

突发性地质灾害现场队伍救援行动技术规范

Technical specification for emergency rescue team of unexpected geological disasters on site

征求意见稿

XXXX - XX - XX 发布

XXXX - XX - XX 实施

目 次

前 言	1
1 范围	2
2 规范性引用文件	2
3 术语和定义	2
4 总则	2
5 行动准备	3
6 搜寻探测	5
7 营救排险	5
8 人员疏散避险	7
9 救援结束与总结	8
附录 A.....	10

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。

本文件由北京市应急管理局提出。

本文件由北京市应急管理局归口。

本文件由北京市应急管理局组织实施。

本文件起草单位：

本文件主要起草人：

突发性地质灾害现场队伍救援行动技术规范

1 范围

本文件规定了突发性地质灾害现场救援队伍紧急救援的技术程序与方法，明确突发性地质灾害现场救援中的基本要求、行动准备、搜寻探测、崩塌、滑坡、泥石流、地面塌陷营救排险、人员疏散避险、救援结束与总结等任务要求。

本文件适用于北京市突发性地质灾害现场救援队伍救援行动与处置工作。

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 32864 滑坡防治工程勘察规范

GB/T 29428 地震灾害紧急救援队伍救援行动 第1部分：基本要求

GB/T 35047 公共安全大规模疏散规划指南

GB5082 起重吊运指挥信号

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 unexpected geological hazard/disaster event

突然发生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

救援行动 rescue operation

救援队接受命令后，实施行动准备、现场救援和撤离的全过程。

[来源：GB/T 29428.1—2012, 3.1]

3.3

排险 elimination

应对突发性地质灾（险）情所采取的各种有效处置措施，避免灾害的进一步发生，降低灾害影响所进行的一系列应急处置行动。

4 总则

4.1 原则

- 4.1.1 安全性原则。坚持“以人为本”和“安全优先”原则，把遇险人员、受威胁人员和现场救援人员的安全放在首位。
- 4.1.2 按照“先易后难，先救人后救物，先伤员后尸体，先重伤后轻伤”的原则开展救援行动。
- 4.1.3 高效性原则。突发地质灾害应急救援工作的组织、力量投入、搜索营救等要高效快速，要服从应急救援时效的总要求。
- 4.1.4 要坚持防止事故扩大优先的原则。
- 4.1.5 坚持保护环境，有利于灾后恢复和尽快恢复生产的原则。
- 4.1.6 合理性原则。针对突发地质灾害，应采取合理有效的搜索、营救和排险手段，针对不同灾害类型采用相应的技术支撑手段。
- 4.1.7 科学性原则。突发地质灾害应急救援工作应针对灾情动态变化，确保人员搜索、排险作业、科学施救等顺利开展。

4.2 基本要求

- 4.2.1 救援队伍应定期进行培训和演练，培训内容宜包括预案培训、救援装备使用技能培训、心肺复苏、创伤急救等技能培训等内容，演练宜包括人员疏散演练、救援演练、灾害排险等内容。
- 4.2.2 救援队伍应制定各项应急与救援工作预案，包括启动条件、工作程序、工作内容、条件保障等内容。
- 4.2.3 救援队伍应建立管理制度、包括岗位职责、组织纪律、考核办法、装备管理等。
- 4.2.4 救援队伍应配备应急调查、侦查检测、救援、通讯、交通等各种专业化装备和设备，同时应储备一定量的生活、医药等物资，及时更替。定期开展设备的测试、演练和维护，保证应急时使用。
- 4.2.5 救援队伍到达现场后，应向属地政府报到。
- 4.2.6 救援队伍应听从属地政府指挥，协调分工部署并提出行动要求。
- 4.2.7 救援队伍应配备通信设备，随时通报现场情况。
- 4.2.8 救援队伍应掌握应急自救常识，在受困时实施自救，且配置专业的个人防护装备及专业救援装备。
- 4.2.9 救援队伍应随时与地质、自然资源、气象部门保持联系，及时获取最新气象资料和地质信息，并随时调整救援方案。
- 4.2.10 地质灾害现场应急救援行动应以地质灾害应急预案为指导框架，并与地质灾害现场风险变化相适应。
- 4.2.11 救援队伍应制定现场危险警报，哨子及其它鸣笛可按以下规定发出警报：
- a) 紧急撤离：（三声短，每秒一次，重复到场地疏散完毕）；
 - b) 停止行动\安静：（一声长，持续3秒）；
 - c) 重新行动：（一声长加一声短）。

