



2024

绿色发展白皮书

国之所需

2014年6月13日，习近平总书记主持召开中央财经领导小组第六次会议，提出“四个革命、一个合作”能源安全新战略，为我国能源安全和发展提供了根本指引。

“面对能源供需格局新变化、国际能源发展新趋势，保障国家能源安全，必须推动能源生产和消费革命。这是我国能源发展的国策，基本要求可以概括为‘四个革命’、‘一个合作’。‘四个革命’，就是能源消费革命、能源供给革命、能源技术革命、能源体制革命，‘一个合作’就是加强全方位国际合作。”

哈电响应

10年来，哈电集团坚持把习近平总书记重要讲话重要指示精神作为做好一切工作的根本遵循，深刻领会习近平总书记关于能源安全、制造强国、质量强国、建设新型能源体系等重要论述，始终沿着习近平总书记指引的方向，不断优化公司发展战略，先后出台了绿色低碳转型发展纲要、推进美丽中国建设行动方案、发展战略性新兴产业方案等战略性指导文件30余个，以绿色低碳理念融合、产业结构转型升级、研发制造节能降碳为重点，不断把党的创新理论转化为推动能源绿色低碳发展的思路举措和生动实践。

哈电行动

10年来，哈电集团坚持推行绿色生产，牢固树立绿色发展理念，有力推动减污降碳协同增效，逐步建立起绿色管理体系、创建绿色工厂、打造绿色供应链，全面实施绿色工厂改造，淘汰处置生产制造高能耗设备10000余台，多个场景入选工业和信息化部智能制造优秀示范场景，多家企业入选绿色供应链管理企业名单，主要生产型企业已全部通过国家级绿色工厂认证。坚持用绿色电力制造绿色产品，以绿色电力改造助力节能减排，因地制宜安装光伏发电设备，近三年万元产值综合能耗年均降低5.9%、二氧化碳排放量年均降低17.6%。

加强绿色管理

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》等国家和地方生态环境保护相关法律法规，持续健全完善环境管理制度体系与应急机制，稳步推进企业生态环境保护和绿色低碳各项工作。2024年，未发生一般及以上环境事件，未发生能源节约与生态环境保护重大违法违规事件。

完善环境管理制度体系

编制《质量、环境和职业健康安全管理手册》，建立《节能环保管理办法》《安全环保奖惩办法》《绿色低碳管理细则》《碳排放管理细则》等制度，标准化管理工作流程，优化环境管理质量。

推进环境管理体系认证

全力推进绿色制造，2024年，集团公司及所属制造业企业均通过环境管理体系认证。

加强环境风险防范与考核

持续排查整治环境风险隐患，持续完善节能环保统计、监测、考核体系，优化安全环保综合考评方案，对企业履行环境保护主体责任情况及环境保护日常管理进行全面评价。



我们的成绩

2024年，公司安全环保“五零两降五达标”的工作目标顺利完成，全年未发生一般及以上环境事件，环保设施有效运行，各类污染物达标排放，危险废弃物合规处置，未发生能源节约与生态环境保护重大违法违规事件。

建设绿色供应链

将绿色、低碳、环保的理念和技术融入供应链全过程、各环节，加快供应链绿色低碳转型。要求积极与通过绿色工厂或绿色供应链管理企业认证的供应商开展合作，实施绿色采购，同等条件下鼓励采购节能低碳环保材料、产品、设备和设施。

推进绿色转型

加快构建新发展格局，坚定不移走生态优先、节约集约、绿色低碳高质量发展道路，搭建完善的温室气体和碳管理体系，严格落实能耗标准，大力推动用能结构低碳转型等措施，全方位、全领域、全地域推进绿色转型。

碳排放管理

制定《哈电集团碳排放管理细则》，建立温室气体排放的统计、监测、核算与报告体系，规范统计口径与核算方法，建立“哈电集团综合数据采集系统”，每月对各企业碳排放数据进行统计、分析，加强对碳排放指标的监督管控。

指标	“十四五”目标	2024 年完成值
万元产值（收入） 二氧化碳排放量	万元产值（收入） 二氧化碳排放量下降 18%	万元产值（收入） 二氧化碳排放量同比下降 20%

能源管理

为了更好的实施绿色低碳发展，实现能源使用绿色转型，积极开展节能诊断，实施节能技改，采取多能互补方式，推动绿色能源使用；采购高效节能设备，淘汰高耗能设备；深入挖掘余热资源，回收能源再利用，多措并举推动节能降碳工作。

