

# Công trình xây dựng dân dụng. Sai số hình học cho phép

## *Building engineering work-Permissible tolerances in geometry*

### 1. Quy định chung

- 1.1. Tiêu chuẩn này quy định những sai số hình học cho phép trong công tác xây lắp ; áp dụng cho nhà ở và công trình dân dụng thông thường (yêu cầu chất lượng ở mức trung bình) .
- 1.2. Đối với những công trình thuộc các chuyên ngành khác hoặc có yêu cầu chất lượng cao, phải tuân theo các quy định riêng của chuyên ngành đó.
- 1.3. Tiêu chuẩn này là một trong những cơ sở để đánh giá chất lượng công tác xây lắp đã hoàn thành.
- 1.4. Công trình chỉ được nghiệm thu khi các sai số thực tế thi công không vượt quá các sai số cho phép được quy định trong tiêu chuẩn này.
- 1.5. Đối với những giá trị sai số dương thường không kí hiệu dấu ( + ) .

### 2. Công tác đất

#### 2.1. San mặt bằng

Chỉ tiến hành san mặt bằng khi đã có thiết kế chỉ dẫn về cao trình và các biện pháp thoát nước.

Sai lệch cho phép của cao trình tại các điểm riêng biệt khi san mặt bằng (với điều kiện giữ nguyên hướng thoát nước) so với cao trình thiết kế quy định trong bảng 1.

**Bảng 1**

Tên sai số	Sai số cho phép, không lớn hơn
1. Độ dốc mặt đã san	1%
2. Độ dốc hào tiêu nước	1%
3. Chiều dày lớp đất mặt	10%

#### 2.2. Công tác thoát nước mặt

Sai số cho phép đối với công trình thoát nước mặt so với thiết kế qui định trong bảng 2

**Bảng 2**

Tên sai số	Sai số cho phép, không lớn hơn
1. Độ dốc dọc theo rãnh thoát nước kể từ hố đào	2%
2. Độ dốc dọc theo rãnh thoát nước ở đầm lầy, bãi bồi ven sông	1%
2. Độ dốc dọc theo rãnh hở trong hố đào dẫn đến hố thu nước	từ 2 ÷ 5 %

**2.3. Công tác đào và lấp đất**

2.3.1. Khi đào hố móng và đường hào, không được đào sâu quá cao trình đặt kết cấu và vi phạm tới cấu tạo tự nhiên của nền đất. Sai số của chiều dày để lại ở đáy hố đào qui định trong bảng 3.

**Bảng 3**

mm

Tên sai số	Sai số cho phép
1. Chiều dày cho phép để lại ở đáy hố: - Khi thi công thủ công - Khi thi công cơ giới	Không quá: 100 100
2. Sai lệch cao trình đáy hố móng đúc sẵn so với thiết kế	± 50

2.3.2. Khi thi công một số công trình bằng đất, sai số được qui định trong bảng 4

**Bảng 4**

mm

Tên sai số	Sai số cho phép
1. Lệch trục nền đất trên mặt bằng (lệch theo độ dốc)	Không được phép
2. Thu hẹp đáy rãnh	Không được phép
3. Sai lệch độ dốc của rãnh và hào	± 1%
4. Sai lệch cao trình của mặt nền đất (trừ nền nhà và công trình hào đặt đường ống không có áp lực)	± 50
5. Sai lệch chiều rộng của thêm đất đắp (với điều kiện bảo đảm độ dốc thiết kế của mái dốc có độ chính xác đến 10%)	± 100

**3. Công tác bê tông và bê tông cốt thép toàn khối**

3.1. Công tác ván khuôn, giàn giáo

3.1.1. Các tấm sàn khi lắp vào giàn giáo cho phép một trong bốn gối đỡ của tấm sàn cách thanh đỡ không quá 2 mm

3.1.2. Sai lệch khi lắp dựng các giàn giáo và các bộ phận gia cường được qui định trong bảng 5.

**Bảng 5**

mm

Tên sai số	Sai số cho phép
1. Sai lệch khoảng cách giữa các cột chống ván khuôn, cấu kiện chịu uốn và khoảng cách giữa các cột đỡ, gỗ giằng đóng vào cột chống so với khoảng cách thiết kế:	

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Trên một mét dài</li> <li>- Toàn bộ khẩu độ</li> </ul>	<p>± 25</p> <p>± 75</p>
<p>2. Sai lệch mặt phẳng ván khuôn và các đường giao nhau của chúng so với phương thẳng đứng hoặc độ nghiêng thiết kế:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Trên 1 mét chiều cao</li> <li>- Trên toàn bộ chiều cao của kết cấu</li> <li>+ Móng</li> <li>+ Tường và cột đỡ sàn toàn khối có chiều cao nhỏ hơn 5 m</li>   <li>+ Tường và cột đỡ sàn toàn khối có chiều cao lớn hơn 5 m</li> <li>+ Cột khung liên kết bằng dầm</li> <li>+ Dầm của vòm</li> </ul>	<p>5</p> <p>20</p> <p>10</p> <p>15</p> <p>10</p> <p>5</p>
<p>2. Sai lệch các trục ván khuôn so với vị trí thiết kế</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Móng</li> <li>- Tường và cột</li> <li>- Dầm và vòm</li> <li>- Móng dưới kết cấu thép</li> </ul>	<p>15</p> <p>8</p> <p>10</p> <p><math>1,1\sqrt{L}</math></p> <p>L là chiều dài khẩu độ (bước của kết cấu tính bằng m)</p>
<p>4. Sai lệch khoảng cách giữa các mặt bên trong của ván khuôn tường và sai lệch kích thước bên trong của tiết diện ngang ván khuôn hình hộp so với kích thước thiết kế</p>	<p>3</p>
<p>5. Độ gồ ghề cục bộ của ván khuôn khi kiểm tra bằng thước 2m.</p>	<p>3</p>

3.1.3. Sai lệch cho phép khi lắp dựng ván khuôn trượt qui định trong bảng 6

**Bảng 6**

Tên sai số	Sai số cho phép
1. Sai lệch trục ván khuôn so với thiết kế	10
<p>2. Chênh lệch lớn nhất của mốc cao độ mặt phẳng của tấm vỏ phía trên hoặc của mặt sàn công tác cách nhau:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dưới 3m</li> <li>- Từ 3m đến dưới 6m</li> <li>- Từ 6m và lớn hơn</li> </ul>	<p>10</p> <p>15</p> <p>20</p>

3. Sai lệch vị trí các trục của thanh kích và các trục của kích so với phương thẳng đứng	1/2.000
4. Chênh lệch lớn nhất của mốc cao trình đầu tiên của các bộ phận kẹp giữ các giá kích cùng kiểu	10
5. Sai lệch độ côn của ván khuôn trượt (ở mỗi đầu không cho phép có độ côn ngược)	+4; -2
6. Sai lệch khoảng cách giữa các thành của ván khuôn (theo chiều dày của tường)	±5
7. Xê dịch trục của kích so với trục tường	2
8. Sai lệch trong việc phân bố vị trí các giá kích dọc tường	±10

**3.2. Công tác cốt thép**

3.2.1. Cốt thép trong các kết cấu bê tông cốt thép phải được chế tạo và lắp đặt hoàn toàn phù hợp với thiết kế. Nếu thiết kế không qui định, các sai lệch cho phép phải tuân theo tiêu chuẩn này.

3.2.2. Chiều dày lớp bảo vệ cốt thép phải theo qui định chung. Sai số cho phép của lớp bảo vệ được qui định trong bảng 7.

**Bảng 7**

mm

Chiều cao của cấu kiện	Sai số cho phép khi chiều dày lớp bảo vệ:		
	10	15	20 và lớn hơn
Dưới 400	+3	±3	±5
Từ 400 trở lên	+3	+5, -3	+10, - 5

3.2.3. Sai số của cốt thép sau khi uốn, qui định trong bảng 8

**Bảng 8**

mm

Tên sai số	Sai số cho phép
1. Sai lệch về kích thước theo chiều dài của cốt thép chịu lực: a) Mỗi mét dài b) Toàn bộ chiều dài	±5 ±20
2. Sai lệch về vị trí điểm uốn	±20
3. Sai lệch về chiều dài cốt thép trong kết cấu bê tông khối lớn: - Khi chiều dài nhỏ hơn hoặc bằng 10m - Khi chiều dài lớn hơn 10m	+d +(d + 0,2a)
4. Sai lệch về góc uốn của cốt thép	3°

5. Sai lệch về kích thước móc uốn	+a
-----------------------------------	----

**Ghi chú:** *d* - đường kính cốt thép (mm)  
*a* - Chiều dày lớp bảo vệ (mm)

3.2.4. Sai số khi gia công cốt thép qui định trong bảng 9

**Bảng 9**

mm	
Tên sai số	Sai số cho phép
1. Sai lệch về các kích thước chung của các khung hàn phẳng và các lưới hàn cũng như theo độ dài của các thanh gia công riêng lẻ.	
a) Đường kính thanh cốt thép không quá 16mm	
- Theo độ dài của sản phẩm	
- Theo chiều rộng (hoặc cao) của sản phẩm	±10
- Khi kích thước của sản phẩm theo chiều rộng hoặc chiều cao không lớn hơn 1m	±5
b) Khi đường kính từ 10 - dưới 40mm	±3
- Theo chiều dài của sản phẩm	
- Theo chiều rộng (hoặc cao) của sản phẩm	±10
- Khi kích thước của sản phẩm theo chiều rộng hoặc chiều cao không quá 1m	±10
c) Đường kính từ 40mm trở lên	±5
- Theo chiều dài của sản phẩm	
- theo chiều rộng hoặc chiều cao của sản phẩm	±50
	±20
2. Sai lệch về khoảng cách giữa các thanh ngang (thanh nối) của các khung hàn	±10
3. Sai số về khoảng cách giữa các thanh chịu lực riêng biệt của các khung phẳng hoặc khung không gian với đường kính thanh là:	
- Dưới 40mm	
- 100mm và lớn hơn	±0,5d
	±1d
3. Sai lệch theo mặt phẳng của các lưới hàn hoặc các khung hàn phẳng khi đường kính của các thanh là:	
a) Dưới 12 mm	10
b) Từ 12 đến 24 mm	15
c) Từ 25 đến 49 mm	20
d) Từ 50 trở lên	5
4. Sai lệch về vị trí chỗ uốn của thanh	2d

