



瞬态电压抑制二极管系列产品

SY065V0 (C) AGMS2P~SY06440 (C) AGMS2P 型

硅瞬态电压抑制二极管系列

1 产品概述

该系列产品是一种作为电路中过脉冲保护用产品，广泛应用于各种浪涌防护中。

2 ZZKK 情况

本系列硅瞬态电压抑制二极管为我单位自主研发产品，其关键原材料和零部件、设计开发、工艺制造、产品检测与供应均满足 ZZKK 要求。

3 特性

- 正向浪涌电流高、响应时间快、箝位能力强；
- A 表示击穿电压在中心值上下浮动土5%，无标识表示击穿电压在中心值上下浮动土10%；
- 潮湿敏感度等级：1 级；
- 分为双向器件（加“C”）和单向器件（不加“C”）；
- 重量 (mg): 92.6±8；

4 可提供质量等级

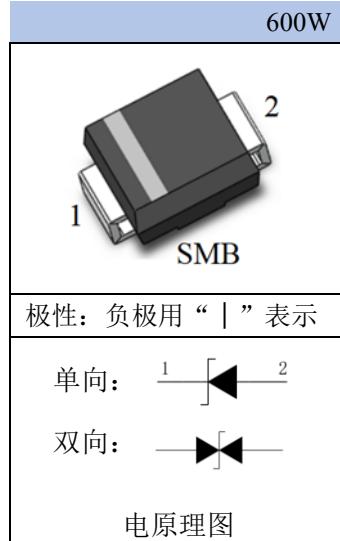
G 级: QZJ840611、Q/RBJ1021QZ	工业级 J-: Q/RBJ-GL-02JS-12A
J 级: Q/RBJ-GL-02JS	

5 最大额定值

最大额定值见表 1，除另有规定外， $T_A=25^\circ\text{C}$ 。

表 1 最大额定值

产品型号	P_{PPM}^a W	I_{PP} A	V_{RWM} V	T_{op} °C	T_{stg} °C	T_j °C
SY065V0 (C) AGMS2P	600	65.3	5.0	$-55 \sim 125$	$-55 \sim 150$	$-55 \sim 150$
SY066V0 (C) AGMS2P		58.3	6.0			
SY066V5 (C) AGMS2P		53.6	6.5			
SY067V0 (C) AGMS2P		50.0	7.0			
SY067V5 (C) AGMS2P		46.6	7.5			
SY068V0 (C) AGMS2P		44.2	8.0			
SY068V5 (C) AGMS2P		41.7	8.5			



电原理图



瞬态电压抑制二极管系列产品

产品型号	$P_{\text{PPM}}^{\text{a}}$ W	I_{PP} A	V_{RW} V	T_{op} °C	T_{stg} °C	T_{j} °C
SY069V0 (C) AGMS2P		39.0	9.0			
SY0610 (C) AGMS2P		35.3	10.0			
SY0611 (C) AGMS2P		33.0	11.0			
SY0612 (C) AGMS2P		30.2	12.0			
SY0613 (C) AGMS2P		28.0	13.0			
SY0614 (C) AGMS2P		25.9	14.0			
SY0615 (C) AGMS2P		24.6	15.0			
SY0616 (C) AGMS2P		23.1	16.0			
SY0617 (C) AGMS2P		21.8	17.0			
SY0618 (C) AGMS2P		20.6	18.0			
SY0620 (C) AGMS2P		18.6	20.0			
SY0622 (C) AGMS2P		16.9	22.0			
SY0624 (C) AGMS2P		15.5	24.0			
SY0626 (C) AGMS2P		14.3	26.0			
SY0628 (C) AGMS2P		13.3	28.0			
SY0630 (C) AGMS2P		12.4	30.0			
SY0633 (C) AGMS2P		11.3	33.0			
SY0636 (C) AGMS2P		10.4	36.0			
SY0640 (C) AGMS2P		9.3	40.0	-55~125	-55~150	-55~150
SY0643 (C) AGMS2P		8.7	43.0			
SY0645 (C) AGMS2P		8.3	45.0			
SY0648 (C) AGMS2P		7.8	48.0			
SY0651 (C) AGMS2P		7.3	51.0			
SY0654 (C) AGMS2P		6.9	54.0			
SY0658 (C) AGMS2P		6.5	58.0			
SY0660 (C) AGMS2P		6.2	60.0			
SY0664 (C) AGMS2P		5.9	64.0			
SY0670 (C) AGMS2P		5.3	70.0			
SY0675 (C) AGMS2P		5.0	75.0			
SY0678 (C) AGMS2P		4.8	78.0			
SY0685 (C) AGMS2P		4.4	85.0			
SY0690 (C) AGMS2P		4.1	90.0			
SY06100 (C) AGMS2P		3.7	100			
SY06110 (C) AGMS2P		3.4	110			
SY06120 (C) AGMS2P		3.1	120			
SY06130 (C) AGMS2P		2.9	130			
SY06150 (C) AGMS2P		2.5	150			
SY06160 (C) AGMS2P		2.3	160			

