

地面干混砂浆复合瓷砖胶铺贴系统

靳宝龙

东方雨虹民用建材有限责任公司

摘要: 通过测评数据确定干混砂浆复合瓷砖胶的方法优于传统干混砂浆地面铺贴方法, 并且通过测试确定了干混砂浆+浇浆+瓷砖胶背涂的方法可以满足地面玻化砖铺贴不空鼓。

关键词: 地面铺贴; 干混砂浆; 浇浆; 瓷砖胶背涂
【DOI】 10.12254/j.issn.2096-6539.2023.13.023

一、引言

目前, 在瓷砖生产技术的不断转型升级及新型材料、设备推陈出新的影响下, 地面瓷砖空鼓的因素也越来越。目前瓷砖有吸水率更低和尺寸更大的趋势, 迫使我们亟须提高瓷砖黏结材料的品质和种类, 地面瓷砖铺贴要求不断提高, 传统的干混砂浆+浇浆或者干混砂浆+素水泥背涂的方法已经无法与低吸水性大尺寸玻化砖形成有效结合, 给地面瓷砖铺贴留下空鼓隐患。而采用地面水泥砂浆找平后进行薄贴的方法推行缓慢, 究其原因还是施工工艺复杂成本较高的原因, 所以目前我们迫切需要一种可以不改变传统施工工艺又能满足瓷砖不空鼓的工艺, 为了探究这一种工艺, 我们在实验基地进行了传统铺贴工艺的可靠性研究、新地面铺贴工艺的可行性研究。

二、研究内容和研究方法

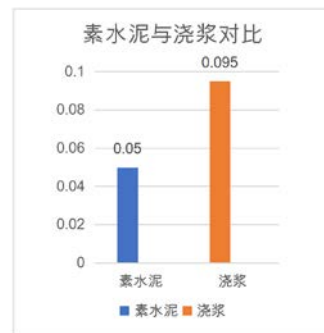
地面空鼓问题已经成了一个行业通病了, 究其原因主要还是传统铺贴方法与新型瓷砖不匹配的问题, 通过大量的现场掉砖空鼓问题, 我们发现主要是铺贴方法和铺贴材料的问题, 铺贴方法主要是使用的传统干混砂浆+浇浆或者干混砂浆+素水泥背涂的方法, 而材料毫无疑问使用的是水泥或水泥砂浆, 使用粘接砂浆的很少, 这就造成铺贴材料与地砖不匹配的问题从而形成空鼓脱落。

三、传统铺贴方法产生空鼓原因分析

为了探究住宅装饰工程中频繁出现厨卫区域墙地砖空鼓和脱落的原, 通过对地面空鼓问题的研究, 我们发现地面空鼓问题是多样性的, 有铺贴材料的问题, 也有铺贴方法的问题, 针对本次研究课题, 我们只研究传统铺贴方法及铺贴材料对地面铺贴的空鼓影响。而传统铺贴方法就是干混砂浆+浇浆或者干混砂浆+素水泥背涂的方法, 即使用水泥和沙子按照1:3的比例加水搅拌均匀铺撒在地面, 然后在其上浇浆后铺贴瓷砖, 或者在瓷砖背面背涂素水泥后铺贴瓷砖, 为了验证这两种铺贴方式的可靠性, 我通过实验进行探究。在实验室基地地面选取一块地面进行实验, 选用市场购买的粗砂, 用水浸湿后将水泥和沙子按照1:3的比例制成干混砂浆, 制成的干混砂浆要稀稠适中, 做到手握成团落地开花, 然后均匀的摊铺到地面, 使用两块600*600玻化砖进行预铺找平, 找平后其中一砖浇水浆后进行铺贴, 模拟干混砂浆+浇浆的铺贴方法, 其中所用浇浆材料为1:0.4水泥

浆, 另外一块砖在其背面使用素水泥进行批刮, 然后铺贴在干混砂浆上, 模拟的是干混砂浆+素水泥铺贴方法, 铺贴完成后定时进行洒水养护, 28后进行切割拉拔测试, 数据如表1所示

表1 干混砂浆+素水泥背涂/干混砂浆+浇浆



通过以上数据说明传统的干混砂浆+浇浆或者干混砂浆+素水泥背涂的方法均有空鼓风险, 究其原因, 传统的瓷砖铺贴粘剂一般为水泥砂浆, 将二者按照1:1的比例混合, 但在配比过程中, 如果未考虑配比原则, 或水泥与砂混合不均, 则容易导致水泥砂浆达不到粘贴要求。另外, 如果选用含土量较高的细砂, 或使用劣质水泥, 均可能影响水泥砂浆的粘。

