

# 探析水利水电工程建设中的混凝土施工及其管理

巩佳宇

广西桂恒建设工程有限公司

DOI:10.32629/hwr.v3i4.2075

**[摘要]** 混凝土施工是水利水电工程建设的重要内容,因此为了保障水利水电工程安全运营,本文阐述了水利水电工程建设中的混凝土施工特征,对水利水电工程建设中的混凝土施工及其管理进行了探讨分析。

**[关键词]** 水利水电工程; 混凝土施工; 特征; 要点; 管理

水利水电工程建设是国家基础设施建设的重要内容,其中混凝土施工是水利水电工程关键工序,基于此,以下就水利水电工程建设中的混凝土施工及其管理进行了探讨分析。

## 1 水利水电工程建设中的混凝土施工特征分析

水利水电工程建设中的混凝土施工特征主要表现为:

### 1.1 受季节的影响较大

水利混凝土工程施工时,需要考虑施工所在地的气温、降雨、抗洪度汛以及灌溉和用水等多个方面的影响,所以整个混凝土工程施工过程往往受季节的影响较大。

### 1.2 混凝土工程量大、工期较长

有些大中型水利水电工程项目,混凝土使用量在几十万甚至几百万立方米,并且混凝土施工一般贯穿于整个项目工程项目的始终。

### 1.3 施工技术相对复杂

因为水利水电工程的特殊用途和施工环境的影响,工程自身往往较为复杂,需要使用的混凝土种类比较多样。此外,工程中除了进行混凝土的施工外,还经常夹杂着地基挖掘、设备安装等工作,人员及设备复杂,相互之间矛盾经常存在。

## 2 水利水电工程建设中的混凝土施工要点分析

### 2.1 模板施工

水利水电工程建设中的混凝土施工需要在处理好的基层上,清扫杂物及浮土,然后才能立模板。立好的模板要与基层紧贴,并且牢固,经得起振动而不走样;如果模板底部与基层间有空隙,应把模板垫衬起,把间隙堵塞,以免振捣混凝土时漏浆。立好模板后,应再检查一次模板高度和板间宽度是否正确。为便于拆模,立好的模板在浇捣混凝土之前,其内侧涂隔离剂或铺上一层塑料薄膜,铺薄膜可防止漏水、漏浆,使混凝土板侧更加平整美观,无蜂窝,保证水泥混凝土板边和板角的强度、密实度。

### 2.2 混凝土拌制施工

水利水电工程混凝土施工必须对入场前的各种材料进行检查;严格按施工配合比通知单拌制混凝土,减水剂必须称量后装塑料袋。现场拌制混凝土,一般是计量好的原材料先汇集在上料斗中,从上料斗进入搅拌筒。水及液态外加剂计量后,在往搅拌筒中进料的同时,直接进入搅拌筒。混凝土施工配料是保证混凝土质量的重要环节之一,必须加以严格

控制,施工配料是影响混凝土质量的因素主要有两方面:一是称量不准;二是未按砂、石骨料实际含水率的变化进行施工配合比的换算,这样必然会改变原理论配合比的水灰比、砂石比及浆骨比。这些都直接影响混凝土的粘聚性、流动性、密实性以及强度等级。原材料汇集入上料斗的顺序:当无外加剂和混合料,依次进入上料斗的顺序为石子、水泥、砂。当掺混合料时,其顺序为石子、水泥、混合料、砂。当掺干粉状外加剂时,其顺序为石子、外加剂、水泥、砂子。混凝土拌制不小于规定的混凝土搅拌的最短时间。施工中不得随意增加或减少材料用量,必须按规定的坍落度拌制混凝土,对不合格的混凝土不得浇筑。拌和过程中,应随时检查拌和深度,重点检查拌和底部是否有“素土”夹层。混凝土符合要求时,拌合物搅拌均匀、颜色一致,具有良好的流动性、粘聚性和保水性,不泌水、不离析。不符合要求时,应查找原因,及时调整。并要求有专人负责剔除土块、超尺寸颗粒及其它杂物;混凝土浇筑要振捣密实,不得有漏振和过振,特别是内模有漏振现象和模板跑浆。混凝土运输、浇筑及间歇的全部时间不应超过混凝土的初凝时间。运输要求保持混凝土的均匀性,不漏浆、不失水、不分层、不离析,并且同一施工段的混凝土应连续浇筑。

