



● 11 月 17 日凌晨，中铁建电气化局集团三公司员工，利用“天窗”时间，在秦沈客专进行接触网大修工程接触线落锚作业。（安振华 摄）

## 秦沈客专辽中站至丁香湖段完成接触网承导线更换

11 月 17 日凌晨 5 时，随着中铁建电气化局集团三公司员工清理好既有线施工现场，迎接即将开启的新一天列车正常运行，秦沈客专辽中站至丁香湖段接触网承导线更换工程顺利完成。

秦沈客专始建于 21 世纪初，是我国第一条快速客运专线，也是我国高铁建设摸索经验的“试验田”。

“承导线是接触网系统的重要组成部分，起着往电力机车受电弓传导电能的作用，犹如磨刀石一样，电力机车每通过一次，承导线都会因为受电弓的摩擦受到影响。按照机车运行频率，承导线磨损达到一定程度时，就需要更换。”该项目负责人介绍。

秦沈客专接触网大修工程分四期实施。作为既有线施工，辽中站至丁香湖段更换，全部为“V 型天窗”作业，是全线更换工程中难度系数最高的一段。从 7 月 1 日开工至今，共计 146 个天窗点，其中Ⅱ级天窗达 94 个，对现场安全风险管控提出极高要求。

为确保施工安全和列车安全准点运行，他们严守营业线施工管理规定，制定了《既有线接触网大修标准化施工工艺指导书》，分类施策，针对支柱更换、腕臂更换和承导线更换等侧重点不同，制定专项施工方案和安全防护方案，使更换承导线工作做到了“零故障”“零事故”“零误点”。

秦沈客专接触网改造工程全部完成后，为提高牵引网载流量和线路供电能力、接触网设备的安全性及可靠性，以及满足京哈高铁秦沈段线路运量增长都具有重要意义，为后续我国逐步启动大规模时速 200、250 和 350 公里的客专、高铁大修工程积累了经验。（曹筱璐）

## 擦亮“千里眼” 守护运输线

“今天要更换多处高清摄像头，尤其是一场灯桥，要系好安全带，灯桥上风很大，更换后一定要再次加固接头、线缆，一定要小心，不能伤到其他线缆。”11 月 26 日 14 时 30 分，大降温后的第二天，安徽淮北矿业集团铁运处临涣电务段通信领工区副领工长杜林叮嘱现场作业人员。

通信领工区担负着临涣分处所有通信机房设备、通信光缆设备以及辖区内站场、21 台机车等共计 304 个高清摄像头的日常维护任务。其中，7 个灯桥上的 41 个高清摄像头分布在湖集站场的上空，也被称为“千里眼”。

14 时 40 分，韩杰和罗忠奇两人来到了灯桥下方，背好工具包，佩戴好安全带，开始攀爬灯桥天梯。刚站上灯桥，一股冷风迎面袭来，尽管穿着羽绒服，但两人还是不由得得了紧领口。到达作业点，两人检查完线路后，罗忠奇使用螺丝刀慢慢拧开固定螺丝，依次断开电源和其他线缆，小心翼翼地拆除故障摄像头，韩杰则从两边扶着摄像头，仰头注视着罗忠奇的每一个动作。

一场灯桥上的高清摄像头，可以全方位覆盖湖集一场所有的作业区域，不仅可以实现对站区设备及线路进行巡检排查，而且有针对性地盯控监督关键人员现场作业，提升安全保障。但灯桥上摄像头位置偏高，大风带来的尘土、雨水会影响到摄像头的清晰度，设备故障率也高于其他区段，所以定期检查灯桥视频设备、光电缆，成为通信领工区日常工作的重要内容。

“第一次上灯桥作业时也很紧张，尤其是载满煤炭的重车从身下穿过时产生的气流和震动，吓得我直接蹲在了桥上。”罗忠奇和韩杰分享第一次在灯桥作业时的情形，很快完成了摄像机的更换工作。接下来，他反复检查螺丝是否紧固、线缆连接是否准确。确认无误后，他用无尘清洁布轻轻拂去摄像头罩上的灰尘。

