

2024 年 03 月 04 日

环保及公用事业

SDIC

行业深度分析

证券研究报告

行业 ESG 全景图之火电行业

目 火电仍为支撑性电源种类，容量电价出台叠加长协煤政策强化，盈利稳定性提升：

“双碳”背景下，近年来新能源装机不断增长，但风电光伏为典型的波动性电源，电网消纳能力存在瓶颈，急需增加调峰能力，火电灵活性改造是更适合北方地区的高性价比的调峰方式。2021 年以来，在能耗双控与罕见高温干旱天气等影响下，多地出现限电困境，火电作为调峰和保供电源种类的重要性凸显。2023 年全年火电投资额达到 1029 亿元，同比增长 13%。火电盈利主要受到上网电价、煤价、利用小时三要素影响，电价方面，煤电电价市场化改革持续推进，2023 年 11 月容量电价政策出台，煤电盈利稳定性提升；煤价成本方面，政策引导煤、电企业落实长协合同抵御周期波动。

目 火电行业国央企较多，整体 ESG 重视度较高、表现较好：

在 MSCI 评级体系下，电力公用事业行业给予环境维度的评分权重最高，达到 48.3%，其中核心议题包括有毒排放和废弃物、可再生能源机遇、碳排放；给予社会维度的权重为 16.2%，核心议题包括人力资本开发；给予治理维度的权重为 35.5%，核心议题包括所有权和控制权、董事会、薪酬、会计、商业道德和税务透明度等。ESG 信息披露方面，火电行业上市公司独立 ESG 报告的披露比例达 40.74%，高于 A 股公司整体披露比例率。火电行业中国央企数量占比高达 92.85%，其中电力央企主动披露独立 ESG 报告的意愿更强，披露比例达 80%。ESG 表现方面，火电上市公司的 Wind ESG 评级集中于 A、BBB、BB 三个等级，占比分别为 25.93%、22.22%、51.85%，共有 7 家公司获 A 评级，分别为深圳能源、长源电力、江苏国信、华能国际、华电国际、广州发展、华银电力。火电行业整体在公司治理维度的表现优于环境与社会维度，Wind ESG 治理维度的平均得分高达 6.31，环境、社会维度的平均得分分别为 3.15、4.1。

目 重点关注火电标的 ESG 表现研究：

1) 华能国际：公司主营火电、风电、光伏发电，Wind ESG 评级为 A 级，综合得分为 7.58，在火电行业中排名第三，环境、社会、治理三维度得分均优于行业平均水平。公司高度重视有毒排放和废弃物管理，目前超低排放机组容量达到 100%；对于生产运营中产生的污水采取达标排放、处理再利用、零排放等措施。在可再生能源机遇方面，公司低碳清洁能源、装机占比从 2019 年的 16.92% 提升至 2023 年 6 月底的 28.02%，目标到“十四五”末提升至 45%。在碳排与能耗方面，积极推进机组节能改造，2022 年机组生产供电煤耗 287.69g/kWh，较 2018 年下降 6.13%，力争 2025 年降至 286g/kWh 以下。此外，公

投资评级 **领先大市-A**
维持评级

首选股票 目标价（元） 评级

行业表现



资料来源：Wind 资讯

升幅%	1M	3M	12M
相对收益	-4.4	-15.3	-4.7
绝对收益	7.0	-13.0	-18.9

周喆 分析师

SAC 执业证书编号：S1450521060003

zhouzhe1@essence.com.cn

朱心怡 分析师

SAC 执业证书编号：S1450523060001

zhuxy@essence.com.cn

朱昕怡 联系人

SAC 执业证书编号：S1450122100043

zhuxy1@essence.com.cn

相关报告

持续看好“低波红利”及煤电一体化资产	2024-03-03
分步、有序、差异化推动上市公司加强可持续发展信息披露	2024-03-03
看好“低波红利”长期投资主线，煤价波动下重点关注煤电联营	2024-02-25
交易所强制部分公司发布 ESG 报告，ESG 信披有望优化	2024-02-25
继续推荐“低波红利”及“中股息+确定性成长”环保公	2024-02-04

司助理员工发展、注重诚信守法合规经营、形成 ESG 管理工作联系机制。

2) 长源电力：公司主营火电、风电、光伏发电，Wind ESG 评级为 A 级，综合得分 7.49，在火电行业中排名第四，环境、社会、治理三维度得分均优于行业平均水平。在可再生能源机遇方面，公司基金推进投资清洁能源，截至 2023 年 6 月底，装机比例达到 22.13%。公司积极推进火电机组节能改造，严格管理污染物排放，一般固体废物灰、渣和石膏综合利用率达 100%。在人力资本开发方面，公司着力拓宽职业晋升空间和高度，2022 年员工培训投入 2399.29 万元，覆盖率 100%。此外，公司关注社区关系、投身乡村振兴、积极维护生物多样性。

3) 华电国际：公司主营火电和水电，Wind ESG 评级为 A 级，综合得分 7.35，在火电行业中排名第五，环境、社会、治理三维度得分均优于行业平均水平。在碳排放、有毒排放和废弃物管理方面，公司持续加强环保投入，度电煤耗从 2018 年的 281.6g/kWh 压降至 2022 年的 272g/kWh；目标到 2025 年，碳排放强度较 2020 年降低 1%、除直流冷却水外的废水接近零排放。水资源方面，公司度电水耗从 2018 年的 1399.3g/kWh 压降至 2022 年的 1260.6g/kWh。同时，公司积极维护生物多样性、积极维护社区利益、规范公司运营。

4) 国电电力：公司主营火电、水电、风电、光伏发电，Wind ESG 评级为 BBB 级，综合得分 6.81，在火电行业中排名第九，环境、社会维度得分优于行业平均水平。在可再生能源机遇方面，公司坚持火水风光齐发展，截至 2023 年 6 月底，清洁能源装机占比达 28.29%，目标到“十四五”末达到 40%以上。在人力资本开发方面，公司深化“人才强企”战略，不断健全培训管理体系，积极帮扶员工，2022 年组织各类培训 13 项，培训员工 7260 人次，下发帮扶资金 152.8 万元。此外，公司不断健全碳排放管理体系、注重生态守护、助力乡村振兴。

5) 大唐发电：公司主营火电、水电、风电、光伏，Wind ESG 评级为 BBB 级，综合得分 6.89，在火电行业中排名第八，环境、社会、治理三维度得分均略优于行业平均水平。在碳排放、有毒排放和废弃物管理方面，公司深入开展环境污染防治，近年来，氮氧化物、二氧化硫、二氧化碳排放得到有效降低。在人力资本开发方面，公司完善人才引进、竞聘上岗、薪酬激励措施，吸引人才，留住人才，2022 年投入员工培训金额 4006.94 万元。此外，公司投身社区公益、健全 ESG 管理组织架构、建立严格的风险管控体系。

目 风险提示：ESG 产品发展不及预期、政策推进不及预期。

目 录

1. 火电行业基本面与 ESG 表现梳理.....	5
1.1. 截至目前火电依然是我国的支撑性电源.....	5
1.2. 容量电价出台叠加长协煤政策强化，火电盈利稳定性提升.....	6
1.3. 火电行业标的 ESG 基本情况梳理.....	8
2. 重点关注火电标的 ESG 表现研究.....	10
2.1. 华能国际.....	10
2.2. 长源电力.....	13
2.3. 华电国际.....	16
2.4. 国电电力.....	20
2.5. 大唐发电.....	22
3. 风险提示.....	24

目 录

图 1. 截至 2023 年底我国电源装机结构.....	5
图 2. 2023 年我国发电量结构.....	5
图 3. 2015-2023 年我国火电投资完成额变化.....	5
图 4. 电力企业盈利要素拆分.....	6
图 5. 秦皇岛港动力末煤（Q5500）平仓价（元/吨）.....	7
图 6. 火电行业标的 Wind ESG 评级分布.....	9
图 7. 华能国际历史沿革.....	10
图 8. 华能国际 2022 年收入结构图.....	11
图 9. 华能国际 Wind ESG 评分与火电行业平均对比.....	11
图 10. 华能国际实质性议题及重要性排序.....	11
图 11. 2018-2022 年公司装机容量结构.....	12
图 12. 2019-2023H1 公司清洁能源装机占比稳步提升.....	12
图 13. 2018-2022 年公司火电机组生产供电煤耗（g/kWh）.....	12
图 14. 华能国际 ESG 管理机制.....	13
图 15. 长源电力 2022 年收入结构图.....	13
图 16. 长源电力 2022 年发电量结构图.....	13
图 17. 长源电力 Wind ESG 评分与火电行业平均对比.....	14
图 18. 2018-2022 年公司装机容量结构.....	15
图 19. 2019-2023H1 公司新增装机（MW）.....	15
图 20. 长源电力节能减排工作亮点.....	15
图 21. 长源电力乡村振兴工作成果.....	16
图 22. 长源电力 ESG 管理架构.....	16
图 23. 华电国际历史沿革.....	17
图 24. 华电国际 2022 年收入结构图.....	17
图 25. 华电国际 Wind ESG 评分与火电行业平均对比.....	17
图 26. 华电国际重要性议题矩阵.....	18
图 27. 华电国际发电标准煤耗（左，g/kWh）与火电水耗率（右，g/kWh）.....	19
图 28. 华电国际社会责任管理架构.....	20
图 29. 国电电力 2022 年收入结构图.....	20
图 30. 国电电力 Wind ESG 评分与火电行业平均对比.....	20
图 31. 国电电力清洁能源装机容量（GW）和占比.....	21

图 32. 2018-2022 国电电力新能源发电量	21
图 33. 国电电力对外捐赠总额与脱贫攻坚和乡村振兴投入 (万元)	22
图 34. 大唐发电 2022 年收入结构图	23
图 35. 大唐发电 Wind ESG 评分与火电行业平均对比	23
图 36. 大唐发电实质性议题	23
图 37. 2018-2022 氮氧化物、二氧化硫 (左, 万吨), 二氧化碳 (右, 万吨) 排放情况 ..	24
图 38. 2019-2023H1 装机容量情况 (GW)	24
表 1: 省级电网煤电容量电价表	6
表 2: 2021-2023 年电煤中长期合同对比	8
表 3: MSCI 评级体系下火电行业的关键 ESG 议题与权重	8
表 4: 火电行业标的 ESG 披露与 Wind ESG 评级得分情况梳理	9
表 5: 长源电力“十四五”发展规划	14
表 6: 2022 年华电国际乡村振兴、公益事业工作亮点	19
表 7: 国电电力“十四五”发展规划	21
表 8: 大唐发电“十四五”发展规划	24

1. 火电行业基本面与 ESG 表现梳理

1.1. 截至目前火电依然是我国的支撑性电源

火电目前仍为我国支撑性电源种类，承担保供与调峰作用。电力企业可划分为火电、水电、核电、绿电（包括风电和光伏发电）四大类，目前火电仍为我国支撑性电源种类，截至 2023 年底，我国火电累计装机容量达到 1390.32GW，在电源结构中占比 48%；2023 年火电发电量为 61019 亿千瓦时，贡献占比达到 66%。在“双碳”背景下，近年来新能源装机不断增长，我国能源结构正发生重大变革。但风电光伏为典型的波动性电源，发电具有较大的不稳定性，电网消纳能力存在瓶颈，急需增加调峰能力。目前主流的调峰方式主要包括抽水蓄能、燃油/燃气机组减负荷、火电灵活性改造、电化学储能等。其中，抽水蓄能受地质条件限制、电化学储能成本较高，而火电灵活性改造是更适合北方地区的高性价比的调峰方式。2021 年以来，在能耗双控与罕见高温干旱天气等影响下，新能源发电出力不稳定的特性显现，多地出现限电困境，火电作为调峰和保供电源种类的重要性凸显，为我国现阶段为不可或缺的电源品种。2021 年以来，火电投资不断加速，2023 年全年投资额达到 1029 亿元，同比增长 13%，火电装机仍将较大幅度提升。

