

# Research on Environmental Protection Situation and Problems of Water Conservancy Projects

Likai Ding

The Fifth Branch of China Water Resources and Hydropower Seventh Engineering Bureau Co., Ltd., Meishan, Sichuan, 620360, China

## Abstract

China is a China with a history of water conservancy projects. Water conservancy projects have played an important role in China's national production. The current water conservancy projects are also in full swing in various parts of China. However, because water conservancy projects are generally large in scale, the entire construction has been carried out in the past. In the process, there was damage to the environment and ecology. Of course, this issue has begun to receive social attention in recent years. This is the general trend. Based on this, the paper discusses the environmental protection status and problems of water conservancy projects.

## Keywords

water conservancy project; environmental protection; problem; measure

# 水利工程环境保护状况及问题探究

丁立凯

中国水利水电第七工程局有限公司第五分局, 中国·四川眉山 620360

## 摘要

中国是一个有着水利工程渊源的中国, 水利工程在中国的国民生产中发挥了重要的作用, 当下的水利工程也在全国各地热火朝天地开展, 但由于水利工程一般规模都比较大, 以往在整个施工过程中存在破坏环境和生态的情况, 当然这个问题近年来开始受到社会的关注, 这是大势所趋。基于此, 论文探讨了水利工程环境保护状况及问题。

## 关键词

水利工程; 环境保护; 问题; 措施

## 1 水利工程施工中环境保护的重要性

人类的科学技术在不断地进步, 而这些新型的活动会对河流生态产生不同的影响, 而随着影响的加大, 河流生态系统中一些不良的影响开始反作用于人类社会, 因而人们开始意识到河流生态保护的重要性。水利工程必然会对自然河流的生态系统造成负面影响, 首先人工渠道化是较为明显的影响, 其主要影响有河道的直线化以及河床的硬化, 且人工渠道会将河流的河道截面进行几何化改造。其次是河流连通性被破坏, 堤坝的建筑使得河流被阻挡, 侧向水流的连通性被破坏。因此, 在进行水资源的利用和开发过程中要充分考虑到此类负面影响, 采取积极的措施避免河流生态被破坏, 或者对破坏予以相应的补偿, 确保水域生态系统的平衡稳定。

中国在近年来不断地开展河流整治以及防洪建设工程,

并且通过引进新型技术材料努力建设生态水利工程, 诸如生态护坡技术的应用, 绿化堤防措施的实施。但是在认识上仍旧存在片面、模糊以及浅薄的问题, 对于河流生态保护型水利工程建设没有相对完善的技术指导、理论支持, 而施工过程中也没有实施和设计的指标依据。因此, 中国亟须一个完整规范的科学体系用以对河流整治工程的建设予以指导、规范。

## 2 水利工程存在的环境问题

水利工程施工中, 环境保护的重要性。由于科学技术的不断发展, 一些新的活动和工业的应用会在不同程度上影响生态环境, 其中, 对河流生态系统的影响尤为严重。由于河流生态环境破坏程度的不断加深, 当达到某一程度后, 会反过来影响人们的正常生活, 现在人们已提高了环保意识, 并

认识到了环境保护的重要性,在水利了:程建设中,人们也越来越重视对河流生态的保护,在进行大型施工时,会严重影响其周围生态环境,以及自然河流生态系统,其主要的体现是,第一,河道的改变,直线化以及河床的硬化,人工渠道化的影响非常显著;第二,破坏了河流的连通性,由于堤坝施工,在一定程度上阻挡河流的连通性。因此,在水利工程设计开发时,我们必须充分考虑这些不良影响,并采取有效的措施,尽可能降低对河流生态的破坏,以使水域生态系统保持稳定和平衡<sup>[1]</sup>。

