



中国认可  
国际互认  
检测  
TESTING  
CNAS L0793

# 检 验 报 告

## TEST REPORT

产品名称:  
Name of product: 恒温水暖毯(旋钮款)

检验类别:  
Test category: 委托检验

委托单位:  
Applicant: 成都彩虹电器（集团）股份有限公司

生产者(制造商):  
Manufacturer: 成都彩虹电器（集团）股份有限公司

生产企业:  
Factory: 成都彩虹集团生活电器有限公司

中家院（北京）检测认证有限公司  
CHEARI (Beijing) Certification & Testing Co., Ltd.



# 检 验 报 告

## TEST REPORT

报告编号 No. WRn-25-0210

共 90 页 第 2 页

产品名称 Name of product	恒温水暖毯(旋钮款)	型号规格 Type/model ref.	D1520M-7、 D1820M-7 主机型号 CH280-7 280W 220V~50Hz		
商标 Trade mark	彩虹	样品等级 Sample grade	合格品		
检验类别 Test category	委托检验	样品来源 Sample provided by	<input checked="" type="checkbox"/> 送样 <input type="checkbox"/> 抽样		
样品数量 Sample amount	3 床	样品编号 Sample No.	2520-24317-01~03		
委托单位/地址 Applicant / Address	成都彩虹电器（集团）股份有限公司/成都市武侯区武侯大道顺江段 73 号				
生产者（制造 商）/地址 Manufacturer / Address	成都彩虹电器（集团）股份有限公司/成都市武侯区武侯大道顺江段 73 号				
生产企业/地址 Factory/ Address	成都彩虹集团生活电器有限公司/成都市新津工业园区 A 区兴园 12 路				
检验依据 Test standard or method	GB/T 4706.1-2024《家用和类似用途电器的安全 第 1 部分：通用要求》				
判定依据 Decision basis	GB/T 4706.1-2024《家用和类似用途电器的安全 第 1 部分：通用要求》				
检验结论: Test Conclusion: 受成都彩虹电器（集团）股份有限公司的委托，对成都彩虹集团生活电器有限公司生产的 D1520M-7 型的恒温水暖毯(旋钮款)，依据 GB/T 4706.1-2024《家用和类似用途电器的安全 第 1 部分：通用要求》标准要求进行全项目（除 19.11、24 章）的检验，对 D1820M-7 型的恒温水暖毯(旋钮款)，依据 GB/T 4706.1-2024《家用和类似用途电器的安全 第 1 部分：通用要求》标准要求进行标志和说明项目的检验，所检项目的检验结果符合标准要求。  (以下空白) (本报告中委托方对样品和相关资料的真实性负责，检测机构仅对检验数据的准确性负责。) (Statement: In the test report, the applicant is responsible for the authenticity of the sample and the relevant information. Testing lab is responsible for the accuracy of test data only.)  签发日期: 2025 年 8 月 27 日 Date of issue					
主检: Tested by	牛艳华	审核: Reviewed by	徐良	批准: Approved by	311111

## 检验说明

### Test Instruction

#### 1. 检测开始前对被检样品的确认:

样品未发现异常[  ] 尚可满足检验需要[  ]

样品数量符合检验需要[  ] 样品实物与委托单填写内容相符[  ]

#### 2. 在本报告中:

“P”表示该项试验结果符合标准要求,即“合格或通过”;

“F”表示该项试验结果不符合标准要求,即“不合格或不通过”;

“N”或“N/A”表示该项要求不适用;

在本报告中,以“[ ]”形式提供选项时,“[  ]”表示该项被选中;

以“[  ]”形式提供选项时,“[  或  ]”表示该项被选中。

#### 3. 本次样品接收日期 2025 年 07 月 28 日

检测开始日期 2025 年 07 月 28 日

检测结束日期 2025 年 08 月 26 日

#### 4. 本次检测活动实施地点为:

[  ]北京市北京经济技术开发区博兴八路3号

[ ]北京市北京经济技术开发区科创十三街31号院二区17号楼、19号楼

[ ]北京市西城区下斜街29号

[ ]安徽省滁州市腰铺镇丰乐大道2588号1号楼、2号楼

[ ]安徽省滁州市明湖大道88号中试研发楼

[ ]浙江省慈溪高新技术产业开发区天亿健康产业园16号楼1-3层

[ ]广东省佛山市顺德区容桂街道海尾社区德龙东路1号桂龙工业区1栋1-2层

[ ]离开固定场所,具体地址为:

5. 本次检验依据委托方要求,对样机 D1520M-7 进行 GB/T 4706.1-2024 标准全项目(除 19.11、24 章)的检验,对样机 D1820M-7 进行 GB/T 4706.1-2024 标准第 7 章的检验。

6. 本次检验未对样品的元件单独进行检验,未对标准适用范围以外的使用功能进行检验。

7. 对产品描述页中与试验无关的项目未加以描述。

(以下空白)

**样品描述及照片**  
Sample Description/ Sample Photo

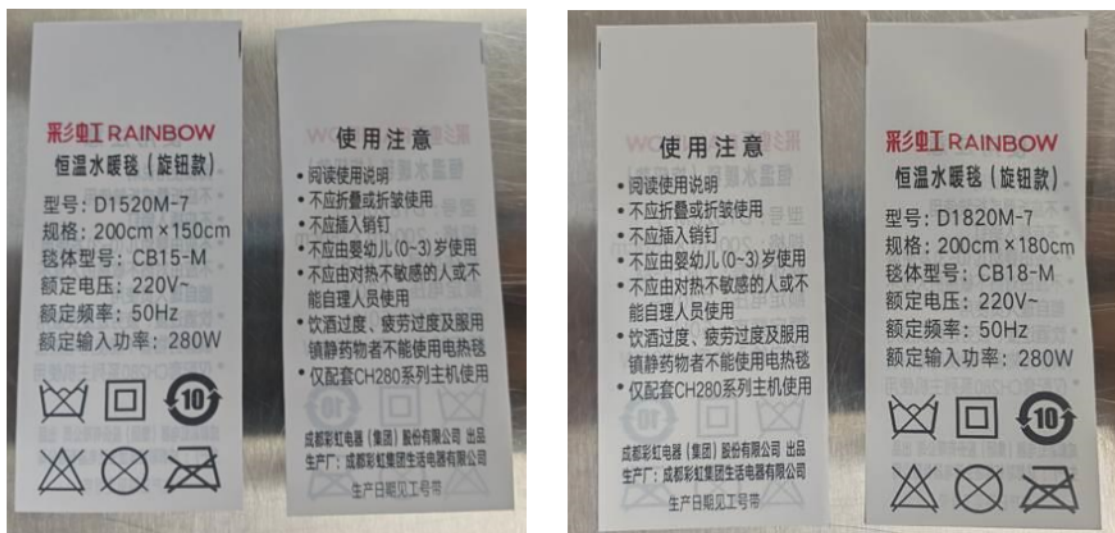
1. 额定值  
 额定电压或电压范围: 220V                      额定电流或电流范围: /  
 额定功率或功率范围: 280W                      额定频率或频率范围: 50Hz  
 额定输出电压: /                                      额定输出电流: /
2. 电源性质:      单相交流[  ]      三相交流[  ]      直流[  ]      交直流两用[  ]
3. 防触电保护类别:    0类[  ]    0 I类[  ]    I类[  ]    II类[  ]    III类[  ]
4. 防护等级:      IP X0
5. 器具类型:      便携式[  ]    手持式[  ]    驻立式[  ]    固定式[  ]    嵌装式[  ]
6. 电源线插头型式:      单相两极[  ]      单相三极[  ]      三相四极[  ]
7. 与电源连接的方式:  
 不打算永久性连接到固定布线:  
 ----装有一个插头的电源软线[  ]  
 ----输入插口[  ]  
 ----直接插入到输出插座的插脚[  ]  
 打算永久性连接到固定布线:  
 ----连接固定布线电缆的一组接线端子[  ]  
 ----连接柔性软线的一组接线端子[  ]  
 ----一组电源引线[  ]  
 ----连接适当类型的电缆或导管的一组接线端子和电缆入口、导管入口、预留的现场成形孔或压盖
8. 电源线连接类型:      X连接[  ]    Y连接[  ]    Z连接[  ]    M连接[  ]
9. 电源线入线口的结构形式:      装有衬套[  ]    外壳注塑成形[  ]    其他:
10. 电源线夹紧装置:  
 螺钉—绝缘压板式夹紧[  ]    迷宫式夹紧[  ]    模压护套式夹紧[  ]  
 压扣夹紧[  ]    其他:
11. 器具电源线的连接方式:    接插件式[  ]    螺钉式[  ]    钩焊[  ]    铆接[  ]  
 熔焊[  ]    压接式[  ]    其他:
12. 电源线的规格:    类型: IEC60227 53 (RVV) 300/500V    长度: 1.0 m    截面: 0.75 mm<sup>2</sup>
13. 产品铭牌:    粘贴[  ]    非粘贴[  ]
14. 电源开关断接方式:      单极[  ]      全极[  ]

### 样品描述及照片

#### Sample Description/ Sample Photo

15. 熔断器型号、规格: SMT 预飞弧时间/电流特性符号: T3.15A 额定电流: 额定电压: 250V
16. 接地措施:  
无接地措施[  ]  
接地螺钉材料: 铜[  ] 不锈钢[  ] 其他:  
提供接地连续性部件的材料: 铜[  ] 不锈钢[  ] 其他:  
提供接地连续性部件的镀层厚度 部位及厚度: \_\_\_\_\_ $\mu\text{m}$  (可分别表示部位)  
带有接地导体的可拆卸部件[  ]
17. 防止触及带电部件的保护方式: 安全特低电压[  ] 保护阻抗[  ] 防护罩[  ]
18. 变压器: 安全隔离变压器[  ] 开关电源型变压器[  ] 其他:
19. 产品特殊描述: 无  
产品用途为: 无
20. 所覆盖样品规格差异说明: 无
21. 补充试验信息: 无

## 样品描述及照片 Sample Description/ Sample Photo



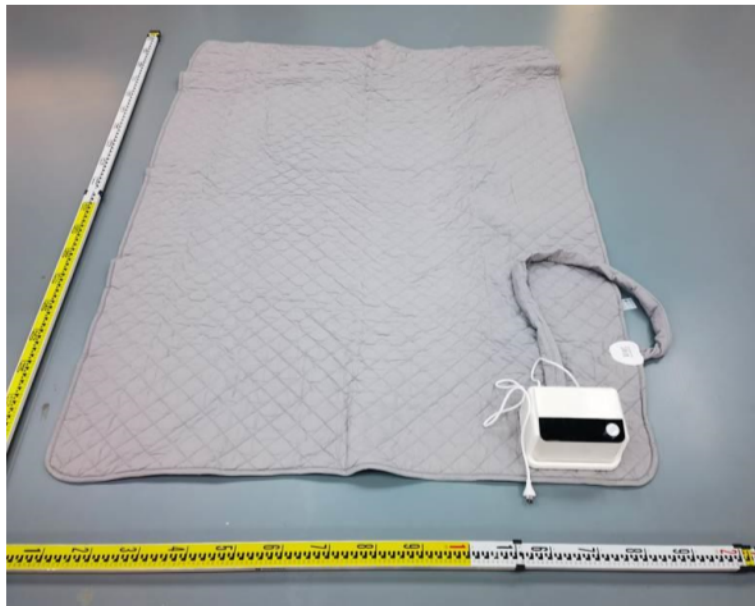
毯体铭牌



主机铭牌

样品描述及照片  
Sample Description/ Sample Photo

型号 D1520M-7:

