



中华人民共和国国家标准

GB/T XXXXX—XXXX

城市和社区可持续发展 韧性城市指标

Sustainable cities and communities — Indicators for resilient cities

(ISO 37123:2019,NEQ)

(征求意见稿)

XXXX - XX - XX 发布

XXXX - XX - XX 实施

国家市场监督管理总局
中国国家标准化管理委员会

发布

目 次

前 言	IV
引 言	V
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 城市指标	3
5 经济	4
5.1 历史灾害损失占城市生产总值的百分比	4
5.2 年因灾直接经济损失占城市生产总值的百分比	4
5.3 高风险危害投保的财产的百分比	5
5.4 保险价值总额与城市风险总值的百分比	5
5.5 就业集中度	6
5.6 非正式就业人口的百分比	7
5.7 城镇居民人均可支配收入	7
6 教育	8
6.1 教授应急准备和减少灾害风险课程的学校的百分比	8
6.2 接受应急准备和减少灾害风险培训的人口百分比	8
6.3 其他语言版本的应急准备出版物的百分比	9
6.4 教育中断	9
7 能源	10
7.1 提供至少占总能源供应能力 5% 的不同电力来源的数量	10
7.2 电力供应能力占高峰用电需求的百分比	11
7.3 配备应急电源的关键设施百分比	11
8 环境和气候变化	12
8.1 城市热岛效应强度	12
8.2 城市自然保护地占市域面积比	13
8.3 正在进行生态修复的面积占城市总面积的百分比	13
8.4 极端降雨事件的年发生频率	14
8.5 极端高温事件的年发生频率	15
8.6 极端寒冷事件的年发生频率	15
8.7 洪涝事件的年发生频率	15
8.8 城市建成区绿化覆盖率	16
8.9 能减轻城市热岛效应的高反射率材料占城市地表覆盖的百分比	16
9 财政	17
9.1 每年用于升级和维护城市服务资产的支出占城市总预算的百分比	17
9.2 每年用于升级和维护雨水基础设施的支出占城市总预算的百分比	18

9.3	每年用于城市范围内生态系统恢复的支出占城市总预算的百分比	18
9.4	绿色和蓝色基础设施年度支出占城市总预算的百分比	19
9.5	应急管理计划年度支出占城市总预算的百分比	19
9.6	社会和社区服务年度支出占城市总预算的百分比	20
9.7	灾害准备金占城市总预算的百分比	20
10	管理	21
10.1	灾害管理计划更新频率	21
10.2	连续性计划所涵盖的城市基本服务的百分比	21
10.3	城市具有安全和远程备份存储的电子数据的百分比	22
10.4	城市致力于恢复韧性的公众会议的百分比	22
10.5	专门为应对冲击的计划政府间协议数目占政府间协议总数的百分比	23
10.6	具有书面的业务连续性计划的基本服务提供者的百分比	23
11	健康	24
11.1	配备应急电源的医院百分比	24
11.2	基本医疗保险覆盖率	24
11.3	完全免疫接种人口的百分比	25
11.4	法定传染病发生率	25
12	住宅	26
12.1	每十万人口的指定应急避难所容量	26
12.2	建筑物在结构上易受高风险危害影响的百分比	26
12.3	不符合建筑规范及标准的居住建筑百分比	27
12.4	灾后受损基础设施重建的百分比	27
12.5	每年被洪水淹没的住宅占全市住宅总数的百分比	28
12.6	位于高风险地区的住宅百分比	29
13	人口与社会状况	29
13.1	弱势群体占城市总人口的百分比	29
13.2	受社会救助的人口比例	30
13.3	自然灾害高危人口的百分比	30
13.4	定期举行公开街区协商会议的街区百分比	31
13.5	每年直接受自然灾害影响的城市人口百分比	31
14	娱乐	32
15	安全	32
15.1	多灾种预警系统覆盖城市人口百分比	32
15.2	接受过灾害应急培训的应急响应人员的百分比	33
15.3	城市每年及时收到国家机构发布的灾害预警比例	33
15.4	城市中每十万人被自然灾害损毁或破坏的病床数	34
16	固体废弃物	34
16.1	城市建筑垃圾安全处置率	34
17	体育与文化	35
18	通讯	35
18.1	在城市中,配备了能够在灾害事件期间可靠运作的专用通信技术的应急响应人员比例	35
19	交通	36
19.1	每十万人可使用的疏散救援出入口数量	36
20	城市/地方农业和粮食安全	36
20.1	紧急情况下72小时内城市粮食储备可供应的城市人口的百分比	36
20.2	居住地在距离食品杂货店一公里以上的城市人口的百分比	37
21	城市规划	37

21.1 公众可获得的灾害地图所覆盖城市面积的百分比	37
21.2 透水土地和使用多孔排水材料建造的公共空间和路面面积占城市土地总面积的百分比	38
21.3 已实施降低风险措施的城市历史受灾面积百分比	39
21.4 将风险评估结果纳入规划和投资的市政部门和公用事业部门的百分比	39
21.5 年被水淹关键基础设施占城市关键基础设施的百分比	40
21.6 年保水措施支出占城市预防性措施支出的百分比	40
22 污水	41
23 水资源	41
23.1 占总供水能力 5% 以上的水源的数量	41
23.2 城市建成区供水管道密度	41
24 报告及记录维护	42
附录 A (资料性) 城市危害的类型	43
附录 B (资料性) 将 GB/T XXXXX 指标映射到风险管理流程	44
附录 C (资料性) 将 GB/T XXXXX 指标映射到灾难管理流程	47
附录 D (资料性) 联合国可持续发展目标(SDGs)和仙台减少灾害风险框架	49
附录 E (资料性) 将 GB/T XXXXX 指标映射到 GB/T 40759 领域和宗旨	57
参考文献	65

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。

本文件使用翻译法等同采用ISO 37123: 2019《城市和社区可持续发展 韧性城市指标》标准，文件类型由ISO的技术规范调整为我国国家标准。

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这些专利的责任。

本文件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。

本文件起草单位：

本文件主要起草人：

引 言

城市需要指标建立基线，并衡量和评估绩效。目前，现有的指标往往没有标准化、一致性或可比性。针对现状，正在制定一系列新的国家标准，以提供标准化指标，使衡量的方法能够统一，以及如何进行衡量。

本系列的第一个国家标准GB/T 36749已成为可持续城市指标的参考点。GB/T 36749包含一个数字城市相关指标的韧性规划和评估，SAC/TC 567专家和城市代表已经确定了需要额外的指标：韧性城市，反映在GB/T XXXXX (ISO 37123) 以及智慧城市发展需要额外的指标在ISO 37122。

韧性城市有能力做好准备，从冲击和压力中适应和恢复。城市日益面临的冲击包括极端自然或人为事件，对人类的生命与财产造成了不同层面的影响，同时对世界的物质、经济、环境等也带来了危害。这些危害主要包括不限于洪水、地震、飓风、野火、流行病、化学品泄漏和爆炸、恐怖主义、断电、金融危机、网络攻击和冲突等。韧性城市可以管理和缓解人类与自然之间的环境压力；同时，能缓解城市环境恶化（如空气和水质量差），社会不平等（如慢性贫困和住房短缺）和经济不稳定（如快速通货膨胀和失业率持续）所带来的负面影响。

城市的准备工作的特点是详细了解城市的风险，采取行动减少脆弱性和风险，并提高个人、家庭和企业的认识和参与。

韧性城市能够及时有效地从冲击和压力中恢复，重点是确保城市服务的连续性或快速恢复，如电力、水、电信、废物管理、卫生、食品供应、金融服务和紧急服务等。

韧性城市能认识到调整其体制和流程以确保它们在面对冲击和压力时尽可能强大，在极端时间后能够重建并能恢复和确保长期繁荣的必要性。

韧性既是可持续发展的核心要素，也是推动可持续发展的必要因素。本文件侧重于韧性度量，将其作为城市长期可持续发展的重要贡献。城市和社区可持续发展城市指标系列标准的结构反映了可持续发展、韧性发展和智慧发展之间的关系(见图1)。

面对冲击和压力，通过维持和改善城市服务和生活质量来实现可持续发展的进步和转型，是一个韧性城市的核心组成部分。因此，应结合 GB/T 36749，实施韧性城市指标。



图 1 城市和社区可持续发展—城市指标标准的关系

示例 1：本文件选取的指标是为了使报告尽可能简单和廉价，因此反映了初步的报告平台。这些指标是为了帮助城市而制定的：

- 做好准备，从冲击和压力中恢复并适应；
- 通过允许跨范围的性能度量进行比较，可以互相学习，并分享良好的实践。

本文件中的指标可通过制定城市韧性战略或应用 GB/T 40759 等城市管理体系跟踪和监测韧性城市的进程情况。这些主题对应于城市提供的不同部门和服务，但值得注意的是，这些指标也可以根据风险管理过程(附件 B)和/或灾害管理过程(附件 C)来组织

在拟订本文件草案时还考虑了下列因素：

- 支持当地实施可持续发展目标。可持续发展目标是 2012 年里约热内卢+20 会议的成果，会上成员国同意启动进程，制定一系列全球目标。可持续发展目标旨在以千年发展目标为基础，与 2015 年后发展议程相衔接。2016 年 1 月，各国领导人在具有历史意义的联合国首脑会议上通过的《2030 年可持续发展议程》17 项可持续发展目标正式生效。本标准各项指标与可持续发展目标的一致性载于资料丰富的附件(附件 D)。
- 支持仙台框架的本地实现。《仙台框架》于 2015 年 3 月 18 日在日本仙台举行的第三届联合国世界减灾大会上通过。仙台框架协议是一项为期 15 年的自愿非约束性协议，承认国家在减少灾害风险方面负有首要责任，但应与包括地方政府在内的其他利益相关方分担责任。它的目标是大幅度减少灾害风险和生命、生计和健康以及个人、企业、社区和国家的经济、物质、社会、文化和环境资产方面的损失。指标与仙台框架的一致性见附件 D。
- 与已建立的城市韧性框架保持一致。还选择了一些指标，以便最大限度地与现有的国际城市复原力测量框架保持一致，其中包括城市复原力指数和联合国减灾和社会发展方案的城市复原力记分卡
- 与气候适应保持一致。对许多城市来说，适应气候变化是评估其现在和未来韧性的一个主要考虑因素。GB/T XXXXX (ISO 37123) 补充了 ISO 关于气候适应的标准，包括 ISO 14090:适应气候变化的原则、要求和指南，以及 ISO 14091:适应气候变化的脆弱性、影响和风险评估。

符合本标准的城市按照本标准中所列的定义和方法对城市韧性指标进行测量,并只能声称符合该标准。本标准没有为指标提供价值判断、阈值或目标值,因此符合本标准并不意味着在这方面具有地位。

人们承认,城市可能对控制其中一些指标的因素没有直接的影响或控制,但报告对于有意义的比较是重要的,并提供了关于韧性的一般指示。

在本文档中,使用了以下动词形式:

- “必须”表示要求;
- “应该”表示建议;
- “可能”表示允许;
- “能”表示一种可能性或能力。

本文件中使用的术语在联合国大会术语文件中有概述,
见<https://www.preventionweb.net/files/50683oiewgreportenglish.pdf>

城市和社区可持续发展 韧性城市指标

1 范围

本文件建立了一套关于城市韧性指标的定义和方法。

本文件适用于任何承诺以可比和可核查的方式衡量其绩效的城市、直辖市或地方政府，不论其规模和地点。在改善城市服务和生活质量方面保持、加强和加速进展是韧性城市定义的基础，因此，本标准应与GB/T 36749《城市可持续发展 城市服务和生活品质的指标》一起实施。

本文件遵循GB/T 40759《城市和社区可持续发展 可持续发展管理体系 要求及使用指南》和其他战略框架中规定的原则，并可与之结合使用。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅所注日期的版本适用于本文件。凡是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 40759 城市和社区可持续发展 可持续发展管理体系 要求及使用指南

GB/T 36749 城市可持续发展 城市服务和生活品质的指标

3 术语和定义

GB/T 40759、GB/T 36749和以下网站中的术语和定义适用于本文件。

ISO和IEC在以下地址保有可在标准化中使用的术语数据库：

ISO在线浏览平台：<https://www.iso.org/obp>

IEC电子百科：<http://www.electropedia.org/>

3.1

关键基础设施

提供对城市的社会和经济功能至关重要服务的实体结构、设施、网络和其他资产。

注：关键基础设施包括不限于发电设施、输配电设施、水处理设施、给排水设施、污水和雨水基础设施、交通设施、天然气输配系统、电信基础设施、教育设施、医疗和其它卫生设施。

3.2

灾害

由于危险事件与城市的暴露条件、脆弱性和承载能力的相互作用，导致人员、物质、经济及环境损失和影响，对城市造成严重破坏。

注：灾害可以频繁发生，也可以不频繁发生，这取决于相关灾害的发生概率和周期。慢发性灾害是指随着时间的推移逐渐出现的灾害，例如严重干旱、沙漠化、海平面上升、地面沉降以及流行病。突发性灾害是由迅速或意外出现的危险事件引发的灾难，通常与地震、火山爆发、山洪暴发、化学爆炸、关键基础设施故障或交通事故有关。

3.3

危险

可能导致生命损失、伤害或其他健康影响、财产损害、社会和经济破坏或环境退化的现象、人类活动或过程。

注：危害包括生物、环境、地质、水文气象、工艺过程和现象。生物危害包括病原微生物、毒素和生物活性物质(如细菌、病毒、寄生虫、有毒野生动物和昆虫、有毒植物、携带致病菌的蚊子)。环境危害可能是化学的、自然的、放射性的或生物的，由环境退化、空气、水和土壤中的物理或化学污染造成。然而，属于这一类的许多过程和现象可能是危险和风险的驱动因素，而不是危险本身(例如土壤退化、森林砍伐、生物多样性丧失、海平面上升)。关于饮用水，危害可以理解为对人体健康造成危害的微生物、化学、物理或放射性物质。地质或地球物理灾害源于地球内部过程(例如地震、火山活动、滑坡、塌方、泥石流)。水文气象灾害源于大气、水文或海洋(例如旋风、台风、飓风、洪水、干旱、热浪、寒潮、沿海风暴潮)。水文气象条件也可能是其他灾害的一个因素，如滑坡、野火和流行病。技术危害源于工业或技术条件、危险程序、基础设施故障或特定的人类活动(例如工业污染、核辐射、有毒废物、大坝故障、交通事故、工厂爆炸、火灾、化学品泄漏)。

3.4

灾害地图

用于标明受影响或易受特定灾害(例如地震、滑坡、塌方)影响的区域。

3.5

饮用水

用于人体消耗的水。

3.6

韧性

组织对复杂变化环境的适应能力。

注1：政府间气候变化专门委员会（IPCC）将韧性定义为“某一系统及其组成部分具备，针对某一危险事件及时有效地进行预测、吸收、适应或恢复其影响的能力，包括通过确保保护、恢复或改善其基本结构和功能”。

注2：韧性是某一组织抵抗某一事件影响的能力，或在受到某一事件影响后在可接受的时间内恢复到可被接受性能水平的能力。

注3：韧性是某一系统在面对内部和外部变化时维持其功能和结构的能力，以及在必要时逐步降级的能力。

[来源：GB/T 23694—2013，4.8.1.7，有修改]

3.7

韧性城市

城市能够准备好从冲击和压力中恢复并适应它们。

注1：韧性城市能够及时有效地抵御、应对、适应、调整、转变和从灾害和冲击的影响中恢复过来，包括以可持续的方式保持和恢复基本结构和功能；通过风险管理实践，它涉及利益相关方，特别是通过共同创造过程减少灾害风险的公民；减少对自然和人为灾害的脆弱性和暴露；通过加强防备，提高应对灾害、冲击和其他无法预见的长期压力的能力。

注2：尽管面临危险、冲击和压力，韧性城市仍然能够蓬勃发展。它注重吸取教训，不断改进并在灾害后重建得更好。

3.8

冲击

造成灾害的自然或人为事件，如洪水、地震、飓风、野火、流行病、化学品泄漏和爆炸、恐怖主义、断电、金融危机、网络攻击和冲突。

3.9

压力

造成城市环境恶化（如空气和水质差）、社会不平等（如长期贫困和住房短缺）和经济不稳定（如迅速通货膨胀和持续失业）持续负面影响的潜在的人为和自然压力或紧张局势。

3.10

脆弱性

城市中个人、家庭、企业、资产或系统对灾害影响的敏感性，由客观存在的社会、经济和环境因素，过程以及条件决定。

3.11

风险

不确定性的影响。

注1：影响是指偏离预期，可以是正面的或负面的。

注2：不确定性是一种对某个事件，或是事件的局部的结果或可能性缺乏理解或知识方面的信息的情形。

注3：通常，风险是通过有关可能事件（GB/T 23694—2013 中的定义,4.5.1.3）和后果（GB/T 23694—2013 中的定义，4.6.1.3）或两者的组合来描述其特性的。

注4：通常，风险是以某个事件的后果（包括情况的变化）及其发生的可能性（GB/T 23694—2013 中的定义，4.6.1.1）。

[来源：GB/T 40759—2021, 3.34]

3.12

高危风险

根据城市创建的风险地图，可能会对城市的许多资产产生重大影响和/或对城市产生重大影响的极端事件发生的危险。

4 城市指标

本文件包含旨在帮助城市做好准备、在冲击和压力中恢复和适应的指标。

为了减少受冲击和压力的脆弱性，这些指标将支持城市让所有部门、利益相关方和群众进行接触；应用协作领导模式和方法；跨学科和城市系统的工作；并使用数据信息和适当的技术。这些指标可以通过促进和支持在所有级别（社区、地区、城市、大都市区、区域、州/省、国家）采取包容和协作的治理方法，提高城市的韧性。这涉及对关键网络及其相互作用和潜在不足的长期风险管理。

本文件应与GB/T 36749一起执行。这些指标按照GB/T 36749，根据城市提供的不同领域和服务进行分类。分类结构仅用于表示城市报告的每种指标的服务和适用范围。这种分类没有层次意义，是按照主题的字母顺序组织的。各项指标应按年编制并报告。

在某些情况下，很难定义简单的量化指标来度量城市层面上管理韧性的系统和流程的性能。然而，正是这些系统和流程是城市韧性的核心组成部分，因此有必要纳入标准。因此定义了一些指标，以反映这些系统和过程的最低特征或性能要求，然后可以客观地加以核实。

重要的是审查跨主题的多种指标的结果；把注意力集中在一个单一的指标上可能会导致扭曲或不完整的结论。在分析时也必须考虑到期望因素。此外，在分析结果时，也必须认识到特定指标的结果，无论正面或负面，可能产生的不利影响。

出于数据解释的目的，城市在解释结果时应考虑背景分析。当地的体制环境可能影响应用指标的能力。此外，还必须指出，每个城市将面临一系列独特的冲击和压力，以及拥有一系列独特的资产和资源

来管理和处理这些冲击和压力。在这方面，在应用这些指标进行城市之间的比较时必须谨慎，以确保充分了解这些相关的背景因素。韧性的某些方面也可能是私营企业、其他各级政府或个人本身的责任。

5 经济

5.1 历史灾害损失占城市生产总值的百分比

5.1.1 概述

执行本文件的单位应按照下列要求就该指标提出报告。

注1：历史损失反映灾害造成的直接经济损失(以货币计算)。

注2：该指标反映了GB/T 40759中定义的“经济、可持续生产和消费”领域。它可以对GB/T 40759中定义城市的“韧性”宗旨的贡献进行评估。

5.1.2 指标要求

历史灾害损失占城市生产总值的百分比通过式(1)计算：

$$\text{历史灾害损失占城市生产总值的百分比} = \frac{\text{城市五年之内灾害直接经济总损失(万元)}}{\text{同期城市生产总值(万元)}} \times 100\% \#(1)$$

直接经济损失是指灾害直接造成的经济损失(以货币表示)。这种损失与城市行政区域边界内(即使不在城市管辖范围内)的物质、社会和关键基础设施的损坏或破坏有关。有形基础设施是指城市经济运行所必需的建筑物、系统和资产，包括交通网络、电信服务、电网、污水和废物处理系统、供水系统、城市建筑和设施以及住房。社会基础设施是指容纳社会服务的结构，如学校、大学、医院。关键基础设施(3.1)是指对社会福利至关重要的系统、服务或资产(物理或虚拟)。

5.1.3 数据来源

这个指标的数据可以从灾害后发布的损害和经济损失评估中获得，也可能来自保险行业。

5.2 年因灾直接经济损失占城市生产总值的百分比

5.2.1 概述

执行本文件的单位应按照下列要求就该指标提出报告。

注1：历史灾害损失指标并不能反映一个城市因灾难而面临的潜在经济损失的全部。潜在的经济损失只能通过对潜在的未来事件(灾害模型)进行适当的模拟，该模型考虑重大灾害及其发生的可能性、城市易受灾害损害的程度以及这种损害的经济后果。

注2：该指标反映了GB/T 40759中定义的“经济、可持续生产和消费”领域。它可以对GB/T 40759中定义城市的“韧性”宗旨的贡献进行评估。

5.2.2 指标要求

年因灾直接经济损失占城市生产总值的百分比通过式(2)计算：

$$\text{年因灾直接经济损失占城市生产总值的百分比} = \frac{\text{年度因灾直接经济损失(万元)}}{\text{年度城市生产总值(万元)}} \times 100\% \#(2)$$

