

《智慧城市基础设施 减少灾害风险 国际案例调查分析报告》

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 国际案例调查分析报告》
国家标准起草工作组

二〇二六年六月

目录

一、工作简况.....	3
(一) 任务来源.....	3
(二) 制定背景.....	3
(三) 主要起草过程.....	3
(四) 标准主要起草人及任务分工.....	5
二、编制原则和主要内容.....	6
(一) 编制原则.....	6
(二) 主要内容.....	6
(三) 确定依据.....	9
三、主要试验（或验证）情况分析.....	9
四、与国外同类标准水平的对比情况.....	10
五、以国际标准为基础的起草情况.....	10
六、与有关法律、行政法规及相关标准的关系.....	10
七、重大分歧意见和处理经过和依据.....	11
八、涉及专利的有关说明.....	11
九、实施国家标准的要求和措施建议.....	11
十、其他应予说明的事项.....	11
十一、公平竞争审查工作情况的说明.....	11

一、工作简况

（一） 任务来源

国家标准化管理委员会于2025年9月16日下达了《智慧城市基础设施 减少灾害风险 国际案例调查分析报告》（项目计划号为：20254976-Z-469）的立项计划。本标准由全国城市可持续发展标准化技术委员会（SAC/TC567）提出并归口。

（二） 制定背景

在过去十年中，国际社会通过加强抵御自然灾害的能力，在减少灾害风险方面取得了巨大成就。然而，除了地质灾害之外，持续的气候变化增加了灾害的频率和强度，加剧了现有水文气象灾害风险。基础设施可以在加强抗灾能力方面发挥关键作用，保护城市免受自然灾害风险的影响。城市所依赖的关键基础设施，如能源、信息和通信技术（ICT）、交通、废弃物和水以及其他基础设施，影响着城市的重要功能，如生计、医疗活动、金融服务等。本文件确定了全球能够增强减少灾害风险能力的智慧城市基础设施，通过对这些范例进行差距分析，找到标准需求，为下一步标准化工作奠定基础。

（三） 主要起草过程

1. 申请立项阶段

2025 年项目组通过全国城市可持续发展标准化技术委员会（SAC/TC567）提交《智慧城市基础设施 减少灾害风险 国际案例调查分析报告》项目的立项申请。2025年9月16日，国家标准化管理委员会发布了《国家标准化管理委员会关于下达2025年第三批推荐性国家标准计划及相关标准外文版计划的通知》，《智慧城市基础设施 减少灾害风险 国际案例调查分析报告》项目正式立项，计划号为:20254976-Z-469。

2. 组织草案阶段

2026年2月，由中城智慧（北京）城市规划设计研究院、应急管理部国家减灾中心、长江水利委员会、云赛智联股份有限公司、西南交通大学、中国矿业大学、南京市国土资源信息中心等单位共同成立了《智慧城市基础设施 减少灾害风险

国际案例调查分析报告》标准起草工作组，并明确了工作目标与任务要求，安排工作进度。分别于2026年1月、5月，6月召开了标准的技术研讨会。

2026年1月，编制组组织相关行业专家，进一步了解在基础设施减灾领域当前行业技术与应用发展现状，为编制草案提供应用基础。

2026年5月，编制组组织召开了技术研讨会，重点聚焦标准术语译法与专业名词规范化、附录案例库修订原则、统计分析口径统一、参考文献体例及全文排版规范等核心事项进行充分研讨，形成统一共识与明确工作安排，并敲定阶段性修订完成时限，为后续标准全文完善、中英文对照编制奠定工作基础。

2026年6月，编制组组织召开了技术研讨会，研讨会聚焦标准草案第四、五、六章及参考文献内容的集中修订研讨，明确了文本表述、案例体系、引文规范及图表对照的统一整改要求。会议优化了核心术语定义与文本搭配，统一中文表述逻辑，提升了标准文本的严谨性与适用性。会议完成国外案例本土化替换优化，确定了案例分散呈现、脚注补充的展示方式，兼顾标准本土化落地与国际适用性。会议明确了参考文献标准化编制规则，规范多类型标准引用格式与采标说明要求，解决了引文不统一、采标表述不规范的问题。会议敲定各项修订任务分工与时间节点，统筹推进文本打磨、图表校核、对照表更新及编制说明完善工作，保障标准按期完成征求意见稿汇总提交。

