

附件 2

编号：CNCA-C04-01：2026

强制性产品认证实施规则

小功率电动机 (试行)

2026-04-11 发布

2026-07-01 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	- 6 -
7 认证模式	- 6 -
8 认证单元划分	- 7 -
9 工厂质量保证能力	- 7 -
10 产品一致性	- 9 -
11 认证实施程序	- 9 -
12 认证委托	- 12 -
13 型式试验	- 13 -
14 工厂检查	- 15 -
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	- 25 -

20 附则	- 25 -
附件 1	- 26 -
附件 2	- 28 -
附件 3	- 35 -
附件 4	- 36 -
附件 5	- 37 -
附件 6	- 116 -
附件 7	- 117 -

1 适用范围

本规则适用于额定电压大于 36V(直流或交流有效值),小于直流 1500V、交流 1000V 的驱动用小功率电动机。包括:

(1) 转速折算到 1500r/min 时,最大连续定额不超过 1.1kW 的各类交流异步电动机、交流同步电动机(额定功率 \leq 同步转速 \times 1.1kW/1500r/min);

(2) 最大连续定额不超过 1.1kW 的交流换向器电动机、直流电动机。

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，对重要检验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备情况。

（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备情况。

（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 12350 《小功率电动机的安全要求》

GB/T 14711 《中小型旋转电机通用安全要求》

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，确定小功率电动机的认证模式为：

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、生产现场抽样检测两种方式之一或组合。

8 认证单元划分

原则上，应当按照电动机品种、用途、安全结构（外壳防护等级、冷却方式、保护方式）、外壳材料（金属、非金属）、绕组材料（铜线、铝线、铜包铝线）、热分级、电压等级、工作制的不同划分单元。具体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

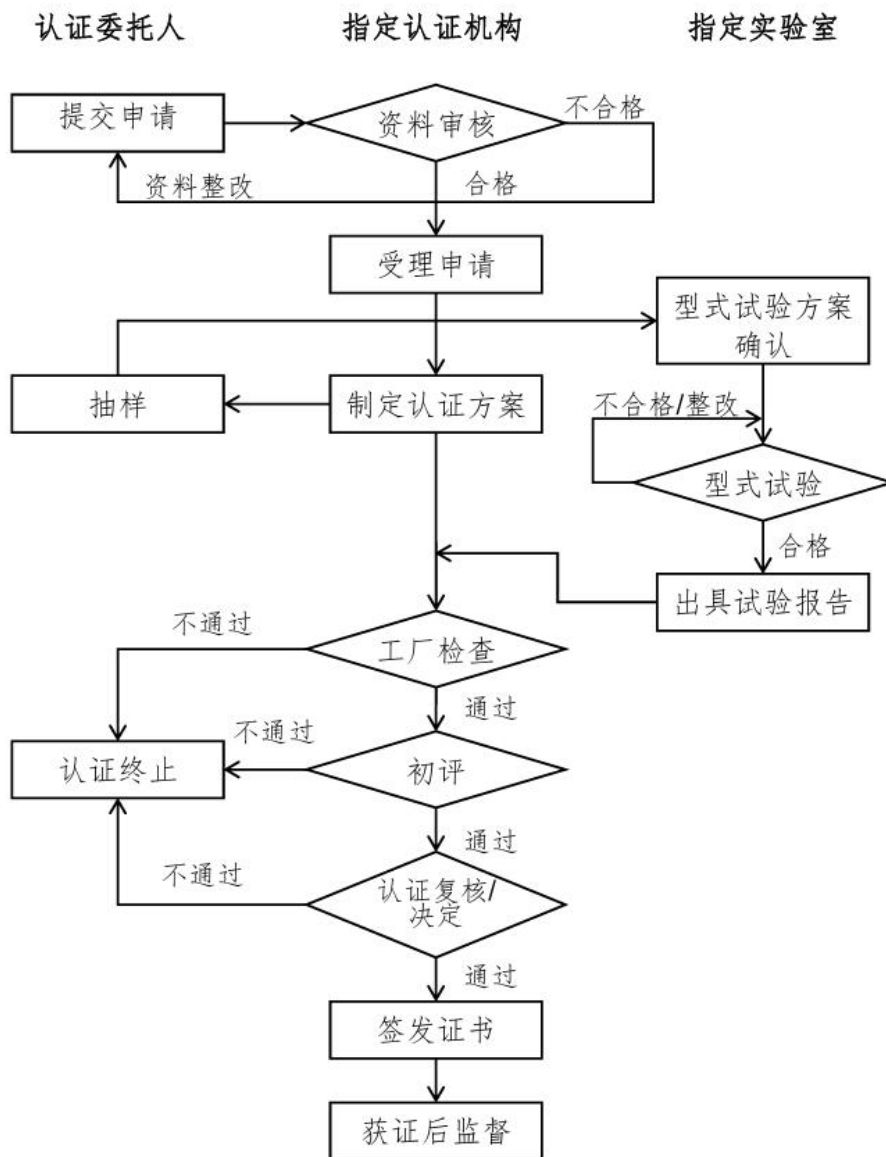
为了保证批量生产产品与型式试验合格产品的一致性，生产企业应当建立自查制度，并按照本规则第 14.2.2 部分的要求实施。生产企业每年至少进行两次产品一致性自查，每次均应当覆盖全部有效的强制性产品认证证书。生产企业应当根据自查情况编制《产品一致性检查自查报告》，包括自查的时间、人员、具体内容和记录、发现的问题及纠正措施等，由认证质量负责人签字确认，并加盖生产企业的公章备查。

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

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 D-C-B-A 的次序逐级提升，按照 A-B-C-D 的次序逐级或跨级下降。

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 规定的获证后监督生产现场抽样检测项目。

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。

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，并委派取得相应领域工厂检查员注册资格的人员组成检查组。工厂检查应当覆盖委托认证产品及其与质量相关的部门、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。

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 6 和附件 7 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。

对于定子绕组采用铝线或铜包铝线的电动机，在其本体的明显位置应当标识其绕组材料；

(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。

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认证委托人委托的产品类别数量和生产企业规模确定，一般为1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。

对于定子绕组采用铝线或铜包铝线的电动机，认证证书上应当注明其绕组材料。

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年度跟踪检查计划，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。获证后的跟踪检查时间根据检查覆盖的产品类别数量和生产企业规模确定，一般为 1 至 2 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 生产现场抽样检测

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。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 生产现场抽样检测内容

生产现场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	生产现场抽样检测
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。

承担生产现场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、生产现场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。

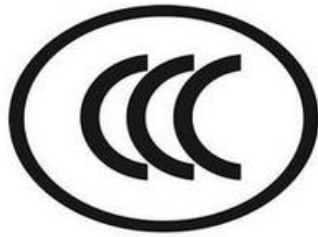
认证证书转换应当体现对原有认证结果的科学合理利用，并在国家认监委“认证认可业务信息统一上报平台”上根据相应的操作手册进行具体流程。

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，不得在两家及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

一、适用标准 GB/T 12350 的小功率电动机产品

序号	产品名称	单元划分要求	抽样要求
1	三相异步电动机	1.类型、系列相同； 2.安全结构(外壳防护等级(开启式、封闭式)、冷却方式、保护方式等)相同； 3.外壳材料(金属、非金属)相同； 4.绕组材料(铜线、铝线、铜包铝线)相同； 5.热分级相同； 6.电压等级相同； 7.工作制相同。	1.认证单元中电动机具有相同的电压和频率，型号规格不超过 2 个时，抽取全部型号规格的样品；型号规格超过 2 个时，抽取最大和最小功率，以及中间任意功率的样品共 3 个规格。 2.认证单元中含有多种电压、多种频率的电动机，应当分别抽样；其中基准电压和频率的电机按第 1 条规定抽样，进行全项目试验；其他电压、频率选取最大功率电机进行差异试验。 如果同台电动机分别可适用于多种电压、多种频率，应当选取电动机最严酷的运行条件进行考核。 3.工业和类似用途电动机每个规格抽取 1 台；家用和类似用途电动机每个规格抽取 2 台。 4.对于定子绕组采用铝线和铜包铝线的电动机，在第 1 条规定的规格数量基础上加倍。
2	电阻起动异步电动机		
3	电容起动异步电动机		
4	电容运转异步电动机		
5	双值电容异步电动机		
6	罩极异步电动机		
7	三相电泵用电动机		
8	三相盘式制动异步电动机		
9	单相串励电动机		
10	三相离合器电动机		
11	单相离合器电动机		
12	水泵用电动机		
13	家用缝纫机电动机		
14	洗衣机用电动机		
15	洗衣机脱水用电动机		
16	空调器风扇用电动机		
17	交流台扇用电动机(包括壁扇、落地扇等结构相同的电动机)		
18	转页扇用电动机		
19	吸排油烟机用电动机		
20	家用换气扇用电动机		
21	食品搅拌器用串励电动机		
22	家用真空吸尘器用单相串励电动机—风机		
23	永磁同步电动机		
24	爪极式永磁同步电动机		
25	直流电动机		
26	其他按 GB/T12350 标准设计生产的电动机		

二、适用标准 GB/T 14711 的小功率电动机产品

序号	产品名称	单元划分要求	抽样要求
1	三相异步电动机	1.类型、系列相同； 2.安全结构（外壳防护等级（开启式、封闭式）、冷却方式、保护方式等）相同； 3.外壳材料（金属、非金属）相同； 4.绕组材料（铜线、铝线、铜包铝线）相同； 5.热分级相同； 6.电压等级相同； 7.工作制相同。	1.认证单元中电动机具有相同的电压和频率，型号规格不超过2个时，抽取全部型号规格的样品；型号规格超过2个时，抽取最大和最小功率，以及中间任意功率的样品共3个规格。 2.认证单元中含有多种电压、多种频率的电动机，应当分别抽样；其中基准电压和频率的电机按第1条规定抽样，进行全项目试验；其他电压、频率选取最大功率电机进行差异试验。如果同台电动机分别可适用于多种电压、多种频率，应当选取电动机最严酷的运行条件进行考核。 3.工业和类似用途电动机每个规格抽取1台；家用和类似用途电动机每个规格抽取2台。 4.对于定子绕组采用铝线和铜包铝线的电动机，在第1条规定的规格数量基础上加倍。
2	高转差率三相异步电动机		
3	电磁调速电动机		
4	变频调速专用三相异步电动机		
5	齿轮减速三相异步电动机		
6	阀门电动装置用三相异步电动机		
7	变极多速三相异步电动机		
8	电磁制动三相异步电动机		
9	小型平面制动三相异步电动机		
10	腐蚀型三相异步电动机		
11	木工用三相异步电动机		
12	振动源三相异步电动机（不包括插入式混凝土振动器用电动机）		
13	力矩三相异步电动机		
14	其他按 GB/T 14711 标准设计生产的电动机		

注：电压等级按照标准电压规定，交流为 48V、110V、220V、380V、660V、1000（1140）V；直流为 48V、60V、72V、96V、110V、220V、400V；当不是标准电压值时，以两个标准电压值的中位电压值为界，高于或等于中位值归属上位标准电压等级，小于中位值归属下位电压等级。

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，确保对本附件要求的文件、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、铁芯冲压、转子铸铝、浸漆烘干、滴漆烘干、充磁等关键工序中，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，如铁芯冲压、绕线和嵌线、转子动平衡、浸漆烘干、装配等工序，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。

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、

转矩测量仪（装配）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、匝间绝缘测试仪等），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）获证后的变更须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

关键元器件和材料清单

序号	关键元器件和材料	需要控制的项目
1	交流电动机运转电容器	生产者、型号规格、技术参数、认证证书/检测报告
2	交流电动机起动电容器	生产者、型号规格、技术参数、认证证书/检测报告
3	热保护器	生产者、型号规格、技术参数、认证证书/检测报告
4	引出线	生产者、型号规格、技术参数、认证证书/检测报告
5	热熔断体	生产者、型号规格、技术参数、认证证书/检测报告
6	离心开关	生产者、型号规格、技术参数、认证证书/检测报告
7	插头	生产者、型号规格、技术参数、认证证书/检测报告
8	电源线	生产者、型号规格、技术参数、认证证书/检测报告
9	开关	生产者、型号规格、技术参数、认证证书/检测报告
10	耦合器	生产者、型号规格、技术参数、认证证书/检测报告
11	换向器	生产者、型号规格、技术参数、认证证书/检测报告
12	控制器	生产者、型号规格、技术参数、认证证书/检测报告
13	电磁线	生产者、材料名称、型号规格、绝缘等级、认证证书/检测报告
14	槽绝缘、相间绝缘	生产者、材料名称、型号规格、绝缘等级、认证证书/检测报告
15	浸渍漆	生产者、材料名称、型号规格、绝缘等级、认证证书/检测报告
16	绝缘套管	生产者、材料名称、型号规格、绝缘等级、认证证书/检测报告
17	槽楔	生产者、材料名称、型号规格、绝缘等级
18	硅钢片	生产者、材料名称、型号规格
19	绑扎带	生产者、材料名称、型号规格
20	接线板	生产者、材料名称、型号规格、认证证书/检测报告
21	塑料风扇	生产者、材料名称、型号规格、认证证书/检测报告
22	塑料接线盒	生产者、材料名称、型号规格、认证证书/检测报告
23	塑料机壳、塑料刷架、绕组骨架、塑料集电环的材料、塑料齿轮以及齿轮箱、PCB 板基材、塑料接插件	材料名称、型号规格、认证证书/检测报告

附件 4

获证后监督生产现场抽样检测项目和抽样要求

适用检测标准	检测项目	抽样要求
GB/T 12350	1.标志与说明 (4)	1.A 和 B 类生产企业, 按照不同产品类别抽取。每个产品类别抽取 1 个规格样品, 每个规格抽取 1 台; 2.C 类生产企业, 按照不同产品类别抽取。1 个产品类别范围内如果有 2 张及以上数量证书, 选取 2 张证书, 每张抽取 1 个规格; 1 个产品类别范围内如果仅有 1 张证书, 证书上有多个规格, 抽取 2 个规格 (如仅有 1 个规格, 抽取该规格)。每个规格抽取 1 台; 3.D 类生产企业, 按照认证单元抽取, 每个认证单元抽取 1 个规格, 每个规格抽取 1 台。
	2.接地 (16)	
	3.温升试验 (17)	
	4.绝缘电阻和电气强度 (20)	
	5.工作温度下的泄漏电流 (21)	
GB/T 14711	1.标志与说明 (4)	
	2.接地 (9)	
	3.热试验 (20)	
	4.接触电流 (21)	
	5.绝缘电阻 (22)	
	6.介电强度试验 (23)	

附件 5

型式试验报告模板

一、适用标准 GB/T 12350 的小功率电动机产品

国家强制性产品认证 型式试验报告

申请编号:

(任务编号)

产品名称:

型号规格:

指定实验室:

指定认证机构:

安全型式试验报告

申请编号： (任务编号) 样品名称： 型号规格： 商标： 样品数量： 样品生产序号： 收样日期： 样品来源： 抽样通知书编号：	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 12350-2022 《小功率电动机的安全要求》

试验结论：

本申请单元所覆盖的产品型号规格及相关情况说明：

主检： 签名： 日期：

审核： 签名： 日期：

签发： 签名： 日期：

(检测机构名称、盖章)

年 月 日

备注

单元覆盖产品描述及说明

1.1 电动机用途、型号及额定值:

1.1.1 用途: 家用和类似用途 工业和类似用途

1.1.2 单元覆盖产品的型号规格表:

序号	型号	额定电压 (V)	额定频率 (Hz)	额定功率 (kW)	额定转速 (r/min)或 极数	工作制	热分级
1							
2							
3							
4							
5							
...							

