

深入学习贯彻党的二十大精神

数智建造给施工生产带来了什么?

——中铁十二局打造“数智化”标杆企业纪实

通讯员 郭俊江

每天早上,中铁十二局樟吉高速项目构件智能化预制中心生产负责人张国杰只需开启数智化智造系统,输入当天的生产指令,智能化终端设备接到讯息后,当班操作工人立即按指令任务组织生产。如今,像樟吉改扩建项目这样的“智造”场景在中铁十二局近300个在建项目中已经成为常态。

党的二十大报告提出,“促进数字经济和实体经济深度融合,打造具有国际竞争力的数字产业集群”。数据要素是数字经济发展的核心引擎,中国铁建提出要强化大数据采集、分析与应用,充分挖掘数据衍生功能,实现数据管理效能最大化。中铁十二局聚焦项目需求及行业痛点,把数字化技术与企业生产经营管理深度融合,通过打造智能设备、智能生产、智能管控融合共生的数字建造“生态圈”,拓展数字化应用场景,实现工程项目智慧化管控,持续锻造企业市场竞争核心优势。

“数”把标准,“智”提效率

“提取单据、识别U盾、录入付款信息、自动复核、确定付款。”财务结算中,完成一笔普通付款单据需要多长时间?中铁十二局财务共享中心“数字员工”给出的答案是30秒。

数字赋能为建筑企业攀升的业务工作量带来了哪些变化?在中铁十二局,最直接的体现,就是在数字化办公等新应用、新场景、新业态以及新的生产生活方式上。

走进该集团财务共享服务中心,一间特殊的办公室里整齐排列着数行格子间。只见屏幕画面不停切换,鼠标指针快速移动,键盘信息不断录入,银行U盾自动切换,不时传来U盾按压的声音,繁忙有序但办公室却空无一人。

这是中国铁建第一个无人化办公室,由25名“数字员工”及其助手组成的“超级阵列”,掌管着中铁十二局1729个网银盾、2509个银行账户的资金结算业务,只需数十秒,即可完成一笔业务结算。

该集团财务负责人介绍,中铁十二局全年资金结算业务量高达56万笔,日均业务量近2300笔。“数字员工”的研发投入让财务业务处理效率提升10倍以上,资金结

算业务可替代80%的人工,数据处理准确率达100%。数字赋能的成效不只发生在办公区,施工现场也有新的变化。

在成自铁路白云山隧道,检测员孙雪双只需轻轻拉动手柄,就可远程操控爬行在隧道拱壁上的机器人对隧道衬砌进行“体检”。采集的数据通过智能数据处理系统智能分析处理,能够第一时间识别病害,形成检测结果分析报告并实时3D展示,对重大质量问题发出预警。“相较于传统人工检测,检测效率提升3倍以上,数据整理速度提升5倍以上。”孙雪双说。

近年来,该集团通过对小型器具改造升级和大型机械化、信息化、智能化成套工装设备的引入及研发,不仅实现了减人少人化作业,提高生产效率,更源源不断将海量数据汇入企业原始数据池,经过沉淀分析后,成为企业管理决策的重要支撑。

“数”管生产,“智”控成本

干了十多年的项目调度员王贺军没想到,企业数字化建设浪潮会席卷到自己,替代他的正是该集团研发的“拉动式生产平台”。在该平台下单后自动生成订单,反向拉动完成混凝土的生产、配送等环节。和王贺军一样,该集团拉动式生产平台试点的200余个项目的调度员即将转岗再就业,端上“新饭碗”。

项目调度员的职责主要是对项目整体工程进度和各生产要素动态情况做到了如指掌,围绕进度计划,优化调度方案,确保发挥人机料等资源配置的最佳组合和最大效能。现如今,“拉动式生产平台”的投用完全替代了这一岗位。

在宜兴铁路施工现场,技术人员唐红强只需在手机客户端“数字土木通”应用软件中输入“桩基浇筑”指令并勾选浇筑部位,拌和站即可根据远端指令智能计算混凝土方量,标号等“订单参数”,并开始混凝土加工生产,同时调配泵车及浇筑施工人员到达指定位置,保证施工的“准时性”。

