



绝缘栅双极型晶体管



CRG75T75AK5SD

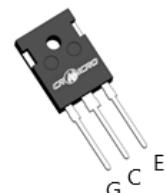
概述

CRG75T75AK5SD 采用先进的微沟槽 FS IGBT 技术，具有良好的导通和开关特性，易并联使用的特点。符合 RoHS 指令要求。

特征参数

V _{CES}	750	V
I _C	75	A
P _{tot} (T _C =25°C)	468	W
V _{CE(sat)}	1.45	V

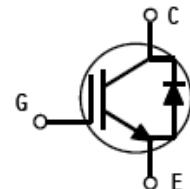
封装: TO-247



特点

- 沟槽 FS 技术，正温度系数；
- 低通态压降: V_{CE(sat)} , TYP=1.45V @I_C=75A, V_{GE}=15V；
- 低关断损耗。

内部等效原理图



用途

- UPS
- 光伏逆变
- 充电桩

封装信息

产品名	封装形式	打印印章	包装形式
CRG75T75AK5SD	TO-247	G75T75AK5SD	料条



极限值 (除非另有规定, $T_J=25^\circ\text{C}$)

符 号	参 数 名 称	额 定 值	单 位
V_{CES}	最高集电极-发射极直流电压	750	V
V_{GES}	最高栅极-发射极直流电压	± 20	V
	最高栅极-发射极瞬态电压 ($tp \leq 10\mu\text{s}, D < 0.01$)	± 30	
I_C^{a1}	集电极直流电流 @ $T_C=25^\circ\text{C}$	90	A
	集电极直流电流 @ $T_C=100^\circ\text{C}$	75	
I_{CM}	集电极脉冲电流 @ $T_C=25^\circ\text{C}$	300	A
I_F^{a2}	二极管直流正向电流 @ $T_C=25^\circ\text{C}$	90	A
	二极管直流正向电流 @ $T_C=100^\circ\text{C}$	75	A
I_{FM}	二极管脉冲正向电流	300	A
P_D	耗散功率 @ $T_C=25^\circ\text{C}$	468	W
	耗散功率 @ $T_C=100^\circ\text{C}$	234	
T_j^{a3}	工作结温范围	-40~175	°C
T_{stg}	存储温度范围	-55~150	°C
T_L	引线最高焊接温度	270	°C

热特性

符 号	参 数 名 称	典 型	最 大	单 位
R_{eJC}	结到管壳热阻 (IGBT)	--	0.32	°C/W
R_{eJC}	结到管壳热阻 (二极管)	--	0.68	°C/W
R_{eJA}	结到环境的热阻	--	40	°C/W

电特性 (除非另有规定, $T_J=25^\circ\text{C}$)

符 号	参 数 名 称	测 试 条 件	规 范 值			单 位
			最 小	典 型	最 大	
静态特性 (关态)						
$V_{(BR)CES}$	集电极-发射极击穿电压	$V_{GE}=0\text{V}, I_{CE}=250\mu\text{A}$	750	--	--	V
I_{CES}	零栅压下集电极漏电流	$V_{GE}=0\text{V}, V_{CE}=750\text{V}$	--	--	1.0	mA
$I_{GES(F)}$	正向栅极体漏电流	$V_{GE}=+20\text{V}$	--	--	+250	nA
$I_{GES(R)}$	反向栅极体漏电流	$V_{GE}=-20\text{V}$	--	--	-250	nA
静态特性 (通态)						
$V_{CE(\text{sat})}$	集电极-发射极饱和压降	$I_C=75\text{A}, V_{GE}=15\text{V}, T_C=25^\circ\text{C}$	--	1.45	1.9	V
		$I_C=75\text{A}, V_{GE}=15\text{V}, T_C=150^\circ\text{C}$	--	1.8	--	V
$V_{GE(\text{th})}$	阈值电压	$I_C=250\mu\text{A}, V_{CE}=V_{GE}$	3.5		6.5	V
脉冲宽度 $tp \leq 300\mu\text{s}, \delta \leq 2\%$						



