

Application of Thin Plastering in Aluminum Mold Cast-In-Place Structure and High-Precision Masonry Interior Decoration

Jianhui Yi Hongqing Huang Zhao Fang

Hunan Aerospace Construction Engineering Co., Ltd., Changsha, Hunan, 410205, China

Abstract

Taking the interior decoration and thin plastering construction of Foxconn Science and Technology Town (Zhongdi Block) as an engineering example, this paper focuses on the construction technology and quality control measures of thin plastering in aluminum mold cast-in-place structure and high-precision masonry interior decoration, which provides reference for similar projects.

Keywords

Thin plaster; aluminum cast-in-place; high-precision masonry

薄抹灰在铝模现浇结构和高精度砌体室内装饰装修中的应用

易剑辉 黄鸿青 方照

湖南航天建筑工程有限公司, 中国·湖南长沙 410205

摘要

以富士康科技小镇(中地块)项目室内装饰装修薄抹灰施工为工程实例, 本文重点分析了在铝模现浇结构和高精度砌体室内装饰装修中薄抹灰的施工工艺及质量控制措施, 为类似工程提供参考。

关键词

薄抹灰; 铝模现浇; 高精度砌体

1 引言

建筑施工产业化发展和施工工艺日新月异, 传统建筑主体及装饰装修施工方式工效低、工期长, 已经越来越不适应现代化建设要求。在建筑施工过程中, 主体结构、砌体工程、抹灰工程占据绝大部分工期和成本。提高质量、缩短工期、节材环保是建设领域亟待解决的问题, 高层住宅铝合金模板加高精度砌体及薄抹灰施工应运而生。薄抹灰是指厚度为 3mm ~ 5mm 的抹灰, 骨料粒径控制在 1.25mm 以下(50 目 ~ 80 目)。由于薄抹灰灰层非常薄、水分散失速度快, 故要求抹灰砂浆具有较高的保水率 (> 99%) 和粘接强度, 抹灰前需对抹灰砂浆保水率和砂浆粘结强度进行测试。

2 工程概况

富士康科技小镇(中地块)位于中国广东省广州市增城

区, 广汕公路旁, 东邻恒展·江山时代, 南邻中铁建国际花园。该项目定位为集产、学、研、商、居五位一体的科技生态之城, 立足于打造粤港澳大湾区产城融合标杆。项目总投资约 3.5 亿元, 总建筑面积约 20 万平方米, 由 1 栋综合楼和 9 栋高层住宅楼及相连地下车库组成, 地下 2 层, 地上 23 层 ~ 32 层, 最高建筑高度 96 米。室内墙柱面薄抹灰抹面, 总抹灰面积 84860 平方米, 厚度控制在 3mm ~ 5mm。

3 现场情况

本工程砌体采用高精度砌筑工艺, 高精度砌筑工艺与薄抹灰属于配套工艺, 砌块长、宽、厚尺寸偏差分别为 $\pm 2\text{mm}$ 、 $\pm 1.5\text{mm}$ 、 $\pm 1.5\text{mm}$, 采用的砌块厚度必须做小, 200mm 墙对应 190mm 的砌块, 100mm 墙对应 90mm 的砌块, 砌体墙墙面垂直度、表面平整度偏差在 4mm 以内。砌体砌筑采用薄层砌筑工艺, 薄层砌筑是用专用砌筑粘结剂铺浆

砌筑,灰缝控制在3mm以内(薄抹灰无法盖住普通砌筑工艺 $10\pm 2\text{mm}$ 的灰缝,极易出现透缝现象)。外墙全部采用铝模现浇混凝土结构、标准层框架剪力墙结构全部采用铝模现浇,其中墙柱结构采用毛化的铝模现浇,以增加现浇墙柱面毛面程度(0.5mm~0.8mm),从而增加墙柱结构面与抹灰砂浆的粘结性^[1]。必须保证主体结构墙柱立面垂直度、表面平整度偏差在5mm内,且与砌体交接处有做压槽处理,以增强抹灰砂浆对耐碱玻纤网格布的抗拉裂作用。

