



在“智”变中书写“质”变升级卷

——黄陵矿业一号煤矿以科技创新驱动安全高效发展

通讯员 倪小红

创新是产业升级的核心动力，更是传统煤炭企业转型的关键密钥。面对煤炭行业“由黑向绿、由粗向精”的转型考题，黄陵矿业一号煤矿将科技创新作为核心引擎，以创新突破技术瓶颈，以责任守护安全底线，让千米井下的智能装备奏响高效乐章。

嬗变：传统煤企“换羽而飞”

凌晨三点的一号煤矿生产调度指挥中心，智能大屏上三维地质模型纤毫毕现，井下“采、掘、运”全流程数据实时跃动。“经历了机械化采煤、记忆截割采煤，到‘5G+透明地质’智能化采煤，产量越来越大，劳动强度却越来越低。”“陕西好青年”“三秦工匠”焦飞见证了矿井的嬗变。

2020年，一号煤矿率先突破“透明地质”精准开采技术，实现从基于记忆截割的智能开采1.0向三维空间感知与智能大数据规划截割的3.0系统的跨越。此后，该矿持续深化“5G+透明地质”“110工法+透明地质”等新工艺应用，升级为“规划截割3.0+多系统深度融合”智能采煤模式。研发的沿

空留巷垛式支架与机器人搬运系统获中国煤炭工业协会科技进步一等奖；1010智能化综采工作面荣获全国煤矿智能化采煤创新大赛“特等奖”，并入选“2024年煤炭行业标杆案例”，让“一矿经验”走向全国。

智能辅助系统同步跟进：智能装车系统使单车装车时间缩短至2分钟以内，效率提升54%；智能云平台实现井下所有设备地面集中控制和一键切换；32套机器人巡检系统辅助全部实现“无人值守、机器人巡检”，累计减少岗位用工102人，年节约人工成本1300余万元。

破局：让掘进追上采煤的步伐

采煤技术迭代升级远快于掘进，采掘失衡曾是制约矿井产能的核心瓶颈。为破解高瓦斯矿井、复杂地质条件下的快掘难题，2021年，一号煤矿从巷道围岩支护特性入手，采用掘锚一体机、锚杆转载机、可弯曲胶带运输机等设备进行智能快掘作业。

装备体型过大是制约快掘装备完

成90°转弯的瓶颈。“对症下药，量体裁衣。体型过大，就让它轻装上阵。”一号煤矿副总经理张玉良带领团队优化方案，将传统“掘锚一体机+锚杆台车+桥式转载机”改为“掘锚一体机+履带式自移机尾”，对控制阀、传感器等电气设备改造移位，大幅缩减装备尺寸。

在地质构造复杂、半煤岩巷居多、瓦斯等灾害并存的条件下，智能快掘系统优势凸显：单班作业人员从14人减至10人，创下半煤岩巷复杂地质条件日单进29米的最高纪录。2022年起，该矿量身打造三套集自主规划截割、自动跟随行走、锚护电液控制、自动锚索支护和远程集控于一体的智能快掘设备，掘进综合单进水平由350米提高到650米，生产效率提升30%，年产直接经济效益近7亿元。

固本：“智慧锁”守护生命安全

安全生产是托举企业稳健前行的基石。2020年下半年，一号煤矿在推进NOSA与“四治理一优化”安全管理融合升级基础上，迭代研发“AI+NOSA安健环”深度融合安全管理系统，将煤矿

NOSA风险管控需求与AI技术供给相匹配，开创了人工与AI系统双重管控风险的先河。

“AI+NOSA智能风险管控系统，相当于在每一个重要岗位安设了一名‘电子安全员’，24小时全天候站岗，为安全管理加了一把‘智慧锁’。”安全副总工程师杨晓勇介绍。2022年8月，该矿在AI+NOSA系统基础上，建成智能安全风险综合一体化防控平台：对系统风险动态评估和超前预警；对岗位风险开发标准作业管理App，实现风险精准监测、智能预警，隐患治理全程追溯、闭环管控。

数据最有说服力：自2020年系统投入使用以来，一号煤矿“三违”人次五年间下降17.4%，隐患条数下降14.6%。2025年12月，一号煤矿成功通过评审，成为全国煤炭行业首家NOSCAR级煤矿，创下八年从标准化进阶行业顶级标准的全国纪录。