3. 征求意见阶段

4. 审定阶段

5. 报批阶段

(四) 标准主要起草人及任务分工

表 1 标准主要起草人和工作任务

成 员	姓 名	工作单位	承担任务
组 长	陈慧文	中城智慧（北京）城市规划设计研究院	总体统筹，组织内容编制
组 员	李超	中国标准化研究院	整体校对，参与第1~3章编写
	万碧玉	中城智慧（北京）城市规划设计研究院	把控草案质量
	姜栋	中城智慧（北京）城市规划设计研究院	全文编辑与修改完善
	汤童	应急管理部国家减灾中心	统筹第4章减少灾害风险的基本概念与目的编写及标准验证工作
	杨锋	中国标准化研究院	统筹安排工作进度
	吴建松	中国矿业大学（北京）	把控草案质量
	白一平	中国矿业大学（北京）	整体校对，参与附录编写
	孙振勇	长江水利委员会	统筹第5章减少灾害风险实践调查编写及标准验证工作
	程晗蓓	西南交通大学	统筹第6章差距分析编写及标准验证工作
	阎毛毛	中国标准化研究院	整体校对，参与第1~3章编写
	吴掠桅	南京市国土资源信息中心	参与第5章减少灾害风险实践调查编写及标准验证工作
	章建兵	云赛智联股份有限公司	参与第5章减少灾害风险实践调查编写及标准验证工作
	李玲玲	佛山市南海区中城数字城市促进中心	参与第6章差距分析编写及标准验证工作
	曾昱	智慧城市（合肥）标准化研究院	参与标准验证、宣传推广
	戴瑶	中国标准化研究院	整体校对
	冯宇	安能重庆建设发展有限公司	统筹图表绘制与附录编写
	奚灵智	浙江华东工程咨询有限公司	参与附录编写
	方春波	深圳市岩土综合勘察设计有限公司	参与附录编写

	姜亭	安能重庆建设发展有限公司	参与图表绘制与标准验证工作
	丁鑫	南京市国土资源信息中心	参与图表绘制与标准验证工作
	左磊	深圳市岩土综合勘察设计有限公司	参与附录修改润色，参考文献整理

二、编制原则和主要内容

（一）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

本标准是我国智慧城市和可持续发展标准体系中减少灾害风险基础设施领域的重要组成部分，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。

（二）主要内容

1. 结构说明

本标准由六个章节和参考文献构成，主要内容包括：前言、引言、范围、规范性引用文件、术语与定义、减少灾害风险的基本概念与目的、减少灾害风险实践调查、差距分析等部分。

“前言”重点描述了本文件的起草规则、归口单位和起草信息。

“引言”重点阐述了本文件的编制背景、目的、适用对象以及使用注意事项。

“范围”规定了本文件主要涉及自然灾害引起的灾害，如地质和水文气象灾害。

“规范性引用文件”列出了本文件引用的标准。

“术语和定义”给出了社区、城市基础设施、关键基础设施、灾害、危害、韧性、智慧城市基础设施等关键术语的定义。

第4章“减少灾害风险的基本概念与目的”按照灾害管理全周期对本章节进行划分，包括4.2防灾与备灾、4.3应急响应、4.4灾后重建、4.5全周期。重点描述了本章依托《仙台减少灾害风险框架》核心要求、优先行动及条文规定，梳理灾害风控、基建防灾、减灾标准化、国际协同相关要求，锚定智慧城市基础设施减风险核心主题，为识别全球城市基建减灾最佳实践、制定本标准提供国际顶层依据与理论支撑。

