



地质灾害 “隐患点+风险区” 双控管理 专题培训

中国地质调查局南京地质调查中心



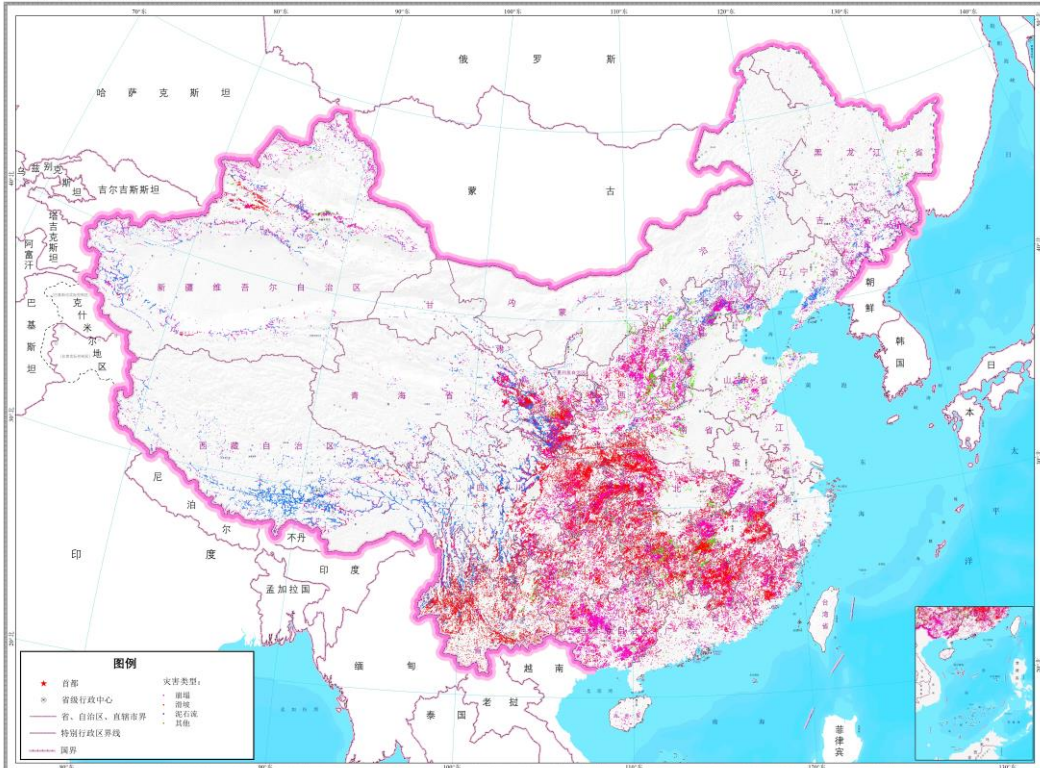
培训提纲

目录 CONTENT

- ◆ 01 工作背景
- ◆ 02 总体要求
- ◆ 03 工作要点
- ◆ 04 经验做法
- ◆ 05 小 结

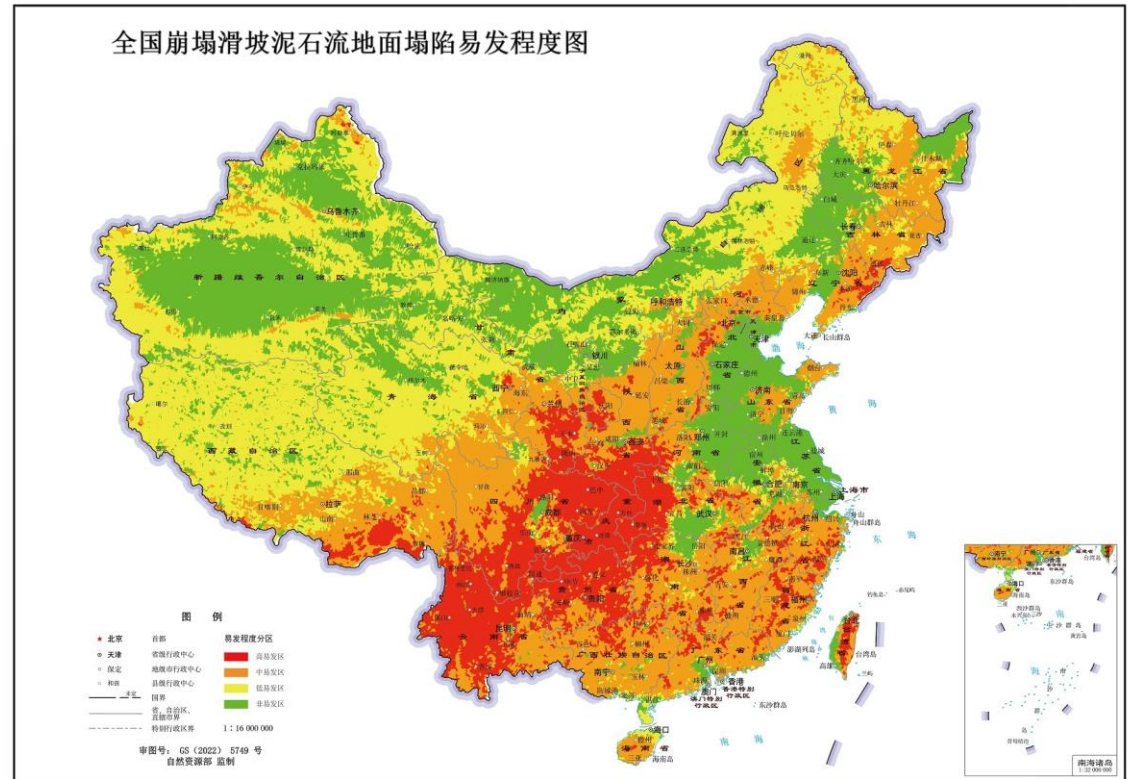
01.1 地质灾害防治新形势、新特点

全国地质灾害隐患点分布图



截至2024年底，全国共发现地质灾害隐患点28.4万处，潜在威胁1201万人和6848亿元财产的安全。

全国崩塌滑坡泥石流地面塌陷易发程度图



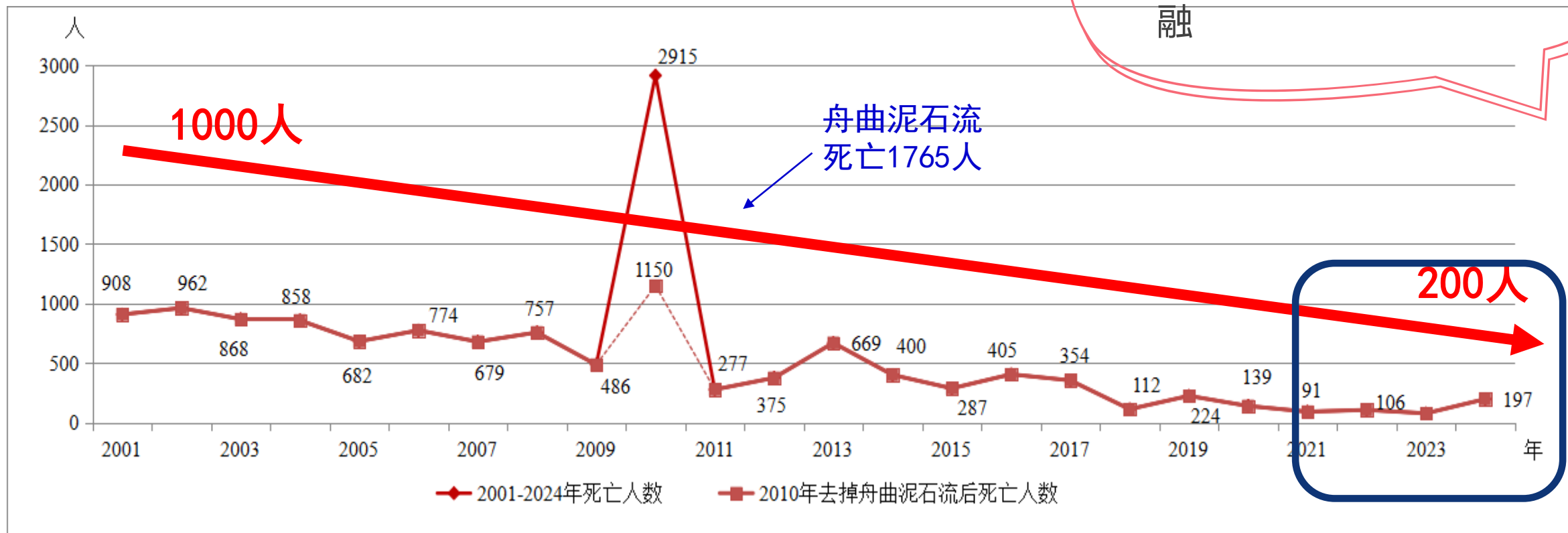
高易发区: 128万km² 中易发区: 279万km²
低易发区: 310万km² 非易发区: 247万km²

01 工作背景

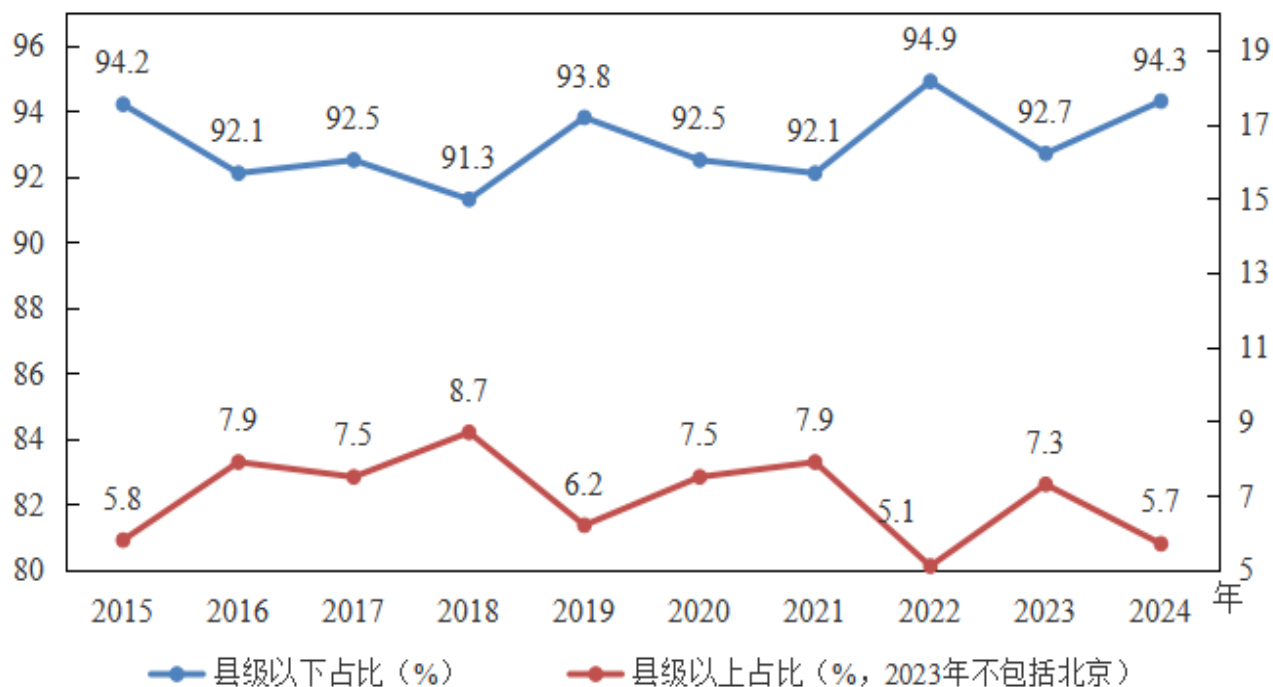
01.1 地质灾害防治新形势、新特点

年死亡人数明显下降

1、极端气候：雨量、雨期、干湿交替、冰雪冻融



01.1 地质灾害防治新形势、新特点



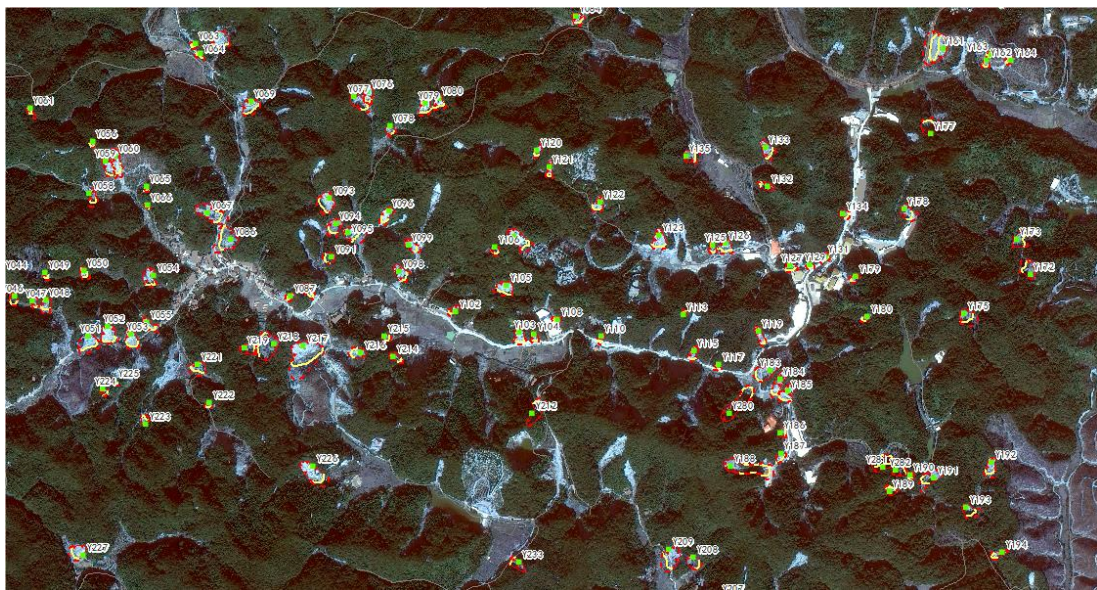
2015-2024年全国地质灾害分布占比曲线

地质灾害随机性分布

- 一些新发灾害点不在册，隐蔽性强
- 90%以上发生在广大乡村，随机分布
- “视线外”的高位远程“链状”灾害日益凸显，破坏性强，准确预测和防范难度明显增大
- 91%的灾害点发生在全国高、中易发区内
- 95%的灾害点发生在全国极高、高风险区内