注: 根据具体产品要求调整型号规格表的项目。

1.2 主要结构及其数据:

1.2.1 工作制:

S1[] S2[] S3[] S4[] S5[] S6[] S7[] S8[] S9[] S10[]

1.2.2 外壳防护等级 IP[]

1.2.3 冷却方式 IC[]

1.2.4 外壳材料: 塑料 铸铁 钢板 铝壳 其它:

1.2.5 绕组材料: 铜线 铝线 铜包铝线 其它:

1.2.6 保护方式: 带热保护器 带热熔断器 其它:

1.2.7 电源性质: 直流 单相交流 三相交流 交直流两用 其它:

1.2.8 电源连接类型: 散放线 接线盒 引出线带接插件 带插头 其它:

1.2.9 结构及安装形式 IMB[] IMV[] IM[]

1.2.10 出轴方式: 单轴伸 双轴伸 其它:

1.2.11 接地: 有 无 无接地说明:

1.2.12 是否带电子线路: 是 否

1.3 单元型号命名说明:

1.4 单元覆盖产品的差异说明:

1.5 关键元器件的生产者、型号规格、技术参数和认证情况:

名称	生产者	型号规格	技术参数	认证证书(或检测报告)编号
交流电动机 运转电容器				
交流电动机 起动电容器				
热保护器				
引出线				
热熔断体				
离心开关				
插头				
电源线				
开关				
耦合器				
换向器				
控制器				

1.6 重要材料的生产者、材料名称、型号规格、绝缘等级和认证情况:

名称	生产者	材料名称	型号规格	绝缘等级	认证证书(或检测报告)编号
电磁线					
槽绝缘					
相间绝缘					
浸渍漆					
绝缘套管					
硅钢片				—	—

1.7 非金属零部件或材料的生产者、材料名称、型号规格、绝缘等级和认证情况:

名称	生产者	材料名称	型号规格	绝缘等级	认证证书(或检测报告)编号
槽楔					—
绑扎带				—	—
接线板				—	
塑料风扇				—	
塑料接线盒				—	

塑料机壳、塑料刷架、绕组骨架、塑料集电环的材料、塑料齿轮以及齿轮箱、PCB 板基材、塑料接插件	—			—	
---	---	--	--	---	--

送检样品描述及说明

1.1 送检样品的型号及额定值:

1.1.1.型号:

1.1.2.额定电压:

1.1.3.额定电流或电流范围:

1.1.4.额定功率或功率范围:

1.1.5.额定频率或频率范围:

1.1.6.额定转速(或极数):

1.1.7.热分级:

1.2 主要结构及其数据:

1.2.1 工作制:

S1[]S2[]S3[]S4[]S5[]S6[]S7[]S8[]S9[]S10[]

1.2.2 外壳防护等级 IP[]

1.2.3 冷却方式 IC[]

1.2.4 外壳材料: 塑料 铸铁 钢板 铝壳 其它:

1.2.5 绕组材料: 铜线 铝线 铜包铝线 其它:

1.2.6 保护方式: 带热保护器 带热熔断器 其它:

1.2.7 电源性质: 直流 单相交流 三相交流 交直流两用 其它:

1.2.8 电源连接类型: 散放线 接线盒 引出线带接插件 带插头 其它:

1.2.9 结构及安装形式: IMB[] IMV[] IM[]

1.2.10 出轴方式: 单轴伸 双轴伸 其它:

1.2.11 接地: 有 无 无接地说明:

1.2.12 是否带电子线路: 是 否

1.3 关键元器件的生产者、型号规格、技术参数和认证情况:

名称	生产者	型号规格	技术参数	认证证书(或检测报告)编号
交流电动机				
运转电容器				
电解电容器				
热保护器				
引出线				
热熔断体				
离心开关				
插头				
电源线				
开关				
耦合器				
换向器				
控制器				

1.4 重要材料的生产者、材料名称、型号规格、绝缘等级和认证情况:

名称	生产者	材料名称	型号规格	绝缘等级	认证证书(或检测报告)编号
电磁线					
槽绝缘					
相间绝缘					
浸渍漆					
绝缘套管					
硅钢片				—	—

1.5 非金属零部件或材料的生产者、材料名称、型号规格、绝缘等级和认证情况:

名称	生产者	材料名称	型号规格	绝缘等级	认证证书(或检测报告)编号
槽楔					—
绑扎带				—	—
接线板				—	
塑料风扇				—	
塑料接线盒				—	

塑料机壳、塑料刷架、绕组骨架、塑料集电环的材料、塑料齿轮以及齿轮箱、PCB 板基材、塑料接插件	—			—	
---	---	--	--	---	--

样品照片

试验项目汇总表

序号	试验项目	依据标准章目和条款	试验结果	备注
1	标志与说明	GB/T 12350-2022 第4章		
2	机座与外壳	GB/T 12350-2022 第5章		
3	机械装配与零件	GB/T 12350-2022 第6章		
4	防腐蚀	GB/T 12350-2022 第7章		
5	电气连接	GB/T 12350-2022 第8章		
6	连接件	GB/T 12350-2022 第9章		
7	内部布线	GB/T 12350-2022 第10章		
8	电气绝缘支持	GB/T 12350-2022 第11章		
9	绝缘结构评定	GB/T 12350-2022 第12章		
10	刷握	GB/T 12350-2022 第13章		
11	非金属部件	GB/T 12350-2022 第14章		
12	爬电距离和电气间隙	GB/T 12350-2022 第15章		
13	接地	GB/T 12350-2022 第16章		
14	温升试验	GB/T 12350-2022 第17章		
15	非正常试验	GB/T 12350-2022 第18章		
16	耐久性试验	GB/T 12350-2022 第19章		
17	绝缘电阻和电气强度	GB/T 12350-2022 第20章		
18	工作温度下的泄漏电流	GB/T 12350-2022 第21章		
19	湿热试验	GB/T 12350-2022 第22章		
20	起动	GB/T 12350-2022 第23章		
21	元件	GB/T 12350-2022 第24章		
22	电磁兼容性	GB/T 12350-2022 第25章		
23	其他要求	GB/T 12350-2022 第26章		
—	—	—		

P 表示实验结果符合要求

F 表示试验结果不符合要求

N 表示该要求不适用于该产品，或不进行该项试验

GB/T 12350-2022			
条款	试验项目及试验要求	测试结果-说明	判定
4	标志与说明		
4.1	每台电动机应在其明显位置上有标明电动机的额定数据和其他必要事项的牢固的铭牌		
	电动机的铭牌应包含下述内容:		
	a) 电动机名称		
	b) 电动机型号或规格		
	c) 额定电压或额定电压范围		
	d) 额定频率		
	e) 电源性质的符号, 标有额定频率的除外		
	f) 额定电流		
	g) 额定输出功率或额定输出功率范围, 转矩定额的电动机仅标出额定输出转矩或者额定输出转矩范围:		
	—与其他设备、装置完全嵌合而不能单独分离的电动机, 如吸尘器电动机、排水泵电动机允许标输入功率, 铭牌上应注明该功率为输入功率;		
	—额定输出功率范围或额定输出转矩范围仅适用于具有无级调速功能的电动机;		
	—对于有级调速功能的电动机应分级标识额定输出功率或额定输出转矩		
	h) 额定转速或额定转速范围		
	i) 效率 (对于有能效标识要求的电动机)		
	j) 工作制 (非 S1 工作制时)		
	k) 电容器的电容量与额定电压 (适用时)		
	l) 接线图 (在机壳或其他位置上另有接线图标牌时, 可不标明)		
	m) 热分级		
	n) 防护等级 (IP00 时可以不标出)		
	o) 制造商名称		
p) 制造日期或生产批号 (可在机壳上单独标明)			
各类电动机如因特殊需要或受铭牌位置的限制, 须对本标准以上项目有所增减时, 应在各类电动机标准中规定, 并在说明书中对其他项目进行详细说明, 但是 a)、b)、c)、g)、h)、j)、k)、m)、o) 和 p) 应在铭牌上标明			
对于成批定向供货的产品, 允许采用喷码或其他类似方式标识铭牌内容			

GB/T 12350-2022			
条款	试验项目及试验要求	测试结果-说明	判定
	当制造商与生产厂为不同企业时,铭牌应标制造商名称,但必须保证完整的产品生产、流通过程的可追溯性		
4.2	电动机的元件应标有元件的类型和类别的标志,并应有制造厂名或商标或其他类似标志		
4.3	专供电源中线的接线端,标以字母“N”		
	接地线端标以符号“⊕”		
	标志不应放在螺钉、可拆卸的垫圈或用作连接导线的可能拆卸的零部件上		
	对于接地软线,应为绿、黄双色绝缘线,其他导线不得采用此色标		
4.4	电动机出线端标志应符合 GB/T 1971 的规定,刻在出线端或用标号片(管)标明		
	有接线板的电动机,其标志应同时刻在接线板上		
	电动机的出线端标志可用与接线图一致的色线来表示		
	电动机上的电容器、离心开关等引出线应有出线端标志		
4.5	电动机上的所有标志应清晰、明了、耐用,在电动机整个使用期限内不易磨灭		
4.6	每台产品出厂应有配套说明书,如果是成批的定向供货则可以用双方约定的方式体现出说明书的全部内容		
	产品说明书上应标明所有可能的危险情况和故障处理情况		
4.7	铭牌和说明书应使用国际单位制规定的单位和符号,铭牌和说明书应使用简体中文		
5	机座与外壳		
5.1	电动机应具有足够的机械强度和刚度		
5.2.1	无加固平面部位:		
	—铸造金属厚度 $\geq 3.2\text{mm}$		
	—可锻铸铁厚度 $\geq 2.4\text{mm}$		
	—压铸金属厚度 $\geq 2.0\text{mm}$		
	如果表面为曲面、带筋或采用其他加固方法,或其表面形状确具有足够的机械强度,则其最小允许厚度可减小为:		
	—铸造金属厚度 $\geq 2.4\text{mm}$		
	—可锻铸铁厚度 $\geq 1.6\text{mm}$		
	—压铸金属厚度 $\geq 1.2\text{mm}$		

GB/T 12350-2022				
条款	试验项目及试验要求		测试结果-说明	判定
5.2.2	薄钢板机壳的电动机:			
	—无涂覆层壳体厚度 $\geq 0.70\text{mm}$			
	—带镀层壳体厚度 $\geq 0.75\text{mm}$			
5.2.3	对于有色金属壳体的电动机:			
	—壳体厚度 $\geq 1.0\text{mm}$			
	对于相对较小面积、弯曲表面和其他方法加强的表面,以及经试验证明某种材料具有足够的机械强度时,允许其厚度小于5.2.2和本条的规定限值			
5.2.4	对于非金属材料壳体的电动机,在结构设计上应具有足够的强度,并应具有耐热、阻燃和耐腐蚀的能力			
	经受冲击锤试验后,电动机应显示出没有本标准意义的损坏			
	有疑问时,电动机的绝缘要经受第20章的电气强度试验			
5.2.5	电动机应有良好的外壳防护,其外壳防护满足GB/T 4942的规定分级			
6	机械装配与零件			
6.1	电动机装配应牢固可靠,防止正常运行的振动下产生有害影响。旋转部件按下表规定的条件运行2min不发生松动或有害变形:			
		电动机类型	条件	
		交流换向器电动机	$1.1U_N$	
		直流并励或他励电动机	$1.2n_N$ 或 $1.15n_0$,取高者	
		转速调整率为35%或以下直流复励电动机	$1.2n_N$ 或 $1.15n_0$,取高者,但不超过1.5倍最高额定转速	
		直流串励电动机和转速调整率大于35%的复励电动机	$1.1n_0$ 或1.1倍安全运行转速,取高者	
		永磁直流电动机	$1.2n_N$ 或 $1.15n_0$,取高者	
		无刷直流电动机	$1.5n_N$	
		交流变频电动机	$1.5n_N$	
	其他电动机	$1.2n_N$		
6.2	电动机的接线盒,坚固耐用,安装牢固,无有害变形和松动			
	机座号H90以上或电动机的直径大于180mm的电动机:			
	—接线盒在其水平面上承受110kg静载荷			
	机座号H90及以下或电动机的直径180mm及以下的电动机:			
	—接线盒在其水平面上所应承受静载荷按水平面上 1.42kg/cm^2			

GB/T 12350-2022			
条款	试验项目及试验要求	测试结果-说明	判定
	进行计算, 但最大不超过110kg.....		
	当接线盒试验之后发生偏移或变形, 应能符合第 15 章要求		
6.3	电动机的吊环或类似起吊装置, 其安全系数至少为 5		
6.4	接线盒应安装在电动机正常使用中便于检查的部位, 并应安装牢固, 不允许松动		
6.5	电容器、开关或类似器件, 应安装牢固, 无松动, 便于更换		
6.6	电动机有一定的防潮能力, 在电动机绝缘结构中, 如漆包线、槽绝缘、绑扎带(绳)、槽楔等均应当有一定的防潮措施, 并应有良好的成型和装配		
6.7	金属外壳电容器不与易触及的电机金属部件相连, 应用附加绝缘将电容器与易触及的金属部件隔开		
6.8	电动机的载流零部件是电的良导体, 具有抗腐蚀能力		
6.9	电动机的非金属功能零部件具有足够的机械强度, 抗因电起火和抗热老化变形能力		
7	防腐蚀		
	如果钢铁零件的锈蚀可能导致电动机着火、触电或伤害人身, 则这些零部件应采用油漆、涂覆、电镀或其他措施保证有足够的防锈能力		
	如果对于防锈能力有怀疑的零件, 应进行本标准规定试验检查判定, 试验后, 零件表面不应有生锈痕迹		
8	电气连接		
8.1	连接电源和连接元件的软线		
8.1.1	连接电源和连接元件的软线应符合该软线的有关标准, 其额定电压不应低于电动机的最大工作电压, 其额定载流量应不低于电动机的额定电流值		
8.1.2	除非在电动机的最终使用设备中有消除软线上可能受到的拉力的措施, 或者用来连接元件的软线不会外露于电动机或最终使用设备, 否则应在软线引出处有绝缘保护层和夹紧装置		
	用来夹紧软线的夹紧装置应选用绝缘材料制成, 若采用金属材料, 则必须有绝缘内衬		
	在软线上挂下表规定质量的重物, 历时1min, 试验后, 软线被夹持部位与夹紧装置的相对位移不应超过2mm.....		
	类型	重物质量 (kg)	
	连接电源的软线	16	
	连接元件的软线	9	
8.1.3	除非电动机的最终使用设备中有防护措施, 否则应有防止软线从电动机的引出线孔口退入电动机内的适当措施, 以避免软线的位移导致危险事故发生		
8.1.4	通过插头与电源连接的电动机, 其结构应能使其在正常使用中		

GB/T 12350-2022				
条款	试验项目及试验要求		测试结果-说明	判定
	当触碰该插头的插脚时,不会因有充过电的电容器而引起电击危险			
8.2	外接导线的接线端子			
8.2.1	夹紧电源导线的接线端子螺钉和螺母符合有关标准规定			
	其不应用来固定任何其他零件,但如果在外接电源导线时,电动机的内部导线不会移动,则也可用来夹紧电动机内部导线			
8.2.2	用本标准表 2 规定截面积的导线接到接线端子上			
	电动机的额定电流 I (A)	导线线芯标称截面积 (mm ²)		
	I≤3	0.5		
	3 < I≤6	0.75		
	6 < I≤10	1.0		
	10 < I≤16	1.5		
	16 < I≤25	2.5		
	25 < I≤32	4.0		
8.2.3	接线端子应可靠地固定,当夹紧或放松电源导线时,不允许松动,内部导线不应受到应力,电气间隙和爬电距离不应小于第 15 章的规定限值			
8.2.4	接线端子应设计和放置得当,当夹紧导线时,在金属表面之间应有足够的接触压力,不损伤导线,导线不会滑脱			
	采用接线端子和用螺钉螺母夹紧电源导线时,接线端子配有“O”形联接片或杯型垫圈			
8.2.5	用表 3 规定的扭矩值的 2/3 力夹紧和放松 10 次,导线不应有深的或尖锐的缺口			
	螺钉或螺母标称直径 mm	力 矩 N·m		
		I ^a	II ^b	
	≤2.5	0.20	0.40	
	3	0.25	0.50	
	4	0.70	1.20	
5	0.90	2.00		
6	—	2.50		
8.3	带螺纹的金属材料			
9	需攻螺纹以安装接线螺钉的金属材料,其厚度应不小于 1.3mm,且应有两个以上的全螺纹			
	对于未经挤压的金属材料,如果其厚度小于 1.3mm 但不小于螺纹的螺距,则允许在螺孔处挤伸使之有不少于两个螺纹			
	连接件			
9.1	用于电气或其他用途联接的螺钉等联接件能承受在正常使用中产生的机械应力,螺钉螺母等零件不应用软的或易于蠕变的金属制造			
9.2	可能由使用者拧动的螺钉有一定长度,以保证有可靠的连接			

GB/T 12350-2022			
条款	试验项目及试验要求	测试结果-说明	判定
9.3	用于不同零件之间机械连接的载流螺钉,应可靠锁定,以防止松动		
10	用于电气联接件的铆钉,如果这些联接件在正常使用时易受扭力,则应锁定,防止松动		
	内部布线		
10.1	内部布线固定牢固,不松散,两条以上同一走向的导线应捆扎		
10.2	导线不应放置在有锐角和锐边的零部件上,并有效地防止与活动部件接触		
	内部布线应绝缘良好,内部布线用引出线应符合有关引出线标准,绝缘层与电动机绕组接触的内部布线用引出线,其耐热等级应不低于电动机的热分级		
10.3	如果电动机的引出线包有不低于电动机热分级的绝缘套管或等效措施,则引出线的最低耐热温度符合下表的规定:		
	热分级(°C)		引出线的最低耐热温度(°C)
	105(A级)	90	
	120(E级)	90	
	130(B级)	90	
	155(F级)	125	
	180(H级)	150	
	200(N级)	180	
	220(R级)	200	
	对于耐热温度为125°C的引出线,如有证据表明可满足B级绝缘要求,允许直接用于B级绝缘电动机		
对于耐热温度为150°C的引出线,如有证据表明可满足F级绝缘要求,允许直接用于F级绝缘电动机			
导线联接处应套有符合有关标准的绝缘套管或等效措施,并有可靠的机械固定			
10.4	被焊接的接头不允许松动,并且应给以机械固定		
10.5	对于铝线绕组电动机,应在接头处进行密封处理		
	当绝缘导线穿过金属孔时,开口处固定有符合规定的绝缘子或绝缘套管等物		
11	电气绝缘支持		
12	导线穿过电动机壳体开口处时,有规定的绝缘子或其他等效物固定在开口处,其表面应光滑圆整,无毛刺、锐边等物,并应有可靠的固定:		

