



多功能电源综合测试解决方案

电源性能综合检测平台

产品型号：KH-APT

电源检测系列



1、简介

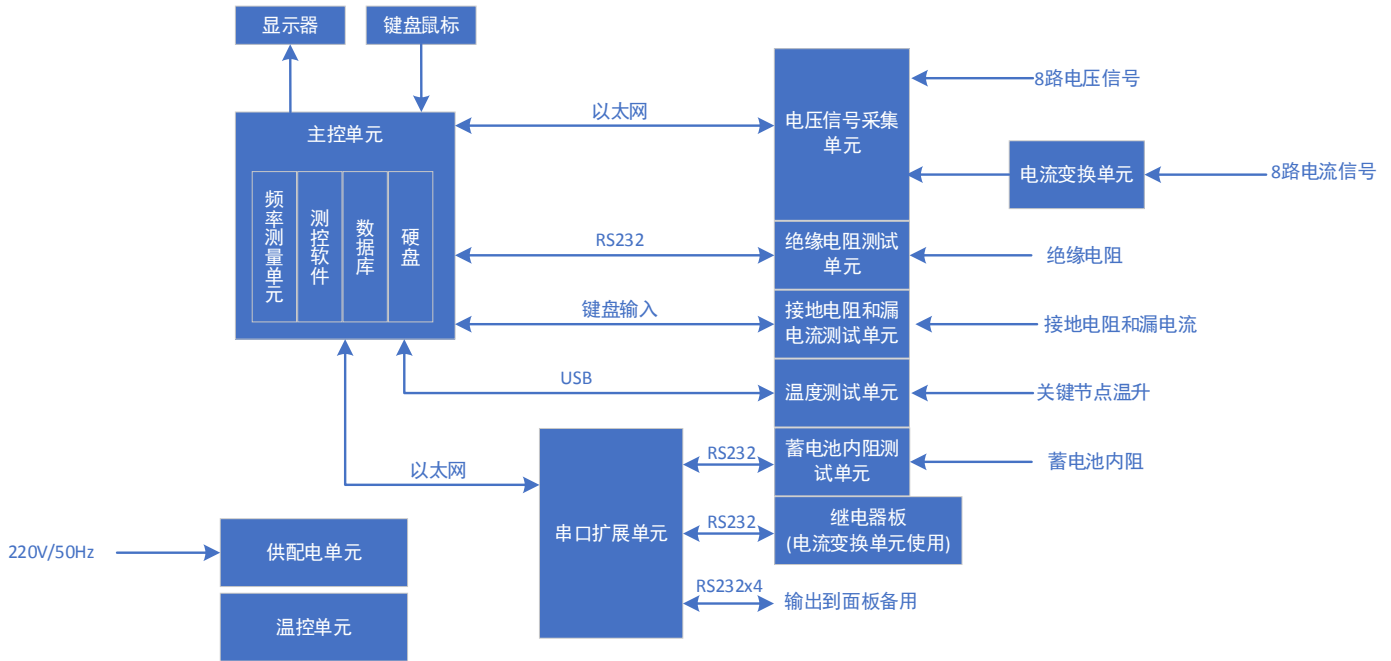
主要用途

电源综合性能检测平台用于电源产品综合检测或评价,供配电系统运行质量,电力系统运行状况,电力设备的安全测评等参数。特别适用于工作空间狭小、严酷环境条件下使用,该系统已应用于航空航天等军工单位使用。

产品概述

电源性能综合检测平台是一款精心研制的检测设备,其优良的性能、朴素与坚实的外形以及人性化的操作模式为使用者带来极大的便利。测试仪由嵌入式测试主机、高精度电压电流采集单元、接地电阻测试模块、绝缘测试模块、内阻测试模块、漏电流测试模块、温度测试模块、输入输出单元及专用测试软件组成。其中测试主机包括了专用测试计算机、专用电源系统及抗干扰装置。特别适合部

队及军工单位机动保障技术要求 ,解决了边远地区或受限环境等受限单位的现场
 计量保障问题 ,从而使军队的武器、装备实时处于优良状态 ,同时也可广泛民用。



产品特点

- 具备符合标准的四大核心检测能力：电能质量检测、运行效率检测、防雷接地检测和供电能力检测
- 集多种独立检测功能于一体：电压（8路输入）、电流（8路输入）、频率、绝缘电阻、接地电阻、漏电流、蓄电池内阻、接触式温度测试（2路）、非接触式测温（红外热像仪）
- 所有的接插件均采用航空级产品，保证接插件的使用寿命和接触良好
- 接插件和连接电缆具有醒目标识和防误插设计，避免插座连接错误和接线错误，
- 机箱内部强弱电分开布线，并有防漏电保护装置，保证操作人

员和设备的安全

- 软件操作界面采用向导式设计，用户操作方便
- 测试结果保存在数据库中，方便查询历史数据，自动生成检测报告，为电网整改、设备寿命评估、风险排查提供依据
- 采用一体化便携式设计，既可车载或船载使用，也可在实验室环境下工作
- 内置温控模块，产品经过严格的环境试验，能够在苛刻的环境中可靠工作

