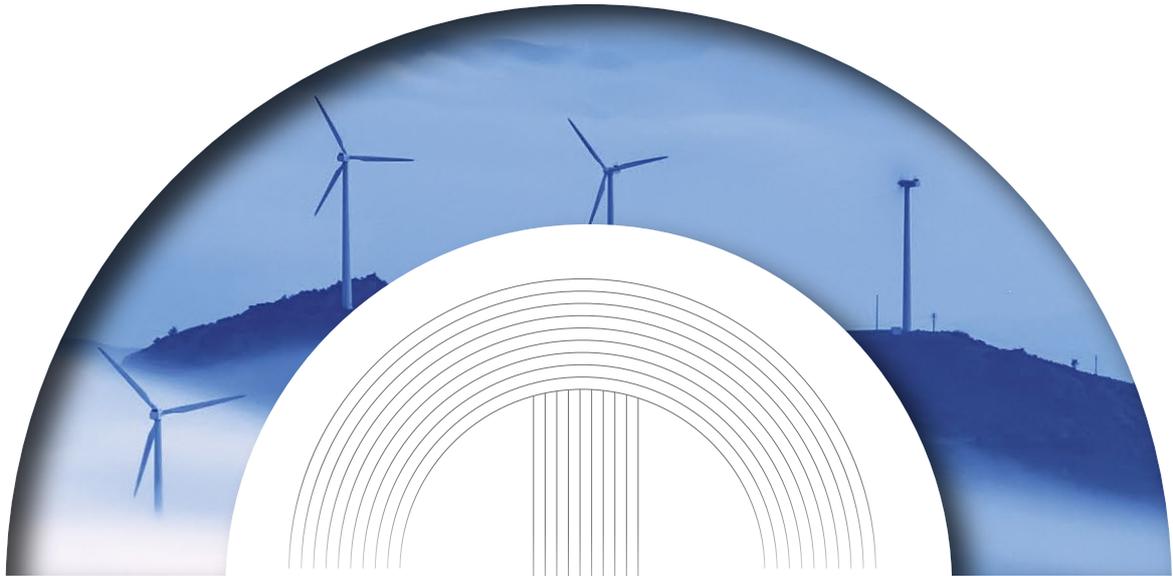




国家能源集团  
CHN ENERGY

龙源电力  
LONGYUAN POWER



2022年  
环境、社会及治理 (ESG) 报告  
龙源电力





**世界第一大风电运营商**  
**全球新能源 500 强企业**  
**MSCI-ESG 评级 A 级评价**

# 目录

董事长致辞 04

走进龙源电力 06

数说 2022 08

荣誉 2022 09

附录 50

绩效进展 50

港交所 ESG 指引索引 54

ESG 政策索引 56

GRI 指标索引 57

鉴证报告 58

关于本报告 60

---

您的关注

我们在乎 10

公司治理 12

商业道德 14

党的建设 15

ESG 治理 16



---

**您的关注  
我们行动**

**22**

因碳而行 奉献优质清洁能源  
向绿而行 擦亮发展生态底色  
为爱而行 共创幸福美好生活

24  
36  
40

---

**您的关注  
我们承诺**

**46**

2023 年承诺

48



## 董事长致辞



2022年国际形势严峻、多国遭遇能源危机，新能源行业机遇与挑战并存。这一年，龙源电力A股上市，是公司发展标志性的一年，是我们擘画高质量发展蓝图、创建具有全球竞争力的世界一流新能源公司的重要里程碑。

日月其迈，岁律更新。这一年，面对复杂严峻的外部环境和多重困难挑战，龙源人栉风沐雨、披荆斩棘，着力推动高质量发展，积极服务绿色发展和国家“双碳”目标，高质量完成各项目标任务，在新时代新征程上展现龙源担当与作为。

**数字兴安，创造数字新能源。**进入数字化时代，数字技术成为推动各行业转型重塑的新动能。为解决新能源行业管理的普遍问题，我们以问题为导向，秉持“以数字化提升标准化、以标准化推动精益化”的方针，搭建新能源生产数字化平台。经过三年持续努力，我们建成行业内最大新能源生产数字化平台。“数字兴安”初见成效，设备可靠性和发电性能持续提升，生产管理模式改革持续推进。

**风劲扬帆，创造洁净美好未来。**能源绿色低碳转型是我国碳达峰十大行动之一。我们作为世界第一大风电运营商，义不容辞地承担着具有革命意义的使命与职责。这一年，我们勇当绿色低碳转型先锋，高质量发展的基础更牢、条件更优。坚持“三驾马车、双核并发、四轮驱动”的发展思路，开创了陆上、海上以及大基地风电光伏齐头并进的新局面。

**生态优先，创造绿色低碳未来。**在风电、光伏等优质新能源的开发建设中，我们以生态环境保护为先决条件，环保措施环环相扣；积极示范自然环境受益型新自然经济，提高自然资源利用效益；将技术研发与气候变化相结合，积极提升气候适应性。以新能源的低碳禀赋，为绿色低碳发展贡献龙源智慧、龙源方案。

**携手共进，创造和谐共生未来。**我国经济进入“双循环”新发展格局，在这个重要的战略机遇期，需要全产业链的团结协作。我们努力承担产业链“链长”的责任，全面为产业上下游合作伙伴赋能，与合作伙伴共享发展成果，积极探索共生共荣的发展之路。以实际行动让利益相关方的获得感、幸福感、安全感更加充实、更有保障、更可持续。

在可持续发展的新征程上，我们愿汇聚力量，与各利益相关方携手合作，持续在环境、社会和治理中自我完善和提升，为联合国可持续发展目标的实现贡献力量。



龙源电力党委书记、董事长

# 走进龙源电力

龙源电力集团股份有限公司成立于1993年，隶属于国家能源集团。2009年，在香港主板上市，2022年1月成功在A股上市，打造“A+H”两地上市平台。

龙源电力是中国最早开发风电的专业化公司，率先开拓了我国海上、低风速、高海拔等风电领域，率先实现我国风电全产业链“走出去”。公司构建了业内领先的新能源工程咨询设计、碳资产开发管理、职业培训等十大技术服务体系，不断引领行业发展和技术进步。

公司拥有风电、光伏、潮汐、地热等多种电源项目，业务遍布国内32个省（区、市），海外项目分布于加拿大、南非、乌克兰等国家，已成为以开发运营新能源为主的大型综合性发电集团，为全球可再生能源利用和可持续发展目标的实现作出积极贡献。

截至2022年12月底，公司控股装机容量31,107.84兆瓦，其中风电26,191.84兆瓦，火电1,875兆瓦，光伏等其他可再生能源3,041兆瓦。公司先后荣获中国证券金紫荆奖最具投资价值上市公司、最佳上市公司等荣誉，连续十年被评为全球新能源500强企业，2022年《财富》中国500强排行榜第335位，较上年排名上升23名。



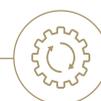
## 使命

奉献清洁能源  
建设美丽中国



## 愿景

建设具有全球竞争力的  
世界一流新能源企业



## 核心价值观

奋进 高效 创新 和谐



**2,228.95** 亿元 \*  
资产总额

**1,205.79** 亿元  
总市值

**31,107.84** 兆瓦  
控股装机容量

**398.63** 亿元  
营业总收入

**26,191.84** 兆瓦  
风电控股装机容量

**93.97%**  
可再生能源控股装机容量占比

\* 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。

## 数说 2022

### 环境



**5,016.94** 万吨

可再生能源发电量相当于  
减少二氧化碳



**85.03**%

可再生能源发电量  
占比



**2.71** 亿元

环境治理和保护投入

### 社会



**140,390** 人次

员工培训人次



**100**%

公开招标可再生能源  
业务供应商通过质量  
管理体系认证比率



**2,833** 万元

公司对外捐赠总额

### 治理



**33.33**%

独立董事女性占比



**17** 人次

组织董事专业培训人次



**0** 件

贪污诉讼案件数目

## 荣誉 2022

**“央企 ESG·社会价值先锋 50 指数”  
第 2 名**

**“央企 ESG·先锋 50 指数”  
第 14 名**

**“2022 年责任金牛奖  
——海外履责奖”**

**“最佳上市公司”  
中国证券金紫荆奖**

**“2022 年度  
中国电力优质工程奖”**

河北尚义陈所梁 300 兆瓦风电项目、江苏  
射阳海上南区 400 兆瓦风电项目荣获

**2021 年度“双碳实践奖”**

龙源碳资产公司荣获上海环境能源交易所

**“振兴杯”全国青年职业大赛金奖**

龙源工程技术公司“新能源设备可靠性预知  
维护与质量提升技术研究与推广”项目荣获

**“支持右玉高质量发展贡献奖”**

连续 5 年荣获

# 您的关注 我们在乎





## 公司治理

公司始终致力于构建权责法定、权责透明的高质量现代公司治理架构，形成协调运转、有效制衡的治理机制，提升公司价值，维护股东权益。我们相信董事会成员独立性和多元化能有效增强企业治理水平及决策能力，对可持续价值创造至关重要。



## 股东权益保障

公司高度重视股东权益保障，在做优做强主业，持续创造股东价值的基础上，完善股东权益保障机制，积极开展股东互动沟通，听取股东意见，传递公司价值，及时准确地向股东披露经营业绩、财务绩效、环境、社会和治理等企业信息，获得股东长期以来的信任与支持。



2022年，首次采用“视频会议+电话会议”的方式召开中期业绩说明会，创建“有温度”的投资者互动模式，积极主动传递公司价值。

## 董事会独立性

公司不断健全专门委员会制度，提升董事会的独立性和专业性，董事会成员具有公司相关业务和财务经验。

董事会专门委员会为董事会决策事项进行事前把关，提供专业意见。公司增设可持续发展委员会，将 ESG、可持续发展工作纳入董事研究议题。独立董事充分发挥独立性，对公司关联交易等事项发表独立意见。公司董事勤勉履职，2022 年开展调研 11 次，对公司经营、发展提出意见和建议。

