

国家标准
《城市基础设施公共安全监测通用技术规范》
(征求意见稿 送审稿 报批稿)

编制说明

标准起草组

2024年8月26日

目 录

一、工作简况.....	1
二、国家标准编制原则、主要内容及确定依据.....	3
三、预期的经济效益、社会效益和生态效益.....	6
四、与国际、国外同类标准技术内容的对比情况.....	6
五、以国际标准为基础的起草情况，以及引用或采用国际国外标准情况.....	8
六、与有关法律、行政法规及相关标准的关系.....	8
七、重大分歧意见的处理经过和依据.....	8
八、涉及专利的有关说明.....	9
九、实施国家标准的要求和措施建议.....	9
十、其他应当说明的事项.....	9

《城市基础设施公共安全监测通用技术规范》 编制说明

一、工作简况

1. 任务来源

我国城市基础设施规模巨大、类型多样，分布集中，一旦发生风险事件，易引发次生衍生事故，造成较大的人员伤亡、经济损失及恶劣的社会影响。

2015年，安徽省合肥市依托清华大学合肥公共安全研究院（简称“清华合肥院”）率先在全国启动城市生命线安全工程建设，运用物联网、云计算、大数据等手段，搭建城市生命线安全工程监测平台，实现对城市基础设施的全面监测、动态体检、早期预警和高效应对，形成城市生命线安全工程“合肥模式”。在安徽省市场监督管理局、住房和城乡建设厅的指导下，清华合肥院牵头编制省地方标准《城市生命线工程安全运行监测技术标准》，指导“合肥模式”向全省推广，并取得显著成效。

2021年9月24日，国务院安委会办公室在安徽省合肥市召开城市安全风险监测预警工作现场推进会，总结交流推广城市安全工作经验做法。2023年5月11日，住房和城乡建设部在安徽省合肥市召开推进城市基础设施生命线安全工程现场会，提出在深入推进试点和总结推广可复制经验基础上，全面启动城市基础设施生命线安全工程。为推进城市生命线业务在全国范围推广应用，需从国家层面制定标准来

规范城市生命线安全工程设计、建设、运行、维护等工作。

2023年12月28日,国家标准化管理委员会下达了2023年第四批推荐性国家标准计划(国标委发〔2023〕63号),国家标准《城市基础设施公共安全监测通用技术规范》正式立项,计划号为20232467-T-469。该项标准由全国公共安全基础标准化技术委员会(SAC/TC 351)提出并归口,由清华合肥院牵头,中国标准化研究院、中国市政工程华北设计研究总院有限公司、中国建筑科学研究院有限公司等单位参与研制。

2. 制定背景

随着我国城市化水平不断提升,城市规模持续扩大,根据国家统计局数据,2022年城镇化率已达到65.22%。城镇化加快导致城市功能结构日趋复杂,生产生活空间高度关联,各类承灾体暴露度、集中度、脆弱性大幅增加,安全风险不断增大,燃气爆炸、桥梁垮塌、路面塌陷、城市内涝等城市基础设施安全事故频发。同时,随着人口大量流动、产业高度集聚,城市基础设施安全风险呈现新的特征:灾害耦合、事故连锁、风险叠加、损失放大等,需要对城市基础设施公共安全进行监测,跨部门、多行业开展系统性、综合性风险联动防控。

在标准方面,目前的城市基础设施安全监测标准主要针对单类基础设施,且多为行业和地方标准,不足以指导全国开展综合性的风险防控工作,亟需制定国家标准规范指导各地城市基础设施安全运行监测工作,提升风险的全面感知、

预测预警和联动响应能力。

3. 起草过程

(1) 资料收集。2022年1月-6月，调研国内外城市基础设施安全监测相关领域的法律、法规、标准及研究文献，并针对城市基础设施安全监测的现状及存在问题进行深入剖析，形成推荐性国家标准项目建议书及标准草案。

(2) 立项论证。2022年7月9日，全国公共安全基础标准化技术委员会组织委员和专家对标准草案进行立项研讨，同意通过立项评审；2022年7月中旬完成标准草案修改，提交国标委立项。

(3) 立项评估。2023年2月17日由国家市场监督管理总局、国家标准技术审评中心组织召开推荐性国家标准立项评估会，对标准草案进行了立项评估。

(4) 标准立项。2023年12月28日，国家标准化管理委员会下达该推荐性国家标准制订计划。

(5) 编制启动。2024年2月2日，在北京召开了标准编制启动会，会上专家组针对标准草案的框架结构及相关内容展开深入研讨，提出改进意见。

(6) 征求意见。2024年7月21日，在北京召开了标准征求意见会，专家针对标准具体内容进行了研讨并提出了意见建议。会后，起草组结合专家意见进行了修改，形成了征求意见稿，开始征求意见。

二、国家标准编制原则、主要内容及确定依据

1. 标准编制原则

标准编制过程中主要遵循以下原则：

一是标准的编制符合 GB/T 1.1 的规定。

二是坚持相关标准唯一性原则。涉及到国家、行业已有相关标准的一律遵循并引用。未涉及部分则根据实际情况，在符合国家标准一致性的基础上进行编制。

2. 主要内容与确定依据

标准主要分为范围、规范性引用文件、术语和定义、总体要求、监测对象分类、监测流程和方法、监测网络建设、工程数据库建设、监测系统建设、运行监测中心建设、监测预警与联动响应、持续改进，总共 12 章，并包含 1 个规范性附录，具体包括：

