

河道综合治理工程中的建设重难点分析 ——以埭头溪综合治理工程为例

许佳扬

(厦门市市政建设开发有限公司, 福建 厦门 361000)

摘要:河道综合治理不用于传统意义上的河道治理工程,在确保防洪减灾安全的前提下,需要对入河污染源进行全面性控制,对滨水空间进行合理性规划,对生态系统进行可持续性修复。以埭头溪(下游段)综合治理工程为例,详细分析了项目周边的环境情况,重点探索了项目的自身特点,从水安全、水环境、水生态以及水景观等方面有针对性的阐述了河道综合治理工程中的重点及难点,并给出可行的解决措施,为日后厦门地区类似河道综合治理工程提供参考。

关键词:河道;综合治理;重难点

中图分类号:TV85

文献标志码:B

文章编号:1009-7716(2022)12-0151-03

0 引言

河道综合治理工程是城市发展中的重要民生工程,加强对河道的有效治理对美化城市至关重要^[1]。河道综合治理不用于传统意义上的河道治理工程,在确保防洪减灾安全的前提下,需要对入河污染源进行全面性控制,对滨水空间进行合理性规划,对生态系统进行可持续性修复。

因此河道综合治理工程建设相较于其他传统水利工程建设涉及专业多,各专业交叉频繁,综合性要求更高,建设难度大,需要利用有效的方法分析工程潜在重难点,强化参加人员管理意识,打造系统化工程,避免交叉重复,减少不必要的损失^[2]。本文以埭头溪综合治理工程为研究对象,阐述了河道综合治理工程的建设管理重难点进行探究。

1 工程概况

环东海域新城埭头溪(下游段)综合治理工程位于同安西柯片区,北起沈海高速,南至埭头溪闸,总长度约 5 km,埭头溪流域的下游段,周边基本上为城市建成区,见图 1。工程建设内容包含河道重塑工程、截流工程、补水工程、景观提升工程等。

环东海域新城埭头溪(下游段)综合治理工程包含水安全、水环境、水生态以及水景观四个方面。以



图 1 工程地理位置示意图

“水”为主题,围绕水安全、水环境、水生态、水景观等方面进行蓝绿交织,同时通过智慧水务串联协同管理。

2 河道综合治理工程重难点分析

2.1 水安全方面

重难点一:河道驳岸已经建成,设计时在考虑清淤增加河道过流断面的同时还要考虑驳岸清淤之后的安全性。

解决措施:在驳岸边保留 1~2 m 的土台,增加驳岸的稳定性,同时疏浚设计应严格要求控制不允许超挖,同时要求在施工过程中做好驳岸的监测。

重难点二:河道驳岸在满足基本安全的要求下,还需要与景观设计相结合,同时兼顾造价。

埭头溪下游河道水面宽阔,目前河道淤积严重,河道过流能力欠缺,景观工程需要根据水文的计算成

收稿日期:2022-08-04

作者简介:许佳扬(1983—),男,学士,工程师,从事工程建设管理工作。

果,确定主河槽设计及岸滩亲水湿地景观。

解决措施:结合水文计算的结论,确定主河槽宽度以及深度以及岸滩湿地的范围以及标高,采用最合理及安全的景观方案达到功能性和景观性的平衡。

河道设计断面见图 2。

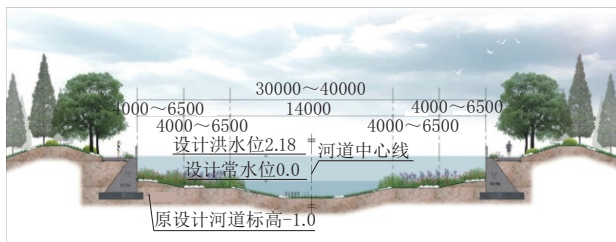


图 2 河道设计断面图

2.2 水环境方面

重难点一:水环境污染控制方案是一项系统性的论证。

埭头溪沿线污染源多,污染排放形式复杂,针对其污染物控制的系统方案是本工程核心和重点。

解决措施:埭头溪水环境工程方案通过定性分析与定量分析结合,对埭头河流域范围的污染源进行调查分析,计算各类污染负荷的入河量,并根据河道的水环境容量,计算水污染控制工程所需要削减的污染负荷量,合理确定工程规模方案,见图 3。

