



中华人民共和国国家标准

GB/T 28429—2025

代替 GB/T 28429—2012

电气化铁路电缆 1 500 V 及以下直流 牵引电力电缆及附件

Cables for electrified railway—DC traction power cables and
accessories up to 1 500 V

2025-12-31 发布

2026-07-01 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
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	2
4 电压标示、代号和表示方法	3
4.1 电压标示	3
4.2 绝缘混合料代号及其导体温度	3
4.3 护套混合料代号及其导体温度	3
4.4 电缆型号和产品表示方法	4
5 电缆技术要求	4
5.1 电缆结构尺寸	4
5.2 电缆电气性能要求	8
5.3 电缆非电气性能要求	8
5.4 电缆最小弯曲半径	12
5.5 电缆参考载流量	12
6 电缆附件技术要求	12
6.1 一般要求	12
6.2 冷缩附件	12
6.3 热缩附件	13
7 试验方法	13
7.1 试验条件	13
7.2 电缆	14
7.3 电缆附件	19
8 检验规则	20
8.1 成品电缆的检验规则	20
8.2 电缆附件的检验规则	22
9 产品验收规则、标志及包装、运输和保管	23
9.1 电缆验收规则、成品电缆标志及电缆包装、运输和保管	23
9.2 电缆附件标志、包装、运输、贮存	23
附录 A (规范性) 代号和产品表示方法	25
A.1 代号	25
A.2 产品表示方法	25
A.3 产品型号组成	25

附录 B (规范性) 数值修约	27
B.1 假设计算法的数值修约	27
B.2 用作其他目的的数值修约	27
附录 C (规范性) 确定护层尺寸的假设计算方法	28
C.1 通则	28
C.2 方法	28
附录 D (资料性) 电缆敷设时的环境温度	30
D.1 电缆敷设时的环境温度	30
D.2 电缆敷设时的最小弯曲半径	30
附录 E (资料性) 电缆参考载流量及修正系数	31
E.1 电缆敷设参考载流量	31
E.2 电缆载流量修正系数	31
附录 F (规范性) 浸水循环试验	32
F.1 试验布置	32
F.2 试验方法	32
附录 G (规范性) 机械冲击试验产品安装条件	33
G.1 试验装置	33
G.2 试验方法	33
G.3 试验结果评定	33

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。

本文件代替 GB/T 28429—2012《轨道交通 1 500 V 及以下直流牵引电力电缆及附件》，与 GB/T 28429—2012 相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- a) 增加了“低毒”术语和定义(见 3.5)；
- b) 删除了高弹性模数或高硬度乙丙橡胶绝缘及相关要求和试验方法(见 2012 年版的 4.2、5.2.2、第 7 章)；
- c) 增加了聚乙烯护套材料使用范围(见 4.3)；
- d) 删除了第 1 种裸退火铜导体(见 2012 年版的 5.1)；
- e) 更改了铝塑带纵包重叠宽度、挤包隔火层厚度、铠装、外护套材料要求、绝缘和非金属护套厚度的测量要求(见 5.1.4、5.1.5.4、5.1.6、5.1.7.2、5.1.7.3,2012 年版的 5.4.2、5.5.3、5.6、5.7.2、7.2.2.3)；
- f) 更改了 EPR 绝缘老化前抗张强度和 SHF2 护套混合料机械性能要求(见表 10、表 11,2012 年版的表 17、表 18)；
- g) 增加了电缆低毒、防白蚁、防鼠性能要求(见 5.3.7、5.3.8、5.3.9)；
- h) 更改了电缆附件恢复绝缘或护套的要求(见 6.1.6,2012 年版的 6.1.6)；
- i) 更改了冷缩附件和热缩附件性能指标(见 6.2、6.3,2012 年版的 6.2、6.4)；
- j) 删除了绕包式附件及相关要求(见 2012 年版的 6.3)；
- k) 删除了 ST₇ 护套的人工气候老化试验、炭黑含量测量、高温压力试验(见 2012 年版的表 18、表 21)；
- l) 更改了工频试验电压的频率和单根电缆垂直燃烧试验(见 7.1.2、7.2.20.1,2012 年版的 7.1.2、7.2.4.14.1)；
- m) 增加了电缆低毒性能、防白蚁和防鼠试验方法(见 7.2.20.4、7.2.25、7.2.26)；
- n) 更改了电缆检验规则(见 8.1,2012 年版的第 9 章)；
- o) 删除了安装后的电气试验(见 2012 年版的第 8 章)；
- p) 增加了电缆附件检验规则(见 8.2)；
- q) 更改了代号和产品表示方法(见附录 A,2012 年版附录 B)；
- r) 更改了铠装外假设直径公式(见 C.2.5,2012 年版的 A.2.5)；
- s) 增加了电缆参考载流量及修正系数(见附录 E)。

