

# Analysis of Common Quality Problems and Treatment of Concrete Pouring in Water Conservancy Projects

Feiyang Wang Di Huang

Sinohydro Bureau 10 Co., Ltd., Chengdu, Sichuan, 610032, China

## Abstract

With the continuous development of China's social economy, the construction strength and scale of various water conservancy projects are becoming larger and larger. In the process of water conservancy project construction, concrete pouring is one of the most important processes, which determines the quality and life of water conservancy project to a great extent, so we must pay great attention to it. In terms of the actual situation, there are often some quality problems in the concrete pouring of water conservancy projects, so we must do a good job in the construction of relevant prevention and treatment measures to reduce such quality problems. Based on this, this paper focus on the quality problems of concrete pouring in water conservancy projects and the countermeasures.

## Keywords

concrete pouring; water conservancy project; quality problems; treatment measures

# 混凝土浇筑在水利工程中的常见质量问题及处理探析

王飞杨 黄迪

中国水利水电第十工程局有限公司, 中国·四川成都 610032

## 摘要

随着中国社会经济的不断发展, 各类水利工程建设力度和规模也越来越大。在水利工程建设过程中, 混凝土浇筑是最重要的工艺之一, 在很大程度上决定了水利工程的质量和寿命, 所以必须给予高度重视。而就实际情况来看, 水利工程中的混凝土浇筑往往会出现一些质量问题, 所以在施工中必须做好相关的预防和处理措施, 以减少这类质量问题。基于此, 论文重点就水利工程中的混凝土浇筑质量问题与处理对策展开探讨。

## 关键词

混凝土浇筑; 水利工程; 质量问题; 处理措施

## 1 引言

在当前各类水利工程中, 混凝土技术都是最重要的使用材料, 混凝土浇筑的质量也在很大程度上决定了整个水利工程的完成质量, 所以对于混凝土浇筑给予高度重视。时代在发展, 施工技术也在不断进步, 但是就实际情况来看, 混凝土浇筑依然会出现一些质量问题。所以针对这些常见质量问题, 找到有效的解决措施, 对于保证水利工程施工质量有非常重要的现实意义。

## 2 混凝土浇筑在水利工程中的常见质量问题

### 2.1 温度裂缝问题

在水利工程的混凝土施工过程中, 温度裂缝问题是最为

常见的问题之一, 对于整个混凝土结构的质量和寿命有较大影响。之所以会出现温度裂缝, 是因为混凝土浇筑完成以后, 在硬化的过程中, 水泥与水、砂石会发生水化反应, 而水化反应则会放出一定的热量, 而这些热量聚集在混凝土内部, 如果无法有效释放就会使得混凝土的内外部温度产生一定的差异, 这样就会因为内外部温度应力的不同, 而造成混凝土受力状况的改变, 进而会出现温度裂缝。

### 2.2 强度问题

混凝土浇筑作业, 是在开放环境中展开的, 也就是说, 浇筑现场的天气状况、温度高低、气候条件等都是不可控的, 而这些因素对于混凝土浇筑也会产生一定的影响, 甚至会对混凝土的强度造成较大的影响。混凝土的强度是其最关键的指标, 与强度相关的因素相对较多。一旦在施工中选择的混凝土材料部件, 配比不科学, 施工时的气候条件不好等, 未实施有效的养护等, 都会在一定程度上导致混凝土强度无法

【作者简介】王飞杨(1994-), 中国四川广安人, 本科, 助理工程师, 从事水利、公路、市政工程等研究。

达到应有的要求。另外对于水利工程来说,抗渗性能也是最重要的心功能之一,如果混凝土施工不善,则混凝土的防渗性能可能也会受到影响。

### 2.3 麻面问题

麻面也是混凝土浇筑在水利工程中较为常见的一种质量问题,其主要表现就是混凝土的表面出现坑坑洼洼、凹凸不平的情况。麻面问题如果没有得到有效地治理,可能会进一步造成混凝土表皮的脱落,甚至使一些有害于混凝土性能的物理、化学反应加速,从而对整个混凝土构件的质量和寿命造成影响。此外,麻面也会影响混凝土的视觉美观性<sup>[1]</sup>。

