

# 第一次全国自然灾害 综合风险普查 (2020年-2022年)

国务院第一次全国自然灾害  
综合风险普查领导小组办公室

# 自然灾害次生非煤矿山 事故危险源调查与评估

灾害综合风险普查培训

普查内容 | 技术方法 | 组织实施

● 国务院普查办公室 隐患调查组

● 主讲人：张 红



# 提纲

## CONTENTS

---

1 目的和意义

2 调查对象和内容

3 危险源评估

4 时间安排

5 组织和实施

6 成果质核



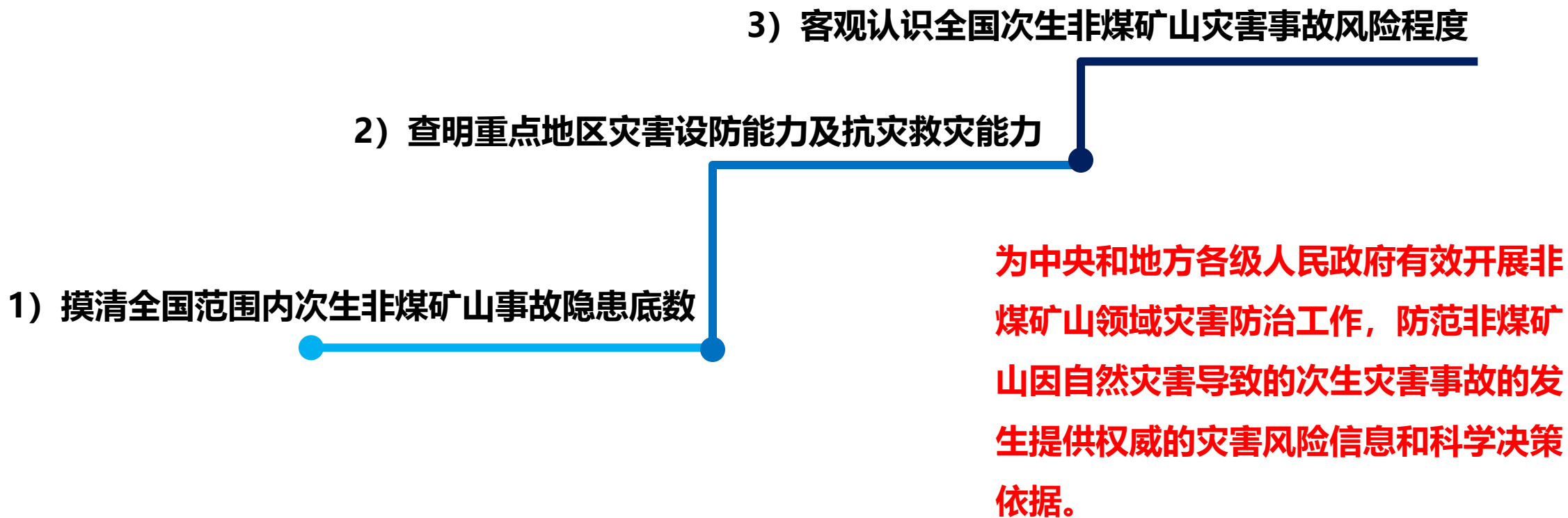
# 第一次全国自然灾害 综合风险普查 (2020年-2022年)

