

重庆渝湘复线高速公路有限公司坚持科技创新、弘扬工匠精神 建设平安百年品质低碳环保示范路

本报记者 刘代荣

企业名片

重庆渝湘复线高速公路有限公司成立于2020年3月,由31家央企国企共同出资组建,按照PPP模式负责渝湘高速公路复线(重庆境内)高速公路项目的建设、运营管理。公司秉承“强强联合、共襄盛举、匠心致远、争创国优”核心理念,以创优质工程“鲁班奖”为目标,致力于打造“平安工地、品质工程、智慧高速、绿色公路”四大品牌,着力把渝湘复线高速公路建设为一项具有国内影响力的精品工程。



建设中的渝湘复线高速公路。

4月12日,记者从重庆渝湘复线高速公路有限公司(以下简称渝湘复线公司)获悉,世界最大跨径双跨连续拱桥——双堡特大桥引桥将于6月底前完成桥面施工,这标志着渝湘复线高速公路(以下简称渝湘复线)多个控制性关键工程全部进入建设“快车道”。

双堡特大桥位于武隆区,全长1620米,穿越高山峡谷,跨越武隆区大洞河、小河沟双河谷,河谷地形呈“W”形,是渝湘复线的关键控制性工程之一。

“大桥所处位置地形险峻、地质复杂,面临施工组织难度大、技术要求高等难题。”双堡特大桥项目负责人张斌介绍,为了破解施工地形险峻、地质复杂的难题,结合地形地貌特点、工程造价、景观效果等因素,渝湘复线公司为大桥量身定做了设计方案,主桥采用2m×405m双跨连续钢管混凝土上承式变截面桁架拱桥,矢跨比1/4.75,拱轴系数1.55,为世界同类型桥梁中最大。

当代桥梁的建设,离不开科技的支撑。“要建如此跨径的大桥,不仅考量我们的施工技术水平,还检验科技创新应用能力。”渝湘复线公司副总经理郑国徽说。

双堡特大桥是渝湘复线建设中技术创新、科技运用的一个缩影。“互联网+技术创新”,成为渝湘复线智慧建设的亮点。

实施高速公路智慧建设方案

2021年1月18日,渝湘复线正式开工。

“渝湘复线下达开工令后,在新冠肺炎疫情的肆虐下,如何兼顾好疫情防控和施工进度两不误,这对公司来说是一个严峻的考验,对每个项目现场组织者来讲是一次管理能力的检验。”重庆高速公路集团高级专家(渝湘复线公司原董事长)敬世红说。

渝湘复线项目由“巴南至彭水”“彭水至酉阳”“武隆至道真”三个子项目组成,跨越巴南、南川、彭水、酉阳、武隆5个区县,具有技术难度大、施工难度大、管理难度大三大难度。

“管理人员、技术人员、施工人员来自全国各地,有上万人在施工一线流动,各种施工材料、设备、生活用品等每天都要进进出出。如何解决三大难度,科技是最好的解决办法。”渝湘复线公司董事长周武召介绍。

为此,公司实施了渝湘复线智慧建设方案,通过应用智慧工地技术,借助非现场移动可视化项目监管平台,实现施工现场施工安全人员远程管理;搭建BIM+GIS智慧建设管理平台,采集建设过程进度、质量、安全及投资等信息,实现质量、安全、进度、成本多维度的全要素数字化管理。

安全帽装上小小“智慧芯”

4月13日,记者在渝湘复线巴彭路彭水隧道工地现场看到,在机器的轰鸣声和钢筋的撞击声中,施工人



隧道机械化施工。

员个个头戴一种特殊的安全帽有序进入施工作业区。

据该工地现场负责人介绍,隧道施工进度快慢往往是一个项目“卡脖子”的关键环节。因此,对隧道的施工既有严格的时间要求,又有严格的技术标准。如何保证隧道施工又快又好,施工现场的安全和技术管理显得尤其重要。

这种特殊的安全帽在施工中发挥了重要作用。“工人们戴的安全帽不是普通的安全帽,是装上了‘智慧芯’的专用安全帽。”巴彭路彭水隧道工地现场负责人李宗治说。该安全帽不但能够实现对人员的实时定位,技术人员还可间接了解隧洞内施工情况。

“从细节处着手,规范化管理,如今渝湘复线项目已经建立起了完善的质量安全监管体系。”渝湘复线公司总经理王业好表示,采用智能化手段实现了“网格化”“清单化”管理,构建了风险管控和隐患排查双重机制。

