

TIÊU CHUẨN NGÀNH

14TCN 12:2002

CÔNG TRÌNH THUỶ LỢI - XÂY VÀ LÁT ĐÁ - YÊU CẦU KỸ THUẬT THI CÔNG VÀ NGHIỆM THU

(Ban hành theo quyết định số: 44/2002/QĐ-BNN ngày 4 tháng 6 năm 2002 của Bộ trưởng Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn)

1. Qui định chung

1.1. Tiêu chuẩn này qui định về yêu cầu vật liệu đá, vữa, kỹ thuật thi công, kiểm tra và nghiệm thu kết cấu xây, lát đá trong công trình thủy lợi.

2. Tiêu chuẩn trích dẫn

- 14 TCN 80 - 2001: Vữa thủy công - Yêu cầu kỹ thuật và phương pháp thử;
- 14 TCN 104 - 1999: Phụ gia hoá học cho bê tông và vữa - Yêu cầu kỹ thuật;
- 14 TCN 107 - 1999: Phụ gia hoá học cho bê tông và vữa - Phương pháp thử;
- 14 TCN 105 - 1999: Phụ gia khoáng hoạt tính nghiền mịn - Yêu cầu kỹ thuật;
- 14 TCN 108 - 1999: Phụ gia khoáng hoạt tính nghiền mịn - Phương pháp thử.

3. Yêu cầu kỹ thuật đối với đá xây, đá lát

3.1. Yêu cầu kỹ thuật chung

Đá dùng để xây, lát trong công trình thủy lợi phải cứng rắn, đặc chắc, bền, không bị nứt rạn, không bị hà, chống được tác động của không khí và nước. Khi gõ bằng búa, đá phát ra tiếng kêu trong; Phải loại bỏ đá phát ra tiếng kêu đục hoặc đá có vĩa canxi mềm. Đá dùng để xây, lát phải sạch, đất và tạp chất dính trên mặt đá phải rửa sạch bằng nước để tăng sự dính bám của vữa với mặt đá. Nên chọn loại đá có cường độ nén tối thiểu bằng 85 MPa và khối lượng thể tích tối thiểu 2400 kg/m³, chỉ tiêu cụ thể do thiết kế quy định.

Các tính chất cơ học của đá xây lát được sản xuất từ các loại đá thiên nhiên ghi trong bảng 3.1.

Bảng 3.1: Các chỉ tiêu cơ lý của một số loại đá

STT	Tên đá	Khối lượng thể tích, kg/dm ³	Cường độ nén, MPa	Độ hút nước, %
1	Đá vôi	1,7 - 2,6	30 - 150	0,2 - 0,5
2	Đá Granit	2,1 - 2,8	120 - 250	dưới 1
3	Đá Sienit	2,4 - 2,8	150 - 200	-
4	Đá Diorit	2,9 - 3,3	200 - 350	-
5	Đá Gabro	2,9 - 3,3	200 - 350	-
6	Đá Diaba		300 - 400	-
7	Đá Bazan	2,9 - 3,5	100 - 500	-
8	Đá Andezit	2,2 - 2,7	120 - 240	-
9	Đá Sathạch	2,3 - 2,6	30 - 300	-

3.2. Phân loại và yêu cầu kỹ thuật cụ thể đối với các loại đá xây, lát trong công trình thủy lợi

3.2.1. Đá học: được sản xuất bằng phương pháp nổ mìn, có khối lượng từ 20 đến 40kg.

Đá học dùng với vữa xây tường hoặc xây khan phải có kích thước tối thiểu: dày 10cm, dài 25cm, chiều rộng tối thiểu bằng hai lần chiều dày. Mặt đá không được lồi lõm quá 3cm; Đá dùng để xây mặt ngoài phải có chiều dài ít nhất 30cm, diện tích mặt phô ra phải ít nhất bằng 300cm², mặt đá lồi lõm không quá 3cm. Đá học để lát phải có chiều dài hoặc chiều rộng bằng chiều dày thiết kế của lớp đá lát.

Đá học thường dùng xây tường cánh, móng, trụ pin, tường chắn đất, lát mái bằng, mái nghiêng, sân tiêu năng.

3.2.2. Đá chẻ: được sản xuất bằng phương pháp chẻ đá bằng cách nổ mìn hoặc dùng chêm sắt. Đá chẻ phải có bề mặt tương đối phẳng; Sau khi chẻ, cần đẽo bằng đục và búa con bề mặt còn lồi lõm nhiều hoặc chưa vuông vắn để bề mặt tương đối phẳng và vuông vắn. Đá chẻ dùng xây lát với vữa phải đạt chất lượng của đá học và có bề mặt phẳng hơn.