图1. 截至 2023 年底我国电源装机结构

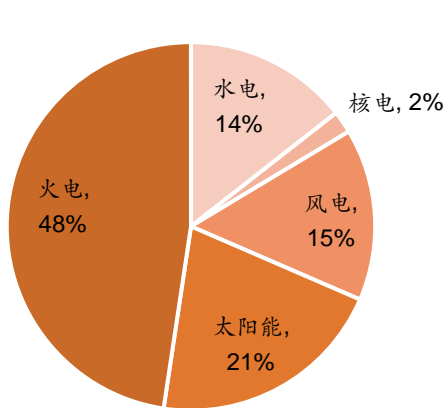
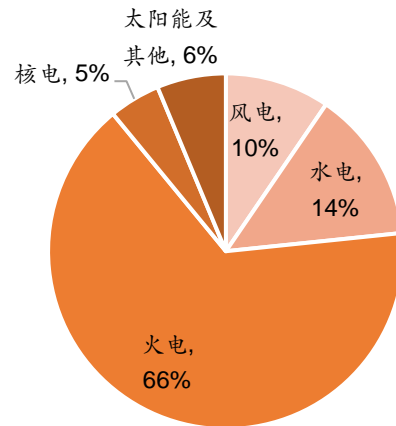


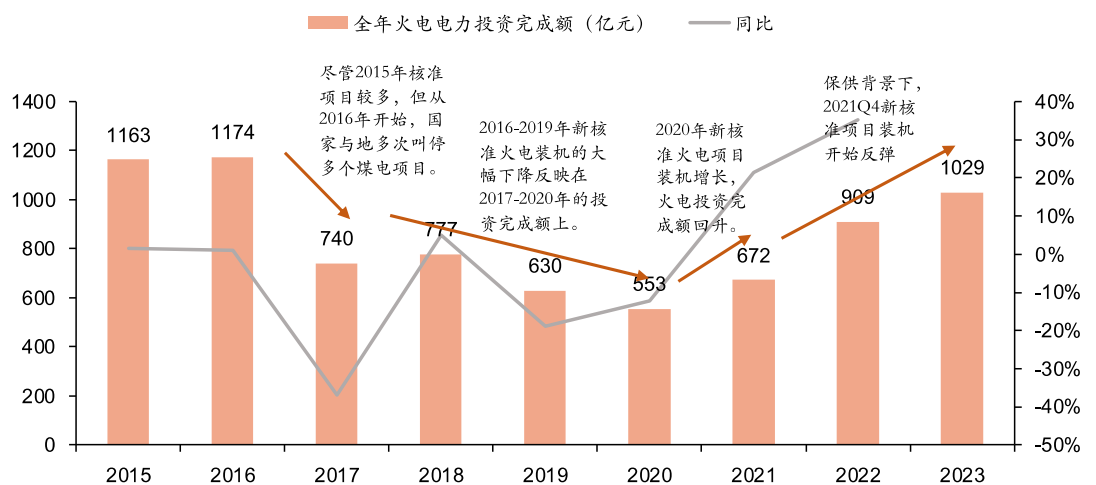
图2. 2023 年我国发电量结构



资料来源：Wind，国投证券研究中心

资料来源：Wind，国投证券研究中心

图3. 2015-2023 年我国火电投资完成额变化

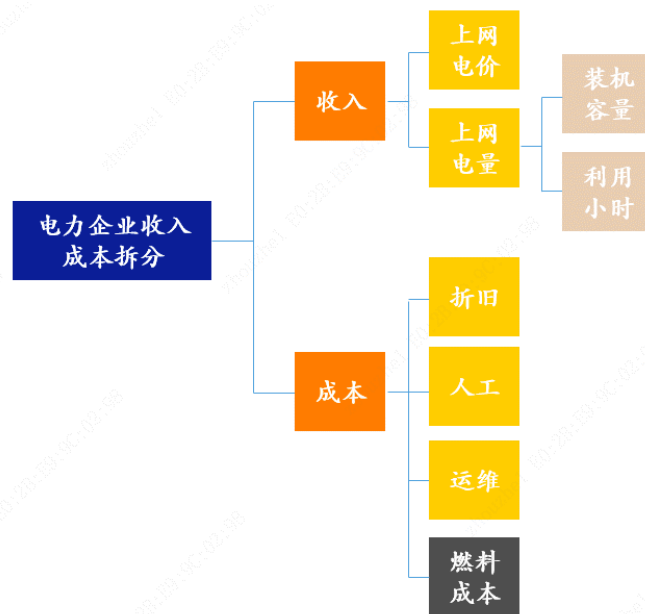


资料来源：Wind，国投证券研究中心

1.2. 容量电价出台叠加长协煤政策强化，火电盈利稳定性提升

火电盈利主要受到上网电价、煤价、利用小时三要素影响。火电收入端主要受电价和上网电量的影响，成本端则主要受原料煤炭价格的影响。今年来，电价市场化改革和电煤长协比例提升，促进煤电盈利稳定性提升。

图4. 电力企业盈利要素拆分



资料来源：国投证券研究中心整理

电价方面，煤电电价市场化改革持续推进。2019年，国家发改委发布《关于深化燃煤发电上网电价形成机制改革的指导意见》，提出为稳步实现全面放开燃煤发电上网电价目标，将现行燃煤发电标杆上网电价机制改为“基准价+上下浮动”的市场化价格机制。基准价按当地现行燃煤发电标杆上网电价确定，浮动幅度范围为上浮不超过10%、下浮原则上不超过15%。对电力交易中心依照电力体制改革方案开展的现货交易，可不受此限制。2021年，煤价出现历史级别上涨，火电企业大规模亏损，国家发改委发布《关于进一步深化燃煤发电上网电价市场化改革的通知》，要求燃煤发电电量原则上全部进入电力市场，燃煤发电市场交易价格浮动范围由现行的上浮不超过10%、下浮原则上不超过15%，扩大为上下浮动原则上均不超过20%，高耗能企业市场交易电价不受上浮20%限制，电力现货价格不受上述幅度限制。

2023年11月10日，国家发改委、能源局发布《关于建立煤电容量电价机制的通知》，为适应煤电功能加快转型需要，决定自2024年1月1日起将现行煤电单一制电价调整为两部制电价，其中电量电价通过市场化方式形成，灵敏反映电力市场供需、燃料成本变化等情况；容量电价按照回收煤电机组一定比例固定成本的方式确定，固定成本全国统一为330元/年/kW，回收比例根据各地电力系统需要、煤电功能转型情况等因素确定，2024-2025年多数地方为30%左右，即100元/年/kW，云南、四川等部分煤电功能转型较快的地方适当高一些，为50%左右，即165元/年/kW；2026年起，将各地回收比例提升至不低于50%。近年来随着新能源的快速发展，煤电利用小时下降，同时燃料成本显著提升，火电企业发电意愿减弱，盈利能力受损，容量电价政策的出台有利于保障煤电的盈利稳定性。

表1：省级电网煤电容量电价表

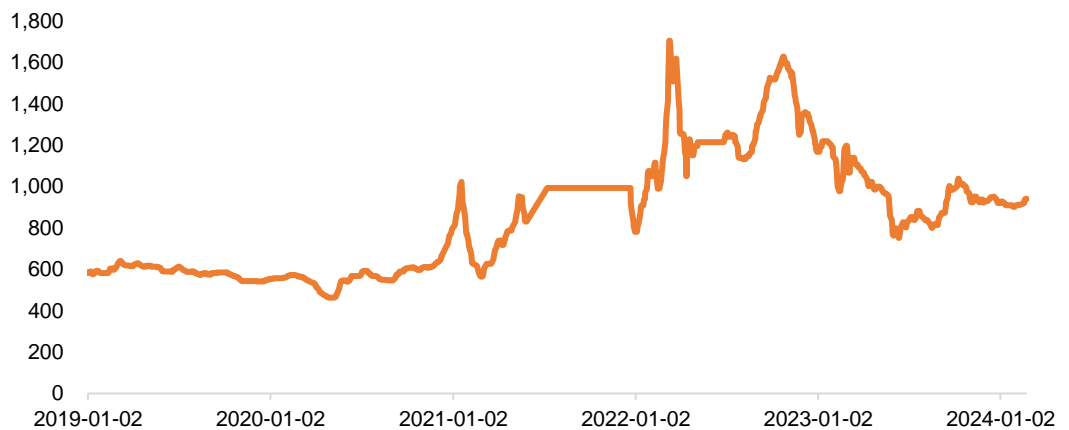
省级电网	容量电价 (元/千瓦·年，含税)	省级电网	容量电价 (元/千瓦·年，含税)
北京	100	河南	165
天津	100	湖北	100
冀北	100	湖南	165
河北	100	重庆	165

山西	100	四川	165
山东	100	陕西	100
蒙西	100	新疆	100
蒙东	100	青海	165
辽宁	100	宁夏	100
吉林	100	甘肃	100
黑龙江	100	深圳	100
上海	100	广东	100
江苏	100	云南	165
浙江	100	海南	100
安徽	100	贵州	100
福建	100	广西	165
江西	100		

资料来源：国家发改委，国投证券研究中心

煤价方面，政策引导煤、电企业落实长协合同抵御周期波动。2022 年由于煤价依旧高位运行，多项政策陆续出台，国家稳价同时提高煤企、电企长协比例。在国家严令推动以及市场煤居高不下的背景下，2022 年多数火电企业提高了中长期电煤覆盖率，实现业绩减亏。而 2023 年电煤中长期合同在延续此前长协定价机制的同时，也在数量要求、运力配置等方面进行细化，做到覆盖范围更广、签订期限更长、履约要求更严，旨在实现煤炭、电力上下游的协调发展。但据 2023 年 6 月煤炭经济运行分析座谈会中与会单位的反映，今年以来国内煤炭市场供需偏弱，中下游环节煤炭库存屡创历史新高，用户“买涨不买跌”情绪浓重，煤炭中长期合同违约现象增多，部分中长期合同兑现率下降，部分无法兑现的电煤长协资源无法转售其他用户，煤炭企业销售难度加大。2023 年 8 月中国煤炭工业协会、中国煤炭运销协会更是发布倡议书，要求强化电煤中长期合同履行严肃性，严格规范合同履行行为，推动实现中长期合同功能从“煤保电”到“煤电互保”的转变，共同承担国家能源安全责任。

