

T/CITSA 22-2022

ICS 45.020

CCS L 70

# 团体标准

T/CITSA 22-2022

## 城市轨道交通线网行车调度指挥 系统技术规范

Urban rail transit - Technical specification for network traffic  
Dispatching system

2022-09-07 发布

2022-09-07 实施

中国智能交通协会 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	1
3.1 术语和定义	1
3.2 缩略语	2
4 一般规定	2
5 总体架构	3
6 系统构成	3
7 功能要求	4
7.1 线网图功能	4
7.2 站场监察功能	5
7.3 列车运行监察功能	5
7.4 运行图监察功能	5
7.5 告警监察功能	5
7.6 运营指标分析功能	6
7.7 数据补传功能	6
7.8 统计报告功能	6
7.9 历史回放功能	7
7.10 线网行车计划综合管理功能	7
7.11 应急指挥功能	7
7.12 维护管理功能	8
8 人机界面	8
9 系统对外接口	8
9.1 与线路ATS系统接口要求	8
9.2 与线网中心其它业务应用系统接口要求	9
9.3 与线网数据中心接口要求	9
10 性能指标	9
10.1 系统响应性	9
10.2 系统可靠性、可用性、可维护性要求	9

10.3 信息安全性要求 .....	9
10.4 系统容量及扩展性要求 .....	10
附录 A (资料性) 接口数据信息表 .....	11
参考文献 .....	14

## 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。

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专利的责任。

本文件由卡斯柯信号有限公司提出。

本文件由中国智能交通协会归口。

本文件起草单位：卡斯柯信号有限公司、卡斯柯信号（成都）有限公司、上海申通地铁集团有限公司、北京市地铁运营有限公司、郑州地铁集团有限公司、武汉地铁集团有限公司、重庆市铁路（集团）有限公司、成都地铁运营有限公司、西安市轨道交通集团有限公司运营分公司、西南交通大学、同济大学、中国中铁二院工程集团有限责任公司、中铁上海设计院集团有限公司、浙江众合科技股份有限公司、郑州市工程质量监督站、卡斯柯信号（郑州）有限公司、卡斯柯信号（北京）有限公司、卡斯柯信号（西安）有限公司、卡斯柯信号（武汉）有限公司。

本文件主要起草人：周庭梁、杨辉、钱江、费薄俊、吕楠、赵晗、朱东飞、张勇、王磊、赵跟党、王小敏、欧冬秀、肖珊、刘立峰、刘智平、王玫、李鸿毛、谢飞、刘荣峰、潘睿文、马伟杰、张知青、刘旭、赵留杰、张琪、宋继承、李冬、孙柯、张正彬、刘江林、黄小林、江磊、张雷、叶玉玲、张国慧、刘建、周斌、李明、李一玮、程浩、刘灵、蒋远、唐武梅、孙郁林、刘俊、杨平、王善磊。