5 行动准备

5.1 到达灾害现场前应急救援准备

- 5.1.1 救援队伍接到出动命令后，应根据灾害规模、现场环境条件和灾情严重程度完成救援行动准备工作：
- a) 确定准备、物资配置方案；
 - b) 确认应急搜救人员及大型机械装备状态；

- c) 确定机动方式和行动路线；
 - d) 视灾害情况，调集水罐车、照明、防化救援、抢险救援、后勤保障、通信等消防车辆和大型运载车、吊车、铲车、挖掘机、破拆清障车等大型车辆装备；
 - e) 视灾害类型，点验防护、检测、救生、起重、破拆、牵引、照明、通信以及水上救援装备等器材装备数量，并确定运输先后顺序。滑坡、崩塌、泥石流、地面塌陷灾害救援配置的设备见附录 A。
- 5.1.2 救援队伍应携带必须的生活医疗用品，如食物、水及药品。
- 5.1.3 救援队伍到达现场之前，应根据灾害信息，编制并适时修改应急救援计划，主要包括：
- a) 现场形势评估；
 - b) 大型运载车、吊车、铲车、挖掘机、破拆清障车等大型车辆装备需求评估；
 - c) 意外情况处置措施。
- 5.1.4 当大型救援车辆一时无法接近现场时，救援队伍应携带轻便装备前往灾害现场。
- 5.2 到达现场后应急救援准备**
- 5.2.1 听从属地政府的统一指挥，选择在安全地点或区域集结救援车辆停放、人员装备。
- 5.2.2 应先向属地政府和群众询问工作场地及周边信息，评估工作场地及周边可能存在的危险。
- 5.2.3 应及时与现场监测工程技术人员配合，根据灾害体规模、灾情特征、危害方式及危害程度，划定危险区大小，确定现场警戒的范围和风险警示牌设立位置。
- 5.2.4 应及时协助修复毁坏的道路，清除障碍，保证救援所需的车辆及装备顺利抵达目的地。
- 5.2.5 救援队伍应在工作场地设置警戒线，禁止无关人员进入现场。
- 5.2.6 应通知灾害体周围一定范围内的人员立即撤离，可通过电话、VHF、扩音器等形式。
- 5.2.7 进入工作场地前，应进行爆炸及毒害物品侦检和探测，评估救援过程中可能存在或发生的安全隐患。
- 5.2.8 应视灾害严重情况按属地政府要求开展现场救援行动，主要包括：
- a) 现场未造成人员伤亡时，应开展人员疏散避险、灾害体清理与排险工作；
 - b) 现场造成人员伤亡时，应立即开展搜寻探测与营救排险工作。
- 5.2.9 对山体地质情况进行侦察，评估现场情况，判断和评估灾情发展趋势和险情，确定可能再次发生灾害的区域，对其进行不间断监测。
- 5.2.10 应在现场不同方位布设安全员，全过程观察山体变化情况，一旦发现垮塌征兆要立即发出警示信号，救援人员要迅速、安全撤离现场。
- 5.2.11 应了解受灾区域地质结构、受灾程度、灾害延续、周边环境等情况，确定有无因地质灾害引发的危险化学品灾害事故、易燃易爆场所以及可能造成的环保损失及次生灾害。
- 5.2.12 测试现场通讯，确保在不同设备、不同通道、不同频率下具备语音、数据、视频等信息互通能力，确保具备工作场地间、救援队伍间、救援队伍与地方或后方属地政府间互联互通的能力。
- 5.2.13 应根据现场评估情况制定营救方案。营救方案主要包括以下内容：
- a) 营救通道；
 - b) 营救方法；
 - c) 作业编组和任务分工；
 - d) 挖掘机、推土机等大型设备数量；
 - e) 后勤、通讯保障和资源需求；
 - f) 信号规定；
 - g) 进入和紧急撤离路线；
 - h) 医疗救援措施；

