

土木工程施工中裂缝处理方法研究

赵 沛

大恒集团有限公司 江苏 南京 210000

摘 要: 土木工程中经常会发现施工过程中出现裂缝问题, 这些裂缝不仅对建筑物的牢固度和安全性构成威胁, 也会影响建筑结构的美观程度和使用寿命。因此, 在土木工程施工中处理裂缝问题至关重要。随着技术的不断发展, 越来越多的裂缝处理方法被提出来并应用于实际建设中。但是, 每种方法都有其优缺点, 在实践中需要根据具体情况做出合理的决策。本文就是为了深入探讨土木工程施工中常见的裂缝处理方法, 以期为工程实践提供有益的参考和借鉴。

关键词: 土木工程; 裂缝; 处理措施

Study on the crack treatment method in civil engineering construction

Zhao Pei

Giant Group Co., Ltd Nanjing, Jiangsu, 210000

Abstract: Cracks are often found during the construction process in civil engineering. These cracks not only pose a threat to the firmness and safety of the building, but also affect the aesthetic degree and service life of the building structure. Therefore, it is very important to deal with the crack problem in the civil engineering construction. With the continuous development of technology, more and more crack treatment methods are proposed and applied in practical construction. However, each method has its advantages and disadvantages, which in practice needs to make reasonable decisions according to specific circumstances. This article is to explore the common crack treatment methods in civil engineering construction, in order to provide useful reference for engineering practice.

Keywords: civil engineering; crack; treatment measures

引言

在土木工程项目的实施过程中, 要求工作人员进一步加强混凝土施工操作, 这是工程项目建设中至关重要的一环。因为建筑工程本身具有一定的复杂性与危险性, 所以在开展工程时必须严格遵循相应标准, 只有这样才能确保工程质量。随着施工技术水平和科学技术的不断提升, 土木工程项目的品质得到了可靠的保障, 然而, 各种问题仍然存在, 给工程项目带来了严重的不良影响。因此, 在具体工程开展过程当中, 必须要做好混凝土结构裂缝处理工作。为确保建筑工程项目的安全性和可靠性, 施工企业必须进行充分的准备工作, 采用科学合理的裂缝处理方式, 以提高企业的社会效益和经济效益。

1 裂缝产生原因

裂缝是土木工程施工中不可避免的问题之一。根据裂缝出现的原因, 可以将其分为工程设计与施工过程中问题和自然环境因素两类。

1.1 工程设计与施工过程中问题

施工过程中的疏忽、设计不合理或者施工操作不当都可

能导致土木工程中出现裂缝。例如, 在混凝土浇筑时施工进度过快, 振捣不充分, 造成混凝土内部气泡和分层, 从而导致裂缝的产生; 同样地, 在混凝土收缩阶段, 如果没有及时进行湿润保养, 会使混凝土膨胀不均, 这也是裂缝的一个重要原因; 此外, 施工过程中不合理的振动或冲击也会导致裂缝的产生, 尤其是在嵌岩或者挖掘场地等复杂环境中施工时更容易出现。

同时, 工程设计方面也容易引起裂缝的产生。例如, 在某些高层建筑的结构设计中, 如果偏离了合理的结构模型, 例如无法充分考虑到地震等自然环境因素, 也会使得结构不稳定, 出现裂缝等现象。此外, 如果采用不合适的施工材料也会导致裂缝。例如, 如果使用了添加了大量劣质掺杂物的水泥制成的混凝土, 会极大地降低混凝土的强度和韧性, 也容易出现裂缝。

1.2 自然环境因素

自然环境因素也是土木工程中裂缝产生的一个重要原因。例如, 在地震发生时, 建筑的水平方向的地震作用力会导致结构产生变形, 从而引起裂缝。另外, 自然环境中的温

度波动和气候变化也是裂缝产生的一个原因,例如在极端高温和低温环境下,建筑结构材料容易发生收缩或者膨胀,从而导致裂缝的出现。

总之,在土木工程施工过程中,裂缝的产生往往是由于多种因素的复合作用,既包括工程设计和施工过程的问题,也包括自然环境因素的影响。因此,在施工过程中,需要注重提高工人的操作技能和质量管理水平,确保施工工艺的严谨性和质量的可控性。同时,科学合理的材料选用和结构设计也是减少裂缝产生的关键。

2 裂缝处理方法

2.1 硬质材料填补法

对于土木工程中出现的裂缝问题,一种较常见的解决方法是利用填补技术进行修复。硬质材料填补法是填补技术中的一种,它采用不同种类的硬质填充材料,填充到裂缝处,使裂缝得到填补和修复。本文将详细介绍硬质材料填补法的优缺点、填补技术和使用的材料种类。

(1) 使用不同种类的硬质填充材料

硬质填充材料是使用硬质材料填补法进行裂缝修复的核心。它们一般具有较好的耐久性、保水性、耐碱性以及坚韧性。选择不同种类的硬质填充材料可以根据工程的具体情况来决定。

① 水泥基材料:最常用的硬质填充材料就是水泥基材料,如水泥浆、水泥砂浆、高强水泥浆等。水泥基材料具有耐用性、防水性、抗压性等优点,而且价格便宜,易于施工。它适用于填补宽度较小、深度较浅的裂缝。