GB/T 12350-2022			
条款	试验项目及试验要求	测试结果-说明	判定
	a) 陶瓷材料、塑压材料或橡胶材料，不能单独采用木质、非热压虫胶漆或有沥青成分的绝缘子：		
	b) 厚度不小于 1.2mm 的硫化纸板或经过防潮处理的纤维成型绝缘子：		
	c) 厚度不小于 0.5mm 的采用玻璃漆管的绝缘子：		
	d) 经过绝缘处理，其绝缘厚度不小于 0.8mm 的金属护环：		
	e) 若电动机外壳为木质、瓷质、酚醛塑料或其他非导电材料，则无需绝缘子：		
	绝缘结构评定		
12.1	小功率电动机绝缘结构应按 GB/T 17948.1 或 GB/T 17948.2 进行耐热性评定		
12.2	电动机绝缘结构在对应的温度等级下，其耐热寿命应大于 20000h		
	未经绝缘结构试验评定的组分材料应按 GB/T 17948.2 标准进行组分替代试验		
12.3	整体绝缘		
12.3.1	对于用整体绝缘（如环氧涂覆）代替槽衬的绕组、定子或转子绕组试样应进行 12.3.2 ~ 12.3.7 的试验		
12.3.2	试样承受耐电压强度试验		
12.3.3	试样老化处理试验		
12.3.4	试样按 12.3.3 的老化周期进行第二次处理，然后在 (25±0.5)°C 的硬水溶液中浸渍 24h		
12.3.5	试样应在基本无气流场合中，并在正常室温下，空气干燥不少于 7h		
12.3.6	试样的绝缘电阻≥0.5MΩ		
12.3.7	试样承受耐电压强度试验		
13	刷握		
13.1	当电刷磨损不能再继续工作时，其电刷、弹簧和其他零件应保持如下程度：		
14	a) 避免使附近的不带电金属零部件带电		
	b) 避免带电零部件易触及		
	非金属部件		
14.1.1	用绝缘材料制成的电动机的外部零件（例如非金属接线盒、冷却风扇等）和用于安装载流零件的绝缘材料，如果它们受热变形会危及电动机的安全，则应具有足够的耐热性能		
14.1.2	对于电动机的外部零件（例如接线盒、冷却风扇等）试验温度 (75±2)°C，试验后试样上的钢球压痕直径不应大于 2mm	见附表	

GB/T 12350-2022			
条款	试验项目及试验要求	测试结果-说明	判定
14.1.3	或受试材料的球压温度 (BPT) 不低于 75°C		
	用于支撑载流零件的绝缘材料试验温度 (125±2) °C, 试验后试样上的钢球压痕直径不应大于 2mm	见附表	
14.2.1	或受试材料的球压温度 (BPT) 不低于 125°C		
	非金属材料的部件具有足够的耐燃和阻止燃烧扩展能力		
14.2.2	电动机的非金属材料部件, 灼热丝试验在 550°C 的温度下进行	见附表	
14.2.3	有人照管工作的电动机, 灼热丝试验温度:		
	—对于正常工作期间其载流超过 0.5A 的连接件, 750°C		
	—其它连接件, 650°C		
	该试验不适用于:		
	—手持式器具中的电动机		
	—必须用手或脚保持通电的电动机;		
	对于无人照管工作的电动机, 灼热丝试验温度:		
	—对于正常工作期间其载流超过 0.2A 的连接件, 850°C;		
	—对于正常工作期间其载流超过 0.2A 的连接件, 750°C;		
	—但在试验期间产生的火焰持续超过 2s 的部件, 需进行附加针焰试验		
	—其它连接件, 650°C		
	对于印制线路板的基材, 需要根据 GB/T 5169.5 进行针焰试验		
14.2.4	该试验不适用于:		
	—GB 4706.1 所述低功率电路的印制线路板;		
	—下列情况内的印制线路板: 防火或防火星的金属外壳; 手持式器具; 必须用手或脚保持通电的器具; 连续用手加载的器具;		
	—在试样不厚于印制线路板的情况下, 按照 GB/T 5169.16 类别为 V-0 或 V-1 的材料		
	电动机的非金属材料部件在进行着火危险试验时, 其试验方法及试验结果的评定应符合标准中的优先规定和 14.2.1 ~ 14.2.3 中的补充规定, 此外, 还应符合下列补充规定:		
	—试验施加点及样品固定位置, 按样品在电动机中实际安装和工作的最不利情况确定		
14.3	—试验施加点及样品固定位置, 按样品在电动机中实际安装和工作的最不利情况确定		
	—评定燃烧蔓延性影响的铺底层, 采用绢纸覆盖厚约 10mm 的白松木板, 放置在离试验样品施加火焰部位的底下 (200 ± 5)		

GB/T 12350-2022			
条款	试验项目及试验要求	测试结果-说明	判定
	mm 处		
	—在电动机中实际安装位置处,其绝缘部件底下无其他非金属材料零部件,且该部件被封闭在电动机内时,可不按本规定,而采用实际底层材料作为铺底层,距被试样品的距离与实际情况一致。		
	用于安装带电零部件的绝缘部件以及带电零部件与相邻不带电金属零部件之间的绝缘部件,应满足耐电痕化指数的要求	见附表	
15	按照 GB/T 4207 对其进行耐漏电痕迹试验进行判定,试验电压 175V		
	除非它们的爬电距离至少等于第 15 章规定值的两倍		
	爬电距离和电气间隙		
15.2	电动机的电气间隙应不低于本标准所规定的数值	见附表	
15.3	如功能性绝缘被短路时电动机仍符合第 18 章要求,则不规定其电气间隙		
	电动机的基本绝缘的爬电距离应不小于本规定的规定值	见附表	
16	如功能绝缘被短路时电动机仍符合第 18 章要求,爬电距离可减小		
	接地		
16.1	电动机应具有接地装置		
16.2	本要求不适用:		
	——具有双重绝缘或加强绝缘的电动机;		
	——安装在具有附加绝缘或加强绝缘的成套装置中的电动机;		
	——额定电压为 42V 及以下的电动机		
	——采用独立电源供电的电动机		
	若电动机采用接线端连接接地导线,则此接线端应符合 8.2 中对接线端的要求		
16.3	接地接线端子的夹紧装置必须可靠锁紧,以防意外松动,不用工具不能将其松开		
	接地接线端子应置于接线端子附近		
16.4	有接线盒时,则应置于接线盒内,但要求在使用过程中不会被卸除。		
	接地导体和接地端子及其夹紧装置必须是具有抗腐蚀能力的电的良好导体		
16.5	若为黑色金属,则应予电镀或用其他等效措施,防止锈蚀		
	接地装置必须有 4.3 规定的接地标志。		

GB/T 12350-2022			
条款	试验项目及试验要求	测试结果-说明	判定
16.6	接地端子与接地金属部件之间的连接,应具有低电阻,其阻值不应超过 0.1Ω		
17	温升试验		
17.1.1	电动机可在一合适的冷却介质温度下试验		
17.2.2	如试验结束时冷却介质温度与使用地点所指定的冷却介质温度之差大于 $30K$,按 GB/T 755 的规定对温升限值进行修正		
	负载的确定		
17.2.2.1	电动机应能在额定负载下连续运行,能在多速状态下运转的电动机应能在最低、中间和最高转速下施加额定负载运行,在此过程中,电动机的各部位不应达到过高的温度。		
17.2.2.2	对于工作在一个电压范围内的调压类电动机以及有多种工作状态的电动机,应该在正常使用中可能出现的最不利情况下进行温升试验。		
	对于带有热保护器或热熔断体的电动机,在额定负载温升试验与空载温升试验时,电动机的安装位置应使得热保护器或热熔断体所处的位置为绕组中温度最高的地方,热保护器或热熔断体不允许动作		
	有明确额定工作点的电动机		
17.2.2.3	该类电动机采用直接负载法,通过测功机(或负载电动机)给被试电动机施加额定负载,在额定频率、额定电压下进行试验		
	对带电容运行的工业用单相异步电动机,其温升试验应在最大损耗点进行考核。最大损耗点在额定点和空载点以及上述两点中间转速点三点中通过试验求取		
	对带电容运行的工业用单相异步电动机,还应测取其空载时的温升,温升限值可以比表 7 的限值高 $5K$		
	对于带实际负载的电动机,由于在正常工作时均带有实际负载,这些实际负载对电动机的温升影响较大,因此在进行温升测试时,需带上实际负载在额定频率、额定电压下进行试验		
17.2.3	电动机停车后测得温度值的修正:		
17.2.4	一电动机停车后如不超过 $15s$,测得绕组电阻读数直接作为温度测量值的数据;		
	一超过 $15s$,其修正按 GB/T 5171.21 的规定。		
	各类电动机温升试验的持续时间		
17.3.1	S1: 试验应持续进行到电动机各部分达到热稳定状态		
	S2: 试验持续时间即为该定额所规定的时限		
	S3~S8: 对断续负载,应按规定的负载周期连续运行,直至		

GB/T 12350-2022			
条款	试验项目及试验要求	测试结果-说明	判定
	达到实际上相同的温度循环		
	S9: 温升试验应以制造厂拟定的等效连续定额按17.2.4.1进行		
	多种定额: 应在能产生最高温升时的定额下进行		
	电动机在规定的条件下额定运行时, 各部分温度和温升限值应符合表7的规定	见附表	
17.3.2	轴承温度的测量可用温度计或热电偶测量 滑动轴承: 80°C □ 滚动轴承: 95°C □		
17.3.3	对于F级及以上的电动机, 轴承温度的限值按各电动机的产品标准进行确定		
	对短时定额电动机, 其各部分的温升限值允许较本标准表7规定的数值提高10K		
17.3.4	以S9工作制为基准的非周期工作定额的电动机, 在运行期间, 温升允许偶然超过表7的限值		
18	非正常试验		
18.1	电动机的设计应尽可能地避免发生由于不正常或误操作而破坏或削弱其安全性能		
18.2	当电动机用于下列场合时, 应对电动机进行堵转试验:	见附表	
18.3	a) 电动机堵转转矩小于额定转矩		
	b) 在实际运行中可能被锁住运动部件的电动机		
	对于电容电动机, 进行堵转试验时, 将电容器逐个地短路或开路, 两者中选最不利的情况进行		
	试验时间.....		
	a) 对用于手持电器中的电动机、必须用手或脚来保持开关接通的电器设备中的电动机、由手连续施加负载的器具中的电动机, 试验工作时间为30s;		
	b) 对用于必须有人操作看管的电器设备中的电动机(电容电动机电容器短路或开路堵转试验除外), 试验工作时间为5min;		
	c) 对用于其他场合的电动机, 试验工作时间为电动机达到热稳定状态所需的时间;		
	d) 如果电动机用于有计时器控制工作时间的电器设备中, 则试验工作时间为计时器允许的最长时间; 但对于既可以用计时器控制又可以不用计时器控制的电器设备中使用的电动机, 应按不用计时器控制时的工作状况所规定的试验工作时间。		
	电动机在上述规定的试验期间, 绕组温度不得超过表8规定的最高绕组温度限值		
	试验期间, 不得出现闪络或有熔化的金属		
	对于三相电动机, 在额定负载和额定电压下断开一相进行试验	见附表	

GB/T 12350-2022			
条款	试验项目及试验要求	测试结果-说明	判定
18.4	试验工作时间和绕组温度限值应符合表 8 的规定		
	电动机在经过 18.2 和 18.3 非正常试验之后, 在冷却至室温时, 能承受第 20 章规定的电气强度试验	见附表	
18.5	对于装有热保护器的非短时工作制电动机, 还需将电动机固定到木制或类似材料制成的支架上, 堵住电动机转子, 电动机以额定电压或额定电压范围的上限供电, 试验的持续时间为.....		
19	——带有自复位保护器的电动机工作 300 次或 72h, 两者取先出现的情况, 除非对可能永久承受电源电压的电动机, 持续时间为 432h, 或直到保护器永久的断开电路。		
	——带有非自复位保护器的电动机工作 30 次, 每次动作之后, 应尽快使热保护器重新复位, 但时间不得小于 30s。		
	在此期间, 电动机的外壳温度不得超过 150°C 并且绕组温度不得超过表 8 所示限值		
	试验期间, 30mA 的漏电保护器不应断开		
	在试验结束时, 在电动机上施加两倍的额定电压以测量绕组和外壳间的泄漏电流, 其值不应超过 2mA.....		
	耐久性试验		
19.1	电动机结构应在正常使用中, 不发生有损害电动机的电气或机械事故, 绝缘不应损坏, 联接件不应由于受热、振动等原因而松动。		
19.2	1.1 倍额定电压; 耐久试验时间.....		
19.3	0.9 倍额定电压; 耐久试验时间.....		
	1.1 倍额定电压起动 50 次.....		
19.4	0.85 倍额定电压起动 50 次.....		
	短时工作的电动机, 0.85 倍额定电压起动 50 次.....		
	对于带有离心开关或其他自动起动开关的电动机:		
19.5	0.9 倍额定电压起动 10 ⁴ 次		
	试验后, 电动机能经受第 20 章规定的测试		
20	绝缘电阻和电气强度		
20.1	电动机应有足够的绝缘电阻	见附表	
20.2	如需要进行超速、短时过转矩或偶然过电流试验时, 电气强度试验应在这些试验后进行; 如需进行温升试验, 电气强度试验应在温升试验后立即进行	见附表	
21	试验电压施加于被试绕组对机壳间及绕组相互间, 对于相互连接的多相绕组, 如各相始末端不是单独引出的可作为一单独电路进行试验。		

GB/T 12350-2022			
条款	试验项目及试验要求	测试结果-说明	判定
	对于带控制器的电动机，试验电压还应施加于主电路与外壳、主电路与控制电路、控制电路与外壳之间		
	电气强度试验时，不允许击穿		
	试验过程中，跳闸电流值应不大于 10mA		
	工作温度下的泄漏电流	见附表	
22	电动机应具有良好的绝缘性能，电动机进行第 17 章温升试验后，在 1.06 倍额定电压及实际负载下运行		
	电动机在正常工作时，其泄漏电流限值规定如下：		
	——对于家用和类似用途电动机不应大于 0.25mA		
	——对于工业用途电动机不应大于 0.5mA		
	湿热试验		
22.1	电动机应能经受正常使用中可能出现的潮湿条件		
22.2	电动机湿热试验后应满足 GB/T 12665 的规定。		
	湿热试验方法按 GB/T 2423.3 恒定湿热试验的规定，试验周期数 2d。		
	有关通用电动机产品如有必要也可按 GB/T 2423.4 进行交变湿热试验，试验周期数 6d		
	湿热试验之后的泄漏电流按 21 章进行测试，试验电压：	见附表	
22.3	——对单相电动机，为 1.06 倍的额定电压		
	——对三相电动机，为 1.06 倍的额定电压除以 $\sqrt{3}$		
	——对于家用和类似用途电动机不应大于 0.25mA		
	——对于工业用途电动机不应大于 0.5mA		
	湿热试验之后的绝缘电阻与电气强度试验按 20.1 与 20.2 进行。	见附表	
23	—电动机绕组对机壳及绕组相互间的绝缘电阻在交变湿热试验 6 周期后应不低于 0.22M Ω ；		
	—恒定湿热试验 2 周期后应不低于 1.0M Ω 。		
	电动机绕组对机壳及绕组相互间的电气强度试验，应能经受 20.2 条规定的 85% 试验电压，历时 1min，无击穿或闪络现象，跳闸电流应不大于 30mA。		
	起动		
23.1	电动机能正常起动		
23.2	对于带有起动元件的电动机，起动时，其起动元件应工作可靠，无明显接触抖动		
	a) 电动机在 0.85 倍额定电压下起动三次		
	b) 有起动元件的电动机，1.06 倍额定电压下再起动三次		

