

匠心“智”造 突破夹江天堑

——江苏五峰山接线工程芒稻河特大桥施工纪实

□桂文军

2月24日,我国跨江通道建设再传奇迹:国家品质示范建设项目、国内最深钢板桩围堰施工的江苏五峰山过江通道公路接线工程芒稻河特大桥,在一个枯水期内突破水深流急的困扰,五个水中墩承台浇筑全部完工,不再受汛期、安全、工期压力的影响。

当项目经理王亭报告这一喜讯时,江苏省交建局总工程师夏国星由衷点赞:“这是中铁四局建设者敢于担当与创新的体现,更是全面推行品质工程创建的结晶。”

敢于担当,精心突破夹江天堑

五峰山工程,起自G2京沪高速与G40沪陕高速交叉的正谊枢纽,跨长江夹江,止于泰镇高速与江宜高速交叉的大港枢纽,全长33.004公里,是位于江苏中轴线、京津到长三角南北向最便捷的过江通道,对推动长江沿岸地区经济社会快速发展,加快长江经济带建设具有重要意义。其控制工程芒稻河特大桥全长1.975公里。由于地处淮河尾间的长江夹江,是淮河行洪的入江河道,水深14米,要求汛期不得有围堰临时结构影响行洪安全,主桥采用(77+3×130+82)米预应力



砼钢构-连续梁组合体系,其中33号、34号、35号主墩采用36米钢板桩围堰施工,最大开挖深度达25米,为目前国内最深钢板桩围堰基础,并要在一个汛期周期实现承台基础施工全面完成,墩身出水、围堰全部拆除,施工组织十分困难。

在双壁钢围堰施工设计方案不能满足要求的情况下,承担施工任务、在跨海跨江桥梁建设具有较高技术水平的中铁四局二公司提出了采用了超长拉森钢板桩围堰施工方案。项目经理和项目总工程师,先后组织6次考察调研、11次专家论证的基础上,对工艺、工期、造价、节能、环保反复比选,通过建设指挥部的同意后,项目部拉开了五个水中主墩同步施工的大干序幕。

攻坚大干,技术先行。项目部在不断优化作业方案、细化工艺流程、强化施工组织、合理调配资源、加大设备投入的同时,先后成立了7个课题攻关组,通过自制钢板桩导向架,有效控制了钢板桩插打的垂直度;采用工厂加工钢围圈大型浮吊整体水下安装,提高了围堰的稳定性;采用高清摄像头水下探查和远程监控监测技术,对钢板桩及内支撑清洗、变

形、受力情况进行实时检测,确保了超长拉森钢板桩施工的稳定。

严于管理,匠心“智”造品质工程

五峰山工程是江苏省第一批公路水运工程品质示范创建项目,也是该省唯一入选交通运输部的品质工程攻关行动项目。项目部瞄准国际先进、国内一流目标,全面落实指挥部“三个五”行动计划,奋力打造示范工程。

夯实基础,大力推进五个标准化建设。具体是,设计方案标准化,即通过工艺施工工具化、定型化、装配化,实现专项施工方案“图表化”;工地建设标准化,即通过工厂化、标准化、流水线作业,实行分区封闭式管理;施工工标标准化,即通过三微改、四新技术、万众创新等手段,实施“机械化换人,智能化减人”,提升施工工艺标准化水平;安全管理标准化,即通过制定施工通道、标识牌牌和安全生产专项标准化图册,提高对作业安全的保障能力,达到安全施工;工程管理标准化,即通过落实班组“工序认可制”与“清退制”;实施班组“7S管理”及“六步走”日循环工作流程,提高员工素养。

打造精品,大力提高五项预制件质量。通过加强原材料稳定性控制,提高混凝土拌制、运输、浇筑、养生的工序工艺质量和强度,确保了混凝土的品质优良;通过采用数控设备进行钢筋加工精度控制,提高钢筋绑扎、验收工序和混凝土垫块安装质量,确保了立柱、盖梁、预制箱梁等钢筋保护层合格率均超过95%;通过加强模板设计、制造控制,控制模板周转次数,提高构件尺寸精度质量,确保了构件尺寸精度达到毫米级;通过对混凝土拌合质量引进振捣式拌合站,采用不锈钢模板,提高了混凝土外观的质量;通过对钢筋绑扎胎架装配定位卡具,提升了预应力管道安装精度;通过推行智能张拉、压浆等工艺,保障了预应力孔道灌浆饱满,有效控制了预应力损失。

