

建设项目环境影响报告表

(生态影响类)

(公示本)

项目名称： 苍溪经济开发区产业园 220 千伏输变电工程

建设单位（盖章）： 四川恒和昌物业服务有限公司

编制日期： 2024 年 2 月

中华人民共和国生态环境部制

目 录

一、建设项目基本情况	1
二、建设内容	60
三、生态环境现状、保护目标及评价标准	95
四、生态环境影响分析	171
五、主要生态环境保护措施	243
六、生态环境保护措施监督检查清单	257
七、结论	261

一、建设项目基本情况

建设项目名称	苍溪经济开发区产业园 220 千伏输变电工程		
项目代码	*****		
建设单位联系人	***	联系人	*****
建设地点	<p>(1) 昭化 500kV 变电站 220kV 间隔扩建工程：广元市昭化区朝阳乡南马村六、七组既有昭化 500kV 变电站内。</p> <p>(2) 苍溪 220kV 变电站 220kV 间隔完善工程：苍溪县陵江镇玉女村 6 组既有苍溪 220kV 变电站内。</p> <p>(3) 新建紫云 220kV 变电站：广元市苍溪县经开区云峰镇紫云社区二、三组。</p> <p>(4) 新建昭化至紫云 220kV 东线：广元市昭化区、苍溪县。</p> <p>(5) 新建昭化至紫云 220kV 西线：广元市昭化区、苍溪县。</p> <p>(6) 新建苍溪至紫云 220kV 线路工程：广元市苍溪县。</p> <p>(7) 220kV 昭赤一线迁改工程：广元市昭化区。</p>		
地理坐标	<p>(1) 昭化 500kV 变电站 220kV 间隔扩建工程： 东经*****，北纬*****。</p> <p>(2) 苍溪 220kV 变电站 220kV 间隔完善工程： 东经*****，北纬*****。</p> <p>(3) 新建紫云 220kV 变电站： 东经*****，北纬*****。</p> <p>(4) 新建昭化至紫云 220kV 东线： 起点：东经*****，北纬*****； 终点：东经*****，北纬*****。</p> <p>(5) 新建昭化至紫云 220kV 西线： 起点：东经*****，北纬*****； 终点：东经*****，北纬*****。</p>		

	<p>(6) 新建苍溪至紫云 220kV 线路工程： 起点：东经*****，北纬*****； 终点：东经*****，北纬*****。</p> <p>(7) 220kV 昭赤一线迁改工程： 起点：东经*****，北纬*****； 终点：东经*****，北纬*****。</p>		
建设项目行业类别	五十五、核与辐射 161-输变电工程-其他 (100 千伏以下除外)	用地（用海）面积（m ² ）/长度（km）	面积：*****hm ² 长度：200.3km
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	无	项目审批（核准/备案）文号（选填）	无
总投资（万元）	*****	环保投资（万元）	****
环保投资占比（%）	*****	施工工期	12 个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：_____		
专项评价设置情况	<p>根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）附录 B—B.2.1 专题评价：“应设电磁环境影响专题评价，其评价等级、评价内容与格式按照本标准有关电磁环境影响评价要求进行。进入生态敏感区时，应设生态专题评价，其评价等级、评价内容与格式按照本标准有关输变电建设项目生态影响评价要求进行”。本项目线路工程涉及亭子湖风景名胜区及四川柏林湖国家级湿地公园（生态保护红线），因此，本项目设置电磁环境影响专项评价和生态环境影响专项评价。</p>		
规划情况	<p>规划名称：《四川苍溪经济开发区规划》； 审批机关：四川省人民政府； 审批文号：川府函〔2014〕129 号。</p>		

<p>规划环境影响评价情况</p>	<p>规划环评：《四川苍溪经济开发区规划环境影响报告书》； 审批机关：四川省生态环境厅（原四川省环境保护厅）； 审批文件名称及文号：四川省环境保护厅关于印发《四川苍溪经济开发区规划环境影响报告书》审查意见的函（川环建函〔2013〕228号）。 跟踪环评：《四川苍溪经济开发区规划环境影响跟踪评价报告书》； 召集审批机关：苍溪县工业集中发展区管理委员会； 审批文件名称及文号：《四川苍溪经济开发区规划环境影响跟踪评价报告书专家论证意见》</p>
<p>规划及规划环境影响评价符合性分析</p>	<p>四川苍溪经济开发区简介： 四川苍溪经济开发区是2014年7月经四川省人民政府（川府函〔2014〕129号）批准成立的省级经济开发区，由2005年成立的苍溪县工业集中发展区和2008年成立的广元市天然气工业园整合而成。2023年《四川苍溪经济开发区控制详细规划》修编，苍溪经济开发区位于苍溪城区东南部嘉陵江以东，规划总用地面积约3.78平方公里，由位于国道212东西两侧的紫云工业园和天然气利用工业园古梁片区组成。</p> <p>本项目新建紫云220kV变电站位于苍溪县经开区云峰镇紫云社区二、三组，站址位于四川苍溪经济开发区。根据“四川苍溪经济开发区控制性详细规划用地规划图”可知，本项目新建紫云220kV变电站站址位于园区规划变电站用地范围（附图13），用地性质规划为供电用地，项目与四川苍溪经济开发区规划用地性质相符合。</p> <p>1、项目与《四川苍溪经济开发区规划》的符合性分析</p> <p>四川苍溪经济开发区四至范围：东邻云峰镇紫云村五皮嘴山脚，北至云峰镇石家坝村麻石垭山脚，西、南均以嘉陵镇古梁村嘉陵江为界。规划总用地面积为515.17公顷，其中规划建设用459.45公顷，规划产业人口约2.4万人，包括古梁片区和紫云片区两个区域。古梁片区发展以农副产品加工、天然气加工及其他无污染和少污染的一般工业，减小对苍溪江南新区的影响；紫云片区发展以天然气加工、电子等产业为主的产业，协同硅基新材料产业。</p>

根据经开区发展规划，拟在苍溪紫云化工园区建设通威广元苍溪绿色基材（工业硅）项目，本项目为配套建设输变电工程，属于园区基础设施建设项目。新建变电站选址于四川苍溪经济开发区规划变电站站址处，项目建符合四川苍溪经济开发区规划要求。

2、项目与《四川苍溪经济开发区规划环境影响报告书》及其审查意见符合性分析

四川苍溪经济开发区是以发展天然气综合利用、农产品加工、机械电子为主的现代综合性产业区。其中，古梁片区主要发展天然气勘探配套加工、综合利用等产业；紫云片区主要发展农林副加工、机械电子及配套产业。项目选址于四川苍溪经济开发区紫云工业园区内的机械电子区。

根据《四川苍溪经济开发区规划环境影响报告书》和《关于印发〈四川苍溪经济开发区规划环境影响报告书〉审查意见的函》（川环建函〔2013〕228号）可知，关于园区禁止、限制、允许入园行业名录要求如下：

1) 鼓励进入规划区的行业

①鼓励发展产业为天然气勘探配套加工及综合利用、农产品加工、机械电子产业。

②鼓励发展主业的上、下游产业、循环经济项目中与区域或各产业片区规划实施不冲突的企业。

2) 允许进入规划区的行业不排斥与区域或各产业片区主业不相禁忌和不形成交叉影响的企业入驻。

3) 禁止及限制进入规划区的行业

①不符合国家现行产业政策的相关产业。

②新建水泥、冶炼、有色和黑色冶炼产品、石墨及炭素制品、焦化、纯碱、烧碱、燃煤发电机组、进口废旧物资和工业废物焚烧处理等大气污染物排放量大，对县城和园区发展造成不利影响的企业。

③禁止制浆造纸、印染、制革等水污染物排放量大的产业。

④禁止引入传统的天然气大化工等大型基础化工生产企业，以及涉及剧毒化学品生产的项目。

⑤禁止技术落后，项目清洁生产水平不能达到行业清洁生产标准二级标准要求或低于全国同类企业平均清洁生产水平的的项目。

本项目为输变电工程，属于园区基础设施建设项目，项目建设有助于解决区域用电负荷增长需求，优化区域电网结构，提高区域供电可靠性和稳定性，促进区域经济发展。因此，本项目的建设符合《四川苍溪经济开发区扩区规划环境影响报告书》、《关于印发<四川苍溪经济开发区规划环境影响报告书>审查意见的函》（川环建函〔2013〕228号）相关要求。

3、项目与《四川苍溪经济开发区规划环境影响跟踪评价报告书》符合性分析

2021年6月，吉林灵隆环境科技有限公司编制了《四川苍溪经济开发区规划环境影响跟踪评价报告书》，并出具了《四川苍溪经济开发区规划环境影响跟踪评价报告书专家论证意见》，根据《四川苍溪经济开发区规划环境影响跟踪评价报告书》和《四川苍溪经济开发区规划环境影响跟踪评价报告书专家论证意见》，园区规划优化调整建议如下。

允许发展的项目：与园区主导产业不相冲突，与园区产业布局规划不相禁忌，在能耗、物耗、水耗等方面达到国内先进水平，清洁生产标准达到或优于国家先进水平的项目。

需要说明的是：规划提出的规划区发展的主导产业，引导规划区向可持续发展的方向良性发展的原则，有利于形成产业的集聚效应，有利于污染物排放的控制，有利于环保设施的正常运行，有利于环境管理。但对于不属于区域主导产业的拟入驻企业，若与规划行业有互补作用，或属于规划区重要项目的下游企业，或属于高品质、高附加值、低污染的企业，或有利于规划区实现循环经济理念和可持续发展，这一类企业若在具体项目环评中经分析与周边规划用地性质不相冲突，不会影响规划区规划的实施，建议对该类企业从规划角度不作更多的限制。

本项目为输变电工程，属于园区基础设施建设项目，项目建设满足通威广元苍溪绿色基材（工业硅）项目用电需求，提高区域供电可靠性和稳定性，促进区域经济发展，项目与《四川苍溪经济开发区规划环境影响跟

	<p>踪评价报告书》和《四川苍溪经济开发区规划环境影响跟踪评价报告书专家论证意见》相关管控要求不冲突。</p>
<p>其他符合性分析</p>	<p>一、项目与产业政策符合性分析</p> <p>本项目属电力基础设施建设，是国家发展和改革委员会 2023 年第 7 号令《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中第一类鼓励类项目“第四条电力，第 2 款电力基础设施建设，电网改造与建设，增量配电网建设”，符合国家产业政策。</p> <p>二、项目与地方规划符合性分析</p> <p>本项目建设地点涉及广元市昭化区及苍溪县，变电站选址及线路工程选线已经充分考虑了工程区域规划部门意见，对变电站站址及线路路径进行优化。2023 年 10 月，本项目已取得苍溪县自然资源局及广元市自然资源局昭化区分局关于项目线路路径协议的复函，原则同意本项目线路路径和变电站站址，详见附件 2、附件 3。</p> <p>三、项目与“三线一单”及“三区三线”的符合性分析</p> <p>根据四川省生态环境厅办公室《关于印发<产业园区规划环评“三线一单”符合性分析技术要点（试行）>和<项目环评“三线一单”符合性分析技术要点（试行）>的通知》（川环办函〔2021〕469 号），需对项目建设与生态保护红线、生态空间、自然保护地位置关系进行分析，从空间布局约束、污染物排放管控、环境风险防控、资源开发效率四个维度分析项目建设与生态环境准入清单的符合性。</p> <p>1、与生态保护红线的符合性分析</p> <p>2022 年 11 月，自然资源部办公厅以《关于辽宁等省启用“三区三线”划定成果作为报批建设项目用地用海依据的函》（自然资办函〔2022〕2341 号）批复了四川省“三区三线”划定成果。经核实，本项目不在“三区三线”划定的生态保护红线范围内，与区域生态保护红线位置关系见附图 8，符合生态红线管控要求。</p> <p>2、项目建设与生态空间、自然保护地符合性分析</p> <p>生态空间一般包含国家公园和各级自然保护区、风景名胜区、森林公</p>

园、湿地公园、地质公园、世界文化和自然遗产、水产种质资源保护区、饮用水源保护区等九大类法定自然保护地。

本项目线路工程新建昭化至紫云 220kV 线路（东线、西线）起于昭化 500kV 变电站，昭化 500kV 变电站位于亭子湖风景区三级保护区内，项目东线及西线自既有昭化变电站出线后往南侧走线，东线约 2.0km 位于三级保护区内，新建塔基 4 基；西线约 3.1km 位于三级保护区内，新建塔基 8 基；220kV 昭赤一线迁改工程约 2.1km 位于三级保护区内，新建塔基 11 基。本项目为输变电项目，不属于《广元市白龙湖亭子湖保护条例》规定禁止建设的内容。本项目已取得广元市昭化区亭子湖景区保护与发展中心路径协议的复函，原则同意本工程线路路径方案，详见附件 8。

本项目新建昭化至紫云 220kV 东线生态评价范围内涉及四川广元柏林湖国家湿地公园，东线线路路径距离四川广元柏林湖国家湿地公园最近距离约 235m。本项目在四川广元柏林湖国家湿地公园不涉及永久占地及临时占地，与湿地公园规划相符。

3、与“广府发〔2021〕4号”符合性分析

根据广元市人民政府《关于落实生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单要求实施生态环境分区管控的通知》（广府发〔2021〕4号），广元市全市共划分为 66 个环境管控单元，分为优先保护、重点管控和一般管控三类。本项目与“广府发〔2021〕4号”文符合性分析详见下表。

表1-1 项目与“广府发〔2021〕4号”符合性分析表

区域	全市及各县（市、区）总体生态环境管控要求	项目对应情况介绍	符合性分析
广元市	长江干支流岸线一公里范围不得新建、扩建化工园区和化工项目。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不得新建、改建、扩建尾矿库；但是以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。落实《长江流域重点水域禁捕和建立补偿制度实施方案》，长江流域重点水域实施常年禁捕。结合地区资源环境禀赋，合理布局承接产业，加强环保基础设施建设，确保环境	本项目为输变电工程，不属于新改扩建化工园区和化工项目，不属于尾矿库新改扩建项目。本项目不属于钢铁、电解铝等产业，项目线	符合

		<p>质量不降低。承接钢铁、电解铝等产业转移地区应严格落实生态环境分区管控要求，将环境质量底线作为硬约束。</p> <p>加强与嘉陵江上游甘肃陇南市、陕西汉中市环境风险联防联控。</p> <p>大熊猫国家公园严格按照《大熊猫国家公园总体规划（试行）》要求进行保护、管理。</p>	<p>路路径不涉及大熊猫国家公园。</p>	
	昭化区	<p>强化挥发性有机物控制，推广使用低（无）VOCs 含量的原辅材料和生产工艺、设备。</p> <p>有条件的工业园区和产业集群等，推广集中喷涂、溶剂集中回收、活性炭集中再生等，加强资源共享，提高 VOCs 治理效率。</p> <p>禁止在水产种质资源保护区内新建排污口。</p> <p>在水产种质资源保护区附近新建、改建、扩建排污口，应当保证保护区水体不受污染。</p> <p>鼓励食品、发酵等高耗水企业加强废水循环利用，降低单位产品耗水量。强化用水定额管理，提高水资源循环利用效率。</p> <p>开展污水资源化利用，推进节水型城市建设。</p>	<p>本项目为输变电工程，不涉及 VOCs 原辅材料使用，不新建排污口，不属于食品、发酵等高耗水企业。</p>	符合
	苍溪县	<p>苍溪县是苍溪县属于国家层面限制开发区域（农产品主产区），严格控制限制开发区域的农业发展用地、生态用地转变为工业发展和城市建设用地。</p> <p>提高现有化工企业风险防控水平，嘉陵江岸线一公里范围内的现有化工企业，不得进行扩建，现状长期停产的企业不得复产，并于 2025 年前关闭。</p> <p>严控水土流失，保护耕地资源，促进和巩固陡坡退耕还林还草，荒山荒坡营造水土保持林。</p> <p>提升城乡污水收集处理能力，因地制宜推进城镇生活污水处理设施提标改造工作，加快推进《广元市城镇污水处理设施建设三年推进实施方案（2021-2023 年）》。</p>	<p>本项目为输变电工程，不属于化工企业，不改变用地性质，不涉及城镇生活污水处理设施改造；项目施工人员生活污水依托租用民房处理后用于农灌，不外排。</p>	
<p>由上表可知，本项目的建设与广元市人民政府《关于落实生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单要求实施生态环境分区管控的通知》（广府发〔2021〕4 号）相符。</p> <p>4、与环境管控单元符合性分析</p>				

本项目位于四川省广元市昭化区、苍溪县，根据四川政务服务网“三线一单”符合性分析查询，本项目涉及的环境管控单元见下表。

表 1-2 项目涉及管控单元一览表

环境管控单元编码	环境管控单元名称	所属市(州)	所属区县	准入清单类型	管控类型	符合性
ZH51082420002	四川苍溪经济开发区	广元市	苍溪县	环境管控单元	环境综合管控单元工业重点管控单元	符合
ZH51082430001	苍溪县一般管控单元	广元市	苍溪县	环境管控单元	环境综合管控单元一般管控单元	符合
ZH51081130001	昭化区一般管控单元	广元市	昭化区	环境管控单元	环境综合管控单元一般管控单元	符合
ZH51081110001	硬头河特有鱼类国家级水产种质资源保护区、四川柏林湖国家湿地公园、国家公益林、生态功能重要区	广元市	昭化区	环境管控单元	环境综合管控单元优先保护单元	符合
ZH51081120005	昭化区要素重点管控单元	广元市	昭化区	环境管控单元	环境综合管控单元要素重点管控单元	符合

根据四川省政务服务网“三线一单”查询结果如下图，项目涉及的管控单元详见表 1-2。



图 1-1 项目“三线一单”查询结果 1



图 1-2 项目“三线一单”查询结果 2

“三线一单”符合性分析

按照相关管理要求，本系统查询结果仅供参考。

苍溪经济开发区产业园220千伏输电变电工程

电力供应 选择行业

105.81136 查询经纬度

32.15379

立即分析
重置信息
导出文档
导出图片

分析结果

项目苍溪经济开发区产业园220千伏输电变电工程所属电力供应行业，共涉及3个管控单元，若需要查看管控要求，请点击右侧导出按钮，导出管控要求进行查看。

序号	管控单元编码	管控单元名称	所属城市	所属区县	准入清单类型	管控类型
1	ZH51081130001	昭化区一般管控单元	广元市	昭化区	环境综合	环境综合管控单元一般管控单元
2	YS5108113210002	清泉乡-昭化区-管控单元	广元市	昭化区	水环境分区	水环境一般管控区
3	YS5108113310001	昭化区大气环境一般管控区	广元市	昭化区	大气环境分区	大气环境一般管控区

图 1-3 项目“三线一单”查询结果 3

“三线一单”符合性分析

按照相关管理要求，本系统查询结果仅供参考。

苍溪经济开发区产业园220千伏输电变电工程

电力供应 选择行业

105.79137 查询经纬度

32.23061

立即分析
重置信息
导出文档
导出图片

分析结果

项目苍溪经济开发区产业园220千伏输电变电工程所属电力供应行业，共涉及4个管控单元，若需要查看管控要求，请点击右侧导出按钮，导出管控要求进行查看。

序号	管控单元编码	管控单元名称	所属城市	所属区县	准入清单类型	管控类型
1	ZH51081110001	硬头河特有鱼类国家级水产种质...	广元市	昭化区	环境综合	环境综合管控单元优先保护单元
2	YS5108111130002	生态优先保护区（一般生态空间...	广元市	昭化区	生态分区	生态空间分区一般生态空间
3	YS5108113210002	清泉乡-昭化区-管控单元	广元市	昭化区	水环境分区	水环境一般管控区
4	YS5108113310001	昭化区大气环境一般管控区	广元市	昭化区	大气环境分区	大气环境一般管控区

图 1-4 项目“三线一单”查询结果 4



图 1-5 项目“三线一单”查询结果 5

本项目与“三线一单”相关要求的符合性分析见下表。

表 1-3 项目与“三线一单”相关要求的符合性分析

“三线一单”具体要求			本项目情况	符合性	
类别	对应管控要求				
环境综合管控单元 工业重点管控单元、 ZH51082420002、 四川苍溪经济开发区	普适性清单管控要求	空间布局约束			
		禁止开发建设活动的要求	禁止在长江干支流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。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（包括但不限于《石化产业规划布局方案（修订版）》《现代煤化工产业创新发展布局方案》）的项目。禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。（《中华人民共和国长江保护法》、《四川省长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》）。	本项目为输变电工程，不属于新改扩建化工园区和化工项目，不属于石化、现代煤化工等产业项目，不属于产能过剩项目。	符合
		限制开发建设活动的要求	严控在嘉陵江沿岸地区新建石油化和煤化工项目。（《广元市打好嘉陵江保护修复攻坚战实施方案》） 严格执行钢铁、水泥、平板玻璃等行业产能置换实施办法，严禁未经产能置换违规新增钢铁、焦化、电解铝、水泥和平板玻璃等产能。（《广元市打赢蓝天保卫战实施方案》） 在嘉陵江岸线 1 公里范围内，严控新建石油化工、煤化工、涉磷、造纸、印染、制革等项目。（《长江经济带生态环境保护规划》《中共四川省委关于全面推动高质量发展的决定》《四川省人民政府办公厅关于优化区域产业布局的指导意见》） 现有属于园区禁止引入产业门类的企业，原则上限制发展，污染物排放只降不增，允许以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建，引导企业结合产业升级等适时搬迁。	本项目为输变电工程，不属于石油化和煤化工项目，不属于钢铁、水泥、平板玻璃等行业，不属于涉磷、造纸、印染、制革等项目。	符合
不符合空间布局要求活动的退出要求	嘉陵江岸线 1km 范围现有存在违法违规行为的化工企业，整改后仍不能达到要求的依法关闭，鼓励企业搬入合规园区。（依据：《中共四川省委四川省人民政府关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的实施意见》）	本项目为输变电工程，不属于嘉陵江岸线现有化工企业。	符合		

			现有属于园区禁止引入产业门类的企业，适时退出。		
污染物排放管控	现有源提标升级改造		推行砖瓦行业脱硝治理，保持燃煤电厂和水泥企业脱硫脱硝设施正常运行、稳定达标并逐步推行超低排放改造，综合脱硫脱硝效率不低于70%。深化炼焦行业二氧化硫治理。对不能稳定达标的硫磺回收尾气，提高硫磺回收率，确保硫磺尾气稳定达标；焦炉煤气硫化氢脱除效果达到99%以上，直接燃烧的应安装脱硫设施，确保稳定达标排放。（《广元市蓝天保卫行动方案》）。	本项目为输变电工程，不涉及砖瓦行业脱硝治理。	符合
新增源等量或倍量替代		若上一年度空气质量年平均浓度不达标、水环境质量未达到要求，则建设项目新增相关污染物按照总量管控要求进行倍量削减替代。若上一年度空气环境质量、水环境质量达标，则建设项目新增相关污染物按照总量管控要求进行等量替代。（《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》） 新增 VOCs 排放的建设项目实行等量替代。（《四川省打赢蓝天保卫战实施方案》、《广元市打赢蓝天保卫战实施方案》） 水质超标的水功能区，应当实施更严格的污染物排放总量削减要求。（《中华人民共和国长江保护法》） 新建冶金、电镀、有色金属、化工、印染、制革、原料药制造等企业，原则上布局在符合产业定位的园区，其排放的污水由园区污水处理厂集中处理。（《关于进一步规范城镇（园区）污水处理环境管理的通知》）		本项目为输变电工程，不涉及 VOCs 排放，不新增大气及水污染物排放总量；不属于化工、印染、制革、原料药制造等企业。	符合

	新增排放标准限制	<p>推行砖瓦行业脱硝治理，保持燃煤电厂和水泥企业脱硫脱硝设施正常运行、稳定达标并逐步推行超低排放改造，综合脱硫脱硝效率不低于 70%。深化炼焦行业二氧化硫治理。对不能稳定达标的硫磺回收尾气,提高硫磺回收率，确保硫磺尾气稳定达标；焦炉煤气硫化氢脱除效果达到 99%以上，直接燃烧的应安装脱硫设施，确保稳定达标排放。（《广元市蓝天保卫行动方案（2018-2020 年）》）</p> <p>污染物排放绩效水平准入要求： 园区企业生产、生活废水应严格全部纳入园区污水处理厂集中处理，达标排放；污水收集率 100%。 磷肥和含磷农药制造等企业，应当按照排污许可要求，采取有效措施控制总磷排放浓度和排放总量。（《中华人民共和国长江保护法》） 推进石化、医药等化工类，汽车制造、机械设备制造、家具制造等工业涂装类，包装印刷等行业 VOCs 综合治理。（《广元市打赢蓝天保卫战实施方案》）</p>	<p>本项目为输变电工程，不涉及砖瓦行业脱硝治理，不属于磷肥和含磷农药制造等企业，不涉及 VOCs 排放；项目施工期生活污水依托租用民房处理后用作农肥，不外排。</p>	符合
	环境风险防控	<p>其他环境风险防控要求</p> <p>企业环境风险防控要求：涉及有毒有害、易燃易爆物质新、改、扩建项目，严控准入要求。涉及铅、汞、镉、铬、砷五类重金属污染物排放的项目，严控准入，严格执行重金属污染物总量控制要求。</p> <p>园区环境风险防控要求：构建三级环境风险防控体系，强化危化品泄漏应急处置措施，确保风险可控。针对化工园区建立有毒有害气体环境风险预警体系，建立区域、流域联动应急响应体系，实行联防联控。</p> <p>用地环境风险防控要求：有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革等行业企业拆除生产设施设备、构筑物 and 污染治理设施，要事先制定残留污染物清理和安全处置方案，要严格按照有关规定实施安全处理处置，防范拆除活动污染土壤。（《土壤污染防治行动计划》）</p> <p>对拟收回土地使用权的有色金属矿采选、有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革、天然（页岩）气开采、铅蓄电池、汽车制造、农药、危废处置、电子拆解等行业企业用地，由土地使用权人按</p>	<p>本项目为输变电工程，不涉及有毒有害、易燃易爆物质，不涉及重金属污染物排放，不涉及焦化、电镀、制革等行业企业拆除生产设施设备，不涉及铅蓄电池、汽车制造、农药、危废处置、电子拆解等行业，不开展土壤环境状况调查评估。</p>	符合

			照国家发布的建设用地土壤环境调查评估技术规定，开展土壤环境状况调查评估。（《土壤污染防治行动计划广元市工作方案》）		
	资源 开发 利用 效率 要求	水资源利用总量要求	新建、改建、扩建工业园区应当按照有关要求统筹建设工业废水集中处理和回用设施，推进企业间串联用水、分质用水、一水多用，实现水循环梯级优化利用和废水集中处理回用，创建节水型工业园区。鼓励火力发电、钢铁、纺织、造纸、石化和化工、食品和发酵等高耗水企业对废水进行深度处理回用，降低单位产品耗水量。（《四川省节约用水办法》） 火电、石化、钢铁、有色、造纸、印染等高耗水行业项目具备使用再生水条件但未有效利用的，要严格控制新增取水许可。（《关于推进污水资源化利用的指导意见》）	本项目不属于新改扩建园区，不涉及有色、造纸、印染等高耗水行业；项目施工期生活污水依托租用民房处理后用作农肥，不外排。	符合
		禁燃区要求	原则上不再新建每小时 35 蒸吨以下的燃煤锅炉。位于大气不达标区域的工业单元，除执行超低排放标准的集中供热设施外，禁止新建燃煤及其他高污染燃料设施。积极实施煤改电、有序推进煤改气。鼓励工业窑炉煤改电、煤改气或集中供热。（《四川省打赢蓝天保卫战实施方案》）	本项目不涉及锅炉使用	符合
单元级清单管控要	空间布局约束	禁止开发建设活动的要求	不符合国家现行产业政策的相关产业禁止新建水泥、冶炼、有色和黑色冶炼产品、石墨及炭素制品、焦化、纯碱、烧碱、燃煤发电机组、进口废旧物资和工业废物焚烧处理项目禁止制浆造纸、印染、制革项目。其他同工业空间重点管控单元总体准入要求。	本项目为输变电工程，不属于水泥、冶炼、有色和黑色冶炼产品等项目。	符合
		限制开发建设活动的要求	园区古梁片区靠近江南片区方向不得布局大气污染影响较突出的产业。	本项目为输变电工程，无大气污染物排放，不属于气污染影响较突出的产业。	符合

	求		不符合空间布局要求活动的退出要求	针对嘉陵江干流岸线 1km 范围内的化工企业有 2 家化工企业（苍溪县钱龙林化工有限公司、四川正元工贸有限公司），要求现状长期停产的企业不得复产，限时退出，其他化工企业在满足污染物排放及环境风险满足管理的前提下，可原址保留，污染物排放只降不增，并进一步加强日常环保监管；允许以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建，引导企业结合产业升级、化解过剩产能等，搬迁退岸其他同工业重点单元。	本项目为输变电工程，不涉及苍溪县钱龙林化工有限公司、四川正元工贸有限公司。	符合
		污染物排放管控	污染物排放绩效水平准入要求	规划远期应单独建工业污水处理厂，出水标准以 GB18918-2002 中一级 A 标从严要求，建议工业污水处理厂与石家坝城市污水厂合并排污口。禁止技术落后，项目清洁生产水平不能达到行业清洁生产标准二级标准要求或低于全国同类企业平均清洁生产水平的项目。其他同工业重点单元总体准入要求。	本项目为输变电工程，不涉及新建工业污水处理厂，项目施工期生活污水依托租用民房处理后用作农肥，不外排。	符合
		环境风险防控	园区环境风险防控要求	强化嘉陵江 1km 范围内的现有企业风险防范措施，加强风险应急体系建设，加强上下游联防联控；风险源与环境敏感区保持合理的空间距离；其他同工业重点单元总体准入要求。	本项目为输变电工程，不属于嘉陵江 1km 范围内的现有企业。	符合
环境综合管控单元 一般管控单元、 ZH51082430001、 苍溪县一般管控单元	普适性清单管控要求	空间布局约束	禁止开发建设活动的要求	禁止在长江干支流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；但是以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。（《中华人民共和国长江保护法》） 禁止在长江流域开放水域养殖、投放外来物种或者其他非本地物种种质资源。禁止在长江流域禁止采砂区和禁止采砂期从事采砂活动。全面停止小型水电项目开发，已建成的中小型水电站不再扩容。（《中华人民共和国长江保护法》、《四川省人民政府关于进一步加强和规范水电建设管理的意见》）。 对全部基本农田按禁止开发的要求进行管理，禁止占用基本农田发展	本项目为输变电工程，不涉及建设化工园区和化工项目，不涉及尾矿库、垃圾填埋场；不涉及养殖、采砂活动，不涉及小水电项目开发，项目不占用基本农田，项目不涉及畜禽养殖场（小区）。	符合

		<p>林果业和挖塘养鱼。禁止任何单位和个人在基本农田保护区内建窑、建房、建坟、挖砂、采石、采矿、取土、堆放固体废弃物或者进行其他破坏基本农田的活动。（《中华人民共和国土地管理法》、《基本农田保护条例》、《全国主体功能区规划》）</p> <p>永久基本农田，实行严格保护，确保其面积不减少、土壤环境质量不下降，除法律规定的重点建设项目选址确实无法避让外，其他任何建设不得占用。在永久基本农田集中区域，不得新建可能造成土壤污染的建设项目；已经建成的，应当限期关闭拆除。（《土壤污染防治行动计划》、《中华人民共和国土壤污染防治法》）</p> <p>畜禽养殖严格按照广元市各区县畜禽养殖区域划定方案执行，依法关闭或搬迁禁养区内的畜禽养殖场（小区）和养殖专业户。禁止在禁采区内开采矿产；禁止土法采、选、冶严重污染环境的矿产资源。</p>		
		<p>限制开发建设活动的要求</p> <p>对四川省主体功能区划中的限制开发区域（农产品主产区），应限制大规模高强度工业化城镇化开发。</p> <p>配套旅游、基础设施等建设项目，在符合规划和相关保护要求的前提下，应实施生态避让、减缓影响及生态恢复措施。</p> <p>现有化工、有色等工业企业，原则上限制发展，污染物排放只降不增，允许以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建，引导企业结合产业升级等适时搬迁入园。</p> <p>单元内若新布局工业园区，应符合广元市国土空间规划，并结合区域环境特点、三线成果、园区产业类别，充分论证选址的环境合理性；国家重大战略资源勘查、生态保护修复和环境治理、重大基础设施、军事国防以及农牧民基本生产生活等必要的民生项目（包括深度贫困地区、集中连片特困地区、国家扶贫开发工作重点县省级以下基础设施、易地扶贫搬迁、民生发展等建设项目），选址确实难以避让永久</p>	<p>本项目为输变电工程，不属于旅游、基础设施等建设项目，不属于现有化工、有色等工业企业，不新建工业园区；项目不属于大中型水电工程，不涉及河道采砂。</p>	<p>符合</p>

			<p>基本农田的，按程序严格论证后依法依规报批。（《四川省长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》）</p> <p>坚持最严格的耕地保护制度，对全部耕地按限制开发的要求进行管理。严格限制农用地转为建设用地，控制建设用地总量，对耕地实行特殊保护。（《中华人民共和国土地管理法(2004 修正)》）。</p> <p>新建大中型水电工程，应当经科学论证，并报国务院或者国务院授权的部门批准。除与生态环境保护相协调的且是国务院及其相关部门、省级人民政府认可的脱贫攻坚项目外，严控新建商业开发的小水电项目。（《中华人民共和国长江保护法》、《关于开展长江经济带小水电清理整改工作的意见》）</p> <p>长江流域河道采砂应当依法取得国务院水行政主管部门有关流域管理机构或者县级以上地方人民政府水行政主管部门的许可。严格控制采砂区域、采砂总量和采砂区域内的采砂船舶数量。（《中华人民共和国长江保护法》）。</p>		
		<p>不符合空间布局要求活动的退出要求</p>	<p>对长江流域已建小水电工程，不符合生态保护要求的，县级以上地方人民政府应当组织分类整改或者采取措施逐步退出。（《中华人民共和国长江保护法》）</p> <p>涉及自然保护区、风景名胜区、森林公园、饮用水源保护区等法定自然保护地，现有不符合相关保护区法律法规和规划的项目，应限期整改或关闭。</p> <p>全面取缔禁养区内规模化畜禽养殖场。嘉陵江岸线延伸至陆域 200 米范围内基本消除畜禽养殖场（小区）。（《水污染防治行动计划》四川省工作方案、《四川省打好长江保护修复攻坚战实施方案》）。</p>	<p>本项目为输变电工程，不属于长江流域小水电治理，不涉及自然保护区、森林公园、饮用水源保护区等法定自然保护地，不涉及畜禽养殖场。本项目线路工程涉及亭子湖风景区三级保护区，项目不属于《广元市白龙湖亭子湖保护条例》规定禁止建设的内容，符合景区规</p>	<p>符合</p>

				划。	
		其他空间布局约束要求	位于城镇空间外的区外工业企业：①具有合法手续的企业，且污染物排放及环境风险满足管理要求的企业，可继续保留。其中，钢铁、石化、化工、焦化、有色等高污染项目原则上限制发展，要求污染物排放只降不增，并进一步加强日常环保监管；允许以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建，以及不增加污染物排放和环境风险的产品升级调整，引导企业结合产业升级、化解过剩产能等，搬迁入园。②不具备合法手续，或污染物排放超标、环境风险不可控的企业，限期进行整改提升，通过环保、安全、工艺装备升级等落实整改措施并达到相关标准实现合法生产，整改后仍不能达到要求的，属地政府应按相关要求责令关停并退出。	本项目为输变电工程，不属于城镇空间外工业企业，项目属于基础设施建设，不属于污染型企业。	符合
	污染物排放管控	现有源提标升级改造	水环境：加快城镇污水处理厂工艺升级改造，至2023年，达《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级A标或相关规定的标准。（依据：《广元市城镇污水处理设施建设三年推进实施方案（2021-2023年）》《四川省打好环保基础设施攻坚战实施方案》） 大气环境：火电、水泥等行业的燃煤锅炉按相关要求实施大气污染物超低排放。（《四川省打赢蓝天保卫战实施方案》） 砖瓦行业实施脱硫、除尘升级改造，污染物排放达到《砖瓦工业大气污染物排放标准》相关要求。（《四川省大气污染防治行动计划实施细则》、《砖瓦行业大气污染物排放标准》）。	本项目为输变电工程，不涉及污水处理厂工艺改造，不涉及火电、水泥等行业，不涉及砖瓦行业。	符合
		其他污染物排放管控要求	新增源等量或倍量替代： 若上一年度空气质量年平均浓度不达标、水环境质量未达到要求，则建设项目新增相关污染物按照总量管控要求进行倍量削减替代。（依据：《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》） 若上一年度空气环境质量、水环境质量达标，则建设项目新增相关污	本项目为输变电工程，项目不新增大气污染物及水污染物排放总量，不涉及VOCs排放；施工期通过洒水降尘等措施减少	符合

		<p>染物按照总量管控要求进行等量替代。</p> <p>新增 VOCs 排放的建设项目实行等量替代。（《四川省打赢蓝天保卫战实施方案》）</p> <p>污染物排放绩效水平准入要求：</p> <p>水环境污染物：</p> <p>到 2023 年底，所有建制镇具备污水处理能力。（《广元市城镇污水处理设施建设三年推进实施方案（2021-2023 年）》）</p> <p>鼓励畜禽粪污还田利用。粪污经无害化处理后还田利用具体要求及限量应符合《畜禽粪便无害化处理技术规范》、《畜禽粪便还田技术规范》、《畜禽粪污土地承载力测算技术指南》。用于农田灌溉的，应符合《农田灌溉水质标准》（GB5084）。（《关于进一步明确畜禽粪污还田利用要求强化养殖污染监管的通知》）</p> <p>屠宰项目应配套污水处理设施或进入城镇污水管网。鼓励新、改扩建白酒酿造企业满足《四川省白酒产业环境准入指标体系分析》中提出的相应区域污染物排放约束性管控指标。</p> <p>大气环境：</p> <p>严格控制道路扬尘。国省道路、高速路连接线等重点通行线路和建成区城乡结合部每天机械化清扫、冲洗不少于 1 次。强化城郊结合部扬尘污染管控。重点抓好重点交通建筑工地扬尘治理，切实加强城郊结合部重点货车绕行道路扬尘治理。严控城市垃圾、落叶露天焚烧。（《四川省机动车和非道路移动机械排气污染防治办法》）</p> <p>固体废物：</p> <p>到 2023 年底，乡镇及行政村生活垃圾收转运处置体系基本实现全覆盖。大力推进农村生活垃圾就地分类减量和资源化利用，因地制宜选择农村生活垃圾治理模式。建制镇污水处理设施产生的污泥原则上应</p>	<p>施工扬尘污染；施工期生活污水依托租用民房处理后用作农肥，不外排。</p>	
--	--	--	---	--

			<p>纳入城市集中无害化处置范围。（广元市城乡生活垃圾处理设施建设三年推进实施方案（2021-2023年））</p> <p>力争2025年大中型矿山达到绿色矿山标准，引导小型矿山按照绿色矿山标准规范发展；加强矿山采选废水的处理和综合利用工作，选矿废水全部综合利用，不外排，采矿废水应尽量回用。（《国家绿色矿山建设规范》、《土壤污染防治行动计划》）。</p>		
环境 风险 防控	其他环境 风险防控 要求	<p>企业环境风险防控要求： 工业企业退出用地，应按相关要求进行评估、修复，满足相应用地功能后，方可改变用途。（《土壤污染防治行动计划》）</p> <p>加强“散乱污”企业环境风险防控。（《四川省打好“散乱污”企业整治攻坚战实施方案》）</p> <p>严禁新增铅、汞、镉、铬、砷五类重金属污染物排放，引导现有排放重金属企业结合产业升级等适时搬迁入园。</p> <p>用地环境风险防控要求： 建设用 地： 对拟收回土地使用权的有色金属矿采选、有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革、天然（页岩）气开采、铅蓄电池、汽车制造、农药、危废处置、电子拆解等行业企业用地，以及用途拟变更为居住和商业、学校、医疗、养老机构等公共设施的上述企业用地，由土地使用权人按照国家发布的建设用地土壤环境调查评估技术规定，开展土壤环境状况调查评估，符合相应规划用地土壤环境质量要求的地块，可进入用地程序。（《土壤污染防治行动计划广元市工作方案》）</p> <p>农用地： 到2035年，全市受污染耕地安全利用率得到有效保障，污染地块安全利用率得到有效保障。严禁将城镇生活垃圾、污泥、工业废物直接用</p>	<p>本项目为输变电工程，不涉及工业企业退出用地，不新增重金属污染物排放，不涉及建设用地用途变更，不涉及土壤环境状况调查评估；不涉及固体废物倾倒。</p>	符合	

			<p>作肥料，禁止处理不达标的污泥进入耕地；禁止在农用地排放、倾倒、使用污泥、清淤底泥、尾矿（渣）等可能对土壤造成污染的固体废物。（《土壤污染防治行动计划》）</p> <p>严格控制在优先保护类耕地集中的区县新建有色金属矿采选、有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革、天然（页岩）气开采、铅蓄电池、汽车制造、农药、危废处置、电子拆解、涉重等行业企业。严格控制林地、草地、园地的农药使用量，禁止使用高毒、高残留农药。（《土壤污染防治行动计划》、《土壤污染防治行动计划广元市工作方案》）。</p>		
	资源开发利用效率要求	水资源利用总量要求	<p>加强农业灌溉管理，发展喷灌、微灌、管道输水灌溉、水肥一体化等高效农业节水灌溉方式和农耕农艺节水技术，提高输配水效率和调度水平。发展节水渔业、牧业，组织实施规模养殖场节水建设和改造，推行节水型畜禽养殖技术和方式。（《四川省节约用水办法》）。</p>	本项目不涉及	符合
		禁燃区要求	<p>不再新建每小时 10 蒸吨以下的燃煤锅炉。积极实施煤改电、有序推进煤改气。鼓励工业窑炉煤改电、煤改气或集中供热。（《四川省打赢蓝天保卫战实施方案》）。</p>	本项目不涉及锅炉	符合
	单元级清单管控要求	空间布局约束	<p>限制开发建设活动的要求</p> <p>大气弱扩散重点管控区，严格项目引入政策，严控新建水泥厂、危废焚烧等以大气污染为主的企业其他同一般管控单元总体准入要求。</p>	<p>本项目为输变电工程，不属于水泥厂、危废焚烧等以大气污染为主的企业。</p>	符合

<p>环境综合管控单元 一般管控单元、 ZH51081130001、 昭化区一般管控单 元</p>	<p>普 适 性 清 单 管 控 要 求</p>	<p>空 间 布 局 约 束</p>	<p>禁止开发 建设活动 的要求</p> <p>禁止在长江干支流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；但是以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。（《中华人民共和国长江保护法》）</p> <p>禁止在长江流域开放水域养殖、投放外来物种或者其他非本地物种种质资源。禁止在长江流域禁止采砂区和禁止采砂期从事采砂活动。全面停止小型水电项目开发，已建成的中小型水电站不再扩容。（《中华人民共和国长江保护法》、《四川省人民政府关于进一步加强和规范水电建设管理的意见》）。</p> <p>对全部基本农田按禁止开发的要求进行管理，禁止占用基本农田发展林果业和挖塘养鱼。禁止任何单位和个人在基本农田保护区内建窑、建房、建坟、挖砂、采石、采矿、取土、堆放固体废弃物或者进行其他破坏基本农田的活动。（《中华人民共和国土地管理法》、《基本农田保护条例》、《全国主体功能区规划》）</p> <p>永久基本农田，实行严格保护，确保其面积不减少、土壤环境质量不下降，除法律规定的重点建设项目选址确实无法避让外，其他任何建设不得占用。在永久基本农田集中区域，不得新建可能造成土壤污染的建设项目；已经建成的，应当限期关闭拆除。（《土壤污染防治行动计划》、《中华人民共和国土壤污染防治法》）</p> <p>畜禽养殖严格按照广元市各区县畜禽养殖区域划定方案执行，依法关闭或搬迁禁养区内的畜禽养殖场（小区）和养殖专业户。禁止在禁采区内开采矿产；禁止土法采、选、冶严重污染环境的矿产资源。</p>	<p>本项目为输变电工程，不涉及新改扩建化工园区和化工项目；不属于水产养殖，不涉及小水电开发；项目建设不涉及基本农田，不涉及畜禽养殖。</p>	<p>符合</p>
---	--	--	---	---	-----------

		<p>对四川省主体功能区划中的限制开发区域（农产品主产区），应限制大规模高强度工业化城镇化开发。</p> <p>配套旅游、基础设施等建设项目，在符合规划和相关保护要求的前提下，应实施生态避让、减缓影响及生态恢复措施。</p> <p>现有化工、有色等工业企业，原则上限制发展，污染物排放只降不增，允许以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建，引导企业结合产业升级等适时搬迁入园。</p> <p>单元内若新布局工业园区，应符合广元市国土空间规划，并结合区域环境特点、三线成果、园区产业类别，充分论证选址的环境合理性；国家重大战略资源勘查、生态保护修复和环境治理、重大基础设施、军事国防以及农牧民基本生产生活等必要的民生项目（包括深度贫困地区、集中连片特困地区、国家扶贫开发工作重点县省级以下基础设施、易地扶贫搬迁、民生发展等建设项目），选址确实难以避让永久基本农田的，按程序严格论证后依法依规报批。（《四川省长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》）</p> <p>坚持最严格的耕地保护制度，对全部耕地按限制开发的要求进行管理。严格限制农用地转为建设用地，控制建设用地总量，对耕地实行特殊保护。（《中华人民共和国土地管理法(2004修正)》）。</p> <p>新建大中型水电工程，应当经科学论证，并报国务院或者国务院授权的部门批准。除与生态环境保护相协调的且是国务院及其相关部门、省级人民政府认可的脱贫攻坚项目外，严控新建商业开发的小水电项目。（《中华人民共和国长江保护法》、《关于开展长江经济带小水电清理整改工作的意见》）</p> <p>长江流域河道采砂应当依法取得国务院水行政主管部门有关流域管理机构或者县级以上地方人民政府水行政主管部门的许可。严格控制采</p>	<p>本项目不属于配套旅游、基础设施等建设项目，不新建工业园区，不新建大中型水电工程，不涉及河道采砂；项目不涉及自然保护区、森林公园、饮用水源保护区等法定自然保护区；不属于小水电整治，不涉及畜禽养殖场。</p> <p>项目线路路径涉及亭子湖风景区三级保护区，不属于《广元市白龙湖亭子湖保护条例》规定禁止建设的内容。本项目已取得广元市昭化区亭子湖景区保护与发展中心路径协议的复函，原则同意本工程线路路径方案。</p>	符合
--	--	--	---	----

			<p>砂区域、采砂总量和采砂区域内的采砂船舶数量。（《中华人民共和国长江保护法》）</p> <p>不符合空间布局要求活动的退出要求</p> <p>对长江流域已建小水电工程，不符合生态保护要求的，县级以上地方人民政府应当组织分类整改或者采取措施逐步退出。（《中华人民共和国长江保护法》）</p> <p>涉及自然保护区、风景名胜区、森林公园、饮用水源保护区等法定自然保护地，现有不符合相关保护区法律法规和规划的项目，应限期整改或关闭。</p> <p>全面取缔禁养区内规模化畜禽养殖场。嘉陵江岸线延伸至陆域 200 米范围内基本消除畜禽养殖场（小区）。（《水污染防治行动计划》四川省工作方案、《四川省打好长江保护修复攻坚战实施方案》）</p>		
		其他空间布局约束要求	<p>位于城镇空间外的区外工业企业：①具有合法手续的企业，且污染物排放及环境风险满足管理要求的企业，可继续保留。其中，钢铁、石化、化工、焦化、有色等高污染项目原则上限制发展，要求污染物排放只降不增，并进一步加强日常环保监管；允许以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建，以及不增加污染物排放和环境风险的产品升级调整，引导企业结合产业升级、化解过剩产能等，搬迁入园。②不具备合法手续，或污染物排放超标、环境风险不可控的企业，限期进行整改提升，通过环保、安全、工艺装备升级等落实整改措施并达到相关标准实现合法生产，整改后仍不能达到要求的，属地政府应按相关要求责令关停并退出。</p>	<p>本项目不属于工业企业，不涉及污染物排放超标、环境风险不可控的企业整改提升。</p>	符合

			<p>水环境：加快城镇污水处理厂工艺升级改造，至 2023 年，达《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级 A 标或相关规定的的水质标准。（依据：《广元市城镇污水处理设施建设三年推进实施方案（2021-2023 年）》《四川省打好环保基础设施建设攻坚战实施方案》）</p> <p>大气环境：火电、水泥等行业的燃煤锅炉按相关要求实施大气污染物超低排放。（《四川省打赢蓝天保卫战实施方案》）</p> <p>砖瓦行业实施脱硫、除尘升级改造，污染物排放达到《砖瓦工业大气污染物排放标准》相关要求。（《四川省大气污染防治行动计划实施细则》、《砖瓦行业大气污染物排放标准》）</p>	<p>本项目不涉及污水处理厂工艺升级改造，不排放大气污染物，不涉及砖瓦行业；施工期通过洒水降尘等措施减少施工扬尘污染；施工期生活污水依托租用民房处理后用作农肥，不外排。</p>	符合
		<p>污染 物排 放管 控</p>	<p>其他污染 物排放管 控要求</p> <p>新增源等量或倍量替代： 若上一年度空气质量年平均浓度不达标、水环境质量未达到要求，则建设项目新增相关污染物按照总量管控要求进行倍量削减替代。（依据：《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》） 若上一年度空气环境质量、水环境质量达标，则建设项目新增相关污染物按照总量管控要求进行等量替代。 新增 VOCs 排放的建设项目实行等量替代。（《四川省打赢蓝天保卫战实施方案》） 污染物排放绩效水平准入要求： 水环境污染物： 到 2023 年底，所有建制镇具备污水处理能力。（《广元市城镇污水处理设施建设三年推进实施方案（2021-2023 年）》） 鼓励畜禽粪污还田利用。粪污经无害化处理后还田利用具体要求及限量应符合《畜禽粪便无害化处理技术规范》、《畜禽粪便还田技术规范》、《畜禽粪污土地承载力测算技术指南》。用于农田灌溉的，应</p>	<p>本项目不新增大气污染物及水污染物排放总量，不涉及 VOCs 排放，施工期通过洒水降尘等措施减少施工扬尘污染；施工期生活污水依托租用民房处理后用作农肥，不外排。本项目不涉及畜禽粪污还田利用，不涉及屠宰项目；施工人员生活垃圾经统一收集后交由环卫部门清运处置。</p>	符合

			<p>符合《农田灌溉水质标准》（GB5084）。（《关于进一步明确畜禽粪污还田利用要求强化养殖污染监管的通知》）</p> <p>屠宰项目应配套污水处理设施或进入城镇污水管网。鼓励新、改扩白酒酿造企业满足《四川省白酒产业环境准入指标体系分析》中提出的相应区域污染物排放约束性管控指标。</p> <p>大气环境： 严格控制道路扬尘。国省道路、高速路连接线等重点通行线路和建成区城乡结合部每天机械化清扫、冲洗不少于1次。强化城郊结合部扬尘污染管控。重点抓好重点交通建筑工地扬尘治理，切实加强城郊结合部重点货车绕行道路扬尘治理。严控城市垃圾、落叶露天焚烧。（《四川省机动车和非道路移动机械排气污染防治办法》）</p> <p>固体废物： 到2023年底，乡镇及行政村生活垃圾收转运处置体系基本实现全覆盖。大力推进农村生活垃圾就地分类减量和资源化利用，因地制宜选择农村生活垃圾治理模式。建制镇污水处理设施产生的污泥原则上应纳入城市集中无害化处置范围。（广元市城乡生活垃圾处理设施建设三年推进实施方案（2021-2023年））</p> <p>力争2025年大中型矿山达到绿色矿山标准，引导小型矿山按照绿色矿山标准规范发展；加强矿山采选废水的处理和综合利用工作，选矿废水全部综合利用，不外排，采矿废水应尽量回用。（《国家绿色矿山建设规范》、《土壤污染防治行动计划》）</p>		
	环境	联防联控要求	加强与嘉陵江上游甘肃陇南市、陕西汉中市环境风险联防联控。	本项目不涉及	/
	环境	其他环境风险防控要求	企业环境风险防控要求：工业企业退出用地，应按相关要求进行评估、修复，满足相应用地功能后，方可改变用途。（《土壤污染防治行动计划》）	本项目为输变电工程，不属于工业企业，不新增重金属污染物排放；不涉及	符合

		<p>加强“散乱污”企业环境风险防控。（《四川省打好“散乱污”企业整治攻坚战实施方案》）</p> <p>严禁新增铅、汞、镉、铬、砷五类重金属污染物排放，引导现有排放重金属企业结合产业升级等适时搬迁入园。</p> <p>用地环境风险防控要求：</p> <p>建设用地：</p> <p>对拟收回土地使用权的有色金属矿采选、有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革、天然（页岩）气开采、铅蓄电池、汽车制造、农药、危废处置、电子拆解等行业企业用地，以及用途拟变更为居住和商业、学校、医疗、养老机构等公共设施的上述企业用地，由土地使用权人按照国家发布的建设用地土壤环境调查评估技术规定，开展土壤环境状况调查评估，符合相应规划用地土壤环境质量要求的地块，可进入用地程序。（《土壤污染防治行动计划广元市工作方案》）</p> <p>农用地：</p> <p>到 2035 年，全市受污染耕地安全利用率得到有效保障，污染地块安全利用率得到有效保障。严禁将城镇生活垃圾、污泥、工业废物直接用作肥料，禁止处理不达标的污泥进入耕地；禁止在农用地排放、倾倒、使用污泥、清淤底泥、尾矿（渣）等可能对土壤造成污染的固体废物。（《土壤污染防治行动计划》）</p> <p>严格控制在优先保护类耕地集中的区县新建有色金属矿采选、有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革、天然（页岩）气开采、铅蓄电池、汽车制造、农药、危废处置、电子拆解、涉重等行业企业。严格控制林地、草地、园地的农药使用量，禁止使用高毒、高残留农药。（《土壤污染防治行动计划》、《土壤污染防治行动计划广元市工作方案》）</p>	<p>建设用地用途变更，不涉及新建危废处置、电子拆解、涉重等行业企业。</p>	
--	--	---	---	--

		资源开发利用效率要求	水资源利用总量要求	加强农业灌溉管理，发展喷灌、微灌、管道输水灌溉、水肥一体化等高效农业节水灌溉方式和农耕农艺节水技术，提高输配水效率和调度水平。发展节水渔业、牧业，组织实施规模养殖场节水建设和改造，推行节水型畜禽养殖技术和方式。（《四川省节约用水办法》）	本项目不涉及	/
		资源开发利用效率要求	禁燃区要求	不再新建每小时 10 蒸吨以下的燃煤锅炉。积极实施煤改电、有序推进煤改气。鼓励工业窑炉煤改电、煤改气或集中供热。（《四川省打赢蓝天保卫战实施方案》）	本项目不涉及锅炉使用	符合
环境综合管控单元 优先保护单元、 ZH51081110001、 硬头河特有鱼类国家 级水产种质资源保护 区、四川柏林湖国家 湿地公园、国家公益 林、生态功能重要区	普适性清单管控要求	空间布局约束	禁止开发建设活动的要求	生态保护红线：生态保护红线内严格禁止其他开发性、生产性建设活动，原则上自然保护地核心保护区内禁止人为活动，其他区域在符合现行法律法规前提下，除国家重大战略项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动。涉及相关法定保护地的，按照相应法律法规进行管控。（依据：《生态保护红线划定指南》《“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单”编制技术指南》《关于生态环境领域进一步深化“放管服”改革，推动经济高质量发展的指导意见》《关于发布长江经济带发展负面清单指南(试行)的通知》《关于在国土空间规划中统筹划定落实三条控制线的指导意见》） 大熊猫国家公园：大熊猫国家公园经评估后划入生态保护红线进行管理，实行核心保护区和一般控制区两区管控，严格禁止开发性、生产性建设活动。已有道路两侧以及大型设施的控制线按一般控制区管理。涉及现有各类自然保护地的区域，其管控措施按照现行法律法规和《大熊猫国家公园总体规划（试行）》中更严格的保护标准执行，确保保护强度不降低。核心保护区除满足国家特殊战略需要的有关活动外，原则上禁止人为活动。一般控制区除满足国家特殊战略需要的有关活动外，原则上禁止开发性、生产性建设活动。（《大熊猫国家公园总体规划（试行）》）	本项目为输变电工程，项目不涉及生态保护红线、大熊猫国家公园、自然保护区、饮用水水源保护区、森林公园、地质公园、水产种质资源保护区、基本农田、水土流失敏感区、水源涵养重要区等生态环境敏感区；项目新建昭化至紫云 220kV 东线生态评价范围内涉及四川广元柏林湖国家湿地公园，线路路径距离四川广元柏林湖国家湿地公园最近距离约 235m。本项目在四川广元柏林湖国家湿地公园不涉及永久占地及临时占地，与湿	符合

