**重庆市沙坪坝区地质灾害防治规划**

**（2020-2023）**

**重庆市沙坪坝区规划和自然资源局**

**二〇二〇年六月**

**重庆市沙坪坝区地质灾害**

**防治规划（2020-2023）**

**规划编制工作组**

组 长： 李 青 （区规划和自然资源局 局长）

副组长： 李 颢 （区规划和自然资源局 副局长）

副组长： 沈艳丽 （区规划和自然资源局 副局长）

成 员： 王卫东（区规划和自然资源局 地质矿产科科长）

王 科（区规划和自然资源局 地环站站长）

 韩蕾笑（区规划和自然资源局 规划编制科科长）

 余先华（区规划和自然资源局 地环站高级工程师）

杨 鸿（区规划和自然资源局 地环站工程师）

 石炳喜（区规划和自然资源局 地环站）

 卢丙清（重庆市地勘局南江水文地质工程地质队 高级工程师）

 李庆华（重庆市地勘局南江水文地质工程地质队 高级工程师）

 姚万林（重庆市地勘局南江水文地质工程地质队 工程师）

李跃明（重庆市地勘局南江水文地质工程地质队 工程师）

重庆市沙坪坝区规划和自然资源局

二O二零年五月

**重庆市沙坪坝区地质灾害防治规划**

（2020-2023）

内 审 意 见

2018年9月，重庆市地勘局南江水文地质工程地质队受重庆市沙坪坝区国土资源管理分局委托承担了编制《重庆市沙坪坝区地质灾害防治规划》报告（下称《规划》）。项目组按要求在2018年8月～2018年11初完成了资料收集及野外工作，2018年12月10日完成了成果报告的编制。2018年12月15日，由重庆市地勘局南江水文地质工程地质队总工办组织有关技术人员按照项目技术要求对成果进行了认真审查，2020年4月完成相关内容修改，意见如下：

1、详细的野外调查和收集了区内大量资料的基础上编制的成果内容丰富、论点明确、图件清晰。根据现场调查和前期资料，沙坪坝区共分布有地质灾害点206处（其中划入高新区范围地灾隐患点30处）。

2、该规划报告编制背景、地质灾害发育现状及防治工作形势等分析全面、透彻。对区县地质灾害防治工作现状了解充分，评价得当；对区内自然地理与地质环境的综合分析与收集齐备，评述有据；对沙坪坝区的地质环境条件，地质灾害的类型、数量、规模、危害、分布规律、稳定性和发展趋势等地质灾害特征的统计分析数据准确，提出的防治建议措施切合实际，具有较强的指导意义。

3、该规划根据沙坪坝区地质灾害发育现状，地质环境条件和人类工程活动情况，将区内地质灾害进行了易发程度和地质灾害防治分区，对减灾防灾规划和地质环境的合理开发利用规划具有重要意义。

4、报告根据收集和实际调查的丰富资料，地质灾害防治项目罗列全面，工程措施建议合理；报告里提及的经费估算及资金保障措施可行，防治规划实施的保障措施合理、可行。该成果报告对地方政府防灾减灾及进一步加强地质灾害防治工作，有着重要的指导作用。

报告通过内部评审，按本次评审提出的意见补充修改后，同意送交相关部门审查、验收。

重庆市地勘局南江水文地质工程地质队

2020.5

### 目 录

[第一章 前 言](#_Toc29716)

[第二章 规划背景及趋势预测](#_Toc29921)

[第一节 沙坪坝区十三五发展目标 2](#_Toc4189)

[第二节 上一轮规划地质灾害防治回顾 3](#_Toc305)

[第三节 规划期内地质灾害防治形势 6](#_Toc19980)

[第三章 地质环境条件](#_Toc3560)

[第一节 自然地理 8](#_Toc3517)

[第二节 地质灾害发育现状 8](#_Toc30705)

[第四章 地质灾害易发程度分区](#_Toc17512)

[第五章 地质灾害防治分区](#_Toc9530)

[第一节 地质灾害防治分区原则 16](#_Toc14800)

[第二节 地质灾害防治分区及防治重点 16](#_Toc31194)

[第六章 防治规划的指导思想、基本原则及规划目标](#_Toc6024)

[第一节 指导思想 18](#_Toc24458)

[第二节 基本原则 18](#_Toc13583)

[第三节 规划目标 19](#_Toc14801)

[第七章 地质灾害防治任务](#_Toc12748)

[第一节 地质灾害调查评价 22](#_Toc13450)

[第二节 监测预警 23](#_Toc13300)

[第三节 地质灾害综合防治 27](#_Toc1972)

[第四节 科普宣传培训 29](#_Toc7078)

[第五节 应急体系建设 30](#_Toc25262)

[第六节 培训交流及地灾演练 32](#_Toc13234)

[第八章 经费估算及筹措](#_Toc577)

[第一节 估算依据 35](#_Toc30195)

[第二节 经费估算 35](#_Toc20530)

[第三节 资金筹措 38](#_Toc26403)

[第九章 防治规划实施的保障措施](#_Toc8243)

**附表：**

1. 重庆市沙坪坝区地质灾害点分布统计表
2. 重庆市沙坪坝区地质灾害防治分区划分表
3. 2019年重庆市沙坪坝区地灾汇总一览表
4. 沙坪坝区道路地质灾害分布及风险等级表

**附图：**

1. 重庆市沙坪坝区地质灾害点分布图 1：50000
2. 重庆市沙坪坝区地质灾害易发程度分区图　　 1：50000
3. 重庆市沙坪坝区地质灾害防治分区图 1：50000

### 第一章 前 言

为科学规划地质灾害防治工作，保护地质环境，避免和减轻地质灾害造成的损失，维护沙坪坝区人民生命财产安全，提高生活质量，保障经济和社会的可持续发展，重庆市沙坪坝区规划和自然资源局组织编制了《重庆市沙坪坝区地质灾害防治规划》（2020-2023）。本规划是未来五年沙坪坝区地质灾害防治工作发展的蓝图，是政府履行公共服务职能，指导防灾减灾工作，利用公共财政资源，制定防灾减灾政策的重要依据。

该规划主要依据根据《重庆市人民政府关于贯彻落实国务院关于加强地质灾害防治工作决定的实施意见(渝府发〔2012〕53)》、《重庆市地质灾害综合防治体系建设方案（2019-2023 》、《重庆市沙坪坝区国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》（沙坪坝府发〔2016〕6号），结合沙坪坝区实际，特制订本规划。

规划主要针《重庆市地质灾害防治条例》规定的地质灾害，包括因自然因素或人为活动引发的，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并包括纳入三峡库区后续规划的地质灾害点。该规划基准年为2019年，规划期限为2020～2023年。

本防治规划为动态规划，对新发生的地质灾害点应首先建立群测群防监测，再根据具体情况对一些危害性大、稳定性差的地质灾害点应采取群测群防、专业监测、搬迁避让、应急排危、工程治理等应急处理措施。

###

### 第二章 规划背景及趋势预测

#### 第一节 沙坪坝区十三五发展目标

根据《重庆市沙坪坝区国民经济与社会发展第十三个五年规划纲要》的指导思想和基本要求，坚持和完善沙坪坝区经过多年探索形成的发展思路，综合考虑外部环境变量和内部发展条件，“十三五”发展目标是：

保持经济社会平稳较快发展，提高发展质量和效益，提升城市品质，改善宜居环境，建设创新开放的科教文化区，成为“一中心两基地一高地”，确保如期全面建成小康社会。

1.经济发展再上新台阶。经济保持中高速增长，发展的平衡性、包容性和可持续性不断增强，GDP年均增长9%左右。到2017年，GDP和常住居民人均可支配收入比2010年翻一番；到“十三五”末期GDP突破1000亿元，力争实现1100亿元。科教文卫的优势更加彰显，文化旅游、健康服务、教育培训等特色服务业成为支柱，商贸商务、金融、现代物流等传统优势服务业进一步巩固，现代服务业占比提升，装备制造、电子信息等产业竞争力显著增强，战略性新兴产业加快发展，加快成为重庆市科教文卫中心和现代产业基地。

2.开放创新取得新突破。口岸经济高地优势更加凸显，进出口总额全市占比35%以上，外贸产品多元化，外贸结构更加优化，构建起全方位、多层次、宽领域的开放格局，建成内陆开放高地。创新环境持续优化，创新人才加快集聚，科技成果加速转化，全社会研究开发经费支出占GDP比重2.5%以上，成为西部创新基地。

3.城市建设展示新形象。尊重城市发展规律，东部城区旧城改造和片区开发全面提速，井双、上新等老旧片区的新城形态初显，努力建成全市展示历史人文、美丽山水和现代都市风貌的名片；西部新城配套设施日臻完善，成为彰显产城融合、宜居宜业特色的现代化新城区。城市建成区面积、公共绿地持续扩大，实现城市紧凑节约、高效绿色发展，构建起规范、高效、智慧、统筹的现代化城市管理模式，城市对现代产业发展的支撑作用明显增强。

4.社会治理取得新成效。完善和创新社会治理，街镇统揽辖区社会事务能力更强，构建起高效便捷的网格化管理和社会化服务体系、全方位立体化的公共安全体系，社会矛盾纠纷调处机制更加健全，亿元GDP生产安全事故死亡率控制在4%以下，司法公正得到切实保障，人民群众安全感、满意度进一步提升。

5.民生事业获得新改善。城镇就业更加充分，社会保障水平稳步提高，教育、文化、卫生、体育等社会事业加快发展，初步实现城乡基本公共服务标准化、均等化。市民生活质量、健康水平、文明素质明显提高，创建全国文明城市提名城区。

6.生态环境实现新提升。成功创建国家卫生城区，生产和生活方式绿色化、低碳化水平明显提升，“一江两山多廊道”的生态体系巩固优化。单位GDP能耗、二氧化碳排放强度、主要污染物排放总量达到控制要求，森林覆盖率保持在27.5%以上，“十三五”期间空气环境质量优良以上天数保持在市政府下达的空气质量目标任务以上，基本消除区域内劣V 类水体，中部地区生态环境基本得以修复。

#### 第二节 上一轮规划地质灾害防治回顾

在区委、区政府的统一领导下，通过各部门大力配合与协助，上一轮规划期间沙坪坝区在地质环境保护、地质灾害防治、保护人民生命财产安全、促进社会经济发展和进步等方面作了大量的工作，同时取得了显著的成绩，其主要体现在以下几个方面。

##### 一、 基础地质工作得到了加强

沙坪坝区委、区政府、区规划和自然资源局及相关部门对沙坪坝区的地质灾害防治工作非常重视，2015—2019年委托重庆市地质矿产勘查开发局南江水文地质工程地质队、重庆市地勘局川东南地质大队、208地质队等专业队伍及“四重网格化”人员对沙坪坝区的地质灾害进行了地质灾害排查、群测群防达标建设等大面积的地质灾害隐患点排查和地质灾害防治工作，对部分地质灾害已经安排专项资金进行了勘察、设计和治理。通过这些基础工作初步查明了全区地质灾害发育特征及分布规律，为开展地质灾害防治工作奠定了基础。

