

承认书

APPROVE SHEET

客户名称:

Customer _____

产品名称:

Description

压敏电阻

型号规格:

Model Detail

S14D511K78040L10G-NDF-16D

客户料号:

Customer No _____

批准 Approval by	审核 Checked by	拟制 Prepared by	批准 Approval by	审核 Checked by	拟制 Prepared by
	任志远	方观灵			

供方签章:

Supplier

日期:

Date



客户签章:

Customer

日期:

Date

东莞市达孚电子有限公司

东莞市达孚电子科技有限公司

工厂地址：广东省河源市东源县仙塘镇蝴蝶岭工业园

Tel: 0769-23308555 23308775

Fax: 0769-23308776

Email: dgndfcc@163.com

公司网址: www.dgndf.com

目 录

1. 产品结构.....	4-5
2. 特点与用途.....	5
3. 额定值和特性曲线.....	5-7
4. 产品代码命名方法.....	7-9
5. 技术参数.....	9
6. 标志说明.....	9
7. 工作温度范围.....	9
8. 性能要求及试验方法.....	9-10
9. 可靠性测试方法及要求.....	10-11
10. 8/20 μ S 标准波形.....	11
11. 推荐使用焊接条件.....	12
12. 包装.....	13
13. 储存条件.....	14
14. 安规认证.....	14
15. 环境管理物质.....	15

承认规格列表

L(直脚型)	K(外弯型)	P(前后弯型)	V(小外弯型)	J(内弯型)

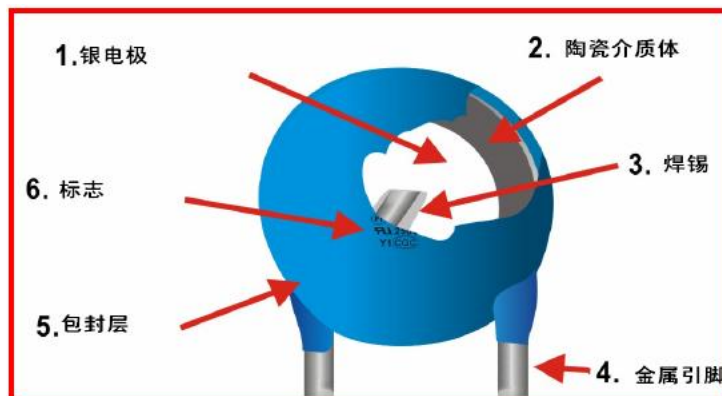
外型尺寸：

客户料号	产品代号及料号	产品外形尺寸 (mm)						图样
		D±1.0	T±1.0	F±0.5	d±0.05	L±0.5	e Max	
	S14D511K78040 L10G-NDF-16D	17.5	6.0	10	0.78	4.0	3.0	L

技术参数：

规格型号	压敏电压 VDC	最大工作电压		最大限制电压		能量耐量 10/1000 μs (J)	额定功率 W	通流 (1time)	静电容量 参考值 (PF)
		AC (V)	DC (V)	Vc (V)	Ip (A)			8/20us(A)	
S14D511K78040 L10G-NDF-16D	510	320	410	850	50	190	0.6	6000	430

一、产品结构及组成成分



1NO.	名称	材料名	材料产地	(含量)
1	银电极	银浆	中国 江阴	3%
2	氧化锌陶瓷 介质体	氧化锌	中国 西安	40%
3	无铅焊锡	Sn98%, Ag2%	中国 南京	7%
4	金属引脚	引线（镀锡铜包钢）	中国 深圳	10%
5	绝缘层	环氧树脂	中国 天津	40%

