



中华人民共和国国家标准

GB/T 43893—2024

装配式钢结构建筑用热轧型钢

Hot-rolled steel sections for fabricated steel structure

2024-04-25 发布

2024-11-01 实施

国家市场监督管理总局
国家标准化管理委员会 发布

前 言

本文件按照 GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第 1 部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由中国钢铁工业协会提出。

本文件由全国钢标准化技术委员会(SAC/TC 183)归口。

本文件起草单位：山东钢铁股份有限公司莱芜分公司、马鞍山钢铁股份有限公司、河北津西钢铁集团股份有限公司、河北天柱钢铁集团有限公司、钢铁研究总院有限公司、乌海市包钢万腾钢铁有限责任公司、金鼎重工有限公司、内蒙古包钢钢联股份有限公司、北京津西绿建科技产业集团有限公司、中冶沈勘秦皇岛工程设计研究总院有限公司、山东钢铁股份有限公司、中国建筑金属结构协会、山东高速莱钢绿建发展有限公司、北京首钢建设集团有限公司、安徽中源环保科技有限公司、江西建邦科技有限公司、新疆兵团城建集团有限公司、深圳市新天泽消防工程有限公司、中建科工集团有限公司、中鼎国际工程有限责任公司、江西昊宇重工有限公司、冶金工业信息标准研究院。

本文件主要起草人：赵新华、王中学、崔银会、赵利欣、巨伟锋、陈雪慧、黄飞、王建军、卜向东、赵一臣、杨俊岭、胡育科、李建辉、王翔、李荣、王新年、蔡惠民、李可军、潘贤林、韩召先、吴保桥、刘宝石、张碧辉、孙晓彦、霍喜伟、吴涓庄、马永福、李青章、罗小兵、纪建华、石俊杰、郭利宏、叶长征、王玉婕、赵培林、徐昊驰、张园华、张海宾。

装配式钢结构建筑用热轧型钢

1 范围

本文件规定了装配式钢结构建筑用热轧型钢的牌号表示方法、订货内容、尺寸、外形、重量及允许偏差、技术要求、试验方法、检验规则、包装、标志及质量证明书。

本文件适用于装配式钢结构建筑用热轧 H 型钢和由热轧 H 型钢剖分的 T 型钢(以下简称“型钢”),工字钢和槽钢可参照执行。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中,注日期的引用文件,仅该日期对应的版本适用于本文件;不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

- GB/T 222 钢的成品化学成分允许偏差
- GB/T 223.5 钢铁 酸溶硅和全硅含量的测定 还原型硅钼酸盐分光光度法
- GB/T 223.11 钢铁及合金 铬含量的测定 可视滴定或电位滴定法
- GB/T 223.14 钢铁及合金化学分析方法 钼试剂萃取光度法测定钒含量
- GB/T 223.19 钢铁及合金化学分析方法 新亚铜灵,三氯甲烷萃取光度法测定铜量
- GB/T 223.23 钢铁及合金 镍含量的测定 丁二酮肟分光光度法
- GB/T 223.26 钢铁及合金 钼含量的测定 硫氰酸盐分光光度法
- GB/T 223.37 钢铁及合金 氮含量的测定 蒸馏分离靛酚蓝分光光度法
- GB/T 223.40 钢铁及合金 铌含量的测定 氯磺酚 S 分光光度法
- GB/T 223.62 钢铁及合金化学分析方法 乙酸丁酯萃取光度法测定磷量
- GB/T 223.63 钢铁及合金 锰含量的测定 高碘酸钠(钾)分光光度法
- GB/T 223.68 钢铁及合金化学分析方法 管式炉内燃烧后碘酸钾滴定法测定硫含量
- GB/T 223.69 钢铁及合金 碳含量的测定 管式炉内燃烧后气体容量法
- GB/T 223.84 钢铁及合金 钛含量的测定 二安替比林甲烷分光光度法
- GB/T 228.1 金属材料 拉伸试验 第 1 部分:室温试验方法
- GB/T 228.2 金属材料 拉伸试验 第 2 部分:高温试验方法
- GB/T 229 金属材料 夏比摆锤冲击试验方法
- GB/T 232 金属材料 弯曲试验方法
- GB/T 700 碳素结构钢
- GB/T 1591 低合金高强度结构钢
- GB/T 2101 型钢验收、包装、标志及质量证明书的一般规定
- GB/T 2970 厚钢板超声检测方法
- GB/T 2975 钢及钢产品力学性能试验取样位置及试样制备
- GB/T 4171 耐候结构钢
- GB/T 4336 碳素钢和中低合金钢 多元素含量的测定 火花放电原子发射光谱法(常规法)
- GB/T 8170 数值修约规则与极限数值的表示和判定

