

# 工民建施工中墙体裂缝的防治对策探讨

张庆炜

新疆昆仑工程咨询管理集团有限公司 新疆 乌鲁木齐 830000

**摘要：**本文深入探讨工民建施工中墙体裂缝的形成原因及其防治对策。通过对材料因素、结构因素以及环境因素的细致分析，明确裂缝产生的主要原因，并提出一系列具有针对性的预防及修补技术，包括施工前预防措施、施工中防治措施、施工后维护对策以及加固技术、粘结剂修补技术和预应力技术的具体应用。这些技术的结合运用不仅能减少裂缝的生成，还能对已有裂缝进行有效修补，从而提高建筑物的整体质量和使用寿命。

**关键词：**工民建施工；墙体裂缝；防治对策

## 1 工民建施工中墙体的重要性

在工民建施工中，墙体的重要性不可忽视，它不仅是建筑结构的重要组成部分，还承载着多方面的功能和作用。首先，墙体是建筑物的主要承重构件之一。在工民建施工中，墙体的设计和施工必须考虑其承受垂直荷载的能力。通过合理的结构设计和材料选择，墙体可以有效地分散和承受来自上部结构的重量，保证建筑物的稳定和安全。同时，墙体还能够抵抗风、地震等外力作用，防止建筑物因外力作用而发生破坏或倒塌。其次，墙体具有保温隔热的功能。在工民建施工中，墙体的保温性能对建筑物的舒适度和能源消耗有着重要影响。通过采用高效的保温材料和先进的施工工艺，墙体可以有效地减少热量的传递和散失，保持室内温度的稳定，从而提高建筑物的节能效果。最后，墙体还具有防水防潮的作用。在工民建施工中，墙体的防水性能直接关系到建筑物的使用寿命和安全性<sup>[1]</sup>。优质的墙体材料和合理的施工工艺能够有效地防止雨水、地下水等水分渗透，保护建筑物内部结构的干燥和安全。

## 2 工民建施工中墙体裂缝形成原因分析

在工民建施工过程中，墙体裂缝是一个常见且令人头痛的问题。裂缝的出现不仅影响建筑物的美观性，更可能对结构的安全性构成威胁。

### 2.1 材料因素

材料是构成墙体的基础，其质量的好坏直接影响到墙体的整体性能。在民建施工中，如果使用的材料不符合规范或质量不达标，很容易导致墙体裂缝的产生。水泥作为墙体施工中的主要胶凝材料，其质量对墙体的强度和耐久性至关重要。如果水泥的安定性不合格，或者在存储和使用过程中受潮结块，就会导致墙体的强度下降，进而产生裂缝。砂、石等骨料的质量和级配也会对墙体的性能产生影响。如果骨料中含有过多的泥土或杂

质，或者级配不合理，都会降低墙体的强度和稳定性，增加裂缝产生的风险。混凝土是墙体施工中的主要材料，其配合比的设计和施工控制对墙体的质量有着决定性的影响。如果混凝土的配合比设计不合理，或者施工过程中水灰比控制不当，都会导致混凝土的强度和耐久性下降，进而引发墙体裂缝。混凝土在搅拌、运输、浇筑等环节中如果处理不当，也会造成其性能的损失和墙体裂缝的出现。外加剂的使用也是影响墙体质量的重要因素。例如，一些减水剂、缓凝剂等外加剂的使用可以改善混凝土的工作性能，但如果使用不当或过量使用，也会对墙体的质量产生负面影响，甚至导致裂缝的产生。

### 2.2 结构因素

墙体的结构设计是否合理，直接关系到其受力性能和裂缝产生的可能性。在工民建施工中，结构因素导致的墙体裂缝主要体现在以下几个方面。（1）墙体设计时未充分考虑其受力特点，导致在受到外力作用时容易出现应力集中和变形，进而产生裂缝。例如，在墙角、门窗洞口等位置，由于应力分布较为复杂，如果设计不当或处理不细致，很容易在这些部位出现裂缝。（2）墙体的尺寸和形状也可能导致裂缝的产生。当墙体的尺寸过大或形状过于复杂时，其内部的应力分布会变得不均匀，容易产生应力集中和变形，从而导致裂缝的出现<sup>[2]</sup>。（3）墙体的连接和构造措施也是影响裂缝产生的重要因素。如果墙体的连接不牢固或构造措施不到位，就会导致墙体的整体性能下降，容易出现裂缝。例如，在墙体的转角处、不同材料交接处等位置，如果未采取有效的连接和构造措施，很容易在这些部位出现裂缝。

