

水利工程中混凝土质量缺陷的成因及处理措施

马志颖
宁夏银川 750000

摘要: 水利工程在我国基础设施建设中占据着重要地位, 水利工程的安全性, 稳定性与耐久性直接影响着人民群众生命财产安全与社会经济可持续发展。混凝土作为水利工程最常使用的建筑材料之一, 它的好坏直接影响着整体工程质量与安全。但是在水利工程实际建设期间, 经常会出现混凝土质量缺陷问题, 不仅会对工程美观性造成影响, 还会对工程整体结构安全以及使用寿命造成威胁。所以, 对混凝土质量缺陷产生原因进行深入探究并提出处理对策, 对保证水利工程施工质量、促进工程效益、维护人民群众生命财产安全有着非常重要的现实意义与长期历史使命。文章旨在对水利工程混凝土质量缺陷产生的主要原因进行系统的分析, 并且基于此探究有针对性的治理对策, 希望能够对相关工程实践起到一定的帮助与借鉴作用。

关键词: 水利工程; 混凝土; 质量缺陷; 成因; 处理措施

引言

在工程建设中, 混凝土的强度和刚度是非常关键的, 但是由于环境、温度等因素的影响, 很容易产生裂缝。在水利工程项目中, 裂缝的出现不仅严重妨碍了工程的正常进行, 还导致了大量的人员伤亡和经济损失。因此, 有必要构建一种实用的解决方案, 以便有效地预防和解决混凝土出现裂缝的问题, 从而提升水利工程在施工和管理方面的质量。

一、水利工程中混凝土质量缺陷与成因

1. 麻面缺陷

麻面现象指混凝土表面凝固以后表现出的不理想粗糙状态, 主要特征是表面有麻点或者细小凹陷, 形似“麻子”状, 这种非光滑表面状况既影响混凝土外观质量又会给后续工程施工带来麻烦, 造成麻面现象, 可归结为如下三点: 一是混凝土浇筑前处理不好, 若不能按施工规范作业, 如混凝土含水量、湿度不合格等, 则混凝土固化时水分损失过多会造成表面麻面。二是脱模时所用脱模剂不合适也是麻面现象产生的原因, 若脱模剂选用不能满足工程需求或涂抹不均会造成混凝土和模板粘连, 混凝土凝固脱模过程中, 此种粘连会使表面产

生麻面。三是振动时混凝土处理不好还会造成麻面现象, 若震动操作达不到设定作业要求则会导致混凝土内表面生成气泡无法彻底消除, 当混凝土固化时, 这些残余气泡会产生麻面。总之, 麻面现象属于混凝土施工中要格外注意规避的质量问题之一, 造成麻面现象的原因有很多, 这就要求施工时必须严格按照规范办事, 才能保证混凝土表面光洁, 保证整体质量。



图1 麻面缺陷图

2. 蜂窝缺陷

蜂窝缺陷作为混凝土结构较为严重的质量问题之一, 不仅体现在表面凹凸不平, 而且其关键在于破坏内部结构。蜂窝缺陷发展到一定程度后, 混凝土结构承载力及稳定性将被严重弱化, 甚至有渣块掉落的险情。蜂窝缺陷产生的核心问题在于混凝土原材料比例没有达到实际施工标准。具体地讲, 石料和砂浆配比不合适是蜂窝现象产生的关键。另外, 混凝土拌和时的不足和不均, 混凝土施工工艺不合理等也会给混凝土凝结质量带来不利影响。相对于麻面缺陷而言, 尽管二者形成原因具有某

作者简介: 马志颖(1984.8—), 男, 回族, 本科学历, 中级工程师, 主要从事建筑施工方面的研究工作, 身份证号码: 6422211984****3679。

些相似性,且均来源于前一阶段工作的疏忽大意,但是蜂窝缺陷严重程度和可能给结构安全带来的威胁使施工单位不得不引起重视。所以施工单位要严格按照混凝土配比标准进行施工,保证搅拌完全均匀,采取合理施工工艺防止蜂窝缺陷。

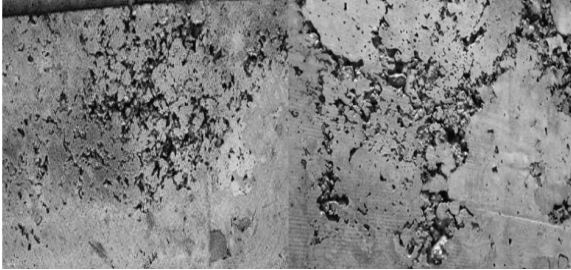


图2 蜂窝缺陷图

3.漏筋缺陷

漏筋现象是指混凝土内钢筋局部或完全裸露,出现这种现象,其原因可归结为如下几个方面:

一是在混凝土浇筑过程中,为保证钢筋位置的稳定性和避免钢筋偏离预定的位置,一般都要安装钢筋保护层,但在工程建设时,有可能因保护层移位,保护措施不当、振捣工艺差或者混凝土结构凝固时受外力的撞击而使钢筋丧失防护并最终暴露于地表。二是若混凝土内钢筋密度太大,也就是钢筋排列太密,混凝土内石料和其他骨料就可能很难完全渗入钢筋结构内,这种状况将减弱钢筋和混凝土间粘结力,从而使结构整体稳定性下降并最终造成钢筋裸露。三是如混凝土模板不坚固、模板间连接紧密度不够、或材料离模板太近等,浇筑固化时就有可能产生碰撞、挤压等现象,此种情况还可将钢筋挤在模板的表面上,使模板拆除时露出混凝土的外表。总之,漏筋现象在混凝土结构中要着重考虑,其原因可能有很多因素,为防止并解决此问题,必须对工程建设中各环节的质量进行严格把控,保证保护措施落实到位,振捣工艺得当,模板坚固稳定。

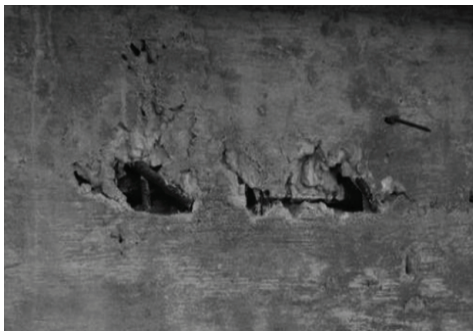


图3 漏筋缺陷图

二、水利工程中混凝土质量缺陷的处理措施

1.表面问题处理

在处理混凝土表面的质量缺陷时,需要非常细心和周到的处理,其中麻面和蜂窝是最常见的两种问题,但是其他的小瑕疵也是需要特别关注的。针对麻面,施工人员可采用局部清洗和充分润湿等方法,然后用合适配比的水泥浆或者水泥砂浆整平。在处理蜂窝状的缺陷时,较小的区域可以采用1:2的水泥砂浆来进行填充;对于大面积的蜂窝状结构,首先需要清除那些松动的混凝土和不稳定的颗粒,使其形成类似喇叭口的外观,接着彻底清洗并确保其充分湿润,最后使用比原来的配比更高的细石混凝土来进行密实处理。竣工之后,还要仔细地做保养工作,其中包括使用特殊的工具对修复的部位刮擦平整和打磨。

对较严重的混凝土缺陷则需采用与原来部位同规格,同材质,同配合比混凝土修复。为了保证修补效果可能要采用新的模板进行支撑才能保证平整度满足混凝土的质量要求。修补7天之内均要保养,气温要求维持在10℃以上。

对混凝土表面隆起或凹凸不平处,可采用凿子和砂轮等刀具打磨。在处理凹陷区域时,首先需要将有缺陷的混凝土凿成足够深的部分,然后进行清洁,之后再用水泥砂浆或混凝土进行填充和抹平。在进行养护时,必须确保以修复的位置为核心,确保其周边1.5米的区域都得到了充分的湿润,这样可以避免附近的混凝土吸收过多的水分。

2.露筋问题处理

在对待外露钢筋时,要想获得好的结果,需要按照下面两个主要环节进行:(1)开展钢筋清洗。因裸露钢筋常被多种污染物污染,且有些钢筋可能发生锈蚀,不但影响钢筋性能,也给后续修复施工带来麻烦。所以修复工作启动前必须将钢筋完全清洗干净。对锈蚀部位,应选择合适砂纸抛光,保证表面干净。(2)开展水泥砂浆修补作业。在这个过程中,水泥砂浆的混合比例必须严格地维持在1:2的水平上。充填后需要抹压平整才能保证修复效果美观实用。若露筋情况比较严重,则可能需去除原薄弱混凝土层并彻底清除该部位,然后用高级别细石混凝土捣实作业。在做完这些环节之后,还要做精心的维护工作才能保证修复效果长久稳定。对外漏钢筋头、管件头要用电动砂轮切割加工。切割时应注意切割点应不大于混凝土表面下20~30mm。裁切后要用预缩砂浆或者环氧砂浆填充。该工艺禁止采用电焊或其他

切割方法,避免表层完整混凝土遭受不必要破坏及二次破坏而影响混凝土整体施工质量。

结束语

水利行业对于我国的经济建设起着举足轻重的作用,也是必不可少的一部分。钢筋混凝土框架是建筑的核心元素,对保证工程质量起着决定作用。通过对钢筋混凝土结构的应用,不仅可以显著延长建筑物的寿命,而且可以全面提高工程的质量,保证建筑物在以后使用时的稳定与安全。所以,有关工作人员一定要致力于工作效率和质量的提高,以钢筋混凝土结构质量的提高为第一要务,这样才能促进我国建筑行业全面,进一步发展。

参考文献

- [1] 李大军.水利工程混凝土施工技术及其浇筑养护分析[J].科技创新导报,2020,17(21):42-44.
- [2] 王振.水利工程混凝土施工与浇筑养护[J].城镇建设,2020,(10):200,299.
- [3] 王申.水利工程混凝土施工与浇筑养护[J].砖瓦世界,2021,(2):217.
- [4] 许加凯.水利工程冬季混凝土浇筑技术应注意的问题探究[J].建筑工程技术与设计,2020,(5):2081.
- [5] 吴书峰,刘少乾,陈祝廷.水利工程混凝土施工技术及其浇筑养护研究[J].建筑工程技术与设计,2020,(35):1357.