



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

绿色未来
GO GREEN



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 2019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 践行能源革命

18

04 保障电力安全

4.1 稳定高效供应电力	24
4.2 依法合规治理企业	28

05 坚守环保红线

5.1 持续优化能源结构	32
5.2 大力推进创新发展	35
5.3 积极践行节能减排	37

06 夯实安全基础

6.1 持续推进本安建设	54
6.2 建立健全安全机制	56
6.3 有效落实安全举措	57
6.4 切实保障职业健康	60
6.5 不断提升安全技能	61
6.6 全面规范外包管理	62

07 构筑成长平台

7.1 保障平等雇佣权益	66
7.2 畅通人才成长渠道	68
7.3 快乐工作幸福生活	69

08 共享发展成果

8.1 加强供应链条管理	72
8.2 巩固发展客户关系	74
8.3 践行企业社会责任	75

09 打造国际品牌

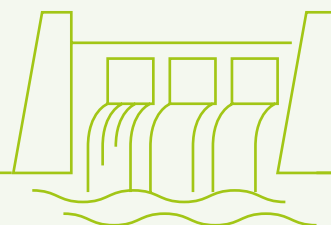
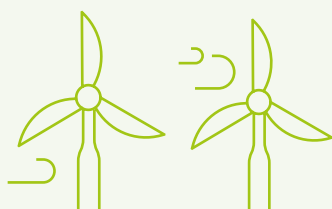
78

10 展望美好未来

86

11 附录

11.1 关于本报告	89
11.2 香港联交所《环境、社会及管治报告指引》内容索引	90
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	93
11.4 读者反馈	102



董事长致辞

2019年是砥砺奋进、创新突破的一年，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，也是公司加快创建国际一流上市发电公司的重要之年。

华能国际因改革开放而生，始终坚持可持续发展之路，坚决扛起新时代赋予的责任和使命。作为发电公司，华能国际一直致力于为社会提供充足、可靠、环保的电能；作为上市公司，华能国际一直致力于为股东创造长期、稳定、增长的回报；作为“以人为本”的公司，华能国际一直致力于为员工营造建功立业、全面发展的氛围。

作为一家具有广泛影响力的企业，华能国际始终以“节能减排、清洁环保”的绿色发展理念为指引，深入推进污染防治攻坚。2019年，华能国际狠抓落实国家污染防治攻坚战工作部署，圆满完成“十三五”超低排放改造任务，持续推进煤场封闭、废水和灰场治理等环保改造项目，二氧化硫、氮氧化物、烟尘等污染物排放绩效继续保持行业领先。

作为一家具有广泛影响力的企业，华能国际始终以“以人为本、安全第一、预防为主、综合治理”的安全发展理念为指引，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。2019年，华能国际积极开展安全生产责任制巡查评估，对煤场封闭等高风险技改工程进行现场专项检查，针对天然气管道爆燃、液氮泄露等突发情况进行应急演练，圆满完成国庆70周年、第二届“一带一路”高峰论坛、全国“两会”等重要时段保电任务。



作为一家具有广泛影响力的企业，华能国际始终以“服务国家、造福社会、谋求多赢、共同成长”的和谐发展理念为指引，致力于与利益相关方共同实现高质量、可持续发展。2019年，华能国际继续与利益相关方保持有效沟通，充分考虑并积极回应利益相关方的诉求，努力创造共同利益和共同价值，共享发展成果，切实履行社会责任，在延续华能品牌效应的同时积极回馈社会。

2020年是“十三五”收官之年，任务艰巨、形势复杂、使命光荣。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，树信心、谋转型、求质效、防风险、强品牌，砥砺前行、开拓创新，以更加坚定、坚决和坚持不懈的工作作风，推动公司做强做优做大，全面完成“十三五”确定的目标，加快创建国际一流上市发电公司。

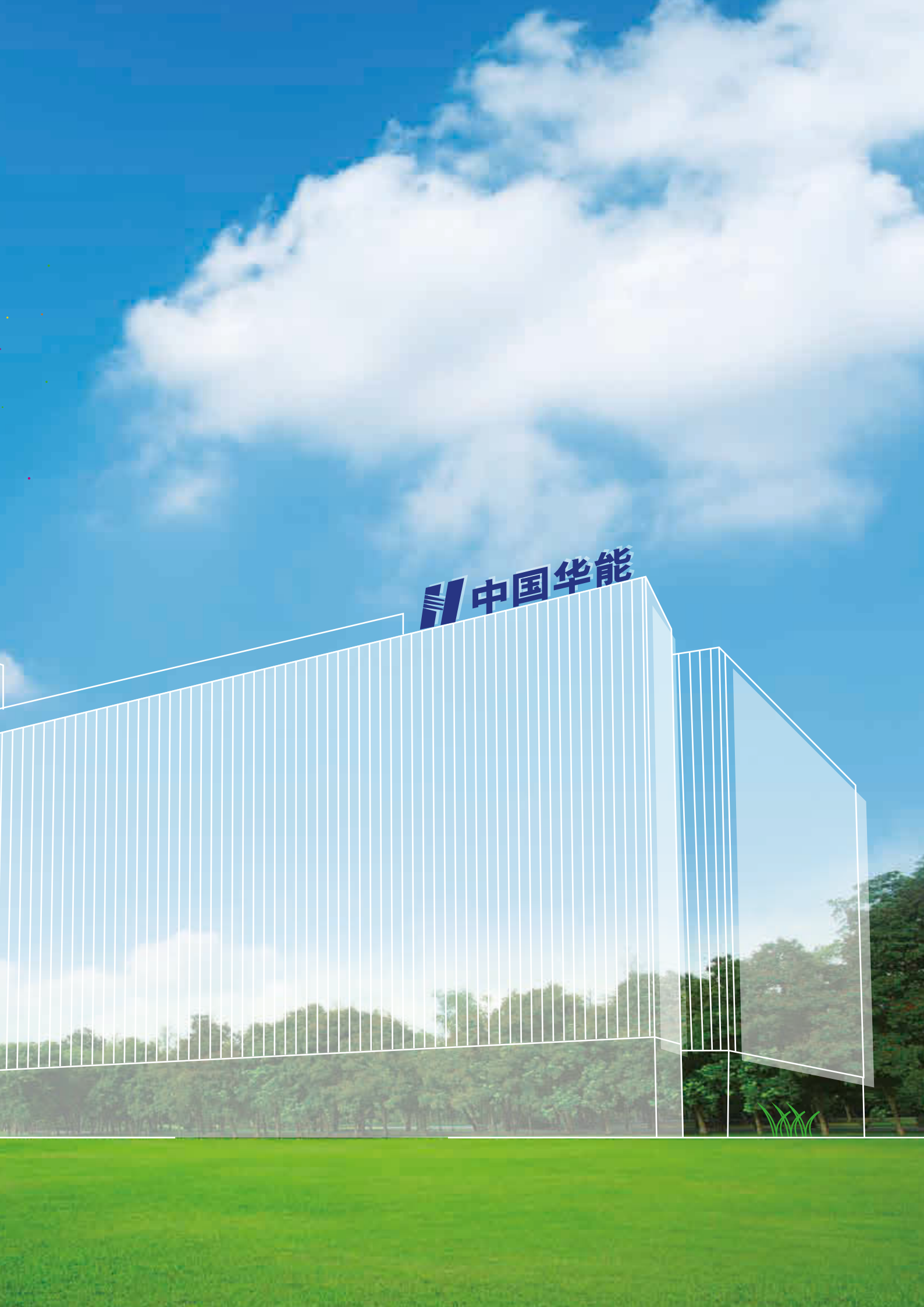
赵克宇

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,在全国范围内开发、建设和运营大型发电厂,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管理水平的提高。

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2019年12月31日,华能国际可控发电装机容量106,924兆瓦、权益发电装机容量93,676兆瓦,公司境内电厂广泛分布在中国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,在巴基斯坦投资一家营运电力公司。

2019年,公司荣获了中国社会责任百人论坛颁布的责任金牛奖之“卓越责任企业奖”及中国证券金紫荆“新中国成立70周年卓越贡献企业”奖。“卓越责任企业奖”的获得标志着公司在推进社会责任工作方面取得成效,体现了企业价值。“新中国成立70周年卓越贡献企业”奖的获得是资本市场对公司实施对外开放新战略和打造“走出去”新格局,及多年来为国家富强、民族复兴做出巨大贡献的充分肯定,进一步彰显了公司在国际资本市场的良好公众形象,是公司的重大荣誉。

截至2019年12月31日,可控发电装机容量



106,924兆瓦

权益发电装机容量



93,676兆瓦



2.2 公司治理

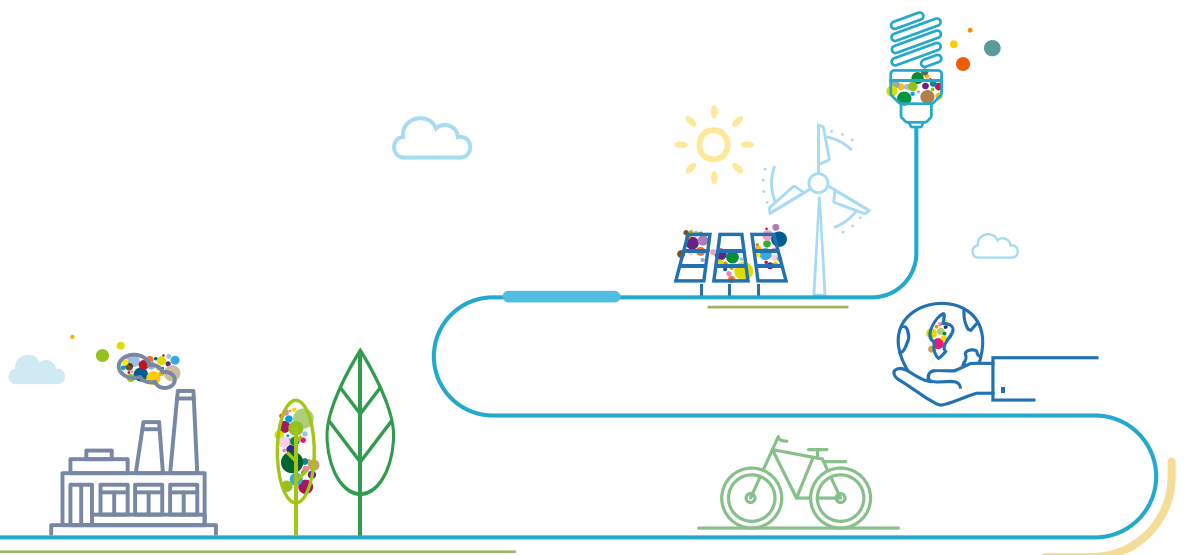
华能国际作为境内外三地上市的公众公司，同时接受上市地证券监管部门的监管和广大投资者的监督。公司自成立以来一直按照现代企业制度要求，不断完善和提高公司现代化治理体系及治理能力。建立健全了由股东大会、董事会、监事会和经营班子组成的公司治理架构，形成了决策权、监督权和经营权之间权责分明、各司其职、相互制衡、运转协调的运行机制，保障了股东大会、董事会的决策权和监事会的监督权有效实施，确保经营班子经营管理权高效合规。

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，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，研究实施煤电减量发展，稳步淘汰煤电落后产能，有序推进煤电产业优化升级，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。