直接经济损失是指灾害直接造成的经济损失(以货币表示)。这种损失与城市行政区域边界内(即使不在城市管辖范围内)的物质、社会和关键基础设施的损坏或破坏有关。有形基础设施是指城市经济运行所必需的建筑物、系统和资产，包括交通网络、电信服务、电网、污水和废物处理系统、供水系统、城市建筑和设施以及住房。社会基础设施是指容纳社会服务的结构，如学校、大学、医院。关键基础设施(3.1)是指对社会福利至关重要的系统、服务或资产(物理或虚拟)。

5.2.3 数据来源

灾害模型是一项复杂的建模活动，通常由专业风险顾问和咨询公司进行。

5.2.4 数据说明

随着时间的推移，每年的平均灾害损失数据可以用来量化城市用于减少灾害风险的投资预期效益。

5.3 高风险危害投保的财产的百分比

5.3.1 概述

执行本文件的单位应按照下列要求就该指标提出报告。

注1：由于保险具有使城市迅速从冲击和压力中恢复的关键作用，城市内广泛的保险覆盖是韧性的一个重要组成部分。

保险通过几个渠道可以改善经济和财政。在灾难来袭之前，保险定价激励投保人通过风险缓解措施减少风险敞口。灾难过后，保险将财政负担从税收转移到私营部门再到资本市场。它还通过恢复供应链、加快企业运营停滞来限制金融风险蔓延，同时为企业和财务规划提供必要的流动性和确定性。

注2：本指标反映GB/T 40759中定义的“生活和工作环境”领域。它可以评估对GB/T 40759中定义城市的“福祉”和“韧性”宗旨的贡献。

5.3.2 指标要求

高风险危害投保的财产的百分比通过式（3）计算：

$$\text{高风险危害投保的财产的百分比} = \frac{\text{为高风险危害投保的本市住宅和非住宅财产总数（万元）}}{\text{城市的总资产（万元）}} \times 100\% \text{ (3)}$$

住宅是指列入居住用途的建筑物。住宅包括但不限于单户住宅、流动住宅、半独立式住宅、排屋、共管公寓和公寓楼。

非住宅是指非居住用途的建筑物。非住宅包括但不限于办公大楼、私人商业大厦、酒店、餐馆、政府大楼、机构大厦(例如教育及医疗设施)、工厂及其他。

在可能的情况下，应报告每个部门的保险承保数据（即住宅和非住宅以及承保的危险），并在表中列出。

就本指标而言，影响城市的高风险危害是指有可能发生严重影响城市较多财产和/或对城市产生重大影响的极端事件。

注：本指标包括财产保险，不包括人身或人身保险。保险可能来自多个公共或私人提供者。

5.3.3 数据来源

综合保险数据可以来自公共保险机构或保险行业协会。

5.3.4 数据说明

应该指出的是，并非所有城市的住宅和非住宅物业都需要为所有高风险危害投保，例如，如果它们位于洪水区域之外(假定存在准确的洪水区域地图和标识)。保险负担能力也将对城市居民和非住宅的保险需求产生重大影响。在考虑韧性的保险范围时，两个关键因素是所受损害的数量和恢复的速度。

5.4 保险价值总额与城市风险总值的百分比

5.4.1 概述

执行本文件的单位应按照下列要求就该指标提出报告。

注1：保险水平相对于高风险危害风险价值的综合评估有助于揭示潜在的保险不足情况。它还有助于教育社区，鼓励采取行动减轻风险和为灾害做好准备，并加强城市风险分析和管理过程。

注2：该指标反映了GB/T 40759中定义的“经济、可持续生产和消费”领域。它可以对GB/T 40759中定义城市的“韧性”宗旨的贡献进行评估。

5.4.2 指标要求

保险价值总额与城市本市风险总值的百分比通过式（4）计算：

$$\text{保险价值总额与城市本市风险总值的百分比} = \frac{\text{城市内的所有住宅和非住宅财产总保险价值（万元）}}{\text{城市内所有住宅和非住宅的总价值（万元）}} \times 100\% \text{ (4)}$$

住宅是指列入居住用途的建筑物。住宅包括但不限于单户住宅、流动住宅、半独立式住宅、排房、公寓和公寓楼。

非住宅是指非居住用途的建筑物。非住宅包括但不限于办公大楼/私人商业大厦、酒店、餐馆、政府大楼、机构大厦(例如教育及医疗设施)、工厂及其他。

在可能的情况下，应报告每个部门的保险承保数据(即住宅和非住宅以及承保的危险)，并在表中列出。

5.4.3 数据来源

综合保险数据可以来自公共保险机构或保险行业协会。

5.4.4 数据说明

应该指出的是，在一个城市的物业并非需要对所有的风险投保，(例如，如果他们位于洪水区以外)。保险的可承受性将对城市内保险的利用程度产生重大影响。

5.5 就业集中度

5.5.1 概述

执行本文件的单位应按照下列要求就该指标提出报告。

注1：多样化的地方经济是城市韧性的关键组成部分。有些城市依赖部分行业提供就业和/或地方税收收入，这些城市容易受到经济衰退和结构、工业和技术变革带来的压力和影响，如资源型地区。

注2：该指标反映了GB/T 40759中定义的“经济、可持续生产和消费”领域。它可以对GB/T 40759中定义城市的“韧性”宗旨的贡献进行评估。

5.5.2 指标要求

就业集中度通过式（5）计算：

$$\text{就业集中度} = \frac{\text{当地经济中三个最大的行业就业人数（万人）}}{\text{城市总劳动力（万人）}} \times 100\% \text{ (5)}$$

劳动力是指具有合法劳动条件的本市主要居民就业和失业人员的总和。这通常包括16岁至退休年龄的所有工作年龄的成年人，具体退休年龄将因国家而异。

计算这一指数所用的部门应按照所有经济活动的国际标准工业分类Rev.4（资料来源:联合国统计司）或同等分类加以界定。

5.5.3 数据来源

这个指标的数据可以来自国家或地方的劳动力或就业统计数据，也可以来自人力资源/就业组织的报告。

5.5.4 数据说明

这一指标应在城市经济繁荣昌盛的更广泛背景下加以考虑

5.6 非正式就业人口的百分比

5.6.1 概述

执行本文件的机构应按照以下要求。

注1：非正式就业往往伴随着较低的福利和较差的工作条件，而贫困和非正式就业往往是紧密相关的。因此，各城市必须监测非正式就业情况，以便制定有效的发展政策，帮助人们从非正式就业过渡到正式就业。

注2：该指标反映了GB/T 40759 中定义的“经济、可持续生产和消费”领域。它可以对GB/T 40759中定义城市的“韧性”宗旨的贡献进行评估。

5.6.2 指标要求

非正式就业人口的百分比通过式（6）计算：

$$\text{非正式就业人口的比例} = \frac{\text{非正式就业人数（万人）}}{\text{城市劳动力总数（万人）}} \times 100\% \text{ (6)}$$

非正式就业是指在法律上或者实践上，就业关系不受国家劳动立法、所得税、社会保护或者享有一定就业福利(提前通知解雇、遣散费、带薪年假、病假等)约束的就业。其原因可能是：未申报的工作或员工；临时工作或短期工作；工作时数或工资低于指定标准的工作(例如社会保障供款)；非法人企业就业或者家庭就业；雇员工作地点在雇主企业以外的的工作(例如无雇佣合同的外包工)，因其他原因不适用、不执行或者不遵守劳动法规的。界定雇员非正式工作的业务标准将根据国家情况和现有数据确定(劳工组织)。

非正式就业应该包括自有的非正式部门企业雇佣的自营工作者，自有非正式部门企业的雇主，家庭工人，而不管他们在正式或非正式的工作部门企业，非正式的生产单位的成员，在正式部门员工举行非正式的工作企业，非正规部门企业，或支付家庭工人的个体家庭；以及从事生产完全供其家庭最终使用的货物的自有账户工人(劳工组织)。

劳动力是指依法具有劳动资格的就业人员和失业人员的总和。

5.6.3 数据来源

就业数据应通过地方、区域或国家统计局/统计机构或人力资源和社会保障部或劳动就业部管理的劳动力调查或城市就业评估来获得。

5.6.4 数据说明

在评估这一指标时必须谨慎，因为非正式就业中劳动力的低或高百分比不一定意味着城市更具韧性。

5.7 城镇居民人均可支配收入

5.7.1 概述

执行本文件的单位应按照下列要求就该指标提出报告。

注：城镇居民人均可支配收入是决定消费的重要因素，也是衡量人民生活水平的指标。城镇居民人均可支配收入指标可用来衡量居民支持当地零售商和参与社区组织的可支配收入的基线。城镇居民人均可支配收入也可以用来衡量家庭在经济衰退期间支持当地经济的能力，最终作为衡量一个城市经济韧性的指标。

5.7.2 指标要求

城镇居民人均可支配收入通过式（7）计算：

$$\text{家庭平均可支配收入} = \frac{(\text{城市所有家庭可用于消费和储蓄的收入总额} - \text{所得税和养老金缴款})(\text{万元})}{\text{城市边界内家庭总数}(\text{个})} \times 100\% \text{ (7)}$$

家庭可支配收入包括15岁以上的所有家庭成员的可支配收入。

5.7.3 数据来源

数据应从全国人口普查或负责监测收入统计的地区或地方部、部门或组织收集。

6 教育

6.1 教授应急准备和减少灾害风险课程的学校的百分比

6.1.1 概述

执行本文件的单位应按照下列要求就该指标提出报告。

注1：在学校教授应急准备和风险降低的课程，可以提高在社会上的应对能力。它帮助学校管理人员、教师、学生和工作人员为紧急情况做好准备，并通过保护自己、自己的财产和资产免受灾难的影响来降低风险。

注2：本指标反映GB/T 40759中定义的“教育和能力建设”以及“安全和治安”领域。它可以对GB/T 40759中定义城市的“韧性”宗旨的贡献进行评估。

6.1.2 指标要求

教授应急准备和减少灾害风险课程的学校的百分比通过式（8）计算：

$$\begin{aligned} & \text{教授应急准备和减少灾害风险课程的学校比例} \\ & = \frac{\text{全市教授应急准备和减少灾害风险的学校数量}(\text{所})}{\text{全市学校总数}(\text{所})} \times 100\% \end{aligned}$$

学校是指大中小学教育机构。

应急准备和减少灾害风险活动应包括培训演练、防灾减灾意识项目等，但不限于疏散模拟、演练应急预案、测试潜在疏散路线承载能力以及评估应急服务的响应时间等。

6.1.3 数据来源

该指标的数据宜从教育主管部门、个别学校和教育机构获取。

6.2 接受应急准备和减少灾害风险培训的人口百分比

6.2.1 概述

执行本文件的单位应按照下列要求就该指标提出报告。

注1：应急准备和减少灾害风险培训可增强城市居民的响应能力。定期和反复的培训演习有助于城市居民提升灾害意识和反应能力，并更新紧急培训技能和灾害规程。

注2：本指标反映GB/T 40759中定义的“教育和能力建设”以及“安全和治安”领域。它可以对GB/T 40759中定义城市的“韧性”宗旨的贡献进行评估。

6.2.2 指标要求

接受应急准备和减少灾害风险培训人口百分比通过式（9）计算：

$$\begin{aligned} & \text{应急准备和减少灾害风险培训人口的比例} \\ & = \frac{\text{过去12个月由应急减灾主管部门培训的全市应急减灾人员总数}(\text{万人})}{\text{全市人口总数}(\text{万人})} \times 100\% \end{aligned}$$

应急减灾活动，是指培训演练、能力建设课程和认知的一系列活动。具体的应急演习可能补充利用集会，体育赛事，和其他当地活动，并模拟灾难应急响应的事件来演练(例如，人群管理、大规模撤离计划)，测试潜在的疏散路线，承载能力评估响应和访问时间等。紧急演练是帮助人们应对灾害和冲击的一种实践方法。紧急演练可能包括疏散计划，旨在将人们从灾难中转移出来，或者为人们提供避难场所的就地避难计划。

6.2.3 数据来源

该指标的数据宜从应急管理部门获得。

6.3 其他语言版本的应急准备出版物的百分比

6.3.1 概述

执行本文件的单位应按照下列要求就该指标提出报告。

注1：应急准备和风险缓解方面的多语言教育和培训活动有助于确保所有公民都能获得学习机会，无论语言差异。重要的是在旅游中心以其他语言分发此类出版物，以便告知游客/非永久居民。

注2：本指标反映了GB/T 40759中定义的“安全和治安”和“共同生活和互依互助”领域。它可以评估对GB/T 40759中定义城市的“韧性”和“社会凝聚力”宗旨的贡献。

6.3.2 指标要求

其他语言版本的应急准备出版物的百分比应以在城市内以其他语言提供的应急准备出版物数量(分子)除以城市出版的应急准备出版物总数(分母)计算。其结果应乘以100，并表示为以其他语言提供的应急准备出版物资料的百分比。

其他语言版本的应急准备出版物的百分比通过式(10)计算：

其他语言版本的应急准备出版物的百分比

$$= \frac{\text{在城市内以其他语言提供的应急准备出版物数量(册)}}{\text{城市出版的应急准备出版物总数(册)}} \times 100\%$$

其他语言是指在本市使用的其他语言，包括在当地政府没有官方或法律地位的语言。

出版物是指市政府为应急准备而印制的正式印刷品和数字资料。

6.3.3 数据来源

该指标的数据宜从应急管理部门获得。

6.4 教育中断

6.4.1 概述

执行本文件的单位应按照下列要求就该指标提出报告。

注1：重要的是，教育机构应尽量减少中断并确保所有儿童的教育连续性。监测极端事件造成的教学中断天数可以帮助评估尽量减少对教育机构干扰的有效性。

注2：本指标反映GB/T 40759中定义的“教育和能力建设”领域。它可以对GB/T 40759中定义的城市“韧性”和“吸引力”宗旨的贡献进行评估。

6.4.2 指标要求

教育中断通过式(11)计算：

教育中断 = 每年因冲击或压力而损失的教学时数（小时）

教学时数损失，是指教育机构在正常教学时间内停止工作的小时。

任何关闭本市教育机构的时间都应计算在内。同一日历日期关闭多个教学设施应按一个教学设施计算以避免重复。例如，如果有多个教育机构在同一天关闭了8小时，这天就只算8小时的教学时数损失，而不是乘以受影响的机构数。

6.4.3 数据来源

因为冲击或压力而损失的教学天数的数据宜从地方或地区学校董事会或教育部获得。

7 能源

7.1 提供至少占总能源供应能力 5%的不同电力来源的数量

7.1.1 概述

执行本文件的单位应按照下列要求就该指标提出报告。

注 1：多样化的电力供应组合有助于确保城市在发生系统故障时可获得替代电力供应，从而不会减少电力供应或供应能力。多样化的电力供应系统或基础设施保护城市不受燃料或能源供应中断所造成的发电和容量中断的影响，从而帮助城市减轻灾害和冲击并做好准备。不过，有人指出，其他系统因素，例如输配电系统的设计和维修状况，也会影响电力供应的可靠性，而不直接包括在这项指标内。

注 2：该指标反映了 GB/T 40759 中定义的“城市和社区基础设施”领域。它可以对 GB/T 40759 中定义的城市“韧性”宗旨的贡献行评估。

7.1.2 指标要求

提供能源供应总量5% 以上的不同供电来源的数量，是指提供能源供应总量5% 以上的不同供电来源或者单独供电的城市的电力供应数量。

注：5%的门槛被世界银行等国际组织用于简化计算和获取主要供应来源。

当不同供电来源的数量超过2个时，应报告各供电来源的供电容量所占的百分比。

不同的(或者单独的)供电来源，是指不受其他电源干扰或者直接影响的供电电源。这包括来自化石燃料(煤、天然气、石油)、矿物燃料(铀、钍)和可再生能源(风能、太阳能、水力、地热、潮汐、生物质)的电力供应。这些能源被转换成电力在火力发电厂和水力发电厂，光伏发电厂，风力发电场和波浪发电场，潮汐电站和太阳能发电塔。

表 1

	化石燃料（如：煤炭，天然气和石油）	矿物燃料(如:铀和钍)	可再生能源(如:风，太阳，水，地热，潮汐和生物质能)
不同供电来源的数量			
对城市的总供电量			

不同的(或者单独的)供电来源，是指不受其他电源干扰或者直接影响的供电电源。这包括来自化石燃料(煤、天然气、石油)、矿物燃料(铀、钍)和可再生能源(风能、太阳能、水力、地热、潮汐、生物质)的电力供应。这些能源被转换成电力在火力发电厂和水力发电厂，光伏发电厂，风力发电场和波浪发电场，潮汐电站和太阳能发电塔。

7.1.3 数据来源

该指标的数据可以来自能源系统监管机构或管理当局、个别能源供应商、电力公用事业公司、电力供应或服务供应商。

7.1.4 数据说明

虽然在系统发生故障时，多种不同的电力来源有助于城市的韧性，但这并不一定意味着城市在所有情况下都具有韧性。

7.2 电力供应能力占高峰用电需求的百分比

7.2.1 概述

执行本文件的单位应当按照下列要求报告该指标。

注1：有足够的电力供应能力，城市可以应对预期的未来需求增长，以及由冲击和压力引发的短期(暂时)需求激增。因此，管理电力供应和需求对基本公用事业服务的连续性至关重要，以确保已建成的系统不会超载，并确保它们能够保持足够的冗余，以吸收需求的激增。重要的是，城市监测峰值电力需求相对于可用供应能力(即以评估电力供应系统的脆弱性及稳健性)。

注2：该指标反映了GB/T 40759中定义的“城市和社区基础设施”领域。它可以对GB/T 40759中定义的城市“韧性”宗旨的贡献进行评估。

7.2.2 指标要求

电力供应能力占高峰用电需求的百分比通过式(12)计算：

$$\text{电力供应能力占高峰用电需求的百分比} = \frac{\text{城市可用电量(千瓦时)}}{\text{历年平均每月用电高峰(千瓦时)}} \times 100\%$$

电力供应能力，是指为满足预计的用电高峰，包括为应付意外损失、中断或需求激增而储备的电力供应的最大可用电量。

用电高峰是指用户在一定时期内用电需求的最高水平。需求峰值随着人类活动周期、一天中的时间、一年中的季节、极端天气和工业活动而波动。

7.2.3 数据来源

数据应从电力分销商、城市能源或环境办事处以及国际能源机构(IEA)和世界银行等国际来源收集。

7.3 配备应急电源的关键设施百分比

7.3.1 概述

执行本文件的人员应按照下列要求就该指标提出报告。

注：对于关键设施，如医院、消防站、警察局、紧急服务呼叫中心、污水处理厂或关键记录储存设施，任何持续的停电都是特别严重的问题。如果关键设施发生停电，这将进一步加剧冲击和压力的负面影响。例如，医院可能会失去暖气或空调、水压，无法消毒设备，以及无法在停电期间使用电梯将病人运送到不同楼层。因此，电力可靠性对关键设施的运行至关重要。离网能源服务可以帮助关键设施避免停电，并在城市一级能源网遭遇计划和计划外停电时继续运行，最终使关键设施保持高度能源独立性，不受集中能源网的影响。

7.3.2 指标要求

配备应急电源的关键设施的百分比通过式(13)计算：

$$\text{配备应急电源的关键设施的百分比} = \frac{\text{配备应急电源的城市关键设施数量}}{\text{城市关键设施总数}} \times 100\%$$

关键设施是指在灾害期间和灾害后为城市提供必要的服务和功能的设施。类别的关键设施包括,但不限于应急响应(如消防、救援和警察局)、医疗(如医院、急救护理设施和门诊)、紧急避难所(例如紧急事

件中被用作避难所的公立学校建筑和校车设施),生命线(如分配系统和相关设施的必要提供电力)、运输(如道路、桥梁、隧道、铁路和站)、通信(例如电话和移动电话交换中心和天线或继电器塔),数据中心(例如设备和系统提供本地和网络计算机的存储能力和设施关键信息),金融机构(如中央银行和商业银行),主要工业/商业组织(如没有他们社会将无法维持本身的主要雇主),以及这些系统所提供的对社区福祉至关重要的其他相关设施和服务。在可能的情况下,应说明所包括的关键设施的类型。该指标仅包括位于城市行政边界内的重要设施。

离网能源服务是指独立的能源系统和小型能源电网,它们没有与集中设施的主要集中能源电网连接,用于大规模发电,通常使用电池和/或燃料电池作为能源来源。独立能源系统应指通常用于为个人电器和未连接到用户场所以外的主要集中能源网的用户提供电力的能源系统。小型能源网是指小型能源网系统,向未连接到主要集中能源网的用户提供能源。此外,离网能源生产包括广泛的技术,如,但不限于,风力涡轮机或发电厂,光伏(太阳能)电池板,微型涡轮机和模块化内燃机。离网能源服务包括(但不限于)为社区提供电力的微型能源电网(如布鲁克林微电网)、关键设施和机构建筑,以及利用太阳能电池板为居民家庭、关键设施和机构建筑提供能源的太阳能光伏发电。

城市在计算这一指标时,应考虑具有“孤岛模式”运行能力的关键设施。孤岛模式是指关键设施从在当地能源网上运行切换到与当地能源网隔离运行的能力。应报告单独使用离网能源服务并有能力以孤岛模式运行的关键设施的比例,城市应注意有能力以孤岛模式运行的关键设施是否被包括在内。