强化管理,大力实施五维管控体系。围绕“人、机、料、法、环”五维管控环节,

以制度作保障

项目部进点伊始,结合实际抓紧制度建设:一是根据项目特点制定了102项管理制度,并将管理制度整理、汇编,形成了适合该项目的《项目管理手册实施细则》。二是对大型机械设备制定了相应的安全操作流程和管理标准,使用过程中严格按照流程和标准实施。尤其是对连续梁、架桥机和龙门吊操作等重大危险源,制定了安全卡控检查表,并组织定期进行检查。三是根据3处连续梁重点工序,落实干部盯岗制度,实现对施工现场的有效管控。四是施工过程中,项目部实施全过程考核监控,推动项目目标化建设。实行“工程建设实名制”管理,通过管理软件与现场指纹录入,对施工作业人员同步建立质量诚信记录体系和可追溯体系,实现对施工现场的有效管控。

以过程保成本

精打细算,强化成本控制。项目部一是对各分部实行统一管理,劳务队统一引进,材料统一招标采购,设备租赁统一考核定价,劳务用工统一单价,合同签订统一格式,资金统筹安排,成本核算统一时限,施工现场统一标准。二是根据济青高铁公司工期及现场实际,合理布置施工队伍,不断提高模板等周转效率,缩短施工时间,降低现场管理成本。三是挑选施工组织能力强、信誉好的劳务队伍,严格执行集团公司劳务分包指导价,控制劳务成本。四是在采购主材时,严格控制库存,砂石料验收合格后方过磅卸料,同时严格扣减含水率和含粉率;对超耗材料在每月劳务结算中及时扣款。五是不定期抽查分部现场机械使用情况,对现场机械安排不合理情况及时纠偏,减少闲置浪费现象。六是租用办公楼房,租用厂房用作小型预制构件厂,既节省了修建,减少了今后复垦,又节约了一定的成本。

以安全促生产

项目部安全管理严抓实管:一是通过配备“一点三员”、安全员、群安员、班组长等对现场安全进行全面管控;二是将连续梁、制架梁、大型起重设备使用风险源,作为项目重大危险性工程,制定不同的安全卡控表,从进场验收、安装就位、日常使用等各个方面进行全面管控;三是施工现场提梁上桥、架梁等部位采用标准金属网片、栏杆全封闭防护到位;四是编制了综合、专项应急救援预案,开通绿色通道,开展消防等多种形式的应急救援演练工作;五是充分利用现场会、交班会、QQ、微信群等方式对现场安全监督管控,对存在的安全问题进行曝光处罚,并跟踪整改,以确保安全隐患及时消除。

以竞赛增激情

项目部结合现场施工实际,围绕总工程量精心组织,合理分配工作任务,适时开展了“六比六赛争第一”“五比五创确保完成年度各项工作任务目标”“大千120天”等劳动竞赛活动,施工生产高潮迭起,整个管段现场无论是征地拆迁,还是桩基、承台、墩身施工,到处是机械轰鸣,人声鼎沸,大干热火朝天,一派忙碌有序的火热场景,确保了各阶段性任务目标和重大节点目标的实现。去年6月25日便率先在潍莱高铁全线完成征拆任务;11月23日,跨新潍高速公路连续梁在全线通过首件验收;11月30日,不到一年时间,完成产值超6亿元,管段线下结构主体全部完成,各项工作在全线五个标段名列前茅。此外在去年上半年集团公司举办的“单位夺金杯、项目夺金牌”劳动竞赛中,夺得第三名。在10月份济青公司“五比五创”劳动竞赛中,夺得了第一名。项目部获得2018年中国中铁股份公司工程项目文化建设示范点,集团公司新时代工程项目“示范党支部”、十佳优秀项目经理部、模范职工小家称号等。

