

云南省保山市隆阳区华能秀岭光伏发电 建设项目地质灾害危险性评估报告评审意见书

2022 年 6 月 22 日，昆明工程勘察公司组织云南省地质灾害防治工程专家库专家，对该公司编制的《云南省保山市隆阳区华能秀岭光伏发电建设项目地质灾害危险性评估报告》进行了评审。参审专家认真审阅了报告和图纸，出具了个人审查意见，经汇总形成评审意见如下：

一、拟建项目位于云南省保山市隆阳区蒲缥镇罗板村罗板山南坡，场地中心位置：北纬 25° 4' 14.31"、东经 99° 00' 32.14"，用地面积约 1245.11 亩。场区距保山市直线距离约 20km，介于杨柳乡和蒲缥镇之间，乡道和机耕道路穿过主要光伏场区，交通运输条件较为便利。规划装机容量 50WM，占地面积约 1245.11 亩（永久用地 0.73 亩、临时用地 1244.385 亩），拟布设 16 个 3.15MW 光伏发电分系统，一个分系统一个方阵，建设内容为 16 个光伏发电方阵以及箱变、逆变器、场内道路、集电线路、弃渣场等。项目总投资为 28638.28 万元，建设项目重要性等级属较重要建设项目，评估区地质环境条件复杂程度为复杂，综合评定建设项目地质灾害危险性评估等级为一级，定级合理。

二、评估单位评估收集利用了区域地质资料、详查报告以及工程可研、周边的岩土工程勘察等资料，对评估区的地质环境条件开展了野外调查，评估单位组织对野外工作进行了验收并形成验收意见。评估中对资料进行了综合分析研究，野外调查资料基本满足本次评估的需求。

三、评估区现状发育 1 处潜在不稳定边坡灾害（编号 BW1），为不稳定边坡，属高陡碎裂岩质边坡，为村民挖山取石引发，现状稳定性差，对坡下公路通行安全有一定影响，危险性和危害性小。评估区现状地质灾害危害性及危险性小的结论符合客观实际。

四、预测工程建设加剧 BW1 不稳定边坡的可能性大，诱发产生崩塌（落石）地质灾害的可能性中等，主要危害项目建设施工作业安全，危险性和危害性中等。项目建设内容以轻荷载光伏发电板和箱变、道路、弃渣场等露天场地为主，工程

建设活动强度较轻，对地质环境条件的扰动和破坏较轻，引发地质灾害的可能性小～中等，危险性和危害性小～中等。其中，光伏发电板、箱变、逆变室、场内道路、集电线路建设引发地质灾害的可能性小，危险性和危害性小；弃渣场地所处沟谷纵坡降和汇水面积大，弃渣堆存后引发弃渣滑坡和泥石流危害的可能性大，主要危害沟口农田和耕地，危险性和危害性中等。评估区不良地质作用较为发育，主要有岩石风化、冲沟和岩溶，类比场地周边村民房屋、道路等设施建设及运营情况，预测项目建设遭受不良地质作用的可能性小～中等，危险性和危害性小～中等。其中，评估区岩溶弱发育，预测项目建设遭受岩溶塌陷危害的可能性小，危险性、危害性小；C2 冲沟内分布拟建弃渣场地和有光伏发电板，项目遭受冲沟洪水和弃渣泥石流危害的可能性中等，危害项目危险性和危害性中等；建设单位及施工相关方应引起重视，优化工程布局，主要工程尽量避让现状地质灾害，远离冲沟沟岸，及时支档挖填方边坡，对弃渣场设置拦挡工程和截排水工程，开展必要的监测和巡查。预测评估结论基本可信。