# 城市轨道交通 线网行车调度指挥系统技术规范

## 1 范围

本文件规定了城市轨道交通系统中线网行车调度指挥系统的一般规定、总体架构、系统构成、功能要求、人机界面、系统对外接口、性能指标。

本文件适用于线网行车调度指挥系统的产品研发及工程应用，指导城市轨道交通线网行车调度指挥系统产品设计、设备招标、工程设计、工程建设、工程验收等工作。

## 2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；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。

T/CAMET 11003-2020 城市轨道交通大数据平台技术规范

T/CAMET 11005-2020 城市轨道交通云平台网络安全技术规范

T/CAMET 11006-2020 城市轨道交通线网运营指挥中心系统技术规范

## 3 术语和定义

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

**线网** urban rail transit network

多条城市轨道交通线路通过车站和联络线衔接组合而形成的网络系统。

#### 3.1.2

**线网行车调度指挥系统** network traffic dispatching system

以线网的行车调度为核心，实现对各线路的协调调度指挥、应急指挥、协同管理的综合应用系统。

#### 3.1.3

**基于通信的列车控制** communication based train control

采用不依赖轨旁列车占用检测设备的列车主动定位技术和连续车-地双向数据通信技术，能够执行安全功能的车载和地面处理器而构建的连续式列车自动控制系统。

#### 3.1.4

**列车自动控制** automatic train control

城市轨道交通信号系统实现列车自动监控、自动防护、自动运行控制等技术的总称。

#### 3.1.5

**列车自动防护** automatic train protection

自动实现列车运行间隔、超速防护、进路安全和车门等监控技术的总称。

3.1.6

**列车自动监控 automatic train supervision**

自动实现列车运行的自动监视、控制、调整和管理等技术的总称。

3.1.7

**列车自动运行 automatic train operation**

自动实现列车运行速度、停车和车门等监控技术的总称。

3.1.8

**运行图/时刻表 schedule/timetable**

用户创建的列车运行信息列表，包含列车的计划到站、计划离站时间等信息。

3.1.9

**设备集中站 main station**

正线上部署计算机联锁设备，集中控制本辖区内信号设备的车站。

3.1.10

**非设备集中站 secondary station**

未设置计算机联锁设备的正线车站。

3.1.11

**安全生产网 safety production network**

用于承载城市轨道交通运营生产类面向一线生产及调度人员服务的应用系统的计算机网络。

3.1.12

**内部管理网 internal management network**

用于承载城市轨道交通运营管理、企业管理、建设管理、资源管理等面向企业内部用户服务的应用系统的计算机网络。

3.2 缩略语

ACC: 自动售检票系统的清分中心 (AFC Clearing Center)

AFC: 自动售检票系统 (Auto Fare Collection)

ATC: 列车自动控制 (Automatic Train Control)

ATO: 列车自动运行 (Automatic Train Operation)

ATP: 列车自动防护 (Automatic Train Protection)

ATS: 列车自动监控 (Automatic Train Supervision)

BAS: 环境与设备监控系统 (Building Automation System)

CBTC: 基于通信的列车控制 (Communication Based Train Control)

CCTV: 闭路电视监视系统 (Closed Circuit Television)

FAS: 火灾自动报警系统 (Fire Alarm System)

ISCS: 综合监控系统 (Integrated Supervisory Control System)

NOCC: 线网运营指挥中心 (Network Operation Control Center System)

NTDS: 线网行车调度指挥系统 (Network Traffic Dispatching System)

OD: 客流起始、终点 (Origin Destination)

PIS: 乘客信息系统 (Passenger Information System)

PSCADA: 电力监控系统 (Power Supervisory Control And Data Acquisition System)