为充分发挥董事专业技能，进一步增强董事能力，持续提升董事会决策的科学性，2022 年公司董事参加公司治理、风险评估、法律法规、战略投资等专业发展培训。

11 次

共召开专门委员会会议

27 项

专门委员会审议议案

17 人次

组织董事专业培训

## 董事会多元化

公司遵循《董事会成员多元化政策》，推进董事会成员构成多元化，从性别、年龄、文化及教育背景、专业经验、知识及服务任期等多维度构建董事会，包括高级电力、经济及财务专家以及企业家。现有独立董事 3 人，均为金融经济或财务会计背景；非执行董事 4 人，均为能源电力同行业背景。现任 8 名董事成员中，含 1 名女性董事。

**延伸阅读** 公司治理相关更详细情况，请参见《龙源电力集团股份有限公司 2022 年度报告》董事会工作报告、公司治理等部分。

## 商业道德

公司严格遵守中国及业务所在国（地区）法律法规、监管规定、行业准则和公司章程、规章制度，遵守国际条约、国际惯例等要求，始终恪守商业道德，依法合规参与市场竞争。致力于与商业伙伴建立相互尊重、互利共赢的良好合作关系，禁止贿赂和腐败、洗钱、垄断、不正当竞争行为及违规采购，并充分尊重业务所在国（地区）贸易管制方面的规定和要求。

### 强化合规经营

“法治龙源”建设实施方案通过董事会审议，不断深化合规体系建设，推动落实业务部门、合规管理部门、纪检监察和审计部门“三道防线”合规管理责任。颁布《新能源合规风险预控指引》，为员工提供可操作合规指南。开展三年内合同合规风险全面排查，专项梳理项目合规性，并逐一整改。探索合同管理数字化，制定系统性建设方案。

### 推进廉政建设

建立富有龙源电力特色的廉洁文化体系，持续打造“廉洁龙源、阳光龙源”。持续建立健全信访举报管理机制，对信访举报问题线索，严格按照国家有关法律法规和《信访举报和问题线索管理及处置管理办法》进行调查核实，确保问题线索得到及时有效处置。开展廉洁工程建设，修订《廉洁工程建设指导手册》，对公司在建工程开展监督检查。

### 加强风险管控

持续优化内控体系，建立信息化管控平台。开展年度重大风险评估及重大经营风险季度监测，不断加强重大风险监控的针对性、时效性。完成 115 项核心制度的内控流程及风险点控制审核，将内控风险嵌入日常管理，为公司依法合规经营提供标准指引。持续追踪境外投资及管理重大风险，建立境外风险管理体系。

0

件  
贪污诉讼案件的数目

99.06%

中高层管理人员廉洁从业  
培训覆盖率

## 党的建设

公司坚持以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，认真学习宣传贯彻党的二十大精神，坚决贯彻落实党中央决策部署，深入践行“社会主义是干出来的”伟大号召，实施“风展党旗、赋能而上”品牌战略，持续推进“四强化、六提升”，充分发挥党委领导力、支部战斗力、干部执行力，以高质量党建引领保障企业高质量发展。



讲授党史党课《从党史故事中汲取精神力量》



参观西山无名英雄纪念广场

### 学习宣贯二十大精神

- ◆ 开展“建功新时代、喜迎二十大”“强国复兴有我”主题活动
- ◆ 推出学习二十大精神辅导系列推文 18 期、新媒体视频 21 条，公司开展宣讲 79 次，向青年团员、党外人士宣讲 62 次
- ◆ 各级党委开展学习研讨 40 余次，累计时长超过 65 天

### 加强政治建设

- ◆ 严格执行“第一议题”制度，建立健全贯彻落实长效机制和督办督察机制
- ◆ 清单化落实 6 个方面 59 项重点工作 187 项具体措施，推动习近平总书记视察榆林化工重要讲话精神的再学习再落实再深化

### 强化思想建设

- ◆ 组织实施 24 项重点内容，统筹推进党史学习教育常态化长效化
- ◆ 开展公司党委理论中心组学习 13 次、研讨 5 次、联动 2 次
- ◆ 创新开展“强根基”党课互学交流，完成 38 个党建政研课题研究工作

## ESG 治理

公司将 ESG 与发展战略相结合，持续完善 ESG 治理架构和运行机制，支持董事会在公司 ESG 事务中的监督与推动作用，持续提升价值。

### ESG 治理架构

公司董事会设立可持续发展委员会，对可持续发展相关政策和措施进行研究并提出意见建议，评估 ESG 治理目标和计划，对公司在 ESG 领域的表现和有关风险提出应对策略，协助董事会对公司可持续发展的政策和措施实施监督职责。公司设立 ESG 工作办公室，在管理层的指导下，统筹协调各部门及子分公司推进开展 ESG 相关工作。

### ESG 战略规划

公司坚持规划先行、目标引领、措施有效，制订《ESG 建设三年规划》。设立总体目标、部署重点任务、明确时间安排，系统化、体系化推进 ESG 工作落实落地，进一步提升公司可持续发展能力、品牌影响力和社会贡献度，实现公司高质量发展。



## ESG 体系建设

**夯实基础** 对照国内外评级标准，结合 ESG 最新趋势和相关方期望，筛选关键实质性议题，细化 ESG 指标体系，搭建信息管理系统，研究制定管理办法，开展专项培训，夯实 ESG 管理基础。

**广泛交流** 召开 4 次外部专家研讨会，研讨 ESG 规划方案、议题指标、责任供应链等重要内容。在世界经济论坛全球官方网站、中国企业论坛、中国企业社会责任报告国际研讨会等平台分享我们的 ESG 实践。

**参与研究** 参与中国质量协会牵头的《企业 ESG 评价指南》《企业 ESG 管理体系要求》标准制定。



## 实质性议题识别

公司邀请来自世界经济论坛、清华大学等国内外机构的 ESG 领域专家，结合监管机构 ESG 披露要求及公司战略规划，识别、评估和筛选出 16 个议题，形成 ESG 指标体系，并在报告中重点披露和回应。

### 识别

由外部专业顾问协助开展议题研究，通过国家宏观政策和行业趋势分析，参考国内外可持续发展相关标准指南，对标 ESG 主流评级要求，形成议题清单。

### 评估

通过专家研讨、相关部门调研访谈等方式，对议题重要性进行了筛选评估。

### 审定

根据调研和评估结果，参考专家意见，从“对利益相关方的重要性”及“对龙源电力业务的重要性”两个维度进行了最终审定，形成了 16 项核心议题。

#### 环境

- 01 可再生能源机遇
- 02 清洁技术机遇
- 03 应对气候变化
- 04 环境管控
- 05 污染物排放
- 06 废弃物处置
- 07 资源使用
- 08 生物多样性保护

#### 社会

- 09 供应链管理
- 10 产品责任
- 11 平等雇佣
- 12 健康安全
- 13 员工发展
- 14 社区回馈

#### 治理

- 15 商业道德
- 16 ESG 治理

## 利益相关方沟通

公司通过业绩发布会、路演、专家座谈会、官网官微等多种沟通渠道，了解并及时回应利益相关方对龙源电力 ESG 表现的期望和诉求，制定相应策略进行靶向改进提升。

利益相关方		沟通与交流方式		
	政府和 监管机构	◆ 专项会议与报告	◆ 政府对话	◆ 工作汇报
	投资者	◆ 股东大会 ◆ 路演	◆ 年报及 ESG 报告 ◆ 业绩公告	◆ 业绩发布会
	员工	◆ 职工代表大会	◆ 厂务公开	◆ 意见征询
	客户	◆ 客户拜访	◆ 服务活动	◆ 意见征询
	行业 and 伙伴	◆ 战略合作 ◆ 标准参编	◆ 经验分享	◆ 行业交流
	社区	◆ 社区走访 ◆ 官网官微	◆ 志愿活动	◆ 开放日

## 贡献联合国 SDGs 行动

公司积极遵循联合国可持续发展目标，协同各级政府，在乡村振兴、员工健康安全、教育培训、气候变化应对、资源环境改善等方面实施了一系列行动。

### 联合国可持续发展目标（SDGs）

### 2022年 我们的行动



积极助力乡村振兴，在山西右玉县开展定点帮扶。

- ◆ 全年投入帮扶资金 1,800 万元，消费帮扶金额累计超过 5,000 万元
- ◆ 招录脱贫家庭人口，帮助山西右玉县转移就业 191 人
- ◆ 连续 5 年荣获“支持右玉高质量发展贡献奖”



通过产业帮扶增强帮扶造血功能，带动群众增收。

- ◆ 定制“日光大棚”“中药材加工扶贫车间”，建设现代农业示范园区
- ◆ 制定特色优势产业发展规划，累计带动山西右玉县销售农产品超过 5,000 万元
- ◆ 组织超过 3,000 人参与直播电商专题培训，推动特色农产品销售



守护员工健康安全，组织开展医疗帮扶。

- ◆ 投入健康安全资金 2.99 亿元
- ◆ 在西藏、黑龙江、云南等一线艰苦地区建设“健康小屋”
- ◆ 举办“关爱女职工 健康伴我行”活动、“健康龙源·身心健康管理及压力疏导”讲座，无新增职业病员工
- ◆ 累计捐赠 1,627 万元用于为山西右玉县购买医疗设备，组织乡村医生参加心脑血管疾病诊疗培训
- ◆ 每年为南非 9,000 余名社区居民提供免费保健服务



