

房屋建筑施工中墙体裂缝防治技术探讨

焦柏涵 梁斌 秦世凯 张子文 杜广超
中建八局第二建设有限公司 山东 济南 475000

摘要:在建筑工程质量问题的处理和预防中,外墙开裂由于其普遍性、多发性,在砖混结构、钢筋砼结构中,往往会产生各种形态、不同程度的开裂,在开发商与物业内部,每年都会出现不少与墙体开裂、漏水相关的纠纷。不管从结构安全性、使用观感、经济性任一角度出发,寻找处理墙体裂缝的合理对策十分必要。

关键词:房屋建筑施工;墙体裂缝问题;裂缝防治技术

引言:房屋建筑墙面开裂现象的出现比较普遍,具有多发性的特征,由于诸多的原因作用,墙体开裂类型、范围等也存在着一些不同,对房屋美观度、安全产生不良作用。所以,住宅结构的装修中,人们应该充分关注墙面开裂情况,通过裂缝预防方法加以处理,做好房屋建筑施工效果。

1 概述

裂缝是混凝土构件与生俱来的伴随现象,正如一名德高望重的施工专家所说:"我一生都在与混凝土打交道,一生都在与裂缝作斗争"。混凝土构件裂缝尽管十分普遍,但不会影响构件的使用功效和降低耐久性,如果由此对构件的安全带来隐患,就更需要引起人们的警觉,所以人们必须对裂缝的产生根源和发展,予以正确研究和判断。钢筋构件出现裂缝的原因十分复杂,也包括自身结构原因的,如钢筋掺合料问题、钢筋收缩、与碱骨料反应、水化热问题等因素所引起的;有施工条件影响的问题,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;有施工问题,如钢筋施工速率差太大、浇筑不完全、施工缝设计不合理、钢筋保护层严重不足、钢筋支撑结构变形、模具倾斜等;还和结构所受外力有关(如实际所受作用超出构件承载力),这些情况可能兼而有之。

2 房屋建筑墙体裂缝的种类

在开展房建施工时受到各种因素的影响,导致其墙体裂缝的类型多种多样,我们主要对其中常见的水平裂缝、直角开裂以及八字型和倒八字形开裂进行剖析。

2.1 水平裂缝

在房间顶部的纵向墙壁位置处水平裂缝的发生几率很大,其缝隙成水平方向走势,通常与纵向墙壁的接缝相互重叠。这种裂纹的产生主要是受建筑的保温施工隔热性能的影响,外墙容易产生热胀冷缩的现象,对墙面形成水平推力,这样使墙面的各个部份和各构件的应力不平衡,墙面的抗剪力较低,也会使水平裂缝产生^[1]。在

居住建筑中产生水平裂缝会危害到建筑的稳定性,如果遇到一些恶劣的天气,如雨雪、大风等,还有可能导致建筑物出现塌陷事故。

2.2 垂直裂缝

在楼层错层和窗台墙的地方往往会产生垂直裂纹,它和墙面的垂直走向保持一致。这种裂纹的产生是受墙面热胀冷缩的影响,在发生热胀冷缩现象时形成巨大的拉力,这种拉力集中在错层和门窗部位,而上述部位的施工技术不合格,也会造成垂直裂纹的产生。它可以使由于使用的窗台墙面的施工料厚薄不同,在受环境温度的影响时其变化程度有所不同,且在施工过程中忽略了二者的过渡处理工作,就会导致垂直裂缝产生。垂直裂缝影响着房屋纵向应力的稳定性,降低了建筑物的抗震能力。

2.3 八字形和倒八形裂缝

这两类裂缝是膨胀裂缝与沉降裂纹的一部分,大多在横墙和纵墙的端头和窗洞口部位产生,其中主要是受温度的影响,由于建筑物构件内的热胀冷缩程度差异,而形成的内部应力方向不相同,因此造成这二类裂纹形成。其次,建筑的房屋建筑地基产生了不平衡下沉现象,这就会使墙体也会收到不平衡下沉拉力的影响进而造成这两种裂缝产生。

3 影响房屋建筑墙体产生裂缝的主要因素

3.1 不合理的建筑工程设计

影响房屋建筑墙壁承压能力的主要因素就是房屋建筑整体构造设计是否合理科学,承重墙受力是否均匀。如果墙体承重不均匀,那么承重过量的墙体位置就极其可能因挤压而产生裂缝。例如,不合理的工程设计可能导致建筑地基的强度、承载力不够,使地基无法承受房屋建筑的整体重量,引起房屋墙体产生裂缝。除此之外,房屋建筑工程的设计方案还应该将居住着的实际需求考虑在内,为居住者提供舒适安全的居住环境^[2]。然

