

目 次

前言	II
引言	III
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 基本要求	2
5 灾（险）情评估	4
6 崩塌应急调查	6
7 滑坡应急调查	7
8 泥石流应急调查	8
9 地面塌陷应急调查	9
10 成果编制	10
附录 A（规范性附录）崩塌滑坡泥石流地面塌陷应急调查记录表	11
附录 B（规范性附录）突发性地质灾害（隐患）应急调查登记表	19
附录 C（规范性附录）突发性地质灾害（隐患）应急调查报告提纲	20
附录 D（规范性附录）群发地质灾害基本情况调查统计表	22
附录 E（资料性附录）崩塌滑坡地面塌陷稳定性野外判别依据	23
参考文献	25

前 言

本文件依据 GB/T 1.1《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》给出的规则起草。

本文件由北京市规划和自然资源委员会提出并归口。

本文件由北京市规划和自然资源委员会组织实施。

本文件起草单位：北京市地质研究所。

本文件主要起草人：南贇、黄来源、李岩、廖海军、华金玉、冒建、申健、吴彬、胡福根、张长敏、焦润成、李军辉、郝春燕、曹颖、王瑞霞

引 言

北京地区地形地貌多样、地质条件复杂、断裂构造发育、降水时空分布不均、人类活动强度高，崩塌、滑坡、泥石流、地面塌陷等与自然地质作用有关的突发性地质灾害较为发育，严重威胁北京地区人民生命与财产安全。近年来，极端气候事件频发，导致地质灾害风险加剧，应对防范工作形势严峻。

为保障北京市城市地质环境安全，有效减轻人民生命财产损失，规范和指导北京地区突发性地质灾害应急调查工作高效、有序开展，按照原北京市规划和国土资源管理委员会《北京市“十三五”时期城乡规划标准化工作规划》和北京市市场监督管理局《关于印发 2020 年北京市地方标准编制修订项目计划的通知》（京市监发[2020]19 号）的要求，在调查研究、总结实践经验并参考有关标准的基础上，完成本文件的编制工作。

本文件共分为十章，包括范围、规范性引用文件、术语和定义、基本要求、灾（险）情评估、崩塌应急调查、滑坡应急调查、泥石流应急调查、地面塌陷应急调查、成果编制。

突发性地质灾害应急调查规范

1 范围

本文件规定了崩塌、滑坡、泥石流、地面塌陷等突发性地质灾害应急调查的任务、工作内容、工作方法、技术要求、成果编制。

本文件适用于突发性地质灾害应急调查。

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 51044 煤矿采空区岩土工程勘察规范

DZ/T 0220 泥石流灾害防治工程勘查规范

DZ/T 0261 滑坡崩塌泥石流灾害调查规范（1:50000）

DB11/T 1677 地质灾害监测技术规范

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

突发性地质灾害 abrupt geological hazard

突然发生的由自然因素或人类工程活动诱发的，危害人民生命和财产安全的崩塌、滑坡、泥石流、地面塌陷等与地质作用有关的灾害。

3.2

地质灾害隐患 geological hazard potential

可能会发生地质灾害的地点或区段。

3.3

应急调查 emergency survey on abrupt geological hazard

针对突发性地质灾害灾情或险情而采取的紧急获取其相关信息进而开展分析评价并提出应急处置建议的过程。

3.4

地质灾害灾情 loss of geological hazard

地质灾害造成的人员伤亡、直接经济损失等情况。

3.5

地质灾害险情 risk of geological hazard

因地质灾害可能造成的危害情况，包括威胁对象、威胁人数及潜在经济损失等。

3.6

直接经济损失 direct economic loss

因地质灾害直接导致物质财产自身价值降低或丧失的总量。

3.7

潜在经济损失 potential economic loss

受地质灾害险情威胁可能导致的物质财产价值降低或丧失的总量。

3.8

应急勘查 emergency investigation

突发性地质灾害应急调查过程中所采取的遥感、物探、钻探及山地工程等工作。

3.9

应急监测 emergency monitoring

采用相关技术方法、仪器设备快速获取有关突发性地质灾害发展过程动态信息的技术工作。

3.10

应急处置 emergency handling

为减轻或消除崩塌、滑坡、泥石流、地面塌陷等地质灾害引发的灾情或险情而采取的排水、拦挡、削坡、树立警示标识等措施。

4 基本要求

4.1 一般要求

4.1.1 以组为单位开展应急调查工作，调查组由野外调查工作经验丰富的专业技术人员组成。

4.1.2 调查人员应在确保自身安全的前提下开展应急调查。雷雨、暴雨天气和夜间不适宜开展应急调查，如果开展应急调查，应提前了解现场情况，佩戴安全帽、反光背心、急救包及防滑、防水装备，现场调查须远离沟道、山顶、孤树、悬崖，夜间还应配备高功率探照灯、反光警示标识和警示灯。

4.1.3 建立突发性地质灾害应急调查资料储备档案库，涉密资料进行脱密后纳入资料库，包括地形图、地质图、遥感影像图以及其他相关技术资料，分类整理存放，方便应急调查使用。

4.1.4 定期对手持 GNSS、测距仪、罗盘、无人机、边坡雷达、地质雷达、三维激光扫描仪等应急调查和监测装备进行检测。

4.1.5 定期组织开展应急调查演练，做到响应快速、调查规范、处置专业。

4.1.6 平面坐标系采用 2000 国家大地坐标系，高斯-克吕格投影；无人机倾斜摄影测量遥感数据平面位置精度应优于 1.2m，卫星遥感数据平面位置精度应优于 5.0m；山区精度可放宽 1 倍。

4.2 工作任务

4.2.1 针对出现灾情的地质灾害点，初步查明灾情情况、灾害体基本特征、划定地质灾害影响范围，分析地质灾害成因、发展趋势，提出应急处置措施建议。

4.2.2 针对出现临灾征兆、可能造成人员伤亡或重大财产损失的地质灾害隐患，初步查明险情情况、灾害隐患基本特征、划定险情影响范围，分析险情影响因素、发展趋势，提出应急处置措施建议。

4.3 工作内容

4.3.1 应急调查对象为突然发生的灾情或险情。若灾害（隐患）为新增，除按本文件要求开展应急调查，还应按 DZ/T 0261 做补充调查。

4.3.2 应急调查范围应包括灾害体、致灾范围和可能影响的区域，宜一次完成所有调查。

4.3.3 应急调查内容应包括灾（险）情发生的具体时间、位置范围、信息获取渠道、灾害特征、危害对象或受威胁对象、灾（险）情等信息。

4.3.4 灾害特征应根据灾害类型和影响因素开展调查，调查内容包括灾害类型、规模、形成条件（地质条件和诱发因素）等。

4.3.5 开展灾情或险情评估，灾情包括灾害伤亡人数和直接经济损失，险情包括潜在经济损失和受威胁人数。

4.3.6 根据灾害体变形特征，进行稳定性初步评价，预测发展趋势和影响范围。

4.3.7 提出应急处置措施建议。

4.4 工作程序

4.4.1 接到突发性地质灾害灾（险）情调查任务，应急调查队集结，携带相关技术资料 and 装备，快速到达灾（险）情现场。

4.4.2 开展现场调查，根据灾害体变形情况进行现场会商，预测发展趋势，提出有效应急处置建议。

4.4.3 根据现场调查数据编写应急调查报告，按规定程序报送。

4.5 工作方法

4.5.1 资料准备

4.5.1.1 调取灾情（险情）发生地及其周边地质灾害调查、勘查、监测、治理、研究等以往成果资料。

4.5.1.2 调取灾情（险情）发生地所在区域的气象水文、地形地貌、地层岩性、地质构造、地震活动、水文地质、工程地质、工程活动等相关地质灾害形成条件以及成灾降雨等诱发因素资料。