国务院第一次全国自然灾害  
综合风险普查领导小组办公室

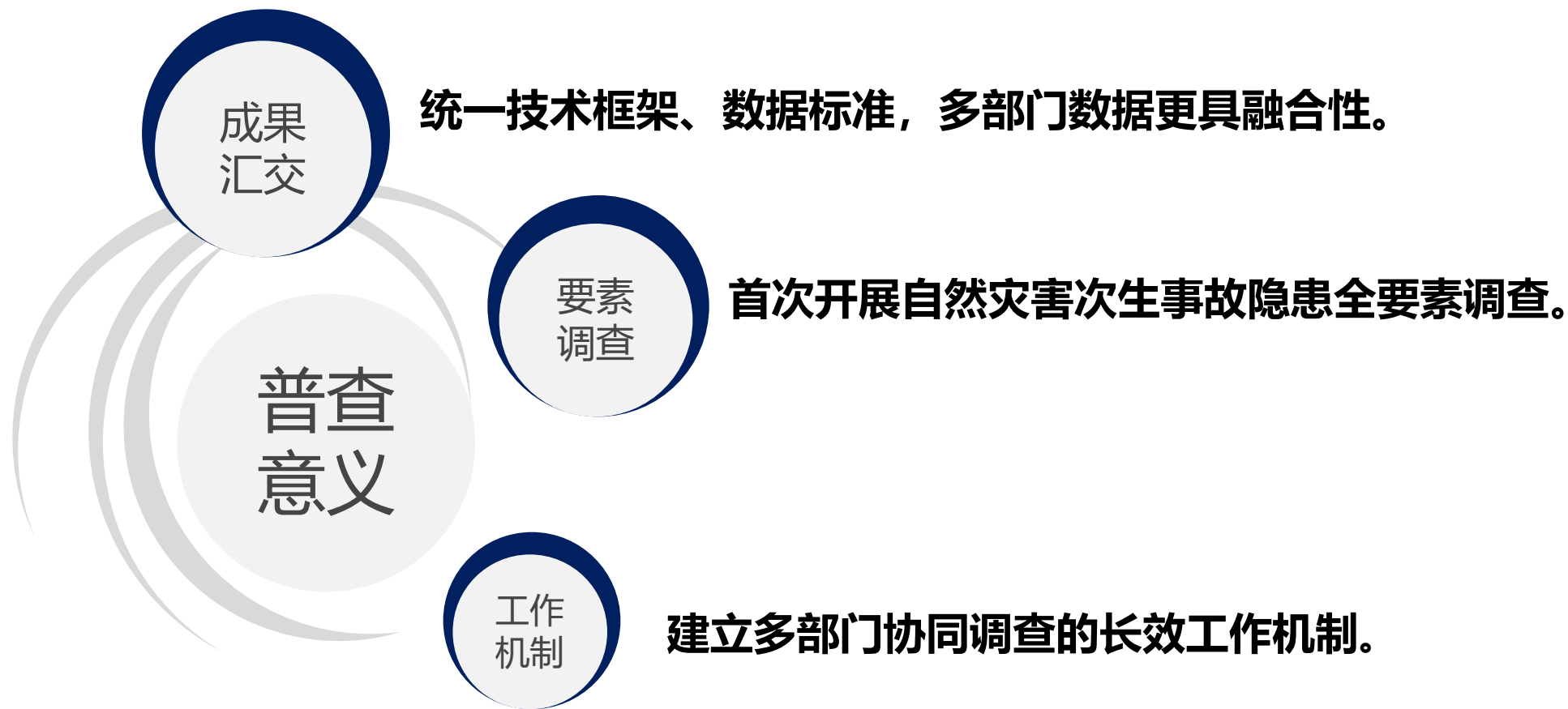
01

## 目的和意义

## 1. 自然灾害次生非煤矿山事故危险源调查与评估目的



## 2.自然灾害次生非煤矿山事故危险源调查与评估意义





# 第一次全国自然灾害 综合风险普查 (2020年-2022年)

国务院第一次全国自然灾害  
综合风险普查领导小组办公室

02

## 调查对象和内容

## 1. 调查对象

**涉及灾种：**地震、洪水（暴雨）、地质灾害

**调查对象：**金属非金属地下矿山、金属非金属露天矿山、尾矿库

**调查范围：**各省、自治区、直辖市和新疆生产建设兵团



地震



洪水



泥石流

- **金属非金属地下矿山**：以平硐、斜井、斜坡道、竖井等作为出入口，深入地表以下，采出供建筑业、工业或加工业用的金属或非金属矿物的采矿场及其附属设施。
- **金属非金属露天矿山**：在地表开挖区通过剥离围岩、表土或砾石，采出供建筑业、工业或加工业用的金属或非金属矿物的采矿场及其附属设施。
- **尾矿库**：筑坝拦截谷口或围地构成的，堆存金属或非金属矿山进行矿石选别后排出尾矿或其他工业废渣的场所。