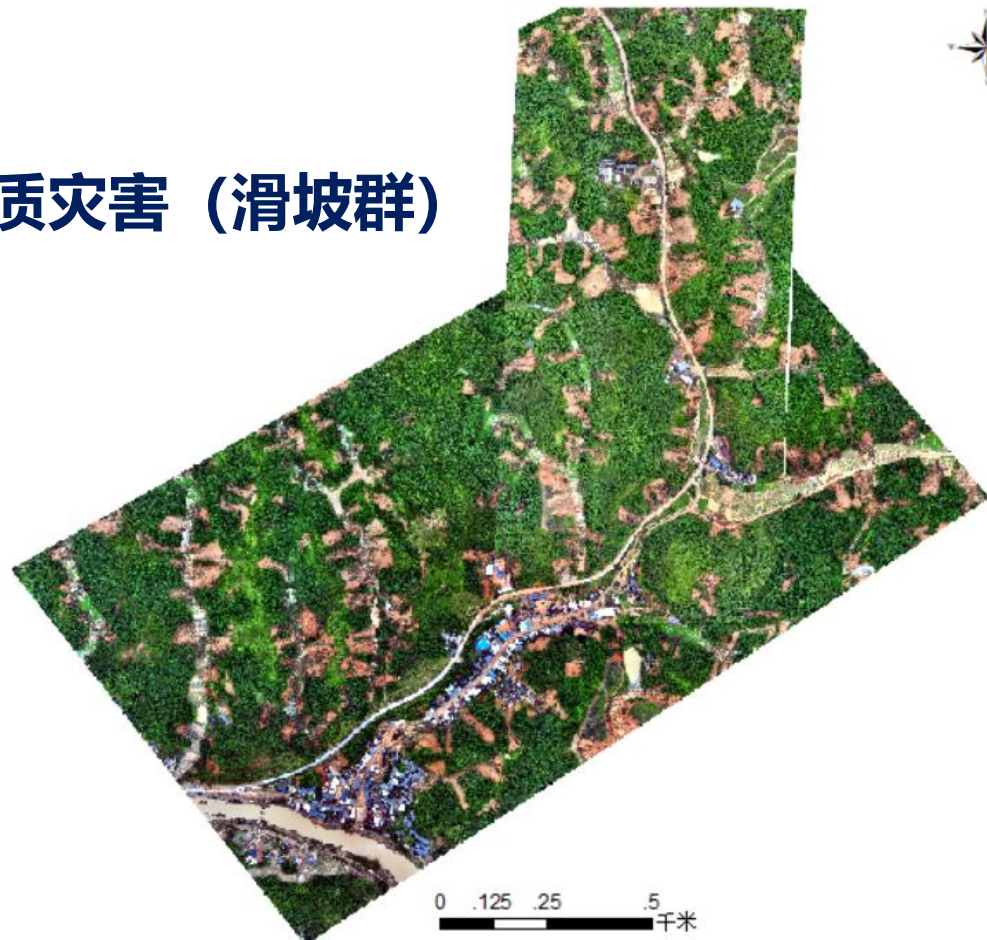
01.1 地质灾害防治新形势、新特点

极端天气引发区域群发性地质灾害（滑坡群）



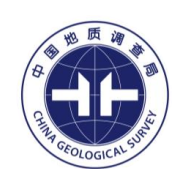
武平县十方镇群发性滑坡分布

- ◆ 集中区的滑坡灾害密度达**89处/平方千米**；
- ◆ 滑坡疤痕**0.61平方千米**，占区域总面积的**8.1%**，其中滑坡**0.44平方千米**，铲刮及堆积区**0.19平方千米**。



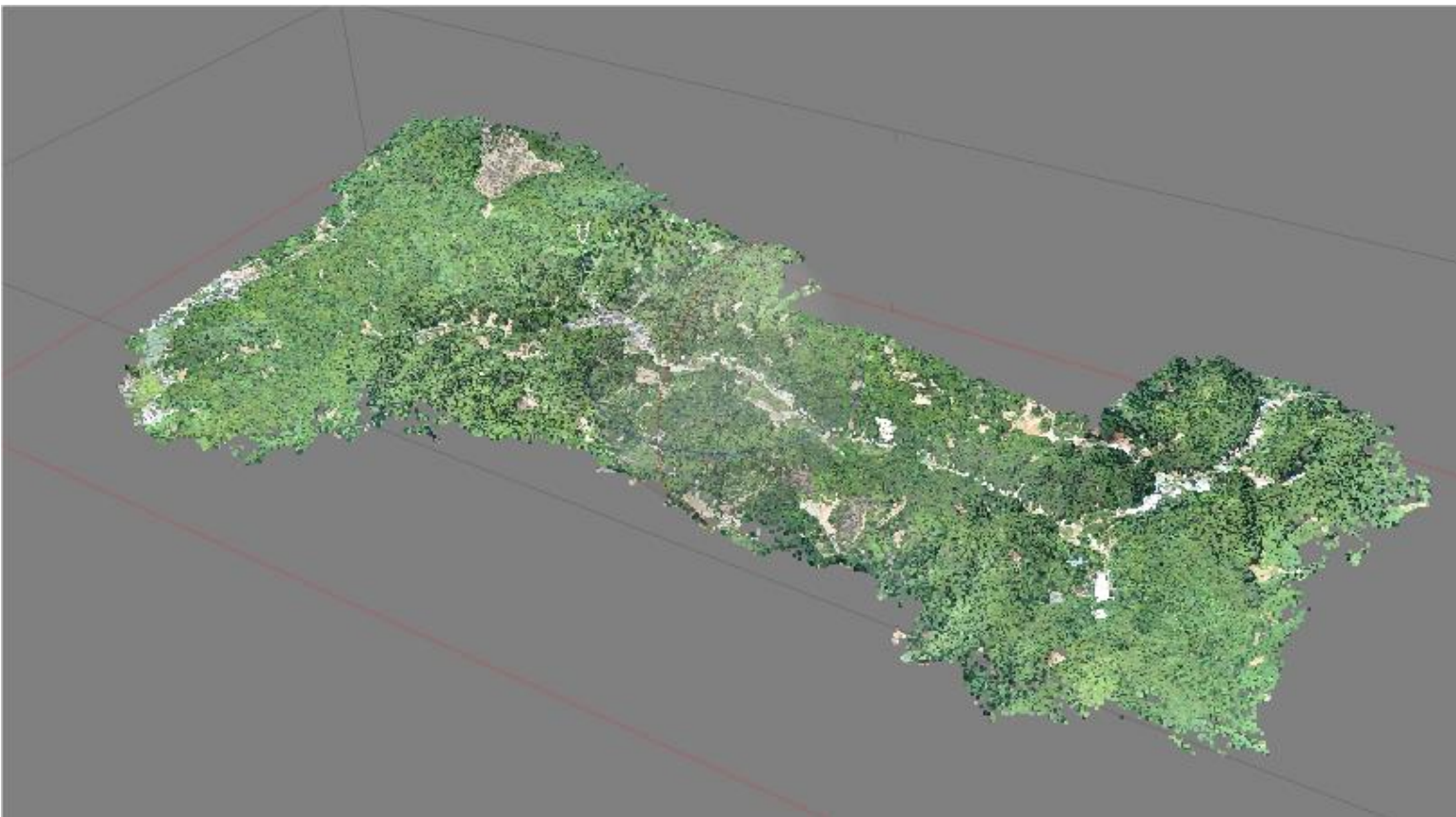
武平县下坝乡典型群发性滑坡影像

- ◆ 2024年下坝乡**2.5平方千米**范围内发生**162处**滑坡；
- ◆ 滑坡疤痕**0.31平方千米**，占区域总面积的**12.4%**，其中滑坡**0.24平方千米**。



01 工作背景

群发性滑坡发育特征



*2024年10月实测

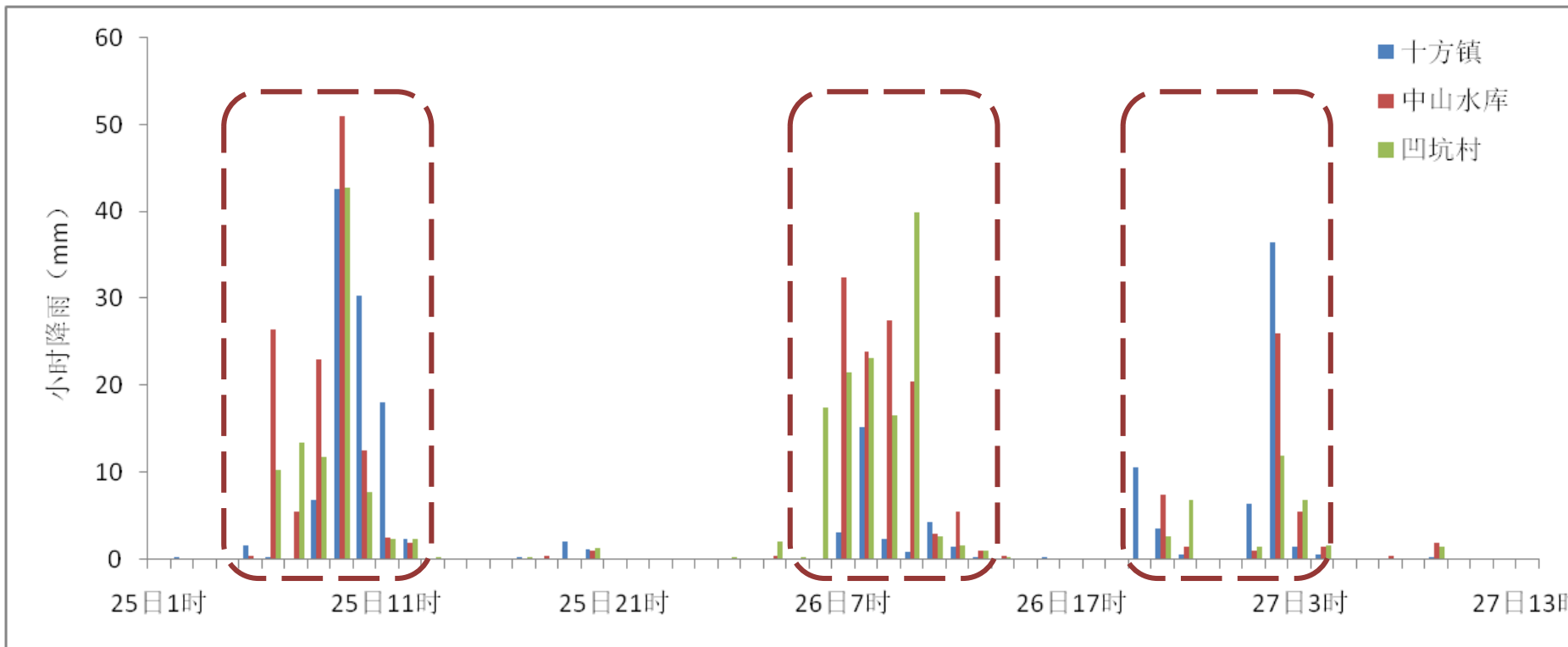
武平县十方镇典型群发性滑坡三维遥感影像

群发性滑坡主要特征（四大两高两小）：

- ◆ 诱发降雨强度大；
- ◆ 灾害密度大；
- ◆ 造成危害大；
- ◆ 避让难度大；
- ◆ 植被密度高；
- ◆ 滑坡水文响应时效高；
- ◆ 滑坡厚度小；
- ◆ 灾害规模小；
- ◆ 物源为残积土、坡积层及类土质风化层；
- ◆ 成灾模式复杂

01 工作背景

群发性滑坡发育特征



2022年5月25日-27日，龙岩市武平县遭遇特大暴雨，过程雨量超过400mm。5月27日十方镇2小时雨量为120mm，4小时降雨量196mm，引发了群发性滑坡-泥石流。

- ◆ 接近48h的降雨过程分为三轮降雨，灾害集中发生在第三轮降雨期间；
- ◆ 群发性滑坡泥石流分布区与强降雨区基本重叠。

01 工作背景

低缓面状流滑型

福建龙岩武平



- 源区低缓
- 层内滑动
- 面状滑区
- 坡面平坦

高陡狭长汇聚型

浙江泰顺西溪村



- 高位启滑
- 界面破坏
- 狭长深切
- 源区汇水

人工切坡垮塌型

福建G205

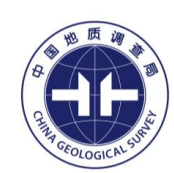


- 坡脚孕育
- 人工扰动
- 规模较小
- 破坏性大

1.2 地质灾害防治新思想、新要求



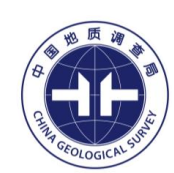
- 《全国地质灾害防治“十四五”规划》明确要求：**在地质灾害防治重点省份全面推行“隐患点+风险区”双控**，探索形成风险管控制度、责任体系和技术方法。
- 2020年，**商请浙江省**自然资源厅探索开展地质灾害风险管理**试点**。
- 2021年，在浙江、重庆、四川、贵州、云南、甘肃**6省份试点**推进防控方式由“隐患点防控”逐步向“隐患点+风险区”双控转变。
- 2022年，**进一步深化**浙江、四川、重庆、贵州、云南、甘肃“隐患点+风险区”双控**试点**，中国地质调查局组织做好技术指导。
- 2023年，**进一步探索推行**“隐患点+风险区”双控。浙江等6省份系统总结经验，并逐步扩大应用；山西等11个重点防治省份要启动并确定试点区；其他省份适时开展试点。
- 2024年，**强化**“隐患点+风险区”双控工作。17个重点省份深化“隐患点+风险区”双控试点经验总结并逐步扩大，其他省份汛前确定试点区域并启动试点工作。



01 工作背景

1.3 县级地质灾害防治体系建设工作基础





01 工作背景

□1.3 县级地质灾害防治体系建设工作基础



- 体系构成及职责：县、乡、村**3级**+群测群防员。
- 建设内容：隐患点（区）确定与撤销、责任制建立、监测员选定和培训、制度建设、信息系统建设等**5个方面**。
- 日常运行与管理：汛前排查、汛中检查、汛后核查、隐患点日常监测、隐患区定期巡查、监测资料分析、地灾气象预报预警响应、应急处置、日常管理、工作总结等**10项工作**。

1.3 县级地质灾害防治体系建设工作基础

风险区??

