

浅述砌体施工中墙体裂缝预防措施探讨

杨天使

中铁二十一局集团第四工程有限公司, 陕西 西安 712000

[摘要]在进行工民建工程砌体结构施工的过程中,经常会出现墙体的裂缝问题,而且裂缝的发生位置和走向存在较大的差异。有些裂缝呈现由小变大的状态,发展趋势比较快,有些裂缝发展到一定程度之后就不会继续的增大。所有的裂缝问题都会给居住人员降低居住体验感。因此施工企业在进行工程建设时,要做好裂缝问题的预防。要根据这些裂缝问题的产生原因进行针对性的解决,才能尽可能降低裂缝问题的发生几率。本文就工民建砌体结构施工中墙体裂缝预防措施进行相关的分析和探讨。

[关键词]工民建施工; 墙体裂缝; 预防措施; 分析探讨; 砌体施工

DOI: 10.33142/ec.v3i9.2544

中图分类号: TU746.3

文献标识码: A

Discussion on Prevention Measures of Wall Cracks in Masonry Construction

YANG Tianshi

China Railway 21TH Bureau Group Fourth Engineering Co., Ltd., Xi'an, Shaanxi, 712000, China

Abstract: In the process of masonry structure construction of civil engineering, there are often cracks in the wall, and the location and direction of cracks are different. Some fractures show a state from small to large, the development trend is relatively fast, some cracks will not continue to increase after a certain degree of development. All cracks will reduce the residents' living experience. Therefore, the construction of enterprises should do a good job in the construction of cracks. According to the causes of these cracks, we can reduce the probability of cracks as much as possible. This paper analyzes and discusses the prevention measures of wall cracks in the construction of civil and industrial masonry structure.

Keywords: industrial and civil construction; wall cracks; preventive measures; analysis and discussion; masonry construction

近几年不论是高层建筑还是在进行多层住宅工程建设的过程中,裂缝问题的发生次数不断增加,一旦发生裂缝问题,不仅降低工程的应用质量,还给居住人员带来困扰。因此企业应该认识到工程建设过程中墙体区域裂缝预防工作开展的重要性,要引进更加先进的施工技术,做好裂缝问题的预防和管理。在对裂缝问题进行解决的过程中,还要对问题发生的原因和影响因素进行深入的分析,从而制定完善的解决方案。避免因裂缝问题的影响程度不断扩大,给施工企业带来额外的经济损失,还损害了企业的声誉。

1 砌体结构施工中导致墙体裂缝问题发生的原因

1.1 温度变化导致裂缝问题的发生

在工程建设施工过程中,因建筑物的长期受阳光的辐射,周边环境温度比墙体温度高。尤其是在夏季,混凝土结构表面的温度在墙体区域温度的两倍左右。在相同的环境条件下,钢筋混凝土的线膨胀系数可以达到砖砌体线膨胀系数的两倍左右,这就导致混凝土结构面变形不断发生。在混凝土结构面不断变形的过程中产生较大的作用力,在墙体顶端的水平作用力会使得墙体和混凝土板面的接触面积受剪。剪力和板面的垂直压力会作用到墙体上,如果主拉应力大于墙体自身的抗拉强度,墙体就会出现裂缝问题,在建筑物的端部区域垂直压力比较小,这个区域的主拉用力会与最大剪应力相同。一般砌体的抗拉强度比较低,所以在端部区域容易出现裂缝等问题。如果灰缝强度比较低,砌体会出现水平裂缝问题。

1.2 基础不均匀沉降及高原地区恶劣环境导致裂缝问题的发生

基础建设中不均匀沉降现象也会导致裂缝问题,在不均匀的地基环境中开展设计工作,存在较大的难度。设计人员没有对高度不同的地基进行调整,导致沉降问题的发生。墙体受到的作用力比较大,主拉应力大于墙体的抗拉应力,导致墙体受到作用力的破坏。这种裂缝问题会发生在沉降面积比较小的一面,而且会逐渐扩大到沉降面积比较大的一面。此外在高原这种特殊的地区,冻土层深,昼夜温差大,外部环境恶劣的地区,砌体结构特别容易产生裂缝,且裂缝很难控制。

1.3 结构设计存在问题

在对寒冷区域的基础埋设深度进行设计时,若只对整体结构要求进行考虑,忽视基础的冰冻线设计需求。导致基

础的埋设深度小于这个区域的冰冻线,在基底的土体冰冻后会出现膨胀的问题,给基础土壤环境施加了向上的作用力。当这种作用力产生的主拉应力比墙体自身的抗拉应力大时,就会导致墙体出现较严重的裂缝质量问题。尤其是在经过多次的冷冻循环后,它的影响范围会不断的扩大,对主体结构产生不利的影响。因为建筑物顶层的端部剪应力和温度呈现正比的趋势,与水平阻力的系数和建筑的长度等数据呈现一种非线性的关系,对温度应力进行控制,会导致墙体区域出现裂缝问题。裂缝问题的出现并不是只受建筑物长度这一因素影响。因此将伸缩缝控制工作,作为控制裂缝的唯一措施,是一种不全面的想法。当砖混房屋长度过大时,总长度超过变形的允许长度时,应在超过 60 米左右设置一个伸缩缝,若没有设置伸缩缝,也没有采取其他的补救措施,就会导致裂缝问题的出现。

