



TIÊU CHUẨN QUỐC GIA

TCVN 5593:2012

Xuất bản lần 2

**CÔNG TÁC THI CÔNG TÒA NHÀ-
SAI SỐ HÌNH HỌC CHO PHÉP**

Building engineering – Permissible tolerances in geometry

HÀ NỘI – 2012

Mục lục

	Trang
1 Phạm vi áp dụng.....	5
2 Công tác đất	5
2.1 San mặt bằng.....	5
2.2 Công tác thoát nước mặt.....	6
2.3 Công tác đào và lấp đất.....	6
3 Công tác bê tông và bê tông cốt thép toàn khối	7
3.1 Công tác ván khuôn, giàn giáo	7
3.2 Công tác cốt thép	9
3.3 Công tác bê tông	17
4 Công tác bê tông và bê tông cốt thép lắp ghép.....	19
4.1 Yêu cầu chung	19
4.2 Sản xuất và lắp ghép móng	19
4.3 Sản xuất và lắp ghép cột	19
4.4 Sản xuất và lắp ghép tường	20
5 Công tác xây.....	22
5.1 Khối xây đá hộc và bê tông đá hộc.....	22
5.2 Khối xây đá đẽo, đá kiểu	23
5.3 Khối xây gạch nung và gạch không nung có kích thước định hình	24
5.4 Khối xây vò - Vòm bằng gạch nung.....	25
5.5 Khối xây block bê tông, block silicat và đá phiến gia công	26
6 Gia công và lắp đặt công trình thép	27
6.1 Gia công các công trình thép.....	27
6.2 Lắp ráp kết cấu thép.....	33
7 Kết cấu và công trình bằng gỗ	36
8 Công tác sàn	39
8.1 Nền dưới sàn	39
8.2 Lót lót.....	39
8.3 Lót đệm.....	39
8.4 Lót trát mặt (phủ mặt).....	40

8.5	Mặt đá cuội	40
8.6	Mặt lát đá gia công, gạch hoặc tấm.....	41
8.7	Sàn lát ván và sàn packe	43
9	Công tác mái	43
9.1	Mái lợp.....	43
9.2	Mái bằng.....	45
9.3	Mái bằng tấm bê tông đúc sẵn đặt trên vì kèo bê tông cốt thép.....	46
10	Công tác hoàn thiện	46
10.1	Công tác trát	46
10.2	Ốp đá thiên nhiên.....	47
10.3	Công tác ốp mặt, bằng các vật liệu nhân tạo.....	49
10.4	Công tác lắp kính	50
11	Công tác lắp đặt đường ống cấp - thoát nước và thiết bị vệ sinh.....	50
11.2	Lắp đặt đường ống cấp nước sinh hoạt.....	51
11.3	Công tác lắp các đường ống công nghệ trong công trình.....	53
12	Các công tác khác	55
12.1	Thiết bị thông hơi và điều hoà không khí.....	55
12.2	Thi công ống đổ rác	57
12.3	Bếp lò và ống khói.....	57
12.4	Công tác cách nhiệt	58
13	Công tác lắp điện chiếu sáng	58

Lời nói đầu

TCVN 5593:2012 thay thế TCVN 5593:1991.

TCVN 5593:2012 được chuyển đổi từ TCVN 5593:1991 theo quy định tại khoản 1 Điều 69 của Luật Tiêu chuẩn và Quy chuẩn kỹ thuật và điểm a) Khoản 1 Điều 6 Nghị định 127/2007/NĐ-CP ngày 01/8/2007 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Tiêu chuẩn và Quy chuẩn kỹ thuật.

TCVN 5593:2012 do Viện Kiến trúc, Quy hoạch Đô thị & Nông thôn- 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.

Công tác thi công tòa nhà – Sai số hình học cho phép

Building engineering work – Permissible tolerances in geometry

1 Phạm vi áp dụng

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 công cộng.

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.

1.2 Tiêu chuẩn này là một trong những cơ sở để đánh giá chất lượng công tác xây lắp đã hoàn thành.

1.3 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.

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 được quy định trong Bảng 1.

Bảng 1 - Sai số cho phép của cao trình tại các điểm riêng biệt khi san mặt bằng

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

2.2 Công tác thoát nước mặt

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

Bảng 2 - Sai số cho phép đối với công trình thoát nước mặt so với thiết kế

Tên sai số	Sai số cho phép %
1. Độ dốc dọc theo rãnh thoát nước kể từ hố đào, không lớn hơn	2
2. Độ dốc dọc theo rãnh thoát nước ở đầm lầy, bãi bồi ven sông, không lớn hơn	1
3. Độ dốc dọc theo rãnh hở trong hố đào dẫn đến hố thu nước	từ 2 đến 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 được qui định trong Bảng 3.

Bảng 3 - Sai số cho phép của chiều dày để lại ở đáy hố đào

Kích thước tính bằng milimét

Tên sai số	Sai số cho phép
1. Chiều dày cho phép để lại ở đáy hố, không lớn hơn	
- Khi đào thủ công	100
- Khi đào bằng cơ giới	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 - Sai số cho phép khi thi công một số công trình bằng đất

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 áp), mm	± 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 %), mm	± 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 - Sai số cho phép khi lắp dựng các giàn giáo và các bộ phận gia cường

Kích thước tính bằng milimét

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 chống, gỗ giằng đóng vào cột chống so với khoảng cách thiết kế:	
- Trên 1 m dài	± 25
- Toàn bộ khẩu độ	± 75

Bảng 5 (Kết thúc)

