

编号：CNCA-C07-19：2026

强制性产品认证实施规则

电热毯、电热垫及类似柔性发热器具 (试行)

2026-08-01 发布

2026-10-01 实施

国家认证认可监督管理委员会发布

目 录

1 适用范围	1
2 指定认证机构持续符合性要求	1
3 指定实验室持续符合性要求	2
4 认证人员持续符合性要求	3
5 认证委托人、生产者、生产企业持续符合性要求	5
6 认证依据标准	5
7 认证模式	6
8 认证单元划分	6
9 工厂质量保证能力	6
10 产品一致性	8
11 认证实施程序	9
12 认证委托	11
13 型式试验	12
14 工厂检查	13
15 认证评价与认证证书出具	18
16 获证后监督	19
17 认证证书	21
18 认证标志	24
19 认证费用	24
20 附则	24

附件 1 认证单元划分及抽样要求	25
附件 2 工厂质量保证能力要求	26
附件 3 关键元器件和材料的控制要求	32
附件 4 生产企业质量控制检测要求及获证后监督抽样检测项目和抽样要求	42
附件 5 型式试验报告模板	44
附件 6 生产工艺流程关键控制点	1400

1 适用范围

本规则适用于额定电压不超过 250V，对床或人体进行加热的电热毯及类似柔性发热器具；也适用于打算用于人体局部加热且在每面带有发热面积不超过 0.3m² 的一块柔性部件构成的电热垫。

由于法律法规、标准、产业政策等发生变化所引起的适用范围调整，以国家认监委发布的文件为准。

2 指定认证机构持续符合性要求

2.1 指定认证机构应当持续符合《中华人民共和国认证认可条例》《强制性产品认证机构和实验室管理办法》规定的条件和从事强制性产品认证活动的能力。

2.2 指定认证机构内部管理和认证活动应当持续符合 GB/T 27065《合格评定 产品、过程和服务认证机构要求》和本规则的要求。

2.3 指定认证机构应当持续满足公正性要求，并建立相应的内部制约、监督和责任机制。不得因商业、财务或其他原因损害公正性。不得将是否通过强制性产品认证与相关认证人员的薪酬挂钩。

2.4 指定认证机构应当建立风险防范机制，并做出相关责任安排。

2.5 指定认证机构对认证活动中所知悉的国家秘密、商业秘密负有保密义务。

2.6 指定认证机构应当建立认证人员管理制度，明确认证人员的能力要求、聘用条件、评价程序和能力提升机制，并按年度对本机构各类认证人员的能力进行评价。

2.7 指定认证机构应当合理安排工厂检查员工作，每个工厂检查员参与现场

检查、现场审核时间的总和不应超过 180 天/年。

2.8 指定认证机构应当对认证各环节予以记录并保存，保存期限不低于 10 年，以保证认证过程和结果可追溯。

2.9 指定认证机构应当运用数字化手段加强强制性产品认证流程管理，建立数字化管理平台。

2.10 指定认证机构不得以投标形式获取强制性产品认证业务。

2.11 指定认证机构不得滥用市场支配地位，以限定特定指定实验室开展检测、附加不合理条件、差别待遇等方式排除、限制竞争。

2.12 指定认证机构不得利用强制性产品认证捆绑开展自愿性认证等业务。

3 指定实验室持续符合性要求

3.1 指定实验室应当持续符合《中华人民共和国认证认可条例》《强制性产品认证机构和实验室管理办法》规定的条件和从事强制性产品认证相关检验检测活动的能力。

3.2 指定实验室内部管理和检验检测活动应当持续符合 GB/T 27025《检测和校准实验室能力的通用要求》和本规则的要求。

3.3 指定实验室应当持续满足公正性要求，并建立相应的内部制约、监督和责任机制。不得因商业、财务或其他原因损害公正性。不得将是否通过强制性产品认证相关检验检测与相关检验检测人员的薪酬挂钩。

3.4 指定实验室应当建立风险防范机制，并做出相关责任安排。

3.5 指定实验室对检验检测活动中所知悉的国家秘密、商业秘密负有保密义务。

3.6 指定实验室应当建立检验检测人员管理制度，明确检验检测人员的专业

能力要求、聘用条件、评价程序和能力提升机制，并按年度对本机构检验检测人员的能力进行评价。

3.7 指定实验室应当保存型式试验报告、生产现场抽样检测报告及相关原始记录，保存期限不低于 10 年，以保证检验检测过程和结果可追溯。

3.8 指定实验室应当运用数字化手段加强强制性产品认证相关检验检测流程管理，部署视频监控设备，对耐潮湿（15.101）、非正常工作（19.102）、机械强度（21.111.1）检测项目全程视频记录。

3.9 指定实验室不得利用强制性产品认证相关检测捆绑开展委托检验检测等业务。

4 认证人员持续符合性要求

4.1 认证人员应当持续符合《中华人民共和国认证认可条例》《强制性产品认证管理规定》《强制性产品认证检查员管理办法》规定的条件和本规则的要求，遵守从事认证工作的职业操守，具备法律意识和责任意识，对认证活动及其结果的真实性和有效性承担相应责任。

4.2 认证人员应当满足以下专业能力要求：

（1）认证方案制定人员

具有相应领域的专业知识和工作经验；掌握相应领域的法律法规、标准和认证实施规则等要求；熟悉相应产品的设计、生产、安装、服务和测试过程。

（2）认证委托评审人员/初评人员

具有相应领域的专业知识；掌握相应领域的法律法规、标准和认证实施规则等要求；了解相应产品的设计、生产、安装、服务和测试过程；熟悉相应领域的认证单元划分原则；认证委托评审人员能够识别判断认证委托资料的符合

性，初评人员能够识别判断型式试验报告、工厂检查报告的符合性；熟悉本机构相应领域的专业资源配置情况。

（3）工厂检查方案管理人员

具有相应领域的专业知识；掌握相应领域的法律法规、标准和认证实施规则等要求；熟悉相应产品的设计、生产、安装、服务和测试过程；能够识别判断工厂检查方案和检查组的符合性；熟悉本机构相应领域的专业资源配置情况。

（4）工厂检查员

取得相应领域工厂检查员注册资格；具有相应领域的专业知识和工作经验；掌握相应领域的法律法规、标准和认证实施规则等要求；熟悉相应产品的设计、生产、安装、服务和测试过程；了解企业管理、组织运作相关知识和本机构认证管理相关规定，并能够按要求开展工厂检查。

（5）认证复核人员/决定人员

具有相应领域的专业知识；掌握相应领域的法律法规、标准和认证实施规则等要求；熟悉相应产品的设计、生产、安装、服务和测试过程；能够识别判断相应领域产品和认证活动的主要风险；了解本机构认证管理相关规定。

（6）认证人员能力的评价人员

具有相应领域的专业知识；掌握相应领域的法律法规、标准和认证实施规则等要求；熟悉认证过程各阶段的管理要求；了解各类认证人员的能力准则，并准确判定受评价人员的能力符合性。

4.3 管理认证质量的人员应当熟悉认证认可相关法律法规和本机构管理制度，具有较强的质量意识、风险意识和责任意识。

4.4 认证复核人员/决定人员不得参与同一认证委托的受理、检验检测和检查。

4.5 认证人员应当遵循主动回避原则，不得与认证委托人、生产者、生产企业存在利益关联关系或者影响认证工作独立性和公正性的利害关系。

4.6 认证人员应当通过继续教育、培训或实践等方式，持续保持与强制性产品认证工作相适配的能力。

4.7 除工厂检查员外，认证人员应当为与指定认证机构直接签署劳动合同的正式员工。

5 认证委托人、生产者、生产企业持续符合性要求

5.1 认证委托人、生产者、生产企业应当取得有效的营业执照等注册登记证明，符合国家法律法规等相关要求。

5.2 认证委托人、生产者、生产企业应当具备以下条件：

（1）生产者应当具备相应领域质量信息收集、分析能力，能承担三包、召回等相关法律责任，特定情况下法律责任可由认证委托人承担；

（2）未被行政监管部门责令停产停业整顿；

（3）未列入严重违法失信名单；

（4）其他应当具备的条件。

5.3 生产企业应当建立用户投诉信息收集、汇总、分析和保存系统，并全面向指定认证机构公开用户投诉信息。

5.4 已经取得强制性产品认证证书的生产企业，应当采取有效措施确保持续符合本规则要求。

6 认证依据标准

本规则认证依据的标准为：

GB/T 4706.1 《家用和类似用途电器的安全第 1 部分：通用要求》

GB/T 4706.8 《家用和类似用途电器的安全 第 8 部分：电热毯、电热垫、电热衣及类似柔性发热器具的特殊要求》

原则上执行最新版本。

7 认证模式

本规则基于产品质量安全风险和工艺流程，确定电热毯、电热垫及类似柔性发热器具的认证模式为：

型式试验+初始工厂检查+获证后监督

初始工厂检查包含工厂质量保证能力和产品一致性检查。

获证后监督是指获证后的跟踪检查、监督抽样检测两种方式之一或组合。

监督抽样检测包括从生产现场抽取样品检测和/或从市场抽取样品检测。

8 认证单元划分

原则上，应当按产品类别、型式、规格、工作原理、安全结构等不同划分认证单元。具体产品单元划分要求详见本规则附件 1。

不同的认证委托人、生产者或生产企业生产的产品，应当划为不同的认证单元。

9 工厂质量保证能力

9.1 人员、设备设施和环境

9.1.1 人员

9.1.1.1 认证质量负责人

生产者、生产企业均应当配备认证质量负责人，认证质量负责人可由质量安全总监兼任。认证质量负责人对强制性产品认证质量相关事项全面负责。认证质量负责人应当履行以下职责：

（1）组织落实质量认证相关法律法规责任义务和标准、认证实施规则等要求；

（2）组织制定质量管理制度，建立岗位质量安全规范、质量安全责任以及相应的考核办法并督促落实；

（3）组织制定并督促落实认证风险防控制度，评估认证风险状况，并采取有效措施消除认证风险和质量安全隐患；

（4）确保强制性产品认证标志妥善保管和使用，确保不合格品、未经指定认证机构确认的变更产品，不加贴强制性产品认证标志；

（5）检查原材料进货把关、生产过程控制、产品出厂检验等制度落实情况。

9.1.1.2 与认证要求有关的各类人员

生产企业应当明确与认证要求有关的各类人员职责权限，开展岗位培训并保存记录，确保具备必要的能力。

9.1.2 设备设施和环境

生产企业应当依据本规则附件 2 的要求，配备满足生产、检验需要的相关设备设施和环境。

9.2 文件和记录

生产企业应当按照认证要求，制定相应的程序文件并有效实施，保存相关记录，并履行以下职责：

（1）确保与认证相关的文件和记录受控；

（2）确保文件的充分性、适宜性，并使用文件的有效版本；

(3) 确保程序文件要求的记录清晰、完整、可追溯，以作为产品符合规定要求的证据，保存期限不低于 5 年。其中型式试验报告、工厂检查报告、强制性产品认证证书状态信息（有效、暂停、撤销、注销等）、认证变更批准信息、监督抽样检测报告、关键元器件和材料采购等记录的保存期限不低于 10 年。

9.3 供应商的控制

生产企业应当依据程序文件建立供应商管理制度，制定合格供应商名录并动态调整。

9.4 关键工序控制

生产企业应当依据程序文件对关键工序进行识别，并进行有效控制。关键工序操作人员应当具备相应的能力。

9.5 不合格品的控制

生产企业应当依据程序文件对不合格品进行有效控制，对其明确标识、隔离和处置，采取有效措施纠正、预防。经返修、返工后的产品应当重新检测。

9.6 内部质量审核

生产企业应当依据程序文件，每年至少进行两次内部质量审核，对审核中发现的问题，采取有效措施纠正、预防。

10 产品一致性

为了保证批量生产产品与型式试验合格产品的一致性，生产企业应当建立自查制度，并按照本规则第 14.2.2 部分的要求实施。生产企业每年至少进行两次产品一致性自查，每次均应当覆盖全部有效的强制性产品认证证书。生产企业应当根据自查情况编制《产品一致性检查自查报告》，包括自查的时间、人员、具体内容和记录、发现的问题及纠正措施等，由认证质量负责人签字确认，

并加盖生产企业的公章备查。

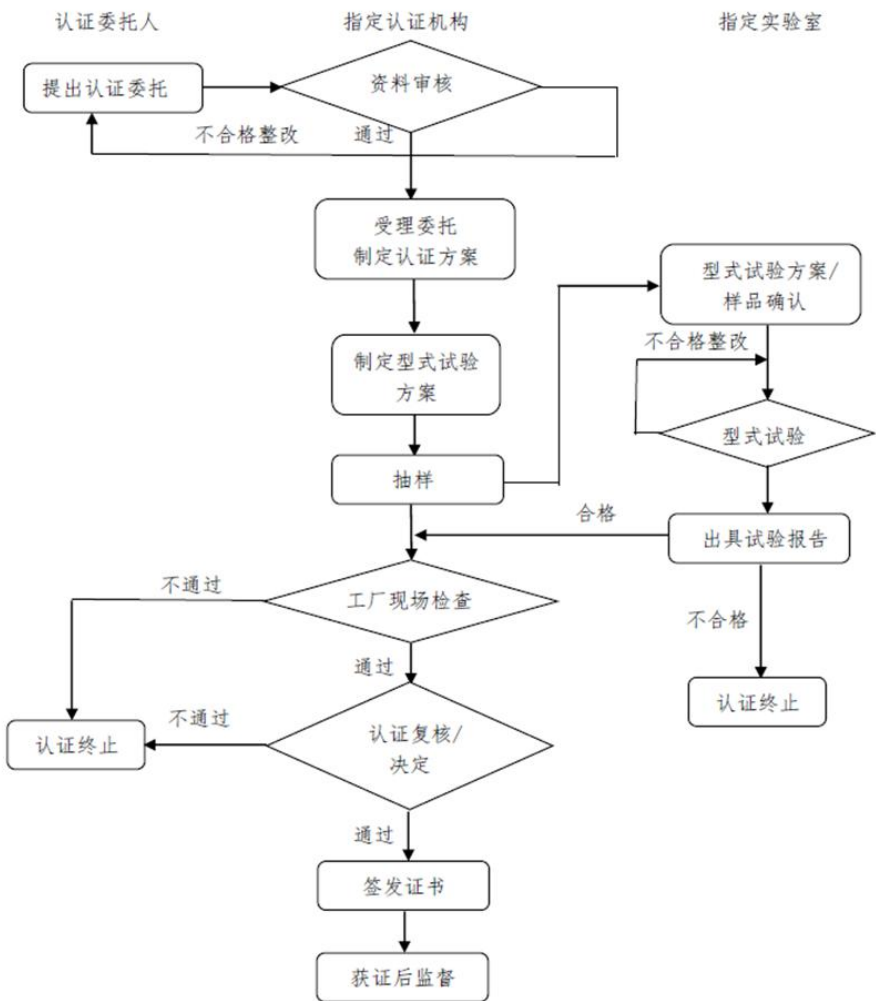
生产企业在自查过程中如发现批量生产产品存在一致性不符合的情况，应当采取有效的补救措施，并及时向指定认证机构报告。

11 认证实施程序

11.1 认证实施程序要求

指定认证机构应当公开认证流程和相关要求。指定认证机构受理认证委托后，结合生产企业分类管理情况，制定相应的认证方案并告知认证委托人。

认证实施程序如下图。



11.2 生产企业分类管理

指定认证机构应当收集、整理与认证产品及其生产企业有关的各类质量信息，并按照生产企业分类原则公正、准确地将生产企业分为 A、B、C、D 四类。

生产企业分类所依据的质量信息包含如下方面：

(1) 工厂检查结果（包括初始工厂检查和获证后监督）；

(2) 国家级、省级各类产品质量监督抽查、强制性产品认证有效性抽查等结果；

(3) 企业信用信息、媒体曝光和舆情反映、司法判决、投诉举报及消费者质量信息反馈等；

(4) 生产企业检验能力；

(5) 其他信息。

生产企业分类原则见下表。

类别	分类原则	备注
A	(a) 近 2 年内的初始工厂检查、获证后跟踪检查未发现不符合项； (b) 近 2 年内获证后监督检测未发现不合格； (c) 近 2 年内的国家级、省级的各类产品质量监督抽查、强制性产品认证有效性抽查等检测结果均为“合格”； (d) 近 2 年内未发生对社会造成不良影响的产品质量事件； (e) 具备本规则中要求的全部确认检验项目的检验能力。	应当同时满足，才能评为 A 类企业。
B	除 A 类、C 类、D 类的其他生产企业。	
C	(a) 初始工厂检查、获证后跟踪检查结论判定为“现场验证”； (b) 产品质量存在问题，但没有严重到暂停证书的； (c) 指定认证机构根据生产企业及认证产品相关的质量信息综合评价结果认为需调整为 C 类的。	任一项满足即评为 C 类企业。
D	(a) 初始工厂检查、获证后跟踪检查结论判定为“不通过”； (b) 获证后监督检测结果为不合格； (c) 无正当理由拒绝检查和/或监督抽样的； (d) 产品质量存在问题，可直接暂停或撤销认证证书的； (e) 国家级、省级的产品质量监督抽查、强制性产品认证有效性抽查等结果中有关强制性产品认证检测项目存在“不合格”的； (f) 不能满足其他强制性产品认证要求，被暂停、撤销认证证书的； (g) 未按规定保存程序文件要求的记录的； (h) 指定认证机构根据生产企业及认证产品相关的质量信息综合评价结果认为需调整为 D 类的。	任一项满足即评为 D 类企业。

指定认证机构应当实时收集各类质量信息，对生产企业的分类进行动态调整。

对于未收集到质量信息的初次委托认证的生产企业，其生产企业分类定为 B 类。生产企业分类应当按照 A-B-C-D 的次序逐级或跨级下降，按 D-C-B-A 的次序逐级提升，升级时应按上表内容评估生产企业近 2 年的相关情况。

11.3 认证实施时限要求

指定认证机构应当在对型式试验报告、工厂检查报告、不符合的纠正措施及验证情况和其他信息进行综合评价的基础上，做出认证决定。对符合认证要求的，一般情况下自受理认证委托起 90 天内向认证委托人出具认证证书。

12 认证委托

认证委托人向指定认证机构提出认证委托，并按照认证委托资料清单的要求提供所需资料。认证委托资料包括：

（1）认证委托书；

（2）首次认证委托时，认证委托人、生产者、生产企业的注册证明（如营业执照等）；

（3）工厂检查调查表；

（4）认证委托人、生产者、生产企业之间签订的有关协议书或合同（如授权书、委托生产协议等）；

（5）产品描述信息，主要包括：型号说明、技术参数、关键元器件和材料清单、同一认证单元内所包含的不同规格产品的差异说明等；

（6）中文使用说明书、中文铭牌和警告标记；

（7）对于变更委托，相关变更项目的证明文件（如企业更名、行政区域重新划分等）；

(8) 其他必要的资料。

指定认证机构应当对认证委托进行处理，并及时反馈受理或不予受理的信息。受理认证委托时，指定认证机构应当与认证委托人签订具有法律效力的认证合同。

认证委托人对其提交的认证委托资料的真实性和合法性负责。

13 型式试验

13.1 型式试验方案

指定认证机构应当制定型式试验方案，并告知认证委托人。型式试验方案包括样品数量和具体要求、检测标准及项目、指定实验室信息等。承担型式试验的实验室由认证委托人在指定实验室中自主选择。

13.2 型式试验样品要求

指定认证机构或指定实验室应当按照本规则附件 1 的要求抽取代表性样品用于型式试验。

认证委托人应当保证被抽取样品与实际生产产品在关键元器件和材料、结构、参数等方面一致，不得以借用、租用、购买样品等方式用于型式试验。

指定实验室对样品真实性有疑义的，应当暂停型式试验、封存样品，并通报指定认证机构。

13.3 关键元器件和材料

指定认证机构应当依据本规则附件 3，明确产品所用关键元器件和材料清单及相关要求。

13.4 型式试验检测项目

型式试验检测项目应当包括产品认证依据标准所规定的全部适用项目。

对于相同生产者、不同生产企业生产的相同产品，应当分别进行型式试验；对于不同生产者、相同生产企业生产的相同产品，应当对其中一个生产者的样品进行型式试验，其他生产者的样品由指定实验室进行产品一致性检查并开展部分项目检测，检测项目应当不少于本规则附件 4 规定的获证后监督抽样检测项目。

13.5 型式试验实施

指定实验室应当依据本规则的相关要求，按照型式试验方案对样品进行型式试验。

型式试验时间一般不超过 30 天。当型式试验存在不合格项目时，认证委托人可以进行整改，原则上应当在 6 个月内完成。指定实验室应当将型式试验中发现的不合格项目，及时通报指定认证机构。

13.6 型式试验报告

指定实验室应当按照本规则附件 5 的规定，采用统一的型式试验报告格式出具试验报告。

型式试验结束后，指定实验室应当在 10 天之内向指定认证机构、认证委托人出具型式试验报告。报告应当包含对认证单元内所有产品及相关信息的描述。

型式试验报告发生更改、修订时，应在报告中清晰标识修改信息，适当时标注修改的原因。当发布全新报告时，应予以唯一性标识，并注明所替代的原报告。

指定实验室及其相关人员对型式试验报告的真实性、准确性、完整性负责。

14 工厂检查

14.1 工厂检查基本要求

指定认证机构应当按照《强制性产品认证实施规则工厂检查通用要求》和本规则的要求制定工厂检查方案，并委派取得 CCC 工厂检查员注册资格的人员组成检查组，检查组至少由 2 人构成，其中至少包括 1 名认证机构专职检查员和 1 名家电专业检查员。工厂检查应当覆盖委托认证产品及其与委托认证产品质量相关的部门、场所、人员、活动。必要时，指定认证机构可到生产企业以外的场所实施延伸检查。工厂检查时，生产企业应当有委托认证的产品在生产（不预先通知的检查除外）。

生产企业的最高管理者应当参加工厂检查的首、末次会议，由检查组保留现场照片或视频等证明材料。因特殊原因不能参加会议的，应当书面授权高级管理层其他成员参加，由检查组记录最高管理者缺席理由。企业最高管理者或经授权的高级管理层成员均不能参加会议的，工厂检查终止。