### 2.3 混凝土摊铺施工

水利水电工程建设的混凝土施工对于摊铺运至浇筑现场的混合料,一般直接倒向安装好的模板槽内,有明显离析时应重新拌匀。摊铺时应用大铁钎子把混合料钎散,然后用铲子、刮子把料钎散、铺平,在模板附近,需用方铲用扣铲法撒铺混合料并插入捣几次,使砂浆捣出,以免发生空洞蜂窝现象。摊铺时的松散混凝土应略高过模板顶部设计高度的10%左右。施工间歇时间不得过长,一般不应超过1小时,因故停工在1小时以内,可将已捣实的混凝土表面用麻袋覆盖,恢复工作时将此混凝土耙松,再继续铺筑;如停工1小时以上时,应作施工缝处理,如在中途遇雨时,一面停止铺筑,设置施工缝,一面操作人员可继续在棚下进行抹面等工作。

## 3 水利水电工程建设中的混凝土施工管理分析

### 3.1 建立健全相关管理制度

为了提高水利水电工程建设质量,必须建立健全相应的制度。

### 3.1.1 加强质量管理, 建立质量保证体系

加强质量管理要贯穿于水利水电工程全过程, 首先, 加强设计过程质量控制, 健全设计文件的审核、会签、批准制度。工程设计要符合国家及水利行业有关工程建设法规、工程勘测设计规程、技术标准的要求; 其次, 在工程施工时要做好“三控制”、“两管理”、“一协调”, 用经济手段制约建设各方, 确保工程质量达到优质; 再次, 改进监控方法, 提高检测水平; 最后, 要加强对全体水利项目职工质量意识和质量管理知识的培训。

### 3.1.2 创新管理模式

加强管理模式的创新, 是推动水利行业整体水平提高的重要手段; 要加强对国内外管理方式的引进和学习, 并结合水利业的总体发展趋势, 把握好水利行业管理方面的发展方向及其热点; 如 PDCA 循环管理、三全管理、三阶段控制原理等, 结合自己的实际情况, 加强管理方式的改革, 探索出适合自身发展的管理模式。

## 3.2 水利水电工程建设中的混凝土施工裂缝控制分析

### 3.2.1 严格混凝土配合比设计

混凝土配合比科学设计需要合理掺入粉煤灰、选择减水剂以及保证泵送流动性。并且需要采集原材料进行试拌, 尽可能减少水泥用量, 添加 I 级粉煤灰, 将水胶比控制在规范允许的范围内, 粗骨料采用二级配。掺入适量的粉煤灰对改善混凝土的和易性, 降低温升, 减少收缩, 提高抗侵蚀具有良好的作用。

### 3.2.2 加强温度裂缝控制

在水利水电工程建设中的混凝土施工过程中, 为防止温度裂缝, 所以对混凝土内部进行了温度控制。在大体积混凝土内部埋设热电偶测温, 以便掌握混凝土内部的温升变化及内部最高温度的发生时间, 通过蓄热保温的方式使混凝土内外温差控制在 25℃ 以内。为了达到对温度控制, 通常会使用两层农膜加干铺。

### 3.2.3 强化混凝土施工过程中的质量控制

第一、二次振捣法消除混凝土沉缩裂缝。对于浇筑后坍落度已经消失开始初凝的混凝土进行二次振捣, 混凝土会重新液化, 能较好地消除粗骨料、钢筋下面的水膜, 消除沉缩收缩量。泵送混凝土特别需要二次振捣。第二、控制约束裂缝的措施。混凝土约束裂缝的产生是混凝土内外温差过大或收缩引起的约束拉力超过了混凝土的抗拉强度, 在混凝土内外温差过大、气温骤降时, 及时采取保温、保湿措施, 加强测温 and 气温预报, 做到防护及时。闸墩下部与底板同时浇筑或尽量缩短闸墩与闸底板之间浇筑的时间间隔, 可有效控制闸墩裂缝发生。

## 4 结束语

综上所述, 目前水利水电工程建设应用最主要的施工材料是混凝土, 其施工质量的优劣直接关系着水利水电工程质量。因此为了保证水利水电工程建设的有效性, 必须加强对水利水电工程建设中的混凝土施工及其管理进行分析。

### 【参考文献】

- [1]刘秋娟. 水利工程中混凝土施工技术要点探析[J]. 低碳世界, 2018, (01): 126-127.
- [2]王文添. 水利工程施工中衬砌混凝土技术应用[J]. 建材与装饰, 2018, (44): 278-279.
- [3]吴光宇. 浅谈水利工程施工中混凝土施工质量的控制[J]. 科技创新与应用, 2017, (14): 191.
- [4]王建国. 水利工程混凝土施工裂缝的危害与防治措施[J]. 现代物业(中旬刊), 2018, (02): 120.
- [5]罗显文. 水利工程施工管理的质量控制[J]. 中小企业管理与科技, 2012, 4(12): 77-78.
- [6]姚茂然. 浅析水利工程施工管理特点及质量控制的措施[J]. 低碳世界, 2013, (12): 109-110.
- [7]马信彪, 李奇凤. 水利工程施工管理的质量控制措施探究[J]. 科技传播, 2013, (10): 100-101.