7.3.3 数据来源

应从应急管理有关部门和负责关键设施的其他有关部门收集数据。

8 环境和气候变化

8.1 城市热岛效应强度

8.1.1 概述

执行本文件的人员应按照下列要求就该指标提出报告。

注1:城市热岛效应是由于城市化的发展而导致城市中的气温高于外围郊区的小气候现象。随着城市化进程的加快,城市人口不断膨胀、新型建筑大量增加、运行车辆急剧增多、工业经济持续发展、生产规模日益扩大以及其它诸多因素的影响,城市热岛现象正呈现不断加剧的趋势,对城市生态环境的影响越来越显著。在气候炎热或季节炎热的城市,热岛效应可在长时间的热浪事件或极端炎热的白天和夜晚对人类发病率和死亡率造成严重的健康影响。热岛效应也增加(减少)了在热(冷)城市或季节中建筑冷却(加热)的能源需求。热岛效应的测量值随时间、季节、地理位置、城市形态和功能,以及当时的天气状况而波动。

注2:市政府可直接控制或影响许多能够影响或减少城市热岛效应的规划和政策工具,包括城市规划政策,建筑规范,以及绿色空间的设计和维护。

注3:该指标反映了GB/T 40759中定义的“生物多样性和生态系统服务”以及“生活和工作环境”领域。它可以对GB/T 40759中所定义的“保护和改善环境”和“福祉”宗旨的贡献进行评估。

8.1.2 指标要求

城市热岛效应强度通过式(14)计算:

$$\text{城市热岛效应强度} = \text{城区气温站气温}(\text{℃}) - \text{郊区气象站气温}(\text{℃})$$

城区是指城市的中心地带,面积在数公顷左右,并具有一定的封闭性建筑、铺路、交通繁忙、人口密度高。

郊区是指城市的外围部分,面积约为几公顷,建筑物和道路较少、自然土地覆盖丰富、人口密度低。

时间尺度一般为日、旬、月、季、年,也可以为任意时间段。城区多个气象站的热岛强度的平均值,即可代表该城市的热岛强度。

城市应描述用于测量热岛大小的温度传感器(或气象站)的两个位置(如公园、机场、市中心、农业区)。用以表示测量值在当地的代表性,以及两个仪器(或气象站)周围地区的物质、人口和人类活动的

代表性，及它们对记录温度的影响。参考城市气候区(UCZ)有助于这方面的工作。应遵守世界气象组织(WMO)关于城市和非城市温度观测的准则。

如果有的话，城市应注明气象站或温度传感器的位置或增加一张地图来指出这些位置。

8.1.3 数据来源

数据应来源于在城市及其周边郊区运营和维护气象观测所、气象站、环境监测点的政府机关或者研究机构。

8.1.4 数据说明

在解释与城市热岛效应有关的数据时应谨慎，因为热岛效应的量级对测量高度、测量位置、测量间隔、仪器类型和仪器摆放位置很敏感。其中位置尤其重要，因为城市尺度上的热岛效应包括许多较小的局部和微型气候（例如，与小公园、水体、发热工厂相关的冷热点）组成的，这些气候可能不能代表更广泛的气候。

8.2 城市自然保护地占市域面积比

8.2.1 概述

执行本文件的单位应按照下列要求就该指标提出报告。

注1：中国自2017年先后印发《建立国家公园体制总体方案》《关于建立以国家公园为主体的自然保护地体系的指导意见》等相关政策文件，提出要优化完善自然保护地体系，改革现有各类自然保护地体制，研究科学的分类标准，理清各类自然保护地关系；按照“山水林田湖草生命共同体”理念，创新体制机制，实施自然保护地统一设置、分级管理、分区管控，形成以国家公园为主体、自然保护区为基础、各类自然公园为补充的自然保护地管理体系。

注2：本指标反映GB/T 40759中定义的“生物多样性和生态系统服务”领域。它可以评估对GB/T 40759中所定义的城市“保护和改善环境”和“韧性”宗旨的贡献。

8.2.2 指标要求

城市自然保护地占市域面积比通过式(15)计算：

$$\text{城市自然保护地占市域面积比} = \frac{\text{城市内划定的自然保护地总面积（平方公里）}}{\text{城市总面积（平方公里）}} \times 100\%$$

自然保护地是由各级政府依法划定或确认，对重要的自然生态系统、自然遗迹、自然景观及其所承载的自然资源、生态功能和文化价值实施长期保护的陆域或海域。自然保护地是生态建设的核心载体、中华民族的宝贵财富、美丽中国的重要象征，在维护国家生态安全中居于首要地位。

中国的自然保护地体系建设是生物多样性保护最有效的措施，在维护国家生态安全中居于首要地位。我国经过60多年的努力，已建成数量众多、类型丰富、功能多样的各级各类自然保护地，法律法规体系逐步完善，濒危物种保护不断加强，自然保护地体系初见成效，国际合作稳步推进。

8.2.3 数据来源

城市自然保护地占国土面积比可从城市生态环境部门、自然保护区管理机构等获取。

8.3 正在进行生态修复的面积占城市总面积的百分比

8.3.1 概述

执行本文件的人员应按照下列要求就该指标提出报告。

注1：生态系统修复是增强生态恢复能力、减轻自然灾害影响的有效途径。它可以改善雨水管理，控制水污染，减少洪水和土壤侵蚀。

注2：该指标反映了 GB/T 40759 中定义的“生物多样性和生态系统服务”以及“生活和工作环境”领域。它可以评估对 GB/T 40759 中定义的城市“保护和改善环境”宗旨所作的贡献。

8.3.2 指标要求

正在进行生态修复的面积占城市总面积的百分比通过式（16）计算：

$$\text{正在进行生态修复的面积占城市总面积的百分比} = \frac{\text{城市边界内生态修复面积（平方公里）}}{\text{城市总面积（平方公里）}} \times 100\%$$

生态系统恢复是指退化、受损或被破坏的自然和半自然景观元素（例如土壤、水体以及植被等）的修复过程。从单排树木到整个山谷系统，用于恢复的植被要素在空间尺度上各不相同；水元素从单个池塘到整个河道都各不相同。生态系统修复工作的例子包括将堤坝修复或将生态破坏区域改造成公园或其他娱乐用途。

8.3.3 数据来源

生态系统修复的数据可以从城市的基本建设和公共工程预算中获得。其他来源包括城市公园和环保等部门。

8.3.4 数据说明

由于非自然（如人口增长和移民引起的环境变化）和自然（如自然灾害造成的环境变化）的影响，世界各地的许多生态系统而经历了显著的退化和变化。生态系统修复通常是指生态系统退化后将其恢复原状的行为，对保护环境和可持续发展具有重要意义。也就是说，一个城市应该努力修复其生态系统，以保护其环境，确保城市的可持续发展，这个指标的高值可能表明一个城市正在为恢复其生态系统作出重大努力。

然而，在某些情况下，可能有很大一部分城市土地面积在某一年内不需要恢复生态系统，这可能是因为前几年已经进行了大量的生态系统恢复工作或者大部分城市土地面积不需要生态系统恢复。因此，该指标的值比较低并不表示一个城市没有努力恢复其生态系统，该指标值应与若干因素结合起来，包括但不限于城市的位置、自然环境、历史上对生态系统所做的努力和政策恢复。

8.4 极端降雨事件的年发生频率

8.4.1 概述

执行本文件的单位应按照下列要求就该指标提出报告。

注：极端降雨事件可导致低洼地区（包括住宅、基础设施和道路）发生洪水；水卫生系统不堪重负；破坏城市中用于农业和森林的土地。监测极端降雨事件能够帮助城市预测极端天气的可能变化，并对基础设施服务保障做出合理的投资和预算决定。对这些极端降雨事件的监测可以促进相关部门更好地规划、准备和应对这些事件。

8.4.2 指标要求

极端降雨事件的年发生频率通过式（17）计算：

$$\text{极端降雨事件的年发生频率} = \frac{\text{极端降雨事件数量（件）}}{\text{计算周期（年）}}$$

极端降雨事件是指发布暴雨橙色及以上预警信号，即预计1小时降雨量达70毫米以上，或6小时降雨量达100毫米以上，或24小时降雨量达150毫米以上。

在适当和数据可得的情况下，应报告细分级别的更精确的数据。

8.4.3 数据来源

极端降雨事件的数据宜从国家气象中心或环境监测机构获得。

8.5 极端高温事件的年发生频率

8.5.1 概述

执行本文件的单位应按照下列要求就该指标提出报告。

注：在极端热浪期间，普通人群尤其弱势群体的死亡率和发病率增加。对这些极端高温事件的监测可以帮助更好地规划、准备和应对这些事件。

8.5.2 指标要求

极端高温事件的年发生频率通过式（18）计算：

$$\text{极端高温事件的年发生频率} = \frac{\text{极端高温事件数量（件）}}{\text{计算周期（年）}}$$

极端高温事件指发布高温红色预警信号，即预计日最高气温升至41℃及以上，或连续三天日最高气温37℃以上。天气异常炎热，危及人体健康和福祉。

各城市应考虑测量气温的地点，以反映所报告数值（例如机场、市中心）在当地的代表性。在适当和可得的情况下，应报告更精确的细分级别数据。

8.5.3 数据来源

极端高温事件的数据宜从国家气象中心或环境监测机构获得。

8.6 极端寒冷事件的年发生频率

8.6.1 概述

执行本文件的单位应按照下列要求就该指标提出报告。

注：在极端寒冷事件期间，普通人群尤其弱势群体的死亡率和发病率增加。对这些极端寒冷事件的监测可以促进相关部门更好地计划、准备和应对这些事件。

8.6.2 指标要求

极端寒冷事件的年发生频率通过式（19）计算：

$$\text{极端寒冷事件的年发生频率} = \frac{\text{极端寒冷事件数量（件）}}{\text{计算周期（年）}}$$

极端低温事件指发布持续低温黄色预警信号，即预计连续三天及以上日最低气温低于-12℃，天气异常寒冷，危及人体健康和福祉。

各城市应考虑测量气温的地点，以反映所报告数值（例如机场、市中心）在当地的代表性。在适当和数据可得的情况下，应报告更精确的细分级别数据。

8.6.3 数据来源

极端寒冷事件的数据可以从环境监测和应对气候变化的气象部门获得。

8.7 洪涝事件的年发生频率

8.7.1 概述

执行本文件的单位应按照下列要求就该指标提出报告。

注：洪涝灾害是最常见的自然灾害，也是造成全球自然灾害死亡的主要原因。随着极端气候事件发生频率的增加，城市洪涝灾害的发生和严重程度不断加剧。城市可以利用年发生洪水频率数据来完善洪水预警系统，监测和预测洪水灾害。对这些洪水事件的监测有利于更好地规划、准备和应对这些事件。

8.7.2 指标要求

洪涝灾害的年发生频率应按照该城市当年发生洪涝灾害的次数计算。

洪涝事件的年发生频率通过式（20）计算：

$$\text{洪涝事件的年发生频率} = \frac{\text{洪涝事件数量（件）}}{\text{计算周期（年）}}$$

洪涝灾害包括洪水灾害和雨涝灾害两类。其中，由于强降雨、冰雪融化、冰凌、堤坝溃决、风暴潮等原因引起江河湖泊及沿海水量增加、水位上涨而泛滥以及山洪暴发所造成的灾害称为洪水灾害；因大雨、暴雨或长期降雨量过于集中而产生大量的积水和径流，排水不及时，致使土地、房屋等渍水、受淹而造成的灾害称为雨涝灾害。

8.7.3 数据来源

有关洪水事件的数据宜从国家气象中心或地质环境监测组织获得，也可以查阅气象灾害统计年鉴。

8.8 城市建成区绿化覆盖率

8.8.1 概述

执行本文件的单位应按照下列要求就该指标提出报告。

注1：增加城市建成区绿化覆盖率有很多好处，包括在炎热的季节降低白天的气温，改善空气质量，加强邻里之间的社会关系。这些因素可以增强城市社区的韧性，同时也有助于吸引企业和居民。

注2：该指标反映了GB/T 40759中定义的“生物多样性和生态系统服务”领域。它可以评估对GB/T 40759中定义的“保护和改善环境”，“福祉”以及“韧性”宗旨所作的贡献。

8.8.2 指标要求

城市建成区绿化覆盖率通过式（21）计算：

$$\text{建成区绿化覆盖率} = \frac{\text{城市建成区各类绿地的垂直投影面积（平方公里）}}{\text{城市土地总面积（平方公里）}} \times 100\%$$

城市建成区绿化覆盖率的主要组成部分有：公共绿地、街道绿地、庭院绿地。

8.8.3 数据来源

有关绿化覆盖率的数据可从地方生态环境部门、土地利用或城市规划部门获得。此外，还可以使用GIS工具和方法来获取数据。

8.9 能减轻城市热岛效应的高反射率材料占城市地表覆盖的百分比

8.9.1 概述

执行本文件的单位应按照下列要求就该指标提出报告。

注1：城市热岛(8.1)影响居住者的健康和福祉，特别是儿童或老年人等敏感人群。城市热岛会影响城市局部气候，加剧大气污染或对能源消耗产生影响。

为减轻城市热岛效应，从而限制城市热岛效应的健康和经济后果，城市可以在城市表面如屋顶、街道、人行道、校园和停车场等裸露地面使用高反射率材料(如白色或浅色的墙壁,屋顶和道路)。

反射率描述一个系统所反射的入射辐射的比例。一个完美的反射器的反射率为1，而一个完美的吸收器的反射率为0。

高反照率材料对局部环境温度有积极影响，可以减少冷却能耗。

它们可以降低高温、酷暑或极端高温事件对城市居民健康和福祉的影响。

注2：高反照率材料的使用是对其他减轻热岛效应方法的补充，如GB/T 36749提出的种植树木、绿色区域、绿色基础设施/绿色屋顶，以及遮阳设备和透水路面。

注3：此指标反映了GB/T 40759定义的“社区卫生和保健”、“生活和工作环境”、“智慧社区基础设施”和“经济和可持续生产和消费”等宗旨。它可以评估对GB/T 40759定义的城市“韧性”和“福利”宗旨的贡献。

8.9.2 指标要求

能减轻城市热岛效应的高反射率材料占城市地表覆盖的百分比通过式（22）计算：

能减轻城市热岛效应的高反射率材料占城市地表覆盖的百分比

$$= \frac{\text{城市总表面积（平方公里）}}{\text{城市减去绿地的总表面积（平方公里）}} \times 100\%$$

注：GB/T 36749:2018,21.1中包含了绿色屋顶的有关内容。

8.9.3 数据来源

数据可从国家统计局与各城市国民经济和社会发展统计公报获取。

9 财政

9.1 每年用于升级和维护城市服务资产的支出占城市总预算的百分比

9.1.1 概述

执行本文件的单位应按照下列要求就该指标提出报告。

注1：城市服务的升级和维护有助于确保城市更具韧性。如果提供这些服务的资产没有得到维护和/或升级，随着时间的推移，服务水平可能会下降，在冲击和压力期间更容易受到破坏。各城市应积极维护和升级基础服务，确保公共安全，确保未来充足。

注2：本指标反映GB/T 40759中定义的“治理、授权和参与”和“城市和社区基础设施”领域。它可以对GB/T 40759中定义的城市“韧性”宗旨的贡献进行评估。

9.1.2 指标要求

每年用于升级和维护城市服务资产的支出占城市总预算的百分比通过式（23）计算：

每年用于升级和维护城市服务资产的支出占城市总预算的百分比

$$= \frac{\text{用于升级和维护城市服务资产的支出总额（万元）}}{\text{城市预算总额（万元）}} \times 100\%$$

在可能的情况下，按服务类别(例如水、废物、运输)分列的支出数据应按百分比计算，并单独列成一个表。

每个城市的市政服务各不相同，但通常包括卫生、供水、垃圾收集、公共交通、电力和天然气供应、街道照明和道路养护。

9.1.3 数据来源

有关支出的资料可以从每年核准的资本和维护预算文件中获得。

9.2 每年用于升级和维护雨水基础设施的支出占城市总预算的百分比

9.2.1 概述

执行本文件的单位应按照下列要求就该指标提出报告。

注1：保护性雨水基础设施对于减轻极端降水事件的危害和潜在影响至关重要。应积极维护、升级和管理该系统，以确保公共安全，并确保未来的充分性。

注2：该指标反映了GB/T 40759中定义的“城市和社区基础设施”领域。它可以对GB/T 40759中定义的城市“韧性”目标的贡献进行评估。

9.2.2 指标要求

每年用于升级和维护雨水基础设施的支出占城市总预算的百分比通过式（24）计算：

每年用于升级和维护雨水基础设施的支出占城市总预算的百分比

$$= \frac{\text{用于升级和维护城市雨水基础设施的支出总额（万元）}}{\text{城市预算总额（万元）}} \times 100\%$$

雨水基础设施是指为减轻城市雨水和融雪灾害的影响而设计、安装和/或维护的设施、技术和组织结构。雨水基础设施的例子包括防洪堤和防洪屏障，行洪区，海堤，雨水渠及贮存雨水的水箱，雨水沟渠、涵洞和集水区。

9.2.3 数据来源

有关支出的资料可以从每年核准的资本和维护预算文件中获得。

9.3 每年用于城市范围内生态系统恢复的支出占城市总预算的百分比

9.3.1 概述

执行本文件的单位应按照下列要求就该指标提出报告。

注1：生态系统恢复是增强生态韧性、减轻灾害的有效途径。它有许多好处，如改善雨水管理，水污染控制，减少洪水和土壤侵蚀。

注2：该指标反映了GB/T 40759中定义的“生物多样性和生态系统服务”以及“生活和工作环境”领域。它可以对GB/T 40759中所定义的“保护和改善环境”宗旨的贡献进行评估。

9.3.2 指标要求

每年用于城市范围内生态系统恢复的支出占城市总预算的百分比通过式（25）计算：

每年用于城市范围内生态系统恢复的支出占城市总预算的百分比

$$= \frac{\text{用于生态系统恢复的支出总额（万元）}}{\text{城市预算总额（万元）}} \times 100\%$$

生态系统恢复是指协助已退化、受损或破坏的自然和半自然景观要素（即土地，水体和植被相关）恢复的过程。

9.3.3 数据来源

有关生态系统恢复的数据应来源于城市资本和公共工程预算。一些开支数据也可能来源于城市公园和保护预算中。本计算方法使用的城市预算总额应直接从城市审计财务报表中提取，不得修改或变动。

9.3.4 数据说明

该指标衡量城市支持和加强生态系统服务的具体支出。

9.4 绿色和蓝色基础设施年度支出占城市总预算的百分比

9.4.1 概述

执行本文件的单位应按照下列要求就该指标提出报告。

注1：在城市结构中嵌入绿色和蓝色基础设施是增强生态韧性和减轻许多灾害影响的有效方法。这些基础设施具有多种好处，如改善雨水管理、水污染控制、减少洪水和土壤侵蚀。

注2：该指标反映了GB/T 40759中定义的“生物多样性和生态系统服务”以及“生活和工作环境”领域。它可以对GB/T 40759中所定义的“保护和改善环境”宗旨的贡献进行评估。

9.4.2 指标要求

绿色和蓝色基础设施年度支出占城市总预算的百分比通过式（26）计算：

绿色和蓝色基础设施年度支出占城市总预算的百分比

$$= \frac{\text{绿色和蓝色基础设施年度支出总额（万元）}}{\text{城市预算总额（万元）}} \times 100\%$$

绿色和蓝色基础设施，是指所有的自然和半自然景观元素，广义上可以定义为战略规划的其他环境特征的高质量自然和半自然区域网络，旨在提供广泛的基础设施和生态系统服务，并保护生物多样性。（资料来源：欧洲委员会，欧洲绿色基础设施建设委员会）。绿色元素与植被有关，从单排树木到整个山谷系统的空间尺度各不相同，蓝色元素与水有关，从单个池塘到整个流域都不同。将这种基础设施嵌入城市结构的方法包括街道广场和路边的绿化，绿化屋顶及外墙，发展都市农业，打造城市绿色走廊，用透水材料代替不透水表面，自然水过滤，以及城市河流的采光和现有河道的修复。

9.4.3 数据来源

绿色和蓝色基础设施的数据可以从城市的资本和公共工程预算中获得。一些开支也可以包括在城市公园和合法保护区的预算中。本计算方法中使用的城市预算总额应直接从城市审计财务报表中提取，不得修改或变动。

9.4.4 数据说明

对这一指标的解读必须谨慎，因为这些基础设施对生物多样性保护的影响也取决于不同基础设施之间的连通性。

9.5 应急管理计划年度支出占城市总预算的百分比

9.5.1 概述

执行本文件的单位应按照下列要求就该指标提出报告。

注1：应急管理规划预算有助于城市制定详细的行动计划，使城市能够充分应对冲击和压力。

注2：本指标反映GB/T 40759中定义的“治理、授权和参与”以及“安全和治安”领域。它可以对GB/T 40759中所定义的对城市“韧性”和“负责任的资源利用”宗旨的贡献进行评估。

9.5.2 指标要求

应急管理计划年度支出占城市总预算的百分比通过式（27）计算：

$$\text{应急管理计划年度支出占城市总预算的百分比} = \frac{\text{应急管理计划年度支出总额 (万元)}}{\text{城市预算总额 (万元)}} \times 100\%$$