而且传统的水泥胶凝材料无法与瓷砖形成有效咬合, 我们都知道水泥砂浆与瓷砖形成粘接是因为这两种材料之间会形成机械咬合, 如图2

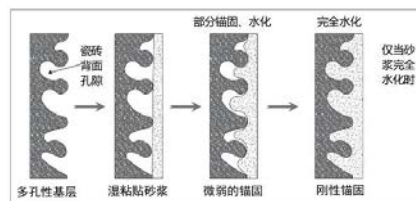


图2 水泥砂浆粘接原理

图片来源: 自绘

而现在大部分砖都是玻化砖, 其背面是没有孔隙的, 水泥砂浆就和砖形不成有效咬合了, 这个时候就需要一种粘接材料过渡, 让这两种材料形成粘接, 而这种材料就是聚合物, 如图3。

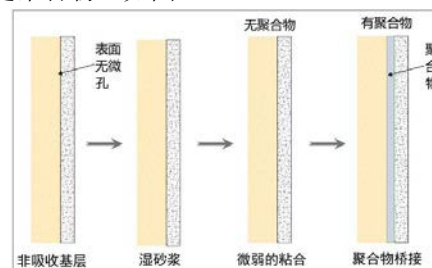


图3 瓷砖胶与玻化砖粘接原理

图片来源: 自绘

通过以上分析我们可以得出这样一个结论，传统水泥砂浆与陶砖通过水化可以形成物理铆合作用，从而形成粘接，而玻化砖背面并无孔隙，这样水泥砂浆与玻化砖就不能形成有效粘接，能与玻化砖形成有效粘接的必定是有聚合物在其内的瓷砖胶，所以我们铺贴玻化砖应选用瓷砖胶，但是直接使用瓷砖胶铺贴必定要求工人改变使用水泥砂浆并改变使用水泥砂浆铺贴的习惯，这就给工人带来了很大的不便，所以我们研究是否有一种方法可以不改变工人传统施工方法，而又能提高铺贴系统稳定性的方法，通过研究，我们使用干混砂浆+浇浆+瓷砖胶背涂的方法，这样既可以不改变传统施工方法，而且使用了瓷砖胶，可以大大提高铺贴系统的稳定性，至于该系统是否稳定，另外浇浆与不浇浆是否对铺贴系统稳定性有影响，这都需要我们探究，所以我们通过以下一系列实验进行相关探究。

四、干混砂浆与瓷砖胶复合是否需要浇浆分析

通过以上探究及分析，我们知道，传统铺贴方法是干混砂浆+浇浆或者干混砂浆+素水泥背涂的方法，而两种方法铺贴后粘接强度均不高均有空鼓脱落风险，所以我们推出了传统铺贴方法和瓷砖胶复合的铺贴方式，基本上保留了干混砂浆和浇浆已经背涂的方式，只是我们在砖背面背涂的是瓷砖胶，而对于传统铺贴方式中的浇浆方法是否可以调高干混砂浆和瓷砖胶间的粘接这我们还不确定，如果去除浇浆的步骤，干混砂浆与瓷砖胶是否可以粘接牢固，这不得而知，所以接下来的实验，我们要探究干混砂浆浇浆后与瓷砖胶背涂复合的铺贴效果与干混砂浆不浇浆与瓷砖胶背涂复合的铺贴效果的对比情况，从而判定干混砂浆复合瓷砖胶系统是否需要浇浆。

在实验室基地地面选取一块地面进行实验，选用市场购买的粗砂，用水浸湿后将水泥和沙子按照1:3的比例制成干混砂浆，制成的干混砂浆要稀稠适中，做到手握成团落地开花，然后均匀的摊铺到地面，使用两块600*600玻化砖进行预铺找平，然后给两块瓷砖背面分别背涂瓷砖胶，并使用10*10齿形抹刀进行拉槽，然后在其中一块预铺好的干混砂浆表面浇浆，然后将背涂好瓷砖胶的砖铺贴在上面，另外一块直接铺贴到干混砂浆上，铺贴完成后定时进行洒水养护，28后进行切割拉拔测试瓷砖，28天后测试其粘接情况，断面情况如图4

