**《继电器用直焊聚氨酯漆包铜圆绕组线》**

**团体标准编制说明**

**一、工作简况**

**1、任务来源**

本标准根据中电元协2020第（024）号文件《关于下达2020年第七批中国电子元件行业协会团体标准制定项目计划的通知》，由珠海蓉胜超微线材有限公司作为主要起草单位编制《继电器用直焊聚氨酯漆包铜圆绕组线》标准，广泛要求行业继电器企业、漆包铜圆绕组线生产企业等参与编制工作，计划项目完成时间是2021年9月。

本准备负责起草单位：珠海蓉胜超微线材有限公司。

本标准参加起草单位：厦门宏发电声股份有限公司、三友联众集团股份有限公司、宁波福特继电器有限公司、广东金雁电工科技股份有限公司、安徽蓉胜电子基础材料有限公司。

本标准主要起草人：许理存、冯忠泰、黄桂明、李钢、王群、林正极、何明荣、茅君芬、林炼。

1. **标准编制过程**

**起草工作阶段：**根据任务要求，珠海蓉胜超微线材有限公司成立了标准编制工作起草小组，开展标准编制组织工作。标准编制工作起草小组在2020年8日积极组织筹备和标准起草单位，经过评审和筛选，最终由珠海蓉胜超微线材有限公司确定了标准起草工作组的成员单位，成立了标准起草工作组。

标准起草工作组制定了标准编制工作计划、编写大纲，明确任务分工及各阶段进度时间。同时，标准起草工作组成员认真学习了GB/T 1.1-2020《标准化工作导则第1部分：标准化文件的结构和起草规则》，GB/T 20000.2-2009《标准化工作指南 第2部分：采用国际标准》，结合标准制定工作程序的各个环节，进行了探讨和研究。

标准起草工作组经过技术调研、咨询、收集、消化有关资料，并结合珠海蓉胜超微线材有限公司的研制技术、生产经验和应用现状及技术发展趋势，以珠海蓉胜超微线材有限公司的生产及应用为主要参考依据，于2020年9月编写完成了行业团体标准《继电器用直焊聚氨酯漆包铜圆绕组线》的草案稿。2020年9月27日，起草工作组首次会议成功召开，会议讨论了当前国际国外先进标准的情况以及国内《继电器用直焊聚氨酯漆包铜圆绕组线》的生产使用现状，确定了标准起草的总体框架和主要内容。

标准起草工作组按照首次会议纪要内容，对草案稿提出的意见、建议进行了认真分析、理解和总结，迅速开展标准的征求意见稿的编制以及试验项目的实施工作，于2020年10月编写完成了团体标准《继电器用直焊聚氨酯漆包铜圆绕组线》的征求意见稿初稿。2020年12月，起草工作组标准意见稿研讨会议成功召开，与会专家对《继电器用直焊聚氨酯漆包铜圆绕组线》标准意见稿的内容条款及技术指标进行了逐条研讨，对标准制定中遇到的相关问题进行了深入交流并达成共识，确定了标准征求意见稿的内容，完成征求意见稿。

1. **标准编制原则和主要内容**
2. **编制原则**

本标准的制定工作遵循“统一性、协调性、适用性、一致性、规范性”的原则，本着先进性、科学性、合理性和可操作性的原则，按照GB/T 1.1-2020《标准化工作导则第1部分：标准化文件的结构和起草规则》给出的规则编写。

本标准主要修改采用，并借鉴了实际生产过程中的相关工艺指标并把相关要求纳入了本标准中。使标准内容和指标更加符合实际运用。

1. **主要内容**

本标准规定了继电器用直焊聚氨酯漆包铜圆绕组线的范围、规范性引用文件、术语和定义、分类、技术要求、实验方法、检验规则、标志、包装、运输、储存等要求。

1. **主要内容的解释和说明**
2. 标准名称：标准名称为“继电器用直焊聚氨酯漆包铜圆绕组线”。
3. 范围：本标准规定的导体标称直径范围为：0.015mm及以上0.800mm及以下。
4. 规范性引用文件：本标准中引用和参考了最新版的国内先进标准，以充分标准本标准条款的可依性和可行性。
5. 术语和定义：本标准分为术语和定义两大类，统一规范继电器用直焊聚氨酯漆包铜圆绕组线定义内容。
6. 分类：
7. 技术要求：
8. 试验方法：
9. 检验规则：
10. 标志、包装、运输、储存：
11. **技术经济论证，预期的经济效果**

