

4

电力  
半导体器件  
和  
电力变流器  
标准汇编

中国标准出版社

该标准、规范汇编，供设计人员参考，如做设计依据，其受控状态请以标准规范单行本的标识为准。

设计院总工程师室 院办公室

1996 年 11 月 20 日

# 电力半导体器件和电力变流器 标准汇编

(四)

箱内查阅

中国标准出版社

1994

(京)新登字 023 号

**图书在版编目(CIP)数据**

电力半导体器件和电力变流器标准汇编 (四)/秦贤  
满编。-北京:中国标准出版社,1995.1

ISBN 7-5066-1037-X

I. 电… II. 秦… III. ①工业技术-标准-汇编-中国②  
半导体器件-工业技术-标准-中国③变流器-工业技术-标  
准-中国 N. T-652

中国版本图书馆 CIP 数据核字(94)第 15594 号

中国标准出版社出版

北京复兴门外三里河北街 16 号

邮政编码:100045

电 话:8522112

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

**版权专有 不得翻印**

\*

开本 880×1230 1/16 印张 13 $\frac{3}{4}$ 字数 426 千字

1995 年 5 月第一版 1995 年 5 月第一次印刷

\*

印数 1—2 000 定价 24.00 元

\*

标 目 253—07

## 前 言

本汇编是《电力半导体器件和电力变流器标准汇编》系列之四,收集了国家标准 4 个,行业标准 19 个,共 23 个标准。

本书所汇集的标准是电力电子行业的基础标准和产品的门类、系列标准,它们被广泛地应用于机电、能源、化工、冶金、铁道、交通、轻工和环境保护等各个领域,是这些领域从事电力电子产品的生产、设计、研制、应用、维修、检验及质量管理的必备资料 and 依据。

为了方便广大读者系统地了解和使用这些标准,我们将随着国家标准和行业标准的制、修订,陆续编辑以后各册,供广大电力电子行业的读者使用。

本汇编由西安电力电子技术研究所行业标准研究室秦贤满、周观允等编。

编者 1994 年 7 月

3-108

## 目 录

|              |                                            |       |
|--------------|--------------------------------------------|-------|
| GB 13150—91  | 100A 以上环境或管壳额定双向三极晶闸管空白详细规范 .....          | ( 1 ) |
| GB 13151—91  | 100A 以上环境或管壳额定反向阻断三极晶闸管空白详细规范 .....        | (11)  |
| GB 13152—91  | 5A/5A 以上环境或管壳额定逆导三极晶闸管空白详细规范 .....         | (22)  |
| GB 13153—91  | 5A 以上环境或管壳额定可关断晶闸管空白详细规范 .....             | (33)  |
| JB 5832—91   | 涂装用高压静电发生器 .....                           | (44)  |
| JB 5833—91   | 电力变流器用纯水冷却装置 .....                         | (50)  |
| JB 5834.1—91 | 电力整流模块 MDC、MDA 和 MDK 系列 25A 以上整流桥臂模块 ..... | (61)  |
| JB 5834.2—91 | 电力整流模块 MDQ 系列 5A 以上单相桥式整流模块 .....          | (72)  |
| JB 5834.3—91 | 电力整流模块 MDS 系列 5A 以上三相桥式整流模块 .....          | (86)  |
| JB 5835—91   | 电力半导体器件用门极组合件 .....                        | (97)  |
| JB 5836—91   | ZK 系列 5A 以上管壳额定快恢复整流二极管 .....              | (102) |
| JB 5837—91   | ZP 系列 2000A 以上管壳额定整流二极管 .....              | (118) |
| JB 5838—91   | KR 系列 1000A 以上管壳额定反向阻断三极晶闸管 .....          | (128) |
| JB 5839—91   | KH 系列 200A 以上管壳额定反向阻断三极高压晶闸管 .....         | (137) |
| JB 5840—91   | JA 系列 50A 以上开关用双极型电力晶体管 .....              | (147) |
| JB 5841—91   | ZH 系列 200A 以上管壳额定高压整流二极管 .....             | (160) |
| JB 5842—91   | 电力半导体器件用管芯定位环 .....                        | (172) |
| JB 5843—91   | 电力半导体器件用接插件 .....                          | (179) |
| JB/T 5844—91 | 电力半导体器件参数符号 .....                          | (184) |
| JB 5845—91   | 高压静电除尘用整流设备试验方法 .....                      | (192) |
| JB/T 5846—91 | 晶闸管特性曲线计算指南 .....                          | (197) |
| JB/T 5847—91 | 高温阻断试验方法导则 .....                           | (203) |
| JB/T 5848—91 | 热循环负载试验方法导则 .....                          | (207) |



