

# 环境保护措施对水工环工程施工的影响探讨

文 / 许海啸 甘肃省有色地质勘查局天水矿产勘查院 甘肃天水 741020

**【摘要】**在水工环工程的传统施工过程中不仅会产生大量的施工废弃物、扬尘以及施工噪声等各类污染，而且对自然生态系统也会造成较为严重的破坏。随着我国绿色环保新型发展理念的提出，水工环工程建设中也必须积极向绿色施工方向发展。论文将对目前水工环施工中存在的环境污染问题进行分析，并探讨环境保护措施对水工环工程施工的影响，从而促进施工单位增强环境保护意识，不断完善和改进水工环施工管理措施，从而减少对自然环境的破坏。

**【关键词】**环境保护措施；水工环；工程施工；影响分析

**【DOI】** 10.12334/j.issn.1002-8536.2022.27.053

## 1、概述水工环工程施工

水工环工程主要包括水文地质工程、环境工程以及工程建设等在内的地质工程<sup>[1]</sup>。其中水文地质工程的主要施工内容是对地下水形成条件以及分布规律进行勘测，并测定地下水的化学成分以及其物化性质特征，以便为地下水资源的开发利用以及地下水污染治理提供参考依据。在工程地质施工中，则是对工程区域的地形条件、地质结构以及岩土体结构特征等进行分析研究，并判断场地发生地质灾害的概率，其勘测数据将作为工程选址以及地质灾害防治的重要数据基础。环境地质工程施工的核心是勘察人类对自然环境的影响，为地方病防治、水土流失治理以及土地荒漠化治理等工作的开展奠定良好基础。

## 2、水工环施工中的主要环境问题分析

### 2.1 施工单位缺乏环境保护意识

目前在我国的水工环工程施工过程中，由于施工单

位缺乏环境保护意识，没有充分认识对环境保护措施在水工环工程施工中的重要性，因此在施工实践中，在施工技术工艺选择、施工材料设备应用、施工方案的制定等方面均存在一定的不足之处，导致水工环工程施工对自然生态环境造成了不同程度破坏，不利于水工环工程的可持续性发展。

### 2.2 施工单位的文明绿色施工管理不到位

在一些水工环工程的施工中，施工单位的管理模式落后，缺乏绿色施工管理意识，对施工操作的规范性、准确性以及标准化程度要求相对较低，不仅导致施工中产生了大量的废弃物，造成了资源和能源的浪费；由于管理措施的不到位还造成了这些施工废弃物的随意排放，严重污染了工程区域以及周边环境。同时，在水工环工程的施工过程中，部分施工单位对于施工扬尘、施工噪声以及光污染等未能进行有效的控制管理，不仅污染了环境，而且还对周边地区的居民的正常生产生活造成了严重的影响，导致施工单位与周边居民之间发生较大的

矛盾冲突，也不利于社会环境的稳定和谐。

### 3、环境保护措施在水工环工程施工中的积极影响分析

#### 3.1 环境保护措施能够有效保护水工环施工区域的土壤环境

在水工环工程的传统施工过程中，受施工技术工艺、施工人员的技术水平等多种因素的影响，往往会对工程区域的自然环境造成不同程度的破坏。部分水工环工程在施工时，需要去除较大范围的地表植被或者是剥离部分土体，而在施工任务完成后，由于缺乏环境保护意识，未能对工程区域的土壤环境及时进行修复，导致了工程区域原始土壤环境被破坏，进而产生土壤环境退化以及水土流失等问题，严重影响了水工环工程区域的土壤环境<sup>[2]</sup>。而在应用环境保护措施后，能够促进水工环工程制定科学的施工方案，合理控制施工扰动范围，并积极采用对土壤环境破坏较小的新型施工技术工艺。同时，在水工环工程施工完毕后就应及时采取必要的环境修复措施，对施工现场的土壤环境进行恢复治理，从而实现水工环工程的绿色施工目标。

#### 3.2 环境保护措施能够有效保护水工环施工区域的地下水环境

在水工环工程中，地下水资源的勘察是其重要施工内容之一，水工环工程施工是了解地下水环境的有效途径之一。但是在水工环工程的施工实践中，往往会由于施工人员操作不当，在钻进成孔等施工过程中对地下水环境造成一定的污染，甚至由于所选取的测点位置不合理，对地下水的原始动水平衡造成破坏，在客观上影响了地下水环境。因此，在水工环工程的施工中通过相关环境保护措施的应用，能够有效减少人为因素对地下水环境的影响，并避免施工操作污染地下水资源等问题的出现，从而提高水工环工程的施工质量和技术水平，更为客观地掌握我国地下水资源的真实情况，准确测定地下水环境的各项指标参数，从而为地下水资源的科学开发利用以及地下水污染的防治提供可靠的参考依据。

