

# Concrete Cracks and Control Measures for Construction Projects

Wei Liu

Beijing NO.6 Construction Engineering Co., Ltd., Beijing, 100143, China

## Abstract

With the continuous improvement of China's economic level, the number of municipal engineering construction has also been significantly increased, in order to meet people's growing spiritual life and material and cultural needs, municipal engineering types have achieved diversified development, in the municipal construction, concrete as the main raw material, can improve the strength of buildings to a certain extent, to ensure the stability and safety of building structures. However, it should be noted that in practical applications, concrete materials are affected by internal and external factors, and there are often some cracks, which will not only affect the stability of the building structure, but also lead to the functionality of the construction project can not be effectively played.

## Keywords

municipal construction engineering construction; concrete cracks; causes of generation; controls

## 建筑工程施工混凝土裂缝及控制措施

刘巍

北京六建集团有限责任公司, 中国·北京 100143

## 摘要

随着中国经济水平不断提升, 市政工程建设数量也得到了明显的增加, 为了满足人们日益增长的精神生活和物质文化需要, 市政工程种类更是实现了多元化发展, 在进行市政施工时, 混凝土作为主要的原材料, 可以在一定程度上提高建筑物强度, 保证建筑结构的稳定性和安全性。但是需要注意的是, 混凝土材料在实际应用中, 受到内外部因素的影响, 经常会存在一些裂缝, 它不但会影响建筑结构的稳定性, 还会导致建筑工程的功能性无法得到有效发挥。

## 关键词

市政建筑工程施工; 混凝土裂缝; 产生成因; 控制措施

## 1 引言

市政建筑工程施工中, 需要加强质量管控, 确保工程项目可以在预定的工期内完成, 从而为人们提供更加优质的服务。然而由于建筑施工中常常会使用到混凝土这一特殊原材料, 它在实际用于施工建设时会产生大小不一的裂缝, 在影响建筑工程外观的同时也会降低项目质量。因此, 在具体实施和开展市政建设活动时, 需要加强对混凝土施工的综合了解和全面管控, 结合施工实际, 制定科学合理的施工方案和管理模式, 以此提高工程质量, 确保市政工程项目建设水平可以稳步提升。

## 2 混凝土裂缝对建筑工程的影响

市政工程建设中, 对于可能存在的裂缝问题进行预防时, 需要先从思想上树立正确认识, 意识到混凝土裂缝对建

筑工程的重大影响, 从而结合实际施工情况, 选择针对性和个性化的管控措施, 确保工程项目质量可以得到高效保证。在建筑施工中, 混凝土裂缝的产生往往是难以避免的, 如果实际产生的裂缝相对较小, 在宽度等方面尚未超出合理的范围, 可以对其不进行处理。然而施工建设活动中产生的裂缝相对较大时, 就要求对裂缝产生的成因进行详细分析, 采取有效措施控制裂缝, 从而保护建筑结构的安全性和稳定性。在实际施工建设中, 针对裂缝产生的不同情况, 可以采取多种措施对整个施工流程和步骤进行优化完善, 从而解决它对建筑物产生的不良影响。混凝土裂缝不仅会导致建筑物内部出现渗水漏水等现象, 还会使其在外在因素的影响下, 和钢筋发生一系列的物理和化学反应, 从而降低钢筋强度, 使其出现腐蚀等问题, 这一时期钢筋的结构性能将会发生明显变化, 在功能性的发挥上不断减弱, 甚至其结构承载能力也难以达到施工建设的实际要求。因此在从事市政工程建设时, 为了保证工程质量, 在进行施工设计和规划时, 工作人员和管理人员需要进一步加强对混凝土施工全过程的了解和控

【作者简介】刘巍(1980—), 男, 中国北京人, 本科, 助理工程师, 从事工程集中采购及结算管理研究。

制,对于不同成因的裂缝可以做到高效预防,在裂缝产生时也能在第一时间提出对应的解决措施,以此保证市政工程质量,推动中国建筑行业的健康可持续发展。

### 3 混凝土裂缝的成因

#### 3.1 温度变化

温度对混凝土裂缝的产生具有重要作用,混凝土施工结束后,在实际进行硬化的时候,如果内外部温度存在一定的差异,就会影响混凝土的内部结构,在拉应力的作用下从而出现一定的压力差,从而产生比较严重的裂缝。温度裂缝的出现往往在不同的区域以及不同的气候特征下有所不同,它们通常出现在昼夜温差较大的地区,除此之外针对那些季节性温差较大的地区,温度裂缝出现的可能性也较大。因此在实际针对市政工程项目进行建设时,项目管理人员需要加强对施工全过程的把控,要求施工人员可以严格控制周边温度,在开展混凝土施工之前做好天气预报工作,以此将混凝土内外部温差控制在合理的范围内,为混凝土施工奠定坚实的基础和基础,防止在施工建设中出现更多的裂缝。