4.5.1.3 出现灾（险）情后，将已经收集好的相关图件，作为野外调查手图，其他应急资料作为室内报告编写参考资料备用。

4.5.2 现场调查

4.5.2.1 调查地质灾害发生时间、地质背景条件、历史发生情况、人员伤亡、经济损失、灾（险）情上报时间、上报方式及已采取的防灾及应急处置措施等信息。

4.5.2.2 确定地质灾害类型、规模和形成条件，调查灾害隐患特征。

4.5.2.3 初判灾害体稳定性及其影响范围，预测发展趋势，提出应急处置建议。

4.5.3 工程地质测量

4.5.3.1 根据应急调查和处置工作的需要开展工程地质测量，对灾害体（隐患体）重点部位应绘制地质灾害平面图和工程地质剖面图。

4.5.3.2 崩塌、滑坡灾害宜采用比例尺 1:200~1:1000 的地形图作为工程地质测量手图，泥石流宜采用比例尺不低于 1:50000 的地形图作为测量手图；若没有相应比例尺地形图，应现场开展高精度大比例尺的无人机航空摄影测量或采用相应比例尺的高分辨率遥感影像。

4.5.3.3 中型规模以上的突发性地质灾害发生时，应对灾害体和周边机制环境现场开展高精度应急测绘工作。

4.5.4 应急勘查

4.5.4.1 必要时开展应急勘查工作，获取灾害体地质结构、变形特征、岩土体物理力学等参数，确定灾害类型、影响范围、发展阶段，提出初步处理意见。

4.5.4.2 勘查工作以山地工程为主，工作量宜布设在应急治理工程实施部位，当覆盖层较厚时可布置适量物探或钻探工作。

4.5.4.3 应急勘查工作图件质量和精度应满足现行相关规范要求。

4.5.5 遥感调查

4.5.5.1 当灾害规模为中型及以上或出现群发地质灾害时，宜利用高分辨率遥感影像开展应急调查工作，结合实地调查主要获取地质环境背景条件、灾害体变形特征和受威胁对象等信息。

4.5.5.2 当灾害体处于变形过程中或由于地形条件差，应急调查技术人员无法获取灾害隐患特征等信息时，宜采用无人机或机载 LiDAR 开展辅助调查。

4.5.5.3 单体地质灾害遥感调查，无人机倾斜摄影测量数据地面分辨率应介于 0.05m—0.2m；群发地质灾害遥感调查，卫星遥感数据地面分辨率应达到亚米级；

4.5.6 应急监测

4.5.6.1 当灾害体出现再次变形或已经出现险情时，应开展应急专业监测。

4.5.6.2 根据灾害类型、变形特征、影响因素选择合适的监测设备和技术方法开展监测。监测内容主要包括灾害体变形监测、影响因素监测。变形监测分为地表和地下的绝对位移、相对位移以及裂缝变形监测，影响因素监测针对降雨、地震、水位、土体含水率监测等。

4.5.6.3 根据监测项目、场地环境条件及施测方式采用专业技术监测和简易监测相结合的方式开展应急监测。崩塌、滑坡、泥石流和地面塌陷应急监测方法、监测内容、监测精度、监测要求可参照 DB11/T 1677 执行。

5 灾（险）情评估

5.1 一般要求

5.1.1 地质灾害灾（险）情评估应以现场调查数据为评估依据，客观、准确。调查访问人员伤亡、财产损失、避险转移情况数据，实地测量房屋、道路、农林地及其他公用设施等损毁情况。

5.1.2 造成灾害损失或存在威胁对象的，以单个地质灾害隐患为调查单元；群发地质灾害以行政村为调查单元。

5.1.3 经济损失按当地当时市场建材、物料价格计算。

5.2 调查内容

5.2.1 灾情调查内容包括受灾人数、死亡人数、受伤人数、避险人数、倒塌房屋数量、损坏房屋数量、损毁耕地面积、损坏公路长度、损坏铁路里程、家庭财产直接经济损失、农业经济损失、教育设施直接经济损失、交通运输设施、通信设施、测量设施直接经济损失和其他经济损失等。

5.2.2 险情调查内容包括受威胁的人数、房屋数量、耕地面积、公路长度、铁路里程、家庭财产、农业财产、教育设施及财产、交通运输设施及财产和其他直接威胁财产等。

5.3 评估标准

5.3.1 突发地质灾害灾情按危害程度分为小型（Ⅳ级）、中型（Ⅲ级）、大型（Ⅱ级）和特大型（Ⅰ级）四个等级，按照表 1 进行确定。

表 1 地质灾害灾情等级分级

危害程度分级	灾情	
	人员伤亡情况（人）	直接经济损失 S（万元）
小型（Ⅳ级）	死亡 < 3	S < 100
中型（Ⅲ级）	3 ≤ 死亡 < 10	100 ≤ S < 500

大型（Ⅱ级）	$10 \leq \text{死亡} < 30$	$500 \leq S < 1000$
特大型（Ⅰ级）	死亡 ≥ 30	≥ 1000

注：当人员伤亡情况和直接经济损失不在一个等级时，按就高原则进行分级。

5.3.2 突发性地质灾害险情按危害程度分为小型（Ⅳ级）、中型（Ⅲ级）、大型（Ⅱ级）和特大型（Ⅰ级）四个等级，按照表2进行确定。

表2 地质灾害险情等级分级

危害程度分级	险情	
	受威胁人数（人）	潜在经济损失 s（万元）
小型（Ⅳ级）	< 100	$s < 500$
中型（Ⅲ级）	$100 \sim 500$	$500 \leq s < 5000$
大型（Ⅱ级）	$500 \sim 1000$	$5000 \leq s < 10000$
特大型（Ⅰ级）	≥ 1000	$s \geq 10000$

注：当受威胁人数和潜在经济损失不在一个等级时，按照就高原则进行分级。

5.4 评估方法

5.4.1 直接经济损失估算方法

房屋、道路及其他设施损毁的直接经济损失，以调查时当地市场损毁物重置费用为基数按照公式（1）进行计算，损毁率按照表3取值。

$$S = \sum_{i=1}^n X_i J_i \quad (1)$$

式中：

S—灾害事件直接经济损失（元）；

X_i —当时当地受灾体重置成本（元）；

J_i —受灾体损毁率取值（%）。

表3 损毁率取值

损毁等级	描述	损毁率（%）	损毁率实际取值（%）
基本完好	不影响继续使用	0 ~ 10	10
损坏	丧失部分功能，可以修复	10 ~ 50	50
毁坏（含房屋倒塌）	丧失大部或全部功能，无法修复或已无修复价值	50 ~ 100	100

注1：重置费用按当地当时市场建材、物料价格计算，为修复、购置或重建与灾害发生前相同规模和标准的房屋和其他工程、设施、设备、物品等物项所需的费用。

5.4.2 潜在经济损失估算方法

5.4.2.1 针对已经出现的险情，预测受威胁对象影响范围和危害程度。

5.4.2.2 将受灾害隐患威胁影响范围内的建（构）筑物、道路及附属设施、农田及林地、公共设施等损毁后重置费用作为潜在经济损失，重置费用按当地当时市场建材、物料价格计算。

