



中华人民共和国国家标准

GB/T 32588.1—2016

轨道交通 自动化的城市轨道交通 (AUGT) 安全要求 第1部分:总则

**Railway applications—Automated urban guided transport(AUGT)—
Safety requirements—Part 1: General**

(IEC 62267:2009,Railway applications—
Automated urban guided transport(AUGT)—Safety requirements MOD)

2016-04-25 发布

2016-11-01 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	III
引言	IV
1 范围	1
2 规范性引用文件	2
3 术语和定义、缩略语	2
3.1 术语和定义	2
3.2 缩略语	4
4 方法论	4
4.1 概述	4
4.2 系统定义和工作条件	5
4.3 顶层危害分析	5
4.4 安全要求	5
5 系统说明	6
5.1 概述	6
5.2 车站	6
5.3 列车	6
5.4 区间线路	7
5.5 系统边界	9
6 实体保护	9
6.1 概述	9
6.2 人员	9
6.3 财产	10
7 确定的危害状况和可能的安全措施	10
7.1 概述	10
7.2 线路监控	10
7.3 乘客乘降安全监控	13
7.4 列车应用	16
7.5 紧急状况的检测和处理	17
8 安全要求	20
8.1 概述	20
8.2 一般性要求	20
8.3 AUGT 系统的监控	22
8.4 运营规章制度	23
8.5 站台上的安全措施	25
8.6 列车安全措施	29
8.7 乘客乘降区安全措施	33

8.8	线路安全措施	36
8.9	转换区和车辆段的安全措施	39
9	用户信息	40
10	既有线路升级到 DTO 和 UTO 的专门安全要求	40
11	安全验证	41
11.1	概述	41
11.2	文件和责任	42
11.3	验证程序	42
附录 A (资料性附录)	OCC 功能结构	43
附录 B (资料性附录)	国家标准与国际标准章条编号对照一览表	44
参考文献	49

前 言

GB/T 32588《轨道交通 自动化的城市轨道交通(AUGT) 安全要求》分为2个部分:

——第1部分:总则;

——第2部分:系统层危害分析。

本部分为GB/T 32588的第1部分。

本部分按照GB/T 1.1—2009给出的规则起草。

本部分使用重新起草法修改IEC 62267:2009《轨道交通 自动化的城市轨道交通(AUGT) 安全要求》。

本部分与IEC 62267:2009相比在结构上有较多调整,为消除悬置段增加了子章节编号,附录B列出了本部分与IEC 62267:2009的章条编号变化的对照一览表。

本部分与IEC 62267:2009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(|)进行了标识,具体如下:

——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GB/T 28809代替IEC 62425;
- 用GB/T 32590.1代替IEC 62290-1。

——删除了“携带宠物”的列项,因国内目前不允许携带宠物,避免误导(见6.2.2);

——修改了站台上人员与OCC运营工作人员联系的要求,接受站台上人员与车控室的运营工作人员联系,因车控室运营工作人员直接负责站台人员的管理(见8.3.2.1);

——增加了检查道岔状态的要求,以提高安全性(见8.4.6.2)。

本部分所做的编辑性修改为:

——修改了IEC 62267:2009原文标题“Railway applications—Automated urban guided transport (AUGT)—Safety requirements”,因IEC 62267已新增第2部分;

——修改了规范性引用文件IEC 62278,对其确定版本号,并用等同采标的GB/T 21562—2008代替,因引用了具体条款(见8.2.4.7);

——删除了实施因素中对其他国家和地区文化法规的考虑,因适用于国内即可(见第1章第五段);

——修改了原文8.2.1的悬置段位置(见8.3.2.1);

——增加了附录B说明章条编号对照一览表;