动态特性						
C_{ies}	输入电容	$V_{CE}=30V, V_{GE}=0V$ $f=1MHz$	--	5432	--	pF
C_{oes}	输出电容		--	171	--	
C_{res}	反向传输电容		--	21	--	
开关特性						
$t_{d(on)}$	开通延迟时间	$V_{CE}=400V, I_C=75A, R_g=10\Omega, V_{GE}=15V$, 感性负载, $T_J=25^\circ C$	--	48	--	ns
t_r	上升时间		--	128	--	
$t_{d(off)}$	关断延迟时间		--	216	--	
t_f	下降时间		--	122	--	
E_{on}^{a4}	开通损耗		--	2.95	--	mJ
E_{off}	关断损耗		--	2.49	--	
E_{ts}	开关总损耗		--	5.44	--	
$t_{d(on)}$	开通延迟时间	$V_{CE}=400V, I_C=75A, R_g=10\Omega, V_{GE}=15V$, 感性负载, $T_J=150^\circ C$	--	48	--	ns
t_r	上升时间		--	128	--	
$t_{d(off)}$	关断延迟时间		--	254	--	
t_f	下降时间		--	194	--	
E_{on}^{a5}	开通损耗		--	3.07	--	mJ
E_{off}	关断损耗		--	3.33	--	
E_{ts}	开关总损耗		--	6.40	--	
Q_g	栅极电荷总量	$V_{CE}=520V, I_C=75A, V_{GE}=15V$	--	193	--	nC
Q_{ge}	栅极发射极电荷		--	38	--	
Q_{gc}	栅极集电极电荷		--	66	--	
反并联二极管特性						
V_F	正向压降	$I_F=75A, T_C=25^\circ C$	--	2.0	2.5	V
		$I_F=75A, T_C=150^\circ C$	--	1.65	--	V
t_{rr}	反向恢复时间	$I_F=75A$ $dI/dt=200A/\mu s$ $T_C=25^\circ C$	--	62	--	ns
I_{rrm}	反向恢复电流		--	7.8	--	A
Q_{rr}	反向恢复电荷		--	228.5	--	nC

注释:

a1: 集电极直流电流受限于最大结温, 25°C下受限于键合线通流能力;

a2: 二极管直流正向电流受限于最大结温, 25°C下受限于键合线通流能力;

a3: 脉冲宽度受限于最高结温; 过载工况时, 允许在最高结温 $T_{vjop}=175^\circ C$ 下运行, 最大占空比<20% (最多持续 60s);

a4: 开启损耗包含二极管的损耗;

