



中华人民共和国国家标准

GB 21976.4—2012

建筑火灾逃生避难器材 第4部分：逃生滑道

Escape apparatus for building fire—
Part 4: Escape slide

2012-06-29 发布

2012-12-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局 发布
中国国家标准化管理委员会

前 言

本部分的第4章、第6章、第7.1条为强制性的,其余为推荐性的。

GB 21976《建筑火灾逃生避难器材》分为以下部分:

- 第1部分:配备指南;
- 第2部分:逃生缓降器;
- 第3部分:逃生梯;
- 第4部分:逃生滑道;
- 第5部分:应急逃生器;
- 第6部分:逃生绳;
- 第7部分:过滤式消防自救呼吸器;
- 第8部分:化学氧消防自救呼吸器;

.....

本部分为GB 21976的第4部分。

本部分按照GB/T 1.1—2009给出的规则起草。

本部分由中华人民共和国公安部提出。

本部分由全国消防标准化委员会消防器具配件分技术委员会(SAC/TC 113/SC 5)归口。

本部分起草单位:公安部上海消防研究所。

本部分主要起草人:马伟光、李宝忠、韩翔、金韡、顾文杰、朱凤林。



建筑火灾逃生避难器材

第 4 部分：逃生滑道

1 范围

GB 21976 的本部分规定了逃生滑道(以下简称滑道)的型号、技术要求、试验方法、检验规则以及标志、包装、运输和贮存。

本部分适用于建筑火灾发生时,使用者依靠自重以一定的速度在其内部滑降逃生,配置高度不高于 60 m 并能反复使用的柔性滑道。

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 528 硫化橡胶或热塑性橡胶 拉伸应力应变性能的测定

GB/T 3512 硫化橡胶或热塑性橡胶 热空气加速老化和耐热试验

GB/T 3917.3 纺织品 织物撕破性能 第 3 部分:梯形试样撕破强力的测定

GB/T 3923.1 纺织品 织物拉伸性能 第 1 部分:断裂强力和断裂伸长的测定 条样法

GB/T 5455 纺织品 燃烧性能试验 垂直法

GB/T 9969 工业产品使用说明书 总则

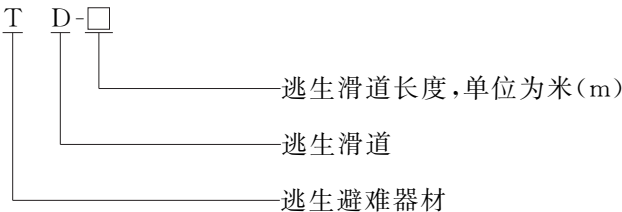
GB/T 10125—1997 人造气氛腐蚀试验 盐雾试验

GB/T 13773.1 纺织品 织物及其制品的接缝拉伸性能 第 1 部分:条样法接缝强力的测定

FZ/T 01034—2008 纺织品 机织物拉伸弹性试验方法

3 型号

滑道产品型号由类组代号与主参数组成,其形式如下:



示例:
长度为 20 m 的滑道,其型号为 TD-20。

4 技术要求

4.1 结构要求

4.1.1 滑道应由入口金属框架、金属连接件、滑道主体等构成。

4.1.2 滑道主体应由外层防护层、中间阻尼层和内层导滑层等三层材料组合制成,也可由外层防护层、内层阻尼导滑复合层二层材料组合制成。

4.1.3 滑道展开后,防护层的延伸长度应不超出阻尼层、导滑层或阻尼导滑复合层的延伸长度。

4.1.4 滑道主体与入口金属框架的连接应牢固、可靠。

4.1.5 滑道出口端可设置保护垫或其他缓冲装置。

4.1.6 滑道出口末端可配置适当重量的沙袋,以防止使用时滑道出口端产生飞扬、缠绕和卷曲等,并在滑道出口末端设置在其 360°方位均可见的夜间识别和警示标志。

4.2 外观质量

滑道外观质量应符合以下要求:

