

聚焦 2025 世界环境日

建设美丽中国 打造领军企业

化工工程不断推进化工废水治理技术升级,让昔日威胁黄河的工业废水反哺生产、滋润荒漠——

“绿”动黄河臂弯

■ 本报通讯员 刘泽晖 石国华 李 京

君不见黄河之水天上来,奔流到海不复回!在黄河的臂弯里,一场悄无声息却影响深远的绿色变革正在发生。国家能源集团神华工程技术有限公司(简称“化工工程”),作为这场变革的主角,正以实际行动为黄河流域生态环境的改善添砖加瓦。

在黄河流域生态保护和高质量发展战略指引下,化工工程将绿色发展理念融入煤化工产业的每一个环节,不断推进化工废水治理技术,让昔日威胁黄河的工业废水,反哺生产、滋润荒漠。

践行绿色理念 锚定黄河环保新目标

水,是生命之源,也是工业的血脉,但在煤化工产业中,生产过程会产生大量成分复杂的废水,若未经妥善处理直接排放,将对黄河水质造成严重威胁。在这场守护母亲河的关键战役中,化工工程紧紧围绕集团打造陕蒙区域碧水青山的环境保护要求,将污水处理业务作为关键突破口,不断完善化工废水及矿井水处理工艺,优化工艺设施,为黄河流域生态保护持续贡献力量。

走进位于包头化工公司的污水处理厂,庞大的设备正有条不紊地运行,浑浊

的污水在精密的流程中开启净化之旅。预处理环节如同设置一道坚固的防线,拦截并去除污水中较大的悬浮物、砂砾等杂质,为后续处理扫清障碍;膜浓缩阶段高效的膜分离技术宛如细密的滤网,将污水中的水分大量分离出来,使污染物浓度显著提升;污水来到纳滤分盐工序,纳滤膜像精准的分拣员,将不同种类的盐分进行有效分离;之后污水进入冷冻析硝环节,通过低温环境,让硝类物质如同“结晶精灵”般从污水中析出沉淀;最后,污水进入蒸发制盐阶段,利用蒸发浓缩技术,将剩余污水中的水分蒸发殆尽,把盐分转化为可回收利用的固体盐类。整个过程不仅实现污水的净化,还兼顾资源回收利用。处理后的水,一部分重新回到生产环节,实现水资源循环利用,减少对新鲜水资源开采;另一部分则被用于周边生态补水,滋养着黄河畔的植被,让曾经干涸的土地重新焕发生机。

发挥区域专长 融入污水处理新赛道

在国内污水处理市场竞争激烈的大环境下,化工工程发挥区域优势,提升市场竞争能力。该公司深刻了解项

目建设地区的气候环境、水土人文,在技术设计和项目建设中充分考虑当地实际情况,制定科学合理解决方案。在水处理领域,不同行业的污水具有不同的特点。集团内常用的矿井水处理、煤化工水处理、焦化水处理等,都需要有针对性的处理工艺。化工工程采取分行施策的策略,精准破解黄河流域煤化工集聚区高盐废水处理难题,构建三大核心技术体系。

针对分盐结晶难题,自主研发“纳滤分盐—冷冻析硝—蒸发结晶”全流程工艺,成功应用于包头化工废水改造项目,实现杂盐率小于10%,结晶盐纯度达工业级标准,大幅减少杂盐填埋量,为“无废园区”建设注入绿色动能。面对难降解废水治理困境,创新采用“高效催化氧化+分质结晶”集成工艺,通过节能降耗设计降低处理成本,建成黄河流域首套煤直接液化浓盐水分质结晶工业化装置。聚焦矿井水提标需求,针对神东矿区矿井水高氟、高悬浮物、水量波动大的特点,制定“预处理—膜浓缩—蒸发结晶”工艺方案,打造黄河流域煤矿区水资源循环利用的示范标杆。

如今,黄河沿岸湿地重现沙鸥翔集,

回用水管道如血脉般延伸至工厂与绿洲。每一滴达标清水,都是对“社会主义是干出来的”伟大号召的有力践行。

注重引领保障 铸就绿色发展新辉煌

面对水处理行业复杂、严苛的竞争环境,化工工程以顶层设计为引领,谋篇布局“技术研发—工程转化—智慧运营”三位一体服务体系,举全公司之力攻坚黄河流域煤化工高盐废水处理难题。

依托项目实施,化工工程锚定技术创新与产业升级双目标,一方面推动《煤化工高盐废水分质结晶工艺包》落地,助力包头煤制烯烃项目能耗再降25%,为黄河流域煤化工低碳转型提供技术引擎;与此同时,化工工程以生态价值创造为核心,通过沿黄项目节水增效,减少杂盐填埋等举措,筑牢黄河干流水质达标与“无废园区”建设的绿色防线。

潮平两岸阔,风正一帆悬。放眼黄河之畔,一幅令人欣喜的生态画卷已然铺展。走向未来,化工工程将继续秉持绿色发展理念,不断探索创新,持续优化污水处理技术和工艺,为黄河流域生态保护和高质量发展贡献更多力量,让黄河母亲河更加清静安澜。



▲6月4日,新疆电力吉林台公司再次增殖放流33万尾鱼苗,护航濒危鱼宝宝回归家园,助力建设美丽中国。 通讯员 王文楷 摄



▲近日,为推动生态文明建设,包神铁路机务分公司团委与共青团神木团市委、青年企业家协会、青年志愿者协会共计200余人,联合开展植树、净滩志愿服务活动。 通讯员 刘秉毓 摄



▲5月30日,龙源电力黑龙江公司草原风电场团支部青年志愿者们齐聚鸟类栖息地河畔,开展垃圾清理行动,展现风电场在清洁能源开发的同时对生态保护的担当。 通讯员 王泓博 摄

