



国家能源集团  
CHN ENERGY

龙源电力  
LONGYUAN POWER



# 2024可持续发展报告

2024 Sustainability Report

龙源电力集团股份有限公司







全球新能源 500 强企业



# 目录

|        |    |
|--------|----|
| 关于本报告  | 04 |
| 董事长致辞  | 06 |
| 走进龙源电力 | 08 |
| ESG 治理 | 14 |

## “源” 于责任 夯实治理根基 20

|        |    |
|--------|----|
| 规范公司治理 | 22 |
| 强化风控合规 | 24 |
| 恪守商业道德 | 26 |

## “源” 于绿色 奉献清洁能源 28

|        |    |
|--------|----|
| 扩展绿色电力 | 30 |
| 引领科技创新 | 36 |

|                       |    |
|-----------------------|----|
| 我们的承诺                 | 74 |
| 龙源印记<br>贡献联合国 SDGs 行动 | 76 |
| 附录                    | 79 |
| 绩效进展                  | 79 |
| 指标索引                  | 86 |
| 鉴证报告                  | 88 |
| 意见反馈                  | 94 |





## “源”于自然 擘画生态未来 40

|        |    |
|--------|----|
| 应对气候变化 | 42 |
| 夯实环境管理 | 49 |
| 保护自然生态 | 52 |
| 优化资源使用 | 54 |

## “源”于信任 笃行以人为本 56

|        |    |
|--------|----|
| 保障员工权益 | 58 |
| 关注员工发展 | 60 |
| 守护员工安全 | 62 |
| 增进员工福祉 | 65 |

## “源”于价值 服务发展大局 66

|          |    |
|----------|----|
| 深化供应链管理  | 68 |
| 献爱美好社会   | 70 |
| 筑牢数据安全防线 | 73 |



# 关于本报告

本报告是龙源电力集团股份有限公司发布的第 14 份独立报告。随着实践深化和理念更新，报告名称自 2024 年起由“ESG 报告”更名为“可持续发展报告”，本报告为公司发布的第 1 份可持续发展报告。

## 组织范围

本报告覆盖龙源电力集团股份有限公司及其下属公司（与合并财务报表所覆盖的范围一致）。

## 时间范围

本报告时间跨度为 2024 年 1 月 1 日至 2024 年 12 月 31 日，为增强报告可比性与完整性，部分信息适当向前追溯、向后延伸。

## 称谓说明

为便于表述，报告中“龙源电力”“我们”“公司”均指代“龙源电力集团股份有限公司”。

## 数据说明

本报告披露的财务数据来源于《龙源电力集团股份有限公司 2024 年年度报告》。其他数据均来自公司正式文件和统计报告，经公司相关部门审核，由独立第三方机构进行鉴证。如无特殊说明，本报告涉及货币金额均以人民币为计量单位。

## 质量保证

我们保证报告内容的完整性、实质性、平衡性、可比性等，系统阐述龙源电力在追求发展、经济、生态和社会的理念、制度、行为和绩效，不存在任何虚假记载、误导性陈述或重大遗漏。希望通过报告的发布，提高公司 ESG 管理水平，加强利益相关方沟通，促进公司可持续发展。



## 报告原则

本报告遵循香港联合证券交易所《环境、社会及管治报告守则》有关“重要性”“量化”“一致性”原则的要求。通过对照国内外评级标准，结合 ESG 最新趋势和相关方问卷调研，筛选关键实质性议题回应“重要性”原则。通过建立覆盖公司本部和所属公司的 ESG 信息化系统，对 ESG 报告中的关键披露指标进行量化统计，回应“量化”原则。通过参考公司年报的披露范围，使用统一的数据披露口径及统计方法回应“一致性”原则。

## 编写标准

深圳证券交易所《上市公司自律监管指引第 17 号——可持续发展报告（试行）》  
香港联合证券交易所《环境、社会及管治报告守则》  
国际可持续发展准则理事会（ISSB）《国际财务报告可持续披露准则》  
国际标准化组织（ISO）《ISO26000：社会责任指南（2010）》  
全球报告倡议组织《可持续发展报告指南》（GRI Standards）  
联合国 2030 可持续发展目标（SDGs）  
中国社会科学院《中国企业可持续发展报告指南（CASS-ESG6.0）》

## 获取方式

本报告以简体中文、繁体中文及英文三种文字出版，同时以 PDF 电子文档形式在香港联交所网站（[www.hkexnews.hk](http://www.hkexnews.hk)）、深圳证券交易所网站（<http://www.szse.cn>）及本公司网站（<http://www.clypg.com.cn/>）供查阅和下载。如有内容不一致，请以简体中文版本为准。

## 董事长致辞



近年来，全球对可持续发展的关注度与日俱增，ESG 理念成为企业发展的关键指引。面对日趋严格的监管环境，公司积极响应政策导向，将 ESG 理念融入企业战略布局和生产经营，致力于在可持续发展的道路上走在行业前列。

这一年，我们更加关注市场的关注，积极提升绿色经济价值、社会价值和环境价值。这一年，我们入选央视 2024 “中国上市公司先锋 100” 榜单，荣获香港国际 ESG 榜单“最佳 ESG 信息披露奖”和“最佳 ESG 实践案例奖”，入选《财富》中国 ESG 影响力榜，以行业标杆姿态引领 ESG 实践创新。



**规划引领，把控发展机遇。**我们聚焦低碳转型，坚持规模与质量并重。这一年，我们全力扩大新能源投资规模，新能源装机达到 4114.32 万千瓦，清洁能源占比达 100%；积极投身大基地和海上风电项目建设，全球首座风渔融合浮式平台“国能共享号”投产；多产业协同，稳定推进多能互补新型电力系统示范，为能源结构的绿色转型提供新模式。

**创新驱动，科技赋能未来。**我们创建新能源科研研发平台，变革创新能力显著提升。这一年，我们启动实施“164”数字化转型升级规划，扩建全球最大新能源生产数字化平台。协同西安交通大学成立创新联合研究院，新增 5 项国际领先科技成果。依托“龙腾一号”新能源智慧化管理平台，实现全流程数字化管控，入选国务院国资委国有企业数字化转型试点企业。

**低碳发展，创造绿色价值。**我们秉持“绿水青山就是金山银山”的可持续发展理念，将生态环境保护融入项目建设运营全流程。积极应对气候变化，防范化解极端气候风险，有效应对“摩羯”等多轮台风。这一年，“无废企业”示范工程初见成效，光伏治沙经验在联合国防治荒漠化大会上精彩亮相，为全球生态治理贡献了“龙源智慧”，在新能源行业树立起绿色发展的标杆典范。

**以人为本，凝聚发展动力。**我们坚持高质量建设人才队伍，新增大国工匠 1 名、国能工匠 2 名，年轻干部、科技人才占比分别提高至 31%、13%，人才队伍结构显著优化。持续构建技能技术专业化人才培养体系，擦亮“匠星训练营”“名师讲堂”培训品牌，为企业的可持续发展提供坚实的人才支撑。

展望未来，我们将继续围绕“12556”工作思路，以更高的站位、更坚定的决心，全力推进 ESG 理念融入公司发展战略和日常运营，在经济、环境和社会层面协同发力，推动公司实现高质量、可持续发展。

龙源电力党委书记、董事长

曾宇飞

# 走进 龙源电力

龙源电力成立于 1993 年，是中国最早开发风力发电的专业化公司，率先开拓了我国海上、低风速、高海拔等风电领域，率先实现我国风电“走出去”，不断引领行业发展和技术进步。公司于 2009 年在香港主板成功上市，被誉为“中国新能源第一股”，2022 年在 A 股上市，打造“A+H”两地上市平台。

龙源电力拥有风电、光伏、潮汐、地热等多种能源项目，业务分布于国内 32 个省区市以及南非、加拿大、乌克兰等国家，为全球能源绿色低碳发展和可再生能源利用做出积极贡献。

截至 2024 年 12 月底，公司控股装机容量达到 41,143.20 兆瓦，其中风电控股装机容量 30,408.77 兆瓦，光伏控股装机容量 10,698.33 兆瓦，其他可再生能源控股装机容量 36.10 兆瓦。公司全年营业总收入 370.70 亿元，资产总额达到 2,571.06 亿元。







\* 本报告财务数据按照中国会计准则《企业会计准则解释第 1 号》计算得出。





# 荣誉 2024

入选 2024 年《财富》  
中国 ESG 影响力榜

位列中央广播电视总台  
“中国 ESG 上市公司先锋 100（2024）”  
榜单第 64 名

位列国务院国资委  
“中央企业上市公司 ESG·先锋 100  
指数（2024）”第 34 名

香港 ESG 国际联盟  
最佳信息披露奖和  
最佳实践奖

广东海陵岛  
“新能源+”融合发展项目获评  
中国企业 ESG 优秀案例

获评北京国际风能协会的  
中国风电装机  
五亿千瓦·杰出贡献企业

浙江温岭潮汐电站  
获评国家文物局、工业和信息化部公布  
“共和国印记”见证物和国家级  
工业遗产保护利用典型案例

龙源电力江西九江  
永修户用分布式光伏项目荣获  
国家新质生产力标杆奖

龙源电力《基于双云融合架构的  
新能源云数智一体化应用研究》入选  
2024 年度工业数字化转型  
十大典型案例

《龙源碳资产管理实践》案例荣获  
《哈佛商业评论》  
“2024 年度卓越管理奖”

# 数说 2024

## 环境



**5,759.44** 万吨  
可再生能源发电量  
相当于减少二氧化碳



**68,383.22** 吉瓦时  
可再生能源发电量



**90.52%**  
可再生能源发电量占比

## 社会



**5,662.97** 万元  
员工培训投入



**5.23** 亿元  
研发投入



**3,687.50** 万元  
公司对外捐赠总额

## 治理



**33.33%**  
独立董事女性占比



**22,749** 人次  
守法合规培训



**0** 件  
贪污诉讼案件数目



# 我们的行动

|                                                                                                                       | 2023 年承诺                                                                                              | 2024 年践诺                                                                                                                           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <div>可再生能源<br/>机遇</div> <div></div>  | <p>坚持海陆并进、集分并举、传统多元两端发力，打造新能源发展高地；坚持技术与模式叠加创新，注重多场景立体化开发，打造融合型新自然经济；加大综合能源开发力度，探索创新合作共赢新路径。</p>       | <p>新能源装机达到 4114.32 万千瓦，全年获得新能源项目开发指标 1,472 万千瓦。全球首座风渔融合浮式平台“国能共享号”开创“绿色电力 + 蓝色粮仓”的新自然经济模式。投运储能项目 121 万千瓦 /242 万千瓦时，加大清洁能源消纳力度。</p> |
| <div>应对<br/>气候变化</div> <div></div> | <p>火电厂制定碳排放管理制度，按要求开展碳排放评价，将碳排放强度纳入火电企业绩效和企业负责人业绩考核的约束性指标，推动能耗双控向碳排放双控转变。</p>                         | <p>火电厂严格遵守公司碳排放管理制度，碳排放强度纳入年度绩效考核。天生港电厂完成磨煤机节能电机改造。辽宁丹东海洋红项目（厂）区检修车辆已完成新能源车试用。</p>                                                 |
| <div>生态保护</div> <div></div>        | <p>在项目前期规划阶段开展项目选址生物多样性调查，施工过程严守“三同时”要求，常态化开展生态环境监测、隐患排查整治，加大生物多样性保护宣传力度，树立尊重自然、顺应自然、保护自然的生态文明理念。</p> | <p>在项目可行性研究报告中，项目选址范围内的生物多样性调查单独成章，工程建设过程中严格遵守“三同时”要求。宁夏腾格里基地建成全国首个“大型沙漠光伏基地科学防沙治沙监测站”，在贵州、江苏、天津等项目区域开展鸟类监测。</p>                   |

|                                                                                                                | 2023 年承诺                                                                                                           | 2024 年践诺                                                                                                                                                |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <div>科技创新</div> <div></div>   | <p>持续增加研发投入，健全科技创新体系，做强国家级研发中心，聚焦长时储能、深远海、大基地行业前沿加强攻关，推动成果转化为新质生产力。深化数智赋能，提高数据汇聚量，加强数据资产管理，拓展数据应用场景，推进管理数字化转型。</p> | <p>全年研发投入 5.23 亿元，较去年增加 120%。国内首套全国产自主化海上风电综合检测平台“国能海测 1 号”实现首航。近 7.4 万路视频平均在线率 98% 以上，提升人员设备管控精度，优化新增预警、图像识别模型 66 个，准确率 87% 以上，打造“龙腾一号”新能源智慧化管理平台。</p> |
| <div>社会贡献</div> <div></div> | <p>进一步打造主题突出且与公司产业结合的特色项目，推动产业振兴，积极履行社会责任，在境外围绕当地社区重点关注问题，开展公益活动，共创美好生活。</p>                                       | <p>在对口帮扶右玉县投入帮扶资金 1,800 万元，围绕产业、教育、生态、人才、乡村等方面建设实施定点帮扶项目 11 个。志愿者活动参与 2,175 人次。</p>                                                                     |
| <div>公司治理</div> <div></div> | <p>系统性抓好国际化经营、市场竞争、科技创新、政策、合规五大风险防控，强化规章制度刚性约束，加强业务审核把关，逐步开展覆盖全体员工的合规和反腐败培训，提升上市公司依法合规管理水平。</p>                    | <p>紧密跟踪五大风险监控工作，每季度向董事会汇报进展。编制《规章制度合规要点》，建设合同智能化系统，对经营活动实行全周期管理，共计 22,749 人次参加合规培训。</p>                                                                 |

## ESG 治理

龙源电力始终将可持续发展理念融入公司战略和日常运营，持续完善 ESG 治理架构，动态更新 ESG 战略规划，及时识别和化解 ESG 风险，开展多维度实践，不断推动 ESG 与业务深度融合，构建多层次传播矩阵，全方位展示 ESG 实践成果。

## 董事会声明

董事会作为公司 ESG 管理的最高决策机构，负责 ESG 战略规划、风险管理和重大事项的决策部署。董事会下设可持续发展委员会，协助董事会对 ESG 事务进行监督管理，并向董事会提出建议，为 ESG 管理提供专业支持。董事会高度重视对 ESG 绩效的管理，按年度监督目标实现情况。2024 年度，董事长及经理层的关键业绩考核方案，涵盖六类共 49 项考核指标。其中，与 ESG 相关的指标分值总计 87 分，约占考核基本分的 45.79%，此外还设有 ESG 相关加扣分，范围为 -8 至 +5 分。若责任人员未达成考核指标，或出现一票否决事项以及违规违纪行为，公司将采取扣减绩效薪酬等措施。

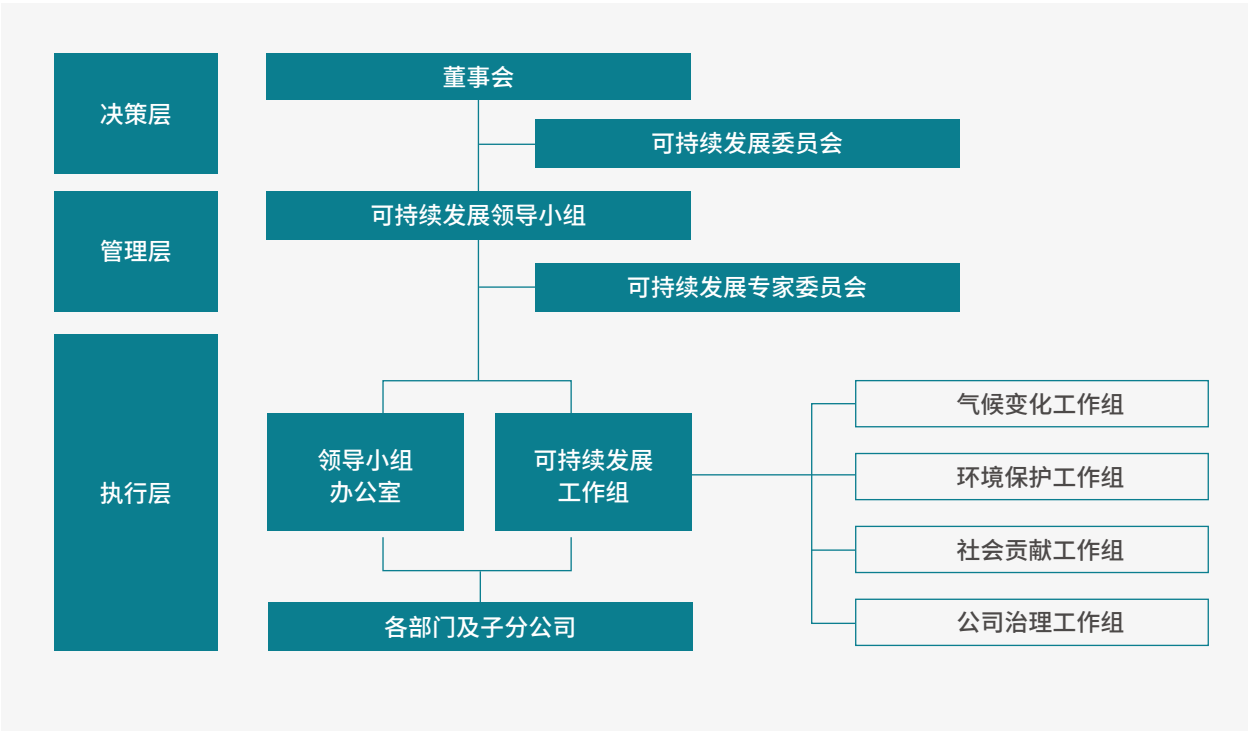




# ESG 治理体系

龙源电力高度重视 ESG 治理体系建设，持续完善“自上而下、三级联动、专业支撑”的 ESG 管理架构，明确各层级职责，确保 ESG 工作有效推进。公司成立了可持续发展领导小组，由董事长担任组长，总经理担任副组长，公司经营层为成员，统筹推进 ESG 战略实施，有效落实董事会决策。持续发挥由外部专家构成的可持续发展专家委员会作用，为公司气候变化、环境保护、社会贡献、公司治理、ESG 战略与传播等关键领域提供专业指导。