4 一般规定

4.1 NTDS 应定位于城市轨道交通线网级行车调度管理，以实现线网日常运营情况的监督、跨线路运营的协调，应对应急情况下跨线路的换乘站、场段的应急联动协调，并下达各线路行车组织、抢修组织协调指令。

4.2 NTDS 应具备线网图、站场监察、列车运行监察、运行图监察、告警监察、运营指标分析、数据补传、统计报告、历史回放、线网行车计划综合管理、应急指挥和维护管理等功能，具体功能应结合线网规划及业务需求统筹规划、分步实施。

4.3 NTDS 应具备灵活扩展的能力，应提供可扩展的计算、存储和网络资源以运行系统功能。

4.4 NTDS 在安全生产网的业务信息安全等级应按照三级设置，具体网络安全要求应符合 T/CAMET 11005-2020 的规定。

4.5 NTDS 宜设置灾备中心并实现数据级灾备，可对行车指挥、应急处置等系统核心业务采用应用级灾备。

4.6 NTDS 应具备与其他线网级业务应用系统的信息交互功能。

## 5 总体架构

5.1 NTDS 系统从逻辑架构角度应由数据接入层、数据处理层、业务应用层组成。线网行车调度指挥系统总体架构图应符合图 1 中要求。

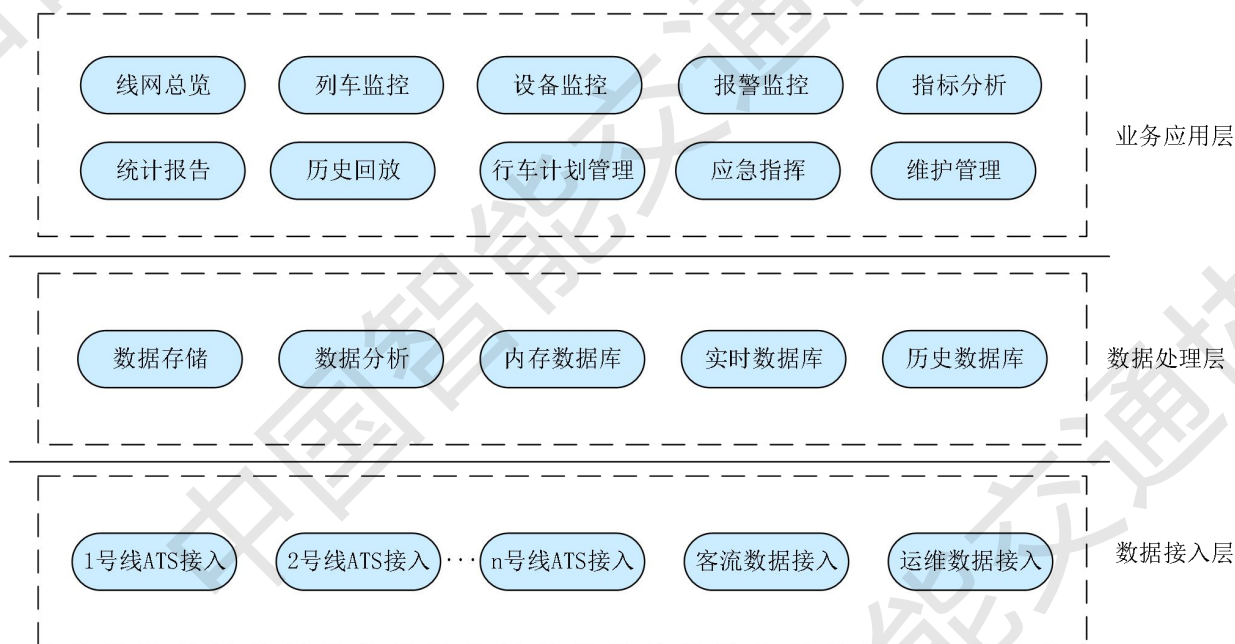


图 1 线网行车调度指挥中心系统总体架构图

5.2 数据接入层宜由云平台实现，对接入系统进行接口管理和数据采集。

5.3 数据处理层宜由大数据平台实现，大数据平台数据处理应符合 T/CAMET 11003-2020 的规定。

5.4 业务应用层根据安全生产网、内部管理网的上传数据，应提供线网总览、列车监控、设备监控、报警监控、指标分析、统计报告、历史回放、行车计划管理、应急指挥和维护管理等线网级应用服务。