#### 3.3 环境保护措施能够有效减少水工环工程区域的地质灾害

水工环工程的施工过程中会采用打孔、开槽、爆破等具有不同程度破坏性的施工技术，不仅会产生大量的施工粉尘，而且会对工程区域的地质结构造成破坏。当原始地层内部的平衡被扰动后就有可能产生严重的地质灾害。同时，在水工环工程施工时还会去除部分覆盖植被或者对原始覆土进行剥离等，这些施工方式不仅会影

响自然生态环境，而且还可能诱发滑坡、泥石流等灾害，造成严重的人员伤亡和经济财产损失<sup>[3]</sup>。因此，环境保护措施在水工环工程施工中的应用能够起到科学评估施工风险以及对环境的影响程度的重要作用，并能够在水工环施工完成后进行相应的环境修复治理，以减少地质灾害的诱发因素，有效提高地质结构的稳定性，从而保护人民群众的生命财产安全，推动我国水工环工程向绿色施工方向发展。

#### 3.4 环境保护措施能够有效提高水工环施工中的资源利用率

水工环工程涵盖了水利、工程以及环境等多方面的内容，在施工中所涉及的施工材料、设备以及能源较多。在施工实践中往往由于缺乏环保意识以及成本控制意识，造成大量的资源浪费，并在客观上增加了施工废弃物，不仅会对工程区域的环境造成不利的影响，而且还会导致施工成本增加。而在水工环工程的施工过程中积极应用科学的环境保护措施，能够有效促进施工单位转变观念，在节能环保思想的指导下提高各项资源的利用率，尽量采用可循环利用的施工材料设备，并优化施工技术工艺和工序流程，以减少对能源的消耗。而资源利用率的提高以及能耗的降低客观上有利于施工单位有效控制施工成本，从而创造更大的经济效益、社会效益和环保效益，有利于水工环工程的绿色施工目标的实现。

#### 3.5 环境保护措施有利于修复水工环工程区域的自然环境

在水工环工程的施工过程中由于会产生大量的施工废弃物，如堆放管理不当不仅会对周边环境造成污染，而且还会影响附近居民的正常生产生活。同时，水工环工程在施工时还会产生较大的施工噪声污染或者光污染，对工程区域周边群众的日常生活也会造成严重的影响。这些问题会加剧水工环工程施工单位与周边群众之间的矛盾，不利于社会的稳定和谐。此外，部分水工环工程区域位于旅游景区内，其施工作业对旅游产业的运营也会产生一定的影响，不利于当地的社会经济发展。因此，在水工环工程的施工中，必须采取科学有效的环境保护措施，充分发挥环境保护措施应有的作用，才能在环境保护理念的指导下有序开展水工环施工作业，才能减少水工环工程建设中的各项环境问题，缓解施工单位与工程周边地区群众之间的矛盾，并为工程所在地区的旅游等相关产业的发展创造有利条件，从而形成良好的社会环境。

#### 3.6 环境保护措施有利于水工环工程区域历史文化资

源的保护

水工环工程的施工过程中,工程区域内会有文物古迹或其他历史文化资源存留,而传统的施工方式会对这些人文环境资源造成一定的破坏。因此,水工环工程的施工单位应增强环境保护意识,加强先进的无损施工技术工艺的应用,既要保护好工程区域的自然环境,也要注意保护施工范围内的历史人文环境,充分发挥环境保护措施在水工环工程施工中的积极影响,全面提高水工环工程的施工技术水平,推动我国水工环工程建设的现代化发展。

#### 4、水工环施工中保护环境的有效途径分析

##### 4.1 对施工单位人员加强环境保护意识宣传教育

在水工环工程的施工中,要切实有效保护好工程区域的生态环境,必须首先增强施工单位、现场施工以及管理人员的环境保护意识。水工环工程项目部应做好环境保护宣传、教育工作,使施工单位能够充分认识到环境保护措施在水工环工程施工中的重要性,以促使其转变施工管理理念,提高施工操作的规范性。同时,相关主管部门应加强对水工环工程施工方案的审核,以便及时发现施工中可能对工程区域以及周边环境造成破坏的风险因素,并要求施工单位对施工方案进行相应的调整改进。施工单位在水工环工程的施工中则应增强环境保护意识,充分认识水工环工程的公益性特征,在经济效益和环境效益之间取得平衡。