典型电特性：

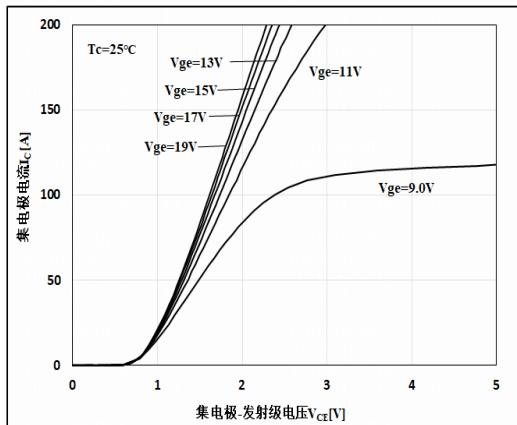


图 1 输出特性曲线

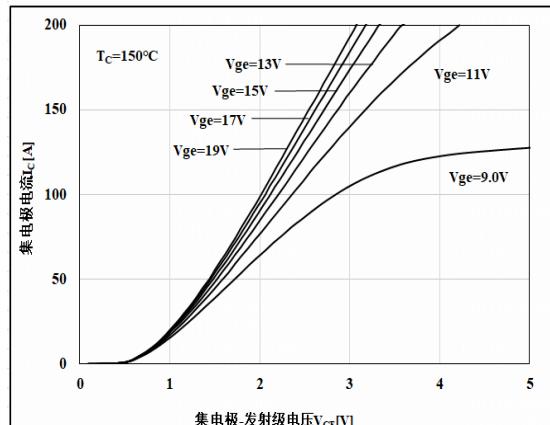


图 2 输出特性曲线

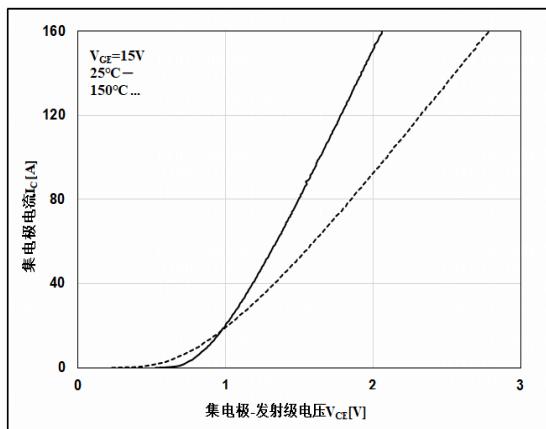


图 3 饱和压降特性

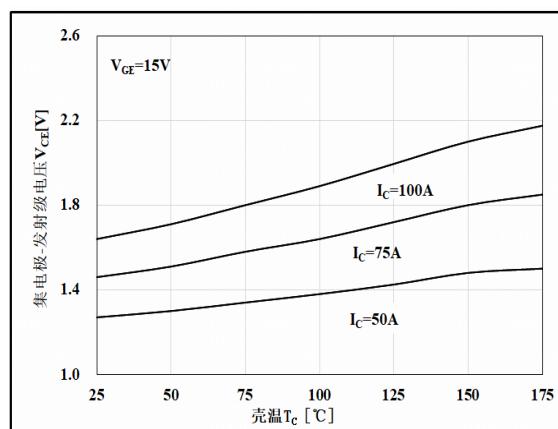


图 4 饱和压降温度特性

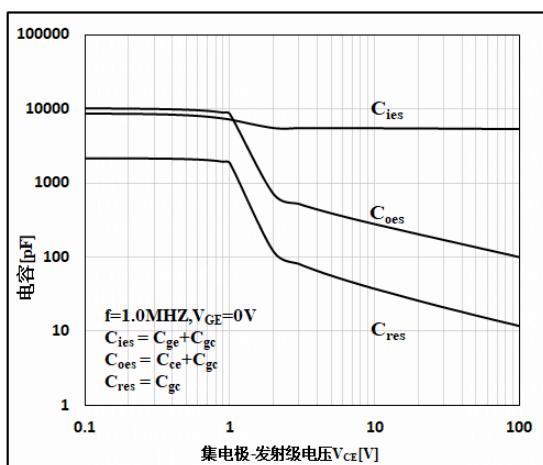


图 5 电容特性