- a) 滑道主体组成材料在长度方向应匀质、连续;
- b) 滑道各部位缝制线路应顺直、整齐、平服、牢固、松紧适宜,缝线每 30 mm 应不小于 7 针;
- c) 滑道金属部件外表面应光滑,无锈蚀、斑点、毛刺。

4.3 材质要求

4.3.1 阻燃性能

滑道防护层应按 5.2.1 规定的方法进行阻燃性能试验,其损毁长度不应大于 100 mm,续燃时间和阴燃时间均应不大于 2.0 s,且不应有熔融、滴落现象。

4.3.2 断裂强力

滑道防护层、导滑层或阻尼导滑复合层应按 5.2.2 规定的方法进行断裂强力试验,防护层的经、纬向断裂强力应不小于 785 N。导滑层或阻尼导滑复合层的经、纬向断裂强力应不小于 981 N。

4.3.3 撕破强力

滑道防护层、导滑层或阻尼导滑复合层应按 5.2.3 规定的方法进行撕破强力试验,防护层的经、纬向撕破强力应不小于 79 N。导滑层或阻尼导滑复合层的经、纬向撕破强力应不小于 118 N。

4.3.4 接缝强力

滑道导滑层或阻尼导滑复合层应按 5.2.4 规定的方法进行接缝强力试验,其接缝强力应不小于 650 N。

4.3.5 拉伸弹性

对于弹性机织物制成的滑道阻尼层或阻尼导滑复合层应按 5.2.5 规定的方法进行拉伸弹性试验,其纬向伸长率应不小于 25%、纬向变形率应不小于 2%。

4.3.6 橡胶物理机械性能

对于含橡胶材料的滑道阻尼层或阻尼导滑复合层,应按表 1 规定的试验项目和 5.2.6 规定的试验方法进行橡胶物理机械性能试验。各项性能应符合表 1 的规定。

表 1

拉伸强度/ MPa	拉断伸长率/ %	300%定伸应力/ MPa	耐热老化后(96 h、90 °C)		
			性能变化率/%		邵尔 A 硬度变化
			拉伸强度	拉断伸长率	
≥15	≥500	≥5	±14	±20	±8

4.4 性能要求

4.4.1 延长率

滑道主体应能经受 5.3.1 规定的延长率试验,其延长率应不大于 1.5%。

4.4.2 整体抗拉强度

滑道整体(包括入口金属框架、金属连接件、滑道主体等)应能经受 5.3.2 规定的整体抗拉强度试验,试验中滑道不应出现裂纹、断裂、永久变形,各连接处不应出现松动、滑丝与损坏。

4.4.3 下滑速度

在表 2 规定的最小负荷、标准负荷和最大负荷状态下,滑道内负荷的下滑速度应不大于 4.0 m/s。

4.4.4 着地速度

在表 2 规定的最小负荷、标准负荷和最大负荷状态下,滑道内负荷的着地速度应不大于 1.0 m/s。

4.4.5 可靠性

在表 2 规定的最大负荷状态下,滑道应按 5.3.5 规定的方法进行可靠性试验,试验中滑道不应出现裂纹、断裂、永久变形,各连接处不应出现松动、滑丝与损坏。可靠性试验后,滑道还应进行最小负荷、标准负荷和最大负荷的下滑速度及着地速度试验,其下滑速度应不大于 4.0 m/s、着地速度应不大于 1.0 m/s。

