

# 水利工程施工技术及其现场施工管理对策研究

杨艳华 蓉王超

江苏治浚生态科技有限公司 江苏 扬州 225009

**摘要:** 水利工程在我国有着很长的发展历程,各种技术也已得到了长足发展,加强施工管理是提升水利工程施工效率及确保水利工程质量的关键,同时也是水利工程实现应用经济效益及社会效益的重要保障。虽然当前的水利施工技术已经比较完善,但由于现阶段缺乏有效的管理方法、管理意识以及科技人员的管理技能等方面的问题,在部分水利项目实施中仍面临着很大的困难。为此,本章就水利工程施工技术及现场施工管理展开深入研究。

**关键词:** 水利工程; 施工技术; 现场施工管理; 对策

## 1 水利工程施工的特点

水利工程与一般性的建筑工程在施工方法方面具有一定的相似性。这些相同之处虽然可作为项目建设的一般参考,但在具体施工期间,水利项目的施工技术仍然具有一定的独特性。首先,水利项目施工期间,在建设要求和应注意的问题方面均比一般项目要多。其次,工程实施期间应依据行业的规范制度要求严格执行。由于水利项目自身的特征较为特殊,施工区域均为水库、海等区域,其施工范围的流动性更强,因此,如果工程对环境产生较大的污染,便会影响到较大的范围,甚至还会对居民的正常生活产生不利影响。在开展水利项目施工期间,应侧重注意环境保护工作,以可持续发展理念作为工作指导。水利工程实施的安全性较为重要,由于多数水利项目均属于民生工程,其建设的难度也较高,多种因素均会对项目的正常施工产生影响。因此,施工方应侧重为施工人员创建相对安全的环境,降低安全事故的发生率。在后续应用水利项目时,这也会人们的生活环境产生重要的影响,可见施工安全性的重要。最后,注意温差对水利项目施工的影响。施工方科学控制环境温差,避免温差对施工形成的负面阻碍,这样才能保证工程能够顺利实施<sup>[1]</sup>。

## 2 水利工程施工技术与管理的意义

水利工程质量得到保障的基础就是需要有科学合理地施工技术与管理最为支持,更是保障水利工程经济和社会效益的基本前提。我国一直以来都是能源消耗比较大的国家,而我国的水资源是十分紧缺的,因此为了确保水资源的科学利用,促进全国水资源的优化分配,必须要科学的建设水利工程,加大水资源的利用率,减少不必要的资源浪费。同时水利建设与生态建设,以及社会的可持续都有着积极的推动作用。由此来说,水利工程施工技术作为水利工程正常开展建设的基础,其作用

可以说不言而喻的了,只有强大的技术支持才能够确保水利工程能够高效的发挥其本身的作用和价值。施工管理是工程施工顺利进行,确保施工作业科学开展,保障工程质量的基础,科学的施工管理不仅能够确保资源的最大利用,还能够实现经济效益的最大化,在施工中能够将人员和资源配置达到最优化,最大程度的发挥出每一个施工环节的作用和价值,从而保障施工进度和施工质量能够达到建设需求

## 3 水利水电工程中的施工技术

### 3.1 施工疏导及围堰技术

一般情况下在水利工程中,为了有效应对河道上游来水的情况,实现度上游水位的合理控制,工程建设的时候一般都会采用修建围堰工程的方式,来解决河道上游水流疏导的问题。很多工程为了确保项目的顺利进行,就会在河道上修建围堰,并积极采用施工疏导及围堰技术来对上游河道水流的方向进行引导宣泄,这也是一种为了保障下游工程顺利施工而构建的维修基坑。在开展这一项工作的时候,需要提前进行勘察,要对施工周边的环境、地理因素、水流情况,气候等进行全面的勘察和分析,然后在根据勘测结果和各项数据周密、科学的涉及施工疏导及围堰施工方案<sup>[4]</sup>。此外还需要综合考虑施工过程需要用到的人力、物力和资金投入,要针对一些可能存在的风险进行事先预防,对施工中可能出现的一些问题及时提出有效的应对措施,确保水利过程施工的顺利进行。

### 3.2 灌浆施工技术

该技术主要就是将浆液沿注浆管压进钻孔,这个过程是单方向施工的,所以没有回流过程,所以在很多过程中涉及到一些裂缝较大的岩层时候,就会使用该技术来进行灌浆施工<sup>[2]</sup>。但是目前来说该技术还有很多的弊端和不成熟的地方,尤其是在实际的施工过程中,很容易

