

JB

中华人民共和国机械行业标准

JB/T 5836—1991

Z K 系列 5 A 以上管壳额定 快恢复整流二极管

1991-10-24 发布

1992-10-01 实施

中华人民共和国机械电子工业部 发布

ZK系列5A以上管壳额定
快恢复整流二极管

1 主题内容与适用范围

本标准规定了GB 6351《100A以下环境或管壳额定整流二极管空白详细规范》中5A至500A管壳额定快恢复整流二极管的有关内容。

本标准适用于正向平均电流5A至500A管壳额定空腔封装快恢复整流二极管（以下简称器件）。

2 引用标准

- GB 4024 半导体器件反向阻断三极晶闸管的测试方法
- GB 4937 半导体分立器件机械和气候试验方法
- GB 4938 半导体分立器件接收和可靠性
- ZB K46 003 电力半导体器件用管壳

3 技术要求

3.1 外形

按ZB K46 003外形如表1所示。外形图按ZB K46 003图1和图4。

表1

| 器件型号 | ZK5 | ZK10 | ZK20 | ZK50 | ZK70 | ZK100 | ZK200 | ZK300 | ZK400 | ZK500 |
|--------------------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| ZB K46 003 管壳型号 | ZL06 | ZL10 | ZL10 | ZL16A | ZL20A | ZL20A | ZA35 | ZA40 | ZA40 | ZA50 |

3.2 极限值（绝对最大额定值）

极限值按表2所示。

3.3 电特性

电特性按表3所示。

3.4 反向重复峰值电压 V_{RRM} 的级数按表4规定。

3.5 特性曲线（不作检验用）

在说明书中应给出下列特性曲线：

- a. 管壳温度与正向平均电流的降额关系曲线；
- b. 正向伏安特性曲线；
- c. 瞬态热阻与时间的关系曲线（正向平均电流 $I_{F(AV)}$ 大于或等于200A的给出）；
- d. 浪涌电流与周波数的关系曲线和 I^2t 特性曲线（正向平均电流 $I_{F(AV)}$ 大于或等于200A的给出）；
- e. 最大正向功耗与正向平均电流的关系曲线（导通角作参变量）。

表 2

| 参 照 值 | 符 号 | 单 位 | 数 值 (最大值) | | | | | | | | | | |
|------------------------------------|------------|-----|------------------------|------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| | | | ZK5 | ZK10 | ZK20 | ZK50 | ZK70 | ZK100 | ZK200 | ZK300 | ZK400 | ZK500 | |
| 管壳温度 | T_{case} | ℃ | -40~75 | | | | | | | | | | |
| 贮存温度 | T_{stg} | ℃ | -40~160 | | | | | | | | | | |
| 等效结温 | $T(T_j)$ | ℃ | 150 | | | | | | | | | | |
| 反向重复峰值电压 | V_{RRM} | V | 100~3000 ¹⁾ | | | | | | | | | | |
| 反向不重复峰值电压 | V_{RSM} | V | $V_{RSM} = 0.9V_{RRM}$ | | | | | | | | | | |
| 正向平均电流 单相正弦波180℃导电角 阻性负载 | $I_F(AV)$ | A | 5 | 10 | 20 | 50 | 70 | 100 | 200 | 300 | 400 | 500 | |
| 正向(不重复)浪涌电流 $V_R = 50\%V_{RRM}$ | I_{FSM} | L | A | 68 | 1.4×10^3 | 2.7×10^3 | 6.8×10^3 | 9.3×10^3 | 1.4×10^4 | 2.7×10^4 | 4.1×10^4 | 5.4×10^4 | 6.8×10^4 |
| | | H | | 90 | 1.8×10^3 | 3.6×10^3 | 9.0×10^3 | 1.3×10^4 | 1.8×10^4 | 3.6×10^4 | 5.4×10^4 | 7.2×10^4 | 9.0×10^4 |
| I^2t 正弦波10ms(50Hz) | I^2t | L | A ² s | 40 | 1.8×10^3 | 7.2×10^3 | 5.0×10^3 | 7.0×10^3 | 1.0×10^4 | 1.9×10^4 | 9.0×10^3 | 1.6×10^4 | 2.5×10^4 |
| | | H | | | 1.6×10^3 | 4.8×10^3 | 1.6×10^3 | 7.2×10^3 | 1.7×10^4 | 2.4×10^4 | 8.0×10^3 | 1.6×10^4 | 4.4×10^4 |
| 安装力 | F | kN | | | | | | | 10~13 | 12~15 | 14~17 | 16~19 | |
| 力矩 | M | N·m | 7~10 | 9~11 | 11~13 | 15~19 | 18~23 | 21~25 | | | | | |

注: 1) 该数对分见3.4条

JB/T 5836—1991

JB/T 5836—1991

表 3

| 特性和条件 $T_{case} = 25^\circ\text{C}$ | 符 号 | 单 位 | 数 值 (最大值) | | | | | | | | | |
|--|---------------|---------------|-----------|------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | | | ZK5 | ZK10 | ZK20 | ZK50 | ZK70 | ZK100 | ZK200 | ZK300 | ZK400 | ZK500 |
| 正向峰值电压 对应 π 倍额定正向平均电 流 $I_F(AV)$ 的峰值电流时的 电压最大值 | V_{FM} | V | 2.2 | 2.2 | 2.2 | 2.2 | 2.6 | 2.6 | 2.6 | 2.6 | 2.6 | 2.6 |
| 反向重复峰值电流 在结温 25°C 和 150.5°C 额定电压 V_{RRM} 时的反向重复峰 值电流的最大值 | I_{RRM} | mA | 3 | 10 | 15 | 20 | 30 | 40 | 50 | 50 | 60 | 60 |
| 反向恢复电荷 $t_P > 10\mu\text{s}$ $dt = -25\text{A}/\mu\text{s}$ | Q_r | μC | 50 | 70 | 100 | 100 | 150 | 150 | 150 | 150 | 150 | 150 |
| 反向恢复时间 150.5°C , $V_R = 50\%V_{RRM}$ $t_P > 10\mu\text{s}$, $d_1/d_2 = -25\text{A}/\mu\text{s}$ | t_{rr} | μs | 2 | 2 | 2 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 |
| 结壳热阻 | $R_{j\theta}$ | ℃/W | 4 | 2 | 1.4 | 0.8 | 0.5 | 0.3 | 0.2 | 0.11 | 0.095 | 0.088 |

