

# KH系列200A以上管壳额定反向阻断三极高压晶闸管

## 1 主题内容与适用范围

本标准适用于通态平均电流200A、500A、1000A，断态重复峰值电压和反向重复峰值电压3200V以上（含3200V）管壳额定空腔封装反向阻断三极晶闸管（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。外型图按ZB K46 003图3和图4。

表 1

器件型号	管壳型号			
KH200	KT37a	KT37c	KA40	
KH500	KT50a	KT50c	KT50d	KA50
KH1000	KT100a	KT100c	KT100d	

### 3.2 极限值（绝对最大额定值）

极限值按表2所示。

表 2

极限值	符号	单位	数值（最大值）		
			KH200	KH500	KH1000
管壳温度	$T_{case}$	℃	-40~75		
贮存温度	$T_{stg}$	℃	-40~140		
等效结温	$T(vj)$	℃	125		
反向重复峰值电压	$V_{RRM}$	V	3200~6000 <sup>1)</sup>		
断态重复峰值电压	$V_{DRM}$	V			

续表 2

极限值	符号	单位	数值(最大值)		
			KH200	KH500	KH1000
反向不重复峰值电压	$V_{RSM}$	V	(3200~4200) <sup>2)</sup>	$V_{DRM} = V_{DSM} - 200V$	
断态不重复峰值电压	$V_{DSM}$	V		$V_{RRM} = V_{RSM} - 200V$	
通态平均电流	$I_{T(AV)}$	A	200	500	1000
通态(不重复)浪涌电流	$I_{TSM}$	L	$2.5 \times 10^3$	$6.3 \times 10^3$	$1.3 \times 10^4$
		H	$3.8 \times 10^3$	$9.4 \times 10^3$	$1.9 \times 10^4$
$I^2t$ 正弦波	$I^2t$	L	$3.1 \times 10^4$	$2.1 \times 10^5$	$8.5 \times 10^5$
		H	$7.2 \times 10^4$	$4.4 \times 10^5$	$1.6 \times 10^6$
通态电流临界上升率	$di/dt$	A/ $\mu$ s	50~500 <sup>3)</sup>		
门极正向峰值电压	$V_{FGM}$	V	10	16	
门极反向峰值电压	$V_{RGM}$	V	5	5	
门极正向峰值电流	$I_{FGM}$	A	3	4	
门极峰值功率	$P_{GM}$	W	5	20	
门极平均功率	$P_{C(AV)}$	W	3	4	
关断时间	$t_q$	$\mu$ s	400	600	800
开通时间	$t_{gt}$	$\mu$ s	4	6	8
恢复电荷	$Q_r$	$\mu$ C	6000	8000	10000
安装力	$F$	kN	10~22	20~27	24~33

注: 1) 级别划分见第3.4条

2) (3200~4200)用(V<sub>1</sub>)表示; (4600~6000)用(V<sub>2</sub>)表示, 以下同。

3) 级别划分见第3.6条。

### 3.3 电特性

电特性按表 3 所示。

表 3

特性和条件 $T_{c,25} = 25^\circ\text{C}$	符号	单位	数值(最大值)			试验 分组
			KH200	KH500	KH1000	
通态峰值电压 对应 $\pi$ 倍额定最大通态 平均电流 $I_{T(AV)}$ 的峰值 电流时的电压最大值	$V_{TM}$	(V <sub>1</sub> )	2.8			A2b
		(V <sub>2</sub> )	3.0			

续表 3

特性和条件 $T_{\text{case}} = 25^{\circ}\text{C}$	符号	单位	数值(最大值)			试验 分组
			KH200	KH500	KH1000	
反向重复峰值电流 在结温 $25^{\circ}\text{C}$ 和 $125^{\circ}\text{C}$ 时额定电压 $V_{\text{RRM}}$ 时的反向峰值电流的最大值	$I_{\text{RRM}}$	$(V_1)$	60	80	120	A2b
		$(V_2)$	80	100	140	C2b
断态重复峰值电流 在结温 $25^{\circ}\text{C}$ 和 $125^{\circ}\text{C}$ 额定电压 $V_{\text{DRM}}$ 时的断态峰值电流的最大值	$I_{\text{DRM}}$	$(V_1)$	60	80	120	A2b
		$(V_2)$	80	100	140	
维持电流	$I_{\text{H}}$	mA	10~250	15~400	20~500	C2a
擎住电流	$I_{\text{L}}$	mA	1000	2000	3000	C2a
门极触发电流	$I_{\text{GT}}$	mA	250	350	450	A3
门极触发电压	$V_{\text{GT}}$	V	5			A3
门极不触发电压	$V_{\text{GD}}$	V	$\geq 0.3$		$\geq 0.5$	A4
断态电压临界上升率	$dv/dt$	V/ $\mu\text{s}$	50~3000 <sup>1)</sup>			A4
结壳热阻	$R_{\text{th}}$	$^{\circ}\text{C}/\text{W}$	0.11	0.04	0.02	C2d

注: 1) 断态电压临界上升率 $dv/dt$ 的级别划分见第3.5条, 以下同。

3.4 断态重复峰值电压 $V_{\text{DRM}}$ 和反向重复峰值电压 $V_{\text{RRM}}$ 的级数按表4规定。

表 4

$V_{\text{DRM}}$ $V_{\text{RRM}}$	3200	3500	3800	4200	4600	5000	5500	6000
级数	32	35	38	42	46	50	55	60

3.5 断态电压临界上升率的级别按表5规定。

表 5

$dv/dt$	50	100	200	500	800	1000	1500	2000	3000
级别	B	C	D	E	F	G	H	I	J

3.6 断态电流临界上升率的级别按表6规定。