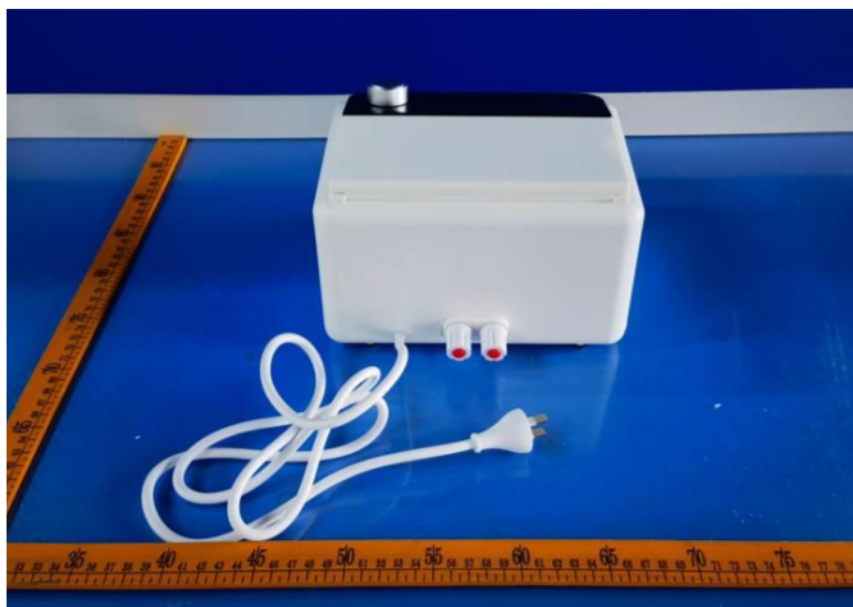


外观



外观

样品描述及照片  
Sample Description/ Sample Photo



外观



外观

样品描述及照片  
Sample Description/ Sample Photo

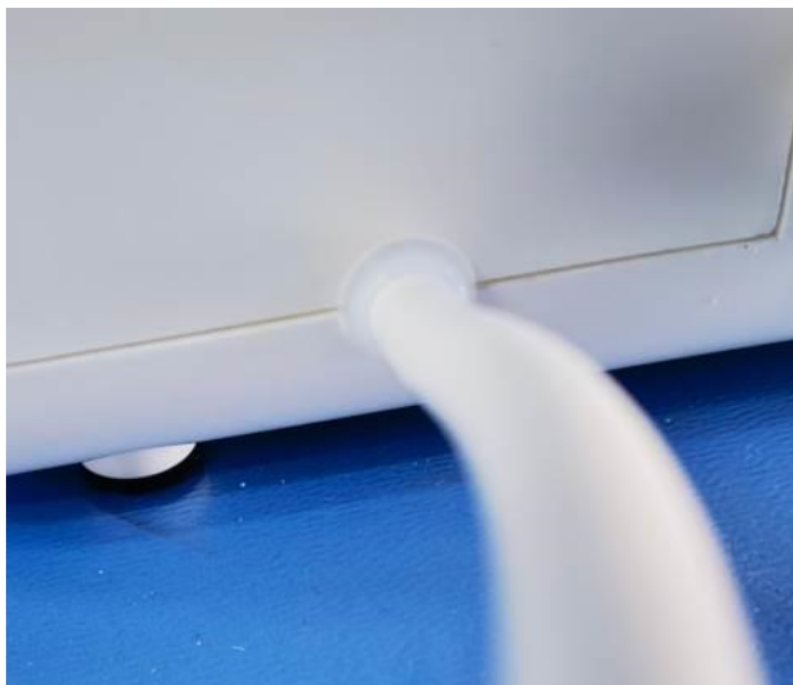


注水口



水管接口

样品描述及照片  
Sample Description/ Sample Photo



电源线入线口

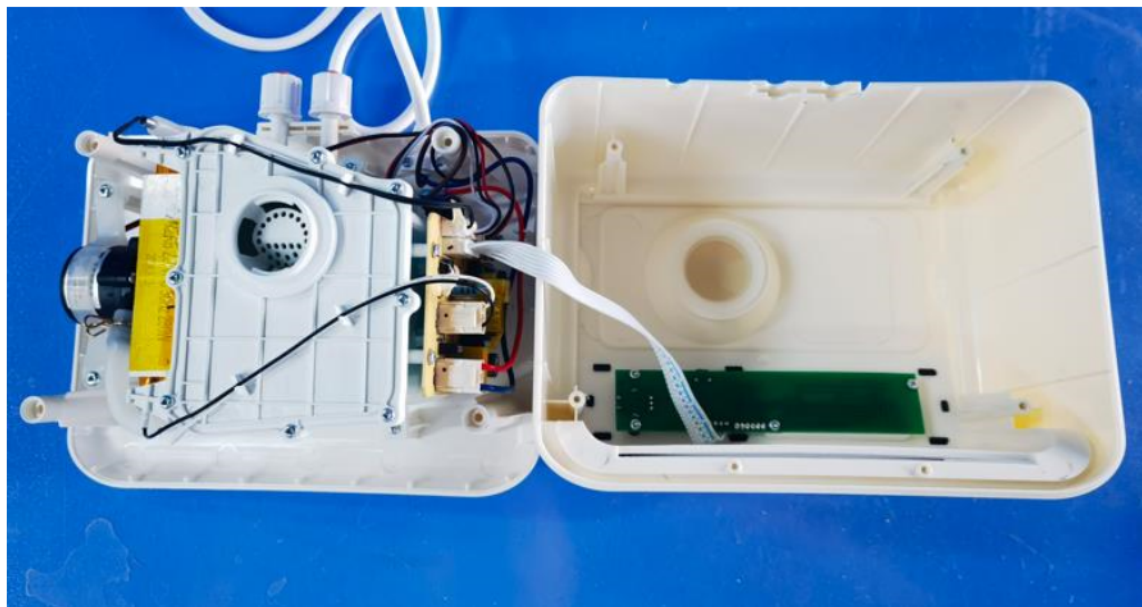


倾倒开关

样品描述及照片  
Sample Description/ Sample Photo

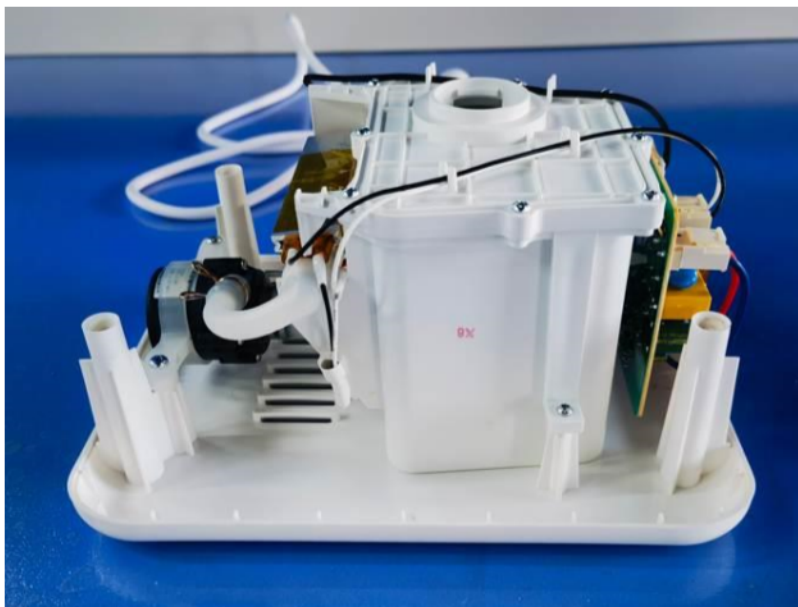


控制面板

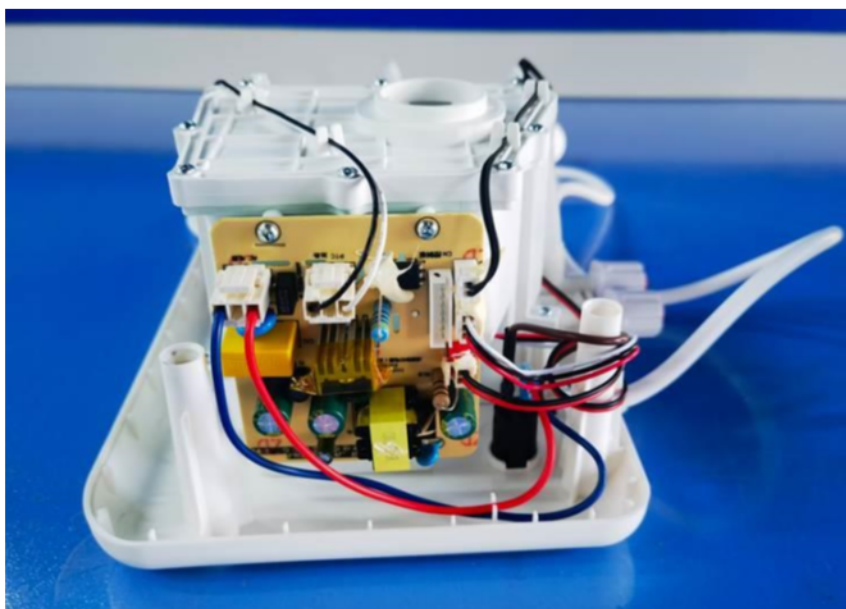


内部结构

样品描述及照片  
Sample Description/ Sample Photo

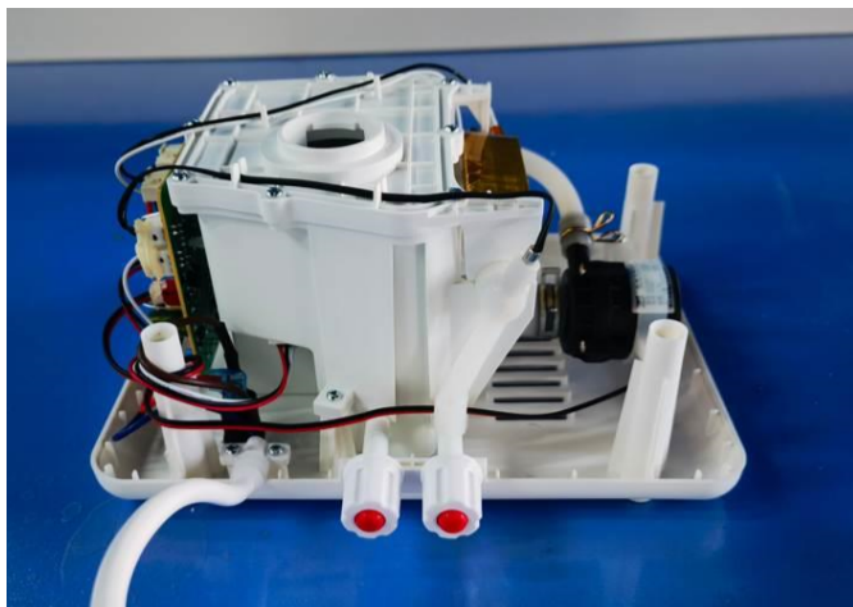


内部结构

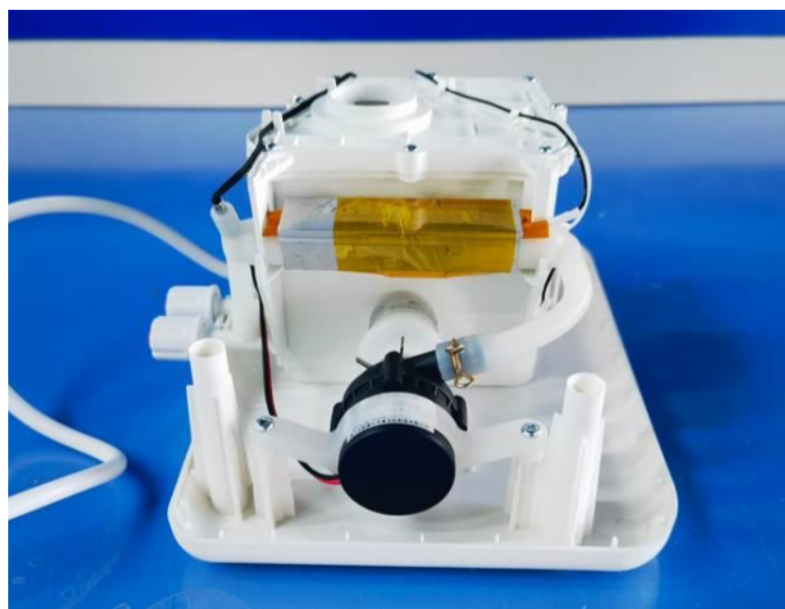


内部结构

样品描述及照片  
Sample Description/ Sample Photo



内部结构

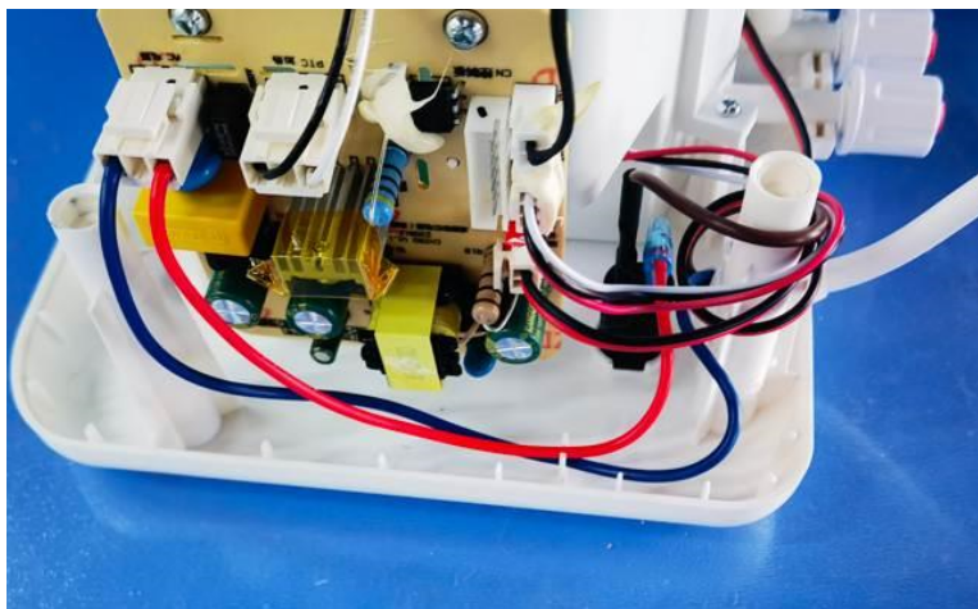


内部结构

样品描述及照片  
Sample Description/ Sample Photo



电源线夹紧装置



电源线连接

样品描述及照片  
Sample Description/ Sample Photo

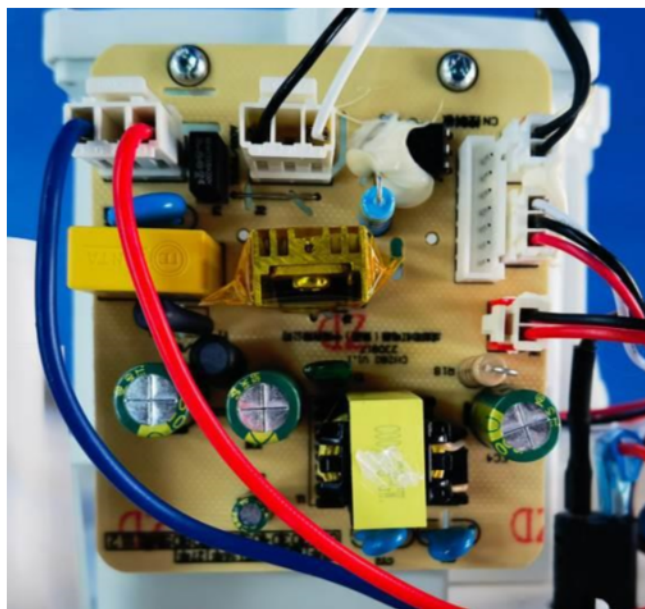


水泵

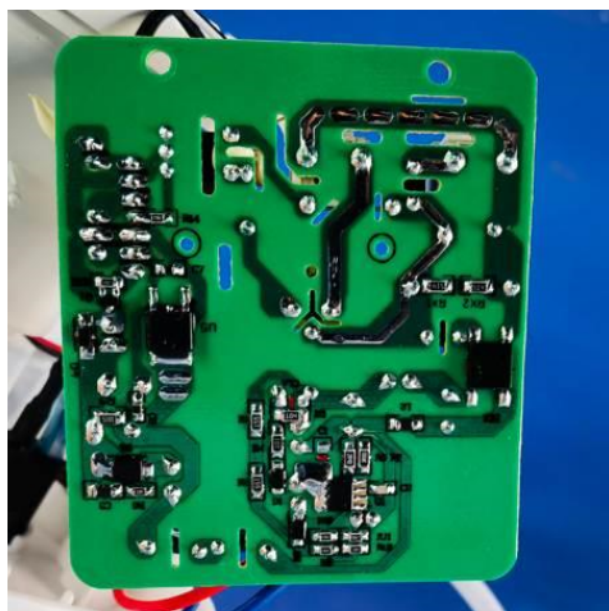


加热元件 PTC

样品描述及照片  
Sample Description/ Sample Photo

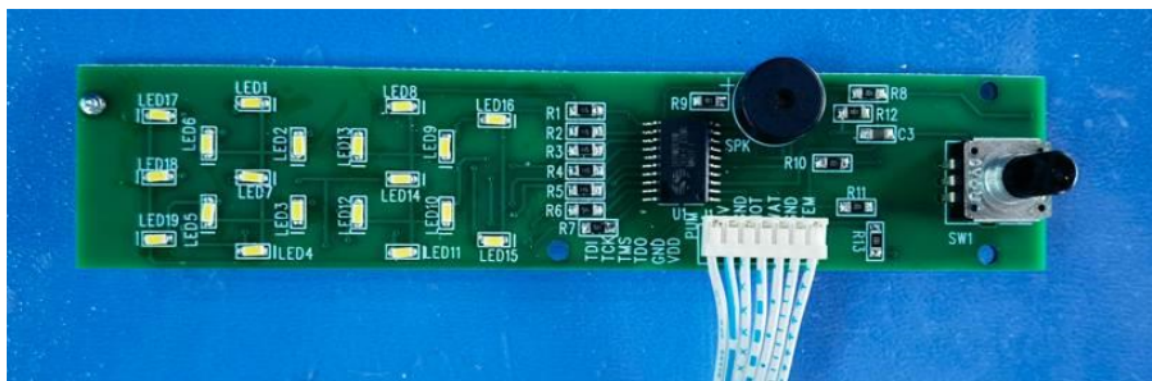


电源板

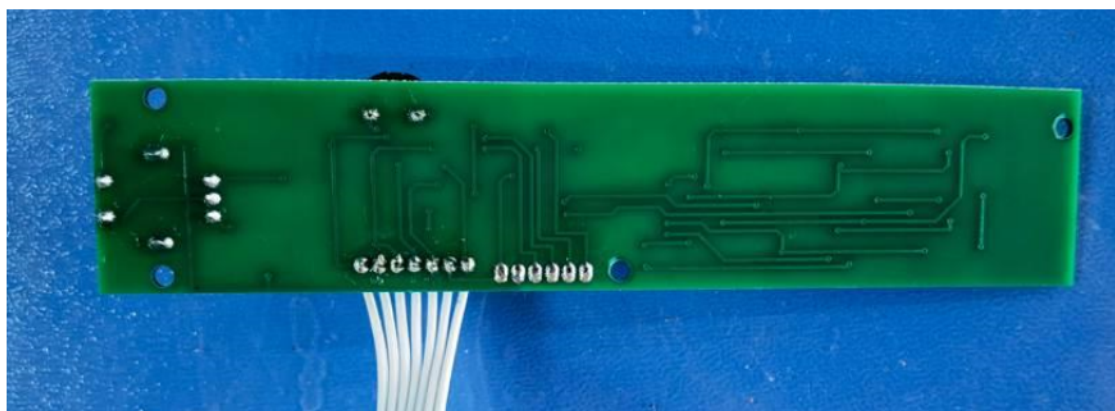


电源板

样品描述及照片  
Sample Description/ Sample Photo



显示操作板



显示操作板

样品描述及照片  
Sample Description/ Sample Photo



热断路器



型号 D1820M-7 外观

## 检 验 结 果

### Test Result

GB/T 4706.1-2024
------------------

条款	试验项目及试验要求	测试结果-说明	判 定
5	试验一般条件		
	试验按第 5 章的规定进行，如电源性质、试验顺序等		P

6	分类		
6.1	防触电保护：0 类、0I 类、I 类、II 类、III 类	II 类	P
	如果器具由 III 类结构部件和可拆卸电源部件组成，则按照适用于其可拆卸电源部件的分类，将器具分为 I 类器具或 II 类器具。		N
6.2	器具的防水等级	IPX0	N

7	标志和说明		
7.1	额定电压或额定电压范围(V)..... :	220V	P
	电源性质 .....	~	P
	额定频率(Hz) .....	50Hz	P
	额定输入功率(W或kW)或额定电流(A) .....	280W	P
	制造厂名或责任承销商的名称、商标或识别标志 .....	见铭牌	P
	器具型号、规格 .....	见铭牌	P
	IEC 60417中的符号5172(2003-02)(仅对II类器具)		P
	防水等级的IP代码,IPX0除外..... :	IPX0	N
	IEC 60417中的符号5180(2003-02)(仅对III类器具)，除非：		N
	仅由电池（原电池或在器具外部充电的蓄电池）供电的器具或		N
	由在器具内充电的可充电电池供电的器具		N
	IEC 60417中的符号5018(2011-07)(仅对具有功能性接地的II类器具和III类器具)		N
	IEC 60417中的符号5036(2002-10)(仅对工作电压大于特低电压的连接器具到水源的外部软管组件中的电动控制水阀的外壳)		N
7.2	对于用多种电源的驻立式器具的警告语		N
	警告语应该位于接线端子罩盖的附近		N
7.3	正确地标示额定值范围		N

## 检 验 结 果

### Test Result

GB/T 4706.1-2024

条款	试验项目及试验要求	测试结果-说明	判 定
7.4	不同额定电压的设定应清晰可辨		N
	不要求频繁变动电压或频率调定值的器具，器具所调的额定电压或额定频率可以从固定在器具上的连接线图来确定		N
7.5	标出每一额定电压所对应的额定输入功率或额定电流，除非		N
	算术平均值的额定输入功率或额定电流		N
	额定功率或额定电流的上、下限与额定电压的对应关系明确		N
7.6	正确使用符号		P
	电源性质的符号，应紧随所标示的额定电压值		P
	Ⅱ类器具符号所放置的位置，应使其明显地成为技术参数的一部分，且不可能与任何其他标示发生混淆		P
	应使用国际单位制所规定的物理量的单位和对应的符号		P
7.7	配备正确的接线图，并固定在器具上，除非		N
	其正确的连接方式是很明确的		N
7.8	除Z型连接以外：		N
	— 专门连接中线的接线端子用字母N标明		N
	— 保护性接地端子用符号 IEC 60417 规定的符号 5019(2006-08)  标明		N
	— 功能接地端子用符号 IEC 60417 规定的符号 5018(2011-07)  标明		N
	这些标示符号不应放在螺钉、可取下的垫圈或在连接导线时能被取下的其他部件上		N
7.9	对于可能引起危险的开关，其标志或位置应能清楚地表明其控制是器具的哪个部分		P
7.10	驻立式器具上开关的不同挡位，以及所有器具上控制器的不同挡位都应该用数字、字母或其它视觉方式的标明。		P
	此要求也适用于作为控制器一部分的开关		P
	数字“0”只能表示“断开”档位，除非不致引起混淆		N
7.11	控制器的调节方向标示		P
7.12	使用说明应随器具一起提供，以保证器具能安全使用		P
	如果在用户的维护保养期间有必要采取预防措施，则应给出相应的详细说明		P

## 检验结果

### Test Result

GB/T 4706.1-2024

条款	试验项目及试验要求	测试结果-说明	判定
	使用说明应声明下述内容:		P
	——器具不打算由存在肢体、感官或精神能力缺陷或缺少使用经验和知识的人(包括儿童)使用,除非有负责他们安全的人对他们进行与器具使用有关的监督或指导		P
	——应照看好儿童,确保他们不玩耍本器具		P
	对具有Ⅲ类结构且由可拆卸电源装置供电的器具,使用说明中应指出器具只能与随机配送的电源装置一同使用		N
	Ⅲ类器具的使用说明应指出这类器具必须仅使用标记在器具上的安全特低电压供电		N
	对于原电池或在器具外部充电的蓄电池供电的器具,不必说明		N
	打算在超过海拔高度2000m使用的器具,应声明该器具使用的最大海拔高度	4000m	P
	具有功能性接地的器具的使用说明应声明下述内容:本器具含有仅用于实现功能用途的接地连接		N
7.12.1	应提供安装或维护保养的详细内容		P
	如果器具打算永久连接到水源并且不是通过软管组件进行连接的,应给出说明		N
	对于标有不同额定电压或不同额定频率的器具(用“/”分隔),使用说明应包含指导用户或安装者对器具进行必要的调节,以使器具在所需的额定电压或额定频率下工作的方法		N
7.12.2	如果驻立式器具未配备电源软线和插头也没有断开电源(其触点开距提供在过电压等级Ⅲ条件下的全极全断开)的其他手段,则使用说明中应指出,其连接的固定布线必须按布线规则配有这样的断开装置		N
7.12.3	打算永久连接到电源上的器具,若固定布线的绝缘能与11章的试验期间温升超过50K的那些部件接触,则说明(书)应指出固定布线必备的防护		N
7.12.4	嵌装式器具的使用说明(书)中应有下述明确信息:		
	—为器具安装所需的空间尺寸		N
	—在此空间内支撑和固定器具的装置的尺寸和位置		N
	—器具各部分与其周围结构之间的最小间距		N
	—通风孔的最小尺寸以及它们的正确布置		N
	—器具与电源的连接,以及各分离元件的互连		N

## 检 验 结 果

### Test Result

GB/T 4706.1-2024

条款	试验项目及试验要求	测试结果-说明	判 定
	—除非器具所带开关符合 24.3 的规定，否则需要器具安装后能够断开电源连接。断开电源连接通过能够接触到的插头或者符合布线规定的固定布线的开关完成		N
7.12.5	X型连接的器具(专门制备的软线)，更换软线的说明		N
	Y型连接的器具，更换软线的说明		P
	Z型连接的器具，更换软线的说明		N
7.12.6	如果为了符合本文件而需要非自复位热断路器，则带有非自复位热断路器（通过切断电源复位）的器具的使用说明		N
7.12.7	固定式器具的使用说明中应阐明如何将器具固定在支撑物上		N
7.12.8	对于连接到水源的器具，说明中应指出 .....		N
	—最大进水压力 (Pa)		N
	—最小进水压力 (Pa)，若对于器具的正确操作是必要的		N
	对于由可拆除软管组件连接水源的器具，使用说明中应声明使用随器具附带的新软管组件，旧软管组件不能重复利用		N
7.12.9	对于每种语言，7.12 和 7.12.1 至 7.12.8 中规定的使用说明应一并出现在随器具提供的任何其他使用说明之前		P
	这些说明可以与功能使用手册分开提供		N
	它们可以跟在标识部件的器具描述之后，或者跟在说明语言通用的图纸/简图之后		P
	此外，还应提供替代格式的使用说明，如在网站上提供或应用户要求以DVD方式提供		P
7.13	使用说明(书)和本文件要求的其它文字，应使用销售地所在国的官方语言文字写出	简体中文	P
7.14	所使用的标志应清晰易读，持久耐用		P
	“警告”、“注意”、“危险”等警示词，字体高度应符合要求： .....		N
	警示词的说明文字(包括大写字母)字体高度不得小于1.6mm，其他字母按大写字母的字体大小		N
	模压、雕刻或压印的标志，应凸于或凹于其表面至少0.25mm。除非		N
	使用对比色		N
	通过视检、测量与试验检查其符合性		P
7.15	器具上的标志应标在器具的主体上		P

## 检验结果 Test Result

GB/T 4706.1-2024
------------------

条款	试验项目及试验要求	测试结果-说明	判定
	标志从器具外面应清晰可见(必要时移开罩盖)		P
	对于便携式器具，应不借助工具就能取下或者打开罩盖		N
	驻立式器具按正常使用就位后，至少制造商或责任承销商的名 称、商标或识别标记和产品的型号或系列号是可见的		N
	这些标记可以标在可拆卸的盖子下面		N
	其他标记，只有在接线端子附近，才能标在盖子下面		N
	固定式器具，此要求适用于将器具按器具自带的说明(书)安 装就位之后		N
	开关和控制器的标示应标在该元件上或其附近		P
	它们不应标在那些重新拆装能使此标示造成误导的 部件上		P
	IEC 60417 规定的符号 5018 (2011-07)应紧邻 IEC 60417 规 定的符号 5172 (2003-02)或 5180(2003-02)进行标示		N
7.16	可更换的热熔体或熔断器，则其牌号或识别熔断体用的 其他标志应标在某一位置，当器具被拆卸到能更换熔断体 时，该标志应清晰可见		P

8	对触及带电部件的防护		
8.1	器具的结构和外壳应使其对意外触及带电部件有足够的防护		P
8.1.1	适用于器具按正常使用进行工作时所有的位置，和取下可拆 卸部件后的情况		P
	器具能通过插头或全极开关与电源隔开，位于可拆卸盖罩后 面的灯则不必取下		N
	在装取位于可拆卸盖罩后面的灯的操作中，应确保对触及灯 头的带电部件的防护		N
	用 IEC61032 中的探棒 B 进行检查，不触及带电部件		P
	以不超过 1N 的力施加于 GB/T 16842—2016 中规定的试验 试具 B 进行检查，不可能触及到带电部件		P
	使用 GB/T 16842—2016 中规定的试验试具 B 进行检查，试 具处于伸直状态时给试具加力到 20N，不可能触及到带电部 件		P

