

## 潞安化工古城煤矿

# “亮剑”瓦斯治理 “护航”安全生产

瓦斯治理是一个系统工程，涉及多个技术领域和管理板块。近年来，潞安化工古城煤矿“实”字兜底，积极探索瓦斯治理途径、大胆创新瓦斯治理模式、扎实开展瓦斯治理措施，设备应用、技术升级、现场管理等方面亮点频闪，有效保障了矿井的安全生产和高效开采。

### 瞄准一流利器

放水器是煤矿瓦斯负压抽放系统不可缺少的自动排水监测装置，主要安装在瓦斯负压抽放系统的主管、干管、支管上，装备不大，但它能否正常放水，却是保证瓦斯管路正常抽采的关键步骤。

“之前，我们使用的负压放水器，必须人工打开球阀才能将水放出，加之井下瓦斯抽采钻场、抽采管路点多面广，每天需要安排多名职工进行专职放水作业。”古城煤矿抽采队队长秦泰告诉记者，人工排水工作不仅费人费时，而且放水过程中易出现出渣口排渣堵塞、抽采系统内积水影响管路负压等问题。

工欲善其事，必先利其器。古城煤矿抽采队经过多次改进和测试，对前期的可视化自动负压放水器进行了升级。新升级的可视化自动负压放水器由不锈钢板焊接成型，积水桶高37厘米，当桶内水位上升到一定程度时，负压自动开启放水，放水完毕后在负压作用下阀门自动关闭；机体正面配备的是可视化窗口，可直观观察机体内部进水状态及内部机构工作状态，极大地减少了维护强度和次数，降低了维护投入人工费用。

“原来每天需要20个放水工不停放，现在只需要10个人巡查放水器完好情况，及时处理故障，保证自动放水。此外，还防止了管道阻塞、排水不畅，提高了安全性和工作效率。”秦泰介绍说。

先进的技术装备是企业提高生产效率、提升安全系数的重要保障。近年来，经过不断探索实践，在古城煤矿瓦斯治理涉及的各项装备水平提升上，坚持问题导向改造升级、瞄准一流引进

应用已成为“家常便饭”。

古城煤矿原有的定向钻机不具备远程遥控行走功能，移动钻机的操作手把在钻机侧后方液压支柱附近，人员进行移机作业时，需站在钻机侧后方操作移动手把，受限空间内存在挤伤人员的安全隐患。

该矿相关部门结合实际情况，及时对定向钻机实施远程遥控改造，将信号接收器、可调液阀组安装在定向钻机上，信号发射器通过蓝牙连接将配套的信号发送给信号接收器，接收器通过控制线缆将信号传输至可调液阀组进行远程钻机移动操作。

“操作人员只需手拿遥控器，就能完成远程操作。现在，每台钻机工作时所需人员数量由原来的3-4人减少为2人。同时，改造后工作区视野范围开阔，易于观察和操作，钻机开孔精度提高，效率提升，作业时间减少，整个施工周期可缩减三分之一的。”抽采部技术人员曹对对我说。

提起防爆柴油机履带式管路抓举车，负责井下管网安装的员工一致认为，它就是原有的传统人工安装的“终结者”。

“防爆柴油机履带式管路抓举车采用压风带动液压马达为动力源，以履带式驱动形式行走。这种设计使得设备能够在各种复杂地形条件下如履平地稳定行驶和作业。”古城煤矿监测监控站站长靳鹏飞说，抓举车机体的每一个部位都可助力施工过程，抓举车机械臂具有伸缩功能，夹持机械手还可以旋转，保证了管路安装范围广、无死角。此外，它的钻机自带升顶操作平台，方便工人在高空作业时紧固螺丝，省去了搭建平台的烦琐过程等，让管路安装作业真正实现了安全、少人、高效。

