

水利工程河道治理措施及生态水利的应用研究

Research on River Control Measures and Application of Ecological Water Conservancy in Water Conservancy Project

赵磊

Lei Zhao

中国电建集团昆明勘测设计研究院有限公司 中国·云南 昆明 650000

Power China Kunming Survey, Design and Research Institute Co., Ltd., Kunming, Yunnan, 650000, China

摘要: 水利工程扮演着能源输送、洪涝灾害防治的重要角色。中国许多城市都与河道有密切的联系, 这些城市的发展离不开河道的支持。近些年在多种因素的影响下水利工程等河道治理工作变得愈发困难, 水环境恶化、河道功能减退已经影响到了城市的发展。为了提高河道治理效果、建立良好的水生态环境, 论文分析了水利工程河道治理的常见问题、具体的治理措施、生态水利的具体应用等。

Abstract: Water conservancy projects play an important role in energy transmission and flood disaster prevention. Many cities in our country are closely related to the river, and the development of these cities cannot be separated from the support of the river. In recent years, under the influence of many factors, water conservancy projects and other river management work have become more and more difficult. The deterioration of water environment and the decline of river function have affected the development of cities. In order to improve the effect of river management and establish a good water ecological environment, this paper will analyze the common problems of river management of water conservancy projects, specific management measures, and specific applications of ecological water conservancy.

关键词: 水利工程; 河道治理; 生态水利

Keywords: water conservancy project; river treatment; ecological water conservancy

DOI: 10.12346/etr.v5i9.8554

1 引言

为了实现人水和谐共处的目标, 城市河道治理已经成为城市规划建设的重点。生态水利工程就契合这一目标, 在河道治理时应用生态水利可以改善河道的生态环境, 建立完善的生态系统, 打造可持续性发展的局面。基于此开展水利工程河道治理、应用生态水利是非常有必要的。

2 水利工程河道治理过程中的常见问题

2.1 不合理开发占用河道

城市在飞速发展的过程中涌入了大量人口, 这加速了土地开发进程。部分城市会出现土地资源较少、用土需求量较大的情况。为了满足城市的用土需求, 人们将目光放在了河

道周边, 肆意开发利用河道周围的土地。这虽然拓展了城市的土地资源, 但严重破坏了河道周边的环境, 导致河道的河滩面积大幅度减小。一些开发商虽然在开发河道周边土地前签署了相关承诺书, 但由于缺少施工经验、施工技术不足等多种因素, 并未做好河道防护工作, 增加了后期河道安全管理的难度。还有部分城市对河道管理的重视度不足, 放任周边居民在河道周围种菜, 导致河道周围的生态平衡遭到破坏, 水体受到污染^[1]。

2.2 河流污染严重

河流污染是河道治理过程中较为常见的问题, 一方面是周边居民缺少环保意识, 经常将生活污水、垃圾随意的倒入河道, 影响到了河道的水质。另一方面是周边企业将废水、

【作者简介】赵磊 (1986-), 男, 中国陕西咸阳人, 本科, 工程师, 从事市政工程技术管理研究。

废渣倒入河道。这些污染物会沉积在河道底部，与河道底泥混合，滋生大量微生物进一步污染水质。这会影响周边居民用水、破坏河道的生态系统。

2.3 河道植被较少

水利工程涉及到的项目繁多，需要多家企业共同联手才能完成。部分企业在参与水利工程项目时为了降低成本会购入价格低廉的植被，一些植被不适宜生长在河道周边，死亡率较高、一些植被不能净化水质、过滤杂质；这些植被在生长过程中缺少科学管理，常常会出现大面积死亡的情况，难以维持河道周边的生态平衡。

2.4 防洪能力不足

部分城市的河道由于缺少管理，周边水土流失严重，导致河底沉积大量淤泥，加剧了河道的拥堵情况。如果出现强降雨甚至发洪水的情况，河道水位会快速上升影响周边居民的正常生活和安全；部分城市河道两边的堤岸没有做好维护，植被较少导致堤岸的水土流失情况严重。这些堤岸的厚度不足不符合防洪标准。在出现强降雨及大洪水的情况后，堤岸很容易出现垮塌^[2]。

3 水利工程河道治理措施

3.1 加大河道审查力度

当前人们在解决河道被占用问题时往往采取变道处理的方法，这只是事后补救并不能从源头解决问题。必须做好相关审查工作，从源头制止这些行为。水利部门要加大河道审查力度，把握城市河道的被占用情况，打击不合理占用行为。可以组建治理检查小组，定期检查河道周边土地的开发情况，明确具体责任人建立相关奖惩制度，这样在后期不会出现河道治理责任混乱的情况。一旦检查小组发现不合理占用河道的行为，要通知各部门进行联合治理^[3]。