4 施工方案

4.1 材料及设施工设备

4.1.1 材料

聚合物抗裂抹面砂浆:由优质水泥、石英砂、胶粉和多种功能性添加剂、外加剂均匀混合而成的粉状产品,具有柔性高、粘结强度高、耐候性强、抗裂效果好、使用环保、操作方便等优点,薄抹灰砂浆需添加一定量的纤维素醚,使薄抹灰砂浆具有足够的稠度和保水性,且优先选用42.5级水泥,要求厂家提供抹灰砂浆配合比报告。

乳液型界面处理剂:均匀喷涂于墙体材料基面,能增强砂浆和混凝土结构界面附着能力。

耐碱玻纤网格布:基层不同材料交界处以及基层开槽修补处需挂耐碱玻纤网格布,网眼尺寸 $4\text{mm}\times 4\text{mm}$,规格 $\geq 160\text{g}/\text{m}^2$ 。

4.1.2 施工设备

手持电动搅拌机、砂浆搅拌机、激光仪、扫把、2m靠尺、大刮板、铝合金刮尺、大小号抹子、灰板、喷涂设备、墨斗、卷尺、砂浆稠度测试仪、砂浆试模等。

4.2 工艺要求及流程

4.2.1 工艺要求

抹灰厚度控制在3mm~5mm,抹灰层与基层之间粘结牢固,抹灰层无脱层、空鼓,面层无爆灰和裂缝,抹灰表面光滑、洁净、接槎平整,护角、孔洞、槽、盒周围的抹灰表面整齐、光滑。抹灰工程质量允许偏差及检验方法:

序号	项目	允许偏差 (mm)	检验方法
1	表面平整度	4	用2m靠尺和塞尺检查
2	立面垂直度	4	用2m靠尺检查
3	阴阳角方正	4	用直角检测尺检查

4.2.2 施工工艺流程

施工准备→弹线控制→基层处理→挂网→喷涂界面剂→抹灰饼、冲筋→薄抹灰施工→养护→实测上墙→成品保护。
薄抹灰施工工艺工序如图1所示:

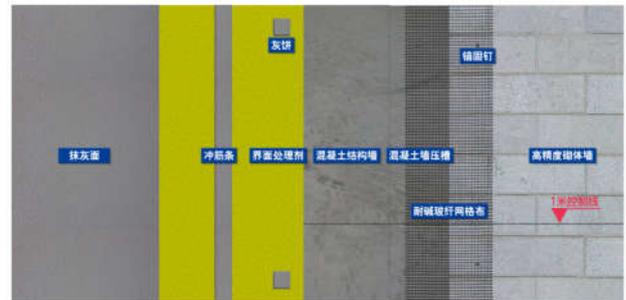


图1 薄抹灰施工工艺工序图

4.3 施工方法及技术措施

4.3.1 施工准备

抹灰前,主体结构必须经有关单位验收合格,砌体工程达到实测实量标准要求并经有关单位验收合格。检查门窗框安装位置是否正确,埋设的接线盒、电箱、管线、管道套管是否固定牢固,检验合格后,管线、盒边修补完毕。抹灰前,楼层内建筑垃圾和废旧材料清理归堆,运至楼下指定位置,垃圾清运出场,材料分类码放。大面积薄抹灰开展前样板先行,样板间薄抹灰经检验达到相关规范要求后方可进行正式薄抹灰施工作业^[2]。

4.3.2 弹线控制

放线人员采用卷尺、激光仪、墨斗,每套房同层内必须设置一条方正控制基准线,通长设置,以降低引测误差,且同一套房同层内的各房间,必须采用此方正控制线为基准,引测至各个房间。在地面上距墙体20cm~50cm范围内弹出方正度控制线,并做出明显标识和保护。房间面积较大时应先在地上弹出十字中心线,然后按基层面平整度弹出墙角线,随后在距墙阴角100mm处弹出铅垂线,再按地上弹出的墙角线往墙上翻引弹出阴角两面墙上的墙面抹灰层厚度控制线。弹出的墨线用以控制和复核薄抹灰立面垂直度、表面平整度、方正度等。