# 中华人民共和国国家标准

## 100 A 以上环境或管壳额定 双向三极晶闸管空白详细规范

GB 13150—91

Blank detail specification for bidirectional triode thyristors,  
ambient or case-rated, above 100 A

本空白详细规范规定了制订100 A 以上、环境或管壳额定的双向三极晶闸管详细规范的基本要求,制订该范围内的所有详细规范应尽可能与本空白详细规范相一致。

本空白详细规范是与 GB 4589.1《半导体器件 分立器件和集成电路总规范》有关的一系列空白详细规范中的一个。

### 要求的资料

下列所要求的各项内容,应列入规定的相应空栏中。

### 详细规范的识别:

- (1) 授权发布详细规范的机构名称
- (2) 详细规范的 IECQ 编号
- (3) 总规范和分规范的编号和年代号
- (4) 详细规范的编号、发布日期和国家体系要求的任何更多的资料

### 器件的识别:

- (5) 器件的型号
- (6) 典型结构和应用的资料

如果设计一种器件满足几种应用,则应在详细规范中说明。这些应用的特性、极限值和检验要求应予以满足。

对静电敏感器件,应写上警告说明。

- (7) 外形图和(或)引用有关的外形标准
- (8) 质量评定类别

- (9) 能在器件型号之间进行比较的最重要特性的参考数据

[在本规范中,方括号内给出的内容仅供指导制订详细规范时用,而不包括在详细规范中。]

在本规范中,当特性或额定值适用时,“×”表示在详细规范中应给出具体值。

|                                                                                                                                                                                         |     |                                                 |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-------------------------------------------------|-----|
| [授权发布详细规范的机构名称]                                                                                                                                                                         | (1) | [详细规范的 IECQ 编号、年代号和(或)日期]                       | (2) |
| 评定器件质量的根据:<br>GB 4589.1《半导体器件 分立器件和集成电路总规范》                                                                                                                                             | (3) | 详细规范的编号<br>[如该编号为 IECQ 号重复,则本栏可以不用]             | (4) |
| 详细规范:<br>[有关器件的型号]<br>订货资料:见本规范第 7 章                                                                                                                                                    |     | (5)                                             |     |
| 1 机械说明                                                                                                                                                                                  | (7) | 2 简要说明                                          | (6) |
| 外形标准:<br>GB 7581《半导体分立器件外形尺寸》<br>外形图:<br>[可在本规范第 10 章详细给出]<br>端子识别:<br>[端子排列图,包括图示符号]<br>标志:[字母和图形或色码]<br>[如需要,详细规范应规定在器件上要标的内容]<br>[见 GB 4589.1 的 2.5 和(或)本规范的第 6 章]<br>[极性识别,如采用特殊方法] |     | [100 A 以上环境或管壳额定的双向三极晶闸管]<br>半导体材料:硅<br>封装:[空腔] |     |
|                                                                                                                                                                                         |     | 3 质量评定类别                                        | (8) |
|                                                                                                                                                                                         |     | [根据 GB 4589.1 的 2.6]                            |     |
|                                                                                                                                                                                         |     | 参考数据                                            | (9) |

## 4 极限值(绝对最大额定值体系)

除另有规定外,下列极限值在整个工作温度范围内适用。

[只重复使用带标题的条文号。任何附加值应在适当的地方给出,但不给条文号。]