表 2

负 荷 种 类	负荷直径/mm	负荷数值/N
最小负荷	200±10	343±5
标准负荷	300±10	687±5
最大负荷	400±10	981±5

4.4.6 耐腐蚀性能

滑道所有金属部件应按 5.3.6 规定的方法进行盐雾试验,试验后其外观应无明显的腐蚀现象。

5 试验方法

5.1 结构和外观质量检查

用目测和通用量具检查滑道的结构、材料、缝制线和金属部件等情况。

5.2 材质试验

5.2.1 阻燃性能试验

阻燃试验方法按 GB/T 5455 进行。

5.2.2 断裂强力试验

断裂强力试验方法按 GB/T 3923.1 进行。

5.2.3 撕破强力试验

撕破强力试验方法按 GB/T 3917.3 进行。

5.2.4 接缝强力试验

接缝强力试验方法按 GB/T 13773.1 进行。

5.2.5 拉伸弹性试验

5.2.5.1 纬向伸长率的测定按 FZ/T 01034—2008 中 8.3.1 进行,定力值为 25 N。

5.2.5.2 纬向变形率的测定按 FZ/T 01034—2008 中 8.3.6 进行,循环次数为 10 次。

5.2.6 橡胶物理机械性能试验

5.2.6.1 拉伸强度的测定按 GB/T 528 进行。

5.2.6.2 拉断伸长率的测定按 GB/T 528 进行。

5.2.6.3 300%定伸应力的测定按 GB/T 528 进行。

5.2.6.4 耐热老化试验方法按 GB/T 3512 进行。

5.3 性能试验

5.3.1 延长率试验

从试验样品上截取 1 m 滑道主体部分(除外层防护层外),一端用专用夹具夹持,并垂直悬挂于固定支架上。按公式(1)计算拉力 F 。在滑道主体上三个不同位置标注并测量不小于 300 mm 的初始长度值 L_0 ,然后在滑道另一端用专用夹具夹持并施加 25% F 的拉力,再次测量滑道主体上三个不同位置的长度值 L_1 ,按公式(2)计算延长率,取其算术平均值作为滑道延长率。

$$F = 3 \times (687L/5 + 9.8m) \quad \dots\dots\dots (1)$$

式中:

F ——拉力,单位为牛顿(N);

L ——滑道主体长度,单位为米(m);

m ——滑道主体质量,单位为千克(kg)。

$$L = \frac{L_1 - L_0}{L_0} \times 100\% \quad \dots\dots\dots (2)$$

式中:

L ——延长率,%;

L_0 ——滑道初始长度,单位为米(m);

L_1 ——加载后的滑道长度,单位为米(m)。

5.3.2 整体抗拉强度试验

从试验样品上截取 2 m 滑道(其中应包含入口部分、连接件、滑道主体),将该滑道按正常使用状态安装于固定支架上并展开,滑道(除防护层外)的出口端用夹具夹持并施加拉力 F ,持续 2 min 后释放,感官观察滑道整体(包括入口金属框架、金属连接件、滑道主体等)情况。

5.3.3 下滑速度试验

将滑道安装于试验高度上,滑道出口末端距地面 1 m,在滑道入口处按表 2 的规定放入用沙袋制成的各种负荷,使其滑至滑道出口端,用两个计时器同时测量其在滑道内的下滑时间。按公式(3)计算下滑速度。下滑试验应连续进行 2 次。

$$v_1 = \frac{H}{(t_1 + t_2)/2} \dots\dots\dots (3)$$

式中:

- v_1 ——下滑速度,单位为米每秒(m/s);
- H ——试验高度,单位为米(m);
- t_1 、 t_2 ——下滑时间,单位为秒(s)。

5.3.4 着地速度试验

将滑道安装于试验高度上,滑道出口端距地面 1 m,在滑道入口处按表 2 的规定放入用沙袋制成的各种负荷,使其滑至地面,用触发精度达到 1‰s 的计时器测量其下滑至地面最后 0.5 m 行程的时间。按公式(4)计算着地速度。下滑试验应连续进行 2 次。

$$v_2 = \frac{0.5}{t} \dots\dots\dots (4)$$

式中:

- v_2 ——着地速度,单位为米每秒(m/s);
- t ——下滑时间,单位为秒(s)。

5.3.5 可靠性试验

按 5.3.3 的方法,在滑道入口处放入最大负荷的沙袋,使其滑降至地面。应连续进行 100 次下降试验,每次试验过程中观察滑道是否出现裂纹、断裂、永久变形、连接处松动、滑丝与损坏等情况。然后进行最小负荷、标准负荷和最大负荷的下滑速度及着地速度试验。

