

附件 1

2023 年度江苏优质工程奖“扬子杯”（交通）受理项目

按江苏交通优质工程优质序号排序。

序号	工程名称	申报单位	参建单位	监理单位	主要参建人员			联系人	联系电话	竣工验收合格时间	备注
					建设单位	施工单位	监理单位				
1	南京长江第五大桥	南京市公共工程建设中心	中交第二航务工程局有限公司、中交第二公路工程有限公司、中铁十四局集团有限公司、中铁宝桥集团有限公司、中铁四局集团有限公司、中交第二公路工程局第三工程有限公司	中铁武汉大桥工程咨询有限公司、上海建通工程建设有限公司、武汉桥梁建筑工程有限公司	古常友	王辉 许盟 蒋能 李海 文武 陆文 秦野 李勋 刘强 赵解放 文涛	刘建国 杨荣斌 杨毅 李晓辉 刘亚文	陈姝姝	15365154271	2023.6.28	
2	盱眙县淮河大桥改造工程	盱眙县交通运输局	江苏省交通工程集团有限公司	江苏育通交通工程咨询有限责任公司	姚广通	何金 董立功 咸宁 易家平 王琦 章磊 忠	王军 何鑫	杨宇	18360995559	2023.1.14	
3	常州至宜兴高速公路一期工程	常州市高速公路建设指挥部	中铁一局集团有限公司、江苏省交通工程集团有限公司、江苏恒基路桥股份有限公司	江苏纬信工程咨询有限公司	顾江鸣	马文科 赵奎 白浩池 王纪源 陈锋 刘彪 袁振 朱敏 张文 俞晶 菁	陈远军 周猛 郦辉忠 李存健 邢仲凯	郦辉忠	13862697896	2023.5.30	

4	104 国道浦泗立交至南京二桥段（浦仪公路西段工程）	南京市公共工程建设中心	中交第二公路工程局有限公司、中交第二航务工程局有限公司、中铁宝桥集团有限公司、中铁山桥集团有限公司、中交路桥建设有限公司、江苏省交通工程集团有限公司、山东省路桥集团有限公司、江苏省雷威建设工程有限公司	中铁武汉大桥工程咨询有限公司、南京交通建设管理集团有限公司	刘国昌	陈正军 马振民 饶晨曦 何斌光 朱强 李海 毛斌 吴晓 徐士 刘学 文召 文晋	常大宝 周文鹏 金广谦 孟义东 范胜利	陈姝姝	15365154271	2023.7.14	
5	徐州市城东大道高架快速路工程	徐州市城东大道高架快速路工程建设指挥部办公室	中交第二航务工程局有限公司、中国建筑第七工程局有限公司、中铁四局集团有限公司、南通路桥工程有限公司、徐州市公路工程总公司、南通路桥工程有限公司联合体	上海斯美科汇建设工程有限公司、江苏兆信工程项目管理有限公司、江苏中源工程管理股份有限公司、江苏纬信工程咨询有限公司	杨明生	曲洪春 刘恩富 宋凯 张晓东 孔祥雷	舒小卫 吴瑞 陈强 张殿杰	王艳丽	13952174987	2022.12.19	
6	420 省道金湖段建设工程	420 省道金湖段工程建设指挥部	江苏捷达交通工程集团有限公司	江苏兆信工程项目管理有限公司	汤兆珑	沈箫 田卫 谢东 吴祖 尹志 丁宏 孙长 师永 陈福 宋杨 旺东	刘永淮 刘永波 李勇 邵进 邵柱 许太良	汤兆珑	15861730299	2023.1.15	

7	宿迁市迎宾大道改造工程	宿迁市铁路事业发展中心	中交一公局集团有限公司	苏州市方圆红儒工程管理有限公司	程伟	朱永领	薛金贵	程伟	13705242336	2022.7	
8	通榆路快速通道建设工程暨430省道路面改造工程	海安市干线公路工程项目管理有限公司	中国建筑第八工程局有限公司	南通市交通建设咨询监理有限公司	崔剑	孙索成	金海建	王海波	15851340511	2023.6.7	
9	232省道泰兴段(S355-S334)工程	232省道泰兴段工程建设指挥部	无锡交通建设工程集团有限公司	江苏东南工程咨询有限公司	朱为民	任立忠 史轶东 高峰 秦小兵 朱杰 李燕军 高彬 景志冬 张鹏 杜德权	杨传玉 巫超 董龙 唐坤 侯迈	张洪	19952961132	2022.12.30	
10	331省道宝应段改扩建工程	宝应县国省及地方干线公路建设指挥部	江苏润扬交通工程集团有限公司、江苏省邗江交通建设工程有限公司、无锡交通建设工程有限公司、宏鑫建设集团有限公司、盐城城市路桥建设工程有限公司、江苏金堰交通工程有限公司、中铁十五局集团有限公司、无锡大诚建设有限公司	江苏纬信工程咨询有限公司、盐城市工程咨询有限公司、扬州市交通工程有限责任公司、扬州华建交通工程咨询有限公司、江苏纬信工程咨询有限公司	吴强	孙素进 王士飞 聂年圣 牛瑞森 张士林 李大为 程锦滨 申叶波 刘夫灵 何涛涛	颜学飞 陈玉浩 曹王建 王山	管海军	15895768060	2023.4	

11	237 国道丰县南段改扩建工程	丰县交通运输局	徐州市公路工程总公司	江苏智科交通工程咨询监理有限公司	刘尊纪	邹大勇 徐朋 袁思 朱传 姚锐 岳广 薛修 李方 佳川 李伟 张利 柳国 洪恩	石礼峰 孙利国 石磊 杨稳 刘子于	宋 慧	15152096966	2023.1.11	
12	南通港吕四作业区西港池8#-11#码头工程	江苏通吕港口发展有限公司	中交第三航务工程勘察设计院有限公司、中交第一航务工程勘察设计院有限公司、中交第二航务工程局有限公司、中交第四航务工程局有限公司	广州南华工程管理有限公司	刘华杰	刘慧波 王桂松 刘卫 王奎武	廖 坚	周 杨	15896222825	2021.12.10	
13	南通港吕四港区东灶港作业区一港池通用码头一期工程	南通浩洋港口有限公司	中交第三航务工程局有限公司	江苏科兴项目管理有限公司	宋荣健	龚 博 王 衡 孙 飞	金红宁	杨 宁	15950473581	2022.9.28	
14	杨林塘航道整治工程	苏州市水运工程建设指挥部	苏州市水运工程建设指挥部、苏州交投建设管理有限公司、华设设计集团股份有限公司、中交第二航务工程勘察设计院有限公司、江苏经纬信工程咨询有限公司、苏交科集团股份有限公司、中交公路规划设计院有限公司、江苏省交通工程集团有限公司、南京港港务工程有限公司、江苏通航建	江苏苏科建设管理有限公司、江苏润通项目管理有限公司、江苏科兴项目管理有限公司、上海中咨安通工程投资有限公司	黄海鸥	吴晓春 简明 蒋海峰 丁尧 秦高勇 刘进召 杨广霖 钱智军 岳跃军 张 华	金传勇 蒋涛 朱健 张伟利	杨娱琦	18550087636	2023.2.6	

			设工程有限公司、中铁一局集团有限公司、中铁四局集团第二工程有限公司、江苏路航建设工程有限公司、南京航务工程有限公司、昆山市交通工程有限公司、中建筑港集团有限公司								
15	江苏滨海液化天然气(LNG)项目码头工程	中海油江苏天然气有限责任公司	中交第一航务工程勘察设计院有限公司、中交第三航务工程局有限公司、中交第三航务工程勘察设计院有限公司、中交第二航务工程局有限公司	大连港口建设监理咨询有限公司	李 峰	余海见 李晨 赵建国 王留江 高余春 崔永忠 朱亚飞 亚晓峰 翁晓峰	逢 宁 侯加全	侯加全	15689960090	2022.8.16	
16	锡澄运河江阴北段航道整治工程	无锡市锡澄运河三级航道整治工程建设指挥部办公室	中交一航局第二工程有限公司、江苏通航建设工程有限公司、润盛建设集团有限公司、中交第三公路工程局有限公司	江苏科兴项目管理有限公司、江苏中源工程股份有限公司	杜圣康	彭龙湘 吕国林 施洪标 沈炳山 吴良平 时跃熹 郭仕奇 邹仕奇	何建新 左力 陈冲 陈德 曹杨 清	赵冲	18921127119	2020.12	
17	新建徐州至淮安至盐城铁路徐洪河特大桥	江苏高速铁路有限公司	江苏高速铁路有限公司、中铁第五勘察设计院集团有限公司、上海华东铁路建设监理有限公司、中铁十五局集团有限公司、中铁十五局集团第一工程有限公司、中铁十五局集团第二工程有限公司、中铁十五局集团路桥建设有限公司	上海华东铁路建设监理有限公司	王 磊	王海舰 王周华 贾俊留 张彦军 姚政伟 张宏宇 贾宏伟 黄斌 康晓 弓春	杜长永 凌超 宋楠 周帅 韩佑 铭佑	本立平	13299118584	2019.12.15	

18	新建徐州至淮安至盐城铁路工程徐州东站房	江苏高速铁路有限公司	江苏高速铁路有限公司、中铁十二局集团有限公司、中铁十二局集团有限公司、中铁第五勘察设计院集团有限公司、上海天佑工程咨询有限公司	上海天佑工程咨询有限公司	王磊	吕争魁 王朝晖 张云刚 王晨 王楠 牛清辉 徐彦武 魏翊泓 谭翊炜 赵峰勇 陈	邓兴亮 张忠壹 孙朝 张尊 田显 凤根	本立平	13299118584	2019.12.15	
----	---------------------	------------	---	--------------	----	---	------------------------------------	-----	-------------	------------	--

附件 2

申报项目基本情况

1.南京长江第五大桥

一、项目概况

南京长江第五大桥是 205 国道和 312 国道共线的过江通道，也是南京“高快速路系统”中绕城公路的重要组成部分。工程路线起于浦口五里桥，向东南方向跨越长江，经梅子洲下穿夹江后顺接南岸已经建成的青奥轴线地下工程（隧道工程），路线全长约 10.3km，其中长江大桥长约 4.4 公里，夹江隧道长约 1.8 公里，其余路段长约 4.1 公里。

跨江大桥主桥采用纵向钻石型索塔中央双索面三塔组合梁斜拉桥，桥跨布置为 $80+218+600+600+218+80=1796\text{m}$ 。夹江隧道为当时国内在建最大直径的水下盾构公路隧道，开挖直径 15.46m。

项目位于南京三桥下游约 5km，南京大桥上游约 13km 处，距离长江入海口约 330km。项目于 2017 年 5 月开工，2020 年 12 月建成通车，2023 年 6 月通过竣工验收，项目决算造价 58.4 亿元。

主要单位情况如下：

1.建设单位：南京市公共工程建设中心

- 2.设计单位：中交公路规划设计院有限公司
中铁第四勘察设计院集团有限公司
- 3.监理单位：中铁武汉大桥工程咨询监理有限公司
上海建通工程建设有限公司
武汉桥梁建筑工程监理有限公司
- 4.施工单位：中交第二航务工程局有限公司
中交第二公路工程局有限公司
中铁十四局集团有限公司
中铁宝桥有限公司
中铁四局集团有限公司
中交二公局第三工程有限公司

二、项目亮点

1.设计的主要思路

（1）首创以纵横双向钢筋混凝土樁群为剪力连接件、钢壳与混凝土协同受力、共同工作的钢壳-混凝土组合索塔，提升索塔结构性能，降低原材料的投入。

（2）研发高弹性模量、低总收缩、抗弯拉性能优良的粗骨料活性粉末混凝土材料，突破粗骨料劣化韧性以及常温养护收缩徐变大等瓶颈，实现材料性能跨越式提升，降低材料造价。

（3）利用粗骨料活性粉末混凝土优异的材料性能，首创高性能、轻型化钢-混组合梁体结构，使结构内在性能更优，而且

可降低钢混组合结构自重 30%以上,使其具备适应千米级跨越的能力。

(4) 首次将节段预制拼装技术应用于波形钢腹板组合箱梁桥的设计中,采用混凝土顶底板齿键胶拼和波形钢腹板对接焊连接的构造形式,实现该类型桥梁的全过程工业化建造。

2.施工中的特色创新和亮点经验

(1) 在行业内首创全过程信息化管理平台,搭建了水下大直径盾构隧道全寿命期信息化管理平台,集成人机管理、工艺监控及设备运行参数监控,实时项目信息查询、交互和共享,实现了传统管理到智能管控,现场施工到工厂制造的转变。

(2) 基于“BIM+物联网”技术,搭建了信息高效共享的数字化平台,实现高效协同工作。首次实现了标准化质量三检与工序报验程序协同在线管理,同步实现完整质检信息资料在 BIM 模型构件上实时访问。

3.新技术应用情况

(1) 研发了钢壳-混凝土组合索塔关键技术,实现了附筋钢壳工厂化、标准化的制造,确保了附筋钢壳在桥位处的精确定位和快速连接,实现了索塔工业化建造。

(2) 研发了世界首条粗骨料活性粉末混凝土桥梁构件数控自动化生产线,发明了兼顾工厂化生产和桥位施工的数字化材料拌合、布料、阵列式振捣、平板二次加强整形设备及高精度模具

系统，提高了产品质量和生产效率。

(3) 研发了由波形钢腹板制造到节段梁预制拼装的全过程精度控制技术，以及相应的装备和工艺，实现了预制节段梁波形钢腹板高精度的匹配对接及组合箱梁快速准确地拼装。

(4) 针对跨江主桥斜拉索中央双索面扇形布置特点，研制了单机吊装作业大吨位窄幅过索式桥面吊机，成功解决了梁上斜拉索的横向间距仅为 4.6 米问题，填补了国内空白。提出了有索梁无配切合龙技术，解决了粗骨料活性粉末混凝土组合梁高精度合龙难题。

(5) 发展了超大直径盾构隧道管片精度控制及结构增强技术，首次在超大直径盾构隧道全面引入三维激光扫描技术，全面提升管片拼装精度，解决了超大直径管片由于尺寸效应而产生裂纹的质量通病问题，确保了隧道的不渗不漏。

三、项目成效

大桥建设先后获得多项成果与荣誉，2017-2020 连续四年获江苏省“平安工地”建设省级“示范工程”；2018、2019 连续两年获评江苏省品质工程示范创建项目第一名，荣获 2020 年江苏省公路水运工程施工工艺创新大赛一等奖；荣获 2022 年度国际桥梁与结构工程协会（IABSE）杰出桥梁结构奖，2022 年度 ENR 全球最佳项目奖，2023 年度 GRAA 全球道路成就奖，2023 年度十大最美桥梁，2023 年度江苏交通优质工程（苏畅杯），2023 年度

公路交通优质工程（李春奖）；荣获省部级科技进步奖特等奖 2 项、一等奖 3 项；授权国家专利 43 项（发明专利 8 项）；获省部级工法 11 项；省部级 QC 成果 8 项。

项目成果广泛应用到长三角地区、西部山区、东南沿海等典型地域的 30 余座高速公路和铁路桥梁工程，包括张靖皋长江大桥（世界最大跨径悬索桥，主跨 2300m）、狮子洋大桥（最大跨径双层桁架梁悬索桥，主跨 2180m）、百里洲长江大桥（主跨 840 米斜拉桥）、德余乌江特大桥（主跨 475m 拱桥）等多座世界级桥梁。

南京长江第五大桥是南京地区跨江交通主动脉，有力推进南京跨江融合一体化发展，通车三年来，日交通量达到 8 万辆以上，极大方便两岸居民生活。交通运输部李小鹏部长在 2020 年 11 月 16 日视察南京长江第五大桥时，评价跨江主桥为：贯彻新发展理念的样板工程，推动实现“两个率先”的创新工程，改善民生的民心工程。

四、主体部分项目的图片



图 1 钻孔桩施工



图 2 主墩承台施工



图 3 索塔钢壳吊装



图 4 索塔混凝土浇筑



图 5 UHPC 桥面板预制



图 6 钢混组合梁吊装

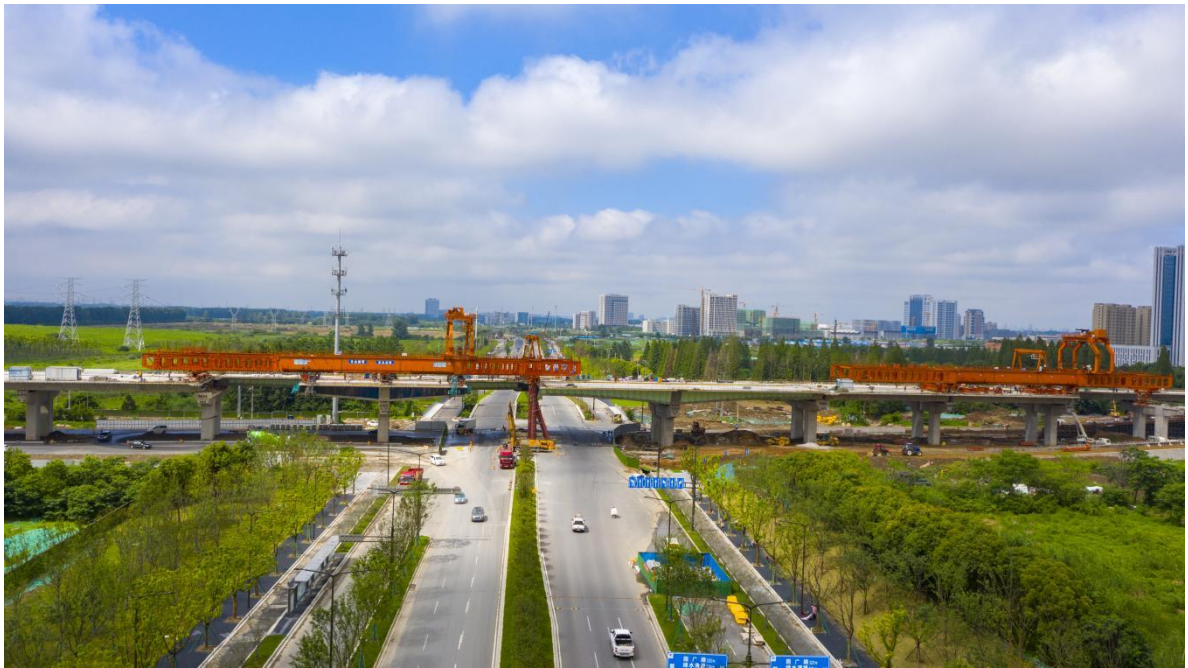


图 7 波形钢腹板节段梁安装



图 8 夹江隧道盾构始发



图 9 工程全貌





图 10 工程全貌（夜景）

2.盱眙县淮河大桥改造工程

一、项目概况

盱眙淮河大桥老桥于 1977 年建成，2017 年被鉴定为五类危桥，限制通行。为满足淮河两岸交通需求，盱眙县淮河大桥改造工程(XY-HHDQ-SG1)启动建设，全桥采用一级公路标准建设，半幅桥梁三车道，设计全长 2.063km（实际施工为 K0+157.7~K1+925，共 1767.3m），其中桥梁总长 1530.16m，桥梁桥面宽度为 17.0m，设计时速 80km/h。项目起于 344 国道与淮河路平面交叉处，与山口门段顺接，向西北依次跨淮河主航道、二淮河航道、扁担河等河道及河滩，项目终点位于淮河镇镇区大洲路附近。本项目于 2018 年 3 月开工建设，2020 年 6 月通过交工验收，2023 年 1 月 14 日通过省交通运输厅竣工验收。

项目建设单位为盱眙县交通运输局，设计勘察单位为江苏交科交通设计院有限公司，施工单位为江苏省交通工程集团有限公司，监理单位为江苏育通交通工程咨询监理有限责任公司。

二、项目亮点

盱眙县淮河大桥改造工程(XY-HHDQ-SG1)施工环境复杂，总结为五大难点：施工水域急险深、地质条件差异大、围堰施工风险高、主桥结构工艺新。安全管控难度大。为保证施工安全质量，项目积极开展科技创新。1.主桥四个围堰采用 CO 型锁扣钢

管桩，为项目超深基坑施工提供可靠的技术支持；2.围堰施工方面，采用大型空压机设备配合高压水泵进行围堰内水下冲土和吸泥，同时制作新型的清洗设备，冲洗护筒外壁及围堰钢管桩边壁，采用 4 排导管翻转进砗封底施工，《新型清洗护筒外壁设备的研制》荣获 2019 年度江苏省交通运输行业推广型优秀 QC 成果奖；3.主桥波形钢腹板变截面连续梁桥施工采用新型的异步错位工法施工，顶底板异步施工，利用钢腹板做为支撑系统，简化挂篮结构，同时也加快了施工进度；4.对钢腹板的安装，项目本着安全可靠经济节约原则，采用悬臂行车吊装工艺，为全国首创，目前“波形钢腹板连续梁悬臂轨道行车式挂篮施工工法”已获得部级工法；5.由于悬浇箱梁 0#块重量大重达 1228t，同时与承台高差 23.60m，0#台托架利用剪力销+精轧螺纹钢筋与墩身锚固，很好地解决了托架受力难题，荣获国家实用新型专利。

在“四新”技术创新应用上，项目积极开展“四新”技术活动，预制箱梁钢筋骨架在胎架上绑扎、桩基顶钢筋 pvc 套管辅助破除桩头、翼缘板采用止浆带作为侧模板，拆模后免凿毛、封锚端采用 pvc 套管封锚等“四新”技术成果，荣获淮安市 2021 年度微视频创新成果奖。

三、项目成效

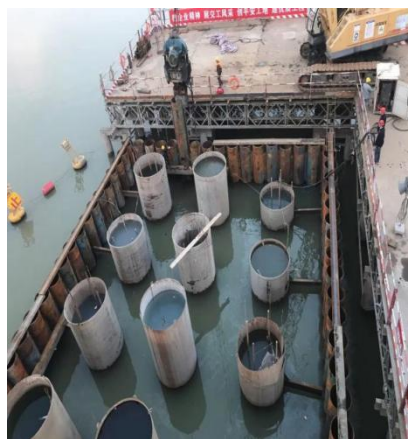
盱眙淮河大桥作为盱眙县重点民生工程，一直以来都是淮河两岸居民出行的重要通道。项目的建成通车，极大地改善了淮河

两岸之间的交通状况，对完善盱眙县交通综合运输体系、带动河西片区经济发展、保障国道安全畅通，完善苏北区域干线路网等方面具有重大意义。在建设过程中，盱眙县淮河大桥改造工程也以其优异的品质，荣获众多荣誉。2018年6月29日，项目部荣获全省交通运输行业“两聚一高”行动队、擎旗手表彰；2018年10月19日，省交通厅发文明确本项目为2018年度江苏省国省干线智慧工地示范工程；荣获2018年度全省公路水运工程“平安工程”省级示范工地；荣获2019年度江苏省公路水运省级品质工程示范创建项目；成功获评2023年度江苏交通优质工程项目。

