劃、氣候風險評估與應對策略制定等落實相關工作，積極應對氣候變化帶來的風險和挑戰，助力實現綠色低碳發展目標。

公司持續完善氣候變化相關的規章制度，提升內部應對氣候變化行動的規範性與協同性。2024年，制定《極端天氣應對管理實施細則》以及《應急值守管理辦法》，確保極端事件發生時有明確的行動指南；制定《碳排放及碳交易管理辦法》，為科學碳資產管理、控制履約成本，防範風險提供了制度遵循；修訂《綠色電力證書開發與銷售管理辦法》，優化綠證銷售管理流程和銷售方式；制定《節能減排管理辦法》，將節能減排工作融入基礎管理、工程建設、生產運行、技改工作等全流程。



戰略

龍源電力高度重視氣候變化帶來的風險挑戰和機遇，提前謀劃，科學應對極端天氣，增強適應力，提高公司韌性；通過加大新能源投資，精進碳資產項目開發與管理，實施節能減排等舉措，減少溫室氣體排放，為實現綠色轉型和可持續發展目標貢獻力量。

應對極端天氣

公司強化極端天氣防控，日常推行「季度全排查 + 汛期月排查 + 預警後專項排查」機制，規範編製應急預案，開展培訓和演練提升應急保障能力。依託氣象數據融合與智能監測，實現 72 小時分級預警及動態風險評估，制定差異化防護策略。

公司深度鑽研極端天氣對新能源企業生產運營的潛在影響，以江西龍源公司為研究對象，科學統計、系統分析了低溫、極端降水及雷擊事件等實體風險造成的影響，創新性提出了系列針對性強、操作性高的應對策略，旨在精準防範和化解氣候變化帶來的影響，提高公司適應力，為新能源行業構建氣候變化韌性發展模式提供可複製經驗。



龍源電力黑龍江公司檢修人員清理屋頂分布式光伏組件積雪

案例 | 龍源電力打贏抗颱風「貝碧嘉」攻堅戰

2024年9月，「貝碧嘉」（強颱風級）在上海浦東臨港新城登陸。龍源上海公司嚴格落實領導帶班值班制度和24小時值班值守工作，密切關注颱風「貝碧嘉」路徑、登陸地點及強度變化信息，第一時間啟動防台三級應急響應，全面落實值守制度，提前開展衛星電話、北斗短報文終端測試，保持暢通；防台工作小組各司其職，嚴格落實各項舉措。按照「查、改、演」三步策略，搶抓颱風過境前窗口期，完成全部風機偏航、測風、變槳手動測試，重點檢查變槳軸承和基礎內外螺絲，確保零缺陷；全面清理升壓站內、風機基礎排水渠雜物，消除設備缺陷和隱患。

颱風期間，崇明北堡風電場19颱風電機組運行正常，當日全場最大出力負荷4.75萬千瓦，搶發電量68.18萬千瓦時，為區域電力穩定供應貢獻力量。

68,383.22 吉瓦時

新能源發電量

5,759.44 萬噸

相當於減少二氧化碳排放

25 億元

發行綠色中期票據

供應綠色能源

龍源電力積極響應國家「雙碳」戰略目標，大力發展風電、光伏等新能源，持續增加新能源發電量。2024年，成功發行1期綠色中期票據25億元，為新能源項目開發提供有力資金支持。公司新能源發電量68,383.22吉瓦時，相當於減少二氧化碳排放5,759.44萬噸，為構建清潔低碳、安全高效的能源體系做出了積極貢獻。

公司堅持綠色發展理念，建立綠證統一管理模式，編製建檔立卡資料清單，確保綠證「應領盡領」。我們充分發揮新能源規模優勢，強化綠證高效運作，拓寬銷售渠道，在中國綠色電力證書交易平台、北京電力交易中心和廣州電力交易中心綠證認購平台均實現交易，最大化兌現綠色環境價值。報告期內公司綠電和綠證交易量同比增長達288.84%、140.83%。

本年度公司通過出售江陰蘇龍火電廠股權，解除《南通天生港發電有限公司股東投票權行使協議》。僅有的兩家火電廠不再納入龍源電力合併報表範圍的方式，實現碳減排276.71萬噸二氧化碳當量。

深耕碳資產管理

公司積極開發和參與各類碳項目，活躍于 VCS 和 CCER 交易市場，通過合理的碳交易策略助力減排目標實現。多個海上風電和林業碳匯 CCER 項目完成審定和公示流程，申報上海分佈式光伏碳普惠項目。所屬的碳資產公司共完成 VCS 交易 48,465 噸減排量。所屬的天生港火電廠使用 5 萬噸 CCER 與 329.96 萬噸碳配額完成 2023 年度清繳履約。

公司深入開展碳足跡、碳交易前沿研究，參編我國產品碳足跡領域通則國標《溫室氣體產品碳足跡量化要求和指南》（GB/T24067-2024），發佈國內首個全市場碳價格指數—「龍源碳配額綜合價格指數」，自研的「碳足跡多維量化智算平台」和「碳盤查數字化管控系統」達到國際領先水平，填補了行業技術空白。



龍源電力積極開發林業碳匯項目

風險和機遇管理

公司將氣候變化納入全面風險管理流程，科學建立氣候變化風險管控體系，定期開展風險識別與評估，並根據評估結果及時調整風險管理策略。

風險 / 機遇類別	價值鏈影響	潛在影響路徑
實體風險	極端天氣	<ul style="list-style-type: none"> • 低溫、暴雨、颱風等極端事件發生對公司的運營安全、資產安全和人員安全提出了挑戰。 • 運營中斷，影響發電設備的利用小時數，電力供應可靠性降低 • 風電和光伏設備受損，增加維修成本和保險費用 • 上游原材料及電力產品由於交通不便及電力送出線路中斷導致無法按期輸送，增加供應鏈系統風險
	風速、光照趨勢	<ul style="list-style-type: none"> • 風能、太陽能資源的年際大小波動改變發電效率，影響發電量
轉型風險	政策和法律	<ul style="list-style-type: none"> • 新能源補貼退坡及電力市場化交易相關政策的發佈，電價存在波動 • 國內外強制披露氣候信息的趨勢要求企業加強碳排放核算和信息透明度，合規成本顯著增加
	市場	<ul style="list-style-type: none"> • 新能源項目開發競爭激烈，擠佔公司的市場份額 • 新能源出力受天氣影響顯著，導致現貨市場價格波動劇烈
	技術	<ul style="list-style-type: none"> • 風光資源波動性強，預測精度不足導致電力供需失衡，需承擔高額系統調節成本 • 新型電力系統對新能源領域技術創新提出了更高要求
轉型機遇	可再生能源發展	<ul style="list-style-type: none"> • 雙碳背景下可再生能源發展具有廣闊空間 • 開發多類型新能源項目，可以進一步拓展業務範圍
	消費者低碳偏好	<ul style="list-style-type: none"> • 全社會對綠色電力和綠色證書需求日益增長
	碳市場	<ul style="list-style-type: none"> • 全國碳市場逐步擴容、CCER 交易重啟，碳市場交易機制逐漸健全，做好碳資產的開發與管理將為公司帶來收入增長
	綠色融資	<ul style="list-style-type: none"> • 政府陸續出台支持綠色金融的政策，銀行加大綠色融資支持力度，降低融資成本

潛在財務影響	應對舉措
<ul style="list-style-type: none"> • 運營中斷導致營收損失 • 資產價值損失以及減值 • 運營與管理成本增加 	<ul style="list-style-type: none"> • 建立 4 項防範極端天氣的應急預案，定期開展應急演練，切實提高員工氣候風險防控和應急處置能力。為項目購買自然災害類保險和人員安全生產責任險對沖風險 • 開展氣候事件應對專項培訓，公司開設自然災害應對講解課，開展安全活動線上直播課程，提升人員安全意識 • 建立新能源數字化管理平台，新增「突發事件監控」模塊，實時監控現場設備運行情況，與氣象數據聯通及時發出預警通知
<ul style="list-style-type: none"> • 營收波動 	<ul style="list-style-type: none"> • 在全國範圍內分散佈局，平衡發電量
<ul style="list-style-type: none"> • 營業收入波動 • 費用支出增加 	<ul style="list-style-type: none"> • 密切跟蹤國家的政策和法律法規，開發多元化的電力營銷策略，培養電力交易人才 • 強化碳排放核算，確保數據準確可靠，提高信息披露質量，增強透明度和公信力
<ul style="list-style-type: none"> • 營收波動 	<ul style="list-style-type: none"> • 堅持一省一策，聚焦大基地和海上項目持續發力，大力推行「新能源+」模式，增強競爭優勢 • 科學配套儲能技術，提高供電穩定性
<ul style="list-style-type: none"> • 運營成本增加 • 科研費用增加 	<ul style="list-style-type: none"> • 依託新能源生產數字化平台，嵌入基於高精度氣象數據和 AI 算法優化電力預測模型 • 加大科技創新投入，佈局深遠海上風電、長時儲能、光熱發電、波浪能應用等前沿技術
<ul style="list-style-type: none"> • 營業收入增加 	<ul style="list-style-type: none"> • 通過風光並舉、多能互補，探索氫氨醇一體化模式，推動新能源高質量發展
<ul style="list-style-type: none"> • 營業收入增加 	<ul style="list-style-type: none"> • 發揮新能源規模優勢，精準對接需求端，多措並舉提高綠電和綠證交易量
<ul style="list-style-type: none"> • 營業收入增加 	<ul style="list-style-type: none"> • 參與碳足跡相關標準和方法學的編製 • 積極開發碳匯項目並參與市場交易
<ul style="list-style-type: none"> • 資金成本降低 	<ul style="list-style-type: none"> • 發行低利率的綠色中期票據和綠債，滿足公司綠色投資的需求

