

ICS 点击此处添加 ICS 号

CCS 点击此处添加 CCS 号

团 体 标 准

T/QGCML XXXX—XXXX

智能地铁电子信息综合管理系统运营技术规范

Technical specifications for operation of intelligent subway electronic information comprehensive management system

XXXX - XX - XX 发布

XXXX - XX - XX 实施

全国城市工业品贸易中心联合会 发布

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 提出。

本文件由全国城市工业品贸易中心联合会归口。

本文件主要起草单位：

本文件主要起草人：

智能地铁电子信息综合管理系统运营技术规范

1 范围

本规范规定了智能地铁电子信息综合管理系统的系统架构、功能要求、数据管理、接口标准、安全要求及运营维护等技术要求，适用于新建、改扩建地铁线路的智能化信息管理系统设计、建设、验收及运营维护。

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。

3 术语和定义

本文件没有需要界定的术语和定义。

3.1

智能地铁电子信息综合管理系统

集成列车运行监控、乘客服务、设备管理、应急指挥等功能，通过数据交互与智能分析实现地铁全要素数字化管理的系统。

3.2

数据中台

统一存储、处理和共享地铁运营数据的核心平台。

3.3

边缘计算节点

部署在车站或列车上的本地化数据处理设备，支持实时响应。

总体架构

系统采用“云-边-端”架构，分为三层：

云端：部署数据中台、智能分析平台及业务管理系统。

边缘层：车站/列车部署边缘计算节点，处理实时数据（如客流、设备状态）。

终端层：包括乘客终端（APP、信息屏）、工作人员终端（手持设备、控制台）及传感器（摄像头、闸机等）。

3.2 网络拓扑

核心网采用双链路冗余设计，带宽 $\geq 10\text{Gbps}$ 。

车站与控制中心间传输时延 $\leq 50\text{ms}$ ，可靠性 $\geq 99.99\%$ 。

4 功能要求

4.1 核心功能模块

模块 要求

运行监控 实时显示列车位置、速度、客流密度，支持故障预警（准确率 $\geq 95\%$ ）。

乘客服务 提供动态导航、拥挤度查询、无障碍服务预约，支持多语言交互。

设备管理 自动生成设备维护计划，故障响应时间 ≤ 2 分钟，维修记录可追溯。

应急指挥 集成火灾、停电等预案，支持一键调度资源，决策响应时间 ≤ 30 秒。

4.2 数据交互

系统间数据共享采用RESTful API或MQTT协议，数据更新频率 ≥ 1 次/秒。
乘客个人信息传输需加密（AES-256），存储期限不超过业务需求。

5 数据管理

5.1 数据标准

统一数据编码规则（如车站ID采用6位数字编码）。
关键数据（如列车时刻表）需双备份，存储周期 ≥ 90 天。

5.2 数据安全

敏感数据脱敏处理，访问权限按“最小必要”原则分配。
定期进行数据安全审计（每季度至少1次）。

6 接口标准

6.1 硬件接口

传感器与边缘节点采用RS485/Modbus或以太网接口，支持热插拔。
列车与地面通信采用LTE-M或WiFi 6标准，带宽 ≥ 100 Mbps。

6.2 软件接口

对外提供开放API接口，支持第三方系统接入（如城市交通大脑）。
接口文档需包含参数定义、调用示例及错误码说明。

7 安全要求

7.1 网络安全

部署防火墙、入侵检测系统（IDS），禁止未授权访问。
关键业务系统通过等保2.0三级认证。

7.2 功能安全

系统故障时自动降级运行，确保基础功能（如列车运行控制）不中断。
每年进行1次安全完整性等级（SIL）评估。

8 运营维护

8.1 日常巡检

每日检查系统运行状态、数据同步情况及硬件设备温度。
每周清理冗余数据，优化数据库性能。

8.2 故障处理

一般故障（如信息屏黑屏）修复时间 ≤ 2 小时。
重大故障（如数据中台瘫痪）启动应急预案，恢复时间 ≤ 4 小时。

8.3 升级管理

系统升级前需在测试环境验证，升级期间不影响列车运行。
版本更新记录保存 ≥ 3 年。

9 验收与测试

功能测试：覆盖所有模块，测试用例通过率100%。
性能测试：支持并发用户数 ≥ 10 万，响应时间 ≤ 2 秒。
安全测试：通过渗透测试，无高危漏洞。

