

四川省地震灾区重大地质灾害应急勘查设计书编制要求

一、编制基本要求

（一）基本规定

1. 地灾体的描述与评价：主要对地灾体的基本要素、变形情况、稳定性、危险性、危害性等作出初步的认识和评价。

2. 危害对象的描述与评价：包括威胁人员及可能造成的直接或间接经济损失的数量等。

3. 治理工程（方案）设想：针对保护对象及现场实际情况要有一个初步设想和治理思路；对已有治理工程要有相应的描述与评价，必要时可布置一定的工作量揭示其结构特征。

4. 勘查工作布置：勘查工作布置应满足一次性应急勘查要求；勘查工作布置要有针对性；勘查工作布置应全面考虑勘查成果能满足可研、初设及施工图设计要求。

（二）勘查设计书编制的基本要求

1. 各类勘查设计书应满足勘查工作的要求，包括勘探工作布置、各类原位测试、室内岩石试验、室内土工试验等。

2. 各类勘查设计书文字部分应满足“勘查设计书编制提纲”基本格式要求；并应编制勘查预计工作量统计表。

3. 图件应满足相应的图件要求。

(三) 勘查设计书成册基本要求

1. 资质证书正本
2. 内审意见及内审专家签到表
3. 扉页相应人员签章签字
4. 设计书及勘查报告标题应与省厅下达文件项目名称一致。

(四) 勘查设计书基本文件组成

1. 勘查设计书文字文本
2. 勘查设计书基本图件
3. 勘查费用预算书
4. 项目规模大的分册装订，其余的合订成册

二、崩塌（危岩、崩塌堆积体）勘查设计书编制要点

(一) 勘查工作布置基本要求

1. 以地面调绘为主，辅以坑槽探工作，拟设工程部位必须要有勘查工作控制。

2. 有条件的地方或高陡、人员无法到达的地方可用三维激光扫描。

3. 拟设主动防护的危岩可适当采取岩样作相应的试验，拟设被动防护的部位可适当做原位测试及采取适当的土样。

4. 在有条件的地方可适当做一些落石试验，模拟现场危岩的实际情况，按一定比例选不同块径的石块进行，达到以下目的：

(1) 不同块径滚落的轨迹及所到达的范围

(2) 不同块径落点的能级能量及弹跳高度

5. 对崩塌堆积体以地面调绘为主，实测地质剖面，必要时辅以坑槽探工作。

(二) 对勘查工作的一些具体要求

1. 工程测量要求：工程测量以独立坐标系控制，原则上以三个 GPS 点控制，并辅以相应的图根点，按 E 级控制点埋桩保留，以后的测图、勘探点、地质点、施工图地形校核、施工放线、施工监测等，均以此三个点作为基准点测放。

2. 测图要求

(1) 平面图：工作范围长 > 500m、宽 > 500m，全域用 1:1000—1:2000 比例尺测图；拟设被动防护工程部位用 1:500 比例尺测图；危岩带（危岩体）及拟设主动防护部位用 1:500—1:200 比例尺测图；一个项目若有两处及两处以上危岩离得较远的，需用小比例尺图表示整个项目危岩的分布范围、相关关系及威胁对象，然后再分别按要求测图。

(2) 剖面图：表示危岩与威胁对象关系的剖面比例尺与全域平面图比例尺匹配（相同）；拟设工程部位及危岩用 1:200 或更大比例尺实测。

(3) 立面图：主要针对危岩及危岩带，用 1:200 或更大比例尺测图。

3. 工程地质测绘要求：明确测绘范围、测绘内容、测绘精度，对每一个危岩块体（单体）要调查清楚，包括节理裂隙、不同结构面、规模等，并要进行编号、附上相应的照片；调查落石

具体位置、运动轨迹、弹跳高度，划分危岩区范围；用测图相应比例尺作底图。

4. 建筑材料调查与评价：与工程有关的各类建筑材料的调查与评价：包括储量、材质、距离、开采条件、运输条件、具体位置、工程用各类材料估算、各类材料运到工地的价格估算；必要时可适当布置工作量控制。

