

科技创新重塑集团发展新优势

冯静乔

北京大型养路机械运用检修段 北京 100070

摘要：在当今科技快速发展的背景下，北京大型养路机械运用检修段作为中国铁路北京局集团公司的直属单位，积极探索和实践科技创新，通过构建完善的科技创新管理体系，推动科技创新成果的转化应用，为集团公司的发展注入了新活力。该段成立了科学技术委员会，完善科技创新制度，构建完备的制度体系，多渠道宣传营造创新氛围，有序开展科研计划申报与发布。同时，紧密结合施工、检修、管理等方面开展科研工作，形成多元化的创新格局，取得显著的创新成果。这些成果不仅提高施工效率，保障行车安全，还为集团公司创造经济效益。

关键词：科技创新；全面塑造；发展新优势

引言：在当今快速发展的科技时代，科技创新已成为推动各行各业发展的核心动力。对于铁路运输行业而言，科技创新不仅是提升运输效率、保障行车安全的重要手段，更是塑造企业竞争新优势的关键因素。北京大型养路机械运用检修段（以下简称“我段”）作为中国铁路北京局集团公司直属的运输站段，在科技创新方面进行了积极的探索和实践，通过构建完善的科技创新管理体系，推动科技创新成果的转化应用，为集团公司的发展注入新的活力。

1 科技创新工作管理概况

北京大型养路机械运用检修段为中国铁路北京局集团公司直属运输站段，主要承担着北京局集团公司管内线路设备的大、维修机械化施工，局内外重点建设工程施工及区域内新型大型养路机械的专业检修工作。我段成立了科学技术委员会，由段长任主任、段总工程师任副主任，委员由其他段领导和主要科室负责人组成，负责依据国铁集团、集团公司相关政策和办法，制定段科技创新管理办法，决定段科技工作重大事项；段科学技术委员会办公室设在质检科，承担科委会日常管理工作。

2 科技创新工作的规范化与制度化

2.1 内外兼修，完善科技创新制度

在严格执行集团公司科技创新管理制度的同时，我段注重结合自身实际情况进行自主完善。一方面，我们坚定不移地执行集团公司的各项科技创新管理规定，确保科研项目的申报、实施、评估等环节均符合集团公司要求。通过精细化管理和严格把关，确保科技创新工作在全段范围内的规范性和统一性。无论是科研项目申报时的材料审核，还是创新成果评估时的多维度考量，严格遵循集团公司既定规范，确保每一步操作都有据可依、有章可循。另一方面，我段充分认识到自身业务的

独特性和人员结构的多样性，因此在执行集团公司制度的基础上，积极开展制度修订和完善工作。通过深入基层调研、与一线职工面对面交流以及广泛征求各部门、各岗位的意见和建议，不断对科技创新管理办法进行优化升级。针对实际工作中遇到的新问题和新的挑战，如新型养路机械在复杂地质条件下的施工难题、行业技术快速更新带来的设备升级压力等，我们对制度进行针对性调整^[1]。通过明确项目管理流程中的关键节点责任人和时间节点，以及在奖励机制中突出对解决实际问题的创新成果的激励，为科技创新工作提供更具针对性和可操作性的指导，有效推动了科技创新工作的深入开展。

2.2 构建完备的制度体系

目前，我段已成功构建起一套逻辑严密、覆盖全面的科技管理相关制度办法体系。其中，《北京大机运检段科技创新工作管理办法》作为科技创新工作的“总纲”，对组织架构、职责分工、操作流程等方面进行全面规范。该办法不仅明确了各部门、各岗位在科技创新中的职责和任务，还详细规定了科研项目从发起、立项、实施到验收的全流程操作规范。通过细化立项条件、材料要求以及评审流程等关键环节，确保科技创新工作在有序、高效的框架内运行。此外，《北京大机运检段科技创新奖励办法》作为激发创新热情的“火种”、通过设立多样化的奖励机制，对在科技创新工作中表现突出的团队和个人给予物质与精神的双重奖励。这一办法不仅提高职工参与科技创新的积极性和主动性，还营造浓厚的创新氛围。同时，《北京大机运检段科技研究开发计划管理办法》和《北京大机运检段科学技术委员会管理办法》等制度也相继出台，共同构成我段科技创新工作的制度保障体系。这些制度相互协同、互为补充，共同为科技创新工作提供了坚实的制度支撑和保障。

2.3 多渠道宣传营造创新氛围

为营造浓厚的科技创新氛围,我段充分利用各类宣传资源,构建起全方位、多层次的宣传体系。每年定期举办的科技周活动已成为全段科技创新成果展示与交流的盛会。通过展示区、技术讲座、成果分享等环节的设置,为职工提供一个直观感受创新成果、拓宽技术视野、激发创新灵感的平台。同时,还积极运用现代化传播手段,如官方网站、宣传册、手机报以及微信群等,实时发布科技政策解读、项目进展动态以及成果展示信息。通过这些全方位、多层次的宣传举措,我们使科技创新理念深入人心,在全段形成了人人关注创新、人人参与创新的良好氛围。

