

环境、社会及管治报告
Environmental, Social and
Governance Report

2024



目录



01 董事长致辞

2

02 关于我们

2.1	公司概况	6
2.2	公司治理	7
2.3	公司发展战略	8
2.4	公司理念	9
2.5	公司ESG面临的形势	10
2.6	公司ESG责任管理	11
2.7	2024年度公司关键绩效指标表	13
2.8	利益相关方沟通及重要性议题识别	18

03 助推电改深化前行

24

04 心系民生履行使命

4.1	筑牢能源保障基石	30
4.2	党建引领守法合规	34
4.2.1	党建引领	34
4.2.2	依法治企	35
4.2.3	反腐倡廉	37
4.2.4	知识产权保护	40

05 创新引领推动转型

5.1	深化能源革命进程	44
5.2	科技引领自主创新	47
5.3	聚焦绿色低碳运营	49
5.3.1	整体规划	49
5.3.2	能耗管理	50
5.3.3	水资源管理	52
5.3.4	排放物管理	54
5.3.5	其他环境影响管理	63
5.3.6	应对气候变化	65

06 夯实防线保障安全

6.1	筑实本质安全体系	71
6.2	提升安全监督效能	74
6.3	切实执行安全措施	74
6.4	全力守护员工健康	77
6.5	深植安全意识根基	77
6.6	稳固基建安全基础	78

07 筑梦育才成就未来

7.1	切实维护员工权益	82
7.2	完善人才培养机制	84
7.3	维护员工身心健康	86

08 同舟共济携手并进

8.1	紧密协作共谋发展	90
8.2	竭诚服务和谐共进	92
8.3	共生共荣同筑家园	92

09 立足国际提升品牌

96

10 矢志前行勇攀新高

102

11 附录

11.1	关于本报告	105
11.2	董事会声明	106
11.3	香港联交所《环境、社会及管治报告守则》 内容索引	107
11.4	上海证券交易所《上市公司自律监管指引第14号— 可持续发展报告(试行)》内容索引	113
11.5	全球报告倡议组织《可持续发展报告标准》 (GRI Standards版)内容索引	125
11.6	读者反馈	132

董事长致辞



2024年，公司以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，坚持稳中求进工作总基调，更加注重卓越运营、价值创造、品牌建设，狠抓安全保障能力、精益管理水平、绿色发展成效、公司治理效能，在公司加快建设国际一流上市发电公司的征程上迈出更大步伐。

能源安全保供坚实有力。2024年，公司贯彻落实习近平总书记关于安全生产的重要指示批示和系列讲话精神，坚决扛起电力热力保供政治责任，扎实开展安全生产治本攻坚三年行动，圆满完成重要时段重大活动服务保障任务，牢牢守住保民生、保发电、保供热的底线。

绿色低碳转型步稳蹄疾。2024年，公司强化战略引领，转型步伐更加强劲，绿色低碳发展成效显著，新能源投产规模创近年新高，新能源装机占比实现大幅提升，海上风电开发取得新突破，陆上风电、光伏、储能项目百花齐放。

科技创新成果卓有成效。2024年，公司深化科技创新引领，完善研发投入机制，积极布局战新产业，全球首套低温法污染物一体化近零排放工程投入运行，全国首例熔盐储能耦合百万机组示范项目建成投产，全国首台国产安全可信DCS系统完成改造，科创活力持续增强。

企业经营答卷稳中有进。2024年，公司经营效益实现同比提升，煤机、燃机、风电、光伏产业板块全部增利，“一利五率”主要指标持续优化，上市公司融资功能进一步发挥，多个类REITs项目荣获年度最佳类REITs奖项，多期票据及碳中和债发行成本创同期全市场最优水平。

公司治理效能优化提升。2024年，公司坚持公司治理工作主线，深化完善中国特色现代企业制度，健全完善董事会制度体系，合规内控法务管理卓有成效，连续十九年顺利通过内控外部审计，信息披露质量进一步提升，ESG实践荣获国资央企和上市公司领域主要殊荣，品牌价值实现显著提升。

境外项目发展成绩喜人。2024年，公司坚持国际化发展战略，境外板块整体实现大幅盈利，大士能源市场份额保持新加坡领先水平，返投国内新能源项目取得新成效，裕廊岛海水淡化厂获评全球水奖卓越海水淡化项目，萨希瓦尔电厂创商运以来最好经营水平。

大道至简、实干为要。2025年是“十四五”规划的收官之年，也是“十五五”谋篇布局之年。华能国际将坚持稳中求进工作总基调，完整准确全面贯彻新发展理念，扎实推动高质量发展，为以中国式现代化全面推进强国建设、民族复兴伟业做出新的更大贡献。

王葵

华能国际电力股份有限公司
董事长





02

关于
我们

关于我们

16 和平、正义与
强大机构



2.1 公司概况

华能国际电力股份有限公司（“华能国际”“华能”“公司”或“我们”）成立于1994年6月30日，主要业务是利用现代化的技术和设备，利用国内外资金，在全国范围内开发、建设和经营管理发电厂，是中国最大的上市发电公司之一，是中国境内第一个实现在纽约、香港、上海三地上市的发电公司。

华能国际致力于成为国际一流上市发电公司，始终坚持为社会提供充足、可靠、环保的电能及优质的能源服务，始终坚持技术创新、体制创新、管理创新，在电力技术进步、电厂建设和管理方式等方面创造了多项国内行业第一和里程碑工程，推动了中国电力事业的跨越式发展和电站设备制造业的技术进步，促进了中国发电企业技术水平和水平的提高。

多年来，公司锐意进取，规模逐年扩大，竞争实力不断增强。公司的发展依赖于公司的规模和装备优势、积极的低碳清洁能源转型优势、科技创新和环保优势、公司电厂的区域布局优势、健全的公司治理结构和市场信誉优势、丰富的资本运作经验和海外发展优势、高素质的员工队伍和专业化的管理及大股东的强有力支持等多方面的优势。

145,125 兆瓦

截至2024年12月31日，
华能国际可控发电装机容量



35.82%

低碳清洁能源装机占比达到

截至2024年12月31日，华能国际可控发电装机容量145,125兆瓦，其中低碳清洁能源装机占比达到35.82%。公司境内电厂广泛分布在二十六个省、自治区和直辖市，同时在新加坡全资拥有一家营运电力公司，在巴基斯坦投资一家营运电力公司。

2024年，公司获得第十四届中国证券金紫荆“卓越高质量发展上市公司”奖，公司董事会获中国上市公司协会“2024年上市公司董事会最佳实践案例”奖、第十九届中国上市公司董事会“金圆桌”之“优秀董事会奖”，公司大士能源荣获“2024上市公司凤凰之星”之“年度出海案例”奖。公司ESG实践连续第二年入选国资委“中央企业上市公司ESG·先锋100指数（2024）榜单”，并收录至《中央企业上市公司环境、社会及治理（ESG）蓝皮书》；连续第三年荣获中上协“2024上市公司可持续发展最佳实践案例”；获评中央广播电视总台和中国企业改革与发展研究会颁发的“2024年度ESG卓越实践”，并入选《2024年度ESG卓越实践报告》；获得中国企业改革与发展研究会和半月谈杂志社颁发的“中国企业ESG可持续发展优秀案例”、中国电力企业联合会颁发的“电力企业社会责任优秀案例”。公司ESG履责成效得到央视和新华社广泛宣传报道。各项荣誉的获得是资本市场对公司“十四五”以来不断高质量发展、企业价值持续提升以及低碳转型前景的充分肯定，彰显了公司良好的品牌形象。外部审计师已经连续十九年对公司内部控制出具标准无保留意见的审计报告。

2.2 公司治理

作为境内外上市的公众公司，公司认真贯彻落实上市地监管要求，积极接受广大投资者的监督。公司自成立以来不断完善和提高公司现代化治理体系及治理水平，建立健全了由股东大会、董事会、监事会和管理层组成的公司治理结构，形成了所有权、决策权、监督权和经营权之间权责分明、各司其职、相互制衡、运转协调的运行机制，保障了股东大会、董事会的决策权和监事会的监督权有效实施，确保管理层经营管理高效合规。经过多年的探索和实践，公司已经逐步形成规范、完善并适合自身发展要求且行之有效的公司治理体系。



公司建立了全面、高效的公司治理制度体系，制订《股东大会议事规则》《董事会议事规则》《监事会议事规则》《总经理工作细则》、专门委员会工作细则等20余项管理制度，明确规定了股东大会、董事会、监事会的职责权限、机构设置、议事程序和工作规程等方面的工作内容和要求。2024年，公司持续健全以《公司章程》为核心，以专项制度为支撑的制度体系，在原有《独立董事工作制度》的基础上，按照独董新规要求，制订并实施了一套更为完整、全面的《独立董事工作规则》，修订并完善了《董事会授权管理办法》等制度，为进一步完善制度体系建设，不断夯实公司规范运作提供了重要保障。

2024年，公司共计召开股东大会2次、董事会会议8次、监事会会议4次，各专门委员会会议12次、独立董事专门会议4次。完成定期报告、利润分配方案、日常关联交易、聘任审计师等百余项重要议案的审议工作，全体董监高自觉遵守国家有关法律法规以及上市地监管要求，恪尽职守、勤勉尽责，按时出席相关会议，认真审议相关事项，科学、审慎决策各项议案，有力推动各项工作的落地实施。

2.3 公司发展战略

公司全面贯彻“创新、协调、绿色、开放、共享”的新发展理念，坚持以质量效益为中心，统筹能源安全和绿色发展，全面推进高质量发展，力争在“十四五”末期公司低碳清洁能源装机占比达到45%左右，推动公司成为治理完善、运营卓越、节能环保和市场价值优秀的国际一流上市发电公司。

公司以“四个革命、一个合作”能源安全新战略为根本遵循，以碳达峰、碳中和为目标，以质量效益为先，推动能源绿色低碳转型。加快新能源跨越式发展，在“三北”地区和辽宁、山东、江苏、浙江、广东等沿海区域及中部新能源资源良好地区打造基地型清洁型互补型、集约化数字化标准化的“三型三化”大型清洁能源基地；加快煤电结构优化升级，按照控增量、优存量、促减量的思路优化煤电发展，实现向基础保障性和系统调节性电源并重转型，择优发展气电及其它清洁能源发电；以科技创新支撑高质量发展，坚持服务国家战略，坚持面向公司发展重大需求，坚持数字化智能化发展，深化提升自主创新能力，实施科技示范工程；做强做优综合能源服务，主动适应国家能源供应结构转型，坚持以数字化为手段，积极发展战略新兴产业，围绕核心产业开展多元供应和能源服务；坚持融入国内国际双循环新发展格局，加强国际合作，加强境外资产高效运营，提升境外资产抗风险能力和盈利水平；坚持以提升效益、创造价值为导向，夯实经营管理基础，提高管理效能，全面提高公司现代化经营管控水平，完善公司治理，提升公司品牌价值，认真履行社会责任。

2.4 公司理念

企业使命	■ 建设“三色” ¹ 公司，服务能源强国
企业核心价值观	■ 坚持诚信，注重合作 ■ 不断创新，积极进取 ■ 创造业绩，服务国家
企业目标	■ 建设成为国际一流上市发电公司
企业责任	■ 为社会提供充足、可靠、环保的电能 ■ 为股东创造长期、稳定、增长的回报 ■ 为员工营造建功立业、全面发展的氛围
企业精神	■ 改革创新，奋进争先
企业作风	■ 勇于开拓、敢于担当、善于作为、乐于奉献
四个理念	■ 领先理念、诚信理念、合规理念、廉洁理念
五种能力	■ 产品卓越、品牌卓著、创新领先、治理现代、价值创造



¹ 建设红色公司，就是要把华能建设成为始终“牢记姓党为民，保障能源安全，为中国式现代化服务的‘红色’公司”；建设绿色公司，就是要把华能建设成为始终“坚持生态优先，践行能源革命，为人民美好生活赋能的‘绿色’公司”；建设蓝色公司，就是要把华能建设成为始终“注重科技创新，推动能源合作，为构建人类命运共同体助力的‘蓝色’公司”。

2.5 公司ESG面临的形势

2025年是“十四五”规划的收官之年，也是将全面深化改革推向纵深的收官之年。中央经济工作会议要求，2025年要坚持稳中求进、以进促稳，保持经济稳定增长。实施更加积极的财政政策，适度宽松的货币政策。会议明确要大力提振消费、提高投资效益，全方位扩大国内需求；以科技创新引领新质生产力发展，建设现代化产业体系，加强基础研究和关键核心技术攻关；协同推进降碳减污扩绿增长，加紧经济社会发展全面绿色转型，进一步深化生态文明体制改革。

电力供需方面，根据中电联年度电力供需形势分析预测，综合考虑我国目前阶段经济增长潜力、“十四五”规划和2035年远景目标纲要、国家宏观调控政策措施，预计2025年全社会用电量同比增长6%左右；新投产发电装机规模有望超过4.5亿千瓦，预计2025年底煤电所占总装机比重将降至三分之一。

电力市场方面，2024年国家层面印发了《关于建立健全电力辅助服务市场价格机制的通知》，并对《电力辅助服务市场基本规则》公开征求了意见。预计各地区将结合国家最新政策，在辅助服务领域持续出台和更新政策，不断完善市场化机制。电力现货市场建设持续加速推进，23个省级现货市场已开展结算试运行，省间现货市场转正式运行，南方区域市场首次实现“跨省+省内联合出清”整月结算试运行，电力市场在灵活优化资源配置方面正在发挥越来越重要的作用；新能源入市政策已印发，新能源面临全电量入市，电价将通过市场化方式形成，新能源上网电价市场化改革将重塑新能源发展运营模式，并对参与市场交易的各类电源以及下一步市场建设产生全面而深远的影响。

碳市场方面，随着碳达峰、碳中和工作逐步推进，全国碳市场第四个履约期对碳排放基准值进行下调，配额发放持续收紧，单位电量碳排放履约成本预计将持续增加。

煤炭市场方面，煤炭生产政策由保供转向稳产，安全生产监管力度不减，煤炭企业的投资中心向煤矿安全与智能化改造转变，煤炭增产空间有限，煤炭市场“总体平衡、时段波动”的态势不变。我国产业结构调整和绿色低碳转型的持续推进，新能源对煤电的替代效应持续增强，预计电煤消费与上年基本持平，增速进一步放缓。非电行业需求有所恢复，钢铁、建材等行业用煤增速有所提升，煤化工用煤需求仍然强劲。预计2025年煤炭价格将以稳为主，价格中心小幅下移。

资金市场方面，根据中央经济工作会、央行货币政策委员会季度例会等相关精神，2025年要推动经济持续回升向好，坚持稳中求进、以进促稳，守正创新、先立后破，系统集成、协同配合，充分完善政策工具箱，提高宏观调控的前瞻性、针对性、有效性。要实施更加积极的财政政策和适度宽松的货币政策，创新金融工具，维护金融市场稳定。

2.6 公司ESG责任管理

华能国际将“创新、协调、绿色、开放、共享”的新发展理念与ESG管理深度融合，建设更加规范、更具特色的ESG治理体系有助于推动企业实现高质量可持续发展。为更好地实施战略性ESG管理，公司构建了董事会决策、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。

公司董事会对公司ESG管理和披露承担全部责任，负责评估及确定公司ESG方面的重大风险，并确保公司设立合适及有效的ESG风险管理及内部监控系统。公司董事会每年定期召开会议，听取管理层关于ESG重大事项的汇报，并进行监督和指导。

董事会下设战略、审计、提名和薪酬与考核等四个委员会。根据职责分工，董事会战略委员会负责公司全面风险管理工作的决策，并定期听取公司风险管理工作汇报，职责包括但不限于审批年度全面风险管理报告，对风险管理及其有效性进行评估等。董事会审计委员会负责对董事会及高级管理人员的舞弊风险进行识别与评估，并形成独立的舞弊风险评估报告。审计委员会还定期听取公司内部控制工作开展情况汇报，研判内控体系是否持续有效运行；与人力资源部门就员工雇佣情况和员工行为准则进行沟通。董事会战略委员会由7名董事组成，其中包括2名独立董事。董事会审计委员会由5名董事组成，全部为独立董事。独立董事每年赴公司所属企业现场调研，了解安全生产、经营管理、内部控制、企业文化等工作并提出建议。董事会和各专门委员会对安全生产、员工健康、节能环保、企业文化等ESG方面的管理已融入到日常工作中，并对气候变化、ESG信息披露等当前热点问题进行密切关注，着力推动公司在经济效益、社会效益和生态效益等方面实现均衡发展。

公司董事在能源电力、生产环保、法律合规、财务管理等有关领域具有丰富的理论知识、扎实的专业能力、充分的管理经验和良好的职业素养，对ESG实践、环境保护、能源转型、节能减碳等拥有全面认知，研究成果丰硕。自上任以来，公司董事兢兢业业、勤勉自律，为提高公司治理水平、公司高质量发展做出了贡献。报告期内，公司独立董事在境内外开展现场调研活动2次，深入了解公司生产一线的经营情况和海外运作情况，就ESG工作等方面提出了建设性意见建议，为公司所属企业转型发展、提质增效、提升综合能力和服务能力提供了帮助，为公司实现高质量发展做出了积极贡献。

公司董事、监事及高级管理人员高度重视强化合规意识和提升履职能力，积极参加监管机构和行业协会举办的各类专题培训，及时了解掌握上市地法律法规和相关政策的更新情况。2024年，公司董事、监事及高级管理人员累计参加各类培训37人次，培训内容涉及公司治理、上市监管实务、《中华人民共和国公司法》修订、市值管理、ESG实践、可持续发展新规等。董事会秘书参加香港公司治理公会强化持续专业发展培训及有关研讨会4次，深入学习上市地监管新动态、准则新要求、上市公司合规运作、违法违规查处案例及反贪污反舞弊案例等内容。公司全体董事、监事及高级管理人员自觉遵守法律法规和《公司章程》规定，不断加强自身建设，带头做到“知敬畏、守底线”，为董事会发挥“定战略、做决策、防风险”作用和推动公司治理迈向新阶段奠定了坚实基础。

公司成立由董事长担任组长的ESG工作领导小组，对ESG重大事项进行决策。公司本部各业务部门和所属各单位按照职责分工和管理权限负责落实ESG管理的具体工作。未来，公司将密切跟进国内外ESG相关政策和态势，持续做好ESG信息披露工作。



2.7 2024年度公司关键绩效指标表

华能国际依据香港联合交易所《环境、社会及管治报告守则》、上海证券交易所《上市公司自律监管指引第14号—可持续发展报告（试行）》和全球报告倡议组织（GRI）《可持续发展报告标准》（GRI Standards版）的要求，梳理公司环境、社会及管治现状，并与监管要求和同行业企业情况进行对标分析，最终确定公司2024年度关键绩效指标，详见下表。

绩效类别	绩效指标	2024年度	2023年度
经济	营业收入(亿元) ²	2,455.51	2,543.97
	售电及售热收入(亿元) ²	2,375.54	2,461.56
	售粉煤灰、煤及原材料收入(亿元) ²	13.95	14.10
	港口服务收入(亿元) ²	2.17	2.43
	运输服务收入(亿元) ²	0.72	0.64
	其他收入(亿元) ²	63.13	65.24
	营业成本及费用总额(亿元) ²	2,195.45	2,342.01
	净利润(亿元) ²	140.06	87.69
	可控发电装机容量(兆瓦) ²	145,125	135,655
	境内发电量(亿千瓦时)	4,798.64	4,746.77
环境	年平均非计划停运次数(次/台·年)	0.23	0.23
	火电机组生产供电煤耗(克/千瓦时)	293.90	291.88
	火电机组生产供电煤耗同比变化(%)	0.69	1.46
	耗用标煤量(万吨标煤) ³	13,245.62	13,370.57
	生产油量(吨)	42,920.19	42,482.78

² 营业收入(包括售电及售热收入、售煤及原材料收入、港口服务收入、运输服务收入和其他收入)、营业成本及费用总额、净利润、正式劳动合同员工总数等指标数据统计范围包括华能国际境外全资子公司新加坡大士能源有限公司，以及华能山东如意(巴基斯坦)能源(私人)有限公司，其中营业收入(包括售电及售热收入、售煤及原材料收入、港口服务收入、运输服务收入和其他收入)、营业成本及费用总额、净利润按照国际财务报告准则披露，其他收入包含租赁收入。可控发电装机容量统计范围包括华能国际境外全资子公司新加坡大士能源有限公司。

³ 耗用标煤量为各类能源消耗量之和，依据《综合能耗计算通则》(GB/T2589-2020)计算得出。

2024年10月15日，生态环境部发布《关于做好2023、2024年度发电行业全国碳排放权交易配额分配及清缴相关工作的通知》(国环规气候〔2024〕1号)，根据配额分配方案，履约单位应于2025年12月31日前完成2024年度配额清缴。因此，2024年碳排放数据涉及商业秘密，暂不披露。公司采用运营控制法来确定温室气体排放量的合并范围，将在完成履约后披露相关数据。

绩效类别	绩效指标	2024年度	2023年度
环境	能源间接温室气体排放总量(万吨二氧化碳当量) ⁷	—	11.77
	能源间接温室气体排放强度(克二氧化碳当量／千瓦时) ⁷	—	0.22
	范围一温室气体减排量(吨二氧化碳当量) ⁴	118,980	—
	范围二温室气体减排量(吨二氧化碳当量) ⁴	3,886.59	—
	水排放总重量(百万吨) ⁵	20,509.94	20,770.29
	污水排放总重量(百万吨)	27.09	24.94
	开放式冷却循环水排放总重量(百万吨) ⁵	20,482.85	20,745.35
	核定的化学需氧量排放量(吨) ⁴	219.18	—
	核定的氨氮排放量(吨) ⁴	42.36	—
	有害液体废弃物产生量(吨)	968.55	1,272.03
	脱硝催化剂产生重量(吨)	12,851.03	8,083.56
	其他有害固体废弃物产生重量(吨)	514.32	708.10
	有害废弃物密度(克／千瓦时)	0.03	0.02
	一般固体废弃物产生总重量(万吨)	4,940.26	4,740.54
	灰渣产生量(万吨)	3,933.71	3,788.79
	脱硫石膏产生量(万吨)	1,006.55	951.75
	一般固体废弃物密度(千克／千瓦时)	0.10	0.10
	灰渣综合利用率(%)	83.09	83.16
	脱硫石膏处置利用率(%)	73.05	77.01
	重大及以上环保事故数量(起)	0	0

绩效类别	绩效指标	2024年度	2023年度
社会	正式劳动合同员工总数(人) ²	56,263	57,038
	男性员工总数(人)	44,568	45,082
	女性员工总数(人)	11,695	11,956
	30岁或以下员工总数(人)	11,071	11,214
	31岁至50岁员工总数(人)	28,152	29,513
	50岁以上员工总数(人)	17,040	16,311
	中国境内员工总数(人)	55,729	56,453
	境外地区(含港澳台)员工总数(人)	534	585
	全职员工总数(人)	56,263	57,038
	兼职员工总数(人)	0	0
	员工流失比率(%)	0.30	0.41
	男性员工流失比率(%)	0.33	0.40
	女性员工流失比率(%)	0.19	0.45
	30岁或以下员工流失比率(%)	0.70	0.77
	31岁至50岁员工流失比率(%)	0.23	0.44
	50岁以上员工流失比率(%)	0.09	0.10
	中国境内员工流失比率(%)	0.25	0.34
	境外地区(含港澳台)员工流失比率(%)	5.24	7.18
	培训人数(人)	51,205	54,050
	培训人数占比(%)	91.01	94.76
	男性员工培训人数占比(%)	92.01	95.78
	女性员工培训人数占比(%)	87.22	90.92
	管理层员工培训人数占比(%)	85.71	93.57
	非管理层员工培训人数占比(%)	91.56	94.89
	人均培训时长(小时)	124	155

绩效类别	绩效指标	2024年度	2023年度
社会	男性员工人均培训时长(小时)	123	153
	女性员工人均培训时长(小时)	127	163
	管理层员工人均培训时长(小时)	134	120
	非管理层员工人均培训时长(小时)	135	159
	因公死亡雇员人数(名) ⁸	0	0
	因公死亡承包商或分包商人数(名) ⁹	1	2
	重大人身伤亡事故(雇员)(起)	0	0
	电力生产人身伤亡事故(起)	1	2
	员工工伤保险投入金额(万元) ⁴	7,389.36	—
	员工安全生产责任险投入金额(万元) ⁴	1,380.41	—
	危及电网安全运行的事故(起)	0	0
	因工伤损失工作日数(天)	0	0
	因工亡故的比率(%)	0	0
	供应商总数量(个)	109,558	97,358
	中国境内供应商数量(个)	108,187	95,999
	境外地区(含港澳台)供应商数量(个)	1,371	1,359
	客户投诉数量(个)	0	0
	对公司或其员工提出并已审结的贪污诉讼案件的数目(项)	0	0
	火电机组平均等效可用率(%)	93.67	93.76
	发明专利申请数(项) ⁴	4,586	—
	发明专利授权数(项) ⁴	1,021	—
	有效专利数(项) ⁴	2,083	—
	公益慈善捐赠金额(万元) ⁴	418.60	—
	乡村振兴投入金额(万元) ⁴	1,775.60	—

⁸ 生产安全事故死亡人数。2022年，公司因公死亡雇员人数及因工亡故的比率均为0。

⁹ 生产过程中公司负安全责任导致的承包商或分包商死亡人数。

2.8 利益相关方沟通及重要性议题识别

利益相关方沟通与重要性议题评估是公司开展ESG管理与披露的基础。华能国际始终秉承“为社会提供充足、可靠、环保的电能；为股东创造长期、稳定、增长的回报；为员工营造建功立业、全面发展的氛围”的企业责任，将ESG理念融入日常管理和决策之中。

公司充分考虑并有效回应利益相关方的关切和诉求，与利益相关方共同促进经济社会发展，共享发展成果。公司工作程序如下：

01	02	03	04
了解公司活动和业务关系背景	建立议题清单	评估与确认议题重要性	议题重要性信息披露
- 了解公司活动和业务关系 - 了解内外部客观环境 - 了解主要受影响利益相关方	- 政策分析 - 规则与标准对标 - 同业分析	- 影响重要性评估 - 财务重要性评估	以分析结果为导向，开展针对性披露与实践提升

步骤一：了解公司活动和业务关系背景

在实施重要性评估流程时，公司全面了解公司活动、业务关系背景及全球可持续发展趋势，包括与董事、管理层、各业务部门和所属各单位人员进行访谈，深入掌握业务活动的类型、地理位置、员工状况、产品与服务、市场情况、对ESG策略的观点与建议等信息。公司对内外部政策、风险评估报告及ESG标准进行细致分析，梳理ESG管理现状与面临的挑战，并持续通过多种渠道，加深与各利益相关方的沟通与交流，包括但不限于股东大会、信息披露、公司网站、日常会议等，倾听利益相关方的诉求与建议，确保其参与公司ESG发展进程。

利益相关方	利益相关方期望	主要沟通与参与机制	企业回应
投资者	公司市值与盈利水平的提高； 公司环境和社会责任表现不断提升	股东大会、信息披露、公司网站	如实、充分地进行信息披露，努力提升业绩、创造利润，吸纳市场意见，修正公司经营行为，努力提升环境和社会责任管理
客户	优质的产品保证和良好的服务保障	签订合同及协议	提供充足、可靠和环保的能源产品及服务，保证电力、热力安全稳定供应

