

	VIETTEL AI RACE	Public 498
	KẾT CẤU THÉP GIA CÔNG, LẮP RÁP VÀ NGHIỆM THU YÊU CẦU KỸ THUẬT	Soát xét lần 1

**TCXDVN**

---

**TIÊU CHUẨN XÂY DỰNG VIỆT NAM**

**TCXDVN : 170: 2007**


Soát xét lần 1

**KẾT CẤU THÉP**  
**GIA CÔNG, LẮP RÁP VÀ NGHIỆM THU**  
**YÊU CẦU KỸ THUẬT**

*Steel structures – Fabrication, assembly, check and acceptance – Technical requirements*

	<b>VIETTEL AI RACE</b>	Public 498
	<b>KẾT CẤU THÉP GIA CÔNG, LẮP RÁP VÀ NGHIỆM THU YÊU CẦU KỸ THUẬT</b>	Soát xét lần 1

**HÀ NỘI – 2007**

	<b>VIETTEL AI RACE</b>	Public 498
	<b>KẾT CẤU THÉP GIA CÔNG, LẮP RÁP VÀ NGHIỆM THU YÊU CẦU KỸ THUẬT</b>	Soát xét lần 1

## MỤC LỤC

1. Phạm vi áp dụng.....	
2. Tiêu chuẩn viện dẫn .....	
3. Nguyên tắc chung.....	
4. Gia công.....	
4.1. Yêu cầu về thép và vật liệu hàn.....	
4.2. Đo đạc, nắn và uốn thép.....	
4.3. Cắt và gia công mép.....	
4.4. Tổ hợp .....	
4.5. Hàn .....	
4.6. Gia công lỗ.....	
4.7. Sơn .....	
5. Vận chuyển, bảo quản và chuyển giao kết cấu.....	
5.1. Mức độ tổ hợp và điều kiện cung ứng.....	
5.2. Ghi nhãn mác.....	
5.3. Đóng gói.....	
5.4. Vận chuyển và bảo quản.....	
6. Lắp ráp kết cấu thép .....	
6.1. Chỉ dẫn chung .....	
6.2. Công tác chuẩn bị và các yêu cầu về móng.....	
6.3. Lắp đặt kết cấu và tổ hợp các liên kết lắp ráp .....	
6.4. Liên kết bằng bu lông có độ chính xác thấp, trung bình và cao .....	
6.5. Liên kết bằng bu lông cường độ cao.....	
6.6. Tạo ứng suất trước trong kết cấu.....	
6.7. Sơn phủ kết cấu thép.....	
7. Kiểm tra và nghiệm thu kết cấu thép .....	
7.1. Quy định nghiệm thu .....	
7.2. Kiểm tra vật liệu đầu vào .....	
7.3. Kiểm tra trong quá trình sản xuất.....	
7.4. Kiểm tra nghiệm thu .....	
7.5. Phương pháp kiểm tra .....	
7.6. Hồ sơ nghiệm thu kết cấu thép.....	
Phụ lục A (Bắt buộc) Yêu cầu đối với chất lượng môi	

	<b>VIETTEL AI RACE</b>	Public 498
	<b>KẾT CẤU THÉP GIA CÔNG, LẮP RÁP VÀ NGHIỆM THU YÊU CẦU KỸ THUẬT</b>	Soát xét lần 1

hàn..... Phụ lục B (tham khảo) Dung sai giới hạn so với  
kích thước thiết kế trong kết cấu khung nhà và công trình

.....

Bảng P2.1. Dung sai chiều dài của các kết cấu và chi tiết hàn

..... Bảng P2.2. Dung sai theo đường

chéo.....

	<b>VIETTEL AI RACE</b>	Public 498
	<b>KẾT CẤU THÉP GIA CÔNG, LẮP RÁP VÀ NGHIỆM THU YÊU CẦU KỸ THUẬT</b>	Soát xét lần 1

## LỜI NÓI ĐẦU

TCXDVN: 170: 2007 thay thế cho các TCVN 170: 1989 do Viện Khoa học Công nghệ Xây dựng biên soạn, Vụ Khoa học Công nghệ trình duyệt, Bộ Xây dựng ban hành theo Quyết định  
số:.....ngày.....tháng.....năm.....

