



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 28026.1—2018  
代替 GB/T 28026.1—2011

## 轨道交通 地面装置 电气安全、 接地和回流 第 1 部分：电击防护措施

Railway applications—Fixed installations—Electrical safety, earthing and  
the return circuit—Part 1: Protective provisions against electric shock

(IEC 62128-1:2013, MOD)

2018-12-28 发布

2019-07-01 实施

国家市场监督管理总局  
中国国家标准化管理委员会 发布

## 目 次

前言 .....	I
1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 术语和定义 .....	2
4 架空接触网区和受电器区的规定 .....	11
5 直接接触电的防护措施 .....	13
6 间接接触电的防护措施 .....	29
7 非牵引的低压电力供电系统保护规定 .....	32
8 轨道系统用作牵引回流电路或接触网系统穿越危险区的防护措施 .....	38
9 接触电压限制和危险钢轨电位防护 .....	40
10 其他防护措施 .....	46
附录 A (规范性附录) 警示牌 .....	49
附录 B (资料性附录) 典型防护栏 .....	50
附录 C (资料性附录) 交流供电制式铁路回流系统的设置原则 .....	52
附录 D (规范性附录) 电压限制装置(VLD)的使用 .....	54
附录 E (资料性附录) 有效接触电压和人体电流 .....	55
附录 F (规范性附录) 有效接触电压的测量方法 .....	60
附录 G (资料性附录) 钢轨电位的指导值 .....	61
参考文献 .....	63

## 前 言

GB/T 28026《轨道交通 地面装置 电气安全、接地和回流》分为三个部分：

- 第 1 部分：电击防护措施；
- 第 2 部分：直流牵引供电系统杂散电流的防护措施；
- 第 3 部分：交流和直流牵引供电系统的相互作用。

本部分为 GB/T 28026 的第 1 部分。

本部分按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本部分代替 GB/T 28026.1—2011《轨道交通 地面装置 第 1 部分：电气安全和接地相关的安全性措施》，与 GB/T 28026.1—2011 相比，主要技术变化如下：

- 修改了防护措施规定(见第 5 章、第 6 章,2011 年版的第 4 章、第 5 章)；
- 修改了规范性引用文件(见第 2 章,2011 年版的第 2 章)；
- 修改了术语与定义(见第 3 章,2011 年版的第 3 章)；
- 增加了电压限制装置(VLD)的使用(见附录 D)。

本部分使用重新起草法修改采用 IEC 62128-1:2013《轨道交通 地面装置 电气安全、接地和回流 第 1 部分：电击防护措施》。

本部分与 IEC 62128-1:2013 相比存在结构性差异，修改了附录编号，按在条文中提及的先后次序编排，附录 A 调整为附录 B、附录 B 调整为附录 A、附录 C 调整为附录 G、附录 D 调整为附录 E、附录 E 调整为附录 F、附录 F 调整为附录 D、附录 I 调整为附录 C，删除了附录 G、附录 H。

本部分与 IEC 62128-1:2013 相比存在技术性差异，这些差异涉及的条款已通过在其外侧页边空白位置的垂直单线(∟)进行了标示，具体技术性差异及其原因如下：

- 关于规范性引用文件，本部分做了具有技术性差异的调整，以适应我国的技术条件，调整的情况集中反映在第 2 章“规范性引用文件”中，具体调整如下：
  - 用修改采用国际标准的 GB/T 32578—2016 代替 IEC 60913:2013(见 4.1、4.3、5.3.1、10.5.1)；
  - 用等同采用国际标准 IEC 60529:2013 的 GB/T 4208—2017 代替 IEC 60529:1989(见 5.3.2.1、图 7、5.3.2.2、图 8、图 10、5.3.4)；
  - 用修改采用国际标准的 GB/T 1402 代替 IEC 60850(见 5.6.3.1)；
  - 用修改采用国际标准的 GB/T 28026.2 代替 IEC 62128-2(见 6.2.2.1、6.2.3.3、6.3.1.1、7.2、7.3.1、9.3.2.4、10.1、10.3.1)；
  - 用等同采用国际标准的 GB/T 21714(所有部分)代替 IEC 62305(所有部分)(见 7.1、10.6)；
  - 用等同采用国际标准的 GB/T 10963.1 代替 IEC 60898-1:2002(见 7.4.4.1、7.4.4.2)；
  - 用修改采用国际标准的 GB/T 32350.1 代替 IEC 62497-1:2010(见 10.5.1)；
  - 用修改采用国际标准的 GB/T 2893.1—2013 代替 ISO 3864-1:2011(见附录 A)；
  - 用修改采用国际标准的 GB/T 31523.1—2015 代替 ISO 7010:2011(见附录 A)；
  - 用不注日期引用的 IEC 61936-1 代替注日期引用的 IEC 61936-1:2010(见 10.3.1、10.1、9.1.2)；
  - 删除了 IEC 60050-101、IEC/TS 60479-1:2005，调整为参考文献；
  - 增加了 GB/T 2900.1—2008、GB/T 21413.1(见 9.1.2、10.1)；
- 修改了铁路 OCS 带电体部分和树枝、灌木丛之间的间距的要求，按照 GB 50061—2011 规定进行修改(见 5.2.6)；

