

ICS 29.060.10
K 12
备案号: 29527—2010

JB

中华人民共和国机械行业标准

JB/T 10930—2010

200 级耐电晕漆包铜圆线

Corona-resistant enamelled copper wires, class 200



2010-04-22 发布

2010-10-01 实施

中华人民共和国工业和信息化部 发布

目 次

前言.....	II
1 范围.....	1
2 规范性引用文件.....	1
3 分类.....	1
4 技术要求.....	1
4.1 尺寸.....	1
4.2 伸长率.....	2
4.3 回弹性.....	2
4.4 柔韧性和附着性.....	2
4.5 热冲击.....	2
4.6 软化击穿.....	2
4.7 耐刮.....	2
4.8 耐溶剂.....	2
4.9 击穿电压.....	2
4.10 漆膜连续性.....	2
4.11 温度指数.....	2
4.12 耐电晕性.....	2
4.13 表面质量.....	2
5 检验方法.....	2
5.1 试样状态调节和试验的标准环境.....	2
5.2 尺寸.....	2
5.3 伸长率.....	2
5.4 回弹性.....	2
5.5 柔韧性和附着性.....	3
5.6 热冲击.....	3
5.7 软化击穿.....	3
5.8 刮漆.....	3
5.9 耐溶剂.....	3
5.10 击穿电压.....	3
5.11 漆膜连续性.....	3
5.12 温度指数.....	3
5.13 耐电晕性.....	3
5.14 表面质量.....	3
6 检验规则.....	3
7 包装.....	4
附录 A（规范性附录）漆包铜圆线耐电晕性能试验方法.....	5

前 言

本标准的附录 A 为规范性附录。

本标准由中国机械工业联合会提出。

本标准由全国电线电缆标准化技术委员会（SAC/TC213）归口。

本标准负责起草单位：上海电缆研究所。

本标准参加起草单位：江苏大通清江机电有限公司、铜陵精达特种电磁线股份公司、常熟豪威富集团有限公司、浙江先登电工器材股份有限公司、山东蓬泰股份有限公司、上海裕生特种线材有限公司、浙江华尔达线缆有限公司、湖南长沙黄花电线有限公司、安徽铜都铜业电线电缆厂、辽宁万兴达集团、四川东材企业集团。

本标准主要起草人：凌春华、任勇、李福。

本标准为首次发布。



200 级耐电晕漆包铜圆线

1 范围

本标准规定了 200 级耐电晕漆包铜圆线的分类、技术要求、检验方法、检验规则及包装。
本标准适用于热级为 200 级的耐电晕漆包铜圆线。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件，其随后所有的修改单（不包括勘误的内容）或修订版均不适用于本标准，然而，鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件，其最新版本适用于本标准。

- GB/T 4074.1—2008 绕组线试验方法 第 1 部分：一般规定（IEC 60851-1: 1996, IDT）
 GB/T 4074.2—2008 绕组线试验方法 第 2 部分：尺寸测量（IEC 60851-2: 1997, IDT）
 GB/T 4074.3—2008 绕组线试验方法 第 3 部分：机械性能（IEC 60851-3: 1997, IDT）
 GB/T 4074.4—2008 绕组线试验方法 第 4 部分：化学性能（IEC 60851-4: 2005, IDT）
 GB/T 4074.5—2008 绕组线试验方法 第 5 部分：电性能（IEC 60851-5: 2004, IDT）
 GB/T 4074.6—2008 绕组线试验方法 第 6 部分：热性能（IEC 60851-6: 1996, IDT）
 GB/T 6109.1—2008 漆包圆绕组线 第 1 部分：一般规定（IEC 60317-0-1: 2005, IDT）
 GB/T 6109.20—2008 漆包圆绕组线 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（IEC 60317-13: 1997, IDT）