GB/T 12350-2022							
条款	试验项目及试验要求				测试结果-说明	判定	
	c) 有离心开关的电动机，其断开转速应满足产品标准的规定						
	电动机起动时，其过载保护装置不应动作						
24	元件						
24.1	元件在其合理应用的条件下应符合有关标准中的规定						
24.2	没有被单独试验过，并未认定符合相关标准的元件，没有标识或没有按其标识使用的元件，均应在电动机所发生的实际情况下进行试验						
	电动机离心开关应符合 JB/T 9547-2011 的要求						
24.3	电子式离心开关应符合 JB/T 13609 的要求						
	电动机运行电容器应符合 GB/T 3667.1-2016 的要求						
24.4	与电动机绕组串联的运行电容器，当电动机在空载，以 1.1 倍的额定电压供电时，电容器两端的电压不应超过电容器额定电压的 1.1 倍						
	电动机起动电容器应符合 GB/T 3667.2-2016 的要求						
24.5	电动机热保护器应符合 GB/T 14536.3-2008 的要求						
24.6	热熔断体应符合 GB/T 9816.1-2013 的要求						
24.7	电动机上的换向器应符合 JB/T 6742 的要求						
24.8	如果要测试，应能经受热态超速试验，其试验条件应符合表 11 的规定						
	换向器类型				试验温度 T/°C	换向器外圆线速度 V m/s	
	普通换向器	普通型	纯铜 180±2	试验时间 t min			
	高速换向器	加固型	银铜 220±2	50			10
			纯铜 180±2				
	普通型	银铜 220±2	52	10			
		250±2					
	卷板式换向器	加固型	250±2	≥60			10
		纯铜 180±2	40	≥61			10
	对于带有控制器的电动机，控制器应符合 GB/T 14536.1 的要求		银铜 220±2	35			5
							5

GB/T 12350-2022				
条款	试验项目及试验要求		测试结果-说明	判定
25	电磁兼容性			
25.1	带换向器的电动机以及带有电子线路的电动机可能会引起连续骚扰,应进行电磁兼容性测试,测试方法及限值按 GB 4343.1 的要求。		见附表	
25.2	对电子线路控制的电动机,其控制器应能承受静电放电、电快速瞬变脉冲群以及浪涌抗扰度试验不出现故障,其中涉及交流电源端口的试验仅在适用时才进行。		见附表	
26	其他要求			
26.1	对通用单相异步电动机产品应该进行最大转矩、最小转矩和堵转转矩试验,其数值应满足 GB/T 5171.1 或相应产品标准要求,试验方法按 GB/T 9651 的规定进行		见附表	
26.2	多匝线圈或绕组应进行匝间绝缘试验,试验可采用匝间冲击耐电压试验或短时升高电压试验			
26.3	采用匝间冲击耐电压试验时,其要求和试验方法按 GB/T 5171.1、GB/T 5171.21 和 GB/T 5171.22 进行			
	采用短时升高电压试验时,电动机应施加 130%额定电压,历时 3min (电容运转电动机 1min),电动机应无冒烟等击穿现象			
	对于带实际负载的电动机,应进行铭牌数据的一致性检查。试验可以通过在测功机上保持电动机带实际负载时的转速来进行,电动机的实际输出情况应与标称额定输出功率的偏差不大于±10%			
备注: 1) “■”表示适用。 2) “□”表示不适用。				

14	耐热、耐燃和耐漏电起痕					
测量部件	材料名称/规格(牌号)	耐热	耐电痕化指数	针焰	耐燃	判定

		球压温度(°C)	压痕直径(mm)	试验电压(V)	试验	GWT 550°C	GWT 650°C	GWT 750°C	GWT 850°C	

15.2	表格: 电气间隙 (mm)								
		绝缘类别							
工作电压 (V)	基本绝缘		功能绝缘		附加绝缘		加强绝缘		结论/备注
	限值	测量值	限值	测量值	限值	测量值	限值	测量值	
≤50	1.0		1.0		1.0		1.0		
>50 和 ≤150	1.0		1.0		1.0		2.0		
>150 和 ≤300	2.0		2.0		2.0		3.5		
>300	3.5		3.5		3.5		6.0		

15.3	表格: 爬电距离 (mm)							
		污染等级 1	污染等级 2	污染等级 3	绝缘类型			
工作电压 (V)	限值	限值	限值	基本绝缘	功能绝缘	附加绝缘	加强绝缘	结论/备注
	≤50	0.2	1.2	1.9				
≤50	0.2	1.2	1.9					
≤50	0.2	1.2	1.9					
≤50	0.4	2.4	3.8					
>50 且 ≤125	0.3	1.5	2.4					
>50 且 ≤125	0.3	1.5	2.4					
>50 且 ≤125	0.3	1.5	2.4					

>50 且 ≤125	0.6	3.0	4.8					
>125 且 ≤250	0.6	2.5	4.0					
>125 且 ≤250	0.6	2.5	4.0					
>125 且 ≤250	0.6	2.5	4.0					
>125 且 ≤250	1.2	5.0	8.0					
>250 且 ≤400	1.0	4.0	6.3					
>250 且 ≤400	1.0	4.0	6.3					
>250 且 ≤400	1.0	4.0	6.3					
>250 且 ≤400	2.0	8.0	12.6					
>400 且 ≤500	1.3	5.0	8.0					
>400 且 ≤500	1.3	5.0	8.0					
>400 且 ≤500	1.3	5.0	8.0					
>400 且 ≤500	2.6	10.0	16.0					
>500 且 ≤630	插值法	插值法	插值法					
>500 且 ≤630	插值法	插值法	插值法					
>500 且 ≤630	插值法	插值法	插值法					
>500 且 ≤630	插值法	插值法	插值法					
>630 且 ≤800	1.8	6.3	10.0					
>630 且 ≤800	1.8	6.3	10.0					
>630 且 ≤800	1.8	6.3	10.0					
>630 且 ≤800	3.6	12.6	20.0					

17	表格：温升试验，热电偶测温			
	环境温度 t1 (°C)			
	环境温度 t2 (°C)			
	试验电压 (V)			
	负载条件			
测量部件 (部位)	实测温度 (°C)	实测温升 (K)	温升限值 (K)	

17	表格：温升试验，电阻法测温				
	环境温度 t1 (°C)				
	环境温度 t2 (°C)				
	试验电压 (V)				
绕组类型	R1 (Ω)	R2 (Ω)	实测温升 (K)	温升限值 (K)	热分级

18.2	表格：非正常工作，堵转试验				
	环境温度 t1 (°C)				
	环境温度 t2 (°C)				
	试验电压 (V)				
	运行状态				
绕组类型	R1 (Ω)	R2 (Ω)	实际温度 (°C)	温度限值 (°C)	热分级

18.3	表格：非正常工作，三相缺相试验				
	环境温度 t1 (°C)				
	环境温度 t2 (°C)				
	试验电压 (V)				
绕组温度 (°C)	R1 (Ω)	R2 (Ω)	实测温度 (°C)	温度限值 (°C)	热分级

18.4	表格：非正常条件下的电气强度测试			
试验电压施加部位			试验电压 (V)	是否击穿

20.1	表格：绝缘电阻		
	试验电压施加部位	实测值 (MΩ)	限值 (MΩ)

20.2	表格：电气强度		
	试验电压施加部位	试验电压 (V)	是否击穿

21	表格：泄漏电流测量		
	1.06 倍额定电压 (V)		
	测量部位	实测值 (mA)	限值 (mA)

22.2	表格：湿热试验后泄漏电流测量		
	单相电动机：1.06 倍额定电压 (V) . 三相电动机：1.06 倍额定电压除以 $\sqrt{3}$ (V)		
	测 量 部 位	实测值 (mA)	限值 (mA)

22.3	表格：湿热试验后绝缘电阻		
	试验电压施加部位	实测值 (MΩ)	限值 (MΩ)

22.3	表格：湿热试验后电气强度		
	试验电压施加部位	试验电压 (V)	是否击穿

26.1	表格：性能试验		
	测量值	限值	判定
最大转矩/额定转矩			
最小转矩/额定转矩			
堵转转矩/额定转矩			

试验仪器设备清单

序号	名称	型号	编号	校准有效期至	本次使用(√)
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					

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。

指定实验室：

地 址：

邮政编码：

电 话：

传 真：

E-mail：

二、适用标准 GB/T 14711 的小功率电动机产品

国家强制性产品认证 型式试验报告

申请编号:

(任务编号)

产品名称:

型 号:

指定实验室:

指定认证机构:

安全型式试验报告

申请编号：
(任务编号)
样品名称：
型号规格：
商标：
样品数量：
样品生产序号：
收样日期：
样品来源：
抽样通知书编号：

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 14711-2025 《中小型旋转电机通用安全要求》

试验结论：

本申请单元所覆盖的产品型号规格及相关情况说明：

主检： 签名： 日期：

审核： 签名： 日期：

签发： 签名： 日期：

(指定实验室名称、盖章)

年 月 日

备注

单元覆盖产品描述及说明

1.1 电动机用途、型号及额定值:

1.1.1 用途: 家用和类似用途 工业和类似用途

1.1.2 单元覆盖产品的型号规格表:

序号	型号	额定电压 (V)	额定频率 (Hz)	额定功率 (kW)	额定转速 (r/min)或 极数	工作制	热分级
1							
2							
3							
4							
5							
...							

注: 根据具体产品要求调整型号规格表的项目。

1.2 主要结构及其数据:

1.2.1 工作制:

S1[] S2[] S3[] S4[] S5[] S6[] S7[] S8[] S9[] S10[]

1.2.2 外壳防护等级 IP[]

1.2.3 冷却方式 IC[]

1.2.4 外壳材料: 塑料 铸铁 钢板 铝壳 其它:

1.2.5 绕组材料: 铜线 铝线 铜包铝线 其它:

1.2.6 保护方式: 带热保护器 带热熔断器 其它:

1.2.7 电源性质: 直流 单相交流 三相交流 交直流两用 其它:

1.2.8 电源连接类型: 散放线 接线盒 引出线带接插件 带插头 其它:

1.2.9 结构及安装形式 IMB[] IMV[] IM[]

1.2.10 出轴方式: 单轴伸 双轴伸 其它:

1.2.11 接地: 有 无

无接地说明:

1.2.12 是否带电子线路: 是 否

1.3 单元型号命名说明:

1.4 单元覆盖产品的差异说明:

1.5 关键元器件的生产者、型号规格、技术参数和认证情况:

名称	生产者	型号规格	技术参数	认证证书(或检测报告)编号
交流电动机 运转电容器				
交流电动机 起动电容器				
热保护器				
引出线				
热熔断体				
离心开关				
插头				
电源线				
开关				
耦合器				
换向器				
控制器				

1.6 重要材料的生产者、材料名称、型号规格、绝缘等级和认证情况:

名称	生产者	材料名称	型号规格	绝缘等级	认证证书(或检测报告)编号
电磁线					
槽绝缘					
相间绝缘					
浸渍漆					
绝缘套管					
硅钢片				—	—

1.7 非金属零部件或材料的生产者、材料名称、型号规格、绝缘等级和认证情况:

名称	生产者	材料名称	型号规格	绝缘等级	认证证书(或检测报告)编号
槽楔					—
绑扎带				—	—
接线板				—	
塑料风扇				—	
塑料接线盒				—	

塑料机壳、塑料刷架、绕组骨架、塑料集电环的材料、塑料齿轮以及齿轮箱、PCB 板基材、塑料接插件	—			—	
---	---	--	--	---	--

送检样品描述及说明

1.1 送检样品的型号及额定值:

1. 型号:
2. 额定电压:
3. 额定电流或电流范围:
4. 额定功率或功率范围:
5. 额定频率或频率范围:
6. 额定转速(或极数):
7. 热分级:

1.2 主要结构及其数据:

1.2.1 工作制:

S1[] S2[] S3[] S4[] S5[] S6[] S7[] S8[] S9[] S10[]

1.2.2 外壳防护等级 IP[]

1.2.3 冷却方式 IC[]

1.2.4 外壳材料: 塑料 铸铁 钢板 铝壳 其它: ____

1.2.5 绕组材料: 铜线 铝线 铜包铝线 其它: ____

1.2.6 保护方式: 带热保护器 其它: ____

1.2.7 电源性质: 直流 单相交流 三相交流 交直流两用 其它: ____

1.2.8 电源连接类型: 散放线 接线盒 引出线带接插件 带插头 其它: ____

1.2.9 结构及安装形式 IMB[] IMV[] IM[]

1.2.10 出轴方式: 单轴伸 双轴伸 其它: ____

1.2.11 接地: 有 无

无接地说明:

1.2.12 是否带电子线路: 是 否

1.3 关键元器件的生产者、型号规格、技术参数和认证情况:

名称	生产者	型号规格	技术参数	认证证书(或检测报告)编号
交流电动机 运转电容器				
交流电动机 起动电容器				
热保护器				
引出线				
热熔断体				
离心开关				
插头				
电源线				
开关				
耦合器				
换向器				
控制器				

注: 如样机中部分关键元器件无法辨认需通过企业随样机附送相关的元器件进行确认。

1.4 重要材料的生产者、材料名称、型号规格、绝缘等级和认证情况:

名称	生产者	材料名称	型号规格	绝缘等级	认证证书(或检测报告)编号
电磁线					
槽绝缘					
相间绝缘					
浸渍漆					
绝缘套管					
硅钢片				—	—

注: 样机中重要材料的信息由企业提供, 试验室进行确认。

1.5 非金属零部件或材料的生产者、材料名称、型号规格、绝缘等级和认证情况:

名称	生产者	材料名称	型号规格	绝缘等级	认证证书(或检测报告)编号
槽楔					—
绑扎带				—	—
接线板				—	
塑料风扇				—	

塑料接线盒				—	
塑料机壳、塑料刷架、绕组骨架、塑料集电环的材料、塑料齿轮以及齿轮箱、PCB 板基材、塑料接插件	—			—	

注：样机中非金属零部件或材料的信息由企业提供，试验室进行确认。

样品照片

试验项目汇总表

序号	试验项目	依据标准章目和条款	试验结果	备注
1	标志与说明	GB/T 14711-2025 第4章		
2	机座与外壳	GB/T 14711-2025 第5章		
3	接线盒及接线装置	GB/T 14711-2025 第6章		
4	导线管衬套和等效的螺纹开孔	GB/T 14711-2025 第7章		
5	机械装配	GB/T 14711-2025 第8章		
6	接地	GB/T 14711-2025 第9章		
7	电源软线	GB/T 14711-2025 第10章		
8	电气间隙与爬电距离	GB/T 14711-2025 第11章		
9	内部布线	GB/T 14711-2025 第12章		
10	联接件	GB/T 14711-2025 第13章		
11	电气绝缘	GB/T 14711-2025 第14章		
12	绝缘结构	GB/T 14711-2025 第15章		
13	电刷支架和端子	GB/T 14711-2025 第16章		
14	接线端子	GB/T 14711-2025 第17章		
15	非金属功能部件	GB/T 14711-2025 第18章		
16	定额试验	GB/T 14711-2025 第19章		
17	热试验	GB/T 14711-2025 第20章		
18	接触电流	GB/T 14711-2025 第21章		
19	绝缘电阻	GB/T 14711-2025 第22章		
20	介电强度试验	GB/T 14711-2025 第23章		
21	机械强度试验	GB/T 14711-2025 第24章		
22	防护试验	GB/T 14711-2025 第25章		
23	湿热试验	GB/T 14711-2025 第26章		
24	防腐蚀	GB/T 14711-2025 第27章		
25	元器件	GB/T 14711-2025 第28章		
26	电磁兼容性 (EMC)	GB/T 14711-2025 第29章		
—	—	—	—	—

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

GB/T 14711-2025			
条款	试验项目及试验要求	测试结果-说明	判定
4	标志与说明		
4.1	每台电机按 GB/T 755 的要求具有一块或多块、采用耐久性材料制作的铭牌，牢固地装在电机上。所有铭牌应根据电机的结构及安装型式，以永久或等效的方式，装在机座或外壳上清晰可见的部位		
	电动机的铭牌应包含下述内容：		
	铭牌内容如下：		
	a) 制造商名称或标记		
	b) 制造商的产品编号或识别标记		
	c) 识别制造年份的信息		
	d) 制造商的电机型号		
	e) 交流电机的相数		
	f) 所采用的定额和性能标准的编号		
	g) 外壳防护等级（IP 代码）		
	h) 电机冷却方式（IC 代码）（非 IC411 时需要标注）		
	i) 电机效率分级（IE 代码）和额定效率值		
	j) 热分级和温度限制或温升限值（当低于热分级时）		
	k) 工作制（非 S1 工作制时）		
	l) 额定输出或额定输出范围（功率/转矩）		
	m) 额定电压或额定电压范围		
	n) 额定频率或额定频率范围		
	o) 永磁体励磁的同步电机额定转速时的开路电压		
	p) 额定电流或额定电流范围		
	q) 额定转速或额定转速范围		
	r) 允许超速值		
	s) 他励或并励直流电机以及同步电机的额定励磁电压 他励或并励直流电机以及同步电机的额定励磁电流		
	t) 额定功率因数		
u) 绕线转子感应电机集电环之间的额定开路电压 绕线转子感应电机集电环之间的额定转子电流			
v) 额定波形因数			