利益相关方	利益相关方期望	主要沟通与参与机制	企业回应
员工	保障薪酬福利，健康和安 全，完善沟通机制，公平晋 升和发展机会	劳动合同、职工代表大会	严格遵守劳动合同条款，健 全职工代表大会制度，完善 薪酬及员工权益保障体系， 提供健康安全的工作环境， 提供职业发展通道和员工培 训
供应商	诚信、公平、公正合作，互 利共赢	签订合同及协议、定期互访 沟通、文件函电往来	秉承公开透明的商业原则 和流程，积极履行合同及协 议，增加互访沟通
社区	社区文明共建、支持公益事 业、关注社会发展	宣传及举办公益活动、参加 志愿者活动、就业保障	广泛开展和积极参与公益事 业，建设和谐文明社区，努 力增加地方就业
监管机构	遵纪守法、合规经营、绿色 能源、节能减排	参加相关能源会议、工作汇 报、政策咨询、信息报送	严格遵守相关法律法规和监 管要求、大力宣导和推进节 能减排
同业	公平竞争、诚实合作、共同 开展安全生产	共同参加行业协会 ¹⁰ 、参与 政策研究、日常会议和业务 交流	与同业者开展竞争与合作， 共同营造健康、有序的竞争 环境，互惠共赢，共同进步

步骤二：建立议题清单

公司基于法律法规和相关标准，参照香港联合交易所《环境、社会及管治报告守则》，上海证券交易所《上市公司自律监管指引第14号—可持续发展报告（试行）》，以及GRI《可持续发展报告标准》(GRI Standards版)，结合同业实践情况，建立重要议题清单，确保所识别议题在符合监管的前提下契合国内、国际最佳实践方向。

¹⁰ 中国电力企业联合会，中国电机工程学会，全球能源互联网发展合作组织等。

步骤三：评估与确认议题重要性

议题重要性评估涵盖影响重要性和财务重要性。影响重要性是指公司相关议题的表现是否会对经济、社会和环境产生重大影响。财务重要性是指各个议题是否预期在短期、中期和长期¹¹内对公司商业模式、业务运营、发展战略、财务状况、经营成果、现金流、融资方式及成本等产生重大影响。公司基于监管要求和行业现状，结合问卷调查与专家访谈情况，识别各项议题的影响、风险和机遇，设定判定阈值，评估影响程度和可能性，得出重要性评估结果，为公司战略决策和资源分配提供支持。

	影响重要性判定阈值	财务重要性判定阈值
非常重要	影响较大，范围较广，无法补救	财务损失或收益对公司业务活动影响较大
一般重要	影响适中，范围适中，可以补救但需付出较大成本	财务损失或收益对公司业务活动影响适中
不重要	规模较小、范围较小、易于补救	财务损失或收益对公司业务活动影响较小

公司建立健全全面风险管理体系，将安全、环保、气候变化等ESG议题纳入全面风险管理流程，持续开展风险排查和动态评估工作，梳理重点领域重大风险及变化，评估风险管控措施有效性，优化完善风险应对方案，定期编制风险评估报告，实现风险闭环管理。公司结合实际情况，实时监测关键业务和重点领域风险，做到风险排查常态化、风险预警精细化、风险防控长效化。2024年，公司识别的主要ESG风险如下：

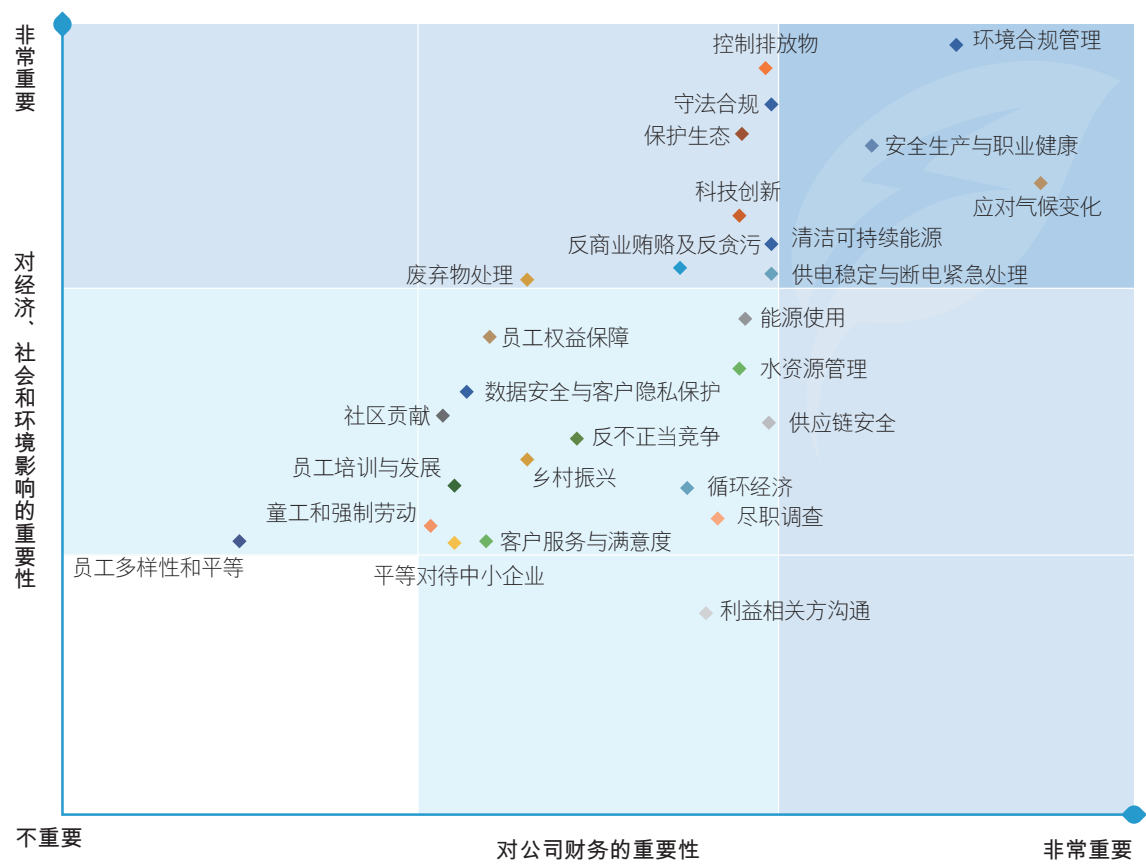
主要ESG风险描述	应对措施及主要财务影响
安全生产风险	应对措施：夯实本质安全体系，强化安全风险管控和应急能力，深化安全监督，加强外包人员安全管理。 财务影响：2024年，公司安全生产费支出13.58亿元 ¹² 。
生态环保风险	应对措施：推进煤电机组节能减排工作，开展节能、环保改造，细化节能降耗各项制度，及时开展宣传培训和监督检查。 财务影响：2024年，公司投入环保资金10.87亿元。
气候相关风险	应对措施：大力发展清洁能源，加强气象监测，探索先进技术，优化碳交易策略。 财务影响：详见5.3.6应对气候变化章节。

¹¹ 时间范围的定义为：1年以内为短期；1-5年为中期；5年以上为长期，以符合公司的发展战略规划和资源分配计划。

¹² 归属于母公司股东部分。

步骤四：议题重要性信息披露

公司采用“财务重要性－影响重要性”二维矩阵，展示重要性议题评估结果。



公司电厂分布图

中国分布

黑龙江

4,654



吉林

4,548



截至二零二四年
十二月三十一日公司可控
发电装机容量为

145,125兆瓦,

分区域如图所示
(单位: 兆瓦)

图例



风电



光伏



煤机



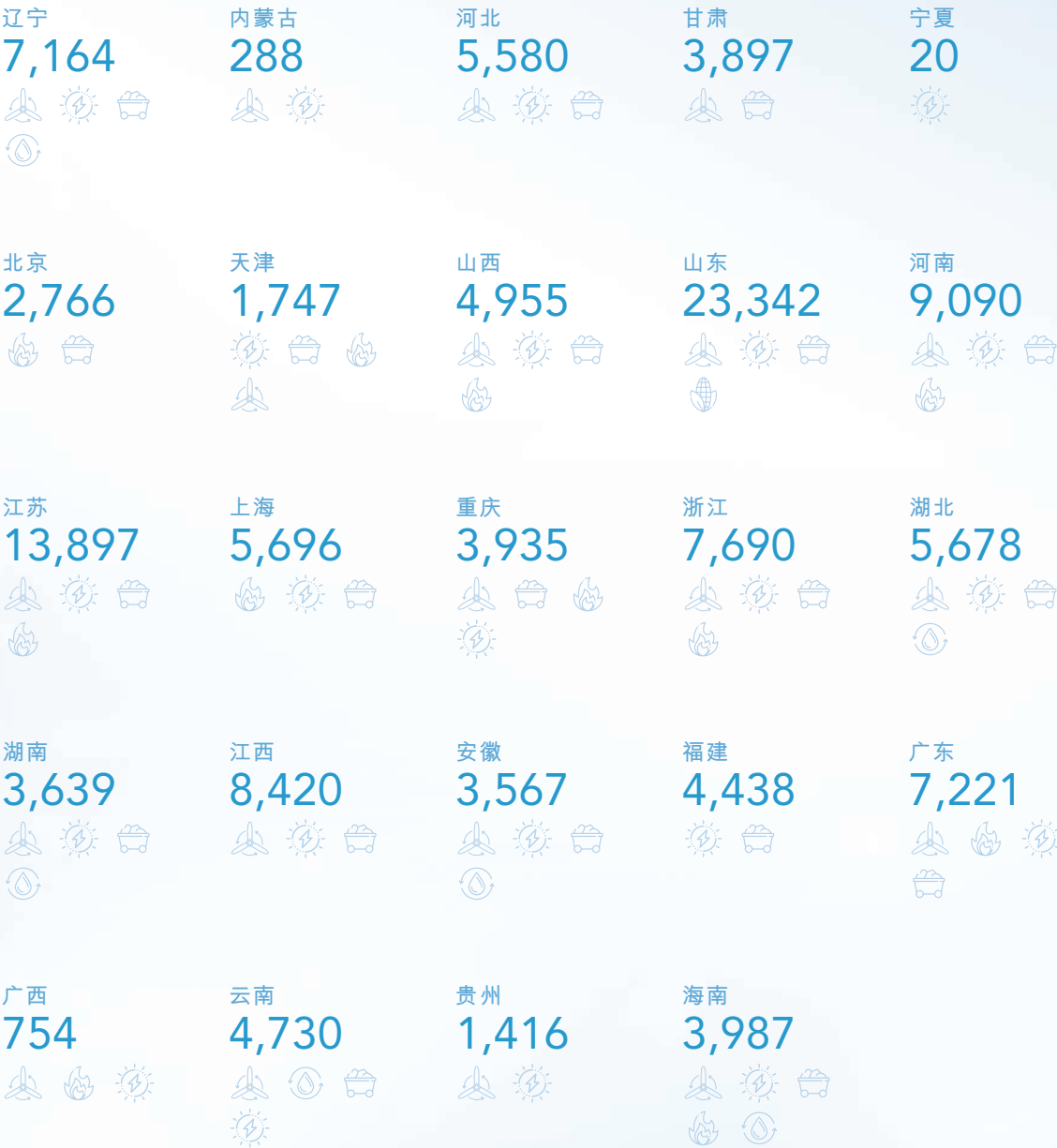
燃机



水电



生物发电



海外分布



合计 145,125



03

助推电改
深化前行



电力体制改革从2015年起已走过9年，围绕“管住中间，放开两头”的逻辑思路，在可竞争领域建立市场，在自然垄断领域强化监管，充分把握市场化改革的大势。目前我国电力市场建设稳步推进，市场化交易电量比例大幅提升，电力市场化改革不断深入。

助推电改深化前行

7 经济适用的
清洁能源



9 产业、创新和
基础设施



12 负责任
消费和生产



华能国际作为国内电力行业中最具影响力的企业之一，积极响应国家电力体制改革政策，认真落实中央经济工作会议和政府工作报告各项部署，主动参与电力市场建设和市场交易，通过发挥市场机制作用，提升电力安全保供水平和清洁电力供应能力。新的电力体制改革政策对公司盈利能力和可持续发展产生深远影响，公司结合实际情况，深入开展政策分析，综合考虑相关政策对中长期交易、现货交易、绿电绿证交易、CCER(国家核证自愿减排量)、碳交易等市场的影响，增强市场意识，加快管理体制机制创新，加强营销、燃料和生产的业务协同，提高经营决策效率，实现经济效益整体最大化。

华能国际高度重视零售市场开拓，发挥发售一体竞争优势，积极争取份额电量。各区域能销公司与电力终端客户保持密切沟通，详细分析电力用户用电特性，提供专业定制服务。公司利用虚拟电厂等技术优势，为用户提供需求侧响应等增值服务，引导用户错峰用电节约成本、参与负荷侧调节获得收益，实现双赢。利用公众号、视频号、小程序、官网、抖音等平台，在扩大华能售电知名度的同时，为在线签约中小用户提供了个性化的电价套餐服务，提升华能国际品牌用户服务美誉度和市场认知度，与电力用户共同推进能源生产和消费革命，构建清洁、低碳、安全、高效的能源体系。

目标理念

在电力体制不断深化改革的大背景下，华能国际确立“坚持以效益为核心，以市场领先为目标”的营销理念，重点做好量价统筹，稳定市场交易价格，争取电量市场份额，优化机组交易策略，提升数字化能力，提高公司整体运营效益，实现增收创效再突破，培育国际一流上市发电公司的市场竞争力。

批发市场交易的目标是发挥中长期压舱石作用，夯实保量稳价基础。按照国家电力中长期合同签约要求，结合当地电力市场情况，制定适宜的交易策略，做好中长期合同签订工作。

零售市场交易的目标是在实现对批发侧购入价格足额传导基础上，合理增加售电规模，扩大售电市场份额，力争覆盖发电侧的直接交易电量需求。在各地加强负荷管理背景下，提供辅助服务和需求侧响应等增值服务，打造新的盈利增长点，通过互利共赢提高用户粘性，提升华能售电品牌形象。

管理机制

2024年，面对新型电力系统建设、全国统一电力市场推进、“双碳”控制目标等形势与挑战，华能国际加强相关体制机制建设和市场化人才培养，积极应对现货市场新形势，做好各区域公司的统筹协调工作，形成应对市场变化的合力，实现经营效益最大化。

主要措施

1

聚焦提质增效，完成年度工作任务。加强电力市场和煤炭市场形势分析，以优化电量电价结构为突破口，抓好煤机电量中长期合同签订工作，落实国家电力中长期合同签约要求。通过优化分时签约、落实高耗能交易上浮不受限、零售收取服务费等措施，保障全年综合电价维持在较高水平，夯实全年保量稳价基础；合理安排机组运行方式，抓住持续高温天气时机，全力增发效益电量。统筹好煤机现货交易发电能力季节时段性分配以及省内省间两个市场间分配，在迎峰度夏/度冬以及高峰时段预留发电能力，确保高峰时段机组能够全力增发效益电。做好煤电与新能源策略性配比，因地制宜开展打捆外送、风火置换、效益调电、组合零售等工作，实现煤电与新能源在成本和出力稳定性上长短互补。清洁能源项目加强功率预测，降低弃电率，统筹好绿电和绿证交易的资源分配，在两个市场获取环境溢价最大收益。

2

加强统筹协调，提高现货交易能力。积极应对现货市场新形势，做好现货市场规则分析，统筹协调内部各专业，形成应对市场变化合力，提高市场决策效率，提升应对电力现货交易市场的能力。现货连续运行区域内的公司，根据市场供需变化及时调整现货交易策略，把握市场机遇，实现增收增效。现货试点单位结合市场新能源出力、用电负荷、电源结构等特点，制定合理的中长期持仓比例，及时调整交易策略。其他现货市场筹建的地区，加强调研分析，积极参与政策制定，加快运营中心建设，加大培训力度，提高交易水平。

3

加强人才管理和队伍建设。发布在线营销视频课程，加强对业务人员的培训，督促各单位加快选拔、培养、储备交易人才；开展电力交易技能竞赛，以赛促用，提升交易技能人才技术水平。



华能国际始终以加快创建国际一流上市发电公司为引领，坚持贯彻新发展理念，统筹安全生产和绿色发展，积极履行央企责任，全力以赴服务国家建设，保障能源稳定供应。公司持续健全供电保障体系，强化公司治理结构，深化企业管理改革，稳步提升合规管理能力，推动公司高质量、可持续发展。



04

心系民生
履行使命

心系民生履行使命

9 产业、创新和基础设施



16 和平、正义与强大机构



4.1 筑牢能源保障基石

华能国际致力于建设成为国际一流上市发电公司，力求为用户提供充足、可靠、环保的电能及优质的能源服务。公司各电厂均制定了一系列应急工作预案和处置措施，确保电力安全稳定供应。报告期内，公司未发生与产品和服务相关的安全与质量重大责任事故。

建立政策保障机制

公司各单位依据重大突发事件、事故的应急管理制度，以及有关重大生产事故、大面积停电事件等方面的应急预案，针对可能发生的机组全部跳闸、交直流停电、母线停电或系统瓦解造成电网大面积停电等事故，编制《全厂失电应急预案》《黑启动应急预案》及《孤岛运行方案》等预案措施，建立了相关应急处置组织机构，确保在事故发生时统一领导、分工明确、快速响应、通讯畅通，最大限度地减少对社会的不利影响。如发生紧急情况，公司各单位做好向调度及地方政府相关部门报告事故情况和审定对外信息披露的工作，启动应急预案，积极回应公众关切的问题，减少对社会的不利影响；做好机组停运后的检查与启动准备工作，确保故障排除后能及时启动机组恢复供应。

加强设备日常管理

2024年，公司重视加强设备和技术更改项目管理，全力保障设备安全性、可靠性、先进性，53家火电厂实现零非停。公司持续推进“降缺陷、控非停”工作，强化机组非停管控，发布机组非停分析报告。电厂开展设备治理和隐患专项排查，加强技术监督管理，加大技术更改优质项目实施力度，多措并举不断提升设备健康水平，确保设备安全、人身安全。

2024年，公司年平均非计划停运0.23次/台·年。



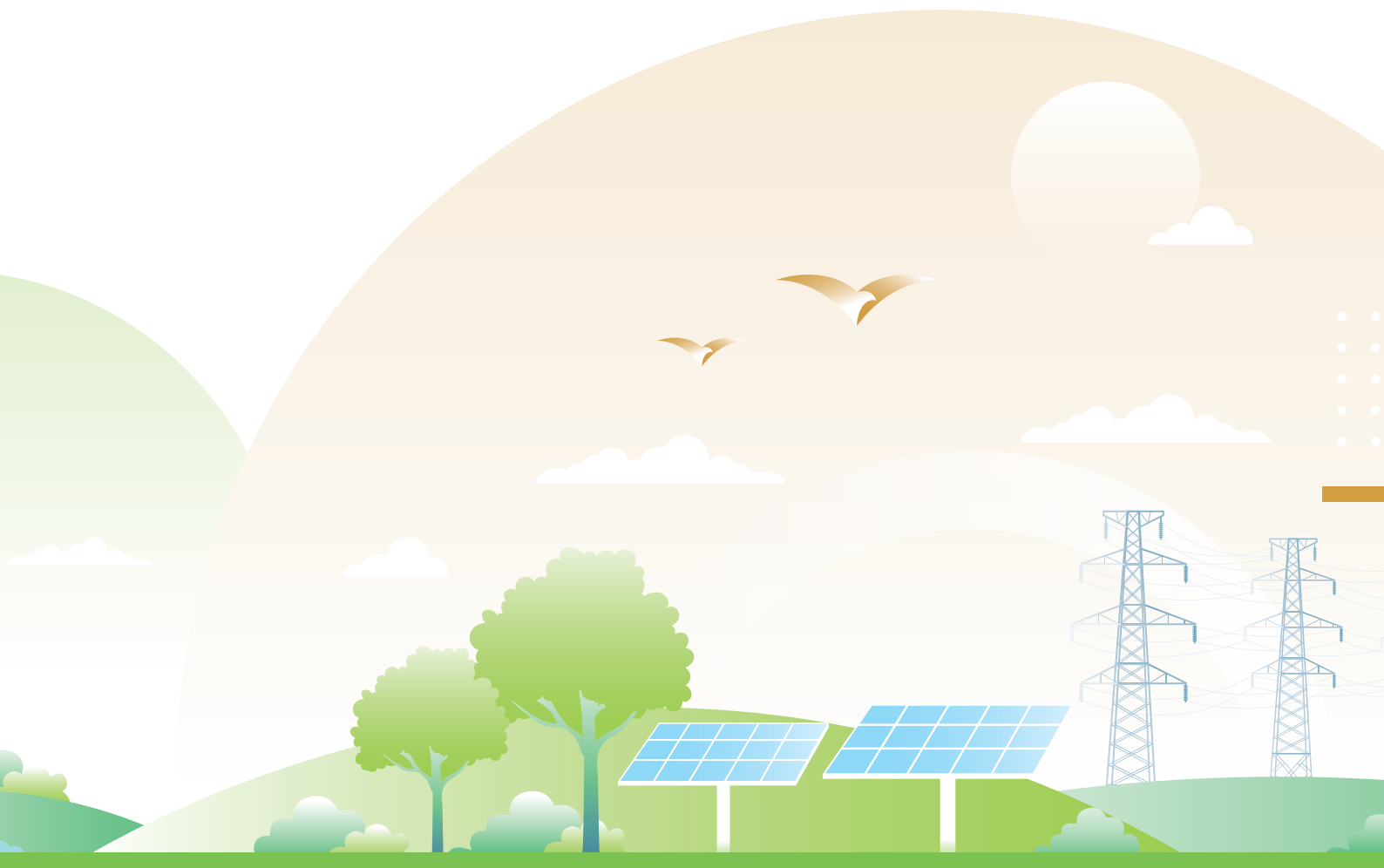


华能南京热电厂圆满完成年度保供任务

华能南京热电厂作为江苏地区主力供热机组，始终将能源保供作为首要职责，持续落实安全生产专项整治三年行动，常态化开展设备隐患排查和治理工作，压紧压实各级人员安全生产主体责任。2024年，电厂1、2号机组长周期连续运行，实现4年无非停，圆满完成重要时段保供任务及年度供汽目标。通过机组检修和设备技改，汽轮机效率及供热能力大幅提升，供电煤耗指标达行业最优水平。



华能南京热电厂



强化供热安全保障

公司认真贯彻落实国家、行业主管部门关于供热工作要求，高度重视电力热力保供工作，制定保供工作方案，全力以赴保障保供资金安全，推动各项措施落实落细。各单位坚决扛起政治责任、社会责任，多方争取煤源，强化设备维护，严格执行电网调度指令，煤电机组实现应开尽开、应发尽发，供热机组全力保障供热，充分彰显了责任和担当。此外，公司还采取下列措施，强化供热安全保障。

1

加强供热设备维护。落实防寒防冻措施，确保迎峰度冬期间机组安全稳定运行。

2

落实好安全生产主体责任。对照工作方案和工作措施，认真组织、研究制定具体方案，实现电力、热力稳定供应。

3

加强入炉燃料管理。根据生产特点制定具体的燃料采购、储运措施，优化掺烧方案，完善低负荷稳燃措施，保障满足机组可靠稳定运行。

4

高度重视直供热网管理。做好热网设备的日常管理，保障充足的物资和人员储备，及时消除热网设备和管道缺陷，重视热网补水操作，维持热网正常运行。

5

做好供暖应急准备工作。提前准备应急供暖措施，制定供热设备发生故障情况下的应急预案，快速排查、处理和恢复故障设备，建立人身伤亡事故应急预案，加强与地方政府和热力公司沟通，提高应对突发事件的处置能力。

6

加强供热值班工作。严格落实节假日值班值守制度及重大操作领导到位制度，定时上报供热机组运行情况，做好供热突发事件及时上报。

积极应对自然灾害和极端天气

自然灾害和极端天气是公司面临的主要气候风险。2024年，公司所属单位齐心协力，圆满完成了重要时段保电任务，公司系统安全生产总体保持平稳。公司坚持把电力热力稳定供应作为政治任务，落实好民生用能主体责任，坚决扛起电力、热力安全保供的政治责任，确保打赢电力热力保障这场硬仗。



华能浙江公司与华能江苏公司防御应对“贝碧嘉”台风

华能浙江公司与华能江苏公司启动防汛防台风三级应急响应，落实防汛防台措施。浙江清能分公司深化隐患排查，增加巡检频次，全面排查光伏组件隐患，提前落实防范措施。玉环电厂和长兴电厂加强值班值守，加固受台风影响的建筑和设备，提前协调煤船调运。桐乡燃机重点排查未经历过台风考验的设备和建筑隐患。江苏清能分公司采用无人机巡检电力设施，并加强应急响应机制，与气象部门密切联系，确保台风期间电力设施稳定运行。



积极应对台风天气

圆满完成重要时段能源保障工作

2024年，面对新形势、新变化、新挑战，公司集中力量协调重点难点地区电煤供应，燃料供应整体平稳有序，公司落实各项安全生产保障措施，确保电力安全生产稳定，保证供热供汽可靠：

1

抓重要时段、重点区域电热保供各项措施落实。认真贯彻落实国家对安全生产和能源保供工作的要求，在“供暖保供”及“两会”、迎峰度夏、防洪度汛、迎峰度冬期间，督促各单位加强生产值班工作，提升设备维护、机组检修、技术改造现场组织管理，充分利用调停和节假日将各级检修项目分散实施，提升机组可用率，确保机组备用完好，随调随起，抢争发电量，圆满完成电力、热力保障任务。

2

全面落实安全生产责任。畅通生产管理信息交流渠道，及时通报主要生产指标、非停及设备故障，指导各单位做好相关防范措施。

3

强化非停和出力受限督导。及时跟踪非停机组抢修进展和机组出力受限恢复情况，指导长三角、珠三角区域有关单位做好“摩羯”“贝碧嘉”等台风防范应对及灾后处理工作，确保机组应开尽开、应发尽发，全力提升开机率。

4

做好重点区域的热力保障工作。督导黑吉辽等重点供热地区统筹谋划，提前安排老旧管网改造、民生供暖工程等技改项目；现场检查上安长输供热等重点项目，确保在供热季前完成供热提升改造。

4.2 党建引领守法合规

华能国际始终坚持党建引领，牢固树立依法合规经营理念，加快建设治理完善、经营合规、管理规范、守法诚信的法治企业。公司严守合规底线，持续关注上市地监管法律法规动向，全面贯彻落实监管要求。公司不断完善治理和规范运作，持续提升风险防范能力和经营管理水平，营造风清气正、遵纪守法的良好氛围。

4.2.1 党建引领

政治建设方面，公司深入学习贯彻习近平新时代中国特色社会主义思想，全面贯彻党的二十大和二十届二中、三中全会精神，制定印发重点任务，组织党委会、党委理论学习中心组扩大会议专题学习研讨全会精神，党委委员全员到所在支部宣讲，分批组织党员干部学习培训，推动全会精神落实落地。严格落实“第一议题”制度，党委会及时传达学习“第一议题”，研究制定落实措施，通过支部月度工作提示及督促检查机制，安排各项学习内容，确保支部紧跟党委学习步伐，推动党的创新理论学习全覆盖。制定党委理论学习计划安排，明确重点专题，组织集体学习，党委委员深入交流研讨，党委理论研究成果在中央党校《中华魂》、集团公司《党建引领+工作交流》刊发。

