

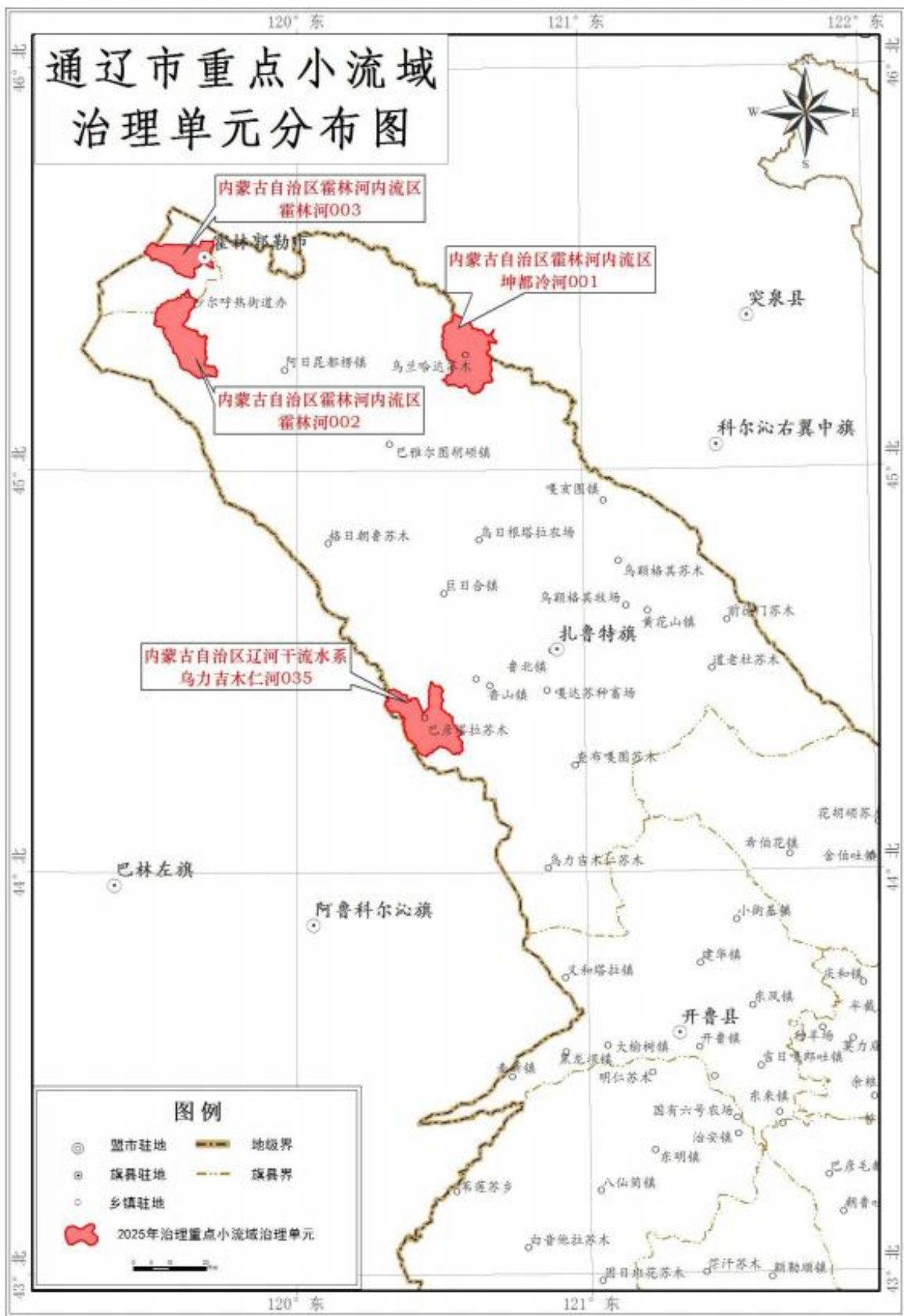
采购技术参数要求

一、通辽市重点小流域治理单元风险隐患调查影响分析和沟道断面补充测量服务

在前期开展的山洪灾害调查评价工作及成果基础上，补充调查山洪灾害风险隐患要素并分析其影响，用于提高山洪灾害防御精细化水平。以流域内防治对象为核心，调查分析跨沟道路或桥涵阻水、塘（堰）坝、淤地坝挡水、沟道和滩地人类活动占地、多支齐汇、干流顶托、低洼地积水、洪水改道或者漫流、临河滑坡体、泥石流等加重山洪灾害影响的风险隐患，及时将调查分析成果应用于补充、修改和调整山洪灾害危险区，修订预警指标，并更新至山洪灾害监测预警平台和山洪灾害防御预案，为山洪灾害监测预警、预案编制、人员避险、临时安置、知识普及、群测群防等防灾减灾工作提供基础信息支撑。

（一）通辽市重点小流域治理详情及分布图

序号	小流域名称	小流域编码	流域面积	所在县	所在盟市
1	内蒙古自治区辽河干流水系乌力吉木仁河 035	NMWBA103GE 00000000	225.104878	扎鲁特旗	通辽市
2	内蒙古自治区霍林河内流区坤都冷河001	NMWKE10106 00000000	217.607957	扎鲁特旗	通辽市
3	内蒙古自治区霍林河内流区霍林河 003	NMWKE10000 01H00000	113.884435	霍林郭勒市	通辽市
4	内蒙古自治区霍林河内流区霍林河 002	NMWKE10000 01C00000	192.06891	扎鲁特旗	通辽市



（二）工作内容

1、山洪灾害风险隐患要素排查。

在已有工作基础上，排查防治对象的山洪灾害风险隐患要素，包括跨沟道路或桥涵、塘（堰）坝、淤地坝、沟道和滩地人类活动占地、多支齐汇、沟道束窄、沟道急弯、低洼地、临河滑坡体、泥石流等，以及阻水壅水、溃决洪水、水流顶托、低洼地积水、洪水改道或者漫流等风险隐患影响分析，确定需要进一步深入调查的隐患要素和防治对象，结合以下第 2-6 项工作，初步填写附表 1-1 “山洪灾害防治对象名录”。

2、跨沟道路或桥涵调查。

根据防治对象的地理位置，调查其上下游的跨沟道路或桥涵，填写附表 1-2 “跨沟道路、桥涵、塘（堰）坝、淤地坝调查成果表”，补充附表 1-1 “山洪灾害防治对象名录”相应条目的信息。

3、沟滩占地情况调查。

调查山洪沟道、滩地的建筑物阻水情况，以及城集镇、村落等挤占行洪通道情况，填写附表 1-3 “沟滩占地情况调查成果表”，补充附表 1-1 “山洪灾害防治对象名录”相应条目的信息。

4、多支齐汇和干流顶托调查。

根据防治对象在流域中的地理位置，选择可能对防治对象造成洪水影响的干支流沟道，对多支齐汇（洪水遭遇）和干流顶托情况进行调查，填写附表 1-4 “干流顶托城集镇及村落调查分析成果表”，补充附表 1-1 “山洪灾害防治对象名录”相应条目的信息。

5、其他隐患类型调查。

根据防治对象与沟道的位置关系、局地地形以及河势等因素对洪水运动的影响，分析确定受沟道束窄、沟道急弯、低洼地、临河滑坡体、泥石流等影响的防治对象，补充附表 1-1 “山洪灾害防治对象名录”相应条目的信息。

6、风险隐患影响分析。

以流域为单元，根据跨沟道路、桥涵、淤地坝、沟道内塘（堰）坝等调查成果，针对防治对象开展典型暴雨情景下山洪灾害风险隐患影响分析，为补充、修改和调整山洪灾害危险区等提供依据；针对多支齐汇（洪水遭遇）和干流顶托，分析其对预警指标和危险区的影响。根据风险隐患影响分析成果，补充完善附表 1-1 “山洪灾害防

