

团 体 标 准

T/CADP XXXX—XXXX

重大自然灾害灾情调查评估技术导则

Technical guidelines for major natural disaster information survey and assessment

（征求意见稿）

（本稿完成时间：2025年6月）

XXXX—XX—XX 发布

XXXX—XX—XX 实施

中国灾害防御协会 发布
中国标准出版社 出版

目 次

前言	III
引言	IV
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 基本原则	3
5 总体架构	3
5.1 调查评估流程	3
5.2 调查评估实施	4
6 调查评估前准备	5
6.1 成立调查评估组	5
6.2 制定调查评估方案	7
6.3 细化调查评估任务	7
6.4 收集整理资料	8
6.5 准备设备装备	8
7 灾情调查	9
7.1 调查内容	9
7.2 调查方法	10
8 灾害链调查	11
8.1 跨类自然灾害发生情况调查	11
8.2 灾害链生关系调查	11
9 灾情评估	12
9.1 灾害范围评估	12
9.2 灾情等级评价	13
9.3 直接经济损失测算	13
9.4 直接经济损失核定	15
10 分析总结	16
10.1 整理分析	16
10.2 成果总结	16
附 录 A（资料性） 重大自然灾害灾情调查指标体系	18
附 录 B（资料性） 重大自然灾害范围评估方法	26

附录 C（资料性） 灾害链关系调查基本场景清单	28
附录 D（规范性） 重大自然灾害灾情调查评估报告格式	32
参考文献	34

前 言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由中国灾害防御协会提出并归口。

本文件起草单位：应急管理部国家减灾中心、江西省减灾中心、福建省减灾中心、中国水利水电科学研究院、中国地震灾害防御中心、南京信息工程大学

本文件主要起草人：

引 言

重大自然灾害发生后，全面准确核准核实灾情，了解掌握灾情发生原因，是新时期灾情管理业务精细化、科学化、系统化发展的要求。近年来，依托《自然灾害情况统计调查制度》《特别重大自然灾害损失统计调查制度》和GB/T 24438《自然灾害灾情统计》系列国家标准，各地灾情管理业务主管部门，逐步开始探索重大自然灾害灾情，特别是直接经济损失的精细化现场调查、核查、评估工作，直接经济损失附表、台账等规范性方法、报表得到较好的推广和应用。

作为灾情管理业务的重要工作内容，灾情调查评估正处于从传统的灾情统计调查向灾害损失科学评估和精细调查、灾害发生原因和灾害链深度调查业务深化转型的阶段。在近年来甘肃积石山6.2级地震、河南郑州“7·20”特大暴雨灾害、海河“23·7”流域性特大洪水、超强台风“杜苏芮”“摩羯”等重特大自然灾害灾情统计、调查、核查评估中，各级灾情管理业务主体已经在调查评估各个环节，部分形成了规范性的业务流程和技术体系，但尚缺乏整体性、系统性的总结。

本文件通过系统总结近年来自然灾害灾情调查评估业务的实施经验和技术创新，梳理总结了重大自然灾害灾情调查评估的一般性业务流程和各环节、各模块的方法体系。特别是针对直接经济损失的精细化调查和灾害链调查这一新业务，规定了可供参考的操作指引。本文件可为各级灾情管理业务主体开展灾情调查评估工作提供标准化的指引，也可为提升灾情数据的准确性提供标准化支撑。此外，本文件可填补灾情调查评估系统化技术规范空白，进一步完善应急管理标准化体系下救灾和物资保障标准子体系。

重大自然灾害灾情调查评估技术导则

1 范围

本文件规定了重大自然灾害灾情调查评估的基本原则、总体构架、调查评估前准备、灾情调查、灾害链调查、灾情评估和分析总结等技术内容，提供了重大自然灾害灾情调查指标体系、灾害范围评估方法、灾害链关系调查基本场景清单和重大自然灾害灾情调查评估报告格式等资料性附录。

本文件适用于各级自然灾害灾情调查评估业务主管部门开展重大洪涝、台风、地震等自然灾害灾情调查评估。其他类型重大自然灾害的灾情调查评估可参照本文件执行。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；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 9704—2012 党政机关公文格式

GB/T 24438.1—2012 自然灾害灾情统计 第1部分：基本指标

GB/T 24438.3—2012 自然灾害灾情统计 第3部分：分层随机抽样调查方法

GB/T 26376—2010 自然灾害管理基本术语

YJ/T 13—2011 自然灾害风险管理基本术语

T/CAGHP 002—2018 地质灾害防治基本术语（试行）

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

自然灾害 *natural disaster*

由自然因素造成的人类生命、财产、社会功能和生态环境等损害的事件或现象。

[来源：GB/T 26376—2010，2.1]

3.2

重大自然灾害 *major natural disaster*

造成较大人员伤亡或直接经济损失，对社会产生较大影响的自然灾害。

3.3

致灾因子 *hazard*

可能造成人员伤亡、财产损失、资源与环境破坏、社会系统混乱等孕灾环境中的异变因子。

[来源：YJ/T 13—2011，3.5]

3.4

孕灾环境 disaster-formative environment

由自然与人文环境所组成的综合地球表层环境以及在此环境中的一系列物质循环、能量流动以及信息与价值流动的过程—响应关系。

[来源: YJ/T 13—2011, 3.4]

3.5

承灾体 exposure

承受灾害的对象。

[来源: YJ/T 13—2011, 3.6]

3.6

灾情 disaster information

有关灾害发生的规模、强度、次数、原因、灾害损失及影响的情况。

[来源: GB/T 26376—2010, 4.4, 有修改]

3.7

跨类自然灾害 cross-category natural disasters

在洪涝灾害、干旱灾害、台风灾害、风雹灾害、地震灾害、地质灾害、海洋灾害、森林草原火灾、生物灾害等灾害种类中, 由一类自然灾害引发另一类自然灾害的灾害事件。

3.8

灾害链 disaster chain

原生灾害及其引起的一种或多种次生灾害所形成的灾害系列。原生灾害是由内外动力作用或环境异常变化直接形成的自然灾害; 次生灾害是由原生灾害引起的连带性或延续性灾害。

[来源: T/CAGHP 002—2018, 3.1.2]

3.9

直接经济损失 direct economic loss

指受灾体遭受自然灾害后, 自身价值降低或者丧失所造成的损失。

[来源: GB/T 24438.1, 3.6.1]

3.10

重置价格 replacement price

在未受灾情形下, 按照与受灾前相同的形态、结构、质量、功用、损耗程度等, 重新建造、生产或形成受灾体并扣除折旧费用后的价格。

3.11

残值率 ratio of residual value

指受灾体失去使用价值后经处置所能收取的价值与原始价值的比例。

3.12

损失率 loss rate

受灾体受损部分占总体的比例或受灾体因灾损失价值占总体价值的比例。

3.13

折旧率 depreciation rate

受灾体在其使用寿命内每年减少的价值比例。

4 基本原则

4.1 客观性

开展调查评估工作，应以现行法律、法规、规范性文件和技术监督标准为依据，应如实采集、分析、使用灾害现场获取的数据、信息、资料，并以全面、完整、详实的数据、信息、资料等客观证据作为形成调查评估结果的基础。

4.2 全面性

调查评估的空间范围应覆盖极重灾、重灾、中灾、轻灾等不同类型受灾区域，时间范围应覆盖灾情发生、发展、稳定的全过程，对象范围应覆盖主要类型的承灾体和代表性的孕灾环境。

4.3 一致性

调查评估使用的技术方法、模型参数、作业规范、工作流程应遵循统一的标准，调查评估结果可在不同的受灾区域、受灾年份、场次事件之间进行比较。

4.4 科学性

调查评估工作宜由自然灾害灾情调查评估业务主管牵头，组织相关领域专家和专业技术人员实施，综合运用历史和现实客观获取的全部数据、信息、资料进行定量和定性分析，调查评估结果和相关结论应逻辑严谨。

4.5 实用性

调查评估对象、指标、方法的选取应适用于调查评估的目的和组织实施的要求，应充分考虑灾害发生的场景、受灾区域的特征、工作环境和可实施性，以现有成熟技术手段为主，确保调查评估工作的时效性和可操作性。