系统界面



测试界面



数据结果及回放



综合评估测试报告

电源性能测试报告

基本信息:

检测时间: 2019/10/26 14:40
 被检测设备名称: 交流发电机
 被检测设备型号: ZL-02
 被检测设备编号: ZL-0003

检测数据:

检测项目	参考值	实测值	结果		
电能质量	供电电压偏差	-3~5	50.867620	不合格	
	电压不平衡度	24	88.587687	合格	
	频率偏差	6	0.116487	不合格	
	谐波	奇次允许值	3	0.038452	不合格
		偶次允许值	4	0.131842	不合格
纹波	总允许值: 5	0.160294	0.060294	合格	
运行效率	视在功率(Va)		112.694104	-	
	有功功率(W)		-14.879206	-	
	无功功率(Var)		111.741073	-	
	功率因数		-0.224261	-	
防雷接地	节点温度检测	极限温度(°C): 60	节点1温度(°C): 40 节点2温度(°C): 40	合格	
	绝缘电阻	绝缘电阻限值(Ω): 600	2200000	合格	
	接地电阻	接地电阻允许值(Ω): 5	3	合格	
	漏电流	漏电流允许值(A): 0.06	0.03	合格	
供电能力	电压调整范围	2-3	10-20	不合格	
	稳态电压调整率	±1%	5	±1%	
	电压波动率	±3%	0	合格	
	稳态频率调整率	50	合格	51	
	内阻	10	5	合格	

检测结论:

不合格

易用的人机交互界面



多路信号输入、标识清晰



一体化便携式设计



法国C.A接地电阻传感器



高精度温度传感器 (莱姆插头)



法国C.A高精度电流传感器



红外热像仪 (POE 接口)



高绝缘等级电压、电阻测试电缆

(航空级插头)