2024 年，在可持续发展领导小组下设工作组，包括气候变化、环境保护、社会贡献和公司治理四个专项工作组，分别负责相关领域的 ESG 议题管理、风险识别和绩效提升。子分公司作为 ESG 实践的主体，负责推动 ESG 管理要求在业务运营中的落地实施，其表现纳入绩效考核。清晰的职责划分和高效的协同机制为公司实现可持续发展目标提供坚实保障。



ESG 治理架构

## ESG 规划与实践

公司滚动更新《ESG 建设三年规划（2023—2025 年）》，强化 ESG 建设的体系化、系统性，围绕低碳发展、生态保护、科技创新等中心工作，进一步明确总体框架，治理思路更加清晰。

2024 年，公司秉持推动 ESG 理念融入业务的年度目标，编制并下发首份《ESG 工作指导手册》，将 ESG 要求逐步纳入管理制度和日常工作。项目选址生物多样性调查、鸟类影响监测被列入公司年度生态环保重点任务。供应商管理办法中首次增加 ESG 管理准则，并探索开展了主要供应商 ESG 评价。将 ESG 指标要求纳入部分项目设计阶段。

龙源电力持续挖掘提炼实践亮点，实践案例获得权威机构认可，荣获奖项 14 项。我们支持参编发布国内第一份新能源行业可持续发展报告指南《中国企业可持续发展报告指南（CASS-ESG 6.0）之新能源发电行业》，ESG 管理案例获评国务院国资委央企上市公司 ESG 十佳案例。以“保护生物多样性就是保护人类”为主题的微电影《我和小勺子》获得国务院国资委第七届中央企业优秀故事暨首届 AIGC 创意传播作品二等奖。江苏如东海上风电项目鸟类保护入选夏季达沃斯论坛期间的可再生能源高质量发展案例。

## 利益相关方沟通

我们高度重视与各利益相关方保持良好的沟通，通过路演、论坛峰会、官网、交易所网站、自媒体等多种渠道，与政府及监管机构、投资者、员工、客户、行业和专家学者、社区与媒体等建立常态化沟通机制。报告期内，组织投资者交流会议 143 场，近 1,000 人次参与。公司举办首次 ESG 反向路演活动，与投资者就气候变化、社会贡献、员工发展等可持续发展问题进行面对面交流，积极回应各方期望与诉求，传播公司最新 ESG 实践进展。



龙源电力举办 2024 年“向风而行”反向路演活动

| 利益相关方                                                                                                | 期望与诉求                                                                                                        | 沟通渠道与方式                                                                                                                                    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  <b>政府及监管机构</b>     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 税收</li> <li>• 就业</li> <li>• 合规经营</li> </ul>                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 监督检查</li> <li>• 工作汇报</li> <li>• 信息披露</li> </ul>                                                   |
|  <b>投资者</b>         | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 投资回报</li> <li>• 公司治理</li> <li>• 合规经营</li> </ul>                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 信息披露</li> <li>• 业绩发布路演</li> <li>• 股东大会</li> <li>• 线上沟通</li> <li>• 反向路演</li> <li>• 路演</li> </ul>   |
|  <b>员工</b>          | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 合法权益</li> <li>• 职业健康与安全</li> <li>• 畅通发展渠道</li> </ul>                | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 职工代表大会</li> <li>• 员工投诉渠道</li> <li>• 员工座谈</li> <li>• 工作生活平衡</li> </ul>                             |
|  <b>供应商及合作伙伴</b>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 公开采购</li> <li>• 合同履行</li> <li>• 可持续供应链管理</li> <li>• 合作共赢</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 公开采购平台</li> <li>• 合作协议</li> <li>• 定期评价</li> <li>• 开展调研</li> <li>• 意见征询</li> <li>• 投诉热线</li> </ul> |
|  <b>客户</b>        | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 绿色清洁的产品</li> <li>• 合同履行</li> <li>• 廉洁的商业环境</li> </ul>               | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 协议合同</li> <li>• 客户拜访</li> <li>• 定期评估</li> </ul>                                                   |
|  <b>行业协会和专家学者</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 行业引领</li> <li>• 行业共享</li> </ul>                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 战略合作</li> <li>• 专家委员会</li> <li>• 会议论坛</li> <li>• 标准参编</li> <li>• 本地就业</li> <li>• 开放日</li> </ul>   |
|  <b>社区与媒体</b>     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 社会公益</li> <li>• 促进可持续发展</li> <li>• 信息透明</li> </ul>                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 乡村振兴</li> <li>• 慈善捐赠</li> <li>• 社区发展</li> <li>• 官网官微</li> </ul>                                   |



# 双重重要性议题识别

龙源电力严格遵守监管机构关于双重重要性议题识别与披露的要求，高度重视各项议题对公司财务及公司在各议题表现对经济、社会、环境产生的影响，按照议题识别、评估、确认的流程开展了双重重要性议题识别工作，助力企业稳健前行。

## 议题识别

基于联交所、深交所关于可持续发展信息披露的监管指引，结合行业相关政策法规、资本市场评级要求、行业发展趋势以及公司发展战略等关键事项，充分考虑前瞻性、相关性和关注度，识别出 24 项议题。

## 议题评估

面向公司重要利益相关方，以及公司内部管理层发放议题重要性调研问卷，围绕影响重要性和财务重要性两个角度，全面评估各项议题，最终确定出议题的重要性分布。

## 议题确认

公司可持续发展委员会审阅并确认本年度议题矩阵，我们识别出 24 项议题均具有影响重要性。在报告中采取治理，战略，影响、风险和机遇管理，指标与目标四支柱的方式对应对气候变化、环境合规管理、创新驱动和可再生能源发展等 4 个具有财务重要性的议题进行披露。



2024 年议题

环境（7 项）

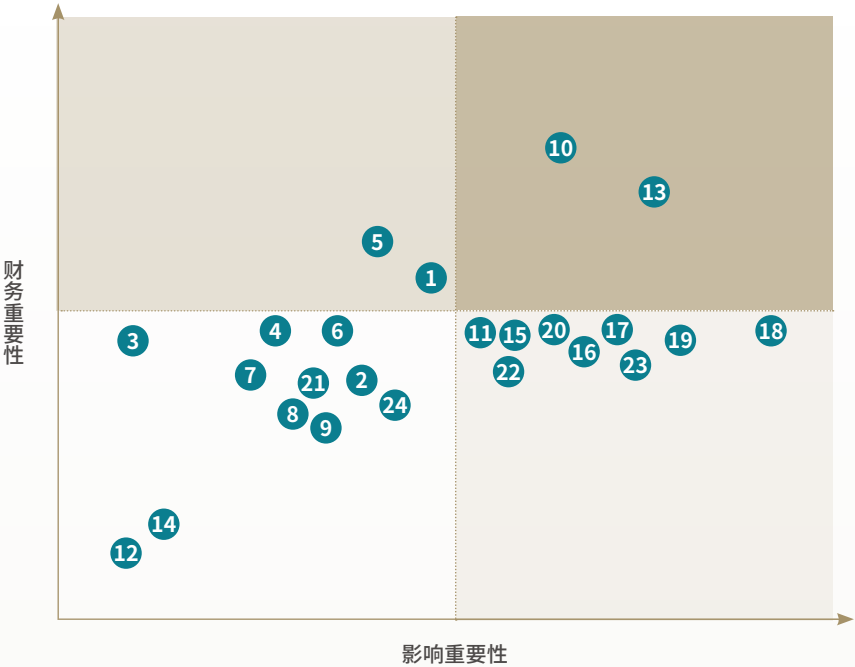
- 1 应对气候变化
- 2 污染物排放
- 3 废弃物处理
- 4 生态系统和生物多样性保护
- 5 环境合规管理
- 6 资源使用
- 7 循环经济

社会（9 项）

- 8 乡村振兴
- 9 社会贡献
- 10 创新驱动
- 11 供应链安全
- 12 平等对待中小企业
- 13 可再生能源发展
- 14 数据安全
- 15 员工发展
- 16 员工权益保障

治理（8 项）

- 17 公司治理
- 18 ESG 管理
- 19 合规风控
- 20 风险与机遇管理
- 21 尽职调查
- 22 利益相关方沟通
- 23 反商业贿赂及反贪污
- 24 反不正当竞争



双重重要性议题识别矩阵图







# “源”于责任 夯实治理根基

公司治理是企业稳健运营与长远发展的基石。我们坚定不移深化企业改革，不断优化公司治理架构，完善内部管理制度，构建全方位合规管理体系，提升风险管控能力，恪守商业道德，以诚信经营为基石，树立可信赖的企业形象。



# 规范 公司治理

4 次

股东大会

12 次

董事会会议

17 次

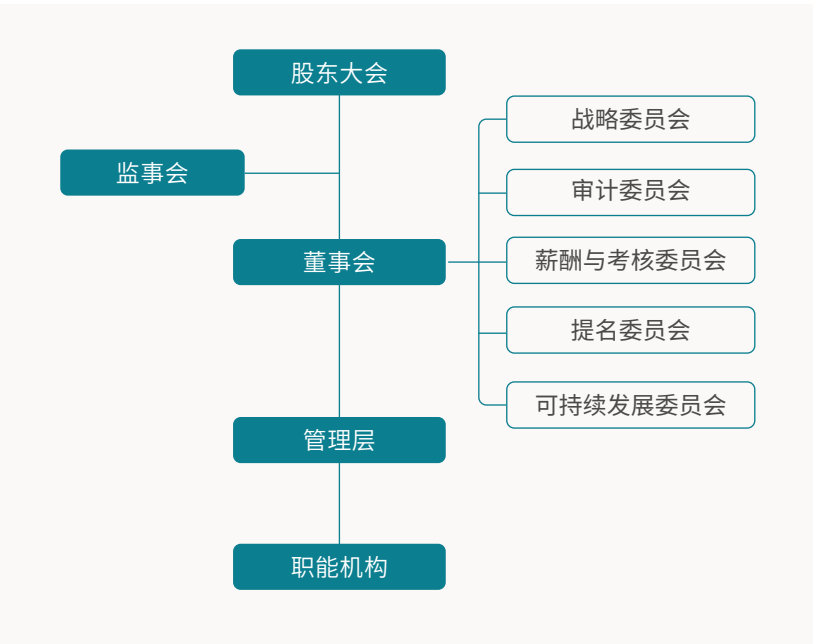
董事会专门委员会会议

我们严格遵守《中华人民共和国公司法》《中华人民共和国证券法》及境内外监管要求，优化治理架构，强化董事会运作，深化投资者交流，多措并举保障股东权益，推动实现价值创造。

## 董事会建设

公司积极推进董事会多元化建设，2024 年成功引入国有险资瑞众人寿为积极股东，并委派非执行董事，有效改善公司治理架构，提升董事会的专业性与多元化。持续完善董事会制度体系建设，制定《董事会规范运行工作管理办法（试行）》，规范董事会运行管理；修订《董事会授权管理办法》，提升制度可执行性；修订《独立董事工作制度》，保证独立性。

报告期内，围绕新《公司法》开展董监高履职培训，提升责任与风险意识。组织董监事开展集体调研 2 次，个性化调研 11 次，促进董监事与各层级沟通交流，深入了解公司实际运营情况。



公司治理架构

## 股东权益保障

公司高度重视股东权益，持续完善资本市场信息反馈机制，与股东和潜在投资者充分沟通交流，邀请中小股东参加股东大会，切实保障中小股东权益。

2024 年，公司组织召开业绩说明会，及时、准确、完整传递业绩信息，积极回应市场关注。加大自愿性披露力度，在季度及中期报告中主动增加光伏发电量等业务数据披露，提升公司运营透明度。通过券商策略会、接待投资者线上线下调研、深交所互动易、投资者电话热线等诸多渠道与投资者保持密切沟通，保持有温度的高频次投资互动模式。公司领导层带队开展境内外路演，与股东充分沟通，提升投资者信心。举办“向风而行”反向路演，邀请 44 位投资机构代表赴龙源电力广东海陵岛风电项目实地参观交流，获得投资者对公司长期投资价值的高度认可。

**471** 项  
全年累计披露公告

**123** 篇  
投行分析师发表龙源独立研究报告

**100**%  
积极评价占比



业绩说明会暨 ESG 报告发布会

### 投资者联系方式

投资者咨询热线：（86）10-6388 8199

投资者咨询传真：（86）10-6388 7780

电子信箱：lyir@ceic.com

## 强化 风控合规

我们锚定建设世界一流新能源法治企业的目标，聚焦风控合规领域，构建全面的合规管理体系，助力主营业务发展，不断优化内控风险监督体系，强化内部审计与监督检查力度，全方位提升风险管控能力，为企业稳健发展保驾护航。

### 合规运营

公司构建“1+N+X”合规管理体系<sup>\*</sup>，成立合规管理委员会并设立首席合规官，制定《合规风险管控实施办法（试行）》等合规管理制度，细化了项目开发、工程建设等关键业务的合规流程、行动指引。在公司内外网设立违规举报平台，畅通合规风险举报渠道，强化监督机制。创新建设合同智能化管理系统和合规管理平台，建立风险数据库，实现对证照办理、行政处罚等事项的定期监控，及时提醒、快速改进。



<sup>\*</sup>“1+N+X” 合规管理体系：合规管理数字化平台 + 若干合规管理基本制度和专项制度 + 若干重点领域合规风险指引



## 风险管控

公司持续优化内控风险合规监督一体化管理体系，充分发挥公司董事会对重要审计事项和风险管控的指导作用。公司每季度及时跟踪监测《龙源电力 2024 年度重大风险评估结果》及相关重大风险预警指标，动态评估公司重大风险，并向董事会报告，推动风险管控动态化、精细化。公司依托现代企业治理架构的风险管理组织，紧盯重点领域监督检查，形成以经济责任审计为主体，制定并执行审计全覆盖三年滚动计划，每年常态化开展境外业务、乡村振兴、大额资金运作等专项审计。2024 年，公司及时更新内控风险管理矩阵和评价标准，编制完成“1+N”内控风险管理手册及 14 类重点业务领域管理分册。



龙源电力风险管控框架

## 恪守 商业道德

商业道德是企业可持续发展的根本。从内部管理、市场竞争到合作往来，龙源电力严守道德准则。公司对违反商业道德的行为保持零容忍态度，持续营造廉洁、阳光的商业道德文化氛围。

### 反商业贿赂及反贪污

公司高度重视反商业贿赂及反贪污，按照《纪委监督工作办法》与《廉洁工程建设指导手册》有序开展集中整治与日常警示教育、监督检查深度融合。公司通过组织“一月一教育”、警示教育大会等多种形式开展反商业贿赂及反贪污培训。创新培训方式，制作廉洁“IP 形象”等，利用信息化平台开展线上培训，扩大覆盖面，提升员工廉洁意识和法律素养。2024 年，共组织董事 9 人，中高层领导 1,222 人，基层员工 6,148 人参与商业道德相关培训。公司全年未发生商业道德违规事件。

我们严格执行《龙源电力集团股份有限公司信访举报和问题线索管理及处置办法》，员工可通过公开的电子邮箱地址进行举报。我们建立了问题线索管理级处置办法，并严格依规处理违规行为。同时，公司建立举报人保护制度，严禁泄露举报人的个人信息，保护举报人的合法权益。

### 反不正当竞争

龙源电力严格遵守《中华人民共和国反不正当竞争法》等相关法律法规，致力于维护公平有序的市场环境。严禁任何形式的不正当竞争行为，包括但不限于虚假宣传、侵犯商业秘密等。在市场竞争中，公司凭借技术创新、高效运营和优质服务提升竞争力，参与行业标准制定推动行业发展，加强员工培训教育，确保员工树立反不正当竞争意识。

## 党建引领

公司以党建为引领，将党的领导融入公司治理各环节。深入学习贯彻习近平新时代中国特色社会主义思想 and 党的二十大及二十届历次全会精神，强化理论武装凝心铸魂，不断增强党组织政治功能和组织功能，发挥统战群团优势，凝聚高质量发展合力。

高标准推动党的二十届三中全会精神学习宣贯，各级干部全覆盖参加轮训，党纪学习教育从严从实见行见效，主题教育成果巩固深化。党建政研课题成果显著，承担的《新时代央企海外传播能力提升探索研究——以国家能源集团为例》获中央企业二等奖。

夯实党建基层基础，加强党务人员队伍建设，培训形式多样有效，举办党宣工团人员、党支部书记培训班，43 名党支部书记及乡村振兴对口帮扶村党支部书记在山西右玉干部学院实地培训。



龙源电力 2024 年党支部书记培训班在山西右玉干部学院成功举办









# “源”于绿色 奉献清洁能源

龙源电力始终以引领能源转型、保障可持续能源供应为己任，积极投身于推进能源转型的进程中。我们依托一体化和专业化优势，以陆上风光基地和海上风电规模化开发为重点，以多元协调创新创优为方向，多方式、多类型，协同推进新能源高质量发展。

# 扩展 绿色电力

我们作为新能源领域的开拓者与引领者，积极把握新能源发展机遇，巩固行业领先地位。我们围绕新能源项目开发规模化及多元化，工程建设优质化，生产运营稳定化持续发力，为用户源源不断地输送稳定、优质、清洁的电能，全力满足社会用电需求。

## 治理

坚持合规推进项目开发建设、陆上风电光伏基地和海上风电规模化开发，按照公司“十四五”发展战略，公司年初制定全年新能源项目开发、投产计划，在经营层的领导下，从项目开发、工程建设、生产运营等方面协同联动，确保发展管理合规有序。

### 新能源项目开发

- 《投资项目立项管理办法（试行）》
- 《新能源项目前期开发流程及职责分工实施细则》
- 《风电场选址实施细则》
- 《风电项目可行性研究报告编制实施细则》
- ... ..