5. 其它勘探工作（如探槽、探井、三维激光扫描等）应明确相应的目的、任务。

（三）相应的图件要求

1. 平面图

（1）图名、图例、图框及框线坐标、图签、正北标示；

（2）比例尺：按实际比例尺出图的用数字比例尺，未按实际比例出图的用线条比例尺，出图比例尺要求与测图比例尺要求相同；

（3）地形地貌、地层代号、岩层产状、节理裂隙等地质内容；

（4）危岩带及危岩块体、崩塌堆积体；

（5）拟布置的长短剖面及其编号；

（6）拟布置的坑槽探位置、威胁对象；

（7）已有工程设施及拟设工程位置；

（8）各种内容应用不同的符号标志清楚，主体内容应用不同的颜色（颜色要求淡）标志。

2. 剖面图

(1) 图名、图例、图框、剖面方向、剖面编号 (应与平面图编号对应一致);

(2) 比例尺: 纵横比例尺一致, 按实际比例尺出图的用数字比例尺, 未按实际比例出图的用线条比例尺, 出图比例尺要求原则上与平面图比例尺匹配;

(3) 长剖面: 应与平面图匹配, 应清楚的表示出地形地貌、地层岩性等地质内容及危岩与危害对象的关系;

(4) 短剖面: 危岩体块 (单体) 每块至少一条; 危岩带 (岩体破碎带), 视规模大小用多条剖面表示; 在拟设工程部位应有多个剖面表示。

3. 立面图: 危岩带及危岩块体区域需用立面图表示, 应清楚的表示出危岩块体大小, 相关位置, 角点坐标或中心点坐标。

(四) 崩塌 (危岩、崩塌堆积体) 勘查设计书编制提纲

目 录

0 前言

0.1 任务由来

0.2 工作任务

0.3 前人研究程度

0.4 执行的主要技术标准

0.5 防治工程等级划分 (危害对象)

1 勘查区自然地理条件

- 1.1 位置与交通
- 1.2 气象、水文
- 2 勘查区工程地质环境
 - 2.1 地形地貌
 - 2.2 地层岩性
 - 2.3 地质构造与地震
 - 2.3.1 地质构造
 - 2.3.2 地 震
 - 2.4 水文地质条件
 - 2.5 人类工程活动
- 3 危岩体基本特征、形成机制及危害性
 - 3.1 危岩体基本形态
 - 3.2 危岩体特征及形成机制初步分析
 - 3.2.1 危岩体特征
 - 3.2.2 危岩体变形类型及规模
 - 3.2.3 危岩体形成机制初步分析
 - 3.2.4 危岩破坏后（落石）运动特征
 - 3.2.5 危岩危害性及变形趋势性分析
 - 3.3 崩塌堆积体特征
- 4 既有防护工程评述及治理工程方案设想
 - 4.1 既有防护工程评述
 - 4.2 治理工程方案设想
 - 4.3 施工条件
- 5 勘查工作布置及工作量

- 5.1 勘查工作的布置原则
- 5.2 工作内容、方法和勘查手段
 - 5.2.1 地形图测量
 - 5.2.2 工程测量
 - 5.2.3 工程地质测绘
 - 5.2.4 勘探工程
 - 5.2.5 室内试验
 - 5.2.6 各类建筑材料调查
- 5.3 工作量
- 6 勘查工作方法和技术要求
 - 6.1 勘查工作方法
 - 6.2 勘查技术要求
 - 6.2.1 地质测绘技术要求
 - 6.2.2 剖面测量技术要求
 - 6.2.3 地形测量技术要求
 - 6.2.4 点位测量技术要求
 - 6.2.5 槽探技术要求
 - 6.2.6 钻探技术要求
- 7 施工组织及进度计划
 - 7.1 人员组织
 - 7.2 设备组织
 - 7.3 工期及进度计划
- 8 质量安全保证措施
 - 8.1 质量保证措施

