

刘传正, 刘秋强, 吕杰堂. 地质灾害防治规划编制研究[J]. 灾害学, 2020, 35(1): 1-5. [LIU Chuangzheng, LIU Qiuqiang and LV Jietang. Research on compiling methods of mitigation planning in geological hazards[J]. Journal of Catastrophology, 2020, 35(1): 1-5. doi: 10.3969/j.issn.1000-811X.2020.01.001.]

地质灾害防治规划编制研究^{*}

刘传正, 刘秋强, 吕杰堂

(自然资源部地质灾害技术指导中心, 北京 100081)

摘要:为促进地质灾害防治规划编制的规范化, 增强规划的科学性、实用性, 提高规划编制效率, 减少工作盲目性。阐述了相关基本术语, 提出了地质灾害防治规划编制的基本要求, 探讨了防治规划编制的准备工作, 明确了规划的基本内容, 包括指导思想、基本原则、目标任务、规划项目、进度安排、环境评价、效益评估、经费估算、保障措施以及成果要求、规划评审和发布实施等, 可以作为各级公共管理机构、技术支撑单位或工程企业开展地质灾害防治规划编制的工作指南。

关键词: 地质灾害; 防治规划; 科学性; 实用性; 工作指南。

中图分类号: X43; X915.5; P694 **文献标志码:** A **文章编号:** 1000-811X(2020)01-0001-05

doi: 10.3969/j.issn.1000-811X.2020.01.001

地质灾害防治规划编制研究的目的是为了促进规划编制的规范化, 增强规划的科学性、实用性和可操作性, 提高规划编制效率, 减少工作盲目性、散乱性。无论是行政管辖区域或专门地域(如汶川地震区、长江三峡水库区)的规划, 都应根据规划区的地质灾害特点、经济社会发展水平、区域自然或人类工程活动类型及强度和防灾减灾需求有针对性地架构规划的基本内容。规划灾种一般包括崩塌、滑坡、泥石流、地面塌陷、地面沉降和地裂缝等, 地区性或专门性规划范围可根据具体防灾减灾需要确定。

编制防灾减灾规划实质上是建立一种“有准备的文化”^[1]。在陈述基本术语的前提下, 本文提出了地质灾害防治规划编制的基本要求、工作准备、指导思想、基本原则、目标任务、规划项目、进度安排、环境评价、效益评估、经费估算、保障措施、成果要求、规划评审和发布实施等, 意在为各级公共管理机构、技术支撑单位或工程企业开展地质灾害防治规划编制提供工作指南。

1 基本术语

1.1 地质灾害

规划使用的地质灾害概念是指国家法规明确界定, 由自然因素或者人为活动引发的危害人民生命和财产安全的山体崩塌、滑坡、泥石流、地面塌陷、地裂缝、地面沉降等与地质作用有关的灾害^[2]。实际工作时, 可根据地方法规或实际防

灾减灾需求确定增加或减少地质灾害种类。

1.2 地质灾害易发区

由地形地貌、岩土成分结构组合和地质构造及其活动性等综合因素决定的容易出现或引发地质灾害的区域, 一般划分为地质灾害高易发区、中易发区和低易发区。

1.3 地质灾害防治区

根据地质灾害易发区划, 结合区域防灾减灾需求及实施条件而确定的地质灾害防治区域, 一般划分为防治重点区、次重点区和一般区。

1.4 地质灾害防治规划

考虑区域地质灾害状况、防灾减灾需求和社会经济发展水平等多种要素研究编制的包括地质灾害调查评价、监测预警、治理避让和应急响应等内容, 具有指导性、综合性、约束性和时段性的地质灾害防治行动计划或工作方案。

1.5 规划基准年

规划基准年(基准期或现状水平年)指编制规划采用的地质灾害灾情、社会经济数据和工程技术指标等参数对应的年份, 即背景数据的采集年。实际工作中, 将各种基准参数统一到现状水平年作为确定规划目标任务的基础, 一般选定规划实施的前一年或可以获得量化数据的年份作为基准年。