[曲线最好在本规范的第 10 章给出。]

| 条文号   | 极 限 值                     | 符 号            | 数 值 |     |
|-------|---------------------------|----------------|-----|-----|
|       |                           |                | 最小值 | 最大值 |
| 4.1   | 工作环境或管壳温度                 | $T_{amb/case}$ | ×   | ×   |
| 4.2   | 贮存温度                      | $T_{stg}$      | ×   | ×   |
| 4.3   | 等效结温[如要求]                 | $T_{(vj)}$     |     | ×   |
| 4.4   | 电压[应规定条件,如时间、频率、温度、安装方式等] |                |     |     |
| 4.4.1 | 断态工作峰值电压                  | $V_{DWM}$      |     | ×   |
| 4.4.2 | 断态重复峰值电压                  | $V_{DRM}$      |     | ×   |
| 4.4.3 | 断态不重复峰值电压                 | $V_{DSM}$      |     | ×   |
| 4.5   | 电流[应规定条件,如时间、频率、温度、安装方式等] |                |     |     |

| 条文号   | 极 限 值                                                                           | 符 号                 | 数 值 |     |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-----|-----|
|       |                                                                                 |                     | 最小值 | 最大值 |
| 4.5.1 | 通态均方根电流<br>在规定温度 $T_{\text{break}}$ (见图 1) 和具有阻性负载的单相电路、正弦波导通角 $180^\circ$ 的条件下 | $I_{\text{T(RMS)}}$ |     | ×   |
| 4.5.2 | 通态重复峰值电流[适用时]                                                                   | $I_{\text{TRM}}$    |     | ×   |
| 4.5.3 | 通态(不重复)浪涌电流                                                                     | $I_{\text{TSM}}$    |     | ×   |
| 4.5.4 | 通态电流临界上升率                                                                       | $di/dt$             |     | ×   |
| 4.5.5 | $I^2t$ (对管壳额定器件) 正弦波、10 ms (50 Hz) 的最大值                                         | $I^2t$              |     |     |
|       | a. 无再加反向电压, 初始结温<br>$T_{(\text{vj})} = 2.5^\circ\text{C}$ 或 $T_{\text{jm}}$     |                     |     | ×   |
|       | b. 有再加反向电压, 初始结温<br>$T_{(\text{vj})} = 2.5^\circ\text{C}$ 或 $T_{\text{jm}}$     |                     |     | ×   |
| 4.6   | 门极额定值[应规定条件如时间、频率、温度]等                                                          |                     |     |     |
| 4.6.1 | 门极峰值功率                                                                          | $P_{\text{GM}}$     |     | ×   |
| 4.6.2 | 门极平均功率                                                                          | $P_{\text{G(AV)}}$  |     | ×   |
| 4.7   | 机械额定值<br>安装力或力矩[适用时]                                                            | $F, M$              | ×   | ×   |

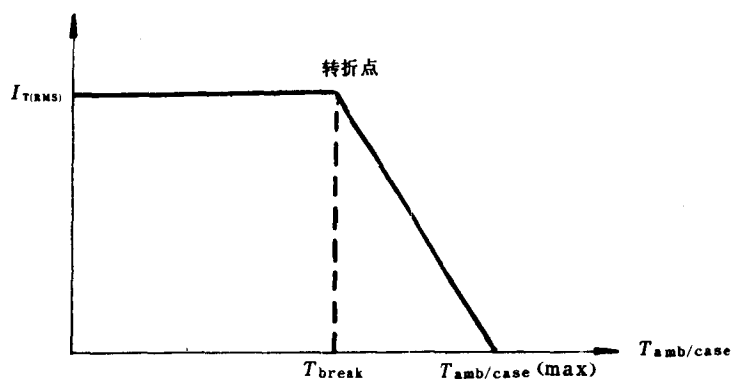


图 1 双向三极晶闸管的电流降额曲线

## 5 电特性

检验要求见本规范第 8 章。

[只重复使用带标题的条文号, 任何附加特性应在适当的地方给出, 但不给条文号。]

