

穿山越水筑通途 奋进山城建新功

——中铁十六局铁运公司石黔高速公路项目施工侧记

车园园 刘雪松 邓定斌

龙潭互通特大桥全景图

龙潭互通特大桥

前言

近日,由中铁十六局铁运公司承建的石(柱)黔(江)高速公路关键控制性工程——七曜山隧道左洞顺利贯通,标志着该隧道实现双线贯通。在碧海蓝天,巍巍群山中,石黔高速公路犹如一条蜿蜒伸向远方的巨龙,在悬崖峭壁间穿山而过。

石黔高速公路是重庆市交通建设三年行动计划重点项目,是全市高速公路网规划“三环十八射多联线”中的重要联线,也是交通运输部专项批复的扶贫

大通道。建成后,从石柱到黔江的车程将由4小时缩短至1小时左右,也将构筑起渝东北三峡库区城镇群与渝东南武陵山区城镇群的交通大动脉。

中铁十六局铁运公司承建石黔高速公路项目SQTJ-3标,施工期间,该公司发挥高新技术企业优势,克服群桩基、高墩、瓦斯隧道等施工困难,安全高效有序推进项目建设,实现了建设标准高、施工进度快、技术创新多。

兵贵神速跑步进场

项目中标后,该公司立即从各在建工程项目抽调精兵强将组建石黔高速公路项目部,跑步进场,全面展开施工前的调查和准备工作,从了解工程沿线情况,到寻找项目驻地;从与外界接洽,到数据交接,仅15天时间,便掌握了标段

的总体情况。

项目施工,测量先行。为确保施工进度,实现测量结果“零误差”,平均年龄27岁的测量队昼夜奋战。白天,他们顶着高温酷暑,冒着被蚊虫毒蛇叮咬的危险,攀山岩、穿沟壑,测量线路红线和桩基位置。夜晚,他们挑灯夜战,反复计算、绘图、检算,常常凌晨才休息,第二天天还不亮,又整装出发。

“重庆山区热浪袭人,放线的时候气温高达39摄氏度,山林里既闷又热,还潮湿,密不透风。队员们在山里作业,一会儿工夫就全身湿透。”测量主管孙申龙回忆说,“看着黑黝黝的兄弟们,脸上被树枝划破的血口子,心疼。但大家都不怕吃苦,因为我们是项目部的突击尖兵。”

该公司承建的石黔高速公路3标段地处重庆市石柱县龙潭乡境内,山高谷深,峭壁林立,地质条件复杂,在全线10个标段中,属于高风险区段。为确保现场施工的精准性,测量队员每天扛着测量仪器、带着绳索、提着柴刀,穿梭于树林中,用技术和汗水,避免了因测量误差而造成的成本损耗。

“在七曜山最艰巨的地段做桩基点时,有几次我都要拴着绳子下吊到点上。”测量队员邵林回忆说,“林子密集的地方还要用刀开路呢。”

1个月的时间,他们用脚步丈量了每一寸山路,完成了上千次现场测量,换来了项目征地红线、桥梁桩基、拌和站、钢筋加工厂等最佳位置全部确定,并率先在全线展开施工,1个月内建成了全线首个钢筋加工厂,2个月内建成了全线首个混凝土拌合站。

智慧化管理树标杆

“这座钢筋加工厂以智能化机械为主,较传统加工厂节省了大量原材料和人工成本。”钢筋加工厂负责人陈华夏详细地对观摩人员进行讲解。走进加工厂,一条机械化、自动化、标准化流水生产线正在作业。

为满足钢筋加工的精确度,项目部积极推广工厂化生产、装配式施工,在钢筋加工中应用目前国内最先进的数控切断、数控打磨、数控弯曲等设备,实现了精细化生产,为保证桥隧施工质量奠定了坚实基础。

走进位于A匝道道路上的梁场,6台龙门吊正在拆卸、转运模板,整齐有序的厂区布局,一座座内外兼修的梁体,处处展现着梁场的智慧化水平。

“智慧化管理是打造高品质工程的重要抓手,项目部精心布局,实现了钢筋加工到梁预制,再到存梁,一条龙生产。”梁场负责人安东博介绍,项目部紧紧围绕“建文明、精品工程”目标,实行“一体化”管理和智慧化施工,并结合现