应急管理计划是指对城市防灾减灾和应急准备目标进行评估,制定具体的行动计划,以实现这些目标,使城市能够应对冲击和压力的过程。应急管理规划的要素包括确定潜在的紧急情况 and 这些情况的后果(即通过风险评估、危险地图、漏洞分析,为每一紧急情况(例如,警报系统、疏散路线、服务管道)确定必要和适当的反应和程序。应急管理规划应不包括警察、消防或救护车服务的现行业务应急服务预算。

9.5.3 数据来源

有关支出的资料可以从每年核准的资本和维护预算文件中获得

9.6 社会和社区服务年度支出占城市总预算的百分比

9.6.1 概述

执行本文件的单位应按照下列要求就该指标提出报告。

注1: 社会和社区服务被广泛认为对发展社会凝聚力有贡献,而社会凝聚力被广泛认为是韧性的基础。

注2: 本指标反映GB/T 40759中定义的“治理、授权和参与”以及“共同生活和互依互助”领域。它可以对GB/T 40759中所定义的对“社会凝聚力”和“韧性”宗旨的贡献进行评估。

9.6.2 指标要求

社会和社区服务年度支出占城市总预算的百分比通过式(28)计算:

$$\text{社会和社区服务年度支出占城市总预算的百分比} = \frac{\text{社会和社区服务年度支出总额 (万元)}}{\text{城市预算总额 (万元)}} \times 100\%$$

社会和社区服务是指城市直接提供或支持的服务,其目的是促进或支持个人和社区的韧性和福祉。这可能包括,但不限于社团组织的方案和资金、公共卫生意识、图书馆、紧急庇护所、收容所、救助中心、社区中心、公民活动、社区外联、食品项目、卫生和公众服务,老年人的项目和服务推广,为弱势群体和易受伤害群体的支持和帮助。

9.6.3 数据来源

关于社会和社区服务支出的资料可以从每年的城市预算中获得。

9.6.4 数据说明

提供社会和社区服务也可能是其他各级的责任政府(如地方、区域、国家)和其他利益相关者,如慈善机构和非盈利组织。市政府在这些服务上的开支应在这种背景下加以解释。

9.7 灾害准备金占城市总预算的百分比

9.7.1 概述

执行本文件的单位应按照下列要求就该指标提出报告。

注1: 灾害储备基金由市政府管理,专门用于支付突发事件的应急响应、恢复和重建等意外费用。灾害储备基金提高了一个城市的防灾能力。城市所拥有的灾害储备基金的额外好处使资金得以分散,以支持迅速恢复服务。

注2: 此指示器反映GB/T 40759中定义的“安全和治安”领域。它可以对GB/T 40759中定义的城市“韧性”宗旨的贡献进行评估。

9.7.2 指标要求

灾害准备金占城市总预算的百分比通过式(29)计算:

$$\text{灾害准备金占城市总预算的百分比} = \frac{\text{灾害准备金总额 (万元)}}{\text{城市预算总额 (万元)}} \times 100\%$$

灾害准备金是指城市政府管理的专门用于支付突发事件应急响应、灾后恢复重建等意外费用的预算。

9.7.3 数据来源

有关灾害储备资金的信息可以通过城市预算获得。

10 管理

10.1 灾害管理计划更新频率

10.1.1 概述

执行本文件的单位应按照下列要求就该指标提出报告。

注1: 城市必须定期测试和更新灾害管理计划的长期适用性,以反映城市面临的相关危害和风险(基于当前数据或建模的危害和人口预测),并有效地降低这些风险。灾害管理计划将随着城市化和土地利用、天气和气候模式的变化以及知识和技术的提高而改变。

注2: 该指标反映了 GB/T 40759 中定义的“治理、授权和参与”领域。它可以对 GB/T 40759 中定义城市的“韧性”目标的贡献进行评估。

10.1.2 指标要求

灾害管理计划更新频率通过式(30)计算:

$$\text{灾害管理计划更新频率} = \frac{\text{前5年全市发生的灾害管理计划更新总数}}{5}$$

灾害管理是指为准备、应对和恢复灾害事件而采取的长期组织、规划和实施的措施。灾害管理计划应与更广泛的区域或国家灾害管理计划相结合,并应规定哪个机构在不同的紧急情况下发挥领导作用,不同机构的反应作用,以及现有的人力和非人力资源。灾害管理计划的关键组成部分是指令和控制在疏散(包括医院、监狱等);通信系统;关键资产管理(包括可能的故障链);整合私营部门的公用事业,包括能源、水/卫生、垃圾收集、通讯等;医疗反应;法律和秩序反应;火灾和救援反应;公共信息;和分类政策。

10.1.3 数据来源

该指标的数据应由负责应急规划的有关应急管理机构提供。

10.2 连续性计划所涵盖的城市基本服务的百分比

10.2.1 概述

执行本文件的单位应按照下列要求就该指标提出报告。

注1:连续性计划可以增强城市对冲击的准备和从冲击中恢复的能力。连续性计划的好处包括继续提供基本服务,减少对城市运作的干扰,以及及时和迅速地恢复。因此,城市需要根据相关风险和可能出现的问题,积极制定和采用连续性计划。

注2:该指标反映了 GB/T 40759 中定义的“治理、授权和参与”领域。它可以对 GB/T 40759 中定义城市的“韧性”宗旨的贡献进行评估。

10.2.2 指标要求

连续性计划所涵盖的城市基本服务的百分比通过式（31）计算：

$$\text{连续性计划所涵盖的城市基本服务的百分比} = \frac{\text{文件化的连续性计划所涵盖的基本服务的总数}}{\text{政府实体在城市提供的基本服务的总数}} \times 100\%$$

城市基本服务是指对社区福祉和功能至关重要的服务。这些包括但不限于：交通、电力、天然气、水、卫生和废水处理、废物管理、食品、卫生、警察、火灾和紧急情况服务和救护车。

连续性计划应指一项有文件证明的战略，确定城市面临的威胁和风险，并有助于保护其资产和人员免受冲击的负面影响。连续性计划包括定义潜在风险、确定这些风险将如何影响城市、实施保障措施以减轻这些风险，以及定期审查风险以确保其相关性和通用性。应定期更新连续性计划。

注：ISO 22301: 2012是国际公认的组织连续性基准。它指定了计划、建立、实施、操作、监视、审查、维护和持续改进一个文档化的管理系统的需求，以防止、减少发生的可能性、准备、响应和从破坏性事件中恢复。

10.2.3 数据来源

该指标的数据将来自提供城市基本服务的实体的连续性计划。

10.2.4 数据说明

连续性计划的存在本身并不能保证已经实施/在出现压力或冲击时实施确定的连续性措施。

10.3 城市具有安全和远程备份存储的电子数据的百分比

10.3.1 概述

执行本文件的单位应按照下列要求就该指标提出报告。

注 1: 安全有效的数据备份、访问、恢复和存储对城市政府的运作及其减灾和恢复战略至关重要。政府持有的重要数据应在安全的数据中心进行备份，以防止主存储器受到破坏/损坏。安全、长期存储城市数据的计划和机制应反映城市对危险的脆弱性，并应定期更新和测试。

注 2: 该指标反映了 GB/T 40759 中定义的“治理、授权和参与”领域。它可以对 GB/T 40759 中定义城市的“韧性”宗旨的贡献进行评估。

10.3.2 指标要求

城市具有安全和远程备份存储的电子数据的百分比通过式（32）计算：

城市具有安全和远程备份存储的电子数据的百分比

$$= \frac{\text{城市具有安全备份存储和远程备份存储的电子数据总量}}{\text{城市电子数据总量}} \times 100\%$$

远程备份存储是指将数据(保存在服务器、工作站和笔记本电脑上)存储在一个安全的备用服务器上(异地)。

10.3.3 数据来源

该指标的数据可以从该市的 IT 部门获得。

10.4 城市致力于恢复韧性的公众会议的百分比

10.4.1 概述

执行本文件的单位应按照下列要求就该指标提出报告。

注：在城市举行的公开会议有助于促进和支持包容和协作的韧性规划方法。这些有助于增强公民参与和公民驱动的战略，从而创建一个更具韧性的城市。

10.4.2 指标要求

城市致力于恢复韧性的公众会议的百分比通过式（33）计算：

$$\text{城市致力于恢复韧性的公众会议的百分比} = \frac{\text{城市韧性公开会议的数量（次）}}{\text{城市公开会议的总数（次）}} \times 100\%$$

10.4.3 数据来源

有关公共会议的数据可以从城市的公共会议注册中心获得。

10.5 专门为应对冲击的计划政府间协议数目占政府间协议总数的百分比

10.5.1 概述

执行本文件的单位应按照下列要求就该指标提出报告。

注：政府间协定是一种服务于多种目的普通而有效的工具。关于韧性，政府间协定有助于促进各级政府之间的关系(例如城市、州/省和国家政府)，促进和加强管理冲击的长期合作规划。

10.5.2 指标要求

专门为应对冲击的计划政府间协议数目占政府间协议总数的百分比通过式（34）计算：

专门为应对冲击的计划政府间协议数目占政府间协议总数的百分比

$$= \frac{\text{城市专门规划应对冲击的政府间协定的数目（项）}}{\text{政府间协议的总数量（项）}} \times 100\%$$

政府间协定是指市政府与至少一个其他各级政府(例如省/直辖市和中央国家机关)签订的协定。

10.5.3 数据来源

关于政府间协定的数据可以从负责政府间关系的城市部门获得。

10.6 具有书面的业务连续性计划的基本服务提供者的百分比

10.6.1 概述

执行本文件的单位应按照下列要求就该指标提出报告。

注1：业务连续性计划可以增强城市对压力和冲击的准备，并使其快速恢复。必须指出，许多私营部门实体提供公民所依赖的基本或重要的货物和服务。因此，城市需要积极鼓励私营部门实体根据对可能出现的风险的共识，制定业务连续性计划。

注2：该指标反映了GB/T 40759中定义的“治理、授权和参与”领域。它可以对GB/T 40759中定义的城市“韧性”宗旨的贡献进行评估。

10.6.2 指标要求

具有书面的业务连续性计划的基本服务提供者的百分比通过式（35）计算：

具有书面的业务连续性计划的基本服务提供者的百分比

$$= \frac{\text{有书面的业务连续性计划的基本服务提供者总数}}{\text{基本服务提供者总数}} \times 100\%$$

基本服务提供者是指提供对城市功能至关重要的服务的政府以外的实体。这包括私营部门提供基础设施服务，包括电力、天然气、水、卫生和废水处理以及废物管理。它还应该包括主要的食品分销商和零售银行服务提供者。

业务连续性计划是指确定公司或组织所面临的威胁和风险，并有助于保护其资产和人员免受压力或冲击的负面影响，从而确保业务连续性的文件化战略。业务连续性规划包括识别潜在风险，确定这些风险将如何影响运营，实施保障措施和程序来减轻这些风险，并定期审查风险以确保其相关性和准确性。业务连续性计划应定期更新。

注：ISO 22301: 2012是国际公认的业务连续性基准。它指定了计划、建立、实施、操作、监视、审查、维护和持续改进一个文档化的管理系统的需求，以防止、减少发生的可能性、准备、响应和从破坏性事件中恢复。

10.6.3 数据来源

有关业务连续性规划的信息应从城市的基本服务提供者处获得

10.6.4 数据说明

业务连续性计划的存在本身并不能确保已确定的连续性措施已得到实施，或者保证在出现压力或冲击时将确保业务连续性。

11 健康

11.1 配备应急电源的医院百分比

11.1.1 概述

执行本文件的单位应按照下列要求就该指标提出报告。

注：在遭受冲击和压力时，医院在提供紧急护理方面发挥着关键作用。这些设施需要顾及现有的病人，同时也承担着治疗与灾害有关的伤亡的作用。卫生保健设施依靠电力维持其基本功能，因此需要可靠的后备电力供应，以便在停电时保障功能的运行。

11.1.2 指标要求

配备应急电源的医院百分比通过式（36）计算：

$$\text{配备应急电源的医院百分比} = \frac{\text{配备应急电源的医院数量（家）}}{\text{全市医院总数（家）}} \times 100\%$$

应急电源包括电力能源(包括发电机和蓄电池储藏库)，以避免可能发生的危险，并有足够的能源或燃料供应，足以维持医院72小时的基本功能。

11.1.3 数据来源

配备应急电源的医院数量的数据应来自卫生当局。

11.2 基本医疗保险覆盖率

11.2.1 概述

执行本文件的单位应按照下列要求就该指标提出报告。

注 1:基本医疗保险的提供为人们的健康提供保障，并使人们在生病、受伤或残疾时获得适当的医疗服务。医疗保险可以减轻个人及其家庭在需要基本医疗服务时所面临的财政负担。医疗保险在提升城市应对医疗疾患冲击的过程中，具有重要的作用。

注 2:该指标反映了 GB/T 40759 中定义的“城市和社区的健康与医疗保健”领域。它可以评估对 GB/T 40759 中定义的城市“韧性”和“社会凝聚力”宗旨的贡献。

11.2.2 指标要求

基本医疗保险覆盖率通过式（37）计算：

$$\text{基本医疗保险覆盖率} = \frac{\text{基本医疗保险覆盖人口数（万人）}}{\text{城市总人口（万人）}} \times 100\%$$

基本医疗保险是指通过免费或低成本获得医疗服务，或通过支付因疾病或受伤而获得的保险金来收回费用，从而避免发生医疗费用的一种风险保护形式。医疗保险可以公开或私下提供。

11.2.3 数据来源

具有统一健康历史的居民的数据可以通过地方、区域或省级获得医疗保险提供者或保险公司。

11.3 完全免疫接种人口的百分比

11.3.1 概述

执行本文件的单位应按照下列要求就该指标提出报告。

注1：免疫接种是迄今为止最具成本效益的公共卫生干预措施之一，估计每年可避免约 200 万至 300 万人死亡。免疫规划在保护人们免疫特异性感染方面非常成功，因此，应保证人们完成所有基本疫苗的接种。

注2：该指标反映了 GB/T 40759 中定义的“城市和社区的健康与医疗保健”领域。它可以评估城市对 GB/T 40759 定义的“韧性”宗旨的贡献

11.3.2 指标要求

完全免疫接种人口的百分比通过式（38）计算：

$$\text{完全免疫接种人口的百分比} = \frac{\text{完全免疫接种的人数（万人）}}{\text{城市总人口（万人）}} \times 100\%$$

根据世界卫生组织的说法，完全免疫的人是指在一岁前已经接受了所有基本疫苗接种的人。更具体地说，如果一个人在出生时接种了抗结核的卡介苗(BCG);6周、10周和14周时接种小儿麻痹症和五价[百日咳-破伤风-乙型肝炎(Hep)、乙型流感嗜血杆菌(Hib)]疫苗共3剂;以及在9个月大时接种麻疹疫苗，即是接种了所有的基本疫苗。

11.3.3 数据来源

有关完全免疫接种人群的数据应来自负责提供免疫保健服务的有关地方或区域部委、部门或组织。

11.4 法定传染病发生率

11.4.1 概述

执行本文件的单位应按照下列要求就该指标提出报告。

注：传染病的爆发对一个城市来说是一个潜在的重大冲击。一个城市如何应对传染病爆发、从疫情中恢复并适应疫情的能力是城市韧性的反映。

11.4.2 指标要求

法定传染病发生率按照该城市当年发生传染病疫情的数量计算。

传染病是指由细菌、病毒、寄生虫、真菌等病原微生物引起的疾病，这些疾病可以直接或间接地从一个人传播到另一个人。

按照世界卫生组织的定义，暴发是指在一个确定的社区、地理区域或季节内发生的疾病病例超出通常预期的情况。暴发可能发生在在一个受限制的地理区域或可能蔓延到几个国家。它可能会持续几天或几周，或者几年。

11.4.3 数据来源

传染病数量的数据可以从负责疾病监测和流行病学的有关地方或区域部委、部门或组织获得。

11.4.4 数据说明

公共卫生监测确保持续、系统地收集、分析和解释对公共卫生实践的规划、实施和评价至关重要的与卫生有关的数据。进行检测是为了疾病预防与控制措施的信息公开，特别是在疾病暴发的情况下。此外，在预测和应对具有区域、国家和国际意义的疾病暴发和事件时，公共卫生监测是十分必要的，例如可以跟踪疾病的爆发过程。

12 住宅

12.1 每十万人人口的指定应急避难所容量

12.1.1 概述

执行本文件的单位应按照下列要求就该指标提出报告。

注1:应急避难场所为有效应对地震、火灾、水灾等自然灾害和其他突发公共事件，经过规划、建设，配置应急保障设施，供因灾害产生的避难人员生活保障及集中救援的安全场所。

注2:该指标反映了 GB/T 40759 中定义的“城市和社区的健康与医疗保健”和“共同生活和互依互助”领域。它可以对 GB/T 40759 中定义的城市“韧性”宗旨的贡献进行评估。

12.1.2 指标要求

每十万人人口的指定应急避难场所容量通过式（39）计算：

$$\text{每十万人人口的指定应急避难场所容量} = \frac{\text{全市所有指定应急避难场所的总容量（万人）}}{\text{全市总人口（十万人）}} \times 100\%$$

容量是指应急避难场所能够容纳的最大、预先确定的人数

应急避难场所，是指在灾害中或者灾后，原有房屋不安全或者无法使用，或者正在逃离灾害影响的人员，经官方指定临时居住的建筑物。应急避难场所应该能够通过其建设和/或位置抵御灾害。

12.1.3 数据来源

有关指定应急避难所的资料可从紧急情况管理当局获得。

12.2 建筑物在结构上易受高风险危害影响的百分比

12.2.1 概述

执行本文件的单位应按照下列要求就该指标提出报告。

注1:城市建筑构件在灾害中遭受严重破坏或倒塌的脆弱性对整体恢复能力至关重要。对建筑物脆弱性的评估和审查可帮助城市确定需要修理、改造或重建的建筑物，以符合与当前危险状况有关的现行准则和标准。在容易发生地震、飓风、旋风、洪水、海啸和山体滑坡的城市尤其如此。

注2:本指标反映 GB/T 40759 中定义的“生活和工作环境”领域。它可以对 GB/T 40759 中定义的城市“韧性”宗旨的贡献进行评估。

12.2.2 指标要求

建筑物在结构上易受高风险危害影响的百分比通过式（40）计算：

$$\text{建筑物在结构上易受高风险危害影响的百分比} = \frac{\text{城市易受高风险危害的建筑总数 (座)}}{\text{城市建筑总数 (座)}} \times 100\%$$

建筑物是指为人类居住而设计的所有住宅和非住宅建筑物(即有屋顶和墙壁的建筑物), 以及位于永久性或非永久性地点的建筑物。这包括用于住宅、商业、工业、机构、娱乐和其他目的的公共和私人建筑。在结构上易受高风险危害(如地震、旋风和洪水)影响的建筑, 由于危害的影响, 很有可能倒塌或遭受重大破坏, 从而造成建筑内人员的死亡或伤害。

12.2.3 数据来源

该指标的数据可以从负责确保符合建筑规范、标准和安全法规的城市部门或地方当局获得。

12.3 不符合建筑规范及标准的居住建筑百分比

12.3.1 概述

执行本文件的单位应按照下列要求就该指标提出报告。

注1:国家和/或地方建筑规范规定了住宅建筑设计和施工的安全和性能标准。这些规范和标准必须得到合法和积极的执行, 以确保建筑物能够承受城市所面临的高风险, 从而减少建筑物在灾难中受损或倒塌的风险。

注2:本指标反映 GB/T 40759 中定义的“生活和工作环境”领域。它可以对 GB/T 40759 中定义的城市“韧性”宗旨的贡献进行评估。

12.3.2 指标要求

不符合建筑规范及标准的居住建筑百分比通过式(41)计算:

不符合建筑规范及标准的居住建筑百分比

$$= \frac{\text{不符合建筑规范和标准的城市居住建筑总数 (座)}}{\text{城市居住建筑总数 (座)}} \times 100\%$$

该指标涉及所有建筑规范和标准, 包括(特别是)那些用来规范住宅建筑的结构完整性及其在灾害(例如地震、洪水、旋风、滑坡)中对严重破坏或倒塌的抵抗力的规范和标准。

住宅建筑是指为长期供人居住而设计的所有构筑物(即有屋顶和墙壁)并位于永久性或非永久性位置。

建筑规范是指旨在规范建筑结构的设计、施工、材料使用、变更和占用方面的条例、法规和相关标准。

12.3.3 数据来源

该指标的数据可以从负责执行建筑规范、标准和安全法规的城市部门或地方当局获得, 也可以从负责发放新住宅建筑许可证的部门或地方当局获得。

12.4 灾后受损基础设施重建的百分比

12.4.1 概述

执行本文件的单位应按照下列要求就该指标提出报告。

注1:灾后学习是重建更强大的城市的重要过程。“重建得更好”的过程有助于城市降低现有风险, 为未来的灾难做好准备。从实际灾难事件中吸取的教训可以整合到城市的风险管理框架中。