好风凭借力，扬帆正当时。一号煤矿将持续锚定煤炭科技前沿，以打造安全、绿色、智能开采矿井为己任，坚定不移走安全、智能、绿色、高效、和谐的发展道路。

让产业工人队伍向“创新型”转变

——黄陵矿业机电公司深化产改建设工作

通讯员 张辉 丁宏超

产业工人是企业发展的根基，技术创新是安全生产的支撑。近年来，黄陵矿业机电公司紧扣产业工人队伍建设改革目标要求，立足核心产业，通过激励创新破题、技能提升筑基、劳模工匠引领攻坚等举措，全面推动一线产业工人逐步从“流水型”向“创新型”人才转变。

作为保障矿区生产生活平稳有序的关键力量，机电公司始终把产业工人成长成才摆在核心位置，聚焦职工技能提升与创新活力激发，打出一套务实有效的产改“组合拳”，全面提升产业工人综合业务素养，着力培育一支知识型、技能型、创新型的新时代产业工人队伍。

为激发职工创新潜力，该公司全面落实技能津贴政策，将职工技能等级、个人实操能力与薪酬待遇直接挂

钩，让技能水平高、动手能力强的职工多得实惠、更受尊重。同时，实行职工创新成果以主创姓名命名制，把一线职工结合岗位实际自主设计制造的小发明、小创造及优化工艺流程等创新成果，以主创职工姓名命名，让普通产业工人的创新智慧被看见、被认可，进一步点燃职工善钻研、爱创新的热情。

“能以自己的名字命名创新成果，既是荣誉更是责任，这让我们工作起来更有成就感。”提及公司的创新激励举措，参与技术攻关的青年骨干季国凯由衷感慨。这份实实在在的认可与激励，促使精益求精的工匠精神在车间班组落地生根，形成了“人人学技能、个个争创新”的浓厚氛围。

为凝聚技术攻坚合力、破解生产技术瓶颈，该公司高标准搭建技能大师工作室和党员创新工作室两大平台，汇聚行业

顶尖技能人才，组建起由“陕西产业工匠人才”李海清牵头领衔，特级技师盛红杰、陕煤工匠郝卫平、姚文喜等深耕一线多年的技术大拿组成的团队。他们扎根机电检修一线，化身为攻坚克难的先锋队，把工作室打造成技术革新的“孵化器”。

随着矿区智能化综采设备的普及应用，综采设备维修的技术门槛逐步提高，检修人员经常会遇到技术难题。面对新的挑战，技术团队成员带头扎根生产现场，围绕技术难题发挥创新潜力，合力攻坚技术瓶颈，设计制造出各式各样满足作业需求的工具，带领职工先后攻克一个又一个技术难题。

“产业工人专业技能水平和创新能力持续攀升，职工实用型技术创新成果接连落地，为矿区后勤保障能力实现跨越式提升奠定了坚实的基础。”该公司党委书记、董事长符大利表示。

匠艺传承，薪火不息。在做好激励的同时，该公司深耕“师徒带”匠心传承模式，建立常态化结对机制，组织劳模工匠、高级技师与青年职工签订一对一师徒协议，常态化开展精准化、实战化技能培训。师傅在车间一线手把手传授徒弟实操技能，面对面讲解工作经验，帮助一批批青年职工快速成长为岗位骨干。同时，常态化开展理论教学和实操演练，补齐职工技能短板，拓宽专业知识视野。

“公司为我们搭建成长平台，建立激励机制，跟着师傅学技术，只要肯钻研、能吃苦，就能在岗位上实现自我价值。”00后技工孙淳说道。

产业工人队伍强，企业发展有底气。如今，在黄陵矿业机电公司产业工人队伍中，全国煤炭技能大师8人，陕煤工匠3人，特级技师2人，高级技师及技师41人，产业工人队伍建设改革成绩显著。

大载重无人机打通山间“空中邮路”