		<p>自然保护区：禁止任何人进入自然保护区的核心区。因科学研究的需要，必须进入核心区从事科学研究观测、调查活动的，应当事先向自然保护区管理机构提交申请和活动计划，并经省级以上人民政府有关自然保护区行政主管部门批准；其中，进入国家级自然保护区核心区的，必须经国务院有关自然保护区行政主管部门批准。禁止在自然保护区的缓冲区开展旅游和生产经营活动。因教学科学研的目的，需要进入自然保护区的缓冲区从事非破坏性的科学研究、教学实习和标本采集活动的，应当事先向自然保护区管理机构提交申请和活动计划，经自然保护区管理机构批准。禁止在自然保护区内进行砍伐、放牧、狩猎、捕捞、采药、开垦、烧荒、开矿、采石、挖沙等活动（法律、行政法规另有规定除外）。在自然保护区的核心区和缓冲区内，禁止建设任何生产设施。在自然保护区的实验区内，不得建设污染环境、破坏资源或者景观的生产设施；建设其他项目，其污染物排放不得超过国家和地方规定的污染物排放标准。自然保护区的内部未分区的，依照上述有关核心区和缓冲区的规定管理。（《中华人民共和国自然保护区条例》《四川省自然保护区管理条例》）禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。（《四川省长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》）</p> <p>风景名胜区：禁止开山、采石、开矿、开荒、修坟立碑等破坏景观、植被和地形地貌的活动；禁止违反风景名胜区规划，在风景名胜区内设立各类开发区和在核心景区内建设宾馆、招待所、培训中心、疗养院以及与风景名胜资源保护无关的其他建筑物；已经建设的，应当按照风景名胜区规划，逐步迁出；禁止风景名胜区内修建储存或者输送爆炸性、易燃性、放射性、毒害性、腐蚀性物品等危险品的设施，或者其他破坏景观、污染环境、妨碍游览和危害风景名胜区生态、公共</p>	<p>地公园规划相符；项目施工人员生活垃圾经收集后交由环卫部门清运处置；生活污水依托租用民房处理后用作农灌，不外排。项目不涉及挖沙、采矿，不倾倒有毒有害物质、废弃物、垃圾，不破坏野生动物栖息地和迁徙通道，不得擅自放牧、捕捞。项目涉及亭子湖风景区三级保护区，项目建设符合风景名胜区规划，不在景区范围内开山、采石、开矿，不建设招待所、培训中心、疗养院等建筑，不在景区内修建储存或者输送爆炸性、易燃性、放射性危险品的设施。</p>	
--	--	--	--	--

		<p>安全的建筑物和构筑物。在重要景点上，除必需的保护设施外，不得兴建其他工程设施。（《风景名胜区条例》《四川省风景名胜区条例》《四川省风景名胜区建设管理办法》）</p> <p>饮用水水源保护区：禁止在饮用水水源保护区内，禁止设置排污口。禁止在饮用水水源一级保护区内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目；已建成的与供水设施和保护水源无关的建设项目，由县级以上人民政府责令拆除或者关闭。禁止在饮用水水源一级保护区内从事网箱养殖、旅游、游泳、垂钓或者其他可能污染饮用水水体的活动。禁止在饮用水水源二级保护区内新建、改建、扩建排放污染物的建设项目；已建成的排放污染物的建设项目，由县级以上人民政府责令拆除或者关闭。禁止在饮用水水源准保护区内新建、扩建对水体污染严重的建设项目；改建建设项目，不得增加排污量。（《水污染防治法》）地表水饮用水水源一级保护区内禁止新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目；已建成的与供水设施和保护水源无关的建设项目，由县级以上地方人民政府责令拆除或者关闭；二级保护区内，禁止新建、改建、扩建排放污染物的建设项目；已建成的排放污染物的建设项目，由县级以上地方人民政府责令拆除或者关闭；准保护区内，禁止新建、扩建对水体污染严重的建设项目；改建建设项目，不得增加排污量。地下水饮用水水源一级保护区内，禁止建设与取水设施无关的建筑物或者构筑物；禁止设置排污口。二级保护区内禁止新建、改建、扩建排放污染物的建设项目；准保护区内禁止设置化工原料、矿物油类及有毒有害矿产品的贮存场所，以及生活垃圾、工业固体废物和危险废物的堆放场所和转运站。（《四川省饮用水水源保护管理条例》（2011年修订））</p> <p>森林公园：禁止擅自填堵森林公园的自然水系；禁止在森林公园内超</p>		
--	--	---	--	--

		<p>标准排放污水，乱倒乱扔生活垃圾和其他污染物。（依据：《国家级森林公园管理办法》）禁止擅自占用森林公园内的林地。确需征用、占用的，用地单位应当提出申请，经县级以上林业行政主管部门审核同意后，按照土地管理法律、法规的规定办理审批手续。（依据：《四川省森林公园管理条例》《森林公园管理办法》）禁止在森林公园毁林开垦和毁林采石、采砂、采土以及其他毁林行为。采伐森林公园的林木，必须遵守有关林业法规、经营方案和技术规程的规定。在珍贵景物、重要景点和核心景区，除必要的保护和附属设施外，禁止建设宾馆、招待所、疗养院和其他工程设施。（《森林公园管理办法》《国家级森林公园管理办法》）</p> <p>湿地公园：禁止开（围）垦、填埋或者排干湿地。禁止截断湿地水源。禁止挖沙、采矿、挖塘、采集泥炭、揭取草皮。禁止计件制倾倒有毒有害物质、废弃物、垃圾。禁止擅自排放污水。禁止破坏野生动物栖息地和迁徙通道、鱼类洄游通道，滥采滥捕野生动植物。禁止擅自放牧、捕捞、取土、取水、放生。禁止其他破坏湿地及其生态功能的的活动。（依据：《湿地保护管理规定》《国家湿地公园管理办法》《四川省湿地保护条例》）禁止从事房地产、度假村、高尔夫球场、风力发电、光伏发电等任何不符合主体功能定位的建设项目和开发活动。（依据：《国家湿地公园管理办法》）禁止擅自砍伐林木、采集野生植物、猎捕野生动物、捡拾鸟卵；禁止采用灭绝性方式捕捞鱼类及其他水生生物。</p> <p>地质公园：禁止在保护区内及可能对地质遗迹造成影响的一定范围内进行采石、取土、开矿、放牧、砍伐以及其它对保护对象有损害的活动。未经管理机构批准，禁止在保护区范围内采集标本和化石。禁止在保护区内修建与地质遗迹保护无关的厂房或其他建筑设施。（《地</p>		
--	--	---	--	--

		<p>质遗迹保护管理规定》)。</p> <p>水产种质资源保护区：禁止在水产种质资源保护区内从事围湖造田、围海造地或围填海工程。禁止在水产种质资源保护区内新建排污口。在水产种质资源保护区附近新建、改建、扩建排污口，应当保证保护区水体不受污染。（《水产种质资源保护区管理暂行办法》）禁止在长江流域开放水域养殖、投放外来物种或者其他非本地物种种质资源。禁止在长江流域水上运输剧毒化学品和国家规定禁止通过内河运输的其他危险化学品。（《中华人民共和国长江保护法》）</p> <p>基本农田：永久基本农田，实行严格保护，确保其面积不减少、土壤环境质量不下降，除法律规定的重点建设项目选址确实无法避让外，其他任何建设不得占用。（《土壤污染防治行动计划》）在永久基本农田集中区域，不得新建可能造成土壤污染的建设项目；已经建成的，应当限期关闭拆除。（《中华人民共和国土壤污染防治法》）禁止占用基本农田发展林果业和挖塘养鱼。（《中华人民共和国土地管理法》）基本农田保护区经依法划定后，任何单位和个人不得改变或者占用。禁止任何单位和个人在基本农田保护区内建窑、建房、建坟、挖砂、采石、采矿、取土、堆放固体废弃物或者进行其他破坏基本农田的活动。《基本农田保护条例》从严管控非农建设占用永久基本农田。永久基本农田一经划定，任何单位和个人不得擅自占用或者擅自改变用途。（《国土资源部关于全面实行永久基本农田特殊保护的通知》）</p> <p>优先保护岸线：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；以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。禁止在长江流域禁止采砂区和禁止采砂期从事采砂活动。（《中华人民共和国长江保护法》）禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。（《四</p>		
--	--	---	--	--

		<p>川省长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》）禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建排污口。禁止在水产种质资源保护区岸线和河段范围内围湖造田、围湖造地、挖沙采石。（《四川省长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》）禁止违反风景名胜区规划，在风景名胜区内设立各类开发区；禁止在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内建设宾馆、招待所、培训中心、疗养院以及与风景名胜资源保护无关的其他建筑物。（《四川省长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》）禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内开（围）垦、填埋或者排干湿地，截断湿地水源，挖沙、采矿，倾倒有毒有害物质、废弃物、垃圾，从事房地产、度假村、高尔夫球场、风力发电、光伏发电等任何不符合主体功能定位的建设项目和开发活动，破坏野生动物栖息地和迁徙通道、鱼类洄游通道，滥采滥捕野生动植物，引入外来物种，擅自放牧、捕捞、取土、取水、排污、放生，以及其他破坏湿地及其生态功能的活动。（《四川省长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》）</p> <p>水土流失敏感区：禁止在长江流域水土流失严重、生态脆弱的区域开展可能造成水土流失的生产建设活动。确因国家发展战略和国计民生需要建设的，应当经科学论证，并依法办理审批手续。禁止在二十五度以上陡坡地开垦种植农作物。禁止过度放牧。限制土地资源高消耗产业发展。禁止在崩塌、滑坡危险区和泥石流易发区从事取土、挖砂、采石等可能造成水土流失的活动。（《中华人民共和国长江保护法》、《中华人民共和国水土保持法》、《四川省<中华人民共和国水土保持法>实施办法》）</p> <p>水源涵养重要区：禁止无序采矿、毁林开荒等损害或不利于维护水源涵养功能的人类活动，禁止新建高水资源消耗产业，禁止新建印染、</p>		
--	--	---	--	--

			<p>制革、制浆造纸、石化、化工、医药、金属冶炼等水污染型工业项目。</p> <p>生物多样性维护重要区：维护生物多样性，禁止对野生动植物进行滥捕、乱采、乱猎。加强对外来物种入侵的控制，禁止在生物多样性保护功能区引进外来有害物种。禁止各种损害栖息地的经济社会活动和生产方式，如无序采矿、毁林开荒、湿地和草地开垦等。防止生态建设导致栖息环境的改变。（《全国生态功能区划》、《四川省主体功能区规划》）禁止生物多样性维护生态功能区的大规模水电开发和林纸一体化产业发展。（《关于贯彻实施国家主体功能区环境政策的若干意见》）禁止发展高耗能、高排放、高污染产业，禁止有损自然生态系统的侵占水面、湿地、林地的农业开发活动。</p> <p>水土保持功能重要区：禁止全坡面开垦、顺坡开垦耕种等开发生产活动，禁止在二十五度以上陡坡地开垦种植农作物；禁止新建土地资源高消耗产业；禁止在崩塌、滑坡危险区和泥石流易发区从事取土、挖砂、采石、开采零星矿产资源等可能造成水土流失的活动。</p>		
		<p>限制开发建设活动的要求</p>	<p>生态保护红线：严格限制在长江流域生态保护红线、自然保护地、水生生物重要栖息地水域实施航道整治工程；确需整治的，应当经科学论证，并依法办理相关手续。（《中华人民共和国长江保护法》）涉及无法避让的重大基础设施应采取无害化穿越方式。（《生态保护红线划定指南》《“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单”编制技术指南》）</p> <p>自然保护区：严格限制在长江流域生态保护红线、自然保护地、水生生物重要栖息地水域实施航道整治工程；确需整治的，应当经科学论证，并依法办理相关手续。（《中华人民共和国长江保护法》）在自然保护区的实验区内开展参观、旅游活动的，由自然保护区管理机构编制方案，方案应当符合自然保护区管理目标。严禁开设与自然保护</p>	<p>本项目为输变电工程，不涉及自然保护区、森林公园、水产种质资源保护区、基本农田、水源涵养重要区。本项目新建昭化至紫云 220kV 东线生态评价范围内涉及四川广元柏林湖国家湿地公园（同时属于生态保护红线），线路路径距离生态保护红线最近距离约</p>	<p>符合</p>

		<p>区保护方向不一致的参观、旅游项目。（《中华人民共和国自然保护区条例》《四川省自然保护区管理条例》）</p> <p>森林公园：严格控制建设项目使用国家级森林公园林地，但是因保护森林及其他风景资源、建设森林防火设施和林业生态文化示范基地、保障游客安全等直接为林业生产服务的工程设施除外；在森林公园内从事经营活动，应经森林公园管理机构同意，并依法取得经营证照，在指定地点经营；（《森林公园管理办法》《国家级森林公园管理办法》）</p> <p>水产种质资源保护区：严格限制在长江流域生态保护红线、自然保护区、水生生物重要栖息地水域实施航道整治工程；确需整治的，应当经科学论证，并依法办理相关手续。（《中华人民共和国长江保护法》）在水产种质资源保护区内从事修建水利工程、疏浚航道、建闸筑坝、勘探和开采矿产资源、港口建设等工程建设的，或者在水产种质资源保护区外从事可能损害保护区功能的工程建设活动的，应当按照国家有关规定编制建设项目对水产种质资源保护区的影响专题论证报告，并将其纳入环境影响评价报告书。（《水产种质资源保护区管理暂行办法》）</p> <p>基本农田：国家重大战略资源勘查、生态保护修复和环境治理、重大基础设施、军事国防以及农牧民基本生产生活等必要的民生项目（包括深度贫困地区、集中连片特困地区、国家扶贫开发工作重点县省级以下基础设施、易地扶贫搬迁、民生发展等建设项目），选址确实难以避让永久基本农田的，按程序严格论证后依法依规报批。（《四川省长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》）</p> <p>优先保护岸线：长江流域河道采砂应当依法取得国务院水行政主管部门有关流域管理机构或者县级以上地方人民政府水行政主管部门的许</p>	<p>235m。本项目在生态保护红线范围内不涉及永久占地及临时占地，不涉及航道整治工程。</p>	
--	--	---	--	--

			<p>可。严格控制采砂区域、采砂总量和采砂区域内的采砂船舶数量。（《中华人民共和国长江保护法》）</p> <p>水源涵养重要区：坚持自然恢复为主，严格限制大规模人工造林。严格控制载畜量，实行以草定畜。（《全国生态功能区划》）</p> <p>生物多样性维护重要区：在不损害生态系统功能的前提下，可因地制宜地适度发展旅游、农林产品生产和加工、观光休闲农业等产业。</p> <p>水土保持功能重要区：限制土地资源高消耗产业在水土保持生态功能区发展。（《关于贯彻实施国家主体功能区环境政策的若干意见》）。</p>		
		不符合空间布局要求活动的退出要求	<p>自然保护区：划入自然保护地核心保护区的永久基本农田，依法有序退出并予以补划。（《中华人民共和国长江保护法》）自然保护区核心区内原有居民确有必要迁出的，由自然保护区所在地的县级以上地方人民政府制定方案，予以妥善安置。（《中华人民共和国自然保护区条例》《四川省自然保护区管理条例》）</p> <p>优先保护岸线：按照长江干线非法码头治理标准和生态保护红线管控等要求，持续开展长江主要支流非法码头整治。（《长江保护修复攻坚战行动计划》）</p> <p>严格按照广元市各区县畜禽养殖污染治理方案执行，依法关闭或搬迁禁养区内的畜禽养殖场（小区）和养殖专业户。</p> <p>现有不符合相关保护区法律法规和规划的项目，应限期整改或关闭。对已造成的污染或损害，应限期治理。</p>	本项目为输变电工程，不涉及自然保护区及优先保护岸线。	符合
		其他空间布局约束要求	<p>生态保护红线：①零星的原住民在不扩大现有建设用地和耕地规模前提下，修缮生产生活设施，保留生活必须的少量种植、放牧、捕捞、养殖；②因国家重大能源资源安全需要开展的战略性能源资源勘查、公益性自然资源调查和地质勘查；③自然资源、生态环境监测和执法，灾害防治和应急抢险活动；④经依法批准进行的非破坏性科学研究观</p>	本项目为输变电工程，不涉及大熊猫国家公园，本项目新建昭化至紫云220kV东线生态评价范围内涉及四川广元柏林	符合

		<p>测、标本采集；⑤经依法批准进行的考古调查发掘和文物保护活动；⑥不破坏生态功能的适度参观旅游和自然公园内必要的公共设施建设；⑦必须且无法避让、符合县级以上国土空间规划的线性基础设施建设、堤防防洪和供水设施建设；⑧重要生态修复工程。（依据：《关于在国土空间规划中统筹划定落实三条控制线的指导意见》）生态保护红线范围内的水土流失地块，以自然恢复为主，按照规定有计划地实施退耕还林还草还湿。（《中华人民共和国长江保护法》）</p> <p>大熊猫国家公园：核心保护区允许开展以下活动：①管护巡护、保护执法等管理活动，经批准的科学研究、资源调查以及必要的科研监测保护和防灾减灾救灾、应急抢险救援等。②因病虫害、外来物种入侵、维持主要保护对象生存环境等特殊情况，经批准，可以开展重要生态修复工程、物种重引入、增殖放流、病害动植物清理等人工干预措施。③保护对象位于地下的自然遗迹类区域，可以适度开展不影响地下遗迹保护的人为活动。④暂时不能搬迁的原住居民，可以有过渡期。过渡期内在不扩大现有建设用地和耕地的情况下，允许修缮生产生活以及供水设施，保留生活必需的少量种植、放牧、捕捞、养殖等活动。⑤已有合法线性基础设施和供水等涉及民生的基础设施的运行和维护，以及经批准采取隧道或桥梁等方式穿越或跨越的线性基础设施，必要的航道基础设施建设、河势控制、河道整治等活动。⑥已依法设立的铀矿矿业权勘查开采；已依法设立的油气探矿权勘查活动；已依法设立的矿泉水、地热采矿权不扩大生产规模、不新增生产设施，到期后有序退出；其他矿业权停止勘查开采活动。一般控制区允许以下对生态功能不造成破坏的有限人为活动：①核心保护区允许开展的活动。②零星的原住居民在不扩大现有建设用地和耕地规模前提下，允许修缮生产生活设施，保留生活必需种植、放牧、捕捞、养殖等活动。</p>	<p>湖国家湿地公园（同时属于生态保护红线），线路路径距离生态保护红线最近距离约 235m。本项目在生态保护红线范围内不涉及永久占地及临时占地。</p>	
--	--	--	--	--

			<p>③自然资源、生态环境监测和执法，包括水文水资源监测和涉水违法事件的查处等，灾害风险监测、灾害防治活动。④经依法批准的非破坏性科学研究观测、标本采集。⑤经依法批准的考古调查发掘和文物保护活动。⑥适度的参观旅游及相关的必要公共设施建设。⑦必须且无法避让、符合县级以上规划的线性基础设施及防洪、供水、交通运输等基础设施建设与运行维护；已有的合法水利、水电、交通运输等设施改扩建、运行和维护。⑧战略性矿产资源基础地质调查和矿产远景调查等公益性工作；已依法设立的油气采矿权在不扩大生产区域范围，以及矿泉水、地热采矿权在不扩大生产规模、不新增生产设施的条件下，继续开采活动；其他矿业权停止勘查开采活动。⑨确实难以避让的军事设施建设项目及重大军事演训活动。（《大熊猫国家公园总体规划（试行）》）。</p>		
单元级清单管控要求	空间布局约束	禁止开发建设活动的要求	<p>1、生态公益林：不得开展生产经营活动，严禁打枝、采脂、割漆、剥树皮、掘根等行为 2、其他同优先保护单元总体准入要求，即优先保护单元中，生态保护红线原则上按照禁止开发区域的要求进行管理，其中自然保护区核心保护区原则上禁止人为活动，其他区域严格禁止开发性、生产性建设活动，在符合现行法律法规前提下，除国家重大战略项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动；一般生态空间按限制开发区域的要求进行管理，原则上不再新建各类开发区和扩大现有工业园区面积，已有的工业开发区要逐步改造成为低能耗、可循环、“零污染”的生态型工业区，鼓励发展“飞地经济”。</p>	本项目不涉及生态公益林	符合

		限制开发建设活动的要求	<p>1、生态公益林：严格控制各项建设工程征占国家和省重点公益林、天然林 2、其他同优先保护单元总体准入要求，即优先保护单元中，生态保护红线原则上按照禁止开发区域的要求进行管理，其中自然保护区核心保护区原则上禁止人为活动，其他区域严格禁止开发性、生产性建设活动，在符合现行法律法规前提下，除国家重大战略项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动；一般生态空间按限制开发区域的要求进行管理，原则上不再新建各类开发区和扩大现有工业园区面积，已有的工业开发区要逐步改造成为低能耗、可循环、“零污染”的生态型工业区，鼓励发展“飞地经济”。</p>	<p>本项目不涉及生态公益林</p>	<p>符合</p>
		允许开发建设活动的要求	<p>同优先保护单元总体准入要求，即优先保护单元中，生态保护红线原则上按照禁止开发区域的要求进行管理，其中自然保护区核心保护区原则上禁止人为活动，其他区域严格禁止开发性、生产性建设活动，在符合现行法律法规前提下，除国家重大战略项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动；一般生态空间按限制开发区域的要求进行管理，原则上不再新建各类开发区和扩大现有工业园区面积，已有的工业开发区要逐步改造成为低能耗、可循环、“零污染”的生态型工业区，鼓励发展“飞地经济”。</p>	<p>本项目新建昭化至紫云 220kV 东线生态评价范围内涉及四川广元柏林湖国家湿地公园（同时属于生态保护红线），线路路径距离生态保护红线最近距离约 235m。本项目在生态保护红线范围内不涉及永久占地及临时占地。</p>	<p>符合</p>
		不符合空间布局要求活动的退出要求	<p>同优先保护单元总体准入要求，即优先保护单元中，生态保护红线原则上按照禁止开发区域的要求进行管理，其中自然保护区核心保护区原则上禁止人为活动，其他区域严格禁止开发性、生产性建设活动，在符合现行法律法规前提下，除国家重大战略项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动；一般生态空间按限制开发区域的要求进行管理，原则上不再新建各类开发区和扩大现有工业园区面积，</p>	<p>本项目新建昭化至紫云 220kV 东线生态评价范围内涉及四川广元柏林湖国家湿地公园（同时属于生态保护红线），线路路径距离生态保护红线</p>	<p>符合</p>

				已有的工业开发区要逐步改造成为低能耗、可循环、“零污染”的生态型工业区，鼓励发展“飞地经济”。	最近距离约 235m。本项目在生态保护红线范围内不涉及永久占地及临时占地。	
环境综合管控单元要素重点管控单元、ZH51081120005、昭化区要素重点管控单元	普适性清单管控要求	空间布局约束	禁止开发建设活动的要求	<p>禁止在长江干支流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；但是以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。</p> <p>禁止在长江流域开放水域养殖、投放外来物种或者其他非本地物种种质资源。禁止在长江流域禁止采砂区和禁止采砂期从事采砂活动。（《中华人民共和国长江保护法》）</p> <p>禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等高污染项目。（《四川省长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》）</p> <p>对全部基本农田按禁止开发的要求进行管理，禁止占用基本农田发展林果业和挖塘养鱼。禁止任何单位和个人在基本农田保护区内建窑、建房、建坟、挖砂、采石、采矿、取土、堆放固体废弃物或者进行其他破坏基本农田的活动。（《中华人民共和国土地管理法》、《基本农田保护条例》、《全国主体功能区规划》）</p> <p>永久基本农田，实行严格保护，确保其面积不减少、土壤环境质量不下降，除法律规定的重点建设项目选址确实无法避让外，其他任何建设不得占用。在永久基本农田集中区域，不得新建可能造成土壤污染的建设项目；已经建成的，应当限期关闭拆除。（《土壤污染防治行动计划》、《中华人民共和国土壤污染防治法》）</p> <p>全面停止小型水电项目开发，已建成的中小型水电站不再扩容。（《四川省人民政府关于进一步加强和规范水电建设管理的意见》）。</p>	<p>本项目为输变电工程，不涉及建设化工园区和化工项目，不涉及水域养殖，不属于建材、有色等高污染项目；项目不涉及基本农田，不涉及矿产开采及畜禽养殖。</p>	符合

			<p>禁止在禁采区内开采矿产；禁止土法采、选、冶严重污染环境的矿产资源。</p> <p>畜禽养殖严格按照广元市各区县畜禽养殖区域划定方案执行，依法关闭或搬迁禁养区内的畜禽养殖场（小区）和养殖专业户。</p>		
		限制开发建设活动的要求	<p>现有化工、建材、有色等工业企业，原则上限制发展，污染物排放只降不增，允许以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建，引导企业结合产业升级等适时搬迁入园。</p> <p>单元内若新布局工业园区，应符合广元市国土空间规划，并结合区域环境特点、三线成果、园区产业类别，充分论证选址的环境合理性；大气环境布局敏感区应严格限制布设以钢铁、建材、石化、化工、有色等高污染行业为主导产业的园区，大气环境弱扩散区谨慎布局垃圾发电、危废焚烧等以大气污染为主的企业；位于不达标区域的大气环境布局敏感和弱扩散区严格限制新建、扩建涉气三类工业项目。</p> <p>水环境城镇生活污染重点管控区应严格限制布设以电力、钢铁、制浆造纸、石化、化工、印染、化纤等高耗水行业为主导产业的园区；新建屠宰、用排水量大的农副产品加工等以水污染为主的企业，严格实行水污染物倍量替代；控制畜禽养殖规模，全面治理畜禽养殖污染。</p> <p>国家重大战略资源勘查、生态保护修复和环境治理、重大基础设施、军事国防以及农牧民基本生产生活等必要的民生项目（包括深度贫困地区、集中连片特困地区、国家扶贫开发工作重点县省级以下基础设施、易地扶贫搬迁、民生发展等建设项目），选址确实难以避让永久基本农田的，按程序严格论证后依法依规报批。（《四川省长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》）</p> <p>坚持最严格的耕地保护制度，对全部耕地按限制开发的要求进行管理。严格限制农用地转为建设用地，控制建设用地总量，对耕地实行特殊</p>	<p>本项目为输变电工程，不涉及河道采砂等，项目不涉及新建工业园区，不属于化工、印染、化纤等高耗水行业。</p>	符合

			<p>保护。（《中华人民共和国土地管理法(2004 修正)》）。新建大中型水电工程，应当经科学论证，并报国务院或者国务院授权的部门批准。除与生态环境保护相协调的且是国务院及其相关部门、省级人民政府认可的脱贫攻坚项目外，严控新建商业开发的小水电项目。（《中华人民共和国长江保护法》、《关于开展长江经济带小水电清理整改工作的意见》）</p> <p>长江流域河道采砂应当依法取得国务院水行政主管部门有关流域管理机构或者县级以上地方人民政府水行政主管部门的许可。严格控制采砂区域、采砂总量和采砂区域内的采砂船舶数量。（《中华人民共和国长江保护法》）。</p>		
		不符合空间布局要求活动的退出要求	<p>涉及自然保护区、风景名胜区、森林公园、饮用水源保护区等法定自然保护地，现有不符合相关保护区法律法规和规划的项目，应限期整改或关闭。</p> <p>对长江流域已建小水电工程，不符合生态保护要求的，县级以上地方人民政府应当组织分类整改或者采取措施逐步退出。（《中华人民共和国长江保护法》）</p> <p>对存在违法违规排污问题的工业企业（特别位于嘉陵江岸线延伸陆域1公里范围内的化工企业）限期整改，整改后仍不能达到要求的依法责令关闭，鼓励企业搬入合规园区。（《中共四川省委四川省人民政府关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战实施意见》）</p> <p>全面取缔禁养区内规模化畜禽养殖场；嘉陵江岸线延伸至陆域200米范围内基本消除畜禽养殖场（小区）。（《水污染防治行动计划》四川省工作方案、《四川省打好长江保护修复攻坚战实施方案》）。</p>	<p>本项目为输变电工程，不涉及自然保护区、森林公园、饮用水源保护区等法定自然保护地；项目线路路径涉及亭子湖风景区三级保护区，不属于《广元市白龙湖亭子湖保护条例》规定禁止建设的内容；项目不属于小水电工程，不属于违法违规排污工业企业。</p>	符合
		其他空间布局约束	<p>位于城镇空间外的区外工业企业：①具有合法手续的企业，且污染物排放及环境风险满足管理要求的企业，可继续保留。其中，钢铁、石</p>	<p>本项目为输变电工程，不属于区外工业企业。</p>	符合

		要求	化、化工、焦化、有色等高污染项目原则上限制发展，要求污染物排放只降不增，并进一步加强日常环保监管；允许以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建，以及不增加污染物排放和环境风险的产品升级调整，引导企业结合产业升级、化解过剩产能等，搬迁入园。②不具备合法手续，或污染物排放超标、环境风险不可控的企业，限期进行整改提升，通过环保、安全、工艺装备升级等落实整改措施并达到相关标准实现合法生产，整改后仍不能达到要求的，属地政府应按相关要求责令关停并退出。		
	污染物排放管控	其他污染物排放管控要求	<p>新增源等量或倍量替代： 若上一年度空气质量年平均浓度不达标、水环境质量未达到要求，则建设项目新增相关污染物按照总量管控要求进行倍量削减替代。（依据：《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》） 若上一年度空气环境质量、水环境质量达标，则建设项目新增相关污染物按照总量管控要求进行等量替代。 新增 VOCs 排放的建设项目实行等量替代。（依据：《四川省打赢蓝天保卫战实施方案》） 水质超标的水功能区，应当实施更严格的污染物排放总量削减要求。（《中华人民共和国长江保护法》） 污染物排放绩效水平准入要求： 水环境： 到 2023 年底，所有建制镇具备污水处理能力。（《广元市城镇污水处理设施建设三年推进实施方案（2021-2023 年）》） 鼓励畜禽粪污还田利用。粪污经无害化处理后还田利用具体要求及限量应符合《畜禽粪便无害化处理技术规范》、《畜禽粪便还田技术规范》、《畜禽粪污土地承载力测算技术指南》。用于农田灌溉的，应</p>	<p>本项目为输变电工程，不新增大气污染物及水污染物排放总量，不涉及 VOCs 排放；施工期通过洒水降尘等措施减少施工扬尘污染；施工期生活污水依托租用民房处理后用作农肥，不外排。本项目不涉及畜禽粪污还田利用，不涉及屠宰项目；施工人员生活垃圾经统一收集后交由环卫部门清运处置。</p>	符合

		<p>符合《农田灌溉水质标准》（GB5084）。（《关于进一步明确畜禽粪污还田利用要求强化养殖污染监管的通知》）</p> <p>规模化畜禽养殖场（小区）粪污处理设施装备配套率达到95%以上，畜禽粪污基本实现资源化利用。（《四川省打赢碧水保卫战实施方案》）</p> <p>屠宰项目应配套污水处理设施或进入城镇污水管网。新、改扩白酒酿造企业需满足《四川省白酒产业环境准入指标体系分析》中提出的相应区域污染物排放约束性管控指标。</p> <p>大气环境污染物：</p> <p>大气环境布局敏感区，强化挥发性有机物整治。扎实推进机械设备制造、家具制造等重点行业挥发性有机物治理，确保全面达标；推广使用符合环保要求的建筑涂料、木器涂料、胶黏剂等产品；全面推广汽修行业使用低挥发性涂料，采用高效涂装工艺，完善有机废气收集和处理系统，取缔露天和敞开式汽修喷涂作业。</p> <p>严格执行《四川省机动车和非道路移动机械排气污染防治办法》。加强油品的监督管理。按照国家、省要求全面供应国六标准的车用汽柴油，严厉打击生产、销售、使用不合格油品和车用尿素行为。</p> <p>严格控制道路扬尘。国省道路、高速路连接线等重点通行线路和建成区城乡结合部每天机械化清扫、冲洗不少于1次。强化城郊结合部扬尘污染管控。重点抓好重点交通建筑工地扬尘治理，切实加强城郊结合部重点货车绕行道路扬尘治理。严控城市垃圾、落叶露天焚烧。（《四川省机动车和非道路移动机械排气污染防治办法》）</p> <p>固体废物：</p> <p>到2023年底，乡镇及行政村生活垃圾收转运处置体系基本实现全覆盖。大力推进农村生活垃圾就地分类减量和资源化利用，因地制宜选择农村生活垃圾治理模式。建制镇污水处理设施产生的污泥原则上应</p>		
--	--	---	--	--

			纳入城市集中无害化处置范围。（《广元市城乡生活垃圾处理设施建设三年推进实施方案（2021-2023年）》）		
	环境 风险 防控	其他环境 风险防控 要求	<p>企业环境风险防控要求： 工业企业退出用地，应按相关要求进行评估、修复，满足相应用地功能后，方可改变用途。（《土壤污染防治行动计划》） 加强“散乱污”企业环境风险防控。（《四川省打好“散乱污”企业整治攻坚战实施方案》） 严禁新增铅、汞、镉、铬、砷五类重金属污染物排放，引导现有排放重金属企业结合产业升级等适时搬迁入园。</p> <p>用地环境风险防控要求： 建设用地： 对拟收回土地使用权的有色金属矿采选、有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革、天然（页岩）气开采、铅蓄电池、汽车制造、农药、危废处置、电子拆解等行业企业用地，以及用途拟变更为居住和商业、学校、医疗、养老机构等公共设施的上述企业用地，由土地使用权人按照国家发布的建设用地土壤环境调查评估技术规定，开展土壤环境状况调查评估，符合相应规划用地土壤环境质量要求的地块，可进入用地程序。（《土壤污染防治行动计划广元市工作方案》） 农用地： 到2035年，全市受污染耕地安全利用率得到有效保障，污染地块安全利用率得到有效保障。严禁将城镇生活垃圾、污泥、工业废物直接用作肥料，禁止处理不达标的污泥进入耕地；禁止在农用地排放、倾倒、使用污泥、清淤底泥、尾矿（渣）等可能对土壤造成污染的固体废物。（《土壤污染防治行动计划》） 严格控制在优先保护类耕地集中区域新建有色金属矿采选、有色金属</p>	本项目不涉及工业企业退出用地，项目不涉及重金属污染物排放，不涉及农药、危废处置、电子拆解等行业企业用地性质变更。	符合

			冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革、天然（页岩）气开采、铅蓄电池、汽车制造、农药、危废处置、电子拆解、涉重等行业企业。（《土壤污染防治行动计划广元市工作方案》）。		
	资源开发利用效率要求	水资源利用总量要求	加强农业灌溉管理，发展喷灌、微灌、管道输水灌溉、水肥一体化等高效农业节水灌溉方式和农耕农艺节水技术，提高输配水效率和调度水平。发展节水渔业、牧业，组织实施规模养殖场节水建设和改造，推行节水型畜禽养殖技术和方式。（《四川省节约用水办法》）	本项目不涉及	符合
		禁燃区要求	不再新建每小时 10 蒸吨以下的燃煤锅炉。位于不达标区域的大气环境布局敏感和弱扩散区，禁止燃烧高污染燃料。积极实施煤改电、有序推进煤改气。鼓励工业窑炉煤改电、煤改气或集中供热。（《四川省打赢蓝天保卫战实施方案》）	本项目不涉及锅炉	符合
单元级清单管控要求	污染物排放管控	污染物排放绩效水平准入要求	现有白酒酿造等水污染重点企业，引导实施深度治理，改扩建满足《白酒产业差别化环境准入指标体系研究》中提出的相应约束性指标。重点行业 VOCs 治理要求：家具制造、胶合板、印刷项目实施挥发性有机物综合整治，兼顾解决恶臭、有毒有害等环境问题。推广低 VOCs 含量、低反应活性的溶剂、溶媒。工程机械制造行业推广使用高固体会分、粉末涂料，喷漆与烘干废气采用吸附燃烧等方式进行处理。同环境要素综合重点管控单元总体准入要求。	本项目为输变电工程，不属于白酒酿造等水污染重点企业，不属于家具制造、印刷等项目，不涉及涂料使用，不涉及 VOCs 排放。	符合

综上，综上所述，本项目不涉及生态保护红线、未超出环境质量底线及资源利用上线、不属于生态环境准入清单中限制类和禁止类项目，符合“三线一单”和区域生态环境分区管控的要求。

五、项目与生态规划的符合性分析

(1) 与四川省主体功能区划的符合性

本项目位于广元市昭化区、苍溪县，根据四川省人民政府《关于印发四川省主体功能区规划的通知》（川府发〔2013〕16号），本项目所在区域属于国家层面限制开发区域（农产品主产区）。

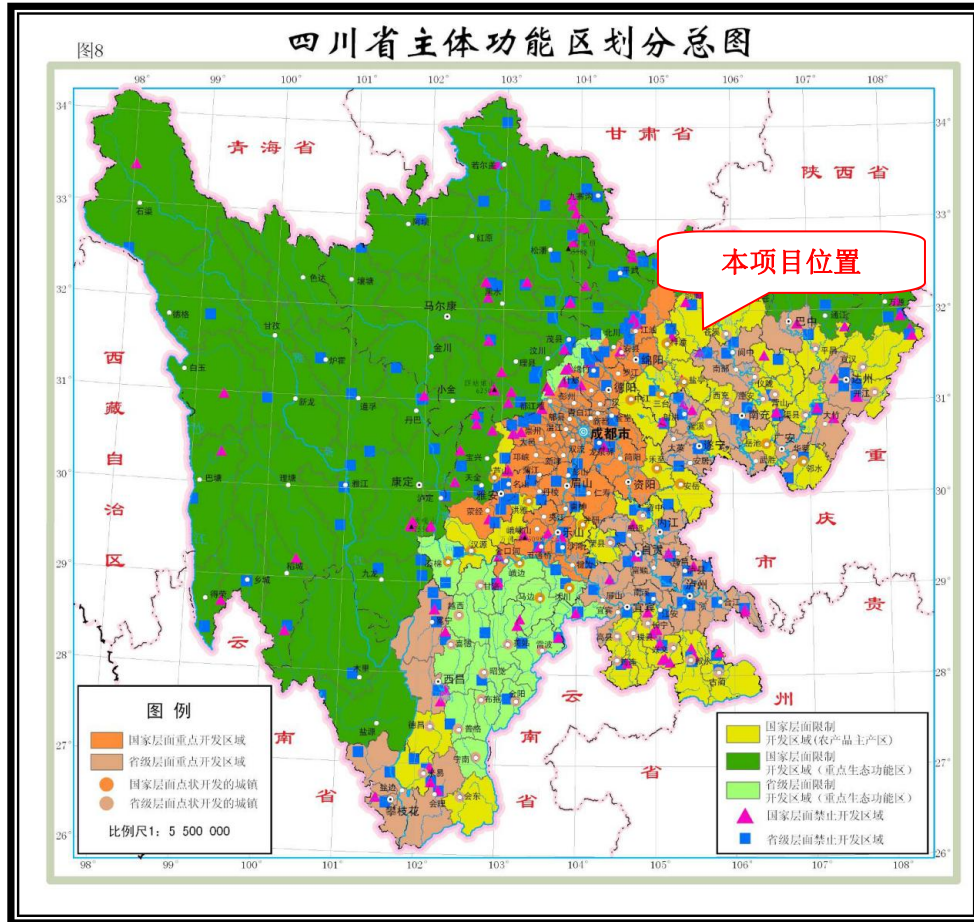


图 1-4 四川省主体功能区划总图

(2) 与四川省生态功能区划符合性

根据《四川省生态功能区划》及《四川省生态功能区划图》，本项目所在区域属于 1-2-3 嘉陵江中下游农业与土壤保持生态功能区，其生态保护与发展方向为：发挥区域中心城市辐射作用，改善人居环境。巩固长江上游防护林成果。加强水利设施建设，增加保水功能，保护耕地。优化农业结构，发展节水型农业，发展绿色食品产业，发展桑蚕养殖及其加工业。改善农村能源结构，发展沼气等清洁能源。建设现代轻纺、食品、石化工业基地和茶叶生产基地。严防资源开发造成的环境污染和

其他
符合
性分
析

生态破坏，限制高耗水产业，防治农村面源污染和水环境污染，保障饮用水安全。

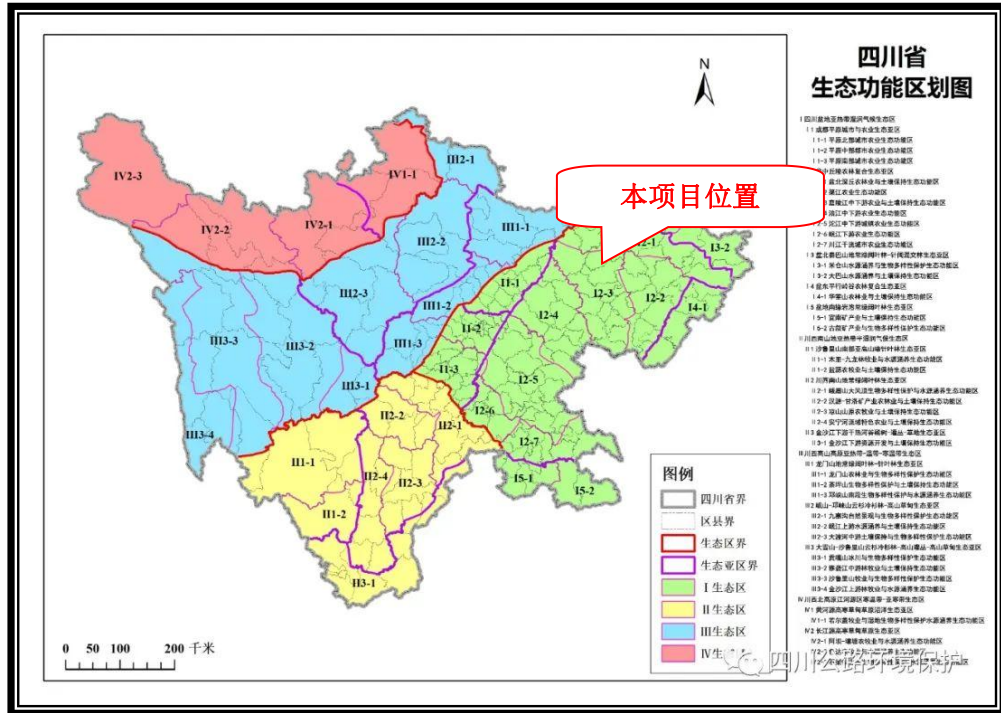


图 1-5 四川省生态功能区划图

本项目为输变电工程，施工期采取扬尘控制措施、施工废水处理措施、固体废物收集措施和生态环境保护措施，运行期不涉及大气污染物、水、固体废物污染物排放，不会对区域环境产生污染。本项目建设解决区域用电负荷增长需求，优化区域电网结构，提高区域供电可靠性和稳定性，促进区域经济发展，项目建设与四川省主体功能区和生态功能区规划相符。

六、与《输变电建设项目环境保护技术要求》符合性分析

根据《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020），项目选址选线建设应符合以下要求。

表 1-4 与《输变电建设项目环境保护技术要求》符合性分析

《输变电建设项目环境保护技术要求》	项目实际建设情况	符合性
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、	本项目选线不涉及自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区，项目新建昭化至紫云 220kV 东线生态评价范围内涉及四川广元柏林湖国家湿地公园（同时属于生态保护红	符合

<p>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。</p>	<p>线），线路路径距离生态保护红线最近距离约 235m。本项目在生态保护红线范围内不涉及永久占地及临时占地，符合生态保护红线管控要求。</p>	
<p>5.3 变电工程在选址时应按终期规模综合考虑进出线走廊规划，避免进出线进入自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。</p>	<p>本项目新建紫云变电站在选址时按终期规模考虑了进出线走廊规划，不进入自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。</p>	符合
<p>5.4 户外变电工程及规划架空进出线选址选线时，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。</p>	<p>本项目新建紫云变电站为户外变电站，线路工程采用架空出线，出线位于变电站南侧，出线避让西侧及北侧环境保护目标，减少电磁和声环境影响。</p>	符合
<p>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。</p>	<p>本项目苍溪至紫云 220kV 线路工程采用单回架设，昭化至紫云 220kV 线路采用两个单回架设（该项目属于一级重要电力用户），项目通过优化线路走廊间距，降低环境影响。</p>	符合
<p>5.6 原则上避免在 0 类声环境功能区建设变电工程。</p>	<p>本项目不涉及 0 类声环境功能区。</p>	符合
<p>5.7 变电工程选址时，应综合考虑减少土地占用、植被砍伐和弃土弃渣等，以减少对生态环境的不利影响。</p>	<p>本项目新建紫云变电站设计已考虑尽可能减少土地占用；站址地势平坦，土石方平衡后，余土 26824m³，运至指定地点堆存，变电站不设置弃土场。站址土地利用性质为供应设施用地，选址充分避让耕地，符合苍溪县国土空间总体规划，不涉及林木砍伐，减少了对生态环境的不利影响。</p>	符合
<p>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。</p>	<p>本项目输电线路不涉及一、二级林地，林木砍伐较小。</p>	符合
<p>5.9 进入自然保护区的输电线路，应按照 HJ19 的要求开展生态现状调查，避让保护对象的集中分布区。</p>	<p>本项目不涉及自然保护区。</p>	符合
<p>6.2 电磁环境保护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。</p>	<p>本工程线路通过合理选择线路路径、设置转角塔等措施尽可能避让电磁环境敏感目标，居民区导线对地最低高度为 15m，满足设计规程要求，减少了电磁环境影响。</p>	符合
<p>6.3 声环境保护 户外变电站总体布置应综合考虑声环境影响因素，合理规划，利用建筑物、地形等阻隔</p>	<p>本项目新建紫云变电站总平面布置设计时，利用站区围墙、综合楼等构建建筑阻隔噪声传播，减少对区域</p>	符合

噪声传播，减少对声环境敏感目标的影响。	声环境的影响。	
---------------------	---------	--

综上所述，本项目线路设计满足《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）。

七、与国家和地方相关文件的符合性分析

(1) 项目与《四川省、重庆市长江经济带发展负面清单（试行，2022年版）》符合性分析

根据《四川省、重庆市长江经济带发展负面清单（试行，2022年版）》的要求，本项目与其具体符合性分析见下表。

表 1-5 本项目与《四川省、重庆市长江经济带发展负面清单（试行，2022年版）》符合性分析

四川省、重庆市长江经济带发展负面清单	项目实际建设情况	符合性
第五条 禁止新建、改建和扩建不符合全国港口布局规划。以及《四川省内河水运发展规划》《泸州一宜宾一乐山港口群布局规划》《重庆港总体规划（2035年）》等省级港口布局规划及市级港口总体规划的码头项目。	不涉及	/
第六条 禁止新建、改建和扩建不符合《长江干线过江通道布局规划（2020-2035年）》的过长江通道项目（含桥梁、隧道）、国家发展改革委同意过长江通道线位调整的除外。	不涉及	/
第七条 禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。自然保护区的内部未分区的，依照核心区和缓冲区的规定管控。	本项目为输变电线路工程，项目不涉及自然保护区。	符合
第八条 禁止违反风景名胜区规划，在风景名胜区内设立各类开发区。禁止在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内建设宾馆、招待所、培训中心、疗养院以及与风景名胜资源保护无关的项目。	本项目为输变电线路工程，项目涉及亭子湖风景区三级保护区，不属于《广元市白龙湖亭子湖保护条例》规定禁止建设的内容。	符合
第九条 禁止在饮用水水源准保护区的岸线和河段范围内新建、扩建对水体污染严重的建设项目，禁止改建增加排污量的建设项目。	本项目为输变电线路工程，项目不涉及饮用水水源保护区。	符合
第十条 饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内，除遵守准保护区规定外，禁止新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目；禁止从事对水体有污染的水产养殖等活动。	本项目为输变电线路工程，项目不涉及饮用水水源保护区。	符合

<p>第十一条 饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内，除遵守二级保护区规定外，禁止新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、畜禽养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。</p>	<p>本项目为输变电线路工程，项目不涉及饮用水水源保护区。</p>	<p>符合</p>
<p>第十二条 禁止在水产种质资源保护区岸线和河段范围内新建围湖造田、围湖造地或挖沙采石等投资建设项目。</p>	<p>本项目为输变电线路工程，项目不涉及水产种质资源保护区。</p>	<p>符合</p>
<p>第十三条 禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内开（围）垦、填埋或者排干湿地，截断湿地水源，挖沙、采矿，倾倒有毒有害物质、废弃物、垃圾，从事房地产、度假村、高尔夫球场、风力发电、光伏发电等任何不符合主体功能定位的建设项目和开发活动，破坏野生动物栖息地和迁徙通道、鱼类洄游通道。</p>	<p>本项目为输变电线路工程，项目新建昭化至紫云 220kV 东线生态评价范围内涉及四川广元柏林湖国家湿地公园，线路路径距离四川广元柏林湖国家湿地公园最近距离约 235m。本项目在四川广元柏林湖国家湿地公园不涉及永久占地及临时占地，与湿地公园规划相符。</p>	<p>符合</p>
<p>第十四条 禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和岸线保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。</p>	<p>本项目为输变电线路工程，属于基础设施建设项目，且项目建设位置不在长江流域河湖岸线。</p>	<p>符合</p>
<p>第十五条 禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。</p>	<p>本项目为输变电线路工程，不涉及河段及湖泊保护区、保留区。</p>	<p>符合</p>
<p>第十六条 禁止在长江流域江河、湖泊新设、改设或者扩大排污口，经有管辖权的生态环境主管部门或者长江流域生态环境监督管理机构同意的除外。</p>	<p>不涉及</p>	<p>符合</p>
<p>第十七条 禁止在长江干流、大渡河、低江、赤水河、沱江、嘉陵江、乌江、汉江和 51 个（四川省 45 个、重庆市 6 个）水生生物保护区开展生产性捕捞。</p>	<p>不涉及</p>	<p>符合</p>
<p>第十八条 禁止在长江干支流、重要湖泊岸线</p>	<p>不涉及</p>	<p>符合</p>

一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。		
第十九条 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。	不涉及	符合
第二十条 禁止在生态保护红线区域、永久基本农田集中区域和其他需要特别保护的区域内选址建设尾矿库、冶炼渣库、磷石膏库。	不涉及	符合
第二十一条 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。	不涉及	符合
<p>第二十二条 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。</p> <p>（一）严格控制新增炼油产能，未列入《石化产业规划布局方案（修订版）》的新增炼油产能-律不得建设。</p> <p>（二）新建煤制烯烃、煤制芳烃项目必须列入《现代煤化工产业创新发展布局方案》，必须符合《现代煤化工建设项目环境准入条件（试行）》要求。</p>	不涉及	符合
第二十三条 禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。对《产业结构调整指导目录》中淘汰类项目，禁止投资；限制类的新建项目，禁止投资，对属于限制类的现有生产能力，允许企业在一定期限内采取措施改造升级。	本项目为输变电工程，属于鼓励类项目。	符合
第二十四条 禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。对于不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业，不得以其他任何名义、任何方式备案新增产能项目。	不涉及	符合
<p>第二十五条 禁止建设以下燃油汽车投资项目（不在中国境内销售产品的投资项目除外）</p> <p>（一）新建独立燃油汽车企业；</p> <p>（二）现有汽车企业跨乘用车、商用车类别建设燃油汽车生产能力；</p> <p>（三）外省现有燃油汽车企业整体搬迁至本省（列入国家级区域发展规划或不改变企业股权结构的项目除外）；</p> <p>（四）对行业管理部门特别公示的燃油汽车企业进行投资（企业原有股东投资或将该企业转</p>	不涉及	符合

为非独立法人的投资项目除外)		
第二十六条 禁止新建、扩建不符合要求的高耗能、高排放、低水平项目。	本项目为输变电工程，不属于高耗能、高排放、低水平项目。	符合
<p>综上，本项目的建设符合《四川省、重庆市长江经济带发展负面清单（试行，2022年版）》管控要求。</p> <p>（2）项目与《四川省嘉陵江流域生态环境保护条例》符合性分析 根据《四川省嘉陵江流域生态环境保护条例》（2021年11月25日）： 第十七条 编制嘉陵江流域.....禁止在嘉陵江干支流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。</p> <p>第二十一条 排污单位排放污染物不得超过国家和省污染物排放标准，不得超过重点水污染物排放总量控制指标。按照国家规定实行排污许可管理的企事业单位和其他生产经营者，应当依法向设区的市级以上地方人民政府生态环境主管部门申请取得排污许可证，按照排污许可证的规定排放污染物；禁止未取得排污许可证或者违反排污许可证的规定排放污染物。</p> <p>本项目为输变电工程，不属于新改扩建化工园区和化工项目，项目不新增水污染物排放总量，施工期生活废水依托租用民房处理后用作农灌，不外排；施工期施工废水经沉淀后回用，不外排。因此，本项目建设符合《四川省嘉陵江流域生态环境保护条例》。</p> <p>（3）项目与《四川省风景名胜区条例》符合性分析 《四川省风景名胜区条例》于2010年5月28日四川省第十一届人民代表大会常务委员会第十六次会议通过，自2010年8月1日起实施。涉及本项目的条款有以下几条：</p> <p>第四章保护规定： 第二十七条 在风景名胜区内禁止进行下列活动： （一）超过风景名胜区总体规划确定的容量接待游客； （二）非法占用风景名胜区土地； （三）从事开山、采石、挖砂取土、围湖造田、掘矿开荒、修坟立</p>		

碑等改变地貌和破坏环境、景观的活动；

- (四) 采伐、毁坏古树名木；
- (五) 在景观景物及公共设施上擅自涂写刻画；
- (六) 在禁火区域内吸烟、生火；
- (七) 猎捕、伤害各类野生动物；
- (八) 攀折树、竹、花、草；
- (九) 向水域或者陆地乱扔废弃物；
- (十) 敞放牲畜，违法放牧；
- (十一) 其他损坏景观、生态和环境卫生等行为。

第三十条 风景名胜区内禁止修建储存或者输送爆炸性、易燃性、放射性、毒害性、腐蚀性物品等危险品的设施，或者其他破坏景观、污染环境、妨碍游览和危害风景名胜区生态、公共安全的建筑物和构筑物。

《四川省风景名胜区条例》第五章建设规定：

第三十四条 风景名胜区建设项目按下列规定实行审批：

(三) 省级风景名胜区符合规划的其他建设项目，其选址和设计方案，应当由风景名胜区管理机构提出审核意见，报市（州）人民政府建设行政主管部门审核批准。

第三十五条 在风景名胜区内建设施工，必须采取有效措施，保护植被、水体、地貌；工程结束后应当及时清理场地，恢复植被。

本项目为输变电工程，项目涉及的昭化 500kV 变电站位于亭子湖风景区三级保护区内，项目东线及西线自既有昭化变电站出线后往南侧走线，东线约 2.0km 位于三级保护区内，新建塔基 4 基；西线约 3.1km 位于三级保护区内，新建塔基 8 基；220kV 昭赤一线迁改工程约 2.1km 位于三级保护区内，新建塔基 11 基。

本项目不属于风景名胜区内禁止进行的活动，不涉及在景区内修建储存或者输送爆炸性、易燃性、放射性等危险品的设施，不涉及其他污染环境和危害风景名胜区生态、公共安全的构建筑物；亭子湖风景区属于广元市级风景名胜区，项目已取得广元市昭化区亭子湖景区保护与发展中心同意项目路径的函；本次环评要求，项目施工期通过加强管理、

严格控制施工范围，对重要的自然植被类型要进行避让，尽可能地选择荒草地、次生林，减少施工期对景区植被的影响；施工人员生活污水依托租用民房处理后用于农灌，不外排；施工废水经沉淀后回用，不外排；施工人员生活垃圾经垃圾桶统一收集后转运至附近乡镇垃圾桶交环卫部门统一清运。施工结束后及时清理、松土、覆盖熟化土，及时选择当地适宜植物及时恢复绿化。采取以上措施后，本项目的建设不会对亭子湖风景区造成明显影响，本项目的建设符合《四川省风景名胜区条例》的要求。

（4）项目与《广元市白龙湖亭子湖保护条例》符合性分析

《广元市白龙湖亭子湖保护条例》于2018年4月20日广元市第七届人民代表大会常务委员会第十二次会议通过，2018年5月31日四川省第十三届人民代表大会常务委员会第四次会议批准。涉及本项目的主要条款有以下几条：

第十七条 有关县区人民政府应当依法在湖区内集镇、乡村建设污水、垃圾收集和集中处理设施，并进行无害化处理。湖区内的企事业单位和其他生产经营者因生产经营和生活需要排放废水、固体废弃物的，应当依法建立配套污水收集处理设施和固体废弃物（含生活垃圾）收集处理设施。

湖区禁止建设垃圾填埋场。

第二十九条 在湖区建设施工，应当制定水土保持方案，采取有效措施保护周围植被、水体、地貌；工程竣工后，应当及时清理施工现场，恢复原生态环境植被。

涉及湖区生态环境的防洪、防火、抗旱、水土保持等工程，应当采用对生态环境影响最小、与生态环境和自然景观相协调的工程措施。

第三十条 湖区内禁止修建储存或者输送爆炸性、易燃性、放射性、毒害性、腐蚀性危险物品的设施，或者其他破坏景观、污染环境、妨碍游览和危害生态、公共安全的建筑物、构筑物。

