

国家森林公园里的筑路赞歌

——中铁十九局赣深高铁8标项目施工纪实

张修竹 韦蓼英



赣深铁路浣湖特大桥

前言

作为全国高速铁路网“八纵八横”的重要一段,全长436.37公里、设计时速350公里的赣深高铁北起赣州,南至深圳。2021年建成通车后,赣深高铁将南接沿海高铁、广深港客专,北通昌赣客专、沪昆客专,成为继广深港高铁、京沪高铁之后,又一条跨越我国南北众多省市,贯通华北、华中、华南地区的南北方向快速客运通道。在全面推进粤港澳大湾区建设的背景下,赣深高铁将助推大湾区内的互联互通,同时对加快赣粤革命老区振兴发展,推动江西、湖北、河南等中部地区崛起具有重要意义。

中铁十九局承建的赣深高铁8标,正线长30.567公里,联络线长9.46公里,广深铁路I、II

线改建1.84公里,工期47个月。管段内结构物的结构复杂、类型多,占线路总长的96%。3座隧道合计总长10734.42米,13座桥梁合计总长25526.98米。银瓶山长大隧道穿越了被誉为广东“最美森林”之一的银瓶山自然保护区,为全线控制性工程。

在建设过程中,项目部以建设“安全绿色和谐赣深”为方针,用科技和管理创新践行“品质铁建”,确保施工建设稳步推进,安全质量管控到位、文明施工措施得力。截至目前,该项目已获得2项国家专利和3项省级QC成果,项目部塘厦制梁场被评为“广东省安全标准化工地”。这支队伍攻坚克难,奋勇争先,在国家森林公园里谱写了一曲筑路赞歌。

且跨越广深铁路4条繁忙营业线,为全线控制性工程。咽喉区的6联道岔连续梁为全线6个车站中规模最大的,每孔梁重达1300吨,施工周期长,材料消耗量大,施工安全风险极高。针对这一系列难题,他们积极开展技术攻关,多次邀请专家深入现场论证,为作业队讲授技术要点,并进一步完善混凝土浇筑方案和应急预案。在施工现场,他们克服了暴雨、台风、高温等极端天气,对结构进行反复分析、校对、测量,全程监控线形与应力,确保各阶段技术参数受控;安排专人对每道工序进行全面检查,及时排除安全隐患。他们抢晴天、战雨天,确保施工进度;重质量、讲安全,争创成绩一流。2019年8月31日,项目部提前4个月完成了道岔梁施工任务,成为全线标杆。

之称的东莞第一峰银瓶山如一幅自然风景画,娃娃鱼在水中畅游,与施工现场和谐相映。

严格管理 构建“三位一体”安全体系

安全是天,质量是地。项目线路大范围跨越运营线高速铁路、高速公路及省道,其中跨越京九铁路、西气东输、东深供水等国家重点工程。施工中,他们坚守安全“红线”,积极构建人防、物防、技防“三位一体”安全保障体系,加强重点部位及关键环节的防控,着力建设平安铁路。以“人防”为中心,加强教育培训。项目部先后邀请地方安监局、质监站等外部专家授课12次,培训达1900人次,安全教育培训覆盖率100%。项目部严格落实安全责任制,累计签订安全生产协议书40份、安全责任书798份。此外,他们加强日常管理,坚持开展班前讲评、观看警示片及现身说法活动,每月定期组织安全检查评比,有效提高了全员安全责任意识,项目部连续2年获得了东莞市安康杯知识竞赛奖。

以“物防”为基础,加大安全投入。在建设过程中,项目部邀请多方专家对危险性较大的工程进行论证,科学制定了35项安全专项施工方案,覆盖了所有高风险施工项目。施工中,他们严格按方案下安全交底和作业指导书,截至目前,已下发各类交底49项,交底人数达1615人,做到100%交底到位。为确保配齐配强专职安全员,他们加强对特种作业人员的教育管理,根据工种配备好防护用品,先后组织了12次隧道坍塌、森林防火、高处坠落等大型应急演练,并与地方政府建立救援联动机制,参与了4次地方应急救援。

以“技防”为保障,突出科技优势。他们充分发挥科技安全优势,利用信息化技术对隧道、

梁场等施工过程进行实时监控,使用多媒体培训工具箱对工人进行教育。隧道施工中,他们创新采用3D扫描仪技术、液压栈桥和湿喷机械手等近20套先进装备,在保证安全生产的同时,也提高了施工质量和工效。同时,他们通过严格执行标准,认真落实技术交底等制度,规范质量自检、互检和交接检程序,严把进场材料质量关,确保实现开工必优、一次成优的目标。

增强信心 提升职工获得感

项目部以提高职工的获得感和幸福感为宗旨,开展多种特色活动,关爱职工成长,凝心聚力,增强团队战斗力。

关爱职工成长,共建“赣深大家庭”。项目部为职工制定职业发展规划,建立员工个人档案,为员工搭建成长成才的平台;利用职工夜校,以“大课堂”为载体,按照制定的技术、成本、安全质量等25项专业的培训计划,加强对职工的业务技能培训;跟高校积极联系,商讨在职研究生进修事宜,让职工和企业共发展。

抓“三线”建设,提升大家庭温暖指数。他们坚持抓好项目部的生活线、文化线、卫生保障线,切实将职工的吃、住、行、乐、学等基本需求落到实处。他们建设了温馨舒适的生活区,开展了丰富多彩的文体活动,抓好“三不让”活动,关爱困难职工,营造和谐团结的工作生活环境,提升职工大家庭的归属感。