## 检验结果 Test Result

GB/T 4706.1-2024
------------------

条款	试验项目及试验要求	测试结果-说明	判定
8.1.2	用不超过 1N 的力施加给 GB/T 16842—2016 中规定的试验试具 13 来穿过 0 类器具、II 类器具或 II 类结构上的各开口，试验试具应不可能触及到带电部件		P
	试验试具还需穿越在表面覆盖一层非导电涂层如瓷釉或清漆的接地金属外壳的开口		N
8.1.3	用 IEC61032 中的探棒 41 检查非 II 类器具，不触及可见灼热电热元件的带电部件		N
	对 II 类器具以外的其他器具用 GB/T 16842—2016 中规定的试验试具 41，向一次开关动作而全极断开的可见灼热电热元件的带电部件施加不超过 1N 的力		N
	该试验也适用于支撑这类元件的部件，如果其在取下罩盖或类似部件情况下，从器具外部可见支撑部件明显与该元件接触		N
	应不可能触及到这些带电部件		N
8.1.4	若易触及部件为下述情况可认为不带电.....：		
	—由交流安全特低电压供电：电压峰值≤42.4V		N
	—由直流安全特低电压供电：电压≤42.4V		N
	—或通过保护阻抗与带电部件隔开，直流电流≤2mA		P
	—或通过保护阻抗与带电部件隔开，交流峰值电流≤0.7mA		N
	—42.4V<峰值电压≤450V，其电容量≤0.1μF		N
	—450V<峰值电压≤15kV，其放电量≤45μC		N
	—15kV<峰值电压，其放电电能≤350mJ		N
8.1.5	器具在就位或组装之前,带电部件至少应由基本绝缘保护：		
	—嵌装式器具		N
	—固定式器具		N
	—分离组件形式交付的器具		P
8.2	II类器具和II类结构，其结构和外壳应对基本绝缘以及仅由基本绝缘与带电部件隔开的金属部件有足够的防止意外接触的保护		P
10	输入功率和电流		

## 检验结果 Test Result

GB/T 4706.1-2024
------------------

条款	试验项目及试验要求	测试结果-说明	判定
10.1	器具在正常工作温度下，输入功率与额定功率的偏差不应超过标准规定的范围。额定功率；实测功率；偏差 .....：	(见附表)	P
	如果输入功率在整个工作周期是变化的，并且在一个具有代表性期间，输入功率的最大值超过输入功率算术平均值的两倍，则功率值被超过的时间大于10%代表性期间的那些功率值中的最大值被认定为输入功率		N
	否则输入功率为算术平均值		N
	多个额定电压范围的器具，在这些范围的上限值和下限值上都要进行试验，除非		N
	标称的额定输入功率与相关电压范围的算术平均值有关		N
10.2	器具在正常工作温度下，电流与额定电流的偏差不应超过标准的规定的范围。额定电流；实测电流；偏差 .....：	(见附表)	N
	如果电流在整个工作周期是变化的，并且在一个具有代表性期间， 电流的最大值超过电流算术平均值的两倍，则电流值被超过的时间大于10%代表性期间的那些电流值中的最大值被认定为输入电流		N
	否则电流为算数平均值		N
	多个额定电压范围的器具， 在这些范围的上限值和下限值上都要进行试验，除非		N
	标称的额定电流与相关电压范围的算术平均值有关		N

11	发热		
11.1	在正常使用中，器具和其周围环境的温度不应过高		P
11.2	将器具按规定的方法放置和安装		P
11.3	除绕组外，用热电偶测定温升		P
	绕组的温升用阻值法测定，除非		N
	绕组不均匀或难以正确接线		P
11.4	电热器具在正常工作状态下以1.15倍额定输入功率工作		N
11.5	器具以0.94倍和1.06倍额定电压之间的最不利电压供电，在正常状态下工作 .....：		N
11.6	联合型器具以0.94倍和1.06倍额定电压之间的最不利电压供电，在正常工作状态下工作 .....：		P
11.7	器具工作直到达到稳定的状态为止		P

## 检验结果 Test Result

GB/T 4706.1-2024
------------------

条款	试验项目及试验要求	测试结果-说明	判定
11.8	温升不超过表3的限定值	(见附表)	P
	对有关电动机绝缘的温度分类有疑问， 则进行附录C的试验		N
	保护装置不应动作		P
	密封剂不应流出		N
	如通过 24.1.4 规定的循环周期的测试，则允许保护电子电路中的部件动作		N

13	工作温度下的泄漏电流和电气强度		
13.1	工作温度下，器具的泄漏电流不应过大，并且有足够的电气强度		P
	电热器具以1.15倍额定输入功率工作		N
	电动器具和联合器具以1.06倍额定电压供电		P
	在试验前断开保护阻抗和无线电干扰滤波器		P
13.2	对0类器具、II类器具、II类结构和III类器具，泄漏电流通过GB/T 12113—2003中图4所描述电路进行测量		P
	对0I类器具和I类器具，C可由适用于器具额定频率的低阻抗电流表代替		N
	泄漏电流的测量	(见附表)	P
13.3	绝缘的电气强度试验	(见附表)	P
	在试验期间不应出现击穿		P

14	瞬间过电压		
	器具应耐受可能经受的瞬间过电压		N
	小于表16规定值的电气间隙应经受脉冲电压试验，试验电压为表6的规定值	符合表 16 规定值	N
	除了下述情况外，不应出现闪络		N
	如果当电气间隙短路时器具符合19章的规定，允许出现功能性绝缘的闪络		N

15	耐潮湿		
15.1	器具外壳按器具分类提供相应的防水等级 ..... :	IPX0	N

## 检验结果 Test Result

GB/T 4706.1-2024

条款	试验项目及试验要求	测试结果-说明	判定
	按15.1.1和15.1.2的规定检查器具的符合性，随后立即经受16.3规定的电气强度试验		N
	绝缘上没有使电气间隙和爬电距离低于29章规定值的液体痕迹		N
15.1.1	器具按规定 IEC 60529:1989 经受试验		N
15.1.2	手持式器具在试验期间要通过最不利位置连续转动		N
	嵌装式器具按制造厂说明书安装就位		N
	通常在地面或桌面上使用的器具，要放置在一个无孔眼的水平支承台上，支承台面的直径为二倍摆管的半径减去 15cm		N
	通常固定在墙壁上的器具和带有插入插座的插脚的器具，按正常使用安装在一块木板的中心		N
	对 IPX3 类器具，墙壁安装的器具其底面应与摆管的转动轴线在同一水平面上		N
	对 IPX4 类器具，器具的水平中心线要与摆管的转动轴心线一致		N
	对墙壁安装的器具，如果使用说明中说明此器具应靠近地平面放置，并且规定了距离，则应按此距离在器具下面放置一块板		N
	通常固定在天花板上的器具，试验时安装在一块水平的无孔支撑板的下方		N
	带 X 型连接的器具，除带有专门制备的软线器具外，其他都应装有表 13 中规定的最小横截面积允许的最轻型柔性软线		N
	取下器具上的可拆卸部件，如必要，将取下的可拆卸部件与器具主体一起经受有关处理		N
	但是，如果使用说明中写明部件在用户维护保养时必须取下且需要借助工具才能取下时，则该部件不必取下		N
15.2	溢出的液体不应影响器具的电气绝缘		P
	X型连接的器具安装规定的软线		N
	对带有输入插口的器具，以最不利情况选择安装或不安装连接器		N
	取下可拆卸部件		P
	用于溢出试验的附加液体量(升) ..... :		P
	立即经受16.3条规定的电气强度试验		P

## 检验结果

### Test Result

GB/T 4706.1-2024

条款	试验项目及试验要求	测试结果-说明	判定
	绝缘上没有使电气间隙和爬电距离低于29章规定值的液体痕迹		P
15.3	器具应能承受正常使用中可能出现的潮湿条件		P
	48小时潮湿处理		P
	经受16章的试验		P

16	泄漏电流和电气强度		
16.1	器具的泄漏电流不应过大，并且有足够的电气强度		P
	试验前应断开保护阻抗		P
	使器具处于室温，且不连接电源的情况下进行该试验		P
16.2	单相器具：测试电压为1.06倍额定电压		P
	三相器具：测试电压为1.06倍额定电压除以 $\sqrt{3}$		N
	泄漏电流的测量	(见附表)	P
16.3	按表7进行电气强度试验	(见附表)	P
	试验期间不应出现击穿		P

17	变压器和相关电路的过载保护		
	在正常使用中可能发生短路时，在变压器或与其相关的电路中不应出现过高温度	(见附表)	P
	器具应在正常使用中可能出现的最不利的短路或过载情况下，选择 0.94 倍或 1.06 倍额定电压中对器具最不利的电压工作		P
	基本绝缘不短路		P
	安全特低电压电路的导线绝缘温升不应超过表3相关规定值 15K		N
	绕组的温升不应超过表8有关规定值		P
	规定值不适用于符合IEC61558-1中15.5条规定的失效-安全变压器		N

19	非正常工作		
----	-------	--	--

## 检验结果 Test Result

GB/T 4706.1-2024

条款	试验项目及试验要求	测试结果-说明	判定
19.1	器具的结构,应可消除非正常工作或误操作导致的火灾危险、有损安全或电击防护的机械性损坏		P
	电子电路的设计和应用,应确保任何一个故障条件都不会导致器具在电击、火灾危险、机械危险或危险性功能失效方面的不安全		N
19.2	带电热元件的器具以限制其散热进行试验,输入功率为 0.85 倍额定输入功率:		P
19.3	重复 19.2 条试验, 试验功率为 1.24 倍额定输入功率		P
19.4	在11章规定的条件下试验, 将第11章试验期间限制温度的控制器依次短路		P
19.5	对于装有带管状外鞘或埋入式电热元件的0I类和I类器具, 重复19.4试验。但控制器不短路, 而电热元件的一端要与其外鞘相连接		N
	改变器具电源极性, 电热元件另一端要与电热元件的外鞘相连, 重复此试验		N
	打算永久连到固定布线的器具和在19.4的试验期间出现全极断开的器具不进行此试验		N
	带中性线的器具, 在中性线与外鞘连接的状态下进行试验		N
19.6	对带有PTC电热元件的器具, 以额定电压供电, 直到有关输入功率和温度的稳定状态建立		P
	将PTC电热元件上的电压增加5%, 并让器具再次稳定, 重复该程序, 直到PTC电热元件的电压达到1.5倍的额定电压, 或电热元件破裂		P
19.7	器具在停转状态下工作		N
	——如果转子堵转转矩小于满载转矩, 则锁住转子		N
	——其他的器具, 则锁住运动部件		N
	如果器具有一个以上的电动机, 该试验在每个电动机上分别进行		N
	转子堵转, 每一次将一个电容断开, 除非		N
	这些电容为IEC 60252-1中的S2级或S3级		N
	否则, 重复试验, 每一次将一个电容短路		N
	在每一次试验中, 带有定时器或程控器的器具以额定电压供电, 试验持续时间应等于等于此定时器或程序控制器所允许的最长时间		N

## 检验结果 Test Result

GB/T 4706.1-2024

条款	试验项目及试验要求	测试结果-说明	判定
	如果定时器或程序控制器是电子型，其运行可以确保在第 11 章条件下最长期间到达前通过该试验，则它被认为是保护型电子电路， 同时也是 11 章试验中动作的控制器		N
	对于其它器具，在额定电压下试验持续时间按照规定 .....		N
	绕组的温度不应超过表8的温度限值； .....	(见附表)	N
19.8	多相电机断开其中一相，以额定电压供电，工作持续到19.7中规定的时间		N
19.9	装有打算被遥控或被自动控制的或有连续工作倾向的电动机的器具，进行过载运转试验		N
	30.2.3 适用的，并且使用保护装置依赖于电子电路保护电机绕组而非直接感受绕组温度的电动器具和组合型器具也应经受过载试验		N
	绕组温度不应超过规定值	(见附表)	N
19.10	装有串激电动机的器具，以 1.3 倍的额定电压供电，以可能达到的最低负载来工作，并持续 1min		N
	试验期间，部件不应从器具上弹出		N
19.11	除非符合 19.11.1 规定的条件，否则通过对所有的电路或电路的某一部分进行 19.11.2 规定的故障情况评估来确定电子电路符合性		N
	带有依靠可编程器件正常运行的电子电路的器具要经受 19.11.4.8 的试验，除非		N
	电压突降引起中断后在工作周期内的任一时刻重新启动不会造成危险		N
	带有一个通过电子断开获得断开位置的装置的器具或者带有处于待机状态装置的器具， 经受 19.11.4 的试验		N
	如果器具在任何故障条件下的安全取决于一个符合 IEC 60127 的小型熔断体的动作，则进行 19.12 的试验		N
	在每一次试验期间和之后，绕组温度不应超过表 8 中的规定值		N
	但是， 这些限值不适用于符合 IEC61558-1 中 15.5 规定的无危害式变压器		N
	器具应符合 19.13 中规定的条件		N
	任何流过保护阻抗的电流，都不应超过 8.1.4 中规定的限值		N
	如果印刷电路板的导线变为开路，只要同时满足下述两个条件，此器具可被认为已经受住了该特殊试验		N

## 检验结果 Test Result

GB/T 4706.1-2024

条款	试验项目及试验要求	测试结果-说明	判定
	——印刷电路板的基材，经受住附录 E 的试验		N
	——任何导线的松脱，都不使带电部件和易触及金属部件之间的爬电距离或电气间隙减小到低于第 29 章规定的值		N
19.11.1	对于同时满足下述两个条件的电路或电路中的部件上，不必进行 19.11.2 中 a)到 g)的故障试验 .....		
	—此电子线路是低功率电路，即按规定进行试验，在低功率点的最大功率不超过 15W		N
	—在器具其余部分中，对电击、火灾危险、机械危险或危险性功能失效的保护，不依赖于此电子电路的正常工作		N
19.11.2	要考虑下列的故障情况，而且如有必要，要每次施加一个故障，并考虑随之而发生的间接故障		
	a) 如果电气间隙和爬电距离小于第 29 章中的规定值，则功能性绝缘短路		N
	b) 任何元件接线端处开路		N
	c) 电容器的短路，符合 IEC 60384-14 的电容器除外		N
	d) 非集成电路电子元件的任何两个接线端处的短路。该故障情况不施加在光耦合器的两个电路之间		N
	e) 三端双向可控硅开关元件以二极管方式失效		N
	f) 微处理器和集成电路的失效，但是三端双向可控硅和可控硅整流器这样的元件不失效。要考虑集成电路故障条件下所有可能的输出信号。如果能表明不可能产生一个特殊的信号，则其有关的故障可不考虑		N
	g)电子功率开关失去栅极（基极）控制，以部分导通模式失效		N
19.11.3	如果器具装有使器具符合第 19 章要求的保护电子电路，则应进行如下试验：		
	在器具启动前或器具启动后的任意时间点，对保护电子电路依次施加 19.11.2 中 a) 到 g) 规定的单一故障，以取得最不利的试验条件		N
	如果对保护电子电路施加故障后，器具能够运行，则器具按以下步骤进一步试验		N
	对于连续运行的器具，运行至稳定条件。然后重复 19 章的相关试验		N
	对于其他器具，运行一个周期。然后重复 19 章的相关试验		N

## 检 验 结 果

### Test Result

GB/T 4706.1-2024

条款	试验项目及试验要求	测试结果-说明	判 定
19.11.4	具有通过电子断开获得关闭位置的装置的器具或者具有可置于待机模式的装置的器具		N
	进行 19.11.4.1—19.11.4.8 的试验		N
	装有保护电子电路的器具进行 19.11.4.1~19.11.4.7 的试验		N
19.11.4.1	器具依据 IEC 61000-4-2 进行静电放电试验, 4 级测试适用		N
19.11.4.2	器具按照 IEC 61000-4-3 在辐射区内进行试验		N
19.11.4.3	器具进行依据 IEC 61000-4-4 的瞬时脉冲试验		N
19.11.4.4	器具电源接线端子依据 IEC 61000-4-5 进行电压浪涌试验		N
	I 类器具中接地的电热元件在试验中断开		N
19.11.4.5	器具按照 IEC 61000-4-6 注入电流, 3 级测试适用		N
19.11.4.6	16A 的器具依据 GB/T 17626.11—2008, 要经受 3 类电压暂降和短时中断的试验。		N
	额定电流超过 16A 的器具依据 GB/T17626.34—2012, 要经受 3 类电压暂降和短时中断的试验		N
19.11.4.7	器件应经受符合 IEC 61000-4-13 要求的电源信号试验, 表 11 的试验等级 2 和表 10 规定的频率步长适用		N
19.11.4.8	器具由额定电压供电, 并在正常工作条件下运行。大约 60s 后, 降低供电电压直至器具停止响应用户输入, 或者可编程器件控制的零部件停止工作, 两者中取优先发生的情况		N
	器具应从其工作循环中电压下降至器具停止工作时的相同点继续正常工作		N
	或者需要手动操作才能重新启动		N
19.12	在出现 19.11.2 中规定的任何故障时, 如果器具的安全依赖于一个符合 IEC 60127 的小型熔断体的动作, 则要用一个电流表替换小型熔断体, 重复进行该试验。微型熔断器的额定电流; 实测电流.....:		N
19.13	在试验期间, 器具不应喷射出火焰、熔融金属、达到危险量的有毒性或可点燃的气体		P
	温升不应超过表 9 中的值	(见附表)	P
	在试验期间, 器具不应喷射出火焰、熔融金属、达到危险量的有毒性或可点燃的气体		P
	若器具还能工作, 应符合 20.2 的规定		P

## 检验结果 Test Result

GB/T 4706.1-2024

条款	试验项目及试验要求	测试结果-说明	判定
	除不含带电部件的III类器具或III类结构的绝缘外的其他绝缘，冷却到约为室温后，应经受 16.3 的电气强度试验。试验电压如下：		
	—对基本绝缘为 (V) .....	1000	P
	—对附加绝缘为 (V) .....	1750	P
	—对加强绝缘为 (V) .....	3000	P
	在电气强度试验之前，不施加 15.3 规定的潮湿处理		P
	对在正常使用中浸入或充灌可导电性液体的器具，在进行电气强度试验之前，器具浸入水中，或用水灌满，并保持 24h		P
	控制器动作或中断之后，其功能性绝缘上的电气间隙和爬电距离要经受 16.3 中电气强度试验，试验电压是工作电压的两倍		P
	如器具仍然是可运行的，器具不用经历过危险性功能失效，并且		P
	保护电子电路不得失效		N
	被测器具处于电子开关“断开”位置或处于待机状态时：		N
	——不应当变得可运行		N
	——如果变得可运行，在 19.11.4 的试验之中或之后不应引起危险性功能失效		N
	器具中包含盖子或门，并由一个或多个互锁装置控制，如果下述两个条件都满足，则可松开一个互锁装置：		N
	——互锁装置松开时，盖子或门不会自动运动到打开状态		N
	——互锁装置松开状态下，器具在工作周期结束后不会重新启动		N
19.14	器具在 11 章所述条件下工作，在 11 章试验期间动作的任一电流接触器或继电器都要短路		N
	如果继电器或电流接触器带有多个触点，则所有触点都要同时短路		N
	仅为器具正常使用供电，且在正常使用中不会以其他方式动作的任一继电器或电流接触器不用短路		N
	如果 11 章中有多个继电器和电流接触器动作，则每个继电器或电流接触器要轮流短路		N
19.15	对具有选择供电电压开关的器具，将开关设置在最低额定电压的位置，并施加额定电压的最高值		N

## 检验结果 Test Result

GB/T 4706.1-2024
------------------

条款	试验项目及试验要求	测试结果-说明	判定
----	-----------	---------	----

20	稳定性和机械危险		
20.1	除固定式器具和手持式器具以外，打算用在例如地面或桌面等一个表面上的器具， 应有足够的稳定性		P
	倾斜试验，倾斜角度 10°，器具不应翻倒		P
	带电热元件的器具重复倾斜试验，倾斜角度增大至 15°		P
	如果翻倒，在翻倒位置进行发热试验，温升不超过表 9 的规定值		N
20.2	运动部件应适当安置或封盖， 以提供防止人身伤害的防护		P
	为了实现器具功能而必须暴露在外的部件，此要求不适用		N
	保护性外壳、防护罩和类似部件应是不可拆卸的		P
	应有足够的机械强度		P
	通过试验试具能使互锁装置失效并打开的外壳认为是可拆卸部件		N
	自复位热断路器和过流保护装置在意外再次接通时不应引起危险		P
	试验试具应不可能触及危险的运动部件		P

21	机械强度		
21.1	器具有足够的机械强度，其结构应经受正常使用中可能出现的粗鲁对待和处置		P
	采用刚性支撑，在器具外壳的每一个可能薄弱点上用 0.5J 的冲击能量冲击 3 次		P
	试验后，器具应显示出没有本文件意义内的损坏，尤其是对 8.1、15.1 和 29 章的符合程度不应受到损害		P
	在有疑问时，附加绝缘或加强绝缘要经受 16.3 的电气强度试验		N
	必要时，在新样品的同一部位反复打击，三次为一组		N
21.2	固体绝缘的易触及部件，应有足够的强度防止锋利工具的刺穿		P
	如附加绝缘厚度不小于 1mm 且加强绝缘厚度不少于 2mm，则不进行该试验		P
	对绝缘进行 16.3 的电气强度试验		N