指标	“十四五”目标	2024 年完成值
万元产值综合能耗	万元产值综合能耗 下降 15%	万元产值综合能耗 同比下降 16%

数读 2024



- 实施锅炉、电机、变压器、制冷供热空压机、换热器、泵、炉窑等重点用能设备更新 **792** 台。
- 重装公司、阀门公司等单位全年购买绿电 **1245** 万千瓦时，相当于减少二氧化碳排放约 **7200** 吨。
- 汽轮机公司、电机公司新建成厂房屋顶光伏发电项目，装机容量 **5.06** 兆瓦（峰值）并完成并网发电，年均发电量约为 **561** 万千瓦时，减少二氧化碳排放 **3200** 吨。

大亚湾石化区综合能源站项目

案例

广东能源惠州大亚湾石化区综合能源站项目两台机组为哈电集团汽轮机公司、电机公司供应的 600MW 级燃气 - 蒸汽联合循环热电冷联产机组，分别于 2024 年 3 月 21 日和 6 月 27 日高质量投运，实现了半年内“双机双投”，成为国内投运的首个兼具氢能利用的一体化综合能源示范基地项目。

该项目采用的 9HA.01 型燃气轮机，是目前世界上性能最为先进的燃机之一，联合循环发电效率超过 63%，相比 F 级燃气 - 蒸汽联合循环机组效率提高约 4%，是国内组装的首个 HA 级重型燃气轮机项目。



项目荣获“2024 年年度灵活性燃气发电项目金奖”“2024 年中国区年度燃气发电项目”

获评中国工业经济联合会发布的 2024 年中国工业碳达峰“领跑者”企业

案例

近年来，公司认真学习贯彻习近平总书记重要讲话重要指示精神，深入践行“四个革命、一个合作”能源安全新战略，以高端化、智能化、绿色化为发展方向，明确设备制造商、系统集成商、运维服务商“三商”的发展定位，构建新型电力系统、绿色低碳驱动系统、清洁高效工业系统“三个系统”的产业布局，聚焦战略引领、科技创新、产业升级、数智赋能和能源安全等重点领域，持续推动和深化新型电力系统技术自主创新，建立了完备的清洁煤电、水电、核电、风电、太阳能发电等清洁能源装备制造产业链，不断为用户提供优质电力装备，确保能源供应，助力我国达成“双碳”目标。





污染防治

深入落实习近平生态文明思想的实践要求，以污染防治攻坚战为契机，加强水体污染控制、大气污染治理、固废合规处理等环保措施，同步推进高质量发展和高水平保护，做绿水青山就是金山银山理念的积极传播者和模范践行者。2024 年，公司废水、废气、噪声达标排放。

废水治理

- 依法申请排污许可证，按排污许可证日常监测要求委托有资质的第三方检测公司对废水进行检测，定期将检测结果上报国家生态环境部门，接受监督。

废气治理

- 阀门公司加强大气污染治理防治措施，完成喷漆自动线升级改造，升级加装废气处理设施，配备催化燃烧装置，减少挥发性有机物排放。
- 重装公司建设沸石 + 催化燃烧废气处理设施，将废气中的有害物质高效转化为无害物质，处理效率 $\geq 92\%$ ，并配备 VOCs 在线监测设备，构建了全方位的废气处理与监测体系，确保废气始终达标排放。



对喷漆工艺废气进行综合治理



焊接烟粉尘区域治理

固废 危险废物治理

- 全年投资 132 万元，用于改造危险废物贮存场所、新建废料暂存间、更新废气处理设施等，推进危险废弃物智能管理系统，引进危废物终端智能一体机，对危险废弃物贮存、转移等过程进行信息化管理，规范产生、收集、贮存、转移、处置等重点环节的物联网建设。2024 年，公司共产生危险废物 2086 吨，处置 2086 吨，处置率 100%。

烟粉尘治理

- 加大投入力度，深入开展焊接烟粉尘专项整治行动，不断扩大除尘器配备及除尘系统覆盖范围，持续改善现场作业环境，打造清新作业空间。

噪声治理

- 锅炉公司根据《中华人民共和国噪声污染防治法》等相关规定，结合公司实际情况发布中、高考期间全天禁止在噪声敏感建筑物集中区域进行施工作业、厂房关门关窗作业通知。



除尘智能监控系统



废气处理设施

践行绿色运营

牢固树立绿水青山就是金山银山的理念，将绿色运营的要求融入环境保护理念，最大程度地减少对自然资源的消耗和对生态环境的负面影响，实现经济效益与环境效益的协调统一。

绿色生产

严格遵循《中华人民共和国能源法》《中华人民共和国节约能源法》等相关法律规定，坚持高端化、智能化、绿色化发展方向，推进绿色低碳技术重大突破和前沿技术研究，建立完备的清洁煤电、水电、核电、风电、太阳能发电等清洁能源装备制造产业链；积极推进绿色建筑改造，深入推进绿色照明，不断为用户提供优质电力装备，确保能源供应，为行业发展注入“绿色能量”。

