



中国认可
国际互认
检测
TESTING
CNAS L0116



检 验 报 告

TEST REPORT

报告编号 25133C40237
REPORT NO.

产品名称 消防电气控制装置（双电源控制设备）
NAME OF SAMPLE

型号规格 TZK-ATS-1000
MODEL

委托单位 上海天薪机械科技有限公司
CUSTOMER

生产单位 上海天薪机械科技有限公司
MANUFACTURER

检验类别 型式试验
TEST CATEGORY

浙江方圆检测集团股份有限公司
浙江方圆电气设备检测有限公司
国家电器安全质量检验检测中心(浙江)

声 明

一、本实验室保证检测的公正性、独立性和诚实性，对报告的内容负责，报告中由委托方提供的信息的真实性由委托方负责。

二、本实验室出具的 CA 认证报告可通过扫描报告封面二维码或登录网址：<http://www.fydqjc.ltd:51036/#/search/pdfVerify> 上传完整版报告以查询真伪；纸质版报告未盖本实验室红色检验检测专用章、骑缝章无效；纸质版报告复印件未重新加盖本实验室红色检验检测专用章、骑缝章无效。

三、本报告无编制、审核、批准人签字无效；本报告涂改无效。

四、本实验室接受的送检样品，其代表性和真实性由委托方负责。本实验室对委托方提供的样品及相关技术资料保密。

五、本实验室不负责抽样时，本报告的检测数据和结果只对收到的样品负责。委托方若对本报告有异议，应及时向本实验室提出。政府行政管理部门下达的指令性任务，被检方对抽检结果有异议时，应按政府行政管理部门文件规定及国家相关法律、法规规定进行。

六、本报告中包含与规范或标准的符合性声明时，除特别约定、规范或标准有明确规定外，本实验室根据 IEC 导则第 115 号（IEC Guide 115:2023）4.3.3 条和 4.3.4 条考虑测量不确定度并做出符合性判定。

七、本报告各页均为报告不可分割之部分，未完整使用本报告全文由此造成的任何不良后果，本实验室不负相应的法律责任。

DECLARATION

1. Our laboratory guarantees impartiality, independence and honesty of inspection, and is responsible for the content of report. The customer is responsible for the information they provide.
2. The CA certification test report can be checked authenticity by scanning the QR code which is on test report cover or entering the website: <http://www.fydqjc.ltd:51036/#/search/pdfVerify> to upload the whole test report. The paper test report is invalid without the red special inspection stamp and paging seal of our laboratory. The paper copy of test report is invalid without the red special inspection stamp and paging seal of our laboratory.
3. The test report is invalid without signatures of the compiler, reviewer and authorized personnel. The test report is invalid if altered.
4. The customer is responsible for the representation and authenticity of the sample(s) they provide. Our laboratory keeps confidential of the sample(s) and related technical data provided by the customer.
5. The test results shown in this report is only applicable for the sample(s) received when our laboratory has not been responsible for the sampling stage. If there is any dissent of the report, the entrusting party shall notify our laboratory timely. For the mandatory inspection given by governmental administration departments, any dissent about the sample being tested or test results on the report should be dealt with in accordance with national regulations.
6. When a statement of conformity to a specification or standard is provided in the test report, the statement is made with measurement uncertainty accounted according to clause 4.3.3 and clause 4.3.4 of IEC GUIDE 115:2023, unless otherwise specified in special agreements, standards or specifications.
7. All the pages of the report are integral parts of the report. Our laboratory will not be responsible for any undesirable consequences caused by using separate page(s) of the report.

浙江方圆电气设备检测有限公司

地址：嘉兴市广穹路 400 号

邮编：314001 网址：www.fydqjc.cn

联系方式：

低压元件部：

0573-82077822、82077990（强制性认证检测、自愿性认证检测）

0573-82077811、82077511（委托检测、国际认证检测）

E-mail: fangyuantest_dy@163.com

低压成套部：

0573-82099578（强制性认证检测、自愿性认证检测）

0573-82077898（委托检测、国际认证检测）

E-mail: fangyuantest_ct@163.com

高压电器部：0573-82077919、82077099

新能源电器部：0573-82077355

智能电器部：0573-82077855

电磁兼容部：0573-82077600

防爆电器部：0573-82077233

避雷器与绝缘子部：0573-82079633

环境检测部：0573-82077277

计量中心：0573-82077033

E-mail: fangyuantest_hv@163.com

E-mail: fangyuantest_xny@163.com

E-mail: fangyuantest_zn@163.com

E-mail: fangyuantest_emc@163.com

E-mail: fangyuantest_ex@163.com

E-mail: fangyuantest_blq@163.com

E-mail: fangyuantest_hjjc@163.com

E-mail: fangyuantest_mc@163.com

国家电器安全质量检验检测中心(浙江)
NATIONAL CENTER OF QUALITY INSPECTION FOR ELECTRICAL SAFETY (ZHEJIANG)检 验 报 告
TEST REPORT

