

内墙 AAC 板材安装工程技术要点分析

孙涛

中国电子系统工程第二建设有限公司, 江苏 无锡 214135

[摘要]我国城镇化建设过程中规模不断扩大, 对于建筑幕墙的要求越来越高, 许多性质优良的材料被应用到建筑工程中来。本文主要介绍了蒸压轻质砂加气混凝土(简称 AAC)板材在某运动会场馆建设工程中的应用, 首先简要介绍了该材料的特点和适用范围, 然后就具体的工艺流程, 测量放线, 施工要求和专业配合等工作进行了探讨, 希望能够为相关技术人员提供一定参考。

[关键词] AAC 板材; 安全; 技术要点

DOI: 10.33142/sca.v2i8.1217

中图分类号: TU746.3

文献标识码: A

Analysis of Technical Points of AAC plate Installation Engineering for Interior Wall

SUN Tao

China Electronic System Engineering No.2 Construction Co., Ltd., Wuxi, Jiangsu, 214135, China

Abstract: In process of urbanization construction in China, scale is expanding constantly and requirements for building curtain walls are higher and higher, so many materials with excellent properties are applied to construction projects. This paper mainly introduces application of autoclaved aerated lightweight concrete (AAC) plate in construction project of a sports venue. Firstly, it briefly introduces characteristics and application scope of material. Then it discusses specific process, measurement and setting out, construction requirements and professional cooperation, hoping to provide some reference for relevant technical personnel.

Keywords: AAC plate; safety; technical points

1923年瑞典建筑师 Eriksson 经过长期研究和实验, 终于成功掌握了以铝粉为发气剂制造加气混凝土的技术并拥有了专利, 即蒸压轻质砂加气混凝土(砌块或板)英文名称为 Autoclaved Aerated Lightweight Concrete, 简称 AAC 砌块或板材。经过建筑工程多年的发展和应用, AAC 板材逐渐在我国得到大规模应用和分析, 本文就内墙 AAC 板的特点和安全工程技术要点进行了探究。

1 AAC 板材特点

AAC 板材的引进和吸收源于四十多年前, 德国和日本等发达国家率先研发的高性能蒸汽加压混凝土板材(目前来看, 我国的主要生产设备和技術也是来自于这两个国家)。蒸汽加压混凝土自动化生产设备目前市场上百分之八十源于德国, 性能比较好。这种板材主要以水泥、硅砂和石灰等为组成部分, 通过高压蒸汽环境下进行压制形成孔隙较多的板型结构(部分材料需要与钢筋结合提高其韧性)。目前, AAC 板材可以应用于墙体装饰、或者屋顶的装死, 性能优越, 耐久性好。总结其主要特点如下:

密度: AAC 板材相比传统建材轻便, 其绝对干密度一般为 $0.6 \sim 0.7 \text{g/cm}^3$, 仅仅为黏土砖块的三分子一, 为混凝土材料的四分子, 同时这种材料比水的天然密度低, 可以漂浮于水上。

保温性能: 由于材料内部存在非常多疏松的空隙, 其具有非常良好的保温和隔热性能, 经测试 AAC 板材的导热系数一般在 $0.11 \sim 0.16$ 范围内。在我国东北寒冷地区, 采用加厚的板材后, 其保温性能基本可以满足冬暖夏热的功能, 符合节能减排要求。

强度: 经测试, AAC 板材的抗压强度一般大于 5MPa (采用立方体试件)。这种板材作为非承重结构, 在其强度和抗弯折能力方面完全能够满足要求, 是一种轻质的结构材料;

隔声效果: 由于材料制作过程采用高压蒸汽环境下制作, 材料疏松的空隙对于声音的传播具有良好的隔绝效果。试验发现, 100mm 厚度的板材可以隔绝约 40 分贝的音量, 而 150mm 厚度的板材能够隔绝 45 分贝的声音。

耐火性: AAC 板材的组成成分是水泥石英砂和混凝土等, 其属于阻燃材料, 这种材料的耐火极限高, 100mm 厚度的板材耐火时间大于三小时; 而 150mm 厚的板材耐火时间超过四个小时, 均为一级耐火标准。

抗冻性: AAC 板材低温冻融性能良好, 试验中发现该材料经过冻融试验后质量损失率不超过 1.5%, 强度基本与原状样保持一致。

渗透性: 材料的渗透性能良好, 属于弱透水材料, 相比较传统的砖块, 其渗透性是前者的五分子一。

软化系数: 软化系数是指材料在水侵蚀作用下的强度损失情况, 经测试材料的软化系数在 0.9 左右。

环保特性: 材料制作过程几乎没有有害添加物质, 无危害性气体或者放射性物质, 属于绿色环保材料。

施工特性: 材料由于生产过程基于标准化作业程序, 可以制作成各种形式和模具, 施工便利性好。

配套设施: AAC 板材的配套应用体系较为完善, 在市面上可以购买到很多专用的缝合材料、修补材料和连接件等。

成本和造价: 造价一般为 20-30 元每平方米, 基本不用抹灰, 成本可控。

材质的质量: 根据目前的施工项目来看, AAC 办材质质量基本有保障, 极少存在开裂或者空鼓现象。在施工过程中可以用于吊装空调热水器等, 外在稳定性和安全性均有保障。建筑物在大风或者地震作用下, 加固的 AAC 板材依然有良好的稳定性。

