

**TCVN**

**TIÊU CHUẨN QUỐC GIA**

**TCVN 9188:2012**

Xuất bản lần 1

**AMIĂNG CRIZÔTIN  
ĐỂ SẢN XUẤT TẤM SÓNG AMIĂNG XI MĂNG**

*Chrysotile asbestos for asbestos – cement corrugated sheets*

HÀ NỘI - 2012

## Mục lục

Lời nói đầu.....	4
1 Phạm vi áp dụng.....	5
2 Thuật ngữ, định nghĩa.....	5
3 Quy định chung.....	5
4 Yêu cầu kỹ thuật.....	6
5 Phương pháp thử.....	7
5.1 Lấy mẫu và rút gọn mẫu.....	7
5.2 Xác định loại amiăng.....	7
5.3 Xác định khối lượng thể tích.....	8
5.4 Xác định độ ẩm.....	9
5.5 Xác định độ bền axit.....	10
5.6 Xác định lượng sót trên sàng và lượng lọt sàng.....	11
6 Báo cáo thử nghiệm.....	13
7 Bảo quản và vận chuyển.....	14

## Lời nói đầu

TCVN 9188:2012 được chuyển đổi từ TCXD 283 – 2002 theo quy định tại khoản 1 Điều 69 của Luật Tiêu chuẩn và Quy chuẩn kỹ thuật và điểm a khoản 1 Điều 7 Nghị định số 127/2007/NĐ-CP ngày 1/8/2007 của Chính phủ qui định chi tiết ban hành một số điều của Luật Tiêu chuẩn và Quy chuẩn kỹ thuật.

TCVN 9188:2012 do Viện Vật liệu xây dựng – Bộ Xây dựng biên soạn, Bộ Xây dựng đề nghị, Tổng cục Tiêu chuẩn Đo lường Chất lượng thẩm định, Bộ Khoa học và Công nghệ công bố.

## Amiăng crizôtin để sản xuất tấm sóng amiăng xi măng

*Chrysotile asbestos for asbestos – cement corrugated sheets*

### 1 Phạm vi áp dụng

Tiêu chuẩn này áp dụng cho amiăng crizôtin để sản xuất tấm sóng amiăng xi măng và các sản phẩm khác có sử dụng amiăng, như: tấm phẳng, vách ngăn, tấm mái panen v.v...

### 2 Thuật ngữ, định nghĩa

Amiăng (*Asbestos*) là tên gọi chung của vật liệu thiên nhiên có dạng sợi chứa chủ yếu hai nhóm khoáng vật amfibôn (*Amphibole*) và secpentin (*Serpentine*), dễ tách thành những sợi mềm và mảnh có độ bền tương đối lớn được sử dụng để sản xuất các sản phẩm amiăng và amiăng xi măng.

Nhóm khoáng vật secpentin chỉ có khoáng crizôtin (*Chrysotile*) ( $3\text{MgO} \cdot 2\text{SiO}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ ) có dạng sợi, màu trắng được gọi là amiăng crizôtin (amiăng trắng).

### 3 Quy định chung

**3.1 Amiăng để sản xuất các sản phẩm amiăng xi măng** được chia thành 4 nhóm từ 1 đến 4 và mỗi nhóm có từ 2 đến 5 mác.

**3.1.1 Nhóm:** Amiăng được phân chia thành các nhóm dựa theo kích thước sợi, hàm lượng các nhóm sợi có kích thước khác nhau trên các sàng theo quy định của tiêu chuẩn này.

**3.1.2 MáC** (nhãn hiệu của amiăng): Chữ A là ký hiệu Amiăng, số thứ nhất chỉ nhóm của amiăng, số thứ hai là hàm lượng phần trăm tối thiểu còn lại trên sàng tương ứng.

**3.2 Đơn vị đo khối lượng thể tích** được tính bằng gam trên decimet khối ( $\text{g}/\text{dm}^3$ ).

**3.3 Đơn vị đo khối lượng** được tính bằng gam (g).

### 4 Yêu cầu kỹ thuật

**4.1 Amiăng dùng để sản xuất tấm sóng amiăng xi măng** phải là amiăng crizôtin không lẫn khoáng vật nhóm amfibôn.

4.2 Khối lượng thể tích của amiăng không lớn hơn  $295 \text{ g/dm}^3$ .

4.3 Độ ẩm của amiăng không lớn hơn 2,0 %.