1.6 规划目标年

规划目标年(水平年)指规划目标实现或达到的年份。例如, 我国国民经济与社会发展第十三个五年规划的目标年是2020年^[3]。

* 收稿日期: 2019-06-24

修回日期: 2019-08-25

基金项目: 国家财政事业专项“国家级地质灾害应急防治”(1211221481001)

第一作者简介: 刘传正(1961-), 男, 山东梁山人, 博士, 研究员, 研究方向为地质灾害防治、工程地质与环境地质。

E-mail: liucz@cigem.cn

1.7 规划期

规划期(规划期限)指规划实施的时间区间或目标任务达成的时间范围。地质灾害防治规划期限一般与国民经济或社会发展规划期一致,一般为5年,地震灾区或重大工程地区的专项规划一般为3~5年。一般地,5年及以内的规划为近期规划,10年规划为中期规划,15年规划为远期规划。

1.8 规划区

规划区指目标任务部署落实的地区或空间范围。如全国性规划一般覆盖国家领土管辖范围,工程区的专项防治规划限定在工程影响的地域。

1.9 规划图

按一定精度、图例、图式、色标和符号等标绘规划内容的图件,可细分为地质灾害调查评价、监测预警、治理避让工程和应急响应体系建设等的规划部署图。

1.10 工程措施

应用科学技术方法建造避免或减轻地质灾害损失的工程实体,如拦挡工程、抗滑工程、排水工程或生态工程等措施。

1.11 非工程措施

通过制定实施法律政策、行政规章、工作制度、技术标准、培训演练等进行风险管理、监测预警、应急避险等减少地质灾害损失的行为,是对应工程实体的软对策。

1.12 规划说明

为了便于规划审查批准、有效实施或取得支持理解,在编制正式规划文件的同时,编制说明规划背景、任务由来、编制规划必要性、编制目的、编制过程、编制原则、规划内容或项目设定依据、资金筹措、相关规划衔接和征求意见及修改情况等。

1.13 规划衔接

规划衔接包括本级规划与上位规划及同级相关规划的衔接两方面。本级规划必须贯彻上位规划的指导思想,不能违反上位规划的基本要求。同级规划衔接主要考虑能够相互促进、相互补充和合理统筹,避免内容重迭交叉、重复投资或重复建设。

1.14 规划解读

为了争取相关层面及社会公众的理解与支持,由规划编制部门或技术支撑单位借助各种媒体对规划背景、依据、基本内容、实施要求、预期减灾成效和支持合作等进行分析解释和展望。

1.15 规划修编

因社会经济条件变化、工程活动或气象地震活动等引起地质灾害形势发生重大变化,为使原规划适应新的形势而对其进行修改补充或完善调整的行为。规划修编需要按程序报批,经批准后组织编制并实施。

