**功率半导体器件及模块文字符号说明**

**1、通用文字符号**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 符号名称 | 符号 | 符号名称 | 符号 | 符号名称 | 符号 |
| 环境温度 | TA | 贮存温度 | Tstg | 结电容 | Cj |
| 管壳温度 | TC | 工作温度 | Top | 管壳电容 | Ccase |
| 引线温度 | TL | 热阻 | Rth | 总电容 | Ctot |
| 基准温度 | Tref | 瞬态热阻抗 | R(th)t | 负载电阻 | RL |
| 工作结温 | Tj | 结到环境的热阻 | R(th)j-a | 脉冲时间 | tp |
| 最高温度 | Tjm | 结到管壳的热阻 | R(th)j-c | 脉冲宽度 | tw |
| 额定结温升 | △TJM | 占空比 | D | 总功率 | Ptot |

**2、整流、开关二极管文字符号**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 符号名称 | 符号 | 符号名称 | 符号 | 符号名称 | 符号 |
| 正向直流电压 | VF | 击穿电压 | V(BR) | 反向平均电流 | IR(AV) |
| 反向直流电压 | VR | 正向直流电流 | IF | 正向耗散功率 | PF |
| 正向峰值电压 | VFM | 正向不重复浪涌电流 | IFSM | 反向耗散功率 | PR |
| 正向平均压降 | VF(AV) | 整流输出平均电流 | IO | 最大耗散功率 | PM |
| 反向工作峰值电压 | VRWM | 反向直流电流 | IR | 反向恢复时间 | trr |
| 反向重复峰值电压 | VRRM | 正向峰值电流 | IFM | 少子寿命 | τ |
| 反向不重复峰值电压 | VRSM | 正向平均电流 | IF(AV) | 最高工作频率 | fM |

1. **半导体三极管文字符号**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 符号名称 | 符号 | 符号名称 | 符号 | 符号名称 | 符号 |
| 基极开路，发射极-集电极反向击穿电压 | BVCEO | 晶体管内热阻 | RTj | 特征频率 | fT |
| 发射极开路，集电极-基极反向击穿电压 | BVCBO | 集电极最大允许耗散功率 | Pcm | 壳温 | Tc |
| 集电极开路，发射极-基极反向击穿电压 | BVEBO | 不加散热器时，集电极最大允许耗散功率 | Pc | 下降时间 | tf |
| 发射极开路，集电极-基极反向截止电流 | ICBO | 最高允许结温 | Tjm | 最大工作电流，指HFE降低到测试值1/3时的集电极电流。 | Ic |
| 基极开路，集电极-发射极反向截止电流 | ICEO | 共发射极电路，集电极-发射极间饱和压降 | VCES | 共发射极静态电流放大系数 | HFE |

**4、晶闸管及双向晶闸管文字符号**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 符号名称 | 符号 | 符号名称 | 符号 | 符号名称 | 符号 |
| 通态平均电流 | IT(AV) | 通态峰值电压 | VTM | 擎住电流 | IL |
| 通态峰值电流 | ITM | 断态电压临界上升率 | dV/dt | 通态电流临界上升率 | di/dt |
| 断态重复峰值电压 | VDRM | 断态不重复平均电流 | IDS(AV) | 门极触发电流 | IGT |
| 反向重复峰值电压 | VRRM | 断态重复平均电流 | IDR(AV) | 门极触发电压 | VGT |
| 转折电压 | VBO | 反向不重复平均电流 | IRS(AV) | 门极不触发电流 | IGD |
| 断态不重复峰值电压 | VDSM | 反向重复平均电流 | IRR(AV) | 门极不触发电压 | VGD |
| 反向不重复峰值电压 | VRSM | 浪涌电流 | ITSM | 门极正向峰值电流 | IGFM |
| 通态平均电压 | VT(AV) | 维持电流 | IH | 门极正向峰值电压 | VGFM |
| 门极反向峰值电压 | VGRM | 门极平均功率 | PG(AV) | 门极峰值功率 | PGM |
| 门极控制开通时间 | tgt | 电路换向关断时间 | tq | 额定通态电流（有效值） | IT(RMS) |

**5、场效应晶体管（MOSFET）文字符号**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 符号名称 | 符号 | 符号名称 | 符号 | 符号名称 | 符号 |
| 总耗散功率 | PD | 正向跨导 | gfs | 下降时间 | tf |
| 漏极直流电流 | ID | 零栅压漏电流 | IDSS | 栅极电荷 | Qg |
| 漏极-源极电压 | VDSS | 栅源漏电流 | IGSS | 栅源电荷 | Qgs |
| 栅极-源极电压 | VGS | 二极管正向压降 | VSD | 栅漏电荷 | Qgd |
| 漏-源击穿电压 | V(BR)DSS | 开启延迟时间 | td(on) | 输入电容 | Ciss |
| 导通电阻 | RDS(ON) | 上升时间 | tr | 输出电容 | Coss |
| 栅极阈值电压 | VGS(th) | 下降延迟时间 | td(off) | 反向传输电容 | Crss |

**6、绝缘栅双极性晶体管（IGBT）的文字符号**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 符号名称 | 符号 | 符号名称 | 符号 | 符号名称 | 符号 |
| 集电极与发射极电压 | VCE | 饱和压降 | VCE(sat) | 逆导电容 | Cres |
| 集电极与发射极最大电压 | VCES | C-E饱和压降(与VCE(sat)概念一致) | VCE(on) | 总栅电荷 | QG |
| 击穿电压 | V(BR)CES | 含义与PD一样 | PC | 栅-射电荷。 | QGE |
| 集电极最大直流电流 | IC | 耗散功率 | PD | 栅-集电荷 | QGC |
| 集电极最大脉冲电流 | ICM | 总耗散功率 | Ptot | 开通时间 | ton |
| 电感负载钳位电流 | ICL | 输入电容 | Cies | 上升时间 | tr |
| 绝缘电压 | ViSO | 输出电容 | Coes | 关断时间 | toff |
| 下降时间 | tf | 关断功耗 | Eoff | 栅极-发射极电压 | VGES |
| 开通与关断功耗,(总)开关功耗 | Ets | 栅极-发射极电压 | VGE | 栅极阈值电压 | VGE(th) |
| 零栅压集电极电流 | ICES | 栅极泄流电流 | IGES | 反向电压雪崩能量 | EARV |
| 跨导 | gfs | 发射极引线的电感 | LE |  |  |