



中华人民共和国国家标准

GB/T 21414—2021

代替 GB/T 21414—2008

轨道交通 机车车辆 电气隐患防护的规定

Railway applications—Rolling stock—
Protective provisions against electrical hazards

(IEC 61991:2019, MOD)

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	I
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语、定义和缩略语	1
3.1 术语和定义	1
3.2 缩略语	5
4 电压等级分类	5
4.1 一般原则	5
4.2 电路间的连接	5
4.3 例外情况	6
5 针对直接接触的防护措施	6
5.1 总体要求	6
5.2 绝缘防护	6
5.3 通过防止接近进行防护	6
5.4 采用 I 级电压(ELV)的防护	8
5.5 警示标识	8
6 针对间接接触的防护措施	8
6.1 一般要求	8
6.2 保护连接	9
6.3 电源的切断	9
6.4 主保护连接	9
6.5 间接接触的说明和例外	10
6.6 附加要求——轴承	11
7 功率电路	12
7.1 一般要求	12
7.2 与车体或转向架绝缘的功率电路	12
7.3 使用车体或转向架的功率电路	12
8 其他要求	12
8.1 总体要求	12
8.2 受流器	12
8.3 电容器	12
8.4 插头和插座装置	13
8.5 特殊电源	13
附录 A (资料性) 电动车组(EMU)中阻抗管理的解决方案示例	14
附录 B (规范性) 供需双方可协商的条款	15
参考文献	16

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 21414—2008《铁路应用 机车车辆 电气隐患防护的规定》，与 GB/T 21414—2008 相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- a) 更改了文件的适用范围(见第 1 章,2008 年版的第 1 章)；
- b) 更改了部分术语和定义,增加了部分术语和定义(见 3.1,2008 年版的第 3 章)；
- c) 增加了缩略语(见 3.2)；
- d) 删除了其他国家的电压等级分类表 2、表 3(见 2008 年版的 4.1)；
- e) 更改了 4.3 的注为正文(见 4.3,2008 年版的 4.3)；
- f) 更改了绝缘防护中的引用标准 GB/T 21413.1—2008 为 GB/T 32350.1,标称工作电压修改为额定工作电压(见 5.2,2008 年版的 5.1)；
- g) 更改了引用的第 8 章为 8.5.2(见 5.3.1.2,2008 年版的 5.2.1.2)；
- h) 更改了电压 I 级~III 级的保留间距的防护(见 5.3.1.3,2008 年版 5.2.1.3)；
- i) 更改了电压 IV 级的采用封闭电气操作区域的防护(见 5.3.2.1,2008 年版的 5.2.2.1)；
- j) 更改了电压 IV 级的保留间距的防护(见 5.3.2.2,2008 年版的 5.2.2.2)；
- k) 更改了采用 I 级电压(ELV)的防护(见 5.4,2008 年版的 5.3)；
- l) 更改了针对间接接触的防护措施的一般要求的描述(见 6.1,2008 年版的 6.1)；
- m) 更改了等电位连接的要求(见 6.2.2,2008 年版的 6.2.2)；
- n) 更改了电源切断应用的内容(见 6.3.1,2008 年版的 6.3.1)；
- o) 更改了主保护连接的总体要求(见 6.4.1,2008 年版的第 6 章)；
- p) 更改了连接通道(见 6.4.2,2008 年版的 6.4.2)；
- q) 增加了电阻值计算要求(见 6.4.3)；
- r) 更改了需要防护措施的部件的要求(见 6.5.1,2008 年版的 6.5.1)；
- s) 更改了不需要防护的部件中电压 II 级时的要求(见 6.5.2.2,2008 年版 6.5.2.1)；
- t) 更改了不带保护导体的胶轮或悬挂系统要求(见 6.5.5,2008 年版的 6.5.5)；
- u) 增加了附加要求——轴承(见 6.6)；
- v) 更改了功率电路的一般要求(见 7.1,2008 年版的 7.1)；
- w) 更改了受流器的要求(见 8.2,2008 年版的 8.1)；
- x) 更改了特殊电源要求(见 8.5,2008 年版的 8.4)。

本文件使用重新起草法修改采用 IEC 61991:2019《轨道交通 机车车辆 电气隐患防护的规定》。

本文件与 IEC 61991:2019 相比做了下述结构调整：

- 3.1.1.1 对应 IEC 61991:2019 的 3.1.1.3；
- 3.1.1.2 对应 IEC 61991:2019 的 3.1.1.1；
- 3.1.1.3 对应 IEC 61991:2019 的 3.1.1.2；
- 3.1.2.1 对应 IEC 61991:2019 的 3.1.2.15；
- 3.1.2.2 对应 IEC 61991:2019 的 3.1.2.14；
- 3.1.2.3 对应 IEC 61991:2019 的 3.1.2.5；
- 3.1.2.4 对应 IEC 61991:2019 的 3.1.2.19；