表 3

| 特性和条件 $T_{\text{case}} = 25^{\circ}\text{C}$ | 符号 | 单位 | 数 值 (最大值) | | | | | | | | | |
|--|----------------------|-----------------------------|-----------|------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | | | ZK5 | ZK10 | ZK20 | ZK50 | ZK70 | ZK100 | ZK200 | ZK300 | ZK400 | ZK500 |
| 正向峰值电压 对应 π 倍额定正向平均电 流 I_{AV} 的峰值电流时的 电压最大值 | V_{FM} | V | 2.2 | 2.2 | 2.2 | 2.2 | 2.6 | 2.6 | 2.6 | 2.6 | 2.6 | 2.6 |
| 反向重复峰值电流 ⁰ 在结温 25°C 和 150.5°C 额定电压 V_{RRM} 时的反向重复峰 值电流的最大值 | I_{RRM} | mA | 3 | 10 | 15 | 20 | 30 | 40 | 50 | 50 | 60 | 60 |
| 反向恢复电荷 $t_{\text{P}} > 10\mu\text{s}$ $dt = -25\text{A}/\mu\text{s}$ | Q_{r} | μC | 50 | 70 | 100 | 100 | 150 | 150 | 150 | 150 | 150 | 150 |
| 反向恢复时间 ⁰ 150.5°C , $V_{\text{R}} = 50\%V_{\text{RRM}}$ $t_{\text{P}} > 10\mu\text{s}$, $dI/dt = -25\text{A}/\mu\text{s}$ | t_{rr} | μs | 2 | 2 | 2 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 |
| 结壳热阻 | $R_{\text{J}\theta}$ | $^{\circ}\text{C}/\text{W}$ | 4 | 2 | 1.4 | 0.8 | 0.5 | 0.3 | 0.2 | 0.11 | 0.095 | 0.088 |

表 4

| | | | | | | | |
|------------------|------|------|------|------|------|------|------|
| V_{RRM} | 100 | 200 | 300 | 400 | 500 | 600 | 700 |
| 级数 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| V_{RRM} | 800 | 900 | 1000 | 1200 | 1400 | 1600 | 1800 |
| 级数 | 8 | 9 | 10 | 12 | 14 | 16 | 18 |
| V_{RRM} | 2000 | 2200 | 2400 | 2500 | 2800 | 3000 | — |
| 级数 | 20 | 22 | 24 | 25 | 28 | 30 | — |

4 检验规则

4.1 逐批 (A组) 检验

所有检验都是非破坏性的。A 组检验按表 5 所示。

4.2 周期 (B组) 检验

标有 (D) 的检验是破坏性的。B 组检验按表 6 所示。

4.3 周期 (C组) 检验

标有 (D) 的检验是破坏性的。C 组检验按表 7 所示。

4.4 鉴定 (D组) 试验

D 组试验按表 8 所示。IVD 为各个器件的初始值。

4.1 逐批 (A组) 检验

所有检验都是非破坏性的。A 组检验按表 5 所示。

4.2 周期 (B组) 检验

标有 (D) 的检验是破坏性的。B 组检验按表 6 所示。

4.3 周期 (C) 组检验

标有 (D) 的检验是破坏性的。C 组检验按表 7 所示。

4.4 鉴定 (D 组) 试验

D 组试验按表 8 所示。IVD 为各个器件的初始值。

表 5

| 组 | 项 目 | 符 号 | 引 用 标 准 | 条 件 $T_{\text{case}} = 25^{\circ}\text{C}$ (另有测定除外) | 检 验 要 求 (最大值) | | | | | | | | | | 单 位 | AQL (%) |
|-----|--------------|-----------|---------------|---|----------------------------|---------------------|-----------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------|------------|
| | | | | | ZK5 | ZK10 | ZK20 | ZK30 | ZK70 | ZK100 | ZK200 | ZK300 | ZK400 | ZK500 | | |
| A1 | 外部目检 | | | 正常照明和正常 应力情况下 | 标志完整清晰, 镀层无脱落和没有严重的机械损伤或锈蚀 | | | | | | | | | | | 1.5 |
| A2a | 不工作 | V_{PM} | 见附录 C 中 C1 | | >22 | >22 | >22 | >22 | >26 | >26 | >26 | >26 | >26 | >26 | V | 0.65 |
| | | I_{IRM} | 见附录 C 中 C2 | | $>8 \times 10^{-7}$ | $>1 \times 10^{-5}$ | $>1.5 \times 10^{-5}$ | $>2 \times 10^{-5}$ | $>3 \times 10^{-5}$ | $>4 \times 10^{-5}$ | $>5 \times 10^{-5}$ | $>5 \times 10^{-5}$ | $>6 \times 10^{-5}$ | $>6 \times 10^{-5}$ | mA | |
| A2b | 正向峰值 电压 | V_{PM} | 见附录 C 中 C1 | | 2.2 | 2.2 | 2.2 | 2.2 | 2.6 | 2.6 | 2.6 | 2.6 | 2.6 | 2.6 | V | 1.0 |
| | 反向重复 峰值电流 | I_{IRM} | 见附录 C 中 C3 | 环境温度 25°C 和 150°C | 8 | 10 | 15 | 20 | 30 | 40 | 50 | 50 | 60 | 60 | mA | |
| A3 | 反向恢复 时间 | t_{rr} | 见附录 C | $t_F > 10\mu\text{s}$ $dI/dt =$ $-25\text{A}/\mu\text{s}$ | 2 | 2 | 2 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | μs | 2.5 |
| | 反向恢复 电荷 | Q_r | 中 C5 | $t_F > 10\mu\text{s}$ $dI/dt =$ $-25\text{A}/\mu\text{s}$ | 50 | 70 | 100 | 100 | 150 | 150 | 150 | 150 | 150 | 150 | nC | |

注: ① 如 A 组检验第一次提交不合格, 可按 A 组加严检验, 检验按严 1 级。

② A2a 的检验要求数值大于最小值。

还剩 13 页未读, 是否继续阅读?