在进行工程建设时,构造柱及圈梁的设置可以增强建筑的整体性能,对地震作用进行抵抗。但有些设计人员只考虑抗震功能是否符合规范要求,认为温度应力在规范上并没有明确规定的计算方法,不对其进行考虑和计算不属于设计的问题。因此设计人员往往在对 6 层以下的住宅和公用建筑进行设计时,仅设置了构造柱,并没有对裂缝问题多发区域进行重点加强。有些构造柱的设置比较稀疏,隔三道内横墙才进行一个构造度的设计,靠近建筑物端部的区域也没有进行构造柱的重点设计。在进行房屋建设时,采用了屋顶钢筋混凝土大挑檐的施工方式。在进行室内设计和建设时,现浇了一部分的屋盖板,是通过外纵墙圈梁将屋内空间和屋外空间进行了紧密连接。圈梁与墙同宽,这样挑檐部分和圈梁结构以及现浇屋盖的建设区域,共同组成了一个刚度比较大的现浇连续板。如果温度变化比较大,会导致墙体出现开裂的问题。在进行工程建设时,如果采用的砖和砂浆材料应用强度比较低,设计人员也没有对强度要求进行考虑,对引起的抗剪强度和变形问题的考虑比较少,也会导致裂缝问题的发生。

2 砌体施工中墙体裂缝预防措施

在对工程的抗裂构造进行设计时,不仅要强度进行必要的计算,还应根据墙体的实际情况开展抗裂验算工作。根据验算的结果制定施工方案,提出具体的要求和措施,从根源上对裂缝质量问题的发生进行避免。也要对建筑物的实际建设情况进行考虑,例如基础结构的布置形式、建筑物的平面等,然后制定综合施工方案。砌体门窗洞口周围的裂缝,应通过合理设置抱框柱和窗台压顶来控制,其中窗台压顶处一定要配置足够数量的钢筋,并使压顶中的钢筋与抱框柱紧密相连,此措施可以有效的防止砌体及二次结构在房屋地基沉降过程中产生的纵横向裂缝,并能最大限度的减少裂缝的数量和裂缝的宽度及深度。

在具体施工中,要加强过程控制,加大隐蔽验收的力度,严格执行材料的进场报验及抽样送检制度,合格的砖、加气块及砂浆等原材料的使用都能有效的避免将来墙体砌筑完成后因温度、收缩及沉降所产生的裂缝;严格按照施工工艺及施工规范,要保证灰缝的厚度满足规范要求,减少及避免假缝瞎缝的存在,合理的安排施工工序的间歇时间是施工的关键,每天墙体砌筑的高度不能超过 1.5m,墙体长度超过 4m,墙体长度大于墙体高度的 2 倍时必须设置构造柱,墙体高度超过 4m 时必须设置水平的混凝土腰梁,以提升墙体的稳定性和抗裂强度,墙体砌筑完成 14 天后,等砂浆的强度等级上去后,用小砖由中间向两边将墙体顶部预留缝隙斜砌而成,从而减少后期墙体的开裂几率。

在高原冻土层深度大的地区修建房屋,要避免及减少墙体应昼夜温差大及地基基础沉降所产生的墙体裂,必须合理的设置房屋的基础形式。高寒地区冻土层深度大,且夏季到来时冻土层软化,冬季极寒导致房屋整体抬起 15cm 都是很常见的,若基础处理不好,冬季能使房屋上抬 30cm 高都是存在的,房屋都是不均匀抬起,墙体必然被拉裂,要防止高原高寒地区房屋墙体开裂,就目前施工经验来看,高原地区房建施工最好采用架空通风基础形式,地基采用混凝土灌注桩处理地基,通过这两者的配合,才能最大限度的减少墙体的开裂。

3 结语

综上所述,在对工民建工程施工时墙体裂缝问题进行分析和研究的过程中可以发现,墙体裂缝问题是比较常见的一种问题。但是在开展设计工作时,只要保证设计方案内容更加的合理,对所用到的原材料进行严格报验把控,加大隐蔽验收力度,提高工程的施工质量,就可以对裂缝问题进行有效的控制。因此在进行工程建设的过程中,要对各个环节进行全面的,从根源上对裂缝问题进行预防。

[参考文献]

- [1]高勇. 浅述工民建施工中墙体裂缝预防策略探析[J]. 门窗,2019(19):83-84.
 - [2]黄富经. 浅述工民建施工中墙体裂缝预防策略探析[J]. 居舍,2019(29):2.
 - [3]梁旭兵. 浅述工民建施工中墙体裂缝预防策略探析[J]. 居舍,2019(23):39.
 - [4]陈景义. 浅述工民建施工中墙体裂缝预防策略探析[J]. 门窗,2019(12):129.
 - [5]张晋. 浅述工民建施工中墙体裂缝预防策略探析[J]. 居舍,2019(01):3.
 - [6]邢盈. 工民建施工中墙体裂缝的防治措施浅述[J]. 建材与装饰,2017(14):41-42.
- 作者简介:杨天使(1987.2.14-),男,汉族,籍贯:甘肃庆阳,学历:本科,现任于中铁二十一局集团第四工程有限公司工程师一职,目前职称为中级工程师,主要研究方向为土木工程方向。