#### 3.2 原材料配合比

首先,原材料以及配合比同样会影响混凝土裂缝的形成,混凝土作为建筑施工中的必要材料之一,从结构上来看,它是一种混合型材料,原材料主要包括有水泥、石头以及其他外加剂等,所以在进行市政施工时,对混凝土进行制作时,需要从源头着手,加强对混凝土原材料的质量控制,从而有效降低混凝土裂缝发生的可能性,但是由于整个施工建设活动中,施工人员缺乏该方面认识,对混凝土对建筑工程质量的重要性也缺乏必要了解,导致施工中原材料质量低,出于经济效益以及个人私利的过度重视,甚至会使用一些质量不合格的原材料,从而对后期施工成效产生严重的负面影响。

其次,混凝土原材料中,水泥水化往往会伴随着放热的现象,在该环境下,混凝土内部就会聚集大量的水化热,内外部温度的变化以及彼此差异的不断加大将进一步增加混凝土裂缝的出现概率,从而威胁市政工程质量。除此之外,石子的品质也会对混凝土结构强度产生影响,延缓后期的工程建设,增加施工成本的同时质量问题也得不到高效控制。

最后,混凝土混合比往往是引起混凝土裂缝的主要原因,实际施工中相关工作人员出于对混凝土强度的考虑,为了使其达到理想的效果,通常会在其中加入过量的水分,而这些水分受到外部环境的影响会出现蒸发现象,在彻底蒸发完毕后混凝土内部就会产生大小不一的气孔,它们在一定程度上威胁并损坏了混凝土内部的原有结构,甚至在压力作用下还会产生严重的裂缝,从而导致混凝土的实用性进一步降低。

#### 3.3 混凝土的收缩

混凝土的收缩会在一定程度上影响混凝土的体积,在

此基础上,更是会导致混凝土内部出现大小不一的裂缝。实际进行市政工程建设时,收缩裂缝的表现形式主要有两种,分别是塑性收缩裂缝以及干燥收缩裂缝,其中,前一种裂缝类型常常发生在混凝土凝结硬化的初始阶段,在这一时期,混凝土本身强度较低,受到外部环境的影响,混凝土表面存储的水分会大量流失,从而出现收缩不均匀的现象,这就会直接产生对应的裂缝。塑性裂缝一般是出现在混凝土的表面,在分布形态上来看,通常是中间裂缝较宽,两端相对比较细长。而和它相对的干燥收缩裂缝首先从产生时间上就有所区别,它是产生在混凝土凝结硬化之后,而且这种裂缝形态的出现通常和混凝土的原材料以及配合比存在密切联系,随着水泥体积在相关因素影响下的不断收缩,多余的水分就会经过混凝土内部流出,从外部逐渐渗透到混凝土外部,内部会产生微小性的孔隙水分,当水泥和混凝土在实际收缩过程中,双方的收缩比无法得到有序协调时,对应的干缩裂缝也就会随之产生。干缩裂缝从宽度上来看,往往要较小,而且它的走向也没有对应的规律可找,如果在进行市政工程建设时,缺乏对该方面的重视,就会导致混凝土裂缝不断增加,从而影响其自身性能的发挥。

#### 3.4 施工工艺

混凝土施工过程中需要遵循相关施工流程展开,只有按照计划进行施工作业,整个工程质量才能得到高效控制,才能更高效地完成市政建设工作。然而在此过程中,如果缺乏重视和监督,就会使混凝土的结构性能受到较大影响,甚至会导致混凝土出现裂缝问题。混凝土施工建设中往往包含众多环节,其中浇筑和建模更是不可或缺的,在施工过程中相关工作人员需要自觉遵守施工流程,遵循相关规章制度进行作业。如果在这一阶段操作不规范,不但会导致混凝土内部在出现裂缝,甚至会威胁整个工程的建设质量。施工工艺对混凝土裂缝的影响是明显的,施工工艺的不合格往往会进一步加大裂缝产生的概率,当混凝土拌合时间超出原有的规范时,就会降低混凝土本身的质量,从而引发裂缝问题。

除此之外,相关工作人员在针对混凝土进行振捣施工时,如果没有注意振捣的均匀性,也会影响混凝土结构的稳定性。在混凝土施工结束后,为了保证整个工程质量,确保混凝土施工在效能上可以得到最大化发挥,往往需要结合实际情况,对其进行养护和管理操作,对混凝土周边温度进行综合管理和高效控制。混凝土裂缝问题的产生,也十分容易受到周边环境的影响,所以要求从细节出发,做好质量控制。需要注意的是,混凝土裂缝的成因是多样的,人为因素也会导致其出现裂缝,例如在实际进行市政工程施工时,相关施工人员没有遵循标准化和制度化的操作规范,对项目周边的环境温度缺乏全面考虑,后期养护工作形式主义都会引发混凝土裂缝<sup>[1]</sup>。