出现裂缝填不满的情况,易产生小裂缝堵塞问题,从而对施工效果产生较大影响。所以总体来说,该技术应用范围比较广,但是在技术上也有很多亟待解决的问题,有关部门还需要加大对这一技术的钻研创新,确保该技术能够更好的为水利过程施工建设提供支持。

### 3.3 土工膜防渗技术

在水利施工中,坝体的防渗是十分重要的一个部分,要运用有一定的防渗材料来对底层等进行全面的铺设,一次来提高水库或者大坝的防渗性,为水利工程的质量提供有效保障。现阶段运用土工膜防渗技术来解决坝体渗漏问题,已经是十分普遍的一个技术手段了,而且这一技术主要使用的土工膜材料主要成分是乙烯材料,这种材质本身的性能就有很大的优势,不仅韧性比较好,伸缩性和延展性都十分强,而且材料本身也比较轻便,本身的防水效果十分强大,所以被广泛运用到水利工程施工中。但是这种材料也有一定的缺陷,由于一般的防渗土工膜材料都比较薄,在运输的时候如果包装不好的话,很容易被破坏,或者是在实际的施工中,人为因素导致膜体划伤,这样在具体的运用的时候其防渗性能就会被破坏,这样就会对整个工程的质量产生影响。因此在实际的施工中,在进行土工膜铺设的时候需要对其机械能多项保护措施,防止对膜体造成破坏,引发二次渗漏问题。也有一些施工技术。土工膜的砌筑需要结合具体的施工需求,以及根据工程的建设条来进行选择更为科学、合适的施工技术,而且人员会根据具体的土工膜用途混合混凝土等多种材料来配合使用,这样才能够确保整个坝体更具良好的防渗效果,也能够很好的提高整个工程的质量。

### 3.4 预应力锚固技术

在当前我国的很多水利工程建设中,都会运用到预应力锚固技术,而且该技术的应用率是十分高的。目前该技术主要涉及的就是预应力岩锚与混凝土预应力拉锚固来两种区别。水利工程的质量研祥得到全面提升,必须要从工程结构的加固上多加注意,英雌预应力锚固技术就可以很好的实现水利工程总体结构的加固,还可以最大程度的缓解施工时给工程结构主体事假的重力,降低施工区域的荷载,能够有效防止裂缝等不良情况的发生。在信息化技术的全面推动下,现阶段该技术和GPS技术的结合,能够实现锚固施工区域的精准把我,并且能够准确的判断出施工区域的方向和深度,这样就能够确保技术的科学使用,并有效提高了锚固质量。对于水利工程的建设和发展来说质量永远都是建设的第一要素,更是工程稳定发展的第一步,所以将预应力应用与水利

水电工程的岩基与结构加固上,可以全面增加水利水电工程结构的稳定性。

### 3.5 坝体防渗加固技术

我国很多的水利工程建设的位置相对都比较偏僻,而且许多地区自然环境十分恶劣,因此为了全面确保工程质量,提高工程的使用寿命,就必须要注重对工程坝体的防渗和加固技术的提高和创新,要积极应用坝体防渗加固技术提高坝体的稳固性。对于这一情况可以在实际施工的工程中采用帷幕灌浆、劈裂灌浆坝体等技术来提高坝体本身内部结构上的稳定性,这样就能够进一步促使坝体内部形成一种十分稳定的防渗结构,即使在不增加外力的情况下依旧能够保证坝体的稳定性,可以防止坝体出现渗透现象,从未全面提高水利工程的稳定性,促进水利工程的全面发展。在进行劈裂灌浆时有关施工人员需要对坝体的整体情况进行全面分析,然后在进行灌浆孔布置一般都时采用主排孔和副排孔两排灌浆孔位置。其中主排孔一般都是要布置在沿坝轴线方向上,而副排孔则需要布置在坝轴线上游的位置,斌要将距离缩小在1.5m左右,两个孔位之间一定要交错分布,遮掩共次额能够确保施工的科学性,也能够保证灌浆技术质量的全面提升。此外,灌浆孔应该直达坝基位置以形成连续的防渗体系。而对于帷幕灌浆的应用,一般都是应用在坝肩、坝底的加固上来实施,对于这一技术也同样需要设置两排灌浆孔,并且要采用纯压式方式进行灌浆操作<sup>[3]</sup>。

