

ALC 条板在高大钢结构厂房中的应用技术探讨

丁振义 陶亮 向岱兵 袁超

中建三局第三建设工程有限责任公司 湖北武汉 430064

摘要:为提高 ALC 板施工水平,研究其在厂房项目的具体应用情况。文章通过结合某厂房施工项目实例,明确 ALC 板施工操作要点。结果表明,将 ALC 板运用某厂房施工项目中,能够明显缩短工期时间,提高施工质量,说明利用 ALC 板施工有利于实现标准化施工目标,能够在短时间内完成墙板安装作业。

关键词: ALC 板; 质量控制; 厂房; 安装施工

前言

目前很多地方都推行绿色建筑,都对建筑有装配比例要求,ALC 轻质条板是装配式建筑发展的重要材料之一。ALC 板适用场景广泛,民用建筑和工业建筑中作为内隔墙、外墙,保温板防火板都可以使用,也可以作为楼板,且工厂加工标准化,模块化,安装施工速度快,操作简单方便,无需长时间培训。ALC 板条板墙由于其整体性较好,相比于砌体无需设置构造柱和圈梁,施工速度快,近年来应用越来越广泛。

1 工程概况

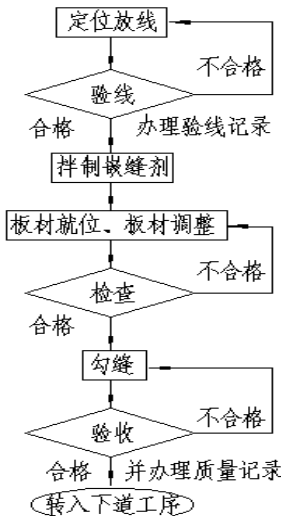
以九江市濂溪区某仓库厂房为例,仓库高 12 米,单层钢结构厂房,现场使用板长 $L \times$ 板宽 $B(600\text{mm}) \times$ 板厚 $W(200\text{mm})$ 蒸压加气混凝土板,采用横铺的方式进行安装,汽车吊配合登高车的方式进行安装。最高板材长度小于 6000mm,型号为 A3.5、B05 级干密度 $\leq 525\text{kg/m}^3$,以最长板材进行核算: $6 \times 0.6 \times 0.2 \times 525\text{kg} = 378\text{kG}$ 。

2 条板墙的适用性

2.1 相比于普通砌体,ALC 条板可使用角钢配合螺栓与钢结构柱连接,保证稳定性,可加快施工速度。传统砌体与其他材料相接处需设置钢丝网防止后期面层开裂,而本项目钢柱表面涂有防火涂料,无法采用常规的挂网抹灰做法,导致相接部位在后期容易产生裂缝。

2.2 ALC 条板内部配置有钢筋网片,钢筋都经过防锈处理,可在墙上开槽布管,墙体整体稳定性好,按相应规范实施,对于穿墙管道,能使用手持电动机具对条板进行切割,可预留好后安装墙板,减少现场切割作业;墙板安装使用专用卡件,减少湿作业,板缝之间使用专用粘接剂,受环境影响小。

3 施工工艺流程



清理基层→放线→连接件加工及定位→板材就位安装→调整

→焊接钩头螺栓→板材修补及焊点防锈处理→清理墙面→勾缝→验收。

3.1 清理基层

作业面杂物清理干净,对需要处理的地面进行打凿处理。对有防潮、防水要求的房间,应做 200mm 高 C20 混凝土反坎。

3.2 放安装线

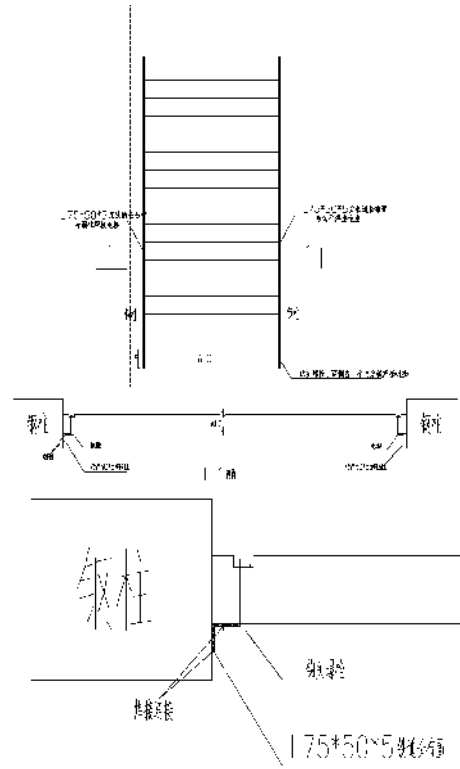
根据项目建筑图布局及排版图进行放线,确定好相应编号,特别是门洞口位置应准确,放线无误经检查合格后再进行下道工序施工。

