

最美工地“发明家”

——记第六届“最美铁路人”、中铁二十一局三公司钢构班班长马小利的创新之路

本报记者 周鹏

只要肯钻研,创新无处不在

“因为环境条件不同,每一条线路建设都会遇到不同的难题,我的创新发明就是在解决一个个具体问题中产生的。”马小利马不停蹄,在兰渝铁路、兰新高铁、浩吉铁路、贵南高铁、延黄和眉太高速公路等项目留下创新创造的足迹。他天天在工地观察思考,又勤于动手实践,逐步成长为最接地气的“工地发明家”。

2012年,在兰渝铁路项目,他设计的“保温拌和站”实现施工不受冬季低温限制。2013年,在兰新高铁项目,他创新研发的“无砟轨道运输吊装车”,解决了无砟轨道整体道床施工运输难题,研制的“悬臂平台”,让高达50米小峡黄河特大桥排水系统吊装施工突破地形限制……马小利研发的一个个创新小发明,打通了施工生产微末处的一个又一个难点、痛点和堵点。

“要么开进去倒出来,要么倒进去开出来,反正都要倒。”2018年10月,在浩吉铁路项目,马小利发现大型重载车辆在7000多米长的小南塬隧道内无法掉头,从作业面倒车到洞外最快也需要50分钟,途中还要小心翼翼避免排水沟、电缆槽受损,往返一趟下来司机疲惫不堪,于是他萌发了在车辆下方安装掉头装置的想法。

仅仅2个月,马小利就研制出一台隧道内施工车辆原地掉头装置,只需按钮操作,长9.1米的混凝土罐车30秒就可以完成掉头,开出洞外只需8分钟,被同事们称赞为“掉头神器”。该设备在使用中没有噪音,能减少车辆尾气排放,大幅提升拌和站供料效率,使供料罐车由6辆减少至4辆仍能高效完成任务。

从初中毕业的农民工华丽转身为“技术大拿”,这对马小利来说,是无数个挑灯夜战、苦思冥想的积累。马小利说:“我都是利用下班时间看书学习,对加工模型反复研究,图纸画了一摞又一摞,直到成品满意,才‘放过自己’。”

在小改小革的同时,马小利也深刻认识到知识的力量。除了参加技能培训,他通过成人自考取得了西安交大电力系统自动化大专业本科学历。过去,他都是手绘设计,现在已学会了用电脑画图设计,研制起来更加得心应手,跟上了工程建设的新形势新变化,还被延安南泥湾劳模工匠学院聘为特聘教授,蝶变为一名优秀的新时代产业工人。

一个人创新不行,要让更多的人会创新

随着经营规模不断扩大,工地现场需要更多的技能人才。2015年,中铁二十一局在浩吉铁路项目2号钢构班成立了“马小利劳模创新工作室”。自此,马小利的创新不再单打独斗,随着一批又一批年轻人的加入,整个团队充满朝气和活力。“这是我的创新之路再出发。”马小利说。

工友小王刚来工作室时,干活总是提不起兴趣。2016年9月,浩吉铁路项目隧道格栅拱架支护需加工8字筋,厂家提供的产品达不到现场要求,马小利就动手设计制造。他白天跑工地,晚上设计方案,常常通宵达旦。小王问:“你还没黑图个啥?”马小利向小王解释:“一个小小的工装能极大提高产品合格率,我自己累一点,工人施工就能少费些劲。”从那以后,小王总是跟着他一起搞研发,研制出的8字筋弯曲机,各种尺寸8字筋都能加工,还克服了钢筋扭曲现象,被定为全线的标准,引来兄弟单位参观取经,小王也由此迷上小革新,逐渐成为业务骨干。

曾经跟马小利在项目共事多年的何海洋,2013年10月担任宝麟铁路项目技术主管,他针对隧道水沟电缆槽以往施工采用的木质模板易变形、损耗大,而且投入人工多等问题,提出自行式水沟电缆槽模板,反复跟马小利探讨构思,以此形成QC成果,获得全国工程建设优秀质量管理小组二等奖。

2015年,何海洋负责共玉公路鄂拉山隧道建设。该隧道海拔达4400米,单线长4700米,是世界最长高原冻土公路隧道,在实施自行式水沟电缆槽模板成果转化调试时遇到几个棘手的问题无法解决,便向马小利求助。接到消息后,马小利连夜赶到工地,顾不上休息就直接钻进隧道。5个多小时后,问题解决了,马小利这才回宿舍休息。半夜马小利出现高原反应,昏迷了过去。何海洋立刻把他送到了海拔较低的县城医院诊治:“没想到,为解决施工中遇到的难题,马小利竟然可以豁出命去干。”2016年,在马小利的帮助下,该项成果成功取得国家专利。