##### 二、 健全完善“四重”网格化监测预警机制

强化群专结合“四重”网格化监测预警。借鉴社会治安网格化管理理念，按照群专结合管理思路，2015 年建立了地质灾害防治“四重”网格化监测预警体系，2020年行政区调整后沙坪坝区四重网格人员“四重”网格员（不含高新区人员）215人（183名地质灾害群测群防员、22名片区负责人、6 名驻守地质队员、4名地环站专职工作人员）。

##### 三、 建立了地质灾害防治管理机构

按照地质灾害防治法律法规的规定和要求，沙坪坝区人民政府成立了地质灾害防治工作领导小组，2016年建成沙坪坝区地质灾害应急指挥中心24小时运行、建立了地质灾害防灾预案制度、地质灾害速报制度、险情巡查制度及汛期24小时值班制度，工程建设中实行了建设用地地质环境影响评估制度等，地质环境与地质灾害管理已基本步入正轨，管理职能逐步得到加强与完善。

##### 四、 防治工作初见成效

沙坪坝区政府对地质环境保护和地质灾害防治工作非常重视，基本做到了“四到位”和 “八落实”；初步建立了适合本区实际情况的地质灾害群测群防网络，对本区存在的地质灾害开展了群测群防工作，并已建立一个专业实时监测点，同时对重大地质灾害进行了专门的监测预警工作。

上一轮规划初期，我区查明地质灾害隐患点255处，涉及城镇、学校、公路、厂矿等，直接威胁9408人生命财产安全。至上一轮规划末，通过搬迁避让、工程治理、监测预警等地质灾害防治手段，消除地质灾害安全隐患51处，加上正在治理工程，保护了近2000余人生命财产安全。经过上一轮规划地质灾害防治，截止2018年12月，我区地质灾害隐患点206处（含高新区地灾点30处），较2015年时减少19.20%，地质灾害防治工作取得显著成效。

同时全面落实三峡库区175米蓄水期间地质灾害安全监测与防范措施，确保三峡工程蓄水期间地质灾害零伤亡目标的实现。认真做好三峡库区地质灾害后续工作，继续围绕“蓄降水地质灾害安全监测与防范、抓紧建立库区地质灾害防治长效机制”两大主题，集中力量继续做好三峡库区地质灾害防治工作，认真完成三峡库区地质灾害防治后续规划中的治理工作。

上一轮规划期间逐步建成适应公共管理需要的地质灾害应急管理机构、应急平台、应急技术机构和救援队伍。

1. 建立区级地质灾害应急指挥中心，镇街建立相应机构。

2. 建立应急平台，针对本区域重点监测、防治的地质灾害信息进行接报处理、远程会商、应急处置，与市级相应平台实现互联互通。

3. 安排专业的技术支撑单位对我区地质灾害进行技术指导与服务，同时在此基础上成立区级专家库。

4. 组织规划和自然资源部门、公安、武警、卫生等部门成立我区地质灾害应急救援队，承担我区地质灾害应急救援及综合管理。

逐步完善地质灾害信息一张图工作并多次进行手持终端培训。2015年汛期以来，组织6名驻守地质队员对每个地质灾害隐患点进行现场核实，单点应急演练，并将所有信息上传重庆市地灾防治信息中心；由区地质环境监测站主持，驻守单位牵头进行监测人员手持终端、防灾减灾知识的培训以及汛前排查和人工堆积体隐患排查等工作。

同时我区地质灾害防治工作管理体制机制逐步完善，形成政府领导、部门分工负责、群众广泛参与的地质灾害防治工作新格局。形成以沙坪坝区规划和自然资源局为主，数个事业单位为支撑，三支地勘队伍为依托的地质灾害防治机构体系，设立地质灾害防治专项资金，地质灾害防治工作得到全面推进。

##### 五、 存在的主要问题

（一）沙坪坝区地质灾害防治的经费投入不足，地质灾害防治资金远不能满足当前地质灾害防治工作的需要。

（二）城市、交通及水利等工程建设活动特别是地下隧道的建设引发地质灾害防治形势依然严峻。我区是重庆市主城区的主要构成部分，人口密度大，在快速推进城市化、工业化和城乡统筹一体化过程中，开挖隧道、削坡切脚等破坏地质环境的工程建设活动将不可避免，且更趋强烈，引发地质灾害的可能性加大。

（三）农村居民点的居民受经济条件制约，搬迁难度大，多年来执行的补偿标准低，搬迁后灾民无法重新生活，而拒绝搬迁。

#### 第三节 规划期内地质灾害防治形势

沙坪坝区地质灾害点多面广、类型多、规模小、危害大。沙坪坝区截止2018年12月查明全区地质灾害隐患点还有206处（含高新区地灾隐患点30处），涉及城镇、学校、公路、厂矿，6529人生命财产安全受到威胁。地质灾害具有隐蔽性、突发性和破坏性，社会影响大，防范难度大，全区地质灾害防治任务艰巨。沙坪坝区在地质灾害防治方面做了大量的工作，为减灾防灾做出了较大贡献，但是，沙坪坝区目前在地质灾害防治和地质环境保护工作所面临的形势依然十分严峻，具体表现在以下几个方面：

##### 一、自然因素诱发地质灾害

据区气象局对我区多年气候趋势预测：年降雨量约1000毫米，主汛期（4～10月）降雨量450毫米，预计主汛期4～9月期间有3～4次暴雨天气过程，总体将呈现前汛涝后汛旱的特点，大雨于10月中旬结束。而地质灾害多发生在汛期，受降雨影响十分明显。当前沙坪坝区强降雨等极端气候事件增多，强降雨过程引发的滑坡、崩塌、泥石流等地质灾害将会加剧，未来一个较长的时期内地质灾害仍将呈高发态势。

##### 二、人类工程活动诱发地质灾害

据“十三五”规划和现场调查资料，沙坪坝区主要人类工程活动如下：

铁路：成渝复线，兰渝、渝黔、渝昆高速等铁路线路、沙坪坝火车站、重庆西站综合交通枢纽，兴隆场编组站和重庆铁路集装箱中心站配套建设。

轨道：轨道环线、5号线、9号线等城市轨道交通、7号线、13号线、17号线等城市轨道交通。

主干公路：一横线、二横线西段、中梁山隧道扩容、渝蓉高速连接道、大竹林大桥建设，西永隧道、大学城复线隧道建设；

西部城区交通网络，一纵线、一联络线等道路建设，物流园、曾家组团、青凤组团、微电园等园区道路互联交通网络；东部城区道路循环系统，磁井段滨江路、红岩村大桥、内环西北半环拓宽改造等骨架道路建设，歌乐山沿山道路、平顶山隧道建设，沙坪坝火车站、重庆西站等重大项目交通配套设施等。

现代都市功能展示区：区域范围在歌乐山脉以东地区，面积约60平方公里，主要包括大三峡广场商圈、重庆健康城、沙磁文化产业园和井双滨江经济带四大板块。

开发开放创新引领区：区域范围在歌乐山脉以西、二环以内区域，，主要包括西部现代物流园、大学城、青凤组团四大板块。

特别是歌乐山岩溶槽谷片区（地质灾害高易发区）人类工程活动也不断加强，已修建的数条隧道横穿岩溶分布区，由北向南主要分布有歇马隧道（在建） 、轻轨6号线北碚隧道、二横线土主隧道（在建）、双碑公路隧道、新兰渝线隧道、渝怀铁路隧道、轨道一号线隧道、渝遂高速大学城隧道、襄渝铁路隧道、成渝高速公路隧道(改扩建)等。

人类工程活动在不合理的施工情况下，将加剧破坏区内地质环境条件，加剧地质灾害的发生、发展，将更为严重地影响区内人民的生命财产安全，如果处理不当，还会制约区内经济和社会的发展。

###

### 第三章 地质环境条件

#### 第一节 自然地理

##### 一、地理气象

沙坪坝区位于重庆市主城区西部，东连渝中区，东隔嘉陵江与渝北区相望，南邻九龙坡区，西接壁山县，北接北碚区：下辖22个街道办事处及镇政府，常住人员约110万人；东西宽24.3公里，南北长29.0公里；地理坐标：东经106°15′～106°29′；北纬：29°30′～29°45′。沙坪坝区铁路、公路四通八达，交通十分方便。(见交通位置图，图3-1)



 图3-1 沙坪坝区交通位置图

重庆市沙坪坝区属亚热带湿润季风气候，具有冬暖春早、夏热秋凉，气候温和、雨量充沛，空气湿度大、云雾多，日照较少的气候特点。常年平均气温18.1°C，最热为8月，多年平均气温27.5°C，最冷为1月，多年平均气温6.3°C。极端最高气温43.2°C(2006年8月20日)，极端最低气温-2.5°C（1978年12月15日）。多年平均降雨量为1094.1mm，日最大降雨量为271.0mm（2007年7月17日）。

区内水系主要为嘉陵江支流，嘉陵江多年平均流量2155m3/s，最大流量44800m3/s，常年洪水位约185m，估季水位约165m。

##### 二、社会经济概况

沙坪坝区截止2019年，2019年实现地区生产总值（GDP）936.4亿元，第一产业增加值3.8亿元；第二产业增加值355.3亿元；第三产业增加值577.3亿元。三次产业结构比为：0.4:37.9:61.7，产业结构为“三二一”。从三次产业对经济增长的贡献程度看：第一产业的贡献率为-0.1%；第二产业贡献率为91.5%，拉动经济增长2.9个百分点，其中工业拉动经济增长2.2个百分点；第三产业贡献率为8.6%，拉动经济增长0.3个百分点。

开放功能日趋完善，物流园铁路口岸、重庆铁路保税物流中心（B型）落地并建成运营，“三合一”开放平台集中布局，汽车整车口岸通关整车374辆，“渝新欧”年度开行班列达到257班次，成为全市内陆开放桥头堡；西永综保区产业能级迈上1000亿元台阶。开放型经济快速发展，万达文旅城、SK海力士等一批重大项目成功落地，累计引入世界500强、中国500强企业10余家，跨境电商、跨境物流、跨境结算、口岸贸易等业态加速形成，上一轮规划期间，实际利用内资、外资额累计达1683.8亿元、53.3亿美元，分别是“十一五”的5.2、5.7倍，进出口总额占全市比重超过30%。

