

注意事项

1. 报告无“检验报告专用章”或检验单位公章无效。
2. 报告需加盖骑缝章。
3. 复制报告未重新加盖“检验报告专用章”或检验单位公章无效。
4. 报告无主检、审核、批准人签字无效。
5. 报告涂改无效。
6. 部分复印本检验报告无效。
7. 本检验报告仅对来样负责。
8. 对检验报告若有异议，请于收到报告之日起十五日内向泰尔认证中心提出。

地址：北京市海淀区学院路 40 号研 7 楼 B 座三层

邮政编码：100191

电话：010-62301146

传真：010-62301146

网址：www.chinawllc.com

E-MAIL：jczx@chinawllc.com

检 验 报 告

产品名称	通信用模块化交流不间断电源	产品型号/ 规格	N500kVA (380V/380V, 模块容量 50kVA, 系统容量 500kVA)
申请单位	深圳力锐斯电子有限公司	出厂编号/ 生产日期	N201906261001
生产单位	深圳力锐斯电子有限公司	检验类别	产品认证初次检验
生产地址	广东省深圳市宝安区沙井街道万丰大洋田工业区第 9、10、11、12 栋的 10 栋三楼东面		
送样日期	2019 年 09 月 09 日	送样者	唐时金
样品基数	2 台	样品数量	1 台
样品初始状态	样品初始状态完好, 符合检验要求		
检验依据	YD/T 2165-2017 《通信用模块化交流不间断电源》		
检 验 结 论	<p>该公司的 N500kVA 型通信用模块化交流不间断电源(380V/380V, 模块容量 50kVA, 系统容量 500kVA)产品经检验, 结果如下:</p> <p>应测项目 39 项; 实测项目 36 项; 无关项 3 项; 不合格项 0 项。</p> <p>综合判定: 该样品检验结论为合格。</p>		
备 注	<p>1. 检验任务依据: 泰尔认证中心检测委托书第 JD201908036 号, TLC 《供电系统/设备认证实施规则》(VA.6)。</p>		



签发日期: 2019 年 9 月 23 日

批准:

审核:

主检:

检 验 情 况 一 览 表

序号	检 验 项 目	不合格分类		结 论
		B 类	C 类	
1	外观与结构		○	合 格
2	输入电压范围	○		合 格
3	输入频率范围		○	合 格
4	频率跟踪范围		○	合 格
5	输入功率因数	○		合 格
6	输入电流谐波成分	○		合 格
7	输出稳压精度	○		合 格
8	输出频率	○		合 格
9	频率跟踪速率		○	合 格
10	输出电压波形失真度	○		合 格
11	三相电压不平衡度	○		合 格
12	电压动态瞬变范围	○		合 格
13	电压瞬变恢复时间		○	合 格
14	三相电压相位偏差	○		合 格
15	输出有功功率	○		合 格
16	市电电池转换时间	○		合 格
17	逆变旁路转换时间	○		合 格
18	输出电流峰值系数	○		合 格
19	系统效率	○		合 格
20	功率模块效率	○		合 格
21	过载能力	○		合 格
22	输出电流不均衡度		○	合 格
23	旁路电流不均衡度 (分散旁路系统)		○	无关项
24	音频噪声		○	合 格

检 验 情 况 一 览 表

序号	检 验 项 目		不合格分类		结 论
			B类	C类	
25	保护功能	交流输入过、欠电压保护	○		合 格
		输出短路保护	○		
		功率模块输出过载保护	○		
		过温度保护		○	
		电池电压低保护	○		
		输出过欠压保护	○		
		功率模块熔断器（或断路器）保护	○		
		系统熔断器（或断路器）保护	○		
26		风扇故障告警	○		合 格
27		防雷性能	○		合 格
28		热插拔功能	○		合 格
29		故障功率模块自动退出功能	○		合 格
30		电池组智能管理功能	○		合 格
31		手动维修开关（可选）	○		合 格
32		监控性能	○		合 格
33		告警性能	○		合 格
34		功率模块休眠功能（可选）		○	合 格
35		接地性能		○	合 格
36	安全性能	绝缘电阻	○		合 格
		抗电强度	○		
		接触电流和保护导体电流	○		
37	低温工作试验	输出稳压精度	○		无 关 项
		输出频率	○		
		输出电压波形失真度	○		