本报讯（通讯员 李晴柔）近日，黄陵矿业2×1000MW发电项目110kV启备变线路接入系统施工现场，4台大载重无人机盘旋于塔基浇筑作业上空，源源不断地将混凝土精准投送至作业面，成功破解了林区施工道路受阻、工程车辆难以进场的难题，为项目建设按下“加速键”。

当前，黄陵矿业2×1000MW发电项目已进入并网发电冲刺阶段。110kV启备变线路接入系统作为实现

倒送电的关键工程，共有23座塔基，其施工进度直接影响项目倒送电节点，进而关联并网发电目标。

面对施工困境，黄陵矿业沮源发电公司打破传统山地施工思维桎梏，创新启用大载重无人机承担混凝土、小型建材的吊装转运任务，成功搭建起山间专属的“空中运输通道”。无人机身高效的“空中快递员”，单台设备每次可运输100公斤至500公斤混凝土，并能根据施工需求灵活组合多

台协同作业，大幅提升转运效率。它们精准往返于料场与山间作业面，高效完成混凝土浇筑和建材转运任务，单次吊运效率远超人工，彻底摆脱了复杂地形对施工的制约。

此外，为抢进度、保投产，该公司严格落实“领导包抓+专人驻厂”双重保障机制。主要领导带队赴设备厂家，面对面协调生产、质量管控、物流运输等关键事项；选派技术骨干常驻汽轮机、发电机等核心设备厂区，全程跟踪生产进

度，确保设备到货与现场安装需求精准衔接、无缝匹配。同时，全面推行“三班倒”24小时不间断作业，实现“白天全力攻坚、夜晚持续奋战，人歇机不停”。

截至目前，2×1000MW发电项目各项建设任务有序推进：锅炉补给水系统顺利完成制水工作，两台发电机转子圆满完成穿装，1号汽轮机扣缸作业一次性成功……一系列关键节点目标顺利达成，为项目实现“双机双投”目标奠定了坚实基础。

权责下放激活力 班组自主强根基

通讯员 高利明 王志杰

班组是安全生产的“最初一公里”。今年以来，黄陵矿业煤研石发电公司围绕“强基固本、提质增效”总体目标，深入推进班组自主管理，下放权责、激活细胞，让安全防线更牢、技能成长更快、成本管控更精，为企业高质量发展夯基垒台。

明责落责，把安全“钉”在班组

“每个区域、每台设备都有人管、有责任，才能真正防止住风险、堵住漏洞。”该公司安全管理部负责人刘毅男表示。

班组自主管理的核心，就是把责任落到人头。该公司以“谁的区域谁管理、谁的设备谁负责”为原则，严格落实设备包机制，按照汽机、锅炉、电气、辅网、热工“五大”专业划分，将各区域管理责任“分包”到生产管理、运行、检修三个岗位层级，做到“三方包保、一人一责”。区域内各项工作，由班组自主执行、自主管理，严格落实“两票三制”，“三方”包机人各司其职、相互监督、相互补位，避免因单一岗位

疏忽产生隐患。同时，安全管理部和各车间照单巡查、靶向督导，确保“有责必尽、失责必问”。

此外，该公司将区域安全状况直接与设备包机责任人及其所在班组的绩效考核挂钩，奖优罚劣、责任穿透，形成“内生有动力、监管有压力、考核有效力”的管理链条，推动安全工作从“被动执行”变为“主动管控”。

需求导向，让技能“长”在班组

技术成长既要有制度“脚手架”，也要有基层“自驱力”。该公司以班组为单元推行差异化培训，将技能提升从“规定动作”转变为“需求导向”。

“班组最清楚自己缺什么、该补什么，把培训自主权还给班组，学习效果反而更实、更活。”该公司设备管理中心主任晁俊刚说。

该公司优化“传帮带”管理，在原有培训体系基础上，各班组可结合人员结构、业务技能、风险防控等实际情况，靶向制定培训计划和结对帮扶方

案，让班组成员在互助互学中，共同提升岗位操作技能和风险辨识能力。人力资源部定期评审班组培训情况，对成绩突出的班组或个人在绩效分配、荣誉评选等方面予以倾斜。同时，积极补充完善基层班组投影仪、打印机等培训硬件，鼓励各班利用碎片时间开展“小课堂”活动，人人上讲台、个个当讲师，营造“以讲促学、以学促干”的浓厚氛围，推动班组整体素质与安全生产水平提升。

