

粉煤灰砌块墙体裂缝的防治

刘 亮¹, 吴龙富¹, 袁英凯², 刘 卫星³, 王泉水³

(1. 中国石油塔里木油田分公司概预算管理一部, 新疆 库尔勒 841000

2. 新疆七星建工集团, 新疆 库尔勒 841000

3. 中国石油塔里木油田分公司油气田产能建设项目部, 新疆 库尔勒 841000)

摘 要: 列举了粉煤灰砌块墙体裂缝的状态, 分析了成因, 结合具体的施工方法和经验, 给出了裂缝预防的注意事项及措施, 为新疆等干燥地区类似工程, 提供了参考和借鉴。

关键词: 粉煤灰砌块; 裂缝; 预防措施

文章编号: 1006-5539(2010)06-0076-02

文献标识码: B

0 引言

粉煤灰砌块是一种轻质材料。在框架结构工程中, 因其自重轻、施工简便、速度快和成本低而被设计人员广泛采用。下面将介绍粉煤灰砌块墙体裂缝产生的原因及怎样预防。

1 裂缝状况

许多工程在交付使用后便陆续出现墙体裂缝, 裂缝的部位有: 在各层横墙埋设电线管处或其附近出现竖向裂缝, 裂缝顺开关处向上延伸; 内横墙和纵墙的大墙面上个别处也有竖向裂缝; 大开间砌体在窗下口一侧或两侧出现斜裂缝; 大墙面出现横向裂缝较少, 一般多为纵向裂缝; 在墙体的薄弱部位, 如镶嵌在墙内的表箱处出现竖向裂缝^[1~2]。

2 裂缝原因

从裂缝成因来看, 粉煤灰砌体裂缝形成的原因有很多, 但主要的、经常遇到的有两大类:

一是砌体本身干燥收缩引起。在自然含水状态下, 粉煤灰砌块的收缩率为 0.23~0.4 mm/m; 自然收缩率主要集中在早期, 出釜 5~7 d 的收缩率约占总收缩率的 50%。因此未等自然收缩完成就上墙砌筑的砌体干燥收缩值会明显加大, 导致开裂^[3]。

二是施工原因造成。砌筑时, 龄期未达到就上墙, 砌块排列不合理, 含水率过大或被雨淋过也上墙, 不同材料混砌等等, 这些归根到底也是由于砌块干燥收缩导致; 抹灰时, 灰面与砌体没有紧贴, 空鼓造成裂缝, 浇水养生不当造成, 重点构筑部位 (如暗埋线管部位、门窗洞口、梁板底、框架柱构造柱连接部位等) 及墙面未做专项措施等等。下面将针对具体施工原因来介绍防治措施。

3 裂缝防治及操作过程

砌筑前, 将墙体部位的楼板面清理干净, 弹出墙身位置线, 检查墙或柱上预埋的拉结筋位置是否正确, 并清除砌块表面的粉尘, 然后挂立线和水平线进行砌筑。砌筑前还应立好皮数杆, 根据砌块尺寸和灰缝厚度计算皮数和排数。砌筑质量要求横平竖直, 横竖灰缝砂浆饱满, 上下错缝搭砌, 搭接长度不小于 150 mm; 否则应在水平灰缝中加设长度不小于 700 mm 钢筋网片。砌筑时必须遵守“反砌”原则, 每皮砌块应使其底面朝上砌筑。由于粉煤灰砌块的吸水率较大, 当用于卫生间等房间时, 应在楼板面先砌 3 匹高普通砖。

砌块上墙操作时应满铺满挤。砌体转角处和交接处应同时砌筑。砌筑前应先排好砌块, 水平灰缝宽度控制为 15 mm; 竖向灰缝宽度控制为 20 mm。不是整砌块应锯切方正。砌块与框架剪力墙或柱结合面宜用粘结砂浆挤砌密实。每天砌筑高度不宜超过

收稿日期: 2010-07-13

作者简介: 刘 亮 (1983-), 男, 重庆人, 工程师, 学士, 主要从事油气田地面建设工程。

一步架或 1.5 m 以免因砌筑过高而影响砌体质量^[4]。

粉煤灰砌块在砌筑过程中, 应与框架剪力墙和柱有较好的连接。沿砌体高度每隔 600 mm 在墙体埋放 2 根 $\Phi 6$ 钢筋 (通长), 钢筋应内平直无弯曲, 与主体结构中预埋铁件焊接牢固。

柱、梁、剪力墙与砌块墙体接缝处抹灰时应采取防裂缝措施, 可用钢板网或塑料网格贴缝, 用 1:2 水泥素浆粘接, 缝两边的宽度不小于 6 mm 然后抹灰效果会比较好。

