

■ 99米高塔已屹立于姚江之上,主塔“卧拼竖转”工艺在宁波建桥史上首次采用

■ 9月将完工,是宁波首座双层通行机动车的大跨径独塔钢桁斜拉桥



西洪大桥主塔竖转前

西洪大桥主塔竖转成功

# 西洪大桥将成宁波城西建设新地标

## 一批市政项目年内将获新突破

本月18日23时38分,省市重点工程——西洪大桥主塔竖转成功,历时18小时。至此,西洪大桥初现雄姿,99米高塔屹立于姚江之上。同时,笔者从宁波城投所属通投·地空公司获悉,一批包括道路桥梁、管廊、净空工程在内的市政工程建设呈现一派新气象,将在新的一年内取得新突破。

据悉,西洪大桥以“人·交通·环境”和谐发展为设计理念,主塔采用弧形门式钢塔,塔高99米,灵感来源于姚江一梁祝一蝴蝶,充满力量感的桥塔配以蝶翼柔美的曲线,刚柔并济,恰到好处,造型简洁大气,极具现代气息。本次主塔竖转采用“卧拼竖转”工艺,该工艺在宁波市高塔斜拉桥中首次应用,相比传统“竖向逐节安装工艺”可以大量减少高空作业风险,更好地控制主塔安装线形及拼装焊接质量,同时能有效缩短安装工期。

西洪大桥及接线工程是宁波市快速路网“四横五纵九联”中最西的一纵,列入省级重点工程。工程南起环镇北路,北至北环快速路,全长约4.5公里,总投资35.2亿元,跨越海曙、江北两区。跨江大桥采用双层结构,是宁波第一座双层通行机动车的跨江大桥,全桥长336米,上层桥服务高架快速路,下层桥服务辅道车流,同时满足非机动车骑行及行人过江需求。

项目技术研究初期,通投·地空公司积极实践桥梁建设低碳环保的理念,全线采用固化土作为道路路基填料,解决了工程挖方弃土外运难与路基填料宕渣开山取石受限制的矛盾,实现了固化土路基在宁波市市政道路中的首次大规模使用,为固化土路基工艺在宁波的使用提供了重要经验支撑。

大桥的建设完善了宁波西部区域快速路网布局,满足了姚江新区快速对外集散交通的需要,加强了姚江新区、海曙区及三江核心区的联系,推动了宁波西北部区域的发展,适应了宁波市“北拓”发展战略。工程于2019年5月28日开工建设,2021年9月完成下部结构施工,2021年12月实现主线高架结构贯通,目前累计完成投资27.07亿元,占工程总投资的77%。预计整个工程(除空间规划调整影响部分)于今年9

月完工,将成为宁波城西开发建设新地标。

受征拆、土地政策处理及水上施工许可办理等因素影响,前期西洪大桥主桥施工节点滞后。为弥补工期损失,参建各方积极探索,通过向国内著名专家、先进的专业施工团队咨询、考察及学习,谋求工艺创新、工序优化,最终确定采用安全风险更加可控、施工工效更高的主塔“先梁后塔、卧拼竖转”工艺代替传统“先塔后梁、竖向逐节段安装”。该工艺方案一方面可以避免大量高空作业风险,减少交叉施工;一方面也可以更好地控制主塔安装线形、保证拼装焊接质量;另一方面还能通过工序调整优化,有效缩短工期。

通投公司相关负责人介绍,“卧拼竖转”工艺虽优于传统工艺,但仍存不少技术难点需要突破,参建团队齐心协力,逐一破解:

——通过多套空间有限元分析软件对钢塔竖转过程的总体和局部受力进行精细化分析,并对关键节点补强的方案解决了大节段钢结构主塔竖转过程中应力集中的问题,保证了结构安全。

——通过竖转连接构件的预拼、试拼、试转的施工措施,解决了门式钢塔多转轴安装精度控制难题。

——通过应用计算机液压同步控制系统,监控多台张拉设备的工作状态,解决了门式钢塔竖转多点张拉同步控制困难的技术难点。

——通过塔梁固结、增设塔脚对拉装置,使竖转产生的巨大纵向水平力进行内力平衡,避免了门式塔塔脚外倾、梁下塔体变形的质量安全风险。

西洪大桥门式主塔“卧拼竖转”工艺在宁波建桥史上首次采用,也是浙江省内建成及在建桥梁中,采用此工艺高度最高(塔高99米)、转体重量最大(1150吨)的桥梁,为后续类似桥梁的建设提供可借鉴的施工经验。

### (一) 中兴大桥及接线工程(江南路-青云路)

继2020年首段通车后,中兴大桥地块拆迁迎来重要进展,有望在今年底实现主线高架通车。工程南起鄞州区中兴路与江南路交叉口,北至江北区青云路,全长约2.62公里。主桥采用一跨过江方案,桥梁全长约1.7公里,总投资约26.35亿元。中兴大桥是实施宁波市“中提升”战略、推动甬江两岸“联动”发展、促进甬江北岸城市开发的重要基础设施,列入《三年行动计划》重大越江建设工程,项目建设对缓解东部城区跨江交通压力具有十分重要的意义。