- GB/T 11263 热轧 H 型钢和剖分 T 型钢
- GB/T 20066 钢和铁 化学成分测定用试样的取样和制样方法
- GB/T 20123 钢铁总碳硫含量的测定 高频感应炉燃烧后红外吸收法(常规方法)
- GB/T 20124 钢铁 氮含量的测定 惰性气体熔融热导法(常规方法)
- GB/T 20125 低合金钢多元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法
- GB/T 28414 抗震结构用型钢
- GB/T 34560.5 结构钢 第 5 部分:耐大气腐蚀结构钢交货技术条件
- GB/T 34560.6 结构钢 第 6 部分:抗震型建筑结构钢交货技术条件
- GB/T 41324—2022 耐火耐候结构钢
- GB/T 41749 热轧型钢表面质量一般要求
- YB/T 4261 耐火热轧 H 型钢
- YB/T 4620 抗震热轧 H 型钢
- YB/T 4621 耐候热轧 H 型钢
- YB/T 4831 厚度方向性能热轧 H 型钢

3 术语和定义

本文件没有需要界定的术语和定义。

4 牌号表示方法

改善耐候性能钢的牌号由代表屈服强度“屈”字的汉语拼音首位字母 Q、规定的最小上屈服强度数值、代表改善耐候性能钢的符号“W”、质量等级符号(B、C、D、E)四部分组成。

示例: Q355WD。其中:

- Q ——代表屈服强度“屈”的汉语拼音首位字母;
- 355 ——规定的最小屈服强度数值,单位为兆帕(MPa);
- W ——“耐候”的英文“weathering”首字母;
- D ——质量等级为 D 级。

注: Q+规定的最小上屈服强度数值+W,简称为“钢级”。

5 订货内容

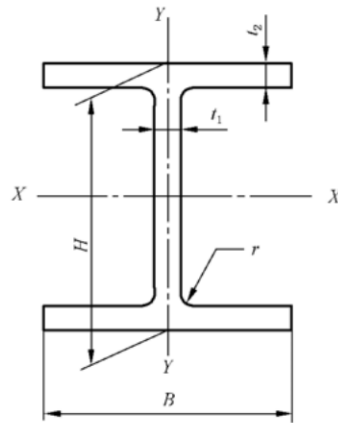
按本文件订货的合同至少包含下列技术内容:

- a) 产品名称;
- b) 本文件编号;
- c) 牌号及质量等级;
- d) 型号及规格;
- e) 交货长度;
- f) 重量和数量;
- g) 需方提出的其他特殊要求,如:特殊规格要求、特殊表面质量要求等内容。

