**《洗衣机用电磁门锁》“浙江制造”标准**

**编制说明**

1. **项目背景**

**1.1 标准制定背景简介**

2022年，我国洗衣机总产销量分别为5886万台、5950万台，同比增速分别为4.39%、6.00%，预计至2027年，年复合增长率为4.50%，其中浙江省排名第三。近几年，我国安全意识不断提升，行业安全标准逐步得到施行，对人员和设备安全的重视程度不断提高，对电磁门锁的需求不断增长，对电磁门锁的灵敏性、稳定性有了更高的要求，推动了电磁门锁市场快速发展。目前，国内电磁门锁生产技术相对落后，产品同质化严重，产品质量良莠不齐，主要聚集在中低端市场，在中高端市场与国外相比仍有一定差距。

国外标准体系形成较早，以通用性要求为主，成文标准如IEC 60730-1：2013、IEC 60730-2-12：2015等。国内标准形成较晚，成文标准如GB/T 14536.1（此标准采用了IEC60730-1：2003要求，在条款顺序上作了部分调整）、GB/T 14536.13（此标准大部分指标引用GB/T 14536.1）对产品通用性要求提出相关规范，缺乏具体量化指标。

**1.2 标准主要起草单位简介**

神龙电气股份有限公司始建于1983年，专注于家用电器配件、电涌保护器、LED照明产品的研制。我司设立省级研发中心、市级技术中心、市级工业设计中心等，并与嘉兴学院等院校开展产学研合作，现授权专利57项，专利成果转化率100%。我司先后获得浙江省新一代信息技术与制造业融合发展试点示范企业、浙江省服务型制造示范企业等荣誉。

**2 项目来源**

由神龙电气股份有限公司向浙江省市场监督管理局提出申请，经立项论证通过，并印发了《关于公布2023年第五批“浙江制造”标准培育计划的通知》，序号：38，项目名称：《洗衣机用电磁门锁》。

**3 标准制定工作概况**

**3.1 标准制定相关单位及起草人**

3.1.1 本标准主要起草单位：神龙电气股份有限公司

3.1.2 本标准参与起草单位：XXX

3.1.3 本标准起草人为：XXX

3.1.4 本标准评审专家组长：XXX

**3.2 主要工作过程**

**3.2.1 前期准备工作**

按照“浙江制造”标准工作组构成要求，组建标准研制工作组，明确标准研制重点和提纲，明确各人员职责分工、研制计划、时间进度安排。

* **市场调研**

对产品市场和调研，对“浙江制造”标准立项相关资料，相关标准和要求进行收集整理。

* **成立标准工作组**

根据省市监局下达的“浙江制造”标准《洗衣机用电磁门锁》制订计划，主起草单位神龙电气股份有限公司为了更好地开展编制工作，积极成立了标准工作组，明确了各参与单位及人员的职责分工，按照类型主要分为生产型企业、检测机构、用户代表等3类。其中神龙电气股份有限公司负责整个标准制定过程的流程、组织协调，以及标准、编制说明等技术文本的审查，征求意见汇总等，负责技术文本初稿的准备，样品送检等，其它工作组成员对技术指标的先进性和可操作性进行把关。

* **明确编制重点**

《洗衣机用电磁门锁》标准研制的重点包括：名称、范围的界定、术语和定义、技术参数、基本要求、技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输、贮存以及质量承诺，其中在技术要求中提炼出能体现企业先进性的亮点、质量承诺体现企业对产品质量的信心等。

* **标准编制计划及时间安排**

（1）2023年11月前期调研、起草阶段：完成实地调研和相关标准的收集整理；标准工作组编写标准（草案）及标准编制说明。

（2）2023年11月：召开标准启动暨研讨会。

（3）2023年11-12月：研讨会后形成标准（征求意见稿），并向利益相关方等发送电子版标准征求意见稿，征求意见。

（4）2023年12月：根据征求意见，汇总成征求意见汇总表，并根据意见反馈修改文本，编制标准送审稿及其它送审材料并推荐评审专家，提交送审材料并等待评审会召开。

（5）2024年1月：评审阶段，召开标准评审会。专家对标准送审稿及其它送审材料进行评审，给出评定建议。

（6）2024年1-2月：根据评审会专家评定建议，对标准（送审稿）进行审查，并根据专家意见对送审稿进行修改完善，形成标准（报批稿），同步完善其它报批材料，并提交等待标准发布。