## 6 系统构成

6.1 NTDS 硬件设备主要包括数据接入平台设备、数据处理平台设备、人机交互平台设备及其他外设扩展设备，系统硬件结构示意图如图 2 所示。

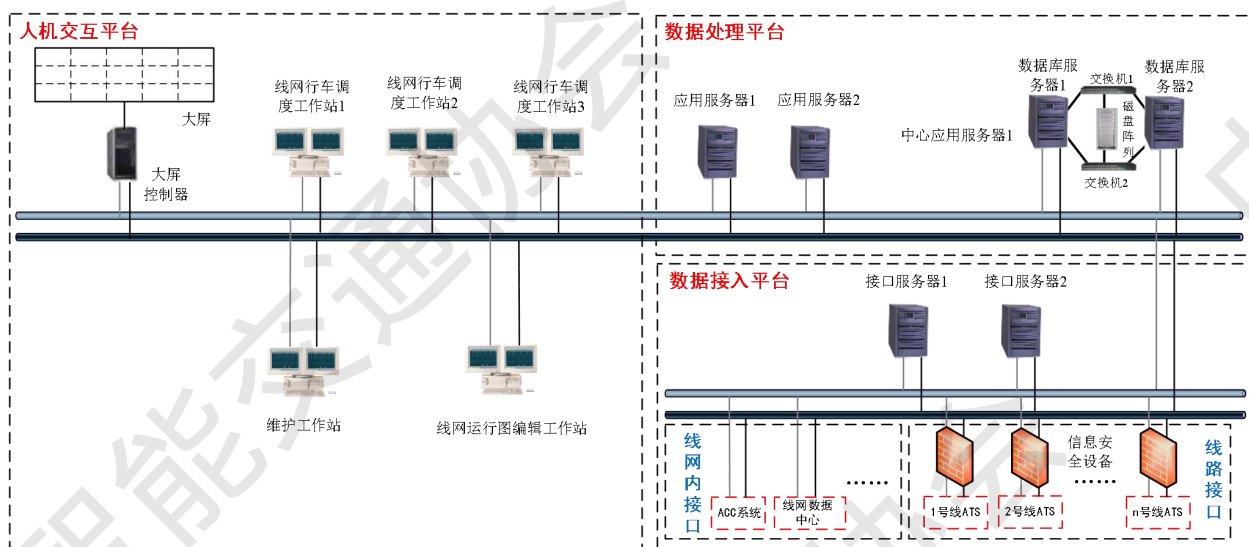


图 2 系统结构示意图

- 6.1.1 系统应采用可靠、成熟、可扩展的设备。
- 6.1.2 数据接入平台设备、数据处理平台设备应采用冗余配置。
- 6.1.3 系统网络设备应采用双网冗余配置，并通过独立冗余网络将数据接入平台设备、数据处理平台设备、人机交互平台设备等组成一个统一的局域网。
- 6.1.4 系统边界处应根据信息安全等级保护要求设置网络安全隔离设备。
- 6.2 数据接入平台应由接口服务器组成，实现与线网层、线路层各系统的数据通信服务。
  - 6.2.1 接口服务器应提供系统与线路层 ATIS 系统的数据通信服务。
  - 6.2.2 接口服务器应提供系统与线网层其它系统的数据通信服务，如通过 ACC 系统获取客流信息。
- 6.3 数据处理平台宜由应用服务器、数据库服务器组成。
  - 6.3.1 应用服务器应提供线网中各个线路的 ATIS 系统的信号设备与列车数据处理服务。
  - 6.3.2 数据库服务器应存储线网中各线路运输计划、操作命令、告警事件等数据。
- 6.4 人机交互平台宜由线网行车调度工作站、线网运行图编辑工作站、维护工作站、大屏及大屏控制器计算机组成，可集中显示线网行车调度指挥系统的信息，并提供线网行车组织与应急处置的相关操作功能。
  - 6.4.1 线网行车调度工作站应实时显示线路中信号设备状态、列车状态等信息，并提供操作功能。
  - 6.4.2 线网运行图编辑工作站应提供对线网运行图进行编制、审核、发布、调整等功能。
  - 6.4.3 维护工作站应提供对线网设备进行维护管理服务。
  - 6.4.4 大屏及大屏控制器计算机应实时显示线网中信号设备状态、列车状态等信息。

## 7 功能要求

### 7.1 线网图功能

- 7.1.1 系统可集中显示线网规划的所有轨道交通线路信号信息，根据需要可另行增设显示其他专业（包括但不限于 PSCADA、FAS、BAS、AFC、CCTV）信息的显示、交互功能。
- 7.1.2 系统具备线网总览图功能，线网总览图的线路走向应同各轨道交通运营管理组织的运营线网图保持一致，线路颜色应同各轨道交通运营管理组织所规定的线路指示符号的标准识别色保持一致，未开通的线路宜采用灰色显示。



- 7.1.3 线网图可对线路进行显示或隐藏（复选或部分区段），可对车站进行标记。
- 7.1.4 系统应显示线网的列车图元，并在图元旁显示列车车次号，列车根据实际运行方向（上/下行）在线路上移动，可对列车车次进行标记。
- 7.1.5 线网图可显示线网轨道交通各线路的平、纵断面图，对各线路的图元信息宜采用统一标准进行展示。
- 7.1.6 线网图宜显示线网实时客流、准点率、兑现率等运营辅助信息。

## 7.2 站场监察功能

- 7.2.1 站场图界面应实时显示轨道、道岔、信号机、静态位置信息及其它需要显示的信息（如接触网状态等）。
- 7.2.2 站场图界面的静态显示数据宜包括6项内容：车站/车辆段/停车场名称、信号机名称（可隐藏）、轨道区段/计轴区段名称（可隐藏）、道岔名称（可隐藏）、目的地编号、线路公里标。
- 7.2.3 站场图界面动态显示的信息宜包括5项内容：轨道区段/计轴区段的出清状态、占用状态、锁闭状态、切除状态；道岔的定位状态、反位状态、锁闭状态、挤岔状态、单锁状态、ATC报告失效状态；信号机的灯位状态、自动通过模式状态、灭灯状态、接近锁闭状态；集中站的控制模式包括站控、遥控、紧急站控；站台的列车在站台停站状态、扣车状态、跳停状态、紧急关闭状态、屏蔽门状态、屏蔽门与车门间隙安全检测状态。
- 7.2.4 对于长度较长的轨道，可以根据显示需要分割成多个虚拟小区段（一个虚拟小区段对应一个车次窗），系统可根据来自线路的列车位置报告信息分别显示每个虚拟小区段的占用或出清状态（CBTC适用）。
- 7.2.5 站场图界面应支持缩放显示。
- 7.2.6 站场图界面应提供线路切换查看功能，可查看线网中不同线路的实时站场状态。
- 7.2.7 系统应支持枢纽站的显示功能，显示内容为以枢纽站为重点的多线路局部站场图组合，对枢纽站应加以标注。
- 7.2.8 系统应支持定制枢纽站，定制的枢纽站应符合以下原则：
  - a) 将多线的换乘站定义为枢纽站；
  - b) 将重点关注的车站定义为枢纽站。
- 7.2.9 系统应支持枢纽站的选择功能，并支持切换显示。

