

# 攻坚克难筑绿脉 匠心建造生态城

## ——中铁四局杭州临江高新污水处理厂项目施工侧记



杭州临江高新污水处理厂项目航拍

刘紫雁 摄

4月5日,随着最后一方混凝土浇筑,由中铁四局承建的杭州临江高新污水处理厂项目储泥池主体结构顺利封顶,为后续机电安装、装饰装修及配套工程全面铺开按下“加速键”,一条横贯地下、润泽钱塘的生态绿脉正加速成型。

该项目是浙江省扩大有效投资“千项万亿”重点工程,坐落于杭州市钱塘区临江高科技核心板块,总用地面积1.4万平方米,建筑面积1.2万平方米,施工内容涵盖污水处理主体构筑物、道路照明、绿化景观及各类附属设施,同步配套建设1.8公里的污水管网,建成后近远期日处理污水规模可达9万吨,远期将提升至12万吨,对区域产业升级与生态保护协调发展具有重要意义。

### 多维攻坚破解施工难题

“这绝非单一的土建施工任务,而是一场统筹安全、质量、效率与生态保护的综合攻坚战。13米超深基坑,复杂多变的地质条件,高度紧凑的构筑物布局,每道工序、每次作业都必须毫厘不差、精准把控。”谈及工程重难点,项目总工程师杨益荣深有感触。

13米深基坑相当于4层楼房高度,场地周边市政管线纵横交错,企业厂房星罗棋布,基坑沉降与位移控制标准极为严苛;半埋式设计使得22个主要构筑物密集排布,土建、安装、防腐等多专业交叉作业叠加,工期压力较同类型常规项目增加30%,施工组织难度极大。为攻克深基坑施工这一首要难关,项目部大胆突破传统单一支护模式,创新采用“型钢水泥土搅拌桩墙+拉森钢板桩+内支撑+高压旋喷桩”复合支护体系,经实践验证,该体系的挡土止水效果较传统工艺提升40%,基坑变形控制精度提升35%,为超深基坑施工筑牢安全屏障。

这一成绩的背后,是分管现场生产的副经理方涛的日夜坚守。自深基坑工程开工伊始,方涛便扎根施工现场,每天清晨第一件事就是逐一检查支护设施的稳固性,逐项核对监测数据的准确性。有一次,深基坑施工现场突遇强降雨,监测数据显示微小位移异常,虽未超出警戒限值,但他依旧第一时间组织班组加固支护结构、加大排水力度,在深基坑周边不间断巡查,连续奋战12小时,直至监测数据完全稳定。在工艺管控上,他更是精益求精。型钢水泥土搅拌桩墙施工中,他全程盯控搅拌速度与

提升速度,逐根核查钻杆垂直度,手把手指导作业人员规范操作。截至目前,累计完成深基坑支护作业1400余米。与此同时,项目部按照“分层分段开挖”的原则,要求作业人员开挖每层的深度不得超过2米,在深基坑周围布设32个监测点,每30分钟采集一次墙体位移、地面沉降数据,全力守护深基坑施工安全。

如何应对地下水水位偏高、当地雨水充沛,可能造成的积水问题,是项目施工必须克服的又一“拦路虎”。排水稍有迟缓,就可能引发深基坑涌水、边坡坍塌等险情,直接威胁深基坑开挖与围护结构安全。为此,项目部专门组建技术攻关小组,反复优化排水施工方案,最终采用“井点降水+集水明排”的办法。他们在深基坑周边精准布设117口降水井,单井深度达18米,同步配备近120台大功率抽水泵,做到24小时不间断抽水作业。施工期间,安排专人实时监测地下水水位变化,根据雨情汛情动态调整排水强度,确保地下水水位始终稳定在基底以下0.5至1米的安全区间。截至目前,该项目已成功处置12次强降雨引发的水位异常情况,化解雨季施工风险,为主体结构施工扫清障碍。

### 技术赋能提升工程品质

在施工现场,技术创新已成为提升工程品质的“金钥匙”。区别于传统生活污水处理工程,该项目部聚焦化工工业污水处理痛点,在常规处理工艺基础上,创新采用三相催化氧化、水解酸化、芬顿氧化等行业内的先进工艺。其中,芬顿氧化工艺通过多级反应区协同作用,精准强化脱氮除磷效果,大幅提升难降解有机物处理效率,让工业污水净化更彻底、水质更达标,有力推动污水资源化利用,彰显绿色施工与科技赋能的深度融合。

此外,项目部依托建筑信息模型技术,将每座构筑物、每根管道、每个预埋件、每处预留孔洞都精准还原、清晰呈现,实现从设计优化、现场施工到后期运维的全流程可视化、数字化管理。在技术交底环节,管理人员借助三维模型直观了解池体内部结构、管道走向布局、焊接施工顺序等关键信息,彻底打破平面图纸的理解壁垒,有效避免施工偏差和返工浪费。开工以来,该项目提前模拟18次交叉作业场景,优化调整23处施工流程,成功破解构筑物交叉作业难题,并精准核算工程量,将误差控制在2%以内,较传统人工核算提升70%,为项目成本管控、资源调配提供科学精准的支撑。同时,项目部在施工中形成“抛石挤淤地层全护

