



初夏时节,古萧曹运河畔绿意盎然,一座跨越世界文化遗产的大桥正悄然成形。作为104国道东蒿线全线控制性工程,萧曹运河拱桥进入关键建设环节,该桥由贵州桥梁集团承建,成功应用国内首创的无背索锚碇自平衡体系(自锚式斜拉扣挂体系)工艺,完美解决了跨大运河、古纤道区域建桥面临的通航、环保与结构安全多重难题,特别是自锚式斜拉扣挂体系的创新使用为软土地区锚碇基础无条件施工提供了全新技术范式。

”

首创！ 萧曹运河拱桥无锚定自平衡体系 破解运河建桥难题

□记者 李晓玉 通讯员 朱娅娅

萧曹运河拱桥建设区域位于浙东古运河绍兴段核心保护范围内,主跨258米,跨中桥面全宽54.067米,钢结构总重约1.38万吨,为浙江省已建、在建同类桥梁中最大跨径钢箱提篮系杆拱桥。同时,该桥是净跨250米以上区间内,亚洲范围内拱肋内倾角最大、桥面宽度最宽的提篮系杆拱桥。拱桥横跨世界文化遗产萧曹运河与古纤道,既要保障航道全天候通航,又要严控施工对世界遗产的影响,较成熟的方案是锚碇方案,因需设置大型陆地锚碇在世界遗产保护禁区内而无法实施,技术攻关迫在眉睫。

传统缆索吊装斜拉扣挂施工依赖外

部锚碇承受巨大水平力,不仅占地广、成本高,而且在运河软基与遗产保护区根本无法落地。项目团队历经多轮论证,首创无背索锚碇自平衡体系(自锚式斜拉扣挂体系)。摒弃传统重力式/岩锚式锚碇,利用引梁桥板自重与反力架组合,通过索塔形成内部受力闭环,施工阶段水平推力由桥体自身结构平衡,无须设置任何临时或永久陆地锚碇,彻底规避锚碇占地、软基沉降与遗产破坏风险。

该工艺还将施工临时扣挂索与永久结构受力体系有机结合,临时斜拉扣挂索在成桥后可转化为永久辅助受力构件,减少临时结构混凝土约1.3万m³、钢

筋1500T,缩短工期3个月,大幅降低全生命周期成本。大桥施工过程中,项目团队配套搭建智能缆索吊装系统,布设167个传感器,实时监测主索、扣索、塔架的索力、位移与应力;结合BIM技术三维模拟吊装全过程,实现百余吨钢拱肋高空毫米级精准对接,确保施工安全与精度。

无外部锚碇、无水中临时支架,施工期间航道无需封航,净宽与净高完全满足通航要求,真正做到了“施工通航两不误”。自平衡体系使桥墩仅承受竖向荷载,大幅提升了对软土地基不均匀沉降的适应性,荷载试验显示,系统在125%静载下运行平稳。

更重要的是,这项工艺为国内首次

创新应用,没有现成规范、经验或案例可循。项目团队通过现场攻关,填补了同类工程施工技术空白,为软土地区、遗产保护区等敏感环境下的桥梁建设提供了可复制、可推广的“贵州桥梁方案”。

104国道东蒿线是绍兴“一环六横八纵三连”城市快速路网的重要一横,萧曹运河拱桥的建设,将打通越城东西向交通瓶颈,加速三区融合,强化绍兴融杭联甬枢纽地位,为区域经济高质量发展注入新动能。目前,萧曹运河拱桥已进入拱肋吊装关键阶段,29段拱肋已精准安装,后续9段拱肋将按“对称同步、逐段安装”原则有序吊装,预计2027年建成通车。



萧曹运河拱桥建设现场。朱娅娅/供图

弧光闪烁练技能 实操实训筑根基 义龙庆金华段项目TJ07标 开展电焊工专项技能培训

导报讯 为切实规范现场焊接施工工序,提升一线电焊作业人员实操水平和安全管控能力,5月26日,浙江交通集团下属浙江交工义龙庆金华段项目TJ07标项目部组织全体电焊作业人员开展专项技能培训暨实操比武活动,以实战练兵锤炼过硬的施工队伍。