指標與目標

我們持續跟蹤監控排放情況，統計並披露相關指標，為 2025 年設置未來溫室氣體減排目標奠定基礎；運用國際前沿的氣候模型，開展氣候變化情景分析，評估其對公司發展的潛在影響；擴大綠電綠證交易規模，深入推進 CCER 和 VCS 項目開發；探索構建全生命週期碳足跡管理體系，加強碳足跡管理。

指標	單位	2024 年指標
溫室氣體排放總量	噸二氧化碳當量	7,354,064.91
範圍 1 溫室氣體排放量	噸二氧化碳當量	7,186,902.32
範圍 2 溫室氣體排放量	噸二氧化碳當量	167,162.59
碳信用額度	噸二氧化碳當量	50,000
綠電交易量	GWh	6,701.91
綠證交易量	萬張	1,023.54



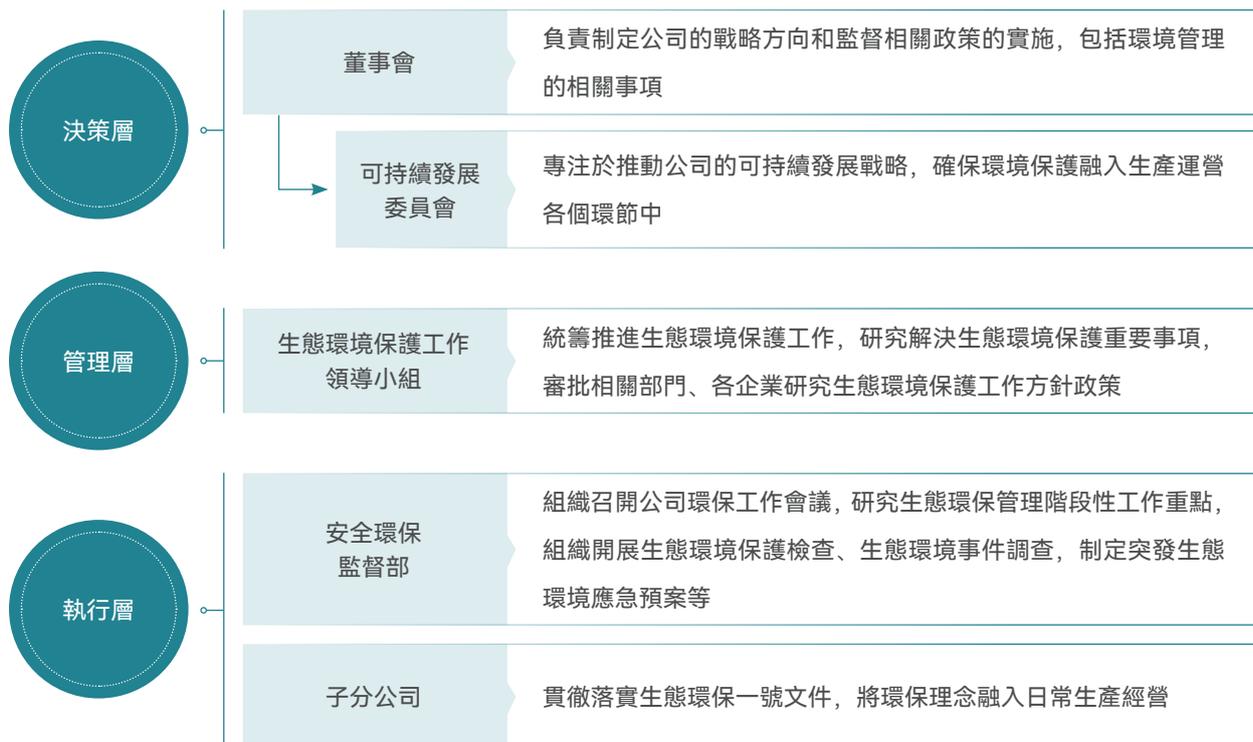
圖為龍源電力江蘇如東風電場

夯實 環境管理

龍源電力高度重視環境保護工作，嚴格遵守生態環境保護法律法規，構建起全面且精細的環境保護治理體系，致力於在新能源發展過程中實現生態效益與經濟效益的雙贏，為推動行業綠色轉型與生態環境改善貢獻力量。

治理

我們以綠色發展、保護優先、依法依規、全程管理為原則開展環保工作，嚴格遵循《中華人民共和國環境保護法》《中華人民共和國水土保持法》等有關法律、法規、標準，在新能源發電方面，制定《生態環境保護管理辦法》《新能源發電企業生態環境保護行為細則》明確目標、職責與流程，保障綠色發展理念落地；在生態環境事件管理方面，制定《生態環境事件內部調查處理規定》，確保依法依規應對突發情況；針對廢棄物排放，制定《危險廢物管理辦法》，把控危險廢物流向，防止環境污染。構建環保長效工作機制，編製年度生態環保一號文件，細化210項執行條款，明確全年安全環保工作綱領，定期追蹤進度，確保目標完成。



戰略

我們以開展生態環境保護為抓手，持續完善風險管控機制，嚴控生產過程中的污染物排放，通過培訓提升專業素養，營造高度重視環境的氛圍。

強化風險管控

完善生態環境風險管控機制，定期修訂應急預案並組織實戰演練，提升應對突發環境事件的能力。持續開展隱患排查整治，深入進行生態監測，全方位防範環境風險，確保生態環境安全。

嚴控生產排放

針對大氣、水、土壤污染，火電廠實施燃煤鍋爐深度脫銷改造，推廣新能源檢修車輛替代，減少大氣污染物排放。規範污水處理流程，實現工業廢水零排放。加強土壤污染源頭防控，守護淨土安全。規範建立管理台賬，對固廢危廢從產生、收集、運輸到處置進行全流程嚴格監管，確保每個環節都符合環保標準，火電廠實現粉煤灰、爐渣、石膏 100% 規範處置。

增強支撐保障

公司建立了完善的環保績效考核機制，將環保責任落實到具體崗位和個人，確保各項環保措施有效執行。加大科技投入，引入先進環保技術，利用信息化手段實現環境數據實時監測與分析。公司組建了專業化的環保管理團隊，持續開展專業技能培訓，不斷提升環保管理人員的專業素養。廣泛開展環保宣傳教育，營造「人人關心環保、人人參與環保」的良好氛圍。



貴州威寧大海子風電場水土保持治理成效

風險和機遇管理

公司高度重視環境相關的風險和機遇管理，構建「風險識別、評估、監測及預警」的管理流程，確保風險可控在控。

政策法規風險

隨著國家生態文明建設的深入推進，環境保護政策法規體系持續完善，監管要求日趨嚴格。若對新出台的生態保護紅線、環境影響評價等政策法規理解存在偏差或執行滯後，可能導致項目審批受阻、建設進度延誤，甚至面臨行政處罰等合規風險，進而造成重大經濟損失和聲譽損害。公司高度重視環境風險管理的規範性和系統性，精準把握行業政策法規和風險管理要點，制定檢查大綱，從多個關鍵環節入手，對生態環保風險展開全方位排查，公司建立了問題整改督辦機制，定期跟蹤問題整改落實情況，形成閉環管理。

環境合規風險

項目建設和運營過程中存在諸多不確定因素，易引發環境合規風險。施工中若環保措施不當，可能造成水土流失、生態破壞；運營時設備故障、維護不及時，可能導致污染物洩漏。一旦發生環境事故，公司將面臨法律責任追究、經濟賠償，嚴重影響正常運營。公司嚴格執行環境影響評價制度，落實「三同時」要求，在運營期間，定期開展環境隱患排查治理。按照《環境事件應急預案》開展應急演練，提升環境風險防控能力。

指標與目標

我們將嚴格遵循「三同時」要求，全力打造綠色生態工程。深入打好污染防治攻堅戰，不斷建立健全生態環境問題隱患動態清零機制，嚴控生態環境事件發生。

指標	單位	2024 年指標
環保投入	萬元	67,083.83
廢水排放總量	噸	108,447.00
危險廢棄物產生總量	噸	951.96
重大環保違法違規事件數量	件	0

保護 自然生態

龍源電力秉持可持續發展理念，通過新能源 + 生態修復的可持續發展範式，有效改善項目開發所在地的生態環境，高度重視生物多樣性保護，為人與自然和諧共生貢獻力量。

生態修復

公司始終秉持「生態優先、綠色發展理念」，在新能源項目的開發建設中，注重生態保護和修復，通過表土剝離再利用，設置臨時攔擋設施等手段，有效防止水土流失，通過種植本土植物，推進植被恢復。在沙漠、戈壁等特殊地形條件下建設新能源項目時，堅持「先規劃後開發、邊開發邊治理」的原則，通過科學選址和優化佈局，減少對原有生態系統的影響。同時，採取網格沙障、草方格固沙等技術手段，在項目區及其週邊實施大規模植被恢復工程，有效改善生態環境。



寧夏騰格裡沙漠新能源基地項目一期生態修復效果顯著，植被覆蓋率從 0.5% 增加至 20%

生物多樣性保護

公司嚴格遵循《中華人民共和國森林法》《中華人民共和國野生動物保護法》，每年制定生態環境保護一號文件，完善生物多樣性保護管理機制和制度體系。在項目可研報告中，將項目選址範圍內的生物多樣性調查單獨成章。在項目選址、工程建設、生產運營等階段，嚴格遵守生態保護紅線的要求，採取多種可靠的保護措施。深入研究風電對鳥類遷徙飛行的影響，已在江蘇、貴州、天津項目區系統性開展鳥類監測，由專業機構進行分析研究；合理設置風機間距、使用警示色並安裝人工鳥巢，保障鳥類安全；密切監測風機噪聲對海上動物影響，關注潮汐電站庫區生物資源變化，定期放養魚苗保護海洋漁業資源。



野生動物在風電場區域活動

優化 資源使用

公司以可持續發展為導向，大力發展循環經濟，搭建資源循環利用體系；倡導綠色辦公，培養員工環保習慣；高效利用資源，避免浪費，實現資源使用逐步優化。

發展循環經濟

面對風電退役換新市場規模的增長，龍源電力積極應對風電機組改造升級和退役工作的挑戰，開展老舊風電機組壽命與強度評估、拆解、回收、再製造、跨區域調配及復用的循環再生利用技術研究工作，推動新能源行業全過程環境保護、循環經濟、高值化利用，助力大規模退役新興固廢處置的產業佈局和發展。