### 工程项目建设

- 《工程建设管理规定》
- 《境外项目工程建设管理办法》
- 《工程建设安全健康环境及文明施工管理办法》
- 《工程建设安全风险管控管理办法（试行）》
- 《建设工程安全施工作业票管理标准》
- ... ..

### 项目生产运营

- 《生产数字化系统及设备管理办法（试行）》
- 《风电场改造升级管理办法》
- 《设备缺陷管理办法》
- 《生产管理工作规定（试行）》
- ... ..

## 战略

我们高度注重项目全生命周期管理，从新能源项目开发、项目工程建设到电力生产运营各个环节，通过全流程的严谨管控，保障电能稳定输出。

### 巩固发展优势

公司发挥新能源主力军作用，坚持规模发展与质量并重。全力推动“沙戈荒”风光大基地项目，加快推进海上项目规模化发展，2024 年获取新能源指标 14,720 兆瓦。高效完成 2,030 兆瓦新能源资产注入，新能源装机容量达到 41,143.20 兆瓦。

大力推行“新能源+”模式，积极探索可再生能源与多行业融合，拓展新能源应用场景，提高单位资源的利用效率。在福建“国能共享号”实现风渔融合；黑龙江采煤沉陷区建设“光伏+经济作物”示范基地；江苏投运共享储能电站；推进吉林氢氨醇一体化项目，助力实现多元协同创新创优。

**14,720** 兆瓦  
获取新能源指标

**7,480.66** 兆瓦  
新增新能源控股装机

- 甘肃巴丹吉林基地电源方案成功获批
- 成功中标福建福鼎 B-1 项目 70 万千瓦海上风电项目
- 宁夏腾格里基地 100 万千瓦光伏项目投产



**案例 | 乌恰风电项目：高海拔上的新能源突破**

新疆作为重要能源基地，太阳能、风能资源丰富，近年来依托优势加速构建新型电力系统。乌恰风电项目位于帕米尔高原核心地带，海拔2,800-3,300米，首批20台机组于2024年并网发电，共规划装机38台，年发电量5.4亿千瓦时。该项目改写南疆不适宜风电开发的观念，为高海拔风电开发树立典范。



**案例 | 绿色能源 + 蓝色粮仓：“国能共享号”收获首批水产品**

“国能共享号”是深远海漂浮式风电与渔业养殖一体化设计的创新成果，位于莆田南日岛国家级海洋牧场示范区。平台水质优良，配备一体化监控系统，实时监控、采集风机、养殖等设备数据。报告期内，首批投放的1万尾大黄鱼鱼苗预计产量4,500千克，成功践行“水上发电、水下养鱼”理念，“绿色能源 + 蓝色粮仓”的创新模式，正有力地推动着风渔深度融合。



## 打造质量工程

公司强化工程质量管理，精益求精打造精品工程。强化多方案比选论证，通过生产运营数据促进设计优化，推广应用新技术、新工艺、新装备、新材料、新流程；严格执行标准工艺手册，利用设备制造管控平台提升监造质效，建设“两高一低”优质工程\*。2024年，公司编写《质量创优策划方案编制指导手册》（新能源工程），为行业提供系统、全面且具有实操性的指南，助力提升工程质量，打造卓越工程。



龙源海晶盐光互补“绿色+智慧”项目经中国电力建设企业协会（CEPCA）鉴定达到国际领先水平

## 稳定电力生产

公司以数字化、智能化赋能生产运行，从强化分析预警，集中力量开展设备深度维护、及推进机组延寿等方面多端发力，稳步提高设备稳定性和发电效率。聚焦设备多发、频发故障，设置故障预警、图像识别、功率预测三个赛道，不断优化预警模型，提高预警准确性；加大智能图像识别模型应用，完成光伏热斑、主变渗漏油等16个图像识别模型开发，图像识别平均准确率87.2%；加强设备关键数据对标分析，依靠“数据巡检”实现“预知维护”，解决中断设备长周期运行问题，进一步提高连续运行机组占比，长周期运行365天的机组占比达59.7%；加速老旧风电场的改造升级，持续进行机组延寿工作，保障风电场的高效长期运行。

### 案例 | 龙源电力实现行业首次风电机组安全实时预警

2024年，龙源电力工程技术公司在行业内首次实现风电机组安全预警信息实时分析、实时推送、实时闭环的高效运行模式，护航设备安全稳定运行。风电机组运行隐患实时监控及预警信息推送功能的成功上线，是龙源电力应对安全生产风险、稳定电力供应的又一有力举措，为风电机组稳定运行再添数智化屏障。

\* “两高一低”优质工程：高质量、高速度、低成本

## 风险和机遇管理

我们针对行业竞争、电网消纳及安全生产等风险，靶向制定了应对策略，精准施策，有效降低风险对电力供应的影响。

### 行业竞争

当前新能源行业竞争格局持续深化，部分区域已逐步取消传统竞争性配置模式，转而构建以市场化交易机制为核心，融合强化产业协同、火电灵活性升级及能源保供激励等多元化条件的指标配置体系。传统能源企业转型强势进入新能源领域，市场竞争愈发强烈。公司紧紧抓实大基地和海上项目“两个重点”，稳妥推进氢基能源、“新能源+”产业、综合能源开发等多元化项目，统筹规模和效益的关系，增强竞争优势。

### 电网消纳

在“十四五”期间，新能源的并网规模出现了显著的增长，系统调节能力的提升却较为缓慢。以特高压外送为主要方式的风电光伏大基地正在持续建设之中，但外送通道的建设进度却相对滞后，使得大基地项目在消纳方面存在着一定的风险。针对以上情况，公司依据各个地区的不同特点和形势，进一步强化与政府主管部门以及电网调度之间的沟通与协作，主动拓展新能源的消纳渠道，努力争取更为有利的政策支持和更大的发电空间，并且积极推动局部电网结构的优化与改善，以更好地适应新能源发展的需求。

### 安全生产

随着风场运行年限的增加，早期投产的设备逐渐暴露出电气元件损坏、电缆绝缘能力降低、密封圈老化等集中性问题，存在一定的安全风险。为应对设备老化风险，公司加强设备治理，通过增强设备监测、状态评估、点巡检与智慧监盘等手段及时发现异常和隐患，同时优化设备系统，通过专题分析和技术攻关解决问题。标准化的机组检修管理以及对关键设备的优先检修安排和全过程管理，旨在确保设备运行的稳定性和可靠性。



## 指标与目标

公司将持续围绕规模做大、效益做优两端发力，确保规划目标实现。坚定不移深化规模发展，建强西北沙戈荒和东南海上两类新能源大基地，积极稳妥推进多元协同布局，充分发挥上市公司功能。深化效益管理，以市场为导向，将创效思维融入开发、建设、运营管理全过程，秉持“事前算盈、事中干盈、事后真盈”的效益管理理念，综合施策应对新能源全面入市，打造提质增效“升级版”。

5,000 兆瓦  
2025 年投产

| 指标            | 单位 | 2024 年指标  |
|---------------|----|-----------|
| 新增新能源开发指标     | 兆瓦 | 14,720    |
| 新增新能源控股装机容量   | 兆瓦 | 7,480.66  |
| 总控股装机容量       | 兆瓦 | 41,143.20 |
| 风电控股装机容量      | 兆瓦 | 30,408.77 |
| 光伏控股装机容量      | 兆瓦 | 10,698.33 |
| 其他可再生能源控股装机容量 | 兆瓦 | 36.10     |



# 引领 科技创新

我们以建设世界一流新能源科技领军企业为目标，全力打造具有行业影响力的国家新能源产业技术高地和风电运营原创技术策源地。

## 治理

公司构建了以科技信息部统筹，以国家能源风电运营研发（实验）中心为支撑，四家在京科技企业为主体，以各省公司及其落地项目为依托的“1+1+4+N”科技创新体系<sup>\*</sup>，编制了覆盖科技项目、研发投入、知识产权、技术标准、成果转化等的制度体系，加强全过程管理。报告期内下发《科技项目实施指导意见》，进一步规范研发投入、项目执行和成果转化的全链条管理。

公司编制“国家能源风电运营技术研发（实验）中心发展规划（2024-2026年）”，完成研发中心方案制定，修订《运行管理办法》《研究室管理办法》两项制度，明确研发中心目标定位与职责，确立组织架构、研发方向、考核评价与激励机制等内容，发挥国家风电运营研发（实验）中心平台优势。2024年，公司协同西安交通大学成立创新联合研究院，积极探索波浪能、潮汐能等技术与海上风电和光伏互补开发模式。

## 战略

我们潜心关键技术研发攻关，推动重大技术创新成果的突破与转化应用，为科技人才提供充分施展才华的空间，以数字化赋能企业发展。

## 推动成果转化

公司致力于加快把科技成果转化为现实生产力。基于 BIM+GIS 技术的国产化新能源设计系统等五项重点科技成果达到国际领先水平。国内首套海上风电综合探测平台“国能海测 1 号”开创“水上无人船 + 水下机器人”的无人化海上作业模式，助力海上风电高效运维。自主研发的行业首套超声导波式智能监控系统试验样机在江苏大丰风电场成功上线，保障风电机组安全稳定运行。参与申报的《基于 BIMBase 引擎的电力建设数字孪生关键技术研究及应用》获 2024 年电力建设科学技术进步奖一等奖，成果在 10 余个新能源项目成功应用。龙源电力工程技术公司获评北京“专精特新”中小企业。

<sup>\*</sup> “1+1+4+N” 科技创新体系：公司本部 + 国家能源风电运营研发（实验）中心 + 4 家科技公司 + 所属各单位

### 案例 | 龙源电力自研行业首套国产全栈式风电机组控制系统投运

2024年8月，龙源电力自研的风电行业首套全栈式国产控制系统在试验机组成功投运，标志着公司在风电主控、变桨、变流三大控制系统技术领域均取得突破，助力风电核心关键技术自主可控。

该系统搭载全国产化控制器件，其控制策略、中间件、通讯接口程序全部基于国产编程平台设计开发，具有100%自主知识产权。该系统的成功应用突破了国外控制器厂商的垄断，为风电机组控制系统全栈国产化改造提供了宝贵经验，为后续存量机组的批量化技改奠定基础，具有显著的经济和社会效益，对促进新能源行业降本增效具有重要意义。

## 培养科技人才

在科技项目、科技奖励及学术组织职务方面给予重点支持，依托重大科技项目与工程建设，着力培养科技人才，持续提升公司科技创新能力。研发人员配置博士21名、硕士221名。

### 案例 | 科技人才于重阳：数智赋能 匠心筑梦

全国技术能手于重阳在机组运维与技改创新领域深耕十余年，总结出四大品牌11种机型的风电设备检修创新思路方法，先后提出275项改善风电机组运行质量的措施及建议并组织实施，支援解决生产现场疑难故障千余例。以于重阳名字命名的创新创效工作室，已累计完成科技创新34项、注册专利25例、软件著作2例，解决行业技术难题1500余例、创效金额达4690万元。



## 深化数字化转型

我们持续推进“164”数字化转型升级规划<sup>\*</sup>，扩建新能源生产数字化平台，打造“龙腾一号”新能源智慧化管理平台，实现党建一面旗、规划一张图、工程一条链、安全一张网、生产一条线、经营一张表、管理一盘棋，推进共享协同，助力精细化管理。2024 年，公司入选国务院国资委国有企业数字化转型试点企业，《基于双云融合架构的新能源云数智一体化应用研究》成功入选 2024 全球工业互联网大会发布的《工业互联网与电力行业融合应用》典型案例。

案例 | 龙源电力举办首届新能源智能算法竞赛

2024 年，龙源电力主办的首届新能源智能算法竞赛，吸引了 270 余支来自优秀企业和顶尖高校的队伍参赛。聚焦新能源行业在故障预警、功率预测、图像识别等数智化领域面临的共性难点、痛点，搭建开放、包容、创新竞技舞台，为推动新能源行业高质量发展贡献龙源方案。

## 风险和机遇管理

科技创新对于龙源电力的发展至关重要，在带来机遇的同时也伴随着风险。

### 技术挑战

新能源发电技术发展迅速，前沿领域发展机遇与挑战并存。在深远海风电、沙戈荒新能源大基地、光热储热等前沿领域，面临技术攻关难度大、技术路线不明确、研发周期延长等问题，技术研发路径的选择以及核心技术瓶颈将对项目经济性与社会效益产生重要影响。为有效应对上述挑战，我们不断强化技术研发项目前期调研与论证，组建跨学科专业团队，整合内外部资源协同攻关。建立技术储备库，密切跟踪前沿技术动态，适时优化技术路线和实施方案。科学规划技术研发投入规模和实施进度，稳步推进核心技术攻关，突破关键技术瓶颈。

<sup>\*</sup>“164”数字化转型升级规划：“1”是“打造世界一流新能源数字化科技领军企业”。“6”是“新能源智能大模型”“新能源云边算力中心”“气象与功率预测驱动的电力交易协同优化策略”“新能源智慧决策支持系统”“新能源物资供应链系统”“新能源领航管理”六项重点任务。“4”是通过 3 年深化升级，实现新能源数字化平台数据规模保持全国最大、数据质量水平全行业最优、数据开放共享生态行业最广、人工智能 AI 应用赋能行业最深。



合作风险

在产学研合作、产业链上下游协作过程中，我们充分意识到技术能力匹配度、利益平衡机制以及知识产权保护等关键要素的重要性，建立严格的准入机制，对合作方进行全面的尽职调查，评估其技术实力、履约能力和信用状况等，积极与权威行业协会、专精特新企业、优秀高校等建立长期稳定的合作关系，完善科技项目管理机制，确保各参与方权责清晰、利益均衡和知识产权归属明确，推动实现多方共赢。

指标与目标

我们将聚焦行业前沿和发展战略，围绕三个方向梯次布局科技攻关任务。纵深推进“从 N 到 1”的集成性技术创新，推动多场景风电规划设计及软件开发，依托“沙戈荒”大基地科技攻关专项、敦煌光热储热系统等项目，打造集成技术创新示范。稳步推进“从 1 到 N”的扩散性技术创新，落实新技术新产品新场景大规模应用示范行动部署。前瞻推进“从 0 到 1”的原创性技术创新，推动沿海地区波浪能研发示范。

继续深入实施公司数字化转型升级规划，聚焦新能源数字化平台、云边算力中心，推动世界一流数字化新能源企业建设走深走实。瞄准“两个方向”，扩大平台数据规模，深挖数据辅助决策价值。升级新能源云边算力中心，推动能源流、数据流与业务流深度融合，更好支撑新能源数字化平台稳定高效运行。

| 指标          | 单位 | 2024 年指标 |
|-------------|----|----------|
| 累计专利授权数量    | 项  | 653      |
| 有效专利数量      | 项  | 396      |
| 新增专利申请数量    | 项  | 221      |
| 发明专利        | 个  | 125      |
| 实用新型专利      | 个  | 96       |
| 参与制定国家或行业标准 | 个  | 11       |
| 研发投入        | 亿元 | 5.23     |
| 研发投入强度      | %  | 1.41     |





# “源”于自然 擘画生态未来

从战略制定到项目实施，我们高度重视对环境产生的影响，致力于以科学有效的环境管理体系、积极主动的生态保护行动以及创新发展的循环经济模式，在新能源行业树立起绿色发展的标杆典范。



# 应对 气候变化

龙源电力严格遵循港交所和深交所关于气候相关披露准则的要求，逐步完善气候变化治理架构，积极开展气候变化相关风险与机遇识别、评估与应对工作，多措并举提升气候变化相关议题的绩效表现。

## 治理

公司成立气候变化工作组，在公司可持续发展领导小组领导下，聚焦“双碳”目标设定、减碳路径规划、气候风险评估与应对策略制定等落实相关工作，积极应对气候变化带来的风险和挑战，助力实现绿色低碳发展目标。