东部城区改造提升多点发力，重大基础设施项目带动三峡广场、井双、上新等片区改造开发正式启动，地产项目带动土湾、磁童、联芳等片区改造稳步推进，梨树湾片区改造取得显著成效；西部新城功能平台联动发展；“一城三园”控规覆盖面显著扩大，青凤组团成功落地，大学城、物流园功能加速完善，西永城市副中心雏形初现；中部地区城镇建设空间政策瓶颈得以缓解。城市空间一体化程度、产城融合度提升，城乡建成区面积由100平方公里拓展到125平方公里，城市规划空间拓展到155平方公里，全区常住人口城镇化率达到94%。

沙坪坝区旅游资源丰富，融巴渝文化、沙磁文化、抗战文化、红岩文化于一体，形成了歌乐山名山旅游、磁器口古镇旅游、休闲购物旅游、都市温泉旅游、都市乡村生态旅游等品牌，每年接待中外游客上千万人次。

##### 三、地形地貌

沙坪坝区的地貌类型主要为构造剥蚀～溶蚀、构造剥蚀、堆积～侵蚀等多种地貌成因类型及中山、低山、丘陵和河谷等多种地貌类型，本区域地质属沉积岩广泛发育区，地质形态为华蓥山帚状褶皱束，褶皱带呈北北东向展布，狭长而不对称，褶皱紧密，向斜宽，背斜窄，断裂少。地貌多呈长岭岗、馒头山、桌状山错落于岭谷间，地势起伏较大。

##### 四、地层岩性、地质构造及地震

（一）地层岩性

沙坪坝区的地层主要有第四系松散堆积层（Q4）、侏罗系（J）、三叠系（T）地层。侏罗系分布最广，占70%以上，第四系面积最小。

（二）地质构造

沙坪坝区位于扬子准地台的重庆台坳——重庆陷褶束之华蓥山穹褶束上，全部出露中生代地层，构造比较简单，自西向东依次排列有温塘峡背斜、北碚向斜、观音峡背斜和金鳌寺向斜。

（三）地震

根据《中国地震动峰值加速度区划图（2015年）》及《中国地震动反应谱特征周期区划图（2015年）》，本区地震基本烈度为6度。

##### 五、水文地质特征

区内地下水划分为：松散岩类孔隙水、基岩裂隙水、碎屑岩类孔隙裂隙水、碳酸盐岩类岩溶裂隙水四类。

（一）松散岩类孔隙水

主要分布在第四系河流阶地砂卵石层及斜坡松散堆积物中，受堆积层厚度和补给条件的影响大，多属季节性潜水，主要接受地表水、大气降水及邻近含水层的补给，并向地形低洼地带排汇。嘉陵江岸河漫滩及其粉细砂、砂卵砾石层组成的部分一级阶地的孔隙水，除降雨补给外，与嘉陵江江水涨落形成季节性互补关系，水温、水量受季节性影响显著。该类地下水类型多为重碳酸钙型水或重碳酸钙一镁型水，矿化度小于0.5克/升。

（二）基岩裂隙水

基岩裂隙水广泛赋存于北碚向斜、金鳖寺向斜轴部两翼，含水岩组主要有侏罗系下统珍珠冲组（J1z）、自流井组（J1zl），中统新田沟组（J2x）、沙溪庙组（J2s）地层。

该类地下水的含水层为一套以泥岩夹砂岩、薄层灰岩或砂岩与泥岩呈不等厚互层的河、湖相沉积岩。砂岩中的裂隙是地下水储存、运移的主要通道，泥岩相对隔水，含水层除裸露区外，补给条件一般较差，含水量较低，具就近补给，就近排泄的特点，天然露头泉流量一般小于0.1升/秒。该类地下水在构造条件有利的情况下，也可能形成层间承压水。

（三）碎屑岩类孔隙裂隙水

主要赋存于温塘峡背斜两翼、观音峡背斜两翼单斜脊状低山区出露的三叠系须家河组（T3xj）砂岩地层中。该类地下水出露区地质构造具单斜特征，以单斜状低山为主，含水层为一套河湖沼泽相沉积碎屑岩。该含水岩组中砂岩占总厚度的95%。砂岩间夹分布稳定的泥岩和煤层，因而赋存的砂岩中的地下水具层间承压水性质。含水层出露区多NNE和NWW向的陡倾裂隙，且层面裂隙发育，这些构造裂隙是地下水储存和运移的空间和通道，控制着地下水的分布规律和富水程度。该含水岩组中的裂隙率平均为2.82%，孔隙度为5%，泉流量一般0.01～1升/秒，单井涌水量50～200m3/d。

（四）碳酸盐岩类岩溶裂隙水

主要赋存于观音峡背斜轴部的三叠系下统飞仙关组（T1f）、嘉陵江组（T1j），中统雷口坡组（T2l）灰岩、白云岩、盐溶角砾岩、白云质灰岩地层中。

碳酸盐岩类岩溶裂隙含水岩组是一套滨海——深海相、滨海湖相沉积的可溶性碳酸盐岩，地下水主要赋存在溶蚀裂隙和岩溶管道中，水量丰富，泉流量一般0.1～10L/S。

##### 六、人类工程活动

据本次工作调查和收集资料，目前沙坪坝区主要有轨道交通建设有一号线、五号线、九号线和轨道环线的建设；铁路方面有重庆西站、沙坪坝火车站、西永客运站等综合交通换乘枢纽的建设，兰渝、渝黔、成渝客专等铁路建设；园区主要包括大学城、微电园、物流园、台资园及5个工业园区（部分园区已划入高新区）。

#### 第二节 地质灾害发育现状

沙坪坝区境内地质灾害点206处，地质灾害的种类共5类，其中不稳定斜坡118个，地面塌陷片区25个，滑坡40个，泥石流5个，危岩18个。街镇地灾害点分布情况：曾家镇5个、磁器口街道4个、丰文街道6个、凤凰镇31个、歌乐镇26个、虎溪街道9个、回龙坝镇25个、井口镇6个、青木关镇18个、沙坪坝街道4个、山洞街道3个、石井坡街道12个、双碑街道1个、覃家岗街道4个、天星桥街道3个、童家桥街道3个、土湾街道3个、土主镇4个、西永街道9个、香炉山街道7个、小龙坎街道4个、新桥街道1个、中梁镇18个。其分布统计详见附表3（虎溪街道、西永街道、曾家镇、香炉山街道已划入高新区管理）。

### 第四章 地质灾害易发程度分区

##### 一、分区原则

影响沙坪坝区地质灾害的发生、发展的致灾因子较多，主要的有地形地貌、地层岩性、地质构造、降雨、水文、人类工程活动及“十三五”沙区及道路部门规划等因素。它们之间存在着相互作用，彼此促进，彼此影响。通过敏感性分析，可确定其中的地形地貌、地层岩性、结构面组合及构造等对地质灾害的形成及规模、危害性起主导作用，它决定了地质灾害发生的动力大小和能量的转化条件，松散碎屑物质的聚积和成灾可能性。

根据上述分区原则并结合沙坪坝区的实际情况，综合定性划分和定量划分结果，最终将沙坪坝区划分为地质灾害高易发区（A）、中易发区（B）、低易发区（C）三个区。并根据地质灾害类型、发育程度、形成机制、组合特征和分布范围等，进一步划分为高易发区12个、中易发区4个、低易发区2个，共计18个亚区（含已划入高新区范围街镇）。

##### 二、地质灾害易发程度分区

**（一）地质灾害高易发区（A）**

主要包括四个地区：缙云山西侧顺向山体片区（A1）、缙云山东侧顺向山体片区（A2）、中梁山西侧顺向山体片区（A3）、中梁山东侧顺向山体片区（A4）、中梁镇北侧西槽谷地面塌陷区（A5）、中梁镇北侧东槽谷（地面塌陷区A6）、中梁镇新房子地面塌陷区（A7）、中梁镇水井坎-大龙井地面塌陷区（A8）、中梁镇-歌乐山镇地面塌陷区（A9）、中梁镇、中部东侧槽谷（A10）、歌乐山镇南侧地面塌陷区（A11）、山洞街道地面塌陷区（A12），面划积约62.51km2,分布地质灾害点29处（表4.1）。

**表4.1 沙坪坝区地质灾害高易发区说明表**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 分区编号 | 灾害数量（区） | 面积（k㎡） | 说明 |
| A1 | 2 | 2.59 | 该区域位于缙云山西侧，由于地形坡度较大，多为顺向坡，地质条件较差，人类工程活动较一般，该区域发生地质灾害的可能性大。 |
| A2 | 15 | 21.52 | 该区域位于缙云山东侧，由于地形坡度较大，多为顺向坡，地质条件较差，人类工程活动较一般，该区域发生地质灾害的可能性大。 |
| A3 | 10 | 12.25 | 该区域位于中梁山西侧，由于地形坡度较大，多为顺向坡，地质条件较差，人类工程活动较一般，该区域发生地质灾害的可能性大。 |
| A4 | 10 | 14.80 | 该区域位于中梁山东侧，由于地形坡度较大，多为顺向坡，地质条件较差，人类工程活动较一般，该区域发生地质灾害的可能性大。 |
| A5 | 1 | 0.58 | 受人类工程活动影响，该区域分布1一处塌陷区，包含多个塌陷。该区域未来发生塌陷的可能性大。 |
| A6 | 1 | 0.45 | 受人类工程活动影响，该区域分布1处塌陷区，包含多个塌陷。该区域未来发生塌陷的可能性大。 |
| A7 | 0 | 0.55 | 受人类工程活动影响，该区域暂无险情，结合规划及现阶段人类工程活动，该区域未来发生塌陷的可能性大。 |
| A8 | 4 | 1.41 | 受人类工程活动影响，该区域分布4处塌陷区，包含多个塌陷。该区域未来发生塌陷的可能性大。 |
| A9 | 17 | 5.65 | 受人类工程活动影响极强烈，该区域分布16处塌陷区，包含多个塌陷，一个滑坡。该区域未来发生塌陷的可能性大。 |
| A10 | 0 | 0.73 | 受人类工程活动影响，该区域暂无险情，结合规划及现阶段人类工程活动，该区域未来发生塌陷的可能性大。 |
| A11 | 0 | 0.85 | 受人类工程活动影响，该区域暂无险情，结合规划及现阶段人类工程活动，该区域未来发生塌陷的可能性大。 |
| A12 | 1 | 1.13 | 受人类工程活动影响，该区域分布1处塌陷区，包含多个塌陷。该区域未来发生塌陷的可能性大。 |
| 合计 | 61 | 62.51 |  |

**（二）地质灾害中易发区（B）**

主要包括三个地区：缙云山中部片区（B1）、中梁镇—歌乐山镇反向山体山体及中部部分岩溶区（B2），土湾二层岩斜坡一带（B3）、嘉陵江沿岸（B4）面积约112.34km2,分布地质灾害点73处（表4.2）。

