

ICS 77.140.70
CCS H44

YB

中华人民共和国黑色冶金行业标准

YB/T XXXX—XXXX

锅炉钢结构用热轧 H 型钢

Hot rolled H section steel for boiler steel structures

(报批稿)

××××-××-××发布

××××-××-××实施

中华人民共和国工业和信息化部 发布

前 言

本文件按照GB/T 1.1-2020《文件化工作导则 第1部分：文件化文件的结构和起草规则》给出的规则起草。

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这些专利的责任。

本文件由中国钢铁工业协会提出。

本文件由全国钢文件化技术委员会（SAC/TC 183）归口。

本文件起草单位：马鞍山钢铁股份有限公司、日照钢铁控股集团有限公司、河北津西钢铁集团股份有限公司、东方电气集团东方锅炉股份有限公司、冶金工业信息标准研究院。

本文件主要起草人：丁朝晖、吴保桥、刘瑞刚、于利峰、陈健陵、刘宝石、孙洪鹏、邢军、刘春颖、马永福、杨小川、王玉婕、吴湄庄、李永锋、圣立芑。

锅炉钢结构用热轧 H 型钢

1 范围

本文件规定了锅炉钢结构用热轧H型钢的术语和定义、订货内容、代号、尺寸、外形、重量及允许偏差、技术要求、试验方法、检验规则、数值修约、包装、标志及质量证明书等。

本文件适用于锅炉钢结构用热轧H型钢（以下简称“H型钢”）。

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，仅注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 228.1	金属材料 拉伸试验 第1部分：室温试验方法
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 2975	钢及钢产品力学性能试验取样位置及试样制备
GB/T 4336	碳素钢和中低合金钢火花源原子发射光谱分析方法（常规法）
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
YB/T 081	冶金技术标准的数值修约与检测数值的判定
YB/T 4427	热轧型钢表面质量一般要求

3 术语和定义

本文件没有需要界定的术语和定义。

4 订货内容

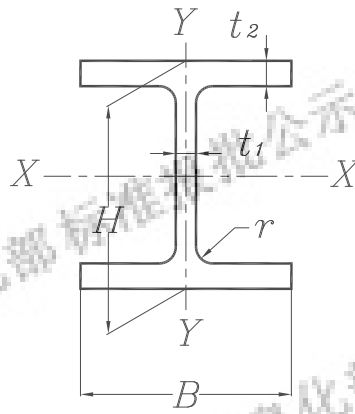
按本文件订货的合同应包含下列技术内容：

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

5 尺寸、外形、重量及允许偏差

5.1 尺寸及表示方法

5.1.1 H型钢的截面图及标注符号如图1所示。



说明:

H-高度;

B-宽度;

t₁-腹板厚度;

t₂-翼缘厚度;

r-圆角半径。

图1 H型钢的截面图示及标注

5.1.2 H型钢的截面尺寸、截面面积、理论重量、截面特性参数应符合表1、表2和表3的规定;根据需方要求,也可以由供需双方协议供应其他参数要求的产品。

表1 垂直支撑截面H型钢截面尺寸、截面面积、理论重量及截面特性

型号 高度 H/mm	截面尺寸/mm					截面面积/cm ²	理论重量/ (kg/m)	惯性矩/cm ⁴		惯性半径/cm		截面模数/cm ³	
	H	B	t ₁	t ₂	r			I _x	I _y	i _x	i _y	W _x	W _y
300	288	300	10	14	13	111.5	87.5	17500	6300	12.5	7.52	1210	420
	292	320	10	16	13	129.9	102	21200	8740	12.8	8.20	1450	546
	292	360	10	16	13	142.7	112	23700	12400	12.9	9.34	1620	691
	300	322	12	20	13	161.5	127	27300	11100	13.0	8.30	1820	692
	300	362	12	20	13	177.5	139	30400	15800	13.1	9.44	2030	874
	300	402	12	20	13	193.5	152	33600	21700	13.2	10.6	2240	1080
	308	362	12	24	13	206.4	162	37100	19000	13.4	9.59	2410	1050
	308	402	12	24	13	225.6	177	41000	26000	13.5	10.7	2660	1290
	308	442	12	24	13	244.8	192	44900	34500	13.5	11.9	2910	1560
	308	482	12	24	13	264.0	207	48800	44800	13.6	13.0	3170	1860
360	360	402	12	20	13	200.7	158	50200	21700	15.8	10.4	2790	1080
	360	442	12	20	13	216.7	170	54800	28800	15.9	11.5	3040	1300
	360	482	12	20	13	232.7	183	59400	37300	16.0	12.7	3300	1550
	368	442	12	24	13	252.0	198	66500	34500	16.2	11.7	3610	1560
	368	482	12	24	13	271.2	213	72200	44800	16.3	12.9	3920	1860
400	380	406	16	30	13	296.3	233	79500	33500	16.4	10.6	4180	1650
	380	446	16	30	13	320.3	251	86900	44400	16.5	11.8	4570	1990
	380	486	16	30	13	344.3	270	94200	57400	16.5	12.9	4960	2360
	392	446	16	36	22	376.5	296	107000	53200	16.9	11.9	5480	2390
	392	486	16	36	22	405.3	318	117000	68900	17.0	13.0	5950	2840