思想建设方面，公司严格落实意识形态（网络意识形态）工作责任制，党委会专题研究意识形态工作，开展风险隐患专项排查，着力防范化解各类风险，做好关键时期的维稳工作。常态化开展“道德讲堂”，以公司成立30周年为契机，大力宣贯“三色公司”企业文化，设立专题网页，设计文创制品，拍摄制作宣传片、资料片和资产形象片，收集整理大事记，持续展播“华能国际历史上的今天”，充分应用公司网站、多媒体电视、宣传展板等，推送各类信息，进一步凝聚干部职工奋进力量，公司继续保持集团公司文明单位称号。

组织建设方面，公司始终坚持大抓基层的鲜明导向，构建“党委有站位、支部有定位、党员有作为”的“三级联动”机制，压实党建责任链条。开展“党建引领创效年”专项行动，表彰“党建引领、聚力攻坚”优秀履职项目。扎实开展党纪学习教育，始终坚持把党纪学习教育作为党建工作的重中之重，发挥党的纪律教育约束、保障、激励作用，第一时间传达学习习近平总书记关于党纪学习教育的重要讲话、指示批示精神和关于全面加强党的纪律建设的重要论述。组织党员干部参加央企干部研学班、央企党员联学班和“中网院”“国资e学”“华能e学”《中国共产党纪律处分条例》解读课程，举办读书班，确保学习培训全覆盖。开展警示教育，发挥身边人身边事的警示教育作用，党委书记、各党支部书记结合学习体会和工作实际，讲授纪律党课，组织召开推进会、总结会，巩固深化学习教育成果，推进常态化长效化。优化调整“区岗队组”设置，评选表彰优秀党员示范岗、优秀党员攻关组。探索实践政企联动新模式。深化“红旗党支部”创建，多个党支部获评集团公司“红旗党支部”，集体和多名个人获“两优一先”表彰。

4.2.2 依法治企

2024年，公司坚定不移贯彻习近平法治思想，在公司党委和管理层的统一领导下，深入落实新修订的《中华人民共和国公司法》，将依法治企融入公司企业治理的方方面面，以构建完善的企业治理结构为基础，以提升依法合规经营管理水平为重点，以加强法治工作队伍建设为手段，以强化企业法治文化建设为保障，推动法治华能建设取得新成效。

健全法人治理结构

经过多年的探索和实践，公司按照现代企业制度要求，坚持深化改革，不断加强组织建设，建立健全由股东大会、董事会、监事会、管理层构成的现代法人治理结构，持续完善公司现代化治理体系及治理能力，不断健全权责对等、运转协调、有效制衡的决策、执行、监督体系。

2024年，公司结合监管规定和管理实际，顺利完成公司章程的适法性修订工作。根据新修订的《中华人民共和国公司法》及香港联交所“无纸化”发行相关要求，公司进一步制订章程修订方案及决策文件，为公司治理和规范运作提供坚实保障。

健全合规管理体系

公司聚焦“合规风险管理”，持续加强管理体系和运行机制建设，树牢合规理念，培育合规文化。公司严格落实合规报告制度，编制年度合规管理工作报告，并经董事会审议通过。公司健全合规管理运行机制，以风险防控为导向，编制印发了合规内控流程清单，聚焦重点领域和关键环节，将合规风险防控的要求落实到岗位，嵌入到流程。公司积极落实合规内控流程管理要求，探索建立合规职责与业务职责相匹配的模式，以制度管理为抓手，分解管理制度中关键事项，定位关键审查环节，形成流程管控清单，推动实现合规管理与经营业务有机融合。总结提炼实践案例，获评2024年中国上市公司协会“上市公司文化建设最佳实践案例”奖。

加强诉讼风险防控机制

公司严格遵守《中华人民共和国反不正当竞争法》等法律法规及相关政策，不断加强公司系统内诉讼纠纷案件管理，提前预判、科学研判涉诉案件风险。公司坚持问题导向，做好存续案件的督办工作，对于影响华能形象、造成企业重大损失的重点案件，加大协调力度，及时跟踪工作进展情况，扎实做好服务工作，同时，积极督促有关单位积极作为、勇于担当，规范有效处理案件，切实维护华能权益。公司进一步深化重大案件风险监管，强化诉讼案件报备机制，规范案件台账管理，提升案件信息的报备质量，确保备案信息及时准确完整，不断深化风险管控措施。针对性开展法律风险及管理风险识别，查找制度体系和管理上的薄弱环节，进一步加强日常动态风险识别，提升精准防控水平。为避免新媒体账号著作权纠纷，印发《关于加强新媒体账号著作权侵权风险防范的函》，分析新媒体账号著作权侵权风险及问题成因分析，规范纠纷处置流程，提出风险防范工作建议，促进公司新媒体账号依法合规运营。为规范公司合同管理工作，印发《关于进一步加强合同法律风险防范的工作提示》，从合同主体、合同订立、合同履行等三个方面作出风险提示，进一步规范合同管理工作，健全长效机制，有效管控合同管理风险。全面落实集团公司合规风险提示要求，印发《法律风险提示函—横向垄断协议篇》，及时宣贯市场监管要求，规范交易行为，确保风险管控落实到位。针对在电力交易市场中可能涉及反垄断合规风险，印发《关于防范滥用市场支配地位法律风险的工作提示》，提示滥用市场支配地位可能带来的法律风险，助力公司在对外经营中持续提升法治意识，实现高质量发展。公司建立健全反不正当竞争工作相关管理制度体系，并针对可能发生的负面争议事件制定应对方案及整改要求，不存在虚假宣传、实施垄断或侵害他人商业秘密的行为。报告期内，公司未收到因涉嫌反不正当竞争行为导致诉讼或行政处罚的情况。

夯实法律审核工作

公司始终坚持全面依法治企方略，依靠法治思维和法治方式破解改革难题，实现法律事务管理与经营管理的深度融合，确保法律事务管理部门与各业务部门的相互配合与高效协作。公司持续强化法律审查的支撑保障作用，推动法律合规审核的标准化、规范化、精细化水平不断提升，实现了法律审核在公司重大决策、资本运作、投融资、公司章程、法律授权、合同及工商管理等方面的全面覆盖，进一步规范交易行为，强化公司经营管理各环节的风险防控，确保各项工作在法治轨道上规范操作、稳妥推进。公司持续提升法务管理的系统化、集成化水平，充分发挥系统管理效能，全方位提升了法务管理的可视化、规范化程度，有效强化了风险管控力度，促进管理效率不断提升。

开展多样化普法活动

公司深入开展内容丰富、实效显著的普法宣传教育活动，推动各项普法要求走深走实。2024年，公司以深入学习贯彻习近平法治思想为引领，全面贯彻落实新修订的《中华人民共和国公司法》等各类法律法规监管要求，结合公司管理需要，系统开展普法工作。

持续开展普法宣传。根据新《公司法》主要内容，结合公司业务实践，撰写《新法简报》《新公司法要点解读》等普法宣传材料，并向公司员工开展面对面深入解读，进一步提升全员合规履职意识、合规履职能力，涵养合规文化。结合第十一个宪法日普法安排，组织公司及法律顾问海问律师事务所开展专题普法讲座暨支部联建活动，进一步深化党建引领，赋能法治成效，围绕2024年度新颁布的《中华人民共和国会计法》《中华人民共和国能源法》等法律法规及监管规则，立足公司管理实际，全面、准确、完整把握了新法各项要求，进一步推动公司上下自觉运用法治思维、法治方式深化改革，谋划发展，发挥法治在服务公司防范风险、合规经营的重要保障作用。积极参加国资合规宣贯活动。2024年组织参加国资委“法治讲堂”4期，及时领会国资监管动态，深入领会合规管理工作部署，落实监管要求，认真学习借鉴先进企业合规管理经验，立足实际，不断完善公司合规体系建设。

4.2.3 反腐倡廉

2024年，公司严格遵守《中华人民共和国监察法》《中华人民共和国监察法实施条例》《中华人民共和国刑法》等法律法规，扎实开展党风廉政建设和反腐败工作，督促和引导全员筑牢思想道德防线和党纪国法防线，形成遵纪守法、规范履职、廉洁从业的良好氛围，为公司高质量发展提供坚强保障。公司坚持以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，深入学习贯彻习近平总书记关于党的自我革命的重要思想，认真学习贯彻党的二十大精神，坚决贯彻二十届中央纪委三次全会部署，紧紧围绕中心、服务大局，突出政治监督，深化综合监督，强化纪律教育，持续纠治“四风”，推动公司党风廉政建设和反腐败工作取得新成效。2024年，公司政治生态和党风廉政建设形势持续向好，风清气正、干事创业氛围越来越浓厚，未发生商业贿赂及贪污事件，对公司或其董事、管理层人员、员工提出并已审结的商业贿赂或贪污诉讼案件的数目为零。



落实党风廉政建设责任制



1

召开公司2024年党风廉政建设和反腐败工作会议。



2

制定并印发《公司2024年落实全面从严治党主体责任开展党风廉政建设和反腐败工作重点任务安排表》，按照“清单制+责任制”的方式将全年任务细化分解为五个方面19项重点工作，层层压实责任。



3

召开公司2024年全面从严治党专题会，听取班子成员履行“一岗双责”情况、纪委专责监督情况和各部室落实全面从严治党情况的汇报，分析研判形势任务，研究解决存在的问题，安排部署重点工作。



强化日常监督和专项监督



加强对“一把手”和领导班子的监督，将“五个强化”¹³要求作为监督重点，结合公司实际制定《关于在“一把手”和领导班子监督中加强谈话工作的实施办法》，定期报告对“一把手”和领导班子监督主要工作开展情况。



建立公司党委管理处级干部和外派人员廉洁“活页夹”，实行动态管理。



严把干部选拔任用“党风廉政意见回复”关，避免“带病提拔”“带病上岗”。



持续深化“微腐败”专项治理，坚持纠治风腐问题一体推进，结合公司重点领域进一步梳理细化问题清单，坚持实事求是、问题导向，查找作风方面不足，督促整改落实到位，推动防范和治理“微腐败”问题。



加强境外项目监督，结合中央企业境外廉洁合规指南和集团公司境外项目廉洁风险防控有关要求，督促落实境外廉洁风险防控任务。



一体推进“三不腐”¹⁴

加强信访举报规范化管理，严格执行《纪委执纪工作实施细则（试行）》《信访工作管理办法》，设置接待场所、录音电话、举报信箱等，接受来信来访和电话举报。



信访举报和问题线索管理坚持集中管理、规范程序、严肃纪律原则，根据管理权限严格履行处置程序，并建立管理台账。



公司纪委工作人员严格执行保密制度和回避制度，严格控制审查调查工作事项知悉范围，不私自留存、隐匿、查阅、摘抄、复制、携带问题线索和涉案资料，严禁泄露审查调查工作情况，对举报人信息和举报内容严格保密。



完善协助调查取证工作机制，制作《协助调取有关证据材料审批表》和《协助提供有关证据材料审批表》，进一步规范调查取证处置和审批流程。

¹³ 强化对“一把手”和领导班子对党忠诚，践行党的性质宗旨情况的监督；强化对贯彻落实党的路线方针政策和党中央重大决策部署，践行“两个维护”情况的监督；强化对立足新发展阶段、贯彻新发展理念、构建新发展格局，推动高质量发展情况的监督；强化对落实全面从严治党主体责任和监督责任情况的监督；强化对贯彻执行民主集中制、依规依法履职用权、担当作为、廉洁自律等情况的监督。

¹⁴ 不敢腐、不能腐、不想腐。



加强作风建设



强化重要时间节点廉洁提醒。在元旦、春节、五一、端午、中秋、国庆等重要时间节点，通过发送廉洁提醒短信和印发《工作提示》等方式，督促各级干部廉洁、节俭、文明过节。



统筹开展纠治违规公务接待专项整治、群众身边不正之风和腐败问题集中整治工作，向广大职工群众传递旗帜鲜明正风肃纪、惩治腐败的坚强决心，不断铲除不正之风和腐败问题产生的土壤和条件。



结合关于违反中央八项规定精神问题专项治理的通报举一反三开展自查自纠，发现问题并立行立改。



开展廉洁从业教育



公司党委、纪委开展“一对一”重点工作约谈，进一步统一思想认识，查摆现阶段问题，明确下阶段目标。



扎实开展党纪学习教育，召开党纪学习教育警示教育会，组织全体员工观看警示教育片，发挥身边人身边事警示教育作用；公司党委书记、董事长王葵同志讲授纪律党课，推进学习教育深化内化转化。



编印并组织全体干部员工学习《廉洁文化教育手册》，定期向公司全体员工发送《纪律之窗》，在公司内网“正风肃纪”栏目定期转载会议精神、警示教育素材，不断增强党员领导干部“免疫力”，加强节日期间廉洁提醒，积极营造健康向上、风清气正的廉洁文化宣传氛围。2024年，公司本部接受反商业贿赂及反贪污培训的董事及管理层人员为29人，公司接受反商业贿赂及反贪污培训的员工总数为56,263人，覆盖比例均为100%。



坚持紧盯重点问题、重点领域、重点对象，坚决惩治腐败问题，持续释放严的信号，连续通报多起中央企业违规违纪问题典型案例。



推进纪检队伍建设



高度重视学习培训，从政治建设、思想引领、业务工作三个维度提升纪检干部综合素质，组织参加集团公司监督执纪执法业务、审查调查业务骨干、巡视巡查业务等培训班，进一步提升政治素养、增强能力本领。



不断加强宣传引导，统一为专兼职纪检干部以及各党支部书记、纪检委员发放《“一把手”和班子成员违纪违法案件警示录》《违纪违法干部员工忏悔录》《纪检监察干部全员培训系列课程汇编》等培训教材，着力提升纪检干部各项能力水平，锻造业务“尖兵”。



认真强化自我监督，结合日常工作交流、常态下约谈等工作，对纪检人员严格教育、严格管理、严格监督，严防“灯下黑”。

4.2.4 知识产权保护

公司深入贯彻落实中央关于全面加强知识产权保护的决策部署，进一步加强知识产权保护工作，认真贯彻落实《知识产权强国建设纲要（2021-2035年）》以及《“十四五”国家知识产权保护和运用规划》的各项要求，助力公司专利申请及科技创新工作高质量开展。公司不断建立健全知识产权保护的制度体系，根据公司专利工作需要，不断细化完善知识产权代理的有关要求及政策，畅通优化专利申请通道，保障专利申请效率，推动专利数量、质量稳步提升。

公司全面加强知识产权战略布局，深入开展专利提升专项工作，结合公司管理情况，协同专业机构，优化协作配合机制，统一整合资源，协调并开展专利申请及续展工作，同时进一步加强公司专利的国际注册和保护力度，不断完善知识产权的管理、开发、使用，完善科技成果保护机制，促进技术创新和自主知识产权的形成和转化。

2024年，公司严格遵守《中华人民共和国专利法》《中华人民共和国著作权法》《中华人民共和国商标法》及其实施细则和条例等知识产权领域的有关法律法规，遵循知识产权保护有关国际公约和通行准则，依法享有、使用知识产权，没有发生因侵犯知识产权受到政府处罚和诉讼的情况。

制定专利提升措施

专利质量是衡量科技创新的重要标志，公司各二级单位分管领导、总工程师牵头成立专门工作小组，探索建立以总工程师为首的科技创新责任体系，细化分解落实各项专利指标，把专利工作与科研、规划、基建及生产技改工作深度融合，制定本单位专利提升措施。

加强知识产权培训

公司积极开展知识产权合规管理的研究工作，通过在系统内开展专利工作培训，做好专利申请和保护以及商标的保护和宣传工作，提高基层单位员工专利申报知识水平，引导各单位做好产学研用合作，推动专利共同申请、共同拥有、共同使用。

知识产权保护维权

华能国际高度重视知识产权的保护和维权工作，要求各单位严格执行相关法律法规及制度的要求。公司根据管理需要，不断完善优化顶层设计，依托《商标及字号管理办法》等制度，不断加强对核心技术专利、商标字号、软件著作权等智力成果的保护，健全常态化假冒企业处置机制，动态开展商标侵权监测，防范侵权风险，维护企业合法权益。同时，公司进一步强化对核心技术秘密及商业秘密的全方位管理，对掌握核心技术秘密的关键人才强化竞业限制，对于他人知识产权，按照充分尊重、妥善使用的原则，通过签署使用许可协议的形式，明确约定使用范围、方式、禁止行为及违约责任，合法合规使用他人知识产权。此外，公司建立健全知识产权代理机构与公司法务部门的协调机制，提高知识产权纠纷处理和风险防控能力，建立多维度的知识产权保护体系。

加强专利信息管理

公司建立覆盖全系统的专利管理信息系统，从专利申请开始，利用信息化手段，动态监测维护专利信息，项目中形成的专利要与项目挂钩，在专利的申请、授权、维护、专利成果转化直至专利失效的整个生命周期内实现全跟踪管理。



05

创新引领
推动转型



华能国际坚持绿色发展理念，顺应全球绿色低碳转型大势，着力构建以新能源为主体的新型电力系统，持续开发光伏、风电等清洁能源，切实践行节能减碳，优化能源利用效率，坚定不移走绿色低碳高质量发展道路，有力发挥能源电力转型主力军作用。

创新引领推动转型

6 清洁饮水和卫生设施



7 经济适用的清洁能源



9 产业、创新和基础设施



12 负责任消费和生产



13 气候行动



14 水下生物



15 陆地生物



5.1 深化能源革命进程

习近平总书记明确提出了我国二氧化碳排放力争于2030年前达到峰值、努力争取2060年前实现碳中和的任务目标，我国政府也已将应对气候变化上升为国家经济社会发展的重大战略，大力发展绿色经济，并将积极推进各类减排措施作为应对气候变化政策的核心。公司全面贯彻“创新、协调、绿色、开放、共享”的新发展理念，坚持系统观念，按照构建清洁低碳、安全高效的现代能源体系要求，坚持以质量效益为中心，以改革创新为动力，以体制机制为保障，以深化供给侧结构性改革为主线，统筹能源安全和绿色发展，全面推进高质量发展，把公司建设成为治理完善、运营卓越、节能环保、市场价值优秀的国际一流上市发电公司。

“十四五”是我国开启全面建设社会主义现代化国家新征程的第一个五年，是我国经济社会发展进入新常态的开局时期，也是华能国际实现建设成为国际一流上市发电公司奋斗目标的关键时期。期间，华能国际将大力发展低碳清洁能源，不断提高清洁能源发展质量，全力推进以增加低碳清洁能源装机为核心的产业转型升级战略，主动适应未来发电市场变化，加快绿色发展步伐。2024年，公司针对“十四五”发展规划开展中期评估，从评估结果来看，公司各项指标执行情况较好。

未来，公司将持续做强做优综合能源服务，主动适应国家能源供应结构转型，坚持以数字化为手段，积极发展战略新兴产业，围绕核心产业开展多元供应和能源服务转型；坚持融入国内国际双循环新发展格局，按照清洁为主、效益为先、稳健为要的原则加强国际合作，加强境外资产高效运营，提升境外资产抗风险能力和盈利水平；继续紧紧围绕“四个革命、一个合作”能源安全新战略及“碳达峰碳中和”目标，以质量效益为先，大力发展新能源，奋力开创公司高质量发展新局面，打造公司高质量发展“新引擎”。

大力发展清洁能源

公司以质量效益为先，坚持“集中式与分布式并重，自主建设为主”的原则，充分利用我国“三北”、沿海、西南和部分中部地区新能源集中式开发的有利条件，进一步打造基地型清洁型互补型、集约化数字化标准化的“三型三化”大型清洁能源基地，加快新能源跨越式发展，加快煤电结构优化升级，择优发展气电及其它清洁能源发电。



华能天津港50兆瓦风电项目

华能天津港东疆北防波堤50兆瓦风电项目是全国首个防波堤风电项目，也是国内首次采用立体分层设权方式批复用海申请的风电项目。推动了海域管理模式从“平面”到“立体”、从“二维”到“三维”转变，开创海上可再生能源开发的新模式。项目投产后，预计每年可为当地提供13,500万千瓦时的绿色电能，减少排放二氧化碳10.8万吨、烟尘1.8万吨、氮氧化物16.4吨、其他废气10.1吨。



华能天津港50兆瓦风电项目



华能普洱集中式光伏项目

华能普洱第一批次集中式光伏项目位于云南省普洱市宁洱县、景谷县、澜沧县。项目规划装机容量70万千瓦，项目建设可有效推动交通、建材等第三产业发展，每年为普洱市提供清洁能源11.2亿千瓦时，节约标准煤约35万吨，减少二氧化碳排放约84万吨，缴纳税收4,200万元，节能、环保及社会效益显著。



华能普洱集中式光伏项目



华能河南延津屋顶分布式光伏项目

华能延津屋顶分布式光伏项目位于河南省新乡市延津县，利用厂房屋顶建设。项目装机10.61MW，采用“自发自用，余电上网”模式，分三个10kV并网点并网。项目于2024年3月实现全容量并网发电，年平均发电量1,310.35万千瓦时，每年可节约标煤约0.4万吨，减少二氧化碳排放约1万吨，为地方乡村振兴和经济发展增添绿色动能。



华能河南延津屋顶分布式光伏项目

转型发展煤电

公司立足于以煤为主的国情，重视煤电机组比重偏高的现实情况，顺应煤电由主体性电源向提供可靠容量、调峰调频等辅助服务的基础保障性和系统调节性电源的趋势，严格控制煤电增量，优化存量煤电，采用先进、成熟的节能、供热、灵活性技术，实现“三改联动”，持续提升煤电机组盈利能力，实现公司煤电结构优化升级。

择优发展气电及其他清洁能源

公司坚持择优发展气电、生物质及垃圾发电项目，积极参与核电，丰富公司多元化低碳清洁能源技术体系。在电价承受能力强、调峰需求大的地区，重点布局气电项目。在燃机装机规模较大的区域，综合考虑利用既有管道天然气、液化天然气接收站、自建液化天然气接收站，或与上游供气方合作开发等方式，探索气、电一体化发展模式。公司积极参与城市污泥集中焚烧无害化处理和缺水城市污水资源化利用项目，有序发展农林生物质发电，加快长江经济带、黄河流域生态保护和北方城市环保综合治理等规划与建设。公司在大比例参股海南昌江核电一期、石岛湾核电、霞浦核电的基础上，努力参与核电投资，为公司拓宽未来盈利的渠道。

统筹谋划战略新兴产业

公司主动适应国家能源供应结构转型，坚持以数字化为手段，积极发展战略新兴产业。统筹谋划储能发展，探索采用自用模式、共享模式、租赁模式等多种形式创新“新能源+储能”模式，提升新能源电力的稳定供应；探索、研究氢能规模化发展所带来能源系统形态变革，积极参与绿氢产业示范项目。公司以政策环境和市场机制为依托，结合新能源发展和区域性调峰的需求，发展多种形式储能。创新储能应用场景，采用多种商业模式开发、使用和共享大型储能电站。在电网调频需求大、可再生能源集中区域，投资建设电源侧收益较好的储能项目；在峰谷电价差异较大的区域，投资建设负荷侧的储能项目。在合理收益的前提下，积极开发其他储能技术。

公司密切关注其他战略新兴产业项目，积极寻找项目开发合作、重组并购资产的投资机会。

5.2 科技引领自主创新

华能国际坚持以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，深入学习贯彻党的二十大精神，立足新时代新征程，国资央企新使命新定位，围绕发挥“三个作用”¹⁵，服务国家战略需求和公司高质量发展，认真落实公司年度工作会议的任务部署，勇当科技创新的“国家队”，深化科技体制机制改革，激发科技创新活力，打赢关键核心技术攻坚战，加快科技成果向现实生产力转化，为公司争创世界一流新征程提供科技支撑。公司聚焦重大需求，坚持数字化、智能化发展，实施科技示范工程，加强基础性与前瞻性技术研究。致力于打造创新驱动型企业，坚持以完善技术创新为主线，不断提高自主创新能力，持续投入研发力量，健全科技创新决策体系和管理体系，不断开拓创新平台，为公司的发展提速。

创新管理

公司全面贯彻新发展理念，深入贯彻落实中央和国资委关于科技创新的决策部署，认真落实科技创新战略，深刻把握“碳中和”和新一轮能源产业革命为能源科技创新带来的挑战和机遇。公司坚持服务国家战略，坚持面向公司发展重大需求，聚焦战新产业和未来产业，以加快关键核心技术攻关为抓手，以完善创新体制机制为重点，以强化科技人才队伍和创新平台建设为基础，深化提升自主创新能力，持续提高科技成果产业化水平，支撑和引领公司高质量发展。

2024年，华能国际坚决履行服务国家战略、推动创新发展的使命担当，围绕国家重大战略，大力推进关键核心技术攻关。积极布局战新产业，策划凝练涉及网络安全、燃机控制、高效储能、深远海海上平台等领域的科技项目，培育发展新质生产力，持续推动专业资质与高新技术企业认定情况进程。“海上风电全过程协同开发关键技术及工程应用”获北京市科学技术一等奖，公司参与的“新能源发电和升压汇集装备状态监测与安全预防关键技术及应用”获吉林省科学技术进步奖一等奖，“复杂地质大容量海上风机单桩基础设计—施工—监控关键技术”获山东省科学技术奖一等奖，“构网型可再生能源及储能系统多场景智能柔性稳定控制技术平台”获日内瓦国际发明专利奖金奖等。

公司优化研发投入机制，提高研发经费直接对接的效率，完善前沿性、基础性、跨领域科技项目经费的集中统筹机制。加强对归集类科研投入的监督检查，做到合规有效。2024年，公司专利质量水平不断提升，全年发明专利申请数达4,586件，有效专利数达2,083件。其中，获得发明专利授权1,021件，实用新型专利授权746件，国际专利授权316件。

¹⁵ 科技创新、产业控制、安全支撑。



华能安徽分公司科技创新驱动发展智慧引擎

华能安徽分公司于2024年投运智慧运维运营中心，与公司统一智慧能源管理平台、分公司营销运营中心实现“三合一”，实现资源与数据共享。华能安徽分公司实施的“基于锅炉数字孪生下的智慧燃烧控制系统研究”科技项目，每年可以降低煤耗1.5克/千瓦时，并荣获2024年智能发电技术创新成果五星金奖；华能巢湖电厂“赵继兴创新工作室”先后获评集团公司华能创客创新工作室、安徽省能化工会劳模（工匠）创新工作室。



华能安徽分公司智慧运维运营中心



创新成果

- 1 全球首套低温法污染物一体化近零排放工程在临沂电厂投入运行。
- 2 全国首套抗浪型漂浮式海上光伏平台——“黄海一号”开始实证数据采集分析工作。
- 3 在海门电厂建成全国首例熔盐储热耦合百万机组示范项目。
- 4 威海电厂3号机组完成我国首台全国产安全可信DCS系统改造。
- 5 在杨柳青电厂投运我国首套脱硫浆液余热节能利用设备。
- 6 全球单机容量最大18兆瓦风电机组在辽宁营口华能仙人岛热电厂正式启动发电，为后续大容量海上风电机组批量化安装应用奠定基础。