场实际情况,合理进行制、存区布局,优化部分梁场结构和功能,为实现“预制—存放—转运—架设—预制”一体化生产模式奠定了基础。

“我们的梁场在全线首次采用自动喷淋养护系统,克服了季节性影响及人工洒水养护用水量过多或不足的缺陷。”梁场技术员崔建业说道。此外,项目部在梁体生产和管理全过程中,均采用智能张拉、压浆设备作业,数据实时上传一体化信息平台,保证了预制梁整体质量。

作业期间,他们克服了高温酷暑、暴雨侵袭及高墩柱施工安全风险大等不利因素,解决了高填方路基上梁场建设、大纵坡下坡架梁、拼宽段T梁架设、小曲线匝道运梁和跨线运梁等难题,确保了制、运、架梁节点目标有序推进。

七曜山隧道地质条件复杂,集中了断层破碎带、溶洞、岩溶管道、地下暗河、煤层、高瓦斯、突泥突水等诸多不良地质,被公认为隧道病害的“百科全书”。为确保施工安全,项目部搭建了全线首座瓦斯智能监控中心,建立了“九系统”瓦斯智能防控体系,并将隧道内所有机电设备全部更新为防爆型设备。

“仔细检查安全帽的定位装置是否打开,火柴、打火机物品严禁带入施工现场……”作业人员正在隧道口接受进洞前的安全教育,跟班安全员王重余大声地说着注意事项。

项目部还在隧道的每个工作面安装了瓦斯传感器,监控系统24小时自动检测瓦斯浓度。此外,他们还安排专人装备便携式甲烷探测仪,实时检测隧道内危险气体浓度。

“智慧化施工,智能化设备,有效保障了员工安全,让我们更有信心建造品质工程。”七曜山隧道负责人张斌说,隧道施工过程中,他们充分利用信息平台,辅以最完善的智能防控体系,用以精确掌握项目施工动态,确保七曜山隧道顺利贯通。

攻坚克难彰显风采

石黔高速公路龙潭互通式立交特大桥集深基、群桩、高墩、大跨等特点于一身,最高墩为53.6米,最深桩基为50米,施工技术难度大,安全管控风险高,是全线重难点控制性工程之一,也是该公司历史上施工难度最高、跨度最大的工程。

项目工程部部长杨晖介绍道,大桥穿山谷、越河流,桥梁下部结构多数桩基位于山坡上,山体陡峭不利于修筑施工便道,沿河桥梁下部结构施工又受洪水等外在因素制约。

面对施工制约,石黔高速公路项目部积极践行“勤于学习、善于借鉴、敢于实践、勇于创新”的理念,统筹兼顾,编制专项施工方案,明确责任分工,合理调配机械设备,以安全技术交底全员覆盖为前提,倒排工期,实行全过程标准化施工。针对地形陡峭、施工困难等实际情况,反复优化施工方案,有效推进大桥桩基施工。

“多雨天气山路泥泞,导致大型机械设备无法上山,施工物资无法到达施工地点,为此我们采用骡子运输材料。同时通过人工开挖行走便道,搭建施工平台,保证了施工进度。”项目副经理杨绍介绍道。

“通过工艺对比,我们最终选用‘液压爬模’

施工工艺,为高效开展作业提供有力支撑。”崖壁墩柱施工攻关团队负责人孟通说,桥梁技术攻关小组严控施工质量,严管液压爬模、塔吊等特种设备,全程跟踪施工,不断在实践中总结经验,应用技术成果,确保大桥建设的质量、安全、工期平稳可控。

2018年10月15日,龙潭互通式立交特大桥第一片30米T梁成功架设,标志着项目正式开启桥梁上部结构工程施工。

匠心独具铸造精品

为将项目打造为精品工程,石黔高速公路项目部把安全质量管理放在首位,坚持“安全第一、预防为主”的理念,扎实开展各项安全管理工作。

“第一次在这么高的桥墩上作业,山风吹来,感觉桥体晃晃的,也很害怕。”正在作业的工人说道。为此,项目部在墩柱上每高2米处设置一道防护网,封闭式作业环境有效保证了人在50多米高空处的施工安全。同时要求所有高空作业人员培训合格后方可上岗,并在作业中全程佩戴安全帽、安全带等防护用品。此外,他们还给作业人员配备了特制工具袋,工具与工具袋之间有弹性绳索连接,避免因手滑导致高空坠物的情况发生。

在安全教育方面,项目部一改传统的教育模式,通过修建安全体验馆,以更加直观的沉浸式培训强化职工安全教育。同时坚持每季度开展消防安全演练、高空坠物演练、瓦斯爆炸演练等系列安全活动,提高员工的安全防范意识和应急处理能力。