此文档由 sj5692888 分享于 2015-08-28

继续免费阅读全文

不看了, 直接下载

阅读了该文档的用户还阅读了这些文档

JB

JB

JB

JB

中华人民共和国机械行业标准

中华人民共和国机械行业标准

中华人

表 1

| 检 验 | | 符 号 | 引 用 标 准 | 条 件 $T_{amb}=25^{\circ}\text{C}$ (另有规定除外) | 检 验 要 求 (最 大 值) | | | | | | | | | | | 单 位 | n ¹⁾ | c ¹⁾ |
|--|---------------------|----------|-------------------|---|---|------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|----|-----------------------|-----------------|-----------------|
| 分 组 | 项 目 | | | | ZK5 | ZK10 | ZK20 | ZK50 | ZK70 | ZK100 | ZK300 | ZK300 | ZK400 | ZK500 | | | | |
| B1 | 尺寸 | | ZB K16003 | | 最大外形和安装尺寸符合规定 | | | | | | | | | | | mm | 13 (9) | 1 |
| B4 | 可焊性 ²⁾ | | GB 4937中 2.2.1 | 浸锡方法: 焊料 $230\pm 5^{\circ}\text{C}$ 浸入 $2\pm 0.5\text{s}$ | 铜温良好(当放大10倍观察时,浸渍表面应覆盖一层平滑而无缺陷的焊料层,散布的缺陷,如针孔和未浸渍面积或迹不大于表面面积的5%,这些缺陷并应不能集中在一个区域) | | | | | | | | | | | | 18 (6) | 1 |
| B5 | 温度变化 (D)值之: | | GB 4937中 3.1 | 两箱法: $T_A=-40^{\circ}\text{C}$ $T_B=160^{\circ}\text{C}$ 循环次数=5, 每循环高低温各 暴露1h,转换时 间3~4min | | | | | | | | | | | | V | 13 (6) | 1 |
| | 密封 | | 3.7.5 | 加温加检漏法或 等效方法 | 漏率0.1 | | | | | | | | | | | Pa·cm ³ /s | | |
| | 最后测试, 正向峰值 电压 | V_{FM} | | 按A2b | 2.2 | 2.2 | 2.2 | 2.2 | 2.6 | 2.6 | 2.6 | 2.6 | 2.6 | 2.6 | V | | | |
| | 反向重复 峰值电压 | I_{RM} | | 按A2b | 8 | 10 | 15 | 20 | 30 | 40 | 50 | 50 | 60 | 60 | mA | | | |
| B8 | 电耐久性 | | GB 4938中 2.2.2 | $168\pm 1\text{h}, 70\%V_{RM}$ 正弦波 50 Hz 频率 150°C | | | | | | | | | | | | | 11 (6) | 0 |
| | 最后测试, 正向峰值 电压 | V_{FM} | | 按A2b | 2.4 | 2.4 | 2.4 | 2.4 | 2.9 | 2.9 | 2.9 | 2.9 | 2.9 | 2.9 | V | | | |
| | 反向重复 峰值电压 | I_{RM} | | 按A2b | 16 | 20 | 30 | 40 | 60 | 80 | 100 | 100 | 120 | 120 | mA | | | |
| CRRI: 放行前证明记录 需要给出B4、B5和B8的有关数据,检验前后的 V_{FM} 、 I_{RM} 值和检验结论 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

注: 1) n为样品数,此箱()中的数为≥100A的样品数,c为合格判定数,以下同。 2) 可焊性检验仅限于焊接端子器件。

表

| 检 验 | | 符 号 | 引 用 标 准 | 条 件 $T_{amb}=25^{\circ}\text{C}$ (另有规定 除外) | 检 验 要 求 (最 大 值) | | | | | | | | | | 单 位 | n | c |
|-----|---------------------|-----------|---------------|--|-----------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|----------------------|------------|---|
| 分 组 | 项 目 | | | | ZK5 | ZK10 | ZK20 | ZK50 | ZK70 | ZK100 | ZK200 | ZK300 | ZK400 | ZK500 | | | |
| C1 | 尺寸 | | ZB K46 003 | | 全部尺寸符合规定 | | | | | | | | | | mm | 13 (9) | 1 |
| C2a | 恢复电荷 | Q_r | 见附录 C 中C8条 | $t_p>10\mu\text{s}$ $di/dt =$ $-25\text{A}/\mu\text{s}$ | 50 | 70 | 100 | 100 | 100 | 150 | 150 | 150 | 150 | 150 | μC | 11 (6) | 1 |
| | 反向恢复 时间 | t_{rr} | | $V = 50\% V_{RM}$ $t_p>10\mu\text{s}$ $di/dt =$ $-25\text{A}/\mu\text{s}$ | 2 | 2 | 2 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | μs | | |
| C2b | 反向重复 峰值电压 | I_{RRM} | 见附录C 中C2条 | | 8 | 10 | 15 | 20 | 30 | 40 | 50 | 50 | 60 | 60 | mA | 18 (11) | 1 |
| C2c | 正向(不 重复)浪 涌电流 | I_{FSM} | 见附录C 中C3条 | | 68 | 1.4×10^3 | 2.7×10^3 | 6.8×10^3 | 9.5×10^3 | 1.4×10^4 | 2.7×10^4 | 4.1×10^4 | 5.4×10^4 | 6.8×10^4 | A | 18 | 1 |
| | | L | | | 90 | 1.8×10^3 | 3.6×10^3 | 9.0×10^3 | 1.3×10^4 | 1.8×10^4 | 3.6×10^4 | 5.4×10^4 | 7.2×10^4 | 9.0×10^4 | | | |
| | 最后测试 正向峰值 电压 | V_{FM} | | 按A2b | 2.2 | 2.2 | 2.2 | 2.2 | 2.6 | 2.6 | 2.6 | 2.6 | 2.6 | 2.6 | V | 6 | |
| | 反向重复 峰值电压 | I_{RRM} | | 按A2b | 8 | 10 | 15 | 20 | 30 | 40 | 50 | 50 | 60 | 60 | mA | | |
| C2d | 结壳热阻 | R_{ja} | 见附录C 中C4条 | | 4 | 2 | 1.4 | 0.8 | 0.5 | 0.3 | 0.2 | 0.11 | 0.095 | 0.068 | $^{\circ}\text{C/W}$ | 13 (11) | 1 |