	VIETTEL AI RACE	Public 498
	KẾT CẤU THÉP GIA CÔNG, LẮP RÁP VÀ NGHIỆM THU YÊU CẦU KỸ THUẬT	Soát xét lần 1

**TIÊU CHUẨN XÂY DỰNG VIỆT NAM TCXDVN : 170: 2007**

**SOÁT XÉT LẦN 1**

## **KẾT CẤU THÉP – GIA CÔNG, LẮP RÁP VÀ NGHIỆM THU YÊU CẦU KỸ THUẬT**

*Steel structures – Fabrication, assembly, check and acceptance – Technical requirements*

### **1. Phạm vi áp dụng**

Tiêu chuẩn này quy định các yêu cầu về gia công, vận chuyển, lắp ráp và nghiệm thu kết cấu thép của công trình công nghiệp và dân dụng.

Tiêu chuẩn này áp dụng cho kết cấu thép xây dựng được chế tạo từ thép các bon và thép hợp kim thấp có giới hạn chảy từ 225N/mm<sup>2</sup> đến 435N/mm<sup>2</sup>, có giới hạn bền từ 373N/mm<sup>2</sup> 590N/mm<sup>2</sup> (sau đây gọi là thép kết cấu và ký hiệu bằng phân số: Giới hạn chảy/giới hạn bền) cho các công trình công nghiệp và dân dụng được xây dựng trong vùng có động đất có đỉnh gi tốc nền PGA nhỏ hơn 0,3 – 0,4g (tương đương với cấp 9 theo thang MSK-64 hoặc Zone 4 theo UBC: 1997) (sau đây gọi chung là kết cấu thép)

Tiêu chuẩn này không áp dụng cho kết cấu liên kết bằng đinh tán và kết cấu đóng vai trò của thiết bị (Kết cấu thép của lò cao và thiết bị sấy không khí, các bể chứa và thiết bị sinh khí, kết cấu ăng-ten, kết cấu của lò cao, kết cấu của các thiết bị nâng chuyển đứng và thang máy, hệ thống ống công nghệ), cũng như các công trình đường sắt, đường bộ và cả công trình thủy nông

### **2. Tiêu chuẩn viện dẫn**

TCVN 5997:1995 Bản vẽ kỹ thuật, bản vẽ xây dựng

	<b>VIETTEL AI RACE</b>	Public 498
	<b>KẾT CẤU THÉP GIA CÔNG, LẮP RÁP VÀ NGHIỆM THU YÊU CẦU KỸ THUẬT</b>	Soát xét lần 1

TCVN 5709:1993 Thép các bon cán nóng dùng trong xây dựng. Yêu cầu kỹ thuật

TCVN 6522:1999 Thép các bon kết cấu cán nóng

TCXDVN 314:2005 Hàn kim loại. Thuật ngữ và định nghĩa

TCVN 3223:1994 Que hàn điện dùng cho thép các bon và thép hợp kim thấp

TCVN 3909:1994 Que hàn điện dùng cho thép các bon và thép hợp kim thấp. Phương pháp thử

TCVN 1961: 1975 Mối hàn hồ quang điện bằng tay

	<b>VIETTEL AI RACE</b>	Public 498
	<b>KẾT CẤU THÉP GIA CÔNG, LẮP RÁP VÀ NGHIỆM THU YÊU CẦU KỸ THUẬT</b>	Soát xét lần 1

TCVN 5400:1991 Mỗi hàn. Yêu cầu chung về lấy mẫu để thử cơ tính

TCVN 5401:1991 Mỗi hàn. Phương pháp thử uốn

TCVN 5402:1991 Mỗi hàn. Phương pháp thử uốn và đập

TCVN 1916:1995 Bulông vít, vít cấy và đai ốc. Yêu cầu kỹ thuật

TCVN 4169:1985 Kim loại. Phương pháp thử mỗi nhiều chu trình và ít chu trình

TCVN 197:2002 Kim loại. Phương pháp thử

kéo TCVN 198:1985 Kim loại. Phương pháp

thử uốn TCVN 313:1985 Kim loại. Phương

pháp thử xoắn

TCVN 312:1984 Kim loại. Phương pháp thử uốn và đập ở nhiệt độ thường

TCXDVN334:2005 Quy phạm sơn thiết bị và kết cấu thép trong xây dựng dân dụng và công nghiệp