Tên sai số	Sai số cho phép
2. Sai lệch mặt phẳng ván khuôn và các đường giao nhau của chúng so với phương thẳng đứng hoặc độ nghiêng thiết kế:	
- Trên 1 m chiều cao	5
- Trên toàn bộ chiều cao của kết cấu	
+ Móng	20
+ Tường và cột đỡ sàn toàn khối có chiều cao nhỏ hơn 5 m	10
+ Tường và cột đỡ sàn toàn khối có chiều cao lớn hơn 5 m	15
+ Cột khung liên kết bằng dầm	10
+ Dầm cửa vòm	5
3. Sai lệch các trục ván khuôn so với vị trí thiết kế	
+ Móng	15
+ Tường và cột	8
+ Dầm và vòm	10
+ Móng dưới kết cấu thép	$1,1 \sqrt{L}^a)$
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.	3
5. Độ gồ ghề cục bộ của ván khuôn khi kiểm tra bằng thước 2 m.	3
CHÚ THÍCH:	
^{a)} L là chiều dài khẩu độ (bước của kết cấu tính bằng mét)	

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

Bảng 6 - Sai số cho phép khi lắp dựng ván khuôn trượt

Kích thước tính bằng milimét

Tên sai số	Sai số cho phép
1. Sai lệch trục ván khuôn so với thiết kế	10
2. Chênh lệch lớn nhất của mốc cao độ mặt phẳng của tấm vữa phía trên hoặc của mặt sàn công tác cách nhau:	
- Dưới 3 m	10
- Từ 3 m đến dưới 6 m	15
- Từ 6 m trở lên	20
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 - Sai số cho phép của lớp bảo vệ cốt thép

Kích thước tính bằng milimét

Tên sai số	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 được qui định trong Bảng 8.

Bảng 8 - Sai số cho phép của cốt thép sau khi uốn

Kích thước tính bằng milimét

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	± 5
b) Toàn bộ chiều dài	± 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 10 m	+ d
- Khi chiều dài lớn hơn 10 m	+ (d + 0,2 a)
4. Sai lệch về góc uốn của cốt thép	3°
5. Sai lệch về kích thước móc uốn	+ a
CHÚ THÍCH: d - Đường kính cốt thép (mm) a - Chiều dày lớp bảo vệ (mm)	

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

Bảng 9 - Sai số cho phép khi gia công cốt thép

Kích thước tính bằng milimét

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 16 mm	
- Theo độ dài của sản phẩm	± 10
- Theo chiều rộng hoặc chiều cao của sản phẩm	± 5
- Khi kích thước của sản phẩm theo chiều rộng hoặc chiều cao không lớn hơn 1 m	± 3
b) Đường kính thanh cốt thép từ 10 mm đến dưới 40 mm	
- Theo chiều dài của sản phẩm	± 10
- Theo chiều rộng hoặc chiều cao của sản phẩm	± 10
- Khi kích thước của sản phẩm theo chiều rộng hoặc chiều cao không lớn hơn 1 m	± 5
c) Đường kính thanh cốt thép từ 40 mm trở lên	
- Theo chiều dài của sản phẩm	± 50
- Theo chiều rộng hoặc chiều cao của sản phẩm	± 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 40 mm	$\pm 0,5 d$
- Từ 100 mm trở lên	$\pm 1 d$

Bảng 9 (Kết thúc)

Tên sai số	Sai số cho phép
4. 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 mm đến 24 mm	15
c) Từ 25 mm đến 49 mm	20
d) Từ 50 mm trở lên	5
5. Sai lệch về vị trí chỗ uốn của thanh	2 d
6. Sai lệch tâm các mối nối của khung cốt thép (do dọc theo tim dầm)	15
7. 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 được qui định trong Bảng 10.

Bảng 10 - Sai số cho phép đối với các mối hàn cốt thép và các hư hỏng cho phép

Kích thước tính bằng milimét

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)	0,1 d về phía bên kia mối hàn
2. Sai số về chiều dài của các loại thanh đệm và thanh nẹp	$\pm 0,5 d$
3. Xô dịch thanh nẹp so với trục của mối hàn theo hướng dọc (trừ các mối hàn có các thanh nẹp đặt lệch)	0,5 d
4. Xô dịch thanh nẹp đối với các mối hàn có khuôn	0,1 d

Bảng 10 (Kết thúc)

Tên sai số	Sai số cho phép
5. Độ gãy của đường trục các thanh ở mối hàn	3°
6. Xê dịch tim của các thanh ở các mối hàn nối	
a) Khi hàn có khuôn	0,05 d
b) Khi hàn có các thanh nẹp tròn	0,1 d
c) Khi hàn đối đầu	0,1 d
7. Sai số về chiều dài của các mối hàn cạnh	± 0,5 d
8. Sai số về chiều rộng của các mối hàn cạnh	0,15 d
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 khớp với thép góc khi hàn bằng phương pháp hàn nhiều lớp hoặc khi hàn các thanh đường kính nhỏ hơn 40 mm	0,1 d
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 2 d	3 chỗ
b) Trong tiết diện mối hàn:	
- Khi d nhỏ hơn hoặc bằng 16 mm	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 nhỏ hơn hoặc bằng 16 mm	1
- Khi d lớn hơn 16 mm	1,5

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

Bảng 11 - Sai số cho phép khi lắp đặt cốt thép

Kích thước tính bằng milimét

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 1 m 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 100 mm	± 5
c) Trong các bản có chiều dày từ 100 mm trở xuống và chiều dày lớp bảo vệ 10 mm	± 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 1 m)	± 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 100 mm	± 5
e) Ở tường và bản dày từ 100 mm trở xuống với chiều dày lớp bảo vệ 10 mm	± 3
5. Sai số về các khoảng cách giữa các thành phần lỗ trong 1 hàng:	

Bảng 11(*Kết thúc*)

Tên sai số	Sai số cho phép
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 tim của các thanh đặt ở các đầu khung hàn nối tại hiện trường với các khung khác khi:	
a) Đường kính của thanh dưới 40 mm	± 5
b) Từ 40 mm trở lên	± 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 90 mm, cũng như khi đặt khung hàn từ thép hình, thép ống được qui định theo thiết kế.	