二、特点与用途

压敏电阻器是以氧化锌为主要材料制造的半导体陶瓷元件，其电阻值随施加电压的变化而呈线性变化。具有体积小、通流量大等特点。

主要半导体器件保护、家用电器浪涌过电压保护、通信、测量仪器的过电压保护。

三、额定值和特性

3-1 压敏电阻器的额定值列入技术参数列表。

注：表中所列电容量为参考值，不作为考核值。

3-2 其他特性

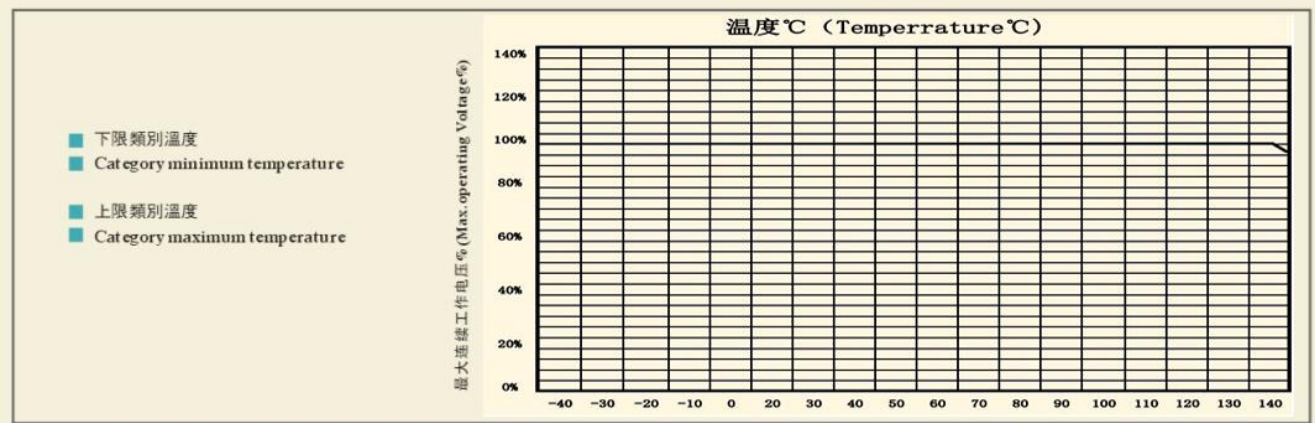
漏电流：在+25℃时： $\leq 20 \mu A (V_{1.0mA} \text{ of } 83\%)$ ；

