



# CHỈ DẪN KỸ THUẬT THI CÔNG VẬT LIỆU BÊ TÔNG KHÍ CHỨNG ÁP

## THI CÔNG LẮP ĐẶT KHUNG CỬA

CÔNG TY CỔ PHẦN GẠCH KHÓI TÂN KỸ NGUYÊN  
2017

## MỤC LỤC

<i>Stt</i>	<i>Danh mục</i>	<i>Trang</i>
1	Giới thiệu chung và AAC E-BLOCK	3
2	Thiết kế lắp đặt khung cửa	4
3	Các thiết kế lắp đặt khung cửa phổ biến	4
3.1	Liên kết khung cửa bằng bát thép L	4
3.2	Liên kết khung cửa bằng vít, lớp trung gian là vữa không co ngót	7
3.3	Liên kết khung cửa bằng lớp trung gian gỗ	8
3.4	Liên kết khung cửa bằng khung bê tông	9
3.5	Liên kết khung cửa bằng cục thí bê tông	11

## 1. GIỚI THIỆU CHUNG VỀ AAC EBLOCK:

Vật liệu bê tông khí chưng áp (Autoclaved Aerated Concrete - AAC) là vật liệu xây dựng thế hệ mới. Với đặc tính kỹ thuật: nhẹ nhưng có cường độ chịu lực cao, cách nhiệt tốt, chống cháy tốt, cách âm tốt, thi công dễ dàng rút ngắn thời gian thi công cho nên AAC được coi là vật liệu xanh, được sử dụng trong những công trình xanh - sử dụng năng lượng hiệu quả

Do AAC là loại vật liệu mới nên phương pháp thi công cũng có những điểm khác biệt so với gạch nung thông thường. Nhằm hỗ trợ tối đa cho Khách hàng khi sử dụng sản phẩm AAC EBLOCK, tài liệu kỹ thuật này được soạn thảo để hướng dẫn thi công Hạng mục lắp đặt khung cửa và các lưu ý trong quá trình thi công

<i>Stt</i>	<i>Mô tả</i>	<i>Đơn vị</i>	<i>Số lượng</i>	<i>Ghi chú</i>
1	Khối lượng thể tích khô	Kg/m <sup>3</sup>	460 - 700 <sup>(1)</sup>	
2	Khối lượng thể tích tự nhiên	Kg/m <sup>3</sup>	500 - 910 <sup>(1)</sup>	Bao gồm hàm lượng ẩm
3	Cường độ chịu nén	Mpa	3.0 - 7.5 <sup>(1)</sup>	
4	Hệ số dẫn nhiệt (khi khô)	W/m.K	0.11 - 0.16 <sup>(2)</sup>	
5	Hệ số cách âm (STC)	dB	37-50 <sup>(3)</sup>	
6	Độ chống cháy	Giờ	2-4 <sup>(4)</sup>	

Cấu kiện AAC EBLOCK có nhiều cấp cường độ: 3.0; 3.5; 4.0; 5.0; 6.0; 7.0; 7.5 Mpa

(1) Cấp cường độ càng cao thì khối lượng thể tích (kg/m<sup>3</sup>) càng lớn

(2) Độ dẫn nhiệt tăng lên khi khối lượng thể tích tăng

(3) Hệ số cách âm tăng lên khi khối lượng diện tích tăng lên.

(4) Tường càng dày thì độ chống cháy càng lớn

## 2. THIẾT KẾ LẮP ĐẶT KHUNG CỬA

### 2.1. Các dạng khung cửa cơ bản:

Có hai dạng khung cửa cơ bản:

- Khung cửa bằng thép
- Khung cửa bằng gỗ

### 2.2. Các phương pháp lắp đặt:

- Dựng khung cửa trước, xây tường sau
- Xây tường trước, lắp khung cửa sau

### 2.3. Một số nguyên tắc cơ bản đối với thi công lắp đặt khung cửa đối với tường AAC:

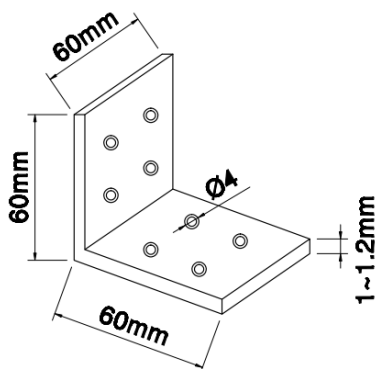
Do AAC là vật liệu nhẹ và xốp, **do đó tránh gắn trực tiếp khung cửa lên tường AAC**, nên có một lớp lót trung gian giữa khung cửa và tường AAC. Lớp lót trung gian phải đủ cứng, liên kết với tường AAC và khung cửa bằng những liên kết chắc chắn để tạo thành một hệ thống nhất "khung cửa - lớp trung gian - tường AAC"

## 3. CÁC THIẾT KẾ LẮP ĐẶT KHUNG CỬA PHỔ BIẾN

### 3.1. Liên kết khung cửa bằng bát thép hình chữ L

Áp dụng cho lắp đặt khung cửa bằng gỗ

#### a) Thiết kế bát thép:



Hình 1:  
Thiết kế chi tiết bát thép gắn khung cửa

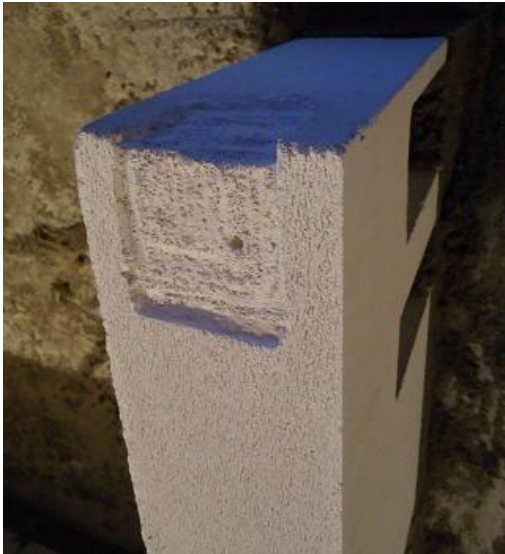
Lớp trung gian có thể là:

- Thép (đối với khung cửa gỗ)
- Vữa không co ngót (đối với khung cửa thép)
- Gỗ (đối với khung cửa gỗ)
- Bê tông: khung bê tông hoặc cục thí bê tông (đối với cửa gỗ hoặc cửa thép)

Lớp trung gian được liên kết với tường AAC có thể là bằng đinh thép được đóng vào AAC theo phương vuông góc với phương tác dụng lực của cửa vào khung khi đóng/mở. Liên kết cũng có thể là dạng vít bắt trực tiếp vào AAC hoặc vít đi cùng tác kê nhựa

