

“墩柱式透水混凝土面层亲水栈道施工技术研究与应用”成果登记公示信息

成果名称:	墩柱式透水混凝土面层亲水栈道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:	陈浩明,江东伟,王家辉,陈小惠,林媚
研究起止日期:	2021-03-01 至 2022-03-01
成果应用行业:	建筑业
高新技术领域:	环境保护
学科分类:	
评价单位:	广东省水利水电行业协会
评价日期:	2022-04-29
成果简介:	<p>一、任务来源 亲水栈道是水环境综合治理工程的景观建筑物，可以形成特色的生态景观空间，提供丰富交通的可达性和体验性，营造良好的生态休闲氛围。常规的墩柱式透水混凝土面层亲水栈道施工一般采用分段现浇施工，从桩基础-承台-墩柱-盖梁-栈道面板-面层透水混凝土施工，除桩基础外，涉及钢筋绑扎、模板制安、混凝土浇筑、振捣、养护等工序，历时一般需要3个月以上。在河岸水位变化情况下，常规的墩柱式透水混凝土面层亲水栈道存在以下缺陷：1、施工工期长，易受河水水位升降变化影响。2、空间受限，现浇面板底模和支架安装困难。3、面层透水混凝土抗压强度低、透水率不高、混合料泌水性大，不耐水淹，速干慢。4、面层无修边结构，容易破损、偏移，结构不美观，降低力学性能。基于以上原因，为加快亲水栈道施工，满足河道通水要求，面层透水混凝土具备孔隙率高、透水性好、优异力学性能及外观质量，公司为此成立课题研究小组，通过开展科技创新寻找新的施工工艺，寻找合理可靠的亲水栈道施工技术。</p> <p>二、应用领域和技术原理</p> <p>1、应用领域 本成果主要应用领域为墩柱式透水混凝土面层亲水栈道施工。</p> <p>2、技术原理 1)优化亲水栈道下部结构耗时长工序，应用BIM技术设计一体化模板，用于承台，独立柱和盖梁一体化浇筑。2)面板标准段采用装配式施工，局部转角、拐弯处采用现浇施工方式。3)优化亲水栈道面层透水混凝土配合比。4)面层采用角钢收边。</p> <p>三、性能指标</p> <p>1、计划任务要求主要性能指标如下：1)亲水栈道下部结构施工效率提高30%及以上，面板装配率达到80%及以上。2)面层透水混凝土速干、高透水率、良好耐久性。3)减少工期1个月以上。4)要达到一定的经济效益。</p> <p>2、实际达到的性能指标 1)亲水栈道下部结构施工效率提高到40%，面板装配率达到了92%。2)面层透水混凝土实现了耐水淹、速干、高透水率性能。3)工期缩短了2个月。4)经财务核算，取得了一定的经济效益。</p> <p>四、与国内外同类技术比较 本技术在墩柱式透水混凝土面层亲水</p>

栈道主体结构施工效率和透水混凝土质量上,相较于国内过往的亲水栈道施工方式,具有技术先进、施工速度快、透水混凝土性能优异的优点。

五、成果的创造性、先进性

1、优化亲水栈道下部结构耗时长工序,应用 BIM 技术设计一体化模板,用于承台,独立柱和盖梁一体化浇筑,加快施工速度,节约工期。

2、面板标准段采用装配式施工,局部转角、拐弯处采用现浇混凝土施工方式。实施下部结构时,在构件厂预制成型,节约工期,大大节约了施工成本。

3、优化亲水栈道面层透水混凝土配合比,透水混凝土凝结时间缩短,强度提高,透水性高,具备耐水淹、速干功能。 4、优化亲水栈道面层收边结构,将原来无收边修改为角钢收边,利于面层质量控制,不易偏移、损坏,增大栈道面积,预留装饰空间,营造良好的生态休闲氛围。

六、作用意义

1、直接经济效益 目前,该技术已成功应用于增博罗县东江—沙河水系连通工程、潼湖生态智慧区红岗新河综合整治工程一期、中新镇坑贝水中新科技园区段河道治理工程、黄阁镇乌洲涌升级改造工程等五宗工程设计施工总承包,产生经济效益累计达 74.37 万元。

2、社会意义 通过应用 BIM 技术设计一体化模板,用于承台,独立柱和盖梁一体化浇筑,面板采用装配式施工以及透水混凝土配合比优化和角钢收边的技术进行墩柱式透水混凝土面层亲水栈道施工,成功地解决了工期短、空间受限、面层耐水淹与速干的诸多难题,确保了在政府部门限定的工期内完成施工任务,缩短了施工工期,有利于施工质量控制,保障了栈道外观质量,较快地提供沿河岸慢行的一个舒适空间和亲水休闲的功能,产生了良好的社会效益。

七、推广应用的范围、条件和前景以及存在的问题和改进意见

1、推广应用的范围主要适用于河道水环境综合治理、景观工程项目的栈道施工。

2、推广条件较为广泛,在需要河道整治项目快速施工和通水环境下的项目最为适用,施工时间不受限制的项目也可采用。

3、存在问题:主体结构不规则或者转弯拐角多的栈道结构使用会受到限制,在投资限制的项目大范围采用外加剂会造成一定资金压力。

4、改进意见:因地制宜选择合适的一体化模板结构,同时不断优化混合料配合比进一步降低施工成本。