“联系室内监控室，远程查看摄像头画面是否清晰、监控区域是否偏离。”韩杰对罗忠奇说。“监控画面清晰无遮挡。”罗忠奇很快收到室内的回复。16 时整，更换作业结束，两人清点好工具零件，走向下一处故障点。

寒来暑往，他们奔走在矿区铁路的各个站场，为每一趟列车安全运行保驾护航。（崔 陈）

# 龙滩煤电：四川煤矿智能化建设的急先锋

■ 陈文

“入井!”11 月 21 日上午 11 时许，川煤集团党委书记、董事长王昌润一声令下，六辆专用矿车装着四川省首台矿用盾构机（硬岩 TBM 掘进机）设备在机车的牵引下缓缓驶入龙滩矿井……

随着盾构机的入井，标志着该项目成为川煤集团华荣能源龙滩煤电公司培育新质生产力，继智能化煤矿建设项目后又一推进企业高质量发展的里程碑。而此时此刻，龙滩煤电上上下下，更是难以忘记推进智能化煤矿建设的日日夜夜。

## 应势而生 率先走智能化矿井道路

2019 年 5 月 27 日，龙滩煤电公司调度室，智能化办公室主任蒋金华手指在控制按钮上轻轻点动，远在离井口 8 千米地底深处的 3124 南智能化综采工作面设备依次启动，“乌金”源源不断地输出矿山……四川省第一个智能化综采工作面出煤了!

龙滩煤电公司是川煤集团华荣能源公司旗下骨干矿井，于 2003 年开工建设，年核定生产能力 150 万吨/年。从 2017 年开始，龙滩煤电公司党委果断提出并开始实施以智能化综采为核心的“5+1”工程，拉开恢宏建设新龙滩矿井的序幕。

四川煤企历史包袱重、欠账多，井下现场作业环境恶劣、安全风险高，职工劳动强度大、收入低，煤矿井下作业人员流失和老龄化严重，招工极其困难。严峻复杂的“内忧外患”考验着肩负四川能源安全保供这项重大历史使命的龙滩矿井。生存、发展之路在何方?

柳暗花明又一村。关键时刻，《中国制造 2025》和《新一代人工智能发展规划》出台，让四川省煤炭行业看到了安全高效发展的曙光，而国家“863 计划”关于“煤炭智能化掘采技术与装备”和国家发展改革委“煤炭综采成套装备智能系统”等重点专项的支撑，更是为



龙滩矿井人工智能与煤炭工业深度融合，煤炭开采向智能化转化注入了一针“强心剂”! 最终历经 8 年克服了矿井地质条件差、技术取得、队伍建设等难题，付出大量艰辛劳动，率先建成四川薄煤层及复杂地质条件下第一个智能化煤矿，矿井产量始终保持着年商品煤产量 120 万吨以上。截止到 11 月 27 日，矿井实现安全生产 2897 天。

## 顺势而为 翻开智能化建设新篇章

“谁说煤矿工作卑微? 我们是在铸剑为犁，为矿井建造航母!”2024 年 6 月 27 日，一幅神似“航母”的地质保障系统全地层剖面图出现在龙滩煤电公司调度室大屏幕上，引起众多职工前去围观、打卡并热议。