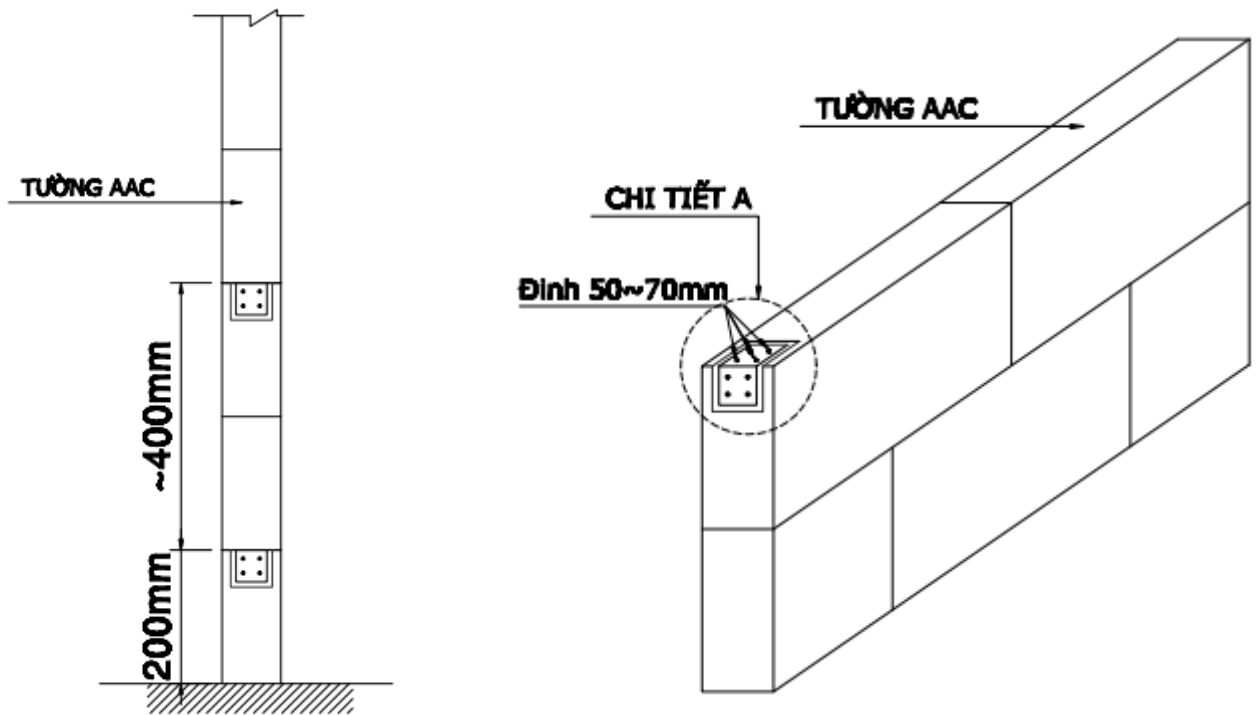
#### b) Biện pháp thi công:

- Bát thép dưới cùng cách mặt đất 20cm, sau đó mỗi một khoảng 40cm (theo độ cao tường) gắn 01 bát thép
- Trước khi gắn bát thép vào đầu khung gạch, cần gọt bớt mặt gạch ở vị trí gắn bát thép, sao cho sau khi gắn mặt bát thép nằm lọt xuống mặt trên của viên gạch



Hình 2: Vị trí lắp đặt bát thép được gọi thấp xuống

- Dùng đinh đóng vào những lỗ đã khoan sẵn trên bát thép, khuyến cáo dùng đinh 70mm
- Sau khi gắn bát thép, tiếp tục xây hàng gạch trên, trám vữa xây vào vị trí bát thép
- Khi gắn khung cửa, dùng vít bắt xuyên qua lớp lót khung cửa, xuyên qua bát thép và liên kết vào tường AAC



Hình3: Biện pháp thi công bát thép gắn khung cửa vào tường AAC bằng bát thép

Tham khảo hình ảnh thực tế (công trình xây dựng tại Đài Loan sử dụng gạch AAC EBLOCK)



*Hình 4: Thi bát thép gắn khung cửa tại Đài Loan*

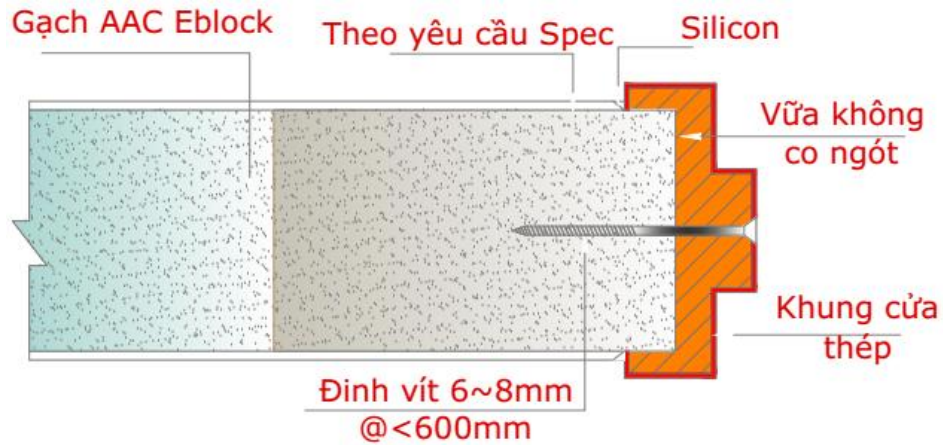
c) *Ưu điểm:*

- Chi phí thấp
- Thi công đơn giản
- Được nước ngoài (Đài Loan) thiết kế dành riêng cho AAC và đã áp dụng đại trà trên thực tế