中介等非认证委托人、生产者、生产企业人员不得参与工厂检查。检查组如发现此类情况，应当立即停止检查，并通报指定认证机构。

14.2 工厂检查实施

14.2.1 生产企业的质量保证能力检查

工厂质量保证能力应当按照本规则附件 2、附件 4 和附件 6 的要求进行检查。

14.2.2 产品一致性检查

产品一致性检查内容应当包含产品的标识、安全设计结构、关键元器件和材料，并对《产品一致性检查自查报告》进行审查。具体为：

（1）认证产品上的铭牌标志、标识和说明书等信息，如产品名称、型号规格、技术参数、生产者、必要的警告说明等应当与型式试验报告一致。

（2）认证产品的结构与型式试验报告一致；

（3）认证产品所用的关键元器件和材料清单与型式试验报告一致；

(4) 《产品一致性检查自查报告》中自查范围的全面性和报告内容的完整性，是否对自查发现的问题及时有效纠正。

产品一致性检查重点关注内容见下表。

产品类型	一致性检查重点关注内容	一致性检查抽样要求
上盖电热毯	铭牌与标记：铭牌材质、柔性部件上字体高度≥2.5mm，警告符号高度≥15mm、“重要说明”和“注意保存以备后用”字体高度≥4mm、Ⅱ类器具符号。 防护外壳：器具外形、耦合器外形结构。 结构：软线固定装置、热保护器的安装方式与位置、开关按键处是否增加金属涂层、内部线不可触及锐边。	一致性检查样品应在生产线末端合格品处随机抽取，或从企业合格品仓库随机抽取产品 1 台；覆盖每个产品类别及生产者。
下铺电热毯	铭牌与标记：铭牌材质、柔性部件上字体高度≥2.5mm，警告符号高度≥15mm、“重要说明”和“注意保存以备后用”字体高度≥4mm、Ⅱ类器具符号。 防护外壳：器具外形、耦合器外形结构。 结构：软线固定装置、热保护器的安装方式与位置、开关按键处是否增加金属涂层、内部线不可触及锐边。	
电热垫	铭牌与标记：铭牌材质、柔性部件上字体高度≥2.5mm，警告符号高度≥15mm、“重要说明”和“注意保存以备后用”字体高度≥4mm、Ⅱ类器具符号。 防护外壳：器具外形、耦合器外形结构。 结构：软线固定装置、热保护器的安装方式与位置、开关按键处是否增加金属涂层、内部线不可触及锐边。	
电热褥垫	铭牌与标记：铭牌材质、柔性部件上字体高度≥2.5mm，警告符号高度≥15mm、“重要说明”和“注意保存以备后用”字体高度≥4mm、Ⅱ类器具符号。 防护外壳：器具外形、耦合器外形结构。 结构：软线固定装置、热保护器的安装方式与位置、开关按键处是否增加金属涂层、内部线不可触及锐边。	
注：认证机构可依据企业分类动态调整情况、产品质量变化情况及认证风险控制需要，酌情增加检查比例。		

14.3 工厂检查结论

14.3.1 工厂检查的不符合项

工厂检查的不符合项分为一般不符合项和严重不符合项两类。

14.3.1.1 一般不符合项是指可能对认证质量产生轻微影响的不符合项，具体为：

- (1) 出现单一、零散问题，但未对产品一致性、产品符合性产生系统性影响；
- (2) 非关键岗位人员能力不足；
- (3) 对生产、检验设备设施和环境的管理存在不足；
- (4) 在质量管理方面（如质量记录的填写不规范）存在不足，但不影响可追溯性；
- (5) 其他对认证质量产生轻微影响的情况。

14.3.1.2 严重不符合项是指可能对产品质量、认证质量产生严重影响的不符合项，具体为：

- (1) 产品一致性（如产品关键结构、关键元器件和材料等与已批准的认证结果不一致）存在问题；
- (2) 指定试验结果不合格；
- (3) 未按本规则的要求开展例行检验、确认检验的情况；
- (4) 关键岗位人员（如认证质量负责人、检验人员、关键工序操作人员等）缺失或能力不足；
- (5) 关键生产、检验设备设施和环境缺失；
- (6) 关键工序（含分包的关键过程）管控不足；
- (7) 采购的关键元器件和材料存在质量问题；
- (8) 认证产品的变更及一致性控制不符合本规则的规定和/或生产企业程序规定要求；

(9) 对于发现的质量问题未采取有效措施纠正;

(10) 认证证书暂停期间, 未进行整改或整改后仍不合格;

(11) 违法使用强制性产品认证标志或认证证书(如伪造、变造、出租、出借、冒用、买卖、转让、超范围使用标志或证书等);

(12) 以欺骗、贿赂等不正当手段获得认证证书;

(13) 其他对产品质量、认证质量产生严重影响的不符合项。

14.3.2 工厂检查结论判定

工厂检查结论通常分为工厂检查通过、书面验证通过、现场验证通过、工厂检查不通过四种。其中, 书面验证通过是指存在不符合项, 生产企业在规定的期限内采取纠正措施, 经指定认证机构书面验证有效后, 工厂检查通过; 现场验证通过是指存在不符合项, 生产企业在规定的期限内采取纠正措施, 经指定认证机构现场验证有效后, 工厂检查通过。

指定认证机构应当准确识别生产企业存在的不符合情况, 重点关注严重不符合项, 在充分评估判断不符合项对产品一致性、产品符合性影响的基础上, 科学做出工厂检查结论。工厂检查不通过的, 按照《强制性产品认证管理规定》和《强制性产品认证证书注销、暂停、撤销实施规则》的规定对认证证书进行处置, 并确定不符合认证要求的产品类别和范围。

对于需要书面验证、现场验证的情况, 生产企业整改时间不得超过 3 个月, 若逾期不能完成整改, 或整改结果不合格, 结论为工厂检查不通过。

指定认证机构及其工厂检查员对工厂检查过程和结论的真实性、准确性、完整性负责。

14.4 初始工厂检查

初始工厂检查应当在产品型式试验合格后进行, 实施全要素检查。

初始工厂检查时间根据生产企业规模确定，一般为 2 至 4 个人日。

15 认证评价与认证证书出具

指定认证机构对型式试验报告、初始工厂检查结论、认证委托材料等进行评价。

15.1 认证评价的具体要求

指定认证机构应当审核型式试验报告中报告格式、用章、指定实验室及企业基本信息、产品基本信息、样品描述、审批流程等是否符合规定要求，引用标准是否有效，报告参数及名称是否与认证委托资料中的参数一致，试验项目及条款是否符合认证要求，试验结果表述是否符合标准要求。如发现不符合，及时退回指定实验室并写明问题原因，待整改完成后进行再评价。

指定认证机构应当审核检查组上报资料是否完整准确，工厂检查报告中封面及首页填写的认证委托人、生产者、生产企业名称及地址是否与认证委托资料、营业执照一致，产品信息是否与型式试验报告和/或经指定认证机构确认的产品技术参数一致，工厂检查内容是否符合认证要求，检查组提供补充附加说明是否表述明确。如发现不符合，及时退回检查组并写明问题原因，待整改完成后进行再评价。

15.2 认证证书出具

认证评价通过的，指定认证机构向认证委托人出具认证证书，每个认证单元颁发 1 张认证证书。在每一单元均符合本规则要求情况下，根据认证委托人的需要，指定认证机构可以对多个单元合并颁发 1 张认证证书。

对存在不合格结论的，指定认证机构不予批准认证委托，认证终止。

指定认证机构对其做出的认证结论负责。

15.3 认证证书内容

认证证书应当符合《强制性产品认证管理规定》和《认证证书和认证标志管理办法》的要求。

16 获证后监督

认证委托人应当向指定认证机构提交相关生产计划，便于获证后监督在生产企业正常生产时进行。

16.1 获证后的跟踪检查

16.1.1 获证后的跟踪检查原则

指定认证机构应当对生产企业及其认证产品实施有效的跟踪检查，验证生产企业的质量保证能力持续符合认证要求，确保认证产品一致性并持续符合标准要求。

16.1.2 获证后的跟踪检查内容

指定认证机构应当制订跟踪检查计划，跟踪检查计划应当包含：任务编号、被检查方名称、检查目的、检查范围、检查依据、检查组成员（初定）、检查日期等。

获证后的跟踪检查应当按照本规则第 14 部分的要求实施，其中工厂质量保证能力检查至少覆盖附件 2 的第 3.2、4、5、7.2、11 章，每 5 年周期应覆盖质量保证能力全要素。获证后的跟踪检查时间根据生产企业规模等确定，一般为 1 至 4 人日。

获证后的跟踪检查现场结论直接为工厂检查不通过的，不再进行生产现场抽取样品检测。

16.2 获证后的抽样检测

16.2.1 生产现场抽样检测原则

认证委托人、生产者、生产企业应当配合生产现场抽样检测。抽样前应对获证产品进行产品外观、标识的一致性核查。生产现场无法抽到样品的，指定认证机构应当要求生产企业提供销售记录进行延伸抽样，如仍无法抽到样品的，对认证证书予以暂停。

当生产企业有多张有效证书时，不得连续抽取同一证书覆盖的型号进行检测。当生产企业仅有 1 张有效证书时，不得连续抽取同一型号进行检测（证书只包含 1 个型号的除外）。

16.2.2 市场抽样检测原则

认证机构根据生产企业分类管理及认证风险情况进行市场抽样检测。认证委托人、生产者、生产企业应积极配合，如提供获证产品的销售信息等，并对从市场抽取的样品予以确认。

认证机构优先采用在市场流通（包括电商平台）领域抽取样品进行检测和一致性检查等方式，实施有效的获证后监督。

16.2.3 监督抽样检测内容

监督抽样检测项目和抽样要求按照本规则附件 4 实施。

16.3 获证后监督的频次和内容

获证后监督的频次和内容按照下表实施。

企业 类型	获证后监督		
	频次	内容	
		跟踪检查	抽样检测
A	2 年 1 次	√	√
B	1 年 1 次	√	√
C	1 年 2 次	√（不预先通知）	√（每年 1 次）
D	1 年 3 次	√（不预先通知）	√（每年 1 次）

首次抽样检测不得在该产品获证时实施型式试验的指定实验室进行。后续抽样检测不得连续在同一指定实验室进行。具有关联关系的指定实验室视为同

一实验室。

承担抽样的指定认证机构及其相关人员对样品的真实性负责，承担抽样检测任务的指定实验室及其相关人员对检测报告负责。

16.4 获证后监督结果的评价

指定认证机构对跟踪检查的结论、监督抽样检测的结论和有关资料进行综合评价。评价通过的，可继续保持认证证书、使用认证标志；评价不通过的，指定认证机构应当根据相应情形，依据《强制性产品认证证书注销、暂停、撤销实施规则》对证书进行处理，并予以公布。

17 认证证书

17.1 认证证书的保持

本规则覆盖产品认证证书的有效期为 5 年。

认证证书需要延续使用的，认证委托人应当在认证证书有效期届满前 90 天内提出认证委托。证书有效期内最后一次获证后监督结果合格的，指定认证机构应当在接到认证委托后直接换发新证书。

17.2 认证证书的变更/扩展

17.2.1 认证证书的变更

获得认证证书后，当发生以下情况时，认证委托人应当向指定认证机构提出变更委托：

（1）认证委托人、生产者、生产企业名称和/或地址、产品名称、型号规格、认证依据标准等证书上的内容发生变化的；

（2）认证产品涉及安全的设计、结构、技术参数、关键元器件和材料等发生技术变化的；

(3) 生产企业因变更生产一致性控制要求、生产条件、组织机构、质量管理体系等，可能影响产品一致性的；

(4) 其他需要变更的情况。

当认证依据标准制修订时，指定认证机构按照主管部门的相关要求，制订变更实施方案，并向社会公布。认证委托人应当在规定的期限内完成产品标准换版变更。

未按照规定进行认证证书变更的，相关产品不得出厂、销售、进口或在经营活动中使用。

17.2.2 认证证书的扩展

认证委托人需要扩展已经获得的认证证书覆盖的产品范围时，应当向指定认证机构提出扩展委托。

17.2.3 认证证书变更/扩展的评价

认证委托人向指定认证机构提出证书变更/扩展委托，指定认证机构根据变更/扩展的内容，对提供的资料进行评价，核查变更/扩展产品与原认证产品的一致性，确认原认证结果对变更/扩展产品的有效性，并判定是否需要增加样品检测和/或工厂检查。

不需要样品检测和工厂检查的，由指定认证机构直接进行评价。对于需要样品检测和/或工厂检查的，应当以本认证证书进行全项型式试验的型号作为评价基础。

评价通过后，需要换发认证证书的新证书编号、有效日期原则上保持不变，并注明变更/扩展日期。不需换发认证证书的，向认证委托人出具变更确认表，注明变更内容以及变更批准日期。

17.3 认证证书的注销、暂停和撤销

认证证书的注销、暂停和撤销依据《强制性产品认证管理规定》和《强制性产品认证证书注销、暂停、撤销实施规则》执行。

指定认证机构应当确定不符合认证要求的产品类别和范围，通过其网站或者其他形式公布认证证书有效、暂停、注销或者撤销的状态。

17.4 认证证书的使用

认证委托人应当确保认证证书的使用符合《强制性产品认证管理规定》《认证证书和认证标志管理办法》《强制性产品认证证书管理要求》等规定。

17.5 认证证书的转换

当认证委托人所持认证证书处于有效状态时，认证委托人可提出认证委托，将原指定认证机构颁发的认证证书转入具备相应产品指定业务范围的指定认证机构。

认证委托人不得以逃避获证后监督为目的转换认证证书，不得在产品出现产品质量监督抽查、强制性产品认证有效性抽查不合格，且未完成整改的情况下提出相应认证证书的转换委托。

接受认证证书转入的指定认证机构，应当在确保风险可控的基础上，对认证委托材料进行评价并做出认证决定。

认证证书转换不得变更或扩展证书覆盖的产品范围。转换后新颁发的认证证书有效日期应当与原证书保持一致。证书转换后，生产企业分类管理的类别不变。

认证证书转换应当体现对原有认证结果的科学合理利用，并在国家认监委“认证认可业务信息统一上报平台”上根据相应的操作手册进行具体流程。

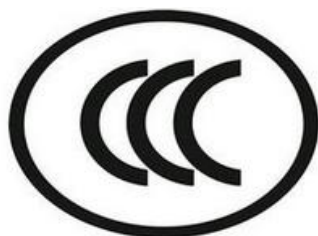
17.6 其他相关事项

同一生产者在同一生产企业生产的同一型号产品，不得在两家或以上的指

定认证机构获得认证证书。如发现此类情况，相关指定认证机构应当撤销全部认证证书。

18 认证标志

认证委托人应当在产品本体的适当位置或产品标牌上按照如下式样加施标准规格认证标志或自行印刷/模压认证标志，并确保认证标志的管理、使用符合《强制性产品认证管理规定》《认证证书和认证标志管理办法》《强制性产品认证标志管理要求》等规定。



19 认证费用

指定认证机构和实验室应当准确核算认证检测成本，依据核算情况确定、公开认证检测收费标准，并严格按照标准执行，不得违反公平竞争相关要求。认证委托人、生产者或生产企业应当直接向指定认证机构或指定实验室支付认证检测费用，不得由其他组织或个人代为支付。

20 附则

认证委托人、生产者、生产企业主观故意不按照认证要求，出厂销售存在一致性、符合性问题产品的，不在本规则调整范围，依照相关法律法规规定处理并承担相应责任。

本规则由国家认监委负责解释。

附件 1

认证单元划分及抽样要求

产品名称	电热毯、电热垫及类似柔性发热器具
单元划分要求	产品类别（上盖电热毯、下铺电热毯、电热垫、电热褥垫等）、控温型式（控制型、非控制型）、电源性质（交流、直流）和额定电压、适配器（有、无）、控制方式（机械控制方式、电子线路控制方式）、电热元件（碳纤维电热元件、PTC 或类似特性电热元件、电阻性金属丝电热元件等）、结构（防触电保护结构类型、防水结构类型、防潮结构类型、电源连接方式等）、使用状态（便携式、驻立式、固定式）和输入功率范围（ $P \leq 200W$ 、 $200W < P \leq 500W$ 、 $P > 500W$ ）均相同，可划为同一申请单元。
抽样要求	1. 在认证单元中的产品，选取有代表性型号作为主检型号，抽取至少 3 台主检型号样品进行全项目型式试验。另抽取 15 米长主检型号所装电热元件。 2. 认证单元中多于 1 个型号时，需判断是否对覆盖型号进行差异试验，抽取每个需要进行差异试验的型号样品 1 台。 3. 关键零部件存在多种规格参数或多个供应商时，根据附件 3 判断是否需要进行补充试验，根据需要，抽取相应数量的关键零部件或装有关键零部件的整机样品进行补充试验。
注：主检型号产品选取依据下述原则： （1）以最大额定输入功率的产品为主检产品； （2）以功能最复杂的产品为主检产品； （3）以工艺最复杂的产品为主检产品。	

附件 2

工厂质量保证能力要求

本附件规定了工厂质量保证能力的基本要求，并作为指定认证机构实施工厂检查的依据之一。

生产企业的质量保证能力应当持续符合认证要求，生产的产品应当符合标准要求，并保证认证产品与型式试验样品一致。

1 资源

生产企业应当配备必需的生产设备、检验试验仪器设备以满足稳定生产符合认证依据标准要求产品的需要；应当配备相应的人力资源，确保从事对产品认证质量有影响的工作人员具备必要的能力；应当建立并保持适宜的产品生产、检验试验、储存等必备的环境和设施。

对于需以租赁方式使用的外部资源，生产企业应当确保外部资源的持续可获得性和正确使用；生产企业应当保存与外部资源相关的记录，如合同协议、使用记录等。

2 文件和记录

生产企业应当建立并保持文件化的程序，确保对本文件要求的文件、必要的外来文件和记录进行有效控制。产品设计标准或规范应当不低于该产品的认证依据标准要求。对可能影响产品一致性的主要内容，生产企业应当有必要的图纸、样板、关键元器件和材料清单、工艺文件、作业指导书等设计文件，并确保文件的持续有效性。

生产企业应当确保文件的充分性、适宜性及使用文件的有效版本。

生产企业应当确保记录的清晰、完整、可追溯，以作为产品符合规定要求的证据。

生产企业应当识别并保存与产品认证相关的重要文件和质量信息，如型式试验报告、工厂检查结果、强制性产品认证证书状态信息（有效、暂停、撤销、注销等）、认证变更批准信息、监督抽样检测报告、产品质量投诉及处理结果等。

3 关键元器件和材料控制

3.1 采购控制

对于采购的关键元器件和材料，生产企业应当识别并在采购文件中明确其技术要求，该技术要求还应当确保最终产品满足认证要求。

生产企业应当建立、保持关键元器件和材料合格生产者/生产企业名录并从中采购关键元器件和材料，生产企业应当保存关键元器件和材料采购、使用等记录，如进货单、出入库单、台账等。

3.2 质量控制

生产企业应当建立并保持文件化的程序，在进货（入厂）时完成对采购关键元器件和材料的技术要求进行验证和/或检验并保存相关记录。

对于采购关键元器件和材料的质量特性，生产企业应当选择适当的控制方式以确保持续满足关键元器件和材料的技术要求，以及最终产品满足认证要求，并保存相关记录。适当的控制方式可包括：

（1）获得强制性产品认证证书或被承认的自愿性产品认证证书的关键元器件和材料，生产企业应当确保其证书状态为有效；

（2）没有获得相关证书的关键元器件和材料，其定期确认检验应当符合产品认证实施规则的要求；

（3）生产企业自身制定控制方案，其控制效果不低于 3.2（1）或（2）的要求。

对于委托分包方生产的关键部件、组件、分总成、总成、半成品等，生产企业应当按采购关键元器件和材料进行控制，以确保所分包的产品持续满足规定要求。

对于自产的关键元器件和材料，按第 4 部分进行控制。

4 生产过程控制

生产企业应当对影响认证产品质量的工序（简称关键工序）进行识别，所识别的关键工序应当符合规定要求。关键工序操作人员应当具备相应的能力；关键工序的控制应当确保认证产品与标准的符合性、产品一致性；如果关键工序没有文件规定就不能保证认证产品质量时，则应当制定相应的作业指导书，使生产过程受控。

产品生产过程如对环境条件有要求，生产企业应当保证工作环境满足规定要求。

在注塑、焊接等关键工序中，生产企业应当对适宜的过程参数进行监视、测量。

生产企业应当建立并保持对生产设备的维护保养制度，以确保设备的能力持续满足生产要求。

生产企业应当对关键生产过程，如注塑、焊接、组装等工序，按规定要求对产品及其特性进行检查、监视、测量，以确保产品与标准的符合性及产品一致性。

5 例行检验和确认检验

生产企业应当建立并保持文件化的程序，对最终产品的例行检验和/或确认检验进行控制；检验程序应当符合规定要求，程序的内容应当包括检验频次、项目、内容、方法、判定等。生产企业应当实施并保存相关检验记录。

对于委托外部机构进行的检验，生产企业应当确保外部机构的能力满足检验要求，并保存相关能力的评价结果，如实验室认可证明等。

例行检验和确认检验的要求、频次见附件 4。

6 检验试验仪器设备

6.1 基本要求

生产企业应当配备足够的检验试验仪器设备，确保在采购、生产制造、最终检验试验等环节中使用的仪器设备能力满足认证产品批量生产时的检验试验要求。

检验试验人员应当能正确使用仪器设备，掌握检验试验要求并有效实施。

6.2 校准、检定

用于确定所生产的认证产品符合规定要求的检验试验仪器设备应当按规定的周期进行校准或检定，校准或检定周期可按仪器设备的使用频率、前次校准情况等设定；对内部校准的，生产企业应当规定校准方法、验收准则和校准周期等；校准或检定应当溯源至国家或国际基准。仪器设备的校准或检定状态应当能被使用及管理人员方便识别。生产企业应当保存仪器设备的校准或检定记录。

对于委托外部机构进行的校准或检定活动，生产企业应当确保外部机构的能力满足校准或检定要求，并保存相关能力评价结果。

对于生产过程控制中的关键监视测量装置，如温度表、压力表、秒表等，应当按规定的周期进行校准或检定。

6.3 功能检查

对于带报警功能的例行检验设备（如耐电压测试仪、接地电阻测试仪等），生产企业应当按规定要求对例行检验设备实施功能检查。当发现功能检查结果

不能满足要求时，应当能追溯至已检测过的产品，并对这些产品重新检测。生产企业应当规定操作人员在发现仪器设备功能失效时需采取的措施。

生产企业应当保存功能检查结果及仪器设备功能失效时所采取措施的记录。

7 不合格品的控制

对于采购、生产制造、检验等环节中发现的不合格品，生产企业应当采取标识、隔离、处置等措施，避免不合格品的非预期使用或交付。返工或返修后的产品应当重新检验。

对于国家级、省级各类产品质量监督抽查、强制性产品认证有效性抽查等来自外部的认证产品不合格信息，生产企业应当分析不合格产生的原因，并采取适当的纠正措施。生产企业应当保存认证产品的不合格信息、原因分析、处置及纠正措施等记录。

生产企业获知其认证产品存在重大质量问题时，应当及时通知指定认证机构。

8 内部质量审核

生产企业应当建立文件化的内部质量审核程序，确保工厂质量保证能力的持续符合性、产品一致性以及产品与标准的符合性。对审核中发现的问题，生产企业应当采取有效措施纠正、预防。生产企业应当保存内部质量审核结果。

9 认证产品的变更及一致性控制

生产企业应当建立并保持文件化的程序，对可能影响产品一致性及产品符合性的变更进行控制。变更应当得到指定认证机构批准后方可实施，生产企业应当保存相关记录。

生产企业应当从产品设计（设计变更）、工艺和资源、采购、生产制造、

检验、产品防护与交付等适用的质量环节，对产品一致性进行控制，以确保产品持续符合认证依据标准要求。

10 产品防护与交付

生产企业在采购、生产制造、检验等环节所进行的产品防护，如标识、搬运、包装、贮存、保护等应当符合规定要求。交付的产品应当经检验确认其符合验收标准，产品包装合格、标识清楚，提供相应的产品使用维护说明书等技术文件，以及配备的附件。

11 认证标志和证书

生产企业对强制性产品认证标志和证书的管理及使用应当符合《强制性产品认证管理规定》《强制性产品认证标志管理要求》等规定。对于统一印制的标准规格标志或采用印刷、模压等方式加施的标志，生产企业应当保存使用记录。对于下列产品，不得加施标志或放行：

