



淮北市二马路以南地区 多层住宅楼砖墙裂缝原因分析及防治措施

□ 徐 栋

1. 前言

20 世纪 90 年代以来,住宅建设同其他领域一样在改革开放、搞活经济的带动下,取得了较好的业绩,使人们居住条件得到较快地改善。但是由于地基不均匀沉降和勘察、设计、施工 3 个基本环节上都存在不同程度问题,引起建筑物地基基础不均匀的沉降变形,造成墙体、屋面开裂,导致墙体渗水等质量通病较普遍存在,有些已建成的住宅楼上述情况还十分严重。本文就淮北二马路以南地区部分住宅楼砖墙裂缝的原因及治理措施浅谈以下看法。

2. 原因分析

淮北二马路以南地区多属粉质粘土,多层沉降较大。当沉降超过一定限度时,在建筑物底层门窗洞口角部出现斜裂缝或八字形裂缝,少数的可发展到 2 层和 3 层,此类裂缝大多数在建成后不久出现,并随着时间的增长而加大增多,待地基下沉稳定后,不再变化。

2.1 勘察方面

地质勘察报告真实性如何,对多层住宅的沉降量大小关系很大。工程地质勘察报告要正确反映土层性质、地下水和土工试验结果,并结合设计要求,对地基作出评价,对设计和施工提出某些建议。如果地质报告不真实,就给设计人员造成分析、判断的错误。以前在地质勘探中有的布孔或深度不到位,有的抄袭相邻的地质勘察报告,个别甚至出具假报告,都曾给建设单位造成过重大经济损失。

2.2 设计方面

多层住宅单体太长,平面图形复杂,或层高及荷载有显著差异,地基土软硬不均,又未在压缩性有显著差异或在地基处理方法不同的部位设置沉降缝。设计马虎,计算不认真,有的不作计算,照抄别的建筑物的基础和主体设计,使基础刚度或整体刚度不足,不均匀沉降量大,造成下层开裂。

2.3 施工方面

墙体砌筑时,砂浆强度偏低,灰缝不饱满。砌砖组砌不当,通缝多,断砖集中使用。拉结筋不按规定标准设置。墙体留槎违反规范要求等等。

3. 防治措施

3.1 从勘察报告入手,确保其真实性和可靠性

地质勘察报告是一门专门的科学,来不得半点虚假。勘察报告是设计人员的主要设计依据,必须提高地质勘察人员的业务水平、政治素质和职业道德素质,加强责任感,确保勘察报告具有真实性和可靠性。

3.2 从设计入手,采取多种措施,增加多层住宅的基础和上部结构整体刚度。

3.2.1 建筑措施

多层住宅的平面形状应力求简单,规则整齐。

平面布置尽量避免形状复杂,阴角太多。

避免建筑物有显著的高差或荷载差异。在软土地区建筑物的裂缝事故,往往以有高度差异或荷载差异的建筑物为多见,尤其是高、低或轻、重单元连成一体未设置沉降缝时易发生。

设置沉降缝。

多层住宅的单位体长度应控制在 55m 以内,长度较大的住宅,应考虑在适当部位设置沉降缝。对于平面图形复杂的,或有层高高差及荷载显著不同的,要在其转折处,层高高差处或荷载显著不同的部位设置沉降缝,或在地基土的压缩性有显著不同处和在地基处理方法不同处设置沉降缝。

考虑相邻建筑物的影响。

建筑物荷载不仅使建筑物地基土产生压缩变形,而且由于基底压力扩散的影响,在相邻范围内的土层,也将产生压缩变形,这种变形随着相邻建筑物距离的增加而逐渐减少,由于软弱地基的压缩性很高,当两建筑物之间距离较近时,常常造成邻近建筑的倾斜或损坏。

3.2.2 结构措施

控制建筑物的长高比。

长高比是保证砖石承重结构建筑物刚度的主要因素。长高比大的建筑物,调整地基不均匀变形的能力就差,相反,如将建筑物长高比限制在一定范围内,它就具有较大的调整地基不均匀变形的能力。实践证明,建筑物的长高比控制在 2.5~3 之间时,可减少建筑物的相对弯曲,房屋不易出现裂缝。

合理布置纵横墙。

承重结构的墙身是房屋挠曲的主要受力构件,它具有调整地在不均匀变形的能力。纵、横墙的布置合理与否,对建筑物的整体刚度影响很大。如纵墙贯通而横墙密布,则犹如空胀多肋深梁,刚度很大,这时基础沉降也较均匀。为了保证建筑物的整体刚度,对于砖石承重结构的纵横墙应尽量贯通,横隔墙的间距不宜过大,一般不大于建筑物宽度的 1.5 倍为妥。

设置圈梁。

在建筑物的墙体设置钢筋混凝土圈梁的主要作用是增强建筑物的整体性,它在一定程度上能防止或减少裂缝的出现,即使出现了裂缝也能阻止裂缝的发展。

多层住宅的楼面板、屋面板一律采用现浇钢筋混凝土结



构,多层住宅的基础及主体结构用商品混凝土浇筑。

3.3 地基和基础措施

3.3.1 多层住宅的地基基础设计必须以控制变形值为主,设计单位必须进行基础最终沉降量和偏心距离的验算。基础最终沉降量应当控制在规范规定的限值以内。在建筑物形体复杂,纵向刚度较差时,基础的最终沉降量必须在 50mm 以内,偏心距应当控制在 15% 以内。