治对象名录”、附表 1-2 “跨沟道路、桥涵、塘（堰）坝、淤地坝调查成果表” 相应条目的信息。

7、成果整理。

按照电子数据、文字报告、成果报表的相关要求整理成果补充、更新山洪灾害调查评价成果数据库，应用于山洪灾害防御实际工作。

8、沟道断面补充测量

8.1 收集已有资料

调查评价资料，危险区基础信息，包括流域、河道、水系、行政区划、居民地、水库等矢量图层文件以及 DEM，DOM 影像，河道纵横断面成果，数字地形图等文件。

8.2 补充测量河道断面：

分析危险区现有数据，对现有数据质量进行评判，不满足以下条件的需要补充测量或重新测量。

- 1、梳理危险区内沟道断面测量数据，必须满足 1 个纵断面 3 个横断面。
- 2、核实历史测量数据，控制断面必须完全贯穿危险区居民聚集地。
- 3、如果危险区现状发生较大改变的需要重新测量。

8.3 加密测量河道断面：

对危险区加密补充测量断面，根据危险区的面积，在控制断面所在位置，向两侧每隔 100 米加密测量贯穿危险区的横断面；纵断面测量宜沿沟（河）道深泓线（山谷线）布置，并向上下游断面外各延伸 100—200m，宜测量河道纵向水面线。加密测量见示意图。

8.4 宅基地高程测量

对照原有调查评价成果，测量危险区内所有建筑物宅基地高程，并在原有调查评价居民户调查表上补充填写。

8.5 河道断面测量技术要求

具体技术及成果要求参照河道断面测量及《山洪灾害调查评价与评价技术规范》（SL767-2018）。

9、成果整理与应用

以省级行政区为单位对成果进行整（汇）编，含电子数据、文字报告、成果报表。

1、电子数据

针对调查出来的风险隐患要素（跨沟道路、桥涵、塘（堰）坝、沟滩占地对象等）和防治对象（城集镇、村落、重要经济活动区、旅游景区等），应当基于地理信息系统平台绘制成空间面状数据，空间面状数据边沿应当与遥感影像中该对象的轮廓重合。风险隐患要素中，跨沟道路、桥涵、塘（堰）坝、淤地坝、沟滩占地对象的属报告主体内容如下：

- 1) 目标任务。介绍全省山洪灾害风险隐患调查与影响分析工作的目标任务、工作量等情况。
- 2) 小流域概况。介绍本省山丘区小流域降雨特性、地形地貌、地质特点，以及水利工程、村镇及人口等基本情况。
- 3) 组织实施。介绍全省山洪灾害风险隐患调查与影响分析工作的组织实施情况，如组织方式、承担单位、工作阶段、工作方式、阶段成果等内容。
- 4) 技术方法。介绍全省山洪灾害风险隐患调查与影响分析工作中采用的基础资料、技术路线、关键技术等内容。
- 5) 工作成果。山洪灾害风险隐患调查与影响分析结论性成果。
- 6) 防御对策建议。基于风险隐患调查分析成果，根据本省实际情况对山洪灾害防御工作提出对策和建议。

2、成果报表

成果报表包括附表 1-1 “山洪灾害防治对象名录”、附表 1-2 “跨沟道路、桥涵、塘（堰）坝、淤地坝调查成果表”、附表 1-3 “沟滩占地情况调查成果表”、附表 1-4 “干流顶托城集镇及村落调查分析成果表” 4 个表格，电子附表采用 Excel 形式。各表格结构参见“附录 1 成果表及填表说明”。

3、矢量数据

提供全部测量矢量数据及测量成果表格

4、电子成果组织形式和命名方式

XX省(市、自治区)山洪灾害风险隐患调查与影响分析成果

1. 省级报告

..\ XX省山洪灾害风险隐患调查与影响分析成果报告.doc(或*.docx)

2. 县级成果

..\代码+名称 (县级行政区1)

 ..\电子数据 \空间数据 \隐患要素分布.shp

 \保护对象分布.shp

 \断面平面位置.shp

 \照片 \跨沟道路和桥涵\河流代码\编号1\A0001上01.jpg,A0001上02.jpg,A0001下01.jpg..... (或*.png)

 \编号2\A0002上01.jpg,A0002上02.jpg,A0002下01.jpg..... (或*.png)

 \编号n\A000n上01.jpg,A000n上02.jpg,A000n下01.jpg..... (或*.png)

 \沟滩占地对象\河流代码\编号1\ B0001上01.jpg,B0001上02.jpg,B0001下01.jpg..... (或*.png)

 \编号2\ B0001上01.jpg,B0001上02.jpg,B0001下01.jpg..... (或*.png)

 \编号n\ B0001上01.jpg,B0001上02.jpg,B0001下01.jpg..... (或*.png)

 \测量数据\保护对象\保护对象n.xlsx(或*.xls)

 \跨沟道路和桥涵\跨沟道路和桥涵n.xlsx(或*.xls)

 ..\成果报表 \附表1 山洪灾害隐患保护对象名录表.xlsx(或*.xls)

 \附表2 跨沟道路、桥涵调查成果表.xlsx(或*.xls)

 \附表3 沟滩占地情况调查成果表.xlsx(或*.xls)

 \附表4 外洪顶托城镇及村落调查分析成果表.xlsx(或*.xls)

..\代码+名称 (县级行政区2)

.....

..\代码+名称 (县级行政区n)

.....

附录 1 成果表及填表说明
附表 1-1 山洪灾害防治对象名录

1. 县（区、市、旗）名			2.县（区、市、旗） 代码			3. 乡镇名称			4. 乡镇代码															
序号	5.名称	6.代码	7.类 型	8.人口	9.河 流 名称	10.河 流 代 码	风险隐患要素类别										风险隐患影响类型					28. 备注		
							跨沟道路、桥涵		塘（堰）坝、迹地坝		多支齐汇		局地河势与微地形				22. 沟 滩 占 地	23. 溃 决	24. 壅 水	25. 顶 托	26. 改 道		27. 漫 流	
							11. 名称	12. 编码	13. 名称	14. 编码	15. 河 名 称	16.河流 代码	17.束窄	18.急 弯	19.低 洼 地	20.临 河 淤 积								21.淤 泥 石 流
1												<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
.....													<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