地下矿山



露天矿山



尾矿库





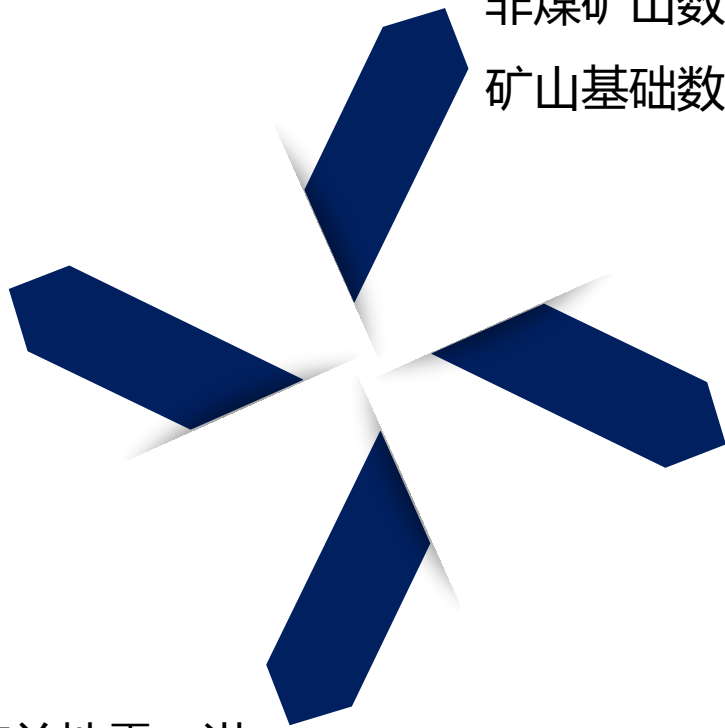
## 2. 调查内容

**防灾救灾能力调查：**对非煤矿山应急救援队伍、物资保障、应急处置能力等方面的情况开展调查。

**设防能力调查：**对非煤矿山有关地震、洪水及地质灾害等方面设防能力开展调查。

**底数清查：**通过清查系统填报，摸清全国范围内非煤矿山数量、规模、空间位置信息，形成非煤矿山基础数据库。

**历史灾害数据调查：**掌握非煤矿山近10年遭受的地震、洪水等灾害等级、影响范围。



### 3. 危险源填报：（1）非煤矿山底数清查

序号	指标名称	金属非金属矿山	尾矿库
1	单位名称	所属企业名称	尾矿库名称
2	单位地址	所在省、市（州、盟）、县（区）	
3	生产状态	基建/在生产/停产/闭库	
4	位置信息	面状空间数据	点状空间数据

**清查主要内容：矿山名称、生产经营单位（责任主体）、生产状态、空间位置信息**

### 3. 危险源填报：（1）非煤矿山底数清查

#### ❖ 关键指标解释

**单位名称：**金属非金属矿山：统一社会信用代码名称；尾矿库名称：安全生产许可证规定名称

**单位地址：**矿山及尾矿库所在详细地址

**生产状态：**系统填报时矿山/尾矿库实际生产状态

**位置信息：**矿山、尾矿库所在地经纬度，采用2000国家大地坐标系

### 3. 危险源填报

#### (2) 基础数据调查

**调查主要内容：矿山基础信息、矿山防灾减灾组织机构、救援队伍配备、历史事故信息等。**

指标名称	指标名称
一、矿山基础信息	救护队伍人数
矿山名称	救护队伍到达现场时间
安全生产许可证编号	是否签订矿山救护队协议
矿山年生产规模	矿山救护队配备救援车和救援装备
二、矿山防灾减灾能力	周围可用应急资源情况
（一）组织机构和制度	三、历史事故信息（近10年）
成立应急救援组织	3级及以上地震次数
建立应急管理制度（值守、信息报告、现场处置、救援装备和物资储备、安全避险设施管理等）	历史最高地震等级
（二）应急救援	历史最高地震烈度
编制应急救援预案	井口历史最高洪水位
应急救援预案评审与备案	当地历史洪水重现期
应急演练资料留存	泥石流发生次数
是否建立矿山救护队	单次受灾最高人数

### 3. 危险源填报：（2）基础数据调查

#### ❖ 关键指标解释

**矿山名称：**是指统一社会信用代码名称。

**矿山年生产规模：**是指矿山设计产能。

**周围可用应急资源情况：**是指矿山周边消防队伍、救援机构、医疗机构等专业队伍分布情况。

#### ❖ 填报注意事项

**组织机构和制度：**需核实矿山企业相关制度文件是否健全，组织机构是否成立。

**是否签订矿山救护队协议：**若企业建立矿山救护队，则本项不填写；若未建立，需核实确已

签订矿山救护队协议后，方可填报。

### 3. 危险源填报：（3）地下矿山数据调查

**调查主要内容：地下矿山井口的经纬度坐标、井口标高、历史最高洪水水位。**

井口名称	经度	纬度	井口标高	历史最高洪水水位	井口标高是否满足要求	是否处于滑坡、泥石流等地质灾害区域
井口1						
井口2						
.....						

