

## 前 言

本标准等同采用 IEC 512-1:1994《电子设备用机电元件 基本试验规程及测量方法 第 1 部分:通则》和其修改单(1995),是对 GB 5095.1—85 进行的第一次修订。

附录 B 给出了未来 IEC 512 标准的试验方法项目与现行标准的试验方法项目的对照表,即《IEC 512 试验方法新旧编号对照表(1995 年 8 月)》。

本标准的附录 A 和附录 B 是提示的附录。

本标准由中华人民共和国电子工业部提出。

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。

本标准由电子工业部标准化研究所负责起草。

本标准主要起草人:余玉芳、汪其龙、张菊华、王玉堂。

IEC 前言

1) IEC(国际电工委员会)是由各国家电工委员会(IEC 国家委员会)组成的世界性标准化组织。IEC 的目的是促进电工电子领域标准化问题的国际合作。为此目的,除其他活动外,IEC 发布国际标准。国际标准的制定由技术委员会承担,对所涉及内容关切的任何 IEC 国家委员会均可参加国际标准的制定工作。与 IEC 有联系的任何国际,政府和非官方组织也可以参加国际标准的制定。IEC 与国际标准化组织(ISO)根据两组织间协商确定的条件保持密切的合作关系。

2) 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。

3) 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。

4) 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。

国际标准 IEC 512-1 由 IEC/TC48(电子设备用机电元件和机械结构)制定的。

本标准第三版取代了 1984 年出版的第二版及其修定 1(1988 年)。

本标准文本以下列文件为依据:

DIS	表决报告
48(C. O. )341	48(C. O. )344

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。

附录 A 仅供参考。

## 引 言

本标准的主要内容是关于试验方法和试验程序的基本规定,以提供给制定某一元件的总规范、分规范或详细规范时采用,以便达到试验程序的一致性和再现性。

“环境条件试验”或“环境试验”一词,是指产品可能经受的自然及模拟环境条件(包括电应力),以便对元件在实际使用、运输及贮存条件下的性能作出评价。

本标准并不规定元件性能指标的要求,受试产品允许的性能指标范围在有关规范中规定。

附录 A 列出已发布的试验项目,将随时作适当的修订。

为了进一步扩充每一篇规定的试验项目,并保持表示方法的一致性,每一篇试验项目应分成小类。第一小类加一个小写字母来表示,例如在 GB/T 5095.2—1997(idt IEC 512-2)中:

### 第二篇 电连续性和接触电阻测试

试验 2a:接触电阻——毫伏法

试验 2b:接触电阻——规定试验电流法

# 中华人民共和国国家标准

## 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

GB/T 5095.1—1997  
idt IEC 512-1:1994

代替 GB 5095.1—85

Electromechanical components for electronic equipment  
Basic testing procedures and measuring methods  
Part 1: General

### 1 范围和目的

本标准作为一种基础标准,它规定了适用于 IEC/TC 48 技术委员会范围内\*的机电元件的基本试验方法和规程(当详细规范要求时)。

基本试验方法和试验规程也适用于类似的元件(当详细规范规定时)。

本标准的目的是为了确定适用于机电元件规范中所采用的试验方法和测量规程,并与 IEC 68 一同使用。

本标准要与总规范、分规范和(或)详细规范一起使用。总规范、分规范和(或)详细规范要选择并说明采用的试验项目、每项试验所要求的严酷等级以及性能指标的许可范围。详细规范也要规定与标准试验规程的不同之处,这些不同之处对所考虑的元件类型在试验中是必须的,也可进一步规定可能要求的特殊试验。