- （1）未获认证的强制性产品认证目录内产品；
- （2）获证后的变更需经指定认证机构确认，但未经确认的产品；
- （3）超过认证有效期的产品；
- （4）已暂停、撤销、注销的证书所列产品；
- （5）不合格产品。

附件 3

关键元器件和材料的控制要求

一、安全关键元器件和材料

元器件类别	元器件名称	对应标准	送样数量	变更补充试验章节 (GB/T 4706 系列标准)
电源连接类	电线组件	GB/T 15934	12 组	/
	电源插头	GB/T 2099.1 GB 1002	12 个	/
	电源线	GB/T 5013 GB/T 5023	50 米	仅限于带自动卷线器的器具， 补充测试：22.16 条
	连接器件	GB/T 13140.1 GB/T 13140.2	10 个	/
		GB/T 13140.1 GB/T 13140.3	10 个	/
		GB/T 13140.1 GB/T 13140.4	70 个	/
		GB/T 13140.1 GB/T 13140.5	70 个	/
	扁形快速连接端头	GB/T 17196	24 个	/
	器具耦合器	GB/T 17465.1 GB/T 17465.6	15 套	/
	电热毯用耦合器	GB/T 17465.1 或 GB/T 34989	15 套 (GB/T 17465.1) 9 套 (GB/T 34989)	适用于所有器具 补充测试：8 章
	互连耦合器	GB/T 17465.1 GB/T 17465.6	15 套	/
	防护等级高于 IPX0 的器具耦合器	GB/T 17465.1 GB/T 17465.3	15 套	/
	器具插座 (输出电 源用)	GB/T 2099.1 GB/T 2099.2 GB 1002	12 个	/
	电连接器	GB/T 34989	10 套	/
	连接盒	GB/T 17466.1 GB/T 17466.22	10 个	/
	端接件	GB/T 15286	1)带绝缘夹的普通端接件：60 个； 2)不带绝缘夹的普通端接件：54 个； 3)带绝缘夹的预绝缘端接件：72 个； 4)不带绝缘夹的预绝缘端接件：66 个。	/

元器件类别	元器件名称	对应标准	送样数量	变更补充试验章节 (GB/T 4706 系列标准)
开关类	器具开关	GB/T 15092.1 GB/T 15092.101 GB/T 15092.102	10 个	适用于所有器具 补充测试: 30.2.3 仅限于操动件表面带导电涂层的开关; 适用于所有器具 补充测试: 16、29 章
	软线开关	GB/T 15092.1 GB/T 15092.101 GB/T 15092.102 GB/T 15092.2	10 个	适用于所有器具 补充测试: 25.15 条 仅限于操动件表面带导电涂层的开关 补充测试: 16、29 章
	转换选择器	GB/T 15092.1 GB/T 15092.101 GB/T 15092.102 GB/T 15092.3	10 个	仅限于操动件表面带导电涂层的开关; 适用于所有器具 补充测试: 16、29 章
	继电器	GB/T 14536.1	10 个	/
	电控制器 (例如: 电子控制器、PTC 控制器、电磁阀、水位开关、水流开关、排水牵引器、电流保护器、独立安装式电控制器等。)	GB/T 14536.1	10 个	/
	压力敏感电自动控制器	GB/T 14536.1 GB/T 14536.7	10 个	适用于所有器具 补充测试: 22 章
	定时器和定时开关	GB/T 14536.1 GB/T 14536.8	10 个	/
	温度敏感控制器	GB/T 14536.1 GB/T 14536.10	10 个	适用于所有器具 补充测试: 11 章
	能量调节器	GB/T 14536.1 GB/T 14536.12	10 个	适用于所有器具 补充测试: 11 章
	湿度敏感控制器	GB/T 14536.1 GB/T 14536.15	10 个	/
电容器类	安规 X 电容	GB/T 6346.14	60 个	/
	用于保护阻抗的安规 Y 电容	GB/T 6346.14	60 个	/
保护装置类	小型熔断器	GB/T 9364.1 GB/T 9364.2 GB/T 9364.3 GB/T 9364.4 GB/T 9364.7	48 个 (管状熔断体) 66 个 (超小型熔断体) 63 个 (通用模件熔断体) 63 个 (特殊应用的小型熔断体)	/
	热熔断体	GB/T 9816.1	60 个	适用于所有器具 补充测试: 19 章
	热断路器	GB/T 14536.1 GB/T 14536.10	10 个	适用于所有器具 补充测试: 19 章
	漏电保护器	GB/T 20044	根据规格确定	/
	熔断器支撑件	GB/T 9364.6	12 个	/

元器件类别	元器件名称	对应标准	送样数量	变更补充试验章节 (GB/T 4706 系列标准)
绕组类	开关电源用变压器	GB/T 19212.1 GB/T 19212.17 附录 BB	10 个	/
	起安全隔离作用的工频安全隔离变压器	GB/T 19212.1 GB/T 19212.7 GB/T 4706.1 附录 G	7 个	适用于所有器具 补充测试: 11 章
电热元件类	膜状电热元件	GB/T 28204	9 个	适用于所有器具 补充测试: 10、11、13、19、21、30 章
	电热毯发热线	QB/T 2163	15 米	适用于所有器具 补充测试: 10、11、13、19、21、30 章
	其他类型电热元件	随整机测试	/	适用于所有器具 补充测试: 10、11、13、19、21、30 章
内部连接类	内部导线	随整机测试/ GB/T 5013/ GB/T 5023	/	仅限于随整机测试的内部导线; 适用于所有器具 补充测试: 23 章
非金属材料类	印制线路板 (PCB)	随整机测试/ GB/T 4588、GB/T 4588.4	/	适用于所有器具 补充测试/确认: 30 章
	外壳, 接线盒 (指端子和盖), 带电连接件材料 (带电部件支撑件), 快插端子护套, 闭路端子, 管状熔断体 (俗称保险丝) 支架, 开关支架, 等	随整机测试/ GB/T 4207、 GB/T 5169.5、 GB/T 5169.10、 GB/T 5169.11、 GB/T 5169.12、 GB/T 5169.13、 GB/T 5169.16、 GB/T 5169.21、 ISO 9772、 ISO 9773、 GB/T 4706.1 附录 T	/	适用于所有器具 补充测试/确认: 30 章
其他	电源适配器	随整机测试/ GB/T 4706.1	2 个	仅限于随整机测试的电源适配器; 适用于所有器具 补充测试: 8、11、13、16、17、19、22、24、29、30 章
	负离子发生器	随整机测试/ GB/T4706.45	/	仅限于随整机测试的负离子发生器; 适用于所有器具 补充测试: 8、22 章
	与水源连接软管组件	GB/T 23127	组件 10 套; 或软管 10 米, 转接头 1 套	仅适用于与水源连接的产品
	充电电池和电池组	随整机测试	/	仅适用于由在器具内部充电的可充电电池供电的器具 补充测试: 附录 B 仅适用于由在器具外部充电的电池供电的器具 补充测试: 附录 S

元器件类别	元器件名称	对应标准	送样数量	变更补充试验章节 (GB/T 4706 系列标准)
	柔性部件外套	随整机测试	/	适用于所有器具 补充测试: 10、11、19、21、 22、30 章

注 1: 所有变更试验项目只针对整机标准条款进行。上述安全表格中所列的任何关键部件(非金属材料除外)的变更都要核对安全标准的 24 章。

注 2: 以上变更项目仅限于同结构同规格参数的零部件变更,若变更的零部件关键参数与已报备零部件不一致或未获得零部件证书,则需根据产品安全标准补充相关试验。

注 3: 对于在境内购买获得的强制性产品目录范围内的关键元器件,认证委托人应提供强制性产品认证证书;对于家电整机生产企业生产的仅用于自产家电整机上使用的强制性产品目录范围内的关键元器件,认证委托人应提供强制性产品认证证书或符合强制性产品认证要求的检测报告(由国家认监委指定的相应关键元器件指定 CCC 实验室出具,且签发日期在整机型式试验报告签发 12 个月内);对于非强制性产品认证范围内的关键元器件和材料,认证委托人可提供相应元器件和材料符合本规则要求的自愿性认证证书或检测报告(由具备相应要求的 CMA 资质的实验室出具,且签发日期在整机型式试验报告签发 12 个月内);随整机测试的关键件和材料通过整机标准考核。

二、关键元器件和材料定期确认检验控制要求

序号	名称	检验项目	依据标准	频次/周期	检验方法或要求
1	电源线	导体电阻	GB/T 5023.1 GB/T 5013.1	1 次/年	按标准GB/T 5013.1第5.1.5条款或 GB/T 5023.1第 5.1.4条款要求进行
		绝缘厚度			按标准第5.2.3条款要求进行
		护套厚度			按标准第5.5.3条款要求进行
		外径			按标准第5.6.2条款要求进行
		耐电压试验			按标准第5.6.1条款要求进行
		绝缘老化前机械性能			按标准第5.2.4条款要求进行
		护套老化前机械性能			按标准第5.5.4条款要求进行
2	插头	极性检查	GB 1002 GB/T 2099.1	1 次/年	用通断测试仪或万用表检查极性 及通断是否符合要求
		尺寸的检查			按标准GB/T 2099.1第9章和GB 1002第4章要求进行
		电气强度			按标准GB/T 2099.1第17章要求进 行
		机械强度			按标准GB/T 2099.1第24章要求进 行
		耐热			按标准GB/T 2099.1第25章要求进 行
		绝缘材料的耐非正常 热、耐燃			按标准GB/T 2099.1第28章要求进 行
3	器具耦合器 (含连接器)	极性检查	GB/T 17465.1 GB/T 17465.3 GB/T 17465.6	1 次/年	极性正确、同极导通
		接地连续性			接地极同极导通、先通后断
		电气强度			按标准第15章要求进行

序号	名称	检验项目	依据标准	频次/周期	检验方法或要求
		尺寸			按标准第9章要求进行
		拔出力			按标准第16章要求进行
		分断能力			按标准第19章要求进行
		机械强度			按标准第23章要求进行
		耐热和抗老化性能			按标准第24章要求进行
		绝缘材料的耐非正常热、耐燃和耐漏电起痕			按标准第27章要求进行
4	连接器件	标志	GB/T 13140.1 GB/T 13140.2 GB/T 13140.3 GB/T 13140.4 GB/T 13140.5	1次/年	按标准第8章要求进行
		导线的连接			按标准第10章要求进行
		结构			按标准第11章要求进行
		绝缘电阻和电气强度			按标准第13章要求进行
		爬电距离和电气间隙			按标准第17章要求进行
		耐非正常热和耐燃			按标准第18章要求进行
		耐漏电起痕			按标准第19章要求进行
5	电源连接类扁形快速连接器	尺寸检查	GB/T 17196	1次/年	按标准第8.2条款要求进行
		标志及资料			按标准第7章要求进行
		插入力和拔出力			按标准第9.1条款要求进行
		机械过载力			按标准第9.2条款要求进行
6	电连接器	标志	GB/T 34989	1次/年	按标准第6.2条款要求进行
		定位方式			按标准第6.3、6.9.1条款要求进行
		接触电阻			按GB/T 5095中2b进行
		分断能力			按标准第6.14.2条款要求进行
		机械操作			按标准第6.14.1条款要求进行
		弯曲试验			按标准第6.14条款要求进行
		温升			按标准第6.16条款要求进行
		介电强度			按标准第6.13条款要求进行
		针焰试验			按GB/T 5169.5方法进行
		灼热丝试验			按GB/T 5169.12方法进行
		球压试验			按GB/T 5169.11方法进行
		保护接地路径连续性试验			按标准第7.4.3条款要求进行
7	连接盒	标志	GB/T 17466.1 GB/T 17466.22	1次/年	按标准第8章要求进行
		耐热			按标准第16章要求进行
		绝缘材料的耐非正常热和耐燃			按标准第18章要求进行
8	端接件	标志	GB/T 15286	1次/年	按标准第7章要求进行
		结构尺寸			按标准第8.3条款要求进行
		外观质量			按标准第8.4条款要求进行
		接触电阻			按标准第8.5条款要求进行

序号	名称	检验项目	依据标准	频次/周期	检验方法或要求
		电流循环			按标准第8.7条款要求进行
		插入力和拔出力			按标准第8.11条款要求进行
		耐压			按标准第8.13条款要求进行
		预绝缘压接筒的阻燃性			按标准第8.16条款要求进行
9	器具开关	介电强度	GB/T 15092.1 GB/T 15092.101 GB/T 15092.102 GB/T 15092.2 GB/T 15092.3	1次/年	按标准第15章要求进行
		发热			按标准第16章要求进行
		耐久性			按标准第17章要求进行
		机械强度			按标准第18章要求进行
		着火危险			按标准第21章要求进行
10	继电器	资料	GB/T 14536.1	1次/年	按标准第8章要求进行
		电气强度和绝缘电阻			按标准第14章要求进行
		发热			按标准第15章要求进行
		制造偏差和漂移			按标准第16章要求进行
		耐久性			按标准第18章要求进行
		爬电距离和电气间隙			按标准第21章要求进行
		耐热、耐燃和耐漏电起痕			按标准第22章要求进行
11	电控制器 (例如: 电子控制器、PTC控制器、电磁阀、水位开关、水流开关、排水牵引器、电流保护器、独立安装式电控制器等)	资料	GB/T 14536.1	1次/年	按标准第8章要求进行
		电气强度和绝缘电阻			按标准第14章要求进行
		发热			按标准第15章要求进行
		制造偏差和漂移			按标准第16章要求进行
		耐久性			按标准第18章要求进行
		爬电距离和电气间隙			按标准第21章要求进行
		耐热、耐燃和耐漏电起痕			按标准第22章要求进行
		电气强度和绝缘电阻			按标准第14章要求进行
		发热			按标准第15章要求进行
		制造偏差和漂移			按标准第16章要求进行
		耐久性			按标准第18章要求进行
		爬电距离和电气间隙			按标准第21章要求进行
		耐热、耐燃和耐漏电起痕			按标准第22章要求进行
		电气强度和绝缘电阻			按标准第14章要求进行
		发热			按标准第15章要求进行
		制造偏差和漂移			按标准第16章要求进行
		耐久性			按标准第18章要求进行
		爬电距离和电气间隙			按标准第21章要求进行

序号	名称	检验项目	依据标准	频次/周期	检验方法或要求
		耐热、耐燃和耐漏电起痕			按标准第22章要求进行
12	压力敏感电自动控制器	资料	GB/T 14536.1 GB/T 14536.7	1次/年	按标准第8章要求进行
		电气强度和绝缘电阻			按标准第14章要求进行
		发热			按标准第15章要求进行
		制造偏差和漂移			按标准第16章要求进行
		耐久性			按标准第18章要求进行
		爬电距离和电气间隙			按标准第21章要求进行
		耐热、耐燃和耐漏电起痕			按标准第22章要求进行
13	定时器和定时开关	资料	GB/T 14536.1 GB/T 14536.8	1次/年	按标准第8章要求进行
		电气强度和绝缘电阻			按标准第14章要求进行
		发热			按标准第15章要求进行
		制造偏差和漂移			按标准第16章要求进行
		耐久性			按标准第18章要求进行
		爬电距离和电气间隙			按标准第21章要求进行
		耐热、耐燃和耐漏电起痕			按标准第22章要求进行
		电气强度和绝缘电阻			按标准第14章要求进行
		发热			按标准第15章要求进行
		制造偏差和漂移			按标准第16章要求进行
		耐久性			按标准第18章要求进行
		爬电距离和电气间隙			按标准第21章要求进行
		耐热、耐燃和耐漏电起痕			按标准第22章要求进行
		耐热、耐燃和耐漏电起痕			按标准第22章要求进行
14	温度敏感控制器	资料	GB/T 14536.1 GB/T 14536.10	1次/年	按标准第8章要求进行
		电气强度和绝缘电阻			按标准第14章要求进行
		发热			按标准第15章要求进行
		制造偏差和漂移			按标准第16章要求进行
		耐久性			按标准第18章要求进行
		爬电距离和电气间隙			按标准第21章要求进行
		耐热、耐燃和耐漏电起痕			按标准第22章要求进行
15	热断路器	资料	GB/T 14536.1 GB/T 14536.10	1次/年	按标准第8章要求进行
		电气强度和绝缘电阻			按标准第14章要求进行
		发热			按标准第15章要求进行
		制造偏差和漂移			按标准第16章要求进行
		耐久性			按标准第18章要求进行

序号	名称	检验项目	依据标准	频次/周期	检验方法或要求
		爬电距离和电气间隙			按标准第21章要求进行
		耐热、耐燃和耐漏电起痕			按标准第22章要求进行
		电气强度和绝缘电阻			按标准第14章要求进行
		发热			按标准第15章要求进行
		制造偏差和漂移			按标准第16章要求进行
		耐久性			按标准第18章要求进行
		爬电距离和电气间隙			按标准第21章要求进行
		耐热、耐燃和耐漏电起痕			按标准第22章要求进行
16	能量调节器	资料	GB/T 14536.1 GB/T 14536.12	1次/年	按标准第8章要求进行
		电气强度和绝缘电阻			按标准第14章要求进行
		发热			按标准第15章要求进行
		制造偏差和漂移			按标准第16章要求进行
		耐久性			按标准第18章要求进行
		爬电距离和电气间隙			按标准第21章要求进行
		耐热、耐燃和耐漏电起痕			按标准第22章要求进行
		电气强度和绝缘电阻			按标准第14章要求进行
		发热			按标准第15章要求进行
		制造偏差和漂移			按标准第16章要求进行
		耐久性			按标准第18章要求进行
		爬电距离和电气间隙			按标准第21章要求进行
		耐热、耐燃和耐漏电起痕			按标准第22章要求进行
		资料			按标准第8章要求进行
17	湿度敏感控制器	电气强度和绝缘电阻	GB/T 14536.1 GB/T 14536.15	1次/年	按标准第14章要求进行
		发热			按标准第15章要求进行
		制造偏差和漂移			按标准第16章要求进行
		耐久性			按标准第18章要求进行
		爬电距离和电气间隙			按标准第21章要求进行
		耐热、耐燃和耐漏电起痕			按标准第22章要求进行
		引出端间电压试验			按标准第5.7条款要求进行
		引出端与外壳间电压试验			按标准第5.8条款要求进行
		容量			按标准第5.9条款要求进行
		耐热、防火及防漏电起痕			按标准第5.17条款要求进行
		资料			按标准第8章要求进行

序号	名称	检验项目	依据标准	频次/周期	检验方法或要求
18	小型熔断器	尺寸的检查	GB/T 9364.1	1 次/年	按标准第 8.1 条款要求进行
		标志	GB/T 9364.2		按标准第 6 章要求进行
		电压降	GB/T 9364.3		按标准第 9.1 条款要求进行
		时间/电流特性	GB/T 9364.4 GB/T 9364.7		按标准第 9.2 条款要求进行
19	热熔断体	标志	GB/T 9816.1	1 次/年	按标准第 7 章要求进行
		电气强度			按标准第 10.1 条款要求进行
		绝缘电阻			按标准第 10.2 条款要求进行
		断开电流			按标准第 10.3 条款要求进行
		额定动作温度 Tf			按标准第 11.3 条款要求进行
		最高极限温度 Tm			按标准第 11.4 条款要求进行
		老化			按标准第 11.5 条款要求进行
20	熔断器支撑件	防触电保护	GB/T 9364.6	1 次/年	按标准第 9 章要求进行
		接触电阻			按标准第 11.2 条款要求进行
		耐异常热合阻燃			按标准第 13.2 条款要求进行
21	变压器	标记	GB/T 19212.1 GB/T 19212.7 GB/T 19212.17	1 次/年	按标准第 8 章要求进行
		接触电流			按标准第 9 章要求进行
		验证空载输出电压			按标准第 12.101 条款要求进行
		介电强度			按标准第 18 章要求进行
		检查保护装置的装配			按标准附录 L.4 要求进行
		耐热（球压试验对绝缘外壳）			按标准第 27.1 条款要求进行
		耐燃（灼热丝试验对绝缘外壳和固定 有供外部接线用端 子的骨架或绝缘件）			按标准第 27.2 条款要求进行
22	电热毯发热线	螺旋稳定性	QB/T 2163	1 次/年	按标准第 5.2.4 条款要求进行
		抗弯曲强度			按标准第 5.3.1 条款要求进行
		电气强度			按标准第 5.4.1 条款要求进行
		绝缘电阻			按标准第 5.4.2 条款要求进行
		耐燃			按标准第 5.6 条款要求进行
23	非金属材料	1 次/年			见注 5

注 1：需定期确认检验的关键元器件和材料仅限于外购和委托分包方生产的关键元器件和材料（包含外购材料粒料）。对于自产的关键件，按生产过程进行控制。

注 2：关键元器件和材料定期确认检验的具体操作方法按型式试验报告的确认方式进行。即：如果型式试验报告的确认方式为认可的相关认证证书的，则应采用证书有效性确认的方法进行确认，只要这些证书有效，工厂即可不出示这些关键件的检验报告；如果型式试验报告的确认方式为认可检测报告的，工厂需按照本附录“关键元器件和材料定期确认检验控制要求”要求出具确认检验报告；如果型式试验报告的确认方式为随整机试验的，由企业自行制定控制方案。

注 3: 未标年号的标准为现行有效的标准版本。

注 4: 除特殊规定外, 定期确认检验可由生产企业、生产者或其他检测机构按照相关标准的要求进行。

注 5: 不同生产者、不同材质、不同颜色的非金属材料应分别进行确认检验, 确认检验要求如下:

- (1) 有效的非金属材料认证证书; 或
- (2) 认证机构出具的材质一致性判定结论。

材质一致性判定准则

项目	检测标准	判定准则
红外光谱	GB/T 6040 《红外光谱分析方法通则》	(1) 材料主要特征峰一致; (2) 特征峰峰值波数无明显变化; (3) 特征峰峰形和相对强度不变。
差示扫描量热	GB/T 19466.1 《塑料 差示扫描量热法 (DSC) 第 1 部分: 通则》; GB/T 19466.2 《塑料 差示扫描量热法 (DSC) 第 2 部分: 玻璃化转变温度的测定》; GB/T 19466.3 《塑料 差示扫描量热法 (DSC) 第 3 部分: 熔融和结晶温度及热焓的测定》	(1) 曲线的形状 (玻璃化温度、结晶温度、熔融温度等特征温度峰) 无明显变化; (2) 温度变化不大于 5°C, 同类温度变化趋势一致 (同大或同小)。
热重分析	GB/T 33047.1 《塑料 聚合物热重法 (TG) 第 1 部分: 通则》	(1) 曲线的形状和变化趋势 (拐点和降解的速率等) 无明显变化; (2) 降解变化数量相同; (3) 降解起始温度、终止温度和一阶微分峰温变化不大于 25°C; (4) 各降解段降解量和残余量变化不大于 8%。

材质一致性判定结论是指: 认证产品实际所用非金属材料的材质检测报告与材质基准报告是否保持一致的判定结论, 此结论由认证机构出具。

材质基准检测报告是指: 型式试验时经检测合格的非金属材料的红外光谱 (GB/T 6040)、差示扫描量热 (GB/T 19466.1, GB/T 19466.2, GB/T 19466.3) 和热重分析 (GB/T 33047.1) 的检测报告, 此报告由认证机构或其授权的第三方实验室出具。

