

960吨“钢铁巨人”空中起舞



京雄商高铁黄河特大桥移动模架

黄伟 摄

5月21日,济南市工程质量与安全生产监督站对中铁四局承建的(北)京雄(安新区)商(丘)高速铁路11标黄河特大桥移动模架拆除工作进行检查,随着这套曾在云端“打印”未来的智能移动模架系统圆满完成使命,我国桥梁建造技术在天堑变通途的征程中又取得新的突破。

京雄商高铁全长639公里,设18座车站,最高设计时速350公里。项目部管段全长17.32公里,施工内容包括黄河特大桥、箱梁预制、架设等。该系统于2023年5月6日投入应用,是国内现存最长的50米大跨度连续梁施工自行走式移动模架,其采用模块化设计,可像3D打

印机般在空中现浇混凝土箱梁。

从千年前的摆舟渡河,到百年前的铁桥飞架,再到如今移动模架在云端“打印”未来,中国桥梁建造技术实现跨越式发展。在20米高的施工平台上,2套上承式自行走移动模架犹如高空的芭蕾舞者,编织着高铁网络的经纬。施工现场,智能监控中心如同工程的“智慧心脏”,通过BIM数字孪生技术实时追踪每个施工细节,曾经制约发展的天堑现在成为展示“中国智造”的舞台。

钢铁巨人跳起“空中芭蕾”

在20米高的黄河滩区上空,移动模架正在

演绎现代工程奇迹。这个梁体自重达960吨,集支腿系统、主梁、内外模板、液压系统于一体的“钢铁巨人”,利用承台或墩柱作为支撑,对箱梁进行现场浇筑。它的最大承载重量达1920吨,可抵御14级台风,解决“千吨级”50米箱梁现浇施工的难题,能在15天内完成一孔箱梁的精准浇筑,如同“钢铁巨人”跳着“空中芭蕾”。

“面对如此庞然大物,我们采取化整为零的方式,逐节拼装起箱梁内模。”现场负责人张顺揭秘道。

该项目部研发的内模小块化方法,将单块模板重量控制在50千克以内,利用人工进行散拼,施工时用电动吊装小车将小块内模运输,然后再利用人力进行拼装连接,使得单孔箱梁的施工周期大幅度缩短至15天/孔,较传统工艺效率提升28%。更具突破性的是,两套模架都配备“工程大脑”主动安全控制技术,安装智能化数据监控平台,利用BIM数字孪生系统实时监测数据,相较于传统人工的经验判断更精准。

保护母亲河的生态承诺

在生态保护方面,移动模架施工实现多项突破。项目部党总支书记郭晶介绍:“移动模架直接从上方过孔的施工模式,可以保证桥下道路正常通行,避免传统施工中交通导改可能产生的一系列问题。”

“所有桥梁构件均采用工厂预制后运往现场的方式。”郭晶补充道,“这不仅大幅降低70%的施工现场扬尘,还显著减少噪声污染。”监测数据显示,施工期间噪声始终控制在70分贝以下,黄河滩区的鸟类栖息完全未受影响。项目

部安装泵吸式扬尘检测仪,实时采集数据上传至物联网监控系统,管理人员可远程、实时监控施工环境情况。当现场监测数据超过设定的阈值后,自动推送报警信息,辅助管理人员做出应急措施。同时将扬尘报警次数与喷淋次数同框显示,记录扬尘报警与恢复时间,完成“报警、喷淋、恢复”的扬尘智能管理闭环。这种环保施工模式特别适合自然保护区、城区等对环境要求较高的区域,真正实现“来时一片滩涂、走时一座大桥”的生态承诺。

技术创新跑出“加速度”

在京雄商高铁黄河特大桥的施工中,该项目部对传统移动模架及工艺改革创新,优化移动模架内模拼装方式,仅使用两台移动模架就完成每月4孔梁的施工任务。目前,该项技术已形成发明专利4项、实用新型专利6项、高水平学术论文5篇,并已申报工法2项。

通过与新大方、恒堃等设备厂商的深度合作,该项目部攻克多项关键技术难题:三墙钢筋定位工装、智能养生台车、内模小块化拼装方法的研发,大幅提升施工精度与施工效率。项目常务副经理周启明表示:“我们创新改进的智能移动模架系统开创了桥梁建造新模式,填补了高空大跨度现浇梁智能施工领域的技术空白。”

移动模架技术的突破与完备,不仅保障京雄商高铁建设的高效推进,更展现智能建造与绿色技术的完美融合。

黄伟 王绪齐

新质生产力在四局

用好班前“十分” 落实安全“万分”

