

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称: 奉节新民永乐光伏发电项目送出工程

建设单位(盖章): 重庆绿动智慧能源有限公司

编制日期: 2025年3月

中华人民共和国生态环境部制

重庆绿动智慧能源有限公司《奉节新民永乐光伏发电项目送出工程环境影响报告表》报批的确认函

重庆市奉节县生态环境局：

我公司委托重庆浩力环境工程股份有限公司编制了《奉节新民永乐光伏发电项目送出工程环境影响报告表（报批版）》（以下简称“报告表”），我公司已对《报告表》（报批版）内容进行了审阅，报告内容的全面、真实，报告内容符合事实情况，现予以确认，我单位同意《报告表》报批。

确认方：重庆绿动智慧能源有限公司（盖章）



年 月 日

重庆绿动智慧能源有限公司关于同意《奉节新民永乐光伏发电项目送出工程环境影响报告表》全文公示的函

重庆市奉节县生态环境局：

我公司委托重庆浩力环境工程股份有限公司编制的《奉节新民永乐光伏发电项目送出工程环境影响报告表（公示版）》（以下简称“报告表”）已完成，经我单位审阅，《报告表》（公示版）内容不涉及技术和商业秘密。我公司同意对《报告表》（公示版）全文进行公示。

确认方：重庆绿动智慧能源有限公司（盖章）



年 月 日

编制单位和编制人员情况表

项目编号	6254et		
建设项目名称	奉节新民永乐光伏发电项目送出工程		
建设项目类别	55—161输变电工程		
环境影响评价文件类型	报告表		
一、建设单位情况			
单位名称（盖章）	重庆绿动智慧能源有限公司		
统一社会信用代码	91500107MA614F2UXN		
法定代表人（签章）	俞吉		
主要负责人（签字）	任青春		
直接负责的主管人员（签字）	任青春		
二、编制单位情况			
单位名称（盖章）	重庆浩力环境工程股份有限公司		
统一社会信用代码	915001067815898656		
三、编制人员情况			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
山琴	2017035550352015558001000156	BH000949	山琴
2 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
郭毅	建设项目基本情况、建设内容、生态环境现状、保护目标及评价标准	BH008826	郭毅
山琴	生态环境影响分析、主要生态环境保护措施、生态环境保护措施监督检查清单、电磁环境影响专题评价	BH000949	山琴

一、建设项目基本情况

建设项目名称	奉节新民永乐光伏发电项目送出工程		
项目代码	2501-500236-04-01-155410		
建设单位联系人		联系方式	
建设地点	重庆市奉节县新民镇		
地理坐标	起点（109 度 28 分 30.588 秒，30 度 54 分 39.284 秒） 终点（109 度 28 分 23.390 秒，30 度 54 分 47.433 秒）		
建设项目行业类别	55-161 输变电工程	用地(用海)面积(m ²) /长度 (km)	长度 0.43km，施工临时占地 860m ²
建设性质	☒ 新建（迁建） ☐ 改建 ☐ 扩建 ☐ 技术改造	建设项目申报情形	☒ 首次申报项目 ☐ 不予批准后再次申报项目 ☐ 超五年重新审核项目 ☐ 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	奉节县发展和改革委员会	项目审批（核准/备案）文号（选填）	奉节发改投[2025]20 号
总投资（万元）	480	环保投资（万元）	14
环保投资占比（%）	2.9%	施工工期	6 个月
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是：_____		
专项评价设置情况	根据生态环境部发布的《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）和《建设项目环境影响报告编制技术指南（生态影响类）（试行）》（环办环评[2020]33 号）（以下简称编制指南），拟建项目是输变电工程，属于以生态影响为主要特征的建设项目，不涉及环境敏感区，按照编制指南要求，拟建项目不需设置地表水、地下水、生态、大气、噪声、环境风险等专项评价，详见下表。 表 1-1 项目地表水、生态等专项评价设置要求分析一览表		
	编制指南要求		是否设置该专项类别
	专项评价类型	涉及项目类别	
	地表水	①水力发电：引水式发电、涉及调峰发电的项目；②人工湖、人工湿地：全部；③水库：全部；④引水工程：全部（配套的管线工程等除外）；⑤防洪除涝工程：包含水库的项目；⑥河湖整治：涉及清淤且底泥存在重金属污染的项目。	拟建项目为输变电工程，场址区域无大型地表水体分布，不涉及水力发电、人工湖、人工湿地、引水工程、防洪除涝工程、河湖整治等建设内容，因此无须设置地表水专项评价。

	地下水	①陆地石油和天然气开采：全部；②地下水（含矿泉水）开采：全部；③水利、水电、交通等：含穿越可溶岩地层隧道的項目。	拟建項目为輸变电工程，属于清洁能源范畴，不属于编制指南中规定的涉及地下水的項目类别，因此无须设置地下水专项评价。	否
	生态	涉及环境敏感区（不包括饮用水水源保护区，以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公为主要功能的区域，以及文物保护单位）的項目。	根据现场调查和向当地主管部门核实，拟建項目不涉及国家公园、自然保护区、风景名胜区、生态保护红线等环境敏感区，因此拟建項目无须设置生态专项。	否
	大气	①油气、液体化工碼頭：全部；②干散貨（含煤炭矿石）、件杂、多用途、通用碼頭：涉及粉尘、挥发性有机物排放的項目。	拟建項目为輸变电工程，运行期不涉及粉尘、挥发性有机物排放，不属于编制指南中规定的涉及大气污染的項目，因此拟建項目无须设置大气专项评价。	否
	噪声	①公路、铁路、机场等交通运输业涉及环境敏感区（以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公为主要功能的区域）的項目；②城市道路（不含维护，不含支路、人行天桥、人行地道）：全部	拟建項目不属于公路、铁路、机场等交通运输业，也不属于城市道路，因此拟建項目无须设置噪声专项评价。	否
	环境风险	①石油和天然气开采：全部；②油气、液体化工碼頭：全部；③原油、成品油、天然气管线（不含城镇天然气管线、企业厂区内管线），危险化学品输送管线（不含企业厂区内管线）：全部	拟建項目为輸变电工程，不属于编制指南中规定的涉及石油和天然气开采等环境风险的項目类别，因此无须设置环境风险专项评价。	否
电磁环境影响评价专项，根据《环境影响评价技术导则 輸变电》（HJ24-2020）要求，应设电磁环境影响专题评价。				
规划情况	规划名称：《重庆市“十四五”电力发展规划》； 审批机关：重庆市发展和改革委员会、重庆市能源局； 审批文件名称及文号：《重庆市发展和改革委员会、重庆市能源局关于印发重庆市“十四五”电力发展规划（2021~2025年）的通知》（渝发改能源[2022]674号）。			
规划环境影响评价情况	规划环评名称：《重庆市“十四五”电力发展规划（2021~2025年）环境影响报告书》； 审批机关：重庆市生态环境局； 审查文件名称及文号：《重庆市生态环境局关于重庆市“十四五”电力发展规划（2021~2025年）环境影响报告书审查意见的函》（渝环函[2023]365号）。			
规划及	1.1 与《重庆市“十四五”电力发展规划》符合性分析 根据《重庆市“十四五”电力发展规划（2021-2025年）》，坚持系统发展。统			

规划环境影响评价符合性分析	筹发展和安全、当前和长远，筑牢底线思维，坚持需求导向，预留安全保供裕度。坚持先立后破，统筹电力安全保供与转型升级。加强电网结构优化和坚强局部电网建设，推动构建适应新能源发展的产供储销多元综合保障体系。提升城乡配电网可靠运行水平。按照满足负荷增长、分布式电源接入和新能源消纳要求，适度超前规划建设城乡配电网，着力解决配电网发展不平衡不充分问题。按照“电从网上来、也从身边取”的模式，推动配电网向智能互动的能源互联网转变，提升配电网可靠性和智能化水平。提高城乡配电网的技术装备水平，促进城乡配电网建设升级。完善农村电力基础设施，着力解决城乡配电网存在的负荷转移能力不强、网架搭配不合理、农网“低电压”问题。 拟建项目的建设可以提高奉节县供电可靠性，保障电网供电安全，满足电力的发展要求，故拟建项目的建设符合《重庆市“十四五”电力发展规划》要求。 1.2 与《重庆市“十四五”电力发展规划（2021-2025 年）环境影响报告书》符合性分析 《重庆市“十四五”电力发展规划（2021-2025 年）环境影响报告书》中优化调整建议主要是针对抽水蓄能、风电、光伏发电、生物质发电项目提出，对于输变电项目，规划环评中就生态环境减缓措施提出要求：输变电线路走向，有效避让敏感区，减缓生态影响。电网建设对生态环境的影响主要集中在施工期，在规划选址、选线阶段应尽量优化布局，从源头减缓生态影响。同时在开发过程中提出减缓措施，开发结束后进行生态修复和补偿。电磁环境：变电站、升压站和送电线路的建设应满足《城市电力规划规范》（GB50293-1999）、《电力设施保护条例》、《电力设施保护条例实施细则》等相关要求。采取屏蔽等措施，确保监控点处工频电场强度和磁感应强度满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）的要求。……完善电力行业环境保护监管机制。严格遵守《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国节约能源法》《中华人民共和国环境影响评价法》等相关法律法规，切实履行电力企业的节能环保责任和义务，严守生态红线。认真执行电力项目节能评估和审查制度，坚持生态优先、绿色发展，科学规划和合理利用能源资源，不断提高资源综合利用水平，降低对土地、水资源、生态环境等的影响。实行企业自主监管、政府部门监管和社会监督同步运行的常态化监督机制，引导企业制定环境风险应急预案及保障体系，主动接受各方监督。
---------------	---

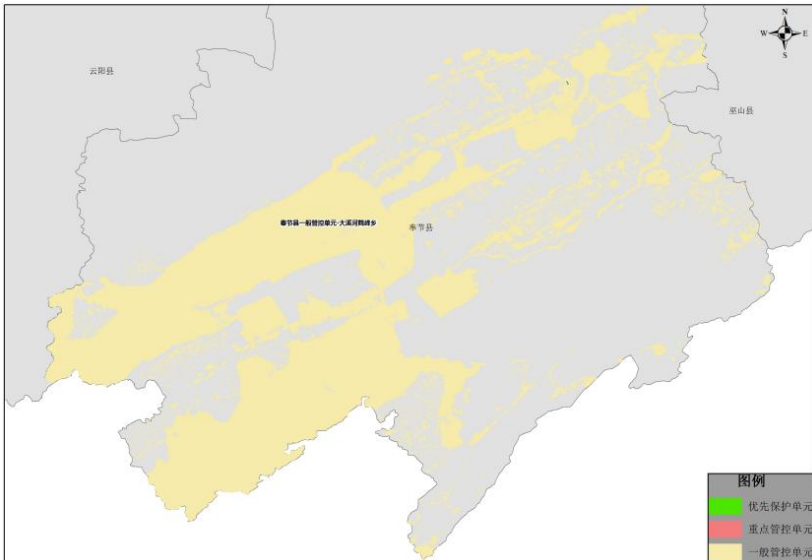
拟建项目在设计、选址阶段已避开了各类生态敏感区以及生态红线，并在环评报告中提出了针对性的生态环境保护措施以减缓生态影响，在采取相应的生态保护措施后，对生态环境影响较小。同时，线路的建设满足《城市电力规划规范》（GB 50293-1999）、《电力设施保护条例》、《电力设施保护条例实施细则》等相关要求，故拟建项目的建设符合《重庆市“十四五”电力发展规划（2021—2025年）环境影响报告书》的要求。

1.3 与《重庆市生态环境局关于重庆市“十四五”电力发展规划（2021-2025年）环境影响报告书审查意见的函》（渝环函〔2023〕365号）符合性分析

根据“渝环函〔2023〕365号”文件针对输变电项目，主要做出了以下要求，通过分析项目的建设符合渝环函〔2023〕365号文的要求，符合性分析见表1-1。

表 1-2 与重庆市“十四五”电力发展规划环评审查意见符合性分析

类别	规划环评审查意见要求	拟建项目情况	符合性
严格保护生态空间，优化规划空间布局	优化项目布局选址，避让生态保护红线、自然保护区、风景名胜区、森林公园等生态敏感区；涉及一般生态空间的项目应严格控制占地范围，采取相应的环境保护和生态修复措施，保证生态系统结构功能不受破坏	拟建项目在设计、选址阶段已避开了各类生态敏感区，通过采取针对性的生态环境保护措施以减缓生态影响；项目实施过程将通过严格控制施工作业面等相关措施，尽量减少占地，施工结束后采取表土回覆、植被恢复等措施保证生态系统结构功能不受破坏	符合
严守环境质量底线，加强环境污染防治	合理确定升压站选址、输变电线路路径和导线对地高度，确保站界和线路下方电场强度和磁感应强度符合电磁环境相关标准	拟建项目输变电线路路径工频电磁场强度预测均能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）要求	符合
完善生态影响减缓措施，落实生态补偿机制	优化取、弃土场设置，弃土及时清运严禁边坡倾倒，弃土、弃渣应运至指定地点集中堆放；严格控制占地面积和施工范围，合理规划临时施工设施布置，减少生态环境破坏和扰动范围；强化施工管理，合理安排施工时序；严格落实边坡防护等水土保持措施，及时开展临时用地表土回覆、植被恢复并确保恢复效果良好	拟建项目全线均为电缆敷设，路径临时开挖时产生的土石方在施工结束后全部回填及就地夯实，基本无弃土；施工过程中严格控制施工作业面，合理规划临时施工设施布置，减少临时占地，减少生态环境破坏和扰动范围；合理安排施工时序，雨天不进行土方开挖，采取边坡防护等水土保持措施，施工完成后及时回覆表土并恢复植被，减少对生态的破坏	符合
规范环境管理	进一步与自然保护地、国土空间“三区三线”划定成果衔接，严格落实自然保护地、国土空间用途管制等要求；加强规划环评与项目环评的联动，应结合规划环评提出的指导意见和管控要求做好项目环境影响评价工作	拟建项目在设计、选址阶段已避开了各类生态敏感区，项目通过采取针对性的生态环境保护措施以减缓生态影响；项目符合规划环评相关要求	符合