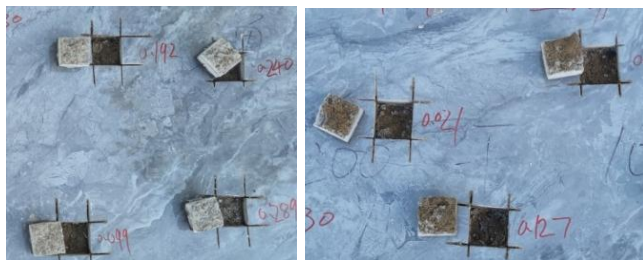


图4 浇浆与不浇浆对比

图片来源：自己拍摄

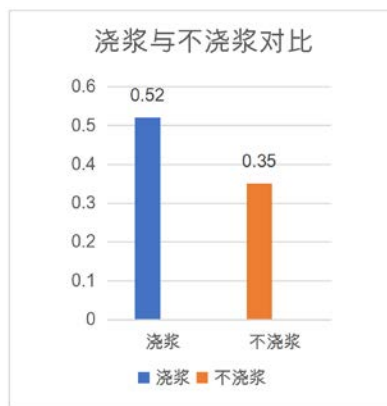
图4左图为浇浆断面均在干混砂浆，右图为未浇浆断面均在干混砂浆表面，从断面我们可以分析出，浇浆后的效果更好，具体效果如图5。



图5 干混砂浆+浇浆+瓷砖胶背涂截面

从铺贴横截面可以看出瓷砖胶与瓷砖形成了有效粘接，浇浆层与瓷砖胶形成了有效粘接，而干混砂浆与浇浆层又形成了有效粘接，这样就保证整个铺贴系统的稳定性，从断面我们已经看出干混砂浆+浇浆+瓷砖胶背涂的系统很稳定，而拉拔数据就更能说明问题了，数据如下表2

表2 浇浆与不浇浆粘接强度对比



通过以上断面及数据分析我们可以确定，干混砂浆复合瓷砖胶的系统是稳定可靠的，但是需要进行浇浆，干混砂浆主要是不改变传统施工方法用来找平的，而浇浆是让素水泥浆和干混砂浆以及瓷砖胶形成有效粘接，浇浆是过渡成不可或缺，有了浇浆层系统才表现出稳定性，有了浇浆层，干混砂浆与浇浆层结合很好，浇浆层与瓷砖胶结合很好，瓷砖胶又与瓷砖能形成有效粘接，这样整个系统表现就是很稳定。

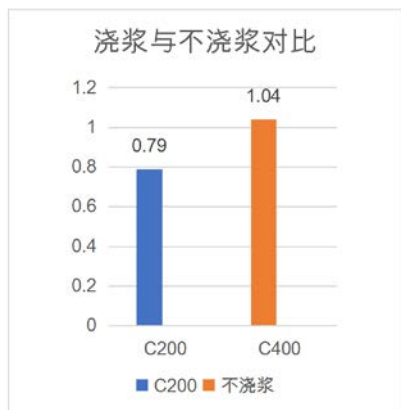
五、干混砂浆与瓷砖胶复合铺贴稳定性探究

通过以上探究我们已经确定干混砂浆+浇浆+瓷砖胶背涂是方法是可以满足铺贴不空鼓的要求的，但是铺贴稳定性是通过长期测试而得出的结果，根据长期现场处理空鼓问题的经验我们得出，一般容易掉砖的周期是3个月、6个月、2年，因为我们实验条件有限，所以我们选择测试6个月该系统是否仍然处于稳定。

在实验室基地地面选取一块地面进行实验，选用市场购买的粗砂，用水浸湿后将水泥和沙子按照1:3的比例制成干混砂浆，制成的干混砂浆要稀稠适中，做到手握成团落地开花，然后均匀的摊铺到地面，使用两块750*1500玻化砖进行预铺找平，然后给两块瓷砖背面分别背涂C200和C400瓷砖胶，并使用10*10齿形抹刀进行拉槽，分别铺贴在浇好浆的干混砂浆表面，铺贴完成后定时进行洒水养护，6个月后进行切割拉拔测试，测试

数据如表3

表3 干混砂浆+浇浆+瓷砖胶粘接强度



实验数据说明无论是C1瓷砖胶还是C2瓷砖胶与干混砂浆+浇浆复合后的粘接强度均大于0.4Mpa,说明干混砂浆+浇浆+瓷砖胶铺贴系统在6个月后粘接强度满足铺贴要求,因为我们是用C1瓷砖胶背涂在750*1500的瓷砖背面的,所以说明C1瓷砖胶背涂可以铺贴750*1500的瓷砖,通过C1与C2的粘接强度对比我们发现,C2瓷砖胶的粘接强度更高,系统更稳定,固要想提高铺贴系统稳定性,建议选择C2瓷砖胶。