2 基本要求

地质灾害防治规划编制的基本要求包括明确编制主体、编制依据、编制原则、编制程序、编制方法和成果要求等。

2.1 编制主体

明确规划主体是政府管理部门或责任企业,是编制和执行规划的主要责任者。

2.2 编制依据

规划编制依据是同层级及以上的相关法规、政策、任务书和技术标准等。

2.3 编制基础

包括现有工作状况、资料信息、已有规划执行情况、地质灾害防治成效和社会经济防灾减灾需求等。

2.4 编制原则

遵循问题导向,需求为主,充分考虑必要性、可行性和紧迫性,经济合理性与技术可行性等。

2.5 指导思想

规划编制的指导思想是,坚持立足现状,研判未来,目标适中,适度超前,防灾减灾需要与管理、科技和财政能力许可相结合。

2.6 编制程序

一般包括准备工作、调研分析、编制大纲、专题研究、分工编制、协调会商、征求意见、评审报批和发布实施等。

2.7 编制方法

一般采用资料收集分析、调研座谈、需求分析、实地考察、会商论证、走访上级及同级规划单位和编制组内部研讨等方法。

2.8 成果要求

规划成果包括文本、报告、图件和数据库等,要求简明扼要、层次清楚、结构合理、实用好用,工作内容、工作量和经费预算等依据充分,各种参数、定额钩稽关系合理。

3 准备工作

3.1 组织准备

(1)成立规划领导小组,负责审定工作计划,落实编制经费,协调与有关部门的关系,解决规划中的重大问题,组织审查规划文本等。

(2)组建规划编制组,负责地质灾害防治规划编制的具体工作,包括编制工作方案、明确分工和职责要求,开展专题研究和综合分析等,按进度安排完成编制工作。

3.2 规划大纲编制

(1)概述地质灾害状况,说明防治的必要性、紧迫性和可行性。

(2)说明规划依据、规划对象、规划范围、规划期限、规划基准年以及相关规划的衔接等。

(3)提出地质灾害易发区划、防治区划的基本要求。

(4)明确规划编制的指导思想、基本原则。

(5)确定规划目标任务和工作重点。

(6)界定规划内容,包括地质灾害调查勘查、监测预警、避让搬迁、工程治理、应急体系建设和科学技术支撑研究等。

(7)确定进度安排,包括安排的基本原则和分年度工作计划。

(8)确定防治费用估算依据、估算方法及经费筹措办法。

(9) 列出防治效益分析和环境影响评价的基本要求。

(10) 提出组织管理、政策法规、技术支撑能力和宣传培训等方面的保障措施。

(11) 明确主编单位、参编单位和技术支撑单位及人员的职责分工。

规划编制大纲审定通过并报主管部门备案后, 开始实施规划编制工作。规划编制过程中, 应采取各种形式广泛征求、听取相关部门、企业、社区和专家的意见建议。

3.3 技术准备

(1) 资料搜集

(a) 规划区气象、水文资料数据;

(b) 基础地质、水文地质、工程地质、环境地质调查资料与成果;

(c) 地质灾害调查勘查、监测预警、防治工程和应急处置资料, 以往规划资料文件等;

(d) 区域人口、社会经济、人文、自然资源、自然灾害、水利、公路、铁路、矿山、城镇建设、土地利用以及输电输气管线工程等有关资料;

(e) 区域国民经济和社会发展规划、城镇建设总体规划以及水利、交通、环保、矿山、能源、气象等相关行业的规划、标准等资料。

(2) 资料整理或补充

(a) 纸质文字报告、数据、图件及相应的电子文件信息核查、整理工作;

(b) 建立数据库、图形库、文档库, 进行资料信息合理性和可靠性分析;

(c) 根据需要补充适当精度的调(勘)查工作;

(d) 规划图输出的比例尺根据需要选定, 如国家层面的规划图可采用 1:400 万, 省级或专项规划图以 1:10 万~1:50 万为宜。

(3) 专题研究内容

(a) 既有规划实施成效评价、存在问题分析等;

(b) 地质灾害防治现状、存在问题、发展趋势与防灾减灾需求分析;

(c) 地质灾害易发区划研究。选取地形地貌、岩土类型、气象水文、地震作用和人类活动等要素建立评价指标体系, 采用定量与定性相结合方法进行因素叠加分析, 编制研究报告和地质灾害易发区划图及分区说明表^[4-5];

(d) 地质灾害防治区划研究。考虑地质灾害状况、社会经济发展状况、国民经济建设与社会发展规划及需要保护的对象重要程度等划分地质灾害防治重点区、次重点区和一般区, 编制研究报告、地质灾害防治区划图及分区说明表^[4];

(e) 地质灾害防治工程研究。根据地质灾害发育现状、易发区划和防治区划, 研究提出地质灾害调查评价、监测预警系统建设、搬迁避让和治理工程项目、应急体系建设和主要科学技术问题的主要内容、技术要求、部署地点、实施条件、经费要求、防治效益和进度安排等;