[当在同一详细规范中规定几种器件时, 有关的值应以连续方式给出, 以避免相同值的重复。]

[特性曲线最好在本规范的第 10 章给出。]



| 条 文 号 | 特性和条件<br>$T_{amb/case} = 25^{\circ}\text{C}$<br>(另有规定除外)                                                         | 符 号                    | 数 值 |     | 试验分组       |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-----|-----|------------|
|       |                                                                                                                  |                        | 最小值 | 最大值 |            |
| 5.1   | 通态峰值电压<br>[对应 $\sqrt{2}$ 倍额定最大通态均方根电流 $I_{T(RMS)}$ 的峰值电流时的电压最大值]                                                 | $V_{TM}$               |     | ×   | A2b        |
| 5.2   | 断态重复峰值电流<br>[在额定电压 $V_{DRM}$ 时的断态峰值电流的最大值]<br>[在 $25^{\circ}\text{C}$ 和规定高温时]<br>[在 $25^{\circ}\text{C}$ 和规定高温时] | $I_{DRM}$<br>$I_{DRM}$ |     | ×   | A2b<br>C2b |
| 5.3   | 维持电流                                                                                                             | $I_H$                  | ×   | ×   | C2a        |
| 5.4   | 擎住电流                                                                                                             | $I_L$                  |     | ×   | C2a        |
| 5.5   | 门极触发电流                                                                                                           | $I_{GT}$               |     | ×   | A3         |
| 5.6   | 门极触发电压                                                                                                           | $I_{GT}$               |     | ×   | A3         |
| 5.7   | 门极不触发电压                                                                                                          | $V_{GD}$               | ×   |     | A4         |
| 5.8   | 断态电压临界上升率[适用时]                                                                                                   | $dV/dt$                | ×   |     | A4         |
| 5.9   | 换向电压临界上升率[适用时]                                                                                                   | $(dV/dt)_c$            |     | ×   | A4         |
| 5.10  | 总耗散功率<br>[作为通态均方根电流和导通角的函数的最大总耗散功率曲线]                                                                            | $P_{tot}$              |     | ×   |            |
| 5.11  | 热阻[如 4.3 规定了 $T_{(vj)}$ 时]结到[基准点]                                                                                | $R_{th}$               |     | ×   | C2d        |

注: 1) 这些额定值和特性是基于器件的对称工作和两个方向的限制值, 如果一项特性灵敏于门极触发方式, 则应规定采用的触发方式(一种或几种)。

## 6 标志

[不同于前面第(7)栏(第1章)和(或)GB 4589.1 的 2.5 所给出的任何特殊资料应在这里给出。]

## 7 订货资料

[除另有规定外, 订购一种具体器件至少需要以下资料:

- 准确的型号(和标称电压值, 如要求);
- 当有要求时, 带有年代号和(或)日期的 IECQ 详细规范;
- 按 GB 4589.1 的 2.6 规定的质量评定类别, 如果要求, 还应按 GB 12560《半导体器件 分立器件分规范》
- 其它。]

## 8 试验条件和检验要求

[在下列各表中给出的试验条件和检验要求, 所采用的数值和确切的试验条件, 应按给定型号的要

求和 GB 4024《半导体器件反向阻断三极晶闸管的测试方法》和 GB 4937《半导体分立器件机械和气候试验方法》等标准的要求进行规定。]

[当编写详细规范时,应在可替换的试验或试验方法之间进行选择。]

[当在同一详细规范中包括几种器件时,有关的条件和(或)数值应以连续方式给出,以尽可能避免相同条件和(或)数值的重复。]

