

# 砌体墙裂缝产生原因及处理措施

王更清 孙桂寿

招远市建筑安装有限公司

**[摘要]**随着我国建筑行业的高速发展,建筑物的质量也受到了广泛的关注,但仍存在一些问题影响着建筑物的正常使用,其中砌体墙的裂缝问题是比较典型的一类质量通病。本文针对砌体墙出现的裂缝进行分析,找出砌体墙出现裂缝的成因,针对砌体墙出现的裂缝成因采取有效的预防、控制和修复措施。有效解决砌体墙裂缝问题,保证建筑物的安全性和正常使用,为建筑物当中出现的其他裂缝研究提供一定的借鉴和经验。

**[关键词]**砌体墙;裂缝;成因;措施

**[DOI]** 10.12252/j.issn.2096-627X.2021.09.859

砌体墙是一种具有悠久历史的建筑墙体形式,因其良好的物理性能、低廉的原材料以及生产和施工简单而被广泛使用,成为我国建筑业的主要材料,但砌体材料在使用过程中会出现不同程度、不同形式的裂缝。在建筑工程这一行中裂缝是最能直接影响到该建筑整体的因素,裂缝不但会影响建筑物的整体美观,还会对其结构的安全性和使用功能有直接影响。另外,裂缝给房屋造成的渗漏会进一步影响房屋的耐久性,也会让房屋使用者带来不好的体验感。因此,分析砌体墙产生裂缝的原因,寻找对应的裂缝处理措施,让其建筑物的耐久性和整体性都有所提高,具有重要的现实意义

## 一、砌体墙裂缝的分类

1. 温度裂缝:是由于外界温度差较大而产生的,往往最先出现在房屋顶部,砌体墙上中部出现的较长竖向裂缝也极有可能是温度裂缝,裂缝宽度相对较小。砌体墙会随着温度的变化从而出现不同程度的裂缝,这种现象常发生在散热条件差的砌体中。2. 砌体沉降裂缝:在墙上的薄弱处产生沉降裂缝,会随着时间推移出现大面积裂缝且不断增大。地基的内外部力的结构会因为不均匀沉降有所变化,具体会体现在墙体上,基础沉降差异过大,由于地基不均匀沉降致使出现裂缝。裂缝的常态是水平裂缝,竖向裂缝,斜向裂缝,倒八字裂缝和正八字裂缝。这些裂缝本身的存在会影响到整个墙体的耐久性且会破坏墙体的整体性,其中对墙体裂缝影响较大的是水平裂缝,竖向裂缝和斜向裂缝。

## 二、砌体墙裂缝产生的原因分析

### (一) 设计方面

1. 图纸设计不合理:有些砌体墙的部分设计图纸参照了其他图纸,没有经过检验,细节构造不合理未做到及时沟通,对图纸的审查不到位。同时设计者往往在设计时都会把图形复杂化,没有对设计的周围环境做考察,导致设计出来的图纸与现场不符合,给现场施工队造成很大的不便。2. 结构设计不严谨:在设计中由于对砌体墙的认知不够充分,由于计算不足使砌体实际承载力不够。多数情况下,设计者把重心都放在强度上,参考国家标准或标准图集,而忽视了砌体抗裂构造的措施。在防裂方面,只是提出相关的措施,却很少对这些措施进行验证和分析。

### (二) 材料方面

1. 砖砌体强度低:在国家的规定下砌体强度和砂浆的强度必须成正比,根据国家规定的范围内砂浆强度等级越高,它的抗压能力就越强,但砌体强度较低时,而砂浆强度高,那在砌体墙中就很容易产生裂缝。其次是生产的砌体材料未达到存放龄期,材料的强度尚未稳定就被运输到工地内,未按规定将不同强度等级的砖区分开来。在施工中使用的砖材料不符合国家质量规定,使砖的强度低于要求,加之在运输或存放过程中可能会出现破损和断裂,那在投入使用中出现裂缝就在所难免。2. 水泥质量不合格:施工的水泥质量不合格,或者是长期存放,或存放的地点不正确都会导致选用的水泥结块、受潮、降低存在活性、强度不稳定等问题。或是其水泥本身的砂浆黏稠度风险太高,吸水后干缩,就会导致砌体结构出现裂缝。

