

ICS 77.140.70

CCS H 43

YB

中华人民共和国黑色冶金行业标准

YB/T 157—××××  
代替YB/T 157—1999

电梯导轨用热轧型钢

Hot-rolled sections for guide rails of lifts

(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》的规定起草。本文件代替 YB/T 157-1999《电梯导轨用热轧型钢》，与 YB/T 157-1999 相比除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- 增加了订货内容（见第3章）；
- 增加了 T70、T82-1、T82-3、T89-1 四个型号（见表1、5.2、5.3，1999年版第3章、表1、表3、4.2）；
- 删除了型钢导轨底板宽度普通精度级别（见1999年版表1）；
- 修改了部分型钢导轨尺寸、允许偏差（见表1）；
- 修改了导轨型钢设计参考尺寸类型说明（见5.1.2,1999年版4.1.2）
- 增加了型钢导轨底部厚度  $f$  及允许偏差（见表1）；
- 增加了型钢导轨底板根部厚度  $f$ 、轨底端部厚度  $g$  测量位置示意图（见图1）；
- 取消了 Q235A、Q255A 牌号，增加了 Q235B 牌号及性能要求（见6.1、6.2，1999年版5.1、5.2）；
- 增加了型钢轨头硬度检验（见6.3、表5）；
- 修改了允许的缺陷尺寸（见6.4.3,1999年版5.3.3）；
- 修改了型钢中心线与底板垂直度允许范围（见表2,1999年版表2）；
- 修改了导轨型钢截面面积及理论重量（见表3,1999年版表3）。

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。

本文件由全国钢标准化技术委员会（SAC/TC183）归口。

本文件起草单位：常州东方特钢有限公司、马拉兹（江苏）电梯导轨有限公司、靖江市华峰金属制品有限公司、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。

本文件主要起草人：宋才元、刘晓宇、刘香松、高金鑫、叶高旗、刘宝石、庄卫东、马钢、纪广胜、王玉婕、李永锋。

本文件及其所代替文件的历次版本发布情况为：

- 1999年首次发布为 YB/T 157-1999，本次为第一次修订。

# 电梯导轨用热轧型钢

## 1 范围

本文件规定了电梯导轨用热轧型钢（以下简称导轨型钢）的订货内容、型号、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。

本文件适用于机械加工电梯 T 型导轨用热轧型钢（以下简称“导轨型钢”）。

## 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 228.1 金属材料 拉伸试验 第1部分：室温试验方法

GB/T 231.1 金属材料 布氏硬度试验 第1部分：试验方法

GB/T 700 碳素结构钢

GB/T 2101-2017 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 多元素含量的测定 火花放电原子发射光谱法（常规法）