材质检测报告是指: 非金属材料的红外光谱 (GB/T 6040)、差示扫描量热 (GB/T 19466.1, GB/T 19466.2, GB/T 19466.3) 和热重分析 (GB/T 33047.1) 的检测报告, 此报告可由认证机构、认证机构授权的第三方实验室出具。认证机构向工厂出具材质一致性判定结论。

附件 4

生产企业质量控制检测要求及获证后监督抽样检测项目和抽样要求

工厂专业类别	产品名称	认证依据标准	试验项目	确认检验/监督抽样检测	例行检验/指定试验
0719	电热毯、电热垫及类似柔性发热器具	GB/T 4706.1 GB/T 4706.8	标志和说明 (Cl.7)	√	
			对触及带电部件的防护 (Cl.8)	√	
			耐潮湿 (Cl.15)	√	
			泄漏电流和电气强度 (Cl.16)	√	√ 电气强度
			非正常工作 (只做第 19.102 或 19.110 或 19.113 条试验) (Cl.19)	√	
			机械强度 (只做 21.111.1 条试验) (Cl.21)	√	
			结构 (不包括第 22.46 条试验) (Cl.22)	√	
			电源连接和外部软线 (Cl.25)	√	
			电气间隙、爬电距离和固体绝缘 (Cl.29)	√	
			耐热耐燃 (Cl.30)	√	
			一致性检查	√(仅适用于监督抽样检测)	

注 1: 确认检验是为验证认证产品持续符合认证依据标准所进行的抽样检验, 通常每年一次, 应按照标准的规定进行。若生产企业不具备测试设备, 可委托具备资质的实验室 (境内实验室应当具备 CMA 资质) 检测。

注 2: 初始工厂检查和监督检查时应当进行指定试验。

注 3: 生产企业类别为 A、B、C 的企业, 每个产品类别中抽取一个型号样品进行监督抽样检测; 生产企业类别为 D 的企业, 每个认证单元中抽取一个型号样品进行监督抽样检测。抽取样品数量为抽取型号各 1 台。

注 4: 例行检验是为剔除生产过程中偶然性因素造成的不合格品, 通常在生产的最终阶段, 对认证产品进行的 100% 检验, 若后续生产工序不会对之前的检验结果产生影响, 例行检验可以在生产过程中实施。例行检验允许用经验证后确定的等效、快速的方法 (参照以下方法) 进行。

方法一: 电气强度

除在安全特低电压下工作的部件外, 在柔性部件的带电部件与易触及部件之间进行一个附加的电气强度试验。试验电压在下表中列出。

电压类型	试验电压/V	
	额定电压	
	$\leq 150V$	$>150V$ 且 $<250V$
a.c.	$2\,000+X$	$2\,500+X$
d.c.	$3\,000+X$	$3\,750+X$

X 的值通过下述要求来确定：

打开柔性部件，剥去一段长为 5mm 的发热元件或导电织物的绝缘使导体暴露出来。然后把发热元件或导电织物重新插入柔性部件的外套内，在导体与柔性部件的外表面之间施加一个 1 000 V [1 500V (d.c)] 的试验电压，此电压以每级 500V [750V (d.c.)] 逐渐增加直至发生击穿。在击穿发生前的试验电压值就是 X 的值。

注：（1）如果柔性部件装有由电气绝缘材料，如 PVC 制成的永久性外套，则 X 的值应在除去此外套后来确定。

（2）施加试验电压的可行方法有：

- 在滚轴之间传送柔性部件；
- 在金属板传输台上传送柔性部件；
- 在金属板之间放置柔性部件；
- 摆动一条链条钢丝轻轻扫过柔性部件。

型式试验报告模板

报告编号：

国家强制性产品认证
试验报告

☐ 新申请 ☐ 变更 ☐ 监督 ☐ 复审 ☐ 其他：

申请编号：
(任务编号)

产品名称：

型 号：

检测机构：

样品名称： 型 号： 商 标： 样品数量： 样品来源： ☐送样 ☐现场抽样 ☐市场抽样 收样日期： 完成日期：	委托人： 委托人地址： 生产者： 生产者地址： 生产企业： 生产企业地址：
试验依据标准： 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》 GB/T 4706.8-2024 《家用和类似用途电器的安全 第 8 部分：电热毯、电热垫、电热衣及类似柔性发热器具的特殊要求》	
试验结论：	
签发人： 签名： 签发日期：	(检测机构名称及盖章) 年 月 日

描述与说明（型号差异与检测说明）

描述与说明（样品描述及说明）

1. 防触电保护类别： 0 类[] 0I类[] I类[] II类[] III类[]
2. 器具类型： 便携式[] 手持式[] 驻立式[]（固定式[] 嵌装式[]）
3. 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，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（X 型连接[] Y 型连接[] Z 型连接[]）
 - 至少与器具要求的防水等级相同的器具输入插口[]
 - 用来插入到输出插座的插脚[]
- 打算永久性连接到固定布线：
- 允许连接柔性软线的一组接线端子[]
 - 一根已装好的电源软线[]
 - 容纳在适合的隔间内的一组电源引线[]
 - 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[]
 - 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[]
4. 产品特殊描述：
- 下铺电热毯[] 上盖电热毯[] 电热被[] 电热垫[] 电热褥垫[]
- 电热披风[] 电热衣[] 其他[]
- 控制型器具[] 非控制型器具[]

描述与说明（样品铭牌）

描述与说明（样品照片）

报告编号：

报 告 组 成

报告内容	有无	页数	编号
封面			
首页			
描述与说明			
安全关键件清单			
安全型式试验报告			
电磁兼容型式试验报告			
封底			

本报告由表中划√的所有内容组成。

判定： P 试验结果符合要求
F 试验结果不符合要求
N 要求不适用于该产品， 或不进行该项试验

声 明

本报告试验结果仅对受试样品有效；

未经许可本报告不得部分复制；

对本报告如有异议，请于收到报告之日起十五天内提出。

检测机构：

测试地址：

邮政编码：

电 话：

邮箱地址：

安全型式试验报告

试验依据标准：GB/T 4706.1-2024 GB/T 4706.8-2024

主检： 签名： 日期：

审核： 签名： 日期：

章条	检测项目及检测要求	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		
5.2	试验应在标记为器具 A 和器具 B 的两个器具上进行（GB/T 4706.8-2024）		
	如果在第19章试验后需要另一个器具以便继续以后的试验，则对该器具充分做好满足21.102~21.107 要求的预处理（GB/T 4706.8-2024）		
	对于带有结合外套的器具， 需要附加器具来经受21.108 和 21.111 的试验；（GB/T 4706.8-2024）		
	对于其他器具，则需要一条长度为15 m 的发热元件来经受 21.111 的试验（GB/T 4706.8-2024）		
	对于要经受21.110 试验的防潮型电热垫，需要附加5个器具和1 m ² 的外套材料（GB/T 4706.8-2024）		
	如果使用热缩材料隔离柔性部件内的连接，则需要一个长度至少为150 mm的样品来经受30.102的试验（GB/T 4706.8-2024）		
	对19.112 的试验，可能需要一个附加的器具（GB/T 4706.8-2024）		
	对 30.101 的试验，可能需要附加电热垫的样品（GB/T 4706.8-2024）		
	对柔性部件含有导电织物且其工作电压高于24 V 的器具，可能需要一个附加的器具进行21.113.2的试验及需要1 m 长的绝缘片进行21.113.1 的试验（GB/T 4706.8-2024）		
5.3	试验按照标准规定的顺序进行（GB/T 4706.8-2024）		
	可洗器具的柔性部件应在试验开始前按使用说明的要求洗涤两次（GB/T 4706.8-2024）		
	如果由于器具结构的原因使得某一项特有的试验明显地不适用，则可不进行该项试验（GB/T 4706.8-2024）		
5.5	器具或它的运动部件，都应处于正常使用中出现的最不利位置上进行试验		
	如果器具的柔性部件装有一个可拆卸的外套，则试验应在带此外套或不带此外套两种情况中选取较不利者进行（GB/T 4706.8-2024）		

GB/T 4706.1-2024 GB/T 4706.8-2024			
章条	检测项目及检测要求	测试结果-说明	判定

	电热被应在不带可拆卸外套情况下进行试验（GB/T 4706.8-2024）		
	如果电热褥垫的结构包含一个可拆卸的独立柔性部件，则可拆卸柔性部件按下铺电热毯进行试验（GB/T 4706.8-2024）		
	如果发热元件可在导槽内移动，则应将单个的发热元件移动到最不利的位置（GB/T 4706.8-2024）		
5.6	如果仅对器具进行直流试验，则宜考虑极性对器具可能产生的影响（GB/T 4706.8-2024）		
5.7	试验在标准规定的环境温度条件下进行		
	对控制型电热毯和电热褥垫，应在 15℃ ±5 ℃的环境温度下进行第 10 章、第 11 章和第 19 章的试验（GB/T 4706.8-2024）		
5.8.1	交流器具在额定频率下进行试验		
	交直流两用器具用对器具最不利的电源进行试验		
	仅用于直流的器具用直流进行试验（GB/T 4706.8-2024）		
5.8.2	具有多种额定电压的器具，以最不利的电压为基础进行试验		
5.8.101	控制型器具应按电动器具的规定供电（GB/T 4706.8-2024）		
5.12	对于 PTC 电热元件以外的有明显的正温度系数电阻的电热元件，其电源电压的确定是通过按额定电压给器具供电，直至电热元件达到工作温度。然后，让电源电压迅速增加到需给出有关试验所要求的输入功率的那个值，在整个试验中应一直保持该供电电压值。		
	注：一般情况下，如果在额定电压条件下，器具在冷态下的输入功率与其工作温度下的输入功率相差超过 10%，则认为此温度系数是明显的。		
5.101	电热披风和电热被按上盖电热毯进行试验（GB/T 4706.8-2024）		

6	分类		
6.1	防触电保护：0 类、0I 类、I 类、II 类、III 类		
	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。		
	器具为 II 类或 III 类（GB/T 4706.8-2024）		
6.2	器具的防水等级		

7	标志和说明		
7.1	额定电压或额定电压范围（V）.....：		

GB/T 4706.1-2024 GB/T 4706.8-2024			
章条	检测项目及检测要求	测试结果-说明	判定

	电源性质.....：		
	额定频率（Hz）.....：		
	额定输入功率（W或kW）或额定电流（A）.....：		
	制造厂名或责任承销商的名称、商标或识别标志.....：		
	器具型号、规格.....：		
	IEC 60417中的符号5172（2003-02）（仅对Ⅱ类器具）		
	防水等级的IP代码，IPX0除外.....：		
	IEC 60417中的符号5180（2003-02）（仅对Ⅲ类器具），除非：		
	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		
	由在器具内充电的可充电电池供电的器具		
	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）		
	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）		
	器具应标有额定输入功率。如果器具具有两个与电源连接的装置，则应分别标出每个部分的额定输入功率，并将此标在同一标签上（GB/T 4706.8-2024）		
	额定输入功率可用2×每个部分的额定输入功率表示，单位为瓦。在不引起误解的前提下，也可用其他方式表示额定输入功率及总功率（GB/T 4706.8-2024）		
	Ⅲ类结构部件不应标有本器具的额定电压（GB/T 4706.8-2024）		
	柔性部件和可拆卸外套上应标有制造商或责任承销商的名称、商标或识别标志（GB/T 4706.8-2024）		
	可拆卸外套上应标有与其一起使用的器具的型号或系列号（GB/T 4706.8-2024）		
	带有可拆卸控制装置的器具的柔性部件上应标有与之配套使用的控制装置的相关资料（GB/T 4706.8-2024）		
	带有可拆卸变压器的器具的柔性部件上应标有与之配套使用的变压器的相关资料（GB/T 4706.8-2024）		
	柔性部件应标有下述内容（GB/T 4706.8-2024）		
	——ISO 7000:2014规定的符号0790(2004-01)或文本“阅读使用说明”		
	——图102中所示的符号或文本“不应插入销钉”		
	——符号“不应由婴幼儿（0~3）岁使用”或类似文本		

GB/T 4706.1-2024 GB/T 4706.8-2024			
章条	检测项目及检测要求	测试结果-说明	判定
	——ISO 7000:2014规定的符号3114(2011-10) 及ISO 7000:2014规定的符号3124(2011-10)		
	——电热毯和电热褥垫的预期指定使用方向（无论以哪种方式放置在床上，如果器具符合11.101，则不需要此标志）		
	除带有PTC特性发热元件的下铺电热毯外，下铺电热毯应标有图101 中所示符号或文本“不应折叠或折皱使用”（GB/T 4706.8-2024）		
	可拆卸外套应标有下述符号（GB/T 4706.8-2024）：		
	.ISO 7000:2014规定的符号0790(2004-01)		
	.图102的符号		
	电热毯的柔性部件和可拆卸外套应按照ISO3758:2005的规定标有恰当的洗涤符号（GB/T 4706.8-2024）		
	带有不可拆卸软线的可洗器具应标有ISO7000:2014规定的符号3125（2011-10）（GB/T 4706.8-2024）		
	不可水洗器具应标有ISO 7000:2014规定的符号3123（2011-10）（GB/T 4706.8-2024）		
7.2	对于用多电源的驻立式器具的警告语		
	警告语应该位于接线端子罩盖的附近		
7.3	正确地标示额定值范围		
7.4	不同额定电压的设定应清晰可辨		
	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		
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		
	算术平均值的额定输入功率或额定电流		
	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		
7.6	正确使用符号		
	电源性质的符号，应紧随所标示的额定电压值		
	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识发生混淆		
	应使用国际单位制所规定的物理量的单位和对应的符号		
	新增符号的要求（GB/T 4706.8-2024）：		
	不可干洗  （ISO 7000:2014规定的符号3114（2011-10））		
	不可水洗  （ISO 7000:2014规定的符号3123（2011-10））		

章条	检测项目及检测要求	测试结果-说明	判定
	不可漂白  (ISO 7000:2014规定的符号3124(2011-10))		
	手洗  (ISO 7000:2014规定的符号3125(2011-10))		
	不应由婴幼儿(0~3岁)使用 		
7.7	配备正确的接线图,并固定在器具上,除非		
	其正确的连接方式是很明确的		
7.8	除Z型连接以外:		
	—专门连接中线的接线端子用字母N标明		
	—保护性接地端子用符号IEC 60417规定的符号5019(2006-08)标明		
	—功能接地端子用符号IEC 60417规定的符号5018(2011-07)标明		
	这些标识符号不应放在螺钉、可取下的垫圈或在连接导线时能被取下的其他部件上		
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		
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、字母或其他视觉方式的标明。		
	此要求也适用于作为控制器一部分的开关		
	数字“0”只能表示“断开”档位,除非不致引起混淆		
7.11	控制器的调节方向标示		
7.12	使用说明应随器具一起提供,以保证器具能安全使用		
	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		
	使用说明应声明下述内容:		
	——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		
	——应照看好儿童,确保他们不玩耍本器具		
	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		
	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		

GB/T 4706.1-2024 GB/T 4706.8-2024			
章条	检测项目及检测要求	测试结果-说明	判定
	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		
	打算在超过海拔2000m使用的器具，应声明该器具使用的最大海拔		
	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		
	使用说明应包含以下内容：（GB/T 4706.8-2024）		
	重要说明：注意保存以备后用（GB/T 4706.8-2024）		
	如果使用图101、图102或7.6中增加的符号，则应对符号予以解释（GB/T 4706.8-2024）		
	电热毯的使用说明应说明器具是上盖电热毯或下铺电热毯（GB/T 4706.8-2024）		
	使用说明应具体说明连续使用器具时调节器各种适当设置（GB/T 4706.8-2024）		
	电热垫的使用说明应说明，当器具可能被连续使用时，例如使用者入睡，则控制器应调整到推荐连续使用的设置位置上（GB/T 4706.8-2024）		
	电热毯和电热褥垫的使用说明应说明，如果控制装置设置在较高温度下入睡，使用者可能会受到皮肤灼伤或中暑（GB/T 4706.8-2024）		
	带有可拆卸控制装置或可拆卸变压器的器具的使用说明应说明本器具只能与其所标类型一致的可拆卸控制装置或可拆卸变压器一起使用（GB/T 4706.8-2024）		
	电热被的使用说明应说明所用可拆卸外套的长度和宽度（GB/T 4706.8-2024）		
	使用说明应说明下述内容（GB/T 4706.8-2024）：		
	——当不用时，按下述方法存放（引用必要的说明）；		
	——存放器具时，在折叠前先让器具冷却下来；		
	——在存放期间，不要把物品放在器具上面致使器具起折痕（仅适用于电热毯和电热垫）；		
	——经常检查器具上是否有磨损或损坏的迹象，如果有这种迹象，或如果此器具已经被误用或不工作，则应在再次使用前将器具返回到供应商处；		
	——本器具不打算在医院供医疗使用；		
	——弄湿时不应使用（防潮型器具或Ⅲ类器具不适用）；		
	——不应由对热不敏感的人和对过热不能作出反应而受伤的人使用本器具；		

GB/T 4706.1-2024 GB/T 4706.8-2024			
章条	检测项目及检测要求	测试结果-说明	判定
	——3岁以下儿童不应使用本器具，因其不能对过热做出反应。		
	下铺电热毯的使用说明应说明下述内容（GB/T 4706.8-2024）：		
	——不要在可调床上使用本器具；或		
	——如果要在可调床上使用本器具，则要检查电热毯和软线不会被折皱或卡住，例如在铰链内。		
	使用说明应说明此器具不能由3岁以上儿童使用，除非家长或监护人已预先设定好控制器，且已对儿童就如何安全使用控制器给予充分指导（GB/T 4706.8-2024）		
	可洗器具应提供洗涤说明（GB/T 4706.8-2024）		
	带有不可拆卸软线的可洗器具的使用说明应说明开关或控制装置在洗涤期间不应弄湿，且在晾干期间，软线应保持在适当的位置，以确保水不能流入开关或控制器（GB/T 4706.8-2024）		
	不可洗器具的使用说明应说明如何清洁器具，例如用湿海绵擦干净（GB/T 4706.8-2024）		
7.12.1	应提供安装期间的详细内容		
	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		
	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		
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		
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		
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		
	－ 在此空间内支撑和固定器具的装置的尺寸和位置		
	－ 器具各部分与其周围结构之间的最小间距		
	－ 通风孔的最小尺寸以及它们的正确布置		
	－ 器具与电源的连接，以及各分离元件的互连		
	－ 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		

GB/T 4706.1-2024 GB/T 4706.8-2024			
章条	检测项目及检测要求	测试结果-说明	判定
7.12.5	X型连接的器具（专门制备的软线），更换软线的说明		
	Y型连接的器具，更换软线的说明		
	Z型连接的器具，更换软线的说明		
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		
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		
7.12.8	对于连接到水源的器具，说明中应指出.....：		
	– 最大进水压力（Pa）		
	– 最小进水压力（Pa），若对于器具的正确操作是必要的		
	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		
7.12.9	对于每种语言，7.12和7.12.1至7.12.8中规定的使用说明一并出现在随器具提供的任何其他使用说明之前		
	这些说明可以与功能使用手册分开提供		
	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		
	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		
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		
7.14	所使用的标志应清晰易读，持久耐用		
	“警告”、“注意” “危险”等警示词，字体高度应符合要求：		
	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		
	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：		
	使用对比色		
	通过视检、测量与试验检查其符合性		
	用洗涤液代替汽油来擦拭柔性部件和可拆卸外套上的标志（GB/T 4706.8-2024）		
	柔性部件上的字体高度至少应为2.5mm（GB/T 4706.8-2024）		
	图101和图102所示的符号高度和“不应由婴幼儿（0~3）岁使用”符号高度至少应为15mm（GB/T 4706.8-2024）		
	“重要说明”和“注意保存以备后用”字体的高度至少应为4mm（GB/T 4706.8-2024）		

GB/T 4706.1-2024 GB/T 4706.8-2024			
章条	检测项目及检测要求	测试结果-说明	判定

	根据 ISO/IEC 导则 37 来测量确定其符合性（GB/T 4706.8-2024）		
7.15	器具上的标志应标在器具的主体上		
	标志从器具外面应清晰可见（必要时移开罩盖）		
	对于便携式器具，应不借助工具就能取下或者打开罩盖		
	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		
	这些标记可以标在可拆卸的盖子下面		
	其他标记，只有在接线端子附近，才能标在盖子下面		
	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		
	开关和控制器的标识应标在该元件上或其附近		
	它们不应标在那些重新拆装能使此标识造成误导的部件上		
	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）进行标识		
	要求标在可拆卸外套上的符号应在装好外套后从外部可见（GB/T 4706.8-2024）		
	IEC60417:2006 规定的符号 5018(2006-10)应适当紧接着 IEC 60417:2003 规定的符号 5172(2003-02) 或 IEC60417:2003 规定的符号 5180(2003-02) 放置（GB/T 4706.8-2024）		
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		
7.101	可拆卸控制装置应标有系列号或其他标记（GB/T 4706.8-2024）		

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		
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		
	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		
	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		
	用 IEC61032 中的试具 B 进行检查，不触及带电部件		
	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		

章条	检测项目及检测要求	测试结果-说明	判定
----	-----------	---------	----

	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		
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		
	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		
8.1.3	用 IEC61032 中的试具 41 检查非Ⅱ类器具，不触及可见灼热电热元件的带电部件		
	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		
	该试验也适用于支撑这类元件的部件，如果其在不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		
	应不可能触及到这些带电部件		
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		
	— 由直流安全特低电压供电：电压≤42.4V		
	— 或通过保护阻抗与带电部件隔开，直流电流≤2mA		
	— 或通过保护阻抗与带电部件隔开，交流峰值电流≤0.7mA		
	— 42.4V < 峰值电压≤450V，其电容量≤0.1μF		
	— 450V < 峰值电压≤15kV，其放电电量≤45μC		
	— 15kV < 峰值电压，其放电电能≤350mJ		
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		
	— 固定式器具		
	— 分离组件形式交付的器具		
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		

10	输入功率和电流		
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超过标准规定的范围。额定功率；实测功率；偏差.....：	（见附表）	

GB/T 4706.1-2024 GB/T 4706.8-2024			
章节	检测项目及检测要求	测试结果-说明	判定

	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		
	否则输入功率为算术平均值		
	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		
	标称的额定输入功率与相关电压范围的算术平均值有关		
	表1的负偏差增加到20%（GB/T 4706.8-2024）		
	如果器具有两个与电源连接的装置，应分别测量每个部分的表1中规定的输入功率允许偏差（GB/T 4706.8-2024）		
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）	
	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		
	否则电流为算术平均值		
	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		
	标称的额定电流与相关电压范围的算术平均值有关		
10.101	带有PTC特性发热元件的器具的输入功率应随着温度增加而明显减少（GB/T 4706.8-2024）		
	器具以额定电压供电，并在正常工作状态下工作，当稳定状态建立时，输入功率应从初始值减少至少50%		
	在此过程中动作的任何控制器应被短路。		

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		
11.2	将器具按规定的方法放置和安装		
	胶合板台应离开测试角的边壁来放置（GB/T 4706.8-2024）		
	电热被和最长边长度小于1m的下铺电热毯，除非带有PTC特性发热元件，否则要折叠进行试验。此折叠是一个横跨其整个宽度的单独折叠，折叠位置于距其一边距离为长度的四分之一处。控制器应调节到连续使用的最高温设定位置（GB/T 4706.8-2024）		
	除带有PTC特性发热元件外，电热披风也要折叠进行试验，此折叠是一个在最不利的位置上横跨柔性部件的单独折叠（GB/T 4706.8-2024）		

