



团 体 标 准

T/CSPSTC 88—2022

---

# 城市轨道交通地下基础设施综合监测系统 设计规程

Design code of practice for urban rail transit underground  
infrastructure integrated monitoring system

2022-06-09 发布

2022-07-08 实施

---

中国科技产业化促进会 发 布  
中 国 标 准 出 版 社 出 版

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 ..... 1

4 总体设计 ..... 2

5 系统架构与技术指标及功能 ..... 3

    5.1 通则 ..... 3

    5.2 系统架构与技术指标 ..... 4

    5.3 系统功能 ..... 5

6 数据采集范围 ..... 5

    6.1 通则 ..... 5

    6.2 基础设施类 ..... 6

    6.3 关键设备类 ..... 6

    6.4 环境安全类 ..... 6

    6.5 运营服务类 ..... 6

    6.6 其他数据类 ..... 7

7 数据传输与管理 ..... 7

    7.1 数据传输要求 ..... 7

    7.2 数据编码标准 ..... 8

    7.3 数据存储与管理 ..... 8

8 数据分析与预警 ..... 9

    8.1 灾害风险判定 ..... 9

    8.2 数据融合分析 ..... 10

    8.3 智能诊断与智能决策 ..... 11

    8.4 输出预警 ..... 11

9 系统安全 ..... 12

    9.1 通则 ..... 12

    9.2 安全策略配置 ..... 12

    9.3 安全防护措施 ..... 12

    9.4 等保测评要求 ..... 12

10 接口 ..... 13

    10.1 硬件接口 ..... 13

10.2 软件接口 .....	13
10.3 系统接口 .....	14
参考文献 .....	15

## 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。

本文件由中铁第四勘察设计院集团有限公司提出。

本文件由中国科技产业化促进会归口。

本文件起草单位：中铁第四勘察设计院集团有限公司、南京派光智慧感知信息技术有限公司、中设工程咨询(重庆)股份有限公司、中国建设基础设施有限公司、福州轨道交通设计院有限公司、深圳市地铁集团有限公司、深圳地铁运营集团有限公司、中铁第六勘察设计院集团有限公司、中铁一局集团电务工程有限公司、中铁七局集团电务工程有限公司、中铁六局集团有限公司、中国建筑西南勘察设计研究院有限公司、成都盛镡科技有限公司、武汉容晟吉美科技有限公司、铁科院(深圳)研究设计院有限公司、苏州南智传感科技有限公司、核工业湖州勘测规划设计研究院股份有限公司、杭州鲁尔物联科技有限公司、中铁科学研究院有限公司、福州地铁集团有限公司、南京航空航天大学、深圳大学、西安市轨道交通集团有限公司、南京地铁建设有限责任公司、长沙市轨道交通集团有限公司、标准联合咨询中心股份公司、创新联盟认证中心有限公司。

本文件主要起草人：邱绍峰、朱丹、耿明、程春阳、王列伟、陈军、宫志群、杨建国、姜宝臣、李增全、郭新伟、郭钦、李成洋、刘奥、刘曦洋、郭峰、李鹏飞、谭全民、彭勇、王智福、代彤、杨凯、唐加功、顾问天、魏广庆、朱伟、胡辉、刘建利、李伟、吴国强、刘树亚、李围、张超逸、熊晓晖、黄建辉、葛铁军、黄珂、刘红波、杨立涛、高明显、谢春晖、蔡金山、郭冬冬、张志安、周虎、肖潜飞、光振雄、雷崇、董云松、郜永杰、殷勤、周明翔、李加祺、冯诗洋、魏玉省、刘国彦、李庆锋、黄茂飞、周小斌、姚应峰、王康任、刘丰、贾立翔、许勇、廖永亮、舒冬、丁剑博、胡立翔、郭文浩、陈东、李思杉、梁斌、罗先猛、郑善喜、张亮、夏宝前、邹恒、高春良、谢利明、叶冠宏、完颜靖、朱冬、何杰、陈荣顺、游鹏辉、应颖、程思宇、张明、代刚、种传强、谢钦、李威、石航、王德威、赵文涛、张昕、卢成绪。

