

探析生态水利工程设计中面临的问题及优化建议

王明月

青海河海水利水电设计有限公司

摘要：当前，人们越来越重视生态环境的保护，在各领域，都在强调生态建设的重要性，水利工程也不例外。笔者在此文中，浅析了现在在设计生态水利工程时要面对的难题，同时，从设计工作人员、设计规范、参考材料等几个方面，浅析了对生态水利工程设计工作有影响的相关因素，同时，结合这些因素，给出了优化生态水利工程设计的一些建议，希望对相关工作人员有一定的帮助。

关键词：生态水利；工程设计；问题；建议

【DOI】10.12254/j.issn.2096-6539.2021.24.094

水利工程可让水资源得到更加合理地分配和调动，不同地区实地环境具有较大的差异，同时一些资源存在着分布不合理的情况，其中水资源分布不均的情况对人们生活影响最大，因此人们更加重视水利工程。利用水利工程不仅能够实现对资源的合理调动，还可让各项生产、生活相关活动得以顺利、有序地开展下去，比如说，借助水利工程开展水上运输或是水力发电等等。然而，随着人们建设水利工程的数量越来越大，对工程周边的生态环境（例如：水源环境、地质环境等）造成了很大的危害，现在，人们越来越意识到生态水利工程设计是非常重要的，在建设水利工程的时候，首先必须要重视工程周边生态环境的保护，但是，在设计生态水利工程的时候，仍遇到了很多问题，我们必须要高度重视这些问题，将生态水利工程的优势积极发挥出来。

一、设计生态水利工程时遇到的问题

（一）设计标准不明确

设计生态水利工程时，会遇到非常多的问题，最常见的问题是设计标准不明确。我国国土辽阔，大部分的水利工程存在非常明显的地域性差异，水利工程所处的环境及具体的建设目的都相差很大，所以，在设计的时候会有差异存在。在我国的一些地区，存在非常明显的干旱情况，长时间干旱，会让地质非常疏松，在这一情形下，生态水利工程设计标准会更加严格。整个设计工作，需要充分、全面地考虑各个因素，既要结合工程所在地的地质状况，分析工程力学，还要考虑到工程建设可能对周边生态环境产生的影响。

设计生态水利工程的时候，通常是重点生态水利工程的防护设计，但是，一些地区地处洪水多发地，这时，就要充分考虑工程抗洪能力，与此同时，在其他环境中，生态水利工程设计还会面临相应的问题，设计

时标准不明确，在设计一些需要高度重视实际地质状况的生态水利工程时，通常需要投入非常非常多的资源，这样才能让工程的安全性得到切实保障，如果安全标准不够明确，肯定会造成非常严重的资源浪费状况，这样工程的生态效益也得不到保障。此外，如果标准不明确，也就没法评定水利工程自身的生态水平，极易导致一些工程设计工作出现了空有口号没有实际工作内容的现象，仅仅在建设工程的时候，在生态建设方面投入了一定的资源，而不重视后期的养护，那么时间一长，就会让水利工程的生态效益丧失。

（二）设计工作人员和一线施工工作人员的专业素质都不高

设计工作人员和一线施工工作人员的专业素质都不高，是对生态水利工程设计有很大影响的一个重要因素。当前，一些工程设计工作人员，在学习的时候，仅仅是学了工程设计建设的一些专业知识，尽管他们可以结合具体的工程需求进行工程设计和工程施工，但是，假设要求他们的设计工作要体现出生态价值，那么多数工程设计工作人员便会无从下手。现在，虽然党和政府及社会各界都非常重视生态建设，但是，因其发展时间晚，生态水利工程建设相关的专业人才非常短缺，一些水利工程设计工作人员生态学知识非常匮乏，生态意识不强，设计、建设生态水利工程时，极有可能对周边的生态环境造成不同程度地损害。另外，工程设计工作人员和一线施工工作人员之间的沟通，是有限的，工程设计人员在设计工程时，对设计方案的可行性考虑不周，这会让一些设计内容没法落实到位，一线施工人员也没对施工状况及时反馈，可能将一些生态效益较高的工程环节直接舍弃，这样，工程的生态效益也会受到极大地损失。

（三）生态水利工程资料不全

设计生态水利工程时，必须要参考一些有效资料，但是，现在一大部分生态水利工程，在设计的时候，会受限于相关资料缺失。多数生态水利工程，建设规模非常大，工程施工过程中，会涉及非常多的内容：首先，要深入调查、科学分析工程周边的水资源状况，然后再考虑对这些工程进行合理规划；其次，充分了解工程周边的环境状况，以免工程建设会破坏工地周边的环境，同时，尽量通过建设水利工程，让工程周边的环境得到切实改善。要想上述两点得到更好地实现，肯定需要足够的资料作参考，但是，多数水文资料通常是水文检测机构负责收集、整合、分析的，要想获取这些资料，需

