

《智慧城市基础设施 减少灾害风险 实施基本框架》

国家标准

（征求意见稿）

编 制 说 明

《智慧城市基础设施 减少灾害风险 实施基本框架》国家标准起草工作组

二〇二六年九月

目 录

一、工作概况	3
二、编制依据、编制原则和主要内容	9
三、主要试验（或验证）情况分析	11
四、与国际、国外同类标准技术内容的对比情况	15
五、采标情况	15
六、与有关法律、法规和强制性标准的关系	15
七、重大分歧意见的处理经过和依据	15
八、涉及专利的有关说明	15
九、贯彻国家标准的要求和措施建议	15
十、其他应予说明的事项	16
十一、公平竞争审查工作情况的说明	16

一、工作概况

（一）任务来源

国家标准化管理委员会于 2025 年 12 月下达了《国家标准委关于下达 2025 年第十二批推荐性国家标准计划及相关标准外文版计划的通知》（国标委发〔2025〕76 号），《智慧城市基础设施 减少灾害风险 实施基本框架》推荐性国家标准获批立项，项目计划号为：20256841-T-469。

本标准项目由全国城市可持续发展标准化技术委员会（SAC/TC 567）提出并归口，拟修改采用 ISO 37179:2024 《Smart Community Infrastructures - Disaster Risk Reduction - Basic framework for the implementation》，一致性程度为修改采用（MOD）。

（二）标准制定背景及意义

1. 城市基础设施向韧性治理发展，城市可持续发展对减灾标准化需求迫切

自然灾害，如洪水、干旱、地震和海啸，正变得越来越频繁和强烈，对城市 and 人民群众的生命财产安全造成重大影响。根据《全球自然灾害评估报告 2023》统计，2000—2022 年的 652 次全球气候极端事件共造成全球 62.1 亿人次受灾，因灾伤亡 183.7 万人（其中 51 万人死亡、132.7 万人受伤），直接经济损失超过 3.27 万亿美元，自然灾害给人类生活和社会经济发展带来了巨大的挑战。但由于提前规划不足、贫困和一系列其他潜在因素造成了显著的灾害脆弱性，导致应对自然危害和预防灾害的能力不足。2015 年发布的联合国可持续发展目标 SDGs 中的 SDG1、SDG11、SDG13 均与自然灾害密切相关，减少灾害风险是实现可持续发展目标的关键之一，受到国际社会的广泛关注。

我国是世界上自然灾害最为严重的国家之一，灾害种类多，分布地域广，发生频率高，造成损失重，在全球气候变化和中国经济社会快速发展的背景下，中国面临的自然灾害形势严峻复杂，灾害风险进一步加剧，灾害损失日趋严重。据统计，2024 年，各种自然灾害造成我国 9413 万人次不同程度受灾，直接经济损失 4011.1 亿元。迫切需要加强城市减灾来应对复杂严峻的自然灾害形势。

减少灾害风险（DRR）是识别、评估和降低灾害风险的系统方法。其旨在减少灾害造成的社会经济脆弱性，以及应对引发灾害的地球物理、水文气象、环境和其他风险。这种方法对于城市适应气候变化，实现可持续和韧性至关重要。因此，城市必须制定适应气候变化、实现可持续与韧性的减灾措施，这对发展中国家和发达国家都是

必不可少的。减少灾害风险包括所有的政策、战略和措施，这些政策、战略和措施可以使人们、城市和国家对灾害有更强的抵抗力，并减少导致灾害的风险。认识到自然灾害可能会意外地威胁到任何人，联合国减少灾害风险办公室建立在伙伴关系的基础上，采取全球方式来减少灾害风险，并在国家层面采取全社会、以人为本的方式。

标准是推进城市经济、社会、环境协调发展的重要手段，是提升城市治理水平和实现可持续发展的重要技术支撑。深入开展城市可持续发展标准化工作是落实我国国家政策、规划的重要举措，符合我国城市进程加快、实现城市协调发展的现实需求，体现以人为本的城市发展理念，贯彻落实人民城市人民建、人民城市为人民的城市发展理论，建设宜居、韧性和智慧城市，是我国现阶段城市发展的重要指引和必然方向。

