

陕西煤业：科技赋能发展 创新驱动未来

率先建成全国首个智能化无人综采工作面、两次斩获“中国工业大奖”、挂牌国家“煤矿智能化开采技术创新中心”和“煤矿安全智能开采重点实验室”、全国首套国产化中厚煤层450米超长智能综采工作面成功应用、120余项科技成果获得国家和省部级表彰奖励……

近年来，陕西煤业坚持创新驱动，实施重大科研项目“揭榜挂帅”，加大产学研用跨界合作力度，突破多项关键技术瓶颈，科技创新与技术应用成果显著，科技“关键变量”逐步转化为高质量发展的“最大增量”，科技创新正在带动企业实现跨越式发展。

聚能 点燃创新引擎

陕西煤业依托科研创新平台优势，积极探索科技创新发展路径，整合内外科技资源，形成了以资金、平台、人才、技术、机制五大核心要素为支撑的科技创新体系。

陕西煤业成立多个技能大师（劳模创新）工作室，通过搭建创新平台，激励创新精神。2022年“国家煤矿安全智能开采重点实验室”、产学研合作基地等相继在陕煤落地扎根。积极与高校、科研院所等交流合作，着力推进产学研用深度融合，破解行业技术难题，促进新产品、新技术、新工艺的示范应用。截至目前，陕西煤业已创建国家级科研平台2个，省部级科研平台10个。先后建成了2个院士专家工作站和3个博士后科研工作站。

走进陕西煤业，到处都能感受到创新的活力。“这台移动排水车，可满足井下复杂的地势条件，大大提高了井下应急排水的效率。”在陕煤柠条塔矿业双创基地，该公司“全国技术能手”“三秦工匠”焦悦锋介绍着他的最新创新项目。

截至目前，由“焦悦锋技能大师工作室”牵头的“智能化综采维修电工工作室联盟”主导及参与科研攻关、创新项目570余项，技术创新成果277项立项，累计产生净效益8000余万元。

陕西煤业坚持科技兴企、科技治灾工作理念，目前，已经形成了一批关键核心技术，取得了一批自主知识产权成果。据统计，2018年以来，陕西煤业获省部级奖励124项，授权发明专利93件，发布各类标准40余项；煤炭板块鉴定项目64项，其中国际领先31项，国际先进20项；累计完成科研项目616项。



资料图片

赋能 创新应用结硕果

2018年以来，陕西煤业年均科技投入超20亿元。每年设立重大科研项目引导资金由1亿元上升到5亿元，并投入100亿元转型创新基金，加快技术创新和成果应用。

世界首台10米超大采高智能化成套装备研发成功；全国首个最长国产化成套装备450米智能超长综采工作面成功应用，实现“一井一面千万吨”目标；千米定向钻机深入实践，刷新了超前钻探单孔超2000米、中厚煤层单月产量破百万吨等新纪录；岩巷快速综掘设备、智能煤矸分选机器人、智能喷浆机器人等核心装备与科研成果得

到充分应用。

同时，陕西煤业围绕灾害治理充分发挥科技支撑作用，加大灾害治理关键技术攻关，在瓦斯治理方面，“1+6+N”瓦斯立体抽采治理技术体系，地面抽采+6种区域治理关键技术+N种局部治理技术，大幅提高了瓦斯抽采效果及效率。在冲击地压治理方面，形成了“3+5+N”冲击地压立体防治技术体系，即优化生产布局“三区”联动+5项立体治理技术+N种高强度让压支护、N个综合监测预警平台，大幅提升了治理效果及预测预警水平。在矿井水害治理方面，形成了“1+5+N”矿井防治水技术体系，即地面治理+5项关键治理技术+N种常规治理技术。

释能 培育高质量发展新动能

100%采煤工作面实现智能化开采，100%辅助系统全部实现智能集控，99%产量实现智能化产能。目前，陕西煤业80%以上的矿井建成“智能矿井”，95%煤炭智能化装备实现国产化，50%以上的掘进工作面实现智能化高效快掘，7处煤矿通过全国首批智能化示范建设验收。

与2018年相比，掘进工作面数量减少42%，采煤队减少13%，智能化掘进、采煤单班作业人数均减少50%，井下固定岗位全部实现无人值守，累计减少井下用工1.4万人。陕西煤业全员年均工效提高了44%，智能快掘效率提高3倍以上。陕北矿区智能快掘单进最高实现2800米/月。矿井综合单进水平提高了61%；煤炭生产能力提升到2.3亿吨。

