



中华人民共和国国家标准

GB/T 32590.1—2016

轨道交通 城市轨道交通运输 管理和指令/控制系统 第 1 部分：系统原理和基本概念

Railway applications—Urban guided transport management and
command/control systems—

Part 1: System principles and fundamental concepts

(IEC 62290-1:2006, 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	1
3 术语和定义、缩略语	1
3.1 术语和定义	1
3.2 缩略语	4
4 基本概念	4
4.1 城市轨道交通(UGT)	4
4.2 自动化等级	5
4.3 运营管理和监管	7
4.4 互联互通、互换性、兼容性和适应性的要求	8
5 系统外围条件和界限	8
6 通用要求和基本功能	10
6.1 通用要求	10
6.2 基本功能	11
附录 A (资料性附录) 国家标准与国际标准章条编号对照一览表	17
参考文献	19

前 言

GB/T 32590《轨道交通 城市轨道交通运营管理和指令/控制系统》分为4个部分：

- 第1部分：系统原理和基本概念；
- 第2部分：功能要求；
- 第3部分：系统要求；
- 第4部分：接口要求。

本部分为GB/T 32590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采用IEC 62290-1:2006《轨道交通 城市轨道交通运营管理和指令/控制系统 第1部分：系统原理和基本概念》。

本部分与IEC 62290-1:2006相比在结构上有较多调整，为消除悬置段增加了子章条编号，并增加附录A列出了本部分与IEC 62290-1:2006的章条编号变化的对照一览表。

本部分与IEC 62290-1:2006技术性差异在于调整了规范性引用文件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 21562代替IEC 62278；
- 用GB/T 24338(所有部分)代替IEC 62236(所有部分)，两项标准各部分之间的一致性程度如下：
 - GB/T 24338.1—2009 轨道交通 电磁兼容 第1部分：总则(IEC 62236-1:2003, IDT)；
 - GB/T 24338.2—2011 轨道交通 电磁兼容 第2部分：整个轨道系统对外界的发射(IEC 62236-2:2003, IDT)；
 - GB/T 24338.3—2009 轨道交通 电磁兼容 第3-1部分：机车车辆 列车和整车(IEC 62236-3-1:2003, IDT)；
 - GB/T 24338.4—2009 轨道交通 电磁兼容 第3-2部分：机车车辆 设备(IEC 62236-3-2:2003, MOD)；
 - GB/T 24338.5—2009 轨道交通 电磁兼容 第4部分：信号和通信设备的发射与抗扰度(IEC 62236-4:2003, IDT)及第1号修改单；
 - GB/T 24338.6—2009 轨道交通 电磁兼容 第5部分：地面供电装置和设备的发射与抗扰度(IEC 62236-5:2003, IDT)。
- 用GB/T 24339.1代替IEC 62280-1；
- 用GB/T 24339.2代替IEC 62280-2；
- 用GB/T 28808代替IEC 62279。

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：中国北车集团大同电力机车有限责任公司、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、北京南车时代信息技术有限公司、南车株洲电力机车研究所有限公司。

本部分主要起草人：龙育才、林钢。

本部分参加起草人：谢曲波、汪吉健、朱亨国、李莉、戴笑丰。

引 言

GB/T 32590《轨道交通 城市轨道交通运营管理和指令/控制系统》规定了我国城市轨道交通线路上的运输管理及指令/控制系统的功能、系统及接口要求。城市轨道交通系统包括地铁、轻轨列车、有轨电车。在得到相关主管部门授权之后,本标准方可用于特种运输线路。

城市轨道交通运营管理及指令/控制系统的缩写是 UGTMS。UGTMS 覆盖了从人工管理到全自动化管理的运营等级。一条线路可在全线或仅在一个区间装备 UGTMS。

UGTMS 考虑以下几个方面:

- 列车运营的指令、控制和监控;
- 列车运营的安全性;
- 乘客和工作人员的安全性;
- 影响线路运能、列车载客能力、平均运营速度等各类因素;
- 影响系统可利用率各类因素;
- 影响系统安全性的各类因素。

本标准没有专题论述安全问题,但提出很多具体的安全性要求来保障城市轨道交通运营系统的安全。

本标准定义了一套完整的 UGTMS 功能要求,分别为必备功能、可选功能以及客户定制功能。具体选用哪种功能,应根据线路等级和自动化程度而定。供应商可提供一种或多种通用的设备,设备应包括本标准定义的所有的必备功能及部分或全部的可选功能,来满足客户的需求。通用设备在规定的条件下,应具备良好的互联互通。由于各地的条件不同(如布局及空间限制),可对通用设备进行改造,而形成专用设备。运输管理部门和供应商可协商对专用设备增加 UGTMS 要求以外的功能,而这些功能不在本标准范畴以内。