5 总体架构

5.1 调查评估流程

重大自然灾害灾情调查评估的流程一般应包括：工作准备、工作实施、整理分析、成果总结。流程图见图 1。调查评估具体实施中，可根据实际情况酌情简化相关程序和环节。

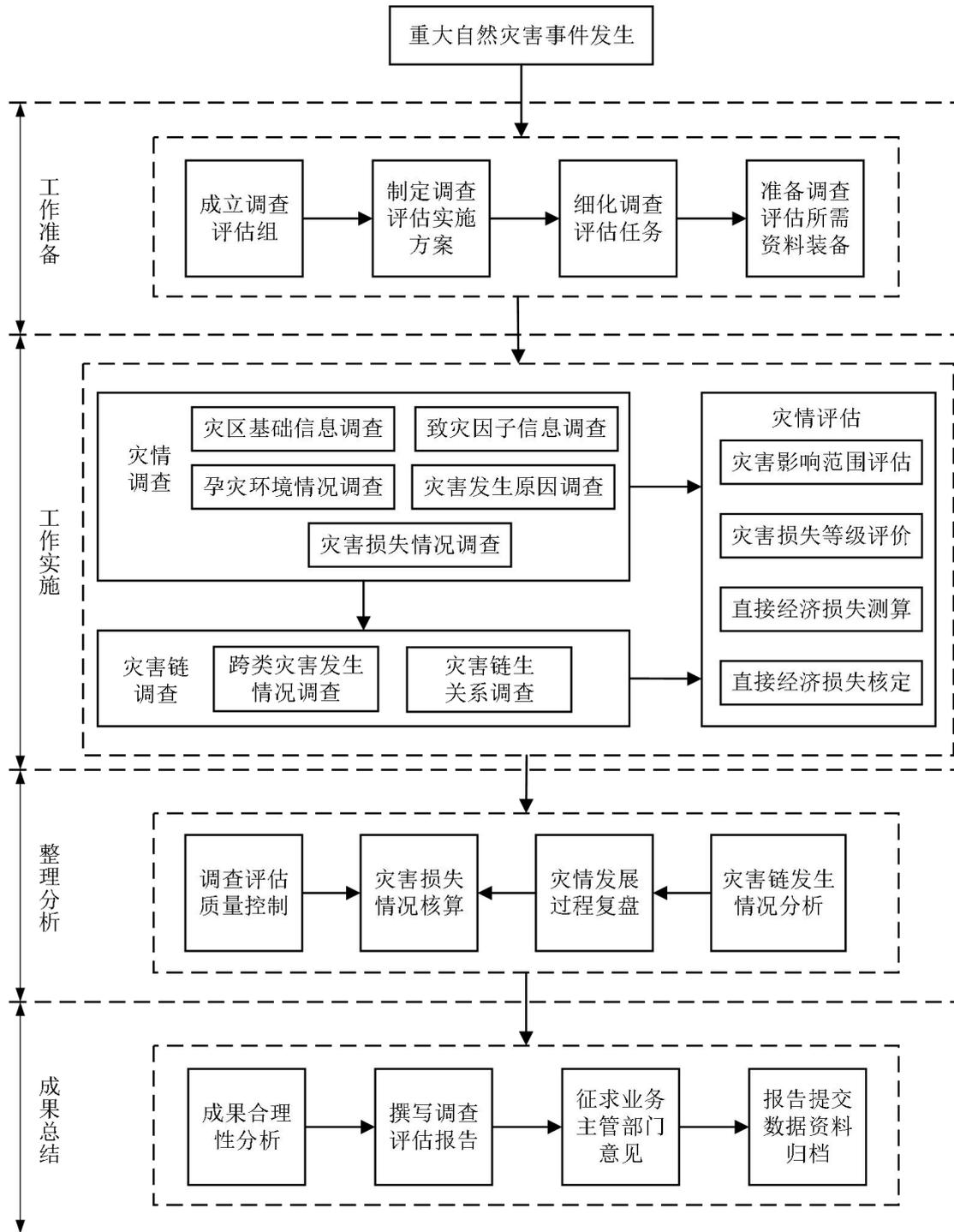


图 1 重大自然灾害灾情调查评估流程图

5.2 调查评估实施

5.2.1 启动条件

发生了影响和损失较重的洪涝、台风、地震等大范围自然灾害，满足以下条件之一，可参考本文件启动重大自然灾害调查评估工作。

- a) 《国家自然灾害救助应急预案》所规定的四级及以上应急响应，满足以下情况之一：

- 1) 一省（自治区、直辖市）死亡和失踪20人以上；
 - 2) 一省（自治区、直辖市）紧急转移安置和需紧急生活救助10万人以上；
 - 3) 一省（自治区、直辖市）倒塌和严重损坏房屋1万间或3000户以上。
- b) 《国家防汛抗旱应急预案》所规定的三级及以上应急响应，满足以下情况之一：
- 1) 多个省（自治区、直辖市）同时发生洪涝灾害；
 - 2) 一省（自治区、直辖市）发生较大洪水；
 - 3) 多个省（自治区、直辖市）启动防汛三级或以上应急响应。
- c) 《国家地震应急预案》所规定的较大及以上地震，满足以下情况之一：
- 1) 地震灾害造成10人以上死亡或较重经济损失；
 - 2) 人口较密集地区发生6.0级以上地震或人口密集区发生5.0级以上地震。
- d) 其他影响范围和造成的损失较大，需要开展灾情调查评估的重大自然灾害事件。

上述条件适用于启动国家级、省级自然灾害灾情调查评估。地市级、县级自然灾害灾情调查评估工作，可参考本文件以本地区自然灾害救助、防汛、防台、抗旱、地震等应急预案确定适合本地区的启动条件。

5.2.2 实施主体

5.2.2.1 需进行调查评估的重大自然灾害，宜由自然灾害灾情调查评估业务主管部门牵头组建调查评估组。调查评估组成立后，由调查评估组作为实施主体。

5.2.2.2 调查评估工作完成后，调查评估报告应报自然灾害灾情调查评估业务主管部门备案。

6 调查评估前准备

6.1 成立调查评估组

6.1.1 基本程序

调查评估实施前应组建调查评估组，成员可由自然灾害灾情调查评估业务主管部门、涉灾行业部门、受灾地区有关单位等管理和专业技术人员组成。调查评估组组长宜由自然灾害灾情调查评估业务主管部门指定。

6.1.2 组织架构

6.1.2.1 调查评估对象或场景较为单一、空间范围不超出一省（自治区、直辖市）半数地市级行政区域的情形下，宜采用扁平的组织架构。宜组建若干相互独立的调查评估小组，按工作方案在灾区并行开展工作。小组成员应涵盖调查评估任务所涉及的行业和专业领域，具有独立开展调查评估工作的能力。每个小组应设小组长和联络员。

6.1.2.2 调查评估对象或场景较为复杂、空间范围超出一省（自治区、直辖市）半数以上地市级行政区域或跨省级行政区的情形下，宜采用功能结构完整的组织架构（如图 2 所示）。调查评估组可下设以下小组：

- a) 总体组，负责组织实施工作方案，管理工作进度，汇总调查评估数据资料，形成调查评估总体结论意见，编制调查评估报告；
- b) 联络协调组，负责调查评估组内部各小组间的统筹协调工作，以及调查评估组与受灾地区相关部门、单位的沟通协调工作；
- c) 技术工作小组（若干），按实施方案划定的调查评估区域开展现场调查评估工作，并负责汇总整理调查评估获取的数据资料，配合总体组形成分析结论和编制报告，

每个小组具有在设定区域内独立开展调查评估工作的能力，组员应涵盖调查评估任务所涉及的行业和专业领域，小组应设小组长和联络员；

- d) 支撑保障组，负责保障调查评估工作所需车辆、设备、装备、资料等，以及统筹提供住宿、伙食、交通等基础保障条件。

6.1.2.3 调查评估组可设置专人或小组负责各现场工作小组信息汇总和任务协同管理，根据汇总信息和实施进度，管理协调各小组工作进度，必要时可根据实际需要动态调整各小组工作内容和区域。

