



硅三重扩散 NPN 双极型晶体管



## 3DD13005 A3

### 产品概述

3DD13005 A3 是硅 NPN 型功率开关晶体管, 该产品采用平面工艺, 分压环终端结构和少子寿命控制技术, 提高了产品的击穿电压、开关速度和可靠性。

### 产品特点

- 开关损耗低
- 反向漏电流小
- 高温特性好
- 反向击穿电压高
- 可靠性高

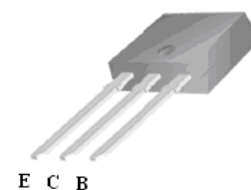
### 应用

- 充电器
- 适配器
- 一般功率开关电路

### 特征参数

| 符 号                         | 额定值 | 单 位 |
|-----------------------------|-----|-----|
| $V_{CEO}$                   | 400 | V   |
| $I_C$                       | 3   | A   |
| $P_{tot} (T_C=25^{\circ}C)$ | 40  | W   |

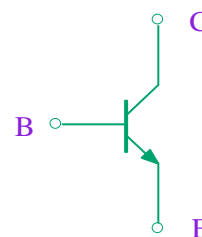
### 封装 TO-251



### 存储条件和焊接温度

| 存放有效期 | 存放条件                      | 极限耐焊接热 |
|-------|---------------------------|--------|
| 1 年   | 环境温度-10℃~40℃<br>相对湿度 <85% | 265℃   |

### 内部结构图



### 极限值

除非另有规定,  $T_a=25^{\circ}C$

| 参 数 名 称               |                   | 符 号       | 额定值     | 单 位         |
|-----------------------|-------------------|-----------|---------|-------------|
| 集电极-基 极电压             |                   | $V_{CBO}$ | 800     | V           |
| 集电极-发射极电压             |                   | $V_{CEO}$ | 400     | V           |
| 发射极-基 极电压             |                   | $V_{EBO}$ | 9       | V           |
| 集电极直流电流               |                   | $I_C$     | 3       | A           |
| 集电极脉冲电流 ( $t_p<5ms$ ) |                   | $I_{CM}$  | 6       | A           |
| 基极直流电流                |                   | $I_B$     | 1.5     | A           |
| 基极脉冲电流 ( $t_p<5ms$ )  |                   | $I_{BM}$  | 3       | A           |
| 耗散功率                  | $T_a=25^{\circ}C$ | $P_{tot}$ | 1.5     | W           |
|                       | $T_c=25^{\circ}C$ |           | 40      |             |
| 结温                    |                   | $T_j$     | 150     | $^{\circ}C$ |
| 贮存温度                  |                   | $T_{stg}$ | -55~150 | $^{\circ}C$ |

### 热 阻

| 参数名称    | 符号              | 最小值 | 典型值 | 最大值  | 单位            |
|---------|-----------------|-----|-----|------|---------------|
| 结到壳的热阻  | $R_{\theta JC}$ |     |     | 3.1  | $^{\circ}C/W$ |
| 结到环境的热阻 | $R_{\theta JA}$ |     |     | 83.3 | $^{\circ}C/W$ |

## 电参数

除非另有规定,  $T_a=25^{\circ}\text{C}$

| 参 数 名 称                           | 符 号                  | 测 试 条 件   | 规 范 值 |      |     | 单 位           |
|-----------------------------------|----------------------|---|-------|------|-----|---------------|
|                                   |                      |   | 最小    | 典型   | 最大  |               |
| 集电极-基 极截止电流                       | $I_{CBO}$            | $V_{CB}=800\text{V}, I_E=0$   |       |      | 0.1 | mA            |
| 集电极-发射极截止电流                       | $I_{CEO}$            | $V_{CE}=400\text{V}, I_B=0$   |       |      | 0.1 | mA            |
| 发射极-基 极截止电流                       | $I_{EBO}$            | $V_{EB}=9\text{V}, I_C=0$   |       |      | 0.1 | mA            |
| 集电极-基 极电压                         | $V_{CBO}$            | $I_C=0.1\text{mA}$  | 800   |      |     | V             |
| 集电极-发射极电压                         | $V_{CEO}$            | $I_C=1\text{mA}$  | 400   |      |     | V             |
| 发射极-基 极电压                         | $V_{EBO}$            | $I_E=0.1\text{mA}$  | 9     |      |     | V             |
| 共发射极正向电流传输比的静态值                   | $h_{FE}^*$           | $V_{CE}=5\text{V}, I_C=1\text{A}$   | 15    |      | 35  |               |
| 小电流下 $h_{FE1}$ 与大电流下 $h_{FE2}$ 比值 | $h_{FE1}/h_{FE2}$    | $h_{FE1}: V_{CE}=5\text{V}, I_C=5\text{mA}$<br>$h_{FE2}: V_{CE}=5\text{V}, I_C=1\text{A}$ | 0.6   | 0.75 |     |               |
| 集电极-发射极饱和电压                       | $V_{CE\text{sat}}^*$ | $I_C=1\text{A}, I_B=0.2\text{A}$  |       | 0.3  | 0.6 | V             |
| 基 极-发射极饱和电压                       | $V_{BE\text{sat}}^*$ | $I_C=1\text{A}, I_B=0.2\text{A}$  |       | 1    | 1.5 | V             |
| 贮存时间                              | $t_s$                | UI9600, $I_C=0.5\text{A}$   | 2     |      | 5   | $\mu\text{s}$ |
| 上升时间                              | $t_r$                |   |       |      | 1   | $\mu\text{s}$ |
| 下降时间                              | $t_f$                |   |       |      | 1   | $\mu\text{s}$ |
| 特征频率                              | $f_T$                | $V_{CE}=10\text{V}, I_C=0.1\text{A}$<br>$f=1\text{MHz}$                                   | 5     |      |     | MHz           |