### 3. 危险源填报：（3）地下矿山数据调查

#### ❖ 关键指标解释

**经纬度：**是指2000国家大地坐标系。

**井口标高：**是指矿山井口设计标高，采用1985国家高程基准。

**历史最高洪水位：**是指矿井所在区域历史最高洪水位。

#### ❖ 填报注意事项

**井口标高是否满足要求：**将井口标高与历史最高洪水位进行对比，校核井口标高是否高于历史最高洪水位1m。若高于1m，危险源数据调查系统填报时，选择“是”，反之，则选“否”。



### 3. 危险源填报

#### (4) 露天矿山数据调查

**调查主要内容：露天矿山空间位置信息、防洪能力、边坡工程条件。**

指标名称	指标名称
矿山名称	<b>二、边坡工程</b>
矿山类型	工程地质条件
纬度	设计边坡高度
经度	最终边坡角
<b>一、防洪工程</b>	台阶高度
设计洪水重现期	是否处于滑坡、泥石流等地质灾害区域
截（排）水沟是否符合设计要求	<b>三、排土场</b>
	排土场个数

### 3. 危险源填报：（4）露天矿山数据调查

#### ❖ 关键指标解释

**矿山名称：**是指统一社会信用代码名称。

**矿山类型：**是指根据矿山设计年生产能力划分：①大型；②中型；③小型。

**设计洪水重现期：**是指露天矿山设计洪水设防标准。

#### ❖ 填报注意事项

**截（排）水沟是否符合设计要求：**根据企业设计文件中截（排）水沟设计要求，查看现场截（排）水沟设置情况，校核后是否符合设计规定数据。

### 3. 危险源填报：（5）排土场/废石场数据调查

**调查主要内容：排土场/废石场空间信息、自然灾害设防水平、固有安全水平**

名称	经度	纬度	安全度	选址是否避开工程/水文地质不良地带	若未避开,是否采取相应措施	设计总边坡角	设计堆置高度	设计洪水重现期	洪水重现期是否满足要求	下游是否设置拦挡设施	拦挡坝设计抗震等级
名称1											
名称2											
.....											

### 3. 危险源填报：（5）排土场/废石场数据调查

#### ❖ 关键指标解释

**安全度：**是指根据排土场高度、地形、地基软弱层等划分：①危险级；②病级；③正常级。

**设计洪水重现期：**是指排土场设计洪水设防标准。

#### ❖ 填报注意事项

**洪水重现期是否满足要求：**根据企业设计文件中设计洪水重现期要求与当地历史洪水重现期进行对比，校核是否高于当地历史洪水重现期。系统填报时，满足则选择“是”，反之，选择“否”

### 3. 危险源填报：（6）尾矿库数据调查

**调查主要内容：尾矿库空间位置信息、自然灾害设防能力、下游居民及设备设施情况**

名称	经度	纬度	设计等别	主要构筑物设计烈度	设计总坝高	设计库容	排洪设施型式	选址是否避开地质构造复杂、不良地质严重地区	设计洪水重现期	洪水重现期是否满足要求	降雨条件安全系数是否满足要求	地震条件安全系数是否满足要求	是否头顶库	下游1km内总人数	下游1km内建筑物数量	下游1km内重要设施
名称1																
.....																