5.	Sai lệch tâm các mối nối của khung cốt thép (do dọc theo tim dầm)	15
6.	Sai lệch về vị trí độ võng thi công các khung cốt thép chịu lực so với thiết kế	5%

3.2.5. Sai số đối với các mối hàn cốt thép và các hư hỏng cho phép của mối nối đó qui định trong bảng 10.

**Bảng 10**

mm

Tên sai số	Sai số cho phép
1. Sự xô dịch của đường nối tâm của 2 thanh nẹp tròn đối trục của thanh thép được nối (khi có 2 thanh nẹp và đường hàn ở 1 bên)	0,1d về phía bên kia mối hàn
2. Sai số về chiều dài của các loại thanh đệm và thanh nẹp	$\pm 0,5d$
3. Xô dịch thanh nẹp so với trục của mối hàn theo hướng dọc (trừ các mối hàn có các thanh nẹp đặt lệch)	0,5d
4. Như trên, đối với các mối hàn có khuôn	0,1d
5. Độ gãy của trục các thanh ở mối hàn	$3^{\circ}$
6. Xô dịch tim của các thanh ở các mối hàn nối	
a) Khi hàn có khuôn	0,05d
b) Khi hàn có các thanh nẹp tròn	0,1d
c) Khi hàn đối đầu	0,1d
7. Sai số về chiều dài của các mối hàn cạnh	$\pm 0,5d$
8. Sai số về chiều rộng của các mối hàn cạnh	0,15d
9. Hiện tượng chân của mối hàn không ăn khớp với thép góc khi dùng phương pháp hàn nhiều lớp, đường kính của thanh lớn hơn 40mm. Hiện tượng nứt nẻ trong các mối hàn, hiện tượng lỗ rỗng lớn và nhiều hiện tượng đứt thanh	không cho phép
10. Chiều rộng mối hàn không ăn với thép góc khi hàn bằng phương pháp hàn nhiều lớp hoặc khi hàn các thanh đường kính nhỏ hơn 40mm.	0,1d
11. Chiều sâu vết lõm do tia hồ quang ở thép tấm và thép hình khi hàn với thép tròn hoặc thép gai	Không quá 2,5
12. Số lượng lỗ rỗng và xỉ ngấm vào trong mối hàn:	
a) Trên bề mặt mối hàn trong khoảng dài 2d	3 chỗ
b) Trong tiết diện mối hàn:	
- Khi d nhỏ hơn hoặc bằng 16mm	2 chỗ
- Khi d lớn hơn 16 mm	3 chỗ
13. Đường kính trung bình lỗ rỗng ngấm vào mối hàn:	

a) Trên mặt mối hàn	1,5
b) Trong tiết diện mối hàn:	
- Khi d từ 16mm trở xuống	1
- Khi d lớn hơn 16 mm	1,5

3.2.6. Sai lệch khi lắp đặt cốt thép qui định trong bảng 11.

**Bảng 11**

mm	
Tên sai số	Sai số cho phép
1. Sai số về khoảng cách giữa các thanh chịu lực đặt riêng biệt:	
- Đối với kết cấu khối lớn	±30
- Đối với cột, dầm, vòm	±10
- Đối với bản, tường và móng dưới kết cấu khung	±20
2. Sai số về khoảng cách giữa các hàng cốt thép khi bố trí nhiều hàng theo chiều cao:	
a) Trong các kết cấu có chiều dày lớn hơn 1m và trong móng dưới các kết cấu và thiết bị kỹ thuật	±20
b) Trong các dầm khung và bản có chiều dày lớn hơn 100mm	±5
c) Trong các bản có chiều dày từ 100mm trở xuống và chiều dày lớp bảo vệ 10mm	±3
3. Sai số về khoảng cách giữa các đai của khung và dầm cốt thép.	±10
4. Sai lệch cục bộ về chiều dày lớp bảo vệ	
a) Trong các kết cấu khối lớn (chiều dày lớn hơn 1m)	±20
b) ở móng dưới các kết cấu và các thiết bị kỹ thuật	±10
c) ở cột dầm và vòm	±5
d) ở tường và bản có chiều dày lớn hơn 100mm	±5
e) ở tường và bản dày từ 100mm trở xuống với chiều dày lớp bảo vệ 10mm	±3
5. Sai số về các khoảng cách giữa các thành phần lỗ trong 1 hàng:	
a) Đối với các tường	±25
b) Đối với kết cấu khối lớn	±40
6. Sai số về vị trí các cốt thép đai so với phương đứng hoặc phương ngang (không kể các trường hợp khi các đai đặt nghiêng theo thiết kế qui định)	±10
7. Sai số về vị trí tìm của các thanh đặt ở các đầu khung hàn nối tại hiện trường với các khung khác khi:	
a) Đường kính của thanh dưới 40mm	±5
b) Bằng 40mm và lớn hơn	±10

8. Sai số về vị trí các mối hàn của các thanh theo chiều dài của bộ phận:	
a) ở các khung và các kết cấu tường, móng	±25
b) ở các kết cấu khối lớn	±50
9. Sai số của vị trí các bộ phận cốt thép của các kết cấu khối lớn (khung khối hàn) so với thiết kế:	
a) Trong mặt bằng	±50
b) Theo chiều cao	±30

*Chú thích:* Sai lệch cho phép khi đặt cốt thép bằng các thanh có đường kính lớn hơn 90mm, cũng như khi đặt khung hàn từ thép hình, thép ống qui định theo thiết kế.

3.2.7. Sai lệch cho phép khi chuẩn bị lắp đặt và căng cốt thép ứng suất trước qui định trong bảng 12.

**Bảng 12**

mm

Tên sai số	Sai số cho phép
1. Chuyển vị trí tương đối của các đầu tán tại nút bó thép.	0,00005 chiều dài bó thép
2. Sai lệch khoảng cách giữa mặt phẳng trong của neo cốt và neo có đầu tán	+0,001 chiều dài bó thép nhưng không lớn hơn +50mm và không nhỏ hơn -10mm
3. Sai lệch chiều dài kiểm tra của thanh thép dây cáp và bó thép khi căng cả nhóm	0,03 độ giãn đàn hồi của cốt thép khi căng
3. Sai lệch khoảng cách giữa các thanh thép, bó thép và dây cáp khi khoảng cách thông thủy là:	
+ Nhỏ hơn hoặc bằng 60mm	5mm
+ Lớn hơn 60mm	10mm
4. Sai lệch vị trí của neo trong khi căng bó thép và dây cáp trên bề:	
a) Bó thép và dây cáp nằm sát mép bloc về phía:	
- Mép bloc	40mm
- Giữa bloc	60mm
b) Các neo còn lại về bất kì hướng nào	200mm khi khoảng cách thực giữa các neo theo chiều dài bloc không nhỏ hơn 10mm
5. Chuyển vị của mặt tựa vị trí đặt kích và neo	Không lớn hơn 1/100



6.	Sai lệch chiều dài của thanh thép giữa các mặt tựa của gối đỡ hoặc giữa các mặt tựa của neo vòng khi căng bằng phương pháp nhiệt điện	0,0001 chiều dài thanh
7.	Sai lệch trị số lực kéo cốt thép bằng kích (so với ứng lực kiểm tra tại thời điểm gắn kết thúc), trong từng thanh, sợi, bó và dây cáp khi: + Căng lần lượt + Căng cả nhóm + Căng tổng cộng đối với tất cả các thanh, sợi, bó và dây cáp trong một nhóm	5% 10% 5%
8.	Sai lệch về trị số độ dãn dài trong thanh sợi, bó và dây cáp	15%
9.	Đối với tất cả các thanh, sợi, bó và dây cáp trong một nhóm	10%
10.	Sai lệch về trị số lực căng khi căng bằng phương pháp nhiệt điện: + Trong từng thanh + Đối với tất cả các thanh	10% từ +10 đến -9%

*Chú thích: Cho phép để lại trong kết cấu ứng suất trước 20% số lượng bó thép của tổng số bó thép nằm trong kết cấu, có các sợi bị đứt hoặc căng chưa hết (nhưng số lượng sợi đứt hoặc căng chưa hết không được lớn hơn 50% tổng số sợi trong bó thép ấy).*

3.3. Công tác bê tông

Các sai số cho phép khi thi công các kết cấu bê tông và bê tông cốt thép toàn khối qui định trong bảng 13.