绿色节能降耗

◎阀门公司大力推进余热重复利用项目，着力开发阀门热态试验的余热再利用。将锅炉试验热水在厂区循环冷却，利用暖风幕、风机等设备把试验产生的高温热水的热量提供给厂区，提高了厂区采暖温度、降低了天然气采暖的用气量、也达到了循环水冷却的作用。

绿色建筑改造

◎积极推动老旧建筑节能降碳改造，组织开展老旧建筑专项整治，推广应用绿色建材，对建筑墙体及配套设施实施绿色降碳升级改造。

绿色照明改造

◎深入推进绿色照明改造，推进主要制造企业节能灯具占比超过80%，积极推进建设综合智慧照明系统、风光互补厂区照明系统及光导纤维照明系统。



近零碳建筑



综合智慧照明系统

绿色研发

以《中共中央 国务院关于加快经济社会发展全面绿色转型的意见》为指引，不断推进绿色低碳科技自立自强，加快推进绿色技术研发，研制清洁高效能源装备，不断提高公司产品绿色化水平。

斜温层储能技术入选《国家工业和信息化领域节能降碳技术装备推荐目录（2024 版）》案例

随着我国新能源发电装机量的不断上升，新能源发电消纳与传统供电、供热机组之间的矛盾越来越明显。储能技术在可再生能源消纳、绿色供暖供热、机组灵活性改造、综合智慧能源等领域的应用具有广阔的前景，汽轮机公司开发的斜温层储能技术实现了冷热的同时存储，简化了电厂冷热介质储存系统布置，可有效实现热电解耦和灵活性调峰，提高机组运行的灵活度，也可对供热机组进行尖端调峰，增加机组尖峰负荷能力，对推进节能减排和加快构建绿色高效的新型电力系统具有重要促进作用。目前已成功应用于华能丹东电厂和大唐辽源发电厂改造项目，其中大唐辽源储热罐是我国第一台有效容积达到 26000 立方米的大型斜温层储罐，填补了国内大型斜温层储热罐领域的空白。





绿色工厂

持续推进绿色工厂改造，并进一步深挖企业节能降碳潜力，组织开展碳排放核查、碳足迹认证管理，积极探索创建“零碳工厂”试点企业。重装公司在集团内率先开展“零碳工厂”和“碳管理体系”认证工作，佳电股份获双碳管理信息披露 4 星证书。

数读 2024

7 家制造业企业全部通过
国家级绿色工厂认证

4 家企业通过国家级
绿色供应链管理企业认证

3 家企业通过国家级
工业产品绿色设计示范企业



佳电股份获双碳管理信息披露 4 星证书 重装公司、阀门公司绿色电力消费凭证

序号	地区	企业名称
1	北京	北京北方华创微电子装备有限公司
2	北京	北京微纳光子技术有限公司
3	北京	北京微纳光子技术有限公司
4	北京	北京微纳光子技术有限公司
5	北京	北京微纳光子技术有限公司
6	天津	天津微纳光子技术有限公司
7	天津	天津微纳光子技术有限公司
8	天津	天津微纳光子技术有限公司
9	天津	天津微纳光子技术有限公司
10	天津	天津微纳光子技术有限公司
11	天津	天津微纳光子技术有限公司
12	天津	天津微纳光子技术有限公司
13	天津	天津微纳光子技术有限公司
14	天津	天津微纳光子技术有限公司
15	天津	天津微纳光子技术有限公司
16	天津	天津微纳光子技术有限公司
17	天津	天津微纳光子技术有限公司
18	天津	天津微纳光子技术有限公司
19	天津	天津微纳光子技术有限公司
20	天津	天津微纳光子技术有限公司
21	天津	天津微纳光子技术有限公司
22	天津	天津微纳光子技术有限公司