开展特色活动,增强团队向心力。他们先后开展了“新时代赣深铁路建设”赣深之星、创岗建区、模范女职工、劳动竞赛等系列活动,对活动中表现突出的集体和个人进行表彰,还创办了“新时代赣深铁路建设”期刊,大力营造比学赶超的良好氛围,有效助推了施工生产,使工程取得产值超过1亿元的佳绩,在全线多次排名第一。

精心谋划 推进标准化建设

赣深高铁8标项目中标后,中铁十九局多次派工作组到现场指导,协助项目前期规划。项目部设置了“五部二室一队”,队伍下设5个分部,组建了15个专业化架子队,投入各类管理技术人员387人,确保人力资源配备到位。

在建设初期,项目部着眼于建立健全管理体系,先后建立了质量、安全、工程创优等9项管理体系,制定了《工程管理实施细则》《安全生产管理办法》等53项管理制度,以制度的刚性执行,规范项目管理行为。

项目部贯彻广铁集团“高标准、高起点、快速进场”的总体要求,以机械化、工厂化、专业化和信息化为支撑,大力推进标准化建设,确保工程快速推进。他们上场21天,全线首个中心试验室通过验收;50天,全线首个拌和站通过验收;60天,完成首根钻孔桩;77天,完成首个承台。

项目部重视信息化技术的应用,致力于打造“数字赣深、精品赣深、智能赣深”,制定了《信息化管理细则》《电子施工日志实施细则》等办法,建立了人员管理、信用评价、桥梁隧道形象化等16个管理模块,实现了远程监督、指挥施工生产和无纸化高效办公的目标。

针对工程重难点,他们先后8次邀请石家庄铁道大学、铁二院、铁五院等专家组,对隧道、桥梁、连续梁等55项专项方案进行评审,进一步完善施工组织设计,确保重难点工程的科学组织和有序推进。

为实现降本增效,他们充分利用当地自然资源,自建石厂,进行碎石及机制砂加工。银瓶山隧道围岩80%以上为II级和III级,他们与加工方签订合作协议,利用隧道弃渣生产石材,截至目前已加工碎石约53万吨,机制砂约5.5万吨,为项目部节约成本约5000多万元。

破解难点 促施工稳步推进

管段内施工难点较多,且当地气候炎热,雨季绵长,项目部集中精力抓好重点工程、关键工序的施工,千方百计破解施工中的有效施工时间短、施工复杂、安全风险大等难题,稳步推进铁路建设。

浣湖特大桥全长11.86公里,含9联连续梁,多处跨既有铁路、高速公路,施工难度大、安全风险高,其中跨潮莞高速160米钢构梁为全线最大钢构连续梁;跨京九铁路125米转体连续梁邻近营业线,施工风险高,双侧转体合龙精度要求严格。

跨潮莞高速公路连续钢构梁,全长340.5米,主跨0#段高达10.6米,为确保工程质量,880立方米的混凝土必须完成一次性浇筑。项目部专业技术人员带领施工队,在温度高达40度、宽度仅为0.6米的作业空间里,进行35个小时的连续振捣作业,圆满地完成了施工任务。

跨京九铁路转体连续梁,与京九铁路斜交41.42度,转体重量达1.3万吨,为悬臂浇筑、双侧不平衡转体。施工中,他们使用张拉千斤顶和液压泵站等装置,利用连续张拉技术牵引球铰,确保大跨度连续梁实现精准转体。与此同时,他们还采用挂篮全封闭吊篮、安装绝缘垫板等有效措施,防止发生触电、高空坠物等安全事故,确保营业线施工安全。

石马河特大桥全长1886.08米,地处石马河滩水闸下游400米处,为高墩连续梁桥。其上游有多股河道汇集,大雨时,水位在短时间内可上涨至7.8米,雨季施工十分困难。45#主墩高65.8米,距离西气东输管线仅5米,不允许进行爆破振动施工,他们创新采用岩石劈裂机劈裂工艺,先用潜孔钻打孔,插入岩石劈裂机劈裂,再使用机械进行手工破碎开挖,成功解决了此类施工难题。

塘厦站特大桥长3.5公里,连接高架车站,

绿色施工 让娃娃鱼安家

在银瓶山自然保护区的沟谷深潭里,生活着一群国家濒危野生动物——娃娃鱼。而全长9813.37米的银瓶山隧道,进口在保护区内,出口在冷水坑水库处,斜井在一级水源保护区附近,穿越大半个银瓶山自然保护区。

娃娃鱼对自然环境的要求极高,如何在铁路建设的同时留住美好的生态环境?项目经理吕志华说:“自开工以来,我们一直坚持践行‘绿水青山就是金山银山’的理念,坚定不移地举‘生态旗’、打‘生态牌’,制定了一系列保障措施,精心呵护娃娃鱼的‘家’。”

桩基施工中,为减少泥浆对环境的污染,项目部技术人员不断调整钻头升降和旋挖速度,严格控制泥浆比重;承台基坑开挖时,为避免大面积开挖,他们利用钢板桩进行防护,保证沿线每10米设1个观测点,每2小时观测1次。项目部还成立了环保志愿者团队,对施工期的弃物、堆放物、生活排水进行收纳管理。搅拌站内建设了沉淀池,污水经过4级沉淀,进行油水分离、气浮过滤等处理后,他们将达标的水循环使用。他们用自制的机器将施工中的废浆压成泥饼,分离出的清水再进行循环利用,从而实现“零排放”。

他们还配备了专用洒水车,对施工现场和运输道路进行洒水以减少扬尘。今年7月30日,水利部珠江水利委员会、广东水利局在对项目进行水保检查时,对项目部的系列环保举措给予了充分肯定。从远处望去,素有“小九寨沟”



赣深铁路石马河特大桥



赣深铁路塘厦制梁场



赣深铁路塘厦站特大桥