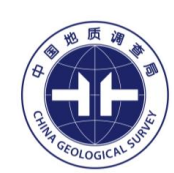


■ “十有县” (2009-2012年)

- 有组织领导机构
- 有“一划两案”
- 有稳定的经费渠道
- 有落实到人的监测体系
- 有负责地灾防治的联络员
- 有排查巡查报告决策等制度
- 有宣传画、警示牌
- 有地质灾害气象预报
- 有简易报警器材
- 有相关人员的培训

■ 高标准“十有县” (2013-2018年)

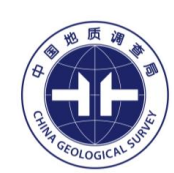
- 有制度
- 有机构
- 有经费
- 有监测
- 有预警
- 有评估
- 有避让
- 有宣传
- 有演练
- 有效果



培训提纲

目录 CONTENT

- ◆ 01 工作背景
- ◆ 02 总体要求
- ◆ 03 工作要点
- ◆ 04 地灾特征与早期识别
- ◆ 05 经验做法
- ◆ 06 小 结



02 总体要求

- 2023年11月，为规范和指导地质灾害风险双控体系建设，自然资源部地质勘查管理司组织编制并印发了《县级地质灾害“隐患点+风险区”双控体系建设指南（试行）》。
- 《指南》坚持科学性、方向性和指引性，内容包括：总则、总体要求、体系构成、主要建设内容及附录等。

中华人民共和国自然资源部司局函

自然资源部地质勘查管理司关于印发《县级地质灾害“隐患点+风险区”双控体系建设指南（试行）》的通知

各省、自治区、直辖市自然资源主管部门，新疆生产建设兵团自然资源局：

为贯彻落实习近平总书记关于防灾减灾救灾的重要指示批示精神，进一步提升基层地质灾害防治能力，推动地质灾害防控重点由“隐患点”向“隐患点+风险区”转变，根据《全国地质灾害防治“十四五”规划》工作部署，在前期征求各省份意见基础上，我司组织中国地质环境监测院（自然资源部地质灾害技术指导中心）牵头编制了《县级地质灾害“隐患点+风险区”双控体系建设指南（试行）》。现印发给你们，请在试点工作中参考使用。在试点过程中，发现问题请及时反馈部地质勘查管理司。

联系人及电话：张会昌，010-66558283

自然资源部地质勘查管理司
2023年11月28日

县级地质灾害“隐患点+风险区”双控体系建设指南 (试行)

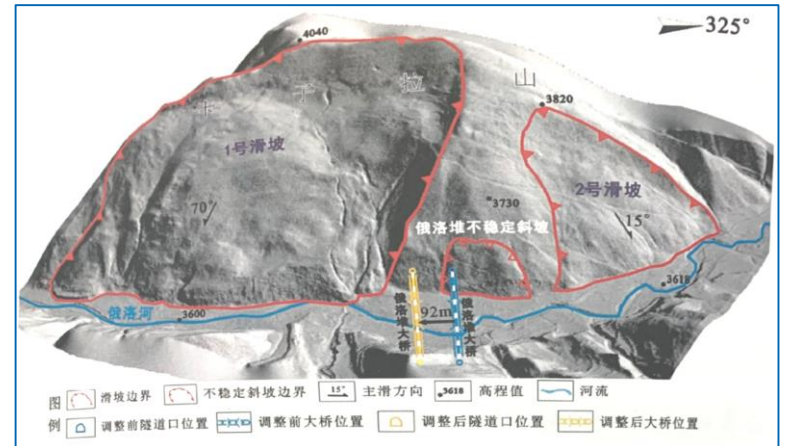
自然资源部
二〇二三年十一月

目录

1 总则	1
1.1 工作依据	1
1.2 引用文件	1
2 总体要求	2
2.1 指导思想	2
2.2 基本原则	2
2.3 总体目标	4
2.4 主要任务	4
2.5 建设主体	5
3 体系构成	6
3.1 分级管理	6
3.2 技术支撑	7
3.3 制度保障	9
3.4 智慧服务	9
4 主要建设内容	10
4.1 风险双控责任落实层级化	10
4.2 风险识别更新精细化	13
4.3 风险监测预警精准化	16
4.4 风险防御响应协同化	19
4.5 风险规避消减有序化	21
4.6 风险源头管控规范化	23

□2.1 核心概念

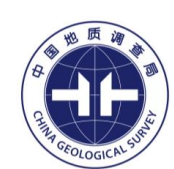
- **地质灾害**：是指自然因素或者人为活动引发的危害人民生命和财产安全的山体**崩塌**、**滑坡**、**泥石流**、地面塌陷、地裂缝、地面沉降等与地质作用有关的灾害（引自《地质灾害防治条例》）。
- **斜坡**：是指地形上具有高差的坡体，一般以分水岭与沟谷为边界，并考虑坡向、坡度等微地貌特征和斜坡结构类型等，斜坡的面积大小依据滑坡崩塌调查精度要求确定。
- **陡崖**：是指陡峭的山崖，其地形特征近似于垂直的山坡。
- **泥石流沟**：是指二、三级支流以下以分水岭和下游河道出口断面为界的相对独立和封闭的自然汇水区域，小流域的面积大小根据泥石流调查精度要求确定。



□2.1 核心概念

- **地质灾害隐患点**：是指具有发生地质灾害的地质环境条件和明显变形破坏迹象，在一定自然或人为因素作用下发生滑坡、崩塌、泥石流，并对人员、房屋建筑、基础设施等造成危害的斜坡、陡崖、泥石流沟局部或全部以及其可能的危害范围。
- **地质灾害风险区**：是指具有发生地质灾害的地质环境条件，尚未发现明显的变形破坏迹象，在一定自然或人为因素作用下可能会发生变形破坏并对人员、房屋建筑、基础设施等造成危害等斜坡、陡崖、泥石流沟以及其可能的危害范围。
- **地质灾害“隐患点+风险区”双控**：简称“风险双控”，是指对地质灾害隐患点和风险区，通过实施动态调查识别、监测预警、工程治理、避险搬迁、科普宣传与培训演练等防灾减灾措施，以达到防范和化解地质灾害风险的目的。

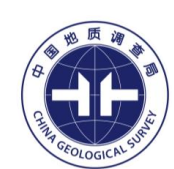




02 总体要求

02.2 指导思想

以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，全面贯彻党的二十大精神，贯彻落实习近平总书记关于防灾减灾救灾的系列重要指示要求，牢固树立以人民为中心的发展思想，坚持人民至上、生命至上的理念，以“两个坚持、三个转变”为根本遵循，**以减轻地质灾害风险为主线，聚焦**地质灾害风险“**在哪里**”“**结构是什么**”“**什么时候发生**”“**如何防御响应**”“**如何消减风险**”“**如何控制增量**”等**管理需求**和**关键问题**，依靠**技术支撑**、**制度建设**和**智慧服务**，提升基层地质灾害风险防控能力，推动全民防灾，为建设更高水平的平安中国作出贡献。



02 总体要求

□2.3基本原则

基本原则

- 人民至上、生命至上
- 继承创新、点面双控
- 全域覆盖、分级管控
- 动态更新、闭环管控
- 依法依规、规范管控
- 科技支撑、智慧管控



培训提纲

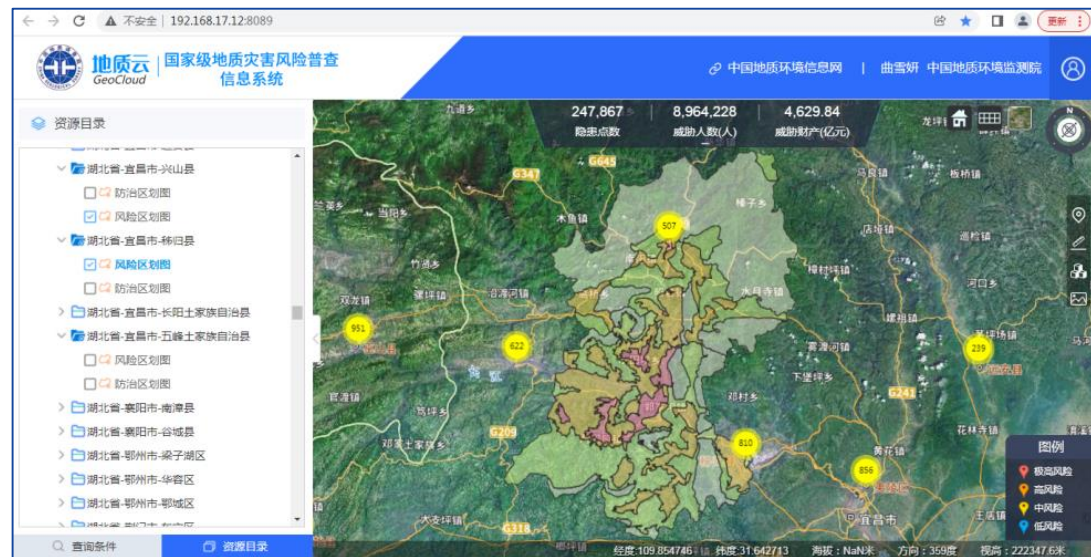
目录 CONTENT

- ◆ 01 工作背景
- ◆ 02 总体要求
- ◆ 03 工作要点
- ◆ 04 地灾特征与早期识别
- ◆ 05 经验做法
- ◆ 06 小 结

3.1 风险识别更新

3.1.1 管理需求与关键问题

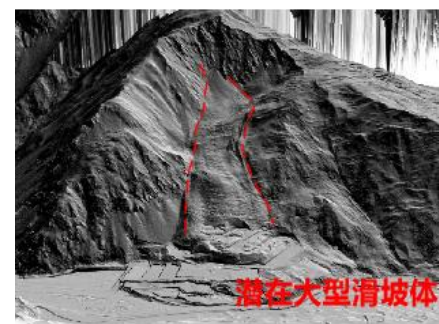
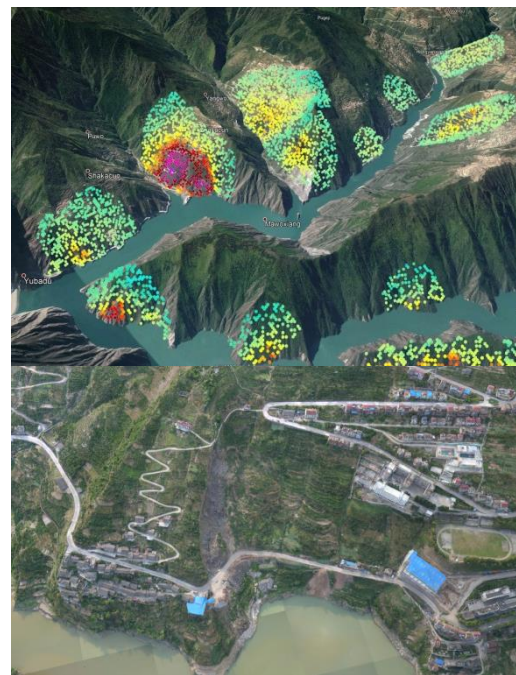
- **管理需求：** 隐患点和风险区在哪里？防控级别是什么？
- **关键问题：** 风险区易发性和风险等级以室内区域评价为主，单个风险区域划分面积大，难以精细刻画地质灾害风险底数和掌握风险区受威胁人员，难以精细支撑风险区预警预报、避险撤离和源头管控等防灾减灾工作。



03.1 风险识别更新

3.1.2 技术解决方案

- **方案一（基本版-更新调查）**：全域覆盖、以人为本，室内分析为主（1:5万易发区+地质条件+斜坡/泥石流沟+居民点房屋+遥感识别），初步细化更新风险区潜在威胁范围及风险等级；辅以必要的野外抽查。
- **方案二（标准版-1:1万风险排查）**：全域覆盖、以人为本，室内分析（1:5万易发区+地质条件+1:1万斜坡/泥石流沟+居民点房屋+遥感识别），识别疑似风险区；野外逐区排查，初步查明风险区孕灾条件、威胁范围，评估其易发性和风险等级等。
- **方案三（精细版-1:1万精细调查）**：重点地区（重点城镇建成区和规划区、人口聚集区等），以1:5万调查确定的极高、高、中风险区内的斜坡/泥石流沟精细调查为主，查明风险区孕灾条件，划定可能失稳及威胁范围，评价其易发性和风险等级。

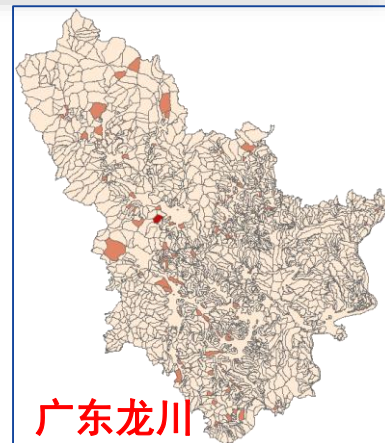
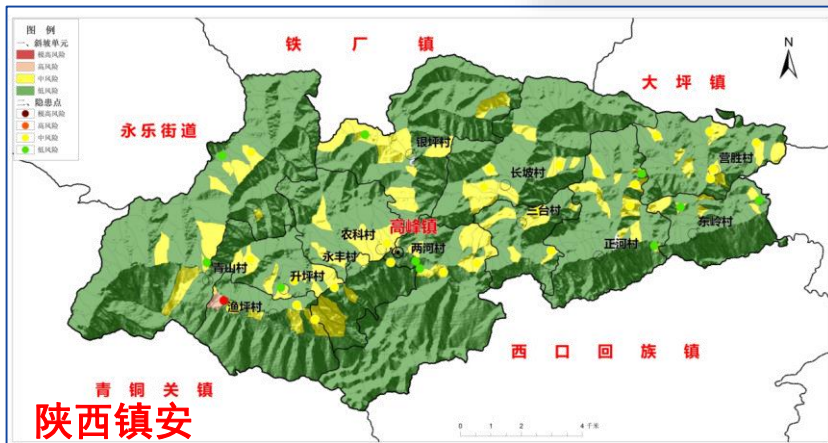
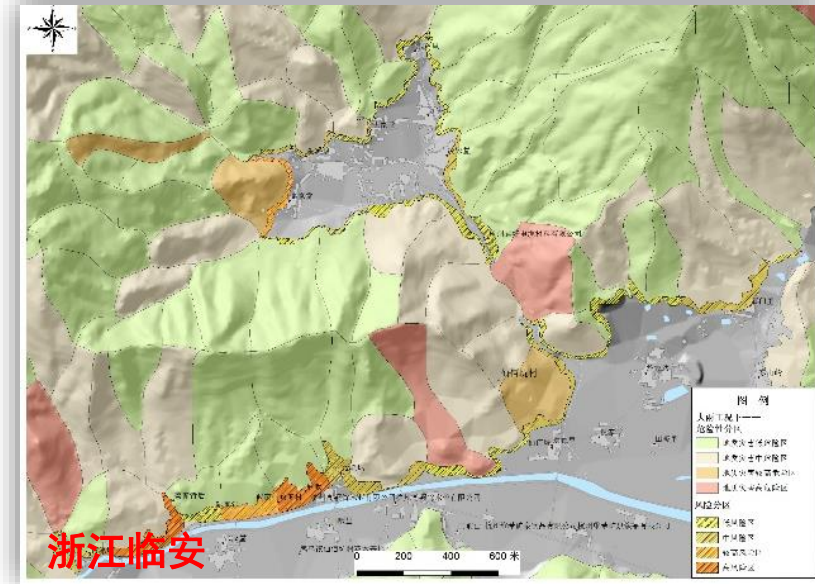
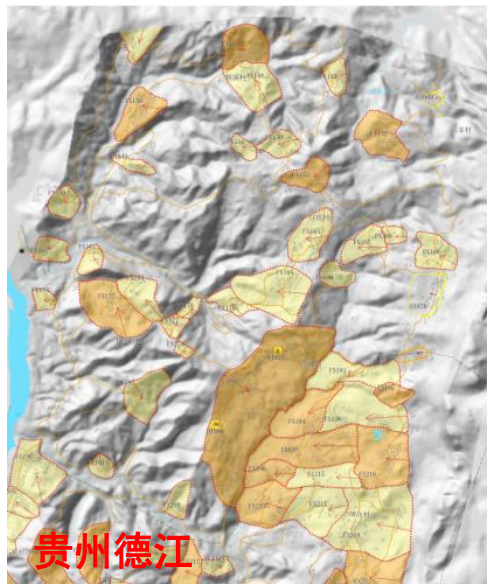


3.1 风险识别更新

3.1.3 成果产出

◆ 技术产品：风险识别“一张图”

- 比例尺1:1万-1:5万，以斜坡/小流域为单元，形成全域覆盖的地质灾害隐患点和风险区“一张图”。
- 图件主要反映地质灾害隐患点和风险区的**空间分布及影响范围、中长期风险等级**等，风险等级应划分为极高、高、中、低四个等级。



