

# ALC 轻质隔墙板后开洞口加固施工技术

吴杰杰 刘辉 刘婷 胡佑平

中建四局土木工程有限公司东莞分公司 海南 三亚 572022

**摘要:** 商业综合体项目机电管线及管道复杂、变化多, ALC 隔墙上面临的开洞较多、洞口变化大等问题, 为了减少重复开洞对隔墙结构安全的影响, 目前 ALC 隔墙采用后开洞施工工艺, 即隔墙板安装完成后根据机电的需求进行开洞, 确保洞口符合要求, 并对后开洞采取钢方通加固的措施, 既保证开洞的精确性, 又可以保证施工质量和安全。

**关键词:** ALC 轻质隔墙板、钢方通、加固

## 1 ALC 材料及应用意义

ALC 轻质隔墙板材料是最新研发出来的一种节能环保型的墙体材料, 它是一种外型像空心楼板一样的墙材, 但是它两边有公母隼槽, 安装时只需将板材立起, 公、母隼涂上少量嵌缝砂浆后对拼装起来即可。轻质隔墙板具有质量轻、强度高、多重环保、保温隔热、隔音、呼吸调湿、防火、快速施工、降低墙体成本等优点。

ALC 隔墙板具有完善的应用配套体系, 配有专用连接件、勾缝剂、修补粉、界面剂等; 施工简单造价低: 采用本材料不用抹灰, 可以直接刮腻子喷涂料, 减少现场湿作业, 满足装配式要求。

## 2 ALC 隔墙板构造措施

2.1 深化图中板长为设计长度, ALC 板长需复核无误后方可下料施工, 安装时板材长度要扣减 20mm 砂浆厚度, 门口板需满足搭接长度要求不扣除砂浆厚度, 竖向板切割时考虑 5mm 砂浆缝。

2.2 墙高 3m 以下的墙体采用一板到顶安装方法, 墙高于 3m 以上的墙体则采用错缝驳接安装方法, 错缝高度不小于 300 mm。

2.3 墙长 6m 以上的墙体需设置构造柱, 150mm 墙厚钢结构构造柱尺寸为 120×120×5mm, 100mm 墙厚钢结构构造柱尺寸为 80×80×4mm。

2.4 有水设备房间、卫生间、管井等墙体底部做 200mm 高 C20 混凝土导墙, 然后安装隔墙板。

## 3 ALC 隔墙板施工工艺

### 3.1 放线

(1) 基本原则: 墙板应根据原设计平面定位平齐一侧梁柱放线安装, 以最大限度满足单面梁、墙、柱平齐。

(2) 放线前, 场地应平整并清理干净, 先放出墙的中心线, 然后出轻质隔墙板边线, 两侧离边线 300mm 分别弹出控制线。在与轻质隔墙板板墙相交的柱面或墙面上按地面控制线用墨线弹出墙体立面上的控制线。

### 3.2 材料进场

(1) 板材由工厂运输至现场, 根据要求规格和数量清点和检查板材质量, 现场板材堆放做好避雨措施。

(2) 板材的质量验收按照《蒸压加气混凝土板》的规定, 对于在运输中造成的板材边角破损, 使用专用修补材或板材专用粘结剂进行修补。

(3) 卸货和安装时应该注意保护板材, 要保证板材两端同时离地和落地, 避免造成板材卸货时的破损而损坏边角。

(4) 墙板在楼层内利用手翻车进行水平的搬运至所需要的墙板安装位置, 搬运条板时, 应采用侧立的方式。

### 3.3 隔墙板安装

(1) 安装工艺流程: ALC 板材进场→材料验收→板材运到各楼层→放线→板上端安装管卡→板材就位安装→调整→固定管卡→板缝修补→接头处修补→清理→验收

#### (2) 安装步骤

1) 当吊运和安装墙板时, 应使用设备或工具, 墙板安装前应进行排版设计, 并应在相关结构物上标明板的安装位置。

2) 应清除板面的渣屑、污渍。板拼缝应有可靠的连接, 缝隙应严密、粘结牢固。

3) 内隔墙板应从门洞口处向两端依次进行安装, 无洞口墙体应从一端向另一端顺序安装。

4) 门窗洞口过梁应采用条形板材横向安装的方式, 过梁板进入支座长度不应小于 150mm, 门洞洞口尺寸超过 1500mm 时, 洞口需用 80×5 扁钢及 120×120×5 热镀锌方管做加固处理。