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 冶金技术文件的数值修约与检测数值的判定

## 3 订货内容

按本文件订货的合同应包括下列内容：

- a) 文件编号；
- b) 产品名称；
- c) 牌号；
- d) 交货重量（理论重量或实际重量）；
- e) 尺寸；
- f) 特殊要求。

## 4 型号

导轨型钢的型号由 T 型导轨型钢的代号“T”、轨底宽度、以及当同一轨底宽度的导轨型钢有不同尺寸要求时的代号“-1、-2、-3”组成。例如 T140-1，其中：

“T” —— T 型导轨型钢；

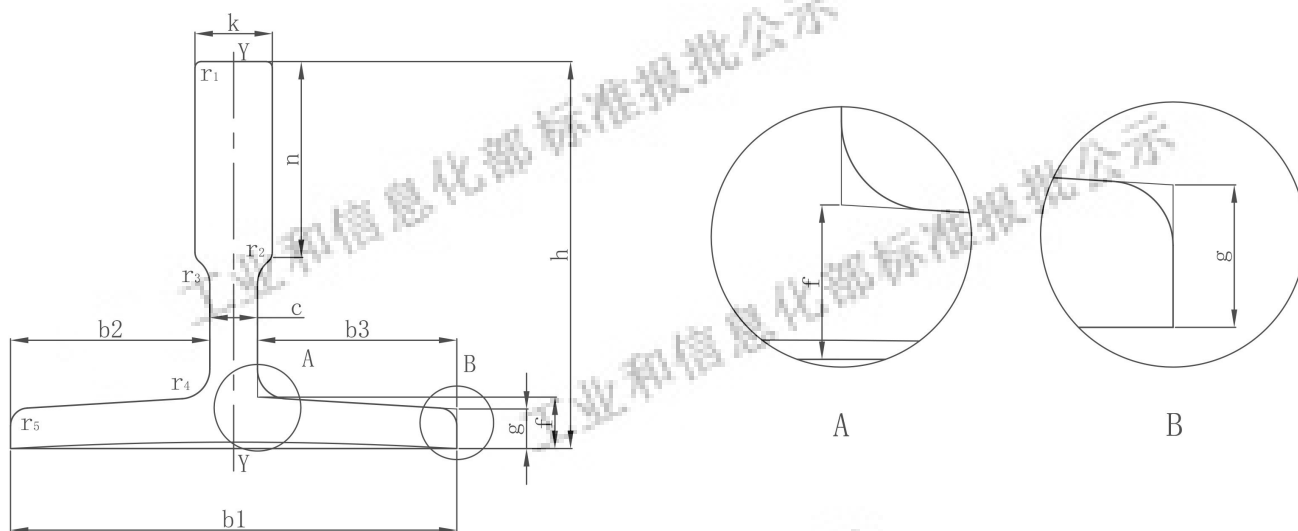
“140” —— 导轨型钢轨底宽度，单位为毫米（mm）；

“-1” —— 轨底宽度为 140mm 的导轨型钢的第一种尺寸要求。

## 5 外形、尺寸、重量及允许偏差

### 5.1 尺寸

5.1.1 导轨型钢的截面图及符号标注如图 1 所示。



标引序号说明：

$b_1$ —轨底宽度； $b_2$ 、 $b_3$ —轨底端部到导轨中心线距离； $h$ —高度； $k_1$ —轨头顶部侧宽度； $k_2$ —轨头腰部侧宽度； $n$ —轨头高度； $c$ —腰部厚度； $g$ —轨底端部厚度； $f$ —轨底根部厚度； $r_1$ 、 $r_2$ —轨头圆角半径； $r_3$ —轨头与轨腰连接处圆角半径； $r_4$ —轨腰与轨底连接处圆角半径； $r_5$ —轨底上端部圆角半径。

图 1 电梯导轨型钢截面图

5.1.2 导轨型钢的截面尺寸及允许偏差应符合表 1 的规定，其中  $r_1$ 、 $r_2$ 、 $r_3$ 、 $r_4$ 、 $r_5$  仅作为孔型设计参考，不作为交货条件。

表 1 导轨型钢截面尺寸及允许偏差

单位为毫米

型号	b <sub>1</sub>		h		k <sub>1</sub>		k <sub>2</sub>		n		c		g		f		r <sub>1</sub>	r <sub>2</sub>	r <sub>3</sub>	r <sub>4</sub>	r <sub>5</sub>	b <sub>2</sub> -b <sub>3</sub>
	尺寸	允许偏差	尺寸	允许偏差	尺寸	允许偏差	尺寸	允许偏差	尺寸	允许偏差	尺寸	允许偏差	尺寸	允许偏差	尺寸	允许偏差						
T70	70	±1.5	67.5	±1.0	12.8	+0.5	12.8	+0.5	36	+2.0	6.5	±0.5	6	±0.75	8	±0.75	2	2	5	5	3	≤1.5
T75	75		64		14		14		32		8		7		9		2	2	5	5	3	
T78	78		58		14		14		28		7		6		8.5		2	2	2	5	2.5	
T82	82.5		69.5		13	-2.0	13	-1.5	27.5		7.5		6		8.25		2	3	4	5	3	
T82-1	82.5		64		13	13	27.5	7	6		8		2		3		3	4	3			
T82-3	82		64		20	20	32	8	7.5		10		2		3		5	5	3			
T89-1	89		64		20	20	34	8	7		9		2		3		4	5	3			
T89	89		64		20	20	35.5	+2.0	10		7.9		11.1		2		3	4	5	3		
T90	90		77		20	20	44	0	10		8		10		2		3	6	6	4		
T114	114		91		20	20	40	+0.5	9.5		8		11		2		3	5	6	4		
T125	125		84		20	20	44	-2.5	10		8		12		2		3	5	6	4		
T127-1	127		91		20	20	46.5	10	8		11		2		3		5	6	4			
T127-2	127		91		20	20	52.8	10	12.7		15.9		2		3		5	6	5	≤2		
T140-1	140		110		23	23	52.8	12.7	12.7		15.9		2		3		6	8	5			
T140-2	140		104		32.6	32.6	52.8	17.5	14.5		17.5		2		3		6	9	5			
T140-3	140	129	36	36	59.2	19	17.5	25.4	2	3	7	10	5									

