



需求牵引创新 科技驱动发展 ——科技支撑西藏樟木地质灾害 防治的实践与思考*

文 / 段晓男¹ 韦方强² 冯仁国³

1 中国科学院前沿科学与教育局 北京 100864

2 中国科学院成都山地灾害与环境研究所 成都 610041

3 中国科学院科技促进发展局 北京 100864

【摘要】 通过对中科院科技支撑西藏樟木地质灾害防治有关情况的介绍,以及对协同创新的思考,阐明了在科技驱动地方发展的过程中,如何实现从需求中挖掘科学问题,发挥“政产学研用”的综合优势,通过创新成果促发展的链条设计,为发挥科技创新在国家和地方经济社会发展中的重要支撑作用提供借鉴和启示。

【关键词】 西藏樟木,地质灾害,科技需求,协同创新

DOI 10.3969/j.issn.1000-3045.2014.01.015

科技创新是提高社会生产力和综合国力的战略支撑,必须摆在国家发展全局的核心位置。随着国民经济和社会的快速发展,不同行业和领域对科技的需求呈现出持续增长的趋势和多层次、多样化的特征,经济社会发展对科技的依存度愈来愈高,科技工作所承担的社会责任也越来越重大。如何满足国家与区域发展过程中的科技需求,大力实施创新驱动发展战略,推动科技与经济的紧密结合,已成为科研机构亟需面对和解决的问题。

2012年9月—2013年6月,中科院组织实施了西藏创新集群重点任务“西藏樟木镇地质灾害勘查评估与综合防治方案”。在中科院和西藏自治区政府的共同推动,以及科研人员和管理部门的

分工协作下,完成了既定的研究目标,取得了良好的效果。在此过程中,笔者深切地感受到只有各创新单元联动,各尽其责,各展其能,“政产学研用”协同攻关,才能有效地发挥科技的导向作用,释放引领支撑社会经济发展方向的潜能。

1 瞄准减灾重大需求,明确科技创新目标

科技创新的重要源泉之一是国家和地方的重大需求。从科技支撑发展的角度看,从需求中聚焦创新目标,明确核心科学问题,是组织实施科研活动的出发点和落脚点。

1.1 樟木地质灾害整治的必要性和紧迫性

樟木镇隶属西藏日喀则地区聂拉木县,位于喜马拉雅山脉南坡中段的波曲流域,除北面与聂拉木县的聂拉木镇连接外,其他三面均与尼泊尔接壤,全镇区域面积约355 km²。西藏樟木口岸成

* 修改稿收到日期:2013年12月12日

立于1966年,是西藏自治区境内唯一的国家一类陆路通商口岸,是我国与尼泊尔之间唯一有公路相连的陆路通商口岸。近年来,口岸贸易呈现井喷式发展。2011年,仅该口岸进出口贸易额就达10亿美元,2012年,又猛增至17.82亿美元,并以52%的贡献率使西藏自治区进出口贸易额增幅达到152%,位居全国榜首。

然而,由于处于特殊的地域环境,樟木口岸饱受地震、滑坡、泥石流等地质灾害的严重困扰。特别是滑坡作为目前樟木最为严重的地质灾害,分布密集、规模巨大、数量众多。随着口岸贸易的发展,人类活动使得樟木滑坡地质灾害活动明显加剧,造成众多建筑物开裂、地面塌陷,继而使得城市排水等基础设施不仅难以满足发展需要,甚至有一些完全不能正常使用。滑坡已严重威胁到当地居民和驻地党政军部门的生命财产安全。因此,防灾减灾和地质灾害治理成为提升口岸通行能力、激发西藏经济社会发展活力、扩展对外经济交往和文化交流的迫切需求。

自1993年以来,西藏自治区先后投入了一定的人力、物力开展樟木地质灾害的勘察和应急治理工作。尽管前期对樟木滑坡局部实施的应急治理工程起到了一定的效果,但樟木镇的地质灾害问题没有从根本上得到整治,地质灾害的风险远未消除,而且其灾害隐患又呈进一步发展和扩大的趋势,严重威胁着樟木人民群众的生命安全和社会经济的发展。

1.2 瞄准减灾重大需求,启动西藏区域创新平台建设

2012年6月,西藏自治区主席白玛赤林视察中科院青藏高原所拉萨部时特别提到了樟木滑坡问题。他指出,在西藏120万平方公里的土地上,地质灾害究竟到了什么程

度?究竟怎样应对?都尚不清楚。现在最典型、最头疼的就是樟木口岸的灾害,希望中科院同西藏的相关单位共同做好这项工作,为实现西藏的民族团结、长治久安和跨越式发展创造良好的内外部环境。8月,中科院与西藏自治区政府在拉萨举行了科技合作座谈会,白玛赤林主席再次提出急需对樟木滑坡进行全面治理,中科院白春礼院长表示全力为樟木滑坡灾害防治工作提供技术支撑,并亲自带领相关领域科学家赴樟木考察滑坡灾害并布置任务。

