

关于地质灾害防治需要关注的几个问题

汪 民

`#{article.titleEn}`

在线阅读 View online: <https://doi.org/10.16031/j.cnki.issn.1003-8035.2022.01-01>

您可能感兴趣的其他文章

Articles you may be interested in

地质灾害应急演练的基本问题

`#{suggestArticle.titleEn}`

刘传正 中国地质灾害与防治学报. 2018, 29(6): 1-7

地质灾害及其防治的公众认知现状探析

`#{suggestArticle.titleEn}`

薛凯喜, 李炆, 多会会, 胡艳香, 李明东, 陈国房 中国地质灾害与防治学报. 2019, 30(5): 113-121

地质灾害防治标准化建设的思考

`#{suggestArticle.titleEn}`

刘传正 中国地质灾害与防治学报. 2019, 30(3): 1-5

青海省地质灾害防治资金投入与成效分析

Analysis of funding used for geological disaster prevention in Qinghai Province and its effects

魏赛拉加, 严慧, 张俊才, 魏正发, 吴靓 中国地质灾害与防治学报. 2020, 31(5): 112-116

全国地质灾害防治分析研究与趋势预测

`#{suggestArticle.titleEn}`

关凤峻, 关凤峻, 沈伟志, 沈伟志, 张志防, 张志防 中国地质灾害与防治学报. 2018, 29(2): 1-2

西藏昌都地质灾害特点及防治对策

`#{suggestArticle.titleEn}`

关朝阳, 李章国 中国地质灾害与防治学报. 2018, 29(2): 104-107



关注微信公众号, 获得更多资讯信息

DOI: 10.16031/j.cnki.issn.1003-8035.2022.01-01

汪民. 关于地质灾害防治需要关注的几个问题 [J]. 中国地质灾害与防治学报, 2022, 33(1): 1-5.

关于地质灾害防治需要关注的几个问题

汪 民

地质灾害防治是一项复杂的系统工程,既具有很强的专业性,又是一项涉及千家万户生命财产安全的社会性工作。党中央高度重视,人民群众密切关注。做好新时期的地质灾害防治工作,责任重大,使命光荣。

党的十八大以来,在习近平新时代中国特色社会主义思想指引下,在自然资源部(原国土资源部)等有关部门和各地党委、政府的强有力领导下,通过方方面面尤其是广大一线人员的共同努力,我国地质灾害防治工作取得了巨大进步,能力和水平明显提升,成效十分显著。但是,我国特有的地质环境、复杂多变的气候条件,以及频繁高强度的人类活动,决定了地质灾害防治的长期性和复杂性,新形势下的地质灾害防治形势仍然十分严峻。从事地质灾害防治,需要关注的方面很多,首先还是对地质灾害要有本质上的透彻认识。随着形势的不断发展,工作越是深入,越要不忘根本,越要牢牢把握地质灾害的基本特点和防治工作的客观规律,防止认识上跑偏,始终坚持正确的工作方向。借此机会,我想就推进地质灾害防治工作需要关注的几个基本问题,谈些个人的认识与体会。

一、关于地质灾害的特点

地质灾害的种类很多,目前防治的重点主要是滑坡、崩塌、泥石流、岩溶塌陷、地裂缝和地面沉降。除缓变性的地裂缝和地面沉降之外,其他四种都具有以下几个共同特征。

(一) 隐蔽性

地质灾害的发生,表象是岩土体失稳,实质是岩土体的地质结构受到严重破坏。现象在地表,根子在地下。地下情况的潜伏性决定了地质灾害的隐蔽性,由于难以发现和准确把握,因而也就难以预防,时有意外发生。这是地质灾害与安全生产管理最本质的区别。