## 5.2 外形

5.2.1 导轨型钢应矫直交货，T70、T75、T78、T82、T82-1、T82-3、T89、T89-1、T90 的每米弯曲度不应大于 3mm，总弯曲度不应大于总长度的 0.3%，T114、T125、T127-1、T127-2、T140-1、T140-2、T140-3 的每米弯曲度不应大于 4mm，总弯曲度不应大于总长度的 0.4%。距导轨型钢两端 750mm 长度范围内不应有死弯。

5.2.2 导轨型钢不应有显著扭转。双方有异议时应在专用平台上进行测量。T70、T75、T78、T82、T82-1、T82-3、T89、T89-1、T90 长度为 5000mm 时，轨底翘起不大于 4mm，T114、T125、T127-1、T127-2、T140-1、T140-2、T140-3 长度为 5000mm 时，轨底翘起不大于 6mm。

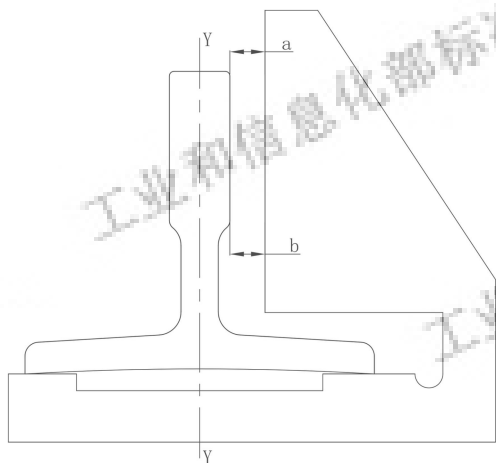
5.2.3 导轨型钢中心线（Y—Y）与底面的垂直度|a-b|应符合图 2 和表 2 的规定。

表 2 型钢中心线与底板垂直度

单位为毫米

型号	T70、T75、T78、T82、 T82-1、T82-3、T89、T89-1、T90	T114、T125、T127-1、 T127-2、T140-1、T140-2、T140-3
a-b	≤0.50	≤0.65

5.2.4 导轨型钢底面中心处不应有凸度，但允许有不大于 0.8mm 的凹度存在。

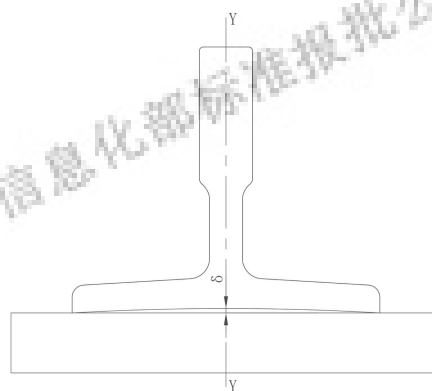


说明：

a—卡板距离轨头顶部距离；

b—卡板距离轨头腰部距离。

图 2 导轨型钢垂直度|a-b|



说明：

δ—底板凹度。

图 3 导轨型钢底面凹度

5.2.5 导轨型钢轨底端部至中心线差的绝对值|b<sub>2</sub>-b<sub>3</sub>|应符合表 1 的规定。

## 5.3 重量

导轨型钢按实际重量或理论重量交货，理论重量见表 3。

表 3 型钢导轨公称截面面积及理论重量

型号	截面面积, cm <sup>2</sup>	理论重量, kg/m
T70	11.324	8.889
T75	12.739	10.000
T78	11.581	9.091
T82	12.999	10.204
T82-1	11.906	9.346
T82-3	15.631	12.270
T89	17.571	13.793
T89-1	15.631	12.270
T90	20.546	16.129
T114	24.856	19.512
T125	24.978	19.608
T127-1	25.478	20.000
T127-2	31.847	25.000
T140-1	38.838	30.488
T140-2	48.808	38.314
T140-3	64.339	50.506

