

锚定“四个一流”目标 做好“加减乘除”文章

# 石横特钢坚定不移推进绿色低碳发展

◆周雁凌 季英德 肖富君

绿色低碳发展是当今时代科技革命和产业变革的鲜明特征,是推动我国经济社会高质量发展的内在要求。实现碳达峰、碳中和目标,是一场广泛而深刻的系统性变革。

近年来,石横特钢集团有限公司(简称石横特钢)以自主创新为突破口,以提高资源能源利用效率为核心,以打造绿色低碳环保企业为己任,在保持科学、高效、健康发展过程中,高度重视节能减排,加快能源结构调整,深化资源综合利用,运筹决策做好绿色发展规划,减碳工作取得显著成效。

得显著成效。

石横特钢董事长张伟说:“实现碳达峰、碳中和,既是企业高质量发展的必然之选,也意味着更多的机遇和挑战。双碳目标下,大批民营企业在低碳发展、绿色转型等方面勇担使命,做精做强,打造了产业发展的绿色引擎,迎来了发展新机遇。石横特钢把安全生产、绿色环保列入企业生存发展的必保目标,这是新时期企业发展的必由之路。只有如此,才能与石横特钢新时期‘四个一流’(一流管理水平、一流盈利能力、一流团队、一流收入水平)的目标相适应,才能真正实现企业发展的安全、稳定、高效。”



## 勤做“加法”,推动产品升级

随着建筑业飞速发展和产业升级,普通建材产品在高层建筑、特殊结构、特殊环境下的缺点日益显现。尤其在当前低碳发展大背景下,各主要用钢行业为实现减量化用钢目的,加大了绿色、低碳、节能环保型钢材的使用力度,对高强度、耐腐蚀、长寿命、可回收等钢材性能提出了更高要求。

为更好应对挑战,石横特钢牢牢恪守“三条生命线”,即始终有适应市场的产品、在同行业中有一流的盈利能力、有持久的创新能力。张伟指出:“必须把石横特钢的产品做成行业里最值得信任、服务最好的产品,全力打造创新驱动、绿色低碳、智能制造的钢铁产业生态集群。”

石横特钢不断加大研发投入,与钢铁研究总院深入合作,推动特种建筑钢材的质量提高和产品升级,并取得多项突破,成功开发了耐候、耐腐蚀、耐火钢等多种产品。

石横特钢自主开发的超特高压用电力角钢成功应用到目前世界上电压等级最高、输送容量最大、输送距离最远、技术水平最先进的昌吉—古泉±1100千伏特高压直流输电工程;785MPa级、830MPa级、930MPa级、1080MPa级超高强度预应力混凝土用螺纹钢产品应用于国家重点工程;500MPa级、600MPa级高强高韧热轧锚杆钢筋广泛应用于煤炭、国防、隧道等坑道支护,占国内市场份额的50%;石横特钢钢筋混凝土用热轧带肋钢筋、锚杆用热轧带肋钢筋两项产品,被认定为国家级“绿色设计产品”。



## 善做“乘法”,加快绿色发展

为切实践行碳达峰、碳中和要求,石横特钢迅速行动,探索“绿色+智能”的钢铁智能制造数字新模式,推动信息化、工业化有效融合,成为山东省两化融合管理体系贯标试点企业。石横特钢先后自主研发电商、物流、计量、大数据平台等超过50项完全自主知识产权的数字化系统,成为智能制造企业的标杆。

自2019年12月开始,石横特钢与华为公司共同研发钢铁工业互联网应用项目,将数字化、智能化融入企业工艺流程。泰安特种建筑用钢项目建设过程中,扩大了智能测量、视觉识别、网络化远程检测、LED大屏、机器人等先进设备与技术在新生产线上的应用,部署完成了环保、能源、MES、消防等各类综合信息平台,利用信息化、智能化技术,助力企业走向绿色低碳高质量发展道路。

2021年8月4日,石横特钢与冶金工业规划研究院签订“智能制造及低碳发展”战略合作协议,规划碳达峰及降碳行动路线,制定科学的降碳行动计划,构建

推进实施及配套保障支撑体系。目前,石横特钢锚定政策要求,找差距、挖潜力、补短板、强优势,各项碳减排举措已全力实施,部分项目已有效落地。



## 勇做“减法”,严控污染排放

多年来,石横特钢坚持“绿水青山就是金山银山”理念,打好污染防治攻坚战。在铁、钢、材、焦等系统累计投资30多亿元,用于环境治理和发展循环经济,实现了生产系统全过程的污染预防与控制。每年投资9亿多元,保障环保设施和生产设施全程同步运行,环境质量持续改善。

