

ICS 91.140.90  
Q 78



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 33505—2017

---

## 自动扶梯梯级和自动人行道踏板

Escalator steps and moving walk pallets

2017-02-28 发布

2017-09-01 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

## 目 次

前言 .....	I
引言 .....	II
1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 术语和定义 .....	1
4 符号和单位 .....	2
5 梯级和踏板的技术要求 .....	3
5.1 总则 .....	3
5.2 强度 .....	3
5.3 尺寸 .....	4
5.4 连接 .....	4
5.5 材料 .....	4
5.6 保护性表面涂层 .....	5
5.7 防滑性能 .....	5
6 标记和包装 .....	5
6.1 标记 .....	5
6.2 包装 .....	5
附录 A (资料性附录) 梯级或踏板的尺寸及公差标注示例 .....	6

## 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)提出并归口。

本标准起草单位:江南嘉捷电梯股份有限公司、宁波力隆企业集团有限公司、苏州劳灵精密机械有限公司、上海三菱电梯有限公司、通力电梯有限公司、迅达(中国)电梯有限公司、日立电梯(广州)自动扶梯有限公司、蒂森克虏伯扶梯(中国)有限公司、上海市特种设备监督检验技术研究院、深圳市特种设备安全检验研究院、广东省特种设备检测院、申龙电梯股份有限公司、奥的斯电梯(中国)投资有限公司、永大电梯设备(中国)有限公司、西子奥的斯电梯有限公司、巨人通力电梯有限公司、康力电梯股份有限公司、菱王电梯股份有限公司、上海现代电梯制造有限公司。

本标准主要起草人:魏山虎、张志雁、彭年俊、陆菊明、夏秋瑾、尚睿、高翔、梁家生、黄新宇、欧阳惠卿、刘东洋、李楚锋、唐志荣、田若铭、张同波、李俊、宋彦明、张利春、江俊彪、倪伟博。

## 引 言

本标准给出了自动扶梯梯级或自动人行道踏板设计和制造的基本要求,包括梯级或踏板零部件的连接以及需要进行防腐处理的梯级或踏板的保护性表面涂层的一般要求。客户和制造商还需就梯级或踏板的使用环境、预期使用寿命以及客流量等进行充分的沟通和协商,并采取相应措施以满足特定需要。

基于梯级或踏板的不同制造方法和工艺,以及为满足自动扶梯和自动人行道的安全运行的需要,自动扶梯或自动人行道的制造商与梯级或踏板的制造商还需确定合适的尺寸公差。

# 自动扶梯梯级和自动人行道踏板

## 1 范围

本标准规定了自动扶梯梯级和自动人行道踏板的设计、制造、标记和包装的要求。  
本标准适用于自动扶梯梯级和自动人行道踏板。  
本标准不适用于自动人行道胶带。

## 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(GB/T 191—2008,ISO 780:1997,MOD)  
GB/T 1732 漆膜耐冲击测定法  
GB/T 1766 色漆和清漆 涂层老化的评级方法  
GB/T 1771 色漆和清漆 耐中性盐雾性能的测定(GB/T 1771—2007,ISO 7253:1996,IDT)  
GB/T 3280 不锈钢冷轧钢板和钢带  
GB/T 6461 金属基体上金属和其他无机覆盖层 经腐蚀试验后的试样和试件的评级  
(GB/T 6461—2002,ISO 10289:1999,IDT)  
GB/T 6739 色漆和清漆 铅笔法测定漆膜硬度(GB/T 6739—2006,ISO 15184:1998,IDT)  
GB/T 7024 电梯、自动扶梯、自动人行道术语  
GB 8624—2012 建筑材料及制品燃烧性能分级  
GB/T 9286 色漆和清漆 漆膜的划格试验  
GB/T 10125 人造气氛腐蚀试验 盐雾试验  
GB/T 15114 铝合金压铸件  
GB/T 16823.2—1997 螺纹紧固件紧固通则  
GB 16899—2011 自动扶梯和自动人行道的制造与安装安全规范  
GB/T 19867.5 电阻焊焊接工艺规程

