180020252130

中国认可
国际互认
检测
TESTING
CNAS L1379

编号：GDZ20222953

国家输配电安全控制设备质量检验检测中心
国网电力科学研究院有限公司实验验证中心

检 验 报 告

检验类别：委托检验

样品名称：PSME109 三相电机储能控制器

委托单位：南京协澳智能控制系统有限公司

制造单位：南京协澳智能控制系统有限公司

检验中心公章：

报告签发日期：2022 年 6 月 13 日

检 验 报 告 总 表

检验类别	委托检验	样品型号	PSME109
		样品名称	三相电机储能控制器
委托单位	南京协澳智能控制系统有限公司	委托单位注册地址	江苏省南京浦口经济开发区天浦路1-80号
制造单位	南京协澳智能控制系统有限公司	制造单位注册地址	江苏省南京浦口经济开发区天浦路1-80号
样品数量	1台	样品编号	GDZ20222953
样品接收日期	2022年5月17日	样品接收状况	外观完好无损，电性能待查
软件版本号	/	软件校验码	/
检验时间	2022年5月17日至2022年5月31日		
检验地点	南京市江宁区诚信大道19号		
检验依据	GB/T 14598.27-2017 量度继电器和保护装置 第27部分：产品安全要求 GB/T 7261-2016 继电保护和安全自动装置基本试验方法 GB/T 14598.2-2011 量度继电器和保护装置 第1部分：通用要求 GB/T 2423.21-2008 电工电子产品环境试验 第2部分：试验方法 试验M：低气压 PSME109 三相电机储能控制器技术说明书（判定）		
结 论	南京协澳智能控制系统有限公司的样品：PSME109 三相电机储能控制器，经质量检验，检验结果符合检验依据要求。 本报告包含第一部分：功能及性能；第二部分：电磁兼容。		
签 发	万德春		
备 注	/		

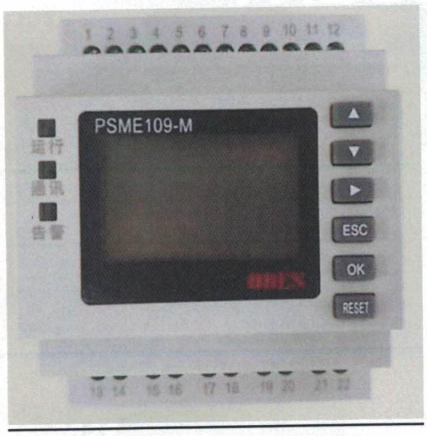
声明：1、未经本中心书面同意，不得部分复制本检验报告（全部复制除外）；
2、委托(或受检)单位对检验报告的申诉期限为报告发送后15天止（报告发送日期以报告领取或签收日期为准）；
3、本检验报告只对受检样品所检项目的符合性情况负责；检验有效期按上述检验依据参照执行；如产品有重大改变，应按检验依据重新检验；
4、若本检验报告未加盖CMA标识，则限内部使用，仅供参考。
5、投诉电话：(025)81098528　　投诉邮箱：itc@sgepri.sgcc.com.cn

样 品 照 片

1. 样品控制模块照片



2. 样品显示器模块照片



目　　录

第一部分 功能及性能
1 结构尺寸和外观检查 7
2 装置功能 7
3 低气压 8
4 绝缘性能 8
4.1 绝缘电阻 8
4.2 介质强度 8
4.3 冲击电压 8
5 机械性能 9
5.1 振动 9
5.2 冲击 10
5.3 碰撞 11
6 安全要求 11
6.1 电气间隙和爬电距离 11

第二部分 电磁兼容
7 被试设备接线图 15
8 抗扰度试验验收准则 15
9 辐射发射 16
10 传导发射 17
11 静电放电 19
12 辐射射频电磁场 20
13 快速瞬变 21
14 慢速阻尼振荡波 22
15 浪涌 23
16 射频场感应的传导骚扰 24
17 工频 25
18 工频磁场 26
19 电压暂降和电压中断 27
20 直流中的交流分量（纹波） 27
21 脉冲磁场 28
22 阻尼振荡磁场 29

第一部分 功能及性能

实验室：自动化设备实验室

检 验 报 告 分 表

样品型号	PSME109	样品名称	三相电机储能控制器
样品数量	1 台	样品编号	GDZ20222953
样品接收日期	2022 年 5 月 17 日	样品接收状况	外观完好无损，电性能待查
软件版本号	/	软件校验码	/
检验时间	2022 年 5 月 17 日至 2022 年 5 月 31 日		
检验地点	南京市江宁区诚信大道 19 号		
检验依据	GB/T 14598.27-2017 量度继电器和保护装置 第 27 部分：产品安全要求 GB/T 7261-2016 继电保护和安全自动装置基本试验方法 GB/T 14598.2-2011 量度继电器和保护装置 第 1 部分：通用要求 GB/T 2423.21-2008 电工电子产品环境试验 第 2 部分：试验方法 试验 M：低气压 PSME109 三相电机储能控制器技术说明书（判定）		

主要检验仪器设备名称、型号、编号及有效期

IP 试验探针	CX-T3C	PAL/P-HJ.0017	2022.09.07
低气压试验箱	TD1000TC	PAL/P-HJ.0007	2022.09.07
垂直冲击试验台	SY11-200	PAL/P-JX.0005	2022.09.07
绝缘耐压测试仪	3153	PAL/P-HJ.0031	2022.09.07
电动振动试验系统	DC-600-6	PAL/P-JX.0003	2022.09.07

结 论	南京协澳智能控制系统有限公司的样品：PSME109 三相电机储能控制器，经质量检验，所检项目：装置功能等，检验结果符合检验依据要求。				
主 检	商佳文	校 对	蒋 鹏	审 核	周永荣
备 注	/				