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

Bảng 12 - Sai số cho phép khi chuẩn bị lắp đặt và căng cốt thép ứng suất trước

Kích thước tính bằng milimét

Tên sai số	Sai số cho phép
1. Chuyển vị tương đối của các đầu tán tại nút bó thép, mm	0,000 05 chiều dài bó thép
2. Sai lệch khoảng cách giữa mặt phẳng trong của neo cốt và neo có đầu tán, mm	+ 0,001 chiều dài bó thép nhưng không lớn hơn + 50 mm và không nhỏ hơn - 10 mm
3. Sai lệch chiều dài kiểm tra của thanh thép dây cáp và bó thép khi căng cả nhóm, mm	0,03 độ dãn đàn hồi của cốt thép khi căng
4. Sai lệch khoảng cách giữa các thanh thép, bó thép và dây cáp khi khoảng cách thông thủy, mm:	
- Nhỏ hơn hoặc bằng 60 mm	5
- Lớn hơn 60 mm	10
5. Sai lệch vị trí của neo trong khi căng bó thép và dây cáp trên bề, mm:	
a) Bó thép và dây cáp nằm sát mép bloc về phía:	
- Mép bloc	40
- Giữa bloc	60
b) Các neo còn lại về bất kì hướng nào, mm	200 mm khi khoảng cách thực giữa các neo theo chiều dài bloc không nhỏ hơn 10 mm
6. Chuyển vị của mặt tựa vị trí đặt kích và neo, mm	Không lớn hơn 1/ 100
7. 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, mm	0,0001 chiều dài thanh
8. Sai lệch trị số lực kéo cốt thép bằng kích (so với ứng lực kiểm tra tại thời điểm gần kết thúc), trong từng thanh, sợi, bó và dây cáp, % :	

Bảng 12 (Kết thúc)

Tên sai số	Sai số cho phép
- Căng lần lượt	5
- Căng cả nhóm	10
- Căng tổng cộng đối với tất cả các thanh, sợi, bó và dây cáp trong một nhóm	5
9. Sai lệch về trị số độ dẫn dài trong thanh sợi, bó và dây cáp, %	15
10. Đối với tất cả các thanh, sợi, bó và dây cáp trong một nhóm, %	10
11. Sai lệch về trị số lực căng khi căng bằng phương pháp nhiệt điện, %:	
- Trong từng thanh	10
- Đối với tất cả các thanh	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 được qui định trong Bảng 13.

Bảng 13 - Sai số cho phép khi thi công các kết cấu bê tông và bê tông cốt thép toàn khối

Kích thước tính bằng milimét

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	± 20

Bảng 13 (Kết thúc)

Tên sai số	Sai số cho phép
b) Đối với tường đúc trong khuôn cố định	± 15
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.	± 10
2. Sai lệch của mặt bê tông với mặt phẳng ngang:	
- Tính cho 1 m mặt phẳng về bất cứ hướng nào	5
- Cho toàn bộ công trình	20
3. Sai lệch cục bộ của mặt phẳng bê tông trên cùng so với thiết kế khi kiểm tra bằng thước dài 2 m 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 hèm để thiết bị:	
a) Vị trí	± 10
b) Khoảng cách giữa các tim	± 15
c) Kích thước theo chiều ngang	± 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 cột 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 mỗi 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 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° 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 được quy định trong Bảng 14.

Bảng 14 - Sai số kích thước của móng đúc sẵn

Kích thước tính bằng milimét

Tên sai số	Sai số cho phép
1. Chiều dài, chiều rộng	± 20
2. 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 công trình công cộng được quy định trong Bảng 15.

Bảng 15 - Sai số cho phép khi lắp ghép các khối móng đúc sẵn của nhà ở và công trình công cộng

Kích thước tính bằng milimét

Tên sai số	Sai số cho phép
1. Đối với trục đế móng	± 15
2. Đối với trục cốt móng	± 15
3. Cao trình các mặt tựa 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 được quy định trong Bảng 16.

Bảng 16 - Sai số cho phép so với thiết kế khi sản xuất cột

Kích thước tính bằng milimét

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

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

Bảng 17 - Sai số cho phép khi lắp ráp cột nhà ở và công trình công cộng

Kích thước tính bằng milimét

Tên sai số	Sai số cho phép
1. Sai số trục của cột ở tiết diện chân cột so với trục định vị.	± 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 4,5 m trở xuống	± 5
- Khi chiều cao cột (H) lớn hơn 4,5 m	0,001 H nhưng không quá 35
3. 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	$12 + 2 n$
CHÚ THÍCH: 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 - Sai số cho phép so với kích thước thiết kế của tấm tường, vách ngăn, tấm sàn

Kích thước tính bằng milimét

Tên sai số	Sai số cho phép
1. Các sai số của tấm đúc sẵn khi chiều dài toàn bộ của tấm từ 6 m trở xuống:	
- Theo chiều dài	± 10
- Theo chiều rộng	± 8
- Theo chiều dày	± 4
2. Các sai số của tấm đúc sẵn khi chiều dài lớn hơn 6 m:	
- 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 được qui định trong Bảng 19.

**Bảng 19 - Sai số cho phép khi lắp ghép tấm tường và
vách ngăn của nhà ở và công trình công cộng**

Kích thước tính bằng milimét

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

4.4.3 Sai số cho phép khi sản xuất và lắp ghép các dầm, dàn được qui định trong Bảng 20.

Bảng 20 - Sai số cho phép khi sản xuất và lắp ghép các dầm

Kích thước tính bằng milimét

Tên sai số	Sai số cho phép
1. Sai số cho phép so với thiết kế khi sản xuất dầm có nhịp từ 18 m trở xuống:	
- Chiều dài	± 10
- Chiều rộng	± 5
- Chiều cao	± 5
2. Sai số cho phép so với thiết kế khi sản xuất dầm khi nhịp dài hơn 18 m	
- Chiều dài	± 20
- Chiều rộng	± 5
- Chiều cao	± 5
3. Sai số cho phép so với thiết kế khi sản xuất dầm nhịp từ 6 m trở xuống:	
- Chiều dài	± 10
- Chiều rộng	± 10
- Chiều cao	± 5
4. Sai số cho phép so với thiết kế khi sản xuất dầm nhịp lớn hơn 6 m:	
- 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 được qui định trong Bảng 21.