2.4 科研计划申报与发布有序开展

在科研计划申报与发布方面,我段紧密围绕北京局集团公司年度科技工作部署安排进行。通过深入开展调研分析工作,全面梳理了施工生产安全、设备检修以及经营管理等方面存在的技术和管理问题。在此基础上,积极组织力量申报重大、重点、引导、课题及示范推广项目。在申报过程中,充分发挥专业技术人员的专业优势,组建精英团队精心撰写项目申报书。申报书不仅详细阐述了项目的研究背景、问题根源以及目标和技术路线等内容,还对预期成果进行全面规划。待集团公司科研计划下达后,迅速响应并及时发布段的年度科研计划。通过组织专题会议和文件传达等方式,我们确保全段各部门、各岗位清晰了解年度科研工作重点与方向,为后续科研项目的顺利实施做好充分准备^[2]。在科技创新制度建设方面取得显著成效的同时,也清醒地认识到仍存在一些不足和需要改进的地方。例如,在制度执行过程中仍需进一步加强监督和管理力度;在制度修订和完善过程中仍需更加深入地听取基层职工的意见和建议;在科技创新氛围营造方面仍需进一步拓宽宣传渠道和丰富宣传形式等。针对这些问题和不足,我们将继续加大工作力度和创新力度,不断完善科技创新制度建设体系,为全段科技创新工作的深入开展提供更加坚实的制度保障和支撑。

3 科技创新工作的特点与实践

我段的科研工作紧密结合大机施工、设备检修、管理等方面,旨在解决影响大机施工作业安全、人身安全、施工效率、设备故障等问题。创新项目以科研课题、QC小组活动、创新工作室项目、合理化建议等多种方式相结合的方式开展,形成了多元化的创新格局。自2020年以来,我段共完成各类创新成果45项,其中设备类35项、管理类8项、施工类2项。这些创新成果不仅提

高了施工效率,保障了行车安全,还为集团公司创造了显著的经济效益。同时,我段非常注重对创新成果资料的保存和整理,自2013年以来,每年都选取优秀的创新成果简要介绍汇编成册,至2024年底已累计收编创新成果130多项。为了搭建科技创新活动平台,我段依托职工创新工作室,定期征集现场各类安全、生产需求,引导、鼓励广大技术人员参与各类科技创新、技改技革等项目。在项目立项前,由专业科室提供专业建议,并进行安全技术审查;在项目进展中遇到困难时,提供专业技术人员支持;项目立项后通过审查给予专项资金支持;项目完成后协调专业科室对项目现场实验、论证提供帮助,并积极配合科委会对科技创新成果进行审查鉴定和推广应用。

4 主要创新方式及典型创新成果展示

4.1 设备配件的国产化与创新

在设备配件方面,我们注重国产化替代和创新,以降低采购成本,提高配件的适配性和可靠性。例如,针对某些进口设备的配件采购周期长、价格高昂的问题,积极与国内厂家合作,进行国产化替代研发。通过引进先进技术,结合国内生产实际,成功研制出了性能优越、价格合理的国产化配件,有效降低采购成本,提高设备的维护效率^[3]。

4.2 提高功率与新功能研发

为了提高设备的作业效率和性能,注重提高设备的功率和研发新功能。通过改进设备的动力系统和控制系统,成功提高了设备的作业功率和稳定性。同时,针对施工中的实际需求,研发多项新功能,如自动调整作业参数、实时监测设备状态等,进一步提升了设备的智能化水平和作业效率。

4.3 新设备、新施工工艺工法研究

在新设备和新施工工艺工法方面,积极探索和研究新技术、新工艺的应用。通过引进和自主研发相结合的方式,成功研制出多项新型养路机械装备,如高效清筛机、智能捣固车等。这些新设备的投入使用,不仅提高了施工效率和质量,还降低施工人员的劳动强度和安全风险。还要注重施工工艺工法的创新和研究,通过优化施工流程、改进施工方法等手段,进一步提升施工效率和质量。

4.4 典型创新成果案例

4.4.1 研制DWL-48捣固车捣固安全装置

针对DWL-48型捣固车在作业过程中存在的刮蹭钢轨问题,我们项目小组经过深入分析研究,成功研制出了捣固安全装置。该装置采用电气控制方式,通过限位开关检测卫星小车的位置,当卫星小车跑偏时立即切断

捣固装置下插信号,防止镐头与钢轨接触。同时,该装置还配备了声光报警器,能够在发生异常时及时发出警示。经过施工验证,该装置稳定可靠,有效防止刮蹭钢轨事故的发生,为行车设备安全提供有力保障。该成果获得多项荣誉和奖励,成为我段开展安全风险管理工作运用技术手段防范安全事故的典型范例。