2 安装技术要求

为探究内墙 AAC 板材的安全工程技术要点, 本文以我国某运动会场馆建设工程为研究对象, 重点从工艺流程、测量放线、板材构造要求三方面要求进行了简要介绍。

2.1 工艺流程

根据现场实际情况, AAC 板属于二次结构中的子分项目, 其整体施工先后顺序为: 从下向上, 首层拆模、后浇带施工完毕后即进行-1.500m~-0.250m 的墙体砌筑, 随即进行房心土方回填, 做首层地面, 然后进行首层墙体的施工, 同步进行地下室墙体的砌筑; 之后二层、三层拆模后进行墙体施工。板材的施工工艺流程如下:

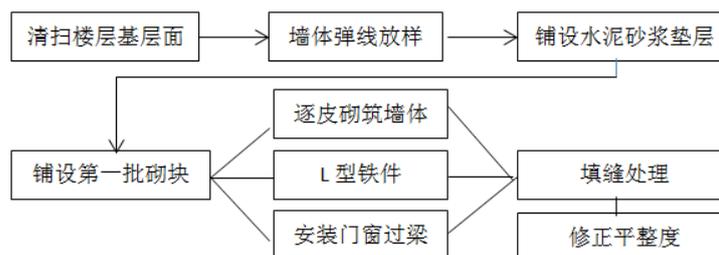


图 1 AAC 板材施工工艺简要流程

2.2 测量放线

(1) 以结构施工过程中的主轴为中心, 楼面隔墙的测量放线应该严格与各个主轴线保持水平, 距离相等, 方正。

(2) 平面安装板材过程中, 每个细节部位均需要控制。在墙面上弹出强身线, 结构位置、门窗框架的位置线、水电结构位置线, 对应的结构柱的位置等等。每个位置的标记均需要挂垂直线的方法。

(3) 建筑标高严格控制为半米或者一米, 在垂直的柱子或者墙面应该详细标明基座等。

2.3 施工要求

(1) AAC 板材进入施工现场应提供材料性能测试报告, 并对全部板材进行外观检查。

板材安装应该使用专用的器械, 粘贴用的砂浆和砂浆搅拌机事先应检查其安全性能, 砂浆的搅拌过程严格遵循规范, 用水量为 25%, 每次搅拌过程为 4 小时, 如果办个小时内没有完成需要重新进行搅拌, 不能使用隔夜砂浆。

(2) 板材与板材之间的缝隙应采用刮勺均匀刮涂专用粘结剂, 安装时橡皮锤的敲击应先从板材的顶部开始, 均匀敲至根部, 使粘结剂能从灰缝中溢出, 灰缝不得有空隙。作业应在胶粘剂晾置时间内完成, 并及时将溢出的胶粘剂清除干净。垂直灰缝饱满度要求 $\geq 80\%$ 。

(3) AAC 板材由于边缘容易脆裂, 这种板材的吊装必须用宽的尼龙带进行, 不能使用钢丝绳等硬物。

2.4 专业配合

(1) 基本要求

在墙板安装过程中应配合各专业做好孔洞的预留预埋工作, 并安装上述洞口加固要求进行洞口加固, 若孔洞较大

或留设有困难时应及时与各馆技术负责人沟通，按要求进行施工。

表 1 操作平台脚手架基本要求

序号	种类	尺寸要求
1	立杆排距	1.05m
2	立杆纵距	1.50m
3	大横杆步距	1.50m
4	小横杆间距	0.75m
5	里立杆距结构面	300 mm
6	脚手架搭设高度	根据施工要求搭设

(2) 搭设要求:

立杆的链接应该严格符合规范和技术标准要求，立杆接头一般采用对接扣进行对接，除了在立杆顶部可以采用搭接。其他规定如下:

(a) 立杆的对接头采用交错方式搭接，每个接头尽量避免同步同跨。相邻的立杆接头应该在高度上错开距离约为 0.5 米，每个主要的中心结构点的距离应该小于步长的三分子一，并且小于 0.6m

(b) 脚手架一方面要设置纵向扫地杆，还要设置横向扫地杆。横向扫地杆应该采用直角扣的形式与纵向扫地杆相连。

(3) 移动脚手架基本要求:

(a) 搬运或者移动脚手架过程中，需要确认一定安全距离，脚手架上方不得站人，拍安全人员全程看护。

(b) 脚手架的移动勿慢勿快，应该匀速前进，平稳移动，禁止没有进行加固就进行移动，确保施工的安全。

(c) 脚手架的搭接进行采用钢丝、钢竹、绳索等材料随意混搭，技术人员应持证上岗，上班前做好安全教育，严格佩戴安全防护设备。

3 小结

本文就目前我国应用较为普遍的高性能蒸压轻质加气混凝土板材 (AAC) 板的特点首先进行了详细分析，然后就该材料在内墙安全中的技术要求从工艺流程、测量放线、施工要求和专业配合等方面进行了简要探讨，取得了一定效果。

[参考文献]

[1] 刘华, 卢清刚, 苗启松, 张国伟, 杜东升, 史洪宇. 蒸压轻质加气混凝土外墙板高效连接节点性能研究 [J]. 建筑结构, 2019, 49(18): 32-38.

[2] 路龙伟, 刘国辉. 蒸压轻质加气混凝土内隔墙板的施工技术 [J]. 建材与装饰, 2019(14): 33-34.

[3] 邵峰. 蒸压轻质加气混凝土板在围护墙中的应用 [J]. 山西建筑, 2014, 40(36): 94-95.

[4] 李公璞, 李松伟, 王健, 黄俊富, 孟祥永. 蒸压轻质砂加气混凝土砌块施工 [J]. 建筑技术开发, 2012, 39(11): 43-47.

作者简介: 孙涛 (1988-), 男, 安徽亳州人, 从事工程管理工作。