

房屋建筑施工中墙体裂缝防治技术探讨

马林¹ 欧劲扬² 戈瑞敏³

1. 青岛中联建业股份有限公司; 2. 青岛龙湖置业拓展有限公司; 3. 滨州建大集团有限公司

摘要:在建筑施工过程中, 墙壁开裂是一种普遍存在的病害。这种问题不仅会影响建筑物的外观, 还会降低整个工程的质量, 严重时甚至可能带来安全隐患。此外, 墙体出现裂缝也会给建筑公司带来严重的经济损失, 甚至可能导致人身伤亡。为此, 本文将探讨墙体开裂的预防和控制方法, 希望能为建筑行业 and 从业人员提供有用的参考。

关键词: 墙体裂缝; 防治技术; 房屋建筑; 施工

【DOI】10.12254/j.issn.2096-6539.2022.22.027

引言:由于建筑工程本身的基本属性, 其建设内容涉及许多方面。在建筑工程结构中, 墙体是一个非常重要的组成部分, 不可或缺。然而, 在建筑工程行业的发展过程中, 虽然采取了各种措施来解决墙体裂缝问题, 但裂缝问题并没有被完全解决。在建筑施工的不同区域中, 墙体裂缝的现象仍然很常见。因此, 建筑工程公司必须针对当前存在的问题, 不断完善和创新相关技术, 从而解决建筑工程中的墙体裂缝问题, 为建筑工程行业的长远稳定发展创造良好的基础条件。墙体裂缝不仅会影响建筑物的美观和质量, 还会导致安全隐患和经济损失。因此, 我们必须采取更加有效地预防和控制措施, 以确保建筑工程的质量和安

一、房屋建筑施工时产生墙壁裂缝的原因分析

(一) 塑性收缩

在建筑工程施工的过程中, 由于混凝土材料的含水量和表面温度均较低, 混凝土浇筑阶段在混凝土硬化之前, 不可避免地会产生一定程度的收缩。这使得建筑工程墙体表面出现相对较大的收缩应力。由于收缩应力的变化不断进行, 建筑工程中的墙壁表面就会出现许多裂纹现象。在干热或温度较高的情况下, 建筑工程的墙体更容易出现收缩裂缝。这些裂痕之间的长度和宽度都不是一成不变的。通常情况下, 这些裂痕都是从中间开始变得更宽, 而从两边开始变得更细。这种变化可能导致墙体表面的裂缝不断扩大, 从而影响建筑物的美观和结构稳定性。因此, 在建筑工程的设计和施工中, 必须采取有效的预防和控制措施来减少收缩应力对墙体的影响, 从而避免裂缝的产生。例如, 在混凝土浇筑之前, 可以先进行预应力加固、增加混凝土的密实性和防水性等措施。同时, 建筑工程公司还应该合理选择建筑材料和工程施工技术, 提高墙体的抗裂性和稳定性, 确保建筑工程的质量和安

(二) 气温的改变

在建筑工程施工过程中, 墙体裂缝问题一直是难以避免的问题, 而其产生的主要原因是温度变化。在混凝土浇筑阶段, 如果无法将混凝土温度控制在规范标准所要求的范围内, 就会导致墙体产生各种裂缝。在现代建

筑中, 混凝土是一种常用的建筑材料, 其硬化过程中会产生大量的热。如果这部分热量不能在规定的时间内散发, 就会在建筑工程墙体内部逐渐积累, 使墙体内外温度产生很大差异, 从而产生很大的温差。由于受温差的影响, 混凝土中会产生相当大的张应力, 进而导致墙体产生裂缝。此外, 尽管在混凝土成型之后进行相应的降温处理, 但是由于各种影响因素的限制, 混凝土内部仍然会产生各种拉应力, 从而也会产生裂缝。

(三) 未符合规定的建筑材料

在建筑工程施工过程中, 材料质量是最为关键的因素之一。由于建筑工程材料品质的优劣决定着建筑工程整体施工质量, 因此, 建筑物墙体出现裂缝的问题通常与施工材料品质有关。当前, 一些建设单位为了最大化经济效益, 常常使用一些质量较差的材料。然而, 在建筑工程具体施工过程中, 如果连最基础的施工材料的质量都无法保证, 那么必然会出现各种问题, 例如建筑工程墙体裂缝等。同时, 由于施工质量无法保证, 建筑工程还会存在很大的安全隐患。因此, 在建筑工程施工阶段, 首先要选择优质的施工材料, 以减小或避免建筑物的墙体产生裂缝, 从而保证建筑工程在施工完成之后, 能够符合最初的规划目标。