5.3.6 耐腐蚀性能试验

滑道金属部件的耐腐蚀试验按 GB/T 10125—1997 中中性盐雾试验规定的方法进行,试验周期为 120 h。试验后感官观察试样受腐蚀情况。

6 检验规则

6.1 检验分类

滑道的检验分为材料检验、出厂检验和型式检验。检验项目见表 3。

6.2 材料检验

材料检验应包含滑道主体每层材料。各层材料检验按每批进厂数量抽检,每 1 000 m 为一批次。不足 1 000 m 的按实际长度作为一个批次,随机抽取 1 m²,经检验合格后方可接收。

6.3 出厂检验

每套滑道产品应由生产厂质检部门检验合格并附有合格证,方可出厂。

6.4 型式检验

6.4.1 有下列情况之一时,应进行型式检验:

- a) 新产品鉴定;
- b) 正式生产后,若产品结构、材料、生产工艺有较大改变时;
- c) 产品长期停产后,恢复生产时;
- d) 连续生产满三年时;
- e) 国家质量监督机构提出进行型式检验的要求时。

表 3

序号	标准条号	检验项目	材料检验	出厂检验	型式检验
1	4.1	结构要求	—	√	√
2	4.2	外观质量	—	√	√
3	7.1	标志	—	√	√
4	4.4.1	延长率	—	—	√
5	4.4.2	整体抗拉强度	—	—	√
6	4.4.3	下滑速度	—	√	√
7	4.4.4	着地速度	—	—	√
8	4.4.5	可靠性	—	—	√
9	4.4.6	耐腐蚀性能	—	—	√
10	4.3.1	阻燃性能	√	—	√
11	4.3.2	断裂强力	√	—	√
12	4.3.3	撕破强力	√	—	√
13	4.3.4	接缝强力	√	—	√
14	4.3.5	拉伸弹性	√	—	√
15	4.3.6	橡胶物理机械性能	—	—	√

6.4.2 型式检验的检验样品,应从每批出厂检验合格的产品中随机抽取,抽样数量为1套。

6.4.3 材料检验的试样应从抽样的滑道上截取。

6.5 判定规则

6.5.1 出厂检验

出厂检验项目的检验结果应全部符合本部分要求。如出现不合格时,该产品应经返工后方可重新提交检验。

6.5.2 型式检验

型式检验项目的结果全部符合本部分要求的,判为合格。

7 标志、包装、运输和贮存

7.1 标志

7.1.1 每套滑道应在滑道主体及其内包装的明显处,采用不易消失的方法,清晰标明以下内容:

- a) 产品名称、型号;
- b) 产品依据标准编号;
- c) 生产日期;
- d) 制造商或授权代表的名称、商标;
- e) 设置高度;
- f) 使用说明(包括安装方法);
- g) 安全警示[包括滑道内同时使用人数的限定值(本部分建议该值为 ≤ 1 人/5 m)、使用时应取下尖锐物品等内容]。

7.1.2 包装箱上应标明以下内容:

- a) 产品名称、型号;
- b) 数量及总质量;
- c) 包装箱的外形尺寸;
- d) 生产日期或生产批号;
- e) 标有防雨、防晒、防钩挂等标志,标志应符合 GB/T 191 的规定;
- f) 批准文件编号;
- g) 制造商名称、商标。

7.2 包装

7.2.1 每套滑道应有内包装,每1套滑道为一个包装箱,外用木箱或纸箱包装。

7.2.2 包装箱内应随带以下文件:

- a) 产品合格证;
- b) 产品说明书;
- c) 装箱单。

7.2.3 产品说明书的内容应符合 GB/T 9969 的规定。产品说明书应至少包括以下内容:

- a) 制造商或授权代表的名称、商标和地址;
- b) 产品名称、型号;
- c) 使用指南(包括安装和使用方法、操作程序);
- d) 安全注意事项;
- e) 自行检查方法;
- f) 清洗和维护保养的说明;
- g) 寿命周期及报废条件;
- h) 保修信息(包括保修期限、保修内容、保修方法等);
- i) 储藏条件;
- j) 法律法规要求的其他内容。

7.3 运输和贮存

7.3.1 产品在装卸和运输过程中不可抛卸,应避免接触腐蚀性物质,不得受到油、水玷污。

7.3.2 产品应贮存在室内干燥通风处,避免日光直射,禁止与油脂、酸类及腐蚀性物品混放。
