

建筑结构裂缝的成因及防治措施 PDF转换可能丢失图片或格式，建议阅读原文

https://www.100test.com/kao_ti2020/457/2021_2022__E5_BB_BA_E7_AD_91_E7_BB_93_E6_c58_457438.htm

摘要：如何有效的控制建筑物中裂缝的产生是人们一直所关注的问题。本文分析了建筑物中墙体裂缝和混凝土裂缝产生的机理，提出了相应的解决措施，并指出只有经过精心的设计与施工，才能防止建筑物裂缝的产生。关键词：建筑物 裂缝 防止 建筑物的裂缝影响建筑结构的整体性和使用功能，也会给用户造成不安全感，但是只要裂缝在不危及结构安全和使用却容易被人们忽视。然而有裂缝建筑物在地震荷载等随机载荷的作用下，往往容易引起前提破坏，因此在建筑设计和施工过程中应采取相应的预防措施，使裂缝得到有效的控制。

1 墙体裂缝的成因分析

1.1 地基不均匀沉降引起墙体裂缝分析

在地基土质较好且较均匀时，房屋地基不均匀沉降的值是较小的，且在房屋的长高比不大的情况下，一般对房屋的安全使用不会产生太大的影响。但当房屋修建在湿陷地基、软弱地基时，容易发生不同程度的压缩沉陷，使基础变形，从而引起墙体裂缝的产生。房屋长高比如设计过大，建筑物的整体刚度就差，如果地基没有经过加固处理的话，那么墙体就可能出现严重的裂缝。这种裂缝往往对称的发生在纵墙的两端，并且向沉降较大的方向倾斜，呈正八字形裂纹，且上部裂缝小，下部裂缝大。当建筑物高差较大或所承受的荷载差异较大，而在高低差异或荷载差异较大的交接部位未留设沉降缝，此时在交接部位最容易产生裂缝，裂缝通常位于层数低或荷载轻的部分，朝着层数高的荷载重的部分倾斜。

1.2 温度变化引起的墙体

裂缝 建筑物的使用条件复杂，容易受温度、季节变化的影响。而一般材料均有热胀冷缩性质，房屋结构由于周围温度变化引起热胀冷缩变形，称为温度变形。如果结构不受任何约束，那么在结构中就不会产生附加应力，如果材料的线膨胀系数不一样，且结构受约束，就会产生温度变形。钢筋混凝土屋面板的线膨胀系数远大于砖的线膨胀系数，从而使得屋面板的变形要比砖墙的变形大，故在墙体与屋面板的接触面上就产生了剪力，该剪力使得墙体出现裂缝。温度应力能够引起八字形裂缝、水平裂缝、包角裂缝、女儿墙根部和竖向裂缝。在房屋纵向两端对称产生正八字裂缝，纵墙上有窗沿的，裂缝一般均通过窗口对角线；靠窗的一端，裂缝宽度较大。平屋顶房屋，有时在屋面板底部附近或顶层圈梁附近，沿外墙顶部会出现纵向水平裂缝和包角裂缝，这是由于屋面和墙体的变形不一致而引起的向外或向内推拉力产生的。女儿墙根部由于受到屋面变形引起的推拉力，使女儿墙根部的砌体出现外倾现象，形成水平裂缝。

2 混凝土结构裂缝的成因分析

2.1 混凝土凝结过程引起的开裂 混凝土在初凝前，骨料经振动后内部空隙中水分空气上浮，但粗骨料却向下沉中，无筋混凝土中骨料全面均匀下沉，表面不会出现裂缝；而钢筋混凝土在初凝前的粗骨料下沉则会产生沿钢筋方向的开裂，这种裂缝一般只到钢筋面就再不会向下延伸。混凝土凝结时失水过多的干缩也会引起开裂，这种裂缝一般发生在高气温施工条件下的薄体混凝土结构中，高温天气下的开裂尤其明显，深度可达到板厚的1/2。

2.2 混凝土自身应力产生的裂缝 混凝土在强度达到设计要求后，即使没有任何荷载的作用时其自身的徐变也会产生裂缝，这种现象通常发生在高温季节，裂

缝形式为上下贯通，在地下室墙壁上、剪力墙壁上会呈现出较有规律的开裂。这是由混凝土的自应力引起的裂缝，其原因是混凝土在水化热达到一定温度后，混凝土的膨胀应力逐渐消失并开始收缩，但此时混凝土已有了一定的强度，因此收缩会形成较有规律的裂缝。