注2:本指标反映 GB/T 40759 中定义的“治理、授权和参与”、“创新、创造力和研发”以及“生活和工作环境”领域。

它可以对 GB/T 40759 中定义的城市“韧性”宗旨的贡献进行评估。

12.4.2 指标要求

灾后受损基础设施“重建得更好”的百分比通过式（42）计算：

$$\text{灾后受损基础设施“重建得更好”的百分比} = \frac{\text{灾后“重建得更好”的城市基础设施总量}}{\text{灾后受损得基础设施总量}} \times 100\%$$

基础设施数量，点源工程以平方米计，线形基础设施以公里为单位。

对于表2中的点式基础设施和线性基础设施，数量（和相关百分比）必须单独报告，不能相加。

表 2

	面积或长度重建得更好	上次事件基础设施损坏的总面积或长度	百分比%
点式基础设施（面积以平方米计）			
线形基础设施（长度以公里计）			

这一指标只能在灾难或极端事件对城市造成破坏的情况下进行评估。

基础设施是指在城市内单一的、可识别的地点或位置，或沿着城市内的管道、走廊、路线或线路提供基本功能的点状和线状资产（有形的、建成的），并且处于永久性或半永久性状态位置。

点源基础设施包括用于教育(如中小学校、大学、学院)和卫生保健(如医院、诊所)的主要建筑物，以及用于固体废物处置和处理、水和废水处理以及发电、输电和配电的站、设施、工厂、装置或其他点源工程。

线性基础设施包括输水、输气、污水处理的主要管道；输电线路；以及人员和货物在陆地和水上移动的主要运输路线和走廊（例如高速公路、公路、铁路、堤道、桥梁）。

在这个指标的范围内，“重建得更好”应指灾后重建城市实体基础设施的恢复和重建，增强城市的抗灾能力。“重建得更好”的例子有：

- 引入减少灾害风险的措施(包括建筑规范和规章制度)，以提高正在重建的实物资产的韧性，例如抗震能力；
- 洪水易发地区的建筑物设计或升高的楼面高度；
- 制定和执行适当的土地利用规划条例，减少高风险地区的重建工作；
- 重建改善的灾害控制基础设施，例如防洪堤坝；
- 用环境敏感、技术更新的替代方案替换受损资产。例如，对受损的电信设备进行现代化改造，以跟上技术进步的步伐；
- 将恢复作为调整基础设施规模以更好地满足城市需求的机会。例如，重建有足够床位的医院。

[资料来源:全球减灾与恢复基金(GFDRR)在灾后恢复方面的重建情况更好]

12.4.3 数据来源

该指标的数据可以从城市规划和工程部门以及参与城市基础设施规划和建设的其他公共和私营实体获得。

12.4.4 数据说明

点状基础设施和线状基础设施的数据必须分别仔细考虑和解释，因为基础设施损坏对城市服务和基础设施重建问题的影响可能因基础设施的类型而不同。某些类型的基础设施比其他类型更容易“重建得更好”。

12.5 每年被洪水淹没的住宅占全市住宅总数的百分比

12.5.1 概述

执行本文件的单位应按照下列要求就该指标提出报告。

注 1: 随着恶劣天气事件越来越频繁，房主必须采取措施保护自己的房屋免受洪水侵袭。城市在减轻住宅洪水方面也发挥着关键作用，例如，通过规划控制、建设和维护雨水基础设施。洪水的来源包括但不限于降雨、风暴潮、泛滥的河岸、地表水径流、地下水上升、污水回流。

注 2: 本指标反映了 GB/T 40759 中定义的“安全和治安”以及“生活和工作环境”领域。它可以评估对 GB/T 40759 所定义的城市“吸引力”、“韧性”和“福祉”宗旨的贡献。

12.5.2 指标要求

每年被洪水淹没的住宅占全市住宅总数的百分比通过式（43）计算：

$$\text{每年被洪水淹没的住宅占全市住宅总数的百分比} = \frac{\text{每年被洪水淹没的住宅数量（座）}}{\text{全市住宅总数（座）}} \times 100\%$$

住宅是指列入居住用途的建筑物。住宅包括但不限于单户住宅、流动住宅、半独立式住宅、排屋、共管公寓和公寓楼。

12.5.3 数据来源

关于被淹没的住宅数量的数据，可从负责公共安全、水及/或环境服务的地区或区域部委/部门获得。

12.6 位于高风险地区的住宅百分比

执行本文件的单位应按照下列要求就该指标提出报告。

注 1: 位于高风险区的房屋在灾难发生时特别容易受到破坏。控制规划用地的类型和位置是城市规避和减少自然灾害风险的关键策略。

注 2: 此指示器反映 GB/T 40759 中定义的“安全和治安”领域。它可以对 GB/T 40759 中所定义的城市“韧性”和“吸引力”宗旨做出评估。

12.6.1 指标要求

位于高风险地区的住宅百分比通过式（44）计算：

$$\text{位于高风险地区的住宅百分比} = \frac{\text{位于城市内高风险地区的住宅数量（座）}}{\text{城市内住宅总数（座）}} \times 100\%$$

住宅是指列入居住用途的建筑物。住宅包括但不限于单户住宅、流动住宅、半独立式住宅、排屋、共管公寓和公寓楼。

高危区是指城市中特别容易发生自然灾害的地区，如洪泛区、泥石流易发区、沿海低洼地区等。应使用危险地图来确定这些地区，并指出发生有关危险的可能性。

12.6.2 数据来源

绘制/描绘城市内的高风险区常常是城市政府的一项关键责任。有关危险地图和危险区位置的信息可以从几个部门和利益相关方获得，包括GIS部门、应急规划人员和研究机构。

13 人口与社会状况

13.1 弱势群体占城市总人口的百分比

执行本文件的单位应按照下列要求就该指标提出报告。

注 1:弱势群体往往是最容易受到冲击和压力的群体。为了进行紧急规划,确保易受伤害人民的安全往往需要在受到冲击时投入大量的时间和资源来提供紧急服务。了解一个城市弱势群体的数量可以帮助一个城市为冲击和压力做好准备。

注 2:该指标反映了 GB/T 40759 中定义的“共同生活和互依互助”领域。它可以评估对 GB/T 40759 中定义的城市“韧性”和“社会凝聚力”宗旨的贡献。

13.1.1 指标要求

弱势群体占城市总人口的百分比通过式(45)计算:

$$\text{弱势群体占城市总人口的百分比} = \frac{\text{城市内弱势群体总数(万人)}}{\text{城市总人口数(万人)}} \times 100\%$$

弱势群体包括儿童、老年人、残疾人、精神病患者、失业者、贫困者、下岗职工、灾难中的求助者、农民工、非正规就业者以及在劳动关系中处于弱势地位的人

城市中可能由于地理位置或环境特定因素而易受危害的其他人口群体也可列入弱势群体人数。此处没有列出这两者,因为GB/T 36749已经考虑到他们。

注1: GB/T 36749:2018,13.4.3中总是把老人和儿童计算在内。

注2: 由于隐私问题,本报告将基于自愿提供的信息。例如,一个城市可以向那些认为自己弱势的人提出自愿报告。

13.1.2 数据来源

人口和人口数据通常可以从人口普查和住户调查数据中获得。但是,衡量某些类别的易受伤害者可能需要额外或其他数据收集方法,例如额外的具体调查(例如针对无家可归者)。

13.1.3 数据说明

一个人可能有身体缺陷并怀孕,也可能生病并无家可归,因此可能由于几个不同的原因而弱势,但被分开计算,可能很难发现这种重叠,所以与整个人口相比,弱势人群在统计学上的代表性可能过高。

13.2 受社会救助的人口比例

执行本文件的单位应按照下列要求就该指标提出报告。

注 1:向处境不利者和低收入者提供社会和财政救助有助于确保获得基本需要和维持基本生活水平。社会援助还可以帮助降低受援人群对冲击和冲击的脆弱性。

注 2:该指标反映了 GB/T 40759 中定义的“城市和社区的健康与医疗保健”领域。它可以评估对 GB/T 40759 中定义的城市“韧性”和“社会凝聚力”宗旨的贡献。

13.2.1 指标要求

受社会救助的人口比例通过式(46)计算:

$$\text{受社会救助的人口比例} = \frac{\text{受社会救助的人口数(万人)}}{\text{城市总人口数(万人)}} \times 100\%$$

社会救助是指政府资助的对因患病、伤残、低收入、失业等原因无法支付基本生活费用的家庭和个人提供的资助。对一些受助人来说,援助的需要是暂时的,而对另一些受助人来说则是长期的。

注:社会救助也被称为福利、收入救助或社会保障。

13.2.2 数据来源

有关获得社会援助项目的数据应由负责提供这些项目的政府机构(各级政府)提供。

13.3 自然灾害高危人口的百分比

13.3.1 概述

执行本文件的单位应按照下列要求就该指标提出报告。

注1:了解城市人口暴露于危险中的比例有助于教育社区,鼓励采取行动减轻风险,查明保险不足的情况,并加强城市风险分析和管理过程

注2:该指标反映了GB/T 40759中定义的“城市和社区的健康与医疗保健”和“共同生活和互依互助”以及“生活和工作环境”领域。它可以对GB/T 40759中定义的城市“韧性”、“福祉”和“吸引力”宗旨做出评估。

13.3.2 指标要求

自然灾害高危人口的百分比通过式(47)计算:

$$\text{自然灾害高危人口的百分比} = \frac{\text{城市自然灾害高危人口数(百分比)}}{\text{城市总人口数}} \times 100\%$$

注:描述高风险暴露,需要详细的本地风险评估(LRA)和最新的危险和脆弱性地图。评估和地图应公开提供,并包括整个城市地区。对于洪水等灾害来说,最新的信息尤其重要,因为城市发展的变化可以影响处于危险之中的社区的区域。

在可能的情况下,应将每种有关危险类型的百分比数据列入一个表中。

13.3.3 数据来源

绘制/描绘城市中的危险、弱点、风险和暴露常常是市政府的一项关键责任。关于这些地图的信息可以从几个部门和利益相关方获得,包括GIS部门、应急规划人员和研究机构。

13.4 定期举行公开街区协商会议的街区百分比

13.4.1 概述

执行本文件的单位应按照下列要求就该指标提出报告。

注:邻里群体在建立社会资本和当地人际关系的同时,还在非常局部的范围内提高了地方意识和动员水平。

13.4.2 指标要求

定期举行公开街区协商会议的街区百分比通过式(48)计算:

$$\text{定期举行公开街区协商会议的街区百分比} = \frac{\text{定期举行公开街区协商会议的街区(个)}}{\text{城市街区总数(个)}} \times 100\%$$

街区是指城市行政区域。

定期和公开的社区协商会议,是指每年至少召开一次的社区协商会议,基层政府及其派出机关、社区党组织、居民委员会、居务监督委员会、居民小组、社区单位、社区社会组织、业主委员会、物业服务企业和当地户籍居民、非户籍居民代表以及其他利益相关方可以作为协商主体。社区居民委员会是代表特定地区居民的基层群众性自治组织。

13.4.3 数据来源

举办协商会议的街区数目的资料,应由有关的地方或区域登记机关提供。有关的地方或区域登记机关负责收集有关官方街区协会登记的资料和数据。

13.5 每年直接受自然灾害影响的城市人口百分比

13.5.1 概述

执行本文件的单位应按照下列要求就该指标提出报告。

注1: 受自然灾害直接影响(即疏散、迁移、受伤或生病)的人数是一个城市脆弱性的重要衡量指标。在某些情况下, 它比死亡人数更能反映灾害影响。

注2: 该指标反映了 GB/T 40759 中定义的“安全和治安”领域。它可以对 GB/T 40759 中所定义的对“福祉”和“韧性”宗旨的贡献进行评估。

13.5.2 指标要求

每年直接受自然灾害影响的城市人口百分比通过式(49)计算:

每年直接受自然灾害影响的城市人口百分比

$$= \frac{\text{因自然灾害疏散、搬迁、受伤、患病的人口总数(万人)}}{\text{城市总人口数(万人)}} \times 100\%$$

在可能的情况下, 应将每种相关危险类型的数据包括在内, 并作为表列出。

注: GB/T 36749中包含了一个衡量每年与灾害相关死亡的指标。

13.5.3 数据来源

该指标的数据可以从应急管理部门和其他从事应急响应的机构获得。

14 娱乐

有关娱乐指标的详细信息, 参见GB/T 36749。

15 安全

15.1 多灾种预警系统覆盖城市人口百分比

15.1.1 概述

执行本文件宜按照下列要求就该指标提出报告。

注1: 该指标是指对迫在眉睫的威胁发出的具体警告。对这种威胁的预警对于减少灾害造成的人员伤亡和经济损失至关重要。预警系统能避免伤亡并减轻灾害对经济和物质的影响。城市管理者有责任确保其市民得到某种形式预警系统的有效覆盖, 从而对灾害冲击做更好的准备(和应对)。警告应是可靠的, 并针对危险类型作出具体规定, 并应留出充足的时间(在技术允许的情况下)进行准备和反应。

注2: 该指标反映 GB/T 40759 中定义的“安全和治安”领域。它可以对 GB/T 40759 中定义的城市“韧性”宗旨的贡献进行评估。

15.1.2 指标要求

多灾种预警系统覆盖城市人口百分比通过式(50)计算:

$$\text{多灾种预警系统覆盖城市人口百分比} = \frac{\text{全市多灾种预警系统覆盖人口总数(万人)}}{\text{城市总人口(万人)}} \times 100\%$$

预警系统是要对灾害监测、预测和预报、灾害风险评估、沟通和准备活动进行综合协调安排, 使城市和居民能够在危险事件发生前采取行动降低风险。

多灾种预警系统涵盖了一系列的灾害事件和影响, 理想的设计是用于多灾种环境中, 在这种环境中, 灾害事件可能以单一事件的形式同时、连续或随时间推移累积发生。警告信息宜在尽可能长的通知期内通过多种媒体发出, 包括但不限于电话、电视、广播、网络和警报器。

在技术允许的条件下, 针对具体灾害类型应留出充足准备时间进行预警。

注：灾害警报技术正在迅速发展，包括长期风险评估(如季节性天气预报)和特定事件的通知期和更新频率(如滑坡风险、龙卷风警报、洪峰移动)。然而，有意义的地震预警系统目前并没有用于实际。

15.1.3 数据来源

该指标的数据可从应急管理部门获得。

15.2 接受过灾害应急培训的应急响应人员的百分比

15.2.1 概述

执行本文件应按照下列要求就该指标提出报告。

注 1:应急响应人员是最先到达与灾难事件相关现场的人员之一。因此，应急响应培训是备灾工作的一个关键因素。

注 2:此指标反映 GB/T 40759 中定义的“安全和保治安”和“教育和能力建设”领域。它可以对 GB/T 40759 中定义的城市“韧性”宗旨的贡献进行评估。

15.2.2 指标要求

接受过灾害应急培训的应急响应人员的百分比通过式（51）计算：

接受过灾害应急培训的应急响应人员的百分比

$$= \frac{\text{全市接受过灾害应急培训的应急响应人员总数（万人）}}{\text{全市应急响应人员总数（万人）}} \times 100\%$$

应急响应人员是指警察、消防员、医护人员和救援人员。他们是第一批到达灾害现场的人，并接受了一系列处理在灾害发生前、期间或之后涉及医疗、保障和安全问题的培训。

灾害应急培训宜包含最不利的情况。

15.2.3 数据来源

该指标的数据可从应急管理部门获得。

15.3 城市每年及时收到国家机构发布的灾害预警比例

15.3.1 概述

执行本文件应按照下列要求就该指标提出报告。

注 1:灾害监测机构（例如气象部门）和当地应急人员之间的早期预警机制或安排是灾害准备工作的重要组成部分。

国家部门能够将灾害重现期（即可能性和严重程度）的警告和预报准确和及时地通过易理解的信息系统和管理计划传播给应急管理部门。

注 2:此指标反映 GB/T 40759 中定义的“安全和治安”领域。它可以对 GB/T 40759 中定义的城市“韧性”宗旨的贡献进行评估。

15.3.2 指标要求

城市每年及时收到国家机构发布的灾害预警比例通过式（52）计算：

城市每年及时收到国家机构发布的灾害预警比例

$$= \frac{\text{城市及时收到国家机构发布的灾害预警数（次）}}{\text{国家机构向城市发布的灾害预警总数（次）}} \times 100\%$$

灾害预警或预报是指对潜在灾害事件的进行呼叫、通知、预测、警报或报警。预警应尽可能早地通过电话、电视、广播和网络等多种媒体发出。

及时是指城市应急响应人员收到通知后，有足够时间激活信息系统、实施应急预案（如疏散路线）并对市民发出预警提醒。这样可以使响应人员有时间与国家机构联系并获取预警地详细资料。

应急响应人员是指警察、消防队员、医护人员和救援人员。他们是第一批到达与灾难有关的紧急情况现场的人，并接受了处理一系列可能在灾难发生前、期间或之后立即出现的医疗、保障和安全问题的培训。

注：灾害警报技术正在迅速发展，包括长期风险评估(如季节性天气预报)和特定事件的通知期和更新频率(如滑坡风险、龙卷风警报、洪峰移动)。然而，有意义的地震预警系统目前并没有用于实际。

15.3.3 数据来源

该指标的数据可以从应急管理部门获得。

15.4 城市中每十万人被自然灾害损毁或破坏的病床数

15.4.1 概述

执行本文件的单位应按照下列要求就该指标提出报告。

注1:对医院等关键基础设施的破坏会对城市造成重大负面影响，并可能严重阻碍灾后恢复工作。

注2:该指标反映了GB/T 40759中定义的“城市和社区的健康与医疗保健”领域。它可以评估对GB/T 40759定义的“韧性”宗旨的贡献

15.4.2 指标要求

城市中每十万人被自然灾害损毁或破坏的病床数通过式（53）计算：

城市中每十万人被自然灾害损毁或破坏的病床数

$$= \frac{\text{被自然灾害损毁或破坏的医院病床数（个）}}{\text{城市总人口数（十万人）}} \times 100\%$$

该指标仅适用于在一年内发生灾害或极端事件的情况。

15.4.3 数据来源

该指标的数据可以从应急管理部门以及卫健和教育部门获得。

16 固体废弃物

16.1 城市建筑垃圾安全处置率

16.1.1 概述

该指标应按照下列要求进行设置。

注1：清理和处理建筑废墟对于帮助城市从灾难中恢复至关重要，必须处理阻碍救援和紧急反应活动的建筑碎片。

因此在适当的地点建立遵守国家安全规则、满足初制能力要求且管理良好的处置地点是清除建筑碎片的关键。

注2：该指标反映了GB/T 40759中定义的“城市和社区基础设施”领域。它可以评估GB/T 40759中定义的城市“韧性”和“保护和改善环境”宗旨的贡献。

16.1.2 指标要求

城市建筑垃圾安全处置率通过式（54）计算：

$$\text{城市建筑垃圾安全处置率} = \frac{\text{城市建筑垃圾安全处置量（万吨）}}{\text{城市建筑垃圾产生总量（万吨）}} \times 100\%$$

根据《固体废物分类目录（征求意见稿）》，建筑垃圾主要分为工程渣土、工程泥浆、工程垃圾、拆除垃圾、装修垃圾。《城市建筑垃圾管理规定》（建设部令139号）第七条“处置建筑垃圾的单位，应向城市人民政府市容环境卫生主管部门提出申请，获得城市建筑垃圾处置核准后，方可处置”。

16.1.3 数据来源

城市建筑垃圾安全处置率的数据可以从市住建局、市城市管理局、市绿化市容局获得。

17 体育与文化

有关体育与文化指标的详细信息，参加GB/T 36749。

18 通讯

18.1 在城市中，配备了能够在灾害事件期间可靠运作的专用通信技术的应急响应人员比例

18.1.1 概述

执行本文件的单位应按照下列要求就该指标提出报告。

注1:移动通信网络(如地面信号发射塔)在灾难事件中可能受到损坏或过于拥挤。在手机中安装一个特权访问“用户身份模块”(SIM),可以帮助应急响应人员避免此类问题,并在灾难事件期间和之后安全地连接到网络。卫星电话连接到轨道卫星而不是地面信号发射塔,可以在无法使用地面蜂窝服务时避免这类问题。专业模式无线电(PMR)是专门为警察部队和消防队等组织设计的,允许跨大区域的点对多点通信。

注2:本指标反映GB/T 40759中定义的“安全和治安”领域。它允许评估对GB/T 40759中定义的城市“韧性”宗旨的贡献。

18.1.2 指标要求

在城市中，配备了能够在灾害事件期间可靠运作的专用通信技术的应急响应人员比例通过式（55）计算：

在城市中，配备了能够在灾害事件期间可靠运作的专用通信技术的应急响应人员比例

$$= \frac{\text{有权使用专业模式无线电、卫星电话或特权访问移动通信网络的城市内应急响应人员数（人）}}{\text{城市中应急响应人员的总数（人）}}$$

× 100%

应急响应人员是指警察、消防队员、护理人员 and 救援人员。他们是第一批到达与灾难有关的紧急情况现场并接受相关培训的人员处理一系列可能在灾难发生之前、期间或之后立即出现的医疗、保障和安全问题。