第5章“减少灾害风险实践调查”包含7个小节：5.1概述，简述了与减少灾害风险相关的现有概念和倡议，给出了5.2-5.7章节的主要内容，主要包括5.2小节文献检索的国际文件检索、5.3文件调查设计、5.4国际案例分析、5.5是分析结果分类和既有成果的匹配、5.6解决方案、5.7总结归纳通用功能。5.1概述了与减少灾害风险相关的现有概念和倡议。由于全球范围内自然灾害风险具有共性，智慧城市基础设施在减少灾害风险方面的标准化，有助于城市更好地预判和防范灾害事件，降低自身脆弱性。5.2小节检索分析了国际文件中迄今为止在减少灾害风险方面已发布的内容，共检索分析了431份英文的国际文件，筛选出243项相关条目。依据联合国减灾办公室的分类标准，按地区和类型进行了分类；按灾害阶段分类进行了统计。并分别给出了统计结论。5.3小节介绍了本文件制定的调查设计，该设计用于获取有关当前及计划实施的智慧城市基础设施在减少灾害风险方面的信息。5.4小节对调查结果进行分析，并将其与文件检索结果进行对比，同时探讨这些案例如何契合第4小节中概述的减少灾害风险关键主题。5.5小节是一个问题全景图，对第4小节“减少灾害风险基本概念”中确定的关键主题进行分类，并将其与联合国、各国政府制定的现有出版物以及其他国际标准化组织（ISO）的交付成果进行匹配。5.6小节提供了一个解决方案全景图，利用调查提供的案例，根据灾害阶段和灾害类型对其进行分类，阐述其应用方式。最后，5.7小节对50份调查结果，总结归纳了与减少灾害风险相关的共性主题。

第6章“差距分析”基于国际案例调查结果与ISO/IEC标准体系对标分析，从

城市基础设施功能维度、灾害类型维度及基础设施类别维度，对现有标准覆盖情况进行系统性评估，识别当前标准体系在灾害风险全生命周期管理中的薄弱环节，并提出面向未来标准化工作的重点领域与潜在方向，为标准体系完善与后续项目立项提供支撑依据。

2. 与国际标准TR 6030的技术差异及原因

第四章主要变动情况：按照灾害管理全周期对本章节进行重新的整合划分，新增4、2小标题：防灾与备灾（囊括4.2.1到4.2.5）4.3应急响应、4.4灾后重建、4.5全周期。

第五章5.1小节主要变动情况：原英文版本漏掉了5.6小节内容的描述，将5.7小节内容写为5.6。本标准严格按既有章节一一对应进行了叙述。“灾害风险降低”改为“减少灾害风险”。根据我国国情，部分关于社区的描述改为城市。

5.2小节的主要变动情况：根据中文标准编写惯例，删除了日本国土交通省的英文缩写，APRU-IRIDeS（日本东北大学灾害科学国际研究所与环太平洋大学联盟共同发起的“多种灾害项目”）改为中文简述在前，后附括号里放英文缩写形式。表1中的“ICT/ Communication”及段落中“信息通信技术（ICT）”直译为通信技术及设施。表2中的灾难阶段类型改为与上文表述一致。最后一自然段中《仙台减少灾害风险框架》的一项核心指导原则：解决灾害潜在风险因素，相较于单纯依赖灾后应急与恢复重建，成本效益更高。契合新修订的《中华人民共和国安全生产法》核心原则，改为“从源头上防范化解灾害风险，相较于主要依赖灾后应急响应与恢复重建，成本效益更高。”

5.3调查设计。本章节阐述了调查问卷的问题设计背景、调查问卷主题功能、问题解释、和目的。给出了问卷的发放范围、最终的有效答卷数量。5.3小节主要变动情况：增加了中国现有或计划中的减少灾害风险智慧城市基础设施的具体实例。原来7个国家改为8个国家。基础架构改译为基础设施。

第六章主要包括：6.1 概述、6.2 基于类型的差距分析（含按城市基础设施功能分类、按灾害和基础设施类型分类）、6.3 潜在行动领域。

本次处理原则为：保持英文原文的逻辑顺序和技术含义；中文表述采用我国标准文件常用表述；对与英文原文存在非逐字一致的地方，在本说明中集中说明。

第六章主要包括6.1概述、6.2基于类型的差距分析（涵盖按城市基础设施功

能分类以及按灾害与基础设施类型分类）、以及6.3潜在行动领域。在处理过程中，整体原则为：保持英文原文的逻辑结构与技术含义不变，中文表述采用我国标准文件的常用表达方式，并对与英文原文存在非逐字对应之处进行集中说明。

6.1 概述：本节对应英文原文Gap analysis章节的总体框架说明。对于英文原文中 does not intend to suggest or justify possible individual standardization items，中文处理为“不构成对任何具体标准化项目的提出或立项论证”，通过显性化表达进一步明确其非政策建议与非立项导向的边界，但未改变原意。