(f) 环境影响评价研究。分析评估实施地质灾害防治工程可能产生的有利和不利的环境影响, 包括影响区域、方式、强度和持续时间等, 提出

减轻或降低不利影响的对策措施。

4 规划内容

4.1 指导思想

规划的指导思想一般强调符合国家的大政方针、规划区域经济社会发展需求, 尤其是人类聚居区、重大基础工程区的地质安全, 通过防灾减灾促进可持续发展和改善生态环境等。贯彻落实“两个坚持, 三个转变”: 坚持以防为主、防抗救相结合, 坚持常态减灾和非常态救灾相统一; 从注重灾后救助向注重灾前预防转变, 从应对单一灾种向综合减灾转变, 从减少灾害损失向减轻灾害风险转变。

4.2 规划原则

一般强调“以人为本, 综合减灾”; “防治结合, 以防为主”; “合理避让, 科学选址”; “动态管理, 分步实施”; “资源整合, 信息共享”; “综合考量, 分步实施”; “依靠科技, 提高成效”; “属地为主, 分级负责”和“明确分工, 失职追责”等。

4.3 规划目标

实施规划预期要达到的防灾减灾成效, 一般包括基本解决防灾减灾体系存在的薄弱环节或突出问题, 显著增强防御地质灾害的能力, 最大程度地避免或减轻地质灾害造成的人员伤亡, 实现同等致灾强度下年均因灾直接经济损失占国内生产总值或财税收入的比例逐步降低, 地质灾害对人文社会和生态环境的影响显著减轻等。具体工作目标如提升地质环境科学开发利用、地质灾害风险管理、监测预警服务于区域防灾减灾和人居环境地质安全水平, 以及增强应急响应和抢险处置能力等。

4.4 规划任务

一般包括地质灾害调查评价、监测预警、综合防治、应急响应和科学技术研究等。

(1) 结合人居安全和社会经济发展需求开展地质灾害调查评价和信息系统建设工作^[4-5]。

(2) 开展地质灾害专业监测预警和群测群防体系建设。

(3) 核定地质灾害搬迁避让数量、涉及人数, 开展搬迁新址地质安全评价; 提出需要工程治理的地质灾害数量及工程措施及工程量。

(4) 地质灾害应急体系和响应能力建设。

(5) 研究地质灾害防治过程中可能遇到的科学技术问题, 为规划项目顺利实施提供支持。

4.5 规划项目

(1) 地质灾害调查评价。查清地质环境条件、地质灾害特征, 建立数据库或信息系统, 进行地质灾害风险评价区划, 提出地质灾害防治建议, 开展宣传培训等^[4-5]。调查工作精度采用 1:1 万~1:5 万, 按行政区域、流域或图幅布置工作, 重点集镇地质灾害勘查按 1:500~1:5000 布置。

(2) 地质灾害监测预警。建立专业监测预警、群测群防和群专结合的工作体系, 建立监测数据采集传输、整理分析和预警预报系统及发布平台,

明确地质灾害专业监测站(点)数量和部署、群测群防体系建设和监测网建设要求及工作量。

(3)综合防治工程。列出地质灾害搬迁避让工程地点、涉及人数或户数,搬迁避让选址地质安全评价内容与工作量等;提出工程治理的地质灾害数量、工程措施及工程量。在条件具备时,治理工程可以和土地资源再开发或地质环境合理利用结合考虑,争取社会资金进行开发性治理。

(4)应急体系建设。提出法规制度、应急预案、工作体制机制、组织管理机构、技术支撑机构、信息网络平台、远程视频会商、应急响应技术装备和个人防护装备配置等方面的需求^[6-7]。

