

Fine Decoration of Ceramic Tile Hollowing and Prevention

Zijian Zhu Jiaying Peng

China State Construction Overseas Development Co., Ltd., Shanghai, 200126, China

Abstract

As a key process in fine decoration engineering, ceramic tile can be understood as the physical division of dry and wet work. The construction quality directly affects the appearance quality of the project and the interior design of the fine decoration and the soft decoration effect. The empty drum and shedding of ceramic tiles affect the most fatal problem of ceramic tiles, a large number of empty drum and shedding not only affect the beautiful house decoration, the most basic use function of the house, some even affect the life safety of residents; ceramic tiles maintenance is difficult, serious pollution, high cost, obvious color difference after maintenance, so when ceramic tile inlay, the empty drum of ceramic tile and later remediation become the top priority of ceramic tile inlay.

Keywords

fine decoration; ceramic tile empty drum; technical disclosure; maintenanc

精装修之瓷砖空鼓与防治

朱子健 彭家英

上海中建海外发展有限公司, 中国·上海 200126

摘要

瓷砖作为精装修工程中关键的一道工序, 可以理解为干湿作业的物理分割。其施工质量的好坏, 直接影响工程的外观质量和精装修的内部设计及软装效果。瓷砖的空鼓与脱落则是影响瓷砖最致命的问题, 大量的空鼓与脱落不但影响房屋装修美观, 影响到房屋最基本的使用功能, 有的甚至影响到住户的人身安全; 瓷砖维修难度大、污染严重、成本高、维修后色差明显, 所以瓷砖镶贴时, 对瓷砖的空鼓及后期补救成为瓷砖镶贴的重中之重。

关键词

精装修; 瓷砖空鼓; 技术交底; 维修

1 引言

瓷砖作为一种半成品材料, 是给予装饰装修锦上添花的, 而瓷砖安全完美铺贴, 是人们享受精美陶瓷装饰效果的前提。随着陶瓷生产工艺和产品研发能力的不断提升, 瓷砖新品也层出不穷。从最初的瓷片、抛光砖到仿古砖、木纹砖, 再到薄板、全抛釉、微晶石等, 瓷砖新品呈现出大规格、薄柔化、低吸水的的发展趋势。然而, 尽管瓷砖产品更新换代速度飞快, 瓷砖铺贴方法大多数却仍旧停留在传统的水泥铺贴阶段, 这就在施工层面上给了我们提升和改进的可能。

2 瓷砖空鼓、开裂成因分析

瓷砖空鼓常规来看是指瓷砖跟粘结层分离开来, 瓷砖出现的脱落甚至破裂, 一般使用空鼓锤或者坚硬金属柱体敲打瓷砖 4 个角及中心, 如果声音清脆, 则是空鼓; 如果声音发

闷的, 就证明没有空鼓; 而防水区域则是介于清脆和发闷之间。

建筑市场上普遍认可空鼓的控制率如下: 地面砖不大于 3%, 墙面控制在 5%。笔者建议可适当放松防水区域的空鼓检测, 防水区域墙面砖单片空鼓率可以降低至 20%, 但粘结材料不饱满的零容忍^[1]。

根据对瓷砖空鼓的理解及个人现场工作经验, 个人分析的瓷砖空鼓原因主要如下。

2.1 材料因素

- ①砂浆不饱满, 满浆率 < 97%, 导致空鼓。
- ②墙体基层强度不足、空鼓(如墙面石膏板、GRC 板等)。
- ③粘结材料选择不恰当的。
- ④砖釉层厚度不匀, 砖坯质量差、变形、起翘导致空鼓、开裂。

2.2 环境因素

- ①冬期施工, 保暖措施不足, 粘结材料在初凝前受冻。
- ②高温环境下, 粘结材料水分蒸发太快, 粘结性能不足。
- ③外界因素如地震、地下水位等导致的建筑结构沉降导致墙体变形、开裂。

【作者简介】朱子健(1991-), 男, 中国陕西宝鸡人, 本科, 工程师, 从事精装修、工程项目建设研究。

2.3 施工技术因素

- ①防水层不牢固导致铺贴空鼓，瓷砖胶灰防水一起脱落。
- ②瓷砖贴前没泡水或泡水不足导致空鼓、开裂。
- ③粘结材料振捣敲打不足，瓷砖未与胶灰粘结，导致瓷砖空鼓脱落。
- ④瓷砖脱模剂未清理干净，背胶涂刷不规范导致空鼓。
- ⑤没按要求调制背胶和瓷砖胶，且瓷砖胶粘贴层未采用双面刮槽工艺导致空鼓。
- ⑥贴砖时不留缝或留缝过小（ $< 1.5\text{mm}$ ），没有使用十字胶卡控制砖缝，内应力无法释放起拱导致空鼓、开裂。根据现场经验，出于美观及质量标准，常规建议留缝 2~3mm，气温高的地方可根据情况加大留缝^[2]。

