

ICS 77.140.70

H 44

YB

中华人民共和国黑色冶金行业标准

YB/T 4753—2019

中低速磁浮列车轨排用热轧型钢

Hot rolled section steel for low and medium
speed maglev transport rail row

2019-08-27 发布

2020-01-01 实施

中华人民共和国工业和信息化部 发布

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准由中国钢铁工业协会提出。

本标准由全国钢标准化技术委员会(SAC/TC 183)归口。

本标准起草单位：山东钢铁股份有限公司莱芜分公司、常熟市龙腾特种钢有限公司、鞍山紫竹科技型
钢有限公司、河北津西钢铁集团股份有限公司、冶金工业信息标准研究院。

本标准主要起草人：王中学、季丙元、霍喜伟、高凤国、赵一臣、王玉婕、赵勋、宋玉卿、吴家君、刘宝石、
赵新华、徐利、洪泽、纪进立。

中低速磁浮列车轨排用热轧型钢

1 范围

本标准规定了中低速磁浮列车轨排用热轧型钢的分类与代号、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、标志及质量证明书等。

本标准适用于中低速磁浮列车轨排用热轧型钢,包括轨道用 F 型钢(以下简称“F 型钢”)和轨枕用 H 型钢(以下简称“H 型钢”),F 型钢与 H 型钢以下统称“型钢”。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修订单)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 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

3 分类与代号

F 型钢的型号由“F 型钢”的字母 F、F 型钢的总宽度值 \times 外极板高度值组成。例如:F372 \times 96。其中:

- F ——表示 F 型钢;
- 372——表示 F 型钢总宽度值 b ,单位为毫米;
- 96 ——表示 F 型钢外极板高度值 h ,单位为毫米。

H 型钢的型号由“H 型钢”的字母 H、H 型钢的高度值 \times 宽度值组成。例如:H230 \times 200。其中:

- H ——表示 H 型钢;
- 230——表示轨枕 H 型钢高度数值,单位为毫米;
- 200——表示轨枕 H 型钢宽度数值,单位为毫米。

4 订货内容

按本标准订货的合同应包含下列技术内容:

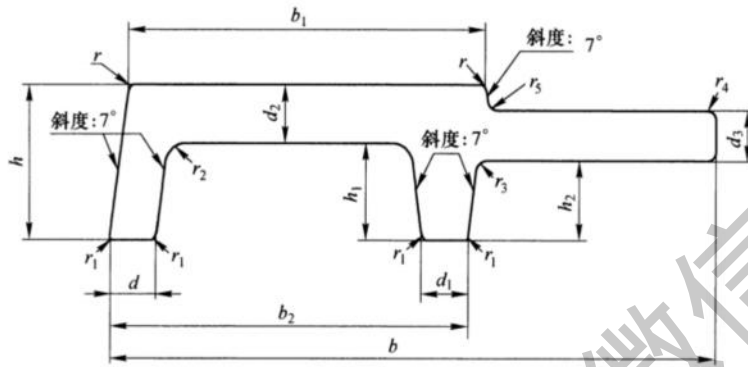
- a) 产品名称;
- b) 本标准号;
- c) 牌号;
- d) 型号及规格;
- e) 交货长度;
- f) 重量和数量;

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。

5 尺寸、外形、重量及允许偏差

5.1 尺寸及表示方法

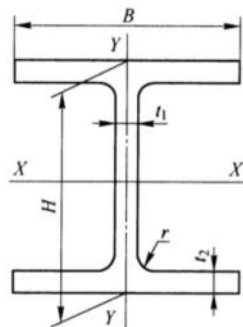
5.1.1 F型钢的截面图示及标注符号见图1,H型钢的截面图示及标注符号见图2。



说明:

- h ——外极板高;
- h_1 ——内极板高;
- h_2 ——极面高;
- d ——外极板厚;
- d_1 ——内极板厚;
- d_2 ——腹板厚度;
- d_3 ——尾板厚度;
- $r, r_1, r_2, r_3, r_4, r_5$ ——圆角半径;
- b ——总宽度;
- b_1 ——感应板基面宽;
- b_2 ——极板外侧距。

图1 F型钢截面图示及标注符号



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2 H型钢截面图示及标注符号

5.1.2 F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和表2的规定。

表1 F型钢截面尺寸

型号	h	h_1	h_2	d	d_1	d_2	d_3	b	b_1	b_2	r	r_1	r_2	r_3	r_4	r_5
F372×96	96	60	50	28	28	36	30	372	220	220	3.5	3	15	10	5	6
F372×98	98	62	52		27.5											
F375×96	96	60	50		28			375								
F375×98	98	62	52		27.5											

注：圆角半径仅作为孔型设计参考，不作为交货条件。

表2 F型钢截面面积、理论重量、截面特性参数

型号	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	
			I_x	I_y	i_x	i_y	W_x	W_y
F372×96	161.39	126.7	796	17455	2.22	10.4	125	860
F372×98	162.51	127.6	841	17597	2.28	10.4	130	865
F375×96	162.29	127.4	796	17828	2.21	10.5	126	870
F375×98	163.40	128.3	842	17972	2.27	10.5	130	875

