

中小河道生态水利规划设计的思考

朱斌德

身份证号码: 652327197902030016

摘要: 中小河道至今未进行过系统治理, 河水冲刷岸边, 对耕地、果园, 村庄造成很大的危害, 村级路多次被冲毁。为保护村民点、耕地、果园, 巩固脱贫成果, 对中小河道(平房村段)险工段工程开展治理设计分析, 从治理规划理念出发, 分析了河道存在问题及其治理的必要性, 给出具体治理规划。

关键词: 中小河道治理规划; 河道整治; 总体布置; 中小河道

Thinking on ecological water conservancy planning and design of medium and small river

Binde Zhu

ID No.: 652327197902030016

Abstract: Small and medium-sized river courses have not been systematic management, the river washed the shore, farmland, orchards, villages caused great harm, village-level roads have been washed away for many times. In order to protect the villagers, cultivated land and orchards and consolidate the achievements of poverty alleviation, the treatment design and analysis of the small and medium-sized river section (bungalow village section) is conducted. From the concept of governance planning, the existing problems in the river course and the necessity of governance are analyzed, and the specific treatment plan is given.

Keywords: Small and medium river management planning; River regulation; Overall layout; Small and medium river channels

引言:

为了解决我国中小河道生态水利治理的主流问题, 借鉴国外治河经验, 对国内主流的中小河流治理理念、基本原则、治理思路、技术措施等进行归纳整理。基于此, 将目前中小河流生态水利工程治理的主流理论和较为成熟的实践应用归纳整合, 基本形成一套完整连贯的中小河流生态水利工程规划设计体系, 为年轻的水利设计师提供可参考的思考体系。

一、中小河道生态水利工程治理面临主要问题

1. 河道行洪断面缩小, 防洪安全存在隐患

目前我国河流里中小河流比重较大, 而中小河流的治理受重视程度往往不如大江大河。据统计, 目前中小河流水灾损失约占全国水灾损失的80%, 中小河流洪水灾害和山洪灾害伤亡人数占全国水灾伤亡人数的2/3以上。

(1) 河道断面侵占严重

部分县(区)、乡镇、农村河流往往存在河道侵占严重的问题。河道管理范围线内违建耸立, 周边居民将河

道岸坡甚至河道内变为耕地、河岸乱倒垃圾的现象常有发生。

(2) 堤防损坏失修, 水土流失严重

较多的中小河道由于治理资金缺乏, 岸坡仅为疏松的土坡, 土坡之上并无种植或是其他固土措施, 导致雨季水土流失严重, 河道逐渐淤积, 防洪不达标的情况屡见不鲜。下雨时泥水掺杂, 土质岸坡逐渐被淘刷后退, 河床抬高, 增加了清淤频率和清淤量, 淤积对河道“束窄口”行洪也造成了威胁。

2. 水量不足或水动力较差, 水质恶化, 水生动植物

灭绝

(1) 河道蓄水困难, 水量不足, 频频断流, 水生动植物灭绝

中小河流季节性干枯频发, 在北方河流中较为常见, 夏季行洪凶猛, 冬季来水不足, 更有甚者, 夏季也无水。河道中水生动物无生存空间, 植物缺乏相应的水分补给, 导致水生动植物基本灭绝, 连生命力旺盛的野草也难以

立足。例如，在九月底左右，即汛期之后对潮白河、北运河和永定河三个流域的多条河道进行生态补水，以此来改变多年来多条河流“寸草不生”的局面。

(2) 水动力较差，水体黑臭，水质恶化

中小河道有时为了“存得住水”，往往通过建坝来蓄水，而上游来水不足导致换水周期达不到规划要求，因此水体流动性变差。同时，中小河道污水乱排情况仍需治理，在污水处理厂不达标污水排放、河边养殖场污水排放及沿河排污口偷排加剧情况下，水环境承载能力严重不足，水体自净能力减弱甚至完全丧失。城市水体黑臭的直接原因是水中溶解氧含量过低导致厌氧或无氧反应。水体中溶解氧浓度在低于2mg/L后就容易黑臭，水质恶化导致水生动植物难以生存。

