

JG

中华人民共和国建筑工业行业标准

JG/T 5072.3—1996

电 梯 对 重 用 空 心 导 轨

Hollow guide rails for elevator's counterweight

1996-04-08 发布

1996-10-01 实施

中华人民共和国建设部 发布

1 主题内容与适用范围

本标准规定了电梯对重用空心导轨(以下简称导轨)及电梯对重用空心导轨连接件(以下简称连接件)的型号与参数、技术要求、试验方法、检验规则以及标志、包装、运输、贮存。

本标准适用于电梯不设安全钳的对重用的导轨和连接件。

2 引用标准

GB 2828 逐批检查计数抽样程序及抽样表(适用于连续批的检查)

GB 191 包装储运图示标志

3 术语、符号与单位

3.1 对重用空心导轨

由板材经冷态折弯成空腹 T 型电梯对重用导轨。

3.2 对重用空心导轨连接件

用于连接对重用 T 型空心导轨的连接件。

3.3 符号与单位(见图 1 与图 2)

符号	含 义	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	mm
f	导轨板料厚度	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^4
I_{yy}	导轨横截面对 Y-Y 轴的惯性矩	cm^4
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

符号	含 义	单 位
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_1	导轨单位长度重量	kg/m
q_2	连接件重量	kg
r_1	导轨底部圆角半径	mm
S	导轨的横截面积	cm ²
u	空心连接件板料厚度	mm
W_{xx}	对 X-X 轴的截面模量	cm ³
W_{yy}	对 Y-Y 轴的截面模量	cm ³
α	n 段导向面与同侧底面间的夹角	(°)

4 型号编制与参数

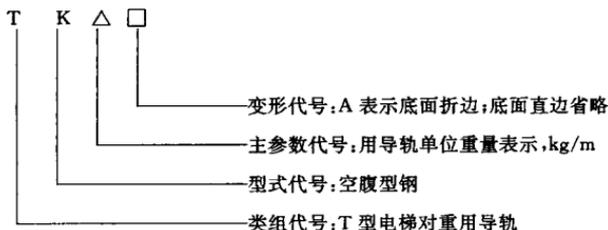
4.1 型式

导轨按形状分底面直边与折弯两种型式, 连接件分机械加工成型实心连接件与冷弯成型空心连接件两种型式。

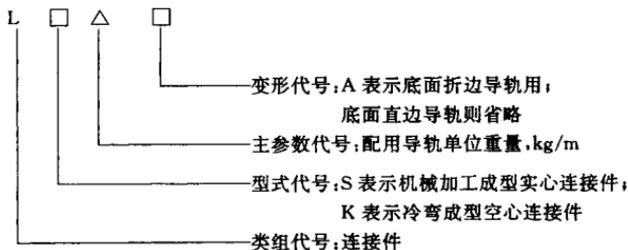
4.2 型号编制

导轨与连接板型号由类、组、型、特性、主参数和变形代号组成。

4.2.1 导轨型号, 图示如下:



4.2.2 连接件型号, 图示如下:



4.2.3 标记示例

- a. 5 kg/m 底面直边对重用空心导轨:
导轨 TK5 JG/T 5072.3
- b. 3 kg/m 底面折边对重用空心导轨:
导轨 TK3A JG/T 5072.3
- c. 导轨 TK5 用冷弯成型空心连接件:
连接件 LK5 JG/T 5072.3
- d. 导轨 TK3A 用机械加工实心连接件:
连接件 LS3A JG/T 5072.3

4.3 参数

4.3.1 导轨型号与技术参数见表 1。

表 1

型号	S	q	e	I _{xx}	W _{xx}	i _{xx}	I _{yy}	W _{yy}	i _{yy}
	cm ²	kg/m	cm	cm ⁴	cm ³	cm	cm ⁴	cm ³	cm
TK3	3.81	2.99	2.17	19.76	5.16	2.21	12.20	2.80	1.73
TK5	5.86	4.60	2.15	26.90	6.99	2.08	18.61	4.28	1.73
TK8	10.17	7.98	2.98	32.58	6.49	1.74	40.15	8.03	1.93
TK3A	4.36	3.40	2.18	18.09	4.74	2.04	13.62	3.49	1.77
TK5A	6.17	4.85	2.14	24.33	6.30	1.99	18.78	4.82	1.74