检 验 项 目 一 览 表

序号	检验项目		结论	备注
1	结构尺寸和外观检查		合格	版本号：/ 校验码：/
2	装置功能		合格	
3	低气压		合格	
4	绝缘性能	绝缘电阻	合格	
		介质强度	合格	
		冲击电压	合格	
5	机械性能	振动	合格	
		冲击	合格	
		碰撞	合格	
6	安全要求	电气间隙和爬电距离	合格	

1 结构尺寸和外观检查

日期：2022.5.17　　温度：22℃　　相对湿度：56%

检查结果：

结构尺寸	尺寸测量位置	长（mm）	宽（mm）	高（mm）
	控制模块	190	72	147
	显示模块	90	71	61

	检查内容及技术要求	检查结果
外观检查	装置表面涂覆颜色应均匀一致，无明显的色差和炫光。	√
	装置表面应无砂粒、趋皱和流痕等缺陷。	√
	装置外部配线端子告警和信号回路应能接受截面积不低于 0.5mm² 的连接导体。	√
	装置外部配线端子通信回路应能保证装置可靠通信。	√
	装置外部配线端子其他回路应能接受截面积为 1.0～4.0mm² 的连接导体。	√
	装置外壳所有易触及的边沿、凸起、转角、开孔、挡板和手柄等应平滑的、圆润的，应能防止在使用时造成伤害。	√
	装置外壳应满足基本的安全设计、电击防护、机械安全的需求。	√
	装置铭牌或型号名称及厂名字迹应印刷清晰。	√
	装置铭牌或标志应包含制造商全称及商标、产品型号及名称、产品的主要参数、对外端子及接口标识（序号或简称）、相关的安全标识。	√
外壳防护	IP30	
软件版本	/	
校验码	/	

注：符号“√”表示满足技术要求，符号“/”表示无此项。

本项结论：**合格**

2 装置功能

日期：2022.5.17　　温度：22℃　　相对湿度：56%

实测结果：

试验项目及要求	试验结果
装置具备三相电机储能控制功能，实时采集启动电机输入信号和停止信号。	√
装置具备运行过程中的储能限流、储能超时、储能次数超限保护等功能。	√
装置具有 LED 指示控制器的运行、控制和报警状态。	√
装置可通过显示模块设定参数（储能电流、储能越限时间等）以及查看当前运行状态。	√

注：符号“√”表示满足技术要求。

本项结论：**合格**

3 低气压

日期：2022.5.23　　温度：22℃　　相对湿度：56%

技术要求：装置处于运行状态，将试验箱内气压降低到 57.71kPa,试验温度 25℃，持续时间 2 小时，试验过程中装置应能正常工作，各项性能符合技术要求。

实测结果：

检验条件及要求	检验结果
试验过程中装置正常运行，控制功能正常。	√

注：符号“√”表示满足技术要求。

本项结论：**合格**

4 绝缘性能

日期：2022.5.23　　温度：22℃　　相对湿度：56%

4.1 绝缘电阻

技术要求：装置各回路的绝缘电阻应不小于 100MΩ；试验回路按“各回路试验电压要求表”规定。

实测结果：详见“绝缘性能试验表”。

本项结论：**合格**

4.2 介质强度

技术要求：装置各回路进行介质强度试验，历时 1min，装置应无击穿、闪络及元器件损坏现象；试验回路及试验参数按“各回路试验电压要求表”规定。

实测结果：详见“绝缘性能试验表”。

本项结论：**合格**

4.3 冲击电压

技术要求：装置各回路进行标准雷电波的短时冲击电压试验，装置允许闪络，但不应出现绝缘击穿或损坏现象；试验回路及试验参数按“各回路试验电压要求表”规定。

实测结果：详见“绝缘性能试验表”。

本项结论：**合格**

各回路试验电压要求表：

序号	被试电路	额定绝缘电压（V）	试验电压[d]（V）		泄漏电流[a]（mA）
			冲击电压	介质强度	
1	整机引出端子和背板线---地（外壳）	63～250	5000	2000	5
2	直流输入电路[b]---地（外壳）	63～250	5000	2000	10
3	交流输入电路[b]---地（外壳）	63～250	5000	2000	5
4	信号输出触点[b]---地（外壳）	63～250	5000	2000	5
5	无电气联系的各回路[b]	63～250	5000	2000	5～10
6	整机外引带电部分[b、c]---地（外壳）	≤63	1000	500	
7	通信接口电路[b]---地（外壳）	≤63	1000	500	5

a 泄漏电流为参考值，“整机引出端子和背板线---地（外壳）”的泄漏电流由产品标准规定。

b 指引至装置端子的电路和接线。

c 表中“整机外引带电部分”为装置外壳为绝缘材料构成时，在试验中包裹在外壳外侧的导电部分。

d 若商定介质强度试验采用直流电压，其试验值为规定的工频交流试验电压值的$\sqrt{2}$倍。

绝缘性能试验表

检验部位	绝缘电阻（MΩ）	介质强度			冲击电压	
		电压(kV)	泄漏电流（mA）	检验结果	电压（kV）	检验结果
电机电源对地	＞500	2.0	≤10	√	5.0	√
开入回路对地	＞500	2.0	≤5	√	5.0	√
开出回路对地	＞500	2.0	≤5	√	5.0	√
开入回路对电机电源	＞500	2.0	≤10	√	5.0	√
开出回路对电机电源	＞500	2.0	≤10	√	5.0	√
开入回路对开出回路	＞500	2.0	≤10	√	5.0	√

