

跨越山河天地宽

——徐州东部绕越高速公路通车纪实

本报记者 王思恒

数智赋能:以创新筑就质效提升“品质路”

唯有勇闯新途,方能开辟坦途。
为确保技术创新工作有序推进、精准落地,徐州东部绕越高速公路各参建单位自开工以来便迅速行动,成立QC领导小组,通过整合技术资源、调动参建积极性,聚焦关键技术难题开展集中攻关,并积极推广“四新技术”,为项目高质量建设筑牢了坚实的技术保障。

依托前期积累的技术优势,徐州东部绕越高速公路项目办还整合工艺监测、结构风险监测预警等关键技术,搭建起基于物联网的“智慧工地平台”。

据了解,该平台涵盖项目管理、人员管理、设备管理、物料管理、质量管理、安全管理、生态环保、BIM管理八大专项子系统(各子系统包含多个细分功能模块),通过现场数据采集设备实时获取信息并上传分析,最终依托PC客户端与手机App直观展示生产动态,实现对项目质量、人员、安全、环境、进度的“高效精准信息化、智能化管控”,施工管理效率得到显著提升。

同时,先进技术的落地也成为项目优质高效的助推器,进一步擦亮了徐州东部绕越高速公路项目的品质底色。

作为该项目智能化建设的关键载体,智慧梁场深度融合物联网、大数据、人工智能及BIM(建筑信息模型)等前沿技术,构建起一套覆盖生产全流程的高效、精准、可控的数字化管理体系,为预应力梁生产提供了“智慧化解决方案”。

“通过智慧梁场的建设,可以实现预应力梁制作过程的数字化、自动化和智能化,提高生产效率、质量和可控性。”项目办工程处处长王刚表示,智慧梁场可以通过自动化设备、实时监测与数据分析、智能调度与优化、预制构件信息化管理以及培训与技术支持等方式改善施工过程中的问题,并推动土

木交通工程向更加高效、绿色和智能的方向发展。

科技赋能同样为安全管理注入新动能。

徐州东部绕越高速公路项目信息化管理中心,运用BIM及平安守护系统等对安全进行全面、系统的辅助管理,采用MMEAC“人环机全”动态立体防控体系,运用“检到位”智慧巡检系统、安全质量隐患排查治理系统;同时,创新采用二维码管控、人脸识别梯笼、智能安全帽、机械防碰撞系统、梁底检测平台等设备,为架桥机、塔吊安装监控系统;针对路基、桥梁及路面施工,还研发了灯口验电棒、移动式拼接式护栏等多项新型实用专利,通过新技术的应用进一步助力安全管理。

一系列科技创新与精细化管理举措,让徐州东部绕越高速公路项目收获了丰硕成果与行业认可。据统计,该高速公路共形成了41项四新技术应用,获得国家专利21项(其中发明专利6项)、工法6项,项目申报地方标准1项。项目办结合央企的实践能力、相关研究机构的技术储备及高校的学术前沿,依托徐州东部绕越高速公路工程项目开展13项课题研究。目前已有多项成果正在申报省部级科学技术进步奖,其中“重载公路桥梁铺面全寿命性能提升及无缝化关键技术创新与工程应用”获中国公路建设行业协会2024年度科学技术进步奖三等奖。

在荣誉资质方面,项目各参建单位先后荣获徐州市“五一劳动奖状”“工人先锋号”和江苏省“工人先锋号”“五一劳动奖状”,还顺利通过省、市两级“平安工地”示范工程考评,信息化模型建设成果在智能交通创新大赛、“创新杯”BIM大赛等赛事中屡获佳绩,更于2023年通过平安百年品质工程省级考评、2024年完成省级验收,全方位彰显了项目在工程质量、安全管理与技术创新上的综合实力,为高速公路建设树立了品质标杆。同时,通过工程建设领域交流,项目也斩获天津市、湖北省、陕西省等省级QC成果奖。

生态优先:以责任建设道景相融“绿色路”

作为串联区域发展、贴近民生生活的交通动脉,徐州东部绕越高速公路沿线生态优美、水源优质,居民密集。因此在建设过程中,如何最大限度减少对周边环境的影响,同样是徐州东部绕越高速公路项目建设中的头等大事。

为确保施工满足各项环保要求、将高速公路“轻轻放在绿水青山间”,徐州东部绕越高速公路项目办在环保管理领域秉承“建设与绿色共生、发展与生态协调”的环保理念,多措并举,打出一套“组合拳”。

在节能降碳与资源循环利用方面,徐州东部绕越高速公路秉持统筹规划理念,实现资源高效利用与低碳施工。合理循环利用废渣废料,利用开山段石料填筑路基,将沿线拆迁房屋建筑废料用于填筑施工便道及处理现浇箱梁满堂支架基础,对混凝土废渣经砂石分离机分离后进行回收利用。针对施工废水,施工现场设置专门的排水系统和废水处理设施,废水经沉淀池处理后,或回收利用或达标排放。

