

用户需求书

一、项目概况

采购人：琼中黎族苗族自治县自然资源和规划局

项目名称：琼中黎族苗族自治县地质灾害风险普查

采购预算：256.56 万元（超出采购预算的报价视为无效报价）

服务期限：2021 年 12 月 31 日前完成所有工作。

验收：乙方完成各阶段工作后按阶段向甲方提交验收申请，甲方组织专家进行验收。

服务地点：琼中县

二、项目需求及工作要求

（一）项目需求

为深入贯彻 2018 年 10 月 10 日习近平总书记在中央财经委员会第三次会议上关于提高自然灾害防治能力的重要讲话精神，根据国务院办公厅关于开展《第一次全国自然灾害综合风险普查》的通知（国办发〔2020〕12 号）、海南省人民政府办公厅关于开展《海南省第一次全国自然灾害综合风险普查》的通知（琼府办函发〔2020〕212 号）、《海南省第一次自然灾害综合风险普查总体方案》和海南省第一次全国自然灾害综合风险普查领导小组办公室关于印发《海南省第一次全国自然灾害综合风险普查工作方案》的通知（琼灾险普办〔2020〕4 号），以及按照自然资源部《地质灾害防治三年行动实施纲要》和海南省自然资源和规划厅关于印发《海南省地质灾害防治行动工作方案（2020-2022 年）》的通知（琼自然资函〔2020〕3071 号），琼中黎族苗族自治县自然资源和规划局委托有相关资质的单位承担琼中县地

质灾害风险普查工作。中标单位需按照项目实施方案开展此次地质灾害普查工作。

1、总体目标

通过开展海南省琼中黎族苗族自治县地质灾害风险普查工作，全面获取琼中县地质灾害致灾信息，人口、房屋、基础设施等重要承灾体信息，全面掌握重点隐患情况，查明区域抗灾能力和减灾能力；客观评价琼中县致灾风险水平、承灾体脆弱性水平、风险水平，科学预判今后一段时期地质灾害风险变化趋势和特点，编制地质灾害风险调查评价成果报告及相关图件，形成琼中县地质灾害防治区划和防治建议，建立全县地质灾害风险数据库，为琼中县地质灾害综合防治、国土空间规划管控和生态保护修复提供技术依据。

2、主要任务

琼中县地质灾害风险普查工作是按照一般调查区 1：5 万和重点调查区 1：1 万精度，采用遥感解译、地面调查、测绘、物探、钻探、山地工程等手段进行，具体任务如下：

(1) 收集工作区气象水文、基础地质、水文地质、工程地质、基础地理信息等相关资料，重点收集 1：5 万地质灾害详细调查成果，掌握工作区的区域地质背景条件。

(2) 整理分析琼中县 1：5 万地质灾害详细调查、各类治理工程和监测预警等相关成果，掌握工作区地质灾害动态发育现状，校核工作区地质灾害易发性、危险性评价成果。

(3) 利用遥感影像、DEM 数据及地形图，按地形地貌、地层岩性、地质构造等特征划分拟调查的评价单元。

(4) 开展区域地质灾害条件调查，查明工作区地形地貌、地质构造、岩土体工程地质特征、地下水，斜坡结构、残坡积层厚度、植被等孕灾条件以及降雨、地震、人类工程活动等诱发因素。

(5) 进行地质灾害核查与调查，对已有成果发现的地质灾害隐患点开展核查，分析原有地质灾害发生的致灾因素，并对主控因素的概率和频率进行核实。对新增地质灾害隐患点进行详细调查，查明地质灾害的空间发育特征及危害情况，评价其稳定性（易发性）和危险性。

(6) 进行承灾体及易损性调查，查明工作区地质灾害及隐患威胁物等承灾体的基本信息，调查已有防治工程的防护功能。

(7) 开展地质灾害易发性、危险性、易损性和风险评价。

(8) 开展典型地质灾害点勘察，进行典型地质灾害点风险评价。

(9) 编制琼中县地质灾害风险调查评价报告和图件，建立琼中县地质灾害风险调查数据库。

(10) 提出地质灾害风险管控对策建议。

3、实施原则

地质灾害风险普查工作按照“全省统一领导、市县落实负责、各方共同参与”的原则组织实施。

省厅负责协调督导，提供专家技术支持和培训指导；各市县是落实此次地质灾害风险普查工作的责任主体，负责辖区普查工作的组织实施；遵循因地制宜的原则，根据灾害类型、灾害损失特征、地理环境等实际情况，科学制定地质灾害风险普查实施方案、阶段性目标和工作进度，优选第三方专业团队，协同参与执行相关普查任务。

