

IGBT 试验台系列



高温阻断试验台

系统概述

交流阻断（或反偏）耐久性试验是在一定温度下，对半导体器件施加阻断（或反偏）电压，按照规定的时间，从而对器件进行质量检验和耐久性评估的一种主要试验方法。

一般情况下，此项试验是对器件在结温（ T_{jm} °C）和规定的交流阻断电压或反向偏置电压的两应力组合下，进行规定时间的试验，并根据抽样理论和失效判定依据，确认是否通过，同时获取相关试验数据。

该系统符合MIL-STD-750D METHOD-1038.3、GJB128、JEDEC标准试验要求。可供半导体器件配以适当的温度可控装置，作交流阻断（或反偏）耐久性/筛选试验。能满足IGBT进行高温反偏耐久性试验、高温漏电流测试（HTIR）和老炼筛选。

技术指标

技术指标	
试验电压	VDRM.VRRM/VRRM 300V ~ 4000V 连续可调，50HZ工频
试验电流	IDRM.IRRM/IRRM 1.0 mA ~ 200.0mA
试验温度	温度范围：室温 ~ 150°C；温度均匀性125°C±3°C； 温度波动度±0.5°C
试验工位	10工位
试验容量	80×16=1280位
加电方式	器件试验参数从器件库中导入，ATTM自动加电试验方式，可单通道操作；老化电源可根据设定试验电压和上电时间程控步进加载

系统组成

漏电保护回路	试验电压保护回路
在每一试品试验回路中都配置有0.1A的保险丝，当试品在试验期内发生劣化或突然击穿或转折，保险丝将熔断，设备面板上的相应工位的氖灯点亮示警，同时蜂鸣器报警提示。	试验电压由衰减板衰减取样后反馈到控制单元，通过峰保器输出与电压设定值比较，当试验电压高于电压保护设定值时，过压报警器响，同时保护继电器动作切断高压输出。
高压回路	电特性参数测试回路
由电源开关、控制继电器、自藕调压器、高压变压器、波形变换电路组成，产生规定的试验电压并通过组合高压线排，接入试品工位。	试验电压
	试品漏电流
	由电压取样回路，经采集、保持电路送到设备的数字电压表显示；
	对每一试品漏电流独立采样，通过设备上的波段开关分别进行转换，传送到数字电流表显示。

高压反偏试验台

技术指标

静态参数测试		高压反偏测试
测试参数 IR	0.01 mA ~ 2mA 0.01 mA ~ 1mA ± 3% ± 0.01 mA 1 mA ~ 2mA ± 3% ± 0.1 mA 测试条件： 反向电压：直流50 ~ 5000V ± 3% ± 10V.	试验电压： 50 ~ 5000V ± 3% ± 10V 器件漏电流测试范围： 0.01 mA ~ 2mA 0.01 mA ~ 1mA ± 3% ± 0.01 mA 1 mA ~ 2mA ± 3% ± 0.1 mA 测试时间： 计算机设定 测试方法： 器件在特定温度下存储一定时间后，在设定电压下对每只器件同时持续加反压进行测试，每隔1-2秒刷新一遍输出的测试结果，监控各器件反压下漏电流参数，并保存测试数据。
测试参数 BVR	50V ~ 5000V ± 3% ± 10V。 测试条件： 反向电流：0.01 mA ~ 2mA；直流方波。 0.01 mA ~ 1mA ± 3% ± 0.01 mA； 1 mA ~ 2mA ± 3% ± 0.1 mA。	
测试方法	器件在特定温度下存储一定时间后，先测试IR，每只器件依次进行测试，测试间隔时间为约1S。然后同时测试BVR，依次采集电流。间隔时间为约100mS。	

功能指标

试验高低温度范围	-50 °C ~ 140°C
高低温箱温控精度	±1
温度范围	-50°C ~ RT
温度波动	≤ ±2°C(空载时)
温度均匀	≤ ±3°C(空载时)
升温速率	不小于1 ~ 3°C/min (空载时)
供电电源	220V ± 10%, 50Hz ± 1Hz, 安全接地

基础规格/设备

基础规格	设备
尺寸：1800×650×500 (mm)	高压反偏试验台 1套
质量：175kg	PC机 1台
测试工位：20工位	控制软件 1套
工位转换：自动切换	温度箱 1台
耐温范围：-50°C ~ 140°C	

正向寿命试验台

系统概述

绝缘栅双极型晶体管（Insulated Gate Bipolar Transistor，简称IGBT）作为功率开关器件，具有载流密度大、饱和压降低等许多优点，

但是由于其长期工作在高电压、大电流、高频开关状态等且运行环境复杂，IGBT功耗和结温频繁波动容易造成器件疲劳老化。目前国内对温度循环引起的器件失效机理已进行了深入研究，在此基础上正积极发展功率模块寿命预测技术以提高变频器运行可靠性。

技术指标

参数条件	
测试参数 VF	0.01 ~ 20V 0.01 ~ 10V ± 3% ± 0.01V 10 ~ 20V ± 3% ± 0.1V
测试条件	正向电流：1mA ~ 60A 直流方波
脉宽	50uS-1mS
工位	20只
测试方法	器件在特定温度下存储一定时间后，在设定电流后按规定施加条件对被试器件依次进行测试，测试间隔时间约100mS