检 验 情 况 一 览 表

序号	检 验 项 目		不合格分类		结 论
			B 类	C 类	
38	高温工作试验	输出稳压精度	○		无关项
		输出频率	○		
		输出电压波形失真度	○		
39	运输试验（容量≥20kVA）后测：机器工作是否正常		○		合 格
以下空白					

检 验 结 果

序号	检验项目	单位	标准要求	检验结果	结 论
1	外观与结构	--	--机箱镀层牢固, 漆面匀称, 无剥落、锈蚀及裂痕等现象。 --机箱表面平整, 所有标牌、标记、文字符号应清晰易见、正确、整齐。 --各种开关便于操作, 灵活可靠。	符合要求	合 格
2	输入电压范围	--	相电压: I 类 (176~264) V; II 类 (187~242) V 线电压: I 类 (304~456) V; II 类 (323~418) V	符合要求 [线电压: (304~456) V (I 类)]	合 格
3	输入频率范围	Hz	输入频率范围应不窄于 (50±2) Hz	符合要求 (48.0~52.0)	合 格
4	频率跟踪范围	Hz	频率跟踪范围应满足 (50±2) Hz, 也可设定为 (50±1) Hz	符合要求 (48.0~52.0)	合 格
5	输入功率因数	--	≥0.99 (100%额定非线性负载) ≥0.95 (50%额定非线性负载) ≥0.90 (30%额定非线性负载)	100%额定非线性负载: 0.999 50%额定非线性负载: 0.994 30%额定非线性负载: 0.985	合 格
6	输入电流谐波成分	--	2~39 次谐波: <5% (100%额定非线性负载) <10% (50%额定非线性负载) <15% (30%额定非线性负载)	100%额定非线性负载: 1.7% 50%额定非线性负载: 4.5% 30%额定非线性负载: 4.7%	合 格
7	输出稳压精度	--	I 类: S ≤1%; II 类: S ≤2%	1.0% (II 类)	合 格
8	输出频率	Hz	在电池逆变状态下, 输出频率应不宽于 (50±0.5) Hz	49.99	合 格
9	频率跟踪速率	Hz/s	频率跟踪速率应在 0.2Hz/s~2Hz/s 范围内	符合要求 (2.0)	合 格
10	输出电压波形失真度	--	阻性负载: I 类≤2%; II 类≤3% 非线性负载: I 类≤4%; II 类≤6%	正常工作、额定阻性负载: 0.6% (I 类) 电池逆变工作、额定阻性负载: 0.7% (I 类) 正常工作、额定非线性负载: 2.4% (I 类) 电池逆变工作、额定非线性负载: 3.4% (I 类)	合 格
11	三相电压不平衡度	--	≤3%	平衡负载: 0.1% 100%不平衡负载: 0.4%	合 格
12	电压动态瞬变范围	--	≤5%	零→额定值: 0.9% 额定值→零: 0.9%	合 格
13	电压瞬变恢复时间	ms	≤60ms	零→额定值: 0.0 额定值→零: 0.0	合 格