注：符号“√”表示满足技术要求。

5 机械性能

5.1 振动

日期：2022.5.25　　温度：22℃　　相对湿度：51%

5.1.1 振动响应

技术要求：频率范围：10Hz～150Hz；交越频率：58～60Hz；位移振幅 0.035mm；位移加速度：5.00m/s^2；

每一轴线方向扫频循环数：1 次；每一次扫频循环时间：8min；

三个互相垂直方向的轴线试验持续时间：24min。

实测结果：

检验条件及要求	检验结果
样品机械结构应无损伤、松动和元器件脱落。	√
试验过程中装置正常运行，控制功能正常。	√

注：符号“√”表示满足技术要求。

本项结论：**合格**

5.1.2 振动耐久

技术要求：频率范围：10Hz～150Hz；加速度幅值：10.0m/s^2；

每一次扫频循环时间：8min；每一轴线方向的扫频循环数：20 次；

三个互相垂直方向的轴线试验持续时间：480min。

实测结果：

检验条件及要求	检验结果
样品机械结构应无损伤、松动和元器件脱落。	√
试验过程中装置正常运行，控制功能正常。	√

注：符号“√”表示满足技术要求。

本项结论：**合格**

5.2 冲击

日期：2022.5.26　　温度：23℃　　相对湿度：54%

5.2.1 冲击响应

技术要求：加速度峰值：49m/s^2；脉冲持续时间：11ms；

每个方向上的脉冲数：3 次；每根轴线脉冲数：6 次；

三根轴线总脉冲数：18 次。

实测结果：

检验条件及要求	检验结果
样品机械结构应无损伤、松动和元器件脱落。	√
试验过程中装置正常运行，控制功能正常。	√

注：符号“√”表示满足技术要求。

本项结论：**合格**

5.2.2 冲击耐久

技术要求：加速度幅值：147m/s^2；脉冲持续时间：11ms；

每个方向上的脉冲数：3 次；每根轴线脉冲数：6 次；

三根轴线总脉冲数：18 次。

实测结果：

检验条件及要求	检验结果
样品机械结构应无损伤、松动和元器件脱落。	√
试验过程中装置正常运行，控制功能正常。	√

注：符号“√”表示满足技术要求。

本项结论：**合格**

5.3 碰撞

日期：2022.5.27　　温度：21℃　　相对湿度：52%

技术要求：加速度幅值：98m/s^2；脉冲持续时间：16ms；
每一方向碰撞次数：1000 次；每根轴线碰撞次数：2000 次；
三根轴线总碰撞次数：6000 次。

实测结果：

检验条件及要求	检验结果
样品机械结构应无损伤、松动和元器件脱落。	√
试验过程中装置正常运行，控制功能正常。	√

注：符号“√”表示满足技术要求。

本项结论：**合格**

6 安全要求

日期：2022.5.31　　温度：22℃　　相对湿度：54%

6.1 电气间隙和爬电距离

技术要求：裸露的带电部分对机壳、裸露的带电部分对其他带电部分之间，以及出线端子螺钉对金属盖板之间最小电气间隙、爬电距离应符合标准要求。

实测结果：

检验部位	检验项目	技术要求	检验结果
电源回路	最小电气间隙	不小于 1.5mm	√
	爬电距离	不小于 1.5mm	√
开入回路	最小电气间隙	不小于 1.5mm	√
	爬电距离	不小于 1.5mm	√
开出回路	最小电气间隙	不小于 3.0mm	√
	爬电距离	不小于 3.0mm	√

注：符号“√”表示满足技术要求。

本项结论：**合格**

本部分以下无正文

第二部分 电磁兼容

实验室：电磁兼容实验室

检 验 报 告 分 表

样品型号	PSME109	样品名称	三相电机储能控制器
样品数量	1 台	样品编号	GDZ20222953
样品接收日期	2022 年 5 月 18 日	样品接收状况	外观完好无损，电性能待查
软件版本号	/	软件校验码	/
检验时间	2022 年 5 月 19 日至 2022 年 5 月 20 日		
检验地点	南京市江宁区诚信大道 19 号		
检验依据	GB/T 14598.26-2015 量度继电器和保护装置 第 26 部分：电磁兼容要求 GB/T 17626.9-2011 电磁兼容 试验和测量技术 脉冲磁场抗扰度试验 GB/T 17626.10-2017 电磁兼容 试验和测量技术 阻尼振荡磁场抗扰度试验 PSME109 三相电机储能控制器技术说明书（判定）		

主要检验仪器设备名称、型号、编号及有效期

低压静电放电发生器	ONYX16	PAL/F-02.0002	2023.03.03
快速瞬变脉冲群发生器	PEFT8010	PAL/F-04.0003	2022.10.25
浪涌发生器	VCS500N8	PAL/F-05.0003	2022.10.25
传导信号发生器	SMC100A	PAL/F-03.0004	2022.10.25
功率放大器	BBA100-A500	PAL/F-03.0011	2022.10.25
辐射信号发生器	SMB100A	PAL/F-03.0003	2022.10.25
功率放大器	BBA100-B500C450	PAL/F-03.0007	2022.10.25
功率放大器	525S1G4	PAL/F-03.0009	2022.10.25
对数周期天线	HL046E	PAL/F-03.0014	2023.03.07
工频磁场发生器	PMM1008	PAL/F-08.0001	2022.10.25
阻尼振荡波发生器	OCS500N6	PAL/F-12.0002	2023.03.07
直流电压跌落测试系统	5001ix-CTS/PACS-1	PAL/F-11.0001	2022.10.25
连续波模拟器	CWS500N4	PAL/F-16.0001	2023.03.07
电磁干扰接收机	ESR3	PAL/F-22.0001	2022.10.25
人工电源网络	ESH2-Z5	PAL/F-22.0005	2022.10.25
电磁干扰接收机	ESU26	PAL/F-22.0003	2022.10.25
宽带天线	VULB9163	PAL/F-22.0012	2023.06.18