四、项目部分项目的图片



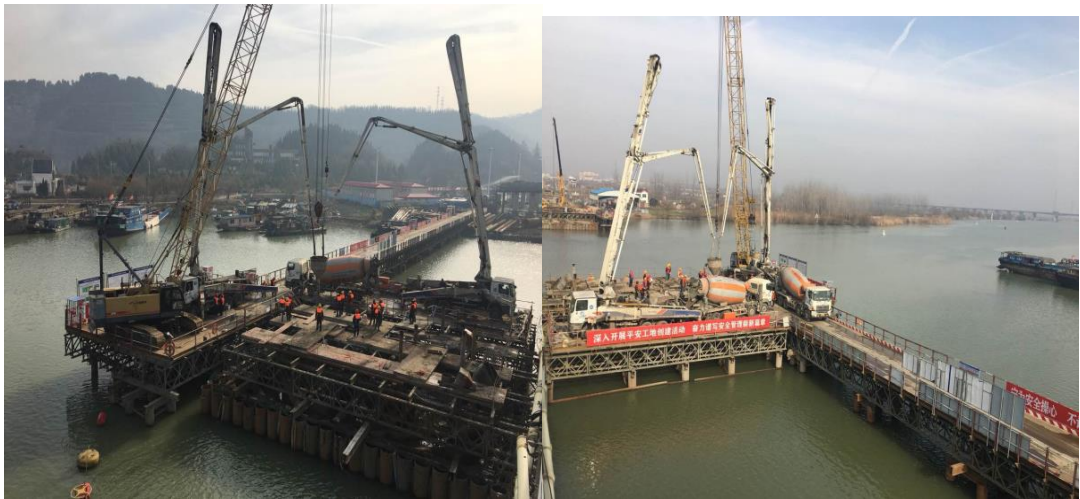
液压反循环钻机施工



主墩围堰合龙



围標制作及安装



承台封底砼施工



立柱成品



盖梁浇筑



箱梁运输安装



钢腹板安装



3.常州至宜兴高速公路一期工程

一、项目概况

常州至宜兴高速公路一期工程，路线全长 17.718 公里，起点至前黄枢纽段采用双向八车道、前黄枢纽段至终点采用双向六车道，设计速度 120 公里/小时。全线设置了武进高新区枢纽、武高新西互通、前黄枢纽、和桥互通与万石枢纽共 5 处互通式立交。本项目于 2017 年 12 月开工建设，2020 年 12 月建成通车，2023 年 5 月通过竣工验收，质量评定优良。

常宜高速公路建设实行“省市共建、以市为主”的建设管理模式。江苏省交通工程建设局作为建设期法人（建设单位）负责开展工程建设管理的各项监管工作，常州市高速公路建设指挥部履行现场管理职能，具体承担现场建设管理任务。地方政府具体负责辖区内征地拆迁、地方矛盾协调和服务保障工作。本项目设计及勘察单位均为江苏省交通规划设计院股份有限公司（现已更名为华设设计集团股份有限公司），主体施工单位为中铁一局集团有限公司、江苏省交通工程集团有限公司、江苏恒基路桥有限公司（现已更名为江苏恒基路桥股份有限公司），监理单位为江苏纬信工程咨询有限公司。

常州至宜兴高速公路是《江苏省高速公路网规划（2017—2035 年）》“十五射六纵十横”的“射六”、“纵四”组成部分，补充完善了国家和长三角区域高速公路网络，加强了长三角地区的联系，推动长

三角区域一体化发展，强化区域经济集聚与辐射优势，均衡了整个江苏南北公路通道的压力分布。

二、项目亮点

（一）工程设计

根据本项目在江苏省路网中所起的作用和所经地区特殊的自然地理、地形、地质等条件，设计牢固树立质量意识，真正做到总体方案优、技术标准高、投资少、效益好，既要安全、舒适、又要经济、美观，在总结已建成高速公路建设成功经验的基础上，将本项目设计成为一条适应地区经济发展的高标准、高质量的高速公路。

（二）建设特色及亮点

1.统筹备土，提升管理质效

项目创新采用备土服务模式，解决项目路基缺方土源问题。研究制定了社会建设项目土方综合利用提前备土方案，改变了以往采用沿线征用大量耕地取土坑挖土的方式，充分利用房地产开发弃土、河道整治弃土、水利设施开挖弃土等解决土源问题，避免了弃土的压废和取土的挖废。经测算，常州段路基缺方 190 万方，节约土地资源 2000 余亩、节约投资 5000 万元，并具有较强的环保效益。

2.首次引入自动焊接机器人，精密焊接钢筋骨架

项目开创江苏省高速公路建设先例，首次引入自动焊接机器人，对盖梁钢筋骨架片进行精密焊接。盖梁钢筋每片骨架片含 38 处焊缝，平均每道 25 厘米，相较于人工焊接，用自动焊接机器人可节省 23

小时，且焊缝平整饱满，焊接质量稳定可靠。经核算，单个钢筋骨架片智能机器人比人工焊接节约 111.9 元，成本节约率为 57%，并申报通过了江苏省盖梁钢筋骨架的机器人焊接施工工法。

3.是桥面混凝土铺装层施工在江苏高速公路上首次采用激光超声波桁架摊铺机，准确设定双面砼坡坡度和标高，同时靠液压系统调整高低，解决了受护栏平整度的影响而设定的轨道，全面提升混凝土铺装的平整度，解决人为操作施工带来的不确定因素。二是在路面工程水稳基层和下面层施工中，创新采用了三维激光摊铺技术，大大提高了承重层平整度等关键参数指标，确保了路面总体合格率的提高。同时本项目在研究八车道新建路面摊铺施工适用性和应用效果评价，总结出适用于八车道新建高速公路路面施工工艺与质量控制标准。

4.开展整体碳化技术加固特殊地基科研攻关，创造节能减排环保效益

依托本工程项目开展了整体碳化技术加固高速公路典型软弱地基应用研究，对河塘淤泥进行就地改性处理，碳化固化法可在数小时内完成土体的碳化加固，而传统水泥或石灰固化土需养护 28 天以上才能达到设计强度，大大缩短了工程的施工养护周期。同时，整体碳化加固技术，在固化过程中可以吸收大量二氧化碳，是一种比水泥更具持续性的胶凝材料，在节能减排方面具有潜在的优势，能够创造更大的环境效益。《浅层软弱土原位整体碳化快速加固技术及

应用》项目在 2021 年 3 月 15 日获评中国建筑学会 2019-2020 年度科技进步奖（ASCAK-2020-1-10R），项目成果具有显著的原创性、系统性和实用性，总体处于国际领先水平

5.全面应用钢筋骨架胎架绑扎整体吊装工艺，提高施工精度

项目墩柱、盖梁钢筋采用场内胎架绑扎，整体运输，现场吊装，减少二次支架搭设，节约施工间隙时间，使钢筋连接质量得到保证，有利于钢筋保护层控制，节约成本，减少安全隐患；预制梁的钢筋施工时采用全套型钢胎架绑扎，安装快捷、定位准确、间距合理，大幅提高了工作效率，并形成了省交建局企业标准《矩形墩柱钢筋骨架胎架绑扎及整体吊装施工技术指南》。

科研创建成果

序号	创建成果	名称	详细情况
1	科研课题	整体碳化技术加固高速公路典型软弱地基应用研究	通过研究提出最优的 MgO 掺量、CO ₂ 通气压力和碳化时间，构建一套典型软弱土碳化施工工艺、质量检测和评价方法。碳化固化技术是一种低碳、低能耗和高效的绿色地基处理技术。课题获得全国科技进步奖。
		盖梁钢筋骨架的机器人焊接技术研究	预应力盖梁钢筋骨架焊缝数量多、焊缝长度长，作业时需投入大量的人力、物力，且作业质量参差不齐，为解决以上问题，引入焊接机器人，本课题主要为机器人对盖梁钢筋骨架焊接作业技术研究，取得相关技术参数、施工方法、改进措施等。课题形成省级工法一项，目前已发布。
2	QC 小组	常宜高速 CY-CZ2 标项目经理部 QC 小组	小组获 2019 年全国有效质量管理小组
			《提高预制箱梁钢筋保护层厚度合格率》QC 成果获 2019 年全国优秀成果奖
			《提高钢筋直螺纹丝头加工一次性成型合格率》QC 成果获 2019 年镇江市二等奖
3	标准规范	江苏省桥梁支座安装施工指南团体标准	参与江苏省桥梁支座安装施工指南团体标准编制

序号	创建成果	名称	详细情况
		矩形墩柱钢筋骨架胎架绑扎及整体吊装施工指南	矩形墩柱钢筋骨架胎架绑扎及整体吊装施工技术是对传统工艺改进，大大提升生产效率和质量，属于省内首次对方形墩柱钢筋骨架施工作业改进创新，目前已完成省内的“企业标准”，并已发布。
		3D 摊铺在八车道新建高速公路宽幅路面施工中的应用研究	(1) 八车道高速公路沥青路面施工现状调查与分析；(2) 宽幅高速公路沥青路面施工组织研究；(3) 宽幅高速公路沥青路面施工机械配置优化；(4) 3D 摊铺在宽幅路面施工中的应用研究；(5) 试验段铺筑及施工工艺标准研究目前已完成编制工作。
4	专利	生态滤污池结构	实用新型专利
		路面摊铺侧模支撑快速安装装置	实用新型专利
		一种设有推进装置的挂篮	实用新型专利
		钢筋网笼的穿搭式吊具	实用新型专利
		超高建筑体养护装置	实用新型专利
		钢筋绑扎焊接胎架	实用新型专利
		箱梁养护系统	实用新型专利
		施工现场动态洗车装置	实用新型专利
5	四新微创新		应用四新技术 36 项，微创新 89 项

三、项目成效

本项目建设期间，全体建设者努力克服了项目跨越道路多、沿线土源紧张、软基分布广、征迁矛盾大、施工组织复杂等诸多不利因素，始终贯彻“品质常宜、平安常宜、人本常宜、绿色常宜、智慧常宜”五个常宜的总体建设目标，深入推进人本化、专业化、标准化、信息化、精细化的“五化管理”，紧紧围绕消除质量安全隐患，消灭主要质量通病，大力推进施工标准化，

科学开展“品质工程”、“平安工地”创建，把常宜高速公路一期工程打造成为能代表“十三五”时期江苏高速公路标准化、智能化建设水平的品质、平安示范工程。项目于 2018 年荣获省级平安工地“示范工程”，2019 年荣获省级平安工地“示范工地”，2020 年荣获省级平安工地“示范工程”。项目先后于 2019 年获得常州市“市级品质工程示范创建项目”以及江苏省“省级品质工程示范创建项目”，并于 2023 年创成江苏省交通优质工程。

常宜高速自开通以来，2021 年度断面总流量 1545.7 万辆，日均 42349 辆，2022 年度断面总流量 962.2 万辆，日均 30069 辆。所辖和桥收费站 2021 年出入口日均流量 2446 辆，2022 年出入口日均流量 1393 辆；武高新西 2021 年出入口日均流量 3091 辆，2022 年出入口日均流量 3306 辆。常宜高速公路运营状况良好，为过往司乘人员提供了一个“畅、洁、绿、美、安”的优良通行环境，充分满足了司乘人员出行需要，至今未发现工程存在重大质量缺陷和重大安全隐患。

四、主体部分项目的图片



武进高新区枢纽



武进高新区高架桥



武高新西收费站



武高新西互通



前黄枢纽



锡溧漕河特大桥



和桥收费站



和桥互通



新长铁路特大桥



万石枢纽

4.104 国道浦泗立交至南京二桥段（浦仪公路西段工程）

一、项目概况

浦仪公路西段工程是 104 国道南京段跨越长江八卦洲夹江的重要通道，也是南京绕城一环的重要组成部分，路线全长 11.43 公里，其中跨江主桥为独柱型钢塔超宽分离式钢箱梁斜拉桥，主跨 500 米，塔高 166 米，梁宽 54.4 米，两侧设置人非系统，项目造价约 58 亿元。工程于 2018 年 3 月 15 日开工建设，2020 年 12 月 24 日建成通车，2023 年 7 月 14 日竣工验收。

建设单位：南京市公共工程建设中心

设计单位：华设设计集团股份有限公司

监理单位：中铁武汉大桥工程咨询监理有限公司

南京交通建设管理集团有限公司

施工单位：中交第二公路工程局有限公司

中交第二航务工程局有限公司

中铁宝桥集团有限公司

中铁山桥集团有限公司

中交路桥建设有限公司

江苏省交通工程集团有限公司

山东省路桥集团有限公司

江苏省雷威建设工程有限公司

二、项目亮点

（一）设计思路

项目毗邻南京幕燕滨江风景区，景观要求高，且桥下净空不高，为满足力学与美学的和谐统一，首创了曲线独柱型钢塔超宽分离式钢箱梁斜拉桥。该桥型具有自重轻、抗震性能好、施工速度快、景观效果好且环保的优点。但作为国内首创，国际上也未见先例，需在现有斜拉桥研究成果的基础上，系统的开展攻关与研究。

（二）特色创新和亮点经验

1.研发了服务于工程全对象、建养全过程的信息管理平台，搭建了集报审、线上考核等功能为一体的全过程信息化管理系统，实现了工地智慧化管理，有效提高了工程管理效率。

2.引进三大中心管理机制，编制了《品质工程质量创优指南》、《浦仪公路专评标准》等文件管理办法 40 多项，实施“项目首席质量官”制度，形成了具有浦仪特色的质量管理体系。

3.积极开展“品质工程”示范创建，依托首件工程认可制、质量三检与举牌报验制、原材准入备案制等管理制度，形成实施有标准、过程有管控、结果有考核的管理机制，并开展系列工艺和耐久性攻关研究，荣获 2019 年度江苏省品质工程创建示范项目。

4.加强“平安工地”建设，推广应用科学、标准的安全设施，创新安全培训形式，应用信息化监控手段，开展重点工序监测预

警，保障施工安全，2018 年~2019 年连续两年被评为江苏省省级“平安工地”示范创建项目。

5.注重生态和生态环境保护措施，积极落实环保差别化工地创建，开展增殖放流、水生生物监测及相关水生生态保护措施，落实长江大保护战略，荣获 2022 年中国节能协会节能减排科技进步二等奖。

（三）新技术应用

1.首创曲面独柱型钢塔超宽分离式钢箱梁斜拉桥，发明了超宽分离式钢箱梁涡振控制气动结构，首次提出了独柱型钢塔涡振控制技术。

2.首次构建了复杂曲面钢结构桥梁 BIM 三维正向设计、制造、安装及管理一体化技术，实现了 BIM 技术在大跨钢结构桥梁建管养全过程的协同共享及应用。

3.发明了基于高精度智能跟踪测量的机加工二次接刀方法与全平面成形技术，提出考虑多因素耦合、前后场联动的精度控制技术，首次实现了钢塔无调节段高精度安装，成塔垂直度达到 1/39000，远优于规范指标。

4.提出了超大平面钢塔钢混结合段高强预应力螺杆连接构造及高精度安装技术，发明了高流态、低逸泡、无收缩水泥基灌浆材料，实现了全过程补偿收缩，使钢混结合面密实度达到 95% 以上，确保了超大平面钢混结合段精准安装与有效传力。

5.首创温差自然合龙技术，继承了顶推合龙的优点，取消了双向顶推的步骤，将合龙的风险和难度降至最低，既保证了合龙口焊缝精度，又取消了跨中顶推及连续观测环节，提高了施工效率。

三、项目成效

项目通过设计方法革新、四新技术推广应用，累计节约资金4708万元。先后获得中国公路交通优质工程奖（李春奖）中交优质工程奖、江苏交通优质工程奖、中国公路学会科学技术一等奖及交通BIM工程创新一等奖、中国交通运输协会科技进步一等奖、中国节能协会科技进步二等奖、中国公路交通优秀设计二等奖和江苏省优秀工程勘察设计一等奖、江苏省综合交通运输学会科技技术特等奖、江苏省首届公路水运工艺大赛二等奖和诸多基础奖项（论文26篇（SCI/EI共4篇、专著1部）、软件著作2部、省部级微创新2项、省级工法4项、省级QC成果4项、授权国家专利66项（发明18项、实用新型48项）），被授予江苏省品质工程和平安工地示范创建项目。其研究成果已应用于青阳港航道桥、青岛跨风河斜拉桥、京沪改扩建钢桁架桥、张靖皋长江大桥等工程。

四、主体部分项目的图片



老实景图



钢塔节段超大断面加工二次接刀



钢塔首节段安装



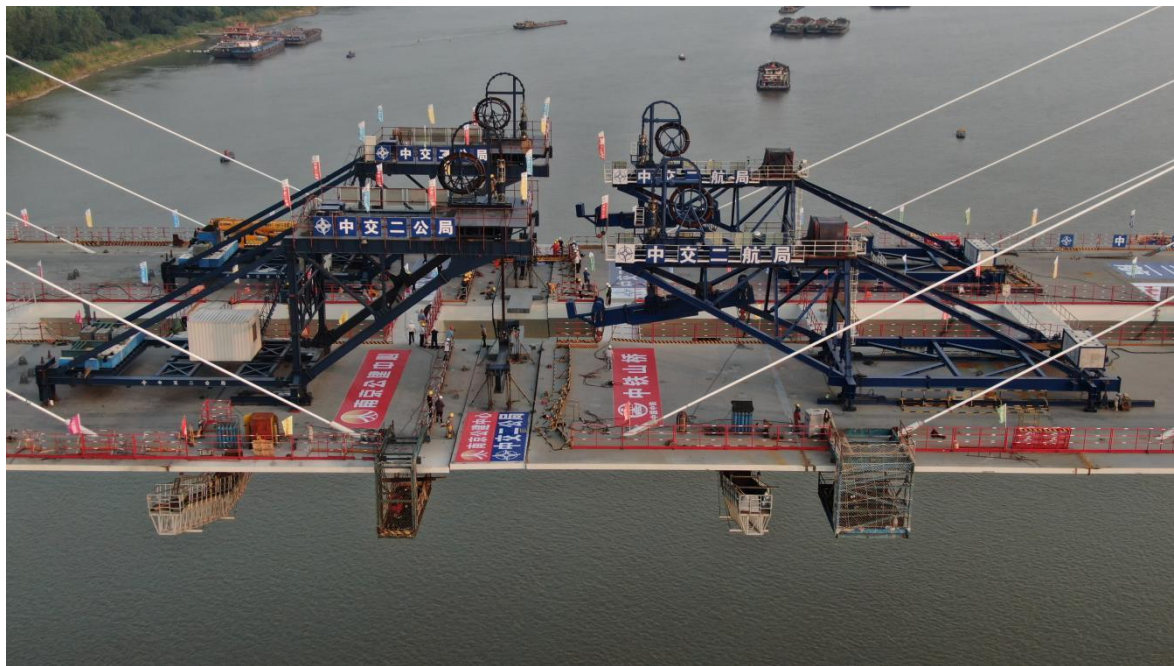
钢塔封顶



主桥分幅式钢箱梁运输



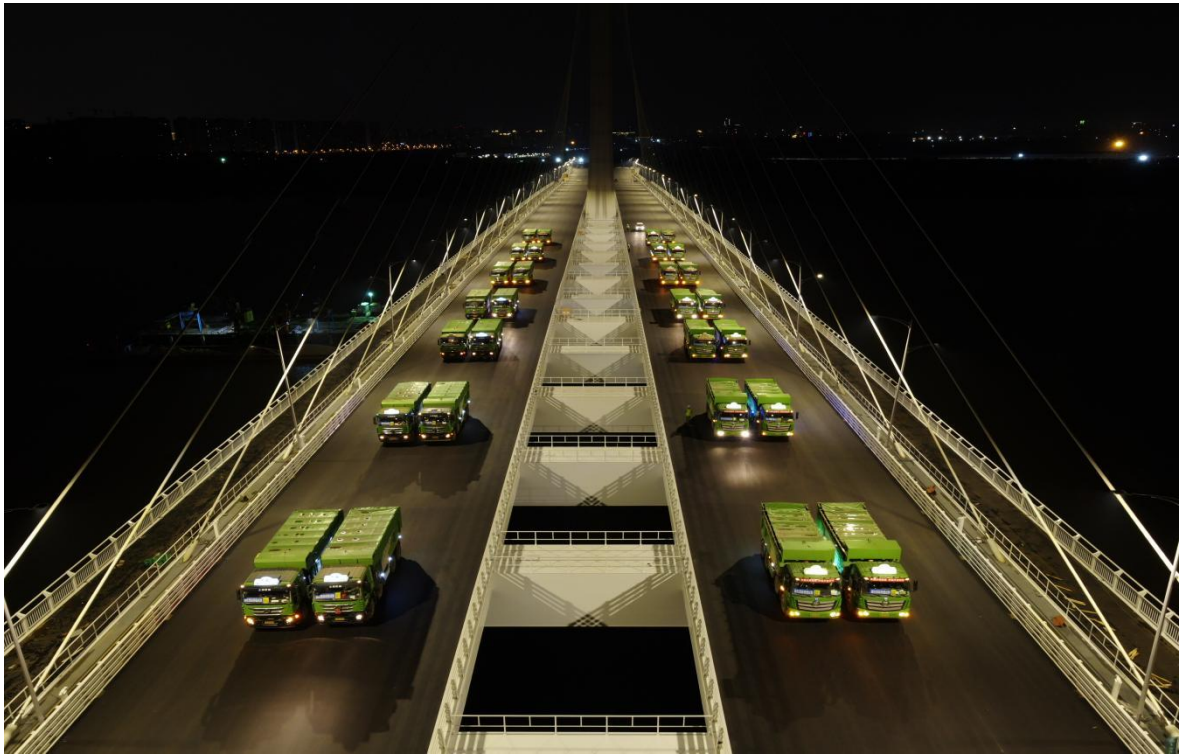
主桥分幅式钢箱梁吊装



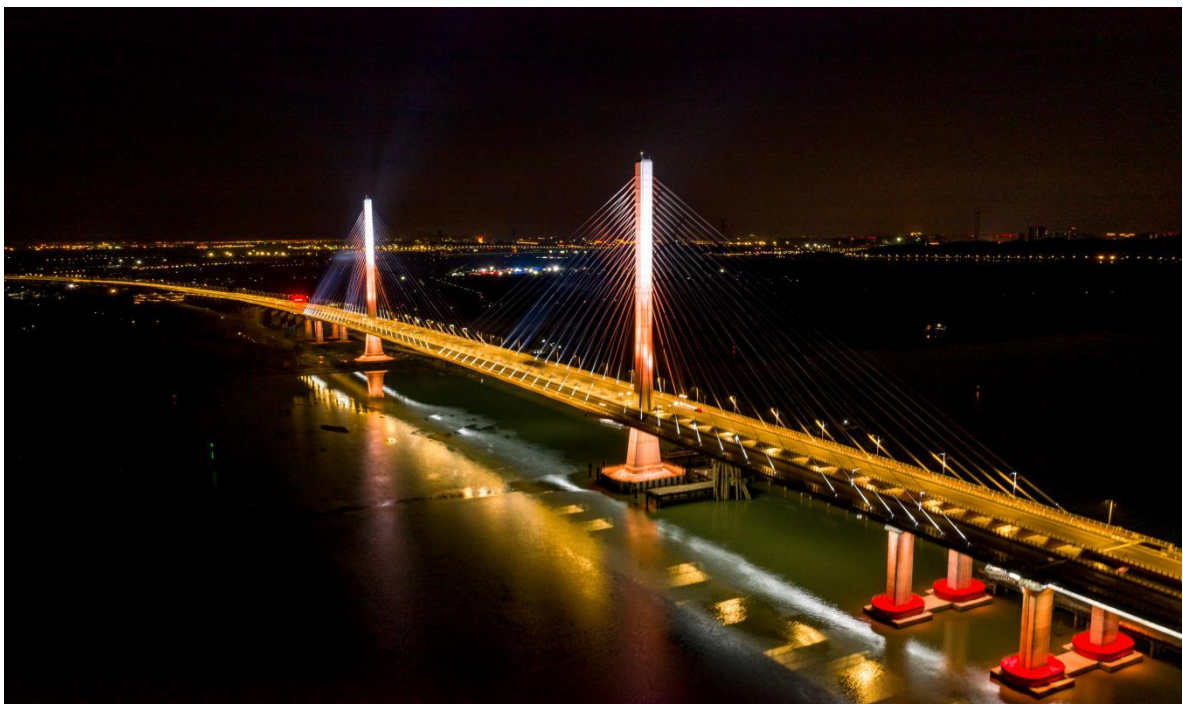
主桥钢箱梁合龙



主桥人非系统



主桥荷载试验



跨江大桥通车后夜景

5. 徐州市城东大道高架快速路工程

一、项目概况

徐州市城东大道高架快速路工程西起三环东路西侧，东至徐贾快速路东侧，沿原徐海路即 206 国道布设，采用城市快速路标准建设。道路全长约 12.3km，其中铜山路地道长 0.82km，地面段 1.8km，高架段 9.7km，主要采用“主线高架+地面辅道”形式，京沪高铁至淮徐高速范围内采用地面快速路形式，主线快速路沿线共设高架匝道 8 对，地面出入口 1 对。全线共设互通立交 5 座，分别为三环东路立交、汉源大道立交、高铁联络道立交（鲲鹏大道-淮徐高速）、高新大道立交、徐贾快速通道立交。地面辅道桥梁 3 座，分别为三八河桥、房亭河桥和老房亭河桥（汉源大道）。

