

附件 2

HJ

中华人民共和国环境保护标准

HJ□□—20□□

尾矿库环境风险评估技术方法

Technical method for environmental risk assessment of
tailings pond

(征求意见稿)

201□-□□-□□发布

201□-□□-□□实施

环 境 保 护 部 发 布

目 次

前 言.....	i
1 适用范围.....	1
2 规范性引用文件.....	1
3 术语和定义.....	1
4 总则.....	2
5 尾矿库环境风险评估准备.....	4
6 尾矿库环境风险预判别.....	4
7 尾矿库环境风险等级划分.....	4
8 尾矿库突发环境事件危险因素识别.....	8
9 尾矿库环境风险分析.....	8
10 环境安全隐患排查治理相关文件编制.....	9
11 标准实施与监督.....	9
附件 A（规范性附录） 尾矿库环境风险预判别表.....	10
附件 B（规范性附录） 尾矿库环境危害性指标评分表.....	12
附件 C（规范性附录） 尾矿库控制机制可靠性指标评分表.....	14
附件 D（规范性附录） 尾矿库周边环境敏感性指标评分表.....	21
附件 E（资料性附录） 全国岩溶（喀斯特）分布图与重点岩溶区名录.....	26
附件 F（资料性附录） 全国地质灾害分布图与重点地质灾害易灾区名录.....	40
附件 G（规范性附录） 尾矿库突发环境事件情景源强分析方法.....	49
附件 H（资料性附录） 尾矿库突发环境事件风险评估报告编制大纲.....	52

前 言

为贯彻《中华人民共和国环境保护法》，保护生态环境，防范和控制尾矿库突发环境事件环境风险评估，制定本标准。

本标准规定了尾矿库突发环境事件环境风险评估的技术内容、程序和方法。

本标准附录 A、附录 B、附录 C、附录 D、附录 G 为规范性附录，附录 E、附录 F、附录 H 为资料性附录。

本标准为首次发布。

本标准由环境保护部科技标准司组织制订。

本标准主要起草单位：环境保护部卫星环境应用中心、环境保护部环境规划院、中国科学院过程工程研究所、北京矿冶研究总院。

本标准环境保护部 20XX 年 XX 月 XX 日批准。

本标准自 20XX 年 XX 月 XX 日起实施。

本标准由环境保护部解释。

尾矿库环境风险评估技术方法

1 适用范围

本标准规定了尾矿库突发环境事件环境风险评估的技术内容、程序和方法。

本标准适用于正常运行的尾矿库环境风险评估，不适用于放射性选矿的尾矿库环境风险评估。

湿式堆存工业废渣库、电厂灰渣库等的环境风险评估可参照执行本标准。

2 规范性引用文件

本标准内容引用了下列文件的条款。凡是不注日期的引用文件，其有效版本适用于本准。

GB 5085.3-2007 危险废物鉴别标准浸出毒性鉴别

HT/T 299-2007 固体废物浸出毒性浸出方法硫酸硝酸法

《地质灾害危险性评估技术要求（试行）》（国土资发[2004]69号）

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

3.1

尾矿库 **tailings pond**

指筑坝拦截谷口或围地构成的，用以堆存金属非金属矿山进行矿石选别后排出尾矿、湿法冶炼过程中产生的废物、其他工业废渣的场所。

3.2

突发环境事件 **environmental emergency**

指突然发生，造成或者可能造成环境污染或生态破坏，危及人民群众生命财产安全，影响社会公共秩序，需要采取紧急措施予以应对的事件。

3.3

环境敏感区 **environmentally sensitive area**

指依法设立的各级各类自然、文化保护地，以及对建设项目的某类污染因子或者生态影响因子特别敏感的区域。

3.4

环境风险 **environmental risk**

指尾矿库在正常使用期间发生突发环境事件的可能性及突发环境事件造成的危害程度。

3.5

环境风险评估 **environmental risk assessment**

指根据尾矿库的环境风险特点，划分尾矿库环境风险等级，识别尾矿库可能引发突发环境事件的危险因素，并对其进行系统的环境风险分析，预测可能产生的后果，提出环境风险防控和环境安全隐患排查治理对策建议的过程。

3.6

环境安全隐患 **environmental safety danger**

指在尾矿库正常使用期间，因不符合相关法律、法规、规章、标准、规程和管理制度等的规定，或者可发展为不符合相关规定，而可能导致突发环境事件的尾矿库控制机制等方面的缺陷。

3.7

重点监管尾矿库 **key Tailings Ponds**

指通过尾矿库环境风险评估的环境风险预判别环节，识别出的环境风险大、需要环境保护主管部门重点监管、督促尾矿库企业深入评估环境风险和排查治理环境安全隐患、编制环境应急预案的尾矿库。

3.8

特征污染物 specific pollutants

指尾矿成分和尾矿水成分中,能反映特定尾矿库所排放污染物和污染程度的典型污染因子。

4 总则

4.1 评估的目的和重点

4.1.1 评估目的

环境风险评估的目的是识别重点监管尾矿库,对重点监管尾矿库划分环境风险等级,掌握环境风险现状,提出合理可行的防范、应急与减缓措施,确定环境安全隐患排查治理工作重点,为编制尾矿库环境应急预案奠定基础。

4.1.2 评估重点

尾矿库环境风险评估的重点是通过对重点监管尾矿库的环境危害性、控制机制可靠性、周边环境敏感性分析,确定环境风险等级,识别尾矿库可能引发突发环境事件的危险因素,对较大、重大环境风险尾矿库进行系统的环境风险分析,预测可能产生的后果,提出相应的环境风险防控的对策措施,编制环境安全隐患排查治理相关文件。

4.2 特征污染物控制要求

特征污染物控制执行环评批复相关要求,环评批复后国家或地方制定更加严格的污染物排放标准的,执行新排放标准,排放标准和环评均未规定的污染物项目,可参照其他相关标准执行。

4.3 评估范围

尾矿库环境风险评估范围如下:

- (1) 可能造成水污染或跨界污染: 尾矿库下游 10 公里;
- (2) 山谷型、傍山型: 尾矿库下游 80 倍坝高;
- (3) 其他类型: 尾矿库下游 40 倍坝高。

实际操作时可根据实际情况适当扩大评估范围。

4.4 工作程序

4.4.1 总体流程

尾矿库环境风险评估工作程序(详见图 1),由准备阶段、环境风险预判别阶段、环境风险等级划分阶段、危险因素识别阶段、环境风险分析阶段、环境安全隐患排查治理相关文件编制阶段六个阶段组成。

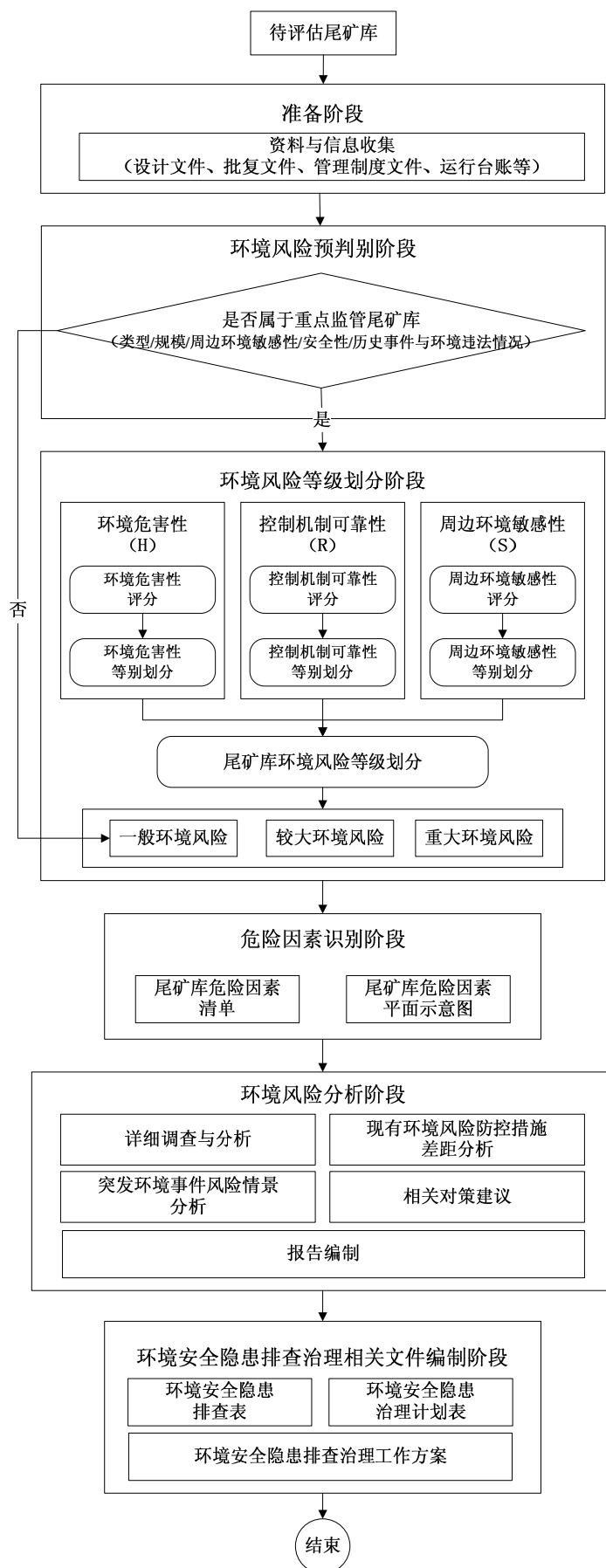


图 1 尾矿库环境风险评估工作程序

4.4.2 准备阶段

为做好尾矿库环境风险评估开展的前期准备工作，主要内容是相关资料的收集等。

4.4.3 环境风险预判别阶段

从类型、规模、周边环境敏感性、安全性、尾矿库历史事件与环境违法情况五个方面，对尾矿库环境风险进行预判别，判断是否属于重点监管尾矿库、是否需要开展环境风险评估。

4.4.4 环境风险等级划分阶段

利用层次分析法，从尾矿库的环境危害性（H）、控制机制可靠性（R）、周边环境敏感性（S）三方面进行评估打分，采用环境风险等级划分模型，将尾矿库环境风险划分为一般、较大、重大三个等级。

4.4.5 危险因素识别阶段

全面梳理尾矿库环境危害性和控制机制可靠性的各项指标，识别可能引发突发环境事件的危险因素，作为环境风险分析的重点内容。

4.4.6 环境风险分析阶段

记录环境风险预判别、环境风险等级划分、突发环境事件危险因素识别等相关环境风险评估工作过程，并对突发环境事件危险因素进行分析，分析可能发生的突发环境事件以及可能产生的后果，根据现有环境风险防控措施和应急措施的差距，提出相应的环境风险防控对策措施。

4.4.7 环境安全隐患排查治理相关文件编制阶段

在重点监管尾矿库环境风险评估的基础上，分析尾矿库控制机制等方面存在的突发环境事件危险因素，明确存在的环境安全隐患，编制尾矿库环境安全隐患排查治理相关文件。

5 尾矿库环境风险评估准备

根据尾矿库环境风险评估各项工作需要，收集相关资料与信息，主要包括：环境影响评价文件及相关批复文件、设计文件、竣工验收文件、安全生产评价文件、环境监测报告、特征污染物分析报告、应急预案、管理制度文件、日常运行台账等。

6 尾矿库环境风险预判别

从尾矿库的矿种类型或固体废物类型、规模、周边环境敏感性、安全性、历史事件与环境违法情况等五个方面，利用尾矿库环境风险预判别表（附件 A）对尾矿库环境风险进行初步分析，满足预判别表中条件之一的尾矿库即被认定为重点监管尾矿库，需要进一步开展后续的环境风险评估工作。

7 尾矿库环境风险等级划分

7.1 尾矿库环境风险等级划分指标体系

利用层次分析法，从尾矿库的环境危害性（H）、控制机制可靠性（R）、周边环境敏感性（S）三方面（图 2）进行尾矿库环境风险等级划分。

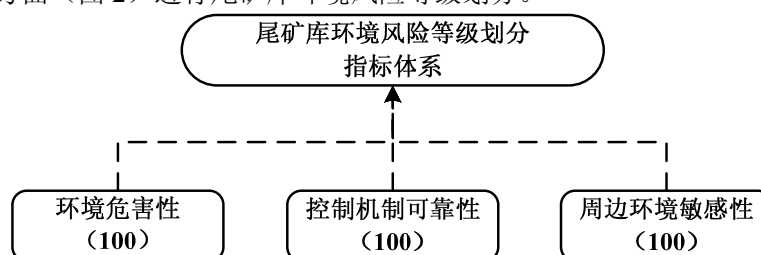


图 2 尾矿库环境风险等级划分指标体系（总框架）

7.2 环境危害性（H）

采用评分方法，对尾矿库的类型、性质和规模量三方面（表 1）指标进行评分（各指标

评分方法详见附录 B) 与累加求和, 确定尾矿库环境危害性 (H)。

表 1 尾矿库环境危害性等别划分指标体系

序号	指标项目				指标分值
1	尾矿库环境危害性	类型	尾矿或尾矿水成分类型		40
2		性质	特征污染物 指标浓度情况	pH 值	11
3				指标浓度倍数	16
4				指标最高浓度倍数	9
5		规模量	现状库容		24