如果本标准与具体元件规范之间发生矛盾时,应以具体元件规范的要求为准。

### 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为本标准的条文。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。

IEC 68-1:1988 基本环境试验规程 总则和导则

### 3 定义

本标准采用下列定义。

#### 3.1 门类 family

门类是指一大类机电元件,它们突出地显示一种特定的物理特性和(或)能够完成一种规定的功能。

\* TC48 的范围:制定电子设备和相关装置用的电子开关、电连接器和机械结构的国际标准。

注

1 R.F. 连接器应不属于该技术委员会,由 TC46 与 R.F. 电缆一同制定。

2 晶体或电子管之类元件的插座由相关技术委员会考虑。

3 开关的安全要求不由该技术委员会考虑,由 TC23J 规定。由其他技术委员会规定的安全要求已涉及到的也适用。

## 3.1.1 举例

门类:连接器

## 3.2 分门类 sub-family

分门类是从门类中再细分出的一组机电元件,它们有类似的使用特征。

## 3.2.1 举例

分门类:矩形连接器

## 3.3 类型和品种 type and style

具体元件的“类型”和“品种”的定义,在详细规范中规定。

## 3.3.1 举例

类型:接触件为片状的多接触件矩形连接器。

品种:接触件为片状的某种外壳和接触件排列的多接触件矩形连接器。

## 3.4 基础规范 basic specification

适用于所有机电元件或一大类机电元件的规范。

## 3.5 总规范 generic specification

适用于一门类机电元件的规范。

## 3.6 分规范 sectional specification

适用于一分门类机电元件的规范。

## 3.7 空白详细规范 blank detail specification

空白详细规范为制定有关详细规范的导则,但不包括技术水平。

## 3.8 详细规范 detail specification

分规范的导出规范。它适用于某一特定元件或某一组有关的元件。它对元件或一组元件作出规定,包括所有必需的值和特性,还规定检验要求以及对总规范或分规范的引用。

## 3.9 检验(试验)批 inspection(test)lot

检验或试验批是按有关试验一览表的规定要同时提交试验的相同机电元件的规定数量。

## 3.10 试验样品 test specimen

按本标准规定的程序进行试验的单个机电元件。

## 3.11 试验 test

某一试验项目所包括的一套完整的操作程序,一般组成如下:

预处理(如需要);

初始测量(如需要);

条件试验;

恢复(如需要);

最后检查和测量。

## 3.12 预处理 pre-conditioning

对试验样品的处理,目的是消除或部分消除前段过程所留下的影响。

## 3.13 条件试验 conditioning

试验样品暴露在环境条件下,包括电负荷,以便确定这些条件对试验样品的影响。

## 3.14 恢复 recovery

在条件试验后对试验样品的处理,以便使试验样品的性能在测量之前达到稳定。

## 4 试验的标准条件

除非另有规定,所有试验应在 IEC 68-1 中规定的试验的标准大气条件下进行试验。

测量前,试验样品应按详细规范所规定的时间在试验的标准大气条件下进行预处理。

试验报告中应注明进行测量时的环境温度和相对湿度。

试验应采用供货方所提供的试验样品进行试验。除非另有明确的要求,在试验之前决不能对接触元件进行清洁处理或其他准备工作。

对试验结果有争议时,应按 IEC 68-1 中规定的一种仲裁试验的标准大气条件之一进行试验。

## 5 试验

### 5.1 试验顺序

在分规范或详细规范中规定试验顺序。本标准中采用的试验编号并不表示试验顺序,它们只是在引用时作为识别试验项目的编号。为了避免重复测量和昂贵的费用,分规范或详细规范还应从各种试验方法文件所列出的测量项目中选择并说明所要进行的测量项目。

### 5.2 组合试验

本标准规定了组合试验。除特殊场合下确有必要外,应避免采用另外的组合试验。

### 5.3 重复测量

除需要检查制造、加工或工艺各个方面是否符合要求外(例如多腔模具生产的元件),同一尺寸的测量要避免重复进行。

### 5.4 替代的试验方法

本标准中规定的试验方法是优先的方法,而不是必须唯一使用的方法。但是,在有争议时,应采用本标准规定的方法作为仲裁方法。

当采用替代方法时,应经过一定的批准程序。制造厂有责任向批准机构证实他们所采用的任何替代方法所给出的结果等效于本标准中规定试验方法获得的结果。

## 6 不合格元件分类

### 6.1 重不合格品

重不合格品是指不符合规定要求的元件:

- a) 可能引起过早严重失效的元件;和(或);
- b) 严重降低预期工作能力的元件。

### 6.2 轻不合格品

轻不合格品是指不会严重降低元件预期工作的能力,或者虽然轻微地偏离规范但是几乎不影响元件预期工作的能力,如划痕、表面粗糙度、轻微腐蚀及变色等。

通常不会因轻不合格品而拒收,但应在试验报告中注明。

附 录 A  
(提示的附录)  
发布的试验项目

表 A1

试验编号	国标编号	标 题
	GB/T 5095.1—1997 GB/T 5095.2—1997	<p style="text-align: center;">总 则</p> <p style="text-align: center;">第一篇 一般检查</p> <p>1a 外观检查</p> <p>1b 尺寸和重量检查</p> <p>1c 功能操作(开关)</p> <p style="text-align: center;">第二篇 电连续性和接触电阻测试</p> <p>2a 接触电阻——毫伏法</p> <p>2b 接触电阻——规定试验电流法</p> <p>2c 接触电阻变化</p> <p>2d 微伏级电路连续性(已删除)</p> <p>2e 接触故障</p> <p>2f 外壳电连续性</p> <p>2h 驱动件至安装轴套(表面)(接地)电阻</p> <p style="text-align: center;">第三篇 绝缘试验</p> <p>3a 绝缘电阻</p> <p style="text-align: center;">第四篇 电压应力试验</p> <p>4a 耐电压</p> <p>4b 局部放电</p> <p>4c 预绝缘压接筒耐电压</p>
5a 5b	GB/T 5095.3—1997	<p>载流容量试验</p> <p>温升</p> <p>电流与温度的降额曲线</p>
6a 6b 6c 6d	GB/T 5095.4—1997	<p style="text-align: center;">动态应力试验</p> <p>6a 稳态加速度</p> <p>6b 碰撞</p> <p>6c 冲击</p> <p>6d 振动</p>
7a 7b 8a 8b 8c	GB/T 5095.5—1997	<p style="text-align: center;">第 0 篇 总 则</p> <p>范围</p> <p>引用标准</p> <p style="text-align: center;">第一篇 撞击试验(自由元件)</p> <p>7a 反复自由跌落</p> <p>7b 机械强撞击</p> <p style="text-align: center;">第二篇 静负荷试验(固定元件)</p> <p>8a 横向静负荷</p> <p>8b 轴向静负荷</p> <p>8c 操纵杆强度</p>

表 A1(续)

试验编号	国标编号	标 题
9a 9b 9c 9d 9e 10a 10c 10d		<p>第三篇 寿命试验</p> <p>机械操作 电负载和温度 带电负载的机械操作 接触件的固定机构和密封件的耐久性 (维修老化) 循环电流负载</p> <p>第四篇 过负载试验</p> <p>电过负载(开关类) 转换容性负载 电过负载(连接器)</p>
11b 11c 11d 11e 11f 11i 11j 11k 11m 11n 12a 12b 12c 12d 12e	GB/T 5095.6—1997	<p>第一篇 气候试验</p> <p>低温/低气压/湿热组合顺序 稳态湿热 温度快速变化 长霉 盐雾腐蚀 高温 低温 低气压 循环湿热 无焊绕接连接气密性</p> <p>第二篇 锡焊试验</p> <p>焊槽润湿法可焊性 烙铁润湿法可焊性 弱润湿可焊性 焊槽法耐焊接热 烙铁法耐焊接热</p>
13a 13b 13c 13d 13e 14a 14b 14c 14d 14e 14f	GB/T 5095.7—1997	<p>第0篇 总 则</p> <p>范围 引用标准</p> <p>第一篇 机械操作试验</p> <p>啮合和分离力 插入力和拔出力 操作力(开关类) 操作力矩(开关类) 定位方式</p> <p>第二篇 密封性试验</p> <p>密封(空气粗漏) 密封(空气细漏) 冲击水(在考虑中) 防水浸渍 低气压浸渍 界面密封</p>



表 A1(续)

试验编号	国标编号	标 题
	GB/T 5095.8—1997	<p>第一篇 总 则</p> <p>范围</p> <p>引用标准</p> <p>第二篇 连接器机械试验</p> <p>15a 接触件在绝缘安装板中的固定性</p> <p>15b 绝缘安装板在外壳中的轴向固定性</p> <p>15c 绝缘安装板在外壳中的扭转固定性</p> <p>15d 接触件的嵌入、松开和拔出力</p> <p>15e 电缆下垂时接触件在绝缘安装板中的固定性</p> <p>15f 连接器连接装置的有效性</p> <p>15g 防护盖附着强度</p> <p>第三篇 接触件和引出端的机械试验</p> <p>16a 探针损伤</p> <p>16b 限制口性能</p> <p>16c 接触件弯曲强度</p> <p>16d 抗张强度(压接连接)</p> <p>16e 规测保持力(弹性接触件)</p> <p>16f 引出端强度</p> <p>16g 接触件压接后变形测量</p> <p>16h 绝缘紧套有效性(压接连接)</p> <p>16i 接地接触簧固紧力</p> <p>16j 接触件最小正压力(已删除)</p> <p>16k 无焊绕接连接的拉脱力</p> <p>16m 无焊绕接连接退绕</p> <p>16n 固定的阳插片抗弯曲强度</p> <p>16p 固定的阳插片抗扭强度</p> <p>16q 固定的阳插片抗张力和抗压缩强度</p> <p>16r 模拟阳接触件在连接器绝缘安板中的偏移</p>
	GB/T 5095.9—1997	<p>第 0 篇 总 则</p> <p>范围</p> <p>引用标准</p> <p>第一篇 电缆夹紧试验</p> <p>17a 电缆夹强度</p> <p>17b 电缆夹抗电缆转动的能力</p> <p>17c 电缆夹抗电缆拉力(张力)的能力</p> <p>17d 电缆夹抗电缆扭转的能力</p> <p>第二篇 爆炸危险性试验</p> <p>第三篇 耐化学腐蚀试验</p> <p>19a 预绝缘压接筒耐液体</p> <p>第四篇 着火危险试验</p> <p>20a 有焰燃烧性, 针焰</p> <p>20c 有焰燃烧性, 灼热丝</p> <p>第五篇 射频(R. F.)电阻试验</p> <p>21a 射频分流电阻</p>