## 4 控制混凝土施工裂缝的措施

### 4.1 正确选择混凝土的原材料和配合比

市政工程施工中,混凝土占据着至关重要的地位,它对于保证项目稳定性和安全性具有重要作用,所以在实际进行施工建设时,需要采取更加有效的方式开展和实施相关工作。混凝土的原材料以及配合比是导致裂缝出现的主要原因,因此在实际进行施工管理时,需要加强对该环节的重视,结合施工建设的实际情况,科学选择并且合理配置混凝土的原材料。首先,在选取水泥的时候,注重水泥品质,尽可能选择水化热较低的水泥,类似粉煤灰水泥等,需要注意的是,在添加粉煤灰的过程中,需要秉持适度适量的原则,从而有效降低水泥中水化热的比例,使混凝土的结构强度可以有所提升,从而满足施工建设的相关需求,保证工程项目可以稳定完成。其次,骨料的选择也是十分重要的,在实际选取过程中,需要尽可能使其含泥量和有害物质较少,在具体使用施工材料之前,需要对其配比建立清晰的认识,在确认完成后正式将其投入到施工现场中,从而保证施工质量。混凝土施工中水源的选取也占据重要地位,往往需要使用自来水,而且在具体的应用中要求保证自来水没有受到污染,它一旦出现质量问题,就会影响并威胁混凝土施工质量,从而影响混凝土结构的稳定性,因此在实际使用之前,要对自来水进行充分的检测,看其中存在的离子是否满足施工建设的相关要求和标准,在确定自来水品质之后再正式对其进行拌合。除此之外,混凝土拌合过程中也要使用到一些外加剂来提高混凝土的强度和稳定性,因此在添加外加剂的时候也要保证其质量,防止对工程建设产生不良影响<sup>[2]</sup>。

### 4.2 加强温度的控制

混凝土施工过程中,加强对周边温度的控制也是十分重要且必要的,在实际进行相关管理和控制工作的时候,需要从浇筑时间以及浇筑速度等方面多加考虑,要求在浇筑时将周边的环境温度保持在合理的范围内,严格关注周边环境的动态性变化,当白天温度过高时就需要改变浇筑时间,在夜晚进行浇筑处理,从而保证混凝土内部结构的稳定性。当混凝土的体积相对较大,在从事浇筑工作的时候,可以循序渐进,按照相应的层次实施相应操作,与此同时在混凝土

内部也可以铺设一定数量的冷水管,从而在一定程度上减少并降低混凝土内外部的温度差,使裂缝出现的概率可以降低到最低。在进行正式的混凝土浇筑工作之前,工作人员需要对施工现场的温度情况进行实时监测,获得更加全面和细致了解,从而为混凝土浇筑工作创造良好的环境,确保整个施工可以顺利进行<sup>[3]</sup>。

### 4.3 混凝土的浇筑和养护

混凝土浇筑工作的实施需要遵循相关工艺标准,保证整个工作可以高效率完成。在进行正式浇筑的时候,要求做好振捣工作,加强对该工艺的了解和把控,对振捣时间进行合理设置,使其内部结构性相对稳定,振捣密实,防止混凝土在后期出现渗水和漏水等问题,同时在开展施工建设活动时,也要把握浇筑顺序,从而使混凝土的内外状态可以达到理想的水平和效果,表面得到充分的凝结硬化,确保混凝土的强度。浇筑完成后更是要结合混凝土在性能上的特殊性,定期对其进行养护处理,做好相关数据记录,对养护方式的选择要尽可能科学合理。在初期养护阶段尤其要做好保温工作,对混凝土周围温度进行详细勘测,使其可以符合施工建设的相关标准,防止内外部温度差异过大,投入先进的设备和技术手段,将混凝土内外部温差控制在合理的范围内,使其可以在质量上得到稳定控制。

## 5 结语

针对市政工程进行实际建设时,需要加强施工环节的控制,尤其要对混凝土施工工艺进行综合分析和研究,了解混凝土裂缝的成因,针对不同的成因设计对应的解救措施,以此保证混凝土内部结构的稳定性,使其内外温差可以得到更效控制,确保市政工程建设质量可以达到理想效果。

### 参考文献

- [1] 熊正中.建筑工程施工中混凝土裂缝的成因与对策分析[J].江西建材,2017(23):82+84.
- [2] 刘柏军.建筑工程施工中混凝土裂缝的成因与治理[J].工程技术研究,2017(2):148+163.
- [3] 郑伟芳.建筑工程施工中混凝土裂缝的成因与治理探究[J].江西建材,2015(19):113-114.