**表4.2 沙坪坝区地质灾害中易发区说明表**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **分区编号** | **灾害数量（区）** | **面积（k㎡）** | **说明** |
| B1 | 13 | 15.69 | 该区域位于缙云山槽谷地区，包含东西两侧形坡度较大，地质条件较差及中部受人类工程活动影响强烈-较强烈的区域，该区域发生地质灾害的可能性中等。 |
| B2 | 16 | 44.58 | 该区域位于中梁-歌乐山镇槽谷地区，包含东西两侧形坡度较大，地质条件较差及中部受人类工程活动影响强烈-较强烈的区域，该区域发生地质灾害的可能性中等。 |
| B3 | 7 | 1.91 | 该区域位于主城区，由于地形坡度较大，且处于半拆迁阶段，人类工程活动较强烈，该区域发生地质灾害的可能性中等。 |
| B4 | 5 | 1.61 | 受嘉陵江每年的水位起伏影响，该片区发生地质灾害的可能性大。 |
| 合计 | 41 | 63.79 |  |

**（三）地质灾害低易发区（C）**

包括二个地区：回龙镇至凤凰镇—土主镇—陈家桥镇—虎溪镇—曾家镇等西部园区（C1），土湾—井口镇等东部城区（C2）。总面积262.74km2，分布地质灾害点104处（表4.3）。

**表4.3 沙坪坝区地质灾害低易发区说明表**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **分区编号** | **灾害数量（区）** | **面积（k㎡）** | **说明** |
| C1 | 75 | 215.48 | 位于回龙镇至凤凰镇—土主镇—陈家桥镇—虎溪镇—曾家镇，该片区地形平坦，已发灾害多为小型灾害，地质条件简单，发生地质灾害的可能性小。 |
| C2 | 29 | 47.26 | 位于土湾—井口镇等东部城区，该片区地形平坦，已发灾害多为小型灾害，地质条件简单，发生地质灾害的可能性小。 |
| 合计 | 104 | 262.74 |  |

### 第五章 地质灾害防治分区

#### 第一节 地质灾害防治分区原则

地质灾害防治目的是为了避免或减少地质灾害对广大群众生命财产造成的损失，沙坪坝区人口稠密，地质灾害点多面广。地质灾害防治分区应根据区内地质灾害的发育特征，结合城镇规划建设布局、财政状况及当前的技术可行性，分轻、重、缓、急，抓住重点进行综合区划。地质灾害防治分区应遵循以下原则：

（1）以人为本的原则，牢固树立以人为本的理念，将保护人民群众生命财产安全放在首位。强化地质灾害隐患调查排查，完善监测预警预报体系，增强全民防灾减灾意识，提升公众自救互救能力，通过对各地质灾害点的防治、搬迁和监测，保护人民生命财产安全，促进社会和谐发展。

（2）地质灾害危险性原则，对于地质灾害危害性较大，易造成重大损失的区域，应划分为重点、次重点防治区，同时对于危害性较大的地质灾害点应作为重点防治点。

（3）与沙坪坝区社会生产力规划相结合的原则，地质灾害防治规划应与沙坪坝区的城乡建设规划、交通规划及国民经济发展规划等规划相结合，从而进一步突出其针对性及可操作性，减轻地质灾害对生态环境的破坏，推动绿色发展，促进人与自然的和谐发展，使地质灾害的防治工作能为全区的社会经济发展服好务。

#### 第二节 地质灾害防治分区及防治重点

根据地质灾害防治分区原则并结合沙坪坝区地质灾害分布、及其危险性进行综合分区，主在分成以下三个区：

（一）重点防治区（Ⅰ）

根据地质灾害分布、场镇分布、工业园区分布、重点景区、学校及重要建筑等因素，确定2个重点防治区。区域主要分布在中梁山观音峡背峡轴部两侧及嘉陵江右岸，区域内分布中易发区和高易发区，该区域面积35.27km2，占全区面积的10.12%。

（二）次重点防治区（Ⅱ）

该区域主要分布中易发区，以中深丘～低山斜坡为主，总体受构造、地势及地层控制，主要分布于背斜两翼及背斜核部页岩地区，共计划分5个次重点防治区。面积94.84km2，占全区面积的27.21%。

（三）一般防治区（Ⅲ）

该区域主要分布低易发区和中易发区，地貌以宽缓向斜槽谷浅丘地貌为主，地质灾害不发育，共分2个一般防治区。面积218.36km2，占全区面积的62.66%。各防治分区地质灾害发育、危害情况及防治措施建议参见附表2及图3。

### 第六章 防治规划的指导思想、基本原则及规划目标

#### 第一节 指导思想

高举中国特色社会主义伟大旗帜，以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，认真贯彻党的十九大精神，全面落实习近平总书记视察重庆重要讲话和参加重庆代表团审议时的重要讲话精神，认真落实中央人口、资源、环境的一系列方针政策，把“以人民为中心”作为地质灾害防治工作的根本遵循，紧密结合沙坪坝区经济社会发展规划的总体目标和要求，以预防突发性地质灾害为重点，进一步夯实地质灾害调查评价、监测预警、综合防治、能力建设等方面的综合防治体系建设工作。做好地质灾害动态排查、核查和详细调查工作，完善群专结合的“四重”网格化监测预警体系，实施“有重点、分层次、多手段”的综合防治，加强能力建设，全力提升基层地质灾害综合防治能力。建立地质灾害防治长效机制，使地质灾害危害得到进一步遏制，地质灾害对经济社会和生态环境影响显著减轻，因灾伤亡和财产损失明显降低，全社会地质灾害综合防范能力和水平显著提升，为构建沙坪坝山清水秀美丽之地提供地质安全保障。

#### 第二节 基本原则

##### 一、以人为本、保障安全

地质灾害防治事关民生，责任重大，始终把保障人民群众的生命财产安全放在地质灾害防治工作的首位，把受地质灾害威胁群众脱险、改善人居环境作为地质灾害防治重心。充分发挥政府主导、各方参与、全社会防治，最大限度减轻和避免灾害造成的损失。

##### 二、预防为主、防治结合

增强防灾避灾意识，变消极被动的应急处置为积极主动的防灾减灾，是开展地质灾害防治工作的根本。强化地质灾害工程治理与搬迁避让是全面推进地质灾害防治工作的重要保障。在地质灾害调查基础上，按照“预警到镇（街）、预案到村、责任到人、有效避险”的要求，建立健全群测群防、群专结合的监测预警体系，提高应急避险和快速救援处置能力，应急避险、搬迁避让和治理相结合，使地质灾害防与治协调统一。

##### 三、统一领导、协调管理

按照“谁引发，谁治理”、“谁受益、谁参与的原则”，在区政府的领导下，在自然、交通、水利、建设、教育、气象、市政、安监、应急等相关部门的协调与配合下，按照职责范围分级分部门做好各自的地质灾害防治工作。区规划和自然资源主管部门充分发挥其对地质灾害防治工作的组织、协调、指导与监督的作用。

##### 四、全面推进、突出重点

沙坪坝区地质灾害范围广、防治任务重，防治工作必须统筹兼顾，进行全面规划，突出重点。重点抓好突发性地质灾害、地质灾害多发地区、重点工程区及重点时段的地质灾害防治工作以及已查明地质灾害隐患点的应急避险、治理与搬迁避让工作，最大限度地减少人员伤亡和财产损失，保护人民的生命安全。

##### 五、统筹规划、综合治理

综合考虑沙坪坝区地质灾害的发育特点，全面规划，将地质灾害防治工作与功能区建设、环境保护、新农村建设等密切结合，从实际出发，整合社会资源，充分调动各方参与防治的积极性，帮助山区群众脱险、脱贫，改善生存环境，实现人与自然的和谐。

##### 六、动态管理、经济高效

在实施地质灾害调查评价、监测预警和治理工程过程中，适时检查评估防治工作成效，总结经验教训，发现问题及时调整工作部署，实施动态管理，争取防灾减灾效益的最大化。

#### 第三节 规划目标

##### 一、总体目标

2020-2023年完善地质灾害防治法律法规体系和适应社会主义市场经济要求的地质灾害防治、监督和管理体系，严格控制人为诱发地质灾害的发生；加强调查评价工作，在全面查清地质灾害分布状况与危害程度的基础上，初步建成群专结合的地质灾害监测网络和信息系统，逐步健全地质灾害监测预警和群测群防体系；完善地质灾害管理制度与应急救援体系，与相关部门联合建立地质灾害监测预警信息共享平台和短临预警应急联动机制，推动全区地质灾害气象预警预报体系建设，调动各方面的积极性，通过监测预报、应急避险、搬迁避让和工程治理，最大限度降低地质灾害的危害与损失。同时将地质灾害防治从分散的、被动应急的状态转变为有组织的、专门的、主动的和有预见性的地质灾害防治工作新局面，为构建沙坪坝山清水秀美丽之地提供地质安全保障。

##### 二、具体目标

把人民对美好生活的向往作为我们的奋斗目标，科学、高效使用国家和地方地质灾害防治资金，进一步夯实地质灾害调查评价、监测预警、综合防治、能力建设等方面的综合防治体系建设工作。做好地质灾害动态排查、核查和详细调查工作，完善群专结合的“四重”网格化监测预警体系，实施“有重点、分层次、多手段”的综合防治，加强能力建设，全力提升基层地质灾害综合防治能力。建立地质灾害防治长效机制，使地质灾害危害得到进一步遏制，地质灾害对经济社会和生态环境影响显著减轻，因灾伤亡和财产损失明显降低，全社会地质灾害综合防范能力和水平显著提升，为构建沙坪坝区山清水秀美丽之地提供地质安全保障。我区将加强领导，统筹力量，落实措施，稳步推进，全面夯实排查、调查基础性工作，排查调查覆盖率 100%；不断提升群专结合“四重”网格监测预警体系，智能化监测预警覆盖率 100%；

1.全面完善沙坪坝区地质灾害防治体系和区、镇（街）二级地质灾害监督管理体系，将整个管理工作纳入法制化轨道，使人为引发地质灾害日益突出的趋势得到有效控制。使地质灾害防治的宏观管理与调控逐步加强，地质环境管理职能全面到位，实现地质环境管理的科学化、规范化。

2.强化沙坪坝区地质环境监测站能力建设，完善地质环境监测站硬件设备，逐渐充实专业技术人员，从专业技术上对地质灾害群测群防进行业务指导。

3.加强以群测群防为主的地质灾害监测预警预报网络和监测预警体系，实现对沙坪坝区地质灾害的有效监控。

4.加强重点区域及重大灾害点的防治工作，对纳入规划防治的地质灾害隐患点进行综合防治；全区纳入搬迁避让的地质灾害点全部实施搬迁；全区其余地质灾害点应建立完善的群测群防监测体制，有效控制区内地质环境日益恶化的趋势。至2023年底前投资5840万元对全区9个地灾隐患点进行工程治理，其中国家、市级补助资金4840万元，其余资金区级自筹；至2023年底前基本完成稳定性差～较差，影响人口多的地灾隐患点的治理；保证每年安排200万元用于重大突发性地质灾害隐患点得到应急处置，搬迁工程实施动态与规划相结合的管理方法解除存在地质隐患点的1352户5674人（涉灾人口）及各类居民点、企事业单位等免受地质灾害的威胁和危害。