要很繁琐的手续，与此同时，生态方面的资料，水文检测机构也不是很全面，也需从其他部门获得，上述这些原因，均导致了生态水利工程设计工作没有足够的资料作参考，因为，机构检测的工程，通常规模非常大，所以，多数检测资料的精确度不是很高，想要获得精准的资料，需要精准的监测，但是设计生态水利工程时，可参考的调查监测资源非常少，大都要和其他的机构进行合作，优化资源调配，这也是很困难的过程。

二、如何解决生态水利工程设计时遇到的问题

(一) 积极遵循经济性和安全性兼顾的基本原则

水利工程，是一项综合性工程，它涉及发电、防洪、旅游等诸多方面，所以，建设水利工程既要满足人类的需求，还要考虑满足生态系统可持续发展的需求。工程的安全性，指的是在设计工程时，既要满足水文学、工程学等学科的需要，还要确保工程能够顺利运行，有承受自然灾害的能力。经济性指的是，在设计的时候，必须要遵循效益高、风险少的原则，建设生态水利，没有可预估性，所以，设计的时候，必须要进行精准的监测。

(二) 切实提升水域生物多样性

河流，是一个小的生态系统，该系统最明显的特征就是空气陆地、水域之间互相发生着作用，所以，在设计工程时，必须要讲究这三点的和谐。在河流及其周边环境里，生活着很多种生物，建设水利工程，会对这一个小小的生态系统造成破坏，建设生态水利工程的最终目标就是早日实现生物多样性。所以，工程设计的重点，就是要切实提升河流形态的异质性，让河道内原有的生物及生物所处的生态环境尽量保留下来，这对于生态系统中生物的繁殖及生态系统的恢复，都具有非常积极的作用。

(三) 高度重视水利工程和社会、生态的相互协调

以前的水利工程，设计较为单一，而且对生态的破坏较为明显，所以，在设计生态水利工程时，还要重视生态性、美观性。故而，设计的时候，必须要对工程和生态的统一高度重视，积极营造生态和人文相互协调的生态氛围。

(四) 明确生态水利工程设计流程、标准

要想让生态水利工程设计工作中遇到的诸多问题得到更好地解决，就必须明确生态水利工程设计流程、标准，严格的、明确的流程和标准，可保证生态水利工程设计工作能够非常顺利地进行。尽管各地区实际情况存在差异，在设计生态水利工程的时候，应该综合考虑工程所在地的实际状况，但是，还是要按照明确的标准、流程进行设计，切不可因某些客观存在的局限性，投入太多的资源。应该在适当满足当地实际需求的

前提下，合理调整资源，既要让水利工程的质量得到保证，又要积极遵循工程经济性的基本原则，设计生态水利工程时，必须按照相应的设计流程和设计标准进行设计，同时还要保证设计图纸的合理、规范。设计完成后，应该按照相应的标准和规范对设计方案进行审核，考察设计方案是不是可以极好地满足水利工程在生态效益方面的要求，假设可以满足要求，则要对设计方案进行档案管理，设计生态水利工程时，还要总结规划各种成本，全面考虑所有因素，力争让设计方案更合理，更好地满足相应的要求。

(五) 高度重视生态水利工程设计人才、施工人才的培养工作

培养生态水利工程的设计人员和施工人员，是保证工程可以顺利发展的关键，要想让生态水利工程设计质量和施工质量得到切实提高，就必须派专业人士负责整个项目，要想让生态水利工程设计人员的综合素养得到切实提升，建议从两方面着手：首先，在聘用生态水利工作设计工作人员的时候，要适当提高聘用要求，工程建设企业可和高等院校开展合作，并且，尽可能为广大学生提供实习的机会，学生们在设计实习阶段，工程建设企业要特别强调生态建设的重要性，积极培养一些能够满足企业要求的学生们。

三、总结

综上所述，我国国土面积非常大，不同的地域，实际的地理环境相差很大，而且存在非常明显的资源分布不均的状况，我们知道，当前我国的水资源分布不均，极大地影响着人们的生活、生产，所以，人们非常重视水利工程建设。生态水利工程，是社会发所必须的基础性建设工程之一，我们应该积极采取有效措施，让生态水利工程设计、施工及后期养护工作中遇到的问题切实解决掉，以让工程的生态效益得到极大地提升。

参考文献

- [1] 李俊. 生态水利工程设计在水利建设中的运用分析[J]. 陕西水利, 2018, (6): 275-276.
- [2] 刘正茂, 吕宪国, 武海涛. 生态水利工程设计若干问题的探讨[J]. 水利水电科技进展, 2008, 28(1): 28-30.
- [3] 马洪海. 试论发展生态水利工程设计在水利建设中的作用[J]. 现代物业(中旬刊), 2018, (8): 82.
- [4] 陈育昌. 试论生态水利工程设计在水利建设中的运用[J]. 城市建设理论研究(电子版), 2016, (22): 103-104.
- [5] 刘高路, 闫宇. 生态水利工程设计在水利建设中的运用[J]. 装饰装修天地, 2020, (21): 278.
- [6] 宋雅珊. 生态水利工程设计在水利建设中的运用[J]. 建筑工程技术与设计, 2020, (28): 2006.