发展方向

华能国际结合公司发展战略定位的要求，把科技创新摆在更加突出的位置，大力推进对战略新兴产业、未来产业相关技术的研发投入布局，加强和巩固公司对基础性、前瞻性、长期性、颠覆性的大型科研计划的资助力度，不断为公司的转型升级和高质量发展破解技术瓶颈、夯实技术储备。下一步，将积极推进高温合金材料关键技术研发，启动建设国际首座650℃火电机组。因地制宜发展新产业，加快熔盐储热、绿电制氢、地热利用等项目立项，推动金坛盐穴压缩空气储能国家试验示范项目建设，把地热技术与民生供热、绿电与绿氢、绿醇(氨)掺烧贯通起来，着力打造新质生产力。以科技赋能传统产业升级，深入开展存量风机“以大代小”，有序实施DCS、PLC国产化改造，扎实推进煤机“三改联动”。做好科技成果凝练，在发明专利授权方面取得新突破。



华能南京热电厂科技强企实现效益提升

华能南京热电厂长期秉持“科技强企”战略，依托职工创新工作室，深入开展科技创新工作，着力解决疑难问题，提高机组效能。2024年，公司在设备管理创新与技术创新两方面取得显著突破，荣获全国电力行业设备管理创新成果一等奖及中国职工技术协会QC一等成果。厂内30余项创新成果均取得实际成效。通过新技术运用，实现配煤掺烧可靠性提升，制粉系统连续100天无故障运行；实现机组效率大幅提升，电厂利润提升20%，为企业安全稳定运行，降本增效提供有力支撑。



华能南京热电厂创新工作室

5.3 聚焦绿色低碳运营

中国式现代化是人与自然和谐共生的现代化。2024年，公司以“双碳”目标为引领，持续推动公司碳排放强度降低，以主要技术经济指标全面提升、整体能耗指标实现行业领先为工作目标，以提高节能管理工作质量、抓好能耗指标对标为主线，推进煤电节能升级改造、高质量供热改造等工作，各项工作均取得较好成效。2024年，公司未发生突发重大及以上环境事件，未有因环境事件受到生态环境等有关部门重大行政处罚或被追究刑事责任的情况。

5.3.1 整体规划

华能国际以实现“整体能耗指标行业领先和超超临界机组能耗指标行业领先”为目标，先后制定了《节能管理办法》《环境保护管理规定》《节约环保型燃煤发电厂标准及验收考核办法》《超(超)临界机组能耗指标创优及能耗指标提升奖励办法》等规章制度，落实节能降耗责任，大力推进节约能源，提高能源利用效率。公司所属各单位结合本单位实际，细化节能降耗各项制度，及时开展宣传培训和监督检查。公司积极推进煤电机组节能减排工作，有计划逐年开展节能、环保改造，圆满完成节能减排目标和任务，确保公司煤电机组在节能、环保工作上继续保持领先，确保燃煤发电机组的竞争优势，为国家推进能源生产和消费革命，提升煤电高效清洁发展水平做出贡献。

5.3.2 能耗管理

华能国际坚持习近平生态文明思想，贯彻全国生态环境保护大会精神，落实关于全面推进美丽中国建设的意见，深入推进污染防治攻坚，着力打好蓝天碧水净土保卫战，厚植高质量发展的绿色理念。华能国际作为先进的电能生产企业，在发展中严格遵守《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国节约能源法》等法规，严防环保风险，坚决擦亮绿色华能品牌。公司在发电过程中主要耗用煤炭和天然气，在机组启动点火和生产助燃过程中耗用一定数量的燃油。2024年，公司火电机组生产供电煤耗为293.90克/千瓦时；火电机组生产厂用电率为4.44%；全年耗用标煤13,245.62万吨，生产用油42,920.19吨，天然气596,625.26万标立方米。

管理目标

公司多措并举，多管齐下，每年保持较好能效水平。针对本目标，随着机组调峰运行更加频繁和供热市场逐渐趋于饱和，供电煤耗下降空间进一步压缩。2024年，公司深挖存量火电节能潜力，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，主要能耗指标继续保持较好水平。

管理机制

公司所属区域公司是节能工作的主要管理机构。公司按照《中华人民共和国节约能源法》等法律、政策的规定，并结合公司实际，建立《节能管理办法》《超（超）临界机组能耗指标创优及能耗指标提升奖励办法》《节约环保型燃煤发电厂标准》《节约环保型燃煤发电厂验收考核办法》《节能先进单位评选办法》《燃煤电厂综合升级改造及节能替代实施方案》等规章制度和工作指引。

在工程建设期间，各工程项目制定《绿色建造工程总体规划》，对施工用水用电指标的量化控制进行策划；建立《绿色建造工程实施方案与细则》和《绿色施工及节能减排措施》等管理制度，明确具体的控制措施。

对于节能目标，主要通过大力发展供热改造、节能项目实施和有效的节能管理措施，保持能耗指标在行业较好水平。加强能耗指标预算管理，制定了专项考核规定，确保各单位煤、电、油、天然气等消耗指标达到最佳水平。公司采取目标管理与过程管控相结合的方式，一是结合每家基层发电单位的具体能效水平，下达年度能耗指标目标任务，并对完成情况进行考核；二是过程中组织专家对目标任务完成困难或指标反弹严重的单位进行现场督察，按专业、分系统进行全面排查并提供指导建议和措施，确保完成公司下达的节能减排任务，确保公司燃煤机组在节能工作上继续保持较好水平。

管理举措

2024年，公司继续坚持主要能耗指标领先目标，从制度建设、能力建设、标杆培育、设备治理、工程建设五个方面，狠抓节能降耗工作，通过各单位的共同努力，实现公司整体和各主力机型主要能耗指标行业领先。

在制度标准建设方面，为适应新型电力系统建设和现货市场，深入总结提炼各单位运行维护经验，组织编制或修订相关规章制度及技术导则，持续挖掘存量煤电机组节能潜力。

在能力建设方面，对各单位节能专工基本情况摸底，重点针对岗位工龄不足3年的节能专工开展培训。依托公司“节能降耗专项”中所开展的现场节能诊断工作，开展跟岗培训。认真开展节能宣传周和全国低碳日活动。

在标杆培育方面，扎实开展新一轮优秀两型企业创建工作，积极开展优秀供热企业创建工作，努力降低单位面积热指标、水耗、电耗等供热能耗指标。大力培育标杆机组，制定培育计划，每月通报标杆培育机组煤耗、厂用电率和关键小指标控制情况，在电力行业火电机组能效对标中实现行业领先，5A机组和单项奖数量均位居前列。

在设备治理方面，结合设备运行能效情况，将影响能耗的问题列入公司和各单位督办清单。加强关键小指标治理，以机组补水率同比降低为评价依据，进行热力系统跑冒滴漏专项治理。督导基层企业对标机组设计值和历史最优值，加强排烟温度、空预器漏风率、飞灰含碳量、机组真空、循环水出水温度、机组补水率等关键小指标治理。

在工程建设方面，公司制订合理施工能耗指标，提高施工能源利用率。要求各项目单位在初步设计阶段优化系统方案，设备的布置在满足安全运行、方便检修的前提下，尽可能做到合理紧凑，以减少各种介质的能量损失；主厂房及主要生产建筑物采用紧凑型布置，采用合理的结构形式和轻型墙体材料，尽量选用当地材料，砂、石、石灰及砖瓦，优先使用节能、高效、环保的施工设备和施工工艺，共享施工机具资源，合理安排工序和施工进度，合理减少夜间作业施工时间，精细化开展工程施工、调试，先行确认机组各个阶段试运条件，争取各项试运、试验一次成功。

2024年，生产环保工作稳中有进、向好发展。设备管理方面，可靠性逐年提升并保持行业领先。节能降耗方面，机组等效可利用系数持续保持良好水平，火电能效水平多年保持行业领先。狠抓能耗创优与环保达标，高效低碳发展迈出新步伐。推动能耗指标创优，督导帮扶落后机组，针对性开展宽负荷高效发电、广义回热等节能先进技术应用，主力机型领先优势不断巩固，持续推进绿色低碳发展。

未来，公司将继续推进现役机组热电联产技术改造，对现役机组实施节能技术改造，深化发电机组评级应用，促进管理提升。



华能北京热电厂燃机烟气余热利用项目

华能北京热电厂燃机烟气余热利用项目为北京市新增零碳供热面积约750万平方米。项目在2023年至2024年供暖季创造绿热超180万吉焦，节约天然气近5,700万立方米，满足首都约9万户家庭的供热需求。2024年4月，该项目获得北京市生态环境局评选的“2023年度北京市先进低碳试点优秀项目第一名”，彰显出华能北京热电厂在清洁供热领域发挥的示范引领作用。



华能北京热电厂

5.3.3 水资源管理

华能国际坚决贯彻落实国家打好碧水保卫战要求，全力推进火电厂全厂节水与废水综合治理，印发《火电厂全厂节水及废水综合治理指导意见》。华能国际所属电厂主要耗水产生在机组发电补水、闭式循环水补水及湿法脱硫等工艺环节。发电补水多采用地表水、城市中水和少量地下水等，循环水多采用河水或海水。2024年，公司总耗水量为21,490.41百万吨，发电新鲜水量为428.95百万吨，开放式冷却循环水量为21,061.46百万吨，发电新鲜水耗绩效值为0.89千克/千瓦时。

管理目标

2025年前，公司加大节水改造力度，努力实现废水零排放。针对本目标，2024年公司加大节水改造力度，南京热电厂全厂推进节水与废水综合治理项目、福州电厂完成首宗水交易。

管理机制

公司各火电厂根据公司技术监督、检修、技改和节能等方面的管理制度，建立了一系列用水管理制度及流程，其中包括：



1 建立水务管理制度，设专业人员负责管理，制定用水考核、仪表维护管理等细则；各用水部门和专业人员，对用水计量器、水质检测仪表和用水设备等定期进行维护保养及校验，清除不合理用水；



2 建立台账管理制度，包括全厂用、排水台账，水质监测、水量计量仪表基础信息表、设备安装位置及参数表、仪表检定、校准及维护保养记录表等，定期计算全厂水务管理指标，用水台账以实际监测数据为准；



3 按照清污分流、分类回收和处理回用的原则，对厂区各种废水进行综合利用，降低排放水率。

管理举措

华能国际全面部署各电厂开展节水与废水治理攻坚工作。目前，公司所属电厂正在进行节水与废水综合治理，改造后，发电新鲜水耗满足《节约环保型燃煤发电厂标准》要求，废水排放达到排污许可证和环保要求。

2024年，为了应对水资源短缺的风险，公司基于火电厂全厂节水及废水综合治理指导意见，开展供水、耗水精细化管理，优化循环利用、分级利用条件，努力减少新鲜水用量。目前，京津冀及周边“2+26”城市、长三角、汾渭平原等重点地区电厂全厂节水与废水综合治理项目均在有序推进。

公司要求各项目单位在初步设计阶段编制节约资源专题报告，采取切实有效的措施，结合部分项目属地要求做好“海绵城市”概念建设，开展一水多用、废水回用等节约用水工程设施研究，实现新建机组废水零排放，节约用水和保护环境。在工程建设期间，公司各基建项目根据工程特点和施工现场情况，分别确定生活用水与工程用水定额指标，并分别进行计量考核管理。在与施工单位签订劳务合同时，将节水定额指标纳入合同条款，进行计量考核。在施工现场建立可再利用水的收集处理系统，使水资源得到梯级循环利用；设雨水收集池回收雨水，经处理后用于道路洒水、车辆冲洗、绿化；生活污水处理站提前设计、施工和投用，项目建设区间现场的生活污水全部由污水处理站进行处理，处理后的水用于植被绿化、道路洒水等二次循环应用。2024年公司各项目工程建设期间水资源消耗均在管理目标范围内，在求取使用水源上并无重大问题。



新加坡大士能源裕廊岛海水淡化厂项目

为缓解新加坡水资源匮乏，保障淡水资源安全，公司所属新加坡大士能源公司加大战略性新兴产业投资力度，投资新加坡重要战略性基础设施项目，建设裕廊岛海水淡化厂，并与新加坡公用事业局签订25年长期购水协议，稳定保障固定收益。该项目已顺利投入商业运营，每日最高产水量3,000万加仑（约合13.7万立方米），可以满足新加坡全国7%的用水需求。大士能源在海水淡化重点领域实现突破，引导产业向“新”提质升级，为新质生产力加速发展形成新支撑。



大士能源海水淡化厂

5.3.4 排放物管理

公司遵守《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》《中华人民共和国大气污染防治法》和《中华人民共和国环境噪声污染防治法》等法律法规，遵照国家环境保护方针政策，以生态环境、节能减排等政策文件及有关部门的要求为依据，以建设国际一流上市发电公司的规划为纲领，结合公司实际情况，提出了环境保护创一流规划，全面部署超低排放改造、节水与废水综合治理、固废综合利用等工作。公司高度重视污染物达标排放管理，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，强化环保设施的运行、维护和检修管理，严格遵守排污许可证的要求，各类污染物的排放均满足国家标准和属地要求。相关企业严格按照环境影响报告书及其批复文件要求，定期组织员工体检，未对员工、当地社区居民造成健康影响。

在工程建设期间，公司高度重视生态环保工作，实施绿色施工，深入开展扬尘、噪声、垃圾、废水等治理，最大限度地减少对环境的负面影响。建设单位与各参建单位均建立绿色施工管理体系，制定绿色建造工程总体规划、绿色建造工程实施方案与细则、绿色施工及节能减排措施等，在工程施工组织总设计中独立成章，对绿色建造和环境保护大类做了细致规定，明确绿色建造过程控制排放量量化控制目标，确定具体的污染物控制措施。公司建设项目严格落实环保“三同时”¹⁶要求，按照环评批复提出的各项环境保护工作和环保措施要求进行落实，加强环保设施稳定运行，确保污染物达标排放，并委托环保监理对落实情况进行监督、检查和指导。

为提高应对突发环境事件能力，有效预防、及时控制和消除突发环境事件危害，守牢生态环保红线，华能国际依据《生态环境保护管理规定》《突发事件应急管理办法》，制定了《突发环境事件应急管理办法》。要求相关基层企业贯彻执行国家及公司有关突发环境事件应急管理的要求和管理办法，按照《突发事件应急预案管理办法》（国办发〔2024〕5号）制定突发环境事件应急预案，并定期进行修订和完善，建立健全突发环境事件预警机制，做好预案的培训、备案、演练、修订等工作，当出现可能导致突发环境事件的情况时，应及时预警，并立即采取相应的防范措施。

报告期内，公司未发生因污染物排放受到重大行政处罚或被追究刑事责任的情况，公司环境监测方案和风险管理措施未存在重大缺陷。

¹⁶ 同时设计、同时施工、同时使用。

5.3.4.1 废气管理

公司风电、光伏、水电在生产运营中不产生大气污染物，火电企业产生大气污染物的主要环节为锅炉内煤的燃烧，主要产生烟尘、二氧化硫和氮氧化物。2024年，公司烟尘、二氧化硫和氮氧化物排放总量分别为3,780.93吨、27,203.63吨、56,412.55吨，核定排放总量分别为24,124.47吨、102,382.73吨、136,664.41吨，实际排放总量远低于核定排放总量，未发生超标排放的情况。

管理目标

“十四五”中期，完成长三角、汾渭平原等重点区域电厂的煤场封闭改造；严格执行地方环保无组织排放要求；确保“十四五”期间不发生重大环保形象安全事件。2024年，公司精心维护燃煤机组脱硫、脱硝等环保设备设施，确保稳定达标排放，公司境内煤电机组已全部实现烟气超净改造，超低排放机组容量达到100%。二氧化硫、氮氧化物、烟尘三项污染物排放绩效分别保持在0.06克/千瓦时、0.13克/千瓦时、0.01克/千瓦时。京津冀及周边“2+26”城市、长三角、汾渭平原等重点区域电厂的煤场封闭改造已全部完成。

管理机制

公司制定《环境保护管理规定》《环境保护工作考核及责任追究办法》《运行管理规定》《检修管理办法》《技术监督管理办法》《电力生产资本性支出项目管理办法》等规章制度，保障了生态环境保护和大气污染防治攻坚等工作的稳步推进。

公司充分运用内部信息平台掌握超标排放情况，对其中持续时间较长、超标情节较重、原因较典型的事件进行重点分析，指导各企业举一反三，积极防范，提升公司环保管理能力水平。此外，结合年度重点工作、重大项目、空气质量保障任务等需要，不定期开展环保检查，确保环保风险得到积极防控。

管理举措

公司采取以下措施加强废气管理：



强化攻坚任务督促落实。加强环保改造项目审核管理，优化审批流程，保障改造投入，强化招投标等关键环节监督管理，对重点攻坚项目进行检查和督导，全力推进污染防治攻坚工作。



认真做好清洁生产工作。持续强化环保设施安全稳定运行，加强污染物排放实时监督，确保达标排放，按照排污许可要求做好污染物排放控制等工作，污染物排放水平保持行业领先。



圆满完成空气质量保障任务。组织做好重要时段及重污染天气期间空气质量保障、京津冀及周边地区、长三角、汾渭平原等重点地区污染治理工作，全面落实柴油货车减量、错峰运输、无组织排放管控等措施，履行了企业的社会责任。

工作成果

公司精心维护燃煤机组脱硫、脱硝等环保设备设施，确保稳定达标排放，公司境内煤电机组已全部实现烟气超净改造，超低排放机组容量达到100%。集中开展火电企业超低排放改造工程，烟尘处理技术主要为电（袋）除尘与协同除尘，二氧化硫处理技术主要为石灰石—石膏湿法脱硫，氮氧化物处理技术主要为低氮燃烧与选择性催化还原（SCR）。



华能临沂电厂“头雁领航”激活创新发展动力源

煤电低温法污染物一体化脱除技术（COAP技术）是“世界首创、华能原创”的污染物一体化脱除技术，临沂电厂加强交流研讨，全力解决COAP项目调试过程中的“卡脖子”技术难题。项目人员协同攻关，成功攻克技术瓶颈，推动项目顺利投运，率先实现了发电机组烟气粉尘、二氧化硫和氮氧化物排放浓度均低于1毫克/标方的近零排放目标，为后续COAP技术在垃圾焚烧、燃气发电、化工废气等领域的推广应用提供了“华能样板”。



华能临沂电厂

未来计划

首先，公司将持续推进污染防治攻坚工作，做好重点区域电厂煤场封闭、废水治理、灰场治理等环保改造项目，加快推进北方地区清洁供暖供热机组超低排放改造等污染防治攻坚项目。

第二，持续开展清洁生产工作，加强排污许可管理，做好重要时段和重污染天气期间空气质量应急管控，加强各级环保督察迎检管理，加强环保舆情风险防范和应急处置。

第三，不断强化环保监督管理，严格落实《生态环境保护及污染防治攻坚工作责任追究办法》要求，加强工作督促和现场检查，着力抓好大气污染防治等工作落实情况的监督管理。

第四，完善环保技术标准体系，加大污染物一体化脱除、节能环保综合改造等技术研发与推广，总结示范工程经验并提供借鉴。

5.3.4.2 温室气体管理

2020年，中国做出2030年实现“碳达峰”、2060年实现“碳中和”的庄严承诺。公司依据国家相关规定，发布《温室气体减排管理办法》，加强温室气体减排管理；在“十四五”期间加快绿色转型，提升清洁能源比重；加大燃煤机组节能环保改造力度，通过管理、结构、技术调整等方面狠抓节能降碳工作，持续降低公司碳排放强度。

公司密切跟踪国家碳排放和碳交易的有关政策，积极参与全国碳市场建设，在总结碳交易试点经验的基础上，出台《碳排放权交易管理暂行办法》，明确了碳交易工作职责分工、管理流程、数据管理、交易管理、风险管理等各项要求，有力保障了公司积极参与市场交易并顺利完成履约任务。

减碳目标

公司经过结构调整与节能降耗方面的努力，尽早实现碳排放达峰，在“十四五”期间公司全口径碳排放强度逐渐下降。公司将坚定不移加快绿色转型，加快提升清洁能源比重，进一步挖掘存量火电节能降碳潜力，实施深度节能改造，积极开拓供热市场，不断提高公司整体清洁低碳发电水平，持续降低单位电量碳排放强度，2024年，公司全口径碳排放强度保持良好水平。

碳资产管理

公司开展如下工作：



积极参与全国碳市场建设，深入研究碳交易管理条例、配额分配方案、碳排放核算方法等碳市场关键政策；



出台碳排放权交易管理制度，明确管理机构及职责、交易及履约、风险管理等各项工作要求，强化碳交易统一专业化管理，由专业机构为基层企业提供一对一专业服务，组织开展碳交易业务培训，不断提升碳交易管理水平，逐步建立适应全国碳市场的碳交易管理模式；



开展碳交易精细化管理，动态测算基层企业配额盈缺，统筹谋划年度交易工作安排，提前组织开展部分交易，降低履约期末交易履约压力；



随着国内绿电、绿证、自愿减排等政策陆续实施，相关交易市场逐步建立，公司发挥规模化优势，利用电力零售渠道和用户基础，统筹协同电、碳、绿证市场，努力争取新能源项目环境收益。

全国碳排放交易市场参与情况

2024年，公司所属企业积极参与碳市场交易，截至2024年12月5日已全部完成配额清缴履约工作。公司所属基层企业通过国家核证自愿减排量交易平台购买核证自愿减排量(CCER)17万吨，并用于2023年度配额清缴履约。目前，公司已启动年度交易准备工作，组织各单位上报交易方案，待具备条件后，将组织实施交易，确保纳入碳市场全部电厂按期完成交易履约工作。此外，针对新启动的自愿减排市场，公司正在对现有海上风电项目涉及的补贴、绿电绿证、潜在减排量等环境权益进行统筹评估，将全力推动择优实现环境价值。本年度，公司未出现被有关部门要求整改或立案调查的情形。未来，公司将积极参与碳信用额度交易，持续优化碳资产管理，推动公司可持续发展。



华能岳阳电厂成功投运千吨级低温吸附法燃煤烟气二氧化碳捕集中试装置

该装置在COAP技术的基础上，进一步采用移动床式二氧化碳吸附工艺和蒸汽加热耦合真空抽吸再生工艺，并配置一系列新型吸附捕集设备，可实现烟气污染物和二氧化碳的高效协同脱除。在试运期间，二氧化碳捕集率达95%，再生热耗0.96吉焦/吨二氧化碳，比常规碳捕集技术降低50%以上。其中，单次吸附即可将二氧化碳浓度从10%提升至90%以上，突破了燃煤烟气低浓度二氧化碳难以通过单次吸附提纯的技术瓶颈。



华能岳阳燃煤烟气二氧化碳捕集中试装置

未来计划



加强碳市场政策研究分析，根据国家碳市场政策出台情况，及时完善修订公司碳排放管理制度，进一步明确各级管理单位主体责任，构建各层级高效运转的管理制度及流程体系，持续强化碳排放统一专业化管理。



强化碳排放指标监督考核管理，扩大碳排放烟气在线监测范围，实现碳排放数据常态化管理，加强碳排放数据分析对标，量化碳交易成本变动对节能减排、配煤掺烧、市场竞价、新建火电所带来的综合影响。



研究碳市场交易机制，在风险可控的基础上探索创新交易管理模式，不断降低企业碳交易及履约成本，提高碳市场风险应对能力。



加快绿色低碳转型发展，加大可再生能源开发力度，不断提高非化石能源电量占比；提升煤炭清洁高效利用水平，持续降低全口径碳排放总量。



继续发挥规模化优势，统筹多市场协同增效，努力实现新能源项目的环境收益。



统筹开展深度节能减排，加大“三改联动”投资力度，提升机组经济煤种适应能力和宽负荷调节能力，提升节能降碳指标，推进集中清洁高效供热。

5.3.4.3 废水管理

公司以火力发电为主，在电力生产过程中产生一定量的废水，主要类型有：机组循环冷却水浓缩后产生的废水、机组湿法脱硫设施在运行中产生脱硫废水、发电机组附属生产设施产生的工业废水、煤场冲洗产生的含煤废水、生活污水等。公司严格按照环评及排污许可证要求，实现废水零排放，生活污水、工业废水、脱硫废水、化学废水等均经厂内污水处理站处理并回用。部分水冷机组按照环评及排污许可证要求，排放循环冷却水，主要污染物为盐类，未发生超标排放的情况。

2024年，公司水排放总重量为20,509.94百万吨，开放式冷却循环水排放总重量为20,482.85百万吨，在生产运营过程中产生的污水（包括工业废水和脱硫废水）排放总重量为27.09百万吨。这些污水有的允许处理达标后排放，如循环水产生的废水；有的则需要进行处理后复用，不得外排，如脱硫废水、含煤废水等；部分电厂不允许任何废水外排，需要实现零排放。公司核定的化学需氧量排放量为219.18吨，核定的氨氮排放量为42.36吨，实际排放量远低于核定排放量，未发生超标排放的情况。

管理举措

公司在污水处理和排放方面采取以下管理措施：



严格执行水污染防治方针政策和排污许可管理制度，所有火电企业按期取得排污许可证。



相关单位对照排污许可证要求开展排查整改，按照各级环保要求，制定公司污染防治攻坚方案，根据地方政府和环评要求有序组织开展全厂节水与废水治理升级改造。



组织开展现场环保监督检查，对包括废水处理设施在内的环保设施运行情况进行检查。



完善环保标准体系。编制节水与废水排放改造指导意见，加强改造方案研究，优化改造方案，确保满足环保要求。



积极采用废水治理新技术，组织开展废水改造科技示范。



华能桂林燃机入选工信部2024年工业废水循环利用典型案例

华能桂林燃机利用再生水深度处理替代自来水，通过联合循环燃气轮机发电机组为周边企业提供清洁、高品质的蒸汽，完善再生水收集系统，实现生产生活用水100%循环利用，废水零排放，节约大量自来水资源，解决燃煤小型锅炉污染大的问题。水重复利用率达到96.7%，再生水占用水总量的25%。



华能桂林燃机

未来计划

公司将持续加强水污染治理，推进电厂工业废水、生活污水深度处理及综合利用，在环保要求明确的地区，有序组织开展全厂废水零排放改造。

随着废水治理工作的逐步深入，公司将依托国内高校和西安热工研究院有限公司、华能清洁能源研究院等权威科研单位加强废水治理技术的研究，确立实用、可靠、经济的废水治理技术路线。从重点区域开始逐步在公司所属全部火电企业中开展全厂节水与废水综合治理改造，最终实现所有火电企业满足最新排污许可证要求，部分企业优于排污许可证要求的目标。

5.3.4.4 废弃物管理

公司的废弃物处置工作严格遵守《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》等法律法规，和《公司环境保护管理规定》《环境保护工作考核及责任追究办法》《固体废物管理规范》《脱硫副产品治理管理规范》《粉煤灰治理管理规范》等公司规定。公司要求废弃物的储存、排放和处理必须遵守国家法律和地方政策，与有资质的指定单位合作处理废弃物，并加强废弃物再利用，力求将废弃物排放降到最低。