Đá chẻ thường dùng xây, lát các hạng mục công trình như đá học (Điều 3.2.1).

3.2.3. Đá đẽo: dùng xây, lát với vữa cần phải sạch và đạt chất lượng của đá học như Điều 3.2.1, ngoài ra phải được đẽo gọt bằng búa để cho mặt phô ra ngoài tương đối bằng phẳng và vuông vắn.

- Đá đẽo vừa: cần có độ lồi lõm bề mặt không quá 10mm, có cạnh dài nhỏ nhất là 15cm, góc không được lõm và không nhỏ hơn 60°.

Đá đẽo vừa thường dùng để xây tường ngực, tường trạm bơm, lớp ngoài tường cánh gà và trụ pin chịu áp lực cột nước thấp;

- Đá đẽo kỹ: được gia công kỹ, chiều dày và chiều dài của đá tối thiểu là 15 và 30cm. Chiều rộng ở mặt phô ra ít nhất gấp rưỡi chiều dày và không nhỏ hơn 25cm. Mặt đá phải tương đối bằng phẳng, vuông vắn, độ gồ ghề không quá 1cm.

Đá đẽo kỹ thường dùng xây phần dưới của vòm cuốn có khẩu độ từ 2m trở xuống, mặt ngoài của trụ pin, tường đầu, các bộ phận công trình chịu áp lực cột nước cao;

- Đá đẽo dùng xây tường kiểu tổ ong: phải có mặt phô ra ngoài phẳng và có hình đa giác, chiều dài mỗi cạnh tối thiểu bằng 10cm, góc trong do các cạnh tạo thành không lớn hơn 180°. Đa giác ở mặt phô ra ngoài có thể hình 5, 6, 7 cạnh; Nên đẽo thành hình 6 cạnh để tạo thành mặt xây đẹp hơn. Các viên đá đẽo xây ở góc tường phải có hai mặt phô ra về hai phía thẳng góc với nhau và đều có hình đa giác. Đá đẽo loại này cũng phải có cay (chiều dài) tối thiểu 25cm.

3.2.4. Đá đồ hoặc đá kiểu: được sản xuất bằng cách cưa xẻ các tảng đá được chọn lọc rất cẩn thận và là loại đá tốt, rất thuần nhất, tuyệt đối không có vết nứt, gân, hà hoặc bị phong hoá. Đá phải đều mặt, những hạt lẫn lẫn nhìn thấy trên mặt các mảnh vỡ phải đều và khít. Đá có đủ các tính chất cần thiết để sau khi xẻ thành phiến những mặt phô ra đều đặn.

Đá đồ hoặc đá kiểu thường dùng xây rãnh van, rãnh phai, thép dưới của các vòm cuốn có khẩu độ từ 2m trở lên.

3.3. Kiểm tra chất lượng đá

3.3.1. Kiểm tra hình dạng, qui cách và kích thước các viên đá: theo yêu cầu của từng loại đá quy định ở các Điều 3.1 và 3.2.

3.3.2. Kiểm tra loại đá, chỉ tiêu cơ lý của viên đá: thí nghiệm xác định các chỉ tiêu cơ lý của đá bằng cách:

- Xác định cường độ nén của đá bằng cách nén mẫu đá hình trụ có đường kính và chiều cao 5 cm, hoặc mẫu lập phương 5 x 5 x 5 cm;

- Xác định khối lượng thể tích của đá bằng các mẫu nêu trên hoặc dùng mẫu đá không có qui cách bọc parafin, rồi nhúng vào nước đựng trong ống lượng khắc độ; Thể tích nước dâng lên bằng thể tích của viên đá cộng với thể tích parafin bọc mẫu, từ đó tính được thể tích mẫu đá không có qui cách; Khối lượng thể tích đá là tỷ số trọng lượng chia cho thể tích đá.

Chỉ được sử dụng đá đạt chất lượng quy định ở Điều 3.1 và 3.2 cũng như các yêu cầu cụ thể do thiết kế quy định vào xây, lát đá trong công trình thủy lợi.

4. Yêu cầu đối với vữa xây, lát đá

4.1. Vữa xây, lát đá trong công trình thủy lợi (vữa thủy công): phải đạt tiêu chuẩn 14 TCN 80 - 2001: Vữa thủy công - Yêu cầu kỹ thuật và Phương pháp thử.