图5. 秦皇岛港动力末煤（Q5500）平仓价（元/吨）



资料来源：Wind，国投证券研究中心

表2: 2021-2023 年电煤中长期合同对比

	《关于做好 2021 年煤炭中长期合同签订履行工作的通知》	《关于做好 2022 年煤炭中长期合同监管工作的通知》 《关于做好 2022 年能源中长期合同签订履约工作的通知》	《2023 年电煤中长期合同签订履约工作方案》
基准价	下水煤合同基准价首先由双方协商确定, 协商不一致的按 2020 年度水平执行: 535 元/吨; 50% 权重	675 元/吨; 50% 权重	675 元/吨; 50% 权重
浮动价	BSP1; CCTD 秦皇岛动力煤综合交易价格指数; 中国沿海电煤采购价格综合指数	BSP1; CCTD 秦皇岛动力煤综合交易价格指数; 全国煤炭交易中心综合价格指数; *均取每月最后一期	BSP1; CCTD 秦皇岛动力煤综合交易价格指数; 全国煤炭交易中心综合价格指数; *均取每月最后一期
覆盖范围	规模以上煤炭和电力企业	核定产能 30 万吨/年及以上煤炭生产企业; 发电/供热用煤企业为主, 支持冶金/建材/化工等其他行业用户签订煤炭中长期合同。	所有在产煤炭生产企业; 所有发电、供热用煤企业
签订比例	煤炭企业: 自有资源量 80% 以上, 2019 年以来核增部分 90% 以上 电力企业: 年度使用量 75% 以上 (使用进口煤的电厂国内煤炭使用量的 80% 以上)	煤炭企业: 自有资源量 80% 以上, 21 年 9 月以来核增部分 100% 发电供热企业: 年度用煤扣除进口煤后 100%	煤炭企业: 总任务 26 亿吨, 自有资源量 80% 及以上、动力煤资源量 75% 及以上, 21 年 9 月以来核增部分 100% 发电企业: 原则上最高可按 2022 年度国内耗煤量的 105% 组织衔接资源, 鼓励供需双方按 2022 年下半年签订的量价齐全合同 2 倍数量签订 2023 年全年合同。 季节性: 淡季月份不低于旺季月份 80%
期限要求	3 年及以上合同不少于 30%	3 年及以上合同不少于 50%	鼓励签订 3-5 年长期合同

资料来源: 国家发改委, 国投证券研究中心

1.3. 火电行业标的 ESG 基本情况梳理

在 MSCI 评级体系下, 电力公用事业行业给予环境维度的评分权重最高, 达到 48.3%, 其中, 核心议题包括有毒排放和废弃物、可再生能源机遇、碳排放, 权重分别为 13.5%、12.6%、10.3%; 给予社会维度的评分权重为 16.2%, 核心议题包括人力资本开发, 权重为 14.4%; 给予治理维度的评分权重为 35.5%。核心议题包括所有权和控制权、董事会、薪酬、会计、商业道德和税务透明度。

表3: MSCI 评级体系下火电行业的关键 ESG 议题与权重

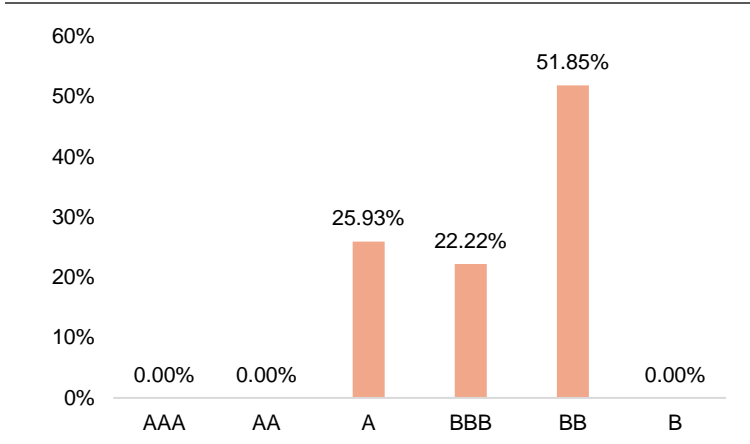
支柱	评级关键议题	权重	核心议题阐释
环境	有毒排放和废弃物	13.5%	经营产生的潜在环境污染、有毒或致癌排放以及环境管理系统的强度
	可再生能源机遇	12.6%	通过网络扩展和“绿色电力”产品开发可再生能源发电能力或实现可再生能源开发的努力
	碳排放	10.3%	经营碳排放强度及其管理气候相关风险和机遇的努力
	水资源短缺	8.5%	经营用水强度、经营区域的用水压力以及管理与水相关的风险和机遇的努力
	生物多样性和土地利用	3.4%	经营对其经营区域生物多样性的潜在影响, 以及管理其经营对环境的影响
社会	人力资本开发	14.4%	劳动力人才需求以及吸引、留住和培养高技能劳动力的能力
	社区关系	1.6%	对当地社区关系的管理、冲突和人权政策以及向当地社区分配利益的利益
	健康与安全	0.1%	工作场所安全管理以及所在行业和地区的工作场所的安全标准
	隐私与数据安全	0.1%	根据其收集的个人信息数据量、其面临的不断演变或不断增加的隐私法规、潜在数据泄露的脆弱性以及保护个人数据的系统
治理	公司治理	35.5%	公司治理和商业道德实践对投资者的影响

资料来源: MSCI, 国投证券研究中心

火电行业国央企较多, 整体 ESG 重视度较高、表现较好。ESG 信息披露方面, 火电行业共 27 家上市公司, 其中有 11 家上市公司定期披露独立的 ESG 报告, 披露比例达到 40.74%, 略高于 A 股公司整体 36.39% 披露比例。从公司性质来看, 火电行业中国央企数量占比高达 92.85%, 其中电力央企主动披露独立 ESG 报告的意愿更强, 披露比例达到 80%。

ESG 表现方面，火电行业上市公司的 Wind ESG 评级集中于 A、BBB、BB 三个等级，占比分别为 25.93%、22.22%、51.85%。根据 Wind ESG 评级分布，在 A 股所有的上市公司中，拥有 A 级及以上 ESG 评级的公司仅占 11.74%，火电行业的 ESG 表现较市场平均水平更优，共有 7 家公司获 A 评级，分别为深圳能源、长源电力、江苏国信、华能国际、华电国际、广州发展、华银电力。火电行业整体在公司治理维度的表现更优，Wind ESG 治理维度的平均得分高达 6.31，环境、社会维度的平均得分分别为 3.15、4.1。

图6. 火电行业标的 Wind ESG 评级分布



来源: Wind, 国投证券研究中心

表4: 火电行业标的 ESG 披露与 Wind ESG 评级得分情况梳理

证券代码	简称	省份	主营业务	定期报告披露情况		性质	Wind ESG			
				ESG	社会责任		评级	环境得分	社会得分	治理得分
000027.SZ	深圳能源	广东省	火电、水电、风电、光伏	√	√	国企	A	4.86	5.60	7.05
000037.SZ	深南电 A	广东省	火电	×	×	否	BB	0.72	2.61	6.22
200037.SZ	深南电 B									
000531.SZ	穗恒运 A	广东省	火电、光伏	×	×	国企	BBB	2.87	2.30	6.53
000539.SZ	粤电力 A	广东省	火电、风电、生物质发电、水电、光伏	×	√	国企	BB	1.66	3.06	6.44
200539.SZ	粤电力 B									
000543.SZ	皖能电力	安徽省	火电	×	×	国企	BB	1.72	1.39	6.17
000600.SZ	建投能源	河北省	火电、光伏	×	×	国企	BB	1.66	1.99	5.98
000690.SZ	宝新能源	广东省	火电	×	√	否	BBB	3.36	5.35	6.61
000767.SZ	晋控电力	山西省	火电、风电、光伏、水电	×	×	国企	BB	1.49	3.51	5.82
000899.SZ	赣能股份	江西省	火电、水电、光伏	×	×	国企	BB	2.28	1.87	6.21
000966.SZ	长源电力	湖北省	火电、水电、风电、光伏、生物质发电	√	√	央企	A	4.46	7.64	6.83
001286.SZ	陕西能源	陕西省	火电	×	×	国企	-	-	-	-
001896.SZ	豫能控股	河南省	火电、生物质发电、光伏、水电、风电	×	×	国企	BB	2.99	2.33	5.81
002608.SZ	江苏国信	江苏省	火电	√	√	国企	A	4.91	8.61	7.29
600011.SH	华能国际	北京	火电、风电、光伏、水电、生物质发电	√	√	央企	A	5.90	7.40	6.82
600021.SH	上海电力	上海	火电、风电、光伏	√	√	央企	BBB	2.76	4.21	6.60
600023.SH	浙能电力	浙江省	火电、风电、光伏	√	√	国企	BB	1.69	2.77	5.03
600027.SH	华电国际	山东省	火电、水电	√	√	央企	A	5.31	5.08	7.65
600098.SH	广州发展	广东省	火电、光伏、风电	×	√	国企	A	6.17	8.03	7.15
600396.SH	*ST 金山	辽宁省	火电、风电、光伏	×	√	央企	BB	2.63	2.71	4.95
600509.SH	天富能源	新疆维吾尔自治区	火电、水电	×	×	国企	BB	1.46	1.18	6.04
600578.SH	京能电力	北京	火电	×	√	国企	BBB	2.38	4.03	6.18

600642.SH	申能股份	上海	火电、风电、光伏	×	√	国企	BB	2.18	2.62	6.82
600726.SH	华电能源	黑龙江省	火电	×	√	央企	BB	2.36	2.85	6.52
900937.SH	华电B股									
600744.SH	华银电力	湖南省	火电、水电、风电、光伏	√	√	央企	A	6.79	3.95	6.70
600780.SH	通宝能源	山西省	火电	×	√	国企	BB	1.68	3.17	5.81
600795.SH	国电电力	辽宁省	火电、水电、风电、光伏	√	√	央企	BBB	4.38	5.30	6.18
600863.SH	内蒙华电	内蒙古自治区	火电、风电、光伏	√	×	央企	BB	2.59	5.01	4.73
601991.SH	大唐发电	北京	火电、风电、水电、光伏	√	√	央企	BBB	3.76	6.18	6.33

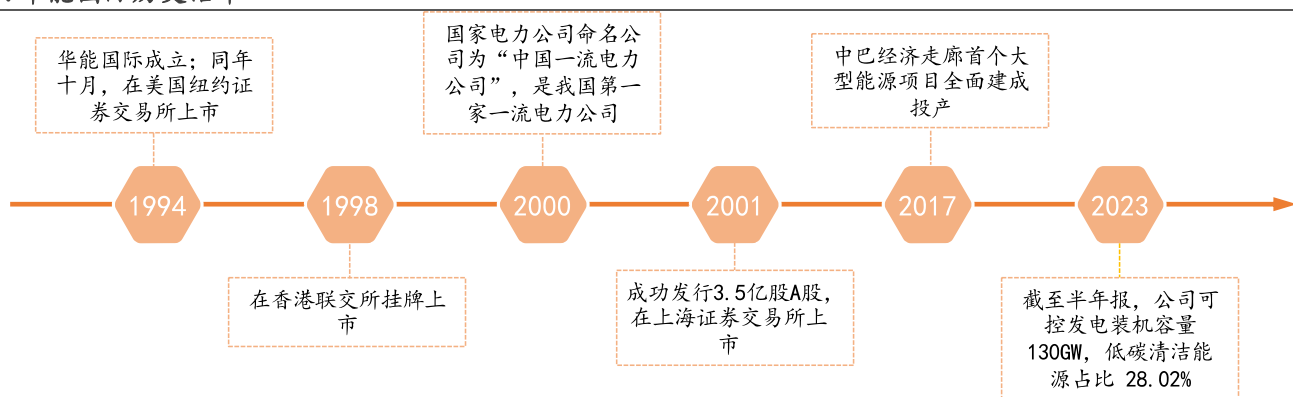
资料来源: Wind, 各公司公告, 国投证券研究中心

2. 重点关注火电标的 ESG 表现研究

2.1. 华能国际

华能国际成立于1994年, 2001年成功在上交所上市, 控股股东为中国华能集团。公司主营火电、风电、光伏发电、水电与生物质发电, 根据公司公告, 截至2023年末, 公司可控发电装机容量为135.66GW, 其中新能源(风电、光伏、水电、生物质)装机28.61GW, 占比21.09%。根据《华能国际2020年度可持续发展报告》。2022年, 公司实现营业收入2467亿元, 其中煤机、燃机、风电、光伏、水电、生物质发电分别占比86.04%、6.01%、6.22%、1.35%、0.19%、0.18%。