**Bảng 13**

mm

Tên sai số	Sai số cho phép
1. Độ lệch của các mặt phẳng và các đường cắt nhau của các mặt phẳng đó so với phương thẳng đứng hoặc chiều nghiêng thiết kế, tính cho toàn bộ chiều cao kết cấu: a) Đối với móng b) Đối với tường đổ trong khuôn cố định c) Đối với cột khung nhà nối liền với nhau bằng dầm cầu trục hoặc dầm liên kết và cột đỡ sàn đổ liền khối.	±20 ±15 ±10
2. Sai lệch của mặt bê tông với mặt phẳng ngang: - Tính cho 1m mặt phẳng về bất cứ hướng nào - Cho toàn bộ công trình	5 20
3. Sai lệch cục bộ của mặt phẳng bê tông trên cùng so với thiết kế khi kiểm tra bằng thước dài 2m áp sát vào mặt bê tông.	±5
4. Sai lệch theo chiều dài hoặc nhịp của các bộ phận kết cấu	±20
5. Sai lệch kích thước tiết diện ngang của các bộ phận kết cấu	+6; -3

6. Sai lệch về kích thước của các rãnh, các hãm để thiết bị:	
a) Vị trí	
b) Khoảng cách giữa các tim	±10
c) Kích thước theo chiều ngang	±15
	±10
7. Sai lệch trong công tác đặt các bulông neo:	
a) Trên mặt bằng trong phạm vi cột	5
b) Trên mặt bằng ngoài phạm vi cột	10
c) Theo chiều cao	+20
8. Sai lệch về cao trình của bề mặt và các chi tiết chờ dùng để làm gối tựa cho các cốt thép hoặc cột bê tông cốt thép lắp ghép và các cấu kiện khác	-5
9. Chênh lệch về cao trình giữa 2 mặt phẳng tiếp giáp tại mối nối của chúng	3

#### 4. Công tác bê tông và bê tông cốt thép lắp ghép

##### 4.1. Yêu cầu chung

Đối với các chi tiết bổ sung đồng bộ và chi tiết đệm lót không cho phép có những hư hỏng và sai sót sau: các vết nứt, sự phân lớp, các mép gồ ghề răng cưa hoặc có vết cắt vát ở đầu mút nghiêng quá  $15^0$  so với góc vuông, chỗ bị đập bẹp sâu hơn 0,1 bề dày của chi tiết hoặc đường kính của thành.

##### 4.2. Sản xuất và lắp ghép móng

##### 4.2.1. Sai số kích thước của móng đúc sẵn qui định trong bảng 14.

**Bảng 14**

mm	
Tên sai số	Sai số cho phép
Chiều dài, rộng	±20
Chiều dày hoặc cao trình của mặt tựa	±10

##### 4.2.2. Các sai số cho phép khi lắp ghép các khối móng đúc sẵn của nhà ở và nhà công cộng qui định trong bảng 15.

**Bảng 15**

mm	
Tên sai số	Sai số cho phép
Đối với trục đế móng	±15
Đối với trục cốt móng	±15
Cao trình các mặt tựa mặt trên móng so với thiết kế	±10

4.3. Sản xuất và lắp ghép cột

4.3.1. Sai số cho phép so với thiết kế khi sản xuất cột qui định trong bảng 16

**Bảng 16**

mm

Tên sai số	Sai số cho phép
1. Khi chiều cao toàn cột từ 9m trở xuống - Chiều cao cột - Kích thước các cạnh của tiết diện ngang cột	$\pm 10$ $\pm 8$
2. Khi chiều cao cột trên 9m - Chiều cao cột - Các cạnh của tiết diện ngang	$\pm 10$ $\pm 8$

4.3.2. Sai số cho phép khi lắp ráp cột nhà ở và công trình công cộng qui định trong bảng 17.

**Bảng 17**

mm

Tên sai số	Sai số cho phép
1. Sai số trục của cột ở tiết diện chân cột so với trục định vị	$\pm 5$
2. Sai lệch trục cột so với phương thẳng đứng tại tiết diện trên cùng của cột khi chiều cao (H) của cột từ 4,5m trở xuống	$\pm 5$
3. Như trên, khi chiều cao cột (H) lớn hơn 4,5m	0,001 H nhưng không quá 35mm
4. Sai lệch cao trình trên của cột hoặc của các mặt tựa của mỗi tầng trong phạm vi đoạn đã được kiểm tra hiệu chỉnh	$12 + 2n$ (n - số thứ tự của tầng)

4.4. Sản xuất và lắp ghép tường

4.4.1. Các sai số cho phép so với kích thước thiết kế của tấm tường, vách ngăn, tấm sàn được qui định trong bảng 18.

**Bảng 18**

mm

Tên sai số	Sai số cho phép
1. Các sai số của tấm đúc sẵn khi chiều dài toàn bộ của tấm từ 6m trở xuống: - Theo chiều dài - Theo chiều rộng - Theo chiều dày	$\pm 10$ $\pm 8$ $\pm 4$
3. Các sai số của tấm đúc sẵn khi chiều dài lớn hơn 6m:	

- Theo chiều dài	±15
- Theo chiều rộng	±10
- Theo chiều dày	±4

4.4.2. Sai số cho phép khi lắp ghép tấm tường và vách ngăn của nhà ở và công trình công cộng qui định trong bảng 19.

**Bảng 19**

mm

Tên sai số	Sai số cho phép
1. Sai lệch trục các tấm tường và vách ngăn ở tiết diện dưới so với trục định vị	±5
2. Sai số mặt phẳng của tấm tường hoặc vách ngăn so với phương thẳng đứng (ở tiết diện trên)	±5
3. Chênh lệch cao trình của mặt tựa của tấm trong phạm vi của phần đã được hiệu chỉnh	±10

4.2.3. Sai số cho phép khi sản xuất và lắp ghép các dầm, dàn qui định trong bảng 20.

**Bảng 20**

mm

Tên sai số	Sai số cho phép
1. Sai số cho phép so với thiết kế khi sản xuất dàn co nhịp từ 18m trở xuống	
- Chiều dài	±10
- Chiều rộng	±5
- Chiều cao	±5
2. Như trên, khi nhịp dầm dài hơn 18m	
- Chiều dài	±20
- Chiều rộng	±5
- Chiều cao	±5
3. Sai số so với thiết kế khi sản xuất dầm nhịp từ 6m trở xuống:	
- Chiều dài	±10
- Chiều rộng	±10
- Chiều cao	±5
4. Như trên, khi nhịp dầm lớn hơn 6m	
- Chiều dài	±10
- Chiều rộng	±10
- Chiều cao	±5

**5. Công tác xây**

**5.1. Khối xây đá hộc và bê tông đá hộc**

Các sai số cho phép so với kích thước thiết kế khối xây móng, tường, cột bằng đá hộc và bê tông đá hộc qui định trong bảng 21.

**Bảng 21**

mm

Tên sai số	Sai số cho phép		
	Móng	Tường	Cột
1. Sai số kích thước theo:			
- Chiều dày	+30	-10,+20	-10,+20
- Cao trình của tầng (đỉnh khối xây)	-25	-15	-15
- Chiều rộng mảng tường giữa các cửa	-	-20	-
- Chiều rộng các lỗ cửa	-	+20	-
- Độ lệch trục các cửa sổ cạnh nhau	-	±20	-
- Độ lệch trục của kết cấu	±20	±15	±10
2. Sai số mặt phẳng và góc khối xây so với phương thẳng đứng:			
- Tính cho 1 tầng	-	20	15
- Tính cho toàn nhà	20	30	30
3. Sai lệch độ ngang bằng trên đoạn dài 10m khối xây	30	20	-
4. Độ gồ ghề trên bề mặt thẳng đứng của khối xây khi kiểm tra bằng thước 2m:			
- Trên bề mặt sẽ trát vữa	-	15	15
- Trên bề mặt không trát vữa	20	15	15

**Chú thích:** Phương đứng và phương ngang của một khối xây phải được kiểm tra tại 2 vị trí trên 1m chiều cao. Kết quả lấy bình quân các sai số của 2 lần kiểm tra.

**5.2. Khối xây đá đẽo, đá kiểu**

Sai số cho phép được qui định trong bảng 22.

**Bảng 22**

mm

Tên sai số	Sai số cho phép		
	Móng	Tường	Cột
1. Sai số kích thước theo chiều dày	+15	+15	+10
2. Độ gồ ghề trên mặt khối đá xây không trát kiểm tra bằng cách áp một thước dài 2m vào bề mặt khối xây	±5	±5	±5

- 5.3. Khối xây gạch nung và gạch không nung có kích thước định hình.  
Sai số cho phép qui định trong bảng 23

**Bảng 23**

mm

Tên sai số	Sai số cho phép		
	Móng	Tường	Cột
1. Sai số kích thước:			
- Chiều dày	15	+15 -10	±15
- Cao trình đỉnh khối xây và các tầng	-15	-15	-15
- Chiều rộng mảng tường cạnh cửa	-	-20	-
- Chiều rộng các ô cửa	-	+20	-
- Độ lệch trục của các ô cửa sổ cạnh nhau	-	20	-
- Độ lệch trục của kết cấu	±10	±10	±10
2. Sai số mặt phẳng và góc của khối xây với phương thẳng đứng:			
- Trong phạm vi 1 tầng	-	10	10
- Trên toàn nhà	10	30	30
3. Sai số các hàng theo phương ngang của khối xây trên đoạn dài 10m	20	20	-
4. Độ gồ ghề trên bề mặt phẳng đứng của khối xây khi kiểm tra bằng thước dài 2m			
- Trên bề mặt sẽ trát vữa	-	10	5
- Trên bề mặt không trát	5	5	5

**Chú thích:**

- Độ thẳng đứng của mặt và góc khối xây, độ ngang bằng của các hàng xây phải kiểm tra qua từng m chiều cao khối xây và lấy bình quân các sai số. Nếu các sai số của trục kết cấu lớn hơn những qui định của bảng 23 thì phải điều chỉnh ngay tại cao trình các sàn và các tầng tiếp theo.
- Sai số vị trí các gối tựa dưới dàn trong mặt bằng so với vị trí thiết kế không vượt quá 20mm

5.4. Khối xây vữa - Vòm bằng gạch nung

Sai số kích thước ván khuôn khi xây vòm cong hai chiều so với thiết kế qui định trong bảng 24.