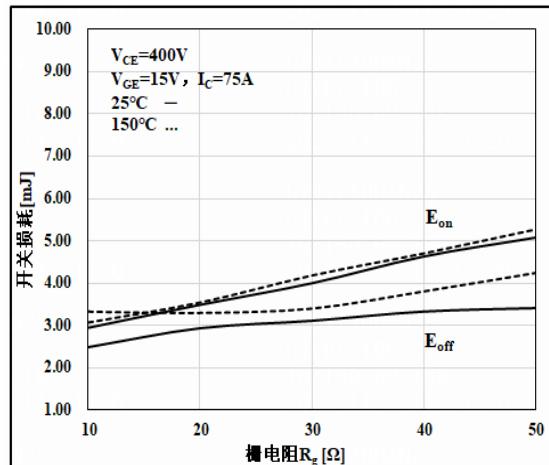
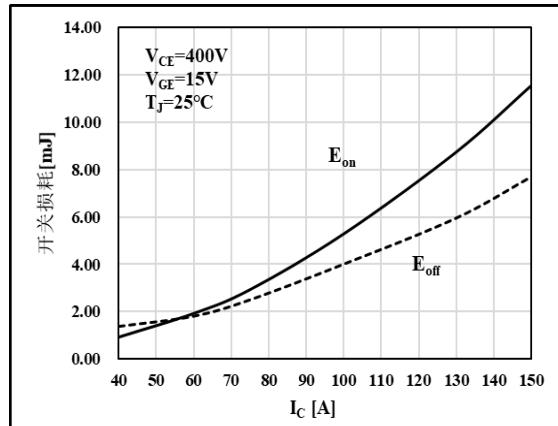
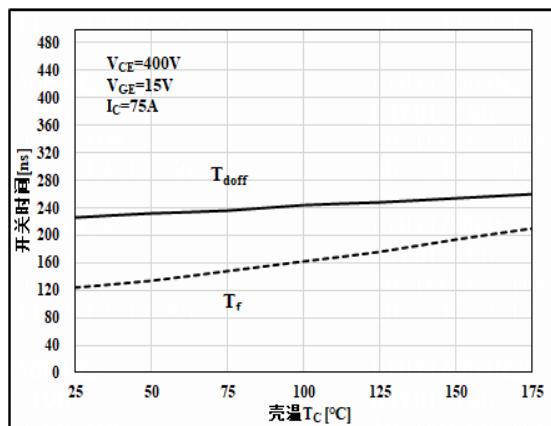
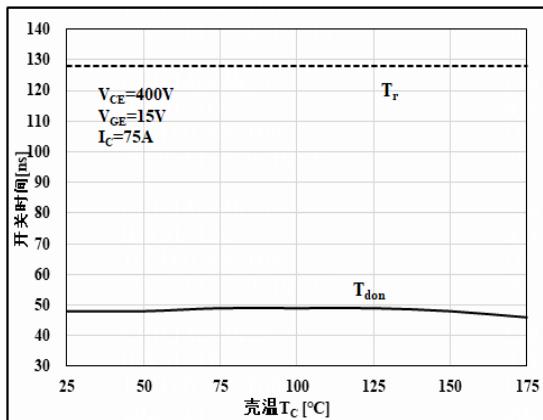
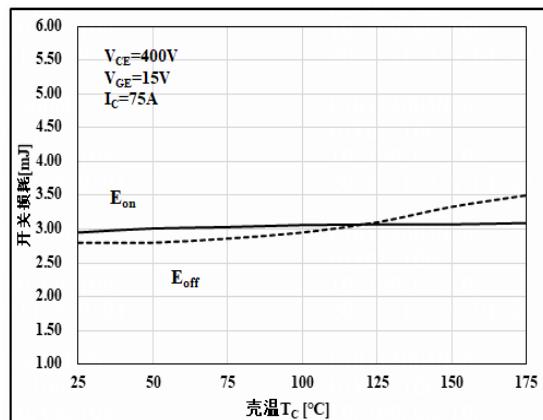
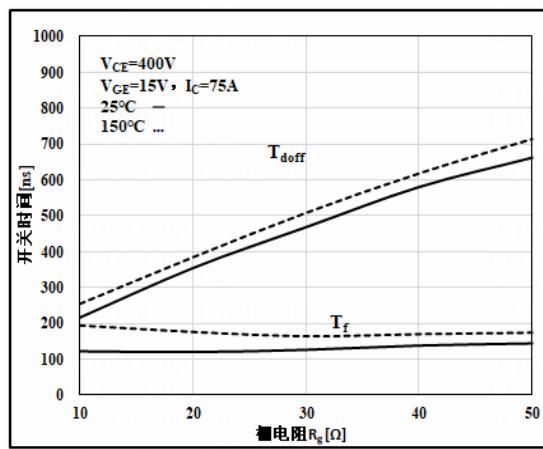
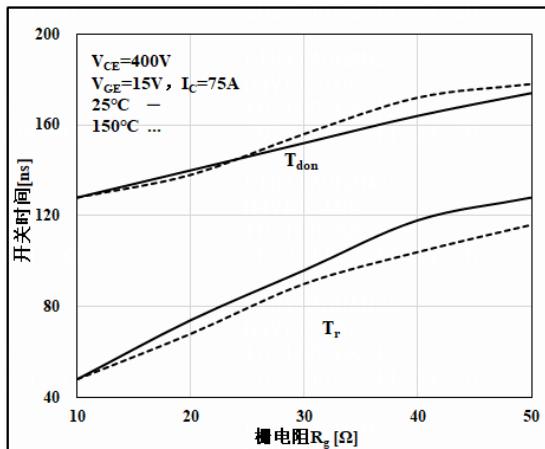