Khối xây, lát đá trong tiêu chuẩn này chỉ dùng vữa với chất dính kết là xi măng.

4.2. Yêu cầu đối với vật liệu chế tạo vữa

4.2.1. Xi măng

4.2.1.1. Loại xi măng dùng chế tạo vữa theo quy định ở bảng 4.1.

Bảng 4.1: Loại xi măng dùng để chế tạo vữa xây, lát đá

STT	Loại xi măng	Có thể sử dụng	Không nên sử dụng
1	Xi măng pooc lăng, Xi măng pooc lăng hỗn hợp	Cho các loại vữa xây từ 50 trở lên	Cho mác vữa nhỏ hơn 50
2	Xi măng pooc lăng bền sunfat	Cho vữa tiếp xúc với môi trường sunfat	Cho vữa không tiếp xúc với môi trường sunfat
3	Xi măng pooc lăng xi hạt lò cao	Cho vữa tiếp xúc với môi trường nước mềm, nước khoáng	Cho vữa dùng ở nơi có mực nước thay đổi thường xuyên
4	Xi măng pooc lăng puzolan	Cho vữa ở nơi ẩm ướt và trong nước	Cho vữa ở nơi có mực nước thay đổi thường xuyên hoặc thiếu bảo

			dưỡng ẩm trong điều kiện thời tiết nắng nóng
--	--	--	--

4.2.1.2. Mác xi măng dùng chế tạo vữa theo bảng 4.2.

Bảng 4.2: Mác xi măng dùng chế tạo các mác vữa

Mác vữa	Mác xi măng
5	30
7,5	30
10	30
15	30
20	30 ÷ 40

*Ghi chú: * Khi mác xi măng cao hơn các giá trị chỉ dẫn trong bảng trên ứng với các mác vữa qui định, thì có thể pha thêm phụ gia khoáng nghiền mịn vào xi măng để giảm mác xi măng, hoặc pha trực tiếp vào vữa cùng với xi măng khi trộn vữa; Tỷ lệ pha phụ gia xác định thông qua thí nghiệm.*

4.2.1.3. Kiểm tra chất lượng xi măng phải qua phiếu kiểm nghiệm xi măng của nhà máy xi măng; Khi cần thiết, hoặc nghi ngờ về chất lượng thì phải thí nghiệm xác định các chỉ tiêu của xi măng theo tiêu chuẩn 14 TCN 80 - 2001.

4.2.2. Nước dùng để trộn vữa: phải đạt tiêu chuẩn 14TCN80-2001 và không chứa các chất cản trở quá trình đông cứng của xi măng. Nếu dùng nước ngầm hoặc nước ao hồ để trộn vữa thì phải qua thí nghiệm để quyết định; Dùng nước trong hệ thống cấp nước sinh hoạt (nước uống) thì không cần phải kiểm tra.

4.2.3. Cát dùng chế tạo vữa phải đạt qui định trong tiêu chuẩn 14 TCN 80 - 2001, trong đó:

a) Kích thước lớn nhất của hạt cát không vượt quá 2,5mm đối với khối xây đá đẽo, đá đồ, đá kiểu và 5mm đối với khối xây đá hộc.

Thành phần hạt của cát nằm trong biểu đồ thành phần hạt của cát qui định trong tiêu chuẩn 14 TCN 80 - 2001;

b) Các yêu cầu khác của cát được ghi trong bảng 4.3.

Bảng 4.3: Các yêu cầu của cát dùng chế tạo vữa

STT	Tên chỉ tiêu	Mác vữa 5 ÷ 7,5	Mác vữa lớn hơn 7,5
1	Hàm lượng sét, á sét, các tạp chất ở dạng cục:	Không có	Không có
2	Hàm lượng hạt lớn hơn 5mm:	Không có	Không có
3	Khối lượng thể tích xốp, tính bằng kg/m ³ , không nhỏ hơn:	1150	1250
4	Hàm lượng sunfat, sung fit tính theo % khối lượng SO ₃ , không lớn hơn:	2	1
5	Hàm lượng hạt nhỏ hơn 0,14mm, tính bằng % khối lượng cát, không lớn hơn:	35	20
6	Hàm lượng bùn, bụi, sét, tính bằng % khối lượng cát, không lớn hơn:	10	3
7	Hàm lượng tạp chất hữu cơ được thử theo phương pháp so màu của dung dịch trên cát với màu chuẩn:	-	Không sẫm hơn màu chuẩn

Ghi chú: Khi cát có hàm lượng hạt nhỏ hơn 0,14mm và hàm lượng bùn, bụi, sét lớn hơn qui định, thì phải rửa.

c) Cát đưa về công trường cần đổ thành đồng ở nơi khô ráo, sạch sẽ tránh để lẫn bùn, đất và các tạp chất khác.