2. 我国城市减灾政策基础不断完善，但城市基础设施减灾标准化框架和统筹管理仍不足

本标准旨在研究构建符合国际国内减灾现状的城市基础设施减灾基本框架，本标准是贯彻落实党的二十届三中全会重要精神，以及《深入实施以人为本的新型城镇化战略五年行动计划》《“十四五”国家综合防灾减灾规划》《关于推进防灾减灾救灾体制机制改革的意见》《国家突发事件总体应急预案》《中共中央办公厅 国务院办公厅关于推进新型城市基础设施建设打造韧性城市的意见》《国家标准化发展纲要》《关于实施公共安全标准化筑底工程的指导意见》等文件中关于加强自然灾害防治体系建设的要求，推动自然灾害应急治理从救灾转向减轻灾害风险、注重灾害预防转型，满足防灾减灾救灾的实际需求，提高防灾减灾救灾和灾害处置保障能力，最大程度减少人员伤亡和财产损失。

2015年3月18日，第三届联合国世界减灾大会通过《2015—2030年仙台减灾框架》，确定了包括到2030年大幅降低灾害死亡率、减少全球受灾人数及直接经济损失等全球性七大目标和四项优先行动事项，呼吁全球各国加大减灾投入力度，加强能力建设，减少自然灾害带来的损失。该框架的目标是在全球范围内降低灾害风险，减少灾害造成的人员伤亡和财产损失，并促进可持续发展。框架的核心理念是将灾害风险管理融入各个发展领域，以提高社会、经济 and 环境的韧性，从而实现可持续发展目标。该框架强调风险管理前置，即从减轻灾害风险向预防灾害风险转移。随着2015年仙台框架的通过，DRR的范围得到极大扩展，包括对自然和人为灾害以及相关的环境、技术和生物灾害和风险的关注。通过实施DRR，保护人民群众生命财产安全，减少灾害造成的损失，促进社会和经济的韧性和可持续发展，提高抗灾能力。

然而，当前城市基础设施减灾涉及管理者、规划机构、投资方、供应商和运维人员等多方主体，缺乏统一的基本原则和一般要求，统筹管理效率有待提高，亟需通过标准为各方提供可参考的实施框架。因此，有必要制定城市基础设施减灾标准，明确基本框架和一般要求，推动城市基础设施减灾管理协调统一。

3. 制定城市基础设施减灾标准具有现实必要性和可行性

本标准发布实施后，将明确城市基础设施减灾的基本原则和一般要求，有助于协调城市基础设施减灾管理，提高城市基础设施减灾的统筹管理效率，为管理者、规划机构、投资方、供应商和运维人员提供可参考的实施框架，同时有助于我国减灾实施战略与国际减灾战略相接轨，打造国际可比、国内可用的自然灾害减灾体系，提高城市韧性，推动城市高质量可持续发展。

制定本标准有利于：一是落实国家防灾减灾救灾和标准化政策规划，强化自然灾害风险防范；二是统一城市基础设施减灾基本原则和一般要求，提升跨部门、跨区域协同和可比性；三是支撑灾前预防、灾后应急和风险管理，提升城市韧性；四是吸收国际经验并形成本土化实施流程，提高我国城市基础设施减灾标准的国际兼容性和国内可实施性。

同时，本标准研制具有可行性支撑。本次研制标准修改采用 ISO 37179:2024《智慧城市基础设施 减少灾害风险 实施基本框架》，提出了城市和社区基础设施实施减少灾害风险的十项原则和十项基本要求。中国标准化研究院在自然灾害防治和应急管理标准化工作具有丰富的工作经验和良好的工作基础，发布《城市和社区可持续发展 韧性城市指标》《公共安全 应急管理 突发事件响应要求》《公共安全 应急管理 公共预警指南》《安全与韧性 应急管理 滑坡灾害社区预警体系实施指南》《安全与韧性 应急管理 社区灾害预警体系实施通用指南》等多项国家标准，为本标准的制修订提供了坚实的工作基础。