- i) 意外事件应对措施。

6 搜寻探测

6.1 搜索程序

6.1.1 救援队伍开展搜索行动时，应采用外部侦察、搜救犬、仪器探测、询问知情人等方法，查明受灾区域、周围建筑、道路交通等情况，有无人员被埋压以及被埋压人员的数量，宜按人工和仪器搜索的顺序展开。

6.1.2 开展搜索行动前，救援队伍应根据工作场地情况制定搜索方案，搜索方案主要包括以下内容：

- a) 优先搜索区域；
- b) 搜索方法；
- c) 人员编组和任务分工；
- d) 搜索装备数量和性能要求；
- e) 后勤、通讯保障和资源需求；
- f) 信号规定；
- g) 安全区和紧急撤离路线。

6.1.3 开展搜索行动前，应控制工作场地周边声源和振动源。

6.1.4 救援队伍确定被困人员位置后应报告属地政府，并向营救人员说明被困人员相关信息。

6.2 搜索方法

6.2.1 人工搜索应询问知情者并核实信息，主要询问以下内容：

- a) 是否存在被困人员；
- b) 如果有被困人员，应详细了解被困人员的位置和数量；
- c) 被困人员所处位置的危险信息。

6.2.2 人工搜索被埋压人员，宜排成一字形、弧形或环形，应多人反复监听确认。

6.2.3 人工搜索被压埋人员应采取下列方法：

- a) 喊：呼喊幸存者名字，问废墟中是否有人，发出救援信号；
- b) 听：倾听幸存者发出的信号，包括呼救声、呻吟声、敲打声等；
- c) 看：察看幸存者活动痕迹、血迹；
- d) 问：询问家属、同事、邻居等知情者。

6.2.4 宜按对整个工作场地进行快速搜索，确定重点目标位置，再按确认的顺序进行。

6.2.5 应在幸存者指引下有针对性地搜寻遇难、遇险（被困）人员，确定掩埋大致位置。

6.2.6 可使用对被埋压手机进行搜索定位的方式，确定被埋压者的大致范围。

6.2.7 应综合各方面已有信息，考虑被泥石流冲埋人员由灾害体的推移而偏离原位置，推断冲埋人员大概方位。

6.2.8 应采用现场搜、上游查、下游找的搜索方法，采用仪器与人工搜索结合的方式开展泥石流被冲埋人员的搜索。

6.2.9 泥石流和滑坡淤泥掩埋层内部缝隙，宜用移动式强光灯、应急手电筒、头灯等照明器材配合使用，增强现场作业能见度。

7 营救排险

7.1 营救方法

- 7.1.1 营救行动前，应在现场设置装备存放区和医疗处置区。
- 7.1.2 应根据救援队伍现场工作经验编组开展营救作业。
- 7.1.3 移除障碍物应按下列方法进行：
- 评估障碍物的重量，选择适当的移除装备；
 - 宜按从小到大，从轻到重的顺序进行移除；
 - 移除作业应避免障碍物周边构件发生位移；
 - 起重吊运作业应按 GB5082 指挥移除作业。
- 7.1.4 采用救援三脚架、起重气垫等支撑加固不稳定结构，可按下列方法进行：
- 支撑点应根据支撑位置和支撑荷载确定；
 - 支撑点应避免结构松动、移位和悬挂的部位；
 - 采用垂直、水平、斜向、组合支撑。
- 7.1.5 利用破拆、切割、起吊等装备进行施救时，可采用救援气垫、方木、角钢等支撑，可按下列方法进行：
- 评估障碍物重量，选择合适的顶撑装备；
 - 顶撑点应根据顶撑位置和顶撑荷载确定；
 - 顶撑作业应避免障碍物周边构件发生位移。
- 7.1.6 破拆障碍物应按下列方法进行：
- 破拆作业前应抹除破拆作业处场地及周边的危险品和危险源，并全程监测；
 - 狭小空间、密闭空间破拆作业处，应采取通风、降尘措施，避免使用机动装备；
 - 破拆作业时，应防止废墟掉落，避免造成人员伤害。
- 7.1.7 营救过程中，应时刻接收后方二次灾害应急监测信息，并随时调整营救方案。
- 7.1.8 采用起重设备救人时，应研究受力情况，尤其是使用机械作业时，每台机械必须配有观察员，发现异常征兆应立即停车。
- 7.1.9 接近被埋压人员时，应停止使用挖掘机等大型机械，宜采用营救地下受困人员时，宜采用镐头和手刨开泥土展开营救。
- 7.1.10 营救被滑坡埋压的人或物时，在遵循上述营救方法的同时，应先将滑坡体后缘的水排开，从滑坡体的侧面开始挖掘，先救人，后救物。
- 7.1.11 泥石流救援初期慎用挖掘机、推土机等工程机械，应采用手或铲、镐等小心刨挖，对泥石流冲击导致倾斜或倒塌的较重（大）建筑构件可用吊车移除。
- 7.1.12 营救行动结束后应完成救援行动标记。