目前,从马小利工作室走出了近10名项目常务副经理、总工程师和劳模创新工作地点负责人。马小利和他的团队共取得国家专利超过100项。马小利说,作为工作室带头人,就要让越来越多的人的一线人员从不敢创、不会创,到人人创、争着创,为工程建设增添新的活力。

只有在工地一线,才能找到创新的方向

工地“发明家”名号传出去以后,来找马小利帮助解决问题的人越来越多。2019年6月,中老铁路玉磨段一位项目总工程师打电话,说隧道锚段施工数量大,衬砌台车频繁拆卸、转段,工期等不起,请马小利过去帮忙。他马上坐火车赶到昆明,然后转乘大巴、皮卡来到工地,经过20多天钻研,研制出一台不用拆卸的锚段衬砌台车,保证了隧道按期贯通。

“每次看到或听到自己参建的线路通车了,我都无比自豪。”马小利说,“工程建设没有内外之分,我搞发明创新,不是为了多少专利,就是为了解决工地存在的问题,早日将设计蓝图变为大道通途。”

2021年12月16日,在全国职工演讲比赛总决赛现场,11号选手马小利一上台,当身后屏幕展示出一项项发明专利证书时,现场观众一片惊叹,从“农民工”向“金牌蓝领”再到“劳模创新工作室带头人”的逆袭之路,深深感染了现场和屏幕前成千上万个听众。

“我很庆幸赶上了好时代,一步一步走到今天。”2022年,中国铁路党委在全系统开展向马小利学习的活动,系统内外10余家单位邀请他向广大员工分享劳模工匠的故事、人物美、思想美、精神美。“其实很多人都有解决问题的想法,我只是比多想了一点,成功往往是最后的坚持。”2023年10月,马小利光荣走进人民大会堂,参加中国工会第十八次全国代表大会。2024年1月23日,中宣部、国铁集团联合授予马小利2023年“最美铁路人”称号。

由于他研发的多种施工装备为企业节省了大量的设备购置费,曾有多家单位开出高薪“挖”他,他却把自己“焊”进了工程建设。他说,工地也是大舞台,小岗位也有大作为。如今虽然年过半百,获得过许多荣誉的马小利,依然在各个项目的施工一线奔波忙碌。“建筑行业新技术、新工艺发展太快,我必须时刻努力,扎根工地、刻苦钻研,以更多更好的创新发明,为国家交通高质量发展添砖加瓦。”

锻造新质生产力

本报孝感3月15日讯(通讯员肖帆 徐常国)

3月14日,在中铁十一局四公司京港澳改扩建工程4标项目施工现场,路面沥青经过智能摊铺机螺旋旋转散料后,像“3D打印”般精准“熨平”在建设道路上。

“这台智能摊铺机设备可以根据施工现场实际情况精准控制摊铺的厚度和坡度,施工精度达毫米级。”据项目经理苗涛介绍,这是该公司自主研发的智能摊铺机的首次应用。该设备由7种智能元件组成机械“大脑”控制施工,运用BIM建模、三维空间定位、自动施工控制等技术,不仅可以快速、精准地计算出各层所需的方量,还能与设计数据对比,通过光学定位自主完成修偏。设备投用以来,大幅减少了施工人员和人工测量误差,提高了20%的施工效率,每100万平方米节约摊铺施工成本超50万元。

京港澳高速是我国南北交通大动脉,其中,湖北北段改扩建工程是目前湖北省工程规模最大、投资金额最高的单一高速公路改扩建项目。

该标段共有106座涵洞,全部采用装配式施工。“涵洞侧墙、顶板等部件在基地做好后,运到现场,像积木一样进行拼装。”苗涛介绍,传统的现场现浇施工方式需要1个月左右,装配式施工只需要7天,不仅节约了工期,而且大大减少了对既有高速线路安全行车的影响。此外,采用基地预制形式生产的产品,外观、质量等都得到了更有效的保证。

“原先的露天施工变成工厂制造,一个个预制件、零部件加工后可以直接运送到现场组装。”苗涛感叹项目的建设变化。在智能化建造助力下,曾经的现场作业逐步变成了办公室里的远程操控。该标段项目部也从传统的临时站场变成了现代化的智能建造试验场——一个占地160余亩,集成了钢筋集中配送中心、混凝土配送中心、智慧梁场、小型构件预制中心、工地试验室、水稳站、沥青站等设施的智能建造基地。

