钱营孜煤矿：“定点靶域注浆”技术精准攻克断层加固难题

■ 陈晨

近日，皖北煤电钱营孜煤矿W3232工作面成功穿越落差10米的DF131逆断层，其自主研发的“定点靶域注浆”技术实现重大突破。该技术以“先断路后加固”精准施治，将传统注浆效率提升3—5倍，推动工作面回采速度从日均1刀飙升至9.5刀，为复杂地质条件下断层治理提供了高效安全的新范式。

巨大断层成“拦路虎”传统工艺遇瓶颈

W3232工作面是钱营孜煤矿2025年的主力回采工作面，其能否正常推进直接关系到全年生产目标的实现。然而，横亘于工作面内的DF131逆断层，如同一只“拦路虎”，其三维地震解释最大落差达10米，倾向影响范围180米，走向影响近200米，对工作面安全高效回采构成严重威胁。

面对巨大压力和挑战，如何高效地为断层加固成为安全快速过工作面断层的关键。然而传统的断层加固治理道路采用长钻孔注浆工艺，在实践中暴露出诸多难题且治理断层效果差。

“过去我们采用传统的长钻孔注浆方式，就像往一个大水池里倒水，浆液四处扩散，真正需要加固的断层‘靶点’区域却吃不饱。”该炮掘副总师陈水青形象地比喻道。

据介绍，传统注浆工艺依靠长钻孔将浆液注入地下，但由于钻孔从而部存在大量天然裂隙，浆液往往“四处逃逸”，真正用于加固断层破碎带的“有效注浆量”极低，导致加固效果大打折扣。更棘手的是，高压注浆超过10MPa还容易“串线”，通过裂隙连通到高位瓦斯抽采钻孔和“110工法”留巷切缝钻孔，不仅影响瓦斯治理和巷道支护，还可能引发次生灾害。此外，传统工艺需提前在钻孔内下设地质套管，不仅施工流程烦琐，还涉及下管、固管、养护、耐压试验等多个环节，拖慢整体工期，而且这些遗留的套管在工作面回采时还可能成为潜在的安全隐患。

“那时候我们很头疼，断层区域注浆效果不好，片帮、抽管现象就容易发生，回采速度上不去，职工劳动强度大，安全压力更大。”陈水青坦言。

“先断路，后加固”“定点靶域”实现精准打击

如何让浆液指挥靶子瞄，精准注入断层破碎带这个“靶心”，同时又能避免对周边其他钻孔和安全生产造成干扰？面对这一技术性难题，该矿根据集团公司“提工作面治理断层管理规定”要求，坚持遵循“精确探查、精心设计、精准治理、精细控制、精益求真”的地测工作原则，以问题为导向，逆向创新思维，提出大胆的设想：能否像医生做微创手术一样，对断层破碎带进行“精准靶向注射”，只加固需要加固的区域？

“我们的思路很简单，就是‘先断路，后加固’。”项目设计者之一、地测科科长程龙艺形象地解释，“就像给血管做手术要先暂时预防血流一样，我们利用钻孔球囊止浆塞，在钻孔里建立一个‘隔离区’，把浆液精准地‘闷’在断层带里，让它无处可逃，集中力量办大事。我们还因技术命名为‘定点靶域注浆’技术”。

“定点靶域注浆”技术的核心在于采用“钻孔球囊止浆塞”装置，在预注浆位置，先将球囊止浆塞通过钻机送入钻孔，随后利用高压泵向高压胶管内注入清水，使胶管膨胀，形成一道“止浆墙”。这道“墙”能有效封堵钻孔内其他裂隙，切断浆液的“旁路”，使得浆液只能沿着设定的路径，集中、高压地注入断层破碎带。

“就像给浆液修了一条‘专用高速通道’，让它直达病灶，不再‘跑冒滴漏’。”程龙艺说。

在注浆材料的选择上，项目团队也进行了精心优化。他们摒弃了传统单液水泥浆初凝时间长、固结效果不佳的缺点，先后采用了K4和K1两种矿用无机注浆加固材料。最终，K1材料凭借其30分钟的适中初凝时间和优良的扩散、固结性能脱颖而出，成为“靶向治疗”的“特效药”。由于浆液被集中导向目标区域，注浆压力和浆液量得以“集中精力”作用于断层破碎带，显著提升了充填密实度和加固效果，实现了“后加固”。

多灾协同治理显效“安全、效益”双丰收

“实践表明，在该矿W3232工作面过DF131逆断层过程期间，采用定点靶域注浆”技术，能够减小片下钻探、注浆施工工期长、施工难度大等困难，减轻了工人的劳动强度，达到预期效果。”副总师陈水青表示。