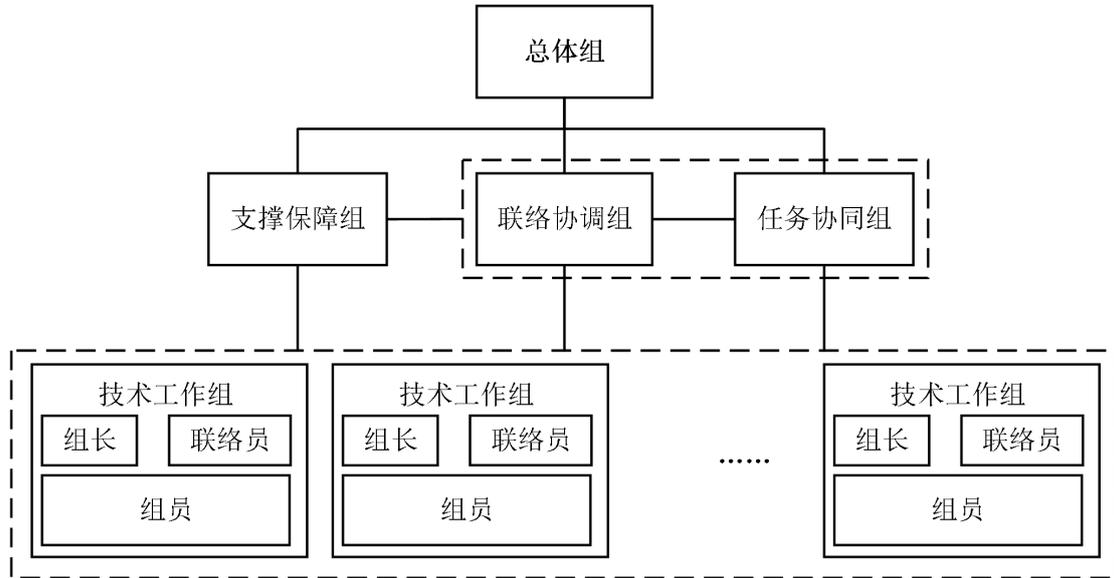


图 2 重大自然灾害灾情调查评估工作组织架构图

6.1.3 专业构成

调查评估组的专业构成应覆盖调查评估的灾种和主要承灾体类型所涉及的行业部门。

6.1.3.1 洪涝、台风灾害调查评估人员的专业构成宜涵盖以下行业领域：

- 应急管理，主要开展灾情和救灾工作情况调查评估；
- 水利，主要开展水利设施受灾情况调查评估；
- 气象，主要开展气象灾害致灾情况调查评估；
- 住房和城乡建设，主要开展建（构）筑物受灾情况调查评估；
- 农业农村，主要开展农业受灾情况调查评估；
- 自然资源，主要开展次生地质灾害和土地、矿产等资源受灾情况调查评估；
- 工业和信息化，主要开展通信系统和工业企业受灾情况调查评估；
- 商务，主要开展商贸、服务业等受灾情况调查评估；
- 能源，主要开展电力、油气等能源系统受灾情况调查评估；
- 生命线系统，包括交通运输、市政等，主要开展生命线工程受灾情况调查评估；
- 公共服务系统，包括教育、文旅、卫健、民政、公安等，主要开展公共服务系统受灾情况调查评估；
- 保险，主要开展财产损失情况调查评估。

具体专业领域构成可根据调查评估工作实际需求调整。

6.1.3.2 地震灾害调查评估人员的专业构成宜涵盖以下行业领域：

- 应急管理，主要开展灾情和救灾工作情况调查评估；
- 地震，主要开展地震烈度调查评估；

- 住房和城乡建设，主要开展住房受灾情况调查评估；
- 自然资源，主要开展次生地质灾害和土地、矿产等资源受灾情况调查评估；
- 生命线系统，包括交通运输、市政等，主要开展生命线工程受灾情况调查评估；
- 保险，主要开展财产损失情况调查评估。

具体专业领域构成可根据调查评估工作实际需求调整。

6.2 制定调查评估方案

调查评估组成立后，可综合考虑不同灾种、灾害等级、灾害后果等因素制定调查评估方案。方案包含以下内容：

- a) 工作目标，调查评估实现的目的和达到的预期效果；
- b) 工作原则，调查评估工作遵循的原则和有关要求；
- c) 工作依据，调查评估工作依据的政策法规和规范性文件；
- d) 组织架构，调查评估组的构成和结构，调查评估组和受灾地区有关部门、单位的工作分工；
- e) 工作内容，调查评估的范围和对象；
- f) 任务划分，调查评估任务区域和空间单元选取的具体方案；
- g) 时间安排，调查评估各阶段任务完成的时间要求；
- h) 组织保障，调查评估工作所需支撑保障条件和落实措施。

6.3 细化调查评估任务

调查评估工作按照行政单元组织实施。调查评估方案制定过程中，宜根据任务设计选定需调查的行政单元，划定工作区域。

调查评估任务设计的基本程序包括：

- a) 根据灾害种类划定调查评估范围；
- b) 根据划定范围确定受灾县级行政单元清单；
- c) 按照灾情评价方法，确定极重灾、重灾、中灾、轻灾等四类受灾县级行政区；
- d) 按照抽样规则，在四类受灾县级行政区中确定抽样调查评估对象；
- e) 综合工作条件和效率，参照GB/T 24438.3中的抽样方法，在选出的县级行政区内确定抽样调查评估的受灾乡镇（街道）、行政村（社区）。

6.3.1 划定调查评估范围

6.3.1.1 洪涝灾害。以受洪涝灾害影响的流域作为调查评估范围划定依据。流域层级包括一级支流、有重要水利工程的二级支流和特定的中小流域。受影响流域范围内的全部受灾县级行政单元均纳入调查评估范围。当发生流域性大洪水或特大洪水，影响多个省级行政区时，可在每个受影响的省级行政区内分别开展调查评估，单独划定调查评估范围。

6.3.1.2 台风灾害。对于台风强降雨引发流域性洪水的情形，可参照6.3.1.1划定调查评估范围；若未引发流域性洪水，可将受台风影响省份内的所有受灾县级行政区纳入调查评估范围。

6.3.1.3 地震灾害。以地震烈度影响场作为调查评估范围划定依据。一般情况下，可将地震烈度6度及以上区域内受灾的县级行政单元全部纳入调查评估范围。

6.3.2 调查评估单元分层

对调查评估范围内的受灾县级行政单元，按照受灾程度，划分出极重灾区、重灾区、中灾区、轻灾区。对于灾害影响和损失未构成特别重大自然灾害的事件，可不划分极重灾区。各类型受灾区域划分方法参考7.1.1节，灾情指标可采用受灾区域统计上报数据。

6.3.3 调查评估对象抽样

各类型受灾区域内调查评估的县、乡、村级行政单元，可参考以下抽样规则确定：

- a) 极重灾区包含的县级行政区全部覆盖，各县级行政区内受灾乡镇（街道）全部覆盖，各受灾乡镇（街道）内行政村（社区）抽样率不低于50%；
- b) 重灾区包含的县级行政区抽样率不低于50%，各县级行政区内受灾乡镇（街道）抽样率不低于50%，各受灾乡镇（街道）内行政村（社区）抽样率不低于30%；
- c) 中灾区包含的县级行政区抽样率不低于30%，各县级行政区内受灾乡镇（街道）抽样率不低于30%，各受灾乡镇（街道）内行政村（社区）抽样率不低于20%；
- d) 轻灾区包含的县级行政区抽样率不低于10%，各县级行政区内受灾乡镇（街道）抽样率不低于15%，各受灾乡镇（街道）内行政村（社区）抽样率不低于15%。

6.4 收集整理资料

调查评估组应收集、准备的资料包括但不限于以下内容。

- a) 以县级行政区为统计单元的经济社会统计资料，包括：
 - 1) 年末总人口、常住人口、户籍人口和总户数、城镇人口、农村人口等；
 - 2) 地区生产总值、分产业类型生产总值等；
 - 3) 农作物总播种面积、主要作物播种面积等。
- b) 灾区地理环境资料，包括：
 - 1) 河流水系和主要水利设施分布；
 - 2) 山丘区分布；
 - 3) 国、省、县道分布；
 - 4) 灾前和灾后遥感影像等。
- c) 风险普查资料，包括：山洪沟和地质灾害隐患点分布；地震动参数区划；房屋分布和分结构类型数量；风险区及其等级和分布；历史灾情等。
- d) 灾情资料，包括：
 - 1) 分县、分乡镇灾情统计报表；
 - 2) 死亡失踪人口台账；
 - 3) 因灾倒损住房户台账；
 - 4) 直接经济损失台账；
 - 5) 救灾工作情况等。
- e) 致灾情况资料，包括：
 - 1) 灾害过程气象观测资料，如主要站点小时雨量、最大风速，年均降雨量，历史灾害事件降雨量信息等；
 - 2) 灾害过程水文资料，如主要水文站点水位和流量信息、特征水文值，历史洪水水位等；
 - 3) 地震烈度分布等；
 - 4) 地质灾害规模、地质构造等。

6.5 准备设备装备

调查评估组应配备支撑现场工作所需的设备装备，包括但不限于：

- 手持短波对讲机、卫星电话等通信设备；
- 手持激光测距仪、GPS测量仪、边坡雷达等测量设备；
- 便携式相机、摄像机、录音笔等音视频采集设备；
- 移动电源；
- 平板电脑、笔记本电脑等便携式信息处理分析设备；
- 根据灾害现场实际情况必要的个人防护装备；
- 无人机以及其他必要的专业装备和设备。