4.3.2 导轨主要尺寸参数见表 2。

表 2

型号	b ₁	c	f	h ₁	h ₂	k	n	r ₁	α
	公 差								
	mm								(°)
	±1.00		+0.20 -0.15	0 -0.5		±0.40			+60' +20'
TK3	87	≥1.8	2	60		16.4	25	3	90°
TK5			3						
TK8	100±2	≥4	4.5	80		22.0	30	6	90°

续表 2

型号	b_1	c	f	h_1	h_2	k	n	r_1	α
公 差									
mm									
	0 -0.70		+0.20 -0.15	0 -0.50	±1.00	±0.40			+60' +20'
TK3A	78	≥1.8	2.2	60	10	16.4	25	3	90°
TK5A			3.2						

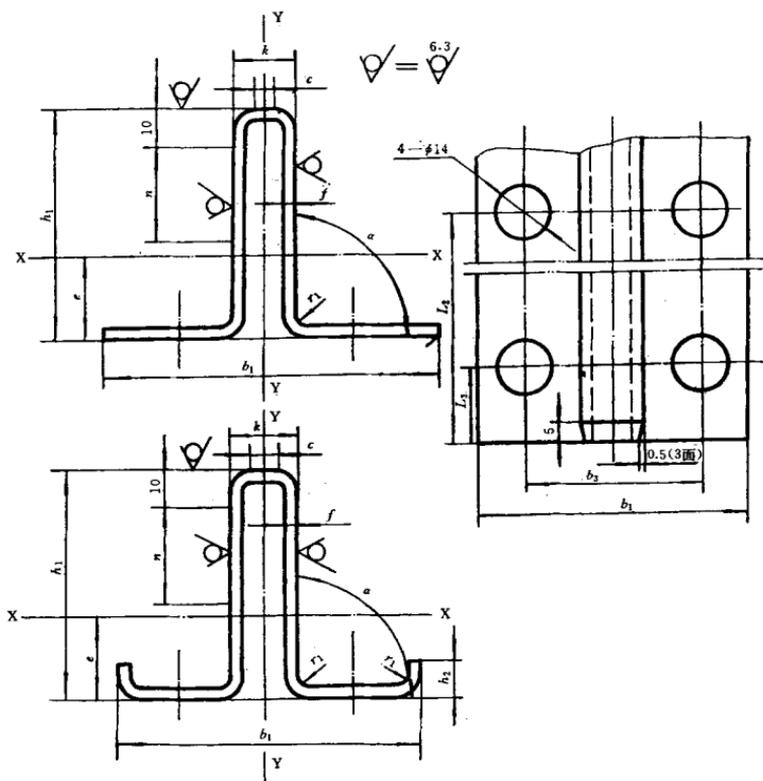


图 1 导轨横截面与连接件孔位尺寸

4.3.3 导轨的长度单位用 mm 表示,公差为±3 mm。

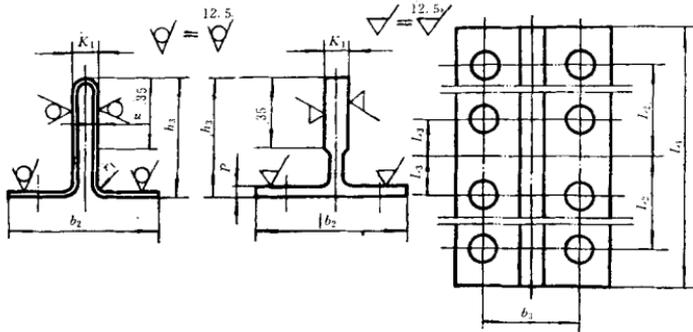


图 2 空心(左图)与实心(中图)连接件横截面与连接件孔位尺寸

- 4.3.4 连接件尺寸与导轨、连接件孔位尺寸参数及公差见表 3。
 4.3.5 导轨两端 5 mm 内的顶面与导向面允许有不大于 0.5 mm 均匀收缩斜度。

