

# 桂林有联电子有限公司产品标准

YLB003-2018  
代替 YLB003-2013

---

## 全导电硅胶条

2018-3-24 发布

2018-04-01 实施

---

# 全导电硅胶条

## 1 范围

本标准规定了全导电硅胶条的技术要求、试验方法、环保要求、检验规则及标志、包装、运输和贮存。

a) 本标准适用于全导电硅胶条。

b) 使用环境条件：

温度：-25~80℃

相对湿度：≤95%

气压：86~106KPa

## 2 规范性引用文件

下列文件对于本标准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标准。凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本标准。

GB/T 191	包装储运指示标志
GB/T 531.1	硫化橡胶或热塑性橡胶压入硬度试验方法 第1部分：邵氏硬度计法(邵尔硬度)
GB/T 2423.1	电工电子产品环境试验 第2部分：试验方法 试验A：低温
GB/T 2423.2	电工电子产品环境试验 第2部分：试验方法 试验B：低温
GB/T 2423.3	电工电子产品环境试验 第2部分：试验方法 试验Cab：恒定湿热试验
GB/T 2439	硫化橡胶或热塑性橡胶 导电性能和耗散性能电阻率的测定
GB/T 2828.1	计数抽样检验程序 第1部分：按接收质量限(AQL)检索的逐批检验抽样计划
2011/65/EU	关于限制在电子电器设备中使用某些有害成分的指令(RoHS)
EC/1907/2006	化学品注册、评估、许可和限制(REACH)
YLB001-2018	导电胶条(桂林有联电子企业标准)

## 3 产品分类及名称

常规产品分类及名称如表1，异型全导电硅胶条按客户图纸。

表1 常规产品分类及名称

组成及结构	无保护层	有保护层						
		硅橡胶		海绵硅橡胶		绝缘油墨		
		双面等厚	单面	双面等厚	单面	双面	单面	
产品名称	全导电条	夹层全导电条	单夹全导电条	发泡全导电条	单泡全导电条	双油全导电条	单油全导电条	
工艺	刨面	CP	PS	PSS	PP	PPS	PI	PIS
	雾面	CW	WS	WSS	WP	WPS	/	
硬度(邵尔A)	65	25, 40		40, 30		/		

## 4 技术要求

### 4.1 外观

胶条表面应平整，无气泡、砂眼、刀痕、缺崩和凸边等现象，颜色应一致，无杂质和杂色。

## 4.2 尺寸及偏差

外形尺寸及偏差应符合表 2 规定。

表 2 外形尺寸及偏差

mm

名称	公称尺寸	允许偏差	
长度, L	≤24.0	±0.10	
	24.1~50.0	±0.15	
	50.1~100.0	±0.20	
	100.1~200.0	±0.30	
	≥200.1	±0.40	
高度, H	0.4~3.0	±0.05	
	3.1~7.0	±0.10	
	≥7.1	±0.12	
厚度, W	0.4~3.0 ≥3.1	CP, 刷油全导电条	其他全导电条
		±0.05 ±0.10	±0.10 ±0.15
导电体厚度, W'	0.4~3.0 ≥3.1	刨面	雾面
		±0.05 ±0.10	±0.10 ±0.15
棱形度	0°	±2°	

## 4.3 硬度

以邵尔 A 硬度表示, 按标示值允许偏差±5 度。

## 4.4 导通电阻

对指定类型和品级的全导电硅胶条, 其导通电阻不得大于按结构尺寸换算的设计参考值。

## 4.5 导电层体积电阻率不大于 6 Ω·cm

## 4.6 绝缘保护层体积电阻率

夹层绝缘保护层体积电阻率不小于  $8 \times 10^{11} \Omega \cdot \text{cm}$ , 发泡绝缘保护层体积电阻率不小于  $10^{11} \Omega \cdot \text{cm}$ 。

## 4.7 全导电硅胶条失重

### 4.7.1 热失重

产品经 200℃、24h 后, 其失重率不大于 1%。

### 4.7.2 抽提失重

产品用异丙醇在常温下抽提 2h 后, 其失重率不大于 3.5%。

## 4.8 胶条高温、恒定湿热和低温要求

### 4.8.1 高温

试样在  $100 \pm 2^\circ\text{C}$  下, 放置 2h 后, 应符合 4.5 条的规定。

### 4.8.2 恒定湿热

试样在  $40 \pm 2^\circ\text{C}$ , 相对湿度  $93 \pm 2\%$  下, 放置 96h, 经 2h 恢复后, 应符合 4.5 条的规定。