8.2 安全保证措施

9 预期成果

10 勘查工作经费预算

10.1 经费预算依据

10.2 经费预算

附图：

1. xx 崩塌（危岩、崩塌堆积体）勘查工作布置平面图

2. xx 崩塌（危岩、崩塌堆积体）勘查工作布置剖面图

三、滑坡（不稳定斜坡）勘查设计书编制要点

（一）勘查工作布置的基本要求

1. 根据不同坡体的大小、规模，用纵、横勘探线控制，一般斜长 $200\text{m} \pm$ 、下宽（或平均宽度） $200\text{m} \pm$ ，原则上用三纵三横勘探线控制，主勘探线上至少 3 个钻孔辅以探井、探槽控制，其它两条勘探线至少 2 个钻孔辅以探井、探槽控制，对边界及裂缝部位辅以适当的坑槽探控制，拟设治理工程部位必须要有工作量控制，勘探线之间可用实测剖面控制；坡体局部变形强烈及局部不稳定部位应有勘探剖面控制。

2. 岩土水样采取：原则上滑体土 6 件、滑带（面）土 6 件、滑床（岩、土）6 件；滑坡规模较大且坡体土体结构较复杂，可适当增加岩土样，反之，滑坡规模较小且坡体土体结构较简单，可适当减少岩土样；有地下水的地方一般情况均考虑 1 组（2 件）水样。

3. 其它规模的滑坡（不稳定斜坡）可参照以上勘查工作的布置，根据规模大小作相应的增减。

（二）对勘查工作的一些具体要求

1. 工程测量要求：工程测量以独立坐标系控制，原则上以三个 GPS 点控制，并辅以相应的图根点，按 E 级控制点埋桩保留，以后的测图、勘探点、地质点、施工图地形校核、施工放线、施工监测等，均以此三个点作为基准点测放。

2. 测图要求：

（1）平面图：斜长、下宽（或平均宽） $> 500\text{m}$ 的全域用比例尺 1:1000—1:2000 测图，拟设工程部位用 1:500 比例尺测图；斜长、下宽（或平均宽） $< 500\text{m}$ 的全域用比例尺 1:500 测图；平面图测图范围一般情况下原则上上下左右各延长 50m 为宜，若需要作截排水工程的项目，可用小比例尺图把与该区域有关的汇水面积表示清楚。

（2）剖面图：拟设工程部位用 1:200 比例尺实测，其它剖面比例尺原则上与平面图相匹配，可根据工程需要适当增加实测剖面图。

3. 工程地质测绘要求：明确测绘范围、测绘内容、测绘精度等，用测图相应比例尺作底图。

4. 建筑材料调查与评价：与工程有关的各类建筑材料的调查与评价：包括储量、材质、具体位置、开采条件、运输条件与距离、工程用各类材料估算、各类材料运到工地的价格估算；必要时可适当布置工作量控制。

5. 对钻探工作的要求:

(1) 对每一个钻孔应明确孔位、孔深、工作目的及工作内容。

(2) 土层原则上要求干钻，特别是推测的“滑带”附近必须干钻，并应控制回次进尺，“滑体土”回次进尺宜控制在 1m 以内，“滑带”附近应控制在 0.5m 以内。

(3) 钻孔深度要求：滑坡规模较小或剩余下滑推力较小及土层较薄的，原则上钻孔进入基岩 1—3m；滑坡规模较大或剩余下滑推力较大及土层较厚的，原则上钻孔进入中风化基岩 3—5m，应注意强风化基岩与中风化基岩的区分，不要把较破碎的岩芯都划分成强风化带。土层厚度超过 30 米的坡体，除个别钻孔控制一定的深度外，其余钻孔原则上进入推测的滑面（带）以下 3-5 米。