2.3 温度应力产生的裂缝

混凝土的强度增长过程中外部环境会时常变化，不同温度和湿度的变化会产生温度应力。由于墙体等材料的热膨胀系数和混凝土的不一样，它们产生的变形也就不一致，而墙体和混凝土是互相约束的，由此产生的不均匀变形便产生局部裂缝。

3 墙体裂缝的防治措施

3.1 设计措施

要做好建筑结构设计的前期工作，综合分析建筑物的结构类型、承载基础及地基类型，使结构布置尽量合理。横墙的间距不宜超过建筑物高度的1.5倍，建筑物的长高比一般宜控制在2.5以下。高度、荷载差异较大的部位容易产生由于地基的不均匀沉降导致的裂缝，因此在适当的部位应设置沉降缝。为了避免温度裂缝的产生，要从设计上采取预防措施，对于总长超过45m的长条形建筑应设置温度伸缩缝；非承重墙的厚度，宜设为240墙，以加强内墙对温差的抗变能力；屋面承受的温度变化最大，产生温度应力也最大的，在设计过程应采取加强措施。

3.2 施工措施

严格控制砌块和砂浆的质量，龄期不足28d的砌块或湿砌块严禁使用，砌筑和粉刷用的砂采用洁净中砂，以保证砂浆的强度；在结构封顶后应先做屋面保温隔热层，后做顶层的内外粉刷，以减少温差效应，能有效的控制墙体裂缝；施工进度合理，不得不切实际的提前完工；外粉刷应等房屋的结构封顶至少15天后再进行，待墙体干缩稳定后再粉刷能避免日后粉刷龟裂。

4 混凝土裂缝的防治措施

4.1 采取温度控

制的措施 采用改善骨料级配、掺混合料、或加引气剂塑化剂等措施以减少混凝土中的水泥用量，在混凝土拌合时可在水中加冰块，或将碎石冷却后再拌合以降低混凝土的浇筑温度；热天浇筑时应减少浇筑厚度，利用浇筑层面散热；可在混凝土中埋入冷却管，通入冷水降温；合理规定拆模时间，不得为赶工期而提前拆模；当气温降低幅度大时应进行表面保温，防止混凝土内外温差过大。

4.2 改善约束条件措施

合理地混凝土分缝分块以避免基础过大起伏，合理安排施工工序，避免混凝土在达到设计强度前因过大的高差而产生不均匀载荷。改善混凝土的性能，提高抗裂能力，加强混凝土养护，防止表面干缩。应注意避免贯穿裂缝的产生，因为其一旦出现，要恢复其结构的整体性就很困难的，施工中应以预防贯穿性裂缝的发生为主。另外正确使用外加剂也是减少裂缝的措施之一。此外，混凝土结构的设计对裂缝的产生也有很大影响，根据建筑结构类型合理的选择基础类型，防止由地基的不均匀沉降产生的裂缝，根据当地环境合理的选用混凝土原材料和配合比，尽量减少由环境因素造成的裂缝。

5 结语

要控制建筑物的裂缝，必须双管齐下，除了在设计中采取相应的措施外，施工过程也很关键，只有两者同时结合，建筑物裂缝的控制才能取得满意的效果。

参考文献 [1] 赵峥. 浅析砖混结构墙体裂缝的形成原因及防治措施. 山西建筑. 2006, 32(12): 112-113. [2] 邹凌霄, 刘中云. 防止混凝土裂缝的主要措施. 江西测绘 2005. 18-19 [3] 鲍金花. 如何防止建筑物的裂缝. 山西建筑. 2004, 30(13): 27-28. [4] 张强. 混凝土结构施工裂缝成因分析及处理措施. 科技情报开发与经济 2006, 16(14): 258-259. [5] 尹国元. 混凝土基本技术[M]. 修订版. 北京:

金盾出版社,2002 . 100Test 下载频道开通 , 各类考试题目直接
下载。详细请访问 www.100test.com