7 灾情调查

7.1 调查内容

7.1.1 灾区基础信息调查

以乡镇（街道）、行政村（社区）为调查单元，主要包括人口数量和年龄结构，居民住房信息，农作物种植区域结构和面积，经济发展水平、产业结构和规模等信息。

7.1.2 致灾因子信息调查

受灾区域的自然致灾因子，包括：

- 洪涝和台风灾害，主要调查过程累积雨量、面雨量、逐小时雨量、最大风速（风压），河流流量、水位，次生地质灾害点和规模等；
- 地震灾害，主要调查地震烈度、场地效应等，次生地质灾害点和规模等。

7.1.3 孕灾环境情况调查

受灾区域的水系和防洪工程、地质灾害防护工程、地形地貌、地质构造、场地条件、植被覆盖等信息。

7.1.4 灾害损失情况调查

7.1.4.1 人员受灾，主要包括：受灾人口、因灾死亡人口、因灾失踪人口、因灾受伤人口、紧急避险转移人口、紧急转移安置人口、需紧急生活救助人口、需过渡期生活救助人口等。

7.1.4.2 住房及家庭财产损失，主要包括：主要包括居民住宅用房（农村与城镇）因灾倒塌、严重损坏、一般损坏的房屋数量及其直接经济损失；受损生产性固定资产、耐用消费品和其他财产等的数量及其直接经济损失等。

7.1.4.3 农林牧渔业损失，主要包括农业、林业、畜牧业、渔业等因灾经济损失：

- 农业主要调查农作物受灾、成灾、绝收面积，设施农业损毁数量及直接经济损失；
- 林业主要调查受灾草场、林地、未成林造林地的受灾面积，苗圃、良种繁育基地面积及直接经济损失；
- 畜牧业主要调查死亡大小牲畜、家禽数量及直接经济损失，养殖场（基地）受损数量及直接经济损失；
- 渔业主要调查受灾水产品养殖面积、水产品直接经济损失、养殖设施直接经济损失；

7.1.4.4 工矿商贸业损失，主要包括工业、批发和零售业、住宿和餐饮业、金融业等因灾经济损失：

- 工业主要调查受损厂房与仓库、设备、原材料和产成品等的数量及直接经济损失等；
- 矿业主要调查煤矿和非煤矿山受损矿井、采矿场、用房、设备设施的的数量及直接经济损失等；

- 批发和零售业主要调查受损网点数量、受损设备设施的数量及直接经济损失等；
- 住宿和餐饮业主要调查受损网点数量、受损设备设施的数量及直接经济损失等；
- 金融业主要调查受损网点数量、受损设备设施的数量及直接经济损失等。

7.1.4.5 基础设施损失，主要包括交通（公路、铁路、水运和航空）、通信、能源、水利、市政、农村生活、工业园区等设施等损失：

- 交通设施主要调查公路（包括国道、省道、县及以下道路、客/货运站和服务区）、铁路（高速铁路、普通铁路、客/货运站）、水运和航空受损情况；
- 通信设施主要调查通信线路、通信基站等受损情况；
- 能源设施主要调查电力线路、输变电设备、油气管线和设备等设施受损情况；
- 水利设施主要调查水库、水电站、堤防、护岸、水闸、塘坝等基础设施受损情况；
- 市政设施主要调查市政道路、供水排水管网、供气供热管网等受损情况；
- 农村生活设施主要调查农村地区道路、供水管网、供电线路等等受损情况；
- 工业园区设施主要调查污水集中处理、排水管网设施等受损情况。

7.1.4.6 公共服务损失，主要包括教育、文化体育、医疗、公安、社会服务、广播电视服务等公益性部分的损失，主要调查受损机构数量、受损设备设施的数量及直接经济损失等。

7.1.4.7 其他受灾对象损失，主要包括除上述受灾对象损失外，其他受灾对象因灾造成的损失情况。

7.1.5 灾害发生原因调查

受灾区域因灾死亡失踪人口、集中连片房屋倒损、重大直接经济损失发生的原因。典型跨类自然灾害和灾害链事件发生情况，以及发生的原因。具体见本文件第8章。

7.2 调查方法

7.2.1 全面调查

对调查区域内某一受灾对象的全体进行逐一调查的调查方式。全面调查主要适用于以下情形：

- 因灾死亡人口、因灾失踪人口等核心灾情指标，造成较大影响或经济损失的承灾体，一般采用全面调查；
- 调查区域内调查对象数量有限，可在计划时限内完成调查工作，宜采用全面调查；
- 对于受灾区域较小且需要全面掌握受灾对象的损失情况时可采用全面调查。

7.2.2 抽样调查

抽样调查是从由全部调查对象构成的抽样总体中，随机抽取一部分调查对象作为个体样本进行调查，由个体样本的调查观测结果，对总体所关心的指标或特征做出统计推断。

抽样调查主要适用于受灾范围较大，调查时限要求较高，且需要通过调查推断总体损失的情况。抽样调查一般采用GB/T 24438.3中规定的分层随机抽样方法。

7.2.3 典型调查

典型调查是一种非全面的专门调查，根据调查的目的与要求，在对被调查对象进行全面分析的基础上，有意识地选择若干具有典型意义的或有代表性的被调查对象进行的调查。

典型调查一般适用于灾情集中分布于有限区域、单一流域、单一灾种或少数类型承灾体的情形。典型调查适用于补充全面调查的不足，在一定的条件下可以验证全面调查数据的真实性。

8 灾害链调查

8.1 跨类自然灾害发生情况调查

8.1.1 基本原则

8.1.1.1 跨类自然灾害的定义由 3.6 给出。

8.1.1.2 跨类自然灾害发生情况调查所指的自然灾害种类，按照《自然灾害情况统计调查制度》中的定义，包括以下灾种种类：

- 洪涝灾害，包括江河洪水、城镇内涝、山洪、融雪洪水、冰凌洪水；
- 干旱灾害；
- 台风灾害；
- 风雹灾害，包括大风、冰雹、龙卷风、雷击；
- 地震灾害；
- 地质灾害，包括崩塌、滑坡、泥石流、地面塌陷、地裂缝、地面沉降；
- 海洋灾害，包括风暴潮、海浪、海冰、海啸；
- 森林草原火灾；
- 生物灾害。

8.1.2 调查方法

8.1.2.1 跨类自然灾害发生情况调查综合使用现场调查、座谈调查和资料分析等多种方法。

8.1.2.2 现场调查主要通过灾害现场目视观察、仪器测量等手段，了解灾害发生过程的物理机制、重要参数、关键环节，确认跨类灾害的发生原因。

8.1.2.3 座谈调查主要通过受灾区干部群众和行业部门的座谈，了解跨类灾害发生的前后过程、诱发因素和风险隐患。

8.1.2.4 资料分析主要结合现场和座谈调查成果，结合数值仿真、模型模拟等计算结果，综合研判复盘跨类自然灾害的完整过程。

8.2 灾害链生关系调查

8.2.1 基本原则

8.2.1.1 灾害链调查的对象粒度是基本灾害场景，由附录 C 列出。

8.2.1.2 灾害链调查采用时空相近原则，两个基本灾害场景处于时间先后衔接、空间位置相邻时，可认为构成灾害链链生关系。

8.2.1.3 灾害链调查以专家研判为主，可参考历史相似灾害案例中的典型灾害链事件。

8.2.2 调查内容

8.2.2.1 灾害链生关系调查的主要内容包括：

- a) 灾害链成因；
- b) 灾害链致灾机理；
- c) 灾害链传导过程；
- d) 灾害链关键节点；
- e) 灾害链影响区域；
- f) 灾害链造成损失。

8.2.2.2 常见的灾害链生关系如下所列。

- a) 洪涝灾害引发的灾害链：

- 1) 山洪—泥石流;
- 2) 山洪—江河洪水;
- 3) 江河洪水—城镇内涝;
- 4) 融雪洪水—山洪—江河洪水;
- 5) 融雪洪水—山洪—滑坡/泥石流。
- b) 台风灾害引发的灾害链:
 - 1) 台风—暴雨—洪涝;
 - 2) 台风—暴雨—滑坡/泥石流;
 - 3) 台风—暴雨—滑坡—堰塞湖—山洪。
- c) 地震灾害引发的灾害链:
 - 1) 地震—滑坡/崩塌;
 - 2) 地震—滑坡/崩塌—堰塞湖—山洪/江河洪水。
- d) 地质灾害引发的灾害链:
 - 1) 滑坡—泥石流;
 - 2) 滑坡/崩塌—堰塞湖—山洪/江河洪水。

