

地质灾害风险识别与预警能力提升路径思考

——以重庆市万州区为例

李欣¹ 李东²

1.重庆安全技术职业学院 重庆 404000

2.重庆市万州区地质环境监测站 重庆 404000

【摘要】：本文以万州区地质灾害防治体系为样本，深入分析研究防灾减灾工作中的经验和不足，从“人防技防融合—实践经验提炼—预警响应闭环—监测技术协同—基层能力提升”五个维度系统研究地质灾害风险识别与预警能力提升路径，为地质灾害防治理论研究和实践探索提供参考。

【关键词】：地质灾害；风险识别；监测预警；能力提升

DOI:10.12417/2705-0998.26.13.019

1 背景与问题

万州区位于四川盆地沉降带东部，三峡库区腹地，区内呈现山、谷、台相间的地貌，地形起伏较大。受地形地貌、地质构造、地层岩性、水文气象等因素迭加影响，万州区是三峡库区地质灾害最频繁、最集中的地区之一。近年来，暴雨、干旱、旱涝急转等极端天气事件愈发频繁，引发重大地质灾害，造成人员伤亡和重大财产损失。通过对万州区地质灾害防治体系、监测预警及应急响应等工作和流程的深入调查研究，发现存在以下不足：

一是“人防+技防”的融合度仍有提升空间。基层人防手段与专业技术手段的衔接仍存在空档，技术手段和决策对基层的防灾减灾行动指导不够。

二是预警响应流程未完全闭环。预警信息到户到人仍存在滞后或梗阻，部分涉险群众对预警信息反应迟缓。

三是自动化、智能化监测网络覆盖率不足。目前实施的监测预警项目和自动化监测设备主要是针对在册地灾点，对隐患点之外的风险区和隐蔽性高的风险源、孕灾体的监测覆盖还不够。

四是基层基础能力有待加强。地防员、群测群防员的履职能力良莠不齐，工作保障和定量考核激励机制尚待完善，人员变动较频繁。

2 对策建议

2.1 深化“人防+技防”融合，构建双向赋能机制

1.细化分级复核标准，提升复核精准度。目前万州区建立

了“线上预警+现场复核”的双确认机制，在此基础上，建议进一步细化现场复核标准，根据不同预警等级结合实际情况，制定现场复核操作手册和复核清单（包括垮塌、开裂、鼓胀等变形特征以及周边环境等其他异常情况），明确各个预警等级和各个隐患类型的复核内容、范围、方法、时限、判定标准以及上报流程等。基础人员（群测群防员、地防员、地灾专管员、村社干部等）按照复核清单逐项核对、检查、记录并及时反馈。

2.建立“基层反馈+模型优化”闭环迭代机制。建议建立群测群防员反馈通道，将基层巡查中发现的异常情况、预警误报漏报案例等及时反馈至技术团队，将每次复核结论（含误报确认、变形确认、等级调整等）回传至预警系统数据库定期统计复核数据，分析预警准确率、误报类型、误报原因等，用于优化预警模型参数，持续降低误报率。定期召开“技术+基层”对接会，确保技术迭代与基层需求同频共振。

3.开展“人防+技防”融合培训。建议每年汛前组织一轮“人防+技防”融合专题培训，培训对象覆盖驻守工程师、片区专管员、群测群防员以及地防员。培训内容包括：监测设备基本原理与数据解读（针对驻守地质工程师）、预警信息研判方法（针对驻守地质工程师）、现场复核操作规范、地质灾害变形特征识别技巧、巡查APP使用操作等。同时，建议建立预警案例库和知识库，将具有代表性的预警复核案例（含成功避险和误报案例）纳入案例库，总结经验教训，提炼规律性特征，供各级网格员学习参考。

2.2 打通“预警一响应”全流程闭环，破解“最后一公里”难题

1.建立“预警叫应”三级联动机制。建议建立“区级—镇乡（街道）—村（社）”三级预警叫应联动机制。在区级发布预警信息后，镇乡（街道）30分钟内确认接受并作出反馈，启动辖区内相应的响应程序；村（社）则在1小时内落实避险转移等临时防范应对措施，同时及时反馈落实情况。对未及时确认反馈的，直接升级短信、电话以及敲门叫应等方式，确保叫应落地。

2.实现基层网格员联动。整合群测群防员、护林员、巡河员等现有资源，实现信息互通，在平时的宣传培训工作中，加强业务沟通和交流，让护林员、巡河员等基层人员在开展业内工作的同时也要注意到地灾险情的变化，及时上报。

3.完善避险转移制度。一是增设避险转移明白卡。在现有地灾点避险“明白卡”的基础上，给需要避险转移的群众制作包含预警信号、撤离路线、安置地点、紧急联系人和电话等内容的转移避险“明白卡”，安排专人上门指导，使其熟练掌握，并将明白卡张贴于屋内显眼位置，确保群众随时能看到、能记住，关键时候能用上。二是避险转移闭环管理。制定规范的转移操作流程，细化预警信息接收、人员转移、人员安置、人员回迁等重要环节的具体操作和工作要求，确保人员搬得出也回得去。