在本章中,除另有规定外,引用的条文号应对应于 GB 4589.1 的条文号。

#### A 组——逐批

所有检验都是非破坏性的(3.6.6)。

| 检    验 |                | 符  号                           | 引用标准            | 条件 <sup>1)</sup><br>$T_{amb/case} = 25^{\circ}\text{C}$<br>(另有规定除外) | 检验要求       |     | AQL  |
|--------|----------------|--------------------------------|-----------------|---------------------------------------------------------------------|------------|-----|------|
| 分  组   | 项        目     |                                |                 |                                                                     | 极        限 |     |      |
|        |                |                                |                 |                                                                     | 最小值        | 最大值 |      |
| A1     | 外部目检           |                                | 4.2.1.1         |                                                                     |            |     | 1.5  |
| A2a    | 不工作            | $V_{TM}$                       | GB 4024,<br>3.2 | 极性颠倒;<br>[ $>10 V_{TMmax}$ ;                                        |            | ×   | 0.65 |
|        |                | $I_{DRM}$                      | GB 4024,<br>3.1 | $>100$<br>$I_{DRMmax}$ ;]<br>[另有规定除外]                               |            | ×   |      |
| A2b    | 通态峰值电压         | $V_{TM}$                       | GB 4024,<br>3.2 |                                                                     |            | ×   | 1.0  |
|        | 断态重复峰值电流       | $I_{DRM}$                      | GB 4024,<br>3.1 | [ $25^{\circ}\text{C}$ 和规定高温]                                       |            | ×   |      |
| A3     | 门极触发电流         | $I_{GT}$                       | GB 4024,<br>3.4 |                                                                     |            | ×   | 2.5  |
|        | 门极触发电压         | $V_{GT}$                       |                 |                                                                     |            | ×   |      |
| A4     | 断态电压临界上升率[适用时] | $dV/dt$                        | GB 4024,<br>3.8 | [规定高温]                                                              | ×          |     | 4.0  |
|        | 门极不触发电压        | $V_{GD}$                       | 3.5             | [规定高温]                                                              | ×          |     |      |
|        | 换向电压临界上升率      | $\left(\frac{dV}{dt}\right)_c$ | 2)              | [规定高温]                                                              | ×          |     |      |

注: 1) 对 A2、A3 和 A4 分组应规定门极和主端子 2 的极性;

2) 国家标准《双向三极晶闸管测试方法》。

## B 组——逐批

(I 类, 见 GB 4589.1 的 2.6)

标有(D)的试验是破坏性的(3.6.6)。USL=规范上限值(根据 A 组)

| 试    验 |                 | 符号                  | 引用标准              | 条件<br>$T_{amb/case} = 25^{\circ}\text{C}$<br>(另有规定除外) | 检验要求       |     |     |      |
|--------|-----------------|---------------------|-------------------|-------------------------------------------------------|------------|-----|-----|------|
| 分  组   | 项        目      |                     |                   |                                                       | 极        限 |     | 1)  | 1)   |
|        |                 |                     |                   |                                                       | 最小值        | 最大值 | $n$ | $c$  |
| B1     | 尺寸              |                     | 4.2.2 和<br>附录 C   |                                                       | 见本规范第 1 章  | 9   | 1   |      |
| B4     | 可焊性<br>[适用时]    |                     | GB 4937,<br>2.2.1 | [优先采用焊槽法]                                             | 润湿良好       | 6   | 1   |      |
| B5     | 温度变化继之:         |                     | GB 4937,<br>3.1   | $T_A = T_B =$<br>循环次数 =                               |            | 6   | 1   |      |
|        | 密封              |                     | 3.7.5             |                                                       |            |     |     |      |
|        | 最后测试:通态峰<br>值电压 | $V_{TM}$            |                   | 按 A2b                                                 | USL        |     |     |      |
|        | 断态重复峰值电流        | $I_{DRM}$           |                   |                                                       | USL        |     |     |      |
| B8     | 电耐久性            |                     | 2)<br>GB 4938     | 168 h[高温交流阻<br>断或工作寿命]                                | 1.1USL     | 6   | 0   |      |
|        | 最后测试:通态峰<br>值电压 | $V_{TM}$            |                   | 按 A2b                                                 |            |     |     |      |
|        | 断态重复峰值电流        | $I_{DRM}$           |                   | 按 A2b                                                 |            |     |     | 2USL |
| CRRL   | 放行批证明记录         | B3、B4、B5 和 B8 的属性资料 |                   |                                                       |            |     |     |      |

