江苏局物测队“望闻问切”整治城市地下管网

让城市“生命动脉”畅通无阻

□ 王 佳

地下管网是城市的“生命动脉”,承载着污水收集、雨水排放的重要功能,更是水环境改善的关键环节。在城镇化快速推进进程中,管网老化、雨污混流等问题成为水环境质量提升的“拦路虎”。

2020年以来,在国家部署开展的污水处理提质增效三年行动基础上,江苏省陆续出台《城镇污水处理提质增效精准攻坚“333”行动方案》《全面消除城市黑臭水体三年攻坚行动方案(2023—2025年)》等一系列政策文件,各地大力实施“333”行动计划,全面推进城镇污水处理提质增效。江苏煤炭地质局物测队积极响应号召,主动扛起央企使命,以专业技术破解治水难题,深度参与多地污水处理提质增效工作,向着“河畅、水清、岸绿、景美”的生态愿景稳步迈进。

精准排查,助力“三消除”

“三消除”(消除城市黑臭水体、污水直排口、污水管网空白区)是污水处理提质增效的首要任务,而找准管网“病灶”、摸清问题根源,则是攻坚行动的关键前提。为高效推进排查工作,物测队组建专业技术团队,携带管道检测机器人、管道潜望镜、地质雷达等设备,穿梭于城市巷道,对已建及新、改、扩建市政道路,老旧小区改造涉及的排水管道及附属设施开展“拉网式”排查,实现主管、支管、盖板沟、井盖等设施排查无死角、全覆盖。

自江苏省开展“333”行动以来,物测队累计排查市政排水管网1200余公里,重点摸清管网混接点、破损点、淤堵段和错接点,精准识别问题点位并划分等级,科学确定整改优先级,为后续整改工作提供了精准靶向。为彻底梳理雨污水排口情况、遏制偷排乱排行为,物测队制定科学溯源方案,对沿河排水口、入河排污口、暗涵内排口、沿河截流管道等进行精准核查,建立排口电子档案并分类设置明显标识,为污水直排口消除工程实施提供了准确、翔实的基础数据支撑。

针对部分路段雨后污水冒溢等突发状况,技术团队快速响应,通过专业探测手段实现污水来源精准溯源定位,随即组织力量开展区域全面排查检测,同步完成对应泵站清淤作业,从根源上化解淤堵引发的排水不畅、路面积水等民生隐患。此举不仅有效降低了地下管网结构安全风险,更切实避免了污水外溢引发的公共卫生问题,为区域市政设施稳定运行筑牢了安全防线。

智慧管控,献策“三整治”

“三整治”聚焦源头管控与系统治理,重点整治工业企业排水、“小散乱”排水、阳台和单位庭院排水,核心目标是从源头减少污染物排放,提升污水收集效能与处理效率。面对“三整治”过程中的各类棘手排水问题,物测队精准施策,持续推进管线普查动态更新,定期复查管网接入情况,防范私接乱排、错接混排等行为,为工业企业建立“一企一档”。

结合老旧小区改造、庭院更新等民生工程,物测队重点排查阳台立管错接、庭院雨污混排等问题,标注问题点位,同步将最新排查成果数据录入三维数字GIS排水管网系统和排水户监管系统,及时更新数据库,实现了智慧管理、智慧监测的目标。

科技赋能,服务“三提升”

“三提升”即提升城镇污水处理综合能力、新建污水管网质量管控水平、污水管网检测修复和养护管理水平,是污水处理提质增效的长效保障。在管网修复环节,非开挖修复技术凭借“微创、高效、环保”的优势,成为实现“管网功能全恢复、污水应收尽收”目标的关键性技术支撑。

物测队引进了静压裂管、局部树脂固化、紫外光固化、井室喷涂等一系列非开挖修复设备与工艺,不断探索技术应用新路径、新方法,以“微创”技术替代传统开挖施工,在高效恢复管道排水功能与安全性能的同时,为城市安全有序运行筑牢了地下屏障。