截至目前,渝湘复线项目施工质量一次性抽检合格率已连续两年位居全市在建高速公路前茅,渝湘复线(巴南至彭水段)项目更是入选全国首批平安百年品质工程示范创建项目。

隧道机械化促进高质量施工

“受经济和技术的限制,我国隧道施工依然以人工钻爆法和小型机械辅助作业为主,机械化程度低。而且,隧道施工一直是劳动密集型行业,一线从业者多为农民工。”渝湘复线公司副总经理邹会安说。

渝湘复线公司总工程师于涛介绍,渝湘复线高速公路隧道项目施工秉承“机械化换人、自动化减人、智能化替人”理念,遵循“分级配置、技术先进、安全高效、节能环保”的原则,通过引进隧道机械化施工装备,提升隧道施工机械化水平。

他们利用三臂凿岩台车钻孔,实现钻孔作业人数减半,钻孔效率提升20%;利用拱架安装台车完成安装支护拱架,施工人员减半,同时能避免施工人员暴露于拱顶范围内作业,不仅降低了劳动强度,缩短了作业时间,还提高了效率,确保了安全。

高新技术用于路桥建设

建设智慧高速、绿色公路,离不开科技的支撑,更少不了技术的创新。

在渝湘复线多个施工现场,记者了解到他们采用了目前国内外路桥建设上大量的先进设备,许多项目在施工实践中创新了技术手段。

在武隆隧道施工现场,三臂凿岩台车、湿喷机械手、多功能钻机、自行式仰拱桥、多功能挂布台车等正在作业,技术员正操作Geode EM3D设备对不良地质隧道进行探测。技术人员介绍,Geode EM3D又称三维张量电磁勘探系统,该系统利用电磁探测技术,能够实现隧道超前地质预报。

在巴彭路惠民钢筋智慧工厂现场,工厂采用了全自动激光切割生产线、钢筋网片全自动加工焊接生产线、小导管自动打孔锁尖生产线、数控钢筋弯曲生产线、全自动滚焊生产线、智能焊接机械人等新工艺、新工法,发挥新技术的引领作用。

“我们坚持带‘绿’施工,工程建设视觉效果及实际应用更加生态环保。”郑国徽介绍,为了让工程建设与自然山水和谐,项目采用环保型隧道前置式洞口施工、运用砂石分离系统等多种新工艺和新举措。

“传统的边坡监测方法主要是利用全站仪等仪器进行监测,需要人工长期测量。而利用北斗技术对边坡进行监测,具有选点灵活、受地形等条件限制较少、自动化程度高、能够实时动态监测等优点。”郑国徽说。

“我们的非现场移动可视化项目监管安全平台,实现了对施工现场和人员的远程可视化安全监控。”樵坪山隧道进口工区项目经理魏民说。他介绍,比如智能门禁系统,可对人员、车辆出入进行登记、统计和管理。管理数据自动采集,汇总至系统后台WEB端,为快速高效的施工生产提供了技术支撑。

“项目实施两年来,工地标准化建设亮点纷呈,智慧工地建设取得阶段性成果。”周武召说。目前,已建成中心试验室3个、智慧钢筋工厂34座、混凝土智慧工厂54座、绿色矿山35座。

不拘泥于以往的经验,敢于大胆采用新模式、新技术、新工艺,让科技为路桥建设插上“翅膀”,一系列创新让渝湘复线项目更具创造力,正助力渝湘复线高速公路建成平安百年品质示范工程和低碳环保示范公路。

(本版图片由渝湘复线公司提供)

记者手记

智慧工地 推动路桥企业提质增效

■ 刘代荣

在普通人眼里,路桥建设是一个粗放型的企业,没有什么科技含量。以前,我也是这样认为的。通过这次对渝湘复线高速公路现场实地采访,改变了既有的认知,高速公路建设无处不有高科技、新技术,智慧高速建设方案已成为路桥建设的必用手段。

在渝湘复线高速公路,“互联网+”深入工地各个领域,智慧工地处处可见。自主设计的污水生化处理系统,处理污水后能达到一级A标准;精品砂石骨料制造技术的应用,实现了隧道洞渣、弃渣资源化利用新模式,避免了隧道洞渣丢弃对环境的污染;混凝土搅拌站对砂、石、泥浆等的高分和收集再利用,有效解决了污染问题,同时节约了建筑资源;智能焊接机器人、可视化二衬模板台车、全电脑智能凿岩台车、智能数控钢构件自动化生产线……智慧工地技术的应用,推动了路桥建筑企业的产业升级和提质增效。在渝湘复线高速公路,先进的科学技术和机械设备的智能化,实现了“机械化换人,自动化减人”。