本项目各家参与单位

建设单位：徐州市城东大道高架快速路工程建设指挥部办公室

设计单位：上海市政工程设计研究总院(集团)有限公司

勘察单位：上海市政工程设计研究总院(集团)有限公司

施工单位：中交第二航务工程局有限公司（SYGC-1 标）

中国建筑第七工程局有限公司（SYGC-2 标）

中铁四局集团有限公司（SYGC-3 标）

南通路桥工程有限公司（SYGC-4 标）

南通路桥工程有限公司徐州市公路工程总公司
联合体（SYGC-5 标）

监督单位：徐州市交通运输综合行政执法支队交通工程质量执法大队

监理单位：上海斯美科汇建设工程咨询有限公司（JL-1 标）

江苏兆信工程项目管理有限公司（JL-2 标）

江苏中源工程管理股份有限公司（JL-3 标）

江苏纬信工程咨询有限公司（JL-4 标）

二、项目亮点

1.设计创新

（1）7 层“涡轮式”全互通立交设计

汉源大道立交是目前徐州市最高、最复杂的一个互通立交，也是全亚洲占地面积最小，最密集的 7 层全互通立交（地上 5 层，地面 1 层，地下 1 层），该立交最高处距地面 27 米，共设计 8 条匝道，东西向仅 120 米、南北向仅 100 米，在满足设计规范的要求，不影响行车安全舒适的条件下，极大节省了拆迁成本。

（2）与高速、高铁实现多重转换与无缝对接

城东大道高架快速路工程匝道系统对接高铁站东西广场落客平台及地下车库，实现快速路、高速公路、高铁枢纽集疏运系统的多重转换，以及动态和静态交通的高度协同。

（3）城市高架绿化工程典范

城东大道快速路设计时，充分考虑了道路的交通需求，同时在景观及绿化中，将道路周边的城市影像作为背景，融入花影、水影、山影，构建了一幅幅充满活力的城市掠影图。城东大道绿化工程建成的一处处小型绿地，不仅可以为周边居民提供可休憩、可交往、可健身的高品质绿色生活空间，还能有效增强城市功能品质，让人民群众在高质量发展中更好享受高品质生活，让我们生活的家园更绿、更美。

2.技术创新

（1）课题及攻关

依托工程项目共开展了 2 项科研课题：《级配碎石基层沥青路面材料优化对抗变形性能的研究》、《基于振动筛的桩基用泥浆分离装置优化设计研究》；1 项 QC 科技攻关：《缩短钻孔桩清孔时间，提高成孔质量》。

（2）工法及标准

项目在施工过程中积极优化、总结施工经验，形成省部级工法 3 项：《钢混叠合梁桥面翼缘板三角支撑吊模施工工法》、《不粘轮高粘改性乳化沥青同步碎石封层施工工法》、《新型深基坑快捷式基面防护施工工法》。参与标准编制 2 项：《建筑施工承插型盘扣式钢管脚手架安全技术标准 JGJ231-2021》（中华人民共和国住房和城乡建设部，2021 年 6 月 30 日发布）、《预制混凝土构件生产与安装尺寸控制标准 T/CCIAT 0031-2020》（中国建筑业协会

团体标准 2020 年 12 月 30 日发布)。

三、项目成效

近年来，徐州市围绕中心城市构建“三环十一射一联”骨干路网规划，加快推进城市快速路网建设，目前已建成三环东路、三环西路、三环北路、三环南路、迎宾大道等高架快速路，城东大道快速路、大学路快速化改造等项目等正在加快实施，城市快速路加速实现成环成网。

其中城东大道快速路这条射线实现了“两高两快无缝对接”。其中两高”是指徐州东高速公路出入口和高铁徐州东客运站;“两快”是指东三环高架快速路和徐贾快速路。城东大道高架快速路全线通车后，实现了东三环快速路与高铁徐州东站、高速公路城东出口，以及徐贾快速路的无缝对接，主线中间没有一个红绿灯，全线开车 9 分钟即可走完，出行时间缩短 2/3 以上，在改善东部城区交通路网、方便市民出行的同时，进一步增强区域经济活力，提升徐州作为淮海经济区中心城市地位。

四、工程主体部分项目的图片



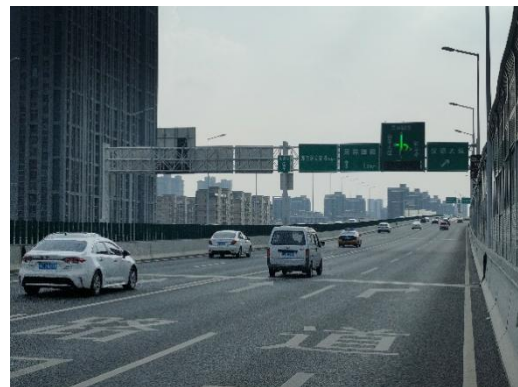
(1) 交通枢纽



(2) 桥梁支座



(3) 桥梁上部结构外观



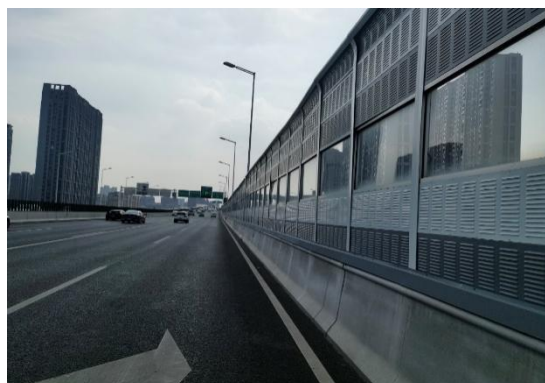
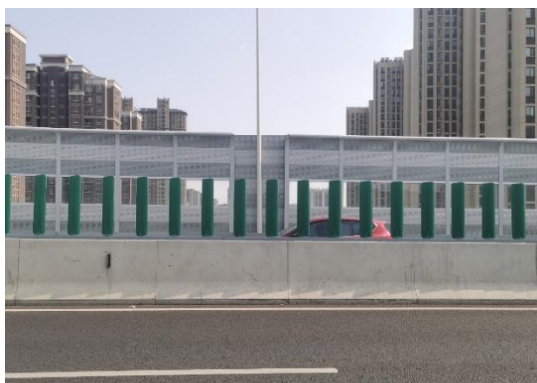
(4) 桥面系



(5) 匝道与辅道



(6) 桥梁护栏与排水



(7) 声屏障



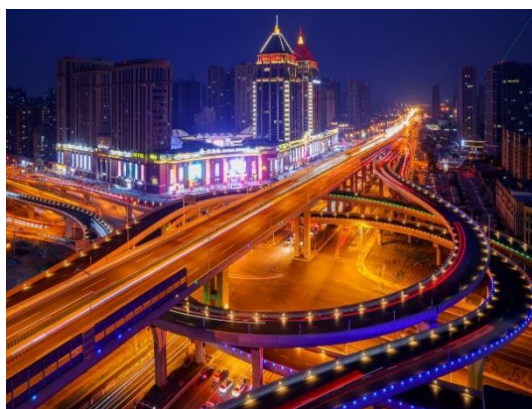
(8) 钢箱梁



(9) 路面情况



(10) 地下通道



(11) 照明情况



(12) 绿化情况

6.420 省道金湖段建设工程

一、项目概况

（一）项目简介

420 省道金湖段总体呈东西走向，起于金湖县前锋镇北侧老 331 省道上，从吕良镇镇区北侧绕越后左偏并跨越老三河，与 247 省道（淮金线）交叉，随后继续向西终点处止于金湖县与洪泽区交界处。

本项目全线按照一级公路标准建设，路线全长 19.22Km，全部新建，设计车速 100 公里/小时，双向四车道，路基标准横断面宽 26.0 米，沥青混凝土路面。桥梁 8 座（7 座中小桥 1 座大桥）。

本项目批复概算总投资 68697 万元。2018 年 2 月开工建设，2021 年 1 月 20 日交工，2023 年 1 月 15 日竣工。

（二）参建单位

主管部门	淮安市交通运输局、金湖县交通运输局
行业监管单位	淮安市公路事业发展中心
监督单位	淮安市交通工程质量监督站
建设单位	420 省道金湖段工程建设指挥部
设计单位	江苏交科交通设计研究院有限公司
监理单位	江苏兆信工程项目管理有限公司
施工单位	江苏捷达交通工程集团有限公司
中心试验室	江苏省永谊工程咨询有限公司
智慧工地	江苏东交智控科技集团股份有限公司
技术服务单位	江苏东交智控科技集团股份有限公司
跟踪审计单位	江苏立信建设工程造价咨询有限公司

二、项目亮点

（一）设计的主要思路

一是在综合考虑路网结构、线形指标、工程规模、交叉情况、与老三河关系、与集镇的关系、地方政府意见后最终确定本项目总体平面位置。**二**是本项目采用灵活设计和创作设计,实现了“安全、环境优美、节约资源、质量优良、系统最优”的目标。**三**是从路线设计阶段开始,到公路施工阶段和公路营运期,分阶段采取相应措施,做到“以防为主、防治结合”。

（二）施工中的特色创新和亮点经验

1.开展创新创优活动提高精细化水平

一是实施标准化。建设了标准化沥青混凝土、水稳拌合楼,开展了路面质量提升年等创新创优活动,从拌合楼、路面材料等方面细化控制。**二是狠抓分项工程标准化施工。**从分项工程入手,做好施工方案的制定、首件总结和方案的改进,形成固定施工工序及机械组合。

2.切实加大质量通病治理力度

根据工程进度情况,开展了路基路面压、实钢筋保护层合格率等质量通病防治活动。①路基顶设计弯沉值 101.3 (0.01mm),交工验收检测 628 点,代表值为 48.4 (0.01mm),合格率 100%。②路面顶设计弯沉值 16.8 (0.01mm),交工验收检测 1512 点,合格率 100%,代表值为 6.9 (0.01mm);竣工复测 1600 点,合格率 100%,代表值为 7.9 (0.01mm)。③交工验收检测桥梁下部结构钢筋保护层厚度 980 点,合格率为 96.0%;检测桥梁上部结构钢筋保护层厚度 6140 点,合格率为 90.1%。

3.安全管理

一是人机管理信息化。本项目全面使用二维码技术进行信息化管理，对进场人员、机械采取二维码管理建立“一人一档”“一机一档”。**二是安全管理制度流程、专项施工方案图表化。**指挥部根据现场实际情况，将各项安全管理制度流程、专项施工方案图表化，具有操作性、针对性强、实施方便等特点。**三是车辆实时管理。**运输车辆安装 GPS，控制水稳、沥青砼的材料的到场时间等，确保工程质量。

（三）新技术应用情况

1.智慧工地云平台

420 省道金湖段建设工程是“普通国省道工程建设智慧工地科技示范工程”依托项目。在建设智慧工地过程中，应用“互联网+交通基础设施”发展新思路，综合利用云计算、物联网、移动互联、人工智能等信息技术，以“1+8”创建模式对工程施工现场的人、机、料、法、环等各要素进行统一调配和管理，将视频监控、工艺监测、预测预警、移动终端等“智慧设施”进行集成和拓展。

2.路基 3D 数字化施工技术

2019 年 5 月，3D 机械控制推土机、平地机和无人驾驶压路机在 420 省道金湖段建设工程中成功应用。新技术实现路基施工

的精准化、智能化、自动化、高效化，具有广泛的推广应用价值。

除上述“四新技术”外，本项目还采用了钢便桥动态监测系统、钢筋笼滚箍机、智能养护系统、水泥撒布车、预制箱梁翼板免凿毛技术、雾炮车和雾炮机、箱梁钢筋胎具、组合结构制梁台座、智能张拉工艺、智能压浆工艺等新技术、新设备。

三、项目成效

科技创新及获奖明细

序号	科技创新名称	部 门
1	中国交通运输协会科技进步奖“一等奖” (基于无人驾驶和 3D 机械控制的路基智能施工技术应用研究)	中国交通运输协会
2	《普通国省干线公路智慧工地建设技术要求》(DB 32/T 3972-2021) 依托项目	省交通厅
3	普通国省道工程建设智慧工地科技示范工程(苏交技验字〔2019〕第 Y03 号) 依托项目	
4	首届“华设杯”智能交通创新技术应用大赛三等奖 (路基路面工程智能无人施工技术)	省交通厅 省人社厅 省总工会等
5	江苏省人工智能学会科学技术奖“技术创新奖” (基于无人驾驶和 3D 机械控制的路基智能施工技术)	省人工智能学会
6	江苏省人工智能学会科学技术奖“技术应用奖” (基于 BIM+GIS 的智慧工地综合管理平台应用解决方案)	
7	2020 年江苏省公路水运工程施工工艺创新大赛“复赛工艺” (路基无人化碾压及自动整平施工工艺)	省公路水运工程施工工艺创新大赛组委会
8	【专利】行驶矫正方法、装置、控制器及存储介质	国家知识产权局
9	【专利】一种基于钢桥检测的车牌识别装置	
10	【专利】一种船舶接近告警装置	
11	【专利】一种单轴动态称重装置	
12	【专利】压路机及压路机控制系统	

13	【软著】3D 激光复杂环境中道路施工智能行走自适应控制系统	国家版权局
14	【软著】基于 3C 技术道路机群作业智能检测避障控制系统	
15	【软著】基于 Agent 智能避障控制系统	
16	【软著】基于激光雷达回波技术环境监测控制系统	
17	【软著】基于激光雷达回波技术环境监测控制系统	
18	【软著】基于地图匹配和路径规划算法的智能压路机定位导航系统	
19	【软著】道路机械贴边施工智能行走自适应控制系统	
20	【软著】基于复杂工况无卫星定位智能导航控制系统	
21	【软著】基于 SCADA 道路机械辅助驾驶跟随引导控制系统	
22	【软著】基于 SVM 技术道路机械智能检测避障控制系统	
23	【软著】基于毫米波雷达回波技术动静态环境监测控制系统	
24	【软著】自动驾驶压路机车载控制系统	
25	【QC】2019 年度江苏交通运输行业优秀 QC 成果 (道路施工智能应用技术 QC 小组)	省交通企业协会
26	【QC】2020 年度江苏省交通行业优秀质量管理小组 (420 省道金湖段建设工程 QC 小组)	
27	【QC】2020 年度淮安市建筑业 QC 小组活动三等奖 (提高路基中部填料素土夹层质量合格率)	市建筑行业协会
序号	荣誉名称	授奖部门
1	2023 年度江苏交通优质工程奖“苏畅杯”	省交通厅
2	2020 年度江苏省公路水运工程平安工地建设 省级“示范工地”	
3	2019 年度江苏省公路水运工程平安工地建设 省级“示范工地”	

4	2019 年“交通强省”重点工程劳动竞赛“先进集体” (420 省道金湖段建设工程项目管理办公室)	
5	2018 年度江苏省公路水运工程平安工地建设 省级“示范工地”	
6	2019 年度“江苏省工人先锋号” (江苏捷达交通工程集团有限公司 420 省道金湖段建设工程 S420JH-SG 标项目经理部)	省总工会
7	2019 年度淮安市公路水运市级“品质工程”	市交通局
8	2020 年度淮安市公路水运市级“品质工程”	
9	2022 年淮安市“翔宇杯”优质建设工程	市住建局

四、工程实体照片



项目部办公、生活区及钢筋加工场



拌合楼



水稳基层施工



420 省道与 247 省道交叉口



老三河大桥



老三河大桥



420 省道与白马湖景区连接线交叉口



项目终点



项目终点

7.宿迁市迎宾大道改造工程

一、项目概况

宿迁市迎宾大道改造起自改造后的 S96 宿迁主线收费站，沿现状迎宾大道向北穿越经济开发区，终于浦东路交叉口，起始桩号 K0+200，终止桩号 K7+444.607，全线主路全长 7.245km，技术标准：主线设计车速 80km/h，机动车双向 6 车道；工程主要内容有路基工程、路面工程、桥梁工程等。是宿迁市综合客运枢纽“两站两路”（宿迁收费站南移工程、高铁站站前广场及综合换乘中心工程、上海路快速化改造、迎宾大道改造工程）的重要组成部分，南起收费站新址，北至浦东路，路线全长约 7.245km。枢纽互通 2 处：上海路互通、环城南路互通，出入口型互通 3 处：开发区大道、苏州路、厦门路菱形互通，主路设计车速 80km/h、机动车双向 6 车道；辅路设计车速 40km/h、机动车双向 4 车道，项目总投资 13.4 亿元，其中建安费 10.35 亿元，于 2019 年 9 月通过交工验收，2022 年 7 月通过竣工验收。

二、项目亮点

该项目在施工过程中充分发挥技术标准先导作用，建立全产业链继承与创新体系。如积极推广应用大直径钢筋直螺纹连接技术、环切法破除桩头工艺、安全梯笼应用技术、桥梁预应力智能张拉

系统和智能压浆系统、混凝土冬季养生环境温度监控系统的应用等新技术。

（1）大直径钢筋直螺纹连接技术：

钢筋直螺纹连接技术是指在热轧带肋钢筋的端部制作出直螺纹，利用带内螺纹的连接套筒对接钢筋，达到传递钢筋拉力和压力的一种钢筋机械连接技术。目前主要采用滚轧直螺纹连接和镦粗直螺纹连接方式。技术的主要内容是钢筋端部的螺纹制作技术、钢筋连接套筒生产控制技术、钢筋接头现场安装技术。

（2）环切法破除桩头工艺：

采用钢筋测定仪测出钢筋位置，用混凝土切割机环切 2 道切割带，保证混凝土桩头标高及桩顶面平整；采用风镐剥离钢筋，加钻顶断桩头，将桩头吊出。

（3）安全梯笼应用技术：

安全梯笼全部由钢结构拼装而成，主要构件平台、楼梯等均主要采用焊接工艺，构件四面独立形成维护体系。适用于各个系列大中小型桥梁高墩、梁板施工、上下行人通道、深基坑内部结构施工。作为基坑内垂直上下通道，大型框架式爬梯更安全、更稳当，同时便于装拆，操作简单，重复使用，成本低。

（4）桥梁预应力智能张拉系统和智能压浆系统：

桥梁预应力智能张拉技术具有张拉力到位，同步精确，自动控制张拉应力、加载速率、停顿点、持荷时间等要素，自动采集并

校核伸长值误差。能够有效杜绝人为因素干扰，保证桥梁预应力张拉施工质量符合规范和设计要求。

（5）混凝土冬季养生环境温度监控系统的应用

为了解决冬季施工养生问题，避免由于沿线长造成养生温度监测误差大、养生温度不足等造成结构物施工质量问题，以及人工监测控制的费用优化问题，本课题主要研究冬季养生环境监控系统的应用。采用“小米智能温度监测系统”，进行智能化温度监测。通过混凝土养生智能温湿度控制系统装置采用 ZigBee 新型无线网络技术传输，通过移动终端控制器实现温湿度数据实时监测、采集、控制、报警一体化等功能，很大程度上节约了人工费，避免养生期间产生人工测温、操作设备、填写温湿度记录表等一系列费用。

迎宾大道项目创新应用一览表

序号	名称	备注
1	大直径钢筋直螺纹连接技术	
2	无人机在施工中的应用	
3	Google 地球软件在项目施工策划中的应用	
4	环切法破除桩头工艺	
5	安全梯笼应用技术	
6	桥梁预应力智能张拉系统和智能压浆系统	
7	混凝土冬季养生环境温度监控系统的应用	
8	混凝土裂缝控制技术	
9	焊烟净化器在施工中的应用	

10	制作钢筋骨架网片用的可移动支架	
11	护栏钢筋安装间距定位卡具	
12	可重复利用不同直径的钢筋笼十字撑	
13	新型混凝土水能量养生膜技术	
14	小型预制构件收集 APP 无线智能喷淋系统	
15	工地洒水车节水雾化喷洒装置	
16	行进式手摇缝隙式水沟预制块安装设备	
17	快速路中央分隔带植树打孔机	
18	定位吊筋与内护筒结合的护筒定位装置	
19	应用于预制梁厂的免凿毛塑料袋	
20	智慧用电系统	
21	钢筋液压调直	
22	提高小半径、大坡度钢箱梁安装一次合格率	

三、项目成效

宿迁迎宾大道在建设过程中，严把质量关、进度关、安全关、费用控制关、廉洁关、环保关等，充分发挥标杆引领作用，先后荣获了“2018 年度江苏省公路水运工程“平安工地”建设活动省级“示范工地””、“2019 年度江苏省公路水运省级品质工程”、“2023 年度江苏交通优质工程”等荣誉称号。

