

水利工程建设对生态环境影响及其生态水利工程建设

张 浩¹ 戈 飞² 袁鑫颖³

1. 徐州市水利工程建设管理中心 江苏 徐州 221000

2.3. 徐州市南水北调工程管理中心 江苏 徐州 221000

摘 要：水利是关系国民经济建设和人民生活的重大基础设施，因此我国在水利建设上投入力量也在日益增强。不过，在兴建水利工程的过程中也应密切注意其自然环境带来的作用，而不是仅仅重视它在防洪抗旱方面的功能。为减少水利建设给自然环境带来的不良影响，本章针对主要的因素进行了研究，进而给出了水利建设中的环保政策，为有关的管理者提供借鉴。

关键词：水利工程建设；生态环境影响；生态水利工程建设

引言：随着经济的不断进步，社会对于水利的标准也在日益提升，水利建设在人类未来的发展当中占有了非常重要的地位，为了进行农村开发，实施水利开发，同时还能够完成引水与防洪的工作，我们认为水利工程对于推动中国的开发有着重大的作用。由于大水利工程的规模建造可能对周边的自然环境产生破坏，并与国家当前的可持续发展目标并不一致，所以，在水利工程的建造过程中，就必须减少其对自然环境所造成的污染，从而促进大水利工程与自然环境之间的和谐相处。

1 生态水利工程建设的主要原则

1.1 对河流的多元化进行保护与改善

因为每条河道的整体形态、流水现象、水土情况都不相同，这意味着每条河道都具有多样性，所以，在设计生态水利工程时不是单纯的盲目模仿一些典型的例子，而是应该根据各条河道的特征进行生态水利工程设计，如此才能够保持河道的特色和多样化。

1.2 将修复整个水域生态系统为目的的原则

在水利工程建设中，我们必须深刻认识到河流生态系统不仅仅局限于河流本身，而是与周边林木、土地、乡村、城市等广泛区域形成了紧密相连、错综复杂的生态网络。因此，在规划和实施水利工程时，必须坚持以修复整个水域生态系统为目的的原则，全面考虑并尊重生态系统中各因素之间的相互依存和相互作用，以实现生态系统的和谐共生和可持续发展。

1.3 强化与保护河流的自行恢复功能

工程会给河道景观带来一定的损害，但是因为河流具有一定的自恢复能力，这个作用可以合理的复原工程对河道景观的破坏性，充分利用和维护河道的恢复能力，既可以减少工程所产生的消极影响，还可以极大地避免人为恢复所带来的再次损伤，总而言之，它为促进

河道生态建设的可持续发展带来了帮助^[1]。

2 水利工程建设对生态环境的主要影响

2.1 破坏河流的生态系统

由于水力发电输电工程的建设，使工程项目的建设将直接地关系到整条流域的自然环境和生态系统。同时由于水力发电输电工程会改变河流的自然结构，因此对整个水体的环境造成了一定的威胁性。现阶段，随着工程兴建会直接影响到流域的天然环境，在采用了分流或拦截的技术方法之后，它会造成天然河道水位降低甚至上升，而河里的泥沙含量也会出现变化，天然河道的自然环境遭到严重破坏。另外，部分河流环境变化还会直接改变附近水文的地质情况，如将庄稼长期浸泡在水底、河边的农田也很容易进水，再加上自然水库的水流量储存会引起附近地下水气温的提高等。再加上，自然水库中的雨水经过后会提高了附近空气的相对湿度，也就不不断加强附近水体的蒸发速度，因此工程对沿江一带的降雨形成了威胁。但由于河流的影响，国家热带农业科学院热带生态发展研究院栖息的地方也都会受到工程的影响，从而彻底改变了河流的格局。如果工程中会将水区原来的水温系统进行了修改，这就增大了塘堰蓄水的在整个伊库尔德斯坦的容积。所以工程在相当程度上来讲，也是导致污染的重要因素之一。

2.2 对地质的影响

水利工程的实施和施工也会对施工现场的地质条件产生破坏，首先，在建造水利工程的过程中，如果采取了各种的基础建设条件，这都将对地质构造、土地和动植物等资源产生重大影响和破坏。此外，工程的修建还会造成水位大幅度增加，从而产生了大量农田沼泽化、盐碱化的问题，并将造成许多农田被土壤等水体环境所淹没，从而使壤的含氧量大幅度降低，土壤微生物活力