防水防潮附件整理箱、易于携带及保存



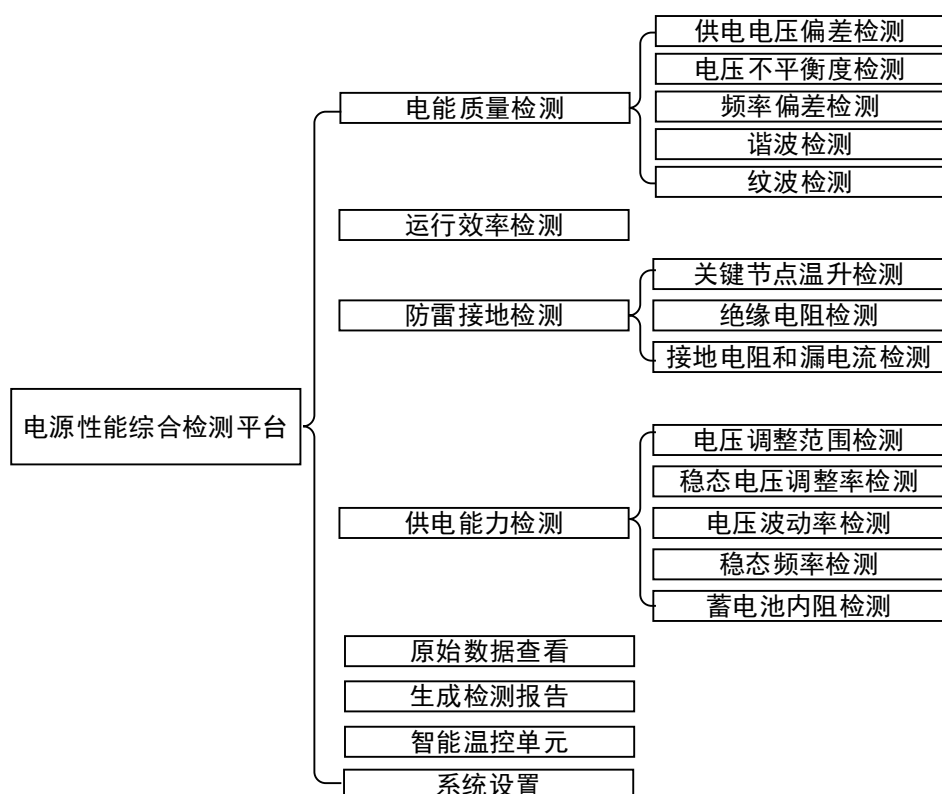
内置智能温控单元

检测平台内部集成了智能温控单元，其工作原理如下图所示。当环境温度过低时，智能温控单元启动加热模块，使机箱内部的温度不会过低，以保证设备在低温下可靠运行。



2、功能介绍

电源性能综合检测平台功能结构如下图所示，其中检测功能共分为4大类，分别是电能质量检测、运行效率检测、防雷接地检测和供电能力检测。



2.1 电能质量检测

检测平台通过供电电压偏差、电压不平衡度、频率偏差、谐波和纹波来评价电能质量。

供电电压偏差检测

供电电压偏差检测用于检测供电电压对标称电压的偏差程度，根

据《电能质量供电电压偏差》（GB/T 12325-2008）的规定：

- 1) 20kV 及以下三相供电电压偏差为标称电压的 $\pm 7\%$ ；
- 2) 220V 单相供电电压偏差为标称电压的 $+7\%$ ， -10% 。

供电电压偏差检测的软件界面如下图所示：



电压不平衡度检测

电压不平衡度检测用于检测三相电中各相电压之间的不平衡度。《电能质量三相电压允许不平衡度》（GB/T 15543-1995）规定了交流额定频率为 50Hz 电力系统公共连接点正常电压不平衡度允许值为 2%；对于公共接点的每个用户，电压不平衡度允许值为 1.3%。电压不平衡度的检测界面如下图所示。



频率偏差检测

频率偏差检测用于检测交流供电额定频率与标称频率的偏差，《电能质量电力系统频率偏差》(GB/T 15945-2008)规定了标称频率为 50Hz 的电力系统频率偏差的允许值为 $\pm 0.2\%$ 。频率偏差的检测界面如下图所示：



谐波检测

谐波作为分析电能质量的主要技术指标，通常是由于非线性负载的运行造成的，比如变频器、计算机、UPS、LED 照明灯等。谐波的

存在将会使变压器、电机等的效率降低；增加配电线路损耗；破坏设备绝缘，损坏电容器，造成电子控制设备和继电器保护装置误动作等。谐波检测的界面如下图所示：



纹波检测

纹波作为电能质量的一个重要指标，应该被控制在一个合理的范围内，否则纹波过大将会降低电网的供电效率，影响设备的正常运行。纹波检测的软件界面如下图所示：



2.2 运行效率检测

运行效率是电网运行的重要技术指标，该检测平台从有功功率、无功功率、视在功率和功率因素等 4 个方面检测电网的运行效率。运行效率检测软件界面如下图所示：



2.3 防雷接地检测

检测平台通过关键节点温升、绝缘电阻、接地电阻和漏电流来检测防雷接地性能。

关键节点温升检测

《规定电气设备部件（特别是接线端子）允许温升的导则》（GB/T 25840-2010）规定了电气部件中关键节点允许温升。该软件能够根据实际测试对象设置温度极限值，并完成测试。该平台根据测试对象不同，采用 2 种测试方法，分别是基于热敏电阻的温度测试和基于红外热像仪的温度测试。软件测试界面如下图所示：



绝缘电阻检测

《工业机械电气设备绝缘电阻试验规范》(GB/T24343-2009)中规定了常用电气设备绝缘电阻的标准。该检测平台能够检测绝缘电阻，其检测界面如下图所示：



接地电阻和漏电流检测

《建筑物防雷设计规范》(GB50057-94)中规定了建筑物接地电阻的阻值，《民用建筑电气设计规范》(JGJ16—2008)规定了漏电流的大小。检测平台接地电阻和漏电流的检测界面如下图所示：



2.4 供电能力检测

根据《移动电站通用技术条件》(GB/T 2819-1995)中的规定,检测平台以电压调整范围、稳态电压调整率、电压波动率、稳态频率调整率和蓄电池内阻作为供电能力的检测标准。

电压调整范围检测

电压调整范围用于衡量发电机组或蓄电池的输出电压调整能力,发电机组或蓄电池的空载电压调整范围应不小于 95%~105% 额定电压。电压调整率检测界面如下图所示。



稳态电压调整率检测

稳态电压调整率用于衡量电源外接负载后的电压稳定能力。交流发电机机组的稳态电压调整率为 $\pm 1\%$ ，直流蓄电池为 $\pm 5\%$ 。稳态电压调整率的检测界面如下图所示：