六、地面铺贴系统解决方案

通过以上探究我们可以确定传统铺贴方案存在巨大弊端,使用干混砂浆+浇浆+瓷砖胶背涂的方案可以有效解决瓷砖胶空鼓问题,通过研究最终确定以下铺贴方案。

(一) 铺撒干混砂浆

地砖铺贴前,应先地面清扫整洁,尤其是凝固后的混凝土和建渣,如果不清理干净,地砖铺贴之后发生起边、鼓包等状况。干混砂浆可以选择预拌砂浆也可以选择水泥和沙子的结合,如果选用预拌砂浆,只需安装厂家推荐加水量加水搅拌即可,搅拌好铺撒在地面,如果选用水泥与沙子结合制成的干混砂浆则需要将沙子浸湿后加入水泥搅拌,配比比例为1:3,搅拌至均匀状态后铺撒在地面。水泥砂浆要干湿度适当,规范是“手握会结团,落地式盛开”

(二) 预铺瓷砖

在已经铺撒好的干混砂浆表面预铺瓷砖,先将瓷砖放置在干混砂浆表面,然后用橡皮锤敲击砖表面,如果发现有不平整的地方需要补砂浆,完全平整后将砖拿掉。

(三) 水泥浆浇浆

干混砂浆预找平后,在其上浇水泥浆,水泥与水的比例为1:0.4~0.5,浇水泥浆时要完全覆盖干混砂浆表面,将水泥浆与干混砂浆完全结合,浇浆越密实,粘接越牢固,所以不能有漏浇情况,另外浇浆完成后在浇浆层表面用抹刀划几刀,使浇浆层可以充分渗透到干混砂浆内部,与干混砂浆形成有效结合。

(四) 瓷砖背面处理

现如今瓷砖厂商为了方便生产瓷砖,会在瓷砖背面涂膜脱模剂或者为了降低瓷砖吸水率会在瓷砖胶表面涂

膜油性物质,这大大提高了瓷砖空鼓掉砖风险,固在铺贴之前需要仔细清理瓷砖背面,如果瓷砖背胶有脱模剂物质需要用湿抹布仔细清理干净,如果瓷砖背面有油性物质需要用钢丝刷清理干净。

(五) 胶浆搅拌

- 按厂家推荐加水量先加水,再加粉料;
- 电动搅拌器搅拌2~3min,静置3~5min,再次搅拌1~2min;
- 配制的胶浆一般2h之内用完;
- 已干固的胶浆不得再次加水搅拌使用。

(六) 砖背面胶浆批刮

- 瓷砖背面处理:清理瓷砖背面灰尘及脱模剂后,采用10*10毫米的齿型抹刀批刮胶浆并梳理出均匀的方形凹槽;
- 再厚批一层至瓷砖背面并披挂纹路,四边导45°角(防止溢浆)。

(七) 瓷砖铺贴

将已经背涂好瓷砖胶的瓷砖铺贴在浇好浆的干混砂浆表面,使用调平仪器进行调平保证瓷砖的平整度。

(八) 满浆检查:满浆率不得低于95%,确保胶泥均匀饱满

(九) 成品保护:成品保护需采用耐磨防撞材料全覆盖保护

结语

通过系列探究我们可以确定干混砂浆+浇浆+瓷砖胶背涂的方法可以大大提高铺贴稳定性减少瓷砖胶空鼓掉砖问题发生,但是就目前的铺贴市场还存在着大量的水泥砂浆铺贴问题,尤其是精装房更为严重,为了减少在批量精装修过程中瓷砖空鼓的概率,还需要从原材料到施工工序,日常管理每个步骤都管理到位。采取市场认可度较高的材料品牌,加强施工工序的管理,减少空鼓发生的概率。加强规范做法在项目过程中的宣贯,规范化管理验收行为和巡检动作,减少瓷砖空鼓带来的交付问题。只有参与项目管理的各个单位同心协力,才能不断解决项目项目管理过程中问题,保障工程的品质。使用干混砂浆+浇浆+瓷砖胶背涂的方法必定会给家装精装房带来福音。

参考文献

- [1]王旭明,张长春,李辉.厨卫墙砖空鼓和脱落预防方案[J].工程建设与设计,2021(17):129-135.
- [2]黄斌,王之杰,冯晓燕.室内墙面瓷砖空鼓的原因分析及解决措施探讨[J].工程质量,2022,40(3):87-90.
- [3]刘晓钟.瓷砖铺贴空鼓问题探讨[J].建筑科技,2022,6(6):65-67.
- [4]柳京,杨雪.瓷砖装修常见问题的预防及处理探究[J].陶瓷,2023(2):89-91.
- [5]徐建军,丁常正,赵大军.瓷砖背胶的研制及其在瓷砖铺贴系统中的应用研究[J].砖瓦,2018(9):50-52.

作者简介:靳宝龙,性别:男,单位:东方雨虹民用建材有限责任公司,职务:应用技术部经理。