### 3.2. Liên kết khung cửa bằng vít, lớp trung gian là vữa không co ngót:

Biện pháp này dành cho khung cửa bằng thép hộp, rỗng

a) *Thiết kế:*



Hình 5: Chi tiết lắp đặt khung cửa thép bằng vít, lớp trung gian là vữa không co ngót

b) *Biện pháp thi công:*

- Dùng loại vít đường kính 6-8mm dài 120-150mm gắn trực tiếp khung cửa thép với tường AAC, khoảng cách giữa các vít không nhỏ hơn 600mm
- Chèn khe hở giữa khung cửa thép và tường AAC bằng vữa không co ngót
- Trám khe hở giữa mép khung cửa thép với tường AAC bằng Silicon

c) *Ưu điểm:*

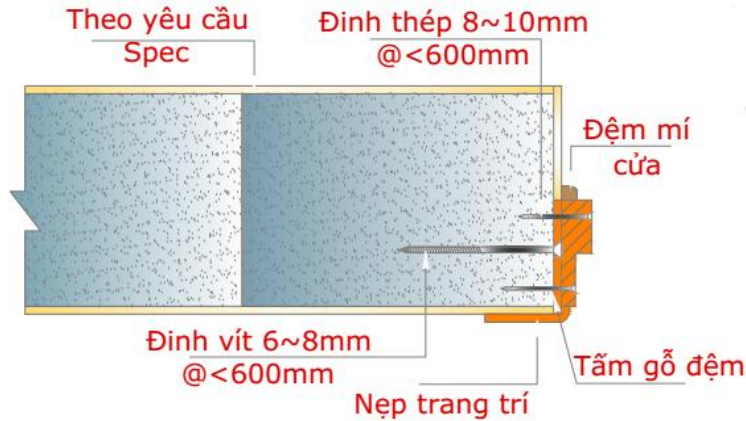
- Thi công đơn giản, có thể áp dụng cho biện pháp thi công xây tường trước lắp khung cửa sau (phổ biến ở Việt Nam)
- Được nước ngoài (Úc) thiết kế riêng cho AAC và kiểm định, đã đưa vào áp dụng thực tế

d) *Khuyết điểm:*

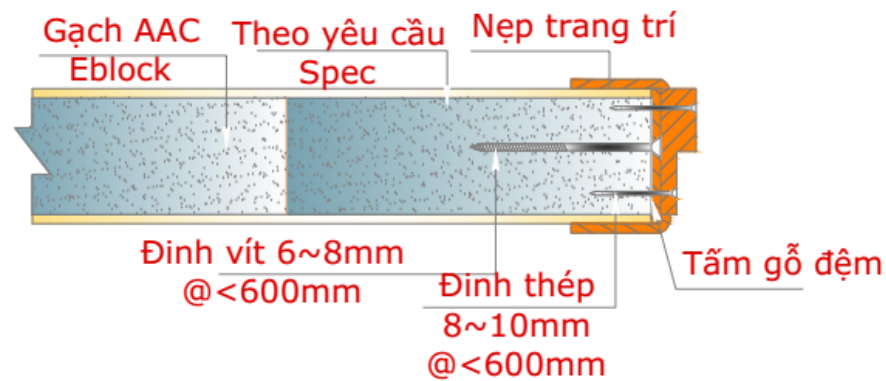
- Chi phí vữa không co ngót có thể cao

### 3.3. Liên kết khung cửa bằng lớp trung gian gỗ:

a) Thiết kế:



Hình 6: Thiết kế lắp đặt khung cửa gỗ (tường AAC dày)



Hình 7: Thiết kế lắp đặt khung cửa gỗ (tường AAC mỏng)

b) Biện pháp thi công:

- Lớp lót là một tấm gỗ dày 12mm được dán vào tường AAC bằng keo dán đa năng đồng thời được bắt trực tiếp vào tường AAC bằng vít đường kính 6mm dài 100mm
- Khoảng cách giữa các vít (theo chiều cao) không nhỏ hơn 600mm
- Lớp đố (khung cửa) gỗ được đóng đinh vào tấm gỗ lót, khuyến cáo sử dụng loại đinh 5-7mm, đóng xuyên vào tường AAC (Hình 7)

- Lắp đặt 2 miếng nẹp gỗ 2 bên khung
- Đối với loại tường dày (Hình 6), chiều ngang lớp lót gỗ không nhất thiết phải bằng chiều dày tường

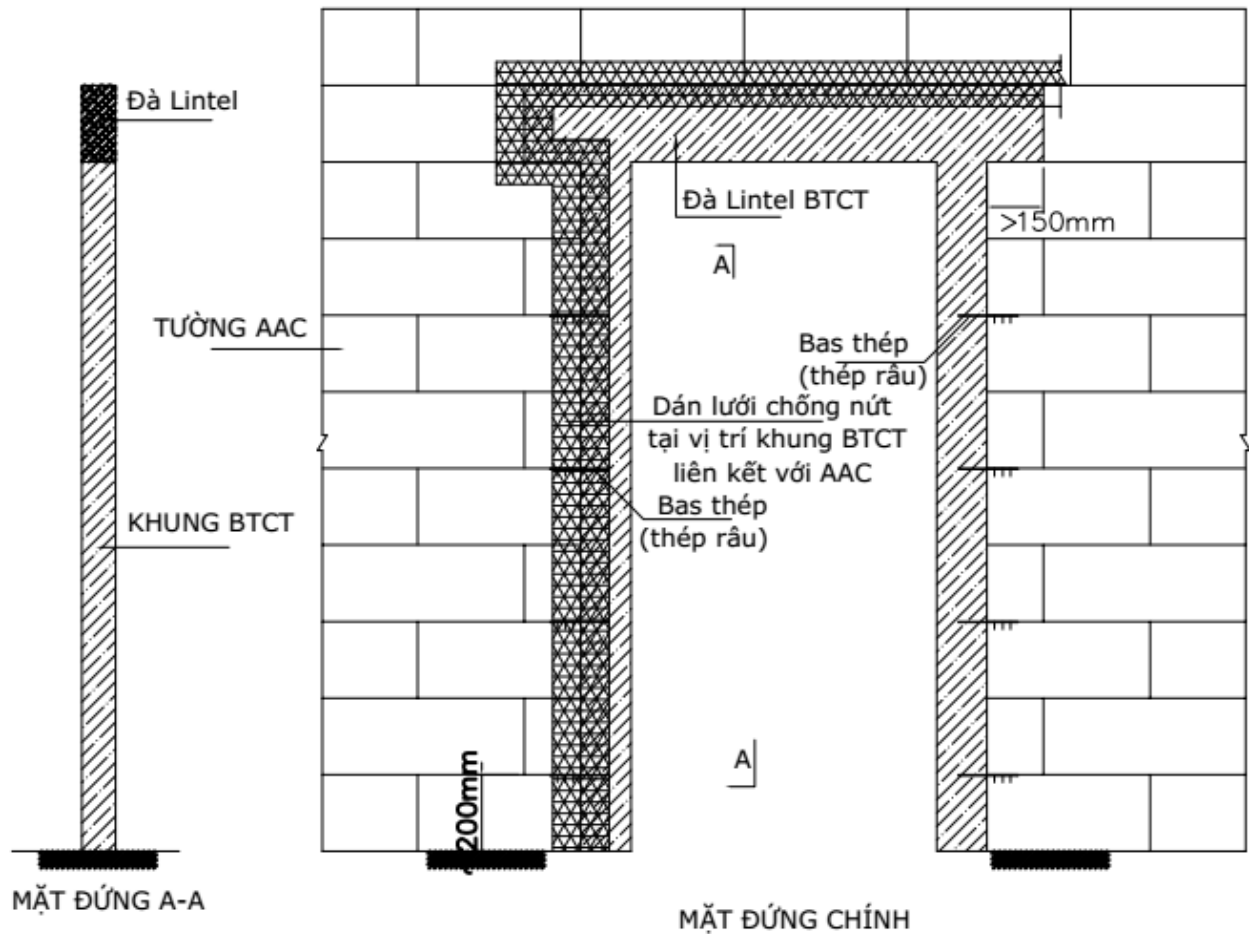
c) Ưu điểm:

- Dễ thi công
- Có thể áp dụng cho biện pháp xây tường trước, lắp cửa sau, phổ biến ở Việt Nam
- Được nước ngoài (Úc) thiết kế riêng cho AAC và kiểm định, đã đưa vào áp dụng thực tế



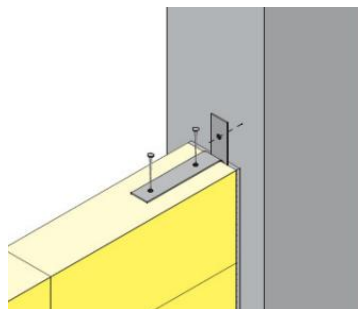
### 3.4. Liên kết khung cửa bằng khung bê tông:

a) *Thiết kế:*



Hình 8: *Thiết kế khung cửa BTCT gắn vào tường AAC*

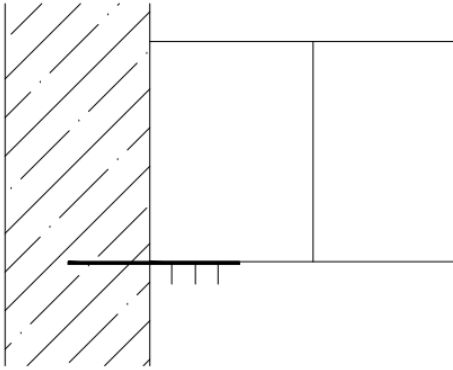
b) *Biện pháp thi công:*



Hình 9: *Kết nối tường AAC với khung cửa BTCT trường hợp tường xây sau*

Trường hợp khung bê tông thi công trước xây tường, bắt thép kết nối tường AAC với khung bê tông được thực hiện trong quá trình xây giống như thi công tường AAC kết nối với cột bê tông (Hình 9)

Trường hợp khung bê tông thi công sau khi xây tường, khi đó phải lắp đặt bắt thép gắn vào tường AAC chờ trước (Hình 10)



*Hình 10: Kết nối tường AAC với khung cửa BTCT trường hợp thi công khung cửa sau khi xây tường*

**Hình ảnh thi công khung cửa bê tông thực tế**



Dán lưới vị trí mép tiếp xúc giữa tường AAC và khung bê tông để tránh nứt lóp vữa tô

