

瓷砖胶对老旧建筑物提质改造的影响

郑熙熙 王建成

中国十七冶集团有限公司

DOI:10.12238/btr.v4i6.3845

[摘要] 其他条件一致情况下,通过实验验证水泥掺量及瓷砖胶对拉伸胶粘强度有明显的影响,阐述瓷砖胶对老旧建筑物公共区域粉刷改造工程的作用。

[关键词] 水泥掺量; 瓷砖胶; 胶粘强度; 老旧建筑物

中图分类号: TV42+1 文献标识码: A

Effect of Ceramic Tile Glue on Quality Improvement of Old Buildings

Xixi Zheng Jiancheng Wang

China MCC17 Group Co., Ltd

[Abstract] Under the same other conditions, it is verified by experiments that the cement content and tile glue have obvious influence on the tensile adhesive strength. This paper expounds the effect of ceramic tile glue on the painting and renovation of the public area of old buildings.

[Key words] cement content; ceramic tile adhesive strength; old buildings

前言

很多地区已建成多年的老旧建筑物如图1, 设备设施老旧, 无法满足生活居住基本要求, 如何既能保持老旧建筑物原貌, 又能提升他们居住生活水平, 是政府旧城改造中面临的新的难题^[1]。瓷砖胶作为新型建筑材料, 已代替传统的水泥砂浆, 目前广泛用于粘贴各种砖等装饰材料, 具有良好的柔韧性、防水、抗渗、抗裂、抗老化性佳、耐高温等一系列性能, 广泛应用于室内外陶瓷墙地砖的铺贴。本文从水泥砂浆掺入瓷砖胶角度, 在其他实验条件一致情况下, 考虑到水泥掺量对瓷砖胶粘结性能的影响, 综合分析主要因素后, 阐述瓷砖胶对老旧建筑物公共区域粉刷改造工程中的作用。



图1 老旧建筑物示意图

表1 试验用水泥的主要性能

项目	凝结时间/min		安定性	SO ₃ 含量/%	MgO含量/%	烧失量/%	3d强度/MPa	
	初凝	终凝					抗折	抗压
P.O 42.5	140	200	合格	1.7	2.3	4.1	4.5	25

表2 试验基础配方(kg)

序号	水泥	石英砂	羟丙基甲基纤维素	甲酸钙	聚乙烯醇	丁苯胶粉
1	340	600	2.5	3	1.5	18
2	360	600	2.5	3	1.5	18
3	380	600	2.5	3	1.5	18
4	400	600	2.5	3	1.5	18
5	340	600	0	0	0	0
6	360	600	0	0	0	0
7	380	600	0	0	0	0
8	400	600	0	0	0	0

1 原材料对瓷砖胶影响综述

由于原老旧建筑物公共区域为红砖+红土泥浆+石灰饰面, 且由于年代久远, 存在大面积脱落, 采用常规的水泥砂浆对老旧建筑物的室内公共区域粉刷, 可能由于传统的水泥砂浆的粘结性能无法满足要求, 导致饰面脱落, 所以需要对比瓷砖胶的主要影响因素进行研究。

冉东升^[2]从影响瓷砖胶拉伸粘结性能的加水量等因素研究了影响瓷砖胶最

佳外在环境因素, 指出水和瓷砖胶的质量配比为(0.25~0.27):1时, 加水量效果最好。王恒煜等人^[3]分析水泥、早强剂等原材料组分在不同养护条件下对瓷砖胶拉伸胶粘强度的影响, 通过实验合理调整P·042.5水泥及早强剂掺入量, 指出随水泥用量的增加拉伸胶粘强度显著提高, 而P·042.5水泥的最佳用量为40%。同时瓷砖胶随着早强剂用量的掺入, 因为早强剂促进了水泥水化, 增强了瓷

砖胶的整体密实度,进一步提升提高瓷砖胶的粘结性能^[4],但需综合考虑成本因素,指出早强剂的最佳用量为0.4%。李永鑫^[5]等人从材料选择等层面上,提出原材料对瓷砖胶的润湿性能影响相对实验环境的风速而言,后者对瓷砖胶的润湿性影响更加显著。余璇^[6]等人研究中也指出,瓷砖胶的粘接强度与瓷砖吸水率成正比关系趋势。