	通过上表可知，项目与《重庆市生态环境局关于重庆市“十四五”电力发展规划（2021-2025 年）环境影响报告书审查意见的函》（渝环函〔2023〕365 号）中相关要求相符合。																								
其他符合性分析	1.4 产业政策符合性分析 拟建项目为输电线建设工程，属电力基础设施建设，根据国家发展和改革委员会《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，拟建项目属于《目录》中“第一类鼓励类”中“四，电力”中“2、电力基础设施建设”类项目。因此，拟建项目符合国家产业政策。 1.5 与“三线一单”符合性分析 拟建项目位于奉节县新民镇。根据重庆市生态环境局发布的《关于印发重庆市“三线一单”生态环境分区管控调整方案（2023 年）的通知》（渝环规〔2024〕2 号）、奉节县生态环境局发布的《关于印发〈奉节县“三线一单”生态环境分区管控调整方案（2023 年）〉的通知》（奉节府发〔2024〕21 号）和重庆“三线一单”智检服务系统查询结果，拟建项目占地范围内所在区域属于奉节县一般管控单元-大溪河鹤峰乡（一般管控单元，环境管控单元编码 ZH50023630003）。																								
																									
	图 1-1 拟建项目与生态管控单元位置关系图 表 1-3 拟建项目与管控单元管控要求符合性分析																								
	<table><tr><th colspan="2">环境管控单元编码</th><th>环境管控单元名称</th><th colspan="2">环境管控单元类型</th></tr><tr><td colspan="2">ZH50023630003</td><td>奉节县一般管控单元-大溪河鹤峰乡</td><td colspan="2">一般管控单元</td></tr><tr><th>管控要求层级</th><th>管控类型</th><th>管控要求</th><th>建设项目相关情况</th><th>符合性分析结论</th></tr><tr><td>全市</td><td>空间</td><td>第一条 深入贯彻习近平生态文明思想，筑牢长江</td><td>拟建项目按照</td><td>符合</td></tr></table>					环境管控单元编码		环境管控单元名称	环境管控单元类型		ZH50023630003		奉节县一般管控单元-大溪河鹤峰乡	一般管控单元		管控要求层级	管控类型	管控要求	建设项目相关情况	符合性分析结论	全市	空间	第一条 深入贯彻习近平生态文明思想，筑牢长江	拟建项目按照	符合
	环境管控单元编码		环境管控单元名称	环境管控单元类型																					
ZH50023630003		奉节县一般管控单元-大溪河鹤峰乡	一般管控单元																						
管控要求层级	管控类型	管控要求	建设项目相关情况	符合性分析结论																					
全市	空间	第一条 深入贯彻习近平生态文明思想，筑牢长江	拟建项目按照	符合																					

总体 管控 要求	布局 约束	上游重要生态屏障，推动优势区域重点发展、生态功能区重点保护、城乡融合发展，优化重点区域、流域、产业的空间布局。	要求执行	
		第二条 禁止在长江干支流、重要湖泊岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库、磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。禁止在长江、嘉陵江、乌江岸线一公里范围内布局新建重化工、纸浆制造、印染等存在环境风险的项目。	拟建项目为输变电工程，不属于上述项目	符合
		第三条 禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目（高污染项目严格按照《环境保护综合名录》“高污染”产品名录执行）。禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。新建、改建、扩建“两高”项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求。	拟建项目为输变电工程，不属于上述项目	符合
		第四条 严把项目准入关口，对不符合要求的高耗能、高排放、低水平项目坚决不予准入。除在安全或者产业布局等方面有特殊要求的项目外，新建有污染物排放的工业项目应当进入工业集聚区。新建化工项目应当进入全市统一布局的化工产业集聚区。鼓励现有工业项目、化工项目分别搬入工业集聚区、化工产业集聚区。	拟建项目为输变电工程，不属于上述项目	符合
		第五条 新建、扩建有色金属冶炼、电镀、铅蓄电池等企业应布设在依法合规设立并经过规划环评的产业园区。	拟建项目为输变电工程，不属于上述项目	符合
		第六条 涉及环境防护距离的工业企业或项目应通过选址或调整布局原则上将环境防护距离控制在园区边界或用地红线内，提前合理规划项目地块布置、预防环境风险。	拟建项目为输变电工程，不属于上述项目，不涉及环境防护距离	符合
	污染 物排 放管 控	第八条 新建石化、煤化工、燃煤发电（含热电）、钢铁、有色金属冶炼、制浆造纸行业依据区域环境质量改善目标，制定配套区域污染物削减方案，采取有效的污染物区域削减措施，腾出足够的环境容量。严格按照国家及我市有关规定，对钢铁、水泥熟料、平板玻璃、电解铝等行业新建、扩建项目实行产能等量或减量置换。国家或地方已出台超低排放要求的“两高”行业建设项目应满足超低排放要求。加强水泥和平板玻璃行业差别化管理，新改扩建项目严格落实相关产业政策要求，满足能效标杆水平、环保绩效 A 级指标要求。	拟建项目为输变电工程，不属于上述项目	符合
		第九条 严格落实国家及我市大气污染防治相关要求，对大气环境质量未达标地区，新建、改扩建项目实施更严格的污染物排放总量控制要求。严格落	拟建项目位于奉节县，2023 年为大气环境质	符合

		实区域削减要求，所在区域、流域控制单元环境质量未达到国家或者地方环境质量的，建设项目需提出有效的区域削减方案，主要污染物实行区域倍量削减。	量达标区，新民河水质满足三类标准。	
		第十条 在重点行业（石化、化工、工业涂装、包装印刷、油品储运销等）推进挥发性有机物综合治理，推动低挥发性有机物原辅材料和产品源头替代，推广使用低挥发性有机物含量产品，推动纳入政府绿色采购名录。有条件的工业集聚区建设集中喷涂工程中心，配备高效治污设施，替代企业独立喷涂工序，对涉及喷漆、喷粉、印刷等废气进行集中处理。	拟建项目为输变电工程，不属于上述项目	符合
		第十一条 工业集聚区应当按照有关规定配套建设相应的污水集中处理设施，安装自动监测设备，工业集聚区内的企业向污水集中处理设施排放工业废水的，应当按照国家有关规定进行预处理，达到集中处理设施处理工艺要求后方可排放。	拟建项目不产生废水排放	符合
		第十二条 推进乡镇生活污水处理设施达标改造。新建城市生活污水处理厂全部按照一级 A 标及以上排放标准设计、施工、验收，建制镇生活污水处理设施出水水质不得低于一级 B 标排放标准；对现有截留制排水管网实施雨污分流改造，针对无法彻底雨污分流的老城区，尊重现实合理保留截留制区域，合理提高截留倍数；对新建的排水管网，全部按照雨污分流模式实施建设。	拟建项目不产生废水排放	符合
		第十三条 新、改、扩建重点行业（重有色金属矿采选业（铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞矿采选）、重有色金属冶炼业（铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞冶炼）、铅蓄电池制造业、皮革鞣制加工业、化学原料及化学制品制造业（电石法聚氯乙烯制造、铬盐制造、以工业固废为原料的锌无机化合物工业等）、电镀行业）重点重金属污染物排放执行“等量替代”原则。	拟建项目为输变电工程，不属于上述项目	符合
		第十四条 固体废物污染环境防治坚持减量化、资源化和无害化的原则。产生工业固体废物的单位应当建立健全工业固体废物产生、收集、贮存、运输、利用、处置全过程的污染环境防治责任制度，建立工业固体废物管理台账。	拟建项目施工期产生的固体废物建立健全全过程的污染环境防治责任制度和固体废物管理台账	符合
		第十五条 建设分类投放、分类收集、分类运输、分类处理的生活垃圾处理系统。合理布局生活垃圾分类收集站点，完善分类运输系统，加快补齐分类收集转运设施能力短板。强化“无废城市”制度、技术、市场、监管、全民行动“五大体系”建设，推进城市固体废物精细化管理。	拟建项目施工期生活垃圾交由环卫部门处置，运营期不产生固体废物	符合
	环境 风险 防控	第十六条 深入开展行政区域、重点流域、重点饮用水源、化工园区等突发环境事件风险评估，建立区域突发环境事件风险评估数据信息获取与动态更新机制。落实企业突发环境事件风险评估制度，	拟建项目采取有效风险防范措施和应急预案后，风险处于	符合

	资源 开发 利用 效率		推进突发环境事件风险分类分级管理，严格监管重大突发环境事件风险企业。	环境可接受的水平。	
			第十七条 强化化工园区涉水突发环境事件四级环境风险防范体系建设。持续推进重点化工园区（化工集中区）建设有毒有害气体监测预警体系和水质生物毒性预警体系。	拟建项目不涉及	符合
			第十八条 实施能源领域碳达峰碳中和行动，科学有序推动能源生产消费方式绿色低碳变革。实施可再生能源替代，减少化石能源消费。加强产业布局和能耗“双控”政策衔接，促进重点用能领域用能结构优化和能效提升。	拟建项目不涉及	符合
			第十九条 鼓励企业对标能耗限额标准先进值或国际先进水平，加快主要产品工艺升级与绿色化改造，推动工业窑炉、锅炉、电机、压缩机、泵、变压器等重点用能设备系统节能改造。推动现有企业、园区生产过程清洁化转型，精准提升市场主体绿色低碳水平，引导绿色园区低碳发展。	拟建项目不涉及	符合
			第二十条 新建、扩建“两高”项目应采用先进适用的工艺技术和装备，单位产品物耗、能耗、水耗等达到清洁生产先进水平。	拟建项目不涉及	符合
			第二十一条 推进企业内部工业用水循环利用、园区内企业间用水系统集成优化。开展火电、石化、有色金属、造纸、印染等高耗水行业工业废水循环利用示范。根据区域水资源禀赋和行业特点，结合用水总量控制措施，引导区域工业布局和产业结构调整，大力推广工业水循环利用，加快淘汰落后用水工艺和技术。	拟建项目为输变电工程，不属于上述项目	符合
			第二十二条 加快推进节水配套设施建设，加强再生水、雨水等非常规水多元、梯级和安全利用，逐年提高非常规水利用比例。结合现有污水处理设施提标升级扩能改造，系统规划城镇污水再生利用设施。	拟建项目为输变电工程，不属于上述项目	符合
	一般 管控 单元 市级 总体 管控 要求	空间 布局 约束	第一条 深入实施农村“厕所革命”，推进农村生活垃圾治理和农村生活污水治理，基本消除较大面积农村黑臭水体，整治提升农村人居环境。	拟建项目不产生废水排放	符合
		污染 物排 放管 控	第二条 加强畜禽粪污资源化利用，加快推动长江沿线畜禽规模化养殖场粪污处理配套设施装备提档升级，推进畜禽养殖户粪污处理设施装备配套，推行畜禽粪肥低成本、机械化、就地就近还田，推进水产养殖尾水治理，强化水产养殖投入品使用管理。	拟建项目不涉及畜禽养殖	符合
	奉节 县管 控要 求	空间 布局 约束	第一条 执行重点管控单元市级总体要求第一条、第二条、第四条、第五条、第六条和第七条。	拟建项目满足重庆市“三线一单”管控要求	符合
			第二条 一江五河（长江干流以及梅溪河、大溪河、草堂河、朱衣河、长滩河）消落带内禁止从事畜禽养殖经营活动	拟建项目不属于畜禽养殖经营活动	符合
			第三条 新建风光水储等项目以及旅游产业布局新建项目应满足自然保护地中相关要求或规划，同时满足市级优先保护单元总体管控要求	拟建项目满足市级优先保护单元总体管控	符合

				要求	
			第四条 水土流失严重的区域限制或者禁止可能造成水土流失的生产建设活动，坡耕地优先布局坡耕地改经果林或水土保持林，缓解坡耕地造成的水土流失。	拟建项目施工和运营期应采取水土流失综合防治体系，可有效减少水土流失影响	符合
			第五条 眼镜产业配套涉及表面处理（电镀）工序的新入驻项目应进入草堂组团	拟建项目不涉及	符合
			第六条 规范一江五河岸线利用。码头建设应符合重庆港总体规划及重庆港奉节片区总体规划；加强白帝城——夔门段长江干流及支流入河口岸线和河道两岸山体的自然生态保护和管控；九盘河市级水产种质资源保护区岸线开发利用应符合水产种质资源保护区相关管理办法	拟建项目不属于码头，不涉及岸线开发利用	符合
		污染物排放管控	第七条 执行重点管控单元市级总体要求第八条、第九条、第十条、第十一条、第十二条、第十三条、第十四条和第十五条。	拟建项目满足重庆市“三线一单”生态环境分区管控要求	符合
			第八条 加强生活面源及农业农村源水污染物整治。对富余处理负荷不足的乡镇集中生活污水处理厂应尽快实施扩建工程，并加强现有污水管网维护，加强畜禽养殖废水污染治理监管。推进旅游景区集中污水处理设施的建设，大型旅游开发项目应同步建设污水处理设施。全面提升夔门港区、奉节港区的船舶和港口污染防治能力。	拟建项目不产生废水排放	符合
			第九条 加强工业园区及工业集聚区污水处理设施运行监管。草堂组团后续引入眼镜产业项目中涉及表面处理工序的应重点加强涉及重金属水污染物的治理，并将重金属纳入监管指标。	拟建项目不涉及重金属水污染物排放	符合
		环境风险防控	第十条 执行重点管控单元市级总体要求第十六条、第十七条。	拟建项目满足重庆市“三线一单”生态环境分区管控要求	符合
			第十一条 工业园区及工业集聚区建立环境风险防控体系，严控环境风险事故发生，严防事故废水进入水体	拟建项目不产生废水排放	符合
			第十二条 加强对危险化学品运输及储存安全管理。加强沿江危化品码头、工业园区、污水处理厂等重点风险源的环境风险排查。危化品码头应当采取围挡防污染措施，防治事故状态下油品泄露造成水环境污染。	拟建项目运营期不涉及危险化学品	符合
		资源开发利用效率	第十三条 执行重点管控单元市级总体要求第十八条、第十九条、第二十条、第二十一条、第二十二条。	项目满足重庆市“三线一单”生态环境分区管控要求	符合
			第十四条 加快推进风电以及光伏等绿色可再生能源项目建设，严格执行市级层面下达的全县能耗指标。	拟建项目为输变电工程	符合
	奉节县一	空间布局	1、执行一般管控单元市级总体管控要求第一条。 2、严格落实《奉节县畜禽规模养殖污染治理实施	拟建项目为输变电工程，不属	符合