电机公司通过
国家级绿色供应链管理企业认证 佳电股份多系列高效率电动机
获节能降碳示范产品推荐证书

绿色制造

坚决扛起生态文明建设责任，坚持绿色发展，协同推进降碳、减污、扩绿，不断提升发展的“含金量”和“含绿量”，研制的一大批含“绿”机组，将清洁能源转化而来的“绿电”源源不断输向全国。

抽水蓄能机组

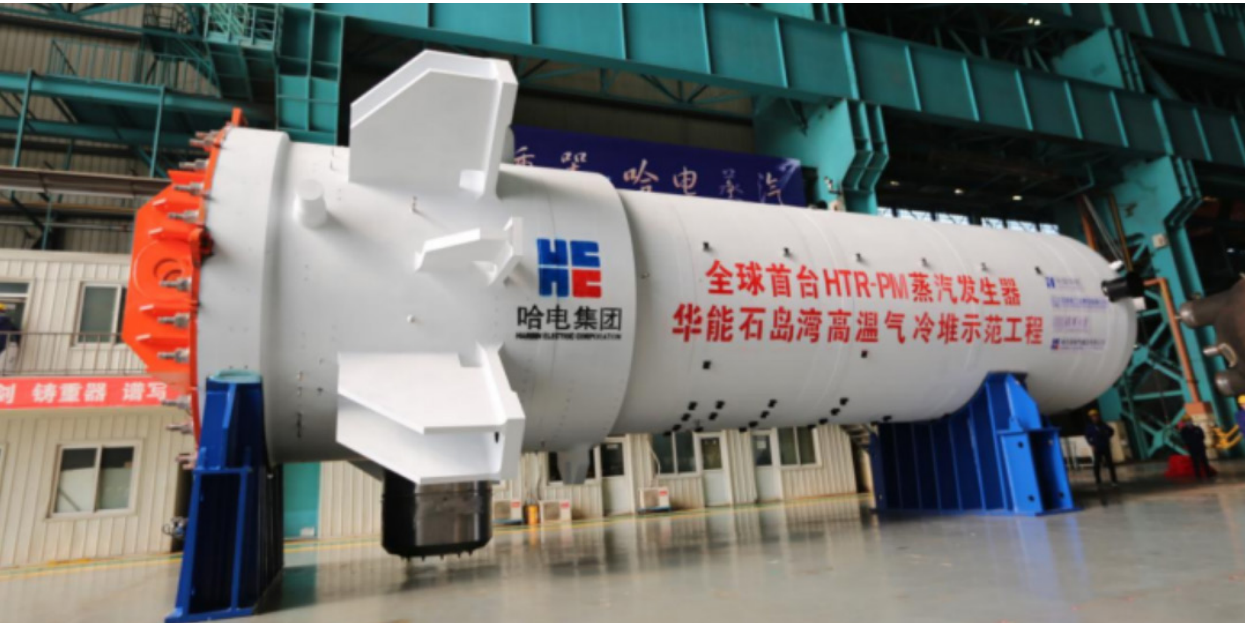
早在 20 世纪 60 年代，便开启了抽水蓄能机组研制的圆梦之旅，截至目前，已累计参与了 52 座电站、199 台套抽水蓄能机组的研制，国内抽水蓄能市场占有率达 45% 以上，稳居国内第一。

核电机组

从国内首个核能供热商用工程国家电投“暖核一号”山东海阳项目，到参建的世界首座四代核电站石岛湾高温气冷堆示范工程，再到中国出口海外的首台“华龙一号”巴基斯坦卡拉奇核电站……是国内第一批同时具有三代、四代核电核岛主设备商业化运行业绩和能力的供应商。

新型储能机组

持续发力新型储能技术，各类新技术路线的工程化应用正在加快：世界首个盐穴 60 兆瓦非补燃压缩空气储能国家试验示范项目、世界首个 300 兆瓦级非补燃压缩空气储能电站先后成功投运。



哈电集团参建的世界首座四代核电站石岛湾高温气冷堆示范工程

呵护美丽生态

始终坚持“在保护中促进开发、在开发中落实保护”，致力于促进生物多样性保护；大力宣传绿色文明，倡导简约适度、绿色低碳的生活方式，增强全体职工的环保意识、生态意识，助力建设美丽中国和谐共生。