5.5 损毁等级

5.5.1 建（构）筑物损毁等级分为3级，分别为毁坏、损坏和基本完好。

5.5.1.1 建（构）筑物已经损毁或倒塌，无修复可能，定为毁坏。

5.5.1.2 建（构）筑物结构构件出现损伤，但经修复后可继续使用，或建（构）筑物已不具备基本正常的使用功能，定为损坏。

5.5.1.3 建（构）筑物结构构件无破坏，或局部轻微裂缝损伤，结构安全及使用功能基本正常，不加修复可继续使用，定为基本完好。

5.5.2 道路损毁等级分为3级，分别为毁坏、损坏和基本完好。

5.5.2.1 路面出现崩塌、滑坡堵塞或大于 50cm 的沉陷、裂缝、隆起，无法通行、需限制通行或大修才能通行，定为毁坏。

5.5.2.2 路面出现小于 15cm 的下陷或隆起，路肩、挡墙、垒面、路堑有细微裂缝，造成一定的通行障碍，崩塌落石，需清理修复后才能通行，定为损坏。

5.5.2.3 路面、路堤未受到破损或破损甚微，道路可通行，定为基本完好。

5.5.3 农田损毁按照可耕种、修复后可耕种和不可耕种三种情况分别计算。

5.5.3.1 农田无破坏，或局部有轻微破坏，不用修复可继续耕种，不影响作物生长和收入，定为可耕种。

5.5.3.2 农田局部受到破坏，需要修复才能继续耕种，定为修复后可耕种。

5.5.3.2 农田大面积受到破坏，不能耕种，定为不可耕种。

5.5.4 其他附属设施、公用设施损毁也可参照式（1）进行计算，或按当地当时市场价格扣除残值计算。

6 崩塌应急调查

6.1 一般要求

6.1.1 崩塌应急调查内容主要包括灾害体（危岩体）基本特征、灾（险）情、诱发因素和已有防治措施等。按照附录 A 中表 A.1 填写野外调查记录。

6.1.2 崩塌规模按表 4 分为小型、中型、大型三个等级。

表 4 崩塌规模等级

等级	大型	中型	小型
体积 V/(m ³)	$V \geq 5000$	$5000 > V \geq 500$	$V < 500$

6.1.3 崩塌稳定性评价等级划分为欠稳定、较稳定和稳定 3 级，稳定性判别按照附录 E 中表 E.1 崩塌稳定性野外判别进行定级。

6.2 调查内容

6.2.1 危岩体

6.2.1.1 调查危岩体所在斜坡顶底高程、坡向、坡度、地层岩性、微地貌类型、物质组成。

6.2.1.2 调查危岩体分布高程、尺寸规模、风化程度、控制性结构面类型及其产状。

6.2.1.3 测量岩层产状和结构面产状，分析与斜坡坡向关系。

6.2.1.4 调查岩体是否存在软弱夹层、临空面、裂隙的贯通性、张开、闭合、充填特征、变形迹象，综合分析危岩体形成的控制性结构面及影响危岩体稳定性的结构面组合关系。

6.2.2 堆积体

6.2.2.1 调查崩塌堆积体的分布位置、形态、规模、物质组成等。

6.2.2.2 参照表 5 分析崩塌灾害形成机理和运动形式。

表 5 崩塌形成机理分类及特征

类型	岩性	结构面	地形	受力状态	起始运动形式
倾倒式崩塌	黄土、直立或陡倾内的岩层	多为垂直节理、陡倾坡内 - 直立层面	峡谷、直立岸坡、悬崖	主要受倾覆力矩作用	倾倒
滑移式崩塌	多为软硬相间的岩层	有倾向临空面的结构面	陡坡大于 55°	滑移面受剪切力或垂直挤压	滑移或伴有下沉
坠落式崩塌	坚硬岩层、黄土	风化裂隙、重力拉张	陡坡大于 45°，上部突出的岩体，下部有悬空	拉张或自重引起的剪切力	拉裂、错断

6.2.2.3 调查崩塌时间、崩塌的运动路线和运动距离。

6.2.3 诱发因素

6.2.3.1 调查崩塌灾害前七天每日降雨量以及当天日最大降雨量和时最大降雨量。

6.2.3.2 调查崩塌灾害发生时的其他自然影响因素：地震、冻融渗透、自然演化等。

6.2.3.3 调查崩塌灾害发生时的人类工程活动影响因素：开挖坡脚、爆破、堆填加载、蓄水、排水、灌溉、水库水位变化等。

6.2.4 已有防治措施

6.2.4.1 调查已采取的应急处置措施。

6.2.4.2 以往崩塌防治工程及其现状情况。

6.3 稳定性评价及发展趋势预测

6.3.1 分析堆积体自身的稳定性及影响范围。

6.3.2 分析危岩体可能造成的危害范围，圈定危险区。

6.3.3 分析崩塌堆积体在暴雨等条件下失稳破坏的可能性。

7 滑坡应急调查

7.1 一般要求

7.1.1 滑坡应急调查内容主要包括滑坡体特征、滑坡周界地形地貌和地质条件、滑面特征、诱发因素和灾情信息。按照附录 A 中表 A.2 填写野外调查记录。

7.1.2 滑坡规模按表 6 分为小型、中型、大型和特大型四个等级。

表 6 滑坡规模等级

等级	特大型	大型	中型	小型
体积 $V / (10^4\text{m}^3)$	$V \geq 1000$	$1000 > V \geq 100$	$100 > V \geq 10$	$V < 10$

7.1.3 滑坡分类按 DZ/T 0261 附录 C.1 执行。

7.1.4 滑坡稳定性评价等级划分为欠稳定、较稳定和稳定 3 级，按附录 E 中表 E.2 进行滑坡稳定性野外判别。

7.2 调查内容

7.2.1 滑坡体

7.2.1.1 调查滑坡体所处斜坡地理位置、微地貌特征、斜坡形态、坡向、坡度、相对高度等。

7.2.1.2 调查滑坡体地层岩性、分布范围、长度、宽度、厚度、面积、体积、平面形态、剖面形态、控滑结构面及产状、滑移距离、滑体块度、滑体结构、碎石含量等。

7.2.1.3 调查滑坡体前缘外露位置、形态、临空面特征及剪出情况。

7.2.1.4 调查滑坡体前缘和后缘裂缝的分布、方向、长度、宽度、产状，分析其发生的先后顺序、切割和组合关系，分清裂缝的力学属性，如拉张、剪切、鼓胀裂缝等。

7.2.1.5 调查滑坡体附近建（构）筑物、道路、树木、阶地、坝、水渠等变形破坏及井泉、水塘渗漏或干枯等情况。

7.2.2 滑床及滑面（带）

7.2.2.1 调查滑床地层岩性、产状、擦痕。

7.2.2.2 通过应急勘察明确滑面（带）埋深、厚度、岩性（滑带土名称）、主滑方向等。

7.2.3 诱发因素调查

7.2.3.1 调查诱发滑坡的自然因素：强降雨、地震、自然演化、冻融渗透、洪水、崩塌加载及其它不利的工程地质与水文地质条件变化因素等。

7.2.3.2 调查人类工程经济活动影响，如开挖坡脚、堆填加载、蓄水、排水、灌溉、渠塘渗漏及其它，了解周边人类活动与滑坡的历史关系。

7.2.3.3 调查引起滑坡变形、复活的主导因素，结合滑坡体基本特征确定滑坡类型。

7.2.4 防治措施

7.2.4.1 调查已采取的应急处置措施和居民转移避险情况。

7.2.4.2 调查以往开展的滑坡灾害勘查、监测以及工程治理措施。

7.2.4.3 根据防治需求，开展应急监测和应急勘查工作。

7.3 稳定性评价与发展趋势预测

7.3.1 滑坡稳定性评价应对滑坡基本特征、影响因素、工程地质和水文地质条件等进行综合考虑。

7.3.2 根据滑坡发育特征，分析滑坡继续活动的可能性和诱发因素，预测发展趋势和险情，圈定滑坡影响区、威胁对象及危险区。

8 泥石流应急调查

8.1 一般要求

8.1.1 泥石流应急调查内容主要包括泥石流特征、发育环境条件、诱发因素、灾险情信息和已有防治措施等，按照附录 A 中表 A.3 填写野外调查记录。

8.1.2 泥石流分类按 DZ/T0261 附录 C 中 C.3 执行。

8.1.3 泥石流野外判别按 DZ/T0261 附录 D 中 D.3 执行。

8.2 调查内容

8.2.1 地质条件

8.2.1.1 调查沟道流域面积、主沟长度、沟顶高程、沟口高程、相对高差、沟床比降、沟谷形态、植被覆盖度等。

8.2.1.2 调查沟道内地层岩性、构造破碎带、第四系坡积物等。

8.2.1.3 调查新近人类工程活动产生的固体废弃物（矿山尾矿、工程弃渣、弃土）的堆放位置、堆放形式和堆放规模。

8.2.2 泥石流特征调查

8.2.2.1 调查泥石流发生的时间、流体性质、激发雨量、形成过程，确定泥石流类型。

8.2.2.2 调查形成区的水源类型、地形条件及可能形成泥石流固体物质的储量。

8.2.2.3 调查流通区淤埋、漫流、冲刷、磨蚀、撞击、爬高、堵塞、挤压河道等泥石流残留在沟道中的各种痕迹等。

8.2.2.4 调查泥石流的堆积过程、堆积体范围、物质组成、长度、宽度、体积等。

8.2.2.5 调查历次泥石流活动发生时间、频数、规模、形成过程、暴发前降水和暴发后灾害情况。

8.2.3 诱发因素调查

8.2.3.1 调查泥石流发生前降雨条件，如前七天、前三天、当日降雨量及降雨强度等。

8.2.3.2 调查泥石流沟道流域上游是否存在水库溃决外泄情况。

8.2.3.3 调查泥石流沟道流域范围是否存在因崩塌或滑坡导致的堰塞湖。

8.3 易发性分析与评价

8.3.1 泥石流的易发性分析与评价遵循定性评价为主、定量评价为辅的原则，易发性评价按 DZ/T 0220 附录 G 执行。

8.3.2 结合历史资料判断目前所处的发育阶段，分析今后一定时期内泥石流的发展趋势。在泥痕不明显时，可按设防的降雨频率雨量（一般按 50 年一遇的最大雨量或近代曾引发规模泥石流的雨量），计算泥石流流量和泥位线。