水污染虽显于水面,根源却在岸上,核心症结在地下管网。这场地下管网“焕新革命”,既是技术层面的攻坚突破,更是物测队主动投身地方生态建设、践行央企责任担当的生动诠释。从排水管网的精准探测、清淤检测的全面推进,到非开挖修复的微创化攻坚作业,每一步都凝聚着物测队技术团队的汗水与智慧,每一个环节都彰显着精益求精的匠心精神。

焕新重生的地下“生命动脉”,正持续为城市高质量发展注入澎湃动能。未来,江苏局物测队将继续坚守央企使命、深耕技术攻坚,以实干践初心、以专业护民生,持续助力水环境质量提升,为绘就“人水和谐”“水清岸绿、鱼翔浅底”的生态画卷续写新篇。

安徽局一队锚定三大发展方向

实现市场开拓与产业升级双提升

本报讯 2025年,安徽省煤田地质局一队锚定“大地质、大市场、大服务”发展方向,持续拓展市场领域,推动产业升级,全年中标项目69个,中标总金额3.69亿元,各项工作取得积极进展。

市场开拓方面,一队坚持市场导向,优化区域布局,巩固核心市场。在淮南区域,依托技术优势与良好信誉,持续承接地质勘查、防治水、测绘等项目,保持稳定的市场份额。中标中煤新集刘庄煤矿异常区探查工程,为后续合作奠定基础。大项目数量稳步增长,技术服务覆盖多个领域,形成“主业领跑、多元补充”的市场格局。

一队深耕细作主责主业,在战略找矿领域,圆满完成顾桥、丁集煤矿深部勘查工程,新增煤炭资源量15.4亿吨,为区域能源安全储备提供坚实支撑。传统地勘业务稳步发力,全年完成钻探总进尺7.73万米,高效推进涡北、孙疃等煤矿地质补勘及陷落柱探查工程,以精准数据与专业服务筑牢主业根基。地勘延伸业亮点纷呈,潘二煤矿灰岩水害治理项目通过技术革新,将单日钻效提升至390米;张集煤矿区域探查治理工程量已完成超60%,注浆量突破10万吨,展现了在防治水领域的专业实力。

一队通过攻坚突破多个重大项目,品牌影响力稳步提升,中标亿元级顾桥煤矿水害地面区域探查治理工程,进一步巩固了该队在淮南地面防治水市场的领先优势;中标许疃煤矿断层帷幕注浆工程,有效拓展皖北市场版图。

一队坚持以科技为引擎,在深部找矿、采煤沉陷区碳汇、低空经济等领域持续探索,相关研究课题纳入省自然资源厅公益性课题库,推动传统地质服务转型升级。在“大地质”战略引领下,中标《淮南市矿产资源总体规划(2026—2030年)》编制项目,获批省级公益性地质项目,实现技术服务与地方发展深度融合。积极拓展新能源与生态领域,在风电场、光伏项目,绿色矿山建设及废弃矿山治理中主动作为,切实履行公益地质职责。

在海外市场方面,一队积极服务“一带一路”建设,成功实施乌兹别克斯坦尼什巴什煤矿勘探项目,提交两份高质量地质报告,探获煤炭资源3.17亿吨,提交大型矿产地一处,为国际化发展奠定坚实基础。 **刘蒙蒙**





近日,山西沁水迎来雨雪降温天气。山东省煤田地质局二队固井服务部山西沁水项目部提前部署,多措并举筑牢安全防线。项目部对固井车辆、录井仪器等开展系统性维护,保障设备稳定运行;开展安全培训与应急演练,提升全员安全防范及应急处置能力;前线班组严格落实防滑、防冻、防高空坠落措施,以标准化操作保障各项任务安全、优质、高效完成。 **王静雪** 摄影报道

