

文章编号: 1005-0523(2004)02-0061-03

外墙渗漏的主要原因及预防措施

胡小勇¹, 宋功河²

(1. 南昌铁路局房建处, 江西 南昌 330002; 2. 华东交通大学 土木建筑学院, 江西 南昌 330013)

摘要: 通过对外墙渗漏的调查, 分析了外墙渗漏的主要原因并针对性地提出了预防措施。

关键词: 外墙渗漏; 主要原因; 预防措施

中图分类号: TU

文献标识码: A

外墙渗漏水是建筑物极难根除的一个质量通病。某校一批建于上世纪70~90年代的教学楼多数为砖混结构, 少量为框架结构, 外墙装饰面层为干粘石, 渗漏水现象严重。在发生渗漏水的教室, 可看到外墙内面一片一片、大圈套小圈发霉发黑的湿印迹, 遇到长时间的大风大雨个别教室地面会有积水。调查表明, 渗漏水的位置主要出现在屋盖、楼板与外墙的联接部位阴角处; 屋盖、楼板下的支承大梁与外墙交接部位, 其中北面占多数; 塑钢窗四周边; 纵横墙交界处; 以及个别大面墙体装了开关的部位, 参见图1和图2。

眼看不见, 但水分子直径只有 0.3×10^{-6} mm, 在风压作用下水分子足以穿过裂缝造成渗漏。

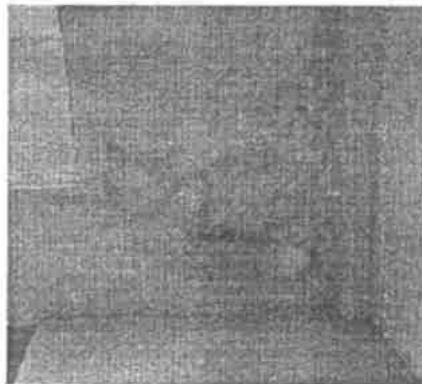


图1

1 外墙渗漏水的原因分析

外墙渗漏水的原因较多, 笔者分析现场后认为下列原因是主要的。

1.1 不同材料交界面构件变形不协调

在调查的外墙渗漏案例中, 共有89.4%渗漏水发生在不同材料交界面。不同材料的温度线膨胀系数是不同的, 如砖砌体的(约为 0.5×10^{-5} m/m^{°C}, 而砼的(约为 1.0×10^{-5} m/m^{°C}, 两者相差将近一倍, 塑钢窗的 α 则更大。这样, 在相同变化温差下, 两构件会产生微小的相对位移, 在昼夜温差变化幅度大的情况下, 这些微小的相对位移将破坏两种材料界面的粘结, 造成界面细微裂缝, 有些裂缝尽管肉

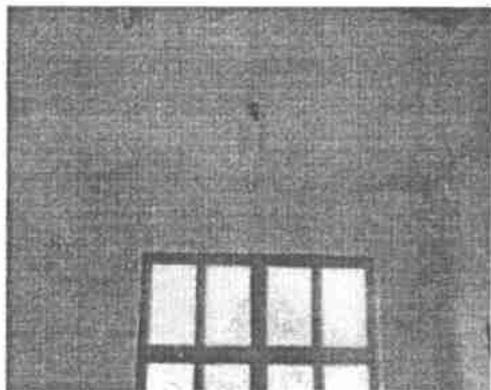


图2

收稿日期: 2003-01-09

中国期刊网 <http://www.cnki.net> 胡小勇, 南昌铁路局房建处工程师。

1.2 因风压产生的渗漏水

统计渗漏水部位,北面外墙渗漏占总渗漏部位的比率很高,达91.2%。为什么会这样呢?笔者认为,外墙在其他各种原因产生细微裂缝的基础上,渗漏水是由风压产生的。南昌地区夏季降雨多伴有大风,而常年主导风向为北风,有时风压高达几百兆帕,使雨水泼淋墙面。风压使雨水产生水平移动的渗透压力,水分子得以更快穿越裂缝,造成渗水。通常风压与建筑高度的平方成正比,这也同时佐证了楼层高比楼层低更易渗漏的现象。