专业模式无线电(PMR)是指专门为警察、消防队等单位使用的现场无线电通信系统。这些无线电系统允许跨大区域的点对多点通信。

注：专业模式无线电又称私人移动无线电和陆上移动无线电。

卫星电话是指与移动电话有关的技术，该技术连接到轨道卫星而不是地面信号发射塔。

享有特权的移动通信，通过移动电话网络交换信息，使紧急服务人员和应急反应小组成员等人员能够优先访问这些网络。

18.1.3 数据来源

该指标的数据可以从应急管理部门获得。

19 交通

19.1 每十万人人口可使用的疏散救援出入口数量

19.1.1 概述

执行本文件的单位应按照下列要求就该指标提出报告。

注1：为确保群众安全迅速撤离灾难现场和进场救援，疏散救援路线和策略必须便于通行和执行，并有充分的文件记录。因此，疏散救援路线是帮助城市应对灾难直接影响的重要应对措施。

注2：该指标反映了GB/T 40759中定义的“流动性”领域。它可以对GB/T 40759中所定义的城市“韧性”和“吸引力”宗旨的贡献做出评估。

19.1.2 指标要求

每十万人人口可使用的疏散救援出入口数量通过式（56）计算：

$$\text{每十万人人口可使用的疏散救援出入口数量} = \frac{\text{疏散救援出入口总数（个）}}{\text{城市（组团）总人口（十万人）}} \times 100\%$$

疏散救援出入口，是指公路出入口、道路出入口、水路码头、铁路场站、航空港等，是官方指定为紧急疏散、临时安置人员及其财产，使其远离与灾害有关的迫在眉睫或者正在发生的危险，逃离或进入救援时所用的公路、道路、水路、铁路、空路等交通节点设施。

疏散救援出入口应与救灾干道和区域高等级公路连接，并宜与航运、铁路、航空等交通设施连接，形成高冗余度相互支撑的交通走廊形式保障对外疏散和对内救援的有效实施。

19.1.3 数据来源

该指标的数据宜从应急管理部门、城市规划部门或交通管理部门获得。

20 城市/地方农业和粮食安全

20.1 紧急情况下 72 小时内城市粮食储备可供应的城市人口的百分比

20.1.1 概述

执行本文件应按照下列要求就该指标提出报告。

注1：可建立确保当城市供应链中断或停止等紧急情况或冲击下粮食供应的持续性。灾难或冲击事件发生后的头三天——以及外部援助可能到位之前的三天——对恢复工作至关重要。该指标侧重于建立紧急情况下韧性的可获得性和供给。

注2：该指标反映了GB/T 40759中定义的“城市和社区的健康与医疗保健”领域。它可以对GB/T 40759中定义的城市“韧性”宗旨的贡献进行评估

20.1.2 指标要求

紧急情况下72小时内城市粮食储备可供应的城市人口的百分比通过式（57）计算：

紧急情况下72小时内城市粮食储备可供应的城市人口的百分比

$$= \frac{\text{城市内可供应72小时粮食储备的人口数量（万人）}}{\text{城市总人口数（万人）}} \times 100\%$$

城市食品储备，是指城市应急商店的基本食品供应、与当地超市的约定以及其他保障家庭食品储备的应急预案。

注：城市可参照环球计划项目及其人道主义宪章和救灾最低标准。该项目是由一组人道主义非政府组织于1997年发起的，卫生组织在供水和卫生、营养、粮食援助、住房和保健服务这五个关键部门中的每一个部门制定了在灾害援助方面应达到的最低标准。

20.1.3 数据来源

该指标的数据将需要从城市应急管理部门获取。

20.2 居住在距离食品杂货店一公里以上的城市人口的百分比

20.2.1 概述

执行本文件应按照下列要求就该指标提出报告。

注1：对许多城市居民来说，得到有质量保证和实惠的食物是一个挑战。附近的杂食店可以提供优质和价格实惠的食品，从而提升城市居民的健康、生产力和总体富裕程度，以及城市的整体韧性。

注2：与远离商店的居民相比，生活在杂食店附近的居民往往拥有更高的食品安全性，因为这些生活在杂食店附近的居民可以更有效地获取食品。此外，在离居民较远的地方建立杂食店分散了食物供应，为各地居民提供了更多的购物选择，最终确保了城市居民容易获得食物。

注3：该指标反映了GB/T 40759中定义的“城市和社区的健康与医疗保健”和“流动性”领域，它可以评估对GB/T 40759中所定义的城市“韧性”宗旨的贡献。

20.2.2 指标要求

居住在距离食品杂货店一公里以上的城市人口的百分比通过式（58）计算：

居住在距离食品杂货店一公里以上的城市人口的百分比

$$= \frac{\text{居住在距离食杂店一公里以上的城市人口数（万人）}}{\text{城市总人口数（万人）}} \times 100\%$$

食杂店是指以销售食品为主的零售商店。

20.2.3 数据来源

关于生活在食杂店一公里内的人数的数据可以通过调查和使用地理信息系统制图工具获得。

21 城市规划

21.1 公众可获得的灾害地图所覆盖城市面积的百分比

21.1.1 概述

执行本文件的单位应按照下列要求就该指标提出报告。

注1：灾害地图是城市韧性规划的关键工具。最新的灾害地图对洪水等灾害尤其重要，因为灾害的不断变化可能会对区域产生潜在的危险。城市规划以最新风险信息为依据，并受到最新风险信息的影响。公众获得准确的信息对于提高预警意识很重要，对于寻求提高风险定价准确性的保险公司也可能很重要。

注2：该指标反映了GB/T 40759中定义的“治理、授权和参与”领域。它可以对GB/T 40759中定义的城市“韧性”宗旨的贡献进行评估。

21.1.2 指标要求

公众可获得的灾害地图所覆盖城市面积的百分比通过式（59）计算：

公众可获得的灾害地图所覆盖城市面积的百分比

$$= \frac{\text{公布于众的灾害地图所覆盖的城市面积（平方公里）}}{\text{城市总面积（平方公里）}} \times 100\%$$

21.1.3 数据来源

关于灾害地图的数据宜从几个部门和利益相关方获得，包括GIS部门、应急规划人员和研究机构。

21.2 透水土地和使用多孔排水材料建造的公共空间和路面面积占城市土地总面积的百分比

21.2.1 概述

执行本文件的单位应按照下列要求就该指标提出报告。

注1：透水土地在城市环境中发挥着重要的环境功能，例如改善城市气候，缓解降雨或融雪带来的暴雨径流。透水土地被认为是自然资产，可以减少应对洪水、热浪和热带风暴等灾害的物理脆弱性，同时加强城市内部的生态韧性。城市可以通过规划政策等机制直接影响透水面积数量和分布。另外，智慧城市可以使用多孔排水材料来建造公共空间和人行道，以减轻洪水的严重程度，让城市表面的水渗入地表或储存在地下。

注2：该指标反映了GB/T 40759中定义的“城市和社区基础设施”、“安全和治安”、“福祉”、“生物多样性和生态系统服务”领域。它可以对GB/T 40759中所定义的对“韧性”、“保护和改善环境”宗旨的贡献进行评估。

21.2.2 指标要求

透水土地和使用多孔排水材料建造的公共空间和路面面积占城市土地总面积的百分比通过式（60）计算：

透水土地和使用多孔排水材料建造的公共空间和路面面积占城市土地总面积的百分比

$$= \frac{\text{城市内透水土地和使用多孔排水材料建造的公共空间和路面面积（平方公里）}}{\text{城市土地总面积（平方公里）}} \times 100\%$$

透水土地面积，是指城市中能够吸水和排水的所有透水表面。透水表面包括植被区(如草地和森林)、裸露的土壤区(如花园和农田)，沙地(如海滩、沙漠)和水(如湖泊、河流)。透水区域还包括建筑物的绿色屋顶。没有透水覆盖的区域被认为是密封的(即铺砌的或不透水的)。

透水土地和使用多孔排水材料建造的公共空间和路面需使用表3分别表示。

表 3

	面积/城市土地面积百分比	面积/公共空间和路面面积（多孔、排水和不透水）百分比
透水土地面积（km ² ）		NA
使用多孔排水材料建造的公共空间和路面面积（km ² ）		
透水土地和使用多孔排水材料建造的公共空间和路面		NA
注 NA 不适用		

21.2.3 数据来源

有关透水土地的资料，可从公园管理部门、规划部门、林业部门和人口普查数据中获得。可以使用航空摄影和/土地覆盖地图来划定透水区域。

有关使用多孔排水材料建造的公共空间或路面的信息宜从城市管理处获得。

21.2.4 数据说明

根据相关的宗旨和目标,透水土地、多孔排水材料建造的公共空间和路面可以共同或单独建造使用。当只考虑透水土地面积时,可反映GB/T 40759中定义的“生物多样性和生态系统服务”领域,从而可以改善GB/T 40759中定义的“保护与改善环境”的宗旨。同时考虑透水土地和多孔排水材料建造的公共空间和路面面积有助于反映GB/T 40759定义的“韧性”宗旨。此外,考虑公共空间和路面对洪水的影响时,通过多孔排水材料建造的公共空间和路面面积占公共空间和路面(即多孔、排水和不透水)总面积的百分比来解释更值得关注。对于评估城市防洪措施是十分必要的。

21.3 已实施降低风险措施的城市历史受灾面积百分比

21.3.1 概述

执行本文件的单位应按照下列要求就该指标提出报告。

注1:城市历史受灾频发地区存在危险隐患。需要采取降低风险的措施,例如提供更多的保护性基础设施,以减少这些区域内人口遭受灾害的风险。

注2:该指标反映GB/T 40759中定义的“治理、授权和参与”领域。它可以对GB/T 40759中定义的城市“韧性”宗旨的贡献进行评估。

21.3.2 指标要求

已实施降低风险措施的城市历史受灾面积百分比通过式(61)计算:

已实施降低风险措施的城市历史受灾面积百分比

$$= \frac{\text{已实施降低风险措施的城市历史受灾面积 (平方公里)}}{\text{城市总用地面积 (平方公里)}} \times 100\%$$

降低风险的措施,是指强制或授权当地管理者控制人类脆弱性和危险,并在长期和短期内增强适应能力和行动的活动。

降低风险的措施包括但不限于保护性工程。保护性基础设施指将灾害的物理、人道主义和经济影响降至最低的物理结构和自然缓冲(如堤坝和防洪屏障;洪水流域;海堤;风暴的避难所;雨水渠及雨水柜;湿地和红树林;以及基础设施的减震能力,以应对地震)。

21.3.3 数据来源

城市历史受灾面积及其已施降低风险措施面积的资料城市应急管理部门、统计年鉴获得。

21.4 将风险评估结果纳入规划和投资的市政部门和公用事业部门的百分比

21.4.1 概述

执行本文件的单位应按照下列要求就该指标提出报告。

注1:风险评估是城市规划和投资的一个不可或缺的常规特征。它们是将灾害影响纳入城市化地区长期城市规划的有效方法,因此对降低风险至关重要。风险评估的结果应随时提供给市政和公用事业部门,以便为降低风险措施和战略的规划和试试提供信息。

注2:该指标反映GB/T 40759中定义的“治理、授权和参与”领域。它可以评估对GB/T 40759中定义的城市“韧性”宗旨的贡献。

21.4.2 指标要求

将风险评估结果纳入规划和投资的市政部门和公用事业部门的百分比通过式(62)计算:

将风险评估结果纳入规划和投资的市政部门和公用事业部门的百分比

$$= \frac{\text{将风险评估结果纳入其规划和投资的城市部门和公用事业服务的数量（项）}}{\text{城市内的城市部门和公用事业服务的总数（项）}} \times 100\%$$

公共事业服务部门，是指提供电力、天然气、水、污水、废物管理、电信等基础设施的公营和私营公司。

风险评估是指对城市内的个人、团体、组织、重要资产和保护性基础设施进行潜在危害和灾害风险评估过程。定期进行风险评估的目的是确保韧性建设活动与城市环境有关；确保根据风险、危害、冲击和压力对资源进行适当的投资；使人们了解城市的不同风险暴露性和脆弱性；能够识别共同的后果，以便能够发展各种能力，综合处理许多风险的影响(附件C;ISO 31000)。风险评估的结果应部分通过地图传达，无论这些地图是危害、脆弱性、暴露性、疏散还是风险。

21.4.3 数据来源

该指标的数据宜从市政部门和公共事业部门获取。

21.5 年被水淹关键基础设施占城市关键基础设施的百分比

21.5.1 概述

执行本文件的单位应按照下列要求就该指标提出报告。

注：随着恶劣天气事件日益频繁，保护关键基础设施免受洪水侵袭至关重要。城市在减轻洪水方面也发挥着关键作用，例如通过规划、控制、建设和维护雨水基础设施。洪水的来源包括但不限于降雨、风暴潮、河岸溢出、地表水径流、地下水上升和污水倒灌。

21.5.2 指标要求

年被水淹关键基础设施占城市关键基础设施的百分比通过式（63）计算：

年被水淹关键基础设施占城市关键基础设施的百分比

$$= \frac{\text{淹没在城市中的关键基础设施数量（个）}}{\text{城市关键基础设施总数（个）}} \times 100\%$$

关键基础设施是指提供对城市的社会和经济运行必不可少的服务的物理结构、设施、网络和其他资产。

关键基础设施可包括但不限于发电、输电和配电、水处理、给排水、废水和雨水处理基础设施、运输、天然气供应和分配、电信基础设施、教育设施、医院和其他卫生设施。

21.5.3 数据来源

被水淹的关键基础设施的数据可从负责关键基础设施的部门获得。

21.6 年保水措施支出占城市预防性措施支出的百分比

21.6.1 概述

执行本文件的单位应按照下列要求就该指标提出报告。

注1：洪水可能对人类、经济活动、基础设施和建筑、文化遗产和环境造成严重后果。

注2：该指标反映了GB/T 40759中定义的“城市和社区基础设施”、“安全和治安”和“福祉”等领域。它可以评估城市对GB/T 40759定义的“韧性”宗旨的贡献。

21.6.2 指标要求

年保水措施支出占城市预防性措施支出的百分比通过式（64）计算：

$$\text{年保水措施支出占城市预防性措施支出的百分比} = \frac{\text{防洪措施总支出(万元)}}{\text{城市预防性措施总支出(万元)}} \times 100\%$$

防洪措施是指兴建缓冲池/防洪工程以限制水的流入、改造现有的地下基础设施(如停车场)作为雨水储罐，海绵城市排吸，以及美化公共空间(如公园)，以便在发生水浸时用作洪泛区。

21.6.3 数据来源

该指标的数据可从市政、住建和环保部门获得。

22 污水

有关污水的详细信息，参见GB/T 36749。

23 水资源

23.1 占总供水能力5%以上的水源的数量

23.1.1 概述

执行本文件的单位应按照下列要求就该指标提出报告。

注1：多样化的水源和分配系统可确保在系统因灾害冲击的影响而发生故障或中断时有其他替代水源供应。主要目标是提供安全的饮用水，保障居民的健康。因此，水源及其分配系统的风险管理可以保障公共健康，防止致病性、化学危害、水污染和工业事故的影响。城市有了多样化的水源，能够减轻灾害对健康的影响，并在灾害发生期间和之后及时进行应对和恢复工作。

注2：本指标反映GB/T 40759中定义的“城市和社区的健康与医疗保健”和“城市和社区基础设施”领域。它可以评估对GB/T 40759中定义的城市“韧性”宗旨的贡献。

23.1.2 指标要求

占总供水能力5%以上的水源的数量是指向城市中供水的水源中，供水量可超过城市总供水能力5%水源的数量。

注：世界银行等主要国际组织采用5%的门槛来简化计算和识别主要供水来源。

当水源数量超过两个时，应在表格中报告两个最重要水源的供水比例。

不同的(或者单独的)水源，是指不受其他水源干扰或者直接影响的水源。供水水源包括大坝、水库、江河、湖泊、含水层、海水淡化厂等。

23.1.3 数据来源

此指标的数据可由供水系统运营商或有关监管机构提供。

23.1.4 数据说明

虽然多种水源有助于城市韧性，但这并不一定表明城市在所有情况下都具有韧性。

23.2 城市建成区供水管道密度

23.2.1 概述

执行本文件的单位应按照下列要求就该指标提出报告。

注1：提供饮用水对灾难事件的响应工作至关重要。建成区供水管道密度描述城市市政管网的合理程度，反映了城市合理分配和有效利用水资源的程度。

注2：该指标反映GB/T 40759中定义的“城市和社区的健康与医疗保健”和“城市和社区基础设施”领域。它可以对GB/T 40759中定义的城市“韧性”宗旨的贡献进行评估。

23.2.2 指标要求

城市建成区供水管道密度通过式（65）计算：

$$\text{城市建成区供水管道密度} = \frac{\text{城市供水管道长度（公里）}}{\text{城市建成区面积（平方公里）}} \times 100\%$$

23.2.3 数据来源

该指标的数据宜从住房和城乡建设部门获得。

24 报告及记录维护

城市指标报告应汇编单项测试方法所需的数据。

附 录 A
(资料性)
城市危害的类型

表A.1展示了城市所面临的危险类型。此类型学和相关定义仅提供信息。当地的类型学和定义可以由城市本身或通过当地标准或法规建立。

这种类型是为了帮助城市识别其面临的潜在风险，这与本文件中包含的许多指标有关。它也作为帮助识别面临类似风险的同行城市的指南。

表 A.1 危险种类

地球物理上的
水文上的
气象上的
气候上的
生物上的
地球以外的
技术上的
环境上的

[来源:国际科学委员会 (ICSU)。危险分类与危险术语表]

附录 B

(资料性)

将 GB/T XXXXX 指标映射到风险管理流程

城市韧性的一个重点是城市面临的风险管理。下表强调本文件中的指标如何与GB/T 24353风险管理定义的风险管理过程的关键阶段相关联

表 B.1 GB/T XXXXX 指标映射到风险管理流程

风险背景	7.1 提供至少占总能源供应能力 5%的不同电力来源的数量 8.1 城市热岛效应强度 8.4 极端降雨事件的年发生频率 8.5 极端高温事件的年发生频率 8.6 极端寒冷事件的年发生频率 8.7 洪涝事件的年发生频率 8.8 城市建成区绿化覆盖率 12.3 不符合建筑规范及标准的住宅楼宇百分比 20.1 紧急情况下 72 小时内城市粮食储备可供应的城市人口的百分比 21.2 透水土地和使用多孔排水材料建造的公共空间和路面占城市土地总面积的百分比 23.1 占总供水能力 5%以上的水源的数量
风险评估： —风险识别 —风险分析 —风险评价	10.1 灾害管理计划更新频率 10.5 专门为应对冲击的计划政府间协议数目占政府间协议总数的百分比 12.2 建筑物在结构上易受高风险危害影响的百分比 12.6 位于高风险地区的住宅百分比 13.3 处于自然灾害高危人口比例 21.1 公众可获得的灾害地图所覆盖城市面积的百分比

表 B.1(续)

风险处理:	
—避免	
—降低	<p>6.1 教授应急准备和减少灾害风险课程的学校的百分比</p> <p>6.2 接受应急准备和减少灾害风险培训的人口百分比</p> <p>6.3 以其他语言提供的应急准备出版物的百分比</p> <p>8.2 城市自然保护地占市域面积比</p> <p>8.3 正在进行生态修复的面积占城市总面积的百分比</p> <p>9.1 每年用于升级和维护城市服务资产的支出占城市总预算的百分比</p> <p>9.2 每年用于升级和维护雨水基础设施的支出占城市总预算的百分比</p> <p>9.3 每年用于城市范围内生态系统恢复的支出占城市总预算的百分比</p> <p>10.2 由连续性计划涵盖的城市基本服务的比例</p> <p>10.3 城市具有安全、远程备份存储的电子数据的百分比</p> <p>10.6 具有书面的业务连续性计划的基本服务提供者的百分比</p> <p>15.1 多灾种预警系统覆盖城市人口百分比</p> <p>15.2 接受过灾害应对培训的应急响应人员的百分比</p> <p>15.3 城市每年及时收到国家机构发布的灾害预警比例</p> <p>19.1 每十万人人口可使用的疏散救援出入口数量</p> <p>20.1 紧急情况下 72 小时内城市粮食储备可供应的城市人口的百分比</p> <p>21.3 已实施降低风险措施的城市历史受灾面积百分比</p> <p>21.4 在规划和投资中进行风险评估的城市部门和公用事业服务的百分比</p> <p>23.2 可通过其他方法保供 72 小时饮用水的城市人口比例</p>
—转移	<p>5.3 高风险危害投保的财产的百分比</p> <p>5.4 保险价值总额与城市风险总值之比</p>
—验收	<p>9.5 应急管理计划年度支出占城市总预算的百分比</p> <p>9.7 灾害准备金占城市总预算总额的百分比</p> <p>18.1 在城市中，配备了能够在灾害事件期间可靠运作的专用通信技术的应急响应人员比例</p>

表 B.1(续)

<p>沟通和协商</p>	<p>6.3 其他语言版本的应急准备出版物的百分比 10.4 城市致力于恢复韧性的公众会议的百分比 15.1 多灾种早期预警系统覆盖城市人口比例 15.2 接受过灾害应对培训的应急响应人员的比例 15.3 城市每年及时收到国家机构发布的灾害预警比例 18.1 在城市中，配备能够在灾害事件期间可靠运作的专用通信技术的应急响应人员比例</p>
<p>监控和审查</p>	<p>5.1 历史灾害损失占城市生产总值的百分比 5.2 年因灾直接经济损失占城市生产总值的百分比 12.4 灾后受损基础设施“重建的更好”的百分比 12.5 每年被洪水淹没的住宅占全市住宅总数的百分比 13.5 每年直接受自然灾害影响的的城市人口比例 15.4 城市中每十万人中被自然灾害损坏的病床数</p>