依据尾矿库环境危害性等别划分表 (表 2), 将其划分为 H1、H2、H3 三个等别。

表 2 尾矿库环境危害性 (H) 等别划分

尾矿库环境危害性得分 (D_H)	尾矿库环境危害性等别代码
(60,100]	H1
(30,60]	H2
[0,30]	H3

7.3 控制机制可靠性 (R)

采用评分方法, 对尾矿库的基本情况、自然条件情况、安全生产情况、环境保护情况和历史事件情况五方面 (表 3) 指标进行评分 (各指标评分方法详细见附录 C) 与累加求和, 确定尾矿库控制机制可靠性 (R)。

表 3 尾矿库控制机制可靠性 (R) 等别划分指标体系

序号	指标项目			指标分值
1	基本情况	堆存	堆存种类	1.5
2			堆存方式	1.5
3			坝体透水情况	3
4		排尾	排尾方式	1.5
5			排尾路径跨越情况	2
6			排尾量	1.5
7			排尾距离	1.5
8		回水	回水方式	1
9			回水路径跨越情况	1.5
10			回水量	1
11			回水距离	1
12		防洪	库外截洪设施	2
13			库内排洪设施	2
14	自然条件	是否处于按《地质灾害危险性评估规范》评定为“危害性中等”或“危害性大”的区域, 或者重点地质灾害易灾区或者重点岩溶 (喀斯特) 区。		6
15	安全生产	尾矿库安全度等别		15
16	环境保护	审批	是否通过“三同时”验收	5
17		污染防治	水排放情况	3
18		污染防治	防流失情况	1.5
19			防渗漏情况	2
20			防扬散情况	0.5

21		应急设施	事故应急池建设情况		4
22			排尾系统环境应急设施建设情况		2
23			回水系统环境应急设施建设情况		1.5
24		应急管理	应急资源		1.5
25			隐患排查	是否制定工作方案	1
26				是否按规定开展现场排查	2
27				是否按规定对隐患进行治理	2
28				重大隐患情况	1.5
39				是否有隐患排查档案材料	0.5
30			应急预案	是否按规定编制或修订预案	2.5
31				是否按按规定备案	1.5
32				是否组织开展培训	1
33				是否每年至少开展一次演练	1
34				是否指定专职人员负责应急管理工作	1.5
35				应急救援队伍中是否设置专职负责指导尾矿库环境应急救援的人员	0.5
36				应急资源管理制度	0.5
37			监测与日常检查	是否按规定开展监测预警工作	1.5
38				是否按规定开展日常检查工作	2
39		环境违法	近三年是否存在恶意环境违法行为		3
40		环境纠纷	近三年是否存在与周边环境纠纷		5
41	历史事件情况（包括安全 和环境）	近三年来发生 情况	事件等级		7
42			事件次数		3

依据尾矿库控制机制可靠性等别划分表（表 4）将其划分为 R1、R2、R3 三个等别。

表 4 尾矿库控制机制可靠性（R）等别划分

尾矿库控制机制可靠性（D _R ）	尾矿库环境危害性（R）等别代码
(60,100]	R1
(30,60]	R2
[0,30]	R3

7.4 周边环境敏感性（S）

采用评分方法，对尾矿库涉及的跨界情况、周边环境敏感区与保护目标情况、周边环境功能类别情况三方面（表 5）指标进行评分（各指标评分方法详细见附录 D）与累加求和，确定尾矿库周边环境敏感性（S）。

表 5 尾矿库周边环境敏感性（S）等别划分指标体系

序号	指标项目					指标分值
1	尾矿库周边环境敏感性	涉及的跨界情况	类型			21
2			距离			9
3		周边环境敏感区与保护目标情况				45
4		周边环境功能类别	水环境	下游水体	○ 地表水	9
5					○ 海水	
6			地下水		6	
7			土壤环境			6
8			大气环境			4

依据尾矿库周边环境敏感性等别划分表（表 6）将其划分为 S1、S2、S3 三个等别。

表 6 尾矿库周边环境敏感性（S）等别划分

尾矿库周边环境敏感性得分（D _S ）	尾矿库周边环境敏感性（S）等别代码
(60,100]	S1
(30,60]	S2
[0,30]	S3

7.5 环境风险等级划分

综合尾矿库环境危害性（H）、控制机制可靠性（R）、周边环境敏感性（S）三方面的等别，对照尾矿库环境风险等级划分矩阵（表 7），将尾矿库环境风险划分为一般、较大、重大三个等级。

表 7 尾矿库环境风险等级划分矩阵

序号	情形			环境风险等级	备注
	环境危害性（H）	控制机制可靠性（R）	周边环境敏感性（S）		
1	H3	R3	S3	一般	
2			S2	一般	
3			S1	一般	
4		R2	S3	一般	
5			S2	一般	
6			S1	较大	
7		R1	S3	一般	
8			S2	一般	
9			S1	较大	
10	H2	R3	S3	一般	
11			S2	一般	
12			S1	较大	
13		R2	S3	一般	
14			S2	一般	
15			S1	较大	
16		R1	S3	一般	
17			S2	较大	
18			S1	重大	
19	H1	R3	S3	一般	
20			S2	较大	
21			S1	较大	
22		R2	S3	较大	
23			S2	较大	

24			S1	重大	
25			S3	重大	
26		R1	S2	重大	
27			S1	重大	

7.6 环境风险等级表征

尾矿库环境风险等级可表征为“环境风险等级(环境危害性等别代码+控制机制可靠性等别代码+周边环境敏感性等别代码)”。例如：环境危害性为 H1 类，控制机制可靠性为 R3 类，周边环境敏感性为 S2 类的尾矿库环境风险等级可表征为“较大 (H1R3S2)”。

8 尾矿库突发环境事件危险因素识别

对尾矿库环境危害性和控制机制可靠性的各项指标（附录 B 和 C）的得分进行分析，将得分大于等于 1 的指标，作为尾矿库突发环境事件危险因素。根据实际需要，也可以将其其他指标或内容作为尾矿库突发环境事件危险因素。

应当制作尾矿库平面示意图，在图中标记危险因素的具体位置，对无法图示的危险因素用文字进行详细描述。在此基础上编制尾矿库突发环境事件危险因素清单，作为环境风险评估报告附件。

9 尾矿库环境风险分析

9.1 尾矿库详细调查与分析

9.1.1 描述尾矿库基本信息，记录环境风险预判别和环境风险等级划分结论。

9.1.2 根据尾矿库突发环境事件危险因素的识别过程，逐一分析危险因素清单中的危险因素。

9.1.3 汇总尾矿或固体废物来源生产工艺、特征污染物的种类和数量等情况。

9.1.4 根据尾矿库周边环境敏感性指标，列表分析尾矿库周边环境敏感点，包括敏感点类型、位置及最近距离。

9.1.5 调研分析尾矿库现有的环境风险防范能力和应急资源状况。

9.2 尾矿库突发环境事件风险情景分析

9.2.1 情景分析

根据尾矿库突发环境事件危险因素的分析结果，列出尾矿库可能发生的突发环境事件情景。

可从以下情景进行考虑：尾矿输送系统泄漏、排水设施堵塞或损坏、渗漏、管涌、裂缝、滑坡、溃坝、尾矿水超标外排等。

9.2.2 源强计算

利用对应的模型方法（附录 G），对可能发生的情景进行源强计算，包括有害物质的排放量、扩散范围、持续时间、浓度分布等。

9.2.3 后果评估

结合尾矿库周边环境敏感点、应急物质储备和风险防控设施等情况，评估突发环境事件情景的危害后果，从大气、地表水、地下水、土壤等环境要素考虑并分别给出影响范围和程度。

9.2.4 风险总结

分别给出尾矿库突发环境事件在不同情景下的风险分析结论。

9.3 现有环境风险防控措施差距分析

9.3.1 主要内容

调查尾矿库企业现有应急能力和环境管理制度等，根据突发环境事件危险因素的实际情况，如尾矿库特征污染物、生产工艺过程、环境风险受体等，结合尾矿库环境风险情景分析的结论，从环境风险管理制度、风险防控与应急措施、环境应急保障能力三个方面对现有环境风险防控措施的有效性进行分析论证。

9.3.2 环境风险管理制度

包括隐患排查制度、预案制度、监测预警与日常检查制度等各项制度的建立、执行；环境管理重点岗位责任人或责任机构的明确；对职工环境风险和环境应急管理宣传和培训的开展；突发环境事件信息的报告等。

9.3.3 环境风险防控与应急措施

包括根据可能排出的环境有害物质，按其特性和危害设置监视、控制和应急处置措施，对每项措施的管理规定、岗位职责落实情况和措施的有效性进行分析等。

9.3.4 环境应急保障能力

包括必要的应急物资、应急装备、应急监测、应急救援队伍、应急救援协议等应急保障能力。

9.4 相关对策建议

针对环境风险防控措施的差距分析，逐项提出完善环境风险防控对策措施。

9.5 报告编制

总结尾矿库环境风险分析工作，编制尾矿库环境风险评估报告（附录 H）。

10 环境安全隐患排查治理相关文件编制

在重点监管尾矿库环境风险评估的基础上，对尾矿库控制机制等方面存在的突发环境事件危险因素进行分析，明确存在的环境安全隐患，编制尾矿库环境安全隐患排查表（以下简称“排查表”）；梳理尾矿库存在的环境安全隐患，按照分类实施的原则，编制环境安全隐患治理计划表（以下简称“计划表”）。环境风险一般的尾矿库，可以只编制排查表和计划表。

排查表主要包括以下内容：尾矿库的经营管理模式，透水坝的渗滤液收集状况，排尾系统的运转情况，回水系统的运转情况，防洪设施的运转情况，环境管理制度建设情况，尾矿水达标排放情况，防渗滤、防流失、防扬散措施情况，环境应急设施建设和维护情况，环境应急物资储备情况，以及其他需要排查的环境安全隐患。

计划表应根据隐患重要程度、危害程度以及治理难易程度，科学合理设置治理计划，通常对于可能产生的环境危害程度较小，或者发现后能够在短期内治理消除的一般环境安全隐患，按照及时消除的原则设定计划；对于可能产生的环境危害程度大，且情况复杂、短期内难以完成治理的重大环境安全隐患，制定环境安全隐患治理方案，按方案落实整改措施、责任、资金、时限以及控制措施。

对于由于外部因素造成的、尾矿库企业无法实施或完成治理的重大环境安全隐患，或者可能发展为重大环境安全隐患的问题，及时汇总，形成报告。

11 标准实施与监督

本标准由县级以上人民政府环境保护行政主管部门负责监督实施。

附件 A

(规范性附录)

尾矿库环境风险预判别表

满足下列情形之一			说明
类型 ¹	矿种类型 ² /尾矿（或尾矿水）成分类型		固体废物类型
	1. ☐ 涉及 ³ 重金属、氰化物、危险化学品、危险废物及其他污染物的尾矿或其他固体废物。 2. ☐ 重金属矿种：铜、镍、铅、锌、锡、锑、钴、汞、镉、铋、砷、铊、钒、铬、锰、钼。 3. ☐ 贵金属矿种：金、银、铂族（铂、钯、铑、铈、钼、钨）。 4. ☐ 轻有色金属矿种：铝（铝土）、镁、锶、钡。 5. ☐ 稀土元素的矿种：钇、镧、铈、镨、钆、铽、钕、钐、钇、铈、镨、钆、铽、钕、钐。 6. ☐ 轻有色金属矿种：铝（铝土）、镁、钠、钾、钙、锶、钡。 7. ☐ 稀土元素的矿种：钇、镧、铈、镨、钆、铽、钕、钐、钇、铈、镨、钆、铽、钕、钐。 8. ☐ 有色金属矿种：钨、钼。 9. ☐ 非金属矿种：化工原料或化学矿。 10. ☐ 涉及硫（包括主矿、共生矿）、磷（包括主矿、共生矿）。 11. ☐ 涉及酸性岩矿种或产生酸性废液的矿种。		12. ☐ 危险废物。 13. ☐ 一般工业固体废物（Ⅱ类）。
规模	14. ☐ 规模等别：四等及以上。		
周边环境敏感性	所处区域	15. ☐ 处于国家重点生态功能区、国家禁止开发区域等。	