3 瓷砖空鼓防治措施

3.1 科学选择材料

- ①墙面瓷砖优先选用吸水率低于 0.5% 的抛光砖、玻化砖。
- ②粘贴材料优先选用瓷砖胶灰，它是由优质水泥、级配骨料和特殊添加剂组成的水泥基胶粘剂，具有高强度的粘结力；在选择粘结剂前，可根据情况进行试贴，粘结拉力测试（如图 1 所示）。



图 1 瓷砖及粘结剂拉力测试分析

- ③辅助材料优先选用背胶，它属于双组份且具有良好的施工性的界面处理剂，对于瓷砖胶与玻化砖之间的粘结起到过渡作用，大大提高玻化砖与水泥基粘结剂的粘结效果，可减少玻化砖铺贴的空鼓、开裂、脱落等现象。

3.2 改进施工技术

瓷砖铺贴工艺流程：基层处理→弹线分格→瓷砖开槽挂镀锌网片（用于烟道等通风管道位置）→脱模剂清理→涂刷背胶（通风晾置 24h）→铺贴施工→平整度调整→表面清洁及勾缝→成品保护。

3.2.1 基层处理

基层总体要求：平整牢固、抹灰无空鼓、干净、无浮灰油污等污染。在铺贴瓷砖之前需做好基层验收工作，如发现抹灰空鼓，切割铲除铺贴空鼓区，铲除后的区域用聚合物水泥砂浆修补，对水泥砂浆找平层进行 7d 养护，且铺贴之前应再次检查空鼓情况。基层平整度的验收，2m 区域控制在 4mm 以内，垂直度控制在 3mm 以内^[3]。对于不满足验收标准的区域，进行找平处理后方可施贴。

3.2.2 弹线分格

弹线分格具体工艺如下：①根据房间开间尺寸，在地面上弹出十字线，十字线规格为纵、横控制；②地面十字线进行套方后，借助水平激光仪弹出墙面砖线，最后确定墙面线、水平线、垂直线、分割线、分格线、标高控制线；③对于卫生间地面墙砖的排版，从第一块墙砖开始将其高度减少 30mm，以便后期进行地面放坡预留；④在对瓷砖进行排版时，应防止小条砖的出现，小条砖的宽度应保证不小于整砖的 1/3，且两排小条砖不能同时出现在同一面墙上，排列上也要按照从阴角处、次要位置开始排放的原则；⑤需注意在弹线分格上应避免两砖之间安置开关、插座、给排水口。

3.2.3 瓷砖开槽挂铜线（备选）

常见于石材。工艺流程：首先，用切割机对瓷砖背面进行切割处理，切割出凹槽，随后清理其上的粉尘，在凹槽内埋入铜线，铜线洗头留出瓷砖边 5~8cm，用 AB 胶固定，胶水干固进行瓷砖张贴施工，外漏铜线挂于墙面钉上^[4]。

3.2.4 背胶制备与施工

陶质瓷砖因其吸水率较大，张贴前应浸水处理，泡水不得小于 4h，以砖体不冒泡为准，阴干后涂刷背胶。背胶应按照施工标准配比，即按液料、粉料为 1 : 2 的比例用电动机充分搅拌均匀，并同时清理瓷砖背面的脱模剂，随后采用毛刷或滚筒将背胶均匀地滚涂在砖背面，瓷砖周边 2cm 处可留空不滚涂，晾置 24h 待浆料完全干固后可进行贴砖使用。

3.2.5 瓷砖胶制备与施工

瓷砖胶须严格按照工艺要求制备，并确保用电动机充分搅拌均匀。瓷砖胶粘贴层采用双面刮槽工艺，且砖背与墙刮槽纹理方向互相垂直，粘结层厚度根据墙面平整度按 5~10mm 进行控制^[5]。

3.2.6 瓷砖铺贴施工

铺贴时采用专用工具将胶灰刮上墙面和瓷砖背面（双面刮槽工艺），把满批瓷砖胶泥的砖沿托板贴上墙，瓷片必须统一按砖背面指示箭头方向铺贴，采用橡胶锤充分敲打，确保胶灰均匀饱满，提高满浆率（满浆率 $\geq 95\%$ ）。瓷砖铺贴时，在砖缝中需要插入十字胶卡，待到胶泥凝固后将十字胶卡取出，砖缝需控制在 2~3mm，且需保证砖缝大小均匀，防止发生错缝问题。铺贴过程中，每铺贴 3~4 块砖，需要 1.2m 靠尺对瓷砖表面平整度与垂直度进行检查，其中垂直度控制在 3mm 以内，平整度控制在 4mm 以内^[6]。倘若检查过程中出现偏差，应即刻用瓷砖找平器找平处理，杜绝出现拼缝高差、色差、裂缝、收口粗糙、阴阳角不顺直等问题。

