变废为宝 点石成金

河南发恩德矿业着眼资源综合利用,着力推进绿色矿山建设

宏发公司石料厂

河南发恩德矿业有限公司(以下简称河南发恩德)是加拿大希尔威金属矿业有限公司与河南有色地质矿产(集团)有限公司合作成立的中外合作企业,主要从事有色金属的地质勘查与开发。十几年来,河南发恩德充分利用先进的勘查技术和方法,先进的经营理念和管理手段,在经济地质和矿化率找矿理论的指导下,地质找矿不断取得重大突破,迅速从以地质勘查为主的企业转化为以生产开发为主的大型矿山企业。

作为国内主要的铅锌矿和白银生产企业之一,河南发恩德始终坚持"绿水青山就是金山银山"的理念,秉承"在保护中开发、在开发中保护、边开发边治理"的原则,全力推进绿色矿山建设,不断提升管理水平,加快"精细化、标准化、智能化"建设。通过开展生态恢复与治理、土地复垦,实现退矿复绿、探矿护绿、采矿还绿,确保资源开发的经济效益、生态效益和社会效益协调统一。

不抛废石、不弃废渣,综合利用固废资源

随着开采年限的上升,河南发恩德所产生的废石量不断增加,矿渣堆放难的问题日益突出。为解决废石堆放和治理问题,推动绿色低碳循环发展,公司根据国家发改委发布的《关于促进砂石行业健康有序发展的指导意见》和河南省下发的《关于促进机制砂产业发展推广机制砂应用的指导意见(试行)》等文件精神,于2019年出资3000余万元组建了洛阳宏发建材骨料有限公司(以下简称宏发公司),主导运营矿山废石综合利用项目。

宏发公司自成立以来,始终以绿色高质量发展为己任,以绿色矿山创建和废渣废石循环利用为目标,以"一流设计、一流设备、一流工艺"为引领,从2020年4月项目全面开工建设,到2021年8月正式投产运行,公司上下日夜奋战,攻坚克难,努力将公司打造成国内优秀的智能化、环保化、花园式砂石骨料生产企业,实现了变废为宝。

"矿山所产生的废石多数都是在地表堆存,不仅存在安全隐患,也存在生态环境影响。"据河南发恩德环保负责人孙海洋介绍,项目建成投产后,不仅大幅节省了公司及周边各矿山企业废渣堆存治理所产生的费用,也降低了渣场安全及环境风险等问题。

宏发公司把生态环境保护列入重要议事日程,生产车间采用全封闭生产线设计,环保设施高标准配置,满足超低排放标准要求,实现了企业绿色、安全、高效发展。"自今年4月份试运行以来,先进、可靠的PLC生产控制系统,自动化水平高,不仅达到高效、环保、稳定生产、优化控制等目的,也减少了岗位操作人员,在保障安全生产的同时显著降低生产成本。"宏发公司总经理朱俊平说道。

引进技术、提高标准,确保安全环保目标

2021年3月,国家发改委等9部门印发《关于"十四五"大宗固体废弃物综合利用的指导意见》,规划部署了重点任务、行业绿色发展、创新发展、技术及机制创新等,推进大宗固废综合利用。

"要引进先进技术,提高标准,坚持以安全高效、绿色环保为目标,加快推进废石、尾矿等固废资源综合利用,真正实现变废为宝。"砂石骨料项目建设初期,希尔威公司董事长冯锐对项目建设寄予了厚望。

绿色高质量发展要有先进技术设备的强有力支撑。宏发公司将绿色科技作为企业发展的根本,由朱俊平总经理亲自负责,现场督导,引进三级破碎采用立轴冲击式破碎机和PLC生产控制系统等智能化设备,并邀请业内专家评审论证,严格按照国家砂石骨料行业标准进行高起点规划、高标准建设。

