



中华人民共和国国家标准

GB/T 18290.3—2000
idt IEC 60352-3:1993

无焊连接 第3部分:可接触 无焊绝缘位移连接 一般要求、 试验方法和使用导则

Solderless connections—
Part 3: Solderless accessible insulation
displacement connections—
General requirements, test methods and practical guidance

2000-12-28 发布

2001-07-01 实施

国家质量技术监督局 发布

目 次

前言	I
IEC 前言	II
IEC 引言	III

第一篇 总 则

1 范围	1
2 目的	1
3 引用标准	1
4 定义	2
5 型号	4

第二篇 要 求

6 加工质量	4
7 工具	4
8 绝缘位移接端(ID 接端)	4
9 导线	5
10 可接触绝缘位移连接(ID 连接)	5

第三篇 试 验

11 试验	5
12 型式试验	6
13 试验一览表	10

第四篇 使用 导 则

14 载流容量	15
15 工具资料	15
16 接端资料	16
17 导线资料	16
18 连接资料	16

前 言

本标准等同采用 IEC 60352-3:1993《无焊连接 第 3 部分:可接触无焊绝缘位移连接 一般要求、试验方法和使用导则》。

本标准由中华人民共和国信息产业部提出。

本标准由全国电子设备用机电元件标准化技术委员会归口。

本标准由信息产业部电子工业标准化研究所负责起草。

本标准主要起草人:余玉芳、汪其龙。

本标准为首次发布。

IEC 前言

1) IEC 在技术问题上的正式决议或协议,是由对这些问题特别关切的国家委员会参加的技术委员会制定的,对所涉及的问题尽可能地代表了国际上的一致意见。

2) 这些决议或协议以标准,技术报告或导则的形式发布,以推荐的形式供国际上使用,并在此意义上,为各国家委员会认可。

3) 为了促进国际上的统一,各 IEC 国家委员会有责任使其国家和地区标准尽可能采用 IEC 标准。IEC 标准与相应国家或地区标准之间的任何差异应在国家或地区标准中指明。

4) IEC 未制定使用认可标志的任何程序,当宣称某一产品符合相应的 IEC 标准时,IEC 概不负责。

国际标准 IEC 60352-3 由 IEC/TC 48(电子设备用机电元件和机械结构)制定的。

本标准文本以下列文件为依据:

DIS	表决报告
48(C. O.)331	48(C. O.)339

表决批准本标准的详细资料可在上表列出的表决报告中查阅。

IEC 引言

在无焊绝缘位移连接方面由两部分标准组成：

第 3 部分：可接触无焊绝缘位移连接 一般要求、试验方法和使用导则。

第 4 部分：不可接触无焊绝缘位移连接 一般要求、试验方法和使用导则。

本标准规定了要求、试验方法和使用导则的资料。

本标准规定了两个试验一览表：

——基本试验一览表：适用于符合第二篇中全部要求的绝缘位移连接，这些要求是基于这种连接的成功使用的经验提出的。

——完全试验一览表：适用于不完全符合第二篇中全部要求的绝缘位移连接，例如：在第二篇中没有规定在制造时所采用的材料或表面涂覆层。

使用这两种试验一览表的原则是：对于已确立的可接触无焊绝缘位移连接，在考虑成本和时间时，性能的有效验证采用有限的基本试验一览表；要求性能在更大范围内的验证时采用扩展的完全试验一览表。

注：在本标准中，术语“绝缘位移”缩略为“ID”，例如，“ID 连接”，“ID 接端”。

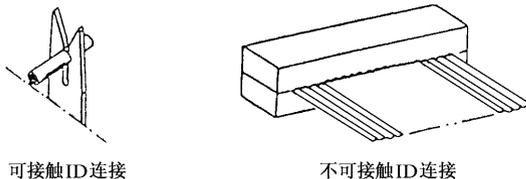


图 1 可接触和不接触绝缘位移连接举例

中华人民共和国国家标准

无焊连接 第3部分:可接触 无焊绝缘位移连接 一般要求、 试验方法和使用导则

GB/T 18290.3—2000
idt IEC 60352-3:1993

Solderless connections—

Part 3: Solderless accessible insulation

displacement connections—

General requirements, test methods and practical guidance

第一篇 总 则

1 范围

本标准适用于按第三篇进行试验和测量时是可接触的 ID 连接,而且这种连接是与:

——设计合适的 ID 接端;

——具有实心圆导体(标称直径为 0.25 mm 至 3.6 mm)的导线;

——具有绞合导体(截面为 0.05 mm² 至 10 mm²)导线;

这种连接用于通信设备和采用类似技术的电子设备中。

为了在规定的条件下获得稳定的电气连接,除了试验程序外,本标准还规定了从工业使用实际出发的一些经验数据资料。

2 目的

确定可接触 ID 连接在规定的机械、电气和大气条件下的适用性。

在使用中 ID 接端有不同的结构和材料。对此,仅规定了接端的基本参数,同时所有细则方面规定了导线和完整连接的特性要求。

当用来连接的工具的设计或加工不同时,提供一种试验结果可比的方法。

3 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。本标准出版时,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 4210—1984 电子设备用机电元件名词术语(eqv IEC 60050-581:1978)

GB/T 5095.1—1997 电子设备用机电元件 基本试验规程及测量方法 第1部分:总则
(idt IEC 60512-1:1994)

GB/T 5095.2—1997 电子设备用机电元件 基本试验规程及测量方法 第2部分:一般检查、电
连续性和接触电阻测量、绝缘试验和电压应力试验(idt IEC 60512-2:1994)

GB/T 5095.4—1997 电子设备用机电元件 基本试验规程及测量方法 第4部分:动态应力试

验(idt IEC 60512-4:1976)

GB/T 5095.5—1997 电子设备用机电元件 基本试验规程及测量方法 第5部分:撞击试验(自由元件)、静负荷试验(固定元件)、寿命试验和过负荷试验
(idt IEC 60512-5:1992)