此外，该公司紧抓机组启停、设备检修、修旧利废等实战契机，将班组培训课堂从室内搬到生产现场，实现“干中学、学中干”。

节支降耗，把效益“算”在班组

降本增效的潜力在哪里？答案就在班组的日常操作里。该公司坚持“人人都是经营者，岗位就是利润源”的理念，将成本管控触角延伸至每个班组、每班工序、每个岗位，引导一线职工从小处着手、从身边做起，让“紧日子”过“好日子”的理念成为自觉行动。

广泛开展“小指标”竞赛、劳动竞赛等活动，将发电量、煤耗、材料费用等14项生产成本指标分解到班组、到岗位。一方面通过精细化调整运行参数，提升机组带负荷能力，每日对比负荷曲线、汽温、汽压、真空度等关键参数，在保证安全的前提下，深挖每一克煤、每一度电的潜力。另一方面通过修旧利废、小改小革，对废旧设备进行拆解、分类、再利用，将完好零部件“移植”到同类设备中，让闲置资源“重新上岗”，减少材料消耗和备件采购费用。同时，将发现缺陷数量、消缺及时率等纳入班组竞赛评比，激励全员主动排查隐患、快速响应处理，进一步推动班组从“被动执行”向“主动担当”转变。

自主管理有没有成效，数据最有发言权。今年以来，各班累计完成修旧利废项目40余项，节约采购成本近60万元；机组供电煤耗较预算降低3克/千瓦时，厂用电率下降0.04个百分点。数字背后，是责任的落地、技能的生长、效益的积累，也是该公司以班组自主管理撬动基层效能的生动答卷。

先人一步除隐患 多管齐下保安全

本报讯（通讯员 付伟洁）近期以来，随着气温逐渐回升，黄陵矿业双龙煤业未雨绸缪、抢抓早抓，多管齐下织密“雨季三防”安全网，扎实筑牢矿井安全生产的“防汛堤”。

该矿先人一步、超前部署，成立了“雨季三防”工作小组，及时组织开展了雨季“三防”专项检查。工作人员分组深入研石山、变电所、矿区沿河区域和井口等关键区域，严格按照“查全、查细、查实”的原则，重点针对矿区内的排水系统、防雷设施及“雨季三防”专用物资储备情况进行了逐一检查，共汇总梳理出各类问题16条，包括部分区域排水系统存在堵塞隐患、井口和机房应急防汛沙袋出现破损和缺失等。现场“量体裁衣”制定整改方案，及时下发整改通知，明确整改责任，组织人员清理矿区内外排洪渠60余米，对沮河沿河的排洪孔逐个进行疏通，确保降雨量大时排洪顺畅，更换井口及地面机房的防汛沙袋20余个，保障防汛物资充足，能够随时应对短时强降雨所带来的安全隐患。截至目前，16条问题已全部整改完成并通过验收。

走进该矿“雨季三防”专用物资库房，雨衣、篷布、胶靴等各类物资码放整齐，一应俱全。刚刚进入夏季，该矿便提前组织人员对“雨季三防”物资储备情况进行了盘点，更换了部分临近保质期的物资总计50余件，新增雨衣、胶靴等物资80余件，并按照使用标准和要求分类码放。“雨季三防”保障物资种类齐全、库存充足。同时，明确了专用仓库物资值班员三名，要求在雨季期间严格按照值班制度做好值守工作，保持通信畅通，24小时坚守岗位，确保在需要时能够快速反应，第一时间发放物资。

为保障广大职工的安全，该矿及时组织工作人员深入家属区和部分在外租住人员的家中，通过发放传单、谈心聊天等方式进行宣教。告知大家在降雨时减少不必要外出，关好窗户；确需外出时要及时关注天气情况，选择安全可靠的交通工具。发生雷电和强降雨时，严禁在树下、高压塔下等危险区域避雨逗留，远离河道、山坡等危险区域，时时刻刻将个人安全放在首要位置，使大家清楚地认识到“雨季三防”的重要性。同时，对职工家中的用电情况和家属区电瓶车充电设施进行了细致检查。针对发现的4户职工家中用电设施乱接乱拉、接头裸露，以及超负荷使用大功率电器的情况进行了说服教育，并通知专业人员入户现场整改。