结 论	南京协澳智能控制系统有限公司的样品：PSME109 三相电机储能控制器，经质量检验，所检项目：辐射发射、传导发射、静电放电、辐射射频电磁场、快速瞬变、慢速阻尼振荡波、浪涌、射频场感应的传导骚扰、工频、工频磁场、电压暂降和电压中断、直流中的交流分量（纹波）、脉冲磁场、阻尼振荡磁场，检验结果符合检验依据要求。

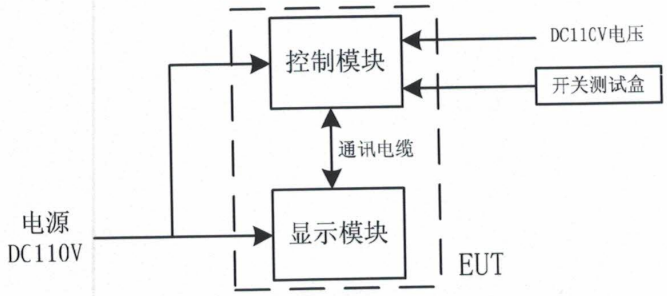
主 检	姜宁浩	校 对	沈雪梅	审 核	肖保明

备 注	/

检 验 项 目 一 览 表

序号	检验项目		结论	备注
1	电磁兼容	辐射发射	合格	
2		传导发射	合格	
3		静电放电	合格	
4		辐射射频电磁场	合格	
5		快速瞬变	合格	
6		慢速阻尼振荡波	合格	
7		浪涌	合格	
8		射频场感应的传导骚扰	合格	
9		工频	合格	
10		工频磁场	合格	
11		电压暂降和电压中断	合格	
12		直流中的交流分量（纹波）	合格	
13		脉冲磁场	合格	
14		阻尼振荡磁场	合格	

7 被试设备接线图



注：EUT 由图中虚线框中各部分组成。

8 抗扰度试验验收准则

准则	功能	验收条件
A	保护	试验中和试验后，在规定限值内性能正常
	命令与控制	试验中和试验后，在规定限值内性能正常
	测量	试验期间没有性能下降
	人机接口和可视报警	试验期间没有性能下降或功能丧失、存储数据不丢失
	数据通信	误码率可能增加，但传输数据不丢失
	开关量输入/输出和输出触点	试验期间不允许有不需要的状态改变
B	保护	试验中和试验后，在规定限值内性能正常
	命令与控制	试验中和试验后，在规定限值内性能正常
	测量	试验期间暂时性能下降，试验后自行恢复，存储数据不丢失
	人机接口和可视报警	试验期间暂时性能下降或功能丧失，试验后自行恢复，存储数据不丢失
	数据通信	误码率可能增加，但传输数据不丢失
	开关量输入/输出和输出触点	试验期间不允许有不需要的状态改变
C	保护	暂时丧失功能，功能可自行恢复，应无误动作出现
	命令与控制	暂时丧失功能，功能可自行恢复，应无误动作出现
	测量	暂时丧失功能，功能可自行恢复
	人机接口和可视报警	暂时丧失功能，功能可自行恢复
	数据通信	暂时丧失功能，功能可自行恢复，可能丢失传输数据
	开关量输入/输出和输出触点	试验期间不允许有不需要的状态改变

9 辐射发射

日期：2022.5.20　　温度：25℃　　相对湿度：47%

检验依据：GB/T 14598.26-2015 量度继电器和保护装置 第 26 部分：电磁兼容要求

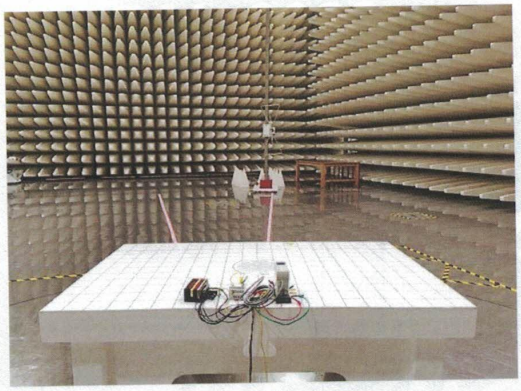
技术要求：受试设备正常工作情况下，所测到的辐射骚扰准峰值不应超过限值。

限值要求：

频段（MHz）	10 米法限值（dBμV/m）
30～230	40（准峰值）
230～1000	47（准峰值）

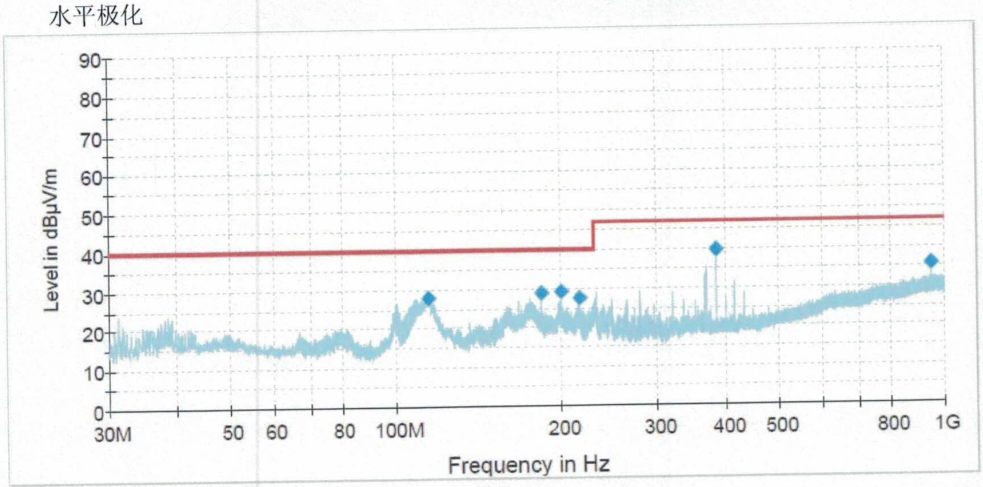
试验方法：试验在标准 10 米法电波暗室中进行。受试设备处在正常工作状态，天线在 1m～4m 的范围内升降，转台在 0° ～360° 的范围内旋转，用接收天线和接收机在 30MHz～1GHz 频段扫频接收干扰信号，步长为 50kHz，搜索受试设备最大辐射的频率点及方位。被试设备加直流电压 110V。