版本号：V 1.0



瞬态电压抑制二极管系列产品

产品型号	P_{PPM}^a W	I_{PP} A	V_{RWM} V	T_{op} °C	T_{stg} °C	T_j °C
SY06170(C)AGMS2P	600	2.2	170	-55~125	-55~150	-55~150
SY06180(C)AGMS2P		2.1	180			
SY06200(C)AGMS2P		1.9	200			
SY06220(C)AGMS2P		1.7	220			
SY06250(C)AGMS2P		1.5	250			
SY06300(C)AGMS2P		1.3	300			
SY06350(C)AGMS2P		1.1	350			
SY06400(C)AGMS2P		0.9	400			
SY06440(C)AGMS2P		0.9	440			

^a $T_A=25^\circ\text{C}$, 10/1000 μs 指数波, $T_A>25^\circ\text{C}$ 时, 按 $4.8\text{W}/^\circ\text{C}$ 线性降额。

6 主要电特性

主要电特性 (除非另有规定外, $T_A=25^\circ\text{C}$) 见表 2。

表 2 主要电特性

电特性 产品型号	V_{BR1}		V_{BR2}	I_T	I_{R1}	I_{R2}	V_C	C_{tot}
	@ I_T		@ $T_A=-55^\circ\text{C}$, I_T		@ V_{RWM}	@ V_{RWM} , $T_A=125^\circ\text{C}$	@ I_{PP}	@ $V_R=0\text{V}$, $f=1.0\text{MHz}$
	min(V)	max(V)	V		mA	μA	μA	pF
SY065V0(C)AGMS2P	6.40	7.00	$\geqslant 5.0$	10	$\leqslant 800$	$\leqslant 16\ 000$	$\leqslant 9.2$	$\leqslant 9\ 974$
SY066V0(C)AGMS2P	6.67	7.37	$\geqslant 6.0$	10	$\leqslant 800$	$\leqslant 16\ 000$	$\leqslant 10.3$	$\leqslant 8\ 218$
SY066V5(C)AGMS2P	7.22	7.98	$\geqslant 6.5$	10	$\leqslant 500$	$\leqslant 10\ 000$	$\leqslant 11.2$	$\leqslant 7\ 548$
SY067V0(C)AGMS2P	7.78	8.60	$\geqslant 7.0$	10	$\leqslant 200$	$\leqslant 4\ 000$	$\leqslant 12.0$	$\leqslant 6\ 977$
SY067V5(C)AGMS2P	8.33	9.21	$\geqslant 7.5$	1.0	$\leqslant 100$	$\leqslant 2\ 000$	$\leqslant 12.9$	$\leqslant 6\ 484$
SY068V0(C)AGMS2P	8.89	9.83	$\geqslant 8.0$	1.0	$\leqslant 50$	$\leqslant 1\ 000$	$\leqslant 13.6$	$\leqslant 6\ 055$
SY068V5(C)AGMS2P	9.44	10.4	$\geqslant 8.5$	1.0	$\leqslant 20$	$\leqslant 400$	$\leqslant 14.4$	$\leqslant 5\ 677$
SY069V0(C)AGMS2P	10.0	11.1	$\geqslant 9.0$	1.0	$\leqslant 10$	$\leqslant 200$	$\leqslant 15.4$	$\leqslant 5\ 343$
SY0610(C)AGMS2P	11.1	12.3	$\geqslant 10$	1.0	$\leqslant 5.0$	$\leqslant 100$	$\leqslant 17.0$	$\leqslant 4\ 777$
SY0611(C)AGMS2P	12.2	13.5	$\geqslant 11$	1.0	$\leqslant 1.0$	$\leqslant 20$	$\leqslant 18.2$	$\leqslant 4\ 317$
SY0612(C)AGMS2P	13.3	14.7	$\geqslant 12$	1.0	$\leqslant 1.0$	$\leqslant 20$	$\leqslant 19.9$	$\leqslant 3\ 936$
SY0613(C)AGMS2P	14.4	15.9	$\geqslant 13$	1.0	$\leqslant 1.0$	$\leqslant 20$	$\leqslant 21.5$	$\leqslant 3\ 615$
SY0614(C)AGMS2P	15.6	17.2	$\geqslant 14$	1.0	$\leqslant 1.0$	$\leqslant 20$	$\leqslant 23.2$	$\leqslant 3\ 342$
SY0615(C)AGMS2P	16.7	18.5	$\geqslant 15$	1.0	$\leqslant 1.0$	$\leqslant 20$	$\leqslant 24.4$	$\leqslant 3\ 106$
SY0616(C)AGMS2P	17.8	19.7	$\geqslant 16$	1.0	$\leqslant 1.0$	$\leqslant 20$	$\leqslant 26.0$	$\leqslant 2\ 900$
SY0617(C)AGMS2P	18.9	20.9	$\geqslant 17$	1.0	$\leqslant 1.0$	$\leqslant 20$	$\leqslant 27.6$	$\leqslant 2\ 719$
SY0618(C)AGMS2P	20.0	22.1	$\geqslant 18$	1.0	$\leqslant 1.0$	$\leqslant 20$	$\leqslant 29.2$	$\leqslant 2\ 559$
SY0620(C)AGMS2P	22.2	24.5	$\geqslant 20$	1.0	$\leqslant 1.0$	$\leqslant 20$	$\leqslant 32.4$	$\leqslant 2\ 288$
SY0622(C)AGMS2P	24.4	26.9	$\geqslant 22$	1.0	$\leqslant 1.0$	$\leqslant 20$	$\leqslant 35.5$	$\leqslant 2\ 068$