在质量管理过程中,项目部坚持“技术优先、方案先行”的理念,结合重庆市公路施工规范相关要求,优化施工工艺,编制了多项施工方案指导施工全过程,并形成作业指导书对施工人员进行三级交底,确保各环节质量受控。

“现浇梁工期压力大,必须盯控好安全,把控制好质量,做好细节方能把控全局,才能确保施工进度。”现场技术员李志说。在桥梁施工现场,50米高钢管柱拔地而起支撑着贝雷架,现浇梁底膜坐落在密密麻麻的调盘口支架上,项目部技术人员正在指导工人绑扎钢筋和安装模板。

“施工中,我们采用超前探孔,预报掌子面前方不良地质体的位置、产状及围岩结构的完整性与含水的可能性,为正确选择开挖断面、设计支护参数和优化施工方案提供依据。”七曜山隧道工区长朱明说道。

在隧道施工过程中,项目部严格执行测量复核制,落实质量自检、互检、专检“三检制”,严格遵循“短进尺、弱爆破、强支护、勤观测”的原则,并与各单项工程负责人签订了安全质量责任书,层层落实全员安全质量管理责任制,有效推动了项目安全生产。

党建引领助推生产

一个支部就是一座堡垒,一名党员就是一面旗帜。“哪里在进行施工生产,项目党建工作就延

伸到哪里,党员的先锋模范作用就发挥到哪里。”在百日大干动员会上,石黔高速公路项目经理、党支部书记王彦英向广大党员宣传围绕施工抓党建理念。

“晴天一身汗、雨天一身泥”,是该项目党员干部的写照。项目副经理周明杰起早贪黑跑工地,晚上组织例会梳理当天施工进度,布置第二天施工任务,长期的体力透支和精力消耗,使他经常腰酸背痛;总工程师孟通受伤不能去现场,坐着轮椅坚持在办公室办公,有时就在宿舍给技术员讲解施工图纸及注意事项;“70后”党员李长春吃住都在一线,自接管七曜山隧道以来,每年休息时间不超过15天;副经理胡杰明、安全总监张兵连续几年春节都坚守在工地……项目部全体党员真正做到了“以实际行动初心,用担当诠释使命”。

为快速推进施工,项目部党支部以施工生产为中心,相继开展了“大干100天”“安康杯”劳动竞赛等活动,创建“党员先锋岗”,组建“党员突击队”“青年突击队”,积极发挥党员和团员青年的模范带头作用,营造出比学赶超的浓厚氛围,不断掀起施工大干热潮。凭借在施工生产和项目管理中的优异表现,该项目部荣获全线首张奖牌奖励。在重庆铁发建新高速公路有限公司(业主单位)的“百日攻坚、决胜石黔”劳动竞赛活动中,项目部顺利完成多项节点,受到通报表扬并获奖励80万元。

面对新冠肺炎疫情,项目党支部迅速组织

专人对办公室、食堂、施工现场等区域全面消毒,落实24小时值班值守制,党员干部自发在项目驻地、施工现场进行人员出入登记和体温检测工作。积极与地方政府沟通,办理职工返岗复工各项手续,设置隔离观察室,进行核酸检测,稳步推进疫情防控与施工生产。

“祝你生日快乐,祝你生日快乐……”在石黔高速公路项目部食堂,一群人围在餐桌旁为新人职工唱起了生日歌。新入职的史跟平愣怔片刻后,泪水瞬间溢满了眼眶。

“很温馨,也很意外,这是我过得最难忘的生日。”新入职员工张洪亮说,“第一次在工地上过生日,太感动了。”

为提高员工幸福指数,丰富员工业余生活,营造快乐轻松的工作环境,项目部坚持以员工为中心,通过举办员工生日宴以及各类文体活动,让员工在异乡感受到“家”的温暖,充分调动他们的工作热情和干劲,受到普遍好评。

一分耕耘,一分收获。如今,项目施工已进入收尾大干阶段,总攻的号角已全面吹响。中铁十六局铁运公司石黔高速公路项目部全体参建员工用执着与坚守、辛勤与汗水、实干与行动演绎着精彩的筑路人生,谱写出一曲放飞梦想、彰显芳华的时代乐章。

站在七曜山上,一条造福山城人民的石黔大道正向远方延伸,相信在不远的将来,随着石黔高速公路建成通车,山城百姓一直以来的梦想将从此照进现实。

开展矿山救护演练

标准化钢筋加工厂

龙潭互通特大桥匝道施工

产