

ICS 91.140.90  
Q 78



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 30977—2014

---

## 电梯对重和平衡重用空心导轨

Hollow type guide rails for counterweight and balancing weight of lifts

2014-07-24 发布

2014-12-01 实施

---

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局  
中国国家标准化管理委员会 发布

## 前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准由全国电梯标准化技术委员会(SAC/TC 196)提出和归口。

本标准起草单位:上海三菱电梯有限公司、中国建筑科学研究院建筑机械化研究分院、长江润发机械股份有限公司、杭州三杭蒙特费罗电梯部件有限公司、河北蒙特费罗导轨有限公司、日立电梯(中国)有限公司、通力电梯有限公司、迅达(中国)电梯有限公司、奥的斯电梯(中国)有限公司、广东省特种设备检测院、西子奥的斯电梯有限公司、蒂森电梯有限公司、巨人通力电梯有限公司、上海爱登堡电梯股份有限公司、上海现代电梯制造有限公司、广东菱王电梯有限公司、森赫电梯股份有限公司、快速电梯有限公司、河北东方富达机械有限公司。

本标准主要起草人:茅顺、童正国、陈凤旺、黄光、邓峰松、李维平、杨悦、任陇峰、邵建范、李志学、李桂平、张国华、刘皓炯、姚莉嵩、陈晓君、李海峰、周国强、牛有权、徐勇、贾砚华。

# 电梯对重和平衡重用空心导轨

## 1 范围

本标准规定了电梯对重和平衡重常用空心导轨(以下简称“导轨”)及电梯对重和平衡重常用空心导轨连接件(以下简称“连接件”)的型号与参数、技术要求、检验以及标志、包装、运输、贮存。