项目在设计之初,就充分考虑了当地原料资源和自然条件,选择成熟、可靠、先进的技术和装备,使工艺流程简洁、顺畅,从预约到进厂、从装车到出厂全程智能,高效集约。

"在控制室内,只需轻点按钮,便可实现砂石出入料、生产环节管控等远程操作。"谈及智能化生产,宏发公司生产科长李大亮说道,"公司目前正处于满负荷生产状态,200吨/小时的骨料生产线,日生产时间可达16小时,年产砂石料预计100万吨,与周边各矿业公司新增废石废渣量基本持平。"

宏发公司坚持安全与高效并举、绿色与科技并重的原则,有效破解项目建设中的重点和难点问题,推进了产业项目的投产达效和精细化管理,打造出了新的经济增长点。

目前,公司生产的各类建材骨料产品供不应求,不仅开拓洛宁县及周边销售半径以内市场,砂石骨料销售已覆盖洛阳、三门峡等地区。3个月即实现产值554.9万元,既解决了矿山安全环保问题,也产生了不菲的经济效益,真正实现了"点石成金",为推动矿山高质量发展注入新的动力。"通过推进绿色发展和高质量发展,不仅降低了渣场安全及环保风险等问题,同时也带动了地方群众就业,形成较好的经济价值和社会效益。"朱俊平表示。

加大投入、提标改造,实现矿井涌水资源化利用

除矿山产生的废石废渣,河南发恩德对矿井涌水的处理也高度重视。早在2018年,公司就投资420万元建成了月亮沟—蒿坪沟—二选厂矿井涌水回用工程,回水管道总长16.5公里,可以将月亮沟矿区、蒿坪沟矿区的矿井涌水收集,经处理后回用至选厂,作为选矿生产用水使用。

2020年8月,为解决原有工艺出水水质不能稳定达标等问题,公司又投资近350万元建成月亮沟铅锌银矿区矿井涌水环保处理水质提升改造工程。同时与河南科技大学合作进行技术攻关,通过实验确定污染物在矿井涌水的形态分布,技术团队经过充分调研和论证,将浓密机和斜管沉淀池的优势进行结合,确定采用"PAC/PAM组合药剂+斜管浓密机"处理工艺。

提升改造项目于2020年10月完成设计,当年11月开始施工,今年5月竣工并投入试运行,实现了自动化控制。公司环保部门连续4个月对进口、出口水质取样送外检测,数据显示运行效果良好,出水水质可以稳定达到《地表水环境质量标准GB3838-2002》Ⅱ类。

此项目技术特点是结构相对简单、运行成本低、运行效果稳定。经过处理达标的矿井涌水可以回用于选矿生产、洒水降尘和农用地灌溉,矿井涌水回用选厂后,可以减少选厂地表新鲜水的取用量,节约水资源。同时处理后达标的矿井涌水用于农用地的灌溉,不仅解决了矿区周边农用地缺水的难题,也可以实现废水减排的目的,取得了良好的环境效益、经济效益和社会效益。

不负青山,方得金山。河南发恩德将坚持"安全、高效、环保、和谐"的经营理念,不断推动企业高质量发展,加快实现"安全、高效、环保、和谐"的现代化矿山企业目标。 **史月星**

矿井涌水处理站

守护绿水青山 收获金山银山

石嘴山市多措并举推进生态环境治理体系和治理能力现代化

因黄河两岸"山石突出如嘴"而得名的宁夏自治区石嘴山市,风光优美,山奇水秀,被誉为塞上江南最美的"生态明珠"。

近年来,石嘴山市始终坚持"绿水青山就是金山银山"的理念,将生态环境保护和城市转型发展有机结合起来,打"山水牌",吃"绿色饭",走"生态路",城市发展迎来由"黑"变"绿"的根本逆转,实现了由"煤城"到"美城"的深度嬗变,探索出了一条资源枯竭型城市高质量绿色转型发展的新路子,并先后摘取了国家森林城市、国家卫生城市、国家园林城市、全国文明城市等桂冠。

生态越来越好、环境越来越美,是石嘴山人的共同感受。近5年,石嘴山市在生态环境治理上拧紧发条,持续加压。企业污染防治总投资近40亿元,累计淘汰燃煤锅炉1047台、整治"散乱污"企业860家。全市生态环境质量改善明显,主要污染物排放总量持续下降,空气质量优良天数比例提升3.9%,集中式饮用水水源地达标率由80%提升至100%,连续5年城市建成区无黑臭水体。

