

# Analysis on Key Points of Concrete Construction Technology Application of Reservoir Dam in Water Conservancy Project

Zhixin Cheng

Water Affairs Service Center of Xunke County Water Affairs Bureau, Heihe, Heilongjiang, 164400, China

## Abstract

With the gradual improvement of China's economic level, the demand for water conservancy projects is increasing. Concrete construction technology is the key technology of reservoir dam at present, and its application effect is directly related to the construction quality of the whole reservoir dam. However, due to the influence of various factors, the technical quality and effect of dam concrete construction are damaged to a certain extent. Therefore, in order to strengthen the study of its specific application technology points, this paper mainly aimed at the reservoir dam concrete construction technology points of application and quality control points to carry out a comprehensive analysis, in order to further improve the concrete construction technology effect of the application, to provide guarantee for the overall construction quality of water conservancy projects.

## Keywords

water conservancy project; reservoir dam; concrete construction technology

## 水利工程水库大坝混凝土的施工技术应用要点分析

程志新

逊克县水务局水务服务中心, 中国·黑龙江 黑河 164400

## 摘要

随着中国经济水平的逐步提升, 对水利工程需求越来越大。混凝土施工技术是当前水库大坝关键性的技术, 它的应用效果直接关系到整体水库大坝的施工质量。然而, 受各种因素的影响, 水库大坝混凝土施工技术质量和效果受到一定的损害。因此, 为了强化对其具体应用技术要点的研究, 论文主要针对水库大坝混凝土施工技术应用要点以及质量控制要点进行全面分析, 旨在进一步提升混凝土施工技术的应用效果, 为水利工程整体施工质量提供保障。

## 关键词

水利工程; 水库大坝; 混凝土施工技术

## 1 引言

水利工程的施工质量直接关系到社会整体经济发展效果, 和人们的日常生活安全息息相关, 所以要强化对水库大坝施工质量的严格控制和把关。但是, 在实际施工中往往会受到各种因素的影响, 导致施工质量不能达到最佳效果。因此, 要采取科学有效的质量控制方案, 保障施工组织设计的合理性和科学性, 强化混凝土施工技术的有效应用, 为整体水库大坝施工质量提供保障, 维护社会稳定并保障人们安稳生活。

## 2 混凝土施工技术应用影响因素

由于水利工程水库大坝的施工规模较大, 施工环境较为

复杂, 为混凝土施工技术的应用带来了一定的压力; 缺乏先进的混凝土施工技术和设备, 对整体施工质量造成影响; 很多施工单位专业性技能不强, 忽视对施工现场开展全面的勘察, 只凭一些数据和以往的施工经验, 对施工组织进行盲目的设计和规划, 导致设计方案和实际的施工需求严重不符, 不仅影响整体的施工质量和进度, 也导致后期施工中设计变更增多, 造成施工材料浪费的现象非常严重, 施工成本超出预期等恶劣现象。因此, 强化对混凝土施工技术应用要点的深度研究, 保障施工技术应用有效性具有重要的实际意义<sup>[1]</sup>。

## 3 混凝土施工技术要点

### 3.1 施工导流技术

如果水库大坝存在严重的导流现象, 需要采取合理措施对其实施有效疏导, 避免对混凝土施工技术的应用产生不利

【作者简介】程志新(1985-), 女, 中国黑龙江肇东人, 工程师, 从事水利工程建设管理等研究。

影响。在上游位置,需要安装围栏、截水障碍物等维护装置,下游位置安装护栏等装置,从而有效提升水库大坝的自我调节能力。此外,为了进一步强化导流技术的应用效果,还可以结合河床面积及其结构多样化等特点,修建围堰等装置,对地面流水起到临时性的拦截作用,以便强化河床结构的可靠性和安全性<sup>[2]</sup>。

### 3.2 分块浇筑技术

一般情况下水陆大坝工程规模较大,需要建筑混凝土施工面积较大,难以一次性完成浇筑作业。因此,可以结合实际情况把坝体进行合理划分,实施分块浇筑技术,既能保障浇筑施工的有效完成,也能确保施工质量标准性。在具体实施中,一般不需要预埋冷却管和纵缝处理,但是需要严格按照相关规定对其实施分层浇筑,并在实际施工中要对温度变化状态实时监控<sup>[3]</sup>。这种方式简单易操作,受外界因素影响较小,但是容易出现温度裂缝,对后期施工质量产生不利影响。

### 3.3 接缝灌浆技术

第一种是重复式灌浆模式,这种模式可以确保管道始终保持通畅状态,并进行重复性操作。

第二种是盒式灌浆模式,该模式对灌浆质量较高,管道不会堵塞,但是应用成本较大。

第三种是骑缝式灌浆模式,这种模式可以保障材料流动性扩散,并确保升浆的均衡性等优势<sup>[4]</sup>。

在进行混凝土接缝灌浆过程中,要确保其施工质量,避免出现形变问题,还要结合水泥结石的承受力,合理安排灌浆顺序,通常采取先横缝后纵缝的顺序进行灌注。

## 4 混凝土施工质量控制方法

### 4.1 混凝土配合比质量控制方法

混凝土配合比的质量对整体施工质量具有关键性的影响作用。因此,要对混凝土的配合比进行科学合理的把控和管理。在具体施工中,要结合不同施工部位的不同特性和强度需求,选择针对性和适宜性的灰水比例<sup>[5]</sup>。此外,为了保障混凝土施工技术有效性,需要对其配合比进行严格控制,并对其质量进行现场复核,确定其质量规范性和标准性。