在监管部门的监管下使用本标准是相关运输管理部门的职责。

对于希望引进具有互联互通、互换性、兼容性设备的运输管理部门而言,本标准是一套可参考的规范。相关的运输管理部门应在监管部门的监管下,使用本标准,来满足他们对本标准的特殊使用需求。

本标准也可适用于升级已有系统。在这种情况下,只对新增的 UGTMS 设备提出兼容性和互换性要求。对已有系统做升级的可行性分析并检测新增 UGTMS 设备的互联互通,是相关运输管理部门的职责。本标准对已有设备的通用接口(可随具体应用要求而调整)也作出了规定。

本标准不适用于在本标准生效日期以前即已存在的指令/控制系统。

为保护列车,本标准不适用于轨旁设备与列车之间没有数据通讯的指令/控制系统。

本标准主要目的是实现系统设备的互联互通、互换性、兼容性。

本标准的具体应用,应考虑不同国家与地区之间运营的列车网络的差异,这些差异包括不同的监管、运营要求以及不同的安全需求。

本标准分为 4 个部分:

- 第 1 部分:系统原理和基本概念。该部分是对本标准及其涉及的主要概念和 UGTMS 的定义、原理、主要功能的介绍。
- 其他 3 部分则对 UGTMS 进行了详细地叙述,并做为使用的依据(见图 1);
- 第 2 部分:功能要求。该部分主要介绍了系统功能的标准化,详述了所有基本要求和完整的安全等级(SIL,具体见 GB/T 21562)以及功能的要求规范(FRS)。

FRS 是城市轨道交通运营系统运营的必要功能。根据自动化等级同时考虑线路等级,功能

被分为两类:必备功能(例如列车检测);可选功能(例如站台/导轨监控);

- 第3部分:系统要求。该部分介绍系统的框架结构及配置要求,将第2部分提出的功能要求对应到系统的具体模块上,形成系统要求规范(SRS)。

SRS将UGTMS模块分为两类:必备模块、可选模块;

- 第4部分:接口要求。该部分对各级接口和接口(FIS和/或FFFIS)上的数据交换给予规定,以实现第3部分要求模块应有的互联互通和互换性。

UGTMS模块间接口,是指逻辑接口(FIS)、物理和逻辑接口或FFFIS。

注:第3部分和第4部分的特殊结构是对第2部分的补充,用于调整必选模块的和可选模块以及满足一些地区条件的差异。原则上,一种FIS或/和FFFIS唯一对应一处接口;但在某些情况下,也可多种FIS或FFFIS对应一处接口。

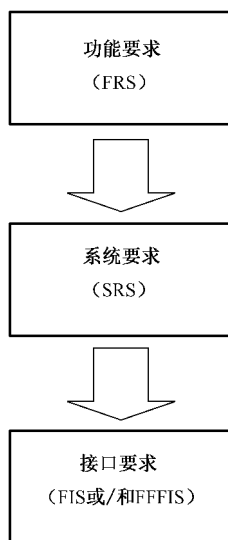


图1 UGTMS 标准三大过程

轨道交通 城市轨道交通运输 管理和指令/控制系统 第 1 部分：系统原理和基本概念

1 范围

GB/T 32590 的本部分规定了城市轨道交通运输管理和指令/控制系统(UGTMS)的基本概念、系统定义、基本原理和主要的功能要求。

本部分适用于城市轨道交通运输管理和指令/控制系统。

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 21562 轨道交通 可靠性、可用性、可维护性和安全性规范及示例(GB/T 21562—2008, IEC 62278:2002, IDT)

GB/T 24338(所有部分) 轨道交通 电磁兼容[IEC 62236(all part)]

GB/T 24339.1 轨道交通 通信、信号和处理系统 第 1 部分:封闭式传输系统中的安全相关通信(GB/T 24339.1—2009, IEC 62280-1:2002, IDT)

GB/T 24339.2 轨道交通 通信、信号和处理系统 第 2 部分:开放式传输系统中的安全相关通信(GB/T 24339.2—2009, IEC 62280-2:2002, IDT)

GB/T 28808 轨道交通 通信、信号和处理系统 控制和保护系统软件(GB/T 28808—2012, IEC 62279:2002, IDT)

3 术语和定义、缩略语

下列术语和定义、缩略语适用于本文件。

3.1 术语和定义

3.1.1

指令 command

用于实现系统内某个功能的命令。

注：此类命令可由某个系统控制器单元产生,或者整个 UGTMS 中任意单元产生,也可由外部系统产生;此类命令既可发送至 UGTMS 内部,也可对外部系统发送。

3.1.2

运营时速 commercial speed

全区间的长度除以运行所用的时间。

3.1.3

兼容性 compatibility

UGTMS 与其他系统共存在同一个运输网络中而没有相互干扰。