8.2.3 调查方法

8.2.3.1 灾害场景确定

确定基本灾害场景。基本灾害场景可参考附录 C；未列出场景，可按照“作用体—作用力—被作用体”模型增补。

8.2.3.2 “作用体—作用力—被作用体”模型

按照基本场景构成，通过现场调查明确场景中的作用体、作用力、被作用体。

按照时空相近原则，如果一个场景的被作用体构成另一场景的作用体，则两个场景构成顺序链生关系，表达方式由公式（9）给出：

$$A \rightarrow B \rightarrow C \quad \dots\dots\dots (9)$$

式中：

- A —— 前序场景的作用体；
- B —— 前序场景的被作用体和后续场景的作用体；
- C —— 后序场景的被作用体。

如果两个场景作用体和作用力相同，则两个场景构成平行链生关系，表达方式由公式(10)给出：

$$B \leftarrow A \rightarrow C \quad \dots\dots\dots (10)$$

式中：

- A —— 场景A→B的作用体和场景A→C的作用体；
- B —— 场景A→B的被作用体；
- C —— 场景A→C的被作用体。

所有场景调查结束后，根据 8.2.2.3 和 8.2.2.4 获取的场景链生关系，构建有向图，得到完整的灾害链生关系图。

9 灾情评估

9.1 灾害范围评估

9.1.1 灾害范围评估等级

9.1.1.1 灾害范围评估以县级行政区为评估对象，综合考虑致灾强度、灾害影响和因灾损失，按重、中、轻对受灾县级行政区进行分类，划分出各类受灾程度的灾害影响范围。

9.1.1.2 灾害范围评估等级一般可划分为四类：极重灾区、重灾区、中灾区、轻灾区。未构成特别重大自然灾害标准的事件，可不设极重灾区。根据实际情况，中灾区、轻灾区可分别表述为一般灾区、影响区。

9.1.2 灾害范围评估方法

灾害范围评估方法主要包括组合条件法和灾情指数法，也可根据受灾地区实际情况综合使用。

9.1.2.1 组合条件法。围绕致灾强度和灾害损失选择具有代表性的指标，按照灾害范围评估各等级设定相应的筛选条件，当受灾区域满足其中一条或若干条件时，即判定受灾区域属于对应的灾害范围评估等级。洪涝、台风、地震常用判定条件见附录 B。

9.1.2.2 灾情指数法。围绕致灾强度和灾害损失选择具有代表性的指标，通过专家经验法设定各指标权重并计算灾情指数。计算得出灾情指数后，使用自动分级方法或人工分级方法设定各灾害范围评估等级的判定阈值。常用灾情指数计算方法包括算术平均法和几何平均法，具体公式见附录 B。

9.2 灾情等级评价

9.2.1 洪涝灾害灾情等级评价

场次洪涝灾害事件分为四个评价等级：特别重大洪涝灾害、重大洪涝灾害、较大洪涝灾害、一般洪涝灾害。

场次洪涝灾害评价等级判定方法可参照行业标准SL 579的规定执行。

9.2.2 台风灾害灾情等级评价

场次台风灾害事件分为四个评价等级：特重灾、重灾、中灾、轻灾。

场次洪涝灾害评价等级判定方法可参照行业标准QX/T 170的规定执行。

9.2.3 地震灾害灾情等级评价

场次地震灾害事件分为四个评价等级：特别重大地震灾害、重大地震灾害、较大地震灾害、一般地震灾害。

场次地震灾害评价等级判定标准参照《国家地震应急预案》的规定执行。

9.3 直接经济损失测算

9.3.1 基本原则

9.3.1.1 直接经济损失测算的基本计算方法是：直接经济损失=受灾体数量×重置价格×损失率。

9.3.1.2 救援救灾、生产生活环境恢复、生态修复等所发生的费用，不计入直接经济损失。因自然灾害导致停产、停业等所造成的产值、营业额损失为间接经济损失，不计入直接经济损失。

9.3.1.3 重置价格采用复原重置原则计算，即在未受灾情形下，按照与受灾前相同的形态、结构、质量、功用、损耗程度等，重新建造、生产或形成受灾体并扣除折旧费用后的价格。各类常见承灾体直接经济损失测算遵循以下原则：

——对于房屋、道路、桥隧、堤坝等工程建造类受灾体，重置价格为在估价时点重新建

造与受灾体相同结构、相同标准、相同质量的实体所需要的价格（不含装修和内部、附属设备设施）与折旧率的乘积；

——对于农林牧渔业种植养殖类受灾体，重置价格为相同单体的收（采）购价格或成本价格；

——对于原材料、商品货物、设备设施、家庭财产（含装修）等固定资产类受灾体，重置价格为原始购置价格与折旧率的乘积。

9.3.1.4 折旧率的计算方法为：折旧率 = (1 - 残值率) ÷ 预计使用年限 × 已使用年限。残值率由受灾体属性确定，指受灾体失去使用价值后经处置所能收取的价值与原始价值的比例。

9.3.1.5 损失率为受灾体受损部分占总体的比例或受灾体因灾损失价值占总体价值的比例。完全受损的损失率可参照 90%~100%，严重受损的损失率可参照 50%~90%，一般受损的损失率可参照 10%~50%。以上损失率的参照范围均为大于下限但不超过上限。

9.3.2 典型承灾体损失测算

9.3.2.1 建（构）筑物直接经济损失测算方法由公式（1）给出：

$$L_h = U_h \times A_h \times R_h \quad \dots\dots\dots (1)$$

式中：

- L_h —— 建（构）筑物直接经济损失；
- U_h —— 建（构）筑物单位面积（数量）重置价格；
- A_h —— 建（构）筑物倒损面积（数量）；
- R_h —— 建（构）筑物的损毁率。

9.3.2.2 农（林）业直接经济损失测算方法由公式（2）给出：

$$L_c = U_c \times O_c \times A_c \times R_c \quad \dots\dots\dots (2)$$

式中：

- L_c —— 农业（林业）直接经济损失；
- U_c —— 农作物单位重量当季收购价格或林木单位面积（体积）成本价格；
- O_c —— 农作物单位面积产量或林木单位面积蓄积量；
- A_c —— 农（林）业受灾面积；
- R_c —— 农作物或林木当前生长期受灾后的绝收率。

9.3.2.3 畜牧养殖业直接经济损失测算方法由公式（3）给出：

$$L_b = U_b \times O_b \times A_b \times R_b \quad \dots\dots\dots (3)$$

式中：

- L_b —— 畜牧养殖业直接经济损失；
- U_b —— 畜牧养殖对象单位重量（数量）成熟后收购价格；
- O_b —— 畜牧养殖对象平均重量或单位计量数量；
- A_b —— 畜牧养殖对象产量；
- R_b —— 畜牧养殖对象当前生长期的价格占成熟后价格的比例。

9.3.2.4 基础设施类（道路、桥梁、电力、通信、水利工程等）直接经济损失测算方法由公式（4）给出：

$$L_i = U_i \times A_i \times R_i \quad \dots\dots\dots (4)$$

式中：

- L_i —— 基础设施直接经济损失；
- U_i —— 基础设施单位长度（面积）重置价格；
- A_i —— 基础设施损毁长度（面积）；
- R_i —— 基础设施损毁率。

9.3.2.5 商品（资产）直接经济损失测算方法由公式（5）给出：

$$L_p = U_p \times A_p \times R_p \quad \dots\dots\dots (5)$$

式中：

- L_p —— 商品（资产）直接经济损失；
- U_p —— 商品（资产）单位重置价格；
- A_p —— 商品（资产）损毁数量；
- R_p —— 商品（资产）损毁率。

9.4 直接经济损失核定

9.4.1 基本原则

9.4.1.1 直接经济损失核定的目的是，通过现场核查评估结果，对统计上报的直接经济损失进行核算。

9.4.1.2 直接经济损失核定采用偏差率推算原则。

9.4.1.3 直接经济损失核定应按《自然灾害情况统计调查制度》规定的类别分类核算，包括：住房和家庭财产损失、农林牧渔业损失、工矿商贸业损失、基础设施损失、公共服务损失、其他损失。

9.4.2 核算方法

9.4.2.1 偏差率计算方法由公式（6）给出：

$$R = (S - T) \div T \times 100\% \quad \dots\dots\dots (6)$$

式中：

- R —— 核算对象的偏差率；
- S —— 核算对象抽样样本核查评估认定的直接经济损失，可取样本平均值或合计值；
- T —— 核算对象抽样样本统计报送的直接经济损失，可取样本平均值或合计值。

9.4.2.2 核算对象评估认定的直接经济损失测算方法由公式（7）给出：

$$L_A = L_T \times (1 + R) \quad \dots\dots\dots (7)$$

式中：

- R —— 核算对象的偏差率；
- L_A —— 核算对象直接经济损失的评估认定值；
- L_T —— 核算对象直接经济损失的统计上报值。

9.4.2.3 采用分层随机抽样方法时，在每一层内分别按照 9.4.2.1 和 9.4.2.2 中给出的核算方法计算核算对象的评估结果。所有分层的总体评估结果按公式（8）计算：

$$E = \sum_{i=1}^K \left(\frac{N_k}{N} \right) E_k \quad \dots\dots\dots (8)$$

式中：

- E —— 核算对象的直接经济损失总体评估值；
- E_k —— 第 k 个分层内核算对象评估认定的直接经济损失值；
- N_k —— 第 k 个分层内核算对象的样本数；
- N —— 核算对象总体样本数。