般管 控单 元- 大溪 河鹤 峰乡	约束	方案》，不得在禁养区内布局畜禽养殖类项目；限养区不再新增畜禽养殖规模。 3、禁止河道围网养殖、水库肥水养殖和投饵网箱养殖，鼓励发展生态养殖	于畜禽养殖类项目	
	污染物排放管控	1、旅游接待设施应同步配套建设污水处理设施以及污水管网。 2、九盘河市级水产种质资源保护区禁止新建排污口。 3、执行一般管控单元市级总体管控要求第二条。 4、畜禽养殖规划限养区内实行畜禽养殖存栏总量控制。同时加强畜禽养殖粪污处理，继续推进资源化利用。 5、经果林等农产品种植推广科学使用化肥农药，从源头减少农业面源产生量。	拟建项目不产生废水排放，且不涉及畜禽养殖	符合
	环境风险防控	/	/	/
	资源开发利用效率	/	/	/
1.6 与《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）的符合性分析 本工程与《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）符合性分析如下表所示。 表 1-4 与《输变电建设项目环境保护技术要求》符合性分析表				
类型	涉及输电线路的要求		本工程情况	符合性
选址 选线	工程选址选线应符合规划环境影响评价文件的要求。		拟建项目符合重庆市“十四五”电力发展规划环评管控要求，选址选线已取得奉节县规划和自然资源局《建设项目用地预审与选址意见书》，选址选线合理	符合
	输变电建设项目选址选线应符合生态保护红线管控要求，避让自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。确实因自然条件等因素限制无法避让自然保护区实验区、饮用水水源二级保护区等环境敏感区的输电线路，应在满足相关法律法规及管理要求的前提下对线路方案进行唯一性论证，并采取无害化方式通过。		拟建项目不涉及生态保护红线，不涉及自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区	符合
	选址选线时，应关注以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等为主要功能的区域，采取综合措施，减少电磁和声环境影响。		本工程沿线主要为农村区域，避开了以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等为主要功能的区域，且已控制线路与电磁环境保护目标的距离，减少电磁和声环境影响	符合
	同一走廊内的多回输电线路，宜采取同塔多		本工程线路采用地下电缆敷设	符合

		回架设、并行架设等形式，减少新开辟走廊，优化线路走廊间距，降低环境影响。	的方式，以此降低了环境影响	
		输电线路宜避让集中林区，以减少林木砍伐，保护生态环境。	本工程线路不涉及成片林地	符合
		进入自然保护区的输电线路，应按照 HJ 19 的要求开展生态现状调查，避让保护对象的集中分布区。	本工程不涉及自然保护区	符合
	设计	电磁环境保	工程设计应对产生的工频电场、工频磁场、直流合成电场等电磁环境影响因子进行验算，采取相应防护措施，确保电磁环境影响满足国家标准要求。	符合
		护	输电线路设计应因地制宜选择线路型式、架设高度、杆塔塔型、导线参数、相序布置等，减少电磁环境影响。	符合
			架空输电线路经过电磁环境敏感目标时，应采取避让或增加导线对地高度等措施，减少电磁环境影响。	符合
		生态环	输变电建设项目在设计过程中应按照避让、减缓、恢复的次序提出生态影响防护与恢复的措施。	符合
		境保	输电线路应因地制宜合理选择塔基基础，在山丘区应采用全方位长短腿与不等高基础设计，以减少土石方开挖。输电线路无法避让集中林区时，应采取控制导线高度设计，以减少林木砍伐，保护生态环境。	符合
		护	输变电建设项目临时占地，应因地制宜进行土地功能恢复设计	符合
	根据上表分析，拟建项目的建设符合《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）要求。			

二、建设内容

地理位置	奉节新民永乐光伏发电项目送出工程位于重庆市奉节县新民镇，地理位置图详见附件 1。 拟建工程起于奉节新民永乐光伏发电项目升压站，起点坐标：109°28'30.588"，30°54'39.284"，止于铁甲 220kV 变电站，终点坐标：109°28'23.390"，30°54'47.433"，线路路径长度 0.43km。
项目组成及规模	2.1 项目由来 奉节新民永乐光伏发电项目位于重庆市奉节县新民镇，主要建设光伏阵列建设工程和 110kV 升压站两个部分，2024 年 12 月，重庆绿动智慧能源有限公司委托重庆浩力环境工程股份有限公司编制完成《奉节新民永乐光伏发电项目环境影响评价报告表》，并于 2025 年 1 月 23 日取得重庆市奉节县生态环境局出具的《重庆市建设项目环境影响评价文件批准书》，文号：渝（奉）环准[2025]3 号。为满足后续光伏发电项目送出需要，建设项目拟建设“奉节新民永乐光伏发电项目送出工程”，主要新建奉节新民永乐光伏发电项目升压站～铁甲 220kV 变电站单回 110kV 电缆线路，电缆线路从新民永乐光伏发电项目升压站出线后向西北方向走线至铁甲 220kV 变电站进站道路北侧，然后线路沿进站道路走线至变电站围墙外，最后沿变电站围墙进入出线电缆通道，全线新建单回电缆路径长度约 0.43km。 拟建项目的建设为优化地区电网的能源结构，为奉节电网提供电力支撑，满足当地电力负荷发展需求，促进地方经济社会发展。因此新建奉节新民永乐光伏发电项目送出工程是十分必要的。 根据《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国环境影响评价法》以及《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》（中华人民共和国国务院令 第 682 号）中有关规定，该项目需进行环境影响评价工作。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 版）》，该工程属于其“五十五、核与辐射”中“161、输变电工程”中“其他（100kV 以下除外）”，需编制环境影响报告表；本工程随新建电缆线路敷设 2 条 24 芯非金属阻燃光缆，根据重庆市生态环境局关于印发《重庆市不纳入环境影响评价管理的建设项目名录（2023 年版）》的通知（渝环规〔2023〕8 号）中，“四十四、核与辐射 134 光纤敷设”属于不纳入环评影响评价管理

项目，故本次评价不做具体分析。为此，重庆绿动智慧能源有限公司（以下简称“建设单位”）委托重庆浩力环境工程股份有限公司承担其“奉节新民永乐光伏发电项目送出工程”的环境影响评价工作。

重庆浩力环境工程股份有限公司接受委托后，在收集了工程资料的基础上，随即组织人员到项目现场进行了现场调查，并委托有监测资质单位进行了现状监测。根据项目建设特点，按照《建设项目环境影响评价报告表编制技术指南》（生态影响类）（试行）、《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）、《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），编制完成了《奉节新民永乐光伏发电项目送出工程环境影响报告表》及电磁环境影响专题评价。

2.2 工程建设内容

项目名称：奉节新民永乐光伏发电项目送出工程；

建设单位：重庆绿动智慧能源有限公司；

建设地址：重庆市奉节县新民镇；

建设性质：新建；

工程投资：480 万元，其中环保投资 14 万元；

建设内容：新建新民永乐光伏 110kV 升压站—铁甲 220kV 变电站 1 回，新建单回电缆长度约 0.55km，电缆路径长度约 0.43km。拟建项目敷设电缆采用 ZB-YJLM03-Z64/110 1×500mm² 型电缆，电缆最大允许连续载流量为 930A，随电缆敷设 2 条 24 芯非金属阻燃光缆，长度 2×1km。拟建工程采用电缆敷设，减少了电磁环境影响。

扩建铁甲 220 千伏变电站 110 千伏出线间隔 1 个。扩建间隔位置在现茅铁线进线间隔的右侧。采用地下电缆出线，完善相关一、二次设备。本工程仅涉及间隔建设及完善，不涉及主变等建设内容，不新增变电站用地。

根据初设资料，拟建项目组成及建设内容详见下表。

表 2-1 项目组成一览表

工程分类	项目组成		建设内容及规模
主体工程	电缆段	电压等级	110kV
		电缆型号	ZB-YJLM03-Z64/110 1×500 mm ²
		敷设方式	排管 2×2 Φ 200×9，埋深 0.7-1.0m
		路径长度	路径长 430m，线路起于新民永乐光伏 110kV 升压站，止于铁甲 220kV 变电站，为单回电缆

	依托工程	间隔	新民永乐光伏侧：依托在建的新民永乐光伏 110kV 升压站
			铁甲侧：依托现有 220kV 铁甲变电站，扩建间隔并安装设备
		材料堆场	依托在建新民永乐光伏 110kV 升压站材料堆场，主要堆放排管、钢筋等，不另设堆场等临时占地
	辅助工程	通信线路	随拟建项目电缆线路敷设 2 条 24 芯非金属阻燃光缆，长度 2×1km
	环保工程	废气	采用围挡施工、洒水抑尘等措施
		废水	施工人员生活污水依托周边农户污水处理设施处理后用于农肥，不外排；施工废水经简易沉淀后用于场地洒水，不外排。
		噪声	加强管理，电缆段采用围挡施工
		固废	施工人员生活垃圾经收集后交由环卫清运；电缆段施工产生的挖方全部用于回填及就地夯实，无弃土；施工废料可回收利用，部分外售废品回收站，不可利用部分运往政府指定地方堆存
		生态保护	临时占地恢复为原有土地类型
		电磁环境	控制线路与环境保护目标的距离；加强环境管理，定期进行环境监测工作
	临时工程	施工营地	线路工程租用现有房屋作为施工营地；
		施工道路	拟建项目线路沿线已建有乡村道路，施工材料运输等可依托现有道路、村道，本次不新增临时施工道路
		电缆施工临时占地	电缆施工临时占地面积约 860m ² ，主要为电缆排管两侧的临时堆土场和电缆敷设设备场，电缆敷设场和临时堆土场位于电缆排管附近
	2.3 出线情况		
	2.3.1 110kV 升压站进出线间隔情况		
	奉节新民永乐光伏发电项目新建 110kV 升压站 1 座，位于奉节县新民镇，采用户外升压站，设 1 台 100MVA、110/35kV 主变压器，110kV 配电装置采用 GIS 户外布置，35kV 进线 3 回，35kV 侧采用单母线接线形式，110kV 出线间隔 1 回，110kV 侧采用线变组接线，出线方式为地埋敷设。		
	2.3.2 220kV 铁甲变电站 110kV 出线间隔情况		
	扩建铁甲 220 千伏变电站 110 千伏出线间隔 1 个。扩建间隔位置在现茅铁线进线间隔的右侧。采用地下电缆出线，完善相关一、二次设备。本工程仅涉及间隔建设及完善，不涉及主变等建设内容，不新增变电站用地。		
	2.4 主要设备选型		
	2.4.1 设备选型		
	拟建项目设备选型见下表。 表 2-2 主要设备选型		
	名称	设备	型号
	电缆段	电缆	ZB-YJLW02-Z 64/110 1×500
		电缆接头	整体预制型接头

	电缆长度	0.52km	
	直接接地箱	1 套	
	电缆终端头	930A，6 个	

2.4.2 导线参数

本工程电缆选用 ZB-YJLW03-Z 64/110 1×500mm²型铜芯交联聚乙烯绝缘皱纹铝护套聚氯乙烯护套纵向阻水电力电缆，电缆技术参数如下表。

表 2-3 拟建项目导线电气机械性能参数表

序号	项目	单位	参数
1	电缆型号	/	ZB-YJLW03-Z-64/110 1×500
2	铜导体	/	紧压圆型
3	芯线数	芯	1
4	标称截面	mm ²	500
5	导体直径	mm	26.5
6	内屏厚度	mm	2.0
7	绝缘厚度	mm	17.0
8	外屏厚度	mm	1.0
9	外护套厚度	mm	4.0
10	电缆总直径	mm	96
11	电缆重量	kg/km	10200
12	导体最高长期允许工作温度	℃	90
13	电缆运行时最小弯曲半径	mm	15 倍电缆平均外径
14	敷设安装时最小弯曲半径	mm	20 倍电缆平均外径
15	导体短路耐受电流（250℃）	kA/1s	72
16	最大允许连续载流量（水平排列）：空气、 电缆沟（不受日光）	A	930
17	最大允许连续载流量（水平排列）：直埋土 壤	A	765

2.5 主要原辅材料及经济技术指标

2.5.1 主要原辅材料消耗

拟建项目原辅材料主要在建设期消耗，投运后无原辅材料消耗。拟建项目原辅材料消耗见下表。

表 2-4 拟建项目原辅材料消耗表

名称		单位	消耗量	备注
原辅料	电缆	m	1200	含站内电缆，含施工时废弃消耗部分
	非金属阻燃光缆	m	2000	含站内电缆
	钢筋	t	59.21	/
	混凝土 C30（P6）	m ³	411.69	/

	混凝土 C20	m ³	68.36	/
	电缆保护管	m	1000	含施工时废弃消耗部分
	光缆保护管	m	590	含站内光缆，含施工时废弃消耗部分

2.5.2 主要技术经济指标

拟建项目主要技术经济指标见下表。

表 2-5 拟建项目技术经济指标表

序号	项目		单位	数量
1	永久占地		m ²	0
2	临时占地		m ²	860
3	电缆通道		/	起于奉节新民永乐光伏发电项目升压站，止于铁甲 220kV 变电站
4	电缆通道长度		m	430
5	电缆长度		m	520
6	电缆敷设方式		/	直线状敷设
7	电压等级		kV	110
8	土石方	挖方	m ³	800
		填方	m ³	800
9	投资	总投资	万元	480
		环保投资	万元	14

2.6 运行管理措施

拟建项目线路建成后，无日常运行人员，由国网重庆奉节供电公司工作人员进行定期维护。

2.7 线路交叉跨越

根据设计资料及现场调查，跨越乡村道路 1 次。本项目不涉及 10kV 线路、越低压及通信线路、330kV 及以上线路交叉跨越、并行。

导线对地及交叉跨越物的最小距离设计单位按照《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》（GB50545-2010）的要求进行设计，施工单位在建设过程中需保证项目线路导线与山坡、岩石、电力线、通信线、居民区、非居民区、等级公路、树木自然生长高度和街道行道树等被交叉跨越物的最小垂直距离满足《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》（GB50545-2010）的相关要求。

表 2-6 拟建项目线路电缆段与其他设施的允许最小距离

序号	项目	允许最小距离（m）	
		平行	交叉
1	与建筑基础	0.6	/

	2	与道路边	1.0	/
	3	与排水沟	1.0	/
	4	与树木的主干	0.7	/
	5	电缆与 10kV 以上电力电缆	0.25	0.5
	6	电缆与 1kV 以上架空线杆塔基础	4.0	/

总平面及现场布置

2.8 总平面及现场布置

2.8.1 线路路径方案



图 2-1 拟建项目电缆线路走向图

拟建项目线路路径长度为 0.43km，电缆线路从新民永乐光伏发电项目升压站出线后向西北方向走线至铁甲 220kV 变电站进站道路北侧，然后线路沿进站道路走线至变电站围墙外，最后沿变电站围墙进入出线电缆通道。

拟建项目线路走向绕避了生态保护红线、自然保护区、饮用水水源保护区等生态敏感区，项目线路走向合理。

2.8.3 施工现场布置

拟建项目线路电缆段临时占地主要为电缆排管两侧的临时堆土场和电缆敷设备场。

临时堆土场用于电缆排管挖方的临时堆存，位于电缆排管附近，施工完成后堆土用于回填，临时堆土场沿新建电缆排管段均匀布设，尽量选择电缆排管两侧平坦区域，减小地表扰动，且临时堆土下方应设置拦挡，避免造成新增水土流失。