### 4.8.3 低温

试样在  $-40 \pm 3^\circ\text{C}$  下, 放置 2h, 经 2h 恢复后, 应符合 4.5 条的规定。

## 5 试验方法

### 5.1 外观检察

用 5 倍放大镜进行观察。

### 5.2 尺寸测量

将全导电硅胶条于自由状态放在工作台上，用精度为 0.01 的带表卡尺测量外形尺寸，即长度、高度和厚度，用精度为 0.001 的工具显微镜或数字影像测量仪测量导电体厚度和棱形度。

### 5.3 硬度测量

按 GB/T 531.1 的规定进行。

### 5.4 导通电阻测试

参照 YLB001-2018 附录 A 进行，全导电硅胶条导通电阻设计参考值按式 (1) 计算。

$$R = \frac{A \cdot \rho \cdot H}{W \cdot S} \times 10 \dots\dots\dots (1)$$

式中：R——导通电阻，Ω；

A——不同工艺产品调整系数；

$\rho$ ——导电层体积电阻率，Ω·cm；

H——全导电硅胶条高度，mm；

W——导电体厚度，mm；

S——测量电极宽度（当全导电硅胶条的长度小于测量电极宽度时取胶条长度值），mm。

### 5.5 导电层体积电阻率测试

按 GB/T2439 的规定进行。

### 5.6 绝缘保护层体积电阻率测试

按 GB/T1692 的规定进行。

### 5.7 失重试验

#### 5.7.1 热失重

将已知质量为  $W_0$ （准确至 0.001g）的试样置于 200℃ 鼓风干燥箱中 24h，取出后冷却至室温称重为  $W_1$ 。按式 (2) 计算其热失重率。

$$\text{热失重率} = \frac{W_0 - W_1}{W_0} \times 100\% \dots\dots\dots (2)$$

#### 5.7.2 抽提失重

将已知质量为  $W_0$ （准确至 0.001g）的试样置于异丙醇（分析纯）中，常温抽提 2h 后取出，在常温下将异丙醇挥发后称至恒重（两次称量间隔为 30Min）为  $W_1$ 。按式 (3) 计算其抽提失重率。

$$\text{抽提失重率} = \frac{W_0 - W_1}{W_0} \times 100\% \dots\dots\dots (3)$$

### 5.8 全导电硅胶条高温、恒定湿热和低温试验

#### 5.8.1 高温试验

按 GB/T 2423.2 规定，将试样放入试验箱内，箱温从室温开始，按 0.7~1.0℃/min 的平均速率上升，逐渐升至 100±2℃，当温度稳定后，搁置 2h，然后按 0.7~1.0℃/min 的平均速率降低箱温至正常

试验大气条件，恢复 2h 后进行测试。若试样上有结露或水珠，待消失后再进行测试。

#### 5.8.2 恒定湿热试验

按 GB/T 2423.3 规定，将试样放入试验箱内，将箱温调到  $40 \pm 2^\circ\text{C}$ ，当达到规定的温度后再加湿度，并在相对湿度  $93 \pm 2\%$  下搁置 96h。再将箱内的相对湿度在 0.5h 内降低至  $75 \pm 3\%$ ，然后在 0.5h 内把箱温调到正常试验大气条件，恢复 2h 后进行测试。若试样上有结露或水珠，待消失后再进行测试。

#### 5.8.3 低温试验

按 GB/T 2423.1 规定，将试样放入试验箱内，试验箱温按  $0.7 \sim 1.0^\circ\text{C}/\text{min}$  的平均速率下降到  $-40 \pm 3^\circ\text{C}$ ，当温度稳定后，搁置 2h，然后按  $0.7 \sim 1.0^\circ\text{C}/\text{min}$  的平均速率，将试验箱温上升到正常试验条件，恢复 2h 后进行测试。若试样上有结露或水珠，待消失后再进行测试。