4.3.3 基层处理

抹灰前检查砌体墙和混凝土结构墙柱面,对砌体墙松动、砂浆不饱满的部位进行处理,基层杂物清除、毛化处理,线槽、孔洞修补平整,混凝土结构墙柱表面浮灰、残渣和脱模剂用

有压力的自来水冲洗干净。铝模加固用的拉片其断点处经打磨、刷两遍防锈漆,用聚合物水泥砂浆压实抹平,外墙拉杆洞用防水砂浆修补抹平。墙基面需按要求提前浇水湿润到位^[1]。

4.3.4 挂网

基层不同材质交接处及基层开槽修补处需挂耐碱玻纤网格布,耐碱玻纤网格布宽度 300mm,与两边墙体搭接宽度各 150mm。铺贴平整后,在墙上打入 A10 塑料锚栓,间距 500mm,锚固件进墙深度不小于 50mm,拧入或敲入锚固钉对耐碱玻纤网格布进行固定,网格布搭接长度 150mm。混凝土结构墙与砌体墙交接处挂网做法如图 2 所示:

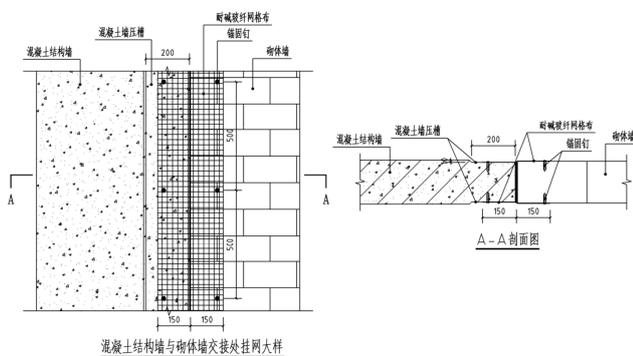


图 2 混凝土结构墙与砌体墙交界处挂网大样

4.3.5 喷涂界面剂

薄抹灰施工前,对混凝土结构基层喷涂乳液型界面处理剂,喷涂用量为 $0.25\text{kg}/\text{m}^2$,以增强砂浆和混凝土结构界面附着能力,要求聚合物界面处理剂喷涂均匀,覆盖率达到 100%。

4.3.6 抹灰饼、冲筋

根据基层表面平整度、垂直度,用一面墙做基准,吊垂直、套方、找规矩,确定抹灰厚度,在墙上用与薄抹灰层相同砂浆抹成 $50\text{mm} \times 50\text{mm}$ 方形灰饼,两灰饼距离 1.5m 以内,必须保证抹灰时刮尺能同时刮到两个及以上灰饼。分别在门窗口角、垛、墙边等处吊垂直,横线则以楼层为水平基线或 +1m 标高线控制套方抹灰饼。操作时用激光仪找好垂直与平整,应先抹上灰饼,再抹下灰饼,应根据室内抹灰要求确定灰饼的合理位置。当灰饼砂浆达到七成干时,即可用与薄抹灰层相同砂浆冲筋,冲筋根数应根据房间的宽度和高度确定,一般冲筋宽度为 3cm ~ 5cm。当墙面高度不大于 3.5m 时,宜做立筋,两筋间距不宜大于 1.5m,当墙面高度大于 3.5m 时,宜做横筋,两筋间距不宜大于 1.5m,冲筋完成后采用 2m 长