(四) 非均质沉陷

在建筑工程中, 不均匀的沉降是一种常见的问题, 它会导致建筑物的墙壁出现大量的裂缝, 从而影响建筑的整体质量和安全。不均匀沉降的原因很多, 其中包括地基模板强度不符合实际要求, 土质松软等。如果在建筑工程施工过程中没有对这些问题进行充分地考虑和解决, 就会增加建筑物发生不均匀沉降的风险。此外, 由于各地区的水文地质条件不同, 如果在施工之前没有进行全面的调查和研究, 也会增加不均匀沉降的可能性。因此, 在建筑工程施工之前, 必须对当地的土质和水文地质条件进行详细的分析和研究, 并根据实际情况采取相应的施工措施, 以保证建筑物在使用期间不会出现不均匀沉降和墙体裂缝等问题。此外, 及时对建筑工程的质量进行检查和维护, 也是避免建筑物出现裂缝和其他安全隐患的重要措施。

(五) 缺乏合理的维护管理

在建筑工程完成之后, 建筑物的墙体裂缝是一个常见的问题。这些裂缝的出现往往是由于建筑物在使用过程中受到的各种外力和内力作用。为了保证建筑物的稳定性和性能, 建筑工程施工企业必须采取适当的维修和管理措施来减少墙体裂缝的出现。然而, 在实际施工中, 许多建筑工程施工企业没有对建筑工程墙体进行必要的管理和养护, 导致墙体裂缝频繁出现, 从而影响建筑工程整体质量。墙体裂缝的出现原因可能是多方面的, 包括采取了不合理的养护管理措施、施工时没有按

照规范进行、墙体结构设计不合理等。因此，建筑施工企业在建筑工程施工结束之后，必须采取适当的维修和管理措施，包括定期检查、维修和更换受损材料等，以确保建筑物的墙体保持稳定和完好。

（六）施工工艺不合理

在建筑工程施工过程中，墙体裂缝的出现往往是由于多种因素共同作用的结果。除了施工人员操作不当外，建筑材料质量也是一个重要的因素。如果使用质量不过关的墙体材料，如砖块或石材，就容易在墙体受到压力或变形时产生裂缝。此外，在墙体外部涂料的施工过程中，如果没有按照要求进行基层处理，或者是施工温度、湿度等环境条件不适宜，都会导致墙体外部涂料的开裂。同时，建筑工程施工过程中，如果使用的木材没有经过干燥处理或质量不达标，则容易出现木材变形而引起的墙体开裂。

二、房屋建筑施工过程中墙体开裂的预防与控制

（一）改善建筑设计

为了更好地预防和控制建筑物的墙体裂缝，建筑工程设计者在进行设计时应该从多个方面考虑。首先，对建筑工程所处地环境和气候等自然条件进行全面的调查和分析，合理地选取建筑材料和设计建筑物的结构，从而保证建筑工程墙体的稳定性和耐久性。其次，要对建筑工程中使用的混凝土的材料、强度、施工方法等方面进行详细的研究和优化，确保混凝土符合国家和行业规范要求，并能够在实际使用中具有较高的强度和韧性，从而避免混凝土开裂和墙体裂缝的产生。同时，要注意在混凝土的配制过程中控制用水量和配比，避免混凝土过于稀薄或浓稠，从而影响混凝土的性能和质量。

此外，在建筑工程施工过程中，施工人员应该按照规范标准要求进行施工，特别是在砌筑、涂抹水泥膏等环节中，要严格控制工艺流程和材料配比，以确保墙体的质量和稳定性。施工完毕后，还应该对墙体进行充分的养护管理，防止墙体受到不利因素的影响而产生裂缝。同时，要建立定期维护的制度，对墙体进行检查和维护，及时修复裂缝和损坏部位，以保证墙体的完好和稳定。总之，只有在建筑工程的设计、施工和维护等方面全面加强管理和控制，才能有效地预防和控制建筑物的墙体裂缝，确保建筑工程的质量和安全性。

（二）调节温度

在建筑施工中，墙体裂缝是一个常见的问题，其中温度是一个重要的影响因素。因此，在建筑施工过程中，需要加强对室内温度的控制，以减少墙体裂缝的发生。为了控制混凝土的温度，常用的方法是采用冷水循环措施，以最快的速度释放混凝土中的热量，使其内部结构能够符合实际情况。在混凝土浇筑过程中，可以采用分层浇筑或安装尾浇带等方式来控制混凝土温度，并确保其符合工程建设所要求的范围。此外，在混凝土浇筑过程中，还需要注意控制温度，以确保不超过施工规范的要求。例如，在高温环境下，可以添加冰粉来控制温度，或者使用浸渍草席进行覆盖。通过科学合理地控制混凝土温度，可以有效地减少墙体裂缝的发生，从而提高建筑工程的质量和可靠性。