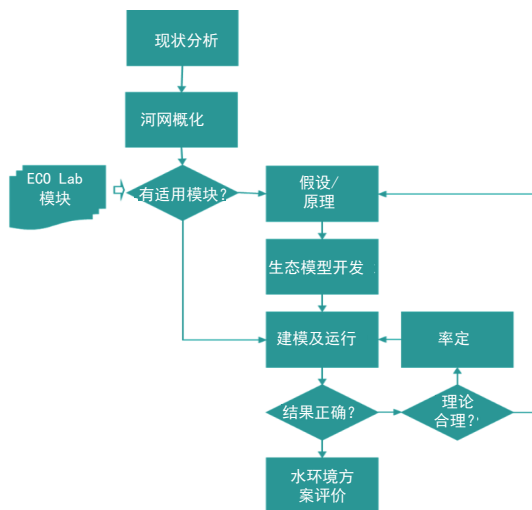


图 3 水环境计算流程图

基于综合考虑各项设计内容及措施,构建多模块耦合的全流域水质模型,对各种治理方案给予定量效果评价,当出现不能满足目标情况,及时调整实施方案。

重难点二:水环境综合整治,具有复杂性、系统性特征,长期维持治理是整治成败的关键。

解决措施:结合各方面需求综合考虑,从源头与末端、绿色与灰色设施组合大系统布局,从工程可实

施范围内突破,结合近、远期的建设条件,研究系统目标可达性,以确保水环境稳定达标为最终目标。

主要的治理理念包括:雨污分流拦截点源污染,灰绿结合控制支流来污,多措施并举削减面源污染,内外共治实现三类水目标;主要的工程措施包括:点源污染控制、面源污染削减、内源污染治理、生态修复工程以及其他治理措施等。

2.3 水生态方面

重难点一:如何将防洪排涝、水生态修复、滨水景观有机结合。

解决措施:本项目为水系综合治理工程项目,其水体具有调洪、滞洪功能,同时集景观等综合功能与一体。项目涵盖水利、景观、水环境等多专业。传统的水利整治方案着重于满足区域防洪除涝要求,在湿地工程建设将防洪工程与水生态修复工程、滨水景观工程有机结合,共同提升河道工程的生态自净功能及滨水景观功能,实现“水清、岸绿、河畅、景美”的生态愿景。

重难点二:河道生态系统的重构修复是系统性课题。

河道水生态修复是流域水环境治理的重要目标,反过来也是达到治理水质目标的重要措施。流域水环境治理、河道生态修复,需要城市污水处理能力和标准的提升,但从目前的水处理技术、处理成本等考虑,即使达到考核水质目标要求,也需要充分利用河道本身自净能力,让河道在自身环境承载能力水平内承担污水净化处理的任务,以达到最终目标。

解决措施:湿地,必须强调水文、土壤以及湿地植物三个要素同时存在的一种关系,具有明显生物积累和潜育化特征,有利于水生动植物的生长和繁育。湿地的生态价值较高,主要有蓄水调洪、补充地下水、调节气候、净化天然水体、控制土壤侵蚀及保护生物多样性等功能。在海绵城市建设时可以充分利用湿地的防洪调蓄和净化水质等功能,给人们提供一个集生态、休闲娱乐及经济等于一体的湿地景观格局。