^a 类型：包括矿种类型/尾矿（或尾矿水）成分类型，以环境危害大的计算。

^b 矿种类型：包含主矿种和附属矿种。

6 涉及：指根据《固体废物浸出毒性浸出方法硫酸硝酸法》（HT/T 299-2007）和《危险废物鉴别标准浸出毒性鉴别》（GB 5085.3-2007）测得的废物浸出液中有一种或一种以上有毒成分浓度超过（GB 5085.3-2007）中的标准值或超过《危险废物填埋污染控制标准》中“危险废物允许进入填埋区的控制限值”。

	下游评估 范围内 16. ☐ 涉及跨省级及以上行政区边界。 17. ☐ 集中式饮用水水源保护区、自来水厂取水口。 18. ☐ 重要江、河、湖、库等大型水体。 19. ☐ 重要湿地、天然林、珍稀濒危野生动植物天然集中分布区、重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场、资源性缺水地区、水土流失重点防治区、沙化土地封禁保护区、封闭及半封闭海域、富营养化水域等。 20. ☐ 水产养殖区，且规模在 20 亩及以上。 21. ☐ 下游涉及人口聚集区，且人口规模在 100 人及以上。 22. ☐ 下游涉及自然保护区、风景名胜区、森林公园、地质公园、世界文化或自然遗产地，重点文物保护单位、以及其他具有特殊历史、文化、科学、民族意义的保护地等。 23. ☐ 涉及基本农田保护区、基本草原、种植大棚，农产品基地等，且规模在 20 亩及以上。 24. ☐ 涉及环境风险企业、二次环境污染源或风险源。	
安全性	25. ☐ 属于危险\病库\险库。 26. ☐ 处于按《地质灾害危险性评估技术要求（试行）》评定为“危害性中等”或“危害性大”的区域。 27. ☐ 处于重点地质灾害易灾区¹。 28. ☐ 处于重点岩溶（喀斯特）区²。	
历史事件与环境 违法情况	29. ☐ 近 3 年内发生过较大及以上等级的安全生产事故或突发环境事件。 30. ☐ 近 3 年内因环境问题与周边存在纠纷。	

^a 参照附录 E。

^b 参照附录 F。

尾矿库环境危害性指标评分表

^b 涉及：指根据《固体废物浸出毒性浸出方法硫酸硝酸法》（HT/T 299-2007）和《危险废物鉴别标准浸出毒性鉴别》（GB 5085.3-2007）测得的废物浸出液中有一种或一种以上有毒成分浓度超过（GB 5085.3-2007）中的标准值或超过《危险废物填埋污染控制标准》中“危险废物允许进入填埋区的控制限值”。

				18. ☐ 非金属矿种：冶金辅助原料矿。		
				19. ☐ 非金属矿种：建材原料矿。		
				20. ☐ 非金属矿种：粘土、轻质材料、耐火材料非金属矿。		
				21. ☐ 非金属矿种：特种非金属矿。		
				22. ☐ 非金属矿种：能源矿种。		
				23. ☐ 非金属矿种：其他非金属矿种。		
				24. ☐ 其他情况：_____。	—	请酌情打分 [0,40]。
性质 (36)	特征 污染物指 标浓度情 况 ¹ (36)	溶度 倍数 情况 (27)	pH 值 (11)	1. ☐ [0, 4)。	11	
				2. ☐ [4, 6)。	7	
				3. ☐ [6, 9]。	0	
				4. ☐ (9, 11]。	5	
				5. ☐ (11, 14]。	9	
		指标最高 浓度倍数 情况 (16)	1. ☐ 有指标浓度倍数 10 倍及以上。	16		
			2. ☐ 有指标浓度倍数 3 倍及以上。	8		
			3. ☐ 所有指标浓度倍数均在 3 倍以下。	0		
		浓度倍数 3 倍及以 上的指标项数 (9)	1. ☐ 5 项及以上:_____。	9		
			2. ☐ 2 至 4 项:_____。	6		
			3. ☐ 1 项:_____。	3		
			4. ☐ 无。	0		
		规模	现状库容 (24)			1. ☐ 大于等于 2000 万方。

^a 取样于尾矿库库区积液、库区渗滤液、或者排尾管中的水样品，并且以排在前面的优先。

量 (24)		2. ○ 大于等于 200 万方，小于 2000 万方。	16	
		3. ○ 大于等于 20 万方，小于 200 万方。	8	
		4. ○ 小于 20 万方。	0	

附件 C

(规范性附录)

尾矿库控制机制可靠性指标评分表

指标因子			评分依据	评分	特别说明
基本情 况 (21)	堆存 (6)	堆存种类 (1.5)	1. ○ 混合多用途：多种不同类型的尾矿或固体废物、废水的排放场所。	1.5	
			2. ○ 单一用途：仅一种类型尾矿或固体废物的排放场所。	0	
		堆存方式 (1.5)	1. ○ 混合堆存。	1.5	
			2. ○ 湿法堆存。		
			3. ○ 干法堆存。	0	
		坝体透水情况 (3)	1. ○ 透水坝，无渗滤液收集设施。	3	
			2. ○ 透水坝，但有渗滤液收集设施。	1.5	
			3. ○ 不透水坝。	0	
	排尾 (6.5)	排尾方式 (1.5)	1. ○ 沟槽 + 自流（无人工加压）。	1.5	
			2. ○ 管道输送 + 泵站加压。	1	
			3. ○ 管道输送 + 自流（无人工加压）。	0.5	

			4. ☐ 车辆运输。	0	
			5. ☐ 传送带运输。		
		排尾路径跨越情况 (2) (当为车辆运输时不计算该项。)	6. ☐ 其他方式: _____。	—	其他情况, 请酌情打分。 [0, 1.5]
			1. ☐ 存在跨越饮用水源地保护区、自然保护区、河流、湖库、基本保护农田等情况。	2	
			2. ☐ 不存在明显的跨越情况。	0	
		日排尾量 (1.5)	1. ☐ 大于等于 1000 方/日。	1.5	
			2. ☐ 大于等于 100 方/日, 小于 1000 方/日。	0.75	
			3. ☐ 小于 100 方/日。	0	
		排尾距离 (1.5)	1. ☐ 大于等于 10 千米。	1.5	指实际的曲线距离。
			2. ☐ 大于等于 2 千米而小于 10 千米。	0.75	
			3. ☐ 小于 2 千米。	0	
	回水 (4.5) (仅在有回水系统时计算该项。)	回水方式 (1)	1. ☐ 沟槽 + 自流 (无人为加压)。	1	
			2. ☐ 管道输送 + 泵站加压。	0.5	
			3. ☐ 管道输送 + 自流 (无人为加压)。	0	
			4. ☐ 其他方式: _____。	—	其他情况, 请酌情打分。 [0, 1]
		回水路径跨越情况 (1.5)	1. ☐ 存在跨越饮用水源地保护区、自然保护区、河流、湖库、基本保护农田等情况。	1.5	
			2. ☐ 不存在明显的跨越情况。	0	

		日回水量 (1)	1. ○ 大于等于 1000 方/日。	1	
			2. ○ 大于等于 100 方/日, 小于 1000 方/日。	0.5	
			3. ○ 小于 100 方/日。	0	
		回水距离 (1)	1. ○ 大于等于 10 千米。	1	指实际的曲线距离。
			2. ○ 大于等于 2 千米而小于 10 千米。	0.5	
			3. ○ 小于 2 千米。	0	
	防洪 (4)	库外截洪设施 (2)	1. ○ 无。	2	
			2. ○ 有, 雨污不分流。	1	指外部雨水未能通过截洪沟直接流向外界, 而是进入尾矿库渗滤液收集池、事故池等设施。
			3. ○ 有, 雨污分流。	0	指外部雨水能直接通过截洪沟流向外界, 而不进入尾矿库任何设施(比如库区、渗滤液收集池、事故池等)。
		库内排洪设施 (2)	1. ○ 有, 作为日常尾矿水排放或回水通道。	2	指不仅作为排洪通道, 还作为日常回水或排水通道。
			2. ○ 有, 仅作为排洪通道。	0	指通常情况下该通道关闭, 不连通外界, 仅在汛期紧要情况下连通外界。
自然条件 (6)		是否处于按《地质灾害危险性评估技术要求(试行)》评定为“危害性中等”或“危	是否处于重点地质灾害易灾区 ¹ 或重点岩溶(喀斯特)区 ²	计算时优先考虑“地质灾害危险性评估规范”评定结果。	

^a 参照附录 F。

^b 参照附录 E。

			害性大”的区域。			
			1. ☐ 是。	1. ☐ 是。	6	
			2. ☐ 否。	2. ☐ 否。	0	
安全 生产 (15)	尾矿库安全度等别 (15)		1. ☐ 危库。		15	未核定，按最高等级计算。
			2. ☐ 险库。		11	
			3. ☐ 病库。		7	
			4. ☐ 正常库。		0	
环境 保护 (48)	审批 (5)	是否通过“三同时” 验收 (5)	1. ☐ 否。		5	
			2. ☐ 是。		0	
	污染防治 (7)	水排放情况 (3)	1. ☐ 不达标排放。		3	未知，则按最高分计算。
			2. ☐ 达标排放。		1.5	
			3. ☐ 不对外排放尾矿水或渗滤液等。		0	
		防流失措施情况 (1.5)	1. ☐ 无。		1.5	主要针对堆积坝及其他可能流 失尾矿的位置
			2. ☐ 有：_____。		0	
		防渗漏措施情况 (2)	1. ☐ 无。		2	主要针对库区底部及库区内边 坡)
			2. ☐ 有：_____。		0	
		防扬散措施情况 (0.5)	1. ☐ 无。		0.5	主要针对库区干滩及堆积坝体 边坡
			2. ☐ 有：_____。		0	
	应急设施	事故应急池建设	1. ☐ 无。		4	主要指针对库区和坝体防范措

	(7.5)	情况 (4)	2. ☐ 有：_____。		0	施建设情况。比如漫坝、坝体裂缝泄漏等。
		排尾系统环境应急设施建设情况 (2) (如果采用车辆运输，则 不计算该项。)	1. ☐ 无。		2	主要指针对排尾管道等排尾系统的防范措施建设情况。比如防止输送管线爆裂等。
			2. ☐ 有：_____。		0	
		回水系统环境应急设施建设情况 (1.5) (仅在回水系统时计算 该项)	1. ☐ 无。		1.5	主要指针对回水管等回水系统的防范措施建设情况。比如防止回水管爆裂等。
			2. ☐ 有：_____。		0	
	应急管理 (20.5)	应急资源 (1.5)	1. ☐ 无。		1.5	
			2. ☐ 尾矿库周边企业储备了相应的应急资源，且建立了应急联动协作机制。		0.75	
			3. ☐ 按照预案要求储备了应急资源。		0	
		隐患排查 (7)	是否制定工作方案 (1)	1. ☐ 无。	1	
				2. ☐ 有。	0	
			是否按规定开展现场排查 (2)	1. ☐ 无。	2	
				2. ☐ 有。	0	
			是否按规定对隐患进行治理	1. ☐ 无。	2	

			(2)	2. ☐ 有。	0	
			重大隐患情况 (1.5)	1. ☐ 有重大隐患，未按规定报告。	1.5	
				2. ☐ 有重大隐患，已按规定报告。	0.75	
				3. ☐ 无重大隐患。	0	
			是否有隐患排查档案材料 (0.5)	1. ☐ 无。	0.5	
				2. ☐ 有。	0	
		应急预案（8.5）	是否按规定编制或修订预案 (2.5)	1. ☐ 无。	2.5	
				2. ☐ 有。	0	
			是否按按规定备案 (1.5)	1. ☐ 无。	1.5	
				2. ☐ 有。	0	
			是否组织开展培训 (1)	1. ☐ 无。	1	
				2. ☐ 有。	0	
			是否每年至少开展一次演练 (1)	1. ☐ 无。	1	
				2. ☐ 有。	0	
			是否指定专职人员负责应急管理工作 (1.5)	1. ☐ 无。	1.5	
				2. ☐ 有。	0	
			应急救援队伍中是否设置专职负责 指导尾矿库环境应急救援的人员 (0.5)	1. ☐ 无。	0.5	
				2. ☐ 有。	0	