填表说明：

- 县（区、市、旗）名称：填写防治对象所在县（区、市、旗）的名称，字符型（20）；
- 县（区、市、旗）代码：填写防治对象所在县（区、市、旗）的代码，参见第 6 条；
- 乡镇名称：填写防治对象所在乡镇的名称，字符型（20）；
- 乡镇代码：填写防治对象所在乡镇的代码，参见第 6 条；
- 名称：填写防治对象的名称，字符型（20）；
- 代码：与《山洪灾害调查与评价技术规范》（SL 767-2018）基本一致，略有扩展，填写与所调查的乡（镇、街道办事处）、行政村、行政村（居民委员会）、自然村（居民小组）名称对应的行政区划代码，字符型（15）。本次调查以国家统计局 2011 年统计用行政区划代码为基础，行政区划代码扩展到自然村一级，采用 15 位代码，编码方法为：省（市、区）+ 市+县+ 乡镇+ 行政村+ 其他（自然村、经济区、景区，等）6 位 3 位 3 位 3 位
- 类型：填写集镇、村落、景区、事业、企业、厂矿、其他，6 类，字符（6）；
- 人口：填写防治对象内的人口数量，长整型；
- 河流名称：填写河流/沟道名称，字符型（20）；
- 河流代码：按照《中国河流代码》（SL249-2012）为基础，填写主要河流代码，后续补充地方编码，形成河流代码，字符型（20）；工作中，根据河段所在流域面积确定是否细化分级，如果部分河流需细化，具体编码按如下方法进行：在河段编码（RVD0，16 位编码）基础上，若流域面积>5km²，且上游有分叉，则按支流进行细分，支流编码方法为：在现有河段编码后面新增 1 位编码（0-9 之间），直至支流流域面积≤5km²；
- 名称：填写跨沟道路、桥涵名称，按《山洪灾害调查与评价技术规范》（SL 767-2018）要求填写；
- 编码：按“县级行政区划代码+河流代码+编号”填写跨沟道路、桥涵编码，“编号”为 A0001，A0002，...，d，d，从下游向上游计数，系统自动生成；
- 塘（堰）坝名称：按《山洪灾害调查与评价技术规范》（SL 767-2018）要求填写具体塘（堰）坝名称；
- 塘（堰）坝代码：填写与塘坝名称相对应的塘坝代码，如果是本次新增，则按照《山洪灾害调查与评价技术规范》（SL 767-2018）的规则统一生成；
- 河流名称：参照 9 填写，应为 9 的上游支流；
- 河流代码：参照 10 填写，应为 9 的上游支流；
- 束窄：有此类风险要素的，在方框中打“√”；
- 急弯：有此类风险要素的，在方框中打“√”；
- 低洼地：有此类风险要素的，在方框中打“√”；
- 沟滩占地：属于此类风险隐患要素类别的，在方框中打“√”；
- 临河淤积：受此类风险隐患影响的，在方框中打“√”；
- 泥石流：受此类风险隐患影响的，在方框中打“√”；
- 溃决：受此类风险隐患影响的，在方框中打“√”；
- 壅水：受此类风险隐患影响的，在方框中打“√”；
- 顶托：受此类风险隐患影响的，在方框中打“√”；
- 改道：受此类风险隐患影响的，在方框中打“√”；
- 漫流：受此类风险隐患影响的，在方框中打“√”；
- 备注：填写跨沟道路、桥涵等的复核情况，因壅水、溃决和改道等受影响人数等，字符型（200）。

附表 1-2 跨沟道路、桥涵、塘（堰）坝调查成果表

1. 县（区、市、旗）名称					2. 县（区、旗）代码				3. 乡镇名称					4. 乡镇代码				
序号	5. 名称	6. 编码	7. 经度	8. 纬度	9. 类型	10. 沟宽 /m	11. 沟深 /m	12. 断面形态	13. 阻水面积比 R_1 /%	14. 阻水容积 V /万 m^3	15. 河流代码	16. 壅水影响对象名称	17. 壅水影响对象编码	18. 溃决影响对象名称	19. 溃决影响对象编码	20. 备注		
1																		
2																		
3																		
.....																		

填表说明：

1. 县（区、市、旗）名称：填写防治对象所在县（区、市、旗）的名称，字符型（20）；
2. 县（区、市、旗）代码：填写防治对象所在县（区、市、旗）的代码，字符型（6）；
3. 乡镇名称：填写防治对象所在乡镇的名称，字符型（20）；
4. 乡镇代码：填写防治对象所在乡镇的代码，字符型（9）；
5. 名称：填写跨沟道路、桥涵名称，按《山洪灾害调查与评价技术规范》（SL 767-2018）要求填写；
6. 编号：按“县级行政区划代码+河流代码+编号”填写，“编号”为 A0001，A0002，...，从下游向上游计数，系统自动生成；
7. 经度：填写跨沟道路、桥涵、塘（堰）坝所在断面沟道中心点位置经度，小数点后保留 6 位小数，双精度（6）；
8. 纬度：填写跨沟道路、桥涵、塘（堰）坝所在断面沟道中心点位置纬度，小数点后保留 6 位小数，双精度（6）；
9. 类型：填写 A、B、C（A—跨沟道路，B—跨沟桥涵，C—其他，其他类型的跨沟建筑），字符型（2）；
10. 沟宽：以较低的岸顶高程为准，跨沟道路、桥涵沟道断面长度，单位：m，双精度（2）；
11. 沟深：跨沟道路、桥涵沟道断面，以较低的岸顶高程为准，该高程至沟底的垂直距离，单位：m，双精度（2）；
12. 断面形态：选填 A、B、C、D、E，（A—梯形、B—三角形、C—矩形、D—U 型，E—复合型），字符型（2）；
13. 阻水面积比（ R_1 ）：跨沟道路、桥涵断面所在处，无效过水面积占断面总面积的百分比，单位：%，长整型；
14. 阻水容积：将桥涵和跨沟道路视为全部堵塞形成临时阻水坝，该坝顶高程（如果桥涵和跨沟道路上有护栏，应以护栏高程为坝顶高程）以下的容积，单位：万 m^3 ，长整型；
15. 河流代码：按照《中国河流代码》（SL249-2012）为基础，填写主要河流代码，后续补充地方编码，形成河流代码，字符型（20）；
16. 壅水影响对象名称：填写跨沟道路、桥涵、塘（堰）坝、淤地坝壅水影响（含改道、漫溢）上游防治对象的名称，字符型（20）；
17. 壅水影响对象编码：填写跨沟道路、桥涵、塘（堰）坝、淤地坝壅水影响（含改道、漫溢）上游防治对象的编码，字符型（15），参见“附表 1 山洪灾害防治对象名录”填表说明第 6 条；
18. 溃决影响对象名称：填写防治对象的名称，字符型（20）；
19. 溃决影响对象编码：填写跨沟道路、桥涵、塘（堰）坝、淤地坝溃决影响下游防治对象的编码，字符型（15），参见“附表 1 山洪灾害防治对象名录”填表说明第 6 条；
20. 备注：填写前面未列出的其他特性，如跨沟道路、桥涵的建筑材料、类型、坚实程度，断面概化形态描述，上下游附近河道收缩展宽情况，是否为古桥等，字符型（200）。

附表 1-3 沟滩占地情况调查成果表

1. 县（区、市、旗）名称					2. 县（区、市、旗）代码				3. 乡镇名称				4. 乡镇代码			
序号	5. 称	6. 编号	7. 经度	8. 纬度	9. 类型	10. 沟宽/m	11. 沟深 /m	12. 断面形态	13. 阻水面积比 R ₂ /%	14. 河 流 名 称	15. 河流代 码	16. 备注				
1																
.....																

填表说明：

1. 县（区、市、旗）名称：填写防治对象所在县（区、市、旗）的名称，字符型（20）；
2. 县（区、市、旗）代码：填写防治对象所在县（区、市、旗）的代码，字符型（6）；
3. 乡镇名称：填写防治对象所在乡镇的名称，字符型（20）；
4. 乡镇代码：填写防治对象所在乡镇的代码，字符型（9）；
5. 名称：填写沟滩占地对象的名称，字符型（20）；
6. 编号：按“县级行政区划代码+河流代码+编号”填写，“编号”为 B0001，B0002， dd ，从下游向上游计数，系统自动生成；
7. 经度：填写沟滩占地所在断面沟道中心点位置经度，小数点后保留 6 位小数，双精度（6）；
8. 纬度：填写沟滩占地所在断面沟道中心点位置纬度，小数点后保留 6 位小数，双精度（6）；
9. 类型：填写 A、B、C、D（A—施工临时占地，B—企业厂房，C—居民建筑，D—其他类型），字符型（2）；
10. 沟宽：以较低的岸顶高程为准，沟道断面长度，单位：m，双精度（2）；
11. 沟深：沟滩占地断面，以较低的岸顶高程为准，该高程至沟底的垂直距离，单位：m，双精度（2）；
12. 断面形态：选填 A、B、C、D、E，（A—梯形、B—三角形、C—矩形、D—U 型、E—复合型），字符型（2）；
13. 阻水面积比（ R_2 ）：沟滩占地断面所在处，无效过水面积占断面总面积的百分比，%，长整型；
14. 河流名称：填写河流/沟道名称；
15. 河流代码：按照《中国河流代码》（SL249-2012）为基础，填写主要河流代码，后续补充地方编码，形成河流代码，字符型（20）；
16. 备注：填写占用时间、受影响人数等补充信息，字符型（200）。

附表 1-4 干流顶托城镇集镇及村落调查分析成果表

1. 县（区、市、旗）名称			2. 县（区、市、旗）代码		3. 乡镇名称		4. 乡镇代码			
序号	5、防治对象名称	6、防治对象代码	临界雨量修正						11. 备注	
			3.1 50 年一遇洪水顶托			3.2 100 年一遇洪水顶托				
			时段	7. 原临界雨量	8. 修正后临界雨量	时段	9. 原 临 界 雨 量	10. 修正后临界雨量		
1			0.5 小时			0.5 小时				
			1 小时			1 小时				
			3 小时			3 小时				
			6 小时			6 小时				
			12 小时			12 小时				
.....						

