

年投入10亿元,一年见成效、三年上台阶、五年成标杆

山西焦煤:让绿水青山底色更亮 金山银山成色更足

自动加药、自动超滤……智能化污水处理实现了矿井水质稳定达标;

洗中煤及废弃物就地发电、收集余热取暖、粉煤灰充分利用,形成了煤炭清洁利用完美闭环;

34台瓦斯发电机组整齐划一,静穆而立,每年可将9820万立方米瓦斯转化为2.8亿千瓦时电能,照亮河山;

上述一幕幕场景、一串串数字,记录着山西焦煤集团践行“两山”理论、推进绿色低碳发展的创新实践和稳健步履。

2020年4月新焦煤组建以来,把生态环保工作融合贯穿到生产、经营、改革、发展全过程,持续优化体制机制,每年投入环保节能资金约10亿元,不断创新治理技术,厚植生态底色。“一年见成效、三年上台阶、五年成标杆!”2021年6月5日,山西焦煤奏响打造世界一流环保型企业冲锋号,努力让绿水青山底色更亮,金山银山成色更足。

■■■煤矸石生绿又吐金

花木葱妍,云白天蓝。初夏时节,经过科学治理的山西焦煤西山煤电杜儿坪矿矸石山层层叠叠、亭廊通幽、浓绿尽染,人们在此听风吟赏鸟鸣,辨虫啾解花语,观星赏月、陶情逸致。“刚到矿上时,就算不下井,



每天膝盖之下也全是煤灰,这矸石山一到雨季就冒烟、着火,焰得人直流泪。”该矿党工委书记崔宇英发出感慨。

已开采近70年的杜儿坪矿,产煤伴生的矸石堆成了小山,针对其雨季冒烟起火,难以精准定位山体内部着火点问题,该矿反复探索后选用红外线成像技术对排矸区域进行全方位高温探测,对较顽固火区采用钻孔深部注浆、抑氧隔氧防燃等手段彻底根除;针对植被成活率低,改植易成活的紫穗槐、格桑花等,植被成活率提高至98%……

窥斑知豹。去年以来,山西焦煤聚焦矸石山治理等重点,累计投资1.6亿余元,先后完成了正利矿矸石山综合治理等生态修复项目,以及29项固废场地提标升级改造、规范治理工程。

厂区与井口毗邻,洁净一如公园,唯见传送带上煤矸石粉碎后制成的砖坯。这是目前山西焦煤山煤国际经坊煤业新型建材厂中煤矸石制砖、回收砖窑废热取暖和制冷的作业场景。

“我们以矸石砖厂为轴心,构筑‘安全生产—矸石制砖—余热回收—服务生产—固废循环利用产业链’,每年可生产6500万块煤矸石烧结砖。”该厂厂长宋晓星说,截至2021年底,共生产煤矸石砖9.22亿块且销路良好,可建二层农家小楼7550座,消耗矸石336万吨、少占耕地560亩、节约



固废处理费1.55亿元,窑炉余热回收利用每年减排量相当于植树1016.1亩、22580棵,等同于绿化一座荒山。一组组跃动的数据,让人眼前浮现出一抹抹青绿。

■■■治污水润泽美家园

山西焦煤作为全国最大的炼焦煤企业,谨记使命、担当作为,制定了对标一流创建标准化污水厂行动方案,去年投资1.6亿元开展工业废水深度治理等工作。西山煤电斜沟矿按要求持续在观念、技术和装备创新升级上求突破。“通过对设备、控制和监控等方面进行智能化改造升级,实现了对工艺参数、电气参数和设备运行状态的监测、控制、连锁、报警等功能,依靠科技确保处理后的矿井水质稳定达到了国家《地表水环境质量标准》三类水质标准。”斜沟矿总工程师胡志伟说,2021年日均处理量达8425立方米,主要用于矿井生产和矿区绿化美化。

这只是山西焦煤治理污水的其中一招。

成群的鱼儿嬉戏于水葫芦之间,茂盛的绿植花卉竞相争艳。这是5月27日经坊煤业污水处理厂中的景象。经坊煤业党委书记、董事长付中华说,2018年起,他们在采用脉冲式旋流澄清净水装置处理矿井水的基础上,新增了深度脱氮系统、膜过滤系统、活性炭吸附矿井水系统,污水日处理量达2000立方米左右,且全部复用。

与此同时,山西焦煤还通过对河道进行“雨污分流”改造、创新矿井保水开采等技术加大生态治理和环境保护。目前,已高标准完成鹿台山矿等22项水污染防治项目建设和改造,主要水污染物排放总量同口径同比下降29.83%,矿井水综合利用率达到70%以上。

金山银山成色更足

■■■废弃物变成“香饽饽”

古交市屯川河畔,一条500米输煤走廊将西山煤电屯兰矿选煤厂的副产品洗混煤直接送往附近的西山煤电古交电厂用于发电。电厂产生的粉煤灰大部分被处理加工成为水泥、石膏板等建材原料,剩余粉煤灰经特殊工艺处理后,注入屯兰矿井下,以防地表塌陷,发电余热则替代锅炉实现了集中供热。