为员工量身打造精品培训项目，支持海内外教育计划。

- ◆ 全年开展“（匠）星训练营”“基层综合管理能力提升班”“员工持证上岗”、首席师培训生和名师讲堂等培训项目 89 个，员工培训投入 4,291.99 万元
- ◆ 开展教育帮扶，为山西右玉县修建塑胶田径跑道和室内体育馆，捐赠图书 34 万余册，建立爱心书屋 41 所
- ◆ 在海外实施“助学、筑梦、铸人”教育行动计划，帮助南非贫困生完成学业，为 469 余名当地儿童提供教育服务



坚持平等雇佣，确保男女同工同酬，尊重和保护员工合法权益。

- ◆ 支持女性人才发展，女性高层管理者人数占比 25%
- ◆ 严格落实孕产期女员工的休假规定，开展关爱女性员工主题活动



提升水资源使用效率，开展水资源综合利用及污染防治，改善当地用水基础设施。

- ◆ 实施提高工业冷却水利用率、一级反渗透浓水回收改造、渣水闭式循环、工业水系统改造等措施
- ◆ 在山西右玉县高家堡乡建设农村生活用水改造项目，保障村民饮水安全



充分挖掘新能源发展潜力，不断探索清洁能源综合运用新模式。

- ◆ 可再生能源发电量 600.60 亿千瓦时，新增自建新能源项目控股装机容量 240.96 万千瓦
- ◆ 探索打造“光伏治沙”“渔光互补”“农光互补”“风光储氢”“深海网箱养殖融合漂浮式海上风机项目”等多模式多场景的新能源项目



**积极创造多元就业机会，开展技能培训，促进人才发展。**

- ◆ 通过新能源生产数字化平台，缩短员工在偏远艰苦地区野外工作时间
- ◆ 坚持公开、公平、公正的用人政策，为所有员工提供平等的工作机会
- ◆ 为员工量身打造“将（匠）星训练营”“基层综合管理能力提升班”“员工持证上岗”、首席师培训师和名师讲堂等精品培训项目



**创新清洁能源技术，致力打造原创技术“策源地”，引领数字化转型。**

- ◆ 可再生能源研发投入 1.11 亿元
- ◆ 风电运营领域唯一的国家级研发中心落成
- ◆ 初步建成全球最大风电生产数字化管理平台



**禁止强迫劳动，杜绝使用童工，不因民族、性别、国籍、宗教信仰和文化背景等不同而歧视。**

- ◆ 员工人数 8,842 人，女性员工占比 14.87%
- ◆ 少数民族员工 653 人



**依托新能源优势，开展生态治理，改善社区居住环境。**

- ◆ 建设山西右玉县杨千河乡牛羊棚，改善村民生活质量
- ◆ 浙江温岭潮光互补型智能光伏电站并网发电，预计为 3 万户家庭提供稳定绿色电力



**通过数字化平台提升设备可靠性和发电性能，严格规范废弃物处置，提高处置效率。**

- ◆ 创新开启“无故障风电场”建设，风电机组单机故障停机时长同比降低 46%
- ◆ 开展新能源固废无害化回收与资源化利用研究，自主研发叶片混炼配方达国内领先水平



**加强气候治理，提高气候适应性，抵御气候变化带来的影响。**

- ◆ 利用新能源生产数字化平台开展气象数据分析，提升新能源发电的确定性
- ◆ 搭建行业首个燃料端碳排放数据采集系统、碳盘查数字化管控系统



**研究并监控风机噪音对海洋动物的影响，重视海洋渔业资源保护。**

- ◆ 风电机组设计点位与社区必须保持距离设备长期监控风机噪音对海洋生物的影响
- ◆ 在江苏射阳县开展海上增殖放流，投放鱼苗 4.75 亿尾



**通过鸟类监测、安装防护措施等手段，最大化减少风电场对生物多样性的影响。**

- ◆ 建立野生鸟类观测站，开展海上风电场对鸟类影响的课题研究
- ◆ 采取警示色的方式避免鸟类撞击的发生，降低鸟类飞行撞击叶片机率
- ◆ 在风电项目电网线路上安装人工鸟巢，为鸟类提供良好栖息地



**不断健全公司治理，深化合规体系建设，恪守商业道德，确保公平正义。**

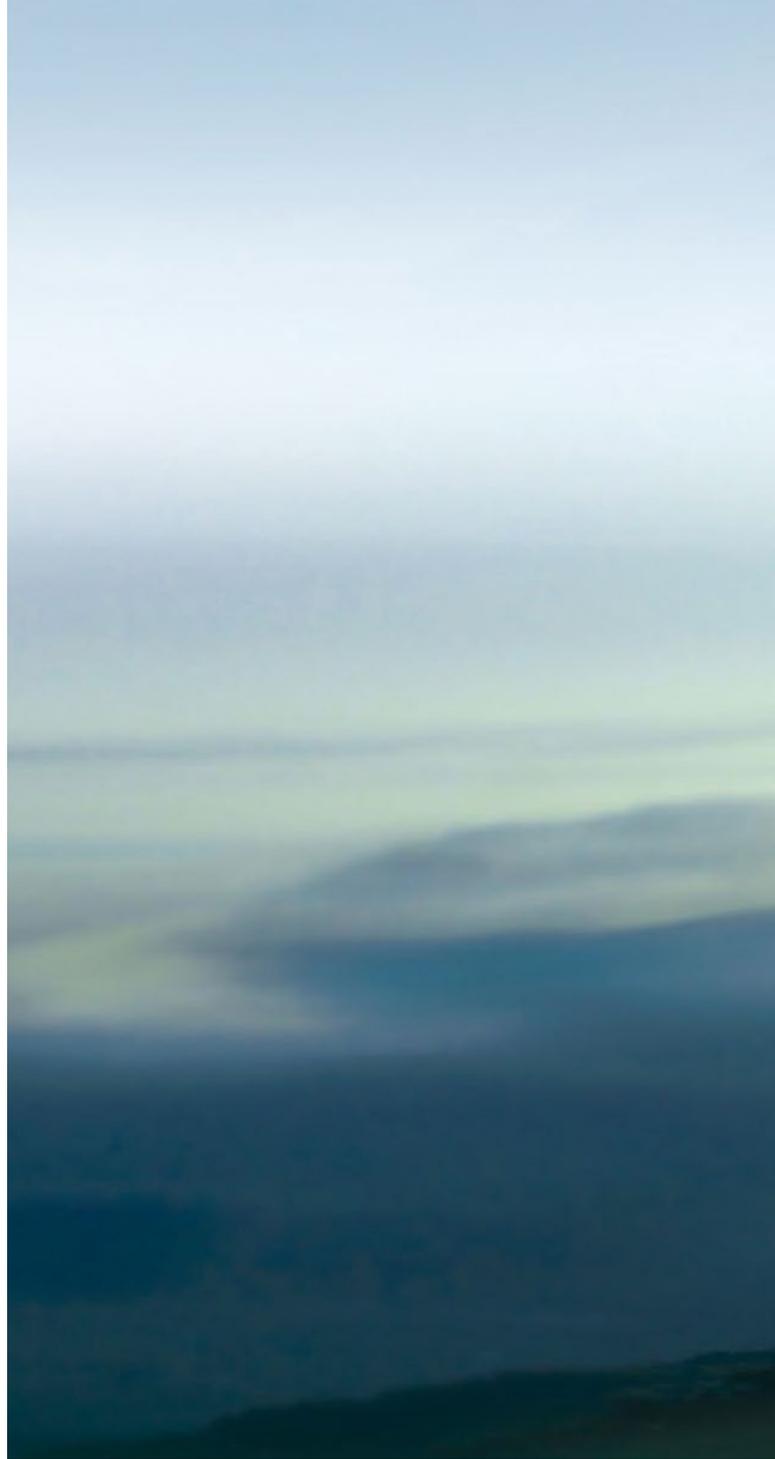
- ◆ 开展廉洁警示教育，中高层管理人员廉洁从业培训覆盖率 99.06%
- ◆ 要求所有供应商签署《阳光承诺协议》，并提供举报电话



**积极加强与多元相关方合作，构建新型可持续发展伙伴关系。**

- ◆ 加强与可持续发展专业机构合作，参与 ESG 交流分享
- ◆ 加强与国际组织、大学院校、知名企业的交流合作，构建和谐伙伴关系

# 您的关注 我们行动





# 因碳而行 奉献优质清洁能源

## 引领清洁能源发展

发展清洁能源成为全球能源转型的主力。我们坚持“一省一策”，积极推动业内聚合、跨界联合、产业融合，充分挖掘新能源发展潜力，陆上、海上以及大基地风电光伏开发建设齐头并进。



## 做大可再生能源规模

公司坚持陆上与海上并举、国内与国外并举，自建与收购并举，以超前的眼光，持续优化风电开发布局，实现规模、质量、效益的同步增长，持续巩固全球最大风电运营商地位。重点谋划推动沙漠、戈壁、荒漠地区风光储一体化大基地项目和海上风光渔一体化项目开发，全面巩固扩大风电领军优势。加快推进光伏发电项目开发建设，积极开拓氢能、氨能、储能等项目。新增自建新能源项目控股装机容量 240.96 万千瓦。

- ◆ 全国第一批平价海上风电项目——江苏射阳 1000 兆瓦海上风电项目成功中标
- ◆ 公司第一个海上光伏项目——天津南港 300 兆瓦海上漂浮式光伏项目成功中标
- ◆ 海南省“十四五”期间唯一一个省管海域的近海风电项目——海南东方 500 兆瓦海上风电项目取得核准批复
- ◆ 宁夏贺兰山第四风电场 200 兆瓦“以大代小”增容技改项目取得核准批复