Khi lấy cát để trộn vữa, cần xúc sao để cát có thành phần như vốn có của cát, không xúc quá nhiều hạt to hoặc hạt nhỏ.

4.2.4. Phụ gia dùng cho vữa: gồm phụ gia hoá và phụ gia khoáng nghiền mịn phải đạt tiêu chuẩn 14 TCN 104 - 1999 và 14 TCN 108 - 1999.

4.3. Yêu cầu kỹ thuật đối với vữa xây và vữa lát đá

4.3.1. Các yêu cầu kỹ thuật đối với vữa và hỗn hợp vữa: phải đảm bảo các yêu cầu sau:

- Đạt Mác thiết kế qui định với thành phần đã được tính toán;
- Có độ dính kết tốt với đá xây, đá lát;
- Có độ lưu động, độ phân tầng, khả năng giữ nước và thời gian đông kết như bảng 4.4.

Bảng 4.4: Các tính chất của vữa xây, lát đá

STT	Tên chỉ tiêu	Khi trời nắng nóng	Khi trời lạnh
1	Độ lưu động, tính bằng cm: - Xây đá học không dùng dùng chấn động, lát đá: - Xây đá học có dùng chấn động: - Xây đá đồ, đá kiểu không dùng dùng chấn động:	6 - 7 2 - 3 10 - 12	4 - 5 1 - 2 7 - 9
2	Độ phân tầng đối với hỗn hợp vữa dẻo, tính bằng cm ³ , không lớn hơn:	30	
3	Khả năng giữ nước, tính bằng %, không nhỏ hơn:	63	
4	Thời gian bắt đầu đông kết kể từ sau khi trộn, tính bằng phút, không sớm hơn:	25	

4.3.2. Yêu cầu việc chế tạo vữa: tiến hành theo phụ lục C của tiêu chuẩn 14 TCN 80 - 2001 và một số quy định sau:

a) Thành phần vữa xi măng - cát: xác định theo tiêu chuẩn 14 TCN 80 -2001;

b) Đối với vữa mác thấp (dưới 7,5) và khối lượng ít, có thể trộn hỗn hợp vữa bằng tay; Sàn trộn phải bằng phẳng, không thấm nước, đủ rộng để thao tác dễ dàng. Chỗ trộn vữa phải che mưa nắng. Đối với vữa mác từ 7,5 trở lên và khối lượng nhiều, nên trộn vữa bằng máy trộn. Trước khi trộn vữa phải chuẩn bị đầy đủ vật liệu, thiết bị trộn và các dụng cụ cân đong vật liệu. Phải kiểm tra máy trộn và dụng cụ cân đong, nếu cần thì sửa chữa và hiệu chỉnh để máy trộn hoạt động bình thường và dụng cụ cân đong chính xác. Sai số cân đong không vượt quá $\pm 2\%$ khối lượng từng loại vật liệu cho mẻ trộn. Nếu cát ẩm, phải điều chỉnh lượng nước trộn để trừ lượng nước trong cát. Trộn mẻ vữa theo đúng thành phần đã xác định.

c) Khi trộn vữa bằng tay, phải theo trình tự sau: Đầu tiên trộn xi măng với cát và phụ gia khoáng hoạt tính nghiền mịn (nếu có), rồi vun thành đống và moi một hốc trũng ở giữa. Đổ nước vào hốc và gạt hỗn hợp khô ở xung quanh hốc vào nước để cho phần lớn nước ngấm vào hỗn hợp. Sau đó trộn đều bằng xẻng cho đến khi đạt được hỗn hợp vữa đồng màu (vữa đã đồng nhất) thì ngừng trộn. Nếu dùng phụ gia hóa học dạng lỏng trong vữa, thì hòa tan trước phụ gia vào nước trộn, rồi mới đổ nước đó vào hốc trũng và trộn như trên. Trộn xong, đánh gọn hỗn hợp vữa vào một đống để xúc từng phần đem đi sử dụng;

d) Khi trộn vữa bằng máy trộn, phải theo trình tự sau: Đầu tiên cho nước vào máy trộn, sau đó đổ cát, xi măng và phụ gia khoáng nghiền mịn (nếu có). Nếu dùng phụ gia hóa học dạng lỏng trong vữa, thì đổ cả nước và phụ gia vào máy trộn và máy trộn chạy trong 30 - 45 giây, sau đó mới đổ xi măng, cát và phụ gia khoáng hoạt tính nghiền mịn (nếu có). Chỉ dừng máy trộn sau khi thấy hỗn hợp vữa đồng màu (đồng nhất), nhưng thời gian trộn không nhỏ hơn 2 phút.