3 分类

3.1 耐电晕漆包铜圆线按漆膜厚度分两个等级：

- 2 级——厚漆膜；
3 级——特厚漆膜。

3.2 耐电晕漆包铜圆线规格按 GB/T 6109.1—2008 规定，其范围为（0.200~2.500）mm。

3.3 耐电晕漆包铜圆线及型号规格标注方法如下：



示例：

- a) QP—2/200 1.000 JB/T 10930—2010 表示标称直径为 1.000 mm，热级为 200 级的厚漆膜耐电晕漆包铜圆线。
 b) QP—3/200 1.800 JB/T 10930—2010 表示标称直径为 1.800 mm，热级为 200 级的特厚漆膜耐电晕漆包铜圆线。

4 技术要求

4.1 尺寸

4.1.1 导体直径应符合 GB/T 6109.1—2008 中 4.1 规定。

4.1.2 导体不圆度应符合 GB/T 6109.1—2008 中 4.2 规定。

4.1.3 最小漆膜厚度应符合 GB/T 6109.1—2008 中 4.3 规定。

4.1.4 最大外径应符合 GB/T 6109.1—2008 中 4.4 规定。

4.2 伸长率

伸长率应符合 GB/T 6109.1—2008 中第 6 章规定。

4.3 回弹性

回弹性应符合 GB/T 6109.1—2008 中第 7 章规定。

4.4 柔韧性和附着性

柔韧性和附着性应符合 GB/T 6109.20—2008 中第 8 章规定。

4.5 热冲击

热冲击应符合 GB/T 6109.20—2008 中第 9 章规定。

4.6 软化击穿

在 320 °C 温度下 2 min 内不应击穿。

4.7 耐刮

耐刮应符合 GB/T 6109.20—2008 中第 11 章规定。

4.8 耐溶剂

耐溶剂应符合 GB/T 6109.1—2008 中第 12 章规定。

4.9 击穿电压

击穿电压应符合 GB/T 6109.1—2008 中第 13 章规定，高温试验的温度应为 200 °C。

4.10 漆膜连续性

标称直径 (0.200~1.600) mm 的耐电晕漆包铜圆线每 30 m 长度内的缺陷数：2 级漆膜不超过五个；3 级漆膜不超过三个。

4.11 温度指数

温度指数应符合 GB/T 6109.1—2008 中第 15 章规定，最小温度指数为 200。

4.12 耐电晕性

试验应在导体标称直径 1.000 mm、2 级漆膜厚度的耐电晕漆包铜圆线试样上进行。在 A.3 规定的试验条件下，五个试样中至少有四个试样的耐高频脉冲电压时间应不小于 200 min。其他规格线样的耐高频脉冲电压时间在考虑中。

4.13 表面质量

耐电晕漆包铜圆线表面应光洁、色泽均匀，不应有影响漆包线性能的缺陷。

5 检验方法

5.1 试样状态调节和试验的标准环境

试验应在温度为 15 °C~35 °C，相对湿度为 45%~75%的条件下进行，状态调节时间不少于 24 h。试验用绕组线从线轴上取下时，不应承受张力或不必要的弯曲，也不应受到外界污染。每次试验前应去除足够的绕组线，以保证试样不包含损坏的线段。试验方法标准中有规定的按照试验方法标准。