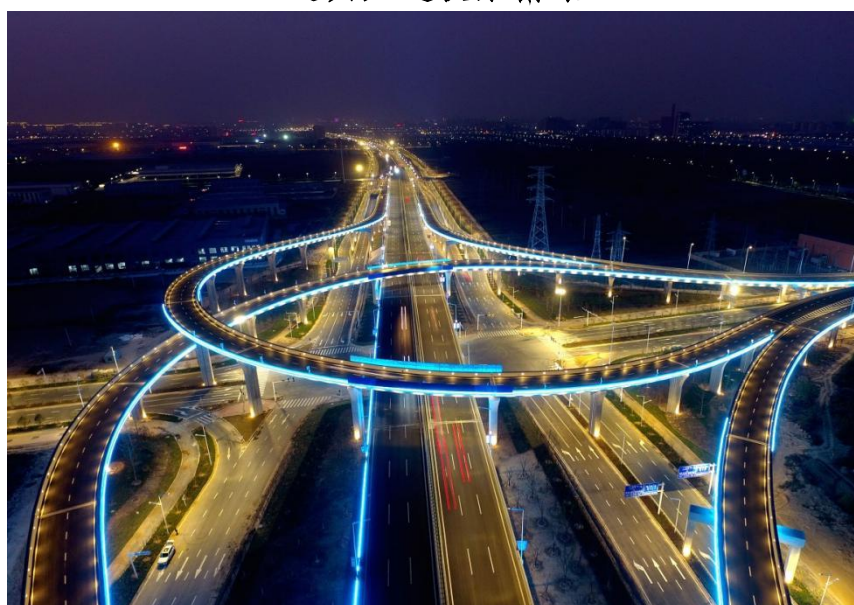
随着迎宾大道的建成，项目成为了“主路双向六车道，辅路双向四车道”的首条城市快速路，也是宿迁的“第一大道”。宿迁迎宾大道是宿迁市综合客运枢纽“两站两路”(宿迁收费站南移工程、高铁南站站前广场及综合换乘中心工程、上海路快速化改造、迎宾大道改造)的重要组成部分，改造后的迎宾大道不仅路变宽了，

而且更漂亮了,成为中心城区对外出行和沟通高铁站的快速通道。沿途设置的 5 个互通,彻底打通了沿途两侧的交通“瓶颈”,沟通了宿迁高铁站,优化了区域路网结构,提高了广大市民的出行效率,促进宿迁经济高质量发展。

四、主体部分项目的图片



迎宾大道夜景俯瞰



迎宾大道互通夜景



迎宾大道主线



迎宾大道互通



主线通车



环城南主线



匝道图片



上海路互通进度图片



互通水稳、沥青施工图片



匝道面层施工图片

8.通榆路快速通道建设工程暨 430 省道路面改造工程

一、项目概况

通榆路快速通道建设工程暨 430 省道路面改造工程, 全线长 7.02Km, 共设置下穿隧道三处, 分别为东海大道隧道、南海大道隧道、动力大道隧道, 隧道总长 1.692Km, 采用一级公路标准, 全线设计车速 80Km/h, 2023 年 6 月通过竣工验收。项目主要参加单位包括: 建设单位: 海安市干线公路工程项目管理有限公司, 设计单位(勘察单位): 华设设计集团股份有限公司, 施工单位: 中国建筑第八工程局有限公司, 监理单位: 南通市交通建设咨询监理有限公司。本项目以隧道主体工程为主, 道路、桥梁及绿化、交安设施等为辅, 呈现出多专业交叉作业的特点。因全线为既有线改造工程, 施工场地狭窄, 必须在全线保通前提下完成施工任务, 施工组织及安排难度较大。

二、项目亮点

施工中的特色创新, 依托通榆路快速通道建设工程项目的实施, 通过研究城市短隧快速化施工技术, 形成成熟应用于城市短隧快速化施工的施工组织、施工工艺以及质量控制等相应的论文等技术成果, 并总结出一项《城市短隧快速化施工技术》技术研究课题, 并已通过课题验收。

1.城市道路快速化改造施工交通组织研究

根据现场交通情况，提前提示过境车辆绕行，优化设计导改方案，对交通组织设计规划及平面布置研究，进行全封闭施工，缩短工期，提高施工效率。

2.狭长复杂空间深基坑围护结构优选及快速施工研究；

原设计方案为拉森 V、VI 型钢板桩，由于国内无此类型钢板桩，且受施工条件限制对其进行设计优化，根据现场施工条件、地质情况及安全性，对狭长复杂空间深基坑围护结构优选及快速施工研究，采用多种形式围护结构相结合，确保安全保快速施工；

3.城市隧道坚硬土层液压振动锤加长螺旋钻引孔沉桩施工技术

对坚硬地层中超长拉森钢板桩施工工艺、方法、参数确定方法，特别是垂直度及拔除后对路基沉降的处理方法的确定，形成坚硬地层中钢板桩施工工法。

4.隧道钢筋骨架片焊接机器人施工技术

隧道钢筋骨架片焊接焊接工程量较大，采用焊接机器人进行自动焊接，提高焊接质量及功效，形成隧道钢筋骨架片焊接机器人施工技术。

项目围绕省品质工程、优质工程为创建目标，积极开展“一个突破，三个提升，一个推进，一个杜绝”质量管理工作，积极践行工匠精神，为工程创优奠定了基础，挖掘出多项工程亮点：

1.临时交安标牌亮化技术

利用太阳能、风能，也可以通过变压连接市电使用，保持持续发光，在任何条件下都能够让车辆 行人极易视觉识别而采取行为措施。

2.钢筋数控加工技术

钢筋加工场采用钢筋弯曲中心、数控套丝机、数控钢筋笼滚焊机 etc 自动化设备，做到钢筋加工工厂化、职能化、集成化、节约化。提高了工作效率，加工质量稳定可靠，作业人员安全得到了保障。

3.人员培训教育箱及 VR 体验教育

项目部采用多样化的教育培训方式对劳务作业人员和特种作业人员定期组织教育培训。

4.深基坑监测自动预警报警系统

基坑围护结构监测技术根据各隧道地质情况和支护特点，对基坑支护结构开挖过程进行实时监控。

新技术应用情况见下表：

序号	推广应用新技术名称	应用部位	负责人
		建筑业十项新技术	
1	水泥土复合桩技术	隧道支护	王世卿、陈帅
2	型钢水泥土复合搅拌桩支护结构技术	隧道支护	陈帅
3	自密实混凝土技术	隧道主体结构	夏兆、费日祥
4	混凝土裂缝控制技术	隧道主体结构	王世卿
5	高强钢筋应用技术	隧道主体结构	王世卿、高春旭
6	高强钢筋直螺纹连接技术	隧道主体结构	陈帅
7	钢筋焊接网应用技术	隧道调平层	王世卿、杜久江
8	建筑用成型钢筋制品加工与配送	钢筋加工场	费日祥

	技术		
9	销键型脚手架及支撑架	暗埋段支架	孟晨、孙堂斌
10	清水混凝土模板技术	隧道主体结构	王世卿
11	预制预应力混凝土构件技术	葛家桥预制梁	王世卿
12	钢结构深化设计与物联网应用技术	两处钢结构天桥	王世卿
13	钢结构防腐防火技术	两处钢结构天桥	闫强
14	封闭降水及水收集综合利用技术	基坑降排水系统	闫强
15	施工扬尘控制技术	隧道围护降尘系统	闫强、夏兆
16	工具式定型化临时设施技术	主体结构模板	王世卿、闫强
17	深基坑施工监测技术	基坑监测系统	王世卿、姬前锋
18	隧道安全监测技术	基坑监测系统	姬前锋、叶茂盛
19	基于 BIM 的现场施工管理信息技术	公司信息化管理系统	闫强
20	基于云计算的电子商务采购技术	公司信息化管理系统	杜久江
21	基于互联网的项目多方协同管理技术	公司信息化管理系统	杨明磊
22	基于移动互联网的项目动态管理信息技术	公司信息化管理系统	闫强

三、项目成效

项目荣获2019年度江苏省公路水运工程“平安工地”建设活动省级示范工地、2019年度江苏省省级“品质工程”示范创建项目；

荣获2019年度南通市公路水运工程“平安示范工程”荣誉、2019年度南通市公路水运工程“品质工程”荣誉；

通车后获评2022年度省级“平安放心路”样板路；

完成5项QC成果，其中荣获中国建筑业协会I类成果1项、II类成果1项，北京市一类成果2项，公司二等奖1项；

荣获江苏省交通行业优秀质量管理小组荣誉称号；

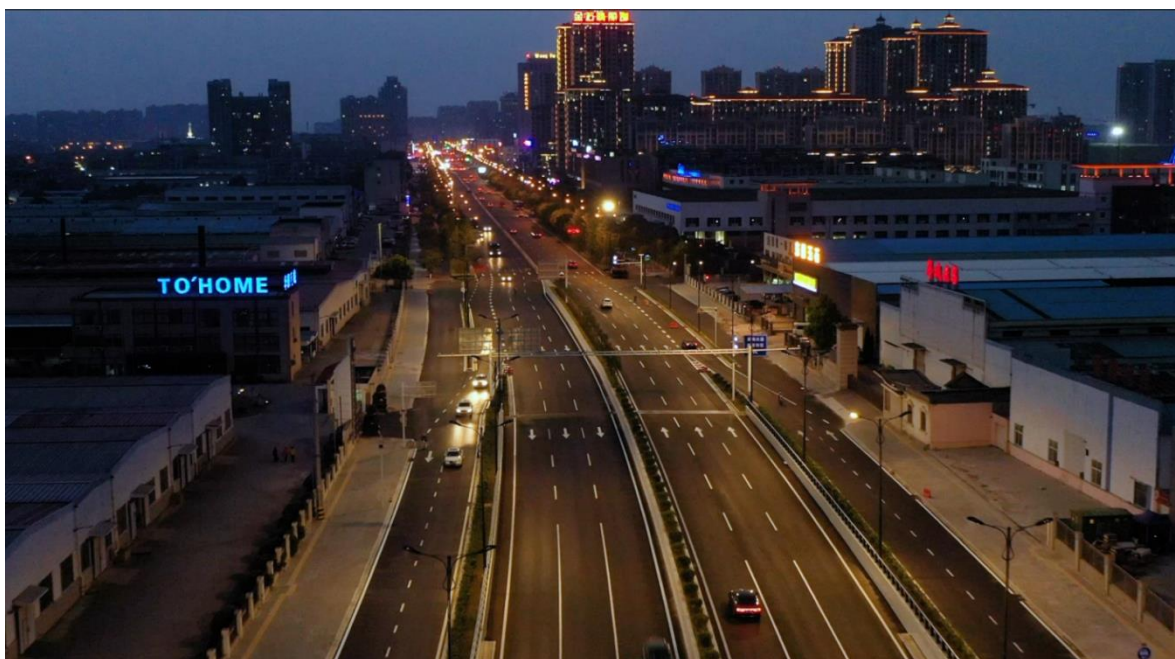
荣获 2020 上海优秀项目管理成果一等奖，2020 中建协项目管理成果 II 类成果；

完成公司级工法 2 项；公开发表论文 10 篇；完成实用新型专利 3 项；完成通榆路标准化工艺施工手册 1 册，完成公司级课题一项。

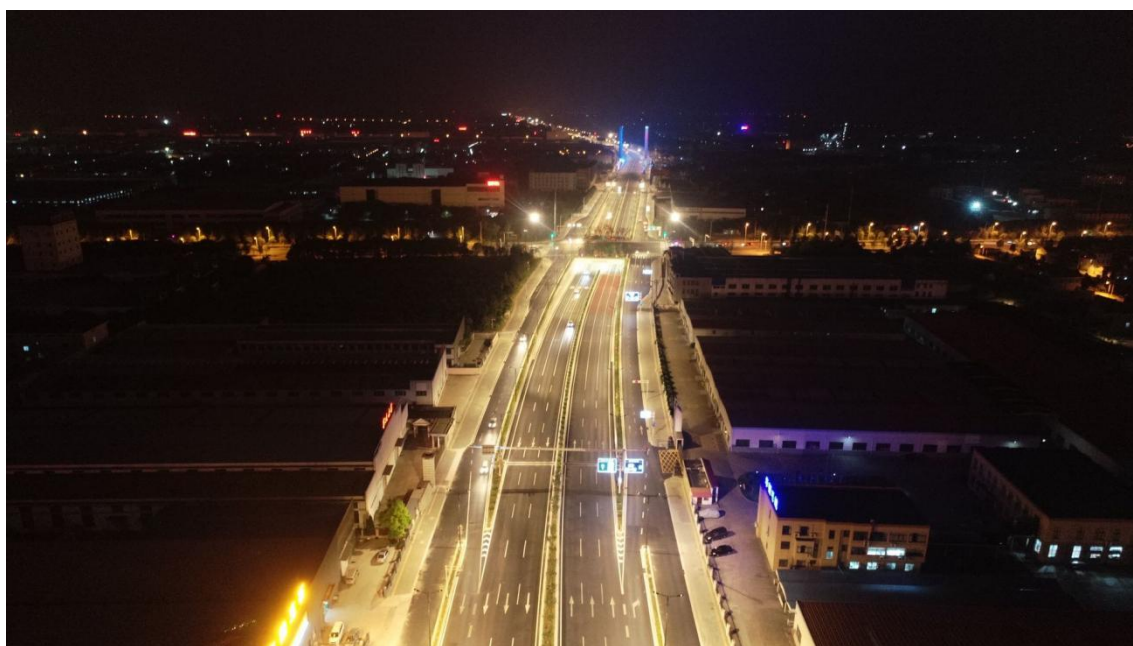
四、主体部分项目的图片



项目建成总体实景图



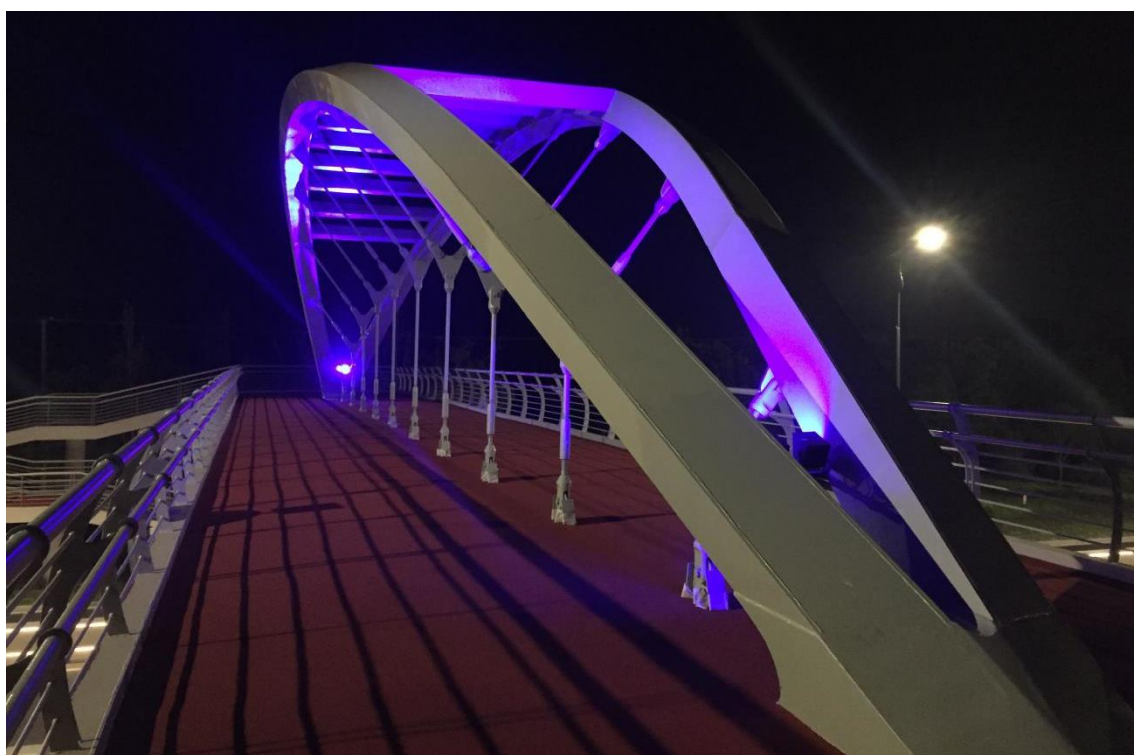
项目建成总体夜景图



项目建成总体夜景图



人行天桥夜景图



人行天桥夜景图



东海大道隧道图



东海大道隧道图



路面图



路面施工图



绿化图

9.232 省道泰兴段（S355-S334）工程

一、项目概况

232 省道是《江苏省省道公路网规划（2011-2020 年）》中新增省道，定位为我省中部地区连接苏北、苏中、苏南的纵向干线补充，重要的引导型及开发性干线公路。

本项目为 232 省道泰兴段，起于新街镇西北与 232 省道姜堰城区段相接，向南依次跨越宣堡港、古马干河及如泰运河，至河失镇利用 S334 连接线，继续向南上跨沪陕高速公路后经曲霞镇东，终点与 232 省道靖江段相接，沿线经过新街镇、根思乡、黄桥镇、河失镇及曲霞镇，路线全长约 32.9km。

本标段起点桩号为 K5+250，终点桩号为 K20+960，全长为 15.71km。

公路等级：双向四车道一级公路；设计速度：80km/h；路基宽度：25.5m；桥梁宽度：2*11m；主线路面结构形式：4cmSMA-13（SBS 改性沥青）+8cmAC-25C+34cm 水稳基层+20cm 水泥石灰综合稳定土（4%水泥+8%石灰）

2019 年 3 月开工建设，2020 年 12 月通过交工验收，2022 年 12 月通过竣工验收，项目竣工决算金额 74520.48 万元。

本项目建设单位为：232 省道泰兴段工程建设指挥部；

设计单位为：上海林同炎李国豪土建工程咨询有限公司；

勘察单位为：中建材岩土工程江苏有限公司

施工单位为：无锡交通建设工程集团有限公司；

监理单位为：江苏东南工程咨询有限公司

二、项目亮点

1. 试验室仪器、施工设备和拌和运输设备采用智能质量管控措施，全方位的控制施工质量；

2. 钻孔灌注桩钢筋笼采用智能滚焊机焊接成型，钢筋采用套筒连接取代焊接，节省了劳动力和焊接时间，焊接质量也得到了有效保证。

3. 主桥挂篮施工和满堂支架现浇箱梁施工采用智能张拉和智能压浆工艺，提升桥梁施工水平和施工质量；

4. 施工便道沿线设置智能洗车设备、有效的抑制施工过程中产生的扬尘污染；

5. 试用粉料撒布车进行石灰、水泥的洒布，在提高石灰、水泥的掺加剂量的稳定性的同时，也有有效的避免了扬尘污染；

6. 项目部日常考勤管理采用钉钉打卡，人员管理效率大幅度提高

三、项目成效

本项目建成通车后，极大便捷了沿线人民群众的交通出行。同时，交通状况的极大改善，也助力了沿线企业的生产经营活动，对促进当地经济发展做出了贡献。

本项目先后获得了：2019 年度全省公路水运工程平安工地建设省级“示范工地”；2020 年江苏省总工会授予水稳班组“江苏省工人先锋号”称号；2021 年度泰州市公路水运品质工程市级示范项目；江苏省交通运输厅 2023 年度“江苏交通优质工程”等荣誉。

四、主体部分项目的图片



工业区路段



乡村区路段



乡镇区路段



交叉道口交通渠化设置



镇区段绿化



公路段绿化



中分带护栏



路灯亮化



路灯亮化



如泰运河大桥

10.331 省道宝应段改扩建工程

一、项目概况

331 省道宝应段改扩建工程项目路线起自射阳湖镇北，接 331 省道盐城西段，向西南跨越蔷薇河、宝射河，与 264 省道交叉，经鲁垛镇、小官庄镇，上跨京沪高速公路，下穿连淮扬镇铁路，与 233 国道交叉，跨京杭运河，经宝应湖，止于宝应与金湖交界处，接 331 省道金湖段，路线全长 42.148 公里。全线采用一级公路标准，设计速度为 100 公里/小时。跨京沪高速分离式立交桥东桥头至国道 233 交叉口以及京杭运河特大桥按双向六车道标准设计实施，路基宽 33.5 米，其余路段按双向四车道标准设计实施，路基宽 26 米；全线设桥梁 7299.2 延米/31 座，其中特大桥 3803.4 延米/3 座，大桥 1792.6 延米/6 座，中小桥 1045.6 延米/21 座，跨京沪高速分离式立交桥 657.9 延米/1 座，涵汽车荷载等级采用公路-I 级，2023 年 4 月通过竣工验收。

建设单位：宝应县国省及地方干线公路建设指挥部

设计单位：苏交科集团股份有限公司（江苏省交通科学研究院股份有限公司）

监理单位：江苏纬信工程咨询有限公司

盐城市交通工程咨询监理有限责任公司

扬州华建交通工程咨询监理有限公司

施工单位：江苏润扬交通工程集团有限公司
江苏省邗江交通建设工程有限公司
无锡市交通工程有限公司
宏鑫建设集团有限公司
盐城市路桥建设工程有限公司
江苏金堰交通工程有限公司
中铁十五局集团有限公司
无锡大诚建设有限公司

二、项目亮点

本工程在实施中，结合“品质工程”创建活动，紧紧围绕创建实施方案，全面推广各项新工艺、新技术、新材料的应用，紧扣“标准化、绿色化、信息化”建设标准，在工艺工法微创新中求突破，严把工程质量、安全、环保关，推广多项“四新”技术应用，主要有

新设备应用：钢筋笼滚焊机、数控钢筋弯曲机、箱梁钢筋定位胎架、自动凿毛机的应用。

智能管控系统。在水稳拌和站和沥青拌合站均安装了质量管控系统，对拌和全过程进行监控，实时上传各种材料计量情况，如出现偏差，随时向相关人员发出预警信息，提醒解决相关问题，确保拌和质量，有效预防路面施工质量病害。沥青路面施工，在沥青摊铺机上安装 3D 自动摊铺控制系统，对路面平整度进一步

控制，有效提高路面施工平整度合格率。



预应力智能张拉和孔道智能压浆（04）。在预制箱梁和悬浇箱梁施工中采用预应力智能张拉和孔道智能压浆系统，自动控制预应力张拉和孔道压浆，有效地保证了预应力施工质量。



自动喷淋养生系统。在预制箱梁施工中，采用自动喷淋养生系统，养生期内每天 24 小时不间断自动喷淋养生，梁体始终处于湿润状态，有效保证混凝土强度的形成，实测已施工梁体强度全部满足设计及施工技术规范要求。



预应力孔道压浆密实度检测技术。由业主委托江苏省苏信工程咨询有限公司对预制箱梁的压浆密实度进行检测，对孔道压浆质量进行评估，取得良好的监管控制效果。



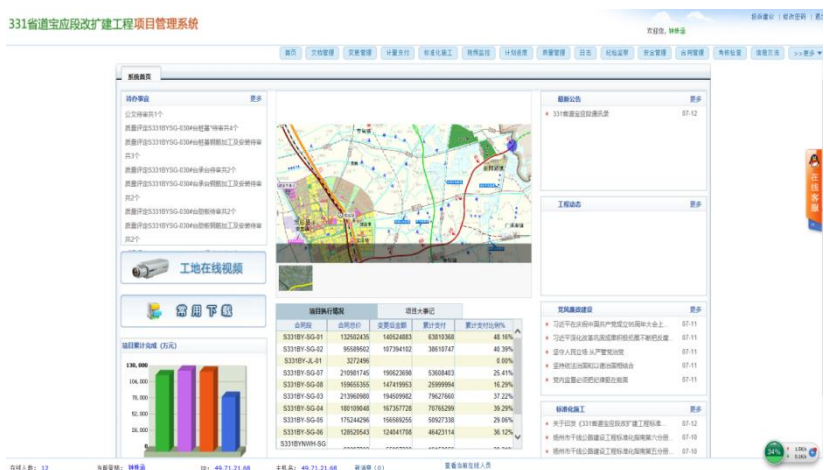
跨京沪高速大桥桥头段采用泡沫轻质土施工，材料质量轻，施工速度快，便于减少桥头工后沉降，以防桥头出现跳车现象。