18,367 兆瓦

新增新能源开发指标

26,191.84 兆瓦

风电控股装机容量

### 案例：“以大代小”探索解决老旧风电痛点

随着我国风电加速度发展，老旧风机服役寿命到期的容量将迎来爆发式增长。老旧风场机组安全隐患多，可靠性和发电效率下降明显，运维难、成本高，收益率低。“以大代小”成为“老旧小”风机升级主要方式之一。龙源电力宁夏贺兰山“以大代小”等容技改项目是全国首个备案的“以大代小”风电技改项目，项目将原 80 台老旧小机组，替换为 16 台 5 兆瓦的机组。投产后，年上网电量约 1.93 亿千瓦时，减排二氧化碳约 16.07 万吨。有效减小风场的安全隐患和运维成本，同时增加风能的利用率，具有良好的经济效益和环境效益，为风电行业后续“以大代小”项目的落地实施起到示范引领作用。

## 创新可再生能源发展模式

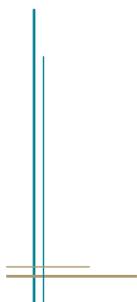
公司因地制宜发展风电、光伏、生物质能、地热能、潮汐能等可再生能源，拓展“新能源+”的新自然经济模式，倍数式提高单位资源利用效益，让新能源成为生态环境的呵护者。

### 渔光互补：“板上发电，板下养鱼”

龙源电力安徽六安 100 兆瓦光伏项目创新采用“渔光互补”模式，利用鱼塘水面空间作为开发用地，实现“板上发电、板下养鱼”的立体化空间利用，既节约土地，又不影响水体养殖，同时还能提高清洁能源供电量。项目预计年平均发电量约 1.5 亿千瓦时，减少二氧化碳排放 14.56 万吨。



安徽六安 100 兆瓦光伏项目





浙江温岭潮光互补型智能光伏电站

### 潮光互补：“日月同辉，协调发电”

潮光互补是在潮汐电站库区的水面上铺设光伏板，进行光伏发电，与潮汐发电形成互补，实现通过控制潮汐发电的时段和功率，有效平抑光伏发电波动，提升电站输出电能品质和发电总量。2022年，公司浙江温岭潮光互补型智能光伏电站并网发电，是全国首座潮光互补型智能光伏电站，开创了光伏与潮汐完美协调发电新模式。项目投产后，预计年发电量超1亿千瓦时，为3万户家庭提供稳定电力，每年减少二氧化碳排放8.45万吨。

### 光伏治沙：“板上发电，板下治沙”

在沙漠、戈壁、荒漠地区大力发展光伏治沙项目，有利于加强土地、太阳能等多种资源综合利用，生态、经济和减碳效益显著。2022年，龙源电力宁夏腾格里沙漠3吉瓦新能源基地光伏复合项目开工建设，采用“光伏治沙”模式实现板上发电、板下治沙，一地多用，助力改善当地生态环境和人居环境，在沙漠中开拓出一条绿色发展之路，项目建成后，每年发电量可达57.8亿千瓦时，减少二氧化碳排放466万吨。



宁夏腾格里沙漠3吉瓦新能源基地光伏复合项目

## 创新清洁能源技术

坚持服务国家、引领行业、支撑企业，加快数字化转型，提升核心技术攻关能力，推动科技成果转化应用，引领清洁能源科技创新发展。

### 优化科技创新体系

成立科学技术委员会，研究决策科技研发战略方向、重点项目、评估转化等。2022年，建成风电运营领域唯一的国家级研发（实验）中心。

通过“管理+技术”双轨制，对关键核心科技人才制定专项需求方案，重大科技项目实行“揭榜挂帅”，着力培养一批能够突破关键核心技术、引领产业转型、带动清洁能源发展的高层次科技人才。

严格遵守知识产权保护相关法律法规要求，定期修订完善知识产权管理办法，不断提升知识产权创造和运用管理水平，组织开展知识产权专项培训，增强员工知识产权保护意识。2022年，未发生知识产权相关的争议事件或法律诉讼。

44项

申请发明专利

36项

申请实用新型专利



技术人员对在研的非接触式激光滑环核心模块测试验证

## 引领数字化转型

坚持“以数字化提升标准化、以标准化推动精益化”，加速推进清洁能源产业技术与信息化技术深度融合，初步建成全球最大风电生产数字化管理平台。

**变革生产管理模式** 做深做实“省级集控、区域运维”，通过运检分离的方式让专业的人做专业的事。建立本部安全生产运营监控中心、29个省级集控中心和74个区域维保中心，30家省级单位实现区域维保全覆盖，工作效率提升35%。

**提升设备可靠性和发电性能** 借助新能源生产数字化平台推行预知维护，2021年在全国风电行业率先提出并建设“无故障风电场”，2022年开展“百日长周期竞赛”，力求做到“零事故、多发电、少停机”。2022年，风电机组单机故障停机时长同比降低46%，连续100天、200天、300天无故障运行机组占比同比增加10、19、20个百分点。

**做实“数字兴安”** 利用近5万路视频对现场高、中、低级风险作业开展远程安全检查，实现监控人员对作业人员的可视、可控，随时检查、改正，规避安全风险。2022年，龙源电力对1.4万台风机实现远程高风险作业安全检查全覆盖，确保人员安全。

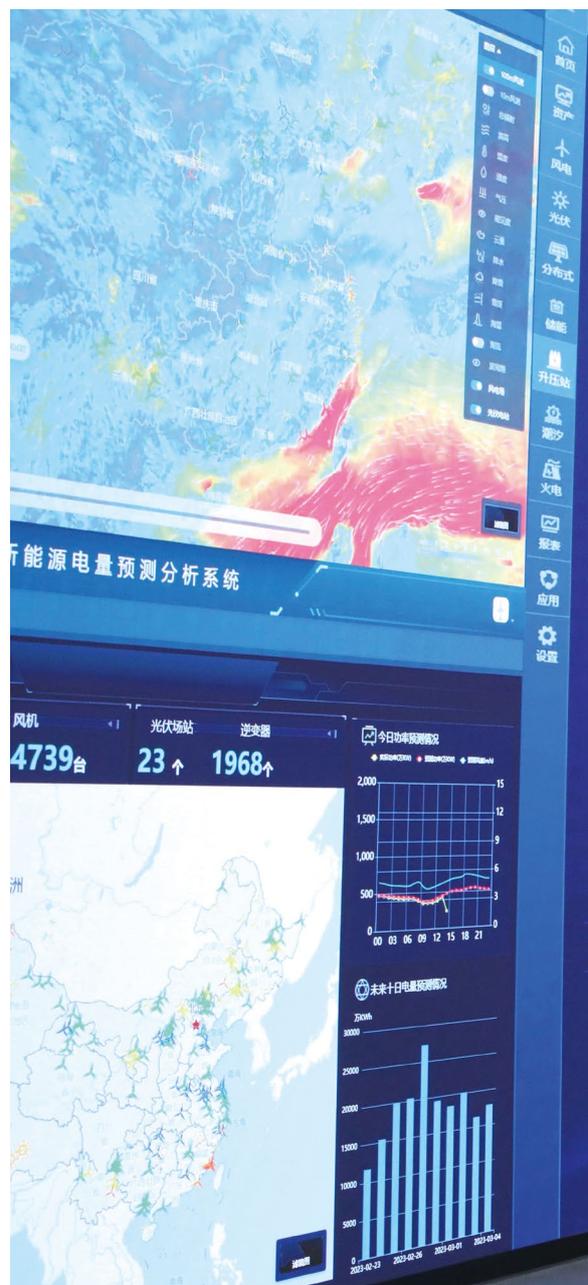
94.5%

风能利用率

75小时

风电利用小时数高于行业平均值\*

\* 根据中国电力企业联合会统计数据







“风电机组剩余寿命、健康状态评估及可持续经济运行研究”项目荣获“中国电力企业联合会 2022 年度电力创新奖二等奖”



《风电场雷击接闪观测及雷击风险评估研究》科技课题荣获“2022 年中国可再生能源学会科学技术奖三等奖”

## 提升科技创新能力

**开创性探索风渔融合新自然经济** 探索中国深远海漂浮式风电开发与深海渔业养殖相融合的新自然经济模式，开发设计了全球首例漂浮式风渔融合平台主体结构，形成“结构共享、风渔互动”的开发模式，使单位用海收益翻倍，提高资源利用效率。

**完成首例风电复合防覆冰技术应用** 该技术拥有自主知识产权，为行业首创，可有效减轻覆冰安全隐患，提高机组发电效率和使用寿命。

**自主设计新能源配储能发电** 自主设计的江苏盱眙 10 兆瓦 /20 兆瓦时储能电站并网运行，成为江苏省首个新能源配套储能发电项目。

**积极参与清洁能源行业标准制定** 主编国内风电场智能化领域首个行业标准《智能风电场技术导则》（NB/T 10918-2022），对推动风电行业数字化、智能化转型升级具有重要指导意义。

1.11 亿元

可再生能源研发投入

52%

牵头编制的国家及行业标准 86 项，占风电运维领域



## 积极应对气候变化

作为新能源发电企业，我们发展可再生能源，创新风电、光伏设计和管理技术；开展气象数据分析，提高发电的确定性，加强碳资产管理，赋能绿色低碳发展。

### 气候变化治理

将气候风险整合至公司风险管理流程，加强对气候风险的识别，优化气候风险防控措施，积极应对气候变化带来的挑战。公司可持续发展委员会对应对气候变化相关风险进行研究和监督，审阅公司应对气候变化领域的表现和有关风险，并提出应对策略。

### 气候风险管理

认识到气候变化将为业务带来实体风险、转型风险和机遇。实体风险主要是由于极端天气等对新能源业务造成的急性和慢性风险，而转型风险主要是来自能源低碳转型带来的市场及政策变动。应对风险的同时，公司也获得了新能源发展机遇。

