

# 村级河道生态治理方案建设探讨 ——以崇明区建设镇虹桥村为例

曾丽迷

上海祥阳水利勘测设计有限公司, 上海 202150

[摘要] 村级河道作为农村功能型河道, 重点服务于当地人民生活以及农业发展, 其河道生态环境与居民生活息息相关。当前村级河道生态治理主要面临河道断头、水体流动性差、水环境污染等问题, 而整治断头河、新建生态型护岸正是解决上述问题的关键举措和重要环节。文章结合实际工程对村级河道生态治理方面遇到的问题及具体整治举措进行探讨。

[关键词] 村级河道; 生态治理; 打通断头河; 生态型护岸; 河道管理

DOI: 10.33142/hst.v5i3.6250

中图分类号: TV85

文献标识码: A

## Discussion on the Construction of Village Level River Ecological Treatment Scheme ——Take Hongqiao village, Jianshe Town, Chongming district as an example

ZENG Limi

Shanghai Xiangyang Water Conservancy Survey and Design Co., Ltd., Shanghai, 202150, China

**Abstract:** As a rural functional river, village level river mainly serves the production and life of local people and agricultural development. Its river ecological environment is closely related to the life of residents. At present, the ecological treatment of village level river is mainly faced with the problems of broken river, poor water fluidity and water environment pollution. The regulation of broken river and the construction of ecological revetment are the key measures and important links to solve the above problems. Combined with the actual project, this paper discusses the problems encountered in the ecological governance of village river and the specific regulation measures.

**keywords:** village river; ecological governance; break through the broken head river; ecological revetment; river management

### 引言

历经上海市多年环保行动计划和河道生态整治, 崇明区水生态环境大大改善, 河道通畅情况总体良好。现阶段突出的问题集中在村级河道上, 崇明岛村级河道范围广、数量大, 整治过程中矛盾突出, 难点多, 存在着河道断头、水体流动性差、水环境污染等主要问题。为将崇明建设为世界级生态岛, 各乡镇正紧锣密鼓地进行村级河道生态治理, 改善引排水条件、提升水环境质量、美化陆域环境, 推进乡村振兴。本文以建设镇虹桥村村级河道治理方案为例, 对村级河道生态治理中存在的问题及具体措施进行探讨。

### 1 工程概述

崇明区建设镇虹桥村围绕核心区对村域内的 26 条段村级河道进行生态治理, 总长度约 7400m, 疏通阻水点位共 42 处。本次虹桥村村级河道生态治理工程的主要措施是: 根据河道的现状口宽以及底高程来进行河道疏浚, 增加河道过流能力, 提升河道防汛除涝功能; 对河道进行生态型护岸建设, 防止岸坡继续坍塌; 对过流能力较差的涵洞改建成大口径的箱涵, 使水系连通畅活; 对河道根据现状绿化情况进行绿化布置, 美化河道及周边环境, 提升整体景观效果。

### 2 虹桥村现状河道存在的问题

#### 2.1 断头河阻点密集

建设镇虹桥村区域内河网密布水系发达, 一部分河道由于历史原因或居民私自阻断或填埋, 形成了断头河, 致使局部区域水体不通畅; 另一部分则由于原有规划不合理, 农村道路下原有水泥涵管管径过小, 不满足过流能力导致堵塞形成断头河; 与此同时, 在乡村振兴过程中, 城镇化建设脚步不断加快, 大量的道路桥梁项目在施工结束后, 围堰或建筑材料清理不彻底, 长久下来在涵洞口造成淤积, 形成堵点。断头河很大程度影响了河道的生态环境质量, 降低了防汛保障能力, 制约了河道的输水功能。

#### 2.2 宅、林、田间河道水体污染

虹桥村居民区密集, 河道两侧多是居民房屋或农田, 居民环保意识不强, 堆砌建筑垃圾侵占河面缩窄过流断面、或在河道内排放生活污水, 形成水体富营养化, 在过流能力不足水体循环不畅的情况下极易形成黑臭河道。