据了解，采用“定点靶域注浆”断层加固治理技术后，断层破碎带得到了有效的注浆充填和加固，工作面构造带附近未再发生片帮、抽管和压车的现象，围岩稳定性大幅增强，极大提升了作业安全性，实现了井下多灾害协同治理。在回采速度上，该工作面由传统注浆方式下的每天1刀，大幅提升至9.5刀，原计划86天的断层影响期缩短至50天，增加原煤产量约18万吨，为矿井抢得了宝贵的生产时间。此外，该项技术不仅节约了孔口管和辅助材料费用投入，从根本上消除了工作面回采过遗留套管带来的安全风险的问题，而且节约了固管、注浆养护以及扫孔时间，施工效率提升3-5倍，使材料费、工时费均实现大幅度节约。

“这项技术不仅解决了我们的燃眉之急，更让我们看到了科技赋能安全高效开采的巨大潜力。”陈水青说道。

皖北煤电恒源煤矿：以技提薪 激活人才“一池春水”

■ 本报通讯员 夏伟

近日，在皖北煤电恒源煤矿保运科，电工王涛看着工资条上新增的300元津贴，笑容满面。刚刚通过高级工职业技能等级认定的他，成为矿上“以技提薪”人才激励机制的最新受益者。

“技能等级提上来了，待遇就上来了，咱们工人的劲头更足了！”王涛坦言，拿到技能津贴，自然很高兴，但还要继续努力，为早日通过高级技师认定做足准备。

近年来，该矿以技能价值为导向，持续深化“以技提薪”激励机制，将职工的技能水平、创新成果、解决实际问题的能力与个人薪酬紧密挂钩，激发广大职工钻研业务、提升技能的内生动力，让“技高者多得”，为企业高质量发展注入了源源不断的人才活水。

技能等级与薪酬挂钩

职工在取得国家职业技能等级认定后，矿上按照采掘一线高级工450元/人、技师900元/人、高级技师1500元/人；井下辅助及地面生产高级工300元/人，技师600元/人、高级技师1000/人；后勤服务初级工高级工150元/人，技师300元/人、高级技师500元/人的标准给予支付。在恒源煤矿，一张覆盖全岗位的职业技能等级支付清单清晰可见。

该矿将薪酬分配与技术等级挂钩，建立以技术、能力、贡献为导向的薪酬分配体系，充分调动职工创新积极性，提升技能人才的内生动力。在新酬结构中设立了岗位技能工资支付标准，职工通过考核认定，获得相应的初级工、中级工、高级工、技师、高级技师等职业资格或技能等级证书，即可按月享受不同标准的津贴。除此之外，拔尖人才、关键岗位与“三支队伍”、创新创造成果奖等专项奖励？，让“学技能、提水平”有了真金白银的回报。在集团公司今年职业技能等级认定名单中，该矿通过高级工30人、中级工13人。

“过去拼体力，现在拼技术！”该矿通风区压断检查工李维华说道。去年8月份，李维华参加了“陕煤杯”第十六届全国煤炭行业职业技能竞赛，荣获瓦斯检查工项目一等奖，个人得到7000元奖励的同时，今年也申报了高级技师。

技能人才成长平台更广

“万用表的红表笔遥常连接正极或高电压端，黑表笔连接负极或低电压端。”“测直流电压时，数字表直接选带‘V’”标识的档位；还有个实用技巧，如果不知道电压范围，先从最高档位开压试……”在该矿机修厂，“恒煤工匠”吕建议为新入职人学生演示用万用表检测开关电路板，并提醒注意事项。

该矿深化“师带徒”制度，鼓励经验丰富、技艺高超的老师傅与青年职工结成师徒对子，签订“师徒协议”，明确传授内容、培养目标和激励措施。对带徒成效显著的师傅给予奖励，对成长迅速、进步明显的徒弟予以表彰，形成了“传帮带”促成长的良好氛围，提高职工积极性，促进职工技能达标开取得等级认定，为职工的成长规划提供基础和保障。

此外，通过培训、重用、建立激励机制等多种途径，为技术人才成长搭建平台、空间。依托职工培训中心、劳模创新工作室，技能大师工作室等阵地，构建起“初级—中级—高级—技师—高级技师”梯次衔接、“理论+实操+考核”深度融合的技能培训体系，定期邀请劳模工匠、技术骨干授课，开展“订单式”“靶向式”培训，真正解决职工理论水平欠缺和实践能力不足等问题。搭建职工技能提升平台，常态化开展涵盖采、掘、机、运、通等主要工种的职工技能比武、岗位练兵等技能竞赛，通过“以赛代练、以练促训”的形式，培养和发掘复合型人才和专业型骨干。

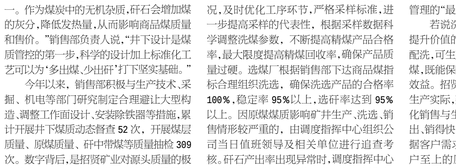
“我们对通现出的技能人才，优先推荐参加更高层次的竞赛平台，更好地展示‘绝活’，获得更高待遇。”该矿职工培训中心主任朱丽表示。