中国分布

甘肃
3,697

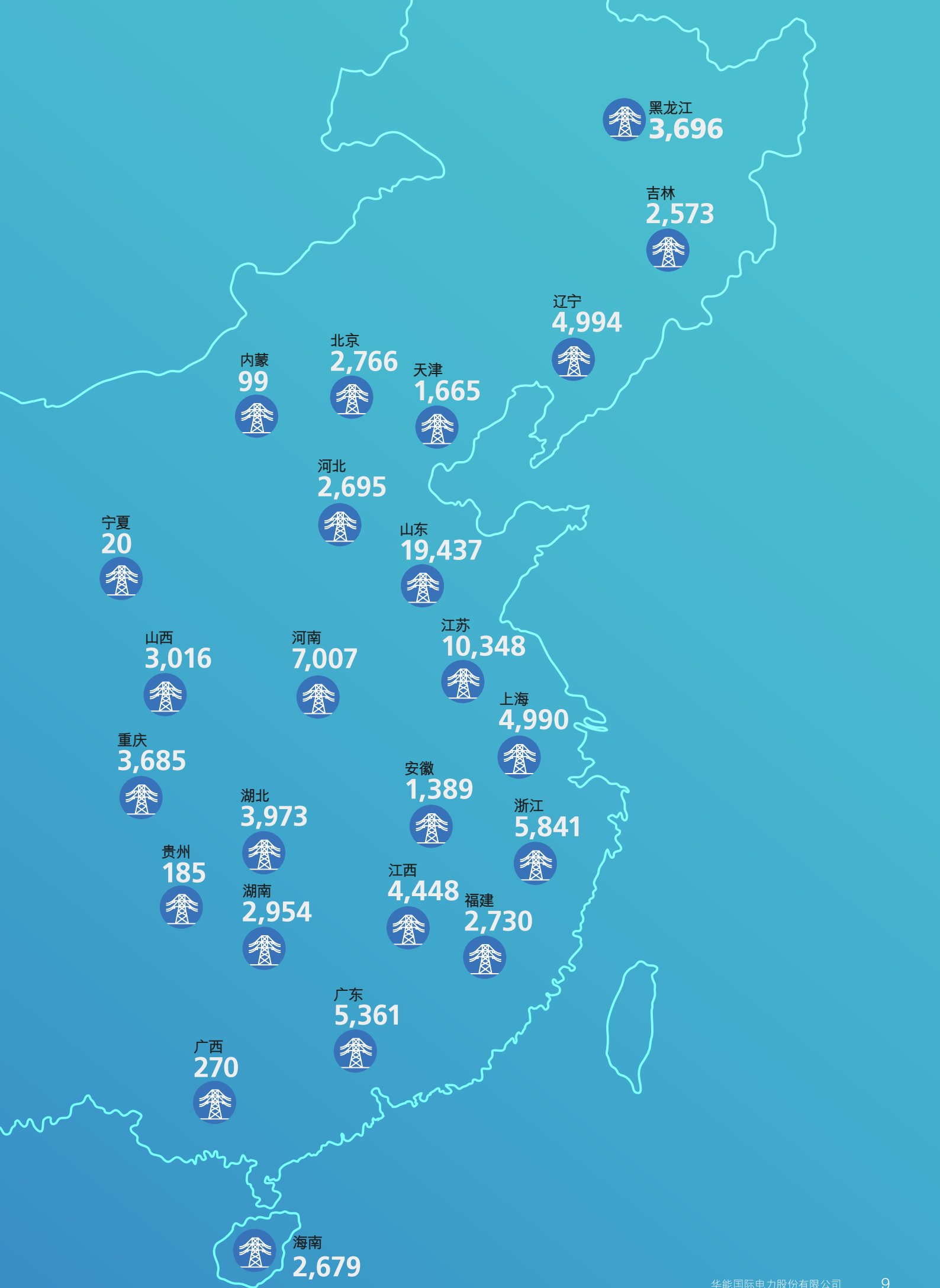
公司电厂分布图

截至二零一九年十二月三十一日公司可控装机容量106,924兆瓦
分区域如图所示(单位:兆瓦)

海外分布



云南
3,800



2.4 公司理念

企业使命

- 建设服务国家战略，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”)方面的管理战略及报告承担全部责任，负责评估及确定公司ESG方面的风险，并确保公司设立合适及有效的ESG风险管理及内部监控系统。公司管理层为董事会提供资料以评估上述系统的有效性。ESG方面的各项要求，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

二零二零年，国家将进一步做好稳就业、稳金融、稳外贸、稳外资、稳投资、稳预期工作，不断提高宏观调控的前瞻性、针对性、有效性，继续深化经济体制改革，以确保经济稳增长为中心，在深化供给侧改革上持续用力，实现量的增长和质的稳步提升，推动高质量发展。

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，预计二零二零年全社会用电量增长4%-5%，全国基建新增发电装机容量1.2亿千瓦左右，预计二零二零年火电利用小时4,280小时，较二零一九年基本稳定。

煤炭市场方面，国家相关部委已核准(审批)开工、核增的大型煤矿在二零二零年预计有1亿吨将陆续投产，供应将保持稳中有增。另外，煤矿环保、安全生产水平有较大提高，各类检查对煤矿正常生产的影响逐渐弱化，煤炭供应将处于相对充足状态。总体来看，二零二零年煤炭市场将由供需平衡向供需偏松过渡，电煤价格重心将会进一步下移。

资金市场方面，二零二零年国家将继续实施积极的财政政策和稳健的货币政策。稳健的货币政策更加突出灵活适度，保持流动性合理充裕，货币信贷、社会融资规模增长同经济发展相适应，降低社会融资成本。受此影响，预计全年资金供给合理充裕，资金成本有所下降。



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考察，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。

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 2019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2019年度关键绩效指标,详见下表。

绩效类别	绩效指标	2019年度	2018年度
经济	营业收入 ¹ (亿元)	1,740.09	1,695.51
	售电及售热收入 ¹ (亿元)	1,649.36	1,663.07
	售煤及原材料收入 ¹ (亿元)	18.81	8.64
	港口服务收入 ¹ (亿元)	1.75	1.45
	运输服务收入 ¹ (亿元)	0.49	0.53
	其他收入 ¹ (亿元)	69.68	21.82
	营业成本及费用总额 ¹ (亿元)	1,597.99	1,576.47
	净利润 ¹ (亿元)	11.08	13.30
	以公司名义捐款总额(万元)	2,372.70 ²	1,986.02
	可控发电装机容量 ¹ (兆瓦)	106,924	105,991
	权益发电装机容量 ¹ (兆瓦)	93,676	93,755
	境内发电量(亿千瓦时)	4,050.06	4,304.57
	年平均非计划停运次数(次/台·年)	0.22	0.40
环境	燃煤机组平均供电煤耗(克/千瓦时)	307.21	307.03
	燃煤机组平均供电煤耗同比变化(%)	0.06 ↑	0.18 ↑
	耗用标煤量(万吨标煤)	11,122.21	11,710.00
	生产油量(吨)	32,056.74	34,031.00
	天然气消耗量(万标立方米)	478,015.35	482,147.00

绩效类别	绩效指标	2019年度	2018年度
环境	燃煤机组加权平均厂用电率(%)	4.49	4.34
	总耗水量(百万吨)	18,268.44	19,742.20
	发电新鲜水量(百万吨)	435.82	448.24
	开放式冷却循环水量(百万吨)	17,832.62	19,293.96
	发电新鲜水耗绩效值(千克/千瓦时)	1.08	1.04
	二氧化硫排放绩效值(克/千瓦时)	0.06	0.06
	氮氧化物排放绩效值(克/千瓦时)	0.13	0.13
	烟尘排放绩效值(克/千瓦时)	0.01	0.01
	二氧化硫排放量(吨)	25,355.58	26,104.17
	氮氧化物排放量(吨)	52,501.67	56,043.93
	烟尘排放量(吨)	3,583.00	4,070.97
	直接温室气体排放总量(万吨二氧化碳当量)	33,615.42	34,810.51
	煤消耗所产生的温室气体排放量(万吨二氧化碳当量)	32,495.00	33,674.61
	天然气消耗所产生的温室气体排放量(万吨二氧化碳当量)	915.40	902.45
	燃油消耗所产生的温室气体排放量(万吨二氧化碳当量)	9.92	10.13
	脱硫过程产生的温室气体排放量(万吨二氧化碳当量)	195.10	223.32
	直接温室气体排放强度(克二氧化碳当量/千瓦时)	733.89	730.02
	能源间接温室气体排放总量(万吨二氧化碳当量)	14.72	11.91
	能源间接温室气体排放强度(克二氧化碳当量/千瓦时)	0.32	0.25
	水排放总重量(百万吨)	17,237.21	17,717.45
	污水排放总重量(百万吨)	34.50	30.63
	开放式冷却循环水排放总重量(百万吨)	17,202.71	17,686.82
	有害液体废弃物产生量(吨)	721.62	778.04
	脱硝催化剂产生重量(吨)	8,034.30	2,564.66
	其他有害固体废弃物产生重量(吨)	210.45	398.46
	一般固体废弃物产生总重量(万吨)	3,949.59	4,194.05
	灰渣产生量(万吨)	3,064.44	3,362.57
	脱硫石膏产生量(万吨)	885.15	831.48
	灰渣综合利用率(%)	89.87	89.33
	脱硫石膏处置利用率(%)	81.78	87.90
	重大及以上环保事故数量(起)	0	0



绩效类别	绩效指标	2019年度	2018年度
社会	正式劳动合同员工总数 ¹ (人)	58,263	57,970
	因公死亡雇员人数 ³ (名)	0	0
	因公死亡承包商或分包商人数 ⁴ (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(%)	93.49	94.51

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

² 2019年度以公司名义捐款总额为以公司名义在中国境内的精准扶贫资金支出。

³ 因公死亡雇员人数: 指生产安全事故死亡人数。

⁴ 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。

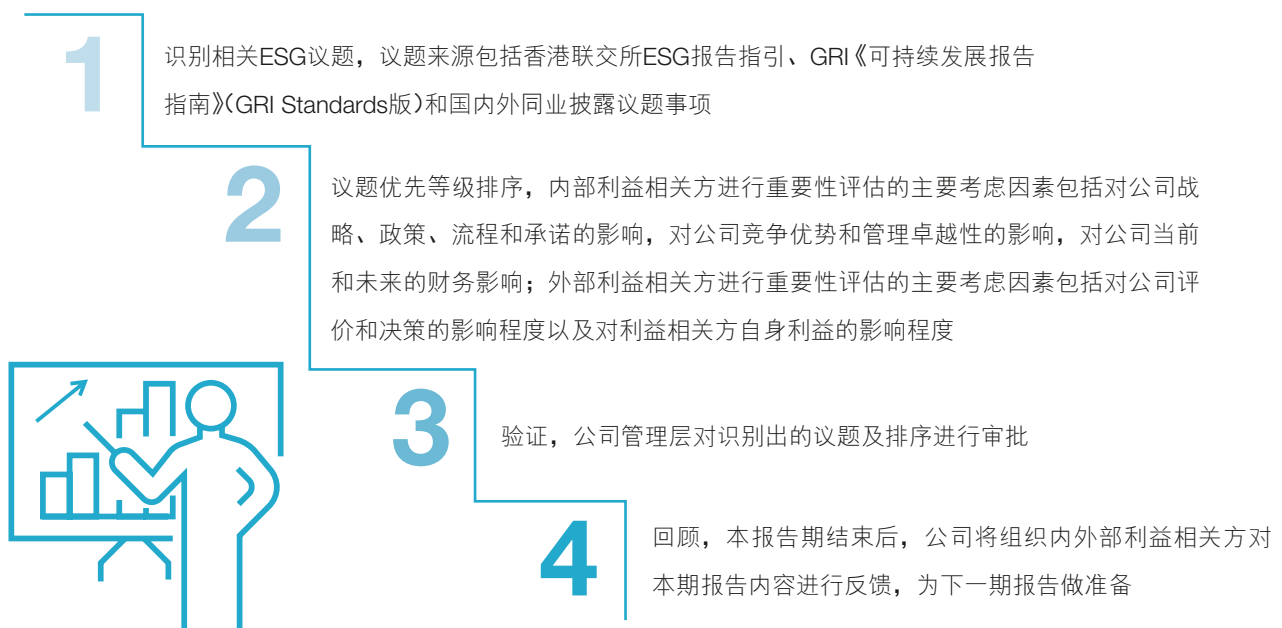
利益相关方	利益相关方期望	沟通与参与机制	企业回应
投资者	公司市值与盈利水平的提高； 公司环境和社会责任表现不断提升	股东大会、信息披露、 公司网站	如实、充分地进行信息披露，努力提升业绩、创造利润，吸纳市场意见修正公司经营行为，积极回应国际机构问卷，努力提升环境和社会责任管理
客户	优质的产品保证和良好的服务保障	签订合同及协议	提供充足、可靠和环保的能源产品及服务，保证电力、热力安全稳定供应
员工	保障薪酬福利，健康和安 全，完善沟通机制，公平 晋升和发展机会	劳动合同、职工代表大 会	严格遵守劳动合同条款，健全职工代表大会制度，完善薪酬及员工保障体系，提供职业发展通道和员工培训
供应商	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、大力宣导节能减排
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 ⁵ 、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