5.完成地质灾害易发区和重点防治区镇（街）、职能部门、村组级地质灾害防治知识培训。加强各部门之间的相互协作，增加地质灾害应急、防灾演练和地质灾害气象预警工作。

6.完善沙坪坝区地质灾害空间数据库，保障对地质灾害监测信息的采集、存储、传输、处理及成果发布等全过程的有效管理与监控。健全区级地质灾害信息系统，向社会提供地质灾害信息服务。

7.至2023年底，基本改变本区地质灾害日趋严重的局面，使人为活动引发地质灾害日益突出的趋势得到有效控制，使本区的地质灾害发生率和损失量有明显降低，力争使我区地质灾害防治工作达到较高的先进水平。

###

### 第七章 地质灾害防治任务

#### 第一节 地质灾害调查评价

##### 一、 地质调查及规划安排

以地质灾害防治技术支撑单位为依托，在排查巡查基础上，以镇（街）为单元开展地质灾害全面精细化调查评价工作；加快实施沙坪坝区地质灾害精细化调查项目，全面准确的掌握全区地质灾害隐患的现状、发展趋势、威胁对象及下一步工作建议，根据《重庆市地质灾害综合防治体系建设方案》（2019-2023 年）安排，申请国家专项资金150万元于2020年对沙坪坝区进行地质灾害精细化调查。

##### 二、重点城集镇（山洞街道）调勘查及规划安排

根据已有资料表明，山洞街道主要地质灾害为覆盖型岩溶地面塌陷，其次零星分布有小型滑坡和不稳定斜坡，其危害性和影响程度较小。岩溶塌陷为该片区典型的地质灾害。从调查和收集资料表明，该带的地面岩溶塌陷以人为诱发因素为主，其次与本地区所在地质环境相关，该地区已经产生地面塌陷 10 余处。这些岩溶塌陷给当地村民带来恐慌与不安，塌陷坑也存在安全隐患，根据《重庆市地质灾害综合防治体系建设方案》（2019-2023 年）安排，申请国家专项资金100万元，于2022年对重庆市重点集镇（山洞街道）（调）勘查工作，以查明山洞街道地质灾害隐患现状，威胁对象，发展趋势，并提出治理参数及具体处置建议。

##### 三、重大地质灾害隐患点控制性勘察

沙坪坝区为重庆市主城区，其工业发达、人口密集，地质灾害影响较大，“十三五”期间申请市级财政资金360万元逐步在全区城区、重要集镇和居民聚居区对威胁城（集）镇、学校、村庄等人口密集区域和重要设施的9个重大隐患点进行重点勘察（表7.1）。

**表7.1 重庆市沙坪坝区重大地质灾害隐患点控制性勘察部署及费用表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **地质灾害名称** | **区县** | **乡镇/街道** | **灾害规模(×10**4m3) | **稳定性** | **重要保护对象（学校、医院、公路等）** | **潜在经济损失（万元）** | **险情级别** | **实施年度** | **备注** |
| 1 | 向家湾不稳定斜坡 | 沙坪坝 | 歌乐山镇 | 1.75 | 稳定性较差 | 医院 | 500 | 中等 | 2020 | 每个点按40万元估算 |
| 2 | 歌乐山镇-中梁镇地面塌陷 | 沙坪坝 | 歌乐山镇、中梁镇 | 2.5 | 稳定性差 | 学校、医院、公路等 | 1000 | 中等 | 2020 |
| 3 | 山鸡嘴不稳定斜坡（含危岩） | 沙坪坝 | 回龙坝镇 | 16.2 | 稳定性较差 | 居民区 | 200 | 大 | 2019 |
| 4 | 董家岩危岩 | 沙坪坝 | 西永街道 | 3.3 | 稳定性较差 | 公交站 | 500 | 中等 | 2022 |
| 5 | 南溪江景园滑坡 | 沙坪坝 | 井口镇 | 6 | 稳定性差 | 敬老院 | 3000 | 中等 | 2023 |
| 6 | 磨床厂山顶花园不稳定斜坡 | 沙坪坝 | 井口镇 | 3 | 稳定性较差 | 居民区 | 500 | 中型 | 2021 |
| 7 | 凤天竹苑不稳定斜坡 | 沙坪坝 | 覃家岗街道 | 1 | 稳定性较差 | 居民区 | 500 | 大型 | 2022 |
| 8 | 石井坡综合治理一期 | 沙坪坝 | 石井坡街道 | 1.5 | 稳定性较差 | 居民区 | 500 | 中等 | 2019 |
| 9 | 石井坡综合治理二期 | 沙坪坝 | 石井坡街道 | 1.4 | 稳定性较差 | 居民区 | 600 | 中等 | 2019 |

说明：1、石井坡综合治理包含远祖桥78-90号滑坡、远祖桥91-104号滑坡、前进坡359号不稳定斜坡、前进坡294号滑坡、前进坡169-171号不稳定斜坡、大河沟210号不稳定斜坡、大河沟171号楼不稳定斜坡、和平山265号不稳定斜坡、团结坝268号危岩崩塌、团结坝188危岩崩塌、中心湾70栋不稳定斜坡。2、西永街道已列入高新区范围。

#### 第二节 监测预警

根据排查报告中确定的地质灾害隐患点在地质灾害年度防治方案中纳入地质灾害群测群防体系，为及时了解地灾隐患的发展趋势，并及时预报，按监测手段及方式，沙坪坝区地质灾害点监测预警方式有一级监测预警及三级监测预警。

##### 一、群测群防

“规划”期间我区将全面继续进行群测群防“四重”网格化体系完善，市级财政将补贴19.6万元对我区群测群防员及片区负责人（表7.2）。

**表7.2 沙坪坝区地质隐患点群测群防部署及费用表**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **区县** | **地灾点个数** | **群测群防员及片区负责人人数** | **补贴费用（万元）** | **小计** |
| **2020年** | **2021年** | **2022年** | **2023年** |  |
| **群测群防工作补贴** | **专用手机通讯补贴** | **群测群防工作补贴** | **专用手机通讯补贴** | **群测群防工作补贴** | **专用手机通讯补贴** | **群测群防工作补贴** | **专用手机通讯补贴** |
| 沙坪坝 | 176 | 205 | 49.44 | 14.28 | 49.44 | 14.28 | 49.44 | 14.28 | 49.44 | 14.28 | 332.4万元 |

##### 二、智能化监测

歌乐山片区位于歌乐山岩溶高位槽谷，主要分布嘉陵江和雷口坡地层，为岩溶塌陷高易发区，被列为重庆市和沙区政府地质灾害重点防治区。由于该带岩溶塌陷不断地产生导致地面地表水、地下水严重漏失，耕地荒废，根据现状调查，在该地区已经产生地面塌陷 200余处。这些岩溶塌陷给当地村民带来恐慌与不安，塌陷坑也存在安全隐患。近几年相关部门对歌乐山地区发生的地质灾害造成危害高度重视，对受灾区域进行监测预警、群测群防工作，避免了受灾区人生伤亡，减少受灾损失。目前，歌乐山片区因水资源遭到破坏、岩溶塌陷与日俱增，已造成部分居民房屋、学校、厂矿受到破坏和影响，也严重危害当地居（村）民生产生活及生命财产安全。其中主要集中危害的有新开寺、西藏中学等学校、医院、歌乐山街道及中梁镇部分集镇地区。威胁居民居民 818 户 2715 人；影响余家湾水库等 100 余处水库（塘）蓄水结构 ，房屋（厂房）47415m2，综上：区内地面岩溶塌陷、地表水体及井泉干枯与下部隧道施工排水、水位下降密切相关。每条隧道施工之后伴生着一连串的塌陷产生，塌陷的个数和规模也相继增加，区内地质环境不断恶化，塌陷灾情不断发生，危害区域随之扩大，故须加强该区域的监测预警工作，市级财政资金拟投入680万元对整个歌乐山岩溶塌陷进行一级监测。

对一般隐患点主要采用三级监测预警以群测群防、周期性地面调查、巡视为主；对于滑坡、崩塌体等隐患点边界和受影响房屋采用埋桩法、埋钉法、上漆法、贴片法等简易方法进行预警。根据《重庆市地质灾害综合防治体系建设方案》（2019-2023 年）安排全区共计划建设176处地灾灾害三级现场监测预警点，2020年建设176处，2020年之后开始运行，共计1408万元（表7.3）。

**表7.3 沙坪坝区地质隐患点三级监测部署及费用表**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **区县** | **地质灾害数量（处）** | **费用预算（万元）** |
| **建设期** | **运行期** |
| **2020** | **2020** | **2021** | **2022** | **2023** |
| 沙坪坝区 | 176 | 704 | 176 | 176 | 176 | 176 |

**备注：调查设计费1万元/处，建设费3万元/处，运行费用为1万/年/处（高新区范围人员未统计）**

####  地质灾害综合防治

##### 一、工程治理

##### （一）防治对象

对险情重、危害性大、稳定性差、社会影响大，且无法进行搬迁避让的地质灾害隐患点，应进行工程治理。对人为诱发的地质灾害实行谁诱发、谁治理的原则；对自然作用形成的地质灾害，则实行国家、地方和受威胁单位出资进行治理。

##### （二）防治项目

沙坪坝区为重庆市主城区，其工业发达、人口密集，地质灾害影响较大，人为诱发的地质灾害实行谁诱发、谁治理的原则，并制定相应的防灾预案，认真贯彻落实。自然作用形成的地质灾害，则实行国家、省、市、县和受威胁单位或个人共同出资治理的方式，确保危害严重并需要治理的地质灾害危险点得到有效治理。治理项目应根据规划期内地质灾害变化情况进行动态调整。

进一步做好三峡后续地质灾害防治工作，确保三峡库区地质灾害防治工作的顺利实施，按照国家对三峡库区地质灾害防治工作要求，及时开展三峡库区地质灾害防治后续规划提出的治理工作。

“本次规划”期间逐步在全区城区、重要集镇和居民聚居区对威胁城（集）镇、学校、村庄等人口密集区域和重要设施的地灾隐患点进行治理，其中1个重庆市特大型地质灾害治理工程、其中6个重庆市大型地质灾害治理工程、2处高位地质灾害隐患点治理工程、1处重庆市（山洞街道）重点集镇综合治理工程，申请国家级市级财政资金7090万元（表7.4），另区每年拟投入约200万元（共1000万元）对突发性地质灾害、中小型地质灾害隐患进行应急治理。