**Bảng 24**

mm

Tên sai số	Sai số cho phép
1. Đối với mũi tên vồng tại 1 điểm bất kì của nó	1/200 trị số độ vồng

2. Sai lệch của ván khuôn ở tiết diện giữa so với mặt thẳng đứng	1/200 mũn tên vòng của vỏ
3. Chiều rộng nhịp vỏ	10mm

**Chú thích:** Những sai số này không áp dụng đối với các loại khuôn di động khi xây các vỏ lượn sóng.

- 5.5. Khối xây bítông, bítông silicat và đá phiến gia công  
Sai số cho phép đối với khối xây móng, tường, cột qui định trong bảng 25.

**Bảng 25**

mm

Tên sai số	Sai số cho phép		
	Móng	Tường	Cột
1. Sai số so với kích thước thiết kế:			
- Chiều dày	20	±20	±10
- Cao trình đỉnh các khối xây và các tầng	-20	-20	-20
- Chiều rộng các ô cửa		+20	
- Sai lệch trục của các kết cấu	10	-10	10
2. Sai số của mặt phẳng và nóc khối xây so với phương thẳng đứng:			
- Tính cho 1 tầng		20	20
- Tính cho toàn nhà	30	30	30
3. Sai số các hàng xây ngang trên đoạn dài 10m	20	20	
4. Độ gồ ghề trên mặt theo phương thẳng đứng của khối xây khi kiểm tra bằng thước 2m;			
- Trên mặt sẽ trát vữa	-	20	15
- Trên mặt không trát	10	10	10

**Chú thích:** Phương thẳng đứng của mặt và góc khối xây được kiểm tra qua từng mét chiều cao khối xây và lấy bình quân sai số trên. Các sai số của từng kết cấu vượt quá những qui định của bảng thì phải điều chỉnh ngay tại cao trình các sàn tầng và tại các tầng tiếp theo.

**6. Gia công và lắp đặt công trình thép**

6.1. Gia công các công trình thép

- 6.1.1. Sai lệch cho phép về đường kính lỗ bulông có độ chính xác cao qui định trong bảng 26

**Bảng 26**

mm

Tên sai số	Sai số cho phép	
	Phía trên	Phía dưới

Lớn hơn 12 đến 18	+0,24	0
Lớn hơn 18 đến 30	+0,28	0
Lớn hơn 30 đến 39	+0,34	0

**Chú thích:** Đường kính thân bulông có độ chính xác cao được qui định bằng đường kính lỗ bu lông, sai số cũng qui định như nhau.

6.1.2. Sai số cho phép về lỗ đỉnh tán và lỗ bu lông có độ chính xác thấp, trung bình và lỗ bu lông cường độ cao qui định trong bảng 27.

**Bảng 27**

mm

Tên sai số	Đường kính lỗ (mm)	Sai số cho phép (mm)	Sai số cho phép mỗi 1 nhóm lỗ		
			Đối với thép cacbon	Với thép, thép hợp kim	
				Đỉnh tán	Bu lông
1. Sai lệch đường kính các lỗ dùng để tán đỉnh và đặt bulông	17	0;+1		Không hạn chế	
2. Lệch ôvan (chênh lệch giữa đường kính nhỏ)	17 trở xuống	0;+1		Không giới hạn	
3. Cuộn mép lỗi quí kích thước 1mm và nứt ở mép lỗ	-	-		Không cho phép	
4. Độ không trùng khớp giữa các lỗ trong từng chi tiết của bó ghép - Từ 1mm trở xuống - Từ 1mm đến 1,5mm	-	-	50%	10%	50%
			10%	Không cho phép	10%
5. Độ lệch trục dưới 3% bề dày của bó ghép nhưng không lớn hơn 2mm khi tán bằng máy và không lớn hơn 3mm khi tán thủ công			Không giới hạn	Dưới 20%	Không giới hạn
6. Lớn hơn, các trị số đã nêu ở trên			Không cho phép	Không cho phép	

6.1.3. Sai lệch cho phép của đỉnh tán qui định trong bảng 28

**Bảng 28**

mm

Tên sai số	Sai số cho phép
1. Sai số đường trục của mũ đỉnh và thân đỉnh tán	1/10 đường kính thân đỉnh
2. Đường kính mũ đỉnh so với thiết kế không được nhỏ hơn	1/10 đường kính thân đỉnh



3. Độ sâu cắm mép (do tán mũ đỉnh gây ra làm hỏng thép cơ bản xung quanh chân mũ đỉnh tán) không vượt quá	1,1
4. Độ nghiêng của trục đỉnh tán so với trục thẳng góc với mặt phẳng cấu kiện	3 <sup>0</sup> bề dày cấu kiện ở chỗ ghép và không quá 3mm
5. Viền hoa của mũ đỉnh tán không quá:	
a) Bề dày	3
b) Bề rộng	1,5; -3
6. Sai số kích thước thân đỉnh khi đường kính đỉnh	
- Nhỏ hơn hoặc bằng 17mm	+ 0,4; - 0,3
- Lớn hơn 17mm	+0,5; -0,4
7. Rung hoặc dịch đầu đỉnh khi dùng búa gõ kiểm tra	Không cho phép
8. Đầu đỉnh tán không khít vào bó ghép	Que dò dày 0,2mm không đưa được sâu quá 2mm dưới đầu đỉnh
9. Các vết nứt hoặc vỡ đầu đỉnh	Không cho phép

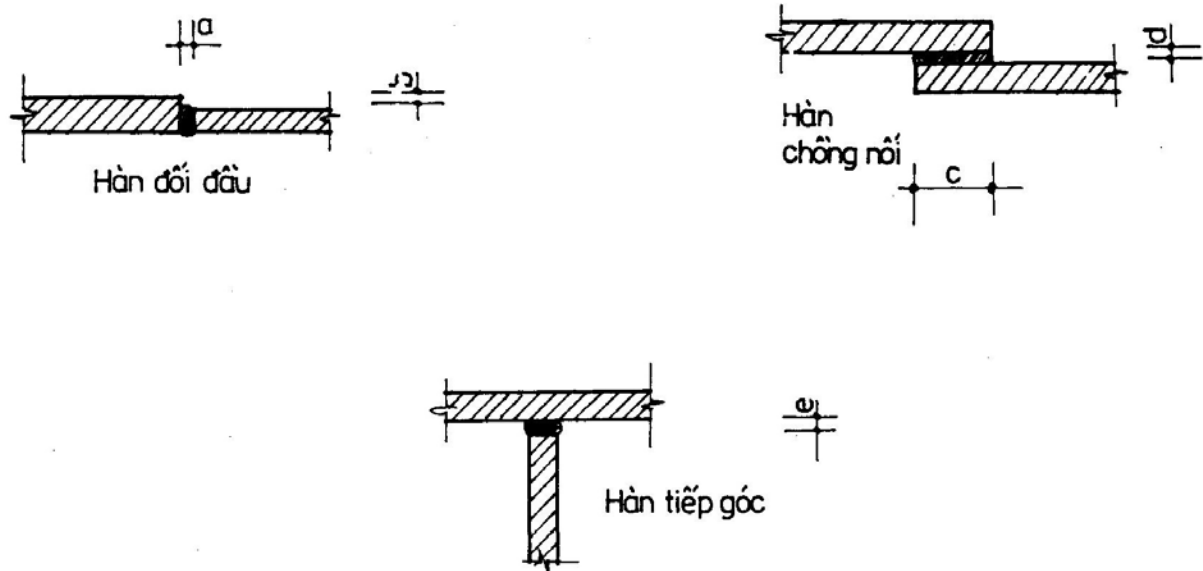
6.1.4. Các sai số cho phép khi hàn qui định trong bảng 29

**Bảng 29**

mm

Tên sai số	Sai số cho phép
1. Khi hàn đối đầu (xem hình 1) trị số lớn nhất khe hở (a)(mm)	
- Không quá	+2
- Mép này cao hơn mép kia (b) không quá	-1; +2
2. Khi hàn chống nối (xem hình 1)	
- Sai lệch về trị số của (c) không quá	5
- Trị số lớn nhất của khe hở (d) không quá	2
3. Khi hàn tiếp góc	
- Trị số lớn nhất của khe hở (c) không quá	2
4. Sai lệch của tiết diện mối hàn đối đầu so với kích thước thiết kế:	
a) Tính theo chiều cao đường hàn	
- Khi chiều dày thép 4-20mm, không quá	1
- Khi chiều dày thép lớn hơn 20mm, không quá	2
b) Tính theo chiều rộng đường hàn	
- Khi chiều dày thép 4-6mm, không quá	
- Khi chiều dày thép 8-10mm, không quá	1
- Khi chiều dày thép 12-20mm, không quá	2
- Khi chiều dày thép lớn hơn 20mm, không quá	2,5
	3,0

5. Sai lệch chiều cao đường hàn góc khi hàn chồng nối hay hàn nối chữ T:	
- Khi cạnh đường hàn 4-6mm, không quá	1
- Khi cạnh đường hàn 10-12mm, không quá	1,5
- Khi cạnh đường hàn 14-18mm, không quá	+2; -1
- Khi cạnh đường hàn 20mm, không quá	+3; -1



Hình 1

6.1.5. Sai lệch cho phép về kích thước của chi tiết kết cấu so với thiết kế qui định ở trong bảng 30

Bảng 30

mm

Các kích thước và công nghệ thực hiện các công đoạn	Sai số cho phép							
	Các khoảng cách kích thước							
	dưới 1,5	1,5-2,5	2,5-4,5	4,5-9	9-15	15-21	21-27	lớn hơn 27
1	2	3	4	5	6	7	8	9