百米井下的“火眼金睛”

——黄陵矿业二号煤矿推进隐蔽致灾因素普查

通讯员 张仕昕

在百米井下幽深的巷道中，岩壁纹理与岩层渗水之间暗藏着矿井安全的关键线索。一处细微疏忽、一点隐蔽异常，都有可能诱发险情。守住井下作业安全、破解隐蔽致灾难题，已成为陕煤集团黄陵矿业公司二号煤矿高质量发展的核心要务。

今年以来，二号煤矿严格遵循“全面普查、周期实施、科学防控”的原则，以“火眼金睛”排查隐患，以精准举措破解难题，成功揪出并消除一处采空区隐蔽导水通道隐患，书写了一段普查治灾、守护平安的故事。

这场与隐蔽隐患的“较量”，主角是该矿地测部的梁哲、杨志伟和田佳艺。4月初，按照矿井隐蔽致灾因素普查年度计划，梁哲带领普查小组，背着专业仪器，深入井下二盘区采掘区域，开启地毯式隐患排查。

“梁工，你看这儿有点不对劲。”4月8日上午，3人巡查至221工作面回风巷2810米处时，杨志伟突然指着一处不起眼的潮湿痕迹。顺着他手指的方向，巷道煤壁上有一股细微水痕，不时往外渗水。

“会不会是普通的岩层渗水？”田佳艺随口问道。有着近10年地质普查经验的梁哲瞬间神情凝重——这里是矿并采空区影响范围，按照《陕西省煤矿隐蔽致灾因素普查治理指导意见》要求，正是普查的重中之重，而导水通道这一“隐形杀手”，往往就藏在这样的细节里。

他拿出地质锤轻敲岩壁，又用仪器测量温湿度，发现此处湿度比周边区域高出15%，湿度也略低。“不能大意，这绝不是普通渗水。”梁哲当即决定专项探查。他带领小组采用瞬变电磁法对巷道周边100米范围进行物探，同时安排钻探验证。结果显示，221回风巷煤柱受采动影响，内部发育一条长约18米的隐蔽导水通道，直接连通相邻采空区积水区域，若不及时处置，后期回采极易引发突水险情。

隐患就是警报！二号煤矿迅速成立整改小组，由总工程师牵头，地质测量部、综采一队、掘进二队等多部门协同，反复研讨后制定出“注浆封堵+定向疏放”的专项方案。梁哲主动扛起整改技术负责人重任，杨志伟和田佳艺带领施工队扎根现场，一场攻坚战全面展开。

整改过程中难题接踵而至。导水通道位置较深，周边煤层松散破碎，首次注浆后监测数据显示仍有少量渗水“顽疾”未除。该矿连夜召集技术骨干研讨，优化方案，采用“分段注浆、分层封堵”的精准策略，调整钻孔角度和深度，确保注浆材料充分填充每一个裂隙。

为加快速度，施工人员实行“两班倒”，24小时不间断作业。梁哲扎根井下，每天工作超12小时，实时监测整改情况；杨志伟和田佳艺带领班组清理现场、调试设备，确保安全有序。经过12天奋战，累计注入浆液120余吨，定向疏放老采空区积水5000余立方米，导水通道被成功封堵。经多次探测验证，隐患彻底消除。

此后，221工作面回风巷再未出现异常渗水，岩壁干燥整洁，作业环境焕然一新。“以前下井，总惦记着采空区积水，心里不踏实；现在隐患彻底消除了，作业起来更有底气了！”梁哲望着平整干燥的巷道，露出了欣慰的笑容。

此次隐患排查整改，不仅消除了一处重大隐蔽致灾隐患，更进一步完善了该矿的隐蔽致灾因素普查机制。以此为契机，该矿进一步细化普查流程，扩大覆盖面，将采空区、导水通道等重点因素纳入常态化监测，依托智能化设备构建“监测—分析—预警—处置”全链条闭环防控机制，推动普查从“被动排查”向“主动防控”转变，用专业与坚守为矿井安全生产保驾护航。