**3.2.2 标准草案研制**

**3.2.2.1 针对型式试验内规定的全技术指标先进性研讨情况**

本标准草案于2023年11月研制完成，充分考虑了“浙江制造”标准制订框架要求、编制理念和定位要求等，全面体现了标准的先进性。

标准工作组针对“浙江制造”标准的编制理念， 以“国际一流、国内领先”的定位要求，主要以GB/T 14536.1-2022《电自动控制器 第1部分：通用要求》为基础，考虑主要客户的技术要求，对技术指标的先进性、产品的基本要求、质量保证方面等逐一进行研讨，研讨会后按照“浙江制造”标准制定框架要求形成《洗衣机用电磁门锁》标准草案。

本标准规定的型式检验项目，包括外观、机械强度、工作特性、绝缘电阻、电气强度、耐燃性能等17个方面；对于国家标准的技术要求，本标准做到全面对比，主要提升了洗衣机用电磁门锁的锁定力、门锁破坏力、内开门力、耐久性、强拉解锁力要求，具有较高的先进性。

**3.2.2.2 针对基本要求、质量保证方面的先进性研讨情况**

为响应“浙江制造”标准作为产品综合性标准的理念，从产品的全生命周期角度出发，标准研制工作组围绕《洗衣机用电磁门锁》的研发设计、原材料、工艺装备、检验检测出发，通过研讨会的形式，进一步进行先进性提炼，涵盖了产品的整个生命周期。

1、在产品设计上：从“自主创新、精心设计”的角度出发，采用二维、三维设计软件进行产品结构设计，对关键零部件的结构强度进行分析及优化设计，采用3D打印、仿真模拟技术对产品结构进行优化设计。

2、在原材料方面：遵循“浙江制造”标准“精良选材”的理念，在洗衣机用电磁门锁金属零件和非金属材料方面有较高的要求。

3、在工艺制造方面：体现“浙江制造”标准“精工制造”的理念，包括先进的自动化生产设备设施，对生产工艺的控制过程。

4、在检验检测方面：从产品关键技术指标的检测能力角度来保障产品质量，要求配备关键技术指标的检验检测设备，这部分依据企业现有能力进行设置。

5、在质量保证方面：为体现“浙江制造”标准的“精诚服务”理念，浙江制造标准研制工作组要求对产品做出质量安全保证承诺，这部分主要体现对客户的服务承诺和产品质量保证。

**3.2.2.3按照“浙江制造”标准制订框架要求，及“浙江制造”标准编制理念和定位要求研制标准草案情况**

按照“浙江制造”标准制订框架要求，标准草案在名称、范围的界定、规范性引用文件、术语和定义、技术参数、基本要求、技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输、贮存以及质量承诺等各个方面进行了全方位的阐述。按照“国际一流、国内领先”的要求，以国家标准为基础，对标国内先进标准，对标国际法律法规要求，力求体现最先进的浙江制造工艺，用高质量来保障品牌生命，成为洗衣机用电磁门锁行业的标杆和领跑者，力求成为浙江制造洗衣机用电磁门锁相关标准的先进标准。

经过标准工作组专家对标准的研讨，分别对标准提出了以下建议并对标准进行了修改：

1. 范围中的相对湿度改为“30%～95%”，下同；
2. 4.1拆分成4.1.1和4.1.2；
3. 5.1.1和5.1.2加“等”；5.4.1增加部分提升指标的检测能力；
4. 6.3拆分成6.3.1和6.3.2，7.3同步修改；6.8增加“和不发生持续燃烧”；6.17修改为“门勾沿开门方向由门内向外施加”，7.17同步修改；
5. 7.2.3修改为“速率为40cm/s～50cm/s，不适用爆发力”；7.6检测标准修改为“GB/T 14536.1”；
6. 环境温度修改为“-40℃～80℃”。