注:表中截面面积计算公式为: $t_1(H-2t_2)+2Bt_2+0.858r^2$ 。

表2 梁截面H型钢截面尺寸、截面面积、理论重量及截面特性

型号 高度 H/mm	截面尺寸/mm					截面面积/cm ²	理论重量/ (kg/m)	惯性矩/cm ⁴		惯性半径/cm		截面模数/cm ³	
	H	B	t ₁	t ₂	r			I _x	I _y	i _x	i _y	W _x	W _y
450	446	198	8	14	13	90.33	70.9	31400	1810	18.6	4.48	1410	183
	450	200	10	16	13	107.3	84.2	36900	2140	18.5	4.46	1640	214
	450	250	10	16	13	123.3	96.8	44400	4170	19.0	5.82	1970	334
500	496	200	10	14	13	104.3	81.8	41900	1870	20.0	4.24	1690	187
	496	250	10	14	13	118.3	92.8	50000	3650	20.6	5.56	2020	292
	500	250	10	16	13	128.3	101	56200	4170	20.9	5.70	2250	334
	500	252	12	16	13	138.3	109	58300	4280	20.5	5.56	2330	339
	508	270	10	20	13	156.3	123	73700	6570	21.7	6.48	2900	486
	508	292	12	20	13	174.4	137	80600	8310	21.5	6.90	3170	569
	508	350	10	20	13	188.3	148	92700	14300	22.2	8.71	3650	817
	508	352	12	20	13	198.4	156	94900	14500	21.9	8.56	3740	826
600	584	200	10	12	13	105.5	82.8	55000	1610	22.8	3.90	1880	161
	588	200	10	14	13	113.5	89.1	61900	1870	23.4	4.06	2100	187
	592	200	12	16	13	132.7	104	71800	2140	23.3	4.02	2420	214
	600	202	12	20	13	149.5	117	86700	2760	24.1	4.29	2890	273
	608	252	12	24	13	189.6	149	122000	6410	25.4	5.81	4010	509
	608	292	12	24	13	208.8	164	138000	9970	25.7	6.91	4550	683
	608	350	12	24	13	222.8	175	155000	14600	26.5	8.08	5560	827
700	688	202	12	14	18	138.5	109	95900	1940	26.3	3.74	2790	192
	692	252	12	16	18	162.6	128	124000	4280	27.6	5.13	3580	340
	700	252	12	20	18	182.8	143	148000	5350	28.5	5.41	4240	424
	700	292	12	20	18	198.8	156	167000	8310	29.0	6.47	4760	569
	700	352	12	20	18	222.8	175	195000	14600	29.5	8.08	5560	827
	708	352	12	24	18	250.9	197	229000	17500	30.2	8.34	6480	992
	708	392	12	24	18	282.1	221	337000	24100	34.6	9.24	8340	1230
800	792	252	12	16	18	174.6	137	169000	4280	31.1	4.95	4270	340
	800	252	12	20	18	194.8	153	201000	5350	32.1	5.24	5030	424
	800	292	12	20	18	210.8	165	226000	8310	32.7	6.28	5640	569
	808	292	12	24	18	234.1	184	263000	9970	33.5	6.53	6520	683
	808	352	12	24	18	262.9	206	308000	17500	34.2	8.15	7610	992
	808	392	12	24	18	282.1	221	337000	24100	34.6	9.24	8340	1230
900	884	292	12	16	18	198.5	156	243000	6650	35.0	5.79	5490	456
	892	292	12	20	18	221.8	174	289000	8310	36.1	6.12	6480	569
	900	292	12	24	18	245.2	192	336000	9970	37.0	6.38	7460	683
	900	352	12	24	18	274.0	215	391000	17500	37.8	7.98	8690	992
	912	354	14	30	18	334.5	263	490000	22200	38.3	8.15	10800	1250
	912	394	14	30	18	358.5	281	537000	30600	38.7	9.24	11800	1550
1000	1000	294	14	24	18	277.2	218	443000	10200	40.0	6.06	8860	693
	1000	354	14	24	18	306.0	240	512000	17800	40.9	7.62	10200	1000
	1012	354	14	30	18	348.5	274	619000	22200	42.1	7.98	12200	1250
1100	1100	294	14	24	18	291.2	229	552000	10200	43.5	5.92	10000	693
	1112	354	14	30	18	362.5	285	765000	22200	45.9	7.83	13800	1250
	1124	394	14	36	18	433.7	340	983000	36700	47.6	9.20	17500	1860