“以前,这一流程全部需要项目调度员来协调,即使他的工作效率再高,也无法做到真正的无缝衔接。”拉动

式生产平台研发人员甘忠忠介绍。

数字土木研究院相关负责人方波对拉动式生产有个形象的比喻:“过去是上一道工序‘做’什么,下一道工序‘吃’什么;现在是下一道工序‘吃’什么,上一道工序‘做’什么。”生产要素的准时就位,可以完全杜绝浪费或停工。

“数”监制造,“智”保安全

7月12日,中铁十二局一公司安全部姜学勇像往常一样,登录安全管理信息化平台,查看81个在建项目班前教育情况。当天早上,参与施工的653个班组、10051名作业人员全部完成班前教育,并均有对应图片和视频资料佐证。平台数据还显示:近10年,该公司没有发生较大及以上安全事故;近3年,安全零事故。

上百个在建项目安全高效运行的背后,智能化成套管理控制系统发挥了巨大作用。该集团上线的安全信息化管理平台,可以实时掌握所有在建项目的施工方案、人员动态、教育培训、日常检查、隐患排查、问题整改等详细内容,甚至可以随时调出任何一名作业人员的基本信息,一旦发现异常,能够实现及时远程纠偏。

甘忠忠介绍,与传统施工不同,中铁十二局的数字化建设打通了项目各作业场景的“信息孤岛”,实现了智能装备数据、数字协同数据、各类物联网设备数据统一采集分析、应用、预警,让项目工程建设更安全更智能。

引入数字安全帽、无人机系统……远在集团总部智能运营管控中心的专家团队即可远程实时指导,做到“身在总部,管控全局”;边坡安装的位移传感器一旦有变化,信息将立即传输至智能运营管控平台,并同步启动现场安装的报警器,作业人员立即撤离……该管控平台通过启用AI识别技术、BIM系统、物联网、无线传输等先进智能化技术,实现线上对在建项目数字化全方位实时管理。

通过研发全覆盖的“数智”大脑和数字管理子模块,中铁十二局在项目施工生产全过程实现了资源精准高效投放和成本精细控制,使管理优势变为企业在市场拓展中的差异化竞争优势。今年上半年,该集团新签合同额、完成产值等多项指标较去年同期实现较大幅度增长。

雅万高铁开通运行

本报北京9月7日讯(通讯员戴宝瑞)9月7日上午,中印尼两国合作建设的雅加达至万隆高速铁路开通运行,标志着印尼乃至东南亚正式迈入“高铁时代”。

雅万高铁全线采用中国技术、中国标准,是中国高铁首次全系统、全要素、全产业链在海外整体出口落地的重点项目。该项目全长142公里,最高设计时速350公里,连接印尼首都雅加达和第四大城市万隆。该条铁路的开通运行成为中印尼两国共建“一带一路”、开展务实合作的标志性成果。

作为雅万高铁的钢轨供应商,中铁物资积极组织制定科学的保供方案,成立跨区域跨行业的技术攻关团队,设计实施百米长钢轨港口50米锯切、场地设施改造、质检、装船海运、境外港口卸运的一站式物流解决方案,创新攻克了长定尺钢轨出口技术难关。在项目中期,该集团克服海外疫情严峻、国际供应链紧张的困难,保质保量分5批次全部完成雅万高铁3.81万吨钢轨发运任务,为中国高铁整体出口积累了宝贵经验。

据悉,雅万高铁将于今年10月初正式商业运营,届时雅加达到万隆的旅行时间将由原来的3.5小时缩短至40分钟,极大改善当地交通条件、方便民众出行,也将为当地社会经济发展注入新活力。



在我国西部最大的煤炭运输编组站——神朔铁路朱盖塔站,中铁十六局铁运公司朱盖塔车辆检修项目部精修细修,严格执行一班一列一车作业标准,加强货车“七防”,有效提升了货车检修质量,确保铁路行车安全。截至9月5日,该项目部顺利完成年度车辆检修21921列、1244914辆,保障安全运输煤炭总量超过9300万吨,有力发挥了能源供应压舱石作用。图为神朔铁路朱盖塔站检修作业现场全景。王成成 摄