## 7.3 列车运行监察功能

- 7.3.1 系统应根据各线路ATS报告的列车运行信息，显示内容应包括以下内容：列车车次号、列车目的地号、列车早晚点状态、列车扣车状态、列车跳停状态、列车位置信息、列车跟踪模式、列车驾驶模式、列车车门状态、列车动力状态、列车制动状态。对于多编组混跑线路，根据业务需要系统可显示列车编组信息。
- 7.3.2 列车运行信息应结合车次窗进行显示，并提供列车运行信息的查看界面。
- 7.3.3 系统宜提供停车场/车辆段当日出入库计划查看功能，并支持历史出入库计划查询。
- 7.3.4 系统宜支持互联互通线路的跨线列车管理，包括跨线驶入本线路列车和本线路跨线驶出列车的管理。

## 7.4 运行图监察功能

- 7.4.1 系统应提供运行图的图形化界面显示功能。
- 7.4.2 系统应提供计划运行图数据的存储和显示功能。
- 7.4.3 系统应提供当日实际运行图的存储和实时显示功能。
- 7.4.4 系统应提供历史计划运行图和历史实际运行图的存储和显示功能。
- 7.4.5 系统应支持运行图缩放显示。
- 7.4.6 系统应提供运行图界面的线路切换查看功能，可查看不同线路的运行图。

## 7.5 告警监察功能

- 7.5.1 系统宜支持实时查看所有线路信号设备产生的告警。

7.5.2 系统宜按照告警的重要程度进行分级，对高级别告警采用突出的方式进行提醒（如语音、弹窗等方式）。

7.5.3 系统可提供告警过滤和筛选功能。告警级别配置权限开放给用户，可进行修改。

7.5.4 告警应包含但不限于以下内容：

- a) 时间：发生告警的时间；
- b) 级别：告警的重要程度；
- c) 线路编号：发生告警的线路编号；
- d) 位置：发生告警的位置，包括中心、车站等；
- e) 类型：发生告警的类型，包括操作命令、信号状态、列车信息、系统事件。

## 7.6 运营指标分析功能

7.6.1 系统应支持实时显示以下运营指标，包含但不限于：

- a) 近线运营指标：
  - 1) 列车运行图各站发车数；
  - 2) 列车运行图在线车组数；
  - 3) 列车运行图正点率；
  - 4) 列车运行图晚点数据（到达和离站）；
  - 5) 列车运行图最小发车间隔；
  - 6) 列车运行图最大发车间隔；
  - 7) 列车运行图上行运行时间；
  - 8) 列车运行图下行运行时间。
- b) 当日运营指标：
  - 1) 列车运行图当日计划开行客运列车数；
  - 2) 列车运行图当日实际开行客运列车数；
  - 3) 列车运行图当日始发晚点列车数量；
  - 4) 列车运行图当日到达晚点列车数量；
  - 5) 列车运行图当日中断运营时间；
  - 6) 列车运行图当日停运列车列数；
  - 7) 列车运行图当日掉线列车列数；
  - 8) 列车运行图当日中途折返列车列数；
  - 9) 列车运行图当日通过列车列数；
  - 10) 列车运行图当日加开临客列车列数；
  - 11) 列车运行图当日回空列车列数；
  - 12) 列车运行图当日救援列车列数；
  - 13) 列车运行图当日在线运营列车列数；
  - 14) 全线网运行图兑现率；
  - 15) 全线网列车平均准点率。

## 7.7 数据补传功能

7.7.1 当系统数据不完整时，系统可支持缺失数据的补传功能。

7.7.2 系统支持补传的数据类型应包含但不限于：

- a) 信号设备状态数据；
- b) 列车运行信息数据；
- c) 计划运行图数据；
- d) 实际运行图数据。

## 7.8 统计报告功能

7.8.1 系统应存储操作员指令、轨旁/列车告警事件、车辆里程数据等信息。

7.8.2 系统宜提供车组运行里程报告、司机驾驶里程报告、计划开行总列数/实际开行总列数报

告、调度日志报告、储备车报告、列车整备状态报告、操作员命令报告、告警事件报告、偏离计划报告等。

7.8.3 系统应提供报告的生成与打印功能。

## 7.9 历史回放功能

7.9.1 系统应提供站场信号设备状态、列车运行信息及人员操作的回放功能：

- a) 应支持正放、倒放、拖动、倍速调节等操作；
- b) 备份的历史回放数据也应具备相同的回放功能；
- c) 回放可查看信息应与实时界面可显示内容信息完全一致。