6 尺寸、外形、重量及允许偏差

6.1 尺寸及表示方法

6.1.1 H 型钢和 T 型钢的截面图示及标注符号如图 1 和图 2 所示。



标引符号说明：

H —— 高度；

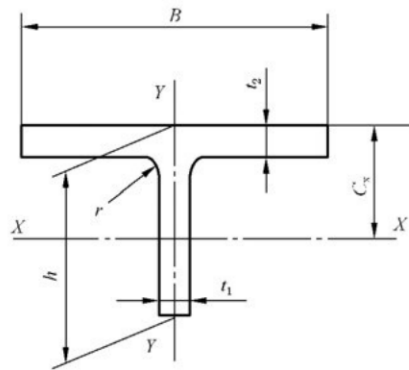
B —— 宽度；

t_1 —— 腹板厚度；

t_2 —— 翼缘厚度；

r —— 圆角半径。

图 1 H 型钢截面图



标引符号说明：

h —— 高度；

B —— 宽度；

t_1 —— 腹板厚度；

t_2 —— 翼缘厚度；

r —— 圆角半径；

C_x —— 重心。

图 2 T 型钢截面图

6.1.2 型钢的截面尺寸、截面面积、理论重量及截面特性参数应分别符合表 1 和表 2 的规定。经供需双方协商,也可供应其他规格的型钢。

6.1.3 型钢的交货长度应在合同中注明,通常定尺长度为 6 000 mm、8 000 mm、12 000 mm,根据需方要求也可供应其他定尺长度产品。

表 1 H 型钢截面尺寸、截面面积、理论重量及截面特性

型号	规格表示 $H \times B \times t_1 \times t_2$	截面尺寸 mm				截面 面积 A cm^2	理论 重量 G kg/m	外表面积		惯性矩 cm^4		惯性半径 cm		截面模量 cm^3		塑性截面 模量 cm^3		
		H	B	t_1	t_2			r	A_L m^2/m	A_G m^2/t	I_x	I_y	i_x	i_y	W_x	W_y	W_{px}	W_{py}
H150×100	H150×100×5×7	150	100	5	7	8	21.35	16.8	0.676	40.3	845	117	6.29	2.34	113	23.4	127	36.1
H150×150	H150×150×7×10	150	150	7	10	8	39.65	31.1	0.872	28.0	1 620	563	6.40	3.77	216	75.1	243	114
H175×175	H175×175×7.5×11	175	175	7.5	11	13	51.43	40.4	1.01	25.1	2 900	984	7.50	4.37	331	112	370	172
H200×150	H200×150×8×12	200	150	8	12	13	51.53	40.5	0.962	23.7	3 650	677	8.42	3.62	365	90.2	413	139
	H200×150×6×10	200	150	6	10	13	42.25	33.2	0.966	29.1	3 110	563	8.58	3.65	311	75.1	346	115
H200×200	H200×200×8×12	200	200	8	12	13	63.53	49.9	1.16	23.3	4 720	1 600	8.62	5.02	472	160	525	244
H250×125	H250×125×6×9	250	125	6	9	8	36.97	29.0	0.974	33.6	3 960	294	10.4	2.82	317	47.0	358	72.7
H250×150	H250×150×6×9	250	150	6	9	8	41.47	32.6	1.07	33.0	4 620	507	10.6	3.50	369	67.6	412	104
H250×250	H250×250×9×14	250	250	9	14	13	91.43	71.8	1.46	20.3	10 700	3 650	10.8	6.32	860	292	953	443
H300×125	H299×123×6×8	299	123	6	8	8	37.21	29.2	1.06	36.4	5 410	249	12.1	2.59	362	40.4	414	63.3
	H303×123×6×10	303	123	6	10	8	42.13	33.1	1.07	32.4	6 520	311	12.4	2.72	431	50.5	488	78.5
H300×150	H300×150×8×15	300	150	8	15	13	68.05	53.4	1.16	21.8	10 700	846	12.5	3.53	714	113	806	174
	H300×150×6×9	300	150	6	9	13	45.37	35.6	1.17	32.7	7 120	507	12.5	3.34	474	67.6	532	105
	H300×150×6.5×9	300	150	6.5	9	13	46.78	36.7	1.16	31.7	7 210	508	12.4	3.29	481	67.7	542	105
	H304×151×7×11	304	151	7	11	13	54.41	42.7	1.18	27.5	8 720	633	12.7	3.41	574	83.8	646	130
H308×151×7×13	H308×151×7×13	308	151	7	13	13	60.45	47.5	1.18	24.9	10 100	747	12.9	3.52	658	99.0	738	153
	H311×152×8×14.5	311	152	8	14.5	13	68.09	53.5	1.19	22.3	11 500	851	13.0	3.53	737	112	833	173

表 1 H 型钢截面尺寸、截面面积、理论重量及截面特性 (续)

型号	规格表示 $H \times B \times t_1 \times t_2$	截面尺寸 mm				截面 面积 A cm^2	理论 重量 G kg/m	外表面积		惯性矩 cm^4		惯性半径 cm		截面模量 cm^3		塑性截面 模量 cm^3		
		H	B	t_1	t_2			r	A_L m^2/m	A_G m^2/t	I_x	I_y	i_x	i_y	W_x	W_y	W_{px}	W_{py}
H300×200	H300×200×8×15	300	200	8	15	13	83.05	65.2	1.36	20.9	13 800	2 000	12.9	4.91	917	200	1 020	305
	H300×200×6×9	300	200	6	9	13	54.37	42.7	1.37	32.0	9 020	1 200	12.9	4.70	601	120	663	183
H300×300	H300×300×10×15	300	300	10	15	13	118.5	93.0	1.76	18.9	20 200	6 750	13.1	7.55	1 350	450	1 480	683
	H348×127×6×8	348	127	6	8	13	41.69	32.7	1.17	35.8	8 090	274	13.9	2.57	465	43.2	534	68.4
H350×125	H350×125×6×19	350	125	6	19	13	67.67	53.1	1.17	22.0	14 900	620	14.8	3.03	850	99.1	954	152
	H350×125×6×11	350	125	6	11	13	48.63	38.2	1.17	30.5	10 000	359	14.4	2.72	574	57.5	651	89.7
	H352×127×6×10	352	127	6	10	13	46.77	36.7	1.18	32.1	9 650	343	14.4	2.71	548	54.0	623	84.5
	H346×149×7×10	346	149	7	10	13	54.07	42.4	1.25	29.5	10 800	553	14.1	3.20	625	74.2	710	116
H350×150	H346×149×8×12	346	149	8	12	13	62.97	49.4	1.25	25.3	12 600	664	14.1	3.25	726	89.1	827	139
	H349×155×6×10	349	155	6	10	13	52.19	41.0	1.28	31.3	11 100	622	14.6	3.45	634	80.2	711	124
	H353×156×7×12	353	156	7	12	13	61.92	48.6	1.29	26.6	13 300	761	14.7	3.51	756	97.6	851	151
	H357×157×8×14	357	157	8	14	13	71.73	56.3	1.30	23.2	15 700	905	14.8	3.55	879	115	994	179
	H359×157×8×15	359	157	8	15	13	74.87	58.8	1.31	22.2	16 700	970	14.9	3.60	930	124	1 050	191
H350×175	H350×150×6×11	350	150	6	11	13	54.13	42.5	1.27	29.8	11 600	620	14.7	3.38	664	82.7	744	128
	H350×150×6×19	350	150	6	19	13	77.17	60.6	1.27	20.9	17 500	1 070	15.1	3.72	999	143	1 110	217
	H350×150×10×19	350	150	10	19	13	89.65	70.4	1.26	17.9	18 500	1 070	14.4	3.46	1 060	143	1 210	223
H350×175	H350×175×7×11	350	175	7	11	13	62.91	49.4	1.36	27.6	13 500	984	14.6	3.96	771	112	864	173