本标准适用于电梯不设安全钳的对重和平衡重用的空心导轨和连接件。

## 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(包括所有的修改单)适用于本文件。

GB/T 191 包装储运图示标志



## 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

**电梯对重和平衡重用空心导轨** **hollow type guide rails for counterweight and balancing weight of lifts**

板材经冷弯成形,供电梯对重和平衡重运行的导向部件。

### 3.2

**电梯对重和平衡重用空心导轨连接件** **fishplates of hollow type guide rails for counterweight and balancing weight of lifts**

用于连接对重用和平衡重用空心导轨的连接件。

## 4 符号和单位

图 1 和图 2、表 1 中的符号和相应的计量单位适用于本文件。

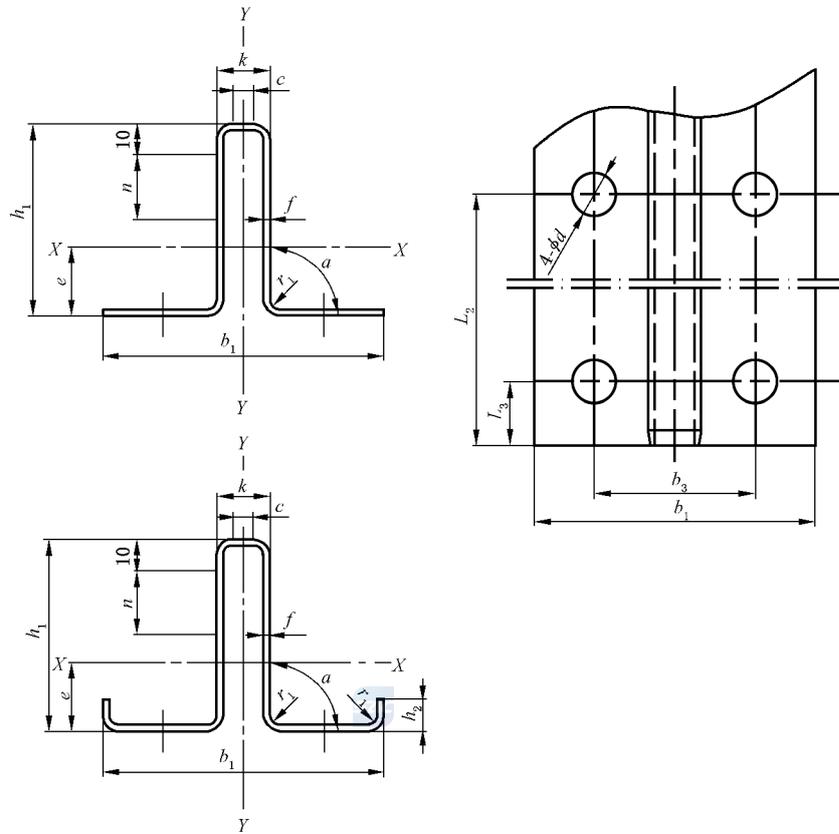
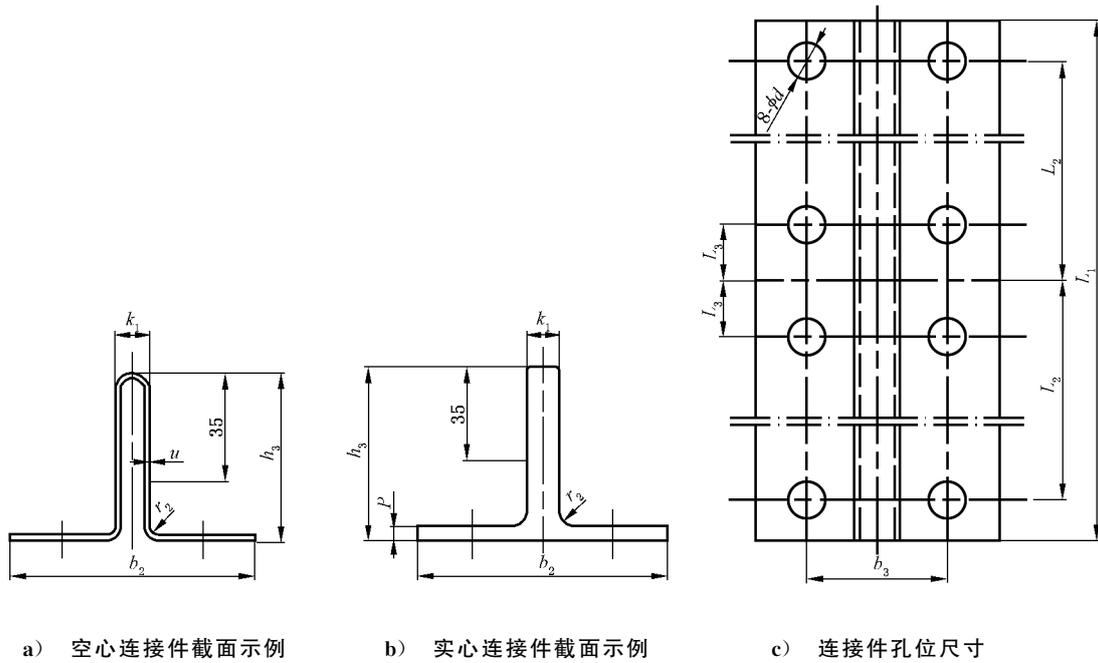


图 1 导轨横截面与连接孔位尺寸



a) 空心连接件截面示例

b) 实心连接件截面示例

c) 连接件孔位尺寸

图 2 空心与实心连接件横截面与连接件孔位尺寸

表 1 本标准使用的符号和相应的计量单位

符号	名 称	单位
$b_1$	导轨底面宽度	mm
$b_2$	连接件底面宽度	mm
$b_3$	连接横向孔距	mm
$c$	导轨顶平面的宽度	mm
$d$	孔的直径	mm
$e$	导轨底面到导轨重心距离	cm
$f$	导轨壁厚	mm
$h_1$	导轨高度	mm
$h_2$	导轨底部折边高度	mm
$h_3$	连接件高度	mm
$I_{XX}$	导轨横截面对 X-X 轴的惯性矩	cm <sup>4</sup>
$I_{YY}$	导轨横截面对 Y-Y 轴的惯性矩	cm <sup>4</sup>
$i_{XX}$	导轨横截面对 X-X 轴的惯性半径	cm
$i_{YY}$	导轨横截面对 Y-Y 轴的惯性半径	cm
$k$	导轨导向面宽度	mm
$L_1$	连接件长度	mm
$L_2$	在导轨的纵向,导轨端部至最远孔中心线的距离;或从连接件纵向中心线至最远孔中心线的距离	mm
$L_3$	在导轨的纵向,导轨端部至最近孔中心线的距离;或从连接件纵向中心线到最近孔中心线的距离	mm
$n$	导向面高度	mm
$k_1$	连接件宽度	mm
$P$	实心连接件底部厚度	mm
$q$	导轨单位长度重量	kg/m
$r_1$	导轨底部圆角半径	mm
$r_2$	连接件底部圆角半径	mm
$S$	导轨的横截面积	cm <sup>2</sup>
$u$	空心连接件板料厚度	mm
$W_{XX}$	对 X-X 轴的截面模量	cm <sup>3</sup>
$W_{YY}$	对 Y-Y 轴的截面模量	cm <sup>3</sup>
$\alpha$	$n$ 段导向面与同侧底面间的夹角	°