### 4.2 混凝土材料质量控制方法

要对混凝土制作原材料的质量进行严格把控。具体措施如下:

第一,对水泥的采购质量进行严格把关,需要对厂家的生产资质,产品出厂合格证等证件进行严格审核,并对水泥的品种、级别实施检验,确保其符合标准要求,在使用之前要对其强度、性能等实施综合性复核。

第二,保障水资源的质量,确保其没有杂质、没有受到污染等;对骨料的粗细属性进行合理挑选,确保其坚硬度。结合不同类型骨料的特点,进行分类存储,严禁把骨料和石灰放在一起。

第三,采取科学的方式对混凝土实施搅拌,避免搅拌时间过长或者力度过大使其整体温度过高,影响其质量。

第四,在施工现场搭建遮阳棚、适当洒水等方式,避免混凝土温度升高过快。

第五,对混凝土搅拌时间进行合理控制,不免出现过长发生离析问题,也要避免时间过短强度不够的问题<sup>[6]</sup>。其中,具体的搅拌时间如图1所示。

混凝土坍落度 (mm)	搅拌机机型	搅拌机出料量(L)		
		<250	250 ~ 500	>500
≤30	强制式	60	90	150
	自落式	90	120	150
>30	强制式	60	60	90
	自落式	90	90	120

图1 混凝土搅拌最短时间

### 4.3 混凝土浇筑质量控制方法

水库大坝混凝土浇筑通常采取分段分层方式进行;集合闸室、闸墩的不同特点采取差异化的浇筑方式;要对混凝土铺料质量实施严格把关;严格按照相关规定对振捣工序进行控制,保障振捣质量,避免其表面出现气泡;保障振捣点的均衡性,确保对混凝土表面进行全面振捣,避免忽视某一区域,要轻缓地把振捣棒拔出;以最快的速度把混凝土运输到施工现场,并进行及时浇筑,避免混凝土闲置时间过长出现初凝或者是析出问题。混凝土制作完成到浇筑完成之间的时间如图2所示。

混凝土强度等级	气温	
	≤25℃	>25℃
≤C30	120	90
>C30	90	60

图2 混凝土延续时间表

#### 4.4 混凝土后期养护质量控制方法

后期养护是混凝土施工技术应用的关键性环节,能够对水库大坝的施工质量提供保障。因为只有科学、合理的养护工作,才能确保混凝土的有效硬化,并且避免外界天气、气候变化引起混凝土裂缝出现。其中,需要注意的是,在正常的天气情况下,对其自然养护,施工12小时之后,进行正常的洒水、避免车辆碾压等养护方式;如果天气干燥,除了正常的洒水养护外,还需要利用草帘、草垫等对其覆盖,从而实现保湿保温的效果<sup>[7]</sup>。

#### 4.5 防渗透质量控制方法

要结合水坝两岸的具体状态选择防渗墙和岸边的连接方式,如果岸边的碎石较少,不透水层较深,可以从墙底部实施帷幕灌浆;要保障防渗墙顶部高度高于平静水线<sup>[8]</sup>。

### 5 结语

综上所述,强化对混凝土施工技术的有效应用和质量控制,直接关系到水利工程水库大坝的整体施工质量,关系到国计民生。因此,要结合混凝土施工中的具体的问题,采取合适的混凝土施工技术,如施工导流技术、分块浇筑技术、接缝灌浆技术等,保障技术应用的规范性,并采取合理措施

对其施工质量进行全面控制,如混凝土配合比、材料、浇筑、养护、防渗透等质量控制方法进行深入研究,为提升水利工程的整体施工质量提供保障。

#### 参考文献

- [1] 辛国,龙富春.水库大坝工程防渗施工技术要点[J].新农业,2020(21):88.
- [2] 阿拉坦吐力古尔.水库大坝混凝土防渗墙施工质量控制及实施效果[J].水科学与工程,2020(04):68-71.
- [3] 刘仲阳.水库大坝沥青混凝土心墙施工技术探析[J].农业科技与信息,2020(12):124-125+128.
- [4] 范文静,王亮宏.水利工程水库大坝碾压混凝土施工技术[J].工程技术研究,2020,5(07):115-116.
- [5] 张春艳.水利工程水库大坝混凝土施工技术[J].科学技术创新,2019(36):119-120.
- [6] 黄珍.水利工程水库大坝混凝土的施工技术要点[J].现代物业(中旬刊),2019(11):238.
- [7] 番华芬.水库大坝碾压混凝土筑坝施工技术研究[J].粉煤灰综合利用,2019(05):70-73.
- [8] 张春艳.水利工程水库大坝混凝土施工技术要点分析[J].农家参谋,2018(04):229.