Các thí nghiệm hỗn hợp vữa phải được tiến hành ngay sau khi trộn để có sự điều chỉnh cần thiết thành phần vữa.

4.3.3. Yêu cầu đối với việc vận chuyển và sử dụng vữa:

a) Nếu vữa trộn ở trạm trộn xa công trường, thì phải chuyên chở vữa bằng ô tô chuyên dụng hoặc ô tô tự đổ. Thùng đựng vữa để vận chuyển phải thật kín và chắc chắn để vữa không bị rơi vãi và mất nước;

b) Máy trộn, dụng cụ trộn và chuyên chở vữa sau khi dùng xong, phải được cọ rửa sạch sẽ ngay, không để vữa bám dính và đông cứng;

c) Sau khi vận chuyển vữa tới công trường không đổ vữa trực tiếp trên nền đất, cần đổ trên sàn lát tôn hoặc nền xi măng, hoặc lát gạch để vữa không bị lún đất bẩn, giảm chất lượng. Phải dùng hết hỗn hợp vữa xi măng trước khi xi măng bắt đầu đông kết. Thời gian bắt đầu đông kết của xi măng được xác định bằng thí nghiệm; Nếu không có điều kiện thí nghiệm, có thể tham khảo bảng 4.5.

Bảng 4.5: Thời gian đông kết của xi măng

Loại xi măng	Pooclăng và pooclăng hỗn hợp	Pooclăng puzolan
Nhiệt độ không khí, oC		
20 - 30	1 giờ 30 phút	2 giờ

10 - 20	2 giờ 15 phút	3 giờ
---------	---------------	-------

Nếu vữa bị phân tầng, trước khi dùng phải trộn lại. Không để vữa ngoài nắng để tránh mất nước; Khi mưa, phải che đậy cẩn thận.

4.4. Kiểm tra chất lượng vữa

Đối với công trình quan trọng và vữa mác từ 7,5 trở lên, phải kiểm tra chất lượng vữa sau khi trộn theo tiêu chuẩn 14 TCN 80 - 2001 trên các mẫu lấy ngay tại chỗ thi công:

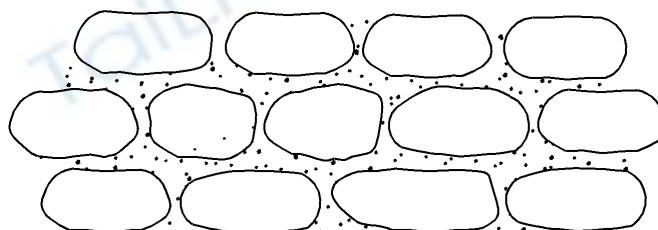
- Kiểm tra độ lưu động (độ xuyên côn) thường xuyên, mỗi ca tối thiểu phải đo hai lần để điều chỉnh lượng nước trộn vữa khi cần thiết;
- Trong mùa hè nắng nóng, mùa khô với gió hanh khô, vữa mất nước nhanh, thì phải thử thêm khả năng giữ nước của hỗn hợp vữa và độ phân tầng: độ phân tầng không được lớn hơn 30 cm³.
- Cứ trộn 50 m³ hỗn hợp vữa, phải đúc một nhóm ba mẫu để thử cường độ ở tuổi 28 ngày, nếu cần dự đoán sớm cường độ vữa ở tuổi 28 ngày thì phải đúc thêm một nhóm ba mẫu vữa để thí nghiệm ở tuổi 3 hoặc 7 ngày theo phụ lục D của tiêu chuẩn 14 TCN 80 - 2001.

5. Yêu cầu Kỹ thuật xây đá

5.1. Xây đá thành từng hàng có vữa

5.1.1. Chọn đá học, hoặc đá chẻ: có mặt phô ra tương đối đều nhau để mặt xây được đều đặn và đẹp (hình 5.1).

Trước khi xây phải rửa đá cho sạch và tưới ướt mặt đá để nước hút vào đá càng gần đến trạng thái bão hoà càng tốt. Không dùng đá bẩn và khô để xây.