5.2 尺寸

导体尺寸、漆膜厚度、外径按 GB/T 4074.2—2008 规定测量。

5.3 伸长率

伸长率按 GB/T 4074.3—2008 中第 3 章规定进行。

5.4 回弹性

回弹性按 GB/T 4074.3—2008 中第 4 章规定进行。

5.5 柔韧性和附着性

柔韧性和附着性按 GB/T 4074.3—2008 中第 5 章规定进行。

5.6 热冲击

热冲击按 GB/T 4074.6—2008 中第 3 章规定进行。

5.7 软化击穿

软化击穿按 GB/T 4074.6—2008 中第 4 章规定进行。

5.8 刮漆

刮漆按 GB/T 4074.3—2008 中第 6 章规定进行。

5.9 耐溶剂

耐溶剂按 GB/T 4074.4—2008 中第 3 章规定进行。

5.10 击穿电压

击穿电压按 GB/T 4074.5—2008 中第 4 章规定进行。

5.11 漆膜连续性

漆膜连续性按 GB/T 4074.5—2008 中第 5 章规定进行。

5.12 温度指数

温度指数按 GB/T 4074.6—2008 中 5.1.1 规定进行。

5.13 耐电晕性

见附录 A。

5.14 表面质量

用目测法检查。

6 检验规则

6.1 产品应由制造厂的技术检查部门检验合格后才能出厂。出厂产品应附有产品质量检验合格证。

6.2 产品应按表 1 规定的试验项目进行检验。

表 1

序号	项目名称	试验类型	序号	项目名称	试验类型
1	尺寸	T, S	6	软化击穿	T, S
1.1	导体直径		7	耐刮	T, S
1.2	漆膜厚度		8	耐溶剂	T, S
1.3	最大外径		9	击穿电压	T, S
2	伸长率	T, S	9.1	在室温下	
3	回弹性	T, S	9.2	在高温下	
4	柔韧性和附着性	T, S	10	漆膜连续性	T, S
4.1	圆棒卷绕		11	温度指数	T
4.2	拉伸		12	耐电晕性	T, S
4.3	急拉断		13	表面质量	R
4.4	剥离扭绞		14	包装	R
5	热冲击	T, S			

注：T 为型式试验、S 为抽样试验、R 为例行试验，其定义见 GB/T 4074.1—2008。

6.3 每批抽样数量由双方协议规定，如用户不提出要求时，由制造厂规定。

抽检项目的试验结果不合格时，应加倍取样就不合格项目进行第二次试验。仍不合格时，该批产品为不合格批。

6.4 产品外观用目视进行逐件检查。

7 包装

7.1 包装种类可能影响漆包线的某种性能，例如回弹性。因此包装的种类（例如交货线盘类型）应由供需双方协商决定。

7.2 除非用户和制造厂双方另有协议，每个包装件上的线段应不超过一个。当线段超过一个时，除应在标签上注明外，还应用纸片标明另一个线段始端。纸片的大小，用线盘包装时，以线盘的宽度为限；用线桶包装时，以线桶的直径为限。