就这样,短短2000米内,形成了煤炭清洁利用的完美绿色闭环。

古交电厂总装机容量为3120兆瓦,是全国规模最大的热电联产企业、全国首批“循环经济”示范单位,每年可利用周边6座煤矿的洗煤副产品约200万吨,消化洗中煤400万吨,同时每天可处理利用古交地区矿井水约1万吨,节约净水资源约200万吨/年,节省水费约600万元/年。

一条巨形管道蜿蜒山间,将古交电厂的热输送到省城太原,可供太原市约1/3住户、8300多万平方米面积采暖,替代了321台分散燃煤采暖锅炉。由此每年节约标煤100万吨,减少二氧化碳排放量218万吨、二氧化硫排放量6.8万吨、氮氧化物排放量3.3万吨、粉尘29万吨,成为国内热电联产高效利用的典范。截至目前,古交电厂共完成发电量1334亿千瓦时,燃用洗中煤、煤泥、劣质煤6920万吨,大大减轻了当地环境治理负担。

而与之毗邻的屯兰矿,仅2021年就往井下回填粉煤灰86万吨,多回采优质焦煤118万吨,创造经济效益1380万元,还为古交电厂节省粉煤灰处置费2200余万元/年,初步核算矿井可延长开采年限12年以上。

■■■“拦路虎”变身新能源

保护生态,福及千秋。2021年,山西焦

煤成立推进碳达峰碳中和工作领导小组,投资约3.5亿元,完成了燃煤锅炉替代、瓦斯电厂低氮燃烧改造等36项大气污染防治工程,污染物排放量大幅下降,蓝天保卫战节节取胜。

“我们厂34台瓦斯发电机组将沙曲一矿、二矿井下抽采的瓦斯全部利用,基本实现了瓦斯无排空、无污染。”5月31日,山西焦煤集团华晋焦煤电力分公司副经理马志国告诉记者,2021年这个厂共利用瓦斯9820万立方米/发电2.8亿千瓦时,收采余热供暖取缔燃煤锅炉9台、燃煤热风炉6台,少燃用标准煤约3150吨。

瓦斯像猛虎一样威胁着矿工生命安全,山西焦煤针对所属矿井多为高瓦斯和煤与瓦斯突出矿井的实际情况,深入开展瓦斯治理专项整治行动、专家会诊、重大科技难题攻关、瓦斯治理与利用专题研讨等活动,现已固化形成了“井上+井下”“地面抽采+保护层开采+大面积区域抽采+底抽巷穿层抽采+走向长钻孔抽采”“本煤层抽采+上下邻近层抽采+采空区抽采”等全方位、立体化“三区联动”瓦斯治理模式,曾获国家工业大奖。

截至目前,山西焦煤先后高标准设计建成瓦斯电厂22座,装机容量156.9兆瓦,年发电量6.9亿千瓦时,利用瓦斯量24000万立方米/年,利用瓦斯气体减排二氧化碳当量1188万吨/年。

山西焦煤的绿色生产、铁腕治污、低碳发展赢得肯定,2020年至今,马兰矿等3座煤矿被评为国家级绿色矿山,华晋焦煤明珠矿等13座煤矿获省级绿色矿山殊荣。

保护生态环境,永远在路上。

5月14日,山西焦煤首批氢能源运输车将煤炭产品运至国能榆次热电公司,开启了“低碳运输”新起点。

(吕灵芝)

钢铁工业进入“氢时代”

■本报记者 仲蕊

核心阅读:

氢冶金因其降碳减排效果显著,成为钢铁工业实现高质量发展的重要途径,目前已有多家企业积极布局相关业务。业内专家认为,以氢冶金为抓手,钢铁企业在实现节能减排、低碳转型的同时,可布局氢能下游产业链,进一步降低制氢用氢成本,拓宽钢铁产业氢能应用空间。



近日,工信部、国家发改委、生态环境部联合发布《关于促进钢铁工业高质量发展的指导意见》(下称《意见》),其中在氢能方面,指出将制定氢冶金行动方案,加快推进低碳冶炼技术研发应用。

记者了解到,氢冶金以其巨大的减排优势,已成为钢铁企业低碳转型的重要方向。随着“双碳”目标的深入推进,钢铁企业降碳减排需求日渐迫切。由“碳冶金”向“氢冶金”转变,钢铁企业有望进一步加快绿色低碳转型,助力氢能与钢铁产业双赢发展。

今年已有近10个项目落地

降碳减排效果显著

记者了解到,氢能冶金在冶金领域的创新与应用,将使钢铁生产摆脱对化石能源的绝对依赖,从源头上解决碳排放问题。因此,推动氢冶金及其上下游产业链的技术发展,是我国钢铁工业实现低碳转型的重要途径。