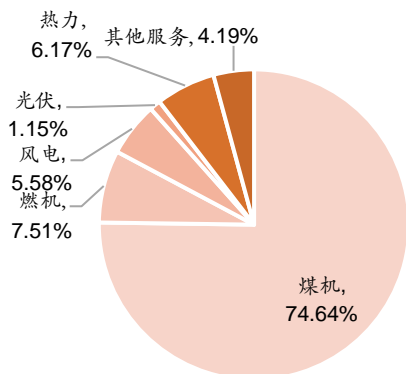
图7. 华能国际历史沿革



资料来源: 公司公告, 公司官网, 国投证券研究中心

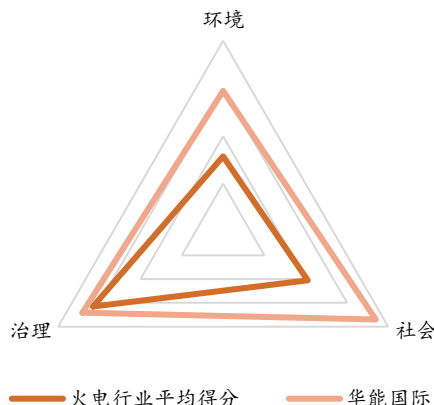
华能国际的Wind ESG评级为A级, Wind ESG综合得分为7.58, 在火电行业中排名第三。公司在环境、社会、治理三个维度的得分分别为5.9、7.4、6.82, 均优于行业平均水平。公司于2008年开始定期披露社会责任报告, 于2016年开始定期披露ESG报告, 是火电行业中最先关注ESG的公司之一。2022年, 公司成功入选中国上市公司协会发布的“2022年A股上市公司ESG最佳实践案例榜单”, 并受邀在北京证监局举办的上市公司董监事ESG培训会议上分享经验。

图8. 华能国际 2022 年收入结构图



资料来源：公司年报，国投证券研究中心

图9. 华能国际 Wind ESG 评分与火电行业平均对比



资料来源：Wind，国投证券研究中心

华能国际根据香港联交所 ESG 报告指引要求，参考 GRI 实质性分析程序，通过调查问卷、访谈等形式，收集、识别主要利益相关方关注的议题，开展重要性分析和排序，确定公司在环境、社会及管治方面的重要议题。其中，有毒排放和废弃物、可再生能源机遇、碳排放、人力资本开发、守法合规等议题对公司的影响较大。

图10. 华能国际实质性议题及重要性排序

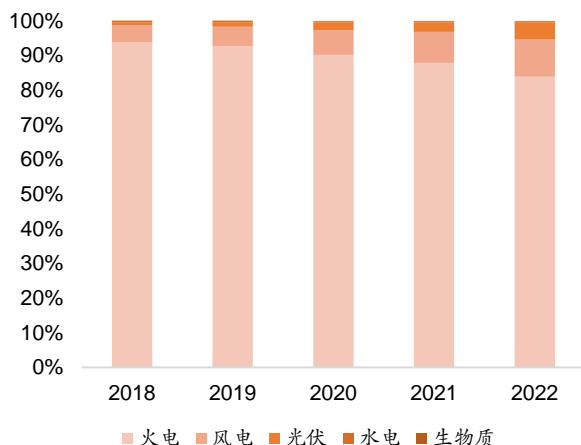


资料来源：《华能国际 2022 年度环境、社会及管治报告》，国投证券研究中心

高度重视废气、废液、废弃物排放管理。公司各类火电机组均按要求安装了脱硫、脱硝和除尘装置及废水处理等环保设施，严格遵守排污许可证的要求。在废气排放方面，2022 年，公司京津冀及周边 19 家燃煤电厂已全部完成主煤场封闭，超低排放机组容量达到 100%。在废液排放方面，公司对于生产运营过程中产生的污水采取达标排放、处理再利用、零排放等措施。循环水产生的废水等允许处理达标后排放；脱硫废水、含煤废水等部分废水需进行处理后复用，不得外排；部分电厂不允许任何废水外排，实现零排放。在废弃物处置方面，公司发电过程中产生的主要有害废弃物包括失效的脱硝催化剂、废水处理中失活的离子交换树脂等有害固体废弃物，及电厂机组运行中产生的废油等有害液体废弃物。公司将达到寿命的脱硝催化剂再生后继续装入脱硝装置进行重复利用。

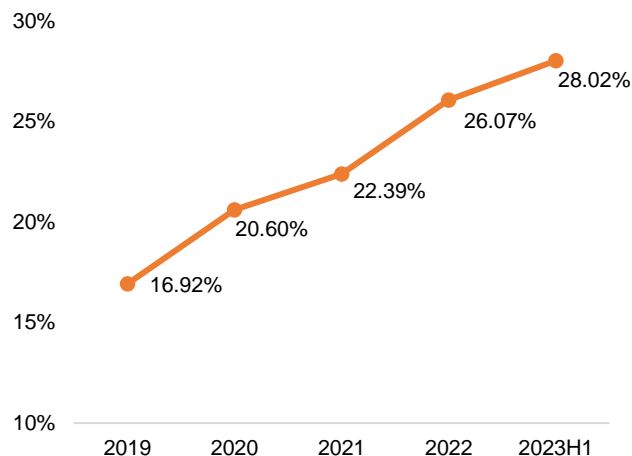
持续优化能源结构，大力发展清洁能源。公司大力推动光伏、风电等新能源项目的建设，不断提高清洁能源的装机比重。2018-2022 年，公司的风电、光伏装机容量占比显著提升。据年报披露，2022 年，公司新增并网 8.61GW 可控装机，其中清洁能源占比 76.20%；收购 54MW 项目，其中光伏占比 55.56%；关停煤机 135MW。公司低碳清洁能源（天然气、风电、光伏、水电、生物质发电）装机占比从 2019 年的 16.92% 稳步提升至 2023 年 6 月底的 28.02%，根据《华能国际 2020 年度可持续发展报告》，公司目标到“十四五”末，清洁能源装机占比提升至 45%。公司作为综合型发电央企，未来清洁能源装机有望继续提升。

图11. 2018-2022 公司装机容量结构



资料来源：公司年报，国投证券研究中心

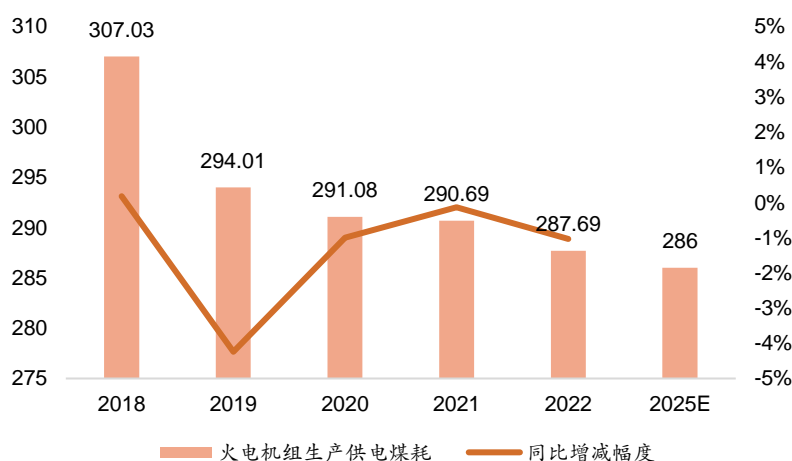
图12. 2019-2023H1 公司清洁能源装机占比稳步提升



资料来源：公司年报，国投证券研究中心

在碳排与能耗方面，机组节能改造推进煤电能耗管理。火电发电过程中主要耗用煤炭和天然气，公司深挖存量火电节能潜力，开拓供热市场，部分机组实施深度节能改造，积极开展机组检修优化、运行调整以及技术监督等措施，有效抑制煤耗增长，2022 年，公司火电机组生产供电煤耗降至 287.69g/kWh，较 2018 年下降 6.13%，公司力争 2025 年降至 286g/kWh 以下。

图13. 2018-2022 年公司火电机组生产供电煤耗 (g/kWh)



资料来源：《华能国际 2022 年度环境、社会及管治报告》，国投证券研究中心

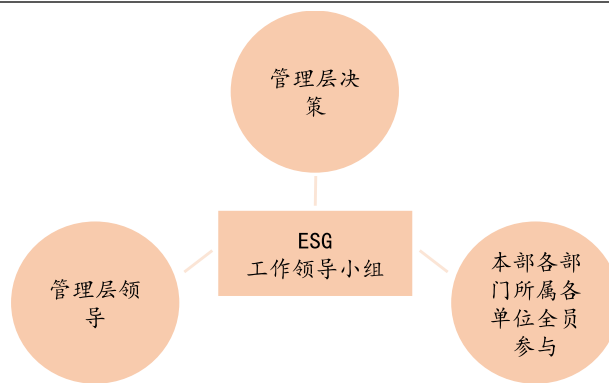
助力员工发展，心系员工健康。公司各部门、各区域公司及所辖各基层单位认真落实年度培训工作计划，统筹组织开展新员工入职培训、经营管理培训和生产技能培训，广泛开展技能竞赛、技术比武和岗位练兵，有效提升企业员工的管理能力、业务水平和生产技能。同

时，公司与医药健康行业公司签署战略合作框架协议，在体检后服务、健康管理、医疗保障、协助就医、云平台数据支撑等方面为公司职工提供更多专业化的健康服务。

诚信守法合规经营，依法治企反腐倡廉。华能国际不断强化廉政建设，坚持廉洁从业，严格依法治企，践行合规运营，制定完善的规章制度和监管体系。公司持续关注上市地监管法律法规新变动，把握监管新动向，切实贯彻落实监管新要求。同时，公司落实党风廉政建设责任制，加强作风建设，开展廉洁从业教育。据《华能国际 2022 年度环境、社会及管治报告》披露，2022 年，涉及公司或其员工的贪污诉讼案件的数目为零。

成立 ESG 工作领导小组，形成 ESG 管理工作联系机制。公司成立了 ESG 工作领导小组，由公司分管领导担任组长，各部室负责人担任副组长，对落实指引要求过程中的重大事项进行决策，同时公司本部各部门及下属各基层单位指派相关人员作为组员，负责 ESG 管理的日常沟通并落实具体工作。建立了一套由公司董事会决策、管理层领导、本部各部门所属各单位全员参与、横向协调、纵向联动的 ESG 管治架构，保证了公司 ESG 管理的全面性、有效性和持续性。