4.4 Độ bền axit ( $K_A$ ) không lớn hơn 57,0% và không nhỏ hơn 54,0 %.

4.5 Chỉ tiêu kích thước sợi của các nhóm, mức amiăng phải thỏa mãn quy định ở Bảng 1.

Bảng 1 - Chỉ tiêu kích thước sợi của amiăng dùng để sản xuất tấm sóng amiăng xi măng

Nhóm	Mức	Mức chỉ tiêu		
		Lượng sót trên sàng, %, không nhỏ hơn		Lượng lọt sàng kích thước lỗ 0,4 mm, %, không lớn hơn
		kích thước lỗ 4,8 mm	kích thước lỗ 1,35 mm	
1	A - 1 - 70	70	20	2,5
	A - 1 - 60	60	30	2,8
	A - 1 - 50	50	35	3,0
2	A - 2 - 40	40	44	3,5
	A - 2 - 20	30	50	4,0
	A - 2 - 20	20	58	4,5
	A - 2 - 10	10	65	4,5
	A - 2 - 5	5	70	5,0
3	A - 3 - 65	-	65	9,0
	A - 3 - 50	-	50	10,0
4	A - 4 - 45	-	45	12,5
	A - 4 - 40	-	40	13,0
	A - 4 - 30	-	30	14,0
	A - 4 - 20	-	20	14,5

## 5 Phương pháp thử

### 5.1 Lấy mẫu và rút gọn mẫu

#### 5.1.1 Lấy mẫu

Mẫu được lấy từ 2 % số bao của lô hàng có cùng một mức, cùng một giấy chứng nhận chất lượng và được giao nhận. Mẫu có thể lấy từ khoảng giữa của mỗi bao và tổng khối lượng mẫu được lấy không nhỏ hơn 10 kg.

#### 5.1.2 Rút gọn mẫu

Mẫu lấy được đổ ra chỗ phẳng sạch. Trộn cẩn thận, làm tơi phần bị nén chặt.

Sau khi mẫu đã toï đều, tãi mẫu thành hình tròn có chiều dày không lớn hơn 100 mm. Dùng phương pháp chia tư để rút gọn mẫu cho đến khi thu được lượng mẫu khoảng 5 kg.

Chia mẫu làm hai phần, một phần để phân tích, một phần để lưu được bảo quản trong túi PE (polyetylen) sạch, kín, ghi rõ thời gian lấy mẫu, số lô hàng, mác của amiăng.

**CHÚ THÍCH:** Cán bộ khi tiến hành thí nghiệm, phân tích phải sử dụng các dụng cụ bảo hộ như găng tay, khẩu trang chống bụi và phải áp dụng các biện pháp đảm bảo vệ sinh môi trường không khí trong các quá trình thí nghiệm: mở bao, lấy mẫu, chuẩn bị mẫu, thí nghiệm, bảo quản và vận chuyển...

## 5.2 Xác định loại amiăng

### 5.2.1 Nguyên tắc

Xác định bản chất khoáng vật amiăng bằng phương pháp nhiễu xạ tia X.

### 5.2.2 Thiết bị và dụng cụ

#### 5.2.2.1 Kéo cắt.

#### 5.2.2.2 Cối mã não, cối chàỳ đồng.

#### 5.2.2.3 Máy nhiễu xạ tia X chuyên dùng phân tích cấu trúc khoáng vật.

### 5.2.3 Chuẩn bị mẫu thử

Lấy khoáng 5 g mẫu đã được rút gọn (5.1.2), đem cắt nhỏ, nghiền thô bằng cối chàỳ đồng. Tiếp tục rút gọn mẫu bằng phương pháp chia tư cho đến khi thu được khối lượng mẫu khoảng 1,5 g. Nghiền mịn mẫu trong cối mã. Đem phân tích bằng phương pháp nhiễu xạ tia X.

### 5.2.4 Cách tiến hành

Mẫu sau khi nghiền mịn được cho đầy vào trong cu-vec và ép phẳng.

Đặt cu-vec chứa mẫu amiăng lên bộ mẫu chuẩn của vòng tròn trung tâm nhiễu xạ goniometer.

Chế độ đo: theo chế độ đo của từng loại máy nhiễu xạ tia X; riêng với máy nhiễu xạ sử dụng ống phát tia đồng ( $\text{CuK}\alpha$ ) thì  $U = 40 \text{ Kv}$ ;  $I = 40 \text{ mA}$ .

