



华能国际电力股份有限公司
Huaneng Power International, Inc.

环境、社会及管治报告

Environmental, Social and
Governance Report

2018



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	10
2.5 ESG责任管理	10		
2.6 2018年度公司关键绩效指标表	13		
2.7 利益相关方及实质性议题识别	16		

03 积极应对 电力体制 改革

18

04 稳定供电 合规经营

4.1 保障电力安全稳定	24
4.2 贯彻落实依法治企	28

05 保护环境 绿色发展

5.1 持续推动清洁能源发展	32
5.2 坚持打造创新驱动型企业	36
5.3 争做清洁高效煤电领航者	38

06 以人为本 安全生产

6.1 持续推进本安体系建设	52
6.2 建立健全安全管理机制	54
6.3 有效落实安全管理举措	55
6.4 切实保障职业健康安全	58
6.5 不断提升安全意识及技能	58
6.6 全面规范外包队伍管理	59

07 凝心聚力 共同成长

7.1	平等雇佣	保障权益	62
7.2	人才培养	长效发展	64
7.3	快乐工作	幸福生活	65

08 服务社会 谋求多赢

8.1	构建可持续供应链	68
8.2	维护和谐客户关系	69
8.3	践行企业社会责任	70

09 走向国际 树立品牌

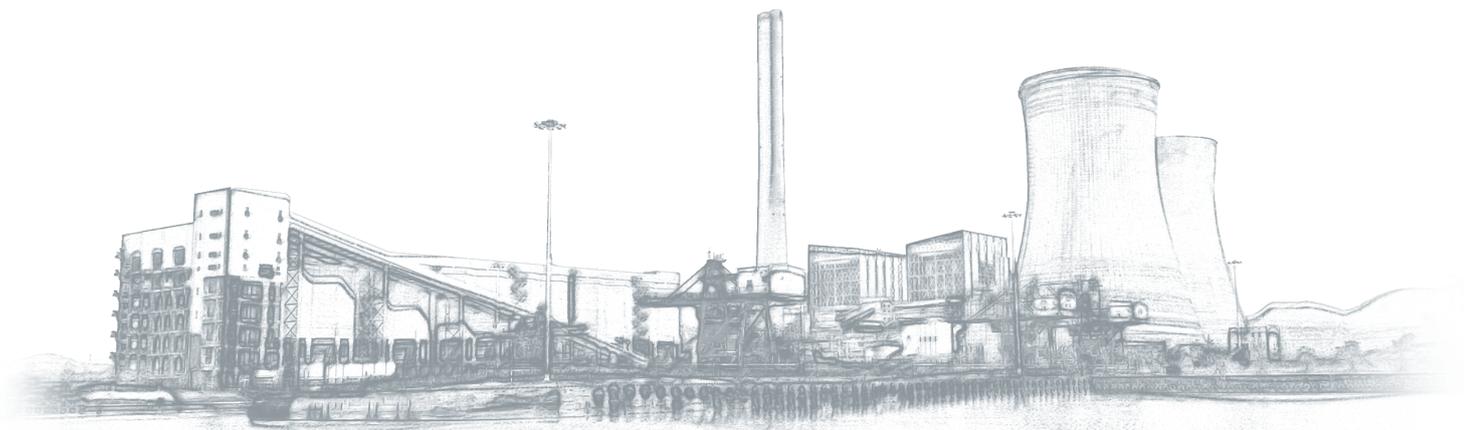
72

10 展望未来 行稳致远

80

11 附录

11.1	关于本报告	83
11.2	香港联交所《环境、社会及管治报告指引》内容索引	84
11.3	全球报告倡议组织《可持续发展报告指南》 (GRI Standards版) 内容索引	87
11.4	读者反馈	96



董事长致辞

2018年是全面建成小康社会，实施国家“十三五”规划承上启下的关键一年，是改革开放40周年，是全面贯彻十九大精神的开局之年，也是华能国际加快建设国际一流上市发电公司的重要一年。



华能国际自改革大潮中孕育而生，在创新发展中不断壮大。华能国际始终坚持发展是第一要务，人才是第一资源，创新是第一动力，努力实现更高质量、更高效率、更可持续的发展，继续做中国电力工业改革开放的先行者、中国发电行业技术进步的引领者，为我国电力工业创造新的更大奇迹。

作为一名负责任的企业公民，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，扎实推进污染防治攻坚。2018年，华能国际继续加大低碳清洁能源布局，全面

推进超低排放改造、煤场灰场治理、废水治理等污染防治攻坚任务。二氧化硫、氮氧化物、烟尘等污染物排放绩效值持续下降，环保绩效保持行业领先。

作为一名负责任的企业公民，华能国际始终以“以人为本、安全第一、预防为主、综合治理”的安全发展理念为引领，认真落实国家关于安全生产工作的各项决策部署，扎实开展“全员安全生产责任制深化落实年”活动，安全生产体系更加完善。2018年，华能国际狠抓反违章治理和危化品等领域专项整治，强化外包工程、境外项目安全管理，全年未发生

服务国家、造福社会 谋求多赢、共同成长



较大及以上安全事故，生产、经营、政治和形象安全保持总体稳定，圆满完成中非合作论坛峰会、上合组织峰会、中国国际进口博览会等重大活动服务保障工作。

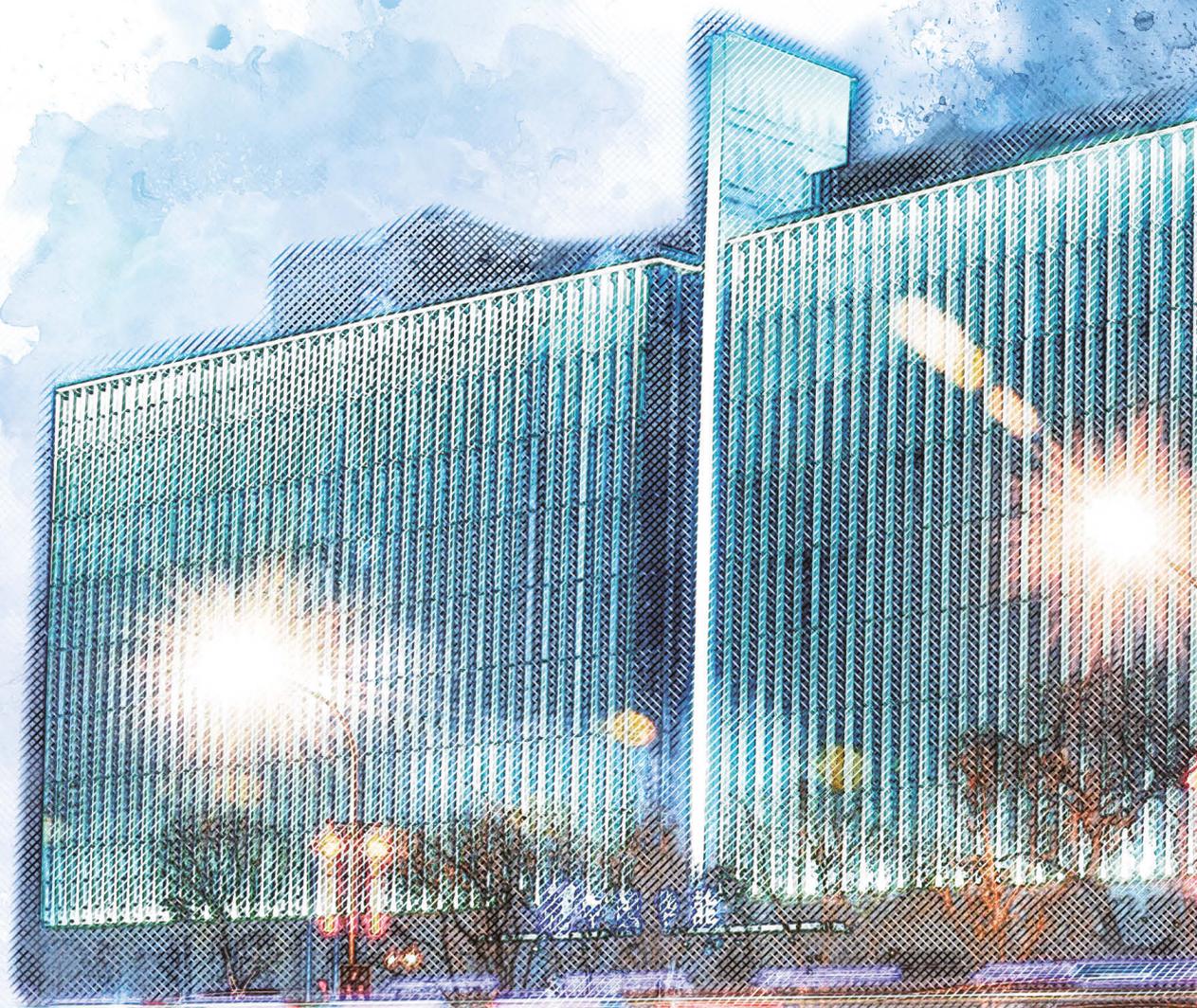
作为一名负责任的企业公民，华能国际始终以“服务国家、造福社会、谋求多赢、共同成长”的和谐发展理念为引领，致力于与利益相关方共同促进经济社会发展。2018年，华能国际通过不同渠道和方式与利益相关方保持持续有效的沟通，充分考虑并有效回应其关切和诉求，努力创造共同利益和共同价值，在延续华能品牌效应的同时积极回馈社会。

2019年是新中国成立70周年，是全面建成小康社会、实现第一个百年奋斗目标的关键之年，也是公司加快建设国际一流上市发电公司的关键之年。华能国际将继续坚持以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，坚持新发展理念，坚持高质量发展要求，以深化供给侧结构性改革为主线，以安全环保为基础，以提质增效为中心，以改革创新为动力，注重调整结构优化布局，注重改善资产质量，注重提升市场价值，进一步提高公司经营发展水平，加快建设国际一流上市发电公司步伐，以优异成绩庆祝新中国成立70周年。

舒印彪

华能国际电力股份有限公司
董事长

02 关于 我们





中国华能

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, 在国内外开发、建设和运营大型燃煤、燃气发电厂、新能源发电项目及配套港口、航运、增量配电网等设施, 为社会提供电力、热力及综合能源服务, 是中国最大的上市发电公司之一, 也是国内第一家实现在纽约、香港、上海三地上市的发电公司。

作为中国华能集团有限公司(“华能集团”或“集团公司”)核心产业的核心企业, 华能国际致力于建设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、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水平的提高。

多年来, 公司锐意开拓、稳健经营, 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、公司电厂的区域布局优势、大股东的强有力支持、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等多方面的优势。

截至2018年12月31日, 华能国际可控发电装机容量105,991兆瓦、权益发电装机容量93,755兆瓦, 电厂广泛分布在中国境内26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。

2018年, 公司荣获中国证券金紫荆奖之“改革开放四十周年杰出贡献上市公司”奖; 公司总经理赵克宇先生荣获新浪财经金狮奖之“最佳上市公司CEO”奖。公司连续十年入选“普氏全球能源上市公司250强”排行榜, 综合排名第135位。

截至2018年12月31日, 可控发电装机容量

105,991 兆瓦

权益发电装机容量

93,755 兆瓦



2.2 公司治理

华能国际作为境内外三地上市的公众公司，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。公司自成立以来高度重视、健全完善由股东大会、董事会、监事会和经营班子搭建而成的公司治理结构，形成了决策权、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，确保经营班子经营管理权高效合规。

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，按照构建清洁低碳、安全高效的能源体系要求，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，以供给侧结构性改革为主线，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、公司治理和品牌价值优秀的国际一流上市发电公司。

适应能源转型变革要求，实施绿色转型战略，坚持开发与收购并重，加快风光煤电输用一体化大型清洁能源基地和海上风电基地投资布局，加大煤炭清洁高效利用科技创新力度，积极发展网源荷一体供热产业；适应电力市场化改革要求，实施经营转型战略，积极从发电为主向发电、供热、调峰、配售、储能、节能环保一体化产业链延伸，推动产业链、供应链、价值链“三链”融合，努力向综合能源服务商转型；适应智能时代要求，实施数字化运营战略，扎实推进智慧电厂、工业互联网、在线经营系统建设，全面提升市场竞争力；适应创新引领发展要求，实施人才强企战略，为公司转型升级，实现高质量发展提供坚实的人才保障。

全面贯彻
“创新、协调、
绿色、开放、
共享”的新发
展理念

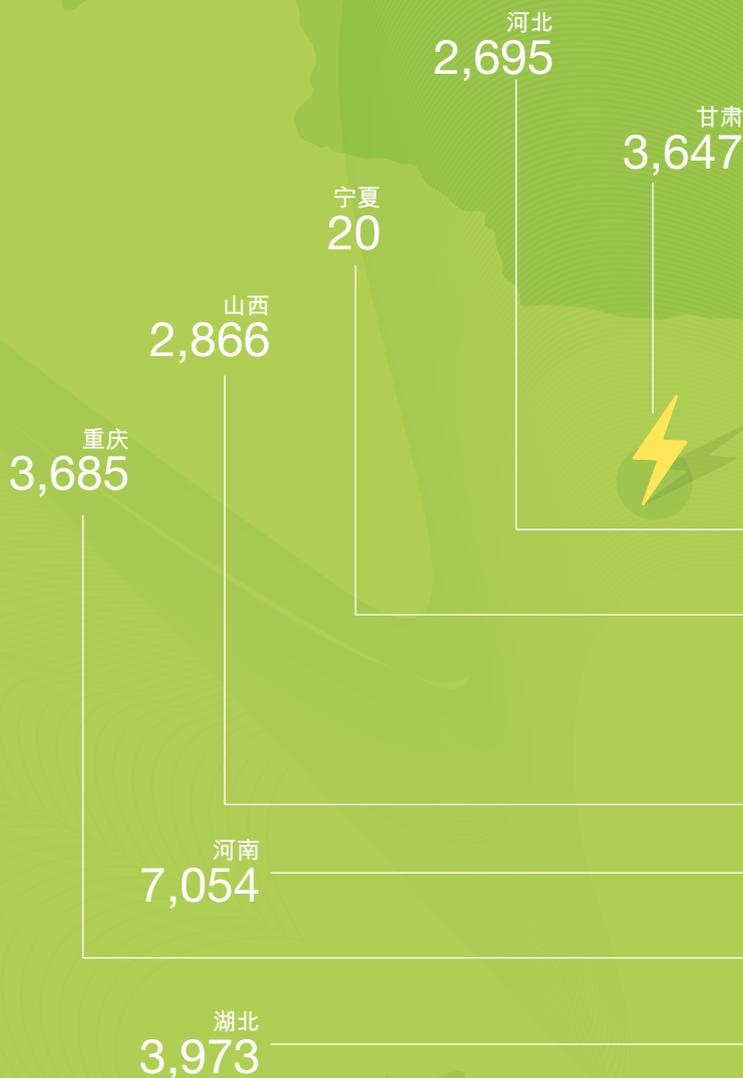
公司连续十年入选

**“普氏全球能源
上市公司250强”**

公司电厂分布图

截至二零一八年十二月三十一日公司可控装机容量105,991兆瓦
分区域如图所示(单位:兆瓦)

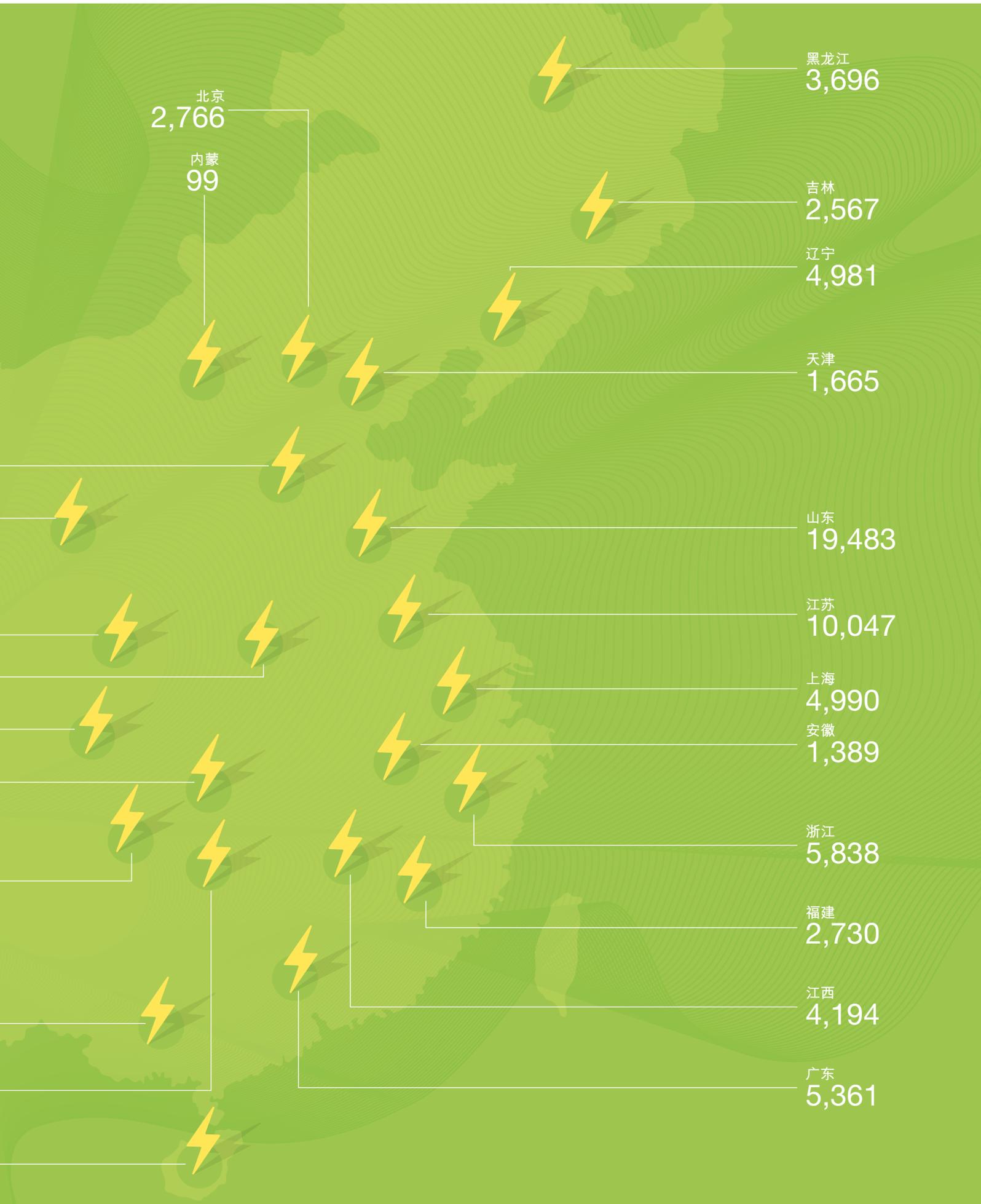
中国分布



海外分布

新加坡
2,609





2.4 公司理念

企业使命

- 把公司建设成为一个为中国特色社会主义服务的“红色”公司
- 一个注重科技、保护环境的“绿色”公司
- 一个坚持与时俱进、学习创新、面向世界的“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”)方面的管理战略及报告承担全部责任，负责评估及确定公司有关环境、社会及管治的风险，并确保公司设立合适及有效的环境、社会及管治风险管理及内部监控系统。公司管理层为董事会提供资料以评估上述系统的有效性。环境、社会及管治方面的要求，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