### 2.4 混凝土露筋问题

对于水利工程的混凝土结构来说,钢筋是非常重要的材料。通常来说混凝土是整个结构抗压的主要承受着,而钢筋则是抗拉的主要承受着。如果混凝土结构出现了露筋问题,一方面会导致混凝土握裹力受到影响,也会使得钢筋加快锈蚀。如果没有得到有效地治理,会进一步造成混凝土结构的强度、稳定性损失。尤其对于水利工程来说,露筋现象的出现,会让整个工程的寿命受到很大影响。

## 3 混凝土浇筑质量的主要影响因素

### 3.1 原材料因素

混凝土的原材料主要有水泥、砂石、水。如果使用的材料存在质量问题,则必然会对混凝土结构的性能造成较大影响。尤其是水泥标号、级配碎石的粒径以及水的酸碱度等等,如果与实际需求不符,都可能造成质量问题。另外各种材料的配比,同样是决定混凝土质量的关键要素。材料配比不合理,同样会造成混凝土容易出现各种质量问题<sup>[2]</sup>。

### 3.2 浇筑方法因素

混凝土从制作到浇筑的整个过程中,各个环节都有较为严格的要求,包括其搅拌、运输、倾倒、浇筑等。这些环节中如果违反了相关的规范或标准,都有可能造成混凝土的浇筑质量受到影响。尤其是在浇筑外部条件相对不佳的夏季、动机,更需要严格保证混凝土从搅拌完成后,从运输、到倾倒、浇筑各过程的严谨性和正确性。务必要保证混凝土的搅拌质量,采用合理的运输方式,并按照正确方式完成浇筑。

### 3.3 振捣因素

混凝土浇筑完成以后,必须对其实施充分的振捣,才能够保证混凝土的质量。通过振捣,能够将混凝土中的气体全部释放出去,同时保证混凝土的密实性,进而确保其整体性能符合相应标准。诊断过程中,要严格保证振捣的方法,做到不漏振也不过振,否则都可能会带来潜在的质量问题<sup>[3]</sup>。

## 4 水利工程混凝土浇筑的质量控制措施

### 4.1 建立科学的质量控制体系

水利工程建设必须高度重视质量问题,所以必须具备科学完善的质量控制体系,这样才能够对包括混凝土浇筑施工在内的各项施工内容做好质量控制工作,以保证工程的最终建设质量。对于混凝土浇筑质量来说,在施工前必须首先对混凝土的施工技术展开可行性分析,明确施工过程中使用的技术,必要的情况下应先实施可行性试验,确保施工技术无误。同时要针对混凝土浇筑制定明确的质量管理制度,要求在施工中务必要严格执行施工规范和施工计划,确保施工中的每一个环节都要保证质量。并且要建立质量责任制度,对每一项施工内容都要明确责任人。施工过程中做好自检、互检等工作,确保每一环节工作都得到完成以后,在进行下一环节施工内容。

### 4.2 严格控制浇筑质量

在混凝土浇筑的过程中,务必要严格按照混凝土浇筑的相关规范和质量要求完成,以保证浇筑质量。通常为了能够最大程度的保证混凝土的温度应力以及引发的变形在可控范围以内,需要对混凝土采用极限拉伸值的方法。并且通过这一方法,保证混凝土结构中钢筋的正确配置。在浇筑的过程中,要控制好浇筑的速度,并且在浇筑的同时做好混凝土的振捣作业,保证振捣的充分性,从而最大程度地保证混凝土的致密度,确保其强度满足标准<sup>[4]</sup>。

### 4.3 确保混凝土配比的科学性

混凝土的配比的合理性与科学性,在很大程度上决定了混凝土的质量和性能,所以设计人员务必要针对混凝土使用的水泥、砂石、添加剂等制定科学的配比,并且对于各种材料的标准作出明确地要求,包括水泥的标号、级配碎石的粒径、粉煤灰的掺加量,等等。合理的配比不但能够提升混凝土性能,而且还能够有效降低水化热,从而避免混凝土出现裂缝等质量问题。