其次, 农田面源污染也是导致水体污染的重要原因, 一是农田排水携带泥沙、日常调水时外河泥沙带入, 因村级河道规模小, 泥沙淤积使水体循环变差; 二是农田退水污染, 崇明地区农田来水主要是农业灌溉、降雨, 这些水

在经过农田后,一部分侧渗到田块以外,农田土壤中的氮、磷等养分及少量有机物会被带到水体中,导致水体富营养化,形成水体污染;三是化肥、农药流失及渗漏导致水体污染。不合理使用农药化肥,雨季时,雨水冲刷农作物跟农田,化肥没被农田吸收随着雨水排放到江河,而农药也会随水流进入江河。另外,过量化肥农药还会渗透到土壤污染地下水,而地下水在气候干旱的时候会补给地表水,这样就使水污染更加严重。还有林间河道,边坡坍塌处经常有树根裸露的现象,植被固土护坡能力差,长久下来落叶、水生植物在腐烂分解过程中导致水体中的 TN 及 COD 含量升高。虽然一定的植物腐烂分解能促进水体的脱氮,但当质量过大时,不仅会降低氮、磷的去除率,局部还可能出现缺氧现象。河道缺乏定期保洁,又未经及时疏浚、水体封闭沟通不畅,使河道自我净化能力变差,直接对河道水体环境造成破坏。

### 2.3 河道管理困难

建设镇村级河道众多,点多面广情况繁杂,加上居民河湖健康管理意识薄弱,这给日常河道管理工作带来不便。当前村级河道及小微水体基本构成了虹桥村的水系网,河道遍布宅前屋后,河道生态项目开展必然对居民出行生活产生影响,水务基层人员每当遇到涉及村民的矛盾需进行协调,后续沟通管理工作难度加大。而且目前关于村级河道评价的研究还比较少,在农村地区由于农业面源污染,生活垃圾以及河道渠道化改造等原因,河道生态性能退化显著,需有针对性的评价体系。河流健康评价则是评估河道管理效果的重要依据,相关水务部门在河道管理评价工作的硬性指标存在一定的空白。

### 3 河道生态治理措施

依照“水岸联动、截污治污,沟通水系、调活水体,改善水质、修复生态”的治水思路,主要从控源截污、沟通水系、生态修复、执法监督、长效管理等多个方面对河道进行治理。

#### 3.1 打通断头河

沟通水系主要内容为拆坝建涵、实地开河等措施,对区域内的断头河制定并落实分类整治方案。本次对虹桥村范围内的 26 条段村级河道拆除阻水坝,对过流能力较差的涵洞等拦河建筑物改建成孔径较大的箱涵,本项目共改建箱涵 42 座,使防汛保障能力得到进一步加强。

本工程箱涵采用预制箱涵,较传统现浇箱涵优势突出。预制箱涵在工厂机械化生产,有先进的生产工艺设备,精密的模具;生产原材料、半成品、成品有严格的试验检测手段,有完善的质量管理体系和质量保证体系,整个生产过程处于严格的控制状态;采用先进的成型工艺,混凝土密实度好、强度高、抗渗性能好;产品结构尺寸准确,利于安装;在施工现场只需挖沟槽,整理沟槽,不需要浇筑混凝土垫层,预制箱涵可直接吊入沟槽进行安装。而现浇

箱涵在现场要增加浇筑沟槽混凝土垫层,经过养护、放线、组合钢筋骨架、关模、浇筑混凝土、拆模、自然养护,一段一段地往后延伸,每段所需时间是预制箱涵现场安装的 10 倍以上;并且现浇箱涵现场施工条件有限,混凝土现场浇筑只能采用振动成型,易产生离析、分层、局部产生不密实,直接影响箱涵使用性能。

本次选用《崇明村级河道预制装配式箱涵图集》中预制成品箱涵,现场拼装。新建箱涵位置基本布置在现状阻水点,现状河口宽均在 5~8m,现状堤顶在 3.60~3.80m 之间,孔径分别选择 1.5×1.0 (m)、2.0×1.0 (m) 两种型号。