“从事智能化矿山各类系统的建设这么久，我都没太在意还有‘航母’的造型。乍一

看，太震撼了，太神似了。我们更要努力地工作，为建造更多的矿井‘航母’奠基。”在调度室，蒋金华对自己与同事们无意间打造的航母感到惊讶……

顺应时代潮流，煤矿智能化发展势在必行。2017 年，龙滩煤电公司推出矿井建设“5+1”工程（智能化综采、快速掘进、水压预裂增透等灾害治理、切顶卸压自成巷 110 工法、洗选脱硫提质工艺技改、全面预算管理）。2019 年，龙滩矿井成功实现四川省煤炭智能化综采“零”的突破。2020 年 11 月 25 日，被正式命名为国家首批 71 家智能化示范建设煤矿之一，也是四川省首个“智能化示范建设煤矿”。2023 年，龙滩矿井以智能化综合管控平台，运用 5G、智能 AI、机器人、云计算、大数据分析、数据融合等相关技术，高标准高质量建成信息基础设施及地质保障、掘进、采煤、主煤运输、辅助运输、通风与压风、供电与供排水、

# 王国辉：新一代输配电产品专家

■ 李翔

王国辉是中国新一代输配电产品领域的专家，他带领团队进行产品创新，推动了行业的发展。

## 多学多看

王国辉的专业是机电专业，毕业后进入输配电行业。尽管上学期间成绩优秀，但对于初入职场的王国辉来说还是会面临技术方面的窘境。

王国辉说，遇到这些困难，是他早就预料到的。解决问题的方法只有一个：学习。所以，从进入行业的第一天开始，他就积极参加内部培训，并报名学习专业性更强的课程。同时，还会参加行业的一些尖端的技术研讨会。

除了平时看专业书籍掌握一些理论知识外，他说最好的学习是向同事请教。跟在那些经验丰富的同事身边，学习他们的专业经验和技巧，并在工作中的加以运用。

马尔格雷夫说过：任何成功都是从产生了一些新的具有颠覆性的思想开始。王国辉创新的苗头很早就萌发了，于是他开始关注行业内的技术发展动态，及时应用新技术和新材料。工作之余，还参加行业内的安全培训，并研究行业的风险管控问题。

随着对行业了解的加深，以及知识储备

增多和应用领域技能的加强，王国辉在行业内逐渐有了话语权。很快，他就带领团队取得了 3 项软件著作权专利。

## 积累成就

王国辉在输配电产品领域的创新，大多数集中在 2020 年以后。他说这是因为技术积累到位后，自然而然的创新突破。在多年行业的浸润后，他进行了大量的技术探索和实践，也了解了行业内最新产品的痛点所在。

经过多年对配电柜、电缆桥架等输配电产品的深入研究，王国辉在产品的技术原理、材料应用以及结构设计等有了深厚的积淀，并且对散热技术、防腐技术以及减震技术等有了自己的认知。通过市场调研和团队研讨，他发现在 2020 年这个时间段，市场对输配电设备的性能和功能提出了更高的要求，比如安全性、适应性，以及维护的便捷性等，王国辉决心抓住这些市场机遇。

在主抓研发的同时，王国辉也不忘对市场进行研究。在传统配电柜的基础上，他率先开发出了具有更好散热性能、更高防护等级和更智能化的新型配电柜，以满足市场对高端输配电产品的需求。

在市场观察中，王国辉知道在电气设备领域，配电柜内通常集中了许多电气元件和设备，这些元件在运行中会产生大量的热量。

如果散热不良，可能会导致元件性能下降、寿命缩短，甚至引发故障。例如在一些大型工业生产场所、数据中心等，对配电柜的散热性要求很高，传统的配电柜散热效果不佳。随着社会的发展，输配电产品的应用环境逐步扩大，比如一些超高温、超低温或者高湿度等地区的应用，就对输配电产品提出了更高要求。所以，散热性能的优劣直接关系到工程的效果。

因此，发明“一种散热性能好的配电柜”势在必行。于是，王国辉带着团队进行了“苦行僧”式的研发。没多久，一款散热性能非常好的配电柜就问世了，得到行业内的关注，订单接踵而来。所有客户都明确提出一点要求：要散热性能好。随后行业内相关研发也多了起来。但王国辉团队的产品是行业内最值得信赖的。他也没想到，一个创新，推动了行业的技术进步，为自己企业带来的利润高达 800 万元。从此，王国辉在创新路上一路高歌。