检 验 结 果

序号	检验项目	单位	标准要求	检验结果	结论
14	三相电压相位偏差	--	$\leq 1^\circ$	市电逆变: 0.1° 电池逆变: 0.1°	合格
15	输出有功功率	kW	\geq 额定容量*0.9kW/kVA (I类) \geq 额定容量*0.8kW/kVA (II类)	500.0 (I类) (额定容量 500kVA)	合格
16	市电电池转换时间	ms	0ms	市电 \rightarrow 电池: 0.0 电池 \rightarrow 市电: 0.0	合格
17	逆变旁路转换时间	ms	< 4 ms	50%负载: 逆变 \rightarrow 旁路: 0.2 旁路 \rightarrow 逆变: 0.2 100%负载: 逆变 \rightarrow 旁路: 0.3 旁路 \rightarrow 逆变: 0.8 过载保护及恢复: 逆变 \rightarrow 旁路: 0.7 旁路 \rightarrow 逆变: 0.0	合格
18	输出电流峰值系数	--	≥ 3 (非线性负载最大功率 100kVA)	3.0	合格
19	系统效率	--	I类: $\geq 94\%$ (额定阻性负载) $\geq 94\%$ (50%额定阻性负载) $\geq 90\%$ (30%额定阻性负载) II类: $\geq 92\%$ (额定阻性负载) $\geq 92\%$ (50%额定阻性负载) $\geq 86\%$ (30%额定阻性负载)	额定阻性负载: 95.9% (I类) 50%额定阻性负载: 96.9% (I类) 30%额定阻性负载: 96.6% (I类)	合格
20	功率模块效率	--	I类: $\geq 95\%$ (额定阻性负载) $\geq 95\%$ (50%额定阻性负载) $\geq 91\%$ (30%额定阻性负载) II类: $\geq 93\%$ (额定阻性负载) $\geq 93\%$ (50%额定阻性负载) $\geq 89\%$ (30%额定阻性负载)	额定阻性负载: 95.9% (I类) 50%额定阻性负载: 96.5% (I类) 30%额定阻性负载: 96.6% (I类)	合格
21	过载能力	min	I类 ≥ 10 min; II类 ≥ 1 min (125%额定阻性负载)	11.0 (I类)	合格
22	输出电流不平衡度	--	$\leq 5\%$	50%负载: 0.4% 100%负载: 0.6%	合格
23	旁路电流不平衡度(分散旁路系统)	--	对于分散旁路的系统,旁路电流不平衡度应 $\leq 5\%$ 。	集中旁路不测此项	无关项
24	音频噪声	dB (A)	系统输出容量 ≤ 20 kVA: ≤ 55 dB (A) 20kVA $<$ 系统输出容量 < 200 kVA: ≤ 65 dB (A) 系统输出容量 ≥ 200 kVA: ≤ 70 dB (A)	67.2	合格

检 验 结 果

序号	检验项目	单位	标准要求	检验结果	结 论
25	保护功能	交流输入过、欠电压保护	当系统输入电压超出允许变化范围时，系统应自动转为电池供电；当输入电压恢复到正常范围之内时，系统应自动从电池逆变转为正常工作方式。 注：旁路输入电压允许变化范围可根据用户要求设置。	符合要求	合 格
		输出短路保护	输出负载短路时，系统应自动关闭输出，同时发出声光告警。	符合要求	
		功率模块输出过载保护	功率模块的输出超过额定负载时，应发出声光告警；功率模块的输出超过其过载能力时，应退出系统；当系统中所有功率模块均超过过载能力时，应转旁路供电。	符合要求	
		过温度保护	功率模块内部温度达到保护设定值时，功率模块应能自动告警并保护而退出系统，当故障排除后应能自动恢复工作。	符合要求	
		电池电压低保护	当系统在电池逆变工作方式时，电池电压降至保护点时，应发出声光告警，电池停止供电。 注：当电池放电终止关机后市电恢复，系统能否自动重新启动由用户设置。	符合要求	
		输出过欠压保护	系统逆变输出电压超过设定过、欠电压值时，应发出声光告警并转为旁路供电。	符合要求	
		功率模块熔断器（或断路器）保护	功率模块应设置熔断器（或断路器）等保护功能。	符合要求	
	系统熔断器（或断路器）保护	系统的交流主输入、旁路输入应分别具有熔断器（或断路器）等保护装置。交流输出应具有熔断器（或负荷开关）等保护装置。	符合要求		
26	风扇故障告警	--	风扇故障时应发出声光告警。	符合要求	合 格
27	防雷性能	--	系统耐雷电流等级和技术要求，应符合 YD/T 944-2007 第 4、5 章的要求。	符合要求	合 格
28	热插拔功能	--	系统的功率模块、监控模块和旁路模块应具有热插拔功能，模块插入和拔出后不应影响系统其它部件的正常工作。 注：模块可先关闭再进行插拔。	符合要求	合 格