（三）基坑失稳的预防

该建筑工程由于地基稳定性差，导致了墙体开裂的现象。为了解决这一问题，需要采取以下措施：加固沉降隐患区域：地基的不均匀沉降是墙体开裂的主要原因之一。因此，在采取措施时，需要对沉降隐患区域进行适当的加固，以显著降低沉降速度。加固方法可以包括对地基进行加固、加设支撑等。合理设置沉降缝：沉降缝的设置对于减少墙体裂缝非常重要。在建筑形状比较复杂，或高度的差异较大的情况下，对沉降缝的设定有很高的要求。在进行沉降缝的设置时，需要根据其基本特征进行相应的区分，同时，沉降宽度要维持在10 cm以上，以此来明显地减少建筑工程的墙体裂缝，或避免建筑工程的墙体裂缝。采用其他补强措施：除了加固沉降隐患区域和合理设置沉降缝外，还可以采用其他补强措施来防止墙体开裂，如增加墙体厚度、采用更强度的建筑材料等。定期维护检查：定期对建筑物进行维护检查，发现墙体裂缝及时采取修复措施，避免裂缝扩大造成更大的损失。

综上所述，针对地基稳定性差而引起的墙体开裂现象，需要从加固沉降隐患区域、合理设置沉降缝、采用其他补强措施以及定期维护检查等多个方面入手，综合施策，从而保证建筑物的结构稳定性和安全性。

（四）墙体的维护

在建筑工程中，外墙混凝土的养护是确保建筑墙体施工规范标准符合要求的关键步骤。在混凝土浇筑完成后，养护过程要进行全面的温度和湿度控制。建设项目不同阶段的墙体维护措施也需因地制宜。在冬季，应对混凝土表层进行塑料膜和保温布的覆盖处理，以避免混凝土受到冻害的影响。在夏季进行养护时，应采取有针对性的措施，如对混凝土表面进行适量洒水，或用湿润的麻袋和草席进行覆盖，以保持墙体的适宜湿度，减少环境温度对混凝土外墙的影响。此外，建筑工程墙壁的养护也要注意保持适宜的温度，以确保混凝土的硬化进程能够顺利进行。针对工程墙体的具体情况，还可以采用其他养护方法，比如在建筑墙体表面涂覆专用的养护剂，或进行特殊的气候控制等。总之，对于建筑工程墙体的养护工作，应充分考虑其所处环境和特定条件，以确保墙体能够顺利完成养护期，从而为后续的使用提供更加可靠的保障。

（五）提高建筑质量管理

除了设计和施工的要求，还有其他一些因素可以影响建筑工程墙体裂缝的出现和防治效果。比如，在建筑工程运营期间，对墙体进行定期维护和检查，及时修补和处理已经出现的裂缝，可以避免裂缝扩大和加剧建筑安全隐患。另外，建筑材料的选择和使用也对防治墙体裂缝有一定影响。优质的建筑材料不仅能够提高建筑工程的结构强度和抗裂性能，还能延长其使用寿命。而在施工过程中，还需要注意墙体混凝土的浇筑质量、养护质量和墙体保温层的施工质量，以及其他相关的细节问题。只有在所有这些方面都得到了合理地控制和处理，才能有效地预防和减少建筑工程墙体裂缝的出现，保障建筑工程的安全和稳定性。

（六）加强物料管理

在建筑工程中，墙体裂缝的出现常常受到设计和施工的影响。因此，设计单位必须严格遵循相关规范标准，确保设计方案符合工程要求，从而有效地预防墙体裂缝的发生。在施工过程中，对于特殊部位，应根据其基本特征进行适当的处理，并与原设计单位进行充分沟通和协商，以确保施工方案的完整性和精细性。在处理结构裂缝和沉降裂缝时，必须提供完整的设计方案和精细的施工设计图纸，以确保建筑工程的施工细节得到有效控制。

混凝土材料的选择对于墙体裂缝的控制至关重要。只有混凝土材料在各方面都符合建筑工程施工的要求，并且配比符合相关的规范标准要求，才能有效地解决墙体裂缝的问题。因此，在墙体材料采购和建筑工程墙体正式施工之前，必须进行抽样检测，确保水泥的综合质量符合工程要求。在施工过程中，应避免墙体材料的大量积压，并充分考虑工程地区的气温变化，以避免墙体裂缝的发生。在选择添加剂时，应综合考虑其合理性。一般来说，使用的外加剂包括粉煤灰和木素磺酸钙。粉煤灰能显著提高混凝土的脆弱性和拉伸性能，而木素磺酸钙则可降低水的表面张力，提高混凝土的工作性能。