9 地面塌陷应急调查

9.1 一般要求

9.1.1 地面塌陷应急调查内容主要包括塌陷变形特征、诱发因素、灾险情信息和已有防治措施等，按照附录 A 中表 A.4 填写野外调查记录。

9.1.2 地面塌陷规模按表 7 分为小型、中型、大型、巨型四个等级。

表 7 地面塌陷规模分级

规模等级	巨型	大型	中型	小型
塌陷坑直径 (D/m)	$D \geq 50$	$30 \leq D < 50$	$10 \leq D < 30$	$D < 10$
影响范围 S/km ²	$S \geq 20$	$10 \leq S < 20$	$1 \leq S < 10$	$S < 1$

9.1.3 地面塌陷稳定性野外判别参照附录 E 中表 E.3 执行。

9.2 调查内容

9.2.1 塌陷坑

9.2.1.1 调查每个塌陷坑形态、规模、深度、变形面积、长轴方向、发生时间、发展变化情况。

9.2.1.2 调查分布密集的陷坑群塌陷坑数量、分布面积、排列形式、坑口直径和深度范围。

9.2.1.3 调查塌陷导致的建筑物倒塌、开裂、倾斜、变形等位置和范围。

9.2.2 裂缝

9.2.2.1 调查塌陷坑伴生裂缝形态、延伸方向、倾向、倾角、长度、宽度等。

9.2.2.2 调查分布密集的裂缝群裂缝数量、分布面积、裂缝间距、排列形式、产状、规模等。

9.2.3 诱发因素

9.2.3.1 调查地面塌陷灾害发生前七日降雨量以及当天日最大降雨量和时最大降雨量。

9.2.3.2 调查塌陷坑周边地表岩土体及下伏基岩岩溶特征，周边地表水系分布。

9.2.3.3 调查塌陷坑附近区域人防工程、煤矿开采情况和地下水开采情况，资料收集困难时可利用钻探或物探手段探查地下空洞分布情况。

9.2.4 已有防治措施

9.2.4.1 调查已采取的应急处置措施和居民转移避险情况。

9.2.4.2 调查以往开展的勘查、监测以及工程治理措施。

9.3 稳定性评价及发展趋势预测

9.3.1 已开展长期专业监测或应急工程测量工作（精度大于或等于 1mm），参照 GB51044 中表 12.2.4 对场地稳定性等级进行定性、半定量评价。

9.3.2 若地表持续变形，应开展应急监测，掌握地面变形特征，预测地面变形影响范围。

10 成果编制

10.1 基本要求

10.1.1 应急调查成果应具有时效性、准确性、客观性、完整性、针对性和实用性。

10.1.2 应急调查成果应充分利用已有最新成果资料，结合调查、监测分析数据，全面反映应急调查取得的成果和认识。

10.1.3 地质灾害群发时，若应急调查涉及多家单位，调查成果格式和填写内容标准应一致。

10.2 报告编写

10.2.1 当灾害（隐患）规模为小型，未造成人员伤亡和财产损失时，依照附录 B 填写突发性地质灾害（隐患）应急调查登记表。

10.2.2 当出现灾情（人员伤亡或财产损失）或灾害体规模中型及以上时编写应急调查报告，报告应包括灾险情情况、灾害体特征、成因分析、发展趋势、灾险情评估、应急处置措施建议等内容，报告提纲依照附录 C 编写。

10.2.3 群发地质灾害基本情况调查统计依照附录 D 填写。

10.3 成果提交及归档

10.3.1 应急调查工作完成后，调查登记表、调查报告、调查记录表等资料按照规定程序进行审定。

10.3.2 审定后的应急调查成果应及时提交使用。

10.3.3 应急调查成果应按档案管理规定及时归档。

附 录 A
(规范性附录)

崩塌滑坡泥石流地面塌陷应急调查记录表

A.1 崩塌野外应急调查记录表

崩塌应急调查记录按表 A.1 填写。

表 A.1 崩塌应急调查记录表

编号： 区 年第 号

名称												
野外编号				是否新增点	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否		原统一编号					
地理位置	区 乡(镇)		村		自然村/道路桩号			崩塌规模 (m ³)	规模 等级	<input type="checkbox"/> 大型 <input type="checkbox"/> 中型 <input type="checkbox"/> 小型		
坐标	经度	° ' "	平面 X 坐标 (7 位)									
	纬度	° ' "	平面 Y 坐标 (6 位)									
灾情	受灾人口 (户/人)			死亡(人)			失踪(人)			受伤(人)		
	受灾对象	<input type="checkbox"/> 居民家庭财产 <input type="checkbox"/> 景区 <input type="checkbox"/> 社会公共设施 <input type="checkbox"/> 教育设施 <input type="checkbox"/> 公路交通设施 <input type="checkbox"/> 铁路交通设施 <input type="checkbox"/> 农业 <input type="checkbox"/> 林地 <input type="checkbox"/> 工业设施 <input type="checkbox"/> 水利设施 <input type="checkbox"/> 其他							其他受损情况			
	因灾受损 情况	房屋		农田(亩)		公共设施		<input type="checkbox"/> 学校___个 <input type="checkbox"/> 医院___个 <input type="checkbox"/> 工厂___座 <input type="checkbox"/> 公路___米 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 铁路___米 <input type="checkbox"/> 水库___座 <input type="checkbox"/> 电 <input type="checkbox"/> 站___座 <input type="checkbox"/> 输电线路___米 <input type="checkbox"/> 通讯设施___座 <input type="checkbox"/> 其他:___				
		数量 (间)	损毁率	不可耕种	可耕种	道路(m)	桥梁(座)					
直接经济损失(万元)					灾情等级		<input type="checkbox"/> 特大型 <input type="checkbox"/> 大型 <input type="checkbox"/> 中型 <input type="checkbox"/> 小型					
险情	威胁居民(户/人)	威胁道路(m)		威胁房屋(间)		潜在经济损失(万元)			险情 等级	<input type="checkbox"/> 特大型 <input type="checkbox"/> 大型 <input type="checkbox"/> 中型 <input type="checkbox"/> 小型		
	其他受威胁情况		<input type="checkbox"/> 学校___个 <input type="checkbox"/> 医院___个 <input type="checkbox"/> 工厂___座 <input type="checkbox"/> 公路___米 <input type="checkbox"/> 铁路___米 <input type="checkbox"/> 水库___座 <input type="checkbox"/> 电站___座 <input type="checkbox"/> 输电线路___米 <input type="checkbox"/> 通讯设施___座 <input type="checkbox"/> 其 他:___									
崩塌类型	<input type="checkbox"/> 倾倒式 <input type="checkbox"/> 滑移式 <input type="checkbox"/> 坠落式 <input type="checkbox"/> 复合型											
灾害成因	自然因素	<input type="checkbox"/> 降雨引发 <input type="checkbox"/> 自然演化 <input type="checkbox"/> 地震激发 <input type="checkbox"/> 冻融渗透 <input type="checkbox"/> 其它					发生时间	年 月 日 时				
	人为因素	<input type="checkbox"/> 开挖坡脚 <input type="checkbox"/> 堆填加载 <input type="checkbox"/> 蓄水 <input type="checkbox"/> 排水 <input type="checkbox"/> 灌溉 <input type="checkbox"/> 水库 <input type="checkbox"/> 其它					调查时间	年 月 日 时				
诱发因素	降雨量(mm)	前七天	前三天	前两天	前一天	日最大降雨量		时最大降雨量				