GB/T 4706.1-2024 GB/T 4706.8-2024			
章条	检测项目及检测要求	测试结果-说明	判定
11.3	除绕组外，用热电偶测定温升		
	绕组的温升用阻值法测定，除非		
	绕组不均匀或难以正确接线		
	绑扎点，铜或黄铜片焊接要求应按标准要求（GB/T 4706.8-2024）		
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		
	带有Ⅲ类结构柔性部件的器具，试验在0.94倍和1.06倍额定电压之间的最不利电压下进行（GB/T 4706.8-2024）		
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.....：		
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.....：		
11.7	器具工作直到达到稳定的状态为止		
	使器具工作直至稳定状态建立（GB/T 4706.8-2024）		
11.8	温升不超过表3的限定值	（见附表）	
	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		
	保护装置不应动作		
	密封剂不应流出		
	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		
	对于控制型器具，其温度不应超过表 101 所示的值（GB/T 4706.8-2024）		
	如果柔性部件由导电织物制成，则对发热元件规定的值适用于附加绝缘或加强绝缘的表面，或无绝缘的导电表面（GB/T 4706.8-2024）		
	对于其他器具，其温升不应超过表 102 所示的值（GB/T 4706.8-2024）		
	如果电热垫发热元件的末端包在连接于柔性部件的塑料护套中，则对表面所规定的温度或温升也同样适用于塑料护套的易触及表面（GB/T 4706.8-2024）		
11.101	应保证电热毯和电热褥垫在使用时不会对使用者产生皮肤灼伤或热冲击的危险（GB/T 4706.8-2024）		P
	对控制型器具，在工作的第一个小时内温度不应超过 50℃，此后温度不应超过：（GB/T 4706.8-2024）		P
	——对于距离床尾端最近的 1/3 长度区域内的柔性部件，45℃；		
	——对于其余的柔性部件，37℃。		

GB/T 4706.1-2024 GB/T 4706.8-2024			
章条	检测项目及检测要求	测试结果-说明	判定

	对其他器具，在工作的第一个小时内温升不应超过 33K，此后温升不应超过：（GB/T 4706.8-2024）		
	——对于距离床尾端最近的 1/3 长度区域内的柔性部件，28K；		
	——对于其余的柔性部件，20K。		
	如果发热元件的末端包在连接于柔性部件的塑料护套中，则所规定的温度限值也同样适用于塑料护套的易触及表面（GB/T 4706.8-2024）		
	如果控制装置在工作的第一个小时内自动切换至较低设置，可能有必要在建立稳定状态后继续试验，以确保控制装置随后不回到较高发热设置，导致超出温度限值（GB/T 4706.8-2024）		
11.102	电热垫的表面温度即使在一个持续时间内被部分覆盖使用也不应过高（GB/T 4706.8-2024）		N
	控制型电热垫的柔性部件的表面温度不应超过 85℃（GB/T 4706.8-2024）		N
	其他电热垫的表面温升不应超过 60K（GB/T 4706.8-2024）		

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		
	电热器具以1.15倍额定输入功率工作		
	电动器具和联合器具以1.06倍额定电压供电		
	在试验前断开保护阻抗和无线电干扰滤波器		
	按照标准规定的试验条件与要求进行试验（GB/T 4706.8-2024）		
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		
	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		
	泄漏电流的测量	（见附表）	
	对于柔性部件，其泄漏电流在电源的任一极与金属箔之间测量（GB/T 4706.8-2024）		
	柔性部件的泄漏电流不得超过（GB/T 4706.8-2024）		
	——对电热垫：0.5mA		
	——对电热毯和电热褥垫：1mA/m ² （发热面积），最大不得超过2.5mA		
13.3	绝缘的电气强度试验	（见附表）	

GB/T 4706.1-2024 GB/T 4706.8-2024			
章条	检测项目及检测要求	测试结果-说明	判定

	在试验期间不应出现击穿		
	对于柔性部件，试验电压应施加在带电部件与金属箔之间（GB/T 4706.8-2024）		

14	瞬态过电压		
	器具应耐受可能经受的瞬态过电压		
	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	（见附表）	
	除了下述情况外，不应出现闪络		
	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		

15	耐潮湿		
15.1	器具外壳按器具分类提供相应的防水等级.....：		
	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		
	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		
	对于柔性部件，通过下述试验来确定是否合格（GB/T 4706.8-2024）：		
	——对于电热毯和电热垫，进行15.101的试验；		
	——对于防潮型器具，进行15.101和15.102的试验，但已经受21.109和21.110试验的电热垫不需要经受15.102的试验；		
	——对于电热褥垫，进行15.103的试验		
	在器具仍浸在盐溶液中或与盐溶液保持接触时进行第16章的试验（GB/T 4706.8-2024）		
15.1.1	器具按规定 IEC 60529:2001 经受试验		
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		
	嵌装式器具按制造厂说明书安装就位		
	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		
	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		
	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		

GB/T 4706.1-2024 GB/T 4706.8-2024			
章条	检测项目及检测要求	测试结果-说明	判定
	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		
	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		
	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		
	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		
	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的处理		
	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		
15.2	溢出的液体不应影响器具的电气绝缘		
	X型连接的器具安装规定的软线		
	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		
	取下可拆卸部件		
	用于溢出试验的附加液体量（升）.....：		
	立即经受16.3条规定的电气强度试验		
	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		
15.3	器具应能承受正常使用中可能出现的潮湿条件		
	48小时潮湿处理		
	经受16章的试验		
	柔性部件不需要经受本试验（GB/T 4706.8-2024）		
15.101	对可洗器具应按使用说明进行洗涤，并将柔性部件的所有部件浸入（GB/T 4706.8-2024）		
	经过标准所规定的处理后，器具应经受16.3的电气强度试验，并且视检应表明在绝缘上没有能导致电气间隙或爬电距离降低到低于第29章中规定限值的水迹（GB/T 4706.8-2024）		
	对于防潮型器具，视检应表明渗入到柔性部件的水不会与发热元件和其他载流部件相接触（GB/T 4706.8-2024）		
	再次经过标准所规定的处理后，开关或控制装置应经受16.3规定的电气强度试验（GB/T 4706.8-2024）		

GB/T 4706.1-2024 GB/T 4706.8-2024			
章条	检测项目及检测要求	测试结果-说明	判定

	并且视检应表明在绝缘上没有能导致电气间隙或爬电距离降低到低于第29章中规定限值的水迹（GB/T 4706.8-2024）		
15.102	在永久性外套上切一个开口，然后将柔性部件浸入盐溶液中，并允许盐溶液自由地进入柔性部件的内部（GB/T 4706.8-2024）		
	1h之后，使器具经受16.3的电气强度试验，并且视检应表明在绝缘上没有能导致电气间隙或爬电距离降低到低于第29章中规定限值的水迹（GB/T 4706.8-2024）		
15.103	将电热褥垫支撑在一块胶合板上，取等量于其上表面积1L/m ² 的含有大约1%NaCl的水、以1L/min的速率均匀地倒在褥垫上（GB/T 4706.8-2024）		
	盐溶液浸泡电热褥垫达30min后，使柔性部件经受16.3的电气强度试验，并且视检应表明在绝缘上没有能导致电气间隙和爬电距离降低到低于第29章中规定限值的水迹（GB/T 4706.8-2024）		

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		
	试验前应断开保护阻抗		
	使器具处于室温，且不连接电源的情况下进行该试验		
16.2	单相器具：测试电压为1.06倍额定电压		
	三相器具：测试电压为1.06倍额定电压除以 $\sqrt{3}$		
	泄漏电流的测量	（见附表）	
	对电热毯和电热垫的柔性部件进行试验时，将电压施加在带电部件与浸入盐溶液的一个电极之间。用金属箔把电热褥垫的柔性部件覆盖住。柔性部件的泄漏电流应不超过（GB/T 4706.8-2024）		
	——对电热垫，1mA		
	——对电热毯和电热褥垫，5mA		
16.3	按表7进行电气强度试验	（见附表）	
	试验期间不应出现击穿		
	对电热毯和电热垫的柔性部件进行试验时，将电压施加在带电部件与浸入盐溶液的一个电极之间。然而，当电热毯和电热垫的该试验在第15章试验之前进行时，则应用金属箔把柔性部件覆盖住（GB/T 4706.8-2024）		
	试验后，将电热毯和电热垫的柔性部件放在清水中充分漂洗，然后在20℃~40℃之间的温度下干燥至少24h。在干燥期间，器具要尽可能恢复到它原来的尺寸（GB/T 4706.8-2024）		

GB/T 4706.1-2024 GB/T 4706.8-2024			
章条	检测项目及检测要求	测试结果-说明	判定

	对电热褥垫按标准要求进行漂洗（GB/T 4706.8-2024）		
--	----------------------------------	--	--

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）	
	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		
	基本绝缘不短路		
	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		
	绕组的温升不应超过表8有关规定值		
	规定值不适用于符合 GB/T19212.1-2016 中 15.5 条规定的失效-安全变压器		

19	非正常工作		
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		
	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		
	代替规定的试验，下述情况适用：（GB/T 4706.8-2024）		
	电热毯要经受 19.102 和 19.108 的试验（GB/T 4706.8-2024）		
	电热垫要经受 19.108 和 19.110 的试验。控制型电热垫还要经受 19.109 的试验（GB/T 4706.8-2024）		
	电热褥垫要经受 19.108 和 19.113 的试验（GB/T 4706.8-2024）		
	装有短路时会损坏的熔断器或预置薄弱零件的器具也要经受 19.107 的试验（GB/T 4706.8-2024）		
	对于装在器具中用于保护柔性部件过热或着火的熔断器不需要经受 19.12 的试验（GB/T 4706.8-2024）		
	装有电子电路的器具也要经受 19.11 和 19.12 的试验（GB/T 4706.8-2024）		
	除非另有规定，否则供给器具的电压为（GB/T 4706.8-2024）：		
	——对控制型器具，0.9 到 1.1 倍的额定电压；		
	——对其他器具，使输入功率等于 0.85 到 1.24 倍额定输入功率下的电压。		

章条	检测项目及检测要求	测试结果-说明	判定
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：		
19.3	重复 19.2 条试验，试验功率为 1.24 倍额定输入功率		
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		
19.5	对于装有带管状外鞘或埋入式电热元件的 II 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		
	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		
	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		
	带中性线的器具，在中性线与外鞘连接的状态下进行试验		
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		
	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		
19.7	器具在停转状态下工作		
	——如果转子堵转转矩小于满载转矩，则锁住转子		
	——其他的器具，则锁住运动部件		
	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		
	转子堵转，每一次将一个电容断开，除非		
	这些电容为 IEC 60252-1 中的 S2 级或 S3 级		
	否则，重复试验，每一次将一个电容短路		
	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此定时器或程序控制器所允许的最长时间		
	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，同时也是第 11 章试验中动作的控制器		
	对于其他器具，在额定电压下试验持续时间按照规定.....：		
	绕组的温度不应超过表 8 的温度限值；.....：	(见附表)	
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		
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		

章条	检测项目及检测要求	测试结果-说明	判定
	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		
	绕组温度不应超过规定值	(见附表)	
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		
	试验期间，部件不应从器具上弹出		
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		
	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		
	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		
	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		
	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		
	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		
	但是，这些限值不适用于符合 GB/T 19212.1-2016 中 15.5 规定的无危害式变压器		
	器具应符合 19.13 中规定的条件		
	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		
	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		
	——印刷电路板的基材，经受住附录 E 的试验		
	——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		
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		
	— 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		
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		

GB/T 4706.1-2024 GB/T 4706.8-2024			
章节	检测项目及检测要求	测试结果-说明	判定

	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		
	b) 任何元件接线端处开路		
	c) 电容器的短路，符合 IEC 60384-14 的电容器除外		
	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		
	e) 三端双向可控硅开关元件以二极管方式失效		
	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		
	g) 电子功率开关失去栅极（基极）控制，以部分导通模式失效		
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		
	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		
	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		
	对于其他器具，运行一个周期。然后重复 19 章的相关试验		
	不重复进行 19.111 试验（GB/T 4706.8-2024）		
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		
	进行 19.11.4.1 – 19.11.4.8 的试验		
	装有保护电子电路的器具进行 19.11.4.1~19.11.4.7 的试验		
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		
19.11.4.2	器具按照 IEC 61000-4-3 在辐射区内进行试验		
19.11.4.3	器具进行依据 IEC 61000-4-4 的瞬时脉冲试验		
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		
	I 类器具中接地的电热元件在试验中断开		
19.11.4.5	器具按照 IEC 61000-4-6 注入电流，3 级测试适用		
19.11.4.6	额定电流不超过 16A 的器具依据 IEC61000-4-11，要经受 3 类电压暂降和短时中断的试验		

GB/T 4706.1-2024 GB/T 4706.8-2024			
章条	检测项目及检测要求	测试结果-说明	判定

	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		
19.11.4.7	器件应经受符合 IEC 61000-4-13:2009 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		
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		
	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		
	或者需要手动操作才能重新启动		
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.....:		
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		
	温升不应超过表 9 中的值	(见附表)	
	试验后, 当器具被冷却到大约为室温时, 外壳变形应符合第 8 章的要求		
	若器具还能工作, 应符合 20.2 的规定		
	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)		
	— 对附加绝缘为 (V)		
	— 对加强绝缘为 (V)		
	在电气强度试验之前, 不施加 15.3 规定的潮湿处理		
	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		
	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		
	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		
	保护电子电路不得失效		
	被测器具处于电子开关“断开”位置或处于待机状态时:		
	——不应变得可运行		

GB/T 4706.1-2024 GB/T 4706.8-2024			
章条	检测项目及检测要求	测试结果-说明	判定
	——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		
	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:		
	——互锁装置松开时,盖子或门不会自动运动到打开状态		
	——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		
	在 16.3 试验之前进行 15.101 的试验 (GB/T 4706.8-2024)		
	如果电子开关在断开位置或待机状态时失效,使器具一直工作,则其温度或温升应不超过 19.111 的规定值 (GB/T 4706.8-2024)		
	对于控制型器具,与隔热材料相接触的柔性部件的温度应不超过 165℃;对于其他器具,与隔热材料相接触的柔性部件的温升应不超过 150K (GB/T 4706.8-2024)		
	除非器具在试验后不再处于工作状态,否则,对于控制型器具,发热元件或导电织物的温度应不超过 160℃;对于其他器具,发热元件的温升应不超过 145K (GB/T 4706.8-2024)		
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		
	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		
	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		
	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		
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		
19.102	电热毯的五层折叠试验 (GB/T 4706.8-2024)		
	不能折叠五层的电热毯按电热褥垫测试 (GB/T 4706.8-2024)		
	器具以 19.1 中规定的范围的上限值电压供电 (GB/T 4706.8-2024)		
19.107	如果 19.102、19.110 及 19.113 的试验合格与否取决于一个熔断器或预置薄弱零件的损坏,则需根据规定安排柔性部件进行重复试验,试验时要把保护电路的最大阻抗点包含在最不利位置。器具以 19.1 中规定的范围的下限值电压供电 (GB/T 4706.8-2024)		
19.108	器具在第 11 章规定的条件下工作,并且任何在第 11 章试验期间用来限制温度的控制器应短路 (GB/T 4706.8-2024)		
	如果器具带有一个以上的控制器,则它们要依次被短路 (GB/T 4706.8-2024)		

GB/T 4706.1-2024 GB/T 4706.8-2024			
章条	检测项目及检测要求	测试结果-说明	判定
19.109	控制型电热垫在正常工作条件下工作，但要使柔性部件的三分之二伸出胶合板支撑物的边缘。可把覆盖部分固定以防止电热垫从支撑物滑落（GB/T 4706.8-2024）		
19.110	电热垫按标准进行折叠试验（GB/T 4706.8-2024）		
19.111	器具的结构应使得一个元件的失效不会引起过热（GB/T 4706.8-2024）		
	在试验期间，控制型器具柔性部件的表面温度不应超过（GB/T 4706.8-2024）：		
	——对电热毯和电热褥垫，60℃；		
	——对电热垫，85℃		
	对其他器具，温升不应超过（GB/T 4706.8-2024）：		
	——对电热毯和电热褥垫，43K；		
	——对电热垫，60K		
19.112	对于器具包含：（GB/T 4706.8-2024）		
	——发热元件；		
	——由多股绞合导体构成的内部布线；或		
	——在柔性部件内，从软线固定装置伸出的超过 100mm 长的无护套软线芯。		
	如果一股或多股绞线断裂，器具在正常使用中不应达到过高温度		
	通过 19.112.1 至 19.112.3 中适用的试验或通过对保护系统的评估来确定是否合格		
19.112.1	发热元件或内部布线不具有整体绝缘且绞线的每一股之间没有电气绝缘情况进行标准要求试验（GB/T 4706.8-2024）		
	试验后，外套或与未切断的股丝相接触的任何材料均不应被烧焦（GB/T 4706.8-2024）		
19.112.2	发热元件或内部布线具有整体绝缘且绞线的每一股之间没有电气绝缘进行标准要求试验（GB/T 4706.8-2024）		
	试验后，导体的绝缘或柔性部件的其他材料不应损坏（GB/T 4706.8-2024）		
19.112.3	发热元件或内部布线中具有相互之间都是电气绝缘的独立绞线进行标准要求试验（GB/T 4706.8-2024）		
	测量绝缘电阻，且此绝缘电阻应不小于（GB/T 4706.8-2024）：		
	——对于Ⅲ类器具，0.1MΩ		
	——对于其他器具，1MΩ		
19.113	电热褥垫发热元件捆绑试验（GB/T 4706.8-2024）		

GB/T 4706.1-2024 GB/T 4706.8-2024			
章条	检测项目及检测要求	测试结果-说明	判定

	若其结构无法使发热元件走线捆绑到一起，则将发热元件总成从电热褥垫中取出后再经受 19.102 的试验（GB/T 4706.8-2024）		
--	--	--	--

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		
	倾斜试验，倾斜角度 10°，器具不应翻倒		
	带电热元件的器具重复倾斜试验，倾斜角度增大至 15°		
	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		
	此试验仅适用于放在支撑物表面的控制装置（GB/T 4706.8-2024）		
20.2	运动部件应适当安置或封盖，以防止人身伤害的防护		
	为了实现器具功能而必须暴露在外的部件，此要求不适用		
	保护性外壳、防护罩和类似部件应是不可拆卸的		
	应有足够的机械强度		
	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		
	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		
	试验试具应不可能触及危险的运动部件		

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		
	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		
	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		
	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		
	必要时，在新样品的同一部位反复打击，三次为一组		
	放在支撑物表面的控制装置也要经受 21.101 的试验（GB/T 4706.8-2024）		

GB/T 4706.1-2024 GB/T 4706.8-2024			
章条	检测项目及检测要求	测试结果-说明	判定

	对于柔性部件，通过下述试验来确定是否合格：（GB/T 4706.8-2024）		
	——对电热毯，进行 21.102、21.105 和 21.106 的试验		
	——对电热褥垫，进行 21.104~21.106 的试验		
	——对电热垫，进行 21.103 和 21.105~21.107 的试验		
	试验后，对柔性部件的视检应不出现：（GB/T 4706.8-2024）		
	——在电极与导电织物之间或在电极与其接点之间的损坏		
	——提供电气绝缘或防潮保护的外套的破裂或撕开		
	——发热元件在槽内的位移使发热元件的两个部分相互接触		
	——导电织物的任何导线断裂		
	——发热元件导体的断裂		
	——内部布线的绞线断丝率超过 10%		
	——影响符合本文件要求的结构缝合处损坏、胶合或焊接点的破裂		
	——不可拆卸软线从柔性部件上松脱		
	——电气连接的松脱或断裂		
	——装在柔性部件内的控制器的开路		
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		
	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		
	对绝缘进行 16.3 的电气强度试验		
	除带有工作电压超过 24V 的导电织物外，本条款对柔性部件不适用（GB/T 4706.8-2024）		
21.101	对控制装置跌落试验（GB/T 4706.8-2024）		
	试验后，控制装置应没有影响符合本文件要求的损坏		
	如果控制装置仍能继续工作，则器具应能经受第 11 章的试验		
21.102	对电热毯利用附录 BB 规定的装置进行的试验（GB/T 4706.8-2024）		
21.103	对电热垫的滚动试验（GB/T 4706.8-2024）		
21.104	对电热褥垫利用其结构类似于附录 BB 中的滚轴进行的试验（GB/T 4706.8-2024）		
21.105	对非控制型器具和带有金属温度传感器的控制型器具连续工作 500h（GB/T 4706.8-2024）		
	其他器具连续工作 1000h		

GB/T 4706.1-2024 GB/T 4706.8-2024

章条	检测项目及检测要求	测试结果-说明	判定
	在此过程开始和结束时的稳定状态下测量控制型器具的柔性部件的表面温度，此温度的增加应不超过 5K		
	对于带有 PTC 特性发热元件的器具，试验时柔性部件要用一块如附录 AA 中规定的厚度为 90mm 的隔热材料层完全覆盖住		
	在第 11 章规定的条件下进行试验，在进行到 100h 和此试验结束时测量 PTC 特性发热元件的温度，此温度的增加应不超过 5K		
21.106	柔性部件要经受下述试验：（GB/T 4706.8-2024）		
	对于电热毯，重复 21.102 的试验，但要用柔性部件的另一面接近滚筒		
	对于电热垫，重复 21.103 的试验，但要用柔性部件的另一面接近滚轴		
	对于电热褥垫，重复 21.104 的试验，但此时滚轴沿短边方向滚动。试验共进行 2000 个周期，在两个不重叠的路径上各进行 1000 个周期		
21.107	对电热垫利用图 107 中所示的滚筒进行的试验（GB/T 4706.8-2024）		
21.108	通过结合层将发热元件保持在位的器具应具有充分的机械强度（GB/T 4706.8-2024）		
	在经过标准规定的试验中，保持发热元件在位的各层不应分开		
21.109	由塑料层构成的防潮型器具的外套在低温下应有足够的柔软性（GB/T 4706.8-2024）		
	在经过标准规定的试验中，不应有多于两个的样品在试验中破裂成碎片		
21.110	防潮型器具的外套在使用的正常条件下应有足够的耐撕裂能力（GB/T 4706.8-2024）		
	对塑料层外套，通过进行 21.110.1 的试验来确定其符合性		
	对由经过浸涂橡胶或类似处理的织物制成的外套，应通过进行 21.110.2~21.110.4 的试验来确定是否合格		
	对由缝合的织物制成的外套，此外还应通过进行 21.110.5 的试验来确定其符合性		
21.110.1	塑料层样品进行撕裂试验（GB/T 4706.8-2024）		
	五个样品的断裂负荷平均值不应小于 12.5N		
21.110.2	对规定样品进行渗漏试验（GB/T 4706.8-2024）		
	渗漏发生时的三个压力值的平均值不得小于 410kPa		
21.110.3	对规定样品进行沸水试验（GB/T 4706.8-2024）		