试验布置：

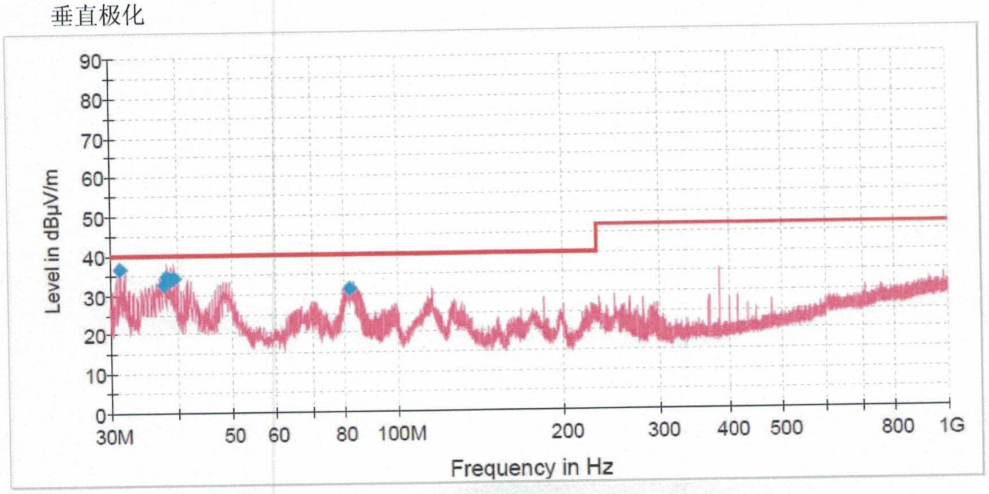


测试曲线：

水平极化



垂直极化



实测结果（离限值最近点）：

检波方式	天线极化方向	频率 [MHz]	读数 [dBµV/m]	10 米限值 [dBµV/m]	与限值差 [dB]	是否超过限值
QP	水平	384.001500	39.54	47.00	7.46	否
QP	垂直	31.346500	36.53	40.00	3.47	否

本项目的扩展不确定度 U=4.8dB（k=2）。

本项结论：**合格**

10 传导发射

日期：2022.5.20　　温度：25℃　　相对湿度：47%

检验依据：GB/T 14598.26-2015 量度继电器和保护装置 第 26 部分：电磁兼容要求

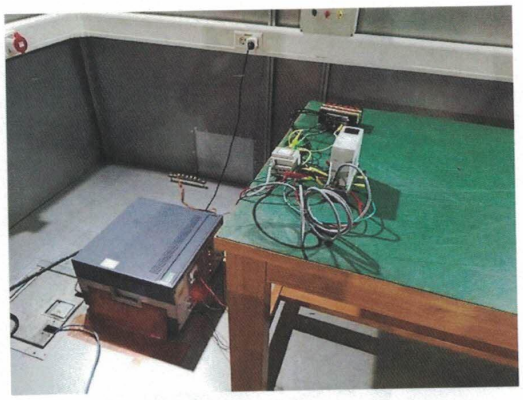
技术要求：受试设备正常工作情况下，所测到的传导骚扰准峰值和平均值不应超过限值。

限值要求：

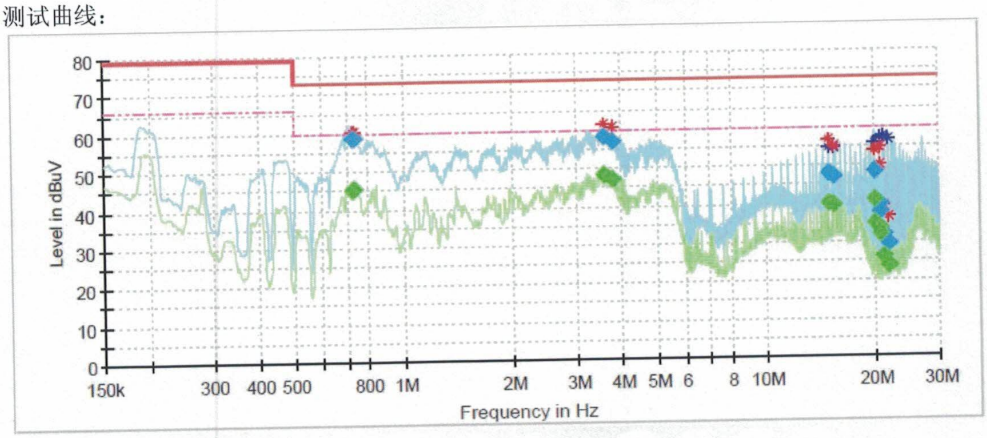
频率范围（MHz）	限值（dBµV）	
	准峰值	平均值
0.15～0.5	79	66
0.5～30	73	60