让技能人才有里有面

“去年被评定为高级技师，每月享受1000元技能津贴，日常参与创新创效、导师带徒、技术比武，还可以获得相应的奖励……”该矿运输区机电队副队长孙继承一项一项计算着工资补贴开心地说，“技能创新与工资挂钩，我们技术工人的待遇更有保障了。”

为进一步推动技能人才队伍建设，该矿建立健全职业技能等级制度体系，明确岗位技能工资标准，实行动态考核，根据生产实际情况，将技术工人岗位细分为采掘一线、井下辅助及后勤服务三个类别，并根据初级工、中级工、高级工、技师、高级技师五个级别制定岗位津贴，最高可实现1000元月的薪酬差，确保技术工人的薪酬与技能等级、专业技术职务挂钩，从而实现薪酬分配的公平性和有效性。另一方面，该矿定期开展各工种技能大赛，不断提升职工技能素质，对比赛选拔出的技术能手，推荐参加更高级别的技能大赛；每季度开展创新项目、五小科技、合理化建议评选，给予获奖项目个人表彰奖励，让技术工人有奔头、得实惠、有面子。上半年，该矿评选出成果类、建议类、“五小”类创新项目38项、实用新型专利10项。

与此同时，以发明者名字命名创新成果，以技能大师名字命名创新工作室……实实在在的获得感、认同感，让技术工人才智涌动，热情与斗志高涨，实现了企业与职工的“双向奔赴”。



“发现问题、提出建议，不仅能实实在在消除风险，自己还能获得奖励”。扬子石化开展全体监护人评比，从履职表现、风险识别能力和现场监护效绩等多维度综合考评，每季度对全体监护人给予通报表扬和奖励，并安全吹响人工作热情和履职能力，有效降低直接作业环节事故率，确保施工作业安全。

图为近日导延部第工监督检查直接作业环节监护情况。

袁荣强/文 李雷/摄

国内首个乙烷回收联产LNG工程竣工

本报讯 近日，由石油工程建设公司中原建工公司承建的国内首个乙烷回收联产LNG工程——大牛地气田天然气乙烷回收工程顺利实现机械竣工，标志着这一重点能源项目正式迈入投产冲刺的关键阶段。

该项目坐落于毛乌素沙漠边缘，不仅要应对高温干旱、风沙频繁的极端自然环境，还面临着工期紧张的双重挑战。为攻克施工难题，项目部科学统筹施工计划，严格筑牢质量与安全防线，自2024年5月开工以来，实现全程安全高效推进。项目投产后，预计年产125万吨乙烷、26.4万吨液化气及6.7万吨轻烃等高附加值产品，将显著提升油气资源综合利用效率，为区域能源产业高质量发展注入强劲动力。

施工过程中，项目技术团队创新运用BIM技术构建三维可视化模型，提前模拟施工全场景，精准预判并成功化解钢梁尺寸偏差、管道布局冲突等12处潜在隐患，使施工碰撞风险降低80%。同时，通过3D动态演示开展技术交底，让施工要点更直观易懂，工人理解效率提升50%，最终实现施工质量合格率达99.5%的优异成绩。

目前，项目部已全力推进工程结算、服务资料归集、竣工资料归档及配交等后续工作，为项目顺利投产试车筑牢基础，确保这一油源工程早日发挥效益。（李怀涛）

拍卖公告

受委托，我公司于**2026**年2月28日下午**15:00**时在鑫彩拍卖平台(**http://pai.mai.caa123.org.cn/**)在线拍卖系统对陕西榆林地区报废设备产一批进行公开拍卖(本报受理报名截止：**2026**年2月**26**日-**2026**年2月**27**日在标的所在地进行预展，有意竞买者请持有效证件到我公司指定地点交纳证金并办理竞买手续。**公司地址**:河北省石家庄市长安区建设北大街**28**号中信大厦北塔**901**室。**联系电话**：杜经理**15103212935**(同微信)。

河北恳尚拍卖有限公司

拍卖公告

吉林省拍卖科技有限责任公司受托将于**2026**年**1**月**21**日**10:00**在拍界(**www.paicpm.com**)线上平台就“鹤岗工农区供暖一期”进行公开网络竞拍，起拍价为：**71230.91**元，保证金：**20000**元，网络地点黑龙江省鹤岗市。展期时间**2026**年**1**月**19**日-**20**日。为其他信息请登录拍界官网查看或拨打咨询电话**4008005985**

吉林省拍界科技有限责任公司

拍卖公告

受委托，定于**2026**年**1**月**23**日**10**时在中拍平台以下两个标的进行公开拍卖：**1**、黑龙金新矿业股份有限公司股权**15934300**股；**2**、河南中原金矿有限公司**2.65%**的股权。有意者请于报名截止时间前完成线上、线下报名手续并缴纳足额保证金。

报名截止时间：2026年1月22日17时(保证金到账)。**展示时间：**自公告之日起(节假日除外)。**展示地点：**标的所在地。**公司地址：**海南省万宁市兴隆大中一道**1401**。**咨询电话：15089652778**(节假日除外)。