附录 C

(资料性)

将 GB/T XXXXX 指标映射到灾难管理流程

韧性城市寻求及时有效地抵御、吸收、容纳、适应、改造并能从灾害的影响中恢复过来，能以可持续的方式恢复其基本结构和服务，并能通过风险管理实践。下表反映了本标准中的指标如何与灾害管理过程中的关键元素相关联。

表 C.1 将 GB/T XXXXX 指标映射到灾难管理流程

缓解	7.1 提供至少占总能源供应能力 5% 的不同电力来源的数量 8.2 城市自然保护地占市域面积比 8.3 正在进行生态修复的面积占城市总面积的百分比 9.1 每年用于升级和维护城市服务资产的支出占城市总预算的百分比 9.2 每年用于升级和维护雨水基础设施的支出占城市总预算的百分比 9.3 每年用于城市范围内生态系统恢复的支出占城市总预算的百分比 9.4 绿色和蓝色基础设施年度支出占城市总预算的百分比 9.6 社会和社区服务年度支出占城市总预算的百分比 21.2 透水土地面积和公共空间以及用多孔排水材料建造的路面占城市土地面积的百分比 21.3 已实施降低风险措施的城市历史受灾面积百分比 21.4 在规划和投资中进行风险评估的城市部门和公用事业服务的百分比 23.1 占总供水能力 5% 以上的水源的数量
准备	5.3 高风险危害投保的财产的百分比 5.4 保险价值总额与城市风险总值之比 6.1 教授应急准备和减少灾害风险课程的学校的百分比 6.2 接受应急准备和减少灾害风险培训的人口百分比 6.3 以其他语言提供的应急准备出版物的百分比 9.5 应急管理计划年度支出占城市总预算的百分比 10.1 灾害管理计划更新频率

表 C.1(续)

	<p>10.6 具有书面的业务连续性计划的基本服务提供者的百分比</p> <p>10.3 城市具有安全、远程备份存储的电子数据的百分比</p> <p>10.4 城市致力于恢复韧性的公众会议的百分比</p> <p>10.5 专门为应对冲击的计划政府间协议数目占政府间协议总数的百分比</p> <p>11.1 配备应急电源的医院百分比</p> <p>11.3 完全免疫接种人口的百分比</p> <p>13.4 定期举行公开街区协商会议的街区比例</p> <p>15.1 多灾种早期预警系统覆盖城市人口比例</p> <p>19.1 每十万人人口可使用的疏散救援出入口数量</p> <p>20.1 紧急情况下 72 小时内城市粮食储备可供应的城市人口的百分比</p> <p>21.1 公开可用的灾害地图覆盖的城市面积百分比</p> <p>23.2 城市建成区供水管道密度</p>
响应	<p>9.7 灾害准备金占城市总预算总额的百分比</p> <p>15.2 接受过灾害应对培训的应急响应人员的比例</p> <p>15.3 城市每年及时收到国家机构发布的灾害预警比例</p> <p>18.1 在城市中，配备了能够在灾害事件期间可靠运作的专用通信技术的应急响应人员比例</p>
恢复/重建	<p>12.4 灾后受损基础设施“重建的更好”的百分比</p>

附录 D

(资料性)

联合国可持续发展目标(SDGs)和仙台减少灾害风险框架

表 D.1 GB/T XXXXX 指标与联合国可持续发展目标的关系

联合国可持续发展目标	GB/T XXXXX 指标
<p>目标 1: 在全世界消除一切形式的贫困</p> <p>特别注意的是:</p> <p>1.3 为包括最低生活保障在内的所有人实施国家适当的社会保障制度和措施,到 2030 年实现穷人和弱势群体的基本覆盖</p> <p>1.5 到 2030 年,增强穷人和弱势群体的抵御灾害能力,降低其遭受极端天气事件和其他经济、社会、环境冲击和灾害的概率和易受影响程度。</p> <p>1.5.1 每 10 万人中死亡、失踪和受灾害影响的人数</p> <p>1.5.2 与全球国内生产总值(GDP)相关的直接灾害经济损失</p> <p>1.5.3 具有国家和地方减灾战略的国家数量</p>	<p>5.1 历史灾害损失占城市生产总值的百分比</p> <p>5.2 年因灾直接经济损失占城市生产总值的百分比</p> <p>5.6 非正式就业人口的比例</p> <p>10.1 灾害管理计划更新的频率</p> <p>10.6 具有书面的业务连续性计划的基本服务提供商的百分比</p> <p>11.2 基本医疗保险覆盖率</p> <p>11.3 完全免疫接种人口的百分比</p> <p>11.4 每年爆发传染病的次数</p> <p>12.6 位于高风险地区的住宅百分比</p> <p>13.1 弱势人口占城市人口的百分比</p> <p>13.2 受社会援助的人口比例</p> <p>13.3 处于高危自然灾害的人口比例</p> <p>13.5 每年直接受自然灾害影响的的城市人口比例</p> <p>15.1 多灾种预警系统覆盖城市人口百分比</p> <p>15.4 城市中每十万人被自然灾害损毁或破坏的病床数</p> <p>21.1 公众可获得的灾害地图占城市总面积的百分比</p>
<p>目标 2: 消除饥饿,实现粮食安全,改善营养状况和促进可持续农业</p>	<p>20.1 紧急情况下 72 小时内城市粮食储备可供应的城市人口的百分比</p> <p>20.2 居住地在距离食品杂货店一公里以上的城市人口的百分比</p>
<p>目标 3: 确保所有人的健康生活,促进所有年龄层的福祉</p> <p>特别注意的是:</p> <p>3.8.2 每千人口享受医疗保险或公共卫生制度的人数</p>	<p>11.1 配备应急电源的医院百分比</p> <p>11.2 基本医疗保险覆盖率</p> <p>11.3 完全免疫接种人口的百分比</p> <p>11.4 每年爆发传染病的次数</p> <p>15.4 城市中每十万人被自然灾害损毁或破坏的病床数</p>

表 D.1(续)

联合国可持续发展目标	GB/T XXXXX 指标
目标 4: 确保包容和公平的优质教育, 让全民终身享有学习机会	6.1 教授应急准备和减少灾害风险课程的学校的百分比 6.2 受过应急准备和减灾风险培训的人口百分比 6.4 教育中断 15.4 城市中每十万人被自然灾害损毁或破坏的病床数
目标 5: 实现性别平等, 增强所有妇女和女童的权能	
目标 6: 为所有人提供水和环境卫生并对其进行可持续管理	9.2 每年用于升级和维护雨水基础设施的支出占城市总预算的百分比 21.2 渗透的土地和多孔排水材料建造的公共空间和路面面积占城市总面积的百分比 23.1 占总供水能力 5% 以上的水源的数量 23.2 城市建成区供水管道密度
目标 7: 确保人人获得负担得起的、可靠和可持续的现代能源	7.1 提供至少占总能源供应能力 5% 的不同电力来源的数量 7.2 电力供应能力占高峰用电需求的百分比 11.1 配备应急电源的医院百分比
目标 8: 促进持久、包容和可持续经济增长, 促进充分的生产性就业和人人获得体面工作	5.1 历史灾害损失占城市生产总值的百分比 5.2 年因灾直接经济损失占城市生产总值的百分比 5.3 高风险危害投保的财产的百分比 5.4 保险价值总额与城市风险总值之比 5.6 非正式就业人口的比例 9.7 灾害基金拨备总额占城市预算总额的百分比
目标 9: 建造具备抵御灾害能力的基础设施, 促进具有包容性的可持续工业化, 推动创新 特别注意的是: 9.1 发展优质、可靠、可持续和有抵御灾害能力的基础设施, 包括区域和跨境基础设施, 以支持经济发展和提升人类福祉, 重点是人人可负担得起并公平利用上述基础设施。	7.1 提供至少占总能源供应能力 5% 的不同电力来源的数量 7.2 电力供应能力占高峰用电需求的百分比 9.1 每年用于升级和维护城市服务资产的支出占城市总预算的百分比 9.2 每年用于升级和维护雨水基础设施的支出占城市总预算的百分比 9.3 每年用于城市范围内生态系统恢复的支出占城市总预算的百分比 9.4 绿色和蓝色基础设施年度支出占城市总预算的百分比 11.1 配备应急电源的医院百分比 12.4 灾后受损基础设施重建得更好的百分比 18.1 城市中配备了专门通信技术、能够在灾害事件中可靠运作的应急响应人员比例 19.1 每十万人人口可使用的疏散救援出入口数量

表 D.1(续)

联合国可持续发展目标	GB/T XXXXX 指标
目标 10: 减少国家内部和国家之间的不平等	6.3 其他语言版本的应急准备出版物的百分比 13.2 受社会援助的人口比例
<p>目标 11: 建设包容、安全、有抵御灾害能力和可持续的城市和人类住区</p> <p>11.2 到 2030 年, 为所有人提供安全、负担得起、可获得和可持续的交通系统, 改善道路安全, 尤其是通过扩大公共交通, 并且要特别注意弱势群体、妇女、儿童、残疾人和老年人的需要</p> <p>11.5 到 2030 年, 大幅减少包括水灾在内的各种灾害造成的死亡人数和受灾人数, 大幅减少上述灾害造成的与全球国内生产总值有关的直接经济损失, 重点保护穷人和处境脆弱群体。</p> <p>11.5.1 每 10 万人中死亡、失踪和受灾害影响的人数</p> <p>11.5.2 与全球 GDP 相关的直接灾害经济损失, 包括对关键基础设施的灾害破坏和基本服务的中断</p> <p>11.B 到 2020 年, 大幅增加采取和实施综合政策和计划以构建包容、资源使用效率高、减缓和适应气候变化、具有抵御灾害能力的城市和人类住区数量, 并根据《2015-2030 年仙台减少灾害风险框架》在各级建立和实施全面的灾害风险管理。</p> <p>11.B.1 根据《仙台 2015-2030 年减少灾害风险管理框架》采取和实施地方灾害风险减少战略的地方政府比例</p> <p>11.B.2 有国家和地方灾害风险减少战略的国家数量</p>	<p>(同时见表 D.2)</p> <p>5.1 历史灾害损失占城市生产总值的百分比</p> <p>5.2 年因灾直接经济损失占城市生产总值的百分比</p> <p>5.6 非正式就业人口的比例</p> <p>7.1 提供至少占总能源供应能力 5% 的不同电力来源的数量</p> <p>9.1 每年用于升级和维护城市服务资产的支出占城市总预算的百分比</p> <p>9.2 每年用于升级和维护雨水基础设施的支出占城市总预算的百分比</p> <p>9.3 每年用于城市范围内生态系统恢复的支出占城市总预算的百分比</p> <p>9.4 绿色和蓝色基础设施年度支出占城市总预算的百分比</p> <p>9.6 社会和社区服务年度支出占城市总预算的百分比</p> <p>10.1 灾害管理计划更新的频率</p> <p>10.2 由连续性计划涵盖的城市基本服务的比例</p> <p>10.6 具有书面的业务连续性计划的基本服务提供商的百分比</p> <p>12.1 每 10 万人口的指定紧急避难所容量</p> <p>12.2 建筑物在结构上易受高风险危害影响的百分比</p> <p>12.3 不符合建筑规范及标准的住宅楼宇百分比</p> <p>12.4 灾后受损基础设施重建的更好的百分比</p> <p>12.5 每年被洪水淹没的住宅占全市住宅总数的百分比</p> <p>12.6 位于高风险地区的住宅百分比</p> <p>13.3 处于自然灾害高危的人口比例</p> <p>13.5 每年直接受自然灾害影响的城市人口比例</p> <p>15.2 接受过灾害应对培训的应急响应人员的比例</p> <p>18.1 城市中配备了专门通信技术、能够在灾害事件中可靠运作的应急响应人员比例</p> <p>19.1 每十万人人口可使用的疏散救援出入口数量</p> <p>21.1 公众可获得的灾害地图占城市总面积的百分比</p> <p>21.3 已实施降低风险措施的城市历史受灾面积百分比</p> <p>23.1 占总供水能力 5% 以上的水源的数量</p> <p>23.2 城市建成区供水管道密度</p>
目标 12: 采用可持续的消费和生产模式	7.1 提供至少占总能源供应能力 5% 的不同电力来源的数量 16.1 城市建筑垃圾安全处置率 23.1 占总供水能力 5% 以上的水源的数量

表 D.1(续)

联合国可持续发展目标	GB/T XXXXX 指标
目标 13: 采取紧急行动应对气候变化及其影响 13.1 加强各国应对气候灾害和自然灾害的韧性和适应能力 13.1.1 具有国家和地方减灾战略的国家数量 13.1.2 每 10 万人中死亡、失踪和受灾害影响的人数 13.3 加强气候变化减缓、适应、减少影响和早期预警等方面的教育和宣传, 加强人员和机构在此方面的能力 13.3.1 将减缓、适应、减少影响和早期预警纳入小学、中学和大学课程的国家数量 13.3.2 已通报加强机构、系统和个人能力建设以实施适应、减缓和技术转让以及发展行动的国家数量	6.1 教授应急准备和减少灾害风险课程的学校的百分比 6.2 受过应急准备和减灾风险培训的人口百分比 6.3 其他语言版本的应急准备出版物的百分比 7.1 提供至少占总能源供应能力 5% 的不同电力来源的数量 9.1 每年用于升级和维护城市服务资产的支出占城市总预算的百分比 9.2 每年用于升级和维护雨水基础设施的支出占城市总预算的百分比 9.3 每年用于城市范围内生态系统恢复的支出占城市总预算的百分比 9.4 绿色和蓝色基础设施年度支出占城市总预算的百分比 10.1 灾害管理计划更新的频率 10.2 由有记录的连续性计划涵盖的城市基本服务的比例 10.3 城市具有安全、远程备份存储的电子数据的百分比 10.6 具有书面的业务连续性计划的基本服务提供商的百分比 11.2 基本医疗保险覆盖率 12.1 每 10 万人口的指定紧急避难所容量 12.2 建筑物在结构上易受高风险危害影响的百分比 12.3 不符合建筑规范及标准的住宅楼宇百分比 12.4 灾后受损基础设施重建得更好的百分比 12.6 位于高风险地区的住宅百分比 13.3 处于自然灾害高危的人口比例 13.5 每年直接受自然灾害影响的城市人口比例 15.1 多灾种预警系统覆盖城市人口百分比 19.1 每十万人人口可使用的疏散救援出入口数量 20.1 紧急情况下 72 小时内城市粮食储备可供应的城市人口的百分比 21.1 公众可获得的灾害地图占城市总面积的百分比 23.2 城市建成区供水管道密度
目标 14: 保护和可持续利用海洋和海洋资源以促进可持续发展	
目标 15: 保护、恢复和促进可持续利用陆地生态系统, 可持续管理森林, 防治荒漠化, 制止和扭转土地退化, 遏制生物多样性的丧失 15.9 到 2020 年, 将生态系统和生物多样性价值纳入国家和地方规划、发展进程、减贫战略和核算	8.2 城市自然保护地占市域面积比 8.3 生态系统修复的面积占城市总面积的百分比 8.8 城市建成区绿化覆盖率 9.3 每年用于城市范围内生态系统恢复的支出占城市总预算的百分比 9.4 绿色和蓝色基础设施年度支出占城市总预算的百分比
目标 16: 创建和平、包容的社会以促进可持续发展, 让所有人都能诉诸司法, 在各级建立有效、负责和包容的机构	10.4 城市致力于韧性的公众会议的百分比 10.5 专门为应对冲击的计划政府间协议数目占政府间协议总数的百分比 21.4 在规划和投资中纳入风险评估结果的城市部门和公用事业服务部门的百分比
目标 17: 加强执行手段, 重振可持续发展全球伙伴关系	

表 D.2 -将 GB/T XXXXX 指标映射到仙台减少灾害风险框架

全球目标	GB/T XXXXX 指标
(a)到 2030 年大幅降低全球灾害死亡率，目标是在 2020-2030 十年期间将每 100,000 人的全球平均死亡率降低到 2005-2015 年期间的水平。	
(b)到 2030 年大幅减少全球受灾害影响人数，目标是在 2020-2030 十年期间将每 100,000 人的全球平均受灾害影响人数降低到 2005-2015 年期间水平。	12.2 建筑物在结构上易受高风险危害影响的百分比 12.3 不符合建筑规范及标准的住宅楼宇百分比 12.5 每年被洪水淹没的住宅占全市住宅总数的百分比 12.6 位于高风险地区的住宅百分比 13.3 处于自然灾害高危的人口比例 13.5 每年直接受自然灾害影响的城市人口比例 15.1 多灾种预警系统覆盖城市人口百分比 21.3 已实施降低风险措施的城市历史受灾面积百分比
(c)到 2030 年减少与全球国内生产总值（GDP）相关的直接灾害经济损失。	5.1 历史灾害损失占城市生产总值的百分比 5.2 年因灾直接经济损失占城市生产总值的百分比 5.3 高风险危害投保的财产的百分比 5.4 保险价值总额与城市风险总值之比 12.2 建筑物在结构上易受高风险危害影响的百分比 12.3 不符合建筑规范及标准的住宅楼宇百分比 12.4 灾后受损基础设施重建的更好的百分比 12.6 位于高风险地区的住宅百分比 21.3 已实施降低风险措施的城市历史受灾面积百分比
(d)到 2030 年，通过提高抗灾能力等办法，大幅减少灾害对重要基础设施的损害以及基础服务包括卫生和教育设施的中断。	6.4 教育中断 7.1 提供至少占总能源供应能力 5% 的不同电力来源的数量 9.1 每年用于升级和维护城市服务资产的支出占城市总预算的百分比 9.2 每年用于升级和维护雨水基础设施的支出占城市总预算的百分比 9.3 每年用于城市范围内生态系统恢复的支出占城市总预算的百分比 9.4 绿色和蓝色基础设施年度支出占城市总预算的百分比 9.6 社会和社区服务年度支出占城市总预算的百分比 10.1 灾害管理计划更新的频率 10.2 由有记录的连续性计划涵盖的城市基本服务的比例 10.3 城市具有安全、远程备份存储的电子数据的百分比 10.6 具有书面的业务连续性计划的基本服务提供商的百分比 11.1 配备应急电源的医院百分比 12.4 灾后受损基础设施重建得更好的百分比 15.4 城市中每十万人被自然灾害损毁或破坏的病床数 21.3 已实施降低风险措施的城市历史受灾面积百分比 23.1 占总供水能力 5% 以上的水源的数量 23.2 城市建成区供水管道密度

表D.2(续)

全球目标	GB/T XXXXX 指标
(e)到2020年大幅增加国家和地方减少灾害风险战略的国家数量。	10.1 灾害管理计划更新的频率 10.2 由连续性计划涵盖的城市基本服务的比例 10.4 城市中致力于恢复韧性的公众会议的百分比 10.5 专门为应对冲击的计划政府间协议数目占政府间协议总数的百分比
(f)通过充分和可持续的支持，大力加强对发展中国家的国际合作，以补充它们在2030年前实施本框架的国家行动。	
(g)到2030年大幅提高人民获得和利用多种灾害预警系统以及灾害风险信息 and 评估结果的可用性和可及性。	6.1 教授应急准备和减少灾害风险课程的学校的百分比 6.2 受过应急准备和减灾风险培训的人口百分比 6.3 其他语言版本的应急准备出版物的百分比 10.4 城市致力于韧性的公众会议的百分比 15.1 多灾种预警系统覆盖城市人口百分比 15.3 城市每年及时收到国家机构发布的灾害预警比例

表D.2(续)