### 深挖细耕优工艺

对于矿井而言，瓦斯猛于虎。为驯服这只“猛虎”，古城煤矿坚持不懈在工艺模式上深挖细耕。

在工作面中部施工底抽巷，在底抽巷利用定向钻精准治理上部煤层瓦斯，

以提升瓦斯治理成效，保障采掘工作面安全生产——这就是古城煤矿新引进的“以岩保煤”瓦斯治理模式。

“我们坚持分级分区管理、坚持工程优先、坚持以岩保煤，在生产的实践中摸索出地面井水砂压裂抽采、普钻邻巷预抽、定向钻治理煤巷掘进、底抽巷穿层治理等几种可实现抽采达标的区域治理手段。其中以底抽巷穿层治理效果最佳。”该矿抽采部部长张振彬介绍说。

目前，古城煤矿正在S2302底抽巷实施“以岩保煤”，提前在煤巷掘进工作面底板下方适当位置布置底抽岩巷，通过施工穿层钻孔附加造穴增透措施进行瓦斯预抽，解决本煤层预抽时间、空间、效率的矛盾，落实“以时间换空间，以技术换空间，以工程换空间”的瓦斯治理理念，实现掘进面、回采面瓦斯治理达标。

“孔封严”是保证钻孔抽采浓度最关键的一环。古城煤矿工程技术人员根据实际封孔效果，跟班写实、分析借鉴，不断改进封孔工艺。

“原‘两堵一注’封孔注浆工艺是将一根注浆管分三段按不同压力爆破。先注首尾两端囊袋，后注中间。返浆管出浆并保持压力后，封孔注浆结束。实际操作过程中受注浆速度或钻孔塌孔影响，爆破次序无法准确控制，可能导致在两端囊袋未完全注满的情况下爆破阀提前爆破，进而影响钻孔封孔效果。”抽采部副部长张璐路介绍说。

为解决上述问题，古城煤矿对“两堵一注”封孔注浆工艺进行改进。注浆管由1根增加为2根，1#注浆管负责对两端囊袋注浆，2#注浆管负责对中部12m进行注浆。首先自1#注浆管注入封孔泥浆填充两端囊袋，注浆压力达到封口爆破阀压力后停止注浆；待两端囊袋内封孔泥浆达到终凝时间，泥浆达到膨胀密封效果后，自2#注浆管注入封孔泥浆，泥浆自返浆管流出时，即两端囊袋中部注浆完毕。

“N1302胶顺采前孔自2024年9月13日开始试验‘两堵一注’封孔注浆新工艺，目前共试验钻孔19个，钻孔浓

度提升效果显著，浓度50%以上钻孔占比高达74%。”张璐路说。

### 实现严管抓现场

一个钻孔就是一项工程。

古城煤矿围绕“机械化换人，自动化减人，智能化少人”的目标，瞄准远程控制智能化方向，科学引进了“一钻一视频”监控管理系统，全力解决制约矿井瓦斯抽采过程中的难点问题，推动矿井安全高效发展。

“一钻一视频”监控系统是由钻机施工地点安设红外高清防爆摄像机，通过光缆先与井下的交换机联网连接，然后传输至地面核心交换机、监控室，具有对打钻现场视频监控及语音通话功能，通过现场视频监控可实现过程控制和安全监管作用，视频回放和存储可满足隐蔽工程溯源的目的。随着钻孔施工地点的改变，该系统也同时移动，确保对钻孔施工情况实时监控。目前，该矿井下总计安装36套摄像头，覆盖满足矿井所有钻机的施工要求。

“原来抽采钻孔施工时，每天需要近40名质检员验收员，如今仅需地面值班人员4名，井下系统维护人员15名，每日减少了一半人员，不仅缩短了钻孔验收时间，降低了现场验收环节人员投入，而且确保了瓦斯钻孔质量，真正达到了减人提效的目的。”负责此项工作的抽采部副部长李磊说。

此外，在打钻现场利用环境视频查“三违”，按照古城煤矿《“用视频、反‘三违’、防风险”活动的通知》文件要求，以用好视频监控系统的“反三违”为抓手，以规范作业人员行为为主线，防范化解重大风险为目标，安排专人24小时值守，三班全覆盖、全过程、全流程监控各作业地点，发现“三违”及不规范行为现象时，立即电话通知安全员或跟班队干及时制止，并如实填写《视频“三违”台账》等记录，对未按规定执行的纳入安全生产责任考核，将安全隐患消除在萌芽状态，有效确保了打钻现场的作业安全。

(牛书红 侯佳琳)