湖区核心保护区范围内，不得建设宾馆、招待所、培训中心、疗养院以及与湖区生态环境、资源保护无关的其他建筑物、构筑物。

第三十一条 湖区禁止建设畜禽养殖场、养殖小区。

第三十二条 湖区禁止下列影响和污染环境的行为：

- (一) 向水体倾倒船舶垃圾或者排放船舶的残油、废油的；
- (二) 向水体排放油类、酸液、碱液或者剧毒废液，在水体清洗装贮过油类或者有毒污染物的车辆和容器；
- (三) 堆放工业、有毒有害废弃物等污染物；
- (四) 乱扔泡沫、塑料餐饮具、塑料袋等生活垃圾；
- (五) 在饮用水水源一级保护区、二级保护区内设置排污口；
- (六) 在湖区水域新建排污口；
- (七) 使用国家禁止的剧毒、高毒、高残留的农药；
- (八) 在湖区最高水位线以下种植庄稼、养殖家畜家禽、弃土、弃渣；
- (九) 焚烧秸秆；
- (十) 其他影响和污染环境的行为。

第三十三条 湖区禁止从事下列破坏资源的行为：

- (一) 设置矿业权，在白龙湖湖区设置河道采砂权；
- (二) 填湖、围湖造田、造地等缩小水面的行为；
- (三) 开山、采石、开荒、开矿等；
- (四) 修坟立碑；
- (五) 采伐、毁坏古树名木，无证采伐林木；
- (六) 在禁火区域内吸烟、生火、焚香、燃放烟花爆竹；
- (七) 在森林防火期内携带火种、易燃易爆物品进入森林防火区；
- (八) 猎捕、伤害各类野生动物；
- (九) 无证捕捞，炸鱼、毒鱼、电鱼、使用禁用的渔具、捕捞方法和小于最小网目尺寸的网具捕捞鱼类及其他水生动物；
- (十) 向水体放生不符合生态要求的杂交种、选育种、外来种及其他水生生物物种；
- (十一) 在湖面采用网箱高密度养殖和投放饲料、肥料、药物等肥水养殖方式养殖鱼类及其他水生生物；

(十二) 破坏文物等文化遗产资源;

(十三) 法律法规规定的其他破坏生态环境和资源的行为。

本项目为输变电工程,不涉及在湖区建设垃圾填埋场、畜禽养殖场、养殖小区等禁止建设内容,不涉及堆放有毒有害污染物、使用农药等湖区禁止影响和污染环境的行为,不涉及采砂、开矿等破坏资源的行为,不在湖区修建储存或者输送爆炸性、腐蚀性危险物品的设施;施工人员生活污水依托租用民房处理后用于农灌,不外排;施工废水经沉淀后回用,不外排;施工结束后及时清理、松土、覆盖熟化土,及时选择当地适宜植物及时恢复绿化。采取以上措施后,本项目的建设不会对亭子湖风景区造成明显影响,本项目的建设符合《广元市白龙湖亭子湖保护条例》的要求。

(5) 项目与《广元市亭子湖风景区总体规划》符合性分析

根据《广元市亭子湖风景区总体规划》:第十三条 生态环境保护规划:风景区内所产生的生活污水,经处理后达标排放。合理、有效的利用水资源。尾气排放不达标的车辆禁止进入规划区;餐饮服务油烟排放满足《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001)相关要求。加强周边山体的植树、种草,防止沟槽冲刷、控制水土流失。切实加强风景区内物种保护,严格保护野生动植物资源,禁止猎杀野生动物和出售野生动物制品,禁止乱砍滥伐林木,禁止除科学研究外的采集植物、禁止外来物种,禁止在风景区内采矿或新建加工企业,现有此类工矿企业应严格执行国家标准,确保稳定达标排放。开发建设过程中的游览设施和基础设施等建设所存在的对土壤、植被、水域潜在被污染隐患,必须经过详细的规划、设计和环境影响评估后,依法编报水土保持方案,并经主管部门批准后方可实施。

本项目为输变电工程,属于基础设施项目,不属于采矿或新建加工企业;项目施工期施工人员生活污水依托租用民房处理后用作农肥,不外排;施工期通过加强管理,规范化施工等措施,加强风景区内物种保护,禁止乱砍滥伐林木,减少对区域动植物造成影响,项目建设与《广元市亭子湖风景区总体规划》相符。

二、建设内容

地理位置	<p>1、昭化 500kV 变电站 220kV 间隔扩建工程 广元市昭化区朝阳乡南马村六、七组既有昭化 500kV 变电站内。</p> <p>2、苍溪 220kV 变电站 220kV 间隔完善工程 苍溪县陵江镇玉女村 6 组既有苍溪 220kV 变电站内。</p> <p>3、新建紫云 220kV 变电站 广元市苍溪县经开区云峰镇紫云社区二、三组。</p> <p>4、新建昭化至紫云 220kV 东线 广元市昭化区、苍溪县。</p> <p>5、新建昭化至紫云 220kV 西线 广元市昭化区、苍溪县。</p> <p>6、新建苍溪至紫云 220kV 线路 广元市苍溪县。</p> <p>7、220kV 昭赤一线迁改工程 广元市昭化区。</p> <p>本项目具体地理位置见附图 1。</p>
项目组成及规模	<p>2.2.1、项目由来</p> <p>通威绿色基材（广元）有限公司是由世界 500 强企业-通威股份旗下永祥股份投资设立的全资子公司，公司专业从事电子专用材料等绿色基材研发制造、经营和技术咨询等业务，推进硅材料绿色生产，并配套开展新能源开发利用，致力于发展清洁能源。</p> <p>通威广元苍溪绿色基材项目（工业硅）位于苍溪县紫云工业园区，项目总占地面积约 1500 亩，设计产能 40 万吨金属硅。本项目输变电工程为配套建设项目，保障“通威广元苍溪绿色基材项目（工业硅）”电力供应，建设苍溪经济开发区产业园 220 千伏输变电工程是十分必要的。</p> <p>根据经苍溪县经济和信息化局认定，该项目最大用电负荷约为 900MW，一期最目用电性质为大工业用电（冶炼类），工艺生产装置规模较大、产量高，</p>

具有自动化水平高，生产过程连续性强，存在易燃易爆介质等特点，正常生产时不允许中断供电时间。工艺及辅助生产装置中大部分负荷在突然停电时会引起连续性生产过程混乱，需要很长时间才能恢复生产，会造成很大经济损失，并可能会引起火灾、爆炸、人身伤亡及设备损坏等重大事故。因此，该项目属于一级重要电力用户，冷却水系统设备、处置装置传动负荷为一级负荷。根据相关规程，为确保用户电力供应，一级负荷需要双电源供电，因此，本项目线路架设采用两个独立的单回线路。

2.2.2、项目组成及规模

根据工程初步设计资料，本项目建设内容包括：①新建紫云 220kV 变电站；②昭化 500kV 变电站 220kV 间隔扩建工程；③苍溪 220kV 变电站 220kV 间隔完善工程；④新建昭化至紫云 220kV 东线；⑤新建昭化至紫云 220kV 西线；⑥新建苍溪至紫云 220kV 线路工程；⑦220kV 昭赤一线迁改工程。本项目项目组成见表下表。

表 2-1 项目组成表

名称		建设内容及规模			可能产生的环境问题	
					施工期	运营期
新建紫云 220kV 变电站		新建紫云 220kV 变电站为户外变电站，主变户外布置，配电装置 GIS 户外布置，位于广元市苍溪县经开区云峰镇紫云社区二、三组，变电站永久占地面积 2.546hm ² 。			施工噪声 固体废物 生活污水 扬尘	工频电场 工频磁场 噪声 固体废物 生活污水 扬尘
		项目	本次新建	终期规模		
		主变容量	2×240MVA+2×50MV A	4×240MVA+4×50MVA		
		220kV 出线	3 回	4 回		
		35kV 出线	32 回	64 回		
		10kV 出线	18 回	36 回		
		35kV 无功补偿	2×2×60Mvar	2×2×60+2×2×70Mvar		
		10kV 无功补偿	2×1×6Mvar	4×1×6Mvar		
		辅助工程	新建进站道路长约 38m，宽度为 4.5m			
	环保	新建 10m ³ 化粪池 1 座、新建 70m ³ 事故油池 2 座				

	工程					施工废水 植被破坏	污水事故油 废蓄电 池	
	办公及生活设施	新建主控通信楼面积 589m ² ；新建辅助用房面积 238m ²						
	仓储或其他	新建消防泵房面积 156m ² ，新建消防水池有效容积 380m ³						
昭化 500kV 变电站 220kV 间隔扩建工程	主体工程	昭化 500kV 变电站为既有变电站，本次在站内预留场地上扩建 2 回 220kV 出线间隔（本项目占用 276#间隔及 261#间隔，其中 276#间隔现状为备用，261#间隔现状为 220kV 昭赤一线出线。本项目占用 261#间隔后同时扩建备用 278#间隔用于 220kV 昭赤一线线路改接），不新征地，无土建施工。变电站为户外布置，即主变为户外布置、配电装置均为 GIS 户外布置，出线方式均采用架空出线。					施工噪声 固体废弃物 生活污水	工频电场 工频磁场 运行噪声 生活污水 固体废物
		项目	已建成规模	已环评规模	本次扩建	扩建后规模		
		主变	3×1000MVA	3×1000MVA	无	3×1000MVA		
		500kV 出线	4 回	6 回	无	4 回		
		220kV 出线	16 回	18 回	2 回	18 回		
	辅助工程	进站道路（既有）					施工扬尘 施工废水 植被破坏	生活污水 事故油 废蓄电 池
	环保工程	化粪池（既有）、事故油池（既有）						
	办公及生活设施	综合办公楼（既有）						
	仓储或其它	无						
	苍溪 220kV 变电站 220kV 间隔	主体工程	苍溪 220kV 变电站为既有变电站，本次在站内预留场地上扩建 1 回 220kV 出线间隔（268#），该备用出线间隔一次设备已上，本期仅完善设备接线，不新征地，无土建施工。变电站为户外布置，即主变为户外布置、配电装置均为 GIS 户外布置，出线方式均采用架空出线。					施工废水 植被破坏
项目			已建成规模	已环评规模	本次扩建	扩建后规模		
主变			2×180MVA	2×180MVA	无	2×180MVA		
220kV 出线			4 回	8 回	1 回	5 回		

隔完善工程		110kV 出线	10 回	12 回	无	10 回				
	辅助工程	进站道路（既有）								
	环保工程	化粪池（既有）、事故油池（既有）								
	办公及生活设施	综合办公楼（既有）								
	仓储或其它	无								
新建昭化至紫云 220kV 东线	主体工程	新建线路长度约 93km，线路起于昭化 500kV 变电站 220kV 出线构架，止于新建紫云 220kV 变电站 220kV 进线构架。采用单回三角排列，导线采用四分裂，分裂间距为 400mm，导线型号为 4×JL/G1A-400/35 钢芯铝绞线，单根导线设计输送电流为 460A，共新建铁塔共计 249 基，永久占地面积约 1.494hm ² 。					施工扬尘	工频电场		
	辅助工程	配套光缆通信工程：1 根 48 芯 OPGW-150 光缆与 1 根 JLB20A-150 铝包钢绞线配合（“三跨”区段架设 2 根 72 芯 OPGW-150 光缆），线路长 93km。								
	临建设施	塔基施工临时场地：共 249 个塔基，每个占地面积约 50m ² ，总占地面积约 1.245hm ² 。 施工道路：新建施工道路总长度约 32km，宽度 3.5m，总占地面积共约 11.2hm ² ； 施工人抬便道：施工人抬便道总长度约 25km，宽度 1.0m，总占地面积共约 2.5hm ² 。 牵张场：共设置 30 处，每处约 500m ² ，总占地面积约 1.5hm ² 。 跨越场：共设置 10 处，每处约 500m ² ，总占地面积约 0.5hm ² 。								
新建昭化至紫云 220kV 西线	主体工程	新建线路长度约 93km，线路起于昭化 500kV 变电站 220kV 出线构架，止于新建紫云 220kV 变电站 220kV 进线构架。采用单回三角排列，导线采用四分裂，分裂间距为 400mm，导线型号为 4×JL/G1A-400/35 钢芯铝绞线，单根导线设计输送电流为 460A，共新建铁塔共计 249 基，永久占地面积约 1.494hm ² 。					施工噪声	工频磁场		
	辅助工程	配套光缆通信工程：地线采用 1 根 48 芯 OPGW-150 光缆与 1 根 JLB20A-150 铝包钢绞线配合（其中“三跨”区段架设 2 根 72 芯 OPGW-150 光缆），线路长 93km。								
	临建设施	塔基施工临时场地：共 249 个塔基，每个占地面积约 50m ² ，总占地面积约 1.245hm ² 。 施工道路：新建施工道路总长度约 5km，宽度 3.5m，总占地面积共约 1.75hm ² ； 施工人抬便道：施工人抬便道总长度约 5km，宽度 1.0m，总占地面积共约 0.5hm ² 。 牵张场：共设置 30 处，每处约 500m ² ，总占地面积约 1.5hm ² 。								
							固体废物	生活污水	植被破坏	噪声

		跨越场：共设置 10 处，每处约 500m ² ，总占地面积约 0.5hm ² 。		
新建苍溪至紫云 220kV 线路工程	主体工程	新建线路长度约 14.3km，线路起于苍溪 220kV 变电站出线构架，止于新建紫云 220kV 变电站 220kV 进线构架。采用单回三角排列，导线采用双分裂，分裂间距为 600mm，导线型号为 2×JL/G1A-630/45 钢芯铝绞线，单根导线设计输送电流为 724A，共新建铁塔共计 42 基，永久占地面积约 0.252hm ² 。		
	辅助工程	配套光缆通信工程：采用 2 根 48 芯 OPGW-120 光缆，线路长 14.3km。		
	临建设施	塔基施工临时场地：共 42 个塔基，每个占地面积约 50m ² ，总占地面积约 0.21hm ² 。 施工道路：新建施工道路总长度约 5.0km，宽度 3.5m，总占地面积共约 1.75hm ² ； 施工人抬便道：施工人抬便道总长度约 3.0km，宽度 1.0m，总占地面积共约 0.3hm ² 。 牵张场：共设置 5 处，每处约 500m ² ，总占地面积约 0.15hm ² 。 跨越场：共设置 6 处，每处约 500m ² ，总占地面积约 0.3hm ² 。		
220kV 昭赤一线迁改工程	主体工程	因间隔交换，对既有 220kV 昭赤一线进行迁改，新建线路长度约 2.1km，线路起于昭化 500kV 变电站 220kV 出线构架（18E 间隔），止于既有昭赤一线 N4 铁塔。采用单回三角排列，导线采用双分裂，分裂间距为 400mm，导线型号为 2×JL/G1A-400/35 钢芯铝绞线，单根导线设计输送电流为 460A，共新建铁塔共计 11 基，永久占地面积约 0.066hm ² 。		
	辅助工程	本期随 220kV 昭赤一线改接新建架空线路架设 72 芯 OPGW 光缆，路径长度约 2.1km。		
	临建设施	塔基施工临时场地：共 11 个塔基，每个占地面积约 50m ² ，总占地面积约 0.055hm ² 。 施工人抬便道：施工人抬便道总长度约 1km，宽度 1.0m，总占地面积共约 0.1hm ² 。 牵张场：共设置 2 处，每处约 500m ² ，总占地面积约 0.1hm ² 。		

2.2.3 评价内容及规模

（1）新建紫云 220kV 变电站本次按终期规模进行评价，评价规模为：主变户外布置，配电装置 GIS 户外布置，主变容量 4×240MVA+4×50MVA；220kV 出线 4 回；35kV 出线 64 回；10kV 出线 36 回；35kV 无功补偿 2×2×60+2×2×70Mvar；10kV 无功补偿 4×1×6Mvar。

（2）昭化 500kV 变电站为既有变电站，位于广元市昭化区朝阳乡南马村。变电站现状已建成规模为主变 3×1000MVA、500kV 出线 4 回、220kV 出线 16 回。昭化 500kV 变电站初期环境影响评价包含在《广元 500kV 输变电新建工程环境影响报告书》中，原国家环境保护部以“环审〔2008〕155 号文”对其进行

了批复。2012年12月该变电站履行了环保竣工验收手续，原国家环境保护部以“环验〔2013〕64号”文对其进行了批复。2022年，昭化500kV变电站进行了主变增容扩建，环境影响评价包含在《广元昭化500kV变电站主变增容扩建工程环境影响报告书》中，四川省生态环境厅以“川环审批〔2021〕64号”文进行了批复。2023年8月，国网四川省电力公司对“广元昭化500kV变电站主变增容扩建工程”进行了竣工环保验收。昭化500kV变电站已评价规模为：主变3×1000MVA，500kV出线4回，220kV出线18回，变电站现状已建成规模为：主变3×1000MVA、500kV出线4回、220kV出线16回。根据昭化500kV变电站已有的环保手续履行情况可知，本次扩建的2回220kV出线间隔已包含在原有评价规模内，因此，本次不再对其进行重复评价。

(3) 苍溪220kV变电站为既有变电站，位于广元市苍溪县陵江镇玉女村。苍溪220kV变电站环境影响评价包含在《兰渝铁路广元太公牵引站110千伏供电工程建设项目环境影响报告表》中，四川省生态环境厅（原四川省环境保护厅）以川环审批〔2011〕441号文对其进行了批复。苍溪220kV变电站已评价规模为：主变2×180MVA、220kV出线8回、110kV出线12回；变电站现状已建成规模为：主变2×180MVA、220kV出线4回、110kV出线10回。2015年2月通过竣工环境保护验收，四川省生态环境厅（原四川省环保厅）以“川环验〔2015〕032号”进行了批复。本项目间隔完善工程涉及的出线间隔环评包含在已环评规模中，本次环评不再进行评价。

(4) 新建昭化至紫云220kV东线：线路长度93km，采用单回三角排列，导线型号为4×JL/G1A-400/35钢芯铝绞线，导线采用四分裂，分裂间距为400mm，设计输送电流为460A，导线对地最低高度为非居民区6.5m、居民区15m。

(5) 新建昭化至紫云220kV西线：线路长度93km，采用单回三角排列，导线型号为4×JL/G1A-400/35钢芯铝绞线，导线采用四分裂，分裂间距为400mm，设计输送电流为460A，导线对地最低高度为非居民区6.5m、居民区15m。

(6) 新建苍溪至紫云220kV线路工程：线路长14.3km，采用单回三角排列，导线型号为2×JL/G1A-630/45钢芯铝绞线，导线采用双分裂，分裂间距为

600mm，设计输送电流为 724A，导线对地最低高度为非居民区 6.5m、居民区 15m。

(7) 220kV 昭赤一线迁改工程：线路长 2.1km，采用单回三角排列，导线型号为 2×JL/G1A-400/35 钢芯铝绞线，导线采用双分裂，分裂间距为 400mm，设计输送电流为 460A，导线对地最低高度为非居民区 6.5m、居民区 15m。

本项目线路工程电磁预测参数及评价内容分析见表下表。

表 2-2 本项目线新建线路工程评价内容及规模

线路	架设方式	分裂形式	评价范围内居民分布情况	导线对地最低高度	最不利塔型	导线型号	本次评价规模
新建昭化至紫云 220kV 东线	单回三角排列	四分裂	边导线地面投影外两侧各 40m 范围内有零星居民分布	6.5m/15m	GY2C5-JC2	4×JL/G1A-400/35 钢芯铝绞线，导线采用四分裂，分裂间距为 400mm	按单回三角排列、导线四分裂、导线对地高度按 6.5m/15m 进行评价
新建昭化至紫云 220kV 西线	单回三角排列	四分裂	边导线地面投影外两侧各 40m 范围内有零星居民分布	6.5m/15m	GY2C5-JC2	4×JL/G1A-400/35 钢芯铝绞线，导线采用四分裂，分裂间距为 400mm	按单回三角排列、导线四分裂、导线对地高度按 6.5m/15m 进行评价
苍溪至紫云 220kV 线路	单回三角排列	双分裂	边导线地面投影外两侧各 40m 范围内有零星居民分布	6.5m/15m	2C3-DJ C2	2×JL/G1A-630/45 钢芯铝绞线，导线采用双分裂，分	按单回三角排列、导线双分裂、导线对地高度按 6.5m/15m 进行评价

						裂间距为600mm	
220kV 昭赤一线迁改工程	单回三角排列	双分裂	边导线地面投影外两侧各40m范围内有零星居民分布	6.5m/15m	2B5-DJ C	2×JL/G1A-400/35 钢芯铝绞线，导线采用双分裂，分裂间距为400mm	按单回三角排列、导线双分裂、导线对地高度按6.5m/15m进行评价

配套的光缆通信工程与新建线路架空单回同塔架设，不涉及土建施工，施工量小，按相关规程要求实施后，运行期产生的环境影响较小，故本次不对其进行评价。

综上，本项目环境影响评价内容及规模如下。

表 2-3 本项目环境影响评价内容及规模

序号	评价子项	评价内容及规模
1	新建紫云 220kV 变电站	按终期规模进行评价，评价规模为：主变户外布置，配电装置 GIS 户外布置；主变容量 4×240MVA+4×50MVA；220kV 出线 4 回，35kV 出线 64 回，10kV 出线 36 回。
2	新建昭化至紫云 220kV 东线	按单回三角排列、导线四分裂、导线对地高度按 6.5m/15m 进行评价。
3	新建昭化至紫云 220kV 西线	按单回三角排列、导线四分裂、导线对地高度按 6.5m/15m 进行评价。
4	新建苍溪至紫云 220kV 线路	按单回三角排列、导线双分裂、导线对地高度按 6.5m/15m 进行评价。
5	220kV 昭赤一线迁改工程	按单回三角排列、导线双分裂、导线对地高度按 6.5m/15m 进行评价。

2.2.4 主要设别选型

本项目主要设备选型见下表，使用的主要铁塔见附图 11《铁塔一览图》，采用的基础型式详见附图 12《基础一览图》。

表 2-4 主要设备选型

名称	设备	型号及数量
----	----	-------

新建紫云220kV变电站	主变压器	SFZ[]-240000/220, 三相双绕组有载调压自风冷油浸式铜芯电力变压器, 4台 SFZ[]-50000/220, 三相双绕组有载调压自风冷油浸式铜芯电力变压器, 4台				
	220kV 配电装置	GIS 户外布置				
	35kV 配电装置	中置式高压开关柜, SVG 出线柜内配 SF6 断路器, 其余柜内配真空断路器, 附一体化弹簧操作机构;				
	10kV 配电装置	中置式高压开关柜, SVG 出线柜内配 SF6 断路器, 其余柜内配真空断路器, 附一体化弹簧操作机构				
昭化500kV变电站220kV间隔扩建工程	220kV 配电装置	①本项目占用的 220kV 原昭赤一线出线间隔 (261#) 内电流互感器绕组参数不满足要求, 本期需对线路侧电流互感器进行改造, 其余设备满足本期接入要求, 无需改造。 ②本项目扩建的 220kV 预留出线间隔 (278#), 其母线侧隔离开关、接地开关, 以及 GIS 设备土建基础前期均已建设, 本次设备选型与前期工程一致。				
苍溪220kV变电站220kV间隔完善工程	220kV 配电装置	本项目在 220kV 苍溪变电站占用 1 个 220kV 备用出线间隔 (268#), 原备用出线间隔一次设备已上, 本期仅完善设备接线。				
新建昭化至紫云220kV东线、新建昭化至紫云220kV西线	导线	4×JL/G1A-400/35 钢芯铝绞线、分裂间距 400mm				
	地线	OPGW-48B1-120 复合光缆				
	绝缘子	U210BP/170D 型玻璃绝缘子、U70BP/146D 型玻璃绝缘子、U120BP/146D 型瓷质绝缘子、U300BP/195D 型玻璃绝缘子、U420B/205 型玻璃绝缘子				
	基础	掏挖式基础、人工挖孔桩基础				
	杆塔	新建昭化至紫云 220kV 东线		新建昭化至紫云 220kV 西线		排列方式
		塔型	基数	塔型	基数	
		GY2C5-ZMC2	8	GY2C5-ZMC2	8	单回三角排列
		GY2C5-ZMC3	48	GY2C5-ZMC3	48	
		GY2C5-ZMC4	63	GY2C5-ZMC4	63	
		GY2C5-ZMCK	18	GY2C5-ZMCK	18	
GY2C5-JC1		35	GY2C5-JC1	35		
GY2C5-JC2		38	GY2C5-JC2	38		
GY2C5-JC3	19	GY2C5-JC3	19			
GY2C5-JC4	14	GY2C5-JC4	14			

		GY2C5-DJC	5	GY2C5-DJC	5	
		GY2C5-SDJC	1	GY2C5-SDJC	1	
	合计	249		249		498
新建苍溪至紫云220kV线路	杆塔	2C3-DJC2	2	2C3-JC3	2	单回三角排列
		2C3-JC1	6	2C3-JC4	2	
		2C3-JC2	8	2C3-ZM2	6	
		2C3-ZM3	16			
	合计	42				
220kV昭赤一线迁改工程	杆塔	2B5-ZMCK	2	2B5-JC2	2	单回三角排列
		2B5-JC3	3	2B5-DJC	3	
		2E6-SDJC	1			
	合计	11				

2.2.5 项目主要经济技术指标及原辅材料

1、主要原辅材料及能源消耗表

本项目原辅材料主要在建设期消耗，投运后无原辅材料消耗。本项目原辅材料及能源消耗见下表。

表 2-5 本项目主要原辅材料及能源消耗表

名称		耗量				合计	来源
		新建紫云变电站	昭化至紫云线路	苍溪至紫云线路	220kV 昭赤一线迁改工程		
主 (辅) 料	导线 (t)	—	3000	200	18	3218	购买
	塔材 (t)	—	10300	700	18	11018	购买
	钢材 (t)	120	2500	100	30	2750	购买
	混凝土 (m ³)	5200	23200	1500	400	30300	购买
	绝缘子 (片)	—	80200	7400	2700	90300	购买

2、项目主要技术经济指标

根据设计资料，本项目主要技术经济指标见下表。

表 2-6 项目主要经济技术指标表

序号	项目	单位	新建紫云变电站	昭化至紫云线路	苍溪至紫云线路	220kV 昭赤一线迁改工程	合计
1	永久占地	hm ²	2.546	2.988	0.252	0.066	5.852

2	临时占地		hm ²	/	22.175	2.92	0.31	25.405
3	土石方	挖方	万 m ³	4.02	3.98	0.336	0.088	8.424
4		填方	万 m ³	1.34	3.59	0.302	0.08	5.312
5		余方	万 m ³	2.68	0.39	0.034	0.008	3.112
6	总投资		万元	*****				

注：新建变电站余方运至指定地点堆存，变电站不设置弃土场；线路工程余土分散在每个塔基处，少量余方在铁塔下夯实或拦挡后进行植被恢复。

2.2.6 运行管理措施

本项目新建紫云变电站建成后，为无人值班，仅有值守人员 1 人；昭化变电站间隔扩建投运后，不新增运行人员，运行方式不变；苍溪变电站间隔完善投运后，不新增运行人员，运行方式不变；本项目线路建成后无日常运行人员，由国网四川省电力公司广元供电公司定期维护。

2.3.1、总平面布置

1、新建紫云 220kV 变电站

(1) 站址位置及外环境关系

根据《四川苍溪经济开发区控制性详细规划》，项目新建紫云 220kV 变电站位于四川苍溪经济开发区紫云工业园内，站址位于经开区东南侧边界处，站址处用地性质规划为供电用地，变电站与四川苍溪经济开发区的位置关系见附图 13 项目与四川苍溪经济开发区位置关系图。

根据四川苍溪经济开发区用地规划，项目新建变电站位于经开区东南侧边界处，站址西侧、北侧及东北侧均为规划工业用地，西北侧及东侧分布有少量零星防护绿地。根据现场踏勘，目前变电站站址区域现状为待建荒地，分布有少量自然植被，包括蒲苇、宽叶香蒲、狼尾草等禾本科植物。变电站西侧约 10m 处为苍溪红心猕猴桃物流园工作车间，北侧约 22m 处为苍溪红心猕猴桃物流园工作车间，东侧、南侧为园区规划道路。园区给排水管网已铺设完成，本项目新建变电站供水由园区市政自来水管网供给，稳定可靠；变电站运营期生活污水经化粪池处理后排入园区市政污水管网，满足项目生活污水排放需求。变电站外环境关系及监测布点见附图 2 新建紫云 220kV 变电站外环境及监测点位图。

(2) 变电站总平面布置

本变电站主变采用户外布置、220kV 配电装置采用 GIS 户外布置，220kV 采

总平面及现场布置

用架空出线、35kV及10kV出线均采用电缆出线。主变容量本期2×240MVA+2×50MVA，终期4×240MVA+4×50MVA；220kV出线本期3回，终期4回；35kV出线本终期32回，终期64回；10kV出线本期18回，终期36回；35kV无功补偿本期2×2×60Mvar，终期2×2×60+2×2×70Mvar。变电站永久占地面积约2.546hm²。变电站主变布置在站区中央，220kV GIS配电装置位于站区南部，35kV及10kV配电装置室站区中部，主控楼、辅助用房、消防泵房在站区的东部，2个事故油池分别位于主变中部及东部，化粪池位于站区东北角。进站道路从站区东侧道路引接，长约38m。变电站总平面布置详见附图7《紫云变电站总平面布置图及分区防渗图》。

(3) 环保设施布置

① 事故废油及含油废物

根据设计资料，本变电站单台主变压器含油量约为60t（折合体积约67m³），变电站设置2座容积70m³事故油池，用于收集主变发生事故时产生的事故油；事故油池具备油水分离功能，采取了防水混凝土、防水砂浆保护层、不低于2mm厚防渗涂层等多层防渗措施，有效防渗系数等效于2mm厚高密度聚乙烯（渗透系数≤10⁻¹⁰cm/s），预埋套管处使用密封材料，具有防水、防渗漏功能，并设置了呼吸孔、防护罩，能够防杂质落入；事故油经事故油池进行油水分离后，少量事故废油由有资质的单位处置，不外排；设备检修时产生的少量含油棉纱、含油手套等含油废物由有资质的单位处置。

② 生活污水

站内设置有10m³化粪池，用于收集值守人员产生的生活污水，生活污水经化粪池收集后排入园区污水管网。

③ 生活垃圾

站内设置有垃圾桶，用于收集值守人员产生的生活垃圾，生活垃圾经垃圾桶收集后交由环卫部门清运处置。

④ 废蓄电池

更换的蓄电池来源于变电站内蓄电池室，一般情况下运行6~8年老化后需更换，建设单位在日常检修中不定期检测蓄电池电压，若性能满足要求则继续使用，对性能不达标的蓄电池，则进行更换，更换下来的废蓄电池属于《国家

危险废物名录》（2021版）中“HW31 含铅废物”——“900-052-31 废铅蓄电池及废铅蓄电池拆解过程中产生的废铅板、废铅膏和酸液”，危险特性为毒性、腐蚀性（T、C），委托有资质的单位收集处置。

2、新建昭化至紫云 220kV 东线、新建昭化至紫云 220kV 西线

本项目新建昭化至紫云 220kV 线路包含 2 个单回线路，分别为昭化至紫云 220kV 东线及昭化至紫云 220kV 西线。

（1）线路路径方案及外环境关系

根据设计资料，本项目新建昭化至紫云 220kV 线路（东、西线）路径方案如下：

东线路从 500kV 昭化变电站东侧出线后，钻越 500kV 巴昭线；西线从 500kV 昭化变电站西北侧出线后，钻越 500kV 诗昭线后，东线西线均向南走线跨过嘉陵江，在晒金村附近钻越 220kV 昭苍线和 220kV 云昭线，在五房村南侧跨越在建 G5 京昆高速复线，在贺家湾附近穿越白果风电场，继续沿 220kV 昭苍线东侧平行向南走线，在关帝庙村附近跨越 110kV 苍卫线，在铺子村北侧跨越已建 G75 兰海高速，在金谷村附近跨越在建绵苍巴高速，然后依次跨越 110kV 岳铁线、钻越 220kV 苍江线、跨越 110kV 陵岳线、钻越 500kV 亭中线、跨越 110kV 苍化线。最后经过粉碧垭村后，线路向西走线进入新建 220kV 紫云变电站，线路全长约 93km。

新建 2 个单回线路全长均为 93km，东、西线均采用单回三角排列，导线均采用四分裂，分裂间距均为 400mm，导线型号均为 4×JL/G1A-400/35 钢芯铝绞线，单根导线设计输送电流均为 460A，东、西线分别新建杆塔计 249 基（合计 498 基），永久占地面积约 2.988hm²。

根据设计资料及现场调查，线路所经区域地形包括丘陵 30%、山地 70%，土地类型为耕地、林地、园地；沿线涉及林区共约 65km，经调查线路沿线无涉及一、二级林地。植被类型主要为栽培植被，包括经济林木、作物，其次为自然植被，林区以马尾松、柏树、铁坚杉、香樟、桉木树为主，分布有少量杂树、果树等。项目新建昭化至紫云 220kV 东线建成后跨越 2 处居民房，其余居民房距离线路最近约 4m；项目新建昭化至紫云 220kV 西线建成后跨越 4 处居民房，其余居民房距离线路最近约 8m。线路路径外环境关系及监测点位见附

图 6 昭化-紫云 220kV 线路监测点位图（一）~（五）。

本项目新建昭化至紫云 220kV 东线、新建昭化至紫云 220kV 西线与亭子湖风景区位置关系：

本项目涉及的昭化 500kV 变电站位于亭子湖风景区三级保护区内，项目东线及西线自既有昭化变电站出线后往南侧走线，东线约 2.0km 位于三级保护区内，新建塔基 4 基；西线约 3.1km 位于三级保护区内，新建塔基 8 基；220kV 昭赤一线迁改工程约 2.1km 位于三级保护区内，新建塔基 11 基。

本项目新建昭化至紫云 220kV 东线、新建昭化至紫云 220kV 西线与四川广元柏林湖国家湿地公园位置关系：

四川广元柏林湖国家湿地公园位于广元市元坝区境内，主要涉及柏林湖及其周边湿地区域。项目新建昭化至紫云 220kV 东线距四川广元柏林湖国家湿地公园最近距离约 235m，新建昭化至紫云 220kV 西线与湿地公园最近距离约 570m，本项目新建昭化至紫云 2 个单回线路均不进入或穿越四川广元柏林湖国家湿地公园范围（详见附图 4）。

（2）导线架设方式选择

根据设计资料，本项目新建昭化至紫云 220kV 线路工程采用 2 个单回线路架设，新建昭化至紫云 220kV 东线全长约 93km，新建昭化至紫云 220kV 西线全长约 93km，两条线路均采用单回三角排列。根据经苍溪县经济和信息化局认定，该项目最大用电负荷约为 900MW，属于一级重要电力用户，冷却水系统设备、处置装置传动负荷为一级负荷。根据相关规程，为确保用户电力供应，一级负荷需要双电源供电，因此，本项目线路架设采用两个独立的单回线路。

3、新建苍溪至紫云 220kV 线路工程

（1）线路路径方案及外环境关系

根据设计资料，本项目新建苍溪至紫云 220kV 线路工程路径方案如下：

线路从苍溪 220kV 变电站起采用架空出线，出站利用已建双回终端塔单边挂线，后右转至新建单回架空线路先后跨越 35kV 苍五线、35kV 苍山线、35kV 苍元线、110kV 苍太线、110kV 苍卫线后，在河山村附近跨越 110kV 苍化线、界牌村附近跨越 35kV 陵郊线 T 接梨苑滩线路、35kV 苍芙线后，再经民合村、李家湾、插花村、五里乡后进入拟建 220kV 紫云变电站，线路全长约 14.3km。

新建苍溪至紫云 220kV 线路全长 14.3km，采用单回三角排列，导线均采用双分裂，分裂间距为 600mm，导线型号为 2×JL/G1A-630/45 钢芯铝绞线，单根导线设计输送电流均为 724A，新建杆塔计 42 基，永久占地面积约 0.525hm²。

根据设计资料及现场调查，线路所经区域地形包括丘陵 40%、山地 60%，土地类型为耕地、林地、园地；沿线涉及林区共约 7km，经调查线路沿线无涉及一、二级林地。植被类型主要为栽培植被，包括经济林木、作物，其次为自然植被，林区以柏树为主，分布有少量杂树、果树等。项目苍溪至紫云 220kV 线路建成后居民房距离线路最近约 5m。线路路径外环境关系及监测点位见附图 5 苍溪-紫云 220kV 线路监测点位图。

(2) 导线架设方式选择

根据设计资料，本项目新建苍溪至紫云 220kV 线路全长约 14.3km，采用单回三角排列。

4、220kV 昭赤一线迁改工程

(1) 线路路径方案及外环境关系

根据设计资料，本项目 220kV 昭赤一线迁改工程线路路径方案如下：

利用 500kV 昭化变电站扩建的 18E 间隔采用架空方式出线至新建 C1 终端塔，采用架空方式沿 500kV 昭化站南侧绕行架设至新建 C11 双回终端塔，最后接至 220kV 昭赤一线 N4 铁塔，线路全长约 2.1km。

220kV 昭赤一线迁改工程线路全长 2.1km，采用单回三角排列，导线均采用双分裂，分裂间距为 400mm，导线型号为 2×JL/G1A-400/35 钢芯铝绞线，单根导线设计输送电流均为 460A，新建杆塔计 11 基，永久占地面积约 0.066hm²。

根据设计资料及现场调查，线路所经区域植被类型主要为栽培植被，包括经济林木、作物，其次为自然植被，分布有少量杂树、果树等。项目 220kV 昭赤一线迁改工程建成后居民房距离线路最近约 20m。线路路径外环境关系及监测点位见附图 6《昭化-紫云 220kV 线路监测点位图（一）~（五）》。

(2) 导线架设方式选择

根据设计资料，本项目 220kV 昭赤一线迁改工程线路全长约 2.1km，采用单回三角排列。

5、线路主要交叉跨（钻）越情况

本项目主要交叉跨越情况见下表。鉴于本项目尚未开展施工图设计，本次在交叉跨越时导线与被跨越物之间的垂直距离按照《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》（GB50545-2010）考虑，导线设计最低允许高度详见下表。

表 2-7 本项目主要交叉跨越情况及垂直距离要求

被跨（钻）越物	跨越数 (次)	规程规定最小 垂直距离 (m)	备注
新建昭化至紫云 220kV 东线			
500kV 电力线	3	6.0	钻越，500kV 昭中线（双回）、500kV 亭中线
220kV 电力线	4	4.0	钻越，220kV 昭苍线、220kV 苍江线、220kV 昭赤一线、220kV 云昭线
110kV 电力线	4	4.0	跨越，110kV 苍卫线、110kV 岳铁线、110kV 陵岳线、110kV 苍化线
35kV 及以下电力线	127	4.0	跨越
嘉陵江	1	7.0	跨越，通航河流，至 5 年一遇洪水位
高速公路	3	8.0	/
国道/省道	1	8.0	/
公众曝露区域	/	7.5	/
耕地、园地、畜禽养殖地、养殖水面、道路等场所	/	6.5	/
新建昭化至紫云 220kV 西线			
500kV 电力线	3	6.0	钻越，500kV 诗昭线（双回）、500kV 亭中线
220kV 电力线	4	4.0	钻越，220kV 昭苍线、220kV 苍江线、220kV 昭赤一线、220kV 云昭线
110kV 电力线	4	4.0	跨越，110kV 苍卫线、110kV 岳铁线、110kV 陵岳线、110kV 苍化线
35kV 及以下电力线	127	4.0	跨越
嘉陵江	1	7.0	跨越，通航河流，至 5 年一遇洪水位
高速公路	3	8.0	/
国道/省道	1	8.0	/
公众曝露区域	/	7.5	/
耕地、园地、畜禽养殖地、养殖水面、道路等场所	/	6.5	/
新建苍溪至紫云 220kV 线路			
110kV 电力线	3	4.0	跨越，110kV 苍化线、110kV 苍卫线、

			110kV 苍太线		
35kV 及以下电力线	37	4.0	跨越		
公众曝露区域	/	7.5	/		
耕地、园地、畜禽养殖地、养殖水面、道路等场所	/	6.5	/		
220kV 昭赤一线迁改工程					
500kV 电力线	2	6.0	钻越, 500kV 诗昭线 (双回)		
220kV 电力线	1	4.0	钻越, 新建昭化至紫云 220kV 西线		
公众曝露区域	/	7.5	/		
耕地、园地、畜禽养殖地、养殖水面、道路等场所	/	6.5	/		
昭化至紫云 220kV 东线跨越房屋					
被跨 (钻) 越物	跨越数 (次)	规程规定最小垂直距离 (m)	房屋类型	民房高度 (m)	导线对地最低高度 (m)
苍溪县云峰镇紫练村 2 组陈小居民房	1	6	2 层尖顶	7.5	15
苍溪县元坝镇鲜家沟村 6 组李在军居民房	1	6	1 层尖顶	4.5	15
新建昭化至紫云 220kV 西线跨越房屋					
苍溪县元坝镇青店村 2 组李凤容居民房	1	6	2 层尖顶	7.5	15
苍溪县元坝镇鲜家沟村 1 组马正勇居民房	1	6	1 层尖顶	4.5	15
苍溪县白鹤村 5 组谢庭斌居民房	1	6	1 层尖顶	4.5	15
苍溪县白鹤村 7 组朱华祥居民房	1	6	2 层尖顶	7.5	15
注: 根据设计资料核实, 项目线路工程穿越有居民分布区域时, 导线对地最低高度抬高至 15m。因此, 项目线路跨越民房时导线对地高度 15m 满足规程规定最小垂直距离要求。					
6、与其它线路并行情况					
根据设计资料, 本项目新建线路工程不涉及多条 330kV 及以上电压等级的架空输电线路并行的情况。项目新建昭化至紫云 220kV 线路采用两个单回线路架设, 分别为东线及西线, 东线及西线并行段总长约 21.3km。					
2.3.2、施工场地布置					
1、新建紫云 220kV 变电站					
本项目变电站施工集中在变电站征地范围内, 不单独设置施工临时场地。					

本次就近租用民房，不单独设置施工营地。施工材料分类堆放及机械设备等布置具体以施工单位的施工总平面布置图为准。

2、昭化 500kV 变电站 220kV 间隔扩建工程

施工集中在既有昭化变电站站内，不设置施工临时场地，不新增占地。

3、苍溪 220kV 变电站 220kV 间隔完善工程

施工集中在既有苍溪变电站站内，不设置施工临时场地，不新增占地。

3、新建昭化至紫云 220kV 东线、新建昭化至紫云 220kV 西线、新建苍溪至紫云 220kV 线路工程及 220kV 昭赤一线迁改工程

本项目施工场地包括塔基施工临时场地、施工人抬便道、牵张场、跨越场及其他临建设施。

(1) 塔基施工临时场地：本项目线路铁塔施工临时场地主要用作塔基基础施工和铁塔组立，兼做材料堆放场地。由于施工工艺需要，场地选择需紧邻塔基处，尽量选择塔基四周平坦、植被稀疏一侧，尽量利用植被稀疏的耕地或林地，以减少土地平整导致的水土流失和植被破坏。每个塔位处均需设置塔基施工临时场地，铁塔施工临时场地（具有物料堆放功能）布置在塔基附近。本项目新建昭化至紫云 220kV 东线共设置塔基施工临时场地 249 个，新建昭化至紫云 220kV 西线共设置塔基施工临时场地 249 个，新建苍溪至紫云 220kV 线路工程共设置塔基施工临时场地 42 个，220kV 昭赤一线迁改工程共设置塔基施工临时场地 11 个，合计 551 个，每个塔基临时占地共计占地面积约 5.51hm²。

(2) 施工道路：本项目线路附近有省道以及众多乡村道路，原辅材料主要通过既有道路车辆运送至塔基附近，交通条件较好。本项目位于山区，塔基采用机械化施工与人工施工相结合，项目施工道路包括新建施工道路及施工人抬便道。

新建施工道路：根据机械化施工要求，需要一定宽度的道路供施工机械通行至塔基处，应尽量利用既有道路，当既有道路不能满足施工机械设备和车辆通行需要时，需对原有乡村道路和机耕道进行拓宽。本项目施工前需要根据区域地形地貌、既有道路分布情况统一规划施工运输道路，尽量选择地形平缓的塔位采用机械化施工，对道路通道进行适当平整，尽量避免大开挖，施工道路修建、拓宽需尽量避让植被密集区域，以减少植被破坏，同时按施工机械最小

通行要求严格控制道路修整扰动范围，不能随意扩大。施工前对修建、拓宽道路扰动范围内的表土进行剥离，剥离后装袋码放在道路下坡侧进行堆存养护，对临时堆土采取遮盖、拦挡等防护措施，在道路内侧设置临时排水沟及沉砂池，有效排导路面雨水，同时对道路两侧的裸露边坡采用密目网等进行防护，降低施工期间的水土流失；施工期间对施工道路两侧采用彩旗绳限界，限制施工运输扰动范围，在土质松软的路段铺设钢板或草垫，施工结束后对道路拓宽区域进行土地整治和植被恢复。本项目新建昭化至紫云 220kV 东线新建施工道路 32km，新建昭化至紫云 220kV 西线新建施工道路 32km，新建苍溪至紫云 220kV 线路工程新建施工道路 5.0km，合计 69km，施工道路宽度 3.5m，总占地面积约 24.15hm²。

施工人抬便道：本项目线路附近主要为省道及乡村道路，原辅材料通过既有道路车辆运送至塔基附近，对车辆无法直接到达的塔位，需修整简易人抬便道，人抬便道占地呈线状，分布于塔基附近。人抬便道利用既有乡间小道进行修整，无小道可利用时，新建人抬便道占地尽量避让植被密集区域，以减少植被破坏，同时尽量避开居民房屋，施工结束后及时进行植被恢复，减少对当地植被和居民的影响。本项目新建昭化至紫云 220kV 东线新建施工人抬便道 25km，新建昭化至紫云 220kV 西线新建施工人抬便道 25km，新建苍溪至紫云 220kV 线路工程新建施工人抬便道 3.0km，220kV 昭赤一线迁改工程新建施工人抬便道 1km，合计 54km，施工道路宽度 1.0m，总占地面积约 5.4hm²。

(3) 牵张场：主要用作导线、地线张紧和架线，也兼作材料使用前的临时堆放、转运以及工程临时指挥篷房。牵张场设置主要原则是：位于塔基附近，便于放紧线施工；临近既有道路，便于材料运输；场址场地宽敞平坦，便于操作，利于减少场地平整的地面扰动和水土流失；选址应以占用植被稀疏的耕地或林地为主，以减少对当地植被的破坏。根据本项目所在区域地形条件、类似工程设置经验，并咨询设计人员，本项目新建昭化至紫云 220kV 东线共设置牵张场 30 处，新建昭化至紫云 220kV 西线共设置牵张场 30 处，新建苍溪至紫云 220kV 线路工程共设置牵张场 5 处，220kV 昭赤一线迁改工程设置牵张场 2 处，合计 67 处，每处约 500m²，牵张场总占地面积约 3.35hm²。

(4) 跨越场：主要用作本项目线路跨越既有线路及跨越嘉陵江处施工，也

	<p>兼作材料使用前的临时堆放。跨越施工场位于线路交叉跨越处，附近无居民分布，跨越场地选址应尽量避让植被密集区，以占用植被较低矮、稀疏的灌丛、草丛为主，以减小对植被的破坏。本项目新建昭化至紫云 220kV 东线共设置跨越场 10 处，新建昭化至紫云 220kV 西线共设置跨越场 10 处，新建苍溪至紫云 220kV 线路工程共设置跨越场 6 处，合计 26 处，每处约 500m²，牵张场总占地面积约 1.3hm²。</p> <p>(5) 其他临建设施：线路主要的材料站和相关办公场地均租用当地房屋，不进行临时建设。</p>
<p>施工方案</p>	<p>2.4.1、施工交通运输</p> <p>本项目新建紫云 220kV 变电站进站道路从东侧园区道路引接，长约 38m。昭化 500kV 变电站 220kV 间隔扩建工程及苍溪 220kV 变电站 220kV 间隔完善工程施工利用变电站既有进站道路。新建线路工程附近有省道及众多乡村道路，原辅材料主要通过既有道路车辆运送至塔基附近，对车辆无法直接到达的塔位新建或利用现有道路修整。</p> <p>2.4.2、施工方案</p> <p>(1) 施工工艺</p> <p>①新建紫云 220kV 变电站</p> <div data-bbox="373 1265 1378 1361" data-label="Diagram"> <pre> graph LR A[道路和围墙修建] --> B[建（构）筑物基础施工] B --> C[设备安装] </pre> </div> <p>图 2-1 新建变电站施工工艺流程图</p> <p>变电站施工工序包括道路和围墙修建、建（构）筑物基础施工、设备安装等。在站界设置 2.5m 高砖砌墙，进站道路从站区东侧园区道路接引，长约 38m。建（构）筑物基础施工主要有站内配电装置楼、构架及设备支架基础、主变压器基础等。设备安装包括主变压器、配电装置等电气设备安装。</p> <p>②昭化 500kV 变电站 220kV 间隔扩建工程</p> <p>本项目昭化变电站间隔扩建工程在站内预留场地和基础上进行，主要施工工序主要为设备安装。</p> <p>③苍溪 220kV 变电站 220kV 间隔完善工程</p> <p>本项目苍溪变电站间隔完善工程站内预留场地和基础上进行，主要施工工</p>

序主要为设备安装。

④新建线路工程

本项目新建线路工程包括：新建昭化至紫云 220kV 东线、新建昭化至紫云 220kV 西线、新建苍溪至紫云 220kV 线路工程及 220kV 昭赤一线迁改工程。

新建输电线路施工工序主要为施工准备、基础施工、铁塔组立、导线架设等。

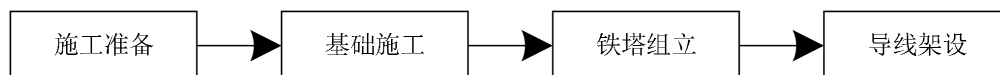


图 2-2 新建线路施工工艺流程图

根据设计文件，本项目线路工程采用机械化施工与人工施工相结合，符合机械化施工要求的塔位采用机械化施工。机械化施工是一种以机械为主，人力为辅的工程施工模式。

A、施工准备

施工准备阶段主要是施工备料及临时道路的施工，本项目符合机械化施工要求的塔位拟采用机械化施工，尽量利用既有道路，根据机械化施工要求，当既有道路不能满足施工机械设备和车辆通行需要时，需对原有乡村道路和机耕道进行拓宽。对于市郊乡村普通路面、河流阶地，道路坡度在 20°以内的丘陵地段使用轮胎式运输车；道路坡度在 20°以上的丘陵等施工环境不适用轮胎式运输车时，可采用履带式运输车运输。

经现场调查，本项目线路沿线既有乡村道路宽度在 3m 左右，基本满足车辆通行需求，对部分不满足运输要求的道路进行扩宽；在塔基与现有道路之间，需新建可供施工机械设备和车辆通行的临时道路，扩建临时施工道路长度约 20km，新建临时施工道路长度约 30km。

B、基础施工

基础施工工序主要有基础开挖、基础浇注、基础回填等，在确保安全和质量的前提下，尽量减小开挖的范围，避免不必要的开挖和过多的原状土破坏，利于环境保护，同时保证塔基边坡稳定性。基础施工流程如下：

基础施工小平台及基坑开挖，塔基基础多采用旋挖机、回旋钻机等设备进行施工，采用挖掘机等机械在塔腿基础区域平整出满足挖孔机最小施工条件即可的小平台，随后进行基坑开挖，凡能开挖成形的基坑，均采用以“坑壁”代替

基础模板方式开挖，尽可能减少开挖量；钻孔灌注桩基础施工采用机械成孔。钻孔灌注桩基础施工采用钻孔灌注桩，按泥浆护壁成孔施工方法来考虑，施工工艺流程为：场地平整→桩位放线→开挖浆池、浆沟→护筒埋设→钻机就位、孔位校正→成孔、泥浆循环、清除废浆、泥渣→第一次清孔→质量验收→下钢筋笼和钢导管→第二次清孔→浇筑水下混凝土→成桩，施工过程中产生的废浆将循环至浆池进行沉淀，待水分干后土方将清理回填至塔基区永久征地范围内平摊处理。

开挖排水沟。在主体中设计有开挖排水沟的塔基区，将排水沟开挖产生的余土堆放在塔基施工临时占地区，进行临时防护，减少水土流失。

开挖接地槽。对位于附近人口稀少的塔位，接地槽开挖可不形成封闭环形，以避免垂直方向开挖接地槽而形成冲沟。

基础浇筑。绑扎钢筋、浇注塔腿基础混凝土，埋接地线材。

基坑回填，余土处置。基坑开挖土临时堆放于塔基施工临时占地区，在回填之前应做好临时挡护措施，回填后在基坑上口堆筑约 0.3m 高的防陷土层，以使塔基不形成凹坑。防陷土层堆筑后的余土就地堆放在塔基范围内，用于塔基防护及塔基占地区域植被恢复。

C、铁塔组立

铁塔组立施工工序主要为抱杆起立、铁塔底部吊装、抱杆提升、铁塔上部吊装、抱杆拆除、螺栓复紧与缺陷处理。抱杆起立阶段先组立塔腿，再通过塔腿起立抱杆，采用专用螺栓连接；铁塔底部吊装：根据铁塔底部分段重力、跟开、主材长度和场地条件等，采用单根或分片吊装方法安装，底部吊装完毕后随即安装地脚螺帽或插入式角钢接头螺栓固定；抱杆提升：铁塔安装到一定高度后需抬升抱杆，利用滑车组和机动绞磨抬升至预定位置；铁塔上部吊装利用已抬升的抱杆，根据铁塔分段情况采用分片吊装塔材。铁塔组立完毕后，抱杆即可拆除，利用起吊滑车组将抱杆下降至地面，然后逐段拆除，拉出塔外，运出现场。铁塔组立完毕后进行螺栓复紧与缺陷处理，螺栓应全部复紧一遍，并及时安装防松或防卸装置。

D、导线架设

导线架设施工工序主要为放线、紧线和附件安装等。导线架设采用一牵一

张放线施工工艺，机械绞磨紧线，地面压接；张力放线后进行架线工序，一般以张力放线施工段作紧线段，以直线塔作紧线操作塔。紧线完毕后进行耐张塔的附件安装，直线塔的线夹安装，防振金具安装及间隔棒安装，避免导线因在滑车中受振和在挡距中的相互鞭击而损伤。考虑导线线重张力大，进行每相放线时，运用一套 10t 以内的张力牵张机，先进行展放线，再对地线进行展放线。

线路工程穿越亭子湖风景区施工方案：

本项目东线及西线自既有昭化变电站出线后往南侧走线，东线约 2.0km 位于三级保护区内，新建塔基 4 基；西线约 3.1km 位于三级保护区内，新建塔基 8 基；220kV 昭赤一线迁改工程约 2.1km 位于三级保护区内，新建塔基 11 基。

①施工临时道路

本项目施工期利用现有乡村道路作为施工临时道路，减少了新建施工道路对亭子湖风景区内的植被破坏和新增水土流失影响。施工便道尽可能利用既有人抬道路，以减小新建施工便道对保护区的影响。

②施工场地

本项目不在亭子湖风景区内设置牵张场、材料站等临时场地。跨越嘉陵江出两岸设置跨越场，跨越场选址应尽量避让植被密集区，以占用植被较低矮、稀疏的灌丛、草丛为主，以减小对植被的破坏。

③塔位选择

本项目线路穿越亭子湖风景区时，施工过程中应加强设计优化，细化施工方案，加强施工管理，各类施工活动不得进入一级保护区范围，选择环境友好型施工工艺，尽可能在现有电力通道立塔，减少新开辟走廊对亭子湖风景区的影响。

④塔基基础施工

本项目线路在亭子湖风景区内施工时，塔基周边的临时堆土采取彩条布覆盖，施工结束后及时清理现场，采取植被恢复等补偿措施。塔基基础尽量采用掏挖式基础，缩小塔基临时占地面积，减少土石方开挖量，同时，禁止爆破施工，以减小对亭子湖风景区景观资源的影响。为避免现场拌合混凝土对自然保护区造成环境污染，不设置混凝土搅拌站，采用商品混凝土。

⑤导线架设

本项目穿越亭子湖风景区采用“一牵一”同步展放张力架线方式，采用无人机放线。

⑥植被恢复

施工结束，对亭子湖风景区内的临时占地及时恢复原有的用地形态，对恢复地域周围要及时种植植物，优先选用当地适生植物。

⑦废污水、固体废物

本项目施工期产生的生活污水依托民房既有处理措施处理后用作农肥，不外排；生活垃圾经沿线既有民房处设置的垃圾桶收集后由环保部门定期清运。

(2) 施工时序及建设周期

本项目施工周期约需 12 个月，计划于 2024 年 3 月开工，2025 年 2 月建成投运。本项目施工进度表见下表。

表 2-8 本项目施工进度表

时间名称	2024 年										2025 年		
	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	1 月	2 月	
新建紫云变电站	施工准备	■											
	基础施工		■										
	设备安装								■				
昭化 500kV 变电站间隔扩建										■			
苍溪 220kV 变电站间隔完善										■			
新建线路	施工准备	■											
	基础施工		■										
	铁塔组立						■						
	导线架设						■						