Góc quét  $2\theta$  từ  $5^\circ$  đến  $55^\circ$ .

Sử dụng atlas để xác định sự có mặt của các khoáng trong amiăng, từ đó kết luận loại amiăng.

## 5.3 Xác định khối lượng thể tích

### 5.3.1 Thiết bị, dụng cụ

#### 5.3.1.1 Cân kỹ thuật, có độ chính xác đến 1 g.

#### 5.3.1.2 Dao gạt mẫu.

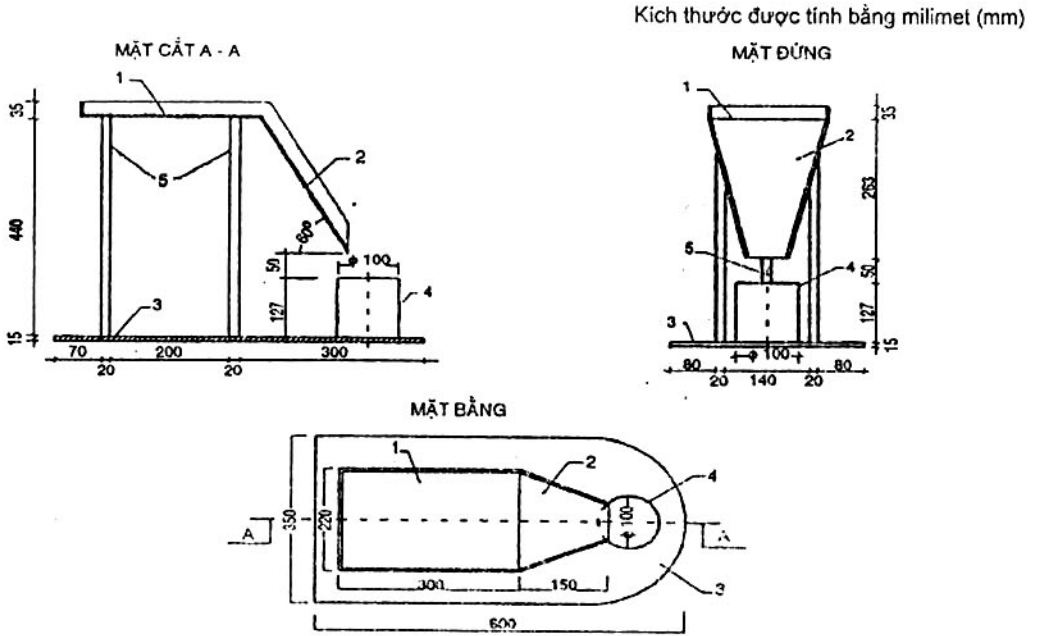
#### 5.3.1.3 Dụng cụ xác định khối lượng thể tích có sơ đồ mô tả như Hình 1.

5.3.2 Chuẩn bị mẫu

Lấy 3 phần mẫu đã được rút gọn (5.1.2), mỗi phần khoảng 500 g và được làm toi đều.

5.3.3 Cách tiến hành

Lấy khoảng 200 g từ phần mẫu sau rút gọn (5.1.2). Làm toi đều rồi dàn thành lớp trên bản ngang của thiết bị. Nhẹ nhàng dùng dao gạt mẫu (5.3.1.2) để gạt cho mẫu chảy tự do trên bản nghiêng của thiết bị xuống ống đong (đã biết trước khối lượng,  $m_0$ ). Khi mẫu đã chất đầy ống đong, dùng dao gạt bằng mép ống đong. Cân lượng mẫu amiăng trong ống đong trên cân kỹ thuật (5.1.3.1). Ghi lại khối lượng ( $m_1$ ). Tiến hành thử 3 lần với 3 phần khác nhau.