2019年，我国经济已由高速增长阶段转向高质量发展阶段，经济结构将加快优化升级，国家将继续坚持以供给侧结构性改革为主线不动摇，坚持深化市场化改革，巩固“三去一降一补”成果，加大基础设施等领域补短板力度，进一步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。各地及相关部门积极贯彻落实“稳投资”要求，固定资产投资有望维持平稳增长，对用电增长形成较强支撑。

电力市场方面，综合考虑国际国内形势、产业运行和地方发展等因素影响，在平水年、没有大范围极端气温影响的情况下，预计2019年全社会用电量增长5.5%，全国新增装机容量1.1亿千瓦左右，火电新投机组同比略有增加，预计全年火电发电设备利用小时4,400小时左右，较2018年略有提升。2019年，公司将积极参与电力市场化改革，加强电力供需和市场竞争形势的研判，制定灵活有效的市场营销策略。积极参与电力市场交易，重视售电业务开发，积极参与现货交易市场、辅助服务市场建设，不断开拓新的业务领域，强化增值服务意识，巩固、挖掘优质用户，提高用户黏性，逐步完成从传统能源供应商向综合能源供应商转变，进一步提高公司市场竞争力，巩固公司的行业地位和市场地位。

煤炭市场方面，2019年国家相关部委已核准(审批)开工、核增的大型煤矿陆续投产，供应将逐步有序增加，环保、安全生产检查将持续高压，但影响弱化，煤炭供应处于相对充足状态。需求方面，虽然有“大基建”等因素托底，但宏观经济下行压力较大，中美贸易摩擦仍面临不确定性，再加上产业转型升级，煤炭消耗增幅放缓；能源“双控”、特高压输电消纳清洁能源比例增加、核电投产都将减少电煤需求。运输方面，铁路运力继续增加，随着蒙华铁路投运，“两湖一江”资源紧张局面将得到缓解。总体判断，2019年电煤市场供需关系将由紧平衡向基本宽松过渡，价格重心下移，波动幅度进一步收窄，煤价将逐步向绿色区间调整。

资金市场方面，2019年国家将实施积极的财政政策和稳健的货币政策。积极的财政政策聚焦减税降负，与货币政策协同推动解决“融资难，融资贵”问题；稳健的货币政策强调以稳为主，加强逆周期管理，优化信贷结构，保持流动性合理充裕。受此影响，预计全年资金合理充裕，资金成本稳中有降。

公司将抓住当前电力市场化改革、能源生态重塑、行业跨界融合的重要战略机遇，加快发展方式向质量效益型集约增长转变，发展动力向创新驱动转变，发展结构向调整存量与做优增量并举转变，从发电为主向发电、供热、调峰、配售、储能、节能环保一体化产业链延伸，向提供解决方案和增值服务的高端价值链延伸，推动实现更高质量、更有效率、更可持续发展。

更高质量
更有效率
更可持续发展

公司ESG管理机制

公司董事会定期召开会议，听取经营班子关于安全生产、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，公司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，职责包括但不限于对风险类别分级、对其管理有效性进行评估、审批企业全面风险管理年度工作报告和重大决策的风险评估报告等。董事会审计委员会负责对高级管理人员及董事会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；与人力资源部就雇佣员工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单位现场考察，了解相关单位的安全生产、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。

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，同时各部门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领导、公司管理层带领、多个部门共同参与的ESG管理的工作模式，全面保证了公司ESG管理的有效性和适用性。



2.6 2018年度公司关键绩效指标表

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)《可持续发展报告指南》(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企业情况进行对标分析, 最终确定公司2018年度关键绩效指标, 详见下表。

绩效类别	绩效指标	2018年度	2017年度
经济	营业收入 ¹ (亿元)	1,695.51	1,524.59
	售电及售热收入 ¹ (亿元)	1,663.07	1,489.25
	售煤及原材料收入 ¹ (亿元)	8.64	11.43
	港口服务收入 ¹ (亿元)	1.45	2.32
	运输服务收入 ¹ (亿元)	0.53	0.74
	其他收入 ¹ (亿元)	21.82	20.85
	营业成本及费用总额 ¹ (亿元)	1,576.47	1,419.00
	净利润 ¹ (亿元)	13.30	15.84
	以公司名义捐款总额 ¹ (万元)	1,986.02	1,000.18
	可控发电装机容量 ¹ (兆瓦)	105,991	104,321
	权益发电装机容量 ¹ (兆瓦)	93,755	92,003
	境内发电量(亿千瓦时)	4,304.57	3,944.81
	年平均非计划停运次数(次/台·年)	0.40	0.30
	燃煤机组平均供电煤耗(克/千瓦时)	307.03	306.48
	燃煤机组平均供电煤耗同比变化(%)	0.18 ↑	0.39 ↓
	环境	耗用标煤量(万吨标煤)	11,710.00
生产油量(吨)		34,031.00	29,951.27
天然气消耗量(万标立方米)		482,147.00	340,735.00
燃煤机组加权平均厂用电率(%)		4.34	4.66
总耗水量(百万吨)		19,742.20	19,344.24
发电新鲜水量(百万吨)		448.24	423.42
开放式冷却循环水量(百万吨)		19,293.96	18,920.82
发电新鲜水耗绩效值(千克/千瓦时)		1.04	1.07

绩效类别	绩效指标	2018年度	2017年度
环境	二氧化硫排放绩效值(克/千瓦时)	0.06	0.11
	氮氧化物排放绩效值(克/千瓦时)	0.13	0.15
	烟尘排放绩效值(克/千瓦时)	0.01	0.02
	二氧化硫排放量(吨)	26,104.17	43,392.91
	氮氧化物排放量(吨)	56,043.93	59,789.73
	烟尘排放量(吨)	4,070.97	6,247.77
	直接温室气体排放总量(万吨二氧化碳当量)	34,810.51	33,559.30
	煤消耗所产生的温室气体排放量(万吨二氧化碳当量)	33,674.61	32,629.28
	天然气消耗所产生的温室气体排放量(万吨二氧化碳当量)	902.45	743.96
	燃油消耗所产生的温室气体排放量(万吨二氧化碳当量)	10.13	9.27
	脱硫过程产生的温室气体排放量(万吨二氧化碳当量)	223.32	176.79
	直接温室气体排放强度(克二氧化碳当量/千瓦时)	730.02	770.09
	能源间接温室气体排放总量(万吨二氧化碳当量)	11.91	38.42
	能源间接温室气体排放强度(克二氧化碳当量/千瓦时)	0.25	0.88
	水排放总重量(百万吨)	17,717.45	18,449.64
	污水排放总重量(百万吨)	30.63	34.34
	开放式冷却循环水排放总重量(百万吨)	17,686.82	18,415.30
	有害液体废弃物产生量(吨)	778.04	959.04
	脱硝催化剂产生重量(吨)	2,564.66	1,358.99
	其他有害固体废弃物产生重量(吨)	398.46	128.24
	一般固体废弃物产生总重量(万吨)	4,194.05	4,002.46
	灰渣产生量(万吨)	3,362.57	3,289.62
	脱硫石膏产生量(万吨)	831.48	712.84
	灰渣综合利用率(%)	89.33	91.40
	脱硫石膏处置利用率(%)	87.90	100
	重大及以上环保事故数量(起)	0	0

绩效类别	绩效指标	2018年度	2017年度
社会	正式劳动合同员工总数 ¹ (人)	57,970	53,962
	因公死亡雇员人数 ² (名)	0	0
	因公死亡承包商或分包商人数 ³ (名)	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	0
	危及电网安全运行的事故(起)	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
	燃煤机组平均等效可用率(%)	94.51	94.55

¹ 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、以公司名义捐款总额、可控发电装机容量、权益发电装机容量、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, 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。

² 因公死亡雇员人数: 指生产安全事故死亡人数。

³ 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“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。

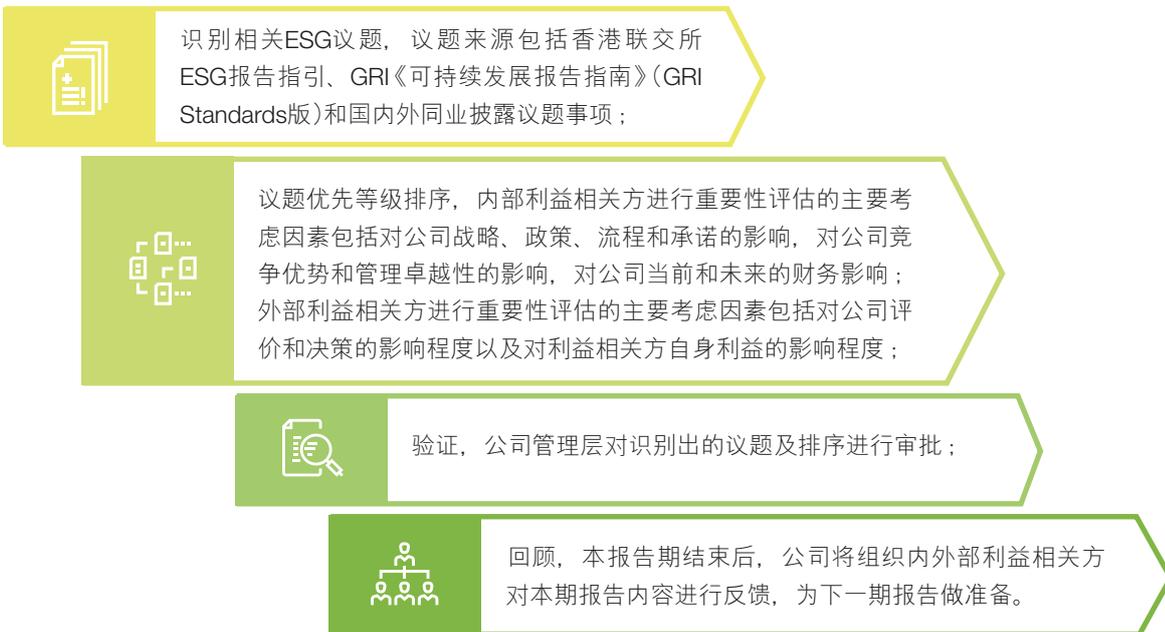
利益相关方	利益相关方期望	沟通与参与机制	企业回应
投资者	公司市值与盈利水平的提高； 公司环境和社会责任表现不断提升	股东大会、信息披露、 公司网站	如实、充分地进行信息披露，努力提升业绩、创造利润，吸纳市场意见修正公司经营行为，积极回应国际机构问卷，努力提升环境和社会责任管理
客户	优质的产品保证和良好的服务保障	签订合同及协议	提供充足、可靠和环保的能源产品及服务，保证电力、热力安全稳定供应
员工	保障薪酬福利，健康和安 全，完善沟通机制， 公平晋升和发展机会	劳动合同、职工代表大会	严格遵守劳动合同条款，健全职工代表大会制度，完善薪酬及员工保障体系，提供职业发展通道和员工培训
供应商	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	严格遵守相关法律法规、 大力倡导节能减排
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 ⁴ 、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

⁴ 如中国电力企业联合会、中国电机工程学会等。

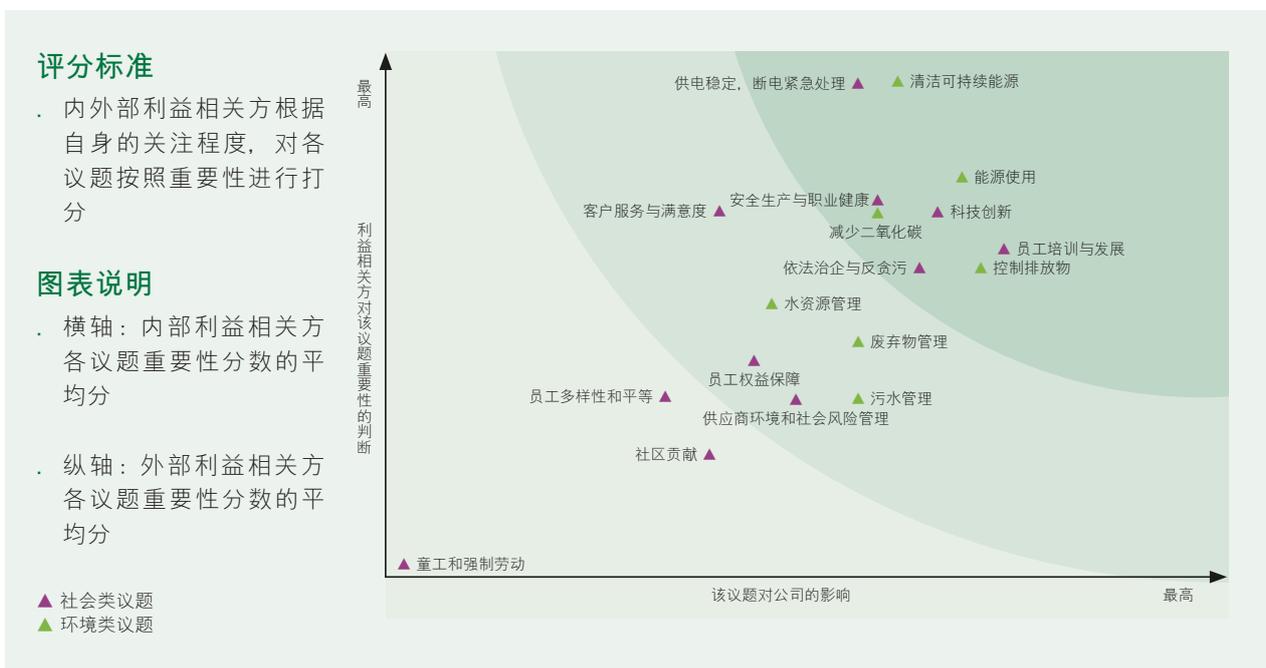
2.7.2 实质性议题识别流程

华能国际根据香港联交所ESG报告指引要求，参考全球报告倡议组织(“GRI”)有关实质性分析的程序，通过调查问卷、访谈等形式，收集主要利益相关方关注的议题，并进行重要性分析和排序，确定公司在环境、社会及管治方面的重要议题，并在报告中披露。

实质性议题识别流程主要分为四个步骤：



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。





03 积极应对 电力体制改革

自2015年3月中共中央国务院发布《关于进一步深化电力体制改革的若干意见》以来，国家相关部门也陆续出台了一系列推动电力体制改革的措施，尤其在2018年7月，国家发展改革委和国家能源局联合发布《关于积极推进电力市场化交易 进一步完善交易机制的通知》，从提高市场化交易电量规模、推进各类发电企业进入市场、放开符合条件的用户进入市场等方面做出了详细的规定。



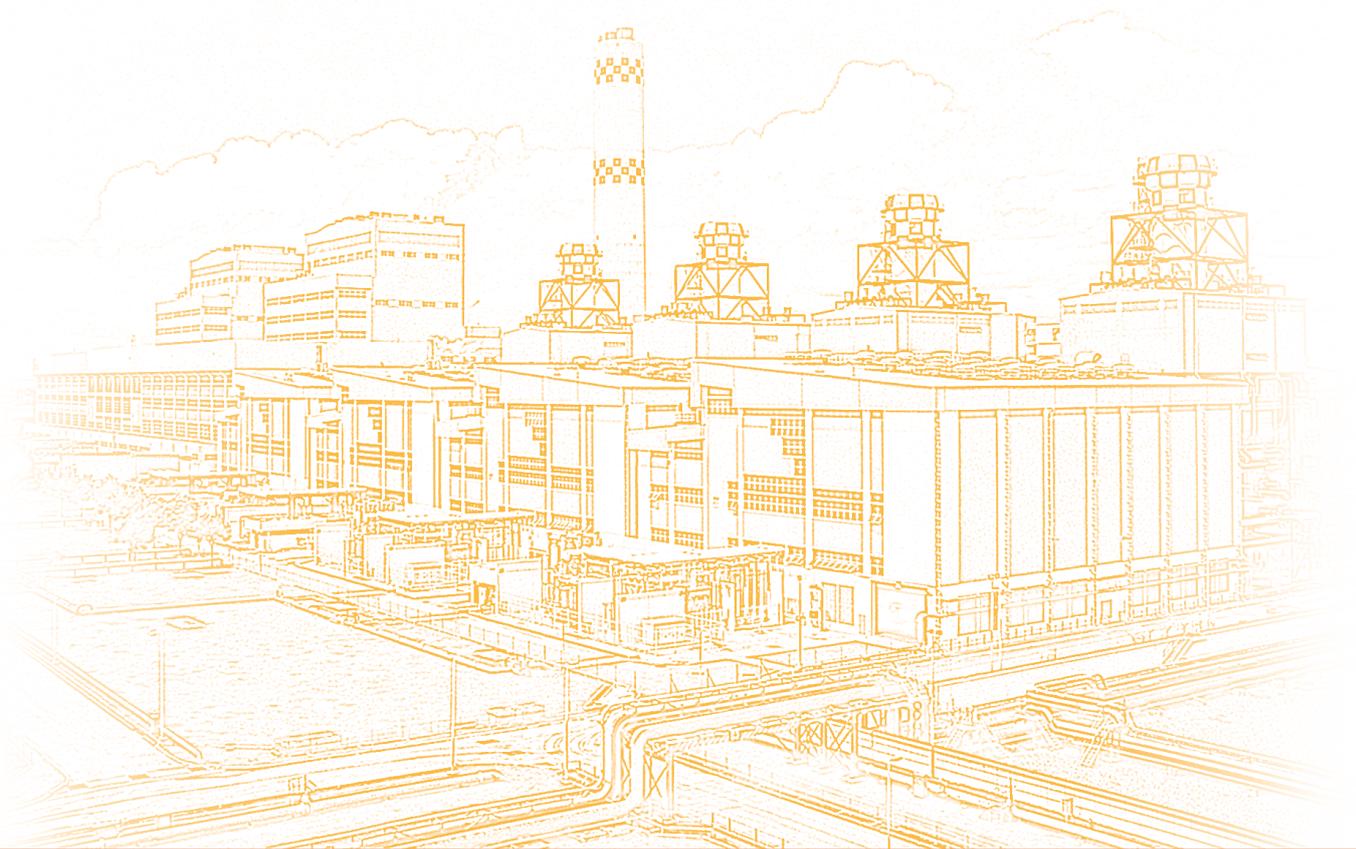
华能国际作为国内电力行业中最具影响力的企业之一，积极响应国家政策，认真落实中央经济工作会议和政府工作报告各项部署，加强与电力终端客户的业务沟通，共同推动电力行业的结构转型和产业升级。