风险 / 机遇类别	风险与机遇描述	策略 / 措施
政策和法律风险	<ul style="list-style-type: none"> <li>随着双碳目标深入推进，不断出台相关碳减排政策，对所属两家火电企业经营成本上升带来风险。同时，国家生态保护政策要求日益严格，对新能源项目开发等带来新的挑战，合规成本升高</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>推进所属两家火电企业实施节能降耗措施，加快低碳转型，及时研究掌握相关政策，严格落实项目全生命周期环境生态环保，确保依法合规</li> </ul>
市场及技术风险	<ul style="list-style-type: none"> <li>随着《“十四五”可再生能源发展规划》的发布，各大能源企业纷纷抢占优质风光资源，加大了项目开发难度</li> <li>各地要求新建新能源项目配套相应比例储能，对新型储能技术研发和应用提出更高要求</li> <li>各地大力推进新能源综合开发利用模式，需创新项目开发模式和先进技术以应对市场竞争激烈</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>创新新能源配套储能发电技术，探索“新能源+”的新自然经济模式</li> </ul>
极端天气风险	<ul style="list-style-type: none"> <li>极端气候主要影响风光资源的年际质量波动，可能导致年度发电量不稳定</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>在全国范围内科学优化项目布局，平衡受不同气候影响区域的项目开发比例</li> <li>利用新能源生产数字化平台开展气象数据分析，提升新能源发电的确定性</li> </ul>
产品和服务机遇	<ul style="list-style-type: none"> <li>“双碳”背景下，可再生能源市场具有巨大发展空间</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>通过风光并举、多能互补、多元化开发，实现清洁能源规模化发展，推动自然受益的新自然经济模式</li> </ul>

## 气候变化应对措施

### 贡献清洁能源

大力发展可再生能源，提高发电稳定性和可靠性，提升发电效益，全年可再生能源发电量 600.60 亿千瓦时，相当于减少二氧化碳排放 5,016.94 万吨，减少标准煤耗 1,759.64 万吨。

### 践行低碳生产

通过推进火电业务提效改造，加大分布式光伏建设，公司火电业务较 2021 年减少二氧化碳排放 12.41 万吨。

围绕实现“综合厂用电率至少降低 0.05 个百分点”的目标，2022 年风电综合厂用电率同比降低 0.06 个百分点，光伏综合厂用电率同比降低 0.59 个百分点。

### 赋能低碳发展

开发国际核证碳标准（VCS）项目 35 个，减排量超过 1,500 万吨。

协助山西右玉县开发林业碳汇，与青海刚察县签署草原碳汇项目开发协议，中标青海曲麻莱草原碳汇项目，助力生态价值实现。

### 加强技术创新

开展碳排放在线监测研究，实现排放端二氧化碳数据在线监测，参与生态环境部门碳监测试点研究，为主管部门制定在线监测标准提供参考和依据。

完善升级碳资产交易操作平台系统，建成行业首个燃料端碳排放数据采集系统和碳盘查数字化管控系统。



龙源碳资产公司荣获上海环境能源交易所“全国碳市场第一个履约周期优质服务及管理实践证书”

**600.60** 亿千瓦时

可再生能源发电量

**1,759.64** 万吨

相当于减少标准煤耗

**5,016.94** 万吨

相当于减少二氧化碳排放

## 构建低碳伙伴关系

公司坚持诚信高效履约，推动规范、阳光、廉洁、高效采购。致力于通过打造低碳伙伴关系，带动更多上下游伙伴践行低碳，形成设备供应——建设运营——绿电销售的风电产业低碳生态。

### 打造责任供应链

**供应商管理** 致力营造“公正、公开、监督”的竞争环境，严格遵守龙源电力《供应商管理办法》和《供应商失信行为管理实施细则》，通过现场突击检查、第三方送检、远程视频验证等方式对供应商进行管控，要求所有供应商签署《阳光承诺协议》，明确规定双方的廉洁共建责任及违反廉洁规则的罚则，并提供举报电话，建设及落实高标准的商业道德管理。

**责任采购** 将供应商质量管理体系、环境管理体系和职业健康体系建设纳入招标采购资质条件，将环保安全措施纳入评分标准，筛选和培育在环境、社会责任方面表现突出的供应商成为长期合作伙伴。对“失信行为供应商”，采取限制采购合同、执行退出等措施，防范社会责任风险。

**供应商培训** 开展日常交流和供应商培训，加强供应链伙伴诚信履约和责任表现，持续提升供应商的能力建设水平。2022年，组织开展2次供应商专题培训。

### 加强伙伴交流

我们积极参与和搭建合作交流平台，努力与政府、高校、企业等利益相关方开展交流合作，构建和谐伙伴关系，实现优势互补、互利共赢，共同成为推进可持续发展的合作典范。2022年，先后承办数字中国展、中国电动生态博览会，参加中国·海峡创新项目成果交易会等，搭建良好的交流合作平台，为可再生能源行业更好发展提供龙源经验，奉献龙源智慧。

龙源南非公司邀请南非当地政府、国际组织、金融投资、科研高校、新能源产业链、新闻媒体等相关方举办中南新能源合作展望专题研讨视频会议，共同探讨新能源在南非发展所面临的机遇与挑战，展望中南新能源领域合作的广阔前景，为持续推动中南清洁能源及低碳产业海外投资深度合作奠定坚实基础。

2,373家

可再生能源业务供应商总数

1,529家次

评价可再生能源业务供应商

100%

公开招标可再生能源业务  
供应商通过质量管理体系  
认证比率

# 向绿而行

## 擦亮发展生态底色

### 环境管控

公司严格遵守《中华人民共和国环境保护法》及相关水、大气、土壤、固废及生态环境保护的法律法规，不断健全完善环境管理体系，落实所属企业主要负责人为本单位生态环保第一责任人，签订目标责任书，明确生态环保目标和任务，制定《生态环境保护管理办法》和《生态保护工作行为细则》，编制生产企业环境保护检查清单，构建了按单履职、照单追责的常态化机制。

**2.71** 亿元

环境治理和保护投入

**0** 起

环保违法违规事件与处罚

**应急管理** 编制应急预案，开展环境风险辨识，配备应急救援物资，加强环保监测预警。针对典型事件定期开展应急演练，提高突发生态环境事件应对能力。

**专项检查** 强化在建项目“三同时”管理，开展生态环保专项检查，注重优化道路、边坡、渣场建设和植被恢复方案，打造3个生态环境保护工程示范项目。印发环境保护检查大纲，规范各阶段检查标准。

**培训宣教** 定期组织开展水环保培训，提升员工环境保护意识，促进项目经验总结和优秀做法借鉴。



江苏大丰海上风电项目施工现场

## 污染防治

公司遵守《中华人民共和国大气污染防治法》等国家和地方有关法律法规要求，严格控制污染物排放管理，加强监测和监督，不断提升污染防治水平。

所属火电厂燃煤机组均配套安装脱硫、脱硝、除尘等环保设施，全部完成二氧化硫、氮氧化物、烟尘超低排放改造，最大化降低火电业务生产运营过程中的污染。两家火电企业均为超低排放电厂。

新能源业务的主要污染来自于施工建设过程中产生的扬尘、弃渣等。施工中产生的弃渣用于回填及场地平整，后期进行绿化覆盖。使用苫布覆盖土方、建筑材料和建筑垃圾等，施工便道采用泥结碎石路面，减少扬尘污染。

## 水资源管理

公司业务对水资源影响主要来源于火电业务在生产中冷却过程和产生蒸汽推动汽轮机发电的过程。实施水资源综合利用及污染防治项目、提高工业冷却水利用率、一级反渗透浓水回收改造、渣水闭式循环、工业水系统改造等有效措施，提升水资源使用效率。火电业务用水总量同比减少主要由于 2022 年火电机组深度调峰次数同比增多、时间增长，同时对一级反渗透浓水进行回收改造，整体降低用水量。

**940.37** 万吨  
用水总量

**100%**  
工业废水回收再利用率

### 火电业务污染排放物与用水量

		2022 年数据		比 2021 年降低	
		总量 (吨)	密度 (克 / 千瓦时)	总量 (吨)	密度 (克 / 千瓦时)
污染物排放	二氧化硫	605.14	0.051	72.86	0.012
	氮氧化物	1390.96	0.118	120.04	0.022
	粉尘	50.58	0.004	2.43	0.001
水资源使用	用水量	9,048,972	768	2,129,573	269

100%

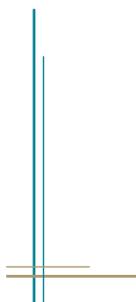
一般固废粉煤灰、炉渣  
和石膏综合利用率

## 废弃物处置

公司严格遵守《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》等相关法律法规，编制《龙源电力集团股份有限公司废旧物资处置管理办法》，严格规范废弃物处置程序，完善危险废物防控体系，提高处置效率，防范处置风险，最大化降低废弃物在土壤、水源、大气等环境中对生态环境和人体健康构成的威胁。

**固体废弃物处置** 制定严格的废弃物重置方案，建立应急贮存设备设施，用于副产品使用淡季的临时堆放、贮存，避免环境污染，委托合格第三方综合利用。2022年，一般固废粉煤灰、炉渣和石膏等均实现100%综合利用。加强废弃物循环利用技术研发，将废风电叶片研磨混炼制成家居建材材料等，主动应对2025-2029年全行业风电机组进入退役密集期，推动全产业链低碳发展。

**危险废弃物处置** 危险废弃物主要是新能源业务产生的废旧油品、废旧蓄电池等。公司及时收集产生的危险废弃物，统一存放在危废库房，按照环保要求包装、标注警示标识。运输过程中使用具有危险废弃物运输许可证的运输工具，交由具备许可证的第三方专业机构妥善处置。





## 生物多样性保护

公司致力于创建能源与自然和谐受益的新自然经济。坚持在发展中保护、在保护中发展的原则。在项目选址、工程建设、电厂运行等阶段，采取多样、可靠的生物多样性保护措施，共建万物和谐的美丽家园。

**鸟类保护** 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。使用警示色的方式避免鸟类撞击的发生，最大限度地减少了鸟类飞行撞击叶片的机率。在风电项目电网线路上安装人工鸟巢，为鸟类提供良好栖息地。