管理目标

公司依照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》要求，坚持固废污染防治减量化、资源化和无害化的原则，积极促进固废合规综合利用，坚持源头管理，实行全过程责任制度和可追溯的信息管理，危险废弃物管理计划按规定备案、存储及运输处置。公司于2025年前，完成贮灰场生态环保综合治理改造。2024年，杨柳青热电厂完成贮灰场环保设施改造项目，珞璜电厂完成罗家湾灰场及核桃湾灰场综合治理。

无害废弃物

华能国际的生产活动主要集中在电力生产领域，火电厂生产过程中产生固体废弃物（粉煤灰、石膏、炉渣等）、危险废弃物（脱硝催化剂），经过固废综合利用等措施，对环境产生的影响显著减小。公司发电过程产生的主要一般固体废弃物包括在锅炉燃烧过程产生的灰渣和电厂石灰石湿法脱硫过程中产生的石膏。2024年，公司在运营过程中产生的一般固体废弃物为4,940.26万吨，其中，灰渣和脱硫石膏的产生量分别为3,933.71万吨和1,006.55万吨，灰渣综合利用率为83.09%，脱硫石膏处置利用率为73.05%，一般固体废弃物密度0.1千克/千瓦时。

灰渣和脱硫石膏等固体废弃物可作为相关行业原料进行销售，可用于水泥、混凝土、加气砌块、石膏板等领域。公司按照国家和地方环保标准和政策要求建立了环保监督管理体系，有效控制灰渣、脱硫石膏的装罐、堆放和销售。

在灰渣和石膏装载过程中，公司严格执行装载作业规范，灰渣和石膏分开运输，控制装载量，做好车辆入厂前的车况自查和清洗保洁，避免出现“跑、冒、滴、漏”现象。大部分电厂从锅炉中收集出来的灰渣和脱硫石膏直接运送到原料加工厂进行二次利用，公司密切跟踪发电副产品的外运流向、终端用途，预防环境污染和其他有负面社会影响的群体性事件。

电厂部分灰渣暂存于灰场，公司对灰场加强监督管理，按照各地环保要求开展灰场挡风抑尘设施的建设和改造，保证灰渣、石膏的贮存符合环保要求。

公司要求废弃物的储存、排放和处理必须遵守国家法律和地方政策，与有资质的指定单位合作处理废弃物，并加强废弃物再利用，力求将废弃物排放降到最低。对工程垃圾进行分类收集、集中存放、定期清理，并委托相应单位定期清运，工程产生的碎石类、土石方类建筑垃圾作为现场道路路基回填材料，实现无害化处理。



华能武汉植物工厂高效减碳

该项目是湖北首座与电厂高度耦合的植物工厂，也是华能阳逻电厂与华能清能院携手打造的科技结晶。该项目位于阳逻电厂内，与电厂既有的各种要素充分结合，由电厂自发电、厂内分布式光伏和储能项目联合提供电能，并综合利用化学除盐水、循环水余热、粉煤灰等资源，向植物提供生长所需要的“光、温、水、气”，在生产出高品质有机蔬菜的同时，达到高效减碳、固碳效果。



华能武汉植物工厂

有害废弃物

公司发电过程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进行再生，再生后继续装入脱硝装置进行重复利用。将化学水处理环节产生的失活的离子交换树脂通过适当浓度的无机酸或碱进行洗涤，恢复原状态后重复使用。对于不能再生的脱硝催化剂、不能继续重复使用的离子交换树脂和废油等有害液体废弃物，各电厂均按照相关要求委托具有相关资质的回收处理单位进行回收处置，并通过台账管理，详细统计废弃物的产生量、处置数量、处置单位资质审核等情况，对废弃物的产生及处置进行严格管理。2024年，公司在生产运营过程中产生废弃脱硝催化剂12,851.03吨，离子交换树脂等其他有害固体废弃物514.32吨，废油等有害液体废弃物968.55吨，有害废弃物密度0.03克/千瓦时。

未来计划

下一步将加强废弃物再利用，力求将废弃物排放降到最低。同时做好重点区域电厂煤场封闭、灰场治理等环保改造项目。

5.3.5 其他环境影响管理

华能国际密切关注生产运营中对环境所产生的各种影响，并遵照《中华人民共和国环境噪声污染防治法》等国家环保法律法规，对噪音、扬尘及工程项目环境影响等进行严格管理。

5.3.5.1 噪音管理

公司所属各电厂在建设初期由环保相关部门按照环评批复要求确定厂界噪音敏感点和噪音控制等级，均按照规范设计施工，噪声满足环保要求，对周边影响极小。各项目工程建设期间噪声控制符合国家标准要求。在各电厂机组环保竣工验收中，监测部门将根据环评批复要求进行监测，监测合格后才能通过噪音部分的验收。在机组运行中，电厂按照环保部门要求，定期委托相关监测部门进行监测并将监测报告通过不同方式进行公开。电厂对厂区内噪音源如风机等设备加装隔音罩，在重点区域厂界如凉水塔区域安装隔音墙，在机组进行改造或设备故障等发生噪音超标时，对噪音超标设备进行降噪。

5.3.5.2 扬尘影响

电厂对周围环境的影响包括煤场扬尘、灰场扬尘、非道路机械等产生的无组织排放。公司所属各电厂在建设初期均须经过相关环保管理部门环评批复，以避免运营过程中对周边环境和天然资源产生严重影响。各电厂在运行期间严格执行国家环保排放标准，达标排放，部分电厂在周边环境要求发生变化后积极应对，采取有效措施保护周边环境和天然资源。公司加强煤场无组织排放管理，重点地区推进煤场封闭改造，一般地区通过防风抑尘网、苫盖、喷淋等措施，有效控制煤尘污染，改善煤场周边环境。在工程建设方面，各参建单位严格按照绿色施工方案和组织措施进行施工，通过采取定时定点喷淋、施工道路硬化等措施抑制扬尘产生。

5.3.5.3 工程项目环境影响

自然相关风险与影响管理是企业全面风险管理的关键组成部分。公司项目在进入核准或备案阶段前，在可行性研究的过程中便在环境影响方面进行了充分考虑。在土地选址上，公司严格执行国家关于环保的政策与要求，严格参照政府土地规划，主动远离保护区等生态红线及农业用地等区域，防止由此产生的生态问题。在选址确定后，公司在可研阶段对项目选址区域环境进行系统调查，并结合实际情况和相关规定编制详尽的环境管理和监测计划，严控环保标准，落实大气、水污染的治理措施、噪声控制措施，主动开展水土保持设计和环境影响分析，接受生物多样性影响的评价。公司在生产经营场所周边和陆地、海洋重点生态功能区、生态保护红线、自然保护地，以及其他具有重要生态功能或生态环境敏感脆弱区域的保护和恢复等方面未产生重大影响。

公司生产经营活动对生态系统和生物多样性产生影响主要发生在水电站项目建设过程中影响鱼类交流等水生生态问题，工程施工过程中影响植被及动物生境等陆生生态问题。公司持续加强生态环境保护及生物多样性保护工作，根据相关监督管理办法要求，牢固树立生态红线意识，积极落实生态保护举措。

1

积极联合自然保护区管理机构开展生态保护科普，确保生产经营严格在自然保护区外开展；优选流域水电开发方案，主动避让生态环境敏感目标，保护与恢复有重要生态功能或生态环境敏感脆弱区域。

2

设置珍稀植物园和珍稀动物拯救站，持续实现人与自然的和谐共生，为野生动植物创造相对安全适宜的栖息环境，保护野生动植物与陆生生物多样性。

3

保障河道连通性，开展鱼类栖息地规划和恢复重建，加强支流保护，恢复河道连通性，避免因基础设施阻隔而导致种群数量下降的情况，保护自然栖息地与流域生物多样性。

4

参与生态环境保护项目，定期开展陆生生态、水生生态调查、生物遗传多样性监测、科学研究，建设流域生态环境智慧监测平台，提升检查预警和风险管控能力；开展子一代土著鱼类增殖放流，保护鱼类遗传多样性，保护生物遗传资源。

5

严格落实生态流量管理，依托流域联合调度优势，研发梯级水电工程联合生态调度技术，模拟创造鱼类繁殖所需的水文水力学条件，保护河流生态系统；开展生态补偿，科学开展增殖放流，开展土著鱼类人工繁育研究和土著鱼类增殖放流活动；推动生态修复工作，包括河流栖息地营造、陆生生态系统近自然生态修复等。



华能河南清洁能源利用中深层地热供暖技术助力解决郑州市黄河流域供暖难题

2024年，华能首个中深层地热供暖项目—河南郑州和昌林与城、怡丰森林湖小区清洁能源供暖项目提前开栓供热，标志着中深层地热能供暖技术应用实现“零突破”。供暖面积覆盖5个小区共计67万平方米，有效解决了郑州市黄河流域供暖空白区域近7,000户居民取暖需求。项目全部投产后每年可节约标准煤炭0.7万吨，减少二氧化碳排放1.2万吨，对保障和改善民生、促进经济社会发展全面绿色转型、全力推动黄河流域生态保护具有重要意义。



清洁能源供暖项目提前开栓供热

5.3.6 应对气候变化

治理

为应对全球气候挑战，公司已建立由董事会领导的治理架构。公司致力于通过强有力的组织保障，有效推进气候战略的实施，降低气候风险对公司发展和运营的影响，并积极把握全球能源转型和低碳发展带来的机遇。更多关于治理的详细信息，详见关于我们章节。

战略

公司参考国际主流机构发布的气候变化情景(如IPCC SSP 1-2.6、IPCC SSP 2-4.5、IPCC SSP 5-8.5)，结合实际业务运营情况，分析气候风险或机遇在短、中、长期的潜在影响与公司在战略、商业模式方面的适应性，并据此调整公司不同时间维度下的风险管理和行动规划。

公司注意到，从长期来看，气候物理风险对于新能源业务可能存在一定影响，而气候转型风险则主要影响火电业务。针对光伏业务和风电业务，气候物理风险的影响主要体现在太阳辐照度、风速和其它气象条件不稳定性，上述因素显著变化会影响光伏和风电业务的运行情况。针对火电业务，气候物理风险的影响并不十分显著，但在全社会低碳转型的进程中，火电业务的现有资产可能会面临提前退役或闲置，此外碳价也会影响公司的运营成本。

为应对上述风险，公司致力于大力发展清洁能源，加强气象监测，推进火电机组的灵活性改造，积极探索脱碳技术，关注全国碳市场政策变化，统筹优化碳交易策略，实现可持续发展。2024年，公司完成煤电机组灵活性改造10台，装机容量657.2万千瓦。公司低碳清洁能源装机占比达35.82%。公司持续做好风险监测，密切关注气象、自然、地质灾害的预警信息，组建负责气象分析预警的专业团队，充分利用公共宏观气象数据，聚焦水电、风电、光伏等应用场景，构建微观气象模型，为生产运营提供决策支持。公司积极跟进低碳转型、碳交易相关政策趋势，分析对公司生产运营和规划发展所产生的影响，与各级政府和监管部门充分沟通，调配内部资源，制定应对策略并开展准备工作，以及时响应政策要求。

主要气候风险类型	主要气候风险因素		影响时间	风险描述
物理风险	暴雨、洪水、台风等 极端天气事件	短期		暴雨、洪水、台风等极端天气事件可能对公司的发电设施造成损坏，影响电力生产和供应的稳定性。例如，强降雨可能导致电厂周边积水，影响设备正常运行；台风可能破坏输电线路和风机等设备。
				气候变化可能导致温度、湿度、辐照度、风速、降水模式等一系列因素的改变，影响公司的整体发电能力和经济效益。
转型风险	资产搁浅	中长期		在低碳转型过程中，火电企业可能面临现有资产的提前退役或闲置。如果火电机组在未达到设计寿命前被迫退出市场，就可能导致资金投入无法收回，公司竞争力下降。
				公司的主要运营地点是中国境内，受到全国碳排放权交易机制的约束。碳价的波动可能会对公司的运营成本产生影响。 2024年，公司碳排放配额交易费用为3.61亿元，碳排放配额交易收入为0.49亿元。

风险管理

华能国际持续关注气候相关风险对公司业务与财务的影响，已开展气候相关风险与机遇的识别、分析与评估。在涉及重要议题的风险识别过程中，主动与各利益相关方进行广泛交流，充分了解潜在的各种风险类型，并依据交流过程中识别的重点风险详细分析相关风险可能带来的影响，确保气候变化相关风险识别的全面性。更多关于风险管理的详细信息，详见2.8利益相关方沟通及重要性议题识别小节。

指标与目标

为积极落实党中央、国务院“双碳”战略部署，进一步落实应对气候变化管理，提高气候变化管理工作，公司结合自身发展战略，围绕已识别的重点气候风险设定相关指标与目标，通过持续监测指标情况跟踪目标达成进展。我们已在前序章节披露相关目标及达成情况，详见5.3.4排放物管理小节。

本报告包含与气候相关的前瞻性陈述。该等陈述是基于华能国际在编制本报告时的期望、估计和假设，考虑了诸多不确定性因素。这些期望、估计和假设可能会受到市场动态、监管与政策变化、技术进步、整体经济环境以及数据或方法的局限。因此，前瞻性陈述不应被视为对未来表现或结果的保证、预计或预测。





安全生产是人民福祉的重要防线，更是经济社会稳定发展的关键前提。华能国际坚持底线思维和红线意识，扎实开展安全生产专项整治三年行动，完善安全生产治理体系，提升安全生产治理能力，从根本上消除事故隐患，防范化解重大安全风险，保障人民生命安全，为企业高质量发展筑牢安全屏障。



06

夯实防线
保障安全

夯实防线保障安全

3 良好
健康与福祉



4 优质教育



8 体面工作和
经济增长



华能国际遵守《中华人民共和国安全生产法》等安全生产法律法规，始终把安全放在首位，构筑安全生产坚实基础，注重排查整改安全隐患，对安全事故零容忍，坚持“以人为本、安全第一、预防为主、综合治理”的安全生产方针，秉承“安全就是信誉、安全就是效益、安全就是竞争力、安全责任重于泰山”的安全理念，以“杜绝生产人身死亡事故，杜绝恶性误操作事故，杜绝重大设备损坏事故；不发生较大及以上的设备事故、火灾事故、责任交通事故、环境污染事故；不发生对企业形象造成不良影响的其它事件”为目标，把保证人的安全放在第一位，高度重视员工的人身安全和职业健康，强化红线意识，切实将安全生产落到实处。

近年来台风、洪水等自然灾害频发多发，威胁当地企业员工的生命和生产安全。本年度，公司确定了五项重点安全管理工作：一是持续开展安全生产责任制巡查评估工作，抓好建立各岗位责任清单、工作到位标准和追责问责机制，梳理共性问题、总结通报，推动企业共同整改；二是全面推进双重预防机制建设，抓好《安全生产风险分级管控导则》的落地执行；三是加强基建安全管理，推进本质安全管理体系在基建项目的实施；四是深刻吸取事故教训，紧盯外包安全管理短板，狠抓制度落实，全力提升外包安全管理水平，严把外包人员入厂关，加大违章整治力度，确保施工安全；五是严防死守扎实做好主汛期安全生产各项工作，确保安全度汛。公司致力于通过上述重点工作的开展，强化安全责任落实和外包管理，以应对自然灾害对员工和生产安全的影响。

2024年，公司在提供安全的工作环境及保障雇员避免职业性危害方面未发生重大的违规情况。2024年公司因公死亡雇员人数及因工亡故的比率均为0。2023年及2022年公司因公死亡雇员人数及因工亡故的比率均为0。



6.1 筑实本质安全体系

华能国际根据国家安全生产相关法律法规，结合所属单位的实际情况，从人员的本质安全、工艺设备的本质安全、环境的本质安全和管理本质安全四个方面，确立了公司的本质安全体系（简称“本安体系”），其中包括：

实现人员本质安全

人员本质安全包括管理者和全体员工具备的安全意识、理念、安全管理知识和技能。不仅要求管理者具备安全管理知识、技能和以身作则的行动，员工也应具有在生产全过程中很好地控制各种环节状况，保证安全运行的能力。员工的安全行为要从被动型逐步向主动型转变，做到自觉执行规章制度，处处体现出良好的安全行为。

实现设备本质安全

设备本质安全是指设备、设施或工艺技术含有内在的能够防止事故发生的功能。要求采用高标准的设计和制造，即从工艺的采用，设备的设计等制造环节直至正常使用后的日常检维修的每个环节上都要进行系统的安全风险分析。提出和落实风险控制方案，使工艺设备具有完善的防护功能，以保证设备和系统能够在规定的运转周期内安全、稳定、正常地运行，并且自始至终都处于受控状态。

实现环境本质安全

环境包括空间环境、物理化学环境、自然环境等。环境要符合各类标准。实现空间环境的本质安全，应保证企业的生产空间、平面布置和各种安全卫生设施、道路等都符合国家有关法规和标准。实现物理化学环境本质安全，就要以国家标准作为管理依据，对采光、通风、温湿度、噪声、粉尘及有毒有害物质采取有效措施，加以控制，以保护劳动者的健康和安全。实现自然环境本质安全，就是要提高工艺装置的抗灾防灾能力，做好事故灾害的应急预防对策的落实。

实现管理本质安全

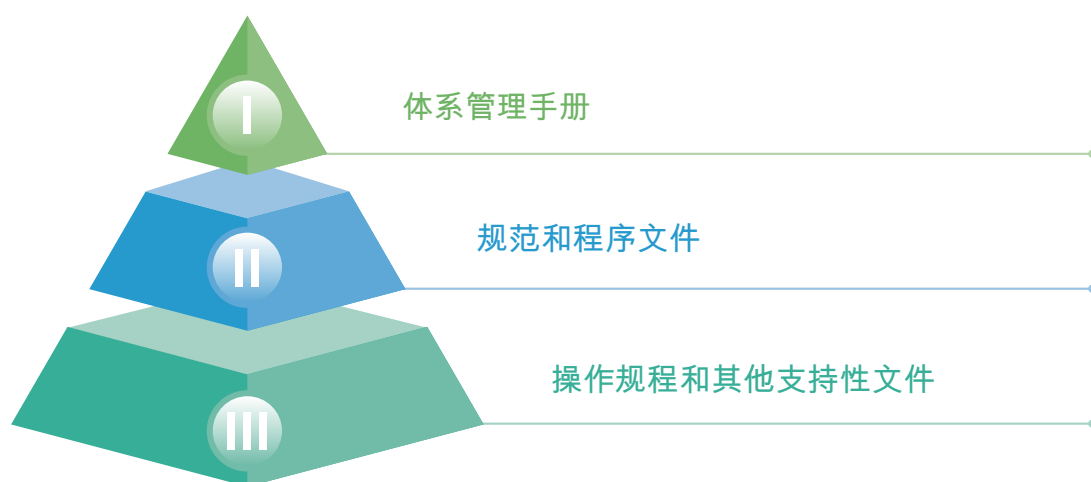
管理本质安全要求企业在满足国家法律法规的前提下，制定和执行高标准的安全标准、规范和规章制度，形成完善的管理体系。企业的安全管理要从传统的问题发生型管理逐渐向现代的问题发现型管理转变。事故管理要从目前的重结果型管理逐渐向过程控制转变，并运用安全系统工程学原理，进行科学分析，做到超前预防。

本质安全体系的PDCA管理模式

公司本质安全体系遵循PDCA管理模式，即策划(PLAN)、实施(DO)、检查(CHECK)和改进(ACTION)，形成循环和持续改进。管理模式由六个关键要素组成，包括领导的承诺、安全健康与环境方针(“安健环方针”)、策划、实施与运行、检查与纠正措施、管理评审。



公司本质安全体系文件由体系管理手册、规范和程序文件以及操作规程和其他支持性文件组成，主要包括《安全生产监督工作管理办法》《安全生产工作规定》《安全绩效考核实施细则》《重大突发事件(事故)应急管理办法》等。



2024年，公司持续推进本质安全体系建设：

1

扎实开展安全生产治本攻坚三年行动。深入开展“隐患攻坚年”行动，实施隐患分级分类和分层管理，提高隐患排查治理质量。

2

持续开展安全生产责任制落实巡查评估，采取“基层企业自查、二级单位抽查、区域互查、公司督查”四级协同检查模式，并推动形成常态化长效化。针对问题隐患分析根源，提出整改建议，发布评估报告，“举一反三”抓好共性问题整改。

3

以“反三违、六严查、治隐患”为主线，强化现场安全管理，打造安全作业现场。高度重视“八小时”外、节假日期间组织管理，确保现场安全生产全天候“不掉线”。开展防洪度汛、迎峰度夏、危化品、涉网安全、有限空间、特殊时段保电等专项检查。

4

突出外包单位合同履约管理、责任管理、监督管理，推进外包队伍优化和数量压减。

5

强化应急能力提升。明确职责、优化预警和响应流程。加强监测预警，及时启动应急预案，在抗击超强台风“摩羯”中，海南公司以占统调25%的装机提供了全网40%的电量。组织德州电厂、南京燃机、海门电厂开展防洪度汛、燃气泄漏和全厂失电应急演练。

6.2 提升安全监督效能

公司及所属各单位建立健全安全生产管理组织机构，形成完整的安全生产监督体系，履行安全生产监督职责。企业的管理、建设、运维等业务部门将安全生产的原则与各自业务工作的特点相结合，形成安全生产保障体系。安全生产的监督与保障两个体系交互作用，共同确保安全生产目标的实现。

建立安全监察制度

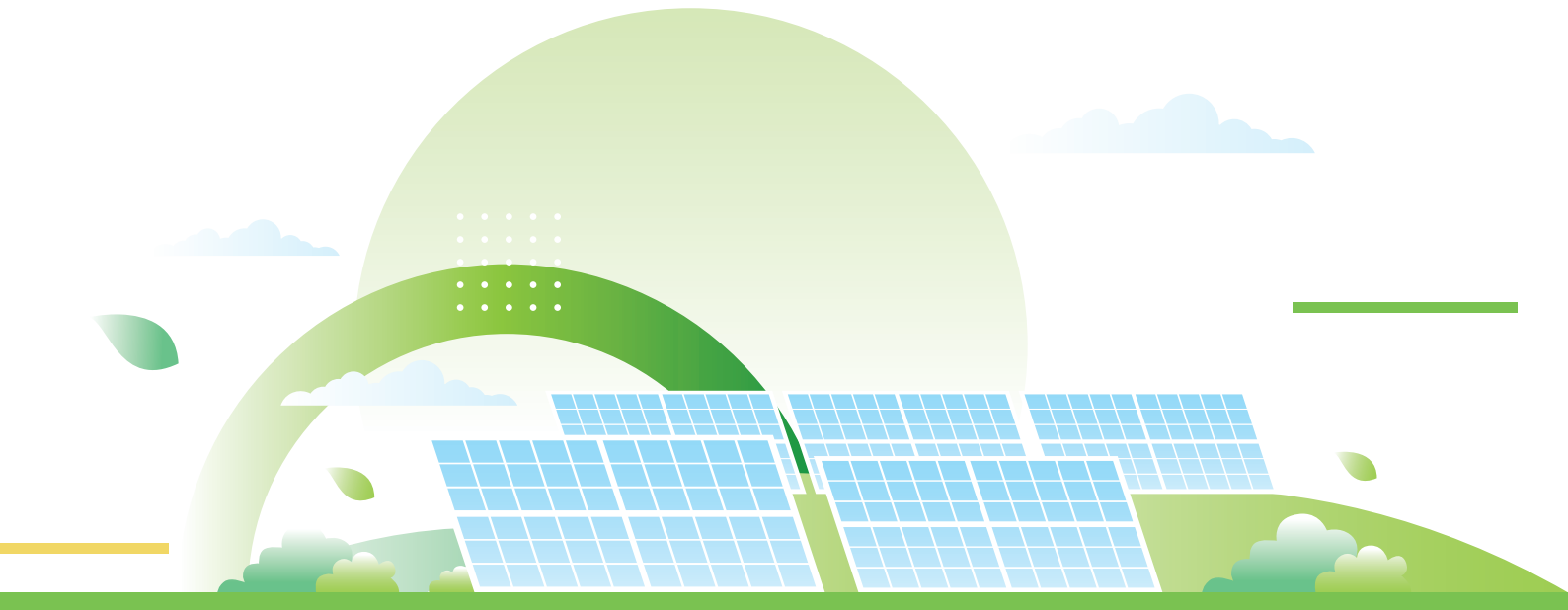
华能国际始终坚持“安全第一，预防为主，综合治理”的方针，贯彻落实国家、行业和集团公司关于安全生产的方针政策和部署要求，严格构建安全监察制度，保证本质安全落实到生产运营的每一个环节。公司负责做好制度设计、业务指导、现场监察服务等工作；区域公司负责贯彻落实公司安全管理各项要求、工作计划和决策部署，充分发挥组织协调作用，监督所辖基层单位落实主体责任；各基层单位负责执行《各级人员安全生产责任到位标准》，落实企业各层级、各岗位的安全责任，树立“谁工作谁负责、谁检查谁负责、谁主管谁负责、谁批准谁负责”的责任意识。

6.3 切实执行安全措施

华能国际深入贯彻落实习近平总书记关于安全生产重要论述，坚持以打赢打好安全生产治本攻坚战为契机，以全面提升本质安全水平为导向，持续深化安全生产领域改革发展，推动安全生产责任全链条覆盖，向安全“零事故”、人身“零死亡”目标奋斗。公司在完善制度、强化风险管控与应急管理等方面采取了全面有效的措施，以责任制落实为抓手，推动各项安全生产工作的落实。扎实开展安全生产专项整治行动，助力安全生产水平持续提升。

安全生产总体情况

华能国际贯彻落实国务院安委会在全国开展中央企业安全管理强化年行动，聚焦专项整治工作，圆满完成了重要时段保电任务。此外，公司扎实开展防洪度汛工作，经受住了自然灾害的严峻考验。2024年，华能国际没有发生较大及以上事故。





全面开展安全检查工作，及时消除风险隐患

1

加强过程跟踪，实时研判决策。召开安全生产早会，及时分析、研判问题，掌握基层单位安全生产动态，发出安全提示，部署相关工作；

2

加强组织管理，落实防汛责任到岗到人，严格值班值守，各级领导干部深入一线，靠前指挥，率先垂范；

3

加强日常隐患排查治理，紧盯排查出的风险隐患，确保风险防控到位、措施落实到位、隐患治理到位；

4

以“确保人身安全”为重点，加强对生产、生活区域周围边坡以及泥石流防范和规避的检查，确保生产生活设施避开危险区域；

5

加强应急管理，开展应急演练，完善应急预案，确保应急物资储备；

6

加强监测预警，及时启动应急预案，科学处置，密切与地方政府协同配合，服从指挥，积极抢险，及时组织人员避险。





强化风险管控措施，提升安全风险综合管控能力



严格落实“三管三必须”¹⁷要求，确保安全生产责任制体系有效运转，重点对事故单位开展“穿透式”督导检查，对发生事故的二级单位进行安全管理评价、对发生事故的基层单位开展安全管理整顿。持续开展安全生产责任制落实巡查评估。2024年，组织系统内专家对基层企业开展责任制巡查评估、安全性评价复评工作，针对问题隐患分析根源，提出整改建议，发布评估报告，推动共性问题共同整改，提升公司整体安全生产管理水平。