c) *Ưu điểm:*

- Khung bê tông đảm bảo kết nối chắc chắn với khung cửa

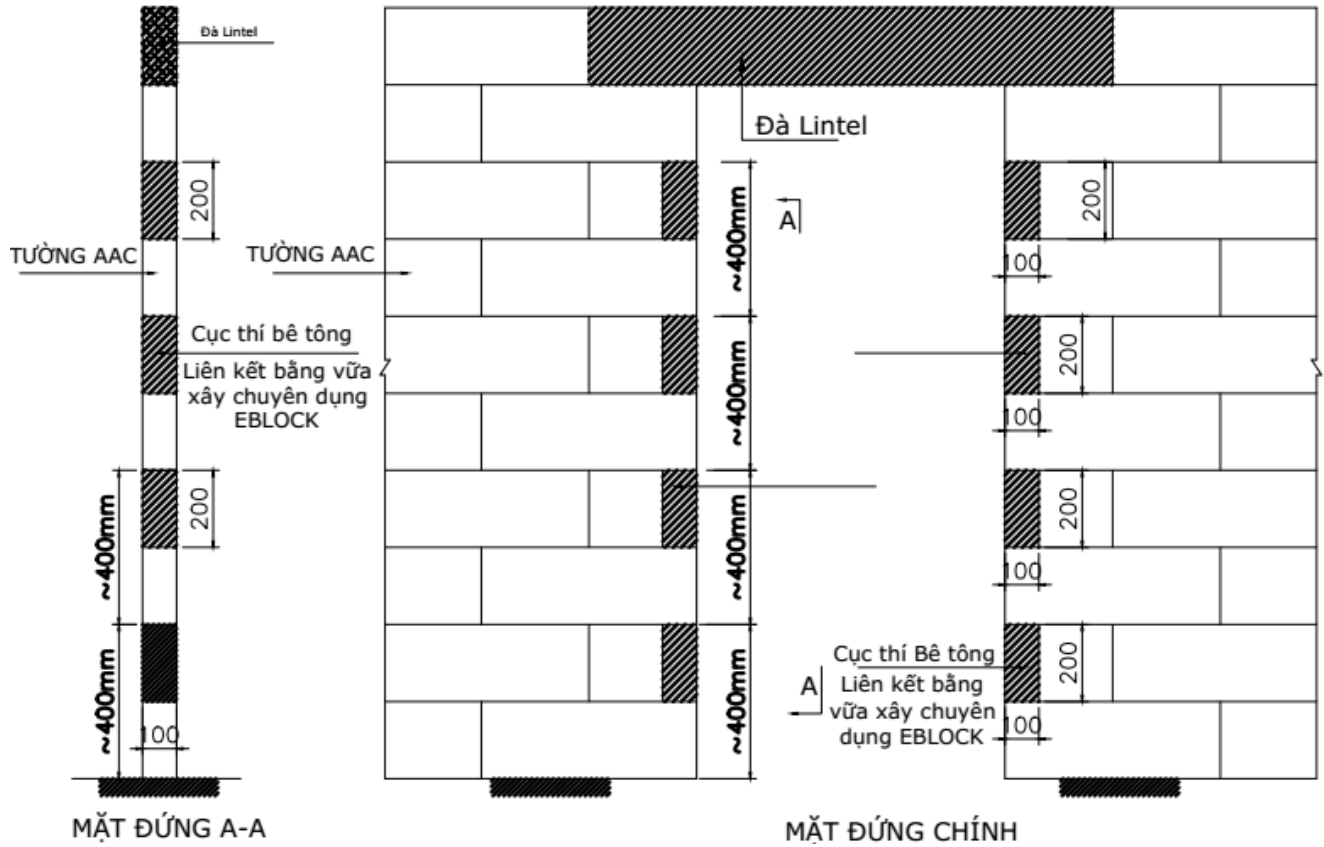
d) *Khuyết điểm:*

- Thi công tương đối phức tạp
- Chi phí tương đối cao



### 3.5. Liên kết khung cửa bằng cục thí bê tông:

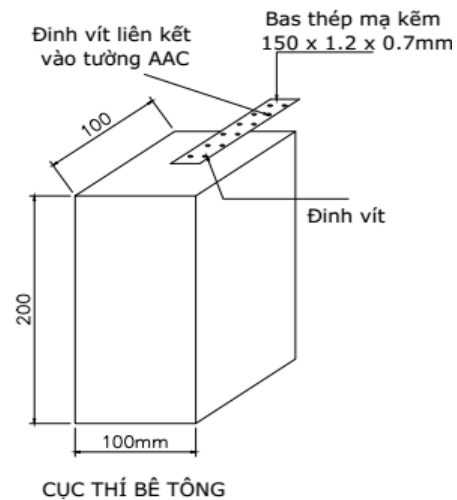
a) *Thiết kế:*



Hình 11: Thiết kế khung cửa gắn vào tường AAC bằng cục thí bê tông

b) *Biện pháp thi công:*

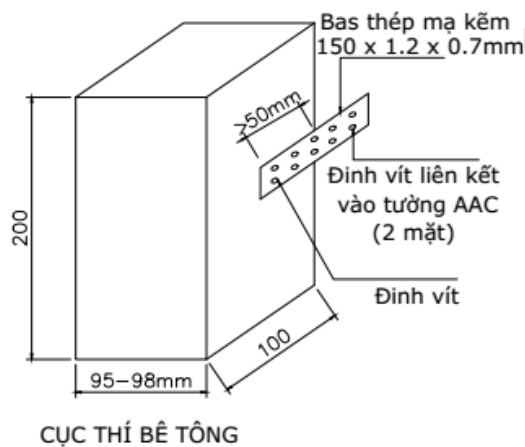
Trường hợp thi công lắp đặt cục thí bê tông trong khi xây tường: Gắn bát thép vào cục thí trước, sau khi lắp đặt cục thí vào vị trí, liên kết bát thép với tường AAC bằng đinh thép. Trước khi liên kết bát thép với gạch AAC cần gọt bớt mặt AAC tại vị trí bát thép để bát thép không nằm cao hơn mặt gạch AAC



Hình 12: Phương pháp liên kết cục thí với tường AAC trong trường hợp thi công cùng thời điểm

Lưu ý: trường hợp này lớp vữa xây liên kết cục thí bê tông với tường AAC sẽ lâu đóng rắn, cần cẩn thận khi xây lớp gạch phía trên cục thí, khi căn chỉnh hàng gạch phía trên có thể sẽ làm cục thí chuyển vị hoặc làm lớp vữa liên kết bị phá hủy

Trường hợp lắp đặt cục thí bê tông hàng loạt sau khi thi công tường xong, khuyến cáo sử dụng 2 bát thép kẹp 2 bên cục thí liên kết với tường AAC (Hình 13). Dùng đinh để liên kết bát thép với tường AAC



Hình 13: Phương pháp gắn cục thí bê tông trường hợp cục thí bê tông thi công sau