优先行动领域	GB/T XXXXX 指标
<p>优先领域 1：理解灾害风险</p> <p>灾害风险管理政策应以了解灾害风险的所有方面为基础，包括脆弱性、能力、人员与资产的暴露程度、灾害特征与环境。可以利用这些知识推动开展灾前风险评估、防灾减灾以及制定和执行适当的备灾和高效应灾措施。</p>	<p>5.1 历史灾害损失占城市生产总值的百分比</p> <p>5.2 年因灾直接经济损失占城市生产总值的百分比</p> <p>5.3 高风险危害投保的财产的百分比</p> <p>8.1 城市热岛效应强度</p> <p>8.4 极端降雨事件的年度频率</p> <p>8.5 极端高温事件的年度频率</p> <p>8.6 极端寒冷事件的年度频率</p> <p>8.7 洪涝事件的年度频率</p> <p>8.8 城市建成区绿化覆盖率</p> <p>12.3 不符合建筑规范及标准的住宅楼宇百分比</p> <p>12.6 位于高风险地区的住宅百分比</p> <p>13.1 弱势人口占城市人口的比例</p> <p>13.3 处于自然灾害高危的人口比例</p> <p>13.5 每年直接受自然灾害影响的城市人口比例</p> <p>21.1 公众可获得的灾害地图占城市总面积的百分比</p> <p>21.2 渗透的土地和多孔排水材料建造的公共空间和路面面积占城市总面积的百分比</p> <p>21.3 已实施降低风险措施的城市历史受灾面积百分比</p>
<p>优先领域 2：加强灾害风险治理，管理灾害风险</p> <p>国家、区域和全球各级的灾害风险管理对预防、减轻、准备、反应、恢复和重建非常重要。它促进协作和伙伴关系。</p>	<p>9.5 应急管理计划年度支出占城市总预算的百分比</p> <p>9.7 灾害准备金占城市总预算总额的百分比</p> <p>10.1 灾害管理计划更新的频率</p> <p>10.3 城市具有安全、远程备份存储的电子数据的百分比</p> <p>10.4 城市致力于韧性的公众会议的百分比</p> <p>10.5 专门为应对冲击的计划政府间协议数目占政府间协议总数的百分比</p> <p>10.6 具有书面的业务连续性计划的基本服务提供商的百分比</p>
<p>优先领域 3：加大减少灾害风险的投资，提高抗灾能力</p> <p>公共和私营部门通过结构性和非结构性措施对预防和减少灾害风险进行投资，对于提高个人、社区、国家及其资产以及经济、社会、卫生和和文化方面的抗灾能力和改善环境必不可少。</p>	<p>5.3 高风险危害投保的财产的百分比</p> <p>5.4 保险价值总额与城市风险总值之比</p> <p>9.1 每年用于升级和维护城市服务资产的支出占城市总预算的百分比</p> <p>9.2 每年用于升级和维护雨水基础设施的支出占城市总预算的百分比</p> <p>9.3 每年用于城市范围内生态系统恢复的支出占城市总预算的百分比</p> <p>9.4 绿色和蓝色基础设施年度支出占城市总预算的百分比</p> <p>10.2 由有记录的连续性计划涵盖的城市基本服务的比例</p> <p>10.3 城市具有安全、远程备份存储的电子数据的百分比</p> <p>11.1 配备应急电源的医院百分比</p> <p>12.2 建筑物在结构上易受高风险危害影响的百分比</p> <p>12.4 灾后受损基础设施重建得更好的百分比</p> <p>12.6 位于高风险地区的住宅百分比</p> <p>21.1 公众可获得的灾害地图占城市总面积的百分比</p> <p>21.2 渗透的土地和多孔排水材料建造的公共空间和路面面积占城市总面积的百分比</p> <p>21.3 已实施降低风险措施的城市历史受灾面积百分比</p>
	<p>10.3 城市具有安全、远程备份存储的电子数据的百分比</p> <p>11.1 配备应急电源的医院百分比</p> <p>12.2 建筑物在结构上易受高风险危害影响的百分比</p> <p>12.4 灾后受损基础设施重建得更好的百分比</p> <p>12.6 位于高风险地区的住宅百分比</p> <p>21.1 公众可获得的灾害地图占城市总面积的百分比</p> <p>21.2 渗透的土地和多孔排水材料建造的公共空间和路面面积占城市总面积的百分比</p> <p>21.3 已实施降低风险措施的城市历史受灾面积百分比</p>

表D.2(续)

优先行动领域	GB/T XXXXX 指标
<p>优先领域 4: 加强备灾以做出有效响应,并在复原、恢复和重建中让灾区“重建得更好”</p> <p>灾害风险不断增加,表明必须进一步加强备灾响应,事先采取行动,将减少灾害风险纳入应急准备,确保有能力在各级开展有效的应对和恢复工作。复原、恢复和重建阶段是实现灾区“重建得更好”的重要契机,包括将减少灾害风险纳入各项发展措施。</p>	<p>6.1 教授应急准备和减少灾害风险课程的学校的百分比</p> <p>6.2 受过应急准备和减灾风险培训的人口百分比</p> <p>6.3 其他语言版本的应急准备出版物的百分比</p> <p>9.5 应急管理计划年度支出占城市总预算的百分比</p> <p>9.7 灾害准备金占城市总预算总额的百分比</p> <p>11.1 配备应急电源的医院百分比</p> <p>12.4 灾后受损基础设施重建得更好的百分比</p> <p>15.2 接受过灾害应对培训的应急响应人员的比例</p> <p>15.3 城市每年及时收到国家机构发布的灾害预警比例</p> <p>18.1 城市中配备了专门通信技术、能够在灾害事件中可靠运作的应急响应人员比例</p> <p>19.1 每十万人人口可使用的疏散救援出入口数量</p> <p>20.1 紧急情况下 72 小时内城市粮食储备可供应的城市人口的百分比</p> <p>23.1 占总供水能力 5%以上的水源的数量</p> <p>23.2 城市建成区供水管道密度</p>

附 录 E

(资料性)

将 GB/T XXXXX 指标映射到 GB/T 40759 领域和宗旨

表 E.1 将 GB/T XXXXX 指标映射到 GB/T 40759 领域和宗旨

GB/T 40759 领域	GB/T 36749 宗旨
治理、授权和参与	吸引力(GB/T 40759) 社会凝聚力(GB/T 40759) 9.6 社会和社区服务年度支出占城市总预算的百分比 福祉(GB/T 40759) 负责任的资源使用(GB/T 40759) 9.1 每年用于升级和维护城市服务资产的支出占城市总预算的百分比 9.5 应急管理计划年度支出占城市总预算的百分比 9.7 灾害准备金占城市总预算总额的百分比 韧性(GB/T 40759) 9.1 每年用于升级和维护城市服务资产的支出占城市总预算的百分比 9.5 应急管理计划年度支出占城市总预算的百分比 9.6 社会和社区服务年度支出占城市总预算的百分比 9.7 灾害准备金占城市总预算总额的百分比 10.1 灾害管理计划更新的频率 10.2 由有记录的连续性计划涵盖的城市基本服务的比例 10.3 城市具有安全、远程备份存储的电子数据的百分比 10.4 城市致力于韧性的公众会议的百分比 10.5 专门为应对冲击的计划政府间协议数目占政府间协议总数百分比 10.6 具有书面的业务连续性计划的基本服务提供商的百分比 12.4 灾后受损基础设施重建得更好的百分比 20.1 紧急情况下 72 小时内城市粮食储备可供应的城市人口的百分比 21.1 公众可获得的灾害地图占城市总面积的百分比 21.3 已实施降低风险措施的城市历史受灾面积百分比 21.4 将风险评估结果纳入规划和投资的市政部门和公用事业部门的百分比 保护及改善环境(GB/T 40759)

表 E.1(续)

GB/T 40759 领域	GB/T 36749 宗旨
教育及能力建设	吸引力(GB/T 40759) 6.4 教育中断 社会凝聚力(GB/T 40759) 福祉(GB/T 40759) 负责任的资源使用(GB/T 40759) 韧性(GB/T 40759)
	6.1 教授应急准备和减少灾害风险课程的学校的百分比 6.2 受过应急准备和减灾风险培训的人口百分比 6.4 教育中断 10.4 城市致力于韧性的公众会议的百分比 15.2 接受过灾害应对培训的应急响应人员的比例
创新、创造和研究	吸引力(GB/T 40759) 社会凝聚力(GB/T 40759) 福祉(GB/T 40759) 负责任的资源使用(GB/T 40759) 韧性(GB/T 40759) 12.4 灾后受损基础设施重建的更好的百分比 保护及改善环境(GB/T 40759)

表 E.1(续)

GB/T 40759 领域	GB/T 36749 宗旨
社区卫生保健	吸引力(GB/T 40759) 13.3 处于自然灾害高危的人口比例 13.4 定期举行公开街区协商会议的街区比例 社会凝聚力(GB/T 40759) 11.2 拥有基本医疗保险覆盖率 13.4 定期举行公开街区协商会议的街区比例 福祉(GB/T 40759) 8.9 城市新城区海绵城市建设达标面积占比 13.3 处于自然灾害高危的人口比例 13.4 定期举行公开街区协商会议的街区比例 负责的资源使用(GB/T 40759) 韧性(GB/T 40759) 8.9 城市新城区海绵城市建设达标面积占比 11.1 配备应急电源的医院百分比 11.2 基本医疗保险覆盖率 11.3 完全免疫接种人口的百分比 11.4 每年爆发传染病的次数 12.1 每 10 万人口的指定紧急避难所容量 13.2 受社会援助的人口比例 13.3 处于自然灾害高危的人口比例 13.4 定期举行公开街区协商会议的街区比例 15.4 城市中每十万人被自然灾害损毁或破坏的病床数 20.1 紧急情况下 72 小时内城市粮食储备可供应的城市人口的百分比 20.2 居住在距离食品杂货店一公里以上的城市人口的百分比 23.1 占总供水能力 5% 以上的水源的数量 23.2 城市建成区供水管道密度 保护及改善环境(GB/T 40759)
文化与社区认同	吸引力(GB/T 40759) 社会凝聚力(GB/T 40759) 福祉(GB/T 40759) 负责的资源使用(GB/T 40759) 韧性(GB/T 40759) 保护及改善环境(GB/T 40759)

表 E.1(续)

GB/T 40759 领域	GB/T 36749 宗旨
生活在一起, 相互依赖和相互依存	吸引力(GB/T 40759) 13.3 处于自然灾害高危的人口比例 13.4 定期举行公开街区协商会议的街区比例 社会凝聚力(GB/T 40759) 6.3 其他语言版本的应急准备出版物的百分比 13.1 弱势人口占城市人口的比例 13.2 受社会援助的人口比例 福祉(GB/T 40759) 13.3 处于自然灾害高危的人口比例 13.4 定期举行公开街区协商会议的街区比例 负责的资源使用(GB/T 40759) 韧性(GB/T 40759) 5.3 高风险危害投保的财产的百分比 6.3 其他语言版本的应急准备出版物的百分比 9.6 社会和社区服务年度支出占城市总预算的百分比 12.1 每 10 万人口的指定紧急避难所容量 13.1 弱势人口占城市人口的比例 13.2 受社会援助的人口比例 13.3 处于自然灾害高危的人口比例 13.4 定期举行公开街区协商会议的街区比例 保护及改善环境(GB/T 40759)
经济, 可持续生产和消费	吸引力(GB/T 40759) 社会凝聚力(GB/T 40759) 福祉(GB/T 40759) 8.9 城市新城区海绵城市建设达标面积占比 负责的资源使用(GB/T 40759) 韧性(GB/T 40759) 5.1 历史灾害损失占城市生产总值的百分比 5.2 年因灾直接经济损失占城市生产总值的百分比 5.4 保险价值总额与城市风险总值之比 5.5 就业集中度 5.6 非正式就业人口的比例 8.9 城市新城区海绵城市建设达标面积占比 保护及改善环境(GB/T 40759)

表 E.1(续)

GB/T 40759 领域	GB/T 36749 宗旨
生活工作环境	吸引力(GB/T 40759) 12.5 每年被洪水淹没的住宅占全市住宅总数的百分比 13.3 处于自然灾害高危的人口比例 社会凝聚力(GB/T 40759) 福祉(GB/T 40759) 8.1 城市热岛效应强度 8.9 城市新城区海绵城市建设达标面积占比 12.5 每年被洪水淹没的住宅占全市住宅总数的百分比 13.3 处于自然灾害高危的人口比例 负责任的资源使用(GB/T 40759) 9.3 每年用于城市范围内生态系统恢复的支出占城市总预算的百分比 9.4 绿色和蓝色基础设施年度支出占城市总预算的百分比 韧性(GB/T 40759) 8.3 生态系统修复的面积占城市总面积的百分比 8.9 城市新城区海绵城市建设达标面积占比 12.1 每 10 万人口的指定紧急避难所容量 12.2 建筑物在结构上易受高风险危害影响的百分比 12.3 不符合建筑规范及标准的住宅楼宇百分比 12.4 灾后受损基础设施重建得更好的百分比 12.5 每年被洪水淹没的住宅占全市住宅总数的百分比 13.3 处于自然灾害高危的人口比例 保护及改善环境(GB/T 40759) 8.1 城市热岛效应强度 8.3 生态系统修复的面积占城市总面积的百分比 9.3 每年用于城市范围内生态系统恢复的支出占城市总预算的百分比 9.4 绿色和蓝色基础设施年度支出占城市总预算的百分比

表 E.1(续)

GB/T 40759 领域	GB/T 36749 宗旨
安全和治安	吸引力(GB/T 40759) 12.5 每年被洪水淹没的住宅占全市住宅总数的百分比 12.6 位于高风险地区的住宅百分比 13.4 定期举行公开街区协商会议的街区比例 社会凝聚力(GB/T 40759) 6.3 其他语言版本的应急准备出版物的百分比 福祉(GB/T 40759) 12.5 每年被洪水淹没的住宅占全市住宅总数的百分比 13.4 定期举行公开街区协商会议的街区比例 13.5 每年直接受自然灾害影响的城市人口比例 21.6 年保水措施支出占城市预防性措施支出的百分比 负责的资源使用(GB/T 40759) 9.5 应急管理计划年度支出占城市总预算的百分比 9.7 灾害准备金占城市总预算总额的百分比 韧性(GB/T 40759) 6.1 教授应急准备和减少灾害风险课程的学校的百分比 6.2 受过应急准备和减灾风险培训的人口百分比 6.3 其他语言版本的应急准备出版物的百分比 9.5 应急管理计划年度支出占城市总预算的百分比 9.7 灾害准备金占城市总预算总额的百分比 10.3 城市具有安全、远程备份存储的电子数据的百分比 12.5 每年被洪水淹没的住宅占全市住宅总数的百分比 12.6 位于高风险地区的住宅百分比 13.4 定期举行公开街区协商会议的街区比例 13.5 每年直接受自然灾害影响的城市人口比例 15.1 多灾种预警系统覆盖城市人口百分比 15.2 接受过灾害应对培训的应急响应人员的比例 15.3 城市每年及时收到国家机构发布的灾害预警比例 18.1 城市中配备了专门通信技术、能够在灾害事件中可靠运作的应急响应人员比例 21.2 渗透的土地和多孔排水材料建造的公共空间和路面面积占城市总面积的百分比 21.6 年保水措施支出占城市预防性措施支出的百分比 保护及改善环境(GB/T 40759) 21.2 渗透的土地和多孔排水材料建造的公共空间和路面面积占城市总面积的百分比

表 E.1(续)

GB/T 40759 领域	GB/T 36749 宗旨
社区基础设施	吸引力(GB/T 40759) 社会凝聚力(GB/T 40759) 福祉(GB/T 40759) 8.9 城市新城区海绵城市建设达标面积占比 21.2 渗透的土地和多孔排水材料建造的公共空间和路面面积占城市总面积的百分比 21.6 年保水措施支出占城市预防性措施支出的百分比 负责的资源使用(GB/T 40759) 9.1 每年用于升级和维护城市服务资产的支出占城市总预算的百分比 9.2 每年用于升级和维护雨水基础设施的支出占城市总预算的百分比 韧性(GB/T 40759) 7.1 提供至少占总能源供应能力 5%的不同电力来源的数量 7.2 电力供应能力占高峰用电需求的百分比 8.9 城市新城区海绵城市建设达标面积占比 9.1 每年用于升级和维护城市服务资产的支出占城市总预算的百分比 9.2 每年用于升级和维护雨水基础设施的支出占城市总预算的百分比 9.6 社会和社区服务年度支出占城市总预算的百分比 21.2 渗透的土地和多孔排水材料建造的公共空间和路面面积占城市总面积的百分比 21.6 年保水措施支出占城市预防性措施支出的百分比 23.1 占总供水能力 5%以上的水源的数量 23.2 城市建成区供水管道密度 保护及改善环境(GB/T 40759) 21.2 渗透的土地和多孔排水材料建造的公共空间和路面面积占城市总面积的百分比
可移动性	吸引力(GB/T 40759) 社会凝聚力(GB/T 40759) 福祉(GB/T 40759) 负责的资源使用(GB/T 40759) 韧性(GB/T 40759) 19.1 每十万人人口可使用的疏散救援出入口数量 20.2 居住在距离食品杂货店一公里以上的城市人口的百分比 保护及改善环境(GB/T 40759)

表 E.1(续)

GB/T 40759 领域	GB/T 36749 宗旨
<p>生物多样性和生态系统服务</p>	<p>吸引力(GB/T 40759) 社会凝聚力(GB/T 40759) 福祉(GB/T 40759) 8.1 城市热岛效应强度 8.8 城市建成区绿化覆盖率 负责任的资源使用(GB/T 40759) 9.3 每年用于城市范围内生态系统恢复的支出占城市总预算的百分比 9.4 绿色和蓝色基础设施年度支出占城市总预算的百分比 韧性(GB/T 40759) 8.2 城市自然保护地占市域面积比 8.3 生态系统修复的面积占城市总面积的百分比 8.8 城市建成区绿化覆盖率 21.2 渗透的土地和多孔排水材料建造的公共空间和路面面积占城市总面积的百分比 保护及改善环境(GB/T 40759) 8.1 市热岛效应程度(大气的)城市热岛效应强度 8.2 城市自然保护地占市域面积比 8.3 生态系统修复的面积占城市总面积的百分比 8.8 城市建成区绿化覆盖率 9.3 每年用于城市范围内生态系统恢复的支出占城市总预算的百分比 9.4 绿色和蓝色基础设施年度支出占城市总预算的百分比 21.2 渗透的土地和多孔排水材料建造的公共空间和路面面积占城市总面积的百分比</p>

参 考 文 献

- [1]GB/Z 19034—2008 质量管理体系 地方政府应用GB/T 19001—2000指南
- [2]GB/T 23694—2013 风险管理 术语
- [3]GB/T 24353—2022 风险管理 指南
- [4]GB/T 40758—2021 城市和社区可持续发展 术语
- [5]GB/T 40761—2021 城市和社区可持续发展 改变我们的城市 GB/T 40759—2021本地实施指南
- [6]ISO 22300:2018, Security and resilience—Vocabulary
- [7]ISO 24513:2019, Service activities relating to drinking water supply, wastewater and stormwater systems--Vocabulary
- [8]United Nations Statistical Division, International Standard Industrial Classification of All Economic Activities. Rev.4. https://unstats.un.org/unsd/publication/seriesM/seriesm_4rev4e.pdf
- [9] United Nations Development Programme, (2015). Informality and human development. <http://hdr.undp.org/en/informality-and-hd>
- [10] International Labour Organization, Statistical definition of informal employment: Guidelines endorsed by the Seventeenth International Conference of Labour Statisticians (2003). <http://ilo.org/public/english/bureau/stat/download/papers/def.pdf>
- [11] International Finance Corporation, (2010). Disaster and Emergency Preparedness: Guidance for Schools. <https://www.ifc.org/wps/wcm/connect/d9d999cf-cd9f-405e-8dc2-56e406af8a01/DisERHandbook.pdf?MOD=AJPERES&CACHEID=ROOTWORKSPACE-d9d999cf-cd9f-405e-8dc2-56e406af8a01-jkCXNkL>
- [12] World Meteorological Organization, “Initial Guidance to Obtain Representative Meteorological Observations at Urban Sites.” WMO/TD-No. 1250. 2006. https://library.wmo.int/pmb_ged/wmo-td_1250.pdf
- [13] USA National Weather Service, Flood and flash flood definitions. https://www.weather.gov/mrx/flood_and_flash
- [14] U.S. Climate Resilience Toolkit, (2018). Urban Tree Canopy Assessment. <https://toolkit.climate.gov/tool/urban-tree-canopy-assessment>
- [15] European Commission (2013). Building a Green Infrastructure for Europe, http://ec.europa.eu/environment/nature/ecosystems/docs/green_infrastructure_broc.pdf
- [16] United Nations Office For Disaster Risk Reduction (UNDRR), City Disaster Resilience Scorecard, 2017. <https://www.unisdr.org/we/inform/publications/53349>
- [17] World Health Organization, (2013). WHO recommendations for routine immunization-summary tables. https://www.who.int/immunization/policy/immunization_tables/en/
- [18] World Health Organization, (2019). Disease outbreaks. http://www.searo.who.int/topics/disease_outbreaks/en/
- [19] World Bank, Global Facility for Disaster Reduction And Recovery (GFDRR) Building Back Better in Post-Disaster Recovery. <https://www.gfdr.org/en/publication/building-back-better>
- [20] Sphere Project <https://www.spherestandards.org/>

- [21] Intergovernmental Panel On Climate Change Working Group II(2014). , AR5 Climate Change 2014: Impacts, Adaptation, and Vulnerability: Summary for Policymakers. [https:// www.ipcc .ch/ site/ assets/ uploads/ 2018/ 02/ ar5 _wgII _spm _en .pdf](https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/02/ar5_wgII_spm_en.pdf)
- [22] United Nations, Sendai Framework for Disaster Risk Reduction, 2015
- [23] United Nations General Assembly, (2016). Sustainable development: disaster risk reduction. [https:// www .preventionweb .net/ files/ 50683 _oiewgreportenglish .pdf](https://www.preventionweb.net/files/50683_oiewgreportenglish.pdf)
- [24] The Rockefeller Foundation, City Resilience Index — Inside the CRI: Reference Guide, March 2016.
- [25] OECD, (2018), “Indicators for Resilient Cities”, OECD Regional Development Working Papers, 2018/02, OECD Publishing, Paris. [http:// dx .doi .org/ 10 .1787/ 6f1f6065 -en](http://dx.doi.org/10.1787/6f1f6065-en)
- [26] International Council for Science (ICSU) (2010). Peril Classification and Hazard Glossary. [http:// www .irdrinternational .org/ 2014/ 03/ 28/ irdr -peril -classification -and -hazard -glossary/](http://www.irdrinternational.org/2014/03/28/irdr-peril-classification-and-hazard-glossary/)
- [27] United Nations, Sustainable Development Goals [https:// www .un .org/ sustainabledevelopment/](https://www.un.org/sustainabledevelopment/)
-