随着经济的不断发展,中国不断地进行了河流整治和防洪防涝的建设工程,这些工程对改善民生都有很大的帮助,中国更是不断引进新型技术材料以保证生态建设的平衡,如采用了绿化防堤,生态护坡等技术,但是在意识上仍旧存在着一定的不够重视、片面的问题,对于水利河流生态的保护建设没有足够的认识和技术措施,在建设缺乏实施设计的标准和依据,因此我们亟须一个完整规范的科学体系支持河流整治水利工程建设。

### 3 水利工程施工中环境保护存在的问题

#### 3.1 对当地气候的影响

一般来说,控制一个地区气候的是大气环流。但是,如果我们在某地区修建了大型或中型的水库等水利工程以后,就会改变当地的水体和湿地面积,从而使得该地区的空气湿度增加,对当地的气候环境产生一定影响,如降水、气温和风、雾等。

#### 3.2 对空气质量的影响

在施工过程中各种车辆和施工机械在行驶和作业过程中会排放大量的有害气体,施工材料如水泥、粉煤灰、沙石土料等运输和开挖爆破也会产生灰尘,运输材料过程中会造成道路扬尘,施工工地装卸堆放材料及使用过程中会引起风扬尘等。这些有害气体及灰尘势必会对空气产生极大的污染。在施工过程中施工产生的噪声、粉尘以及建筑材料中挥发性的有害物质,极大地危害着施工工作人员和附近居民的身体健康<sup>[2]</sup>。

#### 3.3 对土壤的影响

施工中的水泥浆、石灰水等渗入附近有机土壤中对耕地产生破坏,针对以上施工中产生的危害我们要切实加强水利工程施工期间的环境管理,做到在施工中采取一切有力措施,

减少环境污染和生态破坏控制水土流失,实现人与自然的和谐共处。

#### 3.4 对水质的影响

在施工中,土石料开采、主体工程的施工、辅助设施的建设等产生的弃土弃石及弃渣,施工中产生的污水在降雨的作用下会进入河道污染水源,有的地方甚至污染饮用水源。

#### 3.5 对水生态的影响

水库的人工径流调节作用,改变了自然河流丰枯的水文周期规律,修河渠、裁弯取直使河流直线化,最终使水流流量、流速均一化,主流、浅滩、急流相间的格局改变。在很多情况下改变了鱼类种群的结构,习性在急流或浅滩中产卵的鱼类减少,并伴随小型化、幼龄化趋势。

### 4 对水利工程环境影响对策的探讨

随着社会经济的快速发展,水利工程建设项目也发展迅速,在发展的同时也对自然环境有着严重的破坏,随着中国环境保护工作的开展,我们要在工程建设的同时采取相应的措施做好环境保护,做到和谐发展。

关于水利工程环境影响对策的探讨。对于不良的生态平衡,兴修水利工程本身就是对其进行良性改造,使之朝着有利于人类的健康方向发展。关键是在工程施工过程中,怎样尽最大努力去减小人类对其的不良影响。这就给工程的建设者们提出了以下任务:

(1) 规划设计的前期,要切实搞好工程所在地水文资料的收集及地质条件的勘测。如大型蓄水库,重点是水文资料和地质构造,充分考虑大坝的防洪能力、稳定性以及避免地震的诱发。

(2) 规划中还应设计一定的工程构造,以满足大坝流域内水生物的生活习性,减少库区淹没范围。

(3) 施工阶段的任务:承包合同的签订时,承包商对施工现场污染物的扩散和施工人员的劳动保护所应负的责任,应写进合同书内,要有环保措施,对各种污染物排放要限制在标准以内。要在施工现场建立必要的环保监测机构,进行水质、大气、噪声的本底测定,便于和施工阶段不同时期的监测结果进行对比。人员进入工地后,还要建立卫生防疫机构,以避免施工期数万工人集中在一起,引起流行病的传播和扩散。

(4) 施工后期的任务。特别要对施工阶段破坏的植被景

观及时恢复,制订工区的全面绿化规划,以保护已经形成的生态平衡。在工区范围内的生物圈内,研究生物资源的利用、保护和生产的合理方式,控制规划人群自身的发展,保持生物种群的恰当比例。