目标理念

在电力体制改革的大背景下，华能国际将业务扩展到发电和售电两侧市场交易，努力营造健康可持续发展的市场环境。发电侧市场交易工作的具体目标是交易电量份额不低于容量份额，交易电价尽可能提高，且不低于市场平均水平；售电侧市场交易工作的具体目标是售电量份额尽可能达到容量份额，售电价格尽可能提高，且不低于市场平均水平。

管理机制建设

2018年公司结合当前电力市场化改革的新形势和新要求，对《营销业务单项考核办法》进行了修订，优化了考核办法的结构，重点加强了对市场交易的考核奖励，完善了售电市场份额考核，增加了电费回收考核、新能源机组市场交易考核及政府补贴收入奖励。



管理措施

为了进一步合理、高效地应对电力体制改革，为交易决策提供更好的支持，公司采取了两方面措施：

一是自2018年下半年起开展月度气候预测工作，通过了解全国各地气温和降水的预测变化，制定、调整后期发电和交易策略，提高供需形势预判的准确性和科学性；

二是积极推进营销信息系统建设，建立健全营销信息管控和决策辅助支持平台，进一步发挥营销信息系统对工作的支持作用。

为更多获取终端客户市场，公司在提升客户服务质量和满意度方面主要有三方面措施：

一是在电力交易过程中诚信经营，使其对公司建立信任；

二是重视客户关系的日常维护，加深彼此的信任了解；

三是通过电力增值服务，进一步提升用户满意度。公司已注册成立省级售电公司19家，地区级售电公司16家。



04 稳定供电 合规经营



统一领导
分工明确
快速响应
通讯畅通

4.1 保障电力安全稳定

华能国际致力于建设成为国际一流上市发电公司，始终致力于为用户提供安全、高效、清洁的电能及优质的能源服务。公司各电厂均制定了相应的应急工作预案和处置措施，尽最大努力确保电力安全稳定供应。

政策机制保障

公司各单位依据公司重大突发事件、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，制定《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，最大限度的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；同时，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。

公司加强设备和技术更改项目管理，设备安全性、可靠性、先进性得到保障。持续推进“降缺陷、控非停”工作，召开6家重点单位“控非停”专题会议，对金陵燃机等11台发电机组开展设备治理和隐患专项排查，对A/B⁵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，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。

极端天气稳定供电

2018年，公司按照国务院安全生产委员会、国家能源局要求，早安排、早部署，成功抵御了高温天气和强台风等气象灾害的侵袭。突出抓好汛期突发事件应急处置，立足于防大汛、防强台、抢大险、救大灾，完善属地联动协调机制，强化预警响应，充实应急物资，组织应急救援队伍开展演练，提高了应急处置能力，确保了安全度汛。广东、福建、海南、浙江等区域公司成功抵御了“山竹”等强台风的侵袭。

抓好重要时段保电工作

2018年，我国成功举办了上海国际进口博览会、上合组织青岛峰会、博鳌亚洲论坛等多场大型会议，上海、山东、海南等区域公司精心组织、严密部署，圆满完成了重要时段保电任务。

⁵ 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。

稳定供电成果领先

2018年，公司火电机组发电利用小时数稳中有升，机组持续高负荷运行的机会和时间有所增长，此外，国家持续进行以蓝天保卫战为核心的大气污染防治行动，电网调度机构为了接纳更多可再生能源，进一步增加了燃煤发电装置的起停调峰频率和运行调峰深度，机组的工况变化更加频繁和剧烈，对庞大设备系统的综合可靠性水平提出了更高要求。

公司一贯注重设备运行操作的精细化和检修维护的规范化，火电机组的台年平均非计划停运次数继续保持着0.5次/台·年以下的优良记录，2018年公司火电机组非计划停运0.40次/台·年。玉环、巢湖等20家火电单位实现了全年无“非停”。上安6号机组和海口8号机组分别实现714天和626天长周期运行；上安6号、德州2号等5台机组入围全国火电可靠性指标对标排行榜，获奖数量行业领先。

强化供热安全保障

公司根据各地冬季供暖的特点和民生保障工作的需要，对东北、华北重点区域供热保障工作开展现场督导，组织伊春热电、大庆热电、长春热电、营口热电等电厂制定专项供热保障预案。2018年11月7日，随着北京热电厂2号燃煤机组并网运行，该厂4台燃煤机组全部实现应急启动。按北京市政府要求，2018年冬季北京热电厂4台共84.5万千瓦燃煤机组热、电出力将满负荷运行，预计可接替天然气用量约8.64亿标立方米。

北京热电厂热电联产燃煤机组不但具备高标准的超低排放运行性能，而且采用了最先进的烟气汞氧化增强技术，达到了天然气机组的排放水平，既巩固了首都蓝天保卫战的攻坚成果，又化解了冬季天然气供应紧张的困局。



北京热电厂

日照电厂—多措并举战高温

为克服夏季高温天气对机组带来的不利影响，日照电厂从安防、运维、降温和保促等方面确保电力安全平稳供应。

针对夏季雷雨大风强对流天气多的特点，日照电厂安排专人对重点区域加强检查；重点围绕可能出现的汛期突发情况，组织防洪防汛应急演练，全面梳理排查防汛工作的隐患点，加强防汛值班力量；并与地方气象部门密切沟通，提升极端高温天气下预警指挥、应急响应和防汛抢险紧急处理能力。

日照电厂利用机组配合电网施工调停时机，加强设备升级改造和维护消缺，提高设备可靠性；加强运行人员在线监盘和精确调整，努力做好高温天气下的事故预想和应急准备。

针对夏季高温导致设备负载大的问题，在保证通风制冷设备安全运转的基础上，日照电厂加大重点设备巡检频次，对送风机、一次风机电机冷却器进行沉积物集中清理，并通过对电机等转动设备轴承加注润滑脂、及时加装临时冷却风扇等方式，努力克服持续高温时段对设备的影响。



战高温—仔细听诊

针对当前燃料市场复杂形势，日照电厂努力做好形势研判，优化供应结构，提升煤场库存；针对夏季雨大雾多可能导致的船舶停靠困难，加强与日照港的沟通协调，加快船煤高效倒运，保障高温天气来临前电煤储备充足；加强雨期煤场苫盖，提高燃料掺配效果，确保机组超低排放。

玉环电厂-全力做好防风防台

2018年6月至9月，我国沿海地区陆续经受了多起台风侵袭。第14号台风“摩羯”于8月12日晚在浙江温岭沿海登陆，最大风力达到10级，属强热带风暴。由于此次台风登陆点距玉环电厂直线距离仅30公里，又恰逢天文大潮，“风、暴、潮”三碰头，风大雨急带来大量降水，最大过程雨量超过50毫米。

玉环电厂事前密切关注台风情况，适时启动应急预案，厂防台办实行24小时工作制，通过微信工作群实时发布信息，全面落实各项防御措施，明确区域、系统、设备责任到人；加强现场隐患排查，做好外协临建人员转移安置，强化室外建筑、通道门窗、大型设备等的封堵加固防御，确保了台风期间人员生命财产、主要设备、电力生产和电网运行的安全和稳定。



密切监测设备运行状况



安装防台措施

海南公司-成功抵御强降雨

受南海热带低压影响，2018年8月8日，海南岛北部、西部、东部和中部地区出现强降雨，共有145个乡镇雨量超过100毫米，雨量最大为琼中黎族苗族自治县湾岭镇的448毫米。海南公司戈枕水电厂所处戈枕流域，48小时内平均降雨量达329.2毫米，入库最大流量达到每秒1,819立方米，对电厂安全平稳运行造成很大压力。为保证大坝安全，电厂提前对设备进行全面检查；员工放弃周末休息留厂防台防汛；值班人员提前联系中调；机组全部调开并全天保持最大负荷运行，为迎接强降雨提前腾空库容。在防汛期间，电厂1、2号机组48小时内多发电38.4万度。



检查试验设备

由于预先防范、措施到位，热带低压期间，海南公司所属各单位安全生产情况正常，机组按调度令接带负荷，未发生任何险情，保证了人员及设备财产安全。

4.2 贯彻落实依法治企

严格依法治企，推进廉洁从业，施行合规管理是促进企业可持续发展的重要前提，行之有效的规章制度和监管体系是依法治企的基础。华能国际致力于合规运营，规范操作，全面防范风险，不断提升经营管理水平。

4.2.1 严格依法治企

华能国际严格按照《中华人民共和国公司法》、《中华人民共和国企业国有资产法》等法律法规，以公司章程为行为准则，规范权责定位和行权方式。

在各项业务稳步推进的同时，华能国际以合规管理作为根本要求，力争将合规管理渗透到各项业务流程中，逐步探索并构建完整科学的合规管理体系。

2018年公司成立合规管理部，业务范围涵盖制度管理、内控管理及法律事务管理等方面，公司贯彻落实集团公司“法治华能”建设的有关要求，积极推进将企业总法律顾问相关规定纳入公司章程的工作，探索建立由总法律顾问领导，合规管理部牵头，各部室共同参与、齐抓共管的合规管理工作体系。

4.2.2 推进廉洁从业

2018年，公司认真开展反贪反腐活动，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。

惩防并举，预防为主

为防止贪污、受贿等行为的发生，华能国际不断加强廉洁风险防范：

-  一是严格执行党风廉政建设责任制，逐级签订党风廉政建设责任书；
-  二是严格落实中央八项规定精神和华能集团关于改进工作作风的30条规定；
-  三是高度重视信访举报工作；
-  四是坚持抓住年节假日等重要节点，印发文件、发送短信，重申有关要求，督促提醒，并开展监督检查。

畅通信访举报渠道

公司设立举报电话和举报电子邮箱，畅通信访渠道，接受来信来访，定期汇总分析各单位上报的违法违纪案件线索。

经统计，2018年，公司本部及所属各单位未发生有重大影响的违规事项，对公司或员工提出并已审结的贪污诉讼案件的数目为零。

认真开展反贪污和反受贿活动

公司在报告期内，开展了多项反贪污和反受贿活动，主要包括：

-  加强纪律教育。组织公司系统党员干部开展新修订的《中国共产党纪律处分条例》学习培训；编写十八大以来系统内党员干部违纪违法典型案例32起，印发各单位，用身边事教育身边人；召开全系统警示教育大会，通报深化中央专项巡视整改方面存在的7方面问题、5起系统内典型违纪违法案例，督促各级党组织和党员干部切实加强遵纪守法观念；
-  开展专项检查。对新加坡大士能源有限公司开展监督检查，制定《境外项目廉洁风险防控实施办法(试行)》，加强和规范境外项目投资经营活动的监督管理，防范廉洁风险；
-  加强内部巡视。组织开展3轮常规巡视，1轮巡视“回头看”，对吉林、黑龙江、安徽、河南、浙江、河北、上海、江西、福建、湖南、重庆等区域公司进行了巡视；
-  开展纪律谈话。对公司系统各类人员开展常态下纪律谈话8,000多人次，提醒其注重工作中遵守法律法规，坚决反对贪污和受贿行为。

4.2.3 保护知识产权

华能国际始终坚持践行科学发展观，实施科技兴企战略，高度重视知识产权与专利的价值，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》等国家法律法规，尊重知识与技术成果，不断提升公司科技创新水平，规范知识产权的管理，依法维护知识产权的合法权益。

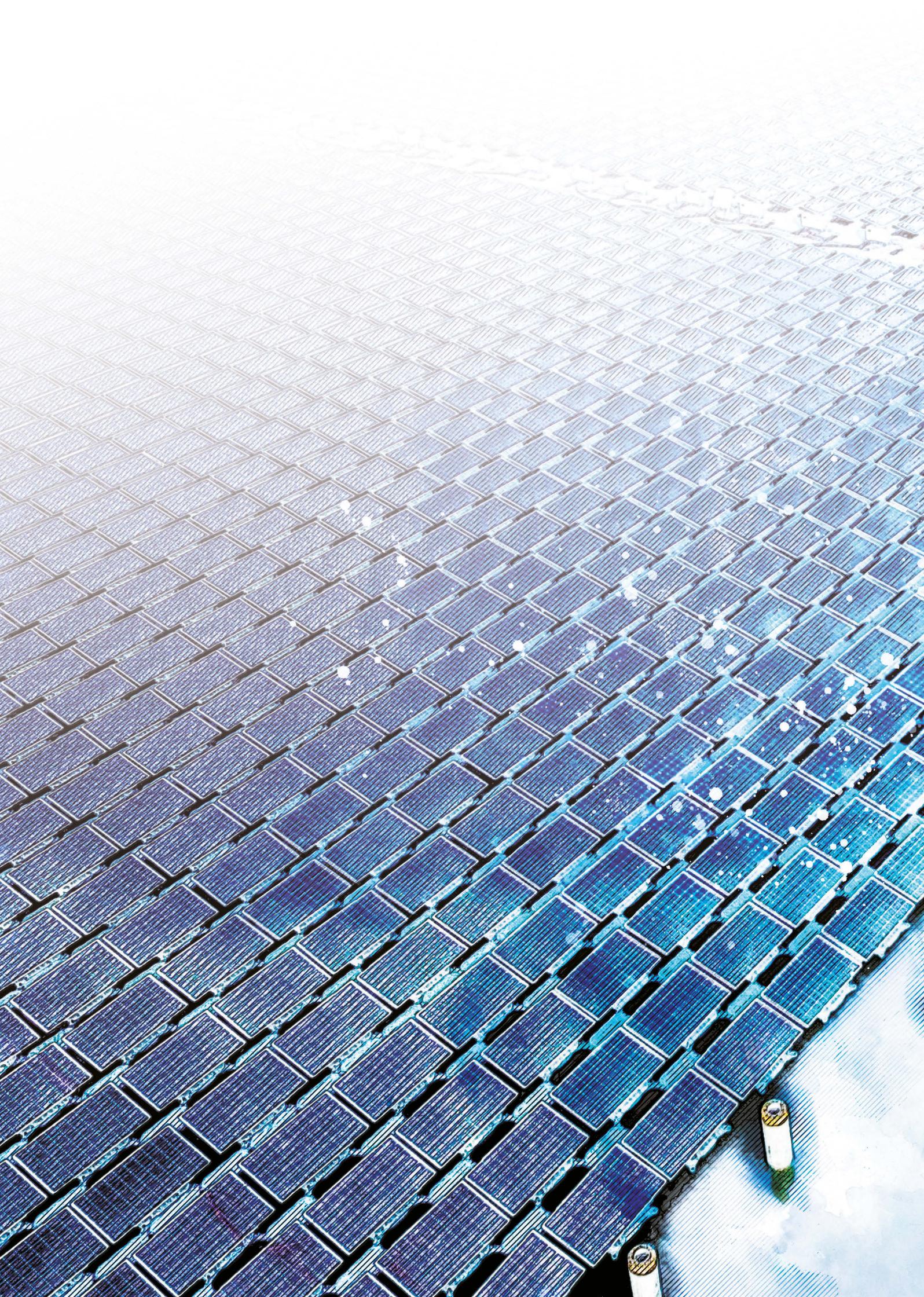
2018年，公司修订《华能国际电力股份有限公司知识产权管理规定》，明确公司知识产权的管理实行公司本部、区域公司及所属基层单位的分级管理，商标、字号、工程设计、产品设计图纸及说明、计算机软件等实行分类管理。

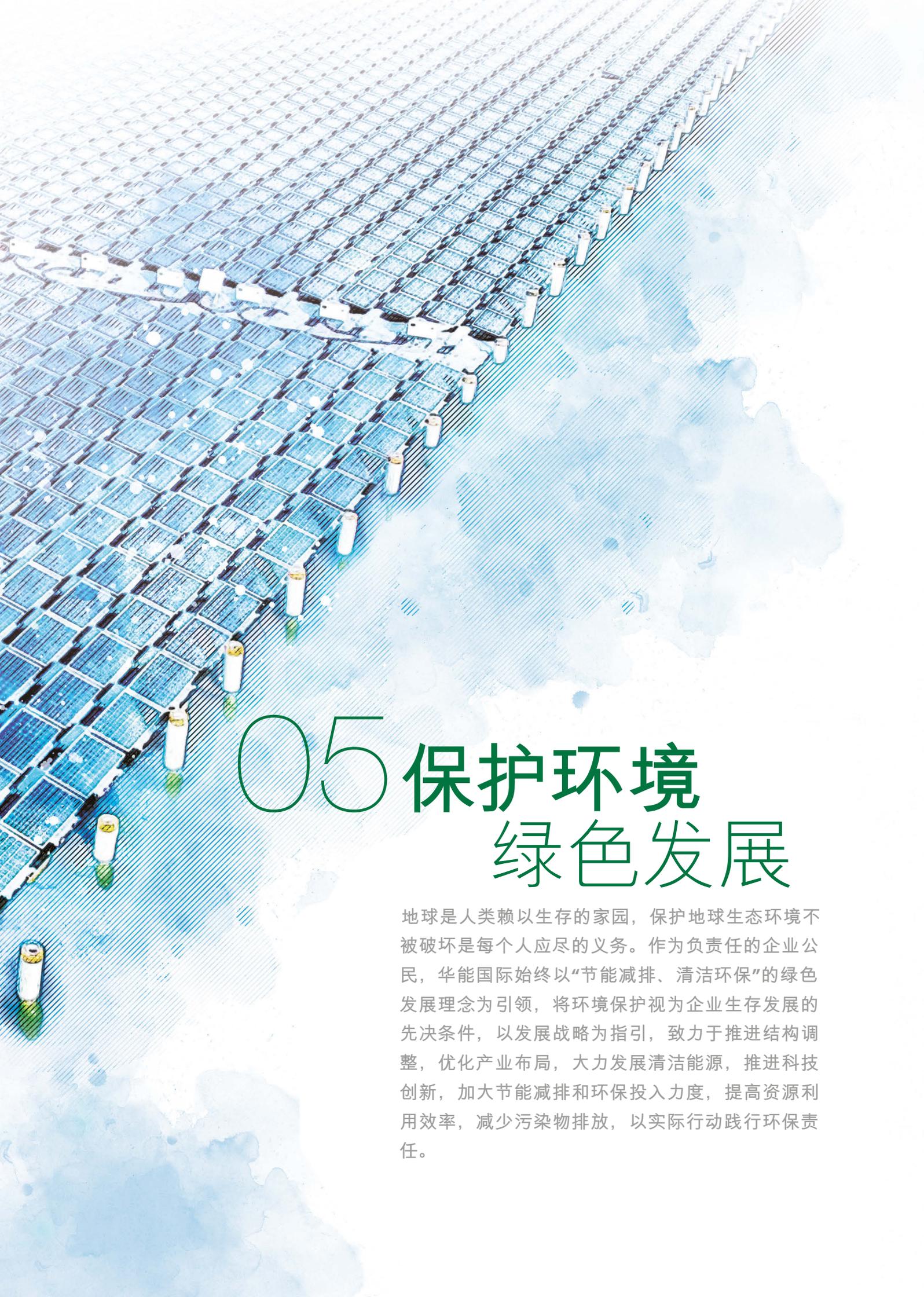
公司合规管理部是公司图形商标的归口管理部门，负责依法维护公司“H型”商标专用权的合法权利，以及公司本部知识产权管理工作。公司其他各部门、区域公司及所属基层单位根据自身业务及职权范围，负责相应的知识产权申报、维护等管理工作。

