

8月17日,中铁四局市政公司承建的衢州智慧岛景观桥项目桥梁主体通过验收。该项目横跨浙江省衢州市常山港,分为东西两座桥,东桥全长775.6米,西桥全长498.9米,两桥均为钢桁梁结构,一座桥大红色,一座桥纯白色,一白一红遥相呼应,翩若惊鸿,婉若游龙。



区域滚动发展

这是两座全部由钢结构件焊接起来的桥梁,钢结构施工体量大。负责该工程的项目经理叫黄建波,他2004年毕业于湖南城市学院公路与城市道路专业,经过一个夏季的暴晒,皮肤已被晒成古铜色。黄建波2020年到衢州管廊项目,就在前几天,上一个工程传来好消息,衢州管廊项目获浙江省工程质量最高奖钱江杯优质工程奖。

黄焘是市政公司副总经济师兼浙江区域营销总监,2017年底,他第一次到衢州,时任市委书记徐文光提出尽快尽早打造四省边际中心城市,这给衢州的基础设施大发展提供了契机,此后衢州大力发展基础设施和开发高铁片区,他的记忆中,衢州市污水处理厂项目是局首次进入衢州市场,2020年8月底,市政公司中标衢州市高铁新城地下综合管廊,这也是衢州单项体量最大的市政项目。随后又接连中标衢州市市政广场和市民公园改造工程、景观桥等项目,目前已经滚动发展四五年,完成产值20多亿元。

据黄建波介绍,景观桥项目的重点和难点主要是涉河施工,水中作业,安全风险高。项目部邀请局桥梁专家多次到现场指导,形成较为成熟的施工方案,再邀请社会上的专家进行方案评审论证。经过众多专家和项目部的集体智慧,确定最终的钢箱(桁)梁安装施工方案。

项目2022年4月份进场,根据施工方案,两座桥主要有大大小小的钢结构件焊接而成,合计一千多个钢构件,精度要求很高。在主桥架设阶段,工地上大型设备多,交叉施工作业,每个地方都要安排人员管理,这给项目安全质量管理带来了极大的困难。

虽然两座桥的设计方案一致,项目部根据实际情况,给两座桥制定了不同的施工方案。西桥涂刷白色,跨越的河段水相对浅一些,项目根据实际情况采用围堰筑岛+支架散拼法施工。东桥涂刷红色,跨越的河段河水有七八米深,他们经过咨询和研究,采用吊车上桥+支架散拼法,水中支架施工采用浮箱固定钻机进行施工,浮箱是浮动的,这给测量定位带来很多困难,有时候技术人员刚测好,在开始过程中可能会出现移动,又要调整重测,如此反复。

经常和测量员一起工作的是项目部副总工程师陈林军。他1989年出生于甘肃平凉,2013年毕业于兰州理工大学土木工程专业。

根据设计,正在施工的两座桥均为非机动车通行的景观桥,主跨160米长一跨过河。桥梁采用三角形变高钢桁架结构。钢桁架杆件数量多,造型各异,现场安装难度大,安装精度要求高。陈林军全程参与项目施工,他介绍说:“未来这里是一个产学研一体化的智慧岛,桥的一边是浙江大学的研究院,另一边是电子科

智慧岛上绘彩虹



东桥航拍 钱梓贤 摄(影像四局)

技大学长三角研究院。项目所在地在智慧岛上,常山港河湾曲围绕智慧岛,东西两座桥与外界相连。”说到这里,陈林军语调激动起来,他也许已经看到了将来的某个场景,年轻的知识分子,和谐的家庭,三三两两,落日的余晖洒在每个人的脸庞,他们正在谈论生活,未来的愿望和眼前美丽的桥梁,这一切都将从大桥的建设者开始,慢慢变成现实。

