

# 基于生态水利工程的河道规划设计研究

杨青森 刘凡 袁鹏 宋强 仲鹏飞

宿迁市水务勘测设计研究有限公司 江苏 宿迁 223800

**摘要:**近年来,随着我国经济水平的不断提高,人类的生存质量也逐渐在改善,所以,人类在平时的生产生活中,对自然资源的需要量也就愈来愈大。不过,因为过去人们对自然资源 and 自然环境的保护意识不足,使得当前大量的水土资源开发利用没有科学完善,使得中国较多的自然资源遭到严重的损害。利用合理规划设计河道能够较好地改变国家现在水质的现状,提高国家生态环境的品质,推动国家经济社会的和谐发展。文中对生态水利工程的河流规划设计展开深入研究。

**关键词:**生态水利工程;河道规划设计;研究

## 引言

随着我国城镇化建设和社会经济的快速发展,河流在日常生活当中主要是发挥着防洪和排涝的功能。但是在现阶段,伴随着人们环境的变化,沙化度不断提高,土壤治理也较为粗放,自然资源受到环境污染等,使得流域发生巨大变化,对国民经济与社会发展极为不利。所以,在现阶段,必须要对河道管理工作进行完善,以完成对生态环境的维护与建设,做到防洪安全,使河道管理这个工作的价值与意义得以进一步的体现。

### 1 生态水利工程的基本概念

生态水利工程又称生态水工程,是指在水利工程学的基础上,融入生态学、环境学与生态学理论,而形成的独立性工程学科。生态水利工程可以有效地减少水利设施对生态环境的负面影响,并且促进了经济建设与生态文明建设的协调与发展,实现了人与自然和谐共生的理念。生态水利工程的理念要求科学有效的河道规划设计。生态水利工程的观念与安全相结合原则、保护生态环境的基础之上,从而使得河道周边的水域与生态得以有效保持,合理规划利用河道,从而形成良性的河流生态环境。而按照现代水利的发展概念,河流的规划设计也应与一般市民的实际使用条件与城市建设要求相结合,并以此推动城市水利的合理发展。

### 2 进行生态水利工程建设的基本原则

#### 2.1 工程的合理性和经济性

生态水利工程建造的主要目的,是在满足生态系统可持续发展的基础上发展社会效益和服务经济效益,因此生态水利工程的建造必须符合当地的合理需要,以保证工程项目的耐用性和稳定性。所以,在工程立项与实施方案选定中必须全面考量各种要素,全面对比各种设计方案,遵循投入风险小、经济效益最高的原则进行项目<sup>[1]</sup>。

#### 2.2 坚持人与自然和谐发展的原则

人们的生活离不开大自然,人类在使用大自然以及对自然界加以改变时,要想人类获得持久安定的发展,就必须在使用大自然时,去重视环境保护,要求人类能在思维上改善对大自然的认知和大自然的发展规律,并且维护好河流和一些大自然,在这种基础上,还要保护生态环境和生物多样性的基本原则,为人类的生存创造更良好的环境保护。在对河道实施规划建设的进程中,在工程规划和园林绿化的设计中都需要贯彻以人为本的原则,必须将人民群众当成服务的对象,在进行总体规划设计时,需要作出多方面的考量,比如:生态环境的环境保护、是否具备娱乐性生态功能等,在进行河流总体规划设计时需要发挥水的功能,尽量减少人为的一些建设,提高对生态环境的管理,在进行河流总体规划设计时,需要考虑河流自然景观和原来的自然环境相对接近的原则。

#### 2.3 注重景观的整体性原则

对于在环境水利设计方案中,对河流自然水系及其他河流生态景观区域的工程设计需要充分考虑到了整个设计的整体性,而其中河流生态景观区域又要以人类观赏自然景观为主要目的,在工程设计的时候,一方面必须充分考虑到了整个自然环境的总体承载能力,同时也必须充分考虑大自然景观的生态多样性,并根据场地的具体情况进行了适当的调整。

### 3 基于生态工程的河道设计过程中存在的不足之处

#### 3.1 河道设计不满足标准

近年来,中国的环境工程河流项目也受着很多原因的影响,在实际的河流工程设计中,往往没有科学完整的设计方案,从而不能给整个项目的工程设计提出合理的依据。另外,由于目前在中国水利工程设计领域的标

准科学规范文献还很少,所以相应的设计标准也只能对整个水利工程设计过程进行指引,而对具体的环境水利流域规划设计也没有具体的引导措施。不过,因为我国国土面积很广且各地的水利生态环境差异很大,而相关的环境水利河道规划没有相应的技术规范和指引,所以针对中国部分地理相对复杂的地方而言,相关的水利工程无法科学的实施<sup>[2]</sup>。