2 实验

2.1 原材料

普通硅酸盐水泥,工业级(牌号P.042.5),湖南郴州良田水泥厂;石英砂(40~70目),工业级,湖南坳上砂厂;羟丙基甲基纤维素、甲酸钙、聚乙烯醇及丁苯胶粉,工业级。

2.2 试验基础配方

2.3 实验方法

本试验主要针对水泥掺入量及是否掺瓷砖胶主要两个因素分析,考虑到最优加水量(0.25~0.27):1时,加水量固定为0.25/1,其他因素不变,水泥掺量及是否掺瓷砖胶对水泥砂浆的胶粘强度影响见图2。

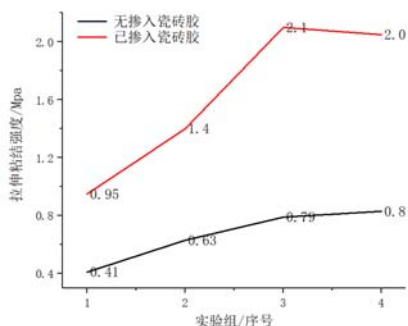


图2 掺入瓷砖胶及水泥对拉伸粘结强度影响示意图



图3 掺瓷砖胶现场对比图

由图2可见:在标养条件养护下,掺入瓷砖胶的拉伸粘结强度明确高于未掺入瓷砖胶的拉伸粘结强度,同时水泥掺量对拉伸粘结强度也有显著的影响,并变化规律近似相同,对拉伸胶粘原强度均随着水泥掺量的增大而提高,最终都达到相对平衡,从图2明显看到,当水泥掺量固定时,掺入瓷砖胶拉伸粘结强度增量为0.955Mpa,而无掺入瓷砖胶随水泥掺量增加平均增加为0.33Mpa,可见掺入瓷砖胶因素对拉伸粘结强度影响远远大于水泥掺量的影响,具体原因可能由于机械锚固和分子间范德华力的物理吸附作用,而当水泥用量达到一定水平后,拉伸胶粘强度不再明显提高^[7],随着水泥用量的增加,聚灰比相应下降,瓷砖胶刚性增大,柔韧性变差,具体表现出拉伸胶粘强度的降低。

另外从图3现场对比图可以明显看出,在原老旧建筑物公共区域为红砖+红土泥浆+石灰饰面基础上,掺瓷砖胶后墙面明显平整于未掺瓷砖胶墙面,未掺瓷

砖胶墙面存在有部分蜂窝现象。

3 结语

从参考前人研究成果基础上,本文通过实验验证水泥掺量及瓷砖胶对拉伸胶粘强度有明显的影 响,同时也证明后者因素影响远大于前者。对于原老旧建筑物公共区域粉刷改造工程中,在综合各种因素情况下,采用合适的水泥掺量,建议考虑掺入一定的瓷砖胶,有利于抑制墙面起鼓、脱落及裂缝。

[参考文献]

- [1]邵传东.国内外老旧房屋改造现状综述[J].南京:应用与实际,2016(9):210.
- [2]冉东升.环境因素对瓷砖胶粘结性能的影响[J].建筑陶瓷,2020(10):50-53.
- [3]王恒煜.各组分对瓷砖胶拉伸胶粘强度影响研究[J].合肥:新型建筑材料,2015(10):14-16.
- [4]雷文哈,罗晓良,蒋青青.水泥基瓷砖胶粘剂试验性能研究[J].墙材革新与建筑节能,2013(11):65-67.
- [5]李永鑫,魏磊,朱海霞.瓷砖胶润湿性的影响因素及提高措施[J].北京,新型建筑材料,2014(8):63.
- [6]余璇,廖国胜,付毅群,等.瓷砖粘接材料的力学性能研究[J].武汉:中国胶粘剂,2020(5):44.
- [7]李玉海.水泥量及标准砖状态对瓷砖胶拉拔强度的影响[J].新型建筑材料,2009(3):21-22.

作者简介:

郑熙熙(1992—),男,汉族,湖南人,本科,技术员,中国十七冶集团有限公司,研究方向:建筑。