### (三) 施工方面

1. 施工操作不规范:首先工人在施工时没有严格按照规范去进行,过于依赖自己的班组,许多工人都较为习惯传统施工作业,认为基础施工都一样,但两种不同的施工方法出来的结构相差甚远。再者就是砌筑时没有对齐砖缝,完工后也没有做好检查,导致后面出现一系列裂缝问题。其次缺乏控制砌筑高度和湿度的经验,施工过程中砂浆的水平灰缝和竖向灰缝饱和度都不足,砌体吸收了抹灰层中的水,导致抹灰层缺水,砌体墙因干缩而产生裂缝。2. 沉降缝设置不当:沉降缝不在最大的沉降点、沉降缝太窄。建筑结构完整性不均匀,壁上留有孔,如烟窗。在内壁和外壁之间的连接被遗弃,影响内壁和外壁之间的连接并产生由温度变化引起的裂缝。一些新旧建筑物未正确连接,当原始建筑物扩展时,基础便被分离了,将新砖墙与旧砖墙连接在一起,都会导致接头处出现墙体裂缝。

### (四) 环境方面

1. 地基不均匀沉降:有的地基卧层软土本身厚度较大,并且存在暗沟、洞穴等;还有的地基含水量过大,受压后都会导致地基出现不均匀沉降。轻微的沉降不会对砌体墙造成太大的影响,但沉降过大且不均匀的时候,会导致砌体墙出现裂缝。2. 温度变化:由于外界的温度变化无法预测同时也是季节性产生的裂缝,温度过大会影响其墙体收缩,在这种

长期不协调的影响下，裂缝自然而然就产生了。

### 三、砌体墙裂缝控制措施

#### (一) 设计方面的解决措施

1. 提高图纸设计合理性：根据使用情况的要求，建议造型的平面尽量简单设计，建筑平面设计越复杂，就越有可能发生额外的应力，就越有可能导致面板和墙壁的裂缝。对于图纸的参考性要经过层层筛选和复核，避免少算漏算的情况。在设计构造过程中，要着力把控好方案的审查，对于一些复杂的设计计算问题要严格注意，避免一些细节问题导致裂缝问题的出现。2. 提高结构设计严谨性：在设计过程中，应仔细计算调整不同部位的结构荷载，使其分布均匀，集中度降到最小。铺设基础时，为了计算不同基础深度在不同地基的强度下可采用不同的措施来适应地基的不均匀变形，减少地基沉降的不均匀程度，并适当改善地基的刚度。

#### (二) 材料方面的解决措施

1. 控制砌体强度：首先是把控好原材料质量的关，应选择正规厂家生产的合格产品。对强度不符合要求的砌块一律不能进场，搬运、堆放过程中应注意避免砌块破损和堆放高度限制，同时还要做好防雨淋、水浸措施。其次是严格控制砂子的含泥量，水泥及砂浆配合比必须在检测结果符合设计要求才能在施工中使用，同时用砂中不得含有有害杂物。最后要做好新砌体墙的保护工作如发现裂缝要及时修复。2. 使用合格水泥：在选用水泥时，要选择合适的，品种好的水泥。同时也要根据建筑墙体强度的大小及用量合理选用水泥。从而减少水泥的收缩，防止裂缝的产生。