## 检验结果

### Test Result

GB/T 4706.1-2024

条款	试验项目及试验要求	测试结果-说明	判定
22	结构		
22.1	如果器具标有 IP 代码系统的第一特征数字, 则应满足 IEC 60529:1989 的有关要求		N
22.2	对驻立式器具, 应提供确保与电源全极断开的手段。这类手段应是下述之一:		
	——带插头的一条电源软线		N
	——符合 24.3 的一个开关		N
	——在说明书中指出, 提供一种在固定布线中的断开装置		N
	——一个器具输入插口输入插口		N
	如果一个打算与固定布线做永久连接的单相 I 类器具, 装有一个打算用来将电热元件从电源上断开的单极开关或单极保护装置, 则其应与相线相连		N
22.3	为直接插入输出插座而提供插脚的器具, 不对插座施加过量的应力		N
	施加力矩不超过 0.25Nm		N
	将器具从烘箱中取出后, 立即对每只插脚施加 50N 的拉力 1min, 冷却至室温后插脚的位移不得超过 1mm		N
	依次对每个插脚在每个方向施加 0.4Nm 的扭矩, 持续施加 1min。插脚不应扭动, 除非其扭转不会损害符合本文件		N
22.4	用于加热液体的器具和引起过度振动的器具不应提供直接插入输出插座用的插脚		P
22.5	在触及插头或插入插座的插脚, 应无电击危险		P
	电压不应超过 34V		P
	如果合格性依赖于电子电路的动作, 则对器具依次进行 19.11.4.3 和 19.11.4.4 的瞬时脉冲试验和电压浪涌试验		N
	放电试验重复三次, 每次试验的测量电压不应超过 34V:		N
22.6	电气绝缘不受到在冷表面上可能凝结的水		P
	或从容器、软管、接头和器具的类似部分可能泄漏出的液体的影响		P
	如果软管断裂, 或密封泄漏, II 类器具和 II 类结构的电气绝缘不应受影响		P
	通过视检, 检查其符合性		P

## 检验结果

### Test Result

GB/T 4706.1-2024

条款	试验项目及试验要求	测试结果-说明	判定
	有疑问时, 进行试验		N
22.7	在正常使用中装有液体或气体的器具或带有蒸汽发生器的器具, 应对过高压力危险有足够的安全防护措施		P
22.8	对带有一个不借助工具就可以触及到的而且在正常使用中可能要被清洁的隔间的器具, 其电气连接的布置应使其连接在清洗过程中不受到拉力		N
22.9	器具的结构应使得诸如绝缘、内部布线、绕组、整流子和滑环之类的部件不会与油、油脂或类似的物质相接触		P
	除非这些物质已具有足够的绝缘性能, 不影响对于本文件的符合性		N
22.10	应不可能通过器具内自动开关装置的动作来复位电压保持型非自复位热断路器		N
	非自复位电机热保护器应具有自动脱扣功能, 除非		N
	它们是电压保持型的		N
	非自复位控制器的复位钮, 如果其意外复位能引起危险, 则应放置或防护使得不可能发生意外复位		N
22.11	对防止接触带电部件, 防水或防止接触运动部件提供必要防护等级的不可拆卸部件, 应以可靠方式固定, 且应承受住在正常使用中出现的机械应力		P
	用于固定这类零件的钩扣搭锁应有一个明显的锁定位置		N
	在安装或保养期间可能被取下的部件上使用的钩扣搭锁装置, 其固定性能不应劣化		N
	试验		P
22.12	手柄、旋钮、把手、操纵杆和具有类似功能的部件, 如果松动可引起危险(包括窒息危险)的话, 则应以可靠的方式固定, 以使它们在正常使用中不出现工作松动		P
	用来指示开关或类似元件位置的部件, 如可能引起危险, 则应不可能将其拆下或错误地固定		P
	有关窒息危险的要求不适用于打算用于商业用途的器具		N
	对使用中不可能受到轴向力的部件施加 15N 的力测试, 1min		N
	对使用中可能受到轴向力的部件施加 30N 的力测试, 1min		P
	如果部件拆下后可以被图 13 规定的小部件圆筒容纳, 则其松动视为可能导致窒息危险		N

## 检 验 结 果

### Test Result

GB/T 4706.1-2024

条款	试验项目及试验要求	测试结果-说明	判 定
22.13	手柄有这样的结构， 以使其在正常使用中被抓握时，操作者的手不可能触到那些温升超过表 3 对在正常使用中仅短时握持手柄所规定的值的部件		N
22.14	除非是为了器具具有的某种功能而设置必不可少的粗糙或锐利的棱边，在器具上不应有会对用户正常使用或维护保养造成伤害的此类锐边		P
	器具不应有在正常使用或用户维护保养期间，用户易触到的自攻螺钉或其他紧固件暴露在外的尖端		P
22.15	柔性软线的贮线钩或类似物应平整和圆滑		N
22.16	自动卷线器的结构， 不应导致：		N
	——严重刮伤或损坏柔性软线护套		N
	——多股导线断股		N
	——严重刮伤或损坏接触处		N
	卷线器按规定进行 6000 次操作试验		N
	16.3 的电气强度试验， 试验电压为 1000V		N
22.17	打算防止器具过度加热墙壁的限距部件应被固定， 以使其不可能以徒手、 螺丝刀或扳手从器具的外面将其拆除		N
22.18	如果锈蚀能够导致载流部件和其他金属部件发生危险的话，在正常使用情况下这些部件应能耐受腐蚀		P
	通过在第 19 章的试验后， 验证有关部件上是否显示出腐蚀迹象检查其符合性		P
22.19	除非在结构上能够防止不恰当地更换传送带， 否则不应利用其提供所需要的绝缘等级		N
22.20	应有效地防止带电部件与隔热材料的直接接触， 除非这种材料是无腐蚀性、 不吸湿并且不可燃烧的。		N
	通过视检， 必要时通过试验， 检查其合格性		N
22.21	木材、棉花、丝、普通纸以及类似的纤维或吸湿材料， 除非经过浸渍， 否则不应作为绝缘使用		N
	用于电热元件电气绝缘的氧化镁和矿物陶瓷纤维不被认为是吸湿性材料		N
22.22	器具不应含有石棉		P
22.23	不应使用含有多氯代联苯的油类(PCB)		P

## 检验结果

### Test Result

GB/T 4706.1-2024

条款	试验项目及试验要求	测试结果-说明	判定
22.24	对除不带有带电部件的Ⅲ类器具或Ⅲ类结构以外的裸露的加热元件应进行支撑		N
	以使得即使其加热元件断裂，发热导线也不可能与易触及的金属部件接触		N
22.25	器具的结构应使下垂的发热导线不能与易触及的金属部件接触。这一要求不适用于不带有带电部件的Ⅲ类器具或Ⅲ类结构		N
22.26	带有Ⅲ类结构的器具，其结构应使在安全特低电压下工作的部件与其他带电部件之间的绝缘，符合双重绝缘或加强绝缘的要求		N
22.27	应采用双重绝缘或加强绝缘将由保护阻抗连接的各个部件隔开		P
22.28	正常使用时与燃气装置或水源装置相连接的Ⅱ类器具中，其与燃气管道或与水接触的具有导电性的金属部件，都应采用双重绝缘或加强绝缘与带电部件隔开		N
22.29	打算永久性连接到固定布线的Ⅱ类器具，其结构应能在器具安装就位后具有所要求的防电击保护等级		N
22.30	起附加绝缘或加强绝缘作用，并且在维护保养后重新组装时可能被遗漏掉的Ⅱ类结构的部件应：		P
	——以使不严重地破坏就不能将它们取下的方式进行固定，或		P
	——其结构应使它们不能被更换到一个错误的位置上，而且使得如果它们被遗漏，器具便无法工作，或是明显的不完整		P
22.31	在附加绝缘和加强绝缘材料表面上的爬电距离和电气间隙，不应由于磨损而减少到低于第 29 章中规定的值		P
	如果任何的电线、螺钉、螺母、或弹簧变松或从原来位置上脱落，带电部件和易触及部件之间的爬电距离和电气间隙都不应减小到低于第 29 章中对附加绝缘的规定值		P
	本要求不适用于一些情况		N
22.32	附加绝缘和加强绝缘的结构或保护措施，应使器具内部各个部件磨损而产生的污染积聚，不会使其爬电距离或电气间隙减小到低于第 29 章中规定的值		P
	作为附加绝缘来使用的天然或合成橡胶部件，应是耐老化的，或是其设置的位置和设计的尺寸能够在即使出现裂纹的情况下，也不会使爬电距离减小到低于 29.2 规定的值		N

## 检验结果

### Test Result

GB/T 4706.1-2024

条款	试验项目及试验要求	测试结果-说明	判定
	未紧密烧结的陶瓷材料、类似材料或单独的绝缘串珠，不应作为附加绝缘或加强绝缘使用。内埋有发热导线的陶瓷和类似多孔材料，被认为是基本绝缘，而不是加强绝缘。这一要求不适用于 PTC 电热元件中的发热导线		N
	橡胶材质耐老化氧气罐试验：2.1MPa± 0.07MPa，70℃中保持 96h，室温放置 16h		N
22.33	在正常使用中易触及的或可能成为易触及的导电性液体以及与未接地的易触及金属部件接触的导电性液体，不应与带电部件或与带电部件之间仅有基本绝缘的未接地金属部件直接接触		P
	电极不能用于加热液体		N
	对 II 类结构，正常使用中易触及的或可能成为易触及的导电性液体，以及与未接地的易触及金属部件接触的导电性液体，不应与基本绝缘或加强绝缘直接接触，除非加强绝缘由至少三层构成		P
	对 II 类结构，与带电部件接触的导电性液体不应与加强绝缘直接接触，除非加强绝缘由至少三层构成		N
	可能被泄漏液体桥接的空气层不能作为双重绝缘系统中的基本绝缘或附加绝缘来使用		N
22.34	操作旋钮、手柄、操纵杆和类似部件的轴不应带电，除非将轴上的部件取下后，轴是不易触及的		P
22.35	对于非 III 类结构，在正常使用中握持或操纵的手柄、操纵杆和旋钮即使基本绝缘失效，也不应带电		P
	如果这些手柄、操纵杆或旋钮是金属制成的，并且它们的轴或固定装置在基本绝缘失效的情况下可能带电，则应该用绝缘材料充分地覆盖这些部件，或用附加绝缘将其易触及部分与它们的轴杆或固定装置隔开		N
	对驻立式器具和无绳器具，那些非电气元件的手柄、操纵杆和旋钮，只要它们与接地端子或接地触点进行可靠的连接，或用接地的金属将它们与带电部件隔开，则本要求不适用		N
	通过视检，必要时，通过有关的试验检查其符合性		N
	金属手柄、操纵杆和旋钮上覆盖的绝缘材料应经受 16.3 规定的附加绝缘的电气强度试验		N
22.36	对非 III 类器具，在正常使用中用手连续握持的手柄，其结构应使操作者的手在正常使用时，不可能与金属部件接触，除非这些金属部件是用双重绝缘或加强绝缘与带电部件隔开		N

## 检验结果

### Test Result

GB/T 4706.1-2024

条款	试验项目及试验要求	测试结果-说明	判定
22.37	对 II 类器具，电容器不应与易触及的金属部件连接， 如果其外壳是金属的话， 则应采用附加绝缘将其与易触及金属部件隔开		N
	对符合 22.42 中规定的保护阻抗要求的电容器， 本要求不适用		N
22.38	电容器不应连接在一个热断路器的对应两触头之间		P
22.39	灯座只能用于灯头的连接		N
22.40	打算在工作时移动的电动器具和组合型器具， 或带有易触及的运动部件的器具， 应装有一个控制电动机的开关。 开关的执行单元应清晰可见且易触及		N
	除非器具在连续运行、自动运行或远程控制运行时不会产生危险， 远程控制的器具应该配有控制器具停止运行的开关。 该开关的执行单元应清晰可见且易触及		N
22.41	除灯头外， 器具不应有含汞的元件		N
22.42	保护阻抗应至少由两个单独的元件构成。		P
	如果这些元件中的任何一个出现短路或开路， 则 8.1.4 中规定的值不应被超过		P
	这些元件的阻抗在器具的寿命期间内应不可能有明显的改变		P
22.43	能调节适用不同电压的器具， 其结构应使调定位置不可能发生意外的变动		N
22.44	器具不应具有造型成或装饰成类似玩具的外壳		P
22.45	当空气用作加强绝缘时， 器具的结构应保证外壳在受外力作用而变形时， 电气间隙不应减少到低于 29.1.3 规定的值		P
22.46	如果使用可编程保护电子电路来确保器具满足本部分本文件要求， 则软件中应含有用于控制表 R.1 所述的故障/错误条件的措施		N
	如果需要， 对于特殊的结构或为处理特定的危险， 应在其他部分中规定软件应含有用于控制表 R.2 所述的故障/错误条件的措施		N
	这些要求不适用于功能性用途或为符合 11 章要求而设置的软件		N
	依据附录 R 的相关要求， 通过评估软件检查其符合性		N
	如果软件程序被修改， 且修改影响到了与保护电子电路相关的试验结果， 则评估与相关试验应重新进行		N
22.47	打算连接到水源的器具应能承受正常使用的中的水压		N

## 检验结果 Test Result

GB/T 4706.1-2024

条款	试验项目及试验要求	测试结果-说明	判定
22.48	打算连接到水源的器具，其结构应能防止倒虹吸现象导致非饮用水进入水源		N
22.49	对于远程控制，应在器具开始运行前对运行持续时间进行设置，除非		N
	器具在一个工作周期后会自动关闭或器具的连续运行不会产生危险		N
22.50	如果器具中装有控制器，则其控制指令的优先级应高于远程控制		N
22.51	器具在远程控制模式下运行之前，应具有手动调节控制命令将器具设置为远程控制模式		N
	器具上应有清晰可见的指示表明器具调节到了远程控制模式		N
	如果器具能够不引起危险，则不必进行手动设置和具有可见指示：		N
	——连续运行，或		N
	——自动运行，或		N
	——远程控制运行		N
22.52	器具上用户易触及的插座应与器具被出售国家的插座体系一致		N
22.53	对含有功能性接地部件的 II 类器具和 III 类器具，带电部件和功能性接地部件之间应至少为双重绝缘或加强绝缘		N
22.54	除非同时施加至少两个独立动作后电池间室的盖子才能够打开		N
	否则不借助工具时纽扣电池和定为 R1 的电池应不易触及		N
22.55	由用户操作以停止器具预期功能的装置(如有)，应通过形状、大小、表面纹理或位置与其他手动装置区分开来 .....		P
	对于位置的要求不排除使用按钮开关		N
	装置已被操作时，应通过以下方式之一指示：		P
	——来自执行装置或器具的触觉反馈，例如器具本体或其一部分的振动的停止；或		N
	——热输出的减小；或		P
	——听觉和视觉反馈		P
22.56	可拆卸电源部件应与器具的 III 类结构部件一起提供		N

## 检验结果 Test Result

GB/T 4706.1-2024
------------------

条款	试验项目及试验要求	测试结果-说明	判定
22.57	非金属材料的特性不应因暴露在用于器具内微生物控制的紫外光源产生的 UV-C (短波紫外线) 辐射而降低导致不符合本文件		N
	本要求不适用于玻璃、陶瓷或类似材料		N

23	内部布线		
23.1	布线通路应光滑, 而且无锐利棱边		P
	布线的保护应使它们不与那些可引起绝缘损坏的毛刺、冷却用翅片或类似的棱缘接触		P
	有绝缘导线穿过的金属孔洞, 应有平整、圆滑的表面或带有绝缘套管		N
	应有效地防止布线与运动部件接触		P
23.2	带电导线上的绝缘串珠和类似的陶瓷绝缘子应被固定或支撑, 以使它们不能改变位置或搁在锐利的角棱上。		N
	如果绝缘珠是在柔性的金属导管内, 除非该导管在正常使用时不能移动, 否则就应被装在一个绝缘套内		N
23.3	在正常使用或在用户维修保养中能彼此相互移动的器具不同部件, 不应因电气连接和内部导线(包括提供连续接地的导线)造成过分的应力		N
	柔性金属管不应引起其内所容纳导线的绝缘损坏		N
	开式盘簧不能用来保护导线		N
	如果用一个簧圈相互接触的盘簧来保护导线, 则在此导线的绝缘以外, 还要另加一个足够的绝缘衬层		N
	如果在此正常使用中出现弯曲, 需进行弯曲试验		N
	——对正常工作时受弯曲的导线, 10 000次		N
	——对用户维护保养期间受弯曲的导线, 100 次		N
	器具不应出现本文件意义上的损坏, 而且器具应能继续使用		N
	布线和它们的连接应经受 16.3 的电气强度试验, 但其试验电压要降到 1000V		N
	任何一根用于连接器具主体和可移动部件的内部布线中任一导线的绞线断股不应超过 10%。		N
	如果内部布线所供电电路的功率不大于 15W, 则绞线丝的断裂不应超过 30%		N

## 检 验 结 果

### Test Result

GB/T 4706.1-2024

条款	试验项目及试验要求	测试结果-说明	判 定
23.4	裸露的内部布线应为刚性且应被固定,以使得在正常使用中,爬电距离和电气间隙不能减小到低于第 29 章的规定值		N
23.5	内部布线的绝缘应能经受住在正常使用中可能出现的电气应力		P
	基本绝缘的电气性能应等效于IEC 60227或IEC 60245所规定的软线的基本绝缘,或者		N
	在导线和包裹在绝缘层外面的金属箔之间施加2000V电压,持续15min,不应击穿		P
	对于II类结构 附加绝缘和加强绝缘的要求适用		P
	除非软线护套符合IEC 60227或IEC 60245的要求,则软线护套可以作为附加绝缘,		N
	单层内部布线绝缘不被认定为加强绝缘		P
23.6	当套管作为内部布线的附加绝缘来使用时,套管应以两端都被夹住的方式固定		N
	或只有在破坏或切断的情况下才能移动		N
23.7	黄/绿组合双色标识的导线,应只用于接地导线		N
23.8	铝线不应用于内部布线		N
23.9	不应在多股绞线承受接触压力之处将其钎焊在一起,除非		P
	接触压力由弹簧接线端子提供		N
23.10	用于将器具连接到水源的外部软管组件中的内部布线,其绝缘和护套至少应与轻型聚氯乙烯护套软线相当(IEC 60227中规定的 52 号线)		N

25	电源连接及外部软线		
25.1	不打算永久连接到固定布线的器具,应对其提供有下述的电源连接装置之一		
	——装有一个插头的电源软线,插头的电流额定值和电压额定值不应低于相关器具的对应额定值		P
	——至少与器具要求的防水等级相同的器具输入插口		N
	——用来插入到输出插座的插脚		N
25.2	除适用于多种电源的驻立式器具外,器具不应提供一种以上的电源连接方式		P

## 检 验 结 果

### Test Result

GB/T 4706.1-2024

条款	试验项目及试验要求	测试结果-说明	判 定
	对于适用于多种电源的驻立式器具，如果有关的电路之间具有足够的绝缘，可以装设多个电压连接装置		N
25.3	打算永久性连接到固定布线的器具应具有下述电源连接装置之一：		N
	——允许连接柔性软线的一组接线端子		N
	——一根已装好的电源软线		N
	——容纳在适合的隔间内的一组电源引线		N
	——允许连接具有 26.6 规定的标称横截面积的固定布线电缆的一组接线端子		N
	——允许连接适当类型的电缆或导管的一组接线端子和电缆入口、导管入口、预留的现场成形孔或压盖		N
	打算永久连接到固定布线的器具，并具有		N
	•允许连接具有26.6规定的标称横截面积的固定布线电缆的一组接线端子，或		N
	•允许连接适当类型的电缆或是导管的一组接线端子和电缆入口、导管入口、预留的现场成形空间或压盖		N
	应允许器具固定在支撑架之后再连接电源导体		N
	如果固定式器具的结构为便于安装，使其能取下它的一些部分，那么在此器具的一部分被固定安装到其支撑后，如能无困难的连接固定布线，可认为满足本要求		N
	在这种情况下，可取下的部件结构应使它们易于被重新组装，而不会发生误装、损坏布线或接线端子的危险		N
25.4	对打算永久连接到固定布线且额定电流不超过16A的器具，其电缆和导管入口应适合于表10中所示的具有最大外径尺寸的电缆或导管		N
	导管入口、电缆入口和预留现场成形孔的结构或位置，应使导管或电缆的引入不会使爬电距离或电气间隙低于第29章规定的值		N
25.5	电源软线应通过下述方法之一连接到器具上：		
	——X 型连接		N
	——Y型连接		P
	——Z 型连接（如果其他部分中允许的话）		N
	不用专门制备软线的X型连接，不应用于扁平双芯金属箔线		N