本项目土石方作业量大(路基土石方填筑约961万立方米,土石方开挖约177万立方米),施工周期长,扬尘污染防治是本项目绿色环保施工的重中之重。项目办从各方面积极采取措施加强防控,如采用沥青表处路面高标准设计施工便道,从源头上进行扬尘污染防治;对施工便道每日及时进行洒水和保洁;对裸土及时进行覆盖;土石方作业时采用

湿法作业;设置自动洗车台对车辆冲洗,防止带泥上路;路基灰土施工改进施工工艺,采用智能粉料洒布车布灰;路基边坡采取“边建边绿”撒播草种;拌合厂、石灰消解大棚进行全封闭施工,设置自动喷淋系统等降尘措施。

在管理上,项目办制定了工地污染防治专项方案,全面实行网格化监管模式,实现工地污染防治管控网格化、精细化、日常化管理。

为实现精准防控环保,徐州东部绕越高速公路积极引入智慧监管手段。在拌合站及主线施工现场均安装了扬尘(噪声)在线监测设备、视频监控设备、车辆冲洗智能识别设备及自动喷淋降尘设备。

“这些仪器设备可以实时监管现场扬尘治理情况,精确掌握现场扬尘、噪声数值参数。”项目办安环处高级工程师邱勇介绍道,一旦出现异常,系统会通过短信等方式预警、告警,及时通知相关责任人采取预防控制措施,有效遏制了扬尘(噪声)污染,为现场安全文明施工提供了有力保障。

除此之外,徐州东部绕越高速公路还积极组织各单位开展环保理论、知识专题教育培训,组织现场观摩会,施工现场设置各种环保施工宣传标语、标牌,广泛宣传绿色发展理念,提出环保施工要求,营造环保施工的良好氛围,不断提升全员环保意识和知识,让“保护环境,人人有责”的理念深入人心,全员参与环境保护工作。

党建引领:以红色力量铺就民心相通“同心路”

铺的是路,连的是心。3年来,面对工期紧、地质条件复杂、工程难度大等难点,徐州东部绕越高速公路项目办始终将“红色力量”挺在前,充分发挥党组织战斗堡垒作用和党员先锋模范作用,不断将党建优势转化为项目的发展优势,为顺利实现全线通车凝聚力量。

在项目建设过程中,一系列接地气、见实效的党建活动相继落地。

“支部共建”打破单位壁垒,让资源共享、优势互补成为常态;“主题党日”聚焦建设难点,让党员在实践中锤炼初心;专门成立的“青年突击队”,以党员思想引领为抓手,筑牢全体职工的思想根基……

为进一步将党建优势与工程建设深度融合,徐州东部绕越高速公路项目办围绕建设中的重点难点问题,创新性构建起“党建+攻坚”工作体系。依托该体系,项目办系统性开展党员党性教育、献爱心送温暖、工程质量安全提升、示范创建等主题活动,让党建工作贯穿工程建设全流程。

“这些活动不仅让党员的责任担当意识更强,更打通了各工地党组织协同配合的‘堵点’。”项目办党支部书记张基成介绍道,通过发挥工地党组织在凝心聚力、协调矛盾、服务职工等方面的独特作用,党建工作与工程建设实现“同频共振”,最终形成“党建促建设、建设强党建”的良性循环。

此外,徐州东部绕越高速公路高度重视安全文化建设,将党建融入安全管理,充分发挥党建引领示范作用,创新开展了“党旗红 交通蓝—安全总监论坛”活动,全线10家项目部及3家总监办均积极参加;通过每季度安全论坛,施工、监理单位安全总监的宣讲和分享,以本项目身边的人讲本项目安全,以本项目身边的事讲本项目安全,使得安全经验交流具

贯通东西,织密区域交通网;枢纽八方,激活协同新动能。

9月28日,徐州至明光高速公路贾汪至睢宁段(徐州东部绕越高速公路)正式全面通车。据了解,该高速公路全长约63.697千米,全线采用双向六车道高速公路标准建设,设计速度120公里/小时。

作为《江苏省高速公路网规划(2017—2035)》“十五射六纵十横”中“纵六线”的重要组成部分,这条串联苏鲁皖三省,连接贾汪区、铜山区、睢宁县、邳州市4个县(市、区)10个乡镇的交通大动脉,以“品质工程、平安工程、绿色工程、科技工程”四重标杆,为徐州周边城市高速公路建设提供了可复制、可推广的“徐州方案”。

精细施工:以匠心筑牢高速安全“示范路”

艰难困苦,玉汝于成。3年来,面对层出不穷的困难,徐州东部绕越高速公路全体建设者锐意进取,攻坚克难,以匠心铸品质,狠抓质量安全管理,科学把控施工进度,以“逢山开路、遇水架桥、接续奋斗”的魄力,在彭城大地上书写了一部壮丽史诗。