总平面及现场布置

	电缆敷设设备场为电缆输送机、滑车的布置场地，设备基本布置于完工的电缆排管两侧小范围内，敷设人员仅在小范围内进行设备操作。项目电缆排管使用商品混凝土，现场不设置拌合场。 拟建项目电缆敷设场和临时堆土场均位于电缆排管周边，便于运输，占地以草地为主，不涉及生态敏感区，设置有编织袋土埂拦挡等临时措施，有利于减少水土流失影响，从环保角度分析，选址合理。 施工生活区租用沿线当地房屋，不进行临时建设；材料堆场依托新民永乐光伏发电项目升压站内所设堆场，不另行占地。 2.8.4 工程占地情况和土石方平衡 （1）工程占地 拟建项目仅考虑新建线路占地，根据统计，项目线路总占地面积为 860m²，其中临时占地面积为 860m²，不涉及永久占地，主要为电缆施工临时占地，线路占地类型主要为旱地、果园、水田以及道路用地等。根据拟建项目林勘资料，项目线路沿线林地主要为商品林，无公益林、天然林等分布。 表 2-7 拟建项目临时占地分析表 <table><tr><td>占地类型</td><td>旱地</td><td>农村宅基地</td><td>坑塘水田</td><td>果园</td><td>农镇村道路用地</td><td>总计</td></tr><tr><td>占地面积 m²</td><td>348</td><td>180</td><td>148</td><td>137</td><td>47</td><td>860</td></tr></table> （2）土石方 拟建项目土石方平衡情况见下表。 表 2-8 拟建项目土石方平衡统计表 <table><tr><th rowspan="2">项目</th><th colspan="3">挖方（m³）</th><th colspan="3">填方（m³）</th></tr><tr><th>小计</th><th>表土</th><th>一般土石方</th><th>小计</th><th>表土</th><th>一般土石方</th></tr><tr><td>输电线路</td><td>800</td><td>215</td><td>585</td><td>800</td><td>215</td><td>585</td></tr></table> 拟建项目紧邻新民永乐光伏项目升压站，若拟建项目施工时产生多余挖方可以运至升压站进行土地平整。	占地类型	旱地	农村宅基地	坑塘水田	果园	农镇村道路用地	总计	占地面积 m ²	348	180	148	137	47	860	项目	挖方（m ³ ）			填方（m ³ ）			小计	表土	一般土石方	小计	表土	一般土石方	输电线路	800	215	585	800	215	585
占地类型	旱地	农村宅基地	坑塘水田	果园	农镇村道路用地	总计																													
占地面积 m ²	348	180	148	137	47	860																													
项目	挖方（m ³ ）			填方（m ³ ）																															
	小计	表土	一般土石方	小计	表土	一般土石方																													
输电线路	800	215	585	800	215	585																													
施工方案	2.9.1 施工组织 （1）施工计划 拟建工程预计施工周期为 6 个月。拟建项目电缆排管分段施工，运管和布管同时进行，管材到现场后开始布管。 （2）施工人员及施工营地																																		

拟建工程施工人员共计20人，主要聘用项目区周边居民。施工期不设置施工营地，施工期施工人员临时租用周边民房和附件场镇已有设施作为生活办公点。

拟建项目材料堆场依托新民永乐光伏发电项目升压站内所设堆场，不另行占地；拟建项目电缆敷设场和临时堆土场均位于电缆排管周边，便于运输，占地以草地为主。

（3）施工用电、用水

管线沿途施工用水、用电少，拟建项目施工用水来自周边自来水管网，用电均从当地农村电网接入。

（4）交通组织

拟建项目线路沿线已建有乡村道路，施工材料运输等可依托现有道路、村道，本次不新增临时施工道路。

（5）拆迁安置

拟建项目线路走向以尽量避开城镇规划区、人口密集区为原则，根据现场踏勘，拟建项目不涉及拆迁安置工作。

2.9.2 施工方案

拟建项目施工主要为电缆段线路施工。

电缆段线路施工工序如下所示：

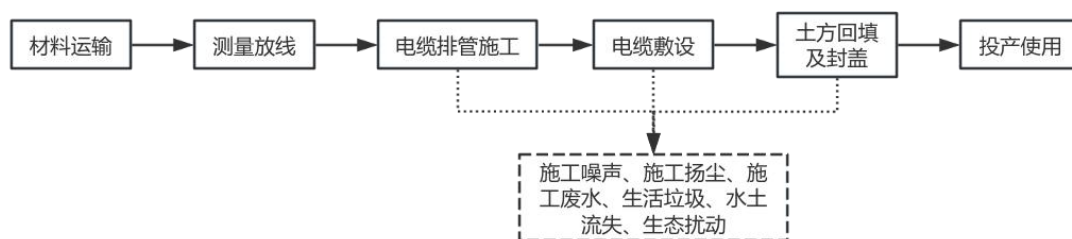


图 2-3 线路电缆段施工工艺及产污节点示意图

①材料运输

新建线路的电缆路线紧邻乡镇道路，交通条件较好，施工原辅材料通过已有道路运输至电缆排管处。

②测量放线

拟建项目施工前根据电缆走向放线，画出电缆排管宽度和中心线等，并进行线

路的清理。

③电缆排管施工

拟建项目新建电缆排管采用明开沟槽法施工，沟槽施工采用机械开挖，人工清槽的方法。

为保证基底的土壤结构不受扰动，基底预留 15cm 由人工清理，严禁超挖。人工清挖槽底时，控制槽底高程和宽度，并不得扰动或破坏槽底土壤结构。当下一道工序不能与本工序连续进行时，槽底预留层待下一道工序施工时再予以挖除。清理槽底尽量使用平锹。清槽前，进行高程测量和中线放样，以确保工程质量。

机械挖槽前，先向操作人员详细交底，交底内容包括：挖槽断面，堆土位置，现有地下构筑物的情况及施工要求等；并指定熟悉机械挖土有关安全操作规程的专人与司机配合，且及时测量槽底高程和宽度。局部超挖部分回填夯实，超挖在 0.15 m 以内，用原土夯实，其密实度不低于原状土的密实度；超挖在 0.15m 以上，用石灰土或砂处理，其密实度不低于 95%。

拟建项目电缆段敷设断面图如下：

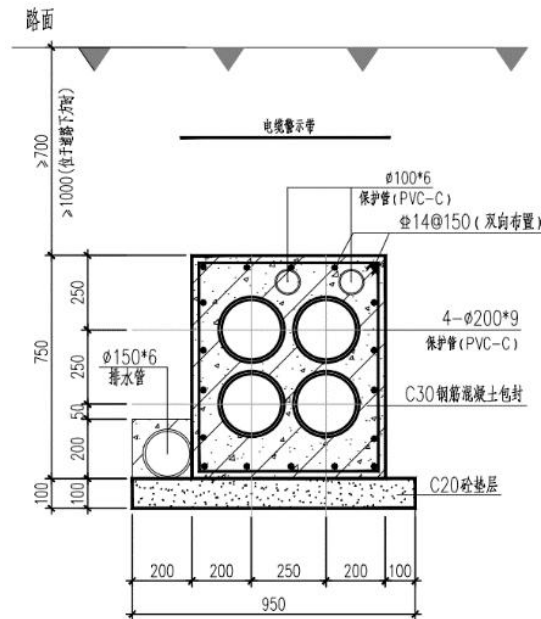


图 2-2 电缆排管敷设断面图

④电缆排管穿越施工

根据本工程设计方案，本工程电缆排管全线穿越乡村道路 1 处。穿越处施工方式采取大开挖施工方式。大开挖施工方式与一般地段施工方式一样，开挖管沟→管道敷设→管沟回填，管道采用钢筋混凝土套管加以保护，套管顶距离地面的埋深≥ 1.0m，距道路边沟底面不应小于 1.0m。管道穿越公路应垂直交叉通过，必须斜交时，

斜交角度应大于 60°，路基下面的管段不允许出现转角或进行平、竖面曲线敷设。穿越过程避免在雨天施工，以减少水土流失。

⑤电缆敷设

拟建项目使用电缆结构如下：

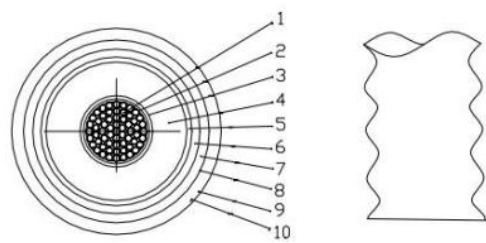


表 2-9 拟建项目电缆结构一览表

序号	电缆结构	序号	电缆结构
1	导体	6	半导体阻水膨胀缓冲层
2	半导体包带	7	皱纹铝护套
3	导体屏蔽	8	沥青防蚀层
4	绝缘	9	非金属护套
5	绝缘屏蔽	10	导电涂层

拟建项目线路设计电缆长度 0.55km，电缆路径长度 0.43km，采用电缆排管敷设方式，其中排管长度 266m，排管截面尺寸为 2×2，埋深深度为 0.7~1.0m，排管采用内径为 200mm 的 PVC 管道作为保护套管敷设；电缆排管长度 165m。

电缆敷设前搭建放线支架，要求平稳、牢固可靠，并安装井口滑车；布置敷设机具，一般每 20m 布置一台电缆输送机，在电缆排管内转弯、上下坡等处加设输送机及滑车，机具准备完毕后进行调试；电缆尾端固定在电缆盘上，将电缆导入滑车和电缆输送机，利用输送机牵引力敷设电缆；电缆位置就位后，利用金具进行固定，进行验收。

⑥土方回填和封盖

电缆敷设完毕后，将沟槽基坑进行回填或封盖，电缆排管回填采用素土夯实或按施工图纸采用混凝土及片石垫层结合回填。回填时采取“先粗后细”方式，方便地表迹地恢复。

电缆施工过程中将造成水土流失及生态扰动，产生扬尘等废气、施工废水、生活垃圾等固废。

其他	2.10 输电线路路径比选 路径选择基本原则：
----	---------------------------------------

	①符合升压站、铁甲变电站出线总体规划要求； ②尽量缩短线路路径，减小环境影响； ③尽可能与既有线路并行走线，减少新开辟走廊，优化线路走廊间距，降低环境影响； ④符合沿线城镇规划； ⑤避让自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地等环境敏感区，避让国家公园和生态保护红线； ⑥避让饮用水源保护区一级保护区； ⑦尽量靠近现有公路，便于施工和运行检修； ⑧避让集中居民区，减少房屋拆迁，减小对居民的影响； ⑨尽可能避让林木密集区，减少树木砍伐，保护自然生态环境。 按照上述原则，建设单位和设计单位依据规划电力通道走线、既有铁甲变电站、拟建升压站的位置，结合奉节县规自局的规划要求，以及沿线乡镇对线路走线要求，经综合分析比较后，拟定项目线路路径方案。由于线路受城镇规划、地形、房屋以及其他建筑设施等的影响，本线路路径方案唯一，无比选方案。
--	--

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

生态环境现状	3.1 生态环境现状 3.1 生态环境现状 3.1.1 主体功能区规划 拟建项目位于奉节县，属于《重庆市主体功能区规划》中的中心城区重点开发区域，中心城区重点开发区域功能定位及发展目标：在本县集聚经济和人口的条件相对较好，要突出特色，因地制宜，适度发展资源环境可承载的产业，承接本县其他地区和禁止开发区域的产业和人口转移；在切实保护好生态环境的前提下，发展农林产品加工、矿产资源开采、生态观光旅游等适宜产业，促进本区域的产业和经济布局向中心城区集聚；加强公共服务设施和人居环境建设，提高人口承载能力，在引导人口向外转移的同时，促进本区域人口向中心城区适当集中；严格保护好耕地和基本农田，稳定提高粮食生产能力；严格控制环境污染，稳定提高生态环境质量。 3.1.2 生态功能区划 （1）全国生态功能区划 根据《全国生态功能区规划》（修编），拟建项目位于 I-03-07 三峡库区土壤保持功能区。该区地处中亚热带季风湿润气候区，山高坡陡、降雨强度大，是三峡水库水环境保护的重要区域。 该类型区的主要生态问题：受长期过度垦殖和近年来三峡工程建设与生态移民的影响，森林植被破坏较严重，水源涵养能力较低，库区周边点源和面源污染严重；同时，水土流失量和入库泥沙量大，地质灾害频发，给库区人民生命财产安全造成威胁。 生态保护主要措施：加大退耕还林和天然林保护力度；优化乔灌草植被结构和库岸防护林带建设，增强土壤保持与水源涵养功能；加快城镇化进程和生态搬迁的环境管理与生态建设；加强地质灾害防治力度；开展生态旅游；在三峡水电收益中确定一定比例用于促进城镇化和生态保护。 （2）重庆市生态功能区划 根据《重庆市生态功能区划》（修编），拟建项目所在区域属于三峡库区（腹地）平行岭谷低山—丘陵生态区中 II1-1 巫山—奉节水质保护—水源涵养生态功能
--------	--

区，该区域包括奉节、巫山两县，面积 7057.3km²，占生态亚区面积 30.4%、生态区（II）面积 26.5%。

主要生态环境问题为水土流失、石漠化、地质灾害是全市最严重地区，次级河流存在一定程度污染，三峡水库消落区生态环境问题危害较严重。主导生态功能为保护三峡水库水体，辅助功能为水土保持、水源涵养。生态环境保护建设方向和重点是农村面源和城镇生活污水、垃圾的污染防治，进一步提高植被覆盖度，保持水土、涵养水源，进行地质灾害、石漠化和三峡水库消落区生态环境综合整治。适度点状开发，发展生态旅游业、绿色农林产品加工业、清洁能源和环保建材产业，形成特色经济。本区的自然保护区、国家森林公园和地质公园、风景名胜区核心区应划为禁止开发区，依法保护，严禁开发活动；长江等河流水域应重点保护。

3.1.3 生态环境现状

（一）土地利用现状

项目评价区域土地利用现状基于高分辨率遥感影像利用 GIS 软件进行人工目视解译，遥感影像采用区域 2023 年 8 月 0.5m 分辨率卫星影像作为解译基础底图。按照《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022）要求，通过人工目视判读遥感影像及现场调查核实，将评价范围内（生态评价范围取路线外扩 300m 范围）的土地利用类型按 GB/T 21010-2017 土地利用分类体系进行分类，形成土地利用现状矢量数据库，并以二级类型作为基础制图单位制作评价区域土地利用现状图。

拟建项目占地主要为新建线路占地。根据土地利用现状解译结果，结合《土地利用现状分类》（GB/T21010-2017），项目生态评价范围内各个地块的土地利用现状主要为旱地和园地等；项目生态调查范围内土地利用现状详见表 3-1。