2008 年汶川特大地震发生后,需要对当地地质灾害隐患进行一次全面调查。为加快进度,原国土资源部曾专门组织一批技术人员进行遥感解译,从安全角度,

凡可疑之处均划为危险区,结果漫山遍野都是隐患,与实际有很大出入。后来还是依靠地面调查,组织四川全省地勘力量,并从 19 个省市区各抽调一支队伍,花很大力气才完成这项工作。尽管如此,许多同志还是反映,地质灾害隐患主要受地质构造和地质结构的控制,并受降水等因素的强烈影响。特大地震严重破坏了岩土体结构,源头在地下。一般性的地表调查,只能对隐患分布有一个大致的了解。特别是山高路陡林密草厚的地方,人很难到达,即使人员到达、地表也很难观察,即使在地表发现蛛丝马迹、也难以判断其深部变化情况。

这实际上是我们早在 1999 年国土资源大调查部署开展县(市)地质灾害调查时就高度关注的问题。地质灾害隐患具有很强的隐蔽性。调查很重要,调查奠定基础,但仅靠一般性的地面调查又具有一定的局限性。

这种认识,以后又在多次实践中得到印证。2009 年 6 月 5 日,重庆武隆发生山体滑坡,数十人遇难。事后观察现场,当初地表发现的几厘米宽的裂缝,地下却是几米宽的大溶隙。在面临陡崖一侧,曾组织专家进行风险评估,划定危险区,并将影响区范围内的几十户居民撤离,没想到外部观察的只是一个视倾向,最终滑体出乎意料地向另一个方向冲出,教训十分惨重。这充分说明,如果不进行专门勘查,很难对隐患点进行科学评价和准确控制。而地质灾害隐患点多面广,全国仅初步查定的就有 33 万余处。要对所有隐患点都进行一定的必要勘查,显然在财力上又难以承受。因此,我们实际上就是在既掌握宏观状况又不十分了解大量具体细节这样一种基础上推进的地质灾害防治工作。对此,一定要保持清醒的思想认识。

(二) 复杂性

地质灾害是多种动力作用过程的产物,其发生的地点、时间、规模和强度具有很大的不确定性。所以,我们过去总是强调,地质灾害是复杂的随机事件,具有很强的随机性。然而随着工作的深入,我们又发现,只要

通过详尽的科学调查研究,就有可能准确把握地质客体的空间分布,认识并掌握地质灾害发生发展的条件与规律,从而进行有效地防御。问题在于,地质灾害隐患的赋存分布不仅隐蔽,而且地下情况错综复杂,不同地方的情况各有不同。地面观察只能对地下情况做出初步性的判断,个别的钻孔也只是“一孔之见”。弄清楚一个地方的地下地质情况,需要开展大量的基础工作,需要有扎实的理论功底和丰富的实践经验。从这种意义上讲,强调地质灾害的随机性,不如突出地质灾害的隐蔽性和复杂性。

由于地下情况的复杂性,对于地质灾害隐患,即使进行过勘查,也必须谨慎对待,稍有不慎,仍有可能酿成大祸。2015年在南方某地,某具有甲级资质的地勘单位对一处滑坡隐患进行治理。按照勘查结果,确定某深度一结构面为主滑动面,结果在削坡和锚固施工中,却在更大深度的结构面发生滑动,造成包括专业技术人员在内的30余人遇难。血的教训告诉我们,地质灾害隐蔽而又复杂。从事地质灾害防治工作,必须坚持以科学为指导,充分考虑问题的复杂性,决不能简单从事,更来不得一丝的松懈和马虎。正好比地质找矿,有时往地下多打一米,就会发现一个大矿,金川镍矿就是生动的例子;有时坚持往下不停地打,却一无所获,这样的例子也比比皆是。与其说是有运气成分在内,不如说对问题的科学把握不同,结果也就不同。推进地质灾害防治工作,要切忌简单化。

地质灾害的复杂性,不仅表现在地下情况的难以把握,还表现在地质灾害的发生和发展过程难以预测。一块巨石,立在山顶,会不会掉下来,什么时候掉下来,谁也不知道。只知道自古以来就是如此,一旦掉下来,就有可能酿成大祸,最好能像天气那样进行事先预报,可就是苦于没有什么好的办法。多年来,开展过多次科研攻关,尤其是关于滑坡和泥石流,进行过多次模拟实验,取得了大量可喜成果,但在预警预报的实际应用方面,迄今还没有取得实质性的重大突破。

