

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

2022





# 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 发展战略	7
2.4 公司理念	8
2.5 ESG责任管理	9
2.6 关键绩效指标表	12
2.7 利益相关方沟通及实质性议题识别	17
2.7.1 利益相关方信息与沟通	17
2.7.2 实质性议题识别流程	18

## 03 深化电改谋发展

22

## 04 真抓实干显担当

4.1 强化能源保障能力	28
4.2 诚信守法合规经营	32
4.2.1 依法治企	32
4.2.2 反腐倡廉	34
4.2.3 知识产权保护	38

## 05 创新赋能助转型

5.1 深入推进能源革命	42
5.2 勇于探索加速创新	44
5.3 积极践行低碳运营	46
5.3.1 总体规划	46
5.3.2 能耗管理	46
5.3.3 水资源管理	51
5.3.4 排放物管理	52
5.3.5 其他环境影响	61

## 06 防微杜渐保安全

6.1 夯实本安体系	66
6.2 加强安全治理	69
6.3 落实安全措施	71
6.4 保障职工健康	75
6.5 厚植安全理念	76
6.6 强化基建安全	77

## 07 人才强企共携手

7.1 保障员工权益	80
7.2 助力员工发展	81
7.3 心系员工健康	82

## 08 互惠共赢创价值

8.1 合作共谋发展	86
8.2 用心提供服务	89
8.3 共创美好社会	90

## 09 立足国际争一流

92

## 10 砥砺前行向未来

98

## 11 附录

11.1 关于本报告	101
11.2 董事会声明	102
11.3 香港联交所《环境、社会及管治报告指引》 内容索引	103
11.4 全球报告倡议组织《可持续发展报告标准》 (GRI Standards版)内容索引	110
11.5 读者反馈	119

# 董事长致辞



2022年，华能国际紧扣新时代新征程使命任务，积极应对能源供应紧张形势，主动作为，应变克难，着力推动公司高质量发展，各项工作取得新成效。安全生产保持稳定，转型发展步伐加快，提质增效持续深化，科技创新蹄疾步稳，境外项目成效突出，管理水平不断提升。

**聚焦能源保供，彰显华能担当。**2022年，公司全面落实国务院安委会部署，统筹发展和安全，强化红线意识和底线思维，构建“三位一体”基建安全责任体系，推动安全生产大排查大整治闭环整改，圆满完成党的二十大、冬(残)奥会等重要时段保障任务。

**聚焦绿色发展，加快转型步伐。**2022年，公司坚持以能源安全新战略为指导，以“双碳”工作为牵引，深入落实构建以新能源为主体的新型电力系统总体要求，新能源核准(备案)创历史新高，海上风电开发取得新突破，燃煤机组实现超低排放全覆盖，公司主要能耗指标和污染物排放绩效保持行业领先。

**聚焦提质增效，推进稳健运营。**2022年，公司贯彻落实国务院稳经济一揽子工作措施，经营工作保持稳定，各类风险可控在控。营业收入同比增加，煤电板块同比减亏，碳配额交易平稳进行，成本费用管控严格，资金管理成效突出，处僵治困持续深化。



**聚焦科技创新，提升核心竞争。**2022年，公司坚持服务国家战略需求，大力推进关键核心技术攻关，重点项目研发取得新进展，科技管理成效不断显现，数字化智能化加快推进，科技创新活力明显增强。

**聚焦全球发展，坚持开放合作。**2022年，公司坚持国际化发展战略，高水平参与“一带一路”建设，大士能源经营业绩、股东分红、自主融资、项目发展“四大突破”成绩显著，萨希瓦尔项目管理水平有效提升，国际化管理体制机制不断优化，国有企业高质量发展名片响亮境外。

时不我待，只争朝夕。前进道路上，华能国际坚定绿色低碳发展方向不动摇，深入推进质量、效率、动力“三大变革”，坚决打赢提质增效、转型发展、风险防控“三大攻坚战”，奋力开创公司高质量发展新局面，加快创建国际一流上市发电公司步伐，为我国能源电力高质量发展作出新的更大贡献。

**赵克宇**

华能国际电力股份有限公司  
董事长



# 02 关于我们



# 关于我们

## 2.1 公司概况

华能国际电力股份有限公司(“华能国际”“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, 在中国全国范围内开发、建设和经营管理发电厂, 是中国最大的上市发电公司之一, 也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, 始终坚持技术、体制和管理创新, 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管理水平的提高。

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。

截至2022年12月31日, 华能国际可控发电装机容量127,228兆瓦, 其中低碳清洁能源装机占比达到26.07%。公司境内电厂广泛分布在中国26个省、自治区和直辖市; 公司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。

截至2022年12月31日,  
华能国际可控发电装机容量



127,228 兆瓦



低碳清洁能源装机占比达到

26.07 %

2022年度，公司荣获了第十二届中国证券金紫荆“最具投资价值高质量发展上市公司”和“最具投资价值上市公司”两项大奖，荣获第十七届中国上市公司董事会“金圆桌奖”之“优秀董事会”奖，中国上市公司协会“2022上市公司董事会秘书履职评价”5A评级和“2022上市公司董办最佳实践”荣誉，上海证券交易所年度信息披露“A”级评价，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。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十七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

公司作为境内外上市的公众公司，同时接受上市地证券监管部门的监管和广大投资者的监督。公司自成立以来严格遵守上市地法律法规要求，不断完善和提高公司现代化治理体系及治理水平。公司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、完善的公司治理结构，建立健全了适合公司自身发展要求且行之有效的制度体系。公司定期对管理制度的适用性和有效性进行评估并及时修订和完善，实现了制度体系的动态维护。

## 2.3 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，把公司建设成为管理规范、技术领先、节能环保、结构合理、运营卓越、公司治理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，推动能源绿色低碳转型，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；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；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，加强基础性、前瞻性技术研究；坚持以提升效益、改进效率、创造价值为导向，夯实经营管理基础，提高管理效能，优化资产结构，全面提高公司现代化经营管控水平，大力推进提质增效，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

- 服务国家战略，保障能源安全，为中国特色社会主义服务的“红色”公司
- 践行能源革命，助力生态文明，为满足人民美好生活需要提供清洁能源电力的“绿色”公司
- 参与全球能源治理，服务“一带一路”建设，为构建人类命运共同体作出积极贡献的“蓝色”公司

### 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

- 千辛万苦、千方百计的敬业精神
- 逢山开路、遇水搭桥的开拓精神
- 自找差距、自我加压的进取精神
- 敢为人先、敢为人所不能的创新精神

### 企业作风

- 善开拓，讲效率，重信誉，勤俭办事

## 2.5 ESG责任管理

华能国际董事会对公司在环境、社会及管治(“ESG”)方面的管理策略及报告承担全部责任，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风险管理与内部监控系统。公司管理层为董事会提供资料以评估上述系统的有效性。公司董事会和管理层对ESG方面的有效管理，对公司持续提高经营管理水平起到了促进作用。

### 公司ESG面临的形势

中央经济工作会议强调，二零二三年坚持稳中求进工作总基调，全面深化改革开放，大力提振市场信心。会议要求坚持稳字当头、稳中求进，继续实施积极的财政政策和稳健的货币政策，加大宏观政策调控力度，加强各类政策协调配合，形成共促高质量发展合力。优化产业政策实施方式，狠抓传统产业改造升级和战略性新兴产业培育壮大，在落实碳达峰、碳中和目标任务过程中锻造新的产业竞争优势。

电力供需方面，根据中国电力企业联合会分析预测，综合考虑国内外经济形势、冬夏两季气温情况及二零二二年低基数等因素影响，预计二零二三年全社会用电量同比增长6%左右；在新能源发电快速发展带动下，预计二零二三年新投产的总发电装机以及非化石能源发电装机规模将再创新高，全年全国新增发电装机规模有望达到2.5亿千瓦左右。

电力市场方面，二零二二年国家发展和改革委员会《关于进一步深化燃煤发电上网电价市场化改革的通知》要求得到落实，燃煤发电电量全面进入电力市场，交易电价上下浮动范围扩大至20%。二零二三年，国家要求电力中长期交易高比例签约，各地高耗能企业名录将陆续推出，以及煤炭价格预计有所回调，燃煤发电企业经营状况将得到一定程度的改善。但现货市场的全面铺开，电力市场竞争加剧，市场不确定性将进一步增加。受新能源平价投产项目增多，入市比例提高的影响，风电、光伏电价预计有所下降。

碳市场方面，二零二三年三月十五日，生态环境部发布《关于做好二零二一、二零二二年度全国碳排放权交易配额分配相关工作的通知》，根据配额分配方案，碳排放基准值下调，配额发放大幅收紧，随着碳达峰、碳中和工作逐步推进，碳排放履约成本将随之增加。

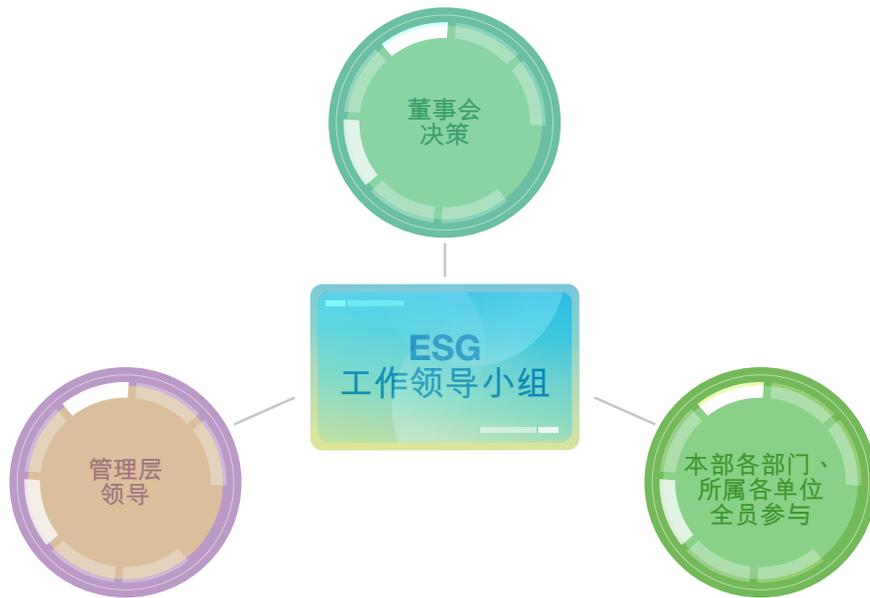
煤炭市场方面，政策性保供将持续发力，推动煤炭先进产能继续核增释放，但由于前两年核增产能已释放大部分，大幅增产空间有限。国际市场方面，随着印尼、印度煤炭产量提升，蒙煤、俄煤、澳煤的进口采购机会增加，进口煤对国内补充作用增强。需求方面，非化石能源电量占比将在二零二三年继续提高，煤炭消费增速将进一步放缓。二零二三年，政策保障下电煤中长期合同签订履约率将得到提升，有效发挥电煤长协“压舱石”作用，预计煤炭市场供需将有所缓解，煤炭价格中枢有所下移。

资金市场方面，根据国务院工作报告和中国人民银行货币政策执行报告，二零二三年稳健的货币政策将会精准有力，搞好跨周期调节，既着力支持扩大内需，为实体经济提供更有力的支持，又兼顾短期和长期、经济增长和物价稳定、内部均衡和外部均衡，稳固对实体经济的可持续支持力度，保持流动性合理充裕。

### 公司ESG管理机制

公司董事会定期召开会议，听取管理层关于战略发展、安全生产、经营管理、内部控制、履行社会责任等方面情况的汇报，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企业全面风险管理年度工作报告、对风险管理进行评估及对其有效性进行评估、重大决策的风险评估报告等。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；与负责人力资源的部门就员工雇佣情况和员工行为准则进行沟通。董事会审计委员会全部由独立董事组成，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、反舞弊风险、内控执行、企业文化等方面的管理已融入到日常工作中，并对气候变化行动、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。

为保证香港联合交易所有限公司（“香港联合交易所”或“香港联交所”）发布的《环境、社会及管治报告指引》（“ESG报告指引”）要求得到有效地贯彻落实，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。ESG工作领导小组的成立，在公司形成了ESG管理工作的联系机制，建立了由公司董事会决策、管理层领导、本部各部门所属各单位全员参与、横向协调、纵向联动的一套完善的ESG管治架构，保证了公司ESG管理的全面性、有效性和持续性。



### 董监事、高管的培训

2022年，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规和相关政策的更新情况。全年参加了北京证监局年度、年中监管会、债券与资产证券化业务监管会，中国上市公司协会公司治理专题培训会等重要会议，对监管新动态、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进行了持续深入学习。全体董监高自觉遵守法律、法规和公司章程的规定，带头做到“知敬畏、守底线”，为公司治理水平不断提高提供保障。

## 2.6 关键绩效指标表

华能国际依据香港联合交易所ESG报告指引和全球报告倡议组织(GRI)《可持续发展报告标准》(GRI Standards版)指引的要求,梳理公司环境、社会及管治现状,并与指引要求和同行业公司情况进行对标分析,最终确定公司2022年度关键绩效指标,详见下表。

绩效类别	绩效指标	2022年度	2021年度
经济	营业收入(亿元) <sup>1</sup>	2,467.25	2,050.79
	售电及售热收入(亿元) <sup>1</sup>	2,360.91	1,941.25
	售粉煤灰、煤及原材料收入(亿元) <sup>1</sup>	17.65	30.41
	港口服务收入(亿元) <sup>1</sup>	2.59	2.42
	运输服务收入(亿元) <sup>1</sup>	0.44	0.60
	其他收入(亿元) <sup>1</sup>	85.66	76.11
	营业成本及费用总额(亿元) <sup>1</sup>	2,476.57	2,105.47
	净利润(亿元) <sup>1</sup>	-109.73	-129.34
	可控发电装机容量(兆瓦) <sup>1</sup>	127,228	118,695
	境内发电量(亿千瓦时)	4,510.70	4,573.36
年平均非计划停运次数(次/台·年)	0.21	0.22	
环境	火电机组生产供电煤耗(克/千瓦时)	287.69	290.69
	火电机组生产供电煤耗同比变化(%)	1.03 ↓	0.13 ↓
	耗用标煤量(万吨标煤) <sup>2</sup>	12,724.33	13,200.22
	生产油量(吨)	39,332.41	37,709.02

<sup>1</sup> 营业收入(包括售电及售热收入、售粉煤灰、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、售粉煤灰、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。按照国际会计准则理事会于二零二零年五月发布的对国际会计准则第16号的修订《物业、厂房及设备:预定可使用状态前的收益》中有关试运行销售收入的规定,公司对上年同期营业收入(包括售电及售热收入)、营业成本及费用总额和净利润进行了追溯调整。

<sup>2</sup> 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。

绩效类别	绩效指标	2022年度	2021年度
环境	天然气消耗量(万标立方米)	572,616.41	581,655.30
	火电机组生产厂用电率(%)	4.37	4.34
	总耗水量(百万吨)	17,696.70	23,126.31
	发电新鲜水量(百万吨)	380.43	361.16
	开放式冷却循环水量(百万吨)	17,316.27	22,765.15
	发电新鲜水耗绩效值(千克/千瓦时)	0.84	0.79
	二氧化硫排放绩效值(克/千瓦时) <sup>3</sup>	0.06	0.07
	氮氧化物排放绩效值(克/千瓦时) <sup>3</sup>	0.13	0.14
	烟尘排放绩效值(克/千瓦时) <sup>3</sup>	0.01	0.01
	二氧化硫排放量(吨) <sup>3</sup>	26,509.41	28,712.24
	氮氧化物排放量(吨) <sup>3</sup>	55,303.98	58,347.32
	烟尘排放量(吨) <sup>3</sup>	3,503.33	3,636.08
	直接温室气体排放总量(万吨二氧化碳当量) <sup>4</sup>	-	-
	煤消耗所产生的温室气体排放量(万吨二氧化碳当量) <sup>4</sup>	-	-
	天然气消耗所产生的温室气体排放量(万吨二氧化碳当量) <sup>4</sup>	-	-
	燃油消耗所产生的温室气体排放量(万吨二氧化碳当量) <sup>4</sup>	-	-
	脱硫过程产生的温室气体排放量(万吨二氧化碳当量) <sup>4</sup>	-	-
	直接温室气体排放强度(克二氧化碳当量/千瓦时) <sup>4</sup>	-	-
	能源间接温室气体排放总量(万吨二氧化碳当量) <sup>4</sup>	-	-
	能源间接温室气体排放强度(克二氧化碳当量/千瓦时) <sup>4</sup>	-	-