案例 | 循環利用廢棄風電葉片，打造「無廢工廠」

由遼寧龍源新能源發展有限公司負責研發設計全國首條千噸級廢棄風電葉片回收中試生產線在瀋陽投入試運行，項目將依據先進的科研技術成果，建成退役風電葉片等新能源固廢無害化回收和資源化利用示範基地，形成可再生資源循環利用示範，助力新能源行業綠色發展。



倡導綠色辦公

公司積極倡導綠色辦公，從細微處著手，營造全員參與的環保氛圍，推廣無紙化辦公，鼓勵雙面打印，減少紙張浪費。通過優化電梯、照明、空調系統等基礎設施，有效減少電力消耗，本部辦公樓和伊春北方基地通過國能 e 電平台購入阿里項目和八達嶺光伏項目的綠證，完成 2024 年度 100% 綠電消費。

高效利用資源

公司積極響應節能要求，引入前沿技術提升太陽能、風能等轉化為電能的效率；借助智慧監控和運維技術，確保設備高效穩定運行；科學配備儲能裝置，在發電過剩時儲存電能，電力短缺時釋放，避免電能浪費。

公司火電業務生產過程會消耗水資源，對此，通過採用循環用水、廢水處理回用等先進技術、工藝和設備，降低各單位耗水量，提高水資源重複利用率。組織大容量在運光伏項目制定用水方案和制度，調整用水結構，改進用水方式並實施節水改造，減少水資源使用。同時，開展節水主題活動，利用社交媒體、公眾號宣傳節水知識，營造公司節水氛圍。





“源”於信任 篤行以人為本

我們高度重視員工基本權益保障，為員工成長髮展暢通渠道，著力優化人才成長環境，專注人才培育提振企業高質量發展核心競爭力，提升人文關懷，為員工營造安全、健康、和諧的工作環境。

保障 員工權益

公司秉持「以人為本」的理念，成立工會組織，推動維護職工合法權益，致力於構建公平、公正、和諧的工作環境，讓每一位員工都能在龍源電力實現自身價值，與企業共同成長。

100%

勞動合同簽訂率

25%

女性高層管理者人數佔比

100%

社會保險覆蓋率

平等僱傭

我們秉持平等僱傭原則，嚴格遵守所在國家相關法律法規要求。公司堅決杜絕任何形式的童工使用，對強迫勞動、騷擾、霸凌以及恐嚇等行為持零容忍態度。公平對待不同國籍、種族、性別、宗教信仰和文化背景的員工。依法與員工簽訂勞動合同，勞動合同簽訂率 100%。報告期內，未發生任何歧視、僱傭童工或強迫勞動的爭議事件。

公司根據實際需要採取靈活用工模式，吸引具有不同背景、技能和經驗的人員加入公司，與靈活就業人員簽訂合理的勞務協議，為其提供公平公正的職業發展機會與薪酬，繳納必要的社會保險，並建立有效的溝通渠道和反饋機制，保證靈活就業人員同樣能享有平等的待遇。

薪酬權益

我們按時為員工繳納「五險一金」，設置企業年金，繳納補充醫療保險和人身意外傷害保險。公司全體員工均有資格享受非貨幣化福利，包括年休假、婚假、產假及育兒假等。公司持續改善薪酬激勵相關制度，形成以崗位為基礎、以能力和業績為依據的薪酬分配機制。推動薪酬分配向一線崗位和做出突出貢獻人才傾斜，充分激發員工積極性。

公司致力於營造公平、透明、積極的工作環境，推動員工與公司共同成長。定期開展員工績效評價，員工直屬領導在評估結束後及時與員工溝通反饋結果，肯定成績，剖析現存不足，協同員工製定改進方向與行動計劃，明確未來發展路徑。

民主管理

我們不斷強化以職工代表大會為基本形式的民主管理，定期組織召開職工代表大會，實現信息雙向傳遞。鼓勵員工參與企業決策制定，提出合理化建議，提升公司管理效能。我們為員工設立了多渠道的申訴體系，員工若有訴求，不僅能向直接領導反饋，還可向工會委員會或人力資源部申訴。針對每一項申訴，公司均安排專人跟進處理，並及時反饋處理進展與結果，且嚴格確保申訴全流程信息的保密性，全方位保障員工合法權益。2024 年，公司針對職工代表大會提出的關於改革發展、安全生產、人才培養和科技創新等四個方面共計 33 件提案全部付諸實施並得以圓滿落實。

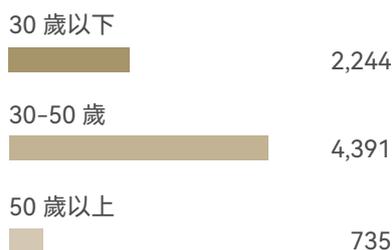
全職員工人數 **7,370** 人

單位：人

按性別劃分



按年齡劃分



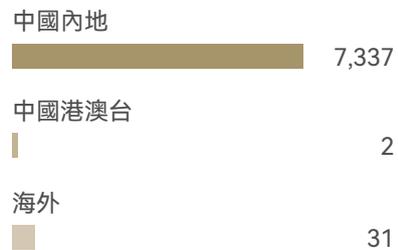
按學歷劃分



按民族劃分



按地區劃分



關注 員工發展

我們堅持人才強企戰略，將員工視為企業長遠發展的寶貴基石，探索構建完善的晉升及培訓體系，為各級人才提供多種職業培訓，助力員工能力提升、價值提升，推動員工職業發展夢想與企業發展協同共進。

加大人才引進力度

公司制定《員工招聘、調配和退出管理辦法》，建立健全員工招聘與調配管理制度，全力構建高效可持續的「人才供應鏈」體系，有序開展畢業生招聘、社會招聘和系統內招聘，切實保障充足的人才資源儲備。報告期內招聘新員工 396 人，其中研究生及以上學歷佔比 47%。

暢通職業發展通道

公司制定《職位職級管理辦法》。我們打通「技術、技能、管理」三條人才通道，大力推動管理人員「能上能下」與員工「能進能出」的市場化機制建設。積極鼓勵所屬單位分層分類推行空缺崗位「競爭上崗」機制，充分發揮考核結果在薪酬分配、崗位與職務職級調整、評優選先以及末等調整和不勝任退出等方面的作用，全方位暢通員工的職業發展上升通道與退出渠道。2024 年，30 名年輕幹部獲得晉升，占總晉升人員的 73%。

5,662.97 萬元

員工培訓投入

6,856 人

參與培訓的員工總人數

210.32 小時

員工參與培訓的人均時數

93.03%

員工培訓覆蓋率

加強員工能力建設

公司製定《員工教育培訓管理規定》，深入落實技能技術專業化人才梯隊建設行動計劃，推行首席師遴選新模式，新增聘任首席師 120 名，技術技能人才更加完備。擇優推薦 2024 年工程碩博士企業導師，累計入庫 16 人，助力打造一流企業導師隊伍。2024 年，公司新增大國工匠 1 名、國能工匠 2 名，科技人才佔比提高 4%。

公司貫徹實施人才強企策略，針對不同層級、崗位的員工，匹配適當的培訓內容。每年組織開展新員工培訓，幫助員工快速融入公司文化，掌握基本工作技能；舉辦 2024 年管理技能提升培訓班，開展覆蓋所有員工的領導力培訓，提升人員管理技能。首次聯合深交所開展上市合規培訓，樹牢合規理念。構建高技能人才培養體系，授牌甘肅、河北「技術技能培訓基地」，以點帶面有效提升基層生產技能水平；組織開展風電機組子系統專項培訓，提升員工專業實踐能力；打造「匠星訓練營」精品培訓項目，重點培養員工電力檢修維護能力。2024 年，員工培訓滿意度 97%。以比賽促進公司人才能力鍛造，開展「一杯兩賽」*，全年舉辦競賽 94 次。積極參加全國、行業競賽 7 項，在風電運維、碳排放管理、電力財經等領域「國賽」中斬獲佳績。



全國技術能手王建國在車間與員工交流

*「一杯兩賽」：國家能源杯「綠色發展勞動競賽和智能建設技能大賽」

守護 員工安全

我們將員工健康與安全置於重要位置，以高度的責任感和使命感，圍繞職業健康、生產安全積極部署並落實一系列舉措，全方位守護員工的健康福祉。

職業健康

公司著力打造「健康企業」示範單位。定期檢測作業場所職業病危害因素，持續治理改善工作環境，確保員工工作環境安全健康。及時開展崗前、崗中及離崗職業健康體檢，實現接害員工全覆蓋，並完善個人職業健康檔案。我們成立職業病防治委員會，將職業病防治工作納入日常安全管理體系；2024年，接害員工職業健康體檢率100%，且未發現職業病及疑似病例，同時對工作場所危害因素的檢測中也未發現超標場站。湖南、吉林、安徽、山西、江蘇5家公司獲評省級健康企業，5家單位獲得市級健康企業，持續為員工職業健康保駕護航。

生產安全

公司嚴格遵守《中華人民共和國安全生產法》以及所在國安全生產等法律法規，不斷提升本質安全水平。

完善制度體系

我們持續完善健康、安全和環境(HSE)管理體系，建立安全生產委員會、生態環境保護工作領導小組、職業病防治委員會等7個HSE相關的常設組織機構。嚴格遵守安全生產及職業健康等相關法律法規，積極構建安全環保長效工作機制。公司制定《安全積分管理辦法》《工程建設安全健康環境及文明施工管理辦法》《安全管理清冊》等管理辦法，加強安全生產標準化建設，構建了「安全風險管控」「隱患排查治理」「應急處置與救援」三道防線，全力保障員工安全。