产品名称 Product	消防电气控制装置 (双电源控制设备)	检验类别 Test Category	型式试验
型号规格 Model	TZK-ATS-1000	商 标 Trademark	/
额定电流 Rated current	/	额定电压 Rated voltage	AC 380 V
技术参数 Technical parameter	额定功率: 160 kW	批号或编号 Serial No.	202503007、202503008
委托单位 Client	上海天薪机械科技有限公司	委托单位地址 Address	上海市奉贤区川南奉公路 9222 号 1 幢
生产单位 Manufacturer	上海天薪机械科技有限公司	生产单位地址 Address	上海市金山区吕巷镇朱吕公路 4351 号 1 幢 D 区
生产日期 Date of Manufacture	2025 年 3 月	送样者 Sample(s) Deliverer	上海天薪机械科技有限公司
到样数量 Receiving Number of Sample(s)	2 台	到样日期 Receiving Date of Sample(s)	2025 年 03 月 24 日
检验依据 Test Requirements	GB 16806-2006 《消防联动控制系统》		
判定依据 Decision Criteria	GB 16806-2006 《消防联动控制系统》 TPRF-CPRZ-24: 2021 《自愿性产品认证实施规则-火灾探测报警产品》		
样品描述、状态 Description and Condition of Sample(s)	外观完好, 适用检验		
检验日期 Test Date	2025 年 03 月 24 日 至 2025 年 04 月 10 日	检验地点 Test location	嘉兴市广穹路 400 号
检验结论 Test Summary	依据 GB 16806-2006 《消防联动控制系统》对所送样品进行检验, 所检项目的检验结果均符合标准(判定依据)要求。 (盖 章) Test Seal 批准日期: 2025 年 04 月 11 日 Date of Approval		
备 注 Remarks	/		

批 准:
Approved by审 核:
Verified by主 检:
Test by编 制:
Compose

检 验 报 告
TEST REPORT

样品外观及标识照片
(Photo and Nameplate of the Inspected Sample(s))



铭牌



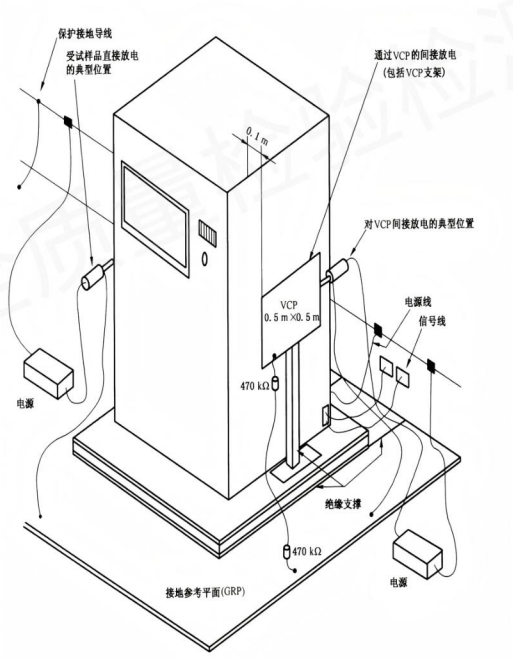
1) 样机外形尺寸: 高(H)×宽(W)×深(D): 2200 mm×1000 mm×500 mm