工地小妙招

上万吨废旧铣刨料变废为宝

本报南宁9月7日讯(通讯员李辉)在中铁十四局三公司南宁吴圩机场改扩建项目施工现场,堆积如山的荷载预压袋“严阵以待”,准备在桥梁预压时大显身手。

荷载预压袋主要用于现浇梁施工支架搭设完成后的预压,检查支架的稳定性,同时消除地基和支架的非弹性变形。

“这些荷载预压袋可是宝贝,一箭三雕。”该项目负责人董治军先卖了个关子。

该项目是南宁吴圩机场改扩建的先期阶段,是连接现有机场第一跑道和新建机场第二跑道的主干道,B线滑行道桥单跨最大跨度45米,是目前国

内单跨跨度最大的飞机滑行道桥。项目主要工程为桥梁工程,采用现浇法施工。

项目施工中,要对进出机场大道原路面进行破除处理,下挖至设计标高后再铺筑新路面,破除的沥青路面和水稳结构层约有一万方吨,用车拉走倒掉既耗人力物力,又造成资源浪费。如何将铣刨料变废为宝,实现既能废料利用,又能降本增效,还能降低安全隐患,自进场之初,董治军便开始盘算。

经过多次开会研讨,项目团队最终决定利用废旧铣刨料代替预压块进行现浇梁预压。

经测算,要满足项目建设需要,购

买或租赁预压块预计需要花费45万元左右,利用铣刨料代替预压块作为现浇梁的预压材料,项目部仅花费5万元左右租赁铣刨机,并用5天时间对路面进行铣刨,仅此一项就可节省费用约40万元。“既节省了预压材料费用及时间成本,避免了弃方产生费用,同时降低了安全隐患,一箭三雕。”董治军说。

最终预压完成后,铣刨料如何进行再利用?项目管理团队经过对铣刨料的力学性能、收缩特征、抗冻性能及工程应用进行研究,发现这些铣刨料承载能力及各方面性能较好,完成预压任务后可作为台背回填材料再次利用。

标杆工程是这样“炼”成的

通讯员 赵勇扬

主要求提前10个月。

标准决定质量。银巴铁路项目“兵马未动,标准先行”,第一时间按照业主各项管理制度及一体化考核标准,编制了《标准化管理实施细则》和《路基、桥梁、梁场建设施工标准化指导手册》,精雕每一个细节。7月18日,中国铁路兰州局集团检查组在该项目惊讶地发现:防护工程表面平整度做到了3毫米以内,而验收要求达到8毫米即可;路基填筑验收标准要求平整度和标高均小于20毫米即可,而项目部却控制在5毫米以内。检查组不由得感叹道:“这才是高标准、高质量的标杆工程。”



安全全天候

直播基层一线 管好“最后一米”

本报南京9月7日讯(通讯员彭特 刘玉阳)“9号、10号楼地下停车场电梯井口未设置临边防护。”“脚手架搭设不符合专项方案要求,属于严禁的超红线行为,必须立即停工整改。”……

近日,中铁十一局三公司南京溧水沙河地地块安置房项目工地上突然来了四位“不速之客”,他们头戴印有“安全稽查”字样的安全帽,统一身着蓝色制服,左胸前佩戴执法记录仪,对施工现场的安全管理进行“体检式”隐患排查。

听到稽查队指出这么多安全管理“病灶”,闻讯赶来的项目安全总监刘建德脸红了,虽然项目日常安全管理工作做得扎实到位,但施工忙起来后,没想到还是出现了一些“隐患”。

这次公司新成立的安全稽查大队成员都是安全管理专业领域的专家,他们到基层安全生产稽查时,不发通知、不打招呼、不听汇报、不用陪同、直奔基层、直插现场,直面问题。在南京溧水沙河地地块安置房项目施工现场,安全稽查大队队员聚焦重大风险以及长期以来沉淀的共性和惯性隐患,对工地上的临边防护、消防安全、临时用电、高空作业、塔吊与升降机管理以及脚手架安装等易发生安全事故的“痛点”仔细“诊断”,详细做好记录并拍照留存,保证“图有真相”。

当天,检查结束后,安全稽查大队共查出20项事故隐患,并对该项目发出安全生产稽查红牌、黄牌警告告知书以及安全生产稽查通知书,并责令项目部在规定时间内完成隐患整改。

收到警示告知和整改通知书后,项目经理潘文峰紧急组织项目全体人员召开专题会,将整改责任细化到人,并带队督促整改。“公司每个月还要召开一次安全稽查工作例会,对各个项目安全稽查情况进行通报”,安全稽查大队队长王子亮介绍,对于落实安全生产责任制不到位的项目,不仅要对其主管领导罚款,还要让他们在大会上做检讨,更有甚者进行约谈或者处分。