3. 河道用地紧张，水景观效果差，周边居民幸福度低

中小河道由于缺乏统筹规划，河道两岸往往紧邻道路、房屋或是基本农田，基本无休憩空间，亲水性较差。在治理时也往往由于两岸用地紧张，堤防多采用直立式挡墙，即便存在休闲人行慢道，但往往较窄。较为常见的是一侧临河，但因过流断面受限导致水位控制不佳，亲水感较差；另一侧采用较陡甚至直立护岸以便节省横向空间，导致居民游憩时压迫感较强，体验性较差。中小河道由于堤防受损失修、水量不足、水动力较差、用地紧张而导致水体自身景观效果差、河道两侧无景观休憩空间，逐渐丧失了宜居、高地价的优势，再加上行洪隐患和水体污染的问题，周边居民幸福度不仅得不到提升，反而开始下降。

4. 设计院力量参差不齐，缺乏统筹系统观念，复合型人才缺失，知识更新缓慢

(1) 设计院力量参差不齐，设计缺乏统筹系统观念

中小河流生态水利治理项目的规划设计往往是由当地的水利设计单位进行的，其设计力量参差不齐，传统水利观念根深蒂固，已经形成了一套成熟可复制的治理模式。这种单一片面的模式缺乏从宏观角度出发，来统筹系统的考虑、因地制宜的治理，对于河道与周边地形、与周边居民、与景观设计、与生态系统融合考虑不够。例如，GB50707—2011《河道整治设计规范》条文说明，裁弯工程改变了河势，对上下游、左右岸的影响太大，因此确定实施裁弯工程应经技术经济充分论证。裁弯工程是一种根本改变河道现状的河道整治工程，要保证工程取得成功，必须认真做好裁弯工程的规划设计工作。而在以往河道治理项目中，盲目地截弯取直且不加论证的做法在实际中被屡屡诟病。

(2) 缺乏专业人才和复合人才，知识更新较慢

设计院是智力密集型服务单位，主要依托专业设计人才来完成项目的规划设计。对于传统水利设计单位而言，水利专业人才是主流，而水生态、环境专业人才才相对不足，水利水生态复合人才更是少之又少。对综合性较强的水环境治理项目，未达标水体治理项目，或是需要统筹考虑、系统治理的河道往往力不从心。规划设计的依据除了相关法律法规外，主要是规范标准。目前涉及生态河道治理的规范除了国家标准外，主要来自水利部发布的规范，不少规范多年未修订更新，缺乏以生态水利为根本的普适性规范体系。此外，更新较为及时的便是参考书籍和文献，而这些作为设计依据时又往往面临较多阻力且难以落地。目前我国水利工程设计方面的标准科学指导文献较少，相关的准则只是针对整体水利工程设计提供指导，在具体的生态水利河道规划设计缺乏相应的指导内容。

二、中小河道生态水利工程规划设计应当遵循的治理理念、基本原则和技术思路

1. 治理理念

“人一水一生态”和谐。“人”是“以人为本”，“水”是“以水为重”，“生态”是“以生态为先”。“人”与“水”和谐发展，人理解水，水富裕人；“水”与“生态”相互促进改善，水为生态系统中的动植物提供生命元素和栖息空间，生态系统对水体进行净化美化；“人”与“生态”和谐共生，人修复、提升生态系统，生态系统养育人。

2. 基本原则

第一个原则是因地制宜型、资源节约型、可持续型。中小河流往往分布范围广、地域差异大，“一河一策”说明了每条河流都有其独特的特征和治理策略，采用因地制宜型原则对中小河流进行本土化规划设计是人对水的最大理解。资源节约型和可持续型原则与国家提出的“两山理论”一脉相承，应用在中小河流上既能节省工程投资、减少对环境的负面扰动，又能为河流自修复、持续发展提供基础。第二个原则是使用功能满足要求、结构安全稳定可靠。对中小河流的生态水利工程治理往往采取一系列的工程措施和非工程措施，其目的是解决现状问题，确保其使用功能满足要求，同时结构安全需要稳定可靠。例如，在解决防洪问题时，应确保河道行洪断面、亲水平台及生态堤防的功能满足要求和结构安全。第三个原则是自然健康化、空间异质化、透水性、连续性。“两化”中的自然健康化是指尊重河流态势