填表说明：

1. 县（区、市、旗）名称：填写防治对象所在县（区、市、旗）的名称，字符型（20）；
2. 县（区、市、旗）代码：填写防治对象所在县（区、市、旗）的代码，字符型（6）；
3. 乡镇名称：填写防治对象所在乡镇的名称，字符型（20）；
4. 乡镇代码：填写防治对象所在乡镇的代码，字符型（9）；
5. 防治对象名称：填写防治对象的名称，字符型（20）；
6. 防治对象名称代码：参见“附表 1 山洪灾害防治对象名录”填表说明第 6 条；
7. 原临界雨量：对应干流 50 年一遇洪水顶托防治对象所在山洪沟情况下，已确定的不同时段临界雨量；
8. 修正后临界雨量：干流 50 年一遇洪水顶托防治对象所在山洪沟情况下，不同时段修正后的临界雨量；
9. 原临界雨量：干流 100 年一遇洪水顶托防治对象所在山洪沟情况下，不同时段原临界雨量；
10. 修正后临界雨量：干流 50 年一遇洪水顶托防治对象所在山洪沟情况下，不同时段修正后的临界雨量；
11. 备注：填写因干流顶托防治对象成灾水位断面过水面积变化情况，字符型（200）。

(三) 技术路线

1、工作环节

本次补充调查评价主要针对山洪灾害风险隐患开展调查及影响分析，是已开展山洪灾害调查评价工作的补充和深化，需基于并充分运用山洪灾害调查评价已有基础和成果。此项工作可以概要划分为前期准备、隐患调查、影响分析、成果整理 4 个环节，各环节工作流程与应用的关键技术参见下图。

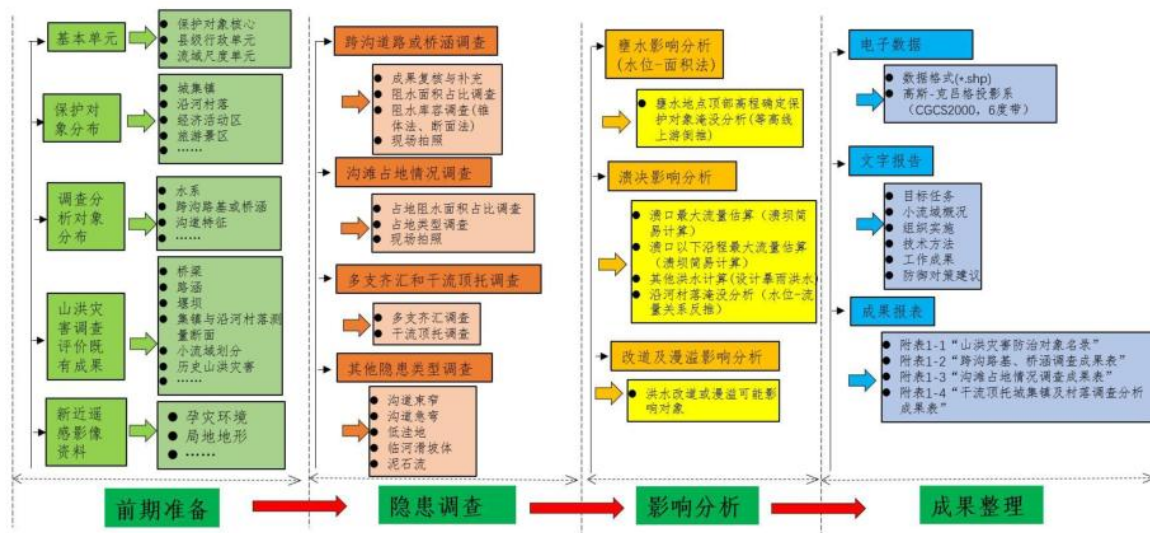


图 3-5-1 山洪灾害风险隐患调查及影响分析工作流程与关键技术示意图

2、技术要点

(1)、基础数据准备

以小流域为单元，充分运用山洪灾害调查评价成果已有数据，结合最新时相高分辨率遥感影像、暴雨洪水等水文资料，确定各种防治对象以及跨沟道路、桥涵、塘（堰）坝等的地理位置，套绘流域边界、沟道水系，形成工作底图。

(2)、防治对象及风险隐患要素内业初步排查

以内业为主，沿沟道排查风险隐患要素及防治对象。利用工作底图和最新时相高分辨率遥感影像，以流域为调查单元，以沟道水系为纲线，梳理防治对象，排查跨沟道路或桥涵、塘（堰）坝、淤地坝、沟道和滩地人类活动占地、多支齐汇、沟道束窄、沟道急弯、低洼地、临河滑坡体、泥石流等风险隐患要素，充分运用山洪灾害调查评价已有测量成果，与县（区、市）、乡（镇）、村等对接，初步获得防治对象及风险隐患要素清单，并据此确定需要补充测量的地点。

(3)、跨沟道路与桥涵外业调查分析

基于已有调查成果，对跨沟道路或桥涵、塘（堰）坝进行补充和更新调查；现场调查其位置、类型、结构和特征，并拍摄照片，分析、判断跨沟道路或桥涵自身结构和流木、枯枝、漂石、滚石等松散固体物等可能最大阻水程度。根据跨沟道路、桥涵、塘（堰）坝、淤地坝所在沟道特点，确定断面概化类型，并根据其自身结构特征，概化计算结构阻水面积，获取阻水面积比、阻水库容等信息；采用锥体法或断面法等计算阻水库容。

（4）、沟滩占地情况外业调查分析

现场调查沟道及两侧施工、厂房、建筑、道路等占地情况，获取占地阻水面积等信息。对于沟道及滩地内工程、厂房等建筑物，以及城集镇、村落等占地对象，可适当概化后计算阻水面积。

（5）、多支齐汇和干流顶托调查分析

充分运用山洪灾害调查评价成果中的小流域划分成果，结合最新时相高分辨率遥感影像，针对防治对象，调查小流域多支齐汇和干流顶托情况，基于成灾水位，分析其对山洪灾害预警指标的影响。

（6）、其他风险隐患类型外业调查分析

内业和外业相结合，充分运用山洪灾害调查评价成果中的流域划分、水系提取、历史山洪灾害调查等成果，根据流域特征和沟道特征，结合最新时相高分辨率遥感影像，获取处于沟道束窄或急弯处、低洼地、临河滑坡体、泥石流的防治对象信息。

（7）、风险隐患影响分析

采用水位—面积法分析跨沟道路或桥涵完全堵塞情况下上游的淹没范围；采用简易溃坝洪水算法分析跨沟道路或桥涵溃决洪水在下游防治对象处的洪峰流量，并结合流域暴雨洪水分析，获取其他洪水信息（大洪水，50 年一遇；特大洪水，100 年一遇；或历史典型大洪水），按照水位—流量关系推算对应的洪水位和淹没范围；针对壅水点以上两岸较低地点溢流、洪水改道等情形，分析确定可能受影响的范围及防治对象。

