

洛阳利尔功能材料有限公司 关于绿色制造示范创建经验分享

(一)亮点做法

洛阳利尔功能材料有限公司成立于2011年，坐落于洛阳市伊川县产业集聚区，是专注耐火原料及制品研发、生产、销售的高新技术企业，也是国内钢铁工业用耐火材料整体承包经营模式先行者。

近三年，公司大力推进节能降碳改造，通过引进先进节能装备、实施余热回收、提升通用设备能效、利用可再生能源、搭建数字化能碳管理体系等举措，节能成效突出。2024年，公司综合能耗18242.75吨标煤，电力消耗11094.24万kWh，天然气消耗337.85万立方米，柴油、汽油消耗分别为78.6吨、21.23吨。经核算，2022-2024年公司各类产品单位产品综合能耗，均达到《高温材料单位产品能源消耗限额》1级能耗限额标准。

(二)主要成效

(1) 建设光伏太阳能分布式发电站

为优化用能结构，公司2023年建设5.98MW分布式光伏电站，10月20日首次并网，11月12日全容量并网。2024年累计发电6426506kwh，折合标煤789.82tce，绿色电力占总电耗7.07%，可再生能源占综合能耗5.34%。



(2) 工艺技术装备优化节能

- ①采用新型蓄热式干燥技术，免烧砖能耗降幅64.7%，年节约天然气88万 m^3 ；
- ②应用隧道窑低氮燃烧技术，烧成砖能耗降幅47.1%，年节约天然气160万 m^3 ；
- ③改用英国蓄热式烧嘴，功能产品能耗降幅65.4%，年节约天然气23.6万 m^3 ；
- ④优化烧成工艺提升装窑容积率，预制产品能耗降幅72.2%，年节约天然气78万 m^3 ；
- ⑤工艺创新使不定形产品电耗下降21.7%，年节电30万度；
- ⑥在关键窑炉加装强化燃烧设备，实现天然气节约8%以上。

项目合计年节约大量能源，减排二氧化碳效果显著。

(3) 持续更新用能设备，提高能效水平

近年来，公司不断推动用能设备更新换代，开展用能设备排查淘汰计划，保证厂区无工业和信息化部颁布的高耗能落后淘汰机电产品目录中明令禁止生产、使用的和能耗高、效率低的高耗能设备。同时不断引入一级能效设备，奠定

用能基础，有效降低单位产品能耗。目前，我公司一级能效电机占比达到 88%；一级能效变压器占比达到 33.33%；一级能效压缩机占比达到 100%。

(4) 深入开展余热回收利用

①高效节能车间干燥窑余热利用：2020 年投资 150 万元回收干燥窑余热用于养护窑加热，2021 年单位耗气量降至 15.42m³/t，年节约天然气 25760.82m³，吨耗降低 7.26%，余热利用率 36.33%。

②高纯微粉车间隧道窑余热利用：同年投资 150 万元回收隧道窑余热用于生坯干燥，单位耗气量降至 82.35m³/t，年节约天然气 4329.44m³，耗气量下降 0.4%。

③定型制品车间高温隧道窑改造：2021 年投资 580 万元将梭式窑改为低氮隧道窑，同步回收余热，吨耗气量由 51.91m³/t 降至 44.81m³/t，年节约天然气 267805.75m³，降幅 15.84%，余热利用率 63.9%，同时降低氮氧化物排放。

④空压机组余热制热水：2020 年投资 50 万元加装余热回收机，四台机组每小时回收热能 145.6kW，年可节约用电 52.416 万度。

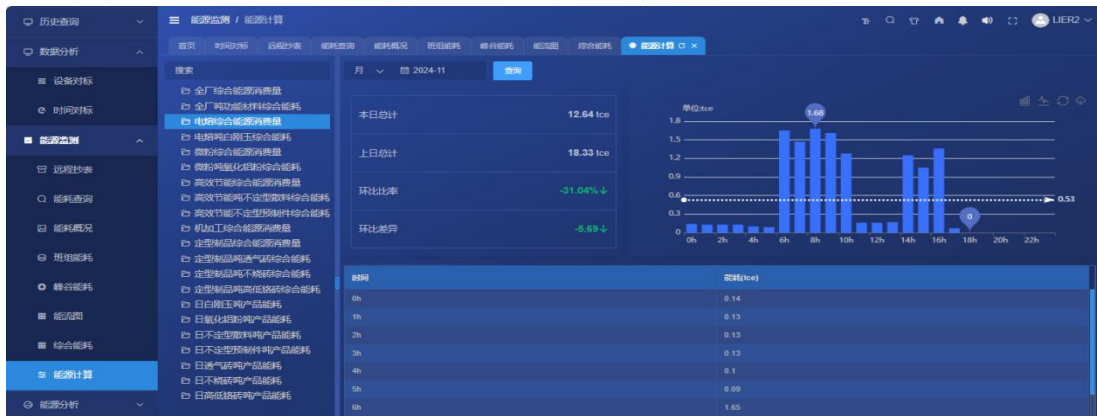
⑤空压站余热供暖：2024 年投资 200 万元建设余热回收项目，用于办公及生活供暖，预计年节约天然气 8000 立方米，折合标煤 9714.4kgce，减排二氧化碳约 17.3CO₂。