公司持续完善气候变化相关的规章制度，提升内部应对气候变化行动的规范性与协同性。2024 年，制定《极端天气应对管理实施细则》以及《应急值守管理实施办法》，确保极端事件发生时明确的行动指南；制定《碳排放及碳交易管理办法》，为科学碳资产管理、控制履约成本，防范风险提供了制度遵循；修订《绿色电力证书开发与销售管理办法》，优化绿证销售管理流程和销售方式；制定《节能减排管理办法》，将节能减排工作融入基础管理、工程建设、生产运行、技改工作等全流程。





## 战略

龙源电力高度重视气候变化带来的风险挑战和机遇，提前谋划，科学应对极端天气，增强适应力，提高公司韧性；通过加大新能源投资，精进碳资产项目开发与管理，实施节能减排等举措，减少温室气体排放，为实现绿色转型和可持续发展目标贡献力量。

### 应对极端天气

公司强化极端天气防控，日常推行“季度全排查+汛期月排查+预警后专项排查”机制，规范编制应急预案，开展培训和演练提升应急保障能力。依托气象数据融合与智能监测，实现72小时分级预警及动态风险评估，制定差异化防护策略。

公司深度钻研极端天气对新能源企业生产运营的潜在影响，以江西龙源公司为研究对象，科学统计、系统分析了低温、极端降水及雷击事件等实体风险造成的影响，创新性提出了系列针对性强、操作性高的应对策略，旨在精准防范和化解气候变化带来的影响，提高公司适应力，为新能源行业构建气候变化韧性发展模式提供可复制经验。



龙源电力黑龙江公司检修人员清理屋顶分布式光伏组件积雪

### 案例 | 龙源电力打赢抗台风“贝碧嘉”攻坚战

2024 年 9 月，“贝碧嘉”（强台风级）在上海浦东临港新城登陆。龙源上海公司严格落实领导带班值班制度和 24 小时值班值守工作，密切关注台风“贝碧嘉”路径、登陆地点及强度变化信息，第一时间启动防台三级应急响应，全面落实值守制度，提前开展卫星电话、北斗短报文终端测试，保持畅通；防台工作小组各司其职，严格落实各项举措。按照“查、改、演”三步策略，抢抓台风过境前窗口期，完成全部风机偏航、测风、变桨手动测试，重点检查变桨轴承和基础内外螺栓，确保零缺陷；全面清理升压站内、风机基础排水渠杂物，消除设备缺陷和隐患。

台风期间，崇明北堡风电场 19 台风电机组运行正常，当日全场最大出力负荷 4.75 万千瓦，抢发电量 68.18 万千瓦时，为区域电力稳定供应贡献力量。

**68,383.22** 吉瓦时  
新能源发电量

**5,759.44** 万吨  
相当于减少二氧化碳排放

**25** 亿元  
发行绿色中期票据

### 供应绿色能源

龙源电力积极响应国家“双碳”战略目标，大力发展风电、光伏等新能源，持续增加新能源发电量。2024 年，成功发行 1 期绿色中期票据 25 亿元，为新能源项目开发提供有力资金支持。公司新能源发电量 68,383.22 吉瓦时，相当于减少二氧化碳排放 5,759.44 万吨，为构建清洁低碳、安全高效的能源体系做出了积极贡献。

公司坚持绿色发展理念，建立绿证统一管理，编制建档立卡资料清单，确保绿证“应领尽领”；充分发挥新能源规模优势，强化绿证高效运作，拓宽销售渠道，在中国绿色电力证书交易平台、北京电力交易中心和广州电力交易中心绿证认购平台均实现交易，最大化兑现绿色环境价值。报告期内公司绿电和绿证交易量同比增长达 288.84%、140.83%。

本年度公司通过出售江阴苏龙火电厂股权，解除《南通天生港发电有限公司股东投票权行使协议》，仅有的两家火电厂不再纳入龙源电力合并报表范围的方式，实现碳减排 276.71 万吨二氧化碳当量。

## 深耕碳资产管理

公司积极开发和参与各类碳项目，活跃于 VCS 和 CCER 交易市场，通过合理的碳交易策略助力减排目标实现。多个海上风电和林业碳汇 CCER 项目完成审定和公示流程，申报上海分布式光伏碳普惠项目。所属的碳资产公司共完成 VCS 交易 48,465 吨减排量。所属的天生港火电厂使用 5 万吨 CCER 与 329.96 万吨碳配额完成 2023 年度清缴履约。

公司深入开展碳足迹、碳交易前沿研究，参编我国产品碳足迹领域通则国标《温室气体产品碳足迹量化要求和指南》（GB/T24067-2024），发布国内首个全市场碳价格指数——“龙源碳配额综合价格指数”，自研的“碳足迹多维量化智算平台”和“碳盘查数字化管控系统”达到国际领先水平，填补了行业技术空白。



龙源电力积极开发林业碳汇项目

## 风险和机遇管理

公司将气候变化纳入全面风险管理流程，科学建立气候变化风险管控体系，定期开展风险识别与评估，并根据评估结果及时调整风险管理策略。

| 风险 / 机遇类别        |         | 价值链影响              | 潜在影响路径                                                                                                                                                                                                                   |  |
|------------------|---------|--------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| 实<br>体<br>风<br>险 | 极端天气    | 上游、<br>下游、<br>核心运营 | <ul style="list-style-type: none"><li>• 低温、暴雨、台风等极端事件发生对公司的运营安全、资产安全 and 人员安全提出了挑战</li><li>• 运营中断，影响发电设备的利用小时数，电力供应可靠性降低</li><li>• 风电和光伏设备受损，增加维修成本和保险费用</li><li>• 上游原材料及电力产品由于交通不便及电力送出线路中断导致无法按期输送，增加供应链系统风险</li></ul> |  |
|                  | 风速、光照趋势 | 核心运营               | <ul style="list-style-type: none"><li>• 风能、太阳能资源的年际大小波动改变发电效率，影响发电量</li></ul>                                                                                                                                            |  |
| 转<br>型<br>风<br>险 | 政策和法律   | 上游、<br>下游、<br>核心运营 | <ul style="list-style-type: none"><li>• 新能源补贴退坡及电力市场化交易相关政策的发布，电价存在波动</li><li>• 国内外强制披露气候信息的趋势要求企业加强碳排放核算和信息透明度，合规成本显著增加</li></ul>                                                                                       |  |
|                  | 市场      | 核心运营               | <ul style="list-style-type: none"><li>• 新能源项目开发竞争激烈，挤占公司的市场份额</li><li>• 新能源出力受天气影响显著，导致现货市场价格波动剧烈</li></ul>                                                                                                              |  |
|                  | 技术      | 核心运营               | <ul style="list-style-type: none"><li>• 风光资源波动性强，预测精度不足导致电力供需失衡，需承担高额系统调节成本</li><li>• 新型电力系统对新能源领域技术创新提出了更高要求</li></ul>                                                                                                  |  |
| 转<br>型<br>机<br>遇 | 可再生能源发展 | 核心运营               | <ul style="list-style-type: none"><li>• “双碳”背景下可再生能源发展具有广阔空间</li><li>• 开发多类型新能源项目，可以进一步拓展业务范围</li></ul>                                                                                                                  |  |
|                  | 消费者低碳偏好 | 核心运营               | <ul style="list-style-type: none"><li>• 全社会对绿色电力和绿色证书需求日益增长</li></ul>                                                                                                                                                    |  |
|                  | 碳市场     | 核心运营               | <ul style="list-style-type: none"><li>• 全国碳市场逐步扩容、CCER 交易重启，碳市场交易机制逐渐健全，做好碳资产的开发与管理将为公司带来收入增长</li></ul>                                                                                                                  |  |
|                  | 绿色融资    | 核心运营               | <ul style="list-style-type: none"><li>• 政府陆续出台支持绿色金融的政策，银行加大绿色融资支持力度，降低融资成本</li></ul>                                                                                                                                    |  |



|  | 潜在财务影响                                                                                              | 应对举措                                                                                                                                                                                                                                                  |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>运营中断导致营收损失</li> <li>资产价值损失以及减值</li> <li>运营与管理成本增加</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>建立 4 项防范极端天气的应急预案，定期开展应急演练，切实提高员工气候风险防控和应急处置能力。为项目购买自然灾害类保险和人员安全生产责任险对冲风险</li> <li>开展气候事件应对专项培训，公司开设自然灾害应对讲解课，开展安全活动线上直播课程，提升人员安全意识</li> <li>建立新能源数字化管理平台，新增“突发事件监控”模块，实时监控现场设备运行情况，与气象数据联通及时发出预警通知</li> </ul> |
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>营收波动</li> </ul>                                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>在全国范围内分散布局，平衡发电量</li> </ul>                                                                                                                                                                                    |
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>营业收入波动</li> <li>费用支出增加</li> </ul>                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>密切跟踪国家的政策和法律法规，开发多元化的电力营销策略，培养电力交易人才</li> <li>强化碳排放核算，确保数据准确可靠，提高信息披露质量，增强透明度和公信力</li> </ul>                                                                                                                   |
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>营业收入波动</li> </ul>                                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>坚持一省一策，聚焦大基地和海上项目持续发力，大力推行“新能源+”模式，增强竞争优势</li> <li>科学配套储能技术，提高供电稳定性</li> </ul>                                                                                                                                 |
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>运营成本增加</li> <li>科研费用增加</li> </ul>                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>依托新能源生产数字化平台，嵌入基于高精度气象数据和 AI 算法优化电力预测模型</li> <li>加大科技创新投入，布局深远海上风电、长时储能、光热发电、波浪能应用等前沿技术</li> </ul>                                                                                                             |
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>营业收入增加</li> </ul>                                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>通过风光并举、多能互补，探索氢氨醇一体化模式，推动新能源高质量发展</li> </ul>                                                                                                                                                                   |
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>营业收入增加</li> </ul>                                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>发挥新能源规模优势，精准对接需求端，多措并举提高绿电和绿证交易量</li> </ul>                                                                                                                                                                    |
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>营业收入增加</li> </ul>                                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>参与碳足迹相关标准和方法学的编制</li> <li>积极开发碳汇项目并参与市场交易</li> </ul>                                                                                                                                                           |
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>资金成本降低</li> </ul>                                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>发行低利率的绿色中期票据和绿债，满足公司绿色投资的需求</li> </ul>                                                                                                                                                                         |

## 指标与目标

我们持续跟踪监控排放情况，统计并披露相关指标，为 2025 年设置未来温室气体减排目标奠定基础；运用国际前沿的气候模型，开展气候变化情景分析，评估其对公司发展的潜在影响；扩大绿电绿证交易规模，深入推进 CCER 和 VCS 项目开发；探索构建全生命周期碳足迹管理体系，加强碳足迹管理。

| 指标           | 单位      | 2024 年指标     |
|--------------|---------|--------------|
| 温室气体排放总量     | 吨二氧化碳当量 | 7,354,064.91 |
| 范围 1 温室气体排放量 | 吨二氧化碳当量 | 7,186,902.32 |
| 范围 2 温室气体排放量 | 吨二氧化碳当量 | 167,162.59   |
| 碳信用额度        | 吨二氧化碳当量 | 50,000       |
| 绿电交易量        | GWh     | 6,701.91     |
| 绿证交易量        | 万张      | 1,023.54     |



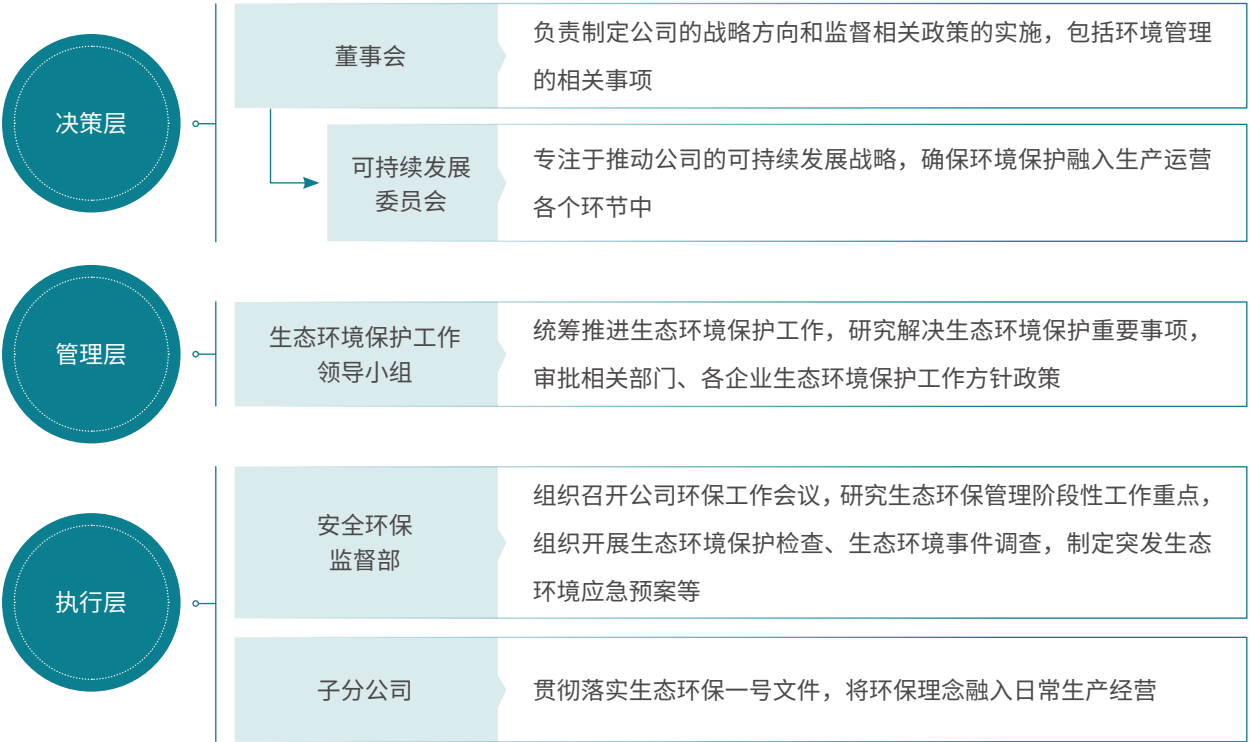
龙源电力江苏如东风电场

# 夯实 环境管理

龙源电力高度重视环境保护工作，严格遵守生态环境保护法律法规，构建起全面且精细的环境保护治理体系，致力于在新能源发展过程中实现生态效益与经济效益的双赢，为推动行业绿色转型与生态环境改善贡献力量。

## 治理

我们以绿色发展、保护优先、依法依规、全程管理为原则开展环保工作，严格遵循《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国水土保持法》等有关法律、法规、标准，在新能源发电方面，制定《生态环境保护管理办法》《新能源发电企业生态环境保护行为细则》明确目标、职责与流程，确保绿色发展理念落地；在生态环境事件管理方面，制定《生态环境事件内部调查处理规定》，确保依法依规应对突发情况；针对废弃物排放，制定《危险废物管理办法》，把控危险废物流向，防止环境污染。构建环保长效工作机制，编制年度生态环保一号文件，细化210项执行条款，明确全年安全环保工作纲领，定期追踪进度，确保目标完成。



## 战略

我们以开展生态环境保护为抓手，持续完善风险管控机制，严控生产过程中的污染物排放，通过培训提升专业素养，营造高度重视环境的氛围。

### 强化风险管控

完善生态环境风险管控机制，定期修订应急预案并组织实战演练，提升应对突发环境事件的能力。持续开展隐患排查整治，深入进行生态监测，全方位防范环境风险，确保生态环境安全。

### 严控生产排放

针对大气、水、土壤污染，火电厂实施燃煤锅炉深度脱销改造，推广新能源检修车辆替代，减少大气污染物排放。规范污水处理流程，实现工业废水零排放。加强土壤污染源头防控，守护净土安全。规范建立管理台账，对固废危废从产生、收集、运输到处置进行全流程严格监管，确保每个环节都符合环保标准，火电厂实现粉煤灰、炉渣、石膏 100% 规范处置。

### 增强支撑保障

公司建立了完善的环保绩效考核机制，将环保责任落实到具体岗位和个人，确保各项环保措施有效执行。加大科技投入，引入先进环保技术，利用信息化手段实现环境数据实时监测与分析。组建了专业化的环保管理团队，持续开展专业技能培训，不断提升环保管理人员的专业素养。广泛开展环保宣传教育，营造“人人关心环保、人人参与环保”的良好氛围。



贵州威宁大海子风电场水土保持治理成效



## 风险和机遇管理

公司高度重视环境相关的风险和机遇管理，构建“风险识别、评估、监测及预警”的管理流程，确保风险可控在控。

### 政策法规风险

随着国家生态文明建设的深入推进，环境保护政策法规体系持续完善，监管要求日趋严格。若对新出台的生态保护红线、环境影响评价等政策法规理解存在偏差或执行滞后，可能导致项目审批受阻、建设进度延误，甚至面临行政处罚等合规风险，进而造成重大经济损失和声誉损害。公司高度重视环境风险管理的规范性和系统性，精准把握行业政策法规和风险管理要点，制定检查大纲，从多个关键环节入手，对生态环保风险展开全方位排查，建立了问题整改督办机制，定期跟踪问题整改落实情况，形成闭环管理。