**表7.4 本次规划治理项目部署及费用表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **类型** | **地灾灾害名称** | **体积（104m3）** | **威胁对象** | **威胁****财产****（万元）** | **拟采取治理措施** | **估算费用（万元）** | **实施****年度** |
| 1 | 特大型地灾 | 青木关镇中学东不稳定斜坡 | 122.6 | 青木关中学 | 2000 | 桩板挡墙+排水沟 | 587 | 2019 |
| 2 | 大型地灾 | 山鸡嘴不稳定斜坡 | 16.2 | 居民区500人 | 1450 | 削方减载+排水沟 | 877 | 2020 |
| 3 | 大型地灾 | 凤天竹苑不稳定斜坡 | 1 | 居民700人 | 2000 | 板肋式挡墙+排水沟 | 1023 | 2022 |
| 4 | 大型地灾 | 平正村37号不稳定斜坡 | 1.2 | 居民、幼儿园500人 | 600 | 清除+锚固+削方减载+排水沟 | 400 | 2020 |
| 5 | 大型地灾 | 马家岩加油站后侧不稳定斜坡 | 3.7 | 加油站、公路居民区300人 | 6000 | 清除+锚固+削方减载+排水沟 | 1000 | 2019 |
| 6 | 大型地灾 | 歌乐山镇-中梁镇地面塌陷治理 | 2.5 | 医院、学校、公路等 | 2000 | 多种回填 | 850 | 2019 |
| 7 | 高位地灾 | 铁泥湾滑坡 | 32 | 居民45人 | 309 | 排水沟 | 85 | 2023 |
| 8 | 高位地灾 | 一道拐2#不稳定斜坡 | 21 | 居民51人 | 572 | 桩板挡墙+排水沟 | 415 | 2020 |
| 9 | 重点集镇综合治理 | 山洞街道集镇综合治理项目 | 12 | 企事业单位、工厂、居民约360人 | 2600 | 削方减载+抗滑桩+格构+护坡+排水沟 | 1034 | 2023 |

注：一道拐2#不稳定斜坡属西永街道，已纳入高新区，后续事宜由高新区推进。

##### 二、搬迁避让

##### （一）搬迁避让对象

地质灾害一般具有突发性和不确定性，本着“以人为本”的原则，为了保护人民的生命财产安全，避让是一种比较有效的防治地质灾害的措施。对于广大农村地区的地质灾害体，威胁对象分散，且重要性一般，但从保护人民群众生命财产安全的角度必须进行防治。所以当其人数较少，治理费用过高、耕地面积不大的灾害隐患点；或是危险性很高，已经造成大量房屋明显变形破坏极易成灾的灾害隐患点，宜采取搬迁避让的防治措施。搬迁避让将成为防治农村地质灾害最主要的方式。地质灾害点在搬迁前还应加强监测预警工作，确保人民群众生命财产安全。

##### （二）搬迁避让项目

根据地质灾害隐患点的稳定程度及危害程度，按紧迫、较紧迫、一般三种类型进行划分。在搬迁项目实施过程中，优先对紧迫型地质灾害进行搬迁，再对较紧迫型地质灾害点搬迁，最后对一般型地质灾害点进行搬迁。

根据沙坪坝区地质灾害排查资料，选择紧迫、较紧迫的5个地质灾害隐患点实施搬迁避让，搬迁受威胁群众30人。对于受地质隐患灾害点影响大的对象，年计划安排地灾资金50万元安排50人进行地质灾害搬迁避让（市级地灾资金每人补助4000元）。

#### 第四节 科普宣传培训

1.每年由区规划和自然资源局主管部门主办一次地质灾害培训。培训范围：各镇（街）分管领导、从事地质灾害防治管理人员，国土所长，区级各职能部门地质灾害防治负责人及经办人员。各镇（街）政府再分别组织培训各村（组）监测责任人、监测人，预计全区每年约有400人参加培训。区规划和自然资源局主管部门、各镇（街）政府对培训情况报区政府备案。

2.每年不定期的利用报纸、电视和广播进行科普知识宣传，联系教委发放地灾宣传资料于中小学校，大力宣传滑坡、崩塌、塌陷等山区地质灾害科普知识。

#### 第五节 应急体系建设

根据沙坪坝区现有资源，以地质灾害应急管理和应急救援处置为核心，“十三五”期间逐步完善适应于公共管理需要的地质灾害应急管理机构、应急平台、应急技术机构和应急救援队伍。

##### 一、地质灾害应急管理体系建设

沙坪坝区完善区级地质灾害应急中心，各镇（街道）建立镇（街道）应急管理机构。区政府应加强区、镇（街道）应急管理机构人员、装备配置和经费保障，区地质灾害应急管理机构必须配备地质灾害专业技术人员参与应急管理工作。

##### 二、应急平台建设

应急平台是针对突发地质灾害防范与应急处置的平台，具备语音通讯、视频会议、图像显示及预警预报、动态决策、综合协调与应急联动等功能的综合性软硬件集成的平台。主要有基础支撑系统、综合应用系统、数据库系统、信息速报与发布系统、移动应急平台、应急指挥场所、安全保障体系组成。

沙坪坝区地质灾害应急平台，应有专业技术人员作为工作人员参与应急管理工作。应急平台建设应针对本区域重点监测、防治的地质灾害信息进行接报处理、远程会商、应急处置，与市相应平台实现互联互通。于2013年前建成沙坪坝区应急平台。

##### 三、应急技术机构及信息系统建设

先安排专业的技术支撑单位，在此基础上继续完善区级专家库。

（一）技术支撑单位

具有地质灾害勘查、设计、监测、治理资质的重庆市地勘队伍，在市规划和自然资源局协调下，由沙坪坝区政府邀请，并已落实重庆市地勘局南江地质队、208地质队、川东南地质大队等单位作为沙坪坝区的地质灾害防治技术支撑单位，为沙坪坝区地质灾害防治服务。

（二）专家库

从当地及周边城市有关单位专业技术人员中遴选聘任具有丰富地质灾害应急防治经验的专家，继续完善沙坪坝区专家库。

（三）地灾驻守

结合重庆市规划和自然资源局安排及沙坪坝实际，在市地勘局南江地质队、208地质队、川东南地质大队三个技术支持单位中安排6人在汛期对沙坪坝进行地灾驻守工作，并由市级财政拨付驻守支撑单位驻守费用300万元。

（四）地质灾害信息系统建设及维护

对全区内的所有地质灾害点建立整体的地质灾害信息系统，并把各个点的危害对象、监测情况纳入该系统。对新发生的地质灾害点应及时对系统进行维护，并把无危害对象的地质灾害点进行销号。

##### 四、应急救援

对我区突发地质灾害灾（险）情开展应急抢险救援工作，确保未纳入规划的地质灾害灾（险）情得到及时有效外置。应急抢险救援主要针对沙坪坝区内所发生险情和灾情的地质灾害，加强对新发生地质灾害灾（险）情的应急处置。应急抢险救援包括应急调查、应急勘查、应急监测和应急搬迁等工作内容。

按照“属地管理，分级处置”的原则，特大型突发地质灾害的应急处置由市级负责，大、中型突发地质灾害的应急处置由区负责，小型突发地质灾害的应急处置由镇（街道）负责，各级逐级指导下级开展应急处置工作。

沙坪坝区应成立区地质灾害应急救援队。区地质灾害应急救援队由沙坪坝区政府组织，由区应急局及规划和自然资源局行政主管部门牵头，并结合技术支撑单位，区应急局、区发改委、区住建委、区城市管理局、区交通局、区文化旅游委、区农业农村委、区经信委、区公安分局、区卫生健康委、区气象局、区财政局、区政府办督查室等部门配合共同成立沙坪坝区地质灾害应急救援队，承担区地质灾害受影响群众的应急救援及综合管理工作。“十三五”期间，重点加强应急救援队伍建设和专用应急装备配置，并组织各部门开展应急演练。



**图7-1 地质灾害应急管理体系**

####  培训交流及地灾演练

“本次规划”提高地质灾害群测群防“四重”网格化人员的业务水平；向受灾害影响范围内的群众开展应急避险演练；提高一般群众对地质灾害的认识，提高群众的避灾，防灾，救灾的认识（表7.5）。

**表7.5 沙坪坝区“本次规划”期培训交流部署及费用表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **街镇** | **演练隐患数** | **群测群防员人数** | **演练补助金额** | **宣传培训金额** | **场地及授课费** | **宣传费** | **合计** | **备注** |
| **点** | **区** |
| 1 | 土湾街道 | 3 | 0 | 3 | 6000 | 1300 | 2000 | 3000 | 12300 |  |
| 2 | 磁器口街道 | 4 | 0 | 4 | 8000 | 1400 | 2000 | 3000 | 14400 |  |
| 3 | 沙坪坝街道 | 4 | 0 | 4 | 8000 | 1400 | 2000 | 3000 | 14400 |  |
| 4 | 山洞街道 | 3 | 0 | 2 | 6000 | 1200 | 2000 | 3000 | 12200 |  |
| 5 | 小龙坎街道 | 4 | 0 | 4 | 8000 | 1400 | 2000 | 3000 | 14400 |  |
| 6 | 双碑街道 | 1 | 0 | 1 | 2000 | 1100 | 2000 | 3000 | 8100 |  |
| 7 | 覃家岗街道 | 4 | 0 | 4 | 8000 | 1400 | 2000 | 3000 | 14400 |  |
| 8 | 天星桥街道 | 3 | 0 | 3 | 6000 | 1300 | 2000 | 3000 | 12300 |  |
| 9 | 新桥街道 | 1 | 0 | 1 | 2000 | 1100 | 2000 | 3000 | 8100 |  |
| 10 | 石井坡街道 | 12 | 0 | 12 | 24000 | 2200 | 2000 | 3000 | 31200 |  |
| 11 | 井口街道 | 6 | 0 | 6 | 12000 | 1600 | 2000 | 3000 | 18600 |  |
| 12 | 童家桥街道 | 3 | 0 | 2 | 6000 | 1200 | 2000 | 3000 | 12200 |  |
| 13 | 凤凰镇 | 31 | 0 | 29 | 62000 | 3900 | 2000 | 3000 | 70900 |  |
| 14 | 青木关镇 | 18 | 0 | 18 | 36000 | 2800 | 2000 | 3000 | 43800 |  |
| 15 | 回龙坝镇 | 25 | 0 | 25 | 50000 | 3500 | 2000 | 3000 | 58500 |  |
| 16 | 丰文街道 | 6 | 0 | 5 | 12000 | 1500 | 2000 | 3000 | 18500 |  |
| 17 | 土主镇 | 4 | 0 | 4 | 8000 | 1400 | 2000 | 3000 | 14400 |  |
| 18 | 陈家桥街道 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1000 | 2000 | 3000 | 6000 |  |
| 19 | 联芳街道 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1000 | 2000 | 3000 | 6000 |  |
| 20 | 渝碚路街道 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1000 | 2000 | 3000 | 6000 |  |
| 21 | 中梁镇 | 10 | 8 | 28 | 60000 | 3800 | 2000 | 3000 | 68800 |  |
| 22 | 歌乐山街道 | 8 | 17 | 27 | 101000 | 3800 | 2000 | 3000 | 109800 | 区文旅委群测群防员培训工作及培训费纳入歌乐山街道 |
| 23 | 区文旅委 | 1 | 0 | 1 | 2000 | 0 | 0 | 3000 | 5000 |
|  | **总计** | **151** | **25** | **183** | **427000** | **40300** | **44000** | **69000** | **580300** |  |

