



中华人民共和国国家标准

GB/T 1402—2010
代替 GB 1402—1998

轨道交通 牵引供电系统电压

Railway applications—Supply voltages of traction systems

(IEC 60850:2007, MOD)

2011-01-10 发布

2011-06-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局 发布
中国国家标准化管理委员会

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准代替 GB 1402—1998《铁路干线电力牵引交流电压》。

本标准与 GB 1402—1998 相比,主要变化如下:

- 应用范围增加了城市轨道交通和工矿企业电气化运输(第 1 章);
- 增加了术语和定义(3.2~3.5、3.7~3.20);
- 标称电压增加了直流电压的相关内容(表 1);
- 增加了电压和频率的要求和测试内容(第 4 章、第 5 章、第 6 章);
- 增加了持续时间电压最大值说明(附录 A)和电压的变化、中断和畸变说明(附录 B)。

本标准采用重新起草法修改采用 IEC 60850:2007《铁路应用 牵引系统的供电电压》(英文版)。

本标准与 IEC 60850:2007 存在技术性差异,这些差异涉及的条款的页边空白处用垂直单线(|)进行标示。本标准与 IEC 60850:2007 的技术性差异及其原因如下:

- 参照 GB/T 999—2008,第 1 章将“井下巷道运输”从不适用范围改为适用范围,表 1 增加现有的井下巷道运输通用电压;
- 第 1 章不适用范围中去除了“funicular railways”,因为国内不存在这样的运输系统;
- 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:
 - 增加 GB/T 15945—2008(4.2 内容变动引入);
 - 删除了 IEC 60913 和 IEC 62128-1(改写了有关正文,不再引用);
- 第 3 章增加术语“短时限电压”和“中时限电压”,以便于说明电压最大值的 A 区和 B 区;
- 根据我国供电频率只存在 50 Hz 的特点,表 1、表 2 和 4.2 删除了涉及其他频率的有关内容;
- 根据我国牵引供电系统电压使用情况,表 1 删除了我国未采用的电压有关内容,如 DC 3 000 V 和 AC 20 kV 所对应的内容;
- 根据我国工矿运输情况,表 1 增加了适用于工矿企业运输的电压有关内容,如 DC 250 V 和 DC 550 V 所对应的内容;
- 根据我国供电电压偏差使用情况,表 1 增加了最高电压的推荐意见(表 1 中上角注 b);
- 根据我国供电管理情况,4.2 重新编写,频率变化范围引用 GB/T 15945—2008;
- 附录 A 增加了电压最大值的 A 区和 B 区的内容,以全面标准对电压的规定;
- 删除 IEC 60850:2007 规范性附录 B(国外特殊情况的电压,不适用于国内),原附录 C 变为附录 B。

本标准还做了下列编辑性修改:

- 第 1 章最后一句话改为注 1,该句属于对标准局部内容提示,采用注的形式更适宜;增加注 2 对“铁路”范围说明,便于准确理解;
- 因为增加了术语“短时限电压”和“中时限电压”,原文的 3.8~3.18,在本标准中编号依次改为 3.10~3.20;
- 6.1.1 中引用了 IEC 61133 的第 9 章,明确版本号为 IEC 61133:2006;
- 参考文献中技术资料为欧洲指令、标准,不适用于我国,故删除。

本标准由中华人民共和国铁道部提出。

本标准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。

GB/T 1402—2010

本标准负责起草单位：中铁第四勘察设计院集团有限公司。

本标准参加起草单位：中铁电气化勘测设计研究院有限公司、永济新时速电机电器有限责任公司、南车青岛四方机车车辆股份有限公司、铁道第一勘察设计院集团有限公司。

本标准主要起草人：黄足平、戚广枫、李红梅、王猛。

本标准参加起草人：王肃清、邓桂美、陈敏、苏鹏程、周源、李晋、曲尚开。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为：

——GB 1402—1978、GB 1402—1998。

轨道交通 牵引供电系统电压

1 范围

本标准规定了电力牵引供电系统电压的主要特性参数,如电力牵引地面装置(包括由接触网供电的各个辅助设备)和机车车辆(含动车组)的电压特性参数。

本标准应用于以下范围:

- 铁路;
- 城市轨道交通,如地铁车辆、轻轨车辆、无轨电车、有轨电车、低速磁悬浮车辆;
- 工矿企业电气化运输(包括井下巷道运输)。

本标准不适用于以下范围:

- 在轨道上的升降设备、传送平台与类似的运输设备,暂时性的构架(例如展览会构架),因为它们不通过接触网直接或经由变压器供电,不会受到牵引供电系统的危害;
- 缆车。

注 1: 附录 A 列出了本标准相关长时限过电压的内容。

注 2: 铁路包括各类铁路干线、城际铁路等。

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 2900.36—2003 电工术语 电力牵引(IEC 60050-811:1991,MOD)

GB/T 15945—2008 电能质量 电力系统频率允许偏差

IEC 61133:2006 铁道设施 铁道车辆 车辆组装后和运行前的整车试验(Testing of rolling stock on completion of construction and before entry into service)

3 术语和定义

GB/T 2900.36—2003 确立的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

(电力)牵引供电系统 electric traction system

给机车车辆(含动车组)提供电能的配电网系统。

注:该系统可以包括:

- 接触网系统;
- 电力牵引供电系统的回流系统;
- 与电气化运行轨道相邻且相连的非电气化运行轨道;
- 由接触网直接或经由变压器供电的电气装置;
- 发电站和变电站内单独直接给接触网供电的发电和配电的电气装置;
- 开关站的电气装置。

3.2

电压 voltage

U