防範安全隱患

編製小機組防火技改方案、生產基建現場著裝規範等多項反事故措施，規範現場作業，遏制事故發生；通過現場督查、遠程視頻抽查、高風險作業互查等方式，及時評估各類安全風險；針對防高墜、防火、外委承包商、安全防護設施、地質災害、儲能電站火災等隱患進行全面排查，實施隱患「發現—整改—銷號」閉環管理。

提升應急能力

制定《龍源電力突發事件應急管理工作規定》，規範應急管理流程；明確預警分級、響應行動措施，構建上下級銜接有效、相互貫通的應急管理體系。制定公司年度應急演練計劃，開展海上作業、風機著火、交通事故應急演練觀摩活動，提升應急能力。



龍源電力河北公司張家口維保基地開展觸電急救應急演練

落實科技興安

借助智慧力量為安全生產賦能。建設智慧電站，利用無人機、AI 模型等技術，開展智能巡檢和數據採集分析，精準定位設備缺陷，有效降低安全管理風險；創新運用網絡直播、VR 等新技術開展安全培訓，以「沉浸式」教育築牢員工安全意識，基本實現作業現場監管無盲區；積極開展 2024 年國家級網絡攻防實戰演習防守工作，承建國內首個以新能源為主的國家級網絡安全靶場，提升新能源行業網絡安全防護水平，保障電力系統安全穩定運行和可靠供電。

案例 | 龍源電力首家綜合安全實訓室正式上線

2024 年 11 月，龍源電力首家綜合安全實訓室正式投入使用。該安全實訓室集成了 VR 升降體驗平台、VR 高空墜落模擬平台、人體急救系統、虛擬滅火體驗裝置、觸電體驗裝置、導線過載模擬以及知識搶答考核系統，全方位模擬新能源企業在生產過程中的典型作業風險和事故隱患。員工通過在其中的體驗，能更直觀、真切地感受到安全生產的重要性，為安全實訓打造了全新平台。



增進 員工福祉

我們秉持「員工至上」的理念，踐行「五心關愛」品牌建設，致力於將關愛員工落到實處。公司通過舉辦豐富多彩的文化活動，平衡員工工作與生活，福利覆蓋全體員工。我們積極組織籃球賽、羽毛球賽等體育活動，豐富員工業餘生活；開展健康知識科普講座、法律服務開放日，「我為職工送健康」「夏送清涼」「冬送溫暖」主題活動，全方位為員工辦實事，有效提升了員工的獲得感、幸福感和安全感。我們關心女性員工，在三八節期間開展手工DIY、插花等系列活動。

我們關愛離退休員工、一線員工和外派員工。修訂印發《公司本部退休人員管理辦法》，保障退休人員待遇。定期開展一線員工走訪慰問活動，組織艱苦偏遠地區員工學習療休養活動，加大員工關愛力度。加強海外項目外派員工心理疏導，不斷改善海外員工生活條件。



龍源電力第五屆職工籃球賽

*「五心關愛」品牌：思想引領「凝心行動」、生產生活「舒心行動」、普惠幫扶「貼心行動」、健康守護「安心行動」和紓困解難「暖心行動」。



“源”於價值 服務發展大局

龍源電力積極擔當企業公民責任，作為供應鏈鏈長企業，積極推進綠色供應鏈建設。我們大力開展產業幫扶和生態振興工作，為鄉村勾勒繁榮新貌，積極組織志願服務活動，以「志願紅」彰顯央企擔當。秉持「共商、共享、共建」的原則，推動能源合作，促進文化交融，矢志不渝地為世界和諧發展持續貢獻力量。



深化 供應鏈管理

100%

2024 年招標項目

簽署陽光承諾協議的供應商覆蓋率

我們嚴格遵守《中華人民共和國招標投標法》《中華人民共和國招標投標法實施條例》，堅持責任採購、公平採購，嚴格供應商篩選標準，主動識別並降低供應鏈中的環境和社會風險，推動供應鏈可持續發展。

負責任採購

我們堅持踐行負責任採購，將 ESG 理念充分融入採購相關政策中，在採購中密切關注供應商在環境、員工健康與發展、商業道德等方面的管理實踐，優先選用在產品全生命週期中符合國家環保和能耗標準的產品，以此降低違規風險；持續規範採購制度流程，充分發揮採集優勢，擴大規模效應，實現降本增效。

案例 | 龍源電力強化集約創效打造共享採購體系

2024 年，龍源電力深入貫徹集約創效採購管理理念，建立「需求統籌、專業協同、標準統一」的集約共享採購模式，建立了從設計源頭到產品監造的全流程協調聯動集採工作機制。通過編製重點標段標準化、模塊化採購技術文件，持續擴大集採模式適用範圍。新增支架、監理等七大類框架長協採購，在保障優選供應商的基礎上較分散採購節約成本 5%，累計節省 1187 個標段採購工作，集約採購率達 90%，新能源領域供應鏈韌性和採購效率持續提升。



供應商管理

公司修訂完善供應商制度，在供應商管理辦法中首次增加 ESG 管理準則，探索開展主要供應商 ESG 評價，推動供應商在人權與勞工、環境和商業道德等方面的管理提升。加大供應商失信處置力度，嚴懲供應商失信行為；抓實承包商管理，督導各承包商落實公司制定的統一化、標準化、規範化管理要求，組織 1,054 名生產、工程外包人員參加安全考試。2024 年，龍源電力榮獲第五屆全國供應鏈大賽企業團體賽一等獎，組織參評中電聯《2023 年度電力行業物資供應鏈管理創新與應用典型案例》獲特等獎和一等獎。

467 個

評價供應商數量

98%

供應商通過質量管理體系認證比率



獻愛 美好社會

6,887.5 萬元
公益慈善項目投入

2,175 人次
累計志願者活動

我們積極擔當企業公民責任，開展形式多樣、內容豐富的志願服務活動，用「志願紅」擦亮央企底色，在助力鄉村振興的田野上播撒希望，用產業幫扶、生態振興勾勒鄉村繁榮新貌。

共建和諧社區

公司積極參與公益慈善事業，培育創建志願服務活動品牌，持續開展學雷鋒系列活動、「綠色發展，生態保護」志願服務活動，和「新能源知識進校園」科普志願活動。組織團員青年走進社區、村鎮進行慰問幫扶、綠電宣講累計 2,175 人次參與志願活動。2024 年公司開展抗災、教育、鄉村振興等主題對外捐贈項目，公益慈善項目投入 6,887.5 萬元。



山東龍源「探索新能源啟航綠色未來」助學公益活動

賦能當地發展

公司積極踐行可持續發展理念，在全球開發新能源項目的同時，通過構建「授人以漁」的可持續發展模式，為當地社區注入源源不斷的動力。龍源南非公司持續推進「助學·築夢·鑄人」教育扶持計劃，通過資助北開普省德阿鎮社區貧困大學生及社區青年職業培訓項目，累計幫助 500 餘名青年完成學業或者開展再就業培訓。

案例 | 龍源南非公司舉辦光伏運維培訓班賦能社區發展

龍源南非公司聯合當地股東 DLO 組織的首屆光伏運維培訓班，重點面向德阿鎮青年群體，共選拔 100 名來自當地社區的失業青年學員，開展為期三個月的系統培訓，旨在通過可再生能源產業鏈下游服務崗位的精準賦能，破解社區高失業率難題。項目聚焦太陽能板清潔與維護領域，通過理論授課、實操訓練、職場適應性輔導及就業對接等模塊，完成培訓並頒發職業資格證書。目前，已有 10 名學員與當地企業簽訂就業協議，正式邁入新能源行業。

龍源南非公司將繼續與合作夥伴攜手，支持該項目的持續運營，並探索更多技能培訓機會，幫助更多南非青年掌握可再生能源領域的專業技能，賦能當地社區。



1,800 萬元
鄉村振興定點幫扶投入總計

助力鄉村振興

龍源電力精準「把脈」鄉村振興，聚焦山西省右玉縣，發揮行業優勢，壓實幫扶責任，打好產業幫扶、教育幫扶、消費幫扶、基礎設施建設幫扶「組合拳」。

2024 年，公司投入右玉縣無償幫扶資金 1,800 萬元，實施定點幫扶項目 11 個。通過對康平村、馬營河村大棚加裝高新儲水灌溉設備，提升農業大棚使用效能；推進楊千河鄉新廟村生態羊養殖示範基地項目，將採用「企業 + 基地 + 農戶」模式，帶動產業規模化、標準化發展，增加村集體收入的同時帶動農戶增收致富；選聘 190 名護林員管護 26 萬畝生態林，既鞏固綠化成果，又增加脫貧人口收入；系統開展「點亮未來」教育幫扶，2024 年，建設右玉三中「智慧空間」，通過改造右玉縣東街幼兒園戶外硬件設施，為保障孩子們健康快樂的成長添磚加瓦。編製發佈《風起鄉村，向榮向興—龍源電力 2024 年鄉村振興報告》，系統披露了公司在鞏固脫貧攻堅成果、助力鄉村振興等方面的工作實踐及成效。



右玉三中「智慧空間」

築牢數據 安全防線

公司高度重視數據安全、網絡安全與信息化工作，通過構建科學高效的組織架構和全面完善的制度體系，為數字化轉型保駕護航。

公司設立網絡安全與資訊化工作領導小組，由黨委書記、董事長擔任組長，其他公司領導為成員，統籌數據安全管理。領導小組辦公室設在科技資訊部，推進相關決策落地，打造“管理、技術、運維”三位一體網絡安全保障體系。公司依據國家《網絡安全法》《數據安全法》《個人資訊保護法》《關鍵資訊基礎設施安全保護條例》等法律法規，構建了涵蓋數據管理、網絡安全與資訊化的制度體系。2024年，公司未發生重大資訊和網絡安全事件。

○ 技術防護與運維保障

通過部署防火牆、加密傳輸、安全態勢感知平台等技術手段，防範網絡攻擊與數據泄露，保障基礎設施安全；通過規範移動介質接入行為，禁止未經授權的設備接入網絡，終端設備報廢時需徹底清除數據，防止信息資產流失，保障終端與介質安全管理。