⁵ 如中国电力企业联合会、中国电力发展促进会、中国电机工程学会等。

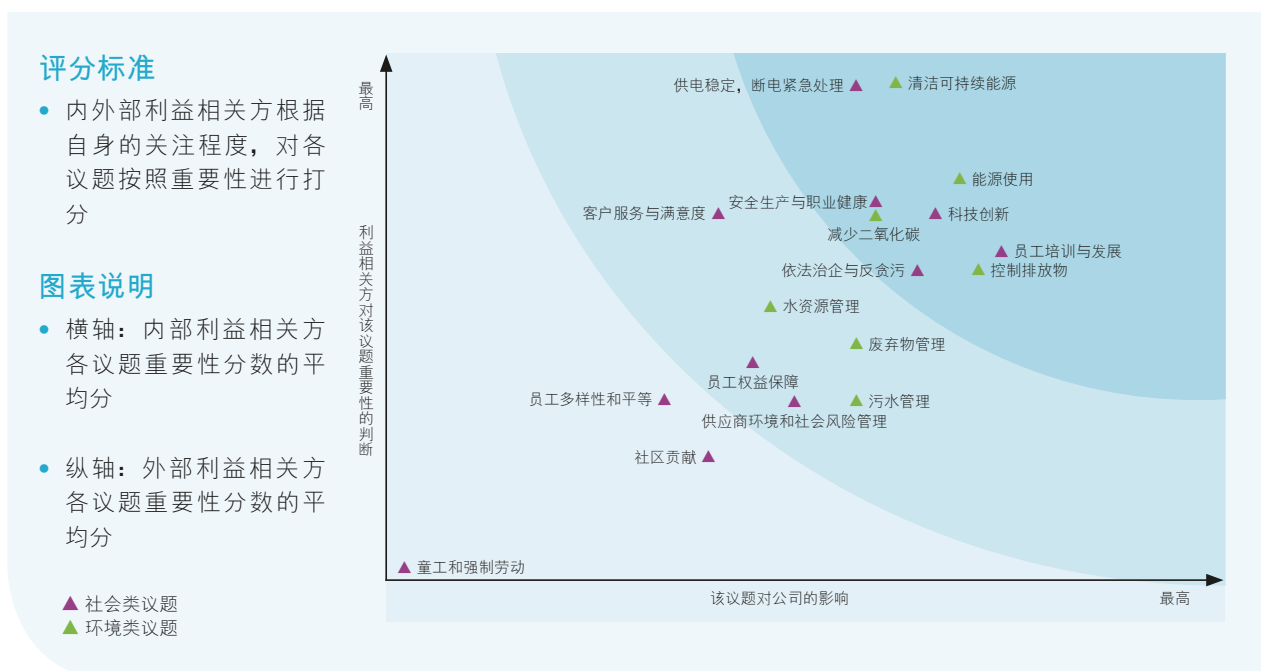
2.7.2 实质性议题识别流程

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，并在报告中进行披露。

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 践行 能源革命

2015年3月电力体制改革开始以来，国家发展和改革委员会（“国家发展改革委”）、国家能源局会同各地和电力企业共同努力，深入推进改革进程，加快放开发用电计划，不断提高电力交易市场化程度，截至目前电力市场改革已逐渐进入深水区。2019年国家发展改革委、国家能源局先后发布《关于建立健全可再生能源电力消纳保障机制的通知》、《关于全面放开经营性电力用户发用电计划的通知》、《关于深化燃煤发电上网电价形成机制改革的指导意见》，从提高可再生能源消纳量、扩大市场化交易范围、深化燃煤发电上网电价形成机制等方面推动电力改革向纵深发展。

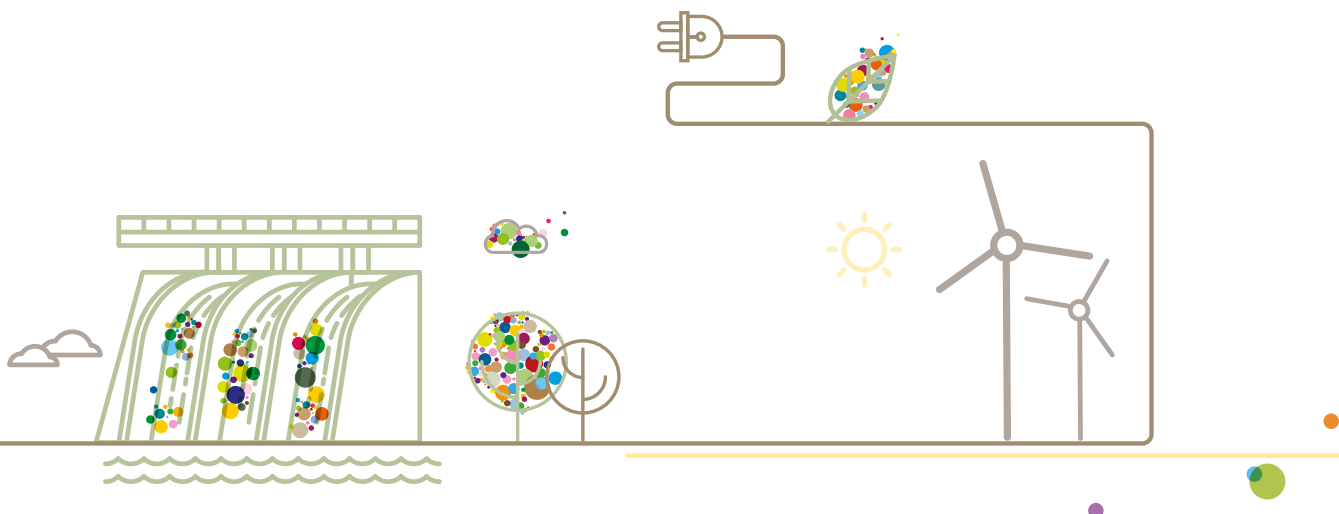
华能国际作为国内电力行业中最具影响力的企业之一，积极响应国家电力体制改革政策，认真落实中央经济工作会议和政府工作报告各项部署，加强与电力终端客户的业务沟通，开展战略合作，挖掘潜力，共同推进能源生产和消费革命，构建清洁低碳、安全高效的能源体系。

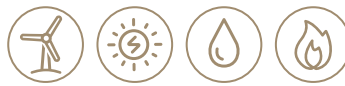
目标理念

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

2019年公司结合当前电力市场化改革的新形势和新要求，调整营销管理体制和机制，整合公司内部资源，全面提升市场开拓能力、响应能力和竞争能力，更好地应对市场竞争。





管理措施

为进一步合理、高效地应对电力体制改革，为交易决策提供更好的支持，公司采取如下三方面措施：



一是积极学习和领会国家电力改革的相关精神，密切关注国家经济和电力体制改革动向，加强政策跟踪研究，调整装机结构、经营发展策略，发挥协同作用，不仅要巩固、扩大市场份额，还要努力创新增强市场竞争力，提高盈利能力和可持续发展能力。



二是加强学习培训，对市场交易员、分析员等进行了两期电力现货市场交易专项培训，为开展现货交易储备人才。



三是开展月度气候预测工作，通过预测全国各地气温和降水的变化，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。

为了获取更多终端客户市场，提升客户服务质量和满意度，公司采取如下三方面措施：



一是加强大企业集团客户战略合作，拓展销售渠道和用户资源。



二是加强客户关系的日常维护，深入了解客户的用电需求，在电力交易过程中重视公司信用，与客户建立信任关系。



三是通过提升电力增值服务的专业化水平，进一步提升用户满意度，努力满足不同用户的服务体验。目前，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— 保障 电力安全

华能国际以实现供电安全稳定为主要目标，以加强合规管理为抓手，逐步完善管理体系，不断提高供电质量，高效从容应对突发情况。





4.1 稳定高效供应电力

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的情况，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。

重视设备日常管理

2019年，国家继续推进以蓝天保卫战为核心的大气污染防治行动，为消纳更多可再生能源，电网调度机构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。

公司不断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。组织对嘉祥电厂等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/B⁶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。

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。截至2019年12月31日，年平均非计划停运0.22次/台·年，玉环、长兴、两江燃机等34家火电单位实现了全年无“非停”，丹东电厂实现6年无“非停”。岳阳4号和白杨河6号机组分别实现652天、566天长周期运行。在2019年度中电联可靠性指标发布会中，公司海门4号、沁北5号等13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。

⁶ 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。



重要时段稳定供电

公司所属各发电厂根据当地政府关于重大国务活动、社会活动对电力供应的个性化需要，在所属区域公司的协调和指导下，与电力用户、输配电企业配合，制定专项保电方案，以便在活动期间重点提升服务能力。2019年，华北、山东、上海等区域公司精心组织、严密部署，制定了详细的保电方案，圆满完成了70周年国庆、青岛海上大阅兵、上海国际进口博览会等重要时段保电任务。

防风险 保安全 迎大庆

根据建国70周年安全保障工作部署，公司以“防风险、保安全、迎大庆”为工作主线，印发《关于做好新中国成立70周年国庆期间安全生产工作的通知》，对京津冀重点地区单位进行了保电专项检查。

2019年9月20日，杨柳青电厂与天津市西青公安分局反恐办公室，开展庆祝新中国成立70周年联合反恐演习，建立了“警企联动”安全防范机制，强化了突发事件的组织处理能力；9月27日，再次在杨柳青电厂召开国庆安全保障现场视频会议，对国庆安全保电工作进行再动员、再部署，保证了国庆期间安全生产平稳有序。



庆祝新中国成立70周年联合反恐演习

极端天气安全供电

2019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，成功地抵御了高温、台风、洪水等自然灾害的侵袭。公司立足于防大汛、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，突出抓好突发事件应急处置能力，确保了安全供电。福建、海南、浙江等区域公司成功抵御了“利奇马”等强台风的侵袭。

福州电厂—积极应对强降雨天气

2019年7月以来，福建省大部分地区遭遇雷暴、强降雨等极端天气，福州电厂迅速反应，结合迎峰度夏实际情况，持续完善各项防范措施，机组始终保持安全稳定运行，经受住了极端天气的考验。

福州电厂密切关注天气情况，在暴雨等极端天气来临前，第一时间发布预警信息，做到及时预防。全面开展防汛专项检查，针对贮灰场等重点防范场所和薄弱环节进行逐一排查，对检查中发现的隐患立即落实整改。不断加强运行机组参数监控调整和重点设备的巡检力度，落实机组配煤掺烧、低负荷运行、设备抢修等应对措施。通过做好充足的事故预想和应急准备，提升极端天气下发生紧急状况的应对和抢险能力，为持续稳定安全生产提供了有力保障。



防汛准备工作





沁北电厂—打出迎峰度夏“组合拳”

2019年7月下旬，中原地区气温接近40℃，沁北电厂多措并举，确保机组安全稳定运行。

在安防方面，沁北电厂在强化“两票三制”⁷执行、加强作业现场管控的同时，开展主变跳闸、氨区泄漏、高空触电、高温中暑等应急演练，以练促训，提升应急响应能力。

在运维方面，沁北电厂加大对设备缺陷的追踪、排查力度，加强参数监视，提高重点区域、设备的巡检频次，进一步完善冷却设备配置，保证设备安全度夏。

在防汛方面，沁北电厂进一步完善防汛应急预案，开展全面防汛隐患大检查，进行泵房水淹事故预想，确保各区域排污设备“健康”，并备足防汛物资。

在保供方面，沁北电厂驻矿工作人员抢抓煤炭资源，督促各供应商提升计划兑现率，同时加强市场煤催运力度，运用考核“指挥棒”作用，努力提升机组“口粮”。



迎峰度夏消防演练



加强巡检力度

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、华北重点区域的供热保障工作开展现场督导，组织公司所属的运河、长春热电等电厂制定专项供热保障预案。公司根据故障程度对供热系统故障进行分级，针对不同等级和类型的故障制定相应的应急处置预案；组织电厂各部门成立由部门行政领导担任负责人的应急处理指挥机构，制定供热系统故障应急处置操作卡，当供热系统发生故障时，在厂领导小组的领导下有序开展应急处理工作，及时消除故障，确保供热系统稳定安全运行。

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。

4.2 依法合规治理企业

华能国际不断强化廉政建设，坚持廉洁从业，严格依法治企，积极响应国家政策，履行合规管理，制定有效的规章制度和监管体系。公司持续高度关注上市地监管法律法规新变动，把握监管动向、领会监管意图，切实贯彻落实监管新要求。公司操作规范，运营合规，全面防范风险，营造了风清气正、遵纪守法的良好氛围，不断提升经营管理水平。

4.2.1 落实依法治企

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。

根据全面推进“法治华能”建设实施方案的要求，公司积极推行合规管理工作。在各项业务稳步推进的同时，华能国际以合规管理作为基本要求，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。

公司设有专门部门从事法律事务和合规管理，业务范围包括制度管理、风险管理、合规管理、法律事务管理、内部控制、企业管理等。公司贯彻落实“法治华能”建设的有关要求，将企业总法律顾问相关规定纳入公司章程，探索建立由总法律顾问领导，法律事务和合规管理部门牵头，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

2019年，公司认真开展反贪反腐活动，坚持学习贯彻习近平新时代中国特色社会主义思想 and 党的十九大精神，督促和引导全员筑牢思想道德防线和党纪国法防线，抓严抓实党风廉政，形成遵纪守法、规范履职、廉洁从业的良好氛围，为公司健康可持续发展提供坚强的政治、思想和组织屏障。

