

ICS 45.060  
S 80



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 28026.1—2011/IEC 62128-1:2003

GB/T 28026.1—2011/IEC 62128-1:2003

## 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

Railway applications—Fixed installations—  
Part 1: Protective provisions relating to electrical safety and earthing

(IEC 62128-1:2003, IDT)

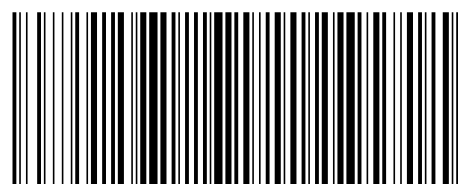
中华人民共和国  
国家标准  
轨道交通 地面装置 第1部分:电气  
安全和接地相关的安全性措施  
GB/T 28026.1—2011/IEC 62128-1:2003

\*  
中国标准出版社出版发行  
北京市朝阳区和平里西街甲2号(100013)  
北京市西城区三里河北街16号(100045)  
网址 www.spc.net.cn  
总编室:(010)64275323 发行中心:(010)51780235  
读者服务部:(010)68523946  
中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷  
各地新华书店经销

\*  
开本 880×1230 1/16 印张 3.75 字数 107 千字  
2012年4月第一版 2012年4月第一次印刷

\*  
书号: 155066·1-44608 定价 51.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换  
版权专有 侵权必究  
举报电话:(010)68510107



GB/T 28026.1-2011

2011-10-31 发布

2012-04-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局  
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 额定电压为 AC 1 kV/DC 1.5 kV 及以下的电气装置的防电击保护措施 .....	11
4.1 直接接触防护 .....	11
4.2 间接接触防护 .....	20
4.3 位于接触网区或受电弓区全部或部分导电的结构及金属建筑物的防护 .....	20
4.4 额定电压为 1.5 kV 及以下,走行轨不作回流电路(如无轨电车)的直流牵引系统 .....	21
5 电压超过 AC 1 kV/DC 1.5 kV 至 AC/DC 25 kV 的电气装置的防电击防护措施 .....	21
5.1 直接接触防护 .....	21
5.2 间接接触防护 .....	27
5.3 位于架空接触网区或受电弓区全部或部分导电的结构及金属建筑物的防护 .....	28
6 附加防护措施 .....	28
6.1 轨道系统用作牵引回流电路或接触网系统穿越工厂易燃易爆危险区的防护措施 .....	28
6.2 牵引电力系统对电力、通信和其他电气装置影响的防护 .....	31
6.3 牵引供电系统对电缆危险影响的防护 .....	39
7 危险钢轨电位防护 .....	39
7.1 总则 .....	39
7.2 交流牵引系统 .....	40
7.3 直流牵引系统 .....	41
8 变电所和开关站 .....	42
9 回流电路和接地导体 .....	42
10 安全隔离的方法 .....	43
11 退出运行的架空接触网的拆除 .....	43
附录 A (资料性附录) 典型护栏 .....	44
附录 B (规范性附录) 警示牌 .....	46
附录 C (资料性附录) 钢轨电位的指导值 .....	47
附录 D (资料性附录) 接触电压/接近电压和人体电流 .....	50
附录 E (资料性附录) 接触电压/接近电压的测量方法 .....	54
参考文献 .....	55

## 参 考 文 献

- [1] GB/T 2900.36—2003 电工术语 电力牵引[IEC 60050(811):1991,MOD]
- [2] IEC 60050(466) International Electrotechnical Vocabulary(IEV)—Chapter 466:Overhead lines
- [3] IEC 60050(821) Electrotechnical Vocabulary(IEV)—Chapter 821:Signalling and security apparatus for railways
- [4] IEC 60050(826):1982 International Electrotechnical Vocabulary(IEV)—Chapter 826:Electrical installations of buildings
- [5] IEC 60071-1 Insulation coordination—Part 1:Definitions,principles and rules
- [6] IEC 60364-1:2001 Electrical installations of buildings—Part 1:Fundamental principles,assessment of general characteristics,definitions
- [7] IEC 60479-1:1994 Effects of current on human beings and livestock—Part 1:General aspects
- [8] IEC 60742 Isolating transformers and safety isolating transformers—Requirements
- [9] IEC 61219:1993 Living working—Earthing or earthing and shorting-circuiting equipment using lances as a short-circuiting device—Lance earthing
- [10] EN 50119 Railway applications—Electric traction overhead contact lines