○ 數據全生命周期管理

將數據存儲於指定安全介質，禁止使用個人設備或雲存儲；建立數據備份與恢復機制，定期驗證備份有效性。定期梳理數據對外輸出、委托處理等場景的合規風險，落實數據授權運營制度。

○ 應急管理與風險防控

制定網絡安全事件應急預案，開展常態化應急演練。利用態勢感知平台實時監測網絡威脅，建立風險預警閉環機制。定期開展網絡安全培訓和數據安全應急管理工作。

○ 供應商數據安全管理

為全面築牢數據安全防線，公司將數據安全管理的範疇，延伸至供應商。在公司與供應商簽訂的合作協議中，明確提出雙方共同遵守數據安全和保密要求，規定在獲取、傳輸、存儲和使用對方所提供的數據時嚴格遵循規範。在資訊共用環節，基於最小必要原則僅向相關人員提供開展業務所必需的數據資訊，並落實保密責任。

我們的 承諾

可再生能源機遇

擴大綠色能源投資，緊抓大基地和海上風電兩個關鍵增長點，積極佈局深遠海海上風電項目和就地消納的集中式項目。統籌鄉村振興因地制宜開發分散式風電。持續探索海洋牧場、海上風電製氫等新業態，推動產業融合發展。

應對氣候變化

在新能源項目全生命週期強化碳排放管理，加強對項目碳排放的監測與評估，將其作為項目管理的重要指標，不斷優化運營策略，為全球應對氣候變化貢獻龍源力量。擴大綠電交易規模，紮實開展碳排放和碳交易業務，持續彰顯綠色價值。

生態保護

建立健全生態環境問題隱患動態清零機制，防範化解生態環境風險，遏制生態環境事件。進一步提升資源節約利用水平，推進「無廢集團」試點建設工作。



科技創新

持續加大研發投入，完善科技創新體系，整合內外部資源，提升科技創新的組織化和協同化效率。探索波浪能、潮流能等技術與海上風電、光伏互補開發模式，推動綠氫等新能源的規模化運用。做強國家能源風電運營技術研發（實驗）中心，推動產學研用融通發展。加速數字化轉型，匯聚更大規模數據資產，擴大平台規模領先優勢，深挖數據輔助決策價值，拓展「數據+業務」應用場景。

社會貢獻

發揮產業優勢帶動社會發展，打造更多具有龍源特色的產業振興項目。通過開發新能源項目，帶動地方經濟發展，促進就業增收，助力鄉村振興戰略實施。積極融入屬地社區，圍繞教育、醫療、基礎設施建設等重點問題，開展形式多樣的公益活動，提升當地居民生活質量。

公司治理

構建全面、高效的風險防控體系，強化五大重點領域的風險管控。完善規章制度，加強業務審核，確保公司運營合法合規。持續開展覆蓋全體員工的合規和反腐敗培訓，增強員工合規意識，營造風清氣正的企業環境。不斷優化公司治理結構，提升上市公司依法合規管理水平，保障公司持續穩定健康發展。



龍源印記

貢獻聯合國SDGs行動

公司積極響應聯合國可持續發展目標 (SDGs)，將其融入日常運營與業務發展，協同各利益相關方，多措並舉促進企業和社會可持續發展。

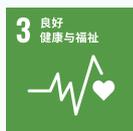
我們的行動



- 積極助力鄉村振興，連續九年榮獲右玉縣幫扶工作最高評級
- 開展幫扶項目 11 項，鄉村振興定點幫扶投入 1,800 萬元，累計受益人數 8.8 萬人
- 公司以電商為媒、將國能 e 購、員工大集、慧採商城等電商平台引入右玉縣，助力右玉縣農產品銷售總額衝破 3.6 億元



- 「因村施策」進行產業幫扶，發展具有高辨識度的鄉村特色產業
- 累計投資 920 萬元，對右玉縣援建日光溫室大棚加裝高新儲水灌溉設備，推進生態羊養殖示範基地項目建設，增加村集體收入



- 着力打造「健康企業」示範單位，保護員工身體健康
- 員工職業健康體檢率 100%，未發現職業病及疑似病例
- 精準幫扶資金 68.07 萬元用於 153 名困難職工的救助



- 對貧困地區實施教育幫扶，在海外提供教育援助
- 改造右玉縣東街幼兒園戶外硬件設施，保障兒童健康快樂成長，已向右玉縣累計捐贈圖書 33 萬餘冊，建立愛心書屋 41 所
- 龍源南非公司持續開展教育扶持計劃，累計幫助 500 餘名青年完成學業或者開展再就業培訓



- 嚴格遵守國家勞動法律法規相關要求，堅持平等僱傭
- 堅持平等僱傭原則，反對就業歧視
- 嚴格落實孕產期女員工的休假規定，公司全體員工均有資格享受非貨幣化福利，包含育嬰假、護理假、哺乳假等

我們的行動

6

清潔飲水和
衛生設施

- 響應當地社區需求，提升醫療衛生服務能力
- 龍源南非公司每年為超過 9,000 多名社區成員提供免費的醫療服務
- 選派右玉縣當地醫院骨幹青年醫生赴北京參加培訓

7

經濟適用的
清潔能源

- 不斷探索新能源與其他行業融合，提供穩定、經濟的清潔能源供應
- 可再生能源發電量 683.83 億千瓦時，新能源控股裝機容量 41,143.20 兆瓦
- 積極推進光伏治沙、風漁融合、氫基能源項目，持續探索可再生能源與多行業融合

8

體面工作和
經濟增長

- 暢通發展渠道，開展技能培訓
- 積極推進首席師人才隊伍遴選新模式，新增聘任首席師 120 名，技術技能人才更加完備
- 打造「匠星訓練營」，累計為公司培養電力檢修維護人才 431 人

9

產業、創新和
基礎設施

- 科技創新攻關取得突破，持續提升行業話語權
- 公司研發的風電行業首套全棧式國產控制系統投入運行
- 國內首套全國產自主化海上風電綜合檢測平台「國能海測 1 號」實現自動開展風電海纜檢測
- 新增專利申請數量達 221 項，累計發佈國家、行業標準達到 102 項。

10

減少不平等



- 杜絕使用童工、禁止強制勞動，公平對待不同國籍、種族、性別、宗教信仰和文化背景的员工
- 員工總人數 7,370 人，少數民族員工 734 人，女性員工 1,126 人
- 要求供應商尊重其員工的基本人權，堅決禁止出現僱傭童工、強迫勞動及任何違反勞動法規的行為

11

可持續
城市和社區

- 融入當地產業發展，助力共建可持續社區
- 在右玉縣選聘 190 名護林員，管護 26 萬畝生態林，增加居民收入同時鞏固綠化成果
- 在江蘇如皋整縣分佈式光伏發電收益鄉村振興款 24 萬元轉交至 13 個行政村

我們的行動



- 提升設備可靠性和發電性能，多措並舉實施節能減排，推進資源循環利用
- 提升設備可靠性和發電性能，推進資源循環利用
- 實施精細化維護，長週期運行 365 天機組佔比 59.7%
- 研發設計全國首條千噸級廢棄風電葉片回收中試生產線在遼寧法庫縣投入試運行



- 將應對氣候變化視為關鍵戰略任務，全面佈局、積極行動
- 強化極端天氣風險防範，有效應對摩羯等多輪颱風
- 在香港國際碳市場 CoreClimate 平台完成首筆 VCS 減排量掛單交易
- 火電廠實施磨煤機節能電機改造，廠區檢修車輛推行新能源替代，倡導綠色辦公，減少溫室氣體排放量



- 最大程度降低海上風機對海洋生物的影響
- 公司定期監測風機噪聲對海上動物的影響，密切觀察潮汐電站運營中庫區生物資源的變化
- 在海南聘請專業的自然資源和環境保護諮詢公司進行鯨類等海洋動物影響情況監測和評估



- 通過預防、監管、監測等手段，最大化減少風電、光伏電廠對陸地生物的影響
- 研究風電對鳥類遷徙飛行的影響，確保風機的間距讓鳥類安全穿越，使用警示色，最大限度地減少鳥類飛行撞擊葉片的概率
- 在江蘇、貴州、天津聘請專業的自然資源和環境保護諮詢公司進行珍稀鳥類和蝙蝠等動物影響情況監測和評估



- 深化合規治理建設，完善公司治理體系，平等對待中小企業，確保公平公正
- 恪守商業道德，反對不正當競爭，定期開展覆蓋董事、高管和員工的反腐敗培訓
- 供應商 100% 簽署《陽光承諾協議》



- 秉持共進共享的理念，堅持與供應商、合作夥伴等共同進步、共享發展、共創價值
- 在部分採購設備技術文件中要求採用綠色產品
- 新修訂的供應商管理辦法中首次增加 ESG 管理準則，探索開展了主要供應商 ESG 評價

附錄

績效進展

指標	單位	2022年	2023年	2024年
治理績效				
公司治理				
董事會會議次數	個	10	12	12
董事會專門委員會會議次數	個	11	12	17
非執行董事人數	人	4	2	4
女性董事人數	人	1	1	3
獨立董事人數	人	3	3	3
女性獨立董事人數	人	1	1	1
商業道德				
守法合規培訓	人次	/	20,584	22,749
反腐敗培訓覆蓋率	%	/	49.03	100
董事	%	62.50	100.00	100
中高層管理人員	%	99.06	100.00	100
普通員工	%	/	47.46	100
商業道德爭議事件	次	0	0	0
環境績效				
資源使用				
能源消耗總量 ¹	噸標準煤	/	4,479,624.96	3,346,511.20
煤消耗量	噸標準煤	/	4,263,489.98	3,108,022.29
天然氣消耗量	立方米	/	105,198.62	71,952.80
汽油消耗量	噸	/	2,507.76	2,333.98
柴油消耗量	噸	/	869.69	676.04
用電總量	兆瓦時	2,310,829.23	2,504,654.16	2,451,847.60
火電企業自發自用電量 ²	兆瓦時	/	810,866.19	571,312.64
可再生能源自發自用電量	兆瓦時	/	1,567,546.27	1,604,134.72
淨購入電量	兆瓦時	/	126,241.70	276,400.24
熱力消耗總量	吉焦	/	2,193,090.05	1,605,694.84
淨購入熱量	吉焦	/	87,246.05	87,142.84
能源消耗強度	噸標準煤 / 百萬營收	/	119.00	90.28
可再生能源消耗占比	%	/	4.30	5.89