Lưu ý: trường hợp này bề dày của cục thí phải nhỏ hơn độ dày tường 2-5mm sao cho bề mặt bát thép không nhô cao hơn bề mặt tường AAC. Gọt bớt bề mặt AAC tại vị trí bát thép sao cho bề mặt bát thép nằm lùi vào trong so với bề mặt tường AAC (không nhô cao hơn). Đinh liên kết bát thép và tường AAC trong trường hợp này sẽ làm việc ở lực nhỏ (không

giống trường hợp trên là làm việc theo lực cắt) do đó khả năng chịu lực sẽ kém hơn trường hợp trên

Cả hai trường hợp đều phải dán lưới trước khi tô tại vị trí tiếp giáp giữa cục thí bê tông và tường AAC để tránh nứt lớp vữa tô

c) *Ưu điểm:*

Chi phí thấp

d) *Khuyết điểm:*

**Khi gắn khung cửa vào khung bê tông hoặc cục thí bằng tắc kê + vít thường phải dùng khoan ở chế độ khoan búa, do đó lớp vữa liên kết giữa cục thí và tường AAC dễ bị phá hủy**

Trên thực tế công trường cho thấy, có dự án không sử dụng bát thép liên kết cục thí bê tông với tường AAC, khi khoan bắt tắc kê vào cục thí, lớp vữa đã bị phá hủy do phải sử dụng chế độ khoan búa và cục thí hoàn toàn không liên kết với tường AAC. Hoặc có trường hợp sau một thời gian sử dụng, xuất hiện vết nứt xung quanh cục thí bê tông

Thường người sử dụng chưa quan tâm đến việc dán lưới vị trí mép tiếp xúc trước khi tô, sau một thời gian sử dụng, do có lực tác động khi đóng/mở cửa, mép tiếp xúc cộng với yếu tố 2 vật liệu khác nhau nên vết nứt xuất hiện ở vị trí tiếp giáp giữa cục bê tông thí và tường AAC