## 5 命名与参数

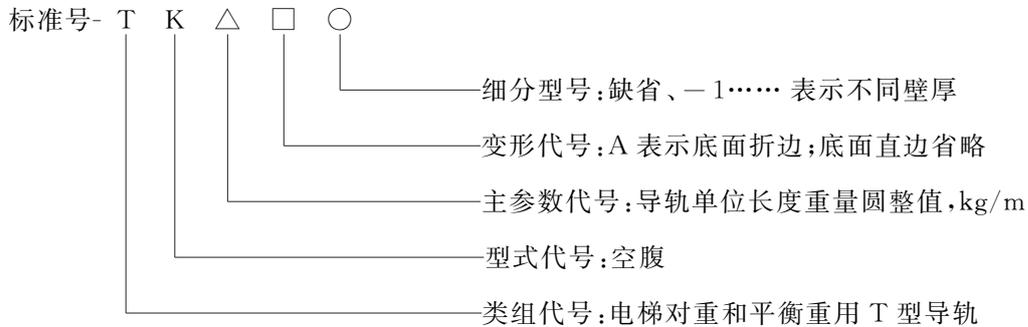
### 5.1 型式

导轨按形状分底面直边与折弯两种型式,连接件分实心连接件与空心连接件两种型式。

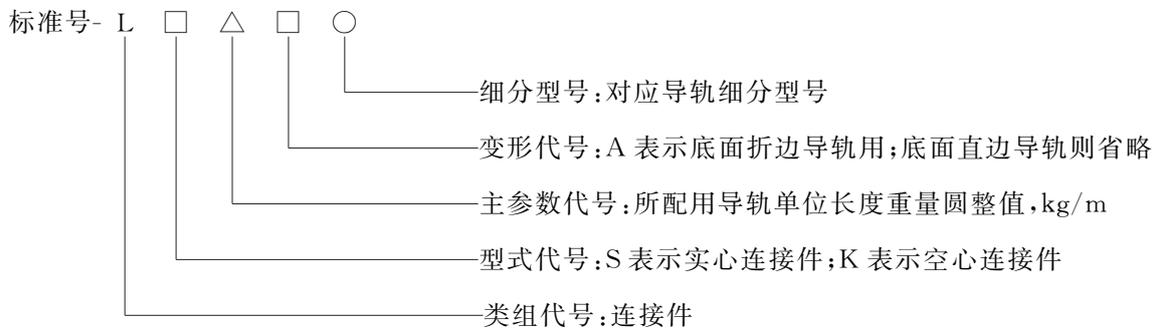
## 5.2 命名

5.2.1 导轨与连接件命名由类、组、型式代号等主参数、变形代号和细分型号组成。

5.2.2 导轨型号,图示如下:



5.2.3 连接件型号,图示如下:



5.2.4 标记示例

- 5 kg/m 底面直边对重和平衡重用空心导轨:  
导轨 GB/T 30977-TK5
- 5 kg/m 壁厚 3.0 mm 的底面折边对重和平衡重用空心导轨:  
导轨 GB/T 30977-TK5A-1
- 3 kg/m 底面折边对重和平衡重用空心导轨:  
导轨 GB/T 30977-TK3A
- 导轨 GB/T 30977-TK5 用空心连接件:  
连接件 GB/T 30977-LK5
- 导轨 GB/T 30977-TK5A-1 用实心连接件:  
连接件 GB/T 30977-LS5A-1
- 导轨 GB/T 30977-TK3A 用实心连接件:  
连接件 GB/T 30977-LS3A