截至目前,安全稽查大队已经“突击检查”了南京溧水沙河地地块安置房、南京地铁6号线等多个项目,共查出33项事故隐患,有效提升了现场安全管理水平。



以查促改 以改提质

本报济南9月7日讯(通讯员董慧慧 记者梁栋方)开设合规讲堂,纠正违规行为,创新管控举措……日前,一股“学查促改”之风正在中铁十四局各在建项目兴起,这是该集团以抓业务合规为抓手,促进质量提升的一项重要举措。

该集团将全国“质量月”活动与正在开展的“基础业务合规”专题危机意识教育相结合,从工程质量管理基本业务入手,以学促行,以查促改,系统梳理现场质量管理中的痛点堵点,补齐短板弱项,实实在在提升了施工质量。

“沉淀池、生物池等结构物施工质量关键控制点是什么,每道工序之间需要注意哪些事项……”近日,该集团张贵庄项目总工程师张超将技术讲堂搬进施工一线,以图片、视频和案例讲解等方式,为大家直观讲解项目各道工序质量控制注意事项,并对同类质量事故进行了警示提醒。该项目是中国铁建首个投建营一体的市政污水处理厂,是助力津门打好碧水保卫战的重点项目。为了确保水厂施工全过程质量可控,该项目部聚焦基础业务,针对现场管理人员和劳务工人,从不同类型、不同层级入手,分类施策,制定培训计划,开展业务讲堂,提升从业人员的质量意识和业务技能。

同时,该集团以科技创新助力质量提升。在该集团雄商高铁项目工地,8万多平方米的软土地基处理是难以控制且不可或缺的重要环节。“如果质量不过关,将对行车安全造成极大影响……”该项目质检负责人时敬国介绍,为了避免软基处理过程中出现各类问题,经过反复研究,他们引进管桩信息化系统。该系统结合北斗系统与多传感器融合技术,能够实时获取施工位置和时间,计算出管长和管数,再利用传感器计算得到锤击数和焊接时长,随时进行纠偏导正,从而实现施工全流程监控,保证施工质量。目前,该项目已完成管桩施工任务超过70%,且全部质量优良。

服务心贴心 满意百分百

本报天津9月7日讯(通讯员沈新辉 董胜英)9月1日清晨五点半,铁建交运集团天津地铁1号线运营公司鞍山道站长祁欣早早来到车站,提前布置好安检“学生通道”,全面检查设施设备运行情况,准备好扩音器、指引牌等客运组织物资,为天津市中小学生学习返校保驾护航。

“今天是开学第一天,结合以往开学客流情况分析研判,今日鞍山道站早高峰客流量将增加4000余人,几乎比暑期翻了一倍。”祁欣介绍,针对开学季该公司在各车站组建爱心帮扶队,帮助携带大件行李的学生乘客进站乘车;开放“学生通道”,加快学生进出站效率;车站客服中心配置“文具包”,为学生解燃眉之急。他们还在西站地铁站推出“美丽天津”旅游指南、轨道交通地图、就医指南等宣传折页,帮助学生迅速了解天津,爱上天津。

该公司以全线41座车站为沟通站点,组织服务调研活动40余次,开办“地铁站长接待日”25场,收集问卷调查3400余份,向乘客收集服务品质提升意见。针对乘客反映集中的问题,该公司积极推动完成1号线20余个点位的5G信号升级、10余组宽闸机改造、4个车站照明设施改造,“1号线亮起来了,手机信号变强了”成了近期乘客的普遍反馈。

服务品质提升要把中心工作聚焦在需求“末端”。该公司按照一站一策服务标准,在客流量较大站点设置“铁兵岗”“初心岗”乘客服务台;在大型医院附近站点设置共享轮椅,开设“母婴室”;在高铁车站站点建立“稳心壹家”志愿服务站。同时,在各个车站醒目位置张贴“站长热线”,以“立打立办”的效率全方位满足乘客需求。该公司还主动“走出”地铁车站,实地勘察、调查沿线站点周边出行需求,积极对接天津市运管局、公交集团、共享单车运营等相关单位,通过缩短地铁与公交换乘距离,站外匹配投放共享单车等方式,满足乘客通勤“最后一公里”需求。