沥青面层施工中，在设计时即对材料进行了优化，在跨京沪

高速桥头段、安大公路交叉处桥面下面层施工即加入了 ECB 添加剂，有效避免后期出现沥青车辙现象，进一步减少沥青病害。

为落实提高项目管理效率与管理能力的目的，本项目基于既有的质量、安全、试验检测等信息化项目管理系统，统一身份认证，共享数据信息，探索接口技术标准，逐步实现不同平台信息共享与融合共建，实现统一化平台管理。执行内业资料网上签章制度，实现了内业资料与现场施工同步进行，做到内业资料真实、及时。另外，软件系统可以快速对分部分项工程评定，有效减少人为误差，应用便捷。



2、科研项目开展。

本工程项目与江苏东交智控科技股份有限公司合作开展的基于智能感知与无损检测的路基路面质量提升应用关键技术研究（3D 智能摊铺控制系统），于 2021 年 8 月顺利通过省厅验收（苏交技验字[2019]Y63 号）。

三、项目成效

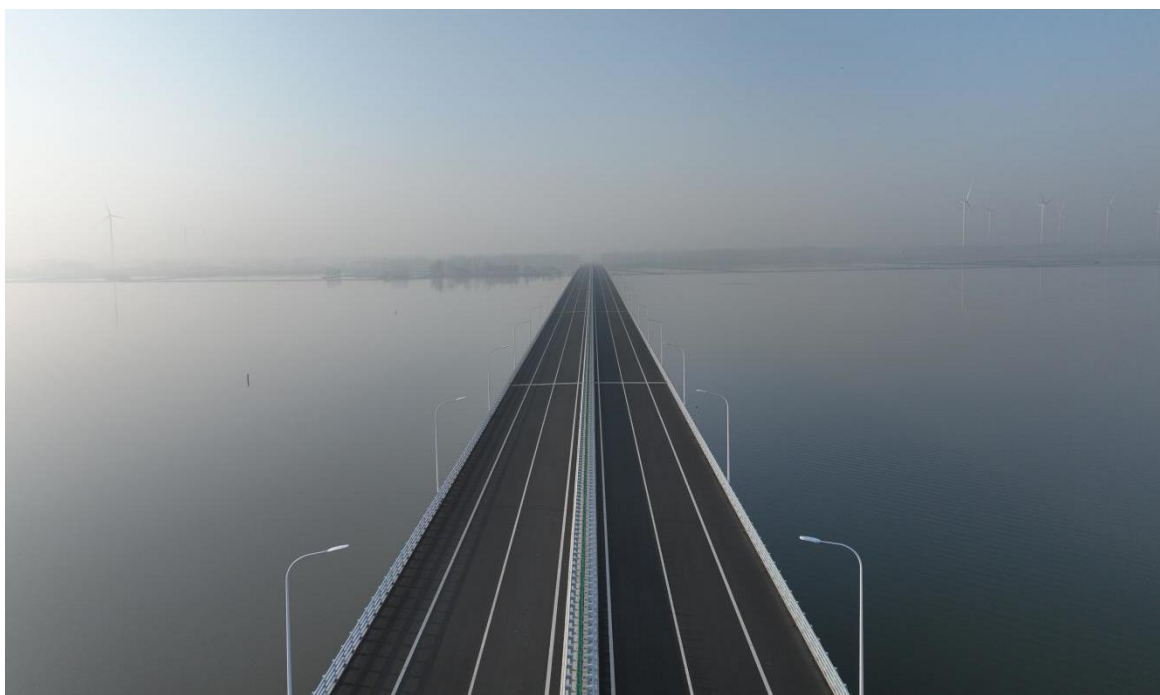
331 省道宝应段改扩建工程建成通车后，大大加强了宝应与盐城、淮安等地之间的联系，提高了 331 省道与京沪高速公路、233 国道等互通能力，有效改善沿线对外交通条件，全面带动宝应县城南新城经济社会发展。

本工程项目以争创江苏省优质工程为目标，在施工期间未发生一起质量、安全、廉洁事故，先后多次获得省、市部门表彰：2017 年度江苏省公路水运工程“平安工地”建设活动省级“示范工地”、2018 年度江苏省公路水运工程“平安工地”建设活动省级“示范工地”、2019 年度江苏省公路水运工程平安工地建设省级“示范工地”、2019 年度“交通强省”重点工程劳动和技能竞赛先进班组、2020 年全省交通运输行业五一先进集体和个人、2017 年度扬州市“瘦西湖杯”优质工程、“五亭桥杯”平安工程竞赛活动先进集体和先进个人、2020 年度扬州市优质工程奖“琼花杯”获奖工程、2020 年度扬州市公路水运市级品质工程示范创建项目、扬州市公路水运工程“安康杯”劳动保护和安全生产技能竞赛获奖团体和个人、2018-2019 年度宝应县重点工程、重大项目劳动竞赛先进集体、先进个人等荣誉称号，并于 2023 年获得“江苏交通优质工程奖”。

四、主体部分项目的图片



宝射河大桥



宝应湖特大桥



京杭运河特大桥



跨京沪高速分离式立交



331 省道宝应段路面



331 省道宝应段路面



331 省道宝应段路面



331 省道宝应段建成风貌 1



331 省道宝应段建成风貌 2



331 省道宝应段建成风貌 3

11.237 国道丰县南段改扩建工程

一、项目概况

（一）工程概况

237 国道丰县南段改扩建工程起于华张路与 S322 省道徐丰线交叉处，向南 800 米折向西经华山、孙楼、王沟、宋楼四镇，止于苏皖交界处，接安徽省 237 国道安徽段，全长 21.906 公里，工程概算投资 49966.40 万元。

（二）项目各参与方

建设单位：丰县交通运输局

设计单位：华设设计集团股份有限公司（原江苏省交通规划设计院股份有限公司）

勘察单位：华设设计集团股份有限公司（原江苏省交通规划设计院股份有限公司）

施工单位：徐州市公路工程总公司

监理单位：江苏智科交通工程咨询监理有限公司

监督单位：徐州市交通运输综合行政执法支队交通工程质量执法大队

（三）工程完成情况

2015 年 12 月正式动工，全部工程于 2019 年 11 月份全部完成，评定及内业资料整理归档齐全并通过交工验收，2023 年 1 月顺利通过了竣工验收备案。主要完成工程量如下：

路基填筑土方 93.75 万立方米、水泥稳定土底基层 57.77 万平方米，水泥稳定土基层 53.28 万平方米，沥青混凝土路面 50.12 万平方米，大桥 2 座、中桥 2 座。箱涵 8 道、圆管涵 38 道；工程内容还包括路基防护工程、交安设施等。

二、设计思路

（一）设计思路

1.在苏北地区首次提出利用国省干线公路构筑城市环线，对城市发展带动作用明显。可以将城市交通与对外交通及过境交通剥离，减少相互干扰，提高了出行效率。

2.积极采用新技术、新工艺、新材料和新设备，具体如下：

（1）GPSRTK 技术在公路测量中的应用；

（2）运用运行速度计算分析系统对全线平纵面线形进行运行速度检验及安全性评价；

（3）在软土分布变化大的地段，加密布置勘探孔，提高软土勘察准确度。

（二）施工中的特色创新和亮点经验

1.构建基于本质安全理念的施工现场 MMEAC 安全防控体系（“人环机全”动态立体防控体系）；

2.发明了《用于路面摊铺机作业的多功能摊铺机熨平装置结构》专利；

3.发明了《一种划线机的红外导向警示组件》专利；

4.发明了《一种公路清除渣土装置》实用新型专利；

5.发明了《一种用于桥梁施工的吊车结构》实用新型专利；

6.2017年QC小组研究的课题《提高路床水泥土压实度质量》，解决了项目前期压实度合格率较低的情况，并获得2017年度“江苏省建筑行业质量管理小组优秀奖”等称号；

7.2018年QC小组研究的课题《降低水泥稳定碎石裂缝数量》，解决了如何降低水稳裂缝的问题，并分别获得2018年度“全国交通运输行业优秀质量管理小组”、“江苏省工程建设优秀质量管理小组Ⅱ类成果”等称号；

8.2019年QC小组研究的课题《提高 Sup-25 沥青混凝土面层压实度合格率》，从而掌握了影响压实度的主要原因，并荣获“2019 年度全国交通运输行业优秀质量管理小组”、“江苏省工程建设质量管理小组活动Ⅲ类成果”称号。

（三）新技术应用情况

1.基层顶面采用新型材料高渗透性透层油，填充基层 表面开口空隙，增强基层与沥青面层间的粘结，提高养生质量；

2.沥青砼上面层采用改性沥青 SMA-13 沥青玛蹄脂砼，具有抗高温、低温稳定性，良好的水稳定性，良好的耐久性和表面功能；

3.采用抗裂型水泥稳定碎石基层，有效解决了普通水泥稳定碎石投入使用过程中，因受潮湿、温度等因素的影响，在后期出现裂缝的现象；

4.路面施工中采用了施工质量管控一体化系统，对混合料的生产、运输、碾压等多个环节实时在线显示，实现生产有记录，流向可追踪，质量可追溯，责任可追究，达到借助管理平台实现高效质量管理的目的；

5.智慧交通控制平台首次在徐州地区国省干线公路同步施工实施。对沿线设施数据、运行状况等进行采集，将各种数字信息加以整合并充分利用来管理和控制公路交通，从而提高道路通行能力、交通安全能力和处理紧急事故能力。

三、项目成效

（一）项目经济效益情况

经济效益评价表（单位：万元）

年份	降低运输成本效益	旅客节约时间效益	减少交通事故效益	合计
2021	2402	3610	640	6652
2022	2676	4349	670	7695

（二）项目社会效益情况

本项目的建设对完善区域路网建设，促进沿线地区的社会经济发展和区域间的经济交流与合作，改善地方交通环境等具有重

大、现实的意义。带动了相关产业(如建材业、运输业)的发展，新建综合物流园 2 座、木材市场、果树试验基地等，扩大内需、启动市场、增加就业，成为新的经济增长点，产生巨大的社会效益。

(三) 获奖情况

1.获得 2 项发明专利；

2.获得 2 项实用新型专利；

3.荣获 2023 年度《江苏交通优质工程》；

4.2017 年 QC 小组研究的课题《提高路床水泥土压实度质量》分别获得 2017 年度“江苏省建筑行业质量管理小组优秀奖”、“江苏省交通行业优秀质量管理小组”称号；

5.2018 年 QC 小组研究的课题《降低水泥稳定碎石裂缝数量》分别获得 2018 年度“全国交通运输行业优秀质量管理小组”、“江苏省工程建设优秀质量管理小组 II 类成果”等；

6.2019 年 QC 小组研究的课题《提高 Sup-25 沥青混凝土面层压实度合格率》荣获“2019 年度全国交通运输行业优秀质量管理小组”等称号。

7.2017、2018 年度荣获江苏省“平安工地”省级示范工地。

四、工程主体部分项目的图片



主线概貌图



工程全景图



苗城河大桥



路线走势图



路基施工



水稳施工



沥青施工



复新河大桥



S254 省道与 237 国道交叉路口



徐丰路交叉路口

12.南通港吕四作业区西港池 8#-11#码头工程

一、项目概况

1.工程简介

工程名称：南通港吕四作业区西港池 8#-11#码头工程

建设单位：江苏通吕港口发展有限公司

监理单位：广州南华工程管理有限公司

A 标段设计单位：中交第三航务工程勘察设计院有限公司

A 标段施工单位：中交第二航务工程局有限公司

B 标段设计单位：中交第一航务工程勘察设计院有限公司

B 标段施工单位：中交第四航务工程局有限公司

工程合同价：217379 万元

工程开工日期：2020 年 6 月 29 日

工程地理位置：南通港吕四作业区环抱式港池西港池南侧



图 1.1-1 项目地理位置图

2.工程建设内容

本项目是南通港吕四作业区“建成重要出海门户”的起步工程之一,建设内容包括 2 个 10 万吨级集装箱泊位和 2 个 10 万吨级通用泊位及后方陆域配套工程,设计吞吐量为散杂货 710 万吨/年,140 万 TEU/年,泊位长度 1368 米,总投资估算 46 亿元,2021 年 12 月通过竣工验收。

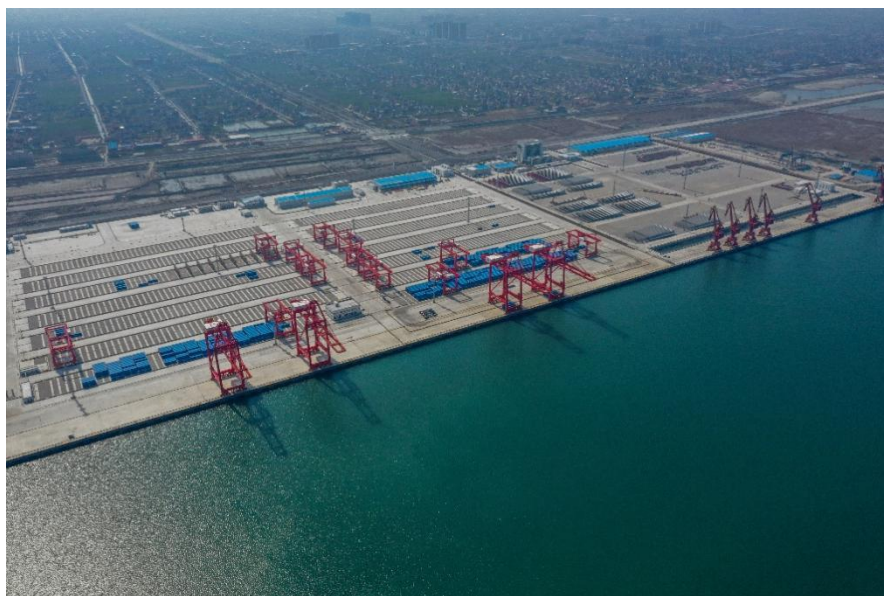


图 2-1 项目航拍图

A 标段 8#-9#集装箱码头为高桩梁板结构,岸线长度 812m,平台宽 66m; B 标段 10#-11#通用码头为高桩梁板结构,码头长度 556m,采用连片引桥式布置。

A 标段 8#-9#集装箱堆场采用连片满堂式布置,港区宽度 812m,纵深 620m,主要包括码头前方作业带、重箱堆场、超限箱堆场等。B 标段 10#-11#通用泊位散货堆场纵深 620m,宽 556m,堆场内设置 3 条南北向通道。

辅建区设置在堆场后方区域，总建筑面积 3.84 万 m²，包含进出港闸口等钢结构型式建筑以及变电所、办公楼等钢筋混凝土框架结构建筑。

二、项目亮点

1. 设计思路

本工程为一体化运营管理的模式，采用 A 标段总体设计，分标段详细设计，同期建设。从系统设计、安全设计、生态环保等多个维度结合实际需求，以“5G+自动化”技术为依托，设计建造智慧港口。

2. 施工创新与亮点

(1) 受限空间智能疏浚设备的研究

桩基施工后岸坡疏浚工作面狭窄，大型机械设备无法施工，且挖泥深度较大，地质条件差。研制水下受限空间智能疏浚装备，该设备所需工作空间较小，可潜入水下施工，不受上部施工影响，降低水下作业安全风险。



智能疏浚设备

(2) 大吨位先张法超高双层预应力 PC 梁张拉关键技术研究

针对项目构件预制量大、超高双层预应力筋等特点，通过研发形成一系列大吨位超高双层先张法预应力施工技术，建成江苏沿海首个超高双层先张法台座，解决先张法构件预制过程中钢筋智能化加工配送、整体绑扎吊装、预应力智能张拉等全套先张法施工技术，大幅度提高生产效率，保证精度、提质增效，推广应用前景良好。

	
张拉双层台座	张拉端整体智能张拉

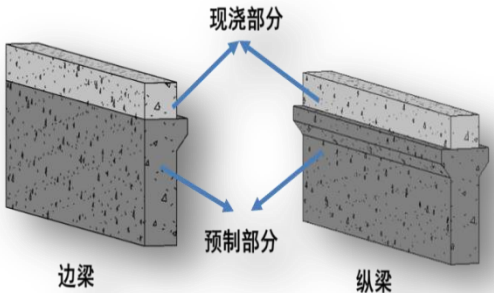
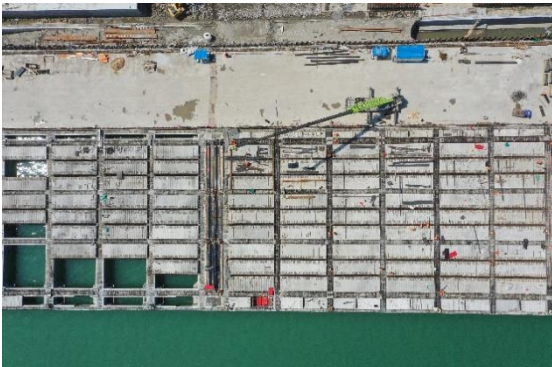
（3）海工混凝土耐久性技术研究

创建我国江苏沿海首个超大潮差腐蚀环境工程材料与结构暴露试验研究基地，根据港口超大潮差环境特征，将混凝土试件分别投放于水下区、深水变区、浅水变区和大气区。通过性能监测传感器监测码头结构中的钢筋腐蚀情况、氯离子扩散深度和浓度、混凝土基体温度等多项指标。通过早龄期混凝土抗氯离子渗透和扩散特征与规律，提出海水侵蚀对早龄期混凝土耐久性影响评价技术和超大潮差海水冲刷环境下水工码头混凝土耐久性防护与提升关键技术。

	
暴露试验平台	传感器布置

(4) 大潮差水域高桩码头上部结构装配化施工技术的研究

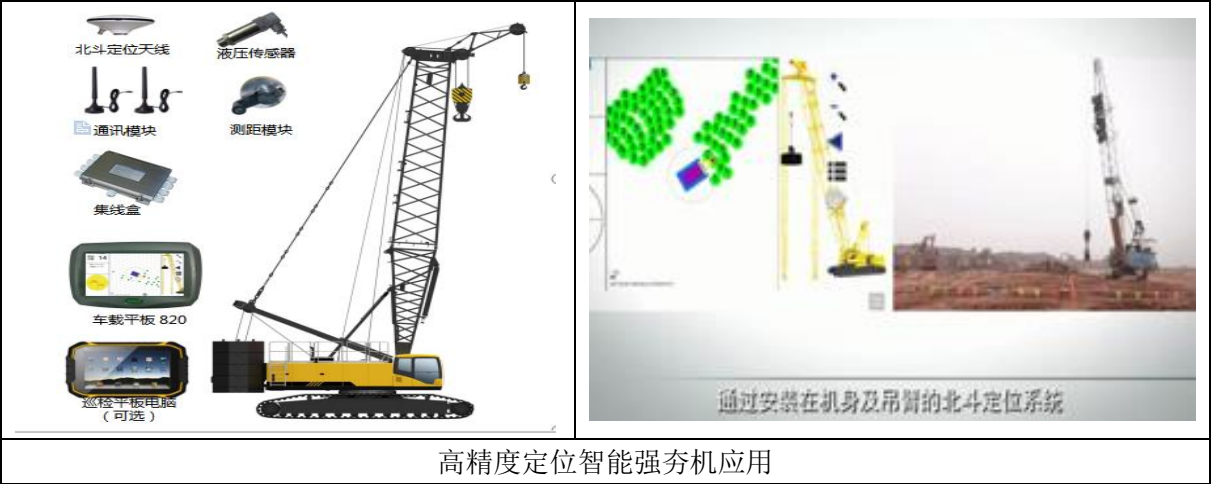
分析大潮差水域水动力变化规律,统计高桩码头预制构件规格尺寸、预制场布局、施工计划等信息,合理划分不同功能区,全面优化预制混凝土配合比拌合,形成预制构件标准化施工工艺,对码头结构深化分解,生成 **BIM** 信息化模型,模拟安装过程,控制安装误差,形成高桩码头上部结构装配化施工技术。

	
码头结构装配化施工	

(5) 高精度定位智能强夯机的应用

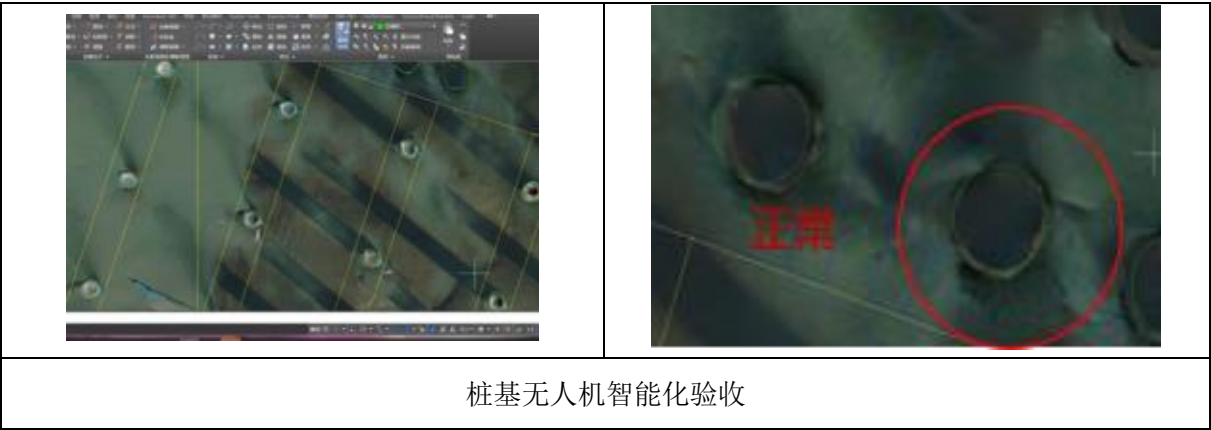
北斗强夯施工管理系统采用北斗高精度定位技术,结合传感器和控制模块等装置,在施工过程中对夯锤的平面位置、夯锤落

距、夯击遍数、沉降量变化、夯击范围等进行实时动态监测，结合数据库、软件工程及 GIS 地理信息系统，对强夯施工过程进行动态映射和模拟，能够有效避免现阶段施工人工管理误差，减小管理成本，提升管理质量。



（6）桩基无人机智能化巡检验收的应用

基于 BIM 技术的无人机测量检测系统，可用于地形、沉桩平面位置、沉桩位移偏差和快速检测陆域流水坡度偏差等进行三维测量分析，通过对桩基进行扫描成图像，形成数据链与 BIM 技术建立的模型相比较，得出平面位置偏差的实时状态，解决了码头桩基施工质量检验工作量大、难度高、安全风险高等问题。