(5)科学技术支撑研究。针对规划实施可能遇到的科学技术问题,专项研究地质灾害成因机理、风险区划、关键技术、设计方法、观测基地和科学技术标准等^[7]。

5 环境影响与效益评估

5.1 环境影响

分析研究地质灾害防治工程施工过程中的不利影响,一般包括水土保持、植被生态、土地利用、水源质量、河湖淤积、动物活动、自然景观和新址建设等,为降低或减缓不利的环境影响,应事先谋划对策措施,如覆盖裸露区、防治新的水土污染、降低噪声和及时恢复生态环境等。

5.2 效益评估

规划实施效益一般包括社会效益、经济效益和生态效益三方面。社会效益主要体现为消除威胁、减少人员伤亡和促进社会安定;经济效益体现为减轻直接或间接经济损失,促进保护或开发土地资源;生态环境效益体现为减轻地质灾害对生态环境的破坏、减少水土流失,保护土地资源、森林植被、水质和自然景观,改善人居环境等。

6 经费估算与进度安排

6.1 经费估算

根据地质灾害防治工程的具体内容和工程量,按照市场价格、工程定额或取费标准及相关行业标准,按规划当年当地的静态物价水平估算地质灾害防治体系建设经费。考虑地质灾害的复杂性和动态变化性,列出不可预见费。

6.2 经费筹措

按照国家法规要求,根据地质灾害成因及危害对象,分级分类制定规划实施经费筹措方案。一般地,因自然因素引发的地质灾害防治由中央与地方政府共同投资,因工程建设等人为因素引发的地质灾害防治资金由责任单位承担。

6.3 进度安排

根据经费筹措、技术可行性和现场实施条件等,按照先易后难、急迫先行和循序渐进的原则安排地质灾害防治项目年度计划。

7 保障措施

7.1 政策法规

为确保规划有效实施,应健全完善行政规章、法律法规和技术标准等,推进地质灾害防治法制化、规范化建设。

7.2 体制机制

体制上健全完善目标责任制和顺畅的管理体制,探索高效科学的工作机制,主管部门发挥组织、协调、指导和监督作用,相关部门按照各自的职责负责有关的地质灾害防治工作。

7.3 资金筹措

明确资金筹措方式、匹配比例、拨付渠道、绩效考核和收益分配等。对于能够结合土地开发的治理项目,可以尝试建立灵活的融资渠道,出台优惠或鼓励性政策。

7.4 科技支撑

依托专业技术支撑力量和专家论证咨询,及时解决规划编制和实施过程中遇到的科学技术问题,提高工程质量,缩短工期,促进资金的高效利用,提升管理决策能力。

7.5 奖惩结合

给予在地质灾害防治工作中做出突出贡献的单位和个人嘉奖,对引发地质灾害以及在地质灾害防治工作中存在渎职行为的单位和个人追究责任。引入风险管理理念,注意区分地质灾害防治遭遇不可抗力 and 失职渎职行为,使尽职尽责者得到公正评价和正确对待。

8 成果要求

8.1 基本要求

地质灾害防治规划成果包括规划文本、规划图件、规划附表和研究报告等,提交的规划成果包括纸介质和数字化载体两种。

8.2 规划报告

(1)规划报告(文本)表述简明扼要,层次分明,逻辑严谨,用语规范,重点突出,突出实用性和可操作性。对外发布的规划文本一般是一个简要文件。

(2)数字化文档要求为 Microsoft Word.doc 及 Microsoft excel 格式。

8.3 规划图件

规划图件一般包括地质灾害现状分布图、地质灾害易发区划图、地质灾害防治区划图、地质灾害调查工程部署图、地质灾害监测预警工程部署图和地质灾害搬迁避让与治理工程部署图等,每类图及专题规划图或镶图要有符合规范的图式图例、简要说明。数字化图件要求为 CAD、MapGIS 或 ArcGIS 格式。