长风破浪会有时,直挂云帆济沧海。项目部正以高昂的热诚,围绕下步工序,扬起新的征程,砥砺前行,力争不断创造奇迹,创造新辉煌,持续奏响企业在山东市场的时代强音。

勇于创新,提升项目施工能力

在管理创新中,项目部推出了“三集中”、“一订制”管理法,通过钢筋集中加工、混凝土集中拌合、构件集中预制,实现了钻孔桩、墩柱、盖梁、箱梁等构件钢筋集中加工、混凝土构件集中预制、配送。通过关键构件进行工厂订单化生产,对桩基钢护筒、钢板桩、钢围圈、模板、支架、挂篮等主要构件在专业工厂设计生产,实现从“场”到“厂”的转变,全面提升了工程施工质量。在科技创新中,项目部针对大桥深水基础施工特点,提出“水下围圈整体安装的超长钢板桩围堰”施工新工艺,结合有限元模拟分析,通过对超长钢板桩围堰精确定位、H型钢-组合钢板桩应用、钢围圈整体水下安放及水下整体拆除、水下高清摄像头探查、远程监测等技术手段进行研究,促进了深水基础钢板桩围堰安全快速施工,拓展了钢板桩围堰应用领域。研发深水基础临时结构远程监测系统,全天候24小时不间断监控,对钢板桩、围圈及混凝土封底梁等关键临时结构应力及变形进行全过程控制;对桩与承台、承台与立柱、立柱与盖梁连接方式及处理措施进行研究,实现桥梁施工工厂化、标准化、绿色化的目标,为建设品质工程奠定了坚实的基础。

亮出“必杀技” 留住有用人才

重庆巨能川九公司建立健全激励机制

“我以前是黑龙关项目部调度室主任,曾有过离职的想法,但这次取得一级建造师后,我被晋升为第十八项目部副经理,技术负责人职务,现在我完全打消辞职的念头了……”重庆能源巨能川九公司三交矿项目部副经理刘建明感慨地说道。

近年来,因转型升级步伐的加快,川九公司目前在建矿山、房建、市政、公路等项目近40个,随着公司项目规模的不断增多和扩大,公司需要大量技术人才。为培养人才和留住人才,川九公司在技术人才建设上不断探索与创新,采取了多种激励方式,最大限度让一线技术人才“香”起来。

2018年4月,川九公司就亮出“重拳”,出台《建造师执业资格激励机制》,凡取得与公司资质所需专业相符的建造师,注册在本公司并获得B证的员工,优先任命为项目部班子成员或相应岗位,并按现行二级单位班子成员对应待遇执行;若暂时未在项目部班子成员岗位上任职的项目部人员,一级建造师在原工资分配序列中每月增加6000元,二级建造师每月增加2000元……

“公司的激励机制在留住人才方面,亮出了‘必杀技’,打出了‘实心拳’,这让我们一线的技术人才真正体会到了‘价值感’和‘获得感’……”刘建明说。

公司分管人事的副总经理刘德尧介绍:“我们在人才建设方面,不仅对建造师采取了激励机制,还在人才培养上,根据不同专业、不同岗位设置培养目标。比如按照‘工程技术人员、管理人才、技能人才’进行分类培养,并对员工个人职业生涯进行规划和设计,公司提供一定条件的支持和资金资助,共同促进技术人才职业发展计划的实现。同时,建立了内部技术人才的晋升体制,让肯干事、能干事的技术人才走上管理岗位,以满足技术人才的成长性,增强技术人才对企业的认同感和归宿感。”(彭光激)

巍巍太行贯“长虹”

——中建二局三公司太行山平赞高速项目施工纪实

□闻江 王少飞 郑媛元

部仅用了一个月就完成了,使得平赞高速中施工难度最大的南沙滩桥台龙,创造了“一个月建成一座桥”的施工奇迹。

南沙滩大桥的施工路径和该区域500KV国家电网和35KV省高压电网线布置冲突,为了保障周边村民的正常生活,在完成全部大电迁移后,留给项目桥梁下部结构和T梁架梁施工只剩一个月紧迫时间。重压之下必有强汉,项目部调整了所有施工策略,将原来50名一线施工人员增加到400人,增加32台机械设备;将过去干完一个高架桥桩,再干下一个的流水式常规施工法,变为64个桥桩同时施工;在确保质量基础上,项目部还特别将大桥下部桥桩结构混凝土标号从C30、C35提升为C50,大幅提高了混凝土的凝结时间和强度;此外,实行24小时连续作业,平均每人每天只休息5小时左右,根据现场进度和实际情况随时优化施工方案。

而最困难的却是山地崎岖不平、高差大,造成材料无法运输。项目的标头,全线第二长的西岭底大桥,其右线靠山,运输路线到施工作业面最高差达16米,前期项目使用的12方罐车,为了保证安全,每次只能运送3方进行混凝土灌注,严重制约了施工进度。

