

ENG1220 功率循环测试系统



功能概述

系统概述	测试参数	系统单元	校验类别
<p>该系统是一套动态综合测试系统、测试参数多、精度高、具有过流、过热、水压不足等保护功能。具有连续工作的特点，测试程序由计算机控制，程序设定完成后可自动测试，系统采用内控和外控两种方式。便于工作人员操作。</p> <p>测试方法符合GB/T29332-2012/IEC 60747-9: 200 及 GB4023-83 等相关标准。</p> <p>采用计算机记录测试结果，并转化为EXCEL文件进行处理。</p>	<p>热敏电压测试：V f 主电流测试：Ic 集电极电压测试：VCE 阈值电压测试：VGE (th) 温度参数测试：T1、T2 稳态电阻测试：Rth 瞬态电阻测试：Zth</p>	<p>热敏电流单元 主电流产生单元 温度检测单元 热敏电压、稳态热阻 测试单元 安全及保护单元 计算机控制单元</p>	<p>加热电流 循环电流 热敏电流 热敏电压 温度校验 降压校验</p>

控制系统

计算机控制系统

计算机控制系统是该设备的中心控制单元，设备的所有工作程序、工作时序，开关的动作状态，数据的采集等均由计算机完成。计算机采用研华工控机，机箱610H型，具有抗电磁干扰能力强，排风量大等特点。

在计算机中，安装美国国家仪器公司生产的数据采NI6221。

NI PCI6221是一块多功能的数据采集卡，具有三组数据端口，8个模拟量输入端口，两个模拟量输出口、两个定时器和计数器。

PLC控制系统

PLC控制系统是该设备的安全控制单元，设备的所有控制电源、主电源、故障诊断等均由PLC控制。

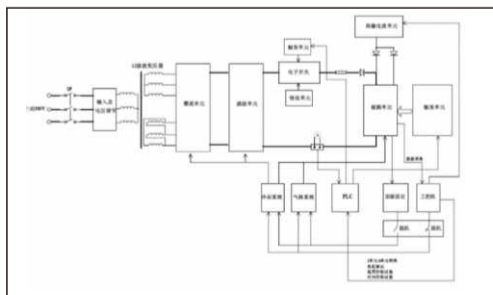
工作环境

- 01.环境温度：8—35℃
- 02.大气压力：86Kpa—106Kpa
- 03.电网电压：AC380V±10%（三相四线制、安全接地线）
- 04.电网频率：50Hz±1Hz
- 05.系统功耗：20KW
- 06.电网功率因数：>0.9
- 07.压缩空气：大于0.4Mpa 压缩空气宜进行前端去湿处理
- 08.冷却水进水温度室温±3℃
- 09.冷却水压力:0.1~0.3Mpa
- 10.冷却水流量：60L/min
- 11.冷却水水质：纯净，应通过过滤器排除大于0.38mm的污粒

技术指标

加热电流	直流50-500A 显示精度0.1 A±3%	
加热时间	20-60s，冷却时间：20-60s	
散热要求	1分钟内完成器件加热到结温降温到40℃的一个循环	
热敏测试单元	热敏电流	50mA-999mA 分辨率0.1mA 精度±3% 1A-10A 分辨率0.1A 精度 0.1A±3%
	热敏电压	1V-10V 分辨率 1mV精度±2%
热阻单元	功率计算	饱和降压 0.3-5V 分辨率 0.01V精度±2% 导通电流分辨率0.1 A精度±3%
	温度采集	温度采集单元分辨率0.1℃精度±0.1℃热阻测试器件数量为1只。Vce/Ic/热敏电压/壳温各采一路
循环次数	1-20000次	
按时间控制	显示每只器件的壳温，采集壳温的位置依据被测器件的相应标准规定	
按结温控制	显示一只器件的结温，6只器件壳温	
被测器件	6只（二单元串联结构）或1只6单元 IGBT桥模块，IGBT桥模块按三组循环加热、占空比30%的工作方式进行设计和试验	
数据显示	计算机显示壳温、试验电流、试验次数、记录结果，并可转为EXCEL文件	
脱机显示	脱机状态，面板显示6个工位的壳温，试验电流/次数、加热/冷却时间	
水路	水路的回水采用开放式输出，冷却水路由甲方提供	
电源	采用全波整流的直流电源，电流大小通过调压器手动调节。被测器件为二单元串联结构时，采用6只器件串联试验；被测器件为六单元全桥模块时，负载为一只模块。电源共一组，输出电流50-500A	
测试参数	可测试器件稳态热阻Rth (J-C)	
散热	设备采用水冷散热	

电路图原理/人机界面



电路图说明

Qf为总进线保护断路器，电源电压经过电压调节到主功率变压器，由主功率变压器到整流和滤波单元，产生大功率直流电源。再由电子开关施加到被测单元。图中二极管为隔离二极管，热敏电流单元提供足够大的热敏电流。触发单元施加规定的触发电压，处于导通状态。工控机和PLC智能系统保证设备的正常工作时序和操作人员安全。冷却系统和气路系统保证设备的可靠运行。