##### 4.2 水工环工程施工单位应积极应用绿色环保施工技术工艺

在水工环工程的施工过程中,施工单位应不断总结施工实践经验,结合水工环工程的施工特点以及工程项目的实际情况,积极应用先进的绿色环保型新技术和新工艺,尽量采用对工程区域生自然态环境以及原始地质结构等扰动较少的施工技术方法,从而减少水工环工程施工对环境的影响。同时,施工单位在施工实践中应以环境保护理念为指导,对传统施工工艺流程进行优化,特别是对于施工中会对地下水以及土壤环境造成污染的施工环节应积极开展技术创新和改进,从而降低污染物的产生量、控制影响范围、降低扰动程度,从而实现水工环工程的绿色施工目标<sup>[4]</sup>。虽然在水工环工程施工中采用环境保护措施会造成施工成本的增加,对施工单位的整体技术水平也有相对较高的要求,但是施工单位应充分认识环境保护措施在水工环工程施工中的重要性,并通过新技术新工艺的应用来简化施工流程、减少对资源的消耗,全面提高施工技术水平,

增强核心竞争力,从而促进我国水工环行业的优化重组以及施工技术的升级换代。

##### 4.3 加强水工环工程施工中生态补偿机制的落实

在水工环工程的施工过程中,为有效保护工程区域以及其周边环境,应积极建立健全生态补偿机制,以我国颁布的有关自然环境保护方面的各项法律法规为基础,对水工环工程施工中各利益相关方之间的关系进行协调,并通过政策指导以及市场化方式合理控制环境保护成本,充分体现环境保护措施的价值,从而促进人类社会与自然环境的和谐发展。

水工环工程项目部以及其主管部门应严格遵守环境保护制度规范,根据水工环工程施工的实际情况对生态补偿因素进行分析研究,以确保生态补偿机制科学合理,能够充分发挥其应有的作用。在水工环工程的施工实践中,工程所在区域的地方政府以及相关部门应为生态补偿机制的落实提供可靠的资金保障。可以采取财政转移支付以及引入社会资本等方式拓展其资金来源,以确保生态补偿资金能够及时到位。同时,地方政府以及水工环主管部门应对施工单位的施工作业加强监督管理,督促施工单位在完成水工环工程施工后科学开展修复治理工作,及时提供环境修复资金,使施工单位能够获得稳定、可靠的环境保护资金以及技术指导。

##### 4.4 加强对水工环工程施工中各类污染物质的管理

(1) 为有效保护环境,减少对工程区域以及周边环境的污染,在水工环工程的施工过程中,施工单位应加强对施工中所产生各种废弃物以及污染物的管理。水工环工程在施工实践中往往会产生大量的废水,如果随意排放将对地下水资源以及地表水环境造成严重的污染。因此,施工单位应对水工环工程施工中所产生的污水集中进行收集处理,确保处理后的污水能够达到国家规定的排放标准。施工单位还应积极应用中水回用等环保型施工技术工艺,利用净化处理后的中水作为部分施工用水、施工现场清洁用水以及工程区域植被恢复的绿化用水等,以减少用水量。

(2) 对于水工环施工中所产生的各类固体废弃物,则应分类堆放至指定地点。对于其中可回收利用的部分应集中收集处理,以便循环使用。同时,施工单位应尽量使用可降解的环保型施工材料,以减少废弃物排放对环境的影响。在堆放渣土时,应做好覆盖防尘措施,以避免扬尘污染空气环境质量。施工单位应选择与水源相距较远的地点作为废弃物的临时堆放场地,且应对堆放场地进行必要的防渗处理,避免一些有毒有害成分进入

土壤环境或者地下水环境,对地下水以及土壤造成污染。在水工环工程施工完成后,施工单位还应及时对堆放场地进行环境修复,恢复植被覆盖,以避免对工程区域环境造成持续性破坏。为避免运输车辆在运输过程中由于漏油或者运输的渣土废料等掉落对环境产生的污染,施工单位应加强对运输车辆的检修维护,并要做好必要的运输防护措施。