（8）、成果整理

严格按照《山洪灾害调查与评价技术规范》（SL767-2018）技术要求对电子数据、文字报告、成果表格的相关规定，制作各类空间数据，填写对应表格，编制成果报告

二、新增防治对象调查评价

在前期山洪灾害调查评价工作基础上，通过内业调查，整理并提取防治对象社会经济、所处流域（小流域逐级合并方式）、企事业单位、涉水工程、自动监测站、简易监测预警设备、历史洪灾等基本情况；通过外业调查，合理确定重点防洪区域（场镇）的危险区，调查危险区社会经济、企事业单位、涉水工程等基本情况，现场详查危险区内的人口、房屋，并开展所处河道控制断面测量；通过分析评价，分析小流域暴雨洪水特征，计算防治对象的现状防洪能力、预警指标，完成危险区等级划分、风险图绘制等工作。

（一）实施范围

新增防治对象调查评价包含山洪灾害详查、暴雨洪水和临界雨量分析、沟道控制断面测量、相关图层绘制及成果汇集。本年度通辽市共新增防治对象调查16项，详见下表。

序号	盟市	县（市、区）名称	乡（镇）名	行政村名称	防治对象名称	调查对象类别
1	通辽市	奈曼旗	青龙山镇	棍都沟村	棍都沟村	自然村
2	通辽市	奈曼旗	青龙山镇	卧龙泉子村	卧龙泉子村	自然村
3	通辽市	奈曼旗	土城子乡	铁匠沟村	铁匠沟村	自然村
4	通辽市	奈曼旗	土城子乡	化吉营子村	北化吉营子村	自然村

5	通辽市	奈曼旗	新镇	北大营子村	北大营子村	自然村
6	通辽市	奈曼旗	新镇	石碑村	下石碑村	自然村
7	通辽市	扎鲁特旗	嘎亥图镇	塔拉宝力皋嘎查	塔拉宝力皋嘎查	自然村
8	通辽市	扎鲁特旗	巨日合镇	兴隆地村	兴隆地村	自然村
9	通辽市	扎鲁特旗	巨日合镇	中心村	中心村	自然村
10	通辽市	扎鲁特旗	乌额格其苏木	华杰嘎查	华杰嘎查	自然村
11	通辽市	扎鲁特旗	格日朝鲁苏木	塔拉艾力嘎查	塔拉艾力嘎查	自然村
12	通辽市	扎鲁特旗	巴彦塔拉苏木	东巴彦塔拉嘎查	东巴彦塔拉嘎查	自然村
13	通辽市	库伦旗	水泉乡	吐力稿嘎查	吐力稿一组、二组	自然村
14	通辽市	库伦旗	水泉乡	石灰窑子	石灰窑子组	自然村
15	通辽市	库伦旗	水泉乡	文家杖子村	文家杖子组	自然村
16	通辽市	库伦旗	扣河子镇	西下沟村	西下沟组	自然村

（二）总体要求

新增防治对象调查评价工作基于 2013—2015 年度全国山洪灾害防治项目组下发的基础数据、工作底图和现场采集终端软件。基础数据和工作底图包括：感影像图层、经保密技术处理的小流域专题图层及基础属性数据、1:250000基础地理信息图层、土地利用和植被类型图层、土壤类型和土壤地质图层。除前期基础工作已获得的数据外，调查对象的数据需要在工作底图上获取、标绘或填报，并通过工作底图来建立调查对象之间的空间关联关系。现场数据采集终端软件可满足调查对象的数据的录入、标绘、编辑、打印、上报等作业的基本要求。本项工作开展前必须配备基础数据、工作底图和现场采集终端软件。

（1）山洪灾害防治区基本情况调查遵循内外业相结合的原则，内业充分利用山洪灾害防治的已有成果，收集其他部门的资料、档案，调查统计山洪灾害调查的对象名录清单，对内业能够填报的内容先行填报；外业则利用专业的现场数据采集终端，开展实地调查，结合内业调查成果，补充完善山洪灾害调查对象信息。

（2）现场调查采用全面调查与重点调查相结合的方式。以防治村或旅游景区为单元，对于防治区内的人口分布与财产，调查其中的居民户数和居民人数、财产和住房分类情况、行政区其他基本情况，调查企事业单位的基本信息。在此基础上，结合历史洪水调查和现场查勘，划分危险区，调查相应危险区内的居民户和居民人数、财产和住房分类情况，测量宅基高程。

（3）收集整理水文气象资料，整理出满足要求的成果。

（4）历史洪水调查、河道断面测量和地形测量根据《山洪灾害调查技术要求》，整理出满足要求的成果。

（三）内业、外业调查要求

1、内业调查要求

1.1 收集整理已有成果资料

在前期山洪灾害调查评价成果基础上，新增任务名录内防治村或旅游景区相关信息，包括以下主要内容。

（1）收集补充新增防治村或旅游景区的资料和基本信息，包括人口、居民户数等。企事业单位的基本信息，包括单位名称、单位类别、组织机构代码、企事业单位地址。

(2) 历史山洪灾害资料，包括山洪灾害发生时间及地点、过程降雨量、洪水情况、灾害损失情况。重点是自1950年以来发生的山洪灾害。

(3) 防治区小流域基础信息及坡面特性信息，如土地利用现状图、土壤分布图。

(4) 能共享到自治区山洪灾害防治监测预警平台的自动监测站点，山洪灾害防治县级非工程措施建设的无线预警广播站、简易雨量站、简易水位站等基本情况。

(5) 有关水库、水电站、水闸、堤防等水利工程基本情况、特性指标、作用与效益以及管理情况等信息。（水利普查成果）

(6) 防治区内对影响居民区安全的塘（堰）坝、桥梁、路涵等涉水工程信息。

(7) 需工程治理的山洪沟基本情况。

(8) 山洪灾害防治已有成果，包括规划报告、实施情况。

(9) 大比例尺地形图 1:2000 地形图。

对收集到的相关数据成果资料进行分类整理。

1.2 调查步骤

(1) 综合上级提供的任务名录和本级收集的资料，编制辖区内调查对象名录，作为调查工作的基础。若根据实际情况需调整调查对象名录需向水利厅申请。

(2) 调查机构可根据辖区内调查对象的特点、数量及分布情况划分调区。调查人员依据调查对象名录，结合工作底图，对调查区范围内企事业单位、需工程治理山洪沟、已建山洪灾害监测预警设备、历史山洪灾害，涉水工程等基本信息进行统计。填写相关表格。

(3) 调查负责人负责对内业调查表进行人工审核，与调查对象名录进行对比，重点核对变化的调查对象，对漏报及不符合审核条件的调查对象及时核实、更正和补报。

1.3 工作内容和范围

(1) 根据统计资料，对前期山洪灾害调查评价项目中调查的行政区成果基本情况更新补充，有更新或新增行政区填写本次调查涉及的各级行政区基本情况表。

本次调查以前期山洪灾害调查评价项目用行政区划代码为基础，各地需要在工作底图上对行政村及以上行政区划名称和行政区划代码进行核对修改，填写新增防治对象名称、标注位置、统一编码。

(2) 在工作底图上标绘调查对象居民区范围。

(3) 核实本次调查范围内涉及的前期调查评价的企事业单位，填写单位基本信息，包括：单位名称、单位类别、组织机构代码、地址、在岗人数、驻地的行政区划代码。在工作底图上标绘防治区企事业单位名称和位置。3A 级及以上旅游景区、学校、医院、养老院、幼儿园等重点单位不能遗漏。军队、国防等涉密单位不在本次调查范围，其信息不得标绘在工作底图上。企事业单位的调查范围为常住人口 10 人以上。