3.2.7 勾缝和成品保护施工

工艺流程：①铺贴墙砖 48h 后，确保胶泥固化符合粘贴强度要求，清理砖缝中的渣灰，用湿海绵湿润砖缝表面；②对于瓷砖的勾缝则要使用专业工具及专用的填缝剂；③当填缝剂固化后，对其表面进行清理；④用 PVC 护角条或瓦楞纸

保护瓷砖阳角,避免出现磕碰;用保护膜保护地面,避免瓷砖划痕及刮蹭等问题。

4 瓷砖空鼓、开裂补救措施

在大面积家具家电搬进现场后,业主已经住进房间后,偶尔还是会发现瓷砖空鼓,如果仍然采用大面积施工过程中的方法简单粗暴地进行敲砸更换,成本过高污染严重,有时候甚至坏破坏到其他成品,根据笔者的经验,可对瓷砖进行注浆补救(如图2所示),具体如下:



图2 瓷砖注浆修补工艺

①使用空鼓锤,敲打锁定空鼓区域,并做好标记;

②使用手持电钻,对空鼓区域进行钻孔,建议使用3mm钻头,大小接近于瓷砖缝隙大小,便于后期填补和维修,尤其是对于空鼓处于瓷砖中心位置的情况^[7];

③使用建筑108胶,适量加入少量胶灰,装入准备好的注射器内,过多不利于液体进入瓷砖空鼓区域;

④使用开孔器在双面胶上面开取适当大小的孔洞,用双

面胶将装满建筑胶水的注射器黏贴纸瓷砖空鼓区域,注射孔对准开好的孔位;

⑤安装橡皮筋至注射器,持续约24小时后取下注射器进行修补注射孔位。如果是瓷砖接缝位置,则重新进行勾缝即可;如果注射位置为瓷砖内部区域,则使用瓷砖修补机器,融化陶粒并配色,涂于孔洞位置。

5 结语

瓷砖空鼓开裂是每个项目人,甚至可以说每个人都会遇到的问题,其原因也是方方面面的。如同防水在于疏而不在于堵一样,我们要敢于正视这个问题,从项目层面做好PDCA,施工层面牢牢把握作业程序,从根本上减少空鼓的发生;在出现空鼓后,采取适当的方式进行处理而不是简单粗暴的敲砸,事前做好预防,事中做好控制,事后做好补救措施,必然能够挽回一定的损失,推进瓷砖铺贴工艺提升和改进,使建筑装饰更加华丽,为创建更好的人居环境添砖加瓦。

参考文献

- [1] 刘远宏.装饰工程中瓷砖空鼓、开裂成因及防治措施分析[J].住宅与房地产,2020(15):106.
- [2] 雷刚.住宅毛坯交付竣工总结[J].绿色环保建材,2020(2):165-166.
- [3] 黄晓江.试析如何有效降低精装修施工中瓷砖铺贴的空鼓率[J].江西建材,2019(3):87-88.
- [4] 李政兴,黎长珍,汪焕彬,等.瓷砖背胶的研究及应用[J].广东建材,2017,33(10):28-30.
- [5] 邱荣亮.房地产批量墙面瓷砖的施工质量问题及防治[J].门窗,2017(7):193.
- [6] 邓再扬.墙面瓷砖空鼓的有效控制方式研究[J].居舍,2018(23):3.
- [7] 魏舒哈.基于回弹法的陶瓷地砖空鼓检测研究[J].陶瓷,2020(11):89-90.

(上接第48页)

4 结语

综上所述,在实施污染类建设项目环境影响技术评估时,要对污染类建设项目的具体情况作出全面且详细的分析,具体的分析结果要做到准确且合理。再根据污染类建设项目的实际情况提出技术可行、经济合理的环境保护措施,将环境污染和环境破坏程度降至最低。

参考文献

- [1] 田辉.浅谈污染型建设项目环境影响评价技术评估要点分析[J].科技经济导刊,2019,27(18):99.
- [2] 杨聪高,支国强,李田富.污染型建设项目环境影响评价技术评估要点分析[J].环境科学导刊,2018,37(S1):113-115.
- [3] 徐锦坤,李淑琼.污染类建设项目环境影响技术评估要点探讨[J].当代化工研究,2017(5):73-74.