五、综合评估进行了地质灾害危险性分级、分区。《报告》评价场地项目建设适宜的结论与分析评估结果相对应但应进一步优化。

六、《报告》指出的保护地质环境。预防和减轻地质灾害危害的措施有一定针对性，可供建设相关方参考选用。

综上，《报告》章节内容基本齐全、结论较明确。专家组同意通过技术评审，请编制单位根据专家意见对报告认真修改完善，审、校无误后提供使用。

专家组长：戴光元

专家：唐四献 彭纪祥 田光波 张奇松

2022 年 6 月 22 日

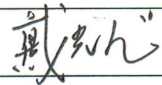
云南省地质灾害危险性评估报告

专家评审意见书

项目名称	云南省保山市隆阳区秀岭光伏发电建设项目 地质灾害危险性评估报告
评 审 意 见	
一、评估报告概况 1、项目重要性：☒重要 ☐较重要 ☐一般 2、地质环境条件复杂程度：☒复杂 ☐中等 ☐简单 3、评估级别：☒一级 ☐二级 ☐三级 4、建设适宜性：☐适宜 ☒基本适宜 ☐适宜性差 二、审阅意见 1、地质灾害现状及预测评估依据：☐充分 ☒较充分 ☐不足 2、地质灾害危险性分级分区：☐合理 ☒基本合理 ☐不合理 3、防灾措施建议：☐可行 ☒基本可行 ☐不可行 4、图件的可读性：☐好 ☒中等 ☐差 5、是否通过评审：☒通过 ☐不通过 6、成果质量：☐优秀 ☒良好 ☐合格 ☐不合格 三、修改意见与建议 1、太阳能电池方阵等场地预测评估：注意附典型挖、填方边坡地质剖面插图（大比例尺），说明坡体结构，评估其产生滑坡或崩塌的可能性及危险性。 2、遭受冲沟或谷地影响预测：侧重评估冲沟、谷地产生山洪泥石流灾害、其侧蚀作用致岸坡失稳危及建设场地的可能性及危险性。 3、优化分区：危险性中等区应纳入冲沟、溪流地段位置。 4、防治措施：工程建设光伏电池阵列等应避开冲沟、谷地布置；对较高的人工边坡及时支挡护坡；对弃土弃渣进行有效管控；对冲沟进行疏导、护岸；建立完善的截排水系统。 5、适宜性应为“基本适宜”。	
报告提交单位	昆明工程勘察公司

专家： 郭正南 2022 年 6 月 22 日

**云南省地质灾害危险性评估
专家审查意见书**

报告名称	云南省保山市隆阳区华能秀岭光伏发电建设项目地质灾害危险性评估报告		
报告提交单位	昆明工程勘察公司		
审 查 意 见			
一、评估报告概况 1、项目重要性 ☐重要 ☒较重要 ☐一般 2、地质环境条件复杂程度 ☒复杂 ☐中等 ☐简单 3、评估级别 ☒一级 ☐二级 ☐三级 4、建设适宜性 ☒适宜 ☐基本适宜 ☐适宜性差 二、审阅意见 1、地质灾害现状及预测评估依据： ☐充分 ☒较充分 ☐不足 2、地质灾害危险性分级分区： ☐合理 ☒基本合理 ☐不合理 3、防灾措施建议： ☐可行 ☒基本可行 ☐不可行 4、图件的可读性： ☐好 ☒中等 ☐差 5、是否通过评审： ☒通过 ☐不通过 6、成果质量： ☐优秀 ☒良好 ☐合格 ☐不合格 三、修改意见及建议 1、进一步阐述拟建工程特性。 2、进一步补充冲沟的溯源侵蚀作用以及下游承灾对象的情况。 3、预测评估补充典型剖面图。16个太阳能方阵电池应列表逐一评述。 4、建议优化工程布局，主要工程尽量避让现状地质灾害，远离冲沟沟岸，及时支档挖填方边坡，对弃渣场设置拦挡工程和截排水工程，开展必要的监测和巡查。 5、优化分区。中等区范围应扩大。			
专家签名		评审时间	2022年6月22日

云南省地质灾害危险性评估专家审查意见书

项目 名称	云南省保山市隆阳区秀岭光伏发电建设项目地质灾害危险性评估报告		
评估承 担单位	昆明工程勘察公司		
审 查 意 见			
一、评估报告概况 1、项目重要性：☒重要 ☐较重要 ☐一般 2、地质环境条件复杂程度：☒复杂 ☐中等 ☐简单 3、评估级别：☒一级 ☐二级 ☐三级 4、建设适宜性：☒适宜 ☐基本适宜 ☐适宜性差 二、审查意见 1、地质灾害现状及预测评估依据：☐充分 ☒较充分 ☐不足 2、地质灾害危险性分级分区：☐合理 ☒基本合理 ☐不合理 3、防灾措施建议：☐可行 ☒基本可行 ☐不可行 4、图件的可读性：☐好 ☒中等 ☐差 5、是否通过审查：☒通过 ☐不通过 6、成果质量：☐优秀 ☒良好 ☐合格 ☐不合格 修改意见及建议： 1、预测部分完善挖、填方边坡规模，加强岩土体结构、不利结构面分析。 2、应完善、明确弃土场渣体失稳对下游小河村等村庄的影响评估。 3、对边坡进行勘察、及时支挡。 4、规范道路弃土及水土保持、土地复垦工作。			
专家签名	彭跃祥	日期	2022年6月22日