2018年，公司本部按时缴纳了9项专利年费，就13项“H型”商标完成了向商标局申请续展的工作。

2018年，公司没有发生因知识产权问题受到政府处罚和诉讼的情况。

尊重知识与技术成果，提升科技创新水平，规范知识产权管理，维护知识产权合法权益





05 保护环境 绿色发展

地球是人类赖以生存的家园，保护地球生态环境不被破坏是每个人应尽的义务。作为负责任的企业公民，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，将环境保护视为企业生存发展的先决条件，以发展战略为指引，致力于推进结构调整，优化产业布局，大力发展清洁能源，推进科技创新，加大节能减排和环保投入力度，提高资源利用效率，减少污染物排放，以实际行动践行环保责任。

5.1 持续推动清洁能源发展

“创新、协调、绿色、开放、共享”是我国五大发展理念。我国政府已将应对气候变化上升为国家经济社会发展的重大战略，深入推进生态文明建设，发展绿色经济，将积极推进各类减排措施作为应对气候变化政策的核心。

“十三五”期间是我国落实全面建成小康社会宏伟目标的收官时期，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，华能国际大力发展低碳清洁能源，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，加快绿色发展步伐，取得了显著成效。

发展方向

“十三五”期间，华能国际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，至2020年公司计划实现低碳清洁能源装机容量占比达到21%。主要发展方向包括：



1. 大力发展风电

进一步加大有效益的优质风电项目储备，结合资源条件优化风电区域布局调整，努力加强在东北、华北、西北(“三北”)和西南风能资源丰富地区发展陆上风电，重点加快在东中部择优发展低风速风电，积极稳妥在东部经济发达省份近海地区发展海上风电。



2. 加快发展太阳能发电

全力推动风光同场光伏电站开发，充分利用电厂自有土地加快开发光伏电站，积极发展分布式光伏，大力推进综合利用光伏电站项目，深入开展光水互补开发，努力加强聚光光伏、光热发电研发应用和规划布局。



3. 择优发展天然气发电

积极开发建设大型天然气联合循环热电联产机组，择优布局天然气分布式能源项目，重点替代工业园区的燃煤锅炉，努力发展面向用户的热、电、冷联产联供，发、购、配、售一体的综合能源服务商，积极试点气、光、风、地热互补型分布式能源系统。



4. 酌情布局建设抽水蓄能电站

扎实开展抽水蓄能电站投资机会研究，在浙江等接受区外送电比重高以及福建等核电建设集中的华东沿海地区，酌情布局抽水蓄能电站。



5. 努力参与核电投资

在参股山东石岛湾核电、海南昌江核电和福建霞浦核电的基础上，努力参与核电投资，做好厂址保护和资源储备工作。



6. 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。择机推动气电以及生物质能和垃圾焚烧发电示范项目。

福州电厂—燃煤污泥耦合发电技改项目被列为全国首批试点项目

2018年6月26日，国家能源局、生态环境部印发《关于燃煤耦合生物质发电技改试点项目建设的通知》，福州电厂燃煤耦合污泥发电技改项目被列入全国首批84个技改试点项目名单。

该项目拟新建2×100吨/天污泥干化系统，充分利用燃煤机组蒸汽余热，实现污泥全程密闭、干化焚烧，产生的烟气经电厂的脱硫、脱硝、除尘装置净化，达到超低排放标准。项目实施后每年可处理湿污泥6.67万吨，实现对污泥的无害化处理和资源化利用，具有良好的社会效益和经济效益。

2018年上半年，福州电厂应急采用直接掺烧方式处理含水率60%以下的城市污泥7,831吨，日均处理50吨，有效

缓解了当前福州市“污泥围城”的压力。未来，福建分公司仍将深入落实燃煤耦合生物质发电技改试点工作，尽快实现福州市含水率60%以上污泥的全处理。



处理燃煤污泥

该项目在消纳了大量污泥的同时，还能够减少不可再生能源的消耗，并减少温室气体和废气的排放，对于促进环境保护具有多重意义。

清洁能源项目

截至2018年12月31日，公司拥有可控发电装机容量105,991兆瓦，权益发电装机容量93,755兆瓦，天然气发电、水电、风电、太阳能发电等清洁能源发电装机占比16.50%。

高龙山风电—坚持“保护中开发”

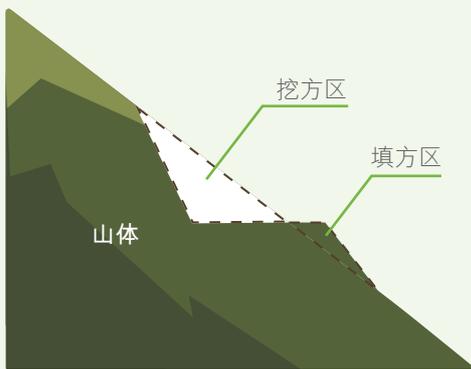
华能高龙山风电场，场址位于吉安市永丰县与抚州市乐安县两县交界处的高龙山山脉上，山脊总长约14千米，海拔在585-1,063米之间，装机容量为80兆瓦，共安装28台单机容量2.2兆瓦和8台单机容量2.3兆瓦的风力发电机组，年平均上网电量1.67亿千瓦时，年平均等效满负荷小时数为2,088小时，工程总投资为6.54亿元。2018年11月20日，华能高龙山风电场(80兆瓦)全部风机竣工投产。

自2017年5月26日项目开工以来，电厂坚持“保护中开发”的基建理念，加大环保投入力度，针对高龙山风电项目提出“安全第一、环保至上、对标领先、创国优工程”的具体要求，实现“环保零违规”，其生态基建理念成为外界

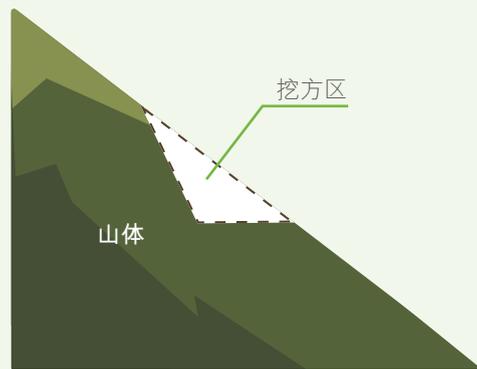


高龙山风电厂

认可华能的“金字招牌”。电厂坚持绿色施工、环保施工原则，实现环保设施与主体工程同步设计、同步施工、同步投用，施工范围基本可以控制在征地红线范围内，下边坡塌方、水土流失等现象基本可以避免，对村民饮用水源点的影响也得到了有效控制。同时，项目首次提出了“下边坡零扰动”的道路施工理念，施工过程中所有余土外运至弃土场，最大限度保护下边坡原有植物不受扰动，维持下边坡原有生态。



半挖半填施工方案



下边坡零扰动施工方案

澄迈光伏

华能海口电厂灰场智能光伏发电项目，建设总规模为65兆瓦，二期40兆瓦发电项目于2018年6月21日并网发电，各系统的状态、参数正常，运行平稳，正式进入并网发电阶段，提前9天完成“6·30”发电目标。项目场址区全年日照辐射总量达1,561.19千瓦时/平方米，太阳能资源十分丰富，项目建成后年均利用小时数可达1,130小时，年发电量4,632万千瓦时，每年可节约标煤1.43万吨，可减排二氧化碳3.91万吨、二氧化硫12吨、氮氧化物11.6吨、烟尘2.78吨⁶，可节约用水13万立方米。



澄迈光伏

该光伏电站按“无人值班”的原则进行设计，电站的综合自动化以微机保护和计算机监控系统为主体，加上其它智能设备构成电站综合自动化系统。电站配置有一套计算机监控系统，并具有远动功能，根据调度运行的要求实现对电站的控制、调节。

多个光伏扶贫项目成功并网发电

2018年6月21日，淮阴电厂灰场3万千瓦光伏发电项目成功并网发电。据测算，该项目投产后年平均发电量为3,286.48万千瓦时，年平均利用小时为1,087.07小时，并将为淮安市淮阴区提供一定的扶贫资金，具有良好的经济效益和社会效益。



淮阴电厂灰场光伏



镇赉光伏

2018年6月27日，吉林公司镇赉2万千瓦光伏扶贫项目正式并网发电。镇赉光伏扶贫项目位于吉林省白城市镇赉县新立村境内，采用300Wp单晶组件，固定可调倾角安装。该项目具有风光同场、风光互补、光伏扶贫、预留农牧开发空间等显著特点，同时由于本项目依托已建成的镇赉马力风电厂220千伏升压站接入电网，经济效益较好。

⁶ 根据中国电力企业联合会2018年中国电力行业年度发展报告披露的2017年全国6,000千瓦及以上火电厂供电标准煤耗309克/千瓦时，主要大气污染物的排放绩效为，二氧化碳844克/千瓦时，二氧化硫0.26克/千瓦时，氮氧化物0.25克/千瓦时，烟尘0.06克/千瓦时。

5.2 坚持打造创新驱动型企业

创新是引领发展的驱动力，是建设现代化经济体系的战略支持。创新始终是国家和民族发展的重要力量，始终是推动人类社会进步的重要力量，同时也始终是企业进步的引擎。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，为华能国际的发展提速。

创新管理与投入

根据《中华人民共和国科学技术进步法》以及各级政府对科技创新工作的鼓励政策，华能国际建立了包括《科学技术工作管理规定》、《科技项目管理办法》、《科学技术进步奖励办法》、《科技创新绩效考核办法》等一系列相关规章制度。华能国际坚持以需求为导向，坚持将立足于当前与谋划长远相结合，发挥科技支撑和引领作用；坚持将科技创新与体制机制创新相结合，强化激励科技创新发展；坚持将自主创新与协同创新相结合，提高创新效率。

公司和下属单位、西安热工研究院有限公司（“西安热工院”）、中国华能集团清洁能源技术研究院有限公司（“华能清洁能源研究院”）合作探讨并解决相关技术性难题；公司与高校、制造厂家等外部单位强强联合组成开发团队，共同完成课题研究。

创新成果

(1) CO₂捕集技术

结合碳资产管理与经营的市场前景和政策走向，有计划、有步骤地研发和积累CO₂捕集及相关技术。针对CO₂捕集技术节能降耗的需求，为解决常规醇胺化学吸收法富液需全部加热再生及再生过程中水升温挥发耗能较大等难题，提出了富液中负载CO₂组分的分相浓缩富集方法，开展相变型CO₂捕集技术研究。在富液自驱动浓缩分层的相变型CO₂吸收剂，相变型CO₂捕集工艺研究和分相设备等方面取得了技术突破。

(2) 智能电站体系结构及技术路线

开展了智能电站基础理论研究，形成了智能电站体系结构和智能电站实施路线，并在此基础上提出了部分智能化应用的基础方案。在智能技术在电站应用领域、智能电站应用基础条件、智能电站技术经济分析、智能电站体系结构、研究智能电站的业务架构、应

2018年公司获得专利
60项

其中发明专利
33项

用架构、系统架构、数据架构、安全架构、标准化体系结构等方面取得了技术突破。实现与智能电网的良好互动，满足所在电网AGC及一次调频各项考核指标要求；更好地适应外部环境变化，机组主要参数控制品质更加优秀。全面提升电站管理水平，明显提高机组运行可靠性，降低机组检修、维护和试验费用。

(3) 更高效的超超临界燃煤发电装置所需高温合金材料相关技术

以新型奥氏体不锈钢用于650℃高效超超临界机组高温蒸汽管道和集箱等部件的候选材料，针对部件制造、配管和安装过程中的焊接技术需求，开展新型材料高温蒸汽管道的焊接技术研究，在可焊性与焊材选择、焊接方法、焊接工艺参数、焊接应力去除、接头无损检测、焊接工艺评定等方面取得突破。针对用于700℃超超临界电站高温关键部件的新型合金的焊接工艺，依托自有的机组验证平台，研究焊材的设计理论依据，完成工艺优化，为新型燃煤发电机组的建设和示范运行奠定了基础，积累了经验。

(4) 燃煤发电机组的烟气超低排放运行技术

通过对公司超低排放改造技术路线的全面梳理和分析总结，选取典型机组现有环保设施开展了运行状况的系统性诊断和分析，对比分析了超低排放设施的设计和运行指标，对具有节能和性能提升空间的环保设施优化方案进行了研究和示范应用，在环保设施系统运行性能诊断分析、系统方案优化、节能潜力挖掘、纠正固有技术欠缺等方面取得了突破，进一步提高了超低排放设施的安全稳定性，进一步挖掘了自身节能潜力，为企业超

低排放环保设施的长期安全、稳定、经济运行提供了技术保障。

(5) 更效率的燃煤发电厂废水治理与节水集成技术

针对提高废水排放控制水平和实现更严格废水排放目标的技术需求，开展了火电厂废水排放控制技术路线研究，并对典型电厂废水处理系统进行诊断，在示范电厂进行脱硫废水浓缩减量及热烟气蒸发技术示范工程设计和运行维护研究，提高技术的实用性和可靠性，在现有废水处理系统诊断、脱硫废水浓缩减量、废水的热烟气蒸发、示范工程的试验应用、含氯离子灰渣的综合利用、节水与治污的协同治理等方面积累了经验，取得了进展。

发展方向

根据《能源发展“十三五”规划》要求，到2020年我国单位GDP二氧化碳排放量将在“十二五”的基础上再下降18%。公司将继续积极开拓进取，下一步技术发展重点在以下四个方面：

- 一是大力发展低碳环保可再生能源，优化产业结构；
- 二是进一步研究开发高效环保的高参数大容量火电机组以进一步提高火电机组的效率、降低火电机组的排放水平；
- 三是大力发展智慧电厂，以新型传感、物联网、人工智能、虚拟现实为技术支撑，最大限度地实现电厂安全、经济、高效、环保运行；
- 四是储能技术、调频术、分布式能源、多种能源协同利用也是公司下一步发展的方向。

到2020年我国单位GDP二氧化碳排放量将在“十二五”的基础上再下降18%

5.3 争做清洁高效煤电领航者

自然资源为人类的发展和进步提供了动力，但同时自然资源也是有限的，只有减少和合理规划利用不可再生资源，降低废弃物和环境有害物的产生和排放，才能实现人与自然的和谐共生。华能国际高度重视环境保护工作，严格遵守国家环保法规，主动承担环保责任，积极推进节能减排，优化能源结构，不断提高资源利用效率，创建“高效环保、绿色生态”的国际一流上市发电公司，引领行业绿色发展。2018年，公司未发生重大及以上环保事故。

整体能耗指标行业领先，超超临界机组能耗指标行业领先

5.3.1 总体规划

为落实国务院《能源发展战略行动计划(2014-2020年)》，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。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，积极实施节能改造项目，推广供热机组低压缸零出力技术、烟气余热回收等节能新技术，深入开展各项节能环保活动，加大节能环保督查和考核力度。

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。2018年公司燃煤机组的平均供电煤耗为307.03克/千瓦时，加权平均厂用电率为4.34%；全年耗用标煤量11,710万吨标煤，生产用油34,031吨，天然气482,147万标立方米。

管理机制

区域公司是公司节能工作的主要管理机构。公司遵照我国相关环境保护法律法规和《2014-2020年煤电节能减排升级与改造行动计划》等政策规定，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》、《燃煤电厂综合升级改造及节能替代实施方案》、《节约环保型燃煤发电厂标准及验收考核办法》、《节能先进单位评选办法》等能源节约制度，通过落实节能降耗责任，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。

华能国际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

2018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，完善基层单位三级节能监督网络，将节能相关指标纳入基层单位绩效管理。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28家电厂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，如在山东区域推进热网调节优化和区域热网互联互通，开展热网经济调度，有效提高了热网经济性，降低了热网损失。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。三是督导基层单位，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，推进配煤掺烧管理工作，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。

通过落实节能降耗责任，大力推进节约能源，提高能源利用效率

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，黄河以北地区电厂的发电机组全面增设或增强了采暖供热功能，南方地区具备条件的区域实现了工业供汽，公司供热量突破1.91亿吉焦耳，进一步提升了能源利用效率。建成了灌云热电等具有最高供热利用率的高参数纯背压机组，大力推进以能量梯级利用为宗旨的供热优化改造—洛阳阳光、临沂、黄台、济宁、杨柳青、营口等电厂共计22台机组，采用不同的技术方案，提高了供热系统的能量利用率，进一步提高了机组的综合效率；日照电厂完成了能量梯级利用改造，厂用电消耗大幅下降，经济效益显著。公司坚持对主力机型不断进行降耗潜力诊断，结合环保超低排放改造，引入低温省煤器、风机合并、空预器柔性密封、烟风道降阻以及自动控制策略优化等实用先进技术，进一步降低能耗，并完成了珞璜6号机组节能一体化改造。