为了保证进度,项目因地制宜采取爆破与挖掘机开挖结合方式,将桩基所在山头整体标高降下去,就近做施工平台,并与变道连接,减小运输夹角,这样不仅保证运输安全和效率,还能将开挖出来的山石填实山洼,一举保证了施工正常运作,也确保了竣工时间。

巍巍太行贯“长虹”

——中建二局三公司太行山平赞高速项目施工纪实

□闻江 王少飞 郑媛元

部仅用了一个月就完成了,使得平赞高速中施工难度最大的南沙滩桥台龙,创造了“一个月建成一座桥”的施工奇迹。

南沙滩大桥的施工路径和该区域500KV国家电网和35KV省高压电网线布置冲突,为了保障周边村民的正常生活,在完成全部大电迁移后,留给项目桥梁下部结构和T梁架梁施工只剩一个月紧迫时间。重压之下必有强汉,项目部调整了所有施工策略,将原来50名一线施工人员增加到400人,增加32台机械设备;将过去干完一个高架桥桩,再干下一个的流水式常规施工法,变为64个桥桩同时施工;在确保质量基础上,项目部还特别将大桥下部桥桩结构混凝土标号从C30、C35提升为C50,大幅提高了混凝土的凝结时间和强度;此外,实行24小时连续作业,平均每人每天只休息5小时左右,根据现场进度和实际情况随时优化施工方案。

而最困难的却是山地崎岖不平、高差大,造成材料无法运输。项目的标头,全线第二长的西岭底大桥,其右线靠山,运输路线到施工作业面最高差达16米,前期项目使用的12方罐车,为了保证安全,每次只能运送3方进行混凝土灌注,严重制约了施工进度。

为了保证进度,项目因地制宜采取爆破与挖掘机开挖结合方式,将桩基所在山头整体标高降下去,就近做施工平台,并与变道连接,减小运输夹角,这样不仅保证运输安全和效率,还能将开挖出来的山石填实山洼,一举保证了施工正常运作,也确保了竣工时间。



近日,由上海建工集团承建的上实中心(暂名)项目圆满完成A区塔楼区域18333立方米的大体积混凝土浇筑,为后续各项建设任务实现节点目标,特别是为上海首家专业上演音乐剧的剧院——上实中心剧院(暂名)的顺利建成打下坚实的基础。上实中心项目将于2021年落成,她将使北外滩在历经岁月洗礼后重新焕发出耀目光辉。

曾经见证历史风云变迁、积累深厚文脉的北外滩,在21世纪又该如何定位自己的文化身份?

位于虹口区的北外滩,是海派文化发源地、先进文化策源地、文化名人聚集地。该区域拥有独特的文化历史资源积淀,上实北外滩项目的开发将通过把握历史人文的传承,以塑造具有海派文化娱乐业态的方式,在珍惜历史遗产的同时推进城市的新陈代谢,并同时保护历史文化建筑,创造具有城市文化个性的街区,使虹口区的社会民生焕发新活力。项目的开发承载着弘扬虹口文化大发展的光荣使命。

上海建工上实中心项目部承建的项目东起公平路、西至丹徒路,南到东大名路、北至东长治路。项目所在北外滩区域南接老外滩,与陆家嘴金融贸易中心区一江之隔,是虹口区全力打造和开发的重点区域之一。项目占地面积约2.3万平方米,总建筑面积约26万平方米,其中将建成9.6万平方米的办公楼,4.1万平方米的商业用房,以及上海首家专业上演音乐剧的剧院——上实中心剧院。上实中心剧院将完全按照音乐剧的需要度身定制,剧院由美国著名专业剧院设计事务所WRL韦斯莱设计,以“会发光的珍珠”为理念打造——外立面采用通透玻璃幕墙加镂空铝板设计,内部演出厅部分可发出优雅灯光,呈现水晶盒子内放置一颗璀璨明珠的美妙观感。此外,该地块内还有一处保护建筑——聂耳故居。

时间紧,任务重,难度大。顶着周边环境复杂、深基坑各类隐蔽风险和紧张工期的压力,项目部迎难而上,将不可能变成可能,将可能变成一定!

