荣誉为帆 卓越为尺

——北方股份向卓越级智能工厂全速迈进

■ 乔帅 王晓婷

近日，在2025年度机械工业科学技术奖评选中,北方股份凭借“智慧矿山多装备协同作业与高效管控平台关键技术及应用”项目斩获一等奖，标志着企业已站在智慧矿山技术创新的潮头。作为连续13年登榜全球工程机械制造商50强的行业领军者,北方股份近期又摘得“中国好技术”A类项目库入选、内蒙古自治区首批科技标杆企业等桂冠,更以TR100E纯电动矿用自卸车、NTE130E新能源设备明星产品及AT150无人驾驶智慧矿车解决方案,在新能源与智能化赛道形成“三箭齐发”态势。这些荣誉的取得,既是北方股份深耕智能制造的坚实积淀,更是企业向卓越级智能工厂全速迈进的生动实践。

目标升级 锚定卓越

在国家大力推动制造业高质量发展的大背景下,《机械行业稳增长工作方案(2025—2026年)》犹如一盏明灯,为北方股份的卓越级智能工厂建设指明了方向。方案中明确提出,重点企业需将智能制造能力成熟度提升至三级以上,这对于北方股份而言,是一个极具挑战性但又必须跨越的目标。为了实现这一目标,北方股份从多个方面入手,围绕工厂建设、研发设计、生产作业、生产管理、运营管理等5大领域的智能化场景,对各个环节进行了全面梳理和规划。通过打造10余条专业化产品线、20余个信息系统构建的“数智工程”,让研发制造服务全流程数字化,立志成为行业智能制造的标杆。

基础升级 夯实智能制造基石

走进北方股份的生产车间,便能深切感受到智能制造带来的高效与精准。目前，北方股份已建成5个焊接机器人工作站,它们就像不知疲倦的工匠,精准地完成每一道焊接工序。这些工作站覆盖了机械轮矿车车厢、电动轮矿车前桥等关键部件的生产,使得焊接工序自动化率超过80%。北方股份构建起一个高度协同的数字化制造体系，通过先进的智能焊机、机器人生产线、智能制造体系,实现生产效能跨越式提升。同时引入全球顶级数控设备,大幅提升精密制造能力,凭借高精度的加工水准,保证了产品性能达到国际一流水平。在绿色制造方面,北方股份通过数控技术优化设备运行参数,降低能源消耗,使单位产品能耗明显下降;机器人焊接技术的广泛应用，不仅提高了焊接质量,还降低了原材料浪费;还引入了各类除尘设备,实施生产过程清洁化,有效减少了生产过程中的污染物排放。

创新升级 构建智能工厂核心竞争力

在迈向卓越级智能工厂的征程中,技术创新是北方股份的核心驱动力。北方股份以高起点自主创新构建核心壁垒,拥有矿用车领域唯一国家级工程研究中心,依托这一强大的研发平台,北方股份汇聚了行业内顶尖的技术人才,为技术创新提供了坚实的智力支持,同时积极开展产学研协同创新,联合北京理工大学等高校成立“智能矿车联合实验室”,不断突破关键核心零部件国产化技术,减少对国外技术的依赖。“十四五”期间,北方股份累计获省部级科技奖8项,授权发明专利63项,实用新型专利201项，获得软件著作权8项，参与国家、行业标准制定并发布13项,完成中国工程机械工业协会团体标准22项。主笔起草的国家标准填补矿用车无人驾驶安全要求空白,更获评“国家知识产权示范企业”“内蒙古自治区科技领军企业”“内蒙古自治区科技标杆企业(引领型)”,实现了从技术追随者到标准制定者的角色转变,让中国矿用车技术在国际舞台上拥有了“话语权”。

● 北方股份的无人驾驶大数据指挥调度中心

管理升级 优化生产与运营体系

在生产管理方面,北方股份打造了一个高效、透明的生产管理体系,以信息化系统整合资源,优化生产计划,动态分配生产任务，大幅提升了生产计划达成率。在质量管控方面,北方股份通过区块链质量追溯系统，进一步完善质量管控体系。在供应链与生态协同方面,北方股份搭建了供应商协同平台,实现了与供应商的深度合作与信息共享,可以实时共享采购订单、库存数据等信息,供应链响应时间平均缩短40%,提高了供应链的稳定性和灵活性。

服务升级 国内国际布局双轮驱动

为了更好地满足客户需求,北方股份联合客户打造“智慧矿山生态系统”。在这个生态系统中,北方股份根据不同矿山的工况特点，为客户定制个性化的矿车配置,并提供“设备+软件+服务”整体解决方案。这种“需求驱动制造”的模式,不仅提高了客户的满意度,还促进了北方股份与客户之间的深度合作,形成了互利共赢的良性循环。在国际市场上的表现同样亮眼，凭借单一产品销量国际前列的优势，公司积极构建全球产业链,产品远销海外69个国家和地区,以“高端化、智能化、绿色化、国际化”为核心的产品矩阵,让北方股份在海外市场上赢得了广泛认可。海外市场的拓展,不仅为北方股份带来了新的经济增长点,也为智能工厂的产能释放提供了广阔空间。