## 5.3 参数

5.3.1 导轨型号与技术参数见表 2。

表 2 导轨型号与技术参数

型号	S cm <sup>2</sup>	q kg/m	e cm	I <sub>xx</sub> cm <sup>4</sup>	W <sub>xx</sub> cm <sup>3</sup>	i <sub>xx</sub> cm	I <sub>yy</sub> cm <sup>4</sup>	W <sub>yy</sub> cm <sup>3</sup>	i <sub>yy</sub> cm
TK3	3.88	3.05	2.10	16.43	4.21	2.06	12.09	2.78	1.76

表 2 (续)

型号	S cm <sup>2</sup>	q kg/m	e cm	I <sub>XX</sub> cm <sup>4</sup>	W <sub>XX</sub> cm <sup>3</sup>	i <sub>XX</sub> cm	I <sub>YY</sub> cm <sup>4</sup>	W <sub>YY</sub> cm <sup>3</sup>	i <sub>YY</sub> cm
TK5	5.76	4.52	2.09	23.47	6.00	2.02	17.90	4.11	1.76
TK8	10.73	8.42	3.00	77.49	15.50	2.69	42.42	8.48	1.99
TK3A	4.33	3.40	2.11	17.59	4.52	2.02	13.66	3.50	1.78
TK5A-1	5.80	4.55	2.12	22.86	5.89	1.99	17.50	4.49	1.74
TK5A	6.16	4.84	2.12	24.14	6.22	1.98	18.37	4.71	1.73

5.3.2 导轨主要尺寸参数见表 3。

表 3 导轨主要尺寸参数

单位为毫米

型号	b <sub>1</sub>	c	f	h <sub>1</sub>	h <sub>2</sub>	k	n	L <sub>2</sub>	L <sub>3</sub>	d	r <sub>1</sub>	α
TK3	87±1.00	≥1.8	2	60		16.4	25	180	20	14	3	90°
TK5			3									90°
TK8	100±2.00	≥4	4.5	80		22	30	200	25		6	90°
TK3A	78±1.00	≥1.8	2.2	60	10	16.4	25	75	25	11.5	3	90°
TK5A-1			3									
TK5A			3.2									
公差			+0.20 -0.15	0 -0.50		±0.40		±0.50	±0.30			+60′ +20′

5.3.3 导轨的长度以毫米表示,公差为±3 mm。批量供应的产品,长度宜为 5 000 mm。

5.3.4 连接件尺寸和公差见表 4。

5.3.5 导轨两端 5 mm 内的顶面与导向面应有不大于 1:10 的斜度。

表 4 连接件尺寸和公差

单位为毫米

型号	b <sub>2</sub>	h <sub>3</sub>	k <sub>1</sub>	u	P	b <sub>3</sub>	r <sub>2</sub>	d	L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>	L <sub>3</sub>
LK3(LS3)	87	50	12	3		50	4	14	400	180	20
LK5(LS5)		58	10	4.5	4.5		5				
LK8(LS8)	102	76	12.6	4.5		64	5		450	200	25
LK3A(LS3A)	78	50	12	3		44	4	11.5	200	75	25
LK5A-1(LS5A-1)		58	10.4	4.5	4.5		5				
LK5A(LS5A)		58	10	4.5	4.5		5				
公差			±0.20			±0.5			±1.5	±0.5	±0.3