(4) 统计整理历史山洪灾害情况，确保不遗漏发生人员伤亡的山洪灾害事件。整理每次山洪灾害的发生时间、地点和范围、灾害损失情况（包括死亡人数、失踪人数、损毁房屋、转移人数、直接经济损失）。

(5) 根据前期山洪灾害调查评价结果及县级水利部门提供的资料，对有变化或新增的山洪灾害防治县级非工程措施建设的无线预警广播站、简易雨量站、简易水位站等进行更新，整理新增监测预警站点和设备的基本信息，并将站点的位置标绘在工作底图上。

(6) 统计需要现场调查的对防治对象防洪安全可能产生较大影响的涉水工程数量，主要是塘（堰）坝、桥梁、路涵等。选择塘（堰）坝、桥梁、路涵等调查对象的原则是：在洪水期间，可能阻水，因杂物阻塞等原因造成水位抬高，淹没上游居民区；或可能因工程溃决威胁下游居民区安全的工程必须调查。

各内业调查表格式及填报要求参照《山洪灾害调查与评价技术规范》、内蒙古水利厅《关于报送山洪灾害重点城镇补充调查评价成果的通知》《全国山洪灾害补充调查评价成果审核汇集工作方案》，内业调查表填报完成，同时将相关调查成果整理成《全国山洪灾害补充调查评价成果审核汇集工作方案》要求的标准格式，并上报至水利厅审核汇集。

2、外业调查要求

2.1 调查范围

满足下列条件之一的防治对象区域需开展调查评价工作：

①人口密集区附近有高山；②人口密集区在河流两岸，且房屋高程较低；③近几年发生过较为严重的山洪灾害区域；④人口不密集但是有受山洪灾害威胁的较为重要的基础设施的区域。

1.2 调查内容

(1) 以县级行政区划为单位，通过内业整理和现场调查，获取县（市、区、旗）、乡（镇、街道办事处）和山洪灾害防治区内的企事业单位（包括受山洪灾害威胁的工矿企业、学校、医院、景区等）的基本情况和位置分布，包括居民区范围、人口、户数、住房数等，初步确定山洪灾害危害程度。

(2) 现场详查，调查至居民户或住宅楼栋，内容包括：防治对象名称、防治对象代码、基准点经度、基准点纬度、基准点高程、地址（门牌号码）、楼房号、人员情况、住房（包括建筑面积、建筑类型、结构形式、经度、纬度、宅基高程、临水、切坡）。将住房位置标绘在工作底图上。对住房拍摄满足分辨率要求（像素不小于 800×600）的房屋照片。

(3) 以市级行政区划为单位，以水文分区或县级行政区划为单元，收集整理山洪灾害防治区水文气象资料和小流域暴雨洪水分析方法。

(4) 对统一划分的小流域及其基础数据进行现场核查。根据地形地貌、社会经济和涉水工程现势性变化情况，以及分析评价工作需要，使用现场采集终端，对小流域出口节点位置、土地利用和土壤植被进行核查，对有变化的区域提出修改建议。

(5) 在共享第一次全国水利普查有关水利工程成果的基础上，重点调查防治区内影响居民区防洪安全的塘（堰）坝、路涵、桥梁等涉水建筑物基本情况。

(6) 调查统计各县历史山洪灾害情况，包括山洪灾害发生次数，发生时间、地点和范围，灾害损失情况。重点是自1950年以来发生的山洪灾害，确保不遗漏发生人员伤亡的山洪灾害事件。

(7) 在受山洪灾害威胁的防治对象区域，通过现场查勘、问询、洪痕调查和专业分析等方法，调查历史最高洪水位或最高可能淹没水位，调查成灾水位，综合确定可能受山洪威胁的居民区范围（危险区），调查危险区内居民基本情况、企事业单位信息，在工作底图上标绘出危险区范围及转移路线和临时安置点。

(8) 对具有区域代表性的典型历史山洪参照水文调查规范开展调查，调查洪水痕迹，**洪痕需在现场进行标绘**，对洪痕所在河道断面进行测量，并收集历史洪水对应的降雨资料，计算洪峰流量，估算洪水的重现期。

(9) 对需要防洪治理的山洪沟基本情况进行调查，内容包括山洪沟名称、所在行政区、现状防洪能力、已有防护工程情况；山洪沟附近受山洪威胁的人口、耕地、重要公共基础设施情况；主要山洪灾害损失情况、需采取的治理措施等。

(10) 以县级行政区划为单元，统计山洪灾害防治非工程措施建设成果，包括自动监测站、无线预警广播（报警）站、简易雨量站和简易水位站等的位置和基本情况。

(11) 对影响重要城（集）镇安全的河道进行控制断面测量，以满足小流域暴雨洪水分析计算，现状防洪能力评价，危险区划分和预警指标分析的要求。控制断面测量成果要反映河道断面形态和特征，标注成灾水位、历史最高洪水位等。

(12) 在防治区山洪灾害调查的基础上，对调查区域内受威胁的居民区人口，住房位置、高程和数量等进行现场详查，以获取居民沿高程分布情况。

2.3 调查方式

(1) 山洪灾害威胁点基本情况调查遵循内、外业相结合的原则，内业充分利用山洪灾害防治的已有成果，收集其他部门的资料、档案，调查统计山洪灾害调查的对象名录清单，对内业能够填报的内容先行填报；外业则利用统一配置的现场数据采集终端（包括笔记本、数码相机、便携 GPS 终端、标杆等和软件），开展实地调查，结合内业调查成果，补充完善山洪灾害调查对象信息。

(2) 山洪灾害威胁点基本情况现场调查采用全面调查与重点调查相结合的方式。对于所有威胁点内的人口分布与财产，将以城（集）镇等居民聚落为单元，调查其中的居民户数和居民人数、财产和住房分类情况、行政区其他基本情况，调查企事业单位的基本信息。在此基础上，结合历史洪水调查和现场查勘，对居民聚落划分危险区，调查相应危险区内的居民户和居民人数、财产和住房分类情况；有条件的地区，可对重要的威胁点进行详查，以住房为单元，调查每座楼房内的人员和住房情况，测量宅基高程，测量或收集 1:2000 地形图。

(3) 水文气象资料的收集可由水文部门或专业技术单位，根据本技术要求的调查内容和要求，参照相应技术标准规范，整理出满足要求的成果。

(4) 历史洪水调查、河道断面测量和地形测量可由专业技术单位，根据本技术要求的调查内容和要求，参照相应技术标准规范，整理出满足要求的成果。

2.4 调查步骤

山洪灾害调查主要步骤可分为前期准备、内业调查、外业调查和分析评价四个阶段。

(1) 前期准备阶段。主要包含编制调查方案及相应技术要求、收集处理基础数据，准备调查工具，成立调查机构、落实调查人员，编制工作方案，开展调查业务培训，以及宣传动员等环节。在前期基础工作中，中央统一组织划分了小流域，分析提

取了小流域基本属性，制作了工作底图，开发了现场数据采集终端软件。工作底图主要包括：卫星影像图、县和乡（镇）界（线、面）、居民地点、小流域图及基础属性等。

（2）内业调查阶段。以县级调查机构为主组织实施，针对调查对象的特点，根据收集到的资料，调查人员登记调查对象名录，包括调查对象名称、位置、规模等基本信息。对于可在内业完成的调查任务，直接填写相应对象的调查信息。对调查的信息进行审核、检查，确保调查对象不重不漏。确定调查表的填报单位。