在荣誉的激励下，北方股份正以智能工厂为载体，推动中国制造从技术追随走向标准制定，从产品输出迈向生态共赢。这条通往卓越级的征程，不仅将重塑全球矿业装备格局，更将为中国发展新质生产力、建设现代化产业体系贡献力量。

● 苏方明(右)和陈雨佳在装置区开展设备巡检。

川西北气矿 苍溪天然气净化二厂 筑牢冬季安全生产防线

本报讯 (通讯员 廖光明 刘浪 程尧)11月26日上午10时，川西北气矿苍溪天然气净化二厂工艺装置区内，净化二班班长苏方明正带领班组员工陈雨佳开展设备巡检保温工作。

进入冬季保供关键期，该厂面对设备防冻、装置保稳等多重挑战,全面落实安全生产责任制,统筹推进冬季保供与安全生产,多措并举筑牢冬季保供安全生产防线。

围绕冬季用气保障需求，该厂提前制定《川西北气矿苍溪天然气净化二厂2025年秋冬季安全生产方案》，针对气温骤降带来的“防冻凝”挑战,重点加强含水介质管线、易凝部位的保温维护、防冻隔离液更换和伴热系统调试。同时,对核心装置实施动态调控,建立“日监控、周调度、月复盘”运行跟踪机制,实时掌握上下游生产动态，确保装置生产运行效益最大化。

“我们是24小时不间断生产,必须时刻关注设备运行的状态，不能有一丝一毫的松懈。”苏方明说。

与此同时,工厂加强设备防护,严格参照设备分类标准，对全厂设备设施开展“拉网式、无死角”排查。重点完成326个设备保温层包扎及电伴热调试,为阀门、仪表等关键部位加装定制化保温箱及电伴热装置，从源头防范设备冻堵风险。此外,对关键设备实施全面维护保养，为110余台设备更换添加润滑油,确保设备完好率达标、运行效能稳定。

该厂还依托智能化管理平台实现全流程监控,依托智能化巡检系统,实时对比设备振动、温度、电流、流量等运行参数变化,及时优化调整工艺参数，确保设备始终处于高效最优运行状态。同时,充分发挥机泵在线监测系统优势,对系统开展全面保养,校准检测探头20余处,进一步提升在线监测数据的可靠性与准确性，为精准排查设备潜在故障提供坚实数据支撑。

川西北气矿苍溪天然气净化二厂是西南油气田公司首个自主设计、建设、运营的高含硫净化厂,自投入运行以来,累计输气超10亿立方米,实现装置“安、稳、长、满、优”运行。

●富成锻造公司技术员与质检员一起对锻件进行细致检测分析。

一机集团:麦芒聚锐破困局

■ 本报通讯员 王晓红

在百日攻坚“麦芒行动”中,一机集团各单位立足自身生产特点,坚持党建引领、创新驱动,借智聚力破生产之困、联建创新通生产之堵、炉前破局攀攻坚之峰,在各自赛道上书写了破局突围的精彩答卷。

借智聚力 破生产之困

富成锻造公司针对内部技术力量不足的问题,主动“走出去、请进来”,联合工艺研究所开展工艺稳定性专项提升工作。聚焦产品强韧性要求高和部分锻件毛坯生产周期偏长的问题，采用分温阶正火、循环淬火等先进工艺,同步推进工艺参数优化实验,系统研究加热温度、保温时间、冷却速率等关键参数对产品性能的影响规律,经试验数据对比分析,建立工艺参数与产品性能对应关系模型,确定最优工艺方案,有效提升产品综合性能及一次性合格率。同时,深化青年创新创效,开展“五小”创新竞赛与“金点子”揭榜挂帅活动,持续推动工艺研发与改进提质增效。

联建创新 通生产之堵

直击生产窄口、破解技术瓶颈、打破车间科室壁垒实现清单化定责、项目化攻坚。四分公司通过党支部联建整合资源,破解生产难题。

针对科研箱体加工效率低的问题,生产运营管理室、技术研发室联合于庆峰国家级技能大师工作室,以联建共建为抓手展开突击。从人、机、料、法、环、测等环节剖析原因,通过优化工艺流程,分流瓶颈工序的工作量，多机台并行加工等举措,缩短整体加工周期，同时优化数控程序、缩短刀具轨迹,节约走刀时间,最终将箱体整体加工效率提升近1倍。为全力保证民品项目按期履约交付,411车间与技术、质量系统进行“联合现场会诊”,逐个排除难点,锁定问题根源。经过工艺改进及严格试验，不仅按期保质保量交付产品,并且帮助用户完善了产品设计。