GB/T 5095.6—1997 电子设备用机电元件 基本试验规程及测量方法 第6部分:气候试验和锡焊试验(idt IEC 60512-6:1984)

GB/T 5095.11—1997 电子设备用机电元件 基本试验规程及测量方法 第11部分:气候试验
(idt IEC 60512-11:1995)

GB/T 18290.4—2000 无焊连接 第4部分:不可接触无焊绝缘位移连接 一般要求、试验方法和使用导则(idt IEC 60352-4:1994)

IEC 60068-1:1988 环境试验 总则和导则

IEC 60068-2-60TTD:1989 环境试验 第2部分:试验 试验 Ke:极低浓度污染气体模拟大气腐蚀试验

IEC 60189-3:1988 PVC绝缘和PVC护套的低频电缆和导线 第3部分:单芯、双芯和三芯的PVC绝缘的实心或绞合导体的装置导线

修订1(1989)

IEC 60673:1980 单芯氟化聚碳酸酯绝缘的实心或绞合导体的低频细装置导线

修订3(1989)

4 定义

适用于本标准的术语和定义规定在GB/T 4210中。GB/T 5095.1中也规定了一些适用的术语和定义。对本标准而言,还规定了下面附加的术语和定义。

4.1 绝缘位移连接(ID连接) insulation displacement connection(ID connection)

将单根导线嵌入接端上精密控制的槽内产生无焊连接的电气连接。槽的两边将实心导线或绞合导线的绝缘层移开并使实心导体或多股导体变形而产生气密性连接。(见图2)

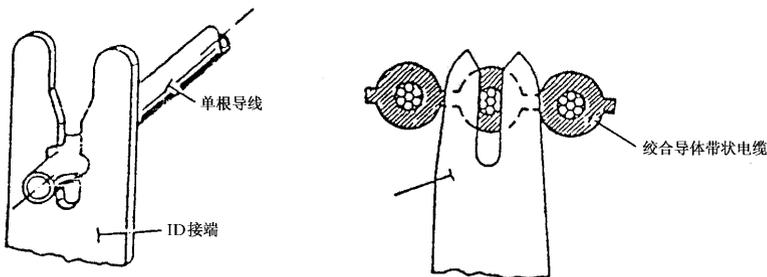


图2 绝缘位移连接

4.1.1 可接触绝缘位移连接(可接触ID连接) accessible insulation displacement connection(accessible ID connection)

一种ID连接,在这种连接中在进行机械试验(例如,横向卸除力)和电气测量(例如接触电阻)时,不需打开形成和/或保持ID连接的结构件就能接触试验点。

4.1.2 不可接触绝缘位移连接(不可接触ID连接) non-accessible insulation displacement connection(non-accessible ID connection)

一种ID连接,这种连接中在进行机械试验(例如,横向卸除力)和电气测量(例如,接触电阻)时,由于ID连接包封在元件中不能打开形成和/或保持ID连接的结构件就不能接触试验点。

4.2 绝缘位移接端(ID 接端) insulation displacement termination (ID termination)

设计成能容纳导线形成 ID 连接的一种接线端。

4.2.1 可重复使用绝缘位移接端(可重复使用 ID 接端) reusable insulation displacement termination (reusable ID termination)

能使用一次以上的 ID 接端。

4.2.2 不可重复使用绝缘位移接端(不可重复使用 ID 接端) non-reusable insulation displacement termination (non-reusable ID termination)

仅能使用一次的 ID 接端。

4.3 槽 slot

见图 3。

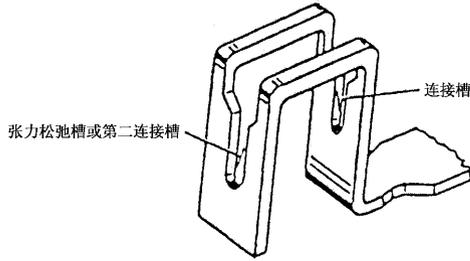


图 3 槽

4.3.1 连接槽 connection slot

在 ID 接端上特殊形状的开口,适于将导线绝缘层移开并保证接端和导线的导体之间的气密性连接。

在某些情况下,为了有双连接,采用第二个连接槽。

4.3.2 张力松弛槽 strain relief slot

在 ID 接端上,特殊形状的开口,适于使应力松弛。

4.4 臂 beam

在 ID 接端槽的每一边上特殊形状的金属部分。(见图 4)

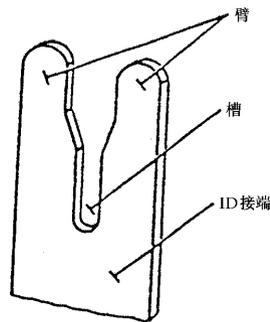


图 4 臂

4.5 有效直径(绞合导体) apparent diameter(of a stranded conductor)

绞合线束外切圆直径。

4.6 导向件(见 IEC 60352-4) guiding block

元件中一种特殊形状的零件,例如,将导线导向/嵌入槽内的连接件。另外,它也可具有其他机械特性,例如,将导线固定在正确位置、ID 连接的张力松弛、在 ID 接端或臂上承受二次负荷。(见图 5)