9.4.2.4 直接经济损失核算可采取以下方式：

- 按照县级、省级两级逐级推算，具体方法参照GB/T 24438.3中的规定；
- 使用县级行政区作为计算单元直接推算总体；
- 使用县级行政区推算得出的偏差率，应用于省级统计报送值计算总体。

9.4.2.5 直接经济损失核算可参考遥感解译结果和水文水动力、地震动等模型推演结果，对评估结果进行综合分析和校正。

10 分析总结

10.1 整理分析

10.1.1 调查评估质量控制

主要工作内容包括：

- 对调查评估获取的数据、资料的完整性进行检查，对缺失的数据、资料进行补齐，必要时可进行补充调查和评估；
- 对调查评估获取的数据、资料进行整理、标准化处理与质量检查，对异常和错误数据进行剔除，确保调查评估数据和资料的真实性、准确性；必要时关键数据资料可进行重复调查评估；
- 对调查评估获取的数据、资料按要求整理入库，建立调查评估数据库。

10.1.2 灾害链发生情况分析

根据跨类自然灾害发生情况调查和灾害链生关系调查获取的数据和资料，对重大自然灾害事件中灾害链发生的情况进行分析，包括：

- 跨类自然灾害和灾害链事件发生的类型和数量；
- 跨类自然灾害和灾害链事件的空间分布；
- 跨类自然灾害和灾害链事件造成的影响和损失。

10.1.3 灾情发展过程复盘

对灾情发生、发展、稳定全过程进行复盘，包括：

- 按区域（或流域）灾害发生的时间、地点、规模；
- 灾害造成人员伤亡的位置和原因；
- 灾害造成房屋倒损的分布、原因和过程；
- 灾害造成基础设施损毁的分布、原因和过程；
- 灾害造成工矿商贸、农林牧渔、公共服务损失的分布、原因和过程；
- 灾害各阶段造成直接经济损失的发展变化过程。

10.1.4 灾害损失情况核算

综合调查评估获取的数据和资料，结合重大自然灾害对受灾地区造成的短期、中期、长期影响和灾区经济社会发展水平，参照9.4节给出的核算方法，对灾害造成的直接经济损失进行综合核算。

10.2 成果总结

10.2.1 成果合理性分析

对调查评估形成的成果和结论的科学性、合理性、一致性进行分析。调查评估结论应与灾害实际发生情况、灾区经济社会发展水平、工程设防水平、灾害应对处置能力相符。

10.2.2 撰写调查评估报告

撰写调查评估报告应满足以下要求：

- 调查评估报告应反映自然灾害事件调查评估工作的详细情况,报告大纲参见附录D;
- 调查评估报告应当由调查评估组组长签报,必要时可包含所有组员签字;
- 调查评估报告内容和使用的数据,未经主管部门许可工作组人员不得擅自公开。

10.2.3 征求业务主管部门意见

调查评估报告正式提交前,应通过函询、座谈会等形式,向调查评估内容涉及的业务主管部门征求意见,必要时还可征求调查评估地区地方人民政府的意见建议。

10.2.4 数据资料归档

调查评估过程中收集、获取、形成的各类数据、资料、文档,应按照统一的命名规则,按类别和内容进行归档,并提交调查评估组织实施的主体责任部门。

附 录 A
(资料性)
重大自然灾害灾情调查指标体系

表A.1~表A.8规定了重大自然灾害灾情调查参考使用的指标及说明。

表 A.1 灾区基础信息调查指标表

序号	调查任务	调查子任务	调查指标	单位
1	地名信息	—	乡镇（街道）名称	—
2		—	行政村（社区）名称	—
3	人口信息	—	年末总人口	人
4		—	常住人口	人
5		—	总户数	户
6		—	60 岁以上人口占比	%
7		—	18 岁以下人口占比	%
8	收入信息	—	年人均收入	元
9		—	年户均收入	元
10	住房信息	—	住房结构类型	—
11		—	分结构住房占比	%
12	农业信息	—	耕地总面积	亩
13		—	人均耕地面积	亩
14		—	主要种植作物	—
15		—	主要种植作物播种面积	亩
16		—	主要种植作物产量	千克
17	—	主要种植作物产值	万元	
18	产业信息	—	主要产业类型	—
19		—	主要产业年产值	万元

表 A.2 致灾因子和孕灾环境信息调查指标表

序号	调查任务	调查子任务	调查指标	单位
1	气象信息	降水信息	过程累积雨量	毫米
2			面雨量	毫米
3			逐小时雨量	毫米
4			逐日 24 小时雨量	毫米
5		风速信息	逐日最大风速	米 / 秒
6	水文信息	孕灾环境 信息	河流名称	—
7			水文站名称	—
8			防洪工程设防标准	年遇
9			防洪工程保证水位（警戒水位）	米
10			历史最高水位	米
11			历史最大流量	立方米 / 秒
12			常年平均径流量	立方米 / 秒
13			常年汛期平均水位	米
14		河道断面面积	平方米	
15		致灾因子 信息	灾害发生时段最高水位	米
16			洪峰水位	米
17			洪峰流量	立方米 / 秒
18			洪峰流速	米 / 秒
19			洪峰出现时间	年/月/日/时/分
20	地震灾害 信息	—	地震烈度	度
21		—	距震中距离	千米
22		—	地质构造	—
23	地质灾害 信息	—	山体地质结构	—
24		—	土（石）方量	立方米
25		—	泥石流淤积量	立方米
26		—	地质灾害隐患点数量	处

表 A.3 住房及家庭财产损失调查指标表

序号	调查任务	调查子任务	调查指标	单位
1	住房及家庭财产损失	住房	住房结构	—
2			住房建造年代	—
3			住房建筑面积	平方米
4			单位造价	元 / 平方米
5			住房间数	间
6			间均面积	平方米 / 间
7			住房倒塌面积	平方米
8			住房严重损坏面积	平方米
9			住房一般损坏面积	平方米
10			住房倒塌间数	间
11			住房严重损坏间数	间
12			住房一般损坏间数	间
13		家庭财产	生产性固定资产类型	—
14			生产性固定资产购置价格	元
15			生产性固定资产折旧率	%
16			耐用消费品类型	—
17			耐用消费品购置价格	元
18			耐用消费品折旧率	%
19			房屋装修价格	元
20			房屋装修折旧率	%
21			乘用车辆型号	—
22			乘用车辆购置价格	元
23			乘用车辆折旧率	%
24			其他财产类型	—
25			其他财产购置价格	元
26			其他财产折旧率	%

表 A.4 农林牧渔业损失调查指标表

序号	调查任务	调查子任务	调查指标	单位
1	农林牧渔业 损失	农业	农作物种类	—
2			当前生长期	—
3			种植面积	亩
4			单位产量	斤/亩
5			收购价格	元/斤
6			受灾面积	亩
7			成灾面积	亩
8			绝收面积	亩
9			当前生长期绝收率	%
10		林业	林木类型	—
11			单位面积棵树	棵/亩
12			单位面积蓄积量	立方米/亩
13			单位面积种植成本价格	元/亩
14			经济林当前生长期销售价格	元/立方米
15			林地总面积	亩
16		畜牧业	养殖对象种类	—
17			单位重量收购价格	元/公斤
18			牲畜类单体收购价格	元/头只
19			禽类单体收购价格	元/羽
20			当前生长期价值占成熟价值比例	%
21			死亡数量	头/只/条羽 /尾
22		死亡单体平均重量	千克	
23		渔业	水产品单位收购价格	元/公斤
24			当前生长期价值占成熟价值比例	%
25			死亡数量	条/尾
26			死亡单体平均重量	公斤
27		设施	种植(养殖)设施类型	—
28			单位造价	元/平方米
29			损毁面积	平方米
30			折旧率	%
31			损毁率	%
32		设备	种植(养殖)设备类型	—
33			购置价格	元
34			折旧率	%
35			损毁率	%

表 A.5 工矿商贸业损失调查指标表

序号	调查任务	调查子任务	调查指标	单位
1	工矿商贸业 损失	房屋	企业（网点）名称	—
2			用房结构类型	—
3			用房建造年代	—
4			用房建筑面积	平方米
5			用房倒塌面积	平方米
6			用房严重损坏面积	平方米
7			用房一般损坏面积	平方米
8		设施	设施类型	—
9			单位造价	元 / 平方米
10			损毁面积	平方米
11			折旧率	%
12			损毁率	%
13		设备	设备类型	—
14			购置价格	元
15			折旧率	%
16			损毁率	%
17		资产	资产类型	—
18			购置价格	元 / 公斤
19			折旧率	%
20			损毁率	%

