

# 全国首套固废绿色充填示范项目 在宁夏煤业实现单日达产

## 资讯速递

矸石、炉底渣经过破碎与气渣、脱硫石膏掺配形成“骨料”，“骨料”再与粉煤灰、胶结料、矿井复用水搅拌混合，然后通过充填泵输送到矿井采空区进行固废充填。这个落户于宁东能源化工基地宁夏煤业任家庄矿的全国首套固废充填示范项目建成投运 9 个月来安全稳定运行，并实现了单日达产预期目标。

由国家能源集团牵头、宁夏煤业任家庄矿实施的大宗煤基固废绿色充填工程示范项目是国家重点研发计划项目“大型煤电化基地固废规模化利用与集成示范”项目示范工程之一。宁东能源化工基地主要固废气渣、粉煤灰利用率不到 30%，矸石、炉底渣等固废的利用率

不足 10%，产生的固废排放对生态环境和企业经营造成巨大压力。宁夏煤业煤化工板块年产粉煤灰、气渣等固废 800 万吨左右，是宁东能源化工基地固废排量最大的企业。按照传统的填埋处置，每年要支出高达 1.5 亿元的处置费。为构建绿色低碳循环发展的产业体系，重塑人与自然和谐共生的生态文明系统，大宗煤基固废绿色充填工程示范项目于 2020 年 3 月获批立项，2022 年 9 月分批次开始施工建设，2023 年 6 月 8 日试运投产。大宗煤基固废绿色充填工程示范项目通过工作面悬管充填、采空区钻孔充填、回撤通道充填、远距离高位钻孔充填、固废置换呆滞资源充填 5 种工艺路线，充分

发挥了示范工程的优质高效核心功能。该项目对比现有同类技术，能耗降低 22%，生产成本降低 37%，产业链煤基固废利用率达 96%。

据任家庄矿总工程师马国军介绍，大宗煤基固废绿色充填除了具有大规模改变矿压分布、减少采空区地表塌陷、防止采空区发火的作用外，还有力提升了安全环保水平，市场应用前景广阔。任家庄矿实施的大宗煤基固废绿色充填工程示范项目，作为年消纳煤基固废 30 万吨的全国首套固废充填示范项目，日前通过了国家能源集团指标测评和工程核查，技术成熟后将在宁东各煤矿全面推广，从根本上改变宁东能源化工基地约 3000 万吨工业固废处置难的被动局面。（王建君）

## 国能销售集团肃宁办事处 黄万线 累计调运破千万吨

截至 3 月 18 日，国能销售集团肃宁办事处黄万线累计完成年度调运量 1031 万吨，超年进度 4 万吨。同比提前一天破千万吨大关，为实现首季开门红打下坚实基础。

3 月份，该办事处积极应对天津自营码头 2 号翻车机改造、南环铁路春季集中维护影响，严格按照公司发运要求，多措并举增加黄万线发运数量，解决运输瓶颈，持续增强上下游业务链条单位配合协同，最大限度发挥调运中枢作用。党员先锋队勇挑重担，充分发挥先锋模范作用，面对复杂多变的运输形势，进一步强化责任落实，并召开专题会议，明确近期工作重点，全力保障运输通道平稳畅通。

为将自营码头设备检修及铁路集中天窗对黄万线运输影响降至最低，保障集团一体化高位运行安全，该办事处充分发挥调运调节指挥作用，根据煤源、铁路运输、场存结构等实际情况，提前制定运输计划，不断细化调运措施，积极加强与铁路、港口单位协调力度，灵活调整黄万线机车数量，并根据检修时间范围及翻车机卸车能力，最大化增加夜班重车到港量，数量按照夜班 19 列 + 白天 7 列组织发运。

同时为补充运量，增加小敞车分流渠道，调运人员最大化发挥东大沽社会码头卸车能力，充分发挥两港双轮驱动，并打破 C70 车型不能发运东大沽的固有模式，有效解决车型、煤种匹配难题。不断加大与南环铁路沟通力度，实时掌握卸车情况，优化调整调运方案，合理安排进港车型及煤种，最大化挖掘卸车潜力，有效保证黄万线每日到车最大化，为年度任务顺利完成提供强劲助力。（南宇林）

## 冀中股份梧桐庄矿入围省级“绿色矿山名录”

近日，从河北省自然资源厅传来佳讯，冀中股份梧桐庄矿经过前期市级推荐、第三方评估、征求意见、实地核查、网上公示等工作程序，成功入围河北省第一批省级绿色矿山名录。

多年来，该矿坚定不移打造“安全、高效、绿色、和谐”示范矿井新发展理念，始终将绿色矿山建设与安全生产同安排、同部署、同考核，坚守生态安全底线，立足实际、精准施策，将“绿色发展之花”开遍梧桐大地。