公司2018年共完成 **56**项节能技改项目

通过一系列行之有效的管理举措，截至2018年12月底，公司在与国内同业发电企业的对标中，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、600兆瓦亚临界湿冷等主力机型生产供电煤耗均处于领先地位。

在中电联大机组节能竞赛和对标中，公司55台次机组榜上有名。其中，莱芜7号等12台机组获得一等奖；金陵1号等13台机组获得二等奖；海门4号等14台机组获得三等奖；莱芜6号等5台机组获得“供电煤耗最优值机组”称号；威海6号等7台机组获得“厂用电率最优值机组”称号。

珞璜电厂—节约能源见实效



通流改造

珞璜电厂5号汽轮机原为哈尔滨汽轮机厂制造。2018年阿尔斯通公司对汽轮机进行通流改造，在600兆瓦工况下汽机热耗为7,864.2千焦耳/千瓦时，较改造前降低316.4千焦耳/千瓦时，降低供电煤耗13克/千瓦时左右。

5.3.3 水资源管理

华能国际始终坚持对水资源的保护，强化节约用水，深化循环用水，提高水资源利用效率，努力打造资源节约型、环境友好型企业。公司用水和节水管理均严格遵循《中华人民共和国水法》等国家现行的相关法律、法规及标准，并符合电厂所处区域地方法规和政策等的要求。

2018年，公司总耗水量为19,742.20百万吨，发电新鲜水量为448.24百万吨，开放式冷却循环水量为19,293.96百万吨，发电新鲜水耗绩效值为1.04千克/千瓦时。

管理机制

华能国际所属电厂耗水主要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。

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：

 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；

 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；

 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。

根据燃煤电厂耗水的内在属性，秉持协同治理理念，各区域公司将节约用水与废水处理、污水减排工作相结合，与西安热工院等权威科研机构广泛开展合作，采取一厂一策的方式，精心梳理供水、耗水流程，优化循环利用、分级利用条件，努力实现节水与治污工作协同推进、互为支撑，争取最合理、最优惠的综合治理效果。

管理举措

2018年，公司开展多项重要节水管理措施以应对水资源短缺的风险。公司目前在求取适用水源上并无重大问题。

公司开展“优秀节能环保”两型企业评选和考核，要求各电厂开展节水管理，对发电水耗按照新标准进行统计考核。荆门热电通过全厂节水治理，水耗由2016年的2.5千克/千瓦时至降至2.1千克/千瓦时，达到国内同类型机组的较好水平。营口电厂完成全厂节水治理工作，通过对工业、生活废水的回收改造，年节水30万吨以上。在严重缺水地区，电厂进行深度节水技术改造，或实施全厂废水零排放技术改造工程。

2018年，公司13家单位完成或正在进行全厂节水改造，以减少对水资源的依赖。

发电新鲜水耗绩效值为

1.04 千克/千瓦时

九台电厂—循环水节水改造

为了在保障机组循环冷却系统运行效率的基础上，进一步降低新鲜水消耗量和废水排放量，九台电厂两台机组运用循环水生化处理技术，停止向循环水中投加化学药剂、停止循环水排水，改为投加循环水复合生物制剂和营养调节剂，构建了微生物动态平衡系统，大幅度减少了新鲜用水量，并且基本实现了循环水系统的零排放。按2018年发电情况测算，机组年节水量为130-150万吨。



循环水生化处理监控装置



循环水生化处理药品

济宁热电厂—反渗透浓水综合治理改造

电厂建设反渗透浓水综合治理系统，用来处理原化学反渗透系统所排放的浓盐水，进行50%回收再利用，剩余高浓盐水作为湿法脱硫吸收塔的工艺补充水。电厂在采暖季每小时可回用49吨反渗透浓水，非采暖季每小时回用44吨，全年回用29.7万吨。



反渗透浓水处理装置

此外，改造完成后，反渗透浓水全部回收利用，不再直接排放，消除了相应的环保风险；另一方面，改造完成后电厂总废水排放量减少，废水中的盐含量大幅度下降，减轻了外排水对周边水体和土壤的影响，有效的保护了周边的生态环境。

井冈山电厂—节水改造情况

井冈山电厂原含煤废水使用混凝沉降处理，处理后水质较差，无法回收使用。2018年8月完成了50吨/小时含煤废水电絮凝改造项目，出水浊度达到可回用标准。目前正在进行煤场喷淋水改造，实施后年节水量约43.8万吨。电厂脱硫废水处理工艺通过深度处理改造后，产水约3吨/小时，出水可回收至脱硫工艺水箱使用，年节水约2.6万吨，减少污水排放量约4.4万吨。



脱硫废水处理设施



含煤废水处理设施

5.3.4 排放物管理

华能国际遵照国家环境保护方针政策，以国家《“十三五”生态环境保护规划》、《“十三五”节能减排综合工作方案》、《“十三五”控制温室气体排放工作方案》等政策文件及国家发展和改革委员会、生态环境部和国务院国有资产监督管理委员会等有关部门的要求为依据，按照国家打好污染防治攻坚战和打赢蓝天保卫战的工作要求，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。

2018年，公司制定《2018-2020年污染防治攻坚方案》，涉及超低排放改造、全厂节水与废水治理、煤场及灰场治理等方面的任务：

排放指标方面，到2020年公司的二氧化硫、氮氧化物、烟尘排放绩效值将比2015年下降约50%。新建燃煤机组同步设计和建设高效环保设施，二氧化硫、氮氧化物和烟尘排放指标分别不超过35毫克/标准立方米、50毫克/标准立方米和5毫克/标准立方米。

碳排放控制方面，全部机组单位发电量的二氧化碳排放强度比2005年下降25%左右，并逐渐完善形成与全国碳市场和建设国际一流上市发电公司相适应的碳资产管理架构。

5.3.4.1 废气管理

华能国际燃煤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。2018年，公司二氧化硫、氮氧化物和烟尘的排放量分别为26,104.17吨、56,043.93吨和4,070.97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。

管理机制

公司始终把生态环境保护工作作为绩效考核管理的重要内容，将二氧化硫、氮氧化物、烟尘三项烟气污染物排放绩效和达标率等指标列入年度绩效考核体系。依据《2018-2020年污染防治攻坚方案》中所部署的大气污染防治攻坚任务，明确各单位主要负责人为生态环境保护及污染防治攻坚工作的第一责任人。公司实施取消资格、调岗、降职、免职、“一票否决”等方式对责任单位和责任人进行考核和责任追究。对生态环境严重破坏负有主要责任的干部严格问责、终身追责。此外，公司针对各电厂月度、季度和年度污染物排放绩效数据的统计结果，分析指标变化的原因和规律，引导相关单位及时排查隐患、采取有力措施，努力实现年度绩效目标。

管理举措

公司为了加强对废气的管理，采取了以下管理措施：

-  强化电厂环保设施优化运行管理。公司继续深化环保设施运营维护精细化管理，加强污染物排放实时监督管控，认真落实重污染天气及重要时段污染防治管控措施；
-  深入推进超低排放改造。公司进一步强化了超低排放改造项目管理，大力推进超低排放改造工作；
-  推进绿色低碳科技研发和新技术应用。公司不断完善环保标准体系，制订燃煤机组超低排放运行优化系列技术导则，开展中小燃煤机组和供热锅炉超低排放改造技术路线研究，指导企业做好改造方案论证与技术选型，不断提高经济运行水平。

目前，公司全部燃煤机组均装有脱硫、脱硝和除尘装置，各项指标均符合环保标准，并已按计划实施超低排放改造。截至2018年12月31日，公司二氧化硫、氮氧化物、烟尘三项污染物排放绩效同比分别下降了45%、13%、50%，继续保持行业领先。

公司二氧化硫、氮氧化物
和烟尘的排放量分别为

26,104.17 吨

56,043.93 吨

4,070.97 吨

排放绩效值分别为

0.06 克/千瓦时

0.13 克/千瓦时

0.01 克/千瓦时

未来计划

公司未来将进一步抓好污染防治攻坚任务落实。强化污染攻坚主体责任，确保完成攻坚任务。

 加大大气污染治理投入，2019-2020年公司拟投入29亿元开展大气污染治理；

 抓好大气污染防治应急管理。做好“重要时段”、“重污染天气”等期间环保应急管理，履行央企政治责任。加强中央和地方环保督察迎检管理，严格超标监督考核，加强环保舆情风险防范和应急处置，杜绝发生环境污染事件和环保形象安全事件；

 开展环保监督检查。公司将继续做好污染物稳定达标排放的监督管理，加强排污许可管理，确保各项工作符合排污许可要求。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，持续强化污染防治攻坚工作中党政同责、一岗双责，通过通报、督促、约谈、严格考核等手段，着力抓好大气污染防治等工作落实情况的监督管理，确保完成大气污染防治攻坚任务；

 不断完善大气污染防治标准体系。印发中小燃煤机组和供热锅炉超低排放改造技术路线，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，积极开发新型、替代性的环保技术，进一步提高环保排放水平并降低环保成本。

5.3.4.2 温室气体管理

华能国际为积极支持国家碳交易市场的工 作，先后出台《碳资产工作管理方法》、《温室气体排放统计管理规定》、《自愿减排项目开发管理规定》和《配额履约及交易管理规定》等规章制度，分别针对碳资产管理、温室气体统计管理、自愿减排项目开发和碳资产交易做出较为详细的指导和规定。

各区域公司根据国家和地方政府碳排放要求，主要负责碳资产交易和履约、温室气体报送和预算申报等工作的落实。项目单位和企业成立专门机构并指定专人负责，在区域公司的领导下，配合做好排放权交易、自愿减排项目开发、数据监测及上报等相关工作。

碳减排

公司运营过程中产生的温室气体主要为二氧化碳，主要产生于煤炭燃烧过程，少量产生于湿法石灰石—石膏脱硫工艺过程。2018年，公司直接温室气体排放总量为34,810.51万吨二氧化碳当量，其中，煤、天然气和燃油消耗以及脱硫过程中所产生的温室气体的总量分别为33,674.61、902.45、10.13和223.32万吨二氧化碳当量，直接温室气体排放强度730.02克二氧化碳当量/千瓦时；公司间接温室气体排放总量为11.91万吨二氧化碳当量，能源间接温室气体排放强度0.25克二氧化碳当量/千瓦时。

日常管理

公司委托华能碳资产经营有限公司(“碳资产公司”)负责交易策略的制作、代理交易及履约上缴。碳资产公司与区域公司和基层单位沟通，结合实际情况及市场走势判断，开展碳资产交易及履约上缴工作。

碳交易试点履约情况

碳资产交易和履约方面，公司位于8个试点地区(北京、上海、天津、重庆、深圳、湖北、广东、福建，其中福建省为2017年新增试点地区)的基层单位委托碳资产公司开展了碳排放核算、碳排放权交易、配额—CCER置换等工作，全部按照地方碳交易主管部门要求按时完成了年度碳交易履约任务。

CCER项目开发方面，由于国家暂停受理CCER备案申请，2018年度未进行CCER项目开发。

积极应对全国碳交易市场启动

按照生态环境部的总体工作安排，发电行业作为首批被纳入的行业进入全国碳市场。公司结合自身特点和试点市场参与经验，积极采取措施应对全国碳市场：

组织体系建设方面，公司建立了碳排放三级管理体系，各单位均明确了碳资产管理机构和责任人，形成各级管理人员之间的工作对接机制，做到分工明确、责任落实；同时公司所属基层单位均委托碳资产公司提供一对一专业培训，协助基层单位完成碳排放核算、碳交易等工作。

碳排放核算核查方面，2018年，按照国家碳市场建设工作安排，公司所属基层单位配合地方碳交易主管部门及第三方机构完成了国家明确的2016-2017两个年度的碳排放核算与核查工作，为参与全国碳市场做好数据准备。

政策方面，为确保公司顺利应对全国碳市场压力，公司紧密跟踪全国碳市场建设、试点

地区碳交易、自愿减排量开发及抵消规则等政策形势，提前做好准备，尽可能减缓全国碳市场启动带来的冲击，并将继续做好试点地区排放企业交易及履约工作，着力降低履约成本。

5.3.4.3 废水管理

华能国际所属各电厂按照国家、地方环保标准和政策要求，将废水治理作为重点工作，不断完善各项管理制度和处置预案，严格管理污水的生成、处理和排放，减少对环境的污染。

公司以火力发电为主，电厂各种设施在发电过程中会产生工业废水，如汽轮机循环冷却系统产生的废水，机组湿法脱硫设施在运行中产生的脱硫废水。2018年，公司水排放总重量为17,717.45百万吨，开放式冷却循环水排放总重量为17,686.82百万吨，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30.63百万吨。

公司严格执行国家水污染防治方针政策和排污许可管理制度，公司所有火电单位均按期取得了排污许可证。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，制定污染攻坚方案，安排各年度废水排放升级改造计划，有序组织开展全厂节水与废水升级改造。公司还组织开展了现场环保监督检查工作，对包括废水处理设施在内的环保设施运行情况进行检查。为实现各厂水资源优化利用，完善环保标准体系，公司组织编制燃煤电厂《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。

公司积极开展废水改造科技示范工作。2018年，公司完成沁北电厂、洛阳热电等32个电厂的节水与废水综合治理改造项目立项，共计投入资金2.5亿元。公司积极开展废水处理的技术研发和工程示范，在黄台电厂开展脱硫废水旁路烟气蒸发示范工程，投入改造费用1,800万元，工程已于2018年12月底开展通烟调试工作。公司与西安热工院合作，在近年节水与废水治理工程实践的基础上，参照业内最新技术进展，编制燃煤发电厂全厂节水与废水综合治理技术路线、技术导则。

未来计划

公司将持续努力，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，逐步开展全厂废水零排放或综合利用工程示范。

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院、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。

黄台电厂—公司环保重点工程示范项目

“10号机组脱硫废水旁路烟气蒸发项目”是2018年公司最重要的环保重点工程示范项目，项目建成投运后取得关键技术数据，为公司废水零排放治理提供了先进技术应用经验。在该项目中，脱硫系统产生的废水首先通过化学絮凝工艺提取有害的重金属离子，然后经软化与反渗透系统进一步浓缩减量，最后被送入蒸发器，利用烟气余热予以蒸干。这一工艺可完全消纳脱硫系统产生的废水，实现脱硫系统的“零排放”。因为脱硫系统是全厂水的梯级利用体系的末端用户，因此这一示范工艺的成功，为全厂“零排放”奠定了基础。目前，该项目的关键设备已完成通烟和喷工业水试验，标志着该示范工程全面进入调试阶段。



脱硫废水旁路烟气蒸发项目现场试验

5.3.4.4 废弃物管理

华能国际建立了严格的废弃物管理制度，要求废弃物的储存、排放和处理必须遵守国家法律和地方法规，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。

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、不能重复使用的离子交换树脂和废油等有害废弃物，各电厂均按照有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。

2018年，公司在生产运营过程中产生的废弃脱硝催化剂2,564.66吨，离子交换树脂等其他有害固体废弃物398.46吨，废油等有害液体废弃物778.04吨。

无害废弃物

公司发电过程产生的一般固体废弃物主要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。2018年，公

司在运营过程中产生的一般固体废弃物为4,194.05万吨，其中，灰渣和脱硫石膏的产生量分别为3,362.57和831.48万吨，灰渣的综合利用率为89.33%，脱硫石膏处置利用率为87.90%。

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，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。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的发生。

电厂部分滞销的灰渣会暂时储存于灰场，并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。2018年，公司投资2.1亿元用于灰场治理。

公司开发了贮灰场管理信息系统，该系统具备安全评估和生产运行管理两大模块。贮灰场管理系统上线实现了灰场安全动态监控、移动应用及GPS定位两大历史性突破，试点电厂实现了无人机巡检，公司贮灰场安全生产管理水平实现了较大的提升。

长春热电厂—灰渣综合利用率100%

长春热电厂地处东北地区，建筑材料受气候因素影响明显，冬季市场对灰渣需求量严重缩水，电厂灰渣综合利用渠道深受限制。长春热电发扬“千辛万苦、千方百计”的敬业精神，经营策略上倾向于诚信可靠、长期合作、需求



长春热电厂

量大的客户，并根据市场行情，实行弹性价格，旺季竞价、淡季议价，确保销售渠道畅通，同时充分运用技术手段进行控制，加强销售过程各个环节的管理，降低人为因素干扰销售。另一方面，通过规范管理，把好粉煤灰质量关，以粉煤灰综合利用政策法规为准绳，严格执行技术标准，从而在长春市周边市场打下了粉煤灰销售基础，树立起企业产品形象，实现灰渣全程不落地、全厂全年灰渣综合利用率100%的目标。

5.3.5 噪音及其他环境影响

华能国际作为一个负责任的企业，关注公司生产运营过程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》等国家环保法规，对噪声、扬尘等严格管理。

噪音管理

公司从电厂建设初期到运营期，持续关注噪音管理，以防发生扰民现象。

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；在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；在机组运行过程中，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，同时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改造，以达到相关监管要求。

其他影响

电厂对周围环境的影响还包括煤场扬尘、灰场扬尘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。运行期间各电厂严格执行国家环保排放标准，达标排放，并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。

06 以人为本 安全生产

华能国际始终把安全放在首位，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。





渗透水

中国华能

公司“十三五”时期总体目标是：到2020年，公司及各单位本质安全体系规范运行，将外包队伍融入公司管理范畴，全员安全生产培训进一步深化，实现现场作业风险全面管控；企业安全生产主体责任有效落实，生产安全事故和职业病得到有效防范。基层单位实现零（轻伤及以上）伤害、零（环境）污染、零（设备）事故目标。“十三五”时期安全生产重点工作是：强化外包管理，深化本质安全体系运行，深化作业风险管控，深化隐患管理，强化应急管理，推进全员安全教育培训，强化现场监察，推进安全管理信息化，构建企业安全文化。