(3) 对于水工环工程施工中的泥浆制备以及爆破作业等可能存在环境污染风险的施工环节,施工单位应加强管理监督,优化施工技术工艺,并采取必要的环境保护措施,例如设置泥浆池、沉淀池,减少爆破用药量。改进爆破方式等,并要及时对施工现场采取洒水降尘以及清洁整理等措施,以减少对环境的污染。同时,在水工环工程的施工过程中,施工单位应合理安排施工工序,尽量避免在夜间进行施工。如受工程工期限制必须要在夜间开展施工作业时,应将噪声较大的爆破、钻进成孔等施工工序安排在白天,而将可以静默施工的工序安排在夜间。如果水工环工程的施工现场周边有居民居住区时,为避免夜间施工照明所产生的光污染影响居民的休息,施工单位应合理控制照度,并采取必要的遮挡措施,加强灯光管理,尽量不使用强光。

(4) 在完成水工环工程的施工后,施工单位应将施工中所设置的各项工程设施以及生活设施全部拆除,对施工场地进行彻底地清理,不得将工程垃圾以及生活垃圾遗留在施工现场。清理完毕后还应尽量恢复现场植被,重新种植原生植物种类,修复自然生态环境,以减少水工环工程施工对环境的影响。

#### 4.5 充分发挥环境评价在水工环工程施工中的作用

环境评价是水工环工程施工中选择应用施工技术工艺、优化施工方案以及采取环境保护措施的重要参考依据。因此,施工单位应高度重视环境评价工作,并要在水工环工程中建立科学的环境评价机制,充分发挥环境评价在水工环工程施工中的指导作用。施工单位应根据水工环工程的环境评价报告科学选择施工技术方法,合理调配施工材料设备以及人力资源,并对各项施工技术参数进行优化。例如在钻进成孔以及爆破等对自然环境扰动较大的施工中,施工单位应结合环境评价报告中对地质结构特征以及岩土体稳定性的评价结构来选择炸点以及孔位位置,并对钻进速度、循环进尺、爆破方式、用药量等相关技术参数进行准确的计算分析,既要保障施工的质量安全,同时也要尽可能减少对环境的影响。同时,在水工环工程的施工中,施工单位还应对施工环

境温度、施工现场的粉尘量以及施工噪声等各项指标参数进行综合性的环境评价,以便根据环境评价数据对相关施工环节进行调整优化,并将其作为生态补偿的重要依据,从而减少纠纷,有效保护环境安全。

#### 4.6 加强水工环工程施工行为的规范管理

在水工环工程的施工中,施工单位应成立专门的环境监测小组,对施工过程中的环境破坏以及污染问题加强巡视检查,以便对工程区域与周边的土壤环境、地表以及地下水环境等进行动态监测,一旦发现环境监测数据存在异常时,应立即通知现场施工管理人员,以便及时对施工方式以及施工技术工艺进行相应的调整。同时,施工单位还应指派专门人员对水工环工程施工现场以及周边区域的地质结构的稳定性进行实时监测,特别是在爆破、钻进等施工环节中更要适当加大监测频率和测回数,并要对监测数据进行科学的分析,以便及时准确地预测地质灾害,保证水工环工程的施工安全。同时,施工单位在水工环工程的现场施工管理工作中也应加强对施工操作规范性的管理监督,严格遵守水工环施工要求,通过提高施工操作的规范性和准确性来减少人为因素对环境的破坏。

#### 结语:

水工环工程的建设对于促进我国的社会经济发展具有重要的作用。但是在水工环工程施工过程中也用高度重视环境保护问题。水工环工程的施工单位应增强环境保护意识,充分认识环境保护措施在水工环工程施工中所能够产生的积极影响,切实贯彻落实水工环工程的环境评价以及生态补偿机制,加强水工环工程的绿色文明施工管理,减少水工环工程施工对环境的污染,不断改进施工技术工艺,合理应用新型环保施工材料,从而有效保护工程区域的自然环境,促进我国水工环施工向绿色环保方向转型升级。

#### 参考文献:

- [1] 冯江鹏. 环境保护措施对水工环工程施工的影响评价分析[J]. 中国金属通报,2021(11):144-145.
- [2] 孙克翠. 环境保护措施对地质水工环工程施工的影响[J]. 世界有色金属,2021(11):196-197.
- [3] 章冬华,易红仔. 解读环境保护措施对水工环工程施工的影响[J]. 中国金属通报,2020(11):185-186.
- [4] 张建军,白少辉. 环境保护措施对地质水工环工程施工的影响[J]. 世界有色金属,2019(19):261-263.