<i>I. Các chi tiết lắp ráp:</i>								
1. Chiều dài và chiều rộng các chi tiết:								
a) Cát thủ công bằng ôxy theo đường kẻ	2,5	3	3,5	4	4,5	5	-	-
b) Cát nửa tự động và tự động bằng ôxy theo khuôn mẫu hoặc bằng máy cắt theo đường kẻ	1,5	2	2,5	3	3,5	4	-	-
c) Cát bằng máy trên bệ hoặc trong dây chuyền sản xuất	1	1,5	2	2,5	3	3,5	-	-
d) Cát bằng bào hoặc phay	0,5	1	1,5	2	2,5	3	-	-
2. Hiệu số chiều dài các đường chéo của tấm thép hàn:								
a) Hàn giáp mép	-	-	4	5	6	-	-	-
b) Hàn chồng	-	-	6	8	70	-	-	-
3. Khoảng cách giữa tim các lỗ:								
a) Theo vạch dấu:								
- Các lỗ biên	2	2,5	2,5	3	3,5	4	-	-
- các lỗ kề nhau	1,5	-	-	-	-	-	-	-
b) Theo trục đường hoặc gia công trong sản xuất dây chuyền:								
- Các lỗ biên	1	1	1,5	2	2,5	4	-	-
- Các lỗ kề nhau	0,7	-	-	-	-	-	-	-
<i>II. Kích thước các phần tử kết cấu xuất xưởng:</i>								
1. Được tổ hợp trên bệ theo kích thước bulông								
2. Được tổ hợp trên bệ gá trên dụng cụ gá có chốt định vị và trên giá sao chép có chốt định vị	2	2	3	5	7	8	9	10
3. Kích thước (dài rộng) giữa các bề mặt phay	0,5	1	1,5	2	2,5	3	3,5	4

4. Bề rộng các tấm đáy gia công bằng phương pháp cuộn và được hàn khi lắp ráp:								
- Giáp mép	-	-	-	7	10	12	-	-
- Coi chống	-	-	-	11	13	19	-	-
<i>III. Khoảng cách giữa các nhóm lỗ:</i>								
1. Khi gia công đơn chiếc và được tổ hợp theo đường kẻ đã vạch	3	4	5	7	10	12	14	15
2. Khi gia công đơn chiếc và tổ hợp theo các chốt định vị	2	2	3	5	7	8	9	10
3. Khi khoan theo đường khoan	0,5	1	1,5	2	2,5	3	3,5	4

**Chú thích:**

- Kích thước ở mục 1.1.c,d; 1.2.a; II.5.a; III phải đo bằng thước cuộn có độ chính xác cấp 2. Kích thước ở mục khác phải đo bằng thước cuộn có độ chính xác cấp 3.
- Đối với các mép ở trong mục 1.1.a,d, cho phép sai lệch kích thước +5mm.

6.2. Lắp ráp kết cấu thép

6.2.1. Sai lệch cho phép trực định vị móng và trụ đỡ qui định trong bảng 31

**Bảng 31**

Kích thước giữa các trục,m	Sai số cho phép	
	Tổ hợp trên bề theo kích thước bulông hoặc trên bộ gá có chốt định vị	Được phay ở mặt gối tựa
Nhỏ hơn 9	3	2,5
Từ 9 đến 15	4	3
Trên 15 đến 21	5	3,5
Trên 21 đến 27	6	4
Trên 27 đến 33	7	4,5
Lớn hơn 33	$5,5\sqrt{n}$	$4\sqrt{n}$

**Chú thích:**

*n* - số lần đo bằng thước dây dài 20m,  $n = 1/20$

*l* - Khoảng cách giữa các trục

6.2.2. Sai lệch cho phép của mặt móng, gối đỡ, trục đỡ kết cấu và vị trí bulông qui định trong bảng 32

**Bảng 32**

mm

Tên sai số	Sai số cho phép
1. Mặt phẳng trên của gối:	
a) Theo chiều cao	±1,5
b) Theo độ nghiêng	1/1500
2. Bề mặt móng:	
a) Theo chiều cao	±1,5
b) Theo độ nghiêng	1/1000
3. Xê dịch vị trí bulông neo khi:	
a) Bulông ở trong phạm vi gối đỡ	5
b) Bulông ở ngoài phạm vi gối đỡ	10
4. Sai lệch cao trình tính tới đầu mút của bulông heo	+20:-0
5. Sai lệch chiều dài đoạn ren của bulông neo	+30:-0

6.2.3. Sai số khi lắp ráp kết cấu thép của nhà và công trình qui định trong bảng 33.

**Bảng 33**

mm

Tên sai số	Sai số cho phép
I. Cột	
1. Sai số chiều cao toàn bộ của cột:	
- Khi chiều cao cột nhỏ hơn hay bằng 10m	10
- Khi chiều cao cột lớn hơn 10m	1/1000 chiều cao cột, nhưng không quá 15mm
2. Sai số kích thước tiết diện ngang	5
3. Xê dịch trục cột so với trục chuẩn (ở tiết diện chân cột)	5
4. Xê dịch trục cột theo phương thẳng đứng (ở tiết diện đỉnh cột):	
- Khi chiều cao cột nhỏ hơn hay bằng 10m	10
- Khi chiều cao cột lớn hơn 10m	1/1000 chiều cao cột, nhưng không quá 35mm
5. Độ uốn cong của cột	1/1000 chiều cao cột, nhưng không quá 13mm
6. Sai số về cao trình của mặt phẳng gối tựa (vai cột)	5
II. Dàn, dầm và vì kèo	
1. Sai số chiều dài (khẩu độ) của cấu kiện	
- Khi cấu kiện ngắn hơn hay bằng 25m	10

- Khi cấu kiện dài hơn 25m	1/2500 chiều dài nhưng không quá 30mm
2. Sai số chiều cao	5
Sai số cao trình các chi tiết gối tựa của dàn và dầm	20
3. Sai số của thanh cánh thượng (ở giữa nhịp) so với mặt phẳng thẳng đứng đi qua tâm của 2 gối tựa	1/250 chiều cao cấu kiện
4. Độ uốn cong của thanh chịu nén so với mặt phẳng của dàn	1/1500 chiều dài của nó nhưng không lớn hơn 10mm
5. Sai số khoảng cách giữa các cấu kiện (dầm, dàn)	5

**7. Kết cấu và công trình bằng gỗ**

- 7.1. Độ hở của các mối nối của cấu kiện chính trong kết cấu gỗ chịu lực không được quá 1mm
- 7.2. Các sai số cho phép so với kích thước thiết kế khi chế tạo và lắp ghép kết cấu gỗ chịu lực (dầm chính, vì kèo...) được qui định trong bảng 34.

**Bảng 34**

mm

Tên sai số	Sai số cho phép
1. Sai số về chiều dài của cấu kiện:	
- Khi độ dài của cấu kiện nhỏ hơn hoặc bằng 15m	20
- Khi độ dài của cấu kiện lớn hơn 15m	30
2. Sai số chiều cao của cấu kiện:	
- Khi nhịp cấu kiện nhỏ hơn hoặc bằng 15m	10
- Khi nhịp cấu kiện lớn hơn 15m	20
3. Sai số khoảng cách giữa các mối nối của cấu kiện không vượt quá	5
4. Sai số độ sâu của mộng xiên	2
5. Sai số khoảng cách giữa tim của các chốt	
- Lỗ vào	2
- Lỗ ra theo chiều ngang thớ gỗ	10 (nhưng không quá 4% chiều dày gỗ)
- Lỗ ra theo chiều dọc thớ gỗ	nt
6. Sai số khoảng cách giữa tim của các đỉnh (phía đóng đỉnh)	2 (không quá đường kính của đỉnh)

- 7.3. Sai số các kết cấu gỗ khi dựng lắp (dầm, vì kèo...) được qui định trong bảng 35

**Bảng 35**

mm

Tên sai số	Sai số cho phép
1. Sai số đường trục của các cấu kiện	20
2. Sai số của cấu kiện theo phương thẳng đứng	5% chiều cao của cấu kiện nhưng không quá 15mm
3. Sai số của từng cấu kiện hoặc phần chịu nén so với thiết kế	1/300 chiều dài của bộ phận hay phần chịu nén
4. Sai số của tường và vách ngăn theo chiều thẳng đứng của mỗi tầng	10
5. Sai số mặt dưới mái theo chiều nằm ngang:	
- Trên 1m dài của dầm	2
- Trên toàn bộ gian nhà	10
6. Sai số mặt phẳng dầm theo phương thẳng đứng	1% chiều cao dầm

- 7.3. Sai số cho phép của tường, dầm của nhà và công trình bằng gỗ thành khí hay gỗ cây so với vị trí thiết kế được qui định trong bảng 36

**Bảng 36**

mm

Tên sai số	Sai số cho phép
1. Sai số thanh nẹp của tường gỗ thanh so với phương nằm ngang trên 1m chiều dài	5
2. Sai số thanh nẹp của tường gỗ cây các thanh đỡ dầm sàn gác so với phương nằm ngang trên 1m chiều dài	5
3. Sai số của tường so với phương thẳng đứng trên 1m	5
4. Sai số khoảng cách giữa các dầm sàn:	
- Trường hợp dùng tấm gỗ lót và lát bằng gỗ thanh	±10
- Trường hợp lót dầm bằng vật liệu khác	±20

## 8. Công tác sàn

### 8.1. Nền dưới sàn

- 8.1.1. Độ gồ ghề mặt nền (kiểm tra bằng thước dài 2m) không vượt quá 20mm
- 8.1.2. Sai lệch mặt nền so với mặt phẳng ngang hoặc với độ dốc đã định cho phép không quá 0,2% kích thước của phòng tương ứng. Khi phòng có chiều rộng hay chiều dài 25m trở lên sai lệch đó không được quá 50mm.