② 水性树脂:水性树脂填充材料适用于填补较宽、深度较大的裂缝。这种材料具有较好的耐久性、耐腐蚀性、耐水性等优点。水性树脂填充材料的缺点是价格较贵,需要在高温环境下进行施工。

③ 混凝土填充料:混凝土填充料可以由特定的泵或喷射设备进行注入,在裂缝处进行凝固并填补裂缝。这种方法适用于填充较宽、深度较大的裂缝。混凝土填充料的优点是具有很好的耐久性、耐腐蚀性,缺点是施工难度较高,需要专业设备和工人。

(2) 填补技术

对于使用硬质材料填补法进行裂缝修复,技术方面也是非常重要的。常见的填补技术主要如下:

① 插板填补技术:在裂缝的顶部和底部部位钻孔,将不锈钢板插入其中,并在孔口处进行填补。

② 钻孔注浆技术:通过在裂缝处钻孔,并通过注浆技术将硬质材料填充到裂缝内。该方法在施工上的难度相对较高,但是填补后的效果较好。

③ 裂缝切开法:该方法适用于填补比较大的混凝土裂缝。通过切开裂缝,并将混凝土填充材料填入裂缝内,然后进行凝固密封。

④ 钢筋固定法:适用于挠曲裂缝的修复。在裂缝周围的板面钻孔,把钢筋插入其中,并在孔口处填充硬质材料。这种方法需要耐心和技巧,但是效果较好。

2.2 粘结材料填缝法

在建筑工程中,经常会出现墙面或地板的缝隙问题。解决这些问题的一种常见方法是采用填缝技术。粘结材料填缝法是填缝技术中的一种,它利用高强度的粘性物质,将墙面或地板的缝隙填充。下面将详细介绍粘结材料填缝法中使用不同种类的粘结材料和填缝技术。

(1) 使用不同种类的粘结材料

不同的粘结材料适用于不同的墙面或地板缝隙。以下是几种常用的粘结材料:

① 硅酮密封胶:硅酮密封胶适用于填缝小于1.5cm宽的墙面和地板。它具有优异的耐高温、耐紫外线、耐酸碱和耐水性能。

② 聚氨酯发泡剂:聚氨酯发泡剂适用于填缝宽度在1.5cm-5cm之间的墙面和地板。该材料的优势在于填充性能好,可适应不规则缝隙的填充。

③ 丙烯酸密封胶:丙烯酸密封胶适用于填缝宽度在0.3cm-1.5cm之间的墙面和地板。它的优点是固化后的密封性能好,且容易涂抹。

④ 环氧树脂:环氧树脂适用于填充宽度超过5cm的大缝隙,它的密封性和耐用性优秀。但是,该材料需要两部分混合才能使用,操作较为复杂。

材料及性能指标		配方及性能指标	材料及性能指标		配方及性能指标
浆液组成 (质量份)	环氧树脂	100	性能	压缩强度 (MPa)	70~100
	糠醛丙酮	70		拉伸强度 (MPa)	7~30
	丙酮	20~40		弯曲强度 (MPa)	1~30
	半醛亚胺	30		劈裂粘接强度	
	间苯二酚	5		干缝隙	1.9~3.1
			有水缝	1.3~1.9	
			起始黏度 (MPa.s)	30~150	

图1 常用的粘结材料性能指标图

3 填缝技术

填缝技术是粘结材料填缝法中的重要环节,以下是几种常见的填缝技术:

(1) 注射法:注射法适用于填充深度较深的缝隙。用注射器将粘结材料注入到缝隙中,使其填满整个缝隙,整个过程较为简单便捷。

(2) 挤压法:挤压法适用于宽度较大的缝隙。在满足硬度的前提下,挤压胶水并手动挡板将胶水填充到缝隙中等材料固化后再表面处理。

(3) 刷涂法:刷涂法适用于填充宽度较小的缝隙。将粘结材料涂在缝隙表面,并使用按压或抹平的方式使其更加平整。

(4) 组合法:组合法适用于一些特殊形态的缝隙。如L形缝、U形缝等,这种方法将根据缝隙的形状和尺寸,选择不同的粘结材料和填缝技术进行组合填充。

粘结材料填缝法是一种常用的填缝技术,在应对各种墙面地板缝隙问题时,选择适当的粘结材料和填缝技术可以获

得更加理想的效果。

结束语:在土木工程施工中裂缝处理是一个必要的工作,对于工程质量和安全都有着不可忽视的影响。本文介绍了常见的裂缝处理方法和具体操作步骤,还探讨了不同材料和环境下的适用性。通过本文的学习,我们可以更好地掌握土木工程施工中的裂缝处理方法,提高工程的质量和全水平。

参考文献

[1]王锡芳.土木工程建筑中混凝土结构的施工技术要点研究[J].四川水泥,2021(5):27-28.

[2]董建军.解析土木工程施工中的裂缝处理措施[J].砖瓦,2020(08):100-101.

[3]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(8):257,307.

[4]黄利宝.土木工程施工中裂缝的预防和处理分析[J].居舍,2019(22):9-10.