GB/T 14711-2025			
条款	试验项目及试验要求	测试结果-说明	判定
	w) 静止电力变流器输入端子上的额定交流电压		
	不同于 40°C 时的最高环境温度		
	不同于 25°C 的最高水温		
	x) 最低环境温度		
	y) 海拔高度		
	z) 氢冷电机在额定输出时的氢气压力		
	aa) 电机总重量 (超过 30kg 时)		
	bb) 适于单一方向旋转的电机, 以箭头指示旋转方向。		
	cc) 在接线端附近表示接线图和接线说明		
	dd) 起动要求标注设计字母 (适用时)		
	有两个不同的定额时, 应标明 X/Y 和额定值的范围, 如 X-Y		
	脉冲电压绝缘等级		
4.2	按适用情况, 电机铭牌上应按 GB/T 755 的要求永久性地标出相应的诸项内容。这些项目不必全部标在同一块铭牌上		
	如制造厂提供更多的资料, 则无须标志在铭牌上		
4.3	除非是正常维护, 否则当电机返修或翻新后应提供一辅助铭牌, 用以表示修理承包商的名称, 修理年份以及改变内容		
4.4	适于单一方向旋转的电机, 应以箭头指示旋转方向		
4.5	电机若有专供电源中线的接线端子, 则应标以字母符号 “N”		
4.6	电机保护接地端子附近应标以保护接地图形符号 “⊕” 必要时再应用字母符号 “PE” 标志		
	这些标志不应放在螺钉、可拆卸的垫圈或用作连接导线的可能拆卸的零部件上。对于不损坏电机无法拆卸黄绿接地线的结构型式, 电机保护接地端子附近可不标保护接地图形符号 “⊕”		
4.7	保护接地软线采用绝缘护套线时, 其颜色应为绿、黄双色, 非接地软线禁止采用此色标		
4.8	电机线端标志、旋转方向、旋转方向与线端标志的关系应符合 GB/T 1971 的规定		
4.9	如电机配用电容器, 则应标明所要用电容器的参数		

GB/T 14711-2025			
条款	试验项目及试验要求	测试结果-说明	判定
	(如: 电容量及额定电压)		
4.10	对串励电动机和转速调整率大于 35%的复励电动机, 制造厂应规定最高安全运行转速, 并在铭牌上标明。对能承受 1.1 倍额定电压下空载转速的直流电动机, 铭牌上不需标明最大安全运行转速		
4.11	如果电机的服务系数大于 1 时, 应标明具体服务系数		
4.12	对变频调速专用电机标志的补充要求如下:		
	a) 电机的应用形式		
	b) 电机设计运行的转速范围, 或如果标以名义频率下的名义转速, 则需标出电机设计运行的频率范围		
	c) 电机设计的转矩适用类型		
	d) 电机将配用的变频器类型		
	e) 绝缘结构脉冲电压等级 IVIC		
4.13	当电机具有仅用于起吊电机部件的起吊装置时, 电机上应按如下方式予以清楚地标明。除非此起吊装置能安全地吊起整台电机		
	警示: “此起吊装置不是用于起吊整台电机, 仅是联在此起吊装置上的部件可以由此起吊装置安全吊起”, 或类似的警示语		
4.14	应提供规定的附加信息和说明。对于电机将被用作最终完整装配的组成部分的地方和在电机接线信息出现在最终设备的联接图或说明当中的地方, 或以上二者都有, 则下列项目 a) 和 b) 中的图和安装说明不必和每台电机一起提供		
	a) 电机应设置接线标志图, 其线端标志应与电机的接线端子标志一致。电机的接线标志图, 应可靠固定, 防止脱落		
	b) 安装说明必须符合排水, 安装, 轴承润滑等的结构要求。安装说明中, 还应包括所提供的器件, 如: 加热器, 绕组热保护器等		
4.15	生产日期应标注在每台电机的不用任何工具就能易于看到的地方, 可以采用日期代码、系列号或类似的方式标注		
4.16	电机上的所有标志可用打印、雕刻、压制或其他有效刻印方法制造, 标志材料及刻印方法应保证标志清晰、耐用, 在电机整个正常使用期限内不应磨灭和脱落		
4.17	标志方法:		

GB/T 14711-2025			
条款	试验项目及试验要求	测试结果-说明	判定
4.17.1	通过视检并用沾水的棉布擦抹标志 15s, 再用沾汽油的棉布擦抹 15s, 每秒往复擦抹一次; 试验期间, 应施加约 2N/cm ² 的压力将棉布压在标志上		
4.17.2	电机的标志应在经过上述试验和本文件规定的全部试验之后, 仍保持清晰易辨, 不能轻易除去, 不易于移动并且不应卷边		
5	机座与外壳		
5.1	总则		
5.1.1	电机机壳上的任何零部件的材料都应能承受正常工作状态时可能发生的高温和机械应力, 不会因弯曲、蠕变、变形而导致发生着火和触电危险		
5.1.2	如果电机需要设置泄水孔, 除了不能进水(例如水中用电机)或使用中内部不会积水的电机外, 电机应有适当的排水措施, 以防止电机内部积水而减少绕组和裸露的带电部件对地的电气间隙和爬电距离		
	电机的通风孔也可以起泄水作用		
	当电机设置泄水孔时, 应符合 GB/T 4942 的规定		
5.1.3	如果电机是构成其他设备的一个整体部件, 则电机的机座、外壳包括接线盒的功能可由该设备的结构来提供		
5.1.4	空气自然冷却电机, 如果要求具有内置过热保护, 则应按照 GB/T 13002 的规定设置热保护		
5.1.5	除开启式电机之外, 为防止触及到交流 36V 以上、直流 50V 以上的裸露带电部件, 应确保其面板或罩盖只能用工具或钥匙才能打开		
5.2	电机外壳		
5.2.1	电机在结构设计上应具有足够的强度, 对于非金属材料壳体的电机, 还应具有耐热、阻燃和耐腐蚀的能力		
5.2.2	电机外壳和风罩如果是非金属材料, 应能抵御暴露在正常和非正常使用条件下温度的不利影响, 并应满足撞击试验的要求, 除非电机将安装于其他设备外壳内, 则该试验不适用		
	如果是非金属材料的电机外壳, 也应满足 18.2 适用的燃烧试验		
5.2.3	电机应有良好的外壳防护, 其外壳防护应按 GB/T 4942 的规定分级, 并应在产品标准中明确规定	见第 25 章试验	
6	接线盒及接线装置		

GB/T 14711-2025						
条款	试验项目及试验要求			测试结果-说明	判定	
6.1	750V 及以下电机的要求					
6.1.1	电机接线盒可以是装在电机外部的独立部件,也可以部分或整体是电机外壳的一部分					
6.1.2	接线盒如用金属材料制成,其厚度应符合下表的规定,且应满足接线盒静压力试验的要求:					
	金属类型		最小厚度 (mm)			
	薄钢板		1.1 □			
	锻铁		2.4 □			
	铸铁		3.2 □			
	压铸金属	对一个 15500mm ² 及以下的区域面或者任一边尺寸不大于 150mm				1.6 □
对一个大于 15500mm ² 的区域面或者任一边尺寸不大于 150mm		2.4 □				
注: 如果经检验显示其提供了等效刚度,则除了导线管入口处之外,可采用稍薄的钢板或其它金属板						
6.1.3	由非金属材料制成的接线盒应符合本标准对非金属功能部件的要求			见第 18 章试验		
6.1.4	当电机配置了接线盒,则应配备可拆卸的检查板或盖子,这些检查板或盖上不设电源连接					
6.1.5	接线盒与机壳的固定应和接线盒盖与接线盒的固定分开					
6.1.6	接线盒的防护等级不应低于 IP44					
6.1.7	当提供导线进线管装置时,应满足:					
	a) 对应于电机明示的额定电流,不小于下表规定的尺寸:					
	单相交流和直流电机		多相交流电机			
	额定电流 (A)	导线管最小直径 (mm)	额定电流 (A)			导线管最小直径 (mm)
	16	12.7 □	12			12.7 □
	24	12.7 □	16			12.7 □
	36	19.1 □	24			12.7 □
	52	25.4 □	36			19.1 □
	80	31.8 □	52			25.4 □
104	38.1 □	68	25.4 □			

GB/T 14711-2025						
条款	试验项目及试验要求				测试结果-说明	判定
	120	38.1	□	80	31.8	□
	140	38.1	□	92	31.8	□
	160	50.8	□	104	38.1	□
	184	50.8	□	120	38.1	□
	228	63.5	□	140	50.8	□
	248	63.5	□	160	50.8	□
	280	38.1 (2)	□	184	50.8	□
	320	50.8 (2)	□	204	63.5	□
	368	50.8 (2)	□	228	63.5	□
	408	50.8 (2)	□	248	63.5	□
	456	63.5 (2)	□	280	50.8 (2)	□
	496	63.5 (2)	□	320	50.8 (2)	□
	552	50.8 (3)	□	368	50.8 (2)	□
	612	50.8 (3)	□	408	63.5 (2)	□
	684	63.5 (3)	□	456	63.5 (2)	□
	744	63.5 (3)	□	480	50.8 (3)	□
	804	63.5 (3)	□	552	50.8 (3)	□
	912	76.2 (3)	□	612	63.5 (3)	□
	b) 表面有一个平坦的足够大的区域, 以满足衬套和防松螺母的要求, 除非在电源线进入接线盒处, 导线管进入孔适合于导线穿过且在进入处不需要使用保护导线绝缘的衬套					
6.2	额定电压 750V (ac) 以上或机座号 H315 及以上的交流电机					
6.2.1	电机的电源接线盒可单独提供, 前提是:					
	a) 接线盒位于地面、夹层或过道上					
	b) 接线盒在水平或垂直的任何方向上, 都不会从电机处移开超过 5m 的距离					
	c) 有提供可接受的连接电机引接线的通道					
6.2.2	6.2.1 中所描述的接线盒按第 4 章的要求进行标识					
6.2.3	对于额定电压超过 750V 的电机, 辅助引接线 (位于电机端子外壳中并通过合适的隔板与电机引接线分离的电流互感器和电压互感器的次级连接除外) 应端接在接线盒中或与电机端子分离的接线盒中					
	通常在 30V (rms) 及以下电压下运行的辅助项目的引接线应通过适当的隔板与其他辅助引接线分离, 或端接在单独的接线盒中					

GB/T 14711-2025			
条款	试验项目及试验要求	测试结果-说明	判定
6.3	机座号 H80 及以下的直流电机和交流电机（包括交直流二用电动机）		
	连接至电源导线的热保护器、开关和继电器等装置可能安装在接线盒（或接线腔）盖上，所提供的这些连接由制造厂接线		
6.4	机座号 H90 及以上的直流电机		
	如果提供接线盒，应符合本章的要求		
7	导线管衬套和等效的螺纹开孔		
7.1	导线管的螺孔，可采用直牙或锥牙管螺纹密封，其旋合长度应不少于 3.5 个螺距		
	进线螺孔的个数应在产品标准中规定		
	进线孔应配有绝缘套管，出厂时进线孔应以橡胶或类似材料密封		
7.2	不与金属机壳铸成一体的接线盒导线管衬套，或用于安装刚性金属导线管的螺纹导管开孔，应具有足够的机械强度	见第 24.5 章试验	
8	机械装配		
8.1	电机的装配应保证电机在正常运行时的振动下不产生有害影响，电刷盖应旋紧或用其他方法来防止其松动		
8.2	如果移动会导致电气间隙和爬电距离小于最小允许值，则无绝缘的带电零部件应紧固在底板或安装面上以防转动或移位		
8.3	不准许采用接合面间摩擦作为防止带电零部件移动或转动的单一方式，但为此目的而使用合适的锁紧垫圈是可以接受的		
8.4	开关、电机的连接插头，连接插头的插座或类似部件应可靠地安装并防止转动		
8.5	为防止小型焊柄安装开关或其他仅用一个孔安装的开关的转动可采用合适的锁紧垫圈		
8.6	电机及其部件用于吊运的吊环或类似装置应具有足够的机械强度，进行轴向保证载荷试验时，不会因负载产生永久变形或转动	见第 24.7 章试验	
9	接地		
9.1	电机应有符合 GB/T 755 中 11.1 规定的保护接地装置		
9.2	电机机座与保护接地装置之间应有永久、可靠和良好的电气连接，当电机在设备底座上移动时，保护接地导体应仍能可靠连接		

GB/T 14711-2025					
条款	试验项目及试验要求			测试结果-说明	判定
9.3	电机若采用接线端子连接接地导线,该接线端子应符合第17章对接线端子的要求				
9.4	保护接地接线端子的连接应可靠锁紧,应能防止意外转动和防止减小电气间隙与爬电距离				
	不用工具应不能将其松开				
9.5	保护接地端子除作保护接地外,不应兼作他用				
9.6	保护接地导体和保护接地端子及其连接装置的材料应具有相容性,能抗电腐蚀且是电良好的导电体				
	若用黑色金属,则应电镀或用其他有效措施防止锈蚀				
9.7	保护接地导体应有足够的韧性,应能承受电机振动应力,并对其应有适当保护措施防止在电机使用和安装时产生危险				
9.8	保护接地连接应能保证确实贯穿油漆之类的非导电性涂料层				
	连接方式可为冷压接或其他等效手段,不应用铰接和仅靠锡焊				
9.9	穿透弹性橡胶底座的接地体应是金属,不能用导电橡胶接地				
9.10	保护接地端子的螺钉和接地导体应有足够截面				
	保护接地螺钉最小公称见下表:				
	电机额定电流 (A)		保护接地螺钉最小公称直径 (mm)		
	≤20		M4 □		
	> 20 ~ 200		M6 □		
	> 200 ~ 630		M8 □		
	> 630 ~ 1000		M10 □		
	> 1000		M12 □		
	接地导体截面积按 GB/T 755 及下表的规定:				
	相线截面积 (mm ²)	接地导线或防护导线截面积 (mm ²)	相线截面积 (mm ²)	接地导线或防护导线截面积 (mm ²)	
	4	4 □	95	50 □	
	6	6 □	120	70 □	
10	10 □	150	70 □		
16	16 □	185	95 □		
25	25 □	240	120 □		

GB/T 14711-2025						
条款	试验项目及试验要求				测试结果-说明	判定
	35	25	<input type="checkbox"/>	300	150	<input type="checkbox"/>
	50	25	<input type="checkbox"/>	400	185	<input type="checkbox"/>
	70	35	<input type="checkbox"/>			
	当其他相线截面积,接地导线或防护导线的截面积应不小于:					
	—当相线截面积小于 25mm ² 时,为同相线截面积				<input type="checkbox"/>	
	—当相线截面积为 (25~50) mm ² 时,为 25mm ²				<input type="checkbox"/>	
	—当相线截面积大于 50mm ² 时,为相线截面积的 50%				<input type="checkbox"/>	
9.11	接地路径的电阻应不大于 0.1Ω					
9.12	接地装置应有 4.6 规定的接地标志					
10	电源软线					
10.1	如果电机有电源软线,或为便于与其他设备联接,而提供伸出电机机座(外壳)外的电源软线,及需要时所带用于连接供电线路的插头,这种软线和插头均应符合该产品有关标准的规定或应符合该类设备的相关标准中对软线的要求					
10.2	除非不需要接地,否则这些软线束中应有一根接地导体					
	电源软线(含端头)应有不同的颜色或标记便于区分					
10.3	电源软线的额定电压应不低于电机的最大工作电压,且其载流量应至少等于使用系数的负载电流或 125%的满负荷额定电流,取其中较大的电流					
	软线绝缘应能承受该电路的工频耐电压试验				见第 23 章试验	
10.4	除另有消除可能受到拉力的措施,或电源软线不露于电机外,应在电源软线引出处设置绝缘保护层和夹紧装置,防止外部拉力传到内部接线和防止电源软线转动或位移造成事故					
10.5	除另有保护措施外,应防止电源软线(电线)退入电机内部					
10.6	用于夹紧和固定电源软线夹紧装置应用绝缘材料制成,若用金属材料,则应有绝缘内衬					
10.7	电源软线的夹紧装置是否符合要求,应进行检查并通过拉力和扭转试验判定				见第 24 章试验	
10.8	电源软线不应从进线孔硬性插入,造成绝缘损伤					
10.9	在接线盒内,用于现场接线的散放引接电缆(电源电线),其自由长度应至少为 150mm					
11	电气间隙与爬电距离					