表 A.1 (续)

编号: 区 年第 号

地质环境背景	微地貌	地层岩性	时代	岩性	产状	坡顶高程 (m)	坡底高程 (m)	坡向 (°)	坡度 (°)	
	<input type="checkbox"/> 陡崖 <input type="checkbox"/> 陡坡 <input type="checkbox"/> 缓坡 <input type="checkbox"/> 平台				___/___					
	斜坡结构类型	<input type="checkbox"/> 土质 <input type="checkbox"/> 岩质 <input type="checkbox"/> 土石混合	按岩层倾向与斜坡的关系分类		<input type="checkbox"/> 顺向斜坡 <input type="checkbox"/> 反向斜坡 <input type="checkbox"/> 切向斜坡 <input type="checkbox"/> 直立斜坡					
危岩体	分布高程 (m)	宽 (m)	厚 (m)	高 (m)	体积 (m ³)	风化程度				
	顶: 底:					<input type="checkbox"/> 全风化 <input type="checkbox"/> 中风化 <input type="checkbox"/> 微风化 <input type="checkbox"/> 未风化				
	控制面类型	<input type="checkbox"/> 层理面 <input type="checkbox"/> 片理或劈理面 <input type="checkbox"/> 节理裂隙面 <input type="checkbox"/> 断层 <input type="checkbox"/> 覆盖层与基岩接触面 <input type="checkbox"/> 层内错动带 <input type="checkbox"/> 构造错动带			主要结构面产状	___/___	裂缝填充情况			
		___/___	裂缝贯通情况							
		___/___	裂缝渗水情况							
	临空面	<input type="checkbox"/> 存在 <input type="checkbox"/> 不存在		裂缝变形迹象		现场稳定性判别		<input type="checkbox"/> 稳定 <input type="checkbox"/> 较稳定 <input type="checkbox"/> 欠稳定		
软弱夹层	<input type="checkbox"/> 存在 <input type="checkbox"/> 不存在		<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 无							
堆积体	分布位置					形态				
	长度 (m)		宽度 (m)		高度 (m)		体积 (m ³)			
	物质组成									
	崩塌源位置				块径 (m)	最大:	一般:			
	堆积体处置情况									
防治建议	<input type="checkbox"/> 群测群防 <input type="checkbox"/> 专业监测 <input type="checkbox"/> 避让 (不宜治、不可治、成本高) <input type="checkbox"/> 立警示牌									
	<input type="checkbox"/> 应急排危除险									
	<input type="checkbox"/> 工程治理 <input type="checkbox"/> 裂缝填埋 <input type="checkbox"/> 地表排水 <input type="checkbox"/> 地下排水 <input type="checkbox"/> 削方减载 <input type="checkbox"/> 坡面防护 <input type="checkbox"/> 反压坡脚 <input type="checkbox"/> 支挡 <input type="checkbox"/> 锚固 <input type="checkbox"/> 灌浆 <input type="checkbox"/> 植树种草 <input type="checkbox"/> 坡改梯 <input type="checkbox"/> 水改旱 <input type="checkbox"/> 减少振动 <input type="checkbox"/> 生物工程									
其他信息										

调查负责人: 填表人: 审核人: 填表日期: 年 月 日

调查单位:

A.2 滑坡野外应急调查记录表

滑坡应急调查记录按表 A.2 填写。

表 A.2 滑坡应急调查记录表

编号： 区 年第 号

名称												
野外编号				是否新增点	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否		原统一编号					
地理位置	区 乡(镇) 村		自然村/道路桩号								<input type="checkbox"/> 特大型 <input type="checkbox"/> 大型 <input type="checkbox"/> 中型 <input type="checkbox"/> 小型	
坐标	经度	° , ' "	平面 X 坐标 (7 位)				滑体体积 (m ³)		规模 等级			
	纬度	° , ' "	平面 Y 坐标 (6 位)									
灾情	受灾人口 (户/人)			死亡(人)			失踪(人)			受伤(人)	避险转移 (人)	
	受灾对象	<input type="checkbox"/> 居民家庭财产 <input type="checkbox"/> 景区 <input type="checkbox"/> 社会公共设施 <input type="checkbox"/> 教育设施 <input type="checkbox"/> 公路交通设施 <input type="checkbox"/> 铁路交通设施 <input type="checkbox"/> 农业 <input type="checkbox"/> 林地 <input type="checkbox"/> 工业设施 <input type="checkbox"/> 水利设施 <input type="checkbox"/> 其他							其他受损情况			
	因灾受损 情况	房屋		农田(亩)		公共设施			<input type="checkbox"/> 学校__个 <input type="checkbox"/> 医院__个 <input type="checkbox"/> 工厂__座 <input type="checkbox"/> 公路__米 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 铁路__米 <input type="checkbox"/> 水库__座 <input type="checkbox"/> 电 <input type="checkbox"/> 站__座 <input type="checkbox"/> 输电线路__米 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 通讯设施__座 <input type="checkbox"/> 其他：__			
		数量 (间)	损毁率	不可耕种	可耕种	道路(m)	桥梁(座)					
	直接经济损失(万元)					灾情等级		<input type="checkbox"/> 特大型 <input type="checkbox"/> 大型 <input type="checkbox"/> 中型 <input type="checkbox"/> 小型				
险情	威胁居民(人)	威胁道路(m)		威胁房屋(间)			潜在经济损失(万元)			险情 等级 <input type="checkbox"/> 特大型 <input type="checkbox"/> 大型 <input type="checkbox"/> 中型 <input type="checkbox"/> 小型		
	其他受威胁情况	<input type="checkbox"/> 村镇 <input type="checkbox"/> 居民点 <input type="checkbox"/> 学校 <input type="checkbox"/> 矿山 <input type="checkbox"/> 工厂 <input type="checkbox"/> 水库 <input type="checkbox"/> 电站 <input type="checkbox"/> 农田 <input type="checkbox"/> 饮灌 <input type="checkbox"/> 渠道 <input type="checkbox"/> 森林 <input type="checkbox"/> 公路 <input type="checkbox"/> 大江大河 <input type="checkbox"/> 铁路 <input type="checkbox"/> 输电线路 <input type="checkbox"/> 通讯设施 <input type="checkbox"/> 国防 <input type="checkbox"/> 设施 <input type="checkbox"/> 其它：__										
滑坡类型	<input type="checkbox"/> 推移式 <input type="checkbox"/> 牵引式 <input type="checkbox"/> 混合式			<input type="checkbox"/> 古滑坡 <input type="checkbox"/> 老滑坡 <input type="checkbox"/> 现代滑坡				发生时间				
灾害成因	自然因素	<input type="checkbox"/> 降雨引发 <input type="checkbox"/> 自然演化 <input type="checkbox"/> 地震激发 <input type="checkbox"/> 冻融渗透 <input type="checkbox"/> 洪水 <input type="checkbox"/> 崩塌加载 <input type="checkbox"/> 其它								年 月 日		
	地质因素	<input type="checkbox"/> 节理极度发育 <input type="checkbox"/> 结构面走向与坡面平行 <input type="checkbox"/> 结构面倾角小于坡角 <input type="checkbox"/> 软弱基座 <input type="checkbox"/> 透水下伏隔水层 <input type="checkbox"/> 土体/基岩接触 <input type="checkbox"/> 破碎风化岩/基岩接触 <input type="checkbox"/> 强/弱风化层界面								调查时间		
	人为因素	<input type="checkbox"/> 开挖坡脚 <input type="checkbox"/> 堆填加载 <input type="checkbox"/> 蓄水 <input type="checkbox"/> 排水 <input type="checkbox"/> 灌溉 <input type="checkbox"/> 渠塘渗漏 <input type="checkbox"/> 其它								年 月 日		
诱发因素	降雨量(mm)	前七天	前三天	前两天	前一天	日最大降雨量		时最大降雨量				
斜坡特征	微地貌		斜坡物质组成		按岩层倾向与斜坡的 关系分类		坡顶高程 (m)	坡底高程 (m)	坡 向 (°)	坡度 (°)		
	<input type="checkbox"/> 陡崖 <input type="checkbox"/> 陡坡 <input type="checkbox"/> 缓坡 <input type="checkbox"/> 平台		<input type="checkbox"/> 土质 <input type="checkbox"/> 岩质 <input type="checkbox"/> 土石混合		<input type="checkbox"/> 顺向斜坡 <input type="checkbox"/> 反向斜坡 <input type="checkbox"/> 切向斜坡 <input type="checkbox"/> 直立斜坡							