正因为如此,目前关于地质灾害的预警预报,主要是抓临灾预兆。像山上往下掉石块、山体裂缝加宽、地面出现鼓包、小溪突然断流等等,都有可能是地质灾害发生前的表现。我们建立群测群防体系,一方面是因为地质灾害分布广泛、散布于广大乡村,必须立足我国国情,发动广大群众,大打群众战争;另一方面也是由于地质灾害难以预测、但有可能进行临灾预警的这种特

点。只有组织群众,加强房前屋后、附近山体的巡查和监测,才能更加有效地防范地质灾害。实践证明,这是我国防治地质灾害最为可行、最为有效的办法。不管形势发生什么样的变化,这条基本经验都需要很好地坚持下去。

(三) 动态变化性

目前,关于地质灾害防治还存在一些不同认识。有同志认为,地质灾害防治主要就是花大力气查明隐患,然后把这些隐患点死死看住。还有同志发现,许多的发生,不在已知隐患点,由此就有人质疑隐患调查的工作成效。

之所以存在这些不同认识,我个人认为,主要还在于我们对地质灾害的特点和规律总结得不够,宣传得不足。地质灾害隐患的分布不仅具有很强的隐蔽性和复杂性,一般的地表调查只能是概略性了解,很难一个不漏,更难于全面准确控制,而且,地质灾害隐患具有很强的动态变化性。由于构造因素的影响、气候条件的变化、各种内外力地质过程的作用及人类活动的影响,地质灾害隐患也在相应发生着变化,没有发现隐患的地方可以出现新的隐患,小的隐患可以发展成大的隐患,甚至灾害的类型也可以发生变化。

比如,一些古滑坡体在降水、冻融、地震、人类活动等诱发因素影响下而复活,一些稳定岩土体由于新构造运动而发生变化,宽大裂(溶)隙充填物因水流冲刷淘蚀而改变结构状态等等。再比如,在没有过多物源的沟谷,可以由于滑坡而提供大量物源,堵塞河道,形成堰塞湖,溃决后形成巨大的泥石流,从而对下游产生强烈破坏。这种情况,各地屡有发生,必须引起高度重视。

由于地质灾害隐患隐蔽复杂和动态变化的这种特性,推进地质灾害防治,必须深度总结和深刻认识地质灾害的这些特点和发生发展规律,始终保持清醒认识。既要大力加强隐患调查,不断夯实防治的工作基础,又要不断开展巡查巡视和动态监测,坚持动态变化的观点,防止出现工作的片面性。香港多年对所有斜坡实行定岗管理、常年全面监测的办法,值得我们很好地借鉴。

(四) 突发性和巨大破坏性

地质灾害的发生,通常都有其一定的孕育发展过程,但往往过程隐蔽,情况复杂,而灾害体一旦启动,便

是突如其来,速度非常快,使人猝不及防。像山体滑坡,滑动的速度可以高达每秒数十米,甚至比火车的速度还要快。由于速度快,柔也变成钢,破坏性超出常人想象。

2010年8月7日,甘肃舟曲发生特大泥石流灾害。我在现场亲眼看到,液体状的泥石流可以像钢刀一样,将几层高的楼房一劈两半。对这种情况,真正了解的人还不是很多。就全国而言,地质灾害多发、频发,但具体到一个村庄、一个工地,却往往是多年不遇。人们对地质灾害的特点并不十分了解,尤其缺乏切身的感受。