注: 1)  $n$  为样品数,  $c$  为合格判定数。

2) GB 4938《半导体分立器件接收和可靠性》。

## C 组——周期

标有(D)的试验是破坏性的(3.6.6)。USL=规范上限值(根据 A 组)

| 检验或试验 |                 | 符号               | 引用标准             | 条件<br>$T_{\text{amb/case}}=25^{\circ}\text{C}$<br>(另有规定除外) | 检验要求      |        |     |     |
|-------|-----------------|------------------|------------------|------------------------------------------------------------|-----------|--------|-----|-----|
| 分 组   | 项 目             |                  |                  |                                                            | 极 限       |        | $n$ | $c$ |
|       |                 |                  |                  |                                                            | 最小值       | 最大值    |     |     |
| C1    | 尺寸              |                  | 4.2.2 和<br>附录 C  |                                                            | 见本规范第 1 章 |        | 9   | 1   |
| C2a   | 维持电流            | $I_{\text{H}}$   | GB 4024,<br>3.6, |                                                            | ×         | ×      | 6   | 1   |
|       | 擎住电流            | $I_{\text{L}}$   | 3.7              |                                                            |           | ×      |     |     |
| C2b   | 断态重复峰值电流        | $I_{\text{DRM}}$ | GB 4024,<br>3.1  | [25℃和规定高温]                                                 |           | ×      | 11  | 1   |
| C2c   | 通态不重复浪涌电<br>流   | $I_{\text{TSM}}$ | GB 4024,<br>4.2  |                                                            |           | ×      | 6   | 1   |
|       | 通态电流临界上升<br>率   | $di/dt$          | 4.4              |                                                            |           | ×      |     |     |
|       | 最后测试:<br>通态峰值电压 | $V_{\text{TM}}$  |                  | 按 A2b                                                      |           | USL    |     |     |
|       | 断态重复峰值电流        | $I_{\text{DRM}}$ |                  | 按 A2b                                                      |           | USL    |     |     |
| C2d   | 热阻              | $R_{\text{th}}$  | GB 4024,<br>2.2  |                                                            |           |        | 11  | 1   |
| C7    | 稳态湿热(D)         |                  | GB 4937,<br>3.5  |                                                            |           | 1.1USL | 6   | 1   |
|       | 最后测试:<br>通态峰值电压 | $V_{\text{TM}}$  |                  |                                                            |           |        |     |     |
|       | 断态重复峰值电流        | $I_{\text{DRM}}$ |                  | 按 A2b                                                      |           | 2USL   |     |     |
| C8    | 电耐久性            |                  | GB 4938          | 1 000 h[高温交流<br>阻断或工作寿命]                                   |           | 1.1USL | 6   | 1   |
|       | 最后测试:<br>通态峰值电压 | $V_{\text{TM}}$  |                  | 按 A2b                                                      |           |        |     |     |
|       | 断态重复峰值电流        | $I_{\text{DRM}}$ |                  | 按 A2b                                                      |           | 2USL   |     |     |

| 检验或试验 |                 | 符号                     | 引用标准            | 条件<br>$T_{amb/case} = 25^{\circ}\text{C}$<br>(另有规定除外) | 检验要求 |        |     |     |
|-------|-----------------|------------------------|-----------------|-------------------------------------------------------|------|--------|-----|-----|
| 分 组   | 项 目             |                        |                 |                                                       | 极 限  |        | $n$ | $c$ |
|       |                 |                        |                 |                                                       | 最小值  | 最大值    |     |     |
| C9    | 高温贮存(D)         |                        | GB 4937,<br>3.2 | 1 000 h,[在最高<br>$T_{sig}$ 下]                          |      |        | 6   | 1   |
|       | 最后测试:<br>通态峰值电压 | $V_{TM}$               |                 | 按 A2b                                                 |      | 1.1USL |     |     |
|       | 断态重复峰值电流        | $I_{DRM}$              |                 | 按 A2b                                                 |      | 2USL   |     |     |
| CRRL  | 放行批证明记录         | 有关 C4、C7、C8 和 C9 的属性资料 |                 |                                                       |      |        |     |     |