扎实开展安全生产治本攻坚三年行动。编制行动方案，成立专门组织机构，明确职责，强化领导。深入开展隐患攻坚年行动，实施隐患分级分类和分层管理，提高隐患排查治理质量，实现重大隐患动态清零，管控现场安全风险。



狠抓重点领域关键环节风险研判，推动安全治理向事前预防转型，从源头上防范化解重大风险。基本建设领域紧盯工程建设中的吊装等关键环节、高坠等重大风险，加强现场风险预判和管控。新能源基建项目根据不同作业类别，制定和落实更加有针对性的安全措施。电力生产领域狠抓“人防、技防、工程防、管理防”措施，加大安全生产费用保障，机组运行隐患得到及时消除。火电企业液氨重大危险源全面实施尿素替代改造工程，液氨重大危险源全部消除。外包工程领域突出外包单位合同履约管理、责任管理、监督管理，推进外包队伍优化和数量压减。新业态及其他领域不断提升专业化管理能力，对电力网络、储能氢能、煤化工等领域实施重点监管，确保风险总体可控在控。



华能山东公司开展“安全生产月”活动

华能山东公司深入学习贯彻习近平总书记关于安全生产的重要指示精神，精心部署“安全生产月”各项工作，管理各单位组织积极开展防洪度汛和畅通生命通道应急演练，针对机组运行中6KV工作段失电、主厂房雨水倒灌、电缆隧道进水等八个场景进行实战演练，提高全体员工安全意识，筑牢思想安全防线。



华能山东公司开展“安全生产月”活动

强化安全风险意识，提高全员应急能力

华能国际落实安全生产提升年行动，加强重点领域、薄弱环节安全治理，强化安全生产责任落实，全面落实风险分级管控和隐患排查治理双重预防机制，有效遏制生产安全事故，推动公司高质量发展。

公司持续推广以情景构建为基础的应急演练工作，由传统事故现场应急模拟向企地联动救灾、危机应对、善后恢复等扩展，以情景推演，进行全过程、全方位、全场景的联动实练，发现问题、查找不足，以此完善强化应急响应流程，加强应急管理队伍建设，提高处置能力与效率。

6.4 全力守护员工健康

华能国际始终视员工职业健康为重中之重。在遵循《中华人民共和国劳动法》《中华人民共和国安全生产法》和《中华人民共和国职业病防治法》等法律法规的基础上，华能国际所属各单位根据公司本质安全管理体系要求，制定了《职业病危害管理标准》《职工健康监护管理标准》《女职工健康保护管理标准》和《职业健康管理规范》，重视员工健康安全，增强员工安全意识，防止危害事件的发生。

公司扎实开展好危害因素定期检测、危险告知、预防预控及接触职业危害岗位的定期健康检查等任务，落实好各级岗位的健康监护档案管理，做到职业健康安全管理可控、在控。公司各单位成立职业卫生管理组织机构，明确并落实各职业病防治职责，根据相关标准对存在职业危害因素的作业场所进行风险辨识，确定危害程度，形成危险岗位清单和职业病危害告知书；各单位对员工进行职业病防治教育培训，在可能导致职业病危害的场所标识明显警示标志，做好定期监测工作。公司为员工提供足量的符合国家职业卫生标准的职业病防护用品，并指导员工正确佩戴使用。公司定期对燃料、锅炉运行、检修等岗位的职工进行胸透、听力等职业健康体检，并建立了职业健康管理档案。针对腰椎间盘突出等风电行业典型职业病症，公司在新建项目配备免爬器或提升机，并要求已投产的项目进行补装，从而减轻员工爬塔强度，消除疾病诱发因素，保障员工健康。

6.5 深植安全意识根基

提高员工的安全意识是公司安全管理的关键。培养与激励员工参与公司的各项安全活动，强化安全意识，树立良好的安全行为，是创建本质安全型企业的重要保障。

华能国际将安全教育培训工作纳入企业教育培训年度计划和中长期规划，建立二级、三级安全教育培训机制，并保证所需人员、资金和物资的落实。公司按照安全教育大纲制定计划，组织实施安全教育培训工作，做好安全培训记录和归档；公司各单位确保员工获得足够的培训，并根据部门和班组生产特点，调整安全教育培训计划，组织好厂部、部门和班组的培训工作。

6.6 稳固基建安全基础

公司高度重视基建安全管理，全力推进本质安全管理体系在基建项目的实施，紧盯外包安全管理短板，狠抓制度落实，全力提升外包安全管理水平，严把外包人员入场关，加大违章整治力度，确保施工安全。公司制定《电力工程建设安全管理规定》，对承包商在承包公司电力工程建设时如何做好安全管理工作以确保实现安全管理目标进行规范。

严格承包商资格准入

公司从源头上确保只有合格承包商可以参与公司工程建设。招标时严格审查投标单位资格、业绩及投标文件，要求承包商必须具有与承包工程相适应的资质、业绩和能力，严禁出现过重大安全责任事故的承包商参加公司工程投标。

严格承包商分包管理

公司严禁任何形式的非法转包、违法分包。承包商进行分包时，必须征得建设单位同意，且分包单位必须具有相应资质和安全生产许可证。承包商对施工现场的安全生产负总责，必须将分包单位纳入其安全管理体系，抓牢抓实安全措施，加强作业现场管理和控制。

严格安全培训教育工作

公司要求承包商严格按照相关规定组织开展安全生产教育培训工作，建立安全教育培训制度，明确安全生产教育培训部门及负责人，制定安全生产教育培训工作计划，建立全员安全教育培训档案，定期识别安全生产教育培训需求和评估培训效果，不断提高员工的安全意识和自我防范意识。



深化落实安全责任主体

公司建立健全安全生产责任体系，明确全员安全生产责任各岗位的责任人员、责任范围和考核标准，层层压实压紧工程建设安全管理责任，加大安全监督管理力度，确保安全监督体系和安全保障体系正常运转。

加强作业现场安全管控

公司大力实施科技兴安，开发及推广智慧基建安防模块功能辅助现场安全管控，严格门禁管理，对作业现场实施封闭管理，做好人员行为管控、工作流程管控，减少人员习惯性违章。做好作业安全技术方案的编制和审批，做好施工安全技术交底和现场作业安全监护工作，切实管控承包商安全风险。

加强隐患排查治理工作

公司定期组织承包商开展施工现场安全大检查活动，对检查出的安全隐患及时进行评估、登记、建档，监督承包商制定并实施严格的隐患治理方案，做好隐患问题治理验收工作，实现隐患排查治理闭环管理，巩固和提升基建安全保障水平。





07

筑梦育才
成就未来



人才是企业最宝贵的资源，也是推动企业可持续发展的核心动力，人才兴则企业兴。华能国际高度重视人才队伍建设，致力于打造一支高素质、专业化的人才队伍。公司尊重员工权益，认可员工价值，积极构建员工成长平台，为员工提供适宜的工作环境，将员工视为公司基业长青的基石，努力促进公司和员工的共同发展。

筑梦育才成就未来

4 优质教育



5 性别平等



8 体面工作和经济增长



10 减少不平等



16 和平、正义与强大机构



7.1 切实维护员工权益

公司以“与员工建立长期稳固和谐的雇佣关系”为目标，始终坚持“依法雇佣、平等雇佣”的原则，为员工营造干事创业、实现自我价值的良好氛围，致力于提升员工的获得感和幸福感，不断增强企业凝聚力。

依法平等雇佣

公司严格遵守《中华人民共和国劳动法》《中华人民共和国劳动合同法》和《禁止使用童工规定》等法律法规，遵照《高校毕业生招聘管理办法(试行)》等制度，与全员签订劳动合同，未雇佣不满16周岁的未成年人。公司劳动用工始终严格执行国家法律法规关于最低年龄限制等规定，明确双方权利和义务，从制度和操作层面避免使用童工和强制用工等违规风险。公司坚持为不同国籍、种族、性别、宗教信仰和文化背景的员工提供平等的就业机会和劳动保障，坚持男女同工同酬，杜绝强迫劳动和就业歧视，平等的就业政策贯穿于每一位员工雇佣过程始终。公司拥有多样化的招聘需求，能为员工提供灵活的就业岗位选择。在解除劳动关系方面，公司严格遵循既定流程，确保在员工离职过程中充分保障各方合法权益，维护公司人力资源管理的规范性和公正性。本公司雇佣童工及强制劳工的风险较低，并无必要设立发现违规情况时的补救措施。

截至2024年底，公司共有员工56,263人。其中，大专及以上学历的人员占员工总数的85.71%。2024年度，公司未发生因违法违规引起的劳动纠纷。



权益保障体系

公司坚持“以人为本”，将员工视为第一资源，依法建立健全员工权益保障体系，悉心关爱员工生活，增强员工的归属感，做有温度的企业。

基本保障：公司严格按照《中华人民共和国劳动法》和《中华人民共和国社会保险法》等法律法规对劳动者权利和义务的保障要求，建立健全基本养老保险、基本医疗保险、工伤保险、失业保险、生育保险、住房公积金、企业年金和补充医疗保险，确保员工在养老、医疗、工伤、失业、生育等方面依法享有权益，为员工缴纳安全生产责任险，切实保障员工权益。2024年度公司未发生任何社会保险违规、欠缴现象，工伤保险及安全生产责任险实现全覆盖。

薪酬体系：公司以“按岗定薪、按绩取酬，效率优先、注重公平”为基本原则，建立了员工薪酬与公司经营业绩和员工个人绩效挂钩的有效激励约束机制。员工薪酬构成包括岗位工资、绩效薪金和津补贴。公司坚持按时足额支付员工薪酬。

休息休假保障：公司及所属各单位均依照国家和属地政策规定建立健全员工休息休假制度。公司明确员工假期包括法定节假日、带薪年假、探亲假、婚假、丧假、产假、病假以及事假等，有效保障员工休假权益。公司根据企业生产经营实际，结合员工岗位特点，按规定采用标准工时制、不定时工时制和综合计算工时工作制，有效保障员工休息权益。

民主管理和厂务公开

公司持续深化民主管理、厂务公开工作，推动公司职代会规范运作、落实职权。公司组织召开公司工会第二届会员代表大会第三次全体会议；组织召开第二届第四次职工代表大会，贯彻落实国资委党委《关于进一步加强中央企业职工代表大会制度建设的指导意见》，不断深化职代会规范化建设，制定了公司2024年工会工作要点。公司加强民主管理体系建设，贯彻落实好职代会制度、厂务公开制度，规范职工监事管理和履职，有序扩大职工代表参与公司治理，提升民主管理科学化水平，在公司网站厂务公开栏目上载所有工会相关制度，落实职工群众知情权、参与权、表达权和监督权，促进企业和职工共同发展。

7.2 完善人才培养机制

华能国际秉承“人才资源是企业的第一资源”的理念，大力推动“人才强企”战略实施，坚持以人才能力建设为核心，以人才结构优化为主线，抓住吸引、培养和用好人才三个环节，开发人才资源，优化人才配置，提高人才能力素质，营造人才成长环境，激发人才创造活力，形成了一支结构合理、专业配套、素质优良、忠于华能事业、符合公司发展战略需要的忠诚、干净、担当的高素质专业化人才队伍。

注重培养

为加强培训组织体系建设，进一步完善“公司—区域公司—基层单位”三级培训组织体系，公司组建了九家集团级实训基地(实训室)，各基层单位均设立培训中心，积极开展各类各项技术、技能和管理培训。

公司认真落实《班组长培训规定》和《生产人员培训规定》，推动区域公司和基层单位结合企业实际，组织开展符合企业和员工需求的培训。公司围绕年度重点工作任务，研究制定了2024年培训计划，积极稳妥推进专业培训、技能培训和管理培训，各区域公司结合实际制定本年度培训计划，全面总结本年度培训工作情况，研究提出下一年度培训工作计划和思路，进一步提升培训工作。

2024年，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，50人荣获“华能工匠”称号，130人荣获“中国华能集团有限公司技术能手”称号。公司积极组织开展职业技能认定和职业能力水平评价，推动技能人才评价工作改革，有效提升企业员工的管理能力、业务水平和生产技能。

2024年，公司在员工培训方面投入金额3,083.92万元。



华能江苏燃机运维技能实训基地

2024年，江苏燃机运维技能实训基地积极推进各级燃机运维技能培训和竞赛，多次举办燃机运维技能培训班，开展燃气轮机值班员集中技能鉴定工作，对进一步提升运行人员技术技能水平，推进建设高水平的燃机产业工人队伍有着积极和深远的意义；圆满承办江苏省省部属企业燃机值班员技能竞赛，有力促进职工爱岗敬业，营造比学赶超氛围，为职工的成长成才提供了重要的支撑平台。



江苏燃机运维技能实训基地



华能重庆分公司建立健全“积分制”人才评价体系

华能重庆分公司用积分形式记录员工的行为表现、创新成果、工作业绩等内容，为干部选任和员工全面成长定好“总开关”。



全方位测评。从专业技术资格、技术（管理）创新、专利发明、建章立制等10个方面，搭建涵盖了60项指标的人才成长坐标系，应用赋分制方式，为人才评价绘出“积分导图”。



全方位考察。采用自主填报、调查问卷等形式，引导职工从时间规划、发展方向、发展岗位、对应目标、发展途径等5个方面开展职业规划，为人才发展定好一条宽阔无垠的“前行大路”。“积分制”人才评价工作推动选人用人更加有的放矢，为甄别人才提供有益探索。

着眼发展

公司注重员工的职业生涯发展，优化人才配置和成长环境，设置管理、专业技术、技能操作三个职位类别的发展序列，持续完善员工晋升体系，为其提供多种职业发展通道，充分激发人才活力，为企业发展增添后劲。

公司进一步完善人才体制机制，优化技术技能职务选聘程序和考核机制，注重选拔技术技能过硬、业绩突出和群众公认的员工，为人才脱颖而出搭建舞台，为人才发挥才能提供平台。

公司不断加强干部队伍建设。以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，坚决贯彻新时代党的组织路线，坚持“德才兼备、以德为先、任人唯贤”的干部选拔使用根本原则，坚持严把正确的选人用人导向，聚焦公司事业、华能事业的发展，选拔政治过硬、敢于负责、勇于担当、善于作为、实绩突出的优秀干部。在实践中锻炼干部，加大交流力度、多岗位锻炼干部，促进人才合理流动，优化人才资源配置。不断提升干部履职能力和驾驭复杂局面的工作能力，建设符合新时期好干部标准、忠诚、干净、有担当的高素质专业化的干部人才队伍。

公司不断加强人才开发，深入推进国际化人才培养，积极稳妥开展培训工作，认真做好职称管理和人才评价工作，优化员工录用工作，着力提升干部和人才队伍的综合素质和管理水平。

2024年，公司进一步加大年轻干部选拔培养工作力度，不断改善年龄结构，激发青年员工工作热情。加强培训和培养力度，结合团委工作的开展，为优秀青年加强锻炼、提高能力提供平台，为公司培养复合型人才储备坚实力量。

未来，公司将更广更深推进劳动、人事、分配三项制度改革，提升三项制度改革成效，进一步完善人才培养机制，优化人才发展环境，加强人才资源开发，鼓励员工立足岗位成才，实现自我价值，致力于员工与企业共同成长。

7.3 维护员工身心健康

员工是企业发展的基础。公司能够持续、稳定地为经济社会发展提供能源保障，离不开全体员工的辛勤工作和默默奉献。公司始终坚持“以人为本”的发展理念，大力实施人才强企战略，实现员工与企业共成长，共用改革发展成果，使员工快乐工作，幸福生活。

2024年，公司认真落实新修订的《中华人民共和国工会法》，竭诚服务职工群众，为做好自然灾害和突发事件的应急处置，工会组织全体员工进行个人安全应急防护和紧急情况处置的相关知识培训，包含心肺复苏及AED使用、止血包扎、内科急症处置、灾害预防与应急知识培训等四个模块。此外，公司积极帮助职工群众解决生产生活中面临的问题和困难，让广大职工感受到公司党委的关怀与温暖，不断增强职工的获得感、幸福感、安全感，增强企业的凝聚力、向心力、战斗力。



个人安全应急防护培训

公司维护女职工合法权益，推动女职工岗位建功。在“三八”国际妇女节来临之际，组织公司女职工开展中国工会十八大和中国妇女十三大应知应会问答活动，重温大会精神，激励女职工干事创业积极性。组织公司女职工参加集团公司在京单位庆“三八”女职工健走比赛，动员女职工参加第十二届“书香三八”读书等活动，大力开展公司“三八红旗集体”和“三八红旗手”的培育选树工作。对公司职工子女幼小升小、小升初、中考、高考升学情况摸底调研，为职工在子女高考、中考前送去慰问祝福。



参加集团公司在京单位庆“三八”女职工健走比赛

公司开展形式多样、丰富多彩的线上线下文体活动，组织职工参加集团公司2024年夏训健跑打卡活动，组织职工参加中国电力美术协会举办的“光明使者庆祝建国75周年”中国电力美术大展活动，组织动员职工参与投稿集团公司书画协会举办的“我和我的祖国”职工书画作品征集等活动，组织参加2024年全国电力职工乒乓球比赛，助力职工以更加饱满的精神状态和健康的体魄投身到公司高质量发展新征程中。



参加2024年全国电力职工乒乓球比赛





公司始终秉持“服务国家、造福社会、谋求多赢、共同成长”的和谐发展理念，在发展自身的同时，充分考虑利益相关方的合理诉求，与各方携手促进经济社会的高质量发展。公司制定《华能国际电力股份有限公司供应商管理办法》等管理制度，重视供应商管理和协作，确保供应链的稳定高效，为下游客户提供优质能源服务。同时，公司积极支持运营地社区的可持续发展，通过支持公益项目和社区建设，推动公司和社区的共同繁荣。



08

同舟共济
携手并进

同舟共济携手并进

1 无贫穷



2 零饥饿



4 优质教育



8 体面工作和经济增长



9 产业、创新和基础设施



11 可持续城市和社区



17 促进目标实现的伙伴关系



8.1 紧密协作共谋发展

供应商的精诚合作一直是华能国际实现公司战略的重要保障，也是公司提升供应链稳定性的关键前提。公司秉持公开、公平、公正的原则，重视与供应商的沟通，以增进供应商对公司价值文化的理解与认同，力求与供应商建立长期互惠共赢关系，携手推动行业持续稳定发展。

按照供应类别，公司将供应商分为物资、服务和工程三大类。公司对所有供应商遵循“分类管理、严格准入、量化评价、动态维护”的管理原则。

供应商的开发

公司各单位每年对供应商进行盘点分析，积极发掘更多优秀供应商进入供应商库。同时通过采购指南、新闻传播媒体、各种产品发布会、产品展示(销)会、行业协会、员工推荐、公开征询和供应商主动联络等多种途径搜集符合条件的供应商。

供应商的准入

公司各单位严格按照供应商准入标准选择信誉良好、技术先进、产品性能优良、履约能力强的供应商进入供应商库，并负责对本单位准入供应商的合法性、资质信息的真实性进行审查。

供应商的选用

公司在供应商的筛选上秉承公开、公平、公正的原则，并充分考虑供应商对环境和社会的影响。采购行为分为招标和非招标两大类。招标采购分为公开招标和邀请招标。非招标采购包括竞争性谈判、询价和单一来源采购。依法必须公开招标项目，严格按照国家法律和公司管理制度开展相关工作流程，通过采购管理平台和电子商务平台进行公开招标采购，实现“应招尽招，应公开尽公开”。

公司要求参与评标的供应商需具有ISO 14001环境管理体系认证、ISO 9001质量管理体系认证资质。被工商行政管理机关在全国企业信用信息公示系统中列入严重违法失信企业名单的、被最高人民法院在“信用中国”网站或各级信用信息共享平台中列入失信被执行人名单的供应商禁止参与采购活动，已参与采购活动的，其投标文件或响应文件均无效。存在法律禁止关联关系的供应商、代理商及由其转授权的供应商，禁止参与同一项目采购活动，已参与采购活动的，其投标文件或响应文件均无效。

供应商的评价

供应商考核评价遵循“谁使用谁评价”的原则。各单位通过华能采购管理平台，对与本单位有合同关系的供应商，进行项目执行综合评价和年度评价，并将供应商评价结果通过电子商务平台向供应商反馈；考核评价结果将作为采购寻源的重要依据。

供应商的监管

针对供应商提供采购服务时发生的质量问题以及供应商在参与入库申请、采购活动、合同履行过程中在诚信、交货、服务等方面存在的问题，公司将根据问题的严重程度，对供应商采取降低等级、暂停投标、限时暂停合作等处罚措施。

供应链风险管理

华能国际致力于通过有效的供应链风险管理措施确保供应链的稳定性。公司将采购及供应链风险控制作为全面风险管理体系的重要组成部分，并明确董事会、总办会、管理层、风险管理协调议事机构等不同层级的风险管理职责。公司通过建立供应链风险分析模型、协同风险预警体系和物资储备体系，提升与供应商的协同水平，提高供应链的风险评估、预警和应急响应能力，增强应对市场变化与突发事件能力，减少供应中断影响，为公司持续发展提供坚实保障。

此外，公司大力推进自主研发、科技创新，依托内部专业机构力量，通过完成设备及元器件的识别梳理工作，明确易出现货源紧张情况的产品，并制定相应的供应链风险应对措施。公司在基建和生产物资框架协议采购过程中明确国产化推广及替代工作，降低供应链对于海外货源的依赖程度，进一步提高供应链稳定性。

煤炭采购

煤炭中长期合同是能源安全保供的“压舱石”和“稳定器”。严格签订履行煤炭中长期合同，形成产运需稳定合作长效机制，在推动上下游行业健康发展，保障煤炭安全可靠供应，维护国家能源安全等方面发挥着重要作用。作为大型发电企业，华能国际十分重视燃料供应商管理工作。公司《燃料供应商管理办法》明确了各单位对供应商的开发、审核职责，供应商准入原则、供应商审批决策机构及流程、供应商评价、供应商升降级、退出机制等内容。对供应商的分类进行了明确的划分，并就不同类别的供应商采用不同的管理方法，规范燃料采购供应渠道和采购行为。在供应商的评价与监察方面，公司所属各单位对燃料供应商从年度煤炭供应稳定性、合同执行程度、合同兑现及发运量、采购价格和商务纠纷处理等方面进行年度评价。同时，公司要求各单位对燃料供应商管理的相关制度是否健全，执行是否到位，供应商准入程序是否规范，供应商评价是否客观准确，供应商退出机制能否得到落实等几个方面开展不定期核查。

公司非常注重供应商的筛选，对于不同的供应商入围，按照权限履行相应的审批流程。一方面，公司与战略供应商按照“厂—矿直供”的模式进行合作。战略供应商们通常具有较强的履约能力，产品质量控制严格，法律意识、社会责任意识、环保意识较强。战略供应商通常为大型矿山，国家对大型煤矿从规划、设计、基建、开采到采空区治理都有严格的环保要求，只有符合这些要求的煤矿才能允许立项建设和正常生产经营。另外，近几年在持续加大优质产能释放工作力度，大型煤矿产能更加优质，环保水平、安全水平、劳动防护水平进一步提升，而且国家对于大型煤矿工人的入职也有一系列专门的要求。所以公司优先选择大型煤矿作为战略供应商，确保对社会环境、劳动保护应该承担的责任和义务落实到位。

公司始终以“节能减排、清洁环保”的绿色发展理念为引领，立足国情和能源变革趋势，将环境保护视为企业生存发展的先决条件，在发展过程中不断进行燃煤结构优化，提高资源利用效率。在燃料采购过程中，公司严格遵守国家颁布的《商品煤质量管理暂行办法》，严禁采购不符合国家管控标准的劣质煤，鼓励使用高卡、低硫、低灰的优质资源，为国家达成全年的能源双控目标、推进节能减排工作做出了突出贡献。

8.2 竭诚服务和谐共进

华能国际始终致力于为电网公司及其他下游用能企业提供优质的能源电力产品和服务，在保证电力安全稳定供应的同时，与客户共享发展成果。公司制定了《市场营销管理规定》《电力市场交易工作管理办法》和《热力市场营销管理办法》等营销相关制度，规范客户服务流程。2024年，各省市电力市场电量交易规模继续扩大，公司通过售电公司利用各种渠道，加大电力用户开拓力度，客户类型多样，全年签约大用户电量相对稳定，中小用户数量及电量快速增加。公司坚持以客户为中心，建立客户服务机制，开展推介会、定期电话沟通、定期回访、了解客户需求、解决客户用电难题等；积极开拓面向用户的增值服务，提供信息咨询、代理报价、用电监测、用能诊断、节能改造、运行维护等服务，提供虚拟电厂和负荷聚合商等需求侧响应解决方案，不断提高客户的满意度，维护和谐的客户关系。在接获客户投诉时，公司第一时间将投诉问题转至区域公司及基层单位，督导区域公司及基层单位按照管理规定流程处理。



为了进一步获取更多终端客户市场，不断提升客户服务质量和满意度，公司采取三方面措施：



不断提高专业技术及售电服务水平，充分考虑用户差异化需求，为用户提供精准的高品质服务。



树立优质服务理念，建立便捷的客户服务体系，体现服务温度和技术专业性，拉近客户关系，提高用户粘性。



鼓励针对个性化需求开展收费增值服务，推动增值服务业务快速发展，积极探索贴合电力市场发展趋势的新商业模式。

8.3 共生共荣同筑家园

华能国际坚持“建设一座电站、带动一方经济、保护一片环境、造福一方百姓、共建一方和谐”的发展理念，推动企业发展与民生改善、生态环保同频共振，切实履行社会责任，为社会增添和谐共赢的动力。

帮扶援助，乡村振兴

民族要复兴，乡村必振兴。华能国际认真落实习近平总书记关于“三农”工作的重要指示精神，贯彻落实集团公司关于乡村振兴的各项工作部署，以产业振兴、人才振兴、文化振兴、生态振兴、组织振兴“五大振兴”为着力点，运用“千万工程”经验，立足主业优势，结合帮扶地区资源特点，稳定完善帮扶举措，精准实施帮扶项目，有效助推国家乡村振兴战略落地落实，持续增强地方经济活力，切实打好“组合拳”，书写乡村振兴新答卷。2024年，公司发挥主业优势，结合帮扶地区资源特点，投资建设光伏项目，改善当地能源条件，增加集体稳定收益；加强扶持培育新产业新业态，出资援建公共基础设施，不断增强地方经济活力，推动乡村实现可持续发展，全年累计投入帮扶资金1,775.60万元；凝聚企业合力，实施消费帮扶，全力促进帮扶地区群众稳定增收，全年购买和帮助销售农副产品4,000多万元。公司通过定点帮扶、驻村帮扶和定向捐赠支持国家乡村振兴战略，广泛开展各类公益活动，入榜“2024中国企业慈善公益500强”“2024中国上市公司慈善公益500强”“2024中国企业乡村振兴500强”，在助力社会和谐发展的同时提升公司品牌价值。

华能上海分公司帮扶茶园发展“茶光互补”光伏发电项目

2024年，华能上海分公司统筹推进乡村振兴生态文明建设，利用当地乡村茶园土地，发展“茶光互补”光伏发电项目。项目实现一地多用，租赁村组与当地群众的茶地，在茶园上方通过调整光伏组件安装位置、安装间距、离地高度等参数，确保项目下方经济作物产出受影响。上海分公司还结合项目实际需求，安排当地群众培训学习，参与光伏电站维护和检修工作，提供稳定就业岗位，强化就业帮扶。