惩防并举，预防为主

为防止贪污、受贿等行为的发生，公司不断加强廉洁风险防范：

- 一 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，压实责任；
- 二 严格落实中央八项规定精神和华能集团《关于深入贯彻落实中央八项规定精神进一步加强作风建设的若干规定》有关要求；
- 三 高度重视、认真办理中央巡视移交及自收信访举报件，及时处理并反馈相关事宜，保护举报者合法权益；
- 四 坚持抓住年节假日如元旦、春节等7个重要节日节点，及时印发有关廉洁过节、正风肃纪通知等文件，重申要求，督促提醒，并开展监督检查，确保文明过节。



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。

2019年，公司本部及所属各单位未发生有重大影响的违规事项，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。开展警示教育，组织观看警示片，阅读案件警示录，以身边事教育身边人，促进党员干部时刻紧绷纪律规矩之弦，警钟长鸣，不断强化纪律和作风建设。为公司主要负责人推送《纪律之窗》电子期刊，定期转载党规党纪释疑、政策法规解读、典型案例等方面文稿100余篇，推动党员领导干部时刻自警自省，较好地发挥了廉洁警示教育作用。



开展专项检查。推进落实《境外项目廉洁风险防控实施意见》，着力加强境外风险防控。组织开展党的十八大以来公司系统纪律处分决定执行情况专项检查，着力解决纪律处分决定执行不规范和不到位的问题，下发通报，提出整改工作要求，督促制定整改措施；认真梳理汇总纪律处分执行的相关政策法规，进一步规范和细化纪律处分决定执行工作，采取“一案一登记”形式，保证纪律处分决定执行到位。





开展纪律谈话。认真落实《实行“四种形态”下纪律谈话实施办法》，扎实细致做好日常谈话工作，公司系统共开展谈话6,203人次，督促提醒党员领导干部严格遵守党章党规党纪和公司各项规章制度要求。

4.2.3 保护知识产权

华能国际始终坚持践行科学发展观，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》和《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，规范知识产权管理，依法维护知识产权的合法权益，努力营造尊重知识、尊重人才、尊重创造的企业文化，建设创新型企业。

公司为知识产权管理制定《华能国际电力股份有限公司知识产权管理规定》，明确实行公司本部、区域公司及所属基层单位分级管理，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。

公司设有专门部门负责依法维护华能“型”商标专用权的合法权利和“华能”字号的规范使用。目前，华能“型”商标已在47个类别的商品上注册完毕。公司其他部门、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。2019年，公司按时缴纳一百余项专利年费，并完成了十三项商标的续展工作，本次续展后有效期为十年。

为提升华能管理创新形象，提高国际竞争地位，2019年公司完成《一种高效渐变分级复合脱硫塔》的美国专利申请工作。

2019年，公司没有发生因知识产权受到政府处罚和诉讼的情况。





05 坚守 环保红线

为社会提供安全、低碳、经济的电力，是发电企业的目标与方向，也是其实现可持续发展的重要保障。作为负责任的企业，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，持续推进结构调整，大力发展清洁能源，实现产业布局优化，重视科技创新，加大节能减排和环保投入力度，提高资源利用效率，不断推进绿色管理体系建设。

5.1 持续优化能源结构

“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，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，取得了明显成效。

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20%以上。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”)地区、东南沿海地区分别开发千万千瓦级陆上及海上风电基地，促进传统发电企业的转型升级。



2. 加快发展太阳能发电

积极参与大型光伏基地开发，全力推动风光同场光伏电站开发，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，提供全方位的能源服务。在东部负荷中心适度择优开展大型燃气调峰电站项目前期工作。根据国家相关产业政策，择优有序推进燃气热电联产项目前期工作。



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。择机推动生物质能、垃圾焚烧发电示范项目及储能项目。





清洁能源项目

截至2019年12月31日，公司天然气发电、水电、风电、太阳能发电等清洁能源发电装机占比16.92%。2020年，公司将坚持购建并重，加大新能源项目的投资建设和收购力度，在保证项目质量和收益率的前提下，提升公司清洁能源装机比例。

华能大丰30万千瓦海上风电场项目

2019年9月29日，国内离岸最远海上风电场——华能大丰一期30万千瓦海上风电场正式并网运行。

大丰海上风电场位于江苏盐城市大丰区毛竹沙海域，中心离岸距离约55千米。一期装机容量为30万千瓦，共有风机68台，包括48台4.2兆瓦机组、20台5兆瓦机组。2018年12月20日开工建设，历时9个月10天，高质量、高标准完成了工程建设任务，为我国今后开发和建设深远海海上风电项目积累了丰富经验，打下了坚实基础。

一期项目建成投产后，预计年上网电量为8.6亿千瓦时，相当于每年节约标煤23.61万吨，减少二氧化碳排放63.11万吨、灰渣6.50万吨、烟尘8.43吨，节水92.88万立方米，具有显著的环境效益。



大丰海上风电场

濮阳一期风电工程—技术融合、中外合作的典范

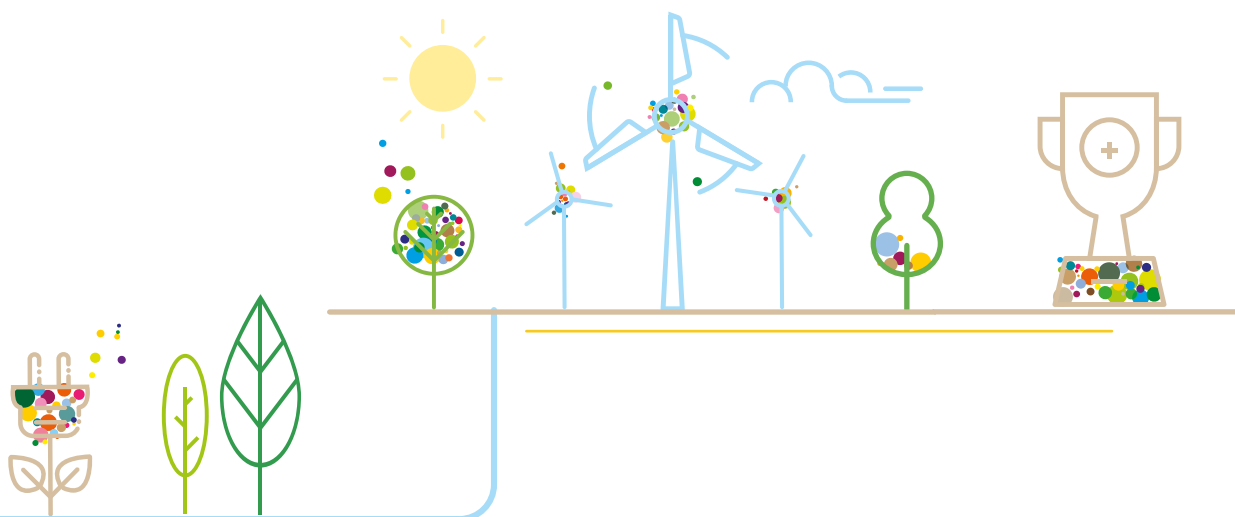
华能濮阳一期风电工程，位于河南省东北部濮阳县，该项目作为全国陆上和公司单体容量最大的风电项目，具有低风速、平原地形、规模化等特点。安装200台单机容量2.5兆瓦的风力发电机组，装机容量为500兆瓦，年平均上网电量11.70亿千瓦时，年平均等效满负荷小时数为2,339小时，相当于每年节约标煤32.13万吨，减少二氧化碳排放85.87万吨、灰渣8.85万吨、烟尘11.46吨，节水126.36万立方米。华能濮阳一期风电工程已实现部分容量投产。

该项目自2019年3月开工以来，举全公司之力，统筹发挥人力资源优势，在河南分公司层面成立了施工组织、电力送出线路工程、设备供货、资金保供等六个专项小组协调各类问题。

该项目在设计方案阶段对适应低风速、高塔筒等方面进行了设计优化和技术创新应用，努力打造示范风电工程。同时，该项目为GE（美国通用电气公司）主机在国内的最大项目，公司可依托该项目，集中自身科研优势，充分学习、借鉴国际先进企业高塔筒风机柔性控制技术、智能化运维等方面的优势，进一步提升公司在这一领域的整体技术水平，打造技术融合、中外合作的典范。



濮阳风电





5.2 大力推进创新发展

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

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《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》等一系列规章制度。华能国际在创新方面坚持需求导向，坚持立足当前和谋划长远相结合，发挥科技支撑和引领作用；坚持科技创新与体制机制创新相结合，强化激励；坚持自主创新与协同创新相结合，提高创新效率。

2019年，公司进一步加强区域公司和基层单位与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”）等实力雄厚的科研机构，清华大学、西安交通大学等高校，以及中国船舶重工集团海装风电股份有限公司、上海电气集团股份有限公司等制造厂家的合作交流，共同组成开发团队，探讨并解决技术难题，共同完成课题研究。公司进一步发挥基层单位“双创”主力军的作用，围绕安全生产、节能减排、新技术积极开展科技创新活动，提升公司生产安全水平。

2019年公司获得专利



98 项

其中发明专利



67 项

创新成果

(1) 燃煤电厂城市废弃物前置碳化处理技术

公司燃煤电厂城市废弃物前置碳化处理技术项目成功实现示范运行，污泥和废水的处理结果均达到预期，处理费用远低于常规方法。该示范项目在国内外首次实现同一系统可环保处理多种城市废弃物，可以处理城市污泥、垃圾、污水以及无法及时处置的城市生物质等多种不同形态废弃物，并且以全负压密闭方式运行，能完全杜绝垃圾和污泥燃烧时所产生的恶臭，同时处理成本低，不产生废液等二次污染，投资费用上与常规技术相比可节省1/3，可利用垃圾等所蕴藏的生物质能生产热和电，具有良好的循环经济效益。

(2) 高效火电机组蒸汽流通部件高温涂层材料

目前在役超超临界机组锅炉高温段主要使用奥氏体耐热钢管，但因抗氧化性能不足，在高于620℃部件中，使用受到了限制。公司自主研发了奥氏体钢管抗蒸汽氧化涂层核心技术，已在电厂过热器管屏进行了验证。

(3) 脱硫废水旁路烟气蒸发技术

公司自主开发出脱硫废水旁路烟气蒸发技术，2019年1月在黄台电厂示范应用。建成后系统运行稳定，3月通过了性能考核试验，全部指标达到了设计要求。相比常规蒸发结晶的处理工艺，投资和运行成本小，可回收利用烟气余热，且不增加额外的固体废弃物。目前，公司正在准备示范项目的验收工作。

(4) 基于工业物联网IOT-4.0技术的设备故障诊断技术

公司引进、学习、吸收和使用国际先进的工业物联网IOT-4.0技术和算法，对引风机等主要锅炉辅机设备的频率、振动加速度等测量参数进行精准测量，构建精细模型，开展设备状态检修与寿命管理，提高设备技术管理的精细化程度与管理水平，进一步提升设备运行的安全可靠性能。

发展方向

按照公司发展战略定位的要求，下一步重点研发具有自主知识产权的火电领域高温材料、智能供热、固体废弃物处理和燃煤机组自主运营维护技术，保证公司火电领域在材料、供热、环保和运营维护等方面的技术经济指标先进性，保持国内领先、国际先进水平。

同时，公司积极推进人工智能、物联网、区块链、云计算、大数据等新一代信息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，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，加快推进公司产业结构调整，增强核心竞争力。



5.3 积极践行节能减排

2019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、能耗指标实现“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”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，开展节能新技术研发及集成应用、优秀节约环保型燃煤发电厂复查认定、小指标达标全面治理、环保设施经济运行、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。2019年，公司未发生重大及以上环保事故。

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)》，国家能源局《煤电节能减排升级与改造行动计划(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》、《节约环保型燃煤发电厂验收考核办法》、《超(超)临界机组能耗指标创优及能耗指标提升奖励办法》，以及《污染防治攻坚实施方案》等规章制度和工作指引。公司积极推进煤电机组节能减排工作，全面部署超低排放改造、全厂节水与废水治理、煤场及灰场治理等方面污染防治攻坚工作，有计划逐年开展节能、环保改造工作，圆满完成节能减排目标和任务，进一步巩固燃煤发电机组的竞争优势，确保公司煤电机组在节能、环保工作上保持行业领先，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。

2019年，公司燃煤机组平均供电煤耗为307.21克/千瓦时；加权平均厂用电率为4.49%；全年耗用标煤量11,122.21万吨，生产用油32,056.74吨，天然气478,015.35万标立方米。