4、普查范围

琼中县地质灾害风险普查项目调查范围为全县，面积 2704 平方公里。

全县 10 个乡镇，1 个林场，554 个自然村，全县共 58856 户，总人口 179586 人。10 个乡镇分别为营根镇、湾岭镇、黎母山镇、和平镇、长征镇、红毛镇、中平镇、吊罗山乡、上安乡、什运乡，1 个林场为黎母山林场。

(1) 重点调查区

本次重点调查区选取工作是基于 1:5 万详查成果，琼中全县均为地质灾害易发区，结合全县地质灾害威胁严重的集镇、迁建区、集中安置点等人口聚集区部署 1:10000 调查工作，重点调查区面积原则上应按不低于 $10\text{km}^2/100\text{km}^2$ 计算。工作量采取不均匀布设网格方法，应结合承灾体分布特征开展目标地质体调查。在划分斜坡单元的基础上，核查在册的地质灾害隐患点，调查新增的地质灾害隐患点。调查方法以地表调查为主，辅助于一定量的钻探、浅井等勘探工程及采取水、土样分析，查明斜坡结构特征和孕灾地质条件，并对承灾体进行统计。

(2) 一般调查区

一般调查区按照 1:50000 比例尺开展调查，对县域面积大、地质灾害发育密度低、人口与工程活动少的县级行政单元根据实际情况确定地质灾害风险调查评价范围。充分利用 1:50000 地质灾害详查及新增调查成果，对以往的调查点部署核查工作，复核调查成册及新增的地质灾害点，并有针对性对零星分布的人口聚居区的斜坡部署调查工作。调查方法以地表调查为主，定性评价斜坡稳定性和风险等级。视调查点影响程度可辅助于一定量的钻探、浅井等勘探工程及采取水、土样分析，查明斜坡结构特征和孕灾地质条件，并对承灾体进行

统计。

（二）工作要求

1、工作技术路线

普查各项工作开展必须严格以自然资源部《地质灾害风险调查评价技术要求（1:50000）》为标准，以向自然资源部汇交合格为验收条件。

整个项目包括调查准备阶段、野外调查、综合研究与成果编制、成果评审和资料汇交四个阶段。

调查准备阶段是在充分收集前期资料的基础上，以遥感解译为先导，并进行野外踏勘，建立解译标志，划分重点调查区，根据项目实施方案细化工作流程。

野外调查工作主要包括孕灾地质条件调查、承载体调查；地质灾害及隐患核查、调查，主要包括 1:5 万地质灾害详查报告上的已有灾害点的核查、初步解译隐患点的实地调查、2021 年地质灾害隐患点排查登记表上隐患点的核查、切坡建房调查；工程地质钻探、物探、山地工程；典型地质灾害及隐患的测绘及勘查；野外各类表格的记录。

野外调查工作野外验收后，进入室内综合研究和成果编制阶段，主要是分析评价地质灾害及隐患分布、孕灾地质条件，进行地质灾害易发性、危险性、易损性、风险性评价，编制成果报告。

2、主要技术方法

（1）资料收集

全面收集工作区的气象、水文、区域地质、水文地质、工程地质、地质灾害及地震、人类工程经济活动和社会经济等方面资料，以及工

作区地形数据及遥感数据等，为遥感解译提供并进行分析整理和系统研究。重点收集前期已开展的 1:5 万地质灾害详查成果，同时收集近来完成的地质灾害排查资料，以及近年已完成治理的地质灾害防治工程资料等。

(2) 遥感调查

根据琼中县以往基础地质灾害调查成果，琼中县与地质灾害相关，重要致灾因素主要有地形地貌、地质构造、工程地质岩组、地表水与地下水、气象、植被与人类工程活动等 7 个方面，该项工作在充分利用以往调查成果的基础上，利用遥感技术对致灾因素相关信息进行提取，对孕灾地质条件进行补充解译，获取致灾因素综合信息。在一般调查区开展地质灾害调查时应选用空间分辨率优于 2 m 的多光谱遥感数据。在重点调查区应选用空间分辨率优于 1 m 的多光谱或无人机遥感数据。遥感数据时效性不宜超过 2 年，时点为 2020 年 12 月 30 日。

(3) 孕灾条件调查

1) 地质环境背景调查宜采用追索法及穿越法，调查路线宜垂直岩层与构造线走向以及地貌变化显著的方向进行穿越调查。

2) 一般调查区应采用 1:50000 比例尺地形图作为工作底图，重点调查区采用 1:10000 比例尺地形图作为工作底图。

3) 采用不均匀网格布设调查路线和调查点，重点围绕有承灾体分布的目标地质体，如斜坡、沟谷等布设调查路线和调查点。一般调查区观测路线间距 2~10km，重点调查区观测路线间距根据实际情况确定。