而,部分建筑工程施工单位在前期设计规划阶段并没有进行周密的计划和考量,导致设计方案和建筑图纸不合理,存在不少的安全隐患,建筑墙体产生裂缝这一问题就包含在内。例如,在设计墙体构造时,没有为后期工艺管道、排水管道、供电线路等设备留下安装孔洞,导致后期施工或装修时,还要二次开凿孔洞,对房屋墙体造成严重的损坏,破坏墙体的完整性,一旦操作不慎,极有可能产生裂缝。

3.2 施工材料质量问题

房屋建筑施工安全与施工材料品质正相关,唯有提高建筑建筑材料品质,方可提高建筑施工效率和质量。建筑外墙施工是最消耗建筑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。水泥的拌和是建筑外墙的重要环节,拌和能力直接关系水泥的应用效益。如果水泥强度高,在墙面浇筑过程中容易产生墙面开裂;如果水泥强度降低,墙面硬度会下降,从而导致墙面质量下降,严重时会产生墙面塌陷问题。另外水泥配比使用的物料品质不合格,会降低水泥拌和后的质量。水泥拌和后的残余物料,施工现场工作人员未能及时进行处理,给施工队伍造成障碍施工环境遭到破坏,不符合绿色施工的要求。

3.3 因为地基沉降出现的裂缝

建筑物地面下沉一般是发生在部分地理条件特殊的地方,沉降问题很突出。地面下沉导致房屋建筑的墙面开裂问题产生,建筑物地基承载能力的不足,也会导致地面产生不平衡下沉,导致建筑物墙面开裂问题的产生,对稳定性、美观性产生很大影响。地面不平衡的沉降导致墙面的开裂一般是指当建筑物全部完工后,在房屋施工的同时也会发生部分的开裂现象,这种墙面的开裂一般比较剧烈,可以直接影响到后期施工。除此之外,房屋建筑的稳定性相当高,建筑的周围土壤类型的差异,由于不平衡的沉降产生附加应力,发展墙体开裂问题,很大的影响到的建筑安全性。

3.4 房屋建筑施工中外界温度因素

房屋建筑外墙施工过程中的高温也会造成墙面开裂的出现。在房屋建筑外墙的砼浇注施工过程中,砼的工作温度会提高,并随着外墙砼容积的增大而发出更多的热能。外部砼的热能散失很快而内层的高温冷却缓慢若不采取相应的控制措施降低高温对混凝土的影响,很易使混凝土形成热胀冷缩差异,进而使混凝土形成裂纹^[1]。同时,在干燥的室内环境中,混凝土因为表面的水份迅速挥发而产生干缩性裂纹,这也是高温影响导致墙体产生裂纹的方式之一。

4 房屋建筑施工中墙体裂缝的治理方法

4.1 施工设计控制

在针对墙体裂缝问题进行具体处理的时候,要想从根本上促使墙体裂缝问题可以在实践中得到有效控制就一定要从施工设计阶段,就制定有针对性的保护措施,做到对施工设计质量的有效管理。在设计阶段,工作人员需要予以充分的关心和注意,确保各个环节的设计有效性,同时需要对某些细部问题进行脱处理。设计工作人员本身不但需要具有非常良好的基础知识,同时需要具备相当良好的操作经验尤其是要对周围的环境进行深入的勘察和分析,这样才能够保证设计工作在开展过程中的合理性和针对性。只有提高房屋施工效率,才可以确保避免墙面开裂现象。

4.2 施工材料质量控制

在对墙面开裂的预防中,施工材料的品质管理在这里有着十分关键的作用与意义,不但会直接关系到整体房屋施工品质,同时也将关系到墙面开裂的预防作用。所以在工程建设中,必须确保建筑用材的品质能够满足规范规定的建筑质量标准,这不但能够确保建筑材料的选取与使用能够符合现场的条件,同时也能够在实施工程中尽量防止在建筑质量上发生问题。同时,在进行建筑材料购买前,要确保建筑材料品质的基础上,做到对生产成本的合理调节,这样才能达到效益的合理提高。此外,对于施工现场,凡是必须进到施工现场的各种建筑物资,都一定要加以认真的审核,比如要保证混合料的配比具有科学性和合理性,同时还要达到房屋建筑工程施工的个性化要求^[4]。这样不仅可以保证施工质量,而且还可以实现对墙体裂缝问题的有效控制。

4.3 严格控制施工质量,提升施工品质和标准

在施工工作中,有关从业人员要进一步领会设计图纸的特点和规范,尤其是有些细部问题,也要引起高度重视,在工程建设中要层层把关,提升技术标准。提高从业者的建筑技能和标准。在实际使用中注意墙面的技术管理。施工的每一环衔接清楚,让墙体裂缝问题从根源上得以控制。然后在装修时对建筑材料的数量与品质进行全面把控。尤其对要求调配的建筑材料,包括放水的数量等一定要精确,如此方可确保建筑材料的保水性。且砌墙时应选择适当的装修方式,注意砖的湿度以及洒水的程度。墙体完工后,要注意合理的保养。