非承重墙的粉煤灰砌块隔墙, 当长度大于 4.5 m 时, 中间宜增设钢筋混凝土构造柱。在砌块墙的门口上平标高及适当部位增设混凝土腰带, 以增加墙体的稳固性。

门窗洞口的预制混凝土过梁, 其两端支承长度应大于 200 mm。预制混凝土过梁安装时, 应在支撑部位坐浆垫实, 然后安装。

当砌体砌到梁底或板底时, 应留出 200 mm 空隙, 在至少间隔 7 d 后, 采用侧砖、立砖或砌块斜切砌挤浆, 塞堵填实。注意斜切时其倾斜角宜为 60° , 砂浆应饱满。

在砌体抗拉薄弱部位设置水平钢筋, 窗台下设置钢筋网片, 每边伸入墙内不小于 500 mm; 内墙高窗窗台下以及镶嵌在墙内表箱洞口上下砌体内设水平钢筋。对于暗设于墙体内部的电线管, 一定要随墙砌筑于砌体内, 不可在已砌好的墙体表面剔槽埋管。墙体内埋设了电线管则会削弱墙体的强度和整体性, 可视具体埋管情况适当敷设水平钢筋。

砌体施工时还应考虑环境因素。如新疆地区气候干燥, 平均湿度一般在 30% 左右。则在抹灰前必须提前 1 d 将墙面洒水润湿, 润湿程度不小于 2 mm, 抹灰完毕后隔 24 h 必须浇水养生, 内墙每天不少于 2 次, 外墙每天不少于 4 次, 否则砂浆内水分会被砌块吸走, 不但墙体会开裂还会严重影响抹灰砂浆的强度^[5-9]。

粉煤灰砌块与普通烧结砖不应混用。由于粉煤灰砌块与普通砖的线膨胀系数不同, 干收缩值也不等, 故在设计与施工中不要混用。

粉煤灰砌块有 2 个产品等级: 一等品 (B), 合格品 (C)。强度分别为 MU13 和 MU10, 干燥收缩值分别为不大于 0.75 mm/m 和不大于 0.9 mm/m。有条件宜选用一等品, 既可提高强度又可减少干缩裂缝。还应特别注意, 出釜砌块的工厂或工地停放期宜为

45 d 且不能少于 28 d^[7-8]。砌筑用砂浆宜采用水泥砂浆或混合砂浆, 主要建筑宜选用 M5 等级或更高, 辅助建筑也不可低于 M2.5 等级。砂浆稠度宜为 70~90 mm 同时保证坐浆饱满, 粘结率高。

粉煤灰砌块上墙时应有适宜的含水率, 宜控制在 10%~15% (操作时按润湿 2 mm) 比普通砖高, 但吸水速度比之慢。过高的含水率会引起干缩值加大, 过低的含水率又影响与砂浆的粘结。还应注意提前 12~24 h 浇水润湿。

砌块在运输和堆放过程中, 应轻拿轻放, 防止其棱角损坏, 对边角严重损坏的块材不宜使用, 以保证墙体的刚度和稳定性。

粉煤灰砌块表面光滑, 尺寸规整, 与砂浆的粘结力差, 建议生产厂家在砖大面上加凹槽或作成麻面, 以增强砌体的抗拉、抗剪能力。同时, 生产厂家在生产各个环节上, 应采取有效措施, 严格控制粉煤灰砖砌块质量, 以减少砌块的干收缩率。

4 结论

粉煤灰砌体工程现已在全国广泛应用, 但墙体裂缝也是个常常要遇到的问题。施工时贵在提前预防, 分析环境、地域、材料、施工等多种因素, 科学、合理、规范地组织施工。本文介绍的经验方法已在多个工程上验证, 取得了很好的效果, 特别适合新疆等干燥地区。

参考文献:

- [1] 何水清. 粉煤灰加气混凝土砌块空鼓裂纹的预防措施 [J]. 建材工业信息, 2005 12(3): 17-18
- [2] 冉莉娜, 丁国生, 王芝银, 等. 构造应力对地下储油岩库稳定性影响数值模拟 [J]. 天然气与石油, 2010 28(1): 37-40
- [3] 刘勇健. 蒸压粉煤灰加气混凝土制品裂纹的产生及防治 [J]. 新型墙材, 2002 12(10): 33-34
- [4] GB 50203 - 2002 砌体工程施工质量验收规范 [S].
- [5] 严保青, 高树勋. 粉煤灰加气混凝土砌块墙体工程裂缝与控制 [J]. 福建建筑, 2007 36(13): 105-106
- [6] 袁光碧, 黄 英. 加气混凝土砌块填充墙粉刷层开裂的分析与控制 [J]. 天然气与石油, 2003 21(4): 63-65
- [7] GB/T 11968 - 1997 蒸压加气混凝土砌块国家标准 [S].
- [8] 王立刚. 超细粉煤灰对加气混凝土制造工艺及力学性能的影响 [J]. 混凝土与水泥制品, 2004 6(2): 45-46