表 A1(完)

试验编号	国标编号	标 题
22a		第六篇 电容试验 电容测量
23b		第七篇 屏蔽与滤波试验 积分滤波器抑制特性
24a		第八篇 磁干扰试验 剩磁

## 附 录 B

(提示的附录)

IEC 512 试验方法新旧编号对照表(1995年8月)

表 B1

试验编号	IEC 512 新编号	标 题	IEC 512 旧编号
	512	总 则	512-1
		第 1 部分 一般检查	
1a	512-1-1	外观检查	512-1
1b	512-1-2	尺寸和重量检查	512-1
1c	512-1-3	电啮合长度	—
1d	512-1-4	接触件防护效果(防斜插)	—
		第 2 部分 电连续性和接触电阻测试	
2a	512-2-1	接触电阻——毫伏法	512-2
2b	512-2-2	接触电阻——规定试验电流法	512-2
2c	512-2-3	接触电阻变化	512-2
2d		(空位)	
2e	512-2-5	接触故障	512-2
2f	512-2-6	外壳电连续性	512-2
2g		(空位)	
2h	—	驱动件至安装轴套(表面)(接地)电阻	512-2
		第 3 部分 绝缘试验	
3a	512-3-1	绝缘电阻	512-2
		第 4 部分 电压应力试验	
4a	512-4-1	耐电压	512-2
4b	512-4-2	局部放电	512-2
4c	512-4-3	预绝缘压接筒耐电压	512-2
		第 5 部分 载流容量试验	
5a	512-5-1	温升	512-3
5b	512-5-2	电流与温度的降额曲线	512-3
		第 6 部分 动态应力试验	
6a	512-6-1	稳态加速度	512-4
6b	512-6-2	碰撞	512-4
6c	512-6-3	冲击	512-4
6d	512-6-4	振动	512-4

表 B1(续)

试验编号	IEC 512 新编号	标 题	IEC 512 旧编号
6e	512-6-5	随机振动	—
		第 7 部分 撞击试验(自由元件)	
7a	512-7-1	反复自由跌落	512-5
7b	512-7-2	机械强撞击	512-5
		第 8 部分 静负荷试验(固定元件)	
8a	512-8-1	横向静负荷	512-5
8b	512-8-2	轴向静负荷	512-5
8c	512-8-3	操纵杆强度	512-5
		第 9 部分 寿命试验	
9a	512-9-1	机械操作	512-5
9b	512-9-2	电负载和温度	512-5
9c	512-9-3	带电负载的机械操作	512-5
9d	512-9-4	接触件的固定机构和密封件的耐久性 (维修老化)·	512-5
9e	512-9-5	循环电流负载	512-5
		第 10 部分 过负载试验	
10a	—*	电过负载(开关类)	512-5
10b	—*	转换容性负载	512-5
10c		(空位)	
10d	512-10-4	电过负载(连接器)	512-5
		第 11 部分 气候试验	
11a	512-11-1	气候序列	512-6
11b	512-11-2	低温/低气压/湿热组合顺序	512-6
11c	512-11-3	稳态湿热	512-6
11d	512-11-4	温度快速变化	512-6
11e	512-11-5	长霉	512-6
11f	512-11-6	盐雾腐蚀	512-6
11g	512-11-7	流动混合气体腐蚀试验	—
11h	512-11-8	砂尘	—
11i	512-11-9	高温	512-6
11j	512-11-10	低温	512-6
11k	512-11-11	低气压	512-6
11l		(此号不用)	
11m	512-11-13	交变湿热	512-6
11n	512-11-14	无焊接连接气密性	512-6
11o		(此号不用)	
11p	512-11-16	流动单一气体腐蚀试验	—
		第 12 部分 锡焊试验	
12a	512-12-1	焊槽润湿法可焊性	512-6
12b	512-12-2	烙铁润湿法可焊性	512-6
12c	512-12-3	弱润湿可焊性	512-6
12d	512-12-4	焊槽法耐焊接热	512-6
12e	512-12-5	烙铁法耐焊接热	512-6
12f	512-12-6	封焊处耐焊剂和清洁剂	—
		第 13 部分 机械操作试验	
13a	512-13-1	啮合和分离力	512-7