### 3. 危险源填报：（6）尾矿库数据调查

#### ❖ 关键指标解释

**设计等别：**是指根据尾矿库全库容和坝高划分：一等~五等库。

**排洪设施型式：**是指尾矿库设计文件中提出的排洪系统型式。

**设计洪水重现期：**是指根据尾矿库各使用期及等别确定的尾矿库防洪标准。

**是否头顶库：**是指尾矿坝坝脚起至下游尾矿流经路径一公里范围内有居民区、工矿企业、集贸市场、休闲健身娱乐广场等人员密集场所，或二级及以上等级公路、铁路等重要生产生活设施的。

### 3. 危险源填报：（6）尾矿库数据调查

#### ❖ 填报注意事项

**洪水重现期是否满足要求：**根据企业设计文件中设计洪水重现期要求与当地历史洪水重现期进行对比，校核是否高于当地历史洪水重现期。系统填报时，满足则选择“是”，反之，选择“否”。

**降雨条件安全系数是否满足要求：**查阅尾矿库最新评价/评估报告中坝体稳定性计算相关内容，系统填报时，坝体安全系数满足规程要求的，则选择“是”，反之，选择“否”。

### 3. 危险源填报：（6）尾矿库数据调查

#### ❖ 填报注意事项

**地震条件安全系数是否满足要求：** 查阅尾矿库最新评价/评估报告中坝体稳定性计算相关内容，系统填报时，坝体特殊运行条件下安全系数满足规程要求的则选择“是”，反之，选择“否”。

**下游1km内总人数：** 尾矿库为头顶库时填报。

**下游1km内建筑物数量：** 尾矿库为头顶库时填报。

**下游1km内重要设施情况：** 尾矿库为头顶库时填报。





# 第一次全国自然灾害 综合风险普查 (2020年-2022年)

国务院第一次全国自然灾害  
综合风险普查领导小组办公室

03

危险源评估

### ❖ 隐患评估方法

评估采用多指标综合风险评估法

将隐患发生可能性和后果严重性，

按其特点划分为相对的等级，形

成风险矩阵，判定事故隐患等级。

### ❖ 隐患发生可能性

$$P = \frac{Q1 + Q2 + Q3}{3}$$

P—发生可能性等级；

Q1—历史发生概率等级；

Q2—现场管理水平等级；

Q3—风险承受能力等级

指标	释义	分级	可能性	等级
历史发生概率 (Q1)	自然灾害 发生频率	过去2年发生1次以上	很可能	5
		过去5年发生1次	较可能	4
		过去10年发生1次	可能	3
		过去10年以上发生1次	较不可能	2
		过去从未发生	基本不可能	1
现场灾害 设防水平 (Q2)	事故重点 隐患设防 达标情况	设防标准均未达标/无设防标准	很可能	5
		3项设防标准不达标	较可能	4
		2项设防标准不达标	可能	3
		1项设防标准不达标	较不可能	2
		设防标准均达标	基本不可能	1
应急承 受能力 (Q3)	减灾能力	承受力很弱	很可能	5
		承受力弱	较可能	4
		承受力一般	可能	3
		承受力强	较不可能	2
		承受力很强	基本不可能	1

## ❖ 隐患后果严重性

隐患后果严重性分析从  
人员损失、经济损失、  
社会损失、设施损失四  
个方面进行。

## 人员伤亡严重性 (M)

分类		人	
等级	描述	死亡人数 (M1)	受伤人数 (M2)
5	很大	$\geq 10$	$\geq 50$
4	大	3~9	16~49
3	一般	1~2	5~15
2	小	0	3~4
1	很小	0	$\leq 2$

注：死亡人数是指因自然灾害引发的非煤矿山事故或突发事件而遇难（包括经法定程序宣布死亡）的人数。受伤人数是指因自然灾害引发的非煤矿山事故或突发事件而受伤，须接受医生或医疗机构治疗的人口。

## 经济损失严重性 (E)

等级	描述	经济损失 (万元)
5	很大	$\geq 10000$
4	大	5000~9999
3	一般	1000~4999
2	小	100~999
1	很小	$\leq 100$

注：经济损失是指因自然灾害引发的非煤矿山事故或突发事件造成的人身伤亡及善后处理支出的费用和损坏财产的价值。

## ❖ 隐患后果严重性

隐患后果严重性分析从  
人员损失、经济损失、  
社会损失、设施损失四  
个方面进行。

$$R = \frac{M + E + S11 + S12}{4}$$

R—后果严重性的等级；

M—人员伤亡严重性等级；

E—经济损失严重性等级；

S11—周边敏感目标影响严重性等级；

S12—设施损坏严重性等级

## 周边敏感目标影响严重性 (S11)

等级	描述	周边敏感目标人数
5	很大	≥10000
4	大	5000~9999
3	一般	1000~4999
2	小	100~999
1	很小	≤100

注：周边敏感目标包括党政机关、军事管理区、文物保护单位、学校、医院、人员密集场所、居民居住区、大型交通枢纽等。

## 设施损坏严重性 (S12)

等级	描述	系统损失
5	很大	多系统/采区、全矿/溃坝
4	大	某个系统或某个采区/尾矿泄露
3	一般	系统主要部分/坝体冲沟
2	小	系统局部/坝体局部裂缝
1	很小	未造成影响