（三）主要工作过程

1. 申请立项阶段

2025 年 1 月，中国标准化研究院启动标准预研工作，组织开展 ISO 37179:2024 的翻译、条款解读和技术分析工作，结合我国发展实际，形成标准预草案。2025 年 9 月，正式提交标准申报材料，经全国城市可持续发展标准化技术委员会（SAC/TC 567）审核、国家标准化管理委员会审批，于 2025 年 12 月获批立项，计划号：20256841-T-469，项目周期 12 个月。

2. 起草阶段

自标准获批立项后，SAC/TC 567 组织公开征集起草单位和起草人，由中国标准化研究院作为本项目牵头单位，初步组建了起草工作组，覆盖科研机构、建设单位、高等院校等多元参与主体，确保标准的科学性、适用性和可操作性。

2026 年 1 月至 8 月，起草组按照 GB/T 1.1—2020 和 GB/T 1.2—2020 要求逐章转化 ISO 37179:2024，识别技术差异和编辑性改动，形成工作组讨论稿。起草过程中重点研究了标准名称和范围、原则、要求等方面问题，起草组围绕城市基础设施减灾的十项原则及对应的基本要求，分别进行政策文件核对和国内试点验证工作。

根据政策文件表述和国内试点验证工作，完善形成了国家标准《智慧城市基础设施 减少灾害风险 实施基本框架（征求意见稿）》和《智慧城市基础设施 减少灾害风险 实施基本框架（征求意见稿）编制说明》。

3. 征求意见、技术审查和报批阶段（拟开展）

拟于 2026 年 9 月至 11 月公开征求相关单位意见；2026 年 11 月至 12 月组织预审和技术审查，逐条处理意见，形成送审稿、报批稿及配套材料。征求意见单位、意见数量、采纳情况和重大技术问题处理结果将在送审稿和报批稿编制说明中据实补充。

（四）主要参与单位和任务分工

本文件由中国标准化研究院牵头编制，主要参与单位包括：中国地震灾害防御中心、中国地震局地球物理研究所、北京市地质灾害防治研究所、广西壮族自治区规划设计研究院、《中国城市报》社有限公司、中国地质调查局发展研究中心、中城智慧（北京）城市规划设计研究院、西南交通大学、嘉兴市嘉安风险管理有限公司、中国城市规划设计研究院、中国计量大学、中铁工程设计咨询集团有限公司、中建交通建设集团有限公司、浙江荣庆工程管理有限公司、深圳市岩土综合勘察设计有限公司、北京老京华建筑公司、湖南防灾科技有限公司、山东圣泽建设有限公司、北京北控智慧城市科技发展集团有限公司。

本文件主要起草人：李超、王东明、刘红俊、阎毛毛、吴嘉佳、郑艺龙、常亮、王泉、姜栋、李鹏、程晗蓓、耿嘉东、黎晴、安斯光、戴瑶、陈慧文、李国强、莫凡、刘建友、周志健、葛帆、岳学文、毛新果、聂云涛、贺瑾瑞、陈慧、张灿灿、高顺利、杨建勋、李勇、王嘉。

表 1 标准参与人员及任务分工情况

成员	姓 名	工作单位	承担任务
组长	李超	中国标准化研究院	总体统筹，组织内容编制
组员	王东明	中国地震灾害防御中心	整体校对，第 4-5 章核对及标准验证工作
	刘红俊	中国地震局地球物理研究所	整体校对，前言、引言、第 1-3 章编写及标准验证工作
	阎毛毛	中国标准化研究院	第 1-3 章编写及标准验证工作
	吴嘉佳	广西壮族自治区城乡规划设计院	参与第 4.8、4.9、4.10、5.8、5.9、5.10 章节编写及标准验证工作
	郑艺龙	北京市地质灾害防治研究所	参与第 4.6、4.7、5.6、5.7 章节及参考文献编写工作
	常亮	《中国城市报》社有限公司	参与第 4.2、4.6、5.2、5.6 章节及参考文献校对工作
	王泉	中国地质调查局发展研究中心	参与第 4.3、4.5、5.3、5.5 章节编写工作
	姜栋	中城智慧（北京）城市规划设计研究院有限公司	参与第 1-3 章编写及标准验证工作
	李鹏	广西壮族自治区城乡规划设计院	参与第 4.8、4.9、4.10、5.8、5.9、5.10 章节编写及标准验证工作
	程晗蓓	西南交通大学	参与第 4.4、4.8、5.4、5.8 章节校对工作
	耿嘉东	嘉兴市嘉安风险管理有限公司	参与第 4.6、4.10、5.6、5.10 章校对工作
	黎晴	中国城市规划设计研究院	参与第 4.8、4.10、5.8、5.10 章校对工作
	安斯光	中国计量大学	参与第 2、3 章及统稿校对工