作为徐州东部绕越高速公路建设的重点控制性工程,京杭运河特大桥全长1202.2米,主桥桥跨布置为(80+135+80)米波形钢腹板预应力混凝土(PC)组合箱梁桥,是“徐州最大跨径波形钢腹板连续梁桥”。0#块大体积混凝土及钢混组合腹板混凝土裂缝防控、波形钢腹板空间定位安装及现场焊接质量控制、体外预应力索力控制等核心难题,给施工带来了极大挑战。

为确保项目顺利推进,徐州东部绕越高速公路项目团队从技术优化、设计革新、难题破解三方面精准科学施策。

一方面,针对施工难点编制专项施工方案。主桥0#块施工采用“分次浇筑+分层振捣”模式,严格控制分次浇筑龄期差,并通过波形钢腹板内外温度应力梯度分析调节,有效削弱钢混界面温度应力差,显著提升大体积混凝土与钢混组合结构施工质量,从源头规避混凝土裂缝、蜂窝等质量隐患。

在波形钢腹板安装环节,项目团队借助专业受力计算软件,提前模拟分析波形钢腹板受力状态,精准设定加工预拱值,确保安装过程中结构姿态符合设计要求,大幅提升安装精度与效率。在波形钢腹板现场焊接过程中,引入自动焊接机器人作业,配套防风装置严控现场焊接风速,减少环境因素对焊接质量的影响,最终实现波形钢腹板现场焊接合格率100%,保障结构连接可靠性。

此外,在体外预应力施工过程中,采用智能“悬浮法”张拉结合“动态索力校核”技术,实时监测并调整索力状态,确保体外预应力索力与桥梁线形均精准符合规范标准,实现施工效率与工程质量的双重保障。

另一方面,在桥梁结构设计上精准发力,主桥采用波形钢腹板预应力混凝土连续箱梁设计,在相同跨径条件下,有效减轻上部梁体自重,进而缩短桩基长度——既降低工程成本,又显著提升桥梁结构耐久性,从设计层面保障结构稳定性与长期安全性。

除此之外,针对环境敏感区作业、跨通航道施工等外围制约,徐州东部绕越高速公路项目团队通过挂篮兜底防护、整体下放等专项技术手段,有效规避施工安全、环保风险,为桥梁主体工程顺利推进扫清了障碍。

京杭运河特大桥的建设成效,只是徐州东部绕越高速公路整体品质管控体系的一个缩影。

为实现“创建省级品质工程示范项目、争创部级示范项目”的总体目标,徐州东部绕越高速公路项目从顶层设计到现场落地构建了一套全流程、立体化的品质管理体系。

在制度层面,编制并严格落实品质工程相关实施细则,以年度质量提升方案为纲领,配套制定考核办法对管理行为进行奖惩约束,确保品质要求贯穿始终。

在设计阶段,提前介入多环节工作,开展多项技术研究与创新设计,明确质量通病防治的具体要求,从源头规避潜在问题;在施工环节,全面推行“双标”管理与“双控”机制,持续优化施工方案与工艺工法,同时加强试验检测与数据比对,从严管控原材料质量。

质量是工程的根基,安全是建设的底线。徐州东部绕越高速公路项目以创建平安工地省级“示范工程”、争创部级“平安工程”为目标,坚持“安全第一,预防为主,综合治理”方针,先后组织防灾专项治理、重大事故隐患排查、“蓝盾2023”、“交通蓝护卫2024”等多项专项活动,通过专项行动强化隐患排查与责任落实。

同时,项目办还会根据工程建设实际情况,组织开展实战应急演练,先后开展了G3京台高速公路改扩建段交通事故综合应急救援演练、京杭运河特大桥生产安全事故救援+突发环境事件处置应急演练及车辆伤害、灼烫事故综合应急演练及现场观摩等活动,通过实战演练,进一步提高了项目及各单位对突发险情的应对能力。

一系列扎实举措推动平安工地创建成效显著,徐州东部绕越高速公路获评2023年度江苏省公路水运工程平安工地建设省级“示范工程”,10个标段获评省级“示范工地”,2023年承办徐州市交通重点项目危大工程安全条件核查现场观摩会,2024年承办徐宿连片区“平安工地”建设观摩会,挂牌成为徐州市交通工程(执法)教育基地,同时通过平安百年品质工程创建示范省级年度评价与验收,实现质量与安全的协同提升。



▲徐州东部绕越高速公路助力贾汪区旅游经济发展。

▲新建成的徐州东部绕越高速公路双向六车道路面。

▲徐州东部绕越高速公路大许互通。

▲徐州东部绕越高速公路汴塘互通。
▼京杭运河特大桥是徐州东部绕越高速的重点控制性工程。
本版图片 通讯员 赵峥 摄