7.3 采用线盘交货时，线盘上漆包圆线尺寸、最大重量及附加的保护应由用户和制造厂协商规定。如用户不提出要求时，由制造厂规定。

7.4 每个包装件上应有标签，标明：

- a) 制造厂名和商标；
- b) 产品型号、规格，单位为 mm；
- c) 毛重、净重，单位为 kg；
- d) 制造日期；
- e) 标准编号。



附 录 A
(规范性附录)
漆包铜圆线耐电晕性能试验方法

A.1 概述

本附录规定了漆包铜圆线耐电晕性能试验方法，适用于 1.000 mm 规格的线样。

A.2 试验设备

A.2.1 高频脉冲电压试验仪

A.2.1.1 试验电源

输出电压范围 (V_{p-p})：(0~4 000) V；

输出频率范围：(2~22) kHz；

脉冲电压波形：双极性方波；

脉冲上升时间： ≤ 100 ns；

占空比： $\leq 50\%$ 。

A.2.1.2 计时装置

对每根试样分别计时。当被测样品发生短路时，计时器停止计时。

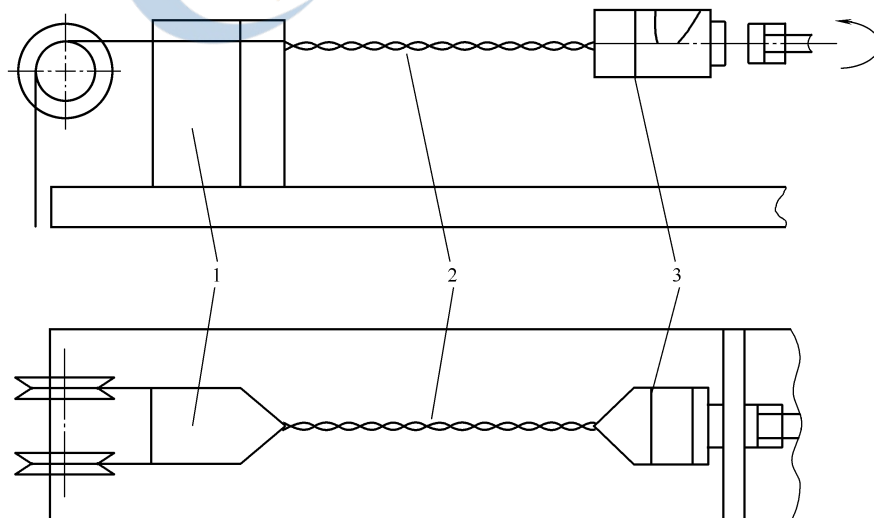
A.2.2 热态试验仪

强迫通风电热烘箱，室温 ~ 200 °C。

试样夹具为盛有不锈钢珠或镀镍铁珠的容器。金属珠直径不超过 2 mm。定期用合适的方法清洗金属珠或采用其他适当的夹具。

A.2.3 扭绞装置

图 A.1 所示为耐高频脉冲电压试验用试样扭绞装置。能扭绞 125 mm 长的两根漆包铜圆线试样。



1——固定夹具；2——试样；3——旋转夹具。

图 A.1 耐高频脉冲电压试验用试样扭绞装置

A.3 试验条件

试验条件见表 A.1。

表 A.1

序号	项目	单位	技术指标
1	波 形	—	双极性方波
2	频 率	kHz	20.00±0.01
3	脉冲电压	V_{P-P}	3000±60
4	上升时间	ns	100±10
5	占空因素	%	≤50
6	温 度	℃	90±3

A.4 试验步骤

A.4.1 试样制备

A.4.1.1 每种试验均取长约 400 mm 的试样五根。

A.4.1.2 将试样对折，在图 A.1 所示的扭绞机上扭绞成 (125 ± 5) mm 的线对。扭绞时施加在线对上的力为 13.5 N，扭绞数为 8。

A.4.1.3 取下试样，将扭绞试样的端环在两处剪开，剪开部位的选择应保证被剪开处试样的两个端头间距最大。

A.4.1.4 将扭绞试样另一端除去绝缘。

A.4.1.5 分开扭绞试样两端的端头，使之具有适当的距离，但应避免过分弯曲或损坏绝缘。

A.4.2 室温试验

A.4.2.1 按照规定试验条件在扭绞试样的两根导体间施加高频脉冲电压，见图 A.2。

A.4.2.2 测量五个试样。记录五个击穿时间值。

A.4.3 高温试验

A.4.3.1 将烘箱预热到规定的试验温度 ± 3 °C。

A.4.3.2 试样在规定温度的烘箱内至少放置 15 min 后，按照规定试验条件在对绞试样的两根导体间施加高频脉冲电压。

A.4.3.3 测量五个试样。记录五个击穿时间值。

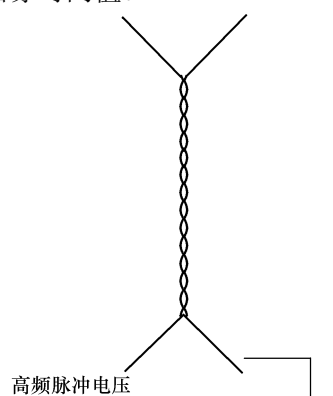


图 A.2 扭绞试样



中华人民共和国
机械行业标准
200级耐电晕漆包铜圆线
JB/T 10930—2010

*

机械工业出版社出版发行
北京市百万庄大街22号
邮政编码：100037

*

210mm×297mm·0.5印张·17千字
2010年10月第1版第1次印刷
定价：12.00元

*

书号：15111·9986

网址：<http://www.cmpbook.com>

编辑部电话：(010) 88379778

直销中心电话：(010) 88379693

封面无防伪标均为盗版

版权专有 侵权必究