¹ 因統計口徑調整，公司將 2023 年煤消耗量、汽油消耗量、熱力消耗總量以及淨購入熱量指標等數據進行了重述。

² 火電企業自發自用電量計入用電總量，但不計入能源消耗總量。

指標	單位	2022 年	2023 年	2024 年
用水總量	噸	9,403,675.35	9,368,888.28	6,673,757.23
用水強度	噸 / 百萬營收	235.90	248.90	180.03
應對氣候變化				
溫室氣體排放總量 ³	噸二氧化碳當量	10,230,711.00	10,040,867.85	7,354,064.91
範圍 1 溫室氣體排放量	噸二氧化碳當量	10,226,674.00	9,959,275.14	7,186,902.32
火電業務範圍 1 溫室氣體排放	噸二氧化碳當量	10,226,674.00	9,948,567.66	7,179,008.18
新能源業務範圍 1 溫室氣體排放	噸二氧化碳當量	/	10,707.47	7,894.14
範圍 2 溫室氣體排放量	噸二氧化碳當量	4,037.00	81,592.71	167,162.59
火電業務範圍 2 溫室氣體排放	噸二氧化碳當量	4,037.00	2,092.34	1,895.16
新能源業務範圍 2 溫室氣體排放	噸二氧化碳當量	/	79,500.37	165,267.43
溫室氣體減排總量	噸二氧化碳當量	/	189,843.15	2,686,802.93
範圍 1 溫室氣體減排總量	噸二氧化碳當量	/	267,398.86	2,772,372.82
範圍 2 溫室氣體減排總量	噸二氧化碳當量	/	-77,555.71	-85,569.88
溫室氣體排放強度	克 / 千瓦時	144.84	131.73	97.35
火電業務溫室氣體排放強度	克 / 千瓦時	835.32	832.13	842.23
新能源業務溫室氣體排放強度	克 / 千瓦時	/	1.37	2.53
污染物排放				
火電業務二氧化硫排放量	噸	605.14	514.99	368.59
火電業務氮氧化物排放量	噸	1,390.96	1,201.13	860.43
火電業務煙塵排放量	噸	50.58	61.45	37.34
廢水排放總量	噸	/	129,031.93	108,447.00
工業廢水排放量	噸	0	0	0
廢棄物處理				
一般廢棄物產生總量	噸	/	1,460,994.70	1,063,861.55
一般廢棄物產生強度	噸 / 百萬營收	/	38.81	31.34
一般廢棄物綜合利用量 ⁴	噸	/	1,460,914.7	1,063,814.88
危險廢棄物產生總量 ⁵	噸	/	1,137.16	951.96
廢潤滑油產生量	噸	209.70	298.07	260.71
廢潤滑油處置量	噸	182.87	273.32	262.47
廢舊電池產生量	噸	129.95	186.07	276.52

³2024 年，公司採用《企業溫室氣體排放核算方法與報告指南發電設施（2023 年修訂版）》排放因數進行核算，統計了火電業務和新能源業務全口徑的溫室氣體排放量，並重述了 2023 年度溫室氣體排放總量。2022 年報告未包含新能源業務板塊的排放數據。

⁴公司一般廢棄物綜合利用量指的是由火電廠產生的粉煤灰、爐渣和脫硫石膏等一般工業固廢的綜合利用情況。

⁵公司危險廢棄物 100% 處置，但由於處置時間不同，會出現報告期內處置量與產生量不一致的情況。

指標	單位	2022年	2023年	2024年
廢舊電池處置量	噸	94.45	126.89	236.19
危險廢棄物產生強度	噸 / 百萬營收	/	0.03	0.03
可再生能源機遇				
總控股裝機容量 ⁶	兆瓦	31,107.84	35,593.67	41,143.20
風電控股裝機容量	兆瓦	26,191.84	27,754.39	30,408.77
其他可再生能源控股裝機容量	兆瓦	3,034.20	5,964.28	10,719.43
新增新能源開發指標	兆瓦	18,367.00	19,840.00	14,720.00
總發電量	兆瓦時	70,633,024.00	76,225,815.82	75,546,209.00
可再生能源發電量	兆瓦時	60,060,361.00	65,906,020.00	68,383,218.00
風電發電量	兆瓦時	58,308,065.00	61,352,968.00	60,550,359.00
其他可再生能源發電量	兆瓦時	1,752,296.00	4,553,052.00	7,832,859.00
風能利用率	%	94.50	97.00	95.80
風能利用小時數	小時	2,296	2,346	2,190
可再生能源發電節約標準煤量	萬噸標準煤	1,759.64	1,875.47	2,033.97
可再生能源發電量折算溫室氣體減排量	噸二氧化碳當量	5,016.94	5,480.09	5,759.44
環境治理				
環保投入	億元	2.71	5.38	6.70
重大環保違法違規事件數量	件	0	0	0
社會績效				
平等僱傭				
員工總人數 ⁷	人	8,842	8,752	7,370
非全職員工總人數	人	0	0	0
全職員工總人數	人	8,842	8,752	7,370
按民族劃分				
漢族	人	8,159	8,065	6,605
少數民族	人	653	658	734
其他	人	30	29	31
按性別劃分				
女性	人	1,315	1,323	1,126
男性	人	7,527	7,429	6,244

⁶ 公司2024年完成僅有的兩家火電廠資產剝離，自2024年9月起，本公司按合併報表口徑不再擁有江陰蘇龍熱電有限公司控股裝機，自2024年10月起，本公司按合併報表口徑不再擁有南通天生港發電有限公司控股裝機。

⁷ 員工總人數指報告期末人員數量，即不包含兩家火電廠人員，但包含因並購增加的員工。

指標	單位	2022 年	2023 年	2024 年
按年齡劃分				
30 歲及以下	人	2,273	2,424	2,244
30-50 歲	人	5,229	5,017	4,391
50 歲及以上	人	1,340	1,311	735
按學歷劃分				
研究生及以上	人	687	737	899
本科	人	5,570	5,695	5,207
專科及以下	人	2,585	2,320	1,264
按地區劃分				
內地	人	8,811	8,721	7,337
港澳台	人	1	2	2
海外	人	30	29	31
勞動合同簽訂率	%	100	100	100
社會保險覆蓋率	%	100	100	100
工會會員	人	8,578	8,574	7,370
年度新聘員工人數 ⁸	人	312	334	396
員工人均帶薪休假	日	7.42	7.76	6.72
員工流失總人數 ⁹	人	228	194	139
員工總流失率	%	2.58	2.22	1.89
按性別劃分				
女性	%	5.10	2.87	2.75
男性	%	2.14	2.10	1.73
按年齡劃分				
30 歲及以下	%	/	1.73	1.60
30-50 歲	%	/	0.74	1.07
50 歲以上	%	/	8.77	7.62
按學歷劃分				
研究生及以上	%	/	4.21	2.67
本科	%	/	1.40	1.57
專科及以下	%	/	3.58	2.61
按地區劃分				
內地	%	2.59	2.22	1.89
海外	%	/	3.45	0.00

⁸ 年度新聘員工人數中未包含因並購增加的員工數量。

⁹ 公司因業務調整，剝離兩家火電廠，其人員未計算在流失率內。

指標	單位	2022年	2023年	2024年
港澳台	%	0.00	0.00	0.00
幫扶困難員工投入	萬元	95.73	65.72	68.07
幫扶困難員工人數	人	126	131	153
員工發展與培訓				
員工培訓投入	萬元	4,291.99	5,411.08	5,662.97
員工培訓次數	次	/	/	11,008
參與培訓的員工總人數	人	7,610	8,016	6,856
員工培訓覆蓋率	%	86.07	91.59	93.03
按性別劃分				
女性	%	14.46	14.25	15.05
男性	%	85.54	85.75	84.95
按層級劃分				
高級管理層	%	0.11	0.10	0.35
中級管理層	%	7.86	8.54	16.98
普通員工	%	92.03	91.36	82.67
按崗位劃分				
生產	%	64.99	53.47	65.43
管理、專業技術	%	30.25	45.97	33.45
其他	%	4.76	0.56	1.12
員工參與培訓的平均時數	小時	161.91	141.90	210.32
按性別劃分				
女性	小時	90.60	61.49	61.94
男性	小時	173.97	155.27	233.36
按層級劃分				
高級管理層	小時	61.00	80.00	71.96
中級管理層	小時	93.52	96.55	182.76
普通員工	小時	168.01	146.31	212.55
職業健康與安全生產				
員工職業健康與安全培訓	人次	10,962	37,937	37,358
職業健康資金投入	萬元	29,878.17	29,851.53	25,599.43
工傷保險投入額	萬元	/	/	1,538.15
工傷保險人員覆蓋率	%	/	/	100
安全生產責任險投入額	萬元	/	/	293.41