在云南某水电站施工现场,当地国土所曾多次下达通知,认为其临时住所选址不当,建在某一冲沟的沟口,存在泥石流隐患,要求其另改地方,但并未引起施工单位足够重视。除条件所限,找不到更为合适的地方之外,他们认为,自己是大型企业,人才济济,现场就有一批博士、硕士,长期从事山地土木工程,完全有能力处理此事。经过研究,决定在沟口向里2公里左右设置岗哨,一有风吹草动就启动警报,迅速撤离。结果,泥石流真地发生后,虽然启动了警报,但没想到滑动的速度会那么快,也跑出来70多人,却仍有20余人因滞缓而遇难。在南方某地,虽然对山体滑坡进行了预警,并将下方的数十户人家进行了迁移,但没有想到,滑坡启动后,能冲过对面具有遮挡作用的近20米高的陡坡,而后沿沟谷近90度转向,造成数十人死亡。这些情况,说到底,还是对地质灾害缺乏认识。

所以,对地质灾害的特点,要广泛宣传,多次讲,反复讲。光讲不行,还要反复多次地进行演练。记得有一次,在三峡某地进行现场考察,不巧发生小型山体垮塌,专家组迅速撤离,结果有两名成员慌不择路,完全违背常识,不是向横侧一方,反而沿碎石流动方向奔跑,幸亏事件规模很小,才没有酿成大祸。因此,开展地质灾害防治,决不能光说不练,要反复练,熟能生巧,习惯成自然。

二、关于地质灾害防治的工作理念

地质灾害防治具有很强的自然和社会双重属性。推进地质灾害防治,必须坚持以地质为基础,以创新为动力,以法制为保障,以保护人民群众生命财产安全为根本。

(一) 要坚持以人民为中心

我国地域辽阔,人口众多,地质条件复杂,环境地质

条件脆弱。面对地质灾害多发、频发的严峻形势,开展地质灾害防治,首先要坚持以人民为中心,把保护人的生命安全放在第一位。凡是有人的地方,特别是人员集聚的地方,像村镇、集市、学校、医院、厂区以及交通、水电等重要基础设施周围,都应当是我们高度关注的地方。无论这个地方是否存在隐患,只要有沟谷、斜坡、陡崖、陡坎,就要高度警惕。尤其是对有可能发生地质灾害却又多年太平的地带,不能有丝毫大意。这些地方,不出事则已,一出就是大事。这方面的例子,举不胜举。地质灾害防治,一要常备不懈,大意不得;二要把人放在首位,工作重点必须围绕人的安全而展开。这种理念要贯穿于隐患调查、监测预警、工程治理和应急处置等各个环节的方方面面。

(二) 要坚持严格遵循“谁建设、谁负责,谁引发、谁治理”的法制原则

地质灾害的引发包括自然因素和人类活动两大诱因。对人类活动引发的地质灾害,必须坚持“谁建设、谁负责,谁引发、谁治理”的原则;对自然因素引发的地质灾害,则应坚持由地方政府负总责,由此构建起地方政府牵总、各部门分工、各方面配合、自然资源部门监督协调的组织严密、责任明确的工作体系。这既是法定原则,也完全符合地质灾害防治的工作需要。实践证明,凡是这项原则坚持好的,体系就完备,工作就顺畅,成效就明显;反之就相互扯皮、麻烦不断、效率低下。要加强这方面的工作总结交流,大力推广成功经验。

(三) 要坚持始终不渝地依靠科技进步

本质上讲,地质灾害是一种自然现象。揭秘自然现象的形成条件与规律,只有依靠科学技术。几十年来,通过广大科技人员不懈努力、持续创新,我国地质灾害防治理论与技术取得了巨大进步,但总体看,还不能很好地满足社会发展的需要。伴随着科学技术的突飞猛进,目前各地都在大力推进数字化、信息化、网络化、可视化、智能化及大数据等新兴技术在地质灾害防治领域的深度应用和有机融合。在保持这种发展势头的时候,要进一步聚焦重点,着力加强不同层级、一体化地质灾害监测预警体系建设,解决好发现隐患、监测隐患,特别是地质灾害可能发生的时间、地点、成灾范围和影响程度的预警预报等问题,集中力量对远程高位隐蔽滑坡体监测诊断、远程大型泥石流调查监测以及有效预警预报等行政指挥关键问题加强攻关,大力推进专