GB/T 4706.1-2024 GB/T 4706.8-2024			
章条	检测项目及检测要求	测试结果-说明	判定

	每组三个样品发生渗漏时压力的平均值至少都应达到在首次进行 21.110.2 试验时得到值的 70%		
21.110.4	对规定样品进行折叠试验（GB/T 4706.8-2024）		
	在试验之后，样品上不应出现碎裂、硬斑或其他变质的迹象		
21.110.5	对缝合的织物的规定样品及逆行能够撕裂试验（GB/T 4706.8-2024）		
	使接缝开裂所需的力的平均值至少应达到 22N		
21.111	在柔性部件内的发热元件和内部布线的绝缘应能在器具的整个寿命周期中保持足够的柔性和绝缘特性（GB/T 4706.8-2024）		
	本要求对额定电压不超过 24V 的Ⅲ类器具或工作电压不超过 24V 的Ⅲ类结构不适用		
	通过 21.111.1 的试验来确定是否合格		
	当绝缘超过下述值时，还需通过 21.111.2 和 21.111.3 的试验来确定其符合性		
	——在第 11 章试验期间，控制型器具的温度为 75℃，或其他器具的温升为 50K；或		
	——在第 19 章试验期间，控制型器具的温度为 135℃，或其他器具的温升为 110K		
	21.111.2 的试验也适用于保护发热元件端部并与柔性部件相连接的塑料护套		
	如果护套与发热元件成一体，本试验也适用于通过接地部件构成基本绝缘的护套		
21.111.1	对发热元件或内部布线的样品利用图 110 所示的装置进行的试验（GB/T 4706.8-2024）		
	在试验中，样品不能损坏		
	试验之后，将样品浸入含有约 1%NaCl 的水中，用施加在导体和盐溶液之间的约为 500V 的直流电测量绝缘电阻		
	绝缘电阻应在浸入 1min 后测量并至少应为 1MΩ		
21.111.2	对发热元件或内部布线的样品进行高温老化及拉伸试验（GB/T 4706.8-2024）		
	此外，如果发热元件包含功能接地导体，则取下本导体的基本绝缘进行试验		
	每个未经处理的样品的延伸率不应小于 100%，而且抗拉强度不应低于 8.75MPa		
	经过处理的样品的延伸率和抗拉强度的平均值均不应小于从未经处理的样品上测得的平均值的 75%		

GB/T 4706.1-2024 GB/T 4706.8-2024			
章条	检测项目及检测要求	测试结果-说明	判定

21.111.3	对发热元件或内部布线样品的绝缘层的试验（GB/T 4706.8-2024）		
	在此试验中，要在导体和盐溶液之间施加一个用于Ⅱ类器具的1000V和一个用于Ⅲ类器具的500V的电压1min，不应出现击穿		
	然后将样品从芯轴上松开，视检应没有可观察到的裂痕		
21.112	PTC 特性发热元件应能耐挤压（GB/T 4706.8-2024）		
	在施加木板处的发热元件温度的增加不能超过10K		
21.113	在器具的整个使用寿命中，带有导电织物的柔性部件绝缘应保持足够的柔性和绝缘特性（GB/T 4706.8-2024）		
	本要求不适用于额定电压不超过24V的Ⅲ类器具或工作电压不超过24V的Ⅲ类结构		
	当绝缘超过下述时，通过21.113.1和21.113.2的试验来确定其符合性：		
	——在11章试验期间，控制型器具温度为75℃或其他器具温升为50K；或		
	——在19章试验期间，控制型器具温度为135℃或其他器具温升为110K		
	试验在新的柔性部件样品上进行		
21.113.1	对带有导电织物的柔性部件绝缘样品进行高温老化及拉伸试验（GB/T 4706.8-2024）		
	如果绝缘与支撑导电细丝的织物合成一体，则不进行此试验		
	每个未经处理的样品的延伸率不应小于100%，而且抗拉强度不应低于8.75MPa		
	经过处理的样品的延伸率和抗拉强度的平均值均不应小于从未经处理的样品上测得的平均值的75%		
21.113.2	对带有导电织物的柔性部件绝缘样品的绝缘层的试验（GB/T 4706.8-2024）		
	视检绝缘应无可见裂痕		

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的有关要求		
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		
	——符合24.3的一个开关		

章条	检测项目及检测要求	测试结果-说明	判定
	——在说明书中指出，提供一种在固定布线中的断开装置		
	——一个器具输入插口		
	与固定布线做永久连接的单相 0 I 类器具和 I 类器具中，将电热元件从电源上断开的单极开关或单极保护装置应与相导体相连。		
22.3	为直接插入输出插座而提供插脚的器具，不应在插座施加过量的应力		
	施加力矩不超过 0.25Nm		
	将器具从烘箱中取出后，立即对每个插脚施加 50N 的拉力 1min，冷却至室温后插脚的位移不得超过 1mm		
	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		
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		
22.5	在触及插头或插入插座的插脚，应无电击危险		
	电压不应超过 34V.....：		
	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		
	放电试验重复三次，每次试验的测量电压不应超过 34V:		
22.6	电气绝缘不受到在冷表面上可能凝结的水		
	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		
	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		
	通过视检，检查其符合性		
	有疑问时，进行试验		
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		
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		
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		
	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		
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		

GB/T 4706.1-2024 GB/T 4706.8-2024			
章条	检测项目及检测要求	测试结果-说明	判定
	非自复位电机热保护器应具有自动脱扣功能，除非		
	它们是电压保持型的		
	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		
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		
	用于固定这类零件的钩扣搭锁应有一个明显的锁定位置		
	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		
	试验		
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		
	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		
	有关窒息危险的要求不适用于打算用于商业用途的器具		
	对使用中不可能受到轴向力的部件施加 15N 的力测试，1min		
	对使用中可能受到轴向力的部件施加 30N 的力测试，1min		
	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		
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		
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		
	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		
22.15	柔性软线的贮线钩或类似物应平整和圆滑		
22.16	自动卷线器的结构，不应导致：		
	——严重刮伤或损坏柔性软线护套		
	——多股导线断股		
	——严重刮伤或损坏接触处		
	卷线器按规定进行 6000 次操作试验		
	16.3 的电气强度试验，试验电压为 1000V		

GB/T 4706.1-2024 GB/T 4706.8-2024			
章条	检测项目及检测要求	测试结果-说明	判定

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		
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		
	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		
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		
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。		
	通过视检，必要时通过试验，检查其合格性		
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		
	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		
22.22	器具不应含有石棉		
22.23	不应使用含有多氯代联苯的油类（PCB）		
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		
	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		
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		
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		
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		
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		
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		
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：		
	——以使不严重地破坏就不能将它们取下的方式进行固定，或		

章条	检测项目及检测要求	测试结果-说明	判定
	——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		
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		
	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		
	本要求不适用于一些情况		
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		
	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		
	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		
	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		
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		
	电极不能用于加热液体		
	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		
	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		
	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		
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		
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		
	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		

章条	检测项目及检测要求	测试结果-说明	判定
----	-----------	---------	----

	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		
	通过视检,必要时,通过有关的试验检查其符合性		
	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		
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		
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		
	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		
22.38	电容器不应连接在一个热断路器的对应两触头之间		
22.39	灯座只能用于灯头的连接		
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		
	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		
22.41	除灯头外,器具不应有含汞的元件		
22.42	保护阻抗应至少由两个单独的元件构成。		
	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		
	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		
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		
22.44	器具不应具有造型或装饰成类似玩具的外壳		
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		
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		
	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		

GB/T 4706.1-2024 GB/T 4706.8-2024			
章条	检测项目及检测要求	测试结果-说明	判定
	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		
	依据附录 R 的相关要求，通过评估软件检查其符合性		
	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		
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		
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		
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		
	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		
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		
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		
	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		
	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：		
	——连续运行，或		
	——自动运行，或		
	——远程控制运行		
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		
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		
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		
	否则不借助工具时纽扣电池和定为 R1 的电池应不易触及		
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.....:		
	对于位置的要求不排除使用按钮开关		
	装置已被操作时，应通过以下方式之一指示：		
	——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		
	——热输出的减小；或		

GB/T 4706.1-2024 GB/T 4706.8-2024			
章条	检测项目及检测要求	测试结果-说明	判定

	——听觉和视觉反馈		
22.56	可拆卸电源部件应与器具的Ⅲ类结构部件一起提供		
22.57	非金属材料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		
	本要求不适用于玻璃、陶瓷或类似材料		
22.103	柔性部件的结构应使发热元件、导电织物和内部布线保持在它们预定的位置上。发热元件应定位使其无交叉点（GB/T 4706.8-2024）		
	如果此发热元件或导电织物是由一块单独分开的材料层支撑的，则应把此材料牢牢固定在外套上以防止内部褶皱		
	宜尽量避免内部布线的交叉，在不可避免处，应把导线可靠固定以防止相互之间的任何移动		
	此要求不适用于功耗低于 150mW/m 的信号导线		
22.104	即使保持发热元件或电极在位的缝线断开（在最不利的位置断开缝线）也不应对发热元件或电极的位置造成实质性的变动（GB/T 4706.8-2024）		
22.105	装在柔性部件内的温控器和热断路器应被单个地封装在绝缘材料中（GB/T 4706.8-2024）		
22.108	可拆卸外套的尺寸应大于柔性部件外缘的尺寸（GB/T 4706.8-2024）		
	通过按使用说明将此外套洗涤三次后进行测量来确定其符合性。		
22.109	对于放在一个桌面上的控制装置，在其底部不应有能让小物件进入并触及带电部件的开孔（GB/T 4706.8-2024）		
	通过视检和通过测量支撑面与通过开孔的带电部件之间的距离来确定是否合格，此距离应至少为 6mm		
22.110	用于防止柔性部件过热或着火的熔断器或热熔体都不能由用户来进行更换（GB/T 4706.8-2024）		
22.111	电热被应有充足的热性能（GB/T 4706.8-2024）		
	把电热被按附录 AA 的规定放置在一块厚度为 72mm 的隔热材料层上，将附录 AA 规定的一个热源放在隔热材料与电热被之间，当稳定状态建立时温升应超过 40K		
22.112	器具应装有一个手动开关来对柔性部件进行控制，这个开关的结构应能够防止其操作件在同一方向上连续转动（GB/T 4706.8-2024）		
	用手指接触或接近来操作的开关，如果手指在接触面上几乎不移动或不移动，则至少需要两次手动操作来使发热元件工作，一次操作关闭。在同一点接触两次不视为两次操作		

GB/T 4706.1-2024 GB/T 4706.8-2024			
章条	检测项目及检测要求	测试结果-说明	判定

	除非装有一个指示灯来表示开关处于接通位置，否则，		
	软线上的开关和控制装置在其操作件行程的两个端部都应有“关”位置		
22.114	通过贴近人体提供热量来美容加湿的电热披风和电热垫，应为防潮型器具或柔性部件为Ⅲ类结构（GB/T 4706.8-2024）		
22.116	如果电热毯连接到柔性部件的软线是可拆卸软线，则电热毯应可洗涤（GB/T 4706.8-2024）		

23	内部布线		
23.1	布线通路应光滑，而且无锐利棱边		
	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		
	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		
	应有效地防止布线与运动部件接触		
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棱角角棱上。		
	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		
23.3	在正常使用或在使用户维修保养中能彼此相互移动的器具不同部件，不对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		
	柔性金属管不应引起其所容纳导线的绝缘损坏		
	开式盘簧不能用来保护导线		
	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		
	如果在此正常使用中出现弯曲，需进行弯曲试验		
	——对正常工作时受弯曲的导体，10000次		
	——对用户维护保养期间受弯曲的导体，100次		
	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		
	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		
	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%。		
	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%		

GB/T 4706.1-2024 GB/T 4706.8-2024			
章条	检测项目及检测要求	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		
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		
	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		
	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		
	对于Ⅱ类结构附加绝缘和加强绝缘的要求适用		
	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,		
	单层内部布线绝缘不被认定为加强绝缘		
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		
	或只有在破坏或切断的情况下才能移动		
23.7	黄/绿组合双色标识的导线,应只用于接地导线		
23.8	铝线不应用于内部布线		
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		
	接触压力由弹簧接线端子提供		
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)		

24	元件		
24.1	只要是在元件合理应用的条件下,应符合相关的国家标准或IEC标准中规定的安全要求		
	元件清单		
	电动机不需要符合IEC 60034-1。电动机应作为器具的零部件,依据本文件进行试验		
	继电器应作为器具的零部件,依据本文件进行试验		
	也可以选择依据IEC 60730-1进行试验,但此时继电器必须满足本文件的附加要求		
	除非另有规定,本文件中第29章规定的要求适用于元件的带电部件与器具的易触及部件之间。		
	除非另有规定,元件可以符合相关元件标准中规定的功能绝缘对电气间隙和爬电距离的要求		

章条	检测项目及检测要求	测试结果-说明	判定
	除非另有规定,本文件30.2规定的要求适用于元件中的非金属材料部件,包括元件内部支撑载流连接件的非金属材料部件		
	没有经过预先试验并且不能证明符合相关的国家标准或 IEC 标准的元件,应按照本文件 30.2 的要求进行试验		
	已经过预先的试验,并确定符合 IEC 标准中耐燃要求的元件,如果满足下述两个条件,不需再次进行试验		
	——元件标准中规定的严酷等级不低于本文件中 30.2 的规定		
	——除非使用了 30.2 中的预选的替代选择,元件的试验报告中应按照 IEC 60695-2-11 的要求说明 t_e 和 t_i 的值		
	如果不满足上述两个条件,则元件应作为器具的部件进行试验		
	电力电子转换器电路不要求符合 IEC 62477-1,应作为器具的部件按照本文件进行试验		
	除非各个元件已经过预先的试验,并且已经确认它们符合相关的国家标准或 IEC 标准的循环次数要求,否则,这些元件应经受 24.1.1-24.1.9 的测试		
	对 24.1.1-24.1.9 中提到的元件,除了 24.1.1-24.1.9 中规定的试验,不需进行相关国家标准或 IEC 标准中规定的其他试验		
	没有被单独试验过,并未认定符合相关国家标准或 IEC 标准的元件,没有标识或没有按其标识使用的元件,均应在器具的实际运行情况下进行试验,被试样品的数量按相关的标准要求		
	没有经过预先试验,并确定符合相关国家标准或 IEC 标准的灯座或启动器座需作为器具的部件在器具实际运行情况下进行试验,并应符合相关国家标准或 IEC 标准的测量要求和互换要求		
	除非在标准的正文中特别提出,对 IEC/TR 60083 中列举的国家标准化插头或符合 IEC 60320-3 及 IEC 60309 的连接器,不要求进行附加试验		
	如果元件没有相应的 IEC 标准,则不要求进行附加的其他试验		
24.1.1	可能永久地承受电源电压,并且用于无线电干扰抑制或分压的电容器的相关标准是 IEC 60384-14		
	装在下述器具中的电容器,可能永久性地承受电源电压:		
	——30.2.3 适用的器具		
	——30.2.2 适用的器具,除非电容器由通断开关从电源断开。如果电容器是连接地的,则该开关必须能够全极断开		

GB/T 4706.1-2024 GB/T 4706.8-2024			
章条	检测项目及检测要求	测试结果-说明	判定
	如果电容器要测试，按照附录F进行		
24.1.2	开关电源用变压器的相关标准为IEC 61558-2-16的附录BB		
	GB/T 19212.1-2016中的第26章和GB/T 19212.1-2016中的附录H不适用		
	安全隔离变压器的相关标准是GB 19212.7		
	如果要测试，则按附录G进行		
24.1.3	开关的相关标准是IEC 61058。按IEC 61058-1:2008 的7.1.4规定的工作循环次数至少应为10000次		
	如果要测试，则按附录H进行		
	如果该开关控制继电器或电流接触器，则整个开关系统经受该项试验		
	如果仅用来启动电机启动继电器的开关符合IEC 60730-2-10，并且其工作循环次数按照IEC 60730-1:2007中6.10和6.11的要求至少为10000次，则完整的开关系统不必进行试验		
	开关应进行6000个工作周期的试验（GB/T 4706.8-2024）		
24.1.4	自动控制器的相关标准是IEC 60730-1和对应的特殊要求：		
	— 温控器 10000		
	— 限温器 1000		
	— 自复位热断路器 300		
	— 电压保持型自复位热断路器 1000		
	— 其他非自复位热断路器 30		
	— 定时器 3000		
	— 能量控制器 10000		
	在第11章试验期间工作的自动控制器，如果当这些控制器被短路时，器具仍符合本文件的要求，则声明上述规定的循环次数不适用		
	如果必须要对自动控制器进行测试，其试验应按照IEC 60730-1:2007中的11.3.5~11.3.8以及第17章中对1型控制器的要求进行试验		
	进行IEC 60730-1:2007第17章的试验时，使用第11章试验中在器具内出现的温度作为环境温度，具体要求详见表3的脚注b		
	电动机热保护器与其电动机一起在附录D规定的条件下进行试验		
	对于安装于将器具连接到水源的外部软管上（或内）的且含有带电部件的电动控制水阀，其外壳的防水等级应符合GB/T 14536.9—2008中6.5.2的IPX7的要求		

GB/T 4706.1-2024 GB/T 4706.8-2024			
章条	检测项目及检测要求	测试结果-说明	判定
	毛细管型热断路器应符合IEC 60730-2-9中对2.K型控制器的要求		
	温控器应进行100000个工作周期（GB/T 4706.8-2024）		
	自复位热断路器应进行10000个工作周期（GB/T 4706.8-2024）		
24.1.5	器具耦合器相关标准是 IEC 60320-1		
	但对于防水等级高于IPX0的Ⅱ类器具来说，耦合器相关标准是 IEC 60320-2-3		
	互联耦合器的相关标准是IEC 60320-1		
	用于给柔性部件供电的器具耦合器，应符合IEC60320-1:2007的要求（GB/T 4706.8-2024）		
24.1.6	类似于E10灯座的小型灯座应符合 IEC 60238中对E10 灯座的要求，但不要求灯座和符合 IEC60061-1中现行有效规格表7004-22要求的E10灯头的灯相配套		
24.1.7	如果器具的远程控制操作是通过通信网络，则通信接口电路的相关标准为IEC 62151		
24.1.8	热熔断体的相关标准是IEC 60691		
	不符合IEC 60691的热熔断体被认为是19章中所用的预置薄弱部件		
24.1.9	电流接触器和继电器（电机启动继电器除外）要作为器具的零部件进行试验		
	它们也要按照IEC 60730-1:2007中17章的要求在器具实际运行最大负载的情况下，并依据器具中的电流接触器和继电器在24.1.4中选择功能对应要求的工作循环次数进行试验.....:		
24.2	器具不应装有：		
	——在柔性软线上的开关、自动控制器、电源装置和类似装置		
	——如果器具出现故障，引起固定布线中保护装置动作的装置		
	——通过钎焊操作能复位的热断路器，除非焊料的熔点至少为230℃		
	在器具的软线上可装有开关和控制器（GB/T 4706.8-2024）		
24.3	打算保证驻立式器具全极断开的开关，按22.2的要求，应直接连接到电源接线端子，并且所有极上的触点开距在Ⅲ类过电压类别条件下提供全断开		
24.4	用于特低电压回路的插头和插座以及作为电热元件端接装置的插头和插座，应不能与IEC/TR 60083、IEC 60906-1中列出的插头和插座或符合IEC 60320-3标准表列出的连接器和器具输入插口互换		

GB/T 4706.1-2024 GB/T 4706.8-2024			
章条	检测项目及检测要求	测试结果-说明	判定

24.5	在电动机辅助绕组中的电容器，应标出其额定电压和额定容量，并且应按其标识值使用		
	对于与电动机绕组串联的电容器，当器具在最小负载，以1.1倍的额定电压供电时，跨越电容器的电压不超过电容器额定电压的1.1倍		
24.6	与电源连接并且具有的基本绝缘对器具的额定电压来说不够充分的电动机的工作电压不应超过42V		
	这些电动机应符合附录I的要求		
24.7	用于连接器具到水源的可拆卸软管装置，应符合IEC 61770，它们应与器具一同交付		
	打算永久连接到水源的器具不应连接可拆卸的软管装置		
24.8	装在适用于30.2.3的器具中并与电动机绕组永久串联的电机运行电容器不应在电容失效时引起危险		
	下述一种或多种情况可认为满足本要求		
	——电容器为IEC 60252-1规定的安全防护S2或S3等级		
	——电容器由金属或陶瓷外壳覆盖，以防止电容失效引起的火焰喷射或材料熔化		
	——电容器的外表面到邻近的非金属部件的距离应超过50mm		
	——距离电容器外表面50mm内的邻近非金属零部件经受了附录E的针焰试验		
	——距离电容器外表面50mm的邻近非金属零部件至少为IEC 60695-11-10中V-1类型，只要分类的试验样本不厚于器具的相关部件		

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		
	——至少与器具要求的防水等级相同的器具输入插口		
	——用来插入到输出插座的插脚		
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		
	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		
	对于有两个完全分开的发热面的双人床电热毯和电热褥垫可有两个与电源连接的装置（GB/T 4706.8-2024）		

章条	检测项目及检测要求	测试结果-说明	判定
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：		
	——允许连接柔性软线的一组接线端子		
	——一根已装好的电源软线		
	——容纳在适合的隔间内的一组电源引线		
	——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		
	——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		
	打算永久连接到固定布线的器具，并具有		
	•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		
	•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		
	应允许器具固定在支撑架之后再连接电源导体		
	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，如能无困难地连接固定布线，可认为满足本要求		
	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		
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		
	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		
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		
	——Y型连接		
	——Z型连接（如果其他部分中允许的话）		
	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		
	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		
	允许Z型连接（GB/T 4706.8-2024）		
	不可拆卸软线仅能通过Y型或Z型连接的方式接到柔性部件上（GB/T 4706.8-2024）		
25.6	插头均不应装有多于一根的柔性软线		

GB/T 4706.1-2024 GB/T 4706.8-2024			
章条	检测项目及检测要求	测试结果-说明	判定
25.7	器具的电源软线（Ⅲ类器具除外）应是以下规格之一：		
	——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）		
	——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）		
	——聚氯乙烯护套软线		
	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		
	●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		
	●对其他器具，普通聚氯乙烯护套软线IEC 60227中规定的53号线		
	——耐热聚氯乙烯护套软线		
	这类软线不用于X型连接，除非为专门制备的软线		
	这类电源软线应至少为：		
	●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；		
	●对其他器具，耐热聚氯乙烯护套软线IEC 60227中规定的57号线		
	——无卤低烟热塑性绝缘和护套软线		
	这类电源软线应至少为：		
	●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）		
	●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）		
	Ⅲ类器具的电源软线应充分绝缘		
	通过视检和测量检查其符合性：		
	对含有带电部件的Ⅲ类器具，通过试验检查其符合性		
	试验期间不应出现击穿		
	不论器具的质量如何，均可使用轻型聚氯乙烯护套软线（GB/T 4706.8-2024）		
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 ² ）.....：		
	不论软线的长度如何，均可使用标称横截面积为0.5mm ² 的软线（GB/T 4706.8-2024）		
25.9	电源软线不应与器具的尖点或锐边接触		

章条	检测项目及检测要求	测试结果-说明	判定
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		
	在多相器具中，电源软线如果有中性线，则其应为蓝色		
	如果在电源线中提供额外的中性线，则：		
	——其他颜色可用于这些额外的中性线		
	——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		
	——电源软线应安装在器具上		
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		
	接触压力由弹簧接线端子提供		
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		
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		
	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		
	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		
	为0类器具或不含带电部件的Ⅲ类器具		
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		
	弯曲试验；施加的力；弯曲次数.....：		
	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		
	——任何一根多股导线中的绞线丝断裂超过10%		
	——导线从它的接线端子上脱开		
	——导线保护装置的松开		
	——本文件要求所认定的软线或软线防护装置的损坏		
	——断裂的绞线穿透绝缘层并且成为易触及的导体		
	本试验适用于带有不可拆卸柔性软线的器具（GB/T 4706.8-2024）		
	也适用于带有柔性软线的开关和控制器（GB/T 4706.8-2024）		