2022年10月项目开始架梁,业主要求2023年4月15日主桥贯通,在汛期来临之前确保水中支架拆除完成。万事开头难,一开始桥的钢构件就比较难做,为了赶进度,项目部广泛征集调查研究,遴选出两个分包厂家制作钢构件。前期施工中,分包厂家难度估计不足、重视不够,材料进场不及时,操作人员也不熟练,进度十分缓慢。

黄建波看在眼里,急在心里,通过与两家供应商深度沟通,终于引起厂家的重视,大家相互配合,11月底,项目钢构件生产步入正轨。

陈林军回忆,测量过程中最难的是水面河道断面测绘,为了确保测量准确,技术员穿上救生衣,向当地渔民租借小船,往返穿梭于河的两岸。那段时间,技术员的鞋子、裤管就没有干过,一不小心就踏进河边的淤泥里,就这样一身水一身泥地完成前期的测量工作。

针对水中临时支架施工,在桩基础施工阶段,项目部采用3个钢浮箱,拼成一个一百多平方米的立方体作为作业平台,分包队伍施工过程中,管理人员全天候在浮箱上旁站,这一站就是一个半月。

主桥施工阶段,定位测量也十分重要。桥梁在设计的时候,桥的每个部件的空间相对位置均被固定下

来,施工过程中,每个部件都要通过测量反复确认是否符合设计的空间位置。根据施工组织安排,每天吊四到六节钢构件,每节钢构件大概要半个小时到一个小时才能完成。过程伴随的测量时间很长,精测员需要根据实际位置和设计位置的偏差不停地让吊车调整位置,要求实际吊装位置与设计位置误差控制在2厘米以内,这无异于让吊车绣花。吊车吊到一定程度可能就会达到位置精确度的极限而始终无法达到设计标准,这时需要人工用千斤顶等设备进行再次微调。有一次测量组从早上一直作业到凌晨两点,用了15个小时才拼接好五节钢构件,进度之慢,要求之高,超出所有人之前的预料。

项目工程部最多的时候有10个人,其中5人是见习生。这些工作几年或者不足一年的年轻技术员,共同撑起了桥梁的技术工作。技术员孙善博2021年参加工作,合工大毕业,主要负责东桥的桩基和钢桁架梁设等技术管理工作。陈林军称赞他有责任心,交给他的事情,总想办法办好,效率也比较高。孙善博能吃苦耐劳,在现场一呆就是十几个小时,经常通宵值班,上午休息几个小时,下午又在工地上盯着。长期的磨炼,让他自己为代表的技术队伍学习成长很快,各自陆续独当一面。

说到压力最大的时候,陈林军说是桥梁体系转换的时候,就是要拆除水中临时支架,检验桥梁质量的时候,项目主要领导都在现场带班。他记得那是一个下雨天,拆除工作一但开始就不能停,项目部冒雨进行施工,从早上七点开始作业,一直持续到第二天早上五点多。在所有建设者的努力下,临时支架成功拆除,大桥建设经受了考验。

在进行最初的焊接施工时,项目部制定了详细的施工和验收方案。他们集结70名焊工聚集在西桥现场,严格按照一级焊缝的标准进行样板段的焊接,同时组织大家学习观摩,这也是焊接工程中最高的焊接标准,当时并不是所有焊工都能达到这种焊接质量标准。所有的成品焊接工程除了第三方合格验收以外,还会组织四方验收。项目部针对现场实际制作了一套腹杆、弦杆、桥

勇攀焊接高峰

兼安质部长闻雨给出了答案。闻雨是安徽宿州人,2011年毕业于合肥铁路工程技术学校土木工程专业,他2020年9月到衢州,和黄建波一样,一直把管廊项目干完,继续负责后续的收尾和评优等工作。后来调到景观桥项目。

衢州景观桥项目是市政公司施工的首座大跨度桥梁,现场吊装风险高,焊接质量要求高,难度大。如何通过焊接保证大桥的质量满足设计要求,当时这方面可供借鉴的经验并不多,项目部在编方案的时候,局里和浙江省的专家都评审了好几次,几易其稿。尤其是东桥,桥在拼装过程中要在桥上放一个75吨的履带吊,安全风险大。