			应急资源管理制度 (0.5)	1. ☐ 无。	0.5	指对相关应急资源是否建立对应的管理维护制度(比如定期检修或者重新购置)。
				2. ☐ 有。	0	
		监测预警与日常检查 (3.5)	是否按规定开展监测预警工作 (1.5)	1. ☐ 无。	1.5	
				2. ☐ 有。	0	
			是否按规定开展日常检查工作 (2)	1. ☐ 无。	2	
				2. ☐ 有。	0	
	环境违法情况(3)	近三年来是否存在环境违法行为(3)	1. ☐ 是。		3	
			2. ☐ 否。		0	
	与周边环境纠纷情况(5)	近三年来是否因环境问题与周边存在纠纷(5)	1. ☐ 是。		5	以最高等级进行计算。
			2. ☐ 否。		0	
历史事件情况 (10)	近三年来发生事件(包括安全和环境)情况	事件等级(7)	1. ☐ 发生过重大、特大事故。		7	
			2. ☐ 发生过较大事故。		5	
			3. ☐ 发生过一般事故。		3	
			4. ☐ 无。		0	
		事件次数(3)	1. ☐ 2次及以上。		3	一般、较大、重大、特大事故次数。
			2. ☐ 1次。		2	
			3. ☐ 0次。		0	

附件 D

(规范性附录)

尾矿库周边环境敏感性指标评分表

指标因子		评分依据		评分	特别说明
涉 及 的 跨 界 情 况 (30)	涉及跨界类型（21）	1. ○ 国界。		21	可能涉及到跨国界。
		2. ○ 省界。		14	可能涉及到跨省界。
		3. ○ 市界。		7	可能涉及到跨市界。
		4. ○ 县界及其他。		0	其他跨界情况。
	涉及跨界距离（9）	1. ○ 2 公里及以内。		9	
		2. ○ 5 公里及以内。		6	
		3. ○ 10 公里及以内。		3	
		4. ○ 10 公里以上。		0	
周边环境敏感区与保护目标情况 (45)		所在区域	1. □ 处于国家重点生态功能区、国家禁止开发区域等	45	即不符合相关政策。
		涉及水环境	2. □ 市级及以上或者服务人口5万人及以上的集中式饮用水水源保护区或自来水厂取水口。	45	
			3. □ 县区级或者服务人口1万人及以上的集中式饮用水水源保护区或自来水厂取水口。	30	
			4. □ 重要湿地、天然林、珍稀濒危野生动植物天然集中分布区、重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场、资源性缺水地区、水土流失重点防治区、沙化土地封禁保护区、封闭及半封闭海域、富营养化水域等。		
			5. □ 流量 >= 15 立方米/秒的河流。		
			6. □ 面积 >= 2.5 平方千米的湖泊或水库。		

					7. ☐ 水产养殖 200 亩及以上。		
					8. ☐ 乡镇级及以下或者服务人口 1 万人以下的集中式饮用水水源保护区或自来水厂取水口。	15	
					9. ☐ 流量 < 15 立方米/秒的河流。		
					10. ☐ 面积 < 2.5 平方千米的湖泊或水库。		
					11. ☐ 水产养殖 200 亩以下。		
				其他	12. ☐ 人口聚集区：累计人口 2000 人及以上。	45	30
13. ☐ 人口聚集区：累计人口 2000 人以下，200 人及以上。	15						
14. ☐ 国家级(或 4A 级及以上)的自然保护区、风景名胜区、森林公园、地质公园、世界文化或自然遗产地，重点文物保护单位、以及其他具有特殊历史、文化、科学、民族意义的保护地等。							
15. ☐ 国家基本农田、基本草原、种植大棚、农产品基地等 1000 亩及以上。							
16. ☐ 重大环境风险企业或重大二次环境污染源、风险源。		15					
17. ☐ 人口聚集区：累计人口 200 人以下。							
18. ☐ 涉及省级及以下(或 4A 级以下)：自然保护区、风景名胜区、森林公园、地质公园、世界文化或自然遗产地，重点文物保护单位、以及其他具有特殊历史、文化、科学、民族意义的保护地等。							
19. ☐ 国家基本农田、基本草原、种植大棚、农产品基地等 200 亩以下。							
20. ☐ 一般、较大环境风险企业或其他二次环境污染源、风险源。							
				21. ☐ 存在其他类型环境敏感区或保护目标情况：_____。	_____	请酌情打分[0,45]。	
周边环境功能类别	水环境(15)	下游水体(9)	地表水	1. ☐ 地表水：一类。	9	主要适用于源水头、国家自然保护区。	
				2. ☐ 地表水：二类。		主要适用于集中式生活饮用水地表水源地一级保护	

(25)						区、珍稀水生生物栖息地、鱼虾产卵场、在仔稚幼鱼的索饵场等。
				3. ☐ 地表水：三类。	6	主要适用于集中式生活饮用水地表水源地二级保护区、鱼虾类越冬场、巡游通道、水产养殖区等渔业水域及游泳区。
				4. ☐ 地表水：四类。	3	主要适用于一般工业用水区及非人体直接接触的娱乐用水区。
				5. ☐ 地表水：五类。	0	主要适用于农业用水区及一般景观要求水域。
			□海水 (不涉及海水则不计算该项)	1. ☐ 海水：一类。	9	适用于海洋渔业水域、海上自然保护区和珍稀濒危海洋生物保护区。
				2. ☐ 海水：二类。	6	适用于水产养殖区，海水浴场，人体直接接触海上运动或娱乐区，以及与人食用直接相关的工业用水区。
				3. ☐ 海水：三类。	3	适用于一般工业用水区，滨海风景旅游区。
				4. ☐ 海水：四类。	0	适用于海洋港口水域，海洋开发作业区。

	地下水(6)	1. ☐ 地下水：一类。	6	主要反映地下水化学组分的天然低背景含量。适用于各种用途。
		2. ☐ 地下水：二类。		主要反映地下水化学组分的天然低背景含量。适用于各种用途。
		3. ☐ 地下水：三类。	4	以人体健康基准值为依据。主要适用于集中式生活饮用水水源及工、农业用水。
		4. ☐ 地下水：四类。	2	以农业和工业用水要求为依据。除适用于农业和部分工业用水外，适当处理后可做生活饮用水。
		5. ☐ 地下水：五类。	0	不宜饮用，其他用水可根据使用目的选用。
	土壤环境（6）	1. ☐ 土 壤：一类。	6	主要适用于国家规定的自然保护区、集中式生活饮用水源地、茶园、牧场和其他保护地区的土壤，土壤质量基本上保持自然背景水平。
		2. ☐ 土 壤：二类。	3	主要适用于一般农田、蔬菜地、茶园、果园、牧场等土壤，土壤的质量基本

				上不对植物和环境造成危害和污染。
		3. ○ 土 壤：三类。	0	主要适用于林地土壤及污染物容量较大的高背景值土壤和矿产附近等地的农田土壤（蔬菜地除外）。土壤质量基本上不对植物和环境造成危害和污染。
	大气环境(4)	1. ○ 大 气：一类。	4	自然保护区、风景名胜区和 其他需要特殊保护的地区。以保护自然生态及公众福利为主要对象。
		2. ○ 大 气：二类。	2	城镇规划中确定的居住区、商业交通居民混合区、文化区、一般工业区和农村地区。以保护人体健康为主要对象。
		3. ○ 大 气：三类。	0	特定工业区。以保护人体健康为主要对象。

附件 E

(资料性附录)

全国岩溶（喀斯特）分布图与重点岩溶区名录

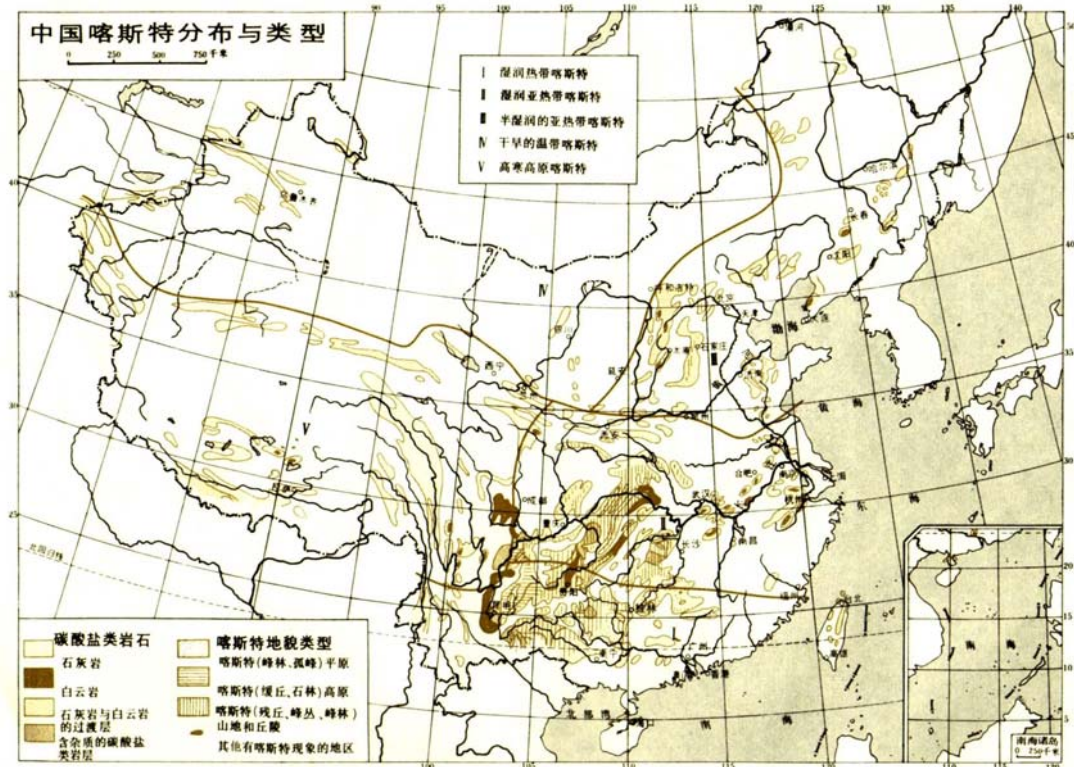


图 1 全国喀斯特分布图

表1 全国重点岩溶(喀斯特)区名录^a

序号	省（市、区）	市（地、盟）	县（区、市、旗）
1	安徽省	滁州市	琅琊区
2	安徽省	滁州市	南谯区
3	安徽省	黄山市	屯溪区
4	安徽省	黄山市	歙县
5	安徽省	芜湖市	繁昌县
6	安徽省	芜湖市	南陵县
7	安徽省	宣城市	广德县
8	重庆市	重庆市区	丰都县
9	重庆市	重庆市区	奉节县
10	重庆市	重庆市区	彭水苗族土家族自治县
11	重庆市	重庆市区	石柱土家族自治县
12	重庆市	重庆市区	铜梁县
13	重庆市	重庆市区	巫山县

^a 关于重点岩溶（喀斯特）区的定义：指岩溶区分布面积占县区总面积的 50%以上的县区。

14	重庆市	重庆市区	巫溪县
15	重庆市	重庆市区	武隆县
16	重庆市	重庆市区	酉阳土家族苗族自治县
17	重庆市	市辖区	合川区
18	重庆市	市辖区	綦江区
19	重庆市	市辖区	黔江区
20	福建省	三明市	梅列区
21	福建省	三明市	沙县
22	甘肃省	定西市	通渭县
23	甘肃省	定西市	漳县
24	甘肃省	甘南藏族自治州	迭部县
25	甘肃省	甘南藏族自治州	合作市
26	甘肃省	甘南藏族自治州	夏河县
27	甘肃省	甘南藏族自治州	舟曲县
28	甘肃省	甘南藏族自治州	卓尼县
29	甘肃省	兰州市	皋兰县
30	甘肃省	临夏回族自治州	东乡族自治县
31	甘肃省	临夏回族自治州	广河县
32	甘肃省	临夏回族自治州	积石山保安族东乡族撒拉族自治县
33	甘肃省	临夏回族自治州	临夏市
34	甘肃省	临夏回族自治州	永靖县
35	甘肃省	陇南市	宕昌县
36	甘肃省	天水市	张家川回族自治县
37	广东省	韶关市	乐昌市
38	广东省	韶关市	南雄市
39	广东省	韶关市	仁化县
40	广东省	云浮市	郁南县
41	广东省	云浮市	云城区
42	广东省	肇庆市	怀集县
43	广西壮族自治区	百色市	德保县
44	广西壮族自治区	百色市	靖西县
45	广西壮族自治区	百色市	乐业县
46	广西壮族自治区	百色市	凌云县
47	广西壮族自治区	百色市	隆林各族自治县
48	广西壮族自治区	百色市	平果县
49	广西壮族自治区	百色市	田东县
50	广西壮族自治区	百色市	田林县
51	广西壮族自治区	百色市	田阳县
52	广西壮族自治区	百色市	西林县
53	广西壮族自治区	百色市	右江区