注：如 B 组、C 组检验某一分组初次抽样检验不合格，可按附录 A 采用追加抽样的办法再次检验，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试验。

## 9 D 组——鉴定批准试验

IVD=各个器件的初始值

| 试    验 |                               | 符号        | 引用标准             | 条件<br>$T_{amb/case} = 25^{\circ}\text{C}$<br>(另有规定除外)                   | 试验要求       |        |   |   |
|--------|-------------------------------|-----------|------------------|-------------------------------------------------------------------------|------------|--------|---|---|
| 分  组   | 项        目                    |           |                  |                                                                         | 极        限 |        | n | c |
|        |                               |           |                  |                                                                         | 最小值        | 最大值    |   |   |
| D1     | 电耐久性          1)<br>[对环境额定器件] |           | GB 4938          | 工作寿命：<br>1 000 h 以上<br>$I_{T(AV)}$<br>= [(80%~100%)<br>$I_{T(AV)max}$ ] |            |        | 6 | 1 |
|        | 最后测试：<br>通态峰值电压               | $V_{TM}$  |                  | 按 A2b                                                                   |            | 1.1USL |   |   |
|        | 断态重复峰值电流                      | $I_{DRM}$ |                  | 按 A2b                                                                   |            | 2USL   |   |   |
| D2     | 热循环负载<br>[对管壳额定器件]            |           | GB 4024,<br>4. 8 | 循环次数=                                                                   |            |        | 6 | 1 |
|        | 最后测试：<br>通态峰值电压               | $V_{TM}$  |                  | 按 A2b                                                                   |            | 1.1IVD |   |   |
|        | 断态重复峰值电流                      | $I_{DRM}$ |                  | 按 A2b                                                                   |            | 2USL   |   |   |

| 试    验 |                 | 符号        | 引用标准            | 条    件<br>$T_{amb/case} = 25^{\circ}\text{C}$<br>(另有规定除外) | 试验要求   |     |     |     |
|--------|-----------------|-----------|-----------------|-----------------------------------------------------------|--------|-----|-----|-----|
| 分  组   | 项    目          |           |                 |                                                           | 极    限 |     | $n$ | $c$ |
|        |                 |           |                 |                                                           | 最小值    | 最大值 |     |     |
| D3     | 恒定加速度           |           | GB 4937,<br>2.5 |                                                           |        | 6   | 1   |     |
|        | 最后测试:<br>通态峰值电压 | $V_{TM}$  |                 | 按 A2b                                                     | USL    |     |     |     |
|        | 断态重复峰值电流        | $I_{DRM}$ |                 | 按 A2b                                                     | USL    |     |     |     |

注: 1) 如在 C8 完成了本试验, 在此则不要求。

#### 10 附加资料(不作检验用)

[只要器件规范和使用需要, 就应给出附加资料, 例如:

- a. 有关极限值的温度降额曲线;
- b. 测试电路或补充方法的完整说明;
- c. 详细的外形图等。]

附 录 A  
追 加 抽 样 表  
(补充件)

|      | 样 品 量 $n$               | 合格判定数 $c$ |
|------|-------------------------|-----------|
| 初次抽样 | 3 5 6 7 8 9 11 13 18    | 1         |
| 追加抽样 | 6 8 9 11 12 13 16 18 25 | 2         |
| 追加数  | 3 3 3 4 4 4 5 5 7       |           |

**附加说明:**

本标准由全国半导体器件标准化技术委员会提出。

本标准由西安整流器研究所负责起草。

本标准主要起草人时俭新。



# 中华人民共和国国家标准

## 100 A 以上环境或管壳额定 反向阻断三极晶闸管空白详细规范

GB 13151—91

Blank detail specification for reverse blocking triode thyristors,  
ambient or case-rated, above 100 A

本空白详细规范规定了制订 100 A 以上、环境或管壳额定的反向阻断三极晶闸管(包括快速型)详细规范的基本要求,制订该范围内的所有详细规范应尽可能与本空白详细规范相一致。