云南省地质灾害危险性评估 专家审查意见书

报告名称	云南省保山市隆阳区秀岭光伏发电建设项目地质灾害危险性评估报告		
委托单位	中国能源建设集团云南省电力设计有限公司		
报告编制单位	昆明工程勘察公司		
审 查 意 见			
一、评估说明书概况 1、项目重要性 ☐重要 ☒较重要 ☐一般 2、地质环境条件复杂程度 ☒复杂 ☐中等 ☐简单 3、评估级别 ☒一级 ☐二级 ☐三级 4、建设适宜性 ☒适宜 ☐基本适宜 ☐适宜性差 二、审阅意见 1、地质灾害现状及预测评估依据: ☐充分 ☒较充分 ☐不足 2、地质灾害危险性分级分区: ☒合理 ☐基本合理 ☐不合理 3、防灾措施建议: ☐可行 ☒基本可行 ☐不可行 4、图件的可读性: ☐好 ☒中等 ☐差 5、是否通过评审: ☒通过 ☐不通过 6、成果质量: ☐优秀 ☒良好 ☐合格 ☐不合格 三、修改意见及建议 1、报告章节编排按照《地质灾害危险性评估规范》(GB/T40112-2021)要求调整。 2、加强工程建设扰动 BW1 坡体加剧其活动的成因、潜在致灾方式和危害范围分析。 3、光伏阵列区注意光伏阵列支架于斜坡区嵌入深度不足而引发和遭受浅表层滑坡危害工程危险性预测, 在分析过程中充分考虑支架基础持力层稳定性和支架重力分布、顺坡向迎风作用力等, 客观评价地质灾害危险性。 4、弃渣场建于 C2 冲沟中游, 雨季诱发泥石流风险较大, 补充其形成泥石流堵塞罗板河进而引发溃决性泥石流危害罗板河沿岸居民、农田及掐其他设施设备等风险预测。 5、建设场地范围较广, 工程建设需新修较多的临时道路, 多为办挖半填路基, 坡区和跨越沟谷区工程建设引发和遭受边坡失稳、路基沉降, 泥石流等危害的危险性中等一大, 建路应注意开挖边坡坡度和高度控制, 填方区压实, 过沟谷地段应有必要的拦挡保护措施, 系统配套截排水措施和规范弃渣堆放。 6、建议对高填方区进行夯压, 对各挖填边坡开展有效支挡, 系统完善截排水措施, 规范弃渣处置, 开展必要的监测。			
评审专家(签字)		评审时间	2022 年 6 月 22 日

**云南省地质灾害危险性评估
专家审查意见书**

报告名称	云南省保山市隆阳区秀岭光伏发电建设项目 地质灾害危险性评估报告
审 查 意 见	
一、评估报告概况	
1、项目重要性	☐ 重要 ☒ 较重要 ☐ 一般
2、地质环境条件复杂程度	☒ 复杂 ☐ 中等 ☐ 简单
3、评估级别	☒ 一级 ☐ 二级 ☐ 三级
4、建设适宜性	☐ 适宜 ☒ 基本适宜 ☐ 适宜性差
二、审阅意见	
1、地质灾害现状及预测评估依据：	☐ 充分 ☒ 较充分 ☐ 不足
2、地质灾害危险性分级分区：	☐ 合理 ☒ 基本合理 ☐ 不合理
3、防灾措施建议：	☐ 可行 ☒ 基本可行 ☐ 不可行
4、图件的可读性：	☐ 好 ☒ 中等 ☐ 差
5、是否通过评审：	☒ 通过 ☐ 不通过
6、成果质量：	☐ 优秀 ☒ 良好 ☐ 合格 ☐ 不合格
三、修改意见及建议	
1、不良地质建议结合实际进一步细化分析项目区岩溶发育及岩体风化特征，以及表层土体对工程的影响。 2、工程地质条件需要综合地形地貌、地层岩性、地质构造、水文地质等因素进行综合分析评价。 3、预测评估中，由于项目区地质环境条件复杂，类比性较差，建议结合项目区地质环境背景进一步分区块细化分析光伏电板诱发地质灾害危害的可能性、危险性及其防治措施及建议。 4、报告前后风化厚度变化差异较大，结合现 BW1 展现的风化岩体特征，客观分析项目风化、岩溶等不良地质诱发、加剧地质灾害危害的可能性及危险性，报告中中等区偏小，建议结合实际进行优化分区，尤其陡坡及切破开挖地段。 5、结合项目区地质环境背景，优化地质灾害防治措施的合理性。 6、校核文中错漏、前后不一致等，注意图件的规范性，如 B-B' 剖面地层倾向。	
报告提交单位	昆明工程勘察公司

专 家：张奇林

2022 年 6 月 22 日