6.1 持续推进本安体系建设

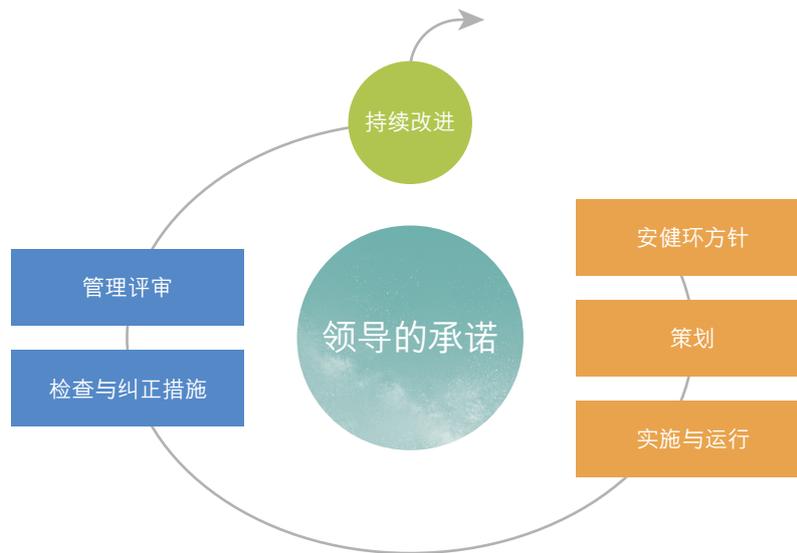
华能国际根据国家安全生产相关法律法规，结合所属单位的实际情况，从人员的本质安全、工艺设备的本质安全、环境的本质安全和管理本质安全四个方面，确立了公司本质安全体系（“本安体系”）。

四个方面的“本安体系”包括：

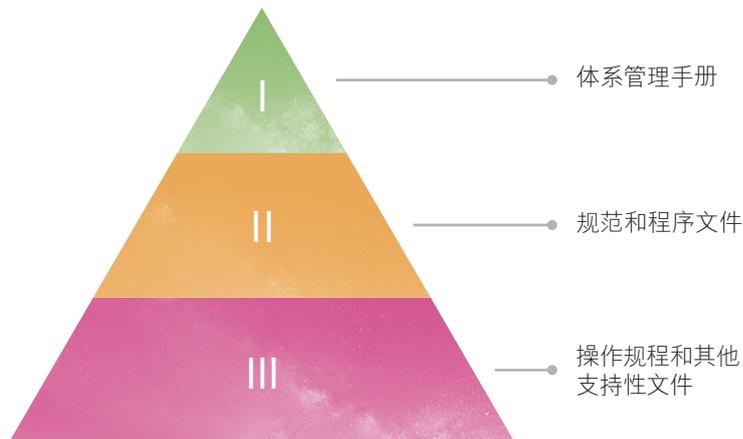


本安体系的PDCA管理模式

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。



本安体系的建设与完善

公司持续推进本质安全体系建设，开展基层单位“本安体系”审核、确认，对已通过确认的单位每年进行体系有效运行考核。公司根据安全评价管理办法，定期组织全面的安全评价工作，由各专业专家与各层级专业人员合作完成，对电厂的安全生产保证工作进行全方面的考察和细致的评估。2018年，公司发布了风电、水电本质安全管理体系，实现了风电、水电、火电业务体系建设的全覆盖。

6.2 建立健全安全管理机制

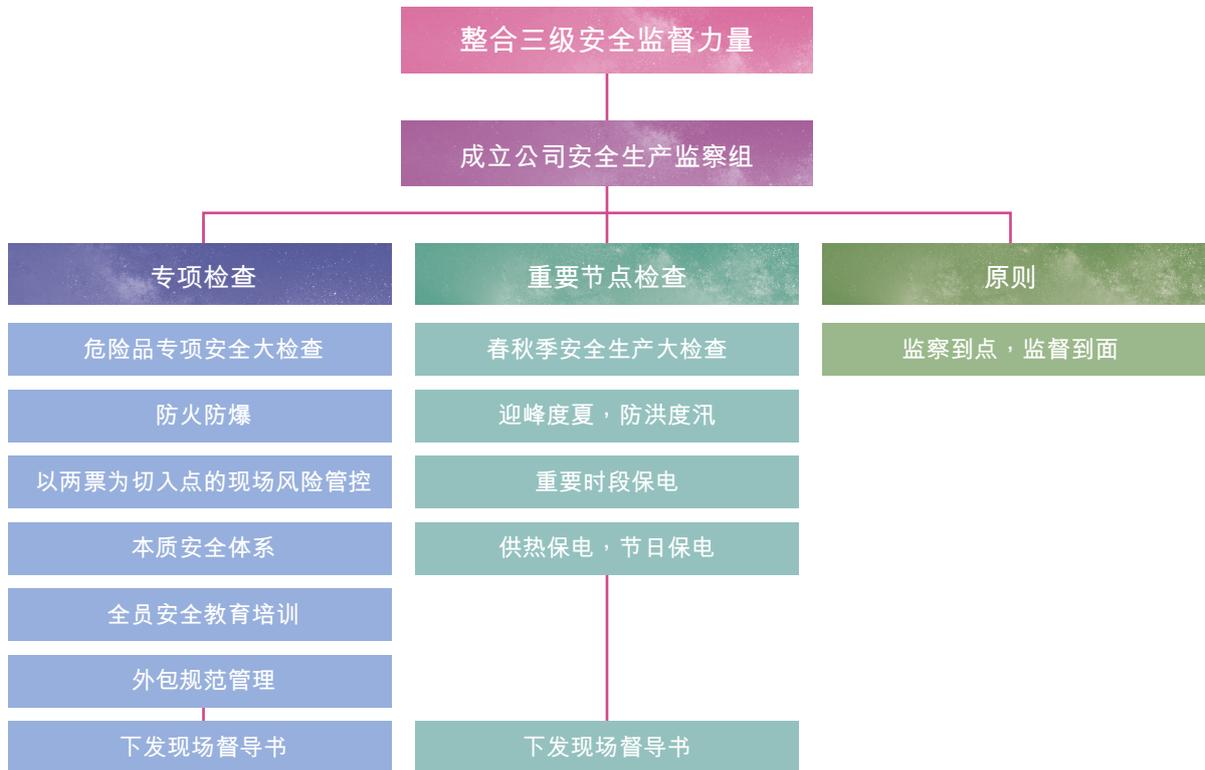
公司及所属各单位建立健全安全生产管理组织机构，形成完整的安全生产监督体系，履行安全生产监督职责，与安全生产保证体系共同确保安全生产目标的实现。

建立三级安全检查制度

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、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，充分发挥组织协调的作用，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。



安全生产目标责任制

公司及公司所属各单位实行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 有效落实安全管理举措

华能国际始终重视安全生产。为保障安全生产，公司采取了全面有效的措施，从完善制度、落实责任、分级管理、现场督察等方面开展安全生产工作，助力安全生产水平持续提升。

安全生产总体情况

2018年，公司系统各单位深入贯彻落实习近平新时代中国特色社会主义思想和十九大会议精神，深入学习贯彻习近平总书记、李克强总理关于安全生产工作的重要指示精神，坚决落实党中央、国务院关于安全生产工作的决策部署，按照公司年度重点工作部署，扎实开展“全员安全生产责任制深化落实年”活动，强化安全生产责任制评估，积极推进责任体系建设；加速构建风险分级管控和隐患排查双重预防机制；夯实安全生产基础管理，提升安全生产事故应对能力。较好地完成了年度安全生产目标任务，安全生产形势总体平稳，未发生电力生产企业人身伤亡事故、火灾事故、交通事故和电力生产设备事故。

强化安全生产责任制评估，积极推进责任体系建设

公司认真贯彻落实《中共中央国务院关于推进安全生产领域改革发展的意见》和集团公司“全员安全生产责任制深化落实年”活动有关要求，制定了详细的实施计划，督促各单位以深化落实安全生产责任制为主线，突出抓好制度落实、违章整治、风险管控、隐患排查、现场管理、教育培训、应急管理等工作。各单位按照安全生产责任制落实评估标准，开展了自查评估及自纠自改工作，各区域公司对所辖单位进行了督查。公司组织专家队伍对大连、威海、安源等23家单位进行了责任落实评估，按照“一厂出事故、万厂受教育，一地有隐患、全国受警示”的要求，及时通报发现的问题，加强整改工作的持续跟踪检查，对问题较多电厂开展“回头看”，确保层层传递和压实安全责任，持续促进了基层单位安全生产责任制落实能力的提升。

加速构建风险分级管控和隐患排查治理双重预防机制

公司强化作业现场风险管控，推进安全风险管控能力进一步提升。

 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，以威海电厂、烟台电厂和长春热电为试点开展了风险分级管控建设，各基层单位的危险辨识、分析与控制能力进一步提高。

 进一步强化隐患排查治理，完善隐患排查治理标准。针对近年来触电、高处坠落、起重伤害、中毒窒息、机械伤害等易发多发事故，要求各单位深刻吸取事故教训，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⁷”管理流程。

 积极推进对重点区域和重要环节的隐患排查工作。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。

 持续开展专项治理和专项检查。2018年，公司持续开展了危险化学品、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、消防和防高空坠落等专项检查。

 提升安全生产事故应对能力。2018年，公司针对自然灾害、地质灾害、燃气管道泄漏、液氨泄漏、受限空间、全厂停电等多方面制定应急演练计划、开展应急演练工作，不断完善应急预案。公司组织专家组对重庆两江燃机天然气管线泄漏、福建罗源电厂防台风等应急演练进行观摩指导。通过演练检验和提高应急预案的科学性、完整性和可操作性，提升了各级人员现场应急处置和自救互救能力。2018年防洪度汛期间，各单位强化值班职守，全面落实防洪度汛各项措施，及时启动应急回应，实现了安全度汛，广东、福建、海南、浙江等区域公司成功抵御了“山竹”等强台风的侵袭。

⁷ 两票：工作票、操作票；三制：运行交接班制，设备巡回检查制，设备定期试验、轮换制。

天然气管线泄漏处置应急演练

2018年6月7日，公司组织专家组参与华能集团在重庆两江燃机开展的天然气管线泄漏处置应急演练。

作为公司唯一的天然气长输管道，两江燃机配套天然气管道面临的外部安全生产形势复杂。本次演练中，现场模拟第三方施工时不慎挖断天然气管道，造成大量天然气泄漏。两江燃机接到报警后，立即核实泄漏情况，启动天然气泄漏Ⅰ级响应，组织各抢险救援组赶赴现场并按要求汇报险情。在现场指挥部的有序指挥下，各级人员分工明确，反应迅速，协同配合，应对得当，成功控制了事态，消除了危险。



天然气管线泄漏应急演练

此次演练进一步强化了安全生产事故防范意识，积累了演练经验，提高了应急处置能力。

金陵燃机电厂“拧”紧防汛保护闸

2018年7月，南京进入梅雨季节，江苏分公司金陵燃机电厂地理位置紧邻长江，防汛任务艰巨。电厂按照“安全第一，常备不懈，预防为主，全力抢险”的工作方针，结合实际，未雨绸缪，落实责任，扎扎实实做好防洪防汛各项工作。

在人员准备方面，电厂立足防大汛、抢大险、救大灾，以临战的准备、务实的举措，进入防汛备战状态，把各项工作做到前面，牢牢把握防汛工作主动权，电厂结合厂区实际情况借用每一次大雨天气，组织防汛抢险队员分区域开展防汛应急演练，不断完善防汛应急预案，进一步强化预警机制，确保汛期工作万无一失。

在汛情应对方面，一是安排专人每天在电厂微信工作群中发布雨水及长江水位情况，使全厂员工关注汛期天气情况，随时做好防汛准备工作。二是邀请河道管理所专家到厂进行专题培训，普及防洪防汛知识，营造“防洪防汛 全员参与”的良好氛围。三是在电厂化学水泵房等易积水低洼区域布置防汛沙包，加强值班力量，增加巡堤人员和巡逻次数，重点预防突发汛情。



布置防汛沙包沙袋

在物资保障方面，电厂对备用辅机备品备件进行全面梳理，及时补充重要辅机备件，对各部门防汛物资情况开展摸底检查，要求各部门员工对防汛物资做到心中有数，为防汛抢险队和巡逻队队员配备防汛电筒、雨衣、雨靴，在电厂各值班门岗增配应急抽水泵、铁锹、沙包沙袋，以充足的防汛物资应对可能突发的汛情。

6.4 切实保障职业健康安全

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》等法律法规的基础上，公司所属各单位根据公司本质安全管理体系要求，建立职业病危害控制和职工健康监护方面的规范要求，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。

各单位成立职业病防治组织机构，明确并落实职业病防治职责，根据相关标准对存在职业危害隐患的作业场所进行辨识评价，确定危害程度；对员工进行职业病预防培训，在可能导致职业病危害的场所标识明显警示标志，并做好定期监测工作；定期对相关生产岗位职工进行职业健康体检，并建立了职业健康管理档案。

6.5 不断提升安全意识及技能

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。

安全培训管理机制

华能国际管理层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。

安全培训工作落实

2018年，针对近年来易发多发事故，公司组织开展了危险化学品、脚手架、临时电源、工作票规范管理以及“地井等受限空间作业”等专题培训；各基层单位开展培训4,430次，参加培训共计181,084人次；公司组织各基层单位完成了历年生产安全事故的回顾，制作培训课件共计312篇，其中优秀课件79篇。公司充分发挥安全生产教育平台作用，组织按照“一岗一标”的原则，分专业调考23次，共计调考1,567人。

各基层单位开展培训

4,430 次

参加培训共计

181,084 人次

6.6 全面规范外包队伍管理

公司严格要求承包队伍履行安全生产主体责任，执行公司各项安全规章制度，并按照公司要求开展日常安全教育培训，保证作业安全。

强化承包工程管理，确保外包工程安全管控可控在控

公司各单位严格承包工程队伍资质审查和人员资质要求，坚决清退不合格的队伍和人员；按照“四个一样⁸”和“四个统一⁹”的要求，将外包队伍纳入电厂生产管理体系统一管理：

-  明确外包队伍管理的责任部门和责任人，加强对外包队伍的日常管理，杜绝“以包代管”；
-  强化人员培训和工作交底，严格特殊作业安全措施编制和审批，加强现场监管，尤其做好特殊作业的安全监护，做到“无监护，不开工”，杜绝无票作业，切实管控外包队伍安全风险；
-  加强对非生产区域承包、承租单位安全生产工作的统一协调管理，确保承包承租单位认真履行安全生产主体责任。

加强对外包人员的安全教育培训

按照华能职工的岗位培训标准要求，公司各单位制定培训计划，要求外包人员掌握本岗位应知、应会内容，将外包人员纳入厂班组人员进行培训管理，同步参加春检秋检、安全月、安全大检查等活动，不断提高外包队伍人员的技能水平。

外包人员除了接受严格的入厂三级安全教育培训外，还要在日常的工作中接受持续性安全教育和专业技能培训，重点学习集团公司事故案例汇编，吸取事故教训，做到“前事不忘，后事之师”，用“身边人、身边事”教育员工，增强震慑效果，并结合年度运行规程、检修规程考试和安全规范考试对外包队伍进行考核，提升外包员工安全履职能力和安全风险辨识能力，不断提高外包员工责任意识和自我防范意识，增强事故防范能力。

⁸ 四个一样：对承包单位的要求与对内部部门的要求一样、对承包单位的管理与对内部部门的管理一样、对承包单位员工的要求与自己员工的要求一样、对承包单位员工的管理与自己员工的管理一样。

⁹ 四个统一：统一标准、统一要求、统一培训、统一奖惩。

07 凝心聚力 共同成长





7.1 平等雇佣 保障权益

国以才立，业以才兴。人才一直以来都是企业可持续发展的源动力。“与员工建立长期稳固和谐的雇佣关系”始终是华能国际追求的目标，公司始终坚持依法雇佣、平等雇佣的原则，尊重和保护员工各项合法权益，努力提升员工的自我价值和幸福感，为员工营造建功立业、全面发展的氛围。

平等雇佣

公司所属各单位均严格遵守《中华人民共和国劳动法》、《中华人民共和国劳动合同法》及相关法律法规的要求，在员工雇佣方面坚持依法和平等两大原则，在用工年龄方面严格按照国家《禁止使用童工规定》的要求，未雇佣不满16周岁的未成年人。全体员工均签订了劳动合同。同时，公司倡导平等的用工政策，防止就业歧视，男女同工同酬，杜绝强迫劳动，并为不同国籍、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。

截至2018年底，公司共有员工57,970人。其中，大专及以上学历的人员占员工总数的77%。

2018年度公司未发生因违法违规引起的劳动纠纷。

权益保障

公司秉承“以人为本”理念，建立健全严格的基本权益保障体系，悉心关爱员工生活，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》对劳动者权利和义务的保障要求，建立了各项社会保险、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平等的权利。同时，公司建立健全员工休假制度，有效保障员工权益。2018年公司未发生任何社会保险违规、欠缴现象。

薪酬体系：公司秉承着“按岗定薪、按绩取酬，效率优先、注重公平”的薪酬理念，实行薪酬与公司经营业绩和个人绩效挂钩的激励政策，形成了科学有效的激励约束机制，以吸引更多优秀人才。雇员的薪酬总额包括岗位工资、奖金和津贴。

公司共有员工
57,970 人

大专及以上学历的人
员占员工总数的
77%

民主管理

2018年初，公司成功筹备并召开一届四次职工代表大会，参与职工代表总数为263人，本次大会开展职工代表提案征集工作，共收到提案31件。公司将3件提案列为“立案类”，28件提案列为“建议类”，并完成对全部提案的答复工作，提案答复率100%，充分调动了职工代表参与公司管理的积极性和主动性。

华能国际不断加强厂务公开工作，在公司网站首页增设厂务公开专栏，落实职工群众知情权、参与权、表达权和监督权，充分调动广大职工的积极性、主动性和创造性。



公司一届四次职工代表大会



厂务公开专栏

员工关怀

帮扶救助是工会维护职工利益最直接、最具体的体现。2018年，公司按时将2017年度309名困难职工的417.1万元帮扶救助资金全

部发放到位，并积极开展2018年困难职工统计调查工作。



送温暖走访慰问活动

7.2 人才培养 长效发展

公司坚持“人才资源是第一资源”和“以人为本”的理念，抓住人才凝聚、培养、评价和激励等环节，以高层次管理人才、高级专业人才和高技能人才为重点，以能力建设为核心，以结构优化为主线，大力实施人才强企战略，加快推进各类人才队伍建设，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人才队伍。

培训体系

公司充分利用企业内外部资源，建立公司、区域公司、基层单位三级培训体系。公司拥有八家集团级实训基地(实训室)，三家二级实训基地，基层单位普遍建立培训中心。

职业发展

公司注重为员工搭建成长平台，提供发展渠道。公司人才晋升坚持“政策公开、机会公平、程序公正，注重业绩、动态管理、宁缺毋滥”的原则，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，激发人才干劲，增添企业活力。



公司根据年度重点工作和业务需求制定年度培训计划，落实公司《班组长培训规定》和《生产人员培训规定》，推动各类培训工作全面开展；指导区域公司结合实际制定本单位培训计划，并对本年度培训完成情况进行统计、分析和总结。

