

“装配式挡墙快速施工技术研究与应用”

成果登记公示信息

成果名称:	装配式挡墙快速施工技术研究与应用
完成单位:	广东省水利水电第三工程局有限公司
完成人员:	彭金先,江东伟,林东伟,张晓明,陈柏荣,梁玮,刘彦醜,廖汝佳,李宝健
研究起止日期:	2019-08-01 至 2023-12-31
成果应用行业:	建筑业
高新技术领域:	环境保护
评价单位:	广东省建筑业协会
评价日期:	2025-10-16
成果简介:	一、任务来源 本项目为自选项目。 二、应用领域和技术原理 1 应用领域 本项目可应用于安全要求高、工期紧的装配式河道挡墙施工领域。 2 技术原理 1、针对项目空箱式预制挡墙的尺寸多样性和当地施工设备情况,沿着河岸线性进行重新分块划分,采取统一通用的尺寸进行预制,减少工厂模板,实现标准化施工。 2、针对河道预制挡墙分两层叠放,因下部预制空箱式挡墙浇筑时其上部墙体产生不平整或安装在基础结构因自身误差,导致上部预制挡墙安放在下部预制挡墙时产生不平稳现象,需要对其下部预制挡墙实现水平处理,同时为了保证上部能准确安装到下部挡墙位置,设置固定定位装置。保证上部挡墙的安装精度和稳定性。 3、针对空箱装配式挡墙与原河岸现浇混凝土在交接处容易因安装间隙产生渗流,需要对其结合部位进行处置,使到其共同受力协同变形施工,保证河岸的稳定性。 3 解决思路 1)通过 cad 中绘制河道直线段和转弯段,根据设计尺寸的预制混凝土挡墙尺寸布置河道直线上和转弯处,其转弯处根据河道转弯圆弧确定原中心,将设计的尺寸的中心沿着圆弧放置,其挡墙两边中心旋转与半径对齐,最终形成预制混凝土挡墙的布置,对预制挡墙尺寸进行优化,最终确定标准化尺寸预制挡墙。施工现场按照设计的河道位置和角度,调整好限位块的角度,通过三角立柱定位装置,然后对其相邻的进行限位吊装,实现快速化完成河道转弯处挡墙的施工。 2)空箱式挡墙上下放置时,因制作下部预制空箱式挡墙时尺寸误差和下部基础的不平整,导致安装上部挡墙倾斜或失稳,通过在下部预制挡墙安装模板,利用自流平浆液,进行下部预制挡墙与上部挡墙连接处进行平整,通过在其后背设置连接地梁,保证使其上部预制挡墙连成整体,保证不会因局部的变形,导致整个挡墙的失稳。 3)针对与原河道护岸连接处,在放置预制挡墙时,会在交接处产生缝隙,为保证河道道路的稳定,保证在水位变化导致挡墙后的土方流失,通过交接处利用预制纤维与骨架板层+泥浆连接连成一个整体,共同受力协同变形施工,保证河岸的稳定性。 三、成果的创造性和先进性

1) 通过 cad 对预制挡墙的的进行初步布置, 并根据当地起吊设备情况, 提出一种针对不同转弯半径河道及直线段布置挡墙进行分块, 对分块采取统一通用的尺寸进行预制, 减少工厂模板, 同时研发“一种河道转弯处挡墙施工结构”, 实现了预制挡墙在河道弯道精准定位和快速安装。

3) 研发了“一种河道组装式预制挡墙结构”和“一种用于挡墙的平整装置”, 为上部挡墙安装时, 因下部预制挡墙尺寸偏差和基础的不平整, 导致上部的倾斜, 对下部挡墙与上部挡墙连接处的调平, 同时利用上部的挡墙的连接梁, 形成整体连接固定, 保证上部挡墙的稳定性的。

4) 研发了“预制挡墙和现浇结构防渗协调变形装置及施工方法”, 对交接处利用预制纤维与骨架板层+泥浆连接连成一个整体, 共同受力协同变形施工, 保证河岸的稳定性。

四、与国内外同类技术比较

与当前国内外同类型的预制结构施工技术研究对比, 本项目的通过 cad 对预制挡墙的的进行初步布置, 提出统一标准的尺寸的装配式挡墙; 通过三角立柱定位装置, 实现快速安装定位; 通过对下部挡墙与上部挡墙连接处的调平, 同时利用上部的挡墙的连接梁, 形成整体连接固定, 保证上部挡墙的稳定性的; 通过交接处利用预制纤维与骨架板层+泥浆连接连成一个整体, 共同受力协同变形施工, 保证河岸的稳定性。本项目装配式挡墙快速施工综合了以上技术的研究应用, 有效保证了项目的施工成本、进度、质量与安全。

五、作用意义(直接经济效益和社会意义)

1) 直接经济效益

目前, 本技术在陆丰市螺河(陆丰段)流域水环境综合整治工程(一标段)项目、石碣镇刘屋堤段堤防达标工程一期工程设计施工总承包项目、洪梅镇堤防达标加固及碧道建设工程(一期)项目设计施工总承包工程项目施工中得到了成功的应用, 施工过程共节省施工成本约 493.3 万元, 经济效益显著。

2) 社会意义

本项目研究成果已成功应用于陆丰市螺河(陆丰段)流域水环境综合整治工程(一标段)项目、石碣镇刘屋堤段堤防达标工程一期工程设计施工总承包项目、洪梅镇堤防达标加固及碧道建设工程(一期)项目, 该技术均针对 3 个项目装配式挡墙的快速化施工的技术攻关, 完成了项目的装配式挡墙分块采取统一通用的尺寸进行预制, 减少工厂模板, 实现标准化施工, 对下部挡墙与上部挡墙连接处的调平, 同时利用上部的挡墙的连接梁, 形成整体连接固定, 保证上部预制挡墙的稳定, 利用预制纤维与骨架板层+泥浆连接连成一个整体, 共同受力协同变形施工, 保证装配式挡墙快速化施工和河岸稳定性。三个项目均按节点完成相关主体工程的施工, 受到了业主及监理的一致好评, 并培养了一批掌握核心技术的高水平施工人才和管理人员促进了行业科技进步。