在工作中，王国辉发现传统的电缆桥架需要对表面进行镀锌或喷漆，造价高点儿的采用不锈钢材料，在重要工程中难以满足整体外观需求。不锈钢材质可以做到外观好看，但价格较贵。

为解决这一问题，王国辉发明了一项“防腐型带有隔离槽的电缆桥架”，采用冷轧钢板并在其外表面设置镀锌层和防腐油漆层，既保证良好的防腐效果，又节约了成本，延长了

安全监控、智能化园区与经营管理等十大系统项目，形成智能化矿山保障体系。2024 年 4 月 14 日，龙滩矿井顺利通过智能化示范建设情况进行验收，达到Ⅱ类矿井初级智能化示范煤矿标准，翻开了矿井建设史上崭新的壮丽篇章，成为四川省第一家智能化示范煤矿。

## 乘势而上 促智能化发展行稳致远

“想到当初公司提出走智能化建设道路时，别说全体职工怀疑，就连我这个智能办主任都没有信心。随着井下综采设备‘一键起停’成功、胶带输送机、压风机的集中控制等智能控制系统得到实现，矿井生产安全高效有目共睹，大家对未来更高层次的智能化建设信心更足了。”蒋金华深深感受到智能化给矿井带来的变化与好处。

目前，龙滩矿井两个综采队分步实现井下现场集中控制和地面远程控制工作面割煤、推溜、拉架、运输等工艺智能化的总体思路和工作面日进 8 米、割煤 10 刀，年产原煤 120 万吨以上，生产人员减少到 10 人/班的

工作目标，征途漫漫，当扬帆破浪；旌鼓催人，须策马扬鞭。站在新的起点，龙滩煤电公司向新的奋斗目标再启程，朝着“智能引领发展、安全绿色护航、轻松愉快工作、健康和谐共享”的发展愿景跑出“加速度”，在新征程上续写新的璀璨华章，继续推进煤矿主体系统智能化建设，将物联网、云计算、大数据、移动互联网、装备机器人化等与智能矿山技术相融合，应用“5G+智能装备”技术，建设开拓、采掘、安全保障、生产管理等全过程智能化运行的智慧矿山，为企业高质量发展注入高科技因子，真正把矿井从“劳动密集型”向“技术密集型”转变，破解“转变理念难、融合发展难、安全投入难、招工用工难、改革创新难”等困局，把矿井建成四川省平安高效的智慧化“新旗舰”，用新质生产力谱写四川省煤炭行业高质量发展新篇章。



电缆桥架的使用寿命。这为企业带来超过 600 万元的利润。

至今，王国辉在输配电行业已经有了发明专利 3 项、实用新型专利 6 项、外观专利 2 项、软件著作权 3 项。这些都是王国辉创新能力的体现。

随着王国辉逐步得到行业的认可，他被邀请参与石油化工工程临时用电配电箱安全技术规范的制定，他明确提出了元件的选择标准和规范回路配置以及安全防范规范，成为行业内炙手可热的输配电专家。

# 马元斌：体外诊断检测市场的开拓者

随着生物科技的飞速发展，医疗器械尤其是体外诊断检测领域在近年来对疾病诊断、治疗和预防的作用愈发关键，成为医疗行业不可或缺的重要部分。作为生物科技医疗器械体外诊断检测领域坚定的开拓者，马元斌长期深耕其中，他以高瞻远瞩的战略眼光带领团队积极开拓市场，助力相关诊断技术

的优化升级和广泛应用，为医疗行业实现高效诊断提供了坚实有力的支持。

深圳市麦瑞科林科技有限公司成立于 2009 年，生产一次性医疗采样拭子，如病毒采样拭子、咽喉采样拭子、鼻腔采样拭子、口腔采样拭子等医疗产品。2016 年起，马元斌与合伙人对其进行了重组与并购，推动公司在技术研发、产品创新以及市场拓展方面的全面提升。作为麦瑞科林的联合创始人之一，马元斌在品牌管理及国际营销领域有着 20 余年的丰富经验，他带领团队深入剖析市场动态和客户需求，为公司制定并实施了一系列高瞻远瞩且切实可行的市场拓展策略，推动麦瑞科林的全球化布局。