3.新技术应用

序号	类别	子项	应用部位
1	1.地基基础和地下空间工程技术	1.6 装配式支护结构	防潮井、含尘污水处理间
2	2.钢筋与混凝土技术	2.1 高耐久性混凝土技术	预制构件
3		2.2 混凝土裂缝控制技术	混凝土构件
4	2.钢筋与混凝土技术	2.10 预应力技术	预应力构件
5		2.11 建筑用成型钢筋制品加工与配送技术	智能钢筋加工配送中心
6		2.12 钢筋机械锚固技术	预制构件、灌注桩
7	3.模板脚手架技术	3.1 销键型脚手架及支撑架	房建
8		3.6 组合铝合金模板施工技术	房建
9		3.7 组合式带肋塑料模板技术	码头节点
10	4.装配式混凝土结构技术	4.7 预制预应力混凝土构件技术	预应力构件
11		4.9 装配式混凝土结构建筑信息模型应用技术	码头、房建
12		4.10 预制构件工厂化生产加工技术	预制厂
13	5.钢结构技术	5.7 钢结构防腐防火技术	仓库
14		5.8 钢与混凝土组合结构应用技术	仓库
15	6.机电安装工程技术	6.1 基于 BIM 的管线综合技术	房建
16	7.绿色施工技术	7.2 建筑垃圾减量化与资源化利用技术	现场施工
17		7.3 施工现场太阳能、空气能利用技术	综合楼
18		7.4 施工扬尘控制技术	现场施工
19		7.9 透水混凝土与植生混凝土应用技术	综合楼
20	8.防水技术与维护结构节能	8.1 防水卷材机械固定施工技术	房建
21	9.抗震、加固与监测技术	9.6 深基坑施工监测技术	防潮井

序号	类别	子项	应用部位
22	10.信息化技术	10.1 基于 BIM 的现场施工管理信息技术	项目管理
23		10.4 基于互联网的项目多方协同管理技术	项目管理

三、项目成效

1.项目评价

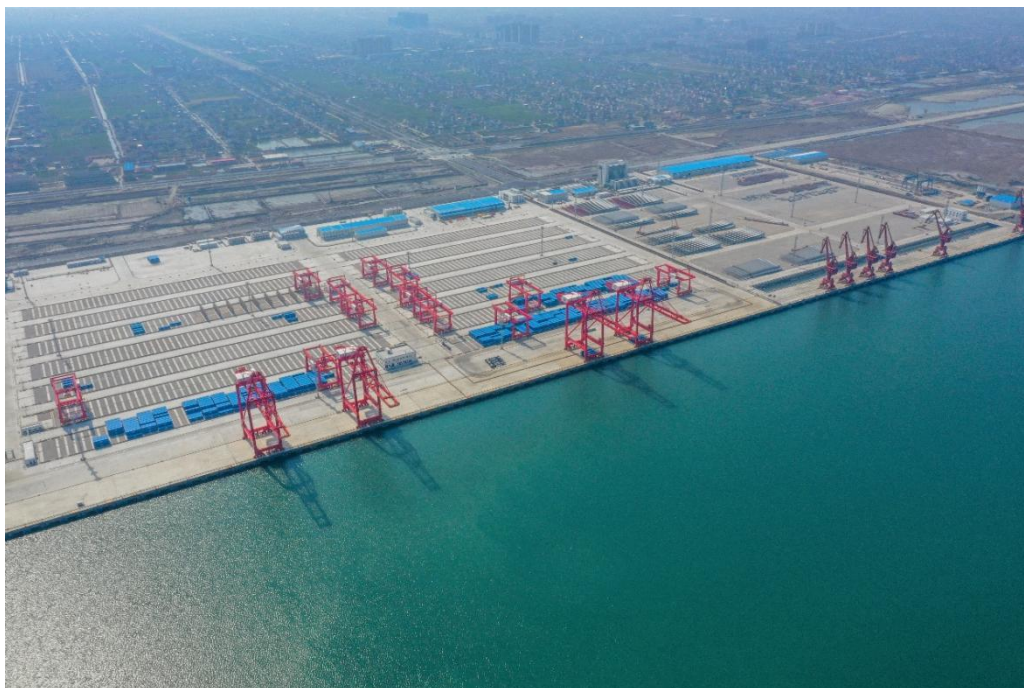
本工程在运营期间，各项设施及系统完好，构筑物无损坏、返工维修等影响使用的情况，自动化系统运行稳定，能够实现“5G+智能水平运输”的要求。通过运用自动集卡、北斗高精定位、中央数据处理中心、自动化岸桥、云计算等多项高新技术，提升了生产作业效率，实现了港口的智慧化管理。同时，吕四起步港区还将发挥通江达海的区位优势，2024 年将实现“公铁水、江海河”无缝衔接的集装箱转运体系，在服务“双循环”新发展格局中发挥更大作用。

2.项目荣誉

序号	荣誉名称	级别	获奖单位
1	2021 年度全国公路水运建设“平安工程”冠名项目	部级	参建单位
2	2023 年度江苏省交通优质工程	省级	参建单位
3	江苏省 2021 年度公路水运省级平安百年品质工程创建示范项目	省级	参建单位
4	2020 年度江苏省公路水运工程平安工程	省级	参建单位
5	2021 年度江苏省公路水运工程平安工地	省级	参建单位
6	2021 年度“创新杯”建筑信息模型（BIM）应用大赛一等奖	部级	中交三航院

序号	荣誉名称	级别	获奖单位
7	2021 年度“智水杯”全国水工程 BIM 应用大赛银奖	部级	中交三航院
8	2023 年度中国水运建设行业协会科学技术二等奖	部级	参建单位
9	2022-2023 年度水运交通优秀勘察三等奖	部级	中交三航院
10	“提高钢板桩沉桩一次验收合格率”质量小组活动	省级	中交二航局
11	“减少高桩码头现浇面层裂缝数量”质量小组活动	省级	中交二航局
12	2021 年度江苏省总工会授予的“工人先锋号”称号	省级	中交四航局
13	2020 年度南通市总工会授予的“工人先锋号”荣誉称号	市级	中交二航局
14	2020 年度南通市“五一劳动奖章”荣誉称号	市级	中交二航局
15	2023 年度中国交建优质工程	集团级	中交四航局
16	2023 年度中国交建优秀设计奖	集团级	中交三航院
17	2021 年度中国交建平安工地	集团级	参建单位
18	2023 年度中国交建卓越项目部	集团级	中交二航局

四、主体部分的项目照片



南通港吕四作业区西港池 8#-11#码头工程全景航拍图（运营）



南通港吕四作业区西港池 8#-11#码头工程全景航拍图（试运行）



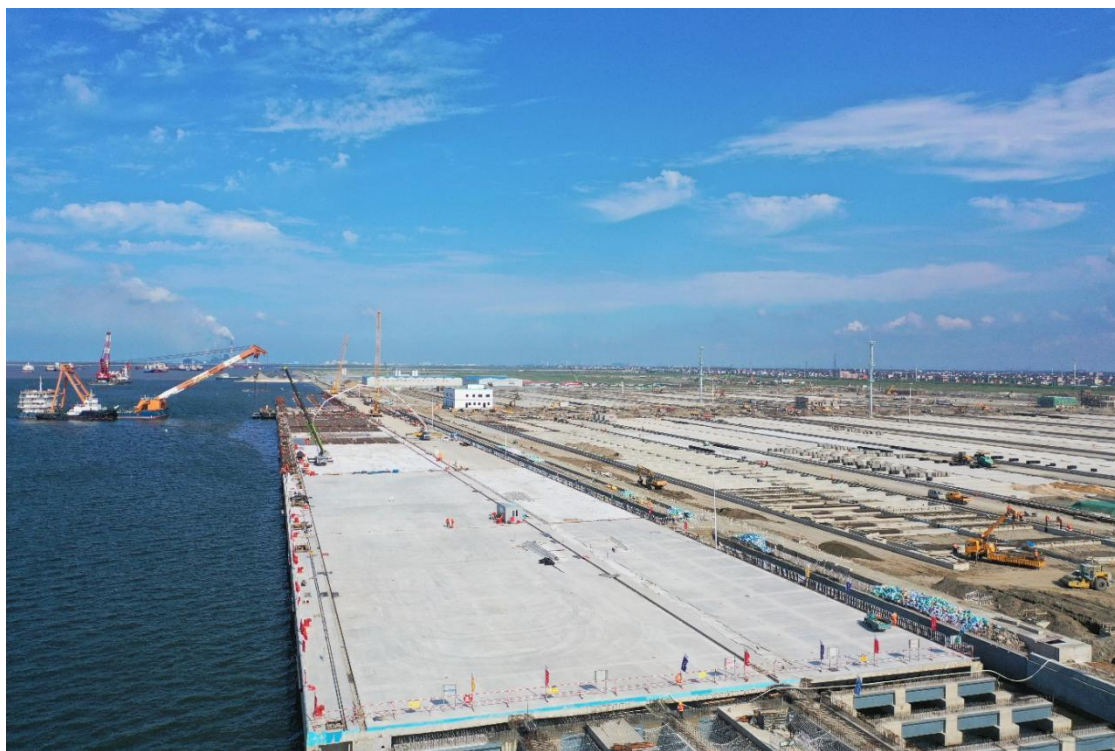
5G 自动化岸桥和集装箱堆场



宁波海力 801 打桩船水上沉桩



码头前平台现浇桩帽



码头现浇面层



港池疏浚



强夯施工



综合楼



钢筋混凝土预制构件加工生产配送中心

13.南通港吕四港区东灶港作业区一港池通用码头一期工程

一、项目概况

南通港吕四港区东灶港作业区一港池通用码头一期工程是中天钢铁集团南通绿色精品钢项目配套集疏运码头,码头施工项目 SG1 标段建设设计 4 个 5 万吨级通用泊位及相应配套设施,码头采用高桩梁板结构,泊位总长度 1054m,货种主要为矿石、辅料等散货及钢材、废钢、预制件等件杂货。主要内容为 1#~4#泊位(转运站平台~西 15 结构段)、1#~3#引桥、1#变配电室、西侧转运站、钢结构廊道(J01~J03)、水利专项工程(1#~3#旱闸口)以及配套附属设施。

本工程合同总价 3.406 亿元,于 2020 年 11 月 1 日开工建设,2021 年 10 月 13 日完工,于 2022 年 9 月 28 日通过竣工验收。

主要参建单位:

建设单位:南通浩洋港口有限公司

勘察单位:中交上海航道勘察设计研究院有限公司

设计单位:华设设计集团股份有限公司

监理单位:江苏科兴项目管理有限公司

施工单位:中交第三航务工程局有限公司

二、项目亮点

项目积极推广应用四新技术,应用建筑业十项新技术,并积

极参与公司科研课题，开展微创新，提高了工程质量和工程耐久性，同时加快了施工进度，保证了工程安全。

1.应用链斗式卸船机

国内大型专业化散货码头的主流卸船设备是桥式抓斗卸船机，本工程矿石泊位配备链斗式卸船机，链斗式卸船机在平均卸船效率方面比抓斗卸船机高 20%，平均能耗低 20%，综合能效高出 40%，特别是卸船作业全程封闭，无任何扬尘或撒料问题，绿色、环保、高效且具备全自动无人职守作业条件。本工程作为江苏沿海首次采用链斗卸船机的项目，具有鲜明的行业示范效果。

2.智慧港口管控平台

本工程设计阶段即同步开展智慧港口专项设计工作，进行散杂货码头全流程智慧设计。定制智慧港口管控平台，实现港口业务全流程管控，集疏运数据全方位汇集，港口范围全区域感知。管控平台主要包含五大系统，其中安全监管系统与三维可视化系统均是自主研发的行业创新技术。

3.轨道巡检机器人系统

本工程是目前全国港口工程中首个采用轨道巡检机器人系统的项目，系统由巡检机器人及项目组自主研发的算法构成，首次应用机器人代替人工实现全覆盖、无死角、全天候巡检，并能实现高精度排查、高灵敏度反馈，运行维护成本较低。本工程设计约 1km 长皮带机廊道，轨道巡检机器人的诞生解决了港口工

程长廊道人工巡检面临的诸多问题。

4.高强度免蒸养 PHC 管桩工艺

应用我公司生产的单节 55 米长大直径 PHC 管桩，并采用 PHC 管桩免压蒸的工艺，保证了桩基的施工质量。（该研究成果达到国际先进水平，获得国家发明专利）

5.钢与混凝土组合结构应用技术

钢结构廊道采用钢与混凝土组合楼盖结构。该结构具有抗疲劳性好，承载力可靠，减轻建筑物自重等优点，既省去全部模板工程，又可以立体作业。

6.建筑用成型钢筋制品加工与配送技术

建立数控化钢筋加工中心，统一进行钢筋加工。采用钢筋智能加工设备，提高钢筋加工效率和精度，节约了人工成本。

7.应用施工信息化管理系统

充分利用技术质量一体化管理系统和平安守护系统平台，实现现场管理全覆盖，建设智能中心，具有技术质量数据、远程视频监控、人员设备安全管理等功能，通过 WEB 平台及手机 APP 功能模块，达到对现场的监控、调度

推广新技术项目名称、应用部位及数量

新技术项目名称	应用部位	应用量
建设部建筑业新技术		
2 钢筋与混凝土技术		
2.2 高强高性能混凝土技术	PHC 管桩	1364 根

新技术项目名称	应 用 部 位	应用量
2.3 自密实混凝土技术	灌注桩	41 根
2.5 混凝土裂缝控制技术	现浇面层和横梁	横梁 153 根, 面层 42000m ²
2.7 高强钢筋应用技术	码头混凝土构件	1.2 万吨
2.8 高强钢筋直螺纹连接技术	空心板及轨道梁	458 件
2.10 预应力技术	空心板及轨道梁	458 件
2.11 建筑用成型钢筋制品加工与配送技术	码头混凝土构件	1.3 万吨
3 模板脚手架技术		
3.1 销键型脚手架及支撑架	变电所及转运站	1703.52m ²
3.8 清水混凝土模板技术	码头混凝土构件	73590 m ³
4 装配式混凝土结构技术		
4.7 预制预应力混凝土构件技术	空心板及轨道梁	458 件
4.10 预制构件工厂化生产加工技术	全部预制构件	3746 件
5 钢结构技术		
5.7 钢结构防腐防火技术	廊道	1694t
5.8 钢与混凝土组合结构应用技术	廊道	9850 m ²
7 绿色施工技术		
7.2 建筑垃圾减量化与资源化利用技术	工程整体	工程施工期
7.7 工具式定型化临时设施技术	临时设施	临时设施
10 信息化技术		
10.1 基于 BIM 的现场施工管理信息技术	工程 BIM 建模	工程施工期
10.7 基于互联网的项目多方协同管理技术	协同工作平台	工程施工期
江苏省建筑业新技术		
2 建筑工程测量技术		
2.1JSCORS 实时定位技术	水上沉桩	1364 根

新技术项目名称	应 用 部 位	应用量
10 数字工地应用技术		
10.3 视频监控应用技术	施工现场	工程施工期

三、项目成效

施工期间未发生任何质量事故和安全、环保事故。在工程的实施过程中，取得了点滴成绩如下：

（1）工程可行性研究报告荣获 2020-2021 年度水运工程优秀咨询成果奖一等奖。

（2）工程设计荣获 2022-2023 年度水运工程优秀设计奖一等奖。

（3）《提高现浇横梁钢筋保护层合格率》QC 课题获上海市建协三类成果。

（4）在中天指挥部每月召开的工程承揽方评比结果通报会上，我公司在全厂 50 多家施工单位中脱颖而出，多次获得质量、安全专项评比第 1 名。

（5）工程获得 2021 年江苏省公路水运工程“平安工地”建设活动省级“示范工地”称号。

（6）工程荣获 2023 年度江苏交通优质工程。

工程于 2021 年 10 月 20 日正式交工，交工后业主进行设备安装及调试，目前码头已经正式运营，码头总体运行良好，无质量问题产生，码头整体稳定。项目完善了中天钢铁南通公司原材料和产成品集疏运体系，助力推进江苏省产业转型升级、钢铁行

业布局战略性调整和质量发展。

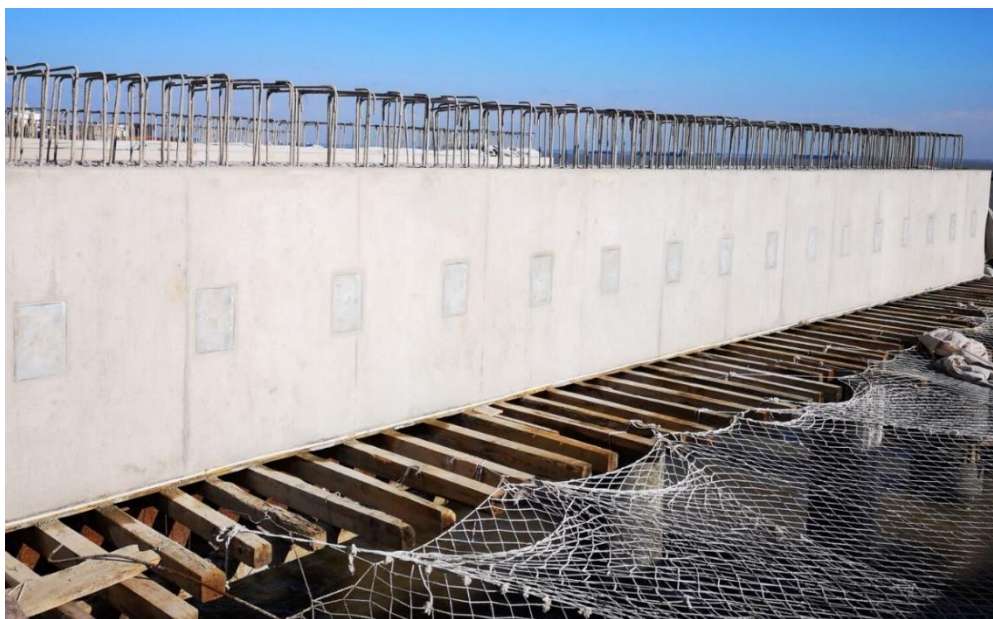
四、主体部分项目的图片



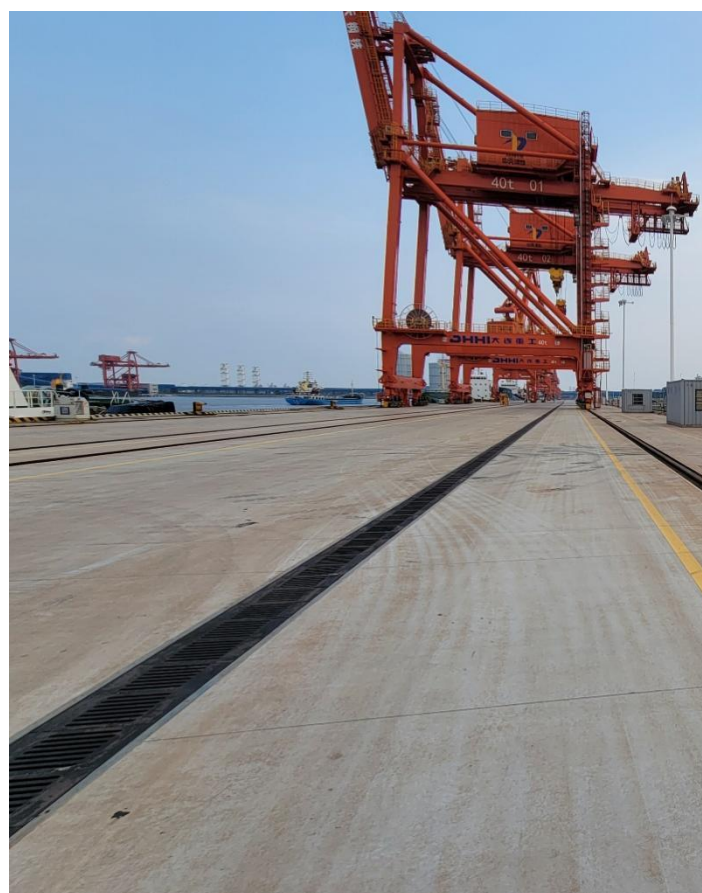
PHC 管桩



预制纵梁



现浇横梁



现浇面层及排水沟



钢结构廊道及链斗式卸船机



转运站



变电所



项目航拍一



项目航拍二



项目航拍三

14.杨林塘航道整治工程

一、项目概况

杨林塘航道整治工程按三级标准整治航道里程 49.595 公里，按五级标准整治里程 10.15 公里，新建护岸 104374 米，加固护岸 3304 米，生态护岸 1344 米，航道疏浚土方 426 万方，开挖水上方 248 万方，开挖水下方 725 万方。改、新建桥梁 39 座，配套建设双凤水上服务区 1 处、牌楼停泊锚地 1 处、航道管理锚地 1 处、服务区 1 座、信息化工程 1 项，以及及航道标志标牌及环保、绿化等配套工程，2023 年 2 月前过竣工验收。

建设单位：苏州市水运工程建设指挥部

项目管理公司：苏州交投建设管理有限公司

设计单位：华设设计集团股份有限公司

中交第二航务工程勘察设计院有限公司

江苏纬信工程咨询有限公司

苏交科集团股份有限公司

中交公路规划设计院有限公司

监理单位：江苏苏科建设项目管理有限公司

江苏润通项目管理有限公司

江苏科兴项目管理有限公司

上海中咨安通工程投资管理有限公司

施工单位：南京港港务工程有限公司

江苏通航建设工程有限公司
 中铁一局集团有限公司
 中铁四局集团第二工程有限公司
 江苏路航建设工程有限公司
 南京航务工程有限公司
 江苏省交通工程集团有限公司
 昆山市交通工程有限公司
 中国建筑港集团有限公司

二、项目亮点

工程创新采用格宾（金属丝网箱）生态护岸，节约建设投资数百万元。并结合地形对二级挡墙采用不同的型式，包括草皮护坡、自嵌式挡墙、砼装饰块等型式，增强美观；在河面较宽段采用种植芦苇+边排木桩支护。

对于施工过程中遇到的岳王大桥拱肋混凝土压注、预制箱梁负弯矩张拉、悬浇箱梁预应力波纹管漏浆处理等技术性难题，参建各方积极创新研究，在妥善解决施工问题的同时，还形成了一系列技术创新成果和专利，包括 7 项实用新型专利和 4 篇科技论文。

成果类别	成果名称		获奖情况
技术创新成果、“四新”应用和专利	1	拱肋砼压注止回浇筑结构	实用新型专利 专利号：ZL 2018 2 0647571.8
	2	钢绞线张拉转向器	实用新型专利 专利号：ZL 2018 2 0647789.3

	3	一种振冲式波纹管除浆器	实用新型专利 专利号:ZL 2018 2 0647710.7
	4	一种钢砼结合式悬浇盖梁结构	实用新型专利 专利号:ZL 2018 2 0648048.7
	5	一种可调节式预埋钢筋防锈平台	实用新型专利 专利号: ZL 2017 2 192192.8
	6	一种钢筋打弯器	实用新型专利 专利号:ZL 2017 2 1886628.1
	7	一种土方开挖控制装置	实用新型专利 专利号:ZL 2016 2 1453369.9
	8	杨林塘航道整治工程土方综合利用研究	《公路与水路运输》2016 年第 4 期
	9	矮塔斜拉桥的结构设计探析	《江西建材》2017 年第 23 期
	10	钢桁架桥梁的结构设计分析	《福建交通科技》2017 年第 5 期
	11	钢箱靠拱人行桥的结构设计分析	《北方交通》2017 年第 10 期
优秀咨询、优秀勘察设计、优质工程奖	1	杨林塘航道整治工程勘察设计	水运交通优秀设计奖三等奖
	2	杨林塘航道整治工程	2023 年江苏交通优质工程
	3	杨林塘航道整治工程	2017 苏州市“姑苏杯”优质工程