本空白详细规范是与 GB 4589.1《半导体器件 分立器件和集成电路总规范》有关的一系列空白详细规范中的一个。

要求的资料

下列所要求的各项内容,应列入规定的相应空栏中。

详细规范的识别:

- (1)授权发布详细规范的机构名称
- (2)详细规范的 IECQ 编号
- (3)总规范和分规范的编号和年代号
- (4)详细规范的编号、发布日期和国家体系要求的任何更多的资料

器件的识别:

- (5)器件的型号
- (6)典型结构和应用的资料

如果设计一种器件满足几种应用,则应在详细规范中说明。这些应用的特性、极限值和检验要求应予以满足。

对静电敏感器件,应写上警告说明。

- (7)外形图和(或)引用有关的外形标准
- (8)质量评定类别

- (9)能在器件型号之间进行比较的最重要特性的参考数据

[在本规范中,方括号内给出的内容仅供指导制订详细规范时用,而不包括在详细规范中。]

在本规范中,当特性或额定值适用时,“×”表示在详细规范中应给出的具体值。

|                                                                                                                                                                                                               |                                                                    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|
| [授权发布详细规范的机构名称] (1)                                                                                                                                                                                           | [详细规范的 IECQ 编号、年代号和(或)日期] (2)                                      |
| 评定器件质量的根据:<br>GB 4589.1《半导体器件 分立器件和集成电路总规范》 (3)                                                                                                                                                               | 详细规范的编号 (4)<br>[如该编号与 IECQ 号重复,则本栏可以不用]                            |
| 详细规范: (5)<br>[有关器件的型号]<br>订货资料:见本规范第 7 章                                                                                                                                                                      |                                                                    |
| 1 机械说明 (7)<br><br>外形标准:<br>GB 7581《半导体分立器件外形尺寸》<br>外形图:<br>[可在本规范第 10 章详细给出]<br>端子识别:<br>[端子排列图,包括图示符号]<br>标志:<br>[字母和图形或色码]<br>[如需要,详细规范应规定在器件上要标的内容]<br>[见 GB 4589.1 的 2.5 和(或)本规范的第 6 章]<br>[极性识别,如采用特殊方法] | 2 简要说明 (6)<br><br>[100 A 以上环境或管壳额定反向阻断三极晶闸管]<br>半导体材料:硅<br>封装:[空腔] |
|                                                                                                                                                                                                               | 3 质量评定类别 (8)<br><br>[根据 GB 4589.1 的 2.6]                           |
|                                                                                                                                                                                                               | 参考数据 (9)                                                           |

#### 4 极限值(绝对最大额定值体系)

除另有规定外,下列极限值在整个工作温度范围内适用。

[只重复使用带标题的条文号。任何附加值应在适当的地方给出,但不给条文号。]

[曲线最好在本规范的第 10 章给出。]

| 条文号   | 极 限 值                     | 符 号            | 数 值 |     |
|-------|---------------------------|----------------|-----|-----|
|       |                           |                | 最小值 | 最大值 |
| 4.1   | 工作环境或管壳温度                 | $T_{amb/case}$ | ×   | ×   |
| 4.2   | 贮存温度                      | $T_{stg}$      | ×   | ×   |
| 4.3   | 等效结温[如要求]                 | $T_{(vj)}$     |     | ×   |
| 4.4   | 电压[应规定条件,如时间、频率、温度、安装方式等] |                |     |     |
| 4.4.1 | 反向重复峰值电压                  | $V_{RRM}$      |     | ×   |
| 4.4.2 | 断态重复峰值电压                  | $V_{DRM}$      |     | ×   |
| 4.4.3 | 反向不重复峰值电压                 | $V_{RSM}$      |     | ×   |
| 4.4.4 | 断态不重复峰值电压                 | $V_{DSM}$      |     | ×   |
| 4.4.5 | 反向工作峰值电压                  | $V_{RWM}$      |     | ×   |