根据“十三五”的宏观经济政策和“中国制造 2025”总体方案，中国将继续调整经济结构，转变经济发展方式，大力推动发展高新技术和新兴产业，创建创新型国家，这也是中国今后相当长一个时期经济发展的国家战略方针。在高新技术和新兴产业中，健康医疗、汽车、轨道交通、5G通讯、自动化控制、机器人、航空航天、人工智能等各领域将有快速发展，继电器用漆包线将发挥越来越重要的作用。

漆包线是继电器的核心基础材料。继电器用漆包线用于绕制继电器线圈，当线圈的导线中有电流通过，漆包线周围形成磁场，实现电磁的转换。继电器是实现自动控制的重要元器件，分为信号继电器、汽车继电器、功率继电器、工控继电器、电力继电器、高压直流继电器等多种类型，应用十分广泛。

继电器用漆包线具有鲜明的技术特点，超薄漆膜、电阻一致性、外径一致性，漆膜连续性要求高、焊锡温度低等。通过制定继电器用漆包线团队标准，提升继电器用漆包线产品要求，更好的推动漆包线生产厂家不断进行技术研发和升级，为更好的提升产品竞争力，开拓国内外市场，奠定坚实的基础。

**四、采用国际标准和国外先进标准的情况，与国际、国内同类标准水平的对比情况**

**1.主要参考标准：**

GB/T 6109.1 漆包圆绕组线 第1部分：一般要求

GB/T 6109.10 漆包圆绕组线 第10部分：155级直焊聚氨酯漆包铜圆线

GB/T 6109.23 漆包圆绕组线 第23部分：180级直焊聚氨酯漆包铜圆线

GB/T 4074.1 绕组线试验方法 第1部分：一般规定

GB/T 4074.2 绕组线试验方法 第2部分：尺寸测量

GB/T 4074.3 绕组线试验方法 第3部分：机械性能

GB/T 4074.4 绕组线试验方法 第4部分：化学性能

GB/T 4074.5 绕组线试验方法 第5部分：电性能

GB/T 4074.6 绕组线试验方法 第6部分：热性能

GB/T 4074.7 绕组线试验方法 第7部分：测定漆包绕组线温度指数的试验方法

**2.与国际国内同类标准对比的情况**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **指标** | **型号** | **国家标准**  **（GB/T 6109-2008）** | **本标准** |
| 1 | 伸长率 |  | / | 同一规格下严于国标 |
| 2 | 盐水针孔 |  | 国标有测试方法，产品标准考虑中 | 根据实际应用情况，已制定相关标准 |
| 3 | 漆膜连续性 |  | ≤25-60孔/30m | ≤5-8孔/30m,  同一规格严于国标（1级） |
| 4 | 圆棒卷绕 |  | 0.140-0.150mm规格使用的圆棒直径规范不严谨 | 规范0.140-0.150mm规格使用的圆棒直径 |
| 5 | 热冲击 | 3 UEW/155 | 1、0.140-0.150mm规格使用的圆棒直径0.250mm；  2、175℃，0.5h不开裂 | 1、0.140-0.150mm规格使用的圆棒直径为0.150mm，严于国标；  2、200℃，1h不开裂，严于国标。 |
| 6 | 3 UEW/180 | 1、0.140-0.150mm规格使用的圆棒直径0.250mm；  2、200℃，0.5h不开裂 | 1、0.140-0.150mm规格使用的圆棒直径为0.150mm，严于国标；  2、220℃，1h不开裂，严于国标。 |
| 7 | 软化击穿 | 3 UEW/155 | 200℃，2min不击穿 | 220℃，2min不击穿，  严于国标 |
| 8 | 3 UEW/180 | 230℃，2min不击穿 | 240℃，2min不击穿  ，严于国标 |
| 9 | 焊锡性 | 3 UEW/155 | 390℃可焊 | 370℃可焊，严于国标 |
| 10 | 3 UEW/180 | 390℃可焊 | 380℃可焊，严于国标 |
| 11 | 导体电阻 |  | / | 同一个规格下电阻范围严于国标（电阻一致性） |

综上所述，本标准的表中所列指标均严于国标。

**3.试验验证情况**

经过珠海蓉胜进行测试验证，现有继电器用漆包线可满足上表所列标准。测试方法依据国标：GB/T 4074-2008。