3.2 做好宣传与监测

相关部门可以对周边企业及居民加强河道环境维护宣传工作，通过周边广告屏投放电子宣传语，提升企业及居民的水环境维护意识。要求居民分类收集日常生活垃圾、分类处理，不能随意倾倒在河流中。这样能够高效利用部分废物垃圾，减少对水环境的污染；针对企业要制定完善的废水排放监测制度，在众企业的废水排放口投放废水监测系统，如果企业排放的废水超标，系统会在第一时间将信息传送给相关部门。相关部门还要做好不定期检查工作，加大惩戒力度，必要的时候可以禁止其正常运转以提高企业的重视度。

3.3 做好河道绿化工作

在进行河道治理时人们要邀请专业的河道治理人员与植被工作者共同挑选植被品种，确保种植的植被适应当地的气候、河道环境，不会出现大面积死亡的情况；在种植河道周边的植被时可以选择梯次交叉的方式，这样即使一种植被出现问题，管理者也有时间重新栽种新品种，且不会过多影响到河道的绿化情况；后期人们需要做好植被管理工作。组织

专业的植被维护人员定期维护河道周边的植被。为了避免植被维护人员敷衍工作，人们还可以采取卫星勘察、实地调查等不同的方式，上报植被管理结果。这样能够提高植被管理质量，降低河道堤岸的水土流失率。

3.4 及时清理河道淤泥

受多种因素的影响，很多城市的河道底部有大量淤泥和废物，这会降低河道的防洪能力。如果不能及时清理这些淤泥和废物，就会增加河道的泥土密度吸引更多附着物，加剧河道的阻塞情况。为了解决这个问题，人们需要将抽水装置安装在河道排水口的上层，抽水装置能够抽出大量的水，增大排水通道起点的压力，提高河道内部的水流速度，从而软化推出淤泥通过排水通道排出；对于河道内部软黏的淤泥可以采取真空预压法，由于这些软黏的淤泥有较强的流动性，如果不能及早清理就会结块，加大处理难度。所以要及早应用真空预压法打散淤泥中的颗粒物，降低淤泥的浓度这样也能够缓解淤泥拥堵的情况；在清理河道内面积较大的废物时，可以采取人工打捞的方式，但这种方式不适宜应用在河流速较快的河道。

4 生态水利应用的优势及应用原则

4.1 应用优势

传统的河道治理方式较为单一，无法有效改善河道周围的生态环境。在应用生态水利的过程中人们能够考虑到河道的自然气候、水生物等多种情况，合理配置河道周边的植被、水生物等，建立完善的生态系统，为周边的动植物提供良好的栖息环境；在治理河道污染问题时，应用生态水利技术能够提高河道的自我净化能力。可以将有机物、微生物等投入到河道中，为河道内的真菌、细菌和植物提供更多食物。这样就能营造水下森林，消除吸收大量淤泥、净化水体，部分藻类释放出的氧气又能够供河道中的生物生长。在良性循环下解决了河道水污染问题，提高了河道的自我净化能力^[4]。

4.2 应用原则

4.2.1 适宜性原则

河道治理工作涉及到了多个环节，包括植物配置、绿色优化等，只有坚持适宜性的原则才能够提高治理效果。例如，选择植物时考虑到河道周边的土壤情况，以固土能力强、适宜气候的植被类型为主，这样植被才能发挥水土稳定的作用。在配置植物时要考虑到河道的条件、植被的生长习性等，喜阴喜水的植被可以种植在河滩部位、故土固坡能力强的植被可以种植在水位较高的河道堤岸。

4.2.2 反馈式调整原则

生态系统是自然演变的，可能受到外界因素的影响无法按照人类既定的目标发展。在这种情况下河道治理工作就存在很多不稳定性。人们在治理时必须做好反馈调整，把握河道治理的具体情况，及时调整不合理之处，这样才能够保证河道生态环境的稳定性。

4.2.3 会服务性原则

无论是城市河道还是农村河道，都承担着调节水资源的重要职责，都会直接影响到人们的生活质量。所以在河道治理时还要遵循社会服务性原则。要求人们综合分析水利工程周边的生态和水文环境，发挥河道的最大化服务价值。

5 生态水利的具体应用

5.1 优选材料与土工建筑物

在进行生态水利河道治理时，出现了很多新型材料，例如：雷诺护垫材料，是一种六边形的金属网。人们需要在金属网内填充石头、混凝土等一些生态功能产品，之后铺设在坡面上，人们可以在坡面上种植一些绿色植被；石笼生态格宾网，有较强的抗腐蚀性和透水性，由于其成本低廉被经常应用在河道治理中，能够起到约束洪水的作用。