瞬态电压抑制二极管系列产品

SY0624 (C) AGMS2P	26.7	29.5	≥24	1.0	≤1.0	≤20	≤38.9	≤1 885
SY0626 (C) AGMS2P	28.9	31.9	≥26	1.0	≤1.0	≤20	≤42.1	≤1 732
SY0628 (C) AGMS2P	31.1	34.4	≥28	1.0	≤1.0	≤20	≤45.4	≤1 601
SY0630 (C) AGMS2P	33.3	36.8	≥30	1.0	≤1.0	≤20	≤48.4	≤1 488
SY0633 (C) AGMS2P	36.7	40.6	≥33	1.0	≤1.0	≤20	≤53.3	≤1 344
SY0636 (C) AGMS2P	40.0	44.2	≥36	1.0	≤1.0	≤20	≤58.1	≤1 226
SY0640 (C) AGMS2P	44.4	49.1	≥40	1.0	≤1.0	≤20	≤64.5	≤1 096
SY0643 (C) AGMS2P	47.8	52.8	≥43	1.0	≤1.0	≤20	≤69.4	≤1 015
SY0645 (C) AGMS2P	50.0	55.3	≥45	1.0	≤1.0	≤20	≤72.7	≤967
SY0648 (C) AGMS2P	53.3	58.9	≥48	1.0	≤1.0	≤20	≤77.4	≤903
SY0651 (C) AGMS2P	56.7	62.7	≥51	1.0	≤1.0	≤20	≤82.4	≤847
SY0654 (C) AGMS2P	60.0	66.3	≥54	1.0	≤1.0	≤20	≤87.1	≤797
SY0658 (C) AGMS2P	64.4	71.2	≥58	1.0	≤1.0	≤20	≤93.6	≤739
SY0660 (C) AGMS2P	66.7	73.7	≥60	1.0	≤1.0	≤20	≤96.8	≤712
SY0664 (C) AGMS2P	71.1	78.6	≥64	1.0	≤1.0	≤20	≤103	≤665
SY0670 (C) AGMS2P	77.8	86.0	≥70	1.0	≤1.0	≤20	≤113	≤605
SY0675 (C) AGMS2P	83.3	92.1	≥75	1.0	≤1.0	≤20	≤121	≤562
SY0678 (C) AGMS2P	86.7	95.8	≥78	1.0	≤1.0	≤20	≤126	≤539
SY0685 (C) AGMS2P	94.4	104	≥85	1.0	≤1.0	≤20	≤137	≤492
SY0690 (C) AGMS2P	100	111	≥90	1.0	≤1.0	≤20	≤146	≤463
SY06100 (C) AGMS2P	111	123	≥100	1.0	≤1.0	≤20	≤162	≤552
SY06110 (C) AGMS2P	122	135	≥110	1.0	≤1.0	≤20	≤177	≤499
SY06120 (C) AGMS2P	133	147	≥120	1.0	≤1.0	≤20	≤193	≤455
SY06130 (C) AGMS2P	144	159	≥130	1.0	≤1.0	≤20	≤209	≤418
SY06150 (C) AGMS2P	167	185	≥150	1.0	≤1.0	≤20	≤243	≤359
SY06160 (C) AGMS2P	178	197	≥160	1.0	≤1.0	≤20	≤259	≤335
SY06170 (C) AGMS2P	189	209	≥170	1.0	≤1.0	≤20	≤275	≤314
SY06180 (C) AGMS2P	201	222	≥180	1.0	≤1.0	≤20	≤292	≤296
SY06200 (C) AGMS2P	224	247	≥200	1.0	≤1.0	≤20	≤324	≤264
SY06220 (C) AGMS2P	246	272	≥220	1.0	≤1.0	≤20	≤356	≤239
SY06250 (C) AGMS2P	279	309	≥250	1.0	≤1.0	≤20	≤405	≤209
SY06300 (C) AGMS2P	335	371	≥300	1.0	≤1.0	≤20	≤486	≤172
SY06350 (C) AGMS2P	391	432	≥350	1.0	≤1.0	≤20	≤567	≤146
SY06400 (C) AGMS2P	447	494	≥400	1.0	≤1.0	≤20	≤648	≤127
SY06440 (C) AGMS2P	492	543	≥440	1.0	≤1.0	≤20	≤713	≤114