目前,该标段一期土建路基土石方、涵洞等已基本完工,全线控制性工程——孝感东互通率先完成主体施工,比计划提前了3个月。该标段智能建造经验多次受到交通运输部、地方政府和业主单位的表扬。

安全全天候

24小时超100万吨

本报沧州3月15日讯(通讯员韩丽娜)

3月14日,一声火车鸣笛声响起,满载“乌金”的2万吨列车缓缓驶出肃宁北站。中铁十五局轨道运营公司朔黄铁路运输处的数据显示,24小时煤炭运输量突破100万吨,刷新一季度以来的纪录。

据该运输处电力队负责人介绍,自一季度开展首季“开门红”活动以来,各级管理人员通过不断加强现场管控、远程盯控、隐患排查等举措,提升现场作业安全系数,提高运输组织能力。

为确保调车作业安全,该运输处采用信息化技术加强调车作业管理,在机车上安装了实时监控,及时关注机车在线运行状态。通过该系统,管理人员可以通过手机APP对现场调车作业进行实时监控,并对乘务员作业、贯标建设方面进行全方位、无死角监督,有效规避风险隐患。

在煤炭运量创新高的同时,该运输处车站接发列车也有新突破。朔黄线平均每隔10分钟就有一列火车从肃宁北站始发。为了提高接发列车效率,在肃宁北站“东大门”之称的太师庄站,车站值班员需要在当班的12小时,按照阶段运行计划,不间断与临站办理列车预告,无缝衔接整个接发列车过程,确保列车安全、高效、正点运行。目前,太师庄车站24小时可实现接发列车200列,刷新了运营速度,为“西煤东运”能源保供持续助力。

在全国两会期间,他们对安全生产工作进行了重点部署,明确了管理人员包保检查分工,细化了全员安全责任、风险管控等7项大类、48项具体检查内容,对基层各队站重点检查项目、风险隐患进行了全面梳理。管理人员采取“四不两直”的方式横向到边、纵向到底,对所属6个工队、5个车站进行了100余次现场作业盯控,对盯控中发现的10余项安全风险隐患,均做到及时叫停和立即整改闭环,实现全国两会期间安全运营零事故。

强化维保 护航“两会”

本报北京3月15日讯(通讯员袁鹏 王宁宁)

“全力以赴保障大会有力,精益求精彰显企业担当。”3月12日,中铁建设安装公司圆满完成2024年全国两会代表驻地西直门宾馆的电梯维保任务,并收到业主颁发的锦旗。

今年是该公司参与两会保障工作的第20个年头,与往年不同的是,今年的设备保障用上了更多科技手段。“手机上就能实时了解电梯运行状态,一旦发生故障可以第一时间收到报警提示。”该公司自研的电梯物联网信息安全预警系统,帮助维保人员实现对电梯运行状态24小时不间断监测。维保期间,该公司派出有30年维保经验的技术人员值守现场,通过科技与人工的双重把关,有效保障了与会代表的畅通安全出行。

大会召开前,该公司迅速成立两会安全保障专班,制定全国两会期间电梯安全保障专项工作方案,提前2个月联合监管单位和设备检测单位,对驻地电梯进行大检查,并与业主开展应急演练,有效提升应急处置能力。

作为北京市电梯行业唯一一家大型国有企业,近年来,该公司参与了中国共产党第十八次、十九次、二十次全国代表大会,中国共产党成立100周年庆祝大会、北京奥运会、中非合作论坛北京峰会等国家重大活动和重要会议场所的特种设备服务保障,累计收到锦旗20余面。

涵洞「拼积木」路面「3D打印」



3月8日,由铁建投投资,中国铁建大桥局承建的临猗黄河大桥建设正加紧推进,建设者克服地质条件、桥位环境复杂,生态敏感等技术难点,全力冲刺年内通车目标。该大桥采用等高度连续钢箱组合梁工艺,创下连续顶推长度、最大顶推长度等四项世界第一。图为大桥建设现场。刘济伟 摄

提质增效 进行时

用好数据“晴雨表” 把好管理“方向盘”

本报泰安3月15日讯(通讯员董慧慧 王观生)“3月份共有2个预警项目,需要引起高度重视……”在中铁十四局二公司成本管理工作人员唐禄运手上,有一份项目经济数据“晴雨表”,各项目经济运行如何,在这份经济活动分析报告一目了然。

中国铁建2024年工作会强调,要以精细化管理为重要抓手,有效提升企业核心竞争力。该公司持续推动项目全周期精细化管理,以经济活动分析为手段,以月、季为周期,对在建项目进行深度“体检”,全面分析项目成本管理关键数据,汇总形成数据“晴雨表”。通过实时分析研判数据,总结项目管理短板与不足,严控“支出点”,多点发力降本增效。