为了提高河道治理的生态效益，人们研发出了很多新型土工建筑物。例如：橡胶坝，这种新型土工建筑物是高分子合成材料，受力骨架含有大量的纤维织物，外部涂上了橡胶保护层，结构比较简单，可以代替传统的闸门。在具体应用时橡胶坝有较好的防洪性能，为河道治理提供了诸多便利。

5.2 恢复河道的自然状态

在应用生态水利的过程中人们需要尽可能的将原有的河道改造为自然状态。第一，提高河道周围环境的协调性。人们可以将河道岸线设计为宽窄不同的不规则形状，合理搭配浅滩与深滩，确保淤积和冲刷位置处于河道治理的最佳位置。这种较为自然的河道环境，也能够为周边生物提供良好的栖息地。例如：可以通过在河床内填入石头的方式形成浅滩与深滩，这些也可以成为水下生物的栖息地。这种方式只能够应用在水位较深，水流较急的河床部位。只有这样这些石头才不会在枯水期导致淤泥堵塞，在洪水期被冲走。第二，基于生态系统治理河道环境。为了拓展河道周边的生态系统食物链，可以在河道周边种植更多植被，建设暗渠与明渠，这个过程也要考虑到景观美的需求，做好造景工作。例如：某河道在进行治理修复时为了满足景观美、防洪的需求，将水体与周边景观综合利用。在河道周围建立了7 km的绿色港湾、8km的御水空间，还建设了亲水台和临水台，不仅满足了周边居民的休闲、观赏需求，还强化了河道的自净能力；沿河流坡角处空隙较大，利于鱼类繁衍生长，可以在这里投放一些属于本区域的鱼苗。可以养一些清洁能力强的生物种群。这些生物种群可以吃掉水中的有害物质以及浮游生物，保持河道内部的生态平衡。还可以结合经济情况，在建设阶段设计洄游甬道，为水体动物提供生长空间。

5.3 做好污染防治

第一，在防止外部污染时可以建立生态驳岸、应用生物滞留系统。在具体应用时没有经过处理的雨水会流入河道周边的系统，系统能够自动清除雨水中的杂质，之后这些雨水

会流入河道周边的植物生长区以及河道内部。

第二，在进行点源污染治理时尽量不要采取化学药剂的处理方法，这虽然能够在短时间内清理淤泥、净化水体，但会增加水体的氮磷含量，导致水体出现富营养化问题。人们可以在治理河道时应用生物酶降解技术，利用生物酶强化水体微生物的活性，有效转化水体内的污染物、改变河底淤泥的生理化性质；在进行河道治理时还要考虑到河道的生物条件，确保河道生物的多样化。这个过程可以采取生物治理的方式吸收河道内部的污染物，缓解河道水污染情况，这样也能够减少化学治理物的投入。例如：在河道底部种植金鱼藻、黑藻、苦草类的植物，营造水下森林。这些植物可以吸收淤泥，为水生生物提供大量的氧气。在河道浅水区种植一些水葱、菖蒲等既能够清洁水环境，还可以缓解水流对岸坡的侵蚀。可以在河道内部建立完善的微生物系统，投放一些微生物。微生物的繁殖速度快，能够分解水中的尸体残骸，净化水体，还能够提高水体的含氧量，这有利于水生动物生长。

5.4 优化河岸带

在河道治理的过程中河岸带管理是非常重要的。河岸带这一处的生态圈十分复杂，生存了很多野生动植物。在建设时人们需要详细调查河岸带的生态环境，把握原有生物群的习性。在此基础上科学搭配植物品种，优化动植物群落配置；在设计河岸带时可以选择人工生态和自然生态两种类型的河岸带。如果河道较窄可以选择人工生态河岸带，这样不会出现坍塌的情况。如果河道比较宽可以选择自然生态河岸带，在河道中种植大量亲水性植物提高该区域的固土能力，保持水土稳定。

6 结语

水利工程河道治理工作关乎城市的发展，是生态建设的重要组成部分。就现阶段的水利工程河道治理情况来看，存在着河道被占用、河道水污染严重、植被稀少、防洪能力不足等多项问题。人们必须加大河道审查力度、做好宣传、绿化等多项工作。在应用水利生态的过程中需要恢复河道原有的自然状态、优选先进的材料与土工建筑物、做好防治污染等多项工作，这样才能够提高河道治理效果。

参考文献

- [1] 杨超.水利工程河道治理措施及生态水利的应用研究[J].运输经理世界,2020(18):141-142.
- [2] 刘恩辉.生态水利在农村中小河道治理中的应用核心思路[J].四川水泥,2019(8):100.
- [3] 赵俊龙.生态水利工程理念在河道治理中的应用[J].农家参谋,2019(16):189.
- [4] 马欣.水利工程河道治理措施及生态水利的应用[J].吉林农业,2019(16):74.