## 4 施工现场管理对策分析

### 4.1 建立健全现场管理制度

全面应用现场施工管理工作制度,可以更好地降低整个水利施工中存在的安全隐患及问题,为后续施工奠定坚实基础。对施工企业来说,在进行项目施工管理中,要提高对施工现场管理的重视,依照具体情况设计和落实施工现场管理工作制度。在该过程,施工部门应对以往管理方式进行创新,依照施工基本要求完成各项工作,保证一旦发生问题,施工部门可以利用现场施工管理制度对其有针对性的管控和处理,工作人员要遵循施工作业标准开展规范性操作,只有这样才能达到预期目标,降低施工中面临的安全风险等问题。此外,要形成一定的良性竞争,保证建筑施工质量可以达到一定的预期目的,对水利施工企业经济发展产生一定的促进作用。

### 4.2 加强技术革新

科技的发展给建设工程提供了必不可少的先进技术支撑,尤其是在水利工程方面。因此,在实际施工中,施工单位要重视施工技术的革新。首先,施工单位要

具有远见。施工单位要为自身的长远发展进行合理的谋划。放弃眼前利益，将眼光放长远，这样施工单位才能更多关注于施工技术的发展，为施工技术的革新创造良好的前提条件。其次，施工单位要积极引进新技术。在实际施工中，施工单位要充分分析当前的施工技术与先进的施工技术之间的差异。从工作效率和工作质量上进行分析，进而延伸到为施工企业创造利益上，这样就能更好的发现新技术的优势，这就为施工单位引进新技术创造了有利条件。从这两方面上看，施工单位要具备发展的眼界，更积极的引进先进技术，进而改进传统施工技术在适量控制层面上的不足，实现对工程质量的良好控制。保证水利工程项目建设的稳定性和长效性。

#### 4.3 加强人员素质

加强人员素质需要施工企业从人员招聘以及人员培训两方面做起。针对人员招聘，施工企业要抬高招聘门槛，从这个环节上对人员的专业素质进行良好的把控。这样就能从根本上控制人员的专业技能技术水平，以求在施工过程中能更高质量的完成相应环节<sup>[4]</sup>。针对人员培训，在施工开展之前，施工企业要针对施工人员进行及时的培训，从规范操作以及技能技术两方面进行。在培训工作中，值得注意的是要尽量采用现场培训的机制。这样才能更充分的展示每一个操作的规范动作，给予施工人员一个更直观的培训过程。另外，针对人员个人素质还要定期开展思想动员活动。通过思想动员活动，让施工人员的个人素质得以提升，让其具备更高的责任性。本着对水利工程项目负责的态度开展施工，这样就能避免偷工减料、玩忽职守的现象出现。所以，施工企业要想提高工程质量，就要加强人员素质。通过不同方法策略的实施，切实的提高施工人员的专业技能以及个人素质，约束自己的行为，减少施工失误，提高施工质量。

#### 4.4 完善监督机制

监督体制的完善工作是实现当代水利工程现场施工质量管理的主要措施之一，也是水利施工企业不可缺少的工作内容，在具体操作过程中，施工部门应掌握和了解现场施工作业实际状况，依照实际状况完成各项内容的规范与处理。在该过程，施工部门要不断强化人员监督管控力度，结合工程项目施工其概况完成监督机制工作的设计和落实，提升各个岗位间的协同管理，制定更为完善且健全的监督管控方式与手段，只有这样，才可以有效提升人员操作安全性和可靠性，同时也可对工程最终质量产生更为积极的影响。如派遣专业人士对整个工程现场施工状况进行监督管理，并对现场材料和设备储备进行监控，要尽量避免发生放置不当引发各类安全问题的情况，确保施工作业人员生命和健康安全可以得到保障。

#### 结束语

总而言之，水利工程作为国家重点建设项目，其工程量大，周期较长，因此在施工的过程当中应重视每一个施工管理与安全工作。要想进一步提高水利工程建设质量，就必须要加强科学的施工技术管理，从而提升现场施工的技术水平，施工技术人员应在不同的环境下构建完善的施工技术以及现场施工管理方案，进一步保证水利工程顺利开展，全面提高水利工程建设水平。

#### 参考文献

- [1]杨金柯.简论水利工程施工管理特点及质量控制策略[J].农村经济与科技,2020,31(18):63-64.
- [2]唐志强.水利工程施工的质量控制与安全隐患排查管理探究[J].建筑技术开发,2021,48(20):141-142.
- [3]孙娟.水利工程施工管理中常见问题及施工质量管理对策分析[J].黑龙江水利科技,2020,48(8):202-204.
- [4]刘涛.水利工程施工技术及其现场施工管理对策[J].科学技术创新,2019(5):128-129.