TCVN 5403:1991 Mỗi hàn. Phương pháp thử kéo

TCXDVN352:2005 Sơn. Phương pháp không phá hủy xác định chiều dày màng

sơn khô

TCVN 2090:1993 Sơn. Phương pháp lấy mẫu, bao gói, ghi nhãn, vận chuyển và bảo quản

TCVN 6203:1995 Cơ sở để thiết kế kết cấu. Lập ký hiệu, ký hiệu chung

TCXDVN 338:2005 Kết cấu thép. Tiêu chuẩn thiết kế

Quy chuẩn xây dựng Việt Nam-2007

### 3. Nguyên tắc chung

3.1. Kết cấu thép phải được gia công và lắp ráp theo bản vẽ kết cấu và bản vẽ chi tiết kết cấu.

3.2. Đối với các kết cấu cụ thể, ngoài các quy định của tiêu chuẩn này



	<b>VIETTEL AI RACE</b>	Public 498
	<b>KẾT CẤU THÉP GIA CÔNG, LẮP RÁP VÀ NGHIỆM THU YÊU CẦU KỸ THUẬT</b>	Soát xét lần 1

còn phải tuân theo các quy định riêng dành cho các kết cấu đó.


- 3.3. Khi gia công, lắp ráp nên dùng phương pháp cơ giới, phương pháp tổ hợp khối lớn phù hợp với biện pháp thi công và sơ đồ công nghệ.
- 3.4. Trong quá trình gia công, lắp ráp, nghiệm thu phải tiến hành kiểm tra việc thực hiện các sơ đồ công nghệ và biện pháp thi công. Kết quả kiểm tra phải ghi vào nhật ký công trình.

	<b>VIETTEL AI RACE</b>	Public 498
	<b>KẾT CẤU THÉP GIA CÔNG, LẮP RÁP VÀ NGHIỆM THU YÊU CẦU KỸ THUẬT</b>	Soát xét lần 1

- 3.5. Vật liệu dùng cho gia công và lắp ráp phải phù hợp với yêu cầu thiết kế.
- 3.6. Tài liệu thiết kế thi công cho kết cấu phải được lập đúng theo các yêu cầu của các định mức và tiêu chuẩn kỹ thuật. Công nghệ sản xuất phải được thể hiện trong các tài liệu kỹ thuật và được thể hiện cụ thể trong trình tự sản xuất của nhà chế tạo.
- 3.7. Kết cấu phải đảm bảo các yêu cầu của thiết kế về khả năng chịu lực (độ bền, mỏi, ổn định và độ biến dạng), trong trường hợp cần thiết (nếu thiết kế yêu cầu) phải chịu được tải trọng kiểm tra khi chất thải từ nghiệm.
- 3.8. Kết cấu phải làm việc ổn định đối với sự tác động của nhiệt độ hoặc các tác động tính toán khác mà chúng có thể xuất hiện trong quá trình sử dụng.
- 3.9. Kết cấu dưới tác dụng trực tiếp của lửa khi cháy phải giữ khả năng chịu lực và (hoặc) tính nguyên vẹn trong một khoảng thời gian nhất định (do thiết kế quy định).
- 3.10. Kết cấu phải được bảo vệ chống ăn mòn (chúng được thể hiện trong các tài liệu thiết kế, theo yêu cầu của tiêu chuẩn xây dựng về bảo vệ chống ăn mòn kết cấu xây dựng).
- 3.11. Các lớp bảo vệ chống ăn mòn phải được thực hiện trong điều kiện công xưởng hoặc nhà máy chế tạo kết cấu thép.