### 环境合规风险

项目建设和运营过程中存在诸多不确定因素，易引发环境合规风险。施工中若环保措施不当，可能造成水土流失、生态破坏；运营时设备故障、维护不及时，可能导致污染物泄漏。一旦发生环境事故，公司将面临法律责任追究、经济赔偿，严重影响正常运营。公司严格执行环境影响评价制度，落实“三同时”要求，在运营期间，定期开展环境隐患排查治理。按照《环境事件应急预案》开展应急演练，提升环境风险防控能力。

## 指标与目标

我们将严格遵循“三同时”要求，全力打造绿色生态工程。深入打好污染防治攻坚战，不断建立健全生态环境问题隐患动态清零机制，严控生态环境事件发生。

| 指标           | 单位 | 2024 年指标   |
|--------------|----|------------|
| 环保投入         | 万元 | 67,083.83  |
| 废水排放总量       | 吨  | 108,447.00 |
| 危险废弃物产生总量    | 吨  | 951.96     |
| 重大环保违法违规事件数量 | 件  | 0          |

## 保护 自然生态

龙源电力秉持可持续发展理念，通过新能源 + 生态修复的可持续发展范式，有效改善项目开发所在地的生态环境，高度重视生物多样性保护，为人与自然和谐共生贡献力量。

### 生态修复

公司始终秉持“生态优先、绿色发展理念”，在新能源项目的开发建设中，注重生态保护和修复，通过表土剥离再利用，设置临时拦挡设施等手段，有效防止水土流失，通过种植本土植物，推进植被恢复。在沙漠、戈壁等特殊地形条件下建设新能源项目时，坚持“先规划后开发、边开发边治理”的原则，通过科学选址和优化布局，减少对原有生态系统的影响。同时，采取网格沙障、草方格固沙等技术手段，在项目区及其周边实施大规模植被恢复工程，有效改善生态环境。



宁夏腾格里沙漠新能源基地项目一期生态修复效果显著，植被覆盖率从 0.5% 增加至 20%

## 生物多样性保护

公司严格遵循《中华人民共和国森林法》《中华人民共和国野生动物保护法》，每年制定生态环境保护一号文件，完善生物多样性保护管理机制和制度体系。在项目可研报告中，将项目选址范围内的生物多样性调查单独成章。在项目选址、工程建设、生产运营等阶段，严格遵守生态保护红线的要求，采取多种可靠的保护措施。深入研究风电对鸟类迁徙飞行的影响，已在江苏、贵州、天津项目区系统性开展鸟类监测，由专业机构进行分析研究；合理设置风机间距、使用警示色并安装人工鸟巢，保障鸟类安全；密切监测风机噪声对海上动物影响，关注潮汐电站库区生物资源变化，定期放养鱼苗保护海洋渔业资源。



野生动物在风电场区域活动



## 优化 资源使用

公司以可持续发展为导向，大力发展循环经济，搭建资源循环利用体系；倡导绿色办公，培养员工环保习惯；高效利用资源，避免浪费，实现资源使用逐步优化。

### 发展循环经济

面对风电退役换新市场规模的增长，龙源电力积极应对风电机组改造升级和退役工作的挑战，开展老旧风电机组寿命与强度评估、拆解、回收、再制造、跨区域调配及复用的循环再生利用技术研究工作，推动新能源行业全过程环境保护、循环经济、高值化利用，助力大规模退役新兴固废处置的产业布局和发展。

#### 案例 | 循环利用废弃风电叶片，打造“无废工厂”

由辽宁龙源新能源发展有限公司负责研发设计全国首条千吨级废弃风电叶片回收中试生产线在沈阳投入试运行，项目依据先进的科研技术成果，建成退役风电叶片等新能源固废无害化回收和资源化利用示范基地，形成可再生资源循环利用示范，助力新能源行业绿色发展。





## 倡导绿色办公

公司积极倡导绿色办公，从细微处着手，营造全员参与的环保氛围，推广无纸化办公，鼓励双面打印，减少纸张浪费。通过优化电梯、照明、空调系统等基础设施，有效减少电力消耗。本部办公楼和伊春北方基地通过国能 e 电平台购入阿里项目和八达岭光伏项目的绿证，完成 2024 年度 100% 绿电消费。

## 高效利用资源

公司积极响应节能要求，引入前沿技术提升太阳能、风能等转化为电能效率；借助智慧监控和运维技术，确保设备高效稳定运行；科学配备储能装置，在发电过剩时储存电能，电力短缺时释放，避免电能浪费。

公司火电业务生产过程会消耗水资源，对此，通过采用循环用水、废水处理回用等先进技术、工艺和设备，降低各单位耗水量，提高水资源重复利用率。组织大容量在运光伏项目制定用水方案和制度，调整用水结构，改进用水方式并实施节水改造，减少水资源使用。同时，开展节水主题活动，利用社交媒体、公众号宣传节水知识，营造公司节水氛围。







# “源”于信任 笃行以人为本

我们高度重视员工基本权益保障，为员工成长发展畅通渠道，着力优化人才成长环境，专注人才培养提振企业高质量发展核心竞争力，提升人文关怀，为员工营造安全、健康、和谐的工作环境。

## 保障 员工权益

100%

劳动合同签订率

25%

女性高层管理者人数占比

100%

社会保险覆盖率

公司秉持“以人为本”的理念，成立工会组织，推动维护职工合法权益，致力于构建公平、公正、和谐的工作环境，让每一位员工都能在龙源电力实现自身价值，与企业共同成长。

### 平等雇佣

我们秉持平等雇佣原则，严格遵守所在国家相关法律法规要求。公司坚决杜绝任何形式的童工使用，对强迫劳动、骚扰、霸凌以及恐吓等行为持零容忍态度。公平对待不同国籍、种族、性别、宗教信仰和文化背景的员工。依法与员工签订劳动合同，劳动合同签订率 100%。报告期内，未发生任何歧视、雇佣童工或强迫劳动的争议事件。

公司根据实际需要采取灵活用工模式，吸引具有不同背景、技能和经验的人员加入公司，与灵活就业人员签订合理的劳务协议，为其提供公平公正的职业发展机会与薪酬，缴纳必要的社会保险，并建立有效的沟通渠道和反馈机制，保证灵活就业人员同样能享有平等的待遇。

### 薪酬权益

我们按时为员工缴纳“五险一金”，设置企业年金，补充缴纳补充医疗保险和人身意外伤害保险。公司全体员工均有资格享受非货币化福利，包括年休假、婚假、产假及育儿假等。公司持续改善薪酬激励相关制度，形成以岗位为基础、以能力和业绩为依据的薪酬分配机制，推动薪酬分配向一线岗位和做出突出贡献人才倾斜，充分激发员工积极性。

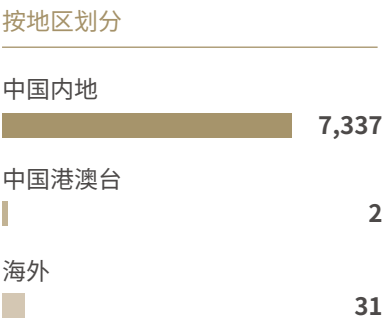
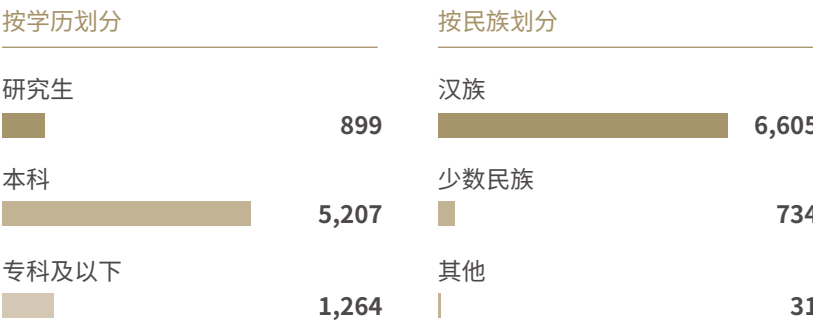
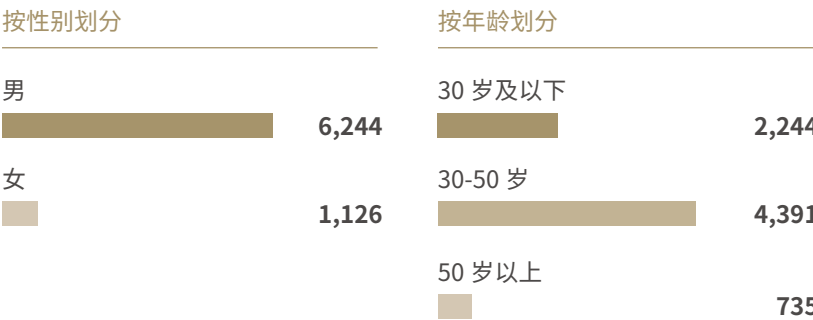
公司致力于营造公平、透明、积极的工作环境，推动员工与公司共同成长。定期开展员工绩效评价，员工直属领导在评估结束后及时与员工沟通反馈结果，肯定成绩，剖析现存不足，协同员工制定改进方向与行动计划，明确未来发展路径。

### 民主管理

我们不断强化以职工代表大会为基本形式的民主管理，定期组织召开职工代表大会，实现信息双向传递。鼓励员工参与企业决策制定，提出合理化建议，提升公司管理效能。我们为员工设立了多渠道的申诉体系，员工若有诉求，不仅能向直接领导反馈，还可向工会委员会或人力资源部申诉。针对每一项申诉，公司均安排专人跟进处理，并及时反馈处理进展与结果，且严格确保申诉全流程信息的保密性，全方位保障员工合法权益。2024 年，公司针对职工代表大会提出的关于改革发展、安全生产、人才培养和科技创新等四个方面共计 33 项提案全部付诸实施并得以圆满落实。



全职员工人数 **7,370** 人 单位：人



## 关注 员工发展

我们坚持人才强企战略，将员工视为企业长远发展的宝贵基石，探索构建完善的晋升及培训体系，为各级人才提供多种职业培训，助力员工能力提升、价值提升，推动员工职业发展梦想与企业发展协同共进。

### 加大人才引进力度

公司制定《员工招聘、调配和退出管理办法》，建立健全员工招聘与调配管理制度，全力构建高效可持续的“人才供应链”体系，有序开展毕业生招聘、社会招聘和系统内招聘，切实保障充足的人才资源储备。报告期内招聘新员工 396 人，其中研究生及以上学历占比 47%。

### 畅通职业发展通道

公司制定《职位职级管理办法》，打通“技术、技能、管理”三条人才通道，大力推动管理人员“能上能下”与员工“能进能出”的市场化机制建设。积极鼓励所属单位分层分类推行空缺岗位“竞争上岗”机制，充分发挥考核结果在薪酬分配、岗位与职位职级调整、评优选先以及末等调整和不胜任退出等方面的作用，全方位畅通员工的职业发展上升通道与退出渠道。2024 年，30 名年轻干部获得晋升，占总晋升人员的 73%。

5,662.97 万元

员工培训投入

6,856 人

参与培训的员工总人数

210.32 小时

员工参与培训的人均时数

93.03%

员工培训覆盖率

## 加强员工能力建设

公司制定《员工教育培训管理规定》，深入落实技能技术专业化人才梯队建设行动计划，推行首席师遴选新模式，新增聘任首席师 120 名，技术技能人才更加完备。择优推荐 2024 年工程硕博士企业导师，累计入库 16 人，助力打造一流企业导师队伍。2024 年，公司新增大国工匠 1 名、国能工匠 2 名，科技人才占比提高 4%。

公司贯彻实施人才强企策略，针对不同层级、岗位的员工，匹配适当的培训内容。每年组织开展新员工培训，帮助员工快速融入公司文化，掌握基本工作技能；举办 2024 年管理技能提升培训班，开展覆盖所有员工的领导力培训，提升人员管理技能；首次联合深交所开展上市合规培训，树牢合规理念。构建高技能人才培养体系，授牌甘肃、河北“技术技能培训基地”，以点带面有效提升基层生产技能水平；组织开展风电机组子系统专项培训，提升员工专业实践能力；打造“匠星训练营”精品培训项目，重点培养员工电力检修维护能力。2024 年，员工培训满意度 97%。以比赛促进公司人才能力锻造，开展“一杯两赛”<sup>\*</sup>，全年举办竞赛 94 次。积极参加全国、行业竞赛 7 项，在风电运维、碳排放管理、电力财经等领域“国赛”中斩获佳绩。



全国技术能手王建国（左 6）在车间与员工交流

<sup>\*</sup> “一杯两赛”：“国家能源杯”绿色发展劳动竞赛和智能建设技能大赛

# 守护 员工安全

我们将员工健康与安全置于重要位置，以高度的责任感和使命感，围绕职业健康、生产安全，积极部署并落实一系列举措，全方位守护员工的健康福祉。

## 职业健康

公司着力打造“健康企业”示范单位。定期检测作业场所职业病危害因素，持续治理改善工作环境，确保员工工作环境安全健康。及时开展岗前、岗中及离岗职业健康体检，实现接害员工全覆盖，并完善个人职业健康档案。我们成立职业病防治委员会，将职业病防治工作纳入日常安全管理；2024 年，接害员工职业健康体检率 100%，且未发现职业病及疑似病例，同时对工作场所危害因素的检测中也未发现超标场站。湖南、吉林、安徽、山西、江苏 5 家公司获评省级健康企业，5 家单位获得市级健康企业，持续为员工职业健康保驾护航。

## 生产安全

公司严格遵守《中华人民共和国安全生产法》以及所在国安全生产等法律法规，不断提升本质安全水平。

## 完善制度体系

我们持续完善健康、安全和环境（HSE）管理体系，建立安全生产委员会、生态环境保护工作领导小组、职业病防治委员会等 7 个 HSE 相关的常设组织机构。严格遵守安全生产及职业健康等相关法律法规，积极构建安全环保长效工作机制。公司制定《安全积分管理办法》《工程建设安全健康环境及文明施工管理办法》《安全管理清册》等安全相关制度，加强安全生产标准化建设，构建了“安全风险管控”“隐患排查治理”“应急处置与救援”三道防线，全力保障员工安全。



## 防范安全隐患

编制小机组防火技改方案、生产基建现场着装规范等多项反事故措施，规范现场作业，遏制事故发生；通过现场督查、远程视频抽查、高风险作业互查等方式，及时评估各类安全风险；针对防高坠、防火、外委承包商、安全防护设施、地质灾害、储能电站火灾等隐患进行全面排查，实施隐患“发现—整改—销号”闭环管理。

## 提升应急能力

制定《龙源电力突发事件应急管理工作规定》，规范应急管理流程；明确预警分级、响应行动措施，构建上下级衔接有效、相互贯通的应急管理体系。制定公司年度应急演练计划，开展海上作业、风机着火、交通事故应急演练观摩活动，提升应急能力。



龙源电力河北公司张家口维保基地开展触电急救应急演练

落实科技兴安

借助智慧力量为安全生产赋能。建设智慧电站，利用无人机、AI 模型等技术，开展智能巡检和数据采集分析，精准定位设备缺陷，有效降低安全管理风险；创新运用网络直播、VR 等新技术开展安全培训，以“沉浸式”教育筑牢员工安全意识，基本实现作业现场监管无盲区；积极开展 2024 年国家级网络攻防实战演习防守工作，承建国内首个以新能源为主的国家级网络安全靶场，提升新能源行业网络安全防护水平，保障电力系统安全稳定运行和可靠供电。

案例 | 龙源电力首家综合安全实训室正式上线

2024 年 11 月，龙源电力首家综合安全实训室正式投入使用。该安全实训室集成了 VR 升降体验平台、VR 高空坠落模拟平台、人体急救系统、虚拟灭火体验装置、触电体验装置、导线过载模拟以及知识抢答考核系统，全方位模拟新能源企业在生产过程中的典型作业风险和事故隐患。员工通过在其中的体验，能更直观、真切地感受到安全生产的重要性，为安全实训打造了全新平台。



## 增进 员工福祉

我们秉持“员工至上”的理念，践行“五心关爱”品牌\*建设，致力于将关爱员工落到实处。公司通过举办丰富多彩的文化活动，平衡员工工作与生活，福利覆盖全体员工。我们积极组织篮球赛、羽毛球赛等体育活动，丰富员工业余生活；开展健康知识科普讲座、法律服务开放日，“我为职工送健康”“夏送清凉”“冬送温暖”主题活动，全方位为员工办实事，有效提升了员工的获得感、幸福感和安全感。我们关心女性员工，在“三八”妇女节期间开展手工DIY、插花等系列活动。

我们关爱离退休员工、一线员工和外派员工。修订印发《公司本部退休人员管理办法》，保障退休人员待遇。定期开展一线员工走访慰问活动，组织艰苦偏远地区员工学习疗休养活动，加大员工关爱力度。加强海外项目外派员工心理疏导，不断改善海外员工生活条件。



龙源电力第五届职工篮球赛

\* “五心关爱”品牌：思想引领“凝心行动”、生产生活“舒心行动”、普惠帮扶“贴心行动”、健康守护“安心行动”和纾困解难“暖心行动”