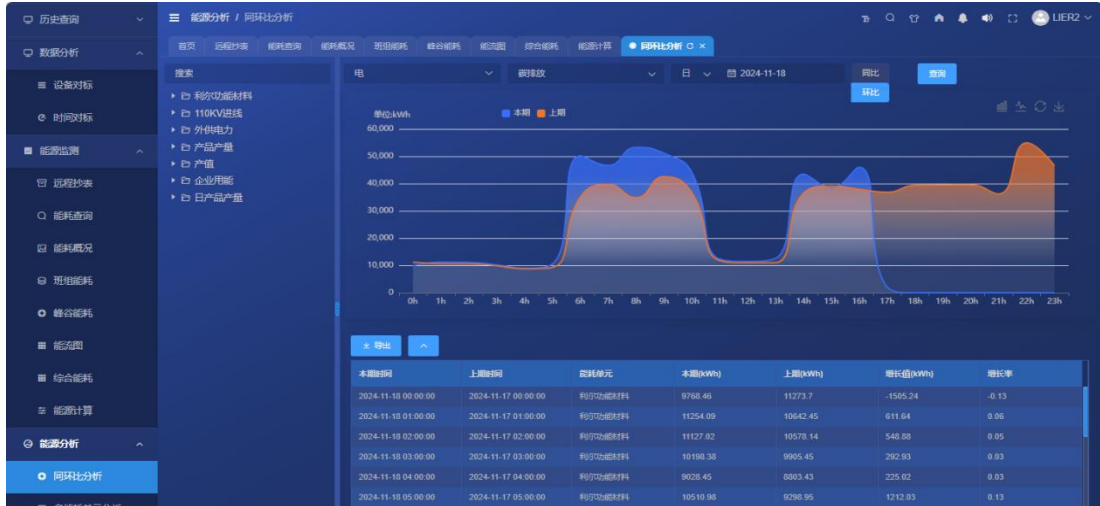
(5) 建设数字化能碳管理中心

2023—2024 年，公司依托现有能源计量体系、生产设施用能现状及温室气体排放清单，建成完备的能碳计量管理体系、数据采集网络、管理调度中心、综合监控系统及分析平台。通过设备级能耗实时采集，实现能源与碳排放精细化管理，满足监测、核算、核查、上报等全流程需求。

在能源管理方面，系统具备能耗查询、消费分析、能效对标、能流平衡、用能预算等功能，实现生产线用能监管与用电优化，支撑年度节能目标制定与节能改造方案落地，持续提升能效水平。

在低碳管理方面，建成双碳驾驶舱，实现碳盘查、碳监测、碳分析、碳配额管理、产品碳足迹及降碳项目效益分析等功能。凭借完善的能碳管理体系与数字化建设成果，公司于 2024 年成功入选河南省数字化能碳管理中心示范企业。





(6) 智能制造协同节能降耗

近年来，公司加速推进耐火材料生产装备绿色智能化升级，成效显著。2021-2023年，先后获评河南省智能车间、国家级智能制造示范工厂、河南省智能制造标杆企业、制造业数字化转型示范企业。

公司建成WMS智能仓储、自动配料混料、成型取砖机械手、视觉检测、AGV/RGV智能转运、自动包装等智能化生产线，实现资源优化共享，依托大数据完成产量、质量、能耗、效率等全维度分析。



(三)借鉴意义

洛阳利尔推广建设超级能效工厂，对河南省工业绿色低碳转型具有重要示范与借鉴意义。一方面，为高耗能行业节能降碳提供可复制路径，通过标杆引领带动建材、有色、化工、装备制造等重点领域整体能效提升，助力全省实现能耗双控与碳达峰目标。另一方面，推动企业从单一设备改造向系统节能、数字赋能转变，倒逼工艺升级、管理精细化，增强产业核心竞争力与可持续发展能力。为制造业高质量发展注入持久动力。