### (二) 青林湾大桥南引桥人非系统改造工程

青林湾大桥南引桥人非系统改造工程于2021年8月通过综合验收,工程沿青林湾大桥南引桥两侧新建非机动车道桥两座。西幅桥长约330米,东幅桥长约320米,桥宽4米,包括桥梁工程、道路工程以及交通设施、路灯、绿化、环卫设施等附属工程,总投资约3700万元,工程完工并已开放交通,大大提高了周边市民出行的便利性及安全性。

### (三) 邵家渡大桥及接线工程(新园路-北环快速路)

邵家渡大桥及接线工程南起新园路,北至北环快速路,全长7.1公里,预计总投资超过22亿元。工程建成后将进一步完善了宁波骨干路网,构建姚江新区对外主通道,促进姚江新区、江北区与三江片区联动,支撑城市空间拓展框架,促进宁波市西北部区域经济持续健康发展。目前,邵家渡大桥正处于前期技术研究阶段,预计今年下半年开工建设。

### (四) 姚江新区综合管廊一期工程

姚江新区综合管廊一期工程包括广元大道、云飞路及邵渡路三条管廊,全长约15公里,总投资11.7亿元。首先实施建设的广元大道管廊于2021年11月30日通过初步验收,工程位于海曙区、江北区,由广元大道、通途路及北环西路三部分组成,断面形式包括单舱、双舱、三舱,工程全线采用明挖法施工,其中过姚江段采用直径4.2米单圆顶管施工,过北环段采用直径2.4米双圆顶管施工,项目总长度约4950米,投资约4.72亿元。

今年,云飞路管廊及邵渡路管廊将开工建设,项目的建设将进一步完善姚江新区基础设施,是姚江新区内涵式发展、高水平建设的重要体现形式。

### (五) 鄞州大道-福庆路综合管廊工程

鄞州大道-福庆路综合管廊工程于2021年5月正式开工,项目位于鄞州区,西起鲍家变(天童南路),东至鄞县大道,总投资13.99亿元,全长约7.5公里。项目采用盾构暗挖法施工,盾构断面外径6.7米,分为上下两舱,上层为高压电力舱,纳入110千伏和220千伏高压电力管线,下层为综合舱,纳入10千伏电力、通信、给水管以及预留管位。沿线共设置4座始发井,1座接收井,6座过站井以及10处综合管段分支口。项目的实施可以构建起下应、东钱湖片区综合管廊系统,对片区建设发展起到支撑作用,结合高压电力“上改下”建设,可提升城市品质和土地利用价值。

建设过程中,鄞州大道管廊工程推行智慧工地试点,利用物联网技术,集BIM技术、质量、安全、监控、劳务、物料等数据打造一体化共享平台。通过数据平台,使管理层面可以获知当前生

产状态、进度情况、风险隐患等。此外,基于平台历史数据和平台算法分析,系统中的风险智能预警、趋势预判功能对管理者调度指挥起到重要的协助作用,让管理决策更加精准。

### (六) “净空”工程

“净空”工程着力减少宁波市区电力、通信等新架架空线路,通过建设综合管廊及结合道路工程建设专业管沟的形式,逐步将现状电力、通信及长途光缆、专用光缆、监控线缆等架空线路改造入地,清除各类“蜘蛛网架”,消除安全隐患,打造明净的城市空间。

2021年7月,通投·地空公司介入“净空”工程前期谋划研究,配合调查现状架空线情况、编制“净空”工程实施方案、优化调整综合管廊专项规划。“净空”工程涉及综合管廊、专项管廊及部分高压线缆管位,总投资约379.5亿元,“十四五”期间计划建设综合管廊近70公里。

“净空”工程的系统性规划及实施,是我市高质量发展建设共同富裕先行市的重要标志性工程,是提升现代化滨海大都市品质和形象的重要举措,有利于土地资源的集约节约利用。进一步提升城市发展能级,打通城市整体空间,提升土地使用效率,优化城市形象品质,增强群众获得感。

目前,通途西路(广元大道-机场路)、世纪大道(兴宁路-东明路)、世纪大道南延综合管廊、110KV福楼明幸输电线路改造工程、110KV新桑乐桑输电线路改造工程已完成立项,总投资估算达60亿元,计划今年下半年开工。

今年是“十四五”规划承上启下之年,通投·地空公司将进一步秉承城投集团“亮明身份、争做先锋”的理念,激流勇进,奋勇争先,继续奋战在宁波城市基础设施建设一线,尽其所能为全市人民交上一份满意的答卷。

杨绪忠 郑勇 林寅鑫 李云苗 文/图



西洪大桥效果图