气候类别：40/125/56

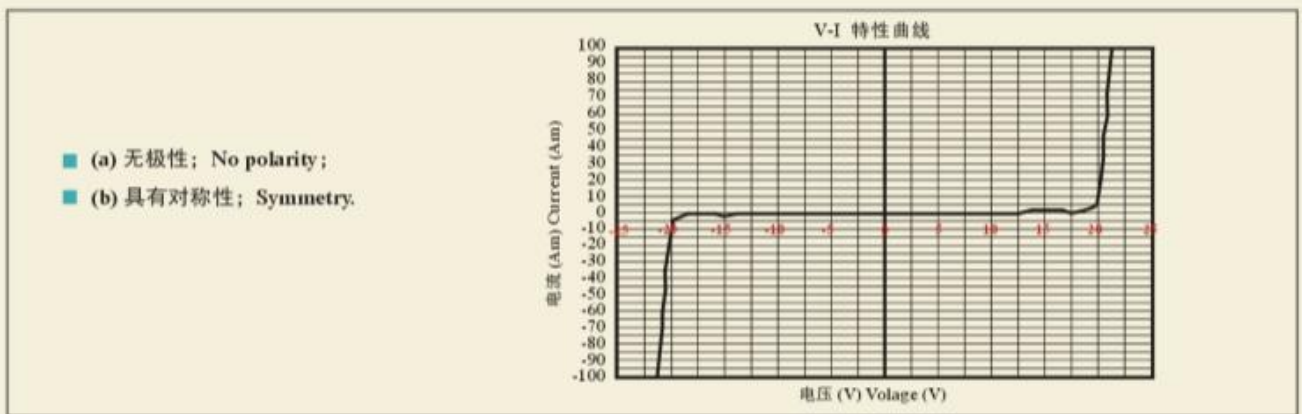
3-3 降功耗

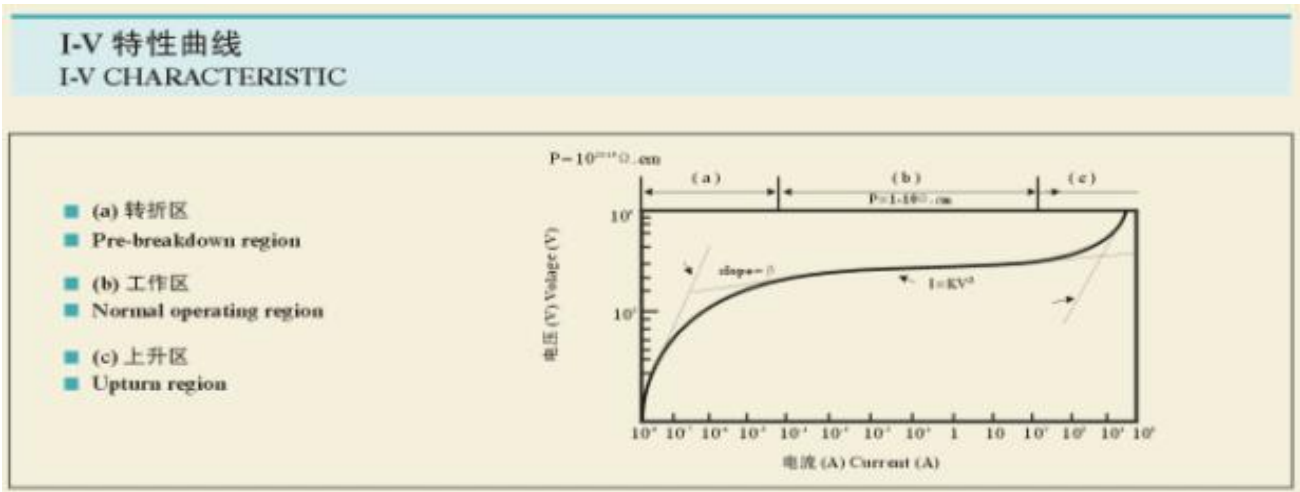
3-4 特性曲线应符合下图。

最大连续交流或直流工作电压与温度的关系曲线
AC or DC maximum continuous operating voltage and temperature curves



V-I 特性曲线
V-I Characteristic curve





四、产品代码命名方法

压敏电阻器产品代码（举例说明）

S 14D 511 K 78 040 L 10 AG (16D 芯片)

(1) (2) (3) (4) (5) (6) (7) (8) (9)