图14. 华能国际 ESG 管理机制

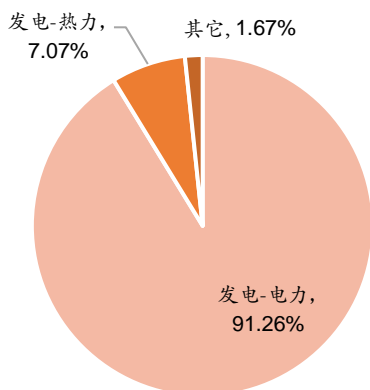


资料来源：《华能国际 2022 年度环境、社会及管治报告》，国投证券研究中心

2.2. 长源电力

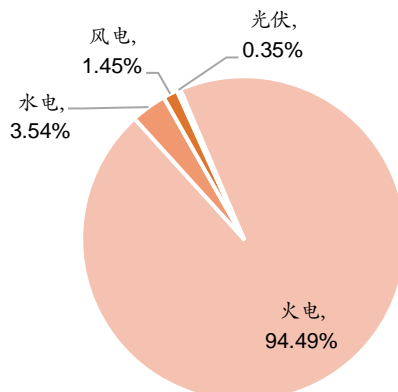
长源电力于 1995 年设立，2000 年在深交所上市，控股股东为国家能源集团，主营火电、风电、光伏发电、水电与生物质发电。根据 2023 年半年报，截至 2023 年 6 月底，公司可控总装机容量 8.08GW，其中火电 6.29GW、水电 0.59GW、风电 0.26GW、光伏 0.92GW、生物质 0.02GW。根据长源电力《公司十四五发展规划纲要》，公司力争至 2025 年底，新能源（水电、风电、光伏）装机规模超过 5GW。2022 年，公司共完成发电量 329.71 亿千瓦时，火电、水电、风电、光伏、生物质发电分别占比 94.49%、3.54%、1.45%、0.35%、0.17%，实现营业收入 146.6 亿元，归母净利润 1.23 亿元。

图15. 长源电力 2022 年收入结构图



资料来源：公司年报，国投证券研究中心

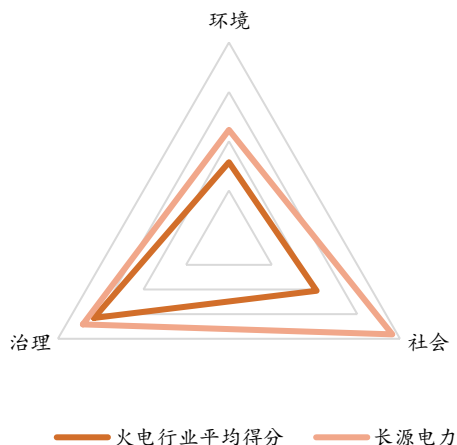
图16. 长源电力 2022 年发电量结构图



资料来源：公司年报，国投证券研究中心

长源电力的 Wind ESG 评级为 A 级，Wind ESG 综合得分为 7.49，在火电行业中排名第四。公司在环境、社会、治理三个维度的得分分别为 4.46、7.64、6.83，均优于行业平均水平。其中，公司在社会维度的表现最佳，得分远高于行业平均。根据长源电力《2022 年环境、社会及治理（ESG）报告》，公司围绕国务院国资委相关工作指引与深交所相关规范，遵循 CE·CE（国家能源·责任动力）责任理念，深度融入日常经营发展，形成了契合国资央企社会责任和 ESG 实际的特色指标。2022 年，公司荣获新华信用金兰杯 ESG 实践优秀案例。

图17. 长源电力 Wind ESG 评分与火电行业平均对比



来源：Wind，国投证券研究中心

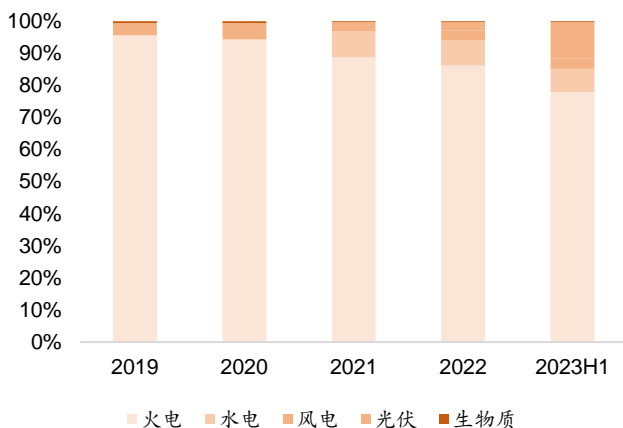
加速布局可再生能源。公司出台“十四五”发展规划，聚焦实现“双碳”目标，积极构建化石能源清洁化、清洁能源规模化、能源供应智慧化产业格局，稳步推进新能源规模化发展与煤电清洁高效利用并举，逐步参与省内综合能源服务。2019-2023H1，公司的清洁能源装机容量占比显著提升，截至 2023 年 6 月 30 日，公司清洁能源装机比例达到 22.13%，目标“十四五”期间新增新能源装机超 5GW。

表5: 长源电力“十四五”发展规划

节点发展目标	具体内容
2023 年	<ul style="list-style-type: none"> 确保完成一个、力争完成两个“风光水火储”一体化或“网源荷储”一体化项目的建设 确保开工建设一个抽水蓄能项目 确保完成随州、荆州二期优质清洁高效火电项目建设工作
2025 年	<ul style="list-style-type: none"> 风电、光伏等新能源新增装机规模超过 5GW 在运总装机规模突破 15GW 力争开工建设两个抽水蓄能项目

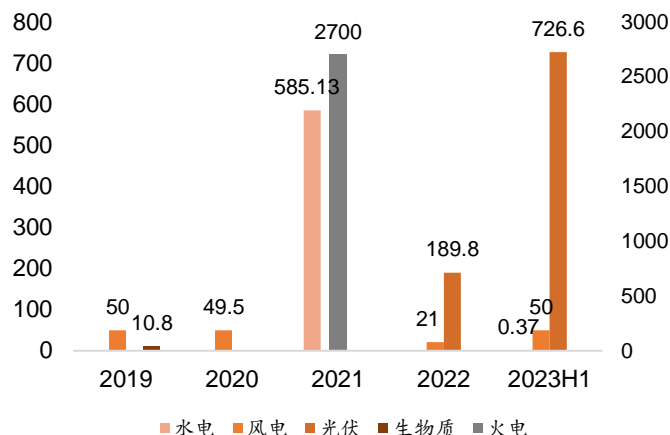
资料来源：长源电力《公司十四五发展规划纲要》，国投证券研究中心

图18. 2018-2022 公司装机容量结构



资料来源：公司年报，国投证券研究中心

图19. 2019-2023H1 公司新增装机 (MW)



资料来源：公司年报，国投证券研究中心

积极推进火电机组节能改造，严格管理污染物排放。长源电力《2022 年环境、社会及治理 (ESG) 报告》披露，公司 2022 年供电煤耗 294.98g/kWh，主要污染物排放指标优于国家标准。公司严格遵守《固体废物污染环境防治法》，加强固废、危废管理，2022 年一般固体废物灰、渣和石膏综合利用率达 100%；危险废物按规定进行收集、暂存和转移处置。

水资源方面，公司严格执行蓄水对标管理，努力提高水能利用效率，据长源电力《2022 年环境、社会及治理 (ESG) 报告》披露，公司全年运行水位高于全省同类对标水库 3.7%，耗水率同比降低 2.8%。火电企业均配备废水处理设施，厂区废水经处理实现回用。

图20. 长源电力节能减排工作亮点



资料来源：长源电力《2022 年环境、社会及治理 (ESG) 报告》，国投证券研究中心

重视生态宣传，维护生物多样性。围绕世界环境日、节能周等，公司组织开展 1+1+1+3 系列生态环保主题活动，重视生态系统多样性、稳定性、持续性，以植树造林、捡拾垃圾、增殖放流等，不断提升大众环保意识，树立公司品牌形象及社会责任。2022 年，荆门公司开展“碳汇造林”活动，当日植树 200 余棵，新增绿化面积约 1300 平方米。

坚持“以人为本”。公司着力打通管理、专业技术、技能人才职业发展通道，全面拓宽职业晋升空间和高度。多措并举开展各类特色培训活动，先后举办企业领导人员培训班、新员工培训班以及各类专业技术技能培训班与技能竞赛。据长源电力《2022 年环境、社会及治理 (ESG) 报告》披露，2022 年公司员工培训投入共计 2399.29 万元，接受培训共计 19999 人次，培训覆盖率达到 100%。

关注社区关系，投身乡村振兴。2022 年，公司切实履行央企政治责任和社会责任，成立由公司党委书记、董事长挂帅的乡村振兴工作领导小组，并继续派驻新一轮驻村工作队实施定点帮扶，实现由脱贫攻坚向乡村振兴的平稳过渡。公司全年投入帮扶资金 147 万元，重点实施职工爱心消费、6 个基础设施帮扶项目，圆满完成全年帮扶责任目标。

图21. 长源电力乡村振兴工作成果



资料来源：长源电力《2022年环境、社会及治理（ESG）报告》，国投证券研究中心

构建决策—管理—执行的三级联动的 ESG 管治架构。董事会是 ESG 管理最高负责及决策机构，负有 ESG 策略、风险及报告承担全部责任，并确保 ESG 理念融入公司发展战略与经营发展；公司 ESG 工作由证券法律部归口管理，负有 ESG 日常管理和组织实施，报告编制和发布等职责，定期开展 ESG 重要性议题分析评估和 ESG 风险识别；成立 ESG 工作组负责公司 ESG 工作的具体落实，定期向委员会汇报工作进展。同时，公司建立有明确的 ESG 目标管理体系并定期审查更新，纳入所属企业年度绩效考核体系，以完善的 ESG 管理体制推进 ESG 工作高质量开展。

图22. 长源电力 ESG 管理架构



资料来源：长源电力《2022年环境、社会及治理（ESG）报告》，国投证券研究中心

严格遵守法律法规。公司全面深化“法治长源”建设，出台《关于“十四五”进一步深化“法治长源”建设的实施方案》《公司2022年法治合规工作要点》等，2022年共开展79次法制建设培训，经济合同、规章制度、重要决策三项审核法律审核把关率100%，公司系统2017年底前发生的历史遗留案件全部结案，全年未发生因自身违法违规产生的法律纠纷案件。

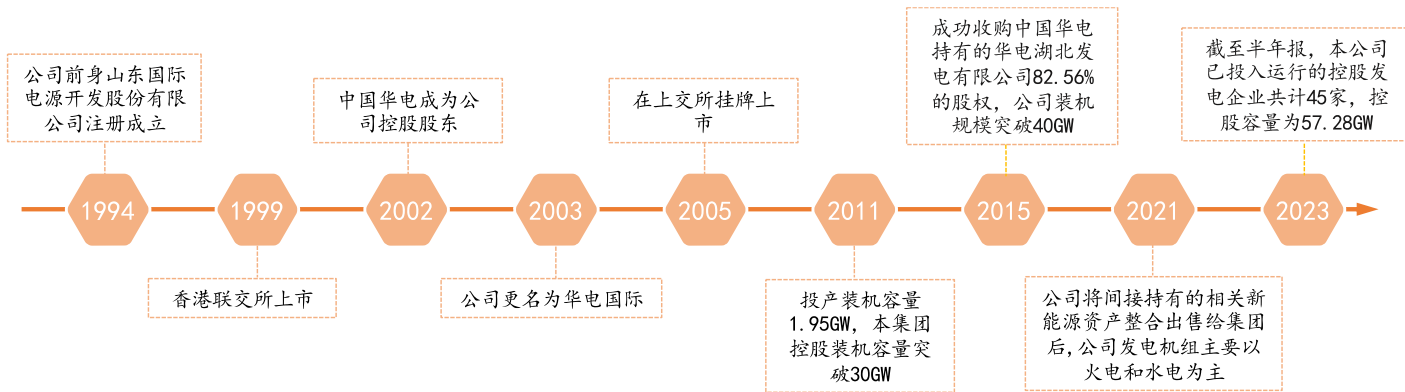
持续守法合规管理制度，恪守商业道德。公司牢固树立全员合规、主动合规、实质合规理念，深入开展“合规管理强化年”“经营合规问题专项治理”“制度建设回头看”等专项工作，发布《合规审查实施办法》，确立合规审核“三道防线”，完成2022年需修编、废止的165项制度，基本构建起公司管理“基本法典”。公司坚持公平竞争，反对任何形式的商业贿赂、洗钱、垄断、不正当竞争行为，明确利益相关方申诉与举报机制，恪守商业道德。制定《公司关联交易管理办法》，确保关联交易审批及披露合规。