6 技术要求

- 6.1 导轨宜用机械性能不低于 Q235A 的钢板,连接件材料强度不应低于导轨材料强度的要求。
- 6.2 导轨应采用冷弯方式制作。空心连接件宜采用冷弯方式制作,实心连接件宜采用机械加工、焊接等方式制作。
- 6.3 导轨与连接件不应有裂纹、伤痕、毛刺和其他缺陷;镀锌层不允许有起皮、起瘤与脱落现象;凹面处麻点每米长度内不超过 5 处,且总面积不超过 1 cm<sup>2</sup>。镀锌层厚度不应小于 6 μm。
- 6.4 导轨导向面的纵向或横向表面粗糙度均为  $R_a \leq 6.3 \mu\text{m}$ 。
- 6.5 连接件连接面表面粗糙度为  $R_a \leq 12.5 \mu\text{m}$ 。
- 6.6 导轨顶面与导向面 5 m 范围内沿导轨长度方向的扭曲度在两侧导向面上不应大于 2.0 mm,在顶面导向面上不应大于 2.0 mm,如图 3 所示。
- 6.7 导轨导向面全长及任何间距为 1 m 的相对扭曲度不应大于 1.0 mm,如图 4 所示。
- 6.8 导轨端面对同侧 200 mm 长度内底面的垂直度不应大于 0.30 mm,如图 5 所示;导轨底面两端边对导向面中心线的垂直度不应大于 0.30 mm,如图 6 所示。
- 6.9 导轨两端各 200 mm 长度内导向面中心线对导轨底平面的垂直度不应大于 0.20 mm,如图 7 所示。
- 6.10 连接件同侧两个连接面垂直度不应大于 0.6 mm,如图 8 所示。

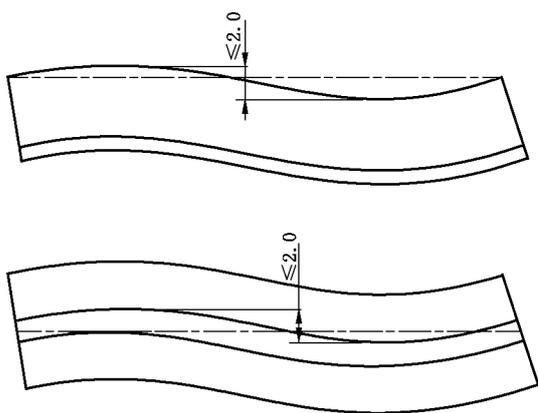
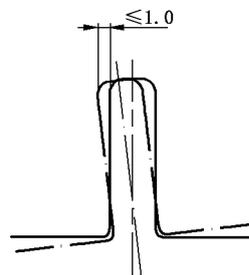


图 3 顶面、导向面扭曲度



注:实线与虚线为相对扭曲度最大的 2 个横截面的简图。

图 4 导向面扭曲度

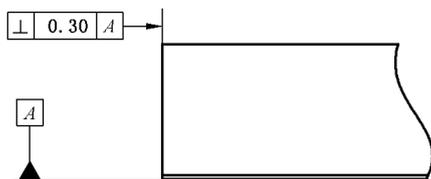


图 5 端面对底平面垂直度

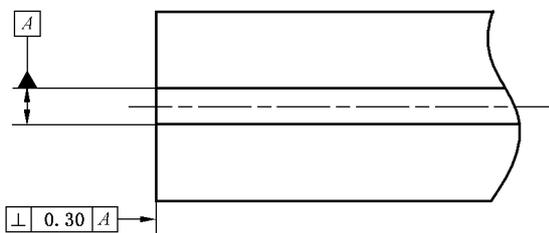


图 6 底面端边对导向面中心线垂直度

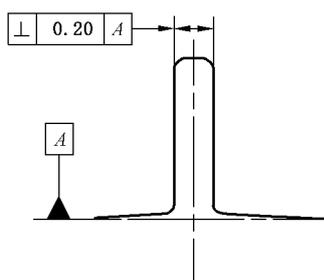


图 7 导向面中心线对底部平面的垂直度

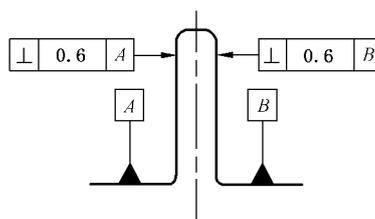


图 8 连接件同侧连接面垂直度

## 7 检验

- 7.1 需方应与供方商定检验方法,或者根据具体使用要求增加或减少检验项目。  
7.2 测量时,应消除重力引起的变形。

## 8 标志、包装、运输、贮存

### 8.1 标志

产品标牌应包括下列内容:

- a) 产品名称、型号;
- b) 厂名或商标;
- c) 标准号;
- d) 出厂日期。

### 8.2 包装、运输

- 8.2.1 产品的包装运输应符合 GB/T 191 的规定。  
8.2.2 通过适当的包装和运输管理,使导轨在运输前后的性能保持一致。

### 8.3 贮存

导轨应放在干燥通风室内,底部应垫上平整间隔支承横梁。