表 1 H 型钢截面尺寸、截面面积、理论重量及截面特性 (续)

型号	规格表示 $H \times B \times t_1 \times t_2$	截面尺寸 mm				截面 面积 A cm^2	理论 重量 G kg/m	外表面积		惯性矩 cm^4		惯性半径 cm		截面模量 cm^3		塑性截面 模量 cm^3		
		H	B	t_1	t_2			r	A_L m^2/m	A_G m^2/t	I_x	I_y	i_x	i_y	W_x	W_y	W_{px}	W_{py}
H350×200	H350×200×10×19	350	200	10	19	13	108.7	85.3	1.46	17.1	23 700	2 540	14.8	4.83	1 350	254	1 520	389
		350	200	6	11	13	65.13	51.1	1.47	28.7	14 800	1 470	15.1	4.75	845	147	931	224
H350×250	H350×250×9×19	350	250	9	19	13	124.5	97.7	1.66	17.0	28 700	4 950	15.2	6.31	1 640	396	1 810	601
		350	252	11	19	13	131.5	103	1.66	16.2	29 400	5 070	14.9	6.21	1 680	403	1 870	614
H350×350	H350×350×12×19	350	350	12	19	13	171.9	135	2.05	15.2	39 800	13 600	15.2	8.89	2 280	776	2 520	1 180
		400	150	8	13	13	70.37	55.2	1.36	24.7	18 600	734	16.3	3.23	929	97.8	1 060	153
H400×150	H400×150×10×21	400	150	10	21	13	100.3	78.7	1.36	17.3	26 900	1 190	16.4	3.44	1 350	158	1 540	246
		400	200	8	13	13	83.37	65.4	1.56	23.9	23 500	1 740	16.8	4.56	1 170	174	1 310	267
H400×200	H400×200×8×21	400	200	8	21	13	114.1	89.6	1.56	17.4	33 700	2 800	17.2	4.96	1 690	280	1 870	427
		400	200	10	21	13	121.3	95.2	1.56	16.4	34 500	2 800	16.9	4.81	1 720	280	1 940	430
H400×250	H400×200×14×20	400	200	14	20	13	131.9	104	1.55	14.9	34 800	2 680	16.2	4.50	1 740	268	2 000	419
		400	250	16	25	13	182.5	143	1.75	12.2	50 200	6 520	16.6	5.98	2 510	522	2 860	805
H400×400	H400×400×13×21	400	400	13	21	22	218.7	172	2.34	13.6	66 600	22 400	17.5	10.1	3 330	1 120	3 670	1 700
		414	405	18	28	22	295.4	232	2.37	10.2	92 800	31 000	17.7	10.2	4 480	1 530	5 030	2 330
H420×250	H420×250×16×35	420	250	16	35	13	232.5	183	1.79	9.76	71 200	9 130	17.5	6.27	3 390	730	3 880	1 120
		428	407	20	35	22	360.7	283	2.41	8.50	119 000	39 400	18.2	10.4	5 570	1 930	6 310	2 940
H450×200	H450×200×9×14	450	200	9	14	13	95.43	74.9	1.66	22.2	32 900	1 870	18.6	4.43	1 460	187	1 650	290
		450	200	10	23	13	133.9	105	1.66	15.8	48 000	3 070	18.9	4.79	2 140	307	2 400	471

表 1 H 型钢截面尺寸、截面面积、理论重量及截面特性 (续)