2.3. 华电国际

华电国际于1994年注册，2005年在上交所挂牌上市。据公司公告披露，2021年5月，公司将间接持有的相关新能源资产整合出售给集团，此次资产剥离后，公司发电机组主要以

火电和水电为主。据 2023 年半年报披露,截至 2023 年 6 月底,公司控股装机容量为 57.28GW,其中燃煤 46.23GW、燃机 8.59GW、水电 2.46GW。2022 年,公司实现营业收入 1071 亿元,其中火电、水电分别占比 87.24%、1.93%。2022 年公司实现归母净利润 1 亿元,成功扭亏。

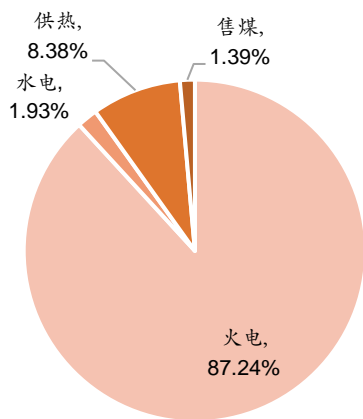
图23. 华电国际历史沿革



资料来源: 公司公告, 国投证券研究中心

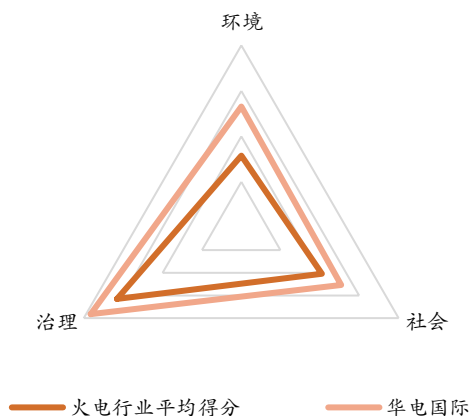
华电国际的 Wind ESG 评级为 A 级, Wind ESG 综合得分为 7.35, 在火电行业中排名第五。公司在环境、社会、治理三个维度的得分分别为 5.31、5.08、7.65, 均优于行业平均水平。据《华电国际 2022 年度社会责任报告》披露,华电国际凭借在 ESG 方面的出色表现,荣获人民企业社会责任奖“年度企业奖”;2022 年 9 月,华电国际关于 ESG 实践工作的“践行 ESG 管理理念,引领行业发展方向”文章,被作为公用事业的优秀企业案例,收录于中国上市公司协会组织汇编的《上市公司 ESG 优秀实践案例》中。

图24. 华电国际 2022 年收入结构图



资料来源: 公司公告, 国投证券研究中心

图25. 华电国际 Wind ESG 评分与火电行业平均对比



资料来源: Wind, 国投证券研究中心

公司通过理评估利益相关方期望、充分考虑公司业务性质及发展策略,评估出了对公司较为重要的 ESG 议题,已经董事会批准,并将作为今后 ESG 工作的重点。其中环境层面的有毒排放和废弃物、可再生能源机遇、碳排放,社会层面的人力资本开发、社区关系、健康与安全、经济层面的合规管理为高度重要性议题。

图26. 华电国际重要性议题矩阵

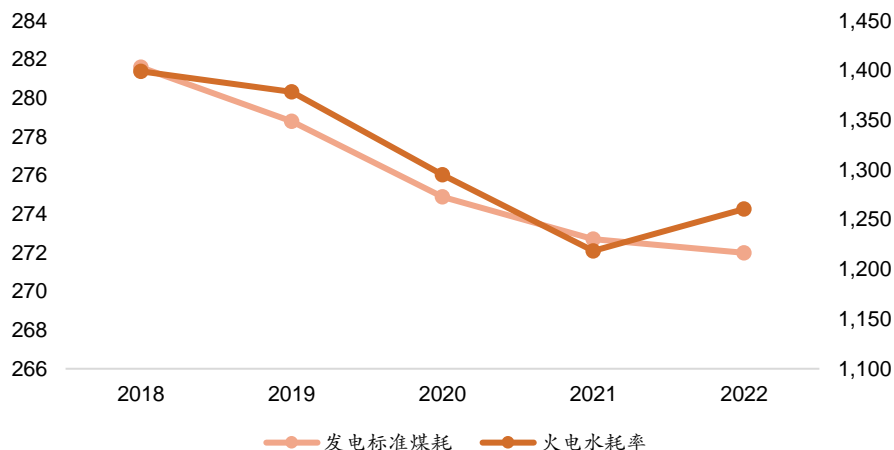


资料来源：《华电国际 2022 年度社会责任报告》，国投证券研究中心

严控碳排放，持续关注废水、废弃物排放。在废气排放方面，自 2020 年起，华电国际已完成全部火电机组的超低排放改造工作。据《华电国际 2022 年度社会责任报告》披露，公司目标到 2025 年碳排放强度较 2020 年降低 1%。由于原有环保设施的不断老化，其脱除效果的保持成为公司的重点工作之一，2022 年，华电集团主要用于环保大型技术改造的环保投入共 6.6 亿元。在废水排放方面，公司辖下火电厂自 2016 年开始着手废水综合治理改造准备工作，自 2020 年起全部满足环保排放标准。同时，据《华电国际 2022 年度社会责任报告》披露，公司目标在“十四五”规划末期达到除直流冷却水外的废水接近零排放。在危废处置方面，公司建设了危废贮存库，并交由合格的第三方进行统一处理，处理率达到 100%，处理或转移程序等均严格遵照国家和各分公司所在地方单位对危废处理的所制定的办法要求。对于一般固体废弃物，公司积极推行循环经济将脱硫石膏、粉煤灰和炉渣进行综合利用或外售。

节约使用水资源，实现能耗信息化、精细化管理。公司围绕科学管理、周密组织、精心施工进行项目建设，并对现有燃煤发电机组进行节能节水技术改造，持续完善能源消耗指标管理。公司通过对能源消耗数据进行收集、整理和分析，有针对性地实施节能节水计划，逐渐形成成熟的能耗管理体系。持续推进燃料智能化管理的研究工作，健全燃料管理信息系统，全程跟踪燃料数据，实现燃料的精细化管理。公司度电煤耗从 2018 年的 281.6g/kWh 压降至 2022 年的 272g/kWh；度电水耗从 2018 年的 1399.3g/kWh 压降至 2022 年的 1260.6g/kWh。

图27. 华电国际发电标准煤耗（左，g/kWh）与火电水耗率（右，g/kWh）



资料来源：《华电国际 2022 年度社会责任报告》，国投证券研究中心

积极维护生物多样性。据《华电国际 2022 年度社会责任报告》披露，近年来，华电集团持续开展水电站珍稀鱼类增殖放流活动，每年放鱼 20 万尾以上。公司根据流域各站环评报告及保护工作设计，结合流域的实际情况，制定科学增殖放流实施方案，科学开展流域增殖放流，保护生物多样性。并且积极参与电站周边植树造林活动，以多种方式投身到生物多样性保护工作中。

积极维护社区利益。公司响应国家战略号召，聚力巩固拓展脱贫成果，自觉投身乡村振兴事业，用实际行动践行社会责任和企业担当；积极支持员工参与公益事业，通过开展各类员工志愿者活动，将关爱深入社区。

表6：2022 年华电国际乡村振兴、公益事业工作亮点

工作类型	工作亮点
乡村振兴	华电滕州新源热电有限公司开展开展“百企联百村”帮联活动
	华电国际邹县发电厂在石墙镇开展爱心助学活动
公益事业	奉节发电厂开展安全用电宣传与家电维修惠民活动
	华电龙口发电股份有限公司“6.5”环境日宣传活动
	华电四川泸定有限公司践行社会责任，助力抗震救灾

资料来源：《华电国际 2022 年度社会责任报告》，国投证券研究中心

规范公司运营，依法治企。公司严格遵守适用的有关防止贿赂、勒索、欺诈及洗黑钱的法律法规，为深入推进党风廉政建设和反腐败工作，制订并不断完善多项内部政策，如《廉洁谈话流程指引》（2022 年更新）、《党风廉政建设责任制实施办法》《纪律检查委员会工作规则（试行）》《职能部室党风廉政建设和反腐败工作责任清单》等，同时建立了完善的风险管理及内部控制制度。各职能部门及所属单位持续对有关法律、反腐败事宜等风险进行评估及监控。设有畅通反馈渠道，持之以恒地强化信访举报案件的调查处理和上报工作，及时查办违规违纪行为；设有安全举报渠道，在接收相关人员的举报后切实做好信息保密工作。

建立健全的社会责任管理体系。本公司董事会通过下设战略委员会监督和管理 ESG 有关事宜，对 ESG 策略及汇报承担总体责任，同时对评估、优先排列及管理重要 ESG 相关事宜负有全面责任；公司战略委员会负责集团 ESG 战略规划、政策制订及目标设定，并适时向董事会汇报及检讨进度；公司高级管理层负责跟进集团 ESG 战略规划、政策及目标的实施进度，同时对集团 ESG 重要性议题进行审议，并适时向战略委员会汇报，积极推动 ESG 与公司经营深度融合。

图28. 华电国际社会责任管理架构



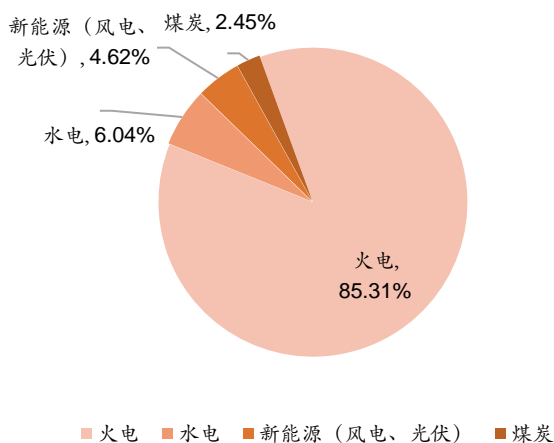
资料来源：《华电国际 2022 年度社会责任报告》，国投证券研究中心

2.4. 国电电力

国电电力成立于 1992 年，1997 年在上交所挂牌上市。国电电力是国家能源集团控股的核心电力上市公司和常规能源发电业务整合平台，主营火电、水电、风电、光伏发电。根据公司公告，截至 2023 年 9 月末，公司控股装机容量 101.50GW，火电 72.79W，水电 14.95GW，风电 8.27GW，光伏 5.49GW。2022 年，公司实现营业收入 1927 亿元，其中火电、水电、新能源（风电、光伏）分别占比 85.30%、6.04%、4.62%。2022 年公司实现归母净利润 28.25 亿元，实现扭亏。