注：表中截面面积计算公式为： $t_1(H-2t_2)+2Bt_2+0.858r^2$ 。

表3 柱截面H型钢截面尺寸、截面面积、理论重量及截面特性

型号 高度 H/mm	截面尺寸/mm					截面面积/cm ²	理论重量/ (kg/m)	惯性矩/cm ⁴		惯性半径/cm		截面模数/cm ³	
	H	B	t ₁	t ₂	r			I _x	I _y	i _x	i _y	W _x	W _y
420	420	442	12	20	22	226.6	178	77700	28800	18.5	11.3	3700	1300
	420	446	16	20	22	243.4	191	80200	29600	18.1	11.0	3820	1330
	420	486	16	20	22	259.4	204	86600	38300	18.3	12.1	4120	1580
430	428	282	12	14	13	128.4	101	40800	5240	17.8	6.39	1910	372
	428	302	12	14	13	134.0	105	43200	6430	18.0	6.93	2020	426
	428	322	12	14	13	139.6	110	45600	7800	18.1	7.47	2130	484
	428	342	12	14	13	145.2	114	48000	9340	18.2	8.02	2240	546
	428	362	12	14	13	150.8	118	50400	11100	18.3	8.57	2360	612
	428	446	16	24	22	279.0	219	96200	35500	18.6	11.3	4500	1590
	428	450	20	24	22	296.2	232	98800	36500	18.3	11.1	4620	1620
	428	490	20	24	22	315.4	248	107000	47100	18.4	12.2	4980	1920
	432	342	12	16	13	158.9	125	54300	10700	18.5	8.20	2520	624
	432	362	12	16	13	165.3	130	57100	12700	18.6	8.75	2640	699
	432	382	12	16	22	174.4	137	60900	14900	18.7	9.24	2820	779
	432	402	12	16	22	180.8	142	63700	17300	18.8	9.79	2950	862
	432	422	12	16	22	187.2	147	66400	20100	18.8	10.3	3080	950
440	440	362	12	20	13	194.3	152	70900	15800	19.1	9.02	3220	874
	440	382	12	20	13	202.3	159	74400	18600	19.2	9.59	3380	973
	440	402	12	20	22	213.0	167	78900	21700	19.3	10.1	3590	1080
	440	422	12	20	22	221.0	173	82500	25100	19.3	10.7	3750	1190
	440	442	12	20	22	229.0	180	86000	28800	19.4	11.2	3910	1300
	440	462	12	20	22	237.0	186	89500	32900	19.4	11.8	4070	1420
	440	486	16	30	22	356.6	280	132000	57400	19.2	12.7	5980	2360
	440	490	20	30	22	374.2	294	134000	58900	18.9	12.5	6110	2400
450	448	384	14	24	22	244.5	192	92000	22700	19.4	9.63	4110	1180
	448	404	14	24	22	254.1	199	96300	26400	19.5	10.2	4300	1310
	448	424	14	24	22	263.7	207	101000	30500	19.5	10.8	4490	1440
	448	444	14	24	22	273.3	215	105000	35000	19.6	11.3	4680	1580
	448	464	14	24	22	282.9	222	109000	40000	19.7	11.9	4880	1720
	448	484	14	24	22	292.5	230	114000	45400	19.7	12.5	5070	1870
	452	486	16	36	22	414.9	326	161000	68900	19.7	12.9	7100	2840
	452	490	20	36	22	433.0	340	164000	70600	19.4	12.8	7240	2880
460	460	404	14	30	22	302.6	238	121000	33000	20.0	10.4	5270	1630
	460	424	14	30	22	314.6	247	127000	38100	20.1	11.0	5510	1800
	460	444	14	30	22	326.6	256	132000	43800	20.1	11.6	5760	1970
	460	464	14	30	22	338.6	266	138000	50000	20.2	12.1	6000	2150
	460	484	14	30	22	350.6	275	144000	56700	20.2	12.7	6240	2340
	460	490	20	40	22	472.2	371	184000	78500	19.7	12.9	8000	3200
	460	494	24	40	22	490.6	385	187000	80400	19.5	12.8	8140	3260
	460	504	14	30	22	362.6	285	149000	64000	20.3	13.3	6480	2540