河南博利达拍卖有限公司

拍卖公告

受委托，我公司定于**2026**年**1**月**21**日**10**时**00**分在淘宝网(**https://www.taobaowang.com.com**)对以下标的物进行网络拍卖活动，具体公告如下：

一、拍卖标的：山东临沂农村商业银行股份有限公司位于临沂县城子都城路东侧土地拍卖权一宗，地塊土地面积**18977.67**平方米，租赁期限**7**年，竞拍价：**123320**元。

二、展示时间及地点：自公告之日起至**2026**年**1**月**20**日止在标的物所在地进行实地展示。

三、办理竞买资格：竞买者请于**2026**年**1**月**20**日**16**时前（以到账时间）将竞买保证金**1**万元汇至指定账户（开户名：山东大业拍卖有限公司，账号：**2000050142050000150301**，开户行：山东临沂农村商业银行股份有限公司前安路支行，以到账为准，未缴交保证金于拍卖会后五个工作日内不计息退还，并将交纳凭证及竞买人身份证原件提前公证处复核登记手续。

四、特别提醒：1、目前法上地无电、电费相关问题，需买受人自行协调相关部门解决，相关费用由买受人承担。2、石粉资源量以不再核实为准，买受人需按照拍卖成交确证书要求无条件拆除地上建筑物，恢复土地原状，未费用均由买受人承担。3、标的物以现状出售，竞买人自行实地查看标的，了解政府相关政策，个人承担法律责任，委托人概出售人不承担瑕疵担保责任。

五、详情咨询（电话）：0531-87521858 15908887988 13793181688

山东大业拍卖有限公司

2026年1月14日

房产拍卖公告

受委托，定于**2026**年**1**月**28**日**10**时在中拍平台拍卖下列标的：1、四南省魏阳市中原东路南，新华街西南侧**4**号楼负一层、一层、二层三层商业用房产权，总建筑面积为**7898.85**㎡(未办证，仅供参考)，钢混结构，**2012**年建成，形状规整平坦，**2025**）魏阳市不动产证明书**0034492**号，拍卖商品房买受人自负。优先购买权人放弃了优先购买权。**2、展示及竞拍办法**：即日起可预约看样，竞买人请于**2025**年**12**月**22**日**14**时前在“诚拍网”上进行注册、实名，提示报名，缴付保证金，并申请参拍，法拍保证金为不低于**5**万元。**三、咨询电话：18989205690、0574-87831772.**

浙江金诚拍卖有限公司

2026年1月14日

拍卖公告

受委托，我公司分别定于**2026**年**1**月**22**日、**23**日、**24**日**9**时，在中拍平台(**http://pai.mai.caa123.org.cn/**)进行拍卖，拍卖成交价低于金额拍卖时此竞价交易成交价，拍卖公告发布之日起通过网络拍卖平台进行拍卖活动。**标的情况及报名时间**：拍卖公告日起至**2026**年**1**月**20**日**16.00**(以保证金到账时间为准)。申请人按要求将资料提交申请文件进行报名审核。**咨询电话：13632083132.**

河北舜华拍卖有限公司

2026年1月14日

拍卖公告

受委托，我公司定于**2026**年**1**月**21**日**10**时在金柏网(**http://www.jinbaiwang.com.com**)对以下标的物进行网络拍卖活动，具体公告如下：

一、拍卖标的：山东临沂农村商业银行股份有限公司位于临沂县城子都城路东侧土地拍卖权一宗，地塊土地面积**18977.67**平方米，租赁期限**7**年，竞拍价：**123320**元。

二、展示时间及地点：自公告之日起至**2026**年**1**月**20**日止在标的物所在地进行实地展示。

三、办理竞买资格：竞买者请于**2026**年**1**月**20**日**16**时前（以到账时间）将竞买保证金**1**万元汇至指定账户（开户名：山东大业拍卖有限公司，账号：**2000050142050000150301**，开户行：山东临沂农村商业银行股份有限公司前安路支行，以到账为准，未缴交保证金于拍卖会后五个工作日内不计息退还，并将交纳凭证及竞买人身份证原件提前公证处复核登记手续。

四、特别提醒：1、目前法上地无电、电费相关问题，需买受人自行协调相关部门解决，相关费用由买受人承担。2、石粉资源量以不再核实为准，买受人需按照拍卖成交确证书要求无条件拆除地上建筑物，恢复土地原状，未费用均由买受人承担。3、标的物以现状出售，竞买人自行实地查看标的，了解政府相关政策，个人承担法律责任，委托人概出售人不承担瑕疵担保责任。