市场资讯

◆近期,中煤江南建设发展集团有限公司特种工程分公司聚焦区域发展需求,深耕优质老客户资源,凭借精细化管理举措与高质量履约,在化工改造、城中村改造及工业园地建设等领域接连中标6个项目,合同总额5900万元。其中广州长湴村城中村改造、黄埔化工改造居住地块、里仁洞村更新改造等民生项目合同总额超3000万元,建成后将惠及周边居民、配套社区学校,有力支撑城市更新与民生改善。 **刘 越**

◆日前,安徽省煤田地质局物测队中标中海油服—物探采集公司山西吾元二维、三维物探服务项目,合同总额超3000万元。项目主要任务是通过二维、三维地震勘探,精准查明区内主要储气层的厚度、深度、走向、倾向及构造发育等情况,为后续钻探、采气甜点区域井位布置提供可靠地质依据。物测队已组建项目团队赴现场开展前期对接,有序推进施工组织设计编制、人员及设备调配等准备工作,确保项目按期、安全、优质、高效完成。 **刘兆国 刘威序**

◆近日,第一勘探局一一九队中标张集煤矿井下水害防治定向长钻孔工程(Ⅰ期),项目金额2000余万元。这是该队首次承接两淮区域井下勘探业务,进一步巩固了队伍在两淮地区的市场根基。项目主要包括对采区底板灰岩进行条带状探查、疏水降压、地面区域探查治理效果验证及物探异常区验证,并对工作面顶板砂岩裂隙水进行超前探查、疏放,为矿井安全采掘提供保障。 **刘 明**

◆日前,物探研究院矿井物探事业部中标延安市一煤矿2026—2028年度矿井采掘工作面物探技术服务项目。该项目服务周期3年,覆盖煤矿全矿井采掘工作面,将运用音频电透、坑透等多项核心物探技术排查地质隐患,为矿山安全高效开采提供技术支撑。 **刘 畅**

◆近日,甘肃煤田地质局综合普查队地理信息中心中标景泰县2025年林草湿荒普查项目。该项目是支撑景泰县国土空间总体规划实施、生态文明建设的基础性工程,覆盖全县135个行政村,涉及森林、草原、湿地、荒漠(沙化/石漠化)资源的外业核查、样地调查、遥感影像解译、图斑区划、数据库建设等任务,重点完成景泰县不一致图斑的比对核实与更新入库,同步构建符合国家规范的林草湿荒资源“一张图”成果体系。 **汪东东**

◆近日,河南省资源环境调查三院有限公司中标神延煤炭西湾露天煤矿生态修复项目(2026—2028年)设计服务项目。项目主要承担该矿区工业场地与排土场区域的地质环境恢复治理、土地复垦,以及生态修复项目的方案编制、初步设计、施工图设计和投资估算,并按要求编制年度工程治理计划,助力矿山企业依法履行地质环境保护与土地复垦义务。 **丁登太**

◆近日,陕西省一三九煤田地质水文地质有限公司中标中国石化长城能源化工(宁夏)有限公司宋新庄煤矿SY5水文观测孔水害隐患治理项目。项目主要对存在安全隐患的钻孔进行封堵,消除水害威胁,并科学选址新建长观孔,监测含水层动态变化,为矿井安全高效开采提供精准水文地质数据支撑。 **李有安**

激活煤矿的“二次生命”

——对能源革命背景下资源再利用的思考

● 杨文府

山西省委党校第8期县处级干部进修班进入尾声。作为学员,这些日子,笔者时常思考一个问题:一座煤矿完成历史使命、关上井口,留给后代的是什么?是满目疮痍的采煤沉陷区、尘封的井架和厂房,还是一个数字——13亿立方米?