## 3 术语和定义

GB/T 7024 和 GB 16899—2011 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

#### 梯级 **step**

在自动扶梯上循环运行,供乘客站立的部件。

### 3.2

#### 踏板 **pallet**

在自动人行道上循环运行,供乘客站立的板状部件。

### 3.3

#### 踏面 **step/pallet tread**

具有与梯级或踏板宽度方向垂直齿槽的梯级或踏板上供乘客站立的部分。

## 3.4

**梯级踢板** **step riser**

具有楞齿的梯级上竖立的弧形部分。

## 3.5

**梯级或踏板的嵌入件** **inserts of step or pallet**

梯级踏面或梯级踢面或踏板踏面上镶嵌的构件。

## 3.6

**组装式梯级** **assembled step**

踏面、踢板和支撑架等梯级的主要构成部分是通过焊接或紧固件连接等方法组装的梯级。

## 3.7

**组装式踏板** **assembled pallet**

踏面和支撑架等踏板的主要构成部分是通过焊接或紧固件连接等方法组装的踏板。

## 3.8

**梯级链或踏板链滚轮轴线** **step/pallet chain roller axle**

梯级或踏板上的与梯级链滚轮或踏板链滚轮相同的中心轴线。

## 3.9

**梯级随动滚轮** **trailer roller**

装配在梯级上且接近踢板位置的滚轮。

## 3.10

**梯级踏面前缘** **former end of step tread**

踏面上与梯级踢板相连的一端。

## 3.11

**梯级踏面后缘** **rear end of step tread**

踏面上与相邻梯级踢板啮合的一端。

## 4 符号和单位

本标准使用表 1 中的符号和相应的计量单位。

表 1 本标准使用的符号和计量单位

符号	名称	单位
$b_r$	槽的宽度	mm
$b_a$	齿的宽度	mm
$d$	梯级的深度	mm
	踏板的深度	mm
$d_1$	梯级链滚轮轴线至梯级踏面后缘的尺寸	mm
	踏板链滚轮轴线至踏板踏面边缘的尺寸	mm
$g_1$	梯级链滚轮轴线至梯级踏面上表面的高度	mm
	踏板链滚轮轴线至踏板踏面上表面的高度	mm
$g_2$	梯级随动滚轮轴线至梯级踏面上表面的高度	mm
$h_r$	槽的深度	mm

表 1 (续)

符号	名称	单位
$k_1$	梯级宽度	mm
	踏板宽度	mm
$k_2$	梯级随动滚轮外侧间距	mm
$k_3$	踏板踏面最外侧齿槽之间的尺寸	mm
$l$	梯级链滚轮轴线与梯级随动滚轮轴线距离	mm
$t_1$	梯级链滚轮轴线与梯级踏面中心齿垂直度	mm
	踏板链滚轮轴线与踏板踏面中心齿垂直度	mm
$t_2$	梯级踏面两侧面与梯级链滚轮轴线垂直度	mm
	踏板踏面两侧面与踏板链滚轮轴线垂直度	mm
$t_3$	梯级踏面上表面平面度	mm
	踏板踏面上表面平面度	mm
$t_4$	梯级踏面后缘端面直线度	mm
	踏板踏面边缘端面直线度	mm
$t_5$	梯级踏面前缘端面直线度	mm
	踏板踏面边缘端面直线度	mm
$t_6$	距梯级踏面上表面 100 mm 位置踢板面直线度	mm
$t_7$	梯级链滚轮轴线与梯级踏面上表面平行度	mm
	踏板链滚轮轴线与踏板踏面上表面平行度	mm
$t_8$	梯级随动滚轮轴中心线与梯级踏面上表面平行度	mm
$t_9$	踏面齿两端面与踏面中心齿的垂直度	mm

## 5 梯级和踏板的技术要求

### 5.1 总则

应用于自动扶梯的梯级或应用于自动人行道的踏板,应满足 GB 16899—2011 的相关规定。

### 5.2 强度

#### 5.2.1 一般要求

梯级、踏板的结构设计见 GB 16899—2011 的 5.3.3.1。

#### 5.2.2 试验

5.2.2.1 梯级或踏板的静载试验应按照 GB 16899—2011 的 5.3.3.2 的要求进行。

5.2.2.2 梯级或踏板的动载试验应按照 GB 16899—2011 的 5.3.3.3 的要求进行。

5.2.2.3 梯级或踏板的嵌入件应不影响梯级或踏板的强度。

### 5.3 尺寸

#### 5.3.1 踏面的齿和齿槽(见图 1)

应满足下列要求:

- 齿槽的宽度  $b_7$  不应小于 5 mm, 且不大于 7 mm。
- 齿槽的深度  $h_7$  不应小于 10 mm。
- 齿的宽度  $b_8$  不应小于 2.5 mm, 且不大于 5 mm。
- 梯级踏面、梯级踢板或踏板踏面, 其两侧边缘不应是齿槽。