### 8.2. Lót lót

- 8.2.1. Sai số cho phép của bề mặt lớp lót so với mặt phẳng của thước kiểm tra dài 2m (hoặc thước mẫu) được qui định trong bảng 37

**Bảng 37**

mm

Tên sai số	Sai số cho phép
1. Lớp lót bằng cát, sỏi, xỉ, đá dăm, đất sét, đầm đá cuội	±20
2. Lớp lót bằng bê tông	±10

8.2.2. Sai lệch của bề mặt lớp lót so với mặt phẳng ngang hoặc với độ dốc đã định không được quá 0,2% kích thước tương ứng của phòng. Khi phòng có chiều rộng hay chiều dài từ 25m trở lên thì sai lệch đó không được quá 50mm.

8.3. Lớp đệm

8.1.1. Sai số cho phép của bề mặt lớp đệm so với mặt phẳng của thước kiểm tra dài 2m (hoặc thước mẫu) cho trong bảng 38.

**Bảng 38**

mm

Tên sai số	Sai số cho phép
1. Khi lát mặt bằng chất dẻo (dạng tấm hoặc cuộn)	2
2. Khi lát bằng vật liệu xây dựng, tấm khác và bằng gạch có lớp giữ bằng ma-tít, khi lát lớp gạch thủy tinh	3

8.1.2. Sai số bề mặt lớp đệm với mặt phẳng ngang hoặc với độ dốc đã qui định cho phép không quá 0,2% kích thước tương ứng của phòng, nhưng không quá 50mm khi chiều rộng hay chiều dài của phòng từ 25m trở lên.

8.4. Lớp trát mặt (phủ mặt)

8.4.1. Sai lệch của lớp phủ mặt so với mặt phẳng ngang hoặc so với độ dốc qui định cho phép không quá 0,2% kích thước chiều tương ứng của phòng, khi phòng có chiều rộng hoặc chiều dài 25m trở lên, nhưng sai lệch đó không được quá 50mm.

8.4.2. Độ hụt giữa lớp phủ mặt với các kết cấu viền quanh sàn không quá 2mm.

8.4.3. Giữa gờ chân tường và lớp phủ mặt hay tường không có kẽ nứt, nứt nhỏ và khe hở.

8.4.4. Sai lệch về chiều dày lớp phủ mặt so với thiết kế ở một vài chỗ không được quá 10% (kiểm tra trong qui trình thi công)

8.4.5. Sai số cho phép của mặt phủ so với mặt phẳng của thước kiểm tra dài 2m (hoặc thước mẫu) được qui định trong bảng 39.

**Bảng 39**

mm

Tên sai số	Sai số cho phép
1. Mặt phủ sỏi và xỉ	10
2. Mặt phủ đá dăm tẩm bitum	10
3. Mặt phủ đất dăm	10
4. Mặt phủ bê tông xi măng cát	4
5. Mặt phủ bê tông chịu nhiệt, chịu axit	4
6. Mặt phủ bê tông atphan và bê tông hắc ín	6
7. Mặt phủ bằng chất dẻo (dạng tấm, cuộn)	2



8.5. Mặt đá cuội

- 8.5.1. Chiều dày lớp cát đệm sau khi đầm không ít hơn 60mm. Đá xếp theo mạch và cắm sâu vào lớp cát đệm không nhỏ hơn 1/3 chiều cao viên đá.
- 8.5.2. Sai số cho phép của bề mặt lát đá cuội cho ở bảng 40

**Bảng 40**

mm

Tên sai số	Sai số cho phép
1. Sai lệch bề mặt lát đá cuội so với mặt phẳng của thước kiểm tra dài 2m (hoặc thước mẫu)	10
2. Chỗ lõm giữa 2 viên đá cạnh nhau	3
3. Sai lệch mạch giữa các hàng trên mặt lát so với đường thẳng	10mm/10mm dài

8.6. Mặt lát đá gia công, gạch hoặc tấm

- 8.6.1. Chiều dày lớp đệm bằng vữa xi măng - Cát không lớn hơn 15mm. Chiều dày lớp đệm bằng bitum không lớn hơn 3mm.
- 8.6.2. Sai số cho phép đối với mặt lát đá gia công và gạch cho ở bảng 41.

**Bảng 41**

mm

Tên sai số	Sai số cho phép	
	Lát đá gia công	Lát gạch
1. Sai số của mặt lát so với mặt phẳng kiểm tra bằng thước nivô dài 2m	10	6
2. Độ gồ ghề giữa 2 viên cách nhau trên mặt lát	Không lớn hơn 3	Không lớn hơn 2
3. Độ lún của mặt lát trên lớp lót matít, bitum, chịu tải trọng tập trung 200kg (tiết diện nén: 30x30, thời gian nén: 40 giờ)	Không lớn hơn 1,5mm đồng thời matít không được dùng lên mặt lát qua các mạch	
4. Sai số giữa 2 hàng xây so với hướng thẳng trong khoảng 10m chiều dài của hàng	Không lớn hơn 10mm	
5. Tấm lát bị gãy góc, nứt nẻ, bị bong	Không cho phép	

- 8.6.3. Sai số cho phép đối với mặt lát bằng các loại tấm qui định trong bảng 42.

**Bảng 42**

mm

Tên sai số	Sai số cho phép
1. Sai số cho phép mặt lát so với mặt phẳng kiểm tra bằng thước dài 2m	4
2. Độ gồ ghề giữa 2 tấm lát cách nhau không quá	2
3. Lệch mạch so với đường thẳng trên một đoạn thẳng 10m	10
4. Sai lệch bề mặt lát so với phương ngang hoặc độ dốc qui định; <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tính theo % tương ứng</li> <li>- Đoạn chiều dài hoặc rộng nhà bằng 25m</li> </ul>	2%

	50
5. Chiều dày mạch lát lớn nhất	
- Kích thước tấm nhỏ hơn hoặc bằng 200mm	2
- Kích thước tấm lớn hơn 200m	3

8.6.4. Sai số cho phép mặt lát tấm ngang (trên vữa hay trên cát) được qui định trong bảng 43.

**Bảng 43**

mm

Tên sai số	Sai số cho phép của mặt sàn lát ngang	
	Lát trên vữa	Lát trên cát
1. Sai số mặt lát so với mặt phẳng kiểm tra bằng thước dài 2m	6	8
2. Độ gồ ghề giữa 2 tấm cạnh nhau	Không quá 2	
3. Khe hở giữa 2 tấm ngang đặt trên cát	-	không quá 3
4. Lệch mạch so với đường thẳng giữa các hàng trong đoạn dài 10m	không quá 10	

8.7. Sàn lát ván và sàn packe

8.7.1. Sai số của liên kết chân tường với sàn cho trong bảng 44

**Bảng 44**

mm

Tên sai số	Sai số cho phép
1. Khe hở giữa ván sàn và tường hay tường ngăn (có ốp chân tường)	15
2. Khe hở giữa tấm ốp chân tường và sàn	1

8.7.2. Sai số cho phép đối với mặt sàn lát ván và mặt sàn packe được qui định trong bảng 45.

**Bảng 45**

mm

Tên sai số	Sai số cho phép
1. Sai số mặt sàn so với mặt phẳng kiểm tra bằng thước nivô 2m	2
2. Độ gồ ghề giữa cạnh của 2 tấm ghép sát nhau	không cho phép
3. Khe hở giữa 2 tấm (ở những chỗ riêng biệt) với sàn lát ván	không quá 1

## 9. Công tác mái

9.1. Mái lợp

9.1.1. Sai số cho phép của kết cấu đỡ mái được qui định trong bảng 46

**Bảng 46**

mm

Tên sai số	Sai số cho phép
1. Sai số kích thước so với thiết kế	
- Khoảng cách giữa trục kết cấu	20
- Chiều cao kết cấu	10
2. Xê dịch tấm mỗi nối đặt tại gối tựa	10
3. Sai lệch theo phương thẳng đứng khi đặt kết cấu	0,5% tính theo chiều cao
4. Bề mặt kết cấu đỡ mái	
- Khi lợp bằng giấy dầu, kiểm tra bằng thước dài 3m	
+ Dọc dốc	
+ Ngang dốc	5
- Khi lợp bằng ngói máy, tấm phibrô ximăng, kiểm tra bằng thước dài 1m:	10
+ Dọc dốc	
+ Ngang dốc	5
	5

9.1.2. Sai số cho phép khi lợp mái bằng tấm phibrô ximăng được qui định trong bảng 47.

**Bảng 47**

mm

Tên sai số	Sai số cho phép
1. Canh dưới tấm so với phương ngang	±6
2. Các tấm phibrô ximăng hàng trên phủ lên hàng dưới theo chiều dài	±10
3. Các tấm phibrô ximăng định hình phủ lên nhau	±10
4. Sai số độ dốc qui định	5
5. Đóng đinh hay bắt vít không đúng qui định	

9.1.3. Sai số cho phép khi lợp mái bằng ngói máy được qui định trong bảng 48

**Bảng 48**

mm

Tên sai số	Sai số cho phép
1. Khe hở giữa 2 viên ngói (ngói kênh)	Không cho phép
2. Độ gồ ghề mặt mái kiểm tra bằng thước 3m (đo tại đỉnh chân khay)	
- Dọc dốc	
- Ngang dốc	5
	5