## 检 验 结 果

### Test Result

GB/T 4706.1-2024

条款	试验项目及试验要求	测试结果-说明	判 定
	由电源软线供电的多相器具和打算永久性连接到固定布线的多相器具， 电源软线应使用Y型连接方式连接到器具		N
25.6	插头均不应装有多于一根的柔性软线		P
25.7	器具的电源软线（Ⅲ类器具除外） 应是以下规格之一：		P
	——橡胶护套软线(规格至少为普通硬橡胶护套软线IEC 60245中规定的53号线)		N
	——氯丁橡胶护套软线(其规格至少为普通氯丁橡胶护套软线IEC 60245中规定的57号线)		N
	——聚氯乙烯护套软线		P
	此类软线不应用于在第11章试验期间其外部金属部件的温升超过75K的器具。其规格应至少为		P
	• 如果器具质量不超过3kg, 轻型聚氯乙烯护套软线IEC 60227中规定的52号线		N
	• 对其他器具，普通聚氯乙烯护套软线IEC 60227中规定的53号线		P
	——耐热聚氯乙烯护套软线		N
	这类软线不用于X型连接， 除非为专门制备的软线		N
	这类电源软线应至少为：		N
	• 如果器具质量不超过3kg，耐热轻型聚氯乙烯护套软线IEC 60227中规定的56号线；		N
	• 对其他器具， 耐热聚氯乙烯护套软线IEC 60227中规定的57号线		N
	——无卤低烟热塑性绝缘和护套软线		N
	这类电源软线应至少为：		N
	• 轻型无卤低烟柔性软线（圆线为IEC 62821-1中规定的101号线，扁线为IEC 62821-1中规定的101f号线）		N
	• 普通无卤低烟柔性软线（圆线为IEC 62821-1中规定的102号线，扁线为IEC 62821-1中规定的102f号线）		N
	Ⅲ类器具的电源软线应充分绝缘		N
	通过视检和测量检查其符合性：		P
	对含有带电部件的Ⅲ类器具，通过试验检查其符合性		N
	试验期间不应出现击穿		N

## 检验结果 Test Result

GB/T 4706.1-2024

条款	试验项目及试验要求	测试结果-说明	判定
25.8	电源软线的导线标称横截面积不应小于表11的规定值；器具的额定电流(A)；标称横截面积(mm <sup>2</sup> ).....:	1.3A 2×0.75mm <sup>2</sup>	P
25.9	电源软线不应与器具的尖点或锐边接触		P
25.10	I类器具的电源软线应有一根黄/绿芯线连接到器具的接地端子，对不打算永久连接到固定布线的器具还要连接到插头的接地触点		N
	在多相器具中，电源软线如果有中性线，则其应为蓝色		N
	如果在电源线中提供额外的中性线，则：		N
	——其他颜色可用于这些额外的中性线		N
	——所有中性线和相线应通过使用 IEC 60445 中规定的字母数字符号进行标记来识别		N
	——电源软线应安装在器具上		N
25.11	电源软线的导线在承受接触压力之处，不应通过钎焊将其合股加固，除非		P
	接触压力由弹簧接线端子提供		N
25.12	在将软线模压到外壳的局部时，该电源软线的绝缘不应被损坏		N
25.13	电源软线入口的结构应使电源软线护套能在没有损坏危险的情况下穿入		P
	如果从器具结构无法明确判断电源软线的接入不会有被破坏的风险，应提供符合29.3附加绝缘要求的不可拆卸衬套或不可拆卸套管		P
	如果电源软线无护套，则要求在该部位设有类似的附加衬套或套管，除非		N
	为0类器具或不含带电部件的Ⅲ类器具		N
25.14	工作时需要移动，并装有一根电源软线的器具，其结构应使电源软线在它进入器具处，有充分的防止过度弯曲的保护		N
	弯曲试验；施加的力；弯曲次数.....：		N
	该试验不应导致：		
	——导线之间的短路，致使电流超过了器具额定电流的两倍		N
	——任何一根多股导线中的绞线丝断裂超过 10%		N
	——导线从它的接线端子上脱开		N

## 检 验 结 果

### Test Result

GB/T 4706.1-2024

条款	试验项目及试验要求	测试结果-说明	判 定
	——导线保护装置的松开		N
	——本文件要求所认定的软线或软线防护装置的损坏		N
	——断裂的绞线穿透绝缘层并且成为易触及的导体		N
25.15	带有电源软线的器具，以及打算用柔性软线永久连接到固定布线的器具，应有软线固定装置，该软线固定装置应使导线在接线端处免受拉力和扭矩，并保护导线的绝缘防止磨损		P
	应不可能将软线推入器具，以致于损坏软线或器具内部部件的情况		P
	电源软线的拉力和扭矩试验，按表12的示值：拉力(N)；扭矩(非自动卷线器)(Nm) .....：	60N 0.25Nm	P
	软线不应损坏，并且在各个接线端子处不应有明显的张力		P
	软线的纵向位移不应超过2mm		P
25.16	对X型连接的软线固定装置，其结构和位置应使得：		
	——易于更换软线		N
	——能够清晰地显示出是如何减轻软线承受的张力和防止扭曲的		N
	——除非电源软线是专门制备的，否则这些软线固定装置应适合于它们能够连接的各种不同类型电源软线		N
	——如果软线固定装置的夹紧螺钉是易触及的，则软线不能触及到此螺钉，除非夹紧螺钉与易触及的金属部件是用附加绝缘隔开的		N
	——不允许使用金属螺钉直接将软线压紧		N
	——至少软线固定装置的一个部件被可靠地固定在器具上，除非它是专门制备软线的一部分		N
	——在更换软线时必须要被松开的螺钉，不能用来固定其他元件		N
	但如果是下述情况，则此项不适用：		N
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 螺钉被遗漏，或元件被放在错误的位置，则器具变得不能工作或是明显的不完整</li> </ul>		N
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 在更换软线时，准备由它们来紧固的部件，不借助工具就不能被取下</li> </ul>		N
	——如果迷宫式软线固定装置能被放弃不用的话，则仍然要经受 25.15 的试验		N

## 检验结果

### Test Result

GB/T 4706.1-2024

条款	试验项目及试验要求	测试结果-说明	判定
	——对 0 类、0 I 类和 I 类器具，除非软线绝缘的失效不会使易触及金属部件带电，否则它们均应由绝缘材料制造，或带有绝缘衬层		N
	——对 II 类器具，它们应由绝缘材料制造，或者：如果是金属的，则要用附加绝缘将这些软线固定装置与易触及的金属部件隔开		N
	通过视检，并且在标准要求条件下通过25.15的试验检查其符合性		N
	测试后，导体在端子中的位移不应超过1mm		N
25.17	对Y型连接和Z型连接，其软线固定装置应是能胜任其功能的		P
25.18	软线固定装置的放置，应使它们只能借助于工具才能触及到，或者		P
	其结构只能借助于工具才能把软线装配上		P
25.19	对X型连接，压盖不应作为便携式器具的软线固定装置来使用		N
	将软线打成一个结，或是用绳子将软线拴住的方法都是不允许的		N
25.20	对Y型连接和Z型连接的0类、0 I 类、I 类器具，其电源软线的导线应使用基本绝缘与易触及的金属部件之间隔开		N
	对 II 类器具，则应使用附加绝缘来隔开。这种绝缘可以用电源软线的护套，或其他方法来提供		P
25.21	为进行X型连接所提供电源软线的连接用空间，或为连接固定布线用的空间，其结构应：		N
	——在装盖罩之前能够检查电源导线是处于正确的位置并是正确地连接		N
	——使得任何盖罩的装配都不会对导线或它们的绝缘造成损坏		N
	——对便携式器具，即使一根导线的无绝缘端头从接线端子内脱出，也不能与易触及金属部件接触。		N
	通过视检，并通过用表13中规定的最大横截面积的电缆或软线进行安装试验，检查其符合性		N
	进行2N的力试验，导线的无绝缘端头不应与易触及金属部件接触		N
25.22	器具输入插口应：		

## 检验结果 Test Result

GB/T 4706.1-2024

条款	试验项目及试验要求	测试结果-说明	判定
	——其所处的位置和封装应使带电部件在连接器插入或拔出期间，都是不易触及的。这一要求不适用于符合 IEC 60320-1 的器具输入插口		N
	——所处位置应使连接器能无困难的插入		N
	——其位置在插入连接器后，当器具以正常使用的任何状态放在平面上时，器具不应被此连接器支撑		N
	——如果器具外部金属部件的温升，在第11章的试验期间超过了 75K，则不应使用适用于低温条件下的器具输入插口，除非电源软线在正常使用中不可能与此类金属部件接触		N
25.23	互连软线应符合电源软线的要求，以下除外：		N
	——互连软线的导线横截面积，根据第11章试验期间此导线流过的最大电流来确定，而不是根据器具的额定电流来确定		N
	——如果导线的电压小于额定电压，则此导线绝缘厚度可以减小		N
	——对于III类结构，I类器具或II类器具的互连软线，如果在第11章和第19章的试验期间，软线绝缘的温度未超过表3和表9中的对应规定，则导体的横截面积无需符合 25.8		N
	必要时进行16.3的电气强度试验		N
25.24	如果互连软线断开时，其对本文件的符合程度受到损害。则互连软线不借助于工具应无法拆下		N
25.25	插入输出插座的器具的插脚的尺寸应与输出插座的尺寸一致。插脚的尺寸和啮合面应与 IEC/TR60083 中列出的相应尺寸一致		N

26	外部导线用接线端子		
26.1	器具应提供接线端子或等效装置来进行外部导线的连接		P
	除了不含带电部件的III类器具的接线端子		N
	该接线端子应仅在取下一个不可拆卸的盖子后才可被触及		P
	如果接地端子需要工具进行连接，而且提供了独立于导线连接的夹紧装置，则它可以是易触及的		N
26.2	X型连接的器具（特殊制备软线的X型连接除外）和连接到固定布线电缆的器具，应提供通过螺钉、螺母或类似装置的手段来连接的接线端子，除非这种连接是通过钎焊来完成的		N
	螺钉和螺母不应用于固定任何其他元件		N

## 检验结果 Test Result

GB/T 4706.1-2024

条款	试验项目及试验要求	测试结果-说明	判定
	但如果内部导线的设置使得装配电源导线时不可能移位，则也可以用来夹紧内部导线		N
	如果使用了钎焊连接，导线的定位或固定的可靠性不得单一地依赖于钎焊		N
	如果有挡板，即使导线从焊接点脱开，也不会使带电部件和其他金属部件之间的爬电距离和电气间隙减少到小于附加绝缘的规定值，则也可单一使用钎焊		N
26.3	X 型连接的接线端子和连接固定布线电缆用的接线端子，其结构应使其有足够的接触压力把导线夹持在金属表面之间，而不损伤导线		N
	接线端子应被固定得以使其在夹紧装置被拧紧或松开时：		
	——接线端子不松动。这不适用于用两个螺钉固定，或在凹槽内用一个螺钉固定使其无明显移动的接线端子，或在正常使用中不承受力矩，且用自固性树脂来锁定的接线端子		N
	——内部布线不受到应力		N
	——爬电距离和电气间隙不减小到低于 29 章中规定的值		N
	通过视检并通过 GB 17464—2012 中 9.6 的试验检查其符合性		N
26.4	除具有专门制备软线的 X 型连接的接线端子外，其余 X 型连接的接线端子和连接到固定布线电缆的接线端子不应要求导线的专门制备，如对绞线丝的挂锡、电缆线耳、孔眼或类似装置的使用		N
	这些接线端的结构或放置应使得导线在拧紧夹紧螺钉或螺母时，不能滑出		N
26.5	X 型连接的接线端子，其位置和防护应使得：如果在装配导线时，有多股绞线的一根导线丝滑出，不应与其他部件存在导致伤害的意外连接的危险		N
	将导线端部的绝缘去除 8mm 后，进行试验		N
	带电部件与易触及金属部件之间不应接触，对于 II 类结构，在带电部件和仅用附加绝缘与易触及金属部件隔开的金属部件之间也不应接触		N
26.6	X 型连接的接线端子和连接到固定布线电缆的接线端子，应允许具有表 13 所示标称横截面积的导线连接。额定电流 (A)；标称截面积(mm <sup>2</sup> ) .....：		N
	仅适用于连接特殊制备的软线的接线端子		N

## 检验结果 Test Result

GB/T 4706.1-2024

条款	试验项目及试验要求	测试结果-说明	判定
26.7	X 型连接的接线端子，不含带电部件的Ⅲ类器具除外，在盖子或外壳的一个部分取下后，应是易触及的		N
26.8	用于连接固定布线的接线端子，包括接地端子，其位置应彼此靠近		N
26.9	柱形接线端子的结构和被设置的位置，应使引入到孔中的导线端头是可见的，或是导线端头穿过螺纹孔的距离等于螺钉标称直径的一半，但至少为2.5mm		N
26.10	用螺钉夹紧的接线端子和无螺钉接线端子，不应用于扁平双芯箔线的连接，除非这种箔线的端头装有一个适合与螺钉接线端子一起使用的装置		P
	对连接施加 5N 的拉力检查其符合性		N
26.11	带Y型连接或Z型连接的器具，可以使用钎焊、熔焊、压接或类似的连接方法来进行外部导线的连接		P
	对Ⅱ类器具，导线定位或固定的可靠性不得单一地依赖于钎焊、压接或熔焊		P
	如果有挡板，即使导线从钎焊、熔接焊或熔焊的结合点上脱开，或是从压接的连接处滑出，也不能使带电部件与其他金属部件之间的爬电距离和电气间隙减小到低于附加绝缘的规定值，则也可以单一地使用钎焊，熔焊或压接的方法来连接		N

27	接地措施		
27.1	万一基本绝缘失效可能带电的0 I 类和 I 类器具的易触及金属部件，应永久并可靠地连接到器具内的一个接地端子，或器具输入插口的接地触点		N
	接地端子和接地触点不应连接到中性接线端子		N
	0类、Ⅱ类和Ⅲ类器具，不应有保护性接地措施	Ⅱ类	P
	Ⅱ类和Ⅲ类器具可以具有功能性接地连接		N
	除非是保护特低电压电路，否则安全特低电压电路不应接地		N
27.2	接地端子的夹紧装置应充分牢固，以防止意外松动		N
	连接外部等电位导线的接线端子，应允许连接标称截面为 2.5mm <sup>2</sup> 至 6mm <sup>2</sup> 的导线		N
	该端子应用来提供器具不同部件之间的接地连续性		N
	不借助工具的帮助应不能松开这些导线		N

## 检验结果 Test Result

GB/T 4706.1-2024

条款	试验项目及试验要求	测试结果-说明	判定
	这些要求不适用于具有功能性接地连接的Ⅱ类和Ⅲ类器具		N
27.3	如果带有接地连接的可拆卸部件插入到器具的另一部分中，其接地连接应在载流连接之前完成。当拔出部件时，接地连接应在载流连接断开之后断开		N
	带电源软线的器具，其接线端子或软线固定装置与接线端子之间导体长度的设置，应使得如果软线从软线固定装置中滑出，载流导体在接地导体之前先绷紧		N
	这些要求不适用于具有功能性接地连接的Ⅱ类和Ⅲ类器具		N
27.4	打算连接外部导线的接地端子，其所有部件都不应由于与接地导线的铜接触，或与其他金属接触而引起腐蚀危险		N
	除金属框架或外壳部件外，用来提供接地连续性的部件，应是具有足够耐腐蚀的金属		N
	如果这些部件是钢制的，则应在本体表面上提供厚度至少为5μm的电镀层		N
	仅打算用来提供或传递接触压力的带镀层或不带镀层的钢制作，应是充分防锈的		N
	如果接地端子的主体是铝或铝合金制造的框架或外壳的一部分，则应采取预防措施以避免由于铜与铝或铝合金的接触而引起的腐蚀危险		N
	这些要求不适用于具有功能性接地连接的Ⅱ类和Ⅲ类器具		N
27.5	接地端子或接地触点与接地金属部件之间的连接，应具有低电阻值		N
	如果在保护特低电压电路里，其基本绝缘的电气间隙是基于器具的额定电压而规定的，那么本要求不适用于在保护特低电压电路里提供接地连续性的连接装置		N
	这些要求不适用于具有功能性接地连接的Ⅱ类和Ⅲ类器具		N
	在规定的低电阻试验中，电阻值应不超过0.1Ω		N
27.6	手持式器具中印刷电路板上的印刷线路不应用来提供接地连续性		N
	如果印刷电路至少存在具有独立焊点的两条线路，并且对于每个电路器具都满足 27.5 的要求，则可以在其他器具中提供接地连续性		
	本要求不适用于具有功能性接地连接的Ⅱ类和Ⅲ类器具		N

## 检 验 结 果

### Test Result

GB/T 4706.1-2024
------------------

条款	试验项目及试验要求	测试结果-说明	判 定
28	螺钉和连接		
28.1	失效可能会影响符合本文件的紧固装置、电气连接和提供接地连续性的连接，应能承受在正常使用中出现的机械应力		P
	此螺钉不能由像锌或铝那些软的，或易于蠕变的金属制造		N
	若螺钉为绝缘材料，则标称直径最小为3mm		N
	而且不应用于任何电气连接和提供接地连续性的连接		N
	用于电气连接和提供接地连续性的连接的螺钉，应旋入金属之中		N
	如果这些螺钉用金属螺钉置换会损害附加绝缘或加强绝缘，则这些螺钉不能用绝缘材料制造		N
	更换具有X型连接的电源软线时或用户维修保养时可取下的螺钉，如果它们用金属螺钉置换能损害基本绝缘，则其不应用绝缘材料制造		N
	螺钉和螺母，按规定承受扭矩试验，施加表 14 所示的力矩 (Nm) ..... :		P
28.2	电气连接和提供接地连续性的连接的结构，应使接触压力不通过那些易于收缩或变形的非陶瓷绝缘材料来传递，除非金属部件有足够的回弹力能补偿绝缘材料任何可能的收缩或变形		P
	本要求不适于下述器具电路中的电气连接装置：		N
	——30.2.2 适用，且载流不超过 0.5A		N
	——30.2.3 适用，且载流不超过 0.2A		N
28.3	如果宽螺距（金属板）螺钉是将载流部件夹紧在一起的，则其仅用于电气连接		N
	如果自攻螺钉和自挤螺钉能形成一种完全标准的机械螺纹，则其仅用于电气连接		N
	但是，自攻螺钉如果可能由用户或安装者操作，则不允许使用		N
	在下述情况不需要改变连接时，自攻螺钉、自挤螺钉和宽螺距螺钉可以用来提供接地连续性的连接		N
	——正常使用时		N
	——用户维护保养期间		N
	——更换 X 型连接的电源软线时		N

## 检 验 结 果

### Test Result

GB/T 4706.1-2024
------------------

条款	试验项目及试验要求	测试结果-说明	判 定
	——安装过程中		N
	每个提供接地连续性的连接处至少需要使用二个螺钉，除非螺钉形成的螺纹长度至少为螺钉直径的一半		N
28.4	在器具的不同部件之间进行机械连接的螺钉和螺母，如果它们也进行电气连接，或提供接地连续性，则应可靠固定，防止松动		N
	如果该连接至少使用了两个螺钉，或如果提供了一个替代的接地电路，则此要求不适用于该接地电路中的螺钉		N
	用于电气连接或提供接地连续性的铆钉，如果这些连接在正常使用中承受扭力，则应可靠固定以防止松动		N

29	电气间隙、爬电距离和固体绝缘		
	器具的结构应使电气间隙、爬电距离和固体绝缘足够承受器具可能经受的电气应力		P
	如果在印刷电路板上使用涂层保护微环境（1类保护）或提供基本绝缘（2类保护），则附录J适用		N
	在1类保护下的微观环境为1级污染		N
	对2类保护，在防护之前导体之间的距离不应低于GB/T 16935.3—2005中表1规定的值		N
	这些值适用于功能性绝缘、基本绝缘、附加绝缘以及加强绝缘		N
29.1	考虑到表15中过电压类别的额定脉冲电压，电气间隙不应小于表16中的规定值，除非		P
	基本绝缘与功能性绝缘的电气间隙满足 14 章的脉冲电压试验		N
	但如果结构中距离受磨损、变形、部件运动或装配影响时，则额定脉冲电压为1500V 或更高时所对应的电气间隙要增加0.5mm，并且脉冲电压试验不适用		P
	对打算在海拔高度高于2000m的区域使用的器具，表16中的电气间隙应根据GB/T 16935.1—2008中表A.2规定的相关系数进行增加		P
	在微观环境为3级污染沉积或在0类与0 I 类器具的基本绝缘上或打算在海拔高度高于2000m的区域使用的器具，脉冲电压试验不适用		P