Bảng 21 - Các sai số cho phép so với kích thước thiết kế khối xây móng, tường, cột bằng đá hộc và bê tông đá hộc

Kích thước tính bằng milimét

Tên sai số	Sai số cho phép		
	Móng	Tường	Cột
1. Sai số kích thước theo:			
- Chiều dày	-	- 10	- 10
	+ 30	+ 20	+ 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 10 m khối xây	30	20	-
4. Độ gồ ghề trên bề mặt phẳng đứng của khối xây khi kiểm tra bằng thước dài 2 m:			
- 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 1 m 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 quy định trong Bảng 22.

Bảng 22 - Sai số cho phép của khối xây đã đổ, đá kiểu

Kích thước tính bằng milimét

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 2 m 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 được qui định trong Bảng 23

Bảng 23 - Sai số cho phép của khối xây gạch nung và gạch không nung có kích thước định hình

Kích thước tính bằng milimét

Tên sai số	Sai số cho phép		
	Móng	Tường	Cột
1. Sai số kích thước:			
- Chiều dày	15	+ 15	± 15
- Cao trình đỉnh khối xây và các tầng	- 15	- 10	- 15
- Chiều rộng mảng tường cạnh cửa	-	- 15	-
- 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:			
- Độ lệch trục của các ô cửa sổ cạnh nhau	-	10	10
- Độ lệch trục của kết cấu	10	30	30

Bảng 23 (Kết thúc)

Tên sai số	Sai số cho phép		
	Móng	Tường	Cột
3. Sai số các hàng theo phương ngang của khối xây trên đoạn dài 10 m	20	20	-
4. Độ gồ ghề trên bề mặt phẳng đứng của khối xây khi kiểm tra bằng thước dài 2 m:			
- Trên bề mặt sẽ trát vữa	-	10	5
- Trên bề mặt không trát vữa	5	5	5
CHÚ THÍCH: 1) Độ thẳng đứng của mặt và góc khối xây, độ ngang bằng của các hàng xây phải kiểm tra qua từng mét 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. 2) Sai số vị trí các gối tựa dưới dàn trong mặt bằng so với vị trí thiết kế không vượt quá 20 mm.			

5.4 Khối xây vò - Vòm bằng gạch nung

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

Bảng 24 - Sai số kích thước ván khuôn khi xây vò cong hai chiều

Kích thước tính bằng milimét

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 mũi tên vồng của vò
3. Chiều rộng nhịp vò	10
CHÚ THÍCH: Những sai số này không áp dụng đối với các loại khuôn di động khi xây các vò lượn sóng.	

5.5 Khối xây block bê tông, block silicat và đá phiến gia công

Sai số cho phép đối với khối xây móng, tường, cột được qui định trong Bảng 25.

Bảng 25 - Sai số cho phép đối với khối xây móng, tường, cột

Kích thước tính bằng milimét

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 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 góc 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 theo phương ngang của khối xây trên đoạn dài 10 m	20	20	-
4. Độ gồ ghề trên bề mặt phẳng đứng của khối xây khi kiểm tra bằng thước dài 2 m:			
- Trên bề mặt sẽ trát vữa	-	20	15
- Trên bề mặt không trát vữa	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 nêu trên thì phải điều chỉnh ngay tại cao trình các sàn tầng và tại các tầng tiếp theo.			

6 Gia công và lắp đặt kết cấu thép

6.1 Gia công các kết cấu thép

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

Bảng 26 - Sai lệch cho phép về đường kính lỗ bulông có độ chính xác cao

Kích thước tính bằng milimét

Đường kính danh định lỗ	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 bulông, sai số cũng qui định như nhau.		

6.1.2 Sai số cho phép về lỗ đinh tán và lỗ bulông có độ chính xác thấp, trung bình và lỗ bulông cường độ cao được qui định trong Bảng 27.

Bảng 27 - Sai số cho phép về lỗ đinh tán và lỗ bulông có độ chính xác thấp, trung bình và lỗ bulông cường độ cao

Tên sai số	Đường kính lỗ (mm)	Sai số cho phép (mm)	Sai số cho phép mỗi một nhóm lỗ		
			Đối với thép cacbon %	Đối với thép hợp kim	
				Đinh tán %	Bu lông %
1. Sai lệch đường kính các lỗ dùng để tán đinh và đặt bulông	17	0; +1		Không hạn chế	
2. Lệch ôvan (chênh lệch giữa đường kính lỗ)	< 17	0; +1		Không giới hạn	

Bảng 27 (Kết thúc)

Tên sai số	Đường kính lỗ (mm)	Sai số cho phép (mm)	Sai số cho phép mỗi một nhóm lỗ		
			Đối với thép cacbon %	Đối với thép, thép hợp kim	
				Đỉnh tán %	Bu lông %
3. Mép lỗ lỗi quá kích thước 1 mm và nứt ở mép lỗ	-	-		Không cho phép	
4. Độ không trùng khớp giữa các lỗ trong từng chi tiết của bó ghép					
- Từ 1 mm trở xuống	-	-	50	10	50
- Từ 1 mm đến 1,5 mm	-	-	10	Không cho phép	10
5. Độ lệch trục dưới 3 % bề dày của bó ghép nhưng không lớn hơn 2 mm khi tán bằng máy và không lớn hơn 3 mm khi tán thủ công			Không giới hạn	< 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 được quy định trong Bảng 28.

