

JB

中华人民共和国机械行业标准

JB/T 9660—1999

行 线 槽

1999-08-06 发布

2000-01-01 实施

国 家 机 械 工 业 局 发 布

前 言

本标准是根据德国标准 DIN VDE 0604 (第 1 部分)《电气安装行线槽的一般规定》(1986)对 ZB K32 002—89《行线槽》进行的修订,在技术上与德国标准 DIN VDE 0604 等效。

本标准的编写格式按国家标准 GB/T 1.1—1993 的规定。编写内容基本与原标准一致,部分试验条款按德国标准作了修订,6.4 条标志的耐久试验由原来的“浸入水和汽油之中,经 2 h 后,拿出甩干。”改为“用先后在水和汽油中浸过的擦布擦拭 15 s”。6.10 条的试验设备改为按德国标准示例的设备测量。6.11 条负荷 F 的计算公式按德国标准进行修订,计算单位“kg”改为“N”,负荷的质量不变。槽体侧壁的应变和槽盖的应变按德国标准规定进行了修订,行槽体侧壁的应变由原来的“12%”改为“10%”比原来加严了“2%”,槽盖的应变由原来的“6%”改为“5%”,比原来加严了“1%”。

本标准从实施之日起,同时代替 ZB K32 002—89。

本标准由电气传动成套控制设备标准化技术委员会提出并归口。

本标准起草单位:天津电气传动设计研究所。

本标准主要起草人:田秀珍、吴少军。

行 线 槽

代替 ZB K32 002—89

1 范围

本标准规定了行线槽的一般要求、试验方法、检验规则和包装、运输、贮存条件。

本标准适用于电气设备在进行内部布线时所使用的塑料行线槽。在电压 1200 V 及以下的电气设备中，行线槽对敷于其中的导线起机械防护和加强电气保护作用。

2 引用标准

下列标准所包含的条文，通过在本标准中引用而构成本标准的条文。在标准出版时。所示版本均为有效。所有标准都会被修订，使用本标准的各方应探讨使用下列标准最新版本的可能性。

- GB/T 2423.1—1989 电工电子产品基本环境试验规程 试验 A:低温试验方法
(eqv IEC 60068—2—2:1974)
- GB/T 2423.3—1993 电工电子产品基本环境试验规程 试验 Ca:恒定湿热试验方法
(eqv IEC 60068—2—3:1984)
- GB/T 2828—1987 逐批检查计数抽样程序及抽样表 (适用于连续批的检查)
- GB/T 2829—1987 周期检查计数抽样程序及抽样表 (适用于生产过程稳定性的检查)
- GB/T 5095.2—1986 电子设备机电元件基本试验规程及测量方法 第 2 部分:一般检查、电连续性、接触电阻测试、绝缘试验和电应力试验(idt IEC 60512—2:1985)
- GB/T 5169.7—1985 电工电子产品着火危险试验 本生灯型火焰试验方法
- GB/T 14048.1—1993 低压开关设备和控制设备总则(eqv IEC 60947—1:1988)
- JB/T 4261—1999 低压成套开关设备和控制设备辅件术语
- JB/T 9665—1999 低压成套开关设备和控制设备辅件 产品型号编制方法

3 术语

本标准所用的名词和定义，应符合 JB/T 4261 的规定。

4 型号与规格

4.1 型号

行线槽型号的编制应符合 JB/T 9665 的规定。

4.2 矩形行线槽的尺寸规格

高度:15, 20, 25, 30, 35, 50 或 80 mm。

宽度:15, 20, 25, 30, 35, 50, 60, 80, 100 或 140 mm。

非矩形行线槽的尺寸规格，应在具体的企业标准中进行明确规定。

5 技术要求

5.1 正常使用空气温度:

周围空气温度的上限： $+40$ ， $+55^{\circ}\text{C}$ 或 $+70^{\circ}\text{C}$ 。

周围空气温度的下限： -5°C 或 -25°C 。

5.2 行线槽须按经规定程序批准的图样及设计文件进行制造。

5.3 行线槽色泽要均匀，外表面应平整、光滑、洁净，不得有飞边、暗泡、收缩、凹陷或机械损伤等缺陷。

5.4 行线槽的颜色推荐采用浅灰色、绿色或白色(具体颜色由企业标准规定)。

5.5 行线槽产品上应标有耐久、清晰的型号、厂名(或商标)和环境适应性等标志。测试后标志应保持清晰可辨。

5.6 行线槽的安装方式与尺寸，由企业标准规定。

5.7 行线槽在恒定湿热试验前、后，其内外表面之间应能承受交流 4200 V(方均根值)工频正弦波电压持续 1 min 的介电性能试验。试验中，不得出现绝缘击穿或表面闪烁现象。试验后应进行绝缘电阻测量，绝缘电阻应不小于 5 M Ω 。

5.8 行线槽应能承受低温试验。试验后，试样不得产生裂痕或脆断。

5.9 行线槽应能承受规定条件下的老化、冲击试验。试验后，试样不得产生裂痕或脆断。

5.10 行线槽应能承受热稳定试验。试验后，测量球形压痕的直径平均值不得大于 2 mm。

5.11 行线槽的槽体与槽盖的配合，应能承受机械负荷试验。试验后，应能满足：

a) 在槽盖不脱落的情况下，槽体侧壁的应变不得超过 h 值的 10%或 $\Delta a \leq 8$ mm(见图 4)；

b) 在槽盖不脱落的情况下，槽盖的应变不得超过 b 值的 5%或 $\Delta a \leq 10$ mm(见图 5)。

5.12 行线槽应能承受规定条件下的着火危险试验。试验结果应符合 GB/T 5169.7—1985 中第 9 章的规定，火焰燃烧时间不超过 30 s。

6 试验方法

6.1 试验时的大气条件

温度 $15 \sim 35^{\circ}\text{C}$ ，相对湿度 45%~75%，气压 86~106 kPa。

6.2 试样

试验样品应是新的、洁净的，长度为 250 mm。其安装尺寸如图 1 所示($b < 100$ mm 时，按左图。 $b \geq 100$ mm 时，按右图)。

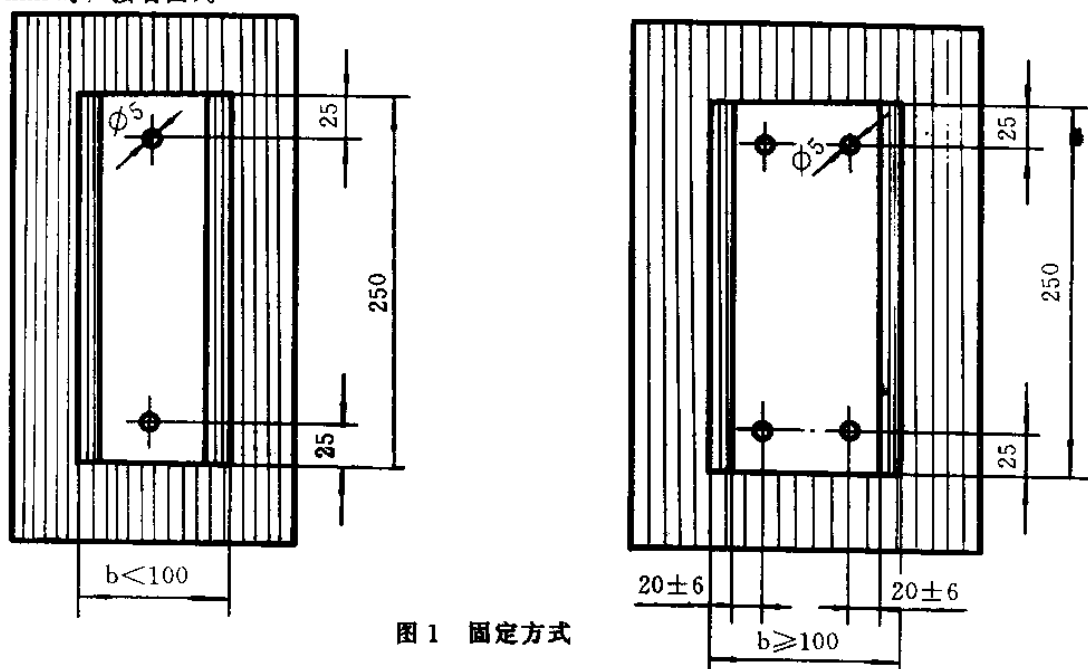


图 1 固定方式

6.3 一般检查

外观、尺寸检查按 GB/T 5095.2—1986 中试验 1 a(目视)和 1 b 的规定进行,检查结果应符合 5.2, 5.3 规定。

6.4 标志的耐久试验

把带有标志的试样各三件,分别用先后在水和汽油中浸过的抹布擦试 15 s,应符合 5.5 规定。

6.5 介电性能试验

6.5.1 试验用电极为黄铜材料,电极接触面的面积不得小于 700 mm^2 (形状及尺寸由企业标准规定)。试验时上下电极应同心。

6.5.2 按 GB/T 14048.1—1993 中 8.2.3.4.4 进行。应符合 5.7 规定。

6.6 恒定湿热试验

6.6.1 试验是在经介电性能试验的试样上进行。按 GB/T 2423.3—1993 试验 Ca₁ 进行,严酷等级一般选用 2 d(如需选用其它等级时,可在企业标准中另行规定)。

6.6.2 经恒定湿热试验后的试品,在规定的试验大气条件下恢复 1.5 h 后,立即进行绝缘电阻测量及介电强度复核。应符合 5.7 规定。

6.7 低温试验

按 GB/T 2423.1—1989 中试验 A 进行。将试样置于低温箱内,在 -40°C 的温度下保持 16 h。应符合 5.8 规定。

6.8 老化试验

将试样置入高温箱内,在 60°C 或 85°C 的温度下保持 10 d(240 h)。取出后,在室温下冷却 4 h,然后再放入低温箱内,在 -5°C 或 -25°C 的温度下保持 2 h。取出后,应立即进行冲击试验。

6.9 冲击试验

试验是在如图 2 所示的设备上进行。坠体的重量为 250 g,冲击体的重量为 100 g。在 300 mm 落差处,用坠体在槽盖中间连续冲击三次。试验后,应符合 5.9 规定。