1.3 外墙窗框处不密实产生渗漏水

调查对比分析表明,我校外墙上木窗周围毫无渗漏水现象,而换了木窗采用塑钢窗之后,部分塑钢窗周围产生了渗漏水现象,尤其是窗口的上部窗眉和下部窗台部分。木窗施工时,以前都采用立槎子法,其窗框与砌体很好地拉结在一起,质量有保障,加之木材具有天然湿胀的物理性质,所以木窗周围渗漏水现象很少。塑钢窗的安装现都采用塞槎子法,有的窗洞口尺寸施工误差较大,致使窗洞墙体与标准塑钢窗框间隙达70 mm,而有的窗洞墙体与塑钢槎子已靠紧。这些情况下若施工管理松懈、工人责任心不强即使采用多好的密封材料都很难密实并留有空隙。笔者曾目睹某塑钢窗安装过程:工人首先用碎砼块或木楔将塑钢窗固定好,在窗四边墙体未洁净湿润的情况下,填塞砂浆,为了图省事,碎砖、碎块、木楔不取出,直接用砂浆封盖,为了节省发泡阻水剂,施工采用点状打压,而不采用线状打压。毫无疑问,这窗户将来肯定发生渗漏水。

1.4 细部构造设计不当导致的渗漏水

砖混结构为追求立面效果,设计师在立面上设置了多条凸出外墙面的装饰线条,如腰线,腰线必然通过圈梁稳定,一般圈梁顶部标高与腰线顶平齐。这样在圈梁与上部砌体交界处极易产生水平向渗水现象。

1.5 外墙抹灰层质量不好以及砌筑砂浆不饱满产生的渗漏水

外墙抹灰没有分层抹灰或一次抹灰太厚,抹灰层出现收缩裂缝、空鼓;在大面积抹灰的墙面,施工缝较多;另外填充墙体砌筑砂浆不饱满,如不采用“三一”砌筑法、框架结构外墙采用空心砼砌块等,其结果是产生灰缝连通,砂浆松散。这些情况下墙体出现渗漏水的概率很高。

2 外墙渗漏水的预防措施

1) 为增强不同材料交界面处的抗剪能力,以抵抗温差产生的应力,在大梁与外墙垂直交接面处以及框架梁与填充墙交界处,设置一层宽度为400 mm的钢筋点焊网片,以增加抹灰层的拉结力。金属网片用射钉法固定,施工时要注意金属网片尽量不要紧贴结构墙面,要与结构面保持3~5 mm的距离。也可采用一种类似夹心饼干的刚柔相济的防渗方法。具体做法是:在找平之前,在外墙不同材料交界处用弹性涂料(如“壳”牌涂料“SHELLKOTE”)设置一道柔性防水带,一底四涂一布一砂,带宽约为100~200 mm,再用1:3水泥砂浆大面积刮糙找平,最后施工外装饰面层。这些具体做法尽管会增加施工工艺,相应会提高一点造价,但从全寿命周期费用的角度来看是值得的。

2) 外墙找平层至少二遍成活,每次砂浆厚度应小于7~10 mm,抹灰施工应尽可能避开高温(高于30℃)和低温(低于5℃)的季节。为防止砂浆空鼓,基层要湿润,润水要适时提前并保持均匀适量。外墙打底找平层可采用加1.0~1.2 kgm³杜拉微纤维以及少量减水剂的水泥砂浆,可有效控制抹灰层的开裂,既可做找平层也可做防水层。底层灰需用力压入砖缝,凝固具有一定强度后,再抹中层。中层表面刮糙后做面层。完成抹灰24小时后,宜淋水养护7天以上。暑期施工可提前并延长养护时间。也可采用聚合物改性砂浆做法,利用高分子树脂乳液制成聚合物改性砂浆,可以提高其抗拉强度和韧性,具有较高抗渗能力,但造价相对较高。有些单位则采用对外墙面进行憎水处理,如采用有机硅乳液对墙面进行处理。经处理后的外墙面水不能湿润,可有效防止由于毛细作用而引起的渗漏水。

