

加气混凝土砌块填充墙裂缝成因及防治

彭刚

郑州市工程质量监督站

DOI:10.18686/bd.v1i9.805

[摘要] 加气混凝土砌块填充墙体经常出现裂缝,影响美观和使用功能。作者在多年的监督管理实践中,对加气混凝土砌块墙体裂缝出现的成因进行了分析总结,提出从材料、设计、施工等方面对墙体裂缝进行预防和控制。

[关键词] 加气混凝土砌块;裂缝;防治措施

引言

加气混凝土砌块具有自重轻、保温隔热性、隔音性优良、可加工性好等优点,广泛应用于结构的填充墙体。但由于人们对加气混凝土砌块认识不足,对施工工艺不熟悉,质量控制不严,使用过程中经常会出现墙体开裂的质量问题,对建筑物的使用功能和美观产生了一定的影响,制约了加气混凝土砌块的推广应用。

1 裂缝出现的部位及特征

1.1 加气混凝土砌块墙体与梁柱、剪力墙交接处,该处裂缝沿梁、柱、剪力墙边缘呈水平或垂直分布。

1.2 跨度较大墙体的中部,常出现竖直裂缝或八字型裂缝。

1.3 墙体灰缝处,裂缝沿灰缝方向呈水平或竖向分布,裂缝宽度逐渐减少,有的具有贯穿性。

1.4 门窗洞及预留洞的四角处,该处由于应力集中常出现斜裂缝。

1.5 墙体开槽、穿墙套管处,处理不当易出现局部开裂。

1.6 墙面抹灰层面局部,裂缝一般只出现在粉刷层,而砌块墙体没有开裂,呈不规则状。

2 成因分析

2.1 材料方面

干缩是加气混凝土砌块的重要特性。其干缩率为0.3~0.45mm/m,含水率降低会产生较大的变形。早期失水较快导致其变形发展也较快,一般出场放置28d能完成50%的收缩,规范要求其出釜停放期不少于28d,但由于市场供不应求,加气混凝土块刚出炉就被抢运到工地使用,大部分收缩变形还没有完成。

2.2 设计方面

2.2.1 加气混凝土砌块墙体是后砌的非承重围护墙体,在墙体过长、过高时未采取加强构造措施。

2.2.2 门窗洞口及预留洞口等应力集中区,未采取合理的连接构造措施。

2.2.3 墙体开槽、穿墙套管处线盒及插座四周,无细部处理要求。

2.2.4 门、窗洞四周墙体未作加固处理,门、窗安装后引起墙体变形开裂。

2.2.5 厨卫间等与水接触墙面未考虑防排水、泛水等措施,加气混凝土块因吸湿性大引起开裂渗漏。

2.3 施工方面

2.3.1 砌筑前,加气混凝土砌块浇水湿度控制不好。浇水湿润是为了使砌块与砌筑砂浆有较好的粘接,适量浇水是为了保证砌筑砂浆的强度及砌体的整体性。加气混凝土砌块出釜含水率约为35%左右,以后逐渐干燥,施工时的含水率宜控制在小于15%。规范规定砌筑前两天浇水湿润,砌筑时水浸入砌块面深8~10mm使得砌块与砂浆有很好的粘接性。实际施工中雨天露天堆放或过量浇水现象很多,过量的水造成混凝土砌块吸水膨胀,抹灰后失水体积收缩引起抹灰层开裂,浇水过少时混凝土砌块吸收砂浆中的水分,致使抹灰层早期失水强度过低,产生干缩裂缝。

2.3.2 加气混凝土砌块与其它块材混砌。因加气混凝土砌块干缩较大,混砌容易造成砌体干缩裂缝的产生。

2.3.3 开槽线槽、线盒等时未用轻型电动切割机,随意剔凿,产生的冲击荷载造成震动过大,扰动墙体开裂;有的部位开槽较浅,抹灰厚度不足而沿槽开裂。

2.3.4 非标准砖块不用锯割而随意砍凿造成砌块缺棱掉角,有的碎砖上墙,砌块排列不合理,砌筑时未错缝搭砌或搭砌长度小于砌块长度的1/3,造成砌体通缝而引起开裂。

2.3.5 砌筑至接近梁、板底时未留一定间隙而一次性砌筑到顶,砌体干燥收缩造成砌体与梁、板底结合部位产生水平缝。

2.3.6 砌体与混凝土墙、柱拉结钢筋数量和长度不足,造成砌体与混凝土墙、柱之间拉结不牢固而产生竖向裂缝。

2.3.7 抹灰前基层处理不干净,起了隔离剂的作用,砂浆在砌体表面形成一层“皮”,而引起抹灰层的空鼓、开裂。

2.3.8 冬夏施工未采取专门措施。冬季施工昼夜温差冻融使砂浆失去粘接力,夏季抹灰后因温度过高使砂浆失水过快造成强度低、粘接力差而开裂。

2.3.9 未采用配套的专用砂浆而用普通砂浆。普通砂浆与加气混凝土砌体的物理力学性能如线膨胀、线收缩系数、强度差异较大,抹灰干燥过程中因砂浆砌体收缩不一致而引起开裂。