Lớp bảo vệ chỉ được thực hiện tại hiện trường lắp ráp trong các trường hợp:

- Xuất hiện các vị trí bị hỏng trong quá trình vận chuyển, bảo quản và lắp ráp.
- Khi thực hiện lớp sơn hoàn thiện;
- Khi thực hiện lớp sơn chỉ thị

	<b>VIETTEL AI RACE</b>	Public 498
	<b>KẾT CẤU THÉP GIA CÔNG, LẮP RÁP VÀ NGHIỆM THU YÊU CẦU KỸ THUẬT</b>	Soát xét lần 1

- Khi được sự đồng ý của người đặt hàng

	<b>VIETTEL AI RACE</b>	Public 498
	<b>KẾT CẤU THÉP GIA CÔNG, LẮP RÁP VÀ NGHIỆM THU YÊU CẦU KỸ THUẬT</b>	Soát xét lần 1

- 3.12. Trong xưởng hoặc nhà máy chế tạo kết cấu thép không chống rỉ, sơn và kim loại tại các vị trí liên kết lắp ráp bằng bu lông cường độ cao và vùng hàn lắp với chiều rộng 100mm về 2 phía của mỗi hàn
- 3.13. Chất lượng làm sạch bề mặt do dầu mỡ của cấu kiện phải tuân theo quy định cấp 2 ghi trong tiêu chuẩn TCXDVN 334:2005. Mức độ làm sạch bề mặt kết cấu khỏi lớp rỉ sét phải thực hiện theo TCXDVN 334:2005
- 3.14. Lớp sơn bảo vệ các kết cấu chịu lực theo các chỉ tiêu hình dáng bên ngoài phải phù hợp theo tiêu chuẩn TCXDVN 334:2005
- 3.15. Dung sai các thông số hình học của cấu kiện (chi tiết kết cấu, sản phẩm, đơn vị tổ hợp) phải phù hợp với giá trị được quy định trong các tài liệu thiết kế của kết cấu cụ thể, nhưng không được vượt quá giá trị ghi trong các bảng 1 và bảng 2.

Bảng 1-Sai lệch cho phép về kích thước dài các chi tiết kết cấu


Các kích thước và công nghệ thực hiện các công đoạn	Sai lệch							
	Các khoảng kích thước, (m)							
	<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	>27
1	2	3	4	5	6	7	8	9
I. Các chi tiết lắp ráp								
1. Chiều dài và chiều rộng chi tiết khi:								
a) Cắt thủ công ô xy theo đường kẻ	2,5	3	3,5	4	4,5	5	-	-

	<b>VIETTEL AI RACE</b>	Public 498
	<b>KẾT CẤU THÉP GIA CÔNG, LẮP RÁP VÀ NGHIỆM THU YÊU CẦU KỸ THUẬT</b>	Soát xét lần 1

b) Cắt nửa tự động và tự động bằng ô xy theo khuôn mẫu hoặc bằng máy cắt theo đường kẻ	1,5	2	2,5	3	3,5	4	-	-
---	-----	---	-----	---	-----	---	---	---

	<b>VIETTEL AI RACE</b>						Public 498	
	<b>KẾT CẤU THÉP GIA CÔNG, LẮP RÁP VÀ NGHIỆM THU YÊU CẦU KỸ THUẬT</b>						Soát xét lần 1	

c) Cắt bằng máy trên bệ hoặc dây chuyền sản xuất	1	1,5	2	2,5	3	3,5	-	-
d) Cắt bằng bào hoặc phay	0,5	2	1,5	2	2,5	3		
2. Hiệu số chiều dài các đường chéo của tấm thép hàn khi								
a) Hàn giáp mép	-	-	4	5	6	-	-	-
b) Hàn chồng	-	-	6	8	10	-	-	-
3. Khoảng cách giữa tim các lỗ khi								
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 khi:	1	1	1,5	2	2,5	4	-	-
- Các lỗ biên	0,7	-	-	-	-	-	-	
- Các lỗ kề nhau								
II. Kích thước các phần tử kết cấu xuất xưởng khi								
1. Được tổ hợp trên bệ theo kích thước	3	4	5	7	10	12	14	15
2. Được tổ hợp trên bệ gá, trên công cụ gá có chốt định vị và trên giá sao chép có chốt định vị	2	2	3	5	7	8	9	10