#### 5.8.4 试验顺序

5.8.1~5.8.3 条所规定的试验顺序，依次为高温、湿热、低温。

### 6 环保要求

#### 6.1 RoHS 要求

RoHS 要求的产品必需符合 RoHS 要求，即 2011/65/EU 指令规定的要求，可外送有资质的第三方检测机构进行测试。

#### 6.2 REACH 要求

REACH 要求的产品必需符合 REACH 要求，即 EC/1907/2006 指令规定的要求，可外送有资质的第三方检测机构进行测试。

### 7 检验规则

7.1 全导电硅胶条的检验方式分出厂检验和型式试验。

7.2 有下列情况之一时，应进行型式试验。

- a) 新产品或老产品转生产的试制定型鉴定；
- b) 生产中如原料、工艺有较大改变，可能影响产品性能时；
- c) 产品停产半年后再恢复生产时；
- d) 出厂检验结果与上次检验结果有较大差异时；
- e) 国家质量监督机构提出型式试验要求时；
- f) 客户提出型式试验要求时。

7.3 出厂检验和型式试验的检验项目、要求、试验方法、检验方式、质量特性、不合格描述和抽样方案见表 3。

### 8 标志、包装、运输和贮存

8.1 产品用塑料袋分装，用热合机封口（或用吸塑盒和胶带纸封装），并使产品在袋（盒）内处于自由状态。袋（盒）内应有产品合格证，并应注明：产品名称、规格型号、数量及生产日期、检验员印章。

8.2 外包装用专用纸板箱和封口胶封装，再外套塑料编织袋，外包装应注明：产品名称、规格型号、数量、出厂日期、生产厂名和收货单位等，还应有符合 GB/T191 规定的“防火”、“怕湿”等相应标志。

表3 产品检验项目、要求、试验方法、检验方式、质量特性、不合格描述和抽样方案

检验类别	序号	检验项目	标准要求 章条号	试验方法	检验方式	质量 特性	不合格描述	抽样方案
外观质量	1	外观	4.1	5.1	出厂检验	C	表面不平整,有气泡、砂眼、刀痕、缺崩和凸边等现象,各线条不均匀,颜色不一致,有杂质或杂色 导电层或绝缘层有断路或短路,或有明显剥离	GB2828(II) AQL1.5
	2	长	4.2	5.2 卡尺	出厂检验	B	不符合图纸规范或产品规格书要求的尺寸及偏差	GB2828(II) AQL1.0
外形尺寸	3	高			出厂检验	B		
	4	厚			出厂检验	B		
	5	棱形度		5.2 数字影像 测量仪	出厂检验	B		10(0,1)
	结构尺寸	6	导电体厚度	4.2	出厂检验	B		
硬度	7	硬度	4.3	5.3	出厂检验	B		不符合设计要求的硬度及偏差
性能	8	导通电阻	4.4	5.4	出厂检验	A	大于设计参考值	GB2828(S-3) AQL0.65
	9	导电层 体积电阻率	4.5	5.5	型式试验	A	导电层体积电阻率大于 $6\Omega\cdot\text{cm}$	1(0,1)
	10	绝缘保护层 体积电阻率	4.6	5.6	型式试验	A	夹层绝缘保护层体积电阻率小于 $8\times 10^{11}\Omega\cdot\text{cm}$ ,发泡绝缘保护层体积电阻率小于 $10^{11}\Omega\cdot\text{cm}$	1(0,1)
综合试验	11	热失重	4.7.1	5.7.1	型式试验	A	失重率大于 1%	5(0,1)
	12	抽提失重	4.7.2	5.7.2	型式试验	A	失重率大于 3.5%	5(0,1)
	13	高温	4.8.1	5.8.1	型式试验	A	不符合 4.8.1 的要求	1(0,1)
	14	恒定湿热	4.8.2	5.8.2	型式试验	A	不符合 4.8.2 的要求	1(0,1)
	15	低温	4.8.3	5.8.3	型式试验	A	不符合 4.8.3 的要求	1(0,1)
环保要求	16	RoHS 要求	6.1	6.1	型式试验	A	产品不符合 RoHS 要求	1(0,1)
	17	REACH 要求	6.2	6.2	型式试验	A	产品不符合 REACH 要求	1(0,1)

8.3 允许使用各种运输工具运输,在运输过程中不应受到重压。

8.4 产品应贮存在干燥通风、无酸性、碱性及其他有害气体的库房自由放置,堆放层数不宜过多。