54	广西壮族自治区	崇左市	天等县
55	广西壮族自治区	贵港市	港南区
56	广西壮族自治区	贵港市	桂平市
57	广西壮族自治区	桂林市	灌阳县
58	广西壮族自治区	桂林市	临桂县
59	广西壮族自治区	桂林市	全州县
60	广西壮族自治区	桂林市	兴安县
61	广西壮族自治区	桂林市	永福县
62	广西壮族自治区	桂林市	资源县
63	广西壮族自治区	河池市	巴马瑶族自治县
64	广西壮族自治区	河池市	都安瑶族自治县
65	广西壮族自治区	河池市	环江毛南族自治县
66	广西壮族自治区	河池市	金城江区
67	广西壮族自治区	河池市	罗城仫佬族自治县
68	广西壮族自治区	河池市	南丹县
69	广西壮族自治区	河池市	天峨县
70	广西壮族自治区	河池市	宜州市
71	广西壮族自治区	来宾市	合山市
72	广西壮族自治区	来宾市	武宣县
73	广西壮族自治区	柳州市	城中区
74	广西壮族自治区	柳州市	柳北区
75	广西壮族自治区	柳州市	柳城县
76	广西壮族自治区	柳州市	柳江县
77	广西壮族自治区	柳州市	柳南区
78	广西壮族自治区	柳州市	融安县
79	广西壮族自治区	柳州市	融水苗族自治县
80	广西壮族自治区	柳州市	三江侗族自治县
81	广西壮族自治区	柳州市	鱼峰区
82	广西壮族自治区	梧州市	苍梧县
83	贵州省	安顺市	关岭布依族苗族自治县
84	贵州省	安顺市	平坝县
85	贵州省	安顺市	普定县
86	贵州省	安顺市	西秀区
87	贵州省	安顺市	镇宁布依族苗族自治县
88	贵州省	毕节市	大方县
89	贵州省	毕节市	赫章县
90	贵州省	毕节市	金沙县
91	贵州省	毕节市	黔西县
92	贵州省	毕节市	威宁彝族回族苗族自治县
93	贵州省	毕节市	织金县
94	贵州省	贵阳市	白云区

95	贵州省	贵阳市	花溪区
96	贵州省	贵阳市	开阳县
97	贵州省	贵阳市	南明区
98	贵州省	贵阳市	清镇市
99	贵州省	贵阳市	乌当区
100	贵州省	贵阳市	息烽县
101	贵州省	贵阳市	小河区
102	贵州省	贵阳市	修文县
103	贵州省	贵阳市	云岩区
104	贵州省	六盘水市	六枝特区
105	贵州省	六盘水市	盘县
106	贵州省	六盘水市	水城县
107	贵州省	六盘水市	钟山区
108	贵州省	黔东南苗族侗族自治州	从江县
109	贵州省	黔东南苗族侗族自治州	丹寨县
110	贵州省	黔东南苗族侗族自治州	黄平县
111	贵州省	黔东南苗族侗族自治州	凯里市
112	贵州省	黔东南苗族侗族自治州	黎平县
113	贵州省	黔东南苗族侗族自治州	麻江县
114	贵州省	黔东南苗族侗族自治州	榕江县
115	贵州省	黔东南苗族侗族自治州	施秉县
116	贵州省	黔南布依族苗族自治州	福泉市
117	贵州省	黔南布依族苗族自治州	贵定县
118	贵州省	黔南布依族苗族自治州	荔波县
119	贵州省	黔南布依族苗族自治州	龙里县
120	贵州省	黔南布依族苗族自治州	罗甸县
121	贵州省	黔南布依族苗族自治州	三都水族自治县
122	贵州省	黔南布依族苗族自治州	瓮安县
123	贵州省	黔南布依族苗族自治州	长顺县
124	贵州省	黔西南布依族苗族自治州	安龙县
125	贵州省	黔西南布依族苗族自治州	册亨县
126	贵州省	黔西南布依族苗族自治州	普安县
127	贵州省	黔西南布依族苗族自治州	晴隆县
128	贵州省	黔西南布依族苗族自治州	望谟县
129	贵州省	铜仁市	德江县
130	贵州省	铜仁市	江口县

131	贵州省	铜仁市	石阡县
132	贵州省	铜仁市	思南县
133	贵州省	铜仁市	松桃苗族自治县
134	贵州省	铜仁市	万山区
135	贵州省	铜仁市	沿河土家族自治县
136	贵州省	铜仁市	印江土家族苗族自治县
137	贵州省	遵义市	道真仡佬族苗族自治县
138	贵州省	遵义市	红花岗区
139	贵州省	遵义市	汇川区
140	贵州省	遵义市	湄潭县
141	贵州省	遵义市	仁怀市
142	贵州省	遵义市	绥阳县
143	贵州省	遵义市	桐梓县
144	贵州省	遵义市	务川仡佬族苗族自治县
145	贵州省	遵义市	余庆县
146	贵州省	遵义市	正安县
147	贵州省	遵义市	遵义县
148	河北省	保定市	涞水县
149	河北省	承德市	隆化县
150	河北省	承德市	双滦区
151	河北省	承德市	双桥區
152	河北省	邯郸市	峰峰矿区
153	河北省	邯郸市	涉县
154	河北省	邯郸市	武安市
155	河北省	石家庄市	行唐县
156	河北省	石家庄市	井陉矿区
157	河北省	石家庄市	井陉县
158	河北省	石家庄市	灵寿县
159	河北省	石家庄市	鹿泉市
160	河北省	石家庄市	新华区
161	河北省	石家庄市	赞皇县
162	河北省	石家庄市	正定县
163	河北省	邢台市	临城县
164	河北省	邢台市	内丘县
165	河北省	邢台市	沙河市
166	河北省	邢台市	邢台县
167	河北省	张家口市	桥东区
168	河北省	张家口市	蔚县
169	河北省	张家口市	宣化区
170	河北省	张家口市	宣化县
171	河南省	焦作市	博爱县

172	河南省	焦作市	解放区
173	河南省	焦作市	马村区
174	河南省	焦作市	孟州市
175	河南省	焦作市	沁阳市
176	河南省	焦作市	山阳区
177	河南省	焦作市	温县
178	河南省	焦作市	武陟县
179	河南省	焦作市	修武县
180	河南省	焦作市	中站区
181	河南省	洛阳市	瀍河回族区
182	河南省	洛阳市	吉利区
183	河南省	洛阳市	涧西区
184	河南省	洛阳市	老城区
185	河南省	洛阳市	栾川县
186	河南省	洛阳市	洛龙区
187	河南省	洛阳市	孟津县
188	河南省	洛阳市	汝阳县
189	河南省	洛阳市	西工区
190	河南省	洛阳市	偃师市
191	河南省	南阳市	邓州市
192	河南省	三门峡市	卢氏县
193	湖北省	鄂州市	梁子湖区
194	湖北省	恩施土家族苗族自治州	巴东县
195	湖北省	恩施土家族苗族自治州	恩施市
196	湖北省	恩施土家族苗族自治州	建始县
197	湖北省	恩施土家族苗族自治州	来凤县
198	湖北省	恩施土家族苗族自治州	利川市
199	湖北省	恩施土家族苗族自治州	咸丰县
200	湖北省	恩施土家族苗族自治州	宣恩县
201	湖北省	黄冈市	蕲春县
202	湖北省	黄冈市	团风县
203	湖北省	黄冈市	武穴市
204	湖北省	黄冈市	浠水县
205	湖北省	黄石市	阳新县
206	湖北省	省直辖县级行政区划	神农架林区
207	湖北省	十堰市	丹江口市
208	湖北省	十堰市	房县
209	湖北省	十堰市	茅箭区
210	湖北省	十堰市	郧县
211	湖北省	十堰市	张湾区
212	湖北省	十堰市	竹山县

213	湖北省	十堰市	竹溪县
214	湖北省	随州市	曾都区
215	湖北省	武汉市	江夏区
216	湖北省	襄阳市	保康县
217	湖北省	襄阳市	谷城县
218	湖北省	襄阳市	老河口市
219	湖北省	襄阳市	襄州区
220	湖北省	襄阳市	枣阳市
221	湖北省	宜昌市	当阳市
222	湖北省	宜昌市	点军区
223	湖北省	宜昌市	五峰土家族自治县
224	湖北省	宜昌市	伍家岗区
225	湖北省	宜昌市	西陵区
226	湖北省	宜昌市	猇亭区
227	湖北省	宜昌市	兴山县
228	湖北省	宜昌市	夷陵区
229	湖北省	宜昌市	远安县
230	湖北省	宜昌市	长阳土家族自治县
231	湖北省	宜昌市	秭归县
232	湖南省	常德市	鼎城区
233	湖南省	常德市	汉寿县
234	湖南省	常德市	武陵区
235	湖南省	郴州市	安仁县
236	湖南省	郴州市	北湖区
237	湖南省	郴州市	桂东县
238	湖南省	郴州市	桂阳县
239	湖南省	郴州市	嘉禾县
240	湖南省	郴州市	临武县
241	湖南省	郴州市	汝城县
242	湖南省	郴州市	苏仙区
243	湖南省	郴州市	宜章县
244	湖南省	郴州市	永兴县
245	湖南省	郴州市	资兴市
246	湖南省	衡阳市	常宁市
247	湖南省	衡阳市	衡南县
248	湖南省	衡阳市	衡阳县
249	湖南省	衡阳市	耒阳市
250	湖南省	衡阳市	祁东县
251	湖南省	衡阳市	石鼓区
252	湖南省	衡阳市	雁峰区
253	湖南省	衡阳市	蒸湘区

254	湖南省	衡阳市	珠晖区
255	湖南省	怀化市	洪江市
256	湖南省	怀化市	会同县
257	湖南省	娄底市	冷水江市
258	湖南省	娄底市	涟源市
259	湖南省	娄底市	新化县
260	湖南省	邵阳市	北塔区
261	湖南省	邵阳市	大祥区
262	湖南省	邵阳市	洞口县
263	湖南省	邵阳市	隆回县
264	湖南省	邵阳市	邵东县
265	湖南省	邵阳市	邵阳县
266	湖南省	邵阳市	双清区
267	湖南省	邵阳市	绥宁县
268	湖南省	邵阳市	新邵县
269	湖南省	湘西土家族苗族自治州	保靖县
270	湖南省	湘西土家族苗族自治州	花垣县
271	湖南省	湘西土家族苗族自治州	泸溪县
272	湖南省	湘西土家族苗族自治州	永顺县
273	湖南省	益阳市	安化县
274	湖南省	益阳市	赫山区
275	湖南省	益阳市	桃江县
276	湖南省	益阳市	沅江市
277	湖南省	益阳市	资阳区
278	湖南省	永州市	东安县
279	湖南省	永州市	冷水滩区
280	湖南省	永州市	零陵区
281	湖南省	永州市	祁阳县
282	湖南省	永州市	双牌县
283	湖南省	张家界市	桑植县
284	吉林省	四平市	铁东区
285	江苏省	常州市	戚墅堰区
286	江苏省	常州市	天宁区
287	江苏省	常州市	武进区
288	江苏省	常州市	新北區
289	江苏省	常州市	钟楼区
290	江苏省	南京市	高淳县
291	江苏省	无锡市	北塘区
292	江苏省	无锡市	滨湖区
293	江苏省	无锡市	崇安区
294	江苏省	无锡市	惠山区