5.1.3 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3的规定。

表3 H型钢截面尺寸、截面面积、理论重量、截面特性参数

型号	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
H230×200	230	200	20	20	15	119.93	94.2	10152	2683	9.20	4.73	677	268

注：圆角半径仅作为孔型设计参考，不作为交货条件。

5.2 尺寸、外形允许偏差

5.2.1 F型钢的尺寸允许偏差应符合表4的规定。

表4 F型钢尺寸允许偏差

单位为毫米

型号	h	h_1	h_2	d	d_1	d_2	d_3	b_1	b_2
F372×96	±0.3	±0.3	±0.3	+1.5	+1.5	±0.3	+0.5	±0.3	±0.5
F375×96				0	0		0		
F372×98	+2.0	+2.0	+2.0	+1.5	+1.5	±0.3	+0.5	±0.3	±0.5
F375×98				0	0		0		

5.2.2 H型钢的尺寸允许偏差应符合表5的规定。

表5 H型钢尺寸允许偏差

单位为毫米

型号	H	B	t_1	t_2
H230×200	±2.0	±3.0	±1.0	±1.5

5.2.3 长度及允许偏差

型钢通常按定尺交货,定尺长度及允许偏差应符合表6的规定。当非定尺交货时,交货长度及允许偏差应经供需双方协议并在合同中注明。

表6 长度及允许偏差

定尺长度/mm	允许偏差/mm
12000	+50 0
12120	
11840	

5.2.4 弯曲度

型钢每米弯曲度不大于1mm。

5.2.5 扭转

型钢不得有明显的扭转。

5.3 重量及允许偏差

5.3.1 型钢应按理论重量交货。型钢计算理论重量时,钢的密度为 $7.85\text{g}/\text{cm}^3$ 。经供需双方协商并在合同中注明,亦可按实际重量交货。

5.3.2 型钢交货重量单根重量偏差为 $\pm 6\%$,每批交货重量偏差为 $\pm 4\%$ 。重量偏差按公式(1)计算。

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

5.4 规格表示方法

F型钢的规格标记采用:F与总宽度 b 值 \times 外极板高度 h 值 \times 极板外侧距 b_2 值 \times 内极板高 h_1 值表示。

示例:F372 \times 96 \times 220 \times 60

H型钢的规格标记采用:H与高度 H 值 \times 宽度 B 值 \times 腹板厚度 t_1 值 \times 翼缘厚度 t_2 值表示。

示例:H230 \times 200 \times 20 \times 20

6 技术要求

6.1 牌号及化学成分

6.1.1 钢的牌号和化学成分(熔炼成分)应符合GB/T 700或GB/T 1591标准的有关规定。根据需方要求,经供需双方协议,也可按协议牌号和化学成分供货。

6.1.2 钢的成品化学成分允许偏差应符合GB/T 222的规定。

6.2 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。

6.3 交货状态

型钢以热轧状态交货。

6.4 工艺及力学性能

型钢的力学和工艺性能应满足GB/T 700或GB/T 1591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和工艺性能指标进行供货。

6.5 表面质量

型钢表面质量要求以及表面缺陷的清理、焊补应符合GB/T 11263的规定。

7 试验方法

7.1 每批钢材的检验项目、取样数量、取样方法和试验方法应符合表7的规定。

表7 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/个	取样方法	试验方法
1	化学成分(熔炼分析)	1/炉	GB/T 20066	GB/T 700 或 GB/T 1591
2	拉伸试验	1/批	GB/T 2975	GB/T 228.1
3	弯曲试验	1/批		GB/T 232
4	冲击试验	3/批		GB/T 229
5	表面质量	逐根	—	目视、量具
6	尺寸、外形	逐根	—	量具
7	重量偏差	见 5.3	见 5.3	称重

7.2 取样部位

7.2.1 F 型钢的拉伸、弯曲和冲击试验的取样部位统一为图 3 中 *a* 处或 *b* 处。

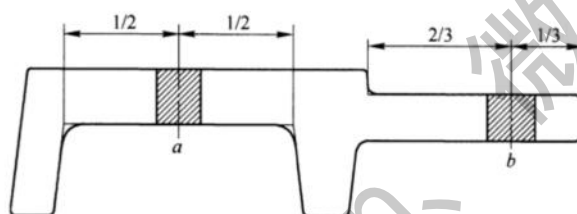


图3 F型钢取样部位

7.2.2 H 型钢的拉伸、弯曲和冲击试验的取样部位应符合 GB/T 2975 的规定。

8 检验规则

8.1 钢材的检查和验收由供方质量监督部门进行。供方应保证交货的钢材符合本标准要求或合同规定。需方有权对本标准所规定的任一检验项目进行检查和验收。

8.2 钢材应按批验收, 每批由同一牌号、同一炉号、同一规格的钢材组成。

8.3 钢材的复验与判定应符合 GB/T 2101 的规定。

8.4 数值修约应符合 YB/T 081 的规定。

9 包装、标志及质量证明书

9.1 F 型钢单支交货, 不打捆。

9.2 H 型钢打捆交货。

9.3 型钢的包装、标志及质量证明书应符合 GB/T 2101 相应规定。

qejc.cn, jcvba.cn, 微信qejc21