#### (三) 施工方面的解决措施

1. 规范施工操作：在施工过程中，应检查砌块的含水率，砌筑前对砌体区域进行适当的灌溉，以保证砌体的良好硬度，砌体的含水率不宜过高。当入口墙建在梁和板的地板上时，在同一高度下砌块有一个间隙，以便保留。砌体再次收缩变形时，应采用立砖砌筑。建筑施工工人必须持证上岗，同时要熟知建筑知识，同层施工部位必须由相应同层施工工人来接手。2. 合理设置沉降缝：放置承重墙时，应尽可能对纵墙进行连接，并且在使其发生扭曲或转弯的同时，在每一条特定的线路上放置一个横墙，垂直的内外墙应起到调节不均匀沉降的作用，以增加房屋的空间刚度，进一步调整纵向不均匀性。如果建筑较为复杂，就必须设置沉降缝，且该沉降缝要留有足够的宽度便于施工，同时要保持沉降缝内干净，不要让杂物掉入缝内。

#### (四) 环境方面的解决措施

1. 减少地基不均匀沉降：合理调整主体结构，将房屋分为若干刚性良好的单元，合理设置它们之间的沉降缝。设计结构沉降不同的部分隔开一定距离，中间可以设置自由沉降的悬挑结构。加强上部的刚度和完整性，提高墙体的抗剪能力，才

能适应或是调整地基的不均匀沉降。减少建筑物末端的门窗开口，增加端孔至墙体宽度，加强圈梁和门洞构造柱的布置，可以提高结构的整体性。2. 控制温度变化：在建筑房屋内必须设置保温层，从环保的角度和保温材料性能良好的角度出发，一定要严格把控其含水率，质量问题，同时还要增设隔热层，目的是为了减少温度变项。悬臂梁的屋檐拼装成块状，在内部设置伸缩缝，伸缩缝可以将较大面积或是平面形状较为复杂，各刚度，强度不同的屋面分成若干个独立面积，在一定程度上可以降低收缩应力或温度应力，防止裂缝的出现。同时可以在屋顶和砖墙之间设置滑动面，减轻屋顶伸缩缝对墙壁的影响。在屋顶刚性层面及砂浆找平层设置分割缝，但接缝之间的距离不得大于6m，且与底架分隔开，其缝的宽度必须大于30mm。混凝土圆柱嵌在顶楼屋顶的顶部，然后从中心和外墙移开。水平钢架应在房子两头的墙壁上及环梁下安装。同时要提高砂浆强度，保证砌筑质量，在易开裂处设置水平钢筋承受拉力。上层女儿墙和砂浆厚度及刷涂厚度等级不得低于M5，房屋顶层前墙增设构造柱。增加砂浆的强度和饱满度，若使用的砂浆本身的强度不够或是砂浆配合比不准确，在砌墙中对于其保护力会大打折扣，从而使外界温度侵害力增加。在设计建筑房屋中，要尽量使用简单的平面，如果是不规则形状或是房屋高度落差大，那么温度引起的裂缝也较为集中。

### 四、结语

裂缝的处理是一项持久、艰巨的任务。造成墙体裂缝的因素有很多，将它们归纳到一起发现其中的联系，作为一个整体去参考解决。用系统的方式来研究分析，从而得出控制墙体裂缝的最优解决方案。

#### 参考文献：

- [1]王铁梦. 建筑物裂缝的控制[M]. 上海: 上海科学技术出版社, 2017.
- [2]朱伯龙, 金国芳. “混合体系”中型砌块墙片有限元弹塑性分析[J]. 同济大学学报, 2014, (22) 1.
- [3]任国龄. 新型混凝土砌块墙体裂缝质量通病问题调查研究[D]. 广州: 华南理工大学, 2013: 50.
- [4]张超. 砌体结构墙体裂缝的产生原因及防治措施[J]. 江西建材, 2016 (19): 2.
- [5]梁惠. 砖混结构墙体裂缝分析及工程对策[D]. 西安建筑科技大学, 2009.
- [6]陈健, Chen, Jian. 探讨砌体结构房屋产生裂缝的处理措施[J]. 科学之友, 2013.

#### 作者简介：

1. 王更清, 本科, 工程师, 研究方向建筑工程。
2. 孙桂寿, 大专, 助理工程师, 研究方向建筑工程。