图 6 开关损耗-栅电阻特性曲线



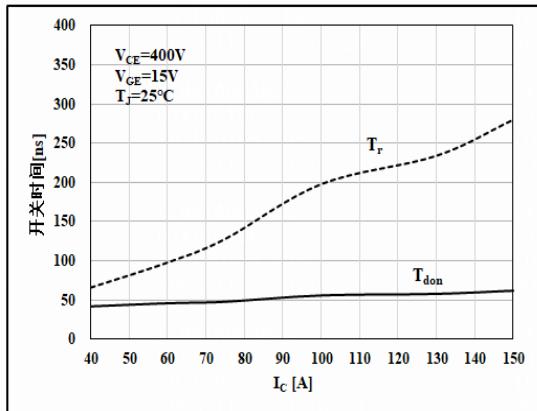


图 13 开通的电流特性

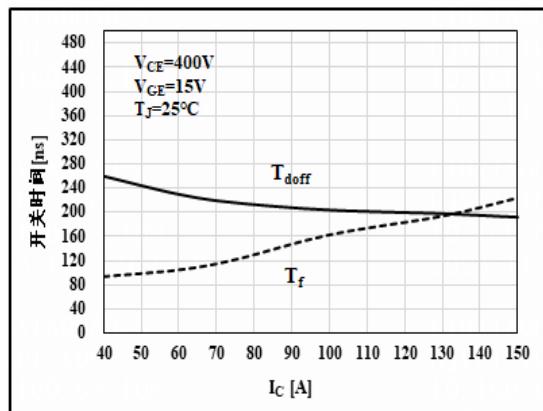


图 14 关断的电流特性

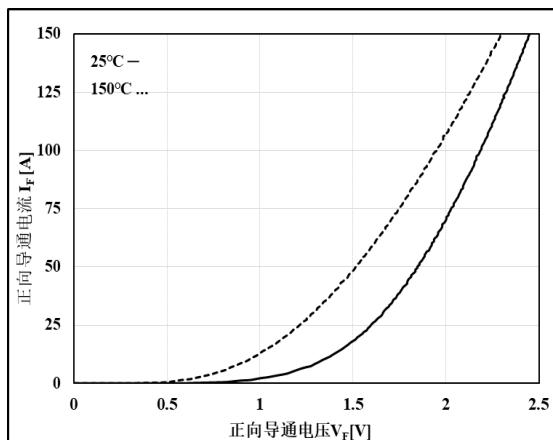


图 15 二极管正向特性

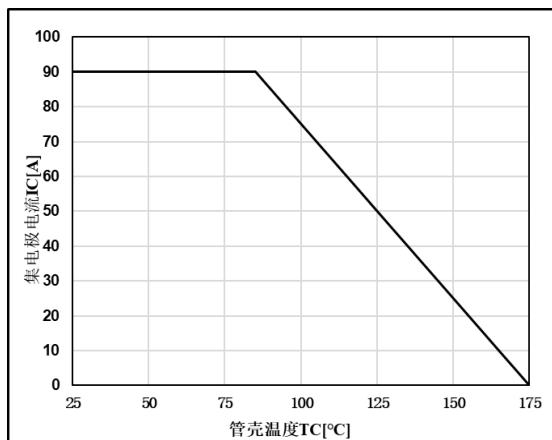


图 16 集电极电流温度特性