\* 脉冲测试, 脉冲宽度  $t_p \leq 300\mu\text{s}$ , 占空比  $\delta \leq 2\%$

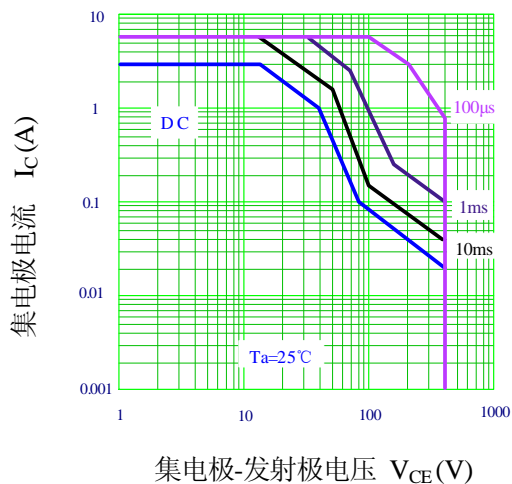
◆  $h_{FE}$  分档 15~20~25~30~35

## 有害物质说明

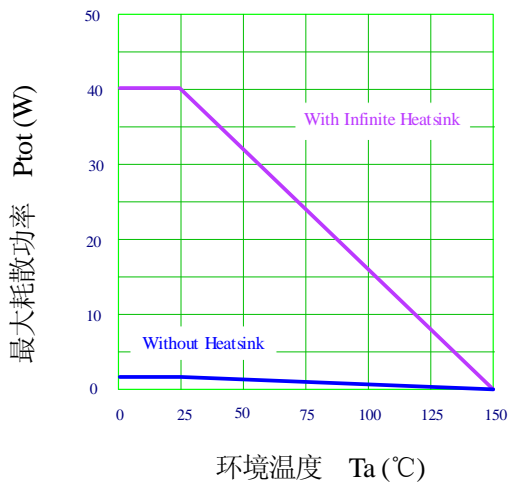
| 部件名称<br>(含量要求) | 有毒有害物质或元素   |              |               |              |              |              |              |              |              |              |
|----------------|---|--------------|---------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
|                | 铅   | 汞            | 镉             | 六价铬          | 多溴联苯         | 多溴二苯醚        | 六溴环十二烷       | 邻苯二甲酸酯       | 邻苯二甲酸二丁酯     | 邻苯二甲酸丁苯酯     |
|                | Pb  | Hg           | Cd            | Cr(VI)       | PBB          | PBDE         | HBCDD        | DEHP         | DBP          | BBP          |
|                | $\leq 0.1\%$  | $\leq 0.1\%$ | $\leq 0.01\%$ | $\leq 0.1\%$ | $\leq 0.1\%$ | $\leq 0.1\%$ | $\leq 0.1\%$ | $\leq 0.1\%$ | $\leq 0.1\%$ | $\leq 0.1\%$ |
| 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 SJ/T11363-2006 标准的限量要求以下。</p> <p>×: 表示该元素的含量超出 SJ/T11363-2006 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> |              |               |              |              |              |              |              |              |              |

