

# 水工建筑混凝土工程施工及质量控制研究

封佳旺

深圳市东聚人才发展有限公司 深圳 518118

**【摘要】**混凝土是一种常用的建筑材料，广泛应用于水工建筑工程中，如大坝、水库、港口、堤防等。在水工建筑混凝土工程中，施工质量对工程的稳定性、安全性和耐久性起着至关重要的作用。因此，对水工建筑混凝土工程的施工及质量控制进行研究，对于提高工程质量、确保工程安全具有重要意义。本文将对水工建筑混凝土工程的施工过程以及相关质量控制方法进行综述和探讨，旨在为水工建筑行业提供可行的施工工艺和质量控制策略，从而保障工程质量和可持续发展。

**【关键词】**水工建筑；混凝土施工；质量控制

## 引言

随着人们的生活水平的提高与审美意趣的提升，对现代建筑的质量有了更多的要求。水工建筑是城市发展的重要组成部分，混凝土施工时水工建设活动开展的重要组成部分。同时这一过程应用得十分广泛，同时施工难度也相对较大。水工建设混凝土施工无法进行相应的规范，因此导致施工过程极易被其他因素影响，需要根据实际情况进行相应的调整，尽可能减少环境因素对施工质量进行影响，产生问题，最终导致经济损失乃至人员伤亡。

## 1.水工建筑混凝土工程施工过程

### 1.1.准备工作

在水工建筑混凝土工程施工开始之前，必须进行一系列准备工作，以确保施工的顺利进行和质量的可控性。

#### 1.1.1. 工程设计

进行工程设计是水工建筑混凝土工程施工的第一步。根据施工需求和设计要求，确定施工方案、结构形式、材料使用和施工方法等细节。

#### 1.1.2. 资料准备

将设计文件和相关技术规范整理并准备好施工使用。包括工程施工图纸、水工建筑混凝土工程的技术规范文件、工程量清单、施工材料购置合同等。

#### 1.1.3. 现场布置

根据工程的特点和实际情况，确定施工现场的布置方案。包括施工水平面的标定、现场办公区划、人员生活区划等。

### 1.2.模板安装

模板安装是水工建筑混凝土工程施工的关键环节，它对构件的几何形状和表面平整度有重要影响。模板安装的主要过程如下：

#### 1.2.1. 根据设计要求和施工图纸制作模板。

模板应具备足够的强度和刚度，确保构件的形状和尺寸符合设计要求。

#### 1.2.2. 模板装配

按照施工图纸的要求，将预制好的模板组装在施工现场。要确保模板的安装准确、牢固和水平。

#### 1.2.3. 模板调整

对于有特殊要求的构件，如曲线墙体或曲面结构等，需要进行模板的调整和调节，以满足设计要求和施工需要。

### 1.3.混凝土浇筑

混凝土浇筑是水工建筑混凝土工程施工的核心环节，直接关系到构件的强度和耐久度。混凝土浇筑的主要步骤和注意事项如下：

#### 1.3.1. 前期准备

在混凝土浇筑之前，要确保模板安装到位、缓冲材料和隔离层已经设置好，螺旋输送机、泵送设备和搅拌设备等已经就绪。

#### 1.3.2. 混凝土搅拌

将水泥、砂、石子和掺合料按照一定比例放入搅拌设备中，搅拌均匀成混凝土浆料。混凝土的配合比需要根据设计要求和混凝土强度等级来确定。

#### 1.3.3. 混凝土浇筑

采用适当的方法将混凝土从搅拌设备中运输到浇筑位置。可以采用自卸车、泵送车或人工推车等方式进行浇筑。

#### 1.3.4. 浇筑注意事项

在混凝土浇筑过程中，需注意以下事项：控制浇筑速度，避免冲击和振捣过程中的漏浆；保持施工现场的湿润，避免水分蒸发；保持浇筑温度适宜，避免过早干

燥等。

#### 1.4. 养护工作

混凝土浇筑完成后, 必须进行养护工作, 旨在提高混凝土的强度和耐久性。养护工作的主要内容如下:

##### 1.4.1. 基础养护

对于水工建筑混凝土工程的基础部分, 应采取湿润养护措施, 避免基础面的过早干燥和收缩。

##### 1.4.2. 表面养护

对于浇筑完成后的混凝土表面, 应进行湿润养护, 以防止表面开裂和混凝土过早干燥。

##### 1.4.3. 水养护

对于水工建筑混凝土工程中的水体构件, 如堤坝、水闸等, 应及时进行水养护, 以提供足够的湿度和稳定温度。

### 2. 混凝土施工质量控制

#### 2.1. 施工材料选择与质量要求

首先, 对于混凝土材料, 需要选择合适的水泥、砂、石子和掺合料。水泥应选择符合相关标准的优质水泥, 并按照适当的比例进行配合。砂和石子应具有适当的粒径和骨料强度, 以确保混凝土的强度和耐久性。掺合料可以根据需要选用, 如粉煤灰、硅灰、矿渣粉等, 以改善混凝土的性能。其次, 模板材料的选择也很重要。模板应使用耐久性好、强度高的材料, 如钢板、木材或工程塑料等。模板的表面要求平整、光滑, 以确保混凝土构件的几何形状和表面质量符合设计要求。最后, 养护材料的选择也是施工过程中不可忽视的。养护材料主要包括养护剂、养护膜和湿润保护材料等。养护剂可通过增加混凝土的湿润性、缓慢释放保湿剂等方式, 达到保持混凝土湿润状态的目的。养护膜主要用于覆盖混凝土表面, 以减少水分的蒸发和外界环境的影响。湿润保护材料用于保持水工建筑混凝土施工现场的湿润环境。

#### 2.2. 浇筑过程管理

浇筑过程管理在水工建筑混凝土工程中起着至关

重要的作用。在施工前, 需要进行详细的施工计划, 并制定合理的施工工艺和操作规程, 以确保浇筑过程的顺利进行。首先, 需要对混凝土的搅拌、运输和浇筑进行有效的组织和管理。在搅拌过程中, 要确保混凝土的配合比、搅拌时间和搅拌速度等参数符合设计要求, 并严格控制水灰比。混凝土运输中要注意保持混凝土的均匀性, 并限制其停留时间, 以防止其流失和固结。在浇筑过程中, 要控制浇筑速度和高度, 保持混凝土的连续性和均匀性, 防止出现空鼓、夹杂物等质量问题。其次, 需要进行现场施工人员的组织和培训。施工过程中, 应有专门的现场监理人员进行现场管理, 负责监督各项工作的实施并解决可能出现的问题。施工人员应熟悉施工图纸和操作规程, 掌握相关工艺流程和安全要求, 并能够正确操作和使用各种施工设备和工具。此外, 还需加强质量控制和检测。在浇筑过程中, 要进行定期的质量检测, 包括混凝土强度、流动性、密实度等参数的测量和记录。同时, 要配备必要的检测设备和实验室, 对混凝土进行采样和试验, 确保其质量达到设计要求。

### 3. 结束语

在水工建筑混凝土施工过程中, 通过对原材料的科学选择, 对混凝土的配比进行合理配置, 同时注重混凝土原材料的运输过程, 保障原材料的质量能够达到国家标准, 进而促进建筑质量满足国家要求, 此外对施工过程进行优化, 促进养护工作的完善, 加强对水工建筑混凝土施工的控制, 促进水工建筑质量的提升, 满足国家相关的规范与规定。促进我国水工建筑的发展, 能够更好地满足民众的使用要求, 助推我国施工能力的不断进步。

#### 【参考文献】

[1]叶柏阳,郁林.水工建筑混凝土结构设计及其施工质量控制[J].黑龙江科技信息,2017,18:210.

[2]朱巍.浅析水工建筑砼施工质量控制方法[J].江苏科技信息,2016,5:79-80.

[3]刘正朝.关于水工建筑混凝土结构设计及施工质量控制的思考[J].黑龙江水利,2016,2(02):52-54.