## 陕煤陕北韩家湾煤炭公司

# 深耕人才“沃土”结硕果

新增全国煤炭行业技能大师工作室1个、“全国煤炭行业技能大师”2名、“全国煤炭行业技术能手”4名……翻开陕北矿业韩家湾煤炭公司2024年人才培养成绩单，一串串亮丽数字的背后，正是公司致力于打造高素质人才队伍的生动体现。

近年来，陕北矿业韩家湾煤炭公司始终坚持人才强企发展战略，全面推进“竞技提技”人才培养模式，最大限度培育人才、激励人才、用活人才，为企业高质量发展聚力赋能。

### “体系机制是最大优势”

杨永强是韩家湾煤炭公司通风维修队的一名瓦斯检查工，在去年10月份“江煤杯”第十六届全国煤炭行业技能竞赛中，他以出彩的表现拔得头筹，获得矿井测尘工一等奖。

“从事瓦斯检查工的这两年，我的每一次进步都离不开公司的培养。”从岗位新兵到全国大赛获奖者，杨永强坦言，他的成长正是得益于公司完善的体系机制优势。

为打造独具特色的人才培养体系，

公司大力实施“337”人才培养工程，建立“3+1”激励机制，通过薪酬激励、技能提升、创客导师与工匠选聘等有力举措，激发职工赶学赶超工作热情。

“我们建立了轮岗交流机制，让优秀职工实现多岗位历练，为他们脱颖而出创造了良好条件。”公司人力资源部部长李坤介绍，“截至去年12月底，公司累计开展了16批127人次轮岗交流，为职工成长成才铺就了‘星光大道’。”

同时，该公司构建了以“理论+实操”为主的教育培训体系。2024年以来，累计完成技能培训教育161期15392人次，职业技能等级认定158人，评定高级工60人，技师3人，推动高素质人才队伍建设落地见效。

### 激活育才一池春水

“公司十分关注我们新职工的成长，我会不断提高自身能力、学以致用，为矿井选战线添一份力。”公司洗煤厂集控员绳婷婷这样说道。

在2023年7月刚入职洗煤厂时，绳婷婷便与师傅雷珍签订了师徒协议。

在师傅的言传身教下，绳婷婷很快掌握了集控岗位各项操作技能，成为洗煤厂集控队伍中的骨干力量。

师傅带是公司人才培养的重要举措，采取内部指定、双向选择等方式，安排技术经验丰富的老师傅与青年职工结成师徒对子，相互学习，共同进步，实现“1+1>2”的效果。

在此基础上，该公司将劳模创新工作室作为育才的重要阵地，不断创新人才培养模式。积极开展技术微课堂、技能竞赛、技术比武等活动，真正做到学以致用、学以致用。

此外，该公司打破传统的人才培养模式，定期邀请专家教授和设备厂家举办专题讲座，邀请公司各专业“技术大拿”到区队、到现场为职工讲技术、传经验，不断提升职工的技能水平，为职工成长成才开辟了更多路径。

### 职业生更有盼头

冯兵兵这个名字，对韩家湾煤炭公司很多职工来说已是耳熟能详。5年前入职综掘队，从检修工到班组长再到副队长，他在工作岗位上留下了一串串闪

光足迹。

继去年4月份冯兵兵被陕北矿业公司评为首席技师后，12月份从中国煤炭工业协会又传来喜讯，以冯兵兵命名的技能大师工作室被授予2024年度煤炭行业技能大师工作室，一时间成为矿区热议的话题。

“是公司提供了完善的培养计划和广阔的发展空间，让我对自己的职业生涯更有盼头。”冯兵兵说道。

他的成长历程是公司积极打通管理、技术、技能“三通道”晋升的真实写照。在公司，像冯兵兵一样的幸运儿还有很多。“90后”党支部书记邓智琪、“创客导师”张琳、煤炭行业技能大师陈民忠……他们通过各种成长通道走上了管理岗位，为公司高质量发展注入不竭动力。

“下一步，公司将在人才队伍建设上持续发力，不断搭建平台、创新机制、优化环境，孵化人才变量、释放人才活力，开创企业高质量发展新局面。”公司党政表示。

(艾锋)