型号	规格表示 $H \times B \times t_1 \times t_2$				截面尺寸 mm				截面 面积 A cm^2	理论 重量 G kg/m	外表面积 m^2/m		惯性矩 cm^4		惯性半径 cm		截面模量 cm^3		塑性截面 模量 cm^3	
	H	B	t_1	t_2	r	A_L m^2/m	A_G m^2/t	I_x			I_y	i_x	i_y	W_x	W_y	W_{px}	W_{py}			
H450×300	450	300	14	25	13	207.5	163	2.05	12.6	75 800	11 300	19.1	7.37	3 370	751	3 780	1 150			
H450×400	450	395	20	35	22	356.7	280	2.40	8.58	130 000	36 000	19.1	10.0	5 770	1 820	6 540	2 770			
H450×450	450	450	13	23	22	263.7	207	2.64	12.7	103 000	34 900	19.8	11.5	4 590	1 550	5 030	2 350			
H500×200	500	200	8	16	13	102.9	80.8	1.76	21.8	45 100	2 140	20.9	4.56	1 800	214	2 020	328			
	500	200	8	24	13	133.6	105	1.76	16.8	61 300	3 200	21.4	4.90	2 450	320	2 730	488			
	500	200	10	16	13	112.3	88.2	1.76	19.9	46 800	2 140	20.4	4.36	1 870	214	2 130	333			
	500	200	12	24	13	151.7	119	1.75	14.7	64 400	3 210	20.6	4.60	2 580	321	2 930	498			
H500×250	500	250	12	20	13	156.7	123	1.95	15.9	68 100	5 220	20.8	5.77	2 720	417	3 070	643			
H500×300	500	300	12	24	13	199.7	157	2.15	13.7	91 600	10 800	21.4	7.36	3 660	721	4 070	1 100			
H508×350	508	350	16	25	18	251.1	197	2.35	11.9	116 000	17 900	21.5	8.44	4 580	1 020	5 130	1 560			
H528×350	528	350	16	35	18	321.1	252	2.39	9.50	163 000	25 000	22.6	8.83	6 190	1 430	6 940	2 180			
H500×500	500	500	15	24	22	312.0	245	2.93	12.0	150 000	50 000	21.9	12.7	5 990	2 000	6 570	3 030			
H600×200	606	201	12	20	20	151.8	119	1.96	16.5	89 800	2 720	24.3	4.23	2 970	271	3 410	428			
H600×250	600	250	14	18	20	172.4	135	2.14	15.8	99 800	4 710	24.1	5.22	3 330	376	3 830	594			
H600×300	600	300	12	26	13	223.2	175	2.35	13.4	146 000	11 700	25.6	7.24	4 870	781	5 420	1 190			
H608×306	608	306	18	30	13	283.7	223	2.38	10.7	179 000	14 400	25.1	7.11	5 900	938	6 700	1 450			
H618×306	618	306	18	35	13	314.3	247	2.40	9.72	208 000	16 700	25.7	7.30	6 730	1 090	7 630	1 680			
H700×250	700	250	14	24	20	214.7	169	2.34	13.8	173 000	6 270	28.4	5.40	4 940	502	5 650	786			

表 2 T 型钢截面尺寸、截面面积、理论重量及截面特性

型号	截面尺寸 mm					截面 面积 cm ²	理论 重量 kg/m	表面积 m ² /m	惯性矩 cm ⁴		惯性半径 cm		截面模量 cm ³		重心 C_x cm
	h	B	t_1	t_2	r				I_x	I_y	i_x	i_y	W_x	W_y	
T150×150	150	150	6.5	9	8	22.94	18.0	0.593	461	254	4.48	3.32	40.0	33.8	3.45
T175×175	175	175	7	11	13	31.45	24.7	0.689	814	492	5.08	3.95	59.3	56.2	3.76
T200×200	200	200	8	13	13	41.68	32.7	0.789	1 390	868	5.78	4.56	88.6	86.8	4.26
T225×200	225	200	9	14	13	47.71	37.5	0.839	2 150	935	6.71	4.42	124	93.5	5.19
T250×200	250	200	10	16	13	56.12	44.1	0.889	3 200	1 070	7.54	4.36	169	107	6.03
T200×400	200	400	13	21	22	109.3	85.8	1.181	2 480	11 200	4.75	10.1	147	560	3.21

6.2 尺寸、外形及允许偏差

6.2.1 型钢的尺寸、外形及允许偏差应符合表 3 和表 4 的规定。经供需双方协商,并在合同中注明,也可按其他要求供货。

表 3 H 型钢尺寸、外形及允许偏差

单位为毫米

项 目		允许偏差	图 示	
高度 H	<400	± 1.5		
	≥ 400	± 2.5		
宽度 B	<100	± 2.0		
	$100 \sim <200$	± 2.5		
	≥ 200	± 3.0		
厚度	t_1	<5		± 0.5
		$5 \sim <16$		± 0.7
		$16 \sim <25$		± 1.0
		$25 \sim <40$		± 1.5
		≥ 40		± 2.0
	t_2	<5	± 0.7	
		$5 \sim <16$	± 1.0	
		$16 \sim <25$	± 1.5	
		$25 \sim <40$	± 1.7	
		≥ 40	± 2.0	
长度	≤ 7 m	$+50$ 0	—	
	>7 m	长度每增加 1 m 或不足 1 m 时,正偏差在上述基础上加 5 mm		

表 3 H 型钢尺寸、外形及允许偏差 (续)