GB/T 14711-2025			
条款	试验项目及试验要求	测试结果-说明	判定
11.1	低压电机的电气间隙与爬电距离		
11.1.1	下列电气间隙和爬电距离应不小于本标准的规定。否则应符合 11.1.2 至 11.1.4 的规定： a) 通过空气和绝缘材料表面的； b) 在不同的或相反极性的裸露带电部件之间的； c) 在裸露的带电部件（包括有薄膜涂层的电磁线）和电机运行时接地或可能接地的部件之间的	见附表	
11.1.2	仅对有电刷电机的静止部件（如：刷握），处在换向器和滑环的区域中，由于碳灰的沉积（如：在刷握绝缘上），其电气间隙和爬电距离应大于本标准的规定，并至少应增加 50%，否则应提供合适的隔板、套环或类似的部件		
11.1.3	所规定的增加电气间隙和爬电距离的要求不适用于机座号大于 90 的电机		
11.1.4	绕线转子电机的转子绕组及离心开关，其电气间隙和爬电距离可能会小于本标准的规定。但应保证不会产生有害的后果		
11.1.5	导线连接器，包括压力型连接（快速连接型）应防止转动或移动，以防电气间隙和爬电距离减小到小于 11.1.1 的规定		
	除非连接器左右转动 30°时，电气间隙和爬电距离维持不变；或当连接器的螺杆是绝缘的时候，防止连接器转动措施可省略		
11.1.6	标准中指定的电气间隙和爬电距离可通过使用绝缘隔板来获得，这种隔板应由下列指定的材料制成：		
	a) 如果裸露的带电部件在绝缘隔板里面或可能进到里面而与这种绝缘隔板接触，则应采用耐热、耐潮材料（如：瓷瓶、酚醛塑料、聚脂、碳酸聚脂、尼龙、云母等）		
	b) 合适的耐潮纤维和类似的吸湿材料隔板，规定如下：		
	可用于不会与裸带电部件（除电磁线之外）接触的位置，其厚度不应小于 0.66mm		
	如果电气间隙和爬电距离超过规定值的一半，则可以采用厚度不小于 0.33mm 的绝缘隔板		
	其他的厚度小于 0.33mm 的绝缘材料（如厚度不小于 0.25mm 的纯云母）如果通过检验，证实他们具有的机械和电气特性足以满足所有正常的使用条件，则可以被采用		
11.2	额定电压 1000V 及以上电机的电气间隙和爬电距离		
11.2.1	接线盒内裸露的不同的带电部件或不同极性部件之间及裸露的带电部件（包括：电磁线）和非载流金属或可移动		

GB/T 14711-2025			
条款	试验项目及试验要求	测试结果-说明	判定
	的金属外壳之间的电气间隙和爬电距离不应小于标准的规定		
11.2.2	当适用时,将非载流金属部件与固体部件隔开的绝缘应可靠地固定,所用纯云母的厚度不应小于0.25mm,或是等效的绝缘,且其爬电距离应不小于本标准的规定		
11.2.3	当适用时,作为11.2.2的另一种情况,如果用散热片支撑固体部件,则散热片应被作为裸露带电部件,其电气间隙和爬电距离应按照本标准表5的规定		
12	内部布线		
12.1	引接线型式和尺寸		
12.1.1	电机的引接线应具有合适的载流量和长度,应为绕组引接软电缆和软线或等效类型的导线,且应符合以下要求:		
	a) 如果引接线用于在安装时连接至电源导线,则该引接线的截面不应小于0.75mm ² ;或		
	b) 在引线用于工厂连接的情况下(例如,设备的内部引线或电源线引线),或提供端子板的情况下,引接线截面可小于0.75mm ² ,但不应小于0.3mm ²		
12.1.2	如果引接线延伸到机座(外壳)之外,便于在其他设备中使用,则应符合相关标准对此类设备的布线要求		
12.2	引接线绝缘		
12.2.1	绕组、电刷架等的引线,如果没有牢固固定到位以确保保持适当的间隙,则应采用绝缘导体,或在支撑点之间连续包覆耐热和耐潮的绝缘材料,如绝缘子、管子或其他合适的方式		
12.2.2	用作引接线的绝缘导线,其额定电压不应低于电机引接线部位的最大工作电压		
	如果电机的任何部分在正常操作中可能产生较高的电压,则该部分的引接线应按这种较高的电压进行绝缘		
12.2.3	用作引接线的导体上的绝缘应为适合于使用期间可能承受的最高温度的类型		
	内部布线应绝缘良好,电机内部布线用引接线应符合有关引接线标准,其耐热等级不应低于电机的热分级		
	如果电机的引接线包有不低于电机热分级的绝缘套管,且绝缘套管的长度应至少包覆与绕组接触部分的长度,则引接线的最低耐热温度应符合下表的规定		
	绝缘等级(°C)	引出线的最低耐热温度(°C)	

GB/T 14711-2025				
条款	试验项目及试验要求		测试结果-说明	判定
	105 (A)	90	□	
	120 (E)	90	□	
	130 (B)	90	□	
	155 (F)	125	□	
	180 (H)	150	□	
	200 (N)	180	□	
12.3	引接线防护			
12.3.1	引接线应足够刚性或机械固定，以防止与移动部件接触			
12.3.2	当引接线穿过金属时，金属边缘应磨圆，或者应采取其他措施防止绝缘层磨损			
12.3.3	如果在引接线进入电机外壳的地方使用密封剂，密封剂的深度不应小于线缆外径，但在任何情况下都不应小于15mm			
12.3.4	穿过全封闭电机外部冷却空气室的引接线应采用金属波纹管或等效物进行适当保护			
12.3.5	引接线与接线端头应用冷压接			
	具有多股导线的引接线连接到接线端子时，应能保持在一定位置上，防止散乱的多股导线接地或短路			
13	联接件			
13.1	电机中用作电气或机械联接的联接件，应能承受在正常工作使用中产生的机械应力			
	联接件的螺钉（螺栓）、螺母等零件不应用锌、铝等软金属或易于蠕变的金属材料制造			
13.2	联接件用螺钉应有一定的长度，应能保证联接可靠			
13.3	用于不同零件之间作机械联接的螺钉，若同时具有电气联接作用，则应可靠锁定，防止因松动、发热和接触电压升高造成事故			
13.4	用作电气联接的铆钉，若其在正常使用时易受扭力，则应锁定防止转动			
	装有弹簧垫圈（或类似物）、非圆形钉杆铆钉或在联接后使铆钉不转动的其他方法均认为能良好锁定			
14	电气绝缘			
14.1	对绕组、刷握等引接线，由于较软和不能定位来确保其具有合适的电气间隙，应采用绝缘导体或在两个支撑点之间用耐热和耐潮绝缘材料连续包扎，这些材料如：绝缘垫、			

GB/T 14711-2025					
条款	试验项目及试验要求		测试结果-说明	判定	
	软绝缘管或其他合适的材料				
14.2	导线穿过电机壳体开口处时,有规定的质地良好的绝缘子或其他等效物固定在开口处,其表面应光滑圆整,无毛刺、锐边等物,并应有可靠的固定:				
	a) 陶瓷材料、塑压材料或橡胶材料,不能单独采用木质、非热压虫胶漆或有沥青成分的绝缘子				
	b) 厚度不小于 1.2mm 的硫化纸板或经过防潮处理的纤维成型绝缘子				
	c) 厚度不小于 0.5mm 的采用玻璃漆管的绝缘子				
	d) 经过绝缘处理,其绝缘厚度不小于 0.8mm 的金属护环,但要求其绝缘能填满护环与金属之间的空隙,并且绝缘不易脱落				
	e) 若电机外壳为木质、瓷质、酚醛塑料或其他非导电材料,则无需绝缘衬套				
14.3	用来支撑带电部件的绝缘材料或者绝缘套管应能在下表所规定的温度下持续运行:				
	热分级	绝缘材料最低温度等级 (°C)			
	105 (A)	90 □			
	120 (E)	100 □			
	130 (B)	120 □			
	155 (F)	130 □			
	180 (H)	155 □			
	200 (N)	180 □			
14.4	耐高频脉冲性能				
14.4.1	耐高频脉冲性能要求				
	对于变频器供电电机的电磁线漆膜应具有耐高频冲击的性能,其化学结构及涂敷工艺应能使电磁线有效地承受高频冲击电压的长期冲击				
	在 14.4.2 所述的条件下对电磁线进行耐高频冲击性能评定,漆包铜圆线应满足下表的规定:				
	导体标称直径 (ϕ /mm)	施加电压 (V)			
		2 级漆膜	3 级漆膜		
0.250 ϕ ≤0.500 □	1500 (±750) □	2000 (±1000) □			

GB/T 14711-2025								
条款	试验项目及试验要求			测试结果-说明	判定			
	0.500< ϕ ≤0.710	<input type="checkbox"/>	2000 (±1000)	<input type="checkbox"/>	2500 (±1250)	<input type="checkbox"/>		
	0.710< ϕ ≤0.950	<input type="checkbox"/>	2500 (±1250)	<input type="checkbox"/>	3000 (±1500)	<input type="checkbox"/>		
	0.950< ϕ ≤1.600	<input type="checkbox"/>	3000 (±1500)		<input type="checkbox"/>			
	电磁线寿命 (h)		中值		≥12			
			最小值		≥6			
	在 14.4.2 所述的条件下对电磁线进行耐高频冲击性能评定, 漆包铜扁线应满足下表的规定:							
	漆膜厚度 (d/mm)		施加电压 (V)					
	d≤0.12	<input type="checkbox"/>	3000 (±1500)		<input type="checkbox"/>			
	0.12<d≤0.15	<input type="checkbox"/>	3500 (±1750)		<input type="checkbox"/>			
	0.15<d≤0.24	<input type="checkbox"/>	4000 (±2000)		<input type="checkbox"/>			
	0.24<d	<input type="checkbox"/>	4500 (±2250)		<input type="checkbox"/>			
	电磁线寿命 (h)		中值		≥12			
				最小值		≥6		
	对于其他电磁线应满足相关产品标准对耐高频脉冲性能的要求							
14.4.2	耐高频脉冲性能试验							
14.4.2.1	试验条件							
	耐高频冲击试验仪波形参数见下表:							
	波形		对称方波					
	极性		双极					
	稳态冲击电压		按照标准表 8 和表 9 规定					
	尖峰电压		不大于稳态冲击电压的 2%					
	频率		20 (1±2%) kHz					
	冲击上升时间		100 (1±10%) ns 负载时波形符合: 电压从负峰值至 0 和 0 至正峰值所需时间均不小于 49% 冲击上升时间					
	冲击下降时间		100 (1±10%) ns 负载时波形符合: 电压从正峰值至 0 和 0 至负峰值所需时间均不小于 49% 冲击下降时间					

GB/T 14711-2025			
条款	试验项目及试验要求	测试结果-说明	判定
	注: 冲击上升时间为峰值电压从低电位上升至高电位所需的时间		
	在 155°C 的老化烘箱内, 对电磁线试样连续地进行试验, 老化烘箱应满足 GB/T 11026.4—2012 的要求		
	高频冲击试验仪波形参数的计量导则按 GB/T 21707 的规定		
14.4.2.2	试样		
14.4.2.2.1	圆线		
	按 GB/T 4074.7—2024 中 5.1.1 的规定制备成“绞线对”形式		
14.4.2.2.2	扁线		
	按 GB/T 4074.7—2024 中 5.1.2 的规定制备成“背靠背”形式		
	可通过拉伸不超过样品总长 1% 的方法进行校直, 用能长期耐 180°C 及以上的高温绑扎线进行绑扎使两线紧密贴合, “背靠背”直线部分的长度为 150mm		
15	绝缘结构		
15.1	电机绝缘结构的耐温等级不应低于电机的绕组在正常工作条件下的最终使用温度		
15.2	电网直接供电或直流供电电机		
15.2.1	电网直接供电或直流供电电机绝缘结构组分材料应符合相关产品标准规定		
15.2.2	电机绝缘结构的温度等级如果已被经验证明或已按相关标准评定, 则不需再进行试验, 否则应通过以下评定		
15.2.3	低压散嵌绕组电机绝缘结构应按 GB/T 17948.1—2018 进行热评定和分级		
	成型绕组电机绝缘结构应按 GB/T 17948.3 或 GB/T 22718 进行热评定和分级		
	包封绝缘结构应按 GB/T 20111.3 进行热评定		
	电机绝缘结构在对应的耐热等级下, 其耐热寿命应不低于 20000h		
15.2.4	对于成型绕组的绝缘结构按 GB/T 17948.4 进行电压耐久性评定。供需双方协商确定后可采用短时电老化试验作为接收要求, 以常温进行试验, 老化最小失效时间应满足 2.17 倍额定电压 400h 或 2.53 倍额定电压 250h 的要求		
15.3	变频器供电电机		

GB/T 14711-2025			
条款	试验项目及试验要求	测试结果-说明	判定
15.3.1	变频器供电电机绝缘结构组分材料应符合 GB/T 21707 的相关规定		
15.3.2	对于变频器供电电机，绝缘结构按 GB/T 17948.1—2018 或 GB/T 17948.3 进行热评定和分级		
	对于特殊工况（如高低温、严酷机械振动、直接油冷等）下的变频器供电电机按 GB/T 21707 的规定进行热评定和分级		
	对其他环境要求的按相关标准规定进行		
15.3.3	变频器供电电机I型绝缘结构的鉴别试验要求如下：		
	a) 对于变频器供电电机I型绝缘结构，按 GB/T 22720.1-2017 进行鉴别试验，局部放电测试电压幅值按 GB/T 22720.1-2017 中附录 B 的规定		
	对于特殊工况下的变频器供电电机，例如高低温、严酷机械振动等工况，绝缘结构按 GB/T 22720.1-2017 进行I型绝缘结构的鉴别试验，局部放电测试电压幅值按 GB/T 22720.1-2017 中附录 B 的规定，所涉及的热评定规程按 GB/T 21707 的规定		
	b) 对于未确定过耐热等级的绝缘结构，则按 15.2.3 进行热评定，并选择一个温度点在诊断试验中增加局部放电诊断试验		
	c) 若绝缘结构已按 15.2.3 确定了耐热等级，则仅需在原有的 3 个老化温度中的任一温度下进行热老化试验并在诊断试验中增加局部放电诊断试验		
	d) 通过I型绝缘结构鉴别试验的绝缘结构应标明其I型绝缘结构的冲击电压绝缘等级		
15.3.4	对于变频器供电电机II型绝缘结构，按 GB/T 22720.2-2019 进行评定		
	通过II型绝缘结构鉴定试验的绝缘结构应标明其II型绝缘结构的冲击电压绝缘等级		
15.4	绝缘结构的变更和组分替代		
	对散绕组绝缘结构变更和组分替代按 GB/T 17948.2 或 GB/T 20139.1-2016 的规定进行		
	对成型绕组绝缘结构变更和组分替代按 GB/T 20139.2-2017 的规定进行		
15.5	检验		
	电机绝缘组分材料的检验应在首批进货确认、产品鉴定和绝缘结构定型前或绝缘结构发生变化时进行		

GB/T 14711-2025			
条款	试验项目及试验要求	测试结果-说明	判定
	绝缘结构检验应在其产品鉴定和绝缘结构定型前或绝缘结构发生变化时进行		
16	电刷支架和端子		
16.1	具有换向器和集电环的电机应设置便于拆卸的监测窗		
	其电刷支架组件的结构应保证当电刷磨损至不能再继续工作时,电刷、弹簧和其他零件不应会使其附近不通电的金属零部件带电或触及带电零部件		
16.2	电刷装置的连接导线与接线端子应保持良好的电气接触,并且活动件与非载流金属件和带电体间的电气间隙和爬电距离在使用中不应减小		
16.3	除电磁线外的裸露的带电部件应由阻燃、耐热、耐潮、耐漏电起痕的绝缘材料支撑		
16.4	电刷装置的接线端子导线应设有止动的措施		
17	接线端子		
17.1	利用螺钉(螺栓)、螺母或类似装置外接电源电缆(电线)的导电连接螺栓型接线端子,其连接螺钉(螺栓)、螺母等应符合有关标准和 17.3~17.4 的规定		
17.2	导线连接螺栓型接线端子不应用于固定其他任何零件		
	在外接电源导线时,若不会引起电机内部导线松动,则该接线端子也可用于夹紧电机内部导线		
17.3	接线端子允许的持续电流与其结构型式、螺钉(或螺栓)的直径和材料有关,导电连接螺栓型、片状端子型和散放引出线型应分别符合本标准的规定	见附表	
17.4	接线端子应可靠固定		
	当夹紧装夹或放松电源电缆(电源软线)时接线端子不应转动或位移,内部引出线不应受到应力,电气间隙与爬电距离亦应不小于本标准规定的限值		
17.5	接线端子应配接 OT 型压接端头或弓型垫圈,以保证导线与接线端子有可靠的联接		
	当夹紧导线时,应有防松措施,在金属表面之间应有足够的接触压力,既不损伤导线也不会滑脱		
17.6	导电连接螺栓型接线端子应配有硬联接片,供改变电机电压、转速、旋转方向之用,各种连接均应保证电气间隙不小于本标准的规定		
17.7	采用螺纹安装接线螺钉的金属材料,其厚度不应小于 1.3mm,且应有两个以上的螺纹		
17.8	对未经拉伸的金属材料,若其厚度小于 1.3mm,但不小于		