表 B1(续)

试验编号	IEC 512 新编号	标 题	IEC 512 旧编号
13b	512-13-2	插入力和拔出力	512-7
13c	—	操作力(开关类)	512-7
13d	—	操作力矩(开关类)	512-7
13e	512-13-5	定位方式	512-7
第 14 部分 密封性试验			
14a		(空位)	
14b	512-14-2	密封(空气细漏)	512-7
14c		(空位)	
14d	512-14-4	防水浸渍	512-7
14e	512-14-5	低气压浸渍	512-7
14f	512-14-6	界面密封	512-7
14g	512-14-7	冲击水	—
第 15 部分 连接器机械试验			
15a	512-15-1	接触件在绝缘安装板中的固定性	512-8
15b	512-15-2	绝缘安装板在外壳中的轴向固定性	512-8
15c	512-15-3	绝缘安装板在外壳中的扭转固定性	512-8
15d	512-15-4	接触件的嵌入、松开和拔出力	512-8
15e	512-15-5	电缆下垂时接触件在绝缘安装板中的固定性	512-8
15f	512-15-6	连接器连接装置的有效性	512-8
15g	512-15-7	防护盖附着强度	512-8
第 16 部分 接触件和引出端的机械试验			
16a	512-16-1	探针损伤	512-8
16b	512-16-2	限制口性能	512-8
16c	512-16-3	接触件弯曲强度	512-8
16d	512-16-4	抗张强度(压接连接)	512-8
16e	512-16-5	规测保持力(弹性接触件)	512-8
16f	512-16-6	引出端强度	512-8
16g	512-16-7	接触件压接后变形测量	512-8
16h	512-16-8	绝缘紧套有效性(压接连接)	512-8
16i	512-16-9	接地接触簧固紧力	512-8
16j		(空位)	
16k	512-16-11	无焊绕接连接的拉脱力	512-8
16m	512-16-13	无焊绕接连接退绕	512-8
16n	512-16-14	固定的阳插片抗弯曲强度	512-8
16o		(此号不用)	
16p	512-16-16	固定的阳插片抗扭强度	512-8
16q	512-16-17	固定的阳插片抗张力和抗压缩强度	512-8
16r	512-16-18	模拟阳接触件在连接器绝缘安板中的偏移	512-8
16s	512-16-19	接触件固定机构耐工具使用性	—
16t	512-16-20	无焊连接接线端机械强度	—
第 17 部分 电缆夹紧试验			
17a	512-17-1	电缆夹强度	512-9
17b	512-17-2	电缆夹抗电缆转动的能力	512-9
17c	512-17-3	电缆夹抗电缆拉力(张力)的能力	512-9
17d	512-17-4	电缆夹抗电缆扭转的能力	512-9
第 18 部分 爆炸危险性试验			

表 B1(完)

试验编号	IEC 512 新编号	标 题	IEC 512 旧编号
第 19 部分 耐化学腐蚀试验			
19a	512-19-1	预绝缘压接筒耐液体	512-9
19b		(空位)	
19c	512-19-3	耐液体	—
第 20 部分 着火危险试验			
20a	512-20-1	有焰燃烧性, 针焰	512-9
20b	512-20-2	防火性	—
20c	512-20-3	有焰燃烧性, 灼热丝	512-9
第 21 部分 射频(R.F.)电阻试验			
21a	512-21-1	射频分流电阻	512-9
第 22 部分 电容试验			
22a	512-22-1	电容测量	512-9
第 23 部分 屏蔽与滤波试验			
23a	512-23-1	屏蔽效果	—
23b	512-23-2	积分滤波器抑制特性	512-9
23d	512-23-4	时域反射计法	—
第 24 部分 磁干扰试验			
24a	512-24-1	剩磁	512-9
* 这些试验分类为开关试验时不再按 IEC 512 出版。			