“移步皆是景，举目满园春”，这是进入厂区后展现给每个人的第一印象。该矿按照“全矿一片绿”的目标，通过“植树节”“世界水日”“世界环境日”等有利时机，积极开展节能环保、低碳绿色等系列主题宣教活动，普及节能环保、低碳绿色知识及法律法规，切实推动绿色矿山建设深入人心。同时，全力做好绿化养护管理工作，“见缝插绿”补种各种绿植，形成以矿区主干道绿化为框架、颜色丰富的花树为点缀、乔木灌木穿插搭配的绿色生态系统。据了解，该矿仅今年 3 月份，在厂区补种女贞树、石楠木、地桃、百日红、红叶石楠等 16 个品种 600 余棵植被，补种冬青苗 2000 余棵，绿化草坪 2300 余平方米，还种植了桂花树、玉兰树、海棠共 70 余棵，植物的芬芳为厂区增添了一抹别样的香气，让这片工业之地散发出无限生机与魅力。

在国家“双碳”目标引领下，该矿借助科技力量，积极探索应用先进设备和技术，致力打造绿色品质工程。厂区内，3 个万吨级封闭式储煤仓和全省首个 7 万吨大型储煤场已成为



资料图片

该矿标志性建筑；天空中，13 台 30 米高的智能空气净化装置“鹤立鸡群”，粉尘、煤尘抑制实现了无死角、全覆盖，杜绝了环境污染，改善了物料运输通道的空气质量；花坛里，旋转飞舞的移动式自动旋转洒水装置，不仅实现了精准浇灌，而且节省了用工，提高了工作效率；污水处理厂创新地面污水处理在线监测，每 2 小时对数据进行收集、汇总，实现了污水从排放到处理闭环管理。“水陆空”的立体式、网格化环保模式齐上阵，助力厂区绿化更加智能高效。

该矿持续加大大矸石山治理工程，通过详细制定《矸石山生态环境保

护与恢复治理方案》，优化布局，量身定做“一山一策”绿色治理实施方案，根据矸石山现状，完成种植盆栽爬山虎、火炬树、冬青、侧柏、各类皮扁豆、荆棘条等植物，绿化面积达到 5 万平方米。除此之外，该矿优化大块矸石斜坡种植的固土措施、加强植被养护，确保绿植成活率。进一步增加绿化覆盖率和植物多样性，构建了“一山两面”整体绿化格局，如今，矸石山具备春青、夏绿、秋红的独特景观，实现了“黑山”到“青山”的完美蜕变，绿叶在阳光下闪烁着生机，野花在微风中摇曳着舞姿，共同绘就了矸石山高质量发展的绿色画卷。（王晓伟 索晓磊）

## 柠条塔矿业公司 智能巡检机器人 新模式启航

2024 年，陕煤集团柠条塔矿业公司机电物资中心为了进一步减轻员工井下的巡检任务，特订购 7 台主运输巡检机器人、6 台固定场所巡检机器人及 1 台水泵房巡检机器人，通过 14 台巡检机器人；井下巷道覆盖率达到了 60%，变电所覆盖率达到了 80%。

该机器人主要由移动巡检仪、无线通讯模块、电源、各种信号采集设备和轨道系统组成，采用了先进的无线充电、无线数据传输等技术，实现了轨道上自动控制运行，对整个轨迹内的声音、图像、气体等参数的实时采集、回传、存储及分析。

主运输巡检机器人实现对胶带机驱动部异常监测、托辊异常监测、皮带跑偏监测、物料异物识别、落料点堆积及异物识别、设备温度及音频异常警告、人员违章和电子围栏、语音提示及远程视频对讲、远程手动及自动双模式等功能。

固定场所巡检机器人实现对变电所等固定场所的电流表、电压表、功率表、数字型电流表、温度表、保护和自动装置、分合闸指示灯、开关状态、储能状态、手车状态、接地状态、带电显示器指示灯、接地状态、手车状态、开关状态、储能状态、开关断路器等各类位置指示等监测。能够实现数据实时采集、存储、分析及预警报告，将巡检结果生成统计报表。

通过巡检机器人真正地降低了人工巡检过程中的风险因素，减轻了巡检工人的劳动强度，提高了设备的运行效率。（高海帅）

## 潞安化工集团新元公司

# 应用先进物探技术 杜绝水害事故

近日，笔者在潞安化工集团新元公司了解到，该公司在井下工作面应用的并行直流电法和音频电透视法两种物探方法取得良好成效，能进一步查明工作面内部底板下方岩层的低阻富水异常区，为开展疏水降压工作提供依据，有效杜绝矿井水害事故发生。

据介绍，并行直流电法主要利用时间域电场，对工作面巷道底板岩层富水性进行探测，既具有集电测深和

电剖面法于一体的多装置、多极距的高密度组合功能，还具有多次覆盖叠加的优势，主要用于工作面底板垂直方向探测。而音频电透视法主要用于对工作面内部底板方向岩层的富水性进行探测，该探测技术主要讨论视电阻率或视复电导率对井下岩层异常的反应，通过改变相关变量分析视电阻率、电导率的变化，从而达到正确判定工作面内底板岩层赋水

性的分布特征。通过以上两种物探方法对比验证、综合分析，查明工作面底板的低阻富水异常区。

新元公司位于沁水煤田北部，水文地质类型为中等，根据实测资料，矿井正常涌水量 153.27m<sup>3</sup>/h 左右，最大涌水量 178.37m<sup>3</sup>/h。公司现开采的煤层属于奥灰水局部带压开采，以上两种物探方法均能为消除工作面内底板水害威胁发挥积极作用。（张泽宇）