Bảng 28 - Sai lệch cho phép của đỉnh tán

Kích thước tính bằng milimét

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

Bảng 28 (Kết thúc)

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

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

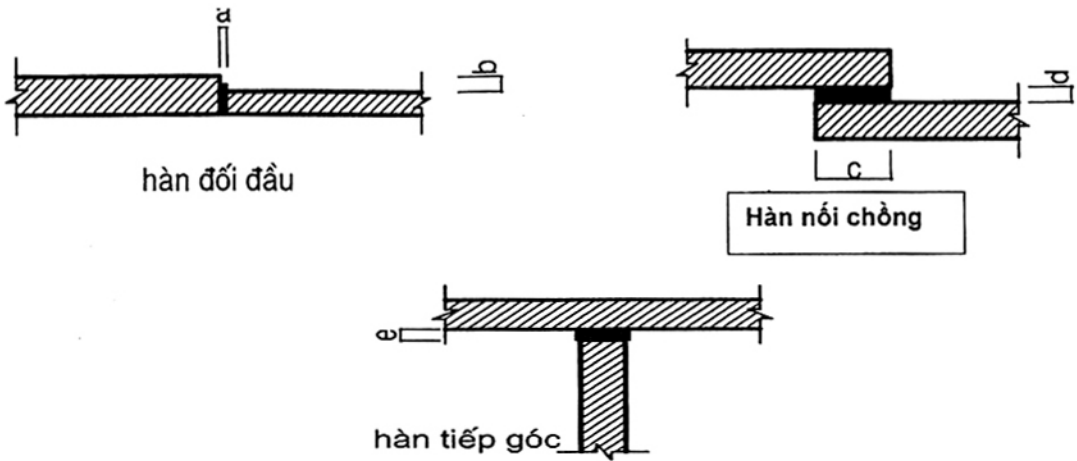
Bảng 29 - Sai số cho phép khi hàn

Kích thước tính bằng milimét

Tên sai số	Sai số cho phép
1. Khi hàn đối đầu (xem Hình 1)	
- trị số lớn nhất khe hở (a), không lớn hơn	+ 2
- mép này cao hơn mép kia (b), không lớn hơn	- 1; + 2

Bảng 29 (Kết thúc)

Tên sai số	Sai số cho phép
2. Khi hàn nối chồng (xem Hình 1)	
- Sai lệch về trị số của (c) , không lớn hơn	5
- Trị số lớn nhất của khe hở (d), không lớn hơn	2
3. Khi hàn tiếp góc	
- Trị số lớn nhất của khe hở (e), không lớn hơn	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 từ 4 mm đến 20 mm, không lớn hơn	1
- Khi chiều dày thép lớn hơn 20 mm, không lớn hơn	2
b) Tính theo chiều rộng đường hàn	
- Khi chiều dày thép từ 4 mm đến 6 mm, không lớn hơn	1
- Khi chiều dày thép từ 8 mm đến 10 mm, không lớn hơn	2
- Khi chiều dày thép từ 12 mm đến 20 mm, không lớn hơn	2,5
- Khi chiều dày thép lớn hơn 20 mm, không lớn hơn	3
5. Sai lệch chiều cao đường hàn góc khi hàn chồng nối hay hàn nối chữ T:	
- Khi cạnh đường hàn từ 4 mm đến 6 mm, không lớn hơn	1
- Khi cạnh đường hàn từ 10 mm đến 12 mm, không lớn hơn	1,5
- Khi cạnh đường hàn từ 14 mm đến 18 mm, không lớn hơn	+ 2; - 1
- Khi cạnh đường hàn lớn hơn 20 mm, không lớn hơn	+ 3; - 1



Hình 1 - Các kiểu hàn

6.1.5 Sai lệch cho phép về kích thước của chi tiết kết cấu so với thiết kế được quy định trong Bảng 30.

Bảng 30 - Sai lệch cho phép về kích thước của chi tiết kết cấu so với thiết kế

Kích thước tính bằng milimét

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 đến 2,5	2,5 đến 4,5	4,5 đến 9	9 đến 15	15 đến 21	21 đến 27	trên 27
I. Các chi tiết lắp ráp:								
1. Chiều dài và chiều rộng các chi tiết:								
a) Cắt thủ công bằng oxy theo đường kẻ	2,5	3	3,5	4	4,5	5	-	-
b) Cắt nửa tự động và tự động bằng oxy theo khuôn mẫu hoặc bằng máy cắt theo đường kẻ	1,5	2	2,5	3	3,5	4	-	-
c) Cắt bằng máy trên bệ hoặc trong dây chuyền sản xuất	1	1,5	2	2,5	3	3,5	-	-
d) Cắt bằng bào hoặc phay	0,5	1	1,5	2	2,5	3	-	-

Bảng 30 (tiếp theo)

Kích thước tính bằng milimét

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 đến 2,5	2,5 đến 4,5	4,5 đến 9	9 đến 15	15 đến 21	21 đến 27	trên 27
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	-	-	-	-	-	-	-
II. Kích thước các phần tử kết cấu xuất xưởng:								
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) 8 giữa các bề mặt phay	0,5	1	1,5	2	2,5	3	3,5	4

Bảng 30 (Kết thúc)

Kích thước tính bằng milimét

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 đến 2,5	2,5 đến 4,5	4,5 đến 9	9 đến 15	15 đến 21	21 đến 27	trên 27
4. Bề rộng các tấm đáy được gia công bằng phương pháp cuộn và được hàn khi lắp ráp:								
- Giáp mép	-	-	-	7	10	12	-	-
- Cơi chống	-	-	-	11	13	19	-	-
III. Khoảng cách giữa các nhóm lỗ:								
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: 1. Kích thước ở I.1.c,d; I.2.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. 2. Đối với các mép ở trong mục I.1.a,d, cho phép sai lệch kích thước + 5 mm.								