**3.2.3 征求意见**

**3.2.4 专家评审**

**3.2.5 标准报批**

**4 标准编制原则、主要内容及确定依据**

**4.1 编制原则**

按照《标准化工作导则 第1部分：标准的结构和编写》（GB/T 1.1-2020）的规范和要求撰写。标准编制遵循“统一性、协调性、适用性、一致性、规范性”的原则和“合规性、必要性、先进性、经济性、可操作性”的五性并举原则，主要参考GB/T 14536.1-2022《电自动控制器 第1部分：通用要求》建立了测试方法和评价要求，为确定试验参数和具体细节提供依据。按照“浙江制造”标准的框架，在技术标准要求基础上补充了基本要求和质量承诺，编制了本标准。本标准参考国家标准GB/T 14536.1-2022《电自动控制器 第1部分：通用要求》进行了变动，技术要求部分分为外观、机械强度、工作特性、绝缘电阻、电气强度、耐燃性能、球压性能等要求。

**1、合规性**

标准中符合相关法律法规、产业政策以及强制性标准要求，主要技术指标确立（如：绝缘电阻、电气强度、耐燃性能、球压性能等）与国家有关产业政策相一致。

**2、必要性**

主要提升的技术指标，以客户需求为出发点，聚焦核心质量特性。

**3、先进性**

标准主要参考了国家标准GB/T 14536.1-2022《电自动控制器 第1部分：通用要求》，国内外客户的基本要求，指标不低于现行推荐性标准要求。核心技术指标水平达到“国际一流、国内领先”。企业能够按标准批量稳定组织生产。

**4、经济性**

技术指标的确认，充分考虑了生产成本，具备经济型效益。

**5、可操作性**

主要技术指标均具备可操作性，检验方法规范，有检验报告支撑。

**4.2 主要内容**

标准主要内容包括：洗衣机用电磁门锁的名称、范围的界定、术语和定义、技术参数、基本要求、技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输、贮存以及质量承诺几个方面对标准进行编制。其中基本要求涵盖了设计研发、原材料、生产制造、检验检测四方面；技术要求包括对外观、机械强度、工作特性、绝缘电阻、电气强度、耐燃性能等要求。

**4.3 主要内容确定依据**

**4.3.1 基本要求**

主要以标准起草工作组对洗衣机用电磁门锁国内外生产企业调研结果为基础，按照“浙江制造”标准制订框架要求，增加了设计研发、原材料、生产制造、检验检测等内容。

**4.3.2 技术要求**

主要参考GB/T 14536.1-2022《电自动控制器 第1部分：通用要求》指标，结合客户要求，规定了产品核心技术指标的要求。主要提升了洗衣机用电磁门锁的锁定力、门锁破坏力、内开门力、耐久性和强拉解锁力要求。

**4.3.3 确定依据**

主要内容参考了国家标准GB/T 14536.1-2022《电自动控制器 第1部分：通用要求》。

提高指标：指标设置主要参考了GB/T 14536.1-2022《电自动控制器 第1部分：通用要求》、高端客户和同行先进企业要求，并经过试验确认。

**5 标准先进性体现**

**5.1 型式试验内规定的所有指标对比分析情况。（与同类国际、国家、国家标准、企业标准对比，国内外关键指标对比分析或与测试的国外样品、样机的相关数据对比情况。）**

本标准的主要技术指标设定是根据产品性能特点，参照标准GB/T 14536.1-2022《电自动控制器 第1部分：通用要求》，特别是考虑浙江制造标准要求和用户使用情况反馈而制定。本标准做到了对国家标准和国家标准要求的全覆盖，并提升了洗衣机用电磁门锁的锁定力、门锁破坏力、内开门力、耐久性和强拉解锁力要求，具体如下表：