#### 5.4 长度

导轨型钢按定尺交货, 允许偏差为 0~ +50 mm。

### 6 技术要求

#### 6.1 牌号和化学成分

钢的牌号为 Q235B 镇静钢, 钢的化学成分应符合 GB/T 700 的有关规定。经供需双方协商, 并在合同中注明, 也可采用其他牌号的钢。

#### 6.2 冶炼方法

钢应采用转炉或电弧炉冶炼。

#### 6.3 力学性能

型钢的抗拉强度和伸长率应符合表 4 规定。

表 4 型钢导轨力学性能

牌号	抗拉强度 R <sub>m</sub> Mpa	断后伸长率 A %
Q235B	410~520	≥24

#### 6.4 硬度

在导轨型钢轨头侧面进行硬度检验, 布氏硬度应不大于 143HB。

#### 6.5 表面质量

6.5.1 导轨型钢轨底、轨腰不应有裂纹、折叠、结疤。

6.5.2 导轨型钢断面不应有肉眼可见的分层、缩孔残余和夹杂物。

6.5.3 导轨型钢轨头的顶面和侧面允许有不影响机械加工产品的凹坑、凸起、裂纹和刮痕等缺陷存在, 但其深度和高度不应大于 0.5mm, 允许高度不大于 0.5mm 的耳朵存在。

6.5.4 导轨型钢表面缺陷允许清除, 清除处应圆滑无棱角, 不影响加工使用。

## 6.6 交货状态

型钢以热轧状态交货。

## 7 试验方法

### 7.1 检验项目、取样数量、取样部位和试验方法

每批导轨型钢的检验项目、取样数量、取样部位和试验方法应符合表 5 的规定。

表 5 检验项目、取样数量和试验方法

序号	项目	取样数量	取样部位和方法	试验方法
1	化学成分	1 个/炉	GB/T 20066	按 6.1 中相关产品标准的规定
2	拉伸试验	1 个/批	GB/T 2975 和 7.2	GB/T 228.1
3	布氏硬度	1 个/批	第 6.4 条	GB/T 231.1
4	尺寸	逐支	—	样板、量规
5	表面	逐支	—	目视

### 7.2 拉伸试验取样位置

拉伸试样取样位置如图 4 所示。

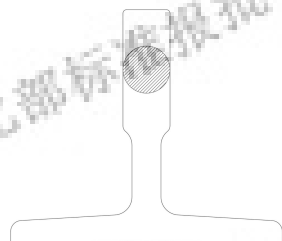


图 4 拉伸试样取样位置

## 8 检验规则

### 8.1 检查和验收

导轨型钢的检查和验收由供方技术监督部门进行，需方有权按相应的文件进行检查和验收。

### 8.2 组批规则

8.2.1 导轨型钢应按批检查和验收，每批由同一型号、同一牌号、同一炉号的型钢组成。

8.2.2 允许由同一型号、同一牌号不同炉号的导轨型钢组成混合批，但每批不应多于 6 个炉号，各炉的含碳量之差不大于 0.02%，含锰量之差不大于 0.15%。混合批的重量不大于 60 吨。

### 8.3 复验规则

型钢的复验按 GB/T 2101 规定执行。

### 8.4 数值修约

数值修约按 YB/T 081 的规定。

## 9 包装、标志和质量证明书

9.1 导轨型钢包装应采用 GB/T 2101-2017 中的 2 类包装。端部不齐不应大于 100mm。如需方有特殊要求，应在合同中注明。

9.2 导轨型钢的标志及质量证明书应符合 GB/T 2101-2017 的有关规定。