表 3

型号	b_2	h_3	K_1	u	P	b_3	L_1	L_2	L_3	mm			
										公 差			
			± 0.2			± 0.5	± 1.5	± 0.5	± 0.3				
LK3(LS3)	87	50	12.0	3		50	400	180	20				
LK5(LS5)		58	10.0	4.5	5.5								
LK8(LS8)	102	76	12.6	4.5		64	450	200	25				
LK3A(LS3A)	78	50	12.0	3		44	400	180	20				
LK5A(LS5A)		58	10.0	4.5	5.5								

5 技术要求

- 5.1 导轨宜用冷轧优质钢板,抗拉强度不应小于 370 MPa,连接件强度不应低于导轨材料强度要求。
 5.2 导轨应采用冷弯方式制作,基本长度为 5 m。空心连接件应采用冷弯方式制作,实心连接件宜采用机械加工方式制作。
 5.3 导轨与连接件不允许有裂纹、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,凹面处黑麻点每米长度内不超过 5 处,且总面积不超过 1 cm²。
 5.4 导轨导向面与顶面纵向或横向表面粗糙度均为 $R_a \leq 6.3 \mu\text{m}$ 。
 5.5 连接件连接面表面粗糙度为 $R_a \leq 12.5 \mu\text{m}$ 。
 5.6 导轨顶面与导向面全长范围内沿导轨长度方向的直线度不应大于 2.0 mm,如图 3。
 5.7 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。
 5.8 导轨端面对同侧 200 mm 长度内底平面的垂直度不应大于 0.30 mm,如图 5,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。
 5.9 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。

5.10 连接件同侧二个连接面垂直度不应大于 1.0 mm,如图 8。

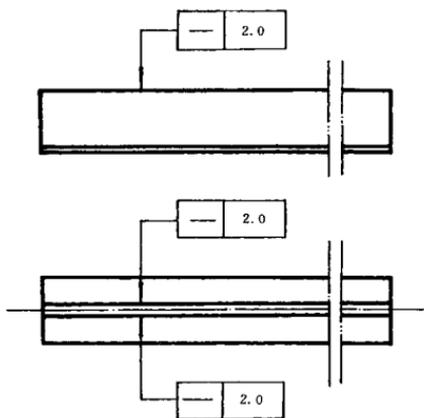


图 3 顶面与导向面直线度

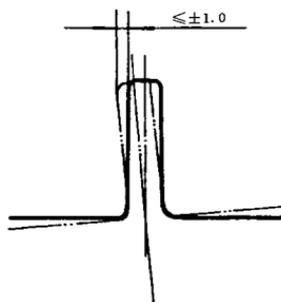


图 4 导向面扭曲度
(实线与双点线为相对扭曲度最大的 2 个横截面的简图)