业监测设备的研发与应用。基础至关重要,根深才能叶茂。要高度重视地质灾害防治基础理论和技术、尤其是灾害形成机制的研究,学习、借鉴和引进国外先进的理论和技术方法。

(四) 要坚持深入认识和把握当地区域地质条件和地质灾害发生发展规律

地质灾害的发生,主要受地质条件控制,多因地震、降水、冻融和人类工程活动影响而诱发。开展地质灾害防治,必须深入了解当地的地质条件,认真分析地质灾害发生发展的规律。

比如,在花岗岩地区,地表常覆盖有厚度仅数米甚至几十厘米的松散风化层,与下伏坚硬花岗岩具有截然不同的两种力学性质,虽然地表林草茂盛,看似岩土体稳定,实则上下两层皮,一旦地表因降水等因素而浸泡软化,就极有可能发生滑动。这是福建等地许多地方出现垮塌和小型滑坡的主要原因,需要特别加强斜坡排水和工程护坡。

再比如,在斜坡地带,顺向坡的危险要远大于逆向坡。对顺向坡,只要坡脚不稳、悬空,就有可能滑动;只要有工程切坡,就必须采取相应加固措施。而对逆向坡,则需主要关注构造切割和岩石破碎等情况。还有黄土因降水、冻融、地下水位抬高等因素而失稳垮塌、滑动等。

降水是引发地质灾害的最主要自然因素。降水时间越长,岩土体就越容易被浸泡软化。雨量越大,冲击冲刷力就越强。这些都是地质灾害易发频发的重要时段。过去,我们更多关注的是“七下八上”。后来,发展到整个汛期。现在,甚至扩展到全年。这主要是因为天气气候的变化,特别是雨(雪)水线的北移和极端气候事件的频发。今年的河南大雨为我们敲响了警钟。特大暴雨和雪体冻融,将对黄土地区和坡残积物堆积体的稳定性构成严重威胁。排水、防止雨(雪)水下渗是防治地质灾害的最基本手段,一定要高度重视。

不合理的人类工程活动是诱发地质灾害的重要因素。20 世纪 90 年代初,甚至很少有人知道地质灾害这个名词。以后,地质灾害发生的数量越来越多。除了地震、极端气候事件等自然因素的影响之外,工程活动是重要诱发因素之一。过去,社会生产能力有限,很少在山区大兴土木。后来,随着建设能力的增强,开山修路、挖山打洞、切坡建房等已经成为常态,山区公路、

铁路四通八达,各类水库、矿山、水电站等比比皆是,山城、山村不断扩张。这在不断改善我们生活的同时,其中的不合理工程活动也在严重破坏着自然环境。近年来,随着工程活动的规范,地质灾害发生的总体数量逐年减少。与前五年同期平均值相比,今年 1—10 月全国地质灾害发生的数量减少了 31.6%,充分说明了规范人类活动的必要性。

推进地质灾害防治,必须加强地质条件和发生规律的分析 and 认识。这方面的工作越为深入,防治工作就越有针对性,成效也就更加明显。请地质队伍进驻、专业人员指导,要避免简单地就事说事,就隐患点谈隐患点,谈完就走。要坚持长期驻守、深入对接,不断加强对整体地质条件的分析和发生发展规律的深入把握。