注：表中截面面积计算公式为： $t_1(H-2t_2)+2Bt_2+0.858r^2$ 。

5.2 尺寸、外形及允许偏差

5.2.1 H型钢的尺寸、外形及允许偏差应符合表4的规定；根据需方要求，也可执行供需双方协议规定。

5.2.2 H型钢的切断面上不应有大于8 mm的毛刺。

5.2.3 H型钢不得有明显的扭转。

5.3 长度及允许偏差

5.3.1 H型钢的交货长度应在合同中注明，通常定尺长度为12 m，根据需方要求，也可供应其他定尺长度产品。

5.3.2 H型钢的长度允许偏差应符合表4的规定。

5.4 重量及允许偏差

5.4.1 H型钢按理论重量交货（理论重量按密度为7.85 g/cm³计算），经供需双方协商并在合同中注明，也可按实际重量交货。

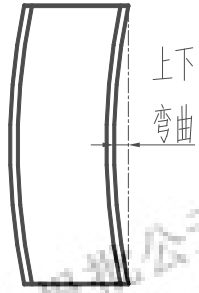
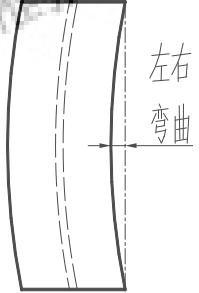
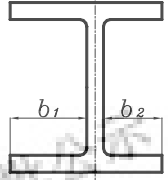
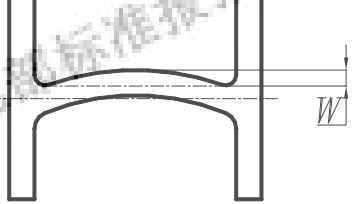
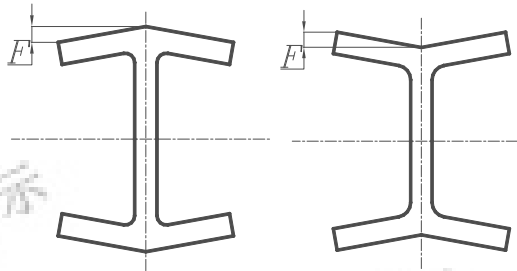
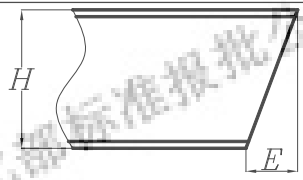
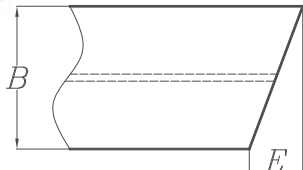
5.4.2 H型钢交货重量的偏差（%）按公式（1）计算，每批重量偏差不得超过±4%。

$$\text{重量偏差} = \frac{\text{实际重量} - \text{理论重量}}{\text{理论重量}} \times 100\% \quad (1)$$