湿地断面见图 4。



图 4 湿地断面图

2.4 水景观方面

重难点一:如何考虑风貌整体,景观丰富。

解决措施:对驳岸沿线浅滩进行整体生态改造,结合现状形成阶梯式滨水景观带及栈道。保证整体水岸风景林生态风貌的基础上,结合场地周边用地分区进行特色化植物种植设计打造层林尽染,繁花似锦和花田野趣三大植物风貌区块。

重难点二:如何考虑景观、生态、文化融入,联动发展。

解决措施:将周边功能与区域文化融入景观设计,以景观设计发展带动区域公共空间建设,联动区域生态转型发展。打造景观+生态+文化+多元复合空间,见图5。



图5 景观+生态+文化+多元复合空间

重难点三:如何考虑全线优美,亮点突出

解决措施:提出“五”水理念,结合现状分段设计

治水:水系岸线局部采用截弯取直,运用亲水栈道的手法,满足防洪排涝及城市排水的要求。

净水:采用不同的植物来净化水体,最大化地改善水质状况,基本实现景观用水的净化。

绿水:构建比较完善的生态系统,实现水环境、水生态、水安全的融合,丰富景观的生态多样性,绿化采用“彩化、花化”的手法,增添“绿水绕城、灵秀柔美、上善若水”的区域气质,给人以“乐活水源,活乐城区”的意境,形成一条生机勃勃的滨水绿环。

乐水:丰富滨水公共服务功能,为市民提供观叶、赏花、闻香、觅蝶、嬉戏等的生态休闲场所。

富水:综合考虑滨水空间形态、功能规划与周边用地性质的联系,实现功能的协同联动,促进周边经济的发展,再以周边的建设发展影响渠道的发展,从而形成滚动式的经济发展模式,使景观建设与周边土地的开发价值得到提升,实现最大的生态效益和经济效益。

2.5 智慧水务方面

重难点:工程建设及后期管理中,如何利用信息化技术实行建设及管理的协同管理。

主要对策措施:

设计中利用新技术如CFD软件模拟补水管确定设计边界,利用全过程的BIM技术实现过程中精细设计。

制定智慧水务的措施:

通过统一埭头溪综合数据仓库实现数据交换与共享;

通过GIS技术支持埭头溪综合整治可视化管理与考核;

通过软件集成技术实现埭头溪综合整治事务协同管理;

通过动态监管手段保障埭头溪综合治理效果长效保持;

通过“互联网+”实现水环境整治公众参与和互动。

以“互联网+水利生态+河长制”为设计理念,基于《关于全面推行河长制的意见》的指导思想,以埭头溪·一河两岸综合整治工程的管理工作为导向,以河湖涉水事件为主线,以日常巡查和公众监督为抓手,建设全方位立体化的河道智能监测体系,打造“埭头溪综合治理信息服务平台”。

2.6 海绵城市方面

重难点:在工程建设中如何落实海绵城市理念。

主要对策措施:

本项目采用的海绵设施主要有:植被缓冲带、透水铺装、湿塘、雨水花园。场地内的径流通过植被缓冲带、雨水花园和透水铺装经渗透、调节后汇入湿塘进行调蓄和净化,最终排入埭头溪。场地内海绵设施的应用,一方面使雨水下渗补充地下水,起到涵养水源的作用,另一方面对径流起到削减峰值流量、净化径流等功能,最终可实现径流总量、径流峰值和径流污染削减等多个控制目标。

3 结语

以埭头溪(下游段)综合治理工程为例,详细分析了项目周边的环境情况,重点探索了项目的自身特点,从水安全、水环境、水生态以及水景观等方面有针对性的阐述了河道综合治理工程中的重点及难点,并给出可行的解决措施,为日后厦门地区类似河道综合治理工程提供参考。

参考文献:

- [1] 王恭兴.基于生态水利设计理念的城市河道治理工程[J].工程建设与设计,2021(9):81-82.
- [2] 范吉星.河道综合整治工程难点分析与解决措施[J].施工技术,2015(47):214-215.