

擦亮铁路线上的“明珠”

——中铁城建集团铁路站房项目施工侧记

通讯员 杜进才

近日,在2019年上半年铁路建设项目施工企业信用评价中,中铁城建集团再次位列A类企业行列。该集团承建的多座站房工程在所属路局(公司)的信用评价中均名列前茅。

作为一家年轻的房建专业化集团,中铁城建集团立足“打造房建专业升级版”的目标,把铁路站房施工作为转型升级的核心板块之一。5年来,该集团打造了40余座铁路站房精品工程,获得国家优质工程奖3项、省部级及以上奖项20余项。一座座外美内实的铁路站房,如同一条条铁路大动脉上一颗颗耀眼的“明珠”。

守住安全质量“生命线”

邻近既有线施工是安全风险最高的领域。尤其是邻近高铁既有线施工,对于高速行驶的高铁列车而言,哪怕是一颗小小的螺丝钉掉进正线,都会造成难以挽回的损失。

该集团承建的武广高铁英德西站是我国首座在已开通的高铁线路上建设的站房工程,施工作业区距高铁既有线不到7米,安全风险极高。中铁城建集团项目部在既有线上设置“上部钢板+下部双层钢丝网”的封闭式围墙,并将其与现场其他围墙相连,形成封闭区域,杜绝施工区与高铁行车区相互影响,相当于给高铁既有“穿”上了安全“马甲”。这种施工工法开创了在既有高铁线路上建设站房工程的先例,在多条线路上得到广泛推广。

站房施工往往以地下空间开发为基础,地下开发安全隐患众多。在中国最大的“下进下出式”火车站——佛山西站施工中,中铁城建集团负责施工的基坑长达205米、深达22米,由于顶部站房雨棚和客专高架桥梁施工,工序繁杂,立体交叉,风险源极多。项目部将施工区域按照工序和风险类别划分为20个“网格”,化整为零,分区管理,并采取网式支护、立体防控、联合巡检等手段,为基坑构筑起一张立体式“安全网”,保障了基坑开挖和支护作业的平稳推进。

同时,该集团大力弘扬工匠精神,树立“五优”理念,确保所有站房工程均获得所在地的质量优良工程、绿色工程等荣誉。在长沙磁浮快线站房施工中,该集团采用一种新

型的建筑材料——饰面清水混凝土,直接利用成型后的混凝土作为外墙建筑造型,不再附加其他装饰材料。针对浇筑时混凝土必须一次成型、不能剔凿修补的困难,施工人员对钢筋绑扎、模板安装、混凝土浇筑等各道工序“高一格”管理,精益求精,无缝衔接,保证了外墙的精致美观。该项工程获得国家优质工程金奖。

一座站房就是展示当地民俗文化的一张名片。中铁城建以优质的质量管理为核心,注重站房施工与当地文化的结合,精心打磨每一项“作品”。在黔张常铁路龙山北站施工中,他们采用全手工艺方式,将1000余幅具有土家族特色的西兰卡普图案雕刻在站房外墙上,成为吸引当地居民和外来游客的“艺术品”。

科技创新铸造核心竞争力

当列车驶入长沙磁浮快线梨梨车站时,乘客感觉不到丝毫颠簸,站台候车人员也觉察不到列车驶入时给站房带来的震动。长沙磁浮快线首次采用“站桥一体化”设计,站房与正线桥梁合二为一,桥在站内,站在桥上。这一创新设计给施工单位带来巨大挑战。中铁城建集团紧紧抓住“确保站房与正线桥梁两个区域中磁浮轨道下部结构(关键是轨道梁)精准对接”的核心工序全力开展科技攻关,从轨道梁混凝土浇筑入手,采用泵送软管、配合振捣棒的方式提高浇筑质量和准确度;配备精密测量仪器,与桥梁施工单位组建联合测量队,相互校核,互通有无。通过32次校核和调整,轨道梁精度始终控制在规范要求的3毫米以内,确保了列车驶入车站时的震动和无颠簸。