（1）范围

规定了城市基础设施公共安全监测的内容及适用范围。

（2）术语和定义

提出了“城市基础设施、城市基础设施公共安全监测、重要场所、风险评估、工程数据库、报警、预警”七项术语及定义。

（3）总体要求

提出了城市基础设施公共安全监测的总体性要求。

（4）监测对象分类

城市基础设施公共安全监测对象分为城市基础设施监测对象、重要场所监测对象、其他监测对象 3 类。

（5）监测流程和方法

城市基础设施公共安全监测流程包括风险评估、监测网

络建设、工程数据库建设、监测系统建设、运行监测中心建设、监测预警与联动响应、持续改进等。本章同时对风险评估、风险监测分析方法进行了规定。

（6）监测网络建设

监测网络建设包括监测布点、监测指标和监测设备的确定。

（7）工程数据库建设

城市基础设施工程数据库应全面覆盖城市基础设施生命周期内的各类数据，包含城市基础设施数据、国土空间地理数据、社会资源数据、物联感知数据等。

（8）监测系统建设

监测系统由监测感知层、网络传输层、数据服务层、应用系统层和前端展示层构成。

（9）运行监测中心建设

运行监测中心应具备与经营规模和防范风险相适应的物理场所和人员配备。

（10）监测预警与联动响应

监测预警与联动响应工作流程包括数据预处理、监测报警、预警分析和预警响应等。

（11）持续改进

对城市基础设施公共安全监测的监测流程和方法进行总结优化，提高风险评估的精准性、监测网络的拓展性、工程数据库的完整性、监测系统的安全性及监测预警的时效性。

(12) 附录

通过技术研究、市场调研、专家研讨等方式提出了城市基础设施公共安全监测对象及监测指标要求。

三、预期的经济效益、社会效益和生态效益

1. 经济效益

标准可以指导城市基础设施公共安全监测工作，通过实时监测和早期预警，能够及早发现并处置风险，避免事故发生或降低事故的后果严重性，大大降低事故造成的人员伤亡和财产损失。

2. 社会效益

通过及时预警和处理风险，能够有效保护居民的生命、财产安全，能够提高居民的生活舒适度和满意度，同时增强公众对城市管理的信任度，提高社会的稳定性。

3. 生态效益

城市基础设施公共安全监测、预警，避免或降低了因城市基础设施事故造成的环境污染和生态破坏，另外可以优化城市基础设施管理，支持城市的可持续发展。

四、与国际、国外同类标准技术内容的对比情况

关于城市基础设施运行监测技术的相关标准规范，国际标准不多，基本聚焦在基础设施的信息化建设和管理方面，例如 ISO 发布的《安全与韧性 应急管理 危险性设施监测指南》(ISO 22326:2018)、《信息技术 智慧城市数字化平台参考架构 数据与服务》(ISO/IEC 24039:2022)、《智慧城市基

基础设施 数据交换与共享指南》(ISO 37156:2020)等。英国标准学会发布的《监控和报警接收中心》(BS EN 50518:2019)也仅在监测和警报接收中心建设的技术要求方面做了规定。

国内标准多为针对地下管网和桥梁等单类基础设施日常行业管理需要的监测技术或监测系统方面的规定,如住房和城乡建设部发布的行业标准《城镇供热直埋热水管道泄漏监测系统技术规程》(CJJ/T 254-2016),对城镇供热直埋热水保温管道泄漏监测系统的设计、施工、调试、验收、运行与维护进行了规定;交通运输部发布的行业标准《公路桥梁结构安全监测系统技术规程》(JT/T 1037-2016),对公路桥梁结构安全监测数据的采集、传输、处理与管理、分析与安全预警及评估等进行了规定;住房和城乡建设部和质量监督检验检疫总局联合发布的国家标准《城市轨道交通工程监测技术规范》(GB 50911-2013),对城市轨道交通新建、改建、扩建工程及工程运行维护的监测工作进行了规定。另外,各省市也出台了城市基础设施相关监测规范,如北京市出台了《地下管线数据库建设标准》(DB11/T 1452-2017),重庆市出台了《地下管线信息系统技术规范》(DB50/T 849-2018),上海市出台了《城市供水管网运行安全风险监测技术规范》(DB31/T 1333-2021),湖北省出台了《湖北省城镇地下管线信息系统技术规范》(DB42/T 1159-2016)和《桥梁结构健康信息化监测技术规范》(DB42/T 1951-2023),广东省出台了《城镇排水管网动态监测技术规程》(DBJ/T 15-198-2020)等。以上规范多为对单类基础设施监测技术、

信息化建设和管理方面的规定，对城市基础设施公共安全监测的综合性通用技术缺少相关规范说明。安徽省在全国率先开展了城市基础设施安全运行监测工程应用，2021年9月发布实施安徽省地方标准《城市生命线工程安全运行监测技术标准》(DB34/T 4021-2021)，规范监测技术指标、管理流程和监测系统运维准则，指导全省各地市城市基础设施安全监测的工程设计、建设、运行、维护、管理等工作。但从全国层面来看，缺乏关于城市基础设施公共安全监测技术的相关国家标准，指导全国城市基础设施安全运行监测的工程建设、预警联动、监测系统运行维护管理等。

五、以国际标准为基础的起草情况，以及引用或采用国际国外标准情况

未采用国际国外标准，国际国外标准主要聚焦在基础设施的信息化建设和管理方面，在城市基础设施公共安全监测技术方面很少。

六、与有关法律、行政法规及相关标准的关系

本标准与有关现行法律、行政法规和相关标准无抵触，是对国家相关标准的有效补充。

七、重大分歧意见的处理经过和依据

无重大分歧意见。标准起草组与多家单位及专家经过多次研讨，积极采纳了所提出的修改建议，最终形成征求意见稿。

八、涉及专利的有关说明

本标准不涉及专利。

九、实施国家标准的要求和措施建议

建议组织住建部门进行标准宣贯。

十、其他应当说明的事项

无。