电压波动率检测

电压波动率用于衡量电源在突然接入负载时，电源输出电压的波动情况。发电机组的电压波动率不应超过 $\pm 0.5\%$ ，蓄电池的电压电压

波动率应不超过 3%。电压波动率检测的软件界面如下图所示：



稳态频率检测

稳态频率用于衡量发电机组在接入负载后输出频率的稳定程度。稳态频率的调整范围不超过 $\pm 1\%$ 。稳态频率调整率的检测界面如下图所示：



蓄电池内阻检测

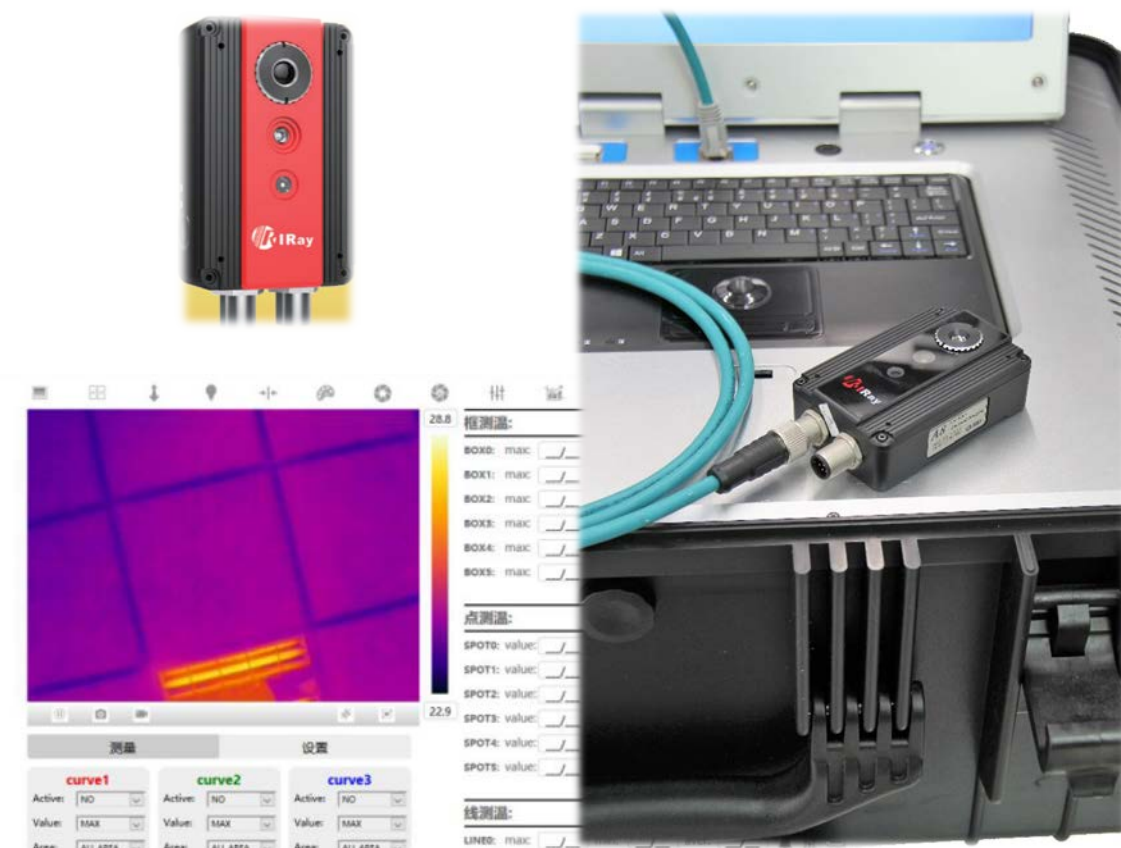
蓄电池内阻是衡量蓄电池性能的重要指标, 通过内阻测试, 能够

判断蓄电池的技术状况。蓄电池内阻的检测界面如下图所示。



2.5 红外热像温度检测

检测平台除了配置接触式的热敏电阻温度检测模块，还配置了基于红外热像仪的温度检测单元。该温度检测方式具有非接触、相应速度快、同时检测的点多、对设备和操作人员安全等特点。



2.6 软件系统功能

电源性能综合检测平台软件是基于数据采集系统的硬件资源，配合其他的硬件资源，实现数据的采集、处理、综合评估报告生成等功能，应用软件可以用于：

- 硬件资源自检功能
- 测试资源配置功能
- 采集显示测量数据
- 存储测试数据并对测试数据进行分析、处理、回放。

电源性能测试报告

基本信息

检测时间: 2019/10/26 14:40
 被检测设备名称: 交流发电机
 被检测设备型号: ZL-02
 被检测设备编号: ZL-0003

检测数据

检测项目	参考值	实测值	结果	
电能质量	供电电压偏差	-3~5	50.867620	不合格
	电压不平衡度	24	88.587687	合格
	频率偏差	6	0.116487	不合格
	谐波	奇次允许值: 3	0.038452	不合格
		偶次允许值: 4	0.131842	不合格
		总允许值: 5	0.160294	0.060294
纹波	允许峰值(V _{p-p}): 6.000000	142.488686	合格	
运行效率	视在功率(Va)		112.694104	
	有功功率(W)		-14.879206	
	无功功率(Var)		111.741073	
	功率因数		-0.224261	
防雷接地	节点温度检测	极限温度(°C): 60	节点 1 温度(°C): 40 节点 2 温度(°C): 40	合格
	绝缘电阻	绝缘电阻极限值(Ω): 600	2200000	合格
	接地电阻	接地电阻允许值(Ω): 5	3	合格
	漏电流	漏电流允许值(A): 0.06	0.03	合格
供电能力	电压调整范围	2-3	10~20	不合格
	稳态电压调整率	±1%	5	±1%
	电压波动率	±3%	0	合格
	稳态频率调整率	50	合格	51
	内阻	10	5	合格