3) 设计中合理布置圈梁、构造柱、拉结筋,应采用遮阳板、檐口、滴水等手段,避免屋面雨水直接侵袭墙面。在易渗漏的圈梁与腰梁接合处,将砼圈梁增加120~150 mm高素砼,让腰线顶面标高低于圈梁顶面标高。同时,屋面板沿纵墙内边设置现浇板带与圈梁同浇,并使圈梁高出屋面板,适当加大屋面坡度,应≥3%,天沟纵向泛水坡度宜≥1%,并增大雨水管的直径,以避免屋面积水。

4) 在砌框架外墙填充墙时,宜用机制红砖,做到一次砌筑高度≤1.5 m,即一般层高的砖墙分二次砌筑,间隔时间1~2天,墙上的顶砖一周后再砌筑。

以便使墙体的砂浆充分收缩沉实. 墙顶梁底必需用红砖斜向顶砌, 缝隙应用掺 UEA 的水泥砂浆或细石砼作塞肩处理, 确保斜顶砖挤紧压实.

5) 墙体施工时, 会在墙上留有很多小孔洞, 如砖墙的脚手孔、砼的穿墙螺栓孔以及支圈梁模板时在墙体上留下的贯通室内外墙体的孔洞等. 在外墙抹灰开始前, 切忌用碎砖块等填塞后抹一些水泥砂浆封盖完事, 这些孔洞封堵必须由有责任心的专人负责. 由专门班组用干硬性水泥砂浆将其孔洞填嵌密实, 必要时可加适量(6%~10%)UEA 膨胀剂及防水粉.

6) 塑钢窗在制作下料前, 应根据现场实地量测洞口尺寸、编号记录, 列表计算下料尺寸, 使窗框与预留窗洞间隙小于 10 mm, 按编号运至现场对号入座, 不搞一刀切. 窗框安装前, 洞口四周安装面应润水洁净. 抹底灰后, 用 1:2 防水水泥砂浆或掺加 UEA 的防水砂浆一次性将塑钢结合面抹成成品, 柔性发泡膨胀剂采用慢速均匀连续线状打压, 不留断口. 两侧面和窗台“三个面”之内窗台应高于塑钢接触面 20 mm. 外墙渗漏水的窗台面作成外坡水 30~35 mm 的斜面, 要有三天以上的养护期. 同时在贴面砖时注意与窗框预留 8~10 mm 的隔离缝, 在面砖贴完时, 要用防水胶灌注密封.

7) 适当提高墙体砂浆强度等级. 顶层砌体砂浆

强度等级不宜小于 M5.0, 并在山墙和靠山墙的第一开间外墙上从顶圈梁向下每 4 皮砖水平灰缝内加配 2Φ6 钢筋网片以提高墙体抗裂能力.

3 结 语

综上所述, 造成渗漏原因是多方面的, 渗漏可以说是质量通病, 是顽症, 但不是不可避免的, 只要对此通病引起足够重视, 设计单位能推行以人为本的设计理念, 施工单位切实按规范要求精心施工, 认真对待每个环节, 并且积极采用先进、科学的施工工艺及新型材料, 笔者认为渗漏问题一定可以得到有效地控制, 让人民拥有一个安全、美观、质量可靠的生活和学习环境.

参考文献:

- [1] 李远明. 试论现代建筑渗漏与防治[J]. 乐山师范学院学报, 2000, 3.
- [2] 袁牧, 陈浩, 等. 框架结构梁柱与砌体接缝处的夹芯防渗[J]. 施工技术, 2001, 3.
- [3] 王惠明. 乳液型有机硅憎水剂在外墙防水中的应用[J]. 防水材料施工, 2002, 4.
- [4] 王立久. 建筑病理学[M]. 北京: 中国电力出版社, 2002.
- [5] 刘庆普. 建筑防水与堵漏[M]. 北京: 化学工业出版社, 2002.

Primary Causes and Prevention Methods for Exterior Wall Leakage

HU Xiao-yong¹, SONG Gong-he²

(1. Department of House-building of Nanchang Railway Bureau, Nanchang 330002; 2. School of Civil Engineering and Architecture, East China Jiaotong University, Nanchang 330013, China)

Abstract: Based on a survey of exterior wall leakage, this paper analyses the primary causes and points out the prevention methods for it.

Key word: exterior wall leakage, primary cause, prevention method