检 验 报 告

TEST REPORT

试验仪器布置图和设备连接图

静电放电抗扰度试验

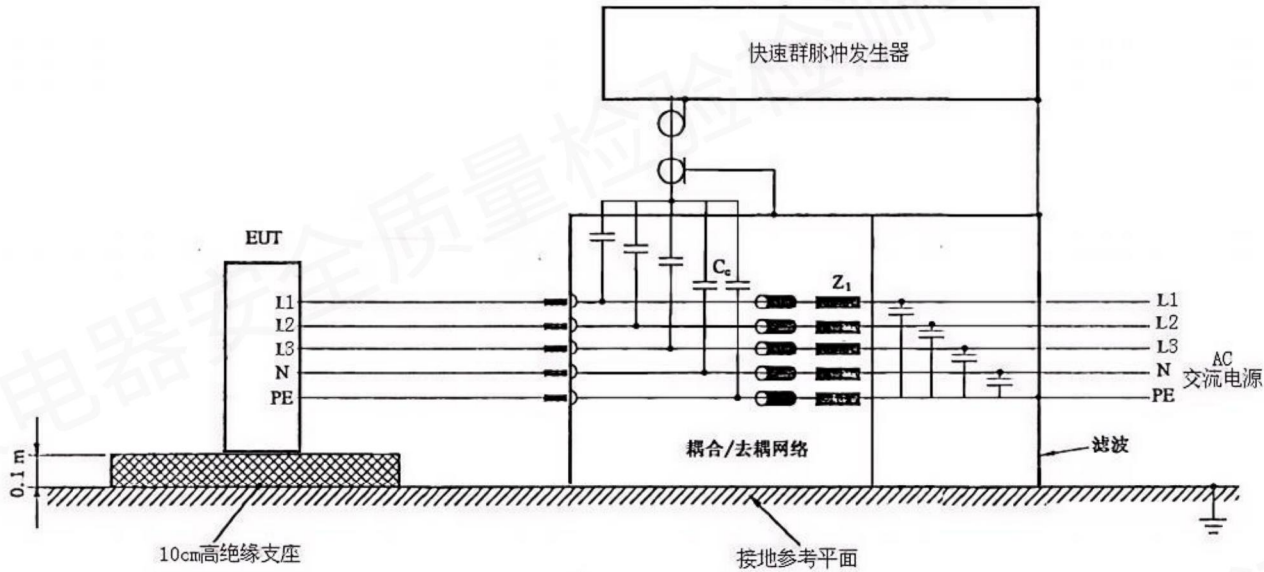


检 验 报 告

TEST REPORT

试验仪器布置图和设备连接图

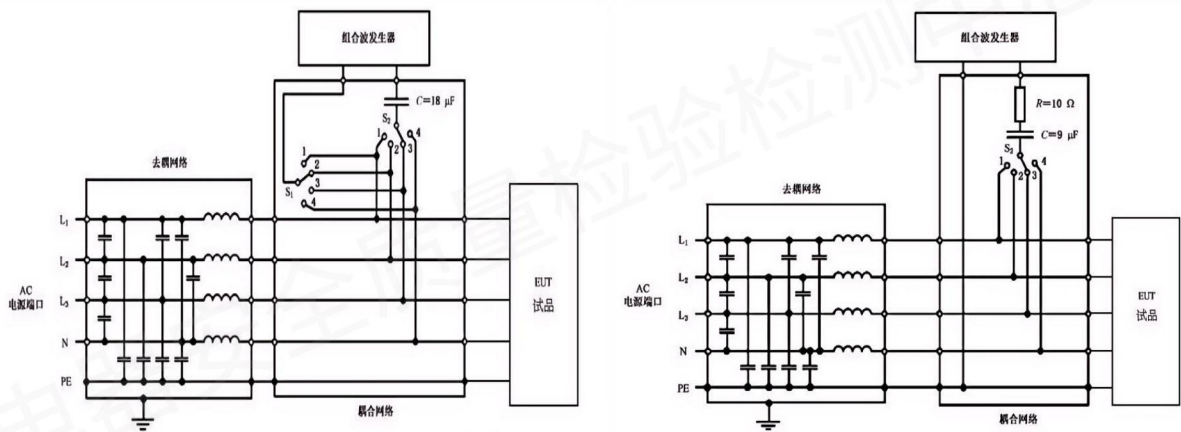
电快速瞬变脉冲群抗扰度试验



检 验 报 告
TEST REPORT

试验仪器布置图和设备连接图

浪涌（冲击）抗扰度试验



检验报告的其它说明
(Other Explanation of the Test Report)

/

检 验 报 告

TEST REPORT

序号 Series Number	检验项目 Test Items	依据标准条款 Clause of standard	样品编号 Serial No. of samples	单项结论 Item Conclusion
1	试验前检查	GB 16806-2006 5.1.5	1#、2#	符合
2	功能试验	GB 16806-2006 5.4.1	1#、2#	符合
3	电压波动试验	GB 16806-2006 5.4.2	1#	符合
4	绝缘电阻试验	GB 16806-2006 5.13	1#	符合
5	电气强度试验	GB 16806-2006 5.15	1#	符合
6	静电放电抗扰度试验	GB 16806-2006 5.18	2#	符合
7	电快速瞬变脉冲群抗扰度试验	GB 16806-2006 5.19	2#	符合
8	浪涌（冲击）抗扰度试验	GB 16806-2006 5.20	2#	符合
9	低温（运行）试验	GB 16806-2006 5.23	1#	符合
10	恒定湿热（运行）试验	GB 16806-2006 5.24	2#	符合
11	碰撞试验	GB 16806-2006 5.28	2#	符合
	以下空白			