三、项目成效

整改工作完成后，杨林塘航道由七级航道升级为三级航道，可通行 1000 吨级船舶。2022 年度，杨林塘航道通行船舶 31866 艘次，总货运量 1700 余万吨，集装箱运输量 2.14 万标箱，较整治前，航道通航能力实现了质的飞跃，沿线风貌得到了改善提升；生态效益、社会效益和经济效益逐步凸显。

优秀 QC 小组奖	1	苏州市航道管理处科技信息 QC 小组	江苏省交通协会 2012 年度优秀质量管理小组
	2	苏州市航道管理处节能 QC 小组	江苏省质量管理协会 2012 年度优秀质量管理小组
	3	苏州市航道管理处航道养护管理 QC 小组	江苏省质量管理协会 2012 年优秀质量管理小组

	4	苏州市航道管理处航道养护管理 QC 小组	中国交通企业管理协会 2013 年优秀质量管理小组
	5	苏州市航道管理处水中桩基拆除 QC 小组	江苏省质量管理协会 2013 年优秀质量管理小组
	6	苏州市航道管理处钢板桩施工 QC 小组	江苏省交通质量协会 2018 年优秀质量管理小组
平安工地奖等	1	杨林塘太仓段航道整治工程 桥梁施工项目 YLTTC-QL1 标	2016 年度江苏省公路水运 省级“平安工地”
	2	杨林塘金鸡河段航道整治工程 桥梁施工项目 YLTJJH-QL2 标	2016 年度江苏省公路水运 省级“平安工地”
	3	杨林塘航道整治工程昆山段桥梁 YLTKS-QL4 标	2016 年度江苏省公路水运 省级“平安工地”
	4	杨林塘航道整治工程昆山段桥梁 YLTKS-QL5 标	2016 年度江苏省公路水运 省级“平安工地”
	5	杨林塘金鸡河段航道整治工程 YLTJJH-QL2 标	2017 年度江苏省公路水运 省级“平安工地”
	6	杨林塘航道整治工程昆山段桥梁 YLIKS-QL5 标	2017 年度江苏省公路水运 省级“平安工地”

四、主体部分项目的图片



杨林塘航道昆山段主航道



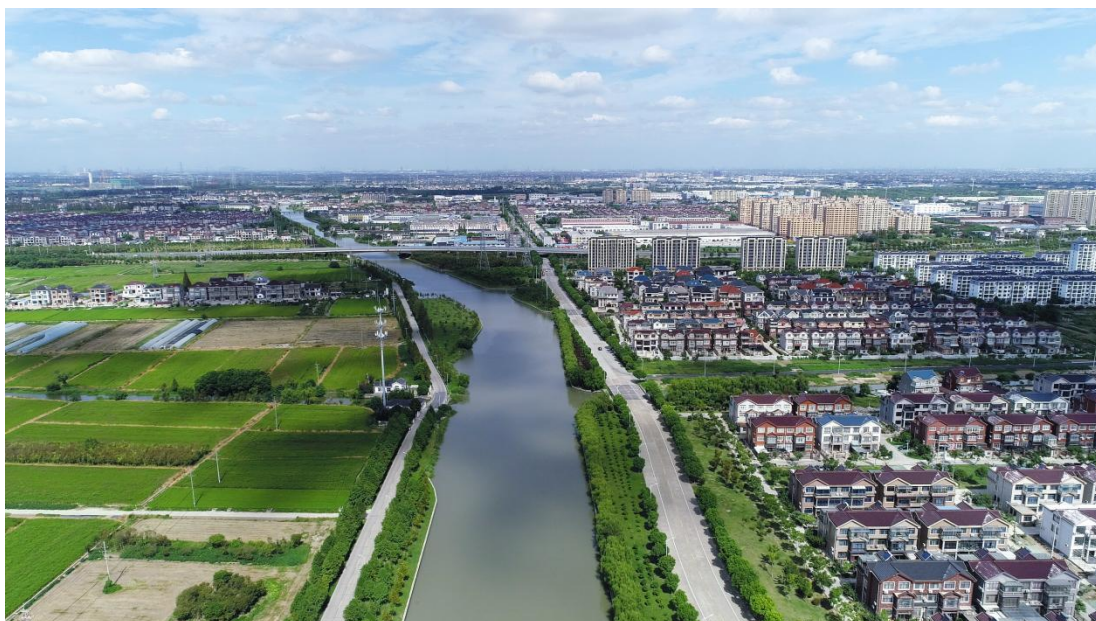
昆山段航道上桥梁



杨林塘航道金鸡河吴塘河段主航道



杨林塘航道金鸡河吴塘河段主航道



杨林塘航道金鸡河吴塘河段主航道



金鸡河吴塘河段上桥梁



杨

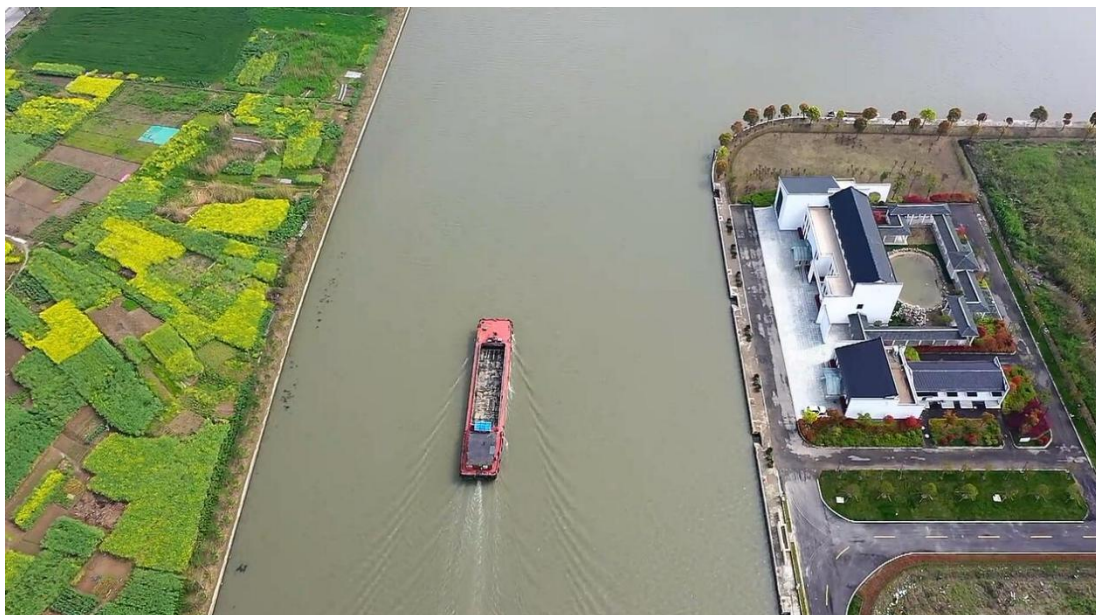
林塘航道太仓段主航道



杨林塘航道太仓段主航道



杨林塘航道太仓段主航道及桥梁



杨林塘航道太仓段双凤水上服务区

15.江苏滨海液化天然气（LNG）项目码头工程

一、工程概况

江苏滨海液化天然气（LNG）项目码头工程建设规模为：新建 LNG 泊位 1 个，码头结构设计船型为 8-26.6 万 m³ LNG 船舶，主力船型为 17.7 万 m³，考虑远期双泊位靠船卸料。新建工作船兼大件码头 1 个，用于停靠 3000 吨级 杂货船和为本项目配备的工作船。新建一条防波挡砂堤，堤长约为 2510m，口门宽度 700m，堤顶高程 4.0m。开挖新的港池泊位并对滨海港进港航道进行拓宽疏浚，疏浚总方量约为 1936 万 m³。码头工程还包括火炬基础及火炬引桥的水工结构、应急通道和应急锚地等，用海面积 272.8677 公顷，2022 年 8 月通过竣工验收。

各参建单位一览表

序号	类别	单位名称
1	建设单位	中海油江苏天然气有限责任公司
2	质量监督单位	江苏省交通运输综合行政执法监督局
3	监理单位	大连港口建设监理咨询有限公司
4	码头与港池及航道疏浚工程 EPC	中交第一航务工程勘察设计院有限公司（牵头方） 中交第三航务工程局有限公司
5	防波挡砂堤与海水取排水口工程 EPC	中交第三航务工程勘察设计院有限公司（牵头方）、中交第二航务工程局有限公司

二、项目亮点

1.项目技术创新

（1）科研课题

《基于 BIM 技术的 LNG 码头施工综合技术研究》立项为中交第三航务工程局有限公司 B 类科研课题，目前该课题已通过公司验收；

（2）QC 质量小组活动

2 项 QC 活动成果分别获得江苏建筑业协会二类成果（省部级），1 项 QC 成果入围江苏省交通运输行业优秀质量管理小组优秀成果。

（3）微创新成果

高桩码头钢管桩外加防腐涂层是目前高桩码头设计中的普遍做法，传统设计中一般采用海工重防腐涂料作为外涂防腐，本工程首次将钢制输油管道工程中的外防腐涂层工艺引入水工结构领域，改善了涂层的物理化学性能，缩短了钢管桩的加工出厂周期，具有一定的参考借鉴意义。

环氧粉末防腐为室内作业，不受环保、温度、湿度及恶劣天气影响，成型工艺为热成型，效率高，工期短，全自动控制涂层厚度及外观，除锈后 20 分钟就可以防腐，1 小时后出成品可储存和发运，涂层附着力 $>30\text{Mpa}$ 。耐盐雾、耐老化、耐湿热，抗振性和附着力，硬度、耐磨度、抗压强度性能方面，都要比海工重防腐涂料优越。

（4）工法完成情况

编制完成 1 项企业级工法《LNG 码头栈桥箱梁安装工法》，

计划申报省级工法。

2.项目智慧工地建设

项目坚持智慧工地的打造，投入视频监控、预测预警、试验检测数据监测上传等智慧设施，以智慧化、信息化、专业化、标准化促进工程项目高效率、高质量、高品质发展。

(1) 二维码应用

应用二维码技术，实现特种作业人员信息、预制构件信息，船机设备信息、安全操作规程、技术交底、操作指导书等手机端查询。



图 1 安全帽二维码

员工信息表					
姓名		性别	男		
出生年月		政治面貌	共青团员		
民族	汉族	籍贯	辽宁营大		
所在机构	江苏分公司-滨海 LNG 项目部-工程部				
职务		职称	助理工程师		
教育经历					
入学时间	毕业时间	学校	所学专业	学历	学位
2014-09-01	2018-06-30	沈阳建筑大学	道路桥梁与渡河工程	大学本科毕业	学士
工作经历					
开始/结束时间	工作单位	部门	岗位	主/兼职	备注
2018-07/2020-05	江苏分公司	盐城快速路项目部-工程部	施工员	主职	
2020-05/2020-09	江苏分公司	S264 曹安项目部-工程技术部	施工员	主职	
2020-05/2020-07	江苏分公司	S264 曹安项目部-工程部	施工员	主职	
2020-09/	江苏分公司	滨海 LNG 项目部-工程部	施工员	主职	

图 2 人员信息采集

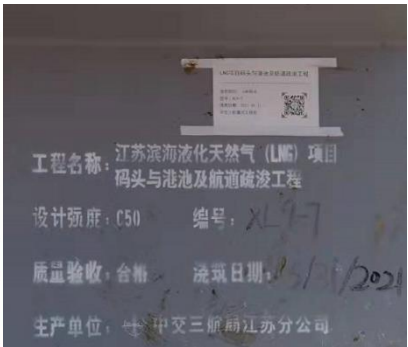


图 3 预制箱梁二维码

(2) 海工工程远距离 GPS 沉桩定位系统

打桩船 GPS 沉桩定位：GPS 在打桩船上进行沉桩定位，采用“海工工程远距离 GPS 沉桩定位系统”，该系统可测量计算出桩身在设计标高上的实际位置，并显示在系统计算机屏幕上。桩顶标高由安装在龙口后方的摄像机和激光测距仪实时测定，同时由“锤击计数器”自动记录的沉桩时的锤击数，进行打桩贯入度的计算，并反映在系统计算机屏幕上。沉桩结束后，系统能自

动打印出“沉桩记录表”。

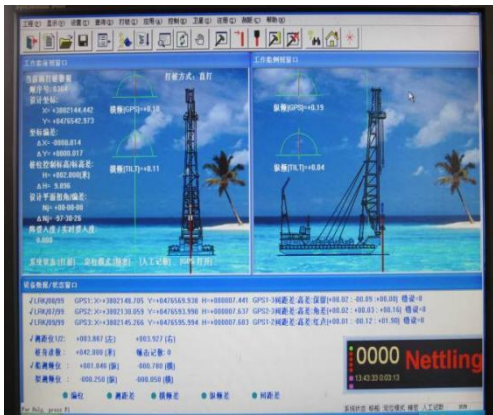


图 4 定位系统操作界面

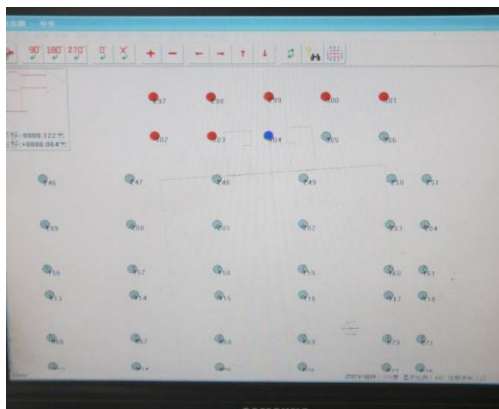


图 5 定位系统桩位图

(3) 海上电子围栏系统

基于 AIS/雷达/VHF/电子围栏设备/人员定位设备/等安全监管基础设施，面向企业安全生产和海事安全监管的需求，搭建沿码头智慧监管平台，为滨海液化天然气（LNG）码头施工区域安全监管提出合理、科学、智能的监管方案。

三、项目成效

经分析，本项目的社会效益主要体现在以下几方面。

(1) 本项目获得 2021 年度盐城市公路水运工程平安工地建设市级“示范工地”、2022 年度盐城市公路水运平安百年品质工程创建市级“示范项目”、2023 年度江苏交通优质工程。通过该一系列奖项的取得，有效提升盐城市水运工程建设水平，促进水运工程危化品高桩码头的质量和文明施工水平的提高。

(2) 本项目的建设促进地区能源结构的优化调整，是提高清洁能源在能源结构占有比例、缓解地区生态环境负载加重的重

要举措。工程自 2022 年 9 月 26 日投产至 2023 年 12 月 31 日以来,实际共接卸 LNG 船 46 船次,接卸 LNG 液体货达 305 万吨,达到设计年液体货通过能力 300 万吨目标。按引进 300 万吨 LNG (42 亿 m³) 测算,每年可减少煤炭消耗 800 万吨,减排 CO₂ 约 1200 万吨、SO₂ 约 13.5 万吨、NO_x 约 6.4 万吨。充分发挥了水运基础设施的经济、环境、社会效益。

(3) 本项目的建设工程交付使用以来,整体运行良好。有效的增加江苏省 LNG 海运调入的码头接卸能力,拓展江苏省及其临近地区的能源供应渠道,进一步保障了滨海港区腹地的能源供应安全,满足了地区社会经济持续快速发展的需要,满足建设单位的需求。

四、主体部分项目照片

码头全景



码头墩台



LNG 码头俯拍



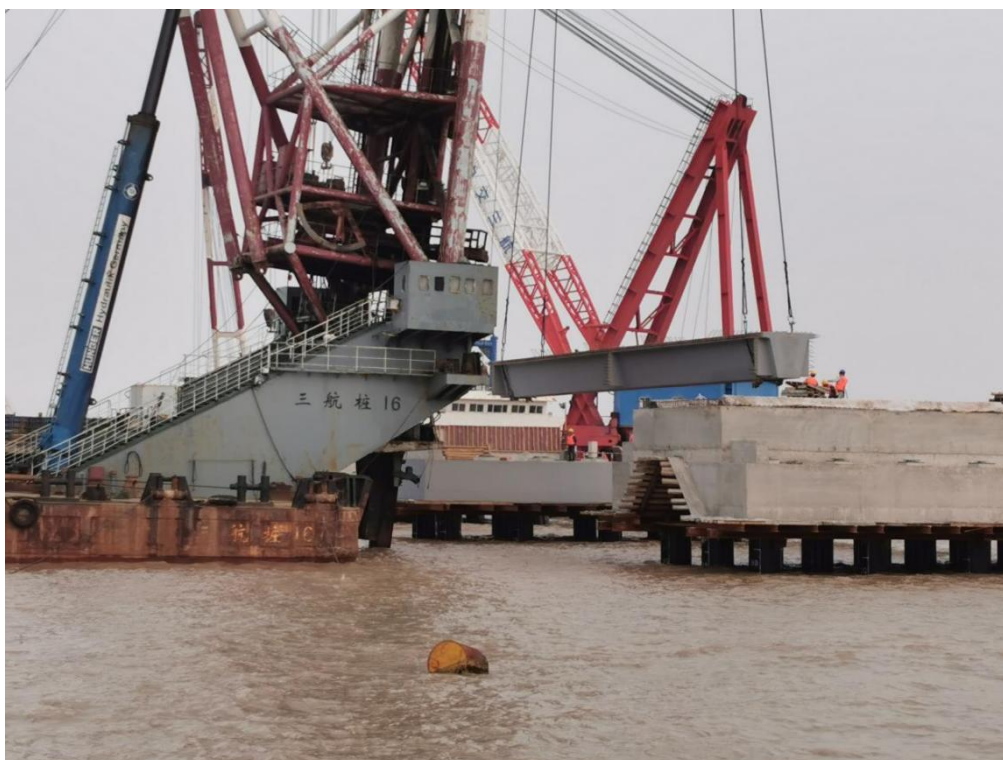
LNG 码头靠船墩 3-15#钢管桩沉桩



LNG 码头前沿



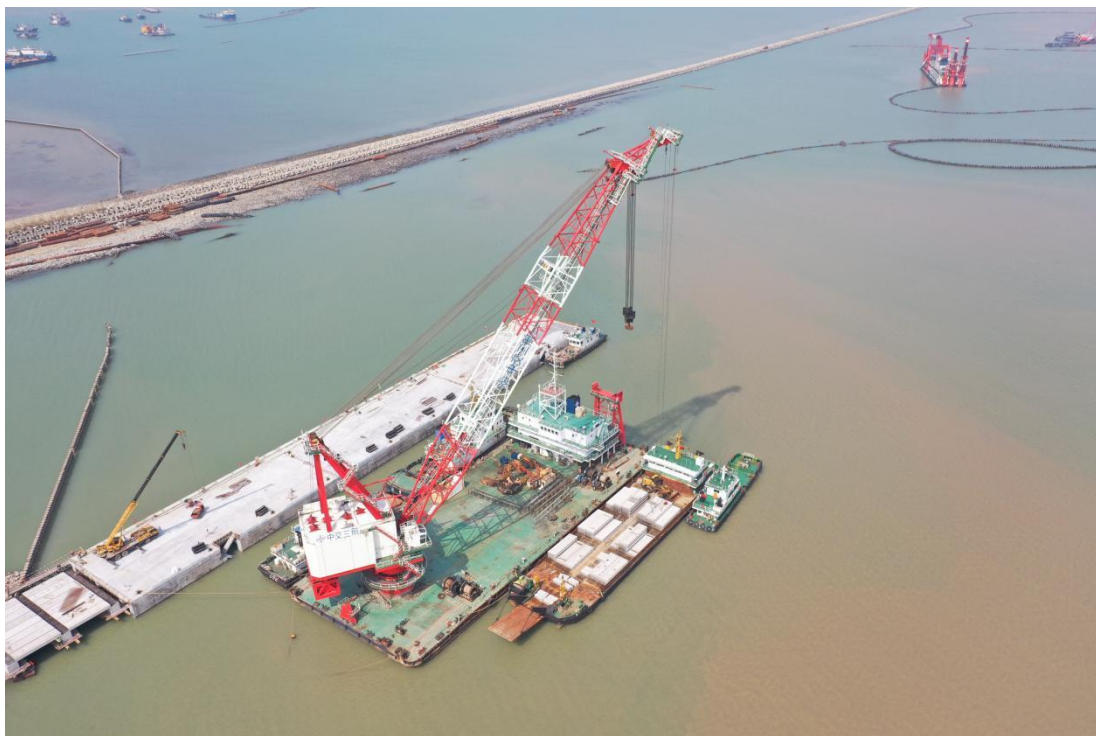
LNG 码头箱梁安装



LNG 码头栈桥施工



预制构件安装



钢筋绑扎



火炬平台施工全景



16.锡澄运河江阴北段航道整治工程

一、项目概况

锡澄运河航道整治工程是交通运输部、省、市“十二五”水运重点建设项目，起自苏南运河，流经无锡市北塘区、惠山区、江阴市，进入江阴境内改线走黄昌河、新夏港河与长江汇合。根据初步设计批复，本工程全线按三级航道标准实施，口宽不小于 70 米，航宽不小于 60 米，底宽不小于 45 米，弯曲半径不小于 480 米。工程内容主要包括全线整治航道 39.22 公里，新建护岸 63.069 公里，新改建公路桥 24 座，改建铁路桥 1 座，新建三级航道复线船闸 1 座，建设锚地和服务区 3 处，全线永久征地 3631.62 亩，临时用地 8843.81 亩，拆迁房屋 58.24 万平方米，项目概算投资 39.62 亿元，2020 年 12 月通过竣工验收。

工程参建单位：

建设单位：无锡市锡澄运河三级航道整治工程建设指挥部办公室

设计单位：中交第二航务工程勘察设计院有限公司（航道）

苏交科集团股份有限公司（桥梁）

监理单位：江苏科兴项目管理有限公司（航道）

江苏中源工程管理有限公司（桥梁）

施工单位：中交一航局第二工程有限公司（HD-6 标）

江苏通航建设工程有限公司（HD-7 标）

润盛建设集团有限公司（QL-4 标）

中交第三公路工程局有限公司（QL-5 标）

二、项目亮点

施工中的特色创新和亮点经验等

1.开展了《内河限制性航道新型生态岸坡结构与性能试验研究》科研项目，创新地提出了“箱体加插板”的组合结构。经工程实践，该结构可有效降低航道内船行波的反射并节约混凝土工程量，造价降低了约 10%。

2.开展了《废弃构造物混凝土再利用技术与航道整治工程应用示范》科研项目，创新地提出了再生集料强度等级分类方法；开发了直接成型和延期成型两种再生集料最佳强化技术。经工程实践，可使每方混凝土中砂石材料的成本降低约 20%。

3.开展了《内河航道系杆拱桥养护手册研究》科研项目，在国内首次编制了系杆拱桥养护手册，首次系统总结并归纳了系杆拱桥的经常检查和定期检查的详细要求与方法，为系杆拱桥的科学养护提供了重要依据，提高了系杆拱桥的养护技术能力。

