

# 水利水电施工中混凝土施工技术的应用

夏彬<sup>1</sup> 聂清辉<sup>2</sup>

1. 身份证号码: 1311271991\*\*\*\*4397

2. 身份证号码: 3625021996\*\*\*\*4017

**摘要:** 要想确保国家粮食的安全性,有效的解决水资源分布出现失衡的问题,同时践行习总书记“四个革命,一个合作”能源安全新战略,国家大力的建设水利水电工程项目。由于水利水电工程项目数量增多,规模扩大,要采用先进的技术,同时要制定合理的施工方案。在目前的水利水电工程中,混凝土施工技术的应用可提高水利水电施工结构的抗水性和耐腐蚀性,同时还能确保施工的质量。

**关键词:** 水利水电施工; 混凝土; 施工技术应用

## Application of Concrete Construction Technology in Water Conservancy and Hydropower Construction

Bin Xia<sup>1</sup> Qinghui Nie<sup>2</sup>

1. ID No.: 1311271991\*\*\*\*4397

2. ID No.: 3625021996\*\*\*\*4017

**Abstract:** In order to ensure the security of national food, effectively solve the problem of imbalanced distribution of water resources, and implement General Secretary Xi Jinping's "four revolutions, one cooperation" new energy security strategy, the country vigorously builds water conservancy and hydropower projects. Due to the increasing number and scale of water conservancy and hydropower engineering projects, advanced technologies need to be adopted, and reasonable construction plans need to be formulated. In current water conservancy and hydropower projects, the application of concrete construction technology can improve the water resistance and corrosion resistance of water conservancy and hydropower construction structures, while also ensuring the quality of construction.

**Keywords:** water conservancy and hydropower construction; concrete; application of construction technology

## 0 前言

随着社会的快速发展,经济的增长,水利水电工程在国家经济发展中发挥着重要的作用。在水利水电施工中,混凝土施工属于核心技术。论文将分析在水利水电工程中混凝土施工技术的应用,阐述具体的应用措施。伴随着科学技术的发展,混凝土施工技术在应用中虽然取得了不错的成绩,但是应用期间还存在很多问题,要结合水利水电工程项目的实际情况、特点、规模等合理的应用混凝土施工技术。

## 1 水利水电工程中混凝土施工技术发挥的重要作用

现阶段,随着时代的快速发展,科学技术的进步,作为施工企业来说要在激烈的市场竞争中站稳脚跟,就要加大核心技术的应用,才能提高施工技术水平,确保施工质量。在水利水电施工中采用混凝土施工技术,可有效的控制施工预算成本,同时还能降低施工中资源的浪费。

## 2 水利水电工程中混凝土施工技术的运用

### 2.1 分缝分块技术

现阶段,众多的水利水电工程施工中都是采用的混凝土

施工技术,水电站和水坝等施工由于工程量较大,施工周期较长,无法在短期完工,因此在进行水利水电工程项目建设中都是采用分阶段、分块的浇筑方式。浇筑方式有三种形式,分缝分块、错缝分块、通仓分块。其中,分缝分块是在混凝土浇筑中方向要和钢筋结构保持一致性,并且要高度要一致,才能提高施工的整体施工进度和效率,可缩短施工周期,是目前水利水电施工中应用较为广泛的一种。错峰浇筑混凝土技术,是浇筑成的水泥体积小,不需要注意浇筑的温度等方面因素,在应用过程中,错峰的浇筑方向和浇筑的高度要进行错开。通仓分块技术也是在水利水电工程中最常用的一种技术,主要是适合在跨度较大的水坝施工项目中,在施工中会使用到挖掘机等设备,该方法施工中不受外界因素的影响,并且施工效率很快。

### 2.2 混凝土在水闸中的施工技术

在水利水电施工过程中,水闸施工属于十分重要的的一部分,也是水利水电施工中的核心部分。若水闸的质量存在问题,会直接导致水利水电工程的整个项目的质量受到影响,并且也会给日后的运营过程带来不同程度的影响。在水闸建设过程中通常有两种建设方式,一种是涵洞式,另一种