这些成绩离不开全市各级政府部门在铁腕治污、保卫蓝天方面打出的一系列组合拳,更离不开为改善环境质量而在态环境治理体系和治理能力现代化上的努力探索。

"大格局"形成环境治理制度保障

推进生态环境治理体系和治理能力现代化,是国家治理体系和治理能力现代化的重要组成部分,也是石嘴山市深化生态文明体制改革、开启基本实现现代化建设新征程的创新探索。

石嘴山市成立了生态环境保护工作暨生态立市战略领导小组,市委书记任组长,下设1个污染防治攻坚办公室和工业源防治、扬尘防控、清洁取暖、油烟油品和散煤防控、"散乱污"企业整治、禁烧、车辆污染防控与禁放、控油、文明祭祀等9个专项攻坚组。

2019年3月,成立生态环境系统指挥调度中心,这标志着全市生态环境治理体系和治理能力现代化建设按下"快进键"。中心主要承担信息化建设和管理工作,负责污染物总量控制、污染物溯源、生态环境预报预警工作,组织指导和协调全市生态环境综合执法队伍建设和业务工作。

2020年9月,石嘴山市建立市、县(区)党政主要领导和政府副职领导、"1+9"专项行动各攻坚组牵头部门班子成员轮流坐班带班制度,确保各级领导靠前指挥,层层传导压力,层层抓好落实。

目前,石嘴山将1市2县(区)9个基层生态环境检查所3级生态环境执法调度指挥系统进行了优化和加强,形成生态环境系统"1+2+9+700"管理体系,即1个调度中心,2个县区环保分局,9个生态环境监察所和700个手机APP网格管理员,对全市重点乡镇、街道办事处、行政村发放生态环境网格化管理执法终端,构建"监测人+监察人+管理人+企业人"多层级人员管理和调度模式,实现了多元共治,形成全社会共同推进环境治理的良好格局,也形成了新环保形势下的"内部站所+外部政府"的双层面生态环保"大格局"。

"一张网"强化环境综合监管能力

石嘴山市围绕"蓝天、碧水、净土"三大保卫战,生态环境监测大数据平台以国家、自治区各部门原有分散的数据平台为基础,整合全市环境质量站点监测数据、大气污染热点网格数据、汇集污染源在线监测数据、环境统计、二污普等数据于石嘴山市指挥调度中心信息化管理平台,以GIS图像形式集中展现。

在打赢蓝天保卫战方面,充分应用机动车遥感、无人机、VOC走航车等技术手段,加强污染物来源分析、预测变化趋势,为大气污染防治提供基础数据;在打好碧水保卫战方面,构建"水系一张网、监控一张网、数据一条线"的水生态保护格局,及时分析各县区跨界断面水质变化情况、发布预警通知;在助力净土保卫战方面,土壤污染环境管理平台的土壤环境质量、污染分布等数据基础上,利用大数据分析,实现土壤环境的信息化管理。

整合污染源工况智能数据采集设备、污染源在线监控动态管控仪、自治区大气污染热点网格设备、污染源自动在线监控设备、工业堆场扬尘监控设备、激光雷达组网监测设备、固定式机动车尾气遥测设备等系统,构建全市生态环境质量监测网络平台建设,集中监控全市空气质量、水环境质量等的实时状况。

此外,依托江苏三希科技股份有限公司研发的"监测+监察+监管"一体化信息平台,对3个国控监测点和1个区控监测点周围1公里、3公里、5公里、10公里以及周边区域污染源和移动污染源进行全面摸底,监测人员对照污染物指标分析变化趋势,找准污染根源,分类施策,分步骤制定整治方案,绘制大气治理"作战图",监察人员挂图作战,科学施策,重点区域重点攻坚,实现精准治污。

"飞毛腿"提升环境执法效率

"把高空瞭望系统、在线监测系统形象比作'千里眼''顺风耳',将覆盖314个社区、行政村,700部网格化管理APP比作'飞毛腿',全年365天、24小时应急值守,快速妥善处置应对各种突发情况。"石嘴山市生态环境指挥调度中心负责人马军介绍道。