五、详情咨询（电话）：0531-87521858 15908887988 13793181688

山东大业拍卖有限公司

2026年1月14日

宇海拍卖公告

受委托，我公司将于**2026**年**1**月**28**日**9**时-**29**日**16**时(法定节假日除外)在网络拍卖平台(**www.chengjw.com**)公开举行拍卖活动，现将公告如下：**一、拍卖标的**：**1**、金融机构抵债的名家名人字画共**43**张，详细清单及图片请登录诚拍网网站查看并下载。**二、展示及竞拍办法**：即日起可预约看样，竞买人请于**2025**年**12**月**22**日**14**时前在“诚拍网”上进行注册、实名，提示报名，缴付保证金，并申请参拍，法拍保证金为不低于**5**万元。**三、咨询电话：15089205690、0574-87831772.**

浙江金诚拍卖有限公司

2026年1月14日

拍卖公告

受委托，我公司分别定于**2026**年**1**月**22**日、**23**日、**24**日**9**时，在中拍平台(**http://pai.mai.caa123.org.cn/**)进行拍卖，拍卖成交价低于金额拍卖时此竞价交易成交价，拍卖公告发布之日起通过网络拍卖平台进行拍卖活动。**标的情况及报名时间**：拍卖公告日起至**2026**年**1**月**20**日**16.00**(以保证金到账时间为准)。申请人按要求将资料提交申请文件进行报名审核。**咨询电话：13632083132.**

河北舜华拍卖有限公司

2026年1月14日

签订《合作书》吃下“定心丸”

1月9日，安徽省马鞍山市花山区霍里街道苏李村的秋之呼秋业发展有限公司与村民签订《艾草种植合作协议》，26户农民喜领优质艾苗，让160亩撂荒地冲枯焕发“效益生机”。

近年来，花山区霍里街道苏李村“两委”经过市场调研，积极推进“艾草倍增计划”，引进行城机、艾条机、建成年加工能力超30吨的艾草工坊。苏李村推出“村集体控股+农户”的模式，探索出共赢路径。

本报通讯员 **胡智慧 严松林** 摄影报道

▶▶▶[上接P1]

代际传承下浙商的“变与不变”

“对浙江民营企业来说，‘出海’是一堂必修课，一家庆秀的企业必须主动参与国际竞争。”富邦控股集团总裁宋凌表对此深有体会。

多年来，他带领企业积极拥抱全球化浪潮——在新加坡设立公司，在越南、缅甸布局工厂，这既得益于浙江高能级开放强省建设，构建了系统性出海服务体系，为企业“出击”提供了有力保障，同时也依托浙江深圳离岸数字经济底蕴，让我们将数字化优势延伸至全球供应链，持续提升竞争力。”

浙商的发展格局从“立足浙江”到“链接全球”持续拓展，而“义利兼顾、反哺社会”的责任担当从未改变。

近年来，新风鸣集团揭州基地积极探索“山海协作”用工模式，与云贵川民族地区达成劳务合作关系，定期运赴民族地区开展用人招聘，并通过“订单式”“学徒制”技能培训服务，畅通职工晋升渠道，建立管理类、技能类、专业类纵向横向成长链条。

在新风鸣集团董事长汪姗中看来，作为青年企业家，把企业做好就是最大的社会责任。对内，要深耕自己的主业，坚持“深扎思维”；对外，要拓宽国际化视野，整合全球资源。在带领企业发展的同时，更要发挥家族青年人的作用，为更多人走向共同富裕创造机会。

从“四千精神”的泥土中生根，到数字浪潮的云端起航，“青蓝之光”所照见的，正是一代代浙商在变化中守正创新，在传承中接续奋斗，让浙江“金名片”越擦越亮。

（转自中新网）

皖北煤电钱营孜煤矿：“定点靶域注浆”技术精准攻克断层加固难题

■ 陈晨

近日，皖北煤电钱营孜煤矿W3232工作面成功穿越落差10米的DF131逆断层，其自主研发的“定点靶域注浆”技术实现重大突破。该技术以“先断路后加固”精准施治，将传统注浆效率提升3—5倍，推动工作面回采速度从日均1刀飙升至9.5刀，为复杂地质条件下断层治理提供了高效安全的新范式。

巨大断层成“拦路虎”传统工艺遇瓶颈

W3232工作面是钱营孜煤矿2025年的主力回采工作面，其能否正常推进直接关系到全年生产目标的实现。然而，横亘于工作面内的DF131逆断层，如同一只“拦路虎”，其三维地震解释最大落差达10米，倾向影响范围180米，走向影响近200米，对工作面安全高效回采构成严重威胁。

