

房屋建筑施工中墙体裂缝防治技术探讨

李显强

北京城建北方集团有限公司 北京 101300

摘要: 房建工程的施工品质历来都是我们所关心的问题,在市场经济的日益发达下,人们对房屋施工质量需求也是愈来愈大。施工中最常见的问题便是墙体裂缝,不仅是对住宅美观造成影响,而且对建筑安全产生不良作用。所以,在建筑施工过程,就必须注意墙面开裂施工情况的管理,从而提高建筑施工效率。以下文章将从编者的实际工作经历出发,分析了房屋建筑墙体裂缝的规范实施和方法应用,并期望对相关工作者提供帮助。

关键词: 房屋建筑; 墙体裂缝; 施工

引言

社会国民经济的持续增长,促使了房屋建筑工程项目的规模日益扩大,并且其有关建筑技术标准、施工工艺等也在日益优化、完善中,为提高人民的生命质量、改善人民的生活品质,奠定了良好的技术物质基础。但是因为受多种原因的影响,住宅施工中也会存在相应的工程质量问题,其中,墙面开裂较为普遍,墙面开裂一经发生,便会影响墙体的结构整体性和承重,以至导致楼房坍塌。基于此,应当高度重视对墙面开裂问题的预防。

1 概述

裂缝也是钢筋建筑中与生俱来的伴随事件,正如一位德高望重的施工技师所说:"我一生都在与混凝土打交道,一生都在与裂缝作斗争"。建筑物结构裂缝虽然非常常见,但不能影响建筑物的通过性能和影响耐久性,如果由此对建筑物的安全性增加危害,则也必须引起我们的警觉,所以必须对裂缝的形成原因及其发展趋势,予以正确研究和诊断。钢筋构件中出现裂纹的因素十分复杂,有的是由于自身结构原因的,如水泥掺合料问题、钢筋收缩、碱骨料反应、水化热问题等因素所引起的;有施工场地问题的,如火灾、建筑内部钢筋直径腐蚀、碱盐化学侵蚀等因素造成的;有浇筑问题的如混凝土浇筑速度差异过大、施工不彻底、施工缝设计不合理、钢筋直径保护层严重不足、钢筋直径支撑构件变形、钢筋直径下沉等;同时,也和构件所受外力相关(如实际所受作用超出构件承载力),但这些因素也兼而有之。

2 房屋建筑施工中墙体裂缝原因

2.1 材料配合比影响

房建墙体材料大多采用水泥材质,在选用和配置的阶段,部分施工人员未能注意对材料品质和稳定性进行检查,造成水泥品质与建筑条件不符。但不注意控制配合比、搅拌等关键过程,造成墙体效率受干扰。

2.2 温度的影响

墙面开裂通常都是以上二个情况引起,不过人们忽视了一个关键原因,那便是气温条件,温度是怎样影响墙面的呢?墙面主要通过水泥进行施工,水泥对气温的敏感性是相当高的,水泥内部是具有温度的,施工之初,水泥外面有钢模板、木质模板,拆除之后温度就变化比较明显。因为水泥内部存在水份,气温较高蒸发后,水份的逐渐减少就导致了内部应力不同,从而导致了水泥墙体内部裂缝的形成,这就是俗称的收缩裂缝,当温度较低时,水份的体积逐渐增大,会胀裂墙体^[1]。

2.3 结构沉降不均匀影响

在施工中,墙面出现裂痕是相当普遍的一个现象,在造成房地产施工中墙面开裂原因中,其最主要的原因是房屋建筑施工结构的沉降不平衡影响。这是由于工人在建筑过程中有许多过程,如开挖地基、回填土壤等。在这诸多过程中,任何一条环节的不到位都可能造成建筑结构的沉降不平稳发生。因此,地基承载能力不足可能造成基础的强度不够。在回填土开挖时,如所选的土壤疏松,这些都要进行土壤处理,不然就可能造成结构基础失衡。当房屋建筑工程结构中发生了不平衡沉降现象时,对建筑必然会产生了很大的损失,并最终对建筑的品质产生了危害。

2.4 结构的收缩、膨胀裂缝的影响

干缩性裂纹在处理住宅建筑墙面时,尤其是对住宅建筑墙面后期进行治理的阶段,干缩性裂纹现象更易发生,而造成干缩性裂纹发生的根本原因就是住宅建筑墙面后期治理不好导致。这就是在房屋建筑外墙的后期施工过程中,其水泥浆在混凝土硬化的同时会需要一些水份,当含水量不足够的时候,就会造成干缩性裂纹产生。

2.5 施工方案设计不当

首先,项目设计流程不规范。设计人员在制定施工

方案时,对墙体裂缝的防治工作重视程度不强,设计工作进行时导致流程不规范。其次,项目墙体施工方案设计不合理,给施工过程埋下了隐患,同时影响项目品质。特别是在住宅外立面的施工设计,由于外立面是住宅的主要支撑点所在,外墙设计环节的欠缺,导致外立面在施工后期产生裂纹。同时由于施工期限较长,以及雷雨气候等项目施工环境的影响,外立面的使用寿命也会降低,产生了墙面的塌陷现象^[2]。因此,针对施工设计优化施工过程,从房屋建筑施工入手提高房屋施工质量,进而获得更高的经济效益。