截至目前,全市已整合了700套污染源工况智能数据采集设备、108套污染源在线监控动态管控仪、151个大气污染热点网格设备、266台污染源自动在线监控设备、70个工业堆场扬尘监控设备、50个高空瞭望设备等系统,集中监控监测全市空气质量、水环境质量等的实时状况。通过指挥调度中心和APP的有效衔接,整合生态环境执法力量,充分发挥"飞毛腿"点对点的作用,实行全天候"智能监管",强化非现场执法监管,实现环境违法行为定向查处、精确打击、源头管控、统筹治理。

石嘴山市生态环境监察、监测、治理能力得到了各届的广泛认可。2020年,大武口区被生态环境部命名为"绿水青山就是金山银山"实践创新基地;2021年,在第四届数字中国建设峰会数字生态分论坛上,"宁夏石嘴山市构建'监测+监察+监管'一体化生态环境信息化平台"均被评为优秀案例。

"石嘴山生态环境治理体系和治理能力不但是解决当前环境问题、是打好打赢污染防治攻坚战的重要方面,而且是美丽石嘴山建设的科学保障。"石嘴山市生态环境局局长冯建国表示,"下一步,我们要持续保持加强生态文明建设的战略定力,深入推进生态环境治理体系和治理能力现代化,让更蓝的天、更绿的山、更清的水、更优美的环境,永驻石嘴山人身边。" **田林锋**

艾科技术:专注智慧能源,助力节能低碳

广东艾科技术股份有限公司(以下简称艾科技术)成立于1997年,是中信环境投资集团旗下的高新技术企业,是国内领先的具有自主核心产品的智慧能源管理整体解决方案服务商。

艾科技术深耕行业多年,专注实现各类传感数据的采集、传输、处理与应用,将物联网与云计算等技术应用于智慧能源管理和节能环保产业,构建了"平台+智能硬件+解决方案+服务"的产品体系,为国内外客户提供智慧建筑能源管理、智慧供热管理、智慧水务三大领域的整体解决方案,产品与解决方案已应用和服务于全国2800多个项目。

聚焦建筑能源管理,助力"双碳"目标实现

建筑能源管理是对建筑运行所需的水、电、气、热(冷)等能源消耗的智能化管理,也包括了城镇集中供热、城市供水等能源行业产业链下游重要环节的高效管理。

"双碳"目标下,《"十四五"公共机构节约能源资源工作规划》提出了聚焦绿色低碳发展的目标,明确了在建筑节能改造、节水等方面的技术路线。推动实施中央空调改造,运用智能管控、多能互补等技术实现能效提升,建设绿色高效制冷系统。建筑运行能耗约占全国能源消费总量的22%,建筑能效提升与能源系统"脱碳"是实现"碳中和"的两大途径。

建筑能效提升离不开能耗监测与能源的精细化管理。艾科技术开发的建筑能耗监管系统是对建筑能耗进行实时在线监测与分析的大型信息化平台。系统以建筑中各项能耗数据为依据,结合各类建筑的特殊性,通过对各商户用能数据的分析比较,找到各个用能环节的问题和有效的节能潜力与途径,发挥系统用能诊断作用;通过能耗统计、能耗分析等功能,从技术上和管理上实现综合节能;通过分布式采集水、电、气、热能等各种能耗数据后,进行动态监测分析,洞察建筑中存在的不合理用能问题,优化现有的设备运行,既满足了用户对建筑环境的舒适要求,又能助推绿色建筑的建设。

建筑能源管理顺应行业的发展,从最初级的能耗监测到用能过程管理,再到当下能耗总量和能耗强度双控的目标管理,越来越受到重视。传统的BA控制系统已无法满足当下建筑能源应用多方位管控的需求,设计及建造节能只是实现了建筑节能的计算值,运行阶段的科学精细化管理才是建筑节能落地的必要条件。