### 4.4 做好原材料质量控制

原材料是混凝土浇筑质量的重要影响因素,所以务必要做好材料质量控制。

第一,要做好采购管理,保证采购的各种材料符合工程要求,并且对于进入施工现场的各种材料,都要严格对其实施检验,确保进场的材料都是合格的。

第二,进场后的材料要做好存储。针对不同的材料实施不同的存储方法,以免发生质量问题。例如,钢筋要做好防水、防潮、防锈等工作,以免钢筋质量受损<sup>[5]</sup>。

### 4.5 对混凝土实施合理的分缝分块

水利工程的水坝体积非常巨大,所以施工中应对其实施

有效的分缝分块。根据不同坝段的实际情况，划分出不同的坝块，然后根据各个坝块分别展开浇筑<sup>[6]</sup>。在施工中，坝块的划分，是通过横缝、纵缝来实现的，而在划分的过程中要注意以下几方面：

一是分缝要符合结构位置要求与地质要求。

二是要尽量保证分块均匀。

三是坝块应当符合实际的浇筑能力。

四是不能要质量与进度，还需要考虑可行性与经济性。合理分缝分块对于保证水利工程混凝土浇筑质量非常重要。

## 5 结语

综上所述，混凝土浇筑作为水利工程始终非常重要的施工内容，其施工质量直接关系到整个工程的施工质量与工程寿命。就实际情况来看，混凝土浇筑依然存在着诸如裂缝、麻面、露筋、强度不足等质量问题，所以要想有效解决这些

问题，必须从各个方面予以强化和改善。只有真正做好施工中的每一个各环节，才能够保证整体质量满足相关标准。

## 参考文献

- [1] 邝赞杰.水利工程混凝土浇筑质量缺陷的修复与过程管理[J].四川水泥,2021(4):11-12.
- [2] 李晓东.水利工程中水闸施工的技术要点及其注意事项分析[J].水电站机电技术,2021,44(3):92-94.
- [3] 刘宏志.探讨水利施工中的混凝土防裂缝技术[J].珠江水运,2020(21):54-55.
- [4] 夏显斌.水利枢纽工程大体积混凝土低温季节施工探讨[J].建筑技术开发,2020,47(20):30-31.
- [5] 唐吉敏.水利工程混凝土施工与浇筑养护[J].科技经济导刊,2020,28(22):62.
- [6] 陈强坦.混凝土浇筑在水利工程中的常见质量问题及处理[J].民营科技,2017(11):84.

(上接第9页)

物池的空气流量，其信号上传至 PLCN2-2、3。

### 3.2.2 二沉池配水井及回流污泥泵房

在二沉池配水井及回流污泥泵房的污泥井上设有1台污泥浓度计和超声波液位计，用于检测回流及剩余污泥的污泥浓度及污泥井中的污泥液位，其信号上传至 PLCN2-5；在剩余污泥泵房的出泥管路上安装有一体式电磁流量计，用于检测剩余污泥排泥流量，其信号上传至 PLCN2-5<sup>[4]</sup>。

特别提出的是在生物处理阶段，通过自动化控制系统，能够对污水处理过程中所需的曝气量等进行精准控制，即精确曝气。降低在污水处理过程中的能源消耗。

## 4 结语

综上所述，对于污水处理工作来讲，应用自动化控制技术不仅是污水处理工作的实际需要，同时也是社会经济发展

与建设过程中的必然要求，将自动化技术应用与污水处理过程要结合实际情况，做好自动化控制网络规划，将自动化技术应用与污水处理的各个阶段，可以进一步提高污水处理整体效率和管控水平。

## 参考文献

- [1] 荣丽丽,邓旭亮,刘明霞,等.自动化控制技术在污水处理厂的应用进展[J].环境科技,2009,22(1):87-89.
- [2] 谭志强.PLC技术在污水处理中的应用[J].商品与质量,2016(47):308.
- [3] 唐军.自动化控制技术在污水处理过程中的应用和发展[J].电子元件与信息技术,2018(12):54-56+126.
- [4] 黄国斌.试析工业自动化在污水处理中的应用与发展[J].中国科技博览,2015(38):207.