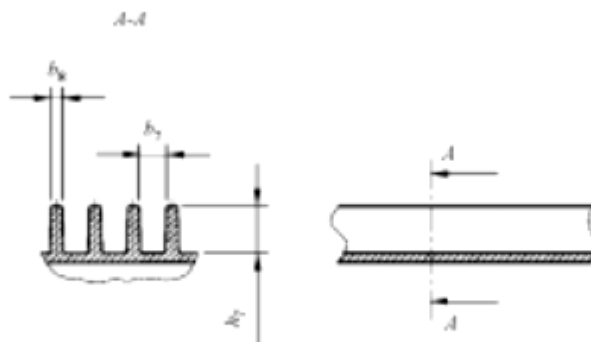


图 1 踏面的齿和齿槽尺寸

5.3.2 具有嵌入件的梯级或踏板应在嵌入件装配完成后测量齿和齿槽的尺寸。

5.3.3 梯级踏面与踢板的交接处应消除锐角。

5.3.4 梯级或踏板的尺寸公差应有利于梯级或踏板在运行过程中, 梯级间、踏板间以及梯级或踏板与围裙板间的间隙等相邻部件间的尺寸符合 GB 16899—2011 的要求。附录 A 给出了梯级和踏板的尺寸及公差的标注示例, 并给出了重要尺寸的推荐公差值和形位公差。

### 5.4 连接

5.4.1 梯级和踏板的所有零部件(例如: 嵌入件或固定件等)应可靠连接, 并在使用寿命周期内不会发生松动。嵌入件和固定件应能承受使梳齿板或梳齿支撑板的电气安全装置动作所产生的反作用力。

5.4.2 梯级或踏板的连接应满足梯级或踏板使用过程中对强度、疲劳的要求, 以及 5.2.2 规定的试验要求。

5.4.3 组装式梯级或踏板踏面焊接组件或踢板焊接组件进行电阻焊焊接时, 应按照 GB/T 19867.5 的工艺规程实施, 且不允许有烧灼过焊现象。焊点的强度应满足梯级或踏板使用过程中抵抗剥离、撕裂和扭转等单独、组合或交替作用的要求。组装式梯级或踏板进行 5.2.2.1 和 5.2.2.2 规定的试验后应无焊点脱落现象。

5.4.4 金属件的连接应根据扭矩法(见 GB/T 16823.2—1997 的 6.2)确定紧固件的拧紧扭矩。

### 5.5 材料

5.5.1 用铝合金材料压铸梯级或踏板时, 压铸件的化学成分、尺寸公差、表面质量、内部质量、试验方法和检验规则等应符合 GB/T 15114 的要求。

5.5.2 用不锈钢材料制作梯级或踏板时, 不锈钢材料的牌号、尺寸、技术要求、试验方法和检验规则等应符合 GB/T 3280 的要求。踏面材料公称厚度应不小于 0.6 mm; 踢板材料公称厚度应不小于 0.4 mm。

5.5.3 梯级或踏板的材料应至少达到 GB 8624—2012 中表 2 规定的 C 级要求。



## 5.6 保护性表面涂层

5.6.1 保护性表面涂层的规定是梯级或踏板防腐的基本要素。

5.6.2 梯级或踏板的表面涂层对底层基材应具有一定的粘牢度。表面涂层的附着力的测定应按照 GB/T 9286 的要求进行,并应至少达到 1 级。

5.6.3 梯级或踏板的表面涂层应具有一定耐划痕或耐产生其他缺陷的能力,应按照 GB/T 6739 进行涂层硬度测定,测定硬度应不小于 HB。

5.6.4 按照 GB/T 1732 进行试验,梯级或踏板的表面涂层应具耐 45 kg·cm 的冲击能力而不引起涂层破坏。

5.6.5 梯级或踏板上采用金属覆盖层保护的部件,应按照 GB/T 10125 的要求进行盐雾试验,满足自动扶梯或自动人行道的实际使用环境要求,并按照 GB/T 6461 对试样进行评级。

5.6.6 梯级或踏板上用色漆或涂料作保护层的部件,应按照 GB/T 1771 的要求进行盐雾试验,满足自动扶梯或自动人行道的实际使用环境要求,并按照 GB/T 1766 对试样进行评级。

## 5.7 防滑性能

梯级或踏板的表面应具有一定的防滑能力,性能要求和试验方法见 GB 16899—2011 的附录 J。

## 6 标记和包装

### 6.1 标记

梯级或踏板上应标示下列信息:

——产品型号;

——制造商名称或标记;