GB/T 14711-2025			
条款	试验项目及试验要求	测试结果-说明	判定
	螺纹的螺距时,则允许在螺孔处挤伸,使之有不小于两个螺纹		
17.9	接线端子应联接牢固,其结构应能保证导电良好和足够的接触压力,并具有预期的载流能力		
	所有的载流部件都应由导电性能良好的金属材料制成,并应有足够的机械强度		
	紧固件若用黑色金属,则应电镀或用其他有效措施防止锈蚀		
18	非金属功能部件		
18.1	耐热变形性		
	电机中非金属材料(除陶瓷材料以外)及其制成的零部件应通过 GB/T 5169.21 规定的球压试验	见附表	
18.2	燃烧试验		
18.2.1	电机中非金属材料(陶瓷材料除外)及其制成的零部件应具有阻燃性,应按 GB/T 5169.11 进行灼热丝试验	见附表	
18.2.2	对由非金属材料制成的风扇,外风罩,接线盒等电机外部零件,应按 GB/T 5169.16 中试验方法 A(水平燃烧试验)进行着火危险试验,其结果应能达到 HB40 级		
	或用 GB/T 5169.12 的灼热丝试验代替,试验温度为 (650±10) °C		
18.3	耐漏电起痕性		
18.3.1	电机中安装带电零部件的绝缘材料,带电零部件和相邻不带电的金属零部件之间的绝缘材料应具有耐漏电起痕性	见附表	
18.3.2	电机绕组的浸渍漆、囊封树脂、涂敷材料等应按 GB/T 4207 的规定测定,耐电痕化指数 PTI 200 通过		
18.3.3	电机接线板、塑料换向器、塑料集电环等按 GB/T 4207 的规定测定其相比电痕化指数 CTI 不应小于 175V		
18.3.4	如果电机与整机配套使用时,整机有关标准要求有更高的耐漏电起痕能力,则应按整机标准要求试验		
18.4	老化试验		
18.4.1	电机中非金属材料及其制成的电机外壳零部件,例如:塑料风扇、塑料风罩、塑料接线盒等应按 GB/T 16422.2 的规定进行耐气候老化试验,老化后的材料,其机械性能(拉伸强度或冲击强度或弯曲强度)不应低于未老化的材料的 50%	见附表	
18.4.2	电机中由橡胶或类似材料制成的弹性部件(例如衬垫,密封圈等)应能耐老化		

GB/T 14711-2025			
条款	试验项目及试验要求	测试结果-说明	判定
19	定额试验		
19.1	通则		
19.1.1	所有电机当按照本章所述进行试验时,应满足相应的要求		
	当某种电机为非本章所述的电机,则按照这些要求的预期目的进行试验		
19.1.2	电机应在每一种可能的运行条件下,即每个额定电压、额定频率、额定转速和旋转方向进行试验	见附表	
	对可用于一个电压范围的电机,在所有适用的标称电压下都应进行试验		
	当额定频率对应两种频率,电机应在两种频率下都进行试验		
	当额定频率对应一个频率范围,则电机应在最低和最高频率点分别进行试验		
	当电机通过改变绕组接法改变转速时,则应在每种转速下分别进行试验		
	例外的情况:对于通过内部变换绕组改变转向的电动机,例如分相电动机,不需要在两种旋转方向都进行试验		
19.1.3	试验应在 10~40℃之间的任意环境温度下进行		
	除非电机明示的环境温度不在此范围内,这种情况下,电机应在明示的环境温度下进行试验		
19.3	电动机定额试验		
19.3.1	当电动机以额定电压和额定频率运行,并以额定负载输出,输入电流与明示的额定电流值偏差不应超过 10%		
19.3.2	当电动机以转速和电流为定额,且在额定电压和额定频率下运行,仅传递额定转速,输入电流与明示的额定电流值偏差不应超过 10%		
19.3.3	能够在多种转速下额定运行的电动机应在最低转速、中间转速和最高转速下(如果明示)试验,并符合 19.3.1 和 19.3.2		
	例外的情况:电动机仅标以电压和频率,则不需要进行定额试验		
19.3.4	若电机与实际负载为一整体不可拆分,或电机与实际负载拆分后无法正常试验的,可不进行定额试验		
19.4	运行期间电压和频率的变化试验		
19.4.1	电机应能在 GB/T 755 规定的电压和频率的综合变化区域 A 内连续运行,应能在区域 B 内运行		
19.4.2	电机在区域 A 的边界上运行时,其温升或温度的限值比		

GB/T 14711-2025			
条款	试验项目及试验要求	测试结果-说明	判定
	标准规定的限值增加 10K 或 10°C		
20	热试验		
20.1	对标明了工作制的电机，以额定频率、额定电压，并输出额定功率（或额定电流或额定转矩）进行试验		
	对连续定额的电机应试验直至热稳定		
	电机各部分的温升和温度应满足 20.5、20.9 和表 16 的要求		
20.2	电机应在所有适用的标称电压下进行试验		
	对大容量电机，当按额定电压进行热试验有困难时，可以按相关标准所规定的试验方法进行		
20.3	由静止电力变流器供电、机座号 80 及以下的直流电动机，其试验电源在直流电动机额定输出时能提供额定电压和规定波形系数且可调节		
20.4	标以使用系数的电机，应在额定电压和频率下连续加载直到实际输出等于额定输出乘以使用系数		
20.5	电机应按 GB/T 755 和产品标准规定的运行条件进行试验		
	电机绕组、铁心、换向器、集电环等的温升限值、测量方法和修正值按 GB/T 755 的规定；如产品标准另有规定，则按产品标准的规定考核	见附表	
	轴承温度的测量方法按 GB/T 755 的规定，轴承温度限值按产品标准的规定	见附表	
20.6	当电机带有制动线圈、控制器等电机运行必不可少的装置或器件时，其各部分的温升或温度，应满足相应产品标准的规定		
20.7	专用电机按照使用的实际条件进行试验，包括通风、安装方式、环境温度和温升试验的运行状态等		
20.8	当电机有多个定额时应在将会产生最高温度的定额下进行试验		
20.9	接线盒要求如下		
	a) 接线盒内各部件的最高允许温度不应超过表 16 的规定	见附表	
	b) 热试验应按如下规定进行：		
	1) 外接电源线的允许载流量是电机满载额定电流的 125%		
	2) 外接电源线长度（接线盒外起）应不少于 1.22m		
	3) 外接电源线应通过接线盒导线管穿入		
	4) 热试验时所有接线盒开孔应封闭		

GB/T 14711-2025				
条款	试验项目及试验要求		测试结果-说明	判定
20.10	变频电机热试验补充要求如下			
	a) 变频电机进行热试验时, 试验所配用的变频器装置的型号规格, 以及根据特定需要, 所设置的参数等信息, 应记录在试验报告中			
	b) 试验电压和频率应是由符合电机运行范围和制造商指定的变频器电源输出, 如果满足 20.10 中 c) 的要求, 可用正弦波电源代替变频器 (注: 当使用正弦波电源代替逆变器时, 测试是在单一频率下进行)			
	c) 如果电机用正弦波电源进行测试, 电机绕组的温升限值, 应根据机座号和外壳型式, 按下表中要求的幅度降低; 除非指定的变频器/电机组合的测试数据证明, 较小的温升限值降幅是合理的			
	d) 热试验时所有接线盒开孔应封闭			
	机座号	外壳型式	温升限值降低	
	≤H315	全封闭风冷外壳 (IC41)、 全封闭无通风外壳 (IC40)	30°C □	
		除 IC41、IC40 外	20°C □	
	≥H315	所有外壳型式	10°C □	
	注 1: 本表根据测试结果制定, 它建立了热降额、外壳类型和机座号之间的相互关系, 能用来代替 20.10 b) 的要求			
	注 2: 调速电机一般有 3 种应用考虑: 恒功率、恒转矩和变转矩。如果使用正弦波电源来确定电机温升, 则测试条件如下			
a) 选择最不利的运行方式, 在最高转速和/或最低转速确定电机的温升				
b) 根据用户要求协商确定的其他方式				
21	接触电流		见附表	
21.1	电机应具有良好的绝缘性能, 电机进行第 20 章热试验后, 在 1.06 倍额定电压及实际负载下运行			
21.2	电动机如装有无线电干扰滤波器、保护阻抗, 试验前应予以断开			
21.3	接触电流通过用 GB/T 12113-2023 中图 4 所描述的电路装置进行测量, 测量在电源的任一极和连接金属箔的易触及			

GB/T 14711-2025			
条款	试验项目及试验要求	测试结果-说明	判定
	金属部件之间进行		
	被连接的金属箔面积不超过 20cm×10cm，它与绝缘材料的易触及表面相接触		
21.4	GB/T 12113-2023 中图 4 所示的电压表应能测量电压的真有效值		
21.5	对于单相电机，其测量电路在本标准中的图 1 中给出。图 1 中的 C 是 GB/T 12113-2003 中的图 4 测量电路。将选择开关分别拨到 a、b 的每一个位置来测量接触电流		
21.6	对三相电机，其测量电路在本标准中的图 2 中给出。先将开关 a、b 和 c 拨到关闭位置来测量接触电流。然后，将开关 a、b 和 c 的每个轮流打开，而其他两个开关仍处于关闭位置再进行重复测量，对只打算进行星形连接的器具，不连接中性线		
21.7	电机在工作温度下的接触电流不应大于 2.0mA		
22	绝缘电阻	见附表	
22.1	电机绕组的绝缘电阻在热状态或热试验后不应低于本标准的规定		
22.2	对额定电压交流 1000V 及以下、直流 1500V 及以下电机，冷态绝缘电阻不应低于 5MΩ		
	对额定电压交流 1000V 以上、直流 1500V 以上电机，冷态绝缘电阻不应低于 50MΩ		
23	介电强度试验		
23.1	通则		
23.1.1	电机绝缘应具有足够的介电强度，应能承受 23.2、23.3 规定的耐电压试验，无击穿和闪络现象		
23.1.2	进行耐电压试验时应采取安全保护措施，防止人员触及试验电路和被试电机		
23.2	工频耐电压试验	见附表	
23.2.1	电机按 GB/T 755 的规定进行耐电压试验，各类电机的试验电压值按 GB/T 755 的规定		
	进行耐电压试验前，应先按要求测定绝缘电阻		
23.2.2	试验应在装配好的电机上进行		
	试验时电机所处状态和接线要求按 GB/T 755 的规定，若三相绕组中性点不易分开时，应对三相绕组中的所有出线端同时施加试验电压		
23.2.3	对于带控制器的电动机，试验电压施加于主电路与外壳之		

GB/T 14711-2025			
条款	试验项目及试验要求	测试结果-说明	判定
	间；主电路与控制电路共地时，仅考核输入端与外壳之间的电气强度。		
	注：对于带控制器的电动机以及在被试绝缘上跨接有电容器的情况，允许采用直流电压试验，试验电压为交流耐压试验值的 1.414 倍		
23.2.4	对装有不是为防触电或本身在耐电压试验时易损坏的固态元件的电机，应在与其电气连接之前进行耐电压试验		
23.2.5	试验时，与电机线端相连的浪涌电容器、避雷器、电流互感器等应断开，且与机壳上的接地装置相接		
23.2.6	电容式电动机的电容器应以电动机工作（运行或起动）时的正常方式保留与绕组相接		
23.2.7	对无刷励磁机和同步电机磁场绕组进行耐电压试验时，电路中的电子元件（二极管、晶闸管）应先自身短接且不接地		
23.2.8	试验时，电机中的空间加热器和测温装置，均应与机壳上的接地装置相接		
23.2.9	对额定电压 1000V 及以下的电机，每 1kV 试验电压，试验变压器的容量不应小于 1kVA		
23.2.10	对额定电压 1000V 以上的电机，每 5kV 试验电压，试验变压器的容量不应小于 1kVA		
23.2.11	试验电压应在试验变压器的高压侧用静电电压表或电压互感器或用试验变压器的专用测量绕组测量，不应用变压器低压侧电压通过变比换算		
23.2.12	被试电机的试验电流应在试验变压器高压侧测量和判断：		
	a) 对额定电压交流 1000V 及以下、直流 1500V 及以下电机，试验所用高压变压器的过电流继电器的脱扣电流应为 0.5A，当试验电流大于或等于 0.5A 时，则判定被试电机击穿		
	b) 对额定电压交流 1000V 以上、直流 1500V 以上电机，试验结果的判别，按相关产品标准规定		
23.3	冲击耐电压试验	见附表	
23.3.1	电机绕组匝间绝缘冲击耐电压试验		
23.3.1.1	交流低压电机散嵌绕组匝间绝缘应按 GB/T 22719.1 及 GB/T 22719.2 的规定进行		
23.3.1.2	交流低压电机成型绕组匝间绝缘应按 GB/T 22714 的规定进行		
23.3.1.3	直流电机电枢绕组的匝间绝缘应按 GB/T 22716 的规定进行		

GB/T 14711-2025				
条款	试验项目及试验要求		测试结果-说明	判定
23.3.1.4	绕组匝间冲击耐电压试验也可采用短时升高电压方法进行,电机应施加 130%额定电压,历时 3min(电容运转电动机 1min),电机应无冒烟等击穿现象,试验时允许将电源频率提高到额定值的 110%(电容运转电动机除外)			
23.3.2	电机绕组、接线板等相互间或对机壳(地)主绝缘冲击耐电压试验			
23.3.2.1	对额定电压 3000V 及以上电机成型绕组的主绝缘,随机抽取 2 个线圈嵌入槽内或在槽部包上良好接地的导电带或金属箔,在线圈引接线与地之间施加本标准规定的冲击试验电压 5 次,每次间隔时间不应少于 1s			
23.3.2.2	对额定电压 1140V 及以下电机散嵌或成型绕组的对地绝缘,应在绕组引接线端子与机壳间按本标准 23.3.2.4 ~ 23.3.2.6 的规定施加冲击试验电压			
23.3.2.3	对电机接线装置,应在接线端子间、接线端子与机壳之间,按本标准 23.3.2.4 ~ 23.3.2.6 的规定施加冲击试验电压			
23.3.2.4	试验电压波形应为标准雷电冲击电压波形,其波前时间为 1.2 μ s(允差 \pm 30%),半峰值时间为 50 μ s(允差 \pm 20%)			
23.3.2.5	冲击试验电压正负极性各施加 3 次,每次间隔时间应不少于 1s			
24	机械强度试验			
24.1	超速			
	电机的旋转部件应按 GB/T 755 的规定进行超速试验,试验后应无永久性的异常变形和不产生妨碍电机正常运行的其他缺陷,转子绕组在试验后应能满足耐电压试验的要求			
	电机型式	超速要求		
	其他交流电机	1.2n _N □		
	在某些情况下可被负载反驱动 的电机	机组的飞逸转速,但 不低于 1.2n _N □		
	串励和交直流两用电动机	1.1 倍在额定电压时的 空载转速 □		
	三相单速笼型感应电动机	1.2 倍最大安全转速 □		
	并励或他励电动机	1.2n _N 或 1.15 倍相应空 载转速 □		
	转速调整率为 35%及以下的 复励电动机	1.2n _N 或 1.15 倍相应空 载转速 □		
串励电动机和转速调整率大于 35%的复励电动机	1.1 倍最高安全运行转 速 □			

GB/T 14711-2025				
条款	试验项目及试验要求		测试结果-说明	判定
	永磁电动机	1.2n _N 或 1.15 倍相应空载转速; 或 1.1 倍最高安全运行转速 □		
24.2	短时过转矩			
	电机按 GB/T 755 规定的短时过转矩试验而不发生转速突变、停转或有害变形			
	电机型式	条件		
	多相感应电动机	至少应超过额定转矩 60% □		
	直流电动机	用过电流表示 □		
	S9 工作制的电动机	按该工作制规定的短时过转矩 □		
	要求高转矩的特定用途电动机	按协议 □		
	特殊设计以保证起动电流小于 4.5 倍额定电流的笼型感应电动机	至少应超过或等于额定转矩 50% □		
	具有特殊起动特性的特殊感应电动机	按协议 □		
	同步 (绕线转子) 感应电动机	35%过转矩 □		
	同步 (隐极) 电动机	35%过转矩 □		
	同步 (凸极) 电动机	50%过转矩 □		
	单相电动机	按协议 □		
	换向器电动机	按协议 □		
其他电动机	按协议 □			
24.3	撞击试验			
	非金属的电机外壳应能够在外壳表面的任何点承受 6.78J 的单次撞击试验, 该撞击是通过从 1300mm 的高度掉落直径为 51mm、质量为 0.53kg 的钢球产生			
	该试验应在室温下进行			
	试验后电机应有良好的外壳防护, 其外壳防护符合 GB/T 4942 的规定			
24.4	接线盒静压力试验			
24.4.1	电机接线盒应坚实耐用且安装牢固, 应无有害变形和松动			
24.4.2	机座号大于 90 的电机接线盒, 其水平表面应能承受 1060N			