**海洋生物保护** 研究并监控风机噪音对海上动物的影响，密切观察潮汐电站运营中库区生物资源的变化。高度重视海洋渔业资源保护，定期采取鱼苗放养方式增加鱼类资源的繁衍生殖。2022年，龙源江苏承办射阳县海上增殖放流公益活动，投放苗种4.75亿尾。

# 为爱而行 共创幸福美好生活

## 保障员工权益



平等雇佣

严格遵守《中华人民共和国劳动法》《中华人民共和国劳动合同法》等相关法律法规，坚持平等雇佣原则，不因民族、性别、国籍、宗教信仰和文化背景等不同而歧视，禁止强迫劳动，杜绝使用童工，坚持男女同工同酬，劳动合同签订率 100%，保障员工合法权益。全年未发生歧视、使用童工或强制劳工的违法违规事件。



民主管理

不断深化新时代企业民主管理体系建设，强化以职代会为基本形式的民主管理，重视职工代表提案、建议和意见的征集与监督办理，规范民主监督机制。2022 年，职工代表提案共立案 25 件并全部落实答复。



薪酬福利

开展全员绩效考核，突出业绩贡献，逐步建立导向鲜明、分层分类的正向激励体系。坚持向生产一线、关键岗位和紧缺急需的高层次、高技术、高技能人才倾斜，提高和保持关键核心岗位的薪酬竞争力。按时为员工缴纳“五险一金”，缴纳补充医疗保险和人身意外伤害保险，严格落实孕产期女员工的休假规定。

8,842 人

员工总数

25%

女性高层管理者人数占比

100%

劳动合同签订率

100%

社会保险覆盖率

## 促进人才发展

充分尊重人才价值，重视人才发展，注重人才培养，持续推进公司“十四五”人才培养规划和“龙腾”人才工程项目，不断优化人才培养体系和项目课程，保障企业人才可持续发展。

**职业晋升** 畅通“技术、技能、管理”三条人才通道。加大对优秀年轻人才的培养力度。2022年，选用提拔年轻管理人员22人，占提拔人员的67%。

**职业培训** 加快专业人才培养，建立涵盖国际化、法律、科技创新、董监事和注册师等五个专业方向共459人的专业人才库。持续推进首席师人才队伍建设、职称评审认定和技能鉴定，全年在聘首席师超过500人。为员工量身打造“将（匠）星训练营”“基层综合管理能力提升班”“员工持证上岗”、首席师培训生和名师讲堂等精品培训项目。

**4,291.99** 万元  
员工培训总投入

**140,390** 人次  
员工培训人次

员工学历构成



- 硕士研究生及以上员工人数
- 大学本科员工人数
- 大学专科及以下员工人数
- 中专及以下员工人数

员工年龄构成



- 30岁以下员工人数
- 30岁-50岁员工人数
- 50岁以上员工人数

## 关爱员工生活

扎实践行“五心关爱行动”，开展体育竞赛、秋季健步走、文化阅读、女性员工主题活动等文体活动，平衡员工工作与生活。注重关心特殊员工群体，关爱女性员工，实现困难员工帮扶工作全覆盖。

实施“幸福员工工程”，举办挂职借调人员元宵节联欢活动，让家在千里之外的职工共享节日的团圆和欢乐。

举办“关爱女职工 健康伴我行”主题健康活动，包括健康知识讲座、DIY 香包制作、人工智能健康体检等环节，提高女职工健康意识和自我保健能力，以更加健康和良好的心态投入到工作中去。



元宵节联欢活动

## 守护健康安全

公司始终将员工的健康安全放在首位，不断增强本质安全水平，确保为员工工作生活营造健康安全环境。

### 强化本质安全

严格贯彻落实《中华人民共和国安全生产法》《中华人民共和国职业病防治法》等法律法规，建立以“文化引领、责任落实、风险预控、保障有力、基础扎实”为核心的安全生产管理体系。聚焦生产、基建等重点领域，制定、修订《高风险作业管理办法》《海上风电作业安全管理办法》等管理制度 9 项，规范管理职责和流程，提高安全运行水平，进一步巩固安全基础。修订发布突发事件综合应急预案和 20 项突发事件专项应急预案。围绕重大安全风险、安全隐患、高风险作业等方面开展隐患排查，并开展专项治理行动。公司 2020-2022 年员工因工亡故人数及因工亡故比率均为 0。

### 提升安全意识

开展安全生产标准化，组建内训师队伍，培训标准化规范。公司和基层领导带头宣讲安全知识 42 场次，全员参加安全知识网络竞赛。

### 加快数字赋能

通过新能源生产数字化平台实时视频监控现场安全，完成工作记录仪“一人一机”配置。260 个电站风机全部纳入监控范围。生产车辆、船舶实时定位，实现作业现场“可视化”。搭建工程数字化管理平台，实现基建现场远程监控，安全隐患大幅降低。

### 关注身心健康

结合新能源行业特点，编制《推进职业健康工作指导意见》，全方位增强职业健康管理基础。持续推动“健康龙源”建设，在西藏、黑龙江、云南等一线艰苦地区建设“健康小屋”。举办“健康龙源·身心健康管理与压力疏导”讲座。协助海外员工对接远程医疗问诊服务平台，提供心理和身体健康咨询。



员工在风机内进行检修操作

0 起  
一般设备事故

0 起  
重大设备事故

2.99 亿元  
健康安全资金投入

0 个  
新增职业病例

9个

乡村振兴项目数

1,800万元

全年投入帮扶资金

5,000万元

累计投入消费帮扶金额超过

## 积极回馈社区

公司积极响应国家乡村振兴和社区发展的战略，充分发挥企业自身优势，共同促进企业属地社区的繁荣发展与民生改善，践行企业社会责任。

**助力乡村振兴** 在山西右玉县积极开展定点帮扶工作，巩固拓展脱贫攻坚成果和乡村振兴有效衔接。

 <p>产业振兴</p>	<ul style="list-style-type: none"><li>◆ 开展直播电商专题培训班，组织超过 3,000 人参与培训</li><li>◆ 与右玉县政府联合引进行业龙头企业，建设香菇现代农业示范园区</li></ul>
 <p>人才振兴</p>	<ul style="list-style-type: none"><li>◆ 培训基层干部 50 人，乡村振兴带头人 30 人</li><li>◆ 招录脱贫家庭人口，帮助右玉县转移就业 191 人</li><li>◆ 扩大教育资助奖励范围，覆盖全县小学、初中和高中，每年资助表彰 240 名贫困学子和 50 名优秀教师</li><li>◆ 为右玉县城关小学捐赠 500 余册儿童图书</li></ul>
 <p>生态振兴</p>	<ul style="list-style-type: none"><li>◆ 完成高家堡乡农村生活用水改造</li><li>◆ 培养绿色生态护林员，对全县 26 万亩绿色生态重点保护区进行管护</li></ul>



风电进校园活动



浙江温岭东海塘风电场“风车探秘”课堂

**投身社会公益** 我们鼓励员工参与公益慈善事业，员工常态化参与“能源绿色关爱”志愿服务，员工志愿者宣传绿色能源知识。2022年，我们走进学校，开展“风电知识进校园”志愿活动，让学生们了解风力发电知识和电力设施保护要求。龙源内蒙古为蒙古族牧民送去“双语”安全知识读本，宣传安全常识。

**践行海外责任** 积极履行海外社会责任，在南非助力改善当地基础设施，促进当地民生改善，持续开展扶危助困行动。支持当地教育文化，联合属地政府实施“助学、筑梦、铸人”教育行动计划，提供奖学金帮助当地贫困生完成学业。截至2022年底，在南非累计投入6,876万兰特（折合人民币2,550.31万元）用于开展社会公益活动，为469余名当地儿童提供教育服务，每年为9,000余名社区居民提供免费保健服务。



“世界艾滋病日”宣传活动

### 案例：“云开放日”活动架起中国 - 南非利益相关方沟通桥梁

2022年12月，我们开展“彩虹向未来”中国 - 南非企业“云开放日”主题活动，邀请中国和南非两国政府机构、智库、高校和企业的青年代表，“云”走进南非和中国。通过座谈交流、线上参观风电场等方式，讲述共建“一带一路”清洁能源合作故事，促进“一带一路”民心相通，向各界展现龙源电力的良好国际形象。

# 您的关注 我们承诺





## 2023年承诺

站在“十四五”发展的关键节点，公司以可持续发展为宗旨，蹄疾步稳走好高质量发展之路，加快推动世界一流新能源公司建设迈上新台阶。

### 奉献优质清洁能源

全面提高风电开发规模和比例，加快推动海上风电集群发展，积极争取“以大代小”等容增容改造，在重碳产业区域谋划新能源基地项目，创新开展“新能源+”项目，持续探索新自然经济模式，推动自然受益的能源转型。

### 提升本质安全水平

提高数字化监管效能，建立本部、企业、场站三级风险分级视频监控体系。深入开展数据挖掘分析，拓展气象数据采集范围，持续优化功率预测技术，推动“数字资源”向“数据资产”转变，让数据更好地赋能业务、驱动管理。

### 强化科技创新能力

聚焦“巩固优势技术、探索创新技术、解决现实问题”，加大科技投入和研发力度。力争漂浮式风渔融合项目建成投产，探索新能源非电利用，开展海缆故障预警分析和激光技术应用研究，创新分布式光伏智能运维模式。