焊接作为工程施工中的关键工序,作业环境复杂、技术标准严苛、安全风险较高,操作人员的技能熟练度和规范操作意识,直接决定焊缝成型质量、结构使用寿命及现场安全形势。

本次培训精准对标现场施工需求,采取“理论精讲+现场示范+实操比武+点对点纠偏”的立体化教学模式,摒弃形式化授课,注重实战、务求实效。理论授课中,讲师结合项目施工标准与典型案例,精要讲解了常用焊接工艺、标准化作业流程、焊缝验收规范及常见质量缺陷整

改方法,强化全员规范施工、安全施工的底线思维。随即,现场开展实操实训,练兵区域弧光闪烁、焊花飞舞,教学氛围浓厚。实操过程中,大家依次上手作业,稳持焊枪、匀速运条,严格把控

焊接角度与熔池状态,认真完成每一道施焊工序,现场作业规范有序。为确保培训不走过场,讲师全程巡回指导,一对一紧盯参训人员操作细节,针对实操共性问题,现场纠偏示范,拆解重难点,帮助作业人员精准定位薄弱环节、纠正不良习惯,切实做到学懂弄通、学以致用。

“平时现场施工多凭经验作业,很多不规范的小细节自己发现不了,通过这次系统培训和老师一对一纠错,我清楚掌握了标准化的焊接手法和注意事项,补齐了自己的技术短板,后续施工会严格按照标准操作,保证施工质量、守住安全底线。”参训一线电焊工赵福军补充说道。

下一步,TJ07标项目部将持续常态化开展各工种专项实训教学,不断强化一线作业队伍专业素养,严守施工质量与安全底线,为项目高质量推进筑牢根基。

□王钰 关月



培训现场。付道恒/摄

苍泰高速项目苍南段 首座主线桥梁架梁施工圆满完成

导报讯 近日,寨岭脚大桥最后一块T梁精准落位,标志着苍泰高速公路项目苍南段首座主线桥梁架梁施工圆满完成,为后续桥面系施工打下坚实基础。

苍泰高速4标项目标段长度6.384公里,桥梁梁板总计3188片,本次架设的寨岭脚大桥最后一块T梁为该桥右幅第11跨,梁体跨度30米,单片梁重量为75.6吨。该桥紧邻居民区与高压线路,施工协调难度大,现场环境复杂,施工空间受限,汽车吊吊装难度大。为营造良好施工环境,项目组建党员突击队走访群众,积极对接属地政府与管线单位,妥善化解建设难题;为保证梁板顺利架设,项目首先成立工作专班,专门负责梁板架梁施工组织工作,同时在施工过程中,严守安全质量底线,建立了全过程穿透式管控网格化责任体系,严控运梁、提梁、架梁等关键环节,积极应对交叉施工、天气多变等不利因素。全体参建人员紧盯工期节点、全力攻坚奋战,高标准



施工现场。苍泰高速4标项目部/供图

完成全部梁体架设任务。

截至目前,苍泰高速4标项目已累计架设503片T梁,完成总任务量的15.78%,剩余T梁架梁工作也按计划有序推进。下一步,苍泰高速公路项目将继续秉承高质量、高效率的建设理念,加强现场管理,确保完成年度目标任务。

□通讯员 冯清芮 张明辉

甬舟高速复线一期 大沙大桥梁板架设全部完成

导报讯 近日,甬舟高速复线一期控制性节点——大沙大桥最后一块预制梁板顺利架设到位,标志着全桥168片梁板架梁任务圆满完成。此次梁板架设的收官,成功打通了后续桥梁施工的关键运梁主通道,为项目整体推进奠定了坚实基础。

大沙大桥全长366米,左右幅各设12孔,梁板架梁作为桥梁主体结构施工的核心环节,直接决定桥梁结构安全和整体施工进度。

为保障施工平稳推进,项目团队全面核验梁板预制质量、精细调试安装设备,扎实开

展安全技术交底,严格规范吊装、高空作业、临时固定等关键工序,从源头防范施工风险。

施工期间,项目公司始终坚持“安全第一、质量为本”理念,督促施工单位提前编制专项方案,从严把控技术标准。现场党员先锋队与蓝鲸青年突击队主动攻坚、协同作业,常态化开展安全巡查与质量管控,及时排查整改各类隐患,实现施工全过程零安全事故、零质量问题。

□通讯员 李嘉丹 严波 记者 江天