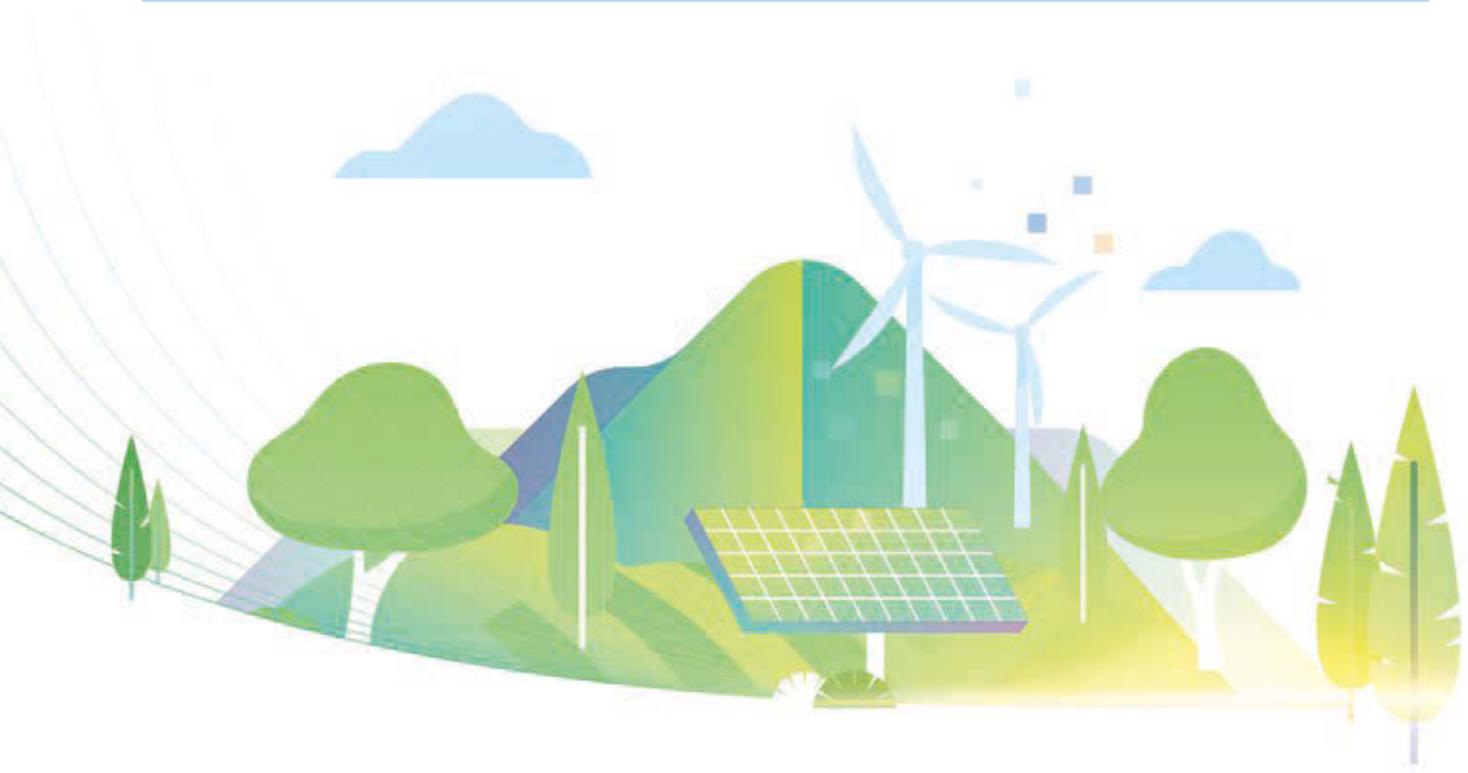
<sup>3</sup> 公司废气排放量按照污染物实测浓度数据统计和计算。

<sup>4</sup> 2023年3月15日，生态环境部发布《关于做好2021、2022年度全国碳排放权交易配额分配相关工作的通知》(国环规气候〔2023〕1号)，根据配额分配方案，履约单位应在2023年底前完成第二个履约周期(2021-2022年)配额清缴工作。因此，公司2021年度、2022年度温室气体实际排放量相关数据涉及商业秘密，暂不披露。在完成全部履约后，披露2021年度和2022年度的温室气体排放数据。

绩效类别	绩效指标	2022年度	2021年度
环境	水排放总重量(百万吨)	15,434.81	20,781.65
	污水排放总重量(百万吨)	25.38	26.54
	开放式冷却循环水排放总重量(百万吨)	15,409.43	20,755.11
	有害液体废弃物产生量(吨)	973.94	1,277.32
	脱硝催化剂产生重量(吨)	7,937.36	7,602.35
	其他有害固体废弃物产生重量(吨)	436.09	577.15
	有害废弃物密度(克/千瓦时)	0.02	0.02
	一般固体废弃物产生总重量(万吨)	4,342.80	4,707.38
	灰渣产生量(万吨)	3,303.73	3,738.26
	脱硫石膏产生量(万吨)	1,039.07	969.12
	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(%)	96.96	92.20
	脱硫石膏处置利用率(%)	85.31	87.07
	重大及以上环保事故数量(起)	0	0
	社会	正式劳动合同员工总数(人) <sup>1</sup>	57,069
男性员工总数(人)		44,800	44,959
女性员工总数(人)		12,269	12,554
30岁或以下员工总数(人)		10,955	11,386
31岁至50岁员工总数(人)		30,142	31,540
50岁以上员工总数(人)		15,972	14,587
中国境内员工总数(人)		56,454	56,915
境外地区(含港澳台)员工总数(人)		615	598
全职员工总数(人)		57,069	57,513
兼职员工总数(人)		0	0

绩效类别	绩效指标	2022年度	2021年度
社会	员工流失比率(%)	0.39	0.36
	男性员工流失比率(%)	0.39	0.36
	女性员工流失比率(%)	0.37	0.37
	30岁或以下员工流失比率(%)	1.02	0.97
	31岁至50岁员工流失比率(%)	0.33	0.28
	50岁以上员工流失比率(%)	0.05	0.07
	中国境内员工流失比率(%)	0.30	0.29
	境外地区(含港澳台)员工流失比率(%)	7.80	7.02
	培训人数(人)	53,890	54,720
	培训人数占比(%)	94.43	95.14
	男性员工培训人数占比(%)	95.54	96.15
	女性员工培训人数占比(%)	90.39	91.53
	管理层员工培训人数占比(%)	96.65	95.16
	非管理层员工培训人数占比(%)	94.25	95.14
	人均培训时长(小时)	160	133
	男性员工人均培训时长(小时)	159	134
	女性员工人均培训时长(小时)	164	130
	管理层员工人均培训时长(小时)	100	93
	非管理层员工人均培训时长(小时)	165	137

绩效类别	绩效指标	2022年度	2021年度
社会	因公死亡雇员人数(名) <sup>5</sup>	0	1
	因公死亡承包商或分包商人数(名) <sup>6</sup>	0	0
	重大人身伤亡事故(雇员)(起)	0	0
	电力生产人身伤亡事故(起)	0	1
	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	0.0017
	供应商总数量(个)	93,198	54,294
	中国境内供应商数量(个)	91,828	53,910
	境外地区(含港澳台)供应商数量(个)	1,370	384
	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(%)	93.37	93.26



<sup>5</sup> 因公死亡雇员人数：指生产安全事故死亡人数。2020年，公司因公死亡雇员人数为0。

<sup>6</sup> 因公死亡承包商或分包商人数：指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。

## 2.7 利益相关方沟通及实质性议题识别

### 2.7.1 利益相关方信息与沟通

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，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。

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
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 <sup>7</sup> 、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

<sup>7</sup> 如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。

### 2.7.2 实质性议题识别流程

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，在报告中进行披露。

实质性议题识别流程主要分为四个步骤：

01

识别相关ESG议题，议题来源包括香港联交所ESG报告指引、GRI《可持续发展报告标准》(GRI Standards版)和国内外同业披露议题事项。

议题优先等级排序，内部利益相关方进行重要性评估的主要考虑因素包括对公司战略、政策、流程和目标的影响，对公司竞争优势和管理卓越性的影响，对公司当前和未来的财务影响；外部利益相关方进行重要性评估的主要考虑因素包括对公司评价和决策的影响程度以及对利益相关方自身利益的影响程度。

02

03

审议，公司管理层对识别出的议题及排序进行审批。

回顾，本报告期结束后，公司将收集内外部利益相关方对本期报告内容的反馈，为下一期报告做准备。

04

公司根据与各利益相关方的沟通，识别出的议题及重要性排序见下图。



# 公司电厂分布图



## 图例



风电



光伏



煤机



燃机



水电



生物发电

## 中国分布

黑龙江  
4,086



吉林  
3,598



辽宁  
6,506



内蒙  
273



河北  
3,455



甘肃  
3,897



宁夏  
20



北京  
2,766



天津  
1,675



山西  
3,760



山东  
23,151



河南  
8,235



江苏  
11,935



上海  
5,713



重庆  
3,800



浙江  
6,778



湖北  
4,650



湖南  
3,312



江西  
7,039



安徽  
2,043



福建  
4,174



广东  
6,350



广西  
512



云南  
3,800



贵州  
775



海南  
2,916



## 海外分布

新加坡  
2,009



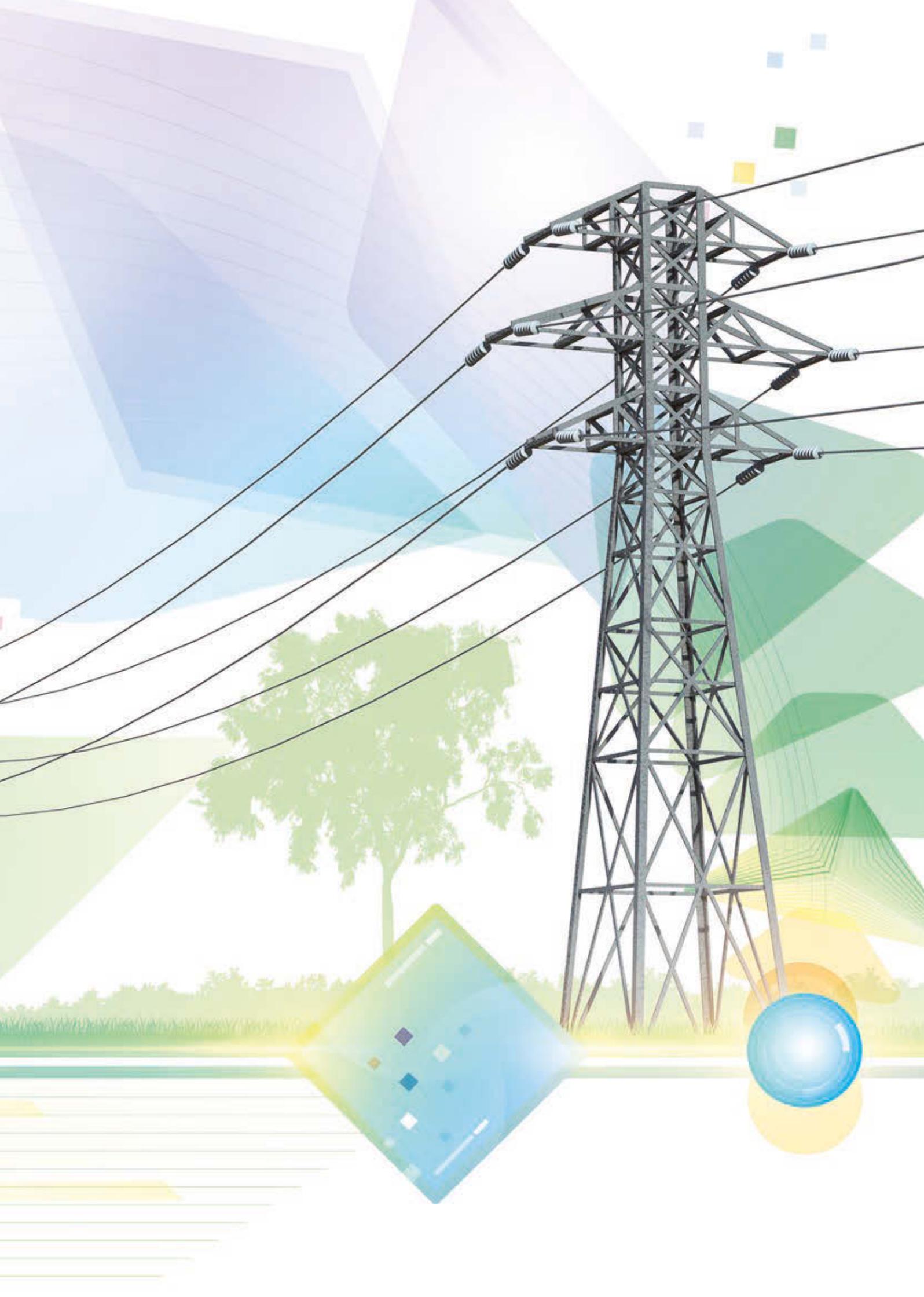
合计 **127,228**

# 03

## 深化电改谋发展

2015年3月电力体制改革开始以来，国家发展和改革委员会、国家能源局会同各地和电力企业共同努力，我国电力市场建设稳步有序推进，市场化交易电量比重大幅提升，电力市场化改革不断深化。





# 深化电改谋发展

电力体制改革向纵深推进。2022年,《关于进一步完善煤炭市场化价格形成机制的通知》《关于加快建设全国统一电力市场体系的指导意见》《关于加快推进电力现货市场建设工作的通知》《关于推动电力交易机构开展绿色电力证书交易的通知》《关于有序推进绿色电力交易有关事项的通知》等一系列改革政策出台, 各级各类市场协同运行体系加快建设, 电力价格市场化改革走向纵深。电、煤中长期交易价格继续实施“区间对区间”联动, 价格变化更快、幅度更大的电力现货交易扩围至全国各省区, 南方、长三角开始试点区域统一电力市场, 容量补偿机制在大型风光基地取得首次突破, 以平价新能源项目参与为主的绿色电力交易有序推进, 一系列以价格为核心的改革举措提升了各方参与电力供需平衡、消费绿色电力的积极性与主动性。

电力市场竞争更趋复杂。各地资源禀赋不同、市场规则各异、市场主体多样且利益诉求多元, 给发电企业政策争取、行业协同、区域统筹等方面带来新的挑战。由于稳经济压力大, 预计短期内煤电中长期交易价格较基准价上浮难以突破20%, 尤其在煤价调控下行预期下, 煤电企业竞价策略将出现分化, 不同类型发电主体会根据自身特点和核心诉求采取不同的交易策略, 煤电市场差异化竞争将更激烈。随着新能源大规模入市, 售电公司购电结构差异加大, 由于当前购入新能源电力尚未考虑消纳成本, 即煤电等调节性电源为新能源消纳所提供平衡服务的成本, 导致购入新能源电力成本整体偏低, 新能源购电占比高的售电公司在成本优势下将以低价抢夺用户, 加大电价下行预期, 不利于零售市场健康稳定发展。