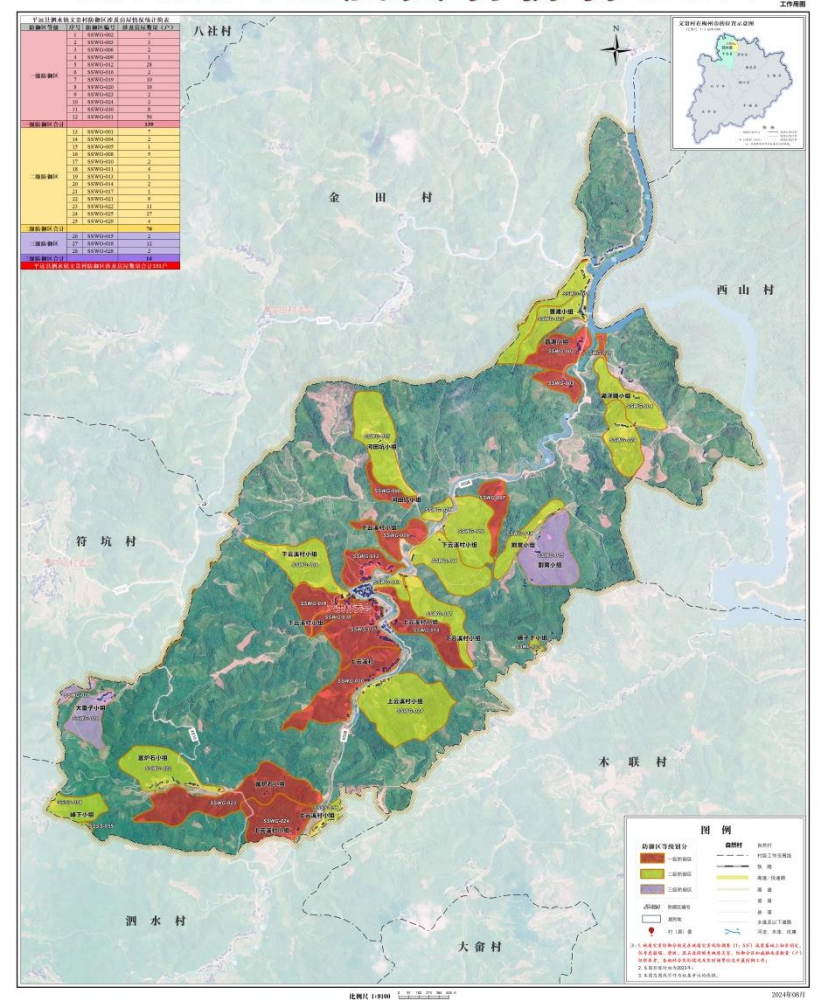
3.1 风险识别更新

3.1.3 成果产出

◆管理产品：风险双控“一张图”

- 在地质灾害风险识别“一张图”基础上，结合地方防灾减灾需求，**编制地质灾害风险双控“一张图”**。其中，极高、高风险点（区）对应重点防控点（区），中风险对应次重点防控，低风险对应一般防控。
- 图件主要反映风险防控区的**空间分布、防控级别**，并在风险防控区内标识**受威胁房屋建筑和风险等级**、已采取或建议采取的防灾减灾措施、**避险转移路线、临时安置点**等信息。

梅州市平远县泗水镇文贵村
强降雨期间**地质灾害防御**分级图



03.1 风险识别更新

3.1.4 年度三查与动态更新

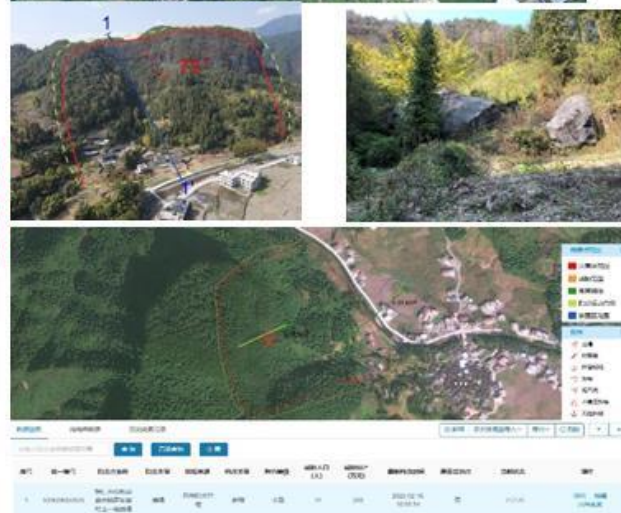
- 常态化开展地质灾害隐患点和风险区汛前排查、汛中检查、汛后核查，**新增**或**核销**地质灾害隐患点和风险区；
- 动态更新隐患点和风险区**基本信息**、**危害范围**、**承灾体清单**和**风险等级**等；
- 实施隐患点和风险区**动态转化更新**；
- 动态更新地质灾害风险双控**相关责任人信息**。

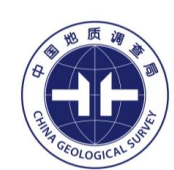


风险斜坡已发生变形



升级并调整范围





03 工作要点

3.2 风险双控责任落实

3.2.1 管理需求

- **管理需求：**管理谁？谁来管？管什么？

3.2.2 解决方案

◆明确管理对象（转移避险人员清单）

- 户主姓名
- 户主电话
- 常住人口
- 防御等级

地质灾害风险区转移避险人员清单

统一编号	610921107200FX3002			风险区名称	三塘村八组磨塘沟中风险区（C2）		
地理位置	安康市	汉阴县		漩涡镇（乡）	三塘村	八组	
避险转移对象	户数（户）		4	人数（人）		29	
户主姓名	罗**	手机号码	135*****	户籍人数	4	常住人口	4
盯撤责任人	吴**			盯撤责任人电话	181*****		
避险场所	镇移民广场			转移撤离路线	沿道路向北往村委会方向撤离		
预警撤离条件	●红 ○橙			预警信号	敲锣及鸣哨		
户主姓名	柯**	手机号码	132*****	户籍人数	6	常住人口	6
盯撤责任人	吴**			盯撤责任人电话	181*****		
避险场所	镇移民广场			转移撤离路线	沿道路向北往村委会方向撤离		
预警撤离条件	○红 ●橙			预警信号	敲锣及鸣哨		
户主姓名	柯**	手机号码	152*****	户籍人数	11	常住人口	11
盯撤责任人	吴**			盯撤责任人电话	181*****		
避险场所	镇移民广场			转移撤离路线	沿道路向南往国道方向撤离		
预警撤离条件	○红 ●橙			预警信号	敲锣及鸣哨		

3.2 风险双控责任落实

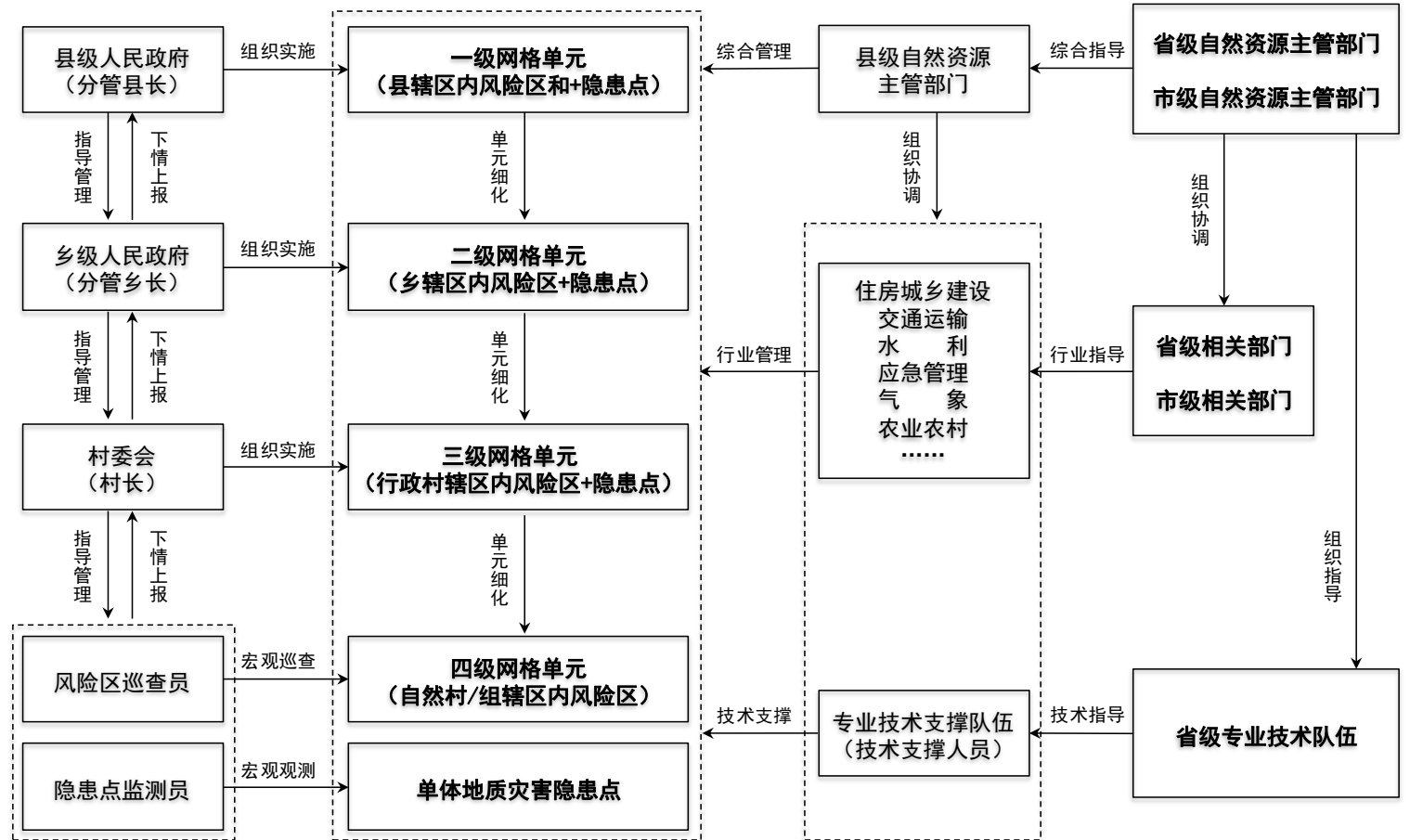
3.2.2 解决方案

“4+1” 层级管理

- 县级
- 乡级
- 村级
- 自然村/村小组（风险区）
- 隐患点

“六员共管” 责任落实

- 分管县长
- 分管乡长
- 村长
- 风险区巡查员
- 隐患点监测员
- 技术支撑人员



风险双控职责分工图

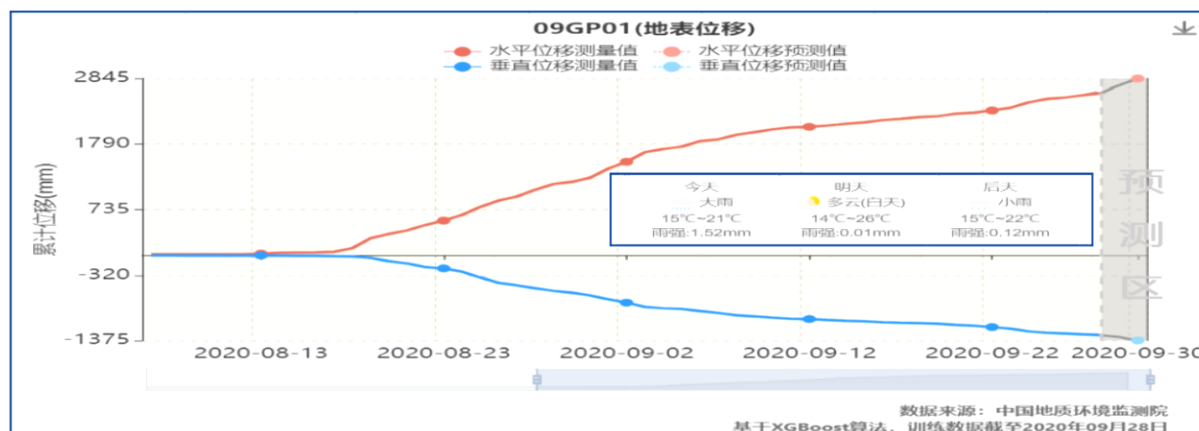
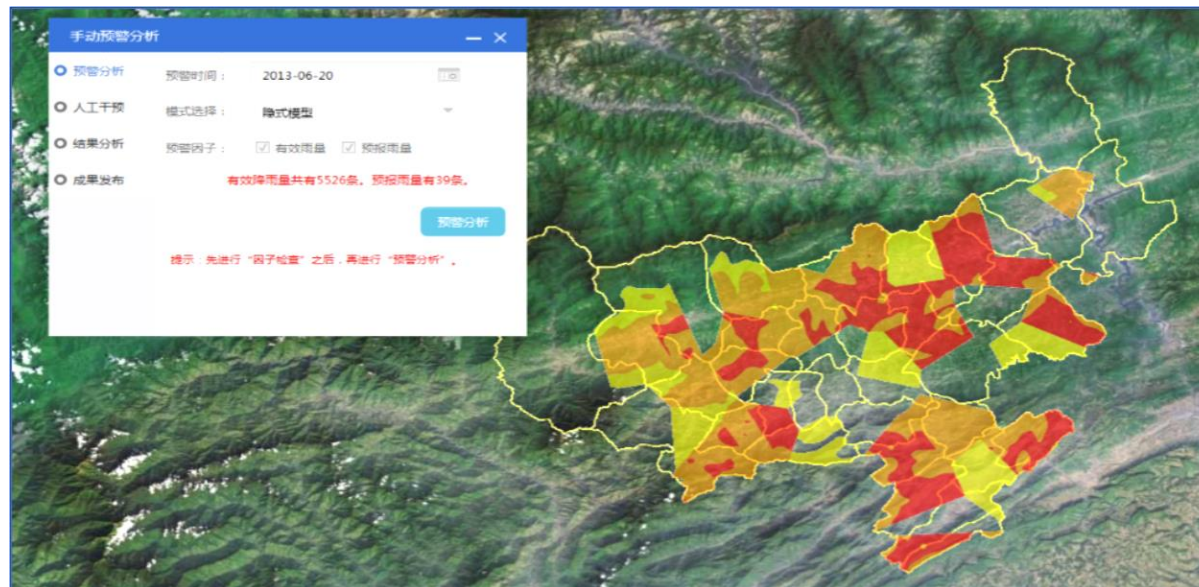
3.3 风险监测预警

3.3.1 管理需求与关键问题

- **管理需求：**地质灾害什么时候发生？在哪里发生？
- **关键问题：**单体地质灾害预警阈值/模型设置难度大，虚警率高；区域（风险区）地质灾害气象风险预警精准化程度不够。

3.3.2 技术解决方案

- 隐患点监测网点建设
- 风险区监测网点建设
- 风险预警模型研究



3.3 风险监测预警

◆ 隐患点监测—群测群防（人防）

- **警示牌制作：** 主要内容包括隐患点名称、位置，类型、威胁对象、风险等级、撤离信号、临时避灾地点、监测员与各级责任人及联系电话和注意事项等。
- **宏观观测：** 地面裂缝、地面鼓胀、地面反翘、建筑物裂缝或倾斜、地下水异常、……。
- **简易监测：** 激光测距法、埋桩法、埋钉法、上漆法、裂缝伸缩仪法、裂缝报警器法和简易雨量计法。