面对巨大压力和挑战，如何高效地为断层加固成为安全快速过工作面断层的关键。然而传统的断层加固治理道路采用长钻孔注浆工艺，在实践中暴露出诸多难题且治理断层效果差。

“过去我们采用传统的长钻孔注浆方式，就像往一个大水池里倒水，浆液四处扩散，真正需要加固的断层‘靶点’区域却吃不饱。”该炮掘副总师陈水青形象地比喻道。

据介绍，传统注浆工艺依靠长钻孔将浆液注入地下，但由于钻孔从而部存在大量天然裂隙，浆液往往“四处逃逸”，真正用于加固断层破碎带的“有效注浆量”极低，导致加固效果大打折扣。更棘手的是，高压注浆超过10MPa还容易“串线”，通过裂隙连通到高位瓦斯抽采钻孔和“110工法”留巷切缝钻孔，不仅影响瓦斯治理和巷道支护，还可能引发次生灾害。此外，传统工艺需提前在钻孔内下设地质套管，不仅施工流程烦琐，还涉及下管、固管、养护、耐压试验等多个环节，拖慢整体工期，而且这些遗留的套管在工作面回采时还可能成为潜在的安全隐患。

“那时候我们很头疼，断层区域注浆效果不好，片帮、抽管现象就容易发生，回采速度上不去，职工劳动强度大，安全压力更大。”陈水青坦言。

“先断路，后加固”“定点靶域”实现精准打击

如何让浆液指挥靶子瞄，精准注入断层破碎带这个“靶心”，同时又能避免对周边其他钻孔和安全生产造成干扰？面对这一技术性难题，该矿根据集团公司“提工作面治理断层管理规定”要求，坚持遵循“精确探查、精心设计、精准治理、精细控制、精益求真”的地测工作原则，以问题为导向，逆向创新思维，提出大胆的设想：能否像医生做微创手术一样，对断层破碎带进行“精准靶向注射”，只加固需要加固的区域？

“我们的思路很简单，就是‘先断路，后加固’。”项目设计者之一、地测科科长程龙艺形象地解释，“就像给血管做手术要先暂时预防血流一样，我们利用钻孔球囊止浆塞，在钻孔里建立一个‘隔离区’，把浆液精准地‘闷’在断层带里，让它无处可逃，集中力量办大事。我们还因技术命名为‘定点靶域注浆’技术”。

“定点靶域注浆”技术的核心在于采用“钻孔球囊止浆塞”装置，在预注浆位置，先将球囊止浆塞通过钻机送入钻孔，随后利用高压泵向高压胶管内注入清水，使胶管膨胀，形成一道“止浆墙”。这道“墙”能有效封堵钻孔内其他裂隙，切断浆液的“旁路”，使得浆液只能沿着设定的路径，集中、高压地注入断层破碎带。

“就像给浆液修了一条‘专用高速通道’，让它直达病灶，不再‘跑冒滴漏’。”程龙艺说。

在注浆材料的选择上，项目团队也进行了精心优化。他们摒弃了传统单液水泥浆初凝时间长、固结效果不佳的缺点，先后采用了K4和K1两种矿用无机注浆加固材料。最终，K1材料凭借其30分钟的适中初凝时间和优良的扩散、固结性能脱颖而出，成为“靶向治疗”的“特效药”。由于浆液被集中导向目标区域，注浆压力和浆液量得以“集中精力”作用于断层破碎带，显著提升了充填密实度和加固效果，实现了“后加固”。

多灾协同治理显效“安全、效益”双丰收

“实践表明，在该矿W3232工作面过DF131逆断层过程期间，采用定点靶域注浆”技术，能够减小片下钻探、注浆施工工期长、施工难度大等困难，减轻了工人的劳动强度，达到预期效果。”副总师陈水青表示。

据了解，采用“定点靶域注浆”断层加固治理技术后，断层破碎带得到了有效的注浆充填和加固，工作面构造带附近未再发生片帮、抽管和压车的现象，围岩稳定性大幅增强，极大提升了作业安全性，实现了井下多灾害协同治理。在回采速度上，该工作面由传统注浆方式下的每天1刀，大幅提升至9.5刀，原计划86天的断层影响期缩短至50天，增加原煤产量约18万吨，为矿井抢得了宝贵的生产时间。此外，该项技术不仅节约了孔口管和辅助材料费用投入，从根本上消除了工作面回采过遗留套管带来的安全风险的问题，而且节约了固管、注浆养护以及扫孔时间，施工效率提升3-5倍，使材料费、工时费均实现大幅度节约。

“这项技术不仅解决了我们的燃眉之急，更让我们看到了科技赋能安全高效开采的巨大潜力。”陈水青说道。

打好提质增效攻坚战

——招贤矿业精耕煤质全链条管理纪实

■ 本报通讯员 吴琼

2025年以来，皖北煤电招贤矿业始终把煤质管理作为矿井求生存、创效益、谋发展的生命工程来抓，全方位抓管理、提煤质、保收益，坚持源头和过程控制，不断提升煤炭质量，打好提质增效攻坚战。

源头把控筑牢煤质防线

“煤质三分天生、七分靠管”，招贤矿业销售部负责人一语道出煤质管理的法则和重要性。招贤矿业以最大努力做好“增量、提质、保价”文章。

于这煤矿的大都知道，煤炭像“千层饼”埋藏在地下，煤质受限于煤种、煤层厚度、伴生煤矸石等客观因素影响，也受制于采煤装备、煤矸分选、煤矸分离等主观因素影响。要出好产品，唯有“精耕细作”方能破解“多出煤、少出矸”的难题。