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。华能国际加强与电力终端客户的业务沟通, 开展战略合作, 挖掘潜力, 2022年作为独家发电企业参与2023年北京城市副中心核心办公区绿电交易, 实现总部大楼100%消费绿电, 提升绿色企业形象。此外, 华能国际积极参与辅助服务和需求侧响应, 在浙江投产全国首个接入调度系统并参与系统实时调节的虚拟电厂, 通过增值服务增强客户粘性, 提升华能国际品牌在用户服务和履行社会责任上的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

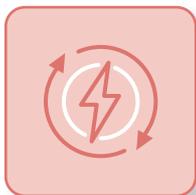
在电力体制不断深化改革的大背景下, 华能国际确立“效益为先、价为核心”的营销理念, 突出抓好价量统筹, 提升数字化水平, 实现增收创效再突破, 培育世界一流企业的市场竞争能力。

批发市场交易的目标是用足用好国家电价政策, 加快推进交易辅助决策系统建设, 通过现货交易、分时段交易、高耗能交易等方式实现综合交易电价更大突破, 确保高于市场平均价格水平。

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, 力争赶超装机份额。在各地加强负荷管理背景下, 公司将依托售电公司, 加大虚拟电厂等可调节资源开发力度, 主动参与辅助服务和需求侧响应, 打造新的盈利增长点, 在售电和履行社会责任上建立统一服务理念, 提升品牌竞争力。

## 管理机制

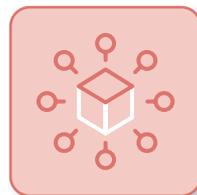
2022年，面对电改持续推进、能源保供等形势与挑战，华能国际主动出击、积极应对，坚持效益导向，推动电、热量价提升，在完成保供任务前提下，实现同比增收超61.4亿元。主要措施如下：



**1 全力推动各项支持政策落实落地。**公司推动电力外送定价机制从执行送端燃煤基准价转为按市场化方式形成，推动绿证作为绿色电力消费的唯一凭证，扩大煤电容量补偿机制适用范围，解决部分地区电价政策执行不到位问题，推动重庆、广东、湖南、云南月度交易价格上浮到位，甘肃外送湖南电价同比提升。此外，公司促成山东调整市场力行为监管参数取值，现货出清价格上限从0.55元提高至0.76元/千瓦时，推动重庆两江燃机两部制电价从逐年核定到政策固化，建立气电价格联动机制，取得历史性突破。



**3 加强人才管理和队伍建设。**公司推动现货试点单位运营中心加快实体化运作，指导各试点单位加快选拔、培养、储备交易人才，组织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。在中国电力企业联合会组织的2022年全国电力行业职业技能竞赛(电力交易员)中，公司营销参赛队获2项团体一等奖、2项团体三等奖荣誉，5名选手获“行业技术能手”称号，9名选手获“优秀技能选手”称号。公司选拔优秀技能选手，在各区域公司带动培养一批具有较高政策研究能力、市场分析能力、交易实操水平的复合型人才，打造国内一流电力市场营销队伍。



**2 灵活调整发电策略。**公司坚持跟踪研究全国宏观经济、电力供需和煤炭市场形势，从公司整体效益最大化角度出发，协调各单位调整发电和交易策略，深挖内部协同与调峰潜力，在电热保供前提下，引导边际贡献正的单位能发多发。公司中长期交易按1.2倍燃煤基准价锁定80%以上的煤电电量收入；4个地区参与省内现货交易较单纯按中长期合约自发增收24亿元，8个地区参与省间现货交易增收16.1亿元；东北、南方区域跨省效益调电增收2.8亿元，同比增长5倍；公司辅助服务净收入14.7亿元，同比增长19.7%；平价新能源参与绿电交易突破基准价，实现溢价7.5分，上浮18.8%。

真抓实干显担当



# 04

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，勇担央企使命，全力以赴服务国家建设，保障能源供应。公司持续健全供电保障体系，优化公司治理结构，深化企业改革，稳步提升合规管理能力，致力依法合规实现高质量发展。



# 真抓实干显担当

## 4.1 强化能源保障能力

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。

### 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，编制了《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，启动应急措施，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

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。持续推进“降缺陷、控非停”工作，以机组非停管控为突破点，强化机组非停管控，发布机组非停分析报告，开展机组非停月度绩效考核通报。公司参与对多家电厂进行生产管理领域检查，开展设备治理和隐患专项排查，对A/B<sup>8</sup>大修机组开展项目策划和过程质量检查，对机组的主机和重要辅机的可靠性指标进行全过程管理，加强技术监督管理，开展技术监督现场评价，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，确保了设备安全、人身安全。

截至2022年12月31日，公司年平均非计划停运0.21次/台·年。

<sup>8</sup> A/B：A级检修是对发电机组进行全面的解体检查和修理，以保持、恢复或提高设备性能；B级检修是根据机组的设备状态、系统特点、运行状况，有条件地、有针对性地实施一部分A级检修项目。

## 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，第一时间成立电力、热力保供领导小组，制定保供工作方案，日监督、周督导、月总结，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，公司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，强化保障供热安全。

- 1 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。
- 2 确保供热生产人身安全。**健全安全生产相关责任制、规章制度和操作规程，加强相关人员安全教育培训，提供检测设备及防护用品，组织应急救援演练。
- 3 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，重视热网补水的运营管理工作，维持热网的正常运行。
- 4 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。
- 5 加强供热值班工作。**加强落实节假日值班值守制度，执行重大操作要求领导到位的制度，定时上报供热机组运行情况，做好供热突发事件的及时报告工作。
- 6 提高供暖服务意识。**主动查找群众反映突出的供暖问题，积极了解群众诉求，实地解决问题。



## 成功应对自然灾害和极端天气

2022年，公司所属单位齐心协力，经受住了严峻考验，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一项十分紧迫的政治任务，落实好民生用能主体责任，坚决克服煤价持续跳涨、成本严重倒挂的不利影响，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。

### 华能黄台电厂多措并举应对极端天气，保障电力供应

黄台电厂紧盯能源保供、隐患排查等关键环节，打出防寒保供“组合拳”，确保发电供热稳定，积极应对低温寒潮极端天气：

1. 电厂全面做好冬季防寒防冻工作，及时对现场防寒防冻情况进行预检查，严格按照《防寒防冻措施》进行自查自纠，各专业、各岗位人员责任清晰、任务明确，避免因设备受冻而发生停机停炉事件。
2. 面对冬季用电高峰和全市采暖供热季，电厂燃料部在往年冬储煤经验的基础上，提前做好煤场运行方式谋划工作，加强煤炭接卸管理，持续提升库存水平。
3. 电厂燃料卸车人员随时到岗，确保车辆随到随卸、不堵不压，避免因缺煤影响机组发电的情况。电厂按照“分堆存放、取旧存新、定期置换”的原则，进行燃煤恰当储存和存放，最大限度降低存煤热值损失，“接、卸、存”工作三位一体，抓好收耗平衡及提库存工作，确保今年机组冬季发电、供热用煤需求。



黄台电厂应对极端天气检查设备



## 圆满完成重要时段能源保障工作

2022年，面对前所未有的保供压力，公司上下同心、合力攻坚，有效应对了进口煤量大幅缩减、低温寒潮和极端高温天气、主要流域来水偏枯等相关不利因素的影响，燃料供应整体平稳有序，圆满完成了冬(残)奥会、迎峰度夏和“二十大”等重要时段和重大活动期间的保供工作，得到了国家部委和地方政府的肯定与表扬，体现了公司的责任担当。

公司做好年初及春节期间的电力安全生产工作，落实各项安全生产保障措施，确保电力安全生产稳定，保证可靠供热供汽：

- 1 做好运行机组安全管理工作。**公司认真吸取内外部安全生产事故教训，严格落实“两票三制”<sup>9</sup>，加强操作管理，加强例行检查，完善设备缺陷管理，高度重视设备消缺工作。
- 2 加强对外供热、供汽管理工作。**公司认真落实各项措施，加强供热设备及供热管网检查和维护，完善相关应急预案和预警机制。
- 3 高度重视燃料保障工作。**公司以保民生、保供应为主，兼顾控价，切实加强调运，确保供应安全。
- 4 加强调运工作。**公司做好资源运力衔接和催交催运工作，考虑极端天气可能对交通运输带来的不利影响，提前与当地交通管理部门汇报并争取绿色通道支援。
- 5 继续做好疫情防控工作。**公司加强生产领域的疫情防控，坚持执行各项防范措施，保证员工的生命健康，确保日常生产工作的平稳有序。

<sup>9</sup> “两票三制”：工作票、操作票、交接班制、巡回检查制、设备定期试验轮换制。

## 4.2 诚信守法合规经营

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。公司治理规范，运营合规，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 依法治企

2022年，公司坚定不移贯彻习近平法治思想，深入贯彻落实党中央关于全面依法治国的战略部署，在公司党委和管理层的统一领导下，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，全面推进法治华能建设，深化改革提升法治建设水平。

#### 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，不断加强组织体系建设，持续完善公司现代化治理体系及治理能力，全面建成规范、完善的公司治理体系。公司建立健全由股东大会、董事会、监事会、管理层构成的企业法人治理结构，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。

#### 加强诉讼风险防控机制

公司不断加强公司系统诉讼纠纷案件管理，坚持问题导向，做好历史遗留案件的督办工作，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，督促有关单位积极作为、勇于担当，规范有效处理案件。此外，公司进一步强化诉讼案件的备案统计管理，提升案件信息的报备质量，实时关注案件的进展状态，开展案件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，针对性地开展风险提示，全面提升管理水平。



### 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，规范工作流程。公司全面提升法律审核在重大决策、规章制度、资产处置、项目开发、资本运作、法律授权、合同及工商管理等各项事务的参与度，做好法律风险的全流程把控，确保各项工作在法治轨道上规范操作、稳妥推进。公司推动法律管理信息系统与公司其他业务系统的集成和联合运用，充分发挥信息系统管理效能，不断提升法律事务信息化管理水平。

### 开展多样化普法活动

公司深入开展方式新颖、内容丰富的普法宣传教育活动，推动各项普法要求走深走实。2022年，公司全面贯彻上级单位部署，结合公司普法需要，系统部署并开展普法工作。

- 1** 围绕公司发展密切相关的领域开展普法宣贯。公司加强对《宪法》《民法典》的宣传学习，重点学习上市公司关联交易、信息披露相关的法律法规，深入学习企业改革、推动公司高质量发展相关的法律法规，并强化对环保、安全领域政策法规的学习。
- 2** 持续打造形式多样，贴近职工工作生活的各项普法活动。公司撰写系列新法简报并通过网络专栏发布，进一步深入宣传《证券法》《公司法》《上市公司信息披露管理办法》《上交所关联交易实施指引》等法律法规与监管要求。持续关注外部监管动向，及时将监管新规及政策信息纳入普法规划，为推进公司信息披露规范化、制度化提供法治保障。
- 3** 集中开展普法宣传活动。公司借助宪法宣传周、国家安全教育日等重要普法节日，通过发放图书、张贴海报、播放宣传影片等形式，营造良好普法氛围，培育法治意识。



## 4.2.2 反腐倡廉

2022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》和《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。

2022年，对公司或其员工提出并已审结的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2022年党风廉政建设和反腐败工作会议。
- 2 制定并印发《公司党委2022年党风廉政建设和反腐败工作重点任务分工方案》，将年度党风廉政建设和反腐败重点工作细化分解为七个方面35项具体工作任务，明确责任分工。
- 3 组织各部室签订2022年度党风廉政建设责任书12份，将党风廉政建设责任逐级压紧压实。
- 4 召开公司党委全面从严治党专题汇报会，听取公司班子成员“一岗双责”、公司纪委专责监督和各部室管理、监督和执行层面的工作情况汇报，压实管党治党责任。

## 加强巡视整改和成果运用

- 1 制定《巡视整改工作方案》，建立《巡视整改监督台账》，将巡视整改的问题和整改措施纳入监督台账，实行“销号制”<sup>10</sup>管理。撰写《巡视整改进展情况报告》，完善巡视巡察信息管理系统。
- 2 及时发送工作提示，召开整改办会议12次，编发《巡视整改工作简报》4期，对公司13个部室整改情况进行“一对一”督导，推动巡视整改。
- 3 公司党委巡视整改的问题和整改任务已基本整改完成，有力推动了公司高质量发展。

## 强化日常监督和专项监督

- 1 探索构建公司纪委综合监督体系，促进各类监督贯通协调，建立《公司纪委2022年度综合监督台账》，定期对任务完成情况实行“对账销号”。
- 2 加强对“一把手”和领导班子的监督。公司党委书记、纪委书记对13个部室主要负责人面对面指问题，点对点传压力，开展“一对一”重点工作约谈，真正强化对下级“一把手”监督。
- 3 建立公司党委管理处级干部廉洁“活页夹”，实行动态管理。
- 4 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”。
- 5 强化境外项目风险防控，制定《公司境外腐败治理工作实施意见》，推动建立《关于加强大士党支部建设的实施细则》，扎实开展境外人员理想信念和合规管理教育，不断提升境外人员廉洁从业意识。

<sup>10</sup> 销号制：意为对照巡视整改监督台账，整改任务完成一项、销号一项。

## 加强作风建设

- 1 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，向公司本部全体员工发送廉洁提醒短信，督促各级干部廉洁、节俭、文明过节。
- 2 结合中央纪委国家监委公开通报的违反中央八项规定精神问题典型案例强化警示教育，增强干部执行中央八项规定及其实施细则精神思想和行动自觉。
- 3 深入做好形式主义、官僚主义纠治工作，开展形式主义、官僚主义问题专项监督，自查排查和监督检查发现问题均得到立行立改。

## 开展廉洁从业教育

- 1 扎实开展“四种形态”下纪律谈话。制定公司2022年“四种形态”下纪律谈话工作计划，督促各部室合理安排谈话时间、定期提醒，推动谈话工作按计划顺利进行，开展常态下约谈60人次。
- 2 抓紧抓实廉洁警示教育。全年共计开展警示教育21次，员工纪律规矩意识、廉洁自律意识进一步增强，营造了风清气正、干事创业的浓厚氛围。

## 推进纪检队伍建设

- 1 加强信访举报规范化管理，严格执行《公司纪委执纪工作实施细则(试行)》，公司设置接待场所、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，不准私自留存、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。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。
- 2 强化专兼职纪检人员学习培训。先后组织纪检人员参加纪检监察、巡视巡察业务培训8次，发放相关培训资料，不断提升纪检人员的政治意识和履职能力。
- 3 认真落实“打铁必须自身硬”要求，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”。

### 4.2.3 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，助力公司专利及科技创新工作高质量发展。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，进一步规范知识产权的管理、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。截至2022年12月，公司共协调合作代理机构提出206项专利及实用新型申请、办理481项专利续展。

2022年度，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》《中华人民共和国专利法实施细则》《中华人民共和国著作权法实施条例》和《中华人民共和国商标法实施条例》等知识产权领域的有关法律法规，遵循知识产权保护的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 and 维权