注：设施损坏严重性是指因自然灾害引发的非煤矿山事故严重性。该参数从系统损坏严重程度进行损失度量。

## ❖ 隐患等级划分

根据隐患发生可能性和后果严重性进行综合判定。隐患

等级共分为四个等级：

I——特别重大风险

II——重大风险

III——较大风险

IV——一般风险

风险等级		后果严重性等级 (R)				
		1	2	3	4	5
发生可能性等级 (P)	1	一般 (IV)	一般 (IV)	一般 (IV)	较大 (III)	较大 (III)
	2	一般 (IV)	一般 (IV)	较大 (III)	较大 (III)	重大 (II)
	3	一般 (IV)	较大 (III)	较大 (III)	重大 (II)	特别重大 (I)
	4	较大 (III)	较大 (III)	重大 (II)	重大 (II)	特别重大 (I)
	5	较大 (III)	重大 (II)	重大 (II)	特别重大 (I)	特别重大 (I)

注：IV表示一般风险，III表示较大风险，II表示重大风险，I表示特别重大风险



# 第一次全国自然灾害 综合风险普查 (2020年-2022年)

国务院第一次全国自然灾害  
综合风险普查领导小组办公室

04

时间安排

本次普查标准时点为2020年12月31日。

序号	时间	任务	工作内容
1	2020年	普查前期准备与试点阶段	建立各级普查工作机制 落实普查人员和队伍 开展普查专业技术培训 组织开展普查试点危险源调查与评估
2	2021年	全面调查与评估	开展全国非煤矿山底数清查 全国自然灾害次生非煤矿山危险源调查 全国自然灾害次生非煤矿山重点隐患评估
3	2022年	防治区划及成果汇总	编制自然灾害次生非煤矿山重点隐患分布图 编制自然灾害次生非煤矿山重点隐患综合评估报告