(4) 孔内地下水的观测，应在终孔后提干孔内钻探循环水，至少 24 小时以后观测地下水位。

钻孔施工要求表

钻孔 编号	设计 孔深	钻孔 类别	预计钻孔 柱状图	地层 描述	钻孔目的 及任务	钻探工艺 要求	备 注

（三）图件内容要求

1. 平面图

（1）图名、图例、框线及框线坐标、正北标志、图签；

（2）比例尺：按实际比例尺出图的用数字比例尺，未按实际比例出图的用线条比例尺，出图比例尺要求与测图比例尺要求相同；

（3）地形地貌、地层代号、岩层产状、节理裂隙等；

（4）滑坡体特征、界线、变形等；

（5）勘探剖面及其编号、钻孔及坑槽探位置等；

（6）威胁对象、已有工程设施、拟设工程位置；

（7）各种内容应用不同的符号标志清楚，主体内容应用不同的颜色（颜色要求淡）标志

2. 剖面图：

（1）图名、图例、图框、剖面方向、剖面编号（应与平面图编号对应一致）

（2）比例尺：纵横比例尺一致，按实际比例尺出图的用数字比例尺，未按实际比例出图的用线条比例尺，出图比例尺要求原则上与平面图比例尺匹配；

（3）应清楚的表示出地形地貌、地层岩性、基岩强中风化界线、岩层产状等

（4）滑动面或潜在滑动面；

（5）其它如钻孔、坑槽探、裂缝、威胁对象等表示与平面图一致；

（6）剖面图应有足够的长度表示所要求的内容

(四) 滑坡(不稳定斜坡) 勘察设计书编制纲要

目 录

0 前言

0.1 任务由来

0.2 工作任务

0.3 前人研究程度

0.4 执行的主要技术标准

0.5 防治工程等级划分(危害对象)

1 勘察区自然地理条件

1.1 位置与交通

1.2 气象、水文

2 勘察区工程地质环境

2.1 地形地貌

2.2 地层岩性

2.3 地质构造与地震

2.3.1 地质构造

2.3.2 地 震

2.4 水文地质条件

2.5 人类工程活动

3 滑坡概况

3.1 基本特征

3.2 滑坡发育史

- 3.3 滑坡变形特征
- 3.4 滑坡体物质组成及结构特征
- 3.5 滑坡稳定性分析
- 3.6 危害对象
- 4 既有工程评述及治理方案设想
 - 4.1 既有工程评述
 - 4.2 治理方案设想
- 5 勘查工作部署
 - 5.1 勘查范围、内容
 - 5.2 勘查工作布置原则
- 6 勘查方法及技术要求
 - 6.1 工程测量
 - 6.2 工程地质测绘、工程地质剖面的测制
 - 6.3 钻探技术要求
 - 6.4 土、水采样与试验主要技术要求
 - 6.5 大重度试验
 - 6.6 各类建筑材料调查
 - 6.7 钻孔简易水文地质观测
 - 6.8 资料收集
 - 6.9 内业资料整理
- 7 施工组织及进度计划
 - 7.1 人员组织
 - 7.2 设备组织
 - 7.3 工期及进度计划

8 安全保证措施

8.1 安全目标

8.2 安全施工措施

9 预期成果

9.1 勘察报告及附图、附件

9.2 治理工程可行性研究报告以及比选方案工程概算

9.3 治理工程施工图初步设计（可研阶段）及工程预算

10 勘察工作经费预算

10.1 经费预算依据

10.2 经费预算

附图

1. xx 滑坡（不稳定斜坡）勘探点平面布置图
2. xx 滑坡（不稳定斜坡）典型剖面图

四、泥石流勘察设计书编制要点

（一）勘察工作布置基本要求

1. 泥石流基础资料的调查与收集

（1）气象资料（以《四川省水文手册》为依据，参考地方气象站资料）：查得各相应设计频率：20 年一遇、50 年一遇、100 年一遇多年平均最大的 10 分钟降雨量、1 小时降雨量、24 小时降雨量数据，并计算出相应的雨力。