2012年9月,按照院区科技合作座谈会议精神,中科院立即启动了西藏区域创新平台建设,将“西藏樟木镇地质灾害勘查评估与综合防治方案”作为重点任务迅速部署。

1.3 细化科学问题,明确主攻方向

樟木滑坡受喜马拉雅南坡强烈的构造活动带的影响,具有多期次和多层次的特点,是一个难啃的“硬骨头”。只有明确其中蕴含的核心科学问题并对其攻关,才能解开滑坡灾害的认知难题。在多次紧张研讨的基础上,项目组确定了三条工作原则:一是为人民负责,工作重点放在人口稠密的樟木镇,以保障广大人民群众的人身财产安全为根本;同时,不仅仅局限于对滑坡的认识,也借这次工作机会对威胁樟木的其他地质灾害如崩塌、泥石流、冰湖溃决等进行勘察研究;二是从实际出发,针对樟木基础数据薄弱的情况,站在前人的肩膀上,充分吸收已有勘察结果的认识,并力争有所突破;三是本着科学的态度,严格按照勘察规范的要求,保证结果的准确性和严谨性。在此基础上,明确了要回答的三大核心科学问题:整体滑坡还是局部滑坡,滑坡体的多少、规模、结构,以及每个滑坡体的成因、危险性与治理原则。后续研究工作以此为抓手,围绕每



中国科学院

一个问题探求答案,寻找确凿而详实的证据。

2 “政产学研用”协同创新

科技创新是一个系统工程,需要上、中、下游的密切配合和联动,管理、科研、产业各部门充分参与,各自发挥优势,形成创新价值链的闭环,才能显现出巨大的社会经济效益。

2.1 迅速组建协同创新的人才团队

组织科技攻关,队伍是基础,人才是关键。中科院由科学问题牵引,选取专业对口、基础较好的单位,在人才使用上大胆创新,打破传统学科之间的禁锢,推动跨学科、跨领域的协同。经过反复酝酿讨论,确定由在滑坡治理上经验丰富的中科院/水利部成都山地灾害与环境所牵头,从中科院地质与地球物理所、武汉岩土力学所、青藏高原所、遥感地球所选拔了一批中青年科技骨干,并吸纳西藏自治区地质调查、环境监测的科技力量,联合有关工程企业,组成了一支以科研院所为主体、地方科技力量为补充、政府和企业共同参与的层次合理、分工明确的创新人才梯队,真正建立了与地方重大减灾需求和科技创新目标相适应的攻关队伍。

2.2 高标准、严要求的工程化管理

一是坚持实地调查,掌握一手资料。尽管该项目要求高、时间紧、任务重,但研究工作仍以实地作业为主,项目组先后多次深入西藏樟木口岸区域,开展樟木沟、电厂沟、福利院、邦村东和中心小学等地的地质勘测工作,并结合咨询专家的意见,多次进行数据补充和采集。项目共完成了14个坑槽探、20个点原位的推剪、渗透、颗分、重度等试验,开展现场钻探18个点,总钻深1 326.55米,完成了39个点位的地形测量,总侧面5.9平方公里,远远超过勘察规范的要求。

二是利用实验平台反复模拟测试,确保数据真实可靠。任务执行期间,开展室内试验72组,野外采集并室内测试104组,重点对采样和收集的数据的合理性、真实性以及与年代变化的衔接性等进行反复试验和数值模拟反演,确保实测数

据与历史数据的质量,支撑勘察设计报告的真实性和科学性。

三是充分听取多方专家意见,协力推进项目实施。中科院机关管理部门充分发挥专家的咨询作用,先后组织了多达12次的专题研讨和集中讨论。比如,为深入了解情况,邀请前期在樟木开展过地质灾害防治工作的研究单位、施工单位等共同进行研讨;为保证工作符合勘察规范,两次邀请国土资源部、水利部等部门的专家,对勘查方案和阶段性成果进行专业技术咨询。一轮轮的质疑,只为不放过任何一个可能的疑问。

四是责任明确到人,任务分解到月。项目对工作进行了细致的划分,管理部门和项目负责人执行严格的进度检查和督导,保证每个关键环节都能按照时间节点完成任务,保证不缩水、不走样。