### 3.2 河道工程设计不够科学

对于我国传统的水利工程来说,其中河道工程设计存在较多的缺点,一般的设计部门在实施河流工程设计中,常常会忽视了工程技术对具体工程项目的作,使得具体的河流工程设计,仅仅简单的满足防洪排涝功能,不能满足具体的生态环境而改变具体的工程。就生态项目的设计而言,其河流设置就存在更大的弊端,一些设置不合理的河流往往会产生强烈的侵蚀和泥沙的问题,并且由于工程设计中对开挖填平衡考察不充分,容易造成被开挖的各类土地堆积杂乱严重污染周边的自然环境,甚至会因为这些杂乱的土方而引发出泥石流,山体塌方等一系列灾难。一般情况下,生态工程建设不合理,大多是对施工工程现场的勘察不够深入,对工程周边的自然环境和地形等信息了解不够全面,从而严重影响河道工程设计的科学性,使整体生态工程项目的品质深受负面影响。

## 4 对河道规划设计的初步研究

### 4.1 自然化河流建设

水体景观的产生、改善环境质量,培育和改善环境,创造发展条件,都是水的天然作用。河流整治必须充分发挥水体的各项天然作用,针对河流具体状况制定合理的工程政策,使水体生态和城市功能有效融合,达到水利效益与生态效益的双重发展。河流合理的控制了城市的气候特征,维持了城市的自然环境,给人类提供了一种舒适宜居的栖息条件。与此同时,也必须对自然河道加以建设,同时要尽量减少人为干扰和对河水的排污现象,要创建一条富有自身特点的、长久健康的、有生态效益的自然河道,以保护天然河流的原始性<sup>[3]</sup>。除此之外,自然河道的修建,不但可以充分发挥其防洪排涝的作用,同时也可以有效的维护河道的自然环境,达到人与自然的和谐共处。

### 4.2 提升河流生物多样性

在生态水利工程建设的过程当中,要看一个地区的生物环境是否拥有足够的多样性可以改善其河流环境,假果一个生物环境的空间异质性很高,那么该地区和环境会产生更多的小生物。除此之外,在城市化发展进

程中,人们越来越注重到城市的环境和条件的发展,人们对环保的意识也正在逐渐地增强。在河流工程建设过程当中,由于河流工程的工期比较长,人们的日常活动也会对河流环境产生一定的影响,河流生态环境的恶化和生态水利工程的出现改善了河流生态环境和保护生物多样性在一定程度上,从而大大改善了生态环境。

### 4.3 建设生态水利工程、有效保护河道

在生态河道工程建设中,要求施工人员掌握生态建设的核心和生态管理技术。通过相关研究和进一步研究,可以提高水利工程建设和管理的能力。水利管理部门可以定期组织水生态管理技术培训和研讨会,以确保人员专业能力的不断提高。与此同时,在河流治理过程中,要避免因错误的治理措施从而导致河流生态环境的恶化,必须坚持维护河流的健康以及平衡人类共同发展的基本原则。我们要合理地提出相关规范准则,规范人类行为和环境保护意识,尊重自然的法则,用生态手段保护河流,并且要对城市水资源进行合理地使用,以确保水的利用效率<sup>[4]</sup>。水土的保持根据水资源承载能力和人类用水量、工业用水量,建立一个全方位的生态水安全机制。

## 5 生态水利工程的河道规划设计优化

### 5.1 合理规划整治方案,加强河道治理监管

每个流域的地形、气候和水工建筑都存在着很大的差别,在进行河流整治工作之前,首先要提出科学的整治方法,项目建设人员应当以前沿的科学为基础,综合考察河流多样性和上下游情况,准确把握河流的区位功能与总体功能间的联系,实地调查河流整治范围的自然环境、人文和经济社会影响,做出精细化整治方案计划,形成富有地方特点的水利河流整治方案,例如,自然风景区的河道在整治中应统筹考虑,保持自然的风貌;山地、水库等区域的河道整治应将环境保护放在首位,以谨防自然灾害的发生;生态公园区的河流整治应保持公园生态休闲的特点,要充分体现其休闲功能。同时,积极总结国内同类项目的经验,设计符合本地区河流整治的最佳实施方案,然后,经专家论证合格后方可实施。另外,有关主管部门要重视河道整治的监督检查,成立工程监管机构 and 整治项目监管机构,从工程的设计与招投标出发,引入第三方审计机构或财政、纪检监察机关,对河道整治的全过程实施监管。