3.3 连接件加工及定位

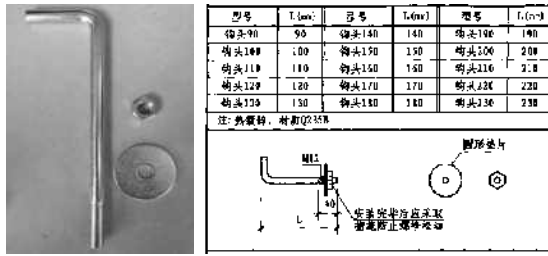
因现场实际情况而定,ALC 条板采用横铺的方式进行安装,且条板两侧均为钢结构柱,故采用钩头螺栓配合角铁的方式进行安装,沿条板一侧从下往上通长布置 L75*50*5 角铁连接件,角铁与钢结构柱焊接链接,施工过程中采用登高车进行角铁安装焊接。

3.4 板材安装、焊接钩头螺栓

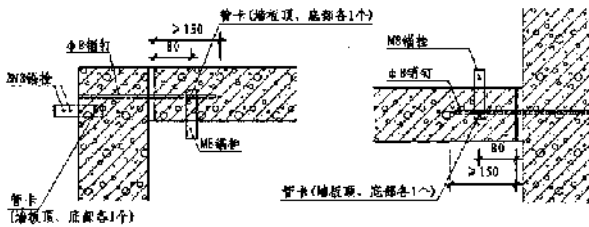
板材侧面用专用粘接砂浆抹成泥鳅背状,现场使用汽车吊将板横铺依次吊装,工人采用登高车进行辅助配合,相邻两块板材之间应挤紧,以缝隙间挤出粘接剂为宜,及时清理挤出的粘接剂,板缝控制在 5mm 以内。



排版和节点图



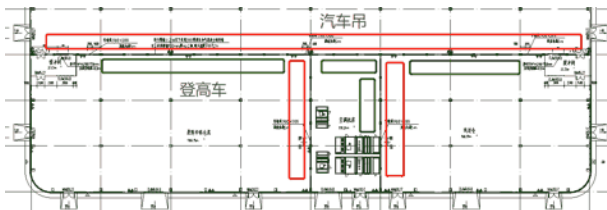
钩头螺栓



T型墙及转角墙的做法

3.5 登高车与汽车吊的使用

(1) 配合站位



登高车与汽车吊配合站位图



登高车焊接角铁

3.6 验收

条板安装时, 由于是一块整板, 必须保证垂直度, 在放置到位, 粘接剂硬化前, 需使用靠尺和吊线检查垂直度, 防止出现偏差。

3.7 地坪保护措施

在条板两侧 5m 范围内汽车吊和登高车配合进行条板安装施工, 在此范围内满铺胶合板作为地坪保护措施, 汽车吊支腿下垫枕木需满足规范要求。

4 安全质量控制

4.1 现场墙板使用的为企口缝, 安装拼接时应以缝隙间挤出浆料为宜;

4.2 施工前对条板进行排版, 可预留相关洞口, 做好门窗位置的布置, 特别是高度方向, 可根据编号在工厂定尺加工, 方便工厂加工配料, 减少现场切锯量;

4.3 ALC 条板安装前需进行基层处理, 保证基础平整, 强度合适, 如不平整, 可使用砌筑砂浆调平, 完成后安装条板;

4.4 条板下料前应现场复核结构净高尺寸, 预留安装空间, 与主体结构间使用专用粘接剂填缝, 也要考虑卡件尺寸;

4.5 条板与条板间粘接剂应饱满, 在抹之前, 基层应保持干净, 厚度不大于 5mm, 已挤出为宜。

4.6 对于无门窗洞口的隔墙, 根据排版从一端向另一端依次施工, 最后一块板材安装时要预留好操作空间;

4.7 暖通、电气、消防需绘制水电预留洞图, 并在 ALC 板上弹线, 复核验收后在 ALC 板安装完成, 粘接剂达到强度后, 采用机械切割, 严禁剔凿;

4.8 当内墙板纵横交错时, 应先安装其中一个方向的墙板, 待粘接剂达到设计强度后再安装另一个方向的墙板, 安装完成后使用销钉固定。

4.9 板上开槽

在 ALC 条板上开槽时, 应先弹好线, 可纵向切槽, 深度不大于板厚的 1/3, 且不得破坏里面的钢筋网; 避免横向切槽, 当必须沿板的横向开槽时, 深度不大于板厚的 1/3, 严禁斜向切槽, 管线布置完成后使用专用粘接剂修补并挂网。

5 结语

本文主要说明 ALC 条板在高层钢结构厂房中的安装, 在节点处理上也是属于常规安装方法, 采用小型机具吊装, 配合剪刀车, 避免了砌体墙圈梁构造柱的设置, 在工期紧张的情况下, 确实可以节约工期。

参考文献:

[1]陈春银, 付林, 姜永欢等. 超高空间钢结构下的 ALC 墙体施工技术[J]. 建筑机械化, 2021, 42 (07): 38-40.

[2]刘美云. ALC 板施工工艺与质量控制——以航空航天 9# 厂房施工项目为例[J]. 佛山陶瓷, 2023, 33 (08): 103-105.

[3]林恩. 加气混凝土条板在超高超大空间的应用[J]. 江西建材, 2022, (06): 271-272+278.

[4]王志鹏. 超高超跨蒸压加气混凝土条板施工技术研究与应[J]. 建筑技术, 2023, 54 (24): 3023-3026.

[5]杨琳, 王罡. 大型博物馆超高空间蒸压加气混凝土板材墙体施工应用研究[J]. 建筑技术, 2023, 54 (17): 2070-2071.