## 检 验 结 果

### Test Result

GB/T 4706.1-2024

条款	试验项目及试验要求	测试结果-说明	判 定
	距离可能会被影响的例子是含有焊接、搭锁、螺钉端子和电机绕组电气间隙的结构		P
	器具属于II类过压类别		P
	通过测量和视检检查其符合性		P
29.1.1	基本绝缘的电气间隙应足以承受正常使用期间出现的过电压，应考虑额定脉冲电压		P
	如果微环境为1级污染,管状外鞘电热元件端子的电气间隙可减少至1.0 mm		N
29.1.2	附加绝缘的电气间隙不应小于表16对基本绝缘的规定值		P
29.1.3	加强绝缘的电气间隙不应小于表16对基本绝缘的规定值，但用下一个更高等级的额定脉冲电压值作为基准		P
29.1.4	功能性绝缘的电气间隙由下述情况中的最大值确定：		P
	——基于额定脉冲电压的表 16		P
	——GB/T 16935.1—2008中的表 F.7a。预期可能出现稳态电压或再现峰值电压，且其频率不超过30kHz的情况		N
	——GB/T 16935.4—2011中的第4章。预期可能出现稳态电压或再现峰值电压，且其频率超过 30kHz的情况		N
	如果表16的值为最大值，可以用14章的脉冲电压试验取代，除非微环境为3级污染，或是间隙会因磨损、形变、部件移动或装配而受到影响的结构		N
	但如该功能性绝缘被短路时器具仍符合19章要求，则不规定其电气间隙		N
	绕组漆包线导体，作为裸露导体考虑，不需要测量在漆包线交叉点上的电气间隙		P
	PTC电热元件表面之间的电气间隙可减少至1mm		N
29.1.5	对于工作电压高于额定电压的器具，例如在升压变压器的次级，或存在谐振电压，基本绝缘的电气间隙取下述情况中的最大值：		N
	——基于额定脉冲电压的表 16		N
	——GB/T 16935.1—2008 中的表 F.7a。预期可能出现稳态电压或再现峰值电压，且其频率不超过30kHz 的情况		N
	——GB/T 16935.4—2011中的第4章。预期可能出现稳态电压或再现峰值电压，且其频率超过 30kHz的情况		N

## 检验结果

### Test Result

GB/T 4706.1-2024

条款	试验项目及试验要求	测试结果-说明	判定
	如果基本绝缘的电气间隙由GB/T16935.1—2008中的表F.7a或GB/T 16935.4—2011第4章得出，则附加绝缘的电气间隙不应小于基本绝缘的电气间隙		N
	如果基本绝缘的电气间隙由GB/T 16935.1—2008中的表F.7a得出，则加强绝缘的电气间隙应按表F.7a中的值设计尺寸，并承受1.6倍基本绝缘电压的电气强度试验		N
	如果基本绝缘的电气间隙由GB/T 16935.4—2011第4章得出，则加强绝缘的电气间隙应是基本绝缘电气间隙的两倍		N
	如果降压变压器的次级绕组接地，或在初级与次级绕组间有接地屏蔽层，次级端基本绝缘的电气间隙不应少于表16的规定值，但使用下一个更低的额定脉冲电压值作为基准		N
	对于供电电压低于额定电压的电路，例如变压器的次级，功能性绝缘的电气间隙基于其工作电压，该工作电压在表15中是作为额定电压使用的		P
29.2	器具的结构应使其爬电距离不小于与其工作电压相应的值，并考虑其材料组和污染等级		P
	适用2级污染，除非：		N
	——采取了预防措施保护绝缘，此时适用 1 级污染		N
	——绝缘经受导电性污染，此时适用 3 级污染		P
	通过测量检查其合格性		P
29.2.1	基本绝缘的爬电距离不应小于表 17 的规定值		P
	除了1级污染外，如果第14章的试验用来检查特殊的电气间隙，相应的爬电距离不应小于表16规定的电气间隙的最小尺寸		N
29.2.2	依据适用性，附加绝缘的爬电距离至少为表17对基本绝缘的规定值或GB/T 16935.4—2011中表2的规定值		P
29.2.3	依据适用性，加强绝缘的爬电距离至少为表17对基本绝缘的规定值的两倍或 GB/T 16935.4—2011中表2规定值的两倍		P
29.2.4	功能性绝缘的爬电距离不应小于表 18 的规定值		P
	如该功能性绝缘被短路时器具仍符合第19章要求，爬电距离可减小		N
29.3	附加绝缘和加强绝缘应有足够的厚度，或有足够的层数，以经受器具在使用中可能出现的电气应力		P
	通过下述内容检查其符合性：		P

## 检验结果 Test Result

GB/T 4706.1-2024
------------------

条款	试验项目及试验要求	测试结果-说明	判定
	——依据 29.3.1 的测量方法； 或		P
	——依据 29.3.2 进行电气强度试验，如果由一层以上绝缘（天然云母或类似的鳞状材料除外）； 或		P
	——对绝缘材料，单层内部布线绝缘除外，依据 29.3.3 进行电气强度试验，评估合成材料的热性能，对由单层绝缘组成的加强绝缘的易触及部件依据 29.3.4 进行测量； 或		N
	——对相互接触的单层内部布线绝缘，依据 29.3.3 评估材料的热性能， 以及 23.5 的电气强度试验； 或		N
	——经受任一频率超过 30kHz 的周期电压的绝缘，应符合 GB/T 16935.4—2011 中6.3的规定		N
29.3.1	绝缘应具备的最低厚度：		P
	——附加绝缘为 1mm		P
	——加强绝缘为 2mm		P
29.3.2	每一层材料都应进行 16.3 针对附加绝缘的电气强度试验。		P
	附加绝缘至少应由两层材料组成		N
	加强绝缘至少有3层		P
29.3.3	绝缘要经受 IEC 60068-2-2的Bb试验进行48h的高温试验		N
	然后进行16.3的电气强度试验，并且冷却至室温后，也应进行 16.3 的电气强度试验		N
	如果在第19章的试验中所测到的温升没有超过表3的规定值，则不进行IEC 60068-2-2的试验		N
29.3.4	对由单层绝缘组成的加强绝缘的易触及部件的厚度不应低于表 19 的规定		N

30	耐热和耐燃		
30.1	非金属材料制成的外部部件，		P
	支撑带电部件的零件		P
	提供附加绝缘或加强绝缘的热塑材料部件		P
	应充分耐热		P
	通过按IEC 60695-10-2对有关的部件进行球压试验检查其符合性		P

## 检验结果 Test Result

GB/T 4706.1-2024

条款	试验项目及试验要求	测试结果-说明	判定
	对外部零件, 75°C或40°C加11章试验期间的最大温升两者中取大值, 试验温度(°C) .....	(见附表)	P
	对支撑带电部件的零件, 125°C或40°C加11章试验期间的最大温升两者中取大值, 试验温度(°C) .....	(见附表)	P
	对提供附加绝缘或加强绝缘的热塑性材料零件, 25°C加19章试验期间的最高温升, 如果该值更大, 试验温度(°C). .....	(见附表)	P
30.2	非金属材料部件, 对点燃和火焰蔓延应是具有抵抗力的		P
	不适于:		P
	质量小于0.5g, 相互间距离在3mm范围内的微小部件		N
	装饰、旋钮以及不可能被点燃或不可能传播由器具内部产生火焰的其他部件		P
	通过30.2.1的试验检查其符合性, 另外:		P
	——对有人照管的器具, 30.2.2适用		N
	——对无人照管的器具, 30.2.3适用		P
	考虑到远程控制器具要在无人照管的情况下工作, 因此要经受30.2.3的试验		N
	对于印刷电路板的基材, 通过30.2.4的试验检查其合格性		P
30.2.1	非金属材料部件经受GB/T 5169.11—2006 的灼热丝试验, 该试验在 550°C的温度下进行		P
	但是, 对于按照 IEC 60695-2-12 其材料类别的灼热丝可燃性指数 (GWFI) 至少为 550°C的部件, 不进行灼热丝试验		N
	在试样厚度不超过相关部件的情况下, 根据 GB/T 5169.11—2006, 材料类别至少为HB40的部件不进行灼热丝试验		N
	对于不能进行灼热丝试验的部件, 例如由软材料或发泡材料做成的, 应符合ISO9772对HBF类材料的规定, 该试样厚度不应超过相关部件。		N
30.2.2	对有人照管下工作的器具, 支撑载流连接件的非金属材料部件		N
	以及这些连接件 3mm 距离内的非金属材料部件,		N
	经受 GB/T 5169.11—2006 的灼热丝试验		N

## 检 验 结 果

### Test Result

GB/T 4706.1-2024

条款	试验项目及试验要求	测试结果-说明	判 定
	——对于正常工作期间其载流超过 0.5A 的连接件， 750℃		N
	——其它连接件， 650℃		N
	如果载流连接件与其 3mm 距离内的非金属材料部件之间被其它材料隔离，则此部件灼热丝试验时，按原位放置且灼热丝顶端（从载流连接件所在端）插入隔离材料的适当部位		N
	GB/T 5169.11—2006 的灼热丝试验不施加于按照 IEC 60695-2-12 其材料类别的灼热丝可燃性指数（GWFI）至少为以下温度的部件：		N
	——对于正常工作期间其载流超过 0.5A 的连接件， 750℃		N
	——其他连接件， 650℃		N
	小部件也不应进行 GB/T 5169.11—2006 的灼热丝试验，这些部件应：		N
	——按其适用性，组成材料的灼热丝可燃性指数(GWFI)至少为 750℃或 650℃，或		N
	——符合附录 E 的针焰试验，或		N
	——组成材料类别按照 IEC 60695-11-10 为 V-0 或 V-1，用于分类的该试样厚度不超过器具的相关部件		N
	在特定的情况，不必进行该试验		N
30.2.3	工作时无人照管的器具按 30.2.3.1 和 30.2.3.2 的规定进行试验		P
	在特定的情况，不必进行该试验		N
30.2.3.1	撑正常工作期间载流超过 0.2A 的连接件的非金属材料部件		P
	以及这些连接件 3mm 距离内的非金属材料部件（小部件除外）		N
	应经受 GB/T5169.11—200 中严酷等级为 850℃的灼热丝试验		P
	如果载流连接件与其 3mm 距离内的非金属材料部件之间被其它材料隔离，则此部件灼热丝试验时，按原位放置且灼热丝顶端（从载流连接件所在端）插入隔离材料的适当部位		N

## 检验结果 Test Result

GB/T 4706.1-2024

条款	试验项目及试验要求	测试结果-说明	判定
	对于按照 IEC 60695-2-12 其材料类别的灼热丝可燃性指数 (GWFI)至少为 850°C的部件，不进行 GB/T 5169.11—2006 中严酷等级为 850°C的灼热丝试验		N
30.2.3.2	支撑连接件的非金属材料部件		P
	以及这些连接距离 3mm 内的非金属材料部件		N
	经受 GB/T5169.11—2006 的灼热丝试验		P
	——对于正常工作期间其载流超过 0.2A 的连接件， 750°C		P
	——其他连接件， 650°C		N
	如果载流连接件与其 3mm 距离内的非金属材料部件之间被其它材料隔离，则此部件灼热丝试验时，按原位置且灼热丝顶端（从载流连接件所在端）插入隔离材料的适当部位		N
	其适用性，组成材料的灼热丝严酷等级至少为 750°C或 650°C，但是满足下述两种级别或其中之一部件不进行灼热丝试验		N
	——按照 IEC 60695-2-13，灼热丝起燃温度 (GWIT) 至少为：		N
	• 对于正常工作期间其载流超过0.2A的连接件， 775°C		N
	• 其他连接件， 675°C。		N
	——按照 IEC 60695-2-12，灼热丝可燃性指数(GWFI)至少为		N
	• 对于正常工作期间其载流超过 0.2A 的连接件， 750°C		N
	• 其他连接件， 650°C		N
	按其适用性，小部件不应进行试验严酷等级为 750°C或 650°C的 GB/T 5169.11—2006 的灼热丝试验：		N
	——按其适用性，组成材料的灼热丝起燃温度 (GWIT) 至少为 775°C或 675°C； 或		N
	——按其适用性，组成材料的灼热丝可燃指数(GWFI)至少为 750°C或 650°C； 或		N
	——符合附录 E 的针焰试验； 或		N

## 检 验 结 果

### Test Result

GB/T 4706.1-2024
------------------

条款	试验项目及试验要求	测试结果-说明	判 定
	——组成材料类别按照 IEC 60695-11-10 为 V-0 或 V-1，用于分类的该试样不厚于器具的相关部件		N
	如果支撑载流连接件的非金属部件及其 3mm 范围内的非金属部件满足下述情况之一，则它们的中心区域上方 20mm 直径，50mm 高的圆柱范围内的非金属部件，按照附录 E 进行针焰试验：		N
	——按其适用性，可经受 GB/T 5169.11—2006，严酷等级为 750°C 或 650°C 的灼热丝试验，但在试验期间产生的火焰持续超过 2s 的部件；或		N
	——按其适用性，组成材料的灼热丝可燃性指数(GWFI)至少为 750°C 或 650°C；或		N
	——小部件，按其适用性，组成材料的灼热丝可燃性指数(GWFI)至少为 750°C 或 650°C；或		N
	——小部件，符合附录 E 的针焰试验；或		N
	——小部件，材料类别为 V-0 或 V-1		N
	在下述情况圆柱范围内的非金属部件包括小部件，不进行接下来的针焰试验：		N
	——按其适用性，组成材料的灼热丝起燃温度（GWIT）至少为 775°C 或 675°C 的部件；或		N
	——组成材料类别按照 IEC 60695-11-10 为 V-0 或 V-1 的部件，用于分类的该试样不厚于器具的相关部件；或		N
	——用符合附录 E 的针焰试验的隔离挡板，或组成材料类别按照 IEC 60695-11-10 为 V-0 或 V-1 的部件，用于分类的该试样不厚于器具的相关部件的隔离挡板屏蔽起来的部件		N
30.2.4	对于印刷电路板的基材，进行附录 E 的针焰试验		P
	在特定的情况，不必进行该试验		N
31	防锈		
	生锈可能导致器具不能符合本文件要求的铁质部件，应具有足够的防锈能力		P

32	辐射、毒性和类似危险		
----	------------	--	--

## 检验结果

### Test Result

GB/T 4706.1-2024

条款	试验项目及试验要求	测试结果-说明	判定
	器具不应由于正常使用中的运行而放出有害的射线或出现毒性或类似的危险		P
	通过核查其他部分中规定限定值或试验，确定其符合性。若在其他部分中未规定其限定值或试验，则认为该器具无须试验，即符合本文件的要求。		P

A	附录A, (资料性)例行试验		
	例行试验是打算由制造商在每个器具上进行，该试验用于监测有可能危及产品安全的生产波动。通常例行试验是在装配后的整机上进行，但如果随后的生产过程不会影响到试验结果的话，则制造商也可以在生产过程中的适当的阶段进行这些试验		N

B	附录B (规范性) 由在器具内部充电的充电电池供电的器具		
	对本文件的下述修改适用于在器具内部充电的充电电池供电的器具		N
	该附录不适用于电池充电器		N
	这些器具采用下述三种结构之一：		N
	a) 器具可以由电源或可再生能源（如太阳能电池）直接供电，器具内装有电池充电电路和其他供电单元电路		N
	b) 器具中装有电池的部分，通过可拆卸供电单元，由电源或可再生能源（如太阳能电池）直接供电。器具中装有电池的部分含有电池充电电路。此时，整机是由可拆卸供电单元和器具带有电池及电池供电电路的部分组成		N
	c) 器具中装有电池的部分，通过可拆卸供电单元，由电源或可再生能源（如太阳能电池）直接供电。可拆卸供电单元带有电池充电电路。此时，整机是由带有电池充电电路的可拆卸供电单元以及器具中装有电池的部分组成		N
3.1.9	器具在下述条件下工作：		N
	——器具由电力充足的电池供电，在GB/T 4706系列标准中相应的特殊要求规定的条件下工作		N
	——电池最初要放电到使器具不能工作的程度，然后给器具充电		N
	——如果可能，使电池处于最初未充电而器具不能工作的状态，电源通过电池充电器向器具供电，器具按GB/T 4706系列标准中相应的特殊要求规定的条件工作		N

## 检 验 结 果

### Test Result

GB/T 4706.1-2024

条款	试验项目及试验要求	测试结果-说明	判 定
	——如果器具两个可互相拆卸的部件之间存在电感耦合效应，则器具应拆除可拆卸部件后由电源供电		N
3.6.2	在废弃器具之前，为了废弃电池而必须取下某一部分，即使使用说明中指出这一部件应被拆下，则也认为其是不可拆卸部件		N
5. B. 101	当器具由电源供电时，它们应按对电动器具的规定来进行试验		N
7.1	打算由用户来更换电池的器具，电池间室应标示电池的电压值和端子的极性		N
	正极端子应用IEC 60417规定的符号5005（2002-10）进行标识，负极端子应用IEC 60417规定的符号5006（2002-10）进行标识		N
	打算由可拆卸供电单元为电池充电的器具 应标有IEC 60417规定的符号6181（2013-03），以及其系列号连同ISO 7000规定的符号0790（2004-01），或连同下述内容：		N
	只能与<型号标志>供电单元一起使用		N
7.6	增加了符号要求		N
7.12	使用说明应给出有关充电的信息		N
	打算由用户更换电池的器具，其使用说明应包括要求的内容		N
	包含非用户可更换电池的器具，其使用说明应包括下述内容：		N
	本器具包含只能由技术人员更换的电池		N
	包含不可更换电池的器具，其使用说明应包括下述内容：		N
	本器具包含不可更换的电池		N
	对于打算由可拆卸供电单元给电池充电的器具，使用说明应给出可拆卸供电单元的型号以及以下内容：		N
	警告：只能使用本器具提供的可拆卸供电单元对电池充电		N
	如果使用了可拆卸供电单元符号，应对其含义做出解释		N
7.15	除了电池相关的标志外，其余标志应标在器具与电源连接的那一部分上		N
	可拆卸供电单元的型号应紧邻其符号进行标示		N
8.2	对于说明提到可由用户更换电池的器具，在带电部件与电池室间的内表面之间仅需设置基本绝缘		N
	如果未装电池器具也能工作，则要求双重绝缘或加强绝缘		N

## 检 验 结 果

### Test Result

GB/T 4706.1-2024

条款	试验项目及试验要求	测试结果-说明	判 定
11.7	电池按使用说明中规定的时间充电或充电 24h，取其时间较长者 .....		N
11.8	电池表面的温升不应超过该型号电池制造商提供的规格书中的温升限值(K)：		N
	如果没有限值规定， 该温升不应超过 20K .....		N
19.1	器具还承受 19.B.101、 19. B.102 和 19. B.103 的试验		N
19.10	不适用		N
19.B.101	器具以额定电压供电 168h，在该期间持续地对电池进行充电		N
19.B.102	对于不借助于工具就可以将电池取出的器具，且装有能用细直棒短路的接线端子，则在电池充满电的情况下，将该电池的这些端子短路		N
19.B.103	由用户更换电池的器具，在将电池取出或使其处于结构所允许的任一位置处，让器具以额定电压供电，并在正常工作条件下工作		N
19.13	电池不应破裂或起燃		N
21.B.101	带有插入插座用的插脚的器具应具有足够的机械强度		N
	通过让装有插脚的器具那一部分承受IEC 60068-2-31方法2的自由跌落试验来检查其符合性：		
	——如果该部分的质量不超过 250g，为100次：		N
	——如果该部分的质量超过 250g，为50次：		N
	试验后，应符合8.1、 15.1.1、 16.3和第29章的要求		N
22.3	带有插入插座用的插脚的器具尽可能地以全部装配好的状况进行试验		N
25.13	III类器具或III类结构中若不含有带电部件，则互连软线不要要求附加衬套或套管		N
30.2	对于在充电期间连接到电源上的器具部件， 30.2.3 适用，		N
	对于其他部件， 30.2.2 适用		N
C	附录C，(规范性) 在电动机上进行的老化试验		
	在对电动机绕组的绝缘温度分类有疑问的时候，本附录适用		N
	按照规定的试验条件进行		N

## 检 验 结 果

### Test Result

GB/T 4706.1-2024

条款	试验项目及试验要求	测试结果-说明	判 定
D	附录D, (规范性)对保护式电动机的替代要求		
	本附录适用于为了符合本文件而带有热保护器的电动器具		N
	按照规定的试验条件进行		N
E	附录E, (规范性)针焰试验		
	进行下述修改后, 针焰试验按GB/T 5169.5—2008进行:		P
7	严酷等级		
	替代: 施加试验火焰的持续时间为30s± 1s		P
9	9 试验程序		
9.1	修改: 试样的安放使得火焰能施加在如图1例子所示的水平或垂直边缘		P
9.2	修改: 第一段不适用		P
	增加: 如果可能, 则施加火焰离(试样的)拐角至少10 mm		P
9.3	替代: 试验在一个试样上进行。如果试样经受不住该试验, 则在另外两个试样上重复该试验, 这两个试样那时都应经受住该试验		P
11	试验结果的评定		
	增加: 燃烧持续时间 (tb) 不应超过30s。但对印刷电路板, 不应超过15s		P
F	附录 F, (规范性) 电容器		
	可能持久承受供电电压, 且用于射频干扰抑制或分压的电容器, 应符合IEC 60384-14的下列条款, 并按如下修改:		N
1.5	术语及定义		
1.5.3	本条款适用。 X型电容器按X2分类的要求进行试验		N
1.5.4	本条款适用		N
1.6	标志		N
	a)和b)项适用		N
3.4	质量评定程序		