# 第一次全国自然灾害 综合风险普查 (2020年-2022年)

国务院第一次全国自然灾害  
综合风险普查领导小组办公室

05

## 组织和实施



## 1. 调查组织

**组织原则：**统一领导、分工协作、分级负责、共同参与

**排查单元：**自然灾害次生非煤矿山事故危险源调查工作以县级行政区域为基本单元组织开展

**组织机构：**县级以上地方各级人民政府普查领导小组及其办公室，充分整合利用已有资源，配齐非煤矿山领域调查工作人员，做好地区次生非煤矿山事故危险源调查各项工作。

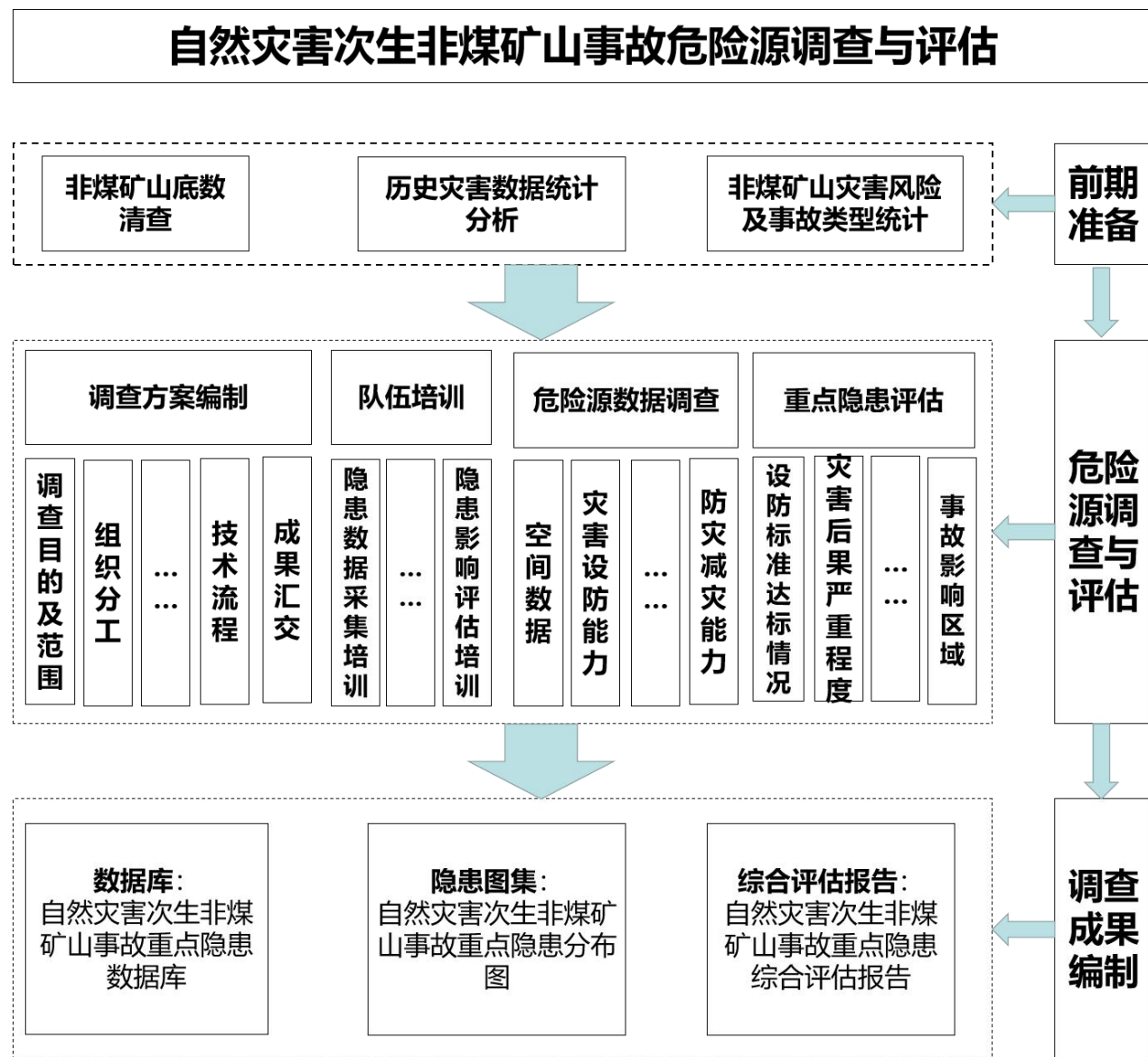
## 2. 实施技术路线

### 自然灾害次生非煤矿山事故危

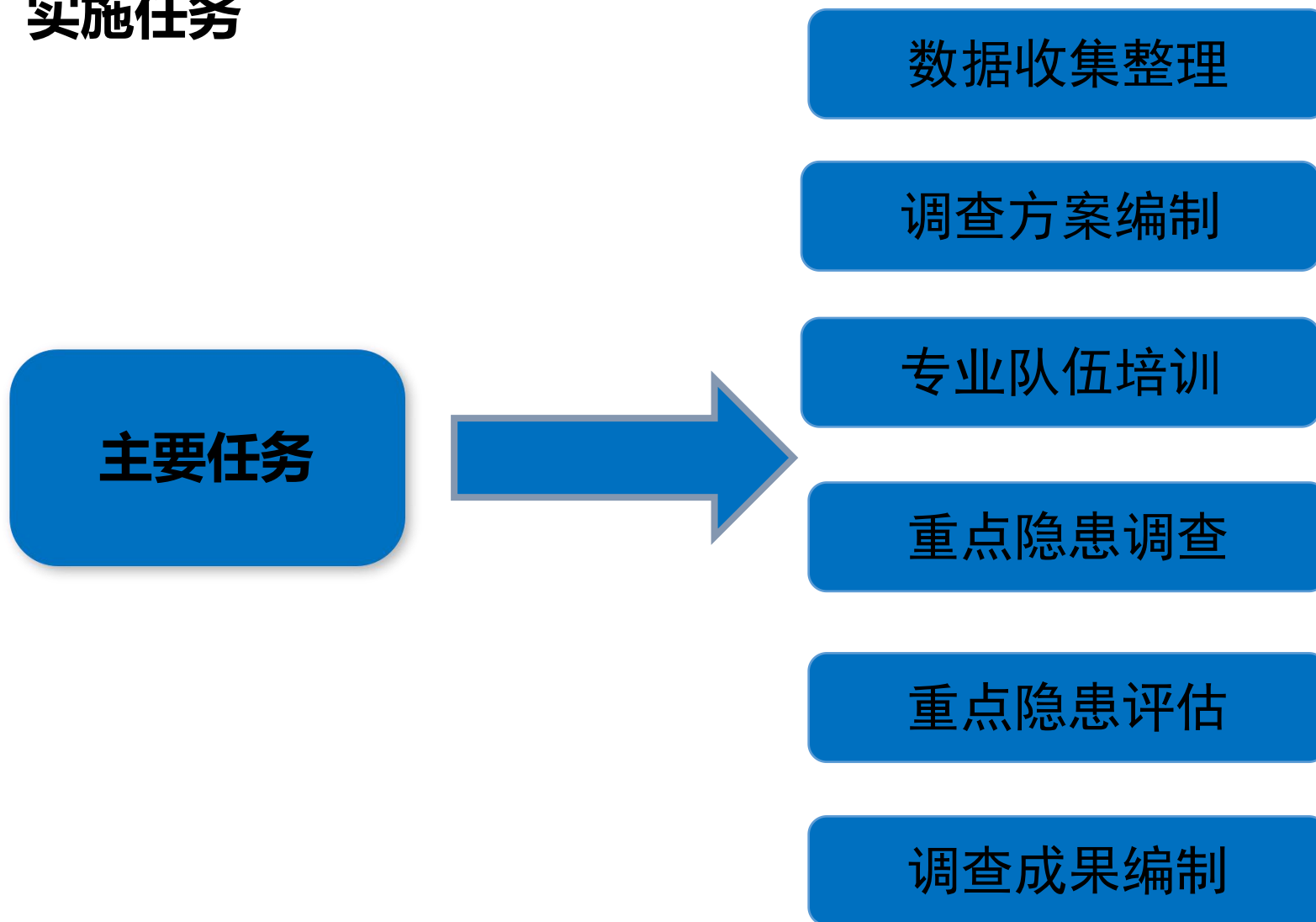
### 险源调查与评估工作分为三个

#### 阶段：

- 1、 前期准备
- 2、 事故危险源调查与评估
- 3、 成果编制



### 3. 实施任务



### 3. 实施任务

#### (1) 基础数据收集与整理

开展非煤矿山底数清查、历史灾害数据及灾害风险类型统计分析工作，做好数据危险源填报准备工作。

#### (2) 自然灾害次生非煤矿山事故重点隐患调查方案编制

根据各级行政区域内自然灾害类别、非煤矿山底数、次生非煤矿山事故灾害风险等情况，明确各级行政区域内调查范围、组织分工、技术流程、成果审核等，编制形成各级自然灾害次生非煤矿山事故重点隐患调查方案。

### 3. 实施任务

#### (3) 专业队伍技术培训

由各级普查办公室组织开展隐患危险源技术人员培训，明确本次调查的重要性、阐明调查技术要点、数据填报格式及成果编制要求等。

#### (4) 事故危险源数据调查

依照《自然灾害次生非煤矿山事故危险源调查技术规范》开展危险源数据填报工作。