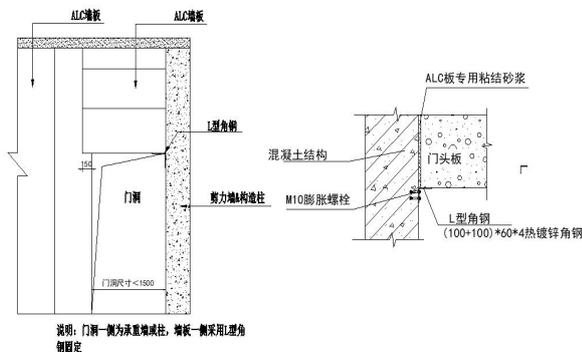


图1 门头板与混凝土结构连接做法一

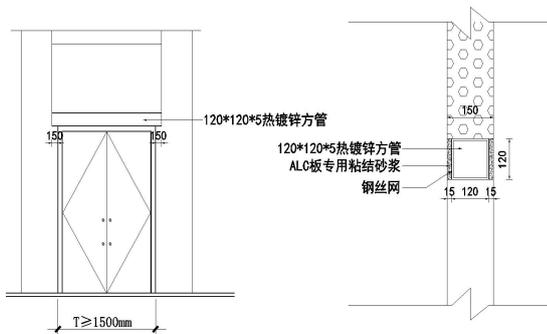


图2 门头板与混凝土结构连接做法二

5) 对特殊尺寸的墙板应采用切割机具现场加工, 切割后的墙板宽度不宜小于 100mm。

6) 墙转角和丁字墙处, 可采用 L=板厚+150mm 的销钉/钢筋加强, 离地面 600mm, 间距 1000mm 设置。阴角、阳角及丁字墙处, 容易出现开裂情况, 砂浆必须一次成活且饱满, 使之成为整体。

7) 板间拼缝应采用胶粘剂拼接, 胶粘剂灰缝应饱满均匀, 安装时宜将拼缝内胶粘剂挤出。

8) 将板材用推车或液压车运输到安装位置, 在每块板上端距板边 80mm 处, 板厚中间位置安装一只钢卡, 施工与墙板相接触的墙、混凝土柱等需先行清理表面灰尘, 便于胶结。

9) 将板材采用立板机立起后移至安装位置, 板材上下端用专用木楔固定, 端部留缝 10~20mm, 用 2m 靠尺检查平整度, 用线锤和 2m 靠尺吊垂直度, 用橡皮锤敲打上下端木楔调整直至合格为准, 管卡用 30mm 长射钉

与砼梁或板连接固定。

10) 板缝处理: 板材下端与楼面处缝隙用 ALC 专用粘结砂浆嵌填密实。木楔在砂浆结硬后取出, 且填补同质砂浆, 板材上端缝隙、板材与柱墙连接处用 ALC 专用粘结砂浆填塞; 板材拼缝用 ALC 专用粘结砂补平。

11) 对于有 200mm 高导墙及接板安装的墙体, 采用上楔法施工, 即下部坐浆, 上部用木楔固定, 安装方法与下楔法基本相同。

12) 墙长大于 6m 需要设置钢结构构造柱, 构造柱通顶设置。门洞跨度较大, 构造柱无法在楼板生根时, 采用方通吊柱的加固方式。ALC 墙板通过  $\phi 6$  钢筋与方通构造柱焊接拉结, 钢筋斜向打入墙板, 打入深度不小于 150mm, 间距不大于 1500mm。

### 3.4 门、窗框板安装

(1) 门、窗框板安装时, 应按排板图标出的门窗洞口位置, 先对门窗框板定位, 再从门窗洞口向两侧安装隔墙。门、窗框板安装应牢固, 与条板或主体结构连接应采用专用粘结材料粘结, 连接部位应密实、无裂缝。

(2) 门窗框与洞口周边的连接缝应采用聚合物砂浆或弹性密封材料填实。

(3) 门窗框的安装应在条板隔墙安装完成 7d 后进行。

(4) 门窗框洞口宽度大于等于 1m, 小于等于 1.5m 时, 必须在轻质隔墙板底部第一孔内穿一根直径 12mm 钢筋灌芯加固; 门窗框洞口宽度大于 1.5m 小于等于 2m 时, 必须在轻质隔墙板底部第一孔穿 2 根直径 12mm 钢筋灌芯加固。