三、项目成效

1.锡澄运河江阴北段航道整治工程作为江苏省和无锡市重点交通工程项目，其建成后的使用成效或社会效应主要体现在以下几个方面：

提升水运能力：全线由五级扩容为三级航道，极大地提高了通航等级，使更大吨位的船舶能够安全通行，有效地提升了锡澄运河的水运能力。

2.促进经济发展：航道的改善大大地降低沿河企业物流成本，提高运输效率，对促进区域经济发展、加快产业转型升级具有积极推动作用。

3.优化交通运输结构：江阴北段航道整治工程是“双联双提”工程的重要组成部分，该工程旨在优化调整交通运输结构，推动实现公、铁、水、空的立体化、综合化交通网络。

4.增强区域互联互通：通过提升航道通行能力，加强区域间水上交通联系，进一步融入长江三角洲地区高等级航道网，促进区域间的经济交流和合作。

四、主体部分项目的图片



五星桥



凌塘桥



整治后的航道



整治后的航道



航道整治细部节点



航道整治细部节点



沿岸绿化景观



锡澄运河沿河绿化景观节点



锡澄运河沿河绿化景观节点



黄昌河段

17.新建徐州至淮安至盐城铁路工程徐洪河特大桥

一、项目概况

(一) 工程概况

新建徐州至淮安至盐城铁路线路西起徐州东站，东至新建盐城站，途经江苏省徐州市经济开发区、铜山区和睢宁县，宿迁市宿城区和泗阳县，淮安市淮阴区、涟水县、淮安经济技术开发区以及淮安区，盐城市阜宁县、建湖县以及亭湖区。线路全长 315.550 公里。

徐洪河特大桥全长 31.526 公里，由 953 个墩台，9667 根桩基础，918 孔预制箱梁，10 联悬灌连续梁、1 联（100+200+100）米连续梁-拱和 1 孔 48 米钢桁梁组成，总投资 26.31 亿元。2016 年 1 月开工，2019 年 12 月竣工，建设工期 48 个月。

(二) 参建单位情况

建设单位：江苏高速铁路有限公司（原苏北铁路有限公司）

代建单位：中国铁路上海局集团有限公司

苏北铁路工程建设指挥部

设计单位：中铁第五勘察设计院集团有限公司

监理单位：上海华东铁路建设监理有限公司

施工单位：中铁十五局集团有限公司。

(三) 主要技术指标

铁路等级：高速铁路

正线数目：双线

设计行车速度：250km/h

正线线间距：4.6m

最大坡度：20‰

最小曲线半径：一般 3500m，困难 3000m

到发线有效长度：650m

列车运行控制方式：自动控制

调度指挥方式：综合调度集中

二、项目亮点

（一）设计的主要思路

新建徐州至淮安至盐城铁路的建设是加快长三角区域经济一体化发展，促进江苏省徐州都市圈、淮安增长极、沿海城市轴之间的经济联系，加强苏北地区城市间经济互动、融合的需要，也是推动革命老区经济快速发展，深入贯彻十八大精神的实际行动体现，优质的设计本线意义重大。

（二）施工中的特色创新和亮点经验

1.高地震断裂带 200m 连续梁-拱桥施工技术研究

依托徐州至淮安至盐城铁路郑庐断裂带地区(100+200+100)m 连续梁-拱桥进行了科研课题，为活动断裂带地区特大桥梁设计及建造提供了有力技术支撑，《高地震断裂带（100+200+100）m 连续梁-拱施工技术研究》荣获 2022 年中国施工企业管理协会科学技术奖二等奖。

2.地震断裂带高铁大跨度连续梁-拱钢管混凝土拱肋施工关键技术

针对钢管拱用混凝土自密实性能，研制了一种钢管拱用混凝土，满足了钢管拱用混凝土与钢管内壁的紧密结合要求，兼顾适宜膨胀性能和较高强度；针对吊杆张拉施工，研制了一种用于系杆拱桥双吊杆同步张拉装置，可以有效对系杆拱桥的双吊杆进行同步张拉，保证了索力精度。该技术拥有专利 4 项，包括 2 项发明专利；核心期刊论文 2 篇，省部级工法 1 项。

3.地震断裂带深基坑钢板桩围堰支护施工技术

研究了钢板桩围堰支护在液化土层深基坑施工中的可行性，通过数值模拟及现场监测手段相结合，分析了钢板桩围堰支护的力学特征，解决了液化土对基坑围堰钢板桩无有效嵌固等技术难题。该技术拥有专利 1 项，核心期刊论文 1 篇。

4.大体积现浇连续梁钢绞线反支点预压施工关键技术

对连续梁施工过程进行力学特性模拟分析，根据实际混凝土荷载分布划分预压区间，确定钢绞线点位布置、单点张拉力、钢绞线根数等，有效地解决了传统堆载预压方法难以模拟实现、实际荷载分布不均匀等技术难题，消除了堆载物易塌坍等安全隐患。该技术拥有专利 2 项，核心期刊论文 1 篇，省部级工法 2 项。

5.预应力连续梁菱形挂篮悬臂施工关键技术

运用有限元软件，建立挂篮有限元模型，通过计算，分析挂篮结构力学特性挂篮主桁架，前横梁构件强度、刚度、整体稳定

和局部稳定都能满足规范设计要求。研制一种连续梁的自动喷淋养护装置，使梁体养护工作处于自动化状态，缩短了人工高空作业时间。该技术拥有专利 1 项，核心期刊论文 2 篇。

（三）新技术应用情况

结合工程设计要求，项目加大推广建筑业十项新技术，实现项目高速度、高质量、高效益完成建设工作，施工中推广应用建筑业 10 项新技术中的 9 大项 45 小项。

三、项目成效

1.根据工程可行性研究中交通量预测结果的数据，项目通车第五年徐州至淮安预测客车开行对数 60 对/日，第十年徐州至淮安预测客车开行对数 65 对/日，根据运营单位统计的数据，2023 年平均客车开行对数 58 对/日，高峰客车开行对数 61 对/日，达到并超过项目设计预期。

2.该工程的竣工，优化了苏北乃至江苏省的高速铁路交通网络，实现了江苏省东西向高速铁路覆盖。加快了长三角区域经济一体化进程，实现了对江苏北部地区有力辐射，项目建成社会反响强烈，意义重大。

3.本桥是目前Ⅷ度地震区建成通车的高速铁路连续梁-拱桥最大跨径，为同类型桥梁特别是高铁大跨度预应力连续梁拱施工，提供了借鉴和参考。

4.本工程先后荣获省部级优质工程奖 2 项；省级优秀设计奖 2 项；省级工法 3 项；发明专利 5 项，实用新型专利 25 项；BIM

大奖 5 项，发表论文 8 篇（核心期刊论文 7 篇），上海市工程建设优秀 QC 成果奖 2 项，省部级优秀 QC 成果奖 1 项，中国铁建铁建杯优质工程，江苏省总工会五一劳动奖状，江苏省总工会评为工人先锋号，江苏省交通优质工程“苏畅杯”，国家铁路局铁路优质工程二等奖，国家优质工程奖等共计 50 余项诸多荣誉。

四、主体部分项目的图片



徐洪河特大桥 200 米连续梁拱



徐洪河特大桥 200 米连续梁拱



徐洪河特大桥墩身



徐洪河特大桥架梁



徐洪河特大桥桥面系观摩



徐洪河特大桥连续梁



徐洪河特大桥钢桁梁



徐洪河特大桥跨高速公路连续梁



徐洪河特大桥200米连续梁拱



徐洪河特大桥通车运营

18.新建徐州至淮安至盐城铁路工程徐州东站房

一、项目概况

(一) 工程概况

新建徐州至淮安至盐城铁路线路西起徐州东站，东至新建盐城站，途经江苏省徐州市经济开发区、铜山区和睢宁县，宿迁市宿城区和泗阳县，淮安市淮阴区、涟水县、淮安经济技术开发区以及淮安区，盐城市阜宁县、建湖县以及亭湖区。

徐州东站房建筑面积29998m²，为线侧式旅客站房+高架候车厅，站房主体3层，局部设有夹层。站房主体采用钢管混凝土柱+钢筋混凝土梁框架结构（局部钢框架结构），屋盖采用空间钢桁架结构体系，最大跨度116.5m。站场设计6站台13线（含正线2条，到发线11条），风雨棚设计覆盖整个站台，长度450m。总投资6.64亿元。2019年3月开工，2019年12月竣工，建设工期10个月。

(二) 参建单位情况

建设单位：江苏高速铁路有限公司（原苏北铁路有限公司）

代建单位：中国铁路上海局集团有限公司

苏北铁路工程建设指挥部

设计单位：中铁第五勘察设计院集团有限公司

监理单位：上海天佑工程咨询有限公司

施工单位：中铁十二局集团有限公司

（三）主要技术指标

铁路等级：高速铁路

正线数目：双线

设计行车速度：250km/h

正线线间距：4.6m

最大坡度：20‰

最小曲线半径：一般3500m，困难3000m

到发线有效长度：650m

列车运行控制方式：自动控制

调度指挥方式：综合调度集中

二、项目亮点

（一）设计的主要思路

徐州东站以“汉风新韵，一脉相承”为设计主题，白色铝板幕墙和红色车马图将汉式建筑恢弘大气、舒展庄重的气质神韵融入到设计中。高架落客平台造型上吸收汉式建筑的高台样式，与站房整体造型相互穿插柔，柔美且不失刚毅。工程整体装修彰显徐州本地汉文化特色，形成了色泽鲜明亮丽，造型美观大气的独特风格。

（二）施工中的特色创新和亮点经验

1.熔岩发育地区等不良地质条件下灌注桩地基处理技术

本工程站台雨棚和站房基础属于桩基承台基础，灌注桩161根，通过预设注浆钢导管进行注浆能有效控制成孔质量，采用后注浆技术，对桩基起到加固作用，增大桩侧阻力和桩端阻力，提高单桩承载力，减少桩基沉降。该技术拥有科研立项1项。

2.盘扣架支撑架体双槽钢龙骨二次起架施工技术

站房模板支撑体系属于高大模板支撑体系，支撑架体最高高度14.48米，1000*2500主梁跨度18米，通过在主梁底双槽钢龙骨上二次搭设次梁及结构板支撑架体改善架体受力方式，解决了主体结构主次梁及板底标高落差较大，支撑架搭设难度高，风险大问题。该技术拥有专利1项，科研立项1项。

3.BIM技术应用

在工程施工前期阶段对后续现场平面布置、钢结构施工、管线综合布置等施工运用BIM技术，对施工中出现的重难点节点进行建模，生成节点施工动画和节点详图，辅助现场施工人员了解重要节点及细节。既加强了工程项目的质量、成本、进度、安全方面的管控力度,也提高了各参建单位的沟通效率。该技术拥有专利1项，论文1篇。

4.钢结构整体提升+分块吊装的施工技术

屋盖拱形桁架钢结构最大跨度近120米，最大悬挑39.5m，最大吊装重量127吨，最大提升重量2000t，最大提升高度40m，通过软件模拟分析，计算机辅助控制，采用“原位下方拼装整体提

升提升+分块吊装”的施工工艺，确保钢结构提升安全和安装精度。该技术拥有建筑施工云平台信息技术控制1项，科研立项2项。

5.正线两侧雨棚屋面健康监测应用技术

本工程站房、站台雨棚屋面为金属屋面，雨棚屋面位于站房两侧，每侧长170米属超长大跨度金属屋面，为防止金属屋面因风荷载、温度等因素产生变形危及行车安全，在正线两侧金属屋面天沟和首排防风压杆中间位置各布置一排平行于防风压杆的通长屋面变形监测线，通过传感和传输系统对金属屋面进行监测，对屋面变形提前预警，为站房结构维护、保养、运营安全提供保障。该技术拥有科研立项1项。

（三）新技术应用情况

结合工程设计要求，项目加大推广建筑业十项新技术，施工中推广应用建筑业10项新技术中的9大项29小项。

三、项目成效

1.根据工程可行性研究中交通量预测结果的数据，项目通车第五年徐州至淮安预测客车开行对数60对/日，第十年徐州至淮安预测客车开行对数65对/日，根据运营单位统计的数据，2023年平均客车开行对数58对/日，高峰客车开行对数61对/日，达到并超过项目设计预期。

2.站房建成后，最高聚集人数达5000人，高峰小时发送旅客量1480人次，远期2204人次，旅客年发送量350万人（2030年），

500万人（2040年），优化了苏北乃至江苏省的高速铁路交通网络，实现了江苏省东西向高速铁路覆盖。加快了长三角区域经济一体化进程，实现了对江苏北部地区有力辐射，项目建成社会反响强烈，意义重大。

3.本工程先后荣获省部级优质工程奖3项；省级优秀设计奖2项；省级工法1项；实用新型专利8项；形成科研立项6项，省部级优秀QC成果奖1项；荣获2019年江苏省铁路集团优秀单位、2019年集团公司优质工程奖、中铁建股份公司安全质量标准工地、2020年度山西省建筑业协会“汾水杯”工程大奖、荣获2019-2020年中国基建物资租赁承包协会“优质模架工程项目”、2021年中国建筑金属结构协会第十四届“中国钢结构金奖”、2021年山西省第十六届“太行杯”土木建筑工程大奖、2023年度江苏交通优质工程等诸多荣誉。

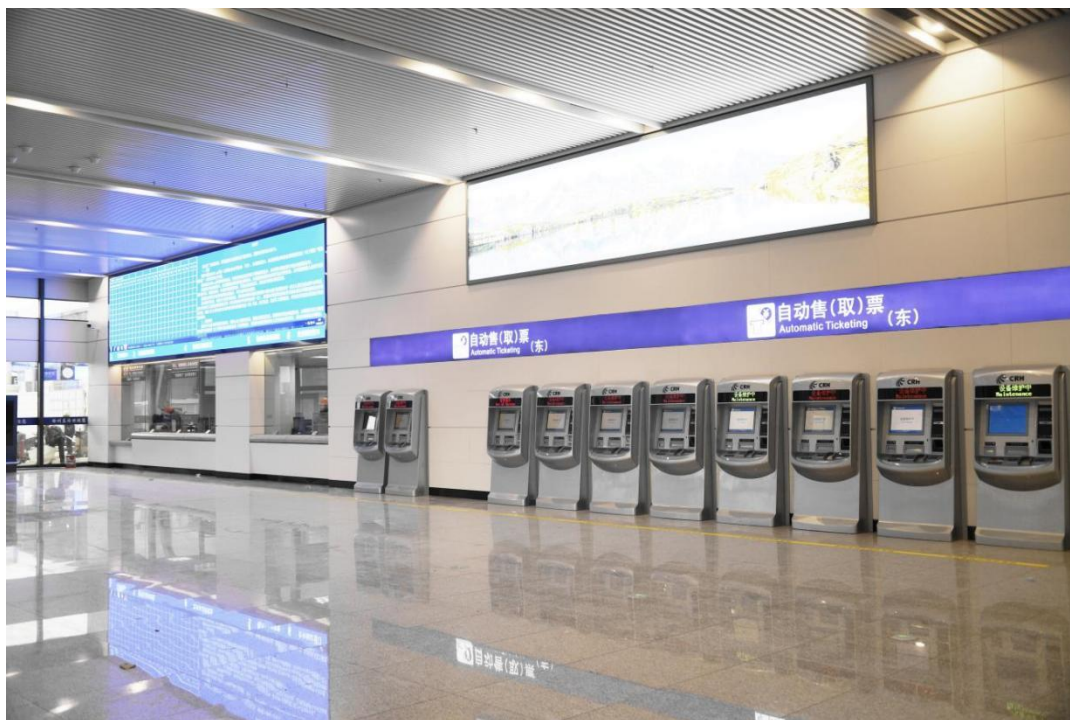
四、主体部分项目的图片



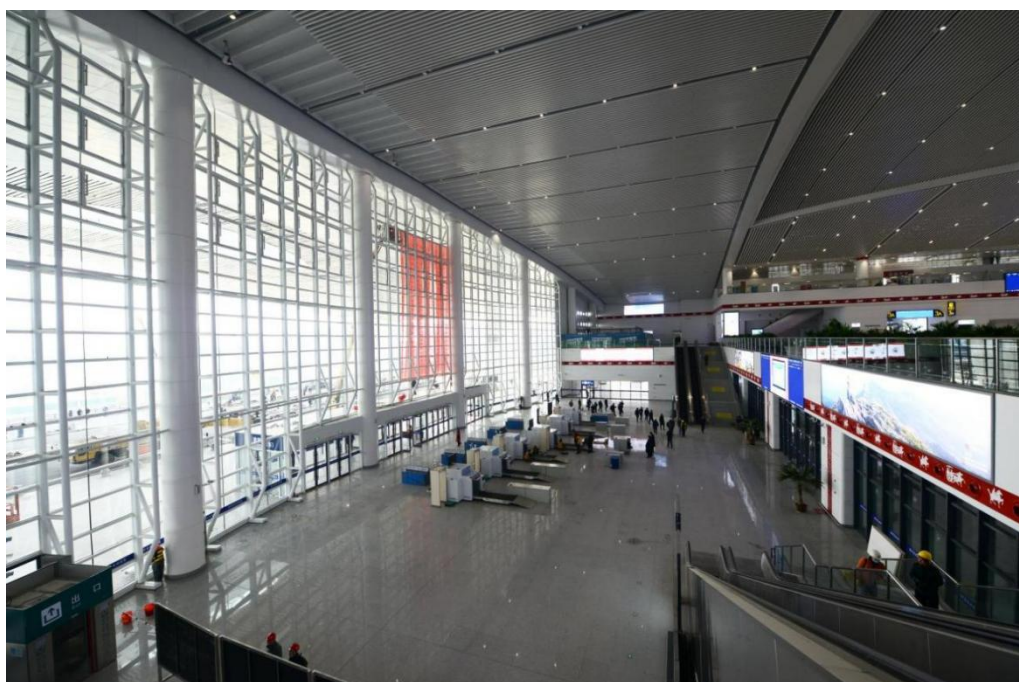
徐州东站建成后效果



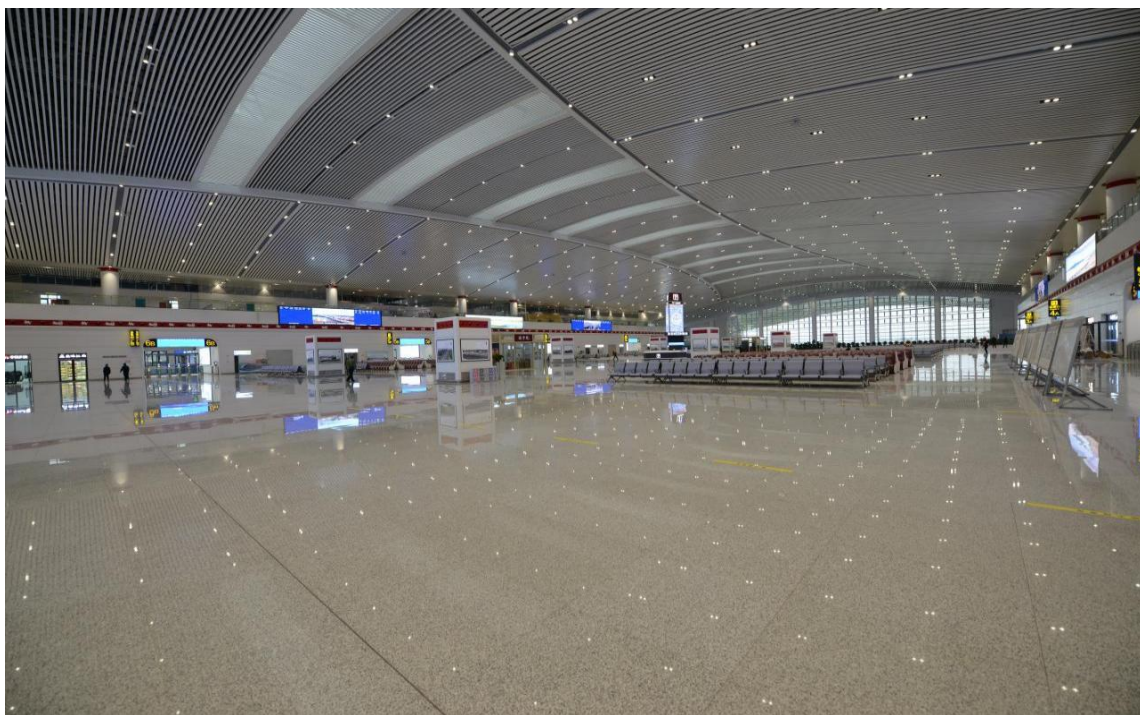
进站落客平台效果



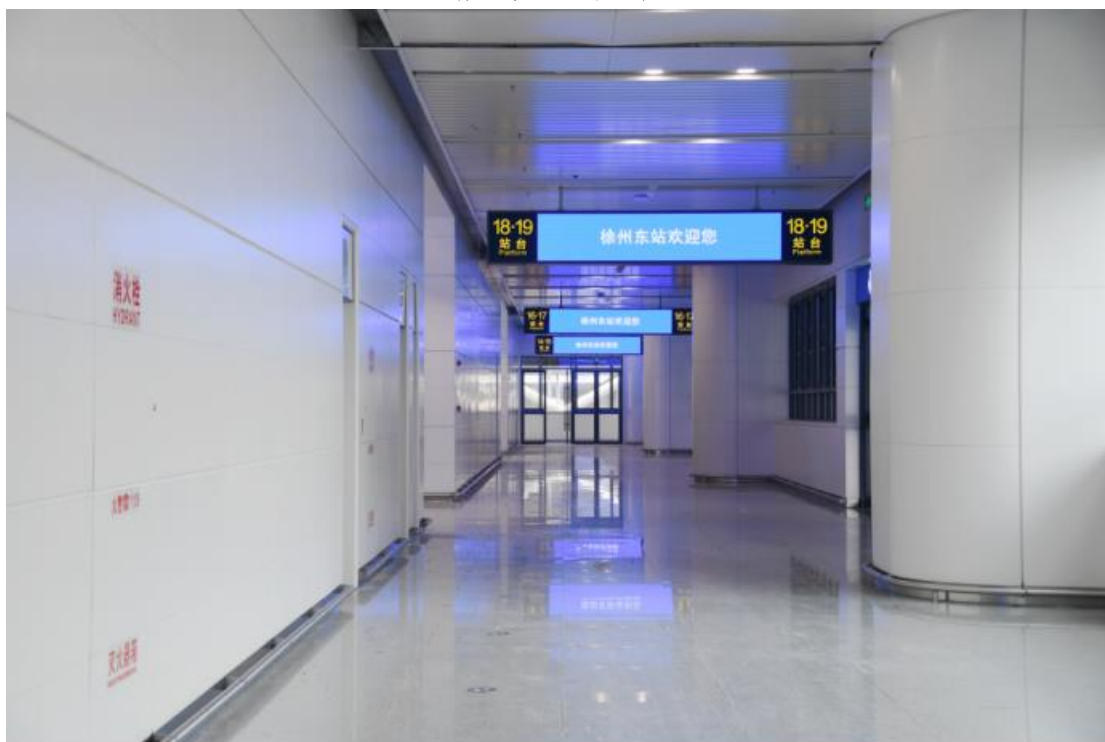
售票厅效果



进站厅玻璃幕墙



候车厅效果



候车厅环廊效果



下站台效果



站台通车效果



出站旅客通道效果



站房雨棚金属屋面效果