指標	單位	2022 年	2023 年	2024 年
安全生產責任險人員覆蓋率	%	/	/	23.20
因工傷損失工作日數	日	906	998	325
因工亡故人數	人	0	0	0
因工亡故比率	%	0	0	0
新增職業病例	人	0	0	0
應急演練活動	次	/	2,580	1,840
產品責任				
重大設備事故	件	0	0	0
供應鏈管理				
供應商總數	個	7,267	7,983	3,281 ¹⁰
中國內地	個	7,150	7,801	3,084
海外	個	115	179	193
港澳台	個	2	3	4
評價供應商數量	個	1,529	1,644	467 ¹¹
科技創新				
累計專利授權數量	項	/	540	653
有效專利數量	項	/	/	396
報告期內專利授權數量	項	/	/	74
發明專利	項	/	/	20
實用新型專利	項	/	/	54
新增專利申請數量	項	80	88	221
發明專利	個	44	45	125
實用新型專利	個	36	43	96
參與制定國家或行業標準	個	/	15	11
研發投入	億元	1.11	2.37	5.23
研發投入強度	%	0.28	0.63	1.41
研發人員人數	人	269	660	720
按學歷劃分				
本科	人	124	346	434
碩士	人	125	196	221
博士	人	20	21	21
按年齡劃分				
30 歲以下	人	93	95	165

¹⁰2024 年公司剝離了火電，此處統計的供應商總數不包含兩家火電廠的供應量數量。

¹¹2024 年公司加大了集采力度，成交供應商同比下降，故供應商評價數量減少。

指標	單位	2022年	2023年	2024年
30-40歲	人	151	390	429
研發人員數量占比	%	3.04	7.54	9.87
國家級研發平臺為累計數量 ¹²	個	1	1	1
社區回饋				
公司對外捐贈總額 ¹³	萬元	9,833	10,622	8,687.50
公益慈善項目投入	萬元	8,033	8,822	6,887.50
鄉村振興定點幫扶投入	萬元	1,800	1,800	1,800
產業幫扶	萬元	300	580	920
教育幫扶	萬元	950	340	60
醫療幫扶	萬元	0	310	200
基礎建設幫扶	萬元	250	240	320
生態幫扶	萬元	200	200	200
人才幫扶	萬元	100	130	100
社會貢獻活動惠及群體數量 ¹⁴	人	/	/	42,753
員工志願服務人次	人次	3,669	3,861	2,175
員工志願服務總時長	小時	19,889.20	5,009.00	4,361.70
引進公益項目資金	萬元	30.00	85.00	31.17
海外創造就業機會(運營期)	個	127	122	121
海外社區公益慈善總投入	萬元	625.00	735.37	1,259.77
海外幫扶與公益受益人數	人	13,914	9,088	9,401
海外本地化採購投入	萬元	34,977.15	36,527.45	39,749.75

¹² 國家級研發平臺為累計數量

¹³ 因統計口徑調整，公司對外捐贈總額包含通過國能基金會對外捐贈、公益慈善專案投入以及鄉村振興定點幫扶投入，對2022及2023年數據追溯調整。

¹⁴ 不包含右玉縣定點幫扶受益人數8.8萬人和海外公益受益人數9,401人。

指标索引

報告位置	GRI Standards	港交所《環境、社會及管治報告守則》	深圳證券交易所《上市公司自律監管指引第 17 號——可持續發展報告（試行）》	中國社會科學院《中國企業可持續發展報告指南（CASS-ESG 6.0）》
關於本報告	2-1,2-2,2-3,2-4	匯報原則、匯報範圍	-	P1.1,P1.2
董事長致辭	2-22	-	-	P2.1
走進龍源電力	2-1,2-6,201-1	-	-	P3.1,P3.2,P3.3
ESG 治理	2-9;2-12;2-13;2-14;2-16;2-17;2-18;2-22;2-29;3-1;3-2;3-3	管治架構	第五十一條、第五十三條	G1.1.1,G1.1.2,G1.1.5,G1.1.6,G1.1.9,G1.3.1,G1.3.2
「源」於責任 夯實治理根基				
規範公司治理	2-9,2-10,2-13,2-16,2-29,405-1	-	-	-
強化風控合規	-	-	-	-
恪守商業道德	2-26,205-2,205-3	B7 一般披露 ,B7.2,B7.3	第五十四條、第五十五條、第五十六條	G2.1.1,G2.1.2,G2.1.3,G2.1.5,G2.1.6,G2.1.7,G2.2.2
「源」於綠色 奉獻清潔能源				
擴展綠色電力	203-2	B6 一般披露 ,B6.4	第二十條、第四十七條	E3.1.4,E3.1.5,S3.3.1,
引領科技創新	301-2	-	第四十一條、第四十二條	S2.1.1,S2.1.2,S2.1.3,S2.1.4,S2.1.6,S2.1.9,S2.1.12,S2.1.13
「源」於自然 擘畫生態未來				
應對氣候變化	201-2,302-3,302-4,305-1,305-2,305-4,305-5	28(a),28(b),19(a),19(b),20(a),20(b),20(c),20(d),22(a)	第二十一條、第二十二條、第二十三條、第二十四條、第二十七條、第二十八條	E1.1.1,E1.1.2,E1.1.3,E1.1.4,E1.1.6,E1.1.7,E1.1.8,E1.1.10,E1.1.11,E1.1.15
夯實環境管理	303-2,305-7,306-1,306-2,306-3	A1 一般披露 ,A1.5	第二十九條、第三十一條、第三十三條	E2.1.1,E2.1.5,E2.1.6,E2.2.7,E2.4.2,E2.4.4
保護自然生態	101-1,101-2,101-4,101-7,304-1,304-2,304-3,304-4	A3 一般披露 ,A3.1	第三十二條	E2.3.2,E2.3.3
優化資源使用	306-2	A2 一般披露 ,A2.3,A2.4	第三十四條、第三十五條、第三十六條、第三十七條	E3.1.5,E3.2.3,E3.2.4,E3.3.2,E3.3.4
「源」於信任 篤行以人為本				
保障員工權益	2-7,2-8,2-19,2-20,2-27,201-3,401-2,401-3,406-1,408-1,409-1	B1 一般披露 ,B1.1,B4 一般披露 ,B4.1	第四十九條	S4.1.2,S4.1.4,S4.1.5,S4.1.6,S4.1.8,S4.1.10,S4.1.12

報告位置	GRI Standards	港交所《環境、社會及管治報告守則》	深圳證券交易所《上市公司自律監管指引第 17 號——可持續發展報告(試行)》	中國社會科學院《中國企業可持續發展報告指南(CASS-ESG 6.0)》
關注員工發展	401-1,404-1,404-2	B3 一般披露,	第五十條	S4.1.1,S4.1.3,S4.3.1,S4.3.2,S4.3.3,S4.3.5,S4.3.6
守護員工安全	403-1,403-2,403-3,403-4,403-5,403-6,403-7,403-9,403-10	B2 一般披露, B2.3	第五十條	S4.2.2,S4.2.4
增進員工福祉	201-3	-	-	-
「源」於價值 服務發展大局				
深化供应链管理	2-8,2-28,308-2,408-1,409-1	B5 一般披露 ,B5.2,B5.4	第四十四條	S3.1.1,S3.1.2,S3.11.3, S3.1.4
獻愛美好社會	203-1,203-2,413-1	B8 一般披露 ,B8.1,B8.2	第三十八條、第三十九條、第四十條	S1.1.1,S1.1.2,S1.1.3,S1.1.5,S1.2.1,S1.2.2,S1.2.3,S1.2.6
築牢數據安全防線	-	-	第四十五條、第四十八條	S3.4.1,S3.4.2
龍源印記 貢獻聯合國 SDGs 行動	2-7,201-2,203-1,205-2,301-2,304-1,304-2,304-4,401-3,403-6,403-7,404-2,405-1,406-1,408-1,409-1,413-1	-	-	-
我們的承諾	-	-	-	A1
績效進展	302-1,302-3,302-4,303-4,303-5,305-1,305-2,305-3,305-4,305-5,305-7,306-3,306-4,306-5,401-1,403-9,403-10,404-1,404-3	A1.1,A2.1,A2.2,B1.2,B2.1,B2.2,B3.1,B3.2,B5.1,B8.1,B8.2,29(a)	第二十五條、第二十六條、第三十一條、第三十六條、第五十七條	A2,E1.1.13,E1.1.14,E1.1.17,E1.1.18,E2.1.2,E2.1.5,E3.1.1,E3.1.2,E3.1.3,E3.2.1,E3.2.2,S1.1.3,S1.1.4,S1.2.2,S1.2.3,S1.2.4,S2.1.4,S2.1.6,S2.1.9,S4.1.7,S4.1.9,S4.2.5,S4.3.4,G2.1.5,G2.1.6, G2.1.7
指標索引	-	-	第五十七條	A3
鑒證報告	2-5	-	-	A4
意見反饋	2-26	-	-	A6

鑒證報告



KPMG Huazhen LLP
8th Floor, KPMG Tower
Oriental Plaza
1 East Chang An Avenue
Beijing 100738
China
Telephone +86 (10) 8508 5000
Fax +86 (10) 8518 5111
Internet kpmg.com/cn

毕马威华振会计师事务所
(特殊普通合伙)
中国北京
东长安街1号
东方广场毕马威大楼8层
邮政编码: 100738
电话 +86 (10) 8508 5000
传真 +86 (10) 8518 5111
网址 kpmg.com/cn

有限保證的註冊會計師獨立鑒證報告

畢馬威華振通字第 2500127 號

致龍源電力集團股份有限公司董事會：

關於截至 2024 年 12 月 31 日及截至 2024 年 12 月 31 日止年度《龍源電力集團股份有限公司環境、社會及管治報告》（以下簡稱“可持續發展報告”）中選定信息的報告。

結論

我們對龍源電力集團股份有限公司（以下簡稱“龍源電力”）截至 2024 年 12 月 31 日及截至 2024 年 12 月 31 日止年度的環境、社會及管治報告中的以下信息（以下簡稱“鑒證的可持續發展信息”）執行了有限保證的鑒證業務：

用電總量	截至 2024 年 12 月 31 日止年度
用水總量	截至 2024 年 12 月 31 日止年度
煤消耗量	截至 2024 年 12 月 31 日止年度
溫室氣體排放總量	截至 2024 年 12 月 31 日止年度
廢潤滑油產生量	截至 2024 年 12 月 31 日止年度
新增專利申請數量	截至 2024 年 12 月 31 日止年度
鄉村振興定點幫扶投入	截至 2024 年 12 月 31 日止年度
研發投入	截至 2024 年 12 月 31 日止年度
因工亡故人數	截至 2024 年 12 月 31 日止年度
因工傷損失工作日數	截至 2024 年 12 月 31 日止年度
員工總人數	截至 2024 年 12 月 31 日
員工總人數-女性	截至 2024 年 12 月 31 日
員工總人數-海外	截至 2024 年 12 月 31 日
員工總人數-少數民族	截至 2024 年 12 月 31 日
員工總流失率	截至 2024 年 12 月 31 日

KPMG Huazhen LLP, a People's Republic of China partnership and a member firm of the KPMG global organisation of independent member firms affiliated with KPMG International Limited, a private English company limited by guarantee.