**表1 标准主要技术指标先进性对比表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 质量特性 | 核心指标名称 | GB14536.1-2022/IEC60730-1：2013电自动控制器 第1部分：通用要求 | 高端客户松下 | 同行企业神林 | 同行企业安联 | 浙江制造要求 | 结论 | 产品带来的好处 |
| 1 | 可靠性 | 锁定力 | 控制器的结构应能承受正常使用中发生的机械应力。I类和II类控制器的起动元件和I类和II类设备的起动元件，应有足够的机械强度，或者即使起动元件损坏仍能够维持足够的防触电保护 | 当门锁处于锁门状态时，强制开门力应＞500N | 当门锁处于锁门状态时，强制开门力应＞400N | 当门锁处于锁门状态时，强制开门力应＞400N | 当门锁处于锁门状态时，强制开门力应＞500N | 提升 | 产品承受的机械应力更高，不易破坏 |
| 2 | 门锁破坏力 | 当门锁处于锁紧状态时，应能承受 350N拉力 | 当门锁处于锁紧状态时，应能承受 280N拉力 | 当门锁处于锁紧状态时，应能承受 350N拉力 | 当门锁处于锁紧状态时，应能承受 350N拉力，试验后塑料件无裂纹、功能正常 | 提升 |
| 3 | 安全性 | 内开门力 | 从内向外可以打开，其开门力不大于67N | 从内向外可以打开，其开门力不大于61N | 从内向外可以打开，其开门力不大于60N | 门锁在解锁状态下，门勾竖直向外受力不大于60N可以将门打开，门锁无异常 | 提升 | 洗衣机门关闭后能从内部推开门，防止意外发生。 |
| 4 | 耐久性 | 耐久性 | 包括在设备内或与设备一起供货的所有控制器，应能经受在正常使用中出现的机械、电气和热应力。对于2型动作的控制器，其操作之、操作时间或操作程序在控制器动作时的变化总量不应大于规定的漂移值 | 20000次试验后，绝缘电阻、电气强度符合要求 | 15000次试验后，绝缘电阻、电气强度符合要求  | 20000次试验后，绝缘电阻、电器强度符合要求 | 20000次试验后，绝缘电阻、电气强度符合要求 | 提升 | 产品使用寿命由原来的约10年提升至约15年 |
| 5 | 操作便捷 | 强拉解锁力 | 控制器的结构应能承受正常使用中发生的机械应力。I类和II类控制器的起动元件和I类和II类设备的起动元件，应有足够的机械强度，或者即使起动元件损坏仍能够维持足够的防触电保护 | 门锁锁定时，门向外施加100N拉力，可解锁 | 门锁锁定时，门向外施加85N拉力，可解锁 | 门锁锁定时，门向外施加95N拉力，可解锁 | 门锁锁定时，门向外施加100N拉力，电磁门锁得到信号后可解锁，试验后功能正常 | 提升 | 在负载100N情况下电磁门锁得到信号后可解锁，操作便捷，更人性化 |

**5.2 基本要求(型式试验规定技术指标外的产品设计、原材料、关键技术、工艺、设备等方面)、质量承诺等体现“浙江制造”标准“四精”特征的相关先进性的对比情况。**

* **设计研发**
* 应采用二维、三维等设计软件进行产品结构设计，对关键零部件的结构强度进行分析及优化设计。
* 应采用3D打印、仿真模拟等技术对产品结构进行优化设计。

说明：标准要求执行企业在研发设计方面拥有专业的团队，通过采用计算机设计平台和软件对产品性能进行设计，同时进行验证。是体现产品设计研发方面的要求。

* **原材料**
* 门锁所用材料应符合RoHS指令及其相关增补指令， REACH法规要求。
* 带电部件非金属材料的阻燃等级应达到V0。
* 金属零件应能承受48h盐雾试验，试验后无锈蚀。

说明：标准要求执行企业根据相关要求建立原材料管理规范，从源头控制产品的质量。采购部门加强外部采购的质量控制意识，质检部门建立检验规程，按要求管控进货原材料的质量情况。做好采购记录，有利于在生产过程中对产品质量进行把控，提高产品质量。严格按照流程做好原材料把控，确保产品按时优质完成。

* **工艺与设备**
* 应具备自动化智能化门锁生产线、检测线。
* 应具备生产过程数字化记录系统，可实现产品渊源。

说明：标准要求执行企业本公司在产品制造上采用自动化设备和智能化流水线生产，提高生产效率，减少人力成本，满足客户要求。对生产过程中的关键环节进行控制，保障产品加工精度及稳定性。

* **检验检测**
* 应具备产品工作特性、绝缘电阻、电气强度、锁定力、强拉解锁力等项目的检测能力。
* 应配备高温试验箱、湿度试验仪、盐雾试验仪等检测设备。

说明：标准要求执行企业应对产品的关键检验项目进行检测，保证关键性能参数符合要求。通过对原料至成品各过程关键技术指标进行控制，保证产品生产过程中的稳定性和一致性。

* **质量承诺**

为体现“浙江制造”标准的“精诚服务”这一理念，浙江制造标准研制工作组要求对产品做出质量安全保证承诺，这部分主要体现对客户的服务承诺和产品质量保证要求。具体要求如下：