检测结论

不合格

3、产品质量保障

为了保证产品的可靠性、稳定性，我们对电源性能综合检测平台各项功能进行了严格的测试，并且通过了国家认证计量机构的检定。

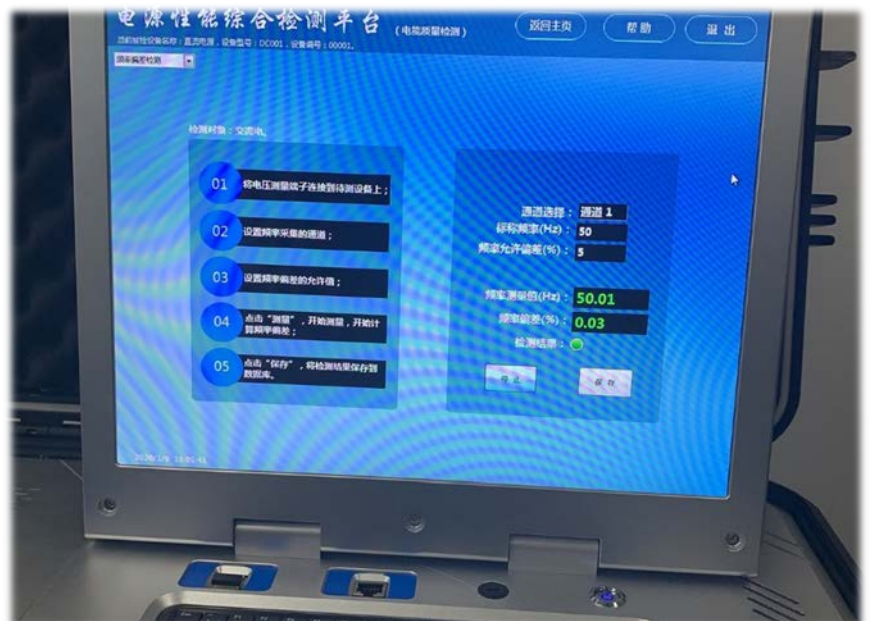
性能参数测试

电压功能测试与校准



频率功能测试与校准





电流功能测试与校准



绝缘电阻功能测试与校准



蓄电池内阻功能测试与校准



温度功能测试与校准





EN201904

北京振兴计量测试研究所
Beijing Zhensheng Institute of Metrology and Measurement
(中国航天科工集团第三研究院第三〇三研究所)
(303 Institute of Third Academy of China Aerospace Science and Industry Group)

校准证书

CERTIFICATE OF CALIBRATION

证书编号: EN2019041080
Certificate No.

委托单位: 北京航空航天大学科技有限公司
Client

地址: 北京市
Add

样品名称: 电源性能综合检测平台
Sample

型号: KH-APT
SN

制造商: 北京航空航天大学科技有限公司
Manufacturer

依据文件: 《KH-APT 电源性能综合检测平台校准规范》
Reference Files

校准人: 李俊策
Inspector

授权签字人: 张吉良
Authorized Signatory

接收日期: 2019年04月25日
Acceptance Date

校准日期: 2019年04月25日
Approved Date

发证单位: 北京振兴计量测试研究所
Issued by (stamp)

通信地址 (Add): 北京 9200 信箱 21 分箱
电话 (Tel): 010-68373064
电子邮箱 (E-mail): hc303@263.net.cn

邮编 (Post Code): 100074
传真 (Fax): 010-68376476

第 1 页 / 共 5 页
Page 1 of 5

北京振兴计量测试研究所校准证书
Certificate of Calibration

证书编号: EN2019041080
Certificate No.

校准中前用主要计量标准
Measurement Standard in the Calibration

名称 (Name)	型号 (Type)	(引) 编号 (SN)	有效期至 (Valid)
数字多表表	8328A	897961143	2019
多量程校准源	83205	8990012	2019
当量电阻	68803	8141000202	2019

校准溯源单位: 国防科技工业一级计量站
Tracable Agency

校准地点及其环境条件:
地点: 技术基础综合校准测试量实验室 313 房
Add

环境温度: 20.1°C 环境湿度: 65%RH 其它: —
E.T E.H E.O

*本证书自签发之日起对校准对象有效。经与本所实验室校准, 不加盖公章印。
These results are only for the sample verified. This certificate can not be put duplicated without permission of institute.

校准结果
Result of Calibration

校准中前用主要计量标准
Measurement Standard in the Calibration

名称 (Name)	型号 (Type)	(引) 编号 (SN)	有效期至 (Valid)
数字多表表	8328A	897961143	2019
多量程校准源	83205	8990012	2019
当量电阻	68803	8141000202	2019

校准地点及其环境条件:
地点: 技术基础综合校准测试量实验室 313 房
Add

环境温度: 20.1°C 环境湿度: 65%RH 其它: —
E.T E.H E.O

*本证书自签发之日起对校准对象有效。经与本所实验室校准, 不加盖公章印。
These results are only for the sample verified. This certificate can not be put duplicated without permission of institute.