表 3-1 拟建项目生态调查范围内占地类型具体分类表 单位：公顷

土地利用分类		面积（公顷）	占比（%）	斑块数
一级类	二级类			
01 耕地	0103 旱地	18.13	36.28	22
02 园地	0201 果园	11.06	22.14	20
03 林地	0301 乔木林地	8.13	16.26	34
	0305 灌木林地	0.22	0.45	1
07 住宅用地	0702 农村宅基地	4.92	9.84	48
08 公共管理与公共服务用地	0803 教育用地	3.48	6.97	2
	0809 公用设施用地	0.68	1.35	1
10 交通运输用地	1004 城镇村道路用地	1.27	2.55	4

11 水域及水利设施用地	1104 坑塘水面	2.08	4.16	13
合计		49.98	100	145

（二）植被及植物多样性

（1）植被类型

根据调查，工程建设区域由于地形较为陡峭，建设区域植被相对较为简单。乔木主要有马尾松、柏木、栓皮栎等。灌丛主要有马桑、火棘等，草丛主要为丝茅草、芒草、蕨草等。拟建项目位于奉节县新民镇，本项目送出线路所经区域主要为农村环境，调查区域植被主要为栽培植被，其次为自然植被。调查区域植被及植物种类详见下表。

表 3-2 评价区内主要植被类型一览表

大类型	植被型	群系
陆生自然植被	I.针叶林	1.马尾松林（Form.Pinus massoniana）
	III.灌丛	2.花椒（Form.Zanthoxylum bungeanum）
	IV.草丛	3.丝茅草丛（Form.Imperata koenigii）
		4.芒草丛（Form.Miscanthus sinensis）
		5.蕨草丛（Form.Pteridium aquilinum var.latiusculum）
栽培植被	果园型	柑橘园、板栗、茶园等

根据《国家重点保护野生植物名录》（2021 年版）和《全国古树名木普查建档技术规定》核实，在调查范围及项目占地范围内未发现珍稀濒危及国家及重庆市重点保护的野生植物和古树名木。

（三）动物资源现状

奉节县生态环境良好，森林植被茂盛，乔、灌、草相互结合，为野生动物的生存和繁衍提供了得天独厚的条件，孕育了丰富的野生动物资源。据初步统计有 19 目 42 科 104 种，其中两栖类 1 目 4 科 11 种，爬行类 2 目 6 科 10 种，兽类 3 目 7 科 11 种，鸟类 13 目 25 科 72 种。常见的野生动物有金雕、野鸡、猫头鹰、布谷鸟、喜鹊、麻雀、蹼趾壁虎、黑背蛇、獐子、麂子、野猪、野山羊、草兔、狗獾、松鼠等，另有大量的昆虫，昆虫中以鳞翅目、鞘翅目、膜翅目、同翅目居多，特别是蝶类品种，有的形态奇特，有的色彩斑斓。

根据现场调查以及查询资料，项目区域人为活动频繁，未见重点保护野生动物活动在光伏布板区域的踪迹、足迹、粪便等。调查区域在中国动物地理区划中隶属东洋界中印亚界华中区西部山地高原亚区四川盆地省，农田、亚热带林灌动物群，生态地理动物属于亚热带森林、林灌、草地动物群落，区域内动物主要为鸟类（家

	燕、麻雀等）、兽类（草兔、小家鼠）、爬行类（蛇）及人工饲养的狗、猫、鸡、鸭等家禽。 （四）珍稀濒危及重点保护野生动植物 根据现场实地调查并结合区域现有资料，对照《国家重点保护野生动物名录》（2021 年版）、《重庆市重点保护野生动物名录》、《重庆市重点保护野生植物名录》（渝林规范[2023]2 号）和《中国物种红色名录》，拟建项目用地所在区域人类活动频繁，调查期间未发现珍稀濒危及保护野生动植物分布。 项目评价范围内仅分布有零星小水塘，项目无涉水工程，施工过程也不会对工程区域内的水塘进行扰动。 3.2 环境现状 3.2.1 环境空气质量现状 根据《重庆市环境空气质量功能区划分规定》（渝府发〔2016〕19 号）规定，拟建项目所在区域为空气质量二类功能区，评价标准按《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准执行。 项目所在区域基本环境污染物（SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、O₃、CO）现状数据引用于《2023 年重庆市生态环境状况公报》中奉节县环境空气质量现状监测值进行评价，评价结果详见下表。 表 3-3 区域空气质量现状评价表 <table><tr><th>污染物</th><th>年评价指标</th><th>现状浓度 (μg/m³)</th><th>标准值 (μg/m³)</th><th>占标率%</th><th>达标情况</th></tr><tr><td>PM₁₀</td><td rowspan="4">年平均质量浓度</td><td>35</td><td>70</td><td>50.00</td><td>达标</td></tr><tr><td>PM_{2.5}</td><td>20</td><td>35</td><td>57.14</td><td>达标</td></tr><tr><td>SO₂</td><td>13</td><td>60</td><td>21.60</td><td>达标</td></tr><tr><td>NO₂</td><td>25</td><td>40</td><td>62.50</td><td>达标</td></tr><tr><td>CO</td><td>日均浓度的第 95 百分位数</td><td>1.0mg/m³</td><td>4mg/m³</td><td>25.00</td><td>达标</td></tr><tr><td>O₃</td><td>日最大 8h 平均浓度的第 90 百分位数</td><td>125</td><td>160</td><td>78.13</td><td>达标</td></tr></table> 由上表可知，区域环境空气中 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、O₃、CO 浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准，属于环境空气质量达标区。 3.2.2 地表水环境 拟建项目无废水排放。 3.2.3 声环境质量现状	污染物	年评价指标	现状浓度 (μg/m ³)	标准值 (μg/m ³)	占标率%	达标情况	PM ₁₀	年平均质量浓度	35	70	50.00	达标	PM _{2.5}	20	35	57.14	达标	SO ₂	13	60	21.60	达标	NO ₂	25	40	62.50	达标	CO	日均浓度的第 95 百分位数	1.0mg/m ³	4mg/m ³	25.00	达标	O ₃	日最大 8h 平均浓度的第 90 百分位数	125	160	78.13	达标
污染物	年评价指标	现状浓度 (μg/m ³)	标准值 (μg/m ³)	占标率%	达标情况																																			
PM ₁₀	年平均质量浓度	35	70	50.00	达标																																			
PM _{2.5}		20	35	57.14	达标																																			
SO ₂		13	60	21.60	达标																																			
NO ₂		25	40	62.50	达标																																			
CO	日均浓度的第 95 百分位数	1.0mg/m ³	4mg/m ³	25.00	达标																																			
O ₃	日最大 8h 平均浓度的第 90 百分位数	125	160	78.13	达标																																			

为了解项目区域声环境质量现状，本评价委托重庆渝辐科技有限公司于 2025 年 2 月 18 日对拟建项目所在区域声环境现状进行了监测。

根据现场调查，拟建项目光伏发电项目配套 110kV 升压站未建成，拟建项目所在区域除已有铁甲 220kV 变电站外，无其他声环境影响源。按照《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）、《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中声环境现状监测点位及布点方法：①布点应包括厂界和声环境保护目标；②评价范围内没有明显的声源时，可选择有代表性的区域布设测点。本次在铁甲 220kV 变电站出线侧厂界、线路代表性的敏感目标和升压站出线侧设置监测点，监测点布置情况见下表。

表 3-4 拟建项目噪声监测点位一览表

序号	工程	监测点位	坐标	代表性	声环境
☆1	输变 电线 路	奉节县新民镇长鹏村 6 组毛云芝家旁。环境噪声监测点距房屋墙壁 1m。	E:109.474480944, N:30.912666458	代表新建线路周边环境敏感点声环境现状	2 类标准
☆2		奉节县新民镇长鹏村 6 组鲁海山家旁（拟建电缆经过处）。环境噪声监测点距房屋墙壁 1m。	E:109.474183219, N:30.911427278		
☆3	变 电 站	220kV 铁甲变电站拟扩建间隔处围墙。厂界环境噪声监测点距围墙 1m，高于围墙 0.5m。	E:109.473125289, N:30.913111292	代表铁甲变电站扩建间隔处厂界噪声	
☆4	升 压 站	环境噪声监测点位于拟建升压站电缆出线处（现为柑子林），距地面 1.2m。	E:109.475163767, N:30.910968208	代表新建升压站声环境现状	

表 3-5 声环境现状监测评价结果表

点位	昼间（Leq）	夜间（Leq）
☆1	44	40
☆2	45	39
☆4	42	38

表 3-6 厂界环境噪声监测结果

点位	昼间（Ld）	夜间（Ln）
☆3	42	40

根据现状监测，铁甲 220kV 变电站出线侧厂界噪声昼间监测值为 42dB（A），夜间监测值 40dB（A），满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB1234-2008）2 类标准；拟建项目线路沿线各敏感目标监测点昼间噪声监测值最大值为 45dB（A），夜间噪声检测值为 40dB（A），声环境质量均能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准限值要求。

	3.2.4 电磁环境质量现状 本工程相关的铁甲 220 千伏变电站 110 千伏间隔出线一侧电场强度监测值为 13.366V/m，磁感应强度监测值为 0.48μT，升压站站址中心电磁环境敏感点的工频电场强度测值为 2.246V/m，磁感应强度测值为 0.010μT，拟建项目输电线路沿线各代表性的敏感目标处工频电场强度现状监测结果在 8.061~39.608V/m 之间，工频磁感应强度监测结果为 0.02 μ T，均低于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）的限值要求（工频电场强度<4000V/m、磁感应强度<100μT）。 项目所在区域电磁环境现状评价详见《奉节新民永乐光伏发电项目送出工程电磁环境影响专项评价》。
与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题	3.3 与拟建项目相关的输变电设施 3.3.1 220kV 铁甲变电站 （1）220kV 铁甲变电站现有规模 220kV 铁甲变电站为户外变电站，现有主变容量 2×180MVA。 （2）站内现有环保设施 ①站内现有污水处理装置 1 座，值守人员及检修人员产生的少量生活污水经化粪池处理后用作周边耕作施肥。 ②变电站内已设有垃圾桶等生活垃圾收集设施，生活垃圾定期由环卫部门进行清运。 ③根据前期竣工验收资料，站内现有 1 座有效容积为 60m³ 的事故油池，事故油池容积能够满足《火力发电厂与变电所设计防火规范》（GB50229-2019）中“总事故贮油池的容量应按其接入的油量最大的一台设备确定”的要求。 根据现场调查，站内以上环保设施均运行正常。 （3）前期工程环保手续履行情况 “220kV 奉节铁甲输变电工程”已于 2011 年 5 月 11 日取得了环评批复（渝（辐）环准〔2011〕46 号）。于 2014 年 12 月 22 日取得了验收批复（渝（辐）环验〔2014〕123 号）。 根据现场调查，变电站内各项环保设施均运行正常，变电站竣工验收以来，未出现过污染事件，无历史环境遗留问题，无环保相关投诉。 （4）依托工程及可行性分析

	扩建铁甲 220 千伏变电站 110 千伏出线间隔 1 个。扩建间隔位置在现茅铁线进线间隔的右侧。采用地下电缆出线，完善相关一、二次设备。本工程仅涉及间隔建设及完善，不涉及主变等建设内容，不新增变电站用和土建施工，不改变铁甲变电站内现有布置，不新增工作人员，不新增用水及排水，不新增事故油池，不改变变电站已设计的环保设施运行及利用方式,变电站运行至今站内各环保设施运行稳定，无遗留环保问题。因此，本工程依托变电站内现有设施合理可行。 表 3-7 220kV 铁甲变电站 110kV 间隔扩建工程与前期工程依托关系 <table><tr><th colspan="2">依托工程</th><th>内容</th></tr><tr><td rowspan="6">站内设施</td><td>进站道路</td><td>利用现有进站道路，本次无需扩建</td></tr><tr><td>供水管线</td><td>利用站内已建供水系统，本期无需增设生活给水管网</td></tr><tr><td>化粪池</td><td>生活污水依托现有化粪池处理，不新增运行人员，不增加生活污水量</td></tr><tr><td>雨水排水</td><td>利用站内外已建雨水排水系统，不新增</td></tr><tr><td>生活垃圾</td><td>利用站内已设垃圾桶</td></tr><tr><td>事故油池</td><td>站内现有 1 座有效容积为 60m³ 的事故油池，本次扩建不涉及含油设备，本次无需扩建</td></tr></table> 3.3.2 新民永乐光伏发电项目升压站 奉节新民永乐光伏发电项目 110kV 升压站位于奉节县新民镇,采用户外升压站,配置 1 台 100MVA 户外主变,分期建设,目前拟建设交流侧装机容量为 50MW,采用线变组接线形式,以一回 110kV 线路拟规划接入铁甲变电站,出线方式为地下敷设出线。 该工程已于 2025 年 1 月 23 日取得重庆市奉节县生态环境局出具的《重庆市建设项目环境影响评价文件批准书》,文号:渝(奉)环准[2025]3 号。该升压站还未开工建设,无环保问题。 3.3.3 生态破坏问题 拟建项目在铁甲 220kV 变电站扩建工程在站内预留场地上进行扩建,不新征地;新建 110kV 送出线路亦未开工建设,对区域生态环境未造成影响,不存在环境。	依托工程		内容	站内设施	进站道路	利用现有进站道路，本次无需扩建	供水管线	利用站内已建供水系统，本期无需增设生活给水管网	化粪池	生活污水依托现有化粪池处理，不新增运行人员，不增加生活污水量	雨水排水	利用站内外已建雨水排水系统，不新增	生活垃圾	利用站内已设垃圾桶	事故油池	站内现有 1 座有效容积为 60m³ 的事故油池，本次扩建不涉及含油设备，本次无需扩建
依托工程		内容															
站内设施	进站道路	利用现有进站道路，本次无需扩建															
	供水管线	利用站内已建供水系统，本期无需增设生活给水管网															
	化粪池	生活污水依托现有化粪池处理，不新增运行人员，不增加生活污水量															
	雨水排水	利用站内外已建雨水排水系统，不新增															
	生活垃圾	利用站内已设垃圾桶															
	事故油池	站内现有 1 座有效容积为 60m³ 的事故油池，本次扩建不涉及含油设备，本次无需扩建															
生态环境保护目标	3.4 环境保护目标 3.4.1 生态环境保护目标 根据现场调查,拟建项目红线外 300m 范围内不涉及自然保护区、世界文化和自然遗产地等特殊生态敏感区,不涉及森林公园、地质公园、重要湿地、原始天然林、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、天然渔场等重要生态敏感区;不涉及生态保护红线。																

3.4.2 电磁环境保护目标

新建 110kV 电缆线路 5m 评价范围内有 1 处电磁环境保护目标，铁甲 220kV 变电站 110kV 间隔扩建工程扩建侧墙外 30m 范围内无工厂、居民点等电磁环境保护目标。拟建项目保护目标如下所示：

