ICS 29.060.01
CCS K 12

中华人民共和国国家标准

GB/T 6109.15—2026/IEC 60317-2:2024
代替 GB/T 6109.15—2008

漆包圆绕组线 第15部分:130级自粘性直焊聚氨酯漆包铜圆线

Enamelled round winding wire—Part 15:Solderable polyurethane enamelled round copper wire,class 130,with a bonding layer

(IEC 60317-2:2024,Specifications for particular types of winding wires—Part 2:Solderable polyurethane enamelled round copper wire,class 130,with a bonding layer,IDT)

2026-10-30 发布　　2027-05-01 实施

国家市场监督管理总局
国家标准化管理委员会　发布

目　　次

前言……Ⅲ
引言……Ⅴ
1　范围……1
2　规范性引用文件……1
3　术语、定义、通则和外观……1
3.1　术语和定义……1
3.2　通则……1
3.3　外观……2
4　尺寸……2
5　电阻……2
6　伸长率……2
7　回弹性……2
8　柔韧性和附着性……2
9　热冲击……2
10　软化击穿……2
11　耐刮(导体标称直径 0.250 mm 及以上到 2.000 mm 及以下)……2
12　耐溶剂……3
13　击穿电压……3
14　漆膜连续性……3
15　温度指数……3
16　耐冷冻剂……4
17　直焊性……4
17.1　通则……4
17.2　导体标称直径 0.100 mm 及以下……4
17.3　导体标称直径 0.100 mm 以上……4
18　热黏合或溶剂黏合……4
18.1　热黏合……4
18.2　溶剂黏合……5
19　介质损耗系数……6
20　耐变压器油……6
21　失重……6
23　针孔试验……6
30　包装……6
参考文献……7

前　言

本文件按照 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》的规定起草。

本文件是 GB/T 6109《漆包圆绕组线》的第 15 部分。GB/T 6109 已经发布了以下部分:

——第 1 部分:一般规定;

——第 2 部分:155 级聚酯漆包铜圆线;

——第 3 部分:120 级缩醛漆包铜圆线;

——第 4 部分:130 级直焊聚氨酯漆包铜圆线;

——第 5 部分:180 级聚酯亚胺漆包铜圆线;

——第 6 部分:220 级聚酰亚胺漆包铜圆线;

——第 7 部分:130L 级聚酯漆包铜圆线;

——第 9 部分:130 级聚酰胺复合直焊聚氨酯漆包铜圆线;

——第 10 部分:155 级直焊聚氨酯漆包铜圆线;

——第 11 部分:155 级聚酰胺复合直焊聚氨酯漆包铜圆线;

——第 12 部分:180 级聚酰胺复合聚酯或聚酯亚胺漆包铜圆线;

——第 13 部分:180 级直焊聚酯亚胺漆包铜圆线;

——第 14 部分:200 级聚酰胺酰亚胺漆包铜圆线;

——第 15 部分:130 级自粘性直焊聚氨酯漆包铜圆线;

——第 16 部分:155 级自粘性直焊聚氨酯漆包铜圆线;

——第 17 部分:180 级自粘性直焊聚酯亚胺漆包铜圆线;

——第 18 部分:180 级自粘性聚酯亚胺漆包铜圆线;

——第 19 部分:200 级自粘性聚酰胺酰亚胺复合聚酯或聚酯亚胺漆包铜圆线;

——第 20 部分:200 级聚酰胺酰亚胺复合聚酯或聚酯亚胺漆包铜圆线;

——第 21 部分:200 级聚酯-酰胺-亚胺漆包铜圆线;

——第 22 部分:240 级芳族聚酰亚胺漆包铜圆线;

——第 23 部分:180 级直焊聚氨酯漆包铜圆线。

本文件代替 GB/T 6109.15—2008《漆包圆绕组线　第 15 部分:130 级自粘性直焊聚氨酯漆包铜圆线》,与 GB/T 6109.15—2008 相比,除结构调整和编辑性改动外,主要技术变化如下:

——增加了“绕组线产品表示方法”(见 3.2.2);

——增加了“直焊性”通则(见 17.1);

——更改了“热黏合或溶剂黏合”的技术要求(见第 18 章,2008 年版的第 18 章);

——更改了“针孔试验”的技术要求(见第 23 章,2008 年版的第 23 章)。

本文件等同采用 IEC 60317-2:2024《特种绕组线产品规范　第 2 部分:130 级自粘性直焊聚氨酯漆包铜圆线》。

本文件做了下列最小限度的编辑性改动:

——为与现有标准协调,将标准名称改为《漆包圆绕组线　第 15 部分:130 级自粘性直焊聚氨酯漆包铜圆线》。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由中国电器工业协会提出。

本文件由全国电线电缆标准化技术委员会(SAC/TC 213)归口。

本文件起草单位:上海电缆研究所有限公司、铜陵精达特种电磁线股份有限公司、浙江长城电工科技股份有限公司、江苏大通机电有限公司、宁波金田新材料有限公司、江苏锡洲新材料科技有限公司、巨丰电工材料(扬州)有限公司、河南华洋电工科技集团有限公司、珠海蓉胜超微线材有限公司、无锡友方电工股份有限公司、山东赛特电工股份有限公司、露笑科技股份有限公司、广东松田科技股份有限公司、沈阳宏远电磁线股份有限公司、烟台洛姆电子有限公司、先登高科电气股份有限公司、上海裕生特种线材有限公司、浙江洪波科技股份有限公司、浙江应利成材料科技有限公司、浙江亿正电工科技有限公司、浙江技鸣电工器材有限公司、浙江三行电气科技有限公司、沈阳昌盛电气设备科技有限公司、铜陵有色股份铜冠电工有限公司、无锡锡洲电磁线有限公司、上海国缆检测股份有限公司、哈尔滨理工大学。

本文件主要起草人:张兆、张维、姚桂华、肖先雄、郭才福、陈爱兵、蔡麟、杜明新、王群、仇备备、和军、鲁永、陈明海、杨立山、巩运许、钟飞、汤海峰、严勤华、隋晓琳、洪一江、徐少斌、沈嘉俊、杨丽娜、赵莹、张斌、李福、诸冉冉、陈明华。

本文件及其所代替文件的历次版本发布情况为:

——1989年首次发布为GB/T 6109.9—1989,2008年第一次修订,标准编号调整为GB/T 6109.15—2008;

——本次为第二次修订。

引　言

漆包圆绕组线作为电力、电机、电器、家电、电子、通信、交通、电网、航空等领域主要配套原材料之一，使用范围广，涉及领域多，已成为重要的机械工业产品。

GB/T 6109《漆包圆绕组线》是漆包圆绕组线产品重要的基础标准，拟由以下 22 个部分构成。

——第 1 部分：一般规定。目的在于规定自粘性或非自粘性漆包铜圆绕组线的性能要求。

——第 2 部分：155 级聚酯漆包铜圆线。目的在于规定以聚酯树脂为基的单一漆层 155 级漆包铜圆线的性能要求。

——第 3 部分：120 级缩醛漆包铜圆线。目的在于规定以聚乙烯醇缩醛树脂为基的单一漆层 120 级漆包铜圆线的性能要求。

——第 4 部分：130 级直焊聚氨酯漆包铜圆线。目的在于规定以聚氨酯树脂为基的单一漆层 130 级直焊漆包铜圆线的性能要求。

——第 5 部分：180 级聚酯亚胺漆包铜圆线。目的在于规定以聚酯亚胺树脂为基的单一漆层 180 级漆包铜圆线的性能要求。

——第 6 部分：220 级聚酰亚胺漆包铜圆线。目的在于规定以聚酰亚胺树脂为基的单一漆层 220 级漆包铜圆线的性能要求。

——第 7 部分：130L 级聚酯漆包铜圆线。目的在于规定以聚酯树脂为基的单一漆层 130L 级漆包铜圆线的性能要求。

——第 9 部分：130 级聚酰胺复合直焊聚氨酯漆包铜圆线。目的在于规定双漆层的 130 级直焊漆包铜圆线的性能要求，其中底漆层以聚氨酯树脂为基，面漆层以聚酰胺树脂为基。

——第 10 部分：155 级直焊聚氨酯漆包铜圆线。目的在于规定以聚氨酯树脂为基的单一漆层 155 级直焊漆包铜圆线的性能要求。

——第 11 部分：155 级聚酰胺复合直焊聚氨酯漆包铜圆线。目的在于规定双漆层的 155 级直焊漆包铜圆线的性能要求，其中底漆层以聚氨酯树脂为基，面漆层以聚酰胺树脂为基。

——第 12 部分：180 级聚酰胺复合聚酯或聚酯亚胺漆包铜圆线。目的在于规定双漆层的 180 级漆包铜圆线的性能要求，其中底漆层以聚酯或聚酯亚胺树脂为基，面漆层以聚酰胺树脂为基。