是开敞式。若施工现场场地比较大、空旷，可采用开敞式的方式。若施工现场条件比较窄，可采用涵洞式的水闸建设方式，因此要结合施工所在地区的条件。在采用混凝土施工技术过程中，要从下面两个方面入手。第一，在进行水闸底板开展浇筑工作之前，要用混凝土作为铺垫，这种方式不仅可

确保整体结构的稳定性和安全性，同时也能防止水闸建筑物会有下沉、沉降等情况。第二，在应用混凝土施工技术中要加大混凝土的浇筑力度，尤其是控制底板的面积。若水闸的底板面积大，此时就要确保混凝土的整体强度，也能提升地基的牢固性和稳定性（见图 1）。

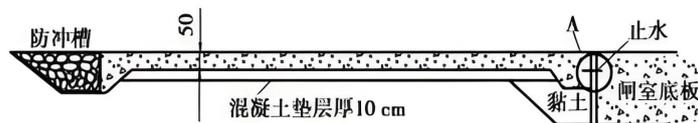


图 1 混凝土浇筑垫层

### 2.3 混凝土搅拌技术

采用水利水电施工过程中采用混凝土技术，在应用之前要进行充分的搅拌，然后要开展混凝土浇筑工作。通常情况下，搅拌工作都是使用机械设备，要确保搅拌的速度，同时搅拌过程要均匀。要想确保混凝土搅拌的质量符合施工规定，作为施工人员要在混凝土搅拌中加强监督工作，在进行混凝土搅拌工作开展之前，确保原材料的质量。与此同时，在混凝土搅拌期间，原材料之间的配合比要严格的控制，要避免因为材料的配比不确定造成的混凝土质量不到位。另外，在搅拌的过程中要结合实际情况添加外加剂，确保添加剂的用量。对比其他的混合搅拌，混凝土搅拌要严格的按照规定的顺序，尤其是搅拌顺序的不同，会影响到混凝土物理性质，因此要提高重视。一般情况下，搅拌顺序分为两种。第一，不添加外加剂搅拌，搅拌的过程中要添加石子、水泥和砂。第二，添加添加剂，石子、水泥、外加剂和砂。在完成混凝土搅拌工作之后，就要针对混凝土的搅拌效果和质量进行检查，若检查的混凝土质量不符，此时要立即的上报，避免因为质量不到位会影响到混凝土的质量。完成混凝土的搅拌之后，就要进行混凝土的浇筑，在浇筑期间要防止阳光直射。

### 2.4 混凝土浇筑技术

在水利水电施工过程中，最后一个环节的施工步骤就是混凝土浇筑，混凝土浇筑的质量和施工质量、施工进度有着很大的关系。在开展浇筑工作前，首先要将模板上的杂物进行全部的清理，然后要在模板上喷洒清水，确保模板的湿润性，同时要检查模板上是否存在缝隙和裂缝，若有缝隙要立即的进行封堵，防止混凝土浇筑过程中会从裂缝中渗透，会影响到浇筑的质量。在混凝土技术应用中，浇筑工作要提高重视，浇筑之前要确保模板的型号、尺寸等都要进行严格的审核，尤其是钢筋的数量、参数、厚度等，不同的厚度和参数浇筑的方案都是有差异性的。通常情况下，混凝土浇筑期间，首先要从低处向着高处进行浇筑，每一层的浇筑质量都要有所保障，同时浇筑的厚度要符合施工规定。另外，对于伸缩缝、防震缝、沉降缝的设置都要严格的按照规定和要求，在开展浇筑前要将施工缝的位置进行确定，浇筑完成之