注 1:本页中的试品编号和正文中的检验结果栏中 1#、2#对应的检验物品编号为 25133C40237-1#、25133C40237-2#。

注 2:依据 TPRF-CPRZ-24：2021《自愿性产品认证实施规则-火灾探测报警产品》中 3.2.3 规定，本报告中型式试验项目为：GB 16806-2006 的第 5.1.5、5.4.1、5.4.2、5.13、5.15、5.18、5.19、5.20、5.23、5.24、5.28 条。

检 验 报 告

TEST REPORT

条款	检验项目及检验要求	测量或观察结果		判定
		1#	2#	
GB 16806- 2006 第5.15条	试验前检查			符合
	一、试样在试验前应进行外观检查,并符合下述要求:			
	a) 表面无腐蚀、涂覆层脱落和起泡现象,无明显划伤、裂痕、毛刺等机械损伤;	表面完好,无明显划伤、裂痕、毛刺等机械损伤	表面完好,无明显划伤、裂痕、毛刺等机械损伤	
	b) 紧固部位无松动。	紧固部位无松动	紧固部位无松动	
	二、试样应试验前符合第4章中4.1及联动控制系统各类设备的通用要求、软件文件的有关要求。			
	1、操作功能应符合表1规定的操作级别要求;	/	/	
	2、主要部件性能要求			
	1) 指示灯			
	a、应以颜色标识,红色指示火灾报警、设备动作反馈、启动和延时等;黄色指示故障、屏蔽、回路自检等;绿色表示主电源和备用电源工作;	各指示灯颜色标识正确	各指示灯颜色标识正确	
	b、指示灯应标注功能;	有标注功能 光照度: 207 lx 正前方视角: 22.5°, 3 m处清晰可见	有标注功能 光照度: 214 lx 正前方视角: 22.5°, 3 m处清晰可见	
	c、在5 lx~500 lx环境光条件下,正前方22.5°视角范围内,指示灯应在3 m处清晰可见;	/	/	
	d、采用闪动方式的指示灯每次点亮时间不应少于0.25 s,其启动信号指示灯闪动频率不应小于1 Hz,故障指示灯闪动频率不应小于0.2 Hz;	/	/	
	e、用一个指示灯同时显示故障、屏蔽和自检三项功能时,故障指示应为闪亮,屏蔽和自检指示应为常亮。	/	/	
	2) 字母(符)-数字显示器			
	a、在5 lx~500 lx环境光条件下,正前方22.5°视角范围内,0.8 m处可读;	光照度: 210 lx 正前方视角: 22.5°, 0.8 m处可读	光照度: 217 lx 正前方视角: 22.5°, 0.8 m处可读	
	b、采用视窗显示信息的消防联动控制器应至少有一个视窗。消防联动控制器仅有一个视窗时,应将该视窗至少分为2个界限分明的显示区域。	/	/	
	3) 音响器件			
	a、在正常工作条件下,音响器件在其正前方1 m处的声压级(A计权)应大于65 dB,小于115 dB;	正前方1 m处 声压级: 70.2 dB	正前方1 m处 声压级: 69.8 dB	
	b、在85%额定工作电压供电条件下应能发出音响。	工作电压: AC323 V 音响器件工作正常	工作电压: AC323 V 音响器件工作正常	

检 验 报 告
TEST REPORT

条款	检验项目及检验要求	测量或观察结果		判定
		1#	2#	
	4) 熔断器 用于电源线路的熔断器或其他过电流保护器件，其额定电流值一般应不大于最大工作电流的 2 倍。当最大工作电流大于 6 A 时，熔断器电流值可取 1.5 倍。在靠近熔断器或其他过流保护器件处应清楚地标注其参数值。	/	/	
	5) 接线端子及保护接地 每一接线端子上都应清晰、牢固地标注编号或符号，相应用途应在有关文件中说明。采用交流供电的消防联动控制系统各类设备应有保护接地。	接线端子有清晰、牢固地标注符号，有保护接地标识 	接线端子有清晰、牢固地标注符号，有保护接地标识 	
	6) 备用电源及蓄电池 a、电源正极连接导线应为红色、负极连接导线应为黑色或蓝色； b、在不超过生产厂规定的极限放电情况下，应能将蓄电池在 24 h 内充至额定容量 80%以上，再充 48 h 后应能充满； c、蓄电池应能保证消防联动控制系统各类设备的应急工作时间不低于额定应急工作时间，且应满足附录 A 的要求。	/	/	
		/	/	
		/	/	
	7) 开关和按键（钮） 开关和按键（钮）（或靠近的位置上）应清楚地标注功能。	有清楚地标注功能	有清楚地标注功能	
	8) 导线及线槽 消防联动控制系统各类设备的主电路配线应采用工作温度参数大于 105℃的阻燃导线（或电缆），且接线牢固；连接线槽应选用不燃材料或难燃材料(氧指数不小于 28)制造。	符合要求	符合要求	
	3、使用说明书 消防联动控制系统各类设备应有相应的中文说明书。说明书的内容应满足 GB9969.1 的要求，并与产品性能一致。	有中文说明书，内容满足要求	有中文说明书，内容满足要求	