6.2 Lắp ráp kết cấu thép

6.2.1 Sai lệch cho phép trực định vị móng và trụ đỡ được quy định trong Bảng 31.

Bảng 31 - Sai lệch cho phép trực định vị móng và trụ đỡ

Kích thước tính bằng milimét

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
- Từ 9 đến 15	4	2,5
- Trên 15 đến 21	5	3
- Trên 21 đến 27	6	3,5
- Trên 27 đến 33	7	4
- Lớn hơn 33	$5,5\sqrt{n}$	$4\sqrt{n}$
CHÚ THÍCH: n - số lần đo bằng thước dây dài 20 m; $n = l/20$ l - Khoảng cách giữa các trục		

6.2.2 Sai số cho phép của mặt móng, gối đỡ, trụ đỡ kết cấu và vị trí bulông được qui định trong Bảng 32.

Bảng 32 - Sai số cho phép của mặt móng, gối đỡ, trụ đỡ kết cấu và vị trí bulông

Kích thước tính bằng milimét

Tên sai số	Sai số cho phép
1. Mặt phẳng trên của gối:	
a) Theo chiều cao	$\pm 1,5$
b) Theo độ nghiêng	1/ 1 500
2. Bề mặt móng:	
a) Theo chiều cao	± 5

Bảng 32 (Kết thúc)

Kích thước tính bằng milimét

Tên sai số	Sai số cho phép
b) Theo độ nghiêng	1/ 1 000
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 neo	+ 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 được qui định trong Bảng 33.

Bảng 33 - Sai số cho phép khi lắp ráp kết cấu thép của nhà và công trình

Kích thước tính bằng milimét

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 10 m	10
- Khi chiều cao cột lớn hơn 10 m	1/ 1 000 chiều cao cột, nhưng không quá 15 mm
2. Sai số kích thước tiết diện ngang	5
3. Xê dịch trục cột so với trục chuẩn (ở tiết diện chân cột)	5
- Khi chiều cao cột lớn hơn 10 m	1/ 1 000 chiều cao cột, nhưng không quá 15 mm
4. Xê dịch trục cột theo phương thẳng đứng (ở tiết diện đỉnh cột):	
- Khi chiều cao cột nhỏ hơn hay bằng 10 m	10

Bảng 33 (kết thúc)

Kích thước tính bằng milimét

Tên sai số	Sai số cho phép
- Khi chiều cao cột lớn hơn 10 m	1/ 1 000 chiều cao cột, nhưng không quá 35 mm
5. Độ uốn cong của cột	1/ 1 000 chiều cao cột, nhưng không quá 13 mm
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 25 m	10
- Khi cấu kiện dài hơn 25 m	1/2 500 chiều dài, nhưng không quá 30 m
2. Sai số chiều cao	5
3. Sai số cao trình các chi tiết gối tựa của dàn và dầm	20
4. 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
5. Độ uốn cong của thanh chịu nén so với mặt phẳng của dàn	1/ 1 500 chiều dài của nó nhưng không lớn hơn 10 mm
6. 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 lớn hơn 1 mm.

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 quy định trong Bảng 34.

Bảng 34 - Sai số cho phép so với kích thước thiết kế khi chế tạo và lắp ghép kết cấu gỗ chịu lực

Kích thước tính bằng milimét

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

7.3 Sai số cho phép của các kết cấu gỗ khi dựng lắp (dầm, vì kèo...) được qui định trong Bảng 35.

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

Bảng 35 - Sai số cho phép của các kết cấu gỗ khi dựng lắp

Kích thước tính bằng milimét

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 15 mm
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 1 m dài của dầm	2
- Trên toàn bộ gian nhà	10
6. Sai số mặt phẳng dầm theo phương thẳng đứng	1 % chiều cao dầm

Bảng 36 - Sai số cho phép của các kết cấu gỗ khi dựng lắp

Kích thước tính bằng milimét

Tên sai số	Sai số cho phép
1. Sai số thanh nẹp của tường gỗ thanh so với phương nằm ngang trên 1 m chiều dài	5
2. Sai số thanh nẹp của tường gỗ cây các thanh đỡ dầm sàn gác so với phương nằm ngang trên 1 m chiều dài	5
3. Sai số của tường so với phương thẳng đứng trên 1 m	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 2 m) không lớn hơn 20 mm.

8.1.2 Sai lệch mặt nền so với mặt phẳng ngang hoặc với độ dốc đã định cho phép không lớn hơn 0,2 % kích thước của phòng tương ứng. Khi phòng có chiều rộng hay chiều dài 25 m trở lên sai lệch đó không được lớn hơn 50 mm.

8.2 Lớp lót

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

Bảng 37 - Sai số cho phép của bề mặt lớp lót

Kích thước tính bằng milimét

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 lớn hơn 0,2 % kích thước tương ứng của phòng. Khi phòng có chiều rộng hay chiều dài từ 25 m trở lên thì sai lệch đó không được lớn hơn 50 mm.

8.3 Lớp đệm

8.3.1 Sai số cho phép của bề mặt lớp đệm so với mặt phẳng của thước kiểm tra dài 2 m (hoặc thước mẫu) được qui định trong Bảng 38.

Bảng 38 - Sai số cho phép của bề mặt lớp đệm so với mặt phẳng của thước kiểm tra dài 2 m

Kích thước tính bằng milimét

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 matít, khi lát lớp gạch thủy tinh	3

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

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

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

8.4.4 Sai lệch về chiều dày lớp phủ mặt so với thiết kế ở một vài chỗ không được lớn hơn 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 2 m (hoặc thước mẫu) được qui định trong Bảng 39.

Bảng 39 - Sai số cho phép của mặt phủ so với so với mặt phẳng của thước kiểm tra dài 2 m

Kích thước tính bằng milimét

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	6
7. Mặt phủ bằng chất dẻo (dạng tẩm, cuộn)	2

8.5 Mặt đá cuội

8.5.1 Chiều dày lớp cát đệm sau khi đầm không nhỏ hơn 60 mm. 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 được quy định trong Bảng 40.

Bảng 40 - Sai số cho phép của bề mặt lát đá cuội

Kích thước tính bằng milimét

Tên sai số	Sai số cho phép
1. Sai lệch bề mặt lát đá cuội so với mặt phẳng của thước kiểm tra dài 2 m (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	10 mm / 10 m 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 15 mm. Chiều dày lớp đệm bằng bitum không lớn hơn 3 mm.

8.6.2 Sai số cho phép đối với mặt lát đá gia công và gạch được quy định trong Bảng 41.

Bảng 41 - Sai số cho phép đối với mặt lát đá gia công và gạch

Kích thước tính bằng milimét

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 2 m	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 200 kg (tiết diện nén: 30 x 30, thời gian nén: 40 h)	Không lớn hơn 1,5 mm 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 10 m chiều dài của hàng	Không lớn hơn 10 mm	
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 được qui định trong Bảng 42.

