

ICS 29.020
CCS K 63



中华人民共和国国家标准

GB/T 999—2021

代替 GB/T 999—2008

直流电力牵引额定电压

Voltage ratings of DC electric traction system

2021-12-31 发布

2022-07-01 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	1
4 直流牵引供电系统的基本电压	3
4.1 电压	3
4.2 电压 U 谱	4
4.3 电压的变化	6
5 试验方法	6
5.1 接触网电压的测量	6
5.2 电压变化和中断的测量	7
参考文献	8
图 1 按照时间而定的电压 U 的最高值	5
表 1 牵引供电系统的系统标称电压及允许的极限值	3
表 2 直流低于 750 V 的系统标称电压	4
表 3 过电压	5
表 4 地面装置电压测试	7

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 999—2008《直流电力牵引额定电压》，与 GB/T 999—2008 相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- a) 更改了本文件适用范围和不适用于范围的表述(见第 1 章,2008 年版的第 1 章)；
- b) 更改了规范性引用文件(见第 2 章,2008 年版的第 2 章)；
- c) 增加了适用于矿山及井下巷道运输的 750 V 的标称电压等级,并新定义了矿山露天运输适用的标称电压等级为 550 V、750 V、1 500 V 三种(见表 1,2008 年版的表 1)；
- d) 更改了直流低于 750 V 设备的额定电压的优选值和增补值(见表 2,2008 年版的附录 C)；
- e) 将原标准“第 5 章 试验”和“第 6 章 试验方法”的内容进行了整合并进行了修改(见第 5 章,2008 年版的第 5 章和第 6 章)；
- f) 增加了参考文献(见参考文献)。

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专利的责任。

本文件由中国电器工业协会提出并归口。

本文件起草单位：湘潭电机股份有限公司、中机国际工程设计研究院有限责任公司、上海立新电器控制设备有限公司、湖南国奥电力设备有限公司、常州基腾电气有限公司、长沙矿山研究院有限责任公司、华夏天信智能物联股份有限公司、湘潭新昕通用电气有限公司、新誉轨道交通科技有限公司、中车永济电机有限公司、湘潭市工矿电传动车辆质量检验中心、湘潭牵引机车厂有限公司、湖南胤实科技服务有限公司、湘潭牵引电气设备研究所有限公司、河南中车重型装备有限公司、湘潭南方电机车制造有限公司、长沙湘电电气技术有限公司。

本文件主要起草人：刘爱平、刘合鸣、贺玉民、徐卫东、陈斌、王维、陈考全、张盘生、卫三民、曾利民、袁茂银、张建宏、赵祎、邓宇、陈献忠、张鸣、王雷、彭浩舸、郑玲、陆斌、欧柳青、陈水香、吴曙映、邱智安、孙丽娟、绳伟辉、鲍勇豪、亢荣、邹凯、毕海泉、史新恩、张大功、夏云清、唐晗翔、张功。

本文件及其所代替文件的历次版本发布情况为：

- 1967 年首次发布为 GB 999—1967,1988 年第一次修订,1996 年第二次修订,2008 年第三次修订；
- 本次为第四次修订。

直流电力牵引额定电压

1 范围

本文件规定了直流电力牵引系统所使用的基本电压和试验方法。
本文件适用于正常运行条件下直流电力牵引系统的供电线路电压。
本文件主要应用于下列电气化运输：

- a) 工矿企业电气化运输(包括井下巷道运输)；
- b) 城市轨道交通,如地铁电动车辆、轻轨列车、有轨电车、低速磁悬浮列车等；
- c) 城市无轨电车、双能源电车；
- d) 市郊(包括卫星城镇)及地方铁路的电气化铁道。

本文件不适用于：

- a) 表示或传输信号(测量值)的额定电压；
- b) 电气设备中部件或设备单元的额定电压；
- c) 起重机、移动平台、索道缆车的额定电压。

注1：本文件涉及的直流电压是平均值。

注2：本文件中的直流电压为无纹波直流电压值,通常把正弦纹波含量不超过百分之十的方均根值的直流称为“无纹波直流”。

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 156 标准电压

IEC 61133:2016 铁路设施 铁路车辆 车辆组装后和运行前的整车试验规范(Railway applications—Rolling stock—Testing of rolling stock on completion of construction and before entry into service)

3 术语和定义

GB/T 156 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

电力牵引系统 electric traction system

由外部电源供给动力车电能的牵引系统。

注：电力牵引系统是指在一个公共电压下运行的(牵引)变电站、变流设备、接触网、动力车的组合,主要包括：

- 接触网系统；
- 电力牵引系统的回馈电路；
- 非电力牵引系统的运行轨道,该轨道与电力牵引系统的运行轨道邻近并导电相连；
- 直接或通过变压器从接触网供电的电气装置；
- 单独用于向接触网发电或配电的电厂或(牵引)变电站上的电气装置；
- 开关操作站的电气装置。