不止是在长沙磁浮快线,中铁城建集团把创新思维融入每一座站房施工中,攻克技术难关,提升施工和管理“含金量”。在武九高铁阳新站施工中,针对大型箱梁吊装难度大、安全风险高、精度要求准确的难题,中铁城建集团项目部创新采用“工厂加工、现场拼装、整体吊装、精准落位”的方案:大型钢结构箱梁分成4块在工厂加工,现场进行焊接拼装和涂装施工,整体吊装时安排专人盯控,确保了箱梁在有限的

“天窗”时间内一次精准落位。

该集团还注重“大众创新”的力量,广泛发动基层开展“五小”活动。长沙动车所项目完成的《一种高铁既有有线水沟盖板快速预制装置》等多项成果获得国家实用新型专利授权,此外,在站房施工管理中,涌现出100余项QC成果、优秀工法和发明专利,一大批创新型青年人才也脱颖而出。

“多站点”模式提升管理水平

与正线施工不同,铁路站房一般是间隔分布,站房与站房之间相距甚远,管理半径长,协调难度大。中铁城建集团经过不断摸索实践,构建了一套以“架构扁平化、管控信息化、管理标准化”为核心的“多站点”管理模式,大大提升了项目整体管理水平。

该集团承建的穗莞深城际铁路12座站房,零散分布在87公里的正线上。他们采用“项目部+工区”的管理架构,减少管理链条,在线路中间位置设立项目部,负责统一指挥、整体协调和督导;12座站房设为12个工区,独立负责各自工点的安全、质量、进度等工作,工区在项目部的统一管理下实现互通有无、资源共享。

为推进管理透明化与便捷化,提高效能,该集团在站房施工中融入信息化手段,广泛应用“互联网+”、BIM等技术,着力打造“智慧站房”。怀邵衡铁路站房工程采用“BIM+VR”技术,搭建BIM模型与站房之间的“可视化”桥梁,对点多线长的站房进行远程监控,统筹管理,辨识风险源,查找管理漏洞。他们还引进国内先进的全自动化沉降监测设备,在铁路沿线布设自动监测点,24小时全方位监控,确保施工安全。

从广大铁路站房施工现场观摩会开始,中铁城建集团每年举办一次到两次铁路站房施工现场观摩会,以“样板引路、对标管理”的思路,在全线打造一个站房作为示范工点,通过现场观摩、经验交流等方式,将该站房的安全、质量、文明施工等方面的成功经验“复制”到本线其他站房或者其他铁路线上的站房,以点带面,全面推广,不仅有效提高了标准化推广效率,而且减少了不必要的投入,降低了成本。

中铁二十五局广州地铁项目

信息化让施工更智能

本报广州10月18日讯(通讯员张国庆)在中铁二十五局广州地铁18号、22号线工地,随着“BIM+综合视频监控监控系统”投入运行,施工动态指标、关键参数等数据,第一时间集成到BIM项目管理平台,并对不规范行为发出预警。

项目BIM创新工作室带头人李双美介绍:“‘BIM+综合视频监控监控系统’是项目智慧管理的重要工具。信息化让我们施工更智能。”

自2017年成立BIM创新小组以来,该项目立足施工建设全过程,运用数据集成方法,将BIM技术运用到项目决策阶段、准备阶段、施工阶段、竣工阶段等方面,探索出一条将BIM技术与地铁施工全过程紧密结合的“BIM+全生命周期管理”管理方法。

在施工准备阶段,该项目运用BIM技术对主体结构、地质环境、周边建筑物环境进行三维模型模拟,并进行施工模拟、优化,最后选择出最优施工方案。该项目部信息部负责人许瑜瑜记得进场前第一次观看模拟演示视频的情景,不仅技术人员看得入迷,劳务工人也看得津津有味。