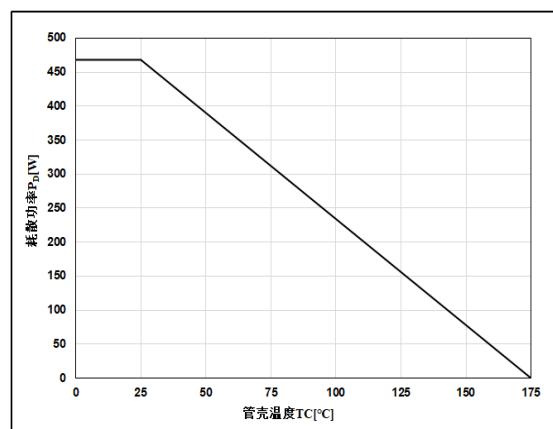
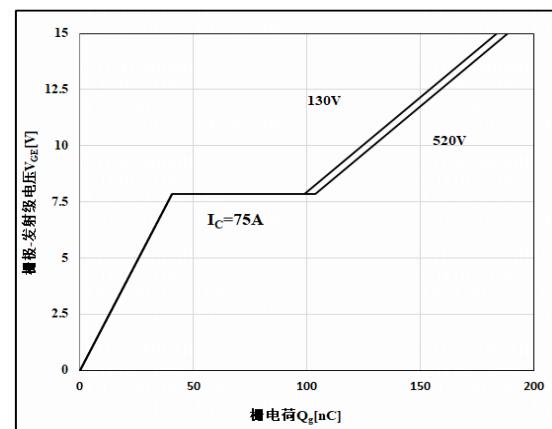

 图 17 耗散功率-温度特性 ($T_j \leq 175^\circ C$)


图 18 栅电荷特性

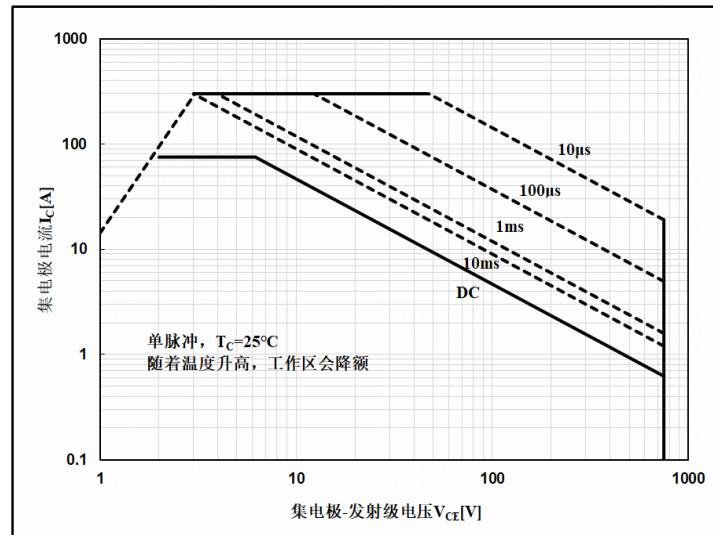


图 19 正向安全工作区

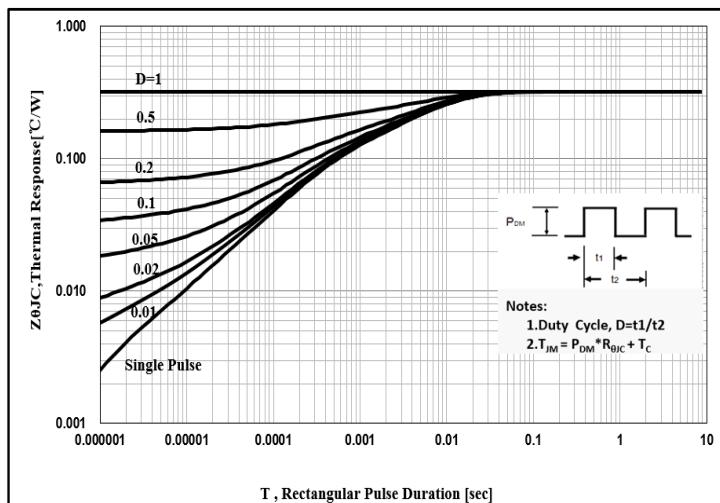
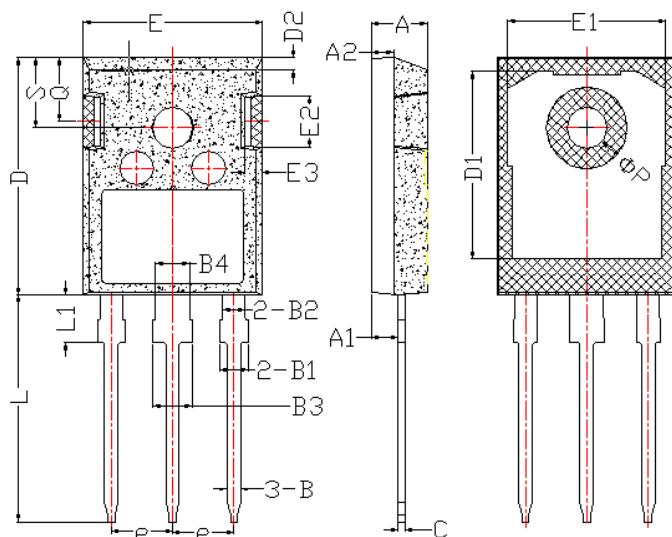