表

| 检验 分组 | 项目 | 符号 | 引用 标准 | 条 件 $T_{amb}=25^{\circ}\text{C}$ (另有规定 除外) | 检 验 要 求 (最 大 值) | | | | | | | | | | 单位 | n | c |
|----------|-----------------------|--------------|-----------------|---|--------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-----------------------------|------------|---|
| | | | | | ZK5 | ZK10 | ZK20 | ZK50 | ZK70 | ZK100 | ZK200 | ZK300 | ZK400 | ZK500 | | | |
| C1 | 尺寸 | | ZB K46 003 | | 全部尺寸符合规定 | | | | | | | | | | mm | 13 (9) | 1 |
| | 恢复电荷 | Q_r | 见附录 C 中 Cn 条 | $t_p > 10\mu\text{s}$ $di/dt =$ $-25\text{A}/\mu\text{s}$ | 50 | 70 | 100 | 100 | 100 | 150 | 150 | 150 | 150 | 150 | μC | 11 (6) | 1 |
| C2a | 反向恢复 时间 | t_{rr} | | $V = 50\% V_{RRM}$ $t_p > 10\mu\text{s}$ $di/dt =$ $-25\text{A}/\mu\text{s}$ | 2 | 2 | 2 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | μs | | |
| C2b | 反向重复 峰值电流 | I_{RRM} | 见附录 C 中 C2 条 | | 8 | 10 | 15 | 20 | 30 | 40 | 50 | 50 | 60 | 60 | mA | 18 (11) | 1 |
| C2c | 正向 (不 重复) 浪 涌电流 | I_{FSM} | 见附录 C 中 C3 条 | | 68 | 1.4×10^3 | 2.7×10^3 | 6.8×10^3 | 9.5×10^3 | 1.4×10^4 | 2.7×10^4 | 4.1×10^4 | 5.4×10^4 | 6.8×10^4 | A | 18 | 1 |
| | | L | | | 90 | 1.8×10^3 | 3.6×10^3 | 9.0×10^3 | 1.3×10^4 | 1.8×10^4 | 3.6×10^4 | 5.4×10^4 | 7.2×10^4 | 9.0×10^4 | | | |
| | 最后测试 正向峰值 电压 | V_{FM} | | 按 A2b | 2.2 | 2.2 | 2.2 | 2.2 | 2.6 | 2.6 | 2.6 | 2.6 | 2.6 | 2.6 | V | 6 | |
| | 反向重复 峰值电流 | I_{RRM} | | 按 A2b | 8 | 10 | 15 | 20 | 30 | 40 | 50 | 50 | 60 | 60 | mA | | |
| C2d | 结壳热阻 | R_{θ} | 见附录 C 中 C4 条 | | 4 | 2 | 1.4 | 0.8 | 0.5 | 0.3 | 0.2 | 0.11 | 0.095 | 0.068 | $^{\circ}\text{C}/\text{W}$ | 13 (11) | 1 |

JB/T 5836—1991

续表 7

| 检验 分组 | 项目 | 符号 | 引用 标准 | 条 件 $T_{amb}=25^{\circ}\text{C}$ (另有规定 除外) | 检 验 要 求 (最 大 值) | | | | | | | | | | 单位 | n | c |
|----------|---------------------|-----------|--|---|--------------------|------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|----|-----------|---|
| | | | | | ZK5 | ZK10 | ZK20 | ZK50 | ZK70 | ZK100 | ZK200 | ZK300 | ZK400 | ZK500 | | | |
| C8 | 电耐久性 | | GB 4938 | 1000 $\frac{1}{2}$ h | | | | | | | | | | | | 11 (6) | 1 |
| | 最后测试, 正向峰值 电压 | V_{FM} | | 按 A2b | 2.4 | 2.4 | 2.4 | 2.4 | 2.9 | 2.9 | 2.9 | 2.9 | 2.9 | 2.9 | V | | |
| | 反向重复 峰值电流 | I_{RRM} | | 按 A2b | 16 | 20 | 30 | 40 | 50 | 80 | 100 | 100 | 120 | 120 | mA | | |
| C9 | 高温贮存 (D) | | GB 4937, 3.2 | 1000 $\frac{1}{2}$ h 160°C | | | | | | | | | | | | 9 (6) | 1 |
| | 最后测试, 正向峰值 电压 | V_{FM} | | 按 A2b | 2.4 | 2.4 | 2.4 | 2.4 | 2.9 | 2.9 | 2.9 | 2.9 | 2.9 | 2.9 | V | | |
| | 反向重复 峰值电流 | I_{RRM} | | 按 A2b | 16 | 20 | 30 | 40 | 50 | 80 | 100 | 100 | 120 | 120 | mA | | |
| CRRL | 放行证明记录 | | 简要给出 C8 和 C9 的属性数据, 检验前后 V_{FM} 、 I_{RRM} 值和检验结论 | | | | | | | | | | | | | | |

注: ① 如 B 组成 C 组检验第一次送交不合格, 可按附录 B 采用追加抽样的办法再进行一次检验, 但每一检验分组只能追加一次, 且追加的样品应经受该分组的全部检验。

② n 为样品数, 此栏 () 中的数为 ≥ 100 A 的样品数, C 为合格判定数。

JB/T 5836—1991

续表 7

| 检 验 | | 符 号 | 引 用 标 准 | 条 件 $T_{amb}=25^{\circ}\text{C}$ (另有规定 除外) | 检 验 要 求 | | | | | | | | | | (最大 值) | | |
|---|---------------------|-----------|-----------------|---|---------|------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|-----------|---|
| 分 组 | 项 目 | | | | ZK5 | ZK10 | ZK20 | ZK50 | ZK70 | ZK100 | ZK200 | ZK300 | ZK400 | ZK500 | 单 位 | n | c |
| C8 | 电耐久性 | | GB 4938 | $1000\pm\frac{1}{10}\text{h}$ | | | | | | | | | | | | 11 (6) | 1 |
| | 最后测试, 正向峰值 电压 | V_{PM} | 按 A2b | 2.4 | 2.4 | 2.4 | 2.4 | 2.9 | 2.9 | 2.9 | 2.9 | 2.9 | 2.9 | V | | | |
| | 反向重复 峰值电流 | I_{RRM} | 按 A2b | 16 | 20 | 30 | 40 | 60 | 80 | 100 | 100 | 120 | 120 | mA | | | |
| C9 | 高温贮存 (D) | | GB 4937, 3.2 | $1000\pm\frac{1}{10}\text{h}$ $100\pm 5^{\circ}\text{C}$ | | | | | | | | | | | | 9 (6) | 1 |
| | 最后测试, 正向峰值 电压 | V_{PM} | 按 A2b | 2.4 | 2.4 | 2.4 | 2.4 | 2.9 | 2.9 | 2.9 | 2.9 | 2.9 | 2.9 | V | | | |
| | 反向重复 峰值电流 | I_{RRM} | 按 A2b | 16 | 20 | 30 | 40 | 60 | 80 | 100 | 100 | 120 | 120 | mA | | | |
| CRRL 放行批证明记录 简要给出 C8 和 C9 的属性数据, 检验前后 V_{PM} 、 I_{RRM} 值和检验结论 | | | | | | | | | | | | | | | | | |