GB/T 14711-2025			
条款	试验项目及试验要求	测试结果-说明	判定
	的垂直静压力，历时 1min		
	机座号 90 及以下的电机，其水平表面应能承受压强为 0.135N/mm ² (135kPa) 的垂直静压力，最大值为 1060N，历时 1min		
24.4.3	试验后接线盒的有效性没有损伤，电气间隙和爬电距离不小于第 11 章的规定		
24.5	进线导线管螺纹强度		
	刚性金属导线管的穿线开孔应能承受下列试验而不破损，施加于刚性金属进线导线管上的试验扭矩值满足下表规定： a) 在任意方向短时间的弯曲； b) 施加拧紧导线管方向的扭矩		
	进线导线管螺纹规格	试验扭矩 (N·m)	
	M12×1.5	34 □	
	M20×1.5	57 □	
	M24×1.5	80 □	
	M30×2	113 □	
	M36×2	136 □	
	M52×2 及以上	181 □	
24.6	接线端子强度		
	接线板和接线端子应具有足够的机械强度和刚度，在承受下表的紧固扭矩时不应损坏		
	接线端子公称直径 (mm)	紧固扭矩 (N·m)	
	M3.5	0.8 □	
	M4	1.2 □	
	M5	2.0 □	
	M6	3.0 □	
	M8	6.0 □	
	M10	10.0 □	
	M12	15.5 □	
	M16	30.0 □	
	M20	52.0 □	
	M24	80.0 □	
24.7	吊运装置		
	电机及其部件用于吊运的吊环或类似装置应具有足够的		

GB/T 14711-2025			
条款	试验项目及试验要求	测试结果-说明	判定
	机械强度, 进行轴向保证载荷试验时, 不会因负载产生永久变形或转动		
24.8	电源软线夹紧装置		
24.8.1	电源软线夹紧装置是否符合要求, 应进行检查, 并通过拉力和扭转试验判定		
	试验时将电源软线在离线夹 100mm 处断开, 在电源软线上施加下表规定的静拉力, 历时 1min, 试验时电机应置于其结构允许的任意位置, 使夹紧装置能受到拉力作用		
	软电缆(电线)类型	静拉力(N)	
	连接电源的软电缆(电线)	157 □	
	连接元件的软电缆(电线)	88 □	
	试验后, 电源软线被夹持部位与夹紧位置的相对位移不应大于 2mm		
24.8.2	在夹紧装置外壳和电源软线间施加 0.28N·m 的力矩, 历时 1min, 引接软电缆应无转动现象		
25	防护试验		
	外壳防护试验认可条件应按 GB/T 4942 的规定		
	对驱控一体的电机驱动系统整体式结构, 还应符合 GB/T 4208 的要求		
26	湿热试验		
26.1	电机应能经受正常使用中可能出现的潮湿条件, 电机湿热试验后应满足 GB/T 12665 的规定		
	电机按 GB/T 2423.4 规定的交变湿热试验方法, 进行 6 周期试验		
	当相关产品标准另有专门规定时, 电机也可按 GB/T 2423.3 的规定, 进行 2 周期恒定湿热试验		
	湿热试验后应测试电机的接触电流、绝缘电阻和电气强度		
	注: 对装有防潮加热器的电机不做湿热试验考核		
26.2	湿热试验后的接触电流按第 21 章进行测试, 但电机在不连接电源情况下进行, 交流试验电压施加在带电部件和连接金属箔的易触及金属部件之间进行		
	被连接的金属箔面积不超过 20cm×10cm, 它与绝缘材料的易触表面相接触		
	在施加试验电压后的 5s 内, 测量接触电流, 电机的接触电流不应大于 2.0mA 有效值	见附表	
26.3	湿热试验后电机绝缘电阻应不低于第 22 章的规定		

GB/T 14711-2025			
条款	试验项目及试验要求	测试结果-说明	判定
	并应通过本标准 23.2 规定的耐电压试验, 其试验电压值应为 23.2 规定值的 85%, 历时 1min, 无击穿或闪络现象, 脱扣电流不应大于 0.5A		
26.4	湿热试验后, 电机应能正常运转, 不应出现卡滞或其他影响电机正常运转的现象		
27	防腐蚀		
27.1	如果钢铁零件的锈蚀可能导致电动机着火、触电或伤害人身, 则这些零件应采用油漆、涂覆、电镀或其他措施以保证有足够的防锈能力		
27.2	对于壳体内钢和铁零件, 若外露于空气中氧化不显著时, 诸如轴承、冲片等零件可不要求防锈蚀		
27.3	对于防锈能力有怀疑的零件, 还应进行 27.4 规定进行试验, 按 27.5 进行判定		
27.4	a.把试验零件浸入酒精、汽油或类似物质中, 时间为 10min, 除去油脂或杂质; b.然后将该零件浸入温度为 (20±5) °C, 浓度为 10%的氯化铵水溶液中, 时间为 10min; c.取出该零件, 不要揩干, 只要抖去水滴之后将零件放入一个饱和湿度、温度为 (20±5) °C 的箱子里, 时间为 10min; d.最后, 将零件放入温度为 (100±5) °C 的烘箱内干燥, 时间为 10min		
27.5	经上述试验后, 零件表面不应有生锈痕迹, 但在锐边上的锈迹和任何可以擦除的淡黄色膜可以忽略不计		
28	元器件		
28.1	基本要求		
	电机中的元器件, 诸如: 电容器、开关、电流互感器、电压互感器或类似的器件, 应符合相应产品标准的要求		
	所有元器件应在电机上安装牢固并易于更换		
28.2	电容器附件要求		
28.2.1	电容器应置于防护罩内且不应与易触及的金属部件相接触		
	如电容器外壳是金属的, 则应用附加的绝缘材料将其与易触及的金属部件隔开, 电容器或其附加外壳应能防止电容器损坏时发生碎片飞散、火花或材料熔化		
28.2.2	由薄钢板制成的电容器罩的厚度不应小于 0.5mm		
28.2.3	当使用充油式电容器 (非电解电容) 时, 为防止万一外壳破裂, 易燃介质溢出, 设置了一个内部压敏断路器, 应有		

GB/T 14711-2025			
条款	试验项目及试验要求	测试结果-说明	判定
	附加的轴向扩展空间以使断路器端子能动作		
	此附加的扩展空间应至少为 12.7mm，并且这是除本标准规定的电气间距之外的附加要求		
29	电磁兼容性（EMC）		
	电机的电磁兼容性应按 GB/T 755 的规定		
备注：1) “■”表示适用。 2) “□”表示不适用。			

11.1		表格：低压电机的电气间隙与爬电距离												
相关部件	最高工作电压，交流有效值或直流（V）	最小的间距（mm）												结论/备注
		不同电压的裸带电件之间				非载流金属与裸带电件之间				可移动的金属罩与裸带电件之间				
		电气间隙		爬电距离		电气间隙		爬电距离		电气间隙		爬电距离		
		限值	测量值	限值	测量值	限值	测量值	限值	测量值	限值	测量值	限值	测量值	
机座号 90 及以下的电机														
接线端子	31 ~ 375	6.3		6.3		3.2		6.3		3.2		6.3		
	> 375 ~ 750	6.3		6.3		6.3		6.3		9.8		9.8		
除接线端子外的其他零件,包括与这类端子联接的板和棒	31 ~ 375	1.6		2.4		1.6		2.4		3.2		6.3		
	> 375 ~ 750	3.2		6.3		3.2 ^a		6.3 ^a		6.3		6.3		
机座号大于 90 的电机														
接线端子	31 ~ 375	6.3		6.3		3.2		6.3		6.3		6.3		
	> 375 ~ 750	9.5		9.5		9.5		9.5		9.8		9.8		
除接线端子外的其他零件,包括与这类端子联接的板和棒	31 ~ 375	3.2		6.3		3.2 ^a		6.3 ^a		6.3		6.3		
	> 375 ~ 750	6.3		9.5		6.3 ^a		9.5 ^a		9.8		9.8		
<p>在电压不超过 375V 的地方，被牢固支撑并保持就位在线圈上的电磁线与不带电的金属部件之间，通过空气或表面的最小间距为 2.4mm 是合格的。在电压不超过 750V 的地方，当线圈已进行适当浸漆处理或被囊封，2.4mm 的间距是合格的；</p> <p>固体带电器件（例如在金属盒子中的二极管和可控硅）与支撑的金属面之间的爬电距离，可以是表 4 规定值的一半，但不得小于 1.6mm。</p> <p>本表的最小间距值适用于污染等级 2 和或污染等级 3，材料组别 IIIa。</p>														

17.3 表格：接线端子（导电连接螺栓型）							
螺栓材料	允许持续电流 (A)	螺栓最小公称直径 (mm)		允许持续电流 (A)	螺栓最小公称直径 (mm)		结论/备注
		限值	测量值		限值	测量值	
黄铜 (H 62)	10	M3.5		160	M10		
	16	M4		250	M12		
	25	M5		315	M16		
	63	M6		400	M20		
	100	M8		—	—	—	
铜	200	M10		800	M24		
	315	M12		1000	M30		
	400	M16		1250	M33		
	630	M20		1600	M36		
钢 (镀锌)	10	M3.5		100	M8		
	16	M4		200	M10		
	25	M5		400	M12		
	63	M6		630	M16		

17.3 表格：接线端子（片状端子型）										
允许持续电流 (A)	紧固螺栓最小公称直径 (mm)		铜排最小宽度 (mm)		允许持续电流 (A)	紧固螺栓最小公称直径 (mm)		铜排最小宽度 (mm)		
	铜牌单面接触	限值	测量值	限值		测量值	铜牌双面接触	限值	测量值	限值
160	M8		20		315	M8		20		
315	M10		25		630	M10		25		
500	M12		30		1000	M12		30		
1000	M16		35		2000	M16		35		
1600	M20		50		3200	M20		50		

17.3 表格：接线端子（散放引出线型）									
允许持续电流 (A)	电缆推荐截面积 (mm ²)		引接电缆根数		允许持续电流 (A)	电缆推荐截面积 (mm ²)		引接电缆根数	
	限值	测量值	限值	测量值		限值	测量值	限值	测量值
8	1.0		—	—	175	70		—	—
12	1.5		—	—	225	95		—	—

20	2.5		—	—	250	120		—	—
25	4		—	—	275	150		—	—
32	6		—	—	350	185		—	—
50	10		—	—	400	240		—	—
65	16		—	—	500	150		2	
85	25		—	—	630	185		2	
115	35		—	—	800	240		2	
150	50		—	—	—	—	—	—	—

18	表格：非金属功能部件									
测量部位	制造商	材料名称/规格(牌号)	球压试验		耐漏电起痕 试验电压(V)	灼热丝试验		水平燃烧试验	老化试验	结论/备注
			球压温度(°C)	压痕直径(mm)		GWT 650 °C	GWT 960 °C			

19	表格：定额试验								
	试验电压(V)：								
	频率(Hz)：								
	电流(A)：								
	输入功率(W)：								
	转矩(N·m)：								
	转速(r/min)：								

19	表格：定额试验(电压频率变化区域B)								
	试验电压(V)：								
	频率(Hz)：								
	电流(A)：								
	输入功率(W)：								
	转矩(N·m)：								

	转 速 (r/min) :					
--	---------------	--	--	--	--	--

19	表格: 定额试验 (电压频率变化区域 A)						
	环境温度 t1 (°C) :						
	环境温度 t2 (°C) :						
	试验电压 (V) :						
	频 率 (Hz) :						
	电 流 (A) :						
	输入功率 (W) :						
	转 矩 (N·m) :						
	转 速 (r/min) :						
	工 作 制:						
	负 载 条 件:						

测量部位 (部件)	R1 (Ω)	R2 (Ω)	实测温升 (K)	实测温度 (°C)	温升限值 (K)	温度限值 (°C)	绝缘等级
绕组							
轴承	—	—	—		—		
接线盒内 腔	—	—	—		—		
接线板	—	—	—		—		
引接软电 缆	—	—	—		—		

20	表格: 热试验						
	环境温度 t1 (°C) :						
	环境温度 t2 (°C) :						
	试验电压 (V) :						
	频 率 (Hz) :						
	电 流 (A) :						
	输入功率 (W) :						
	转 矩 (N·m) :						
转 速 (r/min) :							

		工作制:					
		负载条件:					
测量部位 (部件)	R1 (Ω)	R2 (Ω)	实测温升 (K)	实测温度 (°C)	温升限值 (K)	温度限值 (°C)	热分级
绕组						—	
轴承	—	—	—		—		
接线盒内腔	—	—	—		—		
接线板	—	—	—		—		
引接软电缆	—	—	—		—		

21	表格: 接触电流			
	试验电压 (V):			
测量部位			实测值 (mA)	限值 (mA)

22	表格: 绝缘电阻			
	试验电压施加部位		实测值 (MΩ)	限值 (MΩ)

23.2	表格: 工频耐电压试验			
	试验电压施加部位		试验电压 (V)	试验结果

23.3.1	表格：电机绕组匝间绝缘冲击耐电压试验		
	试验电压施加部位	试验电压 (V)	试验结果

23.3.2	表格：对地冲击耐电压试验		
	试验电压施加部位	试验电压 (V)	试验结果

26.2	表格：湿热试验后接触电流		
	试验电压 (V)：		
	测量部位	实测值 (mA)	限值 (mA)

26.3	表格：湿热试验后绝缘电阻		
	试验电压施加部位	实测值 (MΩ)	限值 (MΩ)

26.3	表格：湿热试验后耐电压试验		
	试验电压施加部位	试验电压 (V)	试验结果

试验仪器设备清单

序号	名称	型号	编号	校准有效期至	本次使用(√)
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					

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。

指定实验室：

地 址：

邮政编码：

电 话：

传 真：

E-mail：

附件 6

生产企业质量控制检测要求

依据标准	检验项目	确认检验	例行检验/ 指定试验
GB/T 12350 (家用和类似用途电动机)	1.标志与说明 (4)	1 次/年	
	2.接地电阻 (16.6)	1 次/年	
	3.温升试验 (17)	1 次/年	
	4.非正常工作 (18)	1 次/年	
	5.电气强度 (20.2)	1 次/年	✓
	6.泄漏电流 (21)	1 次/年	
	7.匝间绝缘 (26.2)	1 次/年	✓
GB/T 12350 (工业和类似用途电动机)	1.标志与说明 (4)	1 次/年	
	2.接地电阻 (16.6)	1 次/年	
	3.温升试验 (17)	1 次/年	
	4.电气强度 (20.2)	1 次/年	✓
	5.泄漏电流 (21)	1 次/年	
	6.堵转试验 (26.1)	1 次/年	
	7.匝间绝缘 (26.2)	1 次/年	✓
GB/T 14711	1.标志与说明 (4)	1 次/年	
	2.接地电阻 (9.11)	1 次/年	
	3.定额试验 (19)	1 次/年	
	4.热试验 (20)	1 次/年	
	5.接触电流 (21)	1 次/年	
	6.匝间绝缘 (23.3.1)	1 次/年	✓
	7.工频耐电压试验 (23.2)	1 次/年	✓

注 1: 例行检验项目中匝间绝缘试验允许以过程检验代替。

注 2: 确认检验应当覆盖不同产品类别。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 3: 初始工厂检查和监督检查时应当进行指定试验, 指定试验应当覆盖不同的产品类别。

附件 7

生产工艺流程关键控制点

序号	生产流程	关键控制点（控制参数仅供参考）	设备（举例）
1	定子制造	硅钢片厚度与平整度；叠压系数；内径尺寸与同轴度。电磁线型号和规格、绝缘等级；线圈匝数一致性；线圈跨距与定位；槽绝缘、相间绝缘、槽楔规格参数。 主要参数举例：硅钢片片厚 0.35/0.5mm；叠压压力 2-4MPa；内径公差 $\pm 0.05\text{mm}$ ；线径公差 $\pm 0.01\text{mm}$ ；匝数误差 $\leq \pm 2\%$ ；绝缘纸耐压 $\geq 2\text{kV}$ ；155° F 级。	叠压机、绕线机、匝数测试仪、匝间耐压测试仪等。
2	绝缘处理	浸漆均匀性；固化温度与时间；漆膜厚度与绝缘强度。 主要参数举例：黏度 25-35s（涂 4 杯）；固化 $150^\circ\text{C} \pm 5^\circ\text{C}$ ，2-3h；绝缘电阻 $\geq 100\text{M}\Omega$ 。	真空浸漆设备、烘箱、绝缘电阻测试仪、耐压仪等。
3	转子制造	轴芯尺寸与跳动；铸铝转子铝纯度与填充率；铝温测量；动平衡。 主要参数举例：轴径公差 $\pm 0.01\text{mm}$ ；动平衡量 $\leq 0.5\text{g}\cdot\text{mm}/\text{kg}$ 。	压铸机、动平衡机。
4	装配	定转子气隙均匀性；轴承配合公差；端盖与机壳同轴度；螺栓扭矩。 主要参数举例：气隙 $0.2-0.3\text{mm} \pm 0.05\text{mm}$ ；扭矩 1.5-2.5N·m。	组装线、气隙塞尺、扭矩扳手。
5	检验	铭牌标识；绝缘电阻；电气强度/工频耐电压；匝间绝缘。 主要参数举例：耐压 1800V/1s 无击穿。	综合测试台、耐压测试仪、测速仪、相序仪。

注：以上生产流程和关键控制点为一般情况，对于不同的小功率电动机类别和生产工艺，根据适用情况进行选择。