表 3-8 拟建项目电磁环境保护目标一览表

编号	项目	环境保护目标	规模	与拟建项目最近房屋结构	与拟建项目最近边导线水平距离	与拟建项目最近边导线垂直高差	是否为环境现状监测点	环境影响因素
1#	新建线路	长棚村散户居民	4 户，约 10 人	最近为 2 层尖顶，砖混结构，高度为 8m，其余为 1~2 层尖顶，砖混结构，高度 5~8m	位于新建电缆线路左侧，约 4.0m	+6.0m	是	E、B

3.4.3 大气环境保护目标

拟建项目施工期会产生施工扬尘等对大气环境产生影响，拟建项目所在区域为农村区域，环境空气为二类区，主要大气环境保护目标为周边散居农户。根据现场调查，拟建项目线路周边 200m 范围内主要分布少量散居农户，线路周围 200m 范围内不涉及自然保护区、风景名胜区等环境保护目标。

3.4.4 声环境保护目标

拟建项目施工期会产生施工噪声，对周边环境产生影响，根据奉节县声环境功能区划分，拟建项目位于 2 类声功能区，拟建项目线路周边 200m 范围内主要分布少量散居农户；根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2022）和《环境影响评价技术导则输变电》（HJ24-2020），项目电缆线路采用埋地敷设，故运营期不进行声环境影响评价。

表 3-9 拟建项目环境保护目标一览表

序号	敏感目标	与拟建线路相对位置关系		坐标	环境特征	功能区
		方位	最近水平距离			
1	1#散户居民	WS	4m	109.473937, 30.911303	4 户，约 10 人	环境空气 2 类、声环境 2 类
2	2#散户居民	WS	127m	109.473094, 30.910826	2 户，约 6 人	
3	3#散户居民	NE	73m	109.474909, 30.912882	6 户，约 20 人	
4	4#散户居民	E	137m	109.476581, 30.910799	12 户，约 40 人	
5	5#散户居民	W	172m	109.471367, 30.913025	6 户，约 20 人	
6	6#散户居民	NE	188m	109.475940, 30.913398	2 户，约 6 人	

评价

3.7 环境质量标准

标准

3.7.1 环境空气质量标准

根据《重庆市人民政府关于印发环境空气质量功能区划分规定的通知》（渝府发[2016]19 号），拟建项目所在区域属于二类区，执行《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）中二级标准，标准值详见下表。

表 3-10 《环境空气质量标准》（GB3095-2012） $\mu\text{g}/\text{m}^3$

污染物名称	二级标准浓度限值		
	1 小时平均	24 小时平均	年平均
PM ₁₀	/	150	70
PM _{2.5}	/	75	35
NO ₂	200	80	40
SO ₂	500	150	60
O ₃	/	160（日最大 8 小时浓度）	200
CO	/	4（ mg/m^3 ）	10（ mg/m^3 ）

3.7.2 地表水环境

拟建项目受纳水体为新民河，属于大溪河流域，根据《重庆市人民政府批转重庆市地表水环境功能类别调整方案的通知》（渝府发[2012]4 号）、《重庆市人民政府关于批转重庆市地表水环境功能类别局部调整方案的通知》（渝府发[2016]43 号）规定，新民河未纳入水域功能区划，新民河下游汇入大溪河，大溪河水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II 类水域标准。相关标准见下表。

表 3-11 地表水环境质量标准 单位：mg/L（pH 除外）

项目	pH（无量纲）	COD	氨氮	石油类
II 类标准限值	6~9	15	0.5	0.05

3.7.3 声环境

根据《奉节县人民政府办公室关于印发奉节县“十四五”声环境功能区划分调整方案的通知》（奉节府办发〔2023〕42 号），拟建项目新建线路位于新民镇范围内，执行 2 类标准，按照《声环境质量标准》（GB3096-2008）7.2 条规定参照 2 类声环境功能区要求执行。具体标准见下表。

表 3-12 《声环境质量标准》（GB3096-2008） 单位：dB（A）

类别	昼间	夜间
2 类	60	50

3.7.4 电磁环境

《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 中给出了不同频率下电场、磁场

	所致公众曝露控制限值，拟建项目为 50Hz 交流电，具体标准限值见下表。				
	表 3-13 电磁环境公众曝露控制限值				
	频率范围		电场强度 E（v/m）		磁感应强度 B（μT）
	0.025kHz~1.2kHz		200/f		5/f
	注 1：频率 f 的单位为所在行中第一栏的单位；注 2:0.1MHz~300HHz，场量参数是任意连续 6 分钟内的方均根值；注 3:1000kHz 以下，需同时限制电场强度和磁感应强度。				
	表 3-14 项目所在区域执行的电磁环境质量标准				
	标准名称	适用类别	标准限值		评价对象
			参数名称	浓度限值	
	《电磁环境控制限值》 （GB8702-2014）	50Hz	工频电场强度	4000V/m	电磁评价范围内公 众曝露控制限值
			工频磁感应强度	100μT	
3.8 污染物排放标准					
3.8.1 噪声					
施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），运营期无噪声产生。					
表 3-15 噪声排放标准限值					
要素分类	标准名称	适用类别	标准值		评价对象
			参数名称	限值	
施工噪声	《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）	/	等效连续 A 声级 Leq	昼间 70dB(A) 夜间 55dB(A)	施工期场界噪声
3.8.2 生态环境					
生态环境以不减少区域内的濒危珍稀动植物种类以及不破坏生态系统完整性为目标；水土流失以不增加土壤侵蚀强度为标准。					
其他					
	拟建项目输变电工程主要环境影响因子为工频电场和工频磁场，均不属于国家总量控制指标。故拟建项目输变电工程环境影响因子在满足国家相应控制标准的前提其他下，不需再进行总量控制。				

四、生态环境影响分析

1 施工期环境影响

1.1 施工期主要环境影响识别

拟建项目新建线路主要为电缆段，施工工艺及产污环节见下图。

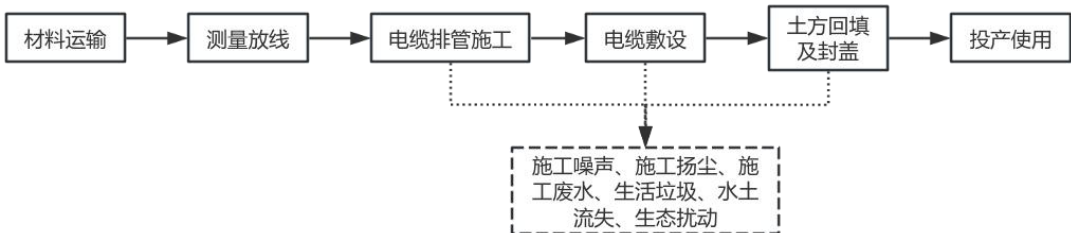


图 4-1 拟建项目线路电缆段的施工工艺及产污环节图

(1) 生态环境影响：电缆排管基坑开挖，施工临时设施设置等造成的局部植被破坏以及由此引起的水土流失；施工活动对动物及其栖息环境造成干扰影响。

(2) 施工噪声：线路施工噪声集中在电缆排管，但电缆施工长度较短，施工强度低，影响小且持续时间短。

(3) 施工废水和生活污水：施工人员在施工过程中会产生少量的生活污水，生活污水以每人 100L/d 计，考虑每天施工人员为 20 人，产污系数为 0.9，因此，生活污水产生量约 1.8m³/d，主要污染物为 COD、BOD₅、NH₃-N。项目施工所聘请的员工均来自当地居民，施工场地不设食堂、宿舍等生活设施，施工人员依托当地居民家吃住，所产生的生活污水均由当地农户污水处理设施处理。施工废水集中在施工场地，为临时性排放，属间歇性废水，产生量小，主要污染物是 SS。

(4) 固体废物：主要为施工人员产生的生活垃圾、施工弃土及建筑垃圾、废旧材料，平均每天配置施工人员 20 人，根据《第一次全国污染源普查城镇生活源产排污系数手册》（第一分册）中人均生活垃圾产生量为 0.35kg/d，生活垃圾产生量为 7kg/d，建筑废旧材料较少，约为 3t。

(5) 施工扬尘：主要来源于电缆排管开挖，主要集中在施工区域内且产生量极小，仅在短期内使施工区域局部空气中的 TSP 增加。

综上所述，拟建项目施工期产生的环境影响识别见下表。

表 4-1 拟建项目施工期主要环境影响识别

环境识别	新建输电线路
生态环境	植被破坏、水土流失

施工期生态环境影响分析

声环境	施工噪声
大气环境	施工扬尘
水环境	施工污废水
固体废物	生活垃圾

1.2 施工期主要环境影响分析

1.2.1 对生态环境的影响

本工程的生态环境影响主要集中在施工期。施工过程中进行土石方挖填，包括电缆排管开挖等施工措施，一方面要挖除现有地表植被以及农作物，进行基础混凝土浇筑；另一方面，施工机械和人员的活动也会对地表植被和农作物造成破坏，引起土壤侵蚀及水土流失。拟建项目建设在一定程度上将改变原有动物栖息环境，惊扰动物正常活动。

施工期对区域生态环境的影响主要表现在土壤扰动后，随着地表植被的破坏，可能造成水土流失；施工噪声对当地野生动物及鸟类栖息环境的影响。

（1）对土地利用的影响

项目建设对评价区域的影响主要来自工程的临时占地，项目临时占地将改变原有土地利用类型。经勘查核实，拟建项目临时占地不涉及永久基本农田、生态保护红线、天然林及国家及重庆市公益林。

临时占地在施工结束后将恢复原有土地利用类型，对环境的影响较小。临时占地的土地类型主要是旱地、果园等。在施工结束后，临时占地区可逐渐恢复至原有用地性质。

（2）对植被的影响

受拟建项目建设影响的自然植被型主要为栽培植被主要为作物和经济林木，代表性物种有花椒和柑橘树、板栗树等植被类型。受拟建项目建设影响的植被型和植物物种在评价区内均广泛分布，拟建项目建设不会导致评价区的植被型和植物物种消失，也不会改变区域植物物种结构。同时，施工结束后临时占地将根据原植被型选择当地植物物种进行植被恢复，逐步恢复其原有土地性质和生态功能。拟建项目临时占地面积很小，不占用永久占地，因此，拟建项目建设对评价区植被面积的改变极为微弱。

施工临时占地和人抬道路的修整将会增加评价区域植被生境的破碎化程度，但是拟建项目施工临时占地面积较小，且不新建施工运输道路，施工人抬便道尽量利

用既有乡间小道，仅修整简易人抬便道，因此施工临时占地和人抬道路不会造成生境阻隔，且区域植被均为当地常见植被类型，因此，拟建项目建设不会造成区域植被生境阻隔，植被多样性受损的风险极小。

综上所述，在调查区域内未发现其他珍稀濒危及国家重点保护的野生植物和古树名木。本工程建设期间当地植物种类和结构不会发生变化，施工可能造成部分物种数量减少，甚至暂时性丧失部分功能，但本工程不会对灌丛和草丛植被产生连续破坏，且占地区域植被在评价区域内广泛分布，因此本工程建设不会对植物物种结构及个体数量造成明显影响。

（3）对动物的影响

根据现场踏勘，拟建项目调查区域内未发现珍稀濒危及国家和市级重点保护野生动物。拟建项目调查范围内野生动物分布有兽类、鸟类、爬行类和两栖类，均为当地常见的野生动物，拟建项目对野生动物的主要影响如下：

①兽类：拟建项目对兽类的影响主要是工程占地对其活动区域的破坏，受影响的主要是评价区广泛分布的啮齿目小型兽类，但由于拟建项目临时占地面积少，上述小型兽类又都具有较强的适应能力、繁殖快，施工活动不会使它们的种群数量发生明显波动。

②鸟类：拟建项目对鸟类的影响主要表现在施工区的灌丛、草丛等群落将遭到一定程度的破坏，减少鸟类活动地面积，同时施工活动影响鸟类在施工区周边的觅食、求偶等活动。拟建项目新建电缆排管较短，不会对鸟类生境产生明显影响。线路施工不采用大型机械，施工噪声影响很小，且鸟类具有较强的迁移能力和躲避干扰的能力，拟建项目建设对鸟类没有明显影响。

③爬行类：拟建项目对爬行类的影响主要是影响评价区内分布较广的蹼趾壁虎、乌梢蛇等。施工活动将侵占评价区内的少量植被，给爬行类动物的生存环境带来干扰，但不会直接伤害个体；评价区爬行类种群数量很小且个体活动隐蔽，对人类活动干扰有一定适应能力，能及时躲避人类不利干扰，在加强施工人员的管理、杜绝捕猎行为的前提下，拟建项目建设不会导致评价区爬行类物种减少，不会使爬行类种群数量发生明显改变。

④两栖类：拟建项目评价区内两栖动物种类较少，大部分种群以适宜于农耕地及林缘附近生活的蟾蜍科和蛙科为主。拟建项目施工活动将产生固体废物和污废

水，若不采取妥当的措施，将会污染项目周围土壤和水域，破坏两栖动物的活动区域质量，从而影响它们的生存和繁殖。拟建项目线路工程均不涉及水域环境，通过加强施工期管理，规范施工人员活动行为，禁止施工污废水和固体废物进入周边农田等水环境，项目建设不会导致评价区两栖类物种数量减少，也不会导致评价区两栖类物种的种群数量发生大的波动。

1.2.2 声环境影响分析

(1) 变电站间隔扩建工程

铁甲 220kV 变电站间隔扩建工程施工内容相对简单，主要为完善变电站间隔部分的设备支架及基础施工，无大的开挖工程，且施工仅限于变电站围墙内，围墙在一定程度上可以衰减降低噪声，工程施工量小，施工时间短，且主要集中在昼间施工，施工噪声具有短暂性，在施工机械停运或施工结束后，施工噪声影响即消失。因此，变电站间隔扩建工程施工对站外声环境的影响很小，并随施工期的结束而恢复。

(2) 电缆线路施工

拟建项目施工期主要噪声源为材料运输车辆以及电缆排管开挖产生的各种机械设备的噪声。

根据拟建项目设计资料，项目采用商品混凝土，施工场地不设混凝土搅拌机等高噪声设备；电缆排管施工主要采取明开沟槽法施工，电缆排管较短，且采取人工开挖为主，机械施工为辅的施工方式，施工量小，噪声值一般小于 70dB(A)，鉴于施工场地是开放性的，且施工均在昼间进行，电缆线路施工过程中设置围挡，不会影响周围居民正常休息，对周边声环境影响在可接受范围内。