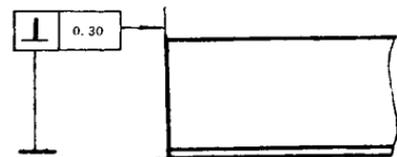


图 5 端面对底平面垂直度

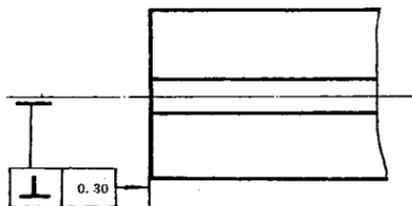


图 6 底面端面对导向面中心线垂直度

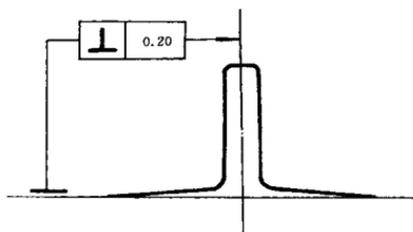


图 7 导向面中心线对底部平面的垂直度

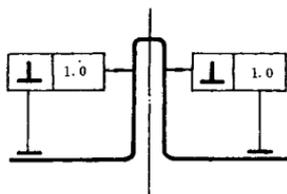


图 8 连接件同侧连接面垂直度

6 试验方法

- 6.1 外观质量检查,在照明亮亮的条件下,对试件进行目测检查,并记录缺陷情况。
- 6.2 表面粗糙度测定应采用测量精度不大于 $\pm 20\%$ 的粗糙度检查仪进行测量。
- 6.3 导轨直线度与扭曲度的检测应在长度大于 5 m,精度为不低于三级的检测平台上进行。

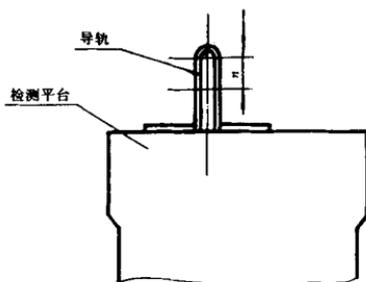


图9 坐标测量

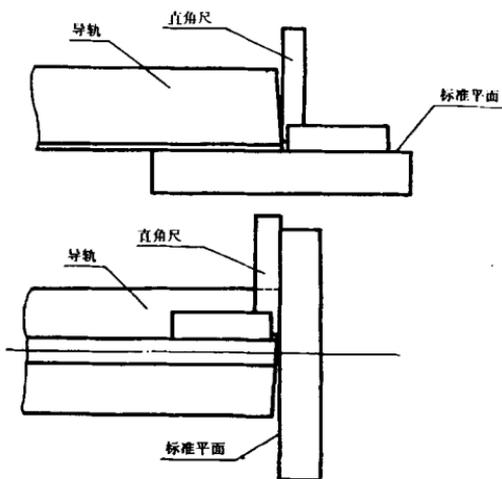


图10 垂直度测量

a. 坐标测量法,如图9所示,将导轨自由状态放置在检测平台上,利用平台侧平面基准,用百分表在导向面上、下两端测得沿长度方向的形状曲线,相邻测点不大于100 mm。在坐标纸上横坐标为导轨长度尺寸、纵坐标为百分表读值,对上、下两行测点分别连接曲线,用相同准则最小区域判别法(即实测曲线上的高低点与上、下包容线相间的三点接触时,则此包容线构成的包容区域为最小区域)分别确定曲线的直线度,取其较大值,即为导向面被测侧面的直线度。同一横坐标上两条曲线测值的最大偏差与最小偏差的差值绝对值即为被测面的扭曲度,导轨两侧面作测值比较,取其最大值为误差值。

b. 偏差比较法,将导轨的被测表面自由状态放置在检测平台上,用0.01精度的塞尺直接检测被

测表面与检测平台间的最大间隙,即为该被测平面的直线度。同时在被测导向面的一端用塞尺在图1所示 n 的两边,测得的间隙差值与另一端作比较,即为导轨全长度的扭曲度。再用长为1 m、宽不小于 n 的直尺靠紧被测面中间任何位置,同样用塞尺作测值比较,取其全长和中间1 m长度的扭曲最大值即为该面扭曲度,导轨两侧面作测值比较,取其最大值为误差值。

c. 具有计量检定合格与上述同等精度以上的检测工具,符合形位公差检测原理的其他检测方法同等有效。

6.4 垂直度检测用直角尺为基准用塞尺测量。如图10所示对底平面(或底边)的垂直度应用标准平面作基准。

7 检测分类与判定规则

7.1 导轨与连接件检验包括出厂检验与型式检验两类。

7.1.1 出厂检验包括工厂检验与出厂交收复验,检验应在导轨制造厂里进行。

7.1.2 工厂检验由制造厂检验部门进行,对受检件逐条进行检验,检验合格应加盖检验合格标记。

7.1.3 型式检验应符合第4章与第5章的规定。

7.2 型式检验应由国家认可的质量监督检验机构负责进行。

7.3 凡属下列情况之一时应进行型式检验:

- a. 新产品或老产品转厂生产的定型鉴定;
- b. 正式生产后,当结构、材料、工艺有较大改变,影响产品性能时;
- c. 产品停产两年以上恢复生产时;
- d. 国家质量监督机构提出进行型式检验要求时。

7.4 抽样方法

7.4.1 出厂交收复验按GB 2828中规定一次正常抽样方案,并按特殊检查水平S-3进行。

7.4.2 型式检验采用随机抽样方法,抽样基数不得少于15根,抽取2根检验。

7.4.3 抽样人员发现样品无代表性时,可重新抽样或拒绝抽样。

7.5 判定规则

7.5.1 导轨与连接件分别按表4与表5不合格分类各项进行检验。检验结果符合要求的,则判定该项合格,否则判定该项为不合格。

7.5.2 出厂交收复验与型式检验均按表6导轨与连接件质量判定的内容进行,分类各项均合格判为合格,否则判定为不合格。

表 4

不合格分类	序号	检 验 内 容
A	1	5.1条 抗拉强度
	2	5.3条 外观及镀锌质量
	3	5.4条 表面粗糙度
	4	5.6条 直线度
B	1	5.7条 扭曲度
	2	5.8条 端面垂直度
	3	5.9条 导向面垂直度
	4	4.4.2条 b_1 尺寸
	5	4.4.2条 f 尺寸

续表 4

不合格分类	序号	检 验 内 容
C	1	4.4.2条 h_1 尺寸
	2	4.4.2条 k 尺寸
	3	4.4.3条 长度尺寸
	4	4.4.4条 b_3 尺寸
	5	4.4.4条 L_2 尺寸
	6	4.4.4条 L_3 尺寸

表 5 连接件不合格分类表

不合格分类	序号	检 验 内 容
A	1	5.1条 抗拉强度
	2	5.3条 外观及镀锌质量
	3	5.5条 表面粗糙度
	4	5.10条 垂直度
C	1	4.4.4条 b_2 尺寸
	2	4.4.4条 h_3 尺寸
	3	4.4.4条 k_1 尺寸
	4	4.4.4条 b_3 尺寸
	5	4.4.4条 L_2 尺寸
	6	4.4.4条 L_3 尺寸

表 6 导轨与连接件质量判定表

批量(根数 或件数) 范围	样本大小	表 4 与表 5 分类合格质量水平		
		A	B	C
		AQL25 A_c, R_c	AQL40 A_c, R_c	AQL65 A_c, R_c
~15	2	1,2	2,3	3,4
16~50	3	2,3	3,4	5,6
51~150	5	3,4	5,6	7,8
151~500	8	5,6	7,8	10,11
501~	13	7,8	10,11	14,15

7.6 其他

7.6.1 制造厂在生产过程中可自行采用检查程序控制质量。但必须保证产品质量符合本标准的规定。

7.6.2 需方可与制造厂另行商定抽样方案进行验收检查,或者根据具体使用要求增加或减少抽查项目。

7.6.3 验收不合格已拒收的该批产品,制造厂必须经过分类或修整,才能重新提交验收。

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. 标准编号；
- c. 厂名、商标；
- 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 191 的规定。

8.2.2 短途运输采用简易包装外，导轨间及与包装箱底座固定应可靠，应防止变形及碰撞擦伤，包装箱应防雨、透气。

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。

附加说明：

本标准由建设部标准定额研究所提出。

本标准由机械设备与车辆标准技术归口单位北京建筑机械综合研究所归口。

本标准由中国建筑科学研究院建筑机械化研究所、首钢电梯厂负责起草。

本标准起草人张国桢、李长玺。

本标准委托中国建筑科学研究院建筑机械化研究所负责解释。