

数智为笔绘新图,破茧成蝶迎新程 苏台高速公路(二期)正式通车



7月4日,苏台高速公路(二期)如一条银色巨龙横贯杭嘉湖平原,终于迎来通车时刻。该项目全长约44公里、总投资180.11亿元,不仅是全国首个县级自主投资超百亿的高速公路工程,也是省内规模最大的全过程工程咨询管理公路项目。

作为长三角一体化国家战略的关键工程,苏台高速公路(二期)既是杭州“二绕”的组成部分,也是连接苏州、扩大与杭州都市圈联系的重要通道。

全过程工程咨询服务单位浙江交通集团下属浙江数智交院科技股份有限公司(下称“数智交院”)以“设计引领、数智赋能、管理创新”,致力于全咨管理新模式、多维化设计、智慧化开发建设三大创新,树立了新时代高速公路建设的标杆。

□本版文字 卢衍羽 姜晓勇 孟春霞

□本版图片 由浙江交通集团下属浙江数智交院科技股份有限公司苏台高速公路(二期)全过程工程咨询项目指挥部提供

全咨新模式

助推平安百年品质工程建设

项目规划初期,数智交院便确立了“打造省内全过程工程咨询示范项目”的管理目标,秉持“设计引领、数智赋能、管理创新”的定位,在致力于打造区域内交通动脉和标志性工程的过程中,逐步探索并形成了“1+2+3+6”的创新管理路径,以专业力量助推平安百年品质工程建设。

面对桥梁占比81%、最大软土地基深度超30米、7条高压管线迁改等诸多难题,数智交院组建的苏台高速公路(二期)全过程工程咨询项目指挥部(下称“全咨指挥部”)成为破题核心。



首先由一套“因材施教”的管理机制实现高效统筹。通过动态专班管理模式,针对路基工程、路面工程、附属工程等不同阶段组建管理专班和专项小组,同步完善30余项管理制度,构建起“人员专业化、管理动态化、制度标准化”的现代工程管理体系。

在此过程中,数智交院全咨指挥部既是全过程咨询人(建设单位),也是全咨联合体牵头人,“双重身份”可以在高效完成全过程工程咨询服务工作外,创新采用“总监办+驻地监理组”模式,制定《监理机构考核办法》,推行优监优酬机制,对监理工作进行有效考核与监督。

“我们作为设计单位牵头的全过程工程咨询模式是有很大的优势的,因为我们可以优先了解工程建设的各类需求,打好提前量,实现工程建设降费增效、现场问题快速解决、共同协作的科研创新体系迅速形成以及工程技术水平全面提升。”全咨指挥部指挥马文彬介绍,“比如我们创新应用了各类集约化、装配化、精细化的设计,也依托数字化技术优势,结合项目建设实际,自主研发智慧建设管理系统,还有综合协同机制,构建起了‘向上争取、横向联动、向下联通’的立体网络,与银行、交警等20余家单位建立协同机制。”

此外,平衡拉动“质量、安全、进度”三驾马车,工程建设始终处于可控状态;不断完善工程分包管理制度,实施资金专管,推行阳光便捷计量,建设外部环境始终平稳有序。与此同时,与各参建单位共同立项省级课题4项、企业科研课题17项,申请并获得发明专利授权11项、实用新型专利授权31项,申请工法15项,先后荣获省市各类荣誉表彰共计80余项。

苏台高速公路(二期)项目以创新管理的“金钥匙”,打开了县级政府主导百亿工程的新路径,为全国交通建设领域的全过程工程咨询改革提供了鲜活样本。

设计新思路

探索多维创新智慧高速新标杆

在村庄星罗棋布的桐乡,新建一条高速公路意味着需要更多的土地资源。为此,采用上下共建的集约化设计,“我们主要是利用了线位资源,全线13公里高速与地面省道共线,节约土地573亩,成就了发展与保护‘两全其美’。”项目设计负责人郭斌强表示,数智交院还在练市枢纽五路枢纽设计上,共设14条匝道且布局紧凑,总用地约75公顷,比省内类似五路枢纽用地节省24公顷。