295	江苏省	无锡市	南长区
296	江西省	九江市	修水县
297	辽宁省	朝阳市	北票市
298	辽宁省	朝阳市	双塔区
299	辽宁省	大连市	瓦房店市
300	辽宁省	抚顺市	东洲区
301	辽宁省	抚顺市	抚顺县
302	辽宁省	抚顺市	新宾满族自治县
303	辽宁省	盘锦市	大洼县
304	辽宁省	盘锦市	双台子区
305	辽宁省	营口市	鲅鱼圈区
306	辽宁省	营口市	大石桥市
307	辽宁省	营口市	盖州市
308	辽宁省	营口市	老边区
309	辽宁省	营口市	西市区
310	辽宁省	营口市	站前区
311	内蒙古自治区	赤峰市	喀喇沁旗
312	内蒙古自治区	赤峰市	宁城县
313	内蒙古自治区	赤峰市	元宝山区
314	内蒙古自治区	呼和浩特市	和林格尔县
315	内蒙古自治区	呼和浩特市	赛罕区
316	内蒙古自治区	乌兰察布市	察哈尔右翼前旗
317	内蒙古自治区	乌兰察布市	凉城县
318	内蒙古自治区	乌兰察布市	卓资县
319	青海省	海东地区	民和回族土族自治县
320	青海省	玉树藏族自治州	称多县
321	青海省	玉树藏族自治州	玉树县
322	山东省	滨州市	惠民县
323	山东省	东营市	广饶县
324	山东省	济南市	济阳县
325	山东省	临沂市	蒙阴县
326	山东省	泰安市	新泰市
327	山东省	潍坊市	坊子区
328	山东省	潍坊市	临朐县
329	山东省	潍坊市	青州市
330	山东省	潍坊市	寿光市
331	山东省	淄博市	沂源县
332	山西省	大同市	城区
333	山西省	大同市	南郊区
334	山西省	大同市	天镇县
335	山西省	大同市	左云县

336	山西省	晋中市	介休市
337	山西省	晋中市	昔阳县
338	山西省	晋中市	左权县
339	山西省	临汾市	大宁县
340	山西省	临汾市	侯马市
341	山西省	临汾市	曲沃县
342	山西省	临汾市	隰县
343	山西省	吕梁市	汾阳市
344	山西省	吕梁市	交城县
345	山西省	吕梁市	文水县
346	山西省	朔州市	平鲁区
347	山西省	朔州市	山阴县
348	山西省	朔州市	朔城区
349	山西省	朔州市	右玉县
350	山西省	太原市	古交市
351	山西省	太原市	尖草坪区
352	山西省	太原市	晋源区
353	山西省	太原市	娄烦县
354	山西省	太原市	清徐县
355	山西省	太原市	万柏林区
356	山西省	太原市	小店区
357	山西省	太原市	杏花岭区
358	山西省	太原市	迎泽区
359	山西省	忻州市	繁峙县
360	山西省	忻州市	河曲县
361	山西省	忻州市	静乐县
362	山西省	忻州市	宁武县
363	山西省	忻州市	五台县
364	山西省	运城市	河津市
365	山西省	运城市	稷山县
366	山西省	运城市	绛县
367	山西省	运城市	盐湖区
368	山西省	运城市	永济市
369	山西省	长治市	郊区
370	山西省	长治市	潞城市
371	山西省	长治市	平顺县
372	山西省	长治市	屯留县
373	陕西省	安康市	汉阴县
374	陕西省	安康市	平利县
375	陕西省	安康市	石泉县
376	陕西省	安康市	镇坪县

377	陕西省	宝鸡市	麟游县
378	陕西省	宝鸡市	眉县
379	陕西省	宝鸡市	渭滨区
380	陕西省	汉中市	略阳县
381	陕西省	商洛市	商州区
382	陕西省	西安市	高陵县
383	陕西省	西安市	蓝田县
384	陕西省	西安市	临潼区
385	陕西省	咸阳市	武功县
386	陕西省	咸阳市	杨陵区
387	陕西省	咸阳市	长武县
388	四川省	阿坝藏族羌族自治州	九寨沟县
389	四川省	成都市	蒲江县
390	四川省	达州市	达县
391	四川省	达州市	大竹县
392	四川省	达州市	渠县
393	四川省	达州市	通川区
394	四川省	甘孜藏族自治州	得荣县
395	四川省	甘孜藏族自治州	德格县
396	四川省	甘孜藏族自治州	石渠县
397	四川省	甘孜藏族自治州	乡城县
398	四川省	广安市	广安区
399	四川省	广安市	华蓥市
400	四川省	广安市	邻水县
401	四川省	广安市	武胜县
402	四川省	广安市	岳池县
403	四川省	乐山市	峨眉山市
404	四川省	乐山市	夹江县
405	四川省	乐山市	马边彝族自治县
406	四川省	乐山市	沐川县
407	四川省	乐山市	沙湾区
408	四川省	凉山彝族自治州	布拖县
409	四川省	凉山彝族自治州	会东县
410	四川省	凉山彝族自治州	金阳县
411	四川省	凉山彝族自治州	雷波县
412	四川省	凉山彝族自治州	宁南县
413	四川省	凉山彝族自治州	普格县
414	四川省	凉山彝族自治州	昭觉县
415	四川省	泸州市	古蔺县
416	四川省	泸州市	江阳区
417	四川省	泸州市	龙马潭区

418	四川省	泸州市	泸县
419	四川省	泸州市	纳溪区
420	四川省	眉山市	丹棱县
421	四川省	眉山市	东坡区
422	四川省	眉山市	洪雅县
423	四川省	南充市	高坪区
424	四川省	南充市	蓬安县
425	四川省	南充市	营山县
426	四川省	雅安市	宝兴县
427	四川省	雅安市	芦山县
428	四川省	雅安市	名山县
429	四川省	雅安市	天全县
430	四川省	雅安市	荥经县
431	四川省	雅安市	雨城区
432	四川省	宜宾市	翠屏区
433	四川省	宜宾市	高县
434	四川省	宜宾市	江安县
435	四川省	宜宾市	筠连县
436	四川省	宜宾市	南溪区
437	四川省	宜宾市	屏山县
438	台湾省	台湾	基隆市
439	台湾省	台湾	新竹市
440	台湾省	台湾	宜兰县
441	西藏自治区	昌都地区	贡觉县
442	西藏自治区	昌都地区	江达县
443	西藏自治区	拉萨市	城关区
444	西藏自治区	拉萨市	达孜县
445	西藏自治区	日喀则地区	白朗县
446	西藏自治区	日喀则地区	定结县
447	西藏自治区	日喀则地区	定日县
448	西藏自治区	日喀则地区	岗巴县
449	西藏自治区	日喀则地区	吉隆县
450	西藏自治区	日喀则地区	江孜县
451	西藏自治区	日喀则地区	康马县
452	西藏自治区	日喀则地区	仁布县
453	西藏自治区	日喀则地区	萨迦县
454	西藏自治区	山南地区	措美县
455	新疆维吾尔自治区	克拉玛依市	独山子区
456	新疆维吾尔自治区	区直辖县级行政区划	石河子市
457	云南省	保山市	隆阳区
458	云南省	保山市	施甸县

459	云南省	楚雄彝族自治州	武定县
460	云南省	大理白族自治州	弥渡县
461	云南省	昆明市	安宁市
462	云南省	昆明市	呈贡区
463	云南省	昆明市	富民县
464	云南省	昆明市	官渡区
465	云南省	昆明市	晋宁县
466	云南省	昆明市	禄劝彝族苗族自治县
467	云南省	昆明市	盘龙区
468	云南省	昆明市	石林彝族自治县
469	云南省	昆明市	嵩明县
470	云南省	昆明市	五华区
471	云南省	昆明市	西山区
472	云南省	昆明市	寻甸回族彝族自治县
473	云南省	昆明市	宜良县
474	云南省	普洱市	凤庆县
475	云南省	曲靖市	富源县
476	云南省	曲靖市	马龙县
477	云南省	曲靖市	麒麟区
478	云南省	曲靖市	师宗县
479	云南省	曲靖市	宣威市
480	云南省	曲靖市	沾益县
481	云南省	文山壮族苗族自治州	富宁县
482	云南省	文山壮族苗族自治州	广南县
483	云南省	文山壮族苗族自治州	丘北县
484	云南省	文山壮族苗族自治州	文山市
485	云南省	文山壮族苗族自治州	砚山县
486	云南省	玉溪市	澄江县
487	云南省	玉溪市	峨山彝族自治县
488	云南省	玉溪市	红塔区
489	云南省	玉溪市	华宁县
490	云南省	玉溪市	江川县
491	云南省	玉溪市	通海县
492	云南省	玉溪市	易门县
493	云南省	昭通市	大关县
494	云南省	昭通市	鲁甸县
495	云南省	昭通市	巧家县
496	云南省	昭通市	水富县
497	云南省	昭通市	绥江县
498	云南省	昭通市	盐津县
499	云南省	昭通市	彝良县

500	云南省	昭通市	永善县
501	云南省	昭通市	昭阳区
502	云南省	昭通市	镇雄县
503	浙江省	杭州市	滨江区
504	浙江省	杭州市	淳安县
505	浙江省	杭州市	富阳市
506	浙江省	杭州市	拱墅区
507	浙江省	杭州市	临安市
508	浙江省	杭州市	上城区
509	浙江省	杭州市	西湖区
510	浙江省	杭州市	下城区
511	浙江省	湖州市	安吉县
512	浙江省	湖州市	吴兴区
513	浙江省	湖州市	长兴县

附件 F

(资料性附录)

全国地质灾害分布图与重点地质灾害易灾区名录

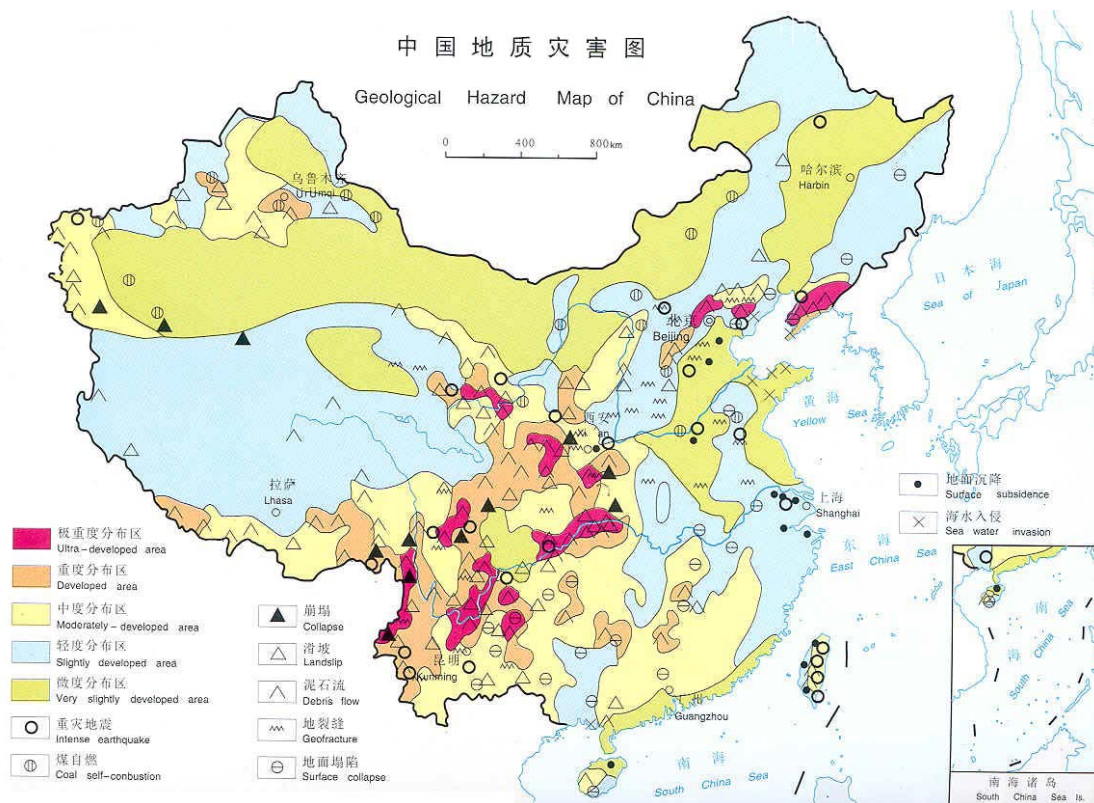


图 1 全国地质灾害区划地图

表1 全国重点地质灾害易灾区名录¹

序号	省（市、区）	市（地、盟）	县（区、市、旗）
1	北京市	北京市县	密云县
2	北京市	北京市县	延庆县
3	北京市	市辖区	怀柔区
4	北京市	市辖区	门头沟区
5	重庆市	重庆市县	璧山县
6	重庆市	重庆市县	城口县
7	重庆市	重庆市县	垫江县
8	重庆市	重庆市县	丰都县
9	重庆市	重庆市县	奉节县
10	重庆市	重庆市县	开县
11	重庆市	重庆市县	彭水苗族土家族自治县
12	重庆市	重庆市县	石柱土家族自治县
13	重庆市	重庆市县	铜梁县
14	重庆市	重庆市县	潼南县