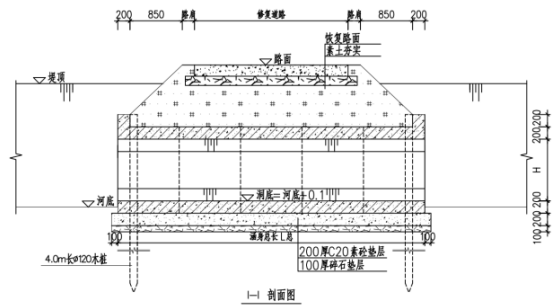


图 1 预制箱涵剖面图

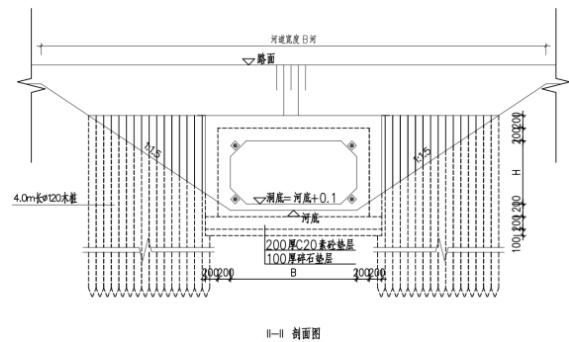


图 2 预制箱涵立面图

#### 3.2 生态型护岸

河道设计中应充分考虑生态因素及基本农田问题,轻易不拓宽河口,最大程度保留原有河道的自然形态及断面,在满足结构强度的要求下,优先选择利于水体交换、益于植物生长、具有良好透水性的工程材料。

针对虹桥村河道的特点,有选择性布置生态型护岸,做到因地制宜统筹布局,一河一方案。本工程生态护岸型式通过比选,最终选用《崇明岛域村级河道生态治理参考图集》中 A1 型(竹排+绿植扦插护岸)、A2 型(竹排平台+绿植扦插护岸)、B1 型(竹排桩+石笼护岸)及 G 型(小木桩护岸)。

(1) A1 型(竹排+绿植扦插护岸)、A2 型(竹排平台+绿植扦插护岸): 选用根径大于 100mm 的毛竹桩对河道进行稳定和加固,靠岸侧将 1400×600 (mm) 的竹排与毛竹桩

用尼龙绳或镀锌铁丝绑扎成整体,竹排后铺一层无纺布起反滤作用。A1型护岸设计桩顶高程为2.80m,2.80m以上斜坡面绿植扦插,选种杞柳枝、芦苇等易生植物;A2型护岸在桩顶高程2.60m处设置一处平台,平台上选种芦苇、茭白、鸂尾、菖蒲等水生植物。A1型与A2型护岸适合田林间流速较慢、岸坡较缓的河道。现场施工时毛竹桩及竹排材质、规格应符合设计要求,运输至施工河道沿线场地堆放。桩后土方开挖完成再进行竹排施工,竹排采用人工配合放置,竹排间搭接紧密,高低一致,与竹桩绑扎牢固。土工布采用人工铺设,表面平整,搭接处应有足够的搭接长度,土工布无破损。土工布铺设、竹排安装到位后,紧跟着进行竹排后土方回填,以保证竹排位置稳固。

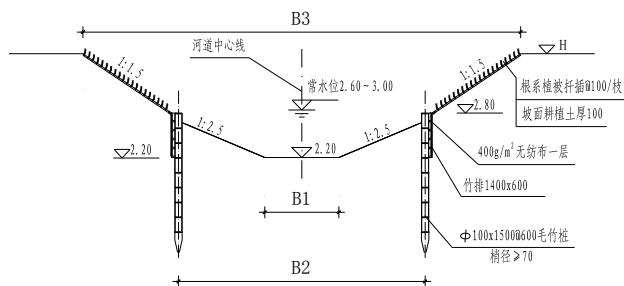


图3 A1型(竹排+绿植扦插护岸)

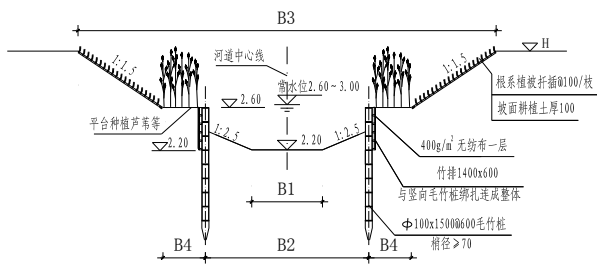


图4 A2型(竹排平台+绿植扦插护岸)