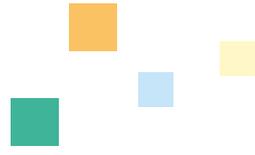
华能国际高度重视知识产权的保护和维权工作，要求各单位严格执行相关法律法规及制度的要求。公司根据管理需要，不断完善优化顶层设计，依托《商标及字号管理办法》等制度，不断加强对核心技术知识产权、商标字号等智力成果的保护，主动开展华能字号使用情况的排查工作，打击侵权行为，慎重决定核心知识产权的转让许可，维护企业合法权益。同时，公司进一步强化对核心技术秘密及商业秘密的全方位管理，对掌握核心技术秘密的关键人才强化竞业限制，对于他人知识产权，按照充分尊重、妥善使用的原则，通过签署使用许可协议的形式，明确约定使用范围、方式、禁止行为及违约责任，合法合规使用他人知识产权。此外，公司建立健全知识产权代理机构与公司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



作为负责任的企业，华能国际深入推进生态文明建设，大力发展清洁能源，持续优化产业布局，积极投身科技创新，加大环境保护力度，提升资源使用效率，推进绿色管理体系建设，促进企业绿色发展。





# 创新赋能助转型

# 创新赋能助转型

## 5.1 深入推进能源革命

“创新、协调、绿色、开放、共享”是我国五大发展理念。习近平总书记已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。

“十四五”期间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，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。

### 持续优化能源结构

2022年，华能国际向着“双碳”目标迈进，着力推进低碳清洁能源充分利用，不断提高低碳清洁能源装机比重，大力推动光伏、风电等新能源项目的开发建设，成功在低碳清洁能源装机容量方面实现较大增长。

在“十四五”期间，公司将持续优化能源结构，统筹能源安全和绿色发展，深化供给侧结构性改革，全面推进高质量发展，加快新能源跨越式发展，加快煤电结构优化升级。

公司将以碳达峰、碳中和为目标，推动能源绿色低碳转型，实施可再生能源替代，大力发展新能源，构建以新能源为主体的新型电力系统，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。

在气源气价落实难、环保要求严、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、LNG接收站、自建LNG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。利用国家支持抽水蓄能开发的有关政策，重点结合清洁能源基地的外送受端调峰需求，在辅助服务市场和峰谷电价完善的区域，以区域公司为主体、充分发挥专业化公司作用，加强与电网企业合作，形成互利共赢的商业模式，择优布局抽水蓄能电站，推动抽水蓄能电站开发。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，做好厂址保护和资源储备工作。密切关注其他新能源发电应用，积极寻找项目开发合作、重组并购新能源发电资产的投资机会。结合民生供热，建设生物质发电机组。结合新能源发展和区域性调峰的需要，因地制宜发展储能产业。择优布局分布式能源、微电网等多能互补综合能源供应和服务站。

## 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，全力争取与市场份额相匹配的资源量。公司坚持以绿色发展为主导，大力发展新能源，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，建设基地型清洁型互补型、集约化数字化标准化的“三型三化”能源基地；在广东、江苏、浙江、山东、辽宁等开发建设近海海上风电基地；积极谋划包括整县推进在内的分散式分布式开发新模式；择优发展气电及其它清洁能源发电，稳步发展抽水蓄能，重点结合清洁能源基地外送受端调峰需求，推动抽水蓄能电站开发；落实粤港澳大湾区、长三角、京津冀等国家区域重大战略，融入新发展格局。

### 华能湖南江口10万千瓦风电项目

2022年4月25日，华能国际10万千瓦江口风电项目完成全容量并网运行。该项目位于湖南省怀化市溆浦县和邵阳市洞口县，共安装20台3.6兆瓦和7台4兆瓦风机。项目设计、建设、试运行全过程秉持集约化管理理念，无缝嵌入湖南区域新能源“0+1+N”管控新模式，年上网电量可超2亿千瓦时，相当于每年节约标煤6.28万吨，减少二氧化碳排放18.83万吨，对促进当地能源结构调整和经济社会可持续发展具有重要意义。



华能湖南江口10万千瓦风电项目

## 5.2 勇于探索加速创新

科技创新是企业进步的引擎，华能国际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对能源科技创新带来的挑战和机遇，坚持服务国家战略，坚持面向公司发展重大需求，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，大幅提高科技成果产业化水平，科技创新实现新领先，支撑和引领公司高质量发展，加快创建国际一流上市发电公司，推动我国能源行业高质量发展。

2022年度，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。燃用高碱煤技术工业化应用验证正式启动，该技术还将推动热电厂液态灰渣高附加值转化，实现良好经济效益。完成700℃高温材料、燃机自主化项目主要研发任务，取得十余项技术突破。燃煤电厂深度调峰过程节能项目完成试验并开展工程示范。电力网络安全靶场获评国家级靶场。在浙江投产我国首个电网直接调度的虚拟电厂。瑞金二期、石洞口一厂智慧电厂系统上线运行。数字化技经管理信息系统建设完成第一阶段主要功能开发。成立智慧基建系统开发工作组，并完成开发方案设计。

2022年，公司研发投入持续增加。获得发明专利授权264件、实用新型专利授权4,357件、国际专利授权113件。



## 创新成果

- 1 “液态排渣锅炉全烧高碱煤技术”成果经中国电机工程学会鉴定为国际领先水平；
- 2 国家重点研发计划—海上风电项目研发工作深入推进，5MW、6MW海上风电机组应用验证风场已全部吊装并网；
- 3 燃机自主化项目研发的燃气轮机关键部件故障原因分析、无损检测与评估、燃机效能监测与诊断等3项技术纳入国资委《中央企业科技创新成果推荐目录》并投入应用；
- 4 700℃高温材料在华能瑞金超超临界发电厂展开试运行，迈出实际运用的第一步；
- 5 华能睿渥DCS系统完成第一阶段国产化任务研发，累计完成2台(套)示范应用(玉环电厂和福州电厂)和17台(套)推广(瑞金电厂等)；
- 6 网络安全研发项目建成的网络安全仿真验证环境被国家能源局认定为“国家级电力网络安全靶场”。

## 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。下一步将聚焦清洁燃烧、网络安全、燃机自主化、智能供热等领域，加强关键核心技术攻关，加快研发进度，进一步提升自主创新能力。对公司安全生产、基建、经营、发展急需的重点项目、重点工作统筹推进，在环保、材料、运维和供热等方面保持技术经济指标先进性，形成高质量专利体系，保持国内领先、国际先进水平。

同时，公司还将积极推进碳捕集、燃料电池、人工智能、物联网、区块链、云计算、大数据等新一代技术与能源行业各产业深度融合，加快推进数字华能、智慧华能建设，落实国家“双碳”战略，在清洁高效发电技术领域取得一批在国内外具有重大影响的科技成果，并开展工程示范项目，重点推动公司产业结构调整，增强核心竞争力。

## 5.3 积极践行低碳运营

2022年，公司贯彻落实年度生产会议精神，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、抓好能耗指标对标及主力机型创优、创标杆为主线，全面开展机组评级工作，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。2022年，公司未发生重大及以上环保事故。

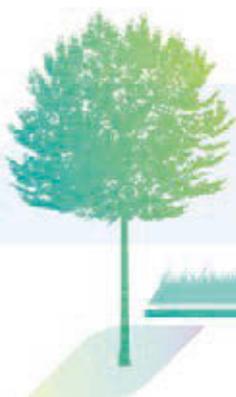
### 5.3.1 总体规划

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。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。

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。2022年，公司火电机组生产供电煤耗为287.69克/千瓦时；火电机组生产厂用电率为4.37%；全年耗用标煤12,724.33万吨标煤，生产用油39,332.41吨，天然气572,616.41万标立方米。



## 管理目标

公司多措并举，多管齐下，较2020年实现火电机组供电煤耗下降5克/千瓦时左右，力争2025年降至286克/千瓦时以下。针对本目标，2022年，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，为抑制煤耗增长做出贡献，供电煤耗同比下降3.01克/千瓦时。

## 管理机制

公司所属的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，建立了《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》，以及《燃煤电厂综合升级改造及节能替代实施方案》等节能方面的规章制度和工作指引。

在工程建设期间，各工程项目制定《绿色建设工程总体规划》，对施工用水用电指标的量化控制进行策划；建立《绿色建设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，公司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的领先。华能国际加强能耗指标预算管理，制定专项考核规定，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，确保完成国家和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领先。



## 管理举措

2022年，公司继续坚持主要能耗指标领先目标，从管理、结构、技术三个方面，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。

**在管理节能方面**，健全三级节能管理体系，完善基层企业三级节能监督网络，将节能相关指标纳入基层企业绩效管理。一是加强能耗指标目标管理，对落后于年度目标的单位予以通报，并对重点单位进行约谈；二是加强责任落实管理，督促区域公司和基层火电企业，对影响能耗指标的技术经济指标按专业进行分解，做到节能降耗人人肩上有指标，提高全员节能意识；三是加强同类型机型对标管理，重点从管理、技术、安全、燃料和市场等多方面进行对标，找寻差距，不断提高能耗管理水平；四是开展节能先进单位和标杆机组评选工作，推进优秀节约环保型发电厂复查认定工作，设立节能专项奖励资金，对能耗指标创先和提升工作进行考评激励。

**在结构节能方面**，一是组织各单位千方百计挖掘供热潜力，因地制宜拓展供热市场；二是督促区域公司优化运行电量，通过电量转移，实现低能耗机组多发电；三是督导基层企业，在政策允许的前提下，推进厂内机组节能经济调度，全力提升高效机组出力系数；四是加强燃料采购工作，开展配煤掺烧管理工作，确保各单位入炉煤热值相对稳定，重点确保超临界机组入炉煤热值维持在较高水平。



**在技术节能方面**，集中推动现役机组热电联产改造，促进煤炭清洁高效利用，进一步提升能源利用效率。2022年，公司总体能源节约指标以及1,000兆瓦超超临界湿冷、600兆瓦超超临界湿冷、600兆瓦超临界湿冷、600兆瓦超临界空冷、600兆瓦亚临界湿冷、350兆瓦常规湿冷、300兆瓦常规湿冷等7个主力机型能耗指标继续保持行业领先水平。2022年，在2021年度电力行业风电运行指标对标中，公司24家风电场取得优异成绩。

**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。各基建项目本着节约能源的原则，精细计算用电负荷和负荷使用时间，充分利用场地自然条件，合理设计办公及生活临时设施，合理选用施工变压器容量，优化施工变压器布置位置。施工用电装置电表装设齐全，用电计量采用分级管理，设定用电控制指标，定期进行计量、核算、对比分析，并制定预防和纠正措施，降低施工用电指标。公司优先使用节能、高效、环保的施工设备和机具，优先采用能耗低的施工工艺，合理安排工序和施工进度，施工机具资源共享，合理减少夜间作业施工的时间，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。各项目工程建设期间电量及燃料使用均保持受控范围。

2022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，机组非停次数逐年降低。节能降耗方面，供电煤耗同比下降，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。

### 华能北京热电厂启动建设燃机烟气余热利用项目

华能北京热电厂启动建设了燃机烟气余热利用项目，系国内首次采用“烟气—水板式换热器+溴化锂吸收式热泵机组”的余热回收技术路线，是目前国内该领域回收余热最大的系统。

项目实施后，将进一步织补区域供热网络，增强供热保障能力，将热电厂多余的热量输送至城市副中心供热管网，同时可替代广渠路东延周边以及城市副中心对散小锅炉房的供热需求，在实现能源梯级利用、提高供热舒适度的同时，减少周边污染物排放，达到节能减排的目的。新建烟气余热回收设备可新增供热面积500多万平方米，一年烟气回收利用可节省6,700余万立方米天然气，减少二氧化碳排量13万吨，减少二氧化氮16.8吨。



北京热电厂

### 华能沁北电厂5号百万机组通流改造项目投入商业运行

2022年12月，华能沁北发电有限责任公司5号百万机组通流改造项目在顺利完成相关试验后，成功投入商业运行。本次改造采用先进的技术方​​案，提高通流效率，减少进汽损失，提高机组对负荷变化的适应性、机组运行安全性、经济性和灵活性。机组各项经济指标位居当前国内同等容量机组领先水平，对降低发电成本、节约能源和促进地方经济的可持续发展具有十分重要的意义。



沁北电厂5号百万机组

### 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》，指导火电厂开展全厂节水与废水治理工作。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。2022年，公司总耗水量为17,696.70百万吨，发电新鲜水量为380.43百万吨，开放式冷却循环水量为17,316.27百万吨，发电新鲜水耗绩效值为0.84千克/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，2022年，公司加大节水改造力度，批复实施长春热电厂兰家污水处理厂至电厂中水改造工程等节水改造项目。

#### 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

2022年，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，发电新鲜水耗满足公司《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。

2022年，公司在求取使用水源上并无重大问题。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，威海电厂已投运海水淡化项目。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。

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。在设计阶段确保施工现场办公区、生活区供、排水系统布置合理，生活用水采用节水系统，在水源处设置明显的节约用水标识。此外，各项目加强现场施工组织，通过设计分析合理布置施工现场供水管网，确保现场供水管网简捷、合理、无漏损；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。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。

### 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。

在工程建设期间，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”<sup>11</sup>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。

#### 5.3.4.1 废气管理

华能国际所属电厂产生的废气主要为二氧化碳、二氧化硫、氮氧化物和烟尘等，这些废气主要由燃煤机组锅炉燃烧产生。公司二氧化硫、氮氧化物和烟尘的排放量分别为26,509.41吨、55,303.98吨和3,503.33吨，排放绩效值分别为0.06克/千瓦时、0.13克/千瓦时和0.01克/千瓦时。

##### 管理目标

2021年，公司设定的目标为：京津冀及周边“2+26”城市19家燃煤电厂全部完成主煤场封闭，严格执行地方环保无组织排放要求，预计2022年公司超低排放机组容量将达到100%。针对本目标，2022年，公司京津冀及周边“2+26”城市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%。

鉴于上述目标已完成，现已更新下一阶段目标为：“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。

<sup>11</sup> 三同时：同时设计、同时施工、同时使用

### 管理机制

公司制定了《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的总体水平。此外，结合年度重点工作、重大项目、空气质量保障任务等推进需要，不定期开展环保检查，确保环保风险得到积极有效整改。

### 管理举措

公司为加强对废气的管理，采取了以下管理措施：

- 1** 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。
- 2** 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。
- 3** 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。
- 4** 按照“四节一环保”<sup>12</sup>规范在设计环节对绿色施工的相应要求进行专项优化。进出场车辆及机械设备有害气体排放应符合国家年检要求，电焊烟气的排放符合《大气污染物综合排放标准》的规定，每月对项目环境情况进行评价，并出具报告。现场装设烟气连续监测系统(CEMS)，对烟气污染物烟尘、二氧化硫、氮氧化物进行实时监测，各基建项目施工期间未发生有害气体超标排放情况。

<sup>12</sup> 四节一环保：节能、节地、节水、节材和环境保护

## 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，煤电机组已全部实现烟气超净改造。

### 华能岳阳电厂煤场全封闭改造项目施工全部完成

2022年12月9日，岳阳电厂煤场全封闭改造项目施工全部完成。该项目于2021年11月9日正式开工，全封闭改造岳阳电厂一期、二期、三期共计8个煤场，总面积约3.3万平方米，结构形式为5个独立的拱形钢网架煤棚。

煤场全封闭改造是贯彻落实长江经济带“共抓大保护、不搞大开发”方针的具体实践，是响应国家、省市政府推进长江岸线综合整治和长江最美岸线建设的具体行动，也是电厂数字化绿色煤场建设的一个重要里程碑。



岳阳电厂煤场全封闭改造项目

## 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，全面降低公司碳排放总量和碳排放强度指标。

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，出台公司碳排放权交易管理制度，确定碳交易管理机构及职责，明确碳交易准备、交易及履约、风险管理等各项工作要求，稳妥有序参与全国碳市场交易，确保完成履约义务，为实现“碳达峰”和“碳中和”贡献力量。