在施工阶段,通过BIM+GIS技术、综合监控系统感知层等将施工数据统一集成到BIM项目管理平台,将人、物、料、进度等同BIM模型相关联,结合虚拟建造、施工预警、安全质量模型图钉标记等功能强化对施工过程的动态化管控,达到人员动态管理、资源配置、时间利用的最优配置,最终实现“人机一体”的智慧化管理。

“指尖在手机上轻轻一划,就可查到项目各阶段的施工数据和最新实时进展情况。”该项目资料员刘有朋介绍,“运用该技术不仅可以实现信息共享,还能让我们竣工阶段资料实现数字化移交,让资料管理实现从‘纸尖’到‘指尖’。”

据悉,凭借该技术在地铁领域的应用,该项目部成功攻克地质复杂、管线密集等技术难题,成为全线首家盾构下穿城市建筑群施工的单位,并先后斩获全国“优路杯”BIM技术大赛铜奖、“龙图杯”全国BIM大赛施工组二等奖和综合组二等奖等荣誉。

中铁十六局城发公司获一项发明专利

本报北京10月18日讯(通讯员张京徽刘强)近日,中铁十六局城发公司研究的《一种扣件式钢管双排脚手架移改方法》,通过国家知识产权局审核,获得发明专利证书。

这项专利是通过改变房建的外立面装修脚手架,在原主体结构双排架的外排立柱上设置临时连墙件。施工中,根据装修脚手架搭设要求,将内排立柱向外侧移30厘米至40厘米,同时保证双排架的排距满足安全要求,将立面主体结构脚手架改装成为装修脚手架,进行施工。

该发明通过利用已搭设的房建主体施工外脚手架,解决了重新搭设装修用脚手架带来的耗时长、投入成本高的问题,节省了项目工期进度消耗和施工成本投入,而且安全可靠。

据悉,该公司已经获得国家发明专利2项、国家实用新型专利18项,为打造科技型企业奠定了基础。



近日,由中铁十七局五公司承建的湖南省永州市首座大型斜拉桥九嶷大桥正式通车,有效缓解中心城区的交通压力,加快产业升级具有重要意义。九嶷大桥全长1183.56米,在国内首次使用改进型长螺旋钻孔扩孔技术。图为通车后的九嶷大桥。欧阳车 摄

中铁二十局陇漳高速公路第三项目

一项新工艺降本500万元

本报陇西10月18日讯(通讯员陈辉邵小玲)在黄土地里打隧道,就像在“软豆腐”里打洞,岩溶复杂、断层多,容易发生塌方事故。现在创新的“掏心爆破+机械修边”开挖工艺,能很好地解决这个难题。”近日,中铁二十局陇漳高速公路十里铺隧道技术主管郭彦召介绍说。

十里铺隧道全长1920米,隧道围岩全部为V级,均以棕红色泥质砂岩为主,易击碎,强风化,稳定性差,施工中容易发生局部掉块、坍塌现象。

按照黄土隧道常规施工方法,由于掌子面呈弧形,隧道断面小,机械开挖受限且工效低。按照传统爆破开挖工艺,难以控制超欠挖,不仅工序耗时长,而且掘进速度慢,安全风险高,施工压力大。

针对这一难题,项目研究出“掏心爆

破+机械修边”开挖新工艺。技术人员对挖机进行改装,增加了快速连接器,让一台挖机在10秒内完成挖斗和松土器之间的转换,既方便了施工,又提高了机械使用率。同时,将传统的爆破开挖与机械开挖相结合,调整爆破参数,能控制开挖进尺和效果。

隧道出渣后,他们利用激光红外线辅助控制,再使用挖机与松土器,对周边进行机械开挖与修边,来减少岩体扰动。经过二次出渣、二次修边,精确控制隧道超欠挖,确保隧道开挖掘进的安全性,更减少了喷射混凝土用量。