B1型(竹排桩+石笼护岸):选用根径大于100mm的双排毛竹桩对河道进行稳定和加固,靠近岸侧的竹桩后设置1400×600(mm)的竹排,同时在竹桩顶铺设1400×600(mm)的竹排平台,平台上设置400×400(mm)生态石笼。石笼设计顶高程为3.0m,3.0m以上斜坡面满种草皮,草皮选择麦冬、三叶草等。石笼工艺是将抗腐蚀、耐磨损、高强度的低碳镀锌钢丝,外表涂塑料高分子优化树脂膜,用六角网捻网机编织成不同规格矩形笼子,笼子内充填石头的结构。石笼护岸具有抗冲刷性、柔性、透水性等结构特点。现场施工时,尽可能保持竹桩的稳定性,在桩顶部用规格20x100x2000(mm)搭板将单排桩连续钉牢连为一体。箱笼、石料等材料需提前采购,产品运输到施工现场后,按施工规范联接组装,箱笼之间用同质材料绑扎联接,大面积连续组装,不设缝。箱笼采用高镀锌覆塑固滨笼,填充网箱的石料容重至少达2.4t/m<sup>3</sup>,块石或卵石采用水泥砂浆砌筑,以加强整体性。

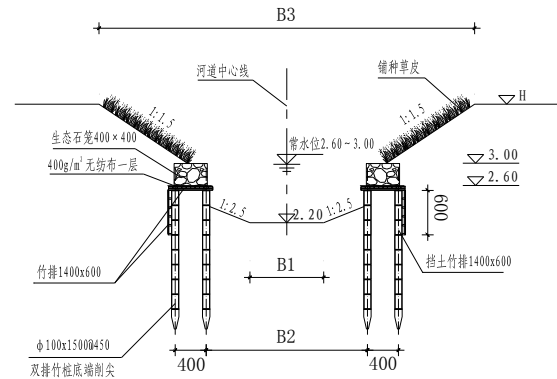


图5 B1型(竹排桩+石笼护岸)

G型(小木桩护岸):选用平均直径120mm的木桩对河道岸坡进行保护,桩后铺一层无纺布起反滤作用,在桩顶以下200mm处设置半圆木连系梁。桩顶2.80m高程以上斜坡段满种草皮,草皮选择麦冬、百慕大草等。杉木桩作为一种可再生资源,满足生态环保的理念。施工时,木桩材质、规格应符合设计要求,并将细端300cm削(砍)成桩尖形状方便沉桩,运输至施工河道沿线场地堆放。一般由反铲配合人工将木桩拖运至桩位,反铲将木桩竖立就位,人工扶着临时固定,再由反铲挖掘机压桩至设计标高。沉桩到位后,桩后采用开窄槽方式沿桩铺设土工布。小木桩护岸适用于任何河口宽度的河道,并且整体的施工过程比较简单便捷,总体施工成本较低。

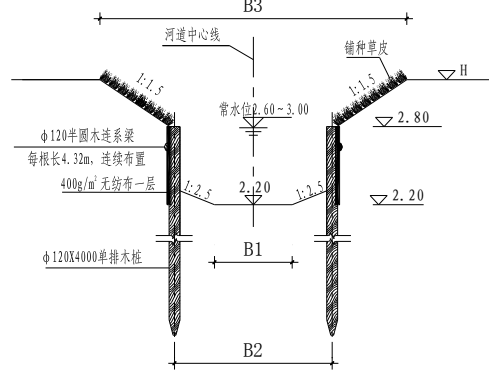


图6 G型(小木桩护岸)

虹桥村村级河道根据河道两侧不同现状主要分为三类:

(1)河道一侧为农田林地、一侧为民宅。靠近民宅一侧现状多为已建硬质护岸,为减少工程对居民房屋建筑的不利影响,决定保留已建硬质护岸;靠近农田林地一侧,根据现状河口宽度选择合适的护岸型式,河口宽度小于8m时选用A1型,河口宽度大于8m时选用A2型。