### 筑牢绿色生态屏障

推动绿色能源与健康生态齐头并进，实践新能源固废无害化回收与资源化利用，探索新能源行业的资源化循环经济产业模式和布局，实现经济社会发展与人口、资源、环境相协调。

### 加强和谐社会建设

加大偏远艰苦地区职工的关爱力度。结合乡村振兴战略和“驭风”“沐光”行动，探索能源合作社、集体土地作价入股等新型合作模式。

### 提升公司治理能力

不断深化合规管理制度体系建设，启动实施 ESG 系列行动，针对热点话题、ESG 关键指标，系统性开展 ESG 培训，强化全员 ESG 意识。



# 附录

## 绩效进展

蓝图已经绘就，逐梦唯有笃行。“奉献清洁能源，建设美丽中国”是我们的职责使命，也是我们一如既往的承诺。过去的一年，我们用汗水浇灌收获，用担当诠释使命，围绕“本质安全、规模翻番、数字转型、创新引领、健康进取”取得丰富硕果。

### 治理绩效

指标名称	单位	2022年
董事会会议次数	次	10
董事会专门委员会会议次数	次	11
监事会会议次数	次	4
召开股东大会次数	次	3
独立董事女性占比	%	33.33
监事会女性占比	%	66.67
中高层管理人员廉洁从业培训覆盖率	%	99.06

### 环境绩效

指标名称	单位	2022年
控股装机容量	兆瓦	31,107.84
风电控股装机容量	兆瓦	26,191.84
其他可再生能源控股装机容量	兆瓦	3,041
年度总发电量	兆瓦时	70,633,024
风电发电量	兆瓦时	58,308,065
其他可再生能源发电量	兆瓦时	1,752,296
用电总量	兆瓦时	2,310,829.23
用电密度	千瓦时 / 万元营收	579.69
用水总量	吨	9,403,675.35
用水密度	克 / 千瓦时	133.13
二氧化碳排放总量 <sup>①</sup>	吨	10,230,711
范围一二氧化碳排放量	吨	10,226,674
范围二二氧化碳排放量 <sup>②</sup>	吨	4,037
火电业务二氧化碳排放密度	克 / 千瓦时	835.32
火电业务二氧化硫排放量	吨	605.14
火电业务二氧化硫排放密度	克 / 千瓦时	0.051
火电业务氮氧化物排放量	吨	1,390.96

① 因公司温室气体主要排放源为所属两家火电企业范围一的二氧化碳排放，本报告温室气体排放统计范围为两家火电业务企业。截至报告发布时，本数据未经过第三方核查。

② 公司火电业务厂用电多为自发电，外购电较少。

环境绩效		
指标名称	单位	2022 年
火电业务氮氧化物排放密度	克 / 千瓦时	0.118
火电业务粉尘排放量	吨	50.58
火电业务粉尘排放密度	克 / 千瓦时	0.004
火电业务用水量	吨	9,048,972
火电业务用水密度	克 / 千瓦时	768
火电业务用电量	吨	160
火电业务用油密度	克 / 千瓦时	0.014
火电业务标准煤使用量	万吨	358.70
火电业务标准煤使用密度	克 / 千瓦时	304
火电业务粉煤灰产生量	万吨	111.17
火电业务粉煤灰产生密度	克 / 千瓦时	105.15
火电业务炉渣产生量	万吨	19.67
火电业务炉渣产生密度	克 / 千瓦时	18.60
火电业务石膏产生量	万吨	23.15
火电业务石膏产生密度	克 / 千瓦时	21.90
废弃润滑油产生量	吨	209.70
废弃润滑油产生密度	克 / 千瓦时	0.003
废旧电池产生量	吨	129.95
废旧电池产生密度	克 / 千瓦时	0.002
废弃润滑油处置量 <sup>③</sup>	吨	182.87
废旧电池处置量 <sup>③</sup>	吨	94.45
废弃润滑油处置率	%	87.21
废旧电池处置率	%	72.68
海洋增殖放流	亿尾	4.75
科技人员人数	人	269
可再生能源研发投入	亿元	1.11
累计省部级及以上科技成果奖	项	20

③ 公司危险废弃物 100% 处置，但由于废弃物处置长于一年，所以部分危险废弃物不能于当年处置。

社会绩效		
指标名称	单位	2022年
员工人数	人	8,842
30岁以下员工人数	人	2,273
30岁-50岁员工人数	人	5,229
50岁以上员工人数	人	1,340
硕士研究生及以上员工人数	人	687
大学本科员工人数	人	5,570
大学专科员工人数	人	1,524
中专及以下员工人数	人	1,061
汉族员工人数	人	8,155
少数民族员工人数	人	653
中国内地员工人数	人	8,807
港澳台员工人数	人	1
海外员工人数	人	34
男性员工人数	人	7,527
女性员工人数	人	1,315
女性高层管理者人数比例	%	25
员工总流失率 <sup>④</sup>	%	2.58
男性员工流失率	%	2.14
女性员工流失率	%	5.10
中国内地员工流失率	%	2.59

④ 员工流失率计算口径改为员工流失率 = 离职员工人数 / 期末员工总人数 x 100%。其中，流失员工指因自愿离职、退休或其他原因与公司解除雇佣关系的员工。

社会绩效		
指标名称	单位	2022 年
港澳台员工流失率	%	0
海外员工流失率	%	0
劳动合同签订率	%	100
社会保险覆盖率	%	100
工会入会率	%	97.01
员工人均带薪休假天数	日	7.42
员工培训人次	人次	140,390
员工培训覆盖率 <sup>⑤</sup>	%	86.07
生产岗位员工培训覆盖率	%	64.99
管理、专业技术岗位员工培训覆盖率	%	30.25
其他岗位员工培训覆盖率	%	4.76
员工因工亡故的人数	人	0
因工伤损失工作日数 <sup>⑥</sup>	日	906
对外捐赠总额 <sup>⑦</sup>	万元	2,833
供应商总数	家	7,267
中国内地供应商数量	家	7,150
海外供应商数量	家	115
港澳台供应商数量	家	2
志愿者服务人次	人次	3,669
志愿者服务总时长	小时	19,889.20

⑤ 因 2022 年度公司新收购项目公司未纳入培训信息统计系统，培训数据均为公司总部及下属省公司培训数据。

⑥ 因工伤损失工作日数统计方式为累计汇总数据。

⑦ 对外捐赠统计范围为以公司名义的对外捐赠总额。

## 港交所 ESG 指引索引

层面	指标	所在报告位置 / 备注
层面 A1： 排放物一般披露	一般披露 *	P36-38、P56
	关键绩效指标 A1.1	P34、P37、P50-51
	关键绩效指标 A1.2*	P50
	关键绩效指标 A1.3	P51
	关键绩效指标 A1.4	P51
	关键绩效指标 A1.5	P37-38
	关键绩效指标 A1.6	P38
层面 A2： 资源使用	一般披露 *	P56
	关键绩效指标 A2.1	P50-51
	关键绩效指标 A2.2*	P50
	关键绩效指标 A2.3	P24-34
	关键绩效指标 A2.4	P37
关键绩效指标 A2.5	因公司业务为电力生产，不涉及产品包装，故经重要性议题判定认为该指标为“不适用”。	
层面 A3： 环境及天然资源	一般披露	P56
	关键绩效指标 A3.1	P39
层面 A4： 气候变化	一般披露	P33、P56
	关键绩效指标 A4.1	P33-34
层面 B1： 雇佣	一般披露 *	P40、P56
	关键绩效指标 B1.1*	P41、P52
	关键绩效指标 B1.2*	P52 公司未对流失员工年龄信息进行统计追踪，我们将优化完善相关数据统计工作，以改善未来数据收集及披露。
层面 B2： 健康与安全	一般披露 *	P43、P56
	关键绩效指标 B2.1*	P43
	关键绩效指标 B2.2*	P53
	关键绩效指标 B2.3*	P43
层面 B3： 发展及培训	一般披露 *	P41、P56
	关键绩效指标 B3.1*	P40、P53
	关键绩效指标 B3.2	P53 公司未按照性别统计员工培训人数信息，但按照员工类型进行了信息统计。我们将完善优化培训信息统计收集工作，以改善未来数据收集及披露。

层面	指标	所在报告位置 / 备注
层面 B4: 劳工准则	一般披露 *	P56
	关键绩效指标 B4.1	P40
	关键绩效指标 B4.2	公司发生雇佣童工及强制劳工的风险较低，并无必要设立相关补救措施。
层面 B5: 供应链管理	一般披露 *	P35、P56
	关键绩效指标 B5.1*	P53
	关键绩效指标 B5.2*	P35
	关键绩效指标 B5.3*	P35
	关键绩效指标 B5.4*	P35
层面 B6: 产品责任	一般披露	因公司业务为电力生产，不涉及产品和服务的健康与安全、广告、标签及私隐事宜以及补救方法等内容，故经重要性议题判定认为该指标为非重要议题。
	关键绩效指标 B6.1	因公司业务为电力生产非消费产品制作或销售商，故经重要性议题判定认为该指标为“不适用”。
	关键绩效指标 B6.2	公司业务为电力生产，客户群体主要为电网公司，我们始终与其畅通沟通，提供稳定电力及优质服务。经重要性议题判定认为该指标为非重要议题。
	关键绩效指标 B6.3*	P29
	关键绩效指标 B6.4	因公司业务为电力生产，不涉及产品回收等内容，故经重要性议题判定认为该指标为“不适用”。
	关键绩效指标 B6.5	因公司业务为电力生产，发生消费者信息泄露等问题的可能性极小，故经重要性议题判定认为该指标为非重要议题。
层面 B7: 反贪污	一般披露 *	P14、P56
	关键绩效指标 B7.1*	P8、P14
	关键绩效指标 B7.2*	P14
	关键绩效指标 B7.3*	P14、P50
层面 B8: 社区投资	一般披露	P56
	关键绩效指标 B8.1	P44-45
	关键绩效指标 B8.2	P44-45