附录 E  
(资料性附录)

接触电压/接近电压的测量方法

接触电压/接近电压的测量方法如下:

接触电压/接近电压的测量电压表计,其内电阻应为 1 kΩ,模拟双脚的每一测量电极的总面积应为 400 cm<sup>2</sup>,其对地面的最小作用力应为 500 N,也可以采用将传感器打入地中深达 20 cm 以替代测量电极。

为了测量混凝土或干燥土壤的接触电压/接近电压,应在电极底部与大地间加一块湿布或水层。电极底部与外露导电部分间的距离应不小于 1 m。

可利用测量电极(例如一个针状电极)来模拟人手,此时,应采用涂漆(但不绝缘)电极。

电压表的一个夹头应与手电极相连,另一个夹头则接至足电极。这种测量可随机选择任一装置进行即已足够。

注:为了取得接触电压/接近电压的上限值,采用具有高内阻的电压表和将传感器打入地下达 10 cm 是比较合适的。

各测量点的脚对地电阻不会超过数百欧,实践证明,采用高、低电阻组合装置进行测量是成功的,如果从高电阻转换到内电阻为 1 kΩ 时,电压击穿明显,则说明测量电路的对地接触电阻过大。

## 前 言

GB/T 28026《轨道交通 地面装置》由以下两部分组成:

- 第 1 部分:电气安全和接地相关的安全性措施;
- 第 2 部分:直流牵引系统杂散电流防护措施。

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。

本部分采用翻译法等同采用 IEC 62128-1:2003《铁路设施 固定设备 第 1 部分:电气安全和接地相关的保护性措施》。

与本部分中规范性引用文件有一致性对应关系的我国文件如下:

- 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—2008 铁路应用 机车车辆电气设备 第 1 部分:一般使用条件和通用规则(IEC 60077-1:1999,IDT);
- GB/T 1402—2010 轨道交通 牵引供电系统电压(IEC 60850:2007,MOD);
- GB/T 28026.2—2011 轨道交通 地面装置 第 2 部分:直流牵引系统杂散电流防护措施(IEC 62128-2:2003,IDT)。

本部分做了下列编辑性修改:

- 原文的引用文件 IEC 60364-4-41、IEC 60479-1、IEC 60529、IEC 61991、ISO 3864 不带年代号,但在正文中引用带具体条款,故本部分增加版本号;
- IEC 60479-1 引用在资料性附录中,在正文中无规范性引用,故移入参考文献,带条款引用,故确定版本;
- 因规范性引用文件含有 IEC 60913:1988,参考文献中的 IEC 60913:1988 去除;
- IEC 60466、IEC 60664-1、IEC 60742 在本部分没有引用,故从第 2 章删除;
- 图 D.1、图 D.2 的位置前移至 D3.1 前,与 D.3 呼应;
- 4.1.3.2.8、4.1.3.3.5 的下一级无标题编号改为 a)、b)、c)、…列项,以符合中文习惯;
- 修改了 7.2.1、7.2.2、7.2.3、7.3.1、7.3.2、7.3.3 的文字编排,去除了 7.3.2.1、7.3.2.2,统一前后文的风格;
- 参考文献中用适用我国的术语标准 GB/T 2900.36—2003 代替了 IEC 60050(811)。

本部分由中华人民共和国铁道部提出。

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。

本部分主要起草单位:中铁电气化勘测设计研究院有限公司。

本部分参加起草单位:中铁第五勘察设计院集团有限公司、中铁第四勘察设计院集团有限公司、中铁第三勘察设计院集团有限责任公司。

本部分主要起草人:缪耀珊、陈敏、苏鹏程、丁为民。

本部分参加起草人:沙宁远、汪吉健、黄足平、李红梅、张涛、万勇、吴凤娟。