# “源”于价值 服务发展大局

龙源电力积极担当企业公民责任，作为供应链链长企业，积极推进绿色供应链建设。我们大力开展产业帮扶和生态振兴工作，为乡村勾勒繁荣新貌。积极组织志愿服务活动，以“志愿红”彰显央企担当。秉持“共商、共享、共建”的原则，推动能源合作，促进文化交融，矢志不渝地为世界和谐发展持续贡献力量。



## 深化 供应链管理

100%

2024 年招标项目

签署阳光承诺协议的供应商覆盖率

我们严格遵守《中华人民共和国招标投标法》《中华人民共和国招标投标法实施条例》，坚持责任采购、公平采购，严格供应商筛选标准，主动识别并降低供应链中的环境和社会风险，推动供应链可持续发展。

### 负责任采购

我们坚持践行负责任采购，将 ESG 理念充分融入采购相关政策中，在采购中密切关注供应商在环境、员工健康与发展、商业道德等方面的管理实践，优先选用在产品全生命周期中符合国家环保和能耗标准的产品，以此降低违规风险；持续规范采购制度流程，充分发挥采集优势，扩大规模效应，实现降本增效。

#### 案例 | 龙源电力强化集约创效打造共享采购体系

2024 年，龙源电力深入贯彻集约创效采购管理理念，建立“需求统筹、专业协同、标准统一”的集约共享采购模式，建立了从设计源头到产品监造的全流程协调联动集采工作机制。通过编制重点标段标准化、模块化采购技术文件，持续扩大集采模式适用范围。新增支架、监理等七大类框架长协采购，在保障优选供应商的基础上较分散采购节约成本 5%，累计节省 1187 个标段采购工作，集约采购率达 90%，新能源领域供应链韧性和采购效率持续提升。



## 供应商管理

公司修订完善供应商制度，在供应商管理办法中首次增加 ESG 管理准则，探索开展主要供应商 ESG 评价，推动供应商在人权与劳工、环境和商业道德等方面的管理提升。加大供应商失信处置力度，严惩供应商失信行为；抓实承包商管理，督导各承包商落实公司制定的统一化、标准化、规范化管理要求，组织 1,054 名生产、工程外包人员参加安全考试。2024 年，龙源电力荣获第五届全国供应链大赛企业团体赛一等奖，组织参评中电联《2023 年度电力行业物资供应链管理创新与应用典型案例》获特等奖和一等奖。

467<sup>↑</sup>

评价供应商数量

98%

供应商通过质量管理体系认证比率



# 献爱 美好社会

**6,887.50** 万元  
公益慈善项目投入

**2,175** 人次  
累计志愿者活动

我们积极担当企业公民责任，开展形式多样、内容丰富的志愿服务活动，用“志愿红”擦亮央企底色，在助力乡村振兴的田野上播撒希望，用产业帮扶、生态振兴勾勒乡村繁荣新貌。

## 共建和谐社区

公司积极参与公益慈善事业，培育创建志愿服务活动品牌，持续开展学雷锋系列活动、“绿色发展，生态保护”志愿服务活动，和“新能源知识进校园”科普志愿活动。组织团员青年走进社区、村镇进行慰问帮扶、绿电宣讲，累计 2,175 人次参与志愿活动。2024 年公司开展抗灾、教育、乡村振兴等主题对外捐赠项目，公益慈善项目投入 6,887.50 万元。



山东龙源“探索新能源启航绿色未来”助学公益活动



## 赋能当地发展

公司积极践行可持续发展理念，在全球开发新能源项目的同时，通过构建“授人以渔”的可持续发展模式，为当地社区注入源源不断的动力。龙源南非公司持续推进“助学·筑梦·铸人”教育扶持计划，通过资助北开普省德阿镇社区贫困大学生及社区青年职业培训项目，累计帮助 500 余名青年完成学业或者开展再就业培训。

### 案例 | 龙源南非公司举办光伏运维培训班赋能社区发展

龙源南非公司联合当地股东 DLO 组织的首届光伏运维培训班，重点面向德阿镇青年群体，共选拔 100 名来自当地社区的失业青年学员，开展为期三个月的系统培训，旨在通过可再生能源产业链下游服务岗位的精准赋能，破解社区高失业率难题。项目聚焦太阳能板清洁与维护领域，通过理论授课、实操训练、职场适应性辅导及就业对接等模块，完成培训并颁发职业资格证书。目前，已有 10 名学员与当地企业签订就业协议，正式迈入新能源行业。

龙源南非公司将继续与合作伙伴携手，支持该项目的持续运营，并探索更多技能培训机会，帮助更多南非青年掌握可再生能源领域的专业技能，赋能当地社区。



## 助力乡村振兴

**1,800** 万元  
乡村振兴定点帮扶投入

龙源电力精准“把脉”乡村振兴，聚焦山西省右玉县，发挥行业优势，压实帮扶责任，打好产业帮扶、教育帮扶、消费帮扶、基础设施建设帮扶“组合拳”。

2024 年，公司投入右玉县无偿帮扶资金 1,800 万元，实施定点帮扶项目 11 个。通过对康平村、马营河村大棚加装高新储水灌溉设备，提升农业大棚使用效能；推进杨千河乡新庙村生态羊养殖示范基地项目，将采用“企业 + 基地 + 农户”模式，带动产业规模化、标准化发展，增加村集体收入的同时带动农户增收致富；选聘 190 名护林员管护 26 万亩生态林，既巩固绿化成果，又增加脱贫人口收入；系统开展“点亮未来”教育帮扶，2024 年，建设右玉三中“智慧空间”，通过改造右玉县东街幼儿园户外硬件设施，为保障孩子们健康快乐的成长添砖加瓦。编制发布《风起乡村，向荣向兴——龙源电力 2024 年乡村振兴报告》，系统披露了公司在巩固拓展脱贫攻坚成果、助力乡村振兴等方面的工作实践及成效。



右玉三中“智慧空间”

# 筑牢数据安全防线

公司高度重视数据安全、网络安全与信息化工作，通过构建科学高效的组织架构和全面完善的制度体系，为数字化转型保驾护航。

公司设立网络安全与信息化工作领导小组，由党委书记、董事长担任组长，其他公司领导为成员，统筹数据安全管理工作。领导小组办公室设在科技信息部，推进相关决策落地，打造“管理、技术、运维”三位一体网络安全保障体系。公司依据国家《网络安全法》《数据安全法》《个人信息保护法》《关键信息基础设施安全保护条例》等法律法规，构建了涵盖数据管理、网络安全与信息化的制度体系。2024年，公司未发生重大信息和网络安全事件。

## 技术防护与运维保障

通过部署防火墙、加密传输、安全态势感知平台等技术手段，防范网络攻击与数据泄露，保障基础设施安全；通过规范移动介质接入行为，禁止未经授权的设备接入网络，终端设备报废时需彻底清除数据，防止信息资产流失，保障终端与介质安全管理。

## 数据全生命周期管理

将数据存储于指定安全介质，禁止使用个人设备或云存储；建立数据备份与恢复机制，定期验证备份有效性。定期梳理数据对外输出、委托处理等场景的合规风险，落实数据授权运营制度。

## 应急管理与风险防控

制定网络安全事件应急预案，开展常态化应急演练。利用态势感知平台实时监测网络威胁，建立风险预警闭环机制。定期开展网络安全培训和数据安全应急管理工作。

## 供应商数据安全治理

为全面筑牢数据安全防线，公司将数据安全管理的范畴，延伸至供应商。在公司与供应商签订的合作协议中，明确提出双方共同遵守数据安全和保密要求，规定在获取、传输、存储和使用对方所提供的的数据时严格遵循规范。在信息共享环节，基于最小必要原则仅向相关人员提供开展业务所必需的数据信息，并落实保密责任。

# 我们的 承诺

## 可再生能源机遇

扩大绿色能源投资，紧抓大基地和海上风电两个关键增长点，积极布局深远海海上风电项目和就地消纳的集中式项目。统筹乡村振兴因地制宜开发分散式风电。持续探索海洋牧场、海上风电制氢等新业态，推动产业融合发展。

## 应对气候变化

在新能源项目全生命周期强化碳排放管理，加强对项目碳排放的监测与评估，将其作为项目管理的重要指标，不断优化运营策略，为全球应对气候变化贡献龙源力量。扩大绿电交易规模，扎实开展碳排放和碳交易业务，持续彰显绿色价值。

## 生态保护

建立健全生态环境问题隐患动态清零机制，防范化解生态环境风险，遏制生态环境事件。进一步提升资源节约利用水平，推进“无废集团”试点建设工作。





## 科技创新

持续加大研发投入，完善科技创新体系，整合内外部资源，提升科技创新的组织化和协同化效率。探索波浪能、潮流能等技术与海上风电、光伏互补开发模式，推动绿氢等新能源的规模化运用。做强国家能源风电运营技术研发（实验）中心，推动产学研用融通发展。加速数字化转型，汇聚更大规模数据资产，扩大平台规模领先优势，深挖数据辅助决策价值，拓展“数据+业务”应用场景。

## 社会贡献

发挥产业优势带动社会发展，打造更多具有龙源特色的产业振兴项目。通过开发新能源项目，带动地方经济发展，促进就业增收，助力乡村振兴战略实施。积极融入属地社区，围绕教育、医疗、基础设施建设等重点问题，开展形式多样的公益活动，提升当地居民生活质量。

## 公司治理

构建全面、高效的风险防控体系，强化五大重点领域的风险管控。完善规章制度，加强业务审核，确保公司运营合法合规。持续开展覆盖全体员工的合规和反腐败培训，增强员工合规意识，营造风清气正的企业环境。不断优化公司治理结构，提升上市公司依法合规管理水平，保障公司持续稳定健康发展。



# 龙源印记

## 贡献联合国 SDGs 行动

公司积极响应联合国可持续发展目标（SDGs），将其融入日常运营与业务发展，协同各利益相关方，多措并举促进企业和社会可持续发展。

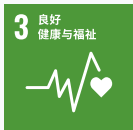
### 我们的行动



- **积极助力乡村振兴，连续九年荣获右玉县帮扶工作最高评级**
- 开展帮扶项目 11 项，乡村振兴定点帮扶投入 1,800 万元，累计受益人数 8.8 万人
- 公司以电商为媒、将国能 e 购、员工大集、慧采商城等电商平台引入右玉县，助力右玉县农产品销售总额冲破 3.6 亿元



- **“因村施策”进行产业帮扶，发展具有高辨识度的乡村特色产业**
- 累计投资 920 万元，对右玉县大棚加装高新储水灌溉设备，推进生态羊养殖示范基地项目建设，增加村集体收入



- **着力打造“健康企业”示范单位，保护员工身体健康**
- 员工职业健康体检率 100%，未发现职业病及疑似病例
- 精准帮扶资金 68.07 万元用于 153 名困难职工的救助



- **对贫困地区实施教育帮扶，在海外提供教育援助**
- 改造右玉县东街幼儿园户外硬件设施，保障儿童健康快乐成长，已向右玉县累计捐赠图书 33 万余册，建立爱心书屋 41 所
- 龙源南非公司持续开展教育扶持计划，累计帮助 500 余名青年完成学业或者开展再就业培训



- **严格遵守国家劳动法律法规相关要求，坚持平等雇佣**
- 坚持平等雇佣原则，反对就业歧视
- 严格落实孕产期女员工的休假规定，公司全体员工均有资格享受非货币化福利，包含育婴假、护理假、哺乳假等

## 我们的行动

## 6 清洁饮水和卫生设施



## ○ 响应当地社区需求，提升医疗卫生服务能力

- 龙源南非公司每年为超过 9,000 多名社区成员提供免费的医疗服务
- 选派右玉县当地医院骨干青年医生赴北京参加培训

## 7 经济适用的清洁能源



## ○ 不断探索新能源与其他行业融合，提供稳定、经济的清洁能源供应

- 可再生能源发电量 683.83 亿千瓦时，新能源控股装机容量 41,143.20 兆瓦
- 积极推进光伏治沙、风渔融合、氢基能源项目，持续探索可再生能源与多行业融合

## 8 体面工作和经济增长



## ○ 畅通发展渠道，开展技能培训

- 积极推进首席师人才队伍遴选新模式，新增聘任首席师 120 名，技术技能人才更加完备
- 打造“匠星训练营”，累计为公司培养电力检修维护人才 431 人

## 9 产业、创新和基础设施



## ○ 科技创新攻关取得突破，持续提升行业话语权

- 公司研发的风电行业首套全栈式国产控制系统投入运行
- 国内首套全国产自主化海上风电综合检测平台“国能海测 1 号”实现自动开展风电海缆检测
- 新增专利申请数量达 221 项，累计发布国家、行业标准达到 102 项

## 10 减少不平等



## ○ 杜绝使用童工、禁止强制劳动，公平对待不同国籍、种族、性别、宗教信仰和文化背景的员工

- 员工总人数 7,370 人，女性员工 1,126 人，少数民族员工 734 人
- 要求供应商尊重其员工的基本人权，坚决禁止出现雇佣童工、强迫劳动及任何违反劳动法规的行为

## 11 可持续城市和社区



## ○ 融入当地产业发展，助力共建可持续社区

- 在右玉县选聘 190 名护林员，管护 26 万亩生态林，增加居民收入同时巩固绿化成果
- 在江苏如皋整县分布式光伏发电收益乡村振兴款 24 万元转交至 13 个行政村

我们的行动



- **提升设备可靠性和发电性能，多措并举实施节能减排，推进资源循环利用**
  - 提升设备可靠性和发电性能，推进资源循环利用
  - 实施精细化维护，长周期运行 365 天机组占比 59.7%
  - 研发设计全国首条千吨级废弃风电叶片回收中试生产线在辽宁法库县投入试运行



- **将应对气候变化视为关键战略任务，全面布局、积极行动**
  - 强化极端天气风险防范，有效应对“摩羯”等多轮台风
  - 在香港国际碳市场 CoreClimate 平台完成首笔 VCS 减排量挂单交易
  - 火电厂实施磨煤机节能电机改造，厂区检修车辆推行新能源替代，倡导绿色办公，减少温室气体排放量



- **最大程度降低海上风机对海洋生物的影响**
  - 公司定期监测风机噪声对海上动物的影响，密切观察潮汐电站运营中库区生物资源的变化
  - 在海南聘请专业的自然资源 and 环境保护咨询公司进行鲸类等海洋动物影响情况监测和评估



- **通过预防和监测等手段，最大化减少风电、光伏电厂对陆地生物的影响**
  - 研究风电对鸟类迁徙飞行的影响，确保风机的间距让鸟类安全穿越，使用警示色，最大限度地减少鸟类飞行撞击叶片的概率
  - 在江苏、贵州、天津聘请专业的自然资源 and 环境保护咨询公司进行珍稀鸟类和蝙蝠等动物影响情况监测和评估



- **深化合规治理建设，完善公司治理体系，平等对待中小企业，确保公平公正**
  - 恪守商业道德，反对不正当竞争，定期开展覆盖董事、高管和员工的反腐败培训
  - 供应商 100% 签署《阳光承诺协议》



- **秉持共进共享的理念，坚持与供应商、合作伙伴等共同进步、共享发展、共创价值**
  - 在部分采购设备技术文件中要求采用绿色产品
  - 新修订的供应商管理办法中首次增加 ESG 管理准则，探索开展了主要供应商 ESG 评价



# 附录

## 绩效进展

| 指标                      | 单位   | 2022 年       | 2023 年       | 2024 年       |
|-------------------------|------|--------------|--------------|--------------|
| 治理绩效                    |      |              |              |              |
| 公司治理                    |      |              |              |              |
| 董事会会议次数                 | 个    | 10           | 12           | 12           |
| 董事会专门委员会会议次数            | 个    | 11           | 12           | 17           |
| 非执行董事人数                 | 人    | 4            | 2            | 4            |
| 女性董事人数                  | 人    | 1            | 1            | 3            |
| 独立董事人数                  | 人    | 3            | 3            | 3            |
| 女性独立董事人数                | 人    | 1            | 1            | 1            |
| 商业道德                    |      |              |              |              |
| 守法合规培训                  | 人次   | /            | 20,584       | 22,749       |
| 反腐败培训覆盖率                | %    | /            | 49.03        | 100          |
| 董事                      | %    | 62.50        | 100.00       | 100          |
| 中高层管理人员                 | %    | 99.06        | 100.00       | 100          |
| 普通员工                    | %    | /            | 47.46        | 100          |
| 商业道德争议事件                | 次    | 0            | 0            | 0            |
| 环境绩效                    |      |              |              |              |
| 资源使用                    |      |              |              |              |
| 能源消耗总量 <sup>1</sup>     | 吨标准煤 | /            | 4,479,624.96 | 3,346,511.20 |
| 煤消耗量                    | 吨标准煤 | /            | 4,263,489.98 | 3,108,022.29 |
| 天然气消耗量                  | 立方米  | /            | 105,198.62   | 71,952.80    |
| 汽油消耗量                   | 吨    | /            | 2,507.76     | 2,333.98     |
| 柴油消耗量                   | 吨    | /            | 869.69       | 676.04       |
| 用电总量                    | 兆瓦时  | 2,310,829.23 | 2,504,654.16 | 2,451,847.60 |
| 火电企业自发自用电量 <sup>2</sup> | 兆瓦时  | /            | 810,866.19   | 571,312.64   |
| 可再生能源自发自用电量             | 兆瓦时  | /            | 1,567,546.27 | 1,604,134.72 |
| 净购入电量                   | 兆瓦时  | /            | 126,241.70   | 276,400.24   |