2023年3月15日，生态环境部发布《关于做好2021、2022年度全国碳排放权交易配额分配相关工作的通知》（国环规气候〔2023〕1号），根据配额分配方案，履约单位应在2023年底前完成第二个履约周期（2021-2022年）配额清缴工作。因此，公司2021年度、2022年度温室气体实际排放量相关数据涉及商业秘密，暂不披露。在全部完成履约后，披露2021年度和2022年度的温室气体排放数据。

#### 减碳目标

公司通过结构调整与节能降耗方面的努力，尽早实现碳排放达峰。针对本目标，2022年，公司全口径碳排放强度同比下降1.4%。

#### 碳资产管理

公司开展如下工作：

- 1 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；
- 2 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；
- 3 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；组织完成北京试点碳市场交易履约工作，顺利完成履约任务。

### 碳交易试点履约情况

按照全国及试点碳市场工作安排，目前公司仅北京热电厂燃煤机组仍需继续在北京试点碳市场完成交易履约工作，已委托华能碳资产经营有限公司开展了碳排放核算、碳排放权交易等工作，并按照地方碳交易主管部门要求完成了年度碳交易履约任务。

### 全国碳排放交易市场参与情况

全国碳排放权交易市场在2021年正式启动，按照相关要求，公司除个别机组外均参与全国碳市场并顺利完成第一个履约周期(2019-2020年)的履约任务，公司机组整体能耗水平处于行业领先地位，完成履约任务后碳配额有部分盈余。2023年3月15日，生态环境部发布《关于做好2021、2022年度全国碳排放权交易配额分配相关工作的通知》(国环规气候〔2023〕1号)，根据配额分配方案，碳排放基准值下调，配额发放大幅收紧，公司将在2023年底前完成两年的交易履约任务，履约成本将有所增加。

### 华能海门电厂完成碳排放在线监测示范工程

2022年12月31日，海门电厂3、4号机组碳排放连续在线监测示范工程项目顺利投运。该项目为中国华能集团有限公司(“华能集团”或“集团公司”)2022年度碳排放科技研究数据支撑项目，海门电厂克服设备材料紧缺、烟囱内部施工难度大等难题，创新性采用了双通道浓度采样检测、插入式超声波烟气流量测量和线平均多点式流量测量等行业先进技术，高质高效完成示范工程项目，大幅提高碳排放测量的准确性和可靠性，为火力发电厂开展碳排放监测后续研究奠定基础，为制定降碳战略目标及路径提供数据支撑。



海门电厂

### 未来计划

公司将密切关注碳排放数据核查与配额分配政策情况，动态做好配额盈缺测算，提前做好经营指标测算安排；优化碳交易履约策略，探索配额与环境权益产品协同交易，努力降低履约成本，确保完成履约任务。

### 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。

2022年，公司水排放总重量为15,434.81百万吨，开放式冷却循环水排放总重量为15,409.43百万吨，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25.38百万吨。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。

公司在污水处理和排放方面采取以下管理措施：

- 1 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。
- 2 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。
- 3 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。
- 4 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。
- 5 积极采用废水治理新技术，组织开展废水改造科技示范。

#### 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《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。针对本目标，公司正有序推进贮灰场生态环保综合治理改造，2022年，完成左权电厂贮灰场排水设施改造工程，伊春热电贮灰场增容项目正在实施中。

##### 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，公司发电过程产生的主要一般固体废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。2022年，公司在运营过程中产生的一般固体废物为4,342.80万吨，其中，灰渣和脱硫石膏的产生量分别为3,303.73万吨和1,039.07万吨，灰渣综合利用率为96.96%，脱硫石膏处置利用率为85.31%。

灰渣和脱硫石膏等固体废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。

电厂内部分灰渣会暂存于灰场，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。

在工程建设项目中，项目现场通过采取道路、办公场所永临结合等相关措施，有效减少施工期间垃圾产生。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。

### “城市废弃物前置处理系统”成功完成试运行

2022年度，由西安热工院有限公司自主研发的“城市废弃物前置处理系统”在华能太仓电厂成功完成试运行，污泥和废水的处理结果均达预期，处理费用远低于常规操作。该系统不仅可焚烧垃圾，还能处理污水、污泥等不同形态的废弃物，且不会产生垃圾渗滤液，甚至完全杜绝二噁英的产生，有望在城市废弃物的资源化、减量化中发挥关键作用。



太仓电厂

### 华能福州电厂污泥前置干燥炭化处理技术

华能福州电厂于2022年2月全新推出升级版污泥处理技术—污泥前置干燥炭化处理技术。项目包含污泥干化系统和厂内配套系统，可将城市生活污水泥在热干化、粉碎后直接送入锅炉燃烧发电，并对过程中产生的臭气、废水等污染物进行全封闭无害化处理。

新工艺采用了全封闭、一体化、负压等先进工艺，将大大提升污泥处置效率，实现无害化、减量化、规模化、资源化处理，同时带来一定的经济效益。项目投产后，最大日处理污泥量将增至300吨。按一体机年运行6,400小时计算，每年污泥处理量约为8万吨；干化每吨湿污泥能够节约燃煤65.60千克，按一年处置8万吨污泥计算，可减少5,248吨燃煤，增发电量1,900万千瓦时。



福州电厂污泥前置干燥炭化项目

## 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。2022年，公司在生产运营过程中产生废弃脱硝催化剂7,937.36吨，离子交换树脂等其他有害固体废弃物436.09吨，废油等有害液体废弃物973.94吨。

## 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

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。各施工现场严格按照国家《建筑施工场界环境噪声排放标准》的要求制定降噪措施，并定期对施工现场场界噪声进行检测和记录。施工期噪声的治理以控制噪声源为主，各工程均选用低噪声的施工机械和运输车辆，并加强设备、施工机械和运输车辆的维护、保养和管理，避免出现非正常运行产生的噪声。现场施工机械、设备噪声、冲管、喷砂、喷涂施工等强噪声源采取了降噪隔音措施。施工场地的强噪声设备均设置在远离居民生活区一侧，对强噪声设备采取封闭或设置降噪墙等降噪措施，蒸汽管道吹管均事先做好告知工作。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，对超标设备进行降噪。

2022年，公司对发电厂噪声治理投入更多关注，发布了《燃机噪声治理设计导则》，技术标准可有效指导电厂提高工程建设和生产改造后噪声控制水平。

### 5.3.5.2 扬尘影响

电厂对周围环境的影响还包括煤场扬尘、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

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。



在施工开展前，公司对项目在施工和投产运营全阶段的环保措施作出充分考虑，在施工中认真执行相应管理制度，向施工队伍宣传国家有关生物多样性的法律、法规以及相关的动、植物保护的作业规定，普及有关野生动、植物保护知识，提高施工人员保护生物多样性的自觉性；在施工过程中发现野生保护动物，应停止施工，待野生动物离开施工区域一定范围后，再进行施工；禁止施工人员偷猎野生动物，严禁挖掘当地野生植物，避免对生物多样性造成影响。

公司在施工完成后通过土地复垦、植被恢复等措施恢复环境，并根据环境保护相关法律法规的要求，对污染物、电磁、噪声等进行严格的监测和处理。在经济效益允许的前提下，努力将发电项目与环保结合，推动生态项目的前期调研和落实投产，为地方环境治理和改善做出积极贡献。



防微杜渐保安全



# 06

安全是企业发展的基石。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。



# 防微杜渐保安全

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，抓好各岗位责任清单、工作到位标准和追责问责机制的建立，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。

2022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。2022年公司因公死亡雇员人数及因工亡故的比率均为0。2021年公司因公死亡雇员人数为1人，因工亡故的比率为0.0017%。2020年公司因公死亡雇员人数及因工亡故的比率均为0。

## 6.1 夯实本安体系

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

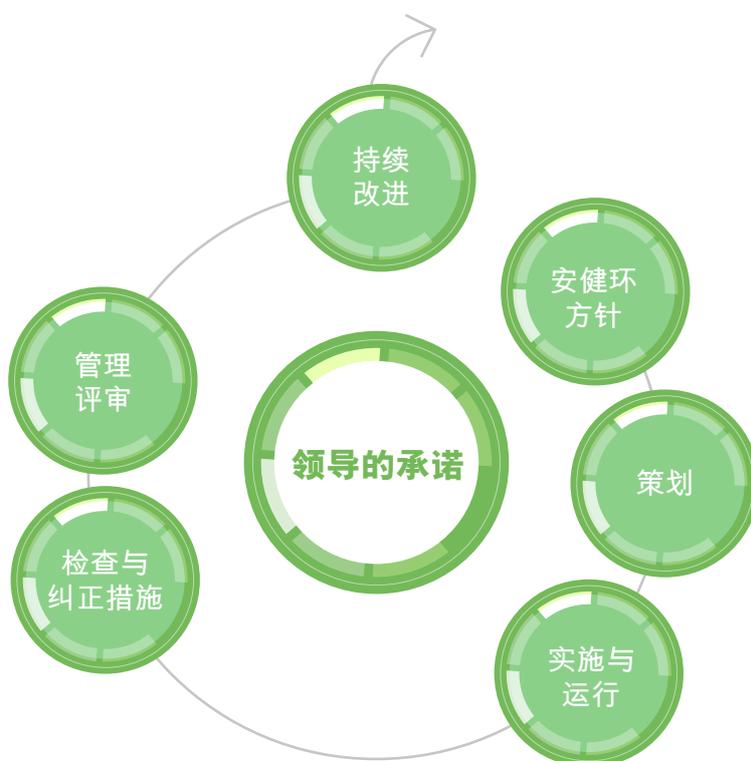
环境包括空间环境、物理化学环境、自然环境等。环境要符合各类标准。实现空间环境的本质安全，应保证企业的生产空间、平面布置和各种安全卫生设施、道路等都符合国家有关法规和标准。实现物理化学环境本质安全，就要以国家标准作为管理依据，对采光、通风、温湿度、噪声、粉尘及有毒有害物质采取有效措施，加以控制，以保护劳动者的健康和安。实现自然环境本质安全，就是要提高工艺装置的抗灾防灾能力，做好事故灾害的应急预防对策的落实。

## 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：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。



2022年，公司持续推进本质安全体系建设：

- 1 全面做好疫情防控常态下的安全生产工作，印发《疫情防控期间安全管理重点工作提示》和《生产安全事故案例选编》，指导基层企业制定复产复工方案，开展事故案例警示教育，严格落实疫情防控和安全生产工作。
- 2 贯彻国务院安全生产委员会部署，开展安全生产专项整治。公司制定《安全生产专项整治三年行动方案》，抓好“两个清单”<sup>13</sup>动态管理，对黄台电厂等18家单位开展责任制巡查评估，对德州电厂等9家单位开展“四不两直”<sup>14</sup>检查，及时通报问题，强化责任落实，做到边检查、边整改、边提升。
- 3 强化风险管控，防范安全风险，出台并宣贯《安全生产风险分级管控导则》等制度，全面推进风险分级管控与隐患排查治理“双重”预防机制建设，基建本质安全管理体系的落地实施；建立承包商约束机制，出台承包商“黑名单”管理实施细则；开展危险化学品、涉网安全、有限空间和特殊时段保电等专项检查。
- 4 加强应急管理和科技创新工作探索与研究应急情景构建，加强应急演练，提升应急处置能力，推广公司安全科技成果。

<sup>13</sup> 两个清单：风险清单和隐患排查治理清单。

<sup>14</sup> 四不两直：不发通知、不打招呼、不听汇报、不用陪同接待、直奔基层、直插现场。

## 6.2 加强安全治理

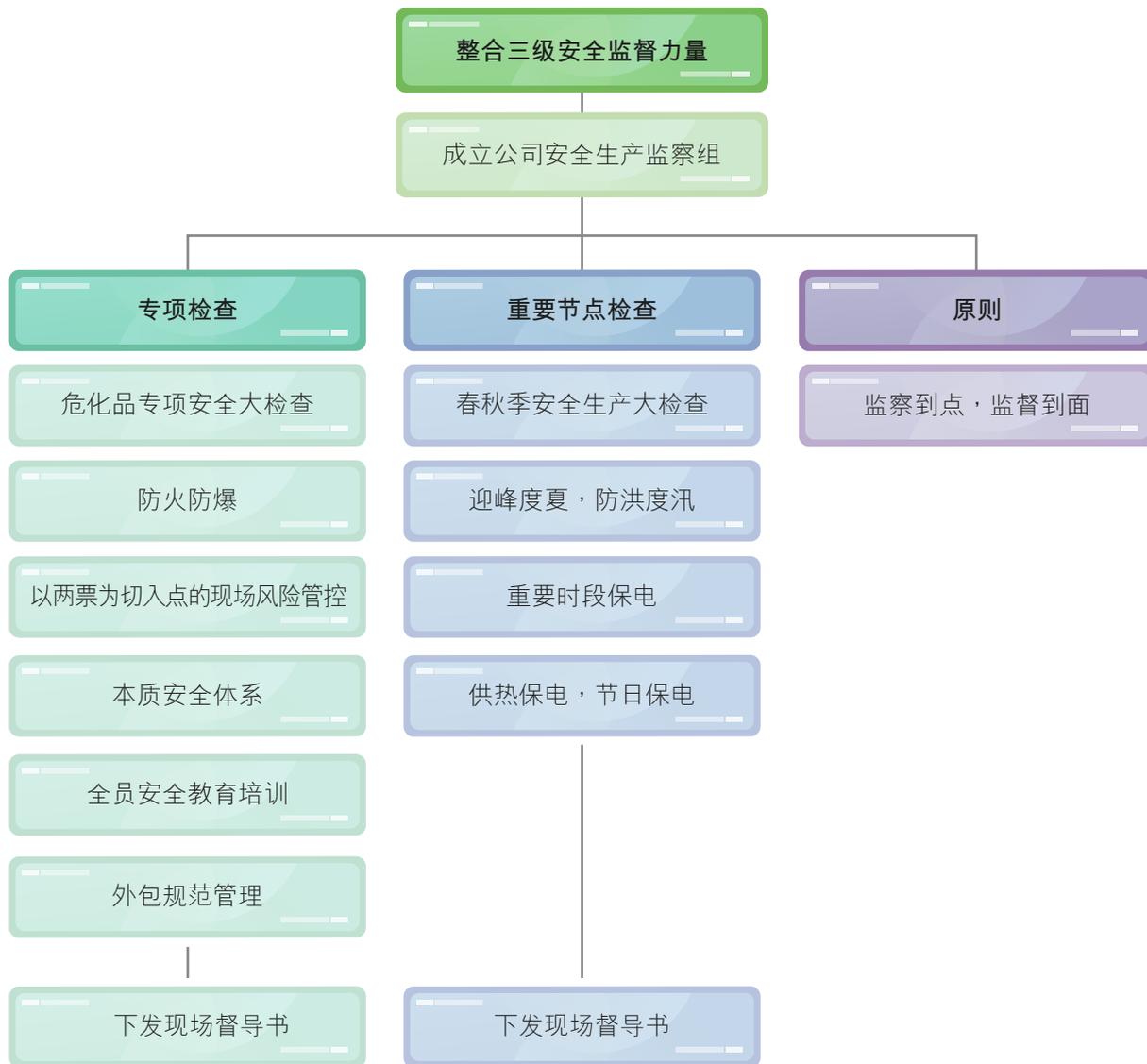
公司及所属各单位建立健全安全生产管理组织机构，形成完整的安全生产监督体系，履行安全生产监督职责。企业的管理、建设、运维等业务部门将安全生产的原则与各自业务工作的特点相结合，形成安全生产保障体系。安全生产的监督与保障两个体系交互作用，共同确保安全生产目标的实现。