4-1 包封材料

S: 深蓝环氧包封料 H: 浅蓝环氧包封料

G: 黄色环氧包封料 L: 绿色环氧包封料

4-2 成品直径 单位: mm

直径代码	05D	07D	10D	14D	20D
最大直径 mm	7.0	9.0	12.5	16.5	23.0

4-3 压敏电压 单位: vdc

百位和十位表示有效数，个位数是 0.1.2.时表示 0 的个数

例：180=18VDC 471=470VDC 182=1800VDC

4-4 压敏电压等级偏差

J=+/-5% K=+/-10% M=+/-20%

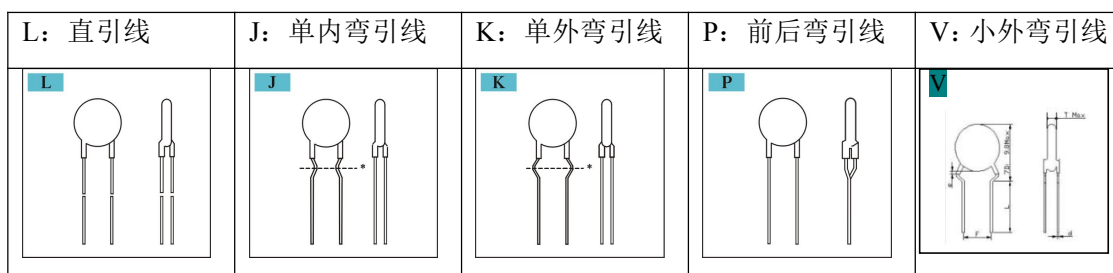
4-5 引线直径

数字符号	引线直径 (mm)
55	0.55±0.05
60	0.60±0.05
70	0.70±0.05
78	0.78±0.05
98	0.98±0.05

4-6 引线长度 单位：mm

代码	引线长度 (mm)	代码	引线长度 (mm)	代码	引线长度 (mm)
023	2.3	025	2.5	028	2.8
030	3.0	035	3.5	040	4.0
040	4.0	050	5.0	060	6.0
070	7.0	080	8.0	090	9.0
100	10.0	110	11.0	120	12.0
130	13.0	140	14.0	150	15.0
160	16.0	170	17.0	180	18.0
190	19.0	200	20.0	210	21.0
230	23.0	250	25.0	280	28.0
350	35.0	380	38.0		

4-7 引线形状



4-8 引线间距 单位：mm

数字符号	引线间距 F (mm)
50	5.0±0.5
75	7.5±0.5
10	10.0±0.5

4-9 内部管理代码

A: 自动线 J: 高焦耳类型 G: 高能高焦耳 编: 编带 省略: 表示普通国标产品

五、技术参数：见承认规格列表

六、标志（丝印）说明



代码表述：

NDF-达孚品牌

○○-芯片两位直径 (D)

□-电压

K 表示电压偏差

VDE-机构授权安规 Logo

UL-机构授权安规 Logo

(右侧 J-高焦耳; G-高能品)

CQC-机构授权安规 Logo

七、工作温度范围

工作温度：-40~125℃

八、性能要求及试验方法（8.1to8.5 为例行检验项目）

序号	检验项目	试验条件	性能要求
8.1	外观检查	目视	无可见损伤
8.2	标志	目视	标志清楚
8.3	尺寸	应使用 1/20mm 量规。	符合 1-2 表单要求
8.4	压敏电压	加 1mA 电流，测试两端电压	≤±10%
8.5	漏电流	在标准测试条件下，施加最大允许直流电压时，流过压敏电阻器的电流值。	在+25℃时：≤20 μ A ($V_{1.0mA}$ Of 83%)
8.6	最大连续交流电压	在环境温度 25℃时，可以施加在元件上连续工作的、波形基本上是正弦波（总谐波畸变	技术参数列表的要求

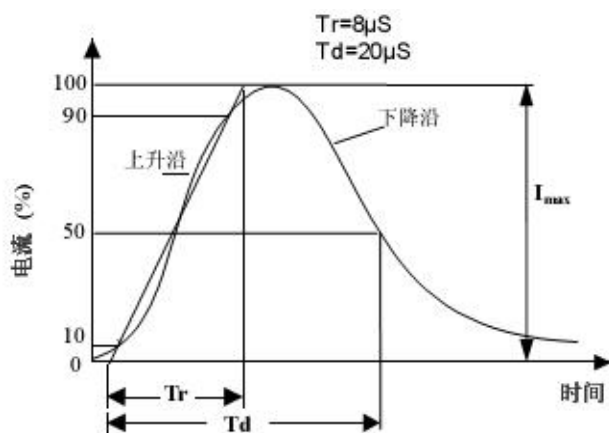
		小于 5%) 的最大电压有效值。	
	最大连续直流电压	在环境温度 25℃ 时, 可以施加在元件上连续工作的最大直流电压 (纹波小于 5%)。	
8.7	最大能量	以特定的脉冲电流 (10/1000 μs 波形) 加在压敏电阻器上, 压敏电压的变化率在 10% 以内的最大能量。	技术参数列表的要求
8.8	最大峰值电流	在环境温度 25℃ 时, 对于规定的脉冲次数而言, 压敏电阻器中允许通过的每个规定脉冲的最大电流值。	技术参数列表的要求
8.9	额定功率	在特定的环境温度+125℃ 下工作 1000 小时, 使压敏电压变化小于 10% 的最大功率。	技术参数列表的要求
8.10	最大冲击电流	以特定的脉冲电流 (8/20 μs 波形) 冲击压敏电阻器一次 (每次间隔 5 分钟), 使得压敏电压变化仍在 ±10% 以内的最大冲击电流。	技术参数列表的要求
8.11	静电容量	f=1KHz; 测试电平 ≤ 1Vrms。	参考技术参数列表的要求