“茶光互补”光伏发电项目茶园



华能淮阴电厂创新实践“绿色社区”零碳智能微网

华能淮阴电厂以推进农村能源转型应用为目标，创新实践零碳智能微网示范项目。2024年，总投资158万元的前营社区“绿色社区”零碳智能微网示范项目建成投用。项目位于江苏省宿迁市泗洪县魏营镇，利用社区村委会屋顶、停车场以及绿化空地布置单晶硅组件和微风发电机，每年可为社区提供13万度绿色电量，合计创收10万元，项目全寿命周期内总收益可达260万元，打造乡村振兴融合发展新典范。



零碳智能微网示范项目

华能湖北分公司援助洪涝灾害影响社区

2024年汛期，丹江口市三官殿街道办事处高家沟村连降暴雨，遭受洪涝灾害，400余户群众的生产生活受到严重影响。华能湖北分公司迅速号召各单位开展募捐活动，全体干部职工以强烈的社会责任感，伸出援手、踊跃捐款。分公司党委第一时间将华能干部职工捐赠的17.79万元及慰问信交到当地群众手中，并嘱托华能驻村工作队做好房屋、道路等设施灾后重建帮扶，以实际行动帮助受灾群众渡过难关，恢复生产生活秩序，重建美好家园。





华能重庆分公司积极开展公益志愿活动

华能重庆分公司始终牢记社会责任，履行使命担当，广泛开展各类志愿服务，组织青年志愿者们深入当地社区和校园开展电力知识科普活动，向当地居民介绍了电厂的基本工艺流程，向学生们普及电的基础知识和用电安全常识。在儿童节和元旦等重要节日来临之际，志愿者们前往当地小学，为学生们送去爱心物资和助学金，并与师生共同庆祝节日。2024年，华能重庆分公司共组织284名志愿者参与志愿服务，志愿活动时长达64小时，以实际行动为社会和谐发展贡献积极力量。



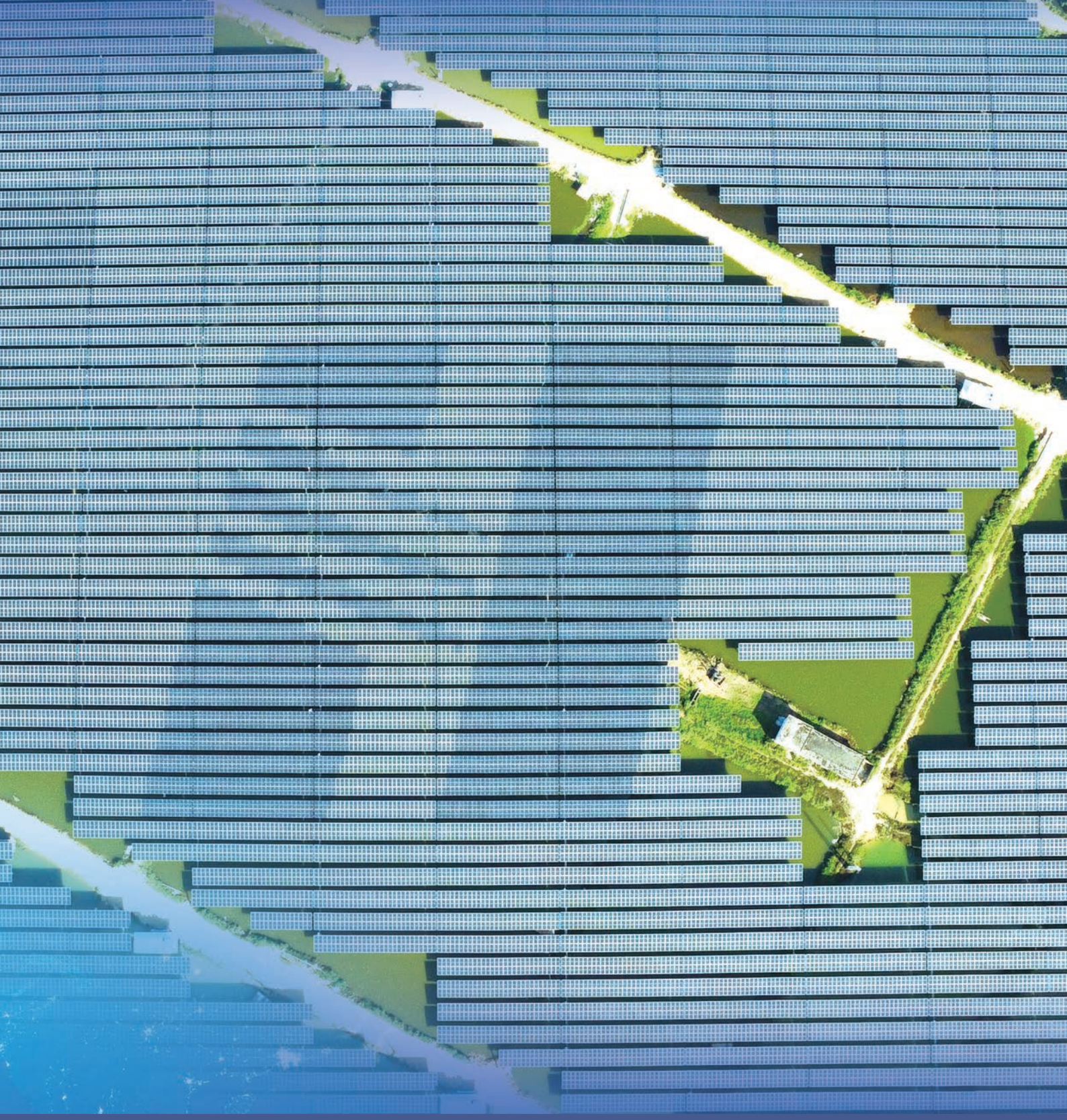
华能重庆分公司开展电力知识科普活动





09

立足国际
提升品牌



华能国际于2008年成功收购新加坡大士能源有限公司（“大士能源”）100%股权。大士能源是新加坡三大发电公司之一，也是新加坡重要的公用事业和环境服务提供者之一。

立足国际提升品牌

1 无贫穷



2 零饥饿



6 清洁饮水和卫生设施



7 经济适用的清洁能源



9 产业、创新和基础设施



11 可持续城市和社区



12 负责任消费和生产



13 气候行动



17 促进目标实现的伙伴关系



关于大士能源

截至2024年12月31日，大士能源公司旗下资产主要包括大士电厂、登布苏电厂、海水淡化厂、电力零售公司等，共运营7台发电机组，总装机201万千瓦。其中，大士电厂装机187.6万千瓦，登布苏热电厂装机13.35万千瓦。2024年大士能源在新加坡电力市场占有率约为19.2%。

自1999年以来，大士电厂一直为新加坡提供稳定、可靠、高效的电力。电厂拥有五台天然气联合循环发电机组(CCP)，供电可靠性超过99%。

登布苏热电厂服务于新加坡裕廊岛的登布苏石化工业园。登布苏热电厂整合生物质—清洁煤热电联产、海水淡化处理和废水处理于一体，为工业客户提供不同类型的电力、蒸汽、高质量工业用水和除盐水。在蒸汽供应方面，登布苏热电厂在发电的同时还可以提供多种压力等级的蒸汽以此来满足不同客户的差异化需求，这一过程是通过蒸汽轮机发电机组来实现的。这种热电联产过程有助于进一步提高登布苏热电厂的效率。

除能源服务外，大士能源还将业务扩展至热电多联产、环保、油品存储和油罐租赁服务等，所有这些业务都利用了前沿技术和世界级的实践经验，推动着行业的发展。目前，大士能源与新科海事组成联合体建设的新加坡裕廊岛海水淡化厂项目已实现商业运营，最大可日产3,000万加仑饮用水(约合13.7万立方米)。

大士能源强调以高效和环保的能源解决方案满足现代工商业需要，坚持以一种对环境负责的方式开展业务，最大限度地提高设备效率、节约资源、减少浪费并控制排放。

2024年，大士能源未发生与环境相关的事件。未来，大士能源将不断加强环境保护和安全生产工作。



节能管理

大士能源自2024年起开始实施能源绩效监控，使用经过良好测试和校准的热力学模型进行离线热平衡计算，以监测每台机组的效率表现。通过将全厂及其主要设施的当前性能水平与相似工艺条件下的“更新•清洁”基准进行比较，大士能源可以识别偏差并量化能源和成本节约方面的差距，以便进一步跟进提高电厂效率。该系统还可提供早期预警和异常检测，提升电厂的可靠性。2024年，大士能源与国内发电厂进行了多次交流和经验分享，以提高其员工在发电厂性能监测和分析方面的能力。

大士电厂和登布苏电厂的环境、职业健康与安全管理及规划体系均已通过ISO 45001:2018(职业健康与安全管理系统)、ISO 14001(环境管理系统)和ISO 50001(能源管理系统)认证。在确保遵守法律法规的同时，这些认证有助于确定需要改进的关键流程，充分体现了企业在践行节能和合规方面的不懈努力。

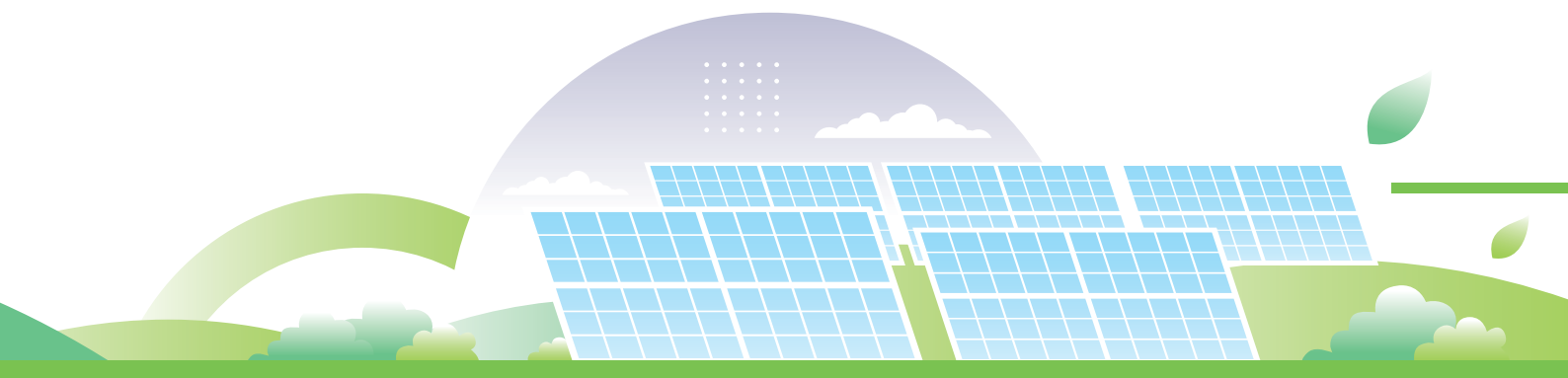
裕廊岛海水淡化厂(JIDP)经过严格的测试和调试后，于2023年3月31日开始商业运营，实现了一个里程碑。2024年，海水淡化厂运维团队付出了大量努力，以确保水厂安全可靠地运行。运营和维护团队以持续改进为重点，对运营控制和维护制度进行了改进，并强调要提高安全性。2024年，裕廊岛海水淡化厂通过ISO 45001:2018和ISO 14001:2015管理体系认证，这些认证代表大士能源对安全和环保运营的承诺。在满足新加坡公用事业局对饮用水的调度要求外，海水淡化厂还积极与特别咨询服务提供商共同展开了此项目在运营阶段对周边海域环境的长期检测与研究。通过对海水淡化厂回流水质的在线检测和周边海域定期采样检测，确保项目在运营阶段海水淡化厂的排水始终满足新加坡国家环境局的排放标准，以及对周边海域环境的最小影响。



大士电厂



登布苏热电厂



排放物管理

温室气体管理

在温室气体管理方面，大士电厂五台天然气联合循环发电机组碳排放低于新加坡发电厂的平均水平。大士电厂已分别于2023年1月与2023年12月完成电厂CCP4和CCP3机组的F升级项目，升级后测算每台机组每年二氧化碳减排约1.8万吨。大士电厂CCP1和CCP2机组已计划于2025和2026年检修期间进行F升级工作，预计每年将降低1.71万吨碳排放。登布苏热电厂根据新加坡政府碳减排规定的要求，在燃料中使用约20%的碳中性生物质（棕榈壳和木屑）。通过将80%的清洁煤和20%的生物质混合燃烧，登布苏项目减少了碳排放，并由此降低了碳税。为了保持竞争力，登布苏热电厂逐步提高燃料组合中的木屑百分比。木屑百分比的增加将为燃料混合比提供更大的灵活性，以维持更高百分比的碳中性生物质燃料并降低燃料成本。登布苏热电厂目前正在规划100%生物质改造项目，这将进一步减少碳排放。

此外，减少电厂能量损失或提高电厂发电效率的减缓措施也有助于减少温室气体排放。根据新加坡国家环境局温室气体测量和报告规则，大士电厂和登布苏热电厂已向新加坡国家环境局提交温室气体排放检测计划和支持文件，并于2018年12月获得批准。2024年，大士电厂和登布苏热电厂严格遵循要求提交年度温室气体排放报告并按标准缴纳碳税。

其他废气管理

在其他废气管理方面，大士电厂运行五台天然气联合循环发电机组，实现了二氧化硫的零排放。登布苏热电厂通过采用先进的循环流化床(CFB)锅炉和购买低硫低灰煤来减少氮氧化物和二氧化硫排放。CFB锅炉的低炉温以及使用低硫低灰煤确保了氮氧化物和二氧化硫的低排放。CFB锅炉采用的高效袋式除尘器确保颗粒物排放符合合规限值内。登布苏热电厂能够满足新加坡《环境保护和管理法案》中规定的严格的气体排放要求。

废渣循环利用

在废渣循环利用方面，登布苏热电厂通过与当地建材企业的合作已经实现了废渣（包括粉煤灰和炉底灰）的100%综合利用。随着100%生物质改造项目的规划，登布苏热电厂正在寻求相关监管部门批准，以持续回收产生的灰渣。

废水管理

在水处理方面，登布苏热电厂建立了废水处理厂以处理项目内部和登布苏地区石化工业产生的废水，确保排水符合有关规定。为了充分利用精心设计的水循环体系，大士能源鼓励客户将干净的冷凝水返还到蒸汽生产环节。来自客户的高温回流冷凝水将用于除氧器给水的预热，以提高效率。锅炉排出的废水被循环回到水处理厂作为原水的来源之一。工业废水厂处理后的水正在被重新用于第二厂房的工厂清洗和工艺使用。

绿色计划

公司坚持“绿地开发、清洁为主、效益为先、稳健为要”的发展原则，聚焦绿色发展，推进境内外新能源项目开发，持续推进跨国电力进口、国际绿证等新业务发展，建设精品样板工程。为了应对气候变化带来的挑战，助力新加坡实现减碳目标，大士能源已着手采取各种措施支持碳减排，具体举措包括探索与参与进口可再生能源、为客户提供减碳解决方案、建设厂内光伏以及进行国际绿证注册。2024年，公司积极推动大士电厂、登布苏电厂和裕廊岛海水淡化厂厂内光伏项目建设。

公司积极发挥大士能源平台作用，推动中新绿投参股国内可再生能源项目落实。中新绿投参股的首个中国境内可再生能源项目—海南琼海100 MW光伏项目已于2024年9月30日前实现商业运行。2024年内新增参股两个中国境内可再生能源项目，其中江苏如东渔光互补57 MW项目实现当年开工、当年投产，江苏南京禄口220 MW渔光互补项目已完成参股，项目进入前期阶段。

客户信息保护

在处理客户信息时，大士能源实施了相关流程以确保用户的个人隐私得到保障，员工们也接受定时相关合规培训以确保做到严格遵守保护客户信息的公司治理政策。大士能源也通过相关的外部审计来确保工作的水平。

社区共建

大士能源积极与政府法定委员会、慈善机构和非营利组织合作，通过员工志愿行动、资助公益和福利组织等方式回馈社会，树立了良好的企业文化和负责任的企业形象。2024年，大士能源向慈光福利协会、PCS生活血液中心、善粮社(FFTH)、花园城市基金、电力与天然气行业工会、新加坡儿童会、新加坡“聚焦家庭”、新加坡滨海湾花园和新加坡安全护理基金等慈善团体或项目进行资助，捐款总额预计为3.4万新元，为有需要的群体及家庭进行帮助，并支持园艺研究和保护，以保护新加坡的绿色环境。

数字化智能化

大士能源正在通过升级，整合现有业务系统，形成端到端解决方案中来促进大士能源的数智化转型。该系统旨在简化和集成所有业务部门的流程，提高对客户的服务质量、提高运营效率、提高业务流程的可见性，并支持战略规划和决策。



使命在前、责任在肩，唯实方能笃行，唯勤方能致远。电力行业与国家发展、人民生活息息相关，虽然已经诞生百年，但仍活力不减，需要有责任的企业继续深挖潜力，提质增效。面对风险与机遇并存的当下，华能国际以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，深入贯彻落实党的二十大和二十届二中、三中全会精神，坚持稳中求进，大力推动转型升级，积极实施改革创新，执行公司发展战略，为以中国式现代化全面推进强国建设、民族复兴伟业作出新的更大贡献！



10

矢志前行
勇攀新高

矢志前行勇攀新高

到2025年，公司基本建成以电为核心，多能协同、创新引领、具有国际影响力的低碳清洁综合能源服务企业，各项主要指标达到世界同类发电企业先进水平，进入国际一流上市发电公司行列。

充分发挥公司技术及市场优势，积极参与构建清洁低碳、安全充裕、经济高效、供需协同、灵活智能的新型电力系统 and 新型能源体系，打造公司高质量发展“新引擎”。围绕绿色低碳循环发展，推进电力源网荷储一体化和多能互补智慧能源系统建设。以碳达峰、碳中和为目标，推动能源绿色低碳转型，有效降低碳排放。实施可再生能源替代，大力发展新能源，加大力度规划建设以大型风光电基地为基础、以其周边清洁高效先进节能的煤电为支撑的新型能源供给，转型发展煤电，择优发展气电及其它清洁能源发电，积极布局抽水蓄能，构建源网荷储一体化和多能互补发展格局，到2025年，力争公司低碳清洁能源装机占比达到45%左右。

做强做优综合能源服务，主动适应国家能源供应结构转型，坚持以数字化为手段，因地制宜发展战略新兴产业。围绕核心产业开展多元供应和能源服务转型，积极发展储能，参与“制储输用”一体化绿氢产业示范。

坚持融入国内国际双循环新发展格局，按照清洁为主、效益为先、稳健为要的原则，加强国际合作，依托大士能源，打造公司境外创新发展平台。加强境外资产高效运营，优化资产组合，提升境外资产抗风险能力和盈利水平。

以科技创新支撑高质量发展，坚持服务国家战略，坚持面向公司发展重大需求，坚持数字化智能化发展方向，加强基础性、前瞻性技术研究，实施科技示范工程，深化提升自主创新能力，打造新质生产力，支撑引领公司高质量发展。

坚持以提升效益、优化效率、创造价值为导向，着力做好安全生产、节能提效和生态保护工作，做强做优主业，做好产业协同。紧紧围绕“一利五率”¹⁸，着力做好提质增效，持续优化资产结构，增强公司运营活力，推动运营效益效率等指标达到国际先进水平。

¹⁸ 利润总额、资产负债率、营业收现率、净资产收益率、研发投入强度、全员劳动生产率。

附录

11.1 关于本报告

本报告为华能国际第九次发布的《环境、社会及管治报告》。本报告主要介绍公司在环境、社会及管治方面做出的努力与贡献和对未来的展望，我们希望通过发布此报告，加强与各利益相关方的沟通与联系。

公司董事会及全体董事保证本报告内容不存在任何虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对内容的真实性、准确性和完整性承担个别及连带责任。

报告主体范围

华能国际及其境内外所属分支机构和全资、控股企业。除特殊说明外，本报告披露的指标数据只针对华能国际及其境内所属分支机构和全资、控股企业。

本报告相对公司往年ESG报告披露范围并无重大调整，披露统计方法保持一致。

时间范围

公司《环境、社会及管治报告》为年度报告，报告期间为2024年1月1日至2024年12月31日，部分表述及数据适当追溯以前年度。

名称说明

为了便于表述和方便阅读，“华能国际电力股份有限公司”在本报告中以“华能国际”“华能”“公司”和“我们”表示。“中国华能集团有限公司”在本报告中以“华能集团”和“集团公司”表示。

编制依据

本报告的内容是参照香港联合交易所《环境、社会及管治报告守则》、上海证券交易所《上市公司自律监管指引第14号——可持续发展报告（试行）》、全球报告倡议组织(GRI)《可持续发展报告标准》(GRI Standards版)编制。本报告的各章节反映了公司于2024年为实现17个联合国可持续发展目标(SDGs)所做出的努力。报告所涉及货币种类，如无特别说明，均以人民币为计量单位。

报告获取

您可以在华能国际的网站<https://www.hpi.com.cn>下载本报告的中英文版本。本报告以中英文两种文字出版，在对两种文本理解发生歧义时，请以中文文本为准。如对报告有疑问和建议，您可致电010-63226999。

11.2 董事会声明

华能国际董事会对公司ESG管理和披露承担全部责任，每年召开董事会讨论ESG重要事宜。

华能国际董事会战略委员会负责对公司全面风险管理进行监督，每年召开会议讨论全面风险管理评估情况。公司已将安全生产、环境保护、气候变化等ESG重要议题纳入全面风险管理评估流程。2024年，董事会战略委员会审议通过了《公司2024年度全面风险管理报告》，报告全面梳理了安全生产、生态环保、气候变化等各项ESG风险，制定了详细的应对措施，并密切跟踪、监测重大风险的变化情况。

在2024年度董事会上，董事会重点审议了公司ESG重要议题评估和公司环境目标及完成进度等工作。公司梳理出27项ESG报告议题，其中包括3项同时具有财务重要性和影响重要性的重大议题，分别为环境合规管理、应对气候变化、安全生产与职业健康。公司在减排、减碳、减废、节能和节水等五方面设定了五项环境绩效目标，涉及公司排放物管理、能耗管理和水资源管理等相关业务工作。

2024年度ESG报告详尽披露本公司在上述工作及各项ESG议题的工作进展和关键绩效指标，并由董事会于2025年3月25日审议通过。



11.3 香港联交所《环境、社会及管治报告守则》内容索引

《环境、社会及管治报告守则》	页码	报告内容
管治架构		
- 披露董事会对ESG的监管情况。 - 披露公司／董事会的ESG管理方针及策略，包括评估、优先排序及管理重要的ESG／可持续发展相关事宜(包括对发行人业务的风险)的过程。 - 披露董事会如何按ESG／可持续发展相关目标检讨进度，并解释它们如何与发行人业务有关联。	106	11.2 董事会声明
汇报原则		
重要性：(1)识别重要ESG因素的过程及选择这些因素的准则；(2)如发行人已进行利益相关方参与，已识别的重要利益相关方的描述及发行人利益相关方参与的过程及结果。	18-21	2.8 利益相关方沟通及重要性议题识别
量化：有关汇报排放量／能源耗用(如适用)所用的标准、方法、假设及或计算工具的资料，以及所使用的转换因素的来源应予披露。	13-17	2.7 2024年度公司关键绩效指标表
	105	11.1 关于本报告
一致性：发行人应在ESG报告中披露统计方法或关键绩效指标的变更(如有)或任何其他影响有意义比较的相关因素。	105	11.1 关于本报告
汇报范围		
ESG报告的汇报范围，及描述挑选哪些实体或业务纳入ESG报告的过程。若汇报范围有所改变，发行人应解释不同之处及变动原因。	105	11.1 关于本报告

《环境、社会及管治报告守则》		页码	报告内容	
主要范畴A:环境				
层面A1：排放物				
A1	一般披露	54-62	5.3.4	排放物管理
A1.1	排放物种类及相关排放数据	13-17	2.7	2024年度公司关键绩效指标表
		54-62	5.3.4	排放物管理
A1.2	直接(范围1)及能源间接(范围2)温室气体排放量(以吨计算)及(如适用)密度(如以每产量单位、每项设施计算)。	13-17	2.7	2024年度公司关键绩效指标表
		54-62	5.3.4	排放物管理
A1.3	所产生有害废弃物总量(以吨计算)及(如适用)密度(如以每产量单位、每项设施计算)。	13-17	2.7	2024年度公司关键绩效指标表
		54-62	5.3.4	排放物管理
A1.4	所产生无害废弃物总量(以吨计算)及(如适用)密度(如以每产量单位、每项设施计算)。	13-17	2.7	2024年度公司关键绩效指标表
		54-62	5.3.4	排放物管理
A1.5	描述所订立的排放量目标及为达到这些目标所采取的步骤。	54-62	5.3.4	排放物管理
		96-101	9	立足国际提升品牌
A1.6	描述处理有害及无害废弃物的方法，及描述所订立的减废目标及为达到这些目标所采取的步骤。	54-62	5.3.4	排放物管理
		96-101	9	立足国际提升品牌

《环境、社会及管治报告守则》		页码	报告内容	
层面A2：资源使用				
A2	一般披露	50–52	5.3.2	能耗管理
		52–53	5.3.3	水资源管理
A2.1	按类型划分的直接及／或间接能源(如电、气或油)总耗量(以千个千瓦时计算)及密度(如以每产量单位、每项设施计算)	13–17	2.7	2024年度公司关键绩效指标表
		50–52	5.3.2	能耗管理
A2.2	总耗水量及密度(如以每产量单位、每项设施计算)。	13–17	2.7	2024年度公司关键绩效指标表
		52–53	5.3.3	水资源管理
A2.3	描述所订立的能源使用效益目标及为达到这些目标所采取的步骤。	50–52	5.3.2	能耗管理
		96–101	9	立足国际提升品牌
A2.4	描述求取适用水源上可有任何问题，以及所订立的用水效益目标及为达到这些目标所采取的步骤。	52–53	5.3.3	水资源管理
A2.5	制成品所用包装材料的总量(以吨计算)及(如适用)每生产单位占量。	–	基于公司产品的性质，不适用	
层面A3：环境及天然资源				
A3	一般披露	42–67	5	创新引领推动转型
A3.1	描述业务活动对环境及天然资源的重大影响及已采取管理有关影响的行动。	42–67	5	创新引领推动转型
层面A4：气候变化				
A4	一般披露	65–67	5.3.6	应对气候变化
A4.1	描述已经及可能会对发行人产生影响的重大气候相关事宜，及应对行动。	65–67	5.3.6	应对气候变化