经计算,采用“掏心爆破+机械修边”开挖新工艺,隧道从每月掘进50米提速到现在的100米左右,仅单月成本就节约20万元,收到了节约材料、提升工效、

确保安全质量的效果。同时,采用“掏心爆破+机械修边”开挖新工艺,每个循环减少喷射混凝土作业近两个小时。一个循环的作业面下来,不仅提高了工作效率,还节约了炸药及喷射混凝土使用量。综合算来,每掘进1米节约成本超过500元。

“这项开挖工艺的创新,使一公司施工的十里铺隧道节约成本约500万元。”第三项目书记兼生产副经理蒋宝峰介绍。

目前,“掏心爆破+机械修边”开挖方案经业主肯定,正在全线施工单位中推广。



中铁十九局

轨道板智能生产线获外国专家点赞

本报沧州10月18日讯(通讯员王丹孙东)日前,中铁十九局河间轨道板场迎来塞尔维亚交通和铁路代表团。代表团成员频频用手机拍摄流水线组架智能生产线,并向技术人员了解生产工艺。

中铁十九局河间轨道板场主要承担京雄城际铁路32680块轨道板生产任务。该轨道板场的流水线组架智能生产线,包括场内智能化模板自动清洗机器人、预应力自动张拉、中心控制室信

息化系统、3D智能质量检测等。

河间轨道板场的智能机器人、自动清理模型上的混凝土残渣和杂物,自动喷涂脱模剂,自动安装预埋套管,自动对成型轨道板实施3D扫描检测等工位,实现了精准、高效与安全“三位一体”。

从生产过程的数据资料到制作画面采集,从下线养护到检测合格,板场把以上信息全部压缩制作成为检验批号,像“身份证”一样随板出场,使河间轨道

板场生产的每一块轨道板的制造信息可追查。

“中国铁建的轨道板制造技术,值得我们欧洲国家认真学习。我们一定要把你们的相关资料带回去,提升我们国家铁路建设水平。”当看到这些精彩纷呈的技术时,塞尔维亚交通和铁路代表团成员表示。

据悉,中铁十九局河间轨道板场今年上半年还迎来了印度铁路代表团,流水线组架智能生产线同样得到点赞。

本报太原10月18日讯(记者游凯)日前,中铁十七局无锡地铁3号线和4号线项目在无锡地铁集团月度安全质量综合考评中均荣获全线第一名;墨(江)临(沧)公路项目进度领先,获得业主奖励100余万元;弥蒙铁路绿色施工受到中国铁路昆明局集团好评……这是该集团今年以来坚定不移做“最强躯体”,推行分类施策、全过程管控,抓实项目基础管理取得的成效。

谋定而后动。位于贵州省的金仁桐项目刚刚上场,该集团就派出项目前期策划工作小组,抵达现场蹲点指导。“只有项目前期策划做细,后期才能避免起火冒烟。”工程管理中心负责人深有感触。今年上半年,该集团出台临时工程建设管理办法,加强大临工程组织策划,统一建设标准,本着经济实用、兼顾业主原则,严格落实大临工程有方案、有预算、有合同、有批复、有考核“五有”标准,做到因地制宜、美观大方、经济实用,有效控制了建设规模及费用,实现临建费用量价双控。目前,该集团着力推动弥蒙、楚大、金仁桐、巫镇、大内等项目大临工程的工程策划、场地规划和方案设计,成本控制初见成效,夯实了临建工程基础。

项目建设过程如何管控?重点关注信用评价。“信用评价不是一个单项指标,不光涉及质量问题,而是项目综合管理能力和水平的一个体现。”该集团负责人表示。他们加大对信用评价指标的考核权重,激励各项目把代表企业形象和实力的标准树立起来。“信用评价很重要,不光是业主满意的问题,也是对自身工作的一个评定。”各工程项目更加重视对信用评价细则的研究,严格按照制度落实。成都枢纽、商合杭铁路、昭泸公路等项目信用评价均名列前茅,项目管理水平持续提升,业主满意度提高。