章条	检测项目及检测要求	测试结果-说明	判定
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		
	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		
	用夹具把柔性部件外套牢固夹紧，按标准规定方法进行试验，100N拉力，施加三次，每次1min，不用测量长度（GB/T 4706.8-2024）		
	连接开关和控制装置的软线要经受一个100N拉力和0.1N·m的扭矩（GB/T 4706.8-2024）		
	软线不应损坏，并且在各个接线端子处不应有明显的张力		
	软线的纵向位移不应超过2mm.....：		
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		
	——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		
	——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		
	——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		
	——不允许使用金属螺钉直接将软线压紧		
	——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		
	——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		
	但如果是下述情况，则此项不适用：		
	●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		
	●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		
	——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		
	——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		
	——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		

章条	检测项目及检测要求	测试结果-说明	判定
	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		
	测试后，导体在端子中的位移不应超过1mm		
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		
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		
	其结构只能借助于工具才能把软线装配上		
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		
	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		
25.20	对Y型连接和Z型连接的0类、0 I 类、I 类器具，其电源软线的导体应使用基本绝缘与易触及的金属部件之间隔开		
	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		
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：		
	——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		
	——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		
	——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。		
	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		
	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		
25.22	器具输入插口应：		
	——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		
	——所处位置应使连接器能无困难的插入		
	——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		
	——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		
25.23	互连软线应符合电源软线的要求，以下除外：		

GB/T 4706.1-2024 GB/T 4706.8-2024			
章条	检测项目及检测要求	测试结果-说明	判定

	——互连软线的导体横截面积，根据第11章试验期间此导体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		
	——如果导体的电压小于额定电压，则此导体绝缘厚度可以减小		
	——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		
	必要时进行16.3的电气强度试验		
	如果一根互连软线具有两根以上的导体，则每根导体的电流密度应不超过12A/mm ² ，而且横截面积的总和至少应为1mm ² （GB/T 4706.8-2024）		
	如果使用的是非标准规格的柔性软线，则所用软线的电气和机械性能都至少应与IEC60227规定的要求相等（GB/T 4706.8-2024）		
	当发热元件的端部连接到与柔性部件相连接的塑料护套内，则相关电流密度和IEC60227规定的要求不适用于发热元件或塑料护套（GB/T 4706.8-2024）		
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		
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/TR 60083中列出的相应尺寸一致		
25.101	带有不可拆卸柔性软线的可洗器具的软线长度，在柔性部件和开关或控制装置入口点之间测量，应至少为0.4m（GB/T 4706.8-2024）		

26	外部导体用接线端子		
26.1	器具应提供接线端子或等效装置来进行外部导体的连接		
	除了不含带电部件的Ⅲ类器具的接线端子		
	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		
	如果接地端子需要工具进行连接，而且提供了独立于导体连接的夹紧装置，则它可以是易触及的		
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		
	螺钉和螺母不应用于固定任何其他元件		
	但如果内部导体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		

章条	检测项目及检测要求	测试结果-说明	判定
	如果使用了钎焊连接，导体的定位或固定的可靠性不得单一地依赖于钎焊		
	如果有挡板，即使导体从焊接点脱开，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		
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，而不损伤导体		
	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		
	——内部布线不受到应力		
	——爬电距离和电气间隙不减小到低于29章中规定的值		
	通过视检并通过GB 17464—2012中9.6的试验检查其符合性		
	试验结束后，导体不应显现出深或尖锐的缺口		
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		
	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		
26.5	X型连接的接线端子，其位置和防护应使得：如果在装配导体时，有绞合导体的一根导线丝滑出，不应与其他部件存在导致伤害的意外连接的危险		
	将导线端部的绝缘去除8mm后，进行试验		
	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		
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体连接。额定电流(A)；标称截面积(mm ²).....：		
	仅适用于连接特殊制备的软线的接线端子		
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		
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		

章条	检测项目及检测要求	测试结果-说明	判定
----	-----------	---------	----

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		
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,除非这种导体的端头装有一个适合与螺钉接线端子一起使用的装置		
	对连接施加 5N 的拉力检查其符合性		
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体的连接		
	对Ⅱ类器具,导体定位或固定的可靠性不得单一地依赖于钎焊、压接或熔焊		
	如果有挡板,即使导体从钎焊、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		

27	接地措施		
27.1	万一基本绝缘失效可能带电的0Ⅰ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		
	接地端子和接地触点不应连接到中性接线端子		
	0类、Ⅱ类和Ⅲ类器具,不应有保护性接地措施		
	Ⅱ类和Ⅲ类器具可以具有功能性接地连接		
	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		
27.2	接地端子的夹紧装置应充分牢固,以防止意外松动		
	连接外部等电位导体的接线端子,应允许连接标称截面为2.5mm ² 至6mm ² 的导体		
	该端子不应用来提供器具不同部件之间的接地连续性		
	不借助工具的帮助应不能松开这些导体		
	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		
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		
	对带有电源线的器具,如果软线从固定装置中滑出,载流导线应比接地导线先绷紧。		
	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		

章条	检测项目及检测要求	测试结果-说明	判定
----	-----------	---------	----

27.4	打算连接外部导体的接地端子，其所有部件都不应由于与接地导体的铜接触，或与其他金属接触而引起腐蚀危险		
	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		
	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		
	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		
	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		
	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		
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		
	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		
	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		
	在规定的低电阻试验中，电阻值应不超过0.1Ω		
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		
	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		

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		
	此螺钉不能由像锌或铝那些软的，或易于蠕变的金属制造		
	若螺钉为绝缘材料，则标称直径最小为3mm		
	而且不应用于任何电气连接和提供接地连续性的连接		
	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		
	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		

GB/T 4706.1-2024 GB/T 4706.8-2024			
章条	检测项目及检测要求	测试结果-说明	判定
	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		
	螺钉和螺母，按规定承受扭矩试验，施加表 14 所示的力矩（N·m）：		
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		
	本要求不适用于下述器具电路中的电气连接装置；		
	——30.2.2 适用，且载流不超过 0.5A		
	——30.2.3 适用，且载流不超过 0.2A		
	此要求不适用于与发热元件和导电织物的连接（GB/T 4706.8-2024）		
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		
	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		
	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		
	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		
	——正常使用时		
	——用户维护保养期间		
	——更换X型连接的电源软线时		
	——安装过程中		
	每个提供接地连续性的连接处至少需要使用两个螺钉，除非螺钉形成的螺纹长度至少为螺钉直径的一半		
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		
	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		
	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		
29	电气间隙、爬电距离和固体绝缘		

GB/T 4706.1-2024 GB/T 4706.8-2024			
章条	检测项目及检测要求	测试结果-说明	判定
	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		
	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		
	在1类保护下的微观环境为1级污染		
	对2类保护，在防护之前导体之间的距离不应低于IEC 60664-3:2003中表1规定的值		
	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		
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		
	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		
	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		
	对打算在海拔高于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		
	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于2000m的区域使用的器具，脉冲电压试验不适用		
	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		
	器具属于Ⅱ类过压类别		
	通过测量和视检检查其符合性		
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		
	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1.0mm		
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		
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		
	用于给柔性部件供电的器具耦合器的啮合面和插套之间的电气间隙应至少为3.5mm（GB/T 4706.8-2024）		
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：		
	——基于额定脉冲电压的表16		
	——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		

GB/T 4706.1-2024 GB/T 4706.8-2024			
章条	检测项目及检测要求	测试结果-说明	判定
	——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		
	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		
	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		
	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		
	PTC电热元件表面之间的电气间隙可减少至1mm		
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：		
	——基于额定脉冲电压的表16		
	——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		
	——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		
	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		
	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		
	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		
	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小于表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		
	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		
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		
	适用2级污染，除非：		
	——采取了预防措施保护绝缘，此时适用1级污染		
	——绝缘经受导电性污染，此时适用3级污染		
	通过测量检查其合格性		
	柔性部件的微观环境为污染等级3（GB/T 4706.8-2024）		

章条	检测项目及检测要求	测试结果-说明	判定
	除非其绝缘的封装和放置能使器具在正常使用条件下不太可能受到污染（GB/T 4706.8-2024）		
29.2.1	基本绝缘的爬电距离不应小于表17的规定值		
	但是，如果工作电压是周期性的，且频率超过30kHz，则爬电距离也应由GB/T 16935.4—2011中表2决定，如果该值大于表17的值，则应取代表17的值		
	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		
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		
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		
29.2.4	功能性绝缘的爬电距离不应小于表18的规定值		
	但是，如果工作电压是周期性的，且频率超过 30kHz，则爬电距离也应由 GB/T 16935.4—2011 中表 2 决定，如果该值大于表 18 的值，则取代表 18 的值。.....：		
	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		
29.3	附加绝缘和加强绝缘有足够的厚度，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		
	通过下述内容检查其符合性：		
	——依据29.3.1的测量方法；或		
	——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		
	——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		
	——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		
	——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		
	此要求不适用于柔性部件（GB/T 4706.8-2024）		
29.3.1	绝缘应具备的最低厚度：		
	——附加绝缘为1mm		
	——加强绝缘为2mm		
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。		
	附加绝缘至少应由两层材料组成		

GB/T 4706.1-2024 GB/T 4706.8-2024			
章条	检测项目及检测要求	测试结果-说明	判定

	加强绝缘至少有3层		
29.3.3	绝缘要经受IEC 60068-2-2的Bb试验进行48h的高温试验		
	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		
	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		
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		

30	耐热和耐燃		
30.1	非金属材料制成的外部部件，		
	支撑带电部件（包括连接）的绝缘材料部件		
	提供附加绝缘或加强绝缘的热塑材料部件		
	应充分耐热		
	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		
	对外部零件，75℃或40℃加11章试验期间的最大温升两者中取大值，试验温度（℃）.....：	（见附表）	
	对支撑带电部件的零件，125℃或40℃加11章试验期间的最大温升两者中取大值，试验温度（℃）.....：	（见附表）	
	对提供附加绝缘或加强绝缘的热塑性材料零件，25℃加19章试验期间的最高温升，如果该值更大，试验温度（℃）。.：	（见附表）	
	此要求不适用于柔性部件的外套（GB/T 4706.8-2024）		
	安装到柔性部件上的弹性塑料材料的部件应经受IEC60320-1:2007中24.1.3的压力试验而不是IEC60695-10-2的球压试验（GB/T 4706.8—2024）		
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		
	不适于：		
	质量小于0.5g，相互间距离在3mm范围内的微小部件		
	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		
	通过30.2.1的试验检查其符合性，另外：		
	——对有人照管的器具，30.2.2适用		
	——对无人照管的器具，30.2.3适用		
	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		

章条	检测项目及检测要求	测试结果-说明	判定
	对于印刷电路板的基材，通过30.2.4的试验检查其合格性		
	柔性部件的外套不进行本试验（GB/T 4706.8-2024）		
30.2.1	非金属材料部件经受IEC60695-2-11的灼热丝试验，该试验在550℃的温度下进行		
	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℃的部件，不进行灼热丝试验		
	在试样厚度不超过相关部件的情况下，根据IEC60695-2-11，材料类别至少为HB40的部件不进行灼热丝试验		
	如果厚度在器具部件厚度 $\pm 0.1\text{mm}$ 内的材料试样的灼热丝可燃性指数（GWFI）不可获得，则材料试样厚度应等同于不超过部件厚度的IEC 60695-2-12中规定最接近的优选值。		
	在试样厚度不超过相关部件的情况下，根据IEC60695-11-10，材料类别至少为HB40的部件不进行灼热丝试验。		
	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。		
	导电织物应符合ISO9772中对HBF材料所规定的要求（GB/T 4706.8-2024）		
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		
	以及这些连接件3mm距离内的非金属材料部件，		
	经受IEC 60695-2-11的灼热丝试验		
	——对于正常工作期间其载流超过0.5A的连接件，750℃		
	——其他连接件，650℃		
	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他材料隔离，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		
	IEC 60695-2-11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：		
	——对于正常工作期间其载流超过0.5A的连接件，750℃		
	——其他连接件，650℃		
	小部件也不应进行IEC 60695-2-11的灼热丝试验，这些部件应：		
	——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		

章条	检测项目及检测要求	测试结果-说明	判定
	——符合附录 E 的针焰试验，或		
	——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		
	在特定的情况，不必进行该试验		
	不适用（GB/T 4706.8-2024）		
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		
	在特定的情况，不必进行该试验		
30.2.3.1	支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		
	以及这些连接件 3mm 距离内的非金属材料部件（小部件除外）		
	应经受 IEC60695-2-11 中严酷等级为 850℃的灼热丝试验		
	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他材料隔离，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		
	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℃的部件，不进行 IEC60695-2-11 中严酷等级为 850℃的灼热丝试验		
30.2.3.2	支撑连接件的非金属材料部件		
	以及这些连接距离 3mm 内的非金属材料部件		
	经受 IEC60695-2-11 的灼热丝试验		
	——对于正常工作期间其载流超过 0.2A 的连接件， 750℃		
	——其他连接件， 650℃		
	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他材料隔离，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		
	其适用性，组成材料的灼热丝严酷等级至少为 750℃或 650℃，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		
	——按照 IEC 60695-2-13，灼热丝起燃温度（GWIT）至少为：		
	• 对于正常工作期间其载流超过0.2A的连接件， 775℃		
	• 其他连接件， 675℃。		

章条	检测项目及检测要求	测试结果-说明	判定
	——按照 IEC 60695-2-12, 灼热丝可燃性指数 (GWFI) 至少为		
	• 对于正常工作期间其载流超过 0.2A 的连接件, 750℃		
	• 其他连接件, 650℃		
	按其适用性, 小部件不应进行试验严酷等级为 750℃或 650℃的 IEC60695-2-11 的灼热丝试验:		
	——按其适用性, 组成材料的灼热丝起燃温度 (GWIT) 至少为 775℃或 675℃; 或		
	——按其适用性, 组成材料的灼热丝可燃指数 (GWFI) 至少为 750℃或 650℃; 或		
	——符合附录 E 的针焰试验; 或		
	——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		
	如果支撑载流连接件的非金属部件以及距离此连接件 3mm 以内的非金属材料部件符合下述情况, 则对进入它们顶部上方且在连接区域中心上方, 直径 20mm, 高度 50mm 的垂直圆柱体界限内的非金属部件, 按照附录 E 进行相应的针焰试验 (NFT):		
	——按其适用性, 可经受 IEC60695-2-11, 严酷等级为 750℃或 650℃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		
	——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		
	——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℃或 650℃; 或		
	——小部件, 符合附录 E 的针焰试验; 或		
	——小部件, 材料类别为 V-0 或 V-1		
	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:		
	——按其适用性, 组成材料的灼热丝起燃温度 (GWIT) 至少为 775℃或 675℃的部件; 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; 或		

GB/T 4706.1-2024 GB/T 4706.8-2024			
章条	检测项目及检测要求	测试结果-说明	判定

	——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		
	不对柔性部件的外套进行针焰试验（GB/T 4706.8-2024）		
30.2.4	对于印刷电路板的基材，进行附录 E 的针焰试验		
	在特定的情况，不必进行该试验		
30.101	柔性部件的外套应耐燃，除非器具装有防止由导体闪弧而引起的过热的装置（GB/T 4706.8-2024）		
	——对于柔性部件耐燃性的评估，进行 30.101.1 的试验；或		
	——对于装有防止由导体闪弧而引起过热的装置的器具，进行 30.101.2 的试验		
30.101.1	对规定样品进行火花点燃试验（GB/T 4706.8-2024）		
	如果任何一个记录下的时间少于 30 秒，则要求在第二批的 6 个样品上重复全部的试验。在此情况下，样品的记录时间不应少于 30 秒。		
	计算 12 个记录的平均值。舍去所有与平均值之差大于 30 秒的数值。如有必要，再次计算剩余项的平均值。此平均值不应小于 80 秒		
30.101.2	对暴露适当长度的导线进行标准规定的试验（GB/T 4706.8-2024）		
	在 30s 内，保护系统将开始运行以使柔性部件的输入功率不超过 1W		
	当保护系统开始工作时，将导线从液体中撤出。如果柔性部件的输入功率超过 1W，则此试验要进行 100 次，直至输入功率稳定低于 1W 为止，取最早发生者		
30.102	在柔性部件内的发热元件或导电织物，以及内部布线的绝缘应有足够的耐非正常热和耐燃能力（GB/T 4706.8-2024）		
	经标准规定的试验，样品被火焰烧损的长度不应超过 65mm		

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		

32	辐射、毒性和类似危险		
	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		

GB/T 4706.1-2024 GB/T 4706.8-2024			
章条	检测项目及检测要求	测试结果-说明	判定

	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。		
--	--	--	--

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		

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		
	该附录不适用于电池充电器		
	这些器具采用下述三种结构之一：		
	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		
	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		
	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		
3.1.9	器具在下述条件下工作：		
	——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		
	——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		
	——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		
	——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		
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		

章条	检测项目及检测要求	测试结果-说明	判定
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		
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		
	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		
	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：		
	只能与<型号标志>供电单元一起使用		
7.6	增加了符号要求		
7.12	使用说明应给出有关充电的信息		
	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		
	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：		
	本器具包含只能由技术人员更换的电池		
	包含不可更换电池的器具，其使用说明应包括下述内容：		
	本器具包含不可更换的电池		
	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：		
	警告：只能使用本器具提供的可拆卸供电单元对电池充电		
	如果使用了可拆卸供电单元符号，应对其含义作出解释		
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		
	可拆卸供电单元的型号应紧邻其符号进行标识		
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		
	如果未装电池器具也能工作，则要求双重绝缘或加强绝缘		
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.....：		
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）：		
	如果没有限值规定，该温升不应超过 20K：		
19.1	器具还承受 19.B.101、 19. B.102 和 19. B.103 的试验		
19.10	不适用		
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		

章条	检测项目及检测要求	测试结果-说明	判定
----	-----------	---------	----

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		
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		
19.13	电池不应破裂或起燃		
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		
	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：		
	——如果该部分的质量超过 250g，为50次：		
	试验后，应符合8.1、15.1.1、16.3和第29章的要求		
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		
25.13	Ⅲ类器具或Ⅲ类结构中若不含有带电部件，则互连软线不要求附加衬套或套管		
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，		
	对于其他部件， 30.2.2 适用		

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		
	按照规定的试验条件进行		

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		
	按照规定的试验条件进行		

E	附录E，（规范性）针焰试验		
	进行下述修改后，针焰试验按IEC 60695-11-5:2004进行：		
7	严酷等级		
	替代：施加试验火焰的持续时间为30s± 1s		
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		

GB/T 4706.1-2024 GB/T 4706.8-2024			
章条	检测项目及检测要求	测试结果-说明	判定

9.2	修改：第一段不适用		
	增加：如果可能，则施加火焰离（试样的）拐角至少10 mm		
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		
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		

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：		
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		
1.5.4	本条款适用		
1.6	标志		
	a）和b）项适用		
3.4	质量评定程序		
3.4.3.2	表3中内容部分适用		
4.1	视检和尺寸检查		
	本条款适用		
4.2	电气试验		
4.2.1	本条款适用		
4.2.5	本条款适用		
4.2.5.2	仪表 11 适用		
	试验A的数据适用		
	但对于电热器具的电容器，试验B或C的数据适用		
4.12	湿热，稳定状态		
	本条款适用		
	仅检查绝缘电阻和耐压		
4.13	脉冲电压		
	本条款适用		
4.14	耐久性		

GB/T 4706.1-2024 GB/T 4706.8-2024			
章条	检测项目及检测要求	测试结果-说明	判定

	4.14.1, 4.14.3, 4.14.4和4.14.7适用		
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		
4.17	被动燃烧试验		
	本条款适用		
4.18	主动燃烧性试验		
	本条款适用		

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：		
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		
	——器具型号或系列号		
17	变压器和相关电路的过载保护		
	无危害式变压器应符合GB/T 19212.1-2016的15.5的要求		
22	结构		
	GB 19212.7—2012的19.1和19.1.2适用		
29	爬电距离、电气间隙和固体绝缘		
29.1, 29.2, 29.3	GB/T 19212.1-2016表13的第2a、2b、3项规定的距离适用		

H	附录H，（规范性）开关		
	开关应符合IEC 61058-1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的试验		
	试验前，开关空载工作20次		
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		
13	机械装置		
	可对单独的样品进行试验		
15	绝缘电阻和电气强度		
15.1	不适用		
15.2	不适用		

GB/T 4706.1-2024 GB/T 4706.8-2024			
章条	检测项目及检测要求	测试结果-说明	判定

15.3	适用于全断开和微距断开		
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		
	对于17.2.4.4根据7.1.4指明的动作循环周期数为10 000，除非在其他部分的24.1.3有另外的规定		
	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		
	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		
	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		
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		

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		
11	加热		
11.3	测定此电动机壳体的温升以代替绕组的温升		
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		
16	泄漏电流和电气强度		
16.3	电动机的带电部件和其他金属部件之间不经受该试验		
19	非正常运行		
19.1	不进行19.7至19.9的试验		
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		
	——整流器的每一只二极管短路		
	——电动机供电电路的开路		
	——电动机工作时， 任何并联电阻的开路		

GB/T 4706.1-2024 GB/T 4706.8-2024			
章条	检测项目及检测要求	测试结果-说明	判定

	每次只模拟一种故障情况， 试验依次连续进行		
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		
	通过对双重绝缘和加强绝缘规定的试验检查其符合性		

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IEC 60664-3:2003进行, 并做如下修改:		
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		
5.7.1	低温		
	在-25℃下进行试验		
5.7.3	温度快速变化		
	规定为严酷等级1		
5.9	附加试验		
	该条款不适用		

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		
	过电压类别是用数字表示的瞬时过电压条件		
	过电压类别Ⅳ的设备是使用在配电装置电源端的设备		
	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		
	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		
	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		
	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		

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		

M	附录M, (规范性) 污染等级		
---	-----------------	--	--

GB/T 4706.1-2024 GB/T 4706.8-2024			
章条	检测项目及检测要求	测试结果-说明	判定

	污染等级的信息摘自GB/T 16935.1—2008		
	污染		
	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		
	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		
	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		
	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		
	——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		
	——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		
	——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	附录N，（规范性）耐电痕化试验		
	耐电痕化试验按照IEC 60112:2009进行，并按如下修改：		
7	试验装置		
7.3	试验溶液		
	使用溶液A		
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		
	在5个样本上进行试验		
	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		
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		

O	附录 O，（资料性）第 30 章试验的选择与顺序	
---	--------------------------	--

GB/T 4706.1-2024 GB/T 4706.8-2024			
章条	检测项目及检测要求	测试结果-说明	判定

	耐热和耐燃试验的描述		
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		
	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		
	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		
5.7	第 11 章和第 13 章的试验环境温度为 40 +3/0 °C		
7.1	器具应有 IEC 60417 规定的符号 6332 (2015-06)		
7.6	符号符合要求		
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)		
	说明应声明以下内容:		
	本器具适合在热带气候的国家和地区使用, 也可在其他国家和地区使用		
	如果使用了 IEC 60417 规定的符号 6332 (2015-06), 应解释其含义		
11.8	表 3 的值减小 15K		
13.2	I 类器具的泄漏电流不应超过 0.5mA		
15.3	t 值为 37°C		
16.2	I 类器具的泄漏电流不应超过 0.5mA		
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		