桥梁经过焊接而成,本质上就像积木一样,牵一发而动全身,钢梁的每一个焊缝,都可能影响到大桥的整体质量,这对焊接工艺,现场安全质量提出了近乎苛刻的要求,两座大桥都在施工,点多面广,到底要多少安全员才能盯控得过来,闻雨说,就他自己和一名主做内业的女同事是项目上的专职安全管理员。

“吊装作业安全压力大,焊接质量要求高,专职安全人员相对较少,好在现场施工队长和技术员现场安全管控不错,大家上下一盘棋,一起抓安全质量。”闻雨回想过去一年的经历,平静地像叙述家常。在施工大干期间,项目部有十几台320吨、200吨、150吨、75吨等多种履带吊,还有一台400吨汽车吊,吊车比较多,作业面受限,只能平行往前进行拼装,人员控制和现场拼装杆件时,过程中很容易出现碰撞进而发生事故。闻雨组织设立吊装作业报告群,各个班组要设专职安全员。晚上加班之前先让班组长自查,是否存在酒后驾驶,司机、信号工是谁,严格实行吊装作业之前的报告制度,项目部再组织安全员再次检查。这项工作一直持之以恒地进行,中途铁腕清退了个别屡教不改的分包队伍,一方面打消作业人员的侥幸心理,另一方面让他们养成良好的安全行为习惯。

长过半高强度焊接施工,项目部培养了一批高端焊接人才,其中最年轻的焊工1997年出生,是一对1米8左右的双胞胎,做完这个项目,他们就去温州高铁站继续从事焊接施工。劳务工人郑为祥是江西上饶人,1981年出生,四十出头的他生育三个孩子,老大20岁在南昌大学上学,他之前一直在广东工地,2010年开始在四局的工地上干活,他说跟着大企业心里有底,不会拖欠工资,未来还会踏踏实实跟着四局干项目。

面板,箱梁焊接标准,请专家进行评审,通过专家论证确定这一标准。再让所有焊接工人对照标准进行焊接,项目进行验收。达到一级焊缝要求比较高,尤其是项目是临河施工,风比较大,风对焊接工艺影响很大,项目因地制宜加工了一批工装,既方便焊工施工,又有效起到挡风的作用。项目部经过计算,批量制作工装进行推广使用,此举对工效和质量的提高起到显著作用。焊接从2022年10月一直持续到2023年4月,安质人员基本就盯在工地转,不停地向分包队伍,作业工人进行教育,久而久之就养成了良好的施工习惯。

什么是一级焊缝?每条焊缝定人定岗,需要留下焊接人员的姓名,经过四次检查才能验收。四级焊缝,焊接工人之前几乎没有遇到过,不但质量要求苛刻,施工进度也极其缓慢,以50厘米的弦杆焊接为例,成熟的焊接工人最快也要两个小时才能完成。在项目部严格的要求下,慢慢地,焊接工人都养成了自我检查,定人定岗,焊机定名字,自己保管自己的焊机,焊接电缆线规整好才能下班等良好的操作规范习惯。

长期在一线工作,长期和协作队伍打交道,闻雨有自己的心得体会。管理就是坚持不懈的给工人立好规矩,养成好的习惯,让不同的人来适应项目独立的体系和体制,慢慢规范他们的行为,前期可能要多花费一些心思,一方面要爱好跟他们聊聊,推心置腹地讲道理,另一方面,也要严格处罚,把制度和体系严格执行和落实到位。跟劳务工人打交道也要充分尊重他们,比如在现场看到违规的情况,不能用粗暴或者居高临下的方式去喝止,这样容易让他们口服心不服;有时候一番家常,递过去一根烟,就能拉近互相之间的距离,让他们从心底认识到改变的重要性。在现场,让作业工人觉得是为他安全着想,而不是去为难他,这样往往能减少他们的抵触情绪,达到更好的管理效果。