注: ① 如 B 组或 C 组检验第一次送交不合格, 可按附录 B 采用追加抽样的办法再进行一次检验, 但每一检验分组只能追加一次, 且追加的样品应经受该分组的全部检验。

② n 为样品数, 此栏 () 中的数为 ≥ 100 A 的样品数, C 为合格判定数。

JB/T 8836—1991

表 8

| 分组 | 项 目 | 符 号 | 引 用 标 准 | 条 件 $T_{amb} = 25^{\circ}\text{C}$ (另有规定除外) | 检 验 要 求 (最大 值) | | | | | | | | | | 单 位 | n | c |
|----|--------------|-----------|---------------|---|----------------|------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-----|----------|---|
| | | | | | ZK5 | ZK10 | ZK20 | ZK50 | ZK70 | ZK100 | ZK200 | ZK300 | ZK400 | ZK500 | | | |
| D2 | 热循环 负载 | | 见附录 C 中 C5 | 循环次数: 焊接器件 1500 次 压接器件 3000 次 最高结温 150 \pm 5 $^{\circ}\text{C}$ 最低结温 40 $^{\circ}\text{C}$ | | | | | | | | | | | | 8 (6) | 1 |
| | 最后测试, 正向峰值电压 | V_{PM} | | 按 A2b | 1.1IVD | | | | | | | | | | V | | |
| | 反向重复峰值电流 | I_{RRM} | | 按 A2b | 16 | 20 | 30 | 40 | 60 | 80 | 100 | 100 | 120 | 120 | mA | | |
| C3 | 冲击或振动 (D) | | GB 4937 2.5 | 100g 持续 6ms 正弦波 3 个相互垂直轴方向每方向 3 次, 共 18 次; 20g 100~2000Hz 每方向 2h 共 6h | | | | | | | | | | | | 8 (6) | 1 |
| | 最后测试, 正向峰值电压 | V_{PM} | | 按 A2b | 2.4 | 2.4 | 2.4 | 2.4 | 2.9 | 2.9 | 2.9 | 2.9 | 2.9 | 2.9 | V | | |
| | 反向重复峰值电流 | I_{RRM} | | 按 A2b | 16 | 20 | 30 | 40 | 60 | 80 | 100 | 100 | 120 | 120 | mA | | |

注: n 为样品数, 此栏 () 中的数为 ≥ 100 A 的样品数, c 为合格判定数。

JB/T 8836—1991

表 8

JB/T 5836—1991

| 试验 | | 符号 | 引用标准 | 条 件 $T_{amb}=25^{\circ}\text{C}$ (另有规定除外) | 检 验 要 求 (最 大 值) | | | | | | | | | | 单位 | n | c |
|----|---------------------|-----------|----------------|--|-----------------|------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|----|----------|---|
| 分组 | 项 目 | | | | ZK5 | ZK10 | ZK20 | ZK50 | ZK70 | ZK100 | ZK200 | ZK300 | ZK400 | ZK500 | | | |
| D2 | 热循环 负载 | | 见附录C 中C5 | 循环次数: 焊接器件 1500次 压接器件 2000次 最高结温 $150\pm 5^{\circ}\text{C}$ 最低结温 40°C | | | | | | | | | | | | 8 (6) | 1 |
| | 最应测试: 正向峰值 电压 | V_{PM} | | 按A2b | 1.1IVD | | | | | | | | | | | V | |
| | 反向重复 峰值电流 | I_{RRM} | | 按A2b | 16 | 20 | 30 | 40 | 60 | 80 | 100 | 100 | 120 | 120 | mA | | |
| C3 | 冲击或振 动 (D) | | GB 4937 2.5 | 100g持续6ms半正弦波3 个相互垂直轴方向每方向 3次,共18次;20g100~ 2000Hz每方向2h共6h | | | | | | | | | | | | 8 (6) | 1 |
| | 最应测试: 正向峰值 电压 | V_{PM} | | 按A2b | 2.4 | 2.4 | 2.4 | 2.4 | 2.9 | 2.9 | 2.9 | 2.9 | 2.9 | 2.9 | | V | |
| | 反向重复 峰值电流 | I_{RRM} | | 按A2b | 16 | 20 | 30 | 40 | 60 | 80 | 100 | 100 | 120 | 120 | mA | | |

注: n为样品数,此栏()中的数为 $\geq 100\text{A}$ 的样品数, c为合格判定数

JB/T 5836—1991

5 标志和订货资料

5.1 器件上的标志

- a. 器件型号及质量类别;
- b. 端子识别用二极管的图形,箭头指向阴极或用红色表示阴极;
- c. 制造厂名称、代号或商标;
- d. 检验批识别代码。

5.2 包装盒(袋)或所附说明书的标志

- a. 器件型号及质量类别;
- b. 制造厂名称、代号或商标;
- c. 检验批识别代码;
- d. 本规范的编号;
- e. 防潮、防雨标志。

5.3 订货资料

订购一种器件至少需要以下资料:

- a. 准确的型号;
- b. 本标准的编号;
- c. 质量评定I类;

5 标志和订货资料

5.1 器件上的标志

- a. 器件型号及质量类别;
- b. 端子识别用二极管的图形, 箭头指向阴极或用红色表示阴极;
- c. 制造厂名称、代号或商标;
- d. 检验批识别代码。

5.2 包装盒(袋)或所附说明书的标志

- a. 器件型号及质量类别;
- b. 制造厂名称、代号或商标;
- c. 检验批识别代码;
- d. 本规范的编号;
- e. 防潮、防雨标志。

5.3 订货资料

订购一种器件至少需要以下资料:

- a. 准确的型号;
- b. 本标准的编号;
- c. 质量评定 I 类;
- d. 其它。

附录 A
AQL抽样表
(补充件)