## 检验结果 Test Result

GB/T 4706.1-2024
------------------

条款	试验项目及试验要求	测试结果-说明	判定
3.4.3.2	表3中内容部分适用		N
4.1	视检和尺寸检查		
	本条款适用		N
4.2	电气试验		
4.2.1	本条款适用		N
4.2.5	本条款适用		N
4.2.5.2	仅表 11 适用		N
	试验A的数据适用		N
	但对于电热器具的电容器，试验B或C的数据适用		N
4.12	湿热，稳定状态		
	本条款适用		N
	仅检查绝缘电阻和耐压		N
4.13	脉冲电压		
	本条款适用		N
4.14	耐久性		
	4.14.1, 4.14.3, 4.14.4和4.14.7适用		N
4.14.7	仅检查绝缘电阻和耐压（表16），并进行视检查以证实无可见的损坏		N
4.17	被动燃烧试验		
	本条款适用		N
4.18	主动燃烧性试验		
	本条款适用		N

G	附录G, (规范性) 安全隔离变压器		
	对于安全隔离变压器，本文件做如下修改：		N
7	标志和说明		
7.1	特殊用途的变压器应有下列标志：		
	——制造商或责任承销商名称、商标或识别记		N
	——器具型号或系列号		N
17	变压器和相关电路的过载保护		

## 检验结果 Test Result

GB/T 4706.1-2024
------------------

条款	试验项目及试验要求	测试结果-说明	判定
	无危害式变压器应符合IEC 61558-1的15.5的要求		N
22	结构		
	GB 19212.7—2012的19.1和19.1.2适用		N
29	爬电距离、电气间隙和固体绝缘		
29.1, 29.2, 29.3	IEC 61558-1表13的第2a、2b、3项规定的距离适用		N

H	附录H, (规范性)开关		
	开关应符合IEC 61058-1:2000的下列条款, 并做如下修改:		
	在器具内部开关实际所处的情况下进行IEC 61058-1:2000的试验		N
	试验前, 开关空载工作20次		N
8	标志和文件		
	开关不要求对其进行标识。但对于可以从器具中取出单独进行试验的开关, 应标出制造商名称或商标和型号		N
13	机械装置		
	可对单独的样品进行试验		N
15	绝缘电阻和电气强度		
15.1	不适用		N
15.2	不适用		N
15.3	适用于全断开和微距断开		N
17	耐久性		
	通过对三个单独的器具或开关进行检查来检查其符合性		N
	对于17.2.4.4根据7.1.4指明的动作循环周期数为10 000, 除非在IEC 60335相关的第二部分的24.1.3有另外的规定		N
	打算在空载状态下工作的开关和只有借助工具才能工作的开关不经受该试验。这也适用于不能在加载下动作的互锁的手动开关, 但无互锁装置的开关进行17.2.4.4试验时进行100个工作循环		N
	17.2.2和17.2.5.2不适用。耐久试验中的环境温度应为本文件第11章的表3脚注b规定的试验中所测得的开关周围温度		N

## 检 验 结 果

### Test Result

GB/T 4706.1-2024
------------------

条款	试验项目及试验要求	测试结果-说明	判 定
	试验终了时，端子的温升不应高于本文件第11章试验时测量到温升值加上30K		N
20	爬电距离、电气间隙 固体绝缘和刚性印刷板组件涂层		
	本章适用于跨过全断开和微距断开的电气间隙。同样适用于如表24所述的跨过全断开和微距断开的功能绝缘的爬电距离		N

I	附录I, (规范性) 基本绝缘不满足器具额定电压的电动机		
	基本绝缘不满足器具额定电压的电动机， 本文件做如下修改：		
8	防止触及带电部件的保护		
8.1	电动机的金属部件被认为是裸露的带电部件		P
11	加热		P
11.3	测定此电动机壳体的温升以代替绕组的温升		P
11.8	与绝缘材料接触的电动机壳体处的温升，不应超过表3中对相应绝缘材料给出的温升数值		P
16	泄漏电流和电气强度		
16.3	电动机的带电部件和其它金属部件之间不经受该试验		P
19	非正常运行		
19.1	不进行19.7至19.9的试验		P
19.101	器具在额定电压下， 以下述每一种故障条件进行工作：		
	——电动机接线端子的短路， 包括在电动机电路中所带任何电容器的短路		P
	——整流器的每一只二极管短路		P
	——电动机供电电路的开路		P
	——电动机工作时， 任何并联电阻的开路		P
	每次只模拟一种故障情况， 试验依次连续进行		P
22	结构		
22.101	对带有整流电路供电的电动机的 I 类器具，其直流电路应通过双重绝缘或加强绝缘与器具的易触及部件隔开		N
	通过对双重绝缘和加强绝缘规定的试验检查其符合性		N

## 检验结果 Test Result

GB/T 4706.1-2024

条款	试验项目及试验要求	测试结果-说明	判定
J	附录J, (规范性)涂覆印刷电路板		
	对印刷电路板保护涂层的试验按GB/T 16935.3—2005进行, 并做如下修改:		N
5.7	试验样品的预处理		
	当使用批量生产的样品时, 对三个印刷电路板进行试验		N
5.7.1	低温		
	在-25℃下进行试验		N
5.7.3	温度快速变化		
	规定为严酷等级1		N
5.9	附加试验		
	该条款不适用		N
K	附录K, (规范性)过电压类别		
	下述过电压类别的信息摘录于GB/T 16935.1—2008		P
	过电压类别是用数字表示的瞬时过电压条件		P
	过电压类别IV的设备是使用在配电装置电源端的设备		N
	过电压类别III的设备是固定式配电装置中的设备, 以及设备的可靠性和适用性必须符合特殊要求者		N
	过电压类别II 的设备是由固定式配电装置供电的耗能设备		P
	如果此类设备的可靠性和适用性具有特殊要求时, 则采用过电压类别III		N
	过电压类别I 的设备是连接至具有限制瞬时过电压至相当低水平措施的电路的设备		N
L	附录L, (资料性)测量电气间隙和爬电距离的指导		
	电气间隙和爬电距离的测量结果		P
M	附录M, (规范性)污染等级		
	污染等级的信息摘自GB/T 16935.1—2008		P
	污染		

## 检验结果 Test Result

GB/T 4706.1-2024

条款	试验项目及试验要求	测试结果-说明	判定
	微观环境决定污染对绝缘的影响,然而在考虑微观环境时必须注意到宏观环境		P
	有效地使用外壳,封闭式或气密封闭式等措施可减少对绝缘的污染。这些减少污染的措施对设备受凝露或正常运行中其本身产生的污染时可能无效		P
	固体微粒、尘埃和水能完全桥接小的电气间隙,因此凡微观环境可存在污染之处都要规定最小电气间隙		P
	为了计算爬电距离和电气间隙,微观环境的污染等级规定有以下4级:		
	——污染等级 1: 无污染或仅有干燥的、非导电性的污染,该污染没有任何影响		N
	——污染等级 2: 一般仅有非导电性污染,然而必须预期到凝露会偶然发生短暂的导电性污染		N
	——污染等级 3: 有导电性污染或由于预期的凝露使干燥的非导电性污染变为导电性污染		P
	——污染等级 4: 造成持久的导电性污染,例如由于导电尘埃或雨或其他潮湿条件所引起的污染		N

N	附录N, (规范性) 耐电痕化试验		
	耐电痕化试验按照GB/T 4207—2012进行, 并按如下修改:		P
7	试验装置		
7.3	试验溶液		
	使用溶液A		P
10	耐电痕化指数测量 (PTI)		
10.1	程序		
	修改: 规定的电压按其适合性为100V、175V、400V或600V	175V	P
	在5个样本上进行试验		P
	在有疑问时, 如果材料经受住了比规定电压值少25V, 滴数增加到100的试验, 则认为材料具有规定的PTI值		N
10.2	报告		
	增加: 如果PTI值是用100滴溶液和 (PTI-25) V电压下进行试验得到的, 则报告应对此说明		N

## 检 验 结 果

### Test Result

GB/T 4706.1-2024

条款	试验项目及试验要求	测试结果-说明	判 定
O	附录 O, (资料性)第 30 章试验的选择与顺序		
	耐热和耐燃试验的描述		P
P	附录 P, (资料性)对于热带气候中所用器具的标准应用导则		N
	本文件的如下修改内容适用于额定电压超过 150V、并且规定用于热带气候的国家和地区的、 标有 IEC60417 规定的符号 6332 (2015-06) 的 0 类和 0 I 类器具		N
	如果可能连接到由于固定布线的缺失而造成没有接地保护的电源的情况, 本文件也可适用于额定电压超过 150V、并且打算用于热带气候的国家和地区的、标有 IEC 60417 规定的符号 6332 (2015-06) 的 I 类器具		N
5.7	第 11 章和第 13 章的试验环境温度为 40 +3/0 °C		N
7.1	器具应有 IEC 60417 规定的符号 6332 (2015-06)		N
7.6	符号符合要求		N
7.12	说明中应指出: 器具要配置一个额定剩余电流不超过 30mA 的剩余电流装置 (RCD)		N
	说明应声明以下内容:		N
	本器具适合在热带气候的国家和地区中使用, 也可在其它国家和地区使用		N
	如果使用了 IEC 60417 规定的符号 6332 (2015-06), 应解释其含义		N
11.8	表 3 的值减小 15K		N
13.2	I 类器具的泄漏电流不应超过 0.5mA		N
15.3	t 值为 37°C		N
16.2	I 类器具的泄漏电流不应超过 0.5mA		N
19.13	除了 16.3 的电气强度试验, 还要进行 16.2 的泄漏电流试验		N
Q	附录 Q, (资料性) 电子电路评估试验程序		N
	电子电路电器试验说明		N
R	附录 R, (规范性) 软件评估		N

## 检验结果

### Test Result

GB/T 4706.1-2024
------------------

条款	试验项目及试验要求	测试结果-说明	判定
	对于带有要求软件含有相应措施来控制表R.1或表R.2指定的故障/错误的功能的可编程电子电路应按照本附录的要求进行验证		N
R.1	使用软件的可编程电子电路		N
	对于带有要求软件含有相应措施来控制表 R.1 或表 R.2 指定的故障/错误的功能的可编程电子电路，其结构不应使软件影响本文件要求的符合性		N
R.2	结构要求		N
R.2.1	对于带有要求软件含有相应措施来控制表 R.1 或表 R.2 指定的故障/错误的功能的可编程电子电路，应采取措施控制及避免软件的安全相关数据和程序段中出现的软件故障/错误		N
R.2.1.1	要求使用软件措施控制表 R.2 所列故障/错误条件的可编程电子电路应具有下述结构之一：		N
	——具有周期性自检和监测功能的单通道（见 IEC 60730-1 H.2.16.7）		N
	——具有比较功能的双通道（相同的）（见 IEC 60730-1 H.2.16.3）		N
	——具有比较功能的双通道（不同的）（见 IEC 60730-1H.2.16.2）		N
	要求使用软件措施控制表R.1所列故障/错误条件的可编程电子电路应具有下述结构之一：		N
	——具有功能测试的单通道（见 IEC 60730-1， H.2.16.5）		N
	——具有周期性自检功能的单通道（见 IEC 60730-1， H.2.16.6）		N
	——不具备比较功能的双通道（见 IEC 60730-1， H.2.16.1）		N
R.2.2	控制故障/错误的方法		N
R.2.2.1	当通过相同组件的两个区域提供冗余存储比较时，数据应以不用的形式存储在两个区域内		N
R.2.2.2	要求使用软件方法控制表 R.2 所列故障/错误条件的可编程电子电路， 如果使用具有比较功能的双通道结构，则其应具有附加的故障/错误识别措施（如周期性功能测试、周期性自测试或独立监测）来检测比较功能未发现的故障/错误		N

## 检验结果

### Test Result

GB/T 4706.1-2024

条款	试验项目及试验要求	测试结果-说明	判定
R.2.2.3	对于带有要求软件含有相应措施来控制表R.1或表R.2指定的故障/错误的功能的可编程电子电路, 应提供识别并控制在传输到外部安全相关数据通道中的错误的措施。这些措施应考虑到数据错误、寻址错误、传输时序错误、协议序列错误等		N
R.2.2.4	对于带有要求软件含有相应措施来控制表R.1或表R.2指定的故障/错误的功能的可编程电子电路, 应采用表R.1或表R.2中列举的适当的措施来处理安全相关区段或数据中的故障/错误		N
R.2.2.5	对于带有要求软件含有相应措施来控制表R.1 或表R.2 指定的故障/错误的功能的可编程电子电路, 对故障/错误的识别应在影响19章的符合性之前进行		N
R.2.2.6	软件应与工作顺序的相关部分及相关的硬件功能相关联		N
R.2.2.7	如果使用标签来指示存储器位置, 则标签应是唯一的		N
R.2.2.8	软件应防止用户更改安全相关程序段和数据		N
R.2.2.9	软件及其控制的安全相关的硬件应在影响19章符合性之前被初始化及终止运行		N
R.3	避免错误的方法		N
R.3.1	总则		N
	对于带有要求软件含有相应措施来控制表R.1或表R.2指定的故障/错误的功能的可编程电子电路, 应使用下述方法避免软件中的系统故障		N
	软件中用于控制表R.2列举的故障/错误条件的措施完全可用于控制表R.1列举的故障/错误条件		N
R.3.2	软件中用于控制表R.2列举的故障/错误条件的措施完全可用于控制表R.1列举的故障/错误条件		N
R.3.2.1	软件安全要求	软件 Id:	N
	软件安全要求的规范包括所列的描述		N
R.3.2.2	软件结构		N
R.3.2.2.1	软件结构规格应包含下述几个方面:		N
	——用于控制故障/错误的技术和措施 (参考 R.2.2)		N
	——硬件和软件间的相互作用		N
	——模块划分和与安全功能相关模块的确定		N

## 检验结果 Test Result

GB/T 4706.1-2024
------------------

条款	试验项目及试验要求	测试结果-说明	判定
	——模块间的层次结构和调用结构（控制流）		N
	——中断处理		N
	——数据流和数据访问约束		N
	——数据的存储和结构		N
	——程序和数据的时间依赖关系		N
	——程序和数据的时间依赖关系		N
R.3.2.2.2	通过对软件结构规格说明书的静态分析来评估是否符合软件安全需求规格说明书的要求		N
R.3.2.3	模块设计和编码		N
R.3.2.3.1	基于结构设计，软件应适当划分模块		N
	软件模块的设计和编码应源于软件结构和要求		N
R.3.2.3.2	软件代码应结构化		N
R.3.2.3.3	通过静态分析来评估软件代码是否符合软件模块规范的要求；		N
	通过静态分析来评估软件模块是否符合结构规范的要求		N
R.3.3.3	软件确认		N
	应根据软件安全需求规格书的要求对软件进行确认		N
	通过模拟下述条件来确认		N
	——正常操作期间的输入信号		N
	——预期的条件		N
	——导致系统动作的不希望的条件		N
S	附录S, (规范性) 由不可充电电池或在器具外部充电的电池供电的器具		N
	本文件的下述修改适用于电池供电器具，此处的电池是不可充电电池（原电池）		N
	或不在器具内部充电的可充电电池（蓄电池）		N
5.8.1	没有标出极性的用于连接电池的供电端子，应施加较不利的极性		N

## 检验结果

### Test Result

GB/T 4706.1-2024

条款	试验项目及试验要求	测试结果-说明	判定
5.S.101	打算使用电池盒的电池供电器具应与器具提供的电池盒或使用说明书中推荐的电池盒一起进行试验		N
5.S.102	电池供电器具按电动器具进行试验		N
7.1	电池供电器具应标有电池的电压和端子极性（除非极性不重要）		N
	电池供电器具应标有：		N
	——制造商（或责任承销商）的名称或商标或识别标志		N
	——型号或系列号		N
	——防水等级的 IP 代码，IPX0 不标出		N
	——电池或电池组的系列号		N
	如有必要，正极端应用 IEC60417 规定的符号 5005（2001-10）表示，负极端应用 IEC60417 规定的符号 5006（2002-10）表示		N
	如果器具使用不止一个电池，则应标示出电池正确的极性连接		N
7.6	使用正确符号		N
7.12	依据适用性，电池供电器具的使用说明应包含下述内容：		N
	——可能使用的电池类型		N
	——如何取下或插入电池		N
	——不可充电电池不应被充电		N
	——在充电前，应将可充电电池从器具中取出		N
	——不同类型的电池或新旧电池不应混合使用		N
	——应按照正确极性插入电池		N
	——用尽的电池应从器具中取出，并进行安全处置		N
	——如果器具长期存放不用，应取出电池		N
	——供电端子不应短路		N
11.5	通过外部电源，使电池连接端子处于下述最不利的供电电压，给电池供电器具供电：		N

## 检 验 结 果

### Test Result

GB/T 4706.1-2024

条款	试验项目及试验要求	测试结果-说明	判 定
	——如果器具在不可充电电池供电时可以使用，0.55 倍以及 1 倍的电池电压		N
	——如果器具设计为仅适用于可充电电池，0.75 倍以及 1 倍的电池电压		N
	应考虑表 S.101 规定的每节电池的内部电阻值		N
19.1	除非另有规定，对电池供电器具，应在电池充满电的情况下进行试验		N
19.13	电池不应破裂或起燃		N
19.S.101	按照 11.5 规定的电压给电池供电器具供电。标示极性的供电端子应连接到相反的极性		N
	除非器具的结构使这种连接不可能发生		N
19.S.102	对装有多个电池的电池供电器具，如果器具的结构允许电池颠倒放置，则将一节或多节电池颠倒，并运行器具		N
25.5	电池供电器具中，用于连接外部电池或电池盒的柔性引线或柔性软线应通过 X 型连接，连接到器具上		N
25.13	本要求不适用于连接器具与电池或电池盒的柔性引线或柔性软线		N
25.S.101	电池供电器具应具有恰当的方法连接电池。如果器具上标示了电池类型，连接方法应适于此类型的电池		N
26.5	电池供电器具应具有恰当的方法连接电池。如果器具上标示了电池类型，连接方法应适于此类型的电池		N
30.2.3.2	增加：电池不应出现在用于接下来的针焰试验的立式圆柱范围内		N
	除非电池由挡板屏蔽，挡板符合附录 E 的针焰试验		N
	或组成材料符合 IEC 60695-11-10 对 V-0 类或 V-1 类的规定且该试样不厚于器具的相关部件		N
T	附录 T, (规范性) 非金属材料的 UV-C 辐射效应		
	本附录规定了非金属材料经受直接或反射 UV-C 辐射 (100 nm 至 280 nm) 的暴露试验要求，材料的机械和电气性能作为符合本文件的判定依据		N

## 检验结果 Test Result

GB/T 4706.1-2024

条款	试验项目及试验要求	测试结果-说明	判定
	本附录不适用于玻璃、陶瓷和类似材料		N
	处理装置和试验程序按照 ISO 4892-1 和 ISO 4892-2 的规定，并作了以下修改		N
	对 ISO 4892-1 的修改:		N
5.1.6	UV-C 发射器应为低压汞灯，带有石英外壳，在 254nm 波长处具有 10 W/m <sup>2</sup> 的连续光谱辐照度		N
	5.1.6.1 和表 1 不适用		N
5.2.4	黑板温度应为 63℃±3℃		N
5.3.1	必要时，在 ISO 4892-2 规定对箱内空气的加湿		N
9	本章不适用		N
	对 ISO 4892-2 的修改:		N
7.1	每个暴露试验中，每种提供机械支撑或抗冲击性的非金属材料至少暴露 3 个试样，以便对结果进行统计学评估		N
	在每个暴露试验中，带有绝缘的内部布线应暴露 10 个试样。当内部布线有多个颜色时，使用有机颜料含量最多的颜色		N
7.2	将试样以不受任何应力的方式固定在试样架上		N
7.3	在试验箱内放置试样前，设备应在规定的暴露条件下运行。应将设备设置为连续运行，并在整个暴露过程中维持试验条件不变，应尽量减少设备检修和试样检查引起的试验中断		N
	试样和辐照仪（如果用到）进行 1000 小时的暴露		N
7.4	如果使用辐照仪，应对其进行安装并校准，使其满足测量试样暴露表面的辐照度的条件		N
7.5	表 T.1 规定了提供机械支撑或抗冲击性零件的非金属材料性能和试验方法		N
	表 T.2 规定了内部布线电气绝缘的非金属材料特性和试验方法		N
8	本章不适用		N