* 在本文件规定的包装、运输、贮存条件下，自出厂之日起的 36 个月内，因制造商原因造成产品不能正常使用，应免费更换或维修。
* 在接到客户诉求时，应在12 h内相应，24 h内提供解决方案。

**5.3 标准中能体现“智能制造”、“绿色制造”先进性的内容说明**

**智能制造说明：**

智能化生产线、检测线为公司自行设计并与制造商共同研制成功，逻辑严密的控制程序，协调各工站生产节拍自动匹配。核心工序配有CCD影像检测设备、柔性性组装系统，组装和产品测试一体化，数字化，可实现溯源。

**绿色制造说明：**

产品生产过程中，其线圈虽有焊锡,但其智能化的焊锡系统，使焊锡量得到了最大程度的节约,焊锡产生的废气得到了有效的控制和符合环保要求排放；智能化生产系统的各环节都对本环节的产品过程质量进行了有效的检测，最大程度的减少了不良品的产生，有效控制了固废。

**6 与现行相关法律、法规、规章及相关标准的协调性**

**6.1 目前国内主要执行的标准有：**

GB/T 14536.1-2022 《电自动控制器 第1部分：通用要求》

GB/T 14536.13-2022《电自动 控制器 第13部分：电动门锁的特殊要求》

**6.2 本标准与相关法律、法规、规章、强制性标准不冲突。**

无标准低于相关国标、行标和地标等推荐性标准的情况。

**6.3 本标准引用了以下文件：**

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅所注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB/T 2423.3 环境试验 第2部分：试验方法 试验Cab：恒定湿热试验

GB/T 2423.7 环境试验 第2部分:试验方法 试验Ec:粗率操作造成的冲击（主要用于设备型样品）

GB/T 2423.10 环境试验 第2部分：试验方法 试验Fc: 振动(正弦)

GB/T 2423.17 电工电子产品环境试验 第2部分: 试验方法 试验Ka：盐雾

GB/T 2423.22 环境试验 第2部分：试验方法 试验N：温度变化

GB/T 2828.1 计数抽样检验程序 第1部分：按接收质量限(AQL)检索的逐批检验抽样计划

GB/T 4207 固体绝缘材料耐电痕化指数和相比电痕化指数的测定方法

GB/T 5169.21 电工电子产品着火危险试验 第21部分：非正常热 球压试验方法

GB/T 14536.1 电自动控制器 第1部分：通用要求

**7 社会效益**

通过制定洗衣机用电磁门锁“浙江制造”标准，使浙江省内洗衣机用电磁门锁的生产企业运行更加规范，进一步推动相关的产品品质，提升“浙江制造”的市场竞争力和占有率。通过本标准，可积极鼓励企业引进新设备、新技术、新工艺，加快淘汰落后的旧设备、旧工艺，减少低端的产能，提高供给侧的市场需求。本标准的制定将为浙江制造的洗衣机用电磁门锁生产、使用、贸易三方提供优于国家标准的技术依据。在执行本标准的基础之上，促使生产企业正确使用各种原辅材料，合理调整生产工艺，采用更加完善的检测手段，为用户生产出质量更优、品种更为丰富的系列产品，最大可能地满足市场需求。同时也可以带动省内广大企业努力实现自动化生产技术进步、产品品质性能进一步提升的良性竞争局面。

**8 重大分歧意见的处理经过和依据**

无

**9 废止现行相关标准的建议**

 无

**10 提出标准强制实施或推荐实施的建议和理由**

本标准为浙江省“品字标”品牌建设团体标准。

**11 贯彻标准的要求和措施建议**

已批准发布的“浙江制造”标准，文本在“浙江制造”标准网官方网站（https://zhejiangmade.zjamr.zj.gov.cn/Index.html）上全文公布，供社会免费查阅。

神龙电气股份有限公司将在企业标准信息公共服务平台（http://www.cpbz.gov.cn/）上自我声明采用本标准，其他采用本标准的单位也应在信息平台上进行自我声明。

**12 其他应予说明的事项**

无

《洗衣机用电磁门锁》标准工作组

2023年11月14日