试验方法：试验在屏蔽室中进行。受试设备处在正常工作状态，使用接收机在 150kHz～30MHz 频段扫频接收干扰信号，测量电源端口的干扰电压准峰值和平均值。被试设备加直流电压 110V。

试验布置：



测试曲线：



实测结果（离限值最近点）：

检波方式	频率[MHz]	读数[dBμV]	限值[dBμV]	与限值差[dB]	是否超限值
QP	0.729306	58.86	73.00	14.14	否
AV	3.582922	48.40	60.00	11.60	否

本项目的扩展不确定度 U=3.1dB（k=2）。

本项结论：**合格**

11 静电放电

日期：2022.5.19　　温度：25℃　　相对湿度：47%

检验依据：GB/T 14598.26-2015 量度继电器和保护装置 第 26 部分：电磁兼容要求

技术要求：满足验收准则 B 要求。

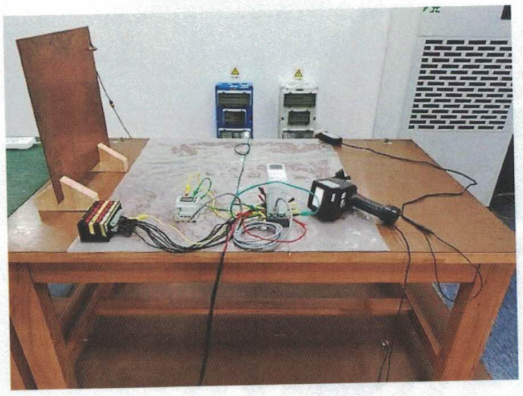
试验值：　空气放电：　±2kV，±4kV，±8kV，±15kV；

接触放电/间接放电：±2kV，±4kV，±6kV，±8kV。

试验方法：直接放电：受试设备处在正常工作状态并施加相应的激励量在端口上，对受试设备面板人手容易接触的非金属部分和金属部分分别逐级施加空气放电电压和接触放电电压，每试验点正负极性放电次数均应大于 10 次，观察受试设备工作状况。

间接放电：受试设备处在正常工作状态并施加相应的激励量在端口上，对水平耦合板和垂直耦合板分别逐级施加接触放电电压，每试验点正负极性放电次数均应大于 10 次，观察受试设备工作状况。

试验布置图：



实测结果：

试验项目	直接放电		间接放电
	空气放电	接触放电	
检验结果	正常	不适用	正常
达到性能准则	A	不适用	A

本项结论：**合格**

12 辐射射频电磁场

日期：2022.5.20　　温度：25℃　　相对湿度：47%

检验依据：GB/T 14598.26-2015 量度继电器和保护装置 第 26 部分：电磁兼容要求

技术要求：满足验收准则 A 要求。

试验值：　试验场强：10V/m；

扫频：80MHz～1GHz（调幅：80%，调制频率：1kHz，步长：1%，停留时间：0.5s）；

1.4GHz～2.7GHz（调幅：80%，调制频率：1kHz，步长：1%，停留时间：0.5s）；

点频：80MHz（调幅：80%，调制频率：1kHz，停留时间：10s）；

160MHz（调幅：80%，调制频率：1kHz，停留时间：10s）；

380MHz（调幅：80%，调制频率：1kHz，停留时间：10s）；

450MHz（调幅：80%，调制频率：1kHz，停留时间：10s）；

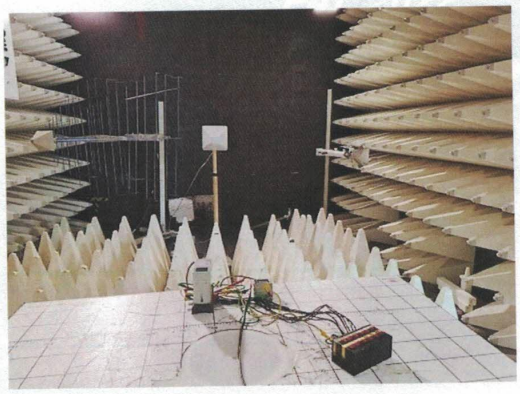
900MHz（调幅：80%，调制频率：1kHz，停留时间：10s）；

1850MHz（调幅：80%，调制频率：1kHz，停留时间：10s）；

2150MHz（调幅：80%，调制频率：1kHz，停留时间：10s）。

试验方法：受试设备处在正常工作状态并施加相应的激励量在端口上，置于 10V/m 的均匀场中，观察设备工作状况。

试验布置：



实测结果：

天线极化方向		水平方向		垂直方向	
设备方位		前	后	前	后
检验结果	扫频	正常	正常	正常	正常
	点频	正常	正常	正常	正常
达到性能准则		A	A	A	A