在地铁沿线建造超高层建筑有着极大的经济利益,但对建筑深基坑施工安全、地铁运营安全也是一大考验。项目场地北侧东长治路上有正在运营的轨道交通12号线隧道区间段,该项目地下室底线距离轨道交通隧道最近仅9.27米。在施工前必须按上海申通地铁集团有限公司等地铁保护相关建设主管单位的要求,编制《深基坑施工方案》并通过专家论证,同时根据专家意见及申通要求完善《围护工程专项施工方案》《土方开挖专项施工方案》《降水工程专项施工方案》等,以确保施工符合地铁保护要求。

在地铁沿线复杂的地理环境下,建造5层地下室也存在很大的风险。项目部在基坑开挖时,充分运用“时空效应、分层、分块、留土护壁、对称、限时开挖支撑”,除首层土方退挖外,其余各层土方均采用分区分块盆式流水开挖。当一个区段的土方挖至规定标高后,紧接着立即安设支撑,以缩短围护墙无支撑暴露时间,缩小时间效应的影响,确保尽快形成南北对撑,保证地铁12号线区间段沉降及管径收敛稳定。

同时,面对天气寒冷条件下进行大体积混凝土浇筑,质量控制难度非常大的风险,项目部多次召开专家咨询会,对浇筑方案进行科学论证,确定最优方案。如合理排布浇筑分区;对钢筋支架进行有效计算,确保整体稳定性。项目部采用上海建工二建集团研发的测温自动化系统对大底板温度进行数据采集,通过手机APP实时跟踪10个测温点的监测数据,提高测温效率。

混凝土养护是工程面临的又一个难题。项目部通过提前购置新型带气泡塑料薄膜、土工布等材料,根据温度监测情况及时加厚覆盖,使混凝土表面在养护周期内保持稳定。此外,项目部采用自主研发改良的四套自卸式溜管设备,大大提高了混凝土浇筑速率。现场设专人对混凝土搅拌车进行调度,衔接好不同配合比混凝土之间的先后顺序,减少车辆等待时间,多措并举提高效率。

光荣的成绩背后,凝聚着全体管理人员的心血和智慧。为了这个工程,项目上许多职工已连续多日没有回家。在项目部艰苦奋战的同时,工程公司各条线负责人也全程蹲点现场,及时提供各类技术支持,处理可能出现的紧急情况。对于此次大底板浇筑,工程公司上下一心、严阵以待,制定了严密的后勤保障方案,棉衣棉帽配发到位,茶水亭24小时供应热姜茶,餐厅正常饭菜供应外,夜间每5小时额外提供一次夜宵。寒风刺骨不畏寒,在43小时的连续作业中,项目团队用激昂的斗志、满腔的热情在一线挥洒着汗水、谱写着梦想。

巍巍太行贯“长虹”

——中建二局三公司太行山平赞高速项目施工纪实

□闻江 王少飞 郑媛元

部仅用了一个月就完成了,使得平赞高速中施工难度最大的南沙滩桥台龙,创造了“一个月建成一座桥”的施工奇迹。

南沙滩大桥的施工路径和该区域500KV国家电网和35KV省高压电网线布置冲突,为了保障周边村民的正常生活,在完成全部大电迁移后,留给项目桥梁下部结构和T梁架梁施工只剩一个月紧迫时间。重压之下必有强汉,项目部调整了所有施工策略,将原来50名一线施工人员增加到400人,增加32台机械设备;将过去干完一个高架桥桩,再干下一个的流水式常规施工法,变为64个桥桩同时施工;在确保质量基础上,项目部还特别将大桥下部桥桩结构混凝土标号从C30、C35提升为C50,大幅提高了混凝土的凝结时间和强度;此外,实行24小时连续作业,平均每人每天只休息5小时左右,根据现场进度和实际情况随时优化施工方案。

而最困难的却是山地崎岖不平、高差大,造成材料无法运输。项目的标头,全线第二长的西岭底大桥,其右线靠山,运输路线到施工作业面最高差达16米,前期项目使用的12方罐车,为了保证安全,每次只能运送3方进行混凝土灌注,严重制约了施工进度。

为了保证进度,项目因地制宜采取爆破与挖掘机开挖结合方式,将桩基所在山头整体标高降下去,就近做施工平台,并与变道连接,减小运输夹角,这样不仅保证运输安全和效率,还能将开挖出来的山石填实山洼,一举保证了施工正常运作,也确保了竣工时间。

风云变迁,申城北外滩再添地标

——上实中心(暂名)项目建设纪实

□黄丹 黄宇