

# 水利工程混凝土浇筑质量缺陷的修复与过程管理

王亮

河南省水利第一工程局, 河南 郑州 450000

**[摘要]**近年来, 在多方面利好因素的影响下, 我国综合国力得到了显著的提升, 从而为各个领域的发展壮大都带来了良好的机遇, 有效的推动了水利工程行业的稳步发展。在水利工程施工建造过程中往往需要运用到大量的混凝土材料, 所以为了从根本上保证水利工程的施工质量, 那么就需要对混凝土浇筑施工质量加以严格的把控。在实施混凝土浇筑施工工作的过程中, 极易遭到外界多方面因素的影响, 所以会出现严重的混凝土裂缝的情况, 最终会对整个水利工程施工质量造成一定的损害, 甚至会引发严重的人员伤亡的情况。鉴于此, 这篇文章主要围绕水利工程混凝土建筑质量缺陷以及修复工作展开全面深入的分析研究, 希望能够对我国水利工程行业的未来稳步发展有所帮助。

**[关键词]**水利工程; 混凝土; 裂缝

DOI: 10.33142/hst.v4i2.3761

中图分类号: TV544

文献标识码: A

## Repair and Process Management of Quality Defects in Concrete Pouring in Water Conservancy Project

WANG Liang

Henan No.1 Hydraulic Engineering Bureau, Zhengzhou, Henan, 450000, China

**Abstract:** In recent years, under the influence of many favorable factors, Chinese comprehensive national strength has been greatly improved, which has brought good opportunities for the development of all fields and effectively promoted the steady development of water conservancy industry. In the process of water conservancy construction, a large number of concrete materials are often used. Therefore, in order to guarantee the construction quality of water conservancy project fundamentally, it is necessary to strictly control the quality of concrete pouring construction. In the process of concrete pouring, it is very easy to be affected by many factors from outside. Therefore, serious concrete cracks will occur, which will eventually cause certain damage to the construction quality of the whole water conservancy project and even cause serious casualties. In view of this, this paper mainly focuses on the quality defects of concrete construction and repair of water conservancy projects and hopes to be helpful for the steady development of water conservancy industry in China.

**Keywords:** water conservancy project; concrete; crack

### 引言

在科学技术快速发展的推动下, 大量的新型水利工程施工材料被人们研发出来, 并且在实践运用中取得了良好的成绩。混凝土施工材料是当前我国建筑工程行业中使用最为频发的一种施工材料, 混凝土浇筑施工技术可以说切实的渗透到了工程各个施工环节之中, 其在保证工程施工质量方面起到了重要的影响作用。在组织实施混凝土浇筑施工工作的时候, 往往会受到外界不良因素的影响, 所以会对对施工质量造成一定的损害, 针对这个问题还需要我们切实的采用有效的方式方法来加以解决。

### 1 我国水利工程中混凝土施工技术的现状

在社会快速发展的影响下, 当下我国水利工程项目中混凝土施工技术的实践运用已经构成了完整的体系, 并且相关部门对于混凝土施工技术制定了专门的操作规范, 诸如: 从原材料的挑选到实际的运用, 从现场勘察到施工图纸的绘制, 从各个细节方面都制定了专门的操作规范, 但是所有的施工环节中往往都会受到诸多外界因素的影响而对混凝土施工技术造成严重的限制, 除此之外, 因为诸多方面的限制导致大量的不稳定的因素都会对工程施工造成巨大的影响, 所以要想从根本上对水利工程混凝土施工工作的效率和效果加以保证, 还需要对各类影响水利工程混凝土施工的因素加以综合考虑<sup>[1]</sup>。

### 2 混凝土质量缺陷分类及产生原因

#### 2.1 混凝土的麻面

在混凝土结构中经常会出现麻面的情况, 其实质就是在混凝土结构冲分布着大量的小凹点, 并且不会出现钢筋暴

露的问题。导致混凝土麻面的情况的主要根源是因为模板表层结构粗糙、没有进行及时的处理而造成的。

## 2.2 混凝土的露筋

混凝土露筋的情况其实质就是钢筋没有完全的被混凝土所包裹而出现的外露的情况。导致上述问题的主要根源就是因为没有放置垫块或者是垫块出现位置的移动、阶段断面较小、钢筋放置密度较大所造成的<sup>[2]</sup>。

## 2.3 混凝土的蜂窝

蜂窝混凝土表层没有水泥砂浆, 裸露出来的砂石层大约 5 mm 的厚度, 但是没有达到保护层的标准, 导致上述问题的主要原因就是混凝土的配合比准确性较差, 混凝土搅拌不充分, 浇筑施工方法无法满足实际施工的需要等问题造成的。

## 2.4 混凝土的孔洞

孔洞其实质就是说混凝土结构中所存在的孔隙, 部分位置或者是整个无混凝土, 主要是因为骨料颗粒规格较大或者是钢筋安设的数量较多而导致的混凝土下料被钢筋拦截所造成的, 也可能是因为混凝土流动性较差、混凝土材料出现分层离析的问题而导致的。