7.2 现场急救

- 7.2.1 接近受困人员后，医疗人员应检查受困人员伤情，全程参与移出受困人员，应包括以下内容：
- 尽早对受困人员开展心理支持与医疗救护；
 - 伤情严重的受困人员应先急救再移出；
 - 对有肢体积压的受困人员应先进行液体复苏，防治发生挤压综合征，经医疗人员评估后再移出；
 - 对狭小空间内受困人员采取个体化医疗救助；
 - 移出受困人员前应遮挡眼睛；
 - 受困人员颈椎、腰椎损伤应固定保护，平稳移出；
 - 受困人员移出前，应做好急救、转移、后送准备。
- 7.2.2 当现场发现受困人员出现心跳呼吸骤停时，应对其立刻实施心肺复苏。
- 7.2.3 对活动性出血或四肢骨折的受困人员应进行创伤急救。

- 7.2.4 受困人员移出后，应转移至医疗处置区。
- 7.2.5 心肺复苏操作和创伤急救方法参见 GB/T29428.1。

7.3 排险方法

- 7.3.1 救援现场宜采用简易有效的排险措施。
- 7.3.2 排险行动前，应按下列要求进行：
- a) 应掌握了解灾区短时气象情况；
 - b) 应确保周边环境无居民或易燃易爆危化品；
 - c) 应报告排险方案。
- 7.3.3 排险时应设立现场监测设备对周边环境进行实时动态监测。
- 7.3.4 现场应做好灾害区域的排水工作，可根据具体情况砍伐随时可能倾倒的危树和高大树木。
- 7.3.5 应会同其他救援力量加固河堰、堤坝，疏通水道，以免引起水库堤坝溃决引发更大灾害。
- 7.3.6 如易燃易爆单位、场所被冲毁或破坏，应组织力量排除险情，有效控制次生灾害事故。
- 7.3.7 现场发现危险化学品时，应减少大型机械作业，并对危险化学品进行泄漏安全检查和处理。
- 7.3.8 造成道路堵塞或损毁的情况，应结合现场调查情况，调用挖掘机、推土机等大型机械设备清除障碍。
- 7.3.9 滑坡排险时，在遵循 7.1.2-7.2.9 条方法的同时，应符合以下要求：
- a) 宜自上而下清理排土，削方减载，回填后脚，防范造成二次灾害；
 - b) 强降雨环境下，应密切留意滑坡转化为泥石流灾害可能危害到的某些生命线工程(如水库、铁路、公路、通信设备等)所引发的次生灾害或第三次灾害的发生，如火灾、洪水等。
- 7.3.10 泥石流排险时，在遵循 7.1.2-7.2.9 条方法的同时，应符合以下要求：
- a) 宜自上而下清理，疏导坡体，束水止散，挖槽导流；
 - b) 排险过程中，应核查沟道堵塞程度，核查沟口承灾体变化情况；
 - c) 强降雨环境下，应留意重点区域防护对象，防止造成内涝灾害和地表浸没。
- 7.3.11 崩塌排险时，在遵循 7.1.2-7.2.9 条方法的同时，应符合以下要求：
- a) 宜自上而下清除坡表危险性较大且稳定性差的碎裂状危岩；
 - b) 强降雨环境下，应密切监测危岩动态情况；
 - c) 高位崩塌灾害发生时，可采用无人机等设备开展应急监测与排查。
- 7.3.12 地面塌陷排险时，在遵循 7.1.2-7.2.9 条方法的同时，应符合以下要求：
- a) 临近建筑物发生塌陷时，应了解各类燃气和自来水管泄漏及停电等情况，初步判定现场内建筑物结构整体的安全程度；
 - b) 塌陷段有渗水时，应及时抽水处理，防止渗水软化塌陷土体，引起连续塌陷事故；
 - c) 塌陷处无管线、或有管线对管线进行恢复处理后，应对塌陷处采用混凝土回填，恢复路面；
 - d) 临近建筑物的塌陷坑应及时填堵，以免影响建筑物的稳定。

