

# 水利工程混凝土施工质量控制策略

魏玉凤 李亮亮 孙益昌  
江苏华禹水利工程处 江苏 徐州 221700

**摘要：**水利工程建设对于国民经济和人民生活有着重要的意义。为了有效提升水利工程施工的效率和质量，应建立健全质量监督管理体系，对水利工程施工全过程进行严格把控。混凝土施工是水利工程建设的重要环节，在水利工程建设中得到了广泛应用。施工单位需要在施工阶段进行全面质量管理，严格管理混凝土施工各环节，改进施工技术，提高混凝土施工水平，找出施工中存在的不足并及时进行调整和改进，确保施工持续有序地开展，从而有效提高水利工程的质量和使用寿命，为经济社会高质量发展提供保障。

**关键词：**水利工程；混凝土；施工管理；质量控制

引言：在水利工程项目建设中，混凝土工程数量最多，也是工程应用最为频繁的一个重要环节，其施工质量直接关系到整个项目的结构安全和使用寿命，影响着造价控制和后期运营维护。但在水利工程混凝土施工过程中，由于原材料质量差、配比不科学、施工操作不当、施工工艺不科学等原因，造成已建水利工程混凝土结构存在裂缝、蜂窝、麻面、渗水、孔洞、气泡等质量问题。要解决这些问题，必须重视水利工程混凝土的施工管理和质量控制<sup>[1]</sup>。

## 1 水利工程常见的混凝土施工技术分析

### 1.1 钢筋施工技术

在水利工程的施工中，混凝土施工是其中非常重要的一个环节，而钢筋施工技术则是混凝土施工中不可忽视的重要步骤。因此，需要严格把控钢筋施工技术质量水平。首先，在进行钢筋施工之前，应当安排专门的人员对钢筋的质量、规格进行抽样检查，确保钢筋符合施工规定。其次，对施工过程中采用的钢筋还需要进行力学性能测验，确保钢筋的力学性能与施工标准相符。若钢筋的质量或性能无法满足要求，则应当立即弃用或者对其进行二次加工。并且，在钢筋施工环节，要重点关注钢筋的焊接技术，最大程度上降低钢筋脱节问题出现的几率，严格把控钢筋连接的质量，以免对后续的施工造成影响<sup>[2]</sup>。

### 1.2 浇筑施工技术

混凝土浇筑环节是混凝土施工的中心环节，对混凝土浇筑技术的有效实施有很高的要求，当前施工人员应对混凝土浇筑阶段进行充分、均匀的配合比检查，全面控制浇筑质量的外力影响，充分控制混凝土浇筑中拌和部位，做好混凝土在施工阶段的处理与搅拌，使之在正常施工条件下发挥应有的作用。在浇筑设计中，必须

有效地将坡段分割和连续滑移结合起来，以改善溢流效果，避免出现坏模，进行二次施工，以优化混凝土结构的均匀度和密度。

### 1.3 振捣技术

振捣技术也是混凝土施工技术中不可或缺的重要组成部分，该技术具体就是在施工建设的过程中，利用现代化的设备和技术，进行混凝土的振捣，其主要的目的是提高混凝土的整体性能，促进其应用强度的提升发展。而振捣工作的进行，一方面是要控制好振捣的时间，避免在振捣过程中，出现振捣时间过长的情况，对于振捣时间的判定，除了一般的计时外，还可以通过对混凝土持续下沉的情况，以及浮浆气泡出现的情况进行分析。另一方面，还需要保障振捣过程中振捣的全面性，也就是做到对混凝土浇筑区域的全面振捣，以此保障振捣质量的提升。

### 1.4 养护技术

整个水利工程的施工结束后，还需要对混凝土的结构进行养护，为最后呈现出来的整个工程的品质提供保证，降低在施工时来自外界的影响。做混凝土结构养护时，施工人员应该结合施工现场的环境因素，对温度进行测量，混凝土结构的养护方法在不同的温度以及季节下都是不同的。比如说夏天的温度高，那么在混凝土结构养护工作开展之前，先在混凝土的表层上淋上一些水，这样可以有效防止因温度过高混凝土产生龟裂的现象，因为夏天温度高、对混凝土施工作业的影响也是非常大的，所以一般施工单位都会将混凝土结构的养护工作时间拉长；反之冬天的时候温度低，所以混凝土养护工作的重点就在于需要防止混凝土被冻住，这时候就需要采用一定的加热保暖手段来预防施工问题的出现。

## 2 水利工程混凝土施工技术施工过程中存在的问题

### 2.1 混凝土强度不足

考虑到试验室和现场在材料检测和控制方面的生态和技术差异,一些商品混凝土生产企业出于成本和管理方面的考虑,对混凝土试验室的设计比例进行了私下调整,盲目追求经济效益最大化,甚至不惜牺牲质量,如不连续分级,细骨料中污泥和有机物质含量低,混合料和活性粉煤灰原料的质量控制较差等,由于实验室测试程序的局限性,在水利工程施工中混凝土的抗压强度不够。

### 2.2 裂缝问题

水利工程多采用大体积混凝土结构,而大体积混凝土施工裂缝问题比较普遍,轻则会影响混凝土的稳定性,重则可能破坏水利工程的整体结构。另外,如果混凝土内外温差过大,还可能引发混凝土热胀冷缩,导致其内部产生应力压力,应力压力超过混凝土承受范围时,易引起混凝土裂缝。