### 3. 实施任务

#### (5) 重点隐患评估

开展非煤矿山重点隐患评估，划分矿山重点隐患等级，明确监管重点，落实针对性监管措施，提升科学化、精准化监管水平。

#### (6) 隐患调查成果编制

根据自然灾害次生非煤矿山事故重点隐患调查与评估结果，编制省-市-县各级自然灾害次生非煤矿山事故重点隐患分布图及综合评估报告。



# 第一次全国自然灾害 综合风险普查 (2020年-2022年)

国务院第一次全国自然灾害  
综合风险普查领导小组办公室

06

成果质核

## 1. 成果审核内容

### 自然灾害次生非煤矿山事故危险源调查成果审核内容：

各级普查办公室需从数据填报准确性、数据完整性、规范性出发，对金属非金属地下矿山、金属非金属露天矿山、尾矿库清查数据、调查数据及隐患评估成果文件进行审核，保障本次普查数据的全面性、真实性、有效性。



## 2. 成果审核流程



**数据校核方式具体包括抽样检查、软件自动校验、实地核查等方式。对不合格数据进行驳回，对合格数据进行汇总。**

## 2. 成果审核流程

### (1) 数据录入

由矿山企业开展基础数据和事故危险源数据填报录入，并对金属非金属地下矿山、金属非金属露天矿山、尾矿库填报成果进行全面自检，以确保成果的完整性、规范性、真实性和准确性。

### (2) 数据审核

市、县级普查办公室组织对调查成果进行检查和汇总，重点检查调查成果的完整性和规范性，合格数据报送省级检查。

## 2. 成果审核流程

市、县级调查上报成果由省级普查办公室组织开展全面检查，确保全省调查成果整体质量，对合格数据进行汇总并报送全国自然灾害综合风险普查办公室。

### (3) 审核汇总

全国自然灾害综合风险普查办公室组织对通过省级检查合格的调查成果进行全面核查。对不合格数据进行驳回，对合格数据进行汇总归档，整理生成全国数据。

| 2020-2022

# 第一次全国自然灾害 综合风险普查

培训人：张红

联系方式：18911374389

1359243783@qq.com