峨眉山市地质灾害隐患点公示牌

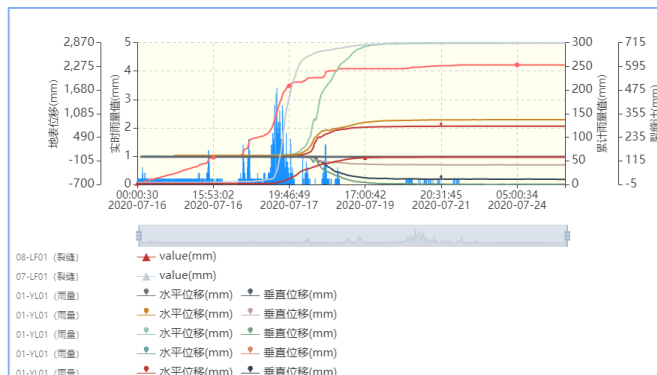
隐患点名称	石板坡滑坡		
行政区划位置	峨眉山市大为镇金鸡村3组		
隐患点类型	滑坡	规模	26000 m ²
主要诱发因素	地震、降雨		
威胁	8户24人，财产220万元		
预警信号 (含专业监测)	喊话、手摇报警器、广播		
防范提示信息	关注雨情和预警信息有临灾征兆时提前转移		
防灾责任人	曹沈楠	电话	13990695329
监测责任人	曹志忠	电话	13679608136
专职监测员	邹代明	电话	13541906797
乡(镇)值班	大为镇	电话	0833-5460066
防灾责任单位	峨眉山市大为镇人民政府		

隐患点简易监测方法及告示牌

3.3 风险监测预警

◆ 隐患点监测—自动化监测 (技防)

- **监测内容:** 位移、裂缝、倾角、加速度、含水率、雨量、泥位、.....
- **监测方法:** GNSS、裂缝计、倾角计、加速度计、含水率计、雨量计和泥位计等。
- **监测剖面布设:** 十、卅、卅、#、丰字型或放射状。



雨量和GNSS



TBYL01、TBG06

声光报警



TBBJ01

裂缝位移



TBLF01

GNSS



TBG02

GNSS



TBG03

GNSS

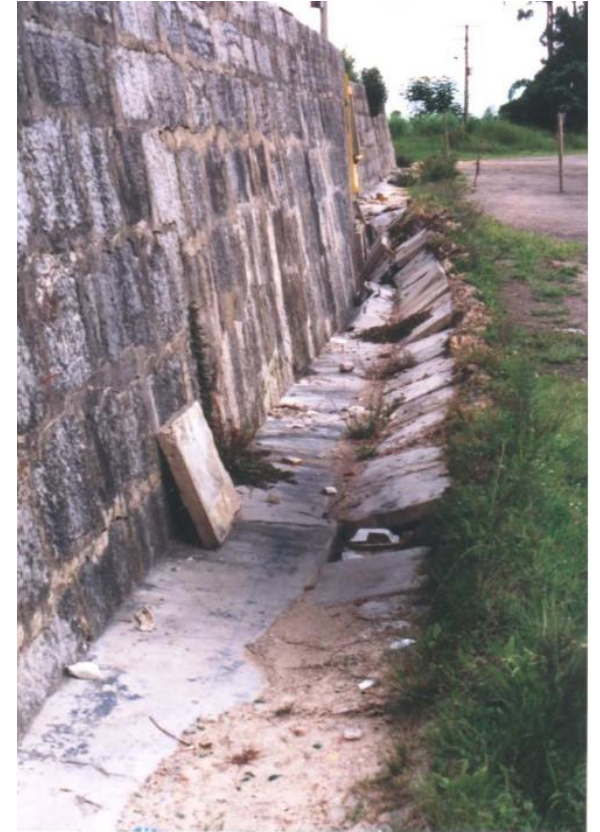


TBG04

3.3 风险监测预警

◆ 风险区监测—群测群防（人防）

- **警示牌制作：** 主要内容包括风险防控区名称、位置、威胁对象、风险等级、撤离信号、临时避灾地点、风险区巡查员与各级责任人及联系电话和注意事项等。按自然村或行政村范围制作。
- **受威胁群众宏观观测：** 地面裂缝、地面鼓胀、地面反翘、建筑物裂缝或倾斜、地下水异常等宏观现象观测。
- **巡查员：** 宏观观测信息收集与上报。
- **技术支撑人员：** 巡查排查、汛中检查、汛后核查。



风险区宏观观测及警示牌制作

3.3 风险监测预警

◆ 风险区监测—自动化监测（技防）

- **监测内容：**雨量、孔隙水压力、库水位变动、……。
- **监测方法：**雨量计、水位计、含水率计等
- **监测网点布设：**考虑地形地貌、工程地质岩组等孕灾主控条件相似性和地质灾害发育特征，进行地质单元区划，同一地质单元内选择典型风险区进行监测点布设。其中，雨量计、水位计等应考虑与单元内地质灾害隐患监测点以及气象、水利等部门相关监测点共用。



雨量监测



含水率监测



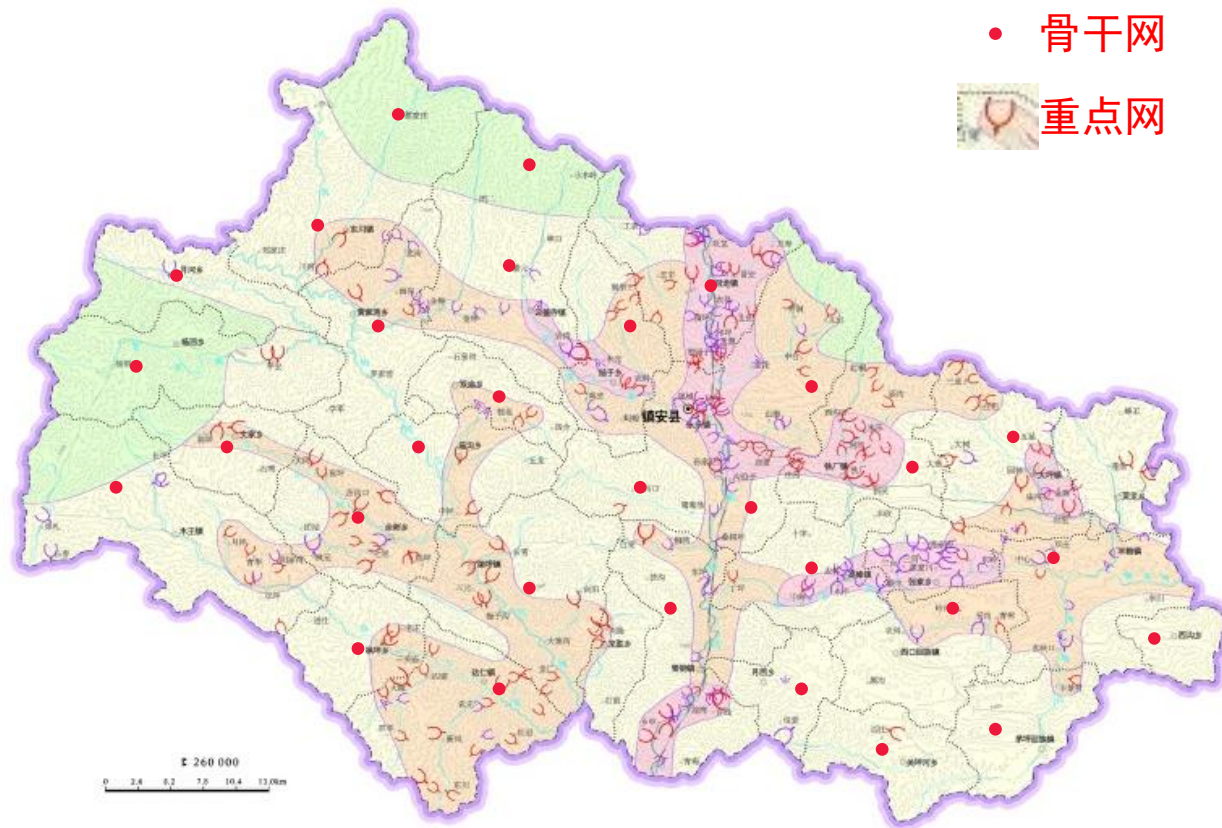
水位计监测

03.3 风险监测预警

3.3.3 成果产出

◆ 技术成果：风险监测“一张网”

- **骨干网**：以**风险区**为监测对象，实现全域地质灾害风险区群测群防宏观观测和**分区分类控制性自动化监测**。
- **重点网**：针对地质灾害隐患点，实现隐患点群测群防宏观观测与简易监测全覆盖，实现**重要地质灾害隐患点自动化监测**。

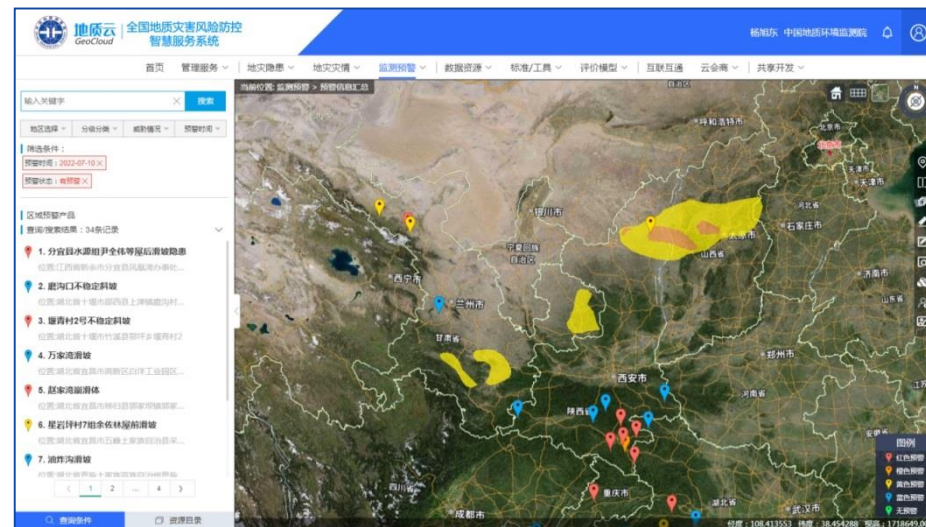


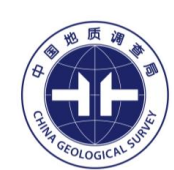
3.3 风险监测预警

3.3.3 成果产出

◆管理产品：风险预警“一张图”

- **隐患点预警**：可能发生时间、预警级别（红色、橙色、黄色、蓝色四级）。
- **地灾气象风险预警（风险区）**：可能发生时间、空间范围、预警级别（红色、橙色、黄色、蓝色四级）。
- **预警信息发布**：县级人民政府自然资源主管部门独立发布或会同气象主管部门发布，第一时间将相应级别预警信息告知有关防灾责任人、风险区巡查员、隐患点监测员、受威胁群众等。





03 工作要点

3.4 风险防御响应

3.4.1 管理需求

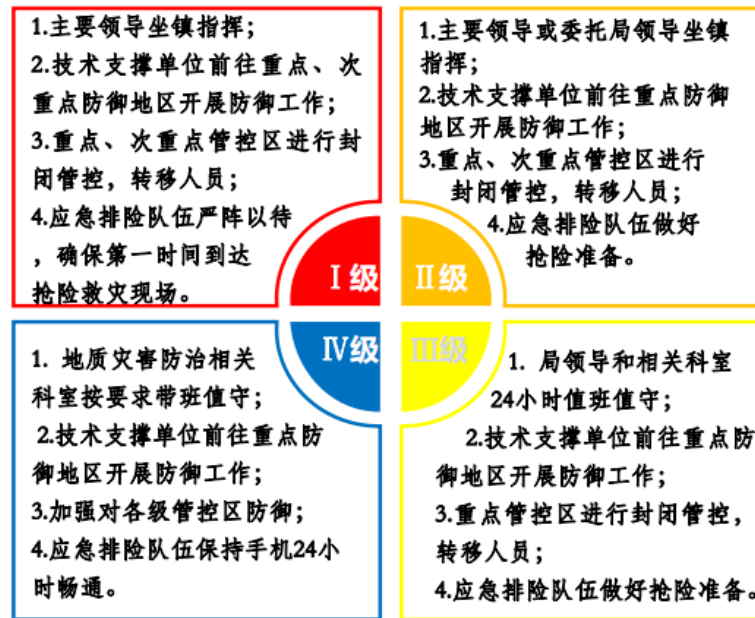
- 管理需求：如何做好防御响应？

3.4.2 解决方案

◆ 隐患点和风险区预警响应

- 分级响应与行动：**红色预警、橙色预警、黄色预警、蓝色预警四个等级，分别对应 I、II、III、IV 等四个级别。
- 响应行动启动、调整与终止：**依据预警等级，启动相应的响应级别；依据预警调整或终止情况，调整或终止响应工作。
- 预警响应复盘评估：**橙色预警以上响应结束后组织开展复盘评估，提出监测网点建设、监测频次设置、预警阈值设置或预警模型优化、响应机制与响应行动改进等建议，推进地质灾害隐患点和风险区预警响应工作优化完善。

针对不同级别预警，进行分级响应。确保快速、有效化解地质灾害风险。



分级响应 加强监测 提前避灾 化解风险

□3.4 风险防御响应

■3.4.2 解决方案

◆灾情险情应急响应

- **响应分级：**依据地质灾害灾情等级或险情等级，按照相关工作程序申请启动相应级别响应。启动应急响应后，根据地质灾害发展变化趋势，可调整响应级别，避免响应不足或响应过度。
- **响应行动：**先期处置、现场响应（调查、监测、趋势研判）、后方响应、会商调度、响应结束。
- **复盘评估：**总结经验、优化响应流程和技术支撑。



□3.5 风险规避消减

■3.5.1 管理需求

- **管理需求**：如何规避消减风险？

■3.5.2 解决方案

◆避险搬迁

- 对不宜采用工程措施治理的、受地质灾害威胁严重且成灾风险较高的居民点或乡镇驻地及县城区，结合生态功能区人口转移、工程建设和乡村振兴等政策，尊重群众意愿，充分考虑“**搬得出、稳得住、能致富**”的要求，开展主动避让、避险搬迁，及时化解地质灾害风险。
- 按照**直搬则搬、轻重缓急**原则，对成灾风险较高的地质灾害隐患点和风险区，优先安排避险搬迁。



□3.5 风险规避消减

■3.5.2 解决方案

◆工程治理

- 对威胁县城、集镇、学校、景区、重要基础设施、重要水库库区、人口聚集区等，且难以实施避险搬迁的地质灾害隐患点，或稳定性差、风险等级高、不宜避险搬迁的地质灾害隐患点，根据**直治则治、因地制宜、轻重缓急**原则开展工程治理，科学设计防范措施，提高重点地区和重点部位防御工程标准。
- 对调查发现的风险高、险情紧迫、治理措施相对简单的地质灾害隐患点，采取投入少、工期短、见效快的工程治理措施，组织**排危除险**。加强对建成一定年限以上治理工程的复查，对受损或防治能力降低的地质灾害治理工程，及时采取清淤、加固、维修、修缮等措施进行**维护**，确保防治工程的长期安全运行。



3.5 风险规避消减

3.5.2 解决方案

◆ 综合整治

- 针对地质灾害**隐患点和风险区集中分布的地区**，纳入全域土地综合整治工程、国土空间生态修复工程，结合国土空间规划和用途管制，合理布局生产、生活、生态空间，通过差异化综合整治手段，**源头降低地质灾害隐患点和风险区风险**，提升国土空间安全韧性，支撑服务美丽中国建设。