（3）外业调查阶段。根据内业调查阶段的成果和调查对象的实际情况，调查表填报单位或调查员分别通过基层填报、实地访问、现场测量、工程查勘、推算估算等方法获取调查数据。

（4）分析评价阶段。基于设计暴雨洪水计算的成果，进行防洪现状评价、预警指标分析、危险区图绘制等分析评价工作。危险区图在统一提供的工作底图上进行绘制，包括不同等级的危险区范围、人口、房屋信息，预警指标等信息。

（四）河道断面测量要求

对影响防治对象安全的河道进行控制断面测量，以满足流域暴雨洪水分析计算、防洪现状评价、危险区划定和预警指标分析的要求。控制断面测量成果要反映河道断面形态和特征，标注成灾水位和历史最高洪水位等。

1、测量内容

建立测量控制点，采用假定基面或引测高程。每个防治对象根据防洪现状分析评价的需要，选择适宜的河段位置，测量横断面（如有多条支流汇入可加测）和相应纵断面，并描述河（沟）道断面形态（三角形、抛物线形、矩形、复式，有无堤防、阻水树木或建筑物情况）和河床底质（泥质、沙质、卵石、岩石）情况。

断面测量工作的范围为防治对象所在沟道的断面测量。**每个防治对象测量1 个纵断面和 3 个以上的横断面（其中标注居民区成灾水位的横断面为控制断面，控制断面必须贯穿危险区），如有多条支流汇入，每条支流应加测 1 个纵断面和 2~3 个横断面。**

纵断面测量成果由沟道基点构成的深泓线断面数据和属性、水面线或历史洪痕构成；横断面测量成果由横断面经过的河道地形点和属性、水面、历史洪痕、成灾水位等信息组成。沟道纵断面成果表，历史洪痕成果表、横断面成果表参考《山洪灾害调查评价技术要求》。

2、测量方法

断面测量包括水上部分测量和水下部分测量两部分。断面测量水上部分测量方法：根据现场实际情况可选择不同的测量方法，如水准仪卷尺法、全站仪法、GNSSRTK 法等。水下部分的测量方法参考《水文普通测量规范》（SL58—93）。水下部分测量时，河道/沟道较窄时可测 3~5 个点（含深泓点），河道/沟道较宽时测点密度应能够反映水下地形变化，测点间距一般不超过 20m。

（1）控制点的选择。布设控制点时应将可能利用的国家点和水文站固定点作为控制点，控制网内应设置 4 个以上的控制点，其中应包括起始数据点。新布设的控制点宜选在稳固不宜被破坏，视野开阔、便于联测的地方，尽可能选用已有的地面标志，新布设的点可采用钢钉标志或埋石。

（2）坐标系。平面控制测量采用 WGS84 坐标系统；测区采用精密单点定位建立平面控制网，获取平面控制点 WGS84 坐标控制点高程可采用假定高程。同一组（一个自然村落、集镇或城镇为一组）纵横断面应采用同一坐标系统控制网，对于 2 条以上支流汇入且受洪水影响的纵横断面，需采用同一平面控制网。

（3）高程系统。高程控制测量的高程采用正常高程系统，按照 1985 国家高程基准起算，在已建立高程控制网的地区亦可沿用原高程系统。对远离国家水准点 10km 以上的地区，引测有困难时，可采用独立高程系统（假定高程系统）。同一组（集镇或城镇为一组）纵横断面测区的高程控制测量应采用同一高程系统，对于 2 条以上支流汇入且受洪水影响的纵横断面，需采用同一高程系统。

（4）控制测量精度满足以下要求：

①平面控制点相对于起算点的点位中误差不应大于 0.2m；

②高程控制点相对于起算点的高程误差不应大于 0.1m。同一组纵横断面应采用同一控制点，对于 2 条以上支流汇入且受洪水影响的纵横断面，需采用同一控制点。测量威胁点的沿河展布的高程需和纵横断面采用同一控制点。

（五）分析评价

在山洪灾害调查成果基础上，深入分析山洪灾害防治区暴雨特性、小流域特征和社会经济情况，研究历史山洪灾害情况，分析小流域洪水规律，采用各地设计暴雨洪水计算方法和水文模型、水动力学模型等分析计算方法，综合分析评价防治区的防洪现状，划定山洪灾害危险区并绘制危险区图，确定预警指标和阈值。按照《山洪灾害分析评价技术要求》和《山洪灾害预警指标确定方法技术指南》，开展各项工作。除

传统方法外，同时利用中央统一下发到省级经脱密技术处理的山洪灾害调查评价工作底图，采用分布式水文模型等先进技术手段，组织专业人员开展分析评价工作。

1、分析评价内容

对重点防治区进行防洪现状分析，根据前期基础工作、调查结果、断面和地形测量成果，通过水文模型和水力学方法等进行小流域暴雨洪水分析，综合分析确定危险区，计算相应的洪峰流量和时段暴雨量，科学确定每个城（集）镇的雨量预警指标和阈值。

（1）防洪现状评价

防洪现状评价是在设计洪水计算分析的基础上，分析防灾对象的现状防洪能力，进行山洪灾害危险区等级划分以及各级危险区人口及房屋统计分析，为山洪灾害防御预案编制、人员转移、临时安置等提供支撑。现状防洪能力分析主要内容是防灾对象成灾水位对应洪峰流量的频率分析，并根据需要辅助分析沿河道路、桥涵、沿河房屋地基等特征水位对应洪峰流量的频率，统计确定成灾水位（其他特征水位）、各频率设计洪水位下的累计人口和房屋数，综合评价现状防洪能力。

1）成灾水位对应的洪水频率分析

现状防洪能力以成灾水位对应流量的频率表示，成灾水位由现场调查测量确定。分析时，采用水位流量关系或曼宁公式等水力学方法，求出成灾水位对应的洪峰流量，采用频率分析法或者插值法等方法，确定该流量对应的洪水频率。根据需要可分析其他特征水位（沿河道路、桥涵、沿河房屋地基等特征高程）对应的洪峰流量，采用频率分析法或者插值法等方法，确定各流量对应的洪水频率。采用曼宁公式将成灾水位转化为对应的洪峰流量时，仍需根据特定方法确定比降和糙率。

2）现状防洪能力确定

根据现场调查的人口高程分布关系，统计确定成灾水位（及其他特征水位）、各频率设计洪水位下的累计人口和房屋数，绘制防洪现状评价图。图中应包括水位流量关系曲线、各特征水位及其对应的洪峰流量和频率，以及各频率洪水位以下的累计人口（户数）和房屋数。根据防洪现状评价图，结合控制断面水位流量关系特点，综合确定防灾对象的现状防洪能力。

3）危险区等级划分

在现场调查中，已初步确定了危险区范围、转移路线和临时安置地点。分析评价中需对危险区范围进行核对和分级。危险区范围为最高历史洪水位和100 年一遇设计

洪水位中的较高水位淹没范围以内的居民区域。如果进行可能最大暴雨（PMP）、可能最大洪水（PMF）计算，可采用其计算成果的淹没范围作为危险区。采用频率法对危险区进行危险等级划分，并统计人口、房屋等信息。根据 5 年一遇、20 年一遇、100 年一遇（或最高历史洪水位，或 PMF 的最大淹没范围）的洪水位，确定危险区等级，结合地形地貌情况，划定对应等级的危险区范围。在此基础上，基于危险区范围及山洪灾害调查数据，统计各级危险区对应的人口、房屋以及重要基础设施等信息。危险区划分还应注意以下两点：

根据具体情况适当调整危险区等级。按危险区等级划分标准表划分的危险区内存在学校、医院等重要设施；或者河谷形态为窄深型，到达成灾水位以后，水位流量关系曲线陡峭，对人口和房屋影响严重的情况，应提升一级危险区等级。