校准结果
Result of Calibration

校准中前用主要计量标准
Measurement Standard in the Calibration

名称 (Name)	型号 (Type)	(引) 编号 (SN)	有效期至 (Valid)
数字多表表	8328A	897961143	2019
多量程校准源	83205	8990012	2019
当量电阻	68803	8141000202	2019

校准地点及其环境条件:
地点: 技术基础综合校准测试量实验室 313 房
Add

环境温度: 20.1°C 环境湿度: 65%RH 其它: —
E.T E.H E.O

*本证书自签发之日起对校准对象有效。经与本所实验室校准, 不加盖公章印。
These results are only for the sample verified. This certificate can not be put duplicated without permission of institute.

校准结果
Result of Calibration

校准中前用主要计量标准
Measurement Standard in the Calibration

名称 (Name)	型号 (Type)	(引) 编号 (SN)	有效期至 (Valid)
数字多表表	8328A	897961143	2019
多量程校准源	83205	8990012	2019
当量电阻	68803	8141000202	2019

校准地点及其环境条件:
地点: 技术基础综合校准测试量实验室 313 房
Add

环境温度: 20.1°C 环境湿度: 65%RH 其它: —
E.T E.H E.O

*本证书自签发之日起对校准对象有效。经与本所实验室校准, 不加盖公章印。
These results are only for the sample verified. This certificate can not be put duplicated without permission of institute.

环境适应性测试

中国航天科工集团第三研究院第三〇三研究所

编号:***

电源性能综合检测平台环境试验测试报告

三、环境试验项目：低温试验

试验设备名称	设备编号	校准有效期
高低温湿热试验箱 C7-340	58566160430010	***
大气环境	温度 21.0~22.3℃ 湿度 32~36%RH	试验日期

1 试验要求

1.1 低温贮存

1.1.1 试验温度：-43℃。

1.1.2 试验时间：4h（稳定）+4h（保持）。

2 试验过程

2.1 初始检测：按技术要求检测性能。

2.2 试验

被测件放置于箱中进行试验，具体位置见试验图片。

10月11日09:00温箱开机，调节温度到-43℃。

09:30到达-43℃，稳定4h后保持4h。

17:30保持结束，打开箱门自然恢复到常温。

18:30被测设备开机检测。

3 结果分析

被测件按照试验要求进行低温贮存试验，外观良好，功能正常，符合**技术要求**。

地址 (Add): 北京丰台区云岗西里一号院
电话 (Tel): 010-68743134

邮编 (Post Code): 100074
传真 (Fax): 010-68376476

第 4 页 / 共 8 页
4 page 8 of

中国航天科工集团第三研究院第三〇三研究所

编号: ***

电源性能综合检测平台环境试验测试报告

四、环境试验项目: 高温试验

试验设备名称	设备编号	校准有效期
高低温湿热试验箱 C7-340	58566160430010	***
大气环境	温度 21.0~22.3℃ 湿度 32~36%RH	试验日期 ***. 10. 12

1 试验要求

1.1 高温贮存

1.1.1 试验温度: 70℃。

1.1.2 试验时间: 4h (稳定) +2h (保持)。

2 试验过程

2.1 初始检测: 按技术要求检测性能。

2.2 试验

被测件放置于箱中进行试验, 具体位置见试验图片。

10月12日 09: 00 温箱开机, 调节温度到 70℃。

09: 30 到达 70℃, 稳定 4h 后保持 2h。

15: 30 保持结束, 打开箱门自然恢复到常温。

16: 30 被测设备开机检测。

3 结果分析

被测件按照试验要求进行高温贮存试验, 外观良好, 功能正常, 符合**技术要求**。

地址 (Add): 北京丰台区云岗西里一号院
电话 (Tel): 010-68743134

邮编 (Post Code): 100074
传真 (Fax): 5 010-68376476
第 5 页 / 共 8 页
Page of

检测
专用

中国航天科工集团第三研究院第三〇三研究所

编号:***

电源性能综合检测平台环境试验测试报告

五、环境试验项目：湿热试验

试验设备名称	设备编号	校准有效期
高低温湿热试验箱 C7-340	58566160430010	****
大气环境	温度 21.0~22.3℃ 湿度 32~36%RH	试验日期 ****. 10. 12~10. 13