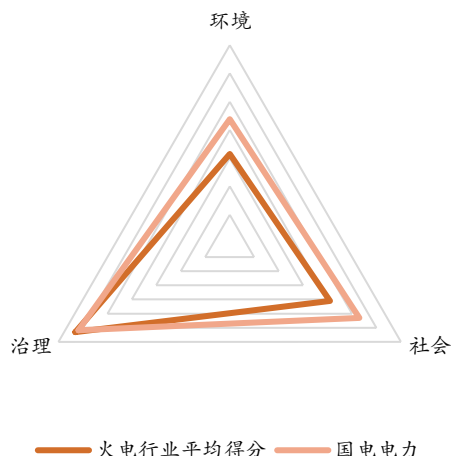
国电电力的 Wind ESG 评级为 BBB 级，Wind ESG 综合得分为 6.81，在火电行业中排名第九。公司在环境、社会、治理三个维度的得分分别为 4.38、5.30、6.18，其中治理维度略低于行业平均水平。公司连续十四年发布社会责任报告，2022 年首次参加社会责任报告评级，获评中国企业社会责任报评级专家委员会四星半（领先级）评价；首次入选“央企 ESG 社会价值先锋 50 指数”，评分为 87.5 分，达到五星水平。

图29. 国电电力 2022 年收入结构图



资料来源：公司年报，国投证券研究中心

图30. 国电电力 Wind ESG 评分与火电行业平均对比



资料来源：Wind，国投证券研究中心

大力发展清洁能源，火水风光齐发展。公司出台“十四五”发展规划，力争在“十四五”期间新增新能源装机 35GW，清洁能源装机占比达到 40%以上。根据公司公告，截至 2023 年 6 月底，新能源（水电、风电、光伏）装机容量达 27.27GW，清洁能源装机（水电、风电、光

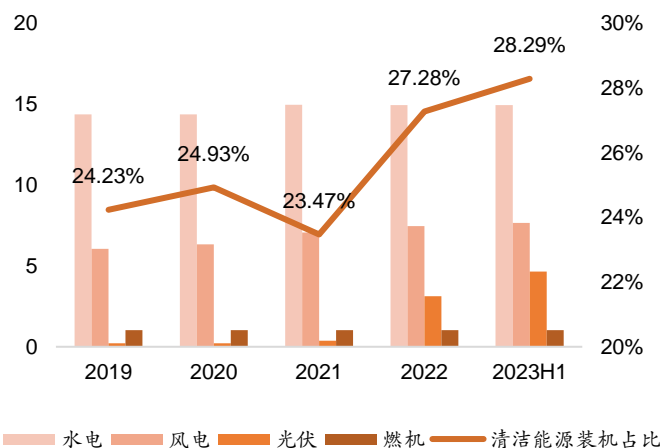
伏、燃机)占比达 28.29%。2022 年,公司资源储备、核准备案、开工投产容量均创新高,全年清洁能源累计发电量达 750.25 亿千瓦时,其中光伏发电量 22.52 亿千瓦时、风电发电量 166.7 亿千瓦时、水电发电量 561.03 亿千瓦时。

表7: 国电电力“十四五”发展规划

目标	具体内容
加快低碳化转型	加快新能源规模化开发和煤电扩容升级,“十四五”期间新增新能源装机 35GW,公司清洁能源装机占比达到 40%以上;进一步优化资源布局 and 结构,夯实公司新能源发展基本盘;加快推进场站式项目开发,跟踪各省区竞配政策,打造更多小型新能源基地
加快高端化转型	瞄准世界一流企业标准,积极推进资产结构优化、管理高效推动、经营稳健增长和创新引领见效,确保各项生产经营发展指标全面领先,推动公司在新兴电力系统建设中实现高标准、高质量、高效益
加快服务化转型	充分利用传统电力企业优势,推进综合能源开发,持续拓展多能供应业务,提升服务城市、服务园区发展能力,努力将每一个火电企业打造成区域能源中心、效益中心和发展中心
加快数字化转型	加快打造具有特色的工业互联网,以数字化对企业生产、经营、管理赋能,推进全产业链提质增效、全要素效能提升、全链条价值重塑,不断提升新型电力系统服务水平

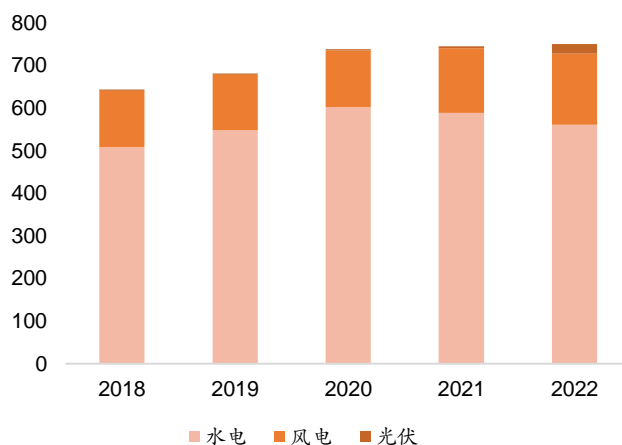
资料来源:公司公告,国投证券研究中心

图31. 国电电力清洁能源装机容量 (GW) 和占比



资料来源:公司年报,国投证券研究中心

图32. 2018-2022 国电电力新能源发电量



资料来源:公司年报,国投证券研究中心

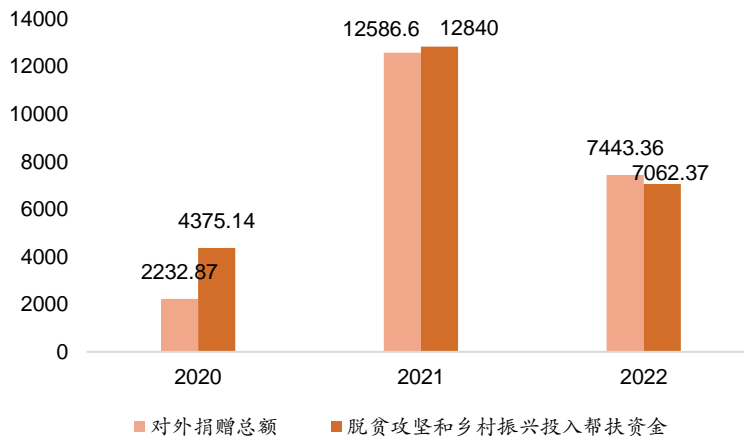
规范碳排放管理,注重生态守护。根据《国电电力 2022 环境、社会和公司治理报告》,公司积极响应国家“双碳”目标,制定《碳排放管理规定(试行)》《碳排放权交易管理办法(试行)》,建立健全公司碳排放管理体系,规范碳管理工作、研发碳捕捉技术、开展碳市场交易。2022 年,公司生态林建设完成 8947 亩;舟山海上风电第 5 次开展增殖放流,放流黑鲷和银鲳鱼苗约 92 万尾,截至 2022 年 8 月,累计放流东海大黄鱼、黄姑鱼、黑鲷、银鲳、梭子蟹、日本对虾等多个珍贵品种约 2000 万尾苗种,累计投入资金 403.8 万元。

深化“人才强企”战略。2022 年,未发生任何歧视、雇佣童工或强制劳工的违法违规事件,劳动合同签订率 100%,择优招录 867 名毕业生,其中研究生 105 人,为企业发展积聚了人才力量。不断健全培训管理体系,完善公司的人才评价体系建设,编制完成《国电电力职业技能等级认定工作方案》,形成了 20 项主体培训、50 项业务专题培训计划。同时,公司重视员工工作与生活平衡,举办丰富多彩的文体活动,满足员工的精神需求;积极开展员工生日、节日慰问及困难员工帮扶等活动。据《国电电力 2022 环境、社会和公司治理报告》披露,2022 年选派各类培训 1100 人次,组织各类培训 13 项,直接组织开展 56 项,培训员工 7260 人次。2022 年全年帮扶困难职工 1954 人次,下发帮扶资金 152.8 万元;送温暖 46915 人次,下发慰问金及购置慰问品 1317 万元。

助力乡村振兴,倾心社区公益。国电电力深入贯彻集团公司关于乡村振兴工作的各项决策部署,编制印发公司《2022 年乡村振兴工作方案》。根据《国电电力 2022 环境、社会和公司治理报告》,2020-2022 年公司在脱贫攻坚和乡村振兴分别投入帮扶资金 4375.14 万元、

12840 万元、7062.37 万元。大力弘扬公益精神，开展形式多样的公益慈善活动，组织爱心捐赠、爱心捐赠活动，以公益善举为美好社会贡献力量。2020-2022 年，公司分别对外捐赠总额 2232.87 万元、12586.6 万元、7443.36 万元。

图33. 国电电力对外捐赠总额与脱贫攻坚和乡村振兴投入（万元）



资料来源：《国电电力 2022 环境、社会和公司治理报告》，国投证券研究中心

持续加强 ESG 治理体系建设，提升 ESG 治理水平。建立高效的 ESG 组织机构，设立 ESG 管理领导小组，总经理、党委书记担任领导小组组长，分管领导和其他班子成员担任副组长，公司各部门负责人担任领导小组成员；公司企业管理与法律事务部牵头负责 ESG 管理工作，各部门结合管理职责分工、业务特点和工作实际，负责相关业务领域的 ESG 管理职能，把履行 ESG 相关责任纳入到企业发展战略、生产经营等各个环节中。公司编制了《环境、社会和公司治理管理办法》，每年制定社会责任工作计划，制定时间表、路线图，对标对表，挂图作战，推动社会责任工作高质量完成。同时，不断提升员工的 ESG 专业素养，2022 年，利用“国电大讲堂”平台，在全公司系统内开展 2 次社会责任/ESG 知识培训。

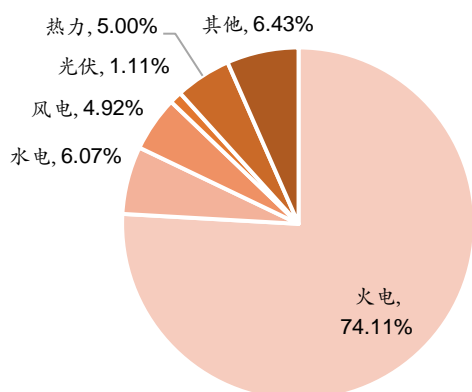
规范合规运营。公司不断推动信息披露规范化、制度化、高质化，2022 年，公司上榜《财富》中国 500 强第 81 位，连续 18 年获集团公司目标责任制考核 A 级。

2.5. 大唐发电

公司成立于 1994 年，1997 年在港交所和伦交所挂牌上市，2006 年公司在上交所挂牌上市，是第一家同时在香港、伦敦、上海三地上市的中国企业。公司主营火电、水电、风电、光伏，根据公司公告，截至 2023 年 6 月底，公司在役装机容量 72.25GW，其中，火电煤机 47.16GW、火电燃机 6.63GW、水电 9.20GW、风电 5.99GW、光伏 3.27GW。2022 年，公司实现营业收入 1168 亿元，其中火电、水电、风电、光伏发电分别占比 74.11%、6.07%、4.92%、1.11%。2023 年，公司预计实现归母净利润 10 到 15 亿元。