表 A.6 基础设施损失调查指标表

序号	调查任务	调查子任务	调查指标	单位
1	基础设施 损失	房屋	基础设施名称	—
2			用房结构类型	—
3			用房建造年代	—
4			用房建筑面积	平方米
5			用房倒塌面积	平方米
6			用房严重损坏面积	平方米
7			用房一般损坏面积	平方米
8		设施	设施类型	—
9			单位造价	元 / 平方米
10			损毁面积	平方米
11			折旧率	%
12			损毁率	%
13		设备	设备类型	—
14			购置价格	元
15			折旧率	%
16			损毁率	%
17		资产	资产类型	—
18			购置价格	元 / 公斤
19			折旧率	%
20			损毁率	%

表 A.7 公共服务业损失调查指标表

序号	调查任务	调查子任务	调查指标	单位
1	公共服务 损失	房屋	机构名称	—
2			用房结构类型	—
3			用房建造年代	—
4			用房建筑面积	平方米
5			用房倒塌面积	平方米
6			用房严重损坏面积	平方米
7			用房一般损坏面积	平方米
8		设施	设施类型	—
9			单位造价	元 / 平方米
10			损毁面积	平方米
11			折旧率	%
12			损毁率	%
13		设备	设备类型	—
14			购置价格	元
15			折旧率	%
16			损毁率	%
17		资产	资产类型	—
18			购置价格	元 / 公斤
19			折旧率	%
20			损毁率	%

表 A.8 灾害发生原因调查指标表

序号	调查任务	调查子任务	调查指标	单位
1	致灾信息	—	降雨区域	毫米
2		—	降雨时段	毫米
3		—	降水量	毫米
4		—	断面洪峰流量	米 / 秒
5		—	洪水涨幅	米
6		—	最大风力	蒲氏风级
7		—	地震烈度	度
8		—	场地效应	—
9		—	地质灾害规模	—
10	事件信息	—	事件发生时间	年/月/日/时
11		—	事件地点	—
12	死亡失踪原因	—	因灾死亡人数	人
13		—	因灾失踪人数	人
14		—	死亡失踪原因	—
15		—	死亡失踪过程	—
16	房屋倒损原因	—	房屋结构类型	—
17		—	房屋工程设防标准	—
18		—	房屋倒损类型	—
19		—	房屋倒损原因	—
20	经济损失原因	—	承灾体名称	—
21		—	承灾体类型	—
22		—	重置价格	元
23		—	单位产量（数量）	—
24		—	损毁率	%

附录 B
(资料性)
重大自然灾害范围评估方法

B.1 灾害范围评估常用组合条件

表B.1和表B.2给出了洪涝和台风灾害、地震灾害范围评估常用条件。具体评估工作可参考表中条件，选择若干条件进行组合。

表 B.1 洪涝和台风灾害范围评估常用组合条件表

评估条件	极重	重	中（一般）	轻（影响）
灾害发生时段日均降雨量	≥100mm	≥50mm	≥50mm	所有受灾区域 中的其他区域
灾害发生时段累计降雨量	—	≥400mm	—	
蓄滞洪淹没面积占全县蓄滞洪区设计面积	≥50%	>0	>0	
直接经济损失	≥100亿元	≥10亿元	≥1亿元	
直接经济损失占上一年地区生产总值比重	≥10%	≥1%	≥1‰	
每百万人紧急转移安置人口	—	≥1万人	—	
每百万人死亡失踪人口	—	≥1人	—	

表 B.2 地震灾害范围评估常用组合条件表

评估条件	极重	重	中（一般）	轻（影响）
8度及以上烈度区占全县国土面积比例	≥50%	≥20%	—	所有受灾区域 中的其他区域
因灾死亡失踪人数	≥10人	≥1人	—	
倒塌和严重损坏住房户数	≥3000户	≥1000户	—	
倒塌和严重损坏房屋间数	≥1万间	≥5000间	≥1000间	
直接经济损失	≥100亿元	≥10亿元	≥1亿元	
直接经济损失占上一年地区生产总值比重	≥10%	≥1%	≥1‰	

B.2 灾害范围评估灾情指数计算方法

B.2.1 基于算术平均的灾情指数计算方法

灾情指数计算方法可按照公式（B.1）的规定执行：

$$I = \sum_{i=1}^N W_i L_i \quad \dots\dots\dots (B.1)$$

式中：

I —— 综合灾情指数；

L_i —— 计算综合灾情指数使用的第*i*项指标；

W_i —— 第*i*项指标对应的权重，且满足 $W_i > 0$ ， $\sum_{i=1}^N W_i = 1$ 。

计算灾情指数使用的指标一般包括致灾因子强度指标和灾情指标，权重通过专家经验法人工设定。计算得出灾情指数后，使用自动分级方法或人工分级方法设定各灾害范围评估等级的判定阈值。

B.2.2 基于几何平均的灾情指数计算方法

灾情指数计算方法可按照公式 (B.2) 的规定执行:

$$I = \prod_{i=1}^N L_i^{W_i} \quad \dots\dots\dots (B.2)$$

式中:

I —— 综合灾情指数;

L_i —— 计算综合灾情指数使用的第 i 项指标;

W_i —— 第 i 项指标对应的权重, 且满足 $W_i > 0$, $\sum_{i=1}^N W_i = 1$ 。

计算灾情指数使用的指标一般包括致灾因子强度指标和灾情指标, 权重通过专家经验法人工设定。计算得出灾情指数后, 使用自动分级方法或人工分级方法设定各灾害范围评估等级的判定阈值。

附录 C
(资料性)
灾害链关系调查基本场景清单

表C.1规定了重大自然灾害灾害链调查参考使用的场景清单。

表 C.1 重大自然灾害灾害链调查场景清单

序号	灾害场景	隶属亚灾种	隶属主灾种	空间范围	划定依据	时间范围	划定依据	作用主体	关键环节	被作用主体	作用体
1	决口	江河洪水	洪涝	点	决口位置	时间段	起：决口发生时间 止：决口封堵时间	河道洪水	溃口	堤岸/坝体	流体动力
2	漫溢	江河洪水	洪涝	点、线	漫溢段	时间段	起：漫溢发生时间 止：漫溢停止时间	河道洪水	漫溢工段	堤岸/坝体	流体动力
3	管涌	江河洪水	洪涝	点	管涌位置	时间段	起：管涌发生时间 止：管涌封堵时间	河道洪水	险工险段	堤岸/坝体	流体动力
4	沟谷洪水	山洪	洪涝	线	地质构造 起止位置	时间段	起：山洪形成时间 止：山洪结束（退水） 时间	山区洪水	沟谷	沿线工程设 施和村居	流体动力
5	行道洪水	山洪	洪涝	线	行道接触 起止位置	时间段	起：山洪形成时间 止：山洪结束（退水） 时间	山区洪水	行道	沿线工程设 施和村居	流体动力
6	溪流洪水	山洪	洪涝	线	自然河道 起止位置	时间段	起：山洪形成时间 止：山洪结束（退水） 时间	山区洪水	溪流	沿线工程设 施和村居	流体动力

表 C.1 重大自然灾害灾害链调查场景清单（续）

序号	灾害场景	隶属亚灾种	隶属主灾种	空间范围	划定依据	时间范围	划定依据	作用主体	关键环节	被作用主体	作用体
7	壅水溃决	山洪	洪涝	点、线	阻水位置及上下游流经区域	时间段	起：壅水开始时间 止：下泄洪水退水时间	壅水	阻水物	沿线工程设施和村居	流体动力
8	城（镇）区雨涝	城镇内涝	洪涝	面	淹没范围	时间段	起：积水形成时间 止：积水消退时间	雨涝	排水管网、河道	城镇地区	流体动力
9	乡村雨涝	城镇内涝	洪涝	面	淹没范围	时间段	起：积水形成时间 止：积水消退时间	雨涝	行洪河道	乡村地区	流体动力
10	城镇洪水淹没	江河洪水	洪涝	面	淹没范围	时间段	起：积水形成时间 止：积水消退时间	泄洪	决口、漫溢堤防	城镇地区	流体动力
11	乡村洪水淹没	江河洪水	洪涝	面	淹没范围	时间段	起：积水形成时间 止：积水消退时间	泄洪	决口、漫溢堤防	乡村地区	流体动力
12	蓄滞洪区淹没	江河洪水	洪涝	面	淹没范围	时间段	起：积水形成时间 止：积水消退时间	泄洪	泄洪位置	乡村地区	流体动力
13	河道洪水	江河洪水	洪涝	线	自然河道起止位置	时间段	起：降雨引发水位上升时间 止：水位回落时间	雨洪	河道	沿河堤防工程	流体动力
14	人员被困	山区洪水	洪涝	点	被困位置	时间段	起：被困发生时间 止：脱困时间	雨洪	交通线 交通工具	被困人员	流体动力
15	人员被困	城镇内涝	洪涝	点	被困位置	时间段	起：被困发生时间 止：脱困时间	雨涝	交通线 交通工具	被困人员	流体动力
16	林木倒伏	—	台风	线、面	倒伏区域	时间点	倒伏发生时间	强风	风阻	林木	流体动力
17	构筑物因风灾倒损	—	台风	点、线	倒伏区域	时间点	倒损发生时间	强风	风阻	构筑物	流体动力