表 A.2 (续)

编号: 区 年第 号

滑坡 体 特征	长 (m)	宽 (m)	厚 (m)	面积 (m ²)	体积 (10 ⁴ m ³)	平面形态	剖面形态	
						<input type="checkbox"/> 半圆 <input type="checkbox"/> 矩形 <input type="checkbox"/> 舌形 <input type="checkbox"/> 不规则	<input type="checkbox"/> 凸 <input type="checkbox"/> 凹 <input type="checkbox"/> 直 <input type="checkbox"/> 阶 <input type="checkbox"/> 复合	
	控滑 结构面	<input type="checkbox"/> 层理面 <input type="checkbox"/> 片理或劈理面 <input type="checkbox"/> 节理裂隙面 <input type="checkbox"/> 老滑面 <input type="checkbox"/> 覆盖层与基岩接触面 <input type="checkbox"/> 断层 <input type="checkbox"/> 层内错动带 <input type="checkbox"/> 构造错动带			产状	___∠___	滑移距离 (m)	地层岩性
						___∠___		
						___∠___	碎石含量 (%)	
	滑体结构	<input type="checkbox"/> 可辨层次 <input type="checkbox"/> 零乱			滑体块度 (cm)	<input type="checkbox"/> ≤5 <input type="checkbox"/> 5~10 <input type="checkbox"/> 10~50 <input type="checkbox"/> >50		
	后缘裂缝	长度 (m)		宽度 (m)		方向		
前缘	剪出位置				形态			
	裂缝发育							
滑床	地层岩性				擦痕			
滑面 (滑带)	埋深 (m)	倾向 (°)	倾角 (°)	厚度 (m)	滑带土名称	现场稳定性判别		
					<input type="checkbox"/> 粘土 <input type="checkbox"/> 粉质粘土 <input type="checkbox"/> 含砾粘土	<input type="checkbox"/> 稳定 <input type="checkbox"/> 较稳定 <input type="checkbox"/> 欠稳定		
变形活动 特征	现今变形 迹象	名称	部位		特征	初现时间		
		<input type="checkbox"/> 拉张裂缝 <input type="checkbox"/> 剪切裂缝 <input type="checkbox"/> 地面隆起 <input type="checkbox"/> 地面沉降 <input type="checkbox"/> 剥、坠落 <input type="checkbox"/> 树木歪斜 <input type="checkbox"/> 建筑变形 <input type="checkbox"/> 渗冒浑水						
	变形活动阶段							
防治建议	<input type="checkbox"/> 群测群防 <input type="checkbox"/> 专业监测 <input type="checkbox"/> 避让 (不宜治、不可治、成本高) <input type="checkbox"/> 立警示牌							
	<input type="checkbox"/> 应急排危除险							
	<input type="checkbox"/> 工程治理							
其他记录信息								

调查负责人: 填表人: 审核人: 填表日期: 年 月 日
调查单位:

A.3 泥石流野外应急调查记录表

泥石流应急调查记录按表 A.3 填写。

表 A.3 泥石流应急调查记录表

编号： 区 年第 号

名称													
野外编号		是否新增		<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否		原统一编号							
地理位置		区 乡(镇) 村		自然村/道路桩号				堆积物 体积 (m ³)		规模 等级			
坐标		经度		平面 X 坐标 (7 位)						<input type="checkbox"/> 特大型 <input type="checkbox"/> 大型 <input type="checkbox"/> 中型 <input type="checkbox"/> 小型			
		纬度		平面 Y 坐标 (6 位)									
灾情		受灾人口 (户/人)		死亡(人)		失踪(人)		受伤 (人)		避险转移 (人)			
		受灾对象		<input type="checkbox"/> 居民家庭财产 <input type="checkbox"/> 景区 <input type="checkbox"/> 社会公共设施 <input type="checkbox"/> 教育设施 <input type="checkbox"/> 公路交通设施 <input type="checkbox"/> 铁路交通设施 <input type="checkbox"/> 农田 <input type="checkbox"/> 林地 <input type="checkbox"/> 工业设施 <input type="checkbox"/> 水利设施 <input type="checkbox"/> 其他								发生时间	
		因灾受损 情况		房屋		农田(亩)		公共设施		年 月 日			
				数量 (间)		损毁 率		不可耕种 可耕种		道路(m) 桥梁(座)		调查时间	
										年 月 日			
				其他受损情况		<input type="checkbox"/> 学校__个 <input type="checkbox"/> 医院__个 <input type="checkbox"/> 工厂__座 <input type="checkbox"/> 公路__米 <input type="checkbox"/> 铁路__ 米 <input type="checkbox"/> 水库__座 <input type="checkbox"/> 电站__座 <input type="checkbox"/> 输电线路__米 <input type="checkbox"/> 通讯设施__座 <input type="checkbox"/> 其他：____							
直接经济损失(万元)				灾情等级		<input type="checkbox"/> 特大型 <input type="checkbox"/> 大型 <input type="checkbox"/> 中型 <input type="checkbox"/> 小型							
险情		威胁居民(户/人)		威胁道路(m)		威胁房屋(间)		潜在经济损失(万元)		险情 等级 <input type="checkbox"/> 特大型 <input type="checkbox"/> 大型 <input type="checkbox"/> 中型 <input type="checkbox"/> 小型			
		其他受威胁情况		<input type="checkbox"/> 村镇 <input type="checkbox"/> 居民点 <input type="checkbox"/> 学校 <input type="checkbox"/> 矿山 <input type="checkbox"/> 工厂 <input type="checkbox"/> 水库 <input type="checkbox"/> 电站 <input type="checkbox"/> 农田 <input type="checkbox"/> 饮灌渠道 <input type="checkbox"/> 森林 <input type="checkbox"/> 公路 <input type="checkbox"/> 大江大河 <input type="checkbox"/> 铁路 <input type="checkbox"/> 输电线路 <input type="checkbox"/> 通 讯设施 <input type="checkbox"/> 国防设施 <input type="checkbox"/> 其它：____									
地质背景条件													
流域面积(km ²)		主沟长度(m)		流域形态		<input type="checkbox"/> 沟谷型 <input type="checkbox"/> 山坡型		植被覆盖率(%)					
沟道顶底高程(m)		沟顶： 沟口：		地层岩性									
主沟纵坡(%)		第四系坡积物(10 ⁴ m ³)		坡积物厚度(m)		山坡坡度(°)							
人类工程活动堆积物(10 ⁴ m ³)		面积(m ²)		沟口形状									
泥石流特征													
水源类型		<input type="checkbox"/> 暴雨型 <input type="checkbox"/> 溃决型 <input type="checkbox"/> 堰塞湖 <input type="checkbox"/> 冰雪融水型 <input type="checkbox"/> 其他					松散物储量(10 ⁴ m ³)						
流体性质		<input type="checkbox"/> 粘性 <input type="checkbox"/> 稀性		固体物质提供方式		<input type="checkbox"/> 崩塌 <input type="checkbox"/> 滑坡 <input type="checkbox"/> 坡面侵蚀 <input type="checkbox"/> 沟床侵蚀 <input type="checkbox"/> 人工堆积							
固体物质组成		<input type="checkbox"/> 泥石流 (砂砾含量： 土体含量：)				堆积体		位置					
		<input type="checkbox"/> 泥石流 (土含量： 砂砾： 石头：)						长度(m)		宽度(m)		体积(m ³)	
		<input type="checkbox"/> 水石流 (砂砾： 石头：)											