7.9.2 系统宜提供已接入的其他专业信息的回放功能。

## 7.10 线网行车计划综合管理功能

7.10.1 系统应支持线网运行图基础数据管理功能，其中基础数据应包含但不限于：

- a) 线路、车站等基础数据；
- b) 运行时间参数，如首末车时刻表、列车站停时间、列车区间运行时分、发车间隔等；
- c) 列车参数，如列车编组形式、列车服务号、列车车次号、目的地号等。

7.10.2 系统宜支持线网运力资源管理功能：

- a) 线路运力数据管理；
- b) 车场及出入库能力数据管理；
- c) 车底运用数量数据规划。

7.10.3 系统宜支持线网列车开行方案编制功能：

- a) 开行方案输入信息处理；
- b) 全日行车计划编制；
- c) 全日行车计划管理。

7.10.4 系统宜支持线网列车衔接计划编制功能：

- a) 新线与线网列车运行图衔接方案编制；
- b) 线网主要换乘站列车到发时刻衔接方案编制；
- c) 线网首末班车衔接方案编制；
- d) 线网各线路运力匹配衔接方案编制；
- e) 线网列车动态可达性方案生成，即基于计划运行图和线网网络结构，计算并生成网络条件下不同时段、不同 OD 在不同路径上的动态可达性方案；
- f) 线网衔接计划管理；
- g) 线网衔接计划查询及图形化展示。

7.10.5 系统宜支持线网列车运行图管理功能：

- a) 线网列车开行方案的统一管理；
- b) 互联互通线路的时刻表管理；
- c) 线网列车运行图统一编制；
- d) 线路列车运行图上传及导入；
- e) 线网列车运行图指标计算；
- f) 线网列车运行图执行版本管理；
- g) 线网列车运行图宜长期保存。

7.10.6 系统宜支持线网列车运行图统一审核及发布功能。

7.10.7 系统宜支持线网运行图评估及指标统计功能：

- a) 实际运行图数据处理及分析；
- b) 运行图质量评估；
- c) 运能运量适应性分析及展示；
- d) 运能运量匹配度自定义查询及展示；
- e) 行车报表生成和打印。

## 7.11 应急指挥功能

7.11.1 系统应支持线网日常运营期间的突发事件（如突发大客流）的监督，应支持突发情况下线网行车组织方案的编制、调取、指令下达、执行及调整。

7.11.2 应急指挥功能宜包括 7 项内容：应急资源管理、应急预案管理、应急演练管理、应急事件值守、应急处置、决策支持、分析评估等，应符合 T/CAMET 11006-2020 的规定。

- a) 提供应急资源管理功能，包括应急资料（通讯录、专家信息、物资信息、设备信息）的配置与优化、调用；
- b) 提供应急预案管理功能，包括应急预案的制定、联动演练、执行结果评估、流程改进等；
- c) 提供应急处置功能，包括突发事件信息接报、事件分级、应急预案调用、指令下达、故障点处置、事件恢复、处置效果评估等；
- d) 提供应急演练管理功能，包括制定、修改、取消演练计划，同时对演练过程及记录数据进行管理，根据应急事件类型及层次，产生演习总体方案，制定演习配合方案；
- e) 提供应急事件处置功能，处置流程应包括接报、事件分级、预案调用、指令下达、信息报送、续警、评估等；
- f) 提供应急值守功能，包括值守点配置与优化、值守过程管理等，值守过程管理包括出发、到达及结束等；
- g) 提供决策支持功能，能够通过预先输入的处理逻辑与流程，自动演示操作流程，协助指挥人员做出决策；
- h) 提供应急评估功能，包括预案的适应性、充分性，参加人员的到位情况，现场物质的到位情况，个人防护的到位情况，整体组织指挥程序，各抢险分工情况，各部门协作情况，最后得出对预案的总体评价，列出存在的问题。

7.11.3 系统应提供突发情况下指挥大型换乘站客流疏导的应急预案，应急预案包括 8 项内容：预案类型、预案名称、编制单位、事件分级、事件处置行动清单、预案保障要求、处置要点、预案资源配置。