靠尺进行复筋。

4.3.7 薄抹灰施工

聚合物抗裂抹面砂浆应在 1 个小时内用完,随拌随抹,一次投料量为在规定的时间内用完的料量,严格按照厂家提供的《砂浆配合比报告》进行配料。先将水放入搅拌机,再倒入灰料,用手持电动搅拌机搅拌 4min ~ 5min。搅拌均匀后静置 4min ~ 5min,用砂浆稠度测试仪测试薄抹灰砂浆稠度,稠度值宜为 90mm ~ 100mm。进行第二次搅拌后,开始进行薄抹灰施工,用刮板先竖向满刮后横向满刮,同一面墙分上下两次施工时,先施工上半部分,后施工下半部分。冲筋条两侧抹灰须压紧压实,不留空腔气泡。踢脚线部位抹灰基层清理要仔细,抹灰面收平时动作要慢,防止刮尺将砂浆带起而引起空鼓,铝合金窗、入户门、防火门门边收口时,需压住边框 5cm。同一墙面墙长方向先完成中间部分,后做阴阳角。抹灰必须分两次成型,且两次抹灰为相互垂直方向。大面抹灰收面采用 2m 铝合金刮尺,从下往上将墙面上的砂浆刮平,刮下的浆料回收料桶中备用,不平整处应进行补浆后再刮,边角采用抹刀收面^[4]。砂浆初凝后,应对表面气泡、接茬不平整等有瑕疵区域,再次进行收面。

4.3.8 养护

抹灰面在常温情况下 12h 后开始喷水养护,养护时间不少于 7d。

4.3.9 实测上墙

及时对抹灰完成面进行实测实量,将实测实量数据记录并标注于抹灰面上,从而加强薄抹灰质量控制。

4.3.10 成品保护

在抹灰层砂浆凝结硬化前应防止快干、水冲、撞击、振动和挤压,以保证灰层有足够的强度。拆除和转移操作平台时要小心,防止损坏已抹好的灰面,并及时采取保护措施,防止因工序穿插造成污染和破坏,特别是边角处应做护角保护。门窗框上残存的砂浆及时清理干净。推小车或搬运脚手架等注意保护墙角和墙面,抹灰用的工具不要靠放在抹灰面上,防止损坏抹灰面^[5]。

4.3.11 报表记录

施工过程中所有的施工参数(抹灰部位,抹灰批量、抹灰砂浆稠度值、砂浆试块编号、立面垂直度、表面平整度、阴阳角方正度等)都要有专人负责记录,记录要求详细、准确、

真实,各栋号每个楼层需做一组 $70.7\text{mm} \times 70.7\text{mm} \times 70.7\text{mm}$ 试块。试块砂浆从施工现场中取得,且对试块进行编号、记录 and 养护,达龄期(28d)后送实验室做水泥砂浆抗压强度试验。

5 结语

目前,该项目室内装饰装修工程已经完工并通过相关单位验收合格,富士康科技小镇(中地块)项目室内装饰装修工程中采用薄抹灰的施工实践达到了预期目标。证明了在建筑室内装饰装修中,薄抹灰抹面不仅提高工效、降低材料损耗、空鼓开裂控制效果好、缩短工期、减少垂直运输工作量、不用甩浆、精装修交楼可省去一道腻子找平等,而且降低了材料用量,杜绝了扬尘和泥水的湿作业,为后续工程的穿插作业提供了必要条件。具有很好的经济和社会效益,对今后同类工程的施工具有一定的参考价值^[6]。

参考文献

- [1] 张浩,李桂林,罗蛟钧,等.应用铝合金模板实现内墙免(薄)抹灰施工技术[J].施工技术,2014(S2):464-465.
- [2] 李成禹.真石漆在薄抹灰外墙保温系统中应用产生质量问题的处理与探讨[J].建筑安全,2016,31(11):50-54.
- [3] 黄昭,路永华,高鹏鹏,等.薄抹灰聚合物抹面抗裂砂浆收缩性能研究[J].新型建筑材料,2012,39(9):74-76.
- [4] 黄昭,路永华,马德云,等.薄抹灰轻质聚合物砂浆的粘结性能研究[J].建筑科学,2012,28(9):68-70.
- [5] 李爱莲.建筑工程施工技术及现场安全管理的措施[J].建筑·建材·装饰,2017(8).
- [6] 苏志杰,路永华,关淑君,等.薄抹灰轻质聚合物抗裂砂浆耐候性试验研究[J].混凝土,2014(3).