### 2.3 环境因素

在工民建施工中，环境因素主要包括温度、湿度、风荷载等。第一，温度的变化对墙体的影响尤为显著。在昼夜温差较大的地区，墙体会因为温度的变化而产生

生热胀冷缩现象。这种热胀冷缩会导致墙体内部的应力分布发生变化,当应力超过墙体的承载能力时,就会产生裂缝。在季节交替时,由于温度的剧烈变化,也容易导致墙体产生裂缝。第二,湿度的变化也会对墙体产生影响。当环境湿度过高时,墙体容易吸收水分并发生膨胀;而当环境湿度过低时,墙体又会失去水分并发生收缩。这种反复的膨胀和收缩会导致墙体的内部结构发生变化,进而产生裂缝。第三,风荷载的作用也会对墙体造成破坏。在风的作用下,墙体会受到反复的力的作用,长期以往容易导致疲劳损伤和裂缝的产生。尤其在台风、飓风等强风天气下,墙体的安全性更加需要引起关注。

### 3 墙体裂缝的防治对策探讨

在要工民建施工中,墙体裂缝是一个常见的问题,它不仅影响建筑物的美观性和使用性能,还可能对结构的安全性构成威胁。

#### 3.1 施工前预防措施

在工民建工程开工前,采取预防性的措施对于减少墙体裂缝的产生至关重要。这些措施主要包括材料选择、设计优化和施工方案制定等方面。对用于墙体施工的材料进行严格筛选,确保其质量符合规范要求。在选择水泥时,应优先考虑安定性良好、强度稳定的水泥品种;对于骨料,应确保其干净、无杂质,并控制好级配比例。根据工程实际情况,选择适合的混凝土外加剂,并严格控制其掺量和使用方法。对墙体的结构设计进行优化。在设计时,应充分考虑墙体的受力特点和变形性能,避免在转角、洞口等薄弱部位出现应力集中现象。同时,合理设置构造柱、圈梁等构件,增强墙体的整体性和稳定性。制定科学的施工方案。施工方案应明确墙体的施工顺序、浇筑方法、养护措施等关键环节,确保施工过程符合规范要求。在施工前应进行技术交底,提高施工质量和效率。

#### 3.2 施工中防治措施

在施工过程中,应采取有效的防治措施来减少墙体裂缝的产生。这些措施主要包括施工控制、质量检测和后期处理等方面。首先,严格控制施工过程中的温度和湿度。在墙体浇筑过程中,应采取措施降低混凝土的温度,如使用冷却水、遮阳棚等;同时,保持施工环境的湿度适宜,防止因干燥收缩引起的裂缝。其次,加强施工过程的质量检测。定期对墙体的垂直度、平整度进行检查,及时发现和处理可能存在的问题<sup>[3]</sup>。对混凝土的坍落度、和易性等指标进行实时监测,确保混凝土的质量稳定。另外,对于已经出现的墙体裂缝,应及时进行

后期处理。对于表面裂缝,可采用涂刷防水涂料、粘贴纤维布等方法进行封闭处理;对于深层裂缝或贯穿性裂缝,需采用注浆、扩缝等方法进行修补加固。

#### 3.3 施工后维护对策

施工完成后的维护措施对于预防墙体裂缝的进一步发展和延长建筑物使用寿命同样重要。(1)定期对墙体进行检查和维护。发现墙体出现裂缝或破损时,应及时采取措施进行修补,防止裂缝扩大。同时,注意对墙体进行防水、防潮处理,保持其干燥和清洁。(2)对建筑物的使用进行规范管理。在使用过程中,应避免对墙体造成过大的冲击和振动;合理布置重物和家具,避免在墙体上打洞或悬挂过重物品。(3)加强建筑物的日常保养和维修。定期对建筑物的外观、结构进行检查和维修,及时发现并处理潜在的问题。同时,对于已经出现问题的部位,应及时采取措施进行加固和修复,确保建筑物的安全性和稳定性。只有采取全面、系统的措施,才能有效减少墙体裂缝的产生和发展,提高建筑物的质量和使用寿命。在工民建施工过程中,应始终关注墙体裂缝问题,不断加强技术研究和实践探索,为建筑行业的持续健康发展做出贡献。

### 4 墙体裂缝防治技术研究

#### 4.1 加固技术探讨

加固技术作为墙体裂缝防治的核心手段,在工民建施工中发挥着举足轻重的作用。该技术的主要目标是通过一系列措施,增强墙体的整体结构强度,优化其受力分布,从而实现对墙体裂缝的有效防控。在实际施工中,当发现墙体存在裂缝时,一种常见的加固方法是增设构造柱和圈梁。这些构件的加入,不仅能够有效分散墙体内部的应力,还能够为墙体提供更加稳固的支撑。具体而言,构造柱通常被设置在墙体的关键位置,如墙角、门窗洞口等,以提供额外的支撑作用。而圈梁则能够环绕整个楼层或墙体的上部,形成一个连续的受力体系,提高墙体的整体稳定性。为了确保加固效果,施工过程中需严格控制施工质量。这包括确保构造柱和圈梁的位置准确无误,避免出现偏移或错位的情况;还需注意连接节点的处理,确保连接牢固可靠,防止因连接不牢而导致的加固失效。除了增设构造柱和圈梁外,针对墙体材料本身强度不足或性能退化的问题,还可以采用钢筋网片或碳纤维布等增强材料进行加固。这些增强材料具有优异的抗拉强度和耐久性,能够有效提升墙体的承载能力,减少裂缝的产生。在应用增强材料时,需要综合考虑墙体的具体情况、裂缝的类型及程度等因素,以选择最适合的增强材料。例如,对于裂缝较小且墙体