### 建立三级安全监察制度

华能国际设立安全、职业健康和环境保护委员会，主要任务是坚持“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，组织和指导公司系统内安全生产工作，研究、提出公司有关安全生产工作的重大决策和措施，协调、解决安全生产中的重大问题。在安全、职业健康和环境保护委员会的领导下，公司构建了“本部—区域公司—基层单位”三级安全监察制度，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、现场监察服务和考核评价等工作；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。



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，与安全生产保证体系共同确保安全生产目标的实现。



### 落实安全生产目标责任制

公司及所属各单位按照安全生产目标责任制，公司主要领导每年与下属单位负责人签订《安全生产目标责任书》，实行月度预考核年终总清算，确保各级责任的落实。公司安全生产目标实行“一票否决”制，对各单位生产安全绩效实行量化评价，基础分为100分，如若发生员工人身伤亡事故、发生负有责任的外包工程人身伤亡事故、发生负有责任的较大及以上设备事故、发生负有责任的较大及以上火灾、环境污染与破坏事故，扣100分。

## 6.3 落实安全措施

华能国际始终重视安全生产。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

面对新冠疫情，公司严格落实疫情防控各项工作，齐心协力，确保了武汉等重要地区的电力供应。华能国际贯彻落实国务院安委会在全国开展安全生产专项整治三年行动计划的工作部署，扎实开展专项整治工作，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。2022年，华能国际没有发生较大及以上事故。

#### 华能聊城热电厂筑牢安全生产“防火墙”

在新冠疫情期间，聊城热电厂启动运行值班备值班备岗紧急预案，厂内各级生产管理人员紧盯现场，加大重点工作、重要操作监护指导力度，运行、检修、燃料等各部门各岗位人员加强设备检查维护消缺，全力确保机组安全生产持续稳定。



聊城热电厂



## 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。每天召开安全生产早会，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。公司组织建立三个防汛专题微信群，及时发布预警信息，畅通讯情信息，编制汛情动态信息日报，为研判汛情、决策部署防汛工作提供信息支撑；
- 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。



## 落实安全生产责任制评估，强化责任担当

公司贯彻国务院安全生产委员会部署，持续开展安全生产责任制巡查评估工作，抓好各岗位责任清单、工作到位标准和追责问责机制的建立，梳理共性问题，总结通报，推动企业共同整改。公司制定《电力安全生产“十四五”行动规划》，抓好安全生产管理工作。

## 强化作业现场风险管控，提升安全风险管控能力

**1** 公司推动各单位做好作业现场危害辨识与分析，实现“危险可见、风险量化”，以“两票”为切入点，从人身、设备和环境等方面全面开展危险辨识，建立危险辨识数据库，规范“两票”管理流程。公司继续开展风险分级管控与隐患排查治理“双重预防”机制建设，使隐患排查、风险分级管控工作制度化、标准化。此外，公司各基层单位的危险辨识、分析与控制能力进一步提高。

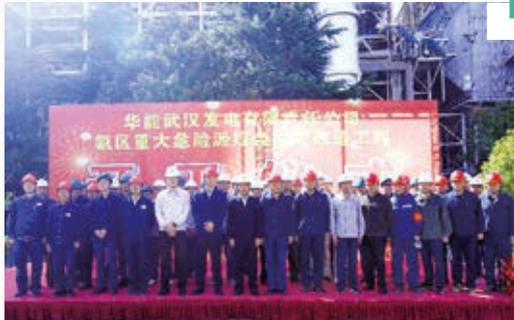
**2** 公司围绕双重预防机制建设，强化隐患排查治理，加大现场安全监督管理力度，规范基层单位“两票三制”管理流程；对违章现象采取零容忍的态度，突出对重点区域、重点环节、重点时段、重点岗位、重点人员的严格管控，强化安全保障措施，坚决防范人身伤亡事故的发生。重点做好电气、输煤、炉前油、润滑油、脱硫、氢气等系统的火灾隐患排查；重点监管液氨罐、严防四大管道和压力容器爆炸，防范重大责任事故的发生。

**3** 公司持续开展危险化学品、重大危险源专项综合治理、燃料系统专项治理、外包队伍规范化验收、金属监督、防洪度汛、消防和防高空坠落专项检查，开展危化品安全专项检查，严防各类事故发生。同时，公司推进危险化学品安全生产风险监测预警系统建设，组织各单位对现有危险源进行梳理，确定等级，并按照各地政府的要求和时限接入政府的危险化学品安全生产风险监测预警信息系统。

**4** 公司加强天然气管道安全管理，印发《关于加强天然气管道安全管理的通知》，加强设备管道的巡视、检查，严控第三方施工风险，落实天然气管道安全管理主体责任，加强管道腐蚀控制管理，推进内外检测的实施，确保管道本体风险受控。组织有关专家对苏州热电、桂林燃机等电厂开展安全专项检查。

### 华能阳逻电厂周密部署织紧生产“安全网”

为加强电力安全生产工作，防范化解安全风险，华能阳逻电厂启动2022年氨区重大危险源综合治理项目。此前，电厂六台机组烟气脱硝系统采用选择性催化还原(SCR)工艺，共用一套液氨储存制备与供应系统。该项目建成后可在储存时将液氨转为尿素，可降低液氨运输和储存安全风险，提高脱硝系统运行的安全性，进一步夯实安全生产基础，提升安全生产水平，为电力保供做好充分准备。



阳逻电厂氨区综合治理改造工程开工仪式



### 强化安全风险意识，提高全员应急能力

华能国际积极落实安全生产工作视频会议工作部署，扎实开展公司安全生产提升年行动，编写《安全生产提升年行动方案》，并提交公司董事长办公会审议通过。公司通过安全生产提升年行动，巩固安全生产专项整治三年行动成果，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，提高处置能力与效率。公司组织莱芜电厂和长春热电开展黑启动、液氨泄漏等应急演练，加强了应急管理的队伍建设，提升了全员应急处置能力。

## 6.4 保障职工健康

华能国际始终视员工职业健康为重中之重。公司在遵循《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，所属各单位根据公司本质安全管理体系要求，制定了《职业病危害管理规范》和《职工健康监护管理规范》，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。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的可控、在控。



公司各单位成立职业病防治组织机构，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辨识评价，确定危害程度；各单位对员工职业病预防进行培训，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。尤其针对腰椎间盘突出等风电行业典型职业病症，为保障员工健康，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。

## 6.5 厚植安全理念

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 强化基建安全

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，禁止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，落实安全措施，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证体系正常运转。

### 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

人才资源是第一资源，人才的可持续发展是企业实现可持续发展的源动力，人才兴则企业兴。华能国际致力于打造专业人才队伍，重视员工权益，肯定员工价值，构筑成长平台，将员工看作公司基业长青的宝贵财富，促进企业和员工共同发展。



# 人才强企共携手



# 人才强企共携手

## 7.1 保障员工权益

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

公司始终坚持依法雇佣和平等雇佣两大原则，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。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2022年底，公司共有员工57,069人。其中，大专及以上学历的人员占员工总数的81%。2022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。2022年度公司未发生任何社会保险违规、欠缴现象。

**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或不定时和综合计算工时工作制，有效保障员工休息权益；公司明确员工假期包括法定休假日、带薪年假、探亲假、婚假、丧假、产假以及病假、事假等，有效保障员工休假权益。

### 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。公司成功筹备并召开2022年度职工大会暨2022年工作会议，在会议上开展了职工大会提案征集和办理工作，提案答复办理率达到100%，指导规范职工监事管理和履职，让职工代表有序参与企业治理，充分调动了职工参与公司管理的积极性和主动性。此外，公司深化厂务公

开民主管理，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 助力员工发展

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2022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单位培训计划，全面总结本年度培训工作情况，研究提出下一年培训工作计划和思路，进一步提升培训工作。

2022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，1人荣获“全国技术能手”称号，1人入选中央企业大国工匠支持计划，3人荣获“全国档案工匠型人才”称号，5人荣获“电力行业技术能手”称号，15人荣获“华能工匠”称号，70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。

### 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，提供多种职业发展通道，进一步推广以岗位序列为主、技术技能职务序列为辅的员工双通道晋升机制，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。

2022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。制定青年人才成长规划，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，公司将深化三项制度(劳动、人事、分配制度)改革，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 心系员工健康

员工是企业发展的基础。华能国际能够持续、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。

2022年，华能国际认真落实新修订的《工会法》，竭诚服务职工群众，针对国外和国内重点地区疫情防控情况，做好驻外员工心理咨询讲座和走访慰问等工作。同时，公司与医药康健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。此外，公司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。



与医药康健行业公司签署战略合作框架协议

公司围绕“喜迎二十大、奋进新征程”主题，开展形式多样、丰富多彩的线上线下文体活动，组织职工积极参与全国总工会、能源化学地质工会和集团工委等组织的书画作品征集活动、摄影展摄影作品征集活动，并在“改革三年看变化”征文活动中获奖。作为集团公司乒乓球协会牵头单位，公司结合疫情防控，成立6个协会小组常态化开展活动，做好协会赛事组织管理、活动宣传、会费保障管理等协会建设工作，组织参加的“斯帝卡·华鼎杯”在京单位乒乓球邀请赛第一季比赛获得在京团体季军佳绩。



组织参加“斯帝卡·华鼎杯”在京单位乒乓球邀请赛

公司积极响应国家生育政策，为女员工解决后顾之忧。在“三八”国际妇女节来临之际，为体现公司对女员工的关爱，公司开展“书香三八”读书活动、“巾帼风采 魅力女性”庆祝“三八”妇女节摆件制作活动。



“巾帼风采 魅力女性”庆祝“三八”妇女节摆件制作活动

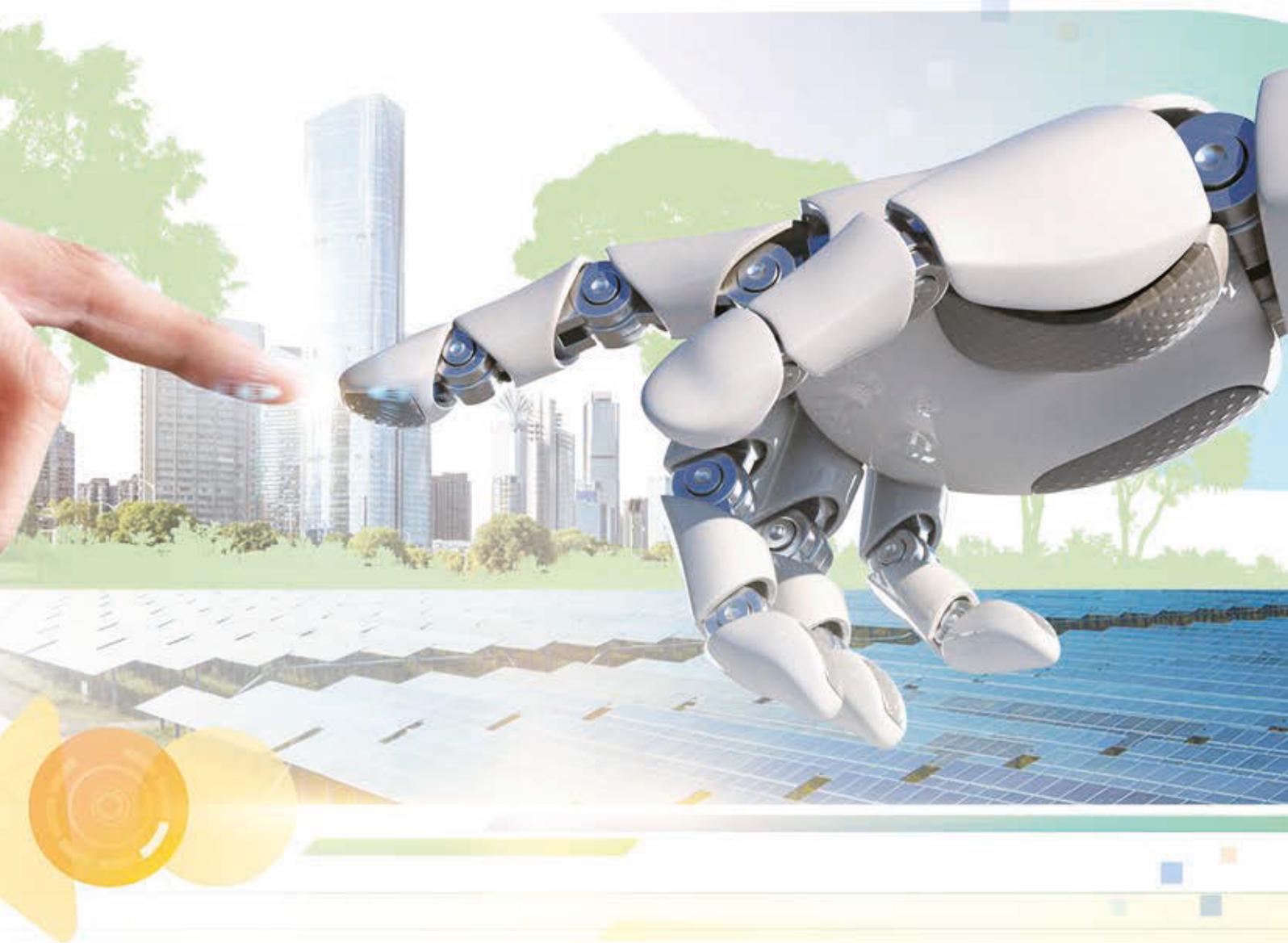


互惠共赢创价值



# 08

作为一个负责任的企业公民，华能国际始终秉承“服务国家、造福社会、谋求多赢、共同成长”的和谐发展理念，充分考虑并有效回应利益相关方的诉求，积极投身于服务或经营的区域，与利益相关方共同促进经济社会发展，共享发展成果，为社会增添和谐共赢的动力。



# 互惠共赢创价值

## 8.1 合作共谋发展

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。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。公司供应商管理遵循“分类管理、严格准入、量化评价、动态维护”的原则。

### 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、暂停授标、限时暂停合作等处罚措施。

## 煤炭采购

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。公司出台《燃料供应商管理办法》，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。供应商总体分成四类：A类，战略供应商；B类，一般长协供应商；C类，重要市场供应商；D类，一般市场供应商。《供应商管理办法》规定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。