每月初,该公司督导各项目开展月度经济活动分析会,并根据上月反馈情况,选取4至6个重点项目进行现场或视频参会,针对数据存疑内容,安排成本督导组现场核查,以问题为导向为一线成本管理“把脉问诊”。日前,该公司通过经济活动分析发现雄商高铁项目桩基施工存在混凝土超方问题。找出原因后,该公司工程管理部派2名专家到现场开展攻坚,设计改良了桩基超灌预警装置,材料超方得到有效控制,实现了提质增效。

每季度末,该公司召开季度经济活动分析会,将在建项目经济运行、收尾项目管理、大临成本控制、间接费收支、作业层建设、2个策划落实、重点项目进展及物资设备管理等情况进行横向

数据对比分析,让各项目通过区域对比、整体对比了解自身经济运行差距,提升项目综合管理能力。同时,针对个别存在不规范采购行为的项目,该公司进行通报批评,并定期追责整改。

为进一步压实责任,该公司根据实际情况,选取经济指标异常的项目进行现场约谈,全面查摆问题,提出加强和整改措施,进一步压实项目“一把手”的成本管理责任。截至目前,该公司本部经济管理部门共参加重点项目经济活动分析23次,开展季度经济活动分析4次,约谈项目主管领导6次,对发现的问题进行深入剖析,及时整改闭环。开展经济活动分析以来,该公司整体利润率稳步提升,所属50多个项目经济运行平稳可控。

(上接第一版)同时全面打通各类员工的职业发展通道,形成管理人才与专业人才分类培养、共同提升的良好态势。中铁十六局全面加强国际化团队建设和人才培养,研究制定鼓励年轻有志员工携妻带子“出使”海外的政策和国别属地化招聘政策,实现重点国别公司化发展。中铁十八局加快出台国别公司建设指导意见,强化考核引领和政策支持,稳步推进优势专业、相关产业、拳头产品和国内成熟投资运营模式的全方位“出海”,叫响海外品牌。中铁二十局明确不同国别阶段性主攻方向,建立海外市场动态调整机制,持续深化绿色基建、绿色能源、绿色交通等领域合作,提高“投建营”一体化经营能力,创新和拓展融资路径,提高海外经营成效。铁一院积极发挥设计院规划、设计、咨询产业的牵头引领作用,完善海外区域市场布局 and 经营管理体系,打造全产业链整体出海“大海外”战略布局。

海外大发展,要有大思维、大格局。中国铁建所属各单位深度融入海外一体化发展体系,由实施项目向发展产业升级,由“单打独斗”向内外协同转变。中铁十四局在熟悉的国别、领域,大力拓展产业链条,加快推进矿山、新能源、预制、检测、物流等产业植入,实现差异化发展突破、全产业链整体输出。中铁二十三局将国内项目“投建营”一体化成熟经验探索运用到海外市场,带动产业单元和产业联盟伙伴协同“走出去”,实现全产业链整体输出。中国铁建港航局深度融入“3+5+N”海外经营体系,发挥水工特色优势,开拓优质国别市场,不断强化与3家外经平台的沟通交流,持续提升海外业务规模和发展质量。

新闻摘要

- 3月15日,由中铁十四局承建的国内独头掘进最长穿海高铁盾构隧道——广湛高铁湛江湾海底隧道顺利贯通。(通讯员刘福昌 张鹏飞)
- 3月14日,由中国铁建大桥局和中国铁建港航局承建的世界最大跨度单跨吊箱梁悬索桥——双屿门大桥首个海上承台完成浇筑。(通讯员何加万)
- 3月12日,由铁一院勘察设计的贯穿几内亚东西走向的第一条铁路干线——马瑞巴亚港至西芒杜矿区铁路首架架正式启动。(通讯员杨奇越)
- 3月12日,由中国铁建直投投资集团承建的成都市首条穿主城区的大直径地铁——成都轨道交通17号线二期工程全线贯通。(通讯员杨刚)
- 3月11日,由中国铁建大桥局施工的舟舟铁路两座世界级桥梁——挑天门公铁两用大桥和富翅门公铁两用大桥首桩同时开钻。(记者曹建强 通讯员丁国俊)
- 3月11日,中国铁建港航局中标新疆中石油石化年产24万吨液化天然气调峰储备站EPC项目。(通讯员祁书帆)
- 3月6日,国内首家铁路桥隧专业数字工程检验检测机构——中国铁建BIM工程实验室暨中铁十八局数字建造中心通过认证。(通讯员常浩宇 吴东)