生物多样性保护

积极践行绿色发展理念，采取创新环保措施，有效保护生态植被和野生动植物，减少施工对当地生态的影响，为受影响地区带来了可持续的环境福利。

以多元举措护生物多样性，践行“一带一路”绿色承诺

案例

绿色环保是“一带一路”倡议成功实施的基石之一。在哈电国际墨西哥曼萨尼约项目的实施过程中，环保工作贯穿始终。补种和捐赠树木是恢复植被、修复生态环境的重要举措。为确保树木能够在当地环境中健康成长，项目团队不仅开展了大规模的植树活动，还采取了一系列长期维护措施，以保证植被恢复的可持续性。与此同时，项目现场成立了一支专业的动物保护团队，专门负责监测、救助和安全迁移现场发现的野生动物。团队已经成功帮助 60 余只鬣蜥、蛇类、鸟类等野生动物迁移至适合的栖息地，有效减少了施工对当地生态系统的干扰，并为保护生物多样性作出了积极贡献。



在迪拜哈斯彦项目建设中，设计 10 余公里防淤帘，将项目海域内可能的环境风险降至最低

培育绿色文化

积极践行绿色发展理念，大力开展环保低碳宣传活动，组织开展六五环境日主题宣传、节能宣传周和全国低碳日宣传等活动，通过培训、张贴海报、公众号宣传书等内容，进一步强化职工绿色低碳环保的意识。同时，大力推行绿色办公，倡导绿色出行，科学合理使用资源，培育厉行节约和绿色低碳的良好风尚。

数读 2024



- 办公用电量 **387.61** 万千瓦时
- 办公用纸量 **1617** 包
- 办公用水量 **20996** 万吨
- 办公垃圾处理量 **119** 吨



张贴环保宣传海报

关爱植物



踏绿而行，锻造重器树标杆

精益求精、追求卓越，成功将陕西彬长项目打造成为世界参数最高、性能指标优良的精品工程，且在服务新型能源体系建设中塑造能源绿色低碳技术竞争新优势、培育发展新质生产力的应有之义。

陕西彬长项目是科学技术部和国家能源局批复的科技、电力“双示范”项目，也是全国煤炭行业首个集“固废及矿井水综合利用”和“矿山地质环境治理恢复与土地复垦”于一体的黄河流域生态修复示范标杆项目。

项目规划分两期建设 2 台机组，2024 年 11 月 27 日，世界首台参数最高、单机容量最大陕西彬长 660 兆瓦高效超超临界循环流化床（CFB）发电项目 1 号机组顺利通过 168 小时满负荷试运行，正式投入商业运行。该项目三大主机采用“三超”循环流化床锅炉、超超临界间接空冷反动式汽轮机和宽负荷高效发电机，其中锅炉设备是目前世界参数最高、单机容量最大的循环流化床锅炉，代表了世界循环流化床锅炉技术最高水平，填补了全球 660 兆瓦等级高效超超临界循环流化床锅炉发电技术空白，标志着全球循环流化床锅炉技术正式步入高效超超临界参数时代。



11 月 27 日，彬长项目 1 号机组圆满完成 168 小时试运

此次一期工程投运后，每年可清洁转化煤泥、矸石等低热值煤、低品质燃料约 200 万吨，消纳矿井疏干水约 200 万吨，提供热量 600 万吉焦，能够满足彬州市城区供热及能化园区工业用汽需求，也将为地区电网提供更加稳定、充足的电力支持，有力缓解了当地用电紧张局面，推动当地经济社会持续稳定发展。

向绿深耕，升级煤电铸丰碑

积极服务国家战略，推动“三改联动”工作落实落地，完成世界首个跨代升级改造项目国能盘山 1 号机组正式投入运行，改造后该项目实现了高参数、深调峰、大供热、智慧化运行，机组煤耗降低 14%，深度调峰能力可达 20% THA 负荷，供热能力提高两倍以上，清洁排放达到目前同类机组先进水平，实现整体延寿，三大主机设备可继续服役 30 年，填补了我国电力装备升级改造的产业空白。

作为国家能源领域首台（套）重大技术装备示范项目，盘山项目验证了老旧煤电机组升级延寿改造技术路线可行、经济合理，在新一代煤电升级行动中形成了“技术可实现、经济可承受、模式可推广”的产业发展路径，为国内外大量即将进入寿命后期的机组提供了延寿新出路，为国家制定相关延寿改造政策提供了有力实践支撑，为加快构建新型电力系统提供了新思路、开辟了新路径、增添了新动力，具有重大的示范意义和推广价值。



世界首个跨代升级改造“盘山模式”



地址: 哈尔滨市松北区科技创新城创新一路1399号 邮政编码:150028

电子邮箱:hecsr@harbin-electric.com

电话: +86-451-58590223

传真:+86-451-82162088

网址: <http://www.harbin-electric.com>