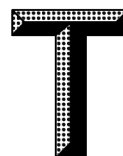


ICS 93.020

CCS P 51



团 体 标 准

T/CSPSTC 89—2022

地下交通枢纽运营期结构健康监测 技术规程

Technical code of practice for structural health monitoring of
underground transport hub during operation period

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 I

引言 II

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 1

4 基本规定 2

5 监测项目与测点选择 2

 5.1 通则 2

 5.2 监测内容与项目 4

 5.3 测点选择 4

6 传感器选型、安装与防护..... 5

 6.1 通则 5

 6.2 荷载与环境监测传感器 5

 6.3 结构响应监测传感器 5

 6.4 安装与防护 6

7 数据采集与传输、安装与防护..... 6

 7.1 通则 6

 7.2 数据采集 7

 7.3 数据传输 7

 7.4 安装与防护 7

8 数据管理与分析 7

 8.1 通则 7

 8.2 数据存储管理 8

 8.3 数据处理分析 8

9 预警与评估 8

 9.1 通则 8

 9.2 结构安全预警 8

 9.3 结构健康状态评估 9

参考文献 11

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、中铁七局集团郑州工程有限公司、中国建设基础设施有限公司、中铁七局集团广州工程有限公司、福建汇川物联网技术科技股份有限公司、重庆中检工程质量检测有限公司、合肥工大工程试验检测有限责任公司、常州市建筑科学研究院集团股份有限公司、苏州南智传感科技有限公司、武汉容晟吉美科技有限公司、北京中天路通智控科技有限公司、中佳勘察设计有限公司、武汉岩石科技有限公司、中铁十一局集团有限公司、深圳市地铁集团有限公司、武汉地铁集团有限公司、西安市轨道交通集团有限公司、深圳大学、华中科技大学、创新联盟认证中心有限公司、标准联合咨询中心股份公司。

本文件主要起草人：江中华、沈婷、王列伟、刘占雷、袁杰、俎俊龙、郑文、靳国胜、杨善武、沈杰、魏广庆、唐加功、刘兵、邹汉林、刘晓、陈向阳、冯诗洋、罗会平、朱丹、周兵、闫顺、李坤、邱绍峰、李成洋、刘建利、贾鲁、吴国强、夏宝前、李东原、敖贵勇、刘泮、张国岳、林文、潘星、张阁平、殷迅、张宇捷、黄茂飞、朱存兵、罗先猛、陈爽、刘莎、周燕、高云龙、张蕴明、余华、关鹏彬、耿明、熊晓晖、李围、苏栋、张伟、唐飞、李强、汪雷、陈力、卢成绪。

引 言

地下交通枢纽是客流高度密集的空间,具有功能繁杂、结构复杂、环境多变、建设规模大等特点,一旦出现灾害,可能酿成重大安全事故,因此,除了工程建设期开展的各项监测,还有必要针对建成后的工程开展运营期结构健康监测。

随着传感器技术和计算机技术的迅速发展,基础设施自动化技术应用的渐趋成熟,结构健康监测成为工程建设行业的热点,较多领域开展了运营期结构健康监测的相关研究。国家铁路、城际铁路、城际轨道交通、城市轨道交通、市域铁路乃至公路的多网融合是未来城市建设的趋势,地下工程中综合性交通枢纽运营期的结构健康监测有必要尽快建立起相关的标准体系。

本文件主要对地下交通枢纽运营期结构健康监测项目与测点选择,传感器选型、安装与防护,数据采集与传输、安装与防护,数据管理与分析,以及预警与评估做出规定,旨在建立针对地下交通枢纽运营期实施结构健康监测的技术规程,对运营期结构的健康状态监测和评估的实施具有重要指引意义。

地下交通枢纽运营期结构健康监测 技术规程

1 范围

本文件给出了地下交通枢纽运营期结构健康监测的基本规定,规定了地下交通枢纽运营期结构健康监测项目与测点选择,传感器选型、安装与防护,数据采集与传输、安装与防护,数据管理与分析,预警与评估。

本文件适用于对涵盖国家铁路、城际铁路、城际轨道交通、城市轨道交通、市域铁路、公路等多种交通方式的地下交通枢纽运营期结构健康监测实施技术指导。

2 规范性引用文件

本文件没有规范性引用文件。

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

地下交通枢纽 underground transport hub

在城市交通系统中,涵盖国家铁路、城际铁路、城际轨道交通、城市轨道交通、市域铁路、公路等多种交通方式的地下工程交叉、衔接、邻近、跨越的场所。

3.2

结构健康监测 structural health monitoring

通过各类传感器采集地下交通枢纽工程结构环境与响应信息,分析结构的健康状态,并对结构健康状态进行预警与评估的过程。

3.3

缺陷 defect

影响结构安全和耐久性的裂缝、渗漏水、剥落剥离、锈蚀、变形等现象。

3.4

运营期 operation period

工程运营开始到使用寿命终止的时间段。

3.5

监测系统 monitoring system

通过各类接触式或非接触式传感器对结构的荷载与环境作用及结构响应参数进行测量,结合数据管理与分析,实现对结构健康状态进行预警与评估的有机关联体系。

3.6

安全预警 safety warning

通过监测系统获取的结构状态信息的变化情况,实时判断结构异常状态和损伤征兆,并根据损伤程度,及时发出不同级别的安全警报信息。