3.3.2 当天然地基不能满足建筑物沉降变形控制要求的,应采用桩基或地基处理等措施。

3.3.3 同一建筑物宜尽量采用同一类型的基础并埋置于同一土层中。

4. 从施工入手,切实提高施工质量

4.1 砂浆的品种、强度等级必须符合设计要求。影响砂浆强度的因素是计量不准,原材料质量变动;塑化材料(如石灰膏)的稠度不准而影响到掺入量;砂浆试块的制作和养护方法不当。解决的办法是加强原材料的进场验收,严禁将不合格的材料用于建筑工程上。对计量器具进行检测,并对计量工作专人负责监控。将石灰膏调成 12cm 的标准稠度后称量,或测出其实际稠度后进行换算。

4.2 砖的品种、强度必须符合设计要求,砌体组砌形式一定要根据所砌部位的受力性质和砖的规格来确定。一般采用一

顺一丁、上下顺砖错缝的砌筑法,以大大提高砌筑墙体的整体性,当利用半砖时,应将半砖分散砌于墙中,同时也要满足搭接 1/4 砖长的要求。

4.3 正确设置拉结筋。砖墙砌筑前,应事先按标准加工好拉结筋,省得工人乱拿钢筋。使用前对操作工人进行技术交底,一般拉结筋按 3 个 0.5m,即埋入墙内 0.5m,伸出墙外 0.5m,上下间距 0.5m,抗震构造柱埋入长 1m。半砖墙放 1 根,一砖墙放 2 根,考虑到水平灰缝为 8~12mm,为保证水平灰缝饱满度,拉结筋选用直径 6.5mm。

4.4 不准任意留直槎甚至阴槎,构造柱马牙槎不标准,将直接影响到墙体整体性和抗震性。为此要加强对操作工人的教育,不能图省事影响质量;为保证构造柱马牙槎高度,不宜超过标准砖 5 皮,多孔砖 3 皮;转角及抗震设防地区临时间断则不得留直槎;严禁在任何情况下留阴槎。

4.5 加强多层住宅的沉降检测。施工期间,施工单位必须按设计要求及规范标准埋设专用水准点和沉降观测点。主体结构施工阶段,每结构层沉降观测不少于一次;主体结构封顶后,沉降观测 2 个月不少于一次。监理单位必须进行检查复测,并将资料列入工程质量评估内容。

作者单位 淮北市建设工程质量监督站

政策传真

关于加强建筑工程室内环境 质量管理的若干意见

(建设部办公厅建办质〔2002〕17号)

为了预防和控制新建、扩建、改建的民用建筑工程室内环境污染,建设部制定了《民用建筑工程室内环境污染控制规范》(以下简称《规范》),对建筑工程室内氨、甲醛、苯、氡、总挥发性有机化合物(TVOC)含量的控制指标作了规定。这是我国第一部控制室内环境污染的工程建设强制性标准,将从颁布之日起施行。现就贯彻执行《规范》和加强建筑工程室内环境质量管理提出以下意见。

1. 提高对建筑工程室内环境污染严重性和控制室内环境污染紧迫性的认识。近年来由于建筑工程环境污染日益严重,已引起社会各界的关注。有关部门制定的建筑和装修材料的环境指标,以及《规范》的颁布实施,基本形成了控制建筑工程室内环境污染的技术标准体系。各地建设行政主管部门要把控制室内环境污染作为确保建筑工程质量和居民身体健康的一项重要工作,抓实抓好。

2. 在勘察设计和施工过程中严格执行《规范》。各地要组织工程建设有关单位学习《规范》,对有关人员进行室内环境污染与控制知识的培训。勘察设计单位要在工程勘察和室内通风、装饰装修设计中充分考虑室内环境污染控制。施工单位和监理单位要作好材料进场检验工作,凡无出厂环境指标检验报告或者放射性指标、有害物质含量指标超标的产品不得使用在工程上。积极引导和鼓励勘察、设计、施工企业贯彻 ISO14000 环境管理体系认证,不断改进施工工艺,开展洁净生产。

3. 建立民用建筑工程室内环境竣工验收检测制度。建筑工程竣工时,建设单位要按照《规范》要求对室内环境质量检查验收,委托经考核认可的检测机构对建筑工程室内氨、甲醛、苯、氡、总挥发性有机化合物(TVOC)的含量指标进行检测。建筑工程室内有害物质含量指标不符合《规范》规定的,不得投入使用。

从事建筑工程室内环境质量检测的机构要经过有关部门认证后,方可从事对建筑工程室内环境质量检测。

4. 加强对建筑工程室内环境质量的监督管理。各级工程质量监督机构应将建筑工程室内环境质量作为工程质量监督的重要内容之一。在工程质量监督机构报送给工程竣工验收备案机关的工程质量监督报告中,应包括对建筑工程室内环境质量的结论性意见。备案机关发现建筑工程室内环境质量不符合规范规定的,不得同意备案。对于施工单位不按照设计图纸和强制性标准施工,或者使用国家明令淘汰的建筑材料的,使用没有出厂检验报告的建筑材料,不按规定对有关建筑材料进行有害物质含量指标复验的,要根据《建设工程质量管理条例》第六十四条、第六十五条规定对责任单位进行处罚。对于建设单位在竣工验收时不对室内有害物质含量进行检查,或检查不合格擅自投入使用的,要根据《建设工程质量管理条例》第五十八条规定对责任单位进行处罚。