检 验 结 果

序号	检验项目	单位	标准要求	检验结果	结 论
29	故障功率模块自动退出功能	--	系统运行中，如果功率模块、监控模块或旁路模块发生故障，故障模块应自动退出运行，不影响系统输出。	符合要求	合 格
30	电池组智能管理功能	--	系统应预留至少 2 组可由功率模块共用的电池组的接口。 系统应具备对蓄电池均充充电及浮充充电状态进行手动或自动转换功能。 系统在对蓄电池进行充电时，应具有限流充电功能，并且限流值应根据需要进行调整。 系统应根据蓄电池环境温度，对系统的充电电压进行温度补偿或保护。 在蓄电池放电及均充时，系统应具备充放电记录功能，并具有对蓄电池容量进行估算的功能。	符合要求	合 格
31	手动维修开关（可选）	--	系统应具有手动维修开关，在系统进行维护时能保证不间断给负载供电。	符合要求	合 格
32	监控性能	--	系统应具备 RS485 或 RS232、USB、以太网等标准通讯接口，并提供与通讯接口配套使用的通讯线缆和各种告警信号输出端子，通信协议应符合 YD/T 1363.3-2014 的要求，系统应具有下列主要功能： ——实时监控系统的工作状态：系统正常工作方式/电池逆变/旁路供电、过载、蓄电池放电电压低、市电故障、功率模块状态（正常/故障退出）、系统故障和运行状态记录； ——采集和存储系统运行参数：主输入电压、旁路输入电压、输出电压、输出电流、输出频率、模块输出电流、蓄电池电压，充/放电电流，蓄电池温度（可选）；显示精度应符合 YD/T 363.1-2014 的要求； ——设置参数的掉电存储功能。	符合要求 (RS485、RS232、USB 接口)	合 格
33	告警性能	--	系统在各种保护功能动作的同时，应能自动发出声光告警，同时应能通过通信接口将告警信号传送到近端、远端的监控设备上。 系统应具有告警记录和查询功能，告警记录可随时刷新；告警信息在系统完全无电状态下应继续保存。	符合要求	合 格