《环境、社会及管治报告守则》		页码	报告内容	
主要范畴B: 社会				
雇佣及劳工常规				
层面B1：雇佣				
B1	一般披露	82-83	7.1	切实维护员工权益
		84-85	7.2	完善人才培养机制
B1.1	按性别、雇佣类型（如全职或兼职）、年龄组别及地区划分的雇员总数。	13-17	2.7	2024年度公司关键绩效指标表
B1.2	按性别、年龄组别及地区划分的雇员流失比率。	13-17	2.7	2024年度公司关键绩效指标表
层面B2：健康与安全				
B2	一般披露	68-79	6	夯实防线保障安全
B2.1	过去三年（包括汇报年度）每年因工亡故的人数及比率。	13-17	2.7	2024年度公司关键绩效指标表
		68-79	6	夯实防线保障安全
B2.2	因工伤损失工作日数。	13-17	2.7	2024年度公司关键绩效指标表
B2.3	描述所采纳的职业健康与安全措施，以及相关执行及监察方法。	74-77	6.3	切实执行安全措施
		77	6.4	全力守护员工健康
		86-87	7.3	维护员工身心健康
层面B3：发展及培训				
B3	一般披露	77	6.5	深植安全意识根基
		84-85	7.2	完善人才培养机制
B3.1	按性别及雇员类别（如高级管理层、中级管理层）划分的受训雇员百分比。	13-17	2.7	2024年度公司关键绩效指标表
B3.2	按性别及雇员类别划分，每名雇员完成受训的平均时数。	13-17	2.7	2024年度公司关键绩效指标表

《环境、社会及管治报告守则》		页码	报告内容	
层面B4：劳工准则				
B4	一般披露	82–83	7.1	切实维护员工权益
B4.1	描述检讨招聘惯例的措施以避免童工及强制劳工。	82–83	7.1	切实维护员工权益
B4.2	描述在发现违规情况时消除有关情况所采取的步骤。	82–83	7.1	切实维护员工权益
营运惯例				
层面B5：供应链管理				
B5	一般披露	90–92	8.1	紧密协作共谋发展
B5.1	按地区划分的供应商数目。	13–17	2.7	2024年度公司关键绩效指标表
B5.2	描述有关聘用供货商的惯例，向其执行有关惯例的供货商数目，以及相关执行及监察方法。	90–92	8.1	紧密协作共谋发展
B5.3	描述有关识别供应链每个环节的环境及社会风险的惯例，以及相关执行及监察方法。	90–92	8.1	紧密协作共谋发展
B5.4	描述在拣选供货商时促使多用环保产品及服务的惯例，以及相关执行及监察方法。	90–92	8.1	紧密协作共谋发展
层面B6：产品责任				
B6	一般披露	30–33	4.1	筑牢能源保障基石
B6.1	已售或已运送产品总数中因安全与健康理由而须回收的百分比。	–	基于公司产品的性质，不适用	
B6.2	接获关于产品及服务的投诉数目以及应对方法。	92	8.2	竭诚服务和谐共进
		13–17	2.7	2024年度公司关键绩效指标表
B6.3	描述与维护及保障知识产权有关的惯例。	40–41	4.2.4	知识产权保护
B6.4	描述质量检定过程及产品回收程序。	–	基于公司产品的性质，不适用	
B6.5	描述消费者资料保障及私隐政策，以及相关执行及监察方法。	–	基于公司业务性质，不适用	

《环境、社会及管治报告守则》		页码	报告内容	
层面B7：反贪污				
B7	一般披露	35–37	4.2.2	依法治企
B7.1	于汇报期内对发行人或其雇员提出并已审结的贪污诉讼案件的数目及诉讼结果。	35–37	4.2.2	依法治企
B7.2	描述防范措施及举报程序，以及相关执行及监察方法。	35–37	4.2.2	依法治企
B7.3	描述向董事及员工提供的反贪污培训。	11–12	2.6	公司ESG责任管理
		35–37	4.2.2	依法治企
社区				
层面B8：社区投资				
B8	一般披露	92–95	8.3	共生共荣同筑家园
		96–101	9	立足国际提升品牌
B8.1	专注贡献范畴(如教育、环境事宜、劳工需求、健康、文化、体育)。	92–95	8.3	共生共荣同筑家园
		96–101	9	立足国际提升品牌
B8.2	在专注范畴所动用资源(如金钱或时间)。	92–95	8.3	共生共荣同筑家园

11.4 上海证券交易所《上市公司自律监管指引第14号—可持续发展报告（试行）》内容索引

《上市公司自律监管指引第14号—可持续发展报告（试行）》 ¹⁹	页码	报告内容
披露主体应当建立健全公司治理结构和内部制度，确保公司相关内部机构具备足够的专业能力并有效履行可持续发展相关影响、风险和机遇的识别、评估、管理、监督等职能。披露主体应当披露下列治理相关信息：		
（一） 负责管理、监督可持续发展相关影响、风险和机遇的机构（如董事会、专门委员会等）、管理层设置情况，包括人员构成、职权范围、工作任务及目标等；		
（二） 上述机构和人员在执行、监督可持续发展相关影响、风险和机遇的战略、制度等方面的专业技能和能力；		
（三） 公司为保障上述机构和人员及时获取可持续发展影响、风险和机遇相关信息而建立的信息报告机制，包括报告方式、报告频率等；	11-12	2.6 公司ESG责任管理
（四） 上述机构和人员监督管理可持续发展相关影响、风险和机遇的目标设定、战略执行、目标实现进展的情况，包括内部控制制度、监督程序、监督措施及考核情况等；		
（五） 上述机构和人员在监督披露主体战略实施、重大交易决策、风险管理过程中，将可持续发展相关影响、风险和机遇纳入决策考虑的措施、方法等。		

¹⁹ 其余非披露条目与鼓励披露条目不列于本表。

《上市公司自律监管指引第14号—可持续发展报告（试行）》 ¹⁹	页码	报告内容
披露主体应当识别并充分评估可能在短期、中期或长期内对公司商业模式、业务运营、发展战略、财务状况、经营成果、现金流、融资方式及成本等产生重大影响的可持续发展相关风险和机遇，并披露下列内容：		
	18-21	2.8 利益相关方沟通及重要性议题识别
（一） 公司识别出的与可持续发展有关的风险（如气候变化相关物理风险、转型风险）和机遇，以及相关风险和机遇对公司造成重大影响的时间范围；	65-67	5.3.6 应对气候变化
（二） 公司对短期、中期和长期的定义，以及相关定义与公司的发展战略规划 and 资源分配计划的匹配情况。		
披露主体应当披露可持续发展相关影响、风险和机遇对公司战略和决策的影响，包括但不限于下列内容：		
（一） 公司在战略制定和重大决策过程中为应对可持续发展相关影响、风险和机遇所采用的方法，如战略决策机制、管理办法等；	18-21	2.8 利益相关方沟通及重要性议题识别
（二） 为实现相关战略目标而制定的计划以及衡量计划进展的定性、定量信息；	65-67	5.3.6 应对气候变化
（三） 公司对可持续发展相关影响、风险和机遇的评估、判断情况。		
披露主体应当分析并披露可持续发展相关风险和机遇对公司当期财务状况、经营成果、现金流的影响，以及相关风险和机遇是否会对公司下一年度财务状况、经营成果、现金流产生重大影响。	65-67	5.3.6 应对气候变化

《上市公司自律监管指引第14号—可持续发展报告（试行）》 ¹⁹		页码	报告内容
披露主体应当披露用于识别、评估及管理可持续发展相关影响、风险和机遇的流程，包括但不限于下列内容：			
(一) 公司识别、评估可持续发展相关影响、风险和机遇的方法，以及评估这些影响、风险和机遇发生的可能性、大小和影响的途径；	11-12	2.6	公司ESG责任管理
	18-21	2.8	利益相关方沟通及重要性议题识别
	65-67	5.3.6	应对气候变化
(二) 公司对可持续发展相关影响、风险与机遇的优先级排序及排序标准；			
(三) 公司监测可持续发展相关影响、风险和机遇的情况，如管理机制、具体流程等；			
(四) 可持续发展相关影响、风险和机遇管理流程融入公司内部管理流程的情况，以及报告期内的调整情况(如有)。			
披露主体应当披露根据相关法律法规、本指引要求以及自身需要设定的可持续发展目标及相关指标，并披露报告期末相关目标整体实现情况以及报告期内的进展情况。	49-67	5.3	聚焦绿色低碳运营
	96-101	9	立足国际提升品牌
披露主体应当结合所识别的气候相关风险和机遇，评估公司的战略、商业模式等对气候变化的适应性，并披露下列事项：			
(一) 公司关于气候变化对其战略和商业模式影响的评估情况，以及应对相关影响的方法；	65-67	5.3.6	应对气候变化
(二) 公司在评估其气候适应性时考虑的重大不确定性因素；			
(三) 公司在短期、中期和长期内为适应气候变化调整其战略和商业模式的能力。			

《上市公司自律监管指引第14号—可持续发展报告（试行）》 ¹⁹	页码	报告内容
披露主体应当披露为应对气候相关风险和机遇的转型计划、措施及其进展，包括但不限于下列内容：		
（一） 公司为应对气候相关风险和机遇而对当前和未来战略、商业模式和资源分配进行调整的情况；		
（二） 公司已经或者计划为直接或间接应对气候相关风险和机遇所采取的改进生产工艺、更新设备等措施；	65-67	5.3.6 应对气候变化
（三） 公司为应对气候相关风险和机遇所制定的转型计划，及制定该计划所依赖的基本假设；		
（四） 公司为实施转型计划提供的资源；		
（五） 公司实施转型计划的进展情况。		
披露主体应当核算并披露报告期内的温室气体排放总量，并将不同温室气体排放量换算成二氧化碳当量公吨数。披露主体应当披露温室气体范围1排放量、范围2排放量。	13-17	2.7 2024年度公司关键绩效指标表
披露主体涉及使用碳信用额度的，应当披露所使用的碳信用额度的来源与数量。披露主体参与碳排放权交易的，应当披露报告期内是否完成清缴以及是否存在被有关部门要求整改或立案调查的情形。	54-62	5.3.4 排放物管理
披露主体应当披露核算温室气体排放量所依据的标准、方法、假设或计算工具，并说明排放量的合并方法（如股权比例、财务控制、运营控制等）。报告期内核算标准、方法、假设等发生变化的，应当说明原因并披露具体影响。	13-17	2.7 2024年度公司关键绩效指标表

《上市公司自律监管指引第14号—可持续发展报告（试行）》 ¹⁹	页码	报告内容
披露主体应当披露温室气体减排实践的相关信息，包括参与各项减排机制的情况、减排目标、减排措施（如管理措施、资金投入、技术开发等）及其成效等。		
披露主体应当按照不同温室气体排放范围分类披露因重新设计生产流程、改造设备、改进工艺、更换燃料等减排措施直接减少的温室气体排放量，并换算成二氧化碳当量公吨数，披露主体可以按照不同减排措施分别披露减排情况。	54-62	5.3.4 排放物管理
披露主体应当披露其在全国温室气体自愿减排项目和核证自愿减排量(CCER)的登记与交易情况、参与其他减排机制的项目和减排量登记与交易情况等内容（如有）。		
披露主体披露有利于减少碳排放、实现碳中和的新技术、新产品、新服务以及相关研发进展的，应当客观、审慎地披露相关工艺技术形成的产品或服务的具体情况、相关业务的研发投入及进度、已取得的审批或认证、已具备的规模化生产能力、已取得的订单情况等。	54-62	5.3.4 排放物管理
披露主体或者其重要控股子公司被列入环境信息依法披露企业名单的，应当披露下列信息：		
（一） 排污信息，包括但不限于主要污染物、特征污染物以及国际环境公约规定的受控物质的种类、名称、排放总量、核定的排放总量、超标排放情况、环保绩效等级情况（如有）等；		
（二） 对污染物的处理技术和处理方式，污染防治设施的建设、运行情况和实施成果（例如排放浓度、强度或排放总量的降幅）；	54-62	5.3.4 排放物管理
（三） 主要污染物减排目标及为达到相关目标所采取的具体措施；		
（四） 污染物排放对员工、当地社区居民等群体的影响；		
（五） 报告期内因污染物排放受到重大行政处罚或被追究刑事责任的情况，以及公司环境监测方案和风险管理措施是否存在重大缺陷。		

《上市公司自律监管指引第14号—可持续发展报告（试行）》 ¹⁹		页码	报告内容
披露主体生产经营活动产生的废弃物对环境产生重大影响的，应当披露报告期内产生的废弃物的基本情况：			
（一）	产生的有害废弃物、无害废弃物的总量（以吨计算）及密度（如以单位营收、单位产量、每项设施计算）；	54-62	5.3.4 排放物管理
（二）	有害废弃物、无害废弃物的处理方法、处置情况；		
（三）	废弃物减排目标及为达到目标所采取的具体措施。		
披露主体生产经营活动对生态系统和生物多样性产生重大影响的，应当披露报告期内的下列内容：			
（一）	生态保护红线范围内，退出生产经营活动、处置相关设施等情况；		
（二）	在生产经营场所周边和陆地、海洋重点生态功能区、生态保护红线、自然保护地，以及其他具有重要生态功能或生态环境敏感脆弱区域的保护和恢复等方面采取的措施与取得的效果；	63-64	5.3.5 其他环境影响管理
（三）	在野生动植物保护、自然栖息地保护恢复等方面采取的措施与取得的效果；		
（四）	在生物遗传资源的保护、可持续利用、获取与惠益分享、监测预警和风险管理等方面采取的措施与取得的效果；		
（五）	为降低产品全生命周期等对生态系统、生物物种及其栖息地、生物遗传资源等的影响和依赖，采取的行动与取得的效果。		

《上市公司自律监管指引第14号—可持续发展报告（试行）》 ¹⁹	页码	报告内容
披露主体应当结合报告期内的实际情况，披露下列环境信息：		
（一） 针对环境事件的风险评估、预防相关风险的管理措施和针对突发环境事件的应急预案总体情况；		
（二） 报告期内突发重大环境事件的发生日期、地点和持续时间，事件等级、事件处理方式和处理结果，对公司、社会公众的影响以及整改措施；	49-67	5.3 聚焦绿色低碳运营
（三） 报告期内因环境事件受到生态环境等有关部门重大行政处罚或被追究刑事责任的情况，包括但不限于违规情形、处罚原因、处罚金额、对披露主体生产经营的影响以及公司的整改措施等。		
披露主体应当披露报告期内使用能源的具体情况，包括但不限于下列内容：		
（一） 能源使用的基本情况，包括但不限于按类型划分的直接及间接能源（如煤、电、气或油）总能耗量（以吨标准煤计算）、结构及总能耗强度（如以每产量单位计算）等；	6-7	2.1 公司概况
（二） 清洁能源使用情况，包括但不限于风能、太阳能、水能、地热能、生物质资源、海洋能、天然气等清洁能源的种类、总量、比例等；	50-52	5.3.2 能耗管理
（三） 能源节约目标以及具体措施，包括但不限于采购节能生产设备、节能照明设备、节能温控设备，采用余热余压利用、能源梯级利用等措施，能源使用存在的具体困难（如有）。		

《上市公司自律监管指引第14号—可持续发展报告（试行）》 ¹⁹		页码	报告内容
披露主体应当披露报告期内使用水资源的具体情况，包括但不限于下列内容：			
（一）	水资源使用的基本情况，包括但不限于总耗水量（以吨计算）及使用强度（如以每产量单位计算）等；	52-53	5.3.3 水资源管理
（二）	水资源节约目标以及具体措施，水资源回收利用情况及水资源使用存在的具体困难（如有）。		
披露主体应当披露报告期内循环经济的的具体情况，包括但不限于下列内容：			
（一）	为实现循环经济而制定的具体目标和计划；		
（二）	报告期内为实现循环经济而采取的具体措施，包括节省资源、提高资源利用率、使用可再生资源、预防和减少废弃物的产生以及回收利用废弃物等；	54-62	5.3.4 排放物管理
（三）	报告期内公司在实现循环经济目标方面取得的具体进展及成效，包括废弃物的回收及综合利用情况（含废弃物循环利用量）、可再生资源消耗量及占相应资源总消耗量的比例等。		
披露主体应当披露报告期内支持乡村振兴的具体情况，包括但不限于下列内容：			
（一）	披露主体在乡村和脱贫地区业务占比较高的，应当结合业务开展情况披露公司将支持乡村振兴、巩固拓展脱贫攻坚成果融入公司战略的具体情况；	92-95	8.3 共生共荣同筑家园
（二）	结合在乡村和脱贫地区业务开展情况，披露支持乡村特色产业发展、支持当地就业等方面采取的具体措施，以及其他支持乡村振兴工作的具体措施；		
（三）	具体工作成果，包括报告期内总投入金额、惠及群体范围及数量，对公司品牌和业务开展的影响等。		

《上市公司自律监管指引第14号—可持续发展报告（试行）》 ¹⁹		页码	报告内容
披露主体应当披露报告期内对公众及社会作出贡献的基本情况，包括但不限于开展公益慈善、志愿活动等方面的具体情况，以及投入资金金额、人员、时间、取得的效果、对公司品牌和业务开展的影响等。		92-95	8.3 共生共荣同筑家园
披露主体从事生命科学、人工智能等科技伦理敏感领域的科学研究、技术开发等活动的，应当披露报告期内遵守科技伦理的基本情况，包括但不限于下列内容：			
(一) 从事科技研究、技术开发等科技活动的领域及遵守的科技伦理规范；			
(二) 内部管理制度中关于科技伦理的规定及其落实情况，科技伦理（审查）委员会的设置及其运作情况（如有）；		-	基于公司业务性质，不适用
(三) 违反科技伦理的行为，包括相关行为的基本情况、被有权机关处罚的情况，内部调查处理与责任追究情况，以及采取的整改措施（如有）；			
(四) 开展科技伦理内外部培训及科普宣传等情况。			
披露主体应当披露报告期内加强供应链风险管理、保障供应链安全稳定的情况，包括但不限于下列内容：			
(一) 供应链风险管理的基本情况，包括但不限于公司制定的供应链风险管理目标及具体计划、供应链风险应对机制、措施及实施效果；		90-92	8.1 紧密协作共谋发展
(二) 通过并购重组、科技创新等保障自身供应链安全、强化供应链优势等方面的举措和积极效果。			

《上市公司自律监管指引第14号—可持续发展报告（试行）》 ¹⁹		页码	报告内容
披露主体应当披露报告期内数据安全与客户隐私保护的基本情况，包括但不限于下列内容：			
(一) 数据安全管理制度体系建立与运行情况及具体措施，获得的认证情况(如有)；			
(二) 报告期内发生的数据安全事件的具体情况，包括造成的影响、涉及的金额、采取的应对措施及进展(如有)；	—	基于公司业务性质，不适用	
(三) 客户隐私保护制度体系建设与运行情况；			
(四) 报告期内发生的泄露客户隐私事件的具体情况，包括造成的影响、涉及的金额、采取的应对措施及进展(如有)。			
披露主体应当披露报告期内员工的总体情况，包括但不限于下列内容：			
(一) 员工的聘用与待遇等方面的政策及执行情况，包括但不限于报告期内吸纳就业、创造灵活就业岗位的情况，期末在职员工的性别、年龄等构成情况，报告期内支付员工工资和缴纳员工社保、公司劳工纠纷、员工变动、对灵活就业人员的权益保障、招聘录用程序合规与公平透明情况等；	13-17	2.7	2024年度公司关键绩效指标表
	74	6.2	提升安全监督效能
	77	6.4	全力守护员工健康
	82-83	7.1	切实维护员工权益
	84-85	7.2	完善人才培养机制
(二) 职业健康与安全的基本情况，包括但不限于针对公司职业安全风险及来源的识别与评估情况，职业健康安全管理体系的建立及实施情况、相应资质认证获得情况、相关培训情况，工伤保险、安全生产责任险的投入金额及人员覆盖率，报告期内安全事故的具体情况(如有)等；	96-101	9	立足国际提升品牌
(三) 员工职业发展与培训的基本情况，包括但不限于公司职位体系设置情况，员工晋升、选拔与职业发展机制，员工培训类型、次数、开展情况，以及年度培训支出金额、员工培训覆盖率等。			

《上市公司自律监管指引第14号—可持续发展报告（试行）》 ¹⁹	页码	报告内容
披露主体应当披露报告期内与包括投资者在内的利益相关方沟通的具体情况，包括但不限于下列内容：		
（一）利益相关方沟通制度的建设、执行情况；	18-21	2.8 利益相关方沟通及重要性议题识别
（二）听取、反馈利益相关方意见建议的渠道及执行情况，如沟通方式、沟通频率、沟通内容等。		
披露主体应当披露报告期内反商业贿赂及反贪污工作的具体情况，包括但不限于下列内容：		
（一）反商业贿赂及反贪污风险管理制度体系建立与运行情况、是否建立举报者保护政策；		
（二）对商业贿赂及贪污风险进行评估的情况；		
（三）接受反商业贿赂及反贪污培训的董事、管理层人员、员工总数和百分比；	35-37	4.2.2 依法治企
（四）报告期内发生的商业贿赂及贪污事件的具体情况，包括董事、管理层人员、员工由于商业贿赂或贪污行为而被解雇或受到处分、被有权部门调查、与业务合作伙伴的合同被终止或未续约以及针对公司或其董事、管理层人员、员工商业贿赂或贪污行为的诉讼案件具体情况（如有）。		
披露主体应当披露报告期内反不正当竞争工作的具体情况，包括但不限于下列内容：		
（一）防范不正当竞争行为（如虚假宣传、实施垄断行为、侵犯商业秘密等）管理制度体系建立与运作情况及具体措施；	35-37	4.2.2 依法治企
（二）报告期内因公司不正当竞争行为导致诉讼或重大行政处罚的，应当披露具体诉讼情况、涉案金额、受到的行政处罚相关情况以及整改措施。		

11.5 全球报告倡议组织《可持续发展报告标准》(GRI Standards版) 内容索引

GRI Standards编号	GRI Standards版内容	页码	报告内容
GRI 1：基础2021			
GRI 2：一般披露2021			
2-1	组织详细情况	6-7	2.1 公司概况
2-2	纳入组织可持续发展报告的实体	105	11.1 关于本报告
2-3	报告期、报告频率和连络人	105	11.1 关于本报告
2-4	信息重述	13-17	2.7 2024年度公司关键绩效指标表
2-5	外部鉴证	-	暂无外部鉴证
2-6	活动、价值链和其他业务关系	90-92	8.1 紧密协作共谋发展
2-7	员工	82-83	7.1 切实维护员工权益
2-8	员工之外的工作者	82-83	7.1 切实维护员工权益
2-9	管治架构和组成	7-8	2.2 公司治理
2-22	关于可持续发展战略的声明	2-3	1 董事长致辞
2-23	政策承诺	34-41	4.2 党建引领守法合规
		82-83	7.1 切实维护员工权益
		90-92	8.1 紧密协作共谋发展
2-24	融合政策承诺	34-41	4.2 党建引领守法合规
		82-83	7.1 切实维护员工权益
		90-92	8.1 紧密协作共谋发展
2-25	补救负面影响的程序	11-12	2.6 公司ESG责任管理

GRI Standards编号	GRI Standards版 内容	页 码	报告 内容
反贪腐(实质性议题：守法合规，反贪污)			
GRI 3：实质性议题2021			
3-3	实质性议题的管理	35-37	4.2.2 依法治企
GRI 205：反贪腐2016			
205-1	已进行腐败风险评估的运营点	35-37	4.2.2 依法治企
205-2	反腐败政策和程序的传达及培训	35-37	4.2.2 依法治企
205-3	经确认的腐败事件和采取的行动	35-37	4.2.2 依法治企
GRI 300环境标准系列			
能源(实质性议题：能源使用，清洁可持续能源)			
GRI 3：实质性议题2021			
3-3	实质性议题的管理	44-46	5.1 深化能源革命进程
		47-49	5.2 科技引领自主创新
GRI 302：能源2016			
302-1	组织内部的能源消耗量	50-52	5.3.2 能耗管理
302-3	能源密集度	50-52	5.3.2 能耗管理
		30-33	4.1 筑牢能源保障基石

GRI Standards编号	GRI Standards版 内容	页 码	报告 内容
水资源和污水			
GRI 3：实质性议题2021			
3-3	实质性议题的管理	52-53	5.3.3 水资源管理
GRI 303：水资源和污水2018			
303-1	组织与水作为共有资源的相互影响	52-53	5.3.3 水资源管理
303-2	管理与排水相关的影响	52-53	5.3.3 水资源管理
303-3	取水	52-53	5.3.3 水资源管理
303-4	排水	52-53	5.3.3 水资源管理
303-5	耗水	52-53	5.3.3 水资源管理
排放(实质性议题：减少二氧化碳，控制排放物)			
GRI 3：实质性议题2021			
3-3	实质性议题的管理	54-62	5.3.4 排放物管理
GRI 305：排放2016			
305-1	直接(范围一)温室气体排放	57-58	5.3.4.2 温室气体管理
305-2	能源间接(范围二)温室气体排放	57-58	5.3.4.2 温室气体管理
305-4	温室气体排放密集度	57-58	5.3.4.2 温室气体管理
305-7	氮氧化物(NO _x)、硫氧化物(SO _x)和其它重大的气体排放	55-56	5.3.4.1 废气管理

GRI Standards编号	GRI Standards版 内容	页 码	报告 内容
污水及废弃物			
GRI 3：实质性议题2021			
3-3	实质性议题的管理	59-60	5.3.4.3 废水管理
		61-62	5.3.4.4 废弃物管理
GRI 306：污水及废弃物2016			
306-1	依水质及排放目的地所划分的排放量	59-60	5.3.4.3 废水管理
306-2	按类别及处置方法划分的废弃物	61-62	5.3.4.4 废弃物管理
供应商环境评估			
GRI 3：实质性议题2021			
3-3	实质性议题的管理	90-92	8.1 紧密协作共谋发展
GRI 308：供应商环境评估2016			
308-2	供应链的负面环境影响以及采取的行动	90-92	8.1 紧密协作共谋发展

GRI Standards编号	GRI Standards版 内容	页 码	报告 内容	
强迫与强制				
GRI 3：实质性议题2021				
3-3	实质性议题的管理	82-83	7.1	切实维护员工权益
GRI 409：强迫或强制劳动2016				
409-1	具有强迫或强制劳动事件重大风险的运营点和供应商	82-83	7.1	切实维护员工权益
供应商社会评估				
GRI 3：实质性议题2021				
3-3	实质性议题的管理	90-92	8.1	紧密协作共谋发展
GRI 414：供应商社会评估2016				
414-2	供应链的负面社会影响以及采取的行动	90-92	8.1	紧密协作共谋发展

11.6 读者反馈

尊敬的读者：

您好！感谢您阅读本报告。我们特别希望倾听您的意见及建议，您的意见和建议是我们持续改进报告编制工作的动力。

请您协助完成意见反馈表中提出的相关问题，并邮寄至我公司总部（总部地址：北京市西城区复兴门内大街6号华能大厦）。

1.

您对公司《环境、社会及管治报告》的总体评价是：

☐好

☐较好

☐一般
2.

您认为本报告是否能反映公司对环境、社会及管治的重大影响？

☐好

☐较好

☐一般
3.

您认为本报告所披露的信息、指标数据的准确性及完整性如何？

☐好

☐较好

☐一般
4.

您认为公司在服务客户、保护相关方利益方面做得如何？

☐好

☐较好

☐一般
5.

您对本报告中的哪一部分最为关注？

6.

在本报告中，有没有您关注但没有在本报告中找到的内容？如有，请写下您关注的内容。

如果愿意，欢迎您提供个人信息，方便与您进一步沟通：

姓名：	职业：
机构：	联系地址：
邮政编码：	电话：
传真：	电子邮件：



华能国际电力股份有限公司
HUANENG POWER INTERNATIONAL, INC.