(3) 施工人员配置

根据同类工程类比，本项目新建紫云 220kV 变电站平均每天需技工约 15 人，民工约 30 人；昭化 500kV 变电站 220kV 间隔扩建工程每天需技工约 10

人；苍溪 220kV 变电站 220kV 间隔完善工程每天需技工约 10 人；线路工程施工平均每天需技工约 30 人，民工约 50 人。

(3) 土石方平衡分析

根据涉及资料，本工程土石方综合平衡后需余土 3.112 万 m³（变电站新建工程余土 2.68 万 m³ 运至指定地点堆存，线路工程余土 0.432 万 m³ 采用塔基摊平后进行植被恢复）。本项目土石方平衡见下表。

表 2-9 土石方平衡表

项目	挖方	填方	余土处置	
	挖土石方（万 m ³ ）	基础回填（万 m ³ ）	余土（万 m ³ ）	备注
新建紫云 220kV 变电站	4.02	1.34	2.68	变电站余土运至指定地点堆存，不设置弃土场；线路工程余土量分散在每个塔基处，少量余方在铁塔下夯实或拦挡后进行植被恢复
昭化至紫云线路	3.98	3.59	0.39	
苍溪至紫云线路	0.336	0.302	0.034	
220kV 昭赤一线迁改工程	0.088	0.08	0.008	
合计	8.424	5.312	3.112	

本项目新建紫云 220kV 变电站共产生弃土约 2.68 万 m³，弃土运至指定地点堆存，不设置弃土场（弃土协议见附件 14）。新建线路工程土石方来源于塔基开挖，由于施工位置分散，每个塔基挖方回填后余方较少，位于平坦地形的塔基，回填后剩余弃土堆放在铁塔下方夯实；线路工程沿线分布丘陵地形，零星位于较陡边坡的塔基，回填后剩余弃土难以塔下夯实处理的，需采用浆砌石挡土墙拦挡后进行植被恢复。通过采取上述措施后，本项目线路工程施工无弃土产生。

其他

2.5.1、选址选线比选

1、新建紫云 220kV 变电站站址

(1) 变电站选址

新建紫云 220kV 变电站站址位于四川省广元市苍溪县经开区云峰镇紫云社区二、三组，站址位于四川苍溪经济开发区东南侧边界处。

(2) 变电站选址唯一性论述

根据四川苍溪经济开发区控制性详细规划中电力工程规划：“预计规划区总用电负荷为 80 万 kW，规划保留园区西侧古梁村现状 110kV 变电站，扩建园区北侧现状 35kV 芙蓉变电站；规划在紫云片区外西南侧新建一处 220kV 变电站，共同为园区供电”。因此，本项目新建紫云 220kV 变电站符合园区规划。根据“四川苍溪经济开发区控制性详细规划用地规划图”可知，本项目新建变电站站址用地性质规划为供电用地，项目与四川苍溪经济开发区规划用地性质相符合。根据“四川苍溪经济开发区控制性详细规划电力电信工程规划图”可知，本项目新建紫云变电站选址为四川苍溪经济开发区电力规划变电站选址，符合经济开发区电力规划。



图 2-3 四川苍溪经济开发区控制性详细规划电力电信工程规划图

新建紫云 220kV 变电站站址目前为空地，该地段于 2012 年左右征地后场地内进行简单的场平处理，场地内目前杂草丛生，场地内低洼地段分布大量积水坑。东地面高程约 432.00~435.00m，整体地势东高西低，空地与废弃厂房之间修建有挡土墙，整个变电站地势东西向呈台坎状，南北向相对较平缓。站址处西距苍溪县城约 5 公里，交通较为方便。

由于选址区域位于四川苍溪经济开发区内，园区内工业企业众多。该片区

除了现站址所处区域能满足变电站布置要求外，能满足站址要求的土地已被政府部门或工业企业征用，本区域其它地方已选不到合适站址。同时，站址土地利用性质为供应设施用地，符合苍溪县国土空间总体规划，故本次选站站址具有唯一性。

站址从环保角度分析主要有下列特点：

- ①站址附近有既有道路接引，交通运输方便，无需新建施工道路；
- ②站址处为闲置空地，不涉及民房拆迁，变电站评价范围内无居民分布；
- ③站址内无矿产、军事保护区和文物古迹等分布，不涉及生态红线；
- ④站址内场地稳定，无不良地质现象；
- ⑤站址不涉及世界自然和文化遗产地、自然保护区、风景名胜区、饮用水源保护区、森林公园等生态敏感区等。
- ⑥站址周围已铺设市政管网，站区生活污水经化粪池处理后可接入市政污水管网。

综上所述，从环保角度分析，新建紫云 220kV 变电站站址是合理可行。

2、新建线路工程路径比选

本项目新建线路工程包括：新建昭化至紫云 220kV 东线、新建昭化至紫云 220kV 西线、新建苍溪至紫云 220kV 线路工程及 220kV 昭赤一线迁改工程。

（1）路径选择基本原则

根据设计资料，本项目线路路径选择基本原则如下：

- 根据电力系统规划要求，综合考虑线路长度、地形地貌、地质、水文气象、冰区、交通、林木、矿产、障碍设施、交叉跨越、施工、运行及地方政府意见等因素，进行多方案比较，使路径走向安全可靠，经济合理。
- 充分征求地方政府及有关部门对路径方案的意见和建议，避开军事设施、城镇规划、大型工矿企业（如采空区、开采区、规划开采区等）及重要通信设施，减少线路工程建设对地方经济发展的影响。
- 尽可能避让险恶地形及不良地质地段，避开森林区和自然保护区，减少森林砍伐，保护自然生态环境；尽量避让覆冰严重地段，尽量缩短重污区段，以提高线路可靠性，降低建设投资。
- 尽可能靠近现有国道、省道、县道及乡村公路，改善交通条件，方便施

工和运行。

- 在路径选择中，充分体现以人为本、保护环境意识，尽量避免大面积拆迁民房。

- 综合协调本线路与沿线已建、在建、拟建送电线路、公路、铁路及其它设施间的矛盾，尽量平行已建或拟建线路走线，充分利用现有走廊资源。

- 减少交叉跨越已建送电线路，特别是高电压等级的送电线路，以降低施工过程中的停电损失，提高运行的安全可靠。

- 线路须绕开炸药库影响范围和其他特殊区域保护范围。

- 大跨越的位置应与一般线路的衔接尽可能相对顺直，使整体线路长度最短，并进行相应的技术经济比较。

- 充分调查沿线气象条件对送电线路可靠性的影响，进行多方案综合比较，使路径方案安全可靠，经济合理。

(2) 路径比选方案

结合广元市昭化区、苍溪县的总体规划、交通、气象、地形、植被分布、污秽、房屋及其他建筑设施分布情况。在充分征求沿线相关部门的意见和要求的前提下，考虑尽量缩短线路长度，尽量利用地形地势，以降低工程造价和对自然环境的破坏程度，同时兼顾沿线的交通情况，在利于今后线路施工和运行维护的前提下，新建昭化至紫云 220kV 线路（东线、西线）及新建苍溪至紫云 220kV 线路可研阶段各拟定了两个路径方案进行比较，经综合分析比较拟定路径走向如下。

①新建昭化至紫云 220kV 线路（东线、西线）

A、路径方案一（推荐方案）

东、西线路从 500kV 昭化变电站东侧出线后，钻越 500kV 巴昭线后，向南走线跨过嘉陵江，在晒金村附近钻越 220kV 昭苍线和 220kV 云昭线，在五房村南侧跨越在建 G5 京昆高速复线，在贺家湾附近穿越白果风电场，继续沿 220kV 昭苍线东侧平行向南走线，在关帝庙村附近跨越 110kV 苍卫线，在铺子村北侧跨越已建 G75 兰海高速，在金谷村附近跨越在建绵苍巴高速，然后依次跨越 110kV 岳铁线、钻越 220kV 苍江线、跨越 110kV 陵岳线、钻越 500kV 诗昭线、跨越 110kV 苍化线。最后经过粉碧垭村后，线路向西走线进入新建 220kV 紫云

变电站，东、西线推荐方案架空线路路径长度均为 93km，线路途经广元昭化区、苍溪县 2 个行政区。

B、路径方案二（比选方案）

东、西线路从 500kV 昭化变电站东侧出线后，钻越 500kV 巴昭线和 500kV 诗昭线后，马上向西走线跨过嘉陵江支流李家河，在江口镇附近钻越 220kV 云昭线，在张王镇北侧跨越在建 G5 京昆高速复线，在张王镇附近穿越天台山风电场，继续沿亭子湖风景名胜区西侧平行向南走线，在亭子镇附近跨越在建绵苍巴高速，然后依次跨越多条 110kV 线路，在百利镇附近跨越嘉陵江。最后经过粉碧垭村后，线路向北走线进入新建 220kV 紫云变电站，东、西线比较方案架空线路路径长度均为 103km，线路途经广元昭化区、剑阁县、苍溪县和阆中市 4 个行政区。

本项目新建昭化至紫云 220kV 线路（东线、西线）两条路径方案对比表如下。

表2-10 方案对比表

序号	方案比较	方案一	方案二	对比结果
1	长度（km）	93km+93km	103km+103km	方案一优
3	海拔分布	310~980米	300~990米	相当
4	地形条件	丘陵30%、山地70%	丘陵30%、山地60、高山10%	方案一优
5	气象条件	27m/s	27m/s	相当
6	交通运输条件	汽车运距20km，人力运距0.6km	汽车运距25km，人力运距0.7km	方案一优
7	林地占用情况	林区长约2×65km，以柏树为主，当前树高5~15m	林区长约2×73km，以柏树为主，当前树高5~15m	方案一优
8	林木砍削量	松柏16000棵，杂树10000棵，果树2000棵，猕猴桃2000棵	松柏20000棵，杂树12000棵，果树2500棵，猕猴桃2500棵	方案一优
9	主要交叉跨越	500kV线路3次，220kV线路5次，110kV线路10次，35kV线路15次，10kV线路35次，在建高速公路2次。已建高速公路1次。	500kV线路3次，220kV线路5次，110kV线路12次，35kV线路19次，10kV线路43次，在建高速公路2次。已建高速公路0次。	方案一优

10	途经县市	广元市昭化区、苍溪县	广元市昭化区、剑阁县、苍溪县、阆中市	方案一优
11	生态敏感区	穿越亭子湖风景名胜区三级保护区约5.2km（东线2.0km+西线3.1km+昭赤一线改接2.1km）	穿越亭子湖风景名胜区三级保护区约17.4km	方案一优
12	房屋拆迁	15处+15处	22处+26处	方案一优
13	基本农田	不涉及	不涉及	相当
14	沿线敏感目标情况	沿线主要分布有少量散居居民房	沿线主要分布有少量散居居民房	相当
15	路径协议情况	已取得	未取得	方案一优
16	投资差额	0万元	+5500万元	方案一优
17	比选结论	推荐	不推荐	

从技术经济和工程安全稳定角度比较：

通过对比，方案一和方案二在海拔分布、气象条件等方面相当；

方案一在路径长度（比方案二短 10km）、投资（比方案二少约 5500 万元）、林木砍伐量、林地占用情况、主要交叉跨越等方面具有一定优势。

从生态环境影响角度比较：

两个方案均由既有昭化 500kV 变电站出线，昭化 500kV 变电站位于亭子湖风景区三级保护区内，因此两个方案均涉及亭子湖风景名胜区三级保护区且不可避免，均不占用基本农田；方案一路径长度较短，塔基数量较少，可以有效减少项目建设施工期对当地生态环境的破坏；方案一林地占用量较少，且林木砍伐量少于方案二，方案一减少林木砍伐相应的生态影响也较小。同时，方案一房屋拆迁量少于方案二，对区域居民影响较小。

因此，从生态环境影响角度比较，本项目新建昭化至紫云 220kV 线路（东线、西线）推荐采用方案一。

新建昭化至紫云 220kV 线路（东线、西线）无法避让亭子湖风景名胜区论证及占地情况：

根据现场踏勘及设计文件可知，本项目涉及的昭化 500kV 变电站位于亭子湖风景区三级保护区内，项目东线及西线均起于既有昭化 500kV 变电站，出线无法避让亭子湖风景区三级保护区。

项目东线及西线自既有昭化变电站出线后往南侧走线，东线约 2.1km 位于三级保护区内，新建塔基 5 基，永久占地面积 0.03hm²；西线约 3.1km 位于三级保护区内，新建塔基 11 基，永久占地面积 0.066hm²。本项目新建昭化至紫云 220kV 线路（东线、西线）因出线位于亭子湖风景区三级保护区内，因此无法避让亭子湖风景区。东线及西线分布采用 2 个单回线路架设，排列方式均为单回三角排列，导线均为四分裂，分裂间距均为 400mm。

本项目新建昭化至紫云 220kV 线路（东线、西线）路径比选如下图。

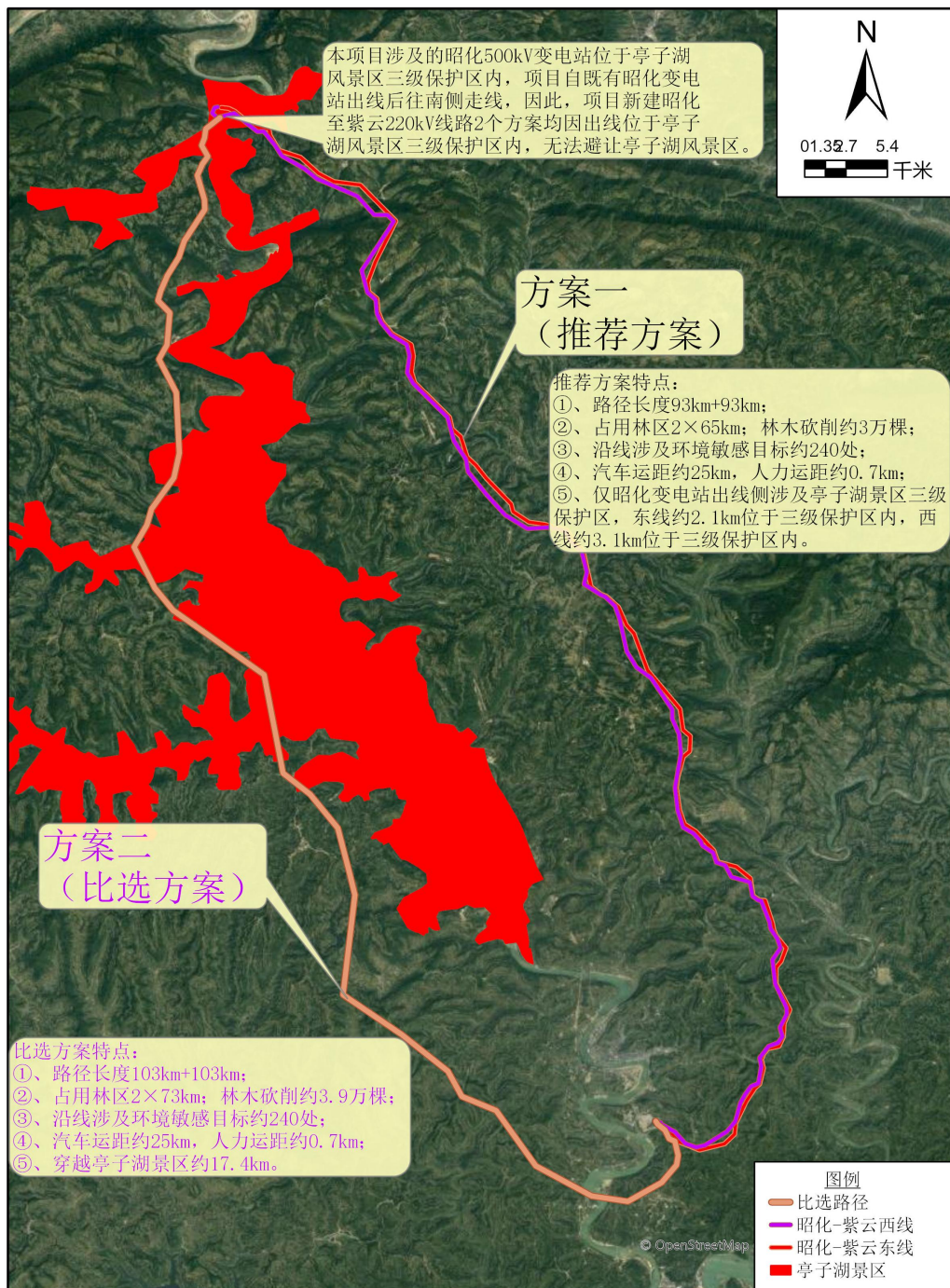


图 2-4 新建昭化至紫云路径比选如下图

②新建苍溪至紫云 220kV 线路工程

A、西方案（推荐方案）

线路从苍溪 220kV 变电站起采用架空出线，出站利用已建双回终端塔单边挂线，后右转至新建单回架空线路先后跨越 35kV 苍五线、35kV 苍山线、35kV 苍元线、110kV 苍太线、110kV 苍卫线后，在河山村附近跨越 110kV 苍化线、界牌村附近跨越 35kV 陵郊线 T 接梨苑滩线路、35kV 苍芙线后，再经民合村、李家湾、插花村、五里乡后进入拟建 220kV 紫云变电站，线路全长约 14.3km。

B、东方案（比选方案）

线路从苍溪 220kV 变电站起采用架空出线，出站利用已建双回终端塔单边挂线，后右转至新建单回架空线路先后跨越 35kV 苍五线、35kV 苍山线、35kV 苍元线、110kV 苍太线、110kV 苍卫线后，在刘家梁附近跨越 110kV 苍化线，再经青盐村、杨家湾跨越 35kV 陵郊线 T 接梨苑滩线路后，经何家湾、老洞湾、羊鹿垭、五里乡后进入拟建 220kV 紫云变电站，线路全长约 16.2km。

新建苍溪至紫云 220kV 线路两条路径方案对比表如下。

表2-11 方案对比表

序号	方案比较	西方案	东方案	对比结果
1	长度（km）	14.3km	16.2km	西方案优
2	海拔分布	350~800米	350~800米	相当
3	地形条件	丘陵40%、山地60%	丘陵40%、山地60%	相当
4	气象条件	基本风速27m/s、覆冰厚度5mm	基本风速27m/s、覆冰厚度5mm	相当
5	交通运输条件	汽车运距10km，人力运距0.6km	汽车运距12km，人力运距0.7km	西方案优
6	林地占用情况	林区长约7km，以柏树为主，当前树高5~15m	林区长约9km，以柏树为主，当前树高5~15m	西方案优
7	林木砍削量	松柏1500棵，杂树1500棵，果树300棵	松柏1800棵，杂树1700棵，果树400棵	西方案优
8	主要交叉跨越	110kV苍化线、110kV苍卫线、110kV苍太线、35kV苍五线、35kV苍山线、35kV苍元线、35kV苍芙线、35kV	110kV苍化线、110kV苍卫线、110kV苍太线、35kV苍五线、35kV苍山线、35kV苍元线、35kV陵郊线 T接梨苑滩	相当

		陵郊线T接梨苑滩		
9	生态敏感区	不涉及	不涉及	相当
10	基本农田	不涉及	不涉及	相当
11	房屋拆迁	不涉及	不涉及	相当
12	沿线敏感目标情况	沿线主要分布有少量散居居民房, 约13处	沿线主要分布有少量散居居民房, 约22处	相当
13	路径协议情况	已取得	未取得	西方案优
14	投资差额	0万元	+210万元	西方案优
15	比选结论	推荐	不推荐	

从技术经济和工程安全稳定角度比较:

通过对比, 西方案和东方案在沿线地形条件、气象条件等方面相当;

西方案在路径长度(比东方案短 1.9km)、投资(比东方案少约 210 万元)、林地占用情况、林木砍伐量等方面具有一定优势。

从生态环境影响角度比较:

两方案均不涉及生态敏感区, 不占用基本农田; 西方案路径长度较短, 塔基数量较少, 可以有效减少项目建设施工期对当地生态环境的破坏; 西方案林地占用量较少, 且林木砍伐量少于东方案, 西方案减少林木砍伐相应的生态影响也较小。

因此, 从生态环境影响角度比较, 本项目新建苍溪至紫云 220kV 线路推荐采用西方案。

本项目新建苍溪至紫云 220kV 线路路径比选如下图。



图 2-5 新建苍溪至紫云路径比选如下图

2.5.2、施工方案比选

新建紫云 220kV 变电站施工均集中在变电站征地范围内，不设置施工营地临时场地；尽可能将高噪声源强施工机具布置在站址中央区域，远离站界和站

外居民；避免碾压机械、挖土机等高噪声设备同时施工；施工前先修建围墙；基础施工应集中在昼间进行，夜间不进行高强度噪声施工。

昭化 500kV 变电站 220kV 间隔扩建工程及苍溪 220kV 变电站 220kV 间隔完善工程施工均集中在站内，不设置施工临时场地。

本项目线路采用机械化施工工艺与人工施工相结合。机械化施工是国网四川省电力公司积极推进的先进施工技术，它是一种以机械为主，人力为辅的工程施工模式。机械化施工的主要优点有：降低成本，提升效率、缩短工期、实现标准化提高施工质量，但相对于人工施工工艺，对施工道路的要求更高，需建设满足施工设备通行要求的临时施工道路，从而增加了施工道路临时占地面积，增加植被扰动和破坏面积。本项目线路所经区域交通条件较好，有省道及众多乡村道路，采用机械化施工需新建的施工道路较短，机械化施工能有效提高施工效率，有效减少土建施工期占用雨季的时间，从而大大减少施工期产生的水土流失。

新建线路施工活动应集中在昼间进行，铁塔施工临时场地选择需紧邻塔基处；施工道路分布于塔基附近，尽可能利用并修整既有道路，仅在塔基和既有道路之间新建临时施工道路；牵张场设置于塔基附近便于放紧线施工、临近既有道路便于材料运输；铁塔施工临时场地、施工施工道路和牵张场应尽可能避让植被密集区，以占用植被较低矮、稀疏处，以减少对当地植被和农作物的破坏；划定最小的施工作业区域，划定永久占地、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。

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

生态环境现状

3.1.1、生态环境现状

1、生态功能区

根据《四川省生态功能区划图》，本项目所在区域属于 1-2-3 嘉陵江中下游农业与土壤保持生态功能区。

2、主体功能区

根据四川省人民政府《关于印发四川省主体功能区规划的通知》（川府发〔2013〕16 号），本项目所在区域属于国家层面限制开发区域（农产品主产区）。

3、生态敏感区

根据中华人民共和国生态环境部网站公布的《全国自然保护区名录》、四川省生态环境厅网站公布的《四川省自然保护区名录》、四川省住房和城乡建设厅网站公布的《四川省及各市风景名胜区名录》、四川省人民政府网站公布的《四川省人民政府办公厅关于公布四川省林业地方级自然保护区名录的通知》（川办函〔2013〕109 号）、国家林业和草原局公布的第一批国家公园等资料及现场核实，本项目所在行政区域内主要有亭子湖风景区、四川广元柏林湖国家湿地公园、硬头河特有鱼类国家级水产种质资源保护区生态敏感区，以及各乡镇饮用水源地等水环境敏感区。本项目新建昭化至紫云 220kV 线路（东线、西线）涉及亭子湖风景区三级保护区，新建昭化至紫云 220kV 东线生态评价范围内涉及四川广元柏林湖国家湿地公园（最近距离约 235m），不涉及其他国家公园、自然保护区、自然公园等自然保护地、世界自然遗产等生态敏感区分布。

自然资源部办公厅以《关于辽宁等省启用“三区三线”划定成果作为报批建设项目用地用海依据的函》（自然资办函〔2022〕2341 号）批复了四川省“三区三线”划定成果，根据核实，本项目不在“三区三线”划定的生态保护红线范围内（见附图 8）。

亭子湖风景名胜区简介如下：

（1）地理位置及范围

亭子湖风景名胜区是建设嘉陵江亭子口水电站形成的内陆淡水湖泊，位于广元市城区南 10 公里，风景区总面积为 425.88 平方公里。以亭子湖水域为中心，四周以风景资源的分布为限，北至兰海高速嘉陵江大桥，西至闻溪河尾水区域，东至兰渝铁路浙水段，南至浙水嘉陵江大桥。核心景区面积 66.45 平方公里，范围嘉陵江张王镇天星沟以下主河道水域、洪水线 461 米以下区域。

(2) 保护规划

1、一级保护区

范围：嘉陵江张王镇天星沟以下主河道水域、洪水线 461 米以下区域，面积 66.45 平方公里。

保护要求：

1) 加强水体监管，定期进行水质监测，及时预防和处理水污染情况的发生。

2) 通行游船排放标准必须达到环保要求。

3) 禁止进行矿物的勘探、开采活动（除砂石开采）；禁止从事网箱养殖；禁止垃圾倾倒、污水排放。

4) 饮用水水源一级保护区禁止新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目。

2、二级保护区

范围：沿嘉陵江主河道两侧景观集中区，风景区一级景点及其构景区域，一般水域生态保护区（青牛沟、闻溪河流水域及张王以上的嘉陵江主河道）作为二级保护区，面积 64.69 平方公里。

保护要求：

1) 严格保持并完善风景景观环境，使景点更富魅力。

2) 经有关部门批准后，可设置风景游赏所必需的游览步道、观景点、游船码头等相关设施。

3) 人文景点的建设完善应在充分尊重其固有风貌的基础上进行。

4) 禁止与风景游赏无关的项目进入。

5) 严格控制污染物排入河流水体，通行游船排放标准必须达到环保要

求。

6) 禁止建设垃圾填埋场、畜禽养殖场、养殖小区；禁止开山、采石、开荒、开矿等活动（除砂石开采）。

7) 新建公路、码头及航运设施、高压电力线、桥梁、隧道等重大基础设施建设项目，须按照《广元市白龙湖亭子湖保护条例》有关规定，就项目对生态环境、景观资源、地质安全等方面的影响进行专题论证，并进行环境影响评价，经专家技术审查通过、市级行业主管部门批准后方可实施。

3、三级保护区

范围：风景区内除一二级保护区以外的的风景游赏区及环境协调区作为三级保护区范围。面积 294.74 平方公里。

保护要求：

1) 保持并完善风景景观环境。

2) 可安排规划确定的旅宿床位、餐饮服务等游览设施，建筑形式应突出风景建筑特色，与自然环境协调，以能满足游客的需要为准。

3) 居民点、企事业单位、游览设施、交通设施、养老养生设施、基础设施均须进行详细规划和设计，须报经有关部门批准后严格按规划实施。

4) 严格控制区内的村庄居民点建设规模、人口规模，加强对居民点环境风貌、建筑风貌的整治、引导。

5) 禁止建设垃圾填埋场、畜禽养殖场、养殖小区。

6) 有关县人民政府应当依法在湖区内集镇、乡村建设污水、垃圾收集和集中处理设施，并进行无害化处理。

7) 新建公路、高压电力线、桥梁、隧道等重大基础设施建设项目时，须按照《广元市白龙湖亭子湖保护条例》规定，就项目对生态环境、景观资源、地质安全等方面的影响进行专题论证，并进行环境影响评价，经专家技术审查通过、市级主管部门批准后方可实施。

4、核心景区

范围：即风景区一级保护区，面积 66.45 平方公里。

保护要求：

1) 符合一级保护区的保护规定。

2) 风景区管理机构的主要负责人是核心景区保护的第一责任人，要按照权责一致的原则层层落实保护责任制，做好核心景区的保护工作。

3) 对核心景区范围进行定桩立界。

4) 新建公路、高压电力线、桥梁、隧道等重大基础设施建设项目时，须按照《广元市白龙湖亭子湖保护条例》的规定，就项目对生态环境、景观资源、地质安全等方面的影响进行专题论证，并进行环境影响评价工作，经专家技术审查通过、市级主管部门批准后方可实施。

风景资源简介：

亭子湖风景名胜区共 85 个景点，分属两大类、八中类、二十九小类；其中自然景点 36 个、人文景点 49 个。一级景点 5 个，二级景点 24 个，三级景点 33 个，四级景点 23 个。

亭子湖风景区自然景点以湖泊、洲岛屿、石景、山景为突出特点，体现了江河类风景区的显著特征。人文景点以建筑景点为主，主要是民居宗祠和宗教建筑，与风物民俗一并体现了区域的乡土文化，还有大量战争时期的遗址遗迹，反应了红色文化，共同代表风景区的人文特征和价值。

从景点分布来看，景点主要分布在近水区域的湖湾和半岛、近场镇区域以及近大小剑山区域，主要集中在沙坝、鸳溪、虎跳、江口、亭子等区域。

亭子湖风景名胜区景点对照表如下。

表 3-1 景点对照表

级别	个数	景点名称
自然景点		
一级	2 个	照壁岩、龙回滩
二级	10 个	白岩、虎跳三岛、虎跳湖、锅笼塘、鸳溪湖、孔明书箱洞、月儿坝、天池山、石人咀、石盘半岛
三级	17 个	一线天、千年古银杏、寨子山、龙凤空心柏、老鸦山、云楼山、牛角半岛、金宝山、尤家峡、罗圈峡、百年红豆树、亭子口、佛耳岩、金银半岛、神龛岩、二龙山、白云山
四级	7 个	群竹湾、美女树、太子沟、田沟峡、古罗汉树、仙人山、香溪口
人文景点		
一级	3 个	长阳寺、化林村、川北古院落群

二级	14 个	亭子口大坝、鼓楼村、 三层楼 、孝节牌坊、高道观、红军造船厂旧址、坳盘观红军园、紫金观、马道院、崖墓、韩家大院、牟氏宗祠、木楼古碑亭、大寨田
三级	16 个	明水观、陵江渡口遗址、一九兵变遗址、渡江桥遗址、百图观碑林、刘家大院、阙子寺、李家祠堂、车家祠堂、刘悟玄墓、长岭山古战场、熊家大院、观音岩摩崖造像、苏维埃政权旧址（2 处）、贡归县遗址
四级	16 个	姜家寺、金鸡岭、 虎头寺 、古墓碑群、观音庙、五龙庙、金宝寺、雷鸣观、回龙庙、卧龙庙、颜家嘴渡口遗址、张家状元古墓、黄裳故里、金碑寺、江口古渡口、王佐将军墓

根据“广元市亭子湖风景区总体规划 风景游赏规划图”可知，项目线路未直接穿越任何景点，与项目线路最近的景点为虎头寺和三层楼两个景点。虎头寺位于项目线路西南侧，最近距离约为 2750m，三层楼位于项目线路东北侧，最近距离约为 2350m，项目建设不涉及景点主体区域。

本项目新建昭化至紫云 220kV 东线及新建昭化至紫云 220kV 西线穿越亭子湖风景区三级保护区，项目属于新建高压电力线，不属于《广元市白龙湖亭子湖保护条例》规定禁止建设的内容，本项目已取得广元市昭化区亭子湖景区保护与发展中心路径协议的复函，原则同意本工程线路路径方案。

根据后文环境敏感目标处电磁环境及声环境现状监测结果可知，本项目线路工程穿越亭子湖风景区段电磁环境满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）要求，声环境满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 1 类标准。

四川广元柏林湖国家湿地公园简介如下：

1、地理位置及范围

四川广元柏林湖国家湿地公园位于广元市元坝区境内，主要涉及柏林湖及其周边湿地区域。地理坐标大致为：东经 105°50'31"~105°55'4"，北纬 32°3'15"~32°6'37"。湿地公园范围北起三房里，向西北沿柏林湖至王家湾，向东南至李家湾，向南至江家湾，向东南沿柏林湖至马蹄滩大坝，向西北至何家嘴，向北至三房里。湿地公园规划总面积 390.5hm²。

2、功能分区

四川广元柏林湖国家湿地公园区划为 5 个功能区：柏林湖湿地保育区、谭家河湿地保育区、山溪入库湿地保育区、科普宣教展示区和综合管理服务

区。

(1) 柏林湖湿地保育区

该区是拟建四川广元柏林湖国家湿地公园的主体和景观载体，是湿地公园的生态基质，主要包括柏林湖及其消涨带，面积为 232.17hm²。该区对柏林水体按《四川省湿地保护条例》等法律、法规进行严格保护，以保障“嘉陵江生态安全”和恢复多样的河流湿地生态系统为目标，对水库消涨带进行必要的保护、修复和重建，以构建良好的水库消涨带和生物栖息地，恢复湿地生态功能和生物多样性，构建连续的“生态河流廊道”，把柏林湖打造成“生态的河流、健康的湿地”。在此基础上，规划开展一定的科研、监测活动，对现有的水上旅游活动进行整改和规范，不增加新的水上旅游项目，大力发展绿色生态养殖。

(2) 谭家河湿地保育区

该区是柏林湖水库的支流，面积为 110.37hm²。该区主要通过保护和维持良好的湿地生态系统，完善湿地结构，恢复湿地功能，提高湿地生态系统的水体净化功能，通过物理、化学和生物的方式对溪流来水进行净化和过滤，以改善和提高入库水质。同时，在湿地生态系统修复和重建过程中，也按照功能与景观相结合的原则，适当考虑湿地景观和生物生境的营造。

(3) 山溪入库湿地保育区

该区是柏林湖水库周边的入库汇水小溪，面积为 35.84hm²。该区主要通过保护河溪湿地生态系统，完善河溪湿地结构，恢复河溪湿地功能，提高河溪湿地生态系统的水体净化功能，通过物理、化学和生物的方式对上游来水进行净化和过滤，以改善和提高入库水质。同时，在河溪湿地生态系统修复和重建过程中，也按照功能与景观相结合的原则，适当考虑湿地景观和生物生境的营造。

(4) 科普宣教展示区

该区是四川广元柏林湖国家湿地公园开展湿地宣教、生态文明建设和生态休闲游憩的主要场所，范围主要是紧挨柏林沟镇区域，面积为 5.4hm²。充分利用该区不同的湿地类型和湿地景观，通过室内和室外湿地的展示，向大众宣传湿地的有关知识，并且因地制宜地进行湿地生态旅游和休闲游憩、湿

地宣教和科研监测基础设施建设，利用良好的湿地和森林景观开展湿地与森林休闲游憩和生态旅游同时，通过宣教加强公众的湿地保护意识，通过开展适当的科研、监测工作，加强湿地公园的科研、监测能力建设。

（5）综合管理服务区

该区主要包括湿地公园的管理、服务机构和设施，由湿地公园管理局、湿地公园保护管理站和大门构成，总面积 6.72hm²。该区根据保护和管理的需要，建立四川广元柏林湖国家湿地公园完善的保护和管理体系，并建设相应的保护、管理设施；配置相应的保护、管理设备，为游客提供优质高效的服务，实现良好的管理、保护和服务功能。

本项目新建昭化至紫云 220kV 东线距四川广元柏林湖国家湿地公园最近距离约 235m，西线距四川广元柏林湖国家湿地公园最近距离约 570m，不进入或穿越湿地公园范围。项目施工期通过加强管理、严格控制施工范围等措施，不会对四川广元柏林湖国家湿地公园产生影响。

硬头河特有鱼类国家级水产种质资源保护区位于本项目新建昭化至紫云 220kV 东线东侧，最近距离约 575m。硬头河特有鱼类国家级水产种质资源保护区属嘉陵江左岸东河支流硬头河上游，总面积 489 公顷，其中核心区面积 329 公顷，实验区面积 160 公顷。保护区自上游至下游，依次由紫云水库坝址、梅树乡潜力村和平塘、柏林湖冯家坪、柏林湖马蹄滩四个拐点所围成的硬头河组成。该保护区是以保护翘嘴红鱼白、南方鲇等珍稀特有水产动物和重要经济鱼类中华倒刺鲃、四川白甲鱼等鱼类栖息的水生生态系统为主的种质资源保护区，是这些水生动物种群在嘉陵江上游支流的集中分布区，在长江上游重要水生动物及其生境多样性保护上具有非常重要的地位。本项目线路路径与硬头河特有鱼类国家级水产种质资源保护区位置关系间附图 12。

本项目涉及的生态敏感区见下表。

表 3-2 项目涉及的生态敏感区一览表

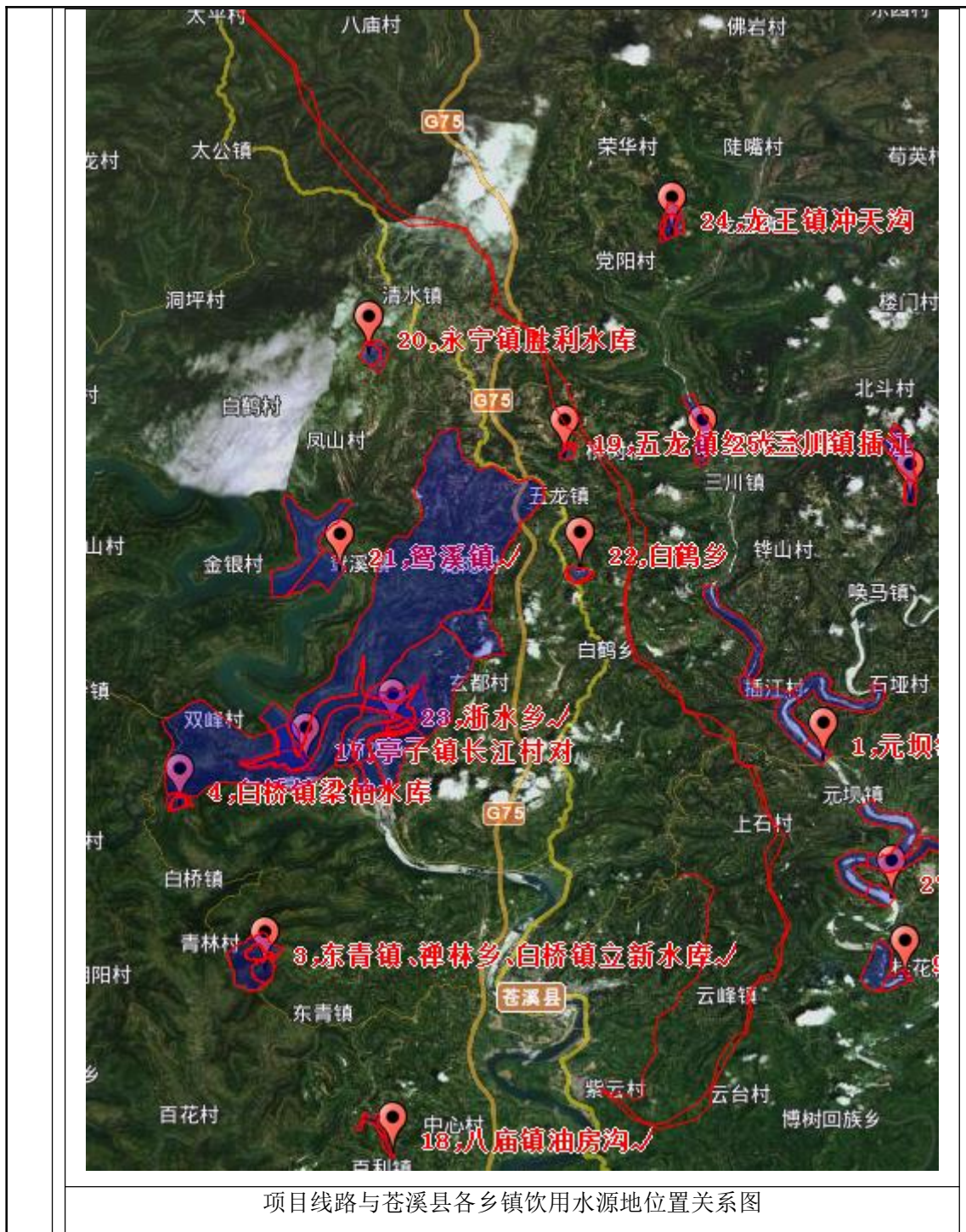
序号	名称	范围	保护对象	环境保护要求	与本项目的位 置关系
1	亭子湖风景名胜区	风景区总面积为 425.88 平方公里。以亭子湖水域为中心，四周以风景资源的分布为限，北至兰海高速嘉陵江大桥，西至闻溪河尾水区域，东至兰渝铁路浙水段，南至浙水嘉陵江大桥。	古蜀水道文化、古农耕文化、丰富多彩的民风民俗、内涵丰富的宗教文化、具有教育意义的红色文化、惠泽一方的水利工程和具有代表意义的民居文化。	风景区内所产生的生活污水，经处理后达标排放。合理、有效的利用水资源。尾气排放不达标的车辆禁止进入规划区；餐饮服务油烟排放满足《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）相关要求。	昭化 500kV 变电站位于亭子湖风景区三级保护区内，项目东线及西线自既有昭化变电站出线后往南侧走线，东线约 2.0km 位于三级保护区内，新建塔基 4 基；西线约 3.1km 位于三级保护区内，新建塔基 8 基；220kV 昭赤一线迁改工程约 2.1km 位于三级保护区内，新建塔基 11 基。
2	四川广元柏林湖国家湿地公园	湿地公园范围北起三房里，向西北沿柏林湖至王家湾，向东南至李家湾，向南至江家湾，向东南沿柏林湖至马蹄滩大坝，向西北至何家嘴，向北至三房里。湿地公园规划总面积 390.5hm ² 。	水系和水质保护；植物资源保护、野生动物资源保护；湿地文化保护。	确保各项污染治理设施的达标排放，同时加强生态恢复和生态建设措施，确保区域的环境质量达到各类相应的目标，水环境质量、空气环境质量、声环境质量要达到国标要求的相应等级，固体废弃物不对公园产生影响，生态环境得以恢复和改善。	本项目新建昭化至紫云 220kV 东线距四川广元柏林湖国家湿地公园最近距离约 235m，西线距四川广元柏林湖国家湿地公园最近距离约 570m，不进入或穿越湿地公园范围。

根据与广元市苍溪生态环境局、广元市自然资源局昭化区分局核实，本项目线路与沿线各乡镇饮用水源地位置关系一览表如下表。

表 3-3 线路与沿线各乡镇饮用水源地位置关系一览表

序号	饮用水源地名称	方位	最近距离 (km)	备注
苍溪县				
1	云峰镇观音塘饮用水源保护区	东侧	2.95	东线
2	中土镇东河油坊沟饮用水源保护区	东侧	2.07	东线

3	元坝镇东河饮用水源保护区	东侧	1.52	东线
4	元坝镇石门社区文家角水库饮用水源保护区	东侧	3.10	东线
5	自鹤乡饮用水源保护区	西侧	1.20	西线
6	五龙镇饮用水源保护区	西侧	0.54	西线
7	三川镇饮用水源保护区	东侧	2.58	东线
8	永宁镇胜利水库饮用水源保护区	西侧	4.29	西线
9	龙王镇冲天沟饮用水源保护区	东侧	6.64	东线
昭化区				
10	清水镇大沟边山坪塘饮用水源保护区	西侧	9.70	西线
11	清水镇胜利水库饮用水源保护区	西侧	0.50	西线
12	太公镇高峰水库饮用水源保护区	西侧	4.56	西线
13	太公镇八一水库饮用水源保护区	西侧	4.12	西线
14	卫子镇团结水库饮用水源保护区	东侧	0.85	东线
15	卫子镇梅岭关水库饮用水源保护区	东侧	1.85	东线
16	射箭镇松树沟水库饮用水源保护区	北侧	0.21	东线
17	昭化镇何家坝水库饮用水源保护区	西侧	4.72	西线
18	昭化镇辽叶沟水库饮用水源保护区	西侧	9.10	西线
本项目线路与沿线各乡镇饮用水源地位置关系图如下图。				



3、植被

本项目生态环境影响专章对区域内生态环境现状进行了详细调查和评价，具体见生态专项评价第2章内容。报告表在此仅引用生态专项评价结论进行概述。根据现状调查与评价可知，项目生态现状结论如下。

按照《中国植被》和《四川植被》的分类原则，即植被型、群系和群丛三级分类方法，以及野外调查、整理出的样方和样线资料，对本项目区的自然植被进行分类。植被型组（Vegetation type group）为分类系统的最高级单位。凡是建群种生活型相近，而且群落的形态外貌相似的植物群落联合为植被型组，如针叶林、阔叶林、荒漠、沼泽等，用I、II、III、……符号表示；凡建群种生活型相近，群落外貌相似的植物群落联合的建群植物，对水热条件、生态关系一致组成的植物群落联合成为植被型（Vegetation type），用一、二、三、……符号表示；植被型以下，凡建群种亲缘关系近似（同属或相近属），生活型近似，生态特点相同的植物群落联合为群系组（Formation group），属群系以上的辅助单位，用（一）、（二）（三）……符合表示；凡建群种和共建群种相同的植被群落联合为群系（Formation），是分类系统中的中级单位，用1，2，3……符号表示。

经实地调查，区域的植被类型主要有以下几种：

表 3-4 评价区自然植被分类系统

植被型组	植被型	群系组	群系	分布区域
I.针叶林	一、亚热带针叶林	（一）柏木林	1.柏木林	在评价区广泛分布
		（二）马尾松林	2. 马尾松林	在评价区广泛分布
II.阔叶林	二、亚热带常绿、落叶阔叶混交林	（三）桫欏木林	3.大桫欏林	评价区山坡上
		（四）枫杨林	4.樟树林	评价区果园旁
	三、亚热带、热带竹林和竹丛	（五）慈竹林	5.慈竹林	评价区房前屋后及山坡上
III.灌丛	四、亚热带、热带常绿阔叶、落叶阔叶灌丛（常含稀树）	（六）黄荆灌丛	6. 水麻灌丛	评价区河岸旁及潮湿地区
		（七）马桑灌丛	7. 盐麸木灌丛	评价区林缘、路旁
IV.草丛	五、温带草丛	（八）白茅草丛	8. 白茅草	评价区灌丛林缘

			丛	及低湿处
		(九) 稗草草丛	9. 稗草草丛	评价区灌丛林缘及地缘处
V.栽培植被	六、一年三熟粮食作物及热带常绿果树园和经济林	(九) 枇杷、柑橘经济林	10. 枇杷柑橘经济林	评价区内广泛分布

评价区植被类型描述：

1、柏木林

柏木林是四川盆地低山丘陵区主要的森林植被类型之一，多为人工栽培或人工林天然更新长成的幼苗。柏木为喜温暖湿润的阳性树种，具有喜钙的特点，在土层深厚、环境湿润之钙质土上，生长繁茂，能较快的成材。

柏木林是评价区的主要植被类型，在评价区广泛分布。该群落结构相对简单，建群种为柏木，少量混生马尾松、麻栎等树种，林分郁闭度受人为影响严重，一般在 0.5~0.65 左右，胸径一般 4-21cm，林层平均高度在 16m 左右。

灌木层植物主要有高粱泡、胡颓子、火棘等，灌木层盖度为 11-19%，草本层植物主要有过路黄、四川早熟禾、苍耳、碎米莎草、木贼、冷水花等，草本层盖度为 12-16%。



柏木林

2、马尾松林

马尾松为喜光、深根性树种，不耐庇荫，喜温暖湿润气候，能生于干旱、瘠薄的红壤、石砾土及沙质土，或生于岩石缝中，为荒山恢复森林的先锋树种。马尾松在评价区广泛分布，群落外貌呈绿色或暗绿色，林冠参差不齐，林内结构较为简单，郁闭度差异不大，在 0.55-0.65 之间。群落建群种为马尾松，其他还存在桉木、构等乔木。林下灌丛数量较少，主要是马桑、小果蔷薇

薇、苎麻、川莓等，盖度在 8%-14%左右。草本植物盖度在 10%-14%左右，主要种类有井栏边草、路边青、楼梯草、贯众、碎米荠等。



马尾松林

3、柏木、桫欏木、马尾松混交林

针阔混交林主要由柏木、马尾松、桫欏木组成。同时有麻栎、青冈、构树、枫杨等在混交林中分布。群落郁闭度在 0.4-0.55 左右，林层高度在 6-13m 左右。乔木层中柏木、马尾松、桫欏木为优势种。灌木层植物主要有构树（幼苗）、水麻、黄荆、马桑、单瓣木香花等，灌木层盖度为 15%-20%；草本层植物主要有狗尾草、葎草、牛筋草、斑茅、羊茅、芒等，草本层盖度为 20%-35%。



柏木、桫欏木、马尾松混交林

4、枫杨林

枫杨在评价区内主要为行道树种，为喜光树种，耐湿性强。群落郁闭度在 0.35-0.45 左右，林层高度在 7-12m 左右。乔木层中枫杨为优势种，偶有柏木、桫欏木混生。灌木层植物主要有火棘、插田泡、马桑、黄荆等，灌木层盖度为 10%-20%；草本层植物主要有斑茅、狗尾草、蕨、葎草、五节芒、羊茅、牛筋草等，草本层盖度为 15%-25%。



枫杨林

5、慈竹林

慈竹广泛分布在我国西南各省，在产区是最普遍生长的竹种之一，现多见于农家栽培房前屋后的平地或低丘陵，野生者似已绝迹。用途广泛，可用于治癆伤吐血以及制作竹编工艺品等。评价区的慈竹为人工栽种，郁闭度0.3-0.4。灌木有醉鱼草、臭牡丹、细枝柃、山麻杆等，层盖度6%-9%。草本植物丰富，主要有毛茛、车前、龙芽草、鼠曲草、黄鹤菜、狗尾草、莠竹、紫苏、酢浆草等，层盖度11%-14%。



慈竹林

6、黄荆灌丛

黄荆灌丛，主要位于林缘、路边坡地，在道路两侧和农田之间均有分布。主要为低矮灌丛，其他灌木树种在此区域均有分布，有构树（幼苗）、桑、单瓣木香花、高粱蔗、川莓等，灌木层盖度为20%-30%；草本层植物有羊茅、葎草、牛筋草、苎草、狗尾草、斑茅等，草本层盖度为20%-30%。



黄荆灌丛

7、马桑灌丛

马桑灌丛，主要位于林下、林缘，在道路两侧和农田之间少量分布。灌木层植被主要以马桑为优势种，其他伴生灌木有高粱蔗、木莓、川莓、黄荆、单瓣木香花等，灌木层盖度为 20%-35%；草本层植物有羊茅、白茅、芒、狗尾草、菵草、斑茅、苕麻等，草本层盖度为 15%-30%。



马桑灌丛

8、稗草草丛

稗草主要分布在道路两侧以及农田周边区域，局部地区为植物群落的优势种。草本层除了稗草之外，还有菵草、狗尾草、早熟禾、荇草等植物分布，草本层盖度为 15%-25%。



稗草丛

9、白茅草丛

白茅主要分布在林缘、道路两侧以及农田周边区域，局部地区为植物群落的优势种。草本层除了白茅之外，还有菵草、荇草、稗草、狗尾草、芒等植物分布，草本层盖度为 20%-30%。



白茅草丛

10、枇杷、柑橘经济林

枇杷、柑橘经济林在评价区分布广泛，是评价区主要的植被类型之一。枇杷平均树高约 3.2 米，郁闭度约 0.40；柑橘平均高度约 2m，郁闭度约 0.45，林下没有灌木。草本植物较多，最主要的有鹅肠菜、芥、拉拉藤、广布野豌豆等，草本层盖度约 22%。



枇杷、柑橘经济林

(1) 重要野生植物、古树名木与野生资源植物

按照 2021 年 8 月 7 日经国务院批准施行的《国家重点保护野生植物名录》中所列物种，评价区分布无国家重点保护野生植物，其余分布的保护植物如金毛狗、苏铁、天竺桂等均为人工栽培。根据《中国生物多样性红色名录》，评价区植物中有中国特有种 38 种，易危、濒危或极危的植物如胡桃、杜仲等均为人工栽培。

表 3-5 重要野生植物调查结果统计表

序号	物种名称(中文名/拉丁名)	保护级别	濒危等级	特有种(是/否)	极小种群野生植物(是/否)	分布区域	资料来源	工程占用情况(是/否)
1	马尾松 <i>Pinus massoniana</i>	/	无危	是	否	评价区广泛分布	调查	是
2	柏木 <i>Cupressus funebris</i>	/	无危	是	否	评价区广泛分布	调查	否
3	亮叶桦 <i>Betula luminifera</i>	/	无危	是	否	阳坡杂木林内	调查	否
4	枹木 <i>Alnus cremastogyne</i>	/	无危	是	否	山坡或岸边的林中	调查	否
5	白栎 <i>Quercus fabri</i>	/	无危	是	否	丘陵、山地杂木林中	调查	否
6	栲 <i>Castanopsis fargesii</i>	/	无危	是	否	坡地或山脊杂木林中	调查	否
7	藤构 <i>Broussonetia kaempferi var. australis</i>	/	无危	是	否	山谷灌丛中或沟边山坡路旁	调查	否
8	楠木 <i>Phoebe zhennan</i>	II	易危	是	否	零星分布于阔叶林中	文献	否
9	毛豹皮樟 <i>Litsea coreana var.</i>	/	无危	是	否	山谷杂木林中	调查	否

	<i>lanuginosa</i>							
10	火棘 <i>Pyracantha fortuneana</i>	/	无危	是	否	山地、丘陵地阳坡灌丛草地及河谷路旁	调查	是
11	乌蕨子 <i>Rubus parkeri</i>	/	无危	是	否	山地疏密林中阴湿处或溪旁及山谷岩石上	调查	否
12	川莓 <i>Rubus setchuenensis</i>	/	无危	是	否	山坡、路旁、林缘或灌丛中	调查	是
13	柔毛路边青 <i>Geum japonicum var. chinense</i>	/	无危	是	否	山坡草地、田边、河边、灌丛及疏林下	调查	否
14	皂荚 <i>Gleditsia sinensis</i>	/	无危	是	否	山坡林中或谷地、路旁	调查	否
15	山麻杆 <i>Alchornea davidii</i>	/	无危	是	否	沟谷或溪畔、河边的坡地灌丛中	调查	否
16	贵州毛柃 <i>Eurya kueichowensis</i>	/	无危	是	否	山地林中阴湿地或山谷溪岸岩石边	调查	否
17	细枝柃 <i>Eurya loquaiana</i>	/	无危	是	否	山坡沟谷、溪边林中或林缘以及山坡路旁阴湿灌丛中	调查	否
18	岗柃 <i>Eurya groffii</i>	/	无危	是	否	山坡路旁林中、林缘及山地灌丛中	调查	否
19	格药柃 <i>Eurya muricata</i>	/	无危	是	否	山坡林中或林缘灌丛中	调查	否
20	乌柿 <i>Diospyros cathayensis</i>	/	无危	是	否	河谷、山地或山谷林中	调查	否
21	女贞 <i>Ligustrum lucidum</i>	/	无危	是	否	疏、密林中	调查	否
22	木樨 <i>Osmanthus fragrans</i>	/	无危	是	否	评价区散生分布	调查	否
23	醉鱼草 <i>Buddleja lindleyana</i>	/	无危	是	否	山地路旁、河边灌木丛中或林缘	调查	是
24	卵叶茜草 <i>Rubia ovatifolia</i>	/	无危	是	否	山地疏林或灌丛中	文献	否
25	中华栝楼 <i>Trichosanthes rosthornii</i>	/	无危	是	否	山谷密林中、山坡灌丛中及草丛中	调查	否
26	苦竹 <i>Pleioblastus</i>	/	无危	是	否	平缓山坡、山谷、溪河两岸、滩地	调查	否

	<i>amarus</i>					以及庭院周围		
27	慈竹 <i>Bambusa emeiensis</i>	/	无危	是	否	评价区广泛分布	调查	否
28	水竹 <i>Phyllostachys heteroclada</i>	/	无危	是	否	河流两岸及山谷中	调查	否
29	箬竹 <i>Indocalamus tessellatus</i>	/	无危	是	否	山坡路旁	调查	否
30	法氏早熟禾 <i>Poa faberi</i>	/	无危	是	否	平原山坡、灌丛草地、山顶林缘、河沟路旁、沙滩田边	调查	否
31	唐进藁草 <i>Carex tangiana</i>	/	无危	是	否	山谷、沟边、路旁的潮湿处	调查	否
32	丝叶藁草 <i>Carex capilliformis</i>	/	无危	是	否	山坡林下	调查	否
33	大花万寿竹 <i>Disporum megalanthum</i>	/	无危	是	否	林下、林缘或草坡上	调查	否
34	钝叶沿阶草 <i>Ophiopogon amblyphyllus</i>	/	无危	是	否	疏林下阴处、山坡阴处，有时也见于路边	调查	否
35	糙柄菝葜 <i>Smilax trachypoda</i>	/	无危	是	否	林下、灌丛中或山坡阴处	文献	否
36	多花黄精 <i>Polygonatum cyrtoneura</i>	/	近危	是	否	林下、灌丛或山坡阴处	调查	否
37	阳荷 <i>Zingiber striolatum</i>	/	无危	是	否	林荫下、溪边	调查	否
38	豪猪刺 <i>Berberis julianae</i>	/	无危	是	否	山坡、沟边、林中、林缘、灌丛中或竹林中	调查	是