瞬态电压抑制二极管系列产品

7 特性曲线

7.1 峰值脉冲功率随 T_j 变化曲线

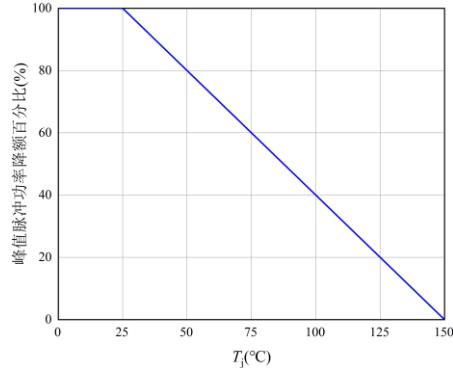


图 1 峰值脉冲功率降额曲线

7.2 脉冲波形曲线

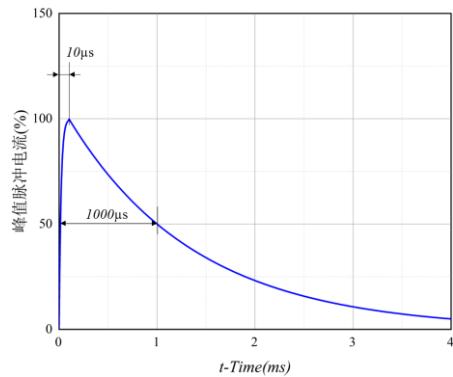


图 2 10/1000 脉冲波形曲线

7.3 C_j 随 V_{RWM} 的变化曲线

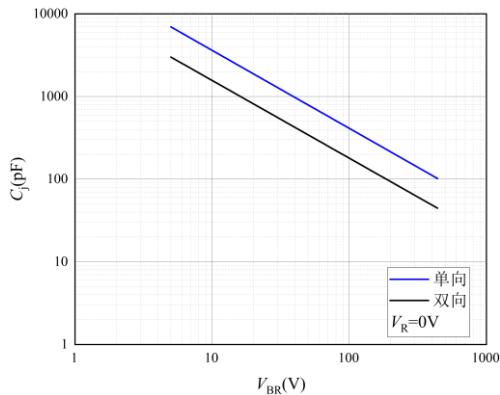
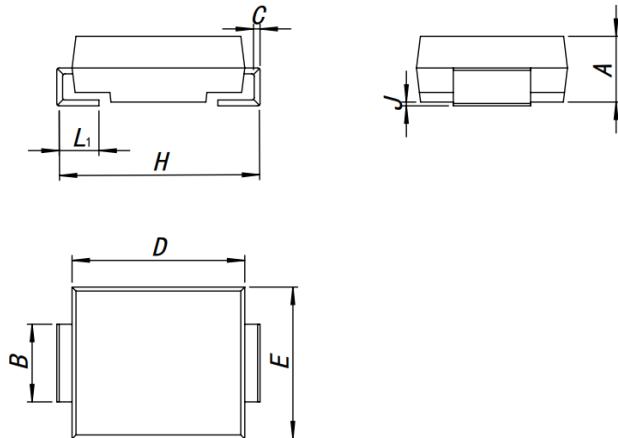