4.4 加强对混凝土材料的控制

水泥材质的选用是防止墙面开裂现象的基础,所以,施工者必须从严把控水泥板材的品质,确保建材品质符合居住建筑的使用要求,从根本上避免墙面开裂现

象,改善房屋施工的效率。施工阶段,工作人员必须通过取样的方法对外墙保温材料进行检验,并依据检测数据来综合评定水泥质量。另外,在施工过程中,施工企业应最大程度地避免施工材料大量积压的情况,以免材料发生变质。除此之外,对于施工过程中采用的添加剂,施工人员需结合工程所在区域的温度变化情况来决定添加剂用量。合理使用添加剂可以有效避免墙体出现裂缝,提高墙体质量。

4.5 加强对温度的控制

由于施工主体材质是水泥,建筑物在施工时受环境温度的较大影响,所以在浇筑过程中,工作人员必须进行混凝土的保温及降温操作。在针对高温实施管理中,工作人员要针对实际问题措施,在室外气温过高时,可以采用喷水等降温手段,也可通过盖草等手段来调节高温,降低温度应力产生的作用,降低裂纹的出现。另外也应按照建筑具体条件,选择相应地点设计伸缩缝。

4.6 加强对地基沉降的控制

在地面的建设中,要对地面的沉降加以严密的管理。首先,需要对地基的深浅有个大致的测量范围,并采用严谨的计量来确定浇筑过程不会对地面的深度产生影响。在地面的施工中,增加施工的承载能力,使得施工在增加负荷的状况下也不会造成地面的不平衡下沉,使建筑物可以看作非线性变形体。此外,在建筑土质的选用上,也应确保在外部条件和气候的改变时,不使建筑结构产生功能上的变化,不能影响土壤的压实特性,在压缩性的测算上,一般实际压力往往都是超过估算数值的,所以为限制地基的下沉,可以增加水泥的使用量,在标准范围内,增加地基测算的精度。同时还能够对地面进行实时的监控,利用技术手段传输地面的沉降数据,确保没有对建筑形成一定的危害,从而导致墙体开裂的产生。

4.7 做好墙体后期保养维护

当施工结束以后,针对墙体采取相应的措施,结合平时的巡查、维修与养护,是防止产生裂纹的主要办法。因此,在建筑物外面安装保温板材是目前大部分房屋建筑中会使用的方法,保温板材可以在改善建筑物保温防水性能、隔声性能的同时,在墙体和外界条件间产生一种过渡层,减少建筑物的变动率,从而有效减少建筑物急剧热胀冷缩时出现开裂的机会。于此同时,针对

部分年份较老,或者所处条件相对不好的建筑物,建筑维护单位可以采用电阻型测量方法来对墙体温度进行测量,针对测量结果,采取一定的方法来控制墙体温度,避免墙体产生裂缝。

4.8 综合分析施工条件,制定科学施工方案

工艺方法是建筑流程中不可或缺的部分,对整体建筑效率的影响更是毋庸置疑。所以,施工单位既必须关注施工计划的制定、执行、检验等各环节,也必须注意施工要点、施工难度,并且对于工程建设的每一环节都必须严格管理,保证了施工计划的科学性与完整性^[5]。在制订施工计划之前,建筑施工单位就应当要考虑墙体施工的特点,针对地基、墙面构造、建筑材料选用等方面作出综合分析。在此基础上,严格按照有关技术规范和标准管理制订科学的施工方法。针对施工方法中重点分项施工应提出详尽的施工条件和说明,并对这些分项加以说明,如沉降缝施工、收缩缝施工、裂缝施工等重要内容,在工程实施过程中也需要严密把控与监管,以保证这些重点部位不出差错。另外,对施工的计量过程也需要着重关注,在进行施工计量之前,必须选择正确的检测方法与设备实施检测以保证测量结果的正确性,并根据检测结果提出正确的方案,如此方可确保实施方案合理,从而为成功实施提供必要保障。

结语

对房屋施工中的墙体开裂问题加以合理防范和处理,可以在很大程度上降低项目施工中的隐患问题,提高其工程质量情况,改善房屋建筑的施工品质和使用寿命。所以,有关施工单位必须进一步提高对墙面裂纹预防工作的重视程度同时要全面了解开裂问题,根据情况,制订出合理的开裂预防方案,确保施工质量。

参考文献

- [1]崔春涛.房屋建筑墙体裂缝成因及控制措施研究[J].工程技术研究,2020,5(1).
- [2]张照增.高层房屋建筑施工中墙体裂缝预防技术分析[J].中国房地产业,2017(30).
- [3]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,2019(10):101-102.
- [4]吴振宇.工民建施工中墙体裂缝的防治措施分析[J].住宅与房地产,2018(34):172.