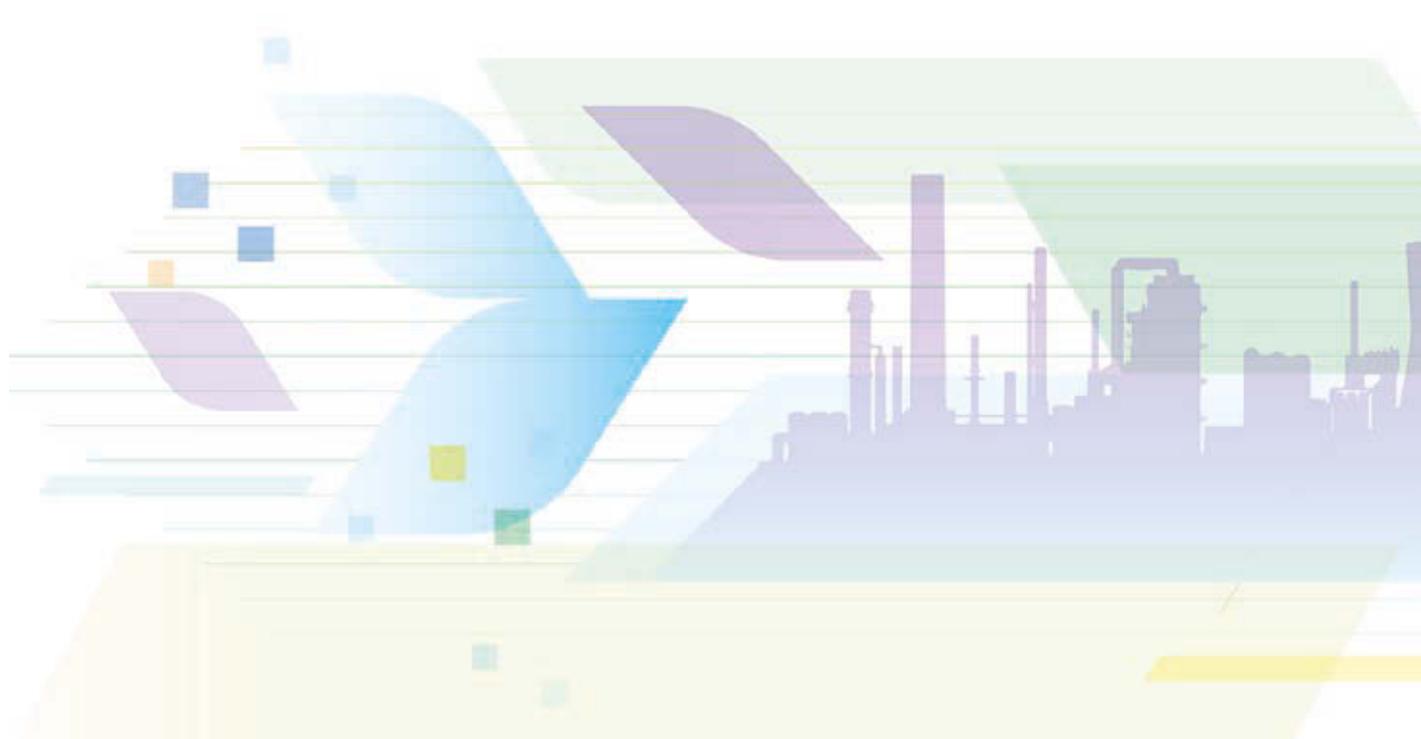
在供应商的评价与监察方面，公司所属各单位对燃料供应商从年度煤炭供应稳定性、合同执行程度、合同兑现及发运量、采购价格和商务纠纷处理等方面进行年度评价。公司燃料供应商评价原则是：(1)分类管理；(2)谁使用、谁负责；(3)定期评价；(4)动态管理，有退出机制。同时，公司要求各单位对燃料供应商管理情况进行不定期核查：(1)供应商管理有关制度是否健全，供应商管理的各级决策机构是否成立，机构运转是否正常；(2)供应商管理制度执行是否到位，准入工作是否规范；(3)燃料供应商评价是否客观准确；(4)是否依据评价结果对供应商进行动态管理；(5)退出机制是否得到落实。



2022年，华能国际在燃料采购中执行“长协+现货”的采购方式。其中长协主要针对大矿，与供应商直接谈判确定，现货以公开招标、跟标和议标方式采购。为避免对市场产生较大扰动，华能国际燃料招标采用“小步快走”策略，控制每个批次的采购规模，每次选择有代表性的煤种和流向，营造竞争性的采购环境，准确把握采购节奏，科学引导市场下行，寻找断头资源，降低采购成本。同时，公司以招标价格与有实力的供应商开展跟标和议标供应，批量锁定货源满足需求。

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，基本的选择原则是优先选择国有大矿、大型煤矿，按照“厂—矿直供”的模式进行合作。公司认为国有大矿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，而且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，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。所以公司优先选择国有大矿、大型煤矿作为供应商，确保供应商对社会环境、劳动保护应该承担的责任和义务落实到位。

华能国际始终以“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 用心提供服务

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《供热管理办法》等营销相关制度，规范客户服务流程。2022年，各省市电力市场电量交易规模加速扩大，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，中小用户户数及电量快速增加。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、金融服务等，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：**

- 1** 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。
- 2** 树立优质服务理念，建立客户服务体系，体现服务温度和技术专业性，拉近客户关系，提高用户粘性。
- 3** 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，积极探索碳交易与电力交易相结合的商业模式。



## 8.3 共创美好社会

华能国际始终秉承“服务国家、造福社会、谋求多赢、共同成长”的和谐发展理念，积极响应国家号召，扎实开展帮扶援助工作，切实履行社会责任，为社会增添和谐共赢的动力。公司于2022年8月发布《2021年度可持续发展报告》后，“学习强国”客户端、中国电力报、中国电力新闻网等重要能源媒体进行了重点报道，得到行业内广泛关注，提升了公司品牌影响力和美誉度。

### 帮扶援助，乡村振兴

2022年，公司坚持以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，深入贯彻落实党的二十大精神，按照“产业兴旺、生态宜居、乡风文明、治理有效、生活富裕”的乡村振兴总体要求，完善优化帮扶举措、精准实施帮扶项目，有效助推国家乡村振兴战略落地落实。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，同时拉动地方经济增长；加强扶持特色产业和公共基础设施建设，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1,298.2万元；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产品4,500余万元。

#### 河南分公司驻村助农暖民心

为贯彻落实党的二十大精神，河南分公司驻村帮扶工作队积极开展“关爱你我他(她)，温暖千万家”爱心助农活动，将助农、驻村帮扶工作紧密结合，进一步巩固脱贫攻坚工作成果，着力解决人民群众最关心的问题，为百姓送上冬日温暖。河南省鹤壁市小河镇郝村，河南分公司驻村帮扶工作队帮助菜农销售滞销的蔬菜，联系采买浚县本地滞销蔬菜，解决了群众“急难愁盼”的事情。



河南分公司“关爱你我他(她)，温暖千万家”  
爱心助农活动

#### 华能罗源电厂为碧里乡村民送水

2022年入夏以来，罗源县持续高温，碧里乡濂澳村唯一村用河水干涸，村庄近百户居民生活用水告急。罗源电厂接到碧里乡政府的供水请求后，第一时间为濂澳村送去生活用水，为断水多日的村民送来了“久旱甘霖”，有效缓解了当地村民高温缺水问题。



罗源电厂为碧里乡村民送水

## 广西分公司助力消费帮扶

广西分公司立足于内部资源，从挖掘内部潜力入手，鼓励系统食堂采购本地国家重点帮扶地区产品，公司食堂直接购买国家重点帮扶地区环江县产品，桂林公司食堂直接购买国家重点帮扶地区龙胜县产品，员工个人及家庭线上购买集团公司定点帮扶地区产品，公司上下积极投入消费帮扶工作。

## 华能营口电厂爱心助学助力乡村振兴

华能营口电厂开展爱心助学活动，组织青年志愿者到盖州芦屯慈爱孤儿院及鲅鱼区安平学校进行节前走访帮扶，为孤儿院捐赠生活必需品、抗疫物资等；为安平学校16名贫困学生捐赠生活必需品。此外，营口电厂发挥自身优势，开展了以“温暖心灵，放飞理想”为主题的爱心支教活动。



营口电厂赴安平学校开展志愿服务活动

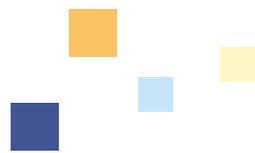
## 华能巴基斯坦公司为当地洪灾捐款

2022年夏季，巴基斯坦遭受严重洪涝灾害，全国三分之一人口受灾。华能巴基斯坦公司在公司捐助的基础上，发动两国员工个人捐款，并第一时间送达巴基斯坦“2022总理赈灾基金”，帮助巴基斯坦人民早日战胜洪灾，重建家园。



巴基斯坦公司洪灾捐款

# 09



## 立足国际争一流

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。





# 立足国际争一流

## 关于大士能源

大士能源旗下拥有大士电厂和登布苏热电厂。2022年，大士能源累计发电量市场占有率为22.3%。

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%。

登布苏热电厂竣工于2013年，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。

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。大士电厂和登布苏热电厂环境、职业健康和安全的管理体系已经获得ISO 45001：2018职业健康安全管理体系、ISO 14001环境管理体系和ISO 50001能源管理体系认证。

2022年，大士能源没有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

随着天然气的供应和联合循环发电厂的发展，大士电厂采取战略转型，以提高能源效率和清洁发电水平。自2000年以来，大士电厂开始开发联合循环发电机组并陆续退役两台燃油发电机组，目前电厂拥有五台最先进的F级天然气联合循环发电机组，平均效率高达48.5%。2019年，登布苏热电厂推行第二阶段数字化项目，以提高电厂效率并减少热损失，该项目于2020年完成。2021年，登布苏热电厂进行了缓解蒸汽损失的工作。通过在给水管处安装Hi-stop（活密封）适配器，实现了在无需关闭低压集水管的情况下，阻止疏水阀和阀门的蒸汽损失。在2021年9月，安装了3个活密封适配器。通过以上改造工作，登布苏热电厂将持续提升节能水平。2022年，登布苏热电厂完成了ISO 14001、ISO 45001、ISO 50001新证换发，充分体现了企业在践行节能和合规方面的不懈努力和成果。



大士电厂



登布苏热电厂

大士能源还使用经过良好测试和校准的热力学模型来执行离线热平衡计算，以监控每个天然气联合循环发电机组的效率表现。大士能源开发了一款名为负荷优化器的自动计算软件，根据交易时段需要的全厂负荷及每月更新的各台机组最新效率曲线，以全厂最少燃料消耗为目标，自动计算各台机组的负荷。

## 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。大士电厂已启动电厂CCP3、CCP4机组F升级项目，预计每年将降低1.95万吨碳排，该升级工程计划于2022年11月至2023年1月CCP4机组大修与2023年10月至11月CCP3机组大修期间进行。登布苏热电厂根据当地政府碳减排规定的要求，在燃料中使用约20%的碳中和生物质（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和生物质燃料并降低燃料成本。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。2022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。该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，其采用的高效袋式除尘器可确保颗粒物排放符合合规限值内，使登布苏热电厂能够满足新加坡《环境保护和管理法案》中严格规定的气体排放要求。

### 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。

## 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。

## 客户服务

自2003年以来，大士能源一直为客户提供高品质的服务，这些客户包括住宅客户、个人业务、商业楼宇开发商、业主和租户。在新加坡能源市场管理局进行的客户满意度调查中，大士能源自2019年起一直被评为4.5星(满分5星)。

## 绿色计划

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和为客户提供减碳解决方案，例如在电动汽车充电、太阳能发电、能效提升和可再生能源证书(RECs)等方面的支持。在未来，大士能源还将探索包括氢气发电在内的清洁发电解决方案。

## 综合能源管理系统

大士能源于2016年1月启动了综合能源管理系统服务，并为商业建筑安装了自动仪表读取器。该仪器能检测目标公司半小时内消耗的电量数据，并实时传导至便携端，使客户能够通过移动端的应用程序实时查看数据，从而达到即时管理、即时调整的目的。该系统亦提高了向租户发放账单的效率和准确性。截至2022年，大士能源已经为200多座建筑提供了这项服务，并安装了8,000多个电表及相关基础设施。

## 客户信息保护

在处理客户信息时，大士能源与承包商和供应商签订客户信息保护协议，大士能源员工接受相关合规培训并受到相同的约束要求，严格遵守保护客户信息的公司治理政策。



## 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。2022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、《海峡时报》校园补助基金等慈善、志愿、福利组织进行资助，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。

同时，大士能源还与教育部(MOE)和能源市场管理局(EMA)等政府机构合作，为当地的大学和职业技术学院提供学生资助，在2022年新加坡能源周青年活动上，新加坡贸工部兼文化、社区及青年部政务部长刘燕玲、大士团队与大士赞助的EIS奖学金的两位学子进行了交流讨论。两名奖学金获得者将于明年分别加入大士发电与大士公用。奖学金活动有助于塑造大士品牌，吸引高质量学生作为实习生或毕业生加入公司。

## 数字化智能化

大士能源以电厂负荷优化器等数字化软件为基础，统一智慧运营平台的蓝图设计、分步实施及推广工作，按照“夯实数据基础、搭建重点模块、集成统一平台”的工作思路，分三个步骤依次推进信息系统建设，以数字化技术赋能境外企业精益管理，有效提升企业整体经济效益和抗风险能力，具有较强的借鉴意义。同时，完成管理创新课题《以价值组合优化为导向的发电企业数字化精益管理体系构建》，该课题于2022年获中国电力企业联合会电力创新二等奖。

## 国际交流

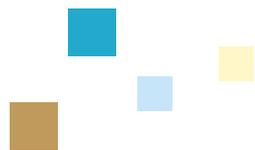
大士能源与公司的互动与互助十分频繁，多次组织开展业务交流。大士能源和华能员工通过虚拟会议等在线方式，定期就技术、生产和工程事宜进行磋商和讨论，以进一步改善和加强大士电厂和登布苏热电厂的运营效率。公司向大士能源总部、大士电厂和登布苏热电厂外派数名管理人员，这些管理人员在新加坡工作期间，既向当地电厂提供了国内电厂的先进管理经验和专业的技术支持，同时也受益于跨文化工作实践经历。鉴于此，大士能源实现了境内外文化融合、管理协同和经营提升。





砥砺前行向未来

# 10



展望未来，厚积薄发，砥砺前行，行稳致远。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。



# 砥砺前行向未来

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。

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，坚持“全国统筹、节约优先、双轮驱动、内外畅通、防范风险”原则，“十四五”期间，有效降低碳排放，力争实现碳达峰，为碳中和打下坚实基础。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，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，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，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，深化提升自主创新能力，实施科技示范工程，加强基础性、前瞻性技术研究，在科技创新上实现领先，支撑引领公司高质量发展。

坚持以提升效益、改进效率、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”<sup>15</sup>，着力做好提质增效和处僵治困工作，增强公司运营活力，运营效益效率等指标达到国际先进水平。

<sup>15</sup> 一利五率：即利润总额、资产负债率、营业现金比率、净资产收益率、研发投入强度、全员劳动生产率。

# 11 附录

## 11.1 关于本报告

本报告为华能国际第七次发布的《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2022年1月1日至2022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”“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、社会及管治报告指引》、全球报告倡议组织(GRI)《可持续发展报告标准》(GRI Standards版)而编制。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010-63226582。

## 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。公司已将安全生产、环境保护等ESG重大议题纳入全面风险管理评估流程，华能国际董事会战略委员每年定期召开会议，讨论全面风险管理评估情况。2022年，董事会战略委员会审议通过了《公司2022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2022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18项ESG报告议题，其中包括6项重大议题，分别为守法合规、控制排放物、能源使用、反贪污、清洁可持续能源和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。

2022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2023年3月审议通过。



## 11.3 香港联交所《环境、社会及管治报告指引》内容索引

《环境、社会及管治报告指引》	页码	报告内容
<b>董事会声明</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>披露董事会对ESG的监管情况。</li> <li>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。</li> <li>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。</li> </ul>	102	11.2 董事会声明
<b>汇报原则</b>		
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。	17-19	2.7 利益相关方沟通及实质性议题识别
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。	12-16 101	2.6 关键绩效指标表 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。	101	11.1 关于本报告
<b>汇报范围</b>		
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。	101	11.1 关于本报告

《环境、社会及管治报告指引》		页码	报告内容
<b>主要范畴A.环境</b>			
<b>层面A1：排放物</b>			
A1	一般披露	52-61	5.3.4 排放物管理
A1.1	排放物种类及相关排放数据。	12-16 52-61	2.6 关键绩效指标表 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)。	12-16 52-61	2.6 关键绩效指标表 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)。	12-16 52-61	2.6 关键绩效指标表 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)。	12-16 52-61	2.6 关键绩效指标表 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。	52-61 92-97	5.3.4 排放物管理 9 立足国际争一流
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。	52-61 92-97	5.3.4 排放物管理 9 立足国际争一流