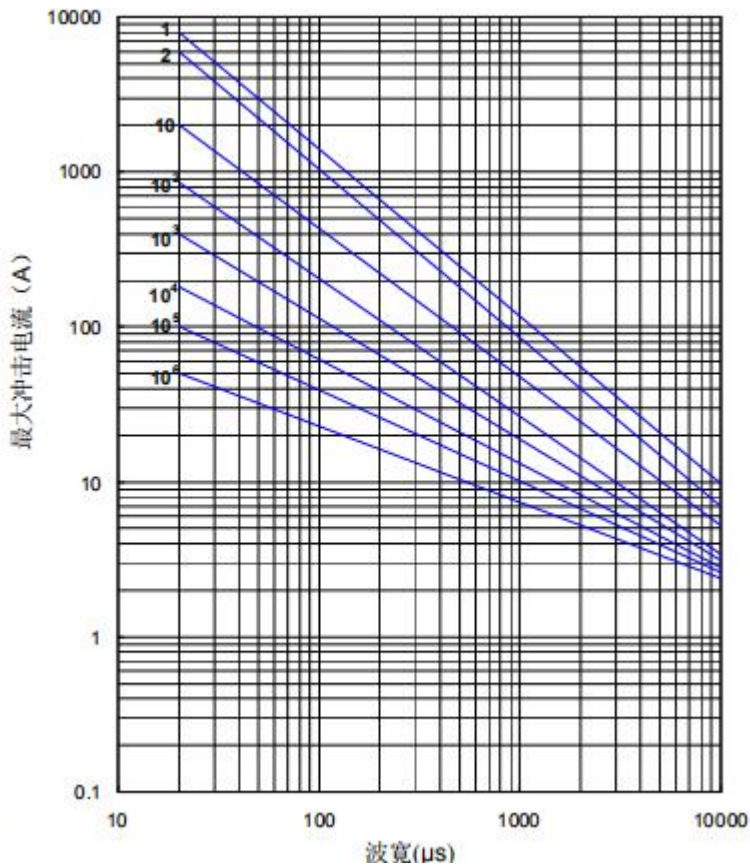
九、可靠性测试方法及要求

序号	检验项目	标准	试验条件	性能要求	
1	引线拉力试验	IEC60068-2-21	渐近的方式施加指定的重量, 并且在一固定位置维持 10±1sec。	无外观损伤 ΔV/V _{1mA} ≤ 5%	
			线径 (mm)		引线直接拉力 (Kg)
			0.5 < d ≤ 0.8		1.0
			0.8 < d ≤ 1.25		2.0
1.25 < d	4.0				
2	引线弯折试验	IEC60068-2-21	对样品的一条引线加指定的重量, 先向原方向弯折 90°, 然后反向弯折 90°, 再复到原位。	无外观损伤 ΔV/V _{1mA} ≤ 5%	
			线径 (mm)		弯折试验加力 (Kg)
			0.5 < d ≤ 0.8		0.5
			0.8 < d ≤ 1.25		1.0
1.25 < d	2.0				
3	振荡试验	IEC1051-1	频率范围: 10~55Hz 振幅: 0.75mm 或 98m/s ² 持续时间: 6 小时 (3×2 小时)	无外观损伤 ΔV/V _{1mA} ≤ 5%	
4	可焊性试验	IEC60068-2-20	245±3℃, 3±0.3sec.	着锡面积 ≥ 95%	
5	耐焊接热试验	IEC60068-2-20	260±3℃, 10±1sec.	无外观损伤	