图 3 电容曲线



瞬态电压抑制二极管系列产品

8 外形尺寸



单位：毫米

符号	最小值	最大值	符号	最小值	最大值
A	1.99	2.61	E	3.30	3.95
B	1.90	2.37	H	4.92	5.60
C	0.10	0.31	J	—	0.21
D	4.06	4.76	L ₁	0.76	1.52

图 4 SMB 外形尺寸图

9 典型应用

该产品为瞬态电压抑制器件，在电子线路中主要起到瞬态浪涌抑制作用，典型的电路如图所示：

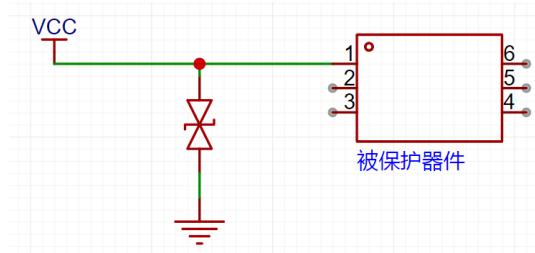


图 5 典型浪涌抑制电路

10 注意事项

产品手册将不定期更新，请用户务必在使用我单位产品前通过官方渠道获取产品手册的最新版本，对产品手册有疑问之处请与我单位联系。

10.1 降额设计

a) 线路设计应保证与额定值比有足够的余量；

版本号：V 1.0



瞬态电压抑制二极管系列产品

b) 器件使用时最大结温不超过 150°C，环境温度不超过 -55°C ~ 125°C。

10.2 产品使用和防护

- a) 器件应在防静电的工作台上操作；
- b) 试验设备和器具应接地；
- c) 不能直接用手触摸器件引线，应佩戴防静电指套和腕带；
- d) 器件的存放、生产、测试、使用及流转过程工作区域内应避免使用能引起静电的塑料、橡胶或丝织物。

10.3 产品焊接

建议用户回流焊前 125°C 环境下至少烘烤 24h，并在烘烤后 2h 内完成贴装，回流焊条件见表 3、表 4、图 6。SMB 封装回流焊温度为 235°C。

表 3 锡铅回流焊工艺—回流焊温度的分类 (T_c)

封装厚度 mm	回流焊温度°C	
	体积 < 350 mm ³	体积 ≥ 350 mm ³
< 2.5	235	220
≥ 2.5	220	220

注 1：根据器件承制方，封装体的最大峰值温度 (T_p) 可以超过表 3 的规定。使用更高的 T_p 不会改变分级温度 (T_c)。

注 2：封装体积不包括外部引出端（焊锡球、焊锡块、焊盘、引脚）和非自身组成的散热片。

注 3：回流焊期间，器件能达到的最高温度取决于封装厚度和体积。使用对流回流焊可以减少封装之间的热梯度。但是由于表面贴装封装的热量聚集差异，热梯度仍然可能存在。

注 4：除非标签指示，等级 1 的器件回流焊温度应被视为 220°C。

注 5：如果承制方与用户取得一致，器件可以采用表 3 以外的温度。

表 4 回流焊温度分布

温度分布特点	锡铅回流焊工艺
预热/吸潮	
最低温度 (T_{smin})	100°C
最高温度 (T_{smax})	150°C
时间 t_s (T_{smin} 到 T_{smax})	60s ~ 120s
上升斜率 (T_c 到 T_p)	最大值 3°C/s
液态温度 (T_l)	183°C
温度维持在 T_c 以上的时间 (t_L)	60s ~ 150s
封装体峰值温度 (T_p)	对用户， T_p 不能超过表 3 的温度分类。对器件承制方， T_p 应等于或者超过表 3 的温度分类。
指定温度 (T_c) 5°C 内的时间 (t_p) ^a	20 ^a s
下降斜率 (T_p 到 T_c)	最大值 6°C/s
25°C 到峰值温度的时间	最大 6min



瞬态电压抑制二极管系列产品

注 1：本回流焊曲线只针对分级/预处理过程，不指板级焊接的温度曲线。实际上板级组装的曲线图基于具体工艺需要和版图设计的绘制，不应超过表中的参数。

注 2：所有温度均是指封装的中心温度，在回流（如引出端向下）过程中测量封装本体表面。若器件回流与正常引出端向下回流方向不同， T_p 应在引出端线下的 T_p 的+2°C范围内，仍需要满足 T_c 的要求，否则曲线应该调整以满足后者的要求。