强度尚可的情况,可以采用钢筋网片进行加固;而对于裂缝较大或墙体强度明显不足的情况,则可能需要使用碳纤维布等更高强度的增强材料。对于地震等自然灾害造成的墙体裂缝,加固技术同样发挥着重要作用。在地震多发地区,工民建施工应特别注重墙体的抗震性能。通过设置抗震支撑、加强节点连接等措施,可以显著提高墙体的抗震能力,减少地震对墙体的破坏和裂缝的产生。

#### 4.2 粘结剂修补技术

粘结剂修补技术,作为墙体裂缝防治的重要手段之一,以其直接、有效的特点在工民建施工中得到了广泛应用。该技术核心在于使用具有优良粘结性能的修补材料,通过精心施工操作,将墙体裂缝填补,恢复墙体的完整性和结构安全性。当前市场上,聚合物砂浆和环氧树脂是两种最为常用的粘结剂修补材料。这些材料经过精心研制和改良,具备了出色的粘结强度、耐久性和抗渗性能。它们不仅能够紧密贴合墙体材料,填补裂缝,还能够有效防止水分、空气等有害物质通过裂缝侵入墙体,造成进一步的损害。在施工过程中,选择合适的修补材料至关重要。这需要根据裂缝的宽度、深度和位置进行综合考虑。对于较窄的裂缝,可以选用聚合物砂浆进行填补;而对于较宽或较深的裂缝,则可能需要使用环氧树脂等具有更强粘结力的材料进行修补<sup>[4]</sup>。同时,施工人员还应严格按照施工规范进行操作,确保修补材料能够充分渗透到裂缝内部,并与原墙体材料形成良好的粘结。值得注意的是,粘结剂修补技术虽然效果显著,但并非一劳永逸。对于较宽的裂缝或深层裂缝,一次修补可能难以完全解决问题。在这种情况下,可能需要进行多次修补操作,或结合其他加固措施如增设钢筋网片等,以确保修补效果的持久性和稳定性。粘结剂修补技术的成功与否还受施工环境的影响。施工前应确保墙面清洁干燥,无油污、浮灰等杂质。施工后也应注意保养,避免过早接触水或其他化学物质,以免影响修补效果。

#### 4.3 预应力技术在防治中的应用

预应力技术是一种通过在墙体内部施加预应力,以

提前抵消部分荷载和应力,从而达到防止墙体裂缝产生的目的的技术手段。在工民建施工中,可以通过在墙体内部设置预应力钢筋或预应力钢丝束来实现预应力效果。这些预应力构件能够在墙体内部产生一定的预压应力,从而减小外部荷载对墙体的影响,降低裂缝产生的风险。预应力技术还可以与加固技术相结合,进一步提高墙体的抗裂性能。例如,在采用钢筋网片或碳纤维布进行加固时,可以同时施加预应力以增强加固效果;在设置抗震支撑时,也可以考虑采用预应力支撑以提高墙体的抗震能力。需要注意的是,预应力技术的实施需要较高的施工精度和技术水平,因此在施工前应进行充分的准备工作和技术交底。同时,在施工中应严格控制预应力的施加大小和施加方式,以确保达到预期的防治效果。

#### 结束语

墙体裂缝防治是工民建施工中不可忽视的重要环节。通过加强材料选择、优化结构设计、合理控制施工条件,结合加固、粘结剂修补及预应力等技术手段,我们可以有效地预防和治理墙体裂缝问题。随着科技的不断进步和新型材料的不断涌现,相信未来将会有更多创新的方法和技术手段来解决这一问题,为工民建工程的质量安全提供更加坚实的保障。在实践中,需要不断积累经验、深化技术研究,努力推动我国建筑业的健康发展。

#### 参考文献

- [1]薛甲伟.工民建施工中墙体裂缝的防治对策探讨[J].中国住宅设施,2022(4):160-162.
- [2]白怀兵.工民建施工中墙体裂缝的防治[J].中国新技术新产品.2021,(10).DOI:10.3969/j.issn.1673-9957.2019.10.059.
- [3]任家良.工程质量监督中墙体裂缝预防策略探析[J].城市建设理论研究(电子版).2020,(28).17-18.DOI:10.19569/j.cnki.cn119313/tu.201928011.
- [4]胡京.基于工民建施工中墙体裂缝的防治措施研究[J].中国房地产业.2021,(5).DOI:10.3969/j.issn.1002-8536.2019.05.057.