如今，招贤矿业井下地质赋存条件日趋复杂，煤层厚度分异高、构造矸石占比明显增加等问题集中显现，给煤质保障带来挑战。这一背景下，如何突破内外困境，实现煤质提升，成为关键课题。

“矸石含量是影响煤质的主要原因之一。作为煤炭中的无机杂质，矸石会增加煤的灰分，降低发热量，从而影响商品煤质量和售价。”销售部负责人说，“井下设计是煤质管控的第一步，科学的设计加上标准化工艺可以为‘多出煤、少出矸’打下坚实基础。”

今年以来，销售部积极与生产技术、采掘、机电等部门研究制定合理建让大型构造、调整工作面设计、安装除铁器等措施，累计开展井下煤质动态督查又双次，开展煤层质量、原煤质量、矸中物煤等质量抽检399次。数字背后，是招贤矿业动态管理以质量的极致苛求——唯有在地层深处播下“质量种子”，方能在后续环节收获“品牌硕果”。

详细的煤层地质数据，为矿井在生产中调整采掘计划提供了有力支撑。在调度指挥中心，一块巨大的电子屏幕上，不动颜色标识的煤层动地层打印般层次分明，视频监控中，采煤机、刮板输送机等设备协同联动，一块块煤炭通过井下胶带输送机送至地面。

洗选激活层层增效动能

如果说井下是煤质管控的“源头关口”，那么洗选就是提质增效的“核心枢纽”。在洗选加工阶段，煤炭经运输皮带进入洗选系统，历经多道设备处理与工艺加工后，最终归入不同产品仓——这一环节是“出好煤、出精煤”的关键战场。

高标准的洗选工作是提升煤质“含金量”的关键，该矿在“强筋骨”上下功夫，在“内力”中强实代，坚持精细化设备、以质补效、全力攻克洗选技术升级、工艺优化、技术改造、设备升级、通过开展改造增加效益。聚焦“精益洗选”，构建“精益洗选”生产模式，加强洗煤过程管控，根据原煤质量变化情况，及时优化工序环节，严格采样标准，进一步提高采样的代表性，根据采样数据科学调整洗煤参数，不断提高精煤产品合格率，最大限度提高精煤回收率，确保产品质量过硬。选煤厂根据销售部下达商品煤报标合理组织洗选，确保洗选产品的合格率达到100%，最终率95%以上，选矸率达到95%以上。因原煤煤质影响矿井生产、洗选、销售情形较严重的，由调度指挥中心组织公司当日值班领导及相关单位进行迅查专核，矸石产出率由原煤产量求热值4000大卡的产品，招贤矿业就将未煤、中煤、精煤等按比例调配成满足客户需求的产品品质直供客户，赢得客户广泛青睐，成为拉动销售业绩的重要力量。

依托成熟的“方案化销售”体系，创新推出“菜单式供应服务”，将煤炭销售理念深度转化为贴合客户需求的实际解决方案。该矿为用户建立“一户一档”，细致开展质量分析，通过纵向、横向对比有效降低检测误差，赢得市场认可；主动走访客户，处理质量反馈，聚焦检测误差难题，通过现场技术交流、建立数据比对机制、定期开展实验室间比对实验等方式，与用户协同推进数据精准化，减少检测分歧。

为全方位提升煤炭销售效益，提高经营绩效，做好四季度的煤炭销售工作，销售部围绕市场到、精心部署。积极与大唐国网家电厂进行协商，达成了长协电煤和市场电煤按1.2:1的比例实行的协议，促进长协电煤和市场电煤的发运量，提高了矿煤炭销售收入。在建立“长协+电厂”议价直供+网络竞价+裸价销售+兜底销售”组合策略的基础上，积极探索销售工作及“管办分离”职能分离机制，完善网络竞拍与销售发运职能分离，销售排量、派单与销售发运分离，市场调研与销售发运分离机制，确保煤炭销售定价、排量、发运流程更加公平、公正、透明。同时，依托信息化平台推进销售流程标准化建设，提高响应效率和服务水平，增强市场竞争力，推动煤炭销售向高质量、高效率、可持续方向发展。

煤质提升从来不靠单点突破，而是一个需要全链条协同的系统工程。从井下地质构造的精准研判，到洗选参数的智能化调控，招贤矿业以全链条的方与突破，将源头管控、工艺革新、标准引领深度融合，不断擦亮“招贤”品牌，为集团公司高质量发展贡献招贤力量。

新年首场出版盛会透露哪些市场新风向？

■ 杨湛菲

冬日碧空下，呼啸的寒风挡不住人们奔赴一年一度书香盛会的热情。

有着“中国出版行业风向标”之称的北京图书订货会，新年伊始如约而至。1月8日至10日，40万余种图书、700余家参展单位亮相北京中国国际展览中心（朝阳馆），420多场各类文化活动密集举办，吸引入场观众超10万人次。