检 验 报 告

TEST REPORT

条款	检验项目及检验要求	测量或观察结果		判定
		1#	2#	
	4、软件要求（仅适于软件实现控制功能的消防联动控制系统内各类设备） 1) 软件控制功能 a、程序应贮存在 ROM、EPROM、E²PROM 等不易丢失信息的存储器中； b、每个贮存文件的存储器上均应标注文件号码； c、手动或程序输入数据时，不论原状态如何，都不应引起程序的意外执行； d、软件应能防止非专门人员改动。 2) 软件文件 a、制造商应提交软件设计资料，资料内容应能充分证明软件设计符合标准要求并应至少包括以下内容： -主程序的功能描述（如流程图或结构图），包括： 各模块及其功能的主要描述； 各模块相互作用的方式； 程序的全部层次； 软件与消防联动控制系统各类设备硬件相互作用的方式； 模块调用的方式，包括中断过程。 -存储器地址分配情况（如程序、特定数据和运行数据）； -软件及其版本唯一识别标识。 b、若检验需要，制造商应能提供至少包含以下内容的详细设计文件： -系统总体配置概况，包括所有软件和硬件部分； -程序中每个模块的描述，包括： 模块名称； 执行任务的描述； 接口的描述，包括数据传输方式、有效数据的范围和验证。 -全部源代码清单，包括全局变量和局部变量、常量和注释、充分的程序流程说明。 -设计和执行过程中使用的应用软件。 c、为确保可靠性，软件设计应满足下述要求： -软件应为模块化结构 -手动和自动产生数据接口的设计应禁止无效数据导致程序运行错误； -软件设计应避免产生程序锁死。	/	/	

检 验 报 告
TEST REPORT

条款	检验项目及检验要求	测量或观察结果		判定
		1#	2#	
GB 16806- 2006 第5.4.1 条	d、程序和数据的存贮应满足下述要求： -满足本标准要求程序和出厂设置等预置数据应存贮在不易丢失信息的存储器中。改变上述存储器内容应通过特殊工具或密码实现，并且不允许在消防联动控制系统各类设备正常运行时进行。 -现场设置的数据应被存贮在消防联动控制系统各类设备无外部供电情况下信息至少能被保存 14d 存储器中，除非有措施在电源恢复后 1h 内对该数据进行恢复。	/	/	符合
	功能试验 将试样与下列设备连接，接通电源，使其处于正常工作状态： a) 消防电气控制装置模拟试验装置； b) 容量与试样的额定功率相同的真实负载（或模拟负载）。 试样的功能满足 4.4.1、4.4.2 的要求。			
	1. 通过操作检查并记录试样防止非授权人员对其进行操作的措施及自动、手动控制方式的设置方式。	打开门需使用钥匙， 操作及设置需要 密码	打开门需使用钥匙， 操作及设置需要 密码	
	2. 将试样设定为自动控制方式，操作模拟试验装置向试样发出启动器件动作（如具备）信号、联动控制信号，观察并记录试样执行预定动作情况、负载的运行情况、声、光指示情况。	/	/	
	3. 将试样设定为手动控制方式，通过手动操作向试样发出各种控制信号，观察并记录试样执行预定动作情况、负载的运行情况和相应指示灯的点亮情况。	/	/	
	4. 将试样设定为自动控制方式，按照不同的先后顺序对试样进行自动控制操作与手动控制操作，观察并记录试样执行预定动作情况及手动控制功能优先情况。	功能正常 (手动控制功能 优先)	功能正常 (手动控制功能 优先)	
	5. 通过自动或手动的方式操作试样使其执行各预定动作、检查并记录试样对受控设备的各状态信息的接收情况、将接收到的信息向消防联动控制器反馈的情况、相应指示灯的工作情况、试样在接收到受控设备的状态信息与将此信息传送给消防联动控制器的间隔时间。（间隔时间在 3 s 内）	/	/	