考虑工程失事等特殊工况的危险区划分。如果防灾对象上下游有堰塘、小型水库、堤防、桥涵等工程，有可能发生溃决或者堵塞洪水情况的，应针对性地进行溃决洪水影响、壅水影响等的简易分析，进而划分出特殊工况的危险区，重点是确定洪水影响范围，并统计相应的人口和房屋数量。

在危险区等级划分的基础上，还应结合防灾对象的地形地貌、交通条件等信息，对现场调查的转移路线和安置地点进行评价和修订，以确定最佳的转移路线和临时安置地点。

（2）山洪灾害危险区划定

危险区图是在山洪灾害调查评价工作底图（或更大比例地图）上，将防洪现状评价成果直观展现在图件上，为山洪预警、预案编制、人员转移、临时安置等工作提供支撑。危险区图根据危险区等级对应频率的设计暴雨洪水淹没范围进行绘制，如防灾对象上下游有堰塘、小型水库、堤防、桥涵等工程，有可能发生溃决或者堵塞洪水情况的，应另外绘制特殊工况的危险区图。危险区图图式应符合《防汛抗旱用图图式》（SL 73.7-2013）等行业和相关地图及测绘的标准要求。

危险区图应包括基础底图信息、主要信息和辅助信息 3 类。各类信息主要包括：

1) 基础底图信息：遥感底图信息，行政区划、居民区范围、危险区、控制断面、河流流向、对象在县级行政区的空间位置；

2) 主要信息：各级危险区（极高、高中、危险）空间分布及其人口（户数）、房屋统计信息，转移路线，临时安置地点，典型雨型分布，设计洪水主要成果，预警指标，预警方式，责任人，联系方式等；

3) 辅助信息：编制单位、编制时间，以及图名、图例、比例尺、指北针等地图辅助信息。

特殊工况危险区图在危险图基础上，增加以下信息：

- 1) 特殊工况、洪水影响范围及其人口、房屋统计信息；
- 2) 增加工程失事情况说明，特殊工况的应对措施等内容。其余同危险区图相应的内容。

(3) 预警指标和阈值分析确定

分析确定16个新增防治对象的预警指标和阈值。山洪灾害预警指标分析针对各个城（集）镇防灾对象进行。对于地理位置非常接近且所在河段河流地貌形态相似的多个防灾对象，可以使用相同的预警指标。

1) 雨量预警指标分析

雨量预警指标分析内容包括各个预警时段的临界雨量，以及各预警时段的告知性雨量和警戒性雨量。在分析评价成果报告中，应对方法选择、资料要求、算法流程、分析成果等内容进行详细说明。

2) 水位预警指标分析

根据预警对象控制断面成灾水位，推算上游水位站的相应水位，作为临界水位进行预警。山洪从水位站演进至下游预警对象的时间不应小于 30 分钟。临界水位通过上下游相应水位法和成灾水位法进行分析。如遇到多条河流汇集于防治对象，考虑河流顶托的工况，制定适宜的预警方式。

(六) 成果要求

调查评价工作应及时汇总各项成果，依据《山洪灾害调查与评价技术规范》（SL 767-2018）、内蒙古自治区水利厅《关于报送山洪灾害重点城集镇补充调查评价成果的通知》《全国山洪灾害补充调查评价成果审核汇集工作方案》对各项成果进行整理，并经自治区审核后汇交至国家级调查评价成果数据库。

(1) 调查评价成果

调查须真实反映居民区的自然条件、社会经济、水利工程以及水文气象等情况，调查信息应真实可靠。提交成果，并应保证成果可汇入调查评价成果数据库。提交成果包含以下内容：

- a) 调查评价成果报告：描述调查评价的组织过程、实施过程以及调查评价成果；
- b) 调查评价成果图集：将调查和评价成果以行政区划为单元形成图集；

c) 调查评价成果数据：将调查评价收集资料、表格、照片整理形成纸质版和电子版数据体系。

(2) 调查评价成果报告

按照山洪灾害调查评价报告编写大纲，编制新增防治对象山洪灾害调查评价报告（电子版 1 份，纸质版 5 份），水务部门组织审查后，上报自治区级汇总。在综合分析全部资料的基础上，对各项调查评价工作的方法选择、资料要求、算法流程以及分析成果等内容进行详细说明；报告图表及附图附表应规范、实用易懂、标准统一、布置合理、美观清晰以及便于阅读。

1) 附表。包括调查 17 张表和分析评价 10 张表。（多媒体）

调查报告中需填报的成果表格（对应标准中的 B 表）

表编号	表名称	表编号	表名称
表 C01	基本情况统计汇总表	表 C17	自动监测站点汇总表
表 C02	行政区划总体情况表	表 C18	无线预警广播站汇总表
表 C03	社会经济情况表	表 C19	简易雨量站汇总表
表 C04	居民家庭财产分类对照表	表 C20	简易水位站汇总表
表 C05	农村住房情况典型户样本表	表 C21	防治区水库工程汇总表
表 C06	居民住房类型对照表	表 C22	防治区水闸工程汇总表
表 C07	防治区基本情况调查成果汇总表	表 C23	防治区堤防工程汇总表
表 C08	危险区基本情况调查成果汇总表	表 C24	塘（堰）坝工程调查成果汇总表
表 C09	防治区行政区与小流域关系对照表	表 C25	路涵工程调查成果汇总表
表 C10	防治区企事业单位汇总表	表 C26	桥梁工程调查成果汇总表
表 C11	小流域名称和出口位置汇总表	表 C27	多媒体资料汇总表
表 C12	历史山洪灾害情况汇总表	表 C28	调查成果资料汇总表
表 C13	历史山洪灾害现场调查记录表	表 C29	沟道纵断面成果表
表 C14	历史山洪灾害暴雨、洪水调查成果表	表 C30	沟道历史洪痕成果表
表 C15	重要城（集）镇居民调查成果表	表 C31	沟道横断面成果表
表 C16	需防治治理山洪沟基本情况成果表		

分析评价报告中需填报的成果表格（对应标准中的 C 表）

表编号	表名称	表编号	表名称
表 A01	分析评价名录表	表 A06	防洪现状评价成果表
表 A02	设计暴雨成果表	表 A07	临界雨量经验估计法成果表
表 A03	小流域汇流时间设计暴雨时程分配表	表 A08	临界雨量降雨分析法成果表
表 A04	控制断面设计洪水成果表	表 A09	临界雨量模型分析法成果表
表 A05	控制断面水位—流量—人口关系表	表 A10	预警指标分析成果表

2) 附图

2) 附图

主要包括山洪灾害防治监测预警设备分布图；人口分布图；危险区图，转移路线和临时安置点图；水利工程（包括水库、水闸、堤防、塘（堰）坝、淤地坝路涵、桥梁）位置图；住房位置图；河道断面测量成果图。

调查报告中需填报的成果附图

图编号	图名称	图编号	图名称
附图 1	防治对象分布图	附图 5	涉水工程分布图
附图 2	流域、河流水系图	附图 6	危险区风险图、转移路线和临时安置点图
附图 3	人口分布图	附图 7	危险区河道断面测量图
附图 4	住房位置图		

分析评价报告中需填报的成果附图

图编号	图名称	图编号	图名称
附图 1	防洪现状评价图	附图 3	预警雨量临界线图
附图 2	危险区划分示意图		

(3) 多媒体数据

各承建技术单位应将外业调查工作中所有拍摄多媒体数据汇总上报，多媒体成果提交内容包含多媒体文件以及索引文件。多媒体数据包含：居民户、企事业单位、房屋分类、历史洪痕、路涵工程、桥梁工程、塘（堰）坝（淤地 坝）工程、横断面、

纵断面共九类。详细数据质量要求参照《全国山洪灾害补充调查评价成果审核汇集工作方案》。