2.6 施工材料质量问题

住宅建筑施工品质与施工材料品质正相关,唯有提高施工材料品质,才能提高施工质量与安全。房屋墙体施工是最耗费材料的一环,墙体施工较为复杂,比如在砌筑环节,选用质量好的材料能保证墙体结构更加稳定。水泥的拌和是建筑墙体的重要环节,拌和强度直接关系到水泥的应用质量。若水泥强度大,则墙体浇筑过程中容易产生墙体裂纹;若砂浆强度低,墙面硬度就下降,从而导致墙面效果下降,严重时会产生墙面塌陷问题。另一方面水泥配合使用的建筑材料品质不合格,可能降低水泥拌和后的质量。水泥拌和后的残余物质,施工现场工作人员不及时进行处理,为施工队伍带来阻碍,施工环境遭到破坏,不符合绿色施工的要求。

2.7 房屋地基沉降不均

房屋地基施工的质量,在一定程度上能保证墙体结构稳定,提高工程质量。但在实际施工过程中,地基施工一般采用高挖低填的方式。若在施工完成之后,不加强管理,则地面将会产生不平衡沉降的情况。墙面本身抗拉强度并不高,会在与地面不平衡下沉的过程中出现墙面开裂。地基沉降面积大于面积小的部位会发生相对位移,基础下沉范围的扩大会导致墙体开裂情况的增加^[3]。所以,在建筑施工过程中,要注意地基施工,加强后期管理,才能缓解地基不均匀沉降现象。

3 房屋建筑施工中墙体裂缝的治理方法

3.1 房屋建筑施工中表面修复处理技术

墙体的开裂现象如果出现,则可以通过压实抹平表面、涂刷细石混凝土或者是水泥砂浆、涂抹细石混凝土或者是水泥砂浆、喷洒环氧黏贴剂、压涂环氧树脂或者是环氧胶水泥、贴下班丝布、或者采用大钢筋直径锚栓缝合等对表面的特殊处理等方式加以解决。若是墙体裂缝不适宜通过直接灌入浆材内的方式处理,又或是不漏水的裂缝、不再流动的裂缝、无法伸缩型的裂缝、够不到钢筋直径表面的细发丝裂缝等,均可以通过表面贴补

法、表面喷涂法等修复方法加以解决。针对变形缝、不能判别正确位置的漏缝或者是大面积渗漏的裂缝等,都可以使用表面贴补方法加以解决。

3.2 房屋建筑施工中电化学保护技术

电化学保护指的是,以电化学效应为依据,能够使混凝土或者是钢筋或水泥的物理化学性能改变,进而使钢筋表层进行钝化,从而产生抗氧化的效果。现已证明切实有效、应用范围比较广泛的电化学传感器防护方法,目前主要有碱性复原法、氯盐提取法、阴极保护法等三种方法。电化学保护法的主要好处在于其很少受到环境条件的干扰影响,且能够进行对水泥、钢材等的永久防腐蚀,同时不管是对已裂构件或者新建构筑物都能够通过电化学防护技术实现有效保护。

3.3 房屋建筑施工中局部修复处理技术

局部修补处理也是墙体开裂处理中的一个常见方式,比较常用的局部修复处理方法是预应力法、充填法或者是将钢筋局部切断并重新进行浇筑法。通常裂缝都不需要采用修补材料进行直接填补,而对于较宽的裂缝就需要采用局部修补处理方法。但针对于那些深度较浅的裂缝、宽度在一定长度范围内的裂缝、或者由于存在填充物的裂缝、以及对于使用注浆成型法处理而无效的裂缝,都需要采用局部修补处理方式,并且通常都需要先开V型槽,然后再进行填充处理。

3.4 房屋建筑施工中结构补强处理技术

墙体裂缝处理时,也可能采用粘贴钢板、外包头钢铁公司,或者采用预应力钢板、加厚板、强化型钢,甚至是采用预应力补强构件的方法完成建筑补强施工的。针对工程结构裂缝或是由于建筑荷载过大所形成的裂缝,如果是长期得不到解决,将会造成建筑物耐久性的下降,针对上述裂纹以及其他因不可控因素所产生的、降低建筑物结构耐久性的裂纹,一般应用构件补强处理技术加以解决。结构补强的处理方法,主要包括预应力法、锚固补强法、断面补强法等^[4]。

3.5 房屋建筑施工中混凝土置换方法

墙体开裂发生后,置换不起作用的水泥也是一个行之有效的开裂处理办法。水泥替换方案主要是把坏掉的水泥去掉,然后用其他建筑材料甚至是新型的水泥加以替代。可选用的替代建筑材料还有改性聚合物水泥、聚合物砂浆、普通水泥砂浆、普通水泥等。