(2)河道一侧为农田林地、一侧为道路。靠近道路一侧,河道岸坡坍塌严重,致使沿河道路路基损毁,存在较大安全隐患,考虑人民群众日常出行安全等问题,选用B1型或者G型;靠近农田林地一侧,选用A1型或A2型。

(3)河道两侧均为农田林地。河道位于田、林间多



是选用 A1 型或 A2 型,重点针对岸坡坍塌,岸线不规整的地方进行及时修整、补种草皮绿植,固土护坡。

### 3.3 景观绿化设计

工程的景观绿化设计应遵循以下原则:一是“和谐性原则”,河道的主要功能和护岸型式适应匹配,充分考虑河道周边的用地类型和功能要求,使绿化工程在保证河道基本功能的前提下,保护河道水系生态平衡,保障河道生态系统的和谐性与统一性;二是“以人为本”的原则,以建设生态性农村空间为目标,满足河道作为公共空间的景观性、功能性、安全性与经济性,创造一个布局合理、环境优美的现代城镇空间;三是“尊重自然”的原则,结合现状河道形态与地形合理布置,利用现状植被,合理进行植物配置,强调自然与人居环境协调共生;四是“整体性”原则,本工程中的实施的河道与建设镇其他河道是相互联系的一个有机整体,工程要充分考虑各条河道的相互衔接、呼应。

不管是打通断头河还是建立生态护岸,其根本目的还是在畅通水体的同时搭配柔性岸线,水-路通道保持通畅,做到城水相容、人水相依。

### 3.4 完善河道管理机制

工程管理是发挥工程效益的关键,加强和提高管理水平才能充分发挥工程的综合效益和潜在效益。通过科学的统一管理,充分发挥群体工程的作用。

安排专门机构和专人负责管理、督办重污染河道整治工程的建设与实施,高度重视水污染防治工作。水系沟通后,相关部门在河道管理范围内定期进行督查。在监督管理过程中,以硬性指标例如结构性指标(岸坡稳定性、岸坡抗冲流速)、生态性指标(植被覆盖率、植物种类丰富度)等,作为河湖管理成效的依据。再者是将互联网技术与传统水务技术融合,尽早实现水务业务系统的控制智能化、数据资源化、管理精确化、决策智慧化,使水务业务

运营更高效、管理更科学。

再者加强社会民众的参与度,大力开展水环境保护的宣传活动,提高村民爱水护水意识;组织当地居民成立水务志愿小队,积极配合部门河道巡查、水质监测等活动;加大执法监督力度,合理运用执法手段及法律资源,做到联合执法的工作局面,对河道存在的违法填埋,违法排污,侵占河道等危害水环境行为及时处罚,加以制止,以高压态势杜绝此类现象。

## 4 结语

随着老百姓生活水平的提高以及生活观念的改变,人们对河道生态环境越来越关注,村级河道作为农村水系的重要组成部分,其生态治理旨在改变农村落后面貌,改善河道两岸生态环境。项目的实施能够方便当地居民生产、生活,促进了当地经济的发展,同时也可以达到了城乡互动、以乡促城的效果,推进崇明的生态岛建设。本文以崇明区虹桥村为例,详细探讨了村级河道生态治理中存在的主要问题及具体整治措施,为之后村级河道生态治理提供一些思路。

### [参考文献]

- [1]张敬.上海中小河道治理项目中护岸型式的应用分析[J].中国水运,2021(7):83-84.
- [2]刘文娟.上海崇明地区河道生态治理工程建设探讨[J].水利技术监督,2021(4):86-88.
- [3]施安康.村级河道水生态修复策略与技术措施研究[J].城市道桥与防洪,2021(6):171-174.
- [4]邹雷.河道建设中生态水利工程设计的应用[J].水电科技,2021(2):91-92.
- [5]黄蒙.浅谈植物护坡在崇明道生态河道治理中的应用[J].城市道桥与防洪,2021(7):147-149.

作者简介:曾丽迷(1995.3-)女,毕业院校:南昌工程学院;现就职单位:上海祥阳水利勘测设计有限公司。