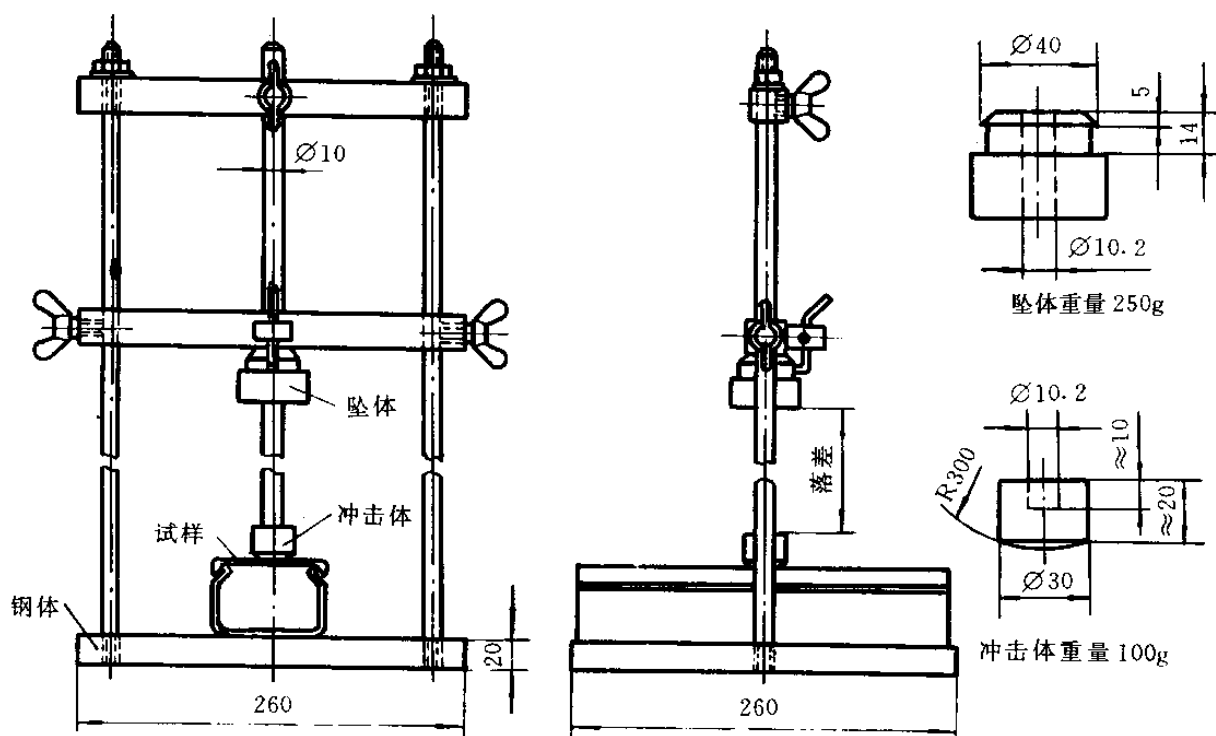


图 2 冲击试验设备

6.10 热稳定试验

将三个试品及辅件置入 60℃ 或 85℃ 的温箱中，待试品达到温箱中的温度后，立即在图 3 所示的设备上，以 20 N 的力冲压 1 h。然后，在常温下测量球形压痕的直径，应符合 5.10 规定。

