

# 土木工程建筑中混凝土裂缝的施工处理技术探讨

马双双

北京首钢股份有限公司 河北 唐山 064400

**【摘要】**近年来在经济的快速发展下,人们对生活质量的要求在不断提升,对建筑物也提出了新的要求,现阶段土木工程建筑施工中混凝土得到了广泛应用。在混凝土应用中可以看出,混凝土裂缝问题是工程施工中较为常见的问题,其也是混凝土施工中主要的质量问题。混凝土施工在土木工程建筑施工中属于重要工序之一,其对土木工程的整体结构性能有着直接的影响,因此,应加强对土木工程混凝土施工技术进行重视。基于此,文中对混凝土裂缝施工处理技术进行了探讨。

**【关键词】**土木工程;混凝土裂缝;施工处理技术

**【DOI】**10.12252/j.issn.2096-6261.2020.02.156

在土木工程行业的快速发展下,土木工程建筑施工质量也需不断加强,其在施工中应对各个施工环节进行重视,还应加强对施工技术的应用。目前土木工程建筑施工中对混凝土的应用范围在不断扩大,混凝土裂缝问题也逐渐凸显。在施工过程中形成裂缝的原因有多种,在对混凝土裂缝问题进行解决时,应根据裂缝成因对混凝土裂缝施工处理技术进行合理利用,使其能够针对性的解决裂缝问题,提高混凝土结构的完整性以及耐久性。

## 一、土木工程建筑中混凝土裂缝成因

### (一) 建筑结构变形

在土木工程建筑施工中需对混凝土梁板施工进行重视,混凝土梁板是工程中的受力结构与传力结构,因此在施工中需要对混凝土梁板的强度进行重视。若梁板的强度无法达到工程的施工标准;施工人员在施工中若未按照相关标准严格操作拆模等,这些现象都会导致混凝土梁板产生裂缝,影响到土木工程建筑整体质量。土木工程建筑在运行时,若工程整体大于梁板的承受力,这也会导致混凝土梁板出现裂缝现象,同时还会导致工程建筑整体结构出现变形。

### (二) 水分快速蒸发

土木工程建筑施工中混凝土浇筑工作结束后其会出现硬化状态,在此情况下混凝土内部会出现收缩现象,同时水分也会出现快速增大,其混凝土整体体积就会出现缩小现象。但是混凝土在实际收缩过程中,若其收缩程度高于混凝土自身的约束力,这也会导致混凝土施工中的出现裂缝。对其现象进行分析后可以得出,此裂缝现象一般会在混凝土浇筑后的七天左右出现<sup>[1]</sup>。

### (三) 内外温差大

混凝土在施工过程中应加强对其温度的控制,若混凝土内外部温差较大,将会导致混凝土结构出现裂缝。混凝土在收缩过程中其自身会产生较大的热量,由于内部温度散热较慢,内部温度会越来越来高,但是混凝土表面与外界空气直接接触,其外部温度散热相对较快,这就会出现混凝土内外部温差大的现象。在此情况下,混凝土内部就会产生一定的拉应力,若拉应力大于混凝土表面的承受范围,混凝土表面就会出现裂缝现象。这种裂缝出现是根据混凝土内外部差异所造成的。

## 二、混凝土裂缝的防治措施

### (一) 调整温度和湿度

结合实际情况来看,若想混凝土裂缝问题得到解决,在混凝土施工中需要对其混凝土的温度与施工进行合理控制与调整。首先可以对洒水降温的方式进行应用,混凝土施工

中若其外界的温度较高,就需要对浇筑温度进行合理控制。可以对混凝土表面进行洒水降温,其目的是为了为了确保混凝土内部水化反应使其热量可以有效散发出来,其也是最为直接的降温方式。在对混凝土温度与湿度进行调整时,还可对搅拌过程中水降温进行应用,在混凝土搅拌过程中若对水进行应用,其可以帮助混凝土实现快速散热,通过水降温来降低骨料以及碎石的温度,可以有效降低混凝土搅拌过程中的温度。混凝土施工中还可对保温法进行应用,在施工过程中若混凝土的温度存在过高或过低现象时,应对其保温措施进行应用,其目的是为了有效控制混凝土内外部的温差,避免因温差问题导致混凝土出现裂缝。