图面内容第一层次为主要地理要素,第二层次为地质灾害类型分布,第三层次反映主题内容,如地质灾害易发区划、地质灾害防治区划或规划

工程部署。各类图件根据需求和资料情况选择出图比例尺。

8.4 规划附表

规划附表一般包括地质灾害统计表、地质灾害调查项目规划表、地质灾害监测预警项目规划表、地质灾害治理工程规划表、地质灾害搬迁避让规划表和经费估算一览表等。附表内容一般包括序号、位置、类型、规模、引发因素、危害或威胁对象(包括已发生危害)或要部署的调查勘探工作量(或监测仪器类型/数量、或工程措施)、进度安排、经费估算等。

8.5 规划数据库

规划数据库包括属性数据、栅格数据和矢量数据、规划文档、规划表格、元数据等。规划数据库内容应与纸质的规划成果内容一致。地质灾害数据库结构、数据格式应符合有关数据库建设技术要求或规范标准。

9 规划评审

9.1 征求意见

(1)规划成果应充分征求相关部门行业单位的意见,检查是否存在交叉重复、新生灾害遗漏或政策疏忽。

(2)召开专家咨询论证会,进一步提高规划的科学性和可行性。

9.2 评审要求

(1)符合相关法规、政策和区域经济社会发展规划或生态环境整治要求。

(2)符合上级规划要求,并与同级规划衔接。

(3)采用的资料数据依据充分,来源可靠。

(4)地质灾害现状与防治需求分析合理。

(5)地质灾害易发区划和防治区划依据充分,

实用易懂。

(6)规划目标任务和项目部署衔接契合;

(7)规划保障措施具体可行。

(8)图、表与规划内容契合一致。

10 发布实施

(1)地质灾害防治规划经审查批准后,应印发相关机构、相关地区组织实施,并向社会公告。

(2)采用新闻访谈、报纸或网站公布,或新闻发布会等进行解读。

(3)防治规划实施成效纳入政府管理考核体系。

(4)防治规划实施情况应进行年度或中期检查评估,必要时按规定程序调整规划。

(5)防治规划实施期限截止时,应进行全面的成效考核评估,总结经验,分析存在问题及原因,为新一轮规划编制提供依据。

参考文献:

- [1] FEMA. U. S. Strategic plan: Helping people. Together (2018 - 2022)[R]. 2018.
- [2] 国务院. 地质灾害防治条例[Z]. 北京: 中华人民共和国国务院, 2003.
- [3] 国务院. 中华人民共和国国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要[M]. 北京: 人民出版社, 2016.
- [4] 中国地质环境监测院. 全国地质灾害防治规划研究[M]. 北京: 地质出版社, 2008.
- [5] USGS. Landslide hazards program 5-year plan (2006 - 2010)[R]. 2005.
- [6] Homeland Security. U. S. National response plan [R]. 2004.
- [7] 刘传正, 陈红旗, 韩冰. 重大地质灾害应急响应技术支撑体系研究[J]. 地质通报, 2010, 29(1): 147 - 156

Research on Compiling Methods of Mitigation Planning in Geological Hazards

LIU Chuangzheng, LIU Qiuqiang and LV Jietang

(Consultative Centre of Geo-Hazard Mitigation, MNR, Beijing 100081, China)

Abstract: The research is to promote the standardization of compiling methods of mitigation planning in geological hazards, enhance the scientificness and practicability of the planning, improve the efficiency of the planning and reduce its blindness. Some terminologies, basic requirements and preparation works related to compile planning are introduced in this paper. It is explained that includes guiding ideology, basic principles, objectives and tasks, planning projects, schedule arrangement, environmental assessment, achievement expectation, funding estimates, guaranteed measures, level of reports and its attached maps, peer review, issuance and implementation, etc. The paper could be used as a working reference for to compile the mitigation planning in geological hazards by governmental institutions, technical support units and engineering enterprises at all levels.

Key words: geological hazards; mitigation planning; scientificness; practicability; working reference.