### 2.3 原料质量不达标或配比不科学问题

水利项目施工期间,混凝土建设是极为关键的程序之一,必须确保原料自身的质量符合建设要求,只有这样才能够减少混凝土出现裂缝的概率,可是,实际建设期间频繁发生原料质量不达标的状况,所以,为保证项目质量,施工人员需严把混凝土的质量。就混凝土配比而言,配比情况直接关系到混凝土的质量状况,实际建设期间混凝土的原料符合要求,但如果配比不科学,也会使混凝土发生裂缝、分散等状况的概率增大,情况严重时还会给项目质量带来负面影响。此外,在预埋件施工环节中,若是钢筋的配筋率、布筋率没有达到我国建设质量标准需求,就会出现钢筋裸露于外部的情况,使混凝土产生裂缝、麻面等状况,从而影响水利项目的质量。另外,混凝土浇筑和振捣也是不容忽视的重要环节,若是振捣期间未能确保垂直、匀速,也会导致浇筑后的混凝土发生裂缝<sup>[1]</sup>。

## 3 水利工程混凝土施工质量控制对策

### 3.1 建立健全施工管理制度

我国水利工程建设在施工时,一贯的原则就是“预防为主”,因为在施工时会遇到各种各样的问题,都需要一一解决,但是如果在施工时,我们通过严格遵守施工技术要求进行施工作业,就可以有效地预防问题产生。这个原则同样适用于混凝土施工环节,所以,施工管理人员在开展工作的同时,需要完善现有的施工管理制度,并且要求施工人员严格按照施工管理制度的要求进行施工操作,并且根据混凝土施工现场的情况来制定

下一步工作的内容。所以这也就要求混凝土施工管理人员需要熟知施工管理制度,切实地推进混凝土施工管理制度在施工人员中的实行<sup>[4]</sup>。

### 3.2 提升建材管控力度

在进行水利工程施工的过程中,混凝土施工技术的应用,还需要相关的单位和部门加强对建材的管控力度,进行提升和发展,因为建材的管控力度对水利工程建设质量很大影响,能够保障水利工程施工质量的提升和发展,并能在一定程度上,促进施工速度的提升,而建材管控力度的加大,主要是从以下几方面进行。首先,相关的建筑工程施工单位,在建设的过程中,要设立专门的管理人员,对建材的采购进行管理控制,建材的采购管理,主要管理建材的价格、质量、数量等,避免出现采购过程中的问题。其次,在施工建设的过程中,相关的施工建设单位还要注意,加强施工建材的储存管理,施工建材的储存管理,就是要求施工单位和部门,在施工的过程中,准备好合适的场地和合适的管理人员,进行建材质量的管理,以避免建筑工程建材质量在储存的过程中出现受潮、腐蚀、暴晒的情况,保障建材的使用安全和质量。

### 3.3 重视技术升级工作

在水利工程建设的施工过程中,桩基施工方法一般都是被用在基础的施工作业中,并且在预制桩摆放的时候,施工人员应该思考打桩的顺序以及预制桩运输路线等,而且预制桩的摆放层数最少都应该是4层<sup>[5]</sup>。现阶段,混凝土碾压技术被越来越多的施工单位所采用,混凝土碾压的原理就是用碾压设备对大规模的碾压混凝土进行碾压、完成浇筑的一种施工方法,这种方法有施工操作容易上手、投入的成本低等优点,但是在混凝土碾压技术的操作中,施工人员应该特别重视碾压的力量以及施工现场的条件,防止操作不能达到预想的效果。预应力锚固是用锚固方法增加支撑结构或岩土稳定性的一种措施。将预应力锚固技术应用到混凝土施工环节中,可以非常有效地提升混凝土结构的稳定性。每种预应力锚固之间都存在着差异性,所以结构都不一样,将此应用进混凝土施工环节中,施工人员应该根据现场条件以及水利工程建设要求设置预应力,进而形成混凝土框架,为混凝土施工的质量提供技术保障。

### 3.4 加强混凝土工程的养护控制

为避免养护过程中出现质量问题,混凝土养护应引起施工单位的高度重视。为了节约成本、跟踪进度等因素,目前有很多地方对实体工程的混凝土浇筑质量只

有要求,而对后续质量评定工作重视不够,缺乏现场施工,造成混凝土表面硬化等各种质量问题。只有制定科学合理的养护制度,把养护责任落实到每一个人,使施工人员从思想上对混凝土养护工作有一个全面的认识,并采取相应的措施,尤其在混凝土硬化初期,施工单位要合理安排施工人员,使混凝土始终处于相对湿润的状态,使混凝土在硬化过程中达到强度要求。

结束语:综上所述,在水利工程施工建设的过程中,混凝土施工技术的应用具有重要的价值和意义,而该技术的应用,也需要较强的技术应用质量进行保障,由此,本文就针对混凝土施工技术的应用,进行了质量控制的对策分析,从多个方面论述了混凝土施工技术质量控制的重要方法,希望本文的论述能够对我国经济的

发展,以及技术的应用进步起到一定帮助作用。

#### 参考文献:

- [1]李锋.水利工程混凝土施工技术及其质量控制策略[J].四川水泥,2021(05):25-26.
- [2]邓策.浅析水利工程混凝土施工技术及其质量控制策略[J].居舍,2021(26):49.
- [3]杜胜斌.水利工程混凝土施工技术及其质量控制策略[J].科学技术创新,2019(20):123-124.
- [4]卢林峰.浅谈水利工程混凝土施工技术及其质量控制策略[J].居舍,2020(11):54.
- [5]向廷兵.山区水利工程混凝土施工技术及其质量控制策略研究[J].城市建设理论研究(电子版),2021(09):44.