管理机制

公司所属区域公司是节能工作的主要管理机构。公司根据《中华人民共和国节约能源法》、《煤电节能减排升级与改造行动计划(2014-2020年)》等法律、政策的规定，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，通过落实节能降耗责任，大力推进节能工作，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与制度建设，确保电厂的煤、电、油、天然气等消耗指标达到最佳水平。为使燃煤机组节能工作保持领先，公司采取目标管理与过程管控相结合的方式：

- 一 各区域公司根据基层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 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。

管理举措

2019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，并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，进一步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，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，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，公司年供热量突破2.4亿吉焦耳，进一步提升了能源利用效率。

2019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。

在国务院国有资产监督管理委员会电力行业中央企业能效水平对标中，莱芜7号、威海6号、日照3号、瑞金1号、福州4号等5台机组荣获所属对标机型最优供电煤耗机组称号；威海6号、瑞金2号、南通2号、汕头1号等4台机组荣获所属对标机型最优厂用电率机组称号，获奖数量在行业领先。

在中电联组织的全国火电机组能效水平对标竞赛中，总计66台次机组获奖，同比增加11台次，获奖数量在行业领先，另有2台200兆瓦以下机组获得表彰。



部分机组获奖奖状

长兴电厂—深挖节能降耗潜力，不断提高指标管理水平

长兴电厂积极开展运行优化工作，对锅炉再热蒸汽减温耗水量、排烟温度、制粉系统耗电量、一次风机耗电量、烟气含氧量等技术经济指标开展了集中治理，使主机热循环效率、烟气余热回用和厂用电消耗等方面的节能降耗潜力得到了深入挖掘。

长兴电厂在管理方法上寻求突破，从多层面、多角度促进运行人员的节能意识和操作积极性，充分激活优化机组各项指标参数“源动力”，并取得预期效果，助力电厂能耗指标创优工作不断向前推进：



量化指标变化、设备缺陷对全厂的影响，加强全厂员工节能减排意识；细化指标消耗差距分析表，提高各专业指标分析能力，并通过企业实时通讯平台、OA系统、厂局域网等方式进行宣贯学习。



编制节能工作一览表，对已经实施的节能措施形成表单进行固化，对正在推进的节能措施进行阶段性总结并持续改进，同时不断研究和开发新的节能措施。



充分发挥节能监督网作用，积极召开节能监督工作会议，及时通报并认真分析其他电厂在节能方面的典型案例和经验教训，制定适合本厂的整改措施并落实责任制。



不断加强能耗指标对标管理，以全面、深度对标为手段，实现对标工作常态化；通过对标分析，重点对脱硫电耗偏高等缺陷提出整改、控制措施。



长兴电厂

5.3.3 水资源管理

华能国际始终致力于对水资源的保护，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遵循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。

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。2019年，公司总耗水量为18,268.44百万吨，发电新鲜水量为435.82百万吨，开放式冷却循环水量为17,832.62百万吨，发电新鲜水耗绩效值为1.08千克/千瓦时。目前公司正在按照排污许可和地方环保要求推进电厂节水与废水治理工作。



管理目标

2019年，华能国际基于《华能国际电力股份有限公司污染防治攻坚实施方案(2018—2020年)》，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《华能国际电力股份有限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。

管理机制

公司坚决贯彻落实国家打好碧水保卫战要求，提出了火电厂全厂节水与废水综合治理指导意见，全力推进火电厂全厂节水与废水综合治理各项工作。

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；



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。

管理举措

2019年，公司在求取适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。

2019年共计投入资金12亿元，开展巢湖、阳逻等48家电厂的节水与废水综合治理改造，大部分电厂已进入实施阶段，巢湖等电厂已进入调试和试运行阶段。

德州电厂—节水改造情况

近年来，德州电厂开展了一系列节水工艺改造：将三期循环水补水预处理系统改为无需自用水的工艺系统；增设了循环水排污水处理系统，净水回用，废水补入脱硫系统；升级了脱硫废水处理系统，优化脱硫运行控制策略，大幅减少脱硫系统耗水量。通过技术改造和优化运行，每年减少全厂耗水530万立方米，减少废水排放410万立方米。

此外，德州电厂开展了全厂节水普查，实现了供热循环水排污水的回用；采用高效集成式净化器，实现了输煤系统冲洗、煤场喷淋用水的循环利用，每年可节水35万立方米以上。



德州电厂



上安电厂—节水改造情况

上安电厂贯彻落实公司节水与废水治理攻坚工作部署，于2019年实施了多项节水减排及治污改造项目：

- 1 锅炉补给水处理系统升级，每年减排酸、碱再生废水约14万立方米。
- 2 中水深度处理系统扩容，处理能力由300立方米/小时提升到2,000立方米/小时。
- 3 循环排污水处理系统扩容，处理能力由400立方米/小时提升到960立方米/小时，使机组循环冷却水浓缩倍率由3.0倍提升到5.0倍，实现年节水约220万立方米。
- 4 全厂废水回用系统完善，每年回用工业废水70万立方米、生活污水约26万立方米，实现了水资源的循环利用和梯级利用。
- 5 全厂水务智慧管理平台，实现循环水浓缩倍率自动调整、脱硫工艺水用水自动优化、全厂水耗自动计算显示，用、排水实现科学管控和集中控制。



锅炉补给水处理系统



循环水排污水处理系统



中水深度处理系统



水务智慧管理中心

5.3.4 排放物管理

公司遵照国家环境保护方针政策，以“十三五”生态环境、节能减排等政策文件及有关部门的要求为依据，以创建具有国际竞争力的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，公司制定了《华能国际电力股份有限公司污染防治攻坚实施方案(2018-2020年)》，涉及超低排放改造、煤场及灰场治理等方面的任务：

排放指标方面，到2020年公司二氧化硫、氮氧化物、烟尘排放强度比2015年下降约50%的目标已经达到。公司要求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。

超低排放改造方面，截至2019年12月31日，公司所属各发电企业，按计划实施了超低排放改造，完成“十三五”超低排放改造任务。

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，并逐渐形成与全国碳市场和创建国际一流上市发电公司相适应的碳资产管理架构。

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。

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。2019年，公司二氧化硫、氮氧化物和烟尘的排放量分别为25,355.58吨、52,501.67吨和3,583.00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

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、节能减排等政策文件及有关部门的要求为依据，以促进企业高质量发展为要求，严格落实《华能国际电力股份有限公司污染防治攻坚实施方案(2018-2020年)》中明确的大气污染防治方面的攻坚任务。

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。



华能国际始终把生态环境保护工作作为绩效考核和责任追究的重要内容，明确了各单位主要负责人是生态环境保护及污染防治攻坚工作的第一责任人，把二氧化硫、氮氧化物、烟尘三项烟气污染物排放达标率等指标列入年度绩效考核体系，对未完成考核目标的单位予以严格考核；对生态环境保护 and 污染攻坚工作推进不力、造成生态环境破坏等责任人员进行责任追究。

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

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，圆满完成全国两会、国庆70周年庆祝活动、第二届“一带一路”高峰论坛、武汉军运会、第二届上海进博会期间空气质量保障任务，履行了企业的社会责任。

4

持续推进环保科技创新。完成黄台电厂脱硫废水旁路烟气蒸发科技示范，开展澧池电厂数字化循环水排污减量技术研究，为后续工程提供经验借鉴。

工作成果

2019年，公司所属各发电企业，按计划实施了超低排放改造，完成“十三五”超低排放改造任务，二氧化硫、氮氧化物、烟尘三项污染物排放绩效同比基本持平，已稳定保持超低排放水平，继续保持行业领先。

德州电厂—超低排放改造显成效

德州电厂一、二期2×330兆瓦+2×320兆瓦机组超低排放改造采用“低氮燃烧器+选择性催化还原脱硝+低低温电除尘器+双塔双循环脱硫协同除尘+湿式电除尘”技术，经处理后的烟气中二氧化硫、氮氧化物、烟尘排放浓度分别低于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。为提高企业经营效益，降低运行能耗水平，公司在与西安热工院合作开展“燃煤机组超低排放环保设施系统运行优化技术研究”时，从2017年11月起将德州电厂2号机组的超低排放环保设施进行了运行优化技术的示范应用。

通过脱硝系统喷氨优化，有效降低了脱硝系统反应器出口氮氧化物浓度离散值及平均氨逃逸浓度，脱硝效率显著提高，同时使空气预热器的运行条件显著改善，运行可靠性和传热效率有所提升。此外，通过除尘与脱硫系统联合运行优化，使脱硫和除尘系统的综合厂用电率降低0.26%，石灰石消耗量降低约7%，降低运行成本约3%。

未来计划

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。

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。

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。

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

公司积极开展碳市场工作，制定了《温室气体排放管理办法》，并针对碳资产管理、温室气体统计管理、自愿减排项目开发和碳资产交易等方面的工作做出指导和规定。

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。

目前公司从以下两方面降低碳排放强度：

- 一 通过管理、结构、技术等方面的调整狠抓节能降耗工作，降低机组供电煤耗，从而降低碳排放强度；
- 二 通过能源结构调整，进一步提高清洁能源装机占比。

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。2019年，公司直接温室气体排放总量为33,615.42万吨二氧化碳当量，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32,495.00、915.40、9.92和195.10万吨二氧化碳当量，直接温室气体排放强度为733.89克二氧化碳当量/千瓦时；公司间接温室气体排放总量为14.72万吨二氧化碳当量，能源间接温室气体排放强度为0.32克二氧化碳当量/千瓦时。



日常管理

公司委托专业单位华能碳资产经营有限公司(“碳资产公司”)负责制定交易策略、代理交易及履约上缴。碳资产公司配合区域公司和基层单位,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

在碳资产交易和履约方面,公司位于北京、重庆、福建、广东、湖北、上海和天津等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,大部分试点地区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,2019年度未进行CCER项目开发工作。

全国碳排放交易市场参与情况

—

不断完善碳资产统一专业化管理。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部门和责任人,形成了各级管理人员之间分工明确、责任逐级落实的工作对接机制;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。

二

积极参与全国碳市场政策研究。公司积极参与生态环境部、中电联等组织的全国碳市场管理条例、配额分配方案等制度研究讨论,密切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,缓解全国碳市场启动带来的冲击。

三

积极参与全国碳市场建设和试点地区交易履约。2019年,公司组织开展2018年度火电企业历史碳排放核算核查工作,积极参加全国碳市场系列培训并提供师资支持,组织企业做好配额分配试算等工作,按要求完成试点地区碳交易履约,开展二氧化碳烟气在线监测研究,圆满完成碳市场建设阶段性任务。

二氧化碳捕集示范

公司于2008年在北京建成了国内第一个年处理3,000吨的燃烧后烟气二氧化碳捕集示范装置,又于2009年在上海建成了当时世界最大的、年处理12万吨的燃烧后烟气二氧化碳捕集示范装置。公司与绿色煤电有限公司等企业和科研单位合作建设了国家863重大科技项目依托工程—国内首个IGCC(整体煤气化联合循环发电系统)示范电站和首套燃烧前二氧化碳捕集实验装置,积极探索低碳发展路径。

未来计划

公司将密切跟进配额分配方案等全国碳市场制度修改完善情况,不断完善碳资产管理机制,强化碳排放数据常态化管理,安排碳资产管理及交易有关预算,保障碳资产管理各项工作正常开展,做好碳排放配额试算和系统测试交易准备工作,积极参与全国碳市场各项准备工作。

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。2019年，公司水排放总重量为17,237.21百万吨，开放式冷却循环水排放总重量为17,202.71百万吨，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34.50百万吨。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，制定污染攻坚方案，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，公司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。

2019年公司黄台电厂脱硫废水旁路烟气蒸发示范项目荣获“2019年度电力科技创新奖”，为企业开展废水治理提供工程经验。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已进入实施阶段。



黄台电厂获奖证书



巢湖电厂—循环水排污水达标治理改造工程

巢湖电厂针对本厂循环水、排污水水质特点，联合西安热工院，采用“曝气生物流化床(ABFT)+混凝澄清+臭氧生物活性炭滤池+介质过滤”工艺对排污水进行处理。其中ABFT能够利用微生物高效去除水中氨氮，再经过臭氧—生物活性炭工艺完成对水中有机物的去除。该工艺集脱氮、去除有机物、杀菌消毒等功能为一体，达到水质深度净化的目的。

该项目设计处理量为400立方米/小时，于2019年5月开工建设，12月项目顺利出水，出水经第三方取样检测，化学需氧量、氨氮、总磷和悬浮物等指标均远低于环保部门相关指标的限值要求。