(5) 门窗框上边用墙板做门过梁时, 两边搁置长度均延伸  $\geq 120$ mm。

### 3.5 接缝及墙面处理

(2) 条板的接缝处理应在门窗框、管线安装完毕 7d 后进行。接缝处理前, 应检查所有的板缝, 清理接缝部位, 补满破损孔隙, 清洁墙面。

(2) 条板隔墙接缝处应采用粘结砂浆填实, 表层应采用与隔墙条板相适应的材料抹面并刮平压光, 颜色应与板面相近。

(3) 轻质隔墙板与主体墙、轻质隔墙板与砌块墙体、轻质隔墙板与其他墙体结构连接成 T 字型、十字型、L 型

墙体时，应在墙板侧面处涂满水泥胶粉粘结剂后再竖板。

(4)轻质隔墙板安装好后墙体养护不得少于3d，应待强度达到2.5MPa时，方能拆除木楔，并用干粉砂浆填补密实所有木楔洞眼。

### 3.6 减少裂缝方案

(1)板材与板材拼缝需要挤浆确保满浆率 $\geq 80\%$ ，拼缝宽度不宜大于5mm。

(2)板材与梁板拼缝建议与结构顶死，需要挤浆确保满浆率 $\geq 80\%$ ，拼缝宽度不宜大于5mm。

(3)板材与结构竖向拼缝首块板，需要挤浆确保满浆率 $\geq 80\%$ ，拼缝宽度不宜大于5mm，末端板材与结构拼缝缝宽控制10~20mm塞缝处理需要挤浆确保满浆率 $\geq 80\%$ 。

(4)板材底部与结构拼缝时，采用ALC粘结剂（高强）塞缝处理，底缝宽度不宜大于40mm，如底缝大于40mm采用细石混凝土塞缝。

(5)当施工环境温度超过36℃时，在批刮板材专用粘结剂之前，需对ALC灰缝表面滚涂一道清水，以避免板材专用粘结剂水分迅速挥发而导致粘结强度不足。

### 4 AL 隔墙后开洞加固

ALC隔墙板完成至少7d后即可进行后开洞口的施工，ALC隔墙板后开洞采用切割机进行切割，根据洞口宽度的不同采用不同的处理方法。

4.1 当洞口宽度小于或等于600mm时，可采用切割机沿洞口一圈整块进行切割，考虑洞口距离梁板的位置关系，又可采取不同的加固方式。

4.2 当洞口位置距梁板 $\leq 300\text{mm}$ 时，采用切割机拆除洞口后，洞口四周一圈采用50X5mm热镀锌扁钢进行加固，通过 $\phi 8$ 钢筋150mm从洞口打入ALC隔墙板至洞口齐平，并与扁钢进行焊接。

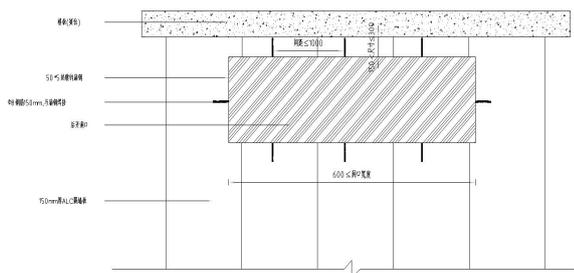


图3 洞口采用扁铁加固节点

4.3 当洞口宽度大于600mm时，需设置方通过梁。

采用切割机先切割出需要开洞位置上部钢方通过梁位置，采用120\*120\*5镀锌钢方通对洞口进行加固，方通伸入板块长度 $\geq 150\text{mm}$ ，加固完成后方可进行下部洞口的切割和板块拆除。

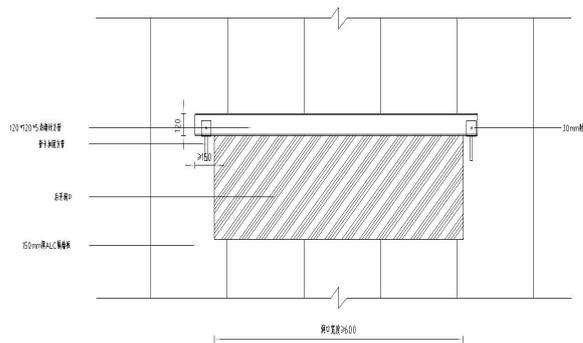


图4 洞口采用方通加固节点

### 结语

针对目前商业项目越来越多的采用ALC轻质隔墙板，尤其是商业综合体项目，涉及到机电管线较多且复杂，隔墙板施工时预留机电洞口会存在预留不准、洞口作废等问题，后期的封堵问题突出，质量观感差。采用后开洞加固技术，先施工隔墙板，再根据机电实际安装的管线采取针对性措施开洞和加固，有效的提升洞口定位准确性，减少后期的封堵工程量，优化施工流程，提升质量观感，有效推动ALC隔墙板在商业综合体项目中的应用。

### 参考文献

[1] 林祥武. 蒸压加气混凝土装配式内隔墙设计与施工技术[J]. 福建建设科技, 2022, No. 185(04): 75-77.

[2] 张家豪. 预制条板隔墙抗裂性能研究[D]. 中国矿业大学, 2022.

[3] 靳龙, 何聪利, 邓磊. ALC蒸压轻质加气混凝土装配式隔墙[J]. 住宅与房地产, 2017, No. 454(05): 222.

[4] 曲云刚. 蒸压轻质加气混凝土内隔墙板安装研究[J]. 工程建设与设计, 2023(5).