《环境、社会及管治报告指引》		页码	报告内容
<b>层面A2：资源使用</b>			
A2	一般披露	46-50 51-52	5.3.2 能耗管理 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)。	12-16 46-50	2.6 关键绩效指标表 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)。	12-16 51-52	2.6 关键绩效指标表 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。	46-50 92-97	5.3.2 能耗管理 9 立足国际争一流
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。	51-52	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
<b>层面A3：环境及天然资源</b>			
A3	一般披露	40-63	5 创新赋能助转型
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。	40-63	5 创新赋能助转型
<b>层面A4：气候变化</b>			
A4	一般披露	56-57	5.3.4.2 温室气体管理
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。	56-57	5.3.4.2 温室气体管理

《环境、社会及管治报告指引》		页码	报告内容
<b>主要范畴B.社会</b>			
<b>雇佣及劳工常规</b>			
<b>层面B1：雇佣</b>			
B1	一般披露	80-81	7.1 保障员工权益
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。	12-16	2.6 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。	12-16	2.6 关键绩效指标表
<b>层面B2：健康与安全</b>			
B2	一般披露	64-77	6 防微杜渐保安全
B2.1	过去三年(包括汇报年度)每年因工亡故的人数及比率。	12-16	2.6 关键绩效指标表
		64-77	6 防微杜渐保安全
B2.2	因工伤损失工作日数。	12-16	2.6 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。	71-75	6.3 落实安全措施
		75-76	6.4 保障职工健康
		82-83	7.3 心系员工健康

《环境、社会及管治报告指引》		页码	报告内容
<b>层面B3：发展及培训</b>			
B3	一般披露	76	6.5 厚植安全理念
		81-82	7.2 助力员工发展
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。	12-16	2.6 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。	12-16	2.6 关键绩效指标表
<b>层面B4：劳工准则</b>			
B4	一般披露	80-81	7.1 保障员工权益
B4.1	描述检讨招聘惯例的措施以避免童工及强制劳工。	80-81	7.1 保障员工权益
B4.2	描述在发现违规情况时消除有关情况所采取的步骤。	80-81	7.1 保障员工权益
<b>营运惯例</b>			
<b>层面B5：供应链管理</b>			
B5	一般披露	86-88	8.1 合作共谋发展
B5.1	按地区划分的供应商数目。	12-16	2.6 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。	86-88	8.1 合作共谋发展
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。	86-88	8.1 合作共谋发展
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。	86-88	8.1 合作共谋发展

《环境、社会及管治报告指引》		页码	报告内容
<b>层面B6：产品责任</b>			
B6	一般披露	28-31	4.1 强化能源保障能力
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。	89 12-16	8.2 用心提供服务 2.6 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。	38-39	4.2.3 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、社会及管治报告指引》		页码	报告内容
<b>层面B7：反贪污</b>			
B7	一般披露	34-37	4.2.2 反腐倡廉
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。	34-37	4.2.2 反腐倡廉
B7.2	描述防范措施及举报程序，以及相关执行及监察方法。	34-37	4.2.2 反腐倡廉
B7.3	描述向董事及员工提供的反贪污培训。	9-11 34-37	2.5 ESG责任管理 4.2.2 反腐倡廉
<b>社区</b>			
<b>层面B8：社区投资</b>			
B8	一般披露	90-91 92-97	8.3 共创美好社会 9 立足国际争一流
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)。	90-91 92-97	8.3 共创美好社会 9 立足国际争一流
B8.2	在专注范畴所动用资源(如金钱或时间)。	90-91	8.3 共创美好社会

## 11.4 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		GRI Standards版内容	页码	报告内容
编号				
<b>GRI 101：基础2016</b>				
<b>GRI 102：一般披露2016</b>				
102-1	说明公司名称		6-7	2.1 公司概况
102-2	说明业务活动、品牌、产品与服务		6-7	2.1 公司概况
102-3	说明总部所在地点		119	11.5 读者反馈
102-4	说明业务所在地点		6-7	2.1 公司概况
102-5	所有权的性质及法律形式		6-7	2.1 公司概况
102-6	说明公司所提供服务的市场		6-7	2.1 公司概况
102-7	说明公司规模		6-7 12-16	2.1 公司概况 2.6 关键绩效指标表
102-8	有关雇员及其他员工的资料		80-81	7.1 保障员工权益
102-9	描述公司的供应链		86-88	8.1 合作共谋发展
102-10	关于公司与其供应链的任何重大改变		101	11.1 关于本报告
102-11	预警原则或方针		7 9-11	2.2 公司治理 2.5 ESG责任管理
102-12	经公司签署认可，而由外部所制定的经济、环境与社会规章、原则或其它倡议		9-11	2.5 ESG责任管理
102-13	公司参与产业或其它协会和国家或国际性倡议组织的主要会员资格		17	2.7.1 利益相关方信息与沟通
102-14	公司最高决策者(如：CEO、董事长或等同的高阶职位者)对于公司的可持续性议题，及其可持续性策略的声明		2-3	1 董事长致辞

GRI Standards		GRI Standards版内容	页码	报告内容
编号				
102-16	描述公司的价值、原则、标准和行为规范	7-8 8	2.3 发展战略 2.4 公司理念	
102-18	说明公司管治结构	7	2.2 公司治理	
102-40	列出公司进行沟通的利益相关方	17	2.7.1 利益相关方信息与沟通	
102-41	集体谈判协定所涵盖的总员工数百分比	80-81	7.1 保障员工权益	
102-42	识别和选择与利益相关方的根据	17	2.7.1 利益相关方信息与沟通	
102-43	与利益相关方沟通的方式	17	2.7.1 利益相关方信息与沟通	
102-44	经过与利益相关方沟通所提出的关键议题与关注事项	17	2.7.1 利益相关方信息与沟通	
102-45	公司合并财务报表或同等文件中所包含的所有实体	101	11.1 关于本报告	
102-46	界定报告书内容和议题边界	101	11.1 关于本报告	
102-47	列出所有在界定报告书内容的过程中所识别的重大议题	18-19	2.7.2 实质性议题识别流程	
102-48	对先前报告中所汇报的任何信息进行重编的原因及影响	-	未对先前报告进行过重编	
102-49	与之前报告相比，重要议题和议题边界的重大改变	-	未发生重大改变	
102-50	报告期	101	11.1 关于本报告	
102-51	上一次报告的日期(如果适用)	101	11.1 关于本报告	
102-52	报告周期	101	11.1 关于本报告	
102-53	有关报告书或其内容问题的联络人	101	11.1 关于本报告	
102-54	本报告书是依循GRI准则的“核心选项”编撰报告书	-	核心符合方案	

<b>GRI</b>			
<b>Standards</b>	<b>GRI Standards版内容</b>	<b>页码</b>	<b>报告内容</b>
编号			
102-55	全球报告倡议组织《可持续发展报告标准》内容索引	110-118	11.4 全球报告倡议组织 《可持续发展报告标准》 (GRI Standards版)内容索引
102-56	外部认证	-	暂无外部审核
EU1	按初级能源及监管机制划分的装机容量	6-7 12-16	2.1 公司概况 2.6 关键绩效指标表
<b>GRI 200经济标准系列</b>			
<b>经济绩效</b>			
<b>GRI 103：管理方针2016</b>			
103-1	解释重大主题及其边界	4-21	2 关于我们
103-2	管理方针及其要素	4-21	2 关于我们
103-3	管理方针的评估	4-21	2 关于我们
<b>GRI 201：经济绩效2016</b>			
201-1	公司所产生及分配的直接经济价值	12-16 90-91	2.6 关键绩效指标表 8.3 共创美好社会
<b>反贪腐(实质性议题：依法治企与反贪污)</b>			
<b>GRI 103：管理方针2016</b>			
103-1	解释重大主题及其边界	18-19 34-37	2.7.2 实质性议题识别流程 4.2.2 反腐倡廉
103-2	管理方针及其要素	34-37	4.2.2 反腐倡廉
103-3	管理方针的评估	34-37	4.2.2 反腐倡廉
<b>GRI 205：反贪腐2016</b>			
205-1	已进行贪腐风险评估的营运据点	34-37	4.2.2 反腐倡廉
205-2	有关反贪腐政策和程序的沟通及训练	34-37	4.2.2 反腐倡廉
205-3	已确认的贪腐事件及采取的行动	34-37	4.2.2 反腐倡廉

GRI Standards		GRI Standards版内容	页码	报告内容
编号				
<b>GRI 300环境标准系列</b>				
能源(实质性议题：能源使用，清洁可持续能源)				
<b>GRI 103：管理方针2016</b>				
103-1	解释重大主题及其边界		18-19 40-63	2.7.2 实质性议题识别流程 5 创新赋能助转型
103-2	管理方针及其要素		42-43 44-45	5.1 深入推进能源革命 5.2 勇于探索加速创新
103-3	管理方针的评估		42-43 44-45	5.1 深入推进能源革命 5.2 勇于探索加速创新
<b>GRI 302：能源2016</b>				
302-1	组织内部的能源消耗量		46-50	5.3.2 能耗管理
302-3	能源密集度		46-50 28-31	5.3.2 能耗管理 4.1 强化能源保障能力
水资源和污水				
<b>GRI 103：管理方针2016</b>				
103-1	解释重大主题及其边界		18-19 51-52	2.7.2 实质性议题识别流程 5.3.3 水资源管理
103-2	管理方针及其要素		51-52	5.3.3 水资源管理
103-3	管理方针的评估		51-52	5.3.3 水资源管理

GRI			
Standards 编号	GRI Standards版内容	页码	报告内容
<b>GRI 303 : 水资源和污水2018</b>			
303-2	管理与排水相关的影响	58	5.3.4.3 废水管理
303-3	依来源划分的取水量	51-52	5.3.3 水资源管理
303-4	依去向划分的排水量	58	5.3.4.3 废水管理
排放(实质性议题: 减少二氧化碳, 控制排放物)			
<b>GRI 103 : 管理方针2016</b>			
103-1	解释重大主题及其边界	18-19	2.7.2 实质性议题识别流程
		52-61	5.3.4 排放物管理
103-2	管理方针及其要素	52-61	5.3.4 排放物管理
103-3	管理方针的评估	52-61	5.3.4 排放物管理
<b>GRI 305 : 排放2016</b>			
305-1	直接(范畴一)温室气体排放	56-57	5.3.4.2 温室气体管理
305-2	能源间接(范畴二)温室气体排放	56-57	5.3.4.2 温室气体管理
305-4	温室气体排放密集度	56-57	5.3.4.2 温室气体管理
305-7	氮氧化物(NOx)、硫氧化物(SOx), 及其它重大的气体排放	53-55	5.3.4.1 废气管理
废污水及废弃物			
<b>GRI 103 : 管理方针2016</b>			
103-1	解释重大主题及其边界	18-19	2.7.2 实质性议题识别流程
		58	5.3.4.3 废水管理
		59-61	5.3.4.4 废弃物管理
103-2	管理方针及其要素	58	5.3.4.3 废水管理
		59-61	5.3.4.4 废弃物管理
103-3	管理方针的评估	58	5.3.4.3 废水管理
		59-61	5.3.4.4 废弃物管理

<b>GRI</b>			
<b>Standards</b>	<b>GRI Standards版内容</b>	<b>页码</b>	<b>报告内容</b>
编号			
<b>GRI 306：废污水及废弃物2016</b>			
306-1	依水质及排放目的地所划分的排放量	58	5.3.4.3 废水管理
306-2	按类别及处置方法划分的废弃物	59-61	5.3.4.4 废弃物管理
遵守环境法规(实质性议题：能源使用，控制排放物与减少二氧化碳)			
<b>GRI 103：管理方针2016</b>			
103-1	解释重大主题及其边界	18-19 46-63	2.7.2 实质性议题识别流程 5.3 积极践行低碳运营
103-2	管理方针及其要素	46-63	5.3 积极践行低碳运营
103-3	管理方针的评估	46-63	5.3 积极践行低碳运营
<b>GRI 307：环境法规遵循2016</b>			
307-1	违反环保法规	46-63	5.3 积极践行低碳运营
供应商环境评估			
<b>GRI 103：管理方针2016</b>			
103-1	解释重大主题及其边界	18-19 86-88	2.7.2 实质性议题识别流程 8.1 合作共谋发展
103-2	管理方针及其要素	86-88	8.1 合作共谋发展
103-3	管理方针的评估	86-88	8.1 合作共谋发展
<b>GRI 308：供应商环境评估2016</b>			
308-2	供应链对环境的负面冲击，以及所采取的行动	86-88	8.1 合作共谋发展

GRI Standards		GRI Standards版内容	页码	报告内容
编号				
<b>GRI 400 社会标准系列</b>				
职业健康及安全(实质性议题：安全生产与职业健康)				
<b>GRI 103：管理方针2016</b>				
103-1	解释重大主题及其边界		18-19	2.7.2 实质性议题识别流程
			75-76	6.4 保障职工健康
			76	6.5 厚植安全理念
			77	6.6 强化基建安全
103-2	管理方针及其要素		75-76	6.4 保障职工健康
			76	6.5 厚植安全理念
			77	6.6 强化基建安全
103-3	管理方针的评估		75-76	6.4 保障职工健康
			76	6.5 厚植安全理念
			77	6.6 强化基建安全
<b>GRI 403：职业健康及安全2018</b>				
403-2	危害识别、风险评估和事件调查		75-76	6.4 保障职工健康
403-7	预防和减轻与商业关系直接相关的职业健康安全影响		75-76	6.4 保障职工健康
403-9	工伤情况		12-16	2.6 关键绩效指标表

GRI Standards		GRI Standards版内容	页码	报告内容
编号				
<b>培训与教育(实质性议题：员工培训与发展)</b>				
<b>GRI 103：管理方针2016</b>				
103-1	解释重大主题及其边界		18-19 81-82	2.7.2 实质性议题识别流程 7.2 助力员工发展
103-2	管理方针及其要素		81-82	7.2 助力员工发展
103-3	管理方针的评估		81-82	7.2 助力员工发展
<b>GRI 404：培训与教育2016</b>				
404-2	提升员工职能及过渡协助方案		81-82	7.2 助力员工发展
<b>童工</b>				
<b>GRI 103：管理方针2016</b>				
103-1	解释重大主题及其边界		18-19 80-81	2.7.2 实质性议题识别流程 7.1 保障员工权益
103-2	管理方针及其要素		80-81	7.1 保障员工权益
103-3	管理方针的评估		80-81	7.1 保障员工权益
<b>GRI 408：童工2016</b>				
408-1	营运据点和供货商使用童工的重大风险		80-81	7.1 保障员工权益

GRI Standards		GRI Standards版内容	页码	报告内容
编号				
<b>强迫与强制</b>				
<b>GRI 103：管理方针2016</b>				
103-1	解释重大主题及其边界		80-81	7.1 保障员工权益
103-2	管理方针及其要素		80-81	7.1 保障员工权益
103-3	管理方针的评估		80-81	7.1 保障员工权益
<b>GRI 409：强迫与强制2016</b>				
409-1	具强迫与强制劳动事件重大风险的营运据点和供货商		80-81 86-88	7.1 保障员工权益 8.1 合作共谋发展
<b>供应商社会评估</b>				
<b>GRI 103：管理方针2016</b>				
103-1	解释重大主题及其边界		18-19 86-88	2.7.2 实质性议题识别流程 8.1 合作共谋发展
103-2	管理方针及其要素		86-88	8.1 合作共谋发展
103-3	管理方针的评估		86-88	8.1 合作共谋发展
<b>GRI 414：供应商社会评估2016</b>				
414-2	供应链中负面的社会冲击以及所采取的行动		86-88	8.1 合作共谋发展

## 11.5 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.