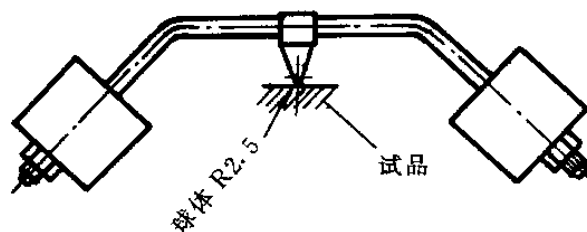


图 3 布氏硬度试验构造

6.11 机械负荷试验

6.11.1 试样按图 4、图 5 所示方向固定。在行线槽内空间的全长上装入由砂或铅球填充的均匀分布的布袋。

负荷 F 的计算公式：

$$F = K \times A \times L \quad \dots\dots\dots (1)$$

式中： F ——负荷质量，N；

K ——单位负荷系数 (1.0×10^{-2} , $\frac{N}{m \times mm^2}$)；

A ——行线槽内横截面积 (无附件情况下的横截面积)， mm^2 ；

L ——试样长度，m。

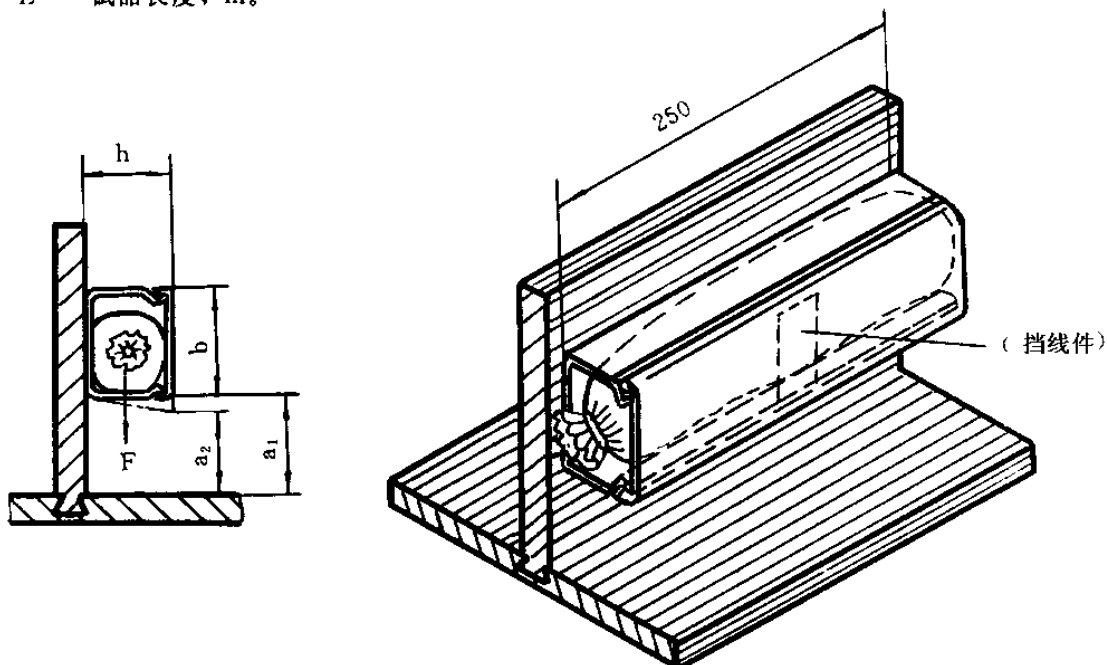


图 4 测量槽体侧壁的应变固定方式

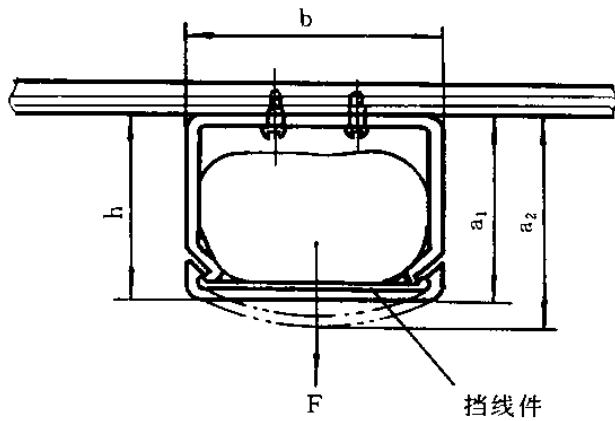


图5 测量槽盖的应变固定方式

6.11.2 将安装好的试样置入 60℃或 85℃的恒温箱中，保持 3 h 取出后，立即测量槽体侧壁的应变和槽盖的应变 Δa ：

槽体侧壁的应变 $\Delta a=a_1-a_2$ (见图 4)

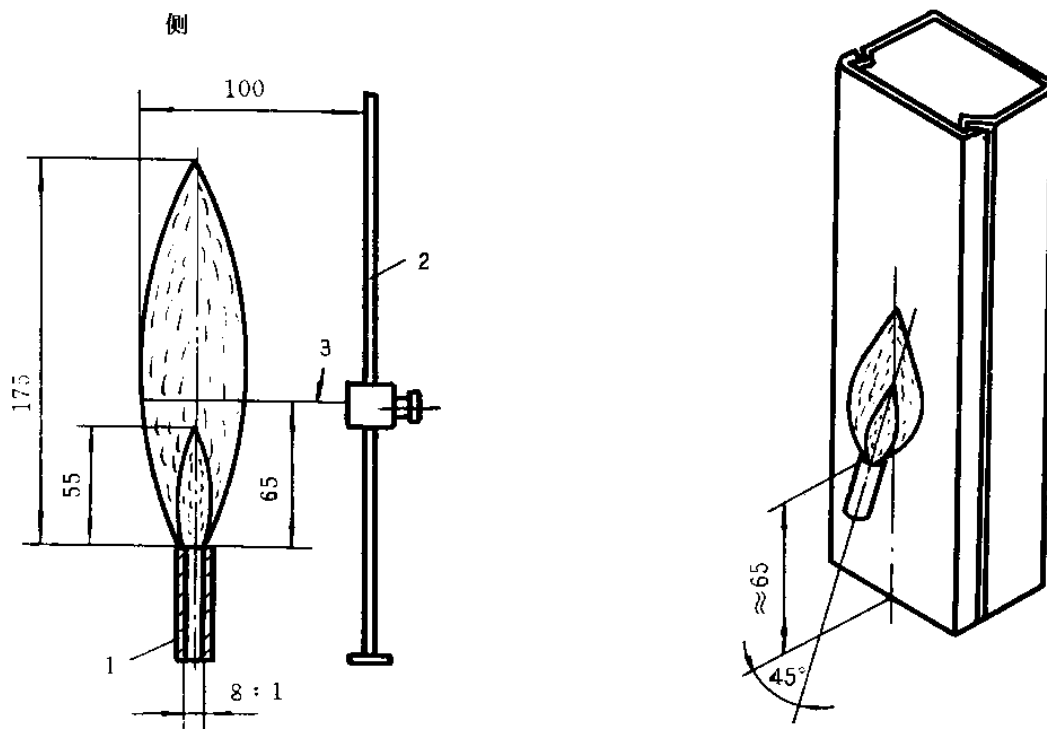
槽盖的应变 $\Delta a=a_2-a_1$ (见图 5)