该项目建成后减轻了电厂外排水对巢湖流域天然水体的不良环境影响，缓解了巢湖电厂的废水排放压力。同时，开创了将该工艺用于电厂循环水排污水处理的先例，对于火电厂实现全厂外排水达标治理改造工程具有良好的示范推广作用。



巢湖电厂

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。

5.3.4.4 废弃物管理

公司的废弃物处置工作严格遵守《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》等法律法规和公司《环境保护管理规定》、《环境保护工作考核及责任追究办法》等规章制度。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。

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锅炉燃烧过程中产生的灰渣和电厂石灰石湿法脱硫过程中产生的石膏。2019年，公司在运营过程中产生的一般固体废弃物为3,949.59万吨，其中，灰渣和脱硫石膏的产生量分别为3,064.44和885.15万吨，灰渣的综合利用率为89.87%，脱硫石膏处置利用率为81.78%。

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，用于水泥、混凝土、加气砌块、石膏板等领域。公司建立了灰渣和脱硫石膏等固体废弃物的环保监督管理体系，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。

发电厂的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。2019年，公司已投资1.2亿元开展灰场治理。

有害废弃物

公司发电过程产生的有害废弃物主要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。

2019年，公司在生产运营过程中产生废弃脱硝催化剂8,034.30吨，离子交换树脂等其他有害固体废弃物210.45吨，废油等有害液体废弃物721.62吨。



杨柳青热电厂—固体废弃物处置率100%

杨柳青热电厂建立健全固体废弃物管理机制，制定《粉煤灰销售管理办法》、《环保监督管理规范》、《脱硫副产品治理管理规范》、《石灰石粉管理规范》和《车辆错峰运输管理办法》等制度，对固体废弃物产生、销售等全流程进行管理。电厂加强对固体废弃物品质量及产量的控制，控制来煤硫份含量，最大限度减少固体废弃物产生，并依托月度环保指标分析会对固体废弃物指标进行通报，对不合格的指标限期整改、闭环督办，提高市场竞争力。电厂采用精准的固体废弃物销售策略，通过公开招标的方式，提高竞争充分性，通过承包商淘汰机制，锁定优质客户，确保机组固体废弃物排放安全。电厂在粉煤灰、炉渣、石膏市场需求相对较小时，因时施策，将炉渣、石膏与粉煤灰捆绑销售，使粉煤灰、炉渣、石膏全部实现综合利用。



杨柳青电厂

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，密切关注公司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、扬尘等进行严格管理。

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；在电厂机组环保竣工验收中，政府环保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；在机组运行期间，电厂按照政府环保部门要求进行定期监测，并公开监测结果。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。

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、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。



华能国际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，强化安全意识，做好安全防护，切实将安全生产落到实处。



06

夯实

安全基础

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。

2019年，公司继续秉承安全管理方针，严格按照安全生产相关法律法规，实现公司管理目标。2019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。

6.1 持续推进本安建设

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等四个方面，确立了公司本质安全体系(简称“本安体系”)。

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。实现物理化学环境的本质安全，就要以国家标准作为管理依据，对采光、通风、温湿度、噪声、粉尘及有毒有害物质采取有效措施，加以控制，以保护劳动者的健康和安全。实现自然环境的本质安全，就是要提高工艺装置的抗灾防灾能力，做好事故灾害应急预防对策的落实。

本安体系

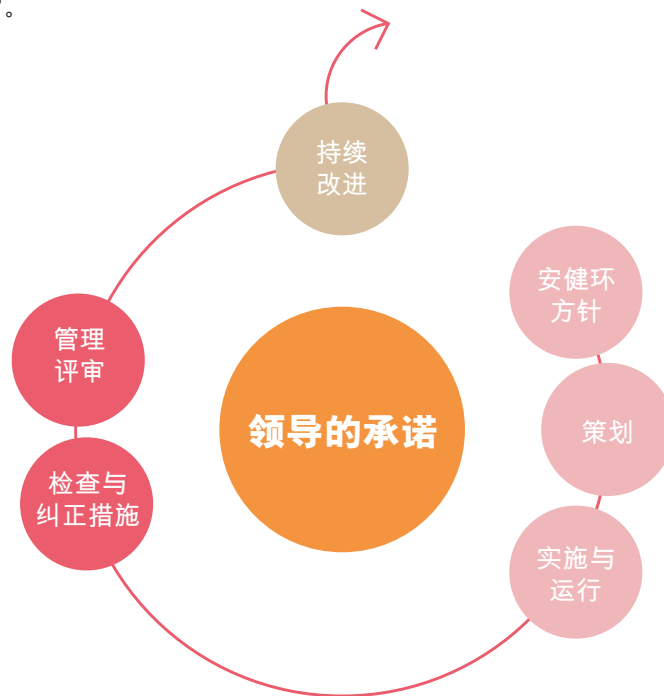
实现管理本质安全

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。

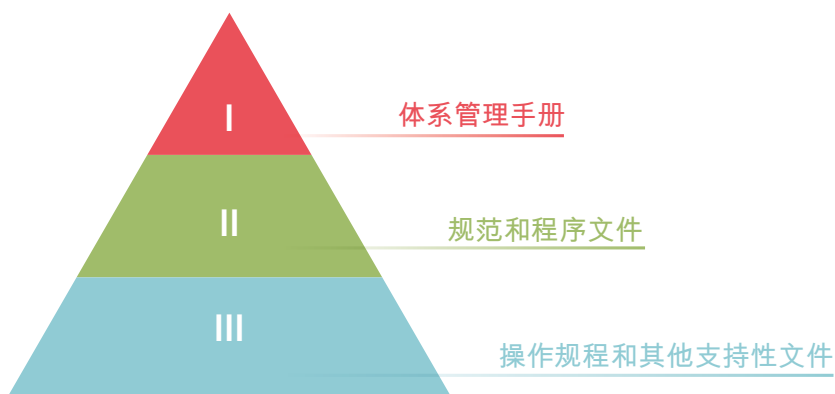


本安体系的PDCA管理模式

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。



持续推进本安体系建设

公司进一步推进本质安全体系建设，完善电力企业安全性评价规则，进一步明确各层级管理职责，细化安全性评价工作的频次和周期，强调安全性评价工作的闭环管理。同时，组织精细化管理经验丰富的专家对鹤岗等电厂进行安全性评价，以点带面，进一步提升区域公司及基层单位安全管理、设备管理和专业技术管理水平。

6.2 建立健全安全机制

建立、健全安全管理制度是生产经营单位安全生产的重要保障，对保护人员安全与健康也十分重要。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、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 有效落实安全举措

华能国际始终重视安全生产。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

2019年，公司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，强化安全生产责任制评估，积极推进责任体系建设；构建双重预防工作机制，强化安全风险预控管控，积极推进防控体系建设；加强职业健康管理工作，保持安全生产形势总体平稳；夯实安全生产基础管理，强化外包工程安全管理，积极推进保障体系建设。

强化安全生产责任制评估，积极推进责任体系建设

公司认真落实董事长在年度工作会上提出的“要把夯实安全环保基础作为推动高质量发展的立身之本”的工作要求，强化责任担当，狠抓责任落实。公司制定了《安全监管约谈办法》，将安全监管约谈制度化；持续开展安全生产责任制巡查评估，完成了对营口热电、长春热电等单位的责任制巡查评估，共发现和纠正各类问题近千项；督导区域公司和基层单位做好整改工作的闭环管理，提高责任制落实能力。

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。

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工作，建立危险辨识数据库，规范“两票”管理流程。

公司以威海、烟台、长春热电等电厂为试点开展了风险分级管控与隐患排查治理“双重预防”机制建设，在认真总结试点经验的基础上，组织修编了《电力企业安全生产事故隐患排查治理办法》，编制了《安全生产风险分级管控实施导则》，使隐患排查、风险分级管控工作制度化、标准化。公司各基层单位的危险辨识、分析与控制能力得到进一步提高。

二

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。

三

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等活动。公司贯彻落实习近平总书记和李克强总理关于江苏响水“3·21”特别重大爆炸事故重要指示批示精神，印发了《关于进一步加强安全生产工作的通知》，进一步规范危化品安全管理。

同时，公司开展危化品安全专项检查，严防各类事故发生；推进危化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化品安全生产风险监测预警信息系统。

四

加强天然气管道安全管理。公司印发《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；同时，公司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。

玉环电厂—成功抵御超强台风“利奇马”

2019年8月10日1时45分，第9号台风“利奇马”在距离玉环电厂35公里的浙江省温岭市城南镇登陆，近中心风力达16级(52米/秒)，为建国以来登陆台州地区最强台风。台风登陆期间，玉环电厂2、3号机组根据电网调度预案分别调停避险，1、4号机组运行安全稳定。全厂共计转移和撤离人员1,026人，留守现场值班人员307人，全厂未发生人身伤害及重大设备损伤事件。

针对此次罕见超强台风“利奇马”的正面侵袭，玉环电厂防台办公室实时发布台风相关消息，并于8月5日在全厂范围内下达关于开展台风“利奇马”预警前检查的通知，启动台风响应应急预案，要求各部门、外协单位做好人员撤离安置、交通通讯保障等措施，确保预案落实到位。台风登陆前后的36小时内，玉环电厂防台办公室连续6次召开防台工作部署会，以“保人身、保安全、保设备”为目标、以“防、避、抢”为方针，全面部署防台工作。

玉环电厂各部门各司其责、相互配合，通过微信群、对讲系统等方式实时发布现场情况，发电、运维、输煤、环保等部门加强现场巡视检查，查补漏洞，营销、采购等部门及时联络调度、港航、海事等单位，针对防台防汛相关工作保持联络，确保电厂防台度汛各项工作安全有序开展。



台风抵达全员待命



现场设备加固



加强安全风险意识，提高全员应急能力

公司根据国家应急管理部《生产安全事故应急预案管理办法》(2号令)和《生产安全事故应急条例》(国务院令第708号)，修订了《应急管理办法》、《总体应急预案》和六个专项应急预案，进一步提高了制度和预案的合规性、可执行性。

公司秉承理论与实践相结合的管理理念，开展了一系列应急演练，进一步提升了应急处置能力。在安全生产月期间，针对自然灾害、地质灾害、燃气管道泄漏、液氨泄漏、受限空间等情景开展应急处置和应急演练，例如组织了苏州热电天然气泄漏、平凉电厂液氨泄漏等应急演练，既提升了各级人员现场应急处置和自救互救能力，又通过实际演练进一步完善了应急预案，提高了预案的科学性和可操作性。

苏州热电厂开展天然气管道泄漏爆燃应急救援演练

2019年9月20日，苏州热电厂联合苏州高新区安全委员会、苏州高新区油气输送管道专项委员会组织开展了天然气管道泄漏爆燃应急救援演练。

本次应急演练主要针对因第三方施工单位违章作业，天然气管道局部损坏并引发天然气泄漏燃烧事故，进而造成燃机电厂供电、供热中断，事故周边发生危险预警，以及为避免人身伤亡、事故扩大及防止二次事故发生，苏州热电厂及政府相关部门所采取的救援工作。

在事故发生时，全体人员能迅速、有效地实施应急抢险救援，防止事故扩大，最大限度地减少人员伤亡和财产损失，维护人民群众的生命财产安全和社会稳定，将事故损失降到最小。通过实战演练以及前期演练筹备工作的开展，增强了天然气管道运维管理人员的安全意识、责任意识，提高了应急救援能力和水平，达到了不断完善天然气管道应急救援预案及处置方案的目的。



演练启动会及演练现场

平凉电厂开展液氨泄漏应急演练

2019年11月21日，平凉电厂开展液氨泄漏应急实战演练。本次演练由电厂总经理担任演练总指挥，电厂副总经理担任现场总指挥。演练共分为六个预设场景，主要包括应急预警、疏散、应急处置、人员救护、应急恢复等环节。演练过程充分调动了应急资源和应急力量，控制人员、模拟人员及应急抢险组配合到位，达到了检验应急预案、锻炼应急队伍的目的。



氨气泄漏应急演练

6.4 切实保障职业健康

华能国际始终视员工职业健康为重中之重。在遵循《中华人民共和国劳动法》、《中华人民共和国安全生产法》等法律法规的基础上，华能国际所属各单位根据公司本质安全管理体系要求，建立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。

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；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。公司定期对燃料、锅炉运行、检修等岗位职工进行胸透、听力等职业健康体检，并建立职业健康管理档案。针对腰椎间盘突出等风电行业典型职业病症，为保障员工健康，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。