这个数字,来自笔者所在的山西省煤炭地质勘查研究院有限公司完成的“山西省关闭煤矿剩余煤炭、煤层气、矿井水、地下空间等资源普查项目”。830座关闭煤矿、330万米井巷、3066万立方米井巷体积、75亿吨剩余煤炭、23亿立方米煤层气、2.6亿立方米矿井水,更具价值的是13亿立方米可利用地下空间,相当于在山西地下“藏”了91个西湖。

这些数字让笔者确信:关闭煤矿不是“废弃”,而是另一种形式的“储备”。

能源革命需要重新定义“资源”

山西因煤而兴,也因煤而困。“一煤独大”的产业结构,曾让山西在全国经济版图中占据重要一席,也让山西在转型发展中负重前行。2016—2020年,全省关闭退出煤矿超过150座,去产能规模位居全国前列。

按照传统思维,煤矿关闭,就意味着资源生命周期的终结。但随着能源革命的深入推进,我们不得不重新思考:什么是资源?

中国工程院院士袁亮曾指出,如果“一关了之”,不仅会造成资源的极大浪费,还会诱发安全、环境及社会问题。目前,全国已关闭矿井中仍赋存煤炭资源量约420亿吨、非常规天然气近5000亿立方米,地下空间约90亿立方米。这些沉睡的资源,正是转型发展的“家底”。

有学者系统梳理了关闭、废弃矿井的资源再利用研究进展,将其归纳为资源化、能源化、功能化3条路径——地下储能、地热开采、矿井水梯级利用,正在成为新的技术方向。换句话说,我们过去只盯着“挖出来的煤”,如今要把目光投向“留在地下的空间”。

这正是开展关闭煤矿普查的意义所在:跳出“就煤论煤”的思维定式,以系统思维重新审视煤炭资源的全生命周期价值。

13亿立方米背后的“资源图谱”

普查结果告诉我们,山西关闭煤矿的“家底”,远比我们想象的丰厚。

煤炭资源:830座关闭煤矿剩余煤炭资源量127亿吨,其中2016—2020年去产能关闭的150座煤矿,剩余煤炭资源量75亿吨。这些资源并非不可利用,剩余煤炭复采、矿井保护煤柱及边角煤回收、煤炭地下气化利用等,都是可行的技术方向。初步筛选出适宜煤炭资源战略储备的煤矿34座,剩余煤炭资源17亿吨;适宜露天复采的煤矿45座,剩余煤炭资源量28亿吨。

煤层气资源:估算煤层气资源量23亿立方米,其中采空区煤层气资源量7亿立方米。筛选出采空区煤层气资源可抽采利用的煤矿16座,可利用采空区煤层气资源量5亿立方米。

矿井水资源:估算矿井水采空蓄积静储量2.6亿立方米,允许开采动储量0.9亿立方米/年。筛选出适宜矿井水利用的煤矿44座,可利用采空蓄积静储量1亿立方米。

地下空间资源:这是最令人振奋的部分。830座关闭煤矿中,2016—2020年去产能关闭的150座煤矿利用价值较高,井巷长度330万米,井巷体积3066万立方米,采空区体积达13亿立方米。国际上,废弃矿井地下空间已广泛用于抽水蓄能、压缩空气储能、地下仓储、工业旅游等领域。我们初步筛选出适宜工业旅游开发利用的煤矿6座,可利用地下空间571万立方米;适宜压缩空气储能开发利用的煤矿4座,可利用地下空间283万立方米。

有研究表明,利用关闭、废弃矿井建造抽水蓄能电站,与传统火力发电相比,碳减排效果更为显著。还有团队研发出关废矿山地热能开发与储用技术,让矿井水系统成为天然的“地下热水瓶”“热能蓄电池”。

这些技术方向,正在把采煤留下的“工业伤疤”变成服务能源转型的“矿山充电宝”。

山西的先行探索与示范意义

在关闭煤矿资源再利用方面,山西已展开积极探索。

大同市“光伏领跑者示范基地”,利用了关闭退出煤矿采煤沉陷区的土地资源;晋能控股集团旗下的云冈矿废弃巷道压缩空气储能项目,是全球首个基于废弃煤矿巷道的零排放压缩空气储能项目;晋华宫南山井,成功打造为国家矿山公园和井下探秘游景区;忻州窑矿关停后,转型为晋能控股煤业集团技师学院的实训基地,将闲置资产盘活与人才队伍建设深度绑定,累计开展专业培训26期。