单位为毫米

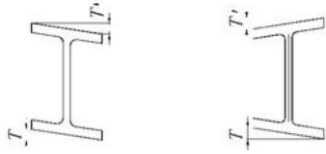
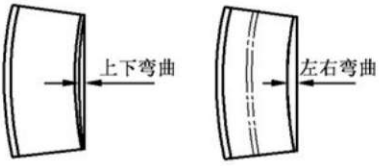
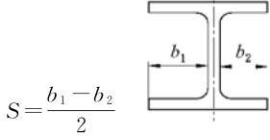
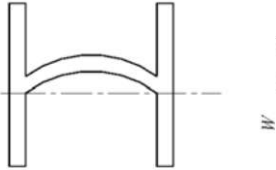
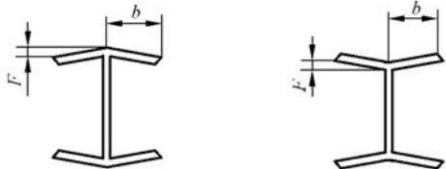
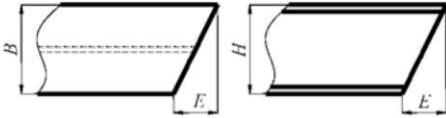
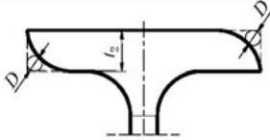
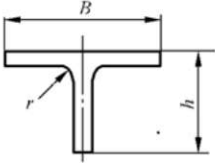
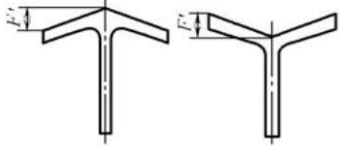
项 目		允许偏差		图 示	
翼缘斜度 T 或 T'	高度 ≤ 300	$B \leq 150$	≤ 1.5		
		$B > 150$	$\leq 1.0\%B$		
	高度 > 300	$B \leq 125$	≤ 1.5		
		$B > 125$	$\leq 1.2\%B$		
弯曲度	高度 ≤ 300	\leq 长度的 0.15%			
	高度 > 300	\leq 长度的 0.10%			
中心偏差 S	高度 ≤ 300 且宽度 ≤ 200	± 2.5			
	高度 > 300 或 宽度 > 200	± 3.5			
腹板 弯曲度 W	高度 < 400	≤ 2.0			
	高度 ≥ 400	≤ 2.5			
翼缘弯曲 (F)	宽度 $B \leq 400$	$\leq 1.5\%b$ 。但允许偏差值的最大值为 1.5 mm。 注: $b = \frac{1}{2}B$ 。			
端面斜度 E	$B \leq 200$	≤ 3.0			
	$B > 200$	$\leq 1.6\%B$			
翼缘腿端外缘钝化	不应使直径等于 $0.18t_2$ 的圆棒通过				
<p>注 1: 尺寸和形状的测量部位见图示。</p> <p>注 2: 弯曲度沿翼缘端部测量。</p>					

表 4 T 型钢尺寸、外形及允许偏差

单位为毫米

项 目		允许偏差	图 示	
高度 h	<200	+4.0 -6.0		
	≥ 200	+5.0 -7.0		
翼缘弯曲 F'	连接部位			
	一般部位	$B \leq 150$		$F' \leq 2.0$
		$B > 150$		$F' \leq B/150$
注：其他部位的允许偏差，按照对应 H 型钢规格的部位允许偏差。				

6.2.2 型钢的切断面上不应有大于 8 mm 的毛刺。

6.2.3 型钢不应有明显的扭转。

6.3 重量及允许偏差

6.3.1 型钢按理论重量交货，钢的密度按 7.85 g/cm³ 计算。经供需双方协商并在合同中注明，亦可按实际重量交货。

6.3.2 型钢重量允许偏差的计算方法为单根或每批的实际重量与理论重量之差除以理论重量，以百分率表示。单根或每批型钢的重量允许偏差应符合表 5 的规定。

表 5 重量允许偏差

类别	重量允许偏差
H 型钢	每根重量偏差 ±4%，每批交货重量偏差 ±4%
剖分 T 型钢	每根重量偏差 ±4%，每批交货重量偏差 ±4%

7 技术要求

7.1 牌号及化学成分

7.1.1 钢的牌号和化学成分(熔炼分析)应符合 GB/T 700、GB/T 4171、GB/T 1591、GB/T 28414、GB/T 41324—2022、GB/T 34560.5、GB/T 34560.6、YB/T 4261、YB/T 4620、YB/T 4621、YB/T 4831 的规定。

7.1.2 经供需双方协商，并在合同中注明，对于改善耐候性能钢的牌号和化学成分可按表 6 的规定执行。

表6 钢的牌号及化学成分

牌号		化学成分 ^{a,b,d} (质量分数)/%							
钢级	质量等级	C	Si	Mn	P	S	Cu	Cr	Ni
Q235W	B、C、 D、E	≤0.15	0.10~ 0.40	0.20~ 0.60	≤0.030	≤0.030	0.15~ 0.50	0.20~ 0.60	≤0.50
Q355W	B、C、 D、E	≤0.16	≤0.50	0.50~ 1.50	≤0.030	≤0.030	0.15~ 0.50	0.20~ 0.60	≤0.50
Q390W	B、C、 D、E	≤0.14	≤0.65	≤1.30	≤0.030	≤0.030	0.15~ 0.50	0.30~ 0.60	0.12~0.50
Q420W	B、C、 D、E	≤0.14	≤0.65	≤1.30	≤0.025	≤0.025	0.15~ 0.50	0.30~ 0.60	0.12~0.50
Q460W ^c	B、C、 D、E	≤0.14	≤0.65	≤1.50	≤0.025	≤0.030	0.15~ 0.50	0.30~ 0.60	0.12~0.50