——修改了参考文献中部分文献,采用相关国家标准。

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:深圳市地铁集团有限公司。

本部分参加起草单位:中铁第五勘察设计院集团有限公司、北京市地铁运营有限公司、南车株洲电力机车研究所有限公司、北京南车时代信息技术有限公司。

本部分主要起草人:龙育才、潘健英。

本部分参加起草人:汪吉健、朱亨国、曾宪钧、戴笑丰。

引 言

本部分为运输管理有关组织提供通用性的安全要求,以帮助各有关组织对其各自所管理的自动化的城市轨道交通(AUGT)定义合适的安全要求规则,分为两个部分。

本部分基于世界已经运营的 AUGT 所获得的经验给出基本要求。可按照 GB/T 21562—2008 进行系统风险分析,并结合当地的实际条件、对风险接受程度确定具体的 AUGT 项目的安全要求。

基于 AUGT 系统技术方案和运营环境的多样性,本部分的要求应视为最低要求。本部分中每项安全措施的要求都是采用该项措施来控制相关风险时的最低要求。进行风险分析时,考虑某些特定情况,可能会对选用的安全措施的安全要求进行修改,任何技术方案或特殊地理、环境、社会、法律条件也可能导致新增特殊安全要求,有必要对修改的或新增的安全要求进行风险评估。

因此本部分没有也不能提出具体的、可彻底排除风险的方法。本部分仅针对采用 AUGT 系统中代替传统轨道交通系统由司乘人员承担的功能情况的自动功能或其他措施,列举出可预见的风险。本部分为新的 AUGT 项目给出参照风险,以便风险分析更为全面。

除一般的危害情况外,本部分也给出了经过风险分析、可广泛应用于自动化的城市轨道交通系统的安全措施。

本部分不可能覆盖已运营的 AUGT 系统发现的全部的有关风险,本部分也不能提出和描述具体 AUGT 项目的所有可能的安全要求。

本部分没有规定对每个已识别的危害情况都制定安全措施,因为有些危害状况的风险经过评估是可接受的,可不采取安全措施。根据 GB/T 21562—2008 规定,对 AUGT 系统中每一风险的容忍度和特定安全措施的必要性,由交通主管部门和安全主管部门根据具体的风险承受度和法律要求协商确定。

轨道交通 自动化的城市轨道交通 (AUGT) 安全要求 第 1 部分:总则

1 范围

GB/T 32588 的本部分规定了系统性安全要求,适用于在专用线路运营的采用无人驾驶或无人干预的自牵引列车的各类城市轨道交通系统。

配备司乘人员时,相应工作人员根据系统的自动化程度负责部分或全部列车运营功能(见表 1 阴影部分和 3.1 关于自动化等级的定义)。本部分提出了不设司乘人员时必要的安全要求(见表 1)。

本部分要求仅适用于第 5 章定义的系统、3.1.4 定义的无人驾驶(DTO)模式和 3.1.20 定义的无人干预(UTO)模式(见表 1 阴影部分)。

表 1 自动化等级

列车运行基本功能要求		人工列车运行	非自动化列车运行	半自动化列车运行	无人驾驶列车运行	无人干预列车运行
		GOA0	GOA1	GOA2	GOA3	GOA4
保障列车运行安全	保障安全的进路	√(道岔控制由系统指令/控制来实现)	系统	系统	系统	系统
	保障安全的列车车距	√	系统	系统	系统	系统
	保障安全的车速	√	√ (系统部分监管)	系统	系统	系统
列车运行控制	控制列车加速和制动	√	√	系统	系统	系统
线路监测	防止撞击线路障碍	√	√	√	系统	系统
	防止撞击线路上的人	√	√	√	系统	系统
乘客乘降监测	控制客室车门	√	√	√	√或系统	系统
	防止乘客在乘降和车辆间行走时受到伤害	√	√	√	√或系统	系统
	保障发车的安全性	√	√	√	√或系统	系统
列车运行控制	投入/退出运营	√	√	√	√	系统
	列车运行状况监视	√	√	√	√	系统
安全监控和应急管理	列车诊断、火灾和烟雾监测、脱轨监测、应急处置(警报/疏散、监控)	√	√	√	√	系统和/或OCC员工
注:“√”表示运营工作人员负责完成的功能(可由系统自动实现);“系统”表示应由系统自动实现的功能。						