检 验 报 告
TEST REPORT

条款	检验项目及检验要求	测量或观察结果		判定
		1#	2#	
	6. 对于配接启动器件的试样,将试样设定在制造厂规定的工作方式,使启动器件动作,观察并记录试样执行预定动作的情况、相应的声、光器件的工作情况、试样接收到启动器件动作信号与执行预定动作之间的间隔时间。(间隔时间在3s内)	/	/	
	7. 测量并记录试样从接收到控制信号(包括手动控制信号和自动控制信号)至执行预定动作之间的间隔时间。(间隔时间在3s内)	/	/	
	8. 对于具有延时功能的试样,检查并记录其延时时间、延时时间设置的方式和范围、延时期间延时指示灯的工作情况。	无延时功能	无延时功能	
	9. 当受控设备为一用、一备相互切换设备时,对在用的设备模拟故障,观察并记录试样的指示信号情况、自动切换情况、切换时间。(切换时间在3s内)	/	/	
	10. 对采用三相交流电源供电的试样,模拟电源的缺相、错相情况并对其进行操作,观察并记录试样的声、光故障信号情况、自动保护情况、自动纠相情况(仅限于具备自动纠相功能的试样)、执行预定动作情况。	符合要求 (无自动纠相功能)	符合要求 (无自动纠相功能)	
	11. 对具备故障报警功能的试样,模拟各故障现象,观察并记录试样的声、光指示信号情况。	声、光指示信号正常	声、光指示信号正常	

检 验 报 告

TEST REPORT

条款	检验项目及检验要求	测量或观察结果	判定
GB 16806- 2006 第5.4.2条	电压波动试验 将试样与电源及模拟负载相连接并将电源调整至额定电压，检查并记录试样的功能情况； 调节试验装置，使试样的输入电压为额定电压的85%，试样应能正常工作； 调节试验装置，使试样的输入电压为额定电压的110%，试样应能正常工作； 对于接收的上一级消防联动控制设备的联动控制信号为电压信号的试样，调整模拟试验装置使其输出的控制信号电压在标称电压的（85%~110%）范围内进行波动，同时对试样进行操作，试样应能正常工作。 使试样动作并启动模拟（或真实）负载，连续调低试样的供电电压直至试样的接触器件断开，试样的脱扣电压应在额定电压的20%~75%之间。	1#	符合
		输入电压为 AC380 V 时，试样功能情况正常 输入电压为 AC323 V 时，试样工作正常 输入电压为 AC418 V 时，试样工作正常 符合要求 /	
GB 16806- 2006 第5.13条	绝缘电阻试验 环境温度：(℃) 相对湿度：(%) 大气压强：(kPa) 施加直流电压：500 V±50 V 持续时间 60 s±5 s 施加部位： a)有绝缘要求的外部带电端子与机壳之间； 绝缘电阻值不应小于 20 MΩ； b)电源插头（或电源接线端子）与机壳之间（电源开关置于接通位置，但电源插头不接入电网）。绝缘电阻值不应小于 50 MΩ；	20.8 49.6 101.3 DC 500 V 60 s / 814 MΩ	符合

检 验 报 告

TEST REPORT

条款	检验项目及检验要求	测量或观察结果	判定
GB 16806- 2006 第5.15 条	电气强度试验 环境温度: (°C) 相对湿度: (%) 大气压强: (kPa) 试验前, 将试样的接地保护元件拆除。通过试验装置, 以 100 V/s~500 V/s 的升压速率, 对试样的下述部位施加 50 Hz, 1250 V (有效值) 的试验电压, 持续 60 s±5 s, 观察并记录试验中所发生的现象。试验后, 以 100 V/s~500 V/s 的降压速率使电压降至低于额定电压值后, 方可断电。接通试验电源, 进行基本性能试验。 部位: 电源插头与机壳之间。 试验后, 试样基本性能应与试验前的基本性能保持一致。 5.4.1 功能试验 5.4.2 电压波动试验	1#	符合
		20.8 49.6 101.3 50 Hz 1250 V 60 s 试验期间试样无发生放电击穿现象 符合要求 符合要求	
GB 16806- 2006 第5.18 条	静电放电抗扰度试验 试品通以额定工作电压, 使试品处于正常监视状态 20 min。 波形参数 (pF): 储能电容 150 放电电阻 (Ω): 330 放电次数: 正负极各 10 次/部位 放电间隔时间 (s): ≥1 1) 放电电压 (kV): 空气放电 8 放电部位: 试验期间, 试样应保持正常监视状态 2) 放电电压 (kV): 接触放电 6 放电部位: 试验期间, 试样应保持正常监视状态 3) 放电电压 (kV): 间接放电 6 放电部位: 试验期间, 试样应保持正常监视状态 验收准则: 试验期间, 试样应保持正常监视状态; 试验后, 试样基本性能与试验前的基本性能保持一致。	2#	符合
		AC380 V 150 330 正负极各 10 次/部位 1 8 非金属部位 正常 6 金属部位 正常 6 VCP 正常 符合要求	