## 7.12 维护管理功能

7.12.1 系统应提供设备状态监测功能，监测系统所用服务器、工作站、网络通信等设备的工作状态，发现问题能及时报警。

7.12.2 系统应提供与线路 ATS 系统接口监测功能，实现与线路 ATS 系统的连接状态、上行数据状态、下行数据状态的监控，实现异常情况的自动报警。

7.12.3 系统宜提供与其他接口监测，实现与包括 PSCADA、FAS、BAS、AFC、CCTV 等系统的网络、通讯、数据等状态的监控，实现异常情况的自动报警。

## 8 人机界面

8.1 操作员应根据权限对本文件所定义的操作与控制功能进行干预。

8.2 系统中各软件的界面应以简体中文字符显示，应符合 GB2312-1980 的规定。

8.3 系统应提供键盘及鼠标的操作方式，鼠标为主，键盘为辅。

8.4 人机界面应满足人体工程学要求，应能够支持多屏幕显示。

8.5 系统所有视图及对话框应提供在线帮助功能。

8.6 操作员执行相关操作时，如果操作成功，应有相应设备状态变化或信息提醒。如果操作失败，则应有相应的报警。

8.7 当显示信息列表时，宜用滚动条来显示信息列表中的任意部分。

## 9 系统对外接口

### 9.1 与线路 ATS 系统接口要求

9.1.1 系统与线路 ATS 系统的接口宜配置专用的接口计算机。

- 9.1.2 系统应支持与线路 ATS 系统接口，接收线路列车运行表示信息、计划管理信息以及告警信息。
- 9.1.3 系统应支持与专用时钟系统接口，实现时钟同步。
- 9.1.4 系统与线路 ATS 系统间的信息交互宜采用周期通信和事件触发通信的方式。
- 9.1.5 系统从线路 ATS 系统接收到的信息可参考附录 A。

## 9.2 与线网中心其它业务应用系统接口要求

- 9.2.1 系统与其它业务应用系统之间的数据交换宜采用 TCP/IP 协议。
- 9.2.2 系统与其它业务应用系统的接口宜配置专用的接口计算机。
- 9.2.3 系统宜支持与 ISCS（含 PSCADA、FAS、BAS）系统的接口配置，接收各线路供电区段状态、火灾报警、消防环控等信息。
- 9.2.4 系统宜支持与 AFC/ACC 系统的接口配置，接收各线路客票客流信息。
- 9.2.5 系统宜支持与线网应急指挥系统的接口配置，接收并执行相关行车作业安排指令。
- 9.2.6 系统与线网中心其它业务应用系统间的信息交互宜采用周期通信和事件触发通信的方式。

## 9.3 与线网数据中心接口要求

- 9.3.1 系统与线网数据中心之间的数据交换宜采用 TCP/IP 协议。
- 9.3.2 系统与线网数据中心的接口宜配置专用的接口计算机。
- 9.3.3 系统应支持与线网数据中心进行接口，上传线网所属线路的数据。
- 9.3.4 系统与线网数据中心间的信息交互宜采用周期通信和事件触发通信的方式。
- 9.3.5 系统上传数据中心的信息包括 3 项内容：
  - a) 线网信号数据；
  - b) 线网运行图数据；
  - c) 线网行车指标数据。

## 10 性能指标

### 10.1 系统响应性

- 10.1.1 客户端登录时间应不大于 2s。
- 10.1.2 从系统接收到其他相关接入系统上传的设备状态变化信息到系统工作站界面更新状态表示应不超过 1s。
- 10.1.3 工作站进行画面切换时，页面刷新应不超过 2s。
- 10.1.4 线网行车计划、应急指挥指令等下达到线路中心的响应时间应不超过 1s。

### 10.2 系统可靠性、可用性、可维护性要求

- 10.2.1 系统故障时，数据中断应不大于 20s，不能丢失任何历史数据。
- 10.2.2 系统所有设备应保证每天 24h 连续工作。
- 10.2.3 系统的设计使用寿命为 15 年。
- 10.2.4 系统的平均无故障时间 MTBF 不小于 8000h。
- 10.2.5 系统故障时，主备切换时间应不大于 3s。
- 10.2.6 系统设备的平均故障修复时间 MTTR 不大于 60min。
- 10.2.7 系统可用性指标应大于 99.98%。
- 10.2.8 系统平均维护时间不大于 1h。