3. Sai số độ dốc so với thiết kế	5%
4. Hàng litô dưới cùng đóng đơn	không cho phép
5. Chân khay ngồi không áp vào litô	nt
6. Buộc ngồi không đúng qui định	nt

9.2. Sai số cho phép khi thi công mái bằng cho trong bảng 49.

**Bảng 49**

mm

Tên sai số	Sai số cho phép
1. Sai số độ dốc so với thiết kế	±5
2. Sai lệch bề mặt mái kiểm tra bằng thước dài 3m	(không quá 1 chỗ trên 1m) 5

9.3. Mái bằng tấm bê tông đúc sẵn đặt trên vì kèo bê tông cốt thép

9.3.1. Chiều dày tối thiểu của lớp vữa xi măng ở mối hàn và phần kim loại liên kết vì kèo không nhỏ hơn 20mm

9.3.2. Sai số cho phép khi thi công mái bằng tấm bê tông đúc sẵn đặt trên vì kèo bê tông cốt thép cho trong bảng 50.

**Bảng 50**

mm

Tên sai số	Sai số cho phép
1. Sai lệch cao trình gối tựa kết cấu đặt dàn vì kèo	±5
2. Sai lệch vị trí lắp các cấu kiện bê tông cốt thép so với thiết kế	5
3. Sai lệch bề mặt mái kiểm tra bằng thước dài 3m:	
- Dọc dốc	
- Ngang dốc	3 (không quá 1 chỗ/1m) 10(nt)

**10. Công tác hoàn thiện**

10.1. Công tác trát

Các sai số cho phép trong công tác trát vữa được qui định trong bảng 51

**Bảng 51**

mm

Tên sai số	Sai số cho phép
1. Độ gồ ghề của mặt vữa (phát hiện bằng thước láng hoặc thước tấm dài 2m)	không quá 3 chỗ lồi lõm tới 3mm

2. Sai số bề mặt so với phương đứng trên toàn bộ chiều cao phòng:	
- Trên 1m chiều cao	10
- Trên toàn bộ chiều cao phòng	15
3. Các sai số bề mặt so với đường nằm ngang:	
- Trên 1 m chiều dài	3
- Trên toàn bộ chiều dài	10
4. Lớp vữa trát bong rộp (kiểm tra bằng cách gõ nhẹ, phát hiện tiếng bộp)	không cho phép
5. Mặt trái có khe nứt, boe sót không trát	nt
6. Sai lệch bề cửa, cửa đi, cột, phần tường nhô ra so với phương ngang và phương thẳng đứng:	
- Trên 1 m chiều dài	5
- Trên toàn bộ kết cấu	10
7. Sai số bán kính cong của mặt cong và gờ so với thiết kế	±15

10.2. ớp đá thiên nhiên

10.2.1. Sai số cho phép khi ớp bề mặt bên ngoài bằng đá thiên nhiên được qui định trong bảng 52.

**Bảng 52**

mm

Tên sai số	Sai số cho phép		
	Mặt gương mặt bóng	Mặt nhẵn mặt vân	Mặt đá cứng
1. Bề dày mạch vữa	0,5	1	2
2.Sai lệch bề mặt ớp so với phương đứng:			
- Trên 1m chiều cao			
- Trên toàn bộ chiều cao của tầng	2	3	-
	5	10	-
3.Sai lệch mạch theo phương ngang hoặc phương đứng:			
- Trên 1m mạch	2	3	3
- Trên toàn bộ chiều dài mạch	3	5	10
4. Sai lệch chỗ nối của các bộ phận trang trí	1	2	-
5. Sai lệch cạnh của 2 tấm kề nhau	1	1	2

10.2.2. Sai số cho phép khi ớp bên trong nhà bằng đá thiên nhiên qui định trong bảng 53.

**Bảng 53**

mm

Tên sai số	Sai số cho phép
1. Sai lệch mặt ốp so với mặt phẳng thẳng đứng:	
- Trên 1 m chiều cao	2
- Trên toàn bộ chiều cao ốp	5
2. Sai lệch mạch so với phương ngang và phương thẳng đứng:	
- Trên 1 m chiều cao	2
- Trên toàn bộ chiều dài hàng	3
3. Sai lệch cạnh của các tấm ốp kề nhau	3

10.3. Công tác ốp mặt, bằng các vật liệu nhân tạo

10.3.1. Yêu cầu chung: Kết cấu ốp mặt đứng bằng tấm gốm phải bảo đảm không cho nước thấm qua mạch nối các chi tiết ốp. Mạch giữa các tấm ốp phải thẳng, phẳng. Vết nứt ở cạnh tấm và vỡ góc không được quá 5mm.

10.3.2. Sai số cho phép khi ốp bề mặt bên ngoài bằng các tấm nhân tạo, qui định trong bảng 54.

**Bảng 54**

mm

Tên sai số	Sai số cho phép
1. Sai số bề mặt ốp so với mặt phẳng thước kiểm tra dài 2m	3
2. Chiều rộng của khe hở giữa mặt ốp và thanh ốp cửa sổ, cửa đi, giữa mặt ốp với đường gờ kiến trúc	10
3. Sứt mẻ ở góc tấm ốp	5
4. Sai lệch bề mặt và góc giữa 2 mặt so với phương thẳng đứng:	
- Trên 1 m dài	2
- Trên toàn bộ tầng	5
5. Chỗ rỗng giữa mặt ốp và tường	không cho phép

10.3.3. Sai số cho phép trong công tác ốp bên trong nhà bằng các tấm nhân tạo, qui định trong bảng 55.

**Bảng 55**

mm

Tên sai số	Sai số cho phép
1. Chiều dày lớn nhất của mạch vữa:	
- Giữa các tấm kích thước 200x200mm hoặc lớn hơn	2
- Giữa các tấm kích thước nhỏ hơn hoặc bằng 200x200mm	

- ở những bộ phận nhô ra (với tất cả các tấm)	2
	3
2. Sai lệch bề mặt so với mặt phẳng của thước kiểm tra dài 2m	2
3. Sai lệch vữa trên 1m dài	2

10.4. Công tác lắp kính

10.4.1. Yêu cầu chung

Kính khi lắp xong phải chặt, không vênh, sọc sệch, không lồi lõm, không hở. Mặt miết matít phải cứng, phẳng, nhẵn, kín đầu, không nứt hoặc đứt đoạn, bong rộp. Những đầu kính, kẹp sắt không nhô khỏi mặt matít.

10.4.2. Sai số cho phép khi lắp kính cho ở bảng 56

**Bảng 56**

mm

Tên sai số	Sai số cho phép
1. Hiện tượng nứt và bong matít khi khô	không cho phép
2. Đường tiếp giáp giữa matít với kính gỗ ghê và không song song với cạnh của rãnh lắp, thò chốt và đỉnh ra ngoài dải matít	nt
3. Các vết matít, vữa, dầu và sơn trên mặt kính	nt

11. Công tác lắp đặt đường ống cấp - thoát nước và thiết bị vệ sinh

11.1. Sai số cho phép đối với lỗ chừa, rãnh để lắp đặt đường ống và thiết bị vệ sinh được qui định trong bảng 57.

**Bảng 57**

mm

Tên sai số	Sai số cho phép	
	Nhà gạch	Nhà lắp ghép
1. Trục của lỗ ở sàn gác so với trục đứng của đường ống	±10	±10
2. Trục của lỗ bắt bulông neo trong móng đặt thiết bị kỹ thuật vệ sinh	±10	±10
3. Cao trình mặt trên của móng (không kể lớp đệm) đặt thiết bị kỹ thuật vệ sinh	- 30	- 30

11.2. Lắp đặt đường ống cấp nước sinh hoạt

11.2.1. Các sai số cho phép trong gia công các khâu nối và chi tiết đường ống cho trong bảng 58

**Bảng 58**

mm

Tên sai số	Sai số cho phép
1. Kích thước đường thẳng của các chi tiết gia công đường ống so với qui định	2
2. Sai số kích thước đường thẳng của các khâu nối gia công cho đường ống	4
3. Giảm chiều dài ống khi uốn so với qui định	15%
4. Độ ô van của tiết diện chỗ uốn cong (tỉ lệ của hiệu số giữa đường kính ngoài lớn nhất và bé nhất với đường kính ngoài của ống)	10%

11.2.2. Sai số cho phép khi hàn ống

- Lệch cạnh khi hàn nối đầu ống: 10% chiều dày thành ống
- Sai số cho phép của khe hở giữa hai đầu ống khi hàn đối đầu được qui định trong bảng 59

**Bảng 59**

mm

Chiều dày thành ống	Sai số cho phép khi hàn	
	Hàn nhiệt	Hàn hơi
Dưới 2,5	0,5	0,5 - 1
Từ 2,5 đến 3,5	0,5 - 1	1,0 - 1,5
Trên 3,5 đến 5	1,0 - 1,5	1,5 - 2

11.2.3. Sai số cho phép khi lắp đặt thiết bị cấp nước bên trong cho bảng 60

**Bảng 60**

mm

Tên sai số	Sai số cho phép
1. Sai lệch của ống đứng khi đặt ống nhánh hở so với đường thẳng đứng (trên 1m chiều dài đường ống)	2
2. Sai lệch về khoảng cách giữa ống đứng và mặt tường so với khoảng cách qui định	5
3. Sai số về độ cao đặt vòi trên chậu rửa, bồn trong buồng tắm so với kích thước qui định	±10
4. Sai số về độ cao đặt vòi cứu hỏa (độ cao qui định là 1,35m)	±20