浙江衢州柯城区九华流域地质灾害综合治理效果图



湖南浏阳焦溪镇“隐患点+风险区”微治理

□3.6 风险源头管控

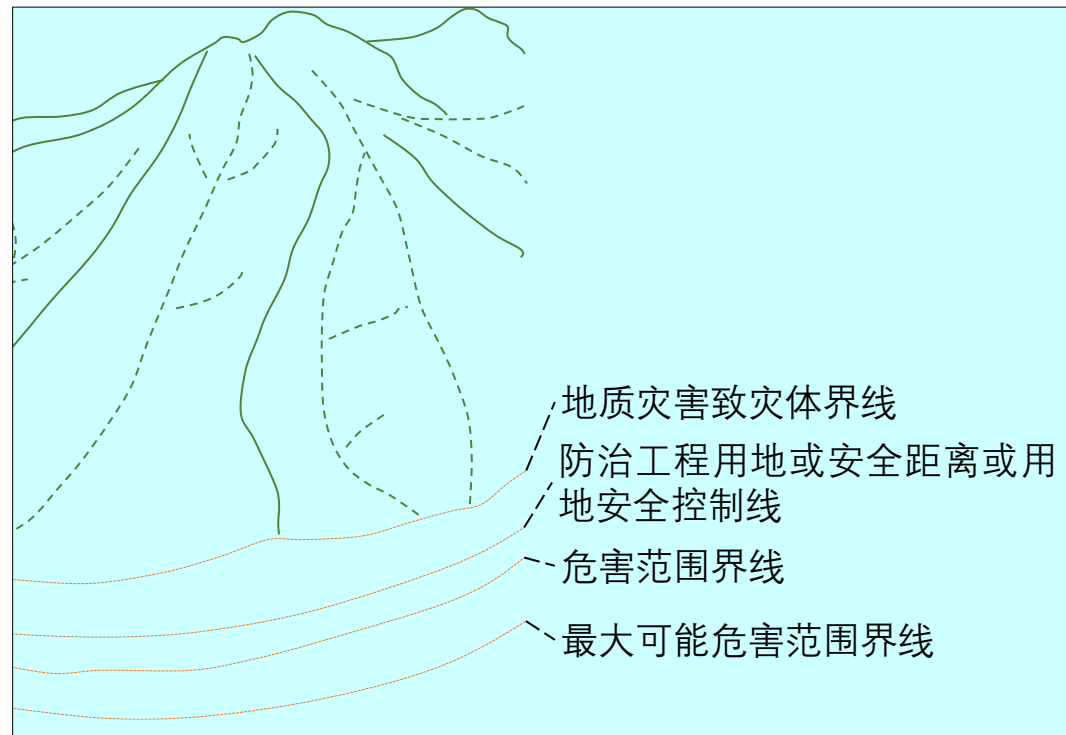
■3.6.1 管理需求

- **管理需求**：如何控制增量？

■3.6.2 解决方案

◆规划管控

- 将县级地质灾害风险调查评价成果纳入**县级国土空间规划**，用于支撑建设用地资源环境承载力评价和国土空间开发适宜性评价，**最大限度避免将地质灾害高易发区作为城镇发展方向**；将1:10000地质灾害调查评价成果用于支撑**镇级国土空间规划和各类详细规划**，切实加强地质灾害风险隐患**源头管控**。



地质灾害防治规划管控示意图

3.6 风险源头管控

3.6.2 解决方案

◆ 切坡建房等人类工程活动指引

- 加强山区切坡建房地质灾害风险管控，地质灾害风险重点防控点（区）内原则上禁止新建房屋。其它区域从村庄规划、建设用地审批、地质灾害防治等方面完善相关制度和流程，**做好地质灾害科普宣传和建房与防护技术指导**，提前防范和化解地质灾害风险。
- 加强山区低等级**道路削坡、护坡技术指导**。
- 加强**旅游设施建设、其他线性工程和矿山建设**等人类工程活动**引导**。

DB

陕西省工程建设标准

DBJ ***-**-202*
J *****-202*

陕西黄土地区切坡建房技术规程

(征求意见稿初稿)

202*.-**-**发布 202*.-**-**实施

陕西省自然资源厅
陕西省质量技术监督局 联合发布

表 8.2 黄土边坡坡型表

坡型名称	坡型简图	适用条件	优缺点	说明
直线型 (一坡到顶)		1. 适用于时代成因较为简单的均质黄土； 2. 坡高一般在 20 公尺以下。	1. 设计计算和施工方便； 2. 当 H>10m 时，坡度较陡，坡面汇水大，易于引起坡面冲刷； 3. 不能完全适应多层结构黄土的坡比。	1. 总平均坡比 m 和单坡坡比 m ₁ 及 m ₂ 可根据土性指标、坡高按图 5 确定； 2. 平台宽度，一般为 2~3 米，大平台根据总坡比要求确定； 3. 排水沟尺度，根据集水面积具体拟定； 4. 坡顶自然坡比，一般为 1:1.5，如为平台时，总坡比可以适当减小； 5. 每级平台高度 (H ₁ , H ₂)，可按公式 (9) 和土层的自然层具体确定。
折线型 上陡下缓		1. 上部土层密实，下部土层松散； 2. 上部水文条件良好，下部土层含水量大或有壤中水出现； 3. 多层土结构，可以分层采用坡比。	这种边坡型式与填方稳定情况相似，符合理论边坡型式，但与黄土的实际情况不符，再者采用这种型式，土方量大，坡面为凹形，水流不畅，坡面容易冲刷，故黄土边坡很少采用。	
折线型 上缓下陡		1. 上部土层较疏松，成岩性差，下部土层密实； 2. 多层土结构，可以分层采用坡比。	这种型式符合完整黄土层土层的自然规律，因为黄土层一般总是上面生成时代晚 (Q ₂) 土壤比较疏松，下面生成时代早 (Q ₁)，土质密实，强度大。	
平台型		1. 总坡高 (H) 在 30 米以上，为了减轻坡脚压力，提高坡体的稳定性，可以采用较陡单坡比，中间设大平台； 2. 在高烈度的震区，可以减小地震的影响。	这种型式不仅可以减少土的挖方量，而且可以增加坡体的稳定性，对边坡的防护和减少坡面水流的冲刷，均有较大的优越性。	

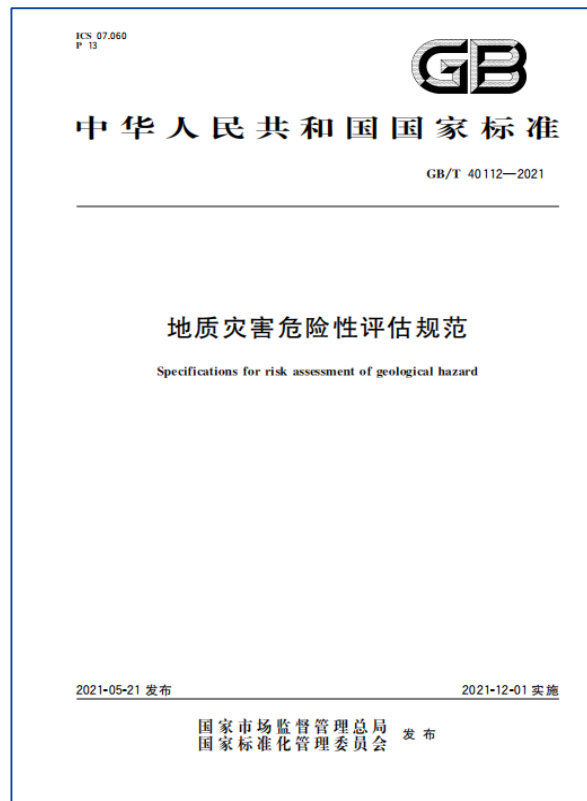
地区	工程分类	边坡坡度				
		≤6m	6~12m	12~20m	20~30m	30~40m
中部地区	新黄土	1:0.5	1:0.5~1:0.75	1:0.75~1:1.0		
	(马兰黄土) 洪积、冲积	1:0.2~1:0.3	1:0.3~1:0.5	1:0.5~1:0.75	1:0.75~1:1.0	
	新黄土(马兰黄土)	1:0.3~1:0.4	1:0.4~1:0.5	1:0.5~1:0.75	1:0.75~1:1.0	1:1.0~1:1.25
	老黄土(离石黄土)	1:0.1~1:0.3	1:0.2~1:0.4	1:0.3~1:0.5	1:0.5~1:0.75	1:0.75~1:1.0
西中地区	红色黄土(午城黄土)	1:0.1~1:0.2	1:0.2~1:0.3	1:0.3~1:0.4	1:0.4~1:0.6	1:0.6~1:0.75
	新黄土	1:0.5~1:0.75	1:0.75~1:1.0	1:1.0~1:1.25		
	(马兰黄土) 洪积、冲积	1:0.2~1:0.4	1:0.4~1:0.6	1:0.6~1:0.75	1:0.75~1:1.0	
	新黄土(马兰黄土)	1:0.4~1:0.5	1:0.5~1:0.75	1:0.75~1:1.0	1:1.0~1:1.25	1:1.25
	老黄土(离石黄土)	1:0.1~1:0.3	1:0.2~1:0.4	1:0.3~1:0.5	1:0.5~1:0.75	1:0.75~1:1.0

3.6 风险源头管控

3.6.2 解决方案

◆ 地质灾害危险性评估

- 在地质灾害易发区内进行工程建设，**要严格按照规定开展地质灾害危险性评估**，严防人为活动诱发地质灾害。
- 强化资源开发中的生态保护与监管**，开展地质灾害易发地区地质灾害监测评估。
- 国土空间总体规划、详细规划、各类基础设施专项规划编制时，**要加强对规划区域地质灾害危险性评估**，合理确定项目选址、布局，切实避开危险区域。
- 鼓励有条件的地区在城镇规划建设区或极高、高风险区**探索开展区域性地质灾害危险性评估**工作。



3.7 风险科普培训

3.7.1 管理需求

- 管理需求：如何提高全民防灾意识和能力？

3.7.2 解决方案

◆ 科普宣传、培训演练

- 充分利用“全国防灾减灾日”“国际减灾日”等时间节点，针对**地质灾害防治管理人员**、**风险区巡查员**、**隐患点监测员**、**风险区和隐患点受威胁群众**以及**社会公众**，组织开展形式多样的针对性科普宣传和培训演练，推动全民防灾减灾，提升全社会的地质灾害防治意识和识灾、避灾、自救、互救能力。

“风险点”：入户宣传

“风险区”：进村宣传

根据三区划定情况，防控区、管控区内采用进村宣传，举办讲座、开展培训；管控区内进行多点入户宣传，点面结合，切实提高基层群众及工作人员的防灾意识。

科普宣传

“风险点”：单点实战演练

“风险区”：片区观摩学习

培训演练

广州市2021年地质灾害应急演练现场指挥部

指挥领导 统筹协调

基层干部 快速响应

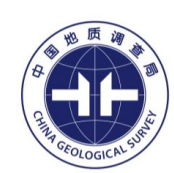
着眼实战 讲求实效

精心组织 确保安全

统筹规划 厉行节约

技术单位 应急调查

抢险队伍 应急处置



03 工作要点

3.8 风险双控管理制度

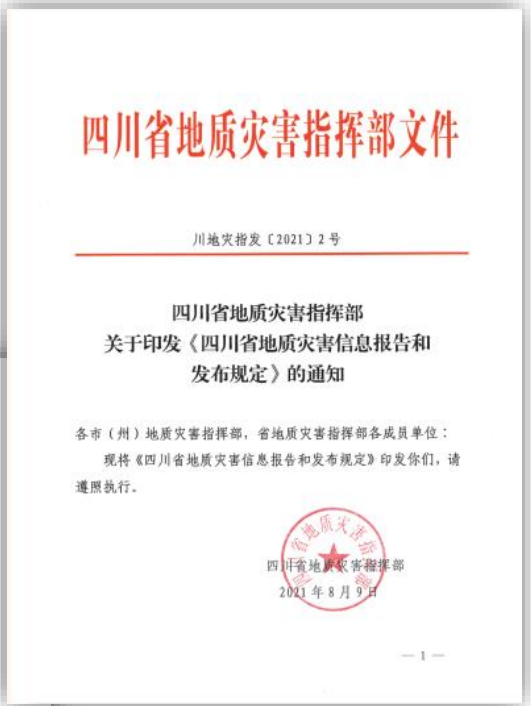
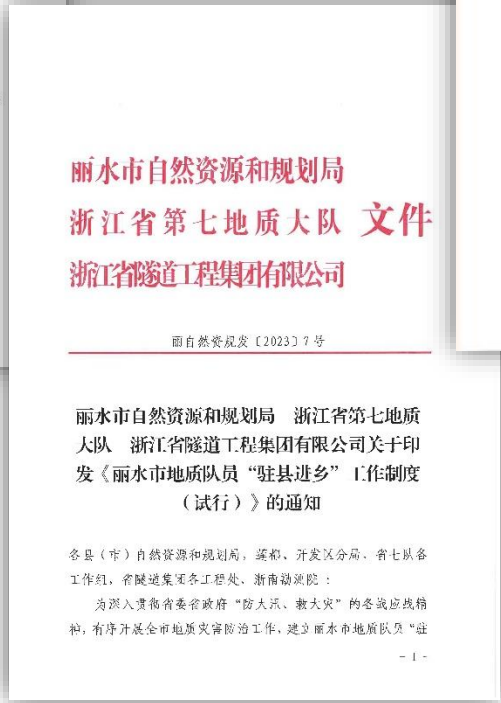
3.8.1 管理需求

- 管理需求：如何依法依规管理？

3.8.2 解决方案

◆ 制度机制建设

- 领导小组工作制度
- 责任人管理制度
- 值班值守制度
- 专业队伍驻守制度
- 年度“三查”制度
- 隐患点和风险区动态管理制度
-



3.9 风险双控信息化

3.9.1 管理需求

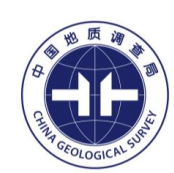
- 管理需求：如何高效防灾、智慧防灾？

3.9.2 解决方案

- 智能采集（样本库建设）
- 智能管理
- 智能预警（机器学习方法应用）
- 智慧服务（语言大模型应用）



风险双控全链条工作智慧服务框架



培训提纲

目录 CONTENT

- ◆ 01 工作背景
- ◆ 02 总体要求
- ◆ 03 工作要点
- ◆ 04 地灾特征与早期识别
- ◆ 05 经验做法
- ◆ 06 小 结



(一) 县级地质灾害防治体系建设历程

建设历程





(二) 浙江风险双控试点

□ 以“六个一”为主线，构建地质灾害风险双控“平战结合”（平时防控、战时管控、平战转换）工作体系

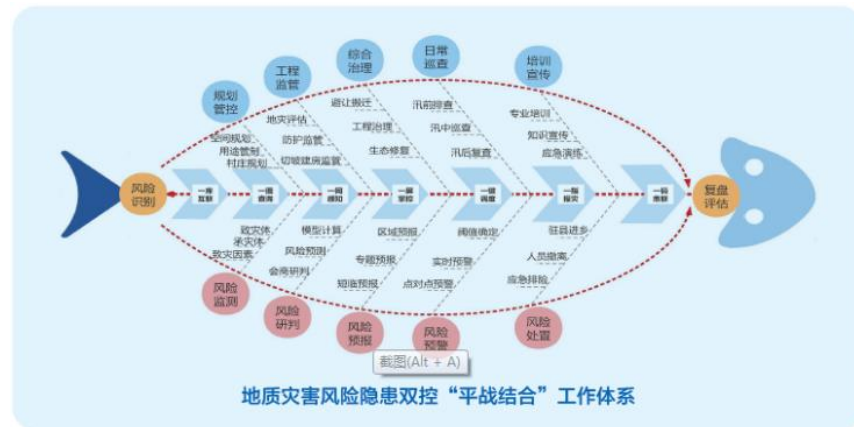
- 建立地质灾害调查数据“一个库”，全面摸清风险。
- 编制地质灾害风险识别“一张图”，分类管理风险。
- 构建地质灾害专业监测“一张网”，动态感知风险。
- 发布地质灾害风险预警“一张单”，实时预警风险。
- 开展地灾流域性综合治理“一试点”，源头治理风险。
- 加强国土空间规划综合防灾“一应用”，源头防控风险。