——第 13 部分：180 级直焊聚酯亚胺漆包铜圆线。目的在于规定以聚酯亚胺树脂为基的单一漆层 180 级直焊漆包铜圆线的性能要求。

——第 14 部分：200 级聚酰胺酰亚胺漆包铜圆线。目的在于规定以聚酰胺酰亚胺树脂为基的单一漆层 200 级漆包铜圆线的性能要求。

——第 15 部分：130 级自粘性直焊聚氨酯漆包铜圆线。目的在于规定双漆层的 130 级自粘性直焊漆包铜圆线的性能要求，其中底漆层以聚氨酯树脂为基，面漆层以热塑性树脂为基的自粘层。

——第 16 部分：155 级自粘性直焊聚氨酯漆包铜圆线。目的在于规定双漆层的 155 级自粘性直焊漆包铜圆线的性能要求，其中底漆层以聚氨酯树脂为基，面漆层以热塑性树脂为基的自粘层。

——第 17 部分：180 级自粘性直焊聚酯亚胺漆包铜圆线。目的在于规定双漆层的 180 级自粘性直焊漆包铜圆线的性能要求，其中底漆层以聚酯亚胺树脂为基，面漆层以热塑性树脂为基的自粘层。

——第 18 部分：180 级自粘性聚酯亚胺漆包铜圆线。目的在于规定双漆层的 180 级自粘性漆包

铜圆线的性能要求，其中底漆层以聚酯亚胺树脂为基，面漆层以热塑性树脂为基的自粘层。

——第19部分：200级自粘性聚酰胺酰亚胺复合聚酯或聚酯亚胺漆包铜圆线。目的在于规定三漆层的200级漆包铜圆线的性能要求，其中底漆层以聚酯或聚酯亚胺树脂为基，中间层以聚酰胺酰亚胺树脂为基，面漆层以热塑性或热固性树脂为基的自粘层。

——第20部分：200级聚酰胺酰亚胺复合聚酯或聚酯亚胺漆包铜圆线。目的在于规定双漆层的200级漆包铜圆线的性能要求，其中底漆层以聚酯或聚酯亚胺树脂为基，面漆层以聚酰胺酰亚胺树脂为基。

——第21部分：200级聚酯-酰胺-亚胺漆包铜圆线。目的在于规定以聚酯-酰胺-亚胺树脂为基的单一漆层200级漆包铜圆线的性能要求。

——第22部分：240级芳族聚酰亚胺漆包铜圆线。目的在于规定以芳族聚酰亚胺树脂为基的单一漆层240级漆包铜圆线的性能要求。

——第23部分：180级直焊聚氨酯漆包铜圆线。目的在于规定以聚氨酯树脂为基的单一漆层180级直焊漆包铜圆线的性能要求。

本文件需要与GB/T 6109.1—2025配套使用。

漆包圆绕组线
第15部分:130级自粘性直焊聚氨酯漆包铜圆线

1 范围

本文件规定了双漆层的130级自粘直焊漆包铜圆线的要求。内漆层以聚氨酯树脂为基,如果能保留原树脂的化学特性并且满足该漆包线规定的所有要求,则该树脂可以改性。面漆层是以热塑性树脂为基的自粘层。

注:改性树脂是一种经过化学变化的,或者含有一种或多种添加剂以提高其某种性能或使用特性的树脂。

本文件规定的导体标称直径范围为:

——1B级:0.020 mm及以上到2.000 mm及以下;

——2B级:0.020 mm及以上到2.000 mm及以下。

导体标称直径按GB/T 6109.1—2025中第4章的规定。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中,注日期的引用文件,仅该日期对应的版本适用于本文件;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 6109.1—2025 漆包圆绕组线 第1部分:一般规定(IEC 60317-0-1:2019,IDT)

3 术语、定义、通则和外观

3.1 术语和定义

GB/T 6109.1—2025界定的术语和定义适用于本文件。

ISO和IEC维护的用于标准化的术语数据库网址如下:

——ISO在线浏览平台:https://www.iso.org/obp;

——IEC电工百科:https://www.electropedia.org/。

3.2 通则

3.2.1 试验方法

GB/T 6109.1—2025中3.2.1适用。

如果GB/T 6109.1—2025与本文件有矛盾,以本文件为准。

3.2.2 绕组线产品表示方法

130级表示热级,它要求最小温度指数为130,热冲击温度至少为155 ℃。

对应于温度指数的摄氏温度并不就是推荐的漆包线使用温度,因为这取决于包括所用设备类型在内的很多因素。