(4) 地质灾害（致灾体）调查

1) 地质灾害及隐患点应重点调查已经出现的变形破坏迹象、滑带、软弱夹层、地下水、降水、形成因素、致灾范围及灾险情等，评价其稳定性和地质灾害风险等级。

2) 野外调查定位上图精度误差应小于 2mm，应勾绘出图斑面积大于 4mm² 的地质灾害；小于最小上图精度的用规定符号表示。

3) 滑坡调查点定在滑坡后缘中部，泥石流调查点定在堆积扇扇顶，崩塌调查点定在崩塌（危岩体）前缘。

(5) 承灾体调查

对地质灾害影响区内人口、房屋、基础设施、产业、社会事业、居民财产、土地资源等毁损实物数量及经济损失进行调查。承灾体调查采用高精度遥感调查和现场核查的方式进行。在高精度遥感图像量算可识别工程的长度、宽度、面积，并划分类型，现场核实承灾体类型、数量。

(6) 物探

物探剖面选择布设在典型斜坡区段、地质灾害隐患点、崩塌（危岩体）源区、等位置，结合测区地形地物条件，合理布置物探测线，重点探测工程地质岩组界线、斜坡结构类型、基覆界面、软弱层、风化程度、塌陷坑、地下水位、节理裂隙、滑面（带）等。

物探剖面方向按垂直探测对象的总体走向或沿着地质灾害条件变化大的方向布设。

测线长度、间距应控制被探测对象，物探的探测深度大于地质灾害厚度、基覆界面深度、塌陷坑深度、地下水埋深、软弱层深度及钻孔深度等。

物探工作工程地质钻探之前进行，成果结合钻探成果进行验证和

二次解释，提高物探成果的准确性。

物探成果报告论述工作方法、地质体的地球物理特征、资料的解释推断、结论和建议，并附工作布置图、平剖面图、曲线图、解释成果图等。

(7) 钻探

勘探线、孔的布置上，以能较准确的查明组成坡体的岩土种类、性质和成因，滑动面分布、位置和层数，滑动带的物质组成和厚度、滑动方向，滑带的起伏以及地下水的情况为原则。沿主滑方向布置一条勘探线，勘探孔不少于 2 个。

钻孔终孔孔径不宜小于 110mm，在滑带及其上下 5m 范围内，回次进尺不得大于 0.3m。长度超过 35cm 残留岩芯，应进行打捞，残留岩芯取出后，可并入上一回次进尺的岩芯中进行计算。岩芯采取率，滑体 >75%，滑床 >85%，滑带 >90%。

钻孔中采集土样应使用薄壁取土器，采用静力压入法，土样样品直径不应小于 85mm，高度不应小于 150mm，所采样品应及时蜡封。

(8) 岩矿测试

岩石测试指标主要包括密度、天然重度、干重度、孔隙率、孔隙比、吸水率、饱和吸水率、抗剪强度、弹性模量、泊松比、单轴抗压强度等。土的测试指标主要包括颗粒组成、密度、天然重度、干重度、天然含水量、孔隙比、饱和度，颗粒成份、压缩系数、粘聚力、内摩擦角。粘性土应增测塑性指标（塑限、液限、计算塑性指数、液性指数和含水比）、无侧限抗压强度等。砂土应增测最大干密度、最小干密度、颗粒不均匀系数、相对密度、渗透系数等。对于滑带土或可能滑动的土应侧重重缩剪指标的测试。

(9) 数据库录入

1) 项目基本信息，主要包括：调查区基本情况、调查单位情况、完成的实物工作量表、主要成果表等；

2) 野外调查数据，主要包括：野外调查点、遥感解译点、勘查测绘点、取样点、野外试验、监测数据等；

3) 空间图形数据，主要包括：实际材料图、遥感解译图、地质灾害及隐患分布图、地质灾害孕灾条件图、易发性分区图、风险评价图等数据。

4) 成果相关数据，主要包括：项目成果报告、数据库录入报告、勘查报告及图件，分析测试报告等相关附件。

5) 其他数据，主要报告：项目任务书、设计书、野外验收意见、数据库验收意见、成果评审意见等。

三、主要工作量

主要工作量见表 1。

表 1 主要实物工作量表

序号	工作手段	计量单位	工作量
一	遥感解译		
1	重点调查区 1: 1 万遥感解译	km ²	270
2	一般调查区 1: 5 万遥感解译	km ²	2434
二	地形测绘		
1	地质灾害点 1:500 地形测量	km ²	3
三	地质测量	km ²	
1	1:500 专项地质灾害测量（正测）	km ²	3
2	1:10000 专项地质灾害测量（正测）	km ²	270
3	1:50000 专项地质灾害测量（草测）	km ²	2434
四	物探		
1	高密度电阻率法测量	点	580
五	钻探		
1	工程地质钻探	m	400
六	岩矿测试		