检 验 结 果

序号	检验项目	单位	标准要求	检验结果	结 论	
34	功率模块休眠功能（可选）	--	<p>系统应具有功率模块休眠工作模式，并能手动或自动开启/关闭该模式，出厂设置为关闭。功率模块休眠功能应满足：</p> <p>a) 系统能根据实际负载的变化自动调整功率模块的休眠数量；当负载减小到休眠设定值后，系统自动控制部分功率模块处于休眠状态，使其它功率模块工作在较高效率区间；当负载增大到唤醒设定值后，系统自动开启部分功率模块以满足输出功率的要求；</p> <p>b) 系统至少应有 1 个或 2 个功率模块处于工作状态；</p> <p>c) 系统应使功率模块自动周期性轮换工作，且周期可设置；</p> <p>d) 功率模块自动轮换工作时，应遵循先开后关的原则，先开启连续休眠时间最长的模块，再关断连续工作时间最长的模块；</p> <p>e) 监控模块或通信出现故障时，所有处于休眠状态的功率模块应能自动恢复工作。</p>	符合要求	合 格	
35	接地性能	--	系统接地应具有明显标志，设备外壳以及所有可触及的金属零部件与接地螺母间的电阻不大于 $0.1\ \Omega$ 。	符合要求 (接地电阻 $0.01\ \Omega$)	合 格	
36	安全性能	绝缘电阻	$M\ \Omega$	试验电压为直流 500V 时，系统的输入端、输出端、电池正负接线端对外壳，绝缘电阻应大于 $2M\ \Omega$ 。	≥ 93.6	合 格
		抗电强度	--	系统的输入端、输出端对地应能承受 50Hz, 2000V 的正弦交流电压（漏电流 $\leq 10mA$ ）或等效其峰值的 2820V 直流电压（漏电流 $\leq 1mA$ ）1min，且无击穿与无飞弧现象。	符合要求 (2820V DC, 漏电流 $0.1mA$)	
		接触电流和保护导体电流	--	系统的保护地（PE）对输入的中性线（N）的接触电流应不大于 3.5mA。 当接触电流大于 3.5mA 时，保护导体电流的有效值不应超过每相输入电流的 5%，如果负载不平衡，则应采用三个相电流的最大值来计算。在保护导体大电流通路上，保护导体的截面积不应小于 $1.0mm^2$ 。在靠近设备的一次电源连接端处，应设置标有警告语或类似词语的标牌。	符合要求 (接触电流：0.16mA； 保护导体的截面积为： $8.37mm^2$)	

检 验 结 果

序号	检验项目	单位	标准要求	检验结果	结 论	
37	低温 工作 试验	输出稳压 精度	--	I 类: $ S \leq 1\%$; II 类: $ S \leq 2\%$	现场无测试条件	无关项
		输出频率	Hz	在电池逆变状态下, 输出频率应不宽于 (50±0.5) Hz		
		输出电压 波形失真 度	--	阻性负载: I 类 $\leq 2\%$; II 类 $\leq 3\%$ 非线性负载: I 类 $\leq 4\%$; II 类 $\leq 6\%$		
38	高温 工作 试验	输出稳压 精度	--	I 类: $ S \leq 1\%$; II 类: $ S \leq 2\%$	现场无测试条件	无关项
		输出频率	Hz	在电池逆变状态下, 输出频率应不宽于 (50±0.5) Hz		
		输出电压 波形失真 度	--	阻性负载: I 类 $\leq 2\%$; II 类 $\leq 3\%$ 非线性负载: I 类 $\leq 4\%$; II 类 $\leq 6\%$		
39	运输试验(容量 ≥20kVA)后 测: 机器工作是 否正常	--	试验后, 系统不应有机械损坏、紧固件不应松动, 系统通电后应能正常工作。	符合要求	合 格	
以下空白						

环境和机械性能试验条件

序号	试验项目	试验要求
1	高温工作试验	试验方法按 GB/T 2423. 2-2008 中“试验 Bd”进行。试验温度为 $40^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ ，产品无包装，通电加额定阻性负载连续试验时间为 2h，系统应能正常工作
2	低温工作试验	试验方法按 GB/T2423. 1-2008 中“试验 Ad”进行。试验温度为 $5^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ ，产品无包装，通电加额定阻性负载连续试验时间为 2h，系统应能正常工作
3	运输试验 (容量 $\geq 20\text{kVA}$)	按 GB/T 3873-1983 附录 A 中 A. 10 “公路运输试验”的规定进行。运输试验后 UPS 不应有机械损坏，紧固件不应松动，通电后应能正常工作。

样品信息

1 样品信息描述

- (1) 产品型号/规格：N500kVA（380V/380V，模块容量 50kVA，系统容量 500kVA）
- (2) 模块容量：50kVA，系统容量：500kVA
- (3) 输入输出电压：380V/380V