总之,兴修大型水利工程,势必要打破原有的生态平衡,对这一“打破”要做具体分析,不能一概而论。人类要生存发展,自然需要打破那些恶性的动态式的生态平衡,使其从“恶”变“良”;同样,也正是因为人类要发展,还需要“打破”那些“良性”的生态平衡,让其向着更有益于“良性”的方向发展,而其中的代价,则正是我们在建设过程中所应充分注意的环境保护问题。因此,观念上的更新是人与自然协调发展所需要的必不可少的认识前提。

水利工程建设对于河流生态环境的影响。水利工程建设大多数就是在天然河道上修建水利工程,这样做的直接结果就是破坏了河流长期演化成的生态环境,使的河流局部形态均一化和非连续化,从而改变了河流生态环境的多样性。天然河流上需、修建水利工程会改变河流的自然形态,引起局部河断水流的水深、含沙量等的变化,进而影响河流上游及下游的水文泥沙发生变化。而水文、泥沙的改变是影响河流生态环境变化的原动力。进而影响到河流的水温、水质、地质环境以及局部地区的气候。首先,水利工程建设会改变天然河道的水质水温,尤其是水库的建设。因为水库具有水面宽、水体大、水流迟缓等特点,再加上水体受太阳辐射等作用,使的水库具有特殊的水温结构<sup>[1]</sup>。当水库蓄水以后,由于水面对太阳辐射的反射率要小于陆面的发射率,从而使水面热量辐射值增大,造成水库蓄水后的坝前水温比天然河道水温高,水温的变高就会对于鱼类的繁殖不利,尤其是对于下游的鱼类繁殖不利,导致推迟鱼类产卵期。其次,水利工程建设也对河流的水质产生一定的影响。水利工程建设会导致该区域的河流水速减小,一方面,降低了水、气界面交换的速率和污染物的迁移扩散能力,导致水质自净能力下降。另一方面也会使沉降作用加强,导致水体重金属沉降加速,导致水质重金属污染严重。最后,水利工程建设也会对该区域的气候及地质产生影响。水利工程建设会影响该区域的气候变化,尤其是水库的建设,会形成广阔的水域,导致蒸发量将比水库建成前明显增大,进入大气的水汽增多,导致该区域的降水增多,雾天增多,改变原来的气候。同时水利工程建设也可能引发地震等地质灾害的形成。

水利工程建设对陆生生态环境的影响。水利工程在建设过程中对陆生生态环境的影响是最显著的,其主要体现在水利工程建设过程及运行过程中。一方面,在水利工程建设过程中往往会破坏大量的林地、草丛、农田等植被。随着水利工程建设进行,施工方要进行工程占地等行为,结果就会造成大量的植被被破坏,可以说大量的植被破坏影响了陆生动物的栖息地,同时建设过程中所产生的工业废水、生活污水等大量的不经处理直接向河道排放,从而改变了河道的理化性质,恶化了河道岸边的爬行动物的生存环境。水利建设过程中所产生的种种污染使大量的动物被迫迁移,结果导致该区域生态系统失去平衡。而另一方面,在水利工程运行期内,也会导致大量的植被被水利工程(尤其是水库建设)所破坏。在河流区域周围,植被种类多样,而破坏这些植被使得这些植被生存环境丧失,造成物种群居减少,使得该区域的植物与动物之间的结构发生变化。同时水利工程建设运行也使该区域的湿度增大,导致栖息于低于该区域湿度的鸟、兽的生活范围遭到破坏,被迫向其他地区迁移。而且水利工程的建成也会阻碍动物的迁移,大大影响了动物的生活习性。