1 试验要求

1.1 湿热试验

1.1.1 试验温度：60℃。

1.1.2 相对湿度：95%。

1.1.3 试验时间：12h。

2 试验过程

2.1 初始检测：按技术要求检测性能。

2.2 试验

被测件放置于箱中进行试验，具体位置见试验图片。

10月12日22:30温箱开机，设置条件为60℃、95%RH。

23:00到达60℃、95%RH，保持12h。

10月13日11:00保持结束，打开箱门自然恢复到常温。

12:00被测设备开机检测。

3 结果分析

被测件按照试验要求进行湿热贮存试验，外观良好，功能正常，符合**技术要求**。

地址 (Add): 北京丰台区云岗西里一号院
电话 (Tel): 010-68743134

邮编 (Post Code): 100074
传真 (Fax): 010-68376476

第 6 页 / 共 8 页
6th page 8^{of}

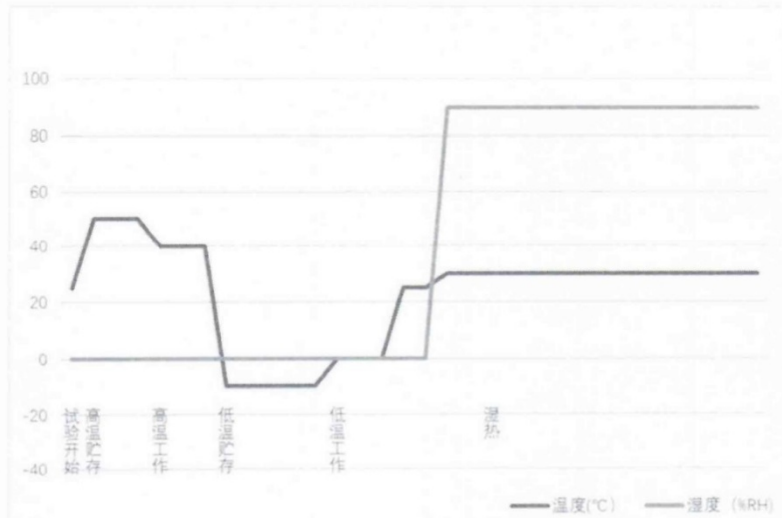
中国航天科工集团第三研究院第三〇三研究所
编号: ***

电源性能综合检测平台环境试验测试报告

附件 1 测量设备清单

名称 (Name)	型号 (Type)	出厂编号 (SN)	有效期 (Cal Due Date)
高低温湿热试验箱	C7-340	58566160430010	****
数字多用表	5808A	897951143	****
多功能校准仪	XF30DQ	20041217	****
示波器校准仪	9500B	893550789	****

附件 2 试验曲线

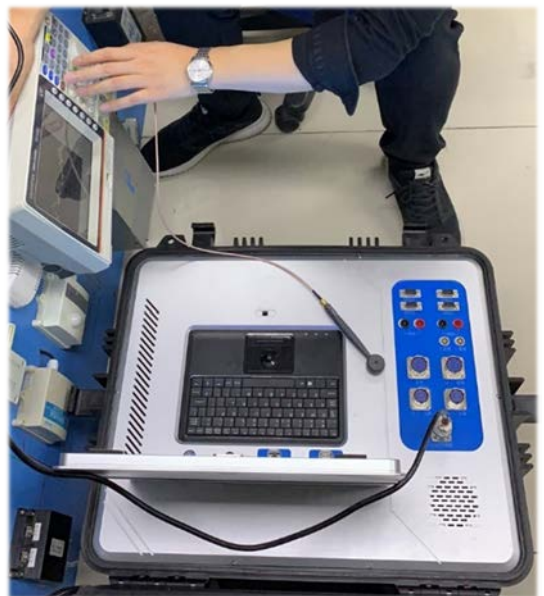
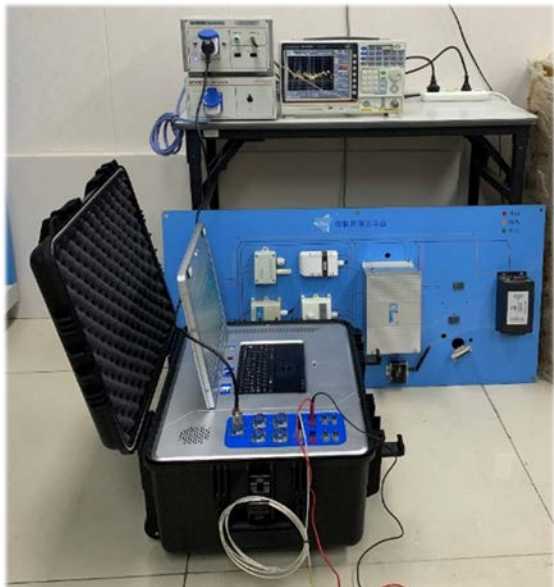


地址 (Add): 北京丰台区云岗西里一号院
电话 (Tel): 010-68743134

邮编 (Post Code): 100074
传真 (Fax): 010-68376476

第 7 页 / 共 8 页
Page of

电磁兼容性测试



4、性能指标

电压电流采集单元

测试依据	电能质量 供电电压偏差 GB/T 12325-2008 电能质量 三相电压允许不平衡度 GB/T 15543-1995 电能质量 电力系统频率偏差 GB/T 15945-2008
电压测试通道	8
电压测试范围	0~1200V (分为 4 档)
电压测试精度	0.05%
分辨率	24bit
输入阻抗	10MΩ
采样率	100KS/s
电流测试通道	8
电流测试范围	0~1400A (分为 2 档 , 200mA~150A , 500mA-1400A)
电流测试精度	0.5%
输入阻抗	1MΩ
频率测量范围	DC~10KHz
频率测量分辨率	0.001HZ