## 引 言

城市轨道交通地下基础设施灾害具有难发现、易扩大、难防控的特点,随着地下基础设施的规模继续扩大和运营时间的不断延长,运营安全风险大大增加。目前,国内外主要采用增加监控手段和人工巡检的方式对风险进行管控,存在风险监控不全面、感知能力不足、危险识别程度不够、缺少大数据分析能力、数据之间相互独立关联不足等问题,因此有必要建立城市轨道交通地下基础设施综合监测系统。

城市轨道交通综合监控系统(ISCs)基于大型的监控软件平台,通过专用的接口设备与若干子系统接口,采集城市轨道交通各子系统的数据,实现在同一监控工作站上监控多个专业,调度、协调和联动多系统的集成系统,主要面向日常运营的监视和控制以及紧急突发事件处理。城市轨道交通地下基础设施综合监测系统主要面向致灾因子风险高、承载环境弱的灾害风险事件,相较于城市轨道交通综合监控系统(ISCs),更着力于系统安全、灾害防控,防止发生可能危及行车安全和造成严重的生命财产损失的灾害。

城市轨道交通地下基础设施综合监测系统尚未形成业内统一的实施标准,不同的监测系统从顶层设计到数据编码格式、数据交换标准等均不相同,导致不同的监测系统之间的信息交互不畅通,且没有实现基于物联网的智慧城市监测管理技术,导致后期应用范围狭隘,不具备可扩充性等问题。因此,有必要针对城市轨道交通地下基础设施综合监测系统,制定相应的技术标准。

本文件参考国内外有关标准,对城市轨道交通地下基础设施综合监测系统的总体设计、系统架构与技术指标及功能、数据采集范围、数据传输与管理、数据分析与预警、系统安全、接口等做出规定,旨在建立可用于指导后续相关平台建设的统一性与规范性实施准则,可以保证后续建设的监测系统能够与现有系统对接,破除“数据孤岛”现象,实现基于物联网与互联网等技术的城市轨道交通地下基础设施智能监测与服务。

# 城市轨道交通地下基础设施综合监测系统 设计规程

## 1 范围

本文件规定了城市轨道交通地下基础设施综合监测系统的总体设计、系统架构与技术指标及功能、数据采集范围、数据传输与管理、数据分析与预警、系统安全、接口的要求。

本文件适用于新建、扩建和改建的城市轨道交通地下基础设施运营阶段(含地铁及与地铁衔接的地下综合体)综合监测系统工程的设计。

## 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。

GB/T 30976(所有部分) 工业控制系统信息安全

## 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

**城市轨道交通地下基础设施** urban rail transit underground infrastructure

城市轨道交通及与其衔接的地下建(构)筑物设施。

注:包括区间、车站结构(含综合体)、隧道结构、轨道系统、机电设备、接触网(轨)系统等。

### 3.2

**运行状态安全** operation status security

通过综合监测、风险分析、应急处置等相关安全措施保障设备设施系统运行的安全。

### 3.3

**灾害风险** disaster risk

由于系统失衡(系统正常功能受到影响)或受到外因干扰,致使系统的结构、功能遭到破坏,人类生命、财产造成破坏损失的隐患。

### 3.4

**城市轨道交通地下基础设施综合监测系统** urban rail transit underground infrastructure integrated monitoring system

基于大数据的监测信息系统,通过对城市轨道交通运营期间的各类设施设备安全状态进行数据采集、传输与分析,实现灾害预警、快速评估、智能决策与快速构建应急预案的集成系统。

注:简称综合监测系统。

### 3.5

**城市轨道交通综合监控系统** urban rail transit integrated supervision control system

基于大型的监控软件平台,通过专用的接口设备与若干子系统接口,采集城市轨道交通各子系统的