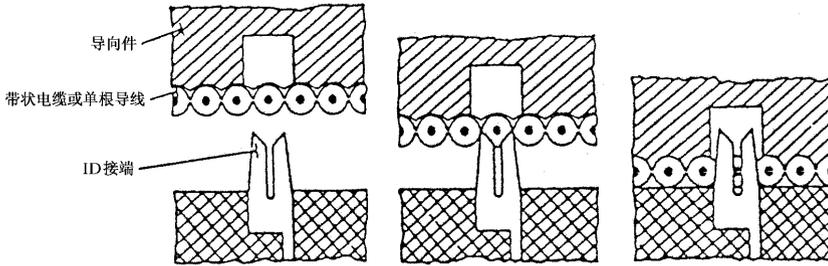


图5 导向件

4.7 导线嵌入工具 wire insertion tool

以一种控制的方式将导线在预先确定的位置嵌入槽内产生 ID 连接的手动或动力驱动的工具。

4.8 导线卸除工具 wire extraction tool

从 ID 接端卸除导线的装置。

5 型号

不适用。

第二篇 要 求

6 加工质量

应按照通常切实可行的方法采用精细和熟练的方式加工连接产品。

7 工具

应按制造厂提供的说明书来使用和检验工具。

工具在整个寿命期间应能进行稳定可靠的连接。

工具应设计成在操作时能避免对 ID 接端和/和导线产生损伤。

工具应使导线在槽中达到正确定位。

工具应根据 ID 连接的试验结果来进行评定。

8 绝缘位移接端(ID 接端)

8.1 材料

应采用合适级别的铜合金,例如铜锡合金(青铜)、铜锌合金(黄铜)或镀铜合金。

注:如果采用黄铜,要注意应力引起的腐蚀效应。

8.2 尺寸

ID 连接的质量取决于 ID 接端的尺寸,特别是它的槽和臂以及所采用的材料的特性。尺寸应以所设计的 ID 接端适用的导线或导线范围来确定。尺寸的适用性以第三篇规定的试验一览表来验证。

8.3 表面涂覆

接端的接触区域应镀锡或锡铅合金,或银、金、钯或者它们的合金。表面应无有害的污染或腐蚀。

8.4 结构特性

ID 接端可以根据使用要求和所配接导线的尺寸号范围来分类。这可归纳为下列类型:

——可重复使用接端:设计的要进行一次以上的连接,采用导线的导体标称直径或截面积为一种;

——可重复使用接端:设计的要进行一次以上的连接,采用导线的导体直径或截面积有一定的范围;

- 不可重复使用接端:设计的要进行一次连接,采用导线的导体直径或截面积为一种;
- 不可重复使用接端:设计的要进行一次连接,采用导线的导体直径或截面积有一定的范围。接端臂的边缘应光滑并且无毛刺,以避免无意中损伤导体或导线绝缘层。

9 导线

应采用实心圆导体导线或 7 芯绞合导线。

注:有关导线的详细资料,请见 IEC 60189-3 和 IEC 60673。

9.1 材料

导体材料应为退火铜。拉断延伸率不小于 10%。

9.2 尺寸

应采用不同尺寸范围的导线。

- 单根实心圆导线直径为 0.25 mm 至 0.8 mm(截面积为 0.049 mm² 至 0.5 mm²);或者
- 绞合导线截面积为 0.075 mm² 至 0.5 mm²。

9.3 表面涂覆

实心圆导体可不电镀或镀锡、锡铅合金或银。绞合导体的每一股镀锡、锡铅合金或银。导体表面应无污染和腐蚀。

9.4 导线绝缘层

ID 接端的详细规范应规定能配接的导线绝缘层外径。

绝缘材料应为 PVC 或其他材料,它们应符合绝缘位移工艺要求,即绝缘材料应能用 ID 接端臂的内边容易位移而不损伤导体。对绞合导体而言绝缘材料还应保持绞合心线的位置,使其在进行 ID 连接时不产生过分位移。

10 可接触绝缘位移连接(ID 连接)

- a) 导线、接端和连接工具的组合应能相适应;
- b) 在导线嵌入 ID 接端连接槽时, ID 接端臂的内边应能移动绝缘层并使导线变形;
 - 1) 实心圆导体的直径;或者
 - 2) 绞合导体的有效直径,以及该绞合线各股的直径与接端臂接触产生气密性连接;
- c) 导线应能按详细规范的规定在 ID 接端的连接槽内正确定位。接端与导线端头之间应有足够的距离,其最小值取决于所用导线并应按详细规范规定;
- d) 在一个连接槽内仅采用一根导线。

第三篇 试 验

11 试验

11.1 引言

当设计的接端适用于一个以上的 ID 连接时,每一个连接应单独进行试验。

11.2 概述

按引言中说明,有 2 个试验一览表适用于下列的连接:

- 符合第二篇中所有要求的 ID 连接应按 13.2 进行试验,并满足其要求。
- 不完全符合第二篇中所有要求(例如,不同导线和/或接端尺寸号和/或材料)的 ID 连接应按 13.3 进行试验,并满足其要求。

11.3 试验标准条件

除非另有规定,所有试验应在 GB/T 5095.1 中规定的试验的标准条件下进行。

在试验报告中应注明测试时的环境温度和相对湿度。

对试验结果有争议时,应采用 IEC 60068-1 的仲裁条件之一进行重复试验。

11.4 预处理

在规定时,按照 GB/T 5095.1,连接产品应在试验的标准条件下进行预处理,历时 24 h。

11.5 恢复

在规定时,在条件试验后试验样品应允许在试验的标准条件下恢复 1 h 至 2 h。

11.6 试验样品安装

在试验中需要安装时,除非另有规定,试验样品应采用正常方法进行安装。

12 型式试验

注:就本标准中规定的试验方法而言,只要相关试验方法包括在 GB/T 5095 中,就可引用 GB/T 5095 中的方法替代。

12.1 一般检查

应按照 GB/T 5095.2 中试验 1a 和试验 1b 进行检测。外观检查可采用约为 5 倍的放大镜进行。

所有零件应进行检验,以便确定是否满足本标准中 8 至 10 的要求。

12.2 机械试验

12.2.1 横向卸除力

本试验的目的是确定从可接触 ID 接端的连接槽中沿接端纵轴向卸出导线所需的力。

试验样品是嵌入一根导线的 ID 接端组成。如果需要,只要不影响 ID 连接,接端可从元件上切下。

将力 F 加到嵌入的导线上,使导线沿接端的连接槽的纵轴方向卸出。采用合适的装置加上力,例如,试验叉。图 6 所示为合适试验装置的一个例子。接端与试验叉之间的总间隙应不超过导线直径的 50%。用合适的方式加上力,例如张力试验机。张力试验机头应恒速运动,其速度在 25 mm/min 和 50 mm/min 之间。