A1 AQL抽样见表A1

表 A1

| 批量范围 N | 样品量 n | AQL(II) | | | | |
|-----------|----------|---------|------|-----|-----|-----|
| | | 0.40 | 0.65 | 1.0 | 1.5 | 2.5 |
| | | c r | c r | c r | c r | c r |
| 2—8 | 2 | | | | | |
| 9—15 | | | | | | |
| 16—25 | 5 | | | | ↓ | 0 1 |
| 26—50 | 8 | | | ↓ | 0 1 | |
| 51—90 | 13 | | 0 1 | 0 1 | ↕ | ↕ |
| 91—150 | 20 | | | ↑ | | 1 2 |
| 151—280 | 32 | 0 1 | ↑ | ↓ | 1 2 | 2 3 |
| 281—500 | 50 | 0 1 | | 1 2 | 2 3 | 3 4 |
| 501—1200 | 80 | 0 1 | 1 2 | 2 3 | 3 4 | 5 6 |
| 1201—3200 | 125 | 1 2 | 2 3 | 3 4 | 5 6 | 7 8 |

注：① 本表属检验水平 (II) II。

② c为合格判定数，r为不合格判定数。

③ 箭头表示应使用指向的第一个抽样方案。若箭头指向对应处的样品量等于或大于批量，则应对批进行百分之百检验。

附录 B
追加抽样表
(补充件)

B1 追加抽样见表B1

表 B1

| | 样品量 n | | | | | | | | 合格判定数 c |
|-----------------|-------|---|----|----|----|----|----|----|---------|
| 初次抽样 n_1 | 6 | | | | | 13 | | | 0 |
| | | 6 | 8 | 9 | 11 | | 13 | 18 | 1 |
| 追加抽样 n_2 | 9 | | | | | 18 | | | 1 |
| | | 9 | 12 | 13 | 16 | | 18 | 25 | 2 |
| 追加数 $n_2 - n_1$ | 3 | 3 | 4 | 4 | 5 | 5 | 5 | 7 | |

附录 C
极限值和电特性的检验和测试
(补充件)

C1 正向峰值电压 (V_{FM})

本测试使用脉冲法。

C1.1 原理电路及要求

原理电路如图C1所示。

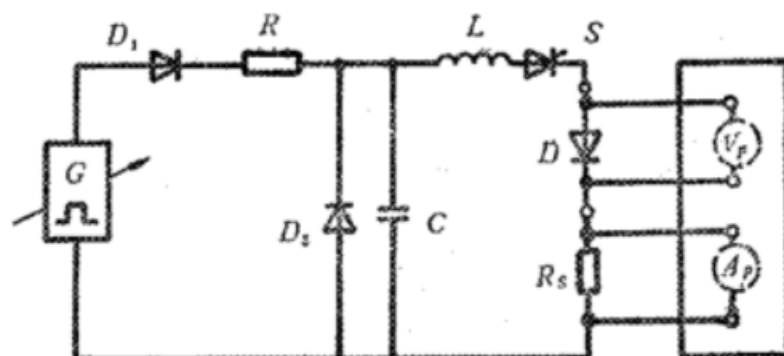


图 C1

D ——被测器件； R_s ——已校准测量电流的电阻器；
 L 、 C ——产生正向电流脉冲的电感器和电容器；
 S ——控制电流脉冲的开关器件，接通时产生脉冲，脉冲电流结束应立即断开；
 V_p 、 A_p ——峰值电压表、峰值电流表或示波器。峰值电压表应能显示正向电流达到峰值时的电压值。 G ——可调脉冲交流电源。

C1.2 测试条件

- a. 结温：逐批试验为 25°C ，要求时可为 25°C 和 $T(v_1)$ ；
- b. 正向峰值电流：额定正向平均电流的 π 倍（ π 可取3）；
- c. 电流脉冲宽度：按被测器件在测量期间的发热效应可忽略，而在脉宽期间载流子能充分达到平衡选取；
- d. 电流脉冲：可以是单次的，也可以是发热可以忽略的低重复频率的；
- e. 测量点位置：按图C2规定；

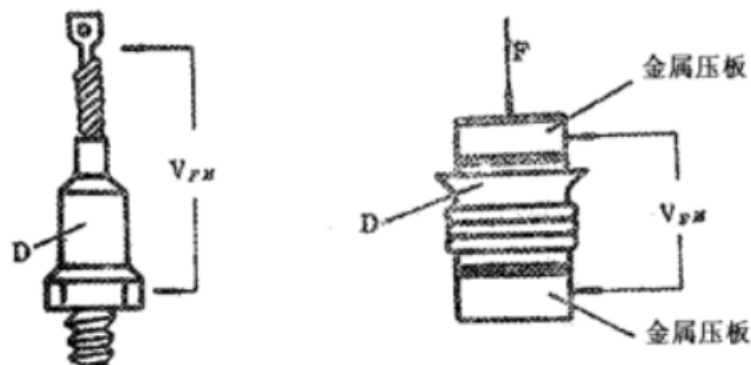


图 C2

f. 被测器件与夹具的紧固压力或力矩：按产品标准规定。

C2 反向重复峰值电流 (I_{RRM})

C2.1 原理电路及要求

原理电路如图C3所示：

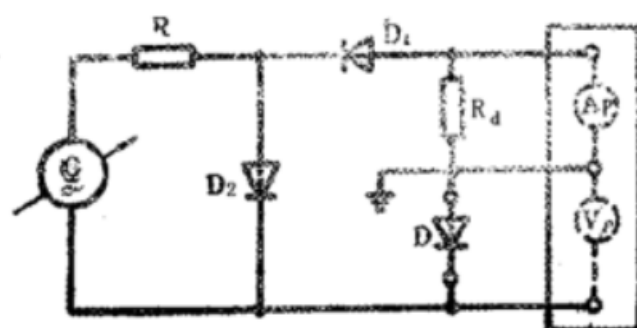


图 C3

D ——被测器件； D_1 、 D_2 ——提供负半周电压的二极管，使只测量 D 的反向特性； G ——可调交流电压源； R ——限流保护电阻器。当 D 击穿时，限制通过 D 的电流； R_d ——已校准测量电流的电阻器； A_P 、 V_P ——峰值电流表、峰值电压表或示波器。峰值电流表显示反向电压达到峰值时的电流值。

C2.2 测试条件

- 结温：25℃和 $T(V_I)$ ；
- 反向电压： V_{RRM} ；
- 交流电压频率：50Hz。

C3 正向（不重复）浪涌电流 (I_{FSM})