			作
	戴瑶	中国标准化研究院	参与 1-3 章编写及标准验证工作
	陈慧文	中城智慧（北京）城市规划设计研究院有限公司	参与第 1-3 章编写及标准验证工作
	李国强	中国城市规划设计研究院	参与第 4.8、4.10、5.8、5.10 章校对工作
	莫凡	浙江荣庆工程管理有限公司	参与第 4.5、4.9、5.5、5.9 章校对工作
	刘建友	中铁工程设计咨询集团有限公司	参与第 1-3 章编写及标准验证工作
	周志健	中建交通建设集团有限公司	参与标准验证工作
	葛帆	深圳市岩土综合勘察设计有限公司	参与标准验证工作
	岳学文	北京老京华建筑公司	参与第 1、3 章校对工作
	毛新果	湖南防灾科技有限公司	参与标准验证工作
	聂云涛	山东圣泽建设有限公司	参与第 3 章校对工作
	贺瑾瑞	北京市地质灾害防治研究所	参与第 4.6、4.7、5.6、5.7 章节及参考文献校对工作
	陈慧	中铁工程设计咨询集团有限公司	参与第 1-3 章编写及标准验证工作
	张灿灿	嘉兴市嘉安风险管理有限公司	参与第 4.6、4.10、5.6、5.10 章校对工作
	高顺利	北京北控智慧城市科技发展有限公司	参与标准验证工作
	杨建勋	深圳市岩土综合勘察设计有限公司	参与标准验证工作
	李勇	中建交通建设集团有限公司	参与标准验证工作
	王嘉	北京北控智慧城市科技发展	参与标准验证工作

		集团有限公司	
--	--	--------	--

二、编制依据、编制原则和主要内容

（一）编制依据

本标准按照 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》和 GB/T 1.2—2020《标准化工作导则 第2部分：以 ISO/IEC 标准化文件为基础的标准化文件起草规则》进行起草。

技术内容以 ISO 37179:2024 为主要依据，并参考 GB/T 43652-2024 城市和社区可持续发展 韧性城市指标、GB/T 44483-2024 安全与韧性 术语等城市安全韧性相关国家标准，以及 GB/T 36749-2018 城市可持续发展 城市服务和生活品质的指标、GB/Z 42192-2022 智慧城市基础设施 绩效评价的原则和要求等城市可持续发展相关标准。标准内容衔接《深入实施以人为本的新型城镇化战略五年行动计划》《“十四五”国家综合防灾减灾规划》《中共中央办公厅 国务院办公厅关于推进新型城市基础设施建设打造韧性城市的意见》《国家突发事件总体应急预案》等相关政策文件要求，保证国内适用性。

（二）编制原则

本标准的编制符合以下原则：

1. 与其他相关国家标准协调的原则

本标准是我国城市可持续发展标准体系的重要组成部分，与 GB/T 1.1、GB/T 1.2 等基础标准相协调。

2. 协调性原则

标准各部分的内容相辅相成、自成体系；该标准内容符合相关法律法规要求，并且与现行国家（行业）标准协调一致。

3. 适用性原则

标准的内容应便于实施，具有可操作性。

4. 规范性原则

该标准的编写规则遵循 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》和 GB/T 1.2—2020《标准化工作导则 第2部分：以 ISO/IEC 标准化文件为基础的标准化文件起草规则》的要求和规定。