毕马威华振会计师事务所(特殊普通合伙) — 中国合伙制会计师事务所, 是与英国私营担保有限公司 — 毕马威国际有限公司相关联的独立成员所全球性组织中的成员。



有限保證的註冊會計師獨立鑒證報告（續）

畢馬威華振通字第 2500127 號

基於已實施的程序及獲取的證據，我們沒有注意到任何事項使我們相信龍源電力截至 2024 年 12 月 31 日及截至 2024 年 12 月 31 日止年度的鑒證的可持續發展信息未能在所有重大方面按照本報告後附的標準進行編制。

我們對經鑒證的可持續發展信息形成的結論不涵蓋隨附或包含鑒證的可持續發展信息及本報告的其他信息（以下簡稱“其他信息”）。其他信息不作為本次鑒證業務的一部分，我們沒有對其他信息執行任何程序。

形成結論的基礎

我們按照國際審計與鑒證準則理事會（IAASB）發佈的《國際鑒證業務準則第 3000 號（修訂版）——歷史財務信息審計或審閱以外的鑒證業務》的規定執行了鑒證工作。本報告的“註冊會計師的責任”部分進一步闡述了我們在這些準則下的責任。

我們遵守了國際會計師職業道德準則理事會（IESBA）發佈的《國際會計師職業道德守則（包括國際獨立性準則）》對獨立性和其他職業道德的要求。該職業道德守則以誠信、客觀、專業勝任能力及應有的關注、保密和良好的職業行為為基本原則。

本所遵循 IAASB 發佈的《國際質量管理準則第 1 號（ISQM 1）——會計師事務所對執行財務報表審計或審閱、其他鑒證或相關服務業務實施的質量管理》。該準則要求會計師事務所設計、實施和運行質量管理體系，包括與遵守職業道德要求、職業準則和適用的法律和法規要求相關的政策和程序。

我們相信，我們獲取的證據是充分、適當的，為形成我們的結論提供了基礎。

其他事項

我們的有限保證鑒證業務未涵蓋截至 2023 年 12 月 31 日及截至 2023 年 12 月 31 日止年度的可持續發展信息，因此，我們不對該等信息形成結論或提供任何保證。本段內容不影響已形成的結論。



有限保證的註冊會計師獨立鑒證報告（續）

畢馬威華振通字第 2500127 號

使用限制

本報告僅供董事會使用。除此之外，本報告不可用作其他目的。我們對任何其他人士使用本報告產生的一切後果概不承擔任何責任或義務。本段內容不影響已形成的結論。

對鑒證的可持續發展信息的責任

龍源電力的管理層負責：

- 設計、執行和維護與編制的可持續發展信息有關的內部控制，以使經鑒證的可持續發展信息不存在由於舞弊或錯誤導致的重大錯報；
- 選擇或制定用於編制鑒證的可持續發展信息的適當標準，並適當地提及或描述所使用的標準；和
- 按照本報告後附的標準編制鑒證的可持續發展信息。

治理層負責監督龍源電力的鑒證的可持續發展信息的報告過程。

編制鑒證對象信息的固有限制

我們提請使用者注意，針對非財務數據，尚無公認的評估和計量標準體系，因此存在不統一的計量方法，這將會影響公司間數據的可比性。

註冊會計師的責任：

我們負責：

- 計畫和實施鑒證工作，以對鑒證的可持續發展信息是否不存在由於舞弊或錯誤導致的重大錯報獲取有限保證；
- 基於我們已實施的程序及獲取的證據形成獨立結論；以及
- 向龍源電力董事會報告我們的結論。



有限保證的註冊會計師獨立鑒證報告（續）

畢馬威華振通字第 2500127 號

我們已執行工作的概述，以作為形成結論的基礎

在執行鑒證工作的過程中，我們運用了職業判斷，並保持了職業懷疑。我們設計並實施了相關程序，以對鑒證的可持續發展信息獲取充分、適當的證據，作為形成結論的基礎。選擇的鑒證程序取決於我們對鑒證的可持續發展信息和其他業務情況的了解，以及我們對能出現重大錯報的領域的考慮。在實施鑒證工作時，我們實施的程序主要包括：

- 與龍源電力參與提供鑒證的可持續發展信息的相關部門員工進行訪談；
- 對鑒證的可持續發展信息實施分析程序；
- 對鑒證的可持續發展信息實施抽樣檢查程序；
- 對鑒證的可持續發展信息進行重新計算程序；及
- 其他必要的程序

有限保證鑒證業務所實施程序的性質和時間較合理保證鑒證業務有所不同，且範圍較小。因此，有限保證鑒證業務的保證程度遠低於合理保證鑒證業務。



畢馬威華振會計師事務所（特殊普通合夥）

中國 北京
2025 年 3 月 28 日



附件：標準

《龍源電力集團股份有限公司環境、社會及管治報告》（以下簡稱“可持續發展報告”）中的鑒證的可持續發展信息，是按照香港聯合交易所《主板上市規則》附錄 C2—《環境、社會及管治報告指引》的相關要求編制的。

用電總量（兆瓦時）：

可持續發展報告披露的用電總量是指龍源電力所屬生產經營類企業生產經營所消耗的用電總量。

用水總量（噸）：

可持續發展報告披露的用水總量是指龍源電力所屬生產經營類企業生產經營從外部取用的水資源總量，包括新鮮水合計、再生水和其他替代水。

煤消耗量（噸標準煤）：

可持續發展報告披露的煤消耗量是指龍源電力所屬生產經營類企業生產經營所消耗的煙煤。

溫室氣體排放總量（噸二氧化碳當量）：

可持續發展報告披露的溫室氣體排放總量是指龍源電力所屬生產經營類企業產生的範圍一碳排放總量與範圍二碳排放總量之和。

廢潤滑油產生量（噸）：

可持續發展報告披露的廢潤滑油產生量是指龍源電力所屬生產經營類企業產生的廢潤滑油總量。

新增專利申請數量（項）：

可持續發展報告披露的新增專利申請數量是指龍源電力 2024 年度新增專利申請數量，包含發明專利和實用新型專利。

鄉村振興定點幫扶投入（萬元）：

可持續發展報告披露的鄉村振興定點幫扶投入是指龍源電力投入鄉村振興定點幫扶總金額。

**標準 (續)****研發投入 (億元) :**

可持續發展報告披露的研發投入是指龍源電力投入各類研發投入的資金總額。

因工亡故人數 (人) :

可持續發展報告披露的因工亡故人數是指龍源電力 2024 年度因安全事故在工作場所死亡的正式員工的數量。

因工傷損失工作日數 (日) :

可持續發展報告披露的因工傷損失工作日數是指龍源電力 2024 年度所有因工受傷人員不在崗工作日數。

員工總人數 (人) :

可持續發展報告披露的員工總人數是指龍源電力截止 2024 年 12 月 31 日的正式員工總數，不包括勞務派遣。

員工總人數-女性 (人) :

可持續發展報告披露的員工總人數是指龍源電力截止 2024 年 12 月 31 日的正式員工總數 (不包括勞務派遣) 中女性員工人數。

員工總人數-海外 (人) :

可持續發展報告披露的員工總人數是指龍源電力截止 2024 年 12 月 31 日的正式員工總數 (不包括勞務派遣) 中海外員工人數。

員工總人數-少數民族 (人) :

可持續發展報告披露的員工總人數是指龍源電力截止 2024 年 12 月 31 日的正式員工總數 (不包括勞務派遣) 中少數民族員工人數。

員工總流失率 (%) :

可持續發展報告披露的員工總流失率是指龍源電力 2024 年度內主動離職的員工數和退休的員工數之和，與期末員工總數的比率。

意見反饋

尊敬的利益相關方：

您好！非常感謝您在百忙之中閱讀《龍源電力集團股份有限公司 2024 年可持續發展報告》。我們誠摯地邀請您填寫意見反饋，告訴我們您對龍源電力 ESG 表現及報告的寶貴意見，協助我們進一步提升 ESG 管理能力。

選擇性問題（請在相應的位置打√）

1. 您屬於以下哪一類利益相關方？

- 政府人員 監管機構 股東和投資者 員工 客戶
- 供應商及合作夥伴 社區居民 其他

2. 您對公司 ESG 報告的總體評價是？

- 好 較好 一般 較差 差

3. 您認為本報告所披露的 ESG 信息質量如何？

- 好 較好 一般 較差 差

4. 您認為本報告的結構安排如何？

- 好 較好 一般 較差 差

5. 您認為本報告的版式設計如何？

- 好 較好 一般 較差 差

5. 您認為本報告的可讀性如何？

- 好 較好 一般 較差 差

開放性問題

您對本報告的意見和建議，歡迎提出

如果方便，請告訴我們您的信息：

姓名： 職業： 機構： 地址： 電話： 郵箱：

聯繫方式

公司地址：北京市西城區阜成門北大街6號(C幢)20層2006室

聯繫電話：(86) 10-63888199

公司網址：www.clypg.com.cn



地址：北京市西城区阜成门北大街6号(c幢)20层2006室

网址：www.clypg.com.cn

电话：(86)10-63888199

 本報告採用環保紙張印刷



企業公眾號