检 验 报 告

TEST REPORT

条款	检验项目及检验要求	测量或观察结果	判定
GB 16806- 2006 第 5.19 条	电快速瞬变脉冲群抗扰度试验 试品通以额定工作电压,使试品处于正常监视状态 20 min。 波形参数 (ns): 前沿/脉宽 5/50 持续时间 (ms): $15 \times (1 \pm 20\%)$ 脉冲群周期 (ms): $300 \times (1 \pm 20\%)$ 试验时间 (min): 1 重复频率 (kHz): $2.5 \times (1 \pm 0.2)$ 试验电压 (kV): $2 \times (1 \pm 0.1)$ 试验部位: 脉冲极性: 试验期间,试样应保持正常监视状态 验收准则: 试验期间,试样应保持正常监视状态;试验后,试样基本性能与试验前的基本性能保持一致。	2#	符合
		AC380V 5/50 15 300 1 2.5 2 AC 电源线 正极、负极 正常 符合要求	
GB 16806- 2006 第 5.20 条	浪涌(冲击)抗扰度试验 试品通以额定工作电压,使试品处于正常监视状态 20 min。 波形参数 (μs): 开路电压前沿/脉宽 $1.2 \times (1 \pm 30\%) / 50 \times (1 \pm 20\%)$ 短路电压前沿/脉宽 $8 \times (1 \pm 20\%) / 20 \times (1 \pm 20\%)$ 试验次数: 正负极各 5 次/角度 重复率 (次/分钟): 1 差模电压 (kV): $1 \times (1 \pm 0.1)$ 试验部位: 相位: 试验期间,试样应保持正常监视状态 差模电压 (kV): $1 \times (1 \pm 0.1)$ 试验部位: 相位: 试验期间,试样应保持正常监视状态 共模电压 (kV): $2 \times (1 \pm 0.1)$ 试验部位: 相位: 试验期间,试样应保持正常监视状态 验收准则: 试验期间,试样应保持正常监视状态;试验后,试样基本性能与试验前的基本性能保持一致。	AC380 V 1.2/50 / 正负极各 5 次/角度 1 1 AC 电源线 L ₁ ~L ₂ 、L ₂ ~L ₃ 、L ₃ ~L ₁ 0°, 90°, 180°, 270° 正常 1 AC 电源线 L ₁ ~N、L ₂ ~N、L ₃ ~N 0°, 90°, 180°, 270° 正常 2 AC 电源线 L ₁ ~PE、L ₂ ~PE、L ₃ ~PE、N~PE 0°, 90°, 180°, 270° 正常 符合要求	符合

检 验 报 告
TEST REPORT

条款	检验项目及检验要求	测量或观察结果	判定
GB 16806- 2006 第5.23条	低温（运行）试验 试验前，将试样在正常大气条件下放置2h~4h。 将试样放入试验箱并与等效负载连接，接通电源，调节试验箱温度，使其在 20℃±2℃ 温度下保持 30 min±5 min，然后以不大于 1℃/min 的速率降温至 0℃±3℃，在 0℃±3℃温度下，观察并记录试样的工作状态。 试验期间，试样应保持正常监视状态。 保持 16 h 后，立即进行基本性能试验。 5.4.1 功能试验 5.4.2 电压波动试验 调节试验箱温度，然后以不大于 1℃/min 的速率升温至 20℃±2℃，保持 30min±5min。 试验期间，试样应保持正常监视状态； 取出试样，在正常大气条件下放置 1 h~2 h 后，检查试样表面涂覆情况，进行基本性能试验。试验后，试样无破坏涂覆和腐蚀现象，试验后，试样基本性能应与试验前的基本性能保持一致。 5.4.1 功能试验 5.4.2 电压波动试验	1#	符合
		环境温度：21.1℃；湿度：54.4%； 大气压：100.9 kPa；放置持续时间：3 h 试验箱温度：20.3℃； 保持时间：30 min； 降温速率：1℃/min； 降温至：0.3℃； 试验期间，试样保持正常监视状态。 保持时间：16 h 符合要求 符合要求 升温速率：1℃/min； 升温至：20.2℃； 保持时间：30 min； 试验期间，试样保持正常监视状态。 保持时间：2 h 试验后，试样无破坏涂覆和腐蚀现象。 符合要求 符合要求	