（三）主要内容

1.概述

本文件规定了有助于减少灾害风险的智慧城市基础设施的原则和总体要求。

本文件适用于智慧城市基础设施涉及的利益相关方，包括致力于减少灾害风险并增强城市及其基础设施韧性的城市管理者、规划机构、投资方、基础设施服务供应商及运维人员。

2.结构说明

本标准由前言、引言、5个章和参考文献构成，主要内容包括：前言、引言、范围、规范性引用文件、术语和定义、原则、总体要求、参考文献。

a) “前言”重点描述了本标准起草原则、采标情况、专利免责情况，给出了提出单位、归口单位、起草信息、起草人等信息。

b) “引言”重点阐述了本标准研制依据及目的。

c) “范围”提出了有助于减少灾害风险的智慧城市基础设施的原则和总体一般要求，适用于智慧城市基础设施涉及的利益相关方，包括致力于减少灾害风险并增强城市及其基础设施韧性的城市管理者、规划机构、投资方、基础设施服务供应商及运维人员。

d) “规范性引用文件”列出了本文件无规范性引用文件。

e) “术语和定义”给出了城市基础设施、关键功能、灾害、减少灾害风险、危害、非工程措施、韧性、智慧城市基础设施、工程措施等9个术语及其定义，并注明了来源或修改情况。

f) “原则”提出了利用城市基础设施实施 DRR 理念的十项原则，包括四项总体原则和六项核心原则。

g) “总体要求”根据第4章确定的原则，规定了城市基础设施支持 DRR 的总体一般要求。

h) “参考文献”列出了 GB/T 44403—2024、GB/T 36749—2018、GB/T 43652—2024 等参考文献。

3.与 ISO 37179:2024 差异及原因

本文件与 ISO 37179:2024 的技术差异及其原因如下：

——修改术语 3.1、3.4、3.5 和 3.6。

——增加了与我国城市安全风险监测预警、韧性城市建设和应急准备相关的内容（见 4.4、4.6、4.10、5.4、5.6、5.10），以与我国现行相关管理要求相衔接。

——更改了参考文献。

三、主要试验（或验证）情况分析

起草组围绕城市基础设施减灾的十项原则及对应的基本要求，分别进行政策文件核对和国内试点验证工作。

（一）政策文件核对方面：

原则和要求	国内政策文件	出处来源
4.2 利益相关方包容性	《“十四五”国家综合防灾减灾规划》 《中共中央办公厅 国务院办公厅关于推进新型城市基础设施建设打造韧性城市的意见》	推动共建共治，健全社会力量和市场主体参与机制； 坚持政府引导、社会参与
4.3 运营资源优化配置	《“十四五”国家综合防灾减灾规划》	优化整合运用各类科技资源，有针对性实施精准治理
4.4 协调和推广 DRR 技术	《中共中央办公厅 国务院办公厅关于推进新型城市基础设施建设打造韧性城市的意见》	坚持科技创新、数字赋能，推动新一代信息技术与城市基础设施建设深度融合
4.5 稳健性和冗余性	《城市综合防灾规划标准》	应急保障基础设施应采用增强抗灾能力、冗余设置或多种保障方式组合来保证；应急保障基础设施及其保障对象，其主要建筑工程应具有有一致水平的抗灾可靠性。
4.6 科学导向	《中共中央办公厅 国务院办公厅关于推进新型城市基础设施建设打造韧性城市的意见》	开展城市综合风险评估，为科学确定不同风险区的发展策略和风险防控要求提供支撑，提高城市空间韧性。
4.7 聚焦关键功能	《深入实施以人为本的新型城镇化战略五年行动计划》 《城市综合防灾规划标准》	实施城市生命线安全工程。 从城市综合防灾领域，需要考虑的重要公共设施是指具有承担城市重要功能，属于系统关键功能节点，使用运行时具有大量人员密集特征，存在潜在灾害或危害源，可能造成重大人员伤亡或经济损失等一方面或多方面特征的建设工程。
4.8 工程措施和非工程措施相结合	《国家突发事件总体应急预案》	各有关方面要有计划地对应急救援和管理人员进行培训，提高其专业技能。
4.9 提前投资	《中共中央办公厅 国务院办公厅关于推进新型城市基础设施建设打造韧性城市的意见》	通过地方政府专项债券支持符合条件的新型城市基础设施建设项目，鼓励金融机构以市场化方式增加中长期信贷投放。