也明显下降,进而严重削弱了农田的肥力,进而导致了耕地质量下降,从而妨碍了农民的生产增加收入和农村经济的正常发展等。在当地表渗入了丰富的水后,受蒸腾作用的冲击下,会增加地表土壤盐破化速度,这也是降低农作物产出的主要原因之一。在水利工程施工与建造过程中,由于对周围地质土层体系产生了巨大的侵蚀,再加上大量积存水资源对周围土壤体系产生了巨大的压力,从而出现土壤碎屑流动、混凝土体崩塌、山体滑坡等地质灾害的概率也大幅增加。一旦岩体产生破坏事故,在多种原因的综合影响下,可能会造成巨大的地震灾难。由此可见,水利工程对地貌条件的影响是十分巨大的,在规划和实施的过程中,必须就此问题加以重点研究。

2.3 对气候的影响

在水利建筑当中人们会接触到大量的水但同时这些水分也会被环境所影响,例如阳光等会产生大量的水蒸气,而水蒸气的持续增加又会提高水利工程附近的空气相对湿度。经过对比我们可以了解到,在水利工程周围的地区降雨量和附近地方的地区降雨量相比会大一些,但如果与一定距离之外的地区降雨量相比,则会明显更大。主要是由于水利所在的地势因素导致,假如水利工程的周围地势较好,上风的地方降雨就会增加,而背风的地方降雨则会减少。但针对在中国全国各个地方来说,降雨的季节长短也不同,比如在中国南方一带的夏季,当附近水体的气温与周围环境的气温出现了相当小的差异时,就少了雨水,而在冬季当二者气温差异很大时,雨水也的确会增多^[2]。

2.4 生物多样性

水利施工对环境的影响是多种多样而错综复杂的。在施工过程中,对水资源的管理和使用不仅影响施工的进展,还对周围气候自然环境也产生了重要影响。首先,水利施工所涉及的水体在日光照耀下会大量挥发,产生水汽。这些水汽如果积聚到了高空时,会增加水利工程附近区域的空气相对湿度。而随着持续时间的延长,这种相对湿度逐渐上升的情况就会使得该区域的降水相应地增加。其次,水工附近所处的地理位置和地形情况,都可能对其周围天气造成影响。比如,当水工附近处在地形条件较好的地方时,随着空气的经过以及地势起伏而变化,迎风口面的降水就会明显增加,而背风面的降水则会降低。这样,地形雨的情况就在水工附近特别突出。再者,在各个地方的天气差异还可能造成水利工程相对雨量的差异。在南方地方,由于夏季的海面温度和地面环境温度差别不大,所以降雨量也会相对较

小。但是,在冬季,当二者气温差异很大时,冷空气与暖水面的接触会促进水汽凝结,导致降水量增加。

3 加强生态水利工程建设措施

3.1 加强水利工程的科学规划

加强水利工程的科学规划是确保工程可持续发展和生态友好的关键步骤。在水利工程建设之前,必须进行详尽的区域考察,深入了解该区域的地质、水文、生态以及社会文化背景,确保工程设计与自然环境和谐共生。在规划过程中,必须尊重河流在该区域的美学价值与自然属性,这不仅体现了对自然环境的尊重,也符合现代生态文明建设的理念。水利工程生态化建设方案应充分考虑河流的自然流动规律,避免过度干预和破坏。中国的水利建设往往以掌握天然水流为重要目标,而这些观点已逐步被抛弃。水利生态化建设引导工程师建立与大自然和平共处的思想,抛弃由人主导、掌控大自然的观点。人们要意识到,人们并不能完全单靠自己力量掌控大自然,与自然界和谐共存才是人们赖以生存与发展的基本之道。同时,做到与自然资源的良性循环也是水利工程生态化规划的主要基础。这也表明了在建设过程中,要充分考虑自然资源的可持续使用与生态环境保护,使得水利工程在适应人们生存需要的同时,又能保障生态系统的安全与稳定性。

3.2 合理应用生态性新材料、新技术并及时进行总结

在推动生态水利建设的过程中,合理使用生态性新材料和新工艺就显得尤为重要。而随着国家环境保护能力的增强,生态性新材料和新技术的研究开发事业也在蓬勃开展,给水利建设项目提出了更多的、更加环保的选择。因此,利用生态膜袋、生态石笼等新型材料,不但具备了优越的环境适应性,还可有效保护河岸水土,避免水土流失。绿化硅、椰效纤维毯等绿色建筑材料,则能有效增加植被覆盖率,改善水利工程周边的生态环境。植草砖等透水材料,则有助于增加地面的透水性,减少城市内涝的风险。同时,闸门技术目前还在不断创新。钢坝闸门、自动翻板闸门等新式闸门设计,因其构造简易、运行方便、外形整洁等特性,逐渐得到了广泛的应用。这些新材料和新技术的应用,不仅提高了水利工程的生态性,也增强了工程的实用性和美观性。然而,任何新材料和新技术都有其优缺点。因此,在应用过程中,我们需要不断总结经验,分析这些材料和技术的应用特点,以便在后续工程中更好地利用它们^[3]。