注 1：保护级别根据国家及地方正式发布的重点保护野生植物名录确定。

注 2：濒危等级、特有种根据《中国生物多样性红色名录》确定。

注 3：资料来源包括环评现场调查、文献记录、历史调查资料及科考报告等。

注 4：涉及占用的应说明具体工程内容和占用情况（如株数等），不直接占用的应说明与工程的位置关系

按照全国绿化委员会、国家林业局文件（全绿字[2001]15号）对名木古树的界定，名木指在历史上或社会上有重大影响的中外历代名人、领袖人物所植或者具有极其重要的历史、文化价值、具有纪念意义的树木；古树指树龄在 100 年以上的树木。结合苍溪县和昭化区的古树名木普查资料，经实地调查核实，评价区的苍溪县境内有古柏木分布。这与地方政府部门的调查结

果相符。

表 3-6 评价区的古树名木分布信息表

古树名	行政地域	海拔(m)	东经(°)	北纬(°)	距离施工区(m)
柏木	苍溪县陵江镇茶店社区	591	105.931913	31.834741	200



4、动物

根据现场调查、访问并结合历史文献，确认评价区共有动物 25 目 50 科 111 种，其中，陆生脊椎动物包括两栖动物 1 目 3 科 5 种，爬行动物 2 目 6 科 10 种，鸟类隶属 16 目 32 科 77 种，兽类 6 目 9 科 19 种。

表 3-7 评价区陆生脊椎动物统计

类群	目	科	种	国家二级保护动物
两栖类	1	3	5	0
爬行类	2	6	10	1
鸟类	16	32	77	4
兽类	6	9	19	1
合计	25	50	111	6

(1) 两栖类分布现状

据实地调查并结合访问，初步确认评价区内有两栖类 5 种，隶属于 1 目 3 科（采用费梁、叶昌媛 2000 分类体系）。评价区内无国家级保护动物和四

川省省级两栖类野生重点保护动物分布。该区域内常见两栖动物种类有沼水蛙、中华蟾蜍等，这些种类分布广，适应性强，在评价范围内广泛分布。

(2) 爬行类分布现状

根据野外调查和相关资料，确认评价区域内共分布有爬行动物 10 种，分属 2 目 6 科，分别为游蛇科 5 种，蝰科 1 种，壁虎科 1 种，蜥蜴科 1 种，鳖科 1 种，地龟科 1 种。评价范围内生境较广泛，主要有翠青蛇、赤链蛇、乌梢蛇等种类。从物种的目级组成看，评价区的大部分爬行类为有鳞目蛇亚目的种类。

(3) 鸟类分布情况

通过野外实地调查和访问，在该区域共调查到有鸟类 77 种，隶属 16 目 32 科 77 种。其中，从类群构成看，雀形目鸟类 41 种，占评价区实际调查到的鸟类总种数的 53.25%，非雀形目鸟类 36 种，占 46.75%。

(4) 兽类分布情况

实地调查并结合访问以及查阅资料，确认评价区内有兽类 19 种，隶属于 6 目 9 科（采用王应祥，2003 分类体系）。

(5) 重要野生动物

评价区中的 111 种陆生动物中，共有 20 种重要野生动物，据调查和查阅资料，评价范围内有国家级重点保护动物 6 种（普通鸢、黑鸢、领角鸮、红腹锦鸡、豹猫、乌龟）；省级保护动物 3 种（小鸮、普通鸬鹚、中华鳖）；易危动物 5 种（棘腹蛙、乌梢蛇、王锦蛇、黑眉锦蛇、豹猫），濒危动物 2 种（中华鳖、乌龟）；特有种共 9 种。

表 3-8 重要野生动物调查结果统计表

序号	物种名称(中文、拉丁名)	保护级别	濒危等级	特有种(是否)	分布区域	资料来源	工程占用情况(是否)
1	白腹巨鼠	/	LC	√	评价区零散分布	调查、资料、文献	否
2	岩松鼠	/	LC	√	评价区零星分布	调查、资料、文献	否
3	棘腹蛙	/	VU	/	评价区零散分布	调查、资料、文献	否
4	蹼趾壁虎	/	LC	√	评价区零散分布	调查、资料、文献	否

5	北草蜥	/	LC	√	评价区零散分布	调查、资料、文献	否
6	原矛头蝮	/	LC	√	评价区零散分布	调查、资料、文献	否
7	灰胸竹鸡	/	LC	√	评价区零星分布	调查、资料、文献	否
8	宝兴歌鸫	/	NT	√	评价区零星分布	调查、资料、文献	否
9	王锦蛇	/	易危	/	评价区零散分布	调查、资料、文献	否
10	乌梢蛇	/	易危	/	评价区零散分布	调查、资料、文献	否
11	黑眉锦蛇	/	易危	/	评价区零散分布	调查、资料、文献	否
12	小鸺鹠	省	无危	/	评价区零星分布	调查、资料、文献	否
13	普通鸺鹠	省	无危	/	评价区零星分布	调查、资料、文献	否
14	中华鳖	省	濒危	/	评价区零星分布	资料、文献	否
15	普通鸢	II	无危	/	评价区零星分布	资料、文献	否
16	黑鸢	II	无危	/	评价区零星分布	调查、文献	否
17	领角鸮	II	无危	/	评价区零星分布	资料、调查	否
18	红腹锦鸡	II	近危	√	评价区零星分布	资料、文献	否
19	豹猫	II	易危	/	评价区零星分布	资料、文献	否
20	乌龟	II	濒危	/	评价区零星分布	资料、文献	否

注 1: 保护级别根据国家及地方正式发布的重点保护野生动物名录确定。

注 2: 濒危等级、特有种根据《中国生物多样性红色名录》确定。

注 3: 分布区域应说明物种分布情况以及生境类型。

注 4: 资料来源包括环评现场调查、文献记录、历史调查资料及科考报告等。

注 5: 说明工程占用生境情况。涉及占用的应说明具体工程内容和占用面积, 不直接占用的应说明生境分布与工程的位置关系。

5、水生动物资源现状

本项目线路工程高空跨越嘉陵江，不在水中立塔，不涉水施工。为了解项目工程影响河段水生动物资源现状，本次对评价区域内嘉陵江的水生生物及生态环境进行了调查，调查范围为工程影响的嘉陵江干流南马村附近总计20km的河段。

(1) 浮游植物

2023年10月对评价区域内的水生生物及生态环境进行了调查，共观察到浮游植物4门18科33属84种（附表5）。其中硅藻门最多，有52种，占种类总数61.90%；绿藻门次之，共有89种，占种类总数的21.43%；蓝藻门10种，占种类总数的11.90%；黄藻门4种，共占种类总数的4.76%。

(2) 浮游动物

在调查区域采集到浮游动物有11科26种，原生动物多达7种，占总数的45.45%；轮虫6种，占总数的27.27%；枝角类8种，占总数的18.19%；桡足类5种，占总数的9.09%。其中轮虫中的前节晶囊轮虫、象鼻溞，枝角类的透明薄皮溞，桡足类的大同长腹剑水蚤在个采样点具有分布，属于调查河段内浮游动物的优势种群。

(3) 底栖动物

本次调查共采集底栖动物7纲35种。底栖无脊椎动物以节肢动物门昆虫纲的种类最多，有6目11科16种，占总种数的45.71%，其次为环节动物、软体动物。评价区主要底栖动物名录见附表5。底栖动物平均密度为34.20ind/m²，平均生物量为2.41mg/L。节肢动物的密度最大，密度为15.2ind/m²，环节动物次之，密度为10.3 ind/m²，平均生物量为0.846mg/L，软体动物为8.7ind/m²。

(4) 鱼类资源

评价区共有鱼类约5目12科111种，鲤形目为主要种群，有90种。主要经济鱼类有鲤（*Cyprinus carpio*）、中华倒刺鲃（*Spinibarbus sinensis*）、长吻鮠（*Leiocassis longirostris*）、南方鲇（*Silurus soldatovi meridionalis*）、白甲鱼（*Onychostoma sima*）、草鱼（*Ctenopharyngodon idellus*）、黄颡鱼（*Pelteobagrus fulvidraco*）、乌鳢（*Ophiocephalus argus*）等。

根据现场调查结合收集的资料，依据《国家重点保护野生动物名录》（2021年版）、《四川省重点保护野生动物名录》及《四川省新增重点保护野生动物名录》核实，本项目评价范围内无国家和省级重点保护野生动物、无《中国生物多样性红色名录》中的极危、濒危、易危物种、特有种、极小种群物种等重要物种。项目评价范围内无重要物种的重要生境、野生动物迁徙通道分布。

5、项目土地利用现状

本项目总占地面积 31.257hm²（永久占地面积 5.852hm²，临时占地面积 25.405hm²）。根据现场踏勘，本项目所经区域土地利用现状见下表。本项目占地类型为耕地、林地、园地；其中耕地主要为旱地和水田，园地主要为果园，林地主要为竹林地、乔木林地。

表 3-9 本项目土地利用现状

项目	分类	面积 (hm ²)				合计
		耕地	林地	园地	供应设施用地	
永久占地	新建紫云变电站	/	/	/	2.546	2.546
	昭化至紫云线路	0.465	1.935	0.588	/	2.988
	苍溪至紫云线路	0.035	0.154	0.063	/	0.252
	220kV 昭赤一线迁改工程	0.027	0.014	0.025	/	0.066
临时占地	塔基施工临时占地	0.51	1.43	0.815	/	2.755
	施工道路、人抬便道临时占地	1.08	12.55	4.47	/	18.1
	牵张场临时占地	0.55	2.05	0.65	/	3.25
	跨越场临时占地	0.16	0.78	0.36	/	1.3
合计	—	2.827	18.913	6.971	2.546	31.257

本项目占用林地均为一般林地，不涉及一级、二级公益林，占用耕地均为一般耕地，不涉及永久基本农田。本次环评要求，建设单位应及时办理使用林地可行性报告，项目正式开工前需取得林地使用手续。

3.1.2 电磁环境现状

1、电磁环境现状监测点布置

按照《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）中监测布点及监测要求，监测点位应包括站址、典型线位、电磁环境敏感目标。本次监测

结合本工程外环境情况布置监测点位包括：新建紫云 220kV 变电站站址、既有苍溪 220kV 变电站站界、既有昭化 500kV 变电站站界和电磁环境敏感目标处。本项目监测点布置情况见下表，具体点位详见附图 2-附图 6。

表 3-10 本项目监测点位情况一览表

监测点编号	监测点位置	环境敏感目标编号	监测点位代表性分析	备注
1☆	苍溪 220kV 变电站站界西南侧	/	既有苍溪 220kV 变电站西南侧，监测高度 1.5m	既有苍溪 220kV 变电站
2☆	苍溪 220kV 变电站站界西北侧	/	既有苍溪 220kV 变电站西北侧（本项目出线侧），监测高度 1.5m	
3☆	苍溪 220kV 变电站站界东北侧	/	既有苍溪 220kV 变电站东北侧，监测高度 1.5m	
4☆	苍溪 220kV 变电站站界东南侧	/	既有苍溪 220kV 变电站东南侧，监测高度 1.5m	
5☆	苍溪县陵江镇六河村 1 组罗兴芬居民房	1#环境敏感目标	1#敏感目标区域属于农村环境，区域无其他电磁环境影响源，监测点位处监测结果可代表附近敏感目标处电磁环境现状，监测高度 1.5m	苍溪-紫云
6☆	苍溪县陵江镇六河村 1 组曹兴民居民房	2#环境敏感目标	2#敏感目标区域属于农村环境，区域无其他电磁环境影响源，监测点位处监测结果可代表附近敏感目标处电磁环境现状，监测高度 1.5m	苍溪-紫云
7☆	苍溪县陵江镇六河村 2 组余才德居民房	3#环境敏感目标	3#敏感目标区域属于农村环境，区域无其他电磁环境影响源，监测点位处监测结果可代表附近敏感目标处电磁环境现状，监测高度 1.5m	苍溪-紫云
8☆	苍溪县陵江镇六河村 2 组刘明山居民房	4#环境敏感目标	4#敏感目标区域属于农村环境，区域无其他电磁环境影响源，监测点位处监测结果可代表附近敏感目标处电磁环境现状	苍溪-紫云
9☆	苍溪县云峰镇青盐村 2 组曹兴能居民房	5#环境敏感目标	5#敏感目标区域属于农村环境，区域无其他电磁环境影响源，监测点位处监测结果可代表附近敏感目标处电磁环境现状，监测高度 1.5m	苍溪-紫云
10☆	苍溪县云峰镇青盐村 1 组李凤城居民房	6#环境敏感目标	6#敏感目标区域属于农村环境，区域无其他电磁环境影响源，监测点位处监测结果可代表附近敏感目标处电磁环境现状，监测高度 1.5m	苍溪-紫云
11☆	苍溪县云峰镇三合村 2 组唐有才居民房	7#环境敏感目标	7#敏感目标区域属于农村环境，区域无其他电磁环境影响源，监测点位处监测结果可代表附近敏感目标处电磁环境现状，监测高度 1.5m	苍溪-紫云
12☆	苍溪县云峰镇三合村 1 组罗大华居民	8#环境敏感目	8#敏感目标区域属于农村环境，区域无其他电磁环境影响源，监测点	苍溪-紫云

	房	标	位处监测结果可代表附近敏感目标处电磁环境现状，监测高度 1.5m	
13☆	苍溪县云峰镇三合村 4 组罗大秀居民房	9#环境敏感目标	9#敏感目标区域属于农村环境，区域无其他电磁环境影响源，监测点位处监测结果可代表附近敏感目标处电磁环境现状，监测高度 1.5m	苍溪-紫云
14☆	苍溪县红军渡社区 7 组王朝军居民房	10#环境敏感目标	10#敏感目标区域属于农村环境，区域无其他电磁环境影响源，监测点位处监测结果可代表附近敏感目标处电磁环境现状，监测高度 1.5m	苍溪-紫云
15☆	苍溪县云峰镇插花村 3 组冯建新居民房	11#环境敏感目标	11#敏感目标区域属于农村环境，区域无其他电磁环境影响源，监测点位处监测结果可代表附近敏感目标处电磁环境现状，监测高度 1.5m	苍溪-紫云
16☆	苍溪县紫梁村村 4 组任金华居民房	12#环境敏感目标	12#敏感目标区域属于农村环境，区域无其他电磁环境影响源，监测点位处监测结果可代表附近敏感目标处电磁环境现状，监测高度 1.5m	苍溪-紫云
17☆	苍溪县紫荣社区任文千居民房	13#环境敏感目标	13#敏感目标区域属于农村环境，区域无其他电磁环境影响源，监测点位处监测结果可代表附近敏感目标处电磁环境现状，监测高度 1.5m	苍溪-紫云
18☆	新建变电站站址中心	/	新建变电站站址处，区域无其他电磁环境影响源，监测高度 1.5m	/
19☆	苍溪县云峰镇石家坝村 5 组樊治华居民房	14#环境敏感目标	14#敏感目标区域属于农村环境，区域无其他电磁环境影响源，监测点位处监测结果可代表附近敏感目标处电磁环境现状，监测高度 1.5m	东线
20☆	苍溪县云峰镇石家坝村 5 组李李清居民房	15#环境敏感目标	15#敏感目标区域属于农村环境，区域无其他电磁环境影响源，监测点位处监测结果可代表附近敏感目标处电磁环境现状，监测高度 1.5m	西线
21☆	苍溪县云峰镇紫村 2 组陶起安居民房	16#环境敏感目标	16#敏感目标区域属于农村环境，区域无其他电磁环境影响源，监测高度 1.5m	西线
22☆	苍溪县云峰镇紫练村 2 组陈小明居民房	17#环境敏感目标	17#敏感目标区域属于农村环境，区域无其他电磁环境影响源，监测点位处监测结果可代表附近敏感目标处电磁环境现状，监测高度 1.5m	东线
23☆	苍溪县五里社区 5 组樊永强居民房	18#环境敏感目标	18#敏感目标区域属于农村环境，区域无其他电磁环境影响源，监测点位处监测结果可代表附近敏感目标处电磁环境现状，监测高度 1.5m	西线
24☆	苍溪县五里社区 5 组何国坤居民房	19#环境敏感目标	19#敏感目标区域属于农村环境，区域无其他电磁环境影响源，监测点位处监测结果可代表附近敏感目标处电磁环境现状，监测高度 1.5m	东线
25☆	苍溪县五里社区 6 组杨素芳居民房	20#环境敏感	20#敏感目标区域属于农村环境，区域无其他电磁环境影响源，监测高	西线

		目标	度 1.5m	
26☆	苍溪县五里社区 7 组李德明居民房	21#环境敏感目标	21#敏感目标区域属于农村环境, 区域无其他电磁环境影响源, 监测点位处监测结果可代表附近敏感目标处电磁环境现状, 监测高度 1.5m	东线
27☆	苍溪县云峰镇云台村 12 组杨家壁居民房	22#环境敏感目标	22#敏感目标区域属于农村环境, 区域无其他电磁环境影响源, 监测点位处监测结果可代表附近敏感目标处电磁环境现状, 监测高度 1.5m	东线
28☆	苍溪县云峰镇紫阳村 6 组陈辉居民房	23#环境敏感目标	23#敏感目标区域属于农村环境, 区域无其他电磁环境影响源, 监测点位处监测结果可代表附近敏感目标处电磁环境现状, 监测高度 1.5m	东线
29☆	苍溪县云峰镇北门村 5 组余金林居民房	24#环境敏感目标	24#敏感目标区域属于农村环境, 区域无其他电磁环境影响源, 监测点位处监测结果可代表附近敏感目标处电磁环境现状, 监测高度 1.5m	西线
30☆	苍溪县云峰镇狮岭村 6 组徐庆良居民房	25#环境敏感目标	25#敏感目标区域属于农村环境, 区域无其他电磁环境影响源, 监测点位处监测结果可代表附近敏感目标处电磁环境现状, 监测高度 1.5m	西线
31☆	苍溪县云峰镇狮岭村 3 组薛如斌居民房	26#环境敏感目标	26#敏感目标区域属于农村环境, 区域无其他电磁环境影响源, 监测点位处监测结果可代表附近敏感目标处电磁环境现状, 监测高度 1.5m	东线
32☆	苍溪县云峰镇狮岭村 3 组张辉德居民房	27#环境敏感目标	27#敏感目标区域属于农村环境, 区域无其他电磁环境影响源, 监测点位处监测结果可代表附近敏感目标处电磁环境现状, 监测高度 1.5m	东线、西线
33☆	苍溪县云峰镇狮岭村 3 组张明光居民房	28#环境敏感目标	28#敏感目标区域属于农村环境, 区域无其他电磁环境影响源, 监测点位处监测结果可代表附近敏感目标处电磁环境现状, 监测高度 1.5m	西线
34☆	苍溪县云峰镇狮岭村 4 组杨金财居民房	29#环境敏感目标	29#敏感目标区域属于农村环境, 区域无其他电磁环境影响源, 监测点位处监测结果可代表附近敏感目标处电磁环境现状, 监测高度 1.5m	东线
35☆	苍溪县云峰镇狮岭村 4 组杨永培居民房	30#环境敏感目标	30#敏感目标区域属于农村环境, 区域无其他电磁环境影响源, 监测点位处监测结果可代表附近敏感目标处电磁环境现状, 监测高度 1.5m	西线
36☆	苍溪县云峰镇华盖村 1 组罗文仙居民房	31#环境敏感目标	31#敏感目标区域属于农村环境, 区域无其他电磁环境影响源, 监测点位处监测结果可代表附近敏感目标处电磁环境现状, 监测高度 1.5m	东线
37☆	苍溪县云峰镇华盖村 1 组贾成章居民房	32#环境敏感目标	32#敏感目标区域属于农村环境, 区域无其他电磁环境影响源, 监测点位处监测结果可代表附近敏感目标处电磁环境现状, 监测高度 1.5m	西线

38☆	苍溪县云峰镇青盐村6组孙贵传居民房	33#环境敏感目标	33#敏感目标区域属于农村环境,区域无其他电磁环境影响源,监测点位处监测结果可代表附近敏感目标处电磁环境现状,监测高度1.5m	西线
39☆	苍溪县云峰镇青盐村6组孙毕传居民房	34#环境敏感目标	34#敏感目标区域属于农村环境,区域无其他电磁环境影响源,监测点位处监测结果可代表附近敏感目标处电磁环境现状,监测高度1.5m	东线
40☆	苍溪县元坝镇文观村4组张红恩居民房	35#环境敏感目标	35#敏感目标区域属于农村环境,区域无其他电磁环境影响源,监测点位处监测结果可代表附近敏感目标处电磁环境现状,监测高度1.5m	西线
41☆	苍溪县元坝镇青店村9组李在品居民房	36#环境敏感目标	36#敏感目标区域属于农村环境,区域无其他电磁环境影响源,监测点位处监测结果可代表附近敏感目标处电磁环境现状,监测高度1.5m	东线
42☆	苍溪县元坝镇青店村2组李凤容居民房	37#环境敏感目标	37#敏感目标区域属于农村环境,区域无其他电磁环境影响源,监测点位处监测结果可代表附近敏感目标处电磁环境现状,监测高度1.5m	西线
43☆	苍溪县元坝镇店子社区4组何富财居民房	38#环境敏感目标	38#敏感目标区域属于农村环境,区域无其他电磁环境影响源,监测点位处监测结果可代表附近敏感目标处电磁环境现状,监测高度1.5m	东线
44☆	苍溪县元坝镇店子社区4组何长军居民房	39#环境敏感目标	39#敏感目标区域属于农村环境,区域无其他电磁环境影响源,监测点位处监测结果可代表附近敏感目标处电磁环境现状,监测高度1.5m	西线
45☆	苍溪县元坝镇店子社区5组王凯贤居民房	40#环境敏感目标	40#敏感目标区域属于农村环境,区域无其他电磁环境影响源,监测点位处监测结果可代表附近敏感目标处电磁环境现状,监测高度1.5m	东线
46☆	苍溪县元坝镇店子社区2组王双阳居民房	41#环境敏感目标	41#敏感目标区域属于农村环境,区域无其他电磁环境影响源,监测点位处监测结果可代表附近敏感目标处电磁环境现状,监测高度1.5m	西线
47☆	苍溪县元坝镇鲜家沟村6组李在军居民房	42#环境敏感目标	42#敏感目标区域属于农村环境,区域无其他电磁环境影响源,监测点位处监测结果可代表附近敏感目标处电磁环境现状,监测高度1.5m	东线
48☆	苍溪县元坝镇鲜家沟村6组向忠臣居民房	43#环境敏感目标	43#敏感目标区域属于农村环境,区域无其他电磁环境影响源,监测点位处监测结果可代表附近敏感目标处电磁环境现状,监测高度1.5m	西线
49☆	苍溪县元坝镇鲜家沟村2组张庭选居民房	44#环境敏感目标	44#敏感目标区域属于农村环境,区域无其他电磁环境影响源,监测点位处监测结果可代表附近敏感目标处电磁环境现状,监测高度1.5m	东线
50☆	苍溪县元坝镇鲜家	45#环	45#敏感目标区域属于农村环境,区	东线、

	沟村1组马正勇居民房	境敏感目标	域无其他电磁环境影响源, 监测点位处监测结果可代表附近敏感目标处电磁环境现状, 监测高度 1.5m	西线
51☆	苍溪县元坝镇鲜家沟村1组村委会	46#环境敏感目标	46#敏感目标区域属于农村环境, 区域无其他电磁环境影响源, 监测点位处监测结果可代表附近敏感目标处电磁环境现状, 监测高度 1.5m	东线、西线
52☆	苍溪县元坝镇黄梁村6组薛庭文居民房	47#环境敏感目标	47#敏感目标区域属于农村环境, 区域无其他电磁环境影响源, 监测点位处监测结果可代表附近敏感目标处电磁环境现状, 监测高度 1.5m	西线
53☆	苍溪县元坝镇黄梁村6组徐怀军居民房	48#环境敏感目标	48#敏感目标区域属于农村环境, 区域无其他电磁环境影响源, 监测点位处监测结果可代表附近敏感目标处电磁环境现状, 监测高度 1.5m	东线
54☆	苍溪县白鹤乡东风村2组范政委居民房	49#环境敏感目标	49#敏感目标区域属于农村环境, 区域无其他电磁环境影响源, 监测点位处监测结果可代表附近敏感目标处电磁环境现状, 监测高度 1.5m	西线
55☆	苍溪县白鹤乡金谷村2组邓顺邦居民房	50#环境敏感目标	50#敏感目标区域属于农村环境, 区域无其他电磁环境影响源, 监测点位处监测结果可代表附近敏感目标处电磁环境现状, 监测高度 1.5m	东线、西线
56☆	苍溪县白鹤乡金谷村2组张久红居民房	51#环境敏感目标	51#敏感目标区域属于农村环境, 区域无其他电磁环境影响源, 监测点位处监测结果可代表附近敏感目标处电磁环境现状, 监测高度 1.5m	西线
57☆	苍溪县白鹤乡文家沟村7组文家国居民房	52#环境敏感目标	52#敏感目标区域属于农村环境, 区域无其他电磁环境影响源, 监测点位处监测结果可代表附近敏感目标处电磁环境现状, 监测高度 1.5m	东线
58☆	苍溪县白鹤村2组杨家宋居民房	53#环境敏感目标	53#敏感目标区域属于农村环境, 区域无其他电磁环境影响源, 监测点位处监测结果可代表附近敏感目标处电磁环境现状, 监测高度 1.5m	西线
59☆	苍溪县白鹤村5组陈加贵宋居民房	54#环境敏感目标	54#敏感目标区域属于农村环境, 区域无其他电磁环境影响源, 监测点位处监测结果可代表附近敏感目标处电磁环境现状, 监测高度 1.5m	东线
60☆	苍溪县白鹤村5组谢庭斌宋居民房	55#环境敏感目标	55#敏感目标区域属于农村环境, 区域无其他电磁环境影响源, 监测点位处监测结果可代表附近敏感目标处电磁环境现状, 监测高度 1.5m	西线
61☆	苍溪县白鹤村7组朱华祥宋居民房	56#环境敏感目标	56#敏感目标区域属于农村环境, 区域无其他电磁环境影响源, 监测点位处监测结果可代表附近敏感目标处电磁环境现状, 监测高度 1.5m	西线
62☆	苍溪县白鹤乡白马村5组寇永德居民房	57#环境敏感目标	57#敏感目标区域属于农村环境, 区域无其他电磁环境影响源, 监测点	东线

		目标	位处监测结果可代表附近敏感目标处电磁环境现状，监测高度 1.5m	
63☆	苍溪县白鹤乡白马村4组张紫能居民房	58#环境敏感目标	58#敏感目标区域属于农村环境，区域无其他电磁环境影响源，监测点位处监测结果可代表附近敏感目标处电磁环境现状，监测高度 1.5m	东线、西线
64☆	苍溪县白鹤乡上游村4组陶家斌居民房	59#环境敏感目标	59#敏感目标区域属于农村环境，区域无其他电磁环境影响源，监测点位处监测结果可代表附近敏感目标处电磁环境现状，监测高度 1.5m	东线
65☆	苍溪县五龙镇九燕村1组代昌智居民房	60#环境敏感目标	60#敏感目标区域属于农村环境，区域无其他电磁环境影响源，监测点位处监测结果可代表附近敏感目标处电磁环境现状，监测高度 1.5m	东线
66☆	苍溪县五龙镇九燕村3组陈居方居民房	61#环境敏感目标	61#敏感目标区域属于农村环境，区域无其他电磁环境影响源，监测点位处监测结果可代表附近敏感目标处电磁环境现状，监测高度 1.5m	西线
67☆	苍溪县五龙镇苍龙村5组穆保军居民房	62#环境敏感目标	62#敏感目标区域属于农村环境，区域无其他电磁环境影响源，监测点位处监测结果可代表附近敏感目标处电磁环境现状，监测高度 1.5m	西线
68☆	苍溪县五龙镇苍龙村5组胡大陈居民房	63#环境敏感目标	63#敏感目标区域属于农村环境，区域无其他电磁环境影响源，监测点位处监测结果可代表附近敏感目标处电磁环境现状，监测高度 1.5m	东线
69☆	苍溪县五龙镇苍龙村1组李天贵居民房	64#环境敏感目标	64#敏感目标区域属于农村环境，区域无其他电磁环境影响源，监测点位处监测结果可代表附近敏感目标处电磁环境现状，监测高度 1.5m	东线
70☆	苍溪县五龙镇苍龙村1组徐连淑居民房	65#环境敏感目标	65#敏感目标区域属于农村环境，区域无其他电磁环境影响源，监测点位处监测结果可代表附近敏感目标处电磁环境现状，监测高度 1.5m	西线
71☆	苍溪县三川镇龙柳村4组汪志双居民房	66#环境敏感目标	66#敏感目标区域属于农村环境，区域无其他电磁环境影响源，监测点位处监测结果可代表附近敏感目标处电磁环境现状，监测高度 1.5m	东线
72☆	苍溪县三川镇龙柳村4组母光银居民房	67#环境敏感目标	67#敏感目标区域属于农村环境，区域无其他电磁环境影响源，监测点位处监测结果可代表附近敏感目标处电磁环境现状，监测高度 1.5m	西线
73☆	苍溪县五龙镇玉龙村1组陈德光居民房	68#环境敏感目标	68#敏感目标区域属于农村环境，区域无其他电磁环境影响源，监测点位处监测结果可代表附近敏感目标处电磁环境现状，监测高度 1.5m	东线
74☆	苍溪县五龙镇马虹村1组潘红顺居民房	69#环境敏感目标	69#敏感目标区域属于农村环境，区域无其他电磁环境影响源，监测点位处监测结果可代表附近敏感目标	西线

			处电磁环境现状，监测高度 1.5m	
75☆	苍溪县五龙镇玉龙村2组耿少忠居民房	70#环境敏感目标	70#敏感目标区域属于农村环境，区域无其他电磁环境影响源，监测点位处监测结果可代表附近敏感目标处电磁环境现状，监测高度 1.5m	西线
76☆	苍溪县五龙镇玉龙村3组王守财居民房	71#环境敏感目标	71#敏感目标区域属于农村环境，区域无其他电磁环境影响源，监测点位处监测结果可代表附近敏感目标处电磁环境现状，监测高度 1.5m	东线
77☆	苍溪县五龙镇玉龙村4组杨光明居民房	72#环境敏感目标	72#敏感目标区域属于农村环境，区域无其他电磁环境影响源，监测点位处监测结果可代表附近敏感目标处电磁环境现状，监测高度 1.5m	东线
78☆	苍溪县永宁镇铺子村1组段安郡居民房	73#环境敏感目标	73#敏感目标区域属于农村环境，区域无其他电磁环境影响源，监测点位处监测结果可代表附近敏感目标处电磁环境现状，监测高度 1.5m	西线
79☆	苍溪县永宁镇铺子村1组陈九述居民房	74#环境敏感目标	74#敏感目标区域属于农村环境，区域无其他电磁环境影响源，监测点位处监测结果可代表附近敏感目标处电磁环境现状，监测高度 1.5m	西线
80☆	苍溪县永宁镇铺子村3组李有德居民房	75#环境敏感目标	75#敏感目标区域属于农村环境，区域无其他电磁环境影响源，监测点位处监测结果可代表附近敏感目标处电磁环境现状，监测高度 1.5m	西线
81☆	苍溪县永宁镇铺子村3组王家明居民房	76#环境敏感目标	76#敏感目标区域属于农村环境，区域无其他电磁环境影响源，监测点位处监测结果可代表附近敏感目标处电磁环境现状，监测高度 1.5m	东线
82☆	苍溪县永宁镇金宝村3组欧昌红居民房	77#环境敏感目标	77#敏感目标区域属于农村环境，区域无其他电磁环境影响源，监测点位处监测结果可代表附近敏感目标处电磁环境现状，监测高度 1.5m	西线
83☆	苍溪县永宁镇金宝村2组柳昌元居民房	78#环境敏感目标	78#敏感目标区域属于农村环境，区域无其他电磁环境影响源，监测点位处监测结果可代表附近敏感目标处电磁环境现状，监测高度 1.5m	东线
84☆	苍溪县永宁镇金洞村3组杨照文居民房	79#环境敏感目标	79#敏感目标区域属于农村环境，区域无其他电磁环境影响源，监测点位处监测结果可代表附近敏感目标处电磁环境现状，监测高度 1.5m	西线
85☆	昭化区清水镇安山村2组熊光乾居民房	80#环境敏感目标	80#敏感目标区域属于农村环境，区域无其他电磁环境影响源，监测点位处监测结果可代表附近敏感目标处电磁环境现状，监测高度 1.5m	东线
86☆	昭化区清水镇龙凤村3组邹静兵居民房	81#环境敏感目标	81#敏感目标区域属于农村环境，区域无其他电磁环境影响源，监测点位处监测结果可代表附近敏感目标处电磁环境现状，监测高度 1.5m	东线、西线

87☆	昭化区清水镇龙凤村3组邹开桃居民房	82#环境敏感目标	82#敏感目标区域属于农村环境,区域无其他电磁环境影响源,监测点位处监测结果可代表附近敏感目标处电磁环境现状,监测高度1.5m	西线
88☆	昭化区清水镇普贤村6组冯强传居民房	83#环境敏感目标	83#敏感目标区域属于农村环境,区域无其他电磁环境影响源,监测点位处监测结果可代表附近敏感目标处电磁环境现状,监测高度1.5m	西线
89☆	昭化区清水镇龙凤村1组盛莉娟居民房	84#环境敏感目标	84#敏感目标区域属于农村环境,区域无其他电磁环境影响源,监测点位处监测结果可代表附近敏感目标处电磁环境现状,监测高度1.5m	东线
90☆	昭化区清水镇清凉村5组冯贵传居民房	85#环境敏感目标	85#敏感目标区域属于农村环境,区域无其他电磁环境影响源,监测点位处监测结果可代表附近敏感目标处电磁环境现状,监测高度1.5m	东线
91☆	昭化区清水镇清凉村5组杨明军居民房	86#环境敏感目标	86#敏感目标区域属于农村环境,区域无其他电磁环境影响源,监测点位处监测结果可代表附近敏感目标处电磁环境现状,监测高度1.5m	西线
92☆	昭化区清水镇清凉村1组仲永红居民房	87#环境敏感目标	87#敏感目标区域属于农村环境,区域无其他电磁环境影响源,监测点位处监测结果可代表附近敏感目标处电磁环境现状,监测高度1.5m	西线
93☆	昭化区清水镇清凉村4组胡建生居民房	88#环境敏感目标	88#敏感目标区域属于农村环境,区域无其他电磁环境影响源,监测点位处监测结果可代表附近敏感目标处电磁环境现状,监测高度1.5m	东线
94☆	昭化区柏林沟镇岚黎村1组何建睿居民房	89#环境敏感目标	89#敏感目标区域属于农村环境,区域无其他电磁环境影响源,监测点位处监测结果可代表附近敏感目标处电磁环境现状,监测高度1.5m	西线
95☆	昭化区柏林沟镇岚黎村2组肖明全居民房	90#环境敏感目标	90#敏感目标区域属于农村环境,区域无其他电磁环境影响源,监测点位处监测结果可代表附近敏感目标处电磁环境现状,监测高度1.5m	东线
96☆	昭化区柏林沟镇岚黎村1组冯雪梅居民房	91#环境敏感目标	91#敏感目标区域属于农村环境,区域无其他电磁环境影响源,监测点位处监测结果可代表附近敏感目标处电磁环境现状,监测高度1.5m	东线
97☆	昭化区柏林沟镇岚黎村4组何冯开福民房	92#环境敏感目标	92#敏感目标区域属于农村环境,区域无其他电磁环境影响源,监测点位处监测结果可代表附近敏感目标处电磁环境现状,监测高度1.5m	西线
98☆	昭化区柏林沟镇岚黎村4组何冯开仁民房	93#环境敏感目标	93#敏感目标区域属于农村环境,区域无其他电磁环境影响源,监测点位处监测结果可代表附近敏感目标处电磁环境现状,监测高度1.5m	东线
99☆	昭化区柏林沟镇岚黎村4组何冯开仁民房	94#环境敏感目标	94#敏感目标区域属于农村环境,区域无其他电磁环境影响源,监测点位处监测结果可代表附近敏感目标处电磁环境现状,监测高度1.5m	东线

	黎村6组何张明江民房	境敏感目标	域无其他电磁环境影响源, 监测点位处监测结果可代表附近敏感目标处电磁环境现状, 监测高度 1.5m	
100☆	昭化区柏林沟镇岚黎村7组何雍泽福民房	95#环境敏感目标	95#敏感目标区域属于农村环境, 区域无其他电磁环境影响源, 监测点位处监测结果可代表附近敏感目标处电磁环境现状, 监测高度 1.5m	西线
101☆	昭化区柏林沟镇岚黎村7组冯子林福民房	96#环境敏感目标	96#敏感目标区域属于农村环境, 区域无其他电磁环境影响源, 监测点位处监测结果可代表附近敏感目标处电磁环境现状, 监测高度 1.5m	东线
102☆	昭化区卫子镇肖家寨村9组马友成居民房	97#环境敏感目标	97#敏感目标区域属于农村环境, 区域无其他电磁环境影响源, 监测点位处监测结果可代表附近敏感目标处电磁环境现状, 监测高度 1.5m	东线、西线
103☆	昭化区卫子镇肖家寨村9组马龙翔居民房	98#环境敏感目标	98#敏感目标区域属于农村环境, 区域无其他电磁环境影响源, 监测点位处监测结果可代表附近敏感目标处电磁环境现状, 监测高度 1.5m	西线
104☆	昭化区卫子镇肖家寨村1组肖元习居民房	99#环境敏感目标	99#敏感目标区域属于农村环境, 区域无其他电磁环境影响源, 监测点位处监测结果可代表附近敏感目标处电磁环境现状, 监测高度 1.5m	东线
105☆	昭化区卫子镇肖家寨村1组陶有德居民房	100#环境敏感目标	100#敏感目标区域属于农村环境, 区域无其他电磁环境影响源, 监测点位处监测结果可代表附近敏感目标处电磁环境现状, 监测高度 1.5m	西线
106☆	昭化区卫子镇板庙村3组冯哲良居民房	101#环境敏感目标	101#敏感目标区域属于农村环境, 区域无其他电磁环境影响源, 监测点位处监测结果可代表附近敏感目标处电磁环境现状, 监测高度 1.5m	东线、西线
107☆	昭化区卫子镇板庙村3组仲勇居民房	102#环境敏感目标	102#敏感目标区域属于农村环境, 区域无其他电磁环境影响源, 监测点位处监测结果可代表附近敏感目标处电磁环境现状, 监测高度 1.5m	东线
108☆	昭化区卫子镇石井铺村3组仲勇正居民房	103#环境敏感目标	103#敏感目标区域属于农村环境, 区域无其他电磁环境影响源, 监测点位处监测结果可代表附近敏感目标处电磁环境现状, 监测高度 1.5m	西线
109☆	昭化区卫子镇石井铺村3组王东园居民房	104#环境敏感目标	104#敏感目标区域属于农村环境, 区域无其他电磁环境影响源, 监测点位处监测结果可代表附近敏感目标处电磁环境现状, 监测高度 1.5m	东线
110☆	昭化区卫子镇狮子村6组李斌园居民房	105#环境敏感目标	105#敏感目标区域属于农村环境, 区域无其他电磁环境影响源, 监测点位处监测结果可代表附近敏感目标处电磁环境现状, 监测高度 1.5m	西线
111☆	昭化区卫子镇狮子村6组李登子居民房	106#环境敏感目标	106#敏感目标区域属于农村环境, 区域无其他电磁环境影响源, 监测	西线

		目标	点位处监测结果可代表附近敏感目标处电磁环境现状，监测高度 1.5m	
112☆	昭化区卫子镇狮子村5组李德军居民房	107#环境敏感目标	107#敏感目标区域属于农村环境，区域无其他电磁环境影响源，监测高度 1.5m	东线
113☆	昭化区卫子镇狮子村4组王国文居民房	108#环境敏感目标	108#敏感目标区域属于农村环境，区域无其他电磁环境影响源，监测点位处监测结果可代表附近敏感目标处电磁环境现状，监测高度 1.5m	东线
114☆	昭化区卫子镇狮子村4组王光坤居民房	109#环境敏感目标	109#敏感目标区域属于农村环境，区域无其他电磁环境影响源，监测点位处监测结果可代表附近敏感目标处电磁环境现状，监测高度 1.5m	西线
115☆	昭化区卫子镇狮子村4组王大福居民房	110#环境敏感目标	110#敏感目标区域属于农村环境，区域无其他电磁环境影响源，监测点位处监测结果可代表附近敏感目标处电磁环境现状，监测高度 1.5m	东线
116☆	昭化区射箭镇五房村4组刘恒金居民房	111#环境敏感目标	111#敏感目标区域属于农村环境，区域无其他电磁环境影响源，监测点位处监测结果可代表附近敏感目标处电磁环境现状，监测高度 1.5m	西线
117☆	昭化区射箭镇五房村4组胡培勇居民房	112#环境敏感目标	112#敏感目标区域属于农村环境，区域无其他电磁环境影响源，监测点位处监测结果可代表附近敏感目标处电磁环境现状，监测高度 1.5m	东线
118☆	昭化区射箭镇五房村5组刘清元居民房	113#环境敏感目标	113#敏感目标区域属于农村环境，区域无其他电磁环境影响源，监测点位处监测结果可代表附近敏感目标处电磁环境现状，监测高度 1.5m	西线
119☆	昭化区射箭镇五房村5组刘平元居民房	114#环境敏感目标	114#敏感目标区域属于农村环境，区域无其他电磁环境影响源，监测点位处监测结果可代表附近敏感目标处电磁环境现状，监测高度 1.5m	东线
120☆	昭化区明觉乡前峰村2组李成竹居民房	115#环境敏感目标	115#敏感目标区域属于农村环境，区域无其他电磁环境影响源，监测点位处监测结果可代表附近敏感目标处电磁环境现状，监测高度 1.5m	东线
121☆	昭化区明觉乡前峰村3组耿春德居民房	116#环境敏感目标	116#敏感目标区域属于农村环境，区域无其他电磁环境影响源，监测点位处监测结果可代表附近敏感目标处电磁环境现状，监测高度 1.5m	西线
122☆	昭化区明觉乡前峰村5组李成夕居民房	117#环境敏感目标	117#敏感目标区域属于农村环境，区域无其他电磁环境影响源，监测点位处监测结果可代表附近敏感目标处电磁环境现状，监测高度 1.5m	东线
123☆	昭化区射箭镇晒金村2组金加国居民房	118#环境敏感目标	118#敏感目标区域属于农村环境，区域无其他电磁环境影响源，监测点位处监测结果可代表附近敏感目标处电磁环境现状，监测高度 1.5m	东线

124☆	昭化区射箭镇丁角村2组李如荣居民房	119#环境敏感目标	119#敏感目标区域属于农村环境,区域无其他电磁环境影响源,监测点位处监测结果可代表附近敏感目标处电磁环境现状,监测高度 1.5m	东线、西线
125☆	昭化区射箭镇晒金村4组李小斌居民房	120#环境敏感目标	120#敏感目标区域属于农村环境,区域无其他电磁环境影响源,监测点位处监测结果可代表附近敏感目标处电磁环境现状,监测高度 1.5m	东线
126☆	昭化区射箭镇晒金村4组李元海居民房	121#环境敏感目标	121#敏感目标区域属于农村环境,区域无其他电磁环境影响源,监测点位处监测结果可代表附近敏感目标处电磁环境现状,监测高度 1.5m	东线
127☆	昭化区射箭镇晒金村4组李在荣居民房	122#环境敏感目标	122#敏感目标区域属于农村环境,区域无其他电磁环境影响源,监测点位处监测结果可代表附近敏感目标处电磁环境现状,监测高度 1.5m	西线
128☆	昭化区射箭镇晒金村8组贾清刚居民房	123#环境敏感目标	123#敏感目标区域属于农村环境,区域无其他电磁环境影响源,监测点位处监测结果可代表附近敏感目标处电磁环境现状,监测高度 1.5m	东线
129☆	昭化区昭化镇南马村1组杨春红居民房	124#环境敏感目标	124#敏感目标区域属于农村环境,区域无其他电磁环境影响源,监测点位处监测结果可代表附近敏感目标处电磁环境现状,监测高度 1.5m	西线
130☆	昭化区昭化镇南马村1组杨春波居民房	/	/	
131☆	昭化区昭化镇南马村1组杨明桃居民房	125#环境敏感目标	125#敏感目标区域属于农村环境,区域无其他电磁环境影响源,监测点位处监测结果可代表附近敏感目标处电磁环境现状,监测高度 1.5m	西线
132☆	昭化区昭化镇南马村1组张朝华居民房	/	/	
133☆	昭化区昭化镇南马村1组杨涛居民房	126#环境敏感目标	126#敏感目标区域属于农村环境,区域无其他电磁环境影响源,监测点位处监测结果可代表附近敏感目标处电磁环境现状,监测高度 1.5m	220kV昭赤一线迁改工程
134☆	昭化区昭化镇南马村1组杨德贵居民房	127#环境敏感目标	127#敏感目标区域属于农村环境,区域无其他电磁环境影响源,监测点位处监测结果可代表附近敏感目标处电磁环境现状,监测高度 1.5m	220kV昭赤一线迁改工程
136☆	昭化变电站站界西南侧	/	既有昭化 500kV 变电站西南侧,监测高度 1.5m	既有昭化 500kV 变电站
137☆	500kV 昭化变电站站界东南侧	/	既有昭化 500kV 变电站东南侧,监测高度 1.5m	既有昭化 500kV 变电站
138☆	500kV 昭化变电站	/	既有昭化 500kV 变电站东北侧,监	既有昭

	站界东北侧		测高度 1.5m	化 500kV 变电站
139☆	500kV 昭化变电站 站界西北侧	/	既有昭化 500kV 变电站西北侧，监 测高度 1.5m	既有昭 化 500kV 变电站
140☆	昭化-通威 220kV 东 线钻越 500kV 昭中 线中央导线最低处	/	监测点位于既有线路导线对地最低 位置边导线附近，监测其最大值， 能反映本项目线路与既有 500kV 昭 中线交叉处环境现状，监测高度 1.5m	典型线 位
141☆	昭化-通威 220kV 西 线钻越 500kV 诗昭 一二线中央导线最 低处	/	监测点位于既有线路导线对地最低 位置边导线附近，监测其最大值， 能反映本项目线路与既有 500kV 诗 昭一二线交叉处环境现状，监测高 度 1.5m	典型线 位
142☆	昭化-通威 220kV 东 线钻越 500kV 亭中 线中央导线最低处	/	监测点位于既有线路导线对地最低 位置边导线附近，监测其最大值， 能反映本项目线路与既有 500kV 亭 中线交叉处环境现状，监测高度 1.5m	典型线 位
143☆	昭化-通威 220kV 西 线钻越 500kV 亭中 线中央导线最低处	/	监测点位于既有线路导线对地最低 位置边导线附近，监测其最大值， 能反映本项目线路与既有 500kV 亭 中线交叉处环境现状，监测高度 1.5m	典型线 位
144☆	苍溪红心猕猴桃物 流园工作车间 1	128#环 境敏感 目标	128#敏感目标区域位于工业园区， 区域无其他电磁环境影响源，监测 高度 1.5m	新建紫 云变电 站
145☆	苍溪红心猕猴桃物 流园工作车间 2	129#环 境敏感 目标	129#敏感目标区域位于工业园区， 区域无其他电磁环境影响源，监测 高度 1.5m	新建紫 云变电 站

1) 新建变电站监测代表性分析

本次新建紫云 220kV 变电站位于四川苍溪经济开发区，站址处无电磁环境影响源，因此在站址中心附近布置了 1 个监测点（18☆监测点）；监测数据能反映站址区域环境现状，监测数据具有代表性。

2) 既有变电站监测代表性分析

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）中监测布点及监测要求：有竣工环境保护验收资料的变电站，可仅在扩建端补充测点。本次环评为详细调查苍溪 220kV 变电站及昭化 500kV 变电站站界电磁环境现状，在苍溪 220kV 变电站及昭化 500kV 变电站站界四周均布置了监测点。监测期间既有变电站均处于正常运行状况，运行工况详见表 3-4，监测数据

能反映出线侧环境现状，监测数据具有代表性。

表 3-11 项目区域既有变电站监测点位置及代表性一览表

监测点	监测点位置	代表性分析
1☆	苍溪 220kV 变电站站界西南侧	既有苍溪变电站西南侧环境现状
2☆	苍溪 220kV 变电站站界西北侧	既有苍溪变电站西北侧环境现状
3☆	苍溪 220kV 变电站站界东北侧	既有苍溪变电站东北侧环境现状
4☆	苍溪 220kV 变电站站界东南侧	既有苍溪变电站东南侧环境现状
136☆	昭化 500kV 变电站站界西南侧	既有昭化变电站西南侧环境现状
137☆	昭化 500kV 变电站站界东南侧	既有昭化变电站东南侧环境现状
138☆	昭化 500kV 变电站站界东北侧	既有昭化变电站东北侧环境现状
139☆	昭化 500kV 变电站站界西北侧	既有昭化变电站西北侧环境现状

表 3-12 监测期间变电站运行工况

名称		运行工况			
		电压 (kV)	电流 (A)	有功功率 (MW)	无功功率 (Mvar)
苍溪 220kV 变电站	1#主变	228.7~233.8	192.6~238.1	43.7~49.5	11.0~22.8
	2#主变	227.0~231.4	174.0~245.3	36.2~51.3	15.9~24.3
昭化 500kV 变电站	1#主变	521.0~534.4	515.7~618.7	270.4~281.7	53.4~126.6
	2#主变	519.5~536.7	458.4~692.9	202.7~358.4	99.1~105.0
	3#主变	513.1~535.6	436.2~691.5	193.9~338.3	111.8~150.7

3) 既有线路典型线位处监测代表性分析

本次在区域既有线路典型线位处布置了监测点，监测点代表性分析见**错误！未找到引用源。**表 3-10。监测期间既有线路处于运行状况，运行工况详见表 3-6，监测数据具有代表性。

表 3-13 项目区域既有线路监测点位置及代表性一览表

监测点编号	监测点位置	代表的与本项目线路交叉的既有线路	既有线路架设特性	代表性分析
140☆	昭化-通威 220kV 东线钻越 500kV 昭中线中央导线最低处	500kV 昭中线	同塔双回排列，导线四分裂，导线对地最低高度约 56m	监测点位于既有线路导线对地最低位置边导线附近，监测其最大值，能反映本项目线路钻越 500kV 昭中线处环境现状

141☆	昭化-通威 220kV 西线钻 越 500kV 诗昭 一二线中央导 线最低处	500kV 诗昭 一二线	同塔双回排列，导 线四分裂，导线最 高相对地高度约 60m	监测点位于既有线路导 线对地最低位置边导线 附近，监测其最大值，能 反映本项目线路钻越 500kV 诗昭一二线处环 境现状
142☆	昭化-通威 220kV 东线钻 越 500kV 亭中 线中央导线最 低处	500kV 亭中 线	同塔双回排列，导 线四分裂，导线最 高相对地高度约 62m	监测点位于既有线路导 线对地最低位置边导线 附近，监测其最大值，能 反映本项目线路钻越 500kV 亭中线处环境现 状
143☆	昭化-通威 220kV 西线钻 越 500kV 亭中 线中央导线最 低处	500kV 亭中 线	同塔双回排列，导 线四分裂，导线最 高相对地高度约 70m	监测点位于既有线路导 线对地最低位置边导线 附近，监测其最大值，能 反映本项目线路钻越 500kV 亭中线处环境现 状

表 3-14 监测期间既有线路运行工况

项目	运行工况			
	电压 (kV)	电流 (A)	有功功率 (MW)	无功功率 (Mvar)
500kV 昭中线	520.1~534.5	194.5~270.8	91.5~124.0	43.2~74.7
500kV 诗昭一二线	516.6~524.4	100.3~140.3	51.9~69.5	8.8~20.6
500kV 亭中线	531.8~534.3	127.5~182.9	65.5~87.9	17.5~42.7

4) 代表性环境敏感目标处监测代表性分析

本项目监测点布置于距新建变电站最近房屋处，距拟建线路及既有线路最近的房屋处，环境敏感目标处各监测点代表性见表 3-2。监测点能够反映本项目所有环境敏感目标和区域环境现状，监测点布置合理，具有代表性。

(2) 监测方法和仪器

2023 年 10 月 23 日~2023 年 10 月 26 日、2023 年 10 月 28 日~2023 年 11 月 02 日、2023 年 11 月 04 日~2023 年 11 月 06 日、2023 年 11 月 08 日，西弗测试技术成都有限公司对本项目所在区域的电磁环境现状进行了监测。监测内容包括电场强度、磁感应强度，具体监测项目、方法、仪器见下表。

表 3-15 电磁环境现状监测项目、方法、仪器

测	监	监测方	监测仪器	仪器参数	校准	校准	检
---	---	-----	------	------	----	----	---

单位	测项目	法		有效期	证书号	定单位
西弗测试技术成都有限公司	地面1.5m高度处的工频电场、工频磁场	《交流输变电工程电磁环境监测方法(试行)》 HJ681-2013	仪器型号: 主机 SF-YW81SG, 探头 EHP-50F 仪器编号: 主机 86HWW46B0XXG21 G0721, 探头 510ZY00129	测量范围: 5mV/m~100 kV/m 不确定度: U (k=2) =0.56dB	2023-01-13 至 2024-01-12	校准字第 20230100 6823号
				测量范围: 0.3nT~10mT 不确定度: U (k=2) =0.2μT	2023-01-19 至 2024-01-18	校准字第 20230100 6121号

整个监测工作由专业人员完成。监测仪器每年定期送国家计量部门进行校验

(3) 监测期间自然环境条件

监测期间自然环境条件见下表 3-16, 监测仪器见表 3-17。

表 3-16 监测期间区域自然环境条件

监测单位	测量时间	天气	温度℃	湿度%	风速 m/s
西弗测试技术成都有限公司	2023.10.23	阴	15.7~20.7	46.3~49.7	0.8~1.7
	2023.10.24	阴	17.5~22.5	46.6~49.4	0.6~1.0
	2023.10.25	晴	19.7~25.2	44.3~47.6	0.7~0.9
	2023.10.26	阴	18.4~24.5	45.7~48.1	0.8~1.3
	2023.10.28	晴	20.2~26.4	43.0~47.5	0.7~1.4
	2023.10.29	阴	18.7~23.6	46.6~48.6	0.8~1.4
	2023.10.30	阴	17.7~22.5	45.3~47.8	0.5~1.0
	2023.10.31	晴	18.4~23.8	42.3~46.5	0.7~1.3
	2023.11.01	阴	16.7~21.3	45.5~49.3	0.8~1.5
	2023.11.02	晴	17.4~22.5	44.3~47.6	0.5~0.9
	2023.11.04	晴	15.5~20.3	46.6~49.2	0.8~1.3
	2023.11.05	晴	19.8~25.4	42.2~46.8	0.7~1.1

	2023.11.06	晴	17.4~22.5	44.4~48.6	0.6~1.4
	2023.11.08	阴	16.3~21.5	44.6~48.5	0.8~1.3

表 3-17 自然环境条件监测仪器

监测单位	监测项目	监测仪器	仪器参数	校准有效期	校准证书号	检定单位
西弗测试技术成都有限公司	温湿度	多参数测试仪 (温湿度) 仪器型号: 4000 仪器编号: 569603	测量范围: -45~+125℃ ; 0%~100%	2023-01-12 至 2024-01-11	校准字第 202301003354 号	中国测试技术研究院
	风速	多参数测试仪 (风速仪) 仪器型号: 4000 仪器编号: 569603	测量范围: 0.4~60m/s (0.8~135mph)	2023-01-18 至 2024-01-17	校准字第 202301005567 号	

(4) 监测结果与分析

本项目电磁环境现状值的监测结果见下表。

表 3-18 本项目所在区域工频电磁场现状监测结果

编号	测点位置	电场强度 (V/m)	磁场强度 (μ T)
1☆	苍溪 220kV 变电站站界西南侧 5m	5.692	0.0561
2☆	苍溪 220kV 变电站站界西北侧 5m	37.94	0.1289
3☆	苍溪 220kV 变电站站界东北侧 5m	15.85	0.2856
4☆	苍溪 220kV 变电站站界东南侧 5m	237.5	0.3594
5☆	苍溪县陵江镇六河村 1 组罗兴芬居民房	3.197	0.0425
6☆	苍溪县陵江镇六河村 1 组曹兴民居民房	0.564	0.0466
7☆	苍溪县陵江镇六河村 2 组余才德居民房	13.07	0.0573
8☆	苍溪县陵江镇六河村 2 组刘明山居民房	2.756	0.0570
9☆	苍溪县云峰镇青盐村 2 组曹兴能居民房	2.276	0.0389
10☆	苍溪县云峰镇青盐村 1 组李凤城居民房	2.387	0.0585
11☆	苍溪县云峰镇三合村 2 组唐有才居民房	3.664	0.0573
12☆	苍溪县云峰镇三合村 1 组罗大华居民房	131.88	0.4103
13☆	苍溪县云峰镇三合村 4 组罗大秀居民房	0.618	0.0331