——生产日期。

标记应清晰和具有永久性,并且不易去除。

### 6.2 包装

6.2.1 梯级或踏板的包装应适应运输和贮存过程中对梯级或踏板的保护。制造商应明确规定梯级或踏板的堆垛数量、层数等。

6.2.2 用机械设备进行搬运时,包装应具有合适的托盘或装置。

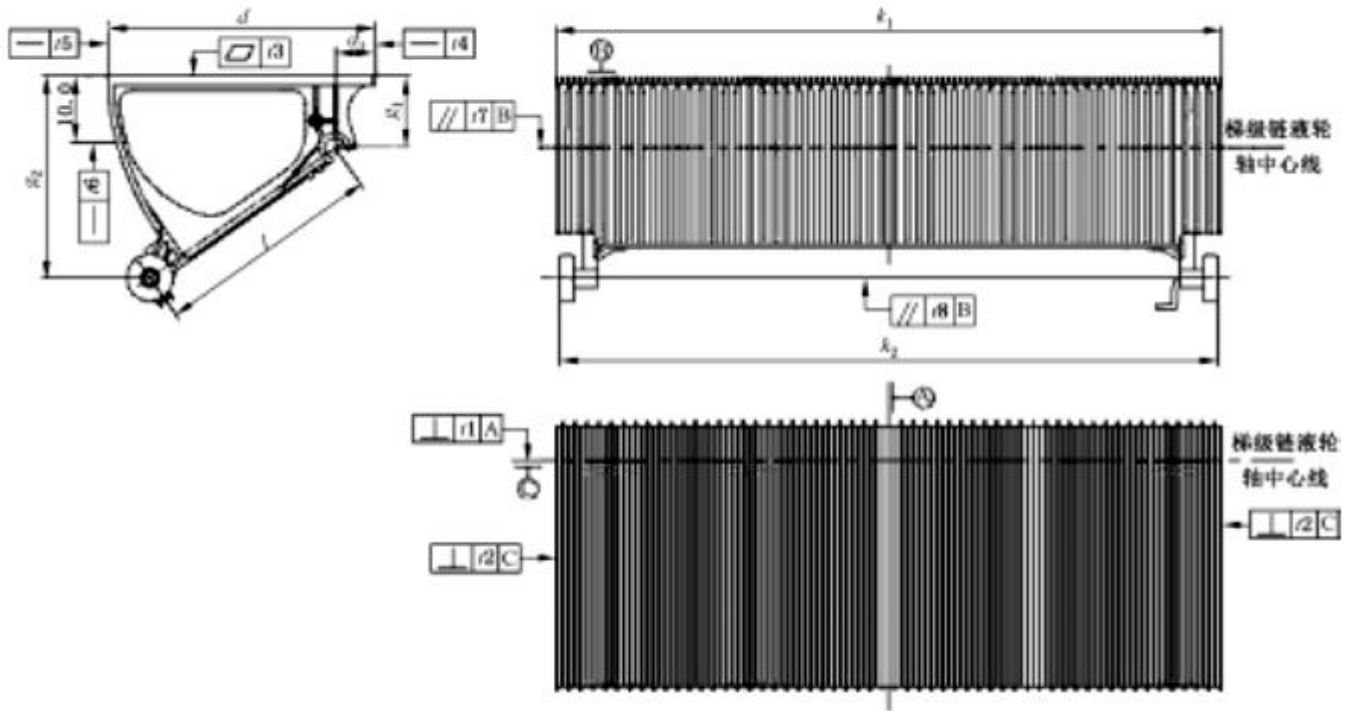
6.2.3 应按 GB/T 191 的规定在包装上设置图示标志,以利于在运输和贮存过程中保护梯级或踏板。

附录 A

(资料性附录)

梯级或踏板的尺寸及公差标注示例

A.1 梯级的尺寸及公差标注示例, 见图 A.1。



单位为毫米

尺寸符号	尺寸公差	形位公差符号	公差值
$d$	$\pm 1$	$t_A$	1.2
$g_1$	$\pm 0.5$		
$g_2$	$\pm 0.8$		
$k_1$	$\pm 1$		