	<b>VIETTEL AI RACE</b>	Public 498
	<b>KẾT CẤU THÉP GIA CÔNG, LẮP RÁP VÀ NGHIỆM THU YÊU CẦU KỸ THUẬT</b>	Soát xét lần 1

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								

	<b>VIETTEL AI RACE</b>	Public 498
	<b>KẾT CẤU THÉP GIA CÔNG, LẮP RÁP VÀ NGHIỆM THU YÊU CẦU KỸ THUẬT</b>	Soát xét lần 1

công bằng phương pháp cuộn và được hàn khi lắp đặt								
a) Giáp mép	-	-	-	7	10	12	-	-
b) Coi chống	-	-	-	11	16	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 mục 1.1.c, d; 1.2a; II.4.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 mép trống ở mục I.1.a-d, cho phép sai lệch kích thước +5mm.

Bảng 2: Sai lệch cho phép về hình dạng các chi tiết kết cấu

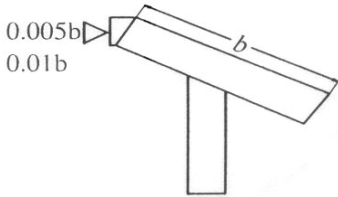
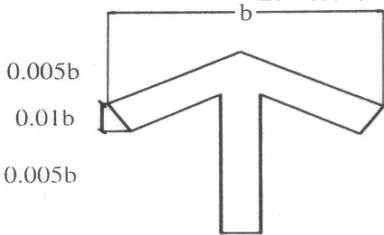
	Tên gọi các sai lệch	Độ sai lệch cho phép về hình dạng các chi tiết xuất xưởng
1	2	3
I	Độ cong các chi tiết:	



	<b>VIETTEL AI RACE</b>	Public 498
	<b>KẾT CẤU THÉP GIA CÔNG, LẮP RÁP VÀ NGHIỆM THU YÊU CẦU KỸ THUẬT</b>	Soát xét lần 1

1	Khe hở các tấm thép và thước thép dài 1m	1,5mm
2	Khe hở giữa dây kéo căng và cạnh thép góc, cánh hoặc thành thép hình chữ U chữ	0,0011 nhưng không lớn hơn 10mm

	<b>VIETTEL AI RACE</b>	Public 498
	<b>KẾT CẤU THÉP GIA CÔNG, LẮP RÁP VÀ NGHIỆM THU YÊU CẦU KỸ THUẬT</b>	Soát xét lần 1

	H (1 là chiều dài chi tiết)	
II	Sai lệch đường mép các chi tiết thép tấm so với lý thuyết	2mm
1	Khi hàn giáp nối	5mm
2	Khi hàn chồng, hàn góc và hàn góc chữ T	
III	Sai lệch khi uốn	
1	Khe hở giữa mẫu cũ có cung dài 1,5mm và bề dày tấm thép, cánh hoặc cạnh thép hình được uốn	
a	Ở trạng thái nguội	2mm
b	Ở trạng thái nóng	3mm
2	Độ ô van (hiệu số đường kính) của đường tròn trong các kết cấu tấm lớn (D đường kính đường tròn)	
a	Ở ngoài mỗi nối giáp mối	0.005D
b	Ở ngoài nối giáp mối khi lắp ráp	0.003D
IV	Biến dạng của các phần tử kết cấu xuất xưởng:	
1	Độ vênh cánh (∇) của chi tiết có tiết diện chữ “T” hoặc chữ “H” của mỗi hàn giáp mối và ở các chỗ tiếp giáp	
2	Độ vênh cánh hình nấm (∇) ở vị trí khác	
3	Độ vênh cánh hình nấm (∇) của các chi tiết có tiết diện chữ “T” hoặc chữ “H” của mỗi hàn giáp mối và ở các chỗ tiếp giáp	
4	Độ vênh cánh hình nấm (∇) ở vị trí khác	
5	Độ vênh cánh của dầm cầu trục như mục	

	<b>VIETTEL AI RACE</b>	Public 498
	<b>KẾT CẤU THÉP GIA CÔNG, LẮP RÁP VÀ NGHIỆM THU YÊU CẦU KỸ THUẬT</b>	Soát xét lần 1