

砖砌体结构裂缝原因分析及防范措施探讨

卢殿伟

(盐城工学院基建处, 盐城 224003)

摘要 砖砌体结构裂缝不仅影响建筑的使用功能, 而且加大房屋的维修量, 甚至对房屋的结构安全产生不良影响, 造成一定的经济损失。对产生砌体裂缝的原因进行综合分析, 并提出防范措施。

关键词 砖砌体结构 裂缝原因 防范措施

分类号 TU362

砖砌体就设计和施工而言相对于其它结构形式难度较小, 但由于这样或那样的原因, 往往使部分建筑物产生不同程度的竖向、水平、斜向斜缝。本文拟对砖砌体结构的裂缝机理和防范措施进行探讨。

1 砌体结构裂缝的原因分析

砖砌体发生裂缝的情况较普遍, 其原因也较复杂, 归纳起来主要有4种。

1.1 温度裂缝

温度变化会引起砌体伸缩, 在砌体内产生温差应力, 当温差应力大于砌体的抗拉或抗弯强度时, 砌体就会出现裂缝, 砌体的温度裂缝形式及分布的部位有下列几种情况。

(1) 在错层和高低跨的砌体建筑中, 屋面温差使屋面变形, 从而造成错层屋面处和高低跨处的墙体出现水平裂缝(如图1)。

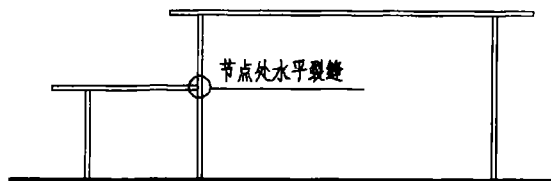


图1 水平裂缝

(2) 在平面几何形状比较复杂的建筑物中, 由于温差造成砌体变形, 外墙纵横交汇处会出现竖

向裂缝(如图2)。

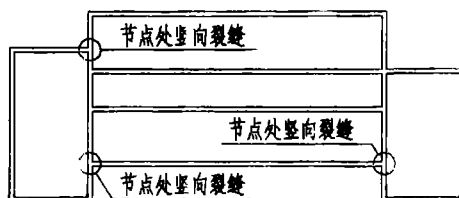


图2 竖向裂缝

(3) 对屋面为砼平屋面而且长度较大的砌体建筑, 由于砼屋面的温差及线膨胀系数均比砖砌体大, 屋面与墙面变形不一致, 导致建筑物上部外纵墙在门、窗角处出现斜向裂缝。在端部内纵墙亦会出现斜向裂缝(如图3)。

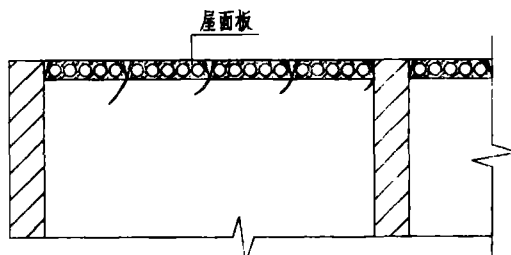


图3 斜向裂缝

(4) 有些建筑物隔开间设置圈梁, 在无圈梁的墙体处会出现裂缝(如图4)。

(5) 有些建筑物只在外墙和单元墙上设置圈梁, 在其横墙上设置拖梁, 在拖梁的尾部会出现斜裂缝(如图5)。

1.2 砌体强度不足引起裂缝

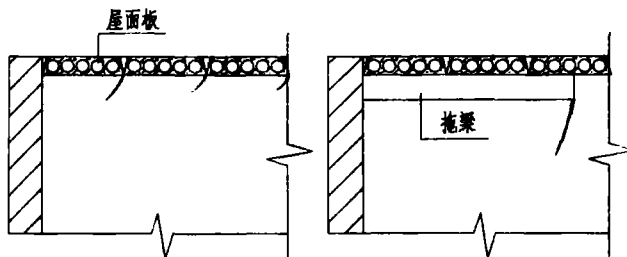


图4 无圈梁墙体裂缝

图5 拖梁尾部斜裂缝

此类裂缝多数出现在砌体应力较大的部位,轴心受压强度不足,往往在柱下部 $1/3$ 柱高处出现竖向裂缝,跨度较大梁及梁垫下砌体局部强度不足会出现斜向或竖向裂缝。

1.3 地基沉降不均引起裂缝

(1)在中、高压缩性地基上,长高比较大,上部结构整体性能差的砌体建筑物,由于建筑物中间沉降往往比两端沉降大,造成建筑物两端的下部墙体出现斜向裂缝。

(2)建筑物平面呈“L”形、“T”形等复杂形状的建筑物转角处的沉降一般也大于其端部,造成转角处出现竖向或斜向裂缝。

(3)相邻建筑物的影响,砌体建筑的基础与相邻建筑物的基础距离较近,由于两基础的压应力重叠,产生附加沉降,使砌体建筑出现局部斜裂缝。

(4)建筑物基础突变和面积堆载,基础往往会产生沉降差异,使砌体产生沉降裂缝。

1.4 其它原因

施工质量低劣,如砖墙在砌筑中,由于组砌方法不合理,重缝、通缝等施工质量问题,在混水墙往往出现无规则较宽的裂缝。另外留脚手眼的位置不当,断砖集中使用,砖砌平拱中砂浆不饱满,也易引起裂缝的发生。建筑构造不合理,如沉降、变形缝设置不合理,地、圈梁不封闭,建筑物长高比太大等都可能引起砖砌体的开裂。