## 检验结果 Test Result

GB/T 4706.1-2024

附表:

10.1	表格: 输入功率偏差测量				P
测量情形	额定功率(W)	实测功率(W)	功率偏差 (%)	额定偏差	备注
D1520M-7	280	278.2	-0.6	+5%或-10%	--
--	--	--	--	--	--

10.2	表格: 电流偏差测量				N
测量情形	额定电流(mA)	实测电流(mA)	电流偏差	额定偏差	备注
--	--	--	--	--	--
--	--	--	--	--	--

11.8	表格: 发热试验, 热电偶测温			P
	室温 (°C).....:		22.0	
	试验电压 (V).....:		233.2	
测量部件 (部位)		实测温升(K)	温升限值(K)	
电源软线绝缘		12.7	≤50	
电源软线护套		5.0	≤35	
内部布线		15.1	≤50	
电容器		27.2	≤50	
PCB 板		25.3	≤120	
变压器		28.5	≤65	
微动开关周围		12.2	≤30	
水泵		23.0	≤65	
旋钮表面		3.1	≤60	
非金属外壳		11.8	30 章参考值	
测试角底板		5.9	≤60	
11.8	表格: 发热试验, 阻值法测温			N
	室温 t1(°C).....:		/	
	室温 t2(°C).....:		/	

## 检验结果 Test Result

GB/T 4706.1-2024

	试验电压 (V) .....	/	
绕组温升	R1(Ω)	R2(Ω)	实测温升(K)
--	--	--	--
--	--	--	--

<b>13.2</b>	表格：工作温度下的泄漏电流测量	<b>P</b>
	电热器具：1.15 倍额定功率(W).....	/
	电动器具和联合型器具：1.06 倍额定电压(V).....	233.2
测量部位		实测值(mA) (通 /断)
电源的任一极与连接金属箔的易触及绝缘材料表面金属箔之间		0.022 / 0.015
--		--

<b>13.3</b>	表格：工作温度下的电气强度测试	<b>P</b>
试验电压施加部位		试验电压(V)
带电部件与易触及绝缘材料表面金属箔之间		3000
--		--

<b>14</b>	表格：瞬间过压				<b>N</b>
电气间隙测量部位	测量值(mm)	规定值(mm)	额定脉冲电压(V)	试验电压(V)	是否闪络
--	--	--	--	--	--
--	--	--	--	--	--

## 检验结果 Test Result

GB/T 4706.1-2024

16.2	表格：泄漏电流		P
	单相器具：1.06 倍额定电压(V).....：	233.2	
	三相器具：1.06 倍额定电压除以 $\sqrt{3}$ (V) .....：	/	
测量部位		实测值(mA)	限定值(mA)
带电部件与连接金属箔的易触及绝缘材料表面金属箔之间		0.04	≤0.25
--		--	--

16.3	表格：电气强度测试		
试验电压施加部位		试验电压(V)	是否击穿
带电部件与基本绝缘之间		1250	未击穿
基本绝缘与附加绝缘之间		1750	未击穿
带电部件与易触及绝缘材料表面金属箔之间		3000	未击穿

17	表格：过载保护,温升测量		P
	1.06 或 0.94 倍额定电压(V).....：	233.2	
测量部位(位 置)		实测温升(K)	温升限值(K)
变压器		81.1℃	200℃
--		--	--

17	表格：过载保护, 电阻法		N		
	室温 t1(℃).....：	/	—		
	室温 t2(℃).....：	/	—		
	试验电压 (V).....：	/	—		
绕组温升	R1(Ω)	R2(Ω)	实测温升(K)	温升限值(K)	绝缘等级
--	--	--	--	--	--
--	--	--	--	--	--

## 检验结果 Test Result

GB/T 4706.1-2024

<b>19.7</b>	表格：非正常工作，堵转				<b>N</b>
	室温 t1(°C)..... :	/			
	室温 t2(°C)..... :	/			
	试验电压 (V)..... :	/			
	绕组温度	R1(Ω)	R2(Ω)	温升(K)	实际温度(°C)
	--	--	--	--	--
	--	--	--	--	--

<b>19.9</b>	表格：非正常工作，过载运行				<b>N</b>
	室温 t1(°C)..... :	/			
	室温 t2(°C)..... :	/			
	试验电压 (V)..... :	/			
	绕组温度	R1(Ω)	R2(Ω)	温升(K)	实际温度(°C)
	--	--	--	--	--
	--	--	--	--	--

<b>19.13</b>	表格：非正常工作的温升			<b>P</b>
	室温 t1(°C)..... :	21.8		
	室温 t2(°C)..... :	22.0		
	试验电压 (V)..... :	/		
	测量部件 (部位)		实测温升(K)	温升限值(K)
	电源软线绝缘		15.2	≤150
	测试角底板		8.1	≤150
	非金属外壳		18.5	30 章参考值

<b>21.1</b>	表格：冲击试验			<b>P</b>
	冲击表面	冲击次数	冲击能量 (J)	结论
	外壳	3	0.5	未损坏
	--	--	--	--

## 检验结果 Test Result

GB/T 4706.1-2024

28.1	表格：带螺纹部件的扭矩实验			P
	部件名称	螺纹直径(mm)	螺纹线数( I 、 II 、 III)	施加扭矩(Nm)
	外壳固定螺钉	2.9	II	0.5
	电源线夹紧螺钉	3.0	II	0.5
	--	--	--	--

29.1	表格：电气间隙					P
	过压类别：	II				
	绝缘类别					
额定脉冲电压(V)	最小电气间隙(mm)	基本绝缘	功能性绝缘	附加绝缘	加强绝缘	结论/备注
330	0.2* / 0.5 / 0.8**					N
500	0.2* / 0.5 / 1.04**		> 1.36			P
800	0.2* / 0.5 / 0.8**					N
1 500	0.5 / 0.8** / 1.0***					N
2 500	1.5 / 2.58***	>3.36	>3.36	>3.36		P
4 000	3.0 / 4.52***				>5.88	P
6 000	5.5 / 6.0***					N
8 000	8.0 / 8.5***					N
10 000	11.0 / 11.5***					N

注：

\*)污染等级为 1 级和 2 级

\*\*)污染等级为 3 级

\*\*\*)如果结构受到磨损、变形、零件移动或装配过程中的影响

## 检 验 结 果

### Test Result

GB/T 4706.1-2024

29.2	表格：爬电距离，基本绝缘、附加绝缘和加强绝缘										P	
工作电压(V)	爬电距离(mm)污染等级							绝缘类别				结果
	1	2			3							
		材料组			材料组							
		I	II	IIIa/IIIb	I	II	IIIa/IIIb	B <sup>*)</sup>	S <sup>*)</sup>	R <sup>*)</sup>		
≤50	0.18	0.6	0.85	1.2	1.5	1.7	1.9		—	—	N	
≤50	0.18	0.6	0.85	1.2	1.5	1.7	1.9	—		—	N	
≤50	0.36	1.2	1.7	2.4	3.0	3.4	3.8	—	—		N	
>50 且 <125 ( ) **)									—	—	N	
>50 且 <125 ( ) **)								—		—	N	
>50 且 <125 ( ) **)								—	—		N	
125	0.28	0.75	1.05	1.5	1.9	2.1	2.4		—	—	N	
125	0.28	0.75	1.05	1.5	1.9	2.1	2.4	—		—	N	
125	0.56	1.5	2.1	3.0	3.8	4.2	4.8	—	—		N	
>125 且 <250 (220) **)							<b>3.62</b>	> 4.71	—	—	P	
>125 且 <250 (220) **)							<b>3.62</b>	—	> 4.71	—	P	
>125 且 <250 (220) **)							<b>7.24</b>	—	—	> 9.42	P	
250	0.56	1.25	1.8	2.5	3.2	3.6	4.0		—	—	N	
250	0.56	1.25	1.8	2.5	3.2	3.6	4.0	—		—	N	
250	1.12	2.5	3.6	5.0	6.4	7.2	8.0	—	—		N	
>250 且 <400 ( ) **)									—	—	N	

## 检验结果 Test Result

GB/T 4706.1-2024

29.2	表格：爬电距离，基本绝缘、附加绝缘和加强绝缘										P	
工作电压(V)	爬电距离(mm)污染等级								绝缘类别			结果
	1	2			3							
		材料组			材料组							
		I	II	IIIa/IIIb	I	II	IIIa/IIIb	B <sup>*)</sup>	S <sup>*)</sup>	R <sup>*)</sup>		
>250 且 <400 ( ) **)								—		—	N	
>250 且 <400 ( ) **)								—	—		N	
400	1.0	2.0	2.8	4.0	5.0	5.6	6.3		—	—	N	
400	1.0	2.0	2.8	4.0	5.0	5.6	6.3	—		—	N	
400	2.0	4.0	5.6	8.0	10.0	11.2	12.6	—	—		N	
>400 且 <500 ( ) **)									—	—	N	
>400 且 <500 ( ) **)								—		—	N	
>400 且 <500 ( ) **)								—	—		N	
500	1.3	2.5	3.6	5.0	6.3	7.1	8.0		—	—	N	
500	1.3	2.5	3.6	5.0	6.3	7.1	8.0	—		—	N	
500	2.6	5.0	7.2	10.0	12.6	14.2	16.0	—	—		N	
>500 且 ≤630 ( ) **)									—	—	N	
>500 且 ≤630( ) **)								—		—	N	
>500 且 ≤630 ( ) **)								—	—		N	
>630 且 ≤800	1.8	3.2	4.5	6.3	8.0	9.0	10.0		—	—	N	
>630 且 ≤800	1.8	3.2	4.5	6.3	8.0	9.0	10.0	—		—	N	
>630 且 ≤800	3.6	6.4	9.0	12.6	16.0	18.0	20.0	—	—		N	
>800 且 ≤1000	2.4	4.0	5.6	8.0	10.0	11.0	12.5		—	—	N	

## 检验结果 Test Result

GB/T 4706.1-2024

29.2	表格：爬电距离，基本绝缘、附加绝缘和加强绝缘										P	
工作电压(V)	爬电距离(mm)污染等级										绝缘类别	结果
	1	2			3							
		材料组			材料组							
		I	II	IIIa/IIIb	I	II	IIIa/IIIb	B <sup>*)</sup>	S <sup>*)</sup>	R <sup>*)</sup>		
>800 且 ≤1000	2.4	4.0	5.6	8.0	10.0	11.0	12.5	—	—	—	N	
>800 且 ≤1000	4.8	8.0	11.2	16.0	20.0	22.0	25.0	—	—	—	N	
>1000 且 ≤1250	3.2	5.0	7.1	10.0	12.5	14.0	16.0	—	—	—	N	
>1000 且 ≤1250	3.2	5.0	7.1	10.0	12.5	14.0	16.0	—	—	—	N	
>1000 且 ≤1250	6.4	10.0	14.2	20.0	25.0	28.0	32.0	—	—	—	N	
>1250 且 ≤1600	4.2	6.3	9.0	12.5	16.0	18.0	20.0	—	—	—	N	
>1250 且 ≤1600	4.2	6.3	9.0	12.5	16.0	18.0	20.0	—	—	—	N	
>1250 且 ≤1600	8.4	12.6	18.0	25.0	32.0	36.0	40.0	—	—	—	N	
>1600 且 ≤2000	5.6	8.0	11.0	16.0	20.0	22.0	25.0	—	—	—	N	
>1600 且 ≤2000	5.6	8.0	11.0	16.0	20.0	22.0	25.0	—	—	—	N	
>1600 且 ≤2000	11.2	16.0	22.0	32.0	40.0	44.0	50.0	—	—	—	N	
>2000 且 ≤2500	7.5	10.0	14.0	20.0	25.0	28.0	32.0	—	—	—	N	
>2000 且 ≤2500	7.5	10.0	14.0	20.0	25.0	28.0	32.0	—	—	—	N	
>2000 且 ≤2500	15.0	20.0	28.0	40.0	50.0	56.0	64.0	—	—	—	N	
>2500 且 ≤3200	10.0	12.5	18.0	25.0	32.0	36.0	40.0	—	—	—	N	
>2500 且 ≤3200	10.0	12.5	18.0	25.0	32.0	36.0	40.0	—	—	—	N	
>2500 且 ≤3200	20.0	25.0	36.0	50.0	64.0	72.0	80.0	—	—	—	N	
>3200 且 ≤4000	12.5	16.0	22.0	32.0	40.0	45.0	50.0	—	—	—	N	
>3200 且 ≤4000	12.5	16.0	22.0	32.0	40.0	45.0	50.0	—	—	—	N	
>3200 且 ≤4000	25.0	32.0	44.0	64.0	80.0	90.0	100.0	—	—	—	N	
>4000 且 ≤5000	16.0	20.0	28.0	40.0	50.0	56.0	63.0	—	—	—	N	
>4000 且 ≤5000	16.0	20.0	28.0	40.0	50.0	56.0	63.0	—	—	—	N	
>4000 且 ≤5000	32.0	40.0	56.0	80.0	100.0	112.0	126.0	—	—	—	N	
>5000 且 ≤6300	20.0	25.0	36.0	50.0	63.0	71.0	80.0	—	—	—	N	

## 检验结果 Test Result

GB/T 4706.1-2024

29.2	表格：爬电距离，基本绝缘、附加绝缘和加强绝缘										P
工作电压(V)	爬电距离(mm)污染等级							绝缘类别			
	1	2			3						
		材料组			材料组						
		I	II	IIIa/IIIb	I	II	IIIa/IIIb	B <sup>*)</sup>	S <sup>*)</sup>	R <sup>*)</sup>	结果
>5000 且 ≤6300	20.0	25.0	36.0	50.0	63.0	71.0	80.0	—		—	N
>5000 且 ≤6300	40.0	50.0	72.0	100.0	126.0	142.0	160.0	—	—		N
>6300 且 ≤8000	25.0	32.0	45.0	63.0	80.0	90.0	100.0		—	—	N
>6300 且 ≤8000	25.0	32.0	45.0	63.0	80.0	90.0	100.0	—		—	N
>6300 且 ≤8000	50.0	64.0	90.0	126.0	160.0	180.0	200.0	—	—		N
>8000 且 ≤10000	32.0	40.0	56.0	80.0	100.0	110.0	125.0		—	—	N
>8000 且 ≤10000	32.0	40.0	56.0	80.0	100.0	110.0	125.0	—		—	N
>8000 且 ≤10000	64.0	80.0	112.0	160.0	200.0	220.0	250.0	—	—		N
>10000 且 ≤12500	40.0	50.0	71.0	100.0	125.0	140.0	160.0		—	—	N
>10000 且 ≤12500	40.0	50.0	71.0	100.0	125.0	140.0	160.0	—		—	N
>10000 且 ≤12500	80.0	100.0	142.0	200.0	250.0	280.0	320.0	—	—		N

<sup>\*)</sup> B 表示基本绝缘，S 表示附加绝缘，R 表示加强绝缘

<sup>\*\*)</sup> 对于工作电压>50V 且 ≤630V, 如果表中没有列出电压值, 爬电距离的值通过插值法得到。

## 检验结果 Test Result

GB/T 4706.1-2024

29.2	表格：爬电距离，功能性绝缘							P
工作电压(V)	爬电距离(mm)							
	污染等级							
	1	2			3			
		材料组			材料组			
		I	II	IIIa/IIIb	I	II	IIIa/IIIb	结果
≤10	0.08	0.4	0.4	0.4	1.0	1.0	1.0	N
>10 且 <50 (12) **							<b>1.04</b>	>1.36/P
50	0.16	0.56	0.8	1.1	1.4	1.6	1.8	N
>50 且 <125 ( ) **								N
125	0.25	0.71	1.0	1.4	1.8	2.0	2.2	N
>125 且 <250 (220) **							<b>2.96</b>	>3.85/P
250	0.42	1.0	1.4	2.0	2.5	2.8	3.2	N
>250 且 <400 ( ) **								N
400	0.75	1.6	2.2	3.2	4.0	4.5	5.0	N
>400 且 <500 ( ) **								N
500	1.0	2.0	2.8	4.0	5.0	5.6	6.3	N
>500 且 ≤630 ( ) **								N
>630 且 ≤800	1.8	3.2	4.5	6.3	8.0	9.0	10.0	N
>800 且 ≤1000	2.4	4.0	5.6	8.0	10.0	11.0	12.5	N
>1000 且 ≤1250	3.2	5.0	7.1	10.0	12.5	14.0	16.0	N
>1250 且 ≤1600	4.2	6.3	9.0	12.5	16.0	18.0	20.0	N
>1600 且 ≤2000	5.6	8.0	11.0	16.0	20.0	22.0	25.0	N

## 检验结果 Test Result

GB/T 4706.1-2024

29.2	表格：爬电距离，功能性绝缘							P
工作电压(V)	爬电距离(mm)							
	污染等级							
	1	2			3			结果
		材料组			材料组			
		I	II	IIIa/IIIb	I	II	IIIa/IIIb	
>2000 且 ≤2500	7.5	10.0	14.0	20.0	25.0	28.0	32.0	N
>2500 且 ≤3200	10.0	12.5	18.0	25.0	32.0	36.0	40.0	N
>3200 且 ≤4000	12.5	16.0	22.0	32.0	40.0	45.0	50.0	N
>4000 且 ≤5000	16.0	20.0	28.0	40.0	50.0	56.0	63.0	N
>5000 且 ≤6300	20.0	25.0	36.0	50.0	63.0	71.0	80.0	N
>6300 且 ≤8000	25.0	32.0	45.0	63.0	80.0	90.0	100.0	N
>8000 且 ≤10000	32.0	40.0	56.0	80.0	100.0	110.0	125.0	N
>10000 且 ≤12500	40.0	50.0	71.0	100.0	125.0	140.0	160.0	N

\*\*）对于工作电压>10V 且 ≤630V, 如果表中没有列出电压值, 爬电距离的值通过插值法得到。

## 检验结果 Test Result

GB/T 4706.1-2024

30	表格：耐热、耐燃																		
测量部件	制造商	颜色	材料名称/规格 (牌号)	球压试验		灼热丝试验								NFT	HB40	HBF	V-0 或 V-1	判定	认证证书号
				球压 温度 (°C)	压痕 直径 (mm)	GWEPT		GWEPT		GWFI		GWIT							
						温度 (°C)	结果	温度 (°C)	结果	温度 (°C)	结果	温度 (°C)	结果						
外壳	---	白色	---	75	1.1	550	P	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	P	随机测试
面板	---	黑色 透明	---	75	1.1	550	P	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	P	随机测试
水箱	---	白色	---	N	N	550	P	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	P	随机测试
PCB 板	---	绿色	---	125	0.9	N	N	N	N	N	N	N	N	P	N	N	N	P	随机测试
闭路端子	---	白色	---	N	N	750	P	850	P	N	N	N	N	N	N	N	N	P	随机测试
插接端子	---	灰白 色	---	125	1.2	750	P	850	P	N	N	N	N	N	N	N	N	P	随机测试
热缩套管	---	黑色	---	N	N	750	P	850	P	N	N	N	N	N	N	N	N	P	随机测试

(以下空白)

# 注 意 事 项

## NOTICE

- 1、 报告无“检验检测专用章”或检测单位公章无效。  
The test report is invalid without “special stamp for inspection and testing” or official stamp of testing institute.
- 2、 复制报告未重新加盖“检验检测专用章”或检测单位公章无效。  
The copy of test report is invalid when it is not re-stamped “special stamp for inspection and testing” or official stamp of testing institute.
- 3、 报告无主检、审核、批准人签章无效。  
The test report is invalid when there are no signatures at “Tested by”, “Reviewed by” and “Approved by”.
- 4、 报告涂改无效。  
The test report is invalid when it is altered.
- 5、 对报告若有异议，应于收到报告之日起十五日内向本机构提出书面意见，逾期不予受理。  
If there is any disagreement with the test report, the formal notice shall be provided within 15 days from the test report being received. Otherwise, it shall not be accepted.
- 6、 本次委托检验仅对来样负责。  
The entrusted testing only has the responsibility for the samples.
- 7、 本报告复印件应由中家院（北京）检测认证有限公司提供，未经本机构同意不得部分复制本报告。  
The copy of test report shall be provided by CHEARI (Beijing) Certification & Testing Co., Ltd.. The reproduction of any part is not allowed without written permission.
- 8、 未加盖资质认定标志的报告，不具有对社会的证明作用。  
The report without the “CMA” stamp shall not have a certifying effect on the society

地址：北京市北京经济技术开发区博兴八路3号 邮政编码：100176

Address: No.3, Boxing Balu, Beijing Economic and Technological

Development Area, Beijing, China/100176

电话(Tel): 010-58083700/58083800

传真(Fax): 010-58083766/58083788

E-mail: [testing@cheari.com](mailto:testing@cheari.com)