^a 为了改善钢的性能,可以添加一种或一种以上的微量合金元素:Nb:0.015%~0.060%,V:0.02%~0.12%,Ti:0.005%~0.10%,Al:≥0.015%。若上述元素组合使用时,应至少保证其中一种元素含量达到上述化学成分的下限规定。

^b Nb、V、Ti等三种合金元素的添加总量不应超过0.22%。

^c 经供需双方协商,Ni含量的下限可不作要求。

^d 最大N含量(质量分数)不超过 120×10^{-4} %,但加入足够数量的固N元素,含N量可不作要求。

7.1.3 型钢的成品化学成分允许偏差应符合 GB/T 222 的规定。

7.2 冶炼方式

钢由氧气转炉或电弧炉冶炼,必要时可进行炉外精炼。

7.3 交货状态

H型钢以热轧、正火、正火轧制状态交货,T型钢由H型钢剖分而成。

7.4 力学性能及工艺性能

7.4.1 力学性能及工艺性能

按 GB/T 700、GB/T 4171、GB/T 1591、GB/T 28414、GB/T 41324—2022、GB/T 34560.5、GB/T 34560.6、YB/T 4261、YB/T 4620、YB/T 4621、YB/T 4831 或协议牌号交货的型钢,其力学性能及工艺性能应符合相应标准或协议的规定。表6中牌号型钢的力学性能及工艺性能应符合表7的规定。

表7 力学性能及工艺性能

牌号		上屈服强度 ^a R_{eH} MPa		抗拉强度 R_m MPa	断后 伸长率 A %	强屈比 ^b	180°弯曲试验 (D = 弯曲压头直径, a = 试样厚度)		夏比(V型)冲击试验	
钢级	质量等级	≤16	>16				≤16	>16	试验温度 ℃	冲击吸收能量 (KV_2) J
Q235W	B	≥235	≥225	360~510	≥25	≥1.25	$D=2a$	$D=3a$	20	≥27
	C								0	
	D								-20	
	E								-40	
Q355W	B	≥355	≥345	470~630	≥22	≥1.25	$D=2a$	$D=3a$	20	≥34
	C								0	
	D								-20	
	E								-40	
Q390W	B	≥390	≥380	490~650	≥20	≥1.20	$D=2a$	$D=3a$	20	≥34
	C								0	
	D								-20	
	E								-40	
Q420W	B	≥420	≥415	520~680	≥22	≥1.20	$D=2a$	$D=3a$	20	≥34
	C								0	
	D								-20	
	E								-40	
Q460W	B	≥460	≥450	570~730	≥20	≥1.20	$D=2a$	$D=3a$	20	≥34
	C								0	
	D								-20	
	E								-40	

^a 当屈服不明显时,可用规定塑性延伸强度 $R_{p0.2}$ 代替上屈服强度 R_{eH} 。

^b 经供需双方协商,并在合同中注明,可保证强屈比指标。

7.4.2 夏比(V型)冲击性能

7.4.2.1 夏比(V型)冲击试验的冲击吸收能量按一组3个试样的算术平均值进行计算,允许其中有一个试样单个值低于表7的规定值,但不应低于规定值的70%。

7.4.2.2 公称厚度不小于6 mm的型钢应做冲击试验,冲击试样尺寸取10 mm×10 mm×55 mm的标准试样;当型钢不足以制取标准试样时,应采用10 mm×7.5 mm×55 mm或10 mm×5 mm×55 mm小尺寸试样,冲击吸收能量应分别为不小于表8规定值的75%或50%,应优先采用较大尺寸试样。

7.5 高温拉伸性能

当型钢有高温拉伸性能要求时,并按 GB/T 41324—2022、YB/T 4261 或协议的规定交货时,其高温拉伸性能应符合相关标准或协议的规定。如供方能保证,可不做检验。

7.6 耐腐蚀性能

7.6.1 当型钢有耐大气腐蚀性能要求时,应采用耐腐蚀性指数(I)进行评估,评估方法按附录 A 的规定,其中 I 值由化学成分(熔炼分析)计算。对于改善耐候性能钢的 I 值由供需双方协商。

7.6.2 根据需方要求,耐大气腐蚀性能可采用相对腐蚀速率进行型式试验,试验方法按 GB/T 41324—2022 附录 B 的规定进行,型钢的试验周期及相对腐蚀率由供需双方协商。对比试样 Q235B 和 Q355B 钢的化学成分应符合表 8 的规定。