科技创新在提高生产效率的同时为绿色发展提供不竭动能，陕西煤业推进智能化绿色开采，通过大力推进节能技术应用，开创节能减排、资源高效利用新局面。陕西煤业已建成绿色矿山27对，绿色矿山入库率达到80%以上。在黄陵一号矿等17处煤矿开展矸石充填、综合利用项目建设，年矸石综合利用量达到530万吨，同比提升10%以上。澄合、黄陵、陕北矿区成功试点不同类型矸石充填实践，实现矸石“零”排放。

与此同时，科技智能化建设实现本质安全。陕西煤业煤矿安全“零死亡”周期超千天矿井24对，最长已突破20年；所属冲击地压、突出、高瓦斯等灾害严重矿井均已实现智能化全覆盖，杜绝了煤矿重大灾害事故发生。

科技创新不止，发展动力非凡。陕西煤业将进一步增强科技创新能力，加快核心装备与科研成果的转化应用，用科技跨越式发展助力实现一流企业目标。

（祝治安 王紫铭 弓箭）

“创”字引领 “革”字破题 ——潞安化工李村煤矿瓦斯治理纪实

自2018年竣工投产至今，面对瓦斯“猛虎”的严峻挑战，潞安化工李村煤矿不断引进瓦斯治理新技术、新工艺，探索瓦斯治理新途径、新模式。如今，李村煤矿在瓦斯综合治理的道路上，走出了独具特色的李村模式。

全面发力 探索路径

瓦斯治理能力决定矿井安全保障能力。李村煤矿瓦斯治理严格执行“岩巷先行，以岩保煤”的治理措施，紧紧抓住“超前治理保安全、技术创新争效益”的精益管理思想，全力、全员、全方位治理瓦斯。

李村煤矿紧紧围绕“抽采达标、通风可靠、监控有效、管理到位”的瓦斯综合治理目标，认真分析瓦斯治理工作中存在的问题，并及时制定相应措施，形成齐抓共管、各司其职的良好局面，保证各项措施落实到位。积极“走出去、请进来”，派遣技术人员到常村煤矿等瓦斯治理先进单位“取经”学习。开展瓦斯治理与利用专题研讨、专家会诊百余次，邀请瓦斯治理专家“传经送宝”，开出“诊断药方”。经过优化技术方案，形成了具有特色的“分源立体化、深浅分区治理”瓦斯治理技术模式。

“李村煤矿属于高瓦斯矿井，由于各采区之间埋深差距较大，导致各采区之间瓦斯含量分布不均匀，差异比较



资料图片

大。”该矿抽采科科长刘奎说，“‘分源立体化、深浅分区治理’瓦斯治理技术模式，在最大程度降低矿井成本的基础上，保证了矿井的安全生产。”

重点发力 破解难题

加大瓦斯治理技术创新力度、推

广瓦斯新技术科研成果、用科技创新来治理瓦斯，是瓦斯不再任性的杀手铜。

李村煤矿煤层由于瓦斯含量高、煤质松软，风水联动打钻工艺存在钻头温度过高，容易引发钻孔内着火。“井下着火非常危险，任何小火苗都有可能蔓延、失控，为了有效杜绝火灾事故的发生，专门成立攻坚小组探

索研究，推广了高温闭锁装置，切断了氧气来源，杜绝打钻着火事故。”刘奎说。自应用了高温闭锁装置以来，该矿从未在顺层钻孔施工过程中发生过瓦斯预警事故。

牵住了瓦斯治理的“牛鼻子”，李村煤矿安全生产水平不断提升。截至6月底，已完成瓦斯抽采量2425.2万立方米，瓦斯超限次数同比大幅下降。

精准发力 提质增效

走进李村煤矿瓦斯发电站，七台瓦斯发电机组正常运行。气体通过抽采管路系统输送至发电站，以多机组并联发电的形式接入矿区供电网。通过对矿山资源的合理开发和综合利用，实现了环境保护与生产安全的双赢。为完成瓦斯由井下“安全杀手”到“清洁能源”地华丽转身，先后建成两座瓦斯抽采泵站，在电站控制室，技术人员认真观察发电机组的运行状态。通过监控系统，可以实时调整瓦斯运输管路和发电机组的各项参数，实现安全高效发电。

道由白云尽，春与青溪长。安全生产没有终点，瓦斯治理任重道远。展望未来，李村煤矿全体干部员工抢先机而为，充满信心而行，聚众智而治，继续深入推进瓦斯治理，一路走向春暖花开。

（秦子冰 朱玉飞 刘静）