本项结论：**合格**

13 快速瞬变

日期：2022.5.19　　温度：25℃　　相对湿度：47%

检验依据：GB/T 14598.26-2015 量度继电器和保护装置 第 26 部分：电磁兼容要求

技术要求：满足验收准则 B 要求。

试验等级：A 类

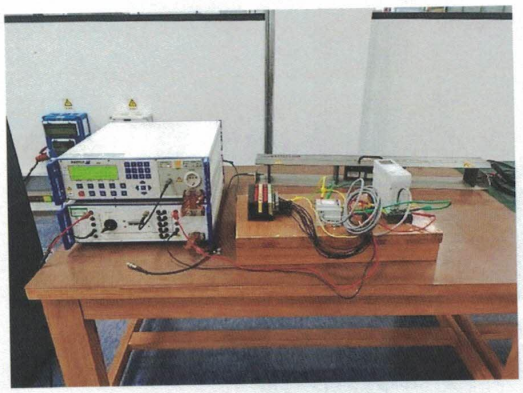
试验值：　试验电压：±4kV；

干扰信号重复频率：5kHz，100kHz；

干扰信号持续时间：正负极性各 60s。

试验方法：受试设备处在正常工作状态并施加相应的激励量在端口上，按试验等级规定的试验值，通过耦合/去耦网络将干扰信号施加到电源端口，观察受试设备的工作状态。

试验布置图：



实测结果：

试验端口	电源
检验结果	施加干扰时 EUT 显示模块显示屏出现闪烁，干扰消失后自行恢复正常。
达到性能准则	B

本项结论：**合格**

14 慢速阻尼振荡波

日期：2022.5.19　　温度：25℃　　相对湿度：47%

检验依据：GB/T 14598.26-2015 量度继电器和保护装置 第 26 部分：电磁兼容要求

技术要求：满足验收准则 B 要求。

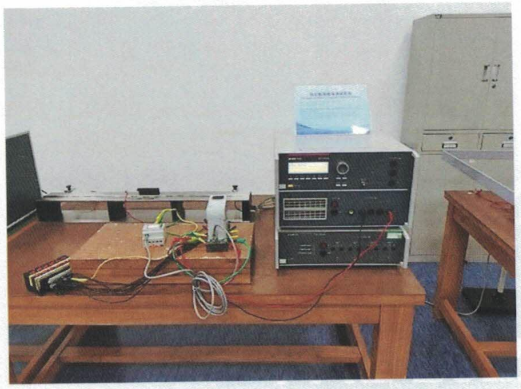
试验值：　试验电压：共模 2.5kV，差模 1kV；

干扰信号频率：100kHz，1MHz；

重复频率：40Hz（100kHz），400Hz（1MHz）。

试验方法：受试设备处在正常工作状态并施加相应的激励量在端口上，按试验值要求，将干扰信号分别施加到电源、开入、开出端口，观察受试设备的工作状态。

试验布置：



实测结果：

频率	试验端口					
	电源		开入		开出	
	共模	差模	共模	差模	共模	差模
1MHz	正常	正常	正常	正常	正常	正常
100kHz	正常	正常	正常	正常	正常	正常
达到性能准则	A	A	A	A	A	A

本项结论：**合格**

15 浪涌

日期：2022.5.19　　温度：25℃　　相对湿度：47%

检验依据：GB/T 14598.26-2015 量度继电器和保护装置 第 26 部分：电磁兼容要求

技术要求：满足验收准则 B 要求。

试验等级：A 类

试验值：　试验电压：±0.5kV，±1kV，±2kV，±4kV（线-地）；

±0.5kV，±1kV，±2kV（线-线）；

试验脉冲次数：正负各 5 次；

脉冲间隔时间：30s。

试验方法：受试设备处在正常工作状态并施加相应的激励量在端口上，按试验等级规定的试验值，将干扰信号施加到电源端口，线-地电压施加步长为 0.5kV、1kV、2kV、4kV，线-线电压施加步长为 0.5kV、1kV、2kV，观察受试设备的工作状态。

试验布置：



实测结果：

试验端口	电源	
	线-地	线-线
检验结果	正常	正常
达到性能准则	A	A

本项结论：**合格**

16 射频场感应的传导骚扰

日期：2022.5.20　　温度：25℃　　相对湿度：47%

检验依据：GB/T 14598.26-2015 量度继电器和保护装置 第 26 部分：电磁兼容要求

技术要求：满足验收准则 A 要求。

试验值：　试验电平：10V；

扫频：150kHz～80MHz；

调幅：80%AM；

调制频率：1kHz；

步长：前一频率点的 1%；

停留时间：0.5s。

点频：27MHz、68MHz；

调幅：80%AM；

调制频率：1kHz；

停留时间：10s。

试验方法：试验在屏蔽室中进行。受试设备处在正常工作状态并施加相应的激励量在端口上，按试验值要求，通过耦合/去耦网络将干扰信号施加到电源端口，观察受试设备的工作状态。

试验布置：



实测结果：

试验端口		电源
检验结果	扫频	正常
	点频	正常
达到性能准则		A

本项结论：**合格**

17 工频

日期：2022.5.19　　温度：25℃　　相对湿度：47%

检验依据：GB/T 14598.26-2015 量度继电器和保护装置 第 26 部分：电磁兼容要求

技术要求：满足验收准则 A 要求。

试验等级：A 级

试验值：　试验电压：共模 300V，差模 150V；

驻留时间：10s。

试验方法：受试设备处在正常工作状态并施加相应的激励量在端口上，按试验等级规定的试验值，将干扰信号施加在开入端口，观察受试设备工作状况。

试验布置：



实测结果：

试验端口	开入	
	共模	差模
检验结果	正常	正常
达到性能准则	A	A

本项结论：**合格**

18 工频磁场

日期：2022.5.19　　温度：25℃　　相对湿度：47%

检验依据：GB/T 14598.26-2015 量度继电器和保护装置 第 26 部分：电磁兼容要求

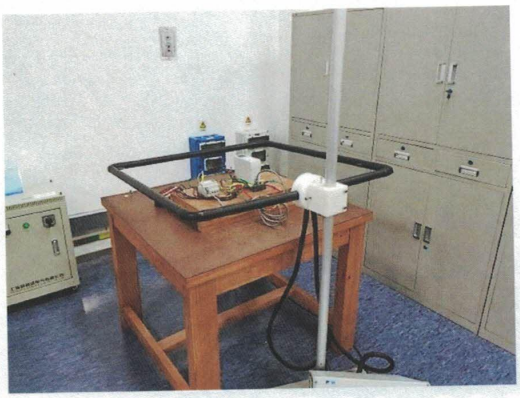
技术要求：持续磁场满足验收准则 A 要求，短时磁场满足验收准则 B。

试验值：　持续磁场（≥60s）：100A/m；

短时磁场(3 秒)：1000A/m。

试验方法：受试设备处在正常工作状态并施加相应的激励量在端口上，按试验值要求，采用浸入法，在三个相互垂直的方向上对受试设备施加干扰信号，观察设备工作状况。

试验布置：



实测结果：

磁场类型	持续磁场			短时磁场		
磁场方向	X 方向	Y 方向	Z 方向	X 方向	Y 方向	Z 方向
检验结果	正常	正常	正常	正常	正常	正常
达到性能准则	A	A	A	A	A	A