1.2.3 大气环境影响分析

施工扬尘来自电缆排管槽开挖、车辆运输等过程。这些施工作业将破坏原施工作业面的土壤结构，遇干燥天气尤其是大风条件下很容易造成扬尘，均以无组织排放形式排放，从而影响周边环境空气质量。源高一般在 15m 以下，扬尘浓度可达 $1.5\sim 3.0\text{mg}/\text{m}^3$ 。扬尘的产生受施工方式、设备、风力等因素制约，具有随机性和波动性大特点。

施工扬尘一方面来自土石方的开挖和回填，其主要是在施工区站址附近，对周围环境影响不大。本工程施工量较小，施工时间较短，施工期对大气环境的影响是

暂时的，施工期通过设置帆布围栏，对施工料场和临时开挖土石方进行遮盖，加强运输车辆的管理，并保持对干燥作业面进行洒水处理等措施，可以有效控制施工扬尘，减少施工扬尘对周边环境的影响。另一方面施工工地的扬尘主要是运输车辆行驶产生，约占扬尘总量的 60%，但这与道路状况有很大关系。场地、道路在自然风作用下产生的扬尘一般影响范围在 100m 以内。拟建项目施工现场主要是一些运输土石方、建材的大型车辆，若不做好施工现场管理会造成一定程度的施工扬尘，污染环境，因此必须在大风干燥天气实施洒水抑尘，洒水次数和洒水量视具体情况而定。如果在施工期间对车辆行驶的路面实施洒水抑尘，每天洒水 4~5 次，可使扬尘量减少 70% 左右，其抑尘效果是显而易见的。本工程施工采用商品混凝土，避免现场进行混凝土搅拌，减轻施工扬尘影响。

拟建项目施工强度低，各施工点扬尘量不大，采取上述扬尘控制措施后，同时施工机械选用尾气排放达标的设备，施工期不会对区域大气环境产生明显影响。

1.2.4 地表水环境影响分析

拟建项目施工产生的污废水主要包括施工人员产生的生活污水和少量的场地、设备冲洗水、混凝土养护废水。

拟建项目线路按平均每天安排施工人员 20 人考虑，生活污水以每人 100L/d 计，产污系数为 0.9，因此，生活污水产生量约 1.8m³/d，主要污染物为 COD、BOD₅、NH₃-N。

拟建项目线路施工人员就近租用现有民房，施工人员产生的生活污水利用附近居民既有设施收集后回用于农田农肥，不直接排入天然水体，不会对项目所在区域的地表水产生影响。

施工期间产生的少量场地、设备冲洗水、混凝土养护废水利用施工场地设置的沉淀池处理后循环利用，不外排。

根据现场调查，拟建项目所在区域居民生活用水主要采用自来水，线路影响范围内均不涉及居民取水点和饮用水水源保护区，施工活动不会影响居民的用水现状。

1.2.5 固体废物环境影响分析

拟建项目施工期产生固体废物主要是施工人员的生活垃圾、建筑垃圾以及废旧材料（钢材、电缆、切头）等。

	拟建项目每天配置施工人员 20 人，根据《第一次全国污染源普查城镇生活源产排污系数手册》（第一分册）中人均生活垃圾产生量为 0.35kg/d，生活垃圾产生量为 7kg/d。施工人员产生的生活垃圾经垃圾桶收集后由施工人员清运至就近的农村垃圾清运站。 拟建项目电缆线路开挖土石方产生的挖方用于就地回填以及沿线植被恢复，无弃方。 施工过程中产生的废旧材料（钢材、电缆、切头）经收集后交由回收单位回收处置，不可以利用部分运往政府指定地方堆存。对当地环境影响较小。 1.2.6 小结 综上所述，拟建项目施工期通过加强施工管理等措施，对野生动植物影响较小，其建设不会改变区域内野生动植物类型，不影响区域内野生动植物的生存环境。 拟建项目施工期最主要的环境影响是水土流失和植被破坏，采取有效的防治措施后，对环境的影响较小。同时，拟建项目施工期短、施工量小，对环境的影响随着施工结束而消失。拟建项目施工期应加强对施工现场的管理，严格执行《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）和以上控制措施，在采取有效的防护措施后，可最大限度的降低施工期间对周围环境的影响。
运营期生态环境影响分析	2 运营期环境影响 2.1 运营期工艺流程及产污环节 根据拟建项目建设特点及项目所在区域环境特征，运营期生产工艺流程及产污环节示意图见下图。 图 4-2 运营期生产工艺流程及产污环节示意图 运营期主要污染物各工序： 输电线路运行期主要环境影响有工频电场、工频磁场和噪声。 （1）工频电场、工频磁场 电缆的金属屏蔽层、绝缘屏蔽层对工频电场有很强的屏蔽作用，因而电缆线路产生的工频电场强度很小。 工频磁感应强度的大小仅与电流大小有关，而与电压无关，且电缆的绝缘屏蔽层、金属屏蔽层和外层保护套对工频磁场没有屏蔽作用。

(2) 噪声

电缆线路采用埋地敷设方式，运营期对声环境无影响。

综上所述，拟建项目运营期产生的环境影响见下表。

表 4-2 拟建项目运营期主要环境影响识别

环境识别	新建输电线路
电磁环境	工频电场、工频磁场
声环境	无
水环境	无
固体废物	无
生态环境	无

2.2 运营期主要环境影响分析

2.2.1 电磁环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则输变电》（HJ24-2020），拟建项目电缆线路电磁环境影响评价可采用定性分析的方式。为了较准确掌握项目运营期电缆通道上方电磁环境影响情况，拟建项目线路电缆段电磁环境影响采用类比分析进行预测评价。

拟建项目新建电缆段选择 110kV 团楼线作为类比线路，其可比性分析详见电磁环境影响专项评价，在此仅列出预测结果。

①电场强度

根据类比分析，拟建项目电缆段产生的电场强度最大值为 1.093V/m，满足不大于公众曝露控制限值 4000V/m 的要求。

②磁感应强度

根据类比分析，拟建项目电缆段产生的磁感应强度最大值为 0.137μT，满足不大于公众曝露控制限值 100μT 的要求。

综上分析，拟建项目投运后在居民环境敏感目标处产生的电场强度、磁感应强度均满足相应评价标准要求。

2.2.2 声环境影响分析

拟建项目采用电缆排管方式敷设，电缆位于地下，在地面基本无噪声，不会对环境产生噪声影响。根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），地下电缆线路可不进行声环境影响评价。

2.2.3 地表水环境影响分析

拟建项目输电线路运营期间不产生废水，不会对水环境产生影响。

2.2.4 固体废物影响分析

拟建项目输电线路运营期间不产生固体废物。

2.2.5 生态环境影响分析

（1）对植被的影响

拟建项目运营期对植被和植物多样性的影响主要来源于输电线路。根据现场踏勘，调查区域内未发现珍稀濒危及国家和市级重点保护的野生植物和古树名木。拟建项目占地为临时占地，施工期结束后利用当地物种对电缆排管上方及周围进行植被恢复；受影响的植被均属人工栽培的当地常见种，不会因本工程的建设而导致其多样性减少；线路定期维护和故障维修时，维护人员会对植被形成踩踏，也可能因设备刮花等原因对植被造成不利影响。通常线路维护检查 1 个月左右进行 1 次，运行及维护人员的数量和负重都很有限，对植被的破坏强度小，不会带来明显的持续不利影响。

（2）对动物的影响

拟建项目运营期对野生动物的影响主要来源于输电线路。根据现场踏勘，调查区域内未发现珍稀濒危及国家和市级重点保护的野生动物。拟建项目运行期间对线路进行定期维护和检查的人员会对线路及周边区域的动物造成惊扰，但这种干扰强度很低，时间很短，对动物活动影响极为有限。从国内已建成的输电线路的情况来看，线路建成后对生态环境影响极小。

2.2.6 环境风险分析

拟建项目为 110kV 线路建设工程，运行过程中无环境风险。

2.2.7 线路交叉跨（钻）越情况分析

拟建项目新建电缆段均不与其他 110kV 及以上电压等级的线路交叉钻越。

拟建项目处于前期方案研究阶段，与其他管线、构筑物等最小允许距离按满足《电力工程电缆设计标准》（GB50217-2018）要求进行考虑，详见下表。

表 4-3 拟建项目线路电缆段与其他设施的允许最小距离

序号	项目	允许最小距离（m）	
		平行	交叉
1	与建筑基础	0.6	/
2	与道路边	1.0	/
3	与排水沟	1.0	/

选址选线环境合理性分析	4	与树木的主干	0.7	/
	5	电缆与 10kV 以上电力电缆	0.25	0.5
	6	电缆与 1kV 以上架空线杆塔基础	4.0	/
	2.2.7 小结			
	综上，拟建项目运营期产生的水环境、固体废物环境影响均较小，对沿线生态环境影响较小。产生噪声、工频电场强度、工频磁感应强度均满足相应评价标准要求。			
	3 线路路径环境合理性分析			
	3.1 线路走向			
	拟建项目电缆线路从新民永乐光伏发电项目 110kV 升压站出线，向西北方向走线至铁甲 220kV 变电站进站道路北侧，然后线路沿进站道路走线至变电站围墙外，最后沿变电站围墙进入出线电缆通道。电缆路径长度约 0.43km。			
	3.2 线路选线环境合理性分析			
	拟建项目为输变电路程工程，不涉及变电站部分建设，根据《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）要求，拟建项目选址选线符合性分析见下表。			
表 4-4 选址选线符合性分析				
类型	涉及输电线路的要求		拟建项目情况	符合性
5 选址选线	5.1 工程选址选线应符合规划环境影响评价文件的要求。		根据前述分析，项目符合重庆市“十四五”电力发展规划环评及审查意见相关要求	符合
	5.2 输变电建设项目选址选线应符合生态保护红线管控要求，避让自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。确实因自然条件等因素限制无法避让自然保护区实验区、饮用水水源二级保护区等环境敏感区的输电线路，应在满足相关法律法规及管理要求的前提下对线路方案进行唯一性论证，并采取无害化方式通过。		项目选址选线符合生态保护红线管控要求，不涉及自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区	符合
	5.5 同一走廊内的多回输电线路，宜采取同塔多回架设、并行架设等形式，减少新开辟走廊，优化线路走廊间距，降低环境影响。		项目输电线路采用电缆排管方式敷设，对环境的影响主要为施工环境影响	符合
	5.6 原则上避免在 0 类声环境功能区建设变电工程。		项目输电线路位于农村地区，所在区域主要为 2 类声环境功能区，项目建设不涉及 0 类声环境功能区	符合

		5.8 输电线路宜避让集中林区,以减少林木砍伐,保护生态环境。	项目不涉及集中林区	符合
		5.9 进入自然保护区的输电线路, 应按照 HJ 19 的要求开展生态现状调查, 避让保护对象的集中分布区。	项目不涉及自然保护区	符合
	6 设计	6.1.3 输电线路进入自然保护区实验区、饮用水水源二级保护区等环境敏感区时, 应采取塔基定位避让、减少进入长度、控制导线高度等环境保护措施, 减少对环境保护对象的不利影响。	项目线路不涉及自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区	符合
		6.2.3 架空输电线路经过电磁环境保护目标时, 应采取避让或增加导线对地高度等措施, 减少电磁环境影响。	项目输电线路采用电缆排管方式敷设	符合
		6.4.1 输变电建设项目在设计过程中应按照避让、减缓、恢复的次序提出生态影响防护与恢复的措施。	项目设计时已避让了相关生态敏感区	符合
		6.4.2 输电线路应因地制宜合理选择塔基基础, 在山丘区应采用全方位长短腿与不等高基础设计, 以减少土石方开挖。输电线路无法避让集中林区时, 应采取控制导线高度设计, 以减少林木砍伐, 保护生态环境。	项目输电线路采用电缆排管方式敷设, 不涉及集中林区	符合
		6.4.3 输变电建设项目临时占地, 应因地制宜进行土地功能恢复设计。	项目临时占地较少, 且施工结束后即刻恢复	符合
		6.4.4 进入自然保护区的输电线路, 应根据生态现状调查结果, 制定相应的保护方案。塔基定位应避让珍稀濒危物种、保护植物和保护动物的栖息地, 根据保护对象的特性设计相应的生态环境保护措施、设施等。	项目线路不涉及自然保护区等环境敏感区	符合
	7 施工	7.1.2 进入自然保护区和饮用水水源保护区等环境敏感区的输电线路, 建设单位应加强施工过程的管理, 开展环境保护培训, 明确保护对象和保护要求, 严格控制施工影响范围, 确定适宜的施工季节和施工方式, 减少对环境保护对象的不利影响。	项目线路不涉及自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区	符合
根据上表可知, 拟建项目的建设符合《输变电建设项目环境保护技术要求》(HJ1113-2020) 要求。				

五、主要生态环境保护措施

施工期生态环境保护措施	1 施工期环境保护措施 1.1 生态环境保护措施 拟建项目对生态环境的影响主要是线路施工活动造成的地面扰动和植被破坏所引起的水土流失和对野生动植物的影响。根据拟建项目区域生态环境特点及拟建项目生态环境影响特征，拟建项目拟采取如下的生态保护措施： （1）总原则 ①线路路径不应涉及自然保护区、风景名胜区、森林公园等特殊生态敏感区和重要生态敏感区，远离生态保护红线，避让生态保护红线、饮用水水源保护区和国家公园； ②线路尽量缩短线路长度，减少新开辟电力走廊、减小电力走廊范围； ③线路路径选择无林木密集区内进行走线，减少树木砍伐； ④线路避让了泥石流、崩塌、滑坡等不良地质区域，避免施工影响区域出现新的地质问题。 （2）植被保护措施 ①在实施前细化线路方案及施工方案，划定施工红线范围，施工运输及作业严格控制在划定的运输路线和作业区域，禁止施工人员超出施工区域踩踏当地植被。 ②电缆、金具等材料运输到施工现场后应尽快进行组装，减少施工材料临时堆放点对植被的占压。 ③对施工人员进行防火宣传教育，对可能引发火灾的施工活动严格按规程规范施工，确保区域防火安全。对施工人员加强环保教育、生物多样性保护教育及有关法律、法规的宣传教育，严禁施工人员随意破坏当地植被。 ④减少土石方的开挖及回填工作量，新建电缆排管施工采用人工开挖。不新建施工运输道路，施工人抬便道尽可能利用已有乡间小路，需避让植被茂盛区域，尽量选择植被稀疏的荒草地，降低施工活动对周围地表和植被的扰动。 ⑤电缆线路施工完成后进行生态恢复，应采取就近补种当地树种、占地范围内撒播草籽等生态恢复措施。 ⑥电缆施工临时占地应尽量选择电缆排管两侧平坦区域，电缆施工完成后减小对
-------------	---

周围地表植被的扰动。

⑦禁止施工人员在施工过程中带入外来物种，保护原有生态环境。

⑧施工结束后，应及时清理施工现场，对施工过程中产生的生活垃圾等固体废物，应集中收集装袋，并在结束施工时带出施工区域，不得随意丢弃于周围草丛中，避免对植被的正常生长发育产生不良影响。