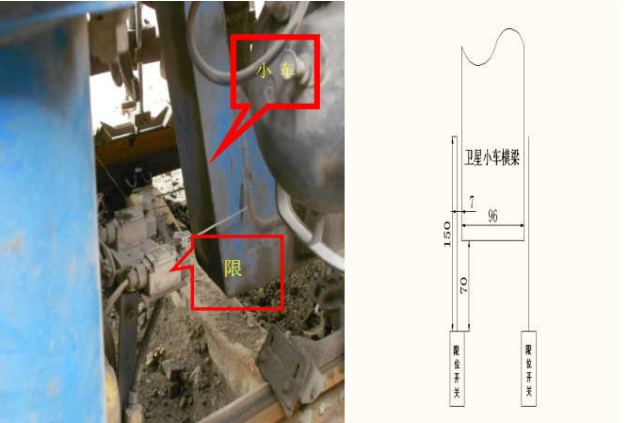


图1 卫星小车横梁与限位开关位置关系图

4.4.2 提升道岔打磨车砂轮利用率

针对道岔打磨车砂轮利用率低的问题,我们项目小组经过深入研究和实践,成功研制出了新型砂轮拆卸工装和科学的使用管理体系。该成果通过优化砂轮的使用和管理流程,建立从计划到使用、从更换到再利用直至砂轮全寿命使用的科学体系。同时,还建立了动态数据更新机制,实时跟踪砂轮的使用情况,确保砂轮的充分利用。经过实际验证,该成果显著提高砂轮的利用率,为集团公司节省大量采购成本。

4.4.3 物料车同步走行系统

针对物料车与边坡清筛机走行同步性差的问题,我们项目小组研发了物料车同步走行系统。该系统应用了传感器技术、无线通信技术、自动控制等技术手段,实现了物料车的自动传输和装载、半自动卸料以及车下手动控制旋转抛带动作和物料运输车走行、制动等功能。该系统的投入使用有效解决了物料车与边坡清筛机的走行同步性问题,消除了操作手登高作业的安全隐患,提高物料车的利用效率和安全性。该成果获得局集团公司科技进步三等奖,并被列为科技成果示范推广项目。

5 对集团公司科技管理的建议与展望

5.1 加强对科技创新工作的引导和投入

集团公司应进一步加强对科技创新工作的引导和投入力度。通过制定更加完善的科技创新政策和措施为各下属单位提供有力的支持和保障。同时加大对科技创新成果的转化支持力度推动先进实用的科技成果向现实生

产力的快速转化^[4]。

5.2 促进产学研用深度融合

为了拓宽科技创新的视野和领域提升科技创新的层次和水平集团公司应积极促进产学研用的深度融合。通过加强与高校、科研院所等科研力量的合作与交流共同开展科技研究开发工作推动科技创新成果的快速转化和应用。同时鼓励企业积极参与科技创新活动提高企业的自主创新能力和市场竞争力。

5.3 加强人才培养和引进力度

人才是科技创新的关键要素。为了提升科技创新能力和水平集团公司应加强对科技创新人才的培养和引进力度。通过建立健全的人才培养机制和激励机制吸引更多优秀人才投身科技创新事业。同时加强对现有科技人员的培训和教育提高他们的专业技能和综合素质为科技创新提供有力的人才保障。

5.4 推动数字化转型和智能化升级

随着信息技术的快速发展数字化转型和智能化升级已成为各行各业发展的重要趋势。为了提升养路机械行业的整体水平和竞争力集团公司应积极推动数字化转型和智能化升级工作。通过引入先进的信息技术和智能化设备提高养路机械的作业效率和质量降低施工人员的劳动强度和安全风险为铁路运输行业的可持续发展提供有力支撑。

结束语

科技创新是推动铁路运输行业持续发展的重要动力。北京大型养路机械运用检修段通过一系列科技创新举措,不仅提升了自身的技术水平和竞争力,也为整个铁路运输行业的科技创新提供了有益的借鉴和参考。未来,随着科技的不断进步和创新需求的日益增长,该段将继续加大科技创新力度,推动更多创新成果的转化应用,为铁路运输行业的可持续发展贡献更多智慧和力量。

参考文献

[1]刘福建.科技创新引领提升核心优势[J].安装, 2020(1): 6-9.DOI: 10.3969/j.issn.1002-3607.2020.01.005.
[2]张步峰.论科技创新政策的体系化[J].科技智囊, 2025(1): 28-34.DOI: 10.19881/j.cnki.1006-3676.2025.01.04.
[3]王群,杨雪.科技创新地方立法的实践探索与完善路径[J].中国科技论坛,2025(2):1-9,29.
[4]刘岳川.科技创新的法律规制[J].华东政法大学学报, 2023,26(3): 37-46.DOI: 10.3969/j.issn.1008-4622.2023.03.003.