3.3 严格岸坡防护

在水利工程建设中,岸坡防护是一个至关重要的环节,因为它直接关系到水生态系统的平衡与稳定。水陆

交错带作为水生生态系统与陆地生态系统交汇的敏感地带,承载着丰富的生物多样性,为众多动植物提供了宝贵的生存空间。为了最大限度地减少对生态系统的冲击,岸坡防护工程的设计必须遵循生态优先、人与自然和谐共生的原则。在结构形式上,应选择与周围自然景观相协调的设计,既要保证建筑的安全平稳,也要充分考虑生态与自然景观的多样性。在实际建设中,建议采用带有良好反滤和垫面结构的堆石、余孔混凝土结构和柔性结构材料,这种结构可以为植株的发育创造有利条件,同时,又有利于鱼类、两栖类动物以及昆虫类生物的栖息和生长。相反,要减少采用水泥、浆砌石等硬地与不透水的建筑材料,因为这些会妨碍水份与营养物质之间的交流,对整个自然与生态体系产生不良影响。如果采用了科学的岸坡保护设计与措施,我们不但可以保证整个工程的安全稳定,而且还可以更有效维护水与兴生态系统的安全和稳定,从而达到人与自然的和谐共存。

3.4 强化施工环境监测以及施工区域生态环境的保护

对于保证水利工程建设过程中的生态安全与生态平衡,加强对工程建设环境监测工作和对工程建设区内自然环境的维护必不可少。而针对已经或正在建造的水利工程,我们迫切需要形成一个科学合理、比较全面的工程环境监测项目的指标体系。这一指标体系的形成,需要严格按照环境保护要求,使得每一检测环节都能够体现出项目对环境保护的实际作用。在这一框架中,我们必须清楚划分各种检测项目,如水体、土壤、气体、噪音等,使得它们能充分、客观地反映工程对环境的影响。同时,为了确保监测工作的有效性和及时性,我们还需要明确规定相关监测人员与单位的职责。每个监测人员都应该清楚自己的职责范围,确保在发现问题时能够迅速定位并采取相应的解决措施。此外,我们还应该建立责任追究机制,一旦出现问题,能够迅速找到相关责任人,确保问题得到及时解决。通过这样的方式,我们不仅可以确保水利工程建设过程中的环境安全,还可以为施工区域生态环境的保护提供有力保障,实现水利工程与生态环境的和谐共生。

3.5 及时处理污水弃渣

在水利工程生态化建设中,污水弃渣的妥善处理是确保工程绿色、环保进行的关键环节。针对水利工程产生的污水弃渣,应采取科学合理的处理措施。自然沉淀法是一种经济且环保的处理方式,能够高效除去污泥中的悬浮液以及大部分有害物质。另外,通过设置化粪池和简易公厕,还能够有效集中回收和管理工程建设区域的污泥,以防止城市污水直接排泄给河道和对下游居民生活产生不良影响。在弃土处理上,应充分考虑工程建设区内原有景观的恢复。在施工过程中,应首先挖出农田的地表土耕作层,这种地方富含养分,对植被恢复至关重要。开挖出来的地表土耕作层也必须妥善保护,避免了水土流失和土壤营养物质破坏。在项目完工后,这些地表土耕作层就可以恢复并覆盖到需要恢复的区域上,为植株生长发育提供了良好的土壤条件。而通过运用这些技术,不仅能够高效解决工程建造时的污泥弃渣,还可以最大限度地减少对环境的影响,实现水利工程与生态环境的和谐共生^[4]。

结束语

综上所述,生态环境保护和发展与人的发展与生存是相互促进的,人的发展与生存也必然要受生态环境恶化的影响。当前世界发展已逐步地向着可持续发展理念方向前进,为了有效实现对未来的生态系统补偿制度的建立,所以在设计水利工程过程中,为达到人和自然界的和谐发展,要加强人们对环境的重视力度,以此提高人们的生活品质,并切实促进生态环境。

参考文献

- [1]石萍.探讨水利工程建设对水生态环境系统的影响及解决对策[J].山东工业技术,2016,(16):96.
- [2]张言波.水利工程建设对水生态环境影响分析[J].黑龙江水利科技,2015,43(05):146-148.
- [3]都业隆.水利工程建设对水生态环境系统影响的分析[J].硅谷,2014,7(24):167+169.
- [4]洪宇.有关水利工程建设对生态环境影响问题的探索与研究[J].资源节约与环保,2014,(10):137.