（2）域基本资料：流域面积、汇水面积、主沟及支沟的长度、坡降等。

(3) 历史上发生过的泥石流次数、危害性、发生时的降雨量、流速、流量、一次性到达沟口的最大方量及总方量、泥位、泥痕等。

2. 在拟设拦砂坝部位在坝轴线上原则上可布设 1—3 个钻孔辅以坑槽探工作控制，其它的勘查工作以地面调绘为主，辅以坑槽探工作，适当采取与工程有关的岩土样。必要时，在泥石流堆积扇上可适当布置钻孔揭示其厚度。

3. 原位测试工作：(重度、颗分等)若流域面积不大，主沟道不长(原则上指 $< 5\text{km}$)且环境地质条件比较简单的泥石流沟，原则上以各三组为宜，其它视沟道长短及支沟多少适当增加。

(二) 对勘查工作的一些具体要求

1. 工程测量要求：工程测量以独立坐标系控制，原则上以三个 GPS 点(沟道较长或流域面积较大，可适当增加 GPS 点)控制，并辅以相应的图根点，按 E 级控制点埋桩保留，以后的测图、勘探点、地质点、施工图地形校核、施工放线、施工监测等，均以此三个点作为基准点测放。

2. 测图要求：

(1)平面图：主沟道长 $< 2\text{km}$ 全流域用 1:2000 比例尺测图；沟道长 $2\text{km}—10\text{km}$ 全流域用 1/5000—1/10000 比例尺测图(修测)；沟道长 $> 10\text{km}$ 全流域用 1/10000—1/50000 比例尺测图(修测)；拟设工程部位用 1:500—1:200 比例尺测图；局部(如物源区(主要指动储量)、沟道内等)确实需要的可测 1:500—1:2000 比例尺的图，可视具体情况而定。

(2) 剖面图：全沟道纵断面图比例尺应与全流域平面图比例尺匹配，物源及沟道评价部分可用 1:500—1:2000 比例尺（规模小或沟道狭窄可适当放大比例尺），拟设工程部位用 1:200 比例尺或更大比例尺。沟槽横剖面兼作流量计算断面；在堆积扇上反映扇面形态、沟槽、被保护对象的横剖面不得少于三个，在流通区、形成区、两沟汇合处、拟设工程部位均应测绘横剖面调查泥位、糙率、坡降计算各级水位流量并绘制水位～流量关系曲线。各处崩滑体均应有纵、横剖面。

3. 工程地质测绘要求：明确测绘范围、测绘内容、测绘精度等，物源及典型（或代表性）沟道要用实测地质剖面，在拟设拦砂坝、谷坊坝等工程部位在坝轴线要实测地质剖面，其比例尺与平面图匹配；在两坝肩及坝轴线中心部位要实测垂直坝轴线的地质短剖面，若坝轴线较长，原则上以 20 米±或地形变化较明显处增加相应的短剖面，剖面长度原则上至坝轴线上游坝底宽处，下游至护坦长（或副坝）处为宜，比例尺 1:200 为宜；在拟设排导槽、单边防护堤、导流堤等部位，纵断面比例尺原则上与平面图相匹配，原则上 20 米±或地形变化较明显处须实测垂直沟道的横剖面图，比例尺 1:200，剖面长度以沟道形态与保护对象的空间关系表示清楚为宜。

4. 在已发生过泥石流的沟口、沟道内、支沟等部位尽可能的作一些重度配浆试验。

5. 建筑材料调查与评价：与工程有关的各类建筑材料的调查与评价：包括储量、材质、具体位置、开采条件、运输条件与距离、各类材料工程用量估算、各类材料运到工地的价格估算；

必要时可适当布置工作量控制。

（三）治理工程基本思路

1. 有排导条件的，可考虑排导；
2. 有拦挡条件的地方，可考虑拦挡；
3. 需要消能、减速及固源的地方可考虑设置谷坊坝；
4. 需要设置单边防护堤的地方，主要针对防护对象设置：