图 A.1 梯级的尺寸示意图及重要尺寸公差

A.2 踏板的尺寸及公差标注示例(当无踏板链滚轮轴时)见图 A.2。

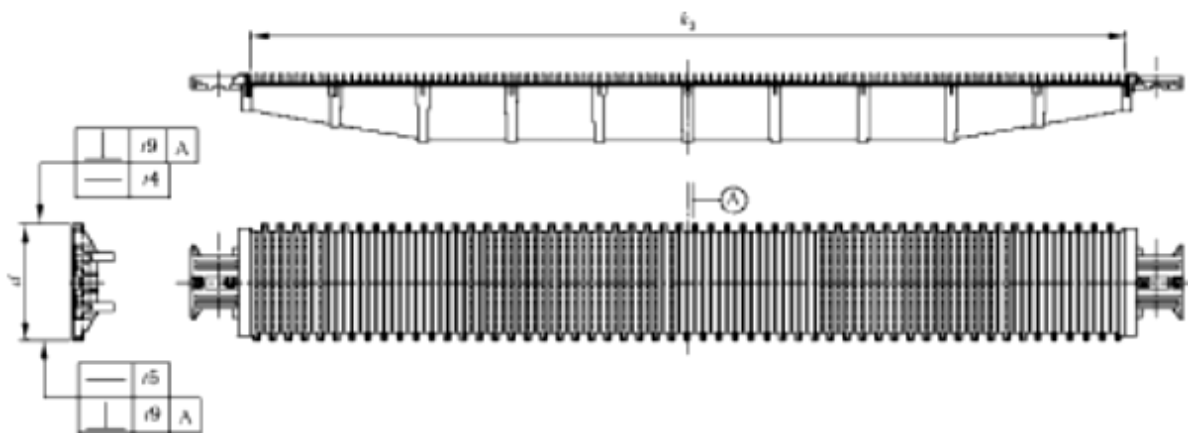


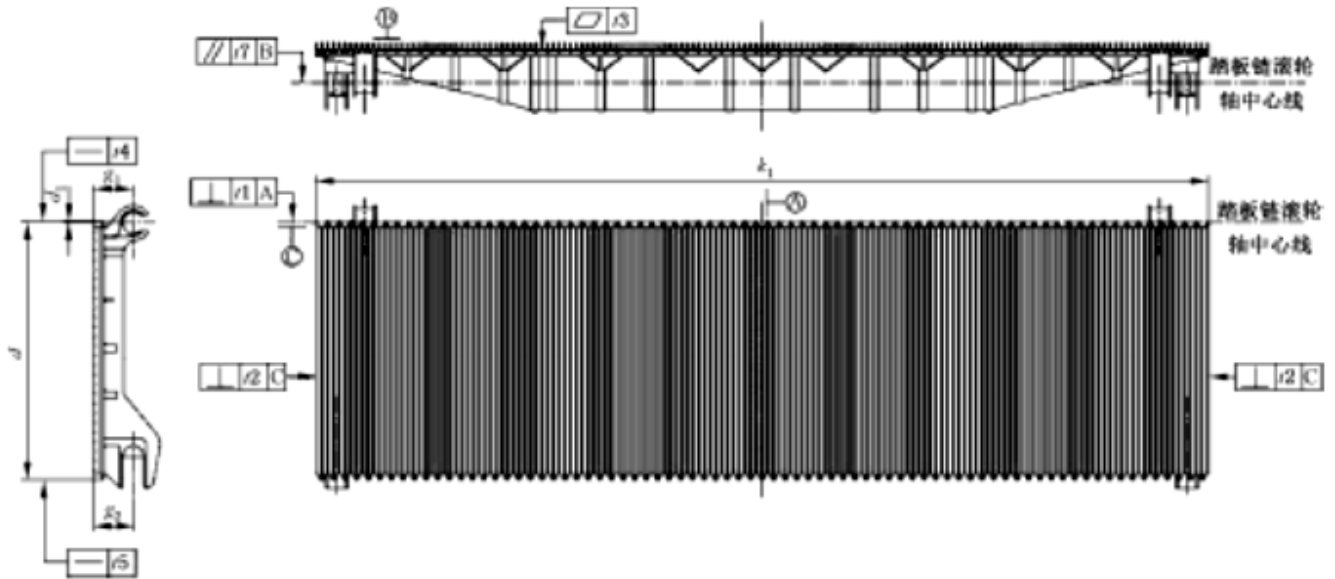
图 A.2 踏板(无轴)的尺寸示意图及重要尺寸公差

单位为毫米

形位公差符号	公差值
$t_4$	1
$t_5$	1
$t_3$	0.5

图 A.2 (续)

A.3 踏板的尺寸及公差标注示例(当有踏板链滚轮轴时),见图 A.3。



单位为毫米

尺寸符号	尺寸公差	形位公差符号	公差值
$d$	$\pm 1$	$t_3$	1.2
$g_1$	$\pm 0.5$		
$g_2$	$\pm 0.5$		
$k_1$	$\pm 1$		

图 A.3 踏板(有轴)的尺寸示意图及重要尺寸公差

(注: 根据“国家标准全文公开系统——在线预览”网页内容截屏、制作。)