**注：人员费用均未包含划入高新区街镇。**

### 第八章 经费估算及筹措

#### 第一节 估算依据

本次规划费用估算是按2019年物价水平进行的，为静态价格，随时间延续，物价水平波动，具体费用可能会有所变化，以工程实施当年计算为准。费用估算依据国土资源部、财政部有关地质调查项目管理的相关要求执行，主要依据有：

①《中央地质勘查基金项目预算标准（试用）》（财政部、国土资源部批准，2011）；

②《财政部国土资源部关于支持重点省份开展地质灾害综合防治体系建设的通知》（财建[2018]163 号）；

③《特大型地质灾害防治专项资金管理办法》（财建[2014]886号）；

④重庆市国土房管局重庆市财政局关于印发《重庆市市级地质灾害防治项目及资金管理办法》的通知(渝国土房管[2017]1080 号);

⑤《中国地质调查局关于地质矿产调查评价项目预算编制和审查要求（试行）的通知》（中地调函[2010]88 号文）；

⑥《地质调查项目预算标准（2010 年试用）》（中国地质调查局）；

⑦《工程勘察与设计收费标准》（2002 年修订本）；

⑧重庆市已有类似地质灾害防治项目实施情况；

⑨重庆市及沙坪坝区地质灾害防治有关资金使用规定等相关文件；

⑩沙坪坝区已有地质灾害防治项目情况。

#### 第二节 经费估算

重庆市地质灾害防治规划经费估算主要包括：调查评价经费、监测预警经费、综合治理经费、能力建设经费、科普宣传经费、科学研究经费、地质灾害应急抢险救援经费等七部分。经估算“十三五”期间，沙坪坝区地质灾害防治总经费约11932.25万元（表8-1）。

**表8-1 重庆市沙坪坝区“十三五”地质灾害防治规划费用表**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **建设内容** | **年度费用（万元）** | **估算经费（万元）** | **资金来源** |
| **2019** | **2020** | **2021** | **2022** | **2023** |
| **1** | **调查评价** |  |  |  |  |  | **610** |  |
| 地质灾害精细化调查 |  | 150 |  |  |  | 150 | 中央财政 |
| 重大地质灾害隐患点控制性勘察 | 120 | 80 | 40 | 80 | 40 | 360 | 市级财政 |
| 重点集镇调勘查 |  |  |  | 100 |  | 100 | 中央财政 |
| **2** | **监测预警** |  |  |  |  |  | **2378.14** |  |
| 专业监测 |  | 680 |  |  |  | 680 | 市级财政 |
| 三级监测预警 | 704 | 176 | 176 | 176 | 176 | 1408 | 市级财政528万 |
| 区级财政880万 |
| 群测群防 | 72.38  | 54.44  | 54.44  | 54.44  | 54.44  | 290.14 | 市级财政123.54万 |
| 区级财政166.6万 |
| **3** | **工程治理和搬迁避让** |  |  |  |  |  | **8021** |  |
| 特大型地质灾害点治理 | 587 |  |  |  |  | 587 | 中央财政 |
| 大型地质灾害点治理 | 1850 | 1277 |  | 1023 |  | 4150 | 市级财政 |
| 高位地质灾害治理 |  | 415 |  |  | 85 | 500 | 市级财政 |
| 应急抢险及中小型地灾治理 | 300 | 300 | 300 | 300 | 300 | 1500 | 区级财政 |
| 重点集镇的综合治理 |  |  |  |  | 1034 | 1034 | 中央财政 |
| 搬迁避让 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 250 | 区级财政150万  |
| 市级财政100万 |
| **4** | **能力建设** |  |  |  |  |  | **300** |  |
| 技术支撑队伍建设 | 60 | 60 | 60 | 60 | 60 | 300 | 市级财政150万 |
| 区级财政150万 |
| **5** | **科普宣传** |  |  |  |  |  | **333.65** |  |
| 群测群防员业务培训 | 4.73 | 4.73 | 4.73 | 4.73 | 4.73 | 23.65 | 区级财政 |
| 单点地灾隐患点避险演练 | 48.7 | 48.7 | 48.7 | 48.7 | 48.7 | 243.5 | 区级财政 |
| 区地质灾害防治工作经验交流宣传 | 8.1 | 8.1 | 8.1 | 8.1 | 8.1 | 40.5 | 区级财政 |
| 区地灾灾害综合避险培训 | 5.2 | 5.2 | 5.2 | 5.2 | 5.2 | 26 | 区级财政 |
| **总计** |  | **3810.11** | **3159.17** | **747.17** | **1910.17** | **1866.17** | **11642.79** |  |

#### 第三节 资金筹措

筹措方案：重庆市地质灾害综合防治体系建设（2019-2023年）资金沙坪坝区总计11642.79万元，5 年内平均每年筹措专项资金2328.558万元，通过申请中央财政补助、市级预算专项安排、区县自筹解决以及和吸纳社会资金（详见表 7-1）。加强督查检查，提高中央资金的使用效率，确保中央财政资金绩效（表8-2）。

申请中央财政补助：中央财政资金主要用于地质灾害调查、监测预警建设、能力建设、科学研究项目等基础性、公益性、专业性的工作以及特大型地质灾害工程治理、重点场镇地质灾害综合整治。

申请市级财政配套资金 ：市级财政资金主要用于全市或专项地质灾害排查调查、监测预警建设、大型及以上地质灾害工程治理、搬迁避让补助、

群测群防和驻守地质工作补贴、科普宣传。

区县级财政资金：主要用于年度地质灾害排查巡查、中型及以下地质灾害工程治理、应急抢险地质灾害、监测预警运行维护、“四重”网格员工作补助、搬迁避让、科普宣传和避险演练。

**表8-2 重庆市沙坪坝区“十三五”地质灾害防治规划费用来源表**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **资金来源****年份** | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 合计 |
| 中央财政（万元） | 150 | 0 | 100 | 1034 | **1871** |
| 市级财政（万元） | 2525.18 | 113.3 | 1176.2 | 198.2 | **6591.73** |
| 区级财政（万元） | 633.95 | 633.95 | 633.95 | 633.95 | **3180.06** |
| **合计（万元）** | **3309.13** | **747.25** | **1910.15** | **1866.15** | **11642.79** |

### 第九章 防治规划实施的保障措施

##### 一、加强法制建设，完善法规体系

以国家现有法律、法规为依据，加强法制建设，完善沙坪坝区地质灾害防治法规体系。进一步制定与《重庆市地质灾害防治条例》相配套的地质灾害防治监督管理办法、地质灾害防治工作手册、地质灾害应急工作程序、矿山地质环境保护办法等规章制度，完善地质灾害责任认定、地质灾害应急预案、地质环境影响评估、监测预警和应急处置标准等规章制度与标准规范，推进地质灾害防治法制化、规范化建设。

##### 二、加强组织领导，确保规划实施

区地灾避险户的安置工作。区经信委负责监管职责范围内工业企业生产活动地质灾害防治工作，当发生地质灾害灾情或险情，威胁到工业企业红线范围内人民群众安全时，有关负责人应立即到现场，协助应急管理部门制定应急抢险救灾方案并组织实施。区公安分局当发生地质灾害灾情、险区时，按照职能职责，公安分局负责组织、协调险区施救、灾民临时转移安置等环节中，治安秩序、交通秩序维护；现场警戒、道路交通管制；舆情导控等工作，全力维护安全，确保社会稳定。区卫生健康委负责组织有关医疗单位对伤病人员实施救治和处置；负责采取措施，作好灾后疫情防治工作。区气象局负责开展强降雨等灾害性天气趋势分析和预报，适时根据天气趋势发布地质灾害气象风险等级预报，以及地质灾害气象风险预警。并负责提供地质灾害处置期间的气象信息，做好地质灾害气象风险的监测、预报、预警工作。区交通局对区内公路地质灾害隐患进行防治工作；区发改委负责做好相关地灾治理项目的审批工作。区财政局负责落实区级地灾专项资金并及时拨付。区政府办督查室负责对区政府有关部门、国家公务员和国家行政机关任命的其他人员履行地质灾害防治工作责任情况实施监督检查，对在突发性地质灾害排危抢险过程中不履行或不正确履行职责的行为进行通报。对在地质灾害防治工作中，特别是在排危抢险过程中推诿扯皮，导致群访影响社会稳定或发生人员伤亡事故的，对单位和个人实施问责。

##### 三、制定政策，健全防治经费投入机制

（一）区及镇分级负责筹集和承担部分治理资金，区政府从区财政每年安排一定数量的资金作为地质灾害防治专项资金，镇政府也要安排相应专项资金，市级专项资金主要用于较大级地质灾害防治，经费做到专款专用。

（二）沙坪坝区地质灾害点多面广，其防治应积极争取从国家、市及其它方面多渠道筹集资金，增加治理投入。危及重要基础设施的积极申请国家、市地质灾害防治专项资金进行治理。

（三）地质灾害的防治应充分运用市场机制，保障防治工作的有效运行。对自然因素造成的地质灾害，按属地管理分级负责的原则，主要由各级财政筹资，上级财政补贴；对不合理施工或其它人为因素所造成的地质灾害，除追究相关责任人的责任外，还要按“谁致灾谁治理，谁受益谁参与治理”的原则进行治理。

（四）地质灾害防治是一项复杂的系统工程，投资需求巨大，对规划项目应按轻重缓急，分期分批组织实施。优先安排重点防治区调查评价、监测预警体系、应急搬迁及应急体系建设资金，适当安排保障重要保护对象安全的工程治理项目资金，逐步开展地质灾害危害严重、治理难度大的地质灾害隐患点人员搬迁。

##### 四、依靠科技进步，提高地质灾害防治能力

充分利用现代科学技术方法和手段，积极推广新理论、新技术、新方法，提高地质灾害综合防治能力和地质灾害综合勘查、评价及监测预报水平，提升灾害信息采集与快速处理能力和应急能力，健全地质灾害防治信息系统和信息共享机制。

