ICS 45.060
S 04

中华人民共和国国家标准

GB/T 21562.2—2015

轨道交通　可靠性、可用性、可维修性和安全性规范及示例　第2部分：安全性的应用指南

Railway applications—Specification and demonstration of reliability, availability, maintainability and safety (RAMS)—Part 2: Guide to the application for safety

2015-12-31 发布　　2016-07-01 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

GB/T 21562《轨道交通　可靠性、可用性、可维修性和安全性规范及示例》分为三个部分：

——轨道交通　可靠性、可用性、可维修性和安全性规范及示例；

——第2部分：安全性的应用指南；

——第3部分：机车车辆RAM的应用指南。

本部分为GB/T 21562的第2部分。

本部分按照GB/T 1.1—2009给出的规则起草。

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。

本部分主要起草单位：株洲南车时代电气股份有限公司。

本部分参加起草单位：同济大学、铁道部标准计量研究所、中国铁道科学研究院机车车辆研究所、南车青岛四方机车车辆股份有限公司。

本部分主要起草人：王奇、邵志和。

本部分参加起草人：严云升、郭其一、孙超、王华胜、徐春华、罗君。

引　言

GB/T 21562—2008 列出了影响 RAMS 的因素，提出了有关安全性的风险管理方法，给出了一些风险验收原理的示例，并为整个轨道交通系统通用的生命周期的不同阶段定义了全面的任务。

GB/T 21562—2008 规定了轨道交通领域内的安全性和 RAM 特性。然而实际工作中不同主体在解释其安全性原理和/或需求时各不相同，并且 GB/T 21562—2008 在轨道交通系统及其子系统的具体应用中也存在差异。

本部分用于消除这些差异，并建立一致可行的方法来设定安全目标、评估风险、处理安全问题。本部分不规定任何特定的安全目标(安全目标由相关主管部门负责)，只通过示例为特定条件下，设定目标、评估风险、形成安全要求和举证满意的安全等级等活动给出方法指南。目标设定方法的认可由轨道交通主管部门(RA)和安全主管部门(SRA)负责。

本部分涵盖整个轨道交通系统，并由 GB/T 21562—2008 涉及的所有用户组使用。用户组可为系统生命周期中从概念到处置各阶段的利益相关方(机构/实体)。

本部分仅涉及 GB/T 21562—2008 涵盖的问题，并对 GB/T 21562—2008 可能产生误解的地方进行澄清。

轨道交通　可靠性、可用性、可维修性和安全性规范及示例 第2部分：安全性的应用指南

1　范围

1.1　GB/T 21562的本部分对GB/T 21562—2008规定的轨道交通系统安全过程要求和系统生命周期各阶段安全活动所涉及的特定问题(见1.3)给出指南。本部分适用于GB/T 21562—2008范围内涵盖的所有系统。本部分假设用户已熟悉安全问题，但在某些安全问题上GB/T 21562—2008缺乏详尽指导。

1.2　GB/T 21562—2008是系统顶层的基本RAMS标准，本部分是对GB/T 21562—2008的补充说明，仅适用于1.3声明的安全问题。

1.3　本部分仅对GB/T 21562—2008范围内的下列问题给出指导：

a)　轨道交通系统整体到其主要组成部分(如信号、机车车辆和基础设施等)的顶层通用风险模型的建立，模型组成部分及其相互作用的定义；

b)　轨道交通系统(包括高速线路、轻轨和地铁等)通用功能危害检查表的建立；

c)　GB/T 21562—2008中风险验收原理的应用；

d)　轨道交通系统中功能安全性和容许风险定性评估的应用与示例；

e)　功能安全要求和将安全目标分配给子系统(如轨道交通车辆、车门系统和制动系统等)的定义；

f)　在系统生命周期中所有阶段，安全完整性等级的应用；

g)　安全性举证的概率性方法和确定性方法应用；

h)　安全证明文件(安全论据)的基本要素(包括维修和运营等)和典型结构。

1.4　表1说明了GB/T 21562—2008规定的生命周期各阶段安全活动的范围及其限制，并明确了主要参与者的角色/职责。宜结合本部分所有内容深入理解表1。

表1　特定生命周期阶段活动和本部分条款之间的对照

GB/T 21562—2008的生命周期阶段	涉及的机构/实体	相关条款
1. 概念		—
2. 系统定义和应用条件	通常轨道交通主管部门(RA)负责轨道交通系统级，轨道交通支承工业(RSI)负责较低系统级	4.3和5.3.2.2
3. 风险分析	RA或RSI，取决于生命周期阶段	4.4、5.3和5.4
4. 系统需求	通常RA负责轨道交通系统级，RSI负责较低系统级	5.3.2.2和6.2
5. 系统需求分配	负责设计所考虑系统的机构/实体	5.4.7、6.2、6.3和第8章
6. 设计和实现	RSI	4.3、5.4和第6章
7. 制造		—