

向绿而生 逐绿而行

——绿色低碳发展示范点介绍

运行中心

运行中心是太钢集团“五大中心”之一，入驻部门制造部、装备部、能源环保部、安全监管部、工程管理部。运行中心是按照“三个一”三位一体思路运行的。第一是全流程钢铁生产绿色制造中心。运行中心突破传统钢铁制造思维，更加关注生产、物流等环节中的环境和资源效率，确保在产品整个制造周期对环境污染最小，资源利用最高，能源消耗最低。第二是协同

“一总部多基地”生产运行的指挥中心。运行中心运用矩阵式管理模式，发挥总部专业、资源优势，引导、支撑各基地生产、物流、装备、能源、环保绩效持续进步，协同多基地共同发展。第三是承接集团及生态圈单位工作任务、推动中心。运行中心对集团公司及生态圈单位的重点工作及任务，组织开展对标找差，以超越自我、跑赢大盘为目标，快速组织各单位扎实推进。

运行中心借助一座绿色智能大楼把太钢生产运行业务部门紧密结合到一起，是太钢加入中国宝武以后思维理念革新的代表，承载着太钢落实集团战略的坚定信念，以及太钢人对绿色低碳、智慧制造、高质量发展的不懈追求，必将助力太钢成为中国宝武不锈钢产业一体化运营的旗舰平台公司、全球最具竞争力的不锈钢全产业链高科技企业。

太钢焦化厂

太钢在国内首家引进建设7.63米焦炉，大容积、自动化、低排放设计引领行业技术快速发展；全封闭、高温高压干熄焦系统，高效回收炼焦热量，实现了所有焦炭100%干熄生产；自主开发蒸汽管回转干燥煤调湿系统，可有效降低炼焦热耗、减排酚氰废水、增加焦炉产量；煤气净化系统独家集成单乙醇胺法脱硫脱氰和WSA制酸工艺，脱硫效率达99.6%以上，同时生产中压蒸汽和98%浓硫酸，杜绝了硫转移。持续不断地优化升级，助力太钢焦化整体技术水平行业领先。

太钢焦化厂大力推进节能减污、提质增效。炼焦用煤100%火车运输，筒仓储存、密闭使用；建设两套VOCs治理装置，将化产区域170余个可能气体逸散点用负压管道连通，集中处理；采用高效脱硫脱硝技术，焦炉烟气达到超低排放水平；酚氰污水用生物法+膜反渗透法工艺处理后内部循环使用，实现废水零排放；除尘灰、焦油渣、油泥等通过固废处理系统回配炼焦，做到固废不出厂；针对7.63米焦炉特点，研究应用特殊结构的上升管余热回收装置，助力减

碳增效；追求极致能效，炼焦工序能耗超越标杆水平。展望未来，太钢焦化厂将实施系列超低排放改造，做卓越环保的践行者。通过焦炉煤气制氢、过程余热回收等，为居民提供氢、电、热等清洁能源，助力城市减碳；建设城市废弃物处理装置，集中处理废轮胎、废塑料等，实现废旧资源再生利用，推动循环经济；研究低阶煤使用、煤液化气化、连续炼焦、焦炭热送高炉等前沿技术，闯出绿色低碳发展新路径，向着更高水平的绿色低碳目标迈进！

炼铁烧结工序

2010年，太钢超前布局，在国内率先建成集脱硫、脱硝、脱二噁英、脱重金属、除尘“五位一体”的全干法烧结烟气净化系统，破解了烧结烟气治理难题；为适应全精粉烧结矿冶金性能，成功开发高炉高比例球团冶炼技术，解决了高炉布料稳定性差、气流控制难度大的问题，球团比例由25%提高至35%，大大降低了冶炼能耗；高炉在线炉热智能闭环控制系统，提高铁水硅稳定率30%；热