11.2.4. Sai số cho phép khi đặt các đường ống thẳng đứng của hệ thống thoát nước sinh hoạt qui định trong bảng 61



**Bảng 61**

mm

Tên sai số	Sai số cho phép
1. Sai lệch trục đường ống theo phương thẳng đứng (trên 1m ống)	±2
2. Sai lệch khoảng cách giữa ống và tường	±5
3. Lệch trục đường ống so với thiết kế do ghép nối	±5

11.2.5. Sai số cho phép khi lắp đặt thiết bị vệ sinh được qui định trong bảng 62

**Bảng 62**

mm

Tên sai số	Sai số cho phép	
	Khi lắp đặt từng thiết bị	Khi lắp hàng loạt
1. Bồn rửa (tối thành chậu rửa)	±20	±5
2. Thùng xả nước vào chậu xí (tối đáy thùng):		
- Thùng đặt cao	±20	±5
- Thùng đặt thấp	±10	±5
3. Chậu xí gang đặt dưới sàn (tối thành chậu)	20	5
4. Âu tiểu gắn vào tường (tối thành chậu)	20	5
5. Chậu vệ sinh phụ nữ (Bi đê)(miệng âu)	10	5
6. ống xả nước vào máng tiểu (từ lòng máng tới trục ống)	20	5
7. Chậu xí (tối thành)	20	5
8. Bồn tắm (tối thành)	20	5

11.3. Công tác lắp các đường ống công nghệ trong công trình

11.3.1. Sai số cho phép của kết cấu gối đỡ dưới đường ống so với thiết kế qui định trong bảng 63

**Bảng 63**

mm

Tên sai số	Sai số cho phép
1. Mặt bằng của đường ống trong nhà	±5

2. Mặt bằng của đường ống ngoài nhà	±10
3. Về cao trình	- 10
4. Độ dốc	1‰

11.3.2. Độ chênh thành ống cho phép và lệch cạnh khi hàn giáp mối các đầu nối, hàn các chi tiết và các bản của đường ống bằng thép cacbon chịu áp suất qui ước dưới 100kg/cm<sup>2</sup>, yêu cầu như bảng 64

**Bảng 64**

mm

Chiều dày của cấu kiện nối	Độ chênh lệch thành ống cho phép hay lệch cạnh
3 - 4	1,0
5 - 6	1,5
7 - 8	2,0
9 - 14	2,5
15 trở lên	3,0

Trong những trường hợp hàn ống thép khác, sai số cho phép chênh lệch thành ống hay lệch cạnh các cấu kiện nối phải lấy bằng 10% chiều dày thành ống nhưng không quá 3mm.

11.3.3. Sai số cho phép trong công tác hàn đường ống công nghệ được qui định trong bảng 65

**Bảng 65**

mm

Tên sai số	Sai số cho phép
1. Có khe nứt (kích thước bất kỳ)	không cho phép
2. Hàn không thấu: - ống dày không quá 20mm - Dày trên 20mm	15% chiều dày ống 3
3. Lấn xỉ và có lỗ hỏng - ống dày không quá 20mm - Dày trên 20mm	sâu 10% chiều dày ống sâu 3
4. Lấn tạp chất và lỗ hỏng kết thành lưới (không kể tới độ sâu)	không cho phép

11.3.4. Lệch cạnh cục bộ cho phép ở mối nối khi lắp đường ống thép cho trong bảng 66

**Bảng 66**

mm

Tên sai số	Sai số cho phép
Lệch cạnh cục bộ trong mỗi không quá 1/3 chu vi:	Trên chiều dài
1. ống dày dưới 5mm	2
2. ống dày 6 - 7mm	3
3. ống dày trên 7mm	4

11.3.5. Sai số cho phép khi lắp đường ống gang: sai số so với trục thẳng đứng của đường ống của mỗi nối thép theo hướng bất kì không được quá 1mm trên 1m chiều dài đường ống.

11.3.6. Sai số cho phép khi lắp đường ống bằng chất dẻo  
 Độ chên thành ống và lệch cạnh của các cấu kiện hàn, (trường hợp hàn giáp nối) không được quá 15% chiều dày thành ống và không quá 1mm.

**12. Các công tác khác**

12.1. Thiết bị thông hơi và điều hoà không khí.

12.1.1. Sai số cho phép về kích thước chế tạo các ống dẫn không khí và các bộ phận định hình cho trong bảng 67.

**Bảng 67**

mm

Tên sai số	Sai số cho phép
Đường kính ngoài của ống tròn hoặc cạnh dài của ống có tiết diện chữ nhật	So với đường kính ngoài hay cạnh của ống dẫn không khí
1. 100, 115, 130, 140, 150, 165	±2,5
2. 196, 215, 235, 269	±3,0
3. 285, 320	±3,5
4. 375, 440, 495	±4,0
5. 545, 595	±4,5
6. 660, 775	±5,0
7. 885, 1025	±5,5
8. 1100, 1200	±6,0
9. 1325, 1425, 1540	±6,5

12.1.2. Sai số cho phép khi đặt ống dẫn không khí bằng kim loại so với phương thẳng đứng (trên 1m chiều cao) là 3mm

- 12.1.3. Sai số cho phép của kích thước trong của các hộp xỉ thạch cao và hộp bê tông xỉ so với thiết kế khi thi công ống và đường dẫn không khí bằng phibơ xi măng, bê tông, bê tông xỉ và thạch cao xỉ (theo tỉ lệ %) : 3%.
- 12.1.4. Sai số cho phép của khe hở giữa cạnh đĩa trước của bánh xe công tác với cạnh miệng lọc hút gió của quạt li tâm là 1% so với đường kính bánh xe công tác.
- 12.1.5. Sai số cho phép khi thử, điều chỉnh và nghiệm thu hệ thống thông hơi và điều hoà không khí cho trong bảng 68.

**Bảng 68**

mm

Tên sai số	Sai số cho phép
1. Sai số so với chỉ tiêu qui định trong thiết kế và thể tích không khí đi qua cơ cấu xả và hút khoang khí	±10%
2. Như trên, đối với hệ thống hút và vận chuyển khí	±10%
3. Sai số so với các chỉ tiêu qui định trong tiêu chuẩn về nhiệt độ không khí hút vào	±2°C

12.2. Thi công ống đổ rác

12.2.1. Yêu cầu chung

- Xác định có sức hút trong đường ống bằng cách hút khô khi đóng kín các cửa đổ rác và cửa hộp lấy rác.
- Không có hiện tượng hút gió qua khe cửa đổ rác đã đóng kín, kiểm tra bằng cách đặt ngọn nến vào khe cửa.
- Kiểm tra sự làm việc của tời làm sạch đường ống bằng cách cho móc và hạ thử 3 lần trong đường ống.

12.2.2. Sai số cho phép khi thi công ống đổ rác cho trong bảng 69

**Bảng 69**

mm

Tên sai số	Sai số cho phép
1. Sai lệch cho phép của trục ống dẫn rác so với đường thẳng đứng trên 1m chiều cao	2
2. Như trên, trên toàn bộ chiều cao	25

12.3. Bếp lò và ống khói: Sai số cho phép qui định cho trong bảng 70

**Bảng 70**

mm

Tên sai số	Sai số cho phép
1. Sai số bề mặt khối xây so với đường thẳng đứng (trên 1m chiều cao)	2

2. Sai số độ gồ ghề trên bề mặt	
- ở lò và ống khói không ốp	2
- ở lò có ốp gạch men	2
3. Sai số kích thước mặt bằng của lò bếp hay ống khói so với thiết kế	±1%

**12.4. Công tác cách nhiệt**

**12.4.1. Yêu cầu chung**

- a) Những ống đặt trong đường hào có nắp và đường hầm đi lại được đều phải cách nhiệt trước khi dây tẩm nắp, nếu đặt trong đường hầm không đi lại được thì phải cách nhiệt trước khi lắp tẩm tường.
- b) Bề mặt lớp cách nhiệt phải phẳng, nhẵn, kín. Khe hở sáng giữa thước kiểm tra dài 3m và bề mặt lớp cách nhiệt không được quá 10mm.

12.4.2. Sai số cho phép của chiều dày toàn bộ lớp cách nhiệt so với thiết kế là 10%.

**13. Công tác lắp điện chiếu sáng**

**13.1. Yêu cầu chung**

- a) Độ bền của các móc treo (treo quạt trần, các thiết bị chiếu sáng trong phòng...) phải được kiểm tra thử tải. ứng suất cơ học trong các dụng cụ giữ thiết bị chiếu sáng phải nhỏ hơn 3 lần so với ứng suất cho phép trong các bộ phận cấu tạo của thiết bị chiếu sáng.
- b) Giá đỡ bằng thép, cáp, vỏ, thanh và các chi tiết kẹp giữ phải được chống rỉ (sơn mạ kẽm). Các chao đèn thủy tinh phải được giữ chắc, những chỗ móc treo quạt trần và đèn treo phải được bao kín.
- c) Bảng điện lắp đặt đúng yêu cầu thiết kế và bám chắc vào tường. Cầu chì lắp đúng tiêu chuẩn.

13.2. Sai số cho phép khi thi công điện được qui định trong bảng 71

**Bảng 71**

mm

Tên sai số	Sai số cho phép
1. Mắc dây ở mặt tường so với đường thẳng đứng và đường nằm ngang (trên 1m dài)	5
2. Sai số về độ cao đặt thiết bị chiếu sáng (cách mặt sàn):	
- Cao độ công tác (1,6m)	±50
- Cao độ ổ cắm điện (0,9m)	±50
- Cao độ công tơ (1,5m)	±50

*Ghi chú: Khi đánh giá chất lượng công tác lắp phải xét cả kết quả đo điện.*