试验样品直到导线从 ID 接端的连接槽中移出后才停止试验,并测试最后的负荷。

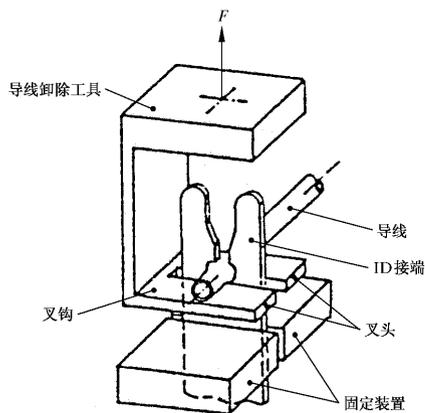


图 6 横向卸除力试验装置

要求:测试的力不应小于表 1 中规定的最小值。

表 1

实心导体标称直径 mm	绞合导体标称截面积 mm ²	最小横向卸除力	
		实心导体 N	绞合导体 N
0.25~0.32	0.05~0.08	2	1
>0.32~0.5	>0.08~0.2	3	2
>0.5~0.8	>0.02~0.5	5	3
>0.8~1.4	>0.5~1.5	8	5
>1.4~2.3	>1.5~4.0	10	8
>2.3~3.6	>4.0~10.0	12	10

12.2.2 导线弯曲

本试验的目的是评定可接触 ID 连接耐受以规定方式弯曲连接导线引起的机械应力的能力。试验样品应由嵌入一根导线的一个 ID 接端组成(见图 7)。如果需要,只要不影响 ID 连接,接端可从元件上切下。

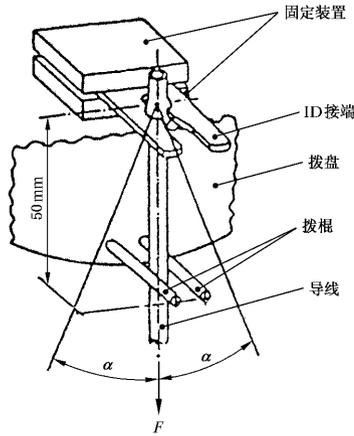


图 7 导线弯曲试验装置

试验样品应牢固地固定在位置上,使连接槽内的导线沿它的纵轴向悬挂着,如图 7 所示。在导线自由端加一个轴向负荷,使导线保持垂直。该负荷的值是导线断裂强度的 5% 至 10%。

导线应从垂直处起向两个方向弯曲导线,这样构成一个循环。除详细规范另有规定,弯曲角 α 应为 30° ,另外,推荐用于详细规范的弯曲角度为 60° 和 90° 。

导线的弯曲应采用合适装置进行,例如,如图 7 所示。

在弯曲试验过程中应按照 GB/T 5095.2 中试验 2e 的规定进行监测。

除详细规范另有规定,接触件故障的最少时间应为 $1 \mu\text{s}$ 。

除详细规范另有规定,循环次数应为 10 次。

试验后,接端不应受到损伤,导体不应断裂。

12.2.3 振动

应按 GB/T 5095.4 试验 6d 的规定进行试验。

试验样品应牢固地固定在振动台上。

试验可接触 ID 连接的合理试验装置的一个例子如图 8 所示。

在试验过程中应按照 GB/T 5095.2 中试验 2e 的规定进行监测。

除详细规范另有规定,接触故障的持续时间不应超过 $1 \mu\text{s}$ 。

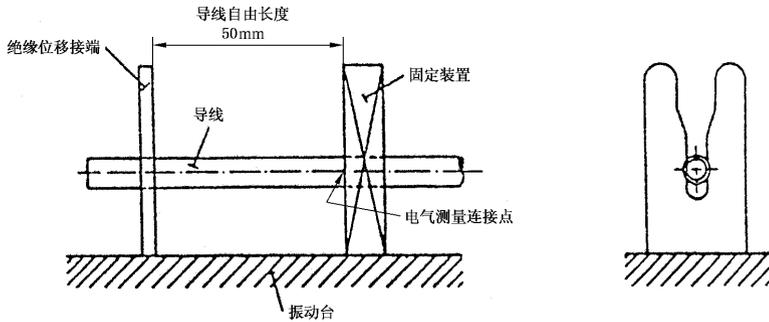


图 8 振动试验装置

表 2

频率范围	10 Hz 至 55 Hz	10 Hz 至 500 Hz	10 Hz 至 2 000 Hz
交越频率	—	57 Hz 至 62 Hz	57 Hz 至 62 Hz
低于交越频率的位移幅值	0.35 mm	0.35 mm	1.5 mm
高于交越频率的加速度幅值	—	50 m/s ² (5 g)	200 m/s ² (20 g)
振动方向	3 轴向	3 轴向	3 轴向
每一方向的扫频次数	5	5	5

有关试验严酷等级应由详细规范规定。

12.2.4 重复连接和拆除(重复使用可接触 ID 接端)

本试验的目的是评定“重复使用可接触 ID 接端”耐受规定的连接和拆除次数的能力。

应将规定导线按规定方法嵌入“重复使用可接触 ID 接端”。随后按规定方法拆除导线,这就称为一次循环。

规定的试验循环次数的最后一次仅是导线嵌入接端,即在任何情况下,在规定的试验循环次数的末尾应成为一个完整的 ID 连接。

对于规定的试验循环的总次数而言,应采用同一个“重复使用 ID 接端”。

对于每一次循环试验,应采用同一型别导线的新部位或一根新导线。

当与接端配接的导体尺寸有一定范围时,所有循环(最后一次循环除外)应采用详细规范规定的最大尺寸导体进行试验。最后一次循环和最后一次测量应采用详细规范规定的最小尺寸导体进行试验。

试验严酷等级:

试验循环采用的导体尺寸和进行的循环次数应由详细规范规定。试验循环次数的优选值是:4 次,20 次或 100 次。

12.3 电气试验

元件详细规范应规定在下列试验中应采用的上限类别温度(UCT)和下限类别温度(LCT)。

12.3.1 接触电阻

接触电阻测试应按 GB/T 5095.2 中试验 2a 或试验 2b(根据详细规范的规定)进行。

应采用合适的测试装置,如图 9 所示。

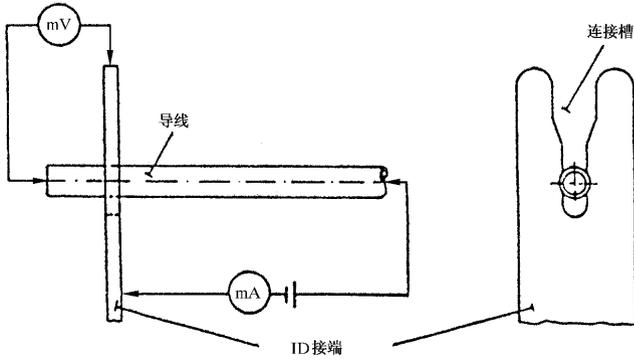


图 9 接触电阻测试装置

采用试验 2b 时,试验电流应为导体截面每平方毫米 1 A(1 A/mm²)。施加试验电流的时间应非常短,以便防止试验样品发热。

条件试验后接触电阻所允许的最大变化等于接触电阻初始测量值加上表 3 规定的所允许的最大变化值。

表 3

ID 连接	导 体		接触电阻初始值(最大) mΩ	机械、电气或气候试验后 电阻的最大变化值 mΩ
电镀后	实心圆导体	电镀后	2	1
		未电镀	5	1
	绞合导体	电镀后	2	2
		未电镀	5	5
未电镀	实心圆导体	电镀后	5	1
		未电镀	5	1
	绞合导体	电镀后	5	2
		未电镀	5	5

12.3.2 电负荷和温度

试验应按 GB/T 5095.5 中试验 9b 的规定进行。

除详细规范另有规定,应采用下列细则:

最高工作温度:100 C(UCT);

试验时间:1 000 h。

试验电流应按详细规范规定。

12.4 气候试验

元件详细规范应规定在下列试验中应采用上限类别温度(UCT)和下限类别温度(LCT)。

12.4.1 温度快速变化

试验应按 GB/T 5095.6 中试验 11d 的规定进行。除详细规范另有规定,应采用下列细则:

低温: T_A -55 C(LCT)

高温: T_B 100 C(UCT)

试验时间: t_1 30 min

循环次数:5

12.4.2 气候序列

试验应按 GB/T 5095.11 中第一篇试验 11a 的规定进行。除详细规范另有规定,应采用下列细则:

——高温:试验 11i

试验温度:100℃(UCT)

——循环湿热:试验 11m

上限试验温度:55℃

循环次数:6

降低温度方式:2

——低温:试验 11j

试验温度:−55℃(LCT)

12.4.3 工业大气腐蚀

试验应按 GB/T 5095.11 中第七篇试验 11g 方法 1 的规定进行,时间为 10d。

12.4.4 循环湿热

试验应按 GB/T 5095.6 中试验 11m 的规定进行。除详细规范另有规定,应采用下列细则:

试验温度:55℃

循环次数:6

降低温度方式:2

13 试验一览表

13.1 概述

试验前,试验样品应进行加工。每一试验样品应由嵌入导线的 ID 接端组成。

13.1.1 ID 连接的接端适合的导线直径有一定范围时, ID 连接试验应按下述进行:

- a) 表 4 中规定的试验样品数用规定导线直径范围内的最小直径进行;
- b) 表 4 中规定的试验样品数用规定导线直径范围内的最大直径进行;

13.1.2 当多接触件元件要进行试验时,所要求的试验样品数量(ID 连接)应均分成组。

试验样品准备前应验证:

- a) 是否采用正确的接端和导线;
- b) 是否采用正确的导线嵌入工具;
- c) 工具工作是否正确;
- d) 操作人员能否生产出符合 10 中要求的 ID 连接。

表 4 试验样品数量

试验一览表	章 条 号	重复使用或非重复 使用 ID 接端试验的 样品数	附加试验的样品数	
			可重复 使用 ID 接端	ID 接端适合的 导线直径有一定范围
基本试验 一览表 13.2	13.2.2.1	20	—	20
	13.2.2.2	—	20	—
完全试验 一览表 13.3	13.3.2.1.1	20	—	20
	13.3.2.1.2	20	—	20
	13.3.2.1.3	20	—	20
	13.3.2.1.4	20	—	20
	13.3.2.2	—	60	—

13.2 基本试验一览表

当基本试验一览表适用时(见 11.2),表 4 中规定的试验样品数应进行准备并承受 13.2.1 的初始检验。

当重复使用或非重复使用接端的 ID 连接要进行试验时,所要求的 20 只试验样品应按 13.2.2.1 的规定进行试验。

当重复使用或非重复使用接端适合的导线直径有一定范围时,两者各 20 只试验样品(见 13.1 和表 4)应按 13.2.2.1 进行试验。

重复使用接端的 ID 连接进行试验时,所要求的 20 只试验样品应按 13.2.2.2 进行附加的试验。

13.2.1 初始检验

全部试验样品应采用 GB/T 5095.2 中试验 1a 进行外观检查,以确定是否符合 10 中的有关要求。

13.2.2 可接触 ID 连接试验

13.2.2.1 重复使用或非重复使用接端可接触 ID 连接试验

20 只试验样品或 2×20 只试验样品(如果接端适合的导线直径有一定范围)

试验样品按 13.2.1 进行初始检查后,10 只试验样品或 2×10 只试验样品(按适用)应承受下列试验:

试验步骤	试 验		测 量		要 求
	项 目	章 条 号	项 目	GB/T 5095 试 验 号	章 条 号
P1.1			接触电阻	2a 或 2b	12.3.1
P1.2	导线弯曲	12.2.2	接触故障	2e	12.2.2
P1.3	温度快速变化	12.4.1		11d	
P1.4	循环湿热	12.4.4		11m	
P1.5			接触电阻	按 P1.1	12.3.1

按 13.2.1 规定进行初始检测后,剩余的 10 只试验样品或 2×10 只试验样品(按适用)应承受下列试验:

试验步骤	试 验		测 量		要 求
	项 目	章 条 号	项 目	GB/T 5095 试 验 号	章 条 号
P2	横向卸除力	12.2.1			12.2.1

13.2.2.2 重复使用接端可接触 ID 连接的附加试验

20 只试验样品

按 13.2.1 的规定进行初始检查后,全部试验样品应承受下列试验:

试验步骤	试 验		测 量		要 求
	项 目	章 条 号	项 目	GB/T 5095 试 验 号	章 条 号
P3.1	重复连接和拆除	12.2.4			
P3.2	横向卸除力	12.2.1			12.2.1

13.3 完全试验一览表

完全试验一览表需要时(见 11.2),表 4 规定的所要求的试验样品数应进行准备,并按 13.3.1 的规

定进行初始检查。

重复使用或非重复使用接端的可接触 ID 连接要进行试验时,所要求的 80 只试验样品应分成 4 组,每组 20 只,并应承受 13.3.2.1.1、13.3.2.1.2、13.3.2.1.3 和 13.3.2.1.4(试验组 A、B、C 和 D)规定的试验。

重复使用或非重复使用接端适合导线直径有一定范围时,所要求的 2 组(见 13.1 和表 4)每组 4×20 只试验样品应承受 13.3.2.1.1、13.3.2.1.2、13.3.2.1.3 和 13.3.2.1.4(试验组 A、B、C 和 D)规定的试验。

重复使用接端可接触 ID 连接要进行试验时,所要求的 60 只试验样品应承受 13.3.2.2 规定的附加试验。

13.3.1 初始检查

要求的所有试验样品应承受 GB/T 5095.2 中试验 1a 的规定进行外观检查。

13.3.2 可接触 ID 连接试验

13.3.2.1 重复使用或非重复使用接端可接触 ID 连接试验

80 只试验样品或 2×80 只试验样品(如果接端适合的导线直径有一定范围)

按 13.3.1 的规定进行初始检查后,试验样品数应分成 4 组,每组 20 只或 2×20 只(按适用)。

然后,试验样品应承受下列试验组 A、B、C 和 D 规定的试验。

13.3.2.1.1 试验组 A

20 只试验样品或 2×20 只试验样品(按适用)

试验步骤	试 验		测 量		要 求
	项 目	章 条 号	项 目	GB/T 5095 试 验 号	章 条 号
AP1	横向卸除力	12.2.1			12.2.1

13.3.2.1.2 试验组 B

20 只试验样品或 2×20 只试验样品(按适用)

试验步骤	试 验		测 量		要 求
	项 目	章 条 号	项 目	GB/T 5095 试 验 号	章 条 号
BP1			接触电阻	2a 或 2b	12.3.1
BP2	导线弯曲	12.2.2	接触故障	2e	12.2.2
BP3	电负荷和温度	12.3.2		9b	
BP4			接触电阻	按 BP1	12.3.1

13.3.2.1.3 试验组 C

20 只试验样品或 2×20 只试验样品(按适用)

试验步骤	试 验		测 量		要 求
	项 目	章 条 号	项 目	GB/T 5095 试 验 号	章 条 号
CP1		12.2.3	接触电阻	2a	12.3.1
CP2	振动	12.4.1	接触故障	6d 和 2e	12.2.3
CP3	温度快速变化	12.4.2		11d	

表(完)

试验步骤	试 验		测 量		要 求
	项 目	章 条 号	项 目	GB/T 5095 试 验 号	章 条 号
CP4	气候序列	12.4.2		11a	
CP4.1	高温	12.4.2		11i	
CP4.2	循环湿热: 第1循环	12.4.2		11m	
CP4.3	低温	12.4.2		11j	
CP4.4	循环湿热: 剩余循环	12.4.2		11m	
CP5			接触电阻	2a	12.3.1

13.3.2.1.4 试验组 D

20 只试验样品或 2×20 只试验样品(按适用)

试验步骤	试 验		测 量		要 求
	项 目	章 条 号	项 目	GB/T 5095 试 验 号	章 条 号
DP1			接触电阻	2a	12.3.1
DP2	工业大气腐蚀	12.4.3			
DP3			接触电阻	2a	12.3.1

13.3.2.2 重复使用接端可接触 ID 连接的附加试验

60 只试验样品

按 13.3.1 的规定进行初始检查后,所有试验样品应承受下列试验:

试验步骤	试 验		测 量		要 求
	项 目	章 条 号	项 目	GB/T 5095 试 验 号	章 条 号
EP1	重复连接和拆除	12.2.4			12.2.4