检 验 报 告
TEST REPORT

条款	检验项目及检验要求	测量或观察结果	判定
GB 16806- 2006 第524条	恒定湿热（运行）试验 试验前，将试样在正常大气条件下放置 2 h~4 h。 将试样放入试验箱并与等效负载连接，接通电源，使其处于正常监视状态。调节试验箱温度，使其在 40℃±2℃，相对湿度 90%~95%，（先调节温度，当温度达到稳定后再加湿），并在此条件下连续保持 4 d。 试验期间，试样应保持正常监视状态。 连续保持 4 d 后，立即进行基本性能试验。 5.4.1 功能试验 5.4.2 电压波动试验 取出试样，在正常大气条件下放置 1h~2h 后，检查试样表面涂覆情况，进行基本性能试验。 试验后，试样无破坏涂覆和腐蚀现象。 试验后，试样基本性能应与试验前的基本性能保持一致。 5.4.1 功能试验 5.4.2 电压波动试验	2# 环境温度：20.7℃；湿度：58.6%； 大气压：102.1 kPa；放置持续时间：3 h 试验箱温度：40.3℃； 相对湿度：90.2%； 试验期间，试样保持正常监视状态。 保持时间：4 d 符合要求 符合要求 保持时间：2 h 试验后，试样无破坏涂覆和腐蚀现象。 符合要求 符合要求	符合
		碰撞试验 按正常监视状态要求，将试样与等效负载连接，接通电源，使其处于正常监视状态。 对试样表面上的每个易损部件（如指示灯、显示器等）施加 3 次能量为 0.5 J±0.04 J 的碰撞。在进行试验时小心进行，以确保上一组（3 次）碰撞的结果不对后续各组碰撞的结果产生影响。 试验期间，试样应保持正常监视状态； 试验后，试样不应有机械损伤和紧固部位松动现象； 试验后，进行基本性能试验，基本性能应与试验前的基本性能保持一致。 5.4.1 功能试验 5.4.2 电压波动试验	
GB 16806- 2006 第528条	碰撞试验 按正常监视状态要求，将试样与等效负载连接，接通电源，使其处于正常监视状态。 对试样表面上的每个易损部件（如指示灯、显示器等）施加 3 次能量为 0.5 J±0.04 J 的碰撞。在进行试验时小心进行，以确保上一组（3 次）碰撞的结果不对后续各组碰撞的结果产生影响。 试验期间，试样应保持正常监视状态； 试验后，试样不应有机械损伤和紧固部位松动现象； 试验后，进行基本性能试验，基本性能应与试验前的基本性能保持一致。 5.4.1 功能试验 5.4.2 电压波动试验	碰撞能量：0.5 J 试验次数：3 次 试验期间，试样保持正常监视状态； 试验后，试样没有机械损伤和紧固部位松动现象。 符合要求 符合要求	符合

主要试验仪器设备清单
MAIN TEST APPARATUS LIST

序号	名称	型号	编号	校准有效期至	本次使用(√)
1	钢卷尺	L16-30	8020CB09B	2025-11-11	√
2	照度计	FLUKE941	9171CB21B	2025-09-11	√
3	万能角度尺	0° ~320°	8008CB89B	2025-07-11	√
4	精密脉冲声级计	HS5660B	8656CA13A	2025-05-06	√
5	真有效值多用表	289C	8723CB15B	2025-07-11	√
6	温湿压记录仪	DSR-THP	8962CB20B	2025-07-08	√
7	电子式绝缘电阻表	IR3455-30	9235CA22A	2025-08-22	√
8	电子秒表	ST4610-2	8088CB07B	2025-07-11	√
9	交直流耐压仪	TOS5301	9575CB23B	2025-09-17	√
10	静电放电发生器	EMS61000-2A	8849DA19A	2026-02-20	√
11	数字式温湿度大气压力表	testo 622	9697CB23B	2025-08-29	√
12	数字多用表	34461A	8688-4CA14A	2025-11-11	√
13	电快速瞬变脉冲群发生器 (脉冲群耦合去耦网络)	LEG-433C (CDN 4320H-200AC)	9531DA23A	2025-10-24	√
14	雷击浪涌发生器 (雷击浪涌耦合去耦网络)	LSG-512H-12CB (CDN-5320H-100AC)	9533DA23A	2025-10-24	√
15	步入式高低温交变湿热箱	ZRTH09L	8098DA09A	2026-02-20	√
16	弹簧冲击器	TC-05	8978DB20B	2025-08-19	√

以下空白 TEST REPORT END