2018年公司各部门、各单位认真落实年度培训计划，区域公司及所辖基层单位统筹组织新员工入职培训，组织开展各类技能培训、技术比武和岗位练兵，有效提升员工的专业水平和技术能力。

公司重视技术技能人员的发展，建立健全管理机制，明确技术技能职务职责、任职条件、选聘程序、退出机制和考核待遇等。在选聘程序上选拔素质过硬、业绩突出和群众公认的员工；在聘任制度上实行聘期制，聘期结束后按新岗位职务享受相应待遇。

公司不断加强领导班子和干部队伍建设。认真贯彻落实全国组织工作会议精神，着力提升领导干部政治责任感和新时代担当精神，完善容错纠错机制，鼓励干部勇担当、善作为，为选拔适应新时代发展要求的好干部提供制度保障，持续推进干部管理工作的规范化、科学化。

2018年，公司积极开展相关培训工作，着力提升干部梯队综合素质和管理能力，完善系统内人才流动机制，促进人力资源的优化配置。

公司与大连高级经理学院联合举办领导力提升专项培训，64名基层单位主要负责人参加培训，有力提升了基层单位领导干部的领导能力。

公司选派42名区域公司领导干部参加大连高级经理学院高级管理人员培训选学项目，选派78名领导干部参加中央党校、中国浦东干部学院、华能党校、香港理工大学等单位组织的培训，不断提高领导干部的履职能力。

进一步加大年轻干部培养力度，通过面谈、实地走访、查阅资料等形式完成部分区域公司调研，了解年轻干部培养情况；突出对关键岗位培养锻炼，加大优秀年轻干部选拔力度。

未来，公司将进一步加强人才开发和人才队伍建设，加大教育培训工作力度，继续为员工职业发展提供渠道和平台，追求企业与员工共同成长和发展。

7.3 快乐工作 幸福生活

为了营造“快乐工作，幸福生活”的文化氛围，2018年，公司组织开展了多彩的文体活动及健康知识讲座，丰富了职工的文化生活。

为增强职工的协作意识与团队精神，并激励职工以健康的体魄和良好的精神风貌投身工

作，2018年公司举办了春季、秋季健步走活动、植树活动、秋游活动以及女职工“三八节”活动，并积极参与集团公司组织的迎春趣味运动会、网球和乒乓球比赛，使广大员工在紧张工作之余，加强体育锻炼，增强身体素质，更好地推动公司向前发展。



趣味运动会



乒乓球比赛



健步走活动



植树活动





08 服务社会
谋求多赢

8.1 构建可持续供应链

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，以增进供应商对于公司价值文化的理解与认同，力求建立与供应商长期互惠共赢关系，携手推动行业持续稳定发展。

2018年，本着依法合规、提高效率的原则，公司发布了《供应商管理办法》等制度，其中按照供应类别将供应商分为物资、服务和工程三大类，按“分级管理”的原则将供应商分为区域公司级供应商和基层企业级供应商。供应商管理遵循“分级管理、严格准入、量化评价、动态维护”的原则。区域公司和基层企业分别负责建立区域公司级供应商库和基层企业级供应商库，进行供应商准入、日常管理及考核评价等工作，区域公司和基层企业根据管理要求向公司报备供应商相关信息。

供应商的开发

公司通过采购指南、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，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。

供应商的准入

各层级单位严格按照供应商准入标准，从供应商的信誉状况、技术先进程度、产品性能情况、履约能力四个方面综合评估供应商，选择优秀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。公司严格按照国家规定，对于必须公开的采购项目全部实行公开招标。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，同时，要求供应商未发生过因质量问题引起的安全事故。

供应商的评价

供应商考核评价遵循“谁使用谁评价”的原则。各单位通过华能物资管理平台，对与本单位有合同关系的供应商，进行定量与定性、实时与定期考核评价，并将供应商年度评价结果向供应商反馈。考核评价结果也将作为采购寻源的重要依据。

供应商的监管

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，对供应商在招标采购中采取降低等级、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，为进一步规范燃料采购供应渠道和采购行为，加强对燃料供应商准入的管理，公司出台了《华能国际电力股份有限公司燃料供应商管理办法》，对于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。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。

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境保护方面的要求，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，近几年经过大力开展淘汰落后煤炭产能工作，煤矿产能更加优质，环保水平、安全水平、劳动防护水平有了新的进步，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，不存在使用童工等现象。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。

在供应商的评价与监察方面，公司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. 谁推荐、谁负责；3. 定期评价；4. 动态管理，有退出机制。各单位对燃料供应商管理情况进行不定期检查：1. 供应商管理有关规范是否明确；2. 燃料供应商管理是否按照规范严格执行；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。

8.2 维护和谐客户关系

华能国际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。

保持长期稳定的传统客户关系

目前华能国际的客户主要是电网公司，大部分电量由电网公司统购统销，并负责结算。公司与电网公司具有长期友好的合作关系，与电网公司之间的电力交易不影响客户的实际用电，所以基本不涉及终端客户投诉情况。

积极巩固发展终端客户

随着电力体制改革深化，公司锐意革新、积极开拓大企业集团客户，不断巩固市场交易

中的现有客户，同时吸收国际先进电力零售经验，积极发展终端客户并进行相关能力建设，以满足客户的需求。

强化热力直供业务布局

公司积极发展热力直供业务，通过自建、收购、控股等方式，实现“热源—管网—客户”三位一体，延伸供热产业链，提升市场份额，不断增强公司综合实力和市场竞争力。

8.3 践行企业社会责任

作为一名负责任的企业公民，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，响应国家号召助力精准扶贫，支持社区基础设施、就业和经济发展，切实履行社会责任，为社会增添和谐共赢的动力。

社区互动

华能国际非常重视与社区的关系，公司成长为实力雄厚的企业离不开社区的支持。华能国际与社区积极沟通，主动回馈社会，帮助弱势群体，促进社区和谐发展，实现共同富裕。

扶贫工作

华能国际积极落实集团公司和国务院国有资产监督管理委员会有关脱贫工作文件精神，从实际出发，结合自身情况和地方政府的要求，制定了公司《对外捐赠管理办法》，遵循“依法捐赠、量力而行、诚实守信、专款专用、注重实效”的原则，指导区域公司和基层单位做好捐助、扶贫工作。

2018年，以公司名义
捐款共计人民币

1,986.02 万元

沁北电厂开展“双联双助双促¹⁰”行动

2018年11月，沁北电厂在王屋镇林山、谭庄两村开展“双联双助双促”帮扶活动，看望慰问贫困户、贫困学生，给他们送去保暖衣物、学习用品和助学金。2017年8月，沁北电厂向帮扶对象支付了扶贫款98万元，2018年又申请扶贫帮扶资金81万元用于帮扶村的基础设施建设，尽最大的努力和可能，让这两个村子尽快脱离贫困村，“双联双助双促”行动取得了阶段性成果。



看望慰问贫困学生

¹⁰ “双联双助双促”即机关支部联农村支部，解党建基础薄弱问题，促党建工作水平提升；机关干部联农户，解农村热点难点问题，促农村经济社会发展。

阳逻电厂精准扶贫

华能湖北分公司承担了狮子岩村15户贫困户的“精准扶贫”工作，抽调阳逻电厂骨干力量成立了扶贫工作队，明确扶贫工作责任领导及责任部门，编制了扶贫工作方案，制定了具体的帮扶措施，确保将“精准扶贫”落到实处。自2015年10月对口帮扶狮子岩村以来，在该村共计资助40万元，多数指定性地投入到了该村户户通路、户户通自来水等基础设施建设中。



阳逻电厂精准扶贫

(罗源)港务公司扶贫捐助

2018年10月18日，华能(罗源)港务公司来到公司定点扶贫村新阁村参加公司援助的扶贫项目—新阁村6公里主干道路硬化动工仪式。港务公司向困难党员送上慰问品，鼓励大家一起努力，做好脱贫攻坚工作。另外，港务公司向新阁村捐赠扶贫资金100万元和党建书籍，帮助开展新阁村各项工作，扎实推进美丽乡村建设，帮助党员群众进一步学习掌握党的路线、方针、政策，增强造血功能。



扶贫援助捐赠仪式



参加主干道路硬化动工仪式

09 走向国际 树立品牌

2008年，华能国际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。





关于大士能源

大士能源是新加坡三大发电公司之一，旗下拥有大士电厂和登布苏热电厂。

2018年,大士能源累计发电量市场占有率为

21.1%

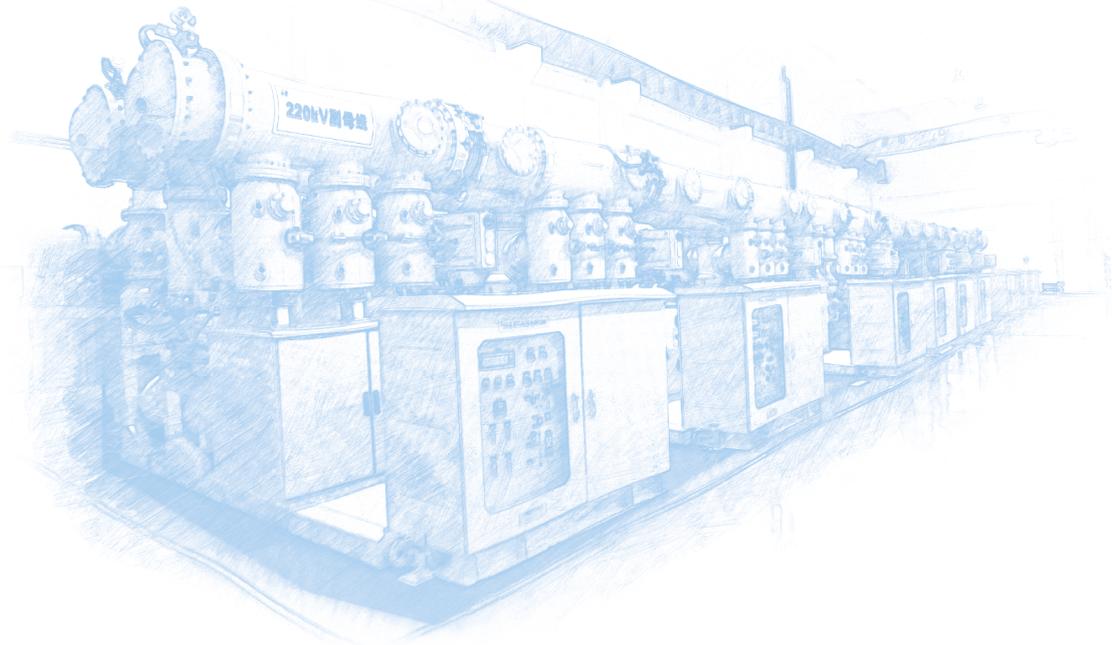
从1999年以来，大士电厂一直为新加坡提供稳定、可靠、高效的电力。电厂拥有五台天然气联合循环发电机组(CCP)以及一台燃油发电机组，供电可靠性超过99%。

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。

除能源服务外，大士能源还将业务扩展至热电多联产、环保、石油存储和租赁服务，所有这些业务服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商业和工业的需要，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规划系统已经取得OHSAS 18001职业健康与安全评估体系和ISO 14001环境管理体系认证。这些体系认证能够帮助大士能源在符合相关法律法规的前提下，识别并不断审查急需解决和改进的关键环境和安全问题，并降低健康和安全风险，减少事故发生的可能性。

2018年，大士能源没有发生与环境相关的安全事故。未来，大士能源将不断加强环境保护和安全保障工作。





大士电厂

节能管理

大士电厂的节能努力

大士电厂最初使用的是燃油发电机组，机组效率仅为34%。在扩建过程中，电厂实现了向更节能、更清洁发电的战略转型。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%，效率较低的燃油发电机组处于备用状态。

2018年7月至8月，大士电厂对天然气联合循环发电机组所在的电力中心建筑物的现有空调系统进行了能源审计。能源审计的范围包括：评估建筑物冷却负荷的当前状态以及使用吸收式制冷机组提高能源效率的可能性。

吸收式制冷机组可以从运行机组回收余热以提供动力来冷却建筑物。审计结果显示，采用吸收式制冷机回收余热供电可提高约50%的能效。大士电厂计划于2019年详细研究余热回收系统和吸收式制冷机组的实施情况。大士电厂还计划通过与华能集团在国内的电厂进行交流和经验分享，提高员工在工厂绩效监测和分析方面的能力，并在2019年底之前取得ISO 50001能源管理体系认证，以进一步改善电厂的节能工作。



登布苏热电厂

“今天的新加坡裕廊岛上，有座火电厂烟囱无烟、地不落煤，绿草如茵、蓝天依旧，这就是华能为新加坡建设的首座燃煤电厂。”

— 登布苏火电项目

“华能依靠自身在煤电领域世界领先的技术和经验，改变了新加坡电力发展的历史。”

—新加坡经济发展局能源化工署署长梁子健评价登布苏火电项目

登布苏热电厂的节能努力

登布苏热电厂通过海水进水泵优化、蒸汽涡轮发电机(STG)负载分配优化和循环流化床(CFB)锅炉区LED改造等节能项目持续提升电厂节能水平。

海水进水泵的优化是在不降低其系统可靠性的基础上，通过逐渐将其速度降低到最优操作水平上实现的，该优化每年节能882兆瓦时。负载分配优化每年节能3,790兆瓦时，锅炉区LED改造每年节能135兆瓦时。这些举措也是按照节能法案(ECA)向新加坡国家环境局(NEA)提交的强制性年度报告的一部分。

为了展示企业在践行节能和合规方面不断努力的承诺，登布苏热电厂已经在2018年11月取得ISO 50001能源管理体系认证。

排放物管理

温室气体管理

随着五台天然气联合循环发电机组的建成投产，大士电厂的碳排放因子逐渐降低，并已低于新加坡发电厂的平均水平。

根据当地政府碳减排规定的强制要求，登布苏热电厂在燃料中使用约20%的碳中性生物质(棕榈仁壳和木屑)。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足迹，并降低了到2019年新加坡实施碳税时将要承担的税额。

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。

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监测计划和支持文件，并于2018年12月获得批准。从2019年起，大士电厂和登布苏热电厂将遵循文件要求报告年度温室气体排放量并按标准缴纳碳税。

其他废气管理

2018年，除根据政府的强制要求，燃油发电机组锅炉安全阀门试验运行2天外，大士电厂只运行天然气联合循环发电机组，电厂基本实现了二氧化硫的零排放。

登布苏热电厂采用先进的循环流化床(CFB)锅炉，通过全部采用低硫煤和减少煤炭的使用，成功降低了氮氧化物和二氧化硫的排放量。二氧化硫监测设备的准确到位也确保了排放的降低。登布苏热电厂严格遵循了新加坡《环境保护和管理法案》中规定的气体排放要求。

废渣循环利用

工业废渣的填埋在新加坡是被禁止的。现在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。

大士能源从2008年就开始进行清洁煤—生物质混合燃烧的试点实验，并为合作企业提供粉煤灰样品以研究利用可行性。粉煤灰在复合水泥中的应用于2014年得到了新加坡建设局和国家环境局的批准。

2016年，登布苏热电厂成功地与合作企业实现了炉底灰在混凝土中的可持续利用，并得到了新加坡建设局和国家环境局的批准。登布苏项目的炉底灰被用作混凝土生产中细骨料或沙子的替代品，并且符合欧盟EN 12620:2008混凝土骨料标准规范。

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。水洗煤尘也被真空吸尘所取代。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被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，这些客户包括个人业务、开发商和商业楼宇业主。

绿色计划

新加坡政府已宣布自2019年起对温室气体排放征收5新元/公吨二氧化碳当量的碳税，为响应新加坡政府对温室气体排放的重视，大士能源大力开拓节能减排方面业务，大士能源绿色计划旨在向客户提供能源解决方案，包括绿色咨询服务及照明解决方案。

绿色咨询服务以客户为中心，鼓励企业进行能源审计以最大限度地提高能源效率，帮助他们识别建筑的基础设计并提出功能改进建议，为客户带来价值提升。照明解决方案帮助客户通过改变简单的细节来达到显著的节能效果，例如使用节能照明系统代替现有的传统照明系统以减少能耗，进而为客户节约成本。

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，其业务亮点为自动仪表读取器。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，使客户能够通过便携端移动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。作为综合能源管理系统的一部分，该自动仪表读取器提供的自动抄表功能，可以更好地为客户提供服务，减少人力投入，提高效率，提升计费的准确性。大士能源工作人员通过赴欧洲考察交流，结合新加坡当地实际情况对该智能电表进行了改进，更好地满足了本地客户的需求。