上的原貌, 关心水生动植物的生命, 关注水质状况; 空间异质化是指对不同段河流和不同空间功能下的休憩空间进行异质化设计, 同时尽量保证物种多样性, 既会增强生态系统对河流的修复作用, 也能提升周边居民的休憩体验和精神愉悦。“两性”中的透水性是指遵循土壤与河流之间微生物的物质与能量交换, 如可采用柔性、软质驳岸、护底和透水性材料; 连续性包括两个方面, 一是水流的连续性, 是指确保生态基流, 避免断流, 二是河道的连续性, 例如采取清淤疏浚、减少闸坝等阻断河道的水工建筑物以及水系连通措施。

3. 技术思路

结合常规的规划设计思路, 对其内容进行细化和补充, 主要包括以下五个流程。

(1) 准备工作

在现场踏勘调研前先对河道进行大致了解, 采用遥感影像等方法顺着河道进行俯视游览, 对观察到的隐患和可能出现的问题进行标注说明, 针对利益相关者提出的问题先做出开放性的假设, 正如胡适所言“大胆的假设, 小心的求证”。此步骤往往容易被设计师忽视, 带着问题去现场求证更加有的放矢。

(2) 踏勘及收集资料

现场踏勘的主要目的包括直观地了解河道要素和现状地形、周边人居环境及当地工程惯例等自然条件, 同时更加高效地获取利益相关者的诉求和建议。设计师需要了解的诉求方分为两类, 一类是项目所在地的水务、住建和环保等部门, 一类是治理河道附近的受益居民。设计师往往容易忽略对周边居民的民意调查, 实际上让他们也参与到河道规划设计当中, 适当合理听取他们的意见, 会提高周边居民对河道治理后维护的自发性和积极性。针对提前做好问题假设, 在现场对假设进行排除和验证, 基本锁定河道现状问题、治理难点要点、可利用的本土资源等。

(3) 设置规划设计目标

针对确定的问题设置规划设计目标, 目标应分为总体目标、子目标和专业目标。例如, 贵阳南明河水环境治理综合整治项目的总体治理目标是“水变清、岸变绿、景变美”, 并设置了三期工程, 每个阶段又设置了多个子目标。针对不同项目中需要解决的问题设置相应的总体目标, 总体目标可通俗易懂, 对于子目标, 笔者从水安全和水生态两个方面论述。水安全子目标下包括三个专业目标, 分别是防洪安全、水质安全、运管安全。水生态子目标下包括两个专业目标: 生态水量保障、水生动植物保障。

三、总结

通过整合国外、国内主流中小河流治理技术, 基本形成一套完整连贯的中小河流生态水利规划设计体系, 在一定程度上能够为年轻的水利设计师提供参考。因河流生态治理涉及专业较多, 笔者仅从水安全和水生态两个目标的实现切入, 可能存在一定的局限性, 随着项目类型的逐渐增多以及南北方地域特色和水文化等概念的强调, 该设计体系需要不断完善、纠偏或是补充。

参考文献:

- [1] 吴丽芬. 加强中小河流治理 推进水生态文明建设[J]. 水政水资源, 2014, (2): 49-50.
- [2] 刘达, 肖飞. 对水生态文明建设背景下城市中小河流治理的几点思考[J]. 水利发展研究, 2015, 15(11): 22-27.
- [3] 张轶伦, 王延荣. 城市水生态文明建设方法探讨——以郑州市河道生态修复和景观建设为例[J]. 河南科学, 2014, 32(7): 1320-1324.
- [4] 梁程. 水生态文明建设中的城市内河综合治理[J]. 中小企业管理与科技(上旬刊), 2014, (8): 147-148.
- [5] 王俊. 探讨加强中小河流治理工程的建设管理方法[J]. 建筑工程技术与设计, 2016, (11): 1879-1879.