a_1 值均为在不受负荷的情况下测量。试验后，应符合 5.11 规定。

6.12 着火危险试验

按 GB/T 5169.7 进行。严酷等级：试验火焰额定高度(蓝色焰心高度)为 175(55) mm，持续时间为 30 s。

试验部位应选在最易引起燃烧的部位。角度要符合图 6 所示，试验结果应符合 5.12 规定。



1—燃烧通道；2—支架；3—铜线($\Phi 0.7 \pm 0.03$) mm

图6 调整试验火焰和试品燃点位置

7 检验规则

7.1 检验分类

行线槽的检验分型式检验、定期检验和出厂检验。

7.2 取样规定

在同种材料，同一批产品，工艺不变的情况下，型式检验、定期检验也允许分取大、中、小规格中的样品进行检验。

7.3 型式检验

7.3.1 新试制的产品，以及由于设计、制造、工艺或原料的更改会影响产品性能时，需进行型式检验。

7.3.2 型式检验项目见表 1。

表 1 型式检验项目

试 验 组 别	检 验 项 目	试 验 方 法	试 验 数 量(件)	备 注
1	一般检查	6.3	6	
	标志的耐久试验	6.4		
2	介电性能试验	6.5	3	
	恒定湿热试验	6.6		
3	低温试验	6.7	3	
4	老化试验	6.8	3	
	冲击试验	6.9		
5	热稳定试验	6.10	3	
6	机械负荷试验	6.11	6	每个方向试三件
7	着火危险试验	6.12	3	

7.3.3 在型式检验的各项试验中，如有一项试验不合格，即应判为产品型式检验不合格。

7.4 定期检验

7.4.1 定期检验是监督生产稳定性的检查。产品定型后每间隔 5 年需进行一次定期检验。用作定期检验的试样，必须在出厂检验合格的产品中抽取。

7.4.2 定期检验按 GB/T 2829 进行，一般采用一次抽样方案。

7.4.3 定期检验项目见表 2。

表 2 定期检验项目

序号	检 验 项 目	试 验 方 法	不合格分类	判别水平 DL	不合格质量水平 RQL	样本 大小	判定数组 [A _c , R _c]
1	标志的耐久试验	6.4	B	Ⅲ	20	10	[0, 1]
2	介电性能试验	6.5	B	Ⅲ	20	10	[0, 1]
3	低温试验	6.7	B	Ⅲ	20	10	[0, 1]
4	着火危险试验	6.12	B	Ⅲ	20	10	[0, 1]

7.4.4 在定期检验的各项试验中，如有一项试验不合格，即应判为产品定期检验不合格。

7.5 出厂检验

7.5.1 产品出厂前须进行出厂检验。检验合格后才能出厂。检验按 GB/T 2828 进行。根据生产情况，可采取一次或二次抽样方案。

7.5.2 出厂检验项目见表 3。

表 3 出厂检验项目

检 验 项 目	试 验 方 法	检 查 水 平	合格质量水平 AQL	备 注
一般检查	6.3	Ⅱ	4	

7.5.3 当本批行线槽检验不符合表 3 时,也允许筛选后再次提交,并按加严抽样方案对不合格的项目进行再次检验。如仍不合格时,则判为产品出厂检验不合格。

8 包装、运输与贮存

8.1 包装应能防止产品在运输中被损坏。包装箱内应有装箱单、合格证和使用说明书。

产品的包装标志应清楚、整齐、耐用,标志的项目应列有:

- a) 制造厂名称或商标;
- b) 产品名称、型号及数量;
- c) 包装外形尺寸(长×宽×高)、净重和毛重;
- d) 收货单位名称和地址;
- e) “小心轻放”、“切勿雨淋受潮”、“勿压”和包装年月等。

8.2 运输、贮存

运输、贮存按 GB/T 14048.1—1993 中 10.4 规定(具体要求由企业标准规定)。

中 华 人 民 共 和 国
机 械 行 业 标 准
行 线 槽

JB/T 9660—1999

*

机械科学研究院出版发行
机械科学研究院印刷
(北京首体南路2号 邮编 100044)

*

开本 880×1230 1/16 印张 X/X 字数 XXX,XXX
19XX 年 XX 月第 X 版 19XX 年 XX 月第 X 印刷
印数 1—XXX 定价 XXX.XX 元
编号 XX—XXX

机械工业标准服务网：<http://www.JB.ac.cn>