2.3.10 砌筑砂浆不饱满、和易性、保水性差,砂浆时间过长失去塑性造成灰缝不均匀、不密实,应力作用下出现水平灰缝和竖向灰缝的开裂。

2.3.11 砌体与混凝土梁、柱、墙等不同材料结合部位未采取可靠的防裂加强措施。结合部位因吸水 and 收缩性不一致而在接缝处表面产生水平和竖向裂缝。

2.3.12 粉刷层过厚而没分层抹灰,或分层抹灰无适当间隔时间,极易产生空鼓、开裂。

2.3.13 为赶工期,墙体砌筑和抹灰时间间隔过短。墙体内部水分未充分蒸发的情况下即进行面层抹灰施工,墙体产生干缩裂缝。

2.3.14 养护不到位。砂浆水分散失过快使得水泥未充分水化而影响墙面抹灰的强度和粘接力。

3 防治措施

3.1 材料

3.1.1 加气混凝土砌块的出釜停放期超过 28d,最好达到 42d 大部分收缩完成后再次砌筑上墙。

3.1.2 砌筑砂浆选用含泥量少的中粗砂。

3.2 设计

3.2.1 墙体增设构造柱和腰梁,间距不大于 3m,砌体无约束的端部增设构造柱,门窗洞口采取钢筋混凝土边框加强。

3.2.2 顶层和底层外窗设置窗台梁高度不小于 100mm,其它层的外窗在窗台标高处应设置通长的混凝土带;房屋两端顶层第一、二开间外墙适当增加构造柱。

3.2.3 电线导管单管直径大于 30mm 或多管集中敷设管外径累加直径大于 30mm 时将其置于现浇混凝土构件中。

3.2.4 在混凝土构件与加气混凝土墙体交接处、线管设槽处,采用钢丝网抹灰或粘贴耐碱玻璃网格布抹聚合物砂浆等加强措施,加强带与各基体的搭接宽度不小于 150mm。

3.3 施工

3.3.1 对砌块进行预排,合理错缝搭砌,上下皮错缝搭砌长度不小于砖长的 1/3,不能满足要求时,在水平灰缝中设置两根直径 6mm 的钢筋或直径 4mm 的钢丝网片加强,加强长度不小于 500mm。非整砖用手锯切割,缺棱掉角的砌块禁止上墙。

3.3.2 加气混凝土砌块不与其他块材混砌。

3.3.3 砌筑砂浆随拌随用,水泥砂浆在 3h 内使用完毕,当施工气温超过 30℃时,拌成后 2h 内使用完毕。

3.3.4 灰缝要饱满密实、灰缝均匀。灰缝饱满度均应大于 80%,同时砌筑后对水平缝、竖向缝进行勾缝,勾缝深度为 3mm ~ 5mm。

3.3.5 开槽线槽、线盒等时先弹线定位再用轻型电动切割机并辅以镂槽器,并应在砌筑砂浆强度达到 75%后进行。开槽及洞口深度不应超过墙厚的 1/3,敷管后用扎丝分

段将管绑扎,在管槽两侧用钉子钉牢,管周围用砂浆填实,宜比墙面微凹 2mm,再用粘接剂补平并沿槽长及洞口周边外贴宽度不小于 300mm 的玻纤网或钢丝网。

3.3.6 砌体与混凝土墙、柱拉结钢筋规格、数量、间距和长度应符合设计要求。且拉结钢筋应与砌块模数相匹配,不得折弯压入砖缝。

3.3.7 砌筑至接近梁、板底时,留一定间隙,待填充墙砌筑完 7d 后,用微膨胀干硬性砂浆或微膨胀细石混凝土将其嵌填密实。

3.3.8 抹灰应在砌筑完成 30d 后进行。并采用配套的专用砂浆,砌筑砂浆和抹灰砂浆强度应与加气混凝土砌块的强度等级相匹配,级差不宜过大。

3.3.9 抹灰前基层表面的尘土、舌头灰、污垢、油渍等清除干净,同时对缺棱掉角、灰缝不饱满等砌体缺陷进行填补,将墙面洒水湿润。

3.3.10 冬季抹灰施工应采取防冻措施,夏季抹灰避免在暴晒下抹灰。

3.3.11 抹灰前必须对基层界面进行处理,处理方法有浇水刷素水泥浆、刷 108 胶水泥浆和刮糙处理等,其中浇水刷素水泥浆的工艺简单可靠。其操作方法是抹灰前一天在墙面均匀浇水 2 ~ 3 遍,浇水间隔时间不少于 15min,在抹灰前再浇水 1 ~ 2 遍,浇水后立即刷素水泥浆,在素水泥浆干燥前抹灰。分三次抹灰,每次抹灰厚度控制在 7 ~ 10mm,时间间隔为 24h,严禁抹灰一次成活。当抹灰厚度达到或超过 30mm 时,应在底层砂浆初凝后再抹下一层,并在抹灰前对超厚部位架设钢丝网片,使内外层粘结牢固。

3.3.12 抹完表层后,隔天洒水养护一次,养护时间为 7d,冬天根据实际情况确定。

4 结束语

防治加气混凝土砌块墙体裂缝是一项综合性的系统工程,需生产、设计、施工等各方共同努力。坚持“材料是基础、设计是前提、施工是关键”的原则,抓好环节质量,加强科学管理,保证终端质量,才能最终避免和控制的加气混凝土砌块墙体裂缝。

参考文献:

[1]董焕爽.加气混凝土砌块填充墙抗裂施工技术[J]建筑科技与管理,2009(7).

[2]余正锋,徐海明.浅谈蒸压加气混凝土砌块裂缝防治[J]经济技术协作信息,2007(9).

[3]赵昌荣,葛新文,梁雯莹.寒冷地区蒸压加气混凝土砌块的施工[J]新型建筑材料,2007,34(9)

[4]吴庆成.蒸压加气混凝土砌块工程质量问题原因分析及解决措施[J].福建建材,2006,(3)

[5]中华人民共和国国家标准.砌体工程施工质量验收规范(GB50203-2002)[S].

[6]河南省工程建设标准.住宅工程质量通病防治技术规程(DBJ41/070-2005)[S].