表4 H型钢的尺寸、外形允许偏差

单位为毫米

项目		允许偏差	图示
高度 H	<400	± 2.0	
	$400 \sim <600$	± 3.0	
	≥ 600	± 4.0	
宽度 B	<200	± 2.5	
	$200 \sim <400$	± 3.0	
	≥ 400	± 4.0	
腹板厚度 t_1	$5 \sim <16$	± 0.7	
	$16 \sim <25$	± 1.0	
翼缘厚度 t_2	$5 \sim <16$	± 1.0	
	$16 \sim <25$	± 1.5	
	$25 \sim <40$	± 1.7	
	≥ 40	± 2.0	
长度	长度 ≤ 7000 mm	$0 \sim +60$	
	长度 > 7000 mm	长度每增加 1000 mm, 则正偏差在上述基础上加 5 mm (长度不足 1000mm 按 1000mm 计)	
翼缘斜度 T 或 T'	高度 $H \leq 300$	$\leq 1.0\%B$	
	高度 $H > 300$	$\leq 1.2\%B$	

弯曲度 (适用于上下、左右大弯曲)	高度 $H \leq 300$	\leq 长度的 0.15%	
	高度 $H > 300$	\leq 长度的 0.10%	
中心偏差 S		± 3.5	$S = \frac{b_1 - b_2}{2}$ 
腹板弯曲 W (按型号高度分档)	< 400	≤ 2.0	
	$400 \sim < 600$	≤ 2.5	
	≥ 600	≤ 3.0	
翼缘弯曲 F (按型号宽度分档)	≤ 400	≤ 1.5	
	> 400	≤ 2.5	
端面斜度 E		$\leq 1.6\%H$	
		$\leq 1.6\%B$	

翼缘端部外缘钝化	通过的圆棒直径 $D \leq 0.18t_2$	
注1：尺寸及形状的测量部位见图示。 注2：弯曲度沿翼缘端部测量。		

5.5 规格表示

H型钢的规格表示方法为代号“H”与“高度H值×宽度B值×腹板厚度t₁值×翼缘厚度t₂值”，例如：H288×300×10×14。

6 技术要求

6.1 交货状态

H型钢以热轧态交货，经供需双方协商并在合同中注明，也可按其它状态交货。

6.2 钢的牌号及化学成分

6.2.1 H型钢的牌号及化学成分（熔炼分析）应符合 GB/T 700 或 GB/T 1591 或其他文件的有关规定；经供需双方协商并在合同中注明，也可按其他牌号和化学成分供货。

6.2.2 H型钢的成品化学成分应允许偏差应符合 GB/T 222 的规定。

6.3 力学性能

H型钢的力学性能应符合 GB/T 700 或 GB/T 1591 或其他文件的有关规定；经供需双方协商并在合同中注明，也可按其他力学性能、工艺性能指标供货。

6.4 表面质量

H型钢的表面质量应符合 GB/T 11263 或 YB/T 4427 的规定。

7 试验方法

每批H型钢的检验项目、取样数量、取样方法及对应试样方法应符合表5的规定。

表5 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	取样方法	试验方法
1	化学成分（熔炼分析）	1个/炉	GB/T 20066	GB/T 4336 或相应文件
2	拉伸	1个	GB/T 2975	GB/T 228.1
3	弯曲	1个		GB/T 232
4	冲击	3个		GB/T 229
5	表面质量 ^a	逐根	-	目视、量具
6	尺寸、外形 ^a	逐根	-	量具
7	重量偏差	见 5.4	见 5.4	称重

^a 供方如能保证，可抽样检查。

8 检验规则

8.1 检查与验收

8.1.1 H型钢的检查与验收由供方质量监督部门进行。

8.1.2 供方应保证交货的钢材符合本文件或合同规定，需方有权对本文件或合同所规定的任一检验项目进行检查和验收。

8.2 组批规则

H型钢的组批按 GB/T 11263 规定进行。

8.3 复验与判定

H型钢的复验与判定应符合GB/T 2101的规定。

9 数值修约

数值修约应符合YB/T 081的规定。

10 包装、标志及质量证明书

10.1 H型钢应采用轧、喷或贴等方式标志生产厂家名称或注册商标，标志应清晰明确。

10.2 H型钢可打包成捆交货，也可单根交货。

10.3 H型钢的包装、标志及质量证明书应符合 GB/T 11263 相应规定。