Hình 5.1. Xây đá học thành từng hàng

5.1.2. Xử lý nền trước khi xây đá

- Đối với nền đất: phải bóc hết lớp đất hữu cơ, đất bùn, đất có lẫn vôi, gạch nát của công trình cũ để lại (nếu có), sau đó sửa phẳng mặt nền;
- Đối với nền đá: phải bóc hết lớp đá phong hóa trên mặt theo thiết kế; Cọ rửa sạch sẽ hang hốc và kẽ hở rồi đổ bê tông hoặc vữa xi măng lấp kín và làm phẳng mặt nền. Sau khi bê tông và vữa đã đông cứng mới được xây;
- Xây trên tầng lọc ngược: phải rải một lớp vỏ bao xi măng, đổ một lớp bê tông hạt nhỏ dày khoảng 4-5 cm, rồi mới xây lên trên;
- Xây đá trực tiếp lên nền đất: phải chọn những hòn đá lớn, đổ mạnh xuống đất nhiều lần cho viên đá ngập một phần trong đất để liên kết tốt giữa đá và đất;
- Xây tiếp trên các khối xây cũ: phải cạo hết rêu mốc, rửa sạch và tưới nước lên khối xây cũ, rồi mới rải vữa để xây khối xây mới;
- Nếu trong hố móng có nước mạch: phải xử lý nước mạch cho khô ráo, rồi mới xây.

5.1.3. Kỹ thuật xây đá: theo các yêu cầu sau:

- Không được xây đá to hoặc đá nhỏ tập trung vào một chỗ theo chiều dài của tường; Nếu tường dày thì xây đá to phía ngoài và đá nhỏ trong lõi. Đá lớn cần giành để xây phần chân tường và góc tường;
- Cần xây với độ cao đồng đều trong kết cấu xây để nền lún đều, nếu phải chia kết cấu thành từng đoạn, thì chỗ ngắt đoạn phải xây dật cấp;
- Khi xây phải đặt đá thành từng hàng, mỗi hàng phải có các hòn đá câu chặt tạo hệ giằng. Khi xây tường giao nhau, trong từng hàng phải bố trí các viên đá câu chặt các đầu tường với nhau;
- Trường hợp khối đá xây nằm cạnh khối bê tông hoặc nằm giữa hai khối có khớp nối chống lún, thì tại chỗ tiếp giáp với khối bê tông phải xây bằng đá đẽo hoặc đổ bê tông;
- Phải chèn chặt các khe mạch rỗng bên trong khối xây bằng vữa và đá nhỏ. Không xây trùng mạch ở mặt ngoài cũng như bên trong khối xây, những viên đá xây trong cùng một lớp phải có chiều dày tương đương nhau. Mạch đứng của lớp đá xây trên phải so le với mạch đứng lớp đá xây dưới ít nhất

8cm. Trong mỗi lớp đá phải xây hai hàng đá ở mặt ngoài tường trước, sau đó xây các hàng đá ở giữa. Các hòn đá xây ở mặt ngoài tường phải có kích thước tương đối lớn và bằng phẳng. Không được đặt đá tiếp xúc trực tiếp với nhau mà không đệm vữa. Phải đổ vữa trước, đặt đá sau, không được làm ngược lại;

g) Khi xây phải đặt nằm hòn đá, mặt to xuống dưới. Phải ướm trước hòn đá; nếu cần, sửa lại viên đá bằng búa để hòn đá nằm khít ở vị trí với mạch vữa không dày quá 3cm. Sau khi đã ướm thử và sửa lại hòn đá, nhấc nó lên, rải vữa, rồi đặt đá vào, dùng tay lay, lấy búa gõ nhẹ vào hòn đá để vữa phều ra ngoài mặt, sau đó dùng thanh sắt tròn $\phi = 10\text{mm}$. Thọc kỹ vào mạch đứng để nén chặt vữa, đồng thời chèn thêm đá dăm vào mạch vữa để mạch thật no vữa. Không dùng đá dăm để kê đá học ở mặt ngoài.

h) Khi xây cột, trụ, phải đặt đá thành từng hàng cao 0,25m, các viên đá mặt có chân cắm sâu vào khối xây. Cần chọn những viên đá dài, dầy mình; không nên dùng đá vát cạnh, đá mỏng;

i) Khi tạm ngừng xây, phải đổ vữa, chèn đá dăm vào các mạch đứng của lớp đá trên cùng, trên mặt lớp đá này không được rải vữa; Nếu thời gian ngừng kéo dài, mặt trên của tường phải được che phủ kín và tưới nước (đặc biệt trong mùa hè, mùa khô, mùa gió tây).