4.10 响应准备	《国家突发事件总体应急预案》	对于先期处置未能有效控制事态的特别重大突发公共事件，要及时启动相关预案
4.11 持续改进	《“十四五”国家综合防灾减灾规划》	国家减灾委员会办公室组织开展规划实施评估，分析实施进展情况并提出改进措施。

（二）国内试点验证方面：

案例一：合肥城市生命线安全工程

2015 年启动，建成全国首个城市生命线安全运行监测中心，布设 8.5 万套感知设备，覆盖 7316 公里地下管网和 135 座桥梁。建立“市安委会统筹、多部门协同、权属单位处置”联动机制，按风险等级确定监测优先级，三级以上预警 7 分钟内响应并推送至权属单位、行业主管部门和辖区政府。系统运行以来成功预警处置燃气泄漏、路面塌陷等险情 2 万多起，事故率下降约 60%，已推广至全国 140 多个城市。

对应标准：

4.3 运营资源优化配置：按风险等级确定监测优先级，将有限资源集中投放高风险点位；建立多部门资源共享和联动处置机制，实现快速恢复。

4.5 稳健性和冗余性：对燃气、供水、排水、桥梁等关键基础设施持续监测，保障灾害期间关键功能不中断。

4.7 聚焦关键功能：识别燃气、供水、排水、桥梁等关键功能并优先投资监测资源。

4.10 响应准备：全天候监测值守，7 分钟响应机制，应急联动处置。

4.11 持续改进：从 2015 年试点到全省覆盖、全国推广，监测场景从燃气、桥梁拓展至电梯、建筑、地质灾害等新领域。

案例二：深圳海绵城市

通过雨洪模型识别积水风险区，建设雨水花园、下沉绿地、调蓄池、透水铺装等设施，结合排水管网数字监测和暴雨预警，实现监测—预警—调度一体化。年径流总量控制率达 85.4%，峰值流量削减率达 85%。

对应标准：

4.6 科学导向：整合水文气象数据，通过雨洪模型模拟不同降雨情景下的径流控制效果，识别薄弱区域。

4.8 工程和非工程措施相结合：工程措施（雨水花园、调蓄池、透水铺装）与非工程措施（数字监测、暴雨预警、调度一体化）统筹配置。

4.9 提前投资：事前投资海绵设施，全生命周期成本效益量化显示运行 20 年综合增量效益 504.5 万元，2025 年开始收益，体现提前投资相较灾后恢复更具成本效益。

案例三：重庆交通基础设施灾害监测预警

建立公路灾害天气分级分类管控体系，“一路三方”会商研判，形成从气象预警到灾后恢复的全链条处置流程。依托“渝路畅行”数字应用，实现风险智能研判、预警精准推送、方案自动生成、资源科学调度，预警流转效率提升 60%，应急响应前置时间缩短 40%，并开展川渝联合实战演练。

对应标准：

4.4 协调和推广 DRR 技术：气象预警数据接入数字交通驾驶舱和基层治理平台，实现跨部门跨层级互联互通、信息共享和业务协同；依托统一数字应用实现互操作。

4.10 响应准备：建立分级分类管控体系，通过“一路三方”会商研判和实战演练，强化运维人员能力，提升高效疏散、救援和交通保障能力。

案例四：深圳坚强局部电网与广州电网数字孪生

深圳建成“坚强统一电网联络支撑、本地保障电源分区平衡、应急自备电源承担兜底、应急移动电源作为补充”四级保障体系，重要用户双电源配置率 100%，配备 100 余台应急发电车，极端情况下局部电网可独立运行。广州建成电网数字孪生平台，实时孪生 9425 千米输电线路、443 座变电站，提前 6 小时完成风险推演，抢修复电时间缩短近 5 成。