该公司在41座车站客服中心均设置“服务评价器”,乘客可对工作人员的服务能力、质量、时效进行打分评价。截至目前,各客服中心设置的85台服务评价器收到乘客打分3万余次,一号线运营服务质量以96分的平均分得到广大乘客的认可。

茫茫戈壁壁上,株高一到两米的沙冬青正盛开着金黄色花朵,这些“大漠之灵”是戈壁特有的风景。为了有效保护这一珍稀濒危物种,银巴铁路项目特别制定了“绿色环保+”综合方案,施工前预先规划并集约管理保具、泥浆池等,严格按照“运土加盖篷布,便道洒水降尘,弃土、钻渣、废泥浆等不得弃倒在保护区内”等12条专项规定作业。他们对红线内的56棵野生沙冬青,在环保人员指导下进行了人工移栽。项目部还主动投入十余万元资金对施工现场裸露区域进行植被恢复与绿化,加强移栽区管护,保证了沙冬青极高的成活率。“像这些草、绿植,都是我同事和同事们一起种的,现在已经爬满护坡了。”该项目环保负责人许东元望着绿化带高兴地说:“不久之后,就可以看见整个路段全都穿上‘绿装’了。”

新闻摘要

●9月6日,由中国铁建昆仑投资集团联合系统内多家单位参建、铁建交运集团运营的重庆轨道交通18号线开始不载客试运行,进入开通运营前的最后阶段。(通讯员刘春雨 杨倩)

●9月5日,由中铁十四局承建的青兰高速公路原女姑口特大桥横向拼接工程完工,这也是国内最长的海上大悬臂翼缘板横向拼接施工。(通讯员张贵臣 周璐璐)

●9月4日,由中铁十一局承建的国内最大地下环道工程——武昌滨江核心区地下环道主线施工顺利封顶。(通讯员肖帆 刘爱丽)

●9月4日,由中铁二十五局承建的广湛高铁沙联联络线开通运营,将为广湛高铁广州至佛山段正线改造加快施工进度。(记者邓联旭 通讯员王锐)

●9月4日,由中铁十二局二公司承担的全路首例长段落整体更换CRTSⅢ型轨道板施工——京雄城际铁路营业线施工顺利完工,按期恢复双线通车运行。(通讯员李佳佳 许洛甜)

●9月4日,由中铁十四局承建的成都轨道交通资阳线临空经济区站网架钢结构安装完成,这是国内首个“机翼造型”地铁车站网架钢结构。(通讯员范成涛)

●9月2日,由中铁二十二局房地产公司铜陵花语江南项目配建的京师实验学校正式开学。该校是铜陵市第一批智慧学校,最大可容纳学生1600人。(通讯员彭睿 封帆)

●9月1日,由中铁建设承建的中国铁建临港大厦顺利通过竣工验收,作为中国铁建第二总部及科创研发中心,是上海“五大中心”之一科创中心的重要组成部分。(通讯员杨帆)

●8月31日,由中铁二十局承建的沈白高铁哈泥河特大桥连续梁顺利合龙,为后续架梁施工打下坚实基础。(通讯员陈静)

金秋送爽时节,在银巴铁路中铁十五局一公司工地,来自全国各地的项目经理120余人观摩交流,学习探究这个今年上半年在中国铁路兰州局集团以299.9分获评信用评价A+标杆工程的奥秘。

一年一度的“阿拉善英雄会”是越野爱好者的顶级盛会,也是他们心中燃烧的梦想。而在另一条赛道的银巴铁路建设工地,中铁十五局一公司的建设者也展示出他们的激情与风采,创造了誉满全线的“五个第一”新纪录:首条施工便道全线贯通、首家拌和站通过验收、首家桩基试桩通过验收、首家连续梁浇筑、首家架设第一孔梁,被业主考评组称赞为“阿拉善的新英雄会”。

银巴铁路全长115公里,中铁十五局一公司承担内蒙古段54公里的施工任务,共有特大桥2座、大桥12座、涵洞163座,征拆量大,