三、关于地质灾害防治应当高度重视的几项工作

在地质灾害易发区,危险之处漫山遍野。有同志讲,别人进山,到处是景;我们进山,处处是险,好像哪里都是地质灾害。这既体现出是一种责任,也需要我们突出重点,抓住关键。

(一) 要充分运用“技防”手段提升“人防”能力与水平

群测群防是具有中国特色、符合我国国情的成功经验。在广大山村,有没有人临灾预警,效果大不一样。组织动员人民群众自防自救,基层干部、驻守专业队伍、社区群众发挥着重要的第一防线作用。我国绝大多数成功避险依赖于群测群防。要珍惜这种经验、发展这种经验,最重要的就是切实提高这支队伍的防治能力与水平,关键还是要依靠科技进步。近年来,在自然资源部强有力的领导和组织推动下,一批现代化现场监测设备研发成功,已在 2 万多处隐患点配套安装。这是地质灾害防治工作史的一场革命。尤其是像深山远程滑坡、泥石流等特大地质灾害,远超一般群测群防的监控能力。比如,2010 年“8·7”甘肃舟曲泥石流的启动,发生在数公里以外的深山沟;2017 年“6·24”四川茂县滑坡,起源于人员难及的高位山体。只有实行“技防”加“人防”,才有可能从根本上解决问题。对部党组的这种战略性部署,一定要深刻领会,紧紧跟上。要大力推广新技术应用,科学总结、研究分区分类报警的“阈值”,探索闭环的预警响应机制,下决心通过技术进

步,大幅提升监测预警的能力与水平。“人防”是“技防”的基础,“技防”为“人防”提供了强有力武器。决不能因为有了“技防”就放松“人防”建设,让广大群测群防员回家“睡大觉”,也不能简单满足于群测群防,“平躺”于经验,排斥科技进步。“人防”与“技防”是地质灾害防治的两翼,缺一不可,忽视哪个方面,都会偏离正确的轨道,甚至酿成大祸。

(二) 要危险区和隐患点监控相结合

目前,关于地质灾害区划,许多地方将易发区范围划得太大,战线拉得太长,完全对其监控,力不从心;而隐患点的确定又相对局限,不少灾害的发生都在隐患点以外。为破解这个难题,浙江、四川、湖南等地进行了很好的探索,形成了危险区与隐患点双控的工作模式,实质就是以人为中心,将存在地质灾害威胁的村镇、学校、医院等防治重点的四周一律视为危险区,反复进行调查巡查,坚持进行汛前雨前调查、汛中雨中巡查和雨后汛后复查,既不放松隐患点的调查、评价与监测,也不放过四周重点部位的变化,取得了很好的效果。这种做法符合工作规律,应当尽快大力推广。

(三) 要着力夯实地质灾害防治的工作基础

经过多年的努力,各地在地质灾害防治方面都有很好的实践,积累了丰富的经验,概括起来:一是要高度重视隐患普查(调查、排查)工作。只有“家底”清,才能工作明。“家底”越清楚,工作越对路。要坚持定期查,反复查,这是防治工作基础的基础。二是要坚持地质专业队伍住县进乡制度。科技下乡,解疑释惑,宣传普及,指导工作。三是要建立健全工作体系。立档建卡、巡视

观察,明确责任、压实任务,上下联动、左右协调,编制预案、反复演练。四是要构建完善地质灾害防治工作的信息化平台,依托 5G、物联网、大数据、云计算和人工智能等新技术,提升“一张图”上的数字化、网络化、可视化和智能化管理的能力与水平。

(四) 要高度重视地质灾害防治工程的质量

工程治理是地质灾害防治最根本性的措施。预警预报,遇事就跑,总不是长久之计。近年来,许多地方都在进行大规模移民搬迁和工程治理。地质灾害治理包括勘查、设计、施工、监理等方面,环环相扣,来不得一丝马虎,哪一方面都不能出问题。由于地下情况的隐蔽性和复杂性,如果勘查不到位,设计就会跑偏,施工就会走样。设计、施工、监理等后续工作环节也同样如此。决不能由于工程实体主要掩埋在地下,看不见,摸不着,就疏忽大意,甚至偷工减料。地质灾害防治涉及人民群众生命财产安全,实行的是终生负责制,也是一种良心工程,必须以对人民、对历史高度负责的态度,严格按照规程规范,认认真真、踏踏实实地做好每一项工作,确保工程质量经得起历史考验。我们现在实施的治理,多数在 20 年以内,还需要经受更长时间的考验,反面例子还不多,决不能因此而掉以轻心,犯下历史性错误。

地质灾害防治责任重大。从事地质灾害防治的技术人员,既要仔细把握每一个技术细节,也要把握好工作上的总体格局。希望上述认识与体会,能对大家有所启发。

(作者系原国土资源部副部长)