CHÚ DẪN

- |                          |   |
|--------------------------|---|
| 1. Bản ngang để gạt mẫu; | 4. Ống đong hình trụ bằng thép inox, đường kính trong 100mm, dung tích hữu ích là 1 dm <sup>3</sup> ; |
| 2. Bản nghiêng gạt mẫu;  |   |
| 3. Mặt bàn để ống đong;  | 5. Chân bàn gạt mẫu.  |

Hình 1 - Sơ đồ mô tả dụng cụ để xác định khối lượng thể tích của amiăng

5.3.4 Tính kết quả:

Khối lượng thể tích của mẫu thử (D) tính bằng g/dm<sup>3</sup>, chính xác đến 1 g/dm<sup>3</sup> theo công thức:

$$D = \frac{m_1 - m_0}{V}$$

trong đó:

- $m_0$ : Khối lượng ống đong, tính bằng gam (g);
- $m_1$ : Khối lượng ống đong có amiăng, tính bằng gam (g);

V: Dung tích hữu ích của ống đong, 1 dm<sup>3</sup>.

Khối lượng thể tích của amiăng là trung bình cộng của kết quả 3 lần xác định.

## 5.4 Xác định độ ẩm

### 5.4.1 Thiết bị, dụng cụ

5.4.1.1 Cốc cân có nắp, đường kính 100 mm, dung tích 200 mL.

5.4.1.2 Tủ sấy.

5.4.1.3 Kẹp gấp mẫu.

5.4.1.4 Cân kỹ thuật, có độ chính xác 0,01 g.

5.4.1.5 Bình hút ẩm.

### 5.4.2 Chuẩn bị mẫu thử

Cân khoảng 30 g mẫu từ phần mẫu đã rút gọn (5.1.2) vào cốc có nắp (đã được sấy đến khối lượng không đổi và cân biết khối lượng).

### 5.4.2 Cách tiến hành

Sấy cốc có chứa mẫu ở nhiệt độ 105 °C ± 5 °C đến khối lượng không đổi. Trong khi sấy mở nắp của cốc cân và để cạnh cốc.

Lấy mẫu để nguội trong bình hút ẩm đến nhiệt độ phòng rồi cân.

### 5.4.3 Tính kết quả

Độ ẩm mẫu thử (W), tính bằng phần trăm (%), theo công thức:

$$\%W = \frac{m - m_1}{m} \times 100$$

trong đó:

*m*: Khối lượng mẫu thử trước khi sấy, tính bằng gam (g);

*m*<sub>1</sub>: Khối lượng mẫu thử sau khi sấy, tính bằng gam (g).

## 5.5 Xác định độ bền axit

### 5.5.1 Nguyên tắc

Hòa tan một lượng mẫu trong dung dịch HCl đậm đặc, từ sự hao hụt khối lượng mẫu, xác định hàm lượng chất tan trong axit HCl theo phương pháp khối lượng.

### 5.5.2 Hoá chất, dụng cụ

5.5.2.1 Axit Clohydric (HCl) đậm đặc, *d* = 1,19.



5.5.2.2 Chỉ thị methyl đỏ, dung dịch 0,1 % pha trong cồn

5.5.2.3 Nước cất.

5.2.3.4 Giấy đo pH.

5.2.3.5 Bình tam giác, dung tích 250 mL.

5.2.3.6 Ống sinh hàn bầu thủy tinh.

5.2.3.7 Phễu lọc bằng thủy tinh, đĩa thủy tinh.

5.2.3.8 Cốc thủy tinh, dung tích 500 mL.

5.2.3.9 Bình tia.

5.2.3.10 Cân phân tích, có độ chính xác 0,001 g.

5.2.3.11 Bếp điện.

5.2.3.12 Tủ sấy.

5.2.3.13 Tủ hút.

5.2.3.14 Giấy lọc chày trung bình sấy khô ở  $105\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 5\text{ }^{\circ}\text{C}$ , làm nguội trong bình hút ẩm và cân để biết khối lượng.

5.2.3.15 Bình hút ẩm.

5.2.3.16 Chén sứ, dung tích 30 mL, sấy khô ở  $105\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 5\text{ }^{\circ}\text{C}$ , làm nguội trong bình hút ẩm và cân để biết khối lượng.

### 5.5.3 Chuẩn bị mẫu thử

Lấy khoảng 15 g mẫu (5.1.2), đem sấy khô ở nhiệt độ  $105\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 5\text{ }^{\circ}\text{C}$ .

### 5.5.4 Cách tiến hành

Cân khoảng 1 g mẫu (5.5.3) chính xác đến 0,001 g. Chuyển vào bình tam giác dung tích 250 mL, thêm 80 mL nước cất, lắc đều. Thêm tiếp 20 mL axit HCl đậm đặc (5.5.2.1) nữa. Lắc đều hỗn hợp.