3.6 房屋建筑施工中仿生自愈合技术

仿生自愈合技术是一项新型的墙体缝隙处理技术。生物组织在遭受损害以后,会自行产生一些化学物质,来推动被创部位的愈合。仿生学自愈合就是以此为基

础,通过在常规混凝土内添加含有黏贴剂的固心纤维或胶囊,进而在混凝土中建立了仿生学自愈合神经网络体系,而如果混凝土开裂现象出现时,就可以自行产生出部分固心纤维,从而完成了裂缝的愈合。

3.7 合理控制施工材料质量

房屋建筑墙体的开裂问题会直接关系到房屋使用寿命,而且不利于使用安全。所以在建筑施工中,就必须注意裂缝情况,并从严把控施工材料质量,在开始使用建筑材料以前,就必须先对材料品质进行全面检查,特别注意检测墙体荷载强度、抵抗变形能力的水平。对于选用墙体砌筑材料的地方,也必须全面检测材料,确保其符合工程建设要求。再者,在墙体的混凝土结构中,砂石骨料是一个关键的组成部分,对建筑物的质量、负荷水平及耐久性等技术指标均会造成影响,选用施工建筑材料前必须按照施工的规范要求严格控制其质量。再者,各种助剂和外掺剂的选用也应根据工程的实际状况。就是在水泥材料中加入适量的水泥综合利用、木质素磺酸钙等,使水泥的硬度增加、表面压缩性减少,进而避免裂纹的出现。

3.8 对设计工作和施工技术进行合理管控

房建项目施工时,墙壁裂纹的出现很主要可能是人为造成,就是在建筑施工前,未能对施工现场的地质情况作出充分勘探,导致房屋发生不平衡沉降。或者房屋建筑的整体结构不当,装修材料的选用不科学合理等等,也容易导致墙面产生裂纹。这都是人为因素造成,所以,我们可以合理的防治施工墙面开裂,对施工方案必须加以完善,对可能出现的开裂现象提出正确的处理方法,从整体角度防止墙体开裂的出现。

3.9 科学配置和浇筑混凝土

在房建施工中,水泥的配制方式会对其浇筑效率造成直接影响,对水泥配制方式和配比加以科学管理,可以使砌筑墙的抗拉强度和耐久性得以提高。通过加入适当的助剂,对水泥进行合理搭配,提高水泥的抗裂能力。当完成混凝土施工后,场地的温湿度、天气情况等也将对砼的施工效率造成影响^[5]。所以,对水泥的浇注作业必须实施严密的管理,按照施工图纸安装混凝土模具,实现混凝土的一次成形,按照标准化的流程,确保施工效率得到提高。

3.10 科学养护

当房建施工完毕后,对墙面必须做好合理的保护,做好日常维护,最大化的避免裂纹出现。现如今,房建工程中,墙面设置保温板材是十分普遍的形式,保温板材除可以使房屋建筑的保温性能、隔音性能得以提高之外,还可以使墙面与外界条件间产生一种过渡层,使墙面上下的温度相差缩小,有效避免墙面由于急剧热胀冷缩而产生裂纹。

3.11 对墙体后期保养工作给予强化措施

房屋在装修后,进入使用期间,间隔一段时间要对墙面进行一次漆体养护,在原来的基底上再刷一遍涂料,避免墙面因天气干旱而出现墙面开裂,主要是做好防护作用。还有一项的任务便是及时发现问题,如果出现墙面裂痕必须及时的加以维修,避免裂痕更大,减少开裂危害房屋安全的可能性。墙面开裂的根源一般都是气候问题,在气温变动很大的时期,做好对墙面的保养,减少气候对墙面的冲击,检测墙面开裂的情况,确定是否由于热胀冷缩,导致墙面发生变化,导致墙面开裂,正确的选择测试方法和墙面保养方法,可以有效的提升设计施工进度,保证整体的施工安全,推动建筑行业的发展和进步。

结语

综上所述,房屋建筑墙体开裂问题将对建筑的品质 and 安全性造成很大的威胁,就开裂产生的因素来说,包括外界天气环境、地面沉降、建材品质、施工工艺等影响因素。想要能够有效预防开裂问题,必须全面掌握开裂产生的因素,并通过合理的预防技术和合理处理措施,减少开裂发生的几率,有效的减少开裂对建筑物产生的影响,增加建筑应用的可靠性和安全系数。

参考文献

- [1]陆申荣.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].门窗,2019, No.176(20):38+40.
- [2]谢璜.房屋建筑施工中墙体裂缝防治技术分析[J].名城绘,2020(4):0118-0118.
- [3]李建峰,滕腾.房屋建筑施工中墙体裂缝防治技术[J].冶金丛刊,2019, 004(007):46-47.
- [4]安洪黎.房屋建筑施工中防渗漏施工技术的运用研讨[J].智能城市应用,2020, 3(8):64-64.
- [5]陈树金.房屋建筑施工中墙体裂缝防治技术的应用研究[J].低碳世界,2019, 9(04):159-160.