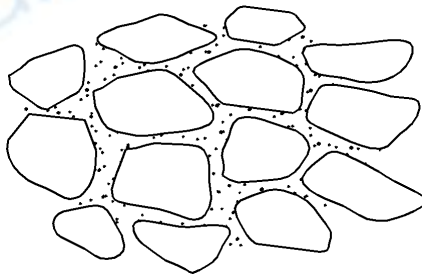
Khi xây tiếp, phải được quét dọn hết rác bẩn và phải tưới nước cho đủ ẩm mặt trên của tường, không để đọng nước; Sau đó trải vữa lên rồi xây tiếp;

k) Không được làm tác động lực hoặc đi lại trên mặt khối xây khi mạch vữa chưa đông cứng. Chỉ đắp đất sau tường chắn đất và cho tường chịu tải trọng thiết kế khi vữa đã đạt cường độ thiết kế;

l) Nếu trong tường có lỗ thoát nước, có thể dùng thân cây chuối hoặc gỗ để làm lõi, sau khi xây xong phải rút ra.

5.2. Xây đá học không thành hàng có vữa

5.2.1. Yêu cầu đá học: đá học thô không cần hai mặt tương đối song song.

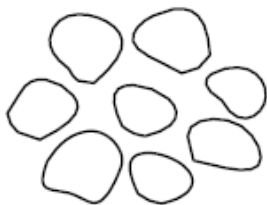


Hình 5.2. Xây đá học không thành hàng

5.2.2. Kỹ thuật xây đá học không thành hàng: khác xây thành hàng ở chỗ các viên đá xây của hàng này ngàm vào hàng kia (hình 5.2), phải tuân theo quy định như đối với đá học xây thành hàng và những qui định sau:

a) Chiều dày các mạch vữa không lớn hơn 20mm và phải đều nhau; Các mạch xây ngang dọc không được tập trung vào thành một điểm nút (hình 5.3); Không tạo thành những mạch chéo kéo dài thành hình đường cong (hình 5.4); Không tạo mạch đứng song song, mạch chéo chữ thập, mạch vữa lồi lõm;

b) Phải phân bố đều đá lớn, nhỏ trong khối xây, không chèn đá vụn vào các mạch vữa ngoài mặt khối xây, không đặt các viên đá có mặt lồi lõm theo hướng chịu lực của khối xây (hình 5.5);



Hình 5.3. Điểm nút.



Hình 5.4. Đường cong.



Hình 5.5. Lõm hướng lên.

c) Khi xây, đổ vữa trước, rồi đặt viên đá cẩn thận lên vữa và sắp xếp bằng tay để các viên đá ăn khớp vào nhau, đảm bảo ít nhất ba điểm tiếp xúc giữa các viên đá ở dưới. Các viên đá nhỏ được ken vào giữa những viên đá to, tạo thành khối đặc và vững chắc. Sau đó đổ tiếp vữa để lấp đầy hoàn toàn các khe kẽ. Mặt phô ra của các viên đá không nhô ra tụt vào quá 50mm so với tuyến qui định.

5.3. Xây đá đẽo có vữa

Xây đá đẽo phải tuân theo qui định cho xây đá thành hàng và một số qui định sau:

a) Khi đặt viên đá, chú ý cho thứ dọc viên đá tương đối thẳng góc với phương chịu lực. Mặt phô ra ngoài của đá đẽo phải phẳng nhẵn, có chiều ngang ít nhất gấp đôi chiều cao;

b) Mạch vữa phải no vữa và dày không quá 15mm, nhồi chặt mạch đứng, chèn thêm đá dăm cho thật đặc chặt vào mạch vữa ở phía đuôi viên đá;

c) Xây đá đẽo ở góc tường, khe van, khe phai, phải theo quy định sau:

- Chọn viên đá có phẩm chất tốt, kích thước lớn, có đuôi (cay) dài, mặt bằng phẳng, vuông thành, sắc cạnh;

- Xây theo kiểu cũi lợn;

- Thường xuyên kiểm tra, đảm bảo độ thẳng đứng góc vuông và kích thước chính xác của khe van, khe phai.