Lắp bình tam giác vào hệ thống đun hồi lưu bằng ống sinh hàn. Đun dung dịch trong bình tới sôi và giữ cho dung dịch sôi lăn tăn trong khoảng 4 h.

Để nguội, tháo rời bình tam giác khỏi hệ thống sinh hàn hồi lưu. Dùng bình tia nước cất chuyển định lượng hỗn hợp có trong bình tam giác vào cốc thủy tinh dung tích 500 mL. Thêm vào cốc 300 mL nước cất, khuấy đều hỗn hợp, sau đó để lắng tự nhiên.

Lọc gạn dung dịch qua giấy lọc chày trung bình (5.2.3.14). Chuyển định lượng phần cặn trong cốc lên phễu lọc. Sử dụng khoảng 250 mL nước cất nóng tiếp tục rửa phần cặn và giấy lọc cho đến khi phần nước rửa thu được có màu thoáng hồng với chỉ thị methyl đỏ 0,1 % (pH khoảng từ 7,0 đến 7,5).

Chuyển giấy lọc có chứa cặn vào chén sứ (5.2.3.16) và sấy ở nhiệt độ  $105^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$  trong khoảng từ 2 đến 3 h. Lấy chén ra, làm nguội trong bình hút ẩm đến nhiệt độ phòng rồi cân. Lặp lại quá trình sấy ở nhiệt độ trên đến khi thu được khối lượng không đổi ( $m_1$ ).

#### 5.5.5 Tính kết quả

Độ bền axit ( $K_A$ ), tính bằng phần trăm (%), theo công thức:

$$\%K_A = \frac{m_0 - m_1}{m_0} \times 100$$

trong đó:

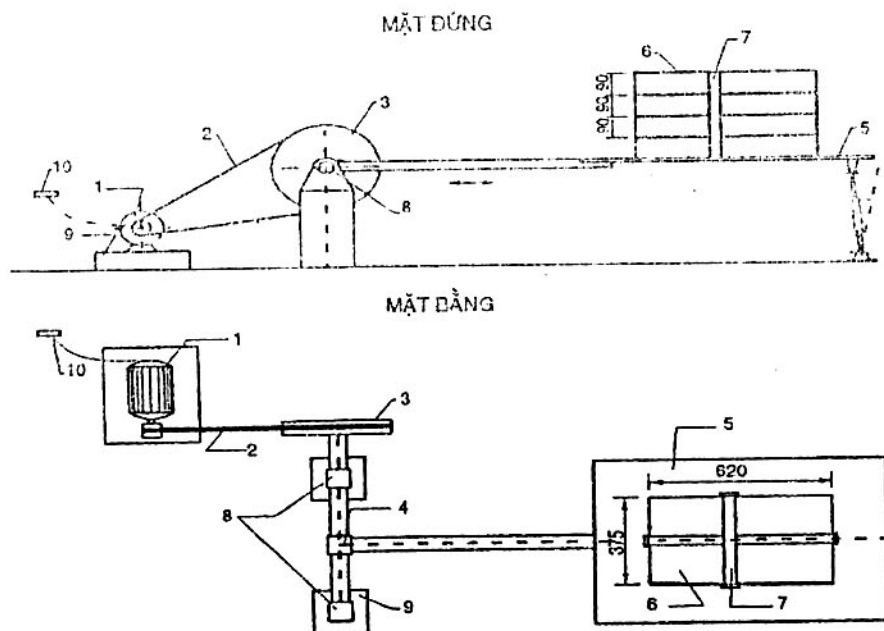
$m_0$ : Lượng mẫu lấy để phân tích, tính bằng gam (g);

$m_1$ : Lượng chất không tan sau xử lý, tính bằng gam (g).

## 5.6 Xác định lượng sót trên sàng và lượng lọt sàng

### 5.6.1 Thiết bị, dụng cụ

**5.6.1.1 Máy sàng thí nghiệm:** có chuyển động lệch tâm 19,8 mm, tốc độ 300 vòng  $\pm$  5 vòng/min và bộ phận tự ngừng sau 5 min, có sơ đồ cấu tạo như Hình 2.



