



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 21413.1—2018  
代替 GB/T 21413.1—2008

---

## 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

Railway applications—Electric equipment for rolling stock—  
Part 1: General service conditions and general rules

(IEC 60077-1:2017, 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 .....	III
1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 术语和定义 .....	2
4 缩略语 .....	4
5 分类 .....	5
6 应用类别的特性值 .....	5
7 产品信息 .....	7
8 通常使用条件 .....	8
9 结构与性能要求 .....	9
10 检验 .....	15
附录 A (资料性附录) 定义之间的协调 .....	25
附录 B (资料性附录) 适用于特定应用绝缘系统的耐热性计算示例 .....	27
附录 C (资料性附录) 设备的型式和出厂介电试验(1 min) .....	31
参考文献 .....	33

## 前 言

GB/T 21413《轨道交通 机车车辆电气设备》由以下各部分组成：

- 第1部分：一般使用条件和通用规则；
- 第2部分：电工器件 通用规则；
- 第3部分：电工器件 直流断路器规则；
- 第4部分：电工器件 交流断路器规则；
- 第5部分：电工器件 高压熔断器规则。

本部分为 GB/T 21413 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 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》，与 GB/T 21413.1—2008 相比，除编辑性修改外主要技术变化如下：

- 修改了标准名称；
- 修改了范围(见第1章,2008年版的第1章)；
- 修改了规范性引用文件(见第2章,2008年版的第2章)；
- 修改了术语和定义(见第3章,2008年版的第3章)；
- 增加了缩略语(见第4章)；
- 修改了分类的描述(见第5章,2008年版的第4章)；
- 修改了应用类别的特性值的描述(见第6章,2008年版的第5章)；
- 修改了通常使用条件描述(见第8章,2008年版的第7章)；
- 修改了结构与性能要求(见第9章,2008年版的第8章)；
- 修改了试验(见第10章,2008年版的第9章)；
- 删除了附录A“电气间隙和爬电距离的测量”、附录C“电气间隙和爬电距离的确定”(见2008年版的附录A、附录C)；
- 增加了附录B“适用于特定应用绝缘系统的耐热性计算示例”、附录C“设备的型式和出厂介电试验(1 min)”(见附录B、附录C)。

本部分使用重新起草法修改采用 IEC 60077-1:2017《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》。

本部分与 IEC 60077-1:2017 相比存在结构性差异,调整了3.7为第4章,第4章为第5章,后续章节依序调整,调整了附录B和附录C的顺序。

本部分与 IEC 60077-1:2017 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 32350.1 代替 IEC 62497-1(见6.2.3、6.2.4、6.2.5、8.9、8.10、9.2.6、10.3.3.2.1、10.3.3.2.3、10.3.3.3.1、10.3.3.3.2、10.3.3.3.3)；
  - 用修改采用国际标准的 GB/T 1402 代替 IEC 60850(见6.3.1、9.2.1.2、)；

- 用等同采用国际标准的 GB/T 21414 代替 IEC 61991(见 6.3.3.1、9.1.1)；
- 用等同采用国际标准的 GB/T 4208—2017 代替 IEC 60529(见 7.1、9.1.4)；
- 用修改采用国际标准的 GB/T 4798.5—2007 代替 IEC 60721-3-5(见 8.1、8.5、8.6、8.7)；
- 用修改采用国际标准的 GB/T 32347.1—2015 代替 IEC 62498-1:2010(见 8.1、8.2、8.3、8.4)；
- 用修改采用国际标准的 GB/T 21563 代替 IEC 61373(见 8.8、9.2.10、10.3.5)；
- 用等同采用国际标准的 GB/T 11021 代替 IEC 60085(见 9.2.2.5.1)；
- 用等同采用国际标准的 GB/T 11026.1 代替 IEC 60216-1(见 9.2.2.5.1)；
- 用等同采用国际标准的 GB/T 20112 代替 IEC 60505(见 9.2.2.5.1)；
- 用修改采用国际标准的 GB/T 24338.4 代替 IEC 62236-3-2(见 9.2.4、10.3.6)；
- 用等同采用国际标准的 GB/T 25890.1 代替 IEC 61992-1(见 10.3.2.4)；
- 用等同采用国际标准的 GB/T 2423.1 代替 IEC 60068-2-1(见 10.3.8)；
- 用等同采用国际标准的 GB/T 2423.2 代替 IEC 60068-2-2:2007(见 10.3.8)；
- 用等同采用国际标准的 GB/T 2423.3 代替 IEC 60068-2-78:2012(见 10.3.8)；
- 用等同采用国际标准的 GB/T 2423.4 代替 IEC 60068-2-30:2005(见 10.3.8)；
- 用等同采用国际标准的 GB/T 2423.18 代替 IEC 60068-2-52(见 10.3.8)；
- 增加引用了 GB/T 11026.1(见 9.2.2.5.1、9.2.2.5.2)；