				$ \Delta V/V_{1mA} \leq 5\%$															
6	高温储存试验	IEC60068-2-2	125±5℃, 1000±24 小时	$ \Delta V/V_{1mA} \leq 5\%$															
7	稳态湿热试验	IEC60068-2-3	试验分 a、b 两组： a. 40±2℃, 90~95%RH, 1344 小时。 b. 40±2℃, 90~95%RH, 10%V _{DC} , 1344 小时。	无外观损伤 $ \Delta V/V_{1mA} \leq 10\%$ 绝缘电阻≥100MΩ。															
8	温度快速变化试验	IEC60068-2-14	温度快速变化试验按下表条件循环 5 个周期	无外观损伤 $ \Delta V/V_{1mA} \leq 5\%$															
			<table border="1"> <thead> <tr> <th>步骤</th> <th>温度℃</th> <th>时间(分钟)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>-40±3</td> <td>30±3</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>室温</td> <td>5±3</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>125±2</td> <td>30±3</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>室温</td> <td>5±3</td> </tr> </tbody> </table>		步骤	温度℃	时间(分钟)	1	-40±3	30±3	2	室温	5±3	3	125±2	30±3	4	室温	5±3
			步骤		温度℃	时间(分钟)													
			1		-40±3	30±3													
			2		室温	5±3													
3	125±2	30±3																	
4	室温	5±3																	
9	高温负荷试验	IEC61051-4.20	125±2℃, 1000±24 小时, 加最大连续工作电压 V _{DC} 。	$ \Delta V/V_{1mA} \leq 10\%$															
10	低温储存试验	CECC42000	-40±5℃, 1000±24 小时。	$ \Delta V/V_{1mA} \leq 5\%$															
11	8/20 μs 电流冲击寿命试验	CECC42000	相应与 8/20 μs 波形、同方向 10000 次冲击的最大允许冲击电流, 每次冲击间隔时间 10sec.	无外观损伤 $ \Delta V/V_{1mA} \leq 10\%$															
12	压敏电压温度系数试验	Specification Standard	$\frac{V_{1mA \text{ at } 125^\circ\text{C}} - V_{1mA \text{ at } 25^\circ\text{C}}}{V_{1mA \text{ at } 25^\circ\text{C}}} \times \frac{1}{60} \times 100 (\% / ^\circ\text{C})$ $\frac{V_{1mA \text{ at } -40^\circ\text{C}} - V_{1mA \text{ at } 25^\circ\text{C}}}{V_{1mA \text{ at } 25^\circ\text{C}}} \times \frac{1}{65} \times 100 (\% / ^\circ\text{C})$	-0.05≤Tc≤+0.05 (%/℃)															
13	绝缘耐压试验	IEC61051-4.8	金属球法测试, 2500VAC, 1min.	无外观损伤															
14	阻燃性试验	Specification Standard	本体侧面置酒精灯外焰烧 5sec.	持续燃烧时间不超过 30sec.															