2 防范措施

在目前的技术条件下,要完全避免砌体结构裂缝还难以实现,但根据裂缝形成的原因,分析裂缝对建筑物的结构安全、建筑功能和使用年限的

影响大小,采取必要的防范措施,减少裂缝的产生、降低其危害,这不仅必要,而且也是有可能的。

2.1 防范温度变化产生裂缝的措施

温度一般不影响砌体的结构安全,但如果裂缝呈周期性的变化,就会影响建筑的使用年限,甚至使用功能,因此应合理安排屋面保温层施工,屋面施工要尽量避开高温季节。此外,屋面挑檐可采取分块预制或留置伸缩缝以减少混凝土变形对墙体的影响。

2.2 防范强度不足产生裂缝的措施

一旦出现此类裂缝,局部砌体结构很可能已达到或接近临界状态,极容易出现结构破坏的现象,因此,在设计中对砖柱及较短的洞口之间墙片,跨度较大的梁下墙体的强度须严格控制,达不到设计要求时,应采取配筋砌体或钢筋砼柱。

2.3 防范地基沉降差引起裂缝的措施

(1)合理设置沉降缝。凡不同荷载、长度过大、平面形状较为复杂,同一建筑物地基处理方法不同和有部分地下室的房屋,都应从基础开始分成若干部分,设置沉降缝,使其各自沉降,以减少和防止裂缝产生。

(2)加强上部结构刚度,提高墙体抗剪强度。由于上部结构刚度较强,可以适当调整地基的不均匀下沉,故应在基础顶面(± 0.00)处及各楼层门窗上部设置圈梁,减少建筑物重叠部门窗数量。

(3)加强地基验槽工作。对于较复杂的地基,在基槽开挖后,应进行普遍钎探,对探出的软弱部位要进行加固处理,然后方可进行基础施工。

2.4 努力提高勘察设计和施工质量

这是预防砖砌体裂缝乃至其他建筑工程质量事故的根本和关键。笔者以为,只要所有从事建筑工程勘察、设计和施工的技术与管理人员积极钻研技术,认真总结经验,以相关规范、规程为标准,有对工程负责,对人民负责的高度事业心和责任感,一丝不苟地做好每一个工程,把握好每一个环节,砌体裂缝问题必能得到有效控制和减少,工程质量亦会明显提高。

参 考 文 献

- 1 王赫. 建筑工程质量事故分析与防治. 南京:江苏科学技术出版社,1990
- 2 王寿华. 建筑工程质病害分析及处理. 北京:中国建筑工业出版社,1989

(下转第67页)

在我国今后发展民办高教的上述七种形式中,最重要的形式应该是民办公助。办学经费不足、不稳定且几乎全部来源于学费是长期困扰我国民办高教发展的严重问题。民办高教与个体经济、私有经济等非公有制经济性质并不完全一样,有私益性的一面,但仍属于公益事业。政府应本着教育公益性原则给予适当的经费资助和政策扶持,通过民办公助来支持民办高教的发展。综观世界各国,无论是发达国家还是发展中国家,政府对于民办高校都或多或少地给予资助,我国也不应例外。政府通过民办公助,可以增加民办高校经费来源,抑制其不合理收费,运用经济手段弥补法律、行政手段的不足,从而加强对民办高等教育的管理、监督和引导,确保其健康、持续、稳定地发

展。民办公助的形式是多样的,可以由政府拨款建立民办高教发展基金会,基金会按照有关法律法规和政策对民办高校进行资助;也可以由政府征地在征地、贷款、基建、校办产业、教学科研等方面给予优惠政策,享受公办高校的同等待遇。对民办高校的资助也应区别情况,分别对待,建立质量和效益评估制度,奖优罚劣,不搞平均主义,引导和促进民办高校沿着健康方向发展。

展望 21 世纪,随着我国政府对民办教育“积极鼓励、大力支持、正确引导、加强管理”的方针不断得到贯彻落实,我国民办高等教育必将获得更大的发展,为促进国民经济和社会事业发展、早日完成现代化作出更大的贡献。

参 考 文 献

- 1 叶欣茹.我国高等教育大众化前景展望.高等教育研究,1998(1):57~60
- 2 陈宝瑜.进入 21 世纪我国民办高等教育展望.教育管理研究,1999(1):60~64
- 3 刘少雪.对发展我国民办高等教育的再思考.高教探索,1999(1):13~15

On the Prospects of Privately-run Higher Education in China

Xie Yimin

(Institute Administration Office of Yancheng

Institute of Technology, Yancheng 224003, PRC)

Abstract In the 21st century, privately-run higher education will play a more and more important role in the Chinese education system. It will not merely be the supplement to the public higher education any longer, but an important part of it. The Chinese higher education system will suit itself to the masses and not to elite only. So, privately-run higher education becomes a major way to this target because it puts emphasis upon the development of higher professional education as well as upon the proper development of the education of cultivating undergraduates and postgraduates. Among the various forms of privately-run higher education, the essential one to encourage its development is that run by the people and supported by the government.

Keywords higher education; privately-run education; prospects

(上接第 61 页)

Analysis & Countermeasures Against the Cause of Cracking in Bricking-up Structure

Lu Dianwei

(Department of Capital Construction of Yancheng

Institute of Technology, Yancheng 224003, PRC)

Abstract This serious cracking in bricking-up structure is the quality problem occurring in some brick-concrete structures. It not only impairs the application of the buildings, but also undermines the safety of the structure of the buildings, and incurs economic loss. This essay synthetically analyzed the cause of cracking in bricking-up structure, and offered countermeasures for construction engineering technician's reference.

Keywords bricking-up structure; the cause of cracking; countermeasure