公司扎实开展危害因素定期检测、危险告知、预防预控以及接触职业病危害岗位的定期健康检查等任务，落实好各级岗位的健康监护档案管理，做到职业健康安全管理可控、在控。



6.5 不断提升安全技能

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

2019年，公司积极开展形式多样的教育培训工作，突出抓好全员安全素质提升。

为提升公司安全管理水平，公司组织开展了企业负责人安全培训专题班。通过培训，提升了企业负责人和安全管理人員的安全意识和管理水平，降低了安全管理风险。

为提高安全监督人员从业和执业水平，公司组织开展安全监督从业人员专项培训。为规范专职安全管理人员的从业资质，公司组织了兩期注册安全工程师继续教育和安全管理人员从业资格培训，累计培训581人。

为解决基层单位安全监管中的难点和重点问题，公司组织系统内的安全专家开展“全员安全生产责任制巡查评估标准解读”、“氨区重大危险源管理及应急处置”、“起重设备安全管理要点”三期全系统的视频培训，进一步提高从业人员的安全技能和安全管理水平。

同时，公司及时向各基层单位通报系统内外事故情况，并针对近年来发生的国内外高空坠落、起重伤害、中毒窒息及触电等事故进行重点分析，督促各基层单位加强警示教育，吸取事故教训，严格执行工作票、操作票和交接班制度，加大现场安全监管力度，落实防范措施。

2019年，公司及区域公司按照“一岗一标”的原则，分专业调考464次，共计调考34,655人；各基层单位开展培训11,491次，培训对象共计359,619人次；各基层单位完成历年生产安全事故回顾、制作培训课件共计3,772篇。

各基层单位开展培训



11,491 次

培训对象



359,619 人次

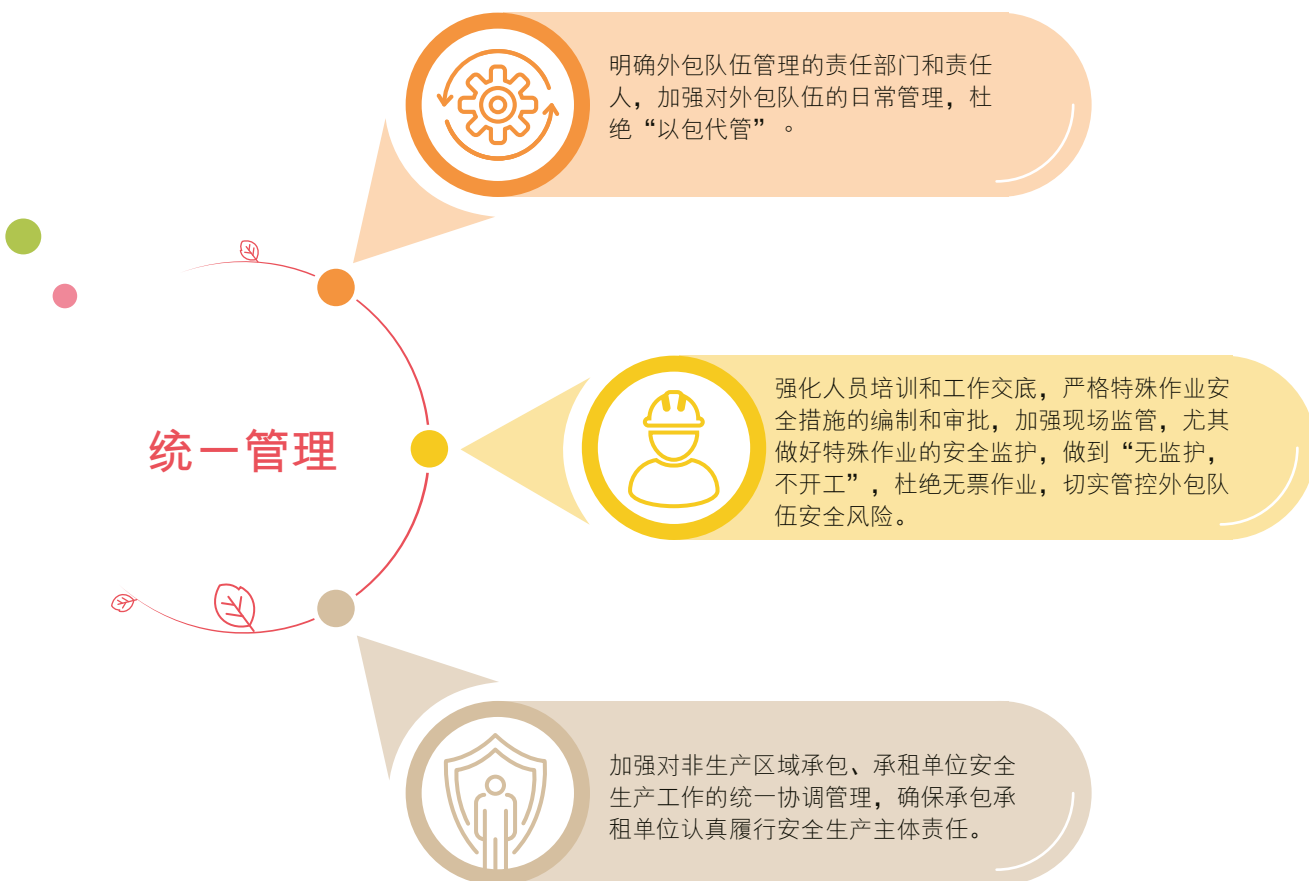
6.6 全面规范外包管理

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

2019年，公司修编了《发承包工程安全管理办法》，重点规范“外包工程招标、资质审查、开工前准备、作业现场监督管理、承包商评估”等五个重要环节，进一步明确管理流程。公司开发承包商安全管理信息化系统，管控承包商现场人员的资格、考勤等全过程工作，开展生产区域封闭和具有人脸识别系统的门禁建设，彻底解决当前对承包商管理松散软的问题。

同时，公司将外包队伍纳入电厂生产管理体系进行统一管理：





加强对外包人员的安全教育培训

按照华能国际职工的岗位培训标准要求，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，推动外包队伍人员的技能水平不断提高。

外包人员除了接受严格的入厂三级安全教育培训外，还要在日常工作中接受持续性安全教育培训和专业技能培训，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、检修规程考试和安规考试对外包队伍主要人员的水平进行考核，提升外包员工安全履职能力和安全风险辨识能力，不断提高员工责任意识和自我防范意识，增强事故防范能力。



— 07 —
构筑
成长平台



人才资源是第一资源，人才兴则企业兴。人才的可持续发展是企业实现可持续发展的源动力。华能国际将员工看作公司基业长青的宝贵财富，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，促进企业和员工共同发展。



7.1 保障平等雇佣权益

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

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》、《禁止使用童工规定》等法规，实现了全员签订劳动合同，未雇佣不满16周岁的未成年人。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。截至2019年底，公司共有员工58,263人。其中，大专及以上学历的人员占员工总数的78%。

2019年度，公司未发生因违法违规引起的劳动纠纷。



公司共有员工

58,263 人



大专及以上学历的
人员占员工总数的



78%

权益保障

公司将员工视为第一资源，坚持“以人为本”，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》、《中华人民共和国社会保险法》等法规对劳动者权利和义务的保障要求，建立健全了基本养老保险、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。同时，公司建立员工休假制度，有效保障员工休息休假权益。2019年度公司未发生任何社会保险违规、欠缴现象。

薪酬体系 公司薪酬管理坚持“按岗定薪、按绩取酬，效率优先、注重公平”的基本原则，建立了有效的激励约束机制，员工薪酬与公司经营业绩和员工个人绩效挂钩。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 公司所属各单位均依照国家和属地政策规定建立健全了员工休息休假制度。根据企业生产经营实际，并结合员工岗位特点，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；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

2019年，公司成功筹备并召开2019年度职工大会暨2019年工作会议。本次职工大会开展了提案征集工作，提案答复率100%，充分调动了职工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，在公司网站首页设置厂务公开专栏，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，促进企业和职工共同发展。

员工关怀

公司全力推进新形势下扶贫帮困工作，着力帮助企业困难职工，为服务职工群众、推进企业发展、促进社会和谐做出积极贡献。

7.2 畅通人才成长渠道

华能国际秉承“人才资源是企业的第一资源”的理念，全面推进“人才强企”战略实施，强化人才的吸引、培养、使用、评价和激励，持续优化人才结构，完善人才培养机制，加快推进管理人才、专业技能和技能人才队伍建设，为公司事业长远发展提供坚强的人才保障。

注重培养

为加强人才培养组织建设，健全完善“公司—区域公司—基层单位”三级培训组织体系，公司组建了八家集团级实训基地（实训室）和三家区域公司级实训基地，各基层单位均设立培训中心，积极开展各类生产技术、劳动技能培训工作。

公司认真贯彻落实《班组长培训规定》和《生产人员培训规定》，充分利用企业内外部培训资源，推动区域公司和基层单位各类培训工作全面开展。围绕公司年度重点工作任务，结合生产经营管理实际，公司研究制定2019年培训计划，积极开展各类专业技能培训、岗位培训和管理培训，并指导区域公司结合实际制定本单位培训计划，总结本年度培训工作情况，提炼经验，分析不足，不断提升培训工作水平。

2019年，公司各部门、各区域公司及所辖各基层单位积极加强人才资源开发，认真落实年度培训工作计划。区域公司及所辖基层单位统筹组织新员工入职培训、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，16人获得“华能集团技术能手”称号，17人获得“华能集团优秀技能选手”称号，2人分别荣获“嘉克杯”国际焊接大赛特等奖、二等奖；组织开展职业技能鉴定，228人获得技师职业资格，976人获得高级工职业资格，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，优化人才成长环境，提供多种职业发展渠道，深入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，充分激发人才动力，增添企业发展后劲。

公司健全生产技能人才的管理机制，完善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。贯彻落实新时代党的组织路线，着力培养适应公司事业发展需要的高素质专业化干部队伍。突出政治标准，注重事业为上，选拔政治素质过硬、敢于担当作为、工作业绩突出的优秀干部，树立正确的选人用人导向。通过实践锻炼提升综合能力，不断提高干部素质和履职能力，持续推进干部队伍管理工作的规范化、科学化。



2019年，公司积极开展人才开发管理工作，加强人才培养，着力提升干部和人才队伍的综合素质和管理水平，促进人才合理流动，优化人才资源配置。未来，公司将深化人才制度改革，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 快乐工作幸福生活

为营造“快乐工作，幸福生活”的文化氛围，2019年，公司组织开展了“书香华能”全员阅读活动，组织公司职工参加“第六届全国电力书法作品展”、“庆祝新中国成立70周年全国电力职工美术作品展和文艺汇演”、央企在京单位联谊等大型主题活动，坚持开展健步走等活动，组织参加了集团公司在京单位“助力新提升 实现新突破”健步走比赛、庆祝“国际妇女节”女职工工作交流会和“书香三八”读书活动。这些活动丰富了职工的文化生活，为激发职工工作热情、提升企业凝聚力、推动公司高质量发展发挥了重要作用。



第六届全国电力书法作品展



庆祝新中国成立70周年全国电力职工美术作品展



“助力新提升 实现新突破”健步走比赛



庆祝“国际妇女节”女职工工作交流会



— 08 —
**共享
发展成果**



8.1 加强供应链条管理

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。

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。2019年，公司修订了《供应商管理办法》，取消了基层单位供应商库，统一由区域公司负责建立区域公司级供应商库，并进行供应商准入、日常管理及考核评价。区域公司和基层单位根据管理要求向公司报备供应商相关信息。按照供应类别，公司将供应商分为物资、服务和工程三大类。

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，并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、履约能力等四个方面综合评价供应商，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。公司严格按照国家规定，对于必须公开招标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

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《华能国际电力股份有限公司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。

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核查：(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 巩固发展客户关系

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。

巩固传统客户

目前公司大部分电量仍由电网公司统购统销，并负责结算，电网公司依然是华能国际的主要客户，双方具有长期友好的合作关系。

发展终端客户

随着电力体制改革不断深化，经营性用户发用电计划逐步全面放开，公司在巩固市场交易中现有客户的同时，不断拓宽营销渠道，积极开拓大工业客户和中小客户，并学习借鉴国际先进电力零售经验，探索科学的、差异化的营销策略，提高客户服务能力，以满足不同客户的需求。

开拓热力市场

公司通过优化供热产业结构，鼓励推行直供到户，提升市场份额，积极开发增量市场，挖掘存量市场潜力；同时加强与当地政府沟通协调，积极争取政策支持，推动热价上调，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。