<sup>1</sup> 因统计口径调整，公司将 2023 年煤消耗量、汽油消耗量、热力消耗总量以及净购入热量指标等数据进行了重述。

<sup>2</sup> 火电企业自发自用电量计入用电总量，但不计入能源消耗总量。

| 指标                      | 单位          | 2022 年        | 2023 年        | 2024 年       |
|-------------------------|-------------|---------------|---------------|--------------|
| 热力消耗总量                  | 吉焦          | /             | 2,193,090.05  | 1,605,694.84 |
| 净购入热量                   | 吉焦          | /             | 87,246.05     | 87,142.84    |
| 能源消耗强度                  | 吨标准煤 / 百万营收 | /             | 119.00        | 90.28        |
| 可再生能源消耗占比               | %           | /             | 4.30          | 5.89         |
| 用水总量                    | 吨           | 9,403,675.35  | 9,368,888.28  | 6,673,757.23 |
| 用水强度                    | 吨 / 百万营收    | 235.90        | 248.90        | 180.03       |
| 应对气候变化                  |             |               |               |              |
| 温室气体排放总量 <sup>3</sup>   | 吨二氧化碳当量     | 10,230,711.00 | 10,040,867.85 | 7,354,064.91 |
| 范围 1 温室气体排放总量           | 吨二氧化碳当量     | 10,226,674.00 | 9,959,275.14  | 7,186,902.32 |
| 火电业务范围 1 温室气体排放         | 吨二氧化碳当量     | 10,226,674.00 | 9,948,567.66  | 7,179,008.18 |
| 新能源业务范围 1 温室气体排放        | 吨二氧化碳当量     | /             | 10,707.47     | 7,894.14     |
| 范围 2 温室气体排放总量           | 吨二氧化碳当量     | 4,037.00      | 81,592.71     | 167,162.59   |
| 火电业务范围 2 温室气体排放         | 吨二氧化碳当量     | 4,037.00      | 2,092.34      | 1,895.16     |
| 新能源业务范围 2 温室气体排放        | 吨二氧化碳当量     | /             | 79,500.37     | 165,267.43   |
| 温室气体减排总量                | 吨二氧化碳当量     | /             | 189,843.15    | 2,686,802.93 |
| 范围 1 温室气体减排总量           | 吨二氧化碳当量     | /             | 267,398.86    | 2,772,372.82 |
| 范围 2 温室气体减排总量           | 吨二氧化碳当量     | /             | -77,555.71    | -85,569.88   |
| 温室气体排放强度                | 克 / 千瓦时     | 144.84        | 131.73        | 97.35        |
| 火电业务温室气体排放强度            | 克 / 千瓦时     | 835.32        | 832.13        | 842.23       |
| 新能源业务温室气体排放强度           | 克 / 千瓦时     | /             | 1.37          | 2.53         |
| 污染物排放                   |             |               |               |              |
| 火电业务二氧化硫排放量             | 吨           | 605.14        | 514.99        | 368.59       |
| 火电业务氮氧化物排放量             | 吨           | 1,390.96      | 1,201.13      | 860.43       |
| 火电业务烟尘排放量               | 吨           | 50.58         | 61.45         | 37.34        |
| 废水排放总量                  | 吨           | /             | 129,031.93    | 108,447      |
| 工业废水排放量                 | 吨           | 0             | 0             | 0            |
| 废弃物处理                   |             |               |               |              |
| 一般废弃物产生总量               | 吨           | /             | 1,460,994.70  | 1,063,861.55 |
| 一般废弃物产生强度               | 吨 / 百万营收    | /             | 38.81         | 31.34        |
| 一般废弃物综合利用量 <sup>4</sup> | 吨           | /             | 1,460,914.7   | 1,063,814.88 |

<sup>3</sup>2024 年，公司采用《企业温室气体排放核算方法与报告指南发电设施（2023 年修订版）》排放因子进行核算，统计了火电业务和新能源业务全口径的温室气体排放量，并重述了 2023 年度温室气体排放总量。2022 年报告未包含新能源业务板块的排放数据。

<sup>4</sup> 公司一般废弃物综合利用量指的是由火电厂产生的粉煤灰、炉渣和脱硫石膏等一般工业固废的综合利用情况。

| 指标                     | 单位       | 2022 年        | 2023 年        | 2024 年        |
|------------------------|----------|---------------|---------------|---------------|
| 危险废弃物产生总量 <sup>5</sup> | 吨        | /             | 1,137.16      | 951.96        |
| 废润滑油产生量                | 吨        | 209.70        | 298.07        | 260.71        |
| 废润滑油处置量                | 吨        | 182.87        | 273.32        | 262.47        |
| 废旧电池产生量                | 吨        | 129.95        | 186.07        | 276.52        |
| 废旧电池处置量                | 吨        | 94.45         | 126.89        | 236.19        |
| 危险废弃物产生强度              | 吨 / 百万营收 | /             | 0.03          | 0.03          |
| 可再生能源机遇                |          |               |               |               |
| 总控股装机容量 <sup>6</sup>   | 兆瓦       | 31,107.84     | 35,593.67     | 41,143.20     |
| 风电控股装机容量               | 兆瓦       | 26,191.84     | 27,754.39     | 30,408.77     |
| 其他可再生能源控股装机容量          | 兆瓦       | 3,034.20      | 5,964.28      | 10,719.43     |
| 新增新能源开发指标              | 兆瓦       | 18,367.00     | 19,840.00     | 14,720.00     |
| 总发电量                   | 兆瓦时      | 70,633,024.00 | 76,225,815.82 | 75,546,209.00 |
| 可再生能源发电量               | 兆瓦时      | 60,060,361.00 | 65,906,020.00 | 68,383,218.00 |
| 风电发电量                  | 兆瓦时      | 58,308,065.00 | 61,352,968.00 | 60,550,359.00 |
| 其他可再生能源发电量             | 兆瓦时      | 1,752,296.00  | 4,553,052.00  | 7,832,859.00  |
| 风能利用率                  | %        | 94.50         | 97.00         | 95.80         |
| 风能利用小时数                | 小时       | 2,296         | 2,346         | 2,190         |
| 可再生能源发电节约标准煤量          | 万吨标准煤    | 1,759.64      | 1,875.47      | 2,033.97      |
| 可再生能源发电量折算温室气体减排量      | 万吨二氧化碳当量 | 5,016.94      | 5,480.09      | 5,759.44      |
| 环境治理                   |          |               |               |               |
| 环保投入                   | 亿元       | 2.71          | 5.38          | 6.70          |
| 重大环保违法违规事件数量           | 件        | 0             | 0             | 0             |
| 社会绩效                   |          |               |               |               |
| 平等雇佣                   |          |               |               |               |
| 员工总人数 <sup>7</sup>     | 人        | 8,842         | 8,752         | 7,370         |
| 非全职员工总人数               | 人        | 0             | 0             | 0             |
| 全职员工总人数                | 人        | 8,842         | 8,752         | 7,370         |
| 按民族划分                  |          |               |               |               |
| 汉族                     | 人        | 8,159         | 8,065         | 6,605         |
| 少数民族                   | 人        | 653           | 658           | 734           |

<sup>5</sup> 公司危险废弃物 100% 处置，但由于处置时间不同，会出现报告期内处置量与产生量不一致的情况。

<sup>6</sup> 公司 2024 年完成仅有的两家火电厂资产剥离，自 2024 年 9 月起，本公司按合并报表口径不再拥有江阴苏龙热电有限公司控股装机；自 2024 年 10 月起，本公司按合并报表口径不再拥有南通天生港发电有限公司控股装机。

<sup>7</sup> 员工总人数指报告期末人员数量，即不包含两家火电厂人员，但包含因并购增加的员工。

| 指标                    | 单位 | 2022 年 | 2023 年 | 2024 年 |
|-----------------------|----|--------|--------|--------|
| 其他                    | 人  | 30     | 29     | 31     |
| 按性别划分                 |    |        |        |        |
| 女性                    | 人  | 1,315  | 1,323  | 1,126  |
| 男性                    | 人  | 7,527  | 7,429  | 6,244  |
| 按年龄划分                 |    |        |        |        |
| 30 岁及以下               | 人  | 2,273  | 2,424  | 2,244  |
| 30-50 岁               | 人  | 5,229  | 5,017  | 4,391  |
| 50 岁及以上               | 人  | 1,340  | 1,311  | 735    |
| 按学历划分                 |    |        |        |        |
| 研究生及以上                | 人  | 687    | 737    | 899    |
| 本科                    | 人  | 5,570  | 5,695  | 5,207  |
| 专科及以下                 | 人  | 2,585  | 2,320  | 1,264  |
| 按地区划分                 |    |        |        |        |
| 内地                    | 人  | 8,811  | 8,721  | 7,337  |
| 港澳台                   | 人  | 1      | 2      | 2      |
| 海外                    | 人  | 30     | 29     | 31     |
| 劳动合同签订率               | %  | 100    | 100    | 100    |
| 社会保险覆盖率               | %  | 100    | 100    | 100    |
| 工会会员                  | 人  | 8,578  | 8,574  | 7,370  |
| 年度新聘员工人数 <sup>8</sup> | 人  | 312    | 334    | 396    |
| 员工人均带薪休假              | 日  | 7.42   | 7.76   | 6.72   |
| 员工流失总人数 <sup>9</sup>  | 人  | 228    | 194    | 139    |
| 员工总流失率                | %  | 2.58   | 2.22   | 1.89   |
| 按性别划分                 |    |        |        |        |
| 女性                    | %  | 5.10   | 2.87   | 2.75   |
| 男性                    | %  | 2.14   | 2.10   | 1.73   |
| 按年龄划分                 |    |        |        |        |
| 30 岁及以下               | %  | /      | 1.73   | 1.60   |
| 30-50 岁               | %  | /      | 0.74   | 1.07   |
| 50 岁以上                | %  | /      | 8.77   | 7.62   |
| 按学历划分                 |    |        |        |        |

<sup>8</sup> 年度新聘员工人数中未包含因并购增加的员工数量。

<sup>9</sup> 公司因业务调整，剥离两家火电厂，其人员未计算在流失率内



| 指标          | 单位 | 2022 年   | 2023 年   | 2024 年   |
|-------------|----|----------|----------|----------|
| 研究生及以上      | %  | /        | 4.21     | 2.67     |
| 本科          | %  | /        | 1.40     | 1.57     |
| 专科及以下       | %  | /        | 3.58     | 2.61     |
| 按地区划分       |    |          |          |          |
| 内地          | %  | 2.59     | 2.22     | 1.89     |
| 海外          | %  | /        | 3.45     | 0.00     |
| 港澳台         | %  | 0.00     | 0.00     | 0.00     |
| 帮扶困难员工投入    | 万元 | 95.73    | 65.72    | 68.07    |
| 帮扶困难员工人数    | 人  | 126      | 131      | 153      |
| 员工发展与培训     |    |          |          |          |
| 员工培训投入      | 万元 | 4,291.99 | 5,411.08 | 5,662.97 |
| 员工培训次数      | 次  | /        | /        | 11,008   |
| 参与培训的员工总人数  | 人  | 7,610    | 8,016    | 6,856    |
| 员工培训覆盖率     | %  | 86.07    | 91.59    | 93.03    |
| 按性别划分       |    |          |          |          |
| 女性          | %  | 14.46    | 14.25    | 15.05    |
| 男性          | %  | 85.54    | 85.75    | 84.95    |
| 按层级划分       |    |          |          |          |
| 高级管理层       | %  | 0.11     | 0.10     | 0.35     |
| 中级管理层       | %  | 7.86     | 8.54     | 16.98    |
| 普通员工        | %  | 92.03    | 91.36    | 82.67    |
| 按岗位划分       |    |          |          |          |
| 生产          | %  | 64.99    | 53.47    | 65.43    |
| 管理、专业技术     | %  | 30.25    | 45.97    | 33.45    |
| 其他          | %  | 4.76     | 0.56     | 1.12     |
| 员工参与培训的平均时数 | 小时 | 161.91   | 141.90   | 210.32   |
| 按性别划分       |    |          |          |          |
| 女性          | 小时 | 90.60    | 61.49    | 61.94    |
| 男性          | 小时 | 173.97   | 155.27   | 233.36   |
| 按层级划分       |    |          |          |          |
| 高级管理层       | 小时 | 61.00    | 80.00    | 71.96    |
| 中级管理层       | 小时 | 93.52    | 96.55    | 182.76   |
| 普通员工        | 小时 | 168.01   | 146.31   | 212.55   |

| 指标           | 单位 | 2022 年    | 2023 年    | 2024 年              |
|--------------|----|-----------|-----------|---------------------|
| 职业健康与安全生产    |    |           |           |                     |
| 员工职业健康与安全培训  | 人次 | 10,962    | 37,937    | 37,358              |
| 职业健康资金投入     | 万元 | 29,878.17 | 29,851.53 | 25,599.43           |
| 工伤保险投入额      | 万元 | /         | /         | 1,538.15            |
| 工伤保险人员覆盖率    | %  | /         | /         | 100                 |
| 安全生产责任险投入额   | 万元 | /         | /         | 293.41              |
| 安全生产责任险人员覆盖率 | %  | /         | /         | 23.20               |
| 因工伤损失工作日数    | 日  | 906       | 998       | 325                 |
| 因工亡故人数       | 人  | 0         | 0         | 0                   |
| 因工亡故比率       | %  | 0         | 0         | 0                   |
| 新增职业病例       | 人  | 0         | 0         | 0                   |
| 应急演练活动       | 次  | /         | 2,580     | 1,840               |
| 产品责任         |    |           |           |                     |
| 重大设备事故       | 件  | 0         | 0         | 0                   |
| 供应链管理        |    |           |           |                     |
| 供应商总数        | 个  | 7,267     | 7,983     | 3,281 <sup>10</sup> |
| 中国内地         | 个  | 7,150     | 7,801     | 3,084               |
| 海外           | 个  | 115       | 179       | 193                 |
| 港澳台          | 个  | 2         | 3         | 4                   |
| 评价供应商数量      | 个  | 1,529     | 1,644     | 467 <sup>11</sup>   |
| 科技创新         |    |           |           |                     |
| 累计专利授权数量     | 项  | /         | 540       | 653                 |
| 有效专利数量       | 项  | /         | /         | 396                 |
| 报告期内专利授权数量   | 项  | /         | /         | 74                  |
| 发明专利         | 项  | /         | /         | 20                  |
| 实用新型专利       | 项  | /         | /         | 54                  |
| 新增专利申请数量     | 项  | 80        | 88        | 221                 |
| 发明专利         | 个  | 44        | 45        | 125                 |
| 实用新型专利       | 个  | 36        | 43        | 96                  |
| 参与制定国家或行业标准  | 个  | /         | 15        | 11                  |
| 研发投入         | 亿元 | 1.11      | 2.37      | 5.23                |

<sup>10</sup>2024 年公司剥离了火电，此处统计的供应商总数不包含两家火电厂的供应量数量

<sup>11</sup>2024 年公司加大了集采力度，成交供应商同比下降，故供应商评价数量减少

| 指标                         | 单位 | 2022 年    | 2023 年    | 2024 年    |
|----------------------------|----|-----------|-----------|-----------|
| 研发投入强度                     | %  | 0.28      | 0.63      | 1.41      |
| 研发人员人数                     | 人  | 269       | 660       | 720       |
| 按学历划分                      |    |           |           |           |
| 本科                         | 人  | 124       | 346       | 434       |
| 硕士                         | 人  | 125       | 196       | 221       |
| 博士                         | 人  | 20        | 21        | 21        |
| 按年龄划分                      |    |           |           |           |
| 30 岁以下                     | 人  | 93        | 95        | 165       |
| 30-40 岁                    | 人  | 151       | 390       | 429       |
| 研发人员数量占比                   | %  | 3.04      | 7.54      | 9.87      |
| 国家级研发平台数量 <sup>12</sup>    | 个  | 1         | 1         | 1         |
| 社区回馈                       |    |           |           |           |
| 公司对外捐赠总额 <sup>13</sup>     | 万元 | 9,833     | 10,622    | 8,687.50  |
| 公益慈善项目投入                   | 万元 | 8,033     | 8,822     | 6,887.50  |
| 乡村振兴定点帮扶投入                 | 万元 | 1,800     | 1,800     | 1,800     |
| 产业帮扶                       | 万元 | 300       | 580       | 920       |
| 教育帮扶                       | 万元 | 950       | 340       | 60        |
| 医疗帮扶                       | 万元 | 0         | 310       | 200       |
| 基础建设帮扶                     | 万元 | 250       | 240       | 320       |
| 生态帮扶                       | 万元 | 200       | 200       | 200       |
| 人才帮扶                       | 万元 | 100       | 130       | 100       |
| 社会贡献活动惠及群体数量 <sup>14</sup> | 人  | /         | /         | 42,753    |
| 员工志愿服务人次                   | 人次 | 3,669     | 3,861     | 2,175     |
| 员工志愿服务总时长                  | 小时 | 19,889.20 | 5,009.00  | 4,361.70  |
| 引进公益项目资金                   | 万元 | 30.00     | 85.00     | 31.17     |
| 海外创造就业机会（运营期）              | 个  | 127       | 122       | 121       |
| 海外社区公益慈善总投入                | 万元 | 625.00    | 735.37    | 1,259.77  |
| 海外帮扶与公益受益人数                | 人  | 13,914    | 9,088     | 9,401     |
| 海外本地化采购投入                  | 万元 | 34,977.15 | 36,527.45 | 39,749.75 |