8 人员疏散避险

8.1 疏散避险程序

- 8.1.1 应配合属地政府协调安排合适的转移交通工具。
- 8.1.2 应协助确定安全避难场所和安全转移路线。
- 8.1.3 做好避难场所人员安置，尤其是满足特殊群体的安置需求。

8.2 疏散避险要求

- 8.2.1 在疏散期间，通过适当的方式向疏散避险人员发布交通信息，如疏散地图、手机提醒、交通警示标识、电子指示牌等。
- 8.2.2 在专家技术人员指导下，协助灾民安全撤离，疏散避险要求应符合 GB/T35047 要求。
- 8.2.3 参照专家技术人员评价的地质灾害危险性和可能发生二次灾害、次生灾害、灾害链结果，协助危险区居民和抢险救援人员划定避险撤离安全路线，在避险过程中，设置瞭望哨，避险路线中安排路线指引人员或指示标志。
- 8.2.4 协助做好防灾物资的搬运、分配与储备。
- 8.2.5 隐患消除后，应按照返回计划，确保避险人员安全返回。

9 救援结束与总结

9.1 转场与撤离

9.1.1 具备下述条件之一，可申请转场：

- a) 救援队负责的工作场地中的受困者已经全部找到，其中幸存者已经救出，反复搜索确认未发现生命迹象；
- b) 接到转场命令。

9.1.2 救援队在接到救援结束的命令后，可向属地政府提出申请，征得同意后后方可撤离。

9.1.3 搜救结束后，应协助有关单位、部门清理影响交通或居民区的岩土碎屑堆积物等。

9.1.4 清点人员，收集、整理器材装备。救援结束后，应以队为单位全面、彻底清点人员，并将检查情况报告属地政府，做好记录。

9.1.5 撤除警戒，移交现场，安全撤离。

9.1.6 救援结束后，救援队伍应关注自身心理健康。

9.2 总结

9.2.1 应急救援工作结束后，应对本次突发性地质灾害现场应急救援工作进行总结，主要包括应急救援准备、救援过程、救援效果及存在问题。

9.2.2 发现救援过程中存在的问题，针对性的开展培训与演练。

附录 A
(资料性)
突发性地质灾害现场队伍救援行动装备

突发性地质灾害现场队伍救援行动装备具体内容见表 A.1。

表 A.1 突发性地质灾害现场队伍救援行动装备

序号	灾害类型	装备
1	滑坡	生命探测仪、搜救犬、破拆设备、切割设备、起吊设备、救援三脚架、起重气垫、有毒气体检测仪、可燃气体检测仪、移动式发电机、移动照明灯组、闪光警示灯、手持扩音器、手持强光照明灯、防护救生器材、医疗急救箱等
2	崩塌	生命探测仪、切割设备、起吊设备、撬棍、架管、移动式发电机、移动照明灯组、闪光警示灯、手持扩音器、手持强光照明灯、急救药品等
3	泥石流	生命探测仪、搜救犬、救援顶杆、钢筋剪断器、开门器、有毒气体检测仪、可燃气体检测仪、水质分析仪、铁铤（锹）、液压无火花工具、救生气垫、救援三脚架、粘稠液体抽吸泵、移动供气源、移动式发电机、移动照明灯组、闪光警示灯、手持扩音器、手持强光照明灯、移动式空气充填泵、急救药箱等
4	地面塌陷	送风机、空气压缩瓶、移动式空气充填泵、支撑装备，起重气垫，救援顶杆，中型支撑套具、移动照明灯组、闪光警示灯、手持扩音器、手持强光照明灯、呼吸器、急救药箱等