有组织排放治理全部受控。烧碱机、球团烟气治理采用五电场静电除尘器+SCR脱硝+石灰-石膏法脱硫+湿式静电除尘器组合工艺,配套建设烟气脱硫减白设施,治理后颗粒物、二氧化硫、氮氧化物浓度分别达到5mg/m<sup>3</sup>、25mg/m<sup>3</sup>、35mg/m<sup>3</sup>以下;在烧结机尾、配料、筛分、高炉出铁场、矿槽、转炉冶炼等扬尘点配置高效布袋除尘器,采用进口高效滤袋或滤筒,颗粒物浓度达到5mg/m<sup>3</sup>以下;炼钢一次除尘采用半干法除尘+湿电除尘工艺,烟尘排放浓度达到10mg/m<sup>3</sup>以下;对钢渣热烟、轧机轧制、烧结混料等过程中产生的湿烟气,因地制宜采用塑烧板除尘技术和气动乳化除尘技术,解决了粉尘含水量大、袋式除尘效果不佳、故障率高等问题,均达到超低排放标准。

无组织排放治理成效显著。

建设大型机械化全封闭环保料场,物料进厂后全部在封闭料场内储存;配备火车翻车机和汽车翻车机,配置洒水降尘和雾炮抑尘装置,严格控制物料堆存扬尘和装卸扬尘;各料场之间、料场与各工序之间建有全封闭皮带走廊、管带机、气力输送管道,原燃料全部密封/密闭运输;炼铁高炉出铁场全封闭,配置能力充足的出铁场除尘装置;炼钢转炉配套建设三级除尘系统,实现转炉冶炼烟气100%收集、利用和治理,除尘灰采用气力输灰或吸排罐车收集。

实施清洁运输,助力超低排

放。厂区车辆进出口设有门禁系统和视频监控系统,配置车辆清洗平台;汽车运输全部采用国VI标准车辆,尤其是今年3月又投用了电动重卡,进一步提升了企业清洁运输比例,每年可节约柴油消耗12.7万升,减少二氧化碳排放353吨,相当于减少130辆私家车排放的二氧化碳。

开展综合治理,实现雨污分流。以泰安特种钢项目建设为契机,新厂区全部实现雨污分流;投资2000余万元对老厂区排水系统进行全面整改,新建污水管网7500米,清理雨水沟逾2000米,新建污水收集池8个,新老厂区全面实现雨污分流。



## 巧做“除法”,实现变废为宝

在钢铁企业,钢铁生产要经过流程复杂的多道工序,其中热态加工占很大比重。加大能源二次利用力度,可以有效提升能源利用率,减少资源浪费,保护生态环境,创造可观的经济效益和社会效益。

通过能源二次利用,石横特钢的烧结、高炉、转炉、轧钢等工序能耗均处于国内同行业领先水平,通过对各类煤气、余热蒸汽、固体废弃物和水资源综合利用,年创效益5亿元以上,实现了“点石成金”、变废为宝。

对各类煤气有效回收。将焦炉煤气、高炉煤气与转炉煤气混合,替代煤及重油,供轧钢、炼钢、炼铁使用,每年直接增加经济效益5000多万元;将转炉煤气供化工企业综合利用,每年降能耗约5.5万吨标准煤,达到了清洁、高效、循环、可持续发展的运营目标,树立了钢化联合生产典范。目前,石横特钢的焦炉、转炉煤气全部实现了零排放,高炉煤气利用率达到99%以上。

对余热余能综合利用。充分利用余热资源,把高炉冲渣水余热、转炉余热用于供暖供热设施,彻底淘汰燃煤采暖,满足了生活区3000户居民和生产区、服务系统的全部供暖;利用烧结余热回收项目对周围社区30多万平方米

实施供暖,总供暖面积达到90万平方米以上,实现了区域性余热余能的综合利用和节能减排。

固体废物全部综合利用。遵循减量化、资源化、无害化原则,对炼钢钢渣、高炉水渣、除尘灰、炼钢含铁尘泥、氧化铁皮等固体废物全部进行综合利用或妥善处置。高炉水渣经过微粉加工生产水泥,除尘灰及炼钢含铁尘泥全部在炼铁环节综合利用,炼钢钢渣经热焖渣工艺处理后综合利用,轧钢氧化铁皮在炼钢环节综合利用。通过企业内部小循环和社会大循环,固体废物综合

利用率达到100%,每年综合创收5000多万元。

循环利用水资源。建设了日处理能力3.2万m<sup>3</sup>的污水处理厂,采用预处理+沉淀+多级过滤+反渗透工艺,将生产废水收集处理后全部综合利用,实现废水近零排放;对水循环利用设施和废水处理系统全面改造,利用中水代替新水,用于炼钢炉前冲渣水、棒材旋流井补水、炼钢部分生产用水、厂区绿化和公厕等用水点。目前,石横特钢水循环利用率达到97.5%,吨钢耗新水不到2.4m<sup>3</sup>,处于同类企业领先水平。