图 20 瞬态热阻特性

外形图



项 目	规范(mm)	
	MIN	MAX
A	4.6	5.2
A1	2.2	2.6
B	0.9	1.4
B1	1.75	2.35
B2	1.75	2.15
B3	2.8	3.35
B4	2.8	3.15
C	0.5	0.7
D	20.60	21.30
D1	16	18
E	15.5	16.10
E1	13	14.7
E2	3.80	5.3
E3	0.8	2.60
e	5.2	5.7
L	19	20.5
L1	3.9	4.6
ΦP	3.3	3.70
Q	5.2	6.00
S	5.8	6.6

TO-247 Package



有害物质说明

部件名称 (含量要求)	有毒有害物质或元素									
	铅 Pb	汞 Hg	镉 Cd	六价铬 Cr(VI)	多溴 联苯 PBB	多溴二 苯醚 PBDE	邻苯二 甲酸二 异丁酯 DIBP	邻苯二 甲酸二 甲酸酯 DEHP	邻苯二 甲酸二 丁酯 DBP	邻苯二 甲酸丁 苄酯 BBP
	≤0.1%	≤0.1%	≤0.01%	≤0.1%	≤0.1%	≤0.1%	≤0.1%	≤0.1%	≤0.1%	≤0.1%
引线框	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
塑封树脂	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
管 芯	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
内引线	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
焊 料	×	○	○	○	○	○	○	○	○	○
说 明	<p>○：表示该元素的含量在 2011/65/EU 标准的限量要求以下。 ×：表示该元素的含量超出 2011/65/EU 标准的限量要求。</p> <p>目前产品的焊料中含有铅 (Pb) 成分，但属于欧盟 RoHS 指令豁免范围。</p>									

说明

包装说明：

- 1) 产品的小包装，采用 25 只/条的防静电料条包装；
- 2) 产品的中包装，采用 40 条/盒的中号纸盒包装；
- 3) 产品的大包装，采用 2 盒/箱的大号纸板箱包；

注意事项：

- 1) 凡华润华晶出厂的产品，均符合相应规格书的电参数和外形尺寸要求；对于客户有特殊要求的产品，双方应签订相关技术协议。
- 2) 建议器件在最大额定值的 80% 以下使用；在安装时，要注意减少机械应力的产生，防止由此引起的产品失效；避免靠近发热元件；焊接上锡时要注意控制温度和时间。
- 3) IGBT 器件对静电敏感，使用前应注意静电保护，避免静电击穿。
- 4) 本规格书由华润华晶公司制作，并不断更新，更新时不再专门通知。

联络方式

无锡华润华晶微电子有限公司

公司地址 中国江苏无锡市梁溪路 14 号

邮编：214061 网址：<https://www.crmicro.com>

电话：0510-8580 7228 传真：0510-8580 0864

市场营销部 邮编：214061 电话：0510-8180 5277 / 8180 5336

传真：0510-8580 0360 / 8580 3016

应用服务 电话：0510-8180 5243 传真：0510-8180 5110



CRG75T75AK5SD



修改记录：

版本号	修改记录
2023V02	新增
2025V01	更新 VF 和反向恢复参数以及对应的反向恢复特性曲线