培养一批理论技术水平高、知识面广、实践经验丰富、责任心强的学术带头人，加强在职人员的技术培训，不断进行知识更新，提高队伍的整体素质和地质灾害防治的综合能力。

##### 五、广泛宣传地灾防治，提高会防灾减灾意识

通过多种形式、多种途径，加强地质灾害减灾防灾宣传教育，普及基层地质灾害防治知识，提高政府、部门、单位和民众的防灾减灾意识，使地质灾害防治成为全社会的自觉行动，进一步增强全社会抵御地质灾害的能力。要重点做好地质灾害高易发区及地质灾害隐患点群众的防灾知识宣传工作，加强镇（街）地质灾害防治管理工作人员业务知识培训，提高基层管理人员地质灾害防治水平。各地要积极开展地质灾害防灾减灾演练，提高地质灾害易发区人民群众自防自救能力。

**附表1 重庆市沙坪坝区地质灾害点分布统计表**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 镇街 | 地质灾害点（处） | 合计 |
| 滑坡 | 危岩 | 不稳定斜坡 | 泥石流 | 塌陷 | 库岸 |
| 沙坪坝 |  | 2 | 2 |  |  |  | 4 |
| 磁器口 | 2 |  | 2 |  |  |  | 4 |
| 小龙坎 | 1 | 1 | 2 |  |  |  | 4 |
| 童家桥 |  |  | 3 |  |  |  | 3 |
| 石井坡 | 3 | 3 | 5 |  |  |  | 12 |
| 山洞 |  | 1 | 2 |  |  |  | 3 |
| 新桥 |  |  | 1 |  |  |  | 1 |
| 天星桥 |  |  | 3 |  |  |  | 3 |
| 土湾 | 2 | 1 |  |  |  |  | 3 |
| 歌乐山 | 3 | 1 | 5 |  | 17 |  | 26 |
| 井口 | 3 | 2 | 2 |  |  |  | 6 |
| 覃家岗 | 1 | 1 | 2 |  |  |  | 4 |
| 虎溪 |  |  | 8 | 1 |  |  | 9 |
| 西永 | 3 | 1 | 4 | 1 |  |  | 9 |
| 曾家 | 1 |  | 4 |  |  |  | 5 |
| 土主 | 1 | 1 | 2 |  |  |  | 4 |
| 青木关 | 6 | 1 | 10 | 1 |  |  | 18 |
| 回龙坝 | 3 |  | 22 |  |  |  | 25 |
| 中梁 | 4 | 1 | 5 |  | 8 |  | 18 |
| 凤凰 | 7 | 1 | 23 |  |  |  | 31 |
| 丰文街道 | 1 |  | 4 | 1 |  |  | 6 |
| 双碑街道 |  |  | 1 |  |  |  | 1 |
| 香炉山街道 |  | 1 | 6 |  |  |  | 7 |
| 合计 | 40 | 18 | 118 | 4 | 25 | 0 | 206 |

注：香炉山街道、西永街道、曾家镇、虎溪街道已列入高新区范围。

**附表2 重庆市沙坪坝区地质灾害防治分区划分表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 等级 | 亚区名称 | 分区范围 | 面积(Km2) | 比例(%) | 地质灾害发育情况 | 地质灾害危害情况 | 地质灾害防治措施 |
| 重点防治区**Ⅰ** | Ⅰ1 | 中梁镇—歌乐山镇重点防治区，该区域主要涉及中梁镇和歌乐山镇岩溶发育地区，居民、厂房均较密集。 | 33.46 | 9.60 | 地貌上属岩溶槽谷宽缓地带，地形相对低洼，并且有第四系土层覆盖较厚，分布有塌陷、洼地和峰丛等。区域属于地质灾害高易发区和中易发区，地灾类型主要为塌陷，其次为滑坡和不稳定斜坡等。 | 区域内人口密集，工业较发达，地质灾害主要类型为塌陷，发育密度大。正在施工的成渝客专歌乐山隧洞、兰渝铁路中梁山隧洞、“两双工程”的双碑隧道，在施工过程中可能诱发地面塌陷、地下水疏干等地质灾害。区内人地质灾害密度较大，稳定性差，发生地灾的可能性为中～大，地质灾害的风险性大。 | 根据地灾的特性，区内以搬迁避让、结合工程治理为主，对区内所有地面塌陷进行专业监测，其他危害性较小或稳定性较好的先行实施三级监测。 |
| Ⅰ2 | 磁器口及嘉陵江沿岸重点防治区，主要涉及磁器口及嘉陵江沿岸高易发区（A2区）和土湾二层岩高易发区（A1区）,该区地处嘉陵江右岸，主要为沙坪坝城市区，居民密集。 | 1.81 | 0.52 | 该区地处嘉陵江右岸，主要为沙坪坝城市区，旅游区、居民密集。岸坡地形较陡，人类工程活动极强烈，在暴雨的作用下，易形成或加剧地质灾害。同时岸坡受嘉陵江地表水影响明显，在暴雨和江水涨落的作用下，易形成或加剧地质灾害。区域属于地质灾害中-高易发区。 | 主要为沙坪坝城市区和嘉陵江右岸，居民密集，区域内社会经济发达，并分布有中国历史文化名街磁器口古镇，同时影响嘉陵江航道安全通航。同时该区域为地质灾害高易发区，危害程度大，地灾稳定性差，发生地灾的可能性大，地质灾害的风险性大。 | 根据地灾的特性，区内对稳定性较差的岸坡、不稳定斜坡以工程治理和生物工程进行防治为主，对所有地灾点进行的实施三级监测。 |
| 次重点防治区Ⅱ | Ⅱ1 | 青木关—曾家镇西侧低山次重点防治区。 | 42..15 | 12.10 | 该地区主要位于缙云山东坡斜坡中下部，面积约42.38km2，占全区面积的10.70%。该区处于温塘峡背斜东翼的斜坡地带，斜坡中下部第四系堆积物丰富，在降雨或人类工程活动等因素的影响下，较易形成滑坡等地质灾害，为地质灾害中易发区。 | 区域为丘陵山区，各类地质灾害沿斜坡西侧呈南北带状均有发育分布，区内分布有城镇及农村居民，人口密度稍大。因此，本次规划中划分为次重点防治区。 | 区内以群测群防、三级监测为主。对稳定性较差地灾点，居民进行搬迁避让，对影响人口较多的地灾点采用工程措施、生物工程进行综合防治。 |
| Ⅱ2 | 凤凰镇徐家坡-西永团结村低山次重点防治区。 | 17.14 | 4.92 |  该地区主要位于中梁山西侧坡斜坡中下部，面积约17.14km2，占全区面积的10.70%。该区处于观音峡背斜西翼的斜坡地带。受地形地貌和地层岩性影响，坡角较陡，岩体易沿层面破坏，斜坡中下部第四系堆积物丰富，在降雨或人类工程活动等因素的影响下，较易形成滑坡等地质灾害，为地质灾害中易发区，  | 区域为丘陵山区，各类地质灾害沿斜坡西侧呈南北带状均有发育分布，区内分布有城镇及农村居民，人口密度稍大。因此，本次规划中划分为次重点防治区。 | 区内以群测群防、三级监测为主。对稳定性较差地灾点，居民进行搬迁避让，对影响人口较多的地灾点采用工程措施、生物工程进行综合防治。 |
| Ⅱ3 | 中梁山火烧山-新桥街道低山次重点防治区。 | 21.50 | 6.17 |  该地区主要位于中梁山西侧坡斜坡中下部，面积约17.14km2，占全区面积的10.70%。该区处于观音峡背斜西翼的斜坡地带，受地形地貌和地层岩性影响，坡角较陡，岩体易沿层面破坏，斜坡中下部第四系堆积物丰富，在降雨或人类工程活动等因素的影响下，较易形成滑坡等地质灾害，为地质灾害中易发区。  | 区域为丘陵山区，各类地质灾害沿斜坡西侧呈南北带状均有发育分布，区内分布有城镇及农村居民，人口密度稍大。因此，本次规划中划分为次重点防治区。 | 区内以群测群防、三级监测为主。对稳定性较差地灾点，居民进行搬迁避让，对影响人口较多的地灾点采用工程措施、生物工程进行综合防治。 |
| Ⅱ4 | 中梁镇北侧背斜核部次重点防治区。 | 8.02 | 2.30 | 区域属岩溶槽谷宽缓地貌，地形相对较高，两侧斜坡地带呈南北向展布，斜坡地带，灌木茂盛，多为国有林场范围第四系土层覆盖较薄，分布有滑坡、不稳定斜坡、零星地面塌陷及多处废弃矿山。区域属于地质灾害中易发区。 | 区域内多为林场或公园，多处废弃矿山，分布有少量住民，区内人口地质灾害密度小，危害性小，同时人类工程活动影响弱。区域地灾体稳定性中等～较差，发生地灾的可能性为中等，危害性小，地质灾害的风险性小。本次规划中划分为次重点防治区。 | 区内以群测群防、三级监测为主。对稳定性较差地灾点，居民进行搬迁避让。 |
| Ⅱ5 | 歌乐山镇-山洞背斜核部次重点防治区。 | 6.02 | 1.73 | 区域属岩溶槽谷宽缓地貌，地形相对较高，两侧斜坡地带呈南北向展布，斜坡地带，灌木茂盛，多为国有林场范围第四系土层覆盖较薄，分布有滑坡、不稳定斜坡及零星地面塌陷。两侧斜坡地带主要受地形地貌和地层岩性影响，坡角较陡，岩体易沿层面破坏，其次中间区域内零星有岩溶发育，可能发生塌陷地质灾害险情。区域属于地质灾害中易发区。 | 区域内多为林场或公园，多处废弃矿山，分布有少量住民，区内人口地质灾害密度小，危害性小，同时人类工程活动影响弱。区域地灾体稳定性中等～较差，发生地灾的可能性为中等，危害性小，地质灾害的风险性小。本次规划中划分为次重点防治区。 | 区内以群测群防、三级监测为主。对稳定性较差地灾点，居民进行搬迁避让。 |
| 一般防治区**Ⅲ** | Ⅲ1 | 回龙镇-凤凰镇—土主镇—陈家桥街道—虎溪镇—曾家街道一般防治区 | 177.96 | 51.07 | 地处各工业园区、城镇及广大农村。构造上处于北碚向斜轴部及两翼，出露地层为侏罗系沙溪庙组砂、泥岩地层，地势平缓，为丘陵地貌，相对高差小，地质灾害数量较少，且多为小型危岩崩塌。 | 。区域内地质灾害规模小，密度小，危害程度一般。因此，本次规划中划分为一般防治区。 | 区内以搬迁避让、群测群防、三级监测为主，局部易于治理的崩塌或受危胁人口较多可采取工程治理。 |
| Ⅲ2 | 覃家岗—磁器口—井口镇一般防治区 | 40.40 | 11.59 | 地处沙坪坝城区，构造上处于沙坪坝背斜轴部及两翼，地势起伏较小，为丘陵缓坡地貌，区内地质灾害主要为风化剥落、掉块为主。  | 区域内地质灾害规模小，密度小，受影响人数少，危害程度一般。因此，本次规划中划分为一般防治区。 |