炉前破局 攀攻坚之峰

走进一分公司生产车间,电炉弧光闪烁,钢水翻腾奔涌,“麦芒行动”热潮在光与火的映衬下闪耀。一分公司党员突击队扎根炉前,攻坚冶炼成分波动、温度难控痛点,18次驻炉攻坚,钢水成分合格率升至99.6%,单炉冶炼时间缩短25分钟。

在生产攻坚、发展破局的关键阶段,一分公司党委锚定“提效率、强协同、保质量、守安全”目标,以麦芒之锐破瓶颈、实干争先显担当。党员攻坚突击队优化流程,拓展小件承揽能力,每日额外完成50件外贸E钩生产，外贸交付准时率从88%提升至93%。攻坚期间,一分公司产品质量实现一次交检合格率从85%升至92%;安全隐患整改率100%,纠正违规隐患31起。

从借智聚力的技术突破,到联建创新的流程优化,再到炉前破局的产能跃升,一机集团正以“麦芒”的坚韧与精准,交出亮眼攻坚成绩单,在高质量发展的征程上勇毅前行。

淮北矿业铁运处以科技赋能 绘就矿区铁路高质量发展新画卷

■ 本报通讯员 崔陈

“十四五”期间,安徽淮北矿业集团铁运处大力实施“科技兴企”战略,实现了从传统作业模式向机械化、自动化和科技化方向的跨越，为矿区铁路运输的高效、安全、稳定运行筑牢了坚实根基。

机械化革新 质效双升,破局前行

晨曦微露,在矿区铁路的青龙区间,一幅机械化的施工画卷正缓缓打开。

前方，多功能换枕机的左右腾挪间完成枕木更换,中间,大型清筛机组开足马力“吞石筛土”,后方,大型捣固机的捣固装置在上下翻滚间完成线路夯实。

以前,洋镐、铁锤和钢叉,曾经是矿区铁路线路维护的主力“三件套”。如今,大型捣固机、大型清筛机和多功能换枕机,成为矿区铁路维护的新“三件套”。

“完全机械化的作业模式让线路清筛的效率直线提升。”干了近30年的线路工李伟感慨着变化之大。

铁运处作为矿区煤炭、物资运输的大动脉,随着矿区铁路区间提速,对线路养护质量提出更高要求,“十四五”以来,铁运处持续加大“四化”建设,随着多功能换枕机、大型捣固车、大型清筛机等机械化设备的上马应用，解决了许多制约矿区铁路高质量发展的瓶颈问题。

仅今年，该处更换枕木7600余根,完成线路综合维修81公里,效率较人工提升8倍以上，线路维修保养效率和质量大幅提升，线路运行安全系数不断提高。

自动化建设 痛点转化,能力跃升

过去，机车大中修和车辆关键部件的检修一直是铁运处的“痛点”,需要送往国铁维修,不仅花费巨大,而且周期漫长,严重影响了矿区铁路的运输效率。如今,铁运处已将“痛点”转化为工作“亮点”。

2024年4月,在铁运处新建成的内燃机车大中修库内,DF4B-9557内燃机车顺利完成机车解体、清洗、检修、组装、调试、试运等上千道工序,不仅较送厂修成本节约50万元,更标志着矿区铁路实现了机车简易大中修自主检修。

2025年10月，在铁运处车辆段修车车间内，全自动机械臂实现转向架部件的自主运输、车辆轮轴在专用台位上依次完成超声波探伤、镟轮作业……新的作业模式实现了车辆从入线、分解、检测、检修到组装验收的全流程深度检修。

两个镜头，照出了铁运处敢于踏出舒适区的决心。也标志着矿区铁路机车、车辆检修能力实现突破,迈入自动化、专业化发展的新阶段。

“内燃机车大中修检修库和车辆轮轴线的建成，全面提升了检修效率与质量,真正实现了以工装保工艺,以工艺保质量,以质量保安全的良性驱动,为矿区铁路高效运行提供了更加可靠的装备保障。”该处总工程师侯训超说。

科技化成果 惠及职工,创新不止

货运员在室内通过“铁路货车装载状态视频监控系统”即可对行进中的车辆性能状况进行实时检测；巡道工坐在智能巡检车上就能实现线路的安全监测……智能化建设成果看得见、摸得着,降低劳动强度，让职工真正感受到了智能化带来的安全感和幸福感。

“十四五”期间,铁运处大力实施“科技兴企”战略,以科研项目和技术创新为重点,进一步强化其在保安全、提效率、增效益方面的作用,通过智能化、信息化技术手段全面提升矿区铁路安全水平。

五年的坚持不懈，让科技创新成果在铁运处遍地开花。

监控大屏实时显示站场鹰眼系统传回的运输、施工画面,实现现场作业和运输调度的有效联动;