C3.1 原理电路及要求

原理电路如图C4所示。

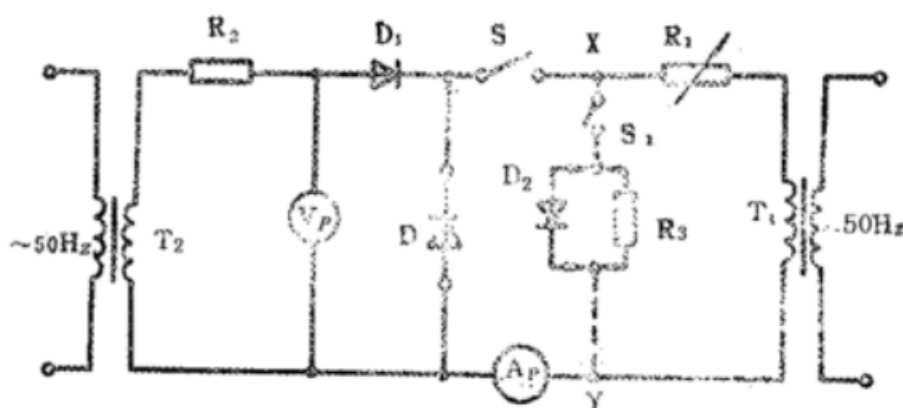


图 C4

D ——被测器件； A_P 、 V_P ——峰值电流表、峰值电压表或示波器（余辉时间长的）； D_1 ——阻断由变压器 T_2 产生的正向电压的二极管； R_1 ——调节浪涌电流的电阻器；

R_2 ——热电路正常工作的最小保护电阻器； S ——在正向浪涌半周期期间，具有 180° 导通角的机械电气或电子开关；
 T_1 ——通过 S 提供正向半周期浪涌电流的低压大电流变压器。此电流波形基本上是持续时间近似 10ms ，重复频率近似每秒 50 个脉冲的正弦半波； T_2 ——通过整流二极管 D_2 提供反向半周期电压的高压小电流变压器。如变压器由单独的电源供电，则 T_2 与 T_1 应在电网的同一相上供电。其电压波形应基本上是正弦半波。

C3.2 测试条件

- 浪涌前结温： $T(v_1)_1$ ；
- 浪涌电流峰值：按产品标准的规定；
- 反半周电压： $80\%V_{\text{RRM}}$ ；
- 每次浪涌的周波数：一个周波，导通角在 160° 至 180° 之间；
- 浪涌次数：20 次。

C4 结壳热阻 (R_{jc})

C4.1 原理

被测二极管通以加热电流产生损耗功率 P 。热平衡时，由测得的等效结温 $T(v_1)$ 和管壳温度 T_c ，按公式 (C1) 计算结壳热阻 R_{jc} ：

$$R_{jc} = \frac{T(v_1) - T_c}{P} \quad (\text{C1})$$

也可用两次法，即对被测二极管施加两次不同的加热功率 P_1 和 P_2 ，通过调节冷却条件使两次结温相等（用热敏电压监视），并测得对应管壳的温度 T_{c1} 和 T_{c2} ，则可按公式 (C2) 计算结壳热阻：

$$R_{jc} = \frac{T_{c1} - T_{c2}}{P_2 - P_1} \quad (\text{C2})$$

C4.2 原理电路及要求

原理电路如图 C5 所示。

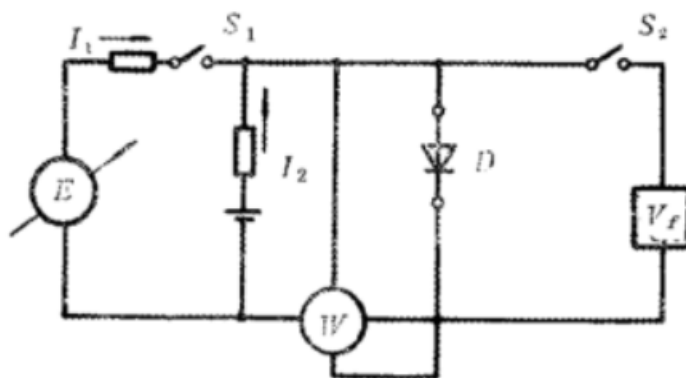


图 C5

D ——被测器件； E ——提供加热电流 I_1 的电源，加热电流可以是直流或交流电流； I_2 ——在加热电流周期中断后的短时间内，流过被测器件监视其结温的直流热敏电流； S_1 ——周期地中断加热电流 I_1 的电子开关； S_2 ——周期电流中断时闭合的电子开关； V_f ——热敏电压检测单元； W ——指示电流在器件结中产生损耗功率的功率表，也可用电流表和电压表，功率由电流、电压计算确定。

C4.3 测试条件

a. 加热电流 I_1 的大小：用公式（C1）方法， I_1 产生的功率应使结温接近或达到等效结温，通常为额定电流。用公式（C2）方法，通过对两次加热电流及冷却条件的调节，使两次测得的管壳温度相差尽可能大，以保证测量的精度；

b. 热敏电流 $I_2 = 1\% \sim 10\% I_F(\text{AV})$ ；

c. 测量 T_2 的要求按GB 4024的1.6.1和2.1.1；

d. 热敏电压应在中断加热电流后0.5~1 ms期间测量；

e. 被测二极管的紧固压力或力矩按产品标准规定。

C5 热循环负载

C5.1 原理电路及要求

原理电路如图C6所示。

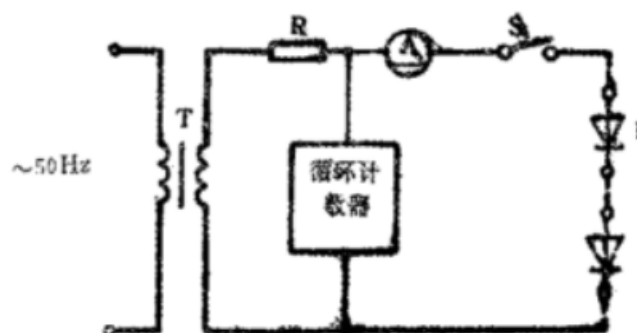


图 C6

D ——被测器件； T ——提供加热电流的低电压大电流变压器； R ——调节加热电流的电阻器； S ——由时间继电器或温度继电器控制的周期接通和断开的开关。被测二极管的结温可由管壳温度间接监视； A ——直流电流表。