——修改了 6.3.1、9.2.1.2 中接触网为接触网(轨),以符合我国的情况；

——删除了 IEC 60077-1:2017 的表 2,直接引用 GB/T 32347.1—2015 的表 2,以适应我国的情况；

——删除了 10.3.3.3.1 中的工频电压试验中频率为 60 Hz 的试验电压,因为我国不存在该电压。

本部分还做了下列编辑性修改：

——修改了 3.6.2 的注 2、6.3.3.2 的注 1 中接触网为接触网(轨)。

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：中国中车股份有限公司、中车株洲电力机车研究所有限公司。

本部分参加起草单位：中车青岛四方机车车辆股份有限公司、中车大同电力机车有限公司。

本部分主要起草人：奚国华、周桂法、张利芝、于海霞、邓桂美、唐柳。

本部分所代替标准历次版本发布情况为：

——GB/T 21413.1—2008。

# 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

### 1 范围

GB/T 21413 的本部分规定了轨道交通机车车辆主电路、辅助电路、控制电路和指示电路上电气设备的一般使用条件和要求。

注：这些规则中的某些条款，由制造商与用户协商后，可适用于其他机车车辆（如矿山机车、无轨电车等）上的设备。

本部分目的在于尽可能规范机车车辆电气设备中具有共性的规则和要求，以达到对设备要求和试验的一致性，从而避免按不同的标准进行试验。

本部分涉及了所有与正常使用条件下预期环境条件、结构、性能及相应的一般性试验相关的要求，以及受到广泛关注和应用的特殊领域如温升、介电特性等。

当本部分与相关产品标准的某些要求不一致时，优先考虑产品标准的要求。

### 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 2423.1 电工电子产品环境试验 第 2 部分：试验方法 试验 A：低温(GB/T 2423.1—2008, IEC 60068-2-1:2007, IDT)

GB/T 2423.2 电工电子产品环境试验 第 2 部分：试验方法 试验 B：高温(GB/T 2423.2—2008, IEC 60068-2-2:2007, IDT)

GB/T 2423.3 环境试验 第 2 部分：试验方法 试验 Cab：恒定湿热试验(GB/T 2423.3—2016, IEC 60068-2-78:2012, IDT)

GB/T 2423.4 电工电子产品环境试验 第 2 部分：试验方法 试验 Db 交变湿热(12 h+12 h 循环)(GB/T 2423.4—2008, IEC 60068-2-30:2005, IDT)

GB/T 2423.18 环境试验 第 2 部分：试验方法 试验 Kb：盐雾，交变(氯化钠溶液)(GB/T 2423.18—2012, IEC 60068-2-52:1996, IDT)

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

GB/T 4798.5—2007 电工电子产品应用环境条件 第 5 部分：地面车辆使用(IEC 60721-3-5:1997, MOD)

GB/T 11021 电气绝缘 耐热性和表示方法(GB/T 11021—2014, IEC 60085:2007, IDT)

GB/T 11026.1 电气绝缘材料 耐热性 第 1 部分：老化程序和试验结果的评定(GB/T 11026.1—2016, IEC 60216-1:2013, IDT)

GB/T 20112 电气绝缘系统的评定与鉴别(GB/T 20112—2015, IEC 60505:2011, IDT)

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

GB/T 21563 轨道交通 机车车辆设备 冲击和振动试验(GB/T 21563—2018, IEC 61373:2010, MOD)