本报保山讯 “高处作业人员必须将小型工具和材料放入工具袋,较大材料须摆放整齐并可靠固定。”5月16日,中铁四局二公司大(理)保(山)高速公路老营至板桥段改线工程2标项目部经理姜绍洪在班前讲话时说。作为云南省“互联互通”重点工程,该项目部创新实施的“班前十分钟”成效显著,截至目前已实现安全生产718天。

该项目桥隧占比高达60.5%,施工中涉及高空作业、架梁等高风险工序。进场以来,该项目部构建“部署、培训、检验”三位一体的安全管控体系。在每日班前会,管理人员严格对照18项常规检查清单和3类特殊工况预案,将安全管控细化到每个作业环节。在T梁架设时,精准预判设备过跨风险,成功避免3起可能发生的安全生产责任事故。将复杂工艺分解为可视化交底,组织开展87次专项工序讲解,重点强化模板支撑体系“三查三验(班组自查、技术复查、联合终查;工序交接验收、监理旁站验收、第三方专项验收)”制度的落实。

该项目部创新建立“双盲(不提前告知时间和场景)”应急演练机制,建立包含高空坠落及物体打击、隧道施工突发险情、驻地突发火灾、触电及机械伤害、起重吊装事故等5类典型场景的应急处置题库,以情景模拟随机考核的方式实现“纸上预案”向“实战能力”的有效转化。与此同时,开展“安全吹哨”“隐患随手拍”等特色活动,形成全员参与的立体防控网络。苏洲博 王昊

津潍高铁7标下部结构完成

本报滨州讯 5月16日,中铁四局一公司承建的(天)津潍(坊)高速铁路7标下部结构施工完成。

津潍高铁全长348.9公里,设10座车站,设计时速350公里。7标管段长31.792公里,施工内容包括无砟特大桥、滨东黄河特大桥,设计8583根桩基、960个墩台、14联连续梁。

陈琪 张若旭

●图片新闻

京哈高速改扩建工程建设加速



5月21日,中铁四局五公司承建的(北)京哈(尔滨)高速公路改扩建重点控制性工程——绕阳河特大桥永久钢护栏基座浇筑完成,为京哈高速改扩建全线贯通按下“加速键”。

李小艳 戴育林 王金亮 摄

安装公司成都轨道交通13号线项目部多措并举抓实工程质量管理

本报成都讯 5月20日,在中铁四局安装公司成都轨道交通13号线一期工程机电5工区项目部四川师大站,总工程师邓先向班组长谭德兵讲解综合支吊架安装的工艺要求。这是该项目部认真做好质量管理工作的一个缩影。

成都轨道交通13号线一期工程全长29.07公里,设21座车站。项目部承担四川师大站、娇子立交站、幸福梅林站及相邻区间的机电安装及设备区装修等施工任务。开工以来,该项目部聚焦体系建设、质量意识、技术创新,全面落实工程质量管理各项措施,荣获成都轨道建设管理有限公司“施工模范团队”、中铁城投成都轨道指挥部“先进集体”。

该项目部编制风管、风机、风管保温、消防栓箱等方面的安装工序工艺标准。对进场材料严格管控,重点检查其外观质量、几何尺寸、涂层厚度和资料文件。例如,在镀锌钢管验收过程中,检查材料表面质量有无明显色差、起皮或锈蚀等情况,使用游标卡尺进行壁厚检测。针对纸皮砖铺贴、导线穿管敷设、接地安装、配电柜安装等施工环节,组织技术员、作业人员认真学习相关工艺的技术规范和施工要点。施工中,在川渝地区首次应用“双面彩钢耐火复合风管技术”。该风管由内层钢板、岩棉、防火板和外层钢板组成,在工厂一次性预制成型,完全符合耐火要求,运抵现场后即可直接安装。

韦江华

《现场短波》



沪通铁路跨S2特大桥连续梁合龙

本报上海讯 5月14日,中铁四局上海公司参建的沪(上海)(南)通铁路太仓至四团段7标跨S2特大桥96米连续梁合龙。

沪通铁路太仓至四团段全长111.8公里,设6座车站,设计时速200公里。7标管段长36.543公里,施工内容包括正线、动车走行线和上海东动车所。其中,跨S2特大桥96米连续梁跨度为(60+96+60)米,桥面宽11.6米,设计13个标准节段,采用悬臂浇筑施工工艺。

方喆 戴天骥



合肥三水厂深度处理工程管道驳接完成

本报合肥讯 5月17日,中铁四局市政公司承建的合肥三水厂深度处理工程管道驳接完成。该工程总建筑面积3908.22平方米,施工内容包含新建单体6座及对原有构筑物进行改造,此次管道施工涉及3处接驳点。

肖瑶涵