### (二) 混凝土科学的配料

土木工程建筑施工中现已经对混凝土施工进行了重视,现阶段为了避免混凝土裂缝问题的发生,应加强对其裂缝问题防治措施的应用,为了降低混凝土裂缝问题的出现,应实现混凝土科学配比。在对混凝土材料与用量进行制定时,由于水泥中的矿物成分存在有一定的差别,其在应用中会对混凝土的强度造成影响,同时也会影响到混凝土的使用性能,因此,应对混凝土材料和用量进行合理配制,降低混凝土施工中出现裂缝的概率<sup>[2]</sup>。还应对添加剂的种类以及用量进行严格控制,添加剂的种类各式各样,不同添加剂的效果也是不同,在对混凝土配制时,应根据混凝土的要求对添加剂进行合理选择,添加剂的合理应用可以有效提高混凝土的整体性能。混凝土在硬化过程中会因为干缩变形导致出现裂缝现象,但是添加剂的应用可以提高混凝土的整体密度,其可以有效降低混凝土中的空隙,从而有效避免裂缝问题的出现。混凝土施工中还应注意施工的标准化以及规范化,在对混凝土和添加剂选择时,应根据工程实际施工情况进行合理选择,在对混凝土材料选择时,不同材料的发热速度以及发热量存在有一定的差距,在此情况下需根据施工要求对材料进行选择,以此来提高混凝土材料的配比的合理性。

### (三) 加强混凝土温控和技术管理

混凝土施工中不仅需要对其混凝土材料配置进行重视,还应对施工技术进行重视,施工技术影响着施工整体质量。混凝土浇筑工作在开展中,施工人员对施工技术的掌握情况若不合理,将会导致混凝土施工中出现严重的裂缝现象。在施工过程中,若混凝土处于高温状态,应对混凝土施工厚度进行降低,但是需要保证在施工质量范围内部对其厚度进行降低,以此来提高混凝土的散热能力,同时还可降低混凝土内外部的温差,对混凝土结构的整体温度进行合理控制。针对一些大体积的混凝土,在施工中可将水管埋在混凝土内

部,以此来降低混凝土内部的温度,降低内外部温差,避免出现温度裂缝。在对混凝土进行搅拌时,也需对其温度进行控制,一般采用的是加水法与碎石法,以此来降低混凝土温度。在浇筑或振捣工作开展中,应加强对施工技术的控制,对施工人员进行监督管理,确保混凝土浇筑等施工工作可以实现有序开展,避免因施工因素或技术出现混凝土裂缝的现象。

### 三、土木工程建筑混凝土裂缝常见处理技术

#### (一) 结构补强处理技术

土木工程建筑施工过程中会受到不同外部因素的影响,这些因素大多都会导致混凝土出现裂缝<sup>[3]</sup>。如,在对地震以及火灾等因素的影响下,混凝土结构承受的荷载就会超过结构自身的承载力,这种现象下容易出现结构性裂缝。混凝土施工结束后,在使用过程中若混凝土的温度与湿度未达到混凝土正常承受标准内,其也会影响混凝土的整体结构,导致混凝土结构中出现裂缝现象。因此,混凝土施工中应对其结构裂缝问题进行重视,施工人员在施工中可对结构加固技术进行应用,其技术在应用过程中需要对混凝土的承载力以及抗裂性等性能进行全方面分析,在其分析结果上对裂缝处理技术进行合理选择,确保其技术的应用可以有效改善了结构裂缝问题的发生。

#### (二) 置换技术

土木工程施工中若出现混凝土结构损坏严重的现象,可对置换技术进行应用,其技术在应用中需保证它能够有效处理混凝土裂缝这一现象,因此应先对混凝土裂缝中的杂物或者是混凝土中的材料进行清理,对新材料进行应用,对原有的材料进行置换。在对置换技术进行应用时,新材料的性能需要满足混凝土结构的整体需求,在此情况下加强对土木工程的结构进行全面分析,采购人员应在市面上选择性能更好的替代材料供施工人员使用,提高混凝土结构的稳定性与完整性。针对混凝土裂缝所使用的置换技术主要是对聚合物、改性聚合物以及水泥砂浆等材料进行应用,使得混凝土结构的耐久性能够得到有效提升。