测试电路的加热电流波形和结温变化波形的关系如图C7所示。

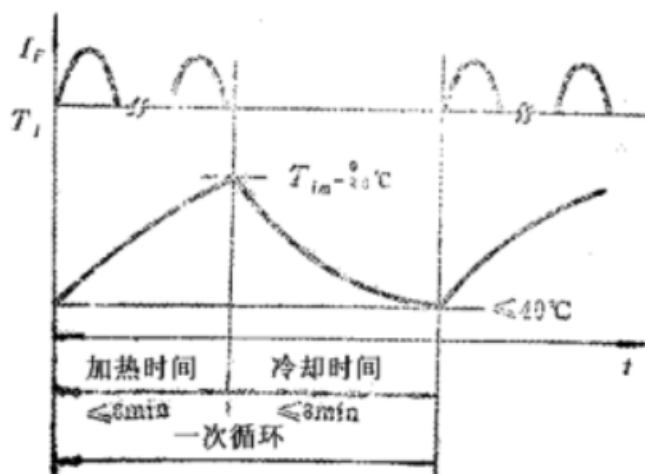


图 C7

C5.2 测试条件

- 加热电流、波形为工频正弦半波，值为额定正向平均电流（误差为 $-10\%\sim 0$ ）；
- 结温范围：加热期间的最高温度为 $T_{(vj)}\pm 5^{\circ}\text{C}$ ，如被测器件串联测试，可为 $T_{(vj)}\pm 10^{\circ}\text{C}$ ，冷却期间的温度应不大于 40°C 。
- 加热时间不超过 6 min ，冷却时间不超过 8 min ；
- 循环次数：5000次。

6 恢复电荷（ Q_r ）和恢复时间（ t_{rr} ）

6.1 目的

在规定条件下，用测量整流二极管反向恢复电流和反向恢复时间的方法求出恢复电荷和恢复时间。

6.2 原理电路及要求

原理电路如图C8和C9所示：

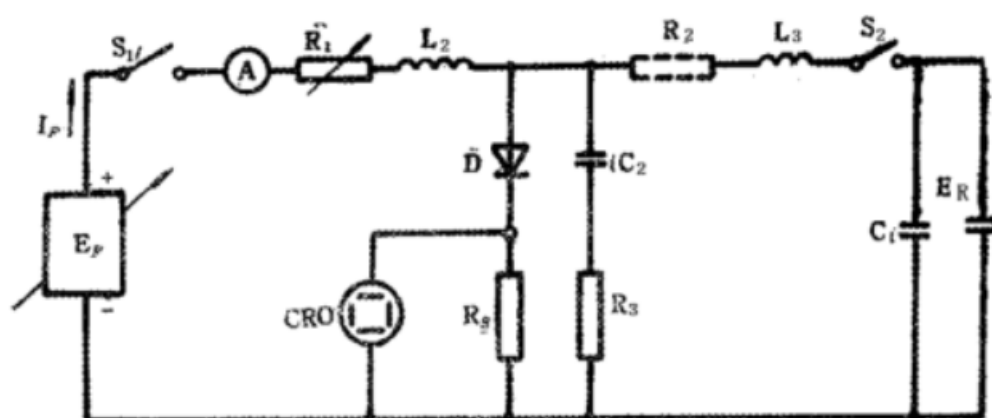


图 C8

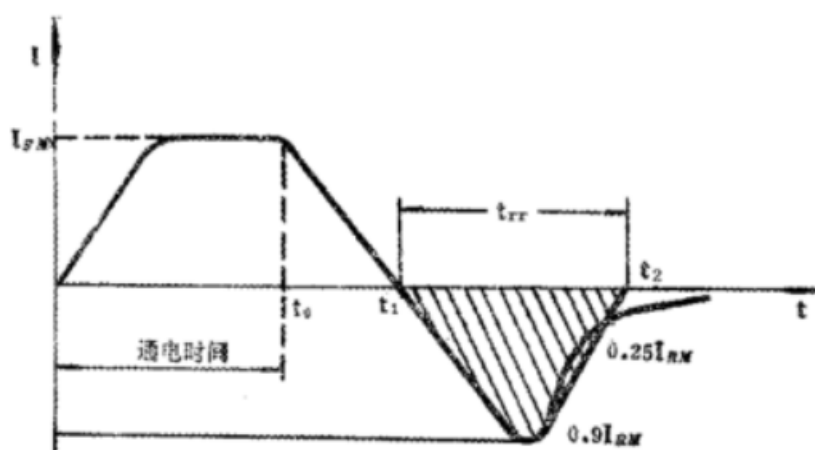


图 C9

A——直流电流表； C_1 ——提供被测器件（D）反向恢复电流的电容器； C_2 ——抑制反向感应高电压的电容器； L_1 ——阻断反向电压的电感器； L_2 ——调节反向电流上升率的电感器；CRO——示波器； R_1 ——限制正向电流的电阻器； R_2 ——电感 L_3 的电阻器； R_3 ——抑制反向感应高电压的电阻器； R_g ——校准电流的无

感电阻器: S_1 、 S_2 ——电气机械开关或电子开关;
 E_F 、 E_R ——分别为正向直流电流电源和反向电压电源。

- a. 电路必须满足, 正向电流的通电时间长短既要使结温升可以忽略, 又要充分建立载流子的平衡。
- b. 反向电压源回路的总电阻应足够小, 以基本上保持反向恢复电流 I_R 的三角波形。 C_2 和 R_2 的值也应选取不影响反向恢复电流的波形, 选择不当, 波形出现急剧的浪涌电压, 这可能导致被测器件特性恶化或损坏。
- c. C_1 应有足够大的容量, 以使在反向恢复期间反向电压变化很小。
- d. 阳极电流下降率规定为 50% I_F 点与电流零点连线的斜率。

6.3 测试条件

- a. 结温: $T_{(vj)}$;
- b. 换向前 ($t = t_0$ 时) 的正向电流: 额定正向平均电流值;
- c. 正向电流下降率: 应予规定;
- d. 正向电流通电时间: 根据载流子达到平衡, 又可忽略发热效应的原则选取;
- e. 反向电压: 50% 反向重复峰值电压。

附加说明

本标准由机械电子工业部西安电力电子技术研究所提出并归口。

本标准由北京椿树整流器厂负责起草。

本标准主要起草人郭兰琼、黄耀先、时俭新。

中 华 人 民 共 和 国
机 械 行 业 标 准
Z K系列 5 A以上管壳额定
快恢复整流二极管
JB/T 5836—1991

★

机械科学研究院出版发行
机械科学研究院印刷
(北京首体南路 2 号 邮编 100044)

★

开本 880×1230 1/16 印张 X/X 字数 XXX,XXX
19XX 年 XX 月第 X 版 19XX 年 XX 月第 X 印刷
印数 1—XXX 定价 XXX.XX 元
编号 XX—XXX

机械工业标准服务网: <http://www.JB.ac.cn>

www.bzxz.net

免费标准下载网