在进行 EP1 步骤试验时,60 只试验样品应分成 3 组,每组 20 只。

然后,第 1 组应承受 13.3.2.1.1(试验组 A)规定的试验。

第 2 组应承受 13.3.2.1.3(试验组 C)规定的试验。

第 3 组应承受 13.3.2.1.4(试验组 D)规定的试验。

13.4 流程图

为了快速查找,13.2 和 13.3 的试验一览表的细则分别表示在图 10 和图 11 中。

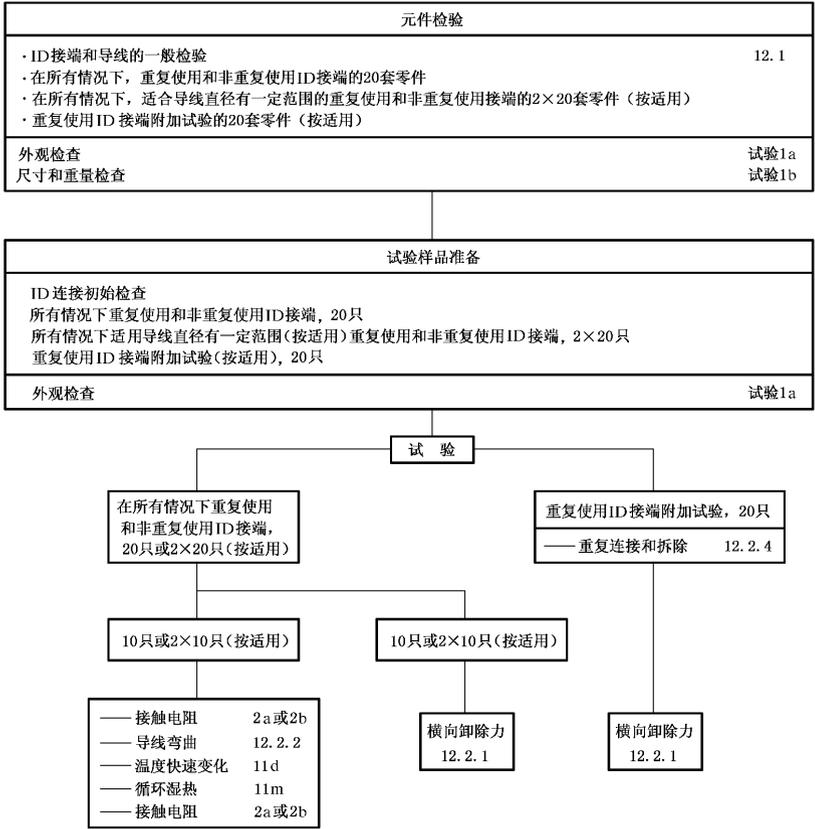


图 10 基本试验一览表(见 13. 2)流程图

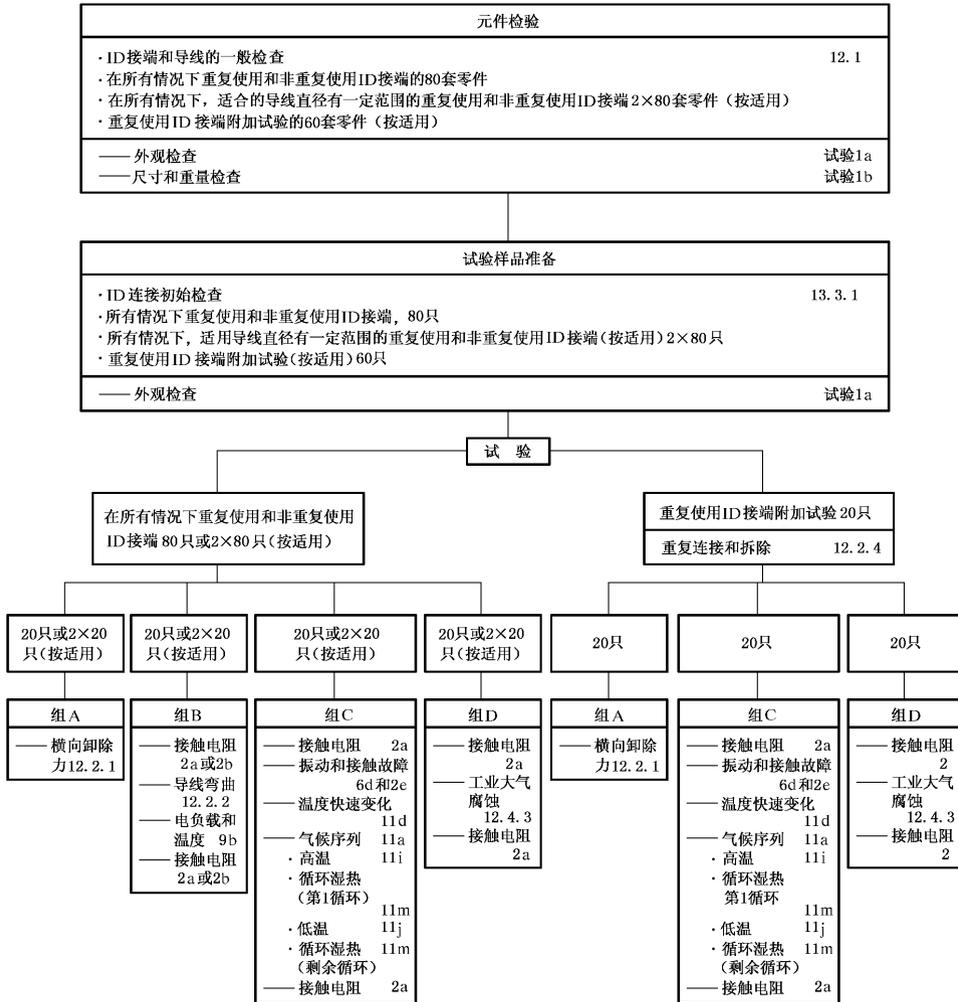


图 11 完全试验一览表(见 13.3)流程图

第四篇 使用 导 则

14 载流容量

由连接的导线或 ID 接端两者中较低的传输电流容量确定了可接触 ID 连接的传输电流容量。

15 工具资料

15.1 导线嵌入工具

一般而言,对导线嵌入工具要求能建立一个可接触 ID 连接。工具能在连接槽的两边,即 ID 接端的两边能支撑着导线。工具也可以为导线在连接槽中提供一个正确的定位,例如,正确深度,这可由深度止档来保证。

在建立单个 ID 连接的使用中有典型的手动工具,例如,分线器中的导线操作。

15.2 导线卸除工具

如果需要从可接触 ID 连接中将嵌入的导线拆除或去除,为了容易和安全的拆除导线而不损伤 ID 接端(例如连接槽或接端臂),推荐采用有叉头的导线卸除工具。

15.3 多用途工具

在实际使用中有一种手动多用途工具,例如,分线器中的导线操作,对于类似相关的,能够使操作者用一个工具进行导线各步的操作,即导线嵌入,切下正确的长度和卸除导线。

16 接端资料

下列资料以工业实际经验为依据。

16.1 结构特性

ID 接端的设计要考虑到材料的特性,那就是:

- 接端臂能产生所需的力;
- 由 ID 接端的结构获得弹性;
- 接端臂槽的边能容易使导线绝缘层移位,并在臂和导体或绞合导体之间保持足够的力,以便保持较好的电气接触;
- 连接槽对导线有导入作用。

16.2 材料

所有材料受到张力松弛的影响,这与时间、温度和应力有关。

接端材料和结构应使保持连接的力不会随时间降低到连接电阻增加到不可接受的程度。

16.3 表面涂覆

通常使用 8.3 中规定的电镀材料。只要证明实用,可采用未电镀接端或其他电镀材料。在这种情况下应采用 13.3 规定的完全试验一览表(见 11.2)。

17 导线资料

17.1 型别

可以采用不同于 9 中规定的绞合导线,例如,绞合的股数不是 7 股。在这种情况下,应采用 13.3 的完全试验一览表(见 11.2)。

17.2 尺寸

只要符合本标准的范围(见第 1 章),可以采用 9.2 中规定范围外的导体直径或横截面积。

在这种情况下,应采用 13.3 的完全试验一览表(见 11.2)。

17.3 表面涂覆

通常采用 9.3 中规定的未电镀或电镀的实心圆导体和电镀的绞合导体。只要具有足够防护作用,可以采用未电镀的绞合导体或其他的涂覆层的绞合导体。在这种情况下,应采用 13.3 的完全试验一览表(见 11.2)。

表面涂覆应平滑均匀。

17.4 绝缘层

导线绝缘层的最大直径应由详细规范规定。

绝缘材料应为 PVC 或符合本标准规定的其他材料。

18 连接资料

ID 连接应符合相关详细规范。

可接触 ID 连接需要防止外部对导体拉紧或移动,为此可以采用任何合适的方式达到。

在接端两边,导线绝缘层应包着导体。在绝缘层与接端之间不应看到导体。

导线应位于连接槽内的正确位置,即:

- 导线应以一种不妨碍臂的弹性的方式位于连接槽内;
- 导线端头与 ID 接端之间应有足够的纵向长度。在 ID 连接中采用绞合导线时,这个端头是较重要的,端头上绝缘层一直保留在导线束上。

ID 接端臂的内边应对导线有变形作用:

- 一根实心圆导体的直径;或
- 绞合导体的有效直径和绞合导体中与臂接触的各股线的直径。

导体或各绞合线与臂的内边之间绝不应有绝缘微粒存在。

可接触 ID 连接的使用中有不同类型的 ID 接端,例如,接端设计成接受:

- 单个 ID 连接;
- 两个或两个以上的 ID 连接。

在图 12 和图 13 中举出了一些例子。

为了降低电化腐蚀效应,应注意选择导体和接端材料及镀层,使材料的金属电化序列尽可能接近。接端要使用一次以上时,应采用重复使用类型的接端。

对于每一次新的连接,需要使用导线的新的部分或一根新的导线。

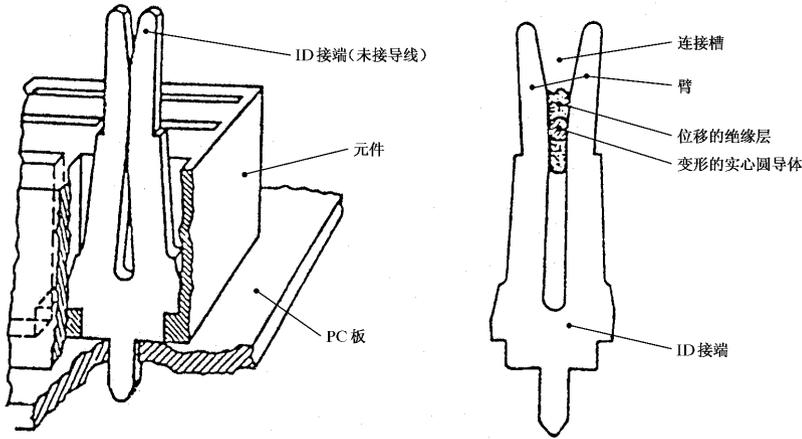


图 12 实心圆导体单个 ID 接端

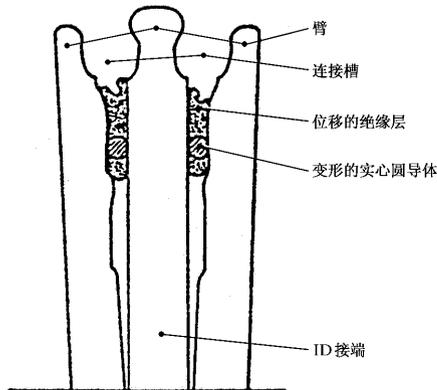


图 13 实心圆导体双 ID 接端

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
无焊连接 第3部分:可接触
无焊绝缘位移连接 一般要求、
试验方法和使用导则

GB/T 18290.3—2000

*

中国标准出版社出版
北京复兴门外三里河北街16号

邮政编码:100045

电话:68523946 68517548

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷
新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

*

开本 880×1230 1/16 印张 1½ 字数 39 千字

2001年8月第一版 2001年8月第一次印刷

印数 1—2 000

*

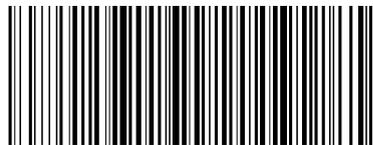
书号:155066·1-17738 定价 14.00 元

网址 www.bzcbbs.com

*

科 目 576—541

版权专有 侵权必究
举报电话:(010)68533533



GB/T 18290.3—2000