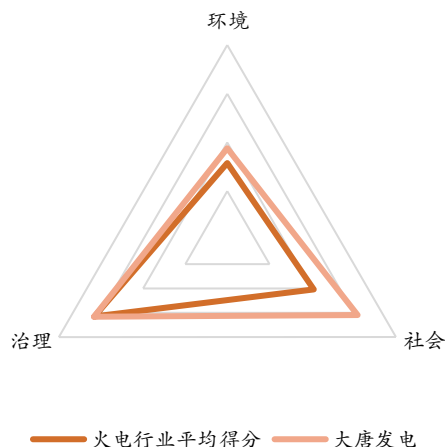
大唐发电的 Wind ESG 评级为 BBB 级，Wind ESG 综合得分为 6.89，在火电行业中排名第八。公司在环境、社会、治理三个维度的得分分别为 3.76、6.18、6.33，略优于行业平均水平。公司于 2010 年开始定期披露社会责任报告，于 2016 年开始定期披露 ESG 报告，是火电行业中较早关注 ESG 的公司。

图34. 大唐发电 2022 年收入结构图



资料来源：公司年报，国投证券研究中心

图35. 大唐发电 Wind ESG 评分与火电行业平均对比



资料来源：Wind，国投证券研究中心

公司将各利益相关方的期望诉求与大唐发电发展实际相结合，参照《环境、社会及管治报告指引》和《GRI 可持续发展报告标准》，从议题对利益相关方的重要性及对本公司的两个维度出发，识别出符合公司 ESG 治理要求的重要议题，包括可再生能源机遇、碳排放、人力资本开发、社区关系、生物多样性等。

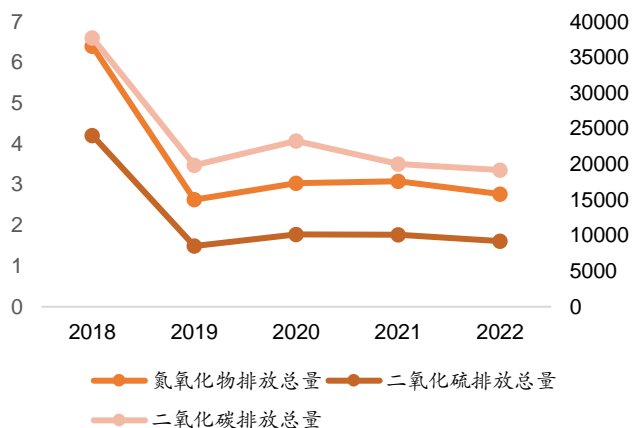
图36. 大唐发电实质性议题

党的建设	科技创新	碳管理	保障股东权益
响应国家政策	清洁能源	节能降耗	保护生物多样性
员工发展与权益	安全生产与职业健康	电力市场开发	合作共赢
超低排放	合规经营	风险管理	疫情防控
推动供应链履责	公众沟通	志愿服务	社区发展
尊重知识产权	乡村振兴	维护市场环境	优化客户服务
行业合作与发展	稳定能源供应		

资料来源：大唐发电《2022 年社会责任报告(环境、社会及管治报告)》，国投证券研究中心

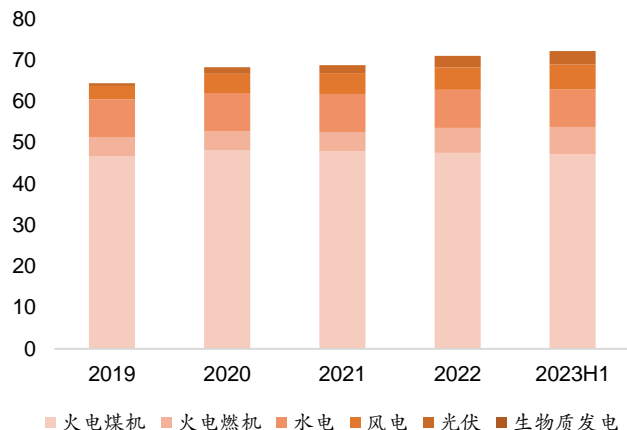
严格管理碳排放与有毒物排放。根据大唐发电“十四五”发展规划，2025 年，公司预期从传统电力企业向绿色低碳的全球先进上市能源企业转型。近年公司深入开展环境污染防治，对环保设施进行超低改造、脱硝优化；不断完善废弃物排放综合管理，制定严格措施防控大气污染、水体污染，深入推进烟气排放综合治理，严格控制二氧化硫和氮氧化物排放总量。公司的氮氧化物排放总量从 2018 年的 6.4 万吨降至 2022 年的 2.77 万吨；二氧化硫排放总量从 2018 年的 4.21 万吨降至 2022 年的 1.61 万吨；二氧化碳排放总量从 2018 年的 37767 万吨降至 2022 年的 19196 万吨。

图37. 2018-2022 氮氧化物、二氧化硫（左，万吨），二氧化碳（右，万吨）排放情况



资料来源：大唐发电《2018-2022 年社会责任报告(环境、社会及管治报告)》，国投证券研究中心

图38. 2019-2023H1 装机容量情况 (GW)



资料来源：公司年报，国投证券研究中心

表8: 大唐发电“十四五”发展规划

时间节点	具体内容
2025	到 2025 年，大唐发电可再生能源实现跨越式发展，“碳达峰”目标顺利实现，并完成从传统电力企业向绿色低碳的全球先进上市能源企业转型
2035	到 2035 年，大唐发电二氧化碳排放量稳中有降，“风光水火储氢”实现一体化发展，多种能源与“网荷储用”实现高效友好协同，顺利发展成为“绿色低碳、多能互补、高效协同、数字智慧”的世界一流能源供应商和全球先进上市能源企业

资料来源：《大唐国际发电股份有限公司“十四五”发展规划及 2035 年远景目标纲要》，国投证券研究中心

积极加强人才队伍建设。公司实施人才强企战略，完善人才引进、竞聘上岗、薪酬激励措施，吸引人才，留住人才。实施“优才”培训计划，推进卓越工程师队伍建设，加快青年人才培养。持续深化“业务职能、生产技术、生产技能”多通道建设，拓宽人才职业生涯发展空间。根据大唐发电《2022 年社会责任报告(环境、社会及管治报告)》，2022 年，公司组织开展培训项目 1.26 万个，覆盖 66.55 万人次，员工培训覆盖率 100%；员工平均培训时长 98 小时，投入员工培训金额达 4006.94 万元。

助力乡村振兴，投身社区公益。扎实推进乡村振兴工作，做深做实“三扶三真，五位一体”特色体系，健全“一级抓一级、层层抓落实”机制。据大唐发电《2022 年社会责任报告(环境、社会及管治报告)》披露，2022 年，支出乡村振兴帮扶资金 1499.9 万元；积极投身社会公益，据大唐发电《2022 年社会责任报告(环境、社会及管治报告)》披露，北京冬奥会期间，北京、张家口区域共 61 名志愿者参与了冬奥志愿服务。

健全 ESG 管理组织架构。董事会作为决策机构，负责 ESG 管理顶层设计和政策制定、监督检讨 ESG 工作成效。经营管理层设立规划发展战略委员会、生态环境保护管理工作领导小组等机构，负责落实 ESG 管理要求、向董事会汇报 ESG 事项。职能部门负责协同参与 ESG 管理、推进 ESG 工作。下属单位负责 ESG 日常管理、接受公司本部指导。

严格风险管控。严格遵守国家法律法规和相关监管要求，聚焦重大风险业务领域，完善重大风险评估和监测预警机制，完善风险防控目标指标体系，提高风险揭示准确性。开展基层企业内控监督评价，开展内控制度标准化建设，持续提升内控体系有效性。开展重点领域潜在法律风险排查，落实法律风险防控和案件管理主体责任，全面推进公司合规管理体系建设，全力守牢发展底线。

3. 风险提示

ESG 产品发展不及预期、政策推进不及预期。

目 行业评级体系

收益评级:

领先大市 —— 未来 6 个月的投资收益率领先沪深 300 指数 10%及以上;

同步大市 —— 未来 6 个月的投资收益率与沪深 300 指数的变动幅度相差-10%至 10%;

落后大市 —— 未来 6 个月的投资收益率落后沪深 300 指数 10%及以上;

风险评级:

A —— 正常风险, 未来 6 个月的投资收益率的波动小于等于沪深 300 指数波动;

B —— 较高风险, 未来 6 个月的投资收益率的波动大于沪深 300 指数波动;

目 分析师声明

本报告署名分析师声明, 本人具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格, 勤勉尽责、诚实守信。本人对本报告的内容和观点负责, 保证信息来源合法合规、研究方法专业审慎、研究观点独立公正、分析结论具有合理依据, 特此声明。

目 本公司具备证券投资咨询业务资格的说明

国投证券股份有限公司(以下简称“本公司”)经中国证券监督管理委员会核准, 取得证券投资咨询业务许可。本公司及其投资咨询人员可以为证券投资人或客户提供证券投资分析、预测或者建议等直接或间接的有偿咨询服务。发布证券研究报告, 是证券投资咨询业务的一种基本形式, 本公司可以对证券及证券相关产品的价值、市场走势或者相关影响因素进行分析, 形成证券估值、投资评级等投资分析意见, 制作证券研究报告, 并向本公司的客户发布。

目 免责声明

本报告仅供国投证券股份有限公司（以下简称“本公司”）的客户使用。本公司不会因为任何机构或个人接收到本报告而视其为本公司的当然客户。

本报告基于已公开的资料或信息撰写，但本公司不保证该等信息及资料的完整性、准确性。本报告所载的信息、资料、建议及推测仅反映本公司于本报告发布当日的判断，本报告中的证券或投资标的价格、价值及投资带来的收入可能会波动。在不同时期，本公司可能撰写并发布与本报告所载资料、建议及推测不一致的报告。本公司不保证本报告所含信息及资料保持在最新状态，本公司将随时补充、更新和修订有关信息及资料，但不保证及时公开发布。同时，本公司有权对本报告所含信息在不发出通知的情形下做出修改，投资者应当自行关注相应的更新或修改。任何有关本报告的摘要或节选都不代表本报告正式完整的观点，一切须以本公司向客户发布的本报告完整版本为准，如有需要，客户可以向本公司投资顾问进一步咨询。

在法律许可的情况下，本公司及所属关联机构可能会持有报告中提到的公司所发行的证券或期权并进行证券或期权交易，也可能为这些公司提供或者争取提供投资银行、财务顾问或者金融产品等相关服务，提请客户充分注意。客户不应将本报告为作出其投资决策的惟一参考因素，亦不应认为本报告可以取代客户自身的投资判断与决策。在任何情况下，本报告中的信息或所表述的意见均不构成对任何人的投资建议，无论是否已经明示或暗示，本报告不能作为道义的、责任的和法律的依据或者凭证。在任何情况下，本公司亦不对任何人因使用本报告中的任何内容所引致的任何损失负任何责任。

本报告版权仅为本公司所有，未经事先书面许可，任何机构和个人不得以任何形式翻版、复制、发表、转发或引用本报告的任何部分。如征得本公司同意进行引用、刊发的，需在允许的范围内使用，并注明出处为“国投证券股份有限公司研究中心”，且不得对本报告进行任何有悖原意的引用、删节和修改。

本报告的估值结果和分析结论是基于所预定的假设，并采用适当的估值方法和模型得出的，由于假设、估值方法和模型均存在一定的局限性，估值结果和分析结论也存在局限性，请谨慎使用。

国投证券股份有限公司对本声明条款具有惟一修改权和最终解释权。

国投证券研究中心

深圳市

地 址： 深圳市福田区福田街道福华一路 119 号安信金融大厦 33 楼

邮 编： 518026

上海市

地 址： 上海市虹口区东大名路 638 号国投大厦 3 层

邮 编： 200080

北京市

地 址： 北京市西城区阜成门北大街 2 号楼国投金融大厦 15 层

邮 编： 100034