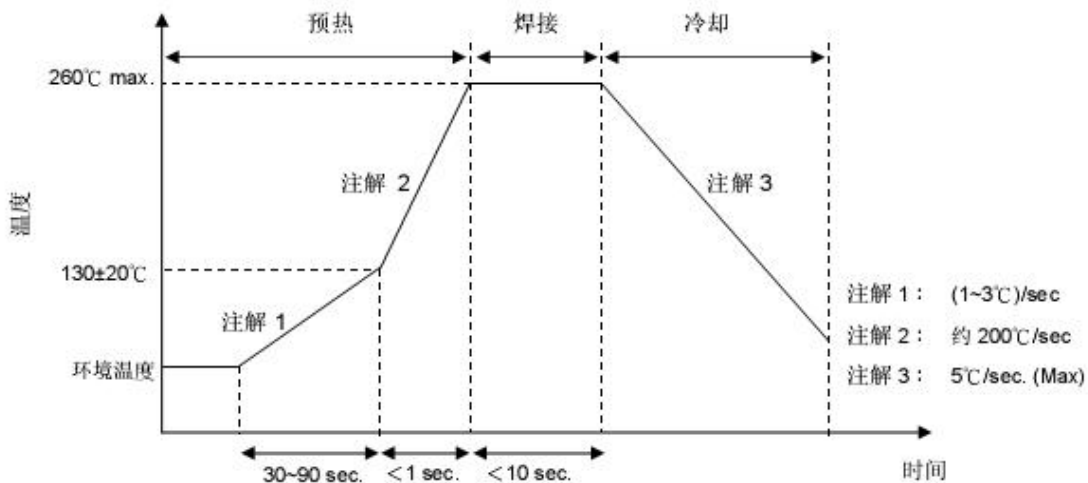
十、8/20 标准波形图





十一、推荐使用焊接条件

波峰焊曲线



烙铁重工焊接条件

项目	条件
烙铁头部温度	360°C (max.)
焊接时间	3 sec (max.)
焊接位置与涂装层距离	2 mm (min.)

十二、包装

本体尺寸/mm	散件数量(PCS/袋)	编带数量 (PCS/盒)
05D	1000	1000or1500
07D	1000	1000or1500
10D	1000	500or1000
14D	500	500
20D	250	N/A

12.1达孚内箱包装：(28.5*23.5*14.2cm)



内箱标签：



12.2达孚外箱包装：(49*30.5*17cm)



外箱标签：



12.3达孚整托捆包：



十三、储存条件

13-1 储存温度：-10℃~+40℃。





13-2 相对湿度：≤75% RH。

13-3 不要将本产品存放在有腐蚀性气体或阳光直接照射的环境中保管。

13-4 储存期限：1年。

十四、安规认证

证书申请人公司：东莞市达孚电子有限公司 DONGGUAN CITY DAFU ELECTRONICS CO., LTD

序号	安规标志	安规标准		证书号
1		CQC	GB/T 10193-1997	05D:CQC21001311616
			GB/T 10194-1997	
			IEC 61051-2:1991	07D:CQC21001311619
			+Amd1:2009	
2		UL	GB/T 10193-1997	10D:CQC21001311618
			GB/T 10194-1997	
			GB 4943.1-2022	14D:CQC21001311617
			IEC 61051-2:1991	20D:CQC21001311615
+Amd1:2009				
3		VDE	IEC 61051-1:2007 IEC 61051-2:1991 IEC 61051-2:1991/AMD1:2009 IEC 61051-2-2:1991	07D/10D/14D/20D: 40050909
4		TUV	IEC61051	14D/20D: B 115032 0001 Rev. 00

十五、环境管理控制物质《测试报告见附件》

序号	管理物质种类	有害物质名称	限制含量
1	重金属	镉以及镉化合物	≤100ppm
		铅以及铅化合物	≤1000ppm
		汞以及汞化合物	≤1000ppm
		六价铬化合物	≤1000ppm
2	有机溴化物	多溴联苯 (PBB)	≤1000ppm
		包含十溴联苯醚的 (DecaBDE) 多溴联苯醚 (PBDE)	≤1000ppm
3	卤素	氯 (Cl)	<900pm
		溴 (Br)	<900pm
		氯 (Cl) + 溴 (Br)	<1500pm

压敏电阻系列原材料清单

No. 序号	Name 名称	Specification 规格型号	Supplier 供应商	备注
1	引线 Lead wire	Φ 0.55/0.6/0.70/ 1.0±0.05	耀宇实业（深圳）有限公司	
			马鞍山鑫冠电子材料有限公司/恒泰电子	
2	陶瓷介质 Characteristic	05D/07D/10D/ 14D/20D	广东达孚电子有限公司	
3	包封料 Epoxy Resin	环氧树脂 HXF240	天津瑞远粉末涂料有限公司	
			伟华电子	
			西安贝克电子材料科技有限公司	
			天津凯华绝缘材料股份有限公司	
4	锡 Tin	合金锡条 Sn98Ag2.0	东莞市广臣金属制品有限公司	
			南京达迈科技实业有限公司	