注 3：试验负载中的所有器件必须符合温度分布的要求。

^a t_p 的偏差根据承制方最小值和用户的最大值确定。

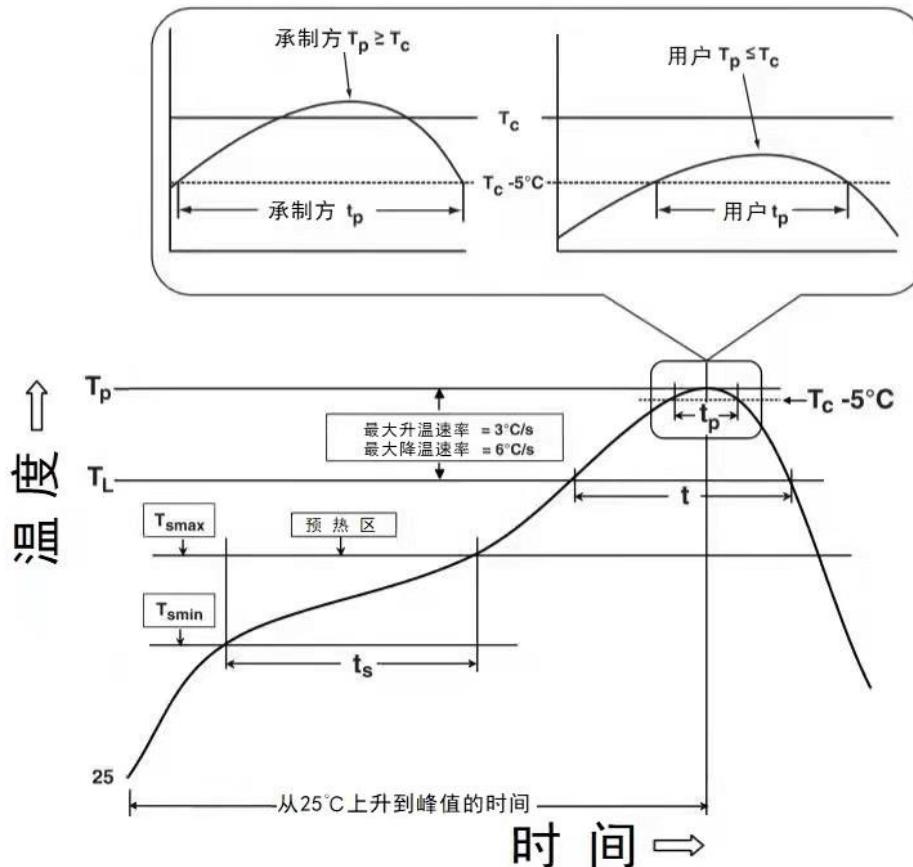


图 6 回流温度-时间分布图

10.4 产品贮存

应将包装好的产品应贮存在环境温度为 16°C~28°C，相对湿度为 30%~70%，周围没有酸、碱或其它腐蚀性气体且通风良好的库房里。

11 可能的失效模式

序号	可能的失效模式	失效情况	失效的条件	可能造成产品失效的原因	使用注意事项
1	漏电流变大	器件漏电流增大	经过大电流或长时间经过浪涌，其器件 PN 结受损	散热不良、器件功率选择与浪涌功率不匹配	合理散热、功率降额
2	短路	瞬间浪涌、击穿烧毁	高压击穿时反向电流增大，当反向电流与反向电压的乘积	散热不良、器件功率选择与浪涌功率不匹配	合理散热、功率降额



瞬态电压抑制二极管系列产品

序号	可能的失效模式	失效情况	失效的条件	可能造成产品失效的原因	使用注意事项
			超过 PN 结的耗散功率后，就变成热击穿，造成芯片烧毁。		

12 生产厂信息

通信地址：济南市长清区平安街道经十西路 13856 号晶恒工业园
技术咨询 电话：0531-87316080 传真：0531-87316080
销售业务（华北、东北） 电话：0531-86593275 传真：0531-86990345
销售业务（华东、中南） 电话：0531-86593250 传真：0531-86990345
销售业务（西北、中原） 电话：0531-86593253 传真：0531-86990345
销售业务（西南、华南） 电话：0531-86593150 传真：0531-86990345