在处理客户信息时，大士能源与承包商签订了客户信息保护的协定，大士能源员工也受到与承包商相同的约束要求，并遵守保护客户信息的公司治理政策。

社区共建

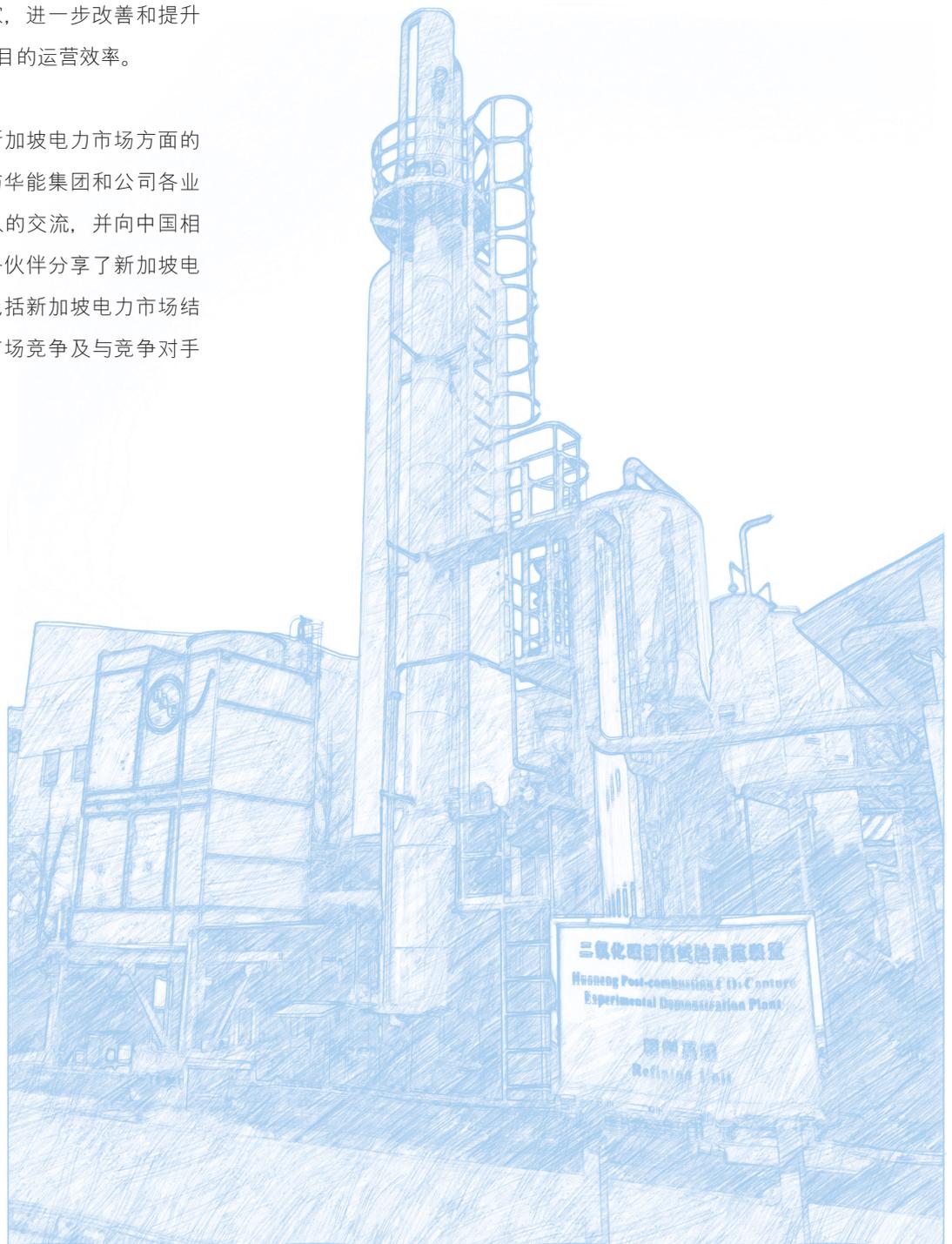
大士能源与社区有着密切的联系，积极为政府法定委员会、慈善组织和非营利组织等提供公共服务、财务资助与合作，合作机构包括新加坡儿童协会、学龄前儿童教育组织等。大士能源还通过花园城市基金来为园艺研究和保护提供支持，以保护新加坡的绿色环境。大士能源还与新加坡能源管理局(EMA)合作为当地大学和理工学院提供相关奖学金。

与公司的沟通交流

大士能源与公司的互动与互助十分频繁，双方多次组织开展业务交流。

来自大士能源的技术和工程人员顺利完成了在公司培训机构的培训安排，访问各类电厂，学习公司先进的操作经验。大士能源还通过咨询公司技术专家，进一步改善和提升了大士电厂和登布苏项目的运营效率。

大士能源通过自身在新加坡电力市场方面的经验，在上海和北京与华能集团和公司各业务部门进行了多次深入的交流，并向中国相关政府机构和公司业务伙伴分享了新加坡电力市场改革的经验，包括新加坡电力市场结构和运营、电力零售市场竞争及与竞争对手差异化竞争的经验等。





10 展望未来 行稳致远

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，推动转型升级，积极改革创新，设立了切实可行的**2020**年阶段目标，并通过不懈地努力，已取得了一定的成果。



规模方面	公司实现可控装机容量超过1.14亿千瓦，协同增效作用进一步加强
业绩方面	经营效益显著提升，盈利水平接近或超过国际一流上市发电公司
运营方面	发电业务全面实现卓越运营，运营指标总体达到国际行业领先水平；利用小时数保持国内行业领先水平，发电效率指标继续保持国际行业领先水平；单位装机成本、安全生产水平达到国际一流水平
发展潜力方面	转型升级取得重要成效，低碳清洁能源装机容量占比达到20%以上；财务状况和经营实力进一步增强，发展潜力进一步提升
国际经营方面	海外业务规模进一步拓展；国际化经营运作水平、海外业务效益水平跨入国际一流发电公司行列
基础管理方面	各管理领域的管理基础夯实，形成科学完备的现代管理体制机制，管理创新能力增强，管理持续改进的机制更加完善，公司本部和各级企业的绩效管理、财务管理、风险管理等各项管理水平全面提升，达到国际一流上市发电公司的水平
人才管理方面	高级管理人员总数达到200名左右，高级专业人才总数达到400名左右，高级技能人员总数达到3,000名左右，初步建成具有国际一流水平的人才队伍；人事、劳动、分配制度改革成效显著，人才选拔使用、考核评价、集约配置、激励保障、培养开发机制趋于完善
品牌声望方面	品牌传播推广能力显著增强，品牌知名度、美誉度提升，公司被权威机构评为“知名品牌”；社会责任体系更加健全；企业内部更加和谐；内部沟通机制更加完善
公司治理与风险管理方面	现代企业制度健全完善，公司治理规范透明，投资者关系和谐融洽，成为国内上市公司中的表率；建成完善的风险管控体系，成熟把握灵活适应政策和市场的变化，经营业绩稳健成长
党建方面	深入学习习近平总书记系列重要讲话精神，按照华能集团党组的总体部署，进一步深入贯彻党中央全面从严治党的总体要求，全面深化公司党建工作，着力抓好落实落细“一岗双责”、切实加强党支部建设、巩固扩大作风建设成果等3项重点工作，努力做到“目标明确、责任落实、内容具体、考核量化”

11 附录

11.1 关于本报告

本报告为华能国际第三次发布的《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。

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2018年1月1日至2018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)《可持续发展报告指南》(GRI Standards版)指引及其发电行业补充指引的要求而编制。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<http://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 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
主要范畴A. 环境			
层面A1：排放物			
A1	一般披露	43-49	5.3.4 排放物管理
A1.1	排放物种类及相关排放数据	43-49	5.3.4 排放物管理
A1.2	温室气体总排放量(以吨计算)及(如适用)密度(如以每产量单位、每项设施计算)	45	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)	48	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)	48	5.3.4 排放物管理
A1.5	描述减低排放量的措施及所得成果	43-49 77-78	5.3.4 排放物管理 9 走向国际 树立品牌
A1.6	描述处理有害及无害废弃物的方法、减低产生量的措施及所得成果	48 77-78	5.3.4 排放物管理 9 走向国际 树立品牌
层面A2：资源使用			
A2	一般披露	38-40	5.3.2 能耗管理
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)	38-40	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)	41-43	5.3.3 水资源管理
A2.3	描述能源使用效益计划及所得成果	38-40 75-76	5.3.2 能耗管理 9 走向国际 树立品牌
A2.4	描述求取适用水源上可有任何问题, 以及提升用水效益计划及所得成果	41-43	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	-	不适用

《环境、社会及管治报告指引》		页码	报告内容
层面A3：环境及自然资源			
A3	一般披露	31-49	5 保护环境 绿色发展
A3.1	描述业务活动对环境及自然资源的重大影响及已采取管理有关影响的行动	31-49	5 保护环境 绿色发展
主要范畴B. 社会			
雇佣及劳工常规			
层面B1：雇佣			
B1	一般披露	62-63	7.1 平等雇佣 保障权益
层面B2：健康与安全			
B2	一般披露	58	6.4 切实保障职业健康安全
B2.1	因工作关系而死亡的人数及比率	15	2.6 2018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	58 65	6.4 切实保障职业健康安全 7.3 快乐工作 幸福生活
层面B3：发展及培训			
B3	一般披露	64-65	7.2 人才培养 长效发展
层面B4：劳工准则			
B4	一般披露	62-63	7.1 平等雇佣 保障权益
营运惯例			
层面B5：供应链管理			
B5	一般披露	68-69	8.1 构建可持续供应链
B5.2	描述有关聘用供应商的惯例，向其执行有关惯例的供应商数目、以及有关惯例的执行及监察方法	68-69	8.1 构建可持续供应链

《环境、社会及管治报告指引》		页码	报告内容
层面B6：产品责任			
B6	一般披露	24-27	4.1 保障电力安全稳定
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	-	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	69	8.2 和谐稳定客户关系
B6.3	描述与维护及保障知识产权有关的惯例	29	4.2.3 保护知识产权
B6.4	描述质量检定过程及产品回收程序	-	不适用
层面B7：反贪污			
B7	一般披露	28-29	4.2.2 推进廉洁从业
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	28-29	4.2.2 推进廉洁从业
B7.2	描述防范措施及举报程序，以及相关执行及监察方法	28-29	4.2.2 推进廉洁从业
社区			
层面B8：社区投资			
B8	一般披露	70-71 78	8.3 践行企业社会责任 9 走向国际 树立品牌
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)	70-71 78	8.3 践行企业社会责任 9 走向国际 树立品牌
B8.2	在专注范畴所动用资源(如金钱或时间)	70-71	8.3 践行企业社会责任

11.3 全球报告倡议组织《可持续发展报告指南》(GRI Standards版) 内容索引

GRI Standards编号	GRI Standards版内容	页码	报告内容
GRI 101 : 基础2016			
GRI 102 : 一般披露2016			
102-1	说明公司名称	6	2.1 公司概况
102-2	说明业务活动、品牌、产品与服务	6	2.1 公司概况
102-3	说明总部所在地点	96	11.4 读者反馈
102-4	说明业务所在地点	6	2.1 公司概况
102-5	所有权的性质及法律形式	6	2.1 公司概况
102-6	说明公司所提供服务的市场	6	2.1 公司概况
102-7	说明公司规模	6 13-15	2.1 公司概况 2.6 2018年度公司关键绩效指标表
102-8	有关雇员及其他员工的资料	62-63	7.1 平等雇佣 保障权益
102-9	描述公司的供应链	68-69	8.1 构建可持续供应链
102-10	关于公司与其供应链的任何重大改变	83	11.1 关于本报告
102-11	预警原则或方针	7 12	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	12	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	16	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
102-16	描述公司的价值、原则、标准和行为规范	7 10	2.3 发展战略 2.4 公司理念

GRI Standards编号	GRI Standards版内容	页码	报告内容
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	16	2.7.1 利益相关方信息与沟通
102-41	集体谈判协议所涵盖的总员工数百分比	62-63	7.1 平等雇佣 保障权益
102-42	识别和选择与利益相关方的根据	16	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	16	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	16	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	83	11.1 关于本报告
102-46	界定报告书内容和议题边界	83	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	17	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	83	11.1 关于本报告
102-51	上一次报告的日期(如果适用)	83	11.1 关于本报告
102-52	报告周期	83	11.1 关于本报告
102-53	有关报告书或其内容问题的联络人	83	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
102-55	全球报告倡议组织《可持续发展报告指南》内容索引	87-95	11.3 全球报告倡议组织《可持续发展报告指南》(GRI Standards版)内容索引

GRI Standards编号	GRI Standards版内容	页码	报告内容
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 13-15	2.1 公司概况 2.6 2018年度公司关键绩效指标表

GRI 200经济标准系列

经济绩效

GRI 103：管理方针2016

103-1	解释重大主题及其边界	6-17	2	关于我们
103-2	管理方针及其要素	6-17	2	关于我们
103-3	管理方针的评估	6-17	2	关于我们

GRI 201：经济绩效2016

201-1	公司所产生及分配的直接经济价值	13-15 70-71	2.6 8.3	2018年度公司关键绩效指标表 践行企业社会责任
-------	-----------------	----------------	------------	-----------------------------

反贪腐(实质性议：依法治企与反贪污)

GRI 103：管理方针2016

103-1	解释重大主题及其边界	17 28-29	2.7.2 实质性议题识别流程 4.2.2 推进廉洁从业
103-2	管理方针及其要素	28-29	4.2.2 推进廉洁从业
103-3	管理方针的评估	28-29	4.2.2 推进廉洁从业

GRI 205：反贪腐2016

205-1	已进行贪腐风险评估的营运据点	28-29	4.2.2 推进廉洁从业
205-2	有关反贪腐政策和程序的沟通及训练	28-29	4.2.2 推进廉洁从业
205-3	已确认的贪腐事件及采取的行动	28-29	4.2.2 推进廉洁从业

GRI Standards编号	GRI Standards版内容	页码	报告内容
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 103：管理方针2016			
103-1	解释重大主题及其边界	17 31-49	2.7.2 实质性议题识别流程 5 保护环境 绿色发展
103-2	管理方针及其要素	32-35 36-37	5.1 持续推动清洁能源发展 5.2 坚持打造创新驱动型企业
103-3	管理方针的评估	32-35 36-37	5.1 持续推动清洁能源发展 5.2 坚持打造创新驱动型企业
GRI 302：能源2016			
302-1	组织内部的能源消耗量	38-40	5.3.2 能耗管理
302-3	能源密集度	38-40 24-27	5.3.2 能耗管理 4.1 保障电力安全稳定
水			
GRI 103：管理方针2016			
103-1	解释重大主题及其边界	17 41-43	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	41-43	5.3.3 水资源管理
103-3	管理方针的评估	41-43	5.3.3 水资源管理
GRI 303：水2016			
303-1	依来源划分的取水量	41-43	5.3.3 水资源管理
303-3	回收及再利用的水	41-43	5.3.3 水资源管理

GRI Standards编号	GRI Standards版内容	页码	报告内容
排放(实质性议题：减少二氧化碳、控制排放物)			
GRI 103：管理方针2016			
103-1	解释重大主题及其边界	17 43-49	2.7.2 实质性议题识别流程 5.3.4 排放物管理
103-2	管理方针及其要素	43-49	5.3.4 排放物管理
103-3	管理方针的评估	43-49	5.3.4 排放物管理
GRI 305：排放2016			
305-1	直接(范畴一)温室气体排放	45-46	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	45-46	5.3.4.2 温室气体管理
305-4	温室气体排放密集度	45-46	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	44-45	5.3.4.1 废气管理
废污水及废弃物			
GRI 103：管理方针2016			
103-1	解释重大主题及其边界	17 46-47 48-49	2.7.2 实质性议题识别流程 5.3.4.3 废水管理 5.3.4.4 废弃物管理
103-2	管理方针及其要素	46-47 48-49	5.3.4.3 废水管理 5.3.4.4 废弃物管理
103-3	管理方针的评估	46-47 48-49	5.3.4.3 废水管理 5.3.4.4 废弃物管理
GRI 306：废污水及废弃物2016			
306-1	依水质及排放目的地所划分的排放量	46-47	5.3.4.3 废水管理
306-2	按类别及处置方法划分的废弃物	48-49	5.3.4.4 废弃物管理

GRI Standards编号	GRI Standards版内容	页码	报告内容
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)			
GRI 103：管理方针2016			
103-1	解释重大主题及其边界	17 38-49	2.7.2 实质性议题识别流程 5.3 争做清洁高效煤电领航者
103-2	管理方针及其要素	38-49	5.3 争做清洁高效煤电领航者
103-3	管理方针的评估	38-49	5.3 争做清洁高效煤电领航者
GRI 307：环境法规遵循2016			
307-1	违反环保法规	38-49	5.3 争做清洁高效煤电领航者
供应商环境评估			
GRI 103：管理方针2016			
103-1	解释重大主题及其边界	17 68-69	2.7.2 实质性议题识别流程 8.1 构建可持续供应链
103-2	管理方针及其要素	68-69	8.1 构建可持续供应链
103-3	管理方针的评估	68-69	8.1 构建可持续供应链
GRI 308：供应商环境评估2016			
308-2	供应链对环境的负面冲击，以及所采取的行动	68-69	8.1 构建可持续供应链

GRI Standards编号	GRI Standards版内容	页码	报告内容
GRI 400社会标准系列			
职业健康及安全(实质性议题：安全生产与职业健康)			
GRI 103：管理方针2016			
103-1	解释重大主题及其边界	17	2.7.2 实质性议题识别流程
		58	6.4 切实保障职业健康安全
		58	6.5 不断提升安全意识及技能
103-2	管理方针及其要素	59	6.6 全面规范外包队伍管理
		58	6.4 切实保障职业健康安全
		58	6.5 不断提升安全意识及技能
103-3	管理方针的评估	59	6.6 全面规范外包队伍管理
		58	6.4 切实保障职业健康安全
		58	6.5 不断提升安全意识及技能
GRI 403：职业健康及安全2016			
403-2	伤害类别，伤害、职业病、损工日数、缺勤等比率，以及因公死亡件数	58	6.4 切实保障职业健康安全
培训与教育(实质性议题：员工培训与发展)			
GRI 103：管理方针2016			
103-1	解释重大主题及其边界	17	2.7.2 实质性议题识别流程
		64-65	7.2 人才培养 长效发展
103-2	管理方针及其要素	64-65	7.2 人才培养 长效发展
		64-65	7.2 人才培养 长效发展
103-3	管理方针的评估	64-65	7.2 人才培养 长效发展
		64-65	7.2 人才培养 长效发展
GRI 404：培训与教育2016			
404-2	提升员工职能及过渡协助方案	64-65	7.2 人才培养 长效发展

GRI Standards编号	GRI Standards版内容	页码	报告内容
童工			
GRI 103 : 管理方针2016			
103-1	解释重大主题及其边界	17 62-63	2.7.2 实质性议题识别流程 7.1 平等雇佣 保障权益
103-2	管理方针及其要素	62-63	7.1 平等雇佣 保障权益
103-3	管理方针的评估	62-63	7.1 平等雇佣 保障权益
GRI 408 : 童工2016			
408-1	营运据点和供应商使用童工的重大风险	62-63	7.1 平等雇佣 保障权益
强迫与强制			
GRI 103 : 管理方针2016			
103-1	解释重大主题及其边界	62-63	7.1 平等雇佣 保障权益
103-2	管理方针及其要素	62-63	7.1 平等雇佣 保障权益
103-3	管理方针的评估	62-63	7.1 平等雇佣 保障权益
GRI 409 : 强迫与强制2016			
409-1	具强迫与强制劳动事件重大风险的营运据点和供应商	62-63 68-69	7.1 平等雇佣 保障权益 8.1 构建可持续供应链

GRI Standards编号	GRI Standards版内容	页码	报告内容
供应商社会评估			
GRI 103 : 管理方针2016			
103-1	解释重大主题及其边界	17 68-69	2.7.2 实质性议题识别流程 8.1 构建可持续供应链
103-2	管理方针及其要素	68-69	8.1 构建可持续供应链
103-3	管理方针的评估	68-69	8.1 构建可持续供应链
GRI 414 : 供应商社会评估2016			
414-2	供应链中负面的社会冲击以及所采取的行动	68-69	8.1 构建可持续供应链



华能国际电力股份有限公司
Huaneng Power International, Inc.