（七）加强施工工艺管理

施工工艺是建筑工程施工中至关重要的一环，它的优劣程度直接关系到建筑工程的质量和安​​全。因此，建筑工程施工企业在确定施工人员后，应该进行全面的考核，确保施工人员具备足够的专业能力和职业素养，可以胜任工作。对于考核不合格的施工人员，企业应该通过培训和教育，提高他们的专业技能和素质，使其达到建筑工程的要求。同时，建筑工程施工周期一般较长，最短也要在3个月以上。因此，施工人员需要不断的学习和实践，不断积累经验，将理论知识和实践经验相结合。只有这样，才能更好地掌握各种施工工艺和技能，防止在建筑工程墙体施工过程中出现裂缝等问题，从而保证建筑工程的整体施工质量。同时，施工人员还应该密切关注工程地区的气候和环境变化，根据实际情况选择合适的施工工艺和材料，保证施工的安全和可靠性。

三、施工过程中墙壁开裂的治理技术

在建筑工程的施工过程中，如果出现了墙体裂缝，就需要全面分析其产生原因，并对其进行评价，然后采用适当的方法和技术进行治理。目前，国内建筑工程施工中常用的墙体裂缝治理技术主要有以下几种：

（一）充填树脂法

树脂灌注技术是一种广泛应用于建筑工程的墙体裂缝治理技术，通常是通过将树脂材料制成聚合物复合材料，然后以适当的方式注入到建筑工程的墙体裂缝中，从而促进墙体裂缝的修复或提高墙体裂缝部位的强度。这种材料一般具有很高的力学性能，因此在墙壁裂缝凝固的过程中，往往会产生较大的拉应力，从而有效避免墙壁裂缝进一步扩大。此外，这种材料还具备可移动的特性，能够充分填充墙壁上的每一个裂缝，从而确保墙

壁上所有的裂缝都能被修复，延长房屋的使用寿命。

然而，需要注意的是，如果一座建筑的墙壁出现结构性裂缝，且裂缝有不断扩展的趋势，那么仅采用树脂灌浆技术恐怕无法取得良好的效果。因此，建筑施工单位需要根据具体的施工裂缝情况选择相应的预防措施，以达到控制墙体裂缝的目的。同时，树脂灌注技术虽然能够修复墙体裂缝，但如果不进行专业施工，就可能会出现漏灌、结皮、开裂等问题，从而影响修复效果。因此，建筑施工单位在进行树脂灌注技术施工时，必须注意施工的规范性、技术水平和材料质量，确保墙体裂缝得到有效的治理。

（二）灌浆工艺

如果建筑工程的墙壁上存在较大的裂缝，那么首先要进行全面的安​​全评价，以确定裂缝是否影响建筑的结构安全。如果确认裂缝不是结构性裂缝，那么可以采用注浆技术进行修复。注浆技术的核心是选择适宜的灰浆，并将其合理地注入墙体裂缝中，从而有效地预防和控制墙体裂缝。在选择灰浆时，需要注意砂浆的配比必须与建筑墙体混凝土的比例相符，以确保灰浆完全固化后能够与建筑工程墙体连成一体。此外，在注浆过程中，还需要考虑到墙体裂缝的位置、大小和形态，以及注浆的浇注量和速度等因素，以确保注浆效果达到预期的效果。

需要指出的是，注浆技术对墙体裂缝的治理效果有一定的限制。如果墙壁裂缝较大，并且具有结构性裂缝的特征，那么单纯使用注浆技术可能无法解决问题。此时，需要结合其他的加固措施，如钢筋加固、拆除重建等方法，以确保建筑的结构安全。因此，在进行墙体裂缝治理时，要根据具体情况选择合适的措施，以达到最佳的治理效果。

结束语

综上所述，本文强调了墙体裂缝对建筑工程的危害性，并提出了在工程建设过程中需要采取合理措施及时处理墙体裂缝的建议。这样可以提升墙体的质量，确保建筑工程的质量符合应用要求。因此，在施工过程中，建筑师和工程师需要时刻关注墙体的情况，并采用合适的技术和材料进行处理，以确保墙体的稳定性和安全性。同时，对于不同类型的裂缝，需要采取不同的处理方法，以达到最佳的修复效果。这样可以有效地延长建筑物的使用寿命，提高其价值和安全性。

参考文献

- [1] 孔祥龙. 试论房屋建筑墙体裂缝形成原因及施工防治和技术处理[J]. 建材与装饰, 2019(28).
- [2] 杜乐. 工用和民用建筑施工中墙体裂缝的防治措施探究[J]. 门窗, 2019(10).
- [3] 刘利. 高层建筑施工中墙体裂缝预防技术相关研究[J]. 住宅与房地产, 2018(28).
- [4] 李佟涛. 工用和民用建筑施工中墙体裂缝的防治措施探讨[J]. 中外企业家, 2018(09).
- [5] 刘士民. 建筑施工中墙体裂缝预防技术之研究[J]. 科技创新导报, 2017, 14(34).