6.2 基于类型的差距分析：本节围绕城市基础设施与灾害风险管理相关内容展开。英文原文中的 community infrastructure functions 在中文处理中统一调整为“城市基础设施功能”，并结合国内标准文件结构进行适配，以提升语义一致性与可读性。表格符号方面，原文使用X与0表示不同类型覆盖状态，中文统一调整为“√”与“0”，其中√表示尚未制定相关标准但已有案例可供参考，0表示截至撰写时既无相关标准亦无案例覆盖。此外，在Build Back Better的处理上，译为“重建得更好”，并结合仙台减灾框架语境，在小节中补充“灾后重建提升”相关表述，以强化概念一致性。对于Cross-cutting in all phases，处理为“贯穿全生命周期的共性要素”，强调其跨灾害风险管理各阶段的通用属性。

6.3 潜在行动领域：本节主要涉及案例与行动方向说明。在案例编号处理方面，英文原文采用Survey Examples #2、#18、#24、#33等表达方式，中文统一调整为案例2、18、24和33等编号形式，并通过脚注或对应关系保持与原文一致性。该处理仅为表达规范化，不涉及任何技术内容或结论的调整。

（三） 确定依据

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》的规定起草。

本标准修改采用国际标准《ISO/TR 6030:2022 Smart community infrastructures-Disaster risk reduction-Survey results and gap analysis》。

三、主要试验（或验证）情况分析

本标准第六章“差距分析”相关结论的形成，主要基于国际标准文本体系

对标分析与全球智慧城市基础设施减灾案例的系统性验证和分析。验证方法综合采用标准文献分析、国际ISO/IEC技术委员会映射比对以及典型案例归纳分析等多源方法，对智慧城市基础设施在灾害风险识别、监测预警、备灾响应及灾后恢复等全生命周期环节中的标准覆盖情况进行了交叉验证。

同时，基于不同灾害类型（如地震、洪水、台风、野火等）与不同基础设施类型（如交通、能源、ICT、水务及建成环境等）的双维度矩阵分析，对现有国际标准的覆盖强度与空白区域进行了结构化检验，从而验证了差距识别结果的稳定性与一致性。

另外，附录所补充的6个中国案例，即A. 7贵州省中小河流洪水预警系统、A. 12监测长江流域水位的118个中央报讯站、A. 19长江流域控制性水利工程综合调度支持系统、A. 22抗震保护系统（SPS）、A. 46国家地震烈度速报与预警系统、A. 47高速铁路网地震预警系统，均表明我国防灾减灾技术标准正在由单项技术规范向系统化、业务化、工程化应用全面拓展，并在重大基础设施、流域治理和区域风险防控中得到充分检验，证明了减灾方法、技术、装备在监测感知、信息传输、风险研判、预警发布、应急响应和工程防护等环节具有较强的科学性、协调性和可操作性，为标准完善和推广实施提供了坚实支撑。如案例7在贵州省域开展河流洪水预警，实现了预警信息的动态分析和快速预警，案例47高速铁路地震预警系统不仅在我国广泛部署，也在印度尼西亚等国开展了充分应用。

此外，相关分析结果已通过多轮专家讨论与内部一致性校核进行交叉验证，在不同分类框架与编码方式下均表现出较高一致性，表明第六章所提出的标准缺口识别与潜在标准化方向具有较强的可靠性与可重复性，可为后续标准体系优化与标准项目立项提供支撑依据。

四、与国外同类标准水平的对比情况

国际和国内无同类标准。

五、以国际标准为基础的起草情况

本标准修改采用国际标准 ISO/TR 6030:2022 《Smart community infrastructures- Disaster risk reduction-Survey results and gap analysis》。

六、与有关法律、行政法规及相关标准的关系

至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、重大分歧意见和处理经过和依据

本标准编制过程中无重大分歧意见。

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

建议本标准作为国家标准化指导性技术文件发布实施。

十、其他应予说明的事项

本标准名称与计划下达名称不同，具体原因如下：

在2026年3月召开的标准研讨会上，专家建议将原标准名称《智慧城市基础设施 减少灾害风险 调查报告》修改为《智慧城市基础设施 减少灾害风险 国际案例调查分析报告》。专家一致认为：原名无法体现原国际标准所体现的国际案例部分，通过增加“国际案例”。明确了该技术报告的“调查”是围绕的收集上来的国际案例，使标准名称更符合中文表达习惯，逻辑关系更清晰，便于使用方理解标准的适用范围和核心内容，使用方可快速识别标准定位与适用场景，利于标准推广应用和信息平台检索标引。

十一、公平竞争审查工作情况的说明