本届订货会明间发布的2025年图书零售市场趋势报告显示，内容电商占图书整体零售市场超四成，超越平台电商成为第一大细分零售渠道。这意味着，图书零售市场全面进入“内容驱动”阶段。

一批体现时代精神、富有创新理念的精品力作，匹配读者高质量阅读需求，在订货会上“被看见”。

《中国共产党建设史丛书》（八卷本）与《中国共产党建设史》（五卷本）在本届订货会上首发，深刻揭示了党历经百年风雨仍风华正茂的成功秘诀；中国出版集团重点新书（天下；包邻）电影中的中国X（黄河大合唱）的故事）集团时代主题；（海南自由贸易港封关百问）紧扣社会热点，多语种出版受到“泛关注”……

“宋朝是中国历史上经济、文化高度繁荣的时期……”一场以“跟纪连海品宋韵烟火”为主题的新书首发会现场座无虚席，气氛热烈；在新疆展区，《左宗棠与收复新疆遗珍》新书揭幕，“我之疆索，尺寸不可让人”的理当宰赵时宜，振聋发聩；中国画报出版社推介的新书《1001幅中国画》则肩负着中华文明“走出去”的使命，配套推出英文版图书架起一座“跨越国界的文化桥梁”。

作为每年订货会上最受关注的板块之一，多家少儿读物出版社公布了新一年的重点书目。三环出版社近期出版了作家朱旭的《上山——井冈星火传写》、作家曹文轩的《发生在午夜的追尾》等作品，构建起多样化产品生态体系，中国和平出版社应经销商和现场读者分享了图书书单，引入入眼。越来越多有温度、有特色的童书推陈出新，满足青少年成长、成才的阅读需求。

各地各出版社展出的文创产品成为订货会一大亮点，吸引观众驻足互动。

“课本中的鲁迅”手办盲盒及主题单品迅速售出，“驯鹿”马年生肖刺绣摆件精致可爱、“课本中的生僻字”“最着课本去旅行”等主题产品“拉满”回忆……人民教育出版社的文创有着“自带流量”的魅力。

“教材中蕴含的不仅是知识，更是民族的集体记忆、时代的文化符号和情感的深厚联结，我们希望以‘文创’为桥，让教材走出纸页，让经典融入生活。”人教社副社长蒋琦说。

今年，不少出版社关注到培育IP的重要性。唯有全方位开发IP、延长产业链，才能挖掘内容的最大价值。

全系列图书累计销量突破1亿册！童书界的“顶流”IP——二十一世纪出版社集团推出的“大中华寻宝记”在过去一年迎来了发展里程碑。自2012年问世至今，该系列至今已拥有80余册图书、100多款文创产品，覆盖出版、文创、研学、影视等多维业态。

国家图书馆少年儿童馆馆长梁杰认为，“大中华寻宝记”IP运营的成功之处在于将知识性、趣味性与文化传承有机融合，带来从“阅读”到“体验”的跨越。

在河北展区，一位参加IP推进分享会的小读者是河北少年儿童出版社图书《特种兵学校》的“粉丝”：“书里的星际战斗和外星生存太酷了！如果未来能出网剧、动漫，我一定会继续看的。”这一少儿军事文学IP深耕青少年国防教育领域，推出12年来，出版260余种读物，实现差异化发展。

中国新闻出版研究院院长冯士新表示，未来出版业要打通和延伸出版产业链，推动出版功能从单一封闭走向多元开放；要主动适应渠道生态的深度重构，积极探索数据支撑下的精准营销和阅读服务。

今年2月1日起，《全民阅读促进条例》将施行。作为全民阅读的推广平台，本届订货会彰显阅读新气象。

人工智能与数字化出版成果是本届订货会重点展示内容。中国大百科全书出版社展示了其权威数字产品矩阵核心产品：《中国传统书法百科》《劳动教育资源平台》等，将教育需求与文化热点相结合；《中国百科青少年数智教室》借助VR等技术，为青少年带来跨学科融合的沉浸式体验。

“智能时代，出版业体系化的知识资产正空前增值。行业应主动拥抱技术，将知识转化为发展的‘燃料’。”中国出版协会秘书长邵书桓说。

条例的颁布为实体书店的转型探索提供了新机遇。订货会期间举办的2026阅读X大会上，多位书店人分享了他们的经验与感悟。

“通过真实的内容传播与读者群立深度连接”“跳出‘单纯卖书’的逻辑，深度融入社会教育与公共文化生活”“在门店引入AI导购与客服，通过数字化工具优化运营、降本增效，以应对现实挑战”……人们不由期待，未来的书店必将成为生活中的一抹亮色。

20个省份、520个县、帮助8万多个孩子——这是过去一年，“点亮阅读微心愿”活动帮助全国广大