14☆	苍溪县红军渡社区 7 组王朝军居民房	0.565	0.0424
15☆	苍溪县云峰镇插花村 3 组冯建新居民房	0.841	0.0494
16☆	苍溪县紫梁村村 4 组任金华居民房	5.881	0.0429
17☆	苍溪县紫荣社区任文千居民房	5.101	0.0453
18☆	新建变电站站址中心	2.211	0.0501
19☆	苍溪县云峰镇石家坝村 5 组樊治华居民房	0.510	0.0560
20☆	苍溪县云峰镇石家坝村 5 组李李清居民房	0.335	0.0553
21☆	苍溪县云峰镇紫村 2 组陶起安居民房	1.146	0.0622
22☆	苍溪县云峰镇紫练村 2 组陈小明居民房	2.361	0.0620
23☆	苍溪县五里社区 5 组樊永强居民房	12.57	0.0700
24☆	苍溪县五里社区 5 组何国坤居民房	0.444	0.0529
25☆	苍溪县五里社区 6 组杨素芳居民房	3.513	0.0734
26☆	苍溪县五里社区 7 组李德明居民房	4.500	0.0440
27☆	苍溪县云峰镇云台村 12 组杨家壁居民房	0.496	0.0551
28☆	苍溪县云峰镇紫阳村 6 组陈辉居民房	4.637	0.0358
29☆	苍溪县云峰镇北门村 5 组余金林居民房	19.22	0.0403
30☆	苍溪县云峰镇狮岭村 6 组徐庆良居民房	0.294	0.0422
31☆	苍溪县云峰镇狮岭村 3 组薛如斌居民房	2.509	0.0587
32☆	苍溪县云峰镇狮岭村 3 组张辉德居民房	5.713	0.0512
33☆	苍溪县云峰镇狮岭村 3 组张明光居民房	1.228	0.0432
34☆	苍溪县云峰镇狮岭村 4 组杨金财居民房	0.313	0.0552
35☆	苍溪县云峰镇狮岭村 4 组杨永培居民房	0.581	0.0495
36☆	苍溪县云峰镇华盖村 1 组罗文仙居民房	0.340	0.0570
37☆	苍溪县云峰镇华盖村 1 组贾成章居民房	0.337	0.0441
38☆	苍溪县云峰镇青盐村 6 组孙贵传居民房	4.300	0.0821
39☆	苍溪县云峰镇青盐村 6 组孙毕传居民房	0.451	0.0465
40☆	苍溪县元坝镇文观村 4 组张红恩居民房	14.20	0.0289
41☆	苍溪县元坝镇青店村 9 组李在品居民房	0.297	0.0445
42☆	苍溪县元坝镇青店村 2 组李凤容居民房	4.297	0.0687
43☆	苍溪县元坝镇店子社区 4 组何富财居民房	3.399	0.0370
44☆	苍溪县元坝镇店子社区 4 组何长军居民房	10.34	0.0518
45☆	苍溪县元坝镇店子社区 5 组王凯贤居民房	0.333	0.0596
46☆	苍溪县元坝镇店子社区 2 组王双阳居民房	0.373	0.0393
47☆	苍溪县元坝镇鲜家沟村 6 组李在军居民房	5.247	0.0407
48☆	苍溪县元坝镇鲜家沟村 6 组向忠臣居民房	0.489	0.0536
49☆	苍溪县元坝镇鲜家沟村 2 组张庭选居民房	3.456	0.0539

50☆	苍溪县元坝镇鲜家沟村 1 组马正勇居民房	2.011	0.0502
51☆	苍溪县元坝镇鲜家沟村 1 组村委会	2.274	0.0374
52☆	苍溪县元坝镇黄梁村 6 组薛庭文居民房	0.361	0.0342
53☆	苍溪县元坝镇黄梁村 6 组徐怀军居民房	0.235	0.0414
54☆	苍溪县白鹤乡东风村 2 组范政委居民房	0.357	0.0316
55☆	苍溪县白鹤乡金谷村 2 组邓顺邦居民房	1.501	0.0561
56☆	苍溪县白鹤乡金谷村 2 组张久红居民房	0.482	0.0380
57☆	苍溪县白鹤乡文家沟村 7 组文家国居民房	3.384	0.0406
58☆	苍溪县白鹤村 2 组杨家宋居民房	1.895	0.0363
59☆	苍溪县白鹤村 5 组陈加贵居民房	0.234	0.0331
60☆	苍溪县白鹤村 5 组谢庭斌居民房	0.769	0.0510
61☆	苍溪县白鹤村 7 组朱华祥居民房	0.523	0.0714
62☆	苍溪县白鹤乡白马村 5 组寇永德居民房	1.659	0.0571
63☆	苍溪县白鹤乡白马村 4 组张紫能居民房	7.324	0.0375
64☆	苍溪县白鹤乡上游村 4 组陶家斌居民房	8.367	0.0516
65☆	苍溪县五龙镇九燕村 1 组代昌智居民房	2.267	0.0379
66☆	苍溪县五龙镇九燕村 3 组陈居方居民房	1.400	0.0494
67☆	苍溪县五龙镇苍龙村 5 组穆保军居民房	1.023	0.0604
68☆	苍溪县五龙镇苍龙村 5 组胡大陈居民房	1.045	0.0444
69☆	苍溪县五龙镇苍龙村 1 组李天贵居民房	19.03	0.0701
70☆	苍溪县五龙镇苍龙村 1 组徐连淑居民房	13.88	0.0385
71☆	苍溪县三川镇龙柳村 4 组汪志双居民房	0.755	0.0656
72☆	苍溪县三川镇龙柳村 4 组母光银居民房	0.367	0.0509
73☆	苍溪县五龙镇玉龙村 1 组陈德光居民房	0.422	0.0489
74☆	苍溪县五龙镇马虹村 1 组潘红顺居民房	1.355	0.0649
75☆	苍溪县五龙镇玉龙村 2 组耿少忠居民房	3.888	0.0448
76☆	苍溪县五龙镇玉龙村 3 组王守财居民房	4.387	0.0616
77☆	苍溪县五龙镇玉龙村 4 组杨光明居民房	0.319	0.0507
78☆	苍溪县永宁镇铺子村 1 组段安郡居民房	0.940	0.0498
79☆	苍溪县永宁镇铺子村 1 组陈九述居民房	3.434	0.0510
80☆	苍溪县永宁镇铺子村 3 组李有德居民房	3.321	0.0655
81☆	苍溪县永宁镇铺子村 3 组王家明居民房	0.521	0.0555
82☆	苍溪县永宁镇金宝村 3 组欧昌红居民房	3.566	0.0455
83☆	苍溪县永宁镇金宝村 2 组柳昌元居民房	5.090	0.0643
84☆	苍溪县永宁镇金洞村 3 组杨照文居民房	0.341	0.0639
85☆	昭化区清水镇安山村 2 组熊光乾居民房	6.901	0.0492

86☆	昭化区清水镇龙凤村 3 组邹静兵居民房	7.105	0.0603
87☆	昭化区清水镇龙凤村 3 组邹开桃居民房	0.468	0.0442
88☆	昭化区清水镇普贤村 6 组冯强传居民房	1.360	0.0464
89☆	昭化区清水镇龙凤村 1 组盛莉娟居民房	0.552	0.0276
90☆	昭化区清水镇清凉村 5 组冯贵传居民房	9.242	0.0634
91☆	昭化区清水镇清凉村 5 组杨明军居民房	0.255	0.0558
92☆	昭化区清水镇清凉村 1 组仲永红居民房	0.472	0.0305
93☆	昭化区清水镇清凉村 4 组胡建生居民房	6.877	0.0575
94☆	昭化区柏林沟镇岚黎村 1 组何建睿居民房	9.632	0.0488
95☆	昭化区柏林沟镇岚黎村 2 组肖明全居民房	0.864	0.0647
96☆	昭化区柏林沟镇岚黎村 1 组冯雪梅居民房	0.429	0.0489
97☆	昭化区柏林沟镇岚黎村 4 组何冯开福民房	6.827	0.0537
98☆	昭化区柏林沟镇岚黎村 4 组何冯开仁民房	12.77	0.0717
99☆	昭化区柏林沟镇岚黎村 6 组何张明江民房	0.904	0.0302
100☆	昭化区柏林沟镇岚黎村 7 组何雍泽福民房	3.023	0.0488
101☆	昭化区柏林沟镇岚黎村 7 组冯子林福民房	0.203	0.0363
102☆	昭化区卫子镇肖家寨村 9 组马友成居民房	0.314	0.0566
103☆	昭化区卫子镇肖家寨村 9 组马龙翔居民房	1.992	0.0475
104☆	昭化区卫子镇肖家寨村 1 组肖元习居民房	1.218	0.0672
105☆	昭化区卫子镇肖家寨村 1 组陶有德居民房	0.479	0.0574
106☆	昭化区卫子镇板庙村 3 组冯哲良居民房	1.316	0.0571
107☆	昭化区卫子镇板庙村 3 组仲勇居民房	4.482	0.0385
108☆	昭化区卫子镇石井铺村 3 组仲勇正居民房	2.802	0.0615
109☆	昭化区卫子镇石井铺村 3 组王东园居民房	1.057	0.0504
110☆	昭化区卫子镇狮子村 6 组李斌园居民房	9.514	0.0249
111☆	昭化区卫子镇狮子村 6 组李登子居民房	1.516	0.0431
112☆	昭化区卫子镇狮子村 5 组李德军居民房	4.119	0.0440
113☆	昭化区卫子镇狮子村 4 组王国文居民房	2.807	0.0597
114☆	昭化区卫子镇狮子村 4 组王光坤居民房	4.344	0.0665
115☆	昭化区卫子镇狮子村 4 组王大福居民房	3.397	0.0586
116☆	昭化区射箭镇五房村 4 组刘恒金居民房	2.493	0.0758
117☆	昭化区射箭镇五房村 4 组胡培勇居民房	1.578	0.0551
118☆	昭化区射箭镇五房村 5 组刘清元居民房	2.767	0.0553
119☆	昭化区射箭镇五房村 5 组刘平元居民房	1.027	0.0653
120☆	昭化区明觉乡前峰村 2 组李成竹居民房	0.348	0.0432
121☆	昭化区明觉乡前峰村 3 组耿春德居民房	4.819	0.0607

122☆	昭化区明觉乡前峰村 5 组李成夕居民房	2.027	0.0531
123☆	昭化区射箭镇晒金村 2 组金加国居民房	5.817	0.0599
124☆	昭化区射箭镇丁角村 2 组李如荣居民房	13.67	0.0531
125☆	昭化区射箭镇晒金村 4 组李小斌居民房	3.389	0.0425
126☆	昭化区射箭镇晒金村 4 组李元海居民房	8.842	0.0848
127☆	昭化区射箭镇晒金村 4 组李在荣居民房	4.283	0.0643
128☆	昭化区射箭镇晒金村 8 组贾清刚居民房	11.34	0.0539
129☆	昭化区昭化镇南马村 1 组杨春红居民房	14.05	0.1785
130☆	昭化区昭化镇南马村 1 组杨春波居民房	3.319	0.0512
131☆	昭化区昭化镇南马村 1 组杨明桃居民房	5.141	0.0439
132☆	昭化区昭化镇南马村 1 组张朝华居民房	8.149	0.1804
133☆	昭化区昭化镇南马村 1 组杨涛居民房	9.864	0.0584
134☆	昭化区昭化镇南马村 1 组杨德贵居民房	143.2	0.3506
135☆	昭化区昭化镇南马村 1 组邓学国居民房	32.89	0.9129
136☆	500kV 昭化变电站站界西南侧 5m	37.32	0.3292
137☆	500kV 昭化变电站站界东南侧 5m	327.1	0.3444
138☆	500kV 昭化变电站站界东北侧 5m	6.046	0.3633
139☆	500kV 昭化变电站站界西北侧 5m	226.3	4.204
140☆	昭化-通威 220kV 东线钻越 500kV 诗昭一二线中央导线最低处	895.9	0.4051
141☆	昭化-通威 220kV 西线钻越 500kV 昭中线中央导线最低处	50.63	0.1505
142☆	昭化-通威 220kV 西线钻越 500kV 昭中线中央导线最低处	295.8	0.4918
143☆	昭化-通威 220kV 东线钻越 500kV 昭中线中央导线最低处	330.6	0.3595
144☆	苍溪红心猕猴桃物流园工作车间 1	1.722	0.0428
145☆	苍溪红心猕猴桃物流园工作车间 2	5.648	0.0782

1) 电场强度

本项目所在区域现状监测分析结果，既有苍溪 220kV 变电站站界处离地 1.5m 处电场强度现状值在 5.692V/m~237.5V/m 之间；既有昭化 500kV 变电站站界处离地 1.5m 处电场强度现状值在 6.046V/m~327.1V/m 之间；其他区域离地 1.5m 处电场强度现状值在 0.203V/m~895.9V/m 之间，均能满足电场强度不大于公众曝露控制限值 4000V/m 的评价标准要求。

2) 磁感应强度

本项目所在区域现状监测分析结果，既有苍溪 220kV 变电站站界处离地

1.5m 处磁感应强度现状值在 0.0561 μ T~0.3594 μ T 之间；既有昭化 500kV 变电站站界处离地 1.5m 处磁感应强度现状值在 0.3292 μ T~4.204 μ T 之间；其他区域离地 1.5m 处磁感应强度现状值在 0.0249 μ T~0.9129 μ T 之间，均能满足磁感应强度不大于公众曝露控制限值 100 μ T 的评价标准要求。

3.1.3 声环境现状

1、声环境现状监测点布置

本项目所在区域除既有苍溪 220kV 变电站及昭化 500kV 变电站外，无其他噪声源。本次按照《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）、《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）中监测布点及监测要求，结合本工程外环境情况，本项目监测点位包括：新建紫云 220kV 变电站站址、既有苍溪 220kV 变电站站界、既有昭化 500kV 变电站站界和声环境敏感目标处。本项目监测点布置情况见下表，具体点位详见附图 2-附图 6。

表 3-19 本项目监测点位情况一览表

监测点编号	监测点位置	备注
1☆	苍溪 220kV 变电站站界西南侧 1m，监测高度高于围墙 0.5m	/
2☆	苍溪 220kV 变电站站界西北侧 1m，监测高度 1.5m	/
3☆	苍溪 220kV 变电站站界东北侧 1m，监测高度高于围墙 0.5m	/
4☆	苍溪 220kV 变电站站界东南侧 1m，监测高度 1.5m	/
5☆	苍溪县陵江镇六河村 1 组罗兴芬居民房，监测高度 1.5m	1#环境敏感目标
6☆	苍溪县陵江镇六河村 1 组曹兴民居民房，监测高度 1.5m	2#环境敏感目标
7☆	苍溪县陵江镇六河村 2 组余才德居民房，监测高度 1.5m	3#环境敏感目标
8☆	苍溪县陵江镇六河村 2 组刘明山居民房，监测高度 1.5m	4#环境敏感目标
9☆	苍溪县云峰镇青盐村 2 组曹兴能居民房，监测高度 1.5m	5#环境敏感目标
10☆	苍溪县云峰镇青盐村 1 组李凤城居民房，监测高度 1.5m	6#环境敏感目标
11☆	苍溪县云峰镇三合村 2 组唐有才居民房，监测高度 1.5m	7#环境敏感目标
12☆	苍溪县云峰镇三合村 1 组罗大华居民房，监测高度 1.5m	8#环境敏感目标
13☆	苍溪县云峰镇三合村 4 组罗大秀居民房，监测高	9#环境敏感目标

	度 1.5m	
14☆	苍溪县红军渡社区 7 组王朝军居民房, 监测高度 1.5m	10#环境敏感目标
15☆	苍溪县云峰镇插花村 3 组冯建新居民房, 监测高度 1.5m	11#环境敏感目标
16☆	苍溪县紫梁村村 4 组任金华居民房, 监测高度 1.5m	12#环境敏感目标
17☆	苍溪县紫荣社区任文千居民房, 监测高度 1.5m	13#环境敏感目标
18☆	新建变电站站址中心, 监测高度 1.5m	/
19☆	苍溪县云峰镇石家坝村 5 组樊治华居民房, 监测高度 1.5m	14#环境敏感目标
20☆	苍溪县云峰镇石家坝村 5 组李小清居民房, 监测高度 1.5m	15#环境敏感目标
21☆	苍溪县云峰镇紫村 2 组陶起安居民房, 监测高度 1.5m	16#环境敏感目标
22☆	苍溪县云峰镇紫练村 2 组陈小明居民房, 监测高度 1.5m	17#环境敏感目标
23☆	苍溪县五里社区 5 组樊永强居民房, 监测高度 1.5m	18#环境敏感目标
24☆	苍溪县五里社区 5 组何国坤居民房, 监测高度 1.5m	19#环境敏感目标
25☆	苍溪县五里社区 6 组杨素芳居民房, 监测高度 1.5m	20#环境敏感目标
26☆	苍溪县五里社区 7 组李德明居民房, 监测高度 1.5m	21#环境敏感目标
27☆	苍溪县云峰镇云台村 12 组杨家壁居民房, 监测高度 1.5m	22#环境敏感目标
28☆	苍溪县云峰镇紫阳村 6 组陈辉居民房, 监测高度 1.5m	23#环境敏感目标
29☆	苍溪县云峰镇北门村 5 组余金林居民房, 监测高度 1.5m	24#环境敏感目标
30☆	苍溪县云峰镇狮岭村 6 组徐庆良居民房, 监测高度 1.5m	25#环境敏感目标
31☆	苍溪县云峰镇狮岭村 3 组薛如斌居民房, 监测高度 1.5m	26#环境敏感目标
32☆	苍溪县云峰镇狮岭村 3 组张辉德居民房, 监测高度 1.5m	27#环境敏感目标
33☆	苍溪县云峰镇狮岭村 3 组张明光居民房, 监测高度 1.5m	28#环境敏感目标
34☆	苍溪县云峰镇狮岭村 4 组杨金财居民房, 监测高度 1.5m	29#环境敏感目标
35☆	苍溪县云峰镇狮岭村 4 组杨永培居民房, 监测高度 1.5m	30#环境敏感目标
36☆	苍溪县云峰镇华盖村 1 组罗文仙居民房, 监测高度 1.5m	31#环境敏感目标
37☆	苍溪县云峰镇华盖村 1 组贾成章居民房, 监测高度 1.5m	32#环境敏感目标
38☆	苍溪县云峰镇青盐村 6 组孙贵传居民房, 监测高度	33#环境敏感目标

	1.5m	
39☆	苍溪县云峰镇青盐村 6 组孙毕传居民房, 监测高度 1.5m	34#环境敏感目标
40☆	苍溪县元坝镇文观村 4 组张红恩居民房, 监测高度 1.5m	35#环境敏感目标
41☆	苍溪县元坝镇青店村 9 组李在品居民房, 监测高度 1.5m	36#环境敏感目标
42☆	苍溪县元坝镇青店村 2 组李凤容居民房, 监测高度 1.5m	37#环境敏感目标
43☆	苍溪县元坝镇店子社区 4 组何富财居民房, 监测高度 1.5m	38#环境敏感目标
44☆	苍溪县元坝镇店子社区 4 组何长军居民房, 监测高度 1.5m	39#环境敏感目标
45☆	苍溪县元坝镇店子社区 5 组王凯贤居民房, 监测高度 1.5m	40#环境敏感目标
46☆	苍溪县元坝镇店子社区 2 组王双阳居民房, 监测高度 1.5m	41#环境敏感目标
47☆	苍溪县元坝镇鲜家沟村 6 组李在军居民房, 监测高度 1.5m	42#环境敏感目标
48☆	苍溪县元坝镇鲜家沟村 6 组向忠臣居民房, 监测高度 1.5m	43#环境敏感目标
49☆	苍溪县元坝镇鲜家沟村 2 组张庭选居民房, 监测高度 1.5m	44#环境敏感目标
50☆	苍溪县元坝镇鲜家沟村 1 组马正勇居民房, 监测高度 1.5m	45#环境敏感目标
51☆	苍溪县元坝镇鲜家沟村 1 组村委会, 监测高度 1.5m	46#环境敏感目标
52☆	苍溪县元坝镇黄梁村 6 组薛庭文居民房, 监测高度 1.5m	47#环境敏感目标
53☆	苍溪县元坝镇黄梁村 6 组徐怀军居民房, 监测高度 1.5m	48#环境敏感目标
54☆	苍溪县白鹤乡东风村 2 组范政委居民房, 监测高度 1.5m	49#环境敏感目标
55☆	苍溪县白鹤乡金谷村 2 组邓顺邦居民房, 监测高度 1.5m	50#环境敏感目标
56☆	苍溪县白鹤乡金谷村 2 组张久红居民房, 监测高度 1.5m	51#环境敏感目标
57☆	苍溪县白鹤乡文家沟村 7 组文家国居民房, 监测高度 1.5m	52#环境敏感目标
58☆	苍溪县白鹤村 2 组杨家宋居民房, 监测高度 1.5m	53#环境敏感目标
59☆	苍溪县白鹤村 5 组陈加贵宋居民房, 监测高度 1.5m	54#环境敏感目标
60☆	苍溪县白鹤村 5 组谢庭斌宋居民房, 监测高度 1.5m	55#环境敏感目标
61☆	苍溪县白鹤村 7 组朱华祥宋居民房, 监测高度 1.5m	56#环境敏感目标
62☆	苍溪县白鹤乡白马村 5 组寇永德居民房, 监测高度 1.5m	57#环境敏感目标
63☆	苍溪县白鹤乡白马村 4 组张紫能居民房, 监测高度 1.5m	58#环境敏感目标
64☆	苍溪县白鹤乡上游村 4 组陶家斌居民房, 监测高度 1.5m	59#环境敏感目标

65☆	苍溪县五龙镇九燕村 1 组代昌智居民房, 监测高度 1.5m	60#环境敏感目标
66☆	苍溪县五龙镇九燕村 3 组陈居方居民房, 监测高度 1.5m	61#环境敏感目标
67☆	苍溪县五龙镇苍龙村 5 组穆保军居民房, 监测高度 1.5m	62#环境敏感目标
68☆	苍溪县五龙镇苍龙村 5 组胡大陈居民房, 监测高度 1.5m	63#环境敏感目标
69☆	苍溪县五龙镇苍龙村 1 组李天贵居民房, 监测高度 1.5m	64#环境敏感目标
70☆	苍溪县五龙镇苍龙村 1 组徐连淑居民房, 监测高度 1.5m	65#环境敏感目标
71☆	苍溪县三川镇龙柳村 4 组汪志双居民房, 监测高度 1.5m	66#环境敏感目标
72☆	苍溪县三川镇龙柳村 4 组母光银居民房, 监测高度 1.5m	67#环境敏感目标
73☆	苍溪县五龙镇玉龙村 1 组陈德光居民房, 监测高度 1.5m	68#环境敏感目标
74☆	苍溪县五龙镇马虹村 1 组潘红顺居民房, 监测高度 1.5m	69#环境敏感目标
75☆	苍溪县五龙镇玉龙村 2 组耿少忠居民房, 监测高度 1.5m	70#环境敏感目标
76☆	苍溪县五龙镇玉龙村 3 组王守财居民房, 监测高度 1.5m	71#环境敏感目标
77☆	苍溪县五龙镇玉龙村 4 组杨光明居民房, 监测高度 1.5m	72#环境敏感目标
78☆	苍溪县永宁镇铺子村 1 组段安郡居民房, 监测高度 1.5m	73#环境敏感目标
79☆	苍溪县永宁镇铺子村 1 组陈九述居民房, 监测高度 1.5m	74#环境敏感目标
80☆	苍溪县永宁镇铺子村 3 组李有德居民房, 监测高度 1.5m	75#环境敏感目标
81☆	苍溪县永宁镇铺子村 3 组王家明居民房, 监测高度 1.5m	76#环境敏感目标
82☆	苍溪县永宁镇金宝村 3 组欧昌红居民房, 监测高度 1.5m	77#环境敏感目标
83☆	苍溪县永宁镇金宝村 2 组柳昌元居民房, 监测高度 1.5m	78#环境敏感目标
84☆	苍溪县永宁镇金洞村 3 组杨照文居民房, 监测高度 1.5m	79#环境敏感目标
85☆	昭化区清水镇安山村 2 组熊光乾居民房, 监测高度 1.5m	80#环境敏感目标
86☆	昭化区清水镇龙凤村 3 组邹静兵居民房, 监测高度 1.5m	81#环境敏感目标
87☆	昭化区清水镇龙凤村 3 组邹开桃居民房, 监测高度 1.5m	82#环境敏感目标
88☆	昭化区清水镇普贤村 6 组冯强传居民房, 监测高度 1.5m	83#环境敏感目标
89☆	昭化区清水镇龙凤村 1 组盛莉娟居民房, 监测高度	84#环境敏感目标

	1.5m	
90☆	昭化区清水镇清凉村 5 组冯贵传居民房, 监测高度 1.5m	85#环境敏感目标
91☆	昭化区清水镇清凉村 5 组杨明军居民房, 监测高度 1.5m	86#环境敏感目标
92☆	昭化区清水镇清凉村 1 组仲永红居民房, 监测高度 1.5m	87#环境敏感目标
93☆	昭化区清水镇清凉村 4 组胡建生居民房, 监测高度 1.5m	88#环境敏感目标
94☆	昭化区柏林沟镇岚黎村 1 组何建睿居民房, 监测高度 1.5m	89#环境敏感目标
95☆	昭化区柏林沟镇岚黎村 2 组肖明全居民房, 监测高度 1.5m	90#环境敏感目标
96☆	昭化区柏林沟镇岚黎村 1 组冯雪梅居民房, 监测高度 1.5m	91#环境敏感目标
97☆	昭化区柏林沟镇岚黎村 4 组何冯开福民房, 监测高度 1.5m	92#环境敏感目标
98☆	昭化区柏林沟镇岚黎村 4 组何冯开仁民房, 监测高度 1.5m	93#环境敏感目标
99☆	昭化区柏林沟镇岚黎村 6 组何张明江民房, 监测高度 1.5m	94#环境敏感目标
100☆	昭化区柏林沟镇岚黎村 7 组何雍泽福民房, 监测高度 1.5m	95#环境敏感目标
101☆	昭化区柏林沟镇岚黎村 7 组冯子林福民房, 监测高度 1.5m	96#环境敏感目标
102☆	昭化区卫子镇肖家寨村 9 组马友成居民房, 监测高度 1.5m	97#环境敏感目标
103☆	昭化区卫子镇肖家寨村 9 组马龙翔居民房, 监测高度 1.5m	98#环境敏感目标
104☆	昭化区卫子镇肖家寨村 1 组肖元习居民房, 监测高度 1.5m	99#环境敏感目标
105☆	昭化区卫子镇肖家寨村 1 组陶有德居民房, 监测高度 1.5m	100#环境敏感目标
106☆	昭化区卫子镇板庙村 3 组冯哲良居民房, 监测高度 1.5m	101#环境敏感目标
107☆	昭化区卫子镇板庙村 3 组仲勇居民房, 监测高度 1.5m	102#环境敏感目标
108☆	昭化区卫子镇石井铺村 3 组仲勇正居民房, 监测高度 1.5m	103#环境敏感目标
109☆	昭化区卫子镇石井铺村 3 组王东园居民房, 监测高度 1.5m	104#环境敏感目标
110☆	昭化区卫子镇狮子村 6 组李斌园居民房, 监测高度 1.5m	105#环境敏感目标
111☆	昭化区卫子镇狮子村 6 组李登子居民房, 监测高度 1.5m	106#环境敏感目标
112☆	昭化区卫子镇狮子村 5 组李德军居民房, 监测高度 1.5m	107#环境敏感目标

113☆	昭化区卫子镇狮子村4组王国文居民房, 监测高度1.5m	108#环境敏感目标
114☆	昭化区卫子镇狮子村4组王光坤居民房, 监测高度1.5m	109#环境敏感目标
115☆	昭化区卫子镇狮子村4组王大福居民房, 监测高度1.5m	110#环境敏感目标
116☆	昭化区射箭镇五房村4组刘恒金居民房, 监测高度1.5m	111#环境敏感目标
117☆	昭化区射箭镇五房村4组胡培勇居民房, 监测高度1.5m	112#环境敏感目标
118☆	昭化区射箭镇五房村5组刘清元居民房, 监测高度1.5m	113#环境敏感目标
119☆	昭化区射箭镇五房村5组刘平元居民房, 监测高度1.5m	114#环境敏感目标
120☆	昭化区明觉乡前峰村2组李成竹居民房, 监测高度1.5m	115#环境敏感目标
121☆	昭化区明觉乡前峰村3组耿春德居民房, 监测高度1.5m	116#环境敏感目标
122☆	昭化区明觉乡前峰村5组李成夕居民房, 监测高度1.5m	117#环境敏感目标
123☆	昭化区射箭镇晒金村2组金加国居民房, 监测高度1.5m	118#环境敏感目标
124☆	昭化区射箭镇丁角村2组李如荣居民房, 监测高度1.5m	119#环境敏感目标
125☆	昭化区射箭镇晒金村4组李小斌居民房, 监测高度1.5m	120#环境敏感目标
126☆	昭化区射箭镇晒金村4组李元海居民房, 监测高度1.5m	121#环境敏感目标
127☆	昭化区射箭镇晒金村4组李在荣居民房, 监测高度1.5m	122#环境敏感目标
128☆	昭化区射箭镇晒金村8组贾清刚居民房, 监测高度1.5m	123#环境敏感目标
129☆	昭化区昭化镇南马村1组杨春红居民房, 监测高度1.5m	124#环境敏感目标
130☆	昭化区昭化镇南马村1组杨春波居民房, 监测高度1.5m	/
131☆	昭化区昭化镇南马村1组杨明桃居民房, 监测高度1.5m	125#环境敏感目标
132☆	昭化区昭化镇南马村1组张朝华居民房, 监测高度1.5m	/
133☆	昭化区昭化镇南马村1组杨涛居民房, 监测高度1.5m	126#环境敏感目标
134☆	昭化区昭化镇南马村1组杨德贵居民房, 监测高度1.5m	127#环境敏感目标
135☆	昭化区昭化镇南马村1组邓学国居民房, 监测高度1.5m	/
136☆	500kV 昭化变电站站界西南侧 1m, 监测高度 1.5m	/
137☆	500kV 昭化变电站站界东南侧 1m, 监测高度 1.5m	/
138☆	500kV 昭化变电站站界东北侧 1m, 监测高度 1.5m	/

139☆	500kV 昭化变电站站界西北侧 1m, 监测高度高于围墙 0.5m	/
140☆	昭化-通威 220kV 东线钻越 500kV 昭中线中央导线最低处, 监测高度 1.5m	/
141☆	昭化-通威 220kV 西线钻越 500kV 诗昭一二线中央导线最低处, 监测高度 1.5m	/
142☆	昭化-通威 220kV 东线钻越 500kV 亭中线中央导线最低处, 监测高度 1.5m	/
143☆	昭化-通威 220kV 西线钻越 500kV 亭中线中央导线最低处, 监测高度 1.5m	/

(2) 监测方法和仪器

2023 年 10 月 23 日~2023 年 10 月 26 日、2023 年 10 月 28 日~2023 年 11 月 02 日、2023 年 11 月 04 日~2023 年 11 月 06 日、2023 年 11 月 08 日, 西弗测试技术成都有限公司对本项目所在区域的声环境现状进行了监测, 具体监测方法和仪器见下表。

表 3-20 本项目声环境质量监测方法和仪器

监测单位	监测方法	监测仪器	仪器参数	检定有效期	检定证书号	检定单位
西弗测试技术成都有限公司	《声环境质量标准》(GB3096-2008)、《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)、《环境噪声监测技术规范 噪声测量值修正》(HJ706-2014)	AWA6228+多功能声级计 仪器编号: 10336244	(20~142) dBA;	2023-01-16 至 2024-01-15	检定字第 202301004285 号	中国测试技术研究院
		AWA6221 A 声校准器 仪器编号: 1020272	检定符合 1 级	2023-01-12 至 2024-01-11	检定字第 202301003219 号	

整个监测工作由专业人员完成。监测仪器每年定期送国家计量部门进行校验。

(3) 监测期间自然环境条件

监测期间自然环境条件见表 3-16。

(4) 监测结果与分析

本项目所在区域声环境现状监测结果见[错误！未找到引用源。](#)下表。

表 3-21 本项目所在区域声环境现状监测结果

编号	监测点位置	监测数据 dB (A)		执行标准 dB (A)	
		昼间	夜间	昼间	夜间
1☆	苍溪 220kV 变电站站界西南侧 1m	47	41	60	50
2☆	苍溪 220kV 变电站站界西北侧 1m	48	42		
3☆	苍溪 220kV 变电站站界东北侧 1m	48	41		
4☆	苍溪 220kV 变电站站界东南侧 1m	49	40		
5☆	苍溪县陵江镇六河村 1 组罗兴芬居民房	46	39		
6☆	苍溪县陵江镇六河村 1 组曹兴民居民房	47	39		
7☆	苍溪县陵江镇六河村 2 组余才德居民房	49	42		
8☆	苍溪县陵江镇六河村 2 组刘明山居民房	47	41		
9☆	苍溪县云峰镇青盐村 2 组曹兴能居民房	45	43		
10☆	苍溪县云峰镇青盐村 1 组李凤城居民房	48	42		
11☆	苍溪县云峰镇三合村 2 组唐有才居民房	47	42		
12☆	苍溪县云峰镇三合村 1 组罗大华居民房	44	43		
13☆	苍溪县云峰镇三合村 4 组罗大秀居民房	48	45		
14☆	苍溪县红军渡社区 7 组王朝军居民房	47	46		
15☆	苍溪县云峰镇插花村 3 组冯建新居民房	50	42		
16☆	苍溪县紫梁村村 4 组任金华居民房	45	38		
17☆	苍溪县紫荣社区任文千居民房	49	43		
18☆	新建变电站站址中心	46	41	65	55
19☆	苍溪县云峰镇石家坝村 5 组樊治华居民房	47	42	60	50
20☆	苍溪县云峰镇石家坝村 5 组李小清居民房	48	42		
21☆	苍溪县云峰镇紫村 2 组陶起安居民房	47	43		
22☆	苍溪县云峰镇紫练村 2 组陈小民居民房	45	40		
23☆	苍溪县五里社区 5 组樊永强居民房	46	38		
24☆	苍溪县五里社区 5 组何国坤居民房	47	39		
25☆	苍溪县五里社区 6 组杨素芳居民房	46	40		
26☆	苍溪县五里社区 7 组李德明居民房	50	42		
27☆	苍溪县云峰镇云台村 12 组杨家壁居民房	46	37		
28☆	苍溪县云峰镇紫阳村 6 组陈辉居民房	46	35		
29☆	苍溪县云峰镇北门村 5 组余金林居民房	47	38		
30☆	苍溪县云峰镇狮岭村 6 组徐庆良居民房	45	39		
31☆	苍溪县云峰镇狮岭村 3 组薛如斌居民房	44	38		

32☆	苍溪县云峰镇狮岭村 3 组张辉德居民房	48	38
33☆	苍溪县云峰镇狮岭村 3 组张明光居民房	50	37
34☆	苍溪县云峰镇狮岭村 4 组杨金财居民房	48	41
35☆	苍溪县云峰镇狮岭村 4 组杨永培居民房	47	39
36☆	苍溪县云峰镇华盖村 1 组罗文仙居民房	49	40
37☆	苍溪县云峰镇华盖村 1 组贾成章居民房	51	43
38☆	苍溪县云峰镇青盐村 6 组孙贵传居民房	49	38
39☆	苍溪县云峰镇青盐村 6 组孙毕传居民房	47	42
40☆	苍溪县元坝镇文观村 4 组张红恩居民房	49	39
41☆	苍溪县元坝镇青店村 9 组李在品居民房	48	44
42☆	苍溪县元坝镇青店村 2 组李凤容居民房	50	42
43☆	苍溪县元坝镇店子社区 4 组何富财居民房	46	39
44☆	苍溪县元坝镇店子社区 4 组何长军居民房	48	41
45☆	苍溪县元坝镇店子社区 5 组王凯贤居民房	50	40
46☆	苍溪县元坝镇店子社区 2 组王双阳居民房	48	38
47☆	苍溪县元坝镇鲜家沟村 6 组李在军居民房	52	43
48☆	苍溪县元坝镇鲜家沟村 6 组向忠臣居民房	48	38
49☆	苍溪县元坝镇鲜家沟村 2 组张庭选居民房	47	39
50☆	苍溪县元坝镇鲜家沟村 1 组马正勇居民房	46	36
51☆	苍溪县元坝镇鲜家沟村 1 组村委会	49	38
52☆	苍溪县元坝镇黄梁村 6 组薛庭文居民房	50	39
53☆	苍溪县元坝镇黄梁村 6 组徐怀军居民房	48	41
54☆	苍溪县白鹤乡东风村 2 组范政委居民房	52	45
55☆	苍溪县白鹤乡金谷村 2 组邓顺邦居民房	48	43
56☆	苍溪县白鹤乡金谷村 2 组张久红居民房	44	37
57☆	苍溪县白鹤乡文家沟村 7 组文家国居民房	48	39
58☆	苍溪县白鹤村 2 组杨家宋居民房	47	41
59☆	苍溪县白鹤村 5 组陈加贵居民房	49	40
60☆	苍溪县白鹤村 5 组谢庭斌居民房	50	43
61☆	苍溪县白鹤村 7 组朱华祥居民房	50	41
62☆	苍溪县白鹤乡白马村 5 组寇永德居民房	48	36
63☆	苍溪县白鹤乡白马村 4 组张紫能居民房	47	38
64☆	苍溪县白鹤乡上游村 4 组陶家斌居民房	45	39
65☆	苍溪县五龙镇九燕村 1 组代昌智居民房	48	40
66☆	苍溪县五龙镇九燕村 3 组陈居方居民房	48	37
67☆	苍溪县五龙镇苍龙村 5 组穆保军居民房	49	43

68☆	苍溪县五龙镇苍龙村 5 组胡大陈居民房	52	45
69☆	苍溪县五龙镇苍龙村 1 组李天贵居民房	48	38
70☆	苍溪县五龙镇苍龙村 1 组徐连淑居民房	48	35
71☆	苍溪县三川镇龙柳村 4 组汪志双居民房	49	43
72☆	苍溪县三川镇龙柳村 4 组母光银居民房	48	35
73☆	苍溪县五龙镇玉龙村 1 组陈德光居民房	50	45
74☆	苍溪县五龙镇马虹村 1 组潘红顺居民房	47	42
75☆	苍溪县五龙镇玉龙村 2 组耿少忠居民房	48	38
76☆	苍溪县五龙镇玉龙村 3 组王守财居民房	45	39
77☆	苍溪县五龙镇玉龙村 4 组杨光明居民房	48	43
78☆	苍溪县永宁镇铺子村 1 组段安郡居民房	46	38
79☆	苍溪县永宁镇铺子村 1 组陈九述居民房	48	44
80☆	苍溪县永宁镇铺子村 3 组李有德居民房	49	38
81☆	苍溪县永宁镇铺子村 3 组王家明居民房	48	42
82☆	苍溪县永宁镇金宝村 3 组欧昌红居民房	45	41
83☆	苍溪县永宁镇金宝村 2 组柳昌元居民房	53	45
84☆	苍溪县永宁镇金洞村 3 组杨照文居民房	46	41
85☆	昭化区清水镇安山村 2 组熊光乾居民房	49	41
86☆	昭化区清水镇龙凤村 3 组邹静兵居民房	45	40
87☆	昭化区清水镇龙凤村 3 组邹开桃居民房	51	39
88☆	昭化区清水镇普贤村 6 组冯强传居民房	47	42
89☆	昭化区清水镇龙凤村 1 组盛莉娟居民房	48	42
90☆	昭化区清水镇清凉村 5 组冯贵传居民房	49	38
91☆	昭化区清水镇清凉村 5 组杨明军居民房	51	42
92☆	昭化区清水镇清凉村 1 组仲永红居民房	48	42
93☆	昭化区清水镇清凉村 4 组胡建生居民房	44	37
94☆	昭化区柏林沟镇岚黎村 1 组何建睿居民房	48	39
95☆	昭化区柏林沟镇岚黎村 2 组肖明全居民房	48	39
96☆	昭化区柏林沟镇岚黎村 1 组冯雪梅居民房	50	42
97☆	昭化区柏林沟镇岚黎村 4 组何冯开福民房	48	41
98☆	昭化区柏林沟镇岚黎村 4 组何冯开仁民房	53	45
99☆	昭化区柏林沟镇岚黎村 6 组何张明江民房	51	43
100☆	昭化区柏林沟镇岚黎村 7 组何雍泽福民房	49	41
101☆	昭化区柏林沟镇岚黎村 7 组冯子林福民房	49	39
102☆	昭化区卫子镇肖家寨村 9 组马友成居民房	48	38
103☆	昭化区卫子镇肖家寨村 9 组马龙翔居民房	52	36

104☆	昭化区卫子镇肖家寨村 1 组肖元习居民房	47	39	55	45
105☆	昭化区卫子镇肖家寨村 1 组陶有德居民房	51	40		
106☆	昭化区卫子镇板庙村 3 组冯哲良居民房	49	42		
107☆	昭化区卫子镇板庙村 3 组仲勇居民房	48	40		
108☆	昭化区卫子镇石井铺村 3 组仲勇正居民房	46	39		
109☆	昭化区卫子镇石井铺村 3 组王东园居民房	48	38		
110☆	昭化区卫子镇狮子村 6 组李斌园居民房	47	41		
111☆	昭化区卫子镇狮子村 6 组李登子居民房	49	44		
112☆	昭化区卫子镇狮子村 5 组李德军居民房	47	40		
113☆	昭化区卫子镇狮子村 4 组王国文居民房	44	41		
114☆	昭化区卫子镇狮子村 4 组王光坤居民房	47	37		
115☆	昭化区卫子镇狮子村 4 组王大福居民房	48	39		
116☆	昭化区射箭镇五房村 4 组刘恒金居民房	46	38		
117☆	昭化区射箭镇五房村 4 组胡培勇居民房	49	38		
118☆	昭化区射箭镇五房村 5 组刘清元居民房	50	41		
119☆	昭化区射箭镇五房村 5 组刘平元居民房	52	41		
120☆	昭化区明觉乡前峰村 2 组李成竹居民房	49	40		
121☆	昭化区明觉乡前峰村 3 组耿春德居民房	48	41		
122☆	昭化区明觉乡前峰村 5 组李成夕居民房	49	42		
123☆	昭化区射箭镇晒金村 2 组金加国居民房	46	38		
124☆	昭化区射箭镇丁角村 2 组李如荣居民房	50	40		
125☆	昭化区射箭镇晒金村 4 组李小斌居民房	47	40		
126☆	昭化区射箭镇晒金村 4 组李元海居民房	48	39		
127☆	昭化区射箭镇晒金村 4 组李在荣居民房	49	37		
128☆	昭化区射箭镇晒金村 8 组贾清刚居民房	49	35		
129☆	昭化区昭化镇南马村 1 组杨春红居民房	46	39		
130☆	昭化区昭化镇南马村 1 组杨春波居民房	44	40		
131☆	昭化区昭化镇南马村 1 组杨明桃居民房	48	42		
132☆	昭化区昭化镇南马村 1 组张朝华居民房	49	41		
133☆	昭化区昭化镇南马村 1 组杨涛居民房	50	38		
134☆	昭化区昭化镇南马村 1 组杨德贵居民房	46	38		
135☆	昭化区昭化镇南马村 1 组邓学国居民房	48	40		
136☆	500kV 昭化变电站站界西南侧 1m	49	42		
137☆	500kV 昭化变电站站界东南侧 1m	49	43		
138☆	500kV 昭化变电站站界东北侧 1m	48	43		
139☆	500kV 昭化变电站站界西北侧 1m	52	44		

140☆	昭化-通威 220kV 东线钻越 500kV 诗昭一二线中央导线最低处	49	39		
141☆	昭化-通威 220kV 西线钻越 500kV 昭中线中央导线最低处	48	41		
142☆	昭化-通威 220kV 西线钻越 500kV 昭中线中央导线最低处	49	42	60	50
143☆	昭化-通威 220kV 东线钻越 500kV 昭中线中央导线最低处	47	42		

根据《苍溪县声环境功能区划分方案》（2020年），18☆监测点位于四川苍溪经济开发区3类声环境功能区内；根据《广元市亭子湖风景区总体规划》可知，亭子湖风景区旅游村、旅游点及居民聚居区参照《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的1类，129☆~141☆监测点属于居民聚居区，执行1类标准；其余监测点位于2类声环境功能区。由上表可知，18☆监测点昼间等效连续A声级为46dB（A），夜间等效连续A声级为41dB（A），满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准要求[昼间65dB(A)、夜间55dB(A)]；129☆~141☆监测点昼间等效连续A声级在44dB（A）~52dB（A）之间，夜间等效连续A声级在38dB（A）~44dB（A），满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1类标准要求[昼间55dB(A)、夜间45dB(A)]；既有昭化500kV变电站站界昼间等效连续A声级在48dB（A）~52dB（A）之间，夜间等效连续A声级在42dB（A）~44dB（A），满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1类标准要求[昼间55dB（A）、夜间45dB（A）]；既有苍溪220kV变电站站界昼间等效连续A声级在47dB（A）~49dB（A）之间，夜间等效连续A声级在40dB（A）~42dB（A），满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准要求[昼间60dB（A）、夜间50dB（A）]；其余监测点昼间等效连续A声级在44dB（A）~53dB（A）之间，夜间等效连续A声级在35dB（A）~46dB（A）之间，均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准要求[昼间60dB（A）、夜间50dB（A）]。

3.1.4 水环境现状

本项目临近地表水体主要为嘉陵江，根据《2022年上半年广元市环境质量公告》环境状况公报：2022年上半年广元市境内嘉陵江的五个断面水质均达到II类和I类，优于规定的III类水质要求，水质状况良好。

根据调查，本项目不涉及饮用水源保护区，施工期通过加强施工管理，禁止生活污水、生活垃圾等排入水体，施工活动不会对区域地表水体造成影响。

3.1.5 大气环境现状

根据《2022年广元市环境质量状况》环境状况公报：2022年广元市环境空气质量较上年总体保持稳定，市中心城区环境空气质量优良总天数为358天，优良天数比例为98.1%，较上年上升1.9%。其中，环境空气质量为优的天数为173天，占全年的47.4%，良的天数为185天，占全年的50.7%，轻度污染的天数为7天，占全年的1.9%，首要污染物以细颗粒物、可吸入颗粒物和臭氧日最大8小时均值为主。广元市2022年环境空气质量现状值均能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准限值要求，故项目所在区域环境空气质量属于达标区域。

3.1.6 其它

1、地形、地貌、地质

广元市昭化区位于四川盆地北部、广元市中部，东邻旺苍县，西及西南接剑阁县，东南与苍溪县相连，北与广元市利州区搭界。介于北纬31°53'41"~32°23'27"，东经105°33'9"~106°07'20"之间，总面积1434.71平方千米。昭化区大部分地区属白垩系地质层，由砾岩、砂岩、泥岩互层组成，岩性变化较大；侏罗系、三迭系、第四系地质层也有分布。昭化区属盆地丘陵向山区过渡地带，地形地貌以中低山为主，平均海拔900米。地质构造体系属米仓山、龙门山和盆北低山三大地貌交汇地带，大部份地区位于米仓山走廊以南，为典型的侵蚀台阶状中低山形。地势北高南低，延缓下降，江河溪沟纵横，山体切割强烈，地表起伏不平，地貌复杂多样，有河流冲击平坝、丘陵、台地、低山、中山等。海拔在386米至1391米之间。

广元市苍溪县地处四川盆地北缘，大巴山南麓之低、中山丘陵地带，介于北纬31°37'—32°10'，东经105°43'—106°28'之间。东与南江县、巴中市恩阳区接壤，南与南充阆中市相连，西与剑阁县交界，北与旺苍县、广元昭化区毗邻。辖区周长620公里，幅员2346.46平方公里。县城距广元市及成都市直线距离分别为78公里及215公里。

苍溪县域属低山区，境内地势东北高，西南低。1000米以上之黑猫梁、九龙山、龙干山等高山雄踞北部及东北部，低、中山脉逶迤绵亘，九龙山主峰海拔1377米为最高峰，回水、石门、歧坪一线以南为低山深丘区，山丘多呈桌状及台阶状，沿江可见冲积层阶地。最低百利镇涧溪口海拔353米。境内江河纵横，切割剧烈，地形复杂，岭陡谷深，平坝、台地、丘陵、低山、低中山及山塬地貌皆有，以低山为主。

低中山区：黄猫、漓江、三川、五龙一线以北，受九龙山、龙亭山、龙干山背斜构造影响，形成山峦重叠深谷交错、相对高度200米以上、海拔高度1000—1377.5米的低中山区，尤以东溪、三川两区山势较高。低中山区面积8.73万亩。

低山区：回水、石门、歧坪一线以北至黄猫、漓江、三川、五龙一线以南区域，多呈平台、长梁状低山似树枝或羽毛状展布，形成向西南倾斜的单面山。西部长宁山最高，主峰海拔868米。东部以琳琅山最高，主峰海拔946.4米。此区相对高度多在200米以上，海拔559—1000米间，山脉起伏，坡较陡而沟较深。低山区面积257.66万亩。

山塬区：山塬主要分布于低山、低中山山脊和相邻山脉结合部，地势倾斜，坡度一般在10度以下，海拔多在700—1000米间，土层较厚。山塬面积53.31万亩。

深丘区：回水、石门、歧坪一线以南及西南部广大区域，相对高度100—200米，海拔高度小于527米，多为水平岩地层组成，砂岩盖顶，丘体呈阶梯状，丘顶大多平坦，丘坡一般15—25度，部分大于25度。深丘区面积8.86万亩。

台地区：台地多分布于嘉陵江、东河沿岸，多为高阶台地、洪积台地，台坎高度在20—200米间。高阶台地台面坡度较平缓，一般小于7度。洪积台地台面坡度较倾斜，台面后缘坡度稍陡，最大10度左右。台地区面积8.57万亩。

平坝区：多分布在县境南部嘉陵江、东河沿岸一、二级阶地和丘陵之间，由第四系全新统的冲积、洪积作用形成。平坝区面积11.84万亩。

本项目新建昭化至紫云220kV线路（东线、西线）地形划分：丘陵30%、

	<p>山地 70%；新建苍溪至紫云 220kV 线路地形划分：丘陵 40%、山地 60%。</p> <p>2、气象条件</p> <p>本项目所在广元市地处亚热带季风湿润气候区，气候温和、雨量充沛、四季分明、无霜期长、云雾多、日照少。春季气温回升早，冷空气活动频繁；夏季炎热，降水集中，日照多，常有伏旱；秋季降温快，多秋绵雨；冬季气候温和，云雾多，日照少，湿度大，风速小。年均气温 16℃，生长期平均 310 天，无霜期共 263 天，年日照时数 1342 小时。</p> <p>线路地区大风主要发生在春、夏季节。春季，主要由寒潮南下，形成春季寒潮大风，此类大风除对农作物产生影响外，多不成害；夏季，由于立体气温变化，形成的强对流而产生雷雨、冰雹大风，风速可达 8 级以上，局部地区可达 10 级，常再造成一定灾害。一般在群山屏蔽的盆地、平坝风力较小，在山口、河谷及海拔较高地区风速增大较快，风力破坏性也较强。</p> <p>3.1.7 小结</p> <p>综上所述，本项目新建昭化至紫云 220kV 线路（东线、西线）涉及亭子湖风景区三级保护区，新建昭化至紫云 220kV 东线生态评价范围内涉及四川广元柏林湖国家湿地公园，不涉及其他国家公园、自然保护区、自然公园等自然保护地、世界自然遗产等生态敏感区分布。根据《中国生物多样性红色名录》，评价区植物中有中国特有种 38 种，易危、濒危或极危的植物如胡桃、杜仲等均为人工栽培。项目所在区域电场强度小于公众曝露控制限值 4000V/m 的评价标准要求、磁感应强度小于公众曝露控制限值 100μT 的评价标准要求，满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）要求；区域声环境质量满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）、既有变电站站界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）相应标准要求。</p>
与项目有关的原有环	<p>3.2.1、新建紫云 220kV 变电站</p> <p>本项目新建紫云变电站不存在原有污染和环境问题。</p> <p>3.2.2、新建线路工程</p> <p>本项目新建线路工程包括：新建昭化至紫云 220kV 东线、新建昭化至紫云 220kV 西线、新建苍溪至紫云 220kV 线路工程，新建线路工程不存在原有污染和环境问题。</p>

境
污
染
和
生
态
破
坏
问
题

3.2.3、昭化 500kV 变电站 220kV 间隔扩建工程

本项目涉及的昭化 500kV 变电站为既有变电站，位于广元市昭化区朝阳乡南马村。昭化变电站最近一次环评包含在《广元昭化 500kV 变电站主变增容扩建工程环境影响报告书》中，四川省生态环境厅以“川环审批〔2021〕64 号”文进行了批复。昭化 500kV 变电站内现有污染治理措施如下。

①生活污水处理装置

昭化 500kV 变电站前期已建雨污分流制排水系统，站区雨水经雨水口汇集后，通过雨水管道排至站址东北角围墙外的自然冲沟。站内污水主要为值班值守人员的生活污水，根据前期验收及本期调查，变电站内已建有埋地式污水处理装置。本期不新增运行维护人员，不增加生活污水量，满足本期扩建后的污水处理需求。生活污水经站内埋地式污水处理设施处理后，全部站内回用，不外排。目前生活污水处理装置运行正常。

②事故油池

昭化 500kV 变电站配套建设了一个容积为 90m³ 的事故油池，主变压器下设有事故油坑，并设有排油管通至站内地下事故油池，事故排油经事故排油管收集后，排入事故油池，事故油由有资质的单位回收处置，不外排。事故油池为水泥结构并进行了防渗处理。事故排油经事故排油管收集后，排入事故油池，事故油池满足单台设备最大排油量，事故时产生的少量事故废油由具有相应处理资质的专业公司回收处理，不外排。本期不新建事故油池。

③固废

站内固体废弃物主要为值班值守人员的生活垃圾，站内已配备生活垃圾收集容器，并定期交由当地环卫部门处置。该变电站采取了合理可行的环保措施，自投运来运行正常，不存在遗留环境问题，亦无公众提出环保投诉。

根据现场监测结果，变电站站界处电场强度监测值在 6.046V/m~327.1V/m 之间，满足不大于公众曝露控制限值 4000V/m 的要求；磁感应强度监测值在 0.3292μT~4.204μT 之间，满足不大于公众曝露控制限值 100μT 的要求；昼间等效连续 A 声级在 48dB (A)~52dB (A) 之间，夜间等效连续 A 声级在 42dB (A)~44dB (A) 之间，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求。

综上，本项目涉及的既有昭化 500kV 变电站无原有污染问题和生态破坏问题。

3.2.4、苍溪 220kV 变电站 220kV 间隔完善工程

本项目涉及的苍溪 220kV 变电站为既有变电站，苍溪变电站环境影响评价包含在《兰渝铁路广元太公牵引站 110 千伏供电工程建设项目环境影响报告表》中，四川省生态环境厅（原四川省环境保护厅）以川环审批〔2011〕441 号文对其进行了批复。2015 年 2 月通过竣工环境保护验收，四川省生态环境厅（原四川省环保厅）以“川环验〔2015〕032 号”进行了批复。

根据现场调查，变电站自投运以来未发生环境污染事故。根据核实，变电站未发生环境污染投诉事件。根据现场踏勘，变电站生活污水利用站内设置的化粪池收集处理后用于站外农肥，未对站外水环境造成影响；站内设置有垃圾桶，用于收集生活垃圾，未发现生活垃圾污染环境的情况；站内设置 40m³ 事故油池，用于收集主变事故时产生的事故油，变电站运行至今主变未发生事故，未产生事故油。根据现场监测结果，变电站站界处电场强度现状值在 5.692V/m~237.5V/m 之间，满足不大于公众曝露控制限值 4000V/m 的要求；磁感应强度现状值在 0.0561μT~0.3594μT 之间，满足不大于公众曝露控制限值 100μT 的要求；昼间等效连续 A 声级在 47dB（A）~49dB（A）之间，夜间等效连续 A 声级在 40dB（A）~42dB（A）之间，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求。

综上，本项目涉及的既有苍溪 220kV 变电站无原有污染问题和生态破坏问题。

3.3.1、环境影响评价因子

(1) 施工期

生态环境：物种分布范围、种群数量、种群结果、行为等；植被覆盖度、生产力、生物量、生态系统功能等；物种丰富度、均匀度、优势度等；景观多样性、完整性等

声环境：施工噪声

大气环境：施工扬尘

水环境：生活污水、施工废水

其他：固体废物

(2) 运营期

生态环境：物种分布范围、种群数量、种群结果、行为等；植被覆盖度、生产力、生物量、生态系统功能等；物种丰富度、均匀度、优势度等；景观多样性、完整性等

电磁环境：工频电场、工频磁场

声环境：噪声

水环境：生活污水

其他：固体废物

3.3.2、评价范围

电磁环境：根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），本项目电磁环境影响评价范围下表。

表 3-19 本项目电磁环境影响评价范围

项目	评价范围
新建紫云 220kV 变电站	变电站围墙外 40m 以内的区域
新建昭化至紫云 220kV 线路 (东线、西线)	边导线地面投影外两侧各 40m 以内的带状区域
新建苍溪至紫云 220kV 线路	边导线地面投影外两侧各 40m 以内的带状区域
220kV 昭赤一线迁改工程	边导线地面投影外两侧各 40m 以内的带状区域