调车监控装置STP2.0系统实现与TDCS系统融合,实现信息共享,调车进路自动办理;

智慧“二维码”让职工设备巡检更高效省力，机车车辆智能防溜装置让职工车辆停放更安心，矿区铁路沿线异物侵限多源遥感在线检测技术让职工行车更安全……

“我们还积极打造创新平台载体,积极推进制度型创新,形成创新合力。”该处负责人表示,“十五五”期间,将继续依托工匠工作室、“青智淮矿”等平台,通过开展合理化建议征集、QC小组、“五小”创新、“揭榜挂帅”等项目,以平台共建、集成创新,激发全员创新活力,为矿区铁路高质量发展注入新动能。

数智分公司 织密“神经网络” 赋能天府气田开发

本报讯 (通讯员 安心 李传富)11月25日,在金堂至平桥输气管道工程光通信工程建设现场,中国石油西南油气田公司数智分公司川西总站技术人员正监督吹缆作业。该段支线光缆接通后,将接入今年刚建成投运的天府气田金堂—简阳沙一段气藏集输干线,在“主动脉”联通的基础上,打通各个“毛细血管”。

今年以来,西南油气田公司全面启动简阳区块沙一段气藏产能建设。在实现简阳、金堂、三台和中江致密气干线全线通道贯通的同时,通过敷设光缆将新建区块并入智能油气田的“神经网络”。

自年初接到致密油气通信设施建设任务后,数智分公司提前介入,成立了川西总站和重点项目管理部门业务骨干的项目管理团队。全流程统筹规划,结合项目实际制定详细实施路线图,明确各阶段目标任务与责任分工,设立前线项目指挥部,将指挥中枢前移至施工一线,实现“问题在现场解决、决策在一线落地”,通过常态化巡查、动态化监管,实时掌握工程进度与质量状况。

面对建设范围广、施工难点多、协调难度大、持续高温暴雨等多重不利因素带来的挑战,数智分公司加大现场安全检查与监督履职,突出关键节点把控,狠抓问题整改落实,确保QHSE和工程进度全面受控。严格把控每一道工序,确保硅芯管、光缆铺设的高质量水平交付。

截至目前，公司已完成近170公里的通信线路同沟敷设及2个阀室通信设备安装调试，同时高效完成简阳区块10个站场临时排采专线电路开通。天府气田沙一段气藏产能建设项目线路通信部分已完成总体工程量的97%。后续将持续建设剩余个别支线光缆，重点推进三个集气站、14座单井站内数据传输系统、安防视频监控系统、门禁系统、语音对讲系统、消防火灾报警系统、综合布线系统、大屏显示等设备安装调试和线缆的敷设等工作。

浙江永康加速推进“再生水”项目建设

连日来,在浙江金华永康市再生水厂及配套管网工程华溪补水点施工现场,工人正紧锣密鼓地开展调流调压井等关键设施的施工工作。据悉,该点位建成后,可控制生态补水排放量,在枯水期有效改善河道水质。

“这个点位已经提前完成井体浇筑,预计12月底前完成土方回填等各项收尾工作。”浙江朝安建设有限公司施工员王银安说。

据了解，再生水厂及配套管网工程(一期)总投资2.19亿元,分3个子项目同步推进,覆盖东城街道、江南街道、西城街道。目前,溪心管道子项目已完成工程量的95%,进入绿化恢复阶段;管网部分已完成总长度的25%;水厂部分正在进行场地平整工作。

永康市城投集团水资源公司工作人员黄璐介绍，永康江段共规划五个生态补水点,目前有两个正在建设中,预计年底前完成施工。整体管网工程计划在年底前完成总工程量的40%—50%。进入四季度以来,该项目开足马力,全力冲刺年度建设目标。

根据规划，整个项目将于2026年年底前建成并投入使用。届时,将形成“2万吨+10万吨”的日处理能力,即每日生产2万吨杂用水和10万吨生态补水，有效提升水资源利用效率,实现“污水变活水”,极大改善城市水生态环境。其中,杂用水将用于道路冲洗、绿化浇灌以及消防储备；生态补水通过管道注入永康江后,将极大改善河道水环境。 (李一正)

山东能源蒋庄煤矿:打好降本增效攻坚战

今年以来,山东能源枣矿集团蒋庄煤矿选煤厂大力推行“能用旧不领新、能自修不外委”的管控模式,着力构建覆盖全流程的废旧物资管理体系,细化回收、鉴定、修复、复用各环节,对可复用材料及设备分类建档、动态跟踪。积极推动技术工艺创新,拓展废旧物资“二次上岗”途径。据统计,今年以来材料费用同比下降20%,形成了全员参与、精益管控、创新创效的良好局面。图为职工正在对回收的物资进行分类码放。 李平 摄影报道