马元斌深知，在竞争激烈的国内医疗市场中，满足客户需求是企业立足的根本。为此他以客户需求多样化为契机，组建了专业的销售和技术支持团队，致力于为客户打造了一站式解决方案，从协助客户进行产品选型、提供试用产品，到完善售后技术支持，每个环节都精心跟进。这种全方位的服务模式是马元斌拓展国内市场的关键，助力麦瑞科林赢得了华大基因、圣湘、迪安检测、博奥、金城检

测、凯普检测等国内知名医疗企业客户的深度信任，巩固了麦瑞科林在国内市场的地位。

马元斌并不满足于国内市场的取得的成绩，他的目光早已投向更为广阔的国际市场。为了开拓国际市场，马元斌亲自带领团队深入欧美、中东、亚洲等 120 多个国家和地区，对国际市场进行充分调研，积极投身国际医疗展会和研讨会，充分展示麦瑞科林的先进技术实力和产品优势，通过建立本地化的销售和服务网络，与全球知名的体外诊断（IVD）医疗企业巨头，如 Roche（罗氏）、Abbott（雅培）、ThermoFisher（赛默飞）、Quest（奎斯特）建立了直接且有效的沟通渠道，助力麦瑞科林的产品迅速打开国际市场，尤其是公司的自主海外品牌 MANTACC，以优质的产品质量和服务，在欧美市场占据了相当大的市场份额，成为行业内公认的自主品牌领跑者。

引领麦瑞科林在医疗耗材市场开疆拓土期间，马元斌也意识到 POCT 快速检测领域广阔的发展前景和市场潜力。尖果生物科技（深圳）有限公司于 2023 年应运而生，它是一家集 POCT 快速检测仪器与试剂的研发、生产、销售和服务为一体的高科技生物企业。

作为尖果生物科技的总经理，马元斌带领团队深入国内各大医疗机构、科研单位以及公共卫生机构，展开深度交流，充分了解这些机构的实际需求，并将这些需求转化为产品优化和服务提升的动力，通过举办高规格的学术研讨会、技术交流会等活动，为尖果生物科技树立起专业、权威的企业形象，赢得了客户的认可。

在国际市场上，马元斌则充分发挥自身丰富的国际资源和广泛的人脉优势，积极探寻与海外合作伙伴的契合点，谋求互利共赢的合作机会，通过与国际知名医疗机构和科研机构建立紧密合作，推动尖果生物科技的产品和技术迅速在世界范围内传播，助力尖果生物科技品牌影响力向着国际一流生物科技企业的目标大步迈进。

未来医疗器械体外诊断市场面临着技术迭代加速、竞争加剧以及政策调整等多重挑战。马元斌深知，只有顺应变化、主动求变才能在复杂多变的局势中脱颖而出。为此，马元斌将继续以市场需求为导向，以创新研发为核心驱动力，指引企业在发展航道上破浪前行，并贡献更多的智慧和力量。（张赫然）

## 中煤新集刘庄矿业：创新驱动打造智慧矿山



近日，国家工业和信息化部公布了《2024 年 5G 工厂名录》，中煤新集刘庄矿业 5G 智

慧矿山项目入选，是华东地区唯一入选的煤炭开采和洗选业项目。

刘庄矿业作为第一批国家智能化示范煤矿，积极对标国内外先进管理理念，科学引进智能化技术装备，加强智能化建设科技创新，探索 5G 规模化应用，建成先进安全的网络、业务公共支撑平台和煤矿大脑体系，促成矿井多层次数据流体系互联互通，助推矿井安全、绿色、智能、高效发展。

图为该矿井下无人值守的中央变电所。

陆刚 摄影报道