



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 12971.1—2023

代替 GB/T 12971.1—2008

## 电力牵引用接触线 第 1 部分：铜及铜合金接触线

Trolley and contact wires for electric traction—  
Part 1: Copper and copper-alloy contact wires

2023-08-06 发布

2024-03-01 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 .....	IV
1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 术语和定义 .....	1
4 型号及产品表示方法 .....	2
5 材料 .....	3
6 技术要求 .....	4
7 试验方法 .....	8
8 验收规则 .....	10
9 包装和标志 .....	12
10 贮运 .....	12
附录 A (资料性) 典型规格载流量值及载流量试验方法 .....	13
附录 B (资料性) 接触线磨耗性能及磨耗试验方法 .....	15
参考文献 .....	16
图 1 双沟形铜及铜合金接触线截面形状及识别沟槽示意图 .....	5
图 2 扁平底部双沟形接触线截面形状及识别沟槽示意图 .....	6
表 1 代号及名称 .....	2
表 2 化学成分 .....	3
表 3 圆形铜接触线的规格、尺寸及单位长度质量 .....	4
表 4 双沟形铜及铜合金接触线的规格、尺寸及单位长度质量 .....	4
表 5 扁平底部双沟形接触线的规格、尺寸及偏差 .....	5
表 6 接触线常规机电性能 .....	6
表 7 横向晶粒尺寸 .....	8
表 8 接触线试验及验收规则 .....	11
表 A.1 典型规格接触线的持续载流量值 .....	13
表 B.1 磨耗性能 .....	15
表 B.2 磨耗试验条件 .....	15

## 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 12971《电力牵引用接触线》的第 1 部分。GB/T 12971 已经发布以下部分：

- 第 1 部分：铜及铜合金接触线；
- 第 2 部分：钢铝复合接触线。

本文件代替 GB/T 12971.1—2008《电力牵引用接触线 第 1 部分：铜及铜合金接触线》，与 GB/T 12971.1—2008 相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- 更改了接触线的代号和产品表示方法(见第 4 章,2008 年版的第 3 章)；
- 更改了铜银、铜锡和铜镁合金接触线型号(见第 4 章,2008 年版的第 3 章)；
- 增加了铜铬锆合金接触线和扁平底部双沟形接触线的型号、机电性能(见 4.1 和表 6)；
- 更改了接触线的材料要求(见第 5 章,2008 年版的第 5 章)；
- 删除了双沟型铜及铜合金接触线的规格 85(T)，增加了扁平底部双沟形接触线规格(见 6.1, 2008 年版的第 4 章)；
- 更改了铜银、铜锡和铜镁合金接触线的机电性能(见表 6,2008 年版的表 4 和表 5)；
- 增加了卷绕性能要求及试验方法(见表 6 和 7.7)；
- 增加了平直度要求及试验方法(见 6.4 和 7.10)；
- 增加了内部质量要求及试验方法(见 6.8 和 7.13)；
- 删除了附录 A(2008 年版的附录 A)，增加了典型规格的载流量值及试验方法(见附录 A)；
- 删除了附录 B(2008 年版的附录 B)，增加了磨耗性能及试验方法(见附录 B)。

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。

本文件由全国裸电线标准化技术委员会(SAC/TC 422)归口。

本文件起草单位：上海电缆研究所有限公司、上海国缆检测股份有限公司、中国铁道科学研究院集团有限公司标准计量研究所、中铁建电气化局集团康远新材料有限公司、邢台鑫晖铜业特种线材有限公司、河南通达电缆股份有限公司、江阴电工合金股份有限公司、西安西电光电电缆有限责任公司、中铁北赛电工有限公司、泰安电车线厂、沈阳北恒新材料有限公司、信承瑞技术有限公司、上海申通轨道交通研究咨询有限公司。

本文件主要起草人：蔡西川、张永甲、丁震需、潘利科、路超、曹建坤、陈少伟、卞方宏、薛恒、张剑、梁向阳、贾永军、刘科杰、王晓保。

本文件及其所代替文件的历次版本发布情况为：

- 1991 年首次发布为 GB 12971.1—1991,GB 12971.2—1991；
- 2008 年第一次修订为 GB/T 12971.1—2008；
- 本次为第二次修订。

## 引 言

电力牵引用铜及铜合金接触线是铁路、城市交通、工矿和起重系统等的关键材料部件。为了提高本文件的技术适用性,采用技术征询、行业调研、试验验证等形式,本次修订工作主要修改和增加了铜银合金接触线、铜锡合金接触线、铜镁合金接触线、铜铬锆合金接触线和扁平底部双沟型接触线的型号规格和技术要求,增加了载流量值和磨耗性能试验方法,以反映当前我国电力牵引用铜及铜合金接触线技术发展和制造水平,满足上述应用场景,特别是高速电气化铁路的应用需求。

GB/T 12971《电力牵引用接触线》拟由两个部分构成。

- 第1部分:铜及铜合金接触线。目的在于对铜及铜合金接触线的技术要求、试验方法等进行规定。
- 第2部分:钢铝复合接触线。目的在于对钢铝复合接触线的技术要求、试验方法等进行规定。

# 电力牵引用接触线

## 第 1 部分：铜及铜合金接触线

### 1 范围

本文件规定了电力牵引用铜及铜合金接触线的型号及产品表示方法、材料、技术要求、试验、验收规则及结果判定、包装及标志、贮运等。

本文件适用于铁路、城市交通、工矿和起重系统等电力牵引用铜及铜合金接触线的制造、检测和应用等。

### 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 467—2010 阴极铜
- GB/T 3048.2 电线电缆电性能试验方法 第 2 部分：金属材料电阻率试验
- GB/T 4909.2 裸电线试验方法 第 2 部分：尺寸测量
- GB/T 4909.3 裸电线试验方法 第 3 部分：拉力试验
- GB/T 4909.4 裸电线试验方法 第 4 部分：扭转试验
- GB/T 4909.5 裸电线试验方法 第 5 部分：弯曲试验——反复弯曲
- GB/T 4909.7 裸电线试验方法 第 7 部分：卷绕试验
- GB/T 5121.2 铜及铜合金化学分析方法 第 2 部分：磷含量的测定
- GB/T 5121.3 铜及铜合金化学分析方法 第 3 部分：铅含量的测定
- GB/T 5121.6 铜及铜合金化学分析方法 第 6 部分：铋含量的测定
- GB/T 5121.8 铜及铜合金化学分析方法 第 8 部分：氧含量的测定
- GB/T 5121.10 铜及铜合金化学分析方法 第 10 部分：锡含量的测定
- GB/T 5121.16 铜及铜合金化学分析方法 第 16 部分：铬含量的测定
- GB/T 5121.18 铜及铜合金化学分析方法 第 18 部分：镁含量的测定
- GB/T 5121.19 铜及铜合金化学分析方法 第 19 部分：银含量的测定
- GB/T 5121.20 铜及铜合金化学分析方法 第 20 部分：钴含量的测定
- GB/T 5121.27 铜及铜合金化学分析方法 第 27 部分：电感耦合等离子体原子发射光谱法
- JB/T 8137.2 电线电缆交货盘 第 2 部分：全木结构交货盘
- JB/T 8137.4 电线电缆交货盘 第 4 部分：型钢复合结构交货盘
- TB/T 2074 电气化铁路接触网零部件试验方法
- YS/T 347 铜及铜合金平均晶粒度测定方法

### 3 术语和定义

本文件没有需要界定的术语和定义。