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。

本文件由国家铁路局提出。

本文件由全国轨道交通电气设备与系统标准化技术委员会(SAC/TC 278)归口。

本文件起草单位：中铁电气化勘测设计研究院有限公司、中铁电气化局集团有限公司、河北晶辉电工有限公司、宝胜科技创新股份有限公司、长缆科技集团股份有限公司、广东吉熙安电缆附件有限公司。

本文件主要起草人：李汉卿、樊春雷、杜林、周启斌、黄玉芬、吕玉春、樊孝红、李明。

本文件于 2012 年首次发布，本次为第一次修订。

电气化铁路电缆 1 500 V 及以下直流 牵引电力电缆及附件

1 范围

本文件规定了轨道交通用额定电压 1 500 V 及以下直流牵引电力电缆及附件的电压标示、代号和表示方法,电缆技术要求,电缆附件技术要求,试验方法,检验规则,产品验收规则、标志及包装、运输和保管。

本文件适用于轨道交通额定电压 1 500 V 及 750 V 直流牵引电力电缆及附件。

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 2951.11—2008 电缆和光缆绝缘和护套材料通用试验方法 第 11 部分:通用试验方法——厚度和外形尺寸测量——机械性能试验

GB/T 2951.12—2008 电缆和光缆绝缘和护套材料通用试验方法 第 12 部分:通用试验方法——热老化试验方法

GB/T 2951.13—2008 电缆和光缆绝缘和护套材料通用试验方法 第 13 部分:通用试验方法——密度测定方法——吸水试验——收缩试验

GB/T 2951.14—2008 电缆和光缆绝缘和护套材料通用试验方法 第 14 部分:通用试验方法——低温试验

GB/T 2951.21—2008 电缆和光缆绝缘和护套材料通用试验方法 第 21 部分:弹性体混合料专用试验方法——耐臭氧试验——热延伸试验——浸矿物油试验

GB/T 2951.31—2008 电缆和光缆绝缘和护套材料通用试验方法 第 31 部分:聚氯乙烯混合料专用试验方法——高温压力试验——抗开裂试验

GB/T 3048.4 电线电缆电性能试验方法 第 4 部分:导体直流电阻试验

GB/T 3048.13—2007 电线电缆电性能试验方法 第 13 部分:冲击电压试验

GB/T 3048.14 电线电缆电性能试验方法 第 14 部分:直流电压试验

GB/T 3956—2008 电缆的导体

GB/T 4909.2—2009 裸电线试验方法 第 2 部分:尺寸测量

GB/T 6995.3 电线电缆识别标志方法 第 3 部分:电线电缆识别标志

GB/T 7113.2—2014 绝缘软管 第 2 部分:试验方法

GB/T 12527—2008 额定电压 1 kV 及以下架空绝缘电缆

GB/T 14315 电力电缆导体用压接型铜、铝接线端子和连接管

GB/T 16927.1 高电压试验技术 第 1 部分:一般定义及试验要求

GB/T 17650.1—2021 取自电缆或光缆的材料燃烧时释出气体的试验方法 第 1 部分:卤酸气体总量的测定

GB/T 17650.2—2021 取自电缆或光缆的材料燃烧时释出气体的试验方法 第 2 部分:酸度(用 pH 测量)和电导率的测定