## 特性曲线

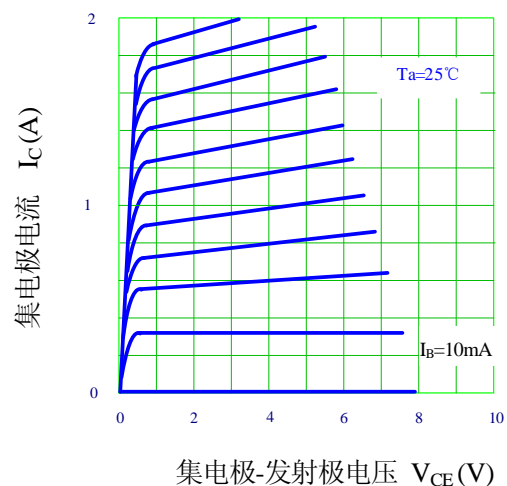
安全工作区（单脉冲）



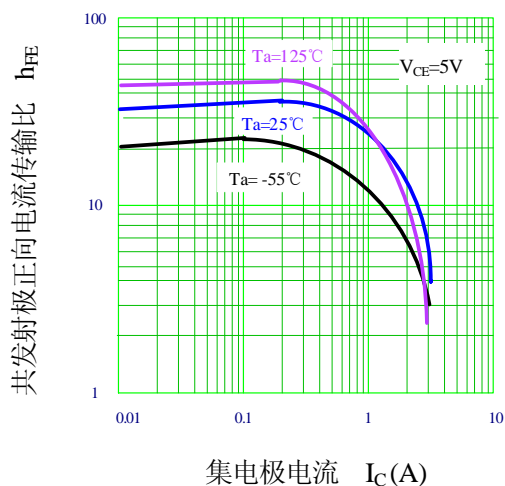
$P_{tot}$  -  $T_a$  关系曲线



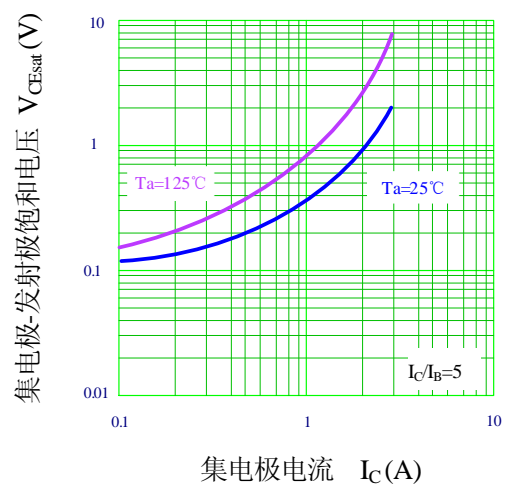
$I_C$ - $V_{CE}$  特性（典型）



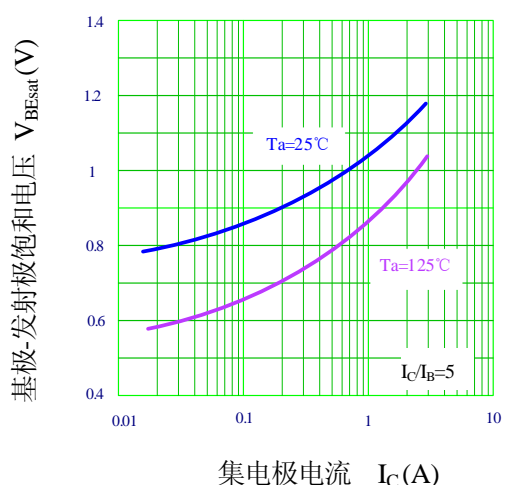
$h_{FE}$ - $I_C$  温度特性（典型）



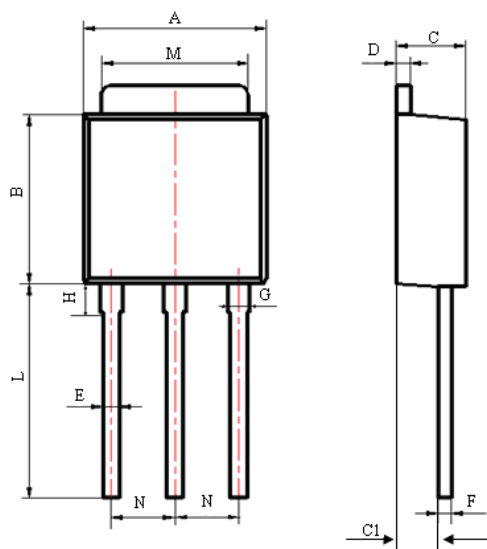
$V_{CEsat}$ - $I_C$  温度特性（典型）



$V_{BEsat}$ - $I_C$  温度特性（典型）



## 外形图：TO-251



| 项 目 | 规范值(mm) |      |
|-----|---------|------|
|     | 最小      | 最大   |
| A   | 6.30    | 6.80 |
| B   | 5.20    | 6.20 |
| C   | 2.10    | 2.50 |
| C1  | 0.85    | 1.25 |
| D   | 0.40    | 0.60 |
| E   | 0.50    | 0.70 |
| F   | 0.40    | 0.60 |
| G   | 0.70    | 0.90 |
| H   | 1.60    | 2.40 |
| L   | 7.70    | 9.80 |
| M   | 5.10    | 5.50 |
| N   | 2.09    | 2.49 |

## 包装说明

### 袋装:

- 1) 产品的小包装，采用 500 只/包的塑料袋包装；
- 2) 产品的中包装，采用 10 包/盒的中号纸盒包装；
- 3) 产品的大包装，采用 8 盒/箱的大号纸板箱包装。

### 料条:

- 1) 产品的小包装，采用 75 只/条的料条包装；
- 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 10 盒/箱的大号纸板箱包装。

## 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) 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

电话: 0510-8580 7228

网址: <http://www.crhj.com.cn>

传真: 0510-8580 0864

### 市场营销部

邮编: 214061

E-mail: [sales@hj.crmicro.com](mailto:sales@hj.crmicro.com)

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