由于项目途经世界文化遗产京杭大运河,环保方面的要求也显得格格外严格。经过多方勘测,根据现场实际情况,项目采用了更环保的双层钢箱组合梁设计,下部基础结构可完全避让遗产区范围线。此外,“悬拼+大节段吊装”施工,结合BIM技术优化,节约了5个月工期,同时实现了对大运河保护红线“零”影响。

同时,积极引领工业化建造趋势,设置了1.26km标

准跨径30m的墩梁固结整体预制π型组合梁试验段并开展课题研究,据试验,该种结构在用地资源共享利用、绿色建造以及快速化建造等方面成效显著。在此基础上,探索桥梁构件工业化生产,运用“物联网+数据分析”技术打造智慧梁厂,实现自动化、标准化产梁,相较于传统梁场生产效率提高50%以上,土地利用率提高2.2倍。

面对各类不同性质的地质状况,对路基工程实施精细化设计,对复杂路段进行管桩桩长动态设计,针对不同桥台类型、填筑材料和软基处理方式优化了台背填筑施工工序。值得一提的是,项目还注重“无废工地”“绿色高速”打造,路基采用灰土填筑,消纳140万方桥梁弃渣及188万方社会弃方,全线桥梁弃渣实现100%利用。C50以下混凝土全部采用机制砂,应用比例达到80%以上。

数智新动能

打造全生命周期精细化管理平台

在全咨指挥部指挥中心大屏上,智慧建设管理系统正实时解析全线路网。这幅“数字孪生”画卷背后,是省内首个自主研发的工程全生命周期精细化管理平台,推动了项目建设向智慧化、数字化转型。

“数字化平台最大的优势其实就是实现了全主体覆盖、全过程监管以及全业务无纸化办公,减少人员投入约25%、综合节约时间成本约70%,每百公里节约450万张纸。”信息化负责人张宇贝告诉笔者,该信息化平台以“全业务数字化”为核心,覆盖征地拆迁、数字孪生、质量管理、安全管理、产业工人管理、无纸化办公和自动计量六大亮点模块,涵盖征迁、进度、质量、安全、计量等功能菜单,集成项目智慧工地数据,有效实现对工程设计后续服务、施工过程、竣工验收等全面数字化综合管控。

要实现全流程无纸化,最重要的就是每项流程的划分。“我们自主研发了一种分项划分工具,提供全局参数设置功能,可自动生成所有的项目划分。”张宇贝介绍,平台还内置了浙江省质保资料统一用表,结合电子签章、电子签名,可实现工序报验、质量评定的无纸化流转。

此外,该平台还通过将拌合楼数据、试验室数据等物联网数据与质保资料关联,实现物联网相关数据自动回填,极大程度上减少人工录入的工作,不仅提高了工作效率,也促进了整个工程项目的标准化建设。工程审批、公文流转、质保资料填报、计量审批、资金审批等相关工程内业资料,也一一上传至平台,从源头提高了各类审批的高效性、准确性以及可追溯性。

在产业工人管理方面,平台为每个人都进行了实名认证,将人员进出场与安全交底、安全教育相关联,形成产业工人“一人一档”,给每位工人提供了一张进出场项目的电子身份证。此外,人员进出场信息还能与产业工人管理模块数据互通,不仅能结合人脸识别进行考勤,还可以实现农民工工资的自动统计与发放。

值得一提的是,该平台还创新开发了自动计量功能。“我们主要是以桩号设计数据为核心,按照对应工序(分项)自动获取该工序计量的工程量。”合同负责人杨爱良介绍,平台可自动关联对应质保资料和试验资



料,实现工程实体的自动计量,避免人工填写过程中出现的错误,提高工程计量数据的准确性,也同样节省了审核的时间。

作为省内首个由高速公路全过程咨询单位自主研发的集成数字化平台,苏台高速公路(二期)信息化平台已入选“浙路品质”试点与电子文件归档省级试点,其“可会商、可预警、可指挥、可分析”的管理模式,正为交通建设行业数字化转型提供全新范本。这个从上至下覆盖了所有与工程建设相关单位的信息化平台,今后将继续在工程建设领域发挥更大的作用。

正如苏台高速公路(二期)全咨项目指挥部指挥马文彬所言:“这条路将用180亿投资撬动长三角千亿级城市群——它不仅是车轮下的通道,更是技术、理念与梦想的跑道。”