艾科智慧建筑能源管理与传统的BA控制不同,是基于末端环境数据的智能感知、动态的建筑负荷预测技术、数字化能源管理云平台,结合底层数据感知与过程控制,可实现建筑能耗监测与计费、能耗分析、节能控制、节能诊断、数字化运维综合管理等建筑能效管理的全流程服务。经建筑综合改造的建筑节能率超过20%。

艾科智慧中央空调动态优化联控系统,融合了多项先进系统技术,成功克服空调水系统的大流量、小温差的运行难题,使楼宇控制转变为基于大数据的开环控制,从末端到源端的控制,各个子系统和不同空间之间可以相互协调实现优化。中央空调动态优化联控系统改造后,系统节能率达23%。

智慧分体空调管理系统,可将机关办公楼、校园内分散的分体空调系统联网集成,在保障空调供冷要求的前提下,基于供冷房间特征、季节性气象变化、人体热舒适性模型、建筑使用规律等因素,采用负荷预测及迭代学习算法实现空调分类、分区、分温、分时的多维度精细化在线科学管理与智能化优化控制,达到大幅降低空调能耗、提高设备管理水平的效果。

多个应用案例,荣获多项殊荣

艾科技术不仅提供智慧建筑能源管理整体解决方案,在能源系统"脱碳"、智慧供热方面都开展了较多的研究与实践。为建筑、热力行业贡献经济效益的同时,也为城市的绿色发展提出了完整的解决方案。

2015年,艾科技术积极将信息技术和AI技术与供热行业深度结合,与吴忠市供热有限公司共同开发了"智慧供热"平台,探索供热技术改造与管理创新,逐步完善信息化平台建设与应用,实现了热力公司的管理信息化,运行精细化,控制自动化,服务多元化的供热新模式。通过2015年~2018年3个供暖期的改造实践,供热能耗下降了20%以上,在节能降耗的前提下,实现传统粗放式供热模式向精准供热的转变。

2018年湖南省"三供一业"改造工作时间紧、任务重,存在老旧家属区设施老旧、现场改造施工复杂等多重难题,艾科技术对近20多家省直机关及事业单位进行了"三供一业"改造。实现了设备的远程监控、空调、水、电费用的移动支付与能耗数据的分布式存储,提高了运维效率。

与中信环境技术有限公司深度合作,为汕头市潮南纺织印染环保综合处理中心提供了一揽子的信息化建设解决方案。涵盖了园区综合数据可视化平台,企业用排水综合管理平台、园区供排一体化GIS运营平台以及园区安防监控系统等,是一个支撑园区数字化、智慧化运营管理的综合平台。通过"大场景的GIS数据+小场景的BIM数据+物联网"有机结合建立全面的应用模型。建立相关的规范体系和综合业务系统,采用数字化、智慧化、精细化管理方式,解决环境和节能管理中的问题,提高了园区管理效率,协调管控园区企业水量平衡计划与排污总量,进而满足国家对于工业园区污染源达标排放和节水节能的要求。

2019年,艾科技术荣获"全国节能环保产品技术创新示范企业奖"。自主研发的"建筑能源管理平台"荣获"全国节能环保推荐产品技术奖",产品已收录到全国节能环保优秀推荐产品技术查询平台。

注重人才培养,坚持技术引领

艾科技术成立25年来,一直注重人才培养,坚持技术引领,高度重视科技创新,持续与多所著名大学保持长期产学研合作关系。重视行业标准建设,主编和参编了《时间法集中空调分户计量装置(GB/T 29580-2013)》等多部国家标准或行业标准。截止目前获得国家授权专利共77项,其中包括7项发明专利,91项软件著作权。作为科技型研发企业,艾科技术被评定为"广东省建筑能效管理工程技术研究中心""广东省博士后创新实践基地"。

未来,艾科技术将继续深入研究物联网与云计算等技术在智慧能源管理和节能环保领域的创新应用,让科技赋能能源与环保行业,引领行业向着信息化、数字化、智能化、科学化发展,实现高效管理,智能运维与节能降耗。为实现"双碳"目标和节能环保事业发展贡献力量。

杜芳会