五是转变职能,管理切实为科技工作做好全程服务。中科院机关管理部门一方面尽可能为科研活动创造宽松的外部条件,项目伊始就联系西藏自治区的相关部门给予工作协助,积极落实经费,解决项目推进过程中的困难和问题。另一方面,做好上传下达,及时协调沟通。及时向院领导报送项目的阶段性工作进展报告,并提出下一步工作的意见建议,并将院领导的要求和希望以最快速度传递到科研一线,共同协商落实。

2.3 强化与地方政府和部门协同攻关

在科技服务地方发展的过程中,需要强化两种意识:一是用户意识,及时有效的沟通,让研究目标更加明确,更加有的放矢,贴近实际,避免研究成果与现实需求脱节;二是合作意识,地方政府和科技部门要更加紧密地合作,形成良性互动,推动资源和成果共享共用,各自发挥优势,特别是形成合力,有利于问题的解决。

在项目实施过程中,白春礼院长多次致信西藏自治区主要领导,介绍西藏区域协同创新平台建设的思路和樟木滑坡勘察防治工作的进展,恳切征求意见。项目组从一开始就与西藏的国土部

门形成紧密的合作关系,聘请了西藏国土资源厅总工程师多吉院士担任项目的总顾问,进行技术把关。每次学术交流都邀请西藏国土厅的技术专家共同进行研讨。在一年的时间内,项目组共发送简报4次,及时将最新的研究成果呈报给西藏自治区的主要领导和相关部门。2013年5月,科研和管理骨干人员借现场验收的机会,到实地听取樟木口岸管委会、聂拉木县、日喀则地区行署领导和当地国土部门的意见建议。

地方的支持是必不可少的工作保障。西藏自治区有关部门对中科院的现场勘察工作给予了很大的支持,项目组第一时间获取了西藏地调院、环境监测总站的历史监测数据,并获取了水文气象资料,为项目的顺利进行和完成提供数据支持,极大地提高了工作效率,确保了整个调查工作组织有序和高效推进。

3 创新成果解困扰,优化协同促发展

从西藏区域协同创新平台建设设想的提出,到项目“西藏樟木镇地质灾害勘查评估与综合防治方案”的顺利完成通过,整整一年时间,项目组对樟木滑坡体的物质构成、滑坡体活动特征、稳定性评价等方面进行了深入的科学研究,并结合樟木镇在我国与南亚国家经济文化交流中的重要地位,经过多次专家研讨,反复完善修订,决定采用“主体灾体重点整治,周边灾体辅助治理;市政建筑加强加固,道路绕避分流减压;治理工程专业监测,城镇建设科学管控”的综合治理思路,并据此编制了以“樟木滑坡综合防治方案”和“樟木口岸区域其他地质灾害防治规划”为主体的《西藏樟木地质灾害勘查评估与综合防治可行性研究报告》,获得中科院、西藏自治区和国土资源部组织的专家组的论证审查,于2013年8月16日在西

藏自治区人民政府常务会议上审议通过。

该报告的完成,对西藏自治区危害最严重、人口分布最密集、影响最深远的樟木镇滑坡及其他地质灾害治理及预防做出了科学研判,为合理规划当地城镇和市政工程建设,有效规避地质灾害的侵扰和破坏提供了科学依据,对确保樟木口岸正常的经贸文化交流和日益增长的发展需求具有极为重大的现实和长远意义,为科技创新服务国家和地区重大发展需求提供了借鉴蓝本。

通过科技支撑西藏樟木地质灾害防治的实践,利用协同创新平台,打破了学科和领域限制,探索出了一条突出减灾实效和长远发展规划相结合、促进科技创新和满足重大发展需求相结合的“以发展需求为导向、政府政策为引导、科研院所为主体、企业参与实施、各方要素联动”的政产学研用协同创新、服务重大减灾需求、支撑国家和地区长远发展的新思路。

参考文献

- 1 高由禧,夏代祥. 西藏自治区岩石地层. 武汉:中国地质大学出版社,1997.
- 2 西安中交公路岩土工程有限责任公司. 西藏自治区聂拉木县樟木口岸地质灾害整体勘察评价(第一册第一分册).2006.
- 3 西藏地矿局. 西藏自治区区域地质志. 北京:地质出版社,1993.
- 4 中国科学院西藏科学考察队. 珠穆朗玛峰地区科学考察报告(地质). 北京:科学出版社,1974.
- 5 朱同兴,周铭魁,冯心涛等. 中华人民共和国区域地质调查报告(比例尺 1:250000),聂拉木县幅(H45C004002). 北京:地质出版社,2010.
- 6 中国科学院/水利部成都山地灾害与环境研究所等. 西藏樟木口岸滑坡防治工程预可行性研究报告. 2013.
- 7 中国科学院/水利部成都山地灾害与环境研究所等. 西藏樟木口岸滑坡勘查报告. 2013.

(转至54页)



中国科学院