^a 关于重点地质灾害易灾区的定义：指地质灾害重度区与极重度区面积之和占县区总面积的 50%以上的县区。

15	重庆市	重庆市县	巫山县
16	重庆市	重庆市县	巫溪县
17	重庆市	重庆市县	武隆县
18	重庆市	重庆市县	云阳县
19	重庆市	重庆市县	忠县
20	重庆市	市辖区	巴南区
21	重庆市	市辖区	北碚区
22	重庆市	市辖区	大渡口区
23	重庆市	市辖区	涪陵区
24	重庆市	市辖区	合川区
25	重庆市	市辖区	江北区
26	重庆市	市辖区	江津区
27	重庆市	市辖区	九龙坡区
28	重庆市	市辖区	南岸区
29	重庆市	市辖区	黔江区
30	重庆市	市辖区	沙坪坝区
31	重庆市	市辖区	万州区
32	重庆市	市辖区	渝北区
33	重庆市	市辖区	渝中区
34	重庆市	市辖区	长寿区
35	甘肃省	定西市	陇西县
36	甘肃省	定西市	通渭县
37	甘肃省	甘南藏族自治州	迭部县
38	甘肃省	甘南藏族自治州	临潭县
39	甘肃省	甘南藏族自治州	舟曲县
40	甘肃省	甘南藏族自治州	卓尼县
41	甘肃省	兰州市	红古区
42	甘肃省	兰州市	七里河区
43	甘肃省	兰州市	西固区
44	甘肃省	临夏回族自治州	东乡族自治县
45	甘肃省	临夏回族自治州	广河县
46	甘肃省	临夏回族自治州	康乐县
47	甘肃省	临夏回族自治州	临夏市
48	甘肃省	临夏回族自治州	永靖县
49	甘肃省	陇南市	成县
50	甘肃省	陇南市	宕昌县
51	甘肃省	陇南市	徽县
52	甘肃省	陇南市	康县
53	甘肃省	陇南市	礼县
54	甘肃省	陇南市	两当县
55	甘肃省	陇南市	文县
56	甘肃省	陇南市	武都区
57	甘肃省	陇南市	西和县
58	甘肃省	平凉市	华亭县
59	甘肃省	平凉市	庄浪县
60	甘肃省	庆阳市	环县
61	甘肃省	庆阳市	宁县
62	甘肃省	庆阳市	庆城县

63	甘肃省	庆阳市	西峰区
64	甘肃省	庆阳市	镇原县
65	甘肃省	庆阳市	正宁县
66	甘肃省	天水市	甘谷县
67	甘肃省	天水市	麦积区
68	甘肃省	天水市	秦安县
69	甘肃省	天水市	秦州区
70	甘肃省	天水市	清水县
71	甘肃省	天水市	武山县
72	甘肃省	天水市	张家川回族自治县
73	广东省	韶关市	乐昌市
74	广东省	韶关市	仁化县
75	广西壮族自治区	百色市	隆林各族自治县
76	广西壮族自治区	百色市	田林县
77	广西壮族自治区	百色市	西林县
78	广西壮族自治区	桂林市	恭城瑶族自治县
79	广西壮族自治区	桂林市	灌阳县
80	广西壮族自治区	桂林市	临桂县
81	广西壮族自治区	桂林市	灵川县
82	广西壮族自治区	桂林市	龙胜各族自治县
83	广西壮族自治区	桂林市	全州县
84	广西壮族自治区	桂林市	兴安县
85	广西壮族自治区	桂林市	资源县
86	广西壮族自治区	柳州市	融安县
87	广西壮族自治区	柳州市	三江侗族自治县
88	贵州省	安顺市	关岭布依族苗族自治县
89	贵州省	安顺市	普定县
90	贵州省	毕节市	赫章县
91	贵州省	毕节市	纳雍县
92	贵州省	毕节市	威宁彝族回族苗族自治县
93	贵州省	毕节市	织金县
94	贵州省	六盘水市	六枝特区
95	贵州省	六盘水市	盘县
96	贵州省	六盘水市	水城县
97	贵州省	六盘水市	钟山区
98	贵州省	黔东南苗族侗族自治州	丹寨县
99	贵州省	黔东南苗族侗族自治州	凯里市
100	贵州省	黔东南苗族侗族自治州	雷山县
101	贵州省	黔东南苗族侗族自治州	麻江县
102	贵州省	黔东南苗族侗族自治州	三穗县
103	贵州省	黔东南苗族侗族自治州	施秉县
104	贵州省	黔东南苗族侗族自治州	台江县
105	贵州省	黔东南苗族侗族自治州	镇远县
106	贵州省	黔南布依族苗族自治州	都匀市
107	贵州省	黔西南布依族苗族自治州	普安县
108	贵州省	黔西南布依族苗族自治州	晴隆县
109	贵州省	黔西南布依族苗族自治州	兴仁县
110	贵州省	黔西南布依族苗族自治州	兴义市

111	贵州省	铜仁市	德江县
112	贵州省	铜仁市	石阡县
113	贵州省	铜仁市	思南县
114	贵州省	遵义市	凤冈县
115	贵州省	遵义市	湄潭县
116	河北省	保定市	阜平县
117	河北省	保定市	涞水县
118	河北省	保定市	涞源县
119	河北省	保定市	唐县
120	河北省	保定市	易县
121	河北省	承德市	宽城满族自治县
122	河北省	秦皇岛市	青龙满族自治县
123	河北省	石家庄市	灵寿县
124	河北省	石家庄市	平山县
125	河北省	唐山市	迁西县
126	河北省	张家口市	怀来县
127	湖北省	恩施土家族苗族自治州	巴东县
128	湖北省	恩施土家族苗族自治州	恩施市
129	湖北省	恩施土家族苗族自治州	鹤峰县
130	湖北省	恩施土家族苗族自治州	建始县
131	湖北省	恩施土家族苗族自治州	利川市
132	湖北省	恩施土家族苗族自治州	咸丰县
133	湖北省	恩施土家族苗族自治州	宣恩县
134	湖北省	十堰市	郧西县
135	湖北省	宜昌市	点军区
136	湖北省	宜昌市	五峰土家族自治县
137	湖北省	宜昌市	长阳土家族自治县
138	湖南省	郴州市	安仁县
139	湖南省	郴州市	北湖区
140	湖南省	郴州市	苏仙区
141	湖南省	郴州市	宜章县
142	湖南省	郴州市	资兴市
143	湖南省	怀化市	靖州苗族侗族自治县
144	湖南省	怀化市	通道侗族自治县
145	湖南省	株洲市	炎陵县
146	江西省	吉安市	安福县
147	江西省	萍乡市	安源区
148	江西省	萍乡市	莲花县
149	江西省	萍乡市	芦溪县
150	江西省	萍乡市	上栗县
151	江西省	萍乡市	湘东区
152	江西省	宜春市	袁州区
153	辽宁省	鞍山市	岫岩满族自治县
154	辽宁省	本溪市	南芬区
155	辽宁省	大连市	甘井子区
156	辽宁省	大连市	金州区
157	辽宁省	大连市	普兰店市
158	辽宁省	大连市	沙河口区

159	辽宁省	大连市	瓦房店市
160	辽宁省	大连市	西岗区
161	辽宁省	大连市	中山区
162	辽宁省	大连市	庄河市
163	辽宁省	丹东市	凤城市
164	辽宁省	丹东市	宽甸满族自治县
165	辽宁省	丹东市	元宝区
166	辽宁省	丹东市	振安区
167	辽宁省	营口市	盖州市
168	青海省	海北藏族自治州	门源回族自治县
169	青海省	海东地区	互助土族自治县
170	青海省	海东地区	乐都县
171	青海省	海东地区	民和回族土族自治县
172	青海省	海东地区	平安县
173	青海省	海南藏族自治州	共和县
174	青海省	西宁市	城北区
175	青海省	西宁市	城东区
176	青海省	西宁市	城西区
177	青海省	西宁市	城中区
178	青海省	西宁市	大通回族土族自治县
179	青海省	西宁市	湟源县
180	青海省	西宁市	湟中县
181	山西省	忻州市	五台县
182	山西省	阳泉市	城区
183	山西省	阳泉市	郊区
184	山西省	阳泉市	矿区
185	山西省	阳泉市	盂县
186	陕西省	安康市	汉滨区
187	陕西省	安康市	汉阴县
188	陕西省	安康市	岚皋县
189	陕西省	安康市	平利县
190	陕西省	安康市	石泉县
191	陕西省	安康市	旬阳县
192	陕西省	安康市	紫阳县
193	陕西省	宝鸡市	陈仓区
194	陕西省	宝鸡市	凤县
195	陕西省	宝鸡市	凤翔县
196	陕西省	宝鸡市	金台区
197	陕西省	宝鸡市	陇县
198	陕西省	宝鸡市	千阳县
199	陕西省	宝鸡市	太白县
200	陕西省	宝鸡市	渭滨区
201	陕西省	汉中市	城固县
202	陕西省	汉中市	汉台区
203	陕西省	汉中市	留坝县
204	陕西省	汉中市	略阳县
205	陕西省	汉中市	勉县
206	陕西省	汉中市	南郑县

207	陕西省	汉中市	宁强县
208	陕西省	汉中市	西乡县
209	陕西省	汉中市	洋县
210	陕西省	汉中市	镇巴县
211	陕西省	商洛市	丹凤县
212	陕西省	商洛市	山阳县
213	陕西省	商洛市	商南县
214	陕西省	商洛市	商州区
215	陕西省	商洛市	镇安县
216	陕西省	榆林市	定边县
217	四川省	阿坝藏族羌族自治州	黑水县
218	四川省	阿坝藏族羌族自治州	红原县
219	四川省	阿坝藏族羌族自治州	金川县
220	四川省	阿坝藏族羌族自治州	九寨沟县
221	四川省	阿坝藏族羌族自治州	理县
222	四川省	阿坝藏族羌族自治州	马尔康县
223	四川省	阿坝藏族羌族自治州	茂县
224	四川省	阿坝藏族羌族自治州	松潘县
225	四川省	阿坝藏族羌族自治州	汶川县
226	四川省	阿坝藏族羌族自治州	小金县
227	四川省	达州市	万源市
228	四川省	达州市	宣汉县
229	四川省	德阳市	旌阳区
230	四川省	德阳市	罗江县
231	四川省	德阳市	绵竹市
232	四川省	德阳市	什邡市
233	四川省	甘孜藏族自治州	巴塘县
234	四川省	甘孜藏族自治州	丹巴县
235	四川省	甘孜藏族自治州	道孚县
236	四川省	甘孜藏族自治州	得荣县
237	四川省	甘孜藏族自治州	康定县
238	四川省	甘孜藏族自治州	泸定县
239	四川省	甘孜藏族自治州	雅江县
240	四川省	广元市	朝天区
241	四川省	广元市	利州区
242	四川省	广元市	青川县
243	四川省	广元市	旺苍县
244	四川省	广元市	元坝区
245	四川省	乐山市	峨边彝族自治县
246	四川省	乐山市	金口河区
247	四川省	乐山市	马边彝族自治县
248	四川省	凉山彝族自治州	布拖县
249	四川省	凉山彝族自治州	德昌县
250	四川省	凉山彝族自治州	甘洛县
251	四川省	凉山彝族自治州	会东县
252	四川省	凉山彝族自治州	会理县
253	四川省	凉山彝族自治州	金阳县
254	四川省	凉山彝族自治州	雷波县