2.3 整合优化监测资源，提升应用实效

1.加强监测设备属地化看护。群测群防员在开展日常巡查排查工作的同时，加强自动化监测设备的看护，发现设备受损、倾倒、丢失等异常情况及时上报。同时做好异常设备台账管理，及时维护。

2.加强已到期设备再利用。很多监测设备运行期可能就是3—5年，到期后就不再运行。但是很多设备仍然能够保持正常性能，能够继续运行2年以上。可动态对到期监测设备进行梳理，安排专项资金恢复运行，最大化利用监测设备剩余价值。

3.加强重点区域监测巡查。跳出现有隐患点的固定范围，加强对地灾高风险区、重点小流域区域、曾经出现过灾险情的区域以及人口聚集区等重点区域的监测巡查。利用好地防员、村社干部、基层党员等，开展面域监测巡查，建立风险台账。

4.进一步强化跨行业融合共享机制。在全区统筹建立无人机智能基站与运营中心，构建无人机巡查“一张网”，由自然资源、应急、水利、交通等部门共用，通过统一平台派单触发自动巡检，将单一部门的地质灾害排查升级为多部门联动的常态化空中巡航，实现“一次飞行、多维共享”，并配套完善“发现—派单—处置—反馈—归档”闭环流程，避免各行业重复建设、降低财政投入。同时，充分利用中国铁塔公司现有铁塔资源，广泛挂载地质灾害监测预警设备、高清摄像头等，不仅可

节省新建基站与场地租赁费用，还能依托铁塔专业维护团队保障设备稳定运行，尤其可解决基层技术力量薄弱问题，使坡体变形、地表裂缝及周边环境变化等状况得以实时感知与预警，从而以较低成本织密“空地一体”的监测网络，切实提升地质灾害早期识别和快速响应能力。

2.4 强化基层群测群防能力，筑牢防灾第一道防线

1.优化“四重”网格化管理体系。建议优化区地质环境监测站、驻守地质工程师、片区专管员、群测群防员四级联动机制。明确各级职责清单和响应时限，建立季度会商制度，解决基层反映的实际困难，推动驻守工程师深度融入基层，从“巡查员”向“指导员”转变。

2.提高基层网格员补助标准。鉴于当前严峻复杂的防灾形势和工作要求，地质灾害群测群防员、地防员的工作量相对于以前大幅增加，适当提高补助标准，可以调动其工作积极性，有利于监测预警工作的开展。同时，为全体群测群防员和地防员购买意外保险，多一份保障，多一份安心。

3.开展网格员专业培训。建议每年汛前组织一轮全员培训。培训内容除包括防灾减灾基本知识外，还应重点包含群众避险转移操作流程、预警信息接收与传递、监测设备看护要点等。可结合应急演练，让网格员在实战中熟练掌握，确保学以致用。

2.5 提升群众防灾意识，构建群防群治格局

1.加强防灾避险宣传。常态化开展防灾减灾宣传，将群众身边的成功避险案例、人员伤亡教训等纳入宣传内容。制作宣传单、宣传扇、宣传袋等产品，向广大群众进行发放，同时制作通俗易懂的短视频、动画等，在村应急广播、微信群等渠道传播。

2.扩面应急演练。地质灾害应急避险演练，不局限于在册地灾点，更要扩面至高风险区。特别是高风险区内已纳入强降雨撤离清单的人员，一定要组织应急演练，让受威胁群众熟知预警信号、转移路线、安置地点等最基本的要素。确保隐患点之外的群众在紧急情况下也能够熟练避险。

3.建立“隐患点周边群众联防联控”机制。建议以隐患点为单位，建立周边群众联防联控小组，每季度召开一次“院坝会”，通报隐患点变化情况，听取群众意见建议。让群众从“被动避灾”转变为“主动防灾”。

4.落实转移群众基本保障。对按要求转移避险的群众，在安置点提供基本生活保障。对多次主动配合转移的群众，在相关救助政策上予以适当倾斜。对不配合转移的，由村社干部反复劝导，必要时依法采取措施。

3 预期成效

一是预警响应更加顺畅。“预警一响应”全流程闭环基本打通，预警信息到户到人率显著提升，基层干部敢转移、会转

移，群众主动配合转移。

二是基层基础更加坚实。群测群防队伍稳定性增强，专业能力提升，巡查监测覆盖面和有效性提高。

三是群众意识更加主动。防灾知识知晓率提升，主动避险意识和能力增强，从“要我防”向“我要防”转变。

四是成功避险率持续提升。有效降低因灾人员伤亡和财产损失，筑牢人民群众生命财产安全防线。

参考文献:

- [1] 殷坤龙,陈丽霞,杜娟,等,2023.万州区乡镇地质灾害风险评价与管理研究[R].武汉:中国地质大学(武汉).
- [2] 吴圣楠,白波,李东,2023.重庆万州:“7·4”“7·13”强降雨突发地质灾害成果避险经验启示.中国减灾,19(7):22-24.