“钢铁行业的碳排放量占我国碳排放总量的16%左右,是工业制造领域中碳排放最高的行业。同时,钢铁行业也是重点限制的‘两高’行业。”李传民指出,在国家降碳、能耗“双控”的大背景下,钢铁行业的减碳降耗、减排减量是重中之重。

要实现降碳减排目标,钢铁行业传统冶金工艺的低碳转型尤为关键。李传民介

绍,我国钢铁产量的90%采用“高炉+转炉”长流程工艺,其工序多、能耗与污染排放大,每生产1吨钢需要消耗约546千克标准煤、排放1610千克二氧化碳。与此同时,“烧结+焦化+高炉”系统占据了钢铁生产总能耗和总碳排放量的90%左右。而从我国钢铁企业应用进展来看,氢冶金技术有助于显著减少碳排放,促进绿色短流程新工艺发展,实现化石能源冶炼,开辟钢铁—化工—氢能耦合降碳路线。

对此,已有钢铁企业以氢为抓手,加速推进低碳转型进程。河钢工业技术氢能项目经理陈波介绍,到2025年,河钢在集团内将推广应用360万吨规模的氢冶金工程。通过推广应用氢燃料车辆和氢冶金工程,可每年减排二氧化碳380万吨、污染物100万吨,相当于减少200万吨钢铁产能的碳排放。

丰富应用场景挖掘降本空间

上述专家进一步表示,以氢冶金为抓手,钢铁企业在实现节能减排、低碳转型的同时,可布局氢能下游产业链,进一步降低制氢用氢成本,拓宽钢铁产业氢能应用空间。

李传民坦言,受成本制约影响,现阶段,氢冶金的主要氢源仍以焦炉煤气产出的灰氢为主。总体而言,钢铁行业氢冶金应用仍面临绿氢成本偏高、技术应用

缺乏经验、储运经济性有待提升等一系列挑战。

对此,部分钢铁企业已开始着手布局绿氢产能,并延伸氢能产业链,联合上下游共同推进全产业链降本。陈波指出,河钢集团宣钢公司将在一期年产60万吨焦炉煤气重整氢冶金的基础上,发挥张家口风电及光伏制氢优势,开发二期60万吨绿氢冶金项目,实现全过程零碳绿色钢铁制造。下一步,河钢将联合更多企业围绕分布式绿色能源利用、氢气制备与存储等领域关键技术,共同研发以氢能为核心的新型钢铁冶金生产工艺。

在上海捷氢科技股份有限公司北方大区总经理冯罡看来,钢铁行业本身对煤、焦、钢等货物有巨大的运输需求,同时炼焦过程中产生的大量富氢气体,通过提纯可用于加氢站提供氢源。“氢燃料汽车、钢铁厂等相关应用场景,在原材料采购、原材料运输、生产性物流和成品外送4个环节,比电动重卡,氢能重卡更适应多点运输、中长途运输或货源不稳定的情况。”

去年5月,山东泰山钢铁集团加氢站在山东省济南市莱芜区投产运营,同时,泰山钢铁集团已投入运营第一批10辆氢能重卡,下一步计划再投产300辆。上述人士提出,随着氢能需求的不断提升,未来绿氢与钢铁产业将在冶金、交通等领域深度融合。

国家能源集团电科院牵头打造国内首个省级“双碳”平台项目



本报讯 5月30日,国家能源集团电科院所属环保院牵头申报的“江苏省固定污染源碳排放核算与监测技术公共服务平台建设”项目顺利完成公示,成功获得2022年度江苏省碳达峰碳中和科技创新专项资金支持,这也是国内首个省级重大创新载体“双碳”平台项目。

环保院作为生态环境部及各省生态环境厅在电力环保领域的高端智库,自1990年起,深度参与多项碳排放相关国家重点科技攻关项目及国家发展改革委、生态环境部组织的温室气体减排相关政策、技术课题研究,在碳排放管理领域拥有专业人才和技术优势。此次平台项目建设,由该院牵头,联合江苏省内“双碳”领域权威机构东南大学、江苏省生态环境厅下属的监测中心和监控中心等5家单位共同研发。由国家环境保护大气物理模拟与污染控制重点实验室主任、俄罗斯自然科学院外籍院士朱法华任项目负责人。平台紧紧围绕碳排放核算、碳排放监测、碳排放模型、碳排放规划等六个方面创新需求,通过跨学科交叉、跨领域融合、多主体协同,在为各类企业做好碳排放核算与监测等服务的基础上,可从宏观层面把握江苏省重点行业及领域固定污染源的碳排放情况,并从战略角度为分领域分行业推进节能减排进程、服务于后续集团碳交易提供决策依据。平台建设总投资约6000多万元。

环保院将充分发挥自身优势先行先试,在将“双碳”平台尽快打造成为国内示范标杆的同时,也为其他省份和发电集团提供可复制可借鉴的成熟经验。

(左漪)