### 10.3 信息安全性要求

- 10.3.1 系统宜配备实时检测与查杀恶意代码的软件产品。
- 10.3.2 系统宜具备登录密码修改及定期提示功能。

10.3.3 系统产品应符合国家《信息安全等级保护管理办法》对信息安全保护三级的要求。

#### 10.4 系统容量及扩展性要求

10.4.1 系统软件、硬件应采用模块化设计。

10.4.2 系统在设计时应具有扩展能力。

10.4.3 系统各类服务器中央处理器平均负荷率宜不大于 30%。

10.4.4 工作站中央处理器平均负荷率宜不大于 30%。

10.4.5 系统应对汇聚的数据进行备份存储，列车运行状态及设备状态等主要业务数据备份时间宜不少于 60 个月。

10.4.6 应保存不小于 30 天的回放数据。

附录 A  
(资料性)  
接口数据信息表

下表A.1给出了从线路ATS系统接收到的信息。

表 A.1 从线路 ATS 系统接收到的信息

类别	设备	监视信息
线路信息	信号机	自动/人工信号模式显示
		自动通过进路模式显示
		自动触发模式显示
		道岔防护信号机状态显示
		道岔防护兼出站信号机状态显示
		出站信号机状态显示
		阻挡信号机状态显示
		区间通过信号机状态显示
		信号机封锁状态显示
	道岔	定位
		反位
		单锁
		单封
		挤岔
		无表示
	轨道区段/计轴区段	空闲
		占用
		锁闭
		封锁
		故障状态
		保护区段显示
		CBTC 限速
		后备限速
		逻辑区段 (移动闭塞)
	空闲	
	站台	没有停站列车
		有停站列车
		列车跳停
		站台扣车
		站台紧急关闭
		人工设置区间运行等级显示
		人工设置停站时间显示
指示灯	控制模式指示灯	
	折返模式指示灯	

表A.1 (续)

类别	设备	监视信息
车辆段/停车场站场信息	信号机	进段信号机状态显示
		出段信号机状态显示
		调车信号机状态显示
		调车兼阻挡信号机状态显示
		信号按钮封锁状态显示
	道岔	定位
		反位
		单锁
		单封
		挤岔
		无表示
	轨道区段	空闲
		占用
锁闭		
封锁		
正线列车运行信息	列车监视	车组号
		车次号
		目的地号
		表号
		车地通信状态
		站台
		列车速度码
		驾驶模式
		跟踪模式
		ATP 切除
		车辆段/停车场列车运行信息
出入库计划	出库段	
	车组号	
	出库状态	
	司机号	
	是否计划车上线属性	
	上线车次号	
	上线车站	
	上线表号	
	上线目的地	
	上线轨	
	上线时间	
	回库状态	
	是否计划车下线属性	
	下车次号	
	下线表号	
	回库段	
下线轨		
下线时间		

表A.1 (续)



类别	设备	监视信息
时刻表信息	计划时刻表	列车走行车站
		车组号
		车次号
		表号
		目的地号
	实际时刻表/实绩图	到站时间
		离站时间
		停站时分
		列车走行车站
		车组号
事件及告警信息	操作命令	表号
		列车车次
		实际到达时分
		实际出发时分
		进路控制
	列车信息	信号控制
		列车管理
	系统事件	计划管理
		人工操作命令
		列车阻塞报警
特殊信息	火灾报警	列车 ATP、ATO 故障
	供电	服务器倒机
	风机	站遥控模式切换
	防淹门	设备故障告警信息
		火灾报警显示
		供电状态显示
		风机状态
		防淹门状态显示

参 考 文 献

- [1] GB/T12758-2021 城市轨道交通信号系统通用技术条件
  - [2] GB/T30012-2013 城市轨道交通运营管理规范
  - [3] GB/T38707-2020 城市轨道交通运营技术规范
  - [4] GB/T38374-2019 城市轨道交通运营指标体系
  - [5] GB50174-2017 数据中心设计规范
  - [6] GB50490-2009 城市轨道交通技术规范
  - [7] GB/T50546-2018 城市轨道交通线网规划标准
  - [8] CJ/T407-2012 城市轨道交通基于通信的列车自动控制系统技术要求
  - [9] JT/T1185-2018 城市轨道交通行车组织规则
  - [10] CZJS/T0030-2015 城市轨道交通CBTC信号系统-ATS子系统规范
  - [11] T/CAMET 04018.3—2019 城市轨道交通 CBTC信号系统规范 第3部分：ATS 子系统
-