#### (三) 开槽填充加工技术

土木工程混凝土裂缝现象是工程施工需要重视的问题,应加强对混凝土裂缝的处理,在处理中可以对开槽填充加工技术进行应用,对其技术进行应用时,应根据造成混凝土裂缝问题的主要成因进行分析,结合裂缝中的特点对处理技术进行合理选择应用。当混凝土结构中裂缝较大时,其开槽填充加工技术的应用是最优选择,其也是最为有效的处理技术<sup>[4]</sup>。这一技术在应用过程中虽然可以有效改善裂缝问题,但是需要根据裂缝的数量对处理方案进行制定,若裂缝数量较多,在开槽时应扩大开槽面积,但是其开槽面积的大小也影响着混凝土整体结构的安全性,因此在对其技术进行应用时需根据混凝土实际情况进行应用。混凝土结构中的裂缝若想对较少,其裂缝较大,这就可以对开槽填充加工技术进行应用,在对其技术进行应用时,施工人员需要对结合混凝土结构的特点与裂缝情况进行对开槽设备进行合理选择,一般是在混凝土裂缝位置切割成U型或V型的凹槽,其凹槽的大小一般在三到五厘米之间,切割后选用新型材料对其凹槽进行填充,实现对混凝土裂缝的有效修复。在对开槽填充技术进行

应用时,应对凹槽的深度以及面积进行合理控制,同时还需加强对填充材料的选择进行重视,一般在开槽填充施工中都是对沥青材料、树脂砂浆以及水泥砂浆等材料进行应用,以此来降低混凝土裂缝问题的出现。

#### (四) 防止收缩裂缝技术

混凝土裂缝是土木工程建筑施工中常见的问题,在对干缩裂缝进行处理时,应对混凝土结构中形成干缩裂缝的主要原因以及形成的时间进行全面分析,一般干缩裂缝主要出现在养护结束以及混凝土施工的结束阶段,此阶段中混凝土表面的水分蒸发较快,其表面容易出现裂缝现象。对混凝土干缩裂缝问题进行分析研究后可发现,造成干缩裂缝的出现因素有多种,但是大部分都是因为混凝土外部水分蒸发的速率所导致的,内外部收缩差异就会导致混凝土出现干缩现象,同时还可能会出现变形问题。因此在施工中施工人员应根据自身混凝土施工经验,对外加剂以及骨料等进行合理利用,应保证其骨料质量满足混凝土施工要求,还应对水泥用量进行控制,其材料的应用都影响着混凝土的承载力以及抗渗性<sup>[5]</sup>。因此,为了有效防止收缩裂缝的出现,在对水泥材料进行选择时,尽可能选择收缩性小的水泥,同时还应对其混凝土材料进行合理配比,还可在其材料中对减水剂进行应用。

#### (五) 沉降裂缝技术

结合实际情况来看,当前沉降裂缝在混凝土结构中也是较为常见的,造成这种裂缝出现的因素具有一定的复杂性,可能是因为回填土密度度较差导致的,也可能是因为施工现场地基土质不均匀所导致的等。若在冬季寒冷的天气开展混凝土施工,其气温较低,若温度回升后冻土就会出现融化的现象,在此情况下混凝土结构就会出现沉降,进而导致沉降裂缝的出现。针对这种现象,施工人员在施工中需要对地基进行加固,同时还应对模板的刚度进行明确,避免混凝土结构出现沉降现象,提高混凝土结构的整体稳定性。

### 四、结语

综上所述,裂缝问题不仅会严重的影响土木工程整体的建设质量,其还给土木工程带来众多的安全隐患问题,进而导致土工工程的应用价值无法全面的发挥出来。为此,为了能够在有效应对土木工程裂缝问题的同时,进一步确保其应用价值,施工单位便需在严格落实混凝土裂缝问题成因探索工作的基础上,积极的开展土木工程混凝土裂缝施工处理技术应用方案的探索工作,最终在全面应对土木工程混凝土裂缝问题的过程中,为我国工程建设事业现代化可持续发展目标的实现奠定更为坚实的基础。

### 参考文献

- [1]申万鹏.土木工程建筑中混凝土裂缝的施工处理技术分析[J].居舍.2019,(24).91.
- [2]施恩.土木工程建筑中混凝土裂缝的施工处理技术分析[J].建材与装饰.2019,(32).31-32.
- [3]赵洋.土木工程建筑中混凝土裂缝的施工处理技术分析[J].南方农机.2018,(15).238.
- [4]卢余跃,薛金鑫,吴家彪.土木工程施工中裂缝原因及防治措施[J].当代旅游,2019(12):229.
- [5]王日明.土木工程施工中混凝土楼板裂缝技术的实际应用效果观察[J].四川水泥,2019(08):257+307.