风炉富氧烧炉以及热干燥煤气的使用，每年节能38万GJ；高炉水渣余热回收用于城市供热，每年回收热能80万GJ。2019年，太钢自主研发复合水密封球团型环冷机，提高余热回收效率42%，降低电耗21.7%，无组织排放基本消除；富氧热风烧结实现环冷低品质热能全部利用；工艺除尘采用智能脉冲电源，较布袋除尘降低电耗30%；自主研发150℃低温SCR脱硝工艺，通过脱硫塔并联扩

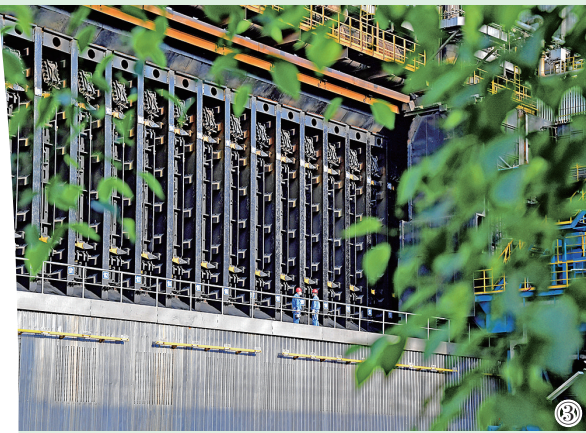
容、不设GGH换热、不增加引风机等耦合创新，降低电耗30%，形成具有自主知识产权的核心技术。进一步加大工艺技术研发力度，在150℃低温SCR脱硝工艺基础上，成功开发130℃超低温SCR脱硝技术，实现了烧结烟气无补热直接脱硝目标，较主流补热脱硝工艺，每年可减少碳排放25万吨，同时达到了山西省超低排放要求，取得良好的经济效益和社会效益，成为烧结行业低碳环保典范。

碳循环示范园

太钢集团贯彻中国宝武绿色低碳战略部署，确立了“13460”绿色低碳发展模式，坚持以工艺技术创新引领绿色低碳发展，实现了一系列重大突破，取得了显著成效。碳循环示范园重点展示了极致能效减碳、二氧化碳资源化利用、冶金资源循环利用、绿色能源及管理技术革新降碳的新做法和新成果。示范园鸟瞰呈有“CO2”字样，通往二层平台的楼梯为“C”，转炉上方除尘捕集罩为“O”，“2”以太阳能光伏照明板展现。

化，是太钢绿色低碳创新实践的核心，属自主研发的“碳达峰、碳中和”突破性工艺技术。技术研发实践过程，还催生了国内独创的转炉炉底快速热更换技术。太钢高炉热熔渣制棉生产线是国内首条利用高炉热熔渣制棉的规模化生产线，采用“热熔渣+电炉”工艺，有效利用熔渣显热直接生产高品质岩棉，显热回收率达50%以上。与国内采用冷矿渣或玄武岩为原料的同行相比，碳排放量减少约239kg/t。太钢在国内首家以高炉煤气为原料气制取CO₂。采用化学吸收法工艺，产品气CO₂含量>99.5%，送往炼钢工序使用。二层平台以西就是即将开工建设的CO₂捕集装置场地。该装置年产CO₂量6万吨，捕集CO₂

后的煤气热值提高32%，第一阶段直接返回煤气管网，后续将用于碳循环高炉。太钢围绕转炉开展了一系列的节能降碳挖潜。目前，转炉工序能耗已达到-32.75kgce/t的水平，超越了-30kgce/t的标杆值。特别是创新性地开发了CO₂气体用于转炉顶底复吹技术，CO₂用于顶吹，可有效抑制电除尘泄爆，降低5‰的氧耗，增加吨钢6.7m³的煤气回收量；用于底吹，可1:1替代氩气。“以碳脱碳、减氧代氩”作用的发挥，吨钢可节能1.7kgce，减碳4.5kg，降本12元。转炉炉底快速热更换实现了转炉复吹全炉役高寿命效果，解决了底吹CO₂受限的瓶颈问题，属国内首创的重大技术革命。（下转第三版）



图①：运行中心外景。图②：运行中心内景。图③：太钢焦化厂。图④：炼铁烧结工序。图⑤：碳循环示范园。

王旭宏 摄