#### 4 水利工程存在的环境问题

水利工程施工中,环境保护的重要性。由于科学技术的不断发展,一些新的活动和工业的应用会在不同程度上影响生态环境,其中,对河流生态系统的影响尤为严重。由于河流生态环境破坏程度的不断加深,当达到某一程度后,会反过来影响人们的正常生活,现在人们已提高了环保意识,并认识到了环境保护的重要性,在水利了:程建设中,人们也越来越重视对河流生态的保护,在进行大型施工时,会严重影响其周围生态环境,以及自然河流生态系统,其主要的体现是,第一,河道的改变,直线化以及河床的硬质化,人工渠道化的影响非常显著;第二,破坏了河流的连通性,由于堤坝施工,在一定程度上阻挡河流的连通性<sup>[4]</sup>。因此,在水利工程设计开发时,我们必须充分考虑这些不良影响,并采取有效的措施,尽可能降低对河流生态的破坏,以使水域生态系统保持稳定和平衡。

随着经济的不断发展,中国不断地进行了河流整治和防洪防涝的建设工程,这些工程对改善民生都有很大的帮助,中国更是不断引进新型技术材料以保证生态建设的平衡,如采用了绿化防堤,生态护坡等技术,但是在意识上仍旧存在

着一定的不够重视、片面的问题,对于水利河流生态的保护建设没有足够的认识和技术措施,在建设中缺乏实施设计标准和依据,因此我们亟须一个完整规范的科学体系支持河流整治水利工程建设。

## 5 水利工程建设保护环境的措施

在水利工程建设中做到环境的保护是一个复杂而又系统的问题,需要相关部门科学规划、系统管理,简要地阐述以下几个方面的措施:加强规划中的科学性,把环境保护工作做到每一个工作环节。水利工程中相关部门要强化规划的科学性,切实采取措施,避免工程中相关破坏环境问题的出现。例如,施工中要加强相关植被和大型树木的保护,尽量避免砍伐,确实妨碍工程施工的要进一步采取移植等方法,保证植被覆盖,对于作业区要及时做好防风固沙的工作,及时补充植被,防止水土流失。重要的是,相关单位必须高度重视,切实地把保护环境工作落实到每一个环节,兴修水利,造福后代。

### 5.1 重视对于文物等的保护力度

水利工程建设中的文物保护一直是一个重要的话题。我们知道文物是重要的历史遗产,是先民们智慧和勤劳的结晶,读者都知道在三峡工程的建设中,淹没了很多珍贵的文物古迹而改变了环境中的一道风景,对当地旅游事业是一大损失,可以说不利于地区的长远可持续发展。文物古迹是特殊而重

要的自然环境,我们必须竭力去保护。另外,大型水利工程中涉及移民问题使我们要特别注意,要多管齐下,从移民者的具体生活入手,科学合理地安排他们新的区域里生活,一定要防止因搬迁后人员密度变大而可能会造成的砍伐树木、开垦荒地等行为<sup>[5]</sup>。

### 5.2 加强相关制度建设

水利工程建设中的环境保护问题,最终还是需要制度的强制约束,这项工作最终还是需要以制度的形式发挥其效益,那么我们相关单位要加强工程的调研工作,找准问题,找到问题的关键,如此不断地积累,在积累中寻找规律,最终形成可以作为参照的科学合理的法律、法规。

### 参考文献

- [1] 李国祥. 浅谈水利工程建设对生态环境影响及保护措施 [J]. 世界华商经济年鉴-城乡建设, 2012(012):223.
- [2] 卢锦华. 水利水电施工工程技术中问题分析及环境保护 [J]. 山东工业技术, 2015(14):92.
- [3] 黄伶, 饶建辉, 高瑞. 刍议水利工程施工中的环境保护和水土保持 [J]. 江西水利科技, 2013(03):231-232.
- [4] 李振宇, 李卓. 水利水电施工工程技术中问题分析及环境保护 [J]. 城市建设理论研究: 电子版, 2012(7):15-18.
- [5] 吕安珠. 水利水电建设施工对环境的影响及保护措施 [J]. 商品与质量, 2010(034):44.