Bảng 42 - Sai số cho phép đối với mặt lát bằng các loại tấm

Kích thước tính bằng milimét

Tên sai số	Sai số cho phép
1. Sai số cho phép mặt lát so với mặt phẳng kiểm tra bằng thước dài 2 m	4
2. Độ gồ ghề giữa 2 tấm lát cách nhau, không lớn hơn	2
3. Lệch mạch so với đường thẳng trên một đoạn thẳng 10 m	10
4. Sai lệch bề mặt lát so với phương ngang hoặc độ dốc qui định	
- Tính theo phần trăm tương ứng, %	2
- Đoạn chiều dài hoặc rộng nhà bằng 25 m	50
5. Chiều dày mạch lát lớn nhất	
- Kích thước tấm nhỏ hơn hoặc bằng 200 mm	2
- Kích thước tấm lớn hơn 200 mm	3

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

Bảng 43 - Sai số cho phép mặt lát nằm ngang (trên vữa hay trên cát)

Kích thước tính bằng milimét

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

8.7 Sàn lát ván và sàn packê

8.7.1 Sai số của liên kết chân tường với sàn cho được quy định trong Bảng 44.

Bảng 44 - Sai số của liên kết chân tường với sàn

Kích thước tính bằng milimét

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 packê được qui định trong Bảng 45.

Bảng 45 - Sai số cho phép đối với mặt sàn lát ván và mặt sàn packê

Kích thước tính bằng milimét

Tên sai số	Sai số cho phép
1. Sai số mặt sàn so với mặt phẳng kiểm tra bằng thước nivô 2 m	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 lớn hơn	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 - Sai số cho phép của kết cấu đỡ mái

Kích thước tính bằng milimét

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 3 m	
+ Dọc dốc	5
+ Ngang dốc	10
- Khi lợp bằng ngói máy, tấm phibrô ximăng, kiểm tra bằng thước dài 1 m:	
+ Dọc dốc	5
+ Ngang dốc	5
- Khi lợp tấm lợp kim loại:	
+ Dọc dốc	5
+ Ngang dốc	5

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

Bảng 47 - Sai số cho phép khi lợp mái bằng tấm phibrô ximăng

Kích thước tính bằng milimét

Tên sai số	Sai số cho phép
1. Cạnh 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 - Sai số cho phép khi lợp bằng ngói máy

Kích thước tính bằng milimét

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 3 m (đo tại đỉnh chân khay)	
- Dọc dốc	5
- Ngang dốc	5
3. Sai số độ dốc so với thiết kế	5 %
4. Hàng litô dưới cùng đóng đơn	không cho phép
5. Chân khay ngói không áp vào litô	không cho phép
6. Buộc ngói không đúng qui định	không cho phép

9.2 Mái bằng

Sai số cho phép khi thi công mái bằng được quy định trong Bảng 49.

Bảng 49 - Sai số cho phép khi thi công mái bằng

Kích thước tính bằng milimét

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 3 m, không quá 1 chỗ trên 1 m	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 20 mm.

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 được quy định trong Bảng 50.

Bảng 50 - Sai số cho phép khi thi công mái bằng

Kích thước tính bằng milimét

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 3 m:	
- Dọc dốc	3 (không quá 1 chỗ/ 1 m)
- Ngang dốc	10 (không quá 1 chỗ/ 1 m)

10 Công tác hoàn thiện**10.1 Công tác trát**

Các sai số cho phép trong công tác trát vữa được quy định trong Bảng 51.

Bảng 51 - Sai số cho phép trong công tác trát vữa

Kích thước tính bằng milimét

Tên sai số	Sai số cho phép
1. Độ gồ ghề của mặt vữa (phát hiện bằng thước láng hoặc thước tấm dài 2 m)	không nhiều hơn 3 chỗ lồi lõm tới 3 mm
2. Sai số bề mặt so với phương đứng trên toàn bộ chiều cao phòng:	
- Trên 1 m 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, bỏ sót không trát	không cho phép
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 Ốp đá thiên nhiên

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

Bảng 52 - Sai số cho phép khi ốp bề mặt bên ngoài bằng đá thiên nhiên

Kích thước tính bằng milimét

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 ốp so với phương đứng:			
- Trên 1 m chiều cao	2	3	-
- Trên toàn bộ chiều cao của tầng	5	10	-
3. Sai lệch mạch theo phương ngang hoặc phương đứng:			
- Trên 1 m 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 ốp bên trong nhà bằng đá thiên nhiên qui định trong Bảng 53.

Bảng 53 - Sai số cho phép khi ốp bên trong nhà bằng đá thiên nhiên

Kích thước tính bằng milimét

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

10.4 Công tác lắp kính

10.4.1 Kính khi lắp xong phải chặt, không vênh, xộc xệch, 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 được quy định trong Bảng 56.

Bảng 56 - Sai số cho phép khi lắp kính

Kích thước tính bằng milimét

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 gồ ghề và không song song với cạnh của rãnh lắp, thò chót và đỉnh ra ngoài dải matít	không cho phép
3. Các vết matít, vữa, dầu và sơn trên mặt kính	không cho phép

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 - Sai số cho phép đối với lỗ chừa, rãnh để lắp đặt đường ống và thiết bị vệ sinh

Kích thước tính bằng milimét

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 kĩ thuật vệ sinh	± 10	± 10
3. Cao trình mặt trên của móng (không kể lớp đệm) đặt thiết bị kĩ 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 được quy định trong Bảng 58.