2 样品的关键材料信息：

见附件

3 样品照片

- (1) 拍摄地点：生产企业
- (2) 拍摄日期：2019 年 09 月 09 日

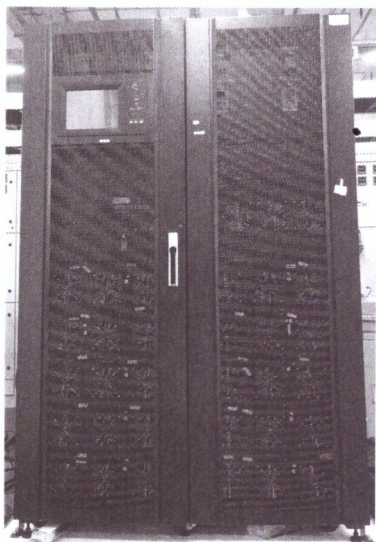


图1 N500kVA 型通信用模块化交流不间断电源
(380V/380V，模块容量50kVA，系统容量500kVA)
设备正面

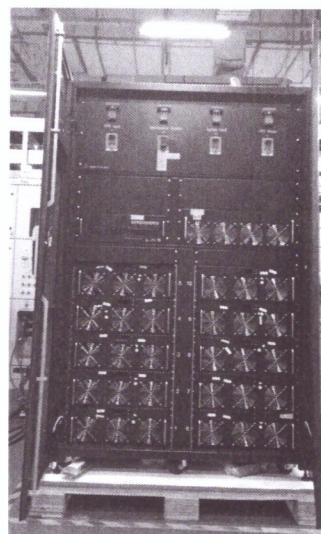


图2 N500kVA 型通信用模块化交流不间断电源
(380V/380V，模块容量50kVA，系统容量500kVA)
设备内部

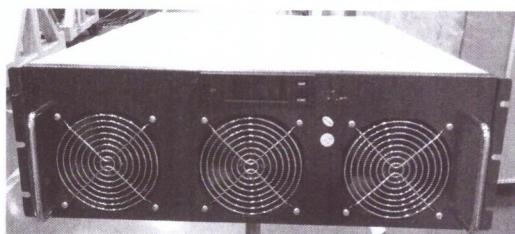



图3 模块



图4 铭牌

检 验 使 用 仪 表

序号	仪 器 设 备	型 号	编 号	备 注
1	电能质量分析仪	ETCR5000	50170029	--
2	耐压测试仪	KRM9322	KRM993215072600 8	--
3	示波器	DS1054	DS1ZA172417094	--
4	数字万用表	17B+	31780114WS	--
5	接地电阻测试仪	LW2678	011113297	--
6	三相接触/泄露电流测试仪	AG9620	0911KGNJ080133	--
<p>检 验 说 明：</p> <p>1. 本检测中涉及的分包检测机构：无。</p> <p>2. 其他需要说明的事项：无。</p> <div style="text-align: right; margin-top: 20px;">  </div>				
测试地点	生产企业			
测试时间	2019年09月09日至11日			
检验环境条件	温度： (20~25) °C	相对湿度： (30~60) %		
检验人	介坤	校核人	付荫桓	

附件

样品的关键材料信息

报告编号：03-19-0FC0731

检测委托书号：JD201908036

申请单位：深圳力锐斯电子有限公司

产品名称：通信用模块化交流不间断电源

产品型号：N500kVA

材料名称	型号	生产厂家	
功率模块	MOP50	日月元科技（深圳）有限公司	
静态旁路模块	HT33500X-bypass	日月元科技（深圳）有限公司	
监控模块	HT33500X-monitor	日月元科技（深圳）有限公司	
主要 元 器 件	IGBT\MOS	IKW50N65H5	德国英飞凌公司
		IKW40N120H3	
		IKW75N60H3	
	晶闸管	SKKT570/16E	德国塞米控集团有限公司
		SKKT323/16E	
断路器\开关\熔断器	ABE803b	乐星电产（无锡）有限公司	

信息产业数据通信产品质量监督检验中心

2019年 9 月 23 日