表 C.1 重大自然灾害灾害链调查场景清单（续）

序号	灾害场景	隶属亚灾种	隶属主灾种	空间范围	划定依据	时间范围	划定依据	作用主体	关键环节	被作用主体	作用体
18	崩塌	崩塌	地质	点	发生位置	时间点	崩塌发生时间	土石	山体	建构筑物 工程设施	岩土重力
19	滑坡	滑坡	地质	点	发生位置	时间点	滑坡发生时间	土石	山体	建构筑物 工程设施	岩土重力
20	泥石流	泥石流	地质	线	自然河道起 止位置/破 面位置	时间段	起：泥石流形成时间 止：泥石流结束时间	水土石混 合流	沟道/坡面	沿线工程设 施和村居	流体动力
21	山洪泥石 流	—	复合灾害	线	自然河道起 止位置/破 面位置	时间段	起：流体形成时间 止：流体结束时间	水土石混 合流	沟道/坡面	沿线工程设 施和村居	流体动力
22	堰塞湖	—	地质	点/面	堰塞体位置 堰塞湖范围	时间段	起：堰塞湖坝体形成时 间 止：堰塞湖泄流完成时 间	山体	阻断径流 段	河流	岩土重力
23	房屋损毁	—	地震	点	房屋位置	点	地震发生时刻	地震动	基础和承 重构建	房屋	地震动力
24	生命线工 程损毁	—	地震	线	生命线工程 区间	点	地震发生时刻	地震动	基础和承 重构建	工程体	地震动力
25	重大工程 损毁	—	地震	点	工程所在地	点	地震发生时刻	地震动	基础和承 重构建	工程体	地震动力
26	构筑物损 毁	—	地震	点	构筑物位置	点	地震发生时刻	地震动	基础和承 重构建	构筑物	地震动力

表 C.1 重大自然灾害灾害链调查场景清单（续）

序号	灾害场景	隶属亚灾种	隶属主灾种	空间范围	划定依据	时间范围	划定依据	作用主体	关键环节	被作用主体	作用体
27	工业设备 损毁	—	地震	点	设备存放 地	点	地震发生时刻	地震动	基础和承 重构建	设备	地震动力
28	房屋损毁	—	洪涝	点	房屋位置	点	损毁时刻	雨洪	基础和承 重构建	房屋	流体动力
29	生命线工 程损毁	—	洪涝	线	生命线工 程区间	点	损毁时刻	雨洪	基础和承 重构建	工程体	流体动力
30	重大工程 损毁	—	洪涝	点	工程所在 地	点	损毁时刻	雨洪	基础和承 重构建	工程体	流体动力
31	构筑物损 毁	—	洪涝	点	构筑物位 置	点	损毁时刻	雨洪	基础和承 重构建	构筑物	流体动力
32	工业设备 损毁	—	洪涝	点	设备存放 地	点	损毁时刻	雨洪	基础和承 重构建	设备	流体动力
33	人员伤亡	—	—	点	人员伤亡 发生地/遗 体发现地	点	人员伤亡发生时刻	自然要素	作用于人 体的自然 物或人造 物	人员	自然外力

附录 D
(规范性)
重大自然灾害灾情调查评估报告格式

D.1 封面

封面要素包括：

- a) 灾害事件名称；
- b) 调查评估报告字样；
- c) 报告当前版本，例如，草稿，征求意见稿，送审稿，报批稿等。
- d) 编制单位名称；
- e) 报告编制时间。

D.2 目录

报告应有目录页，置于封面之后。目录标题层级一般不超过三级，标题层次序数宜采用 GB/T 9704规定的“一、”“（一）”“1.”“（1）”分级标注方式。

D.3 摘要

摘要应以简洁凝练的语言对报告核心内容进行概括总结，内容包括：

- a) 灾害背景和受灾情况；
- b) 调查评估任务来源、依据、目的；
- c) 灾害特点和主要灾情；
- d) 调查评估工作开展情况；
- e) 调查评估主要结论。

D.4 正文

报告内容包括但不限于以下内容。

- a) 灾害过程与特点：
 - 1) 致灾背景信息，主要包括雨情、水情、震情等；
 - 2) 灾区基本情况，主要包括受灾区域的地形、地貌、水系和经济社会发展情况；
 - 3) 灾害损失情况，主要包括人口、房屋、农作物受灾情况和直接经济损失等；
 - 4) 救灾工作情况，主要包括救灾资金、人力、装备投入情况，工程和非工程减灾措施使用情况等；
 - 5) 灾害特点，主要包括致灾强度、破坏过程、灾害损失等方面的特点。
- b) 调查评估原则和依据：
 - 1) 调查评估原则，主要包括调查评估所遵循的一般性原则；
 - 2) 调查评估依据，主要包括调查评估所依据的政策法规、规范性文件、技术方法等。
- c) 灾情统计情况，主要包括调查评估开始前灾情统计上报的有关情况和主要指标，应按照《自然灾害情况统计调查制度》的规定，分类别以地市级或县级行政区为基本单元列出。
- d) 调查评估过程：

- 1) 调查评估方案，主要包括调查评估工作组织架构、人员及专业构成、工作流程和任务划分、工作实际开展情况等；
 - 2) 各调查评估区域工作开展情况，根据调查评估方案划定的工作区域，逐个阐述在调查评估区域内工作开展情况，主要包括工作行程和路线、抽样原则和方法、现场调查评估方法、指标和数据测算方法、发现的问题及原因分析等。
- e) 调查评估结果：
- 1) 灾情调查结果，主要包括灾情调查方案和使用的方法、灾情调查形成的主要结论和支撑数据、对灾害发生原因和特点的分析等；
 - 2) 灾情评估结果，主要包括灾情评估方案和使用的方法、灾害范围评估结果、灾情核查评估结果等；
 - 3) 灾害链调查结果，主要包括受灾区域发生的跨类自然灾害事件和灾害链事件调查结果、发生原因分析、应对措施建议等。
- f) 结论和建议：
- 1) 结论，主要包括调查评估形成的综合结论和通过调查评估发现的主要问题；
 - 2) 建议，主要包括对灾区加强防灾减灾救灾工作的有关建议。

D.5 附录

附录包括但不限于以下内容：

- a) 调查评估组人员名单；
- b) 调查评估工作台账；
- c) 灾害现场照片；
- d) 调查评估过程和方法的详细阐述；
- e) 重要过程性数据和资料；
- f) 支撑调查评估结论的佐证材料；
- g) 其他必要数据和资料。

D.6 封底

报告印刷版宜有封底。封底可放置主送单位、抄送单位、公开方式、印刷份数等信息，也可为空白页。

D.7 版面格式

报告纸张宜采用A4规格（210mm×297mm），版面格式宜按照GB/T 9704有关要求编排。

参 考 文 献

- [1]GB/T 18208.1—2006 地震现场工作 第1部分：基本规定
 - [2]GB/T 18208.3—2011 地震现场工作 第3部分：调查规范
 - [3]GB/T 18208.4—2005 地震现场工作 第4部分：直接经济损失
 - [4]GB/T 9704—2012 党政机关公文格式
 - [5]DB11/T 1906—2021 自然灾害调查评估指南
 - [6]YJ/T 18—2013 自然灾害损失现场调查规范
 - [7]SL 579—2012 洪涝灾情评估标准
 - [8]SL 767—2018 山洪灾害调查与评价技术规范
 - [9]应急管理部. 重特大自然灾害调查评估暂行办法. 2023年9月.
 - [10]国家防灾减灾救灾委员会办公室, 应急管理部, 国家统计局. 自然灾害情况统计调查制度. 2024年3月.
 - [11]国务院办公厅. 国家自然灾害救助应急预案. 2024年1月.
 - [12]国务院办公厅. 国家防汛抗旱应急预案. 2022年5月.
 - [13]国务院办公厅. 国家地震应急预案. 2012年8月.
-