后要检查施工缝四周，确保浇筑的均匀性（见图 2）。

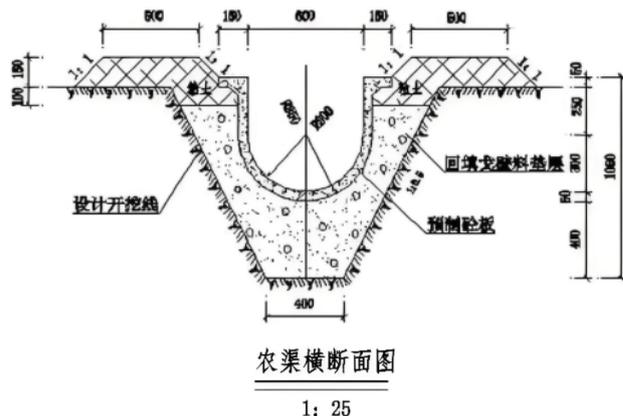


图 2 浇筑的横断面图

## 3 混凝土施工技术在环实际施工环节应用的重点

### 3.1 加强施工设计

在进行水利水电施工过程中，首先要确保施工设计的科学、合理性，也是施工项目顺利开展的关键性所在。在施工设计阶段要加强混凝土施工技术重视，体现在下面三个方面。第一，作为施工设计人员首先要提前掌握水利水电施工设计的重点，做好施工现场的勘察工作，制定出科学、合理的路线，然后确定好最终的地位。第二，在设计期间，要时刻的观察水利水电施工是否和四周的环境会存在不同，防止出现变更。第三，前期的设计院要深入地开展一系列的调查和勘察工作，防止设计方案出现修改。

### 3.2 加强混凝土的日常维护

加强混凝土的日常维护和养护工作，主要是确保混凝土保持在一个良好的温度、湿度的条件下，才能减少混凝土出现裂缝和开裂的情况，同时也能降低出现干缩和冷缩问题，才能确保混凝土的强度和耐久性达到施工的标准和要求。混凝土完成浇筑完成之后，硬化后的质量和湿度、温度等方面都有很大的关系，要做好日常的保温、保湿工作。另外，要避免混凝土长时间暴露在空气中，做好保温和覆盖工作，尤其是混凝土的表面要防止水分的蒸发，要到混凝土终凝，通常情况下混凝土养护的时间要控制在 28 天以上。

### 3.3 水利水电混凝土原材料质量控制

在水利水电施工混凝土施工技术应用中，水泥发挥着重要的作用，同时也是使用比例最大的一种材料，关系着施工的质量。其中粗骨料的含量也要高度的重视，关系着混凝土的各项参数和性能。在水利水电混凝土配置中，含水率要加以重视，因为会影响到水灰比。在进行混凝土配置期间，要做好原材料的控制工作，加大日常的检验，同时要严格的按照规定开展配置，要符合技术标准和规范。通常情况下，骨料中会有有害物质的存在，因此要提炼，若超出一定的范围会导致水泥的水化反应出现影响，也会造成混凝土的强度，同时水泥、骨料的黏合性也会受到影响，会有化学反应。在检测骨料含泥量中，若超过规定要立即的上报，进行补救。完成骨料的含水率检查之后，要科学的进行骨料和水量。

## 4 结语

综上所述，水利水电工程项目不仅关系着经济的增长，

同时和城乡居民的生活水平也有着直接的联系。因此，要想提高水利水电施工项目的质量，就要采用混凝土施工技术，混凝土施工技术的应用要结合该项目的特点、规模等方面因素，加强施工设计、浇筑等，合理的应用混凝土施工技术，才能提高水利水电施工项目的整体质量，实现水利水电工程项目的经济、社会、生态效益。

### 参考文献：

- [1] 汪政权.水利水电施工中混凝土施工技术的应用分析[J].中州建设,2023(3):40-41.
- [2] 王茜.水利水电施工中混凝土施工技术的应用[J].建筑技术研究,2020,3(3).
- [3] 宋雪梅.混凝土施工技术在水利水电施工中的应用[J].工业,2022,20(1):115-117.

作者简介：夏彬（1991-），男，本科，中级工程师，从事水利水电工程施工方面的研究。