表 8 对比试样 Q235B 和 Q355B 钢的化学成分

牌号	化学成分(质量分数)/%							
	C	Si	Mn	P	S	Cu	Cr	Ni
Q235B	0.14~0.22	≤0.30	0.30~0.60	≤0.030	≤0.020	≤0.070	≤0.10	≤0.10
Q355B	0.12~0.18	≤0.40	1.30~1.60	≤0.030	≤0.020	≤0.070	≤0.10	≤0.10

7.6.3 经供需双方协商,并在合同中注明,也可采用其他方式评价耐腐蚀性能。

7.7 无损检测

经供需双方协商,并在合同中注明,型钢可进行超声波探伤,可按 GB/T 2970 或双方协议规定的方法,其探伤合格级别应在合同中注明。

7.8 表面质量

7.8.1 型钢的表面不应有横向裂纹、折叠、结疤、分层,局部的纵向裂纹、凹坑、凸起、麻点及刮痕等缺陷允许存在,但不应超出厚度尺寸允许偏差。

7.8.2 型钢表面缺陷,允许用砂轮等机械方法修磨或焊补进行缺陷的清除或修补,清除和焊补应符合 GB/T 11263 的规定。

7.8.3 经供需双方协商,型钢的表面质量也可按 GB/T 41749 的规定执行。

8 试验方法

8.1 钢的化学成分试验一般按 GB/T 4336、GB/T 20123、GB/T 20124、GB/T 20125 或通用的化学分析方法进行,但仲裁时应按 GB/T 223.5、GB/T 223.11、GB/T 223.14、GB/T 223.19、GB/T 223.23、GB/T 223.26、GB/T 223.37、GB/T 223.40、GB/T 223.62、GB/T 223.63、GB/T 223.68、GB/T 223.69、GB/T 223.84 和 GB/T 20125 的规定进行。

8.2 每批型钢的检验项目、取样数量和试验方法应符合表 9 的规定。

表9 检验项目、取样数量、取样方法和试验方法

序号	检验项目	取样数量	取样部位	试验方法
1	化学分析(熔炼分析)	1个/炉	GB/T 20066	见 8.1
2	拉伸试验	1个/批	GB/T 2975	GB/T 228.1
3	冲击试验	一组 3个/批	同一根,GB/T 2975	GB/T 229
4	弯曲试验	1个/批	GB/T 2975	GB/T 232
5	高温拉伸试验	1个/批	GB/T 2975	GB/T 228.2
6	耐腐蚀性能	7.6	7.6	7.6
7	无损检测	7.7	7.7	GB/T 2970
8	表面质量	逐根	—	目视、适当量具
9	尺寸、外形	逐根	—	适当量具
10	重量偏差	6.3	6.3	称重

9 检验规则

9.1 检查和验收

型钢出厂的检查和验收由供方质量技术监督部门进行。

9.2 组批

型钢应成批验收,每批由同一牌号、同一炉号、同一质量等级、同一尺寸、同一交货状态的钢材组成。

9.3 复验

型钢的复验按 GB/T 2101 的规定执行。

10 数值修约

数值修约采用修约值比较法,修约规则应符合 GB/T 8170 的规定。

11 包装、标志及质量证明书

型钢的包装、标志及质量证明书应按 GB/T 2101 的规定执行。

附录 A

(规范性)

低合金钢的耐大气腐蚀性能评估方法

A.1 本附录提供通过化学成分对低合金钢的耐大气腐蚀性进行评估的方法。本方法利用基于钢的化学成分的预测公式计算钢的耐腐蚀性指数。

A.2 耐大气腐蚀性指数(I)按公式(A.1)进行计算:

$$I = 26.01w(\text{Cu}) + 3.88w(\text{Ni}) + 1.20w(\text{Cr}) + 1.49w(\text{Si}) + 17.28w(\text{P}) - 7.29w(\text{Cu})w(\text{Ni}) - 9.10w(\text{Ni})w(\text{P}) - 33.39[w(\text{Cu})]^2 \quad \dots\dots\dots (\text{A.1})$$

A.3 预测公式(A.1)适用于钢的化学成分(熔炼分析)范围如下:

$w(\text{Cu})$: 0.012%~0.51%;

$w(\text{Ni})$: 0.05%~1.1%;

$w(\text{Cr})$: 0.10%~1.3%;

$w(\text{Si})$: 0.10%~0.64%;

$w(\text{P})$: 0.01%~0.12%。

中华人民共和国
国家标准
装配式钢结构建筑用热轧型钢
GB/T 43893—2024

*

中国标准出版社出版发行
北京市朝阳区和平里西街甲2号(100029)
北京市西城区三里河北街16号(100045)

网址: www.spc.net.cn

服务热线: 400-168-0010

2024年4月第一版

*

书号: 155066 · 1-75850

版权专有 侵权必究



GB/T 43893—2024