255	四川省	凉山彝族自治州	美姑县
256	四川省	凉山彝族自治州	冕宁县
257	四川省	凉山彝族自治州	宁南县
258	四川省	凉山彝族自治州	普格县
259	四川省	凉山彝族自治州	西昌市
260	四川省	凉山彝族自治州	喜德县
261	四川省	凉山彝族自治州	越西县
262	四川省	凉山彝族自治州	昭觉县
263	四川省	绵阳市	安县
264	四川省	绵阳市	北川羌族自治县
265	四川省	绵阳市	涪城区
266	四川省	绵阳市	江油市
267	四川省	绵阳市	平武县
268	四川省	攀枝花市	东区
269	四川省	攀枝花市	米易县
270	四川省	攀枝花市	仁和区
271	四川省	攀枝花市	西区
272	四川省	攀枝花市	盐边县
273	四川省	雅安市	宝兴县
274	四川省	雅安市	汉源县
275	四川省	雅安市	石棉县
276	四川省	雅安市	天全县
277	四川省	雅安市	荥经县
278	西藏自治区	林芝地区	波密县
279	西藏自治区	林芝地区	察隅县
280	西藏自治区	林芝地区	林芝县
281	西藏自治区	林芝地区	米林县
282	西藏自治区	林芝地区	墨脱县
283	西藏自治区	日喀则地区	定日县
284	西藏自治区	日喀则地区	吉隆县
285	西藏自治区	日喀则地区	聂拉木县
286	新疆维吾尔自治区	乌鲁木齐市	达坂城区
287	新疆维吾尔自治区	乌鲁木齐市	沙依巴克区
288	新疆维吾尔自治区	乌鲁木齐市	水磨沟区
289	新疆维吾尔自治区	乌鲁木齐市	天山区
290	新疆维吾尔自治区	乌鲁木齐市	头屯河区
291	新疆维吾尔自治区	乌鲁木齐市	乌鲁木齐县
292	新疆维吾尔自治区	乌鲁木齐市	新市区
293	新疆维吾尔自治区	伊犁哈萨克自治州	巩留县
294	新疆维吾尔自治区	伊犁哈萨克自治州	新源县
295	云南省	保山市	昌宁县
296	云南省	保山市	龙陵县
297	云南省	保山市	隆阳区
298	云南省	保山市	施甸县
299	云南省	保山市	腾冲县
300	云南省	楚雄彝族自治州	禄丰县
301	云南省	楚雄彝族自治州	牟定县
302	云南省	楚雄彝族自治州	武定县

303	云南省	楚雄彝族自治州	永仁县
304	云南省	楚雄彝族自治州	元谋县
305	云南省	大理白族自治州	宾川县
306	云南省	大理白族自治州	大理市
307	云南省	大理白族自治州	洱源县
308	云南省	大理白族自治州	鹤庆县
309	云南省	大理白族自治州	剑川县
310	云南省	大理白族自治州	弥渡县
311	云南省	大理白族自治州	南涧彝族自治县
312	云南省	大理白族自治州	巍山彝族回族自治县
313	云南省	大理白族自治州	漾濞彝族自治县
314	云南省	大理白族自治州	永平县
315	云南省	大理白族自治州	云龙县
316	云南省	德宏傣族景颇族自治州	梁河县
317	云南省	德宏傣族景颇族自治州	陇川县
318	云南省	德宏傣族景颇族自治州	芒市
319	云南省	德宏傣族景颇族自治州	瑞丽市
320	云南省	德宏傣族景颇族自治州	盈江县
321	云南省	迪庆藏族自治州	德钦县
322	云南省	迪庆藏族自治州	维西傈僳族自治县
323	云南省	迪庆藏族自治州	香格里拉县
324	云南省	昆明市	安宁市
325	云南省	昆明市	呈贡区
326	云南省	昆明市	东川区
327	云南省	昆明市	富民县
328	云南省	昆明市	官渡区
329	云南省	昆明市	禄劝彝族苗族自治县
330	云南省	昆明市	盘龙区
331	云南省	昆明市	嵩明县
332	云南省	昆明市	五华区
333	云南省	昆明市	西山区
334	云南省	昆明市	寻甸回族彝族自治县
335	云南省	丽江市	古城区
336	云南省	丽江市	华坪县
337	云南省	丽江市	宁蒗彝族自治县
338	云南省	丽江市	永胜县
339	云南省	丽江市	玉龙纳西族自治县
340	云南省	怒江傈僳族自治州	福贡县
341	云南省	怒江傈僳族自治州	贡山独龙族怒族自治县
342	云南省	怒江傈僳族自治州	兰坪白族普米族自治县
343	云南省	怒江傈僳族自治州	泸水县
344	云南省	普洱市	沧源佤族自治县
345	云南省	普洱市	凤庆县
346	云南省	普洱市	耿马傣族佤族自治县
347	云南省	普洱市	景东彝族自治县
348	云南省	普洱市	澜沧拉祜族自治县
349	云南省	普洱市	临翔区
350	云南省	普洱市	孟连傣族拉祜族佤族自治县

351	云南省	普洱市	双江拉祜族佤族布朗族傣族自治县
352	云南省	普洱市	西盟佤族自治县
353	云南省	普洱市	永德县
354	云南省	普洱市	云县
355	云南省	普洱市	镇康县
356	云南省	普洱市	镇沅彝族哈尼族拉祜族自治县
357	云南省	曲靖市	会泽县
358	云南省	昭通市	大关县
359	云南省	昭通市	鲁甸县
360	云南省	昭通市	巧家县
361	云南省	昭通市	彝良县
362	云南省	昭通市	永善县
363	云南省	昭通市	昭阳区
364	云南省	昭通市	镇雄县

附件 G

（规范性附录）

尾矿库突发环境事件情景源强分析方法

A 尾矿输送系统泄漏

尾矿输送系统发生泄漏的最大泄漏量可根据尾矿输送管线的输送量以及处置时间估算。

其中，处置时间是指从发现管道泄漏到停机处理所用的时间。

公式为：泄漏量 V (m^3) = 管线输送量 Q (m^3/h) $\times$ 处置时间 t (h)。

若尾矿浆进入地表河流，假设进入河流后完全混合，采用河流完全混合模式，估算尾矿浆中某种污染物在地表河流的浓度 c_0 ，如公式 (1)。

$$c_0 = (c_p Q_p + c_h Q_h) / (Q_p + Q_h) \quad (1)$$

式中： c_0 为污染物进入河流中的浓度， mg/L ； c_p 为尾矿浆中某种污染物浓度； c_h 为河流中某种污染物的背景浓度， mg/L ； Q_p 为尾矿浆排放流量， m^3/s ； Q_h 为河流流量， m^3/s 。

若尾矿浆进入地表河流后出现污染物超标现象，可计算污染物衰减后达标的扩散距离 x ，如公式 (2)。

$$x = 86400u \times (c_0 - c) / kc \quad (2)$$

式中： x 为污染物达标时的扩散距离， m ； u 为河水流速， m/s ； c 为污染物达标浓度， mg/L ； k 为污染物的衰减速率常数， $1/d$ 。

对于尾矿浆中的重金属，进入水体后基本不发生衰减，若不采取任何措施，将对整个河段产生影响。

B 排水设施堵塞或损坏

排水设施发生堵塞或损坏时，污染物的释放量可根据未发生降雨情况下排水设施流量或发生降雨情况下雨水进入排水设施的混合流量以及处置时间估算。其中，处置时间是指从发现排水设施堵塞或损坏到将排水设施疏通修缮所用的时间。污染物的扩散距离可根据泄漏量以及泄漏区面积估算。

公式为：

泄漏量 V (m^3) = 排水设施流量 Q 或混合流量 Q' (m^3/h) $\times$ 处置时间 t (h)。

扩散距离 L (m) = 泄漏量 V (m^3) / 泄漏区面积 A (m^2)。

C 渗漏

尾矿库发生泄漏时，可根据尾矿库面积、尾矿库下埋土质的渗透系数，计算尾矿库在防渗膜破损、渗滤液泄漏的情况下可能渗入地下的某种污染物总量，作为泄漏源强，计算方法如下。

计算渗滤液总量 Q_{hl} ，如公式 (3)。

$$Q_{hl}=A_{hl} \times I \quad (3)$$

式中： Q_{hl} 为渗滤液总量， m^3/d ； A_{hl} 为渗漏面积， m^2 ； I 为渗透系数， m/d 。

计算某种污染物日均泄漏总量 Q ，如公式（4）。

$$Q=Q_{hl} \times C_0 \times \rho_l \quad (4)$$

式中： Q 为某种污染物日均泄漏总量， kg/d ； C_0 为某种污染物在渗滤液中的质量浓度，%； ρ_l 为渗滤液密度， kg/m^3 。

通过某种污染物日均泄漏总量以及处置时间计算出尾矿库某种污染物渗漏总量。其中，处置时间是指从发现尾矿库渗漏到将渗漏源截停所用的时间。

D 管涌

尾矿库发生管涌的泄漏量可根据尾矿库管涌的排放量以及处置时间估算。其中，处置时间是指从发现管涌到处理完善所用的时间。

公式为：泄漏量 $V (m^3) = \text{管涌排放量 } Q (m^3/h) \times \text{处置时间 } t (h)$ 。

E 裂缝

尾矿库发生裂缝的泄漏量可根据尾矿库裂缝的排放量以及处置时间估算。其中，处置时间是指从发现裂缝到处理完善所用的时间。

公式为：泄漏量 $V (m^3) = \text{裂缝排放量 } Q (m^3/h) \times \text{处置时间 } t (h)$ 。

F 滑坡

参考国内湿排尾矿库中的尾矿特性和已有垮坝的实际经验，在最不利条件下，尾矿库下泄的尾矿量一般约为库容的 $2/3$ ，扩散距离 L 约为坝高的 $10 \sim 60$ 倍（以 40 倍左右居多）。可根据尾矿库尾矿性质和粒径等实际情况，取一般湿排尾矿库估算结果的 $0.1 \sim 0.5$ 作为滑坡下泄量 V 的估算结果。

公式为：

下泄量 $V (m^3) = \text{尾矿库库容 } CR (m^3) \times 2/3 \times \text{调整系数}$ 。

扩散距离 $L (m) = \text{坝高 } H_0 (m) \times \text{距离系数}$ 。

式中：调整系数为 $0.1 \sim 0.5$ ；距离系数为 $10 \sim 60$ 。

G 溃坝

尾矿库发生溃坝时，参考湿排尾矿库最大下泄流量计算公式，对尾矿库事故状态下最大下泄流量 Q_{max} 进行估算，如公式（5）。

$$Q_{max} = \frac{8}{27} \left(\frac{B}{b} \right)^{0.4} b \sqrt{g} H_0^{\frac{3}{2}} \quad (5)$$

式中： Q_{max} 为最大下泄流量， m^3/s ； b 为口门宽度，取最大坝轴线长（宽）， m ； B 为水面宽度， m ； g 为重力加速度， $9.8m/s^2$ ； H_0 为坝高， m 。

根据尾矿库下泄量和最大下泄流量可以计算尾矿库溃坝下泄最小总历时（s），如公式（6）。

$$t = \frac{V}{Q_{\max}} \quad (6)$$

式中：V 为尾矿库下泄量（m³）；Q_{max} 为尾矿库最大下泄流量（m³/s）。

H 尾矿水超标外排

非正常工况下可能出现尾矿水超标外排的情况，可根据排水流量以及处置时间估算。其中，处置时间是指从发现尾矿水超标外排到停止外排处理所用的时间。

公式为：泄漏量 V（m³）=外排水流量 Q（m³/h）×处置时间 t（h）。

附件 H

（资料性附录）

尾矿库突发环境事件风险评估报告编制大纲

- 1 前言
- 2 总则
 - 2.1 编制原则
 - 2.2 编制依据
包括：政策法规、技术指南、标准规范、其他文件
- 3 资料准备与环境风险识别
 - 3.1 尾矿库基本信息
 - 3.2 尾矿库周边环境风险受体情况
 - 3.3 尾矿库涉及环境风险物质情况
 - 3.4 生产工艺
 - 3.5 安全生产管理
 - 3.6 现有环境风险防控与应急措施情况
 - 3.7 现有应急物资与装备、救援队伍情况
 - 3.8 现有相关环境安全管理制度情况
- 4 尾矿库环境风险等级划分
 - 4.1 风险预判别情况
 - 4.2 环境危害性等别划分情况
 - 4.3 控制机制可靠性等别划分情况
 - 4.4 周边环境敏感性等别划分情况
 - 4.5 尾矿库环境风险等级及其表征
- 5 尾矿库突发环境事件危险因素分析
 - 5.1 危险因素清单
 - 5.2 危险因素平面分布图
- 6 突发环境事件风险分析
 - 6.1 突发环境事件情景分析
 - 6.2 突发环境事件情景源强分析
 - 6.3 突发环境事件情景后果评估
 - 6.4 风险分析结论
- 7 现有环境风险防控和应急措施差距分析
- 8 完善环境风险防控和应急措施的实施计划
- 9 附图

尾矿库地理位置图（特别是水系、流域分布）、尾矿库平面布置图（坝体、库区、排尾、回水、防洪、渗滤液收集池、事故池等）、周边环境风险受体分布图、尾矿库尾砂及所有水（各类清净地表水、渗滤水、回水、排放污水等）的流向图、尾矿库危险因素平面分布图等。