Chú dẫn:

- |                   |  |
|-------------------|--|
| 1. Động cơ điện;  | 6. Bộ sàng;                                  |
| 2. Dây đai;       | 7. Bộ gá sàng;                               |
| 3. Puli dẫn động; | 8. Ổ đỡ trục;                                |
| 4. Bánh lệch tâm; | 9. Bộ đỡ;                                    |
| 5. Bàn đặt sàng;  | 10. Công tắc điện có role tự ngắt sau 5 min. |

Hình 2 - Sơ đồ nguyên lý cấu tạo máy sàng thí nghiệm

5.6.1.2 Bộ sàng được xếp chồng nhau theo thứ tự từ trên xuống như quy định trong Bảng 2.

Bảng 2 - Bộ sàng

Số sàng	Kích thước lỗ sàng mm
1	4,80
2	1,35
3	0,40
	Khay hứng

5.6.1.3 Cân kỹ thuật có độ chính xác 0,01 g.

5.6.1.4 Chổi lông chuyên dụng.

5.6.2 Chuẩn bị mẫu

Sấy khô mẫu amiăng đã được làm toi đều, không còn dính cục vò không dày quá 2 cm (5.1.2) ở nhiệt độ  $105\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 5\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Để nguội đến nhiệt độ phòng và cân lượng mẫu ( $m$ ) khoảng 500 g chính xác đến 0,01 g để làm thí nghiệm.

### 5.6.3 Cách tiến hành

Đặt bộ sàng theo đúng thứ tự quy định ở Bảng 2 lên mặt bàn rung của máy sao cho cạnh dài song song với hướng chuyển động của bàn.

Trải đều lượng mẫu thử (5.6.2) lên sàng số 1, đặt nắp mica, cố định bộ sàng và cho máy chạy trong 5 min.

Sử dụng cân kỹ thuật để xác định khối lượng mẫu còn lại trên các sàng 4,8 mm và 1,35 mm và trên khay hứng ( $m_1$ ;  $m_2$  và  $m_4$ )

### 5.6.4 Tính kết quả

- Lượng sót trên sàng 4,8 mm (sàng số 1) được tính bằng phần trăm (%), theo công thức:

$$\%S_1 = \frac{m_1}{m} \times 100$$

- Lượng sót trên sàng 1,35 mm (sàng số 2) được tính bằng phần trăm (%), theo công thức:

$$\%S_2 = \frac{m_2}{m} \times 100$$

- Lượng lọt sàng 0,4 mm (sàng số 3) được tính bằng phần trăm (%), theo công thức:

$$\%L_3 = \frac{m_4}{m} \times 100$$

trong đó:

$m$ : Khối lượng mẫu thử, tính bằng gam (g);

$m_1$ : Khối lượng mẫu còn lại trên sàng số 1, tính bằng gam (g);

$m_2$ : Khối lượng mẫu còn lại trên sàng số 2, tính bằng gam (g);

$m_4$ : Khối lượng mẫu trong khay hứng, tính bằng gam (g).

## 6. Báo cáo thử nghiệm

Báo cáo thử nghiệm bao gồm ít nhất các thông tin sau:

- Các thông tin cần thiết để nhận biết mẫu thử một cách đầy đủ;
- Tài liệu viện dẫn là tiêu chuẩn này;
- Các bước tiến hành thử khác với quy định của tiêu chuẩn này (viện dẫn tiêu chuẩn này);

- Các kết quả thử;
- Các tình huống có ảnh hưởng đến kết quả thử;
- Ngày, tháng, năm tiến hành thử.

## 7 Bảo quản và vận chuyển

**7.1 Amiăng crizôlit được bảo quản trong các bao bì có khả năng cách ẩm, kèm theo các chứng chỉ kỹ thuật, trên bao bì có ghi rõ ký mã hiệu, các chỉ tiêu về nhóm, mác.**

Bao được bảo quản trong các kho kín, xếp riêng theo từng nhóm, mác. Cần áp dụng các biện pháp để amiăng không bị ẩm, nhiễm bẩn và đảm bảo vệ sinh môi trường không khí.

**7.2 Amiăng được vận chuyển về cơ sở sản xuất bằng các phương tiện vận tải có mái che, phù hợp với quy định về vận chuyển hàng hoá hiện hành.**

Tránh để bao amiăng bị rách, vỡ, bị nhiễm bẩn trong quá trình vận chuyển.

Nghiêm cấm vận chuyển các bao xi măng đã bị rách, vỡ trên tất cả các loại phương tiện vận tải.

---