声环境：根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）和《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）要求，项目声环境影响评价范

围见下表。

表 3-22 本项目声环境影响评价范围

项目	评价范围
新建紫云 220kV 变电站	变电站围墙外 200m 以内的区域
新建昭化至紫云 220kV 线路 (东线、西线)	边导线地面投影外两侧各 40m 以内的带状区域
新建苍溪至紫云 220kV 线路	边导线地面投影外两侧各 40m 以内的带状区域
220kV 昭赤一线迁改工程	边导线地面投影外两侧各 40m 以内的带状区域

生态环境：根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020)要求，项目生态环境影响评价范围见下表。

表 3-23 本项目生态环境影响评价范围

项目	评价范围
新建紫云 220kV 变电站	变电站围墙外 500m 以内的区域
新建昭化至紫云 220kV 线路 (东线、西线)	穿越非生态敏感区时，以线路边导线向两侧外延 300m 为参考评价范围；穿越生态敏感区时，以线路穿越段向两端外延 1km、线路边导线向两侧外延 1km 为参考评价范围。
新建苍溪至紫云 220kV 线路	以线路边导线向两侧外延 300m 为参考评价范围
220kV 昭赤一线迁改工程	以线路边导线向两侧外延 1km 为参考评价范围

3.3.4、敏感目标

1、生态保护目标

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022)，生态保护目标为受影响的重要物种、生态敏感区以及其他需要保护的物种、种群、生物群落及生态空间等。根据设计资料核实，本项目涉及的生态保护目标包括穿越亭子湖风景区及四川广元柏林湖国家湿地公园，具体情况见下表。

表 3-24 本项目生态保护目标一览表

序号	生态保护目标	概况	位置关系
1	亭子湖风景区	亭子湖风景名胜区是建设嘉陵江亭子口水电站形成的内陆淡水湖泊，风景区总面积为 425.88 平方公里，一级保护区（即核心景区）面积 66.45 平方公里；二级保护区面积 64.69 平方公里；三级保护区面积 294.74 平方公里。	本项目涉及的昭化 500kV 变电站位于亭子湖风景区三级保护区内，项目东线及西线自既有昭化变电站出线后往南侧走线，东线约 2.0km 位于三级保护区内，新建塔基 4 基；西线约 3.1km 位于三级保护区内，新建塔基 8 基；220kV 昭赤一线迁改工程约 2.1km 位于三级

			保护区内，新建塔基 11 基。
3	四川广元柏林湖国家湿地公园	位于广元市元坝区境内，主要涉及柏林湖及其周边湿地区域，湿地公园规划总面积 390.5hm ² 。柏林湖湿地保育区面积为 232.17hm ² ；谭家河湿地保育区面积为 110.37hm ² ；山溪入库湿地保育区面积为 35.84hm ² ；科普宣教展示区面积为 5.4hm ² ；综合管理服务区面积 6.72hm ² 。	项目新建昭化至紫云 220kV 东线距四川广元柏林湖国家湿地公园最近距离约 235m，不进入或穿越湿地公园范围，项目在四川广元柏林湖国家湿地公园不涉及永久占地及临时占地。

2、电磁环境及声环境敏感目标

本项目电磁环境评价范围内的住宅、工厂、办公楼等有公众居住、工作的建筑物均为电磁环境敏感目标，声环境评价范围内的住宅、办公楼等需要保持安静的建筑物均为声环境敏感目标。根据设计资料及现场调查，本项目环境影响评价范围内代表性的环境敏感目标见下表。

表 3-25 本项目评价范围内主要环境敏感目标一览表

敏感目标编号	敏感目标名称及规模	功能	最不利房屋类型	方位及最近距离	环境影响因子	线路	导线对地高度 (m)
1#	苍溪县陵江镇六河村 1 组罗兴芬等居民房 (约 5 户)	居住	3 层尖顶房	西南侧, 12m	E、B、N	苍溪-紫云	15
2#	苍溪县陵江镇六河村 1 组曹兴民等居民房 (约 5 户)	居住	2 层尖顶房	东侧, 约 10m	E、B、N	苍溪-紫云	15
3#	苍溪县陵江镇六河村 2 组余才德等居民房 (约 10 户)	居住	3 层尖顶房	西侧, 约 12m	E、B、N	苍溪-紫云	15
4#	苍溪县陵江镇六河村 2 组刘明山等居民房 (约 7 户)	居住	2 层尖顶房	东侧, 约 8m	E、B、N	苍溪-紫云	15
5#	苍溪县云峰镇青盐村 2 组曹兴能等居民房 (约 8 户)	居住	3 层尖顶房	东侧, 约 10m	E、B、N	苍溪-紫云	15
6#	苍溪县云峰镇青盐村 1 组李凤城等居民房 (约 4 户)	居住	3 层尖顶房	西侧, 约 10m	E、B、N	苍溪-紫云	15
7#	苍溪县云峰镇三合村 2 组唐有才等居民房 (约 5 户)	居住	3 层尖顶房	东侧, 约 12m	E、B、N	苍溪-紫云	15

8#	苍溪县云峰镇三合村1组罗大华等居民房(约3户)	居住	2层尖顶房	东南侧,约20m	E、B、N	苍溪-紫云	15
9#	苍溪县云峰镇三合村4组罗大秀等居民房(约3户)	居住	3层尖顶房	西侧,约13m	E、B、N	苍溪-紫云	15
10#	苍溪县红军渡社区7组王朝军等居民房(约3户)	居住	3层尖顶房	东南侧,约5m	E、B、N	苍溪-紫云	15
11#	苍溪县云峰镇插花村3组冯建新等居民房(约4户)	居住	2层尖顶房	西侧,约10m	E、B、N	苍溪-紫云	15
12#	苍溪县紫梁村村4组任金华等居民房(约10户)	居住	2层平顶房	西侧,约12m	E、B、N	苍溪-紫云	15
13#	苍溪县紫荣社区任文千等居民房(约5户)	居住	2层尖顶房	东南侧,约20m	E、B、N	苍溪-紫云	15
14#	苍溪县云峰镇石家坝村5组樊治华等居民房(约5户)	居住	2层尖顶房	东北侧,约20m	E、B、N	东线	15
15#	苍溪县云峰镇石家坝村5组李小清居民房	居住	3层尖顶房	东南侧,约20m	E、B、N	西线	15
16#	苍溪县云峰镇紫村2组陶起安等居民房(约5户)	居住	2层尖顶房	东北侧,约20m	E、B、N	西线	15
17#	苍溪县云峰镇紫练村2组陈小明等居民房	居住	2层尖顶房	跨越	E、B、N	东线	15
18#	苍溪县五里社区5组樊永强等居民房(约3户)	居住	2层平顶房	南侧,约22m	E、B、N	西线	15
19#	苍溪县五里社区5组何国坤等居民房(约4户)	居住	2层平顶房	南侧,约9m	E、B、N	东线	15
20#	苍溪县五里社区6组杨素芳等居民房(约3户)	居住	2层平顶房	西北侧,约20m	E、B、N	西线	15
21#	苍溪县五里社区7组李德明等居民房	居住	3层尖顶房	西侧,约22m	E、B、N	东线	15
22#	苍溪县云峰镇云台村12组杨家壁等居民房(约8户)	居住	2层平顶房	东侧,约15m	E、B、N	东线	15
23#	苍溪县云峰镇紫阳村6组陈辉等居民房(约5户)	居住	3层尖顶房	东南侧,约15m	E、B、N	东线	15
24#	苍溪县云峰镇北门村5组余金林等居	居住	3层尖顶房	西侧,约10m	E、B、N	西线	15

	民房（约 15 户）						
25#	苍溪县云峰镇狮岭村 6 组徐庆良等居民房	居住	1 层尖顶房	东侧, 约 38m	E、B、N	西线	15
26#	苍溪县云峰镇狮岭村 3 组薛如斌等居民房（约 8 户）	居住	2 层平顶房	东侧, 约 12m	E、B、N	东线	15
27#	苍溪县云峰镇狮岭村 3 组张辉德等居民房（约 5 户）	居住	2 层尖顶房	东线: 西侧, 约 20m; 西线: 东侧, 约 32m	E、B、N	东线、西线	15
28#	苍溪县云峰镇狮岭村 3 组张明光等居民房（约 10 户）	居住	2 层平顶房	西侧, 约 10m	E、B、N	西线	15
29#	苍溪县云峰镇狮岭村 4 组杨金财等居民房（约 9 户）	居住	3 层尖顶房	东南侧, 约 15m	E、B、N	东线	15
30#	苍溪县云峰镇狮岭村 4 组杨永培等居民房（约 3 户）	居住	2 层尖顶房	北侧, 约 10m	E、B、N	西线	15
31#	苍溪县云峰镇华盖村 1 组罗文仙等居民房（约 4 户）	居住	3 层尖顶房	北侧, 约 20m	E、B、N	东线	15
32#	苍溪县云峰镇华盖村 1 组贾成章等居民房	居住	2 层尖顶房	东侧, 约 15m	E、B、N	西线	15
33#	苍溪县云峰镇青盐村 6 组孙贵传等居民房（约 5 户）	居住	2 层尖顶房	东侧, 约 18m	E、B、N	西线	15
34#	苍溪县云峰镇青盐村 6 组孙毕传等居民房（约 2 户）	居住	2 层尖顶房	东侧, 约 15m	E、B、N	东线	15
35#	苍溪县元坝镇文观村 4 组张红恩等居民房（约 5 户）	居住	3 层尖顶房	西侧, 15m	E、B、N	西线	15
36#	苍溪县元坝镇青店村 9 组李在品等居民房（约 7 户）	居住	2 层尖顶房	东南侧, 约 20m	E、B、N	东线	15
37#	苍溪县元坝镇青店村 2 组李凤容等居民房（约 6 户）	居住	2 层尖顶房	跨越	E、B、N	西线	15
38#	苍溪县元坝镇店子社区 4 组何富财等居民房（约 4 户）	居住	2 层尖顶房	西侧, 约 15m	E、B、N	东线	15
39#	苍溪县元坝镇店子社区 4 组何长军等居民房（约 8 户）	居住	2 层尖顶房	东侧, 约 12m	E、B、N	西线	15
40#	苍溪县元坝镇店子	居住	3 层尖顶房	东北侧, 约	E、B、N	东线	15

	社区5组王凯贤等居民房(约7户)			25m			
41#	苍溪县元坝镇店子社区2组王双阳等居民房(约4户)	居住	3层尖顶房	东北侧,约12m	E、B、N	西线	15
42#	苍溪县元坝镇鲜家沟村6组李在军等居民房(约5户)	居住	3层尖顶房	跨越	E、B、N	东线	15
43#	苍溪县元坝镇鲜家沟村6组向忠臣等居民房(约7户)	居住	3层尖顶房	东侧,约8m	E、B、N	西线	15
44#	苍溪县元坝镇鲜家沟村2组张庭选等居民房(约11户)	居住	2层尖顶房	西侧,约7m	E、B、N	东线	15
45#	苍溪县元坝镇鲜家沟村1组马正勇等居民房(约2户)	居住	1层尖顶房	东线:西南侧,约40m;西线:跨越	E、B、N	东线、西线	15
46#	苍溪县元坝镇鲜家沟村1组村委会(约2户)	居住	3层尖顶房	东线:东侧,约7m;西线:东侧,约40m	E、B、N	东线、西线	15
47#	苍溪县元坝镇黄梁村6组薛庭文等居民房(约3户)	居住	3层尖顶房	西侧,约25m	E、B、N	西线	15
48#	苍溪县元坝镇黄梁村6组徐怀军等居民房(约8户)	居住	3层尖顶房	西南侧,约10m	E、B、N	东线	15
49#	苍溪县白鹤乡东风村2组范政委等居民房(约3户)	居住	2层尖顶房	西侧,约20m	E、B、N	西线	15
50#	苍溪县白鹤乡金谷村2组邓顺邦等居民房(约8户)	居住	3层尖顶房	东线:西侧,约12m;西线:东侧,约30m	E、B、N	东线、西线	15
51#	苍溪县白鹤乡金谷村2组张久红等居民房(约8户)	居住	2层尖顶房	东北侧,约15m	E、B、N	西线	15
52#	苍溪县白鹤乡文家沟村7组文家国等居民房(约4户)	居住	3层尖顶房	东北侧,约10m	E、B、N	东线	15
53#	苍溪县白鹤村2组杨家宋等居民房(约13户)	居住	3层尖顶房	西侧,约10m	E、B、N	西线	15
54#	苍溪县白鹤村5组陈加贵宋等居民房(约3户)	居住	2层尖顶房	西侧,约12m	E、B、N	东线	15
55#	苍溪县白鹤村5组谢庭斌等居民房	居住	2层平顶房	跨越	E、B、N	西线	15

	(约7户)						
56#	苍溪县白鹤村7组朱华祥等居民房(约3户)	居住	2层尖顶房	跨越	E、B、N	西线	15
57#	苍溪县白鹤乡白马村5组寇永德等居民房(约3户)	居住	3层尖顶房	东侧,约20m	E、B、N	东线	15
58#	苍溪县白鹤乡白马村4组张紫能等居民房(约4户)	居住	2层尖顶房	东线:西侧,约15m;西线:东侧,约10m	E、B、N	东线、西线	16
59#	苍溪县白鹤乡上游村4组陶家斌等居民房(约2户)	居住	1层尖顶房	东侧,约22m	E、B、N	东线	15
60#	苍溪县五龙镇九燕村1组代昌智等居民房(约6户)	居住	2层尖顶房	东侧,约12m	E、B、N	东线	15
61#	苍溪县五龙镇九燕村3组陈居方等居民房(约6户)	居住	3层尖顶房	西侧,约22m	E、B、N	西线	15
62#	苍溪县五龙镇苍龙村5组穆保军等居民房	居住	3层尖顶房	西侧,约15m	E、B、N	西线	15
63#	苍溪县五龙镇苍龙村5组胡大陈等居民房(约5户)	居住	2层尖顶房	西侧,约30m	E、B、N	东线	15
64#	苍溪县五龙镇苍龙村1组李天贵等居民房(约2户)	居住	2层尖顶房	东侧,约4m	E、B、N	东线	15
65#	苍溪县五龙镇苍龙村1组徐连淑等居民房(约4户)	居住	3层尖顶房	西侧,约12m	E、B、N	西线	15
66#	苍溪县三川镇龙柳村4组汪志双等居民房	居住	3层尖顶房	西南侧,约18m	E、B、N	东线	15
67#	苍溪县三川镇龙柳村4组母光银等居民房(约5户)	居住	2层平顶房	西南侧,约25m	E、B、N	西线	15
68#	苍溪县五龙镇玉龙村1组陈德光等居民房(约3户)	居住	2层平顶房	西南侧,约10m	E、B、N	东线	15
69#	苍溪县五龙镇马虹村1组潘红顺等居民房(约4户)	居住	3层尖顶房	东北侧,约10m	E、B、N	西线	15
70#	苍溪县五龙镇玉龙村2组耿少忠等居民房(约3户)	居住	2层尖顶房	东北侧,约30m	E、B、N	西线	15
71#	苍溪县五龙镇玉龙	居住	2层尖顶房	东侧,约10m	E、B、N	东线	15

	村3组王守财等居民房(约5户)						
72#	苍溪县五龙镇玉龙村4组杨光明等居民房(约5户)	居住	2层尖顶房	西侧,约15m	E、B、N	东线	15
73#	苍溪县永宁镇铺子村1组段安郡等居民房(约5户)	居住	3层尖顶房	西侧,约15m	E、B、N	西线	15
74#	苍溪县永宁镇铺子村1组陈九述等居民房(约6户)	居住	3层尖顶房	东侧,约12m	E、B、N	西线	15
75#	苍溪县永宁镇铺子村3组李有德等居民房(约2户)	居住	3层尖顶房	西南侧,约15m	E、B、N	西线	15
76#	苍溪县永宁镇铺子村3组王家明等居民房(约3户)	居住	3层尖顶房	东北侧,约10m	E、B、N	东线	15
77#	苍溪县永宁镇金宝村3组欧昌红等居民房(约7户)	居住	3层尖顶房	西南侧,约25m	E、B、N	西线	15
78#	苍溪县永宁镇金宝村2组柳昌元等居民房(约4户)	居住	2层尖顶房	东侧,约25m	E、B、N	东线	15
79#	苍溪县永宁镇金洞村3组杨照文等居民房(约4户)	居住	3层尖顶房	西侧,约25m	E、B、N	西线	15
80#	昭化区清水镇安山村2组熊光乾等居民房(约5户)	居住	2层尖顶房	西南侧,约25m	E、B、N	东线	15
81#	昭化区清水镇龙凤村3组邹静兵等居民房(约6户)	居住	3层尖顶房	东线:南侧,约10m;西线北侧,约40m	E、B、N	东线、西线	15
82#	昭化区清水镇龙凤村3组邹开桃居民房	居住	2层尖顶房	南侧,约30m	E、B、N	西线	15
83#	昭化区清水镇普贤村6组冯强传等居民房(约3户)	居住	2层尖顶房	南侧,约18m	E、B、N	西线	15
84#	昭化区清水镇龙凤村1组盛莉娟等居民房(约2户)	居住	2层尖顶房	南侧,约15m	E、B、N	东线	15
85#	昭化区清水镇清凉村5组冯贵传等居民房(约5户)	居住	3层尖顶房	西南侧,约25m	E、B、N	东线	15
86#	昭化区清水镇清凉村5组杨明军居民房	居住	2层尖顶房	东北侧,约15m	E、B、N	西线	15
87#	昭化区清水镇清凉村1组仲永红等居民房	居住	3层尖顶房	西南侧,约25m	E、B、N	西线	15

	民房（约4户）						
88#	昭化区清水镇清凉村4组胡建生等居民房（约5户）	居住	3层尖顶房	东侧，约25m	E、B、N	东线	15
89#	昭化区柏林沟镇岚黎村1组何建睿等居民房（约3户）	居住	2层尖顶房	东北侧，约20m	E、B、N	西线	15
90#	昭化区柏林沟镇岚黎村2组肖明全等居民房（约3户）	居住	2层尖顶房	东北侧，约15m	E、B、N	东线	15
91#	昭化区柏林沟镇岚黎村1组冯雪梅等居民房（约3户）	居住	2层尖顶房	东北侧，约15m	E、B、N	东线	15
92#	昭化区柏林沟镇岚黎村4组何冯开福等居民房（约2户）	居住	2层尖顶房	东侧，约15m	E、B、N	西线	15
93#	昭化区柏林沟镇岚黎村4组何冯开仁等居民房（约3户）	居住	3层尖顶房	西南侧，约10m	E、B、N	东线	15
94#	昭化区柏林沟镇岚黎村6组何张明江等居民房（约2户）	居住	3层尖顶房	东侧，约8m	E、B、N	东线	15
95#	昭化区柏林沟镇岚黎村7组何雍泽福等居民房（约5户）	居住	2层尖顶房	东侧，约22m	E、B、N	西线	15
96#	昭化区柏林沟镇岚黎村7组冯子林福等居民房（约5户）	居住	2层尖顶房	西侧，约12m	E、B、N	东线	15
97#	昭化区卫子镇肖家寨村9组马友成等居民房（约4户）	居住	3层尖顶房	东线：西侧，约12m；西线：东侧，约40m	E、B、N	东线、西线	15
98#	昭化区卫子镇肖家寨村9组马龙翔等居民房（约5户）	居住	3层尖顶房	东侧，约25m	E、B、N	西线	15
99#	昭化区卫子镇肖家寨村1组肖元习等居民房（约4户）	居住	3层尖顶房	东侧，约25m	E、B、N	东线	15
100#	昭化区卫子镇肖家寨村1组陶有德等居民房（约5户）	居住	2层尖顶房	西南侧，约22m	E、B、N	西线	15
101#	昭化区卫子镇板庙村3组冯哲良等居民房（约3户）	居住	3层尖顶房	东线：西侧，约20m；西线：东侧，约10m	E、B、N	东线、西线	16
102#	昭化区卫子镇板庙村3组仲勇等居民房（约8户）	居住	2层尖顶房	东侧，约18m	E、B、N	东线	15

103#	昭化区卫子镇石井铺村3组仲勇正等居民房(约3户)	居住	3层尖顶房	西侧,约20m	E、B、N	西线	15
104#	昭化区卫子镇石井铺村3组王东园等居民房(约3户)	居住	2层尖顶房	东侧,约30m	E、B、N	东线	15
105#	昭化区卫子镇狮子村6组李斌园等居民房	居住	2层尖顶房	西南侧,约18m	E、B、N	西线	15
106#	昭化区卫子镇狮子村6组李登子等居民房(约3户)	居住	2层尖顶房	西侧,约8m	E、B、N	西线	15
107#	昭化区卫子镇狮子村5组李德军等居民房(约4户)	居住	2层尖顶房	东侧,约20m	E、B、N	东线	15
108#	昭化区卫子镇狮子村4组王国文等居民房	居住	2层尖顶房	西南侧,约25m	E、B、N	东线	15
109#	昭化区卫子镇狮子村4组王光坤等居民房(约3户)	居住	2层尖顶房	南侧,约12m	E、B、N	西线	15
110#	昭化区卫子镇狮子村4组王大福等居民房(约3户)	居住	3层尖顶房	西南侧,约15m	E、B、N	东线	15
111#	昭化区射箭镇五房村4组刘恒金等居民房(约3户)	居住	3层尖顶房	东北侧,约8m	E、B、N	西线	15
112#	昭化区射箭镇五房村4组胡培勇等居民房(约6户)	居住	3层尖顶房	西南侧,12m	E、B、N	东线	15
113#	昭化区射箭镇五房村5组刘清元等居民房(约3户)	居住	2层尖顶房	东北侧,约14m	E、B、N	西线	15
114#	昭化区射箭镇五房村5组刘平元等居民房(约5户)	居住	2层尖顶房	北侧,22m	E、B、N	东线	15
115#	昭化区明觉乡前峰村2组李成竹等居民房(约3户)	居住	2层尖顶房	南侧,约20m	E、B、N	东线	15
116#	昭化区明觉乡前峰村3组耿春德等居民房(约8户)	居住	2层尖顶房	西南侧,约20m	E、B、N	西线	15
117#	昭化区明觉乡前峰村5组李成夕等居民房(约7户)	居住	3层尖顶房	西南侧,约8m	E、B、N	东线	15
118#	昭化区射箭镇晒金村2组金加国等居民房(约6户)	居住	3层尖顶房	西南侧,约7m	E、B、N	东线	15
119#	昭化区射箭镇丁角	居住	2层尖顶房	东线:南侧,	E、B、N	东线、西	15

	村 2 组李如荣等居民房（约 3 户）			约 20m； 西线东侧，约 20m		线	
120#	昭化区射箭镇晒金村 4 组李小斌居民房	居住	2 层尖顶房	东侧，约 15m	E、B、N	东线	15
121#	昭化区射箭镇晒金村 4 组李元海等居民房（约 2 户）	居住	2 层尖顶房	南侧，约 30m	E、B、N	东线	15
122#	昭化区射箭镇晒金村 4 组李在荣等居民房（约 3 户）	居住	2 层尖顶房	北侧，约 25m	E、B、N	西线	15
123#	昭化区射箭镇晒金村 8 组贾清刚等居民房	居住	2 层尖顶房	北侧，约 15m	E、B、N	东线	15
124#	昭化区昭化镇南马村 1 组杨春红等居民房（约 3 户）	居住	3 层尖顶房	北侧，约 20m	E、B、N	西线	15
125#	昭化区昭化镇南马村 1 组杨明桃等居民房（约 6 户）	居住	3 层尖顶房	东南侧，约 10m	E、B、N	西线	15
126#	昭化区昭化镇南马村 1 组杨涛等居民房（约 25 户）	居住	3 层尖顶房	东南侧，约 20m	E、B、N	220kV 昭 赤一线迁 改工程	15
127#	昭化区昭化镇南马村 1 组杨德贵等居民房（约 20 户）	居住	3 层尖顶房	西侧，约 30m	E、B、N		15
128#	苍溪红心猕猴桃物流园工作车间 1	办公	3 层平顶房	北侧，22m	E、B	紫云变 电站	15
129#	苍溪红心猕猴桃物流园工作车间 2	办公	2 层平顶房	西侧，10m	E、B	紫云变 电站	15

本项目新建昭化至紫云 220kV 线路采用两个单回线路架设，分别为东线及西线，东线及西线并行段总长约 21.3km。根据现场调查，27#、45#、46#、50#、58#、81#、97#、101#、119#环境保护目标位于两个单回线路共同评价范围内。敏感目标分布情况详见下表。

表 3-26 本项目两个单回线路共同评价范围内敏感目标分布情况一览表

敏感目标编号	敏感目标名称及规模	最不利房屋类型	与东线位置关系	与西线位置关系	环境影响因子
27#	苍溪县云峰镇狮岭村 3 组张辉德居民房	2 层尖顶房	西侧，约 20m	东侧，约 32m	E、B、N
45#	苍溪县元坝镇鲜家沟村 1 组马正勇等居民房（约 2 户）	1 层尖顶房	西南侧，约 40m	跨越	E、B、N

46#	苍溪县元坝镇鲜家沟村1组村委会	3层尖顶房	东侧, 约15m	东侧, 约40m	E、B、N
50#	苍溪县白鹤乡金谷村2组邓顺邦居民房	3层尖顶房	西侧, 约12m	东侧, 约30m	E、B、N
58#	苍溪县白鹤乡白马村4组张紫能等居民房(约2户)	2层尖顶房	西侧, 约15m	东侧, 约10m	E、B、N
81#	昭化区清水镇龙凤村3组邹静兵居民房	3层尖顶房	南侧, 约10m	北侧, 约40m	E、B、N
97#	昭化区卫子镇肖家寨村9组马友成居民房	3层尖顶房	西侧, 约12m	东侧, 约40m	E、B、N
101#	昭化区卫子镇板庙村3组冯哲良等居民房(约2户)	3层尖顶房	西侧, 约20m	东侧, 约10m	E、B、N
119#	昭化区射箭镇丁角村2组李如荣居民房	2层尖顶房	南侧, 约20m	东侧, 约20m	E、B、N

3、水环境敏感目标

根据设计资料和现场踏勘, 本项目评价范围内不涉及饮用水水源保护区、珍稀鱼类保护区、水产种质资源保护区等水环境敏感区。

3.4.1、环境质量标准

(1) 环境空气: 根据《广元市亭子湖风景区总体规划》中生态环境保护规划, 本项目位于亭子湖风景区三级保护区段执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)一类功能区标准; 结合《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中环境空气功能区划分及所在区域环境特点, 本项目涉及其他区域为二类功能区(居住区、商业交通居民混合区、文化区、工业区和农村地区), 环境空气质量执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准。

(2) 地表水: 根据《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中水域环境功能划分, 并结合项目所在区域水域环境特点, 本项目所在区域水域属于III类水域, 地表水环境质量执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类标准。

(3) 声环境: 项目新建紫云220kV变电站位于四川苍溪经济开发区, 执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中3类标准; 位于亭子湖风景区三级保护区段声环境质量执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中1类标准, 涉及其他区域声环境质量执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中2类标准。

评价标准

表 3-27 本项目所在区域的声环境功能区划分情况及执行的声环境质量标准

区域	声环境功能区	执行的《声环境质量标准》(GB3096-2008)中相应限值	涉及敏感目标编号备注
新建紫云 220kV 变电站	3 类	3 类功能区限值 (昼间 65dB (A)、夜间 55dB (A))	128#、129#
新建线路工程(东线、西线位于亭子湖风景区三级保护区段, 220kV 昭赤一线迁改工程)	1 类	1 类功能区限值 (昼间 55dB (A)、夜间 45dB (A))	123#、124#、125#、126#、127#
新建线路工程(东线、西线位于亭子湖风景区外段, 苍溪至紫云 220kV 线路)	2 类	2 类功能区限值 (昼间 60dB (A)、夜间 50dB (A))	1#-122#

注: 位于亭子湖风景区三级保护区段执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 1 类功能区限值。

(4) 工频电场、工频磁场: 执行《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中公众曝露控制限值, 本项目即在公众曝露区域电场强度公众曝露控制限值为 4000V/m, 磁感应强度公众曝露控制限值为 100 μ T。架空输电线路下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等非居民区, 其频率为 50Hz 的电场强度控制限值为 10kV/m, 且应给出警示和防护指示标志。

(5) 生态环境: 生态环境以不减少区域内濒危珍稀动植物种类和不破坏生态系统完整性为目标。

3.4.2、污染排放标准

(1) 扬尘: 执行《四川省施工场地扬尘排放标准》(DB51/2682-2020)中的排放限值要求和《大气污染综合排放标准》(GB16297-1996)中二级标准。

(2) 废水: 施工期生活污水利用既有化粪池处理后用作农肥, 不外排。运营期线路工程无废水排放, 新建紫云变电站生活污水经站内化粪池处理后排入园区管网, 最终排入石家坝城市生活污水处理厂处理达标后排入嘉陵江。

(3) 噪声: 施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)(昼间 70dB (A)、夜间 55dB (A)); 新建紫云 220kV

	<p>变电站运营期站界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类功能区标准（昼间 65dB（A）、夜间 55dB（A）；。</p> <p>（4）固体废物：一般固体废物贮存、处置参照执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020），暂存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求，固体废物的处置应明确，不得形成二次污染；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）及相关要求。</p>
其他	<p>本项目运营期主要环境影响为工频电场、工频磁场和噪声，均不属于国家要求总量控制的污染物种类，因此本项目不需设置特征污染物的总量控制指标。</p>

四、生态环境影响分析

4.1.1、施工期工艺及主要产污环节

1、新建紫云 220kV 变电站

新建紫云变电站施工工艺及产污环节见下图。

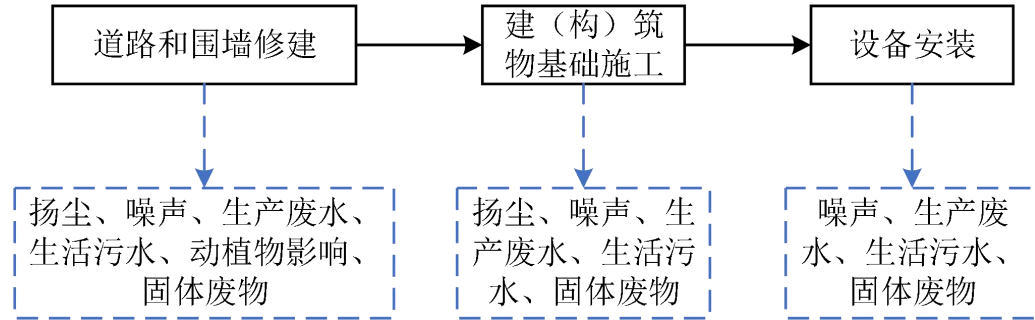


图 4-1 新建变电站施工工艺及产污环节图

施工工序主要包括道路和围墙修建、建（构）筑物基础施工、设备安装等。产生的环境影响有施工噪声、动植物影响、生活污水、施工扬尘、固体废物等，其主要环境影响如下：

（1）施工噪声：变电站施工工序包括土建施工和设备安装，施工机具主要有碾压机、挖掘机、起重机、运输车辆等，根据《噪声与振动控制工程手册》，变电站基础施工阶段施工噪声最大的施工机械为挖掘机，其声功率级为 99dB（A），设备安装阶段施工噪声最大的施工机械为起重机，其声功率级为 79dB（A）。

（2）动植物影响：进站道路修建、基础开挖、材料堆放等造成的局部植被破坏并由此引起的水土流失；施工活动对动物及其活动区域产生影响。

（3）生活污水和施工废水：生活污水主要由施工人员产生，平均每天配置人员约 45 人，人均用水量参考《四川省用水定额》（川府函〔2021〕8 号），取 130L/人·天；排水系数参考《室外排水设计标准》（GB50014-2021），取 0.9，产生生活污水量约 5.27t/d；施工废水主要为施工车辆冲洗废水，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和弃土。平均每天配置人员约 45 人，人均生活垃圾产生量为 0.5kg/d，产生生活垃圾量约 22.5kg/d。变电站开挖经回填后需弃土约 4.50 万 m³。

（5）施工扬尘：来源于基础开挖等，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。

2、新建线路工程

本项目新建线路工程包括：新建昭化至紫云 220kV 东线、新建昭化至紫云 220kV 西线、新建苍溪至紫云 220kV 线路工程及 220kV 昭赤一线迁改工程。新建线路工程施工工艺及产污环节见下图。

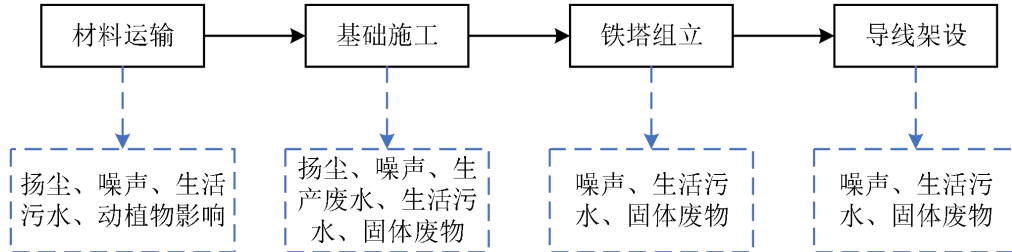


图 4-3 新建线路工程施工工艺及产污环节图

本项目新建线路工程施工工序主要为材料运输、基础施工、铁塔组立、导线架设等，在施工过程中产生的环境影响有生态环境影响、生活污水、固体废物、施工噪声、施工扬尘等，其主要环境影响有：

(1) 生态环境影响：主要为塔基开挖，施工临时设施设置（塔基施工临时占地、牵张场、施工道路）以及材料堆放时造成的局部植被破坏并由此引起的水土流失。

(2) 施工扬尘：本项目线路大气环境影响主要为施工扬尘，来源于塔基基础开挖。

(3) 施工噪声：线路施工噪声集中于塔基处，施工强度低，影响小且持续时间短。

(4) 生活污水：平均每天配置施工人员约 80 人（沿线路分散分布在各施工点位），人均用水量参考《四川省用水定额》（川府函〔2021〕8 号），取 130L/人·天；排水系数参考《室外排水设计标准》（GB50014-2021），取 0.9，生活污水产生量约 9.36t/d。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。本项目平均每天配置施工人员约 80 人（沿线路分散分布），人均生活垃圾产生量为 0.5kg/d，生活垃圾产生量约 40kg/d。

综上所述，本项目在施工过程中产生的环境影响见表 4-1 下表。

表 4-1 本项目施工期主要环境影响识别

环境识别	新建紫云变电站	新建线路工程
生态环境	物种分布范围及种群数量、种群结构、行为(主要是动、植物), 生境面积(土地利用占地)等	物种分布范围及种群数量、种群结构、行为(主要是动、植物), 生境面积(土地利用占地)等
声环境	施工噪声	施工噪声
大气环境	施工扬尘	施工扬尘
水环境	生活污水	施工废水、生活污水
固体废物	生活垃圾、弃土	生活垃圾

4.1.2、施工期主要环境影响分析

本项目生态影响专章对项目施工期生态影响进行了详细分析, 具体见专项评价第3章内容。根据该详细分析可知, 本项目施工期对沿线区域生态环境的影响结论如下。

1、对植物多样性的影响

(1) 工程作业对植物多样性的影响

工程建设永久占地将使植被生境破坏, 可能会将加深生境的隔离和片断化, 使得某些植物物种的生长地的逐渐缩小, 影响这些物种在直接影响区的生存。工程永久占地将使植被生境破坏, 生物个体失去生长环境, 影响的程度是不可逆的; 临时用地对植被也产生直接的破坏作用, 导致了植物种群和物种多样性发生变化, 从而使群落的生物多样性降低, 部分植物物种可能会消失或数量减少。

由于项目建设影响的群落植物种类均为区域常见和广布种, 因此工程施工对评价区植物物种多样性的影响较小。工程施工对植物的干扰和影响只体现在工程施工局部地段和周边地带, 除了永久性占用植被的破坏程度是长期的、不可恢复的外, 临时用地是短期的、可恢复的。由于工程永久和临时占地的生境具有一定的可替代性, 部分土地利用性质的改变不会引起特有物种生境的消失。因此, 工程建设基本不会导致分布在该地块的物种消失。

据此初步判定, 本工程建设对评价区域的植物多样性的实质性影响相对较小, 基本不存在因为工程建设而导致个别物种消失的风险。因此, 在做好管理和恢复各措施的前提下, 工程施工对植物多样性不会造成不可逆的重大影响。

(2) 对植被生物量的影响

项目作业使植被生物量减少和丧失是工程产生的主要的负面影响之一, 工程占

地范围内，该类型所占用区的植被生物量是无法恢复的。如何通过采用严格的施工管理和植被恢复措施，尽可能的降低生物量的损失，是本工程建设需要十分关切和重视的问题。

该工程可以通过水土保持措施和生态恢复措施，对建筑物及硬化面以外的直接影响范围（如建筑物周围的边坡以及施工临时用地等），采取各种措施进行植被恢复和绿化建设，可有效减缓工程占地对植被的影响。另外要严格控制工程开挖范围，禁止工程扩张至林区范围内，尽量减少评价区内自然森林植被受到毁坏。

总的看来，工程实施对评价范围内的植被生物量的影响相对较小，在采取科学措施的前提下对整个评价区内自然生态系统体系仍属于可以承受的范围。

（3）生态入侵的影响

根据《中国外来入侵物种名单》（第一批，2003年）、《中国外来入侵物种名单》（第二批，2010年）、《中国外来入侵物种名单》（第三批，2014年）、《中国自然生态系统外来入侵物种名单》（第四批，2016年），参考本工程所在行政区内关于外来入侵植物的相关资料，评价区的外来入侵物种有7种，为喜旱莲子草、土荆芥、落葵薯、圆叶牵牛、鬼针草、一年蓬和藿香蓟，入侵植物种类较多，但并未形成优势群落，只在评价区零星分布。在工程施工期间，应注意工程人员、工程建筑材料及其车辆的进入，防止人们将会有意无意的将新外来物种带进该区域，由于有些新外来物种可能比当地物种能更好地适应和利用被干扰的环境，进而对本地物种的多样性造成威胁，将导致当地生存的物种数量的减少和种群的衰退。本区域须严格检查以防止外来物种的侵入。

（4）线性阻隔的影响

线性构筑物在评价区内以场内道路为主，其设置将改变区域地表结构，阻断区域内物质、能量的流动和基因流，造成对植物群落的切割，使其破碎化和趋于岛屿化，进而使区域内植物的生长繁殖受到影响。

（5）对名木古树与重要野生植物的影响

评价区分布有名木古树古柏零星分布，且分布区域远离施工占地区，受到的影响主要是项目施工期对周围大气、土壤的污染和运营期电磁辐射的干扰，但这些间接影响通过科学的管理是可控的，工程施工不会对柏木造成影响。根据《中国生物多样性红色名录》，评价区植物中有中国特有种38种，无濒危等级为易危、濒危或

极危的植物。中国特有种在评价区分布较广，数量较多，施工建设虽然会对部分特有种造成影响，但施工区域较小，不会对这些植物种类数量造成太大影响，且随着施工结束，会采取相应的恢复措施，对这些植物影响不大。

综上所述，工程建设应采取相应的植被恢复措施，加快植被的恢复过程，减缓工程建设对植被的影响。

2、对动物影响

(1) 对两栖动物的影响

评价区内，现有两栖动物 6 种，未发现有国家重点保护物种分布。工程建设对两栖类的影响主要表现在以下几个方面：

对物种丰富度的影响：评价区域内分布的两栖类动物均属分布范围广、种群数量较大的常见种，局部塔基的安装，不会造成整个评价区域内这些两栖类物种的消失。因此，建设期工程不会使评价区域内的两栖动物种类减少，影响预测为小。

对分布格局的影响：工程施工一方面可能损伤工程占地范围内的部分两栖类动物等个体，一方面也将使其部分个体向远离工程占地区的适生地迁移，从而导致两栖类地域分布格局发生变化，即工程占地区内种群消失，靠近工程占地区的区域种群数量减少，远离工程占地区的区域种群密度略有增大。

(2) 对爬行类动物的影响

工程对蛇类等爬行动物的影响主要是占用其部分生境。

一方面，项目施工将会导致爬行动物远离施工建设区，以致很难再在施工区附近见到蛇的踪影。人的直接捕食蛇类，以及车辆直接压死蛇类，将降低评价区爬行动物的物种多样性。另一方面，各类临时或永久建筑的修建将造成占地区域植被破坏，将使项目四周的植被覆盖度降低，从而影响爬行动物的种群数量。

(3) 对鸟类的影响

本项目建设对鸟类的影响主要有以下方面：

①施工期间，人为活动的增加以及开挖、开山放炮的震动、巨响，施工机械噪音均会惊吓、干扰某些鸟类，尤其对一些山林鸟类会产生干扰。但鸟类能凭借自身的飞翔能力离开施工影响区域，寻找适宜的栖息地。只要施工过程没有影响到鸟类集中的栖息或繁殖地，就不会影响公路沿线鸟类种群及其长期生存繁衍的环境。调查得知沿线没有鸟类集中的栖息或繁殖地，更没有保护鸟种的固定繁殖地。

②施工活动侵占地表植被减少鸟类的活动及觅食区域，并形成干扰带，使这一区域活动的鸟类数量减少。

③可能发生的施工人员蓄意捕猎行为对评价区内的猛禽、水禽等具有经济价值、观赏价值的鸟类个体带来直接伤害。

工程建设主要侵占耕地、林地等生境，工程占地区多为鸟类的活动区域，由于鸟类善飞翔、具有极强的迁移能力，因此除人为蓄意捕杀外，工程建设基本不会直接伤害到鸟类个体，不会使鸟类种群数量发生大的变化。

(4) 对兽类的影响

施工期对兽类的影响主要体现在：

a.永久占地和临时占地使各类动物栖息地面积缩小。如原在此区域林地环境栖息的小型兽类，其栖息地将被直接侵占，迫使其迁往临近新的栖息地。在这个过程中，将导致小型兽类将因栖息地改变和领地冲突而死亡；

b.各类施工活动可能直接破坏部分动物巢穴，使动物幼体死亡；

c.破坏工程区内的植被和各种植物，致使动物在该区域的觅食种类、活动面积减少；

d.工程活动和工作人员产生的污染物造成水体或固体污染，危害动物健康，重度污染甚至危及动物生命；

e.噪声惊吓动物，影响它们的繁殖及日常活动，迫使它们迁离。

评价区植被类型相对简单，人为活动强，工程直接影响区的大中型兽类很少，多为小型兽类，其中以半地下生活型的鼠类最多，工程对它们的影响相对较大，影响种类包括社鼠等。

由于项目影响区域主要兽类为小型鼠类为主，其活动能力较强，可以比较容易的在评价区周围找到相似生境，施工活动不会对其生存有大的影响。加之这些种的分布范围较广，繁殖力也较强，且均具有较强的适应性，因此工程的施工对其影响也有限。

对亭子湖风景名胜区的影响：

广元苍溪紫云 220 千伏变电站供电工程建设对亭子湖风景名胜区的影响主要归为以下几个方面：

(1) 对景区保护规划的影响

本项目涉及的昭化 500kV 变电站位于亭子湖风景区三级保护区内，项目东线及西线自既有昭化变电站出线后往南侧走线，线路工程穿越处为风景名胜区的三级保护区，区域有散居住户分布，土地类型以林地、耕地为主，植被覆盖率不高。东线约 2.0km 位于三级保护区内，新建塔基 4 基；西线约 3.1km 位于三级保护区内，新建塔基 8 基；220kV 昭赤一线迁改工程约 2.1km 位于三级保护区内，新建塔基 11 基。线路塔基将占用部分灌草地，塔基开挖作业以及挖掘土石堆放、施工机具的碾压等会对风景区内植被造成一定破坏，另外施工产生的扬尘等也会影响植物生长，但由于塔基占地面积小且分散，施工结束之后，塔基附近将进行植被恢复，这种影响将逐渐减小。受直接侵占影响的植物种类和植被类型在评价区乃至风景区内都广泛分布，本工程仅改变这些植被的分布面积和部分植物种类的植株数量，评价区的植被组成及植物物种组成不会因此改变。施工对野生动物的影响主要为工程占地和施工活动的影响，占地会导致其生境面积缩小，施工活动干扰会使其远离施工区域，由于风景名胜区内还分布有大量相似生境，施工期间，野生动物可迁移至相似生境生活，且随着施工结束后植被恢复措施的落实，这种影响还会逐渐减小。

(2) 对景区景观资源的影响

从风景名胜区景观资源来看，项目线路穿越了风景区：经景区北部朝阳乡通过，线路经过区域不属于景区的核心景观区，项目的建设会对所经区域的较小范围内造成一定的不利影响，但不会整体性造成景区消失或者完整性受损。项目线路未直接穿越任何景点，与项目线路最近的景点为虎头寺和三层楼两个景点。虎头寺位于项目线路西南侧，最近距离约为 2750m，三层楼位于项目线路东北侧，最近距离约为 2350m，项目建设不涉及景点主体区域，项目不会对景点完整造成不利影响。拟建工程对虎头寺和三层楼两个景点进行了避让，经拟建路径区段地形及植被遮挡，在此区域进行工程建设不会对景区景观带来较大冲击。综上，故项目虽然对风景名胜区景观资源有一定的影响，但影响程度较小。

(3) 对景区景观视线、游览线路的影响

从风景名胜区景观视线来看，项目线路在风景名胜区内通过的区域为边缘区域，与风景区的大部份景点距离均在 500 米范围之外，距线路较近的景为虎头寺与三层楼。虎头寺与三层楼位于项目线路西南和东北方向，距离约 220 米，游客视线从景点能发现项目线路，可见范围项目可视长度约 1085m，故项目对景点的景观视线会

造成不利影响，但景点为建筑类型，游客游赏主要集中在景点本身，为近距离观赏，项目的建设对景点本身的游览并不会产生不利影响，仅影响了景点外围景观视线，未影响到风景区主要景观视线。综上，项目对风景区景观视线有不利影响，但影响程度较低。

(4) 对景区游赏规划的影响

从风景名胜区游赏规划来看，项目对风景区的游览的影响主要集中在对旅游快速通道和骑行道上游人的游赏展示方面的影响；项目在施工期对游览组织方面的一定的影响，但项目建成以后，这些影响可以得到消除。整体而言，项目对风景区的游览组织、区域主要景点的游赏展示、周边区域游览设施均无不利影响。

(5) 对野生动植物多样性的影响

1) 对野生植物的影响

评价区内受影响的木本植物主要有马尾松等天然树种和柏木、慈竹以及经济树种柑橘等人工栽植树种。

塔基基础建设将永久侵占塔基处的现有植株和植物群落，并在施工期对塔基周边及材料运输线路上的植被产生短期干扰。在风景名胜区内，塔基永久占地约0.138hm²，约占总面积（42588公顷）的0.0032‰，占地面积小，从占地面积来看，对植物影响小。从占用植被来分析，主要是以柑橘林为主，柑橘林在评价范围广泛分布，因此对植物的影响也可控。同时风景名胜区内临时占地内损失的生物量将在工程结束后得到恢复，因此工程结束植被恢复完成后，项目对评价区生物量的影响还将进一步缩小。综上，项目在风景名胜区内占地对植物多样性影响较小。

输电线架设施工时，输电线布线时将给塔基沿线的植被带来短期不利影响，表现在施工人员对草本层的践踏，输电线造成植物折枝、叶片脱离等影响，但这些影响仅导致个别植株生长不良，不会对植物群落带来大的影响。且施工结束后经过一个生长季即可恢复。因此输电线架设施工对植物多样性影响较小。

工程运营期不会对植物生长产生大的干扰破坏，同时塔基周围的植物也进入恢复期，临时占地内受损的植物物种和植物群落也逐步恢复。因此，运营期对野生植物资源的影响预测为小。

2) 对野生动物的影响

①永久占地和临时占地使动物栖息地面积缩小；

②施工活动可能直接导致动物巢穴破坏，使动物幼体死亡；

③破坏工程区内的植被，致使动物觅食地、活动地面积减少；

④工程活动和施工人员产生的废水、废气污染物造成水体或土壤污染，施

⑤工粉尘造成环境及空气污染，危害动物健康甚至危及动物生命，两栖、爬行动物对此类影响最为敏感；

⑥施工噪声、施工人员活动产生的声音惊扰野生动物，影响它们的正常活动、觅食及繁殖，噪音影响严重的将迫使它们暂时迁徙。

总体而言，项目在风景名胜区内占地面积小，且塔基占地为点状分布，施工影响范围仅集中在塔基周边范围，在工程扰动时，这些动物可以迅速逃离施工区域，因此对野生动物的影响可控。

对四川柏林湖国家级湿地公园的影响：

广元苍溪紫云 220 千伏变电站供电工程建设对四川柏林湖国家级湿地公园的影响主要归为以下几个方面：

（1）对湿地公园保护规划的影响

从项目与国家湿地公园保护规划来看，项目位于柏林湖国家湿地公园划定范围之外，线路路径最近水平距离约 235m，根据柏林湖国家湿地公园管理办法和保护要求，项目为基础工程设施项目，项目建设不涉及湿地公园重要功能分区，运营期间不会产生废水、废气、废渣等污染，可能会产生为电磁污染，根据类似工程检测结果：高压输电线路的磁场强度远低于国家标准，可以忽略不计电磁污染，故本项目不属于国家湿地公园禁止建设项目的类型。项目建设不涉及占用和跨越湿地公园划定范围内的土地，不会对湿地公园保护有不利影响。因此，项目虽然对湿地公园有一定的影响，但影响轻微。

（2）对湿地公园景观资源的影响

从柏林湖国家湿地公园景观资源来看，项目线路未直接跨越和穿越湿地公园，根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ/T 19-2022）要求：穿越非生态敏感区时，以线路中心线向两侧外延 300m 为参考评价范围。因此，项目仅参考评价范围涉及到柏林湖国家湿地公园约 0.36 公顷，占柏林湖国家湿地公园范围面积（390.5 公顷）的 0.92%。项目的建设会对涉及区域造成的不利影响极小，且不会造成湿地公园区块消失或者完整性受损。项目线路未直接穿越任何景点，不涉及景观主体区

域，项目不会对景观资源完整造成不利影响。综上，项目对国家湿地公园景观资源有一定的影响，但影响程度较小。

（3）对湿地公园景观视线的影响

从柏林湖国家湿地公园规划来看，湿地公园属于复合型湿地公园，是嘉陵江上游重要的生态屏障和珍稀动物栖息地。项目线路评价范围未涉及到湿地公园重要分区和景观区域。线路采用架空走线方式，加之山体和林木的视线阻挡，项目的建设不会对湿地公园景点的景观视线和游览造成不利影响，仅影响了景点外围景观视线。由于涉及范围较小，不会影响到湿地公园主要景观视线。综上，项目对湿地公园景观视线程度较低。

（4）对湿地公园游赏规划的影响

从湿地公园游赏规划来看，项目本身对湿地公园游览的影响主要集中在游人对外围环境和自然风景游赏方面的影响；项目在施工期对游览组织方面的有一定的影响，但项目建成以后，这些影响可以得到消除。整体而言，项目对景风景区的游览组织、区域主要景点的游赏展示、周边区域游览设施均无不利影响。

（5）对野生动植物多样性的影响

1) 对野生植物的影响

评价区内受影响的木本植物主要有桫欏木、马尾松等天然树种和柏木、慈竹以及经济树种等人工栽植树种。

塔基基础建设将永久侵占塔基处的现有植株和植物群落，并在施工期对塔基周边及材料运输线路上的植被产生短期干扰。在湿地公园范围内，无塔基建设和永久占地。通过合理规划施工路径和方式，项目建设可以直接避让湿地公园范围。如果临时施工涉及到湿地公园范围，在临时施工结束后，通过生态补植、人工种植及自然演替等方式恢复当地植被。因此工程结束植被恢复完成后，项目对评价区野生植物和生物量的影响将进一步缩小。综上，项目对湿地公园内植物多样性影响较小

输电线架设施工时，输电线布线时将给塔基沿线的植被带来短期不利影响，表现在施工人员对草本层的践踏，输电线造成植物折枝、叶片脱离等影响，但这些影响仅导致个别植株生长不良，不会对植物群落带来大的影响。且施工结束后经过一个生长季即可恢复。因此输电线架设施工对植物多样性影响较小。

3) 对野生动物的影响

- ①可能涉及的临时占地使动物栖息地面积缩小，施工结束后可以恢复；
- ②施工活动可能直接导致动物巢穴破坏，使动物幼体死亡；
- ③破坏工程区内的植被，致使动物觅食地、活动地面积减少；
- ④工程活动和施工人员产生的废水、废气污染物造成水体或土壤污染；
- ⑤施工粉尘造成环境及空气污染，危害动物健康甚至危及动物生命，两栖、爬行动物对此类影响最为敏感；

⑥施工噪声、施工人员活动产生的声音惊扰野生动物，影响它们的正常活动、觅食及繁殖，噪音影响严重的将迫使它们暂时迁徙。

总体而言，项目本身未直接涉及湿地公园范围，无塔基建设和永久占地，仅参考评价范围涉及湿地公园约 0.36 公顷，施工影响范围也集中在塔基周边范围，在工程扰动时，野生动物可以迅速逃离远离施工区域；施工结束后，亦能缓慢恢复其生境，因此对野生动物的影响可控。

占用林地的影响：本项目占用林地面积为 27.633hm²，从评价范围的林地面积来分析，项目占地林地面积较小，加之部分占用为临时占地，建设期结束后进行植被恢复，因此项目占用林地对整个评价范围林地中生物多样性、生态功能影响较小，占用林地的影响可控。

4.1.3、声环境影响分析

1、新建紫云 220kV 变电站

变电站施工噪声采用理论模式进行预测分析，预测模式采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）工业噪声中室外点声源预测模式。本次仅考虑噪声的几何衰减。

在距离点声源 r_m 处的噪声值按下式计算：

$$L(r) = L(r_0) - \Delta L \quad (1)$$

其中： r —计算点至点声源的距离， m

r_0 —噪声测量点至操作位置的距离， $r_0=1m$

ΔL —点声源随传播距离增加引起的衰减值， $dB(A)$

点声源随传播距离增加引起的衰减值 ΔL 按下式计算：

$$\Delta L = 20 \lg(r/r_0) \quad (2)$$

本项目新建变电站施工噪声源主要有碾压机械、挖掘机、起重机、运输车辆等。

根据《噪声与振动控制工程手册》，变电站基础施工阶段施工噪声最大的施工机械为挖掘机，其声功率级为 99dB（A）；设备安装阶段施工噪声最大的施工机械为起重机械，其声功率级为 79dB（A）。本次不考虑地面效应，施工阶段先修筑围墙，围墙隔声量按 5dB（A）考虑，变电站夜间不进行基础施工。变电站施工噪声随距施工机具距离变化的预测结果见下表。

表 4-2 变电站施工噪声随施工机具距离变化的预测值 单位：dB（A）

距机具距离（m）		1.2	4	6.4	13	30	53	70	80	100	180
		施工阶段									
基础施工阶段	施工机械贡献值	90	80	75	69	61	57	55	53	51	46
	围墙隔声量	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
	预测值	85	75	70	64	56	52	50	48	46	41
设备安装阶段	施工机械贡献值	70	60	55	49	41	37	35	33	31	26
	围墙隔声量	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
	预测值	65	55	50	44	36	32	30	28	26	21

从上表可知，在考虑围墙隔声量后，在基础施工阶段，距施工机具 6.4m 以内为昼间噪声超标范围；在设备安装阶段，距施工机具 1.2m 以内分别为昼间噪声超标范围。参比同类项目施工总布置方案，基础施工阶段施工机具主要集中在配电装置室位置，根据变电站总平面布置图可知，配电装置室距站界最近距离约为 11.5m；设备安装阶段机具主要集中于主变、配电装置等位置，本项目主变距站界最近距离约为 13m，配电装置均位于配电装置楼内对站外噪声影响小，可见，本项目基础施工、设备安装阶段站界昼间噪声均满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）（昼间 70dB（A）、夜间 55dB（A））要求。

为了尽可能减少变电站施工噪声影响，施工期应采取下列措施：

- ①尽可能将高噪声源强施工机具布置在站址中央区域，远离站界和敏感目标；
- ②定期对施工设备进行维护，减小施工机具的施工噪声；
- ③避免碾压机械、挖土机等高噪声设备同时施工；
- ④施工前先修建围墙；
- ⑤基础施工应集中在昼间进行，夜间不进行高强度噪声施工。