<sup>12</sup> 国家级研发平台为累计数量

<sup>13</sup> 因统计口径调整，公司对外捐赠总额包含通过国能基金会对外捐赠、公益慈善专案投入以及乡村振兴定点帮扶投入，对 2022 及 2023 年数据追溯调整。

<sup>14</sup> 不包含右玉县定点帮扶受益人数 8.8 万人和海外公益受益人数 9,401 人

# 指标索引

| 报告位置          | GRI Standards                                              | 港交所《环境、社会及管治报告守则》                                     | 深圳证券交易所《上市公司自律监管指引第 17 号——可持续发展报告（试行）》 | 中国社会科学院《中国企业可持续发展报告指南 (CASS-ESG 6.0)》                                    |
|---------------|------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| 关于本报告         | 2-1,2-2,2-3,2-4                                            | 汇报原则、汇报范围                                             | -                                      | P1.1,P1.2                                                                |
| 董事长致辞         | 2-22                                                       | -                                                     | -                                      | P2.1                                                                     |
| 走进龙源电力        | 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    | 管治架构                                                  | 第五十一条、第五十三条                            | G1.1.1,G1.1.2,G1.1.5,G1.1.6,G1.1.9,G1.3.1,G1.3.2                         |
| “源”于责任 夯实治理根基 |                                                            |                                                       |                                        |                                                                          |
| 规范公司治理        | 2-9,2-10,2-13,2-16,2-29,405-1                              | -                                                     | -                                      | -                                                                        |
| 强化风控合规        |                                                            | -                                                     | -                                      | -                                                                        |
| 恪守商业道德        | 2-26,205-2,205-3                                           | B7 一般披露 ,B7.2,B7.3                                    | 第五十四条、第五十五条、第五十六条                      | G2.1.1,G2.1.2,G2.1.3,G2.1.5,G2.1.6,G2.1.7,G2.2.2                         |
| “源”于绿色 奉献清洁能源 |                                                            |                                                       |                                        |                                                                          |
| 扩展绿色电力        | 203-2                                                      | B6 一般披露 ,B6.4                                         | 第二十条、第四十七条                             | E3.1.4,E3.1.5,S3.3.1,                                                    |
| 引领科技创新        | 301-2                                                      | -                                                     | 第四十一条、第四十二条                            | 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”于自然 擘画生态未来 |                                                            |                                                       |                                        |                                                                          |
| 应对气候变化        | 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) | 第二十一条、第二十二条、第二十三条、第二十四条、第二十七条、第二十八条    | 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 |
| 夯实环境管理        | 303-2,305-7,306-1,306-2,306-3                              | A1 一般披露 ,A1.5                                         | 第二十九条、第三十一条、第三十三条                      | E2.1.1,E2.1.5,E2.1.6,E2.2.7,E2.4.2,E2.4.4                                |
| 保护自然生态        | 101-1,101-2,101-4,101-7,304-1,304-2,304-3,304-4            | A3 一般披露 ,A3.1                                         | 第三十二条                                  | E2.3.2,E2.3.3                                                            |
| 优化资源使用        | 306-2                                                      | A2 一般披露 ,A2.3,A2.4                                    | 第三十四条、第三十五条、第三十六条、第三十七条                | E3.1.5,E3.2.3,E3.2.4,E3.3.2,E3.3.4                                       |
| “源”于信任 笃行以人为本 |                                                            |                                                       |                                        |                                                                          |
| 保障员工权益        | 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                           | 第四十九条                                  | S4.1.2,S4.1.4,S4.1.5,S4.1.6,S4.1.8,S4.1.10,S4.1.12                       |



| 报告位置              | GRI Standards                                                                                                         | 港交所《环境、社会及管治报告守则》                                             | 深圳证券交易所《上市公司自律监管指引第17号——可持续发展报告(试行)》 | 中国社会科学院《中国企业可持续发展报告指南(CASS-ESG 6.0)》                                                                                                                                                            |
|-------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|--------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 关注员工发展            | 401-1,404-1,404-2                                                                                                     | B3 一般披露                                                       | 第五十条                                 | S4.1.1,S4.1.3,S4.3.1, S4.3.2, S4.3.3, S4.3.5, S4.3.6                                                                                                                                            |
| 守护员工安全            | 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                                                 | 第五十条                                 | S4.2.2,S4.2.4                                                                                                                                                                                   |
| 增进员工福祉            | 201-3                                                                                                                 | -                                                             | -                                    | -                                                                                                                                                                                               |
| “源”于价值 服务发展大局     |                                                                                                                       |                                                               |                                      |                                                                                                                                                                                                 |
| 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                                            | 第四十四条                                | S3.1.1,S3.1.2,S3.11.3, S3.1.4                                                                                                                                                                   |
| 献爱美好社会            | 203-1,203-2,413-1                                                                                                     | B8 一般披露, B8.1,B8.2                                            | 第三十八条、第三十九条、第四十条                     | S1.1.1,S1.1.2,S1.1.3, S1.1.5,S1.2.1,S1.2.2, S1.2.3,S1.2.6                                                                                                                                       |
| 筑牢数据安全防线          | -                                                                                                                     | -                                                             | 第四十五条、第四十八条                          | S3.4.1,S3.4.2                                                                                                                                                                                   |
| 我们的承诺             | -                                                                                                                     | -                                                             | -                                    | A1                                                                                                                                                                                              |
| 龙源印记贡献联合国 SDGs 行动 | 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                 | -                                                             | -                                    | -                                                                                                                                                                                               |
| 绩效进展              | 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) | 第二十五条、第二十六条、第三十一条、第三十六条、第五十七条        | 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 |
| 指标索引              | -                                                                                                                     | -                                                             | 第五十七条                                | A3                                                                                                                                                                                              |
| 鉴证报告              | 2-5                                                                                                                   | -                                                             | -                                    | A4                                                                                                                                                                                              |
| 意见反馈              | 2-26                                                                                                                  | -                                                             | -                                    | A6                                                                                                                                                                                              |

# 鉴证报告



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

## 有限保证的注册会计师独立鉴证报告

毕马威华振通字第 2500127 号

致龙源电力集团股份有限公司董事会:

关于截至 2024 年 12 月 31 日及截至 2024 年 12 月 31 日止年度《龙源电力集团股份有限公司环境、社会及管治报告》(以下简称“可持续发展报告”)中选定信息的报告。

### 结论

我们对龙源电力集团股份有限公司(以下简称“龙源电力”)截至 2024 年 12 月 31 日及截至 2024 年 12 月 31 日止年度的环境、社会及管治报告中的以下信息(以下简称“鉴证的可持续发展信息”)执行了有限保证的鉴证业务:

|            |                        |
|------------|------------------------|
| 用电总量       | 截至 2024 年 12 月 31 日止年度 |
| 用水总量       | 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 |
| 温室气体排放总量   | 截至 2024 年 12 月 31 日止年度 |
| 废润滑油产生量    | 截至 2024 年 12 月 31 日止年度 |
| 新增专利申请数量   | 截至 2024 年 12 月 31 日止年度 |
| 乡村振兴定点帮扶投入 | 截至 2024 年 12 月 31 日止年度 |
| 研发投入       | 截至 2024 年 12 月 31 日止年度 |
| 因工亡故人数     | 截至 2024 年 12 月 31 日止年度 |
| 因工伤损失工作日数  | 截至 2024 年 12 月 31 日止年度 |
| 员工总人数      | 截至 2024 年 12 月 31 日    |
| 员工总人数-女性   | 截至 2024 年 12 月 31 日    |
| 员工总人数-海外   | 截至 2024 年 12 月 31 日    |
| 员工总人数-少数民族 | 截至 2024 年 12 月 31 日    |
| 员工总流失率     | 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。



## 有限保证的注册会计师独立鉴证报告（续）

毕马威华振通字第 2500127 号

基于已实施的程序及获取的证据，我们没有注意到任何事项使我们相信龙源电力截至 2024 年 12 月 31 日及截至 2024 年 12 月 31 日止年度的鉴证的可持续发展信息未能在所有重大方面按照本报告后附的标准进行编制。

我们对经鉴证的可持续发展信息形成的结论不涵盖随附或包含鉴证的可持续发展信息及本报告的其他信息（以下简称“其他信息”）。其他信息不作为本次鉴证业务的一部分，我们没有对其他信息执行任何程序。

### 形成结论的基础

我们按照国际审计与鉴证准则理事会（IAASB）发布的《国际鉴证业务准则第 3000 号（修订版）——历史财务信息审计或审阅以外的鉴证业务》的规定执行了鉴证工作。本报告的“注册会计师的责任”部分进一步阐述了我们在这些准则下的责任。

我们遵守了国际会计师职业道德准则理事会（IESBA）发布的《国际会计师职业道德守则（包括国际独立性准则）》对独立性和其他职业道德的要求。该职业道德守则以诚信、客观、专业胜任能力及应有的关注、保密和良好的职业行为为基本原则。

本所遵循 IAASB 发布的《国际质量管理准则第 1 号（ISQM 1）——会计师事务所对执行财务报表审计或审阅、其他鉴证或相关服务业务实施的质量管理》。该准则要求会计师事务所设计、实施和运行质量管理体系，包括与遵守职业道德要求、职业准则和适用的法律和法规要求相关的政策和程序。

我们相信，我们获取的证据是充分、适当的，为形成我们的结论提供了基础。

### 其他事项

我们的有限保证鉴证业务未涵盖截至 2023 年 12 月 31 日及截至 2023 年 12 月 31 日止年度的可持续发展信息，因此，我们不对该等信息形成结论或提供任何保证。本段内容不影响已形成的结论。



## 有限保证的注册会计师独立鉴证报告（续）

毕马威华振通字第 2500127 号

### 使用限制

本报告仅供董事会使用。除此之外，本报告不可用作其他目的。我们对任何其他人士使用本报告产生的一切后果概不承担任何责任或义务。本段内容不影响已形成的结论。

### 对鉴证的可持续发展信息的责任

龙源电力的管理层负责：

- 设计、执行和维护与编制的可持续发展信息有关的内部控制，以使经鉴证的可持续发展信息不存在由于舞弊或错误导致的重大错报；
- 选择或制定用于编制鉴证的可持续发展信息的适当标准，并适当地提及或描述所使用的标准；和
- 按照本报告后附的标准编制鉴证的可持续发展信息。

治理层负责监督龙源电力的鉴证的可持续发展信息的报告过程。

### 编制鉴证对象信息的固有限制

我们提请用户注意，针对非财务数据，尚无公认的评估和计量标准体系，因此存在不统一的计量方法，这将会影响公司间数据的可比性。

### 注册会计师的责任：

我们负责：

- 计划和实施鉴证工作，以对鉴证的可持续发展信息是否不存在由于舞弊或错误导致的重大错报获取有限保证；
- 基于我们已实施的程序及获取的证据形成独立结论；以及
- 向龙源电力董事会报告我们的结论。





## 有限保证的注册会计师独立鉴证报告（续）

毕马威华振通字第 2500127 号

### 我们已执行工作的概述，以作为形成结论的基础

在执行鉴证工作的过程中，我们运用了职业判断，并保持了职业怀疑。我们设计并实施了相关程序，以对鉴证的可持续发展信息获取充分、适当的证据，作为形成结论的基础。选择的鉴证程序取决于我们对鉴证的可持续发展信息和其他业务情况的了解，以及我们对能出现重大错报的领域的考虑。在实施鉴证工作时，我们实施的程序主要包括：

- 与龙源电力参与提供鉴证的可持续发展信息的相关部门员工进行访谈；
- 对鉴证的可持续发展信息实施分析程序；
- 对鉴证的可持续发展信息实施抽样检查程序；
- 对鉴证的可持续发展信息进行重新计算程序；及
- 其他必要的程序

有限保证鉴证业务所实施程序的性质和时间较合理保证鉴证业务有所不同，且范围较小。因此，有限保证鉴证业务的保证程度远低于合理保证鉴证业务。

  
 毕马威华振会计师事务所(特殊普通合伙)  
 毕马威华振会计师事务所(特殊普通合伙)  
 中国北京  
 2025年3月28日



#### 附件：标准

《龙源电力集团股份有限公司环境、社会及管治报告》（以下简称“可持续发展报告”）中的鉴证的可持续发展信息，是按照香港联合交易所《主板上市规则》附录 C2—《环境、社会及管治报告指引》的相关要求编制的。

#### 用电总量（兆瓦时）：

可持续发展报告披露的用电总量是指龙源电力所属生产经营类企业生产经营所消耗的用电总量。

#### 用水总量（吨）：

可持续发展报告披露的用水总量是指龙源电力所属生产经营类企业生产经营从外部取用的水资源总量，包括新鲜水合计、再生水和其他替代水。

#### 煤消耗量（吨标准煤）：

可持续发展报告披露的煤消耗量是指龙源电力所属生产经营类企业生产经营所消耗的烟煤。

#### 温室气体排放总量（吨二氧化碳当量）：

可持续发展报告披露的温室气体排放总量是指龙源电力所属生产经营类企业产生的范围一碳排放总量与范围二碳排放总量之和。

#### 废润滑油产生量（吨）：

可持续发展报告披露的废润滑油产生量是指龙源电力所属生产经营类企业产生的废润滑油总量。

#### 新增专利申请数量（项）：

可持续发展报告披露的新增专利申请数量是指龙源电力 2024 年度新增专利申请数量，包含发明专利和实用新型专利。

#### 乡村振兴定点帮扶投入（万元）：

可持续发展报告披露的乡村振兴定点帮扶投入是指龙源电力投入乡村振兴定点帮扶总金额。

**标准（续）****研发投入（亿元）：**

可持续发展报告披露的研发投入是指龙源电力投入各类研发投入的资金总额。

**因工亡故人数（人）：**

可持续发展报告披露的因工亡故人数是指龙源电力 2024 年度因安全事故在工作场所死亡的正式员工的数量。

**因工伤损失工作日数（日）：**

可持续发展报告披露的因工伤损失工作日数是指龙源电力 2024 年度所有因工受伤人员不在岗工作日数。

**员工总人数（人）：**

可持续发展报告披露的员工总人数是指龙源电力截止 2024 年 12 月 31 日的正式员工总数，不包括劳务派遣。

**员工总人数-女性（人）：**

可持续发展报告披露的员工总人数是指龙源电力截止 2024 年 12 月 31 日的正式员工总数（不包括劳务派遣）中女性员工人数。

**员工总人数-海外（人）：**

可持续发展报告披露的员工总人数是指龙源电力截止 2024 年 12 月 31 日的正式员工总数（不包括劳务派遣）中海外员工人数。

**员工总人数-少数民族（人）：**

可持续发展报告披露的员工总人数是指龙源电力截止 2024 年 12 月 31 日的正式员工总数（不包括劳务派遣）中少数民族员工人数。

**员工总流失率（%）：**

可持续发展报告披露的员工总流失率是指龙源电力 2024 年度内主动离职的员工数和退休的员工数之和，与期末员工总数的比率。

# 意见反馈

## 尊敬的利益相关方：

您好！非常感谢您百忙之中阅读《龙源电力集团股份有限公司 2024 可持续发展报告》。我们诚挚地邀请您填写意见反馈，告诉我们您对龙源电力 ESG 表现及报告的宝贵意见，协助我们进一步提升 ESG 管理能力。

## 选择性问题（请在相应的位置打√）

### 1. 您属于以下哪一类利益相关方？

- ☐政府人员      ☐监管机构      ☐股东和投资者      ☐员工      ☐客户
- ☐供应商及合作伙伴      ☐社区居民      ☐其他

### 2. 您对公司 ESG 报告的总体评价是？

- ☐好      ☐较好      ☐一般      ☐较差      ☐差

### 3. 您认为本报告所披露的 ESG 信息质量如何？

- ☐好      ☐较好      ☐一般      ☐较差      ☐差

### 4. 您认为本报告的结构安排如何？

- ☐好      ☐较好      ☐一般      ☐较差      ☐差

### 5. 您认为本报告的版式设计如何？

- ☐好      ☐较好      ☐一般      ☐较差      ☐差

### 5. 您认为本报告的可读性如何？

- ☐好      ☐较好      ☐一般      ☐较差      ☐差

## 开放性问题

### 您对本报告的意见和建议，欢迎提出

如果方便，请告诉我们您的信息：

姓名：      职业：      机构：      地址：      电话：      邮箱：

## 联系方式

公司地址：北京市西城区阜成门北大街 6 号（C 幢）20 层 2006 室

联系电话：（86）10-63888199

公司网址：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](http://www.clypg.com.cn)

电话：(86)10-63888199



本报告采用环保纸张印刷



企业公众号