筒跟进旋挖钻清障辅助静压桩施工研究”工法,成功解决长螺旋钻机无法穿透大粒径块石层的施工难题,避免卡钻或引孔失败,保障施工进度和成桩质量。目前,该项目申报的“杭州临江高新污水处理厂项目BIM技术应用”,在第五届“优智杯”绿色建造应用大赛中荣获二等奖。

### 严管严控筑牢安全防线

“实施网格化管理,就是要把风险管控落实到每个网格、每个岗位、每名人员。”项目部安全生产总监陈猛语气坚定地说。他被作业人员亲切地称为“安全哨兵”,每天穿梭在各个作业面,随身携带安全巡查记录本,对每处施工点位、每台机械设备、每名作业人员的操作进行检查。

为切实破解施工现场的安全管控难点,项目部秉承“安全前置、预防为主”的理念,针对深基坑开挖等关键环节制定专项安全方案,在施工前组织开展风险辨识。过程中,将安全生产责任层层分解、逐级压实,组织全员签订安全生产责任书,明确岗位职责、细化管控标准,形成“上下联动、齐抓共管、人人尽责”的安全管理工作格局。经常性组织安全隐患“拉网式”排查,建立“发现、登记、整改、销号”的闭环管理机制,累计发现并整改销号安全隐患187处。定期组织针对基坑坍塌、高空坠落等方面的教育培训、应急演练活动,累计开展安全教育培训32场,组织应急演练6场,覆盖1500余人次的作业人员。

为增强作业人员的安全生产责任意识,项目部建起“安全唤醒屋”,其以沉浸式、体验式教育为特点,设置安全隐患案例展示区、违规操作模拟体验区、安全生产知识互动区,陈列深基坑坍塌、高空坠落、机械伤害等典型安全事故案例展板,配备安全防护用品与实操体验设备,该做法得到杭州市钱塘区工程质量安全监督站的高度评价并在其管辖范围内的在建工程项目推广应用。

钱塘潮涌启新程,生态筑梦正当时。如今,中铁四局建设者正全力以赴推进项目建设,以匠心筑就精品生态工程,用责任守护钱塘绿水青山。

刘紫雁



## 安装公司:物资管控提质创效树标杆

本报南昌讯 4月2日,中铁四局安装公司组织物资设备管理人员在所属钢结构分公司,开展物资设备安全质量专项检查,重点排查项目物资进场验收、机械设备日常运转及安全管控等关键环节。去年以来,该公司深化物资设备全链条管理,统筹推进采购供应、过程管控、系统升级等重点工作,荣获局“2025年度物资设备管理先进单位”。

该公司持续深化物资集中采购力度,提升框架采购、战略采购、源头直采份额,严格落实“四局商城”采购要求,深挖利润增长空间。不断完善供应商库与价格库建设,推行产品质量承诺背书机制,坚持优中选优,实现采购效率与成本管控双向提升。针对电缆供应链管理这一难点,在深大城际等11个重点项目推行框架协议采购,采购价格较历年最低水平再降2.83%。持续优化零星采购机制,严格管控50万元以下项目合同,将此类采购占比降至2.65%,并推动二三项料通过“四局商城”集中采购,实现资源集控与成本节约。

该公司锚定“坚守安全底线、推动盘活增效”的目标,构建物资设备全生命周期管控体系,促进物资设备管理提质增效。推动废旧物资处置标准化转型,规范处置流程,明确定价机制,依托“中铁闲废物资平台”完

成31批次线上拍卖,线上处置率达100%,实现闲置资产“变废为宝”。紧盯塔吊等关键设备,编制物资设备台账与操作人员资质档案,严格核查资质并动态更新。建立“日常巡检+第三方专业检测”的双重工作机制,联合第三方机构定期开展物资设备全面检测。同时,及时更新老旧起重机械7台,有效降低设备故障率与维修成本。

与此同时,该公司完成采购、进场、结算等物资设备管理环节的数字化升级改造,按照“无计划不采购、无客户端不进场、无合同不结算”的原则,实现32个在建项目的表单线上化、台账自动化,彻底打通数据壁垒,显著提升管理效率。持续规范质量验收与核算管理,制定《关键物资设备专项验收手册》,严格执行“双人验收、多级复核”的工作流程,重点针对电缆、预埋件等物资开展质量排查。构建“月度抽查、季度普查、专项督查”的管理体系,去年以来累计完成46项(次)专项核算分析,成功追回7个项目的物资超耗款项,及时堵塞管理漏洞。

杨璇玢 肖忠齐



### ● 图片新闻

## 淮桐高速淮南段路面2标主线沥青摊铺完成



4月8日,中铁四局承建的淮(南)桐(城)高速公路淮南段路面及绿化工程施工2标项目主线沥青摊铺全部完成。淮桐高速是安徽省“五纵十横”高速公路网组成部分,全长158公里,设计时速120公里。淮南段路面2标管段长28.74公里,包含枢纽1处、互通3处、服务区1处,施工任务为水稳、沥青路面、桥梁伸缩缝及绿化工程等。

贺永鹏 摄