“躯体”不仅要高大,还要强壮。该集团还将“减亏增效”作为夯实项目管理基础的有效抓手,把管理关注点放在压缩成本、提高效益上,保障项目健康。近期,他们对全集团在建、收尾项目展开全面“体检”,统筹推进“知底、止损、治理”各项工作,保障企业“躯体”健康。他们还制定了项目考核示范性指导文本,着重体现“盈亏”和“增长”两个基本点,营造了“创效光荣、亏损可耻”的创效氛围。

通过不断改进优化项目管理制度机制,该集团项目管理不断规范,为企业高质量发展奠定了坚实基础。



垮桥事故的警示

蔡庆荣

近日,南方某市发生桥面侧翻事故。第一时间听到这样不幸的消息,想必大家心里都不是个滋味。桥是如何垮塌的?相关部门一定会给出答案。对我们工程人来说,质量工作永远都不能忽视,永远都不能掉以轻心。

为确保工程质量,施工需要进行消缺。“消缺”,就是消除质量缺陷。“消缺”,在单项工程完工、联调联试甚至在交付使用后都存在。“消缺”对施工项目来说,成了消除质量通病的一项必不可少的工作。

避免产生质量缺陷,要抓好材料和管控两个方面,这些都离不开人的责任心。如果我们各个环节都像自家盖房一样负责任去做,把“消缺”控制在源头,都瞪起眼睛抓、睁大眼睛管,问题处理中不留情面,制度约束更刚性一些,在环节操作和管控中先“消缺”,就不会按下葫芦起来瓢,也用不着铁路营运中“要点”突击,连质保金都搭进去还不够。这种质量缺陷给企业带来效益、名誉的双损不可低估。

从质量缺陷到质量事故仅一步之遥,决不允许心存侥幸,更不容有质量法规。只有把每一步工作都做扎实了,不管是干的还是管的,也不管是交付使用了多少年,我们都能睡个安稳觉。换个角度看,交付使用后的工程,也并非都是“交完走人”那么简单。须知,国家对建筑工程实行质量终身责任制。对不履行履行职责的人员,将追究其行政责任,直到刑事责任。勘察、设计、施工、建设和监理五个方面的主体负责人,应当对工程质量终身负责。

质量事故,害人害己。施工中,不但要保证质量过关,还要确保质量过硬。质量过关和质量过硬是两回事。质量过关,就是各个环节按质量要求去做了,达到了验收标准。而质量过硬,就是能确保达到设计使用年限,经得起时间检验。

总之,确保工程质量,不是靠喊出来的,关键在于工程人心中有没有质量意识,手中有没有质量规范,否则质量事故就会在施工一线发生。如果某日我们自己驾车或行走在桥上,却被自己施工的桥伤及,即便痛哭流涕,后悔莫及,也于事无补。

靖神铁路建成通车

本报榆林10月18日讯(通讯员刘静)近日,中铁十一局、中铁十二局、中铁十四局、中铁十六局、中铁十九局、中国铁路电气化局等单位参建的靖神铁路建成通车。

靖神铁路是陕西省内最长煤炭运输铁路,线路北起包西铁路神木西站,南与浩吉铁路靖边北站相接,正线全长232.68公里,设计标准为国家I级电气化铁路。

中铁十四局负责靖神铁路土建5标长达27.246公里的施工任务。面对施工环境恶劣、地质条件复杂、冬季严寒漫长、外部协调困难等不利因素,他们合理配置资源,严格安全质量管控,不断优化施工方案,提前81天在全线率先完成了主体工程施工任务。

据悉,该项目是陕西省“十三五”规划交通运输基础设施重点建设项目,对完善矿区交通基础设施、促进榆林地区能源开发、优化“北煤南运”通道、保障国家能源运输安全具有重要意义。