——修改了“DC 3 kV 及以下”为“DC 1.5 kV 及以下”，使其与 GB/T 1402—2010 统一(见 6.2.2.2)；

——修改了警示牌，与我国使用的警示牌一致(见附录 A)；

——删除了附录 G 特殊国家条件、附录 H A-偏差，不适用我国。

本部分做了下列编辑性修改：

——增加了受电器区的注，即根据我国的习惯，受电器区可称为受电弓区或受流器区(见 3.5.10)；

——修改了参考文献。

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这些专利的责任。

本部分由国家铁路局提出。

本部分由全国牵引电气设备与系统标准化技术委员会(SAC/TC 278)归口。

本部分负责起草单位：中铁第四勘察设计院集团有限公司。

本部分参加起草单位：中铁电气化勘测设计研究院有限公司、中铁第五勘察设计院集团有限公司、中国铁路设计集团有限公司。

本部分主要起草人：汪自成、吴德昌、戚广枫、陈敏、万勇、吴凤娟、董志杰。

本部分所代替标准的历次版本发布情况为：

——GB/T 28026.1—2011。

# 轨道交通 地面装置 电气安全、 接地和回流 第1部分：电击防护措施

## 1 范围

GB/T 28026 的本部分给出了交直流电力牵引供电系统的地面装置以及可能受牵引供电系统影响的地面设施的电气安全和保护措施的要求。

本部分适用于电力牵引供电系统地面装置维护工作中对电气安全的要求。

本部分适用于所有新建线路和既有线路更新改造的电力牵引供电系统,包括:

——铁路;

——导向式公共交通系统,例如:有轨电车、高架和地下的铁路、山区铁路、无轨电车系统及安装有接触网或接触轨的磁悬浮系统;

——物料运输系统。

本部分不适用于:

——地下矿山牵引供电系统;

——吊车,有轨运输平台和类似运输设备,临时建筑(例如:展会结构),因为这类设施目前尚无以接触网供电的先例,它们不会受牵引供电系统的影响;

——悬式缆车;

——缆索铁路。

本部分不对维修作业规程进行规定。

## 2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本文件。凡是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 1402 轨道交通 牵引供电系统电压(GB/T 1402—2010,IEC 60850:2007,MOD)

GB/T 2893.1—2013 图形符号 安全色和安全标志 第1部分:安全标志和安全标记的设计原则(ISO 3864-1:2011,MOD)

GB/T 2900.1—2008 电工术语 基本术语

GB/T 4208—2017 外壳防护等级(IP代码)(IEC 60529:2013,IDT)

GB/T 10963.1 电气附件 家用及类似场所用过电流保护断路器 第1部分:用于交流的断路器(GB/T 10963.1—2005,IEC 60898-1:2002,IDT)

GB/T 16895.21—2011 低压电气装置 第4-41部分:安全防护 电击防护(IEC 60364-4-41:2005,IDT)

GB/T 17045—2008 电击防护 装置和设备的通用部分(IEC 61140:2001,IDT)

GB/T 21413.1 轨道交通 机车车辆电气设备 第1部分:一般使用条件和通用规则(GB/T 21413.1—2018,IEC 60077-1:2017,MOD)

GB/T 21414—2008 铁路应用 机车车辆 电气隐患防护的规定(IEC 61991:2000,IDT)

GB/T 21714(所有部分) 雷电防护[IEC 62305(所有部分)]

GB/T 28026.2 轨道交通 地面装置 电气安全、接地和回流 第2部分:直流牵引供电系统杂散电流的防护措施(GB/T 28026.2—2018,IEC 62128-2:2013,MOD)