一手护绿

送青来

编者按:

行动守护碧水,实践点缀青山。世界环境日期间,国家能源集团各单位围绕“美丽中国我先行”主题,以生态责任为己任,以可持续发展为目标,谱写人与自然和谐共生的新篇章,展现国资央企的绿色发展新担当。



▲5月26日,胜利能源复垦绿化部技术员检查南排土场耐寒树木生长情况,为各类树木编制专属“身份证”。 通讯员 塔林夫 摄



▲5月30日,在世界环境日来临之际,浙江公司宁海电厂组织开展大学生现场研学活动,零距离参观电厂生态边坡、星级煤码头及新能源生态园,感受火电企业绿色低碳转型成果。 通讯员 董廷廷 刘志林 摄



▲6月5日,2025年世界环境日,湖南永州公司组织志愿者清理厂区周边江滩垃圾,为美化环境贡献力量。 通讯员 李青岳 摄

基层直通车

国神公司

露天煤矿防治水技术 达国际领先水平

本报讯(通讯员 张兴业)5月27日,国神公司“富水软岩低渗透露天煤矿高效开采技术研究”项目经中国煤炭学会鉴定,达到国际领先水平,为富水软岩低渗透露天煤矿的安全高效开采提供创新解决方案与技术支持,填补了国内外同类地质条件下露天煤矿高效开采技术体系的空白。

该项目围绕国神公司朝阳露天煤矿生产接续的“瓶颈”问题和富水软岩低渗透条件下开采难题进行研究,联合中国矿业大学等多家科研院校,立足理论基础和工程实践,系统攻克三大核心技术。首创“中间掏槽—煤柱支撑—坝体置换—台阶横向推进”的中间掏槽掩护横采技术,有效解决内排不稳定条件下的采掘接续难题,提升煤矿煤炭回收率和采剥接续保障能力,研究成果获国家发明专利;研发露天煤矿工作帮顺排水、端帮截排水和导排水、内排土场引排水、煤层底板渗排水等系列防治水技术,实现分区协同精准治水,突破富水矿区开采瓶颈;探索露天煤矿小段高分层碾压排土技术,创新排土盘留设让压沟方式,提出内排土场与外排土场横向连排方案,大幅提高内排土场边坡稳定性和有效容量。

国电电力

舟山海上风电获2024年度 电力行业优秀工程设计一等奖

本报讯(通讯员 章钧星)近日,从中国电力规划设计协会获悉,国电电力舟山海上风电象山1号海上风电场(二期)工程项目凭借创新的设计和实践,荣获2024年度电力行业优秀工程设计(新能源工程)一等奖。

电力行业优秀工程设计奖是我国电力工程设计领域最高科技成果奖项之一。象山1号海上风电场(二期)工程项目位于浙江省象山县石浦镇东南海域,总装机容量504兆瓦,共安装56台单机容量9兆瓦的风机。该项目设计成果不仅推动了海上风电行业在标准、方法和工具层面进步,多项创新成果更填补了国内海上风电领域上技术空白。

面对厚淤泥海域超长超大超重基础结构的难题,项目团队通过精细化、集约化的海上风电结构状态监测设计,以及海上风机基础桩土参数反演评估方法,成功实现项目桩基钢材使用量优化20%以上,有效降低工程成本。此外,在安全监测与运维方面,实施“海上风电场水下测绘动态监测与安全评估”技术,实现复杂场景下的立体测绘、精密监测和预报分析,构建完整的立体监测系统,确保海底桩基基础安全监测的数字化与可视化,为海上风电建设及运维提供有力技术支持。

电科院锅检公司

获CMA检验检测机构资质认定

本报讯(通讯员 夏文丽)5月26日,电科院锅检公司正式获得CMA(实验室资质认定)检验检测机构资质认定。这标志着该公司检验检测技术体系和质量管控水平达到国家标准,具备出具具有法律效力检测报告的能力,为集团在能源装备检测领域再添核心竞争力。

CMA认证是我国检验检测领域的强制性准入制度,须经国家级专家团队对机构技术能力、管理体系等进行全方位评审。为攻克资质壁垒,锅检公司组建专项工作组,严格按照国家标准升级实验室设备、完善质量手册等体系文件,系统提升检测技术与质量管理水平。经过精心筹备,该公司申报的七项检测项目全部通过CMA资质认定。

资质落地后,电科院锅检公司可在集团内外承接更广泛的检测业务,为火电、新能源等领域设备提供全周期质量管控服务。

山东寿光公司

5G信创人脸识别项目 入选全国典型案例

本报讯(通讯员 姚荣财)5月26日,山东寿光公司申报的“基于5G信创人脸识别门禁应用科技创新项目”入选全国发电企业数智技术创新典型案例。

寿光公司5G信创人脸识别门禁系统在信创应用方面,底层采用华为鲲鹏服务器、麒麟V10SP3操作系统、达梦数据库等国产化技术,网络传输采用5G专网技术。在应用方面,该系统以5G物联网技术为核心,实现设备之间的互联互通,减少弱电布线的投资。系统实现信息化和智能化深度融合,利用门禁信息化领域的最新发展成果,实现门禁管理的智能化,支持自动化决策和远程控制。

寿光公司5G门禁系统投运后,通过人脸授权方式实现生产现场电子间等门的进出,解决了用钥匙开锁带来的管理问题。系统提供全面的数据分析和决策支持功能,帮助管理人员更好地制定和执行门禁策略。5G专网、5G人脸门禁系统和国产化技术在提升效率、安全性和自主可控性方面发挥了重要作用,具备广泛的推广价值和发展潜力。