本项结论：**合格**

19 电压暂降和电压中断

日期：2022.5.19　　温度：25℃　　相对湿度：47%

检验依据：GB/T 14598.26-2015 量度继电器和保护装置 第 26 部分：电磁兼容要求

技术要求：0%电压暂降满足验收准则 A，40%、70%电压暂降以及 0%电压中断满足验收准则 C。

试验值：　电压暂降：70% 持续时间　500ms　3 次；
40% 持续时间　200ms　3 次；
0% 持续时间　100ms　3 次；
电压中断：　0% 持续时间　5s　3 次。

试验方法：受试设备处在正常工作状态并施加相应的激励量在端口上，按试验值要求，对受试设备的辅助电源分别进行电压暂降和电压中断，观察受试设备能否正常工作。

试验布置：



实测结果：

检验项目	电　源			
	电压暂降			电压中断
	70%/500ms	40%/200ms	0%/100ms	0%/5s
检验结果	正常	正常	正常	装置断电重启，试验后能自恢复
达到性能准则	A	A	A	C

本项结论：**合格**

20 直流中的交流分量（纹波）

日期：2022.5.19　　温度：25℃　　相对湿度：47%

检验依据：GB/T 14598.26-2015 量度继电器和保护装置 第 26 部分：电磁兼容要求

技术要求：满足验收准则 A 要求。

试验值：　相对直流标称电压的百分数 15%U_N

试验方法：受试设备处在正常工作状态并施加相应的激励量在端口上。按试验值要求，将干扰电压施加在受试设备的辅助电源，观察受试设备工作状况。

试验布置：



实测结果：

纹波含量	15%U_N
频率	100Hz
检验结果	正常
达到性能准则	A

本项结论：**合格**

21 脉冲磁场

日期：2022.5.19　　温度：25℃　　相对湿度：47%

检验依据：GB/T 17626.9-2011 电磁兼容 试验和测量技术 脉冲磁场抗扰度试验

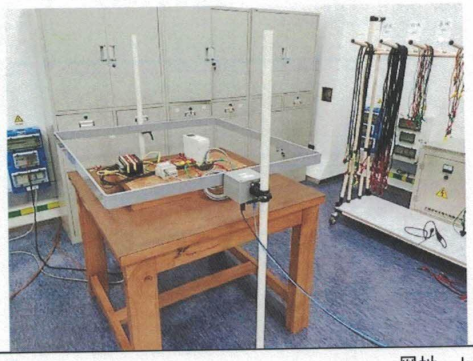
技术要求：满足验收准则 B 要求。

试验等级：5 级

试验值：试验场强：1000A/m（峰值）；
脉冲次数：正负极性各 5 次；
时间间隔：10s。

试验方法：受试设备处在正常工作状态并施加相应的激励量在端口上，按试验等级规定的试验值要求，采用浸入法，在三个相互垂直的方向上对受试设备施加干扰信号，至少进行 5 次正极性脉冲和 5 次负极性脉冲，脉冲之间的时间间隔 10s，观察设备工作状况。

试验布置：



实测结果：

磁场类型	正脉冲			负脉冲		
磁场方向	X 方向	Y 方向	Z 方向	X 方向	Y 方向	Z 方向
检验结果	正常	正常	正常	正常	正常	正常
达到性能准则	A	A	A	A	A	A

本项结论：**合格**

22 阻尼振荡磁场

日期：2022.5.19　　温度：25℃　　相对湿度：47%

检验依据：GB/T 17626.10-2017 电磁兼容 试验和测量技术 阻尼振荡磁场抗扰度试验

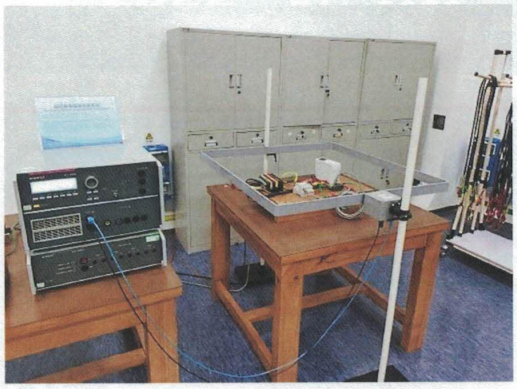
技术要求：满足验收准则 B 要求。

试验等级：5 级

试验值：　100A/m。

试验方法：受试设备处在正常工作状态并施加相应的激励量在端口上，按试验等级规定的试验值要求，采用浸入法，在三个相互垂直的方向上对受试设备施加 0.1MHz 和 1MHz 的阻尼振荡磁场干扰信号，观察设备工作状况。

试验布置：



实测结果：

磁场类型	0.1MHz 磁场			1MHz 磁场		
磁场方向	X 方向	Y 方向	Z 方向	X 方向	Y 方向	Z 方向
检验结果	正常	正常	正常	正常	正常	正常
达到性能准则	A	A	A	A	A	A

本项结论：**合格**

本部分以下无正文