5. 设置停淤场需要注意的问题：一是首先考虑安全，即使溃坝其下游无危害对象；二是不大量占用耕地及其它用地；三是不会产生昂贵的征地费用。

（四）图件内容要求

1. 平面图

（1）图名、图例、框线及框线坐标、正北标志、图签；

（2）比例尺：按实际比例尺出图的用数字比例尺，未按实际比例尺出图的用线条比例尺；

（3）地形地貌、沟道特征、物源特征及规模

（4）威胁对象、已有工程设施、拟设工程位置

（5）勘查工作布置，包括钻孔位置、坑槽探位置、拟测剖面线位置及编号等

（6）各种内容应用不同的符号标志清楚，主体内容应用不同的颜色（颜色要求谈）标志

2. 剖面图

（1）图名、图例、图框、剖面方向、图签、剖面编号（应与平面图编号一致）、地质内容；

(2) 比例尺：比例尺要求纵横比例尺一致，按实际比例尺出图的用数字比例尺，未按实际比例尺出图的用线条比例尺；

(3) 全流域纵剖面图应标出全流域纵坡降及不同沟域分段纵坡降

(4) 其它剖面要表达的内容应与平面图一致

(五) 泥石流勘查设计书编制提纲

目 录

0 前言

0.1 任务由来

0.2 工作任务

0.3 前人研究程度

0.4 执行的主要技术标准

0.5 防治工程等级划分（危害对象）

1 勘查区自然地理条件

1.1 位置与交通

1.2 气象、水文

2 勘查区工程地质环境

2.1 地形地貌

2.2 地层岩性

2.3 地质构造与地震

2.3.1 地质构造

2.3.2 地 震

2.4 水文地质条件

- 2.5 人类工程活动
- 3 泥石流形成条件和基本特征
 - 3.1 泥石流形成条件
 - 3.1.1 地形地貌条件
 - 3.1.2 物源条件
 - 3.1.3 水源条件
 - 3.2 泥石流基本特征
 - 3.2.1 各区段的冲淤特征
 - 3.2.2 堆积物特征
 - 3.2.3 频率和规模
 - 3.2.4 泥石流发展趋势
 - 3.3 泥石流的成因机制及主要诱发因素
 - 3.4 泥石流的危险性及危害
 - 3.5 既有工程评述及防治工程设想
- 4 勘查设计
 - 4.1 勘查工作指导思想、原则和依据
 - 4.1.1 指导思想
 - 4.1.2 设计原则
 - 4.1.3 设计依据
 - 4.2 工作方法和手段
 - 4.3 工作部署
 - 4.3.1 资料收集工作
 - 4.3.2 形成区勘查工作总体部署
 - 4.3.3 流通区勘查工作总体部署

- 4.3.4 堆积区勘查工作总体部署
- 4.4 勘查工作具体布置
 - 4.4.1 资料收集工作
 - 4.4.2 泥石流野外调查与测绘
 - 4.4.3 勘探与试验
 - 4.4.4 各类建筑材料调查
 - 4.4.5 泥石流计算
 - 4.4.6 堆积区及流通区下段地形测量
- 4.5 设计工作量
- 4.6 勘查工作技术要求
 - 4.6.1 泥石流形成背景条件调查
 - 4.6.2 泥石流活动特征调查
 - 4.6.3 泥石流性质与运动特征调查
 - 4.6.4 泥石流堆积特征调查
 - 4.6.5 危险区自然、社会和危害状况调查
 - 4.6.6 勘探和试验
 - 4.6.7 工程测量技术要求
- 5 施工组织及保障措施
 - 5.1 人员设备安排
 - 5.1.1 人员组织
 - 5.1.2 设备安排
 - 5.2 工作进度安排
 - 5.3 质量保证措施
 - 5.4 安全保证措施

6 预期提交成果

7 勘查工作经费预算

7.1 经费预算依据

7.2 经费预算

附图:

1. xx 泥石流应急勘查工作平面布置图
2. xx 泥石流应急勘查纵剖面图