表 A.3 (续)

编号: 区 年第 号

流通区 特征	最大爬高(m)	泥位(m)	淤埋(m)	侧蚀(m)	堵塞程度					
	其他特征									
诱发因素	前七天降雨量(mm)		前三天降雨量(mm)		当日降雨量(mm)		当日降雨强度(mm/h)			
泥石流 发生历史	发生时间(年 /月/日)	死亡/人	大牲畜损失/ 头	房屋/间		农田/亩		公共设施		直接经济 损失 (万元)
				全 毁	半 毁	全 毁	半 毁	道路 /km	桥梁/座	
易发程度	<input type="checkbox"/> 高易发 <input type="checkbox"/> 中易发 <input type="checkbox"/> 低易发 <input type="checkbox"/> 不易发									
发展阶段	<input type="checkbox"/> 发育期 <input type="checkbox"/> 旺盛期 <input type="checkbox"/> 衰退期 <input type="checkbox"/> 停歇或终止期									
防治措施现状	<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 无		已采取措施		<input type="checkbox"/> 稳拦 <input type="checkbox"/> 排导 <input type="checkbox"/> 避让 <input type="checkbox"/> 生物工程					
监测措施现状	<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 无		已采取措施		<input type="checkbox"/> 雨情 <input type="checkbox"/> 泥位 <input type="checkbox"/> 专人值守					
防治建议	<input type="checkbox"/> 群测群防 <input type="checkbox"/> 专业监测 <input type="checkbox"/> 避让(不宜治、不可治、成本高) <input type="checkbox"/> 立警示牌									
	<input type="checkbox"/> 应急排危除险									
	<input type="checkbox"/> 工程治理									
其他信息										

调查负责人: 填表人: 审核人: 填表日期: 年 月 日

调查单位:

A.4 地面塌陷野外应急调查记录表

地面塌陷应急调查记录按表 A.4 填写。

表 A.4 地面塌陷应急调查记录表

编号： 区 年第 号

名称																
野外编号				是否新增点	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否		原统一编号									
地理位置	区		乡(镇)		村		自然村/道路桩号									
坐标	经度	° ' "		平面 X 坐标 (7 位)			地面塌陷 规模 (D/m)	规模 等级	<input type="checkbox"/> 巨型 <input type="checkbox"/> 大型 <input type="checkbox"/> 中型 <input type="checkbox"/> 小型							
	纬度	° ' "		平面 Y 坐标 (6 位)												
灾情	受灾人口(户/人)				死亡(人)				失踪(人)				受伤(人)			
	受灾对象	<input type="checkbox"/> 居民家庭财产 <input type="checkbox"/> 景区 <input type="checkbox"/> 社会公共设施 <input type="checkbox"/> 教育设施 <input type="checkbox"/> 公路交通设施 <input type="checkbox"/> 铁路交通设施 <input type="checkbox"/> 农业 <input type="checkbox"/> 林地 <input type="checkbox"/> 工业设施 <input type="checkbox"/> 水利设施 <input type="checkbox"/> 其他										其他受损情况				
		房屋		农田(亩)		公共设施		<input type="checkbox"/> 学校__个 <input type="checkbox"/> 医院__个 <input type="checkbox"/> 工厂__座 <input type="checkbox"/> 公路__米 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 铁路__米 <input type="checkbox"/> 水库__座 <input type="checkbox"/> 电 <input type="checkbox"/> 站__座 <input type="checkbox"/> 输电线路__米 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 通讯设施__座 <input type="checkbox"/> 其他: ____								
	因灾受损 情况	数量(间)	损毁率	不可耕种	可耕种	道路(m)	桥梁(座)									
直接经济损失(万元)						灾情等级		<input type="checkbox"/> 特大型 <input type="checkbox"/> 大型 <input type="checkbox"/> 中型 <input type="checkbox"/> 小型								
险情	威胁居民(户/人)		威胁道路(m)		威胁房屋(间)		潜在经济损失(万元)						险情 等级	<input type="checkbox"/> 特大型 <input type="checkbox"/> 大型 <input type="checkbox"/> 中型 <input type="checkbox"/> 小型		
	其他受威胁情况		<input type="checkbox"/> 学校__个 <input type="checkbox"/> 医院__个 <input type="checkbox"/> 工厂__座 <input type="checkbox"/> 公路__米 <input type="checkbox"/> 铁路 <input type="checkbox"/> 米 <input type="checkbox"/> 水库__座 <input type="checkbox"/> 电站__座 <input type="checkbox"/> 输电线路__米 <input type="checkbox"/> 通讯设施__座 <input type="checkbox"/> 其他: ____													
塌陷类型	<input type="checkbox"/> 岩溶塌陷 <input type="checkbox"/> 采空塌陷 <input type="checkbox"/> 其他: ____															
灾害成因	<input type="checkbox"/> 重力 <input type="checkbox"/> 降雨 <input type="checkbox"/> 地震 <input type="checkbox"/> 地下水 <input type="checkbox"/> 振动 <input type="checkbox"/> 加载 <input type="checkbox"/> 水事活动 <input type="checkbox"/> 地下工程施工 <input type="checkbox"/> 矿产资源开发 <input type="checkbox"/> 其他						发生时间	年 月 日 时								
							调查时间	年 月 日 时								
诱发因素	降雨量(mm)		前七天	前三天	前两天	前一天	日最大降雨量		时最大降雨量							
塌陷区地貌		<input type="checkbox"/> 平原 <input type="checkbox"/> 山间凹地 <input type="checkbox"/> 河边阶地 <input type="checkbox"/> 山坡 <input type="checkbox"/> 山顶				塌陷区地层岩性										
塌陷坑 特征	陷坑 单体	坑号	形状	坑口规模 (m ²)	深度(m)	变形 面积 (m ²)	规模等级	长轴方向	充水水位(m)	发生时间	发展变化					
		1														
		2														

附 录 B
(规范性附录)
突发性地质灾害(隐患)应急调查登记表

表 B.1 应急调查登记表

编号: 区 年第 号

名称					
地点	区	镇	行政村	自然村	地点(道路具体到桩号)
坐标 (BJ54)	经 度		纬 度	平面 X 坐标(7 位)	平面 Y 坐标(6 位)
灾害(隐患) 类型	<input type="checkbox"/> 崩塌 <input type="checkbox"/> 泥石流		规模(m ³)	发生时间	年 月 日 时
	<input type="checkbox"/> 滑坡 <input type="checkbox"/> 地面塌陷			调查时间	年 月 日 时
最近一次降雨 情况	降雨量(mm)				
	前三天	前两天	前一天	日最大降雨量	时最大降雨量
情况说明	简述任务来源、调查人员情况、灾(险)情情况、灾害(隐患)发育特征、成因分析、发展趋势、应急处置措施				
备注	灾害(隐患)是否已列入台账				

调查负责人: 填表人: 审核人: 填表日期: 年 月 日
调查单位: 分局或国土所人员: 村(镇)人员:

附录 C

(规范性附录)

突发性地质灾害(隐患)应急调查报告提纲

一、概况

(一) 任务来源

简述地质灾害调查的时间、地点、任务、参加调查工作的单位和人员组成、数量。

(二) 灾(险)情概况

对已经发生的突发性地质灾害,说明发生的时间、地点、灾害类型、规模、灾害发生过程、灾害发生历史(变形发育史)、信息来源、人员伤亡及经济损失情况。

对出现险情的突发性地质灾害隐患应说明受威胁对象及潜在经济损失。

二、灾害(隐患)基本特征

首先从宏观描述灾害(隐患)所处位置自然地理环境和地质背景特征,如微地形地貌、植被覆盖情况、斜坡特征(顶底高程、坡向、坡度、坡长、坡宽)或沟道特征(沟长、沟宽、沟床纵坡、沟道形状、两侧坡度等),地层岩性、构造发育情况、水文地质条件、岩层产状及与斜坡关系等;