1	土样	件	40
2	岩样	件	20

四、项目验收

1、野外验收

应提供以下资料，并按照不少于工作量 3% 的比例，对野外调查点、物探点、测绘点、测试点、取样点等进行抽样检查和野外现场检查；按照不少于工作量 30% 的比例，对钻孔、槽探等山地工程工作情况进行检查；开展分区结果与实际情况的一致性检验，分析可靠性、准确性和数据质量，形成野外验收意见。

(1) 野外资料：调查信息化数据，原始图件，测量数据记录，勘查编录资料，样品分析测试结果，物探、遥感解译等资料。

(2) 质量检查记录。

(3) 野外工作总结报告。

2、数据库验收

数据库验收应在成果报告评审前完成野外调查数据库验收，应检查数据质量和可靠性等，重点是各类空间数据库内容的精度与质量。

3、成果验收

成果报告评审时应提供下列技术文件：

(1) 项目设计书及审查意见；

(2) 野外验收意见；

(3) 成果报告、图件等相关资料

五、预期成果

1、成果报告。

报告名称为《琼中黎族苗族自治县地质灾害风险普查报告》。

2、图件成果。

主要包括琼中县地质灾害调查及区划成果图件，具体如表 2：

表 2 主要图件一览表

类型	序号	附图名称
基础性图件	1	实际材料图 (1:50 000)
	2	地质环境条件遥感影像图和解译图 (1:50 000)
	3	地质灾害及隐患分布图 (1:50 000)
	4	实际材料图 (1:10 000)
	5	重点调查区地质灾害及隐患遥感解译图 (1:10 000)
	6	重点调查区地质灾害及隐患分布图 (1:10 000)
	7	孕灾地质条件图 (1:50 000)
	8	重点调查区孕灾地质条件图 (1:10 000)
应用性图件	9	地质灾害易发性评价图 (1:50 000)
	10	地质灾害危险性评价图 (1:50 000)
	11	地质灾害风险区划图 (1:50 000)
	12	地质灾害防治区划图 (1:50 000)
	13	重点调查区地质灾害易发性评价图 (1:10 000)
	14	重点调查区地质灾害危险性评价图 (1:10 000)
	15	重点调查区地质灾害风险区划图 (1:10 000)
	16	地质灾害防治区划图 (1:10 000)
	17	单体地质灾害风险评价与风险管控建议图 (1:2 000)
其他图件	18	斜 (边) 坡工程地质实测剖面 (1:2 000)
	19	重大地质灾害勘查平面图和剖面图 (1:2 000)
	20	钻孔柱状图
	21	探槽、平洞、探井展示图

3、附件类成果。

主要包括：数据库建库报告；地质灾害风险调查数据库；照片集；专题报告；地质灾害勘查报告及图件等。如表 3：

表 3 主要附件成果一览表

序号	附件名称
1	数据库建库报告
2	地质灾害风险调查数据库
3	地质灾害调查照片集
4	专题报告
5	勘查报告及图件

六、项目组织管理要求

1、质量保证体系

承担单位建立由单位、科室、项目组成的三级质量检查制度，明确各自职责，层层把关、层层落实，确保地质项目工作质量。项目组成立质量管理小组，在野外工作期间，协助项目负责对各项工作质量进行日常监督管理。项目总负责是该项目的第一质量负责人，对整个项目质量全面负责。项目负责人是项目质量的直接负责人，全面行使对项目各环节、各工种质量的监督管理。各调查组负责本工作范围内各项工作的质量。具体工作中，从设计质量、野外工作质量、资料整理质量、图件编制及报告质量等各环节质量监控，把好质量关。

(1) 设计质量

设计编写在充分掌握区内各种相关资料的基础上，依据有关规范认真进行，在对以往资料充分研究的基础上，提出所要解决的重大地质灾害风险问题，并进行合理有效的工作部署；各项技术要求具体明确，可操作性强；设计定稿后，由承担单位统一把关，提出意见，按技术规范要求，进行进一步修改完善，经主管部门评审审批后方可实施。