□ 以“五大机制”为牵引，重塑地质灾害风险隐患双控制度体系

- 分级分类管理机制
- 码上防灾智控机制
- 条抓块统协同机制
- 驻县进乡调度机制
- 人员撤离转移机制

□ 以“地灾智治”应用为核心，提升地质灾害风险管理水平

- 风险可感知—趋势可研判—决策可筛选—任务可追溯—公众可参与





(三) 重庆风险双控试点

□ 管控机制制度

- “点线面”一体化全面风险管控
- 条块结合落实风险管控责任制
- 健全风险管控工作制度

□ 风险管控措施

- 风险隐患识别
- 风险隐患评价
- 风险隐患监测
- 风险隐患防御
- 风险隐患综合整治
- 风险隐患管理

重庆市规划和自然资源局关于 报送《重庆市地质灾害风险管控工作指南》的函

自然资源部地质调查管理司：

贵司《关于报送地质灾害“隐患点+风险区”双控管理工作指南的函》（自然资地勘函〔2022〕75号）收悉。我局高度重视，认真梳理我市地质灾害风险管控有关工作，形成《重庆市地质灾害风险管控工作指南》（详见附件），函报贵司。

附件：《重庆市地质灾害风险管控工作指南》

重庆市规划和自然资源局

2022年11月 日

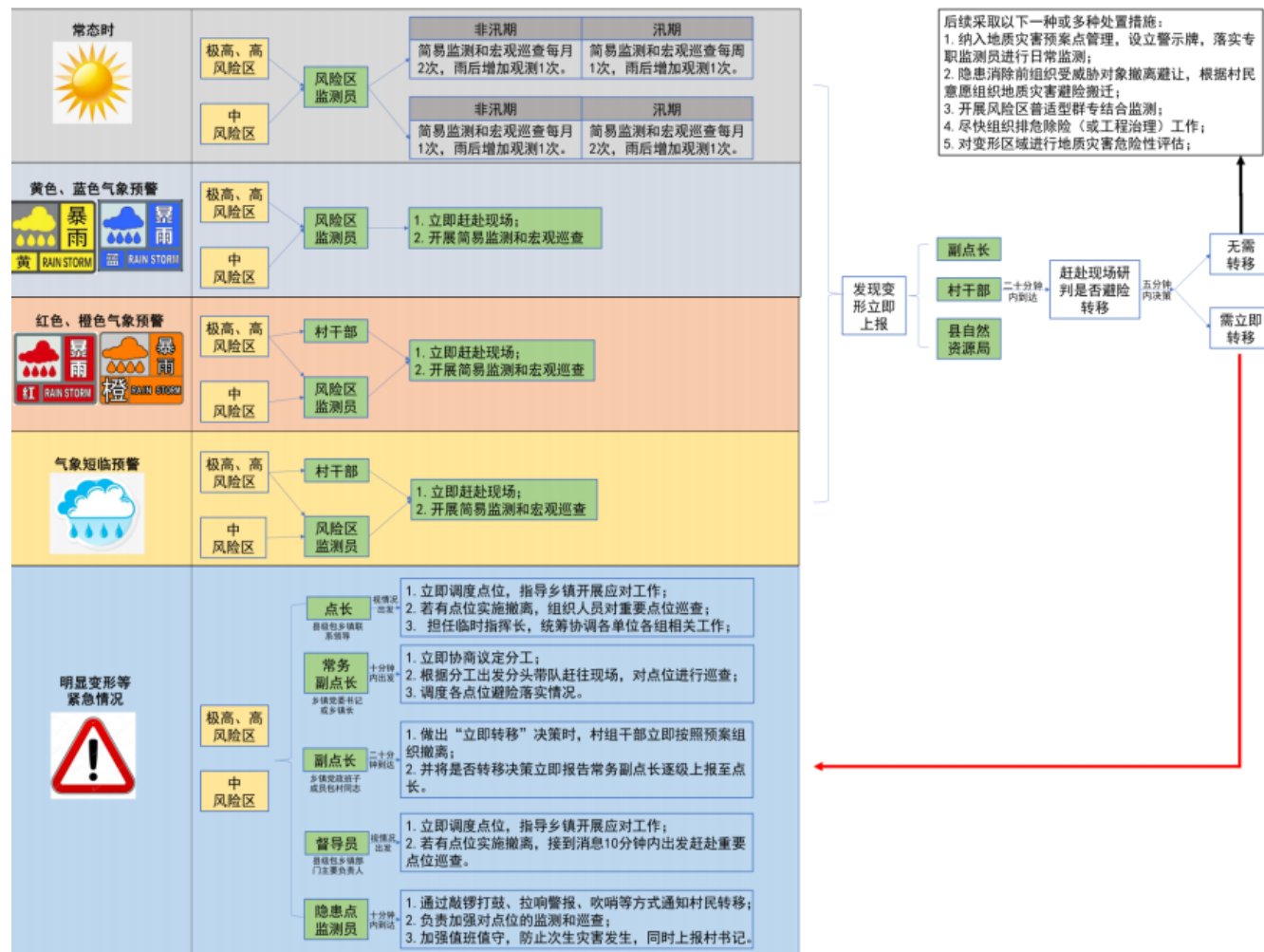
（联系人：杨湘；电话：023—63158336）

— 1 —



(四) 四川风险双控试点

- 组织分工：省、市、县、乡
- 体系建设：建立**风险清单**、**管控网络**（责任体系）、**标识系统**、**信息系统**
- 风险管控措施：风险识别、分级管控、风险监测、风险预警、应急处置、风险治理、源头管控



不同等级风险区预警响应流程图



(五) 贵州风险双控试点

- 风险斜坡识别：**1:5万详查及风险评价成果为基础，划分4个风险等级（截至2022年底共调查确认地质灾害隐患点10475处，以斜坡为单元调查确认风险斜坡17697处），每年12月25日前更新
- 用途管制：**限建区（I类）、慎建区（II类）和监测区（III、IV类）
- 动态监测：**巡查、自动化监测、InSAR
- 工程监管：**地质灾害危险性评估、工程建设全过程监管（地质灾害防治“三同时”）

贵州省风险斜坡管控工作指南

一、指导思想

为深入贯彻习近平总书记视察贵州重要讲话精神和关于防灾减灾系列重要论述，深入贯彻落实新国发2号文件要求，按照省委省政府及自然资源部工作部署，结合我省实际，特提出本意见。

二、总体要求

坚持“人民至上、生命至上”，以管控“风险源头”有效预防地质灾害发生，聚焦“隐患在哪里？”及“什么时候发生？”，充分利用好1:5万地质灾害详细调查及风险评价成果的基础上，常态化对风险隐患进行管控，进一步避免因风险斜坡扰动产生地质灾害对人民生命财产造成的损失。

三、基础管理

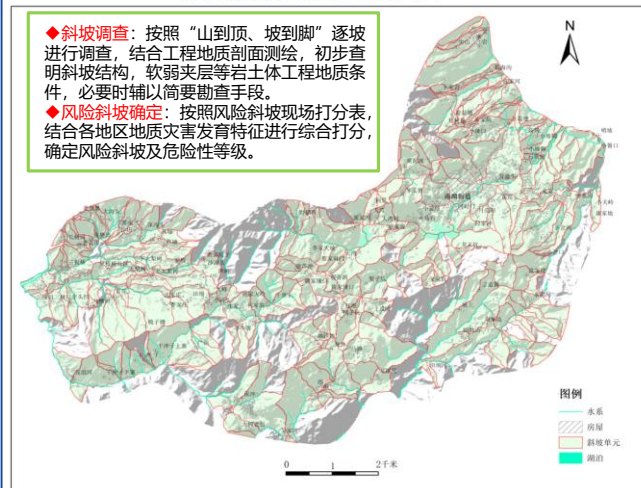
（一）相关概念

1. 风险斜坡是指在人口或财产分布区域，具备孕灾地质条件，尚无明显变形特征，但在某些触发因素下可能发展成地质灾害的自然斜坡。

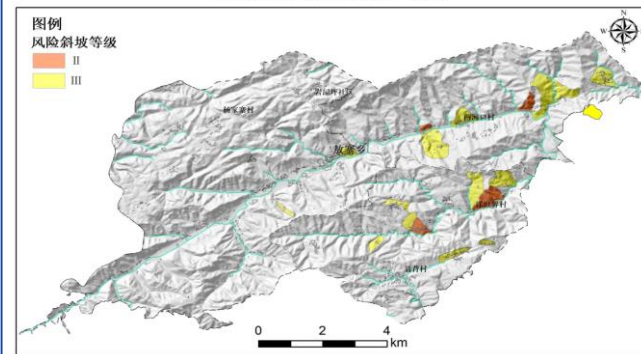
2. 根据风险斜坡规模大小，确定防控范围。面积小于1平方千米的风险斜坡应全覆盖开展巡查或监测工作。面积大于等于1平方千米的风险斜坡，应以重点坡段为主开展巡查或监测工作。重点坡段是风险斜坡评判时进行打分的关键剖面段，是控制整个风险斜坡稳定性的关键部位。应由斜坡调查单位或驻县技术保障队伍现场划定。

（二）数据管理

普安县南湖街道重点区斜坡单元分布图



放寨乡风险斜坡分布图





(六) 云南风险双控试点

- 完善“五位一体”网格化和“一点多员”的管理责任体系
- 持续深化气象风险预警，强化县级1天、短时临灾气象风险预警
- 构建降雨过程巡查制度，强化对风险斜坡单元的区域性巡查
- 地质灾害隐患识别（遥感+核查）
- 构建完善防治技术支撑体系
- 不断建立健全专群结合的监测预警体系
- 严格落实风险区内地质灾害防治主体责任
- 强化信息化管理
- 做好宣传培训和应急演练

云南省自然资源厅文件

云自然资源地勘〔2022〕294号

云南省自然资源厅关于印发《云南省地质灾害隐患点和风险区双控试点工作方案》（试行）的通知

省地质调查局，各州（市）自然资源和规划局：

为深入贯彻习近平总书记“人民至上、生命至上”的执政理念，按照“两个坚持、三个转变”的防灾减灾思路，推进防控方式由“隐患点防控”逐步向“隐患点+风险区双控”转变。云南省自然资源厅在充分借鉴国内第一批开展了地质灾害“隐患双控”模式试点省份成功经验的基础上，结合云南省地质灾害防治实际情况制定了《云南省地质灾害隐患点和风险区双控试点工作方案（试行）》（以下简称《双控工作方案》），进一步落实地质灾害风险防范区管理责任，规范地质灾害风险防范区管理要求。

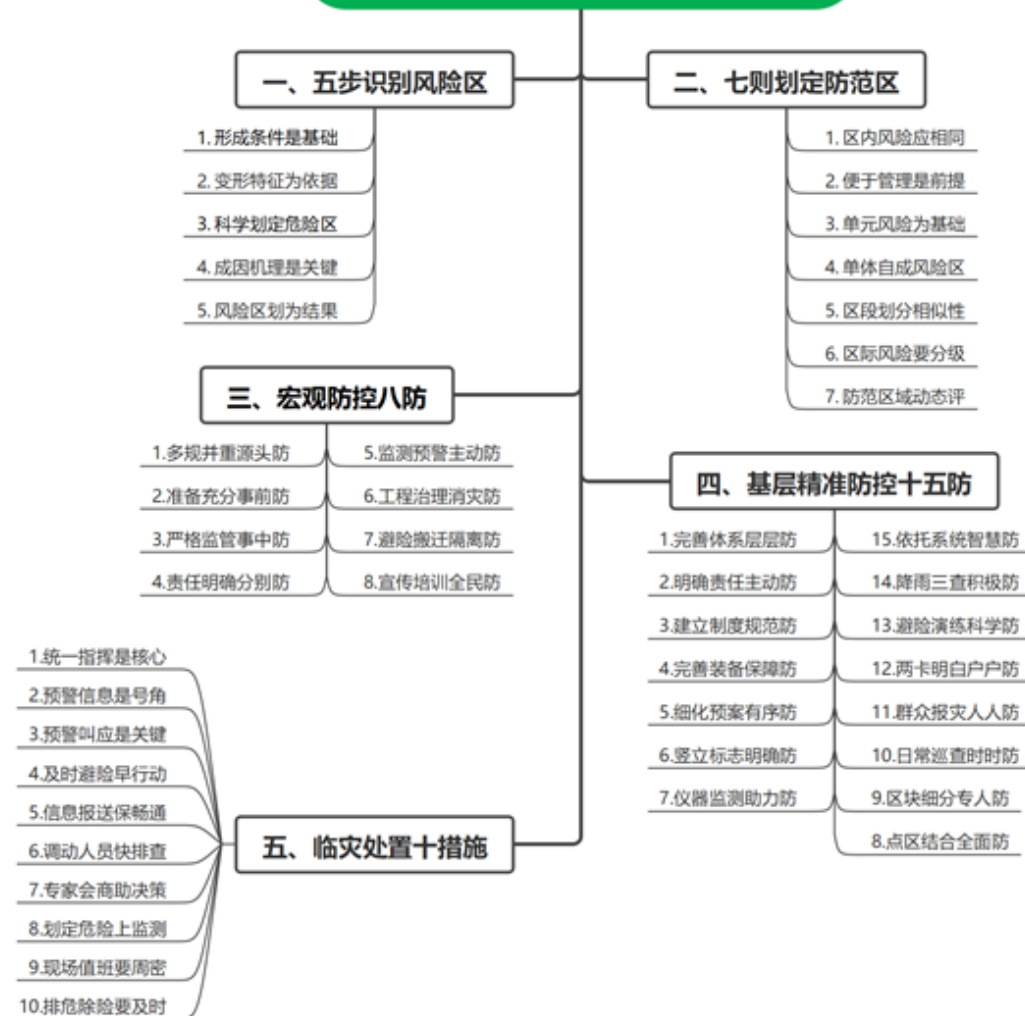


(七) 甘肃风险双控试点

初步编制《甘肃省地质灾害隐患风险双控工作技术指南》，建立“源头管控+网格管理”防控模式

- 1. 完善相应管理制度
- 2. 纳入国土空间规划
- 3. 强化危险性评估
- 4. 加强科普宣传
- 5. 加强人为地质灾害预防
- 6. 开展综合遥感识别
- 7. 开展重点乡镇地质灾害精细调查
- 8. 地质灾害管理实现信息化
- 9. 开展地质灾害气象风险精细化预警
- 10. 开展地质灾害趋势预测
- 11. 加强专群结合监测预警能力
- 12. 强化防治关键技术研究
- 13. 强化地质灾害治理和避险搬迁
- 14. 完善响应制度，强化避险转移响应

地质灾害隐患风险双控工作流程图





(八) 陕西风险双控试点

- 风险识别**精细化**
- 风险调整**动态化**
- 责任落实**层级化**
- 风险预警**精准化**
- 风险防御**规范化**
- 群众参与**多元化**
- 风险分担**多样化**
- 风险管理**制度化**
- 技术支撑**专业化**
- 信息服务**智慧化**