## 2.5 混凝土的缝隙及夹层

缝隙及夹层或者是结构缝隙出现杂质的问题, 导致这个问题的主要根源就是因为施工缝没有得到良好的处理而造成的<sup>[3]</sup>。

## 2.6 混凝土的缺棱、掉角

缺棱、掉角其实质就是指横梁、支撑柱、板材结构的直角位置出现混凝土结构部分破损。造成上述情况主要是在实施混凝土浇筑施工工作之前没有进行充分的加湿, 菱角的位置混凝土中的水分都渗透到了模板之中, 水花不彻底而造成的结构强度的下降, 或者是在拆模的时候没有对结构棱角进行有效的保护所造成的。

# 3 水利工程混凝土浇筑质量缺陷的修复与管理

## 3.1 控制原材料质量

在实际组织实施水利工程施工建造工作的时候, 应当对混凝土结构的轻度和稳定性加以检验, 混凝土强度较高, 那么就表示混凝土整体结构质量相对较好, 在混凝土施工建造工作完成之后能够为后续各项工作的开展给予良好的辅助。在正式开始工程建造之前, 应当结合各方面实际情况来对施工材料进行准备, 并且制定出切实可行的施工材料使用方案, 确保各项施工材料的利用效率, 尽可能的避免发生施工材料浪费的情况。其次, 对于那些混凝土结构发生裂缝概率相对较高的位置应当安设一定的斜筋, 钢筋结构的建造可以有效的缩减混凝土需要承担的载荷, 将载荷施加到增设的钢筋结构上, 这样就可以切实的规避因为载荷的问题导致的混凝土裂缝情况的发生。其次, 要想彻底的规避混凝土裂缝问题的发生, 应当在针对水利工程实施设计工作的时候, 选择运用低强度的水泥来实施配比, 这样就可以有效的提升混凝土后期施工的强度<sup>[4]</sup>。在针对水利工程施工结构进行设计工作的时候, 应当重视控制整个结构的约束车的高度, 结合实际情况尽可能的挑选适合的钢筋保护膜。

## 3.2 在混凝土中加入适量的粉煤灰

在粉煤灰中存在大量的矿物质, 其中铝酸盐玻璃珠以及海绵状玻璃体的存在能够切实的起到控制水泥砂浆水分比例的作用, 并且能够将水泥砂浆中的孔隙进行填充。粉煤灰也可以切实的缓解水泥紧凑性的问题, 结合大量的分析研究我们发现, 在等量的水体之中, 这两种矿物质可以促进混凝土流动性的提升, 并且保证施工工作的效果。

## 3.3 混凝土配合比的控制

混凝土的质量与混凝土所有原材料的添加量存在密切的关联, 并且所有原材料的配比来那个也会对混凝土的强度造成巨大的影响, 其中水泥参量与水灰比与混凝土的强度情况存在直接的关联。在组织实施设计工作的时候, 施工单位务必要充分结合混凝土的强度、塌落度以及耐久性来对水泥的添加量以及水灰比进行切实的把控, 保证配置出的混凝土具有良好的综合性, 切实的满足工程施工的实际需要。施工原材料在工程建造中往往随着工程进度的发展而出现变化, 在实施混凝土施工建造工作的时候应当切实的结合工程施工实际情况和需要来对混凝土配比进行适当的调整, 尽可能的避免施工过程中出现施工质量不达标的情况<sup>[5]</sup>。

## 3.4 混凝土拌合与沉降

工程建设中对混凝土质量的控制需要从源头出发, 结合施工设计、原材料、施工工艺、养护措施等进行, 详细计算每一个使用混凝土环节的结构承载力、结构强度、结构刚度等, 并且计算出达到以上标准时混凝土需要的温度控制,

力求能够有效延长混凝土结构在工程中的耐久性。

### 3.5 混凝土的浇筑与养护

在施工阶段可以使用分层施工的形式。为了减少混凝土建设出现质量问题，可以在浇筑施工中选择后浇筑方式，将需要浇筑的位置在平面基础上划分成四个大部分，而后对每一个划分的小部分进行浇筑，避免浇筑面积过大影响混凝土的整体性，大面积浇筑后出现的热量集中现象也能够得到有效缓解，避免混凝土裂缝产生。与此同时，在水利工程施工的过程中，为了降低裂缝现象出现的比重，需要结合施工现场的具体情况进行混凝土养护工作。

## 4 结束语

经过对诸多相关研究进行综合分析发现，水利工程行业在社会发展中具有至关重要的影响作用，并且也是确保社会经济稳步发展的起到了积极的推动作用。在整个水利工程中混凝土结构在其中占据着至关重要的作用，钢筋混凝土结构不但可以增强整个工程结构的稳定性，并且也可以延长整个工程的使用寿命。鉴于此施工工作人员需要对混凝土施工质量加以重点关注，促进我国建筑领域全方位发展。

### [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] 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.
- [3] 罗涛. 水利工程混凝土的外观质量控制[J]. 价值工程, 2013, 32(19): 90-91.
- [4] 吴昊. 小议水利工程混凝土施工质量通病用处理[J]. 中国建筑金属结构, 2013(4): 107.
- [5] 袁秀荣. 水利工程混凝土施工质量通病及处理措施[J]. 黑龙江科技信息, 2012(8): 320.

作者简介：王亮（1986.1-），男，毕业院校：中国地质大学（北京）。所学专业：土木工程。当前就职单位：河南省水利第一工程局。职称级别：工程师。