其次按不同灾害类型详细描述灾害(隐患)发育特征。如崩塌灾害(隐患)描述危岩体相对位置、尺寸规模、主控结构面类型、产状、节理裂隙发育、裂缝填充、贯通、渗水情况、风化程度、变形破坏形迹、崩塌堆积体特征;滑坡灾害(隐患)按顺序分别描述滑体、滑面、滑床特征、变形破坏形迹;泥石流灾害详细描述物源区、流通区以及堆积区发育特征;地面塌陷灾害描述塌陷灾害位置、规模、裂缝发育等特征。

若灾害(隐患)现场开展了应急监测或应急勘查等工作,需将监测或勘查成果一并进行阐述。

三、成因分析

从地质作用和人类工程活动两个方面分析地质灾害形成、演化和发生的原因。

四、地质灾害发展趋势

针对已发生的地质灾害,分析现状条件下灾害体的稳定性,预测失稳的工况条件、失稳规模以及影响范围。

针对灾害隐患,根据影响地质灾害的主要因素初步分析灾害体的稳定性,继续活动的可能性及发展趋势,预测潜在地质灾害的影响范围、受威胁对象等。

五、灾情或险情评估

以受灾体的成本价值为基数,根据灾损程度和修复成本确定灾害损失;根据可能受威胁的范围、危害强度和值损失,进行险情评估,明确灾害规模等级、灾(险)情等级。

六、应急处置与防治建议

根据应急调查、应急监测和应急勘查成果,结合灾情或险情、地方政府管理需求,提出地质灾害应急处置建议。

根据地质灾害的基本特征、危害程度、稳定性、影响因素和发展趋势，提出全面的地质灾害防治对策与建议（包括不同工况条件下的工程治理措施、安全避让、避险搬迁、监测预警等），为地方政府防灾减灾提供决策依据。

附录 E (资料性附录)

崩塌滑坡地面塌陷稳定性野外判别依据

E.1 崩塌稳定性野外判别

崩塌稳定性划分为欠稳定、较稳定和稳定 3 级。崩塌稳定性野外判别可按表 E.1 执行。

表 E.1 崩塌稳定性野外判别依据

斜坡要素	欠稳定	较稳定	稳定
坡角	临空，坡度较陡且常处于地表径流的冲刷之下，有发展趋势，并有季节性泉水出露，岩土潮湿、饱水	临空，有间断季节性地表径流流经，岩土体较湿	斜坡较缓，临空高差小，无地表径流流经和继续变形的迹象，岩土体干燥
坡体	坡面上有多条新发展的裂缝，其上建筑物、植被有新的变形迹象，裂隙发育或存在易滑软弱结构面	坡面上局部有小的裂缝，其上建筑物、植被无新的变形迹象，裂隙较发育或存在软弱结构面	坡面上无裂缝发展，其上建筑物、植被没有新的变形迹象，裂隙不发育，不存在软弱结构面
坡肩	可见裂缝或明显位移迹象，有积水或存在积水地形	有小裂缝，无明显变形迹象，存在积水地形	无位移迹象，无积水，也不存在积水地形
岩层	中等倾角顺向坡，前缘临空。反向层状碎裂结构岩体	碎裂岩状结构，软硬岩层相间，斜倾视向变形岩体	逆向、平缓岩层，层状块体结构
地下水	裂隙水和岩溶水不发育，有多层含水层	裂隙发育，地下水排泄条件好	隔水性好，无富水地层

E.2 滑坡稳定性野外判别

滑坡稳定性野外判别划分为欠稳定、较稳定和稳定 3 级。滑坡稳定性野外判别可按表 E.2 执行。

表 E.2 滑坡稳定性野外判别依据

滑坡要素	欠稳定	较稳定	稳定
滑坡前缘	滑坡前缘临空，坡度较陡且常处于地表径流的冲刷之下，有发展趋势并有季节性泉水出露，岩土潮湿、饱水。	前缘临空，有间断季节性地表径流流经，岩土体较湿，斜坡坡度在 30° ~ 45° 之间。	前缘斜坡较缓，临空高差小，无地表径流流经和继续变形的迹象，岩土体干燥。
滑体	滑体平均坡度 > 40°，坡面上有多条新发展的滑坡裂缝，其上建筑物、植被有新的变形迹象。	滑体平均坡度在 25° ~ 40° 之间，坡面上局部有小的裂缝，其上建筑物、植被无新的变形迹象。	滑体平均坡度 < 25°，坡面上无裂缝发育，其上建筑物、植被没有新的变形迹象。
滑坡后缘	后缘壁上可见擦痕或有明显位移迹象，后缘有裂缝发育。	后缘有断续的小裂缝发育，后缘壁上有不明显变形迹象。	后缘壁上无擦痕和明显位移迹象，原有的裂缝已被充填。

E.3 地面塌陷稳定性野外判别

地面塌陷稳定性野外判别划分为欠稳定、较稳定和稳定 3 级。地面塌陷稳定性野外判别可按表 E.3 执行。

表 E.3 地面塌陷稳定性野外判别依据

稳定等级 塌陷类型	欠稳定	较稳定	稳定
采空塌陷	地面变形持续进行，近期发生过塌陷、开裂、倾斜、错动、沉降等现象	地面曾有小型塌陷、开裂、倾斜、错动、沉降等，近1年内地面无新增变形特征	地面无塌陷、开裂、倾斜、错动、沉降明显特征
	周边建筑物近期发生过倒塌、开裂、变形等现象。	建筑物曾发生倒塌、开裂、变形等损害，近1年内受损建筑物无继续变形特征	建筑物无倒塌、明显开裂、倾斜、扭曲变形特征
	周边存在地下采矿活动	地下2年内无采矿活动	地下2年内无采矿活动
岩溶塌陷	新出现塌坑，周边地面有下沉、开裂迹象，建筑物有倒塌、开裂、变形等特征	曾发生塌陷，1年内地面无新的变形迹象。周边建筑物无变形迹象	岩溶地层埋藏较深，地面未出现过塌陷、下沉等迹象，地上建筑物无变形特征
	塌坑未处理或充填后再次发生下沉塌陷情况	开展过岩溶塌陷专项治理工程，塌坑回填密实，地表不再塌陷、下沉	开展过岩溶勘察工作，评价危险性小
	有地表汇水流入塌坑，可见地下水流动。	地表无汇水流入塌坑，无地下水流动迹象。	地表无汇水渗入到岩溶地层，无地下水流入岩溶地层迹象。
	具备其一	以上条件同时具备	以上条件同时具备

参 考 文 献

- [1] GB/T 24335-2009 建（构）筑物地震破坏等级划分
- [2] GB/T 24336-2009 生命线工程地震破坏等级划分
- [3] GB/T 32864-2016 滑坡防治工程勘查规范
- [4] DZ/T 0218-2006 滑坡防治工程勘查规范
- [5] DZ/T 0220-2006 泥石流灾害防治工程勘查规范
- [6] DZ/T 0261-2014 滑坡崩塌泥石流灾害调查规范（1:50000）
- [7] DZ/T 0269-2014 地质灾害灾情统计
- [8] DZ/T 0284-2015 地质灾害排查规范
- [9] DZ/T 0286-2015 地质灾害危险性评估技术规范
- [10] DB11/T893-2012 地质灾害危险性评估技术规范
- [11] DB11/T 1524-2018 地质灾害治理工程实施技术规范
- [12] DB11/T 1677-2019 地质灾害监测技术规范
- [13] T/CAGHP001-2018 地质灾害分类分级标准（试行）
- [14] T/CAGHP030-2018 突发地质灾害应急调查技术指南（试行）
- [15] DD2019-08 地质灾害调查技术要求（1:50000）
- [16] 国办函〔2005〕37号. 国家突发地质灾害应急预案（2005年5月14日国务院发布）
- [17] 京应急委发〔2014〕10号. 北京市突发地质灾害应急预案（2014年修订）. 北京市突发事件应急委员会