(2) 野外工作质量

项目负责深入野外生产一线，亲自抓工作质量；完善三级质量检查制度，开展经常性质量检查工作，自检、互检率 100%，杜绝各种质量事故。

强化野外工作质量检查。日常性检查：在项目负责领导下对原资料进行检查，按组内 100%自检、组间 100%互检的程序进行。阶段性检查：在项目负责人领导下进行，除按 30%比例抽检、自检、互检资料外，还要按不低 3%的比例进行实地检查。年度性检查：在院质量管理

部门领导下进行，各类调查点抽查不少于 20%。

(3) 加强资料整理的质量监控

资料整理是地质调查工作质量的基本保证，是野外工作的继续和综合，同时亦是衔接下步工作安排的纽带和依据，质量监控可分为：

日常性检查：对个人记录，手图进行自检、互检，组与组间的自检、互检。阶段性检查：对作业组、实际材料图、样品整理等工作进行抽检，为上级质量监控组织做好基础性准备工作。年度性检查：项目收集的原始资料、图件编绘、样品采集、工程布置的合理性、准确性以及项目质量监控工作进行评价和检查。野外验收前的检查：全面检查项目原始资料 and 综合整理，设计执行情况、专题研究等工作质量，为上级主管部门野外最终验收做好准备。成果验收前的检查：全面检查野外验收后补充工作的完成情况，各项原始资料与综合的吻合程度，项目成果报告、原始资料归档质量等。

2、质量管理要求

项目的各项工作质量必须符合《中国地质调查局地质调查项目管理暂行办法（试行）》（中地调发〔2016〕158号）中的有关规定，相应的行业技术规程、规范以及国家技术标准等。同时满足项目任务书、设计书和合同有关规定的要求。

(1) 项目管理方面认真贯彻执行行业或中国地质调查局质量管理体系标准，严格按照质量管理体系程序文件的要求对项目实施开展过程进行全过程控制。按照质量管理体系标准要求在工作设计、组织实施、质量控制、成果验收等开展过程中执行，认真做好记录并保存记录，扎实做好项目过程中的各质量环节的工作，确保成果完成质量。

(2) 质量控制方面，承担单位对项目成果质量负责，组织原始资

料进行 100%的自检和互检，并填制相应的质量检查卡片，发包方不定期组织项目质量抽查，对检查发现的质量问题项目组要及时纠正。

(3) 严格执行野外工作质量多层次检查和验收制度，确保第一手资料准确、完整、可靠。

(4) 根据工作需要合理配备不同专业、职称和年龄结构的技术人员，组成强有力的技术团队，同时聘请相关专家作为技术指导。

(5) 项目接受主管部门的监督检查。

(6) 野外资料验收和成果验收达到良好及以上。

3、安全及保密要求

强化安全生产管理、建立健全安全操作规程制度是保证生产任务顺利完成的第一要素。全体员工应牢固树立“安全第一”的思想，增强法制观念，提高安全生产的自觉性。

(1) 成立由项目负责人担任组长的安全小组，其成员由驾驶员、管理员及主要技术人员组成，并设兼职安全检查员。定期开展安全检查工作，作好安全检查记录。

(2) 项目主管单位应在人、财、物等方面提供全面保障，确保野外安全生产；并积极和当地政府协调，解决勘查区物资供应，联络通讯、突发事件救险等问题。选择有丰富经验的人负责管理后勤工作。

(3) 加强车辆安全管理，严格交通安全制度。严禁无证、酒后和疲劳开车。控制非生产、生活用车。严禁车辆带“病”工作，出现故障应及时修理。野外施工时，远距离行进要求不放单车。

(4) 对进入山区内工作的人员，应召开全体人员安全生产会议，分析不安全因素，讲明注意事项，严守操作规程，下发作业区域路线示意图，保证信息畅通，并设立重大事故应急救援预案，确保国家财产和

人民生命安全。

(5) 野外工作期间，每作业组至少由两人组成，禁止单人外出作业，工作完毕后在规定地点等车，不得私自离开，如有接不上人的情况，应及时向项目负责人汇报以便派专人、专车寻找，防止意外事故的发生。

(6) 野外生产期间，要保障生产、生活饮用水的补给，保证饮食安全。野外路线地质填图必须带足饮用水。

(7) 项目分队必须保障联络通讯工具、野外生产定位仪器的完好，以预防突出事件的发生。

(8) 加强资料保密工作。强化资料的保管安全。纸介质资料应注意防雨、防火。电子资料应及时备份，防止意外丢失。