对应标准：

4.5 稳健性和冗余性：深圳通过双电源、备用电源、局部电网独立运行实现冗余性功能；广州通过数字孪生平台实现灾前风险推演和主动防御，提升基础设施抵御灾害能力。

4.3 运营资源优化配置：深圳配备应急发电车作为备用容量，灾害期间优先保障城市指挥应急机构、核心基础设施等重要用户。

4.9 提前投资：广州将韧性措施纳入现有电网改造，通过灾前精准识别风险、提前 6 小时推演，减少灾后损失，体现提前投资相较灾后恢复的成本效益优势。

案例五：北京韧性城市标准体系与社区共建共治

发布韧性城市空间专项规划，划分 39 个韧性城市组团，构建五级韧性城市空间体系；发布全国首个韧性城市标准体系，收纳各类标准 1205 项，编制社区韧性评估指南。推动社区共建共治，关注妇女、儿童、老年人、残疾人等脆弱群体，畅通群众诉求表达和利益协调通道。

对应标准：

4.2 利益相关方包容性：识别并协同居民、社区、物业、社会组织等多方利益相关方；特别关注妇女、儿童、老年人、残疾人等脆弱群体；培育共同责任与共同愿景。

4.9 提前投资：事前编制韧性城市空间专项规划，划分 39 个韧性城市组团，将韧性措施纳入新建基础设施和现有设施改造，体现提前投资。

4.11 持续改进：建立标准监测评估制度和动态更新机制，基于韧性指标数据开展试评价，形成可量化、可考核、可评估的闭环管理。

案例六：成都综合管廊智能监测

日月大道综合管廊每公里设 200 多个传感器，监测甲烷、氧气、温湿度、硫化氢等指标，异常时自动联动通风、消防并报警。智能巡检机器狗搭载多传感器融合模块，全天候捕捉渗漏水、结构裂缝、设备异常等风险，自动生成工单，形成“风险早发现—任务快处置—结果可追溯”闭环。

对应标准：

4.6 科学导向：构建多源数据采集、监测及共享系统；运用物联网技术加强风险实时监测；推动实时监测、快速评估和分析。

4.7 聚焦关键功能：识别综合管廊作为关键功能基础设施，部署传感器和巡检设备优先保障其连续运行。

4.10 响应准备：应用嵌入式传感器和联网设备的自主监测系统；实施基础设施检查和维护计划；异常时自动联动处置。

案例七：成都地震预警系统应用

成都是全国地震预警系统重要应用城市，部署地震预警信息接收终端，建立预警响应机制，实现秒级响应。地震仪系统数据用于震前预防、震后应急和风险管理，支撑关键基础设施地震韧性提升。

对应标准：

4.6 科学导向：整合地球物理数据，运用地震仪系统实时监测和风险研判。

4.7 聚焦关键功能：将地震预警系统作为关键功能基础设施，优先保障其部署和运行。

4.8 工程和非工程措施相结合：工程措施（地震仪系统部署）与非工程措施（预警响应机制、人员培训、应急预案）统筹配置。

4.10 响应准备：建立预警响应机制，实现秒级响应，通过培训和演练提升运维人员能力。

四、与国际、国外同类标准技术内容的对比情况

与本标准内容最直接对应的国际标准为 ISO 37179:2024。ISO/TC 268 于 2024 年发布 ISO 37179 《Smart Community Infrastructures - Disaster Risk Reduction - Basic framework for the implementation》《智慧城市基础设施 减少灾害风险 实施基本框架》。本文件修改采用 ISO 37179:2024。国内尚无城市基础设施减灾原则和要求方面的同类标准。本标准的制定填补了国内在该领域的空白，为我国城市基础设施减灾提供指导。

五、采标情况

本标准修改采用 ISO 37179:2024 《Smart Community Infrastructures - Disaster Risk Reduction - Basic framework for the implementation》。

六、与有关法律、法规和强制性标准的关系

至该标准编制之日尚未发现与计划编制标准相冲突的现行法律、法规和国家标准。

七、重大分歧意见的处理经过和依据

标准起草过程中未出现重大分歧和意见。

八、涉及专利的有关说明

本标准未识别出涉及专利的技术内容。

九、贯彻国家标准的要求和措施建议

为贯彻好本标准，使其有效发挥作用，建议在标准发布后，在全国城市和社区进行宣传与贯彻，并组织有关部门进行学习和培训。

建议本标准发布后 3 个月起实施。

十、其他应予说明的事项

无。

十一、公平竞争审查工作情况的说明