陕西省自然资源厅

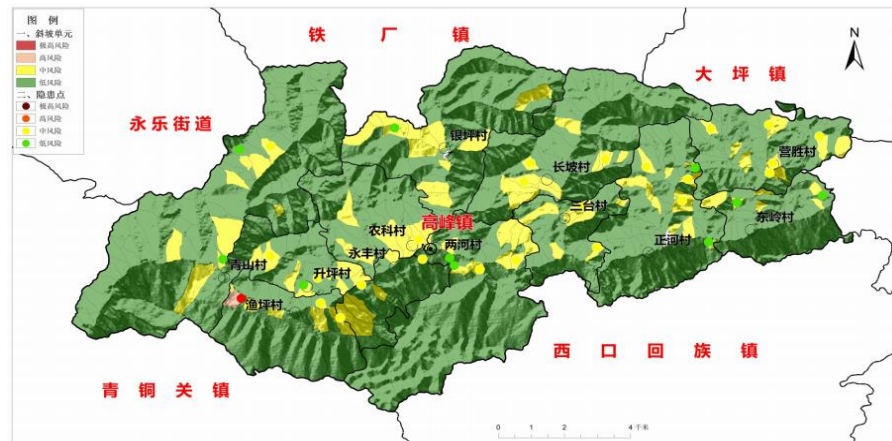
陕自然资勘函〔2022〕30号

陕西省自然资源厅 关于报送《陕西省镇安县地质灾害 “隐患点+风险区”双控闭环管理“十化模式” 经验总结》的报告

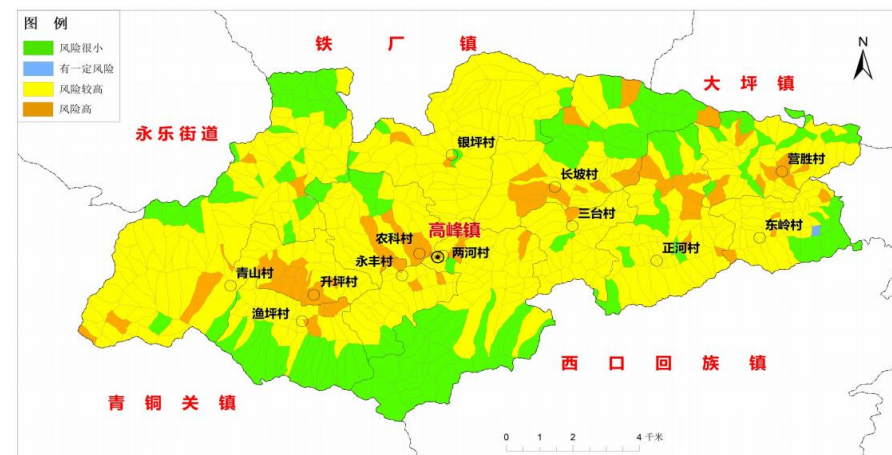
自然资源部地质勘查管理司：

为进一步做好陕西省地质灾害防治工作，提升“隐患点+风险区”管控能力，根据自然资源部《关于做好2021年地质灾害防治工作的通知》（自然资发〔2021〕44号）文件精神以及《陕西省地质灾害防治“十四五”规划》工作部署，2022年我厅部署实施了商洛市镇安县地质灾害“隐患点+风险区”双控示范项目。该项目由陕西省地质环境监测总站（陕西省地质灾害中心）具体承担实施，中国地质环境监测院全程参与指导，给予我省大力支持。

示范项目以镇安县地质灾害防治“五化模式”工作为基础，紧紧围绕我省“发现隐患、监测隐患、发布预警、果断撤离”地质灾害防治全链条闭环管理模式，吸收借鉴了浙江、云南、广东等兄弟省份工作经验，提出了“风险识别精细化、风险调



风险识别一张图



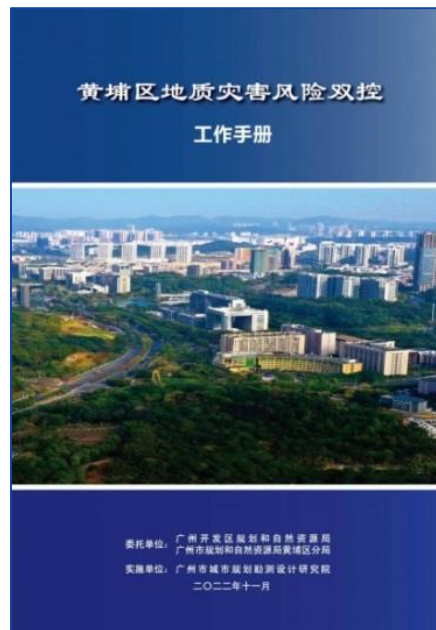
风险动态预警一张图



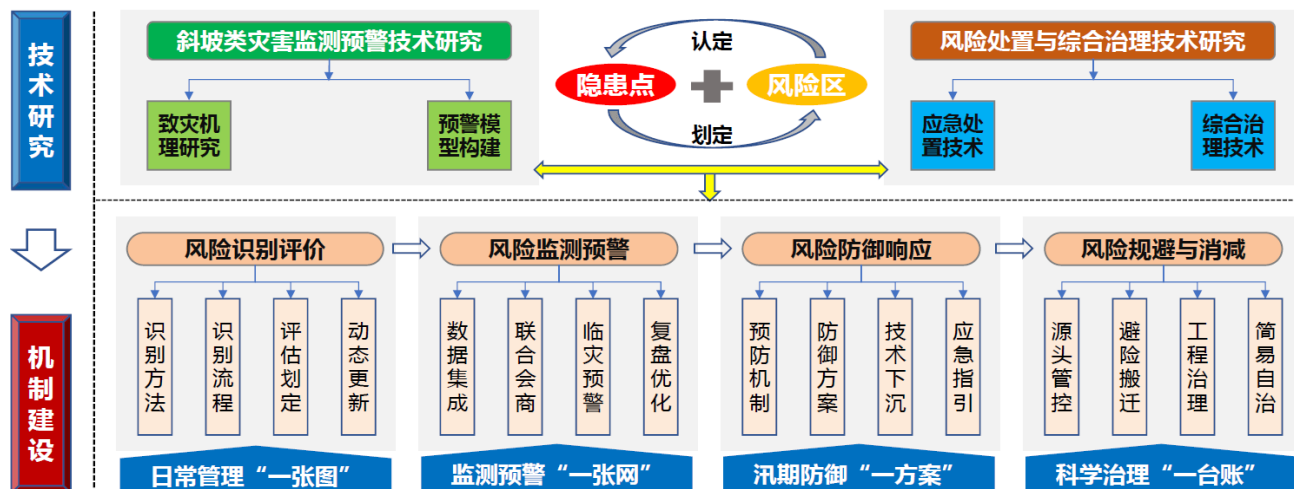
(九) 广东风险双控试点

□ 广州黄埔“四个一”地质灾害防治经验模式

- 聚焦风险隐患在哪里，编制**风险识别“一张图”**
- 聚焦灾害何时发生，建立**监测预警“一张网”**
- 聚焦风险隐患怎么管，制定**防御响应“一方案”**
- 聚焦如何减存遏增，细化**风险消减“一台账”**



目录	
一、风险识别与日常管理	
一张图	01
三区划定	04
风险隐患“一张图”	06
日常管理	08
二、风险研判与监测预警	
隐患排查	09
监测预警“一张网”	10
精细预警	11
指挥调度	12
三、风险防御与分级响应	
防御准备	13
分级响应	15
精准转移	16
防御响应“一方案”	17
四、风险规避与综合治理	
源头管控	18
隐患治理	20
区域整治	21
风险消减“一台账”	22
五、风险科普与培训演练	
风险标识	23
进村入户	24
避让演练	25
互助自救	26





(十) 湖南风险双控试点

□ 加强6大方面27项具体工作

- 加强**隐患排查**，**风险提前识别**。
- 加强**预警预报**，**临灾提前叫应**。
- 加强**临灾避险**，**人员提前转移**。
- 加强**技术指导**，**力量提前下沉**。
- 加强**宣传引导**，**培训提前到位**。
- 加强**调度督导**，**工作提前部署**。

湖南省地质灾害“隐患点+风险区”双控管理 阶段性工作总结

为贯彻落实习近平总书记“两个坚持、三个转变”防灾减灾救灾理念，坚持“人民至上、生命至上”，按照“县为主导、乡为基础、村为单元”的分级管理要求，现将我省地质灾害隐患“隐患点+风险区”双控管理工作总结如下。

一、加强隐患排查，风险提前识别

(一) 制定排查工作方案，分类落实排查责任要求。各县市区人民政府制定地质灾害隐患排查工作方案，明确任务分工和时限要求，督导有关单位落实隐患排查工作。自然资源主管部门负责指导各部门全面开展排查，对重要隐患点进行抽查，汇总相关排查成果，更新地质灾害隐患库。教育、住建、交通、水利、文旅、铁路等部门负责管理范围内地质灾害隐患排查，建立排查管理台账。广泛动员城乡住户开展隐患自查，乡镇、村组负责管辖范围内地质灾害隐患排查并建立管理台账。

(二) 突出在册隐患点，坚决防范重特大灾害。各县市区要组织乡镇、村组对辖区内在册隐患点逐一进行巡查，重点巡查近三年未有变形迹象或威胁10人以上的隐患点。在册隐患点数据库要实时进行信息更新，对新发现的地质灾害隐患点要安排技术单位进行实地调查，确定隐患类型和等级，纳入地质灾害隐患数据库，落实群测群防有关要求。对长年未变形的隐患点，要安排专业单位进行调查论证，符合核销条件的按照相关



(十一) 福建风险双控试点

□ **风险管控四阶段**：汛前准备、汛中防范、发灾应急、灾后重建

□ **地质灾害隐患点风险管控**：四种降雨工况

□ **农村切坡建房风险管控**：监管、建库、科普、预警到户

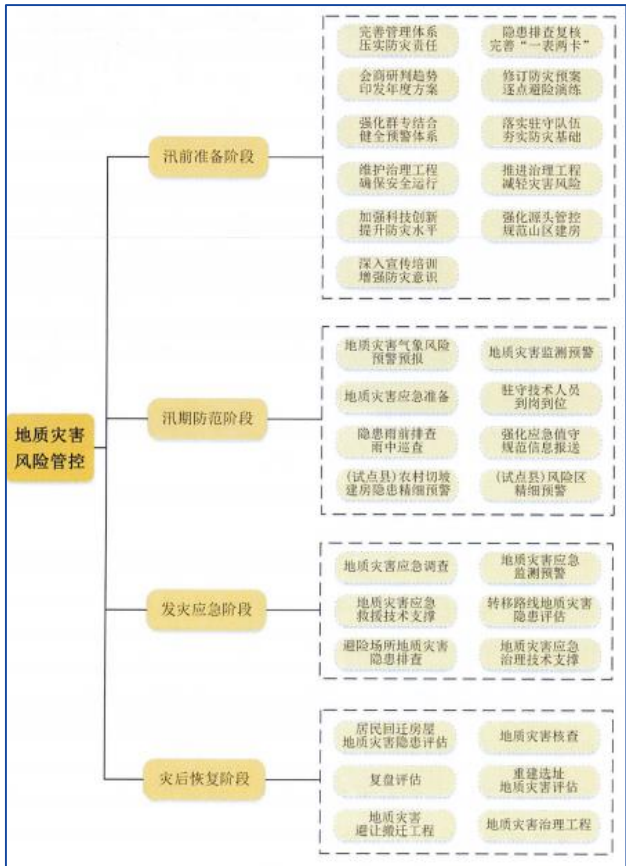
□ **天然斜坡隐患风险区管控**：建库、科普、精准预警、综合治理

福建省自然资源厅

福建省自然资源厅关于报送地质灾害“隐患点+风险区”双控管理工作指南的函

自然资源部地质调查管理司：
《关于报送地质灾害“隐患点+风险区”双控管理工作指南的函》（自然资地勘函〔2022〕75号）收悉。现将《福建省地质灾害“隐患点+风险区”双控管理工作指南》随函报送。

福建省自然资源厅
2022年12月1日

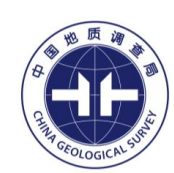




(十二) 11省风险双控试点工作方案编制 (36个试点地区)

- **山西**：吉县、娄烦县、保德县、永和县4个试点区
- **福建**：龙岩市武平县、南平市建阳区、三明市三元，福州市永泰县、泉州市德化县5个试点区
- **江西**：贵溪市、吉安市青原区2个试点区
- **湖北**：宜昌市秭归县、十堰市郧阳区、黄冈市英山县、咸宁市通城县、恩施州恩施市5个试点区
- **湖南**：临湘市、浏阳市2个试点区
- **广东**：广州市黄埔区，河源市龙川县，深圳市宝安区、韶关市武江区、肇庆市德庆县、清远市连南县、云浮市新兴县，7个试点区
- **广西**：浦北县、北流市、三江县3个试点区
- **西藏**：拉萨市城关区、山南市乃东区2个试点区
- **陕西**：商洛市镇安县、延安市宝塔区2个试点区
- **青海**：西宁市湟中区、海东市乐都区2个试点区
- **新疆**：叶城县、伊宁市2个试点地区

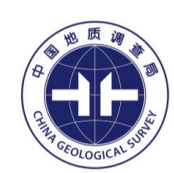




培训提纲

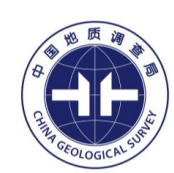
目录 CONTENT

- ◆ 01 工作背景
- ◆ 02 总体要求
- ◆ 03 工作要点
- ◆ 04 地灾特征与早期识别
- ◆ 05 经验做法
- ◆ 06 小 结



05 小结

- 地质灾害“隐患点+风险区”双控是**新时期加强地质灾害防治工作的重要举措**。通过系统开展或集成整合地质灾害风险识别、监测预警、防御响应、规避消减、源头管制、科普宣传等工作，**将有效推进防灾减灾关口前移，全面减轻地质灾害风险**。
- 地质灾害“隐患点+风险区”双控是一项**需要长期坚持、不断优化完善**的系统性工作。地质灾害防灾减灾永远在路上，**防灾减灾措施落实关键在基层、能力提升关键在科技、效率提升关键在信息化**，要深入调查研究，总结推广基层有效经验，持续迭代更新技术手段，不断提高防灾减灾智慧化服务水平，推动我国地质灾害防治迈上新台阶。



05 小结

- **一是提升精细化专业调查能力。**通过开展地质灾害1:1万精细化调查，科学划分极高、高、中、低地质灾害风险区，为自然资源部门预警响应行动提供支撑，为当地政府精准转移人员提供支撑。
- **二是提升风险区的管控能力。**建立以县（市、区）为单元，政府牵头、部门参与的地质灾害风险双控体系，完善相关管理制度机制，在管住地质灾害隐患点基础上，做好风险区管控。
- **三是提升人防+技防的预警能力。**健全群测群防体系，在断路断电断通信的情况下更要发挥群测群防人员的作用；不断完善监测预警技术，提升技防能力。
- **四是提升最小防灾单元的临灾避险和自救互救能力。**以村民小组为最小防灾单元，加强宣传培训和临灾应对演练，为应对灾情提供有力保障。
- **五是提升规划源头管控能力。**编制国土空间规划时要充分考虑地质灾害易发程度和防治要求，强化规划引领，严格用地审批。

全面推进

突出重点



省级技术骨干培训专题六

谢 谢!

中国地质调查局

2025年3月17日