



中华人民共和国国家标准

GB/T 28027—2011

轨道交通 供电系统和机车车辆运行匹配

**Railway applications—Technical criteria for the coordination between
power supply and rolling stock to achieve interoperability**

(IEC 62313:2009, Railway applications—Power supply and rolling stock—
Technical criteria for the coordination between power
supply(substation) and rolling stock,MOD)

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	1
4 参数平均综合时限	4
5 电分相	4
6 列车的功率因数	6
7 列车限制电流	7
8 供电质量指标	8
9 线路和牵引供电系统类型	9
10 谐波和动态效应	9
11 保护配合	14
12 再生制动	15
13 试验	15
14 试验方法	16
附录 A (资料性附录) 参数平均综合时限	20
附录 B (资料性附录) 决定高速列车受电弓处电压的选择标准	21
附录 C (资料性附录) 谐波特性与相关过电压的研究	23
附录 D (资料性附录) 谐波和动态效应兼容性研究数据	25
附录 E (资料性附录) 电分相的不同类型	29
附录 F (资料性附录) 列车最大允许电流值	31
附录 G (资料性附录) 接触网-钢轨短路电流最大值	32
附录 H (资料性附录) 牵引单元断路器合闸时 di/dt	33
参考文献	34

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准采用重新起草法修改采用 IEC 62313:2009《轨道交通 供电系统和机车车辆 供电系统(变电所)和机车车辆运行匹配技术准则》。

本标准与 IEC 62313:2009 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 62313:2009 的技术性差异及其原因如下:

- 第 1 章范围中,按国情将线路划分为干线铁路和城市轨道交通;
- 对表 1 按交流传动和直流传动列车进行分类,并基于目前国内机车制造商实际经验,将注^b中所检测的总平均功率因数 λ 要求调整为 0.80;
- 国内只存在 50 Hz 供电频率,故表 2、表 5 删除了 16.7 Hz 相关内容、表 5 删除了 60 Hz 相关内容;
- 国内不存在 AC 15 000 V、DC 3 000 V,故表 2、表 3 删除了 AC 15 000 V、DC 3 000 V 有关内容;
- 对表 3 按交流传动和直流传动列车进行分类。

本标准还做了下列编辑性修改:

- 修改标准名称,以适合国内行业习惯,将标准名称改为“轨道交通 供电系统和机车车辆运行匹配”,相应的英文名称由“Railway applications—Power supply and rolling stock—Technical criteria for the coordination between power supply (substation) and rolling stock”改为“Railway applications—Technical criteria for the coordination between power supply and rolling stock to achieve interoperability”;
- 第 2 章 GB/T 25890.1 只在资料性附录中出现,故改为参考文献;
- 第 2 章 GB/T 2900.36—2003 为术语引用标识,改为参考文献;
- 修正了原文 14.4 中表格引用表 4 的错误(应为表 3),并将 3 个表格编号为表 7~表 9;
- 在资料性附录 G 中,按国内实际情况将 AC 25 kV 供电系统最大短路电流改为 25 kA;
- 删除了原文的资料性附录 I 和参考文献。

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。

本标准主要起草单位:中铁第四勘察设计院集团有限公司。

本标准参与起草单位:中铁第三勘察设计院集团有限公司、中铁工程设计咨询集团有限公司、中铁电气化勘测设计研究院有限公司。

本标准主要起草人:黄足平、王猛、黄军、李红梅。

本标准参与起草人:戚广枫、钟松辉、张华志、周娟、孙震洋、苏鹏程、田胜利。

轨道交通 供电系统和机车车辆运行匹配

1 范围

本标准制定机车车辆对设备的接受要求,主要涉及以下几方面:

- 供电系统和牵引单元之间保护原则的协调,特别是短路故障的识别;
- 线路的安装功率与列车的需求功率之间的协调;
- 牵引单元再生制动和供电系统接受能力之间的协调;
- 谐波特性的协调。

本标准提出了牵引单元和地面装置之间的供电接口定义和供电质量要求。

本标准在“供电系统”的框架内,规定了机车车辆和用于牵引的电力地面装置之间的接口。受电弓与接触网之间的相互影响、受电弓与“控制-命令”(尤其是信号)子系统的相互影响不在本标准的范围内。

要求按以下线路类别分述:

- 干线铁路;
- 城市轨道交通。

注:

- 干线铁路包括各类高速和常规铁路等;
- 城市轨道交通包括有轨电车、轻轨、地铁系统等。

本标准不适用于基础设施管理部门已经接收的机车车辆。但是在新的设施条件下,基础设施管理部门可以通过制定一个协定来认可既有的机车车辆。

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—2010 轨道交通 牵引供电系统电压(IEC 60850:2007,MOD)

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(Railway application—Rolling stock—Testing of rolling stock on completion of construction and before entry into service)

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

高速铁路 high speed line

新建的或改建的速度目标值大于或等于 200 km/h 的线路。

3.2

常规铁路 conventional line

常规的客货共线线路,不是 3.1 中的高速铁路。