捐助扶贫

华能国际积极落实集团公司和国资委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。

2019年，以公司名义在中国境内的精准扶贫资金支出为人民币2,372.70万元。此外，公司所属单位还开展了不同形式的捐物活动。

“电商+扶贫”新模式

公司所属海南公司和江西分公司采用“电商+扶贫”模式，通过海南爱心扶贫网和江西扶贫商城等电商平台开展消费扶贫。电商扶贫弥补了传统流通渠道的不足。传统的农村交易效率偏低，导致贫困地区的农民很难对接市场，而电子商务既减少了中间的流通环节，降低了流通成本，提高了农民的利润空间，又使农民能够及时掌握市场情况，将农产品卖到全国，从而实现增收脱贫。

添新绿—发展乡村经济，学雷锋—助推精准扶贫

2019年3月12日，沁北电厂协调组织党员志愿者和团委志愿青年到对口帮扶贫困村王屋镇谭庄村开展绿化植树和学雷锋扶贫教育实践活动。党团志愿者圆满完成此次的植树活动，并到沁北电厂援建的谭庄党群服务中心工地进行了学雷锋义务劳动。此次植树活动为谭庄村种植的百余棵核桃树，将在三年后带来丰厚的果实，为贫困村发展经济作物创造了条件，也为贫困村种下脱贫致富的绿色希望。



沁北电厂开展义务植树

金陵电厂志愿服务

2019年，金陵电厂青年志愿者积极开展“学习雷锋、奉献他人、提升自己”活动。

一是立足节约能源，扎实为群众办实事。志愿者们将南京市栖霞区五福家园社区孤寡老人作为帮扶对象，主动对接社区工作人员上门为孤寡老人更换节能灯泡、打扫室内卫生等。

二是走访慰问，帮扶解困。每遇春运等重大节假日，志愿者们主动对接南京南站、南京汽车站志愿服务点，提供便民服务，定期走进爱德仁谷养老院与老人一起欢度重阳、中秋等有意义的节假日。

三是把志愿服务精神应用到本职工作之中。电力安全关乎千万条生命，志愿者定期邀请南京市栖霞区五福家园社区青少年来公司进行安全宣讲活动，组织参观电力生产现场，了解生产过程，牢固树立安全用电意识。

金陵电厂志愿者们立足新时代、展现新作为，弘扬奉献、友爱、互助、进步的志愿精神，以实际行动书写着新时代的雷锋故事。



青年志愿者

春节慰问

2019年1月24日，江西分公司到定点帮扶的鄱阳县莲湖乡龙口村开展春节慰问，给贫困户送去了大米和油，了解贫困户生产生活中的困难，鼓励他们坚定脱贫信心，争取在村两委的带领下早日脱贫。

江西分公司还和乡村两委及华能驻村工作队进行了会谈，共商脱贫大计。华能驻村工作队统筹谋划，为村民办实事，办好事，鼓励村民不但要自己创业致富，也要发挥领头羊的作用，带领更多的贫困户脱贫致富，全力助推龙口村打赢脱贫攻坚战。



当地政府为江西分公司送锦旗





09 打造 国际品牌

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。2019年，大士能源累计发电量市场占有率为20.7%。

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)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，尤其在提供蒸汽方面，可根据用户需求的不同提供不同压力的蒸汽，该技术在新加坡处于领先水平。

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，降低健康和安全风险，减少事故发生的可能性。

2019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保障工作。

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%，最初使用的燃油发电机组一台已经退役，另一台处于备用状态。



通过研究同样发电量情况下不同机组负荷组合对全厂总发电效率的影响，大士电厂开发了一款名为“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。交易部门已于2019年3月开始在交易报价中使用负荷优化器计算机组实际负荷。使用负荷优化器后，电厂全厂总效率提升了约0.1个百分点。

2019年8月，经过认真研究和试验，大士电厂停止了7台设备的运行，包括一直运行以维持燃油发电机组备用的海水循环泵、1台闭冷水泵及空压机等，每天节约电能1,104兆瓦时。

大士电厂还计划通过与华能集团境内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。

2019年11月，大士电厂已经通过ISO 50001能源管理体系审计并将取得认证证书。



大士电厂厂景

登布苏热电厂的节能努力



“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。”

—原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



2019年登布苏热电厂推行第二阶段数字化计划，以提高电厂效率并减少热损失。实施项目包括：

1

使用在线性能监控和生产优化系统提高电厂性能和热效率。

2

蒸汽管网疏水阀性能的状态监测和实施技术改造，以减少蒸汽/热量损失。备用锅炉(BUB)主蒸汽母管安装旁路，使BUB备用期间能产生持续蒸汽流量并减轻冷凝水排放损失。同时，改进和缩短主蒸汽母管和BUB蒸汽母管之间的蒸汽疏水阀的排水管，最大限度地减少热量损失与排放损失。

通过以上改造工作，登布苏热电厂将持续提升电厂节能水平。

为了体现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。



登布苏热电厂



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（棕榈壳和木屑）。通过将80%的清洁煤和20%的生物质混合燃烧，登布苏项目减少了碳排放，并由此降低了碳税。

为了保持竞争力，登布苏热电厂逐步提高燃料组合中的木屑百分比。木屑百分比的增加将为燃料混合比提供更大的灵活性，以维持更高百分比的碳中性生物质燃料并降低燃料成本。

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

2019年，大士电厂只运行了5台天然气联合循环发电机组，燃油发电机组全年停运，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。登布苏热电厂能够满足新加坡《环境保护和管理法案》中规定的严格的气体排放要求。

废渣循环利用

新加坡禁止工业废渣的填埋。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客户信息保护协定，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，并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。

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计划，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。

大士能源借助自身在新加坡电力市场方面的经验，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 美好未来

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1.12亿千瓦，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

坚持以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，深入学习贯彻党的十九大精神和十九届二中、三中、四中全会精神，贯彻新时代党的建设总要求，按照集团公司党组的部署，以党的政治建设为统领，以提升党建工作质量为主线，以夯实基层基础为重点，坚持服务生产经营不偏离，以高质量党的建设推动公司高质量发展



11 附录

11.1 关于本报告

本报告为华能国际第四次发布的《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2019年1月1日至2019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	44-51	5.3.4 排放物管理
A1.1	排放物种类及相关排放数据	44-51	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)	46	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)	50	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)	50	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	44-51 83-84	5.3.4 排放物管理 9 打造国际品牌
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	50-51 83	5.3.4 排放物管理 9 打造国际品牌
层面A2: 资源使用			
A2	一般披露	37-40 40-43	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)	37	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)	40	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	37-40 80-82	5.3.2 能耗管理 9 打造国际品牌
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	40-43	5.3.3 水资源管理



《环境、社会及管治报告指引》		页码	报告内容
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
层面A3: 环境及天然资源			
A3	一般披露	31-51	5 坚守环保红线
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	31-51	5 坚守环保红线
主要范畴B. 社会			
雇佣及劳工常规			
层面B1: 雇佣			
B1	一般披露	66-67	7.1 保障平等雇佣权益
层面B2: 健康与安全			
B2	一般披露	52-63	6 夯实安全基础
B2.1	因工作关系而死亡的人数及比率	13-15	2.6 2019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	57-60	6.3 有效落实安全举措
		60	6.4 切实保障职业健康
		69	7.3 快乐工作幸福生活
层面B3: 发展及培训			
B3	一般披露	61	6.5 不断提升安全技能
		68-69	7.2 畅通人才成长渠道
层面B4: 劳工准则			
B4	一般披露	66-67	7.1 保障平等雇佣权益
营运惯例			
层面B5: 供应链管理			
B5	一般披露	72-73	8.1 加强供应链条管理
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	72-73	8.1 加强供应链条管理

《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 稳定高效供应电力
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	—	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	74	8.2 巩固发展客户关系
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	75-77 85	8.3 践行企业社会责任 9 打造国际品牌
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)	75-77 85	8.3 践行企业社会责任 9 打造国际品牌
B8.2	在专注范畴所动用资源(如金钱或时间)	75-77	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	102	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 2019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	66-67	7.1 保障平等雇佣权益
102-9	描述公司的供应链	72-73	8.1 加强供应链条管理
102-10	关于公司与其供应链的任何重大改变	89	11.1 关于本报告
102-11	预警原则或方针	7 10-12	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	10-12	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	集体谈判协定所涵盖的总员工数百分比	66-67	7.1 保障平等雇佣权益
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	89	11.1 关于本报告
102-46	界定报告书内容和议题边界	89	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	89	11.1 关于本报告
102-51	上一次报告的日期(如果适用)	89	11.1 关于本报告
102-52	报告周期	89	11.1 关于本报告
102-53	有关报告书或其内容问题的联络人	89	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	93-101	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
102-56	外部认证	-	暂无外部审核



GRI Standards编号	GRI Standards版内容	页码	报告内容
EU1	按初级能源及监管机制划分的装机容量	6	2.1 公司概况
		13-15	2.6 2019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	2.6 2019年度公司关键绩效指标表
		75-77	8.3 践行企业社会责任
反贪腐(实质性议题: 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	2.7.2 实质性议题识别流程
		28-29	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 31-51	2.7.2 实质性议题识别流程 5 坚守环保红线
103-2	管理方针及其要素	32-34 35-36	5.1 持续优化能源结构 5.2 大力推进创新发展
103-3	管理方针的评估	32-34 35-36	5.1 持续优化能源结构 5.2 大力推进创新发展
GRI 302: 能源2016			
302-1	组织内部的能源消耗量	37-40	5.3.2 能耗管理
302-3	能源密集度	37-40 24-27	5.3.2 能耗管理 4.1 稳定高效供应电力
水			
GRI 103: 管理方针2016			
103-1	解释重大主题及其边界	17 40-43	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	40-43	5.3.3 水资源管理
103-3	管理方针的评估	40-43	5.3.3 水资源管理
GRI 303: 水2016			
303-1	依来源划分的取水量	40-43	5.3.3 水资源管理
303-3	回收及再利用的水	40-43	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 44-51	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	44-51	5.3.4 排放物管理
103-3	管理方针的评估	44-51	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	46-47	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	46-47	5.3.4.2 温室气体管理
305-4	温室气体排放密集度	46-47	5.3.4.2 温室气体管理
305-7	氮氧化物(NO _x)、硫氧化物(SO _x), 及其它重大的气体排放	44-46	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 48-49 50-51	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	48-49 50-51	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	48-49 50-51	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	48-49	5.3.4.3 废水管理
306-2	按类别及处置方法划分的废弃物	50-51	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 37-51	2.7.2 实质性议题识别流程 5.3 积极践行节能减排
103-2	管理方针及其要素	37-51	5.3 积极践行节能减排
103-3	管理方针的评估	37-51	5.3 积极践行节能减排
GRI 307: 环境法规遵循2016			
307-1	违反环保法规	37-51	5.3 积极践行节能减排
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 72-73	2.7.2 实质性议题识别流程 8.1 加强供应链条管理
103-2	管理方针及其要素	72-73	8.1 加强供应链条管理
103-3	管理方针的评估	72-73	8.1 加强供应链条管理
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	72-73	8.1 加强供应链条管理



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
		60	6.4 切实保障职业健康
		61	6.5 不断提升安全技能
62-63	6.6 全面规范外包管理		
103-2	管理方针及其要素	60	6.4 切实保障职业健康
		61	6.5 不断提升安全技能
		62-63	6.6 全面规范外包管理
103-3	管理方针的评估	60	6.4 切实保障职业健康
		61	6.5 不断提升安全技能
		62-63	6.6 全面规范外包管理
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	60	6.4 切实保障职业健康
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
		68-69	7.2 畅通人才成长渠道
103-2	管理方针及其要素	68-69	7.2 畅通人才成长渠道
103-3	管理方针的评估	68-69	7.2 畅通人才成长渠道
GRI 404：培训与教育2016			
404-2	提升员工职能及过渡协助方案	68-69	7.2 畅通人才成长渠道

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 66-67	2.7.2 实质性议题识别流程 7.1 保障平等雇佣权益
103-2	管理方针及其要素	66-67	7.1 保障平等雇佣权益
103-3	管理方针的评估	66-67	7.1 保障平等雇佣权益
GRI 408: 童工2016			
408-1	营运据点和供货商使用童工的重大风险	66-67	7.1 保障平等雇佣权益
强迫与强制			
GRI 103: 管理方针2016			
103-1	解释重大主题及其边界	66-67	7.1 保障平等雇佣权益
103-2	管理方针及其要素	66-67	7.1 保障平等雇佣权益
103-3	管理方针的评估	66-67	7.1 保障平等雇佣权益
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货商	66-67 72-73	7.1 保障平等雇佣权益 8.1 加强供应链条管理



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 72-73	2.7.2 实质性议题识别流程 8.1 加强供应链条管理
103-2	管理方针及其要素	72-73	8.1 加强供应链条管理
103-3	管理方针的评估	72-73	8.1 加强供应链条管理
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	72-73	8.1 加强供应链条管理

11.4 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.