⑨施工结束后，对于立地条件较好的临时占地区域植被恢复尽可能利用植被自然更新，其他区域采用人工播撒草籽进行植被恢复的区域，应根据当地的土壤及气候条件，选择当地的乡土植物进行植被恢复，进一步降低项目对区域植被造成的不利影响。

（3）野生动物保护措施

拟建项目对野生动物的影响主要是对小型兽类和鸟类的影响，应采取如下保护措施：

①严格控制最小施工范围，保护好小型兽类的生存环境。

②对工程废物和施工人员的生活垃圾进行彻底清理，尽量避免生活垃圾为鼠类等疫源性兽类提供生活环境，避免疫源性兽类种群暴发。

③尽量减少施工对鸟类活动环境的破坏，缩短施工裸露面持续时间。

④应加强水土保持，促进临时占地区植物群落的恢复，为鸟类提供良好的栖息、活动环境。

（4）水土保持措施

①主体工程措施

施工用房租用现有房屋设施，减少施工临时占地。施工前应对电缆排管范围内的表土进行剥离并装袋，剥离的表土堆放于电缆排管施工临时占地区域，以备施工结束后覆土绿化所用。施工结束后应对临时占地区域及时清除杂物和土地整治。

②临时工程措施

电缆排管剥离的表土、开挖产生的临时堆土应分开堆放，且应堆放在电缆排管两侧，并在堆土下方应设置拦挡，避免造成新增水土流失。施工完成后，临时堆土应在电缆排管范围内进行回填，将剥离的表土倒出用于临时占地区域覆土绿化。

③植物措施

拟建项目施工结束后，临时占地均进行植被恢复，植被恢复尽可能利用自然更新，对需人工撒播草籽进行植被恢复的区域，根据当地的物种分布特征，选用适生的当地

物种。

（5）环境管理措施

在施工开始前，对施工人员进行有关环境保护法律法规、野生动植物保护知识等方面的培训，培训考核合格后方可施工。在施工区内设置一定数量的宣传牌和标语，随时提醒施工人员保护区域内野生动植物资源。

根据地形划定最小的施工作业区域，划定临时占地范围红线，严禁施工人员和施工机械超出作业区域施工，避免对项目占地周边的植被、植物物种造成破坏。

施工单位应积极贯彻《森林防火条例》和当地林业部门关于森林防火的要求，加强防火宣传教育，做好施工人员吸烟以及其它生活和生产用火的管理。加强火源管理，制定火灾应急预案。建立施工区森林、草原防火及火警警报系统和管理制度，一旦出现火情，立即向林业主管部门和地方有关主管部门通报，同时组织人员协同当地群众积极灭火，以确保施工期施工区附近区域的森林、草地资源火情安全。

1.2 地表水环境保护措施

拟建项目线路施工人员产生的生活污水利用附近居民既有设施收集后用作农肥，不直接排入天然水体。

①施工人员产生的生活污水利用附近居民既有设施收集后回用于农田农肥，不直接排入天然水体，禁止向周边水体/沟排放油类，禁止向水体排放、倾倒废水、垃圾等；

②施工结束后应及时全面清理废弃物，避免留下难以降解的物质；对临时施工便道、施工扰动区域等施工影响区域按原有土地类型进行恢复。

③施工人员不得在靠近水域附近搭建临时施工生活设施，严禁施工废水、生活污水、生活垃圾等排入水体，影响水体水质，施工场地尽可能远离河流，严禁堆放生活垃圾，生活垃圾及时清运，以免产生垃圾渗滤液污染土壤及水体；

④施工期间产生的少量场地、设备冲洗水、混凝土养护废水利用施工场地设置的沉淀池处理后循环利用，不外排。

⑤施工期间禁止施工废污水和固体废物排入水体，通过加强施工管理，严禁在水域内清洗机具、捕鱼、渣土下河等破坏水资源的行爲，不在水边设置取弃土场、施工营地、牵张场等设施，施工期间禁止施工废污水和固体废物排入水体。

1.3 噪声保护措施

①在设备选型时选用符合国家噪声标准的低噪声施工设备。

②禁止夜间进行产生环境噪声污染的建筑施工作业；但抢修、抢险作业和因生产工艺上要求或者特殊需要必须连续作业的除外。如因生产工艺上要求或者特殊要求需要夜间施工的，施工单位应当取得城市管理或者住房城乡建设部门的证明。建设单位应当于开始施工 1 日前在施工现场显著位置公示或者以其他方式公告附近居民。同时采用移动声屏障等措施防治夜间施工噪声污染。

③加强施工机械和运输车辆的保养，减小机械故障产生的噪声。

④运输车辆经过项目附近居民区时，应采取限速、禁止鸣笛等措施。

⑤施工时合理布置施工场地，控制高噪声设备施工时间，将强噪声设备尽量放置在远离居民点一侧。

⑥严禁进行爆破作业。

1.4 大气环境保护措施

施工单位应严格按照《重庆市大气污染防治条例》及《重庆市环境保护条例》等相关规定，采取如下施工废气防治措施：

①合理组织施工，尽量避免扬尘二次污染。施工现场临时堆放的裸土及其他易起尘物料应使用防尘网进行覆盖。

②开挖、平整等施工作业时采取洒水等湿法降尘措施。施工机械选用尾气排放达标的设备。

③对施工区域进行洒水、清扫，遇到大风天气时增加洒水降尘次数。

④对施工材料、建筑垃圾等运输车辆应进行封闭，严格控制装载量，装载的高度不得超过车辆挡板，防止散落；运输车辆经过村庄应减速缓行，严禁超速。

⑤线路施工结束后及时清理场地，并对临时占地区域进行植被恢复，避免造成二次扬尘。

⑥建设单位应在施工合同中确定扬尘污染防治目标及施工单位扬尘污染防治责任，施工作业人员上岗前，施工单位应组织以国家法律法规、技术规范、管理制度和操作规程为主要内容的扬尘防治日常教育培训和考核等。

⑦施工过程中，施工单位应落实扬尘管理责任人，加强施工扬尘防治，积极配合上级环境主管部门的监管工作。拟建项目施工期采取以上环保措施后，可以有效地控制施工期扬尘影响的范围及程度。而且施工扬尘造成的污染是短期的、局部的，施工

	期结束后即消失，施工扬尘对周边环境影响较小。 1.5 固体废物保护措施 拟建项目线路施工人员产生的生活垃圾经垃圾桶收集后清运至附近市政垃圾桶；对当地环境影响较小。铁甲 220kV 变电站 110kV 间隔完善在站内进行，基础工程量小，基本能实现平衡。线路施工土石方来源于电缆排管开挖。电缆线路挖填土石方用于沿线护坡砌筑后植被恢复，无弃方。施工废料可回收利用部分外售废品回收站，不可利用部分运往政府指定地点堆存，对当地环境影响较小。施工结束后，及时清理场地，不得遗留施工固废，做好场地恢复工作。 1.6 小结 拟建项目采取有效的防治措施后，施工期对环境的影响是短暂的，将随施工的结合而消失。
运营期生态环境保护措施	2 运营期生态环境保护措施 2.1 生态环境保护措施 拟建项目占地为临时性占地，施工结束后临时占地及时恢复其原有功能，不影响其原有的土地用途，在线路运行维护过程中应采取以下措施： ①在线路维护和检修中按规定路线行驶，不随意踩踏草地。 ②加强用火管理，制定火灾应急预案，在线路巡视时应避免带入火种，以免引发火灾，破坏植被。 ③在线路巡视时应避免带入外来物种。 ④在线路巡视时应留意电晕发生相对频繁的输电线路段，及时联系项目建设方进行线路维护，保证在此附近活动的动物安全。 ⑤线路运行维护和检修人员在进行维护检修工作时，尽量不要影响区域内的动植物，不要攀折植物枝条，不要高声喧哗，以免影响动植物正常的生长和活动。 ⑥对项目临时占地区域的植被恢复应考虑连续性，与当地背景景观融为一体，维持区域生态功能与生态系统的完整性。 ⑦积极贯彻《森林防火条例》和当地林业部门关于森林防火的要求，加强防火宣传教育，做好人员吸烟以及其它生活和生产用火的火源管理。综上分析，拟建项目采取相应的生态预防和恢复措施，不会增加区域土壤侵蚀强度，采用当地物种进行植被恢复，禁止带入外来物种，对当地生态环境影响小，不会导致项目所在区域环境功能

	发生明显改变，不会对当地生态系统产生明显影响。 2.2 地表水环境保护措施 项目线路投运后无废水产生。 2.3 噪声保护措施 拟建项目采用电缆排管方式敷设，电缆位于地下，在地面基本无噪声，不会对环境产生噪声影响。 2.4 电磁环境保护措施 ①采用埋地电缆； ②电缆金属护套按设计规程要求接地敷设； ③与其它设施的净距满足《电力工程电缆设计标准》（GB50217-2018）的规定。 2.5 固体废物保护措施 拟建项目输电线路运营期不产生固体废物。
其他	3 环境管理及监测计划 3.1 环境管理 本工程的建设将会不同程度地对线路周边局部地区的自然环境和社会环境造成一定的影响。建设期和运行期应加强环境管理，执行环境管理和监测计划，掌握项目工程建设前后、运行前后实际产生的环境影响变化情况，确保各项环保防治措施的有效落实，并根据管理、监测中发现的信息及时解决相关问题，尽可能降低、减少工程建设及工程运行对环境带来的负面影响，力争做到经济、社会、环境效益的统一和可持续发展。 3.2 环境管理机构 拟建项目建成后环境管理机构是国网重庆市电力公司奉节供电分公司，其主要职责是： （1）贯彻执行国家、重庆市及所在辖区内各项环境保护方针、政策和法规； （2）制定本工程施工中的环境保护计划，负责工程施工过程中各项环境保护措施实施的监督和日常管理； （3）组织制定污染事故处理计划，并对事故进行调查处理； （4）收集、整理、推广和实施工程建设中各项环境保护的先进工作经验和技术； （5）组织和开展对施工人员进行施工活动中应遵循的环保法规、知识的培训，

提高全体员工文明施工的认识；

(6) 负责日常施工活动中的环境监理工作，做好工程用地区域的环境特征调查，对于环境保护目标要做到心中有数；

(7) 做好施工中各种环境问题的收集、记录、建档和处理工作；

(8) 监督施工单位，使施工工作完成后的生态恢复和补偿， 水保设施、环保设施等各项保护工程同时完成。

3.3 监测计划

本工程环境监测的重点是工频电场、工频磁场、噪声。电场强度、磁感应强度、噪声测量方法按照《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）、《建设项目竣工环境保护验收技术规范输变电》（HJ705-2020）进行，详见下表。

表 5-1 拟建项目监测方案

监测类别	监测位置	监测项目	监测频次	执行标准
电磁环境	①线路沿线代表性环境保护目标 ②验收调查范围内存在环保投诉问题的电磁环境敏感目标。 ④线路沿线地形条件符合断面布点的需布设线路断面监测。	工频电场强度、磁感应强度	验收监测一次，后续遇公众投诉时，开展监测	GB8702-2014

拟建项目总投资为 480 万元，其中环保投资约 14 万元，占项目总投资的 2.9%。拟建项目环保投资情况见下表。

表 5-2 拟建项目环保投资费用

项目		环保措施内容	投资（万元）
扬尘治理措施		物料堆放均覆盖防尘网、定期洒水、及时清理场地、进行植被恢复	1
水治理措施	施工废水	施工废水经收集沉淀处理后用于场区洒水抑尘，不外排	1
	生活污水	依托沿线农户现有化粪池收集处理后用于农肥，不外排	/
固废治理措施		生活垃圾收集后交环卫清运；电缆线路余方在沿线作为护坡后进行植被恢复；施工废料可回收利用部分外售废品回收站，不可利用部分运往政府指定地点堆存	5
生态保护措施		植被恢复、迹地恢复	5
其他		环境管理与监测	2
合计			14

环
保
投
资

六、生态环境保护措施监督检查清单

内容要素	施工期		运营期	
	环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
陆生生态	应严格控制施工范围，施工结束后，对临时占地区域进行植被恢复	临时占地进行植被恢复，恢复原有用地功能	加强施工临时占地的植被的抚育和管护	临时占地迹地是否恢复，植被是否正常生长
水生生态	无	无	无	无
地表水环境	施工人员就近租用现有民房，生活污水利用附近居民既有设施收集，处理后回用于农肥，不外排；少量冲洗废水、混凝土养护废水利用设置的沉淀池处理后循环利用，不外排	生活污水合理处置；施工废水不外排	无	无
地下水及土壤环境	无	无	无	无
声环境	施工时选用低噪声设备，并加强施工机械维护和保养，合理安排施工时间及施工工序，尽量缩短施工周期等措施。电缆段围挡施工	噪声不扰民	无	无
振动	无	无	无	无
大气环境	施工前须制定控制工地扬尘方案；加强施工人员的环保教育，采用围挡施工、洒水抑尘等措施	调查施工期扬尘是否造成污染确保符合环境要求	无	无
固体废物	施工人员产生的生活垃圾经垃圾桶收集后由施工人员清运至就近的农村垃圾清运站。电缆线路余方在沿线作为护坡后进行植被恢复。施工废料可回收利用部分外售废品回收站，不可利	生活垃圾、固体废物清运彻底，不造成环境污染	无	无

	用部分运往政府指定地点堆存。			
电磁环境	无	无	①采用埋地电缆敷设；②电缆金属护套按设计规程要求进行接地敷设；③与其它设施的净距按《城市电力电缆线路设计技术规定》(DL/T5221-2016)确定。	执行《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中公众曝露控制限值，即公众曝露区工频电场强度满足 4 kV/m 限值要求；工频磁感应强度满足公众曝露控制限值(0.1mT)要求
环境风险	无	无	无	无
环境监测	无	无	本工程建成投运后竣工环境保护验收监测 1 次；遇公众投诉时，开展监测	工频电场、磁场强度满足《电磁环境控制限制》(GB8702-2014)的要求
其他	无	无	无	无

七、结论

综上所述，重庆绿动智慧能源有限公司“奉节新民永乐光伏发电项目送出工程”属于国家鼓励发展的项目，符合国家产业政策和城市电网规划，符合重庆市及奉节县生态环境管控要求，工程建设对当地经济发展有重要意义。本环评认为工程在设计、施工、运行过程中按照国家相关环境保护要求，加强环境管理并采取本报告提出的环境保护措施后，能使本工程对环境的影响满足国家有关环境保护法规、环境保护标准的要求。

因此，从环境保护的角度，本评价认为本工程的建设是可行的。