长过半高强度焊接施工,项目部培养了一批高端焊接人才,其中最年轻的焊工1997年出生,是一对1米8左右的双胞胎,做完这个项目,他们就去温州高铁站继续从事焊接施工。劳务工人郑为祥是江西上饶人,1981年出生,四十出头的他生育三个孩子,老大20岁在南昌大学上学,他之前一直在广东工地,2010年开始在四局的工地上干活,他说跟着大企业心里有底,不会拖欠工资,未来还会踏踏实实跟着四局干项目。



西桥最后一件钢桁梁吊装 林旺 摄(影像四局)



东桥施工现场 林旺 摄(影像四局)



郑为祥和工友进行西桥桥面附属焊接施工 覃仁财 摄(影像四局)



东桥顶部焊接施工 覃仁财 摄(影像四局)

打造和谐项目

李志缘是物设部部长,他2016年参加工作,前期刚开工的时候,便道比较隐蔽,很多车辆不熟悉找不到入口,他就要到项目驻地一公里外的路口去等运送物资的车辆。收物资材料、自检、保供现场,对接供应商是他主要的工作。他是项目兼职团支部书记,在党性的领导下,带领团员青年学习党的二十大精神,组织团员青年打扫卫生,给现场送清凉,组织青年员工安全宣讲,设置青安岗,组织青年学习,每天忙得不亦乐乎。

在李志缘看来,景观桥项目的氛围很好,项目主要领导务实,身先士卒。“每天第一个上工地一定是项目经理黄建波,每天他都要走遍现场,去看现场有没有什么不合理的地方,发现第一时间整改,晚上一般也会去看看,他也是去工地最多的管理人员。项目书记林旺很有亲和力,项目基本都是八零后九零后,甚至零零后。一个团结务实的领导班子让大家都有归属感和凝聚力,尤其对新员工来说,能否把项目当成家很重要,每年他们入职都是最热的时候,项目领导班子带头关心关爱新员工,对于他们的成长能好很多。”李志缘说。

项目书记林旺2008年退伍转业,2013年到中铁四局工作。隔一段时间,林旺就会找员工聊聊,每个月会组织员工聚餐。在他看来,项目党工团组织不仅带他们工作、生活,还要让他们看到在团队的凝聚力,让他们看到自己创造的价值。2022年,项目部分来八个见习生,一年过去八名员工都留了下来。

项目部努力营造一种外紧内松的环境,无论是施工过程中,还是迎接外部检查,大家要能顶得上去,该紧张该认真的时候一丝不苟一点都不马虎;平时生活中,大家没有领导和普通员工的距离,大家都是相亲相爱、互帮互助的同事。施工大干的时候经常值班到半夜,林旺问刚毕业的大学生,累不累,他们说累,林旺就开导说,大家刚毕业要努力学习,学到本事,苦和累很正常,大家要要及时向领导反映,该休息的时候要休息,多跟老员工交流,多学习。

慢慢团队凝聚力起来了,随着景观桥主体完工,同事们慢慢地开始向其他项目分流,大家又非常不舍。2022年过年,景观桥项目是全市唯一留守工地的项目。过年期间项目部组织向工人送年货,组织他们拔河、吃团圆饭,大年初一放一天假,年初二开展新年的第一堂安全课提醒大家,过年的时候也不能放松安全方面的要求。留守的同事,把家人邀请到项目部过年,项目部还给探亲家属报销路费费和住宿费。

一年多以来,项目四次登上衢州市重点项目“红黑榜”“检查红榜第一”,获2022年衢州市“优秀红色工地”称号,获衢州市智慧新城“先进项目工地”称号,2023年7月获衢州市智慧新城管委会组织开展的“互比互看比晾晒”活动红榜第一;被评为市政公司2022年度先进单位,2022年度“四好”领导班子。

本报记者/覃仁财 通讯员/钱梓贤



西桥主体施工进入尾声 覃仁财 摄(影像四局)