Q	附录 Q, (资料性) 电子电路评估试验程序		
	电子电路电器试验说明		

R	附录 R, (规范性) 软件评估		
	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		
R.1	使用软件的可编程电子电路		

章条	检测项目及检测要求	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，其结构不应使软件影响本文件要求的符合性		
R.2	结构要求		
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		
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：		
	——具有周期性自检和监测功能的单通道（见 IEC 60730-1 H.2.16.7）		
	——具有比较功能的双通道（相同的）（见 IEC 60730-1 H.2.16.3）		
	——具有比较功能的双通道（不同的）（见 IEC 60730—1H.2.16.2）		
	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：		
	——具有功能测试的单通道（见 IEC 60730-1， H.2.16.5）		
	——具有周期性自检功能的单通道（见 IEC 60730-1， H.2.16.6）		
	——不具备比较功能的双通道（见 IEC 60730-1， H.2.16.1）		
R.2.2	控制故障/错误的方法		
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，数据应以不同的形式存储在两个区域内		
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		
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		
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		
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		

章条	检测项目及检测要求	测试结果-说明	判定
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		
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		
R.2.2.8	软件应防止用户更改安全相关程序段和数据		
R.2.2.9	软件及由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		
R.3	避免错误的方法		
R.3.1	总则		
	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		
	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		
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		
R.3.2.1	软件安全要求	软件 Id:	
	软件安全要求的规范包括所列的描述		
R.3.2.2	软件结构		
R.3.2.2.1	软件结构规格应包含下述几个方面：		
	——用于控制故障/错误的技术和措施（参考 R.2.2）		
	——硬件和软件间的相互作用		
	——模块划分和与安全功能相关模块的确定		
	——模块间的层次结构和调用结构（控制流）		
	——中断处理		
	——数据流和数据访问约束		
	——数据的存储和结构		
	——程序和数据的时间依赖关系		
	——程序和数据的时间依赖关系		
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		
R.3.2.3	模块设计和编码		
R.3.2.3.1	基于结构设计，软件应适当划分模块		
	软件模块的设计和编码应源于软件结构和要求		
R.3.2.3.2	软件代码应结构化		

GB/T 4706.1-2024 GB/T 4706.8-2024			
章条	检测项目及检测要求	测试结果-说明	判定

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；		
	通过静态分析来评估软件模块是否符合结构规范的要求		
R.3.3.3	软件确认		
	应根据软件安全需求规格书的要求对软件进行确认		
	通过模拟下述条件来确认		
	——正常操作期间的输入信号		
	——预期的条件		
	——导致系统动作的不希望的条件		

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		
	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）		
	或不在器具内部充电的可充电电池（蓄电池）		
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		
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中推荐的电池盒一起进行试验		
5.S.102	电池供电器具按电动器具进行试验		
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）		
	电池供电器具应标有：		
	——制造商（或责任承销商）的名称或商标或识别标志		
	——型号或系列号		
	——防水等级的 IP 代码，IPX0 不标出		
	——电池或电池组的系列号		
	如有必要，正极端应用 IEC60417 规定的符号 5005（2002-10）表示，负极端应用 IEC60417 规定的符号 5006（2002-10）表示		
	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		
7.6	使用正确符号		
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：		

章条	检测项目及检测要求	测试结果-说明	判定
	——可能使用的电池类型		
	——如何取下或插入电池		
	——不可充电电池不应被充电		
	——在充电前，应将可充电电池从器具中取出		
	——不同类型的电池或新旧电池不应混合使用		
	——应按照正确极性插入电池		
	——用尽的电池应从器具中取出， 并进行安全处置		
	——如果器具长期存放不用， 应取出电池		
	——供电端子不应短路		
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：		
	——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		
	——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		
	应考虑表 S.101 规定的每节电池的內部电阻值		
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		
19.13	电池不应破裂或起燃		
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		
	除非器具的结构使这种连接不可能发生		
19.S.102	对装有多节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		
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		
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		
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，连接方法应适用于此类型的电池		
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， 连接方法应适用于此类型的电池		

GB/T 4706.1-2024 GB/T 4706.8-2024			
章条	检测项目及检测要求	测试结果-说明	判定

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		
	除非电池由挡板屏蔽，挡板符合附录 E 的针焰试验		
	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		

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		
	本附录不适用于玻璃、陶瓷和类似材料		
	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		
	对 ISO 4892-1 的修改：		
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 ² 的连续光谱辐照度		
	5.1.6.1 和表 1 不适用		
5.2.4	黑板温度应为 63℃± 3℃		
5.3.1	必要时，在 ISO 4892-2 规定对箱内空气的加湿		
9	本章不适用		
	对 ISO 4892-2 的修改：		
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		
	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		
7.2	将试样以不受任何应力的方式固定在试样架上		
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		
	试样和辐照仪（如果用到）进行 1000 小时的暴露		
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		
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		
	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		

GB/T 4706.1-2024 GB/T 4706.8-2024			
章条	检测项目及检测要求	测试结果-说明	判定
8	本章不适用		
AA	附录 AA, (规范性) 隔热材料具体说明 (GB/T 4706.8-2024)		
	隔热材料应符合标准要求		
BB	附录 BB, (规范性) 电热毯机械强度试验装置 (GB/T 4706.8-2024)		
	电热毯机械强度试验装置应符合标准要求		
CC	附录 CC, (规范性) 电热衣 (GB/T 4706.8-2024)		
3	术语和定义		
3.1.9	电热衣放置在隔热材料层之间		
	如附录 AA 中规定, 底层厚度为 2d 且顶层厚度为 0.2d		
	电热衣的放置应使不用的发热面相互分开, 除非发热面在正常使用中很可能相互接触		
	可能有必要切开电热衣使得不同发热面分开		
5	试验的一般条件		
5.7	本条修改不适用		
6	分类		
6.1	电热衣应为Ⅲ类		
7	标志和说明		
7.1	“不应折叠或折皱使用”标志或图 101 所示符号不作要求		
7.12	“在存放期间, 不要把物品压放在器具上面致使器具起折痕”的说明同样适用于电热衣		
	增加下述内容:		
	电热衣的使用说明应说明如果电热衣很可能持续使用, 则控制器应调整到推荐连续使用的设置位置上		
	使用说明同样应包含有关预防措施建议和如何识别热疲劳和中暑症状		
	电热衣的使用说明, 控制型电热衣除外, 应说明下述内容:		
	警告: 为避免可能的热冲击, 当进入明显更高温度环境时, 断开电热衣电源		
11	发热		
11.3	绑扎点, 铜板 焊接要求应按标准要求		
11.8	对于控制型器具, 其温度不应超过表 101 所示的值		

GB/T 4706.1-2024 GB/T 4706.8-2024			
章条	检测项目及检测要求	测试结果-说明	判定

	对于其他器具，其温升不应超过表 102 所示的值		
19	非正常工作		
19.1	电热衣经受 19.107、19.108、19.201 和 19.202 的试验		
19.11.3	不重复进行 19.203 试验		
19.107	“19.102、19.110 及 19.113”用“19.201 至 19.202”代替		
19.201	电热衣的四层折叠试验		
19.202	电热衣的折叠试验		
19.203	电热衣的结构应使得元件失效不产生对人体有害的温度		
	试验期间，控制型电热衣的表面温度不应超过 75℃		
	其他电热衣的表面温升不应超过：		
	——如果用于零度以下温度的电热衣，70K		
	——对于其他电热衣，55K		
21	机械强度		
21.1	通过进行 21.103 至 21.107 试验来检查电热衣是否合格		
21.104	胶合板支撑物由一厚度为 36mm，附录 AA 中规定的隔热材料层覆盖		
22	结构		
22.105	不适用		
25	电源连接和外部软线		
25.1	电热衣应装有一个器具输入插口		
25.23	增加的要求适用于电热衣		
30	耐热和耐燃		
30.2	电热衣经受 30.2.2 的试验		

附表：

10.1	表格：输入功率偏差测量					
被测器具/ 元件	额定功率（W）	实测功率（W）	功率偏差（%）	额定偏差	备注	

10.2	表格：电流偏差测量					
被测器具/ 元件	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					
	室温（℃）.....：					
	试验电压（V）.....：					
测量部件 （部位）		实测温升（K）		温升限值（K）		

11.8	表格：发热试验，阻值法测温					
	室温 t1(℃).....:					
	室温 t2(℃).....:					
	试验电压 (V)					
测量部件 （绕组）		R1(Ω)	R2(Ω)	实 测 温 升 (K)	温升限值 (K)	绝缘等级

13.2	表格：工作温度下的泄漏电流测量				
	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).....:				
测量部位				实测值 (mA)	限值 (mA)

13.3	表格：工作温度下的电气强度测试				
试验电压施加部位				试验电压 (V)	是否击穿

14	表格：瞬间过压					
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

16.2	表格：泄漏电流		
	单相器具：1.06 倍额定电压（V）.....：		
	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）

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

17	表格：过载保护，温升测量		
	1.06 或 0.94 倍额定电压（V）.....：		
测量部位（位置）		实测温度（℃）	温度限值（℃）

17	表格：过载保护，电阻法					
	室温 t1(℃)：					—
	室温 t2(℃).....：					—
	试验电压（V）.....：					—
绕组温升		R1(Ω)	R2(Ω)	实 测 温 度 (℃)	温度限值(℃)	绝缘等级

19.7	表格：非正常工作， 堵转				N
	室温 t1(℃).....：				
	室温 t2(℃).....：				
	试验电压 (V).....：				
绕组温度		R1(Ω)	R2(Ω)	温升 (K)	实测温度 (℃)

19.9	表格：非正常工作， 过载运行				
	室温 t1(℃).....：				
	室温 t2(℃).....：				
	试验电压 (V).....：				
绕组温度		R1(Ω)	R2(Ω)	温升 (K)	实测温度 (℃)

19.13	表格：非正常工作的温升				
	室温 t1(℃).....：				
	室温 t2(℃).....：				
	试验电压 (V).....：				
测量部件 (部位)				实测温升 (K)	温升限值 (K)

21.1	表格： 冲击试验			
冲击表面		冲击次数	冲击能量 (J)	结论

28.1	表格：带螺纹部件的扭矩实验			
	部件名称	螺纹直径（mm）	螺纹线数（Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ）	施加扭矩（Nm）

29.1	表格：电气间隙					
	过压类别：					
		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**					
500	0.2* / 0.5 / 0.8**					
800	0.2* / 0.5 / 0.8**					
1 500	0.5 / 0.8** / 1.0***					
2 500	1.5 / 2.0***					
4 000	3.0 / 3.5***					
6 000	5.5 / 6.0***					
8 000	8.0 / 8.5***					
10 000	11.0 / 11.5***					

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

29.2	表格：爬电距离，基本绝缘、附加绝缘和加强绝缘				
工作电压（V）	爬电距离（mm）污染等级				
	1	2	3	绝缘类别	

		材料组			材料组						结果
		I	II	III a/III b	I	II	III a/III b	B*)	S*)	R*)	
≤50	0.18	0.6	0.85	1.2	1.5	1.7	1.9		—	—	
≤50	0.18	0.6	0.85	1.2	1.5	1.7	1.9	—		—	
≤50	0.36	1.2	1.7	2.4	3.0	3.4	3.8	—	—		
>50 且 < 125 () **)									—	—	
>50 且 < 125 () **)								—		—	
>50 且 < 125 () **)								—	—		
125	0.28	0.75	1.05	1.5	1.9	2.1	2.4		—	—	
125	0.28	0.75	1.05	1.5	1.9	2.1	2.4	—		—	
125	0.56	1.5	2.1	3.0	3.8	4.2	4.8	—	—		
>125 且 < 250() **)									—	—	
>125 且 < 250() **)								—		—	
>125 且 < 250() **)								—	—		
250	0.56	1.25	1.8	2.5	3.2	3.6	4.0		—	—	
250	0.56	1.25	1.8	2.5	3.2	3.6	4.0	—		—	
250	1.12	2.5	3.6	5.0	6.4	7.2	8.0	—	—		
>250 且 < 400() **)									—	—	
>250 且 < 400() **)								—		—	
>250 且 < 400() **)								—	—		
400	1.0	2.0	2.8	4.0	5.0	5.6	6.3		—	—	
400	1.0	2.0	2.8	4.0	5.0	5.6	6.3	—		—	
400	2.0	4.0	5.6	8.0	10.0	11.2	12.6	—	—		
>400 且 < 500() **)									—	—	

29.2	表格：爬电距离，基本绝缘、附加绝缘和加强绝缘										
工作电压（V）		爬电距离（mm）污染等级									
	1	2			3			绝缘类别			
		材料组			材料组						
		I	II	III a/III b	I	II	III a/III b	B*)	S*)	R*)	结果
>400 且 <500() **)								—		—	
>400 且 <500() **)								—	—		
500	1.3	2.5	3.6	5.0	6.3	7.1	8.0		—	—	
500	1.3	2.5	3.6	5.0	6.3	7.1	8.0	—		—	
500	2.6	5.0	7.2	10.0	12.6	14.2	16.0	—	—		
>500 且 ≤630 () **)									—	—	
>500 且 ≤630 () **)								—		—	
>500 且 ≤630 () **)								—	—		
>630 且 ≤800	1.8	3.2	4.5	6.3	8.0	9.0	10.0		—	—	
>630 且 ≤800	1.8	3.2	4.5	6.3	8.0	9.0	10.0	—		—	
>630 且 ≤800	3.6	6.4	9.0	12.6	16.0	18.0	20.0	—	—		
>800 且 ≤1000	2.4	4.0	5.6	8.0	10.0	11.0	12.5		—	—	
>800 且 ≤1000	2.4	4.0	5.6	8.0	10.0	11.0	12.5	—		—	
>800 且 ≤1000	4.8	8.0	11.2	16.0	20.0	22.0	25.0	—	—		
>1000 且 ≤1250	3.2	5.0	7.1	10.0	12.5	14.0	16.0		—	—	
>1000 且 ≤1250	3.2	5.0	7.1	10.0	12.5	14.0	16.0	—		—	
>1000 且 ≤1250	6.4	10.0	14.2	20.0	25.0	28.0	32.0	—	—		
>1250 且 ≤1600	4.2	6.3	9.0	12.5	16.0	18.0	20.0		—	—	
>1250 且 ≤1600	4.2	6.3	9.0	12.5	16.0	18.0	20.0	—		—	
>1250 且 ≤1600	8.4	12.6	18.0	25.0	32.0	36.0	40.0	—	—		
>1600 且 ≤2000	5.6	8.0	11.0	16.0	20.0	22.0	25.0		—	—	
>1600 且 ≤2000	5.6	8.0	11.0	16.0	20.0	22.0	25.0	—		—	
>1600 且 ≤2000	11.2	16.0	22.0	32.0	40.0	44.0	50.0	—	—		

29.2	表格：爬电距离，基本绝缘、附加绝缘和加强绝缘										
工作电压（V）		爬电距离（mm）污染等级									
	1	2			3			绝缘类别			
		材料组			材料组						
		I	II	III a/III b	I	II	III a/III b	B ^{*)}	S ^{*)}	R ^{*)}	结果
>2000 且 ≤2500	7.5	10.0	14.0	20.0	25.0	28.0	32.0		—	—	
>2000 且 ≤2500	7.5	10.0	14.0	20.0	25.0	28.0	32.0	—		—	
>2000 且 ≤2500	15.0	20.0	28.0	40.0	50.0	56.0	64.0	—	—		
>2500 且 ≤3200	10.0	12.5	18.0	25.0	32.0	36.0	40.0		—	—	
>2500 且 ≤3200	10.0	12.5	18.0	25.0	32.0	36.0	40.0	—		—	
>2500 且 ≤3200	20.0	25.0	36.0	50.0	64.0	72.0	80.0	—	—		
>3200 且 ≤4000	12.5	16.0	22.0	32.0	40.0	45.0	50.0		—	—	
>3200 且 ≤4000	12.5	16.0	22.0	32.0	40.0	45.0	50.0	—		—	
>3200 且 ≤4000	25.0	32.0	44.0	64.0	80.0	90.0	100.0	—	—		
>4000 且 ≤5000	16.0	20.0	28.0	40.0	50.0	56.0	63.0		—	—	
>4000 且 ≤5000	16.0	20.0	28.0	40.0	50.0	56.0	63.0	—		—	
>4000 且 ≤5000	32.0	40.0	56.0	80.0	100.0	112.0	126.0	—	—		
>5000 且 ≤6300	20.0	25.0	36.0	50.0	63.0	71.0	80.0		—	—	
>5000 且 ≤6300	20.0	25.0	36.0	50.0	63.0	71.0	80.0	—		—	
>5000 且 ≤6300	40.0	50.0	72.0	100.0	126.0	142.0	160.0	—	—		
>6300 且 ≤8000	25.0	32.0	45.0	63.0	80.0	90.0	100.0		—	—	
>6300 且 ≤8000	25.0	32.0	45.0	63.0	80.0	90.0	100.0	—		—	
>6300 且 ≤8000	50.0	64.0	90.0	126.0	160.0	180.0	200.0	—	—		
>8000 且 ≤10000	32.0	40.0	56.0	80.0	100.0	110.0	125.0		—	—	
>8000 且 ≤10000	32.0	40.0	56.0	80.0	100.0	110.0	125.0	—		—	
>8000 且 ≤10000	64.0	80.0	112.0	160.0	200.0	220.0	250.0	—	—		
>10000 且 ≤12500	40.0	50.0	71.0	100.0	125.0	140.0	160.0		—	—	
>10000 且 ≤12500	40.0	50.0	71.0	100.0	125.0	140.0	160.0	—		—	

29.2	表格：爬电距离，基本绝缘、附加绝缘和加强绝缘									
工作电压（V）	爬电距离（mm）污染等级									
	1	2			3			绝缘类别		
		材料组			材料组					
		I	II	III a/III b	I	II	III a/III b	B ^{*)}	S ^{*)}	R ^{*)}
>10000 且 ≤12500	80.0	100.0	142.0	200.0	250.0	280.0	320.0	—	—	
^{*)} B 表示基本绝缘，S 表示附加绝缘，R 表示加强绝缘 ^{**)} 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。										

29.2	表格：爬电距离，功能性绝缘							
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	III a/III b	I	II	III a/III b	结果
≤10	0.08	0.4	0.4	0.4	1.0	1.0	1.0	
>10 且 < 50 () **)								
50	0.16	0.56	0.8	1.1	1.4	1.6	1.8	
>50 且 < 125 () **)								
125	0.25	0.71	1.0	1.4	1.8	2.0	2.2	
>125 且 < 250 () **)								
250	0.42	1.0	1.4	2.0	2.5	2.8	3.2	
>250 且 < 400 () **)								
400	0.75	1.6	2.2	3.2	4.0	4.5	5.0	
>400 且 < 500 () **)								
500	1.0	2.0	2.8	4.0	5.0	5.6	6.3	
>500 且 ≤630 () **)								
>630 且 ≤800	1.8	3.2	4.5	6.3	8.0	9.0	10.0	
>800 且 ≤1000	2.4	4.0	5.6	8.0	10.0	11.0	12.5	
>1000 且 ≤1250	3.2	5.0	7.1	10.0	12.5	14.0	16.0	
>1250 且 ≤1600	4.2	6.3	9.0	12.5	16.0	18.0	20.0	
>1600 且 ≤2000	5.6	8.0	11.0	16.0	20.0	22.0	25.0	
>2000 且 ≤2500	7.5	10.0	14.0	20.0	25.0	28.0	32.0	
>2500 且 ≤3200	10.0	12.5	18.0	25.0	32.0	36.0	40.0	
>3200 且 ≤4000	12.5	16.0	22.0	32.0	40.0	45.0	50.0	

>4000 且 ≤5000	16.0	20.0	28.0	40.0	50.0	56.0	63.0	
>5000 且 ≤6300	20.0	25.0	36.0	50.0	63.0	71.0	80.0	
>6300 且 ≤8000	25.0	32.0	45.0	63.0	80.0	90.0	100.0	
>8000 且 ≤10000	32.0	40.0	56.0	80.0	100.0	110.0	125.0	
>10000 且 ≤12500	40.0	50.0	71.0	100.0	125.0	140.0	160.0	
**) 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。								

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 (℃)	压痕 直径 (mm)	GWEPT		GWEPT		GWFI		GWIT							
						温度 (℃)	结 果	温度 (℃)	结 果	温度 (℃)	结 果	温度 (℃)	结 果						

判定： P 试验结果符合要求
F 试验结果不符合要求
N 要求不适用于该产品， 或不进行该项试验

附件 6

生产工艺流程关键控制点

序号	生产流程（适用时）	关键控制点（仅供参考）	设备（举例）
1	内部导线连接	接线图：连接方式和走线位置一致。 焊接：焊接温度，焊料和助焊剂选择，拉力测试。 螺钉：紧固方式、扭矩，防滑措施。 插接：插片材质、尺寸，插拔力测试。	电烙铁、气动/电动螺钉批、扭矩扳手、扭矩仪
2	外部导线连接	电源线固定装置，地线留长，电源线入口保护措施。 焊接：焊接温度，焊料和助焊剂选择，拉力测试。 螺钉：紧固方式、扭矩，防滑措施。 插接：插片材质、尺寸，插拔力测试。	电烙铁、气动/电动螺钉批、扭矩扳手、扭矩仪
3	印刷电路板组件加工	元器件筛选：抽样水平，筛选方法。 插件/贴片：插件、贴片方式，元器件位置和方向与样板一致性。 人工焊：焊料和助焊剂选用，电烙铁温度，人员技能。 浸焊：焊料和助焊剂选用，浸焊时间，焊炉温度。 波峰焊：焊料和助焊剂选用，预热时间，波峰高度，焊接时间，锡炉温度，助焊剂喷雾压力，传输带速度。 回流焊：焊料和助焊剂选用，预热区、保温区、回流区、冷却区的温度和时间。 老化：老化方式设计，老化时间，环境条件。	电路板插件线（人工、自动）、贴片机、邦定机、焊接设备（电烙铁、锡焊炉、波峰焊机、回流焊机）、老练设备
4	导线预加工	剥线方式，接线端子选择，压接模具和压力，拔出力测试。	剥线机、压接机
5	穿线	加热线规格选取：单位功率或电阻，长度 整体布线：走线位置一致，无打结、无异常	穿线机
6	塑料零件加工	成型加工：预处理（搅拌、干燥、造粒、配色），成型方式（注塑/挤塑/吸塑/吹塑/压塑）和专用模具、温度、压力、时间，人员技能，测量工具。 焊接（限热塑性材料）：预处理（脱脂、清洗），焊接方式（超声波焊/热熔）、温度、压力、时间，拉力测试。 表面处理：预处理（脱脂、清洗），表面涂敷（丝印/喷漆/电镀），涂层厚度、附着力测量。 热处理（大件、壁厚不均的零件）：退火的温度、时间。	搅拌机、干燥机、造粒机、注塑机、挤塑机、压塑机、吸塑机、吹塑机、超声波焊机、热熔焊机、喷漆设备、喷塑设备、丝印设备、电镀设备、热处理设备。

注：以上生产流程和关键控制点为一般情况，对于不同的器具类别和生产工艺，根据适用情况进行选择。