这些实践说明:煤矿的“二次生命”,可以有多种打开方式。

回到我们承担的普查项目,3年来,团队跑遍全省830座关闭煤矿,翻阅尘封的地质档案,走访老矿工,核查每一个井口位置,量算每一条巷道长度。有人不理解:矿都关了,还费这个劲干什么?但正如党校学习中所强调的,“要敬畏事物的本来面目,遵循客观发展规律,扑下身子摸实情、出实招、办实事”。这些基础数据看似不起眼、做起来不热闹,却是科学决策的底气、规划编制的依据、项目落地的保障。

从“废弃”到“储备”的转型之路

站在能源革命的背景下看,推进关闭煤矿的资源再利用,至少具有三重意义。

对能源安全而言,它是战略储备。13亿立方米地下空间,为国家能源应急提供了新的选择。

对转型发展而言,它是新增长点。工业旅游、压缩空气储能、地下仓储、数据中心等,每一个方向都可能催生新的产业。

对生态文明而言,它是绿色答卷。与其让废弃矿井成为安全隐患和环境负担,不如将其打造为生态产品价值实现的载体。

830座关闭煤矿、13亿立方米地下空间,这些数字的背后,是沉甸甸的民生,更是沉甸甸的责任。下一步,我们将持续深化关闭煤矿资源综合利用技术研究,推动工作从“普查评估”向“开发利用”延伸。

13亿立方米地下空间,正在从“沉睡的资源”转化为“激活的动能”。这不是终点,而是新的起点。在太行山深处、吕梁山脚下,那些曾经轰鸣的矿井正在静默中等待新生。而我们的使命,就是为它们找到“二次生命”的路径。

关闭煤矿不是“废弃”,而是另一种形式的“储备”。这13亿立方米的答案,才刚刚开篇。

锐见

江西省地质局牵头编制的首个废弃矿山生态修复省级规范发布

为全国提供可借鉴的『江西方案』

本报讯 近日,由江西省地质局牵头主编、江西省国土空间调查规划研究院等多家单位联合编制的《废弃矿山自然恢复技术规范》,由江西省市场监督管理局正式发布,将于2026年8月1日起全面实施。该标准的出台,标志着江西省在废弃矿山生态修复领域拥有了首个自主编制的省级技术规范,其首创的“自然恢复适宜性量化评价体系”,可为全国同类地区提供可借鉴的“江西方案”。

为确保标准的科学性、针对性和实操性,江西省地质局充分发挥统筹协调职能,牵头组建了由第十地质大队主编、多单位协同、专家全程参与的编制团队。该标准明确确立“尊重科学、顺应自然”“因地制宜、统筹兼顾”“技术可行、注重成效”三大原则,构建起涵盖“现状调查—问题判定—年限设定—监测管护—验收”的全流程技术体系,创新性建立了“自然恢复适宜性量化评价体系”。

该评价体系设置区位重要性、土壤质地、地质安全隐患等7项核心指标,既严格契合国家及行业技术要求,又精准适配江西多山地丘陵、降雨量充沛的地域特征。体系引入“极限条件法”,从源头规避生态风险,同时根据适宜性等级差异分设恢复周期,兼顾生态效率与修复质量。

该标准的实施,将推动江西省废弃矿山生态修复工作从“经验化”向“标准化、规范化”转变。下一步,江西省地质局将适时开展标准宣贯培训工作,推动技术规范落地见效,使其真正成为矿山生态修复的“指南针”,为江西建设国家生态文明建设高地、打造美丽中国“江西样板”提供坚实的地质技术支撑。 **钟千方 聂智强**