5.4. Xây đá đồ (đá kiểu) có vữa

Xây đá đồ (đá kiểu) phải tuân theo qui định như đối với xây đá học thành lớp và xây đá đẽo, ngoài ra cần phải theo qui định sau:

a) Phải lựa chọn những viên đá đồ (đá kiểu) có hình dạng, qui cách và kích thước theo yêu cầu của thiết kế;

b) Khi vận chuyển, xếp đồng và xếp đặt khi xây, phải làm hết sức cẩn thận để không làm sứt mẻ các viên đá;

c) Phải xây đúng kiểu cách bản vẽ thiết kế;

d) Khi cần thiết, có thể dùng nệm để kê viên đá khi xây; Khi xây xong phải rút nệm ra, rồi nhồi vữa vào vị trí nệm cho thật kín và chặt.

5.5. Xây đá kiểu "tổ ong" có vữa

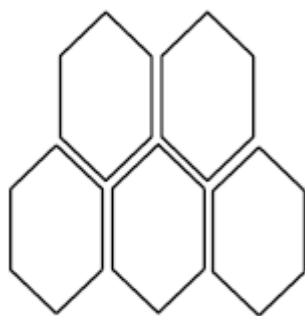
5.5.1. Đá đẽo dùng để xây tường kiểu tổ ong phải có mặt phô ra ngoài phẳng và có dạng đa giác, chiều dài mỗi cạnh tối thiểu bằng 10cm, góc trong do những cạnh đó tạo thành không lớn hơn 180°. Đa giác ở mặt phô ra ngoài có thể có 5, 6,

7 cạnh hoặc nhiều hơn, nhưng tốt nhất có 6 cạnh, vì loại đá này tạo thành một thể xây đẹp. Mặt và cạnh viên đá phải phẳng, sắc để mạch vữa được đều và chặt. Không dùng viên đá có mặt ngoài hình tam giác hoặc tứ giác. Các viên đá đẽo xây ở góc ngoài của tường phải có hai mặt phô ra ngoài thẳng góc với nhau và đều có dạng đa giác; Đá đẽo loại này cũng phải có đuôi (cay) dài tối thiểu 25cm.

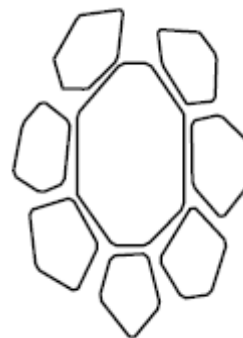
5.5.2. Khi xây đá kiểu "tổ ong" cần theo quy định sau:

a) Không thể dùng toàn loại đá 5 cạnh hoặc 7, 8 cạnh để xây riêng vì khó ghép với nhau, khó tạo được mặt xây đều đặn; Cần xây lẫn lộn, có thể xây toàn loại đá 6 cạnh để tạo được mặt xây đều đặn và đẹp, khi đó nên đặt các viên đá đứng (hình 5.6);

b) Khi xây hỗn hợp các viên đá to, nhỏ có 5 cạnh trở lên, phải sắp xếp các viên đá nhỏ bao quanh đá lớn thành một mạng lưới cân xứng, theo kiểu hình hoa thị (hình 5.7). Các viên đá lớn được sửa để mặt phô ra có nhiều cạnh (7, 8, 9 cạnh), kết hợp chặt chẽ giữa các viên đá lớn và nhỏ (hình 5.6).



Hình 5.6. Đặt các viên đá dạng đứng.



Hình 5.7. Đặt các viên đá kiểu hoa thị.

5.6. Xây vòm đá có vữa

5.6.1. Dựng cốt pha và giá đỡ bằng gỗ hoặc bằng thép trước khi xây vòm và cần phải đảm bảo các yêu cầu sau:

a) Vững chắc, đúng kích thước, tháo lắp dễ dàng và dùng được nhiều lần;

b) Giảm các mối nối tới mức ít nhất; Ván khuôn phải nhẵn và khít;

c) Giảm lực uốn và lực hướng ngang vào các thanh chống;

d) Giá đỡ khuôn vòm và thanh chống phải đặt trên nền tốt, bảo đảm không lún. Nếu nền xấu, nên kê chân chống bằng các tấm kê đủ rộng để không bị lún. Thanh chống có thể được kê bằng nệm để dễ điều chỉnh và tháo dỡ;

e) Tránh va chạm mạnh làm méo, lệch cốt pha và giá đỡ sau khi lắp dựng.