### 5.2 对断面进行妥善处理

在具体工程设计时,应选择以长方形或单步梯形为河流设计的主断面。正基于在这些前提下,河流才能够在雨季蓄水,并能更有效地克服枯水期的各种困难,

以维护河道的平稳发展。所以,在这些传统设计方案的基础上,有关技术设计工作者又提供了一种新型的工程设计手段,比如复合散射截面方案。而这种散射截面方案,一般是在传统的水位的前提下,部分采用梯形截面,部分地区采用了二次护岸设计。在这种情形下,在旱季到来之时,洪水也会通过河道,而假若出现洪灾,水也会溢出二次护岸。它是一个当时比较领先的工程设计技术,同时有着相当的科学性和合理性,与此同时,它完全适应了河水环境在不同阶段的各种要求。通过水利工程的规划与建设,以适应各种河段的要求,使河水质量得以显著的提高,保障了周围人民的基本生活条件和资源,但同时也要创造出一种适宜的生态栖息地,以维持水生态的生物多样性。

### 5.3 建设美观实用的景观和水工建筑

在生态水利工程的实施,有必要综合考虑多个景观尺度上,对生态环境用以调整生态系统的构成与机能,建立起一种合理的整体规划与设计,并且要利用不同生态要素间的相互作用,经过对整个环境的整体规划与设计,创造出一种优美的自然景观与实用性的设施。除此之外,新水利还要达到防洪、蓄水等的一些基本功能<sup>[5]</sup>。为使新水利建设技术更加发展,我们可以采用新水利建设、新技术、新材料、新技术和低廉的价格以及高性能和美丽的外观,提高水利工程的基本功能,稳定河流生态系统的发展。

### 5.4 加强生态防治,改善河道质量

在工程的施工期,由于部分工程单位因为美观,而不合理开挖,使得河流无法起到预期效益,所以,在河流的整治时,要发挥工程效益,对现有的弯曲度加以适当改造,以提高河道的流畅度,从而增强了河流的防洪功能。另外,在水利工程河道通行安全的情况下,应对河流实施合理加宽,以防止因雨季河流增长过快而冲毁河堤,在加宽河流时,也要统筹考虑河堤附近的房屋树木,以避免侵害百姓群众利益。

### 5.5 科学合理地发挥生物作用的功能

在进行相应的河流设计规划的过程中,首先是要充分考虑到周围生物对生态平衡的重要影响,因此这种特殊的水生植物可以有效的防止河流产生污染等问题,具有净化水体的功效。这样,可以在河道周围种植一些这

类型的水草,利用这些水草吸收了较多的养分,既能够降低河道的水体污染物含量又能够使一些多种微量元素能够迅速回收,为较多的水草提供了充分的生存空间,同时可以净化河道水体。此外,对于具体的河道生态设计工作来说,还要从严把控水草和动物的数量,严格控制相应的浮游生物保护河流的自然环境。

### 5.6 强化河道综合利用率

在进行具体的河道建设的过程中,想要提高河道的整体质量,首先需要确保河道的蓄水与排涝能力的良好,同时可以考虑适当利用附近自然环境的条件来对整体的河道结构进行合理的美化,载记在提升生态环境质量的基础上,提高河道建设的美丽度。但是,为了最大限度地充分发挥河流建设的功能,不但必须把生态自然环保的理念融合在河流设计之中,同时还必须把都市的理念融入河流设计之中,保证河流建设的品质和观赏性<sup>[6]</sup>。

### 结语

水利工程管理的现代化和精细化管理方法,可以有效克服在常规管理中出现的制度贯彻不充分、管理手段相对粗犷落后的不良现象,并通过注重现代先进管理方法的引进、注重工程运行管理的现代化和精细化、积极开展优秀工程管理队伍培养的方式,有助于现代化与精细化管理模式的构建,应用现代化与精细化的管理优势,提升管理工作效率和质量,促进水利工程管理目标的实现,同时促进水利工程行业的持续健康发展。

### 参考文献

- [1]陈霞,周杨,朱峰.基于生态水利工程的河道规划设计研究[J].珠江水运,2020,(05):7-8.
- [2]程淑建,杜宝义,韩翠婷.基于生态水利工程的河道规划设计[J].中国水运(下半月),2019,19(06):151-152.
- [3]胡金花,刘莉娜.基于生态水利工程的河道规划设计研究.工程建设与设计,2019,(23):113-115
- [4]段红东,王建平,李发鹏.国外生态水利工程建设理念、实践及其启示[J].水利发展研究,2019(7):64-67.
- [5]王浩,梅超,刘家宏,等.我国城市水问题治理现状与展望[J].中国水利,2021(14):4-5.
- [6]张志坚.生态水利工程设计在河道建设中的运用[J].内蒙古水利,2018,(1):70-71.