接地电阻测试模块

测试依据	国家电网标准 Q/GDW611/Q/GDW11317	
接地电阻范围	0.01 ~ 1500Ω，分为 9 档	
分辨率	1 ~ 49.9Ω	0.1Ω
分辨率	50 ~ 99.5Ω	0.5Ω
分辨率	100 ~ 199Ω	1Ω
分辨率	200 ~ 395Ω	5Ω
分辨率	400 ~ 590Ω	10Ω
分辨率	600 ~ 1150Ω	50Ω
分辨率	1200 ~ 1500Ω	50Ω
测量精度	最小 1.5%	
大口径设计	直径 35mm	
测试模式	无需打桩	
回路电感测量	10 ~ 100uH，精度 3%；100 ~ 500uH，精度 5%	
测量频率	2083Hz	
地电压	0.1 ~ 75V，精度 0.5%	

绝缘电阻测试模块

测试依据	工业机械电气设备 绝缘电阻试验规范 GB/T24343-2009
绝缘电阻范围	0.01 ~ 4TΩ，分为五挡
测量精度	<40GΩ : 5% , >40GΩ : 15%
测试电压范围	50V~1000V，分为 5 档
电气通断性功能	有
电容测量范围	0.005 ~ 4.999uF

5、 2.4 内阻测试模块

内阻测量范围	0mΩ ~ 3.2KΩ，分为 7 挡	
测量精度	0.5%	
分辨率	3mΩ	0.1uΩ
分辨率	30mΩ	1uΩ
分辨率	300mΩ	10uΩ
分辨率	3Ω	100uΩ
分辨率	30Ω	1mΩ
分辨率	300Ω	10mΩ
分辨率	3KΩ	100mΩ
测试电压范围	0 ~ 80V，分为 2 档	

漏电流测试模块

测试依据	国家电网标准 Q/GDW611/Q/GDW11317	
漏电流测量范围	0~40A，分为5档	
分辨率	0.2~0.999mA	1uA
分辨率	1~9.99 mA	10uA
分辨率	10~99.9 mA	100uA
分辨率	100~990 mA	1mA
分辨率	1~39.99A mA	10mA
测量精度	2%	

接触温度测试模块

测试依据	规定电气设备部件（特别是接线端子）允许温升的导则 GB/T 25840-2010
通道	2
温度测量范围	-60~150℃
测量精度	0.15%

红外温度测试模块

测试依据	规定电气设备部件（特别是接线端子）允许温升的导则
------	--------------------------

	GB/T 25840-2010
红外像素	384x288
温度测量范围	-20 ~ 120°C
测量精度	±2%
帧频	25Hz
视场角	51.3*39.6
可见光	1920*1080

控制模块配置说明

CPU	GX-415GA 1.5GHz
内存	4GB
硬盘	1TB SSD 固态硬盘
COM 口	4 个
USB 接口	4 个
显示器	15 英寸液晶显示屏
□操作系统	Windows7

设备外形尺寸

主机外形尺寸	613*488*341mm
--------	---------------

	
附件箱外形尺寸	554*424*245mm

一般技术参数

- 供电电源：交流 220V \pm 15%，频率 50Hz \pm 5%；
- 工作温度: -20~55℃；
- 工作湿度: < 30℃： <80%RH(无结露)；
30℃~40℃： <70%RH(无结露)；
>40℃： <50%RH (无结露)；
- 存储温度:-43℃~70℃ 包装存储；
- 存储湿度: <80%RH(无凝结)；
- 高度： <2000m

5、配置及附件清单

名称	数量	备注
控制器主机	1	
电压采集模块	1	
电流采集模块	1	
绝缘电阻模块	1	
内阻测试模块	1	
接触式温度测试模块	1	
智能温度控制模块	1	
电源管理模块	1	

6、附件清单

名称	型号	数量	备注	
附件箱	MT-520T	1		
电源线	PC-16A-12	1		
电压采集转接线	CTL-V-04	2		
电压采集延长线	红	ETL-V-R-10A	8	
	黑	ETL-V-B-10A	8	
电压采集鳄鱼夹	红	XDK-1033-R	8	
	黑	XDK-1033-B	8	
电流采集转接线	CTL-A-08	1		

电流钳		PAC-22	8	
霍尔电流互感器	0-50A	SIN-HRI-50A	1	
	0-600A	SIN-HRI-600A	1	
热电偶线		TP-4L3000	2	
红外热像仪	主机	IRay-A8Z3	1	
	连接线	RJ-PC-200	1	
绝缘测试	连接线	CSL-150	2	
	鳄鱼夹	CSA-22	2	
内阻测试钳		GBM-IR-300	2	
接地回路及漏电流钳表		C.A-6417	1	

7、技术支持及售后信息

名称	保修期
主机	一年

技术支持及服务电话：010- 62176785

E-mail：market@oitek.com.cn

总部地址：北京市西三旗东黄平路19号龙旗广场E座(4号楼)906室。