Bảng 58 - Sai số cho phép trong gia công các khâu nối và chi tiết đường ống

Kích thước tính bằng milimét

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 - Sai số cho phép khi hàn ống

Kích thước tính bằng milimét

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

11.2.3 Sai số cho phép khi lắp đặt thiết bị cấp nước bên trong được quy định trong Bảng 60.

Bảng 60 - Sai số cho phép khi lắp đặt thiết bị cấp nước bên trong

Kích thước tính bằng milimét

Tên sai số	Sai số cho phép
1. Sai lệch của ống đứng khi đặt ống nhánh hờ so với đường thẳng đứng (trên 1 m 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 bệ rửa, bồn trong buồng tắm so với kích thước qui định	± 10
4. Sai số về độ cao đặt vòi cứu hoả (độ cao qui định là 1,35 m)	± 20

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

**Bảng 61 - Sai số cho phép khi đặt các đường ống thẳng đứng
của hệ thống thoát nước sinh hoạt**

Kích thước tính bằng milimét

Tên sai số	Sai số cho phép
1. Sai lệch trục đường ống theo phương thẳng đứng (trên 1 m 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 - Sai số cho phép khi lắp đặt thiết bị vệ sinh

Kích thước tính bằng milimét

Tên sai số	Sai số cho phép	
	Khi lắp đặt từng thiết bị	Khi lắp hàng loạt
1. Bồn rửa (tới thành chậu rửa)	± 20	± 5
2. Thùng xả nước vào chậu xí (tới đáy thùng):		
- Thùng đặt cao	± 20	± 5
- Thùng đặt thấp	± 10	± 5
3. Chậu xí đặt dưới sàn (tới thành chậu)	20	5
4. Âu tiểu gắn vào tường (tới 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 (tới thành)	20	5
8. Bồn tắm (tới 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 được qui định trong Bảng 63.

Bảng 63 - Sai số cho phép của kết cấu gối đỡ dưới đường ống so với thiết kế

Kích thước tính bằng milimét

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 lệch thành ống và lệch cạnh cho phép 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 10 MPa được quy định trong Bảng 64.

Bảng 64 - Độ chênh lệch thành ống và lệch cạnh cho phép khi hàn giáp mối các đầu nối

Kích thước tính bằng milimét

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

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

Bảng 65 - Sai số cho phép trong công tác hàn đường ống công nghệ

Kích thước tính bằng milimét

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 lớn hơn 20 mm	15 % chiều dày ống
- Ống dày trên 20 mm	3
3. Lấn xỉ và có lỗ hổng	
- Ống dày không lớn hơn 20 mm	10 % chiều dày ống
- Ống dày trên 20 mm	3
4. Lấn tạp chất và lỗ hổng kết thành lưới (không kể tới độ sâu)	không cho phép

11.3.3 Sai lệch cạnh cục bộ cho phép ở mỗi nối khi lắp đường ống thép được quy định trong Bảng 66.

Bảng 66 – Sai lệch cạnh cục bộ cho phép ở mỗi nối khi lắp đường ống thép

Kích thước tính bằng milimét

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

11.3.4 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 lớn hơn 1 mm trên 1 m chiều dài đường ống.

11.3.5 Sai số cho phép khi lắp đường ống bằng chất dẻo: Độ chệch thành ống và lệch cạnh của các cấu kiện hàn, (trường hợp hàn giáp nối) không được lớn hơn 15 % chiều dày thành ống và không lớn hơn 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 thiết bị thông hơi và điều hoà không khí được quy định trong Bảng 67.

Bảng 67 - Sai số cho phép về kích thước chế tạo các ống dẫn không khí và

các bộ phận định hình

Kích thước tính bằng milimét

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
100, 115, 130, 140, 150, 165	$\pm 2,5$

Bảng 67 (Kết thúc)

Tên sai số	Sai số cho phép
196, 215, 235, 269	$\pm 3,0$
285, 320	$\pm 3,5$
375, 440, 495	$\pm 4,0$
545, 595	$\pm 4,5$
660, 775	$\pm 5,0$
885, 1 025	$\pm 5,5$
1 100, 1 200	$\pm 6,0$
1 325, 1 425, 1 540	$\pm 6,5$

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

12.1.3 Sai số cho phép của kích thước trong của các hộp xi thạch cao và hộp bê tông xi so với thiết kế khi thi công ống và đường dẫn không khí bằng phibrô ximăng, bê tông, bê tông xi và thạch cao xi (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 được quy định trong Bảng 68.

Bảng 68 - Sai số cho phép khi thử, điều chỉnh và nghiệm thu hệ thống thông hơi và điều hoà không khí

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 không khí	$\pm 10 \%$
2. Sai số so với chỉ tiêu qui định trong thiết kế và thể tích không khí đối với hệ thống hút và vận chuyển khí	$\pm 10 \%$
3. Sai số so với các chỉ tiêu qui định trong tiêu chuẩn về nhiệt độ không khí hút vào	$\pm 2^{\circ}\text{C}$

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 được quy định trong Bảng 69.

Bảng 69 - Sai số cho phép khi thi công ống đổ rác

Kích thước tính bằng milimét

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

12.3 Bếp lò và ống khói

Sai số cho phép được qui định trong Bảng 70.

Bảng 70 - Sai số cho phép khi lắp đặt bếp lò và ống khói

Kích thước tính bằng milimét

Tên sai số	Sai số cho phép
1. Sai số bề mặt khối xây so với đường thẳng đứng (trên 1 m 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	$\pm 1 \%$

12.4 Công tác cách nhiệt

12.4.1 Yêu cầu chung

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

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

- 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;
- 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 giữa chắc, những chỗ móc treo quạt trần và đèn treo phải được bao kín;
- 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 - Sai số cho phép khi thi công điện

Kích thước tính bằng milimét

Tên sai số	Sai số cho phép
1. Mắc dây ở mặt tường so với đường thẳng đứng và đường nằm ngang (trên 1 m dài)	5
2. Sai số về độ cao đặt thiết bị chiếu sáng (cách mặt sàn):	
- Cao độ công tắc (1,6 m)	± 50
- Cao độ ổ cắm điện (0,9 m)	± 50
- Cao độ công tơ (1,5 m)	± 50
CHÚ THÍCH : Khi đánh giá chất lượng công tác lắp phải xét cả kết quả đo điện.	