\* 选定关键指标

## ESG 政策索引

港交所 ESG 指标	公司关键 ESG 政策
管治	《董事会议事规则》 《监事会议事规则》 《股东大会议事规则》 《董事会成员多元化政策》 《2022 年度法治工作要点》 《内部审计管理制度》 《关联交易管理实施办法》
A1 排放物	《生态环境管理制度》 《废旧物资处置管理办法》
A2 资源使用	《生态环境管理制度》
A3 环境及天然资源	《生态环境保护管理办法》 《新能源发电企业生态环保工作行为细则》 《新能源企业生态环保检查手册》 《2022 年安全生产和生态环境保护 1 号文件》 《生态环境管理制度》
A4 气候变化	《节约能源管理办法》 《关于进一步加强新能源发电企业经济运行管理的通知》
B1 雇佣	《劳动用工管理办法》 《关于加强全员绩效考核工作的通知》
B2 健康与安全	《突发事件应急管理工作规定》 《突发事件综合应急预案》 《生产安全事故内部调查处理规定（第二版）》 《突发事件应急管理工作规定》 《安全监测管理办法》 《海上风电作业安全管理办法》 《推进职业健康工作指导意见》
B5 供应链管理	《供应商管理办法》 《供应商失信行为管理实施细则》
B7 反贪污	《落实党风廉政建设责任制工作办法》 《廉洁从业风险防范办法》 《物资与采购监督管理办法》 《信访举报和问题线索管理及处置管理办法》 《深化政治监督推进落实公司重点任务监督管理办法》 《信息披露事务管理规定》 《2022 年度法治工作要点》 《内部审计管理制度》
B8 社区投资	《2022 年乡村振兴工作计划》

## GRI 指标索引

目录	GRI 可持续发展报告准则 (GRI Standards)	页码
董事长致辞	GRI 2-22	p4-5
走进龙源电力	GRI 2-1、GRI 2-6	p6-7
数说 2022	GRI 2-4	P8
荣誉 2022	GRI 2-1	P9
<b>您的关注，我们在乎</b>		
公司治理	GRI 2	P12-13
商业道德	GRI 2-15、GRI 2-26、GRI 2-27、GRI 3-3、GRI 205	P14
党的建设	/	P15
ESG 治理	GRI 2-5、GRI 2-9、GRI 2-10、GRI 2-11、GRI 2-12、GRI 2-13、GRI 2-14、GRI 2-16、GRI 2-17、GRI 2-23、GRI 2-24、GRI 3	P16-21
<b>您的关注，我们行动</b>		
<b>因碳而行 奉献优质清洁能源</b>		
引领清洁能源发展	GRI 3、GRI 302	P24-28
创新清洁能源技术	/	P29-32
积极应对气候变化	GRI 3、GRI 201-2、GRI 305-1、GRI 305-2、GRI 305-5	P33-34
构建低碳伙伴关系	GRI 3、GRI 204、GRI 308、GRI 414	P35
<b>因绿而行 擦亮发展生态底色</b>		
环境管控	GRI 3、GRI 303	P36
污染防治	GRI 3、GRI 305-7	P37
水资源管理	GRI 3、GRI 303	P37
废弃物处置	GRI 3、GRI 306	P38
生物多样性保护	GRI 3、GRI 304	P39
<b>为爱而行 共创幸福美好生活</b>		
保障员工权益	GRI 2-7、GRI 3、GRI 401-1、GRI 401-2、GRI 405、GRI 406、GRI 408、GRI 409	P40
促进人才发展	GRI 3、GRI 404-1、GRI 404-2	P41
关爱员工生活	GRI 3、GRI 401	P42
守护健康安全	GRI 3、GRI 403	P43
积极回馈社区	GRI 3、GRI 413-1	P44-45
<b>您的关注，我们承诺</b>		
2023 年承诺	GRI 2-24	P48-49
<b>附录</b>		
绩效进展	/	P50-53
港交所 ESG 指引索引	GRI 2-5	P54-55
ESG 政策索引	GRI 2-23、GRI 2-27	P56
GRI 指标索引	GRI 2-5	P57
鉴证报告	GRI 2-5	P58-59
关于本报告	GRI 2-3	P60

## 鉴证报告



Ernst & Young Hua Ming LLP  
Level 17, Ernst & Young Tower  
Oriental Plaza, 1 East Chang An Avenue  
Dongcheng District  
Beijing, China 100738

安永华明会计师事务所（特殊普通合伙）  
中国北京市东城区东长安街1号  
东方广场安永大楼17层  
邮政编码：100738

联系电话：+86 10 5815 3000  
传真：+86 10 8518 8298  
ey.com

### 独立有限鉴证报告

安永华明（2023）专字第61310245\_A01号  
龙源电力集团股份有限公司

致：龙源电力集团股份有限公司董事会：

#### 范围

我们接受委托，对龙源电力集团股份有限公司（以下简称“龙源电力”或“贵公司”）编制的《2022年环境、社会及治理（ESG）报告》（以下简称“ESG报告”）中附录所披露的指标中选定关键指标（“关键信息”）执行了国际鉴证业务准则定义的有限保证的鉴证业务。

#### 贵公司的责任

在所有重大方面按照深圳证券交易所颁布的《深圳证券交易所上市公司规范运作指引（2020年修订）》（以下简称“深交所指引”）及香港联合交易所发布的上市规则附录二十七《环境、社会及治理报告指引》（以下简称“联交所指引”）的披露建议编制ESG报告是龙源电力管理层的责任。这种责任包括设计、执行和维护与编制ESG报告关键信息相关的内部控制，保留充分的证据以及做出与关键信息相关的估计，以使该等关键信息不存在由于舞弊或错误而导致的重大错报。

#### 我们的责任

我们的责任是根据我们获取的证据，对ESG报告是否根据深交所指引和联交所指引的披露建议所编制以及在ESG报告中披露的关键信息是否存在重大错报发表有限鉴证结论。

我们根据《国际鉴证业务准则第3000号—历史财务信息的审计或审阅以外的鉴证业务》的规定执行了鉴证业务。该准则要求我们计划和执行工作，以获取对ESG报告是否不存在重大错报的有限鉴证。所选程序的性质、时间和范围取决于我们的判断，包括对由于舞弊或错误导致的重大错报风险的评估。

我们认为，我们获取的证据是充分和适当的，为发表有限保证的鉴证结论提供了基础。

#### 独立性和质量控制

我们保持了独立性，并确认我们遵守了国际会计师职业道德准则理事会颁布的《国际会计师职业道德守则》的要求，并具备开展本次鉴证业务所需的能力和经历。

安永还遵循《国际质量控制准则第1号—会计师事务所对执行财务报表审计和审阅、其他鉴证和相关服务业务实施的质量控制》，据此维护全面系统的质量控制体系，包括与遵守职业道德要求、专业标准和适用的法律和法规要求相关的书面政策与程序。

#### 执行的程序

有限保证的鉴证业务所实施的程序在性质、时间、范围方面不同于合理保证的鉴证业务。因此，有限保证鉴证业务所取得的保证程度大幅低于合理保证的鉴证业务。我们所设计的程序仅用于取得有限保证结论，无法提供合理保证所需的全部证据。

尽管我们在决定鉴证程序的性质和范围时考虑管理层所执行内部控制的有效性，但是我们的目的并不是就内控有效性发表意见。我们的程序亦不包括检查信息系统所搜集和计算的数据及相关控制。

有限保证业务的程序包括对负责编制ESG报告的人员进行询问，执行分析程序以及其他适当的程序。



独立有限鉴证报告（续）

安永华明（2023）专字第61310245\_A01号  
龙源电力集团股份有限公司

我们所实施的程序包括：

- 1) 访谈贵公司负责编制环境、社会及治理报告的管理层及相关人员；
- 2) 实施分析性复核程序；
- 3) 对关键信息实施抽样检查；
- 4) 对关键信息实施重新计算。

我们还执行了我们认为必要的其他程序。

结论

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

- 贵公司编制的2022年度ESG报告在所有重大方面未按照深交所指引以及香港联交所指引的披露建议编制；及
- ESG报告中关键信息存在重大错报。



## 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十二份独立报告。随着实践深化和理念更新，报告名称自2022年起由社会责任报告更名为ESG报告，汇报本公司2022年在环境、社会、公司治理方面的相关信息，并对利益相关方重点关注议题做出回应。本年度我们首次聘请安永华明会计师事务所（特殊普通合伙）对本报告中的环境、社会及治理的选定关键指标执行了国际鉴证业务准则定义的有限保证的鉴证业务。

### 报告范围

本报告涵盖2022年1月1日至2022年12月31日，部分内容根据披露需要在时间范围上作适度延伸。本报告所引用数据均来自龙源电力集团股份有限公司及所属公司的年报及其他正式文件。所有信息内容均经过公司管理层、主管部门和各所属企业单位审核。

### 报告标准

本报告按照《香港联合交易所有限公司证券上市规则》（“《上市规则》”）附录二十七《环境、社会及管治报告指引》以及《深圳证券交易所上市公司规范运作指引（2020年修订）》（“《上市公司规范运作指引》”）编写。我们严格遵守联交所《环境、社会及管治报告指引》中“不遵守就解释”条文原则作为编制基础。本报告编制过程中，我们参考全球报告倡议组织《GRI可持续发展报告标准》（“GRI Standards”）、国际标准化组织《ISO 26000：社会责任指南（2010）》。

### 报告原则

本报告遵循联交所《环境、社会及管治报告指引》中有关“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最新趋势和相关方期望，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指标信息化系统，对ESG报告中的关键披露指标进行量化和统计回应“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。

### 称谓说明

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

### 报告获取

本报告以中文简体、繁体及英文三种版本编写，并以电子版发布。本报告可于本公司网站（[www.clypg.com.cn](http://www.clypg.com.cn)）查阅和下载。

### 意见反馈

您可访问龙源电力集团股份有限公司网站下载本报告。若需获取纸质报告或对本报告有任何意见和建议，请联系我们。

### 龙源电力集团股份有限公司

地址：北京市西城区阜成门北大街6号（c幢）20层  
2006室

电话：（86）10-63888199

传真：（86）10-63887780





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