采取上述措施后，能最大限度地减少施工噪声对区域环境的影响。同时，本项

目施工期短，施工噪声将随着施工活动的结束而消失。

2、新建线路工程

本项目输电线路为架空输电线路，施工噪声主要来源于线路塔基施工和架线施工，本工程施工量小，施工期短，预测模式采用《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4-2021）工业噪声中室外点声源预测模式，本次仅考虑噪声的几何衰减。

在距离点声源 r_m 处的噪声值按下式计算：

$$L(r) = L(r_0) - \Delta L \quad (1)$$

其中： r —计算点至点声源的距离， m

r_0 —噪声测量点至操作位置的距离， $r_0=1m$

ΔL —点声源随传播距离增加引起的衰减值， $dB(A)$

点声源随传播距离增加引起的衰减值 ΔL 按下式计算：

$$\Delta L = 20 \lg(r/r_0) \quad (2)$$

本项目主要施工机具如挖土机、吊车、铆钉、运输车辆、牵引机等，参考《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013），其最大噪声源强距离声源 5m 处约为 90dB(A)，施工噪声随距施工机具距离变化的预测值见下表。

表 4-3 施工噪声随施工机具距离变化的预测值 单位：dB(A)

距机具距离 (m)	5	10	20	27	50	80	90	120	150	200	300
施工阶段	90	84	78	75	70	66	55	62	60	58	54

根据上表，在施工阶段，距施工机具 27m、90m 以内分别为昼间、夜间噪声超标范围，施工噪声对周边的居民点影响较大。在施工期，位于工程两侧一定范围内的声环境敏感点都将受到施工噪声的影响。因此，为尽可能减少施工噪声影响，建议建设单位采取以下措施：

①避免高噪声设备同时施工；②定期对施工设备进行维护，减小施工机具的施工噪声；③施工集中在昼间进行，避免夜间施工作业；④对项目施工区域存在环境保护目标的区域采取打围施工作业；⑤本项目为点线式施工，施工机具尽量布置在远离环境保护目标处，以减小对环境保护目标的影响。

通过采取上述措施后，能最大限度地减少施工噪声对区域环境的影响，同时，本项目施工期短，施工噪声将随着施工活动的结束而消失。

4.1.4、大气环境影响分析

本项目施工对大气环境的影响主要为施工扬尘。

①新建变电站施工扬尘主要来源于进站道路、基础开挖、车辆运输等。进站道路、基础开挖的施工扬尘主要集中在施工区域内，在短期内将使局部区域空气中的TSP增加。基础开挖时应对施工区域实行封闭式施工，对临时堆放场地采取遮盖措施，对进出施工区的车辆实行除泥处理，对道路进行洒水、清扫；对施工材料、建筑垃圾、弃土等运输车辆实行封闭，严格控制土方装载量，土方装载的高度不得超过车辆挡板，防止土方撒落，合理制定运输路线及运输时间，经过村庄应减速缓行，严禁超速；运输车辆驶离前应进行车轮冲洗，以免车轮渣土影响沿线道路的环境。

②昭化 500kV 变电站 220kV 间隔扩建工程及苍溪 220kV 变电站 220kV 间隔完善工程无土建施工，无施工扬尘产生。

③新建线路工程施工集中在塔基处，施工点分散，各施工点产生的扬尘量较少。

在施工期间，建设单位和施工单位应按照《四川省建筑工程扬尘污染防治技术导则（试行）》（川建发〔2018〕16号）要求采取相应的扬尘控制措施。建设工地要按照“十必须，十不准”要求对发现问题进行整改，确保各项措施落实到位，包括：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；易产生扬尘的钻孔、铣刨、切割、开挖等施工作业时采取喷淋、喷雾等湿法降尘措施；遇到大风天气时增加洒水降尘次数；对施工材料、建筑垃圾、弃土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，防止撒落；运输车辆经过村庄应减速缓行，严禁超速。施工过程中，建设单位及施工单位建立扬尘控制责任制度，落实施工环境管理责任人，确保施工场地扬尘排放满足《四川省施工场地扬尘排放标准》（DB51/2682-2020）要求。

采取上述措施后，施工扬尘不会对周围大气环境产生明显影响。

4.1.5、地表水环境影响分析

1、生活污水

根据《四川省用水定额》（川府函〔2021〕8号）取 130L/人·天；排水系数参考《室外排水设计规范》（GB50014-2021），取 0.9。施工期施工人员生活污水产生量见下表。

表 4-3 施工期间生活污水产生量

项目	人数(人/d)	人均用水量 (L/d)	日均用水量 (t/d)	日均排放量(t/d)
新建紫云变电站	45	130	5.85	5.27

新建线路工程	80	130	10.4	9.36
--------	----	-----	------	------

本项目新建变电站施工人员就近租用现有民房，生活污水利用居民现有设施收集后用于农肥；新建线路工程施工人员沿线路分散分布，就近租用当地现有民房，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，不会对项目所在区域的地表水产生影响。

2、施工废水

本项目施工废水主要污染物为悬浮物，拟利用设置的简易沉淀池进行处理，经沉淀和除渣后循环使用，不外排。

线路工程在施工期，对水环境的影响主要在线路塔基基础开挖和基础浇筑期间。一方面由于施工场地扰动，开挖面和临时堆土由于未及时防护或防护不当可能产生水土流失；另一方面是施工人员在此期间产生施工废水和生活污水；另外，由于未及时清理建筑垃圾或生活垃圾，也可能对附近水体造成污染。

4.1.6、固体废物影响分析

1、生活垃圾

本项目施工期施工人员生活垃圾产生量见下表。

表 4-4 施工期间生活垃圾产生量

项目	人数 (人/d)	人均产生量 (kg/d)	生活垃圾产生量 (kg/d)
新建紫云变电站	45	0.5	22.5
新建线路工程	80	0.5	40

本项目新建变电站及新建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乡镇垃圾桶集中转运，对当地环境影响较小。

2、弃土

本项目新建紫云变电站弃土量约 2.68 万 m³，弃土运至指定地点堆存，不设置弃土场。本项目线路工程余土分散在每个塔基处，少量余方在铁塔下夯实或拦挡后进行植被恢复，线路工程无弃土产生。

4.1.6、小结

本项目施工期最主要的环境影响是施工噪声和生态环境影响，采取有效的防治措施后，对环境的影响较小；同时本项目施工期短、施工量小，对环境的影响随着施工结束而消失。

4.2.1、运行期工艺及主要产污环节

根据本项目建设特点及项目所在区域环境特征,运行期生产工艺流程及产污位置图如下。

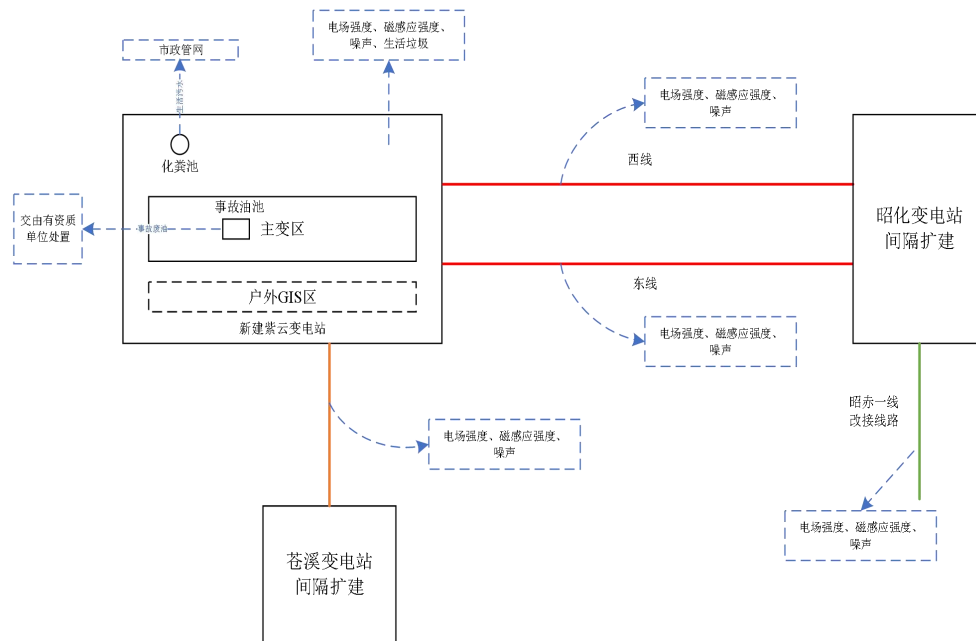


图 4-4 产污位置图

1、新建紫云 220kV 变电站

本项目新建紫云变电站运行期的主要环境影响有工频电场、工频磁场、噪声、生活污水、固体废物等。

(1) 工频电场、工频磁场

变电站内主要电气设备包括主变压器、220kV 配电装置、35kV 配电装置等,当变电站内的电气设备加上电压后,电气设备与大地之间会存在电位差,从而导致在电气设备附近产生工频电场;主变压器、配电装置等电气设备在有电流通过时,在其周围将产生工频磁场。

(2) 噪声

变电站的主变压器等设备在运行期间将产生电磁噪声。变电站主要噪声源为主变压器,主变压器噪声以中低频为主。根据《变电站噪声控制技术导则》(DL/T1518-2016)及类比调查,本项目新建变电站主变压器噪声声压级应不超过 65.2dB (A) (距离主变压器 1m 处)。

(3) 生活污水

变电站投运后，为无人值班，仅设值守人员 1 人，人均用水量参考《四川省用水定额》（川府函〔2021〕8 号），取 130L/人·天；排水系数参考《室外排水设计标准》（GB50014-2021），取 0.9，平均生活污水产生量为 0.117t/d。

（4）固体废物

变电站运营期危险废物为主变事故排放的少量事故废油、检修时产生的含油废物、更换的废蓄电池及生活垃圾。

①事故废油、检修时产生的含油废物和更换的蓄电池

变电站运行期危险废物为主变事故排放的少量事故废油、检修时产生的含油废物。根据《国家危险废物名录》（2021 版），事故废油、含油废物均为危险废物，危险特性为毒性（T）和易燃性（I）；事故废油属于《国家危险废物名录》（2021 版）中“HW08 废矿物油与含矿物油废物”——“900-220-08 变压器维护、更换和拆解过程中产生的废变压器油”，变电站事故情况下产生的事故废油量约为 67m³；变电站检修时产生的含油废物属于《国家危险废物名录》（2021 版）中“HW08 废矿物油与含矿物油废物”——“900-249-08 其他生产、销售、使用过程中产生的废矿物油及沾染矿物油的废弃包装物”，变电站检修时产生的含油棉纱、含油手套等含油废物量极少。

更换的蓄电池来源于变电站内控制室，一般情况下运行 6~8 年老化后需更换，建设单位在日常检修中不定期检测蓄电池电压，若性能满足要求则继续使用，对性能不达标的蓄电池，则进行更换，更换下来的蓄电池报废成为废蓄电池，属于《国家危险废物名录》（2021 版）中“HW31 含铅废物”——“900-052-31 废铅蓄电池及废铅蓄电池拆解过程中产生的废铅板、废铅膏和酸液”，危险特性为毒性、腐蚀性（T、C）。

②生活垃圾

变电站投运后，为无人值班，仅设值守人员 1 人，生活垃圾产生量约为 0.5kg/d。

2、新建线路工程

（1）工频电场、工频磁场

当架空输电线路运行后，输电导线与大地之间会存在电位差，从而导致导线周围产生工频电场；当输电线路有电流后，在载流导体周围产生工频磁场。

（2）噪声

架空输电线路电晕放电将产生噪声。输电线路的可听噪声主要发生在雨天等恶劣天气条件下，在干燥条件下通常很小。

综上所述，本项目运行期主要环境影响是工频电场、工频磁场和噪声等。电磁环境影响分析详见本项目电磁环境影响专项评价，此处仅列出分析结果，项目环境影响见下表。

表 4-5 运行期主要环境影响识别

环境识别	新建紫云变电站	新建线路工程
电磁环境	工频电场、工频磁场	工频电场、工频磁场
声环境	噪声	噪声
地表水环境	生活污水	无
固体废物	生活垃圾、事故废油及含油废物、废蓄电池	无
生态环境	无	物种分布范围、种群数量、种群结果、行为等；植被覆盖度、生产力、生物量、生态系统功能等；物种丰富度、均匀度、优势度等；景观多样性、完整性等

4.2.1、运营期主要环境影响分析

进入运营期，各项施工活动结束，对野生植物的影响主要来自以下两类：一是由于设施维护，施工人员带来的影响；二是架空送电线路在运行时对周边产生的影响。

第一类影响，主要是由于施工人员在设备维护和检修过程中，可能会产生油污等有害物质，若果这些物质渗入土壤会对周边的植物生长也构成很大的影响，故要避免维护检修时大量油污防渗处理，一般不会有大量泄漏的发生，故对于此类影响的预测为小。

第二类影响，主要架空送电线路在运行时，电压会在周围空间产生电场，其强度要比自然界和平时周围环境中的电场强度要稍大一些。根据相关调查研究表明， $\leq 8\text{KV/M}$ 的电场不会影响植物的生长。本项目输电线路采用高跨高架型铁塔，其最低弧垂距离线下的树木的最近距离大于 6m，因此，该架空输电线路不会影响线路下方植被的正常生长。

第三类影响，主要是运行期间，随着树木的生长可能会对输电线造成短路等森林火灾的影响，本工程输电线路塔基平均塔高为 30m 左右，线路下方高大乔木平均高度为 16m，与输电线距离已达到安全高度，因此，该架空输电线路不会影响线路下方

植被的正常生长，不会采伐下方林木设置运行通道。

综上所述，工程运营期受工程占用、环境污染、电磁辐射及人为活动的影响，工程附近区域森林、灌丛等生态系统内的植物的种群数量和物种丰富度等也将发生变化。同时工程占地区域附近裸露环境增加，适生于裸露环境的植物、微生物种类所占比例将增加，一些喜阴喜湿植物失去了庇护所，无法适应这种改变，种群数量将降低。但这种变化，还不会明显影响工程附近区域生态系统的能量流动。

总体而言，工程运营期不会对植物生长产生大的干扰破坏，同时塔基周围的植物也进入恢复期，临时占地内受损的植物物种和植物群落也逐步恢复。因此，运营期对野生植物资源的影响预测为小。

输电线架设完成后，各施工点人员、机械设备均撤出现场，临时道路、临时施工场地植被进入恢复期，对动物栖息地的干扰强度大大降低。输电线路运营期对野生动物的影响主要表现在以下方面：

1) 对线路进行定期维护和检查的人员，会对线路及周边的动物造成惊扰，但线路维护的频率较低，维护期间会对偶尔活动于输电线沿线的兽类、爬行类等造成轻度干扰，对动物多样性影响极为有限。

2) 电晕噪声影响。

3) 工频电磁及电场辐射的影响。

目前无专门针对输电线路工频电磁及电场辐射对野生动物影响的相关实验数据，因此无法判定上述因子究竟对野生动物产生何种影响。但由于输电线路建设的干扰使绝大部分动物暂时离开工程区域而栖息于远离输电线的区域，项目建成运营后大部分动物均不会长期活动于输电线路下方遭受电晕噪声、电磁辐射、电场辐射的影响，因此运营期输电线电晕、电场及电场辐射不会对野生动物带来明显影响。

(1) 对两栖类、爬行类动物的影响预测

工程运营期随着施工人员和机械的撤离，人为干扰逐渐减弱，由于工程建设而破坏的栖息地慢慢的恢复，部分两栖类和爬行类动物将迁移至该区域，使其物种丰富度和种群数量逐步向占前水平恢复。故总体而言，工程运营期对两栖、爬行类动物的影响预测为小。

(2) 对鸟类的影响预测

运营期工程建设区域人为活动影响较建设期减弱，工程附近区域的自然环境得到

明显改善，环境质量也逐渐趋于稳定，部分鸟类个体将迁移至该区域，使其物种丰富度比建设期有所提高，种群数量有所增大。同时，由于工程建设区域附近原有省道、居民点等存在的时间已经较为久远，附近的鸟类对道路过往车辆以及人类活动较为习惯，大部分物种所受到的影响几乎都在其耐受范围内，不会发生迁移的现象。故运营期，在一定程度上会减少鸟类的活动及觅食范围，不会使评价区内鸟类种群数量和物种丰富度减少 10%以下，故运营期对鸟类的影响预测为小。

(3) 对兽类的影响预测

运营期，人为活动影响减弱，工程附近区域的自然环境得到明显改善，环境质量也逐渐趋于稳定，部分兽类个体将迁移至该区域，使其物种丰富度比建设期有所提高，种群数量有所增大。故影响预测为小。

2、电磁环境影响分析

(1) 新建紫云变电站

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020），变电站电磁环境影响采取类比分析法进行预测。本项目新建变电站采用户外布置，根据类比条件，类比变电站选择红云 220kV 变电站，类比变电站与本变电站的可比性分析见本项目电磁环境影响专项评价。本项目新建变电站在站界处产生的电场强度、磁感应强度采用本变电站站界贡献值与站址处现状值（18☆监测点值）相加进行预测分析。变电站非出线侧站界贡献值采用类比变电站非出线侧设备布置对应侧站界的监测值进行分析；变电站非 220kV 出线侧站界贡献值采用类比变电站非 220kV 出线侧设备布置对应侧站界的监测值进行分析，变电站 220kV 出线侧站界贡献值采用类比变电站 220kV 出线侧站界监测值进行分析，详见电磁环境影响专项评价。此处仅列出预测结果，预测结果如下：

① 电场强度

根据类比分析，本项目新建变电站站外电场强度最大值为 662.421V/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，本项目新建变电站站外磁感应强度最大值为 40.2339 μ T，满足不大于公众曝露控制限值 100 μ T 的要求。

根据类比变电站断面监测结果类比分析，新建紫云变电站站界外电磁环境影响随

着站界距离增加呈降低趋势，均满足评价标准要求。

综上所述，本项目新建变电站按照设计布置方案实施后，站界及站界外的电场强度、磁感应强度均满足相应评价标准要求。

(2) 新建线路

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020），本项目新建线路电磁环境影响预测采用模式预测法进行预测分析。预测模式采用《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）中附录 C、D 推荐的模式，详见电磁环境影响专项评价。预测结果如下：

① 电场强度：

(1) 新建昭化至紫云 220kV 线路（东线、西线）在选取最不利铁塔 GY2C5-JC2 型铁塔的情况下，通过耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、道路等场所，导线对地最低高度为 6.5m 时，离地 1.5m 处电场强度最大值为 8.3179kV/m ($<10\text{kV/m}$)，出现在距线路中心线投影 7m（边导线外 0.2m）处，满足耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所电场强度不大于控制限值 10kV/m 的评价标准要求；通过民房等公众曝露区域，导线对地最低高度为 7.5m 时，离地 1.5m 处电场强度最大值为 6.6228kV/m，出现在距线路中心线投影 7m（边导线外 0.2m）处；当导线对地最低高度抬高至 15m 时，离地 1.5m 处电场强度最大值为 2.0788kV/m，出现在距中心线投影 10m（边导线外 3.2m）处，能满足不大于公众曝露限值 4000V/m 的要求。

(2) 新建苍溪至紫云 220kV 线路在选取最不利铁塔 2C3-DJC2 型铁塔的情况下，通过耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、道路等场所，导线对地最低高度为 6.5m 时，离地 1.5m 处电场强度最大值为 7.1282kV/m ($<10\text{kV/m}$)，满足耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所电场强度不大于控制限值 10kV/m 的评价标准要求；通过民房等公众曝露区域，导线对地最低高度为 7.5m 时，离地 1.5m 处电场强度最大值为 5.7230kV/m；当导线对地最低高度抬高至 15m 时，离地 1.5m 处电场强度最大值为 1.8009kV/m，出现在距中心线投影 10m（边导线外 4m）处，能满足不大于公众曝露限值 4000V/m 的要求。

(3) 220kV 昭赤一线迁改工程在选取最不利铁塔 2B5-DJC 型铁塔的情况下，通过耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、道路等场所，导线对地最低高度为 6.5m 时，离地 1.5m 处电场强度最大值为 6.6137kV/m ($<10\text{kV/m}$)，满足耕地、园地、牧草

地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所电场强度不大于控制限值 10kV/m 的评价标准要求；通过民房等公众曝露区域，导线对地最低高度为 7.5m 时，离地 1.5m 处电场强度最大值为 5.3170kV/m；当导线对地最低高度抬高至 15m 时，离地 1.5m 处电场强度最大值为 1.6712kV/m，出现在距中心线投影 10m（边导线外 3m）处，能满足不大于公众曝露限值 4000V/m 的要求。

②磁感应强度：

（1）新建昭化至紫云 220kV 线路（东线、西线）在选取最不利铁塔 GY2C5-JC2 型铁塔的情况下，通过耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、道路等场所，导线对地最低高度为 6.5m 时，离地 1.5m 处磁感应强度最大值为 8.5411 μ T；在民房等公众曝露区域导线对地最低高度 7.5m 时，离地 1.5m 处磁感应强度最大值为 7.1398 μ T；当导线对地最低高度抬高至 15m 时，离地 1.5m 处磁感应强度最大值为 2.5971 μ T，均满足磁感应强度不大于公众曝露控制限值 100 μ T 的要求。

（2）新建苍溪至紫云 220kV 线路在选取最不利铁塔 2C3-DJC2 型铁塔的情况下，通过耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、道路等场所，导线对地最低高度为 6.5m 时，离地 1.5m 处磁感应强度最大值为 13.4162 μ T，满足磁感应强度不大于公众曝露控制限值 100 μ T 的要求；在民房等公众曝露区域导线对地最低高度 7.5m 时，离地 1.5m 处磁感应强度最大值为 11.2076 μ T；当导线对地最低高度抬高至 15m 时，离地 1.5m 处磁感应强度最大值为 4.0000 μ T，均满足磁感应强度不大于公众曝露控制限值 100 μ T 的要求。

（3）220kV 昭赤一线迁改工程在选取最不利铁塔 2B5-DJC 型铁塔的情况下，通过耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、道路等场所，导线对地最低高度为 6.5m 时，离地 1.5m 处磁感应强度最大值为 8.5400 μ T，满足磁感应强度不大于公众曝露控制限值 100 μ T 的要求；在民房等公众曝露区域导线对地最低高度 7.5m 时，离地 1.5m 处磁感应强度最大值为 7.1300 μ T；当导线对地最低高度抬高至 15m 时，离地 1.5m 处磁感应强度最大值为 2.5313 μ T，均满足磁感应强度不大于公众曝露控制限值 100 μ T 的要求。

（3）输电线路与其它线路交叉跨越或并行时的电磁环境影响分析

本项目新建线路工程包括：新建昭化至紫云 220kV 东线、新建昭化至紫云 220kV 西线、新建苍溪至紫云 220kV 线路工程及 220kV 昭赤一线迁改工程。

根据设计资料及现场核实，本项目新建昭化至紫云 220kV 东线需钻越昭化-巴中 500kV 线路 1 次，新建昭化至紫云 220kV 西线需钻越 500kV 诗昭线 1 次，220kV 昭赤一线迁改工程线路需钻越昭化-巴中 500kV 线路及 500kV 诗昭线各 1 次，新建昭化至紫云 220kV 东线及新建昭化至紫云 220kV 西线需分别钻越 500kV 亭中线 1 次。

本次在钻越上述线路处的电磁环境影响采用本项目线路贡献值（模式预测值）叠加被钻越线路的现状值进行预测分析。

根据预测结果可知，本项目新建昭化至紫云 220kV 东线、新建昭化至紫云 220kV 西线及 220kV 昭赤一线迁改工程在与 500kV 昭中线、500kV 亭中线交跨处电场强度叠加预测最大值为 2037V/m，满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中耕地、园地等场所电场强度不大于控制限值 10kV/m 的评价标准要求；交跨处磁感应强度叠加预测最大值为 8.9916 μ T，满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中磁感应强度不大于公众曝露控制限值 100 μ T 要求。

（4）对电磁环境敏感目标的影响

本项目电磁评价范围内的民房等建筑物均为环境敏感目标，敏感目标处预测方法见下表。

表 4-6 电磁环境敏感目标预测方法

项目	敏感目标	预测项目	预测方法
新建紫云 220kV 变电站	128#、129#	电场强度、磁感应强度	采用变电站在敏感目标处贡献值和现状值相加进行预测
新建线路	1#~127#	电场强度、磁感应强度	采用线路在敏感目标处贡献值（即模式预测值）和现状值相加进行预测，本次敏感目标预测采用距离边导线最近距离处最不利房型进行预测

按照上述敏感目标预测方法进行预测，本项目投运后在环境敏感目标处的预测结果见下表。

表 4-7 本项目电磁环境敏感目标处的电磁环境影响预测结果

敏感目标编号	保护目标	规模	与本项目最近（边导线、站界）距离	数据分项	电磁环境		
					电场强度（V/m）	磁感应强度（ μ T）	
1#	苍溪县陵江镇六河村 1 组罗兴芬居民	3 层尖顶房	西南侧，12m	现状值	3.1970	0.0425	
				贡献值	1.5m	1751.8	2.8946
					4.5m	1925.6	3.8596
					7.5m	2341.8	5.3356

	房			预测值	1.5m	1754.997	2.9371
					4.5m	1928.797	3.9021
					7.5m	2344.997	5.3781
2#	苍溪县陵江镇六河村1组曹兴民居民房	2层尖顶房	东侧, 约10m	现状值		0.564	0.0466
				贡献值	1.5m	1800.9	3.202
					4.5m	2043.4	4.4071
				预测值	1.5m	1801.464	3.2486
4.5m	2043.964	4.4537					
3#	苍溪县陵江镇六河村2组余才德居民房	3层尖顶房	西侧, 约12m	现状值		13.07	0.0573
				贡献值	1.5m	1751.8	2.8946
					4.5m	1925.6	3.8596
					7.5m	2341.8	5.3356
				预测值	1.5m	1764.87	2.9519
					4.5m	1938.67	3.9169
7.5m	2354.87	5.3929					
4#	苍溪县陵江镇六河村2组刘明山居民房	2层尖顶房	东侧, 约8m	现状值		2.756	0.0570
				贡献值	1.5m	1734.6	3.4844
					4.5m	2044.5	4.9187
				预测值	1.5m	1737.356	3.5414
4.5m	2047.256	4.9757					
5#	苍溪县云峰镇青盐村2组曹兴能居民房	3层尖顶房	东侧, 约10m	现状值		2.276	0.0389
				贡献值	1.5m	1800.9	3.202
					4.5m	2043.4	4.4071
					7.5m	2660.9	6.4254
				预测值	1.5m	1803.176	3.2409
					4.5m	2045.676	4.446
7.5m	2663.176	6.4643					
6#	苍溪县云峰镇青盐村1组李凤城居民房	3层尖顶房	西侧, 约10m	现状值		2.387	0.0585
				贡献值	1.5m	1800.9	3.202
					4.5m	2043.4	4.4071
					7.5m	2660.9	6.4254
				预测值	1.5m	1803.287	3.2605
					4.5m	2045.787	4.4656
7.5m	2663.287	6.4839					
7#	苍溪县云峰镇三合	3层尖顶房	东侧, 约12m	现状值		3.664	0.0573
				贡献	1.5m	1751.8	2.8946

	村2组唐有才居民房			值	4.5m	1925.6	3.8596	
					7.5m	2341.8	5.3356	
					预测值	1.5m	1755.464	2.9519
						4.5m	1929.264	3.9169
						7.5m	2345.464	5.3929
	8#	苍溪县云峰镇三合村1组罗大华居民房	2层尖顶房	东南侧, 约20m	现状值		131.88	0.4103
					贡献值	1.5m	1090.8	1.7799
						4.5m	1110.7	2.0995
					预测值	1.5m	1222.68	2.1902
	4.5m	1242.58	2.5098					
	9#	苍溪县云峰镇三合村4组罗大秀居民房	3层尖顶房	西侧, 约13m	现状值		0.618	0.0331
					贡献值	1.5m	1694.7	2.7387
						4.5m	1836.9	3.5903
						7.5m	2165.7	4.8302
					预测值	1.5m	1695.318	2.7718
4.5m						1837.518	3.6234	
7.5m	2166.318	4.8633						
10#	苍溪县红军渡社区7组王朝军居民房	3层尖顶房	东南侧, 约5m	现状值		0.565	0.0424	
				贡献值	1.5m	1398.5	3.8124	
					4.5m	1798.6	5.495	
					7.5m	2780.4	8.5226	
				预测值	1.5m	1399.065	3.8548	
					4.5m	1799.165	5.5374	
7.5m	2780.965	8.565						
11#	苍溪县云峰镇插花村3组冯建新居民房	2层尖顶房	西侧, 约10m	现状值		0.841	0.0494	
				贡献值	1.5m	1800.9	3.202	
					4.5m	2043.4	4.4071	
				预测值	1.5m	1801.741	3.2514	
4.5m	2044.241	4.4565						
12#	苍溪县紫梁村村4组任金华居民房	2层平顶房	西侧, 约12m	现状值		5.881	0.0429	
				贡献值	1.5m	1751.8	2.8946	
					4.5m	1925.6	3.8596	
					7.5m	2341.8	5.3356	
				预测值	1.5m	1757.681	2.9375	
					4.5m	1931.481	3.9025	
7.5m	2347.681	5.3785						

13#	苍溪县紫 荣社区任 文千居民 房	2层尖 顶房	东南侧，约 20m	现状值		5.101	0.0453
				贡献 值	1.5m	1090.8	1.7799
					4.5m	1110.7	2.0995
				预测 值	1.5m	1095.901	1.8252
4.5m	1115.801	2.1448					
14#	苍溪县云 峰镇石家 坝村5组 樊治华居 民房	2层尖 顶房	东北侧，约 20m	现状值		0.510	0.0560
				贡献 值	1.5m	1239.5	1.1278
					4.5m	1260.1	1.3246
				预测 值	1.5m	1240.01	1.1838
4.5m	1260.61	1.3806					
15#	苍溪县云 峰镇石家 坝村5组 李小清居 民房	3层尖 顶房	东南侧，约 20m	现状值		0.335	0.0553
				贡献 值	1.5m	1239.5	1.1278
					4.5m	1260.1	1.3246
					7.5m	1297.1	1.5386
				预测 值	1.5m	1239.835	1.1831
					4.5m	1260.435	1.3799
7.5m	1297.435	1.5939					
16#	苍溪县云 峰镇紫村 2组陶起 安居民房	2层尖 顶房	东北侧，约 20m	现状值		1.146	0.0622
				贡献 值	1.5m	1239.5	1.1278
					4.5m	1260.1	1.3246
				预测 值	1.5m	1240.646	1.19
4.5m	1261.246	1.3868					
17#	苍溪县云 峰镇紫练 村2组陈 小明居民 房	2层尖 顶房	跨越	现状值		2.361	0.0620
				贡献 值	1.5m	872.3	2.5971
					4.5m	1513.2	3.7448
				预测 值	1.5m	874.661	2.6591
4.5m	1515.561	3.8068					
18#	苍溪县五 里社区5 组樊永强 居民房	1层尖 顶房	南侧，约 22m	现状值		12.57	0.0700
				贡献 值	1.5m	1058.0	0.9951
					4.5m	1067.0	1.1439
					7.5m	1081.1	1.2976
				预测 值	1.5m	1070.57	1.0651
					4.5m	1079.57	1.2139
7.5m	1093.67	1.3676					
19#	苍溪县五	2层平	南侧，约9m	现状值		0.444	0.0529

	里社区5组何国坤居民房	顶房		贡献值	1.5m	2066.0	2.1348	
					4.5m	2373.6	2.9612	
					7.5m	3171.6	4.3824	
				预测值	1.5m	2066.444	2.1877	
					4.5m	2374.044	3.0141	
					7.5m	3172.044	4.4353	
	20#	苍溪县五里社区6组杨素芳居民房	2层平顶房	西北侧, 约20m	现状值		3.513	0.0734
					贡献值	1.5m	1239.5	1.1278
						4.5m	1260.1	1.3246
						7.5m	1297.1	1.5386
					预测值	1.5m	1243.013	1.2012
						4.5m	1263.613	1.398
	7.5m	1300.613	1.612					
	21#	苍溪县五里社区7组李德明居民房	3层尖顶房	西侧, 约22m	现状值		4.500	0.0440
					贡献值	1.5m	1058.0	0.9951
						4.5m	1067.0	1.1439
						7.5m	1081.1	1.2976
					预测值	1.5m	1062.5	1.0391
4.5m						1071.5	1.1879	
7.5m	1085.6	1.3416						
22#	苍溪县云峰镇云台村12组杨家壁居民房	2层平顶房	东侧, 约15m	现状值		0.496	0.0551	
				贡献值	1.5m	1757.1	1.5439	
					4.5m	1853.6	1.9455	
					7.5m	2060.3	2.4705	
				预测值	1.5m	1757.596	1.599	
					4.5m	1854.096	2.0006	
7.5m	2060.796	2.5256						
23#	苍溪县云峰镇紫阳村6组陈辉居民房	3层尖顶房	东南侧, 约15m	现状值		4.637	0.0358	
				贡献值	1.5m	1757.1	1.5439	
					4.5m	1853.6	1.9455	
					7.5m	2060.3	2.4705	
				预测值	1.5m	1761.737	1.5797	
					4.5m	1858.237	1.9813	
7.5m	2064.937	2.5063						
24#	苍溪县云峰镇北门	3层尖顶房	西侧, 约10m	现状值		19.22	0.0403	
				贡献	1.5m	2078.8	2.0392	

	村5组余金林居民房			值	4.5m	2346.9	2.7895
					7.5m	3027.8	4.0326
				预测值	1.5m	2098.02	2.0795
					4.5m	2366.12	2.8298
					7.5m	3047.02	4.0729
25#	苍溪县云峰镇狮岭村6组徐庆良居民房	1层尖顶房	东侧, 约38m	现状值		0.294	0.0422
				贡献值	1.5m	318.6	0.4173
				预测值	1.5m	318.894	0.4595
26#	苍溪县云峰镇狮岭村3组薛如斌居民房	2层平顶房	东侧, 约12m	现状值		2.509	0.0587
				贡献值	1.5m	2010.6	1.8394
					4.5m	2200.9	2.4375
					7.5m	2654.6	3.3409
				预测值	1.5m	2013.109	1.8981
					4.5m	2203.409	2.4962
					7.5m	2657.109	3.3996
28#	苍溪县云峰镇狮岭村3组张明光居民房	2层平顶房	西侧, 约10m	现状值		1.228	0.0432
				贡献值	1.5m	2078.8	2.0392
					4.5m	2346.9	2.7895
					7.5m	3027.8	4.0326
				预测值	1.5m	2080.028	2.0824
					4.5m	2348.128	2.8327
					7.5m	3029.028	4.0758
29#	苍溪县云峰镇狮岭村4组杨金财居民房	3层尖顶房	东南侧, 约15m	现状值		0.313	0.0552
				贡献值	1.5m	1757.1	1.5439
					4.5m	1853.6	1.9455
					7.5m	2060.3	2.4705
				预测值	1.5m	1757.413	1.5991
					4.5m	1853.913	2.0007
					7.5m	2060.613	2.5257
30#	苍溪县云峰镇狮岭村4组杨永培居民房	2层尖顶房	北侧, 约10m	现状值		0.581	0.0495
				贡献值	1.5m	2078.8	2.0392
					4.5m	2346.9	2.7895
				预测值	1.5m	2079.381	2.0887
					4.5m	2347.481	2.839
31#	苍溪县云	3层尖	北侧, 约	现状值		0.340	0.0570

	峰镇华盖村1组罗文仙居民房	顶房	20m	贡献值	1.5m	1239.5	1.1278
					4.5m	1260.1	1.3246
					7.5m	1297.1	1.5386
				预测值	1.5m	1239.84	1.1848
					4.5m	1260.44	1.3816
					7.5m	1297.44	1.5956
32#	苍溪县云峰镇华盖村1组贾成章居民房	2层尖顶房	东侧, 约15m	现状值		0.337	0.0441
				贡献值	1.5m	1757.1	1.5439
					4.5m	1853.6	1.9455
				预测值	1.5m	1757.437	1.588
4.5m	1853.937	1.9896					
33#	苍溪县云峰镇青盐村6组孙贵传居民房	2层尖顶房	东侧, 约18m	现状值		4.300	0.0821
				贡献值	1.5m	1441.5	1.2799
					4.5m	1482.4	1.5417
				预测值	1.5m	1445.8	1.362
4.5m	1486.7	1.6238					
34#	苍溪县云峰镇青盐村6组孙毕传居民房	2层尖顶房	东侧, 约15m	现状值		0.451	0.0465
				贡献值	1.5m	1757.1	1.5439
					4.5m	1853.6	1.9455
				预测值	1.5m	1757.551	1.5904
4.5m	1854.051	1.992					
35#	苍溪县元坝镇文观村4组张红恩居民房	3层尖顶房	西侧, 15m	现状值		14.20	0.0289
				贡献值	1.5m	1757.1	1.5439
					4.5m	1853.6	1.9455
					7.5m	2060.3	2.4705
				预测值	1.5m	1771.3	1.5728
					4.5m	1867.8	1.9744
7.5m	2074.5	2.4994					
36#	苍溪县元坝镇青店村9组李在品居民房	2层尖顶房	东南侧, 约20m	现状值		0.297	0.0445
				贡献值	1.5m	1239.5	1.1278
					4.5m	1260.1	1.3246
				预测值	1.5m	1239.797	1.1723
4.5m	1260.397	1.3691					
37#	苍溪县元坝镇青店村2组李	2层尖顶房	跨越	现状值		4.297	0.0687
				贡献值	1.5m	872.3	2.5971
					4.5m	1513.2	3.7448

	凤容居民房			预测值	1.5m	876.597	2.6658
					4.5m	1517.497	3.8135
38#	苍溪县元坝镇店子社区4组何富财居民房	2层尖顶房	西侧, 约15m	现状值		3.399	0.0370
				贡献值	1.5m	1757.1	1.5439
					4.5m	1853.6	1.9455
				预测值	1.5m	1760.499	1.5809
4.5m	1856.999	1.9825					
39#	苍溪县元坝镇店子社区4组何长军居民房	2层尖顶房	东侧, 约12m	现状值		10.34	0.0518
				贡献值	1.5m	2010.6	1.8394
					4.5m	2200.9	2.4375
				预测值	1.5m	2020.94	1.8912
4.5m	2211.24	2.4893					
40#	苍溪县元坝镇店子社区5组王凯贤居民房	3层尖顶房	东北侧, 约25m	现状值		0.333	0.0596
				贡献值	1.5m	830.9	0.8293
					4.5m	831.7	0.9287
					7.5m	830.7	1.0256
				预测值	1.5m	831.233	0.8889
					4.5m	832.033	0.9883
7.5m	831.033	1.0852					
41#	苍溪县元坝镇店子社区2组王双阳居民房	3层尖顶房	东北侧, 约12m	现状值		0.373	0.0393
				贡献值	1.5m	2010.6	1.8394
					4.5m	2200.9	2.4375
					7.5m	2654.6	3.3409
				预测值	1.5m	2010.973	1.8787
					4.5m	2201.273	2.4768
7.5m	2654.973	3.3802					
42#	苍溪县元坝镇鲜家沟村6组李在军居民房	3层尖顶房	跨越	现状值		5.247	0.0407
				贡献值	1.5m	872.3	2.5971
					4.5m	1513.2	3.7448
					7.5m	2725.0	5.6796
				预测值	1.5m	877.547	2.6378
					4.5m	1518.447	3.7855
7.5m	2730.247	5.7203					
43#	苍溪县元坝镇鲜家沟村6组	3层尖顶房	东侧, 约8m	现状值		0.489	0.0536
				贡献值	1.5m	2016.5	2.2252
					4.5m	2361.8	3.1234

	向忠臣居民房				7.5m	3267.2	4.7119
				预测值	1.5m	2016.989	2.2788
					4.5m	2362.289	3.177
					7.5m	3267.689	4.7655
					现状值	3.456	0.0539
44#	苍溪县元坝镇鲜家沟村2组张庭选居民房	2层尖顶房	西侧,约7m	贡献值	1.5m	1928.2	2.3084
					4.5m	2308.9	3.2713
				预测值	1.5m	1931.656	2.3623
					4.5m	2312.356	3.3252
				现状值	0.361	0.0342	
				贡献值	1.5m	830.9	0.8293
					4.5m	831.7	0.9287
					7.5m	830.7	1.0256
47#	苍溪县元坝镇黄梁村6组薛庭文居民房	3层尖顶房	西侧,约25m	预测值	1.5m	831.261	0.8635
					4.5m	832.061	0.9629
					7.5m	831.061	1.0598
				现状值	0.235	0.0414	
				贡献值	1.5m	2078.8	2.0392
					4.5m	2346.9	2.7895
					7.5m	3027.8	4.0326
48#	苍溪县元坝镇黄梁村6组徐怀军居民房	3层尖顶房	西南侧,约10m	预测值	1.5m	2079.035	2.0806
					4.5m	2347.135	2.8309
					7.5m	3028.035	4.074
				现状值	0.357	0.0316	
				贡献值	1.5m	1239.5	1.1278
					4.5m	1260.1	1.3246
49#	苍溪县白鹤乡东风村2组范政委居民房	2层尖顶房	西侧,约20m	预测值	1.5m	1239.857	1.1594
					4.5m	1260.457	1.3562
				现状值	0.482	0.0380	
				贡献值	1.5m	1757.1	1.5439
					4.5m	1853.6	1.9455
51#	苍溪县白鹤乡金谷村2组张久红居民房	2层尖顶房	东北侧,约15m	预测值	1.5m	1757.582	1.5819
					4.5m	1854.082	1.9835
				现状值	3.384	0.0406	
				贡献值	1.5m	2078.8	2.0392
52#	苍溪县白鹤乡文家沟村7组	3层尖顶房	东北侧,约10m		4.5m	2346.9	2.7895

	文家国居民房				7.5m	3027.8	4.0326
				预测值	1.5m	2082.184	2.0798
					4.5m	2350.284	2.8301
					7.5m	3031.184	4.0732
					现状值	1.895	0.0363
53#	苍溪县白鹤村2组杨家宋居民房	3层尖顶房	西侧, 约10m	贡献值	1.5m	2078.8	2.0392
					4.5m	2346.9	2.7895
					7.5m	3027.8	4.0326
				预测值	1.5m	2080.695	2.0755
					4.5m	2348.795	2.8258
					7.5m	3029.695	4.0689
54#	苍溪县白鹤村5组陈加贵居民房	2层尖顶房	西侧, 约12m	现状值	0.234	0.0331	
					贡献值	1.5m	2010.6
				4.5m		2200.9	2.4375
				预测值	1.5m	2010.834	1.8725
					4.5m	2201.134	2.4706
				55#	苍溪县白鹤村5组谢庭斌居民房	2层平顶房	跨越
贡献值	1.5m	872.3	2.5971				
	4.5m	1513.2	3.7448				
	7.5m	2725.0	5.6796				
预测值	1.5m	873.069	2.6481				
	4.5m	1513.969	3.7958				
	7.5m	2725.769	5.7306				
56#	苍溪县白鹤村7组朱华祥居民房	2层尖顶房	跨越	现状值	0.523	0.0714	
					贡献值	1.5m	872.3
				4.5m		1513.2	3.7448
				预测值	1.5m	872.823	2.6685
					4.5m	1513.723	3.8162
				57#	苍溪县白鹤乡白马村5组寇永德居民房	3层尖顶房	东侧, 约20m
贡献值	1.5m	1239.5	1.1278				
	4.5m	1260.1	1.3246				
	7.5m	1297.1	1.5386				
预测值	1.5m	1241.159	1.1849				
	4.5m	1261.759	1.3817				
	7.5m	1298.759	1.5957				
59#	苍溪县白	1层尖	东侧, 约	现状值	8.367	0.0516	

	鹤乡上游村4组陶家斌居民房	顶房	22m	贡献值	1.5m	1058.0	0.9951
				预测值	1.5m	1066.367	1.0467
60#	苍溪县五龙镇九燕村1组代昌智居民房	2层尖顶房	东侧, 约12m	现状值		2.267	0.0379
				贡献值	1.5m	2010.6	1.8394
					4.5m	2200.9	2.4375
				预测值	1.5m	2012.867	1.8773
4.5m	2203.167	2.4754					
61#	苍溪县五龙镇九燕村3组陈居方居民房	3层尖顶房	西侧, 约22m	现状值		1.400	0.0494
				贡献值	1.5m	1058.0	0.9951
					4.5m	1067.0	1.1439
					7.5m	1081.1	1.2976
				预测值	1.5m	1059.4	1.0445
					4.5m	1068.4	1.1933
7.5m	1082.5	1.347					
62#	苍溪县五龙镇苍龙村5组穆保军居民房	3层尖顶房	西侧, 约15m	现状值		1.023	0.0604
				贡献值	1.5m	1757.1	1.5439
					4.5m	1853.6	1.9455
					7.5m	2060.3	2.4705
				预测值	1.5m	1758.123	1.6043
					4.5m	1854.623	2.0059
7.5m	2061.323	2.5309					
63#	苍溪县五龙镇苍龙村5组胡大陈居民房	2层尖顶房	西侧, 约30m	现状值		1.045	0.0444
				贡献值	1.5m	561.2	0.6238
					4.5m	558.7	0.6776
				预测值	1.5m	562.245	0.6682
4.5m	559.745	0.722					
64#	苍溪县五龙镇苍龙村1组李天贵居民房	2层尖顶房	东侧, 约4m	现状值		19.03	0.0701
				贡献值	1.5m	1455.1	2.5009
					4.5m	1940.4	3.5978
				预测值	1.5m	1474.13	2.571
4.5m	1959.43	3.6679					
65#	苍溪县五龙镇苍龙村1组徐连淑居民	3层尖顶房	西侧, 约12m	现状值		13.88	0.0385
				贡献值	1.5m	2010.6	1.8394
					4.5m	2200.9	2.4375
					7.5m	2654.6	3.3409

	房			预测值	1.5m	2024.48	1.8779
					4.5m	2214.78	2.476
					7.5m	2668.48	3.3794
66#	苍溪县三川镇龙柳村4组汪志双居民房	3层尖顶房	西南侧, 约18m	现状值		0.755	0.0656
				贡献值	1.5m	1441.5	1.2799
					4.5m	1482.4	1.5417
					7.5m	1561.5	1.8451
				预测值	1.5m	1442.255	1.3455
					4.5m	1483.155	1.6073
7.5m	1562.255	1.9107					
67#	苍溪县三川镇龙柳村4组母光银居民房	2层平顶房	西南侧, 约25m	现状值		0.367	0.0509
				贡献值	1.5m	830.9	0.8293
					4.5m	831.7	0.9287
					7.5m	830.7	1.0256
				预测值	1.5m	831.267	0.8802
					4.5m	832.067	0.9796
7.5m	831.067	1.0765					
68#	苍溪县五龙镇玉龙村1组陈德光居民房	2层平顶房	西南侧, 约10m	现状值		0.422	0.0489
				贡献值	1.5m	2078.8	2.0392
					4.5m	2346.9	2.7895
					7.5m	3027.8	4.0326
				预测值	1.5m	2079.222	2.0881
					4.5m	2347.322	2.8384
7.5m	3028.222	4.0815					
69#	苍溪县五龙镇马虹村1组潘红顺居民房	3层尖顶房	东北侧, 约10m	现状值		1.355	0.0649
				贡献值	1.5m	2078.8	2.0392
					4.5m	2346.9	2.7895
					7.5m	3027.8	4.0326
				预测值	1.5m	2080.155	2.1041
					4.5m	2348.255	2.8544
7.5m	3029.155	4.0975					
70#	苍溪县五龙镇玉龙村2组耿少忠居民房	2层尖顶房	东北侧, 约30m	现状值		3.888	0.0448
				贡献值	1.5m	561.2	0.6238
					4.5m	558.7	0.6776
				预测值	1.5m	565.088	0.6686
4.5m	562.588	0.7224					

71#	苍溪县五龙镇玉龙村3组王守财居民房	2层尖顶房	东侧, 约10m	现状值		4.387	0.0616
				贡献值	1.5m	2078.8	2.0392
					4.5m	2346.9	2.7895
				预测值	1.5m	2083.187	2.1008
4.5m	2351.287	2.8511					
72#	苍溪县五龙镇玉龙村4组杨光明居民房	2层尖顶房	西侧, 约15m	现状值		0.319	0.0507
				贡献值	1.5m	1757.1	1.5439
					4.5m	1853.6	1.9455
				预测值	1.5m	1757.419	1.5946
4.5m	1853.919	1.9962					
73#	苍溪县永宁镇铺子村1组段安郡居民房	3层尖顶房	西侧, 约15m	现状值		0.940	0.0498
				贡献值	1.5m	1757.1	1.5439
					4.5m	1853.6	1.9455
					7.5m	2060.3	2.4705
				预测值	1.5m	1758.04	1.5937
					4.5m	1854.54	1.9953
7.5m	2061.24	2.5203					
74#	苍溪县永宁镇铺子村1组陈九述居民房	3层尖顶房	东侧, 约12m	现状值		3.434	0.0510
				贡献值	1.5m	2010.6	1.8394
					4.5m	2200.9	2.4375
					7.5m	2654.6	3.3409
				预测值	1.5m	2014.034	1.8904
					4.5m	2204.334	2.4885
7.5m	2658.034	3.3919					
75#	苍溪县永宁镇铺子村3组李有德居民房	3层尖顶房	西南侧, 约15m	现状值		3.321	0.0655
				贡献值	1.5m	1757.1	1.5439
					4.5m	1853.6	1.9455
					7.5m	2060.3	2.4705
				预测值	1.5m	1760.421	1.6094
					4.5m	1856.921	2.011
7.5m	2063.621	2.536					
76#	苍溪县永宁镇铺子村3组王家明居民房	3层尖顶房	东北侧, 约10m	现状值		0.521	0.0555
				贡献值	1.5m	2078.8	2.0392
					4.5m	2346.9	2.7895
					7.5m	3027.8	4.0326
预测	1.5m	2079.321	2.0947				

				值	4.5m	2347.421	2.845
					7.5m	3028.321	4.0881
77#	苍溪县永宁镇金宝村3组欧昌红居民房	3层尖顶房	西南侧, 约25m	现状值		3.566	0.0455
				贡献值	1.5m	830.9	0.8293
					4.5m	831.7	0.9287
					7.5m	830.7	1.0256
				预测值	1.5m	834.466	0.8748
					4.5m	835.266	0.9742
					7.5m	834.266	1.0711
78#	苍溪县永宁镇金宝村2组柳昌元居民房	2层尖顶房	东侧, 约25m	现状值		5.090	0.0643
				贡献值	1.5m	830.9	0.8293
					4.5m	831.7	0.9287
				预测值	1.5m	835.99	0.8936
					4.5m	836.79	0.993
79#	苍溪县永宁镇金洞村3组杨照文居民房	3层尖顶房	西侧, 约25m	现状值		0.341	0.0639
				贡献值	1.5m	830.9	0.8293
					4.5m	831.7	0.9287
					7.5m	830.7	1.0256
				预测值	1.5m	831.241	0.8932
					4.5m	832.041	0.9926
					7.5m	831.041	1.0895
80#	昭化区清水镇安山村2组熊光乾居民房	2层尖顶房	西南侧, 约25m	现状值		6.901	0.0492
				贡献值	1.5m	830.9	0.8293
					4.5m	831.7	0.9287
				预测值	1.5m	837.801	0.8785
					4.5m	838.601	0.9779
82#	昭化区清水镇龙凤村3组邹开桃居民房	2层尖顶房	南侧, 约30m	现状值		0.468	0.0442
				贡献值	1.5m	561.2	0.6238
					4.5m	558.7	0.6776
				预测值	1.5m	561.668	0.668
					4.5m	559.168	0.7218
83#	昭化区清水镇普贤村6组冯强传居民房	2层尖顶房	南侧, 约18m	现状值		1.360	0.0464
				贡献值	1.5m	1441.5	1.2799
					4.5m	1482.4	1.5417
				预测值	1.5m	1442.86	1.3263
					4.5m	1483.76	1.5881

84#	昭化区清水镇龙凤村1组盛莉娟居民房	2层尖顶房	南侧, 约15m	现状值		0.552	0.0276
				贡献值	1.5m	1757.1	1.5439
					4.5m	1853.6	1.9455
				预测值	1.5m	1757.652	1.5715
4.5m	1854.152	1.9731					
85#	昭化区清水镇清凉村5组冯贵传居民房	3层尖顶房	西南侧, 约25m	现状值		9.242	0.0634
				贡献值	1.5m	830.9	0.8293
					4.5m	831.7	0.9287
					7.5m	830.7	1.0256
				预测值	1.5m	840.142	0.8927
					4.5m	840.942	0.9921
7.5m	839.942	1.089					
86#	昭化区清水镇清凉村5组杨明军居民房	2层尖顶房	东北侧, 约15m	现状值		0.255	0.0558
				贡献值	1.5m	1757.1	1.5439
					4.5m	1853.6	1.9455
				预测值	1.5m	1757.355	1.5997
4.5m	1853.855	2.0013					
87#	昭化区清水镇清凉村1组仲永红居民房	3层尖顶房	西南侧, 约25m	现状值		0.472	0.0305
				贡献值	1.5m	830.9	0.8293
					4.5m	831.7	0.9287
					7.5m	830.7	1.0256
				预测值	1.5m	831.372	0.8598
					4.5m	832.172	0.9592
7.5m	831.172	1.0561					
88#	昭化区清水镇清凉村4组胡建生居民房	3层尖顶房	东侧, 约25m	现状值		6.877	0.0575
				贡献值	1.5m	830.9	0.8293
					4.5m	831.7	0.9287
					7.5m	830.7	1.0256
				预测值	1.5m	837.777	0.8868
					4.5m	838.577	0.9862
7.5m	837.577	1.0831					
89#	昭化区柏林沟镇岚黎村1组何建睿居民房	2层尖顶房	东北侧, 约20m	现状值		9.632	0.0488
				贡献值	1.5m	1239.5	1.1278
					4.5m	1260.1	1.3246
				预测值	1.5m	1249.132	1.1766
4.5m	1269.732	1.3734					

90#	昭化区柏林沟镇岚黎村2组肖明全居民房	2层尖顶房	东北侧, 约15m	现状值		0.864	0.0647
				贡献值	1.5m	1757.1	1.5439
					4.5m	1853.6	1.9455
				预测值	1.5m	1757.964	1.6086
4.5m	1854.464	2.0102					
91#	昭化区柏林沟镇岚黎村1组冯雪梅居民房	2层尖顶房	东北侧, 约15m	现状值		0.429	0.0489
				贡献值	1.5m	1757.1	1.5439
					4.5m	1853.6	1.9455
				预测值	1.5m	1757.529	1.5928
4.5m	1854.029	1.9944					
92#	昭化区柏林沟镇岚黎村4组何冯开福民房	2层尖顶房	东侧, 约15m	现状值		6.827	0.0537
				贡献值	1.5m	1757.1	1.5439
					4.5m	1853.6	1.9455
				预测值	1.5m	1763.927	1.5976
4.5m	1860.427	1.9992					
93#	昭化区柏林沟镇岚黎村4组何冯开仁民房	3层尖顶房	西南侧, 约10m	现状值		12.77	0.0717
				贡献值	1.5m	2078.8	2.0392
					4.5m	2346.9	2.7895
					7.5m	3027.8	4.0326
				预测值	1.5m	2091.57	2.1109
					4.5m	2359.67	2.8612
7.5m	3040.57	4.1043					
94#	昭化区柏林沟镇岚黎村6组何张明江民房	3层尖顶房	东侧, 约8m	现状值		0.904	0.0302
				贡献值	1.5m	2016.5	2.2252
					4.5m	2361.8	3.1234
					7.5m	3267.2	4.7119
				预测值	1.5m	2017.404	2.2554
					4.5m	2362.704	3.1536
7.5m	3268.104	4.7421					
95#	昭化区柏林沟镇岚黎村7组何雍泽福民房	2层尖顶房	东侧, 约22m	现状值		3.023	0.0488
				贡献值	1.5m	1058.0	0.9951
					4.5m	1067.0	1.1439
				预测值	1.5m	1061.023	1.0439
4.5m	1070.023	1.1927					
96#	昭化区柏林沟镇岚黎村	2层尖顶房	西侧, 约12m	现状值		0.203	0.0363
				贡献	1.5m	2010.6	1.8394

		黎村 7 组 冯子林福 民房			值	4.5m	2200.9	2.4375
					预测 值	1.5m	2010.803	1.8757
						4.5m	2201.103	2.4738
98#	昭化区卫 子镇肖家 寨村 9 组 马龙翔居 民房	3 层尖 顶房	东侧, 约 25m	现状值			1.992	0.0475
				贡献 值	1.5m	830.9	0.8293	
					4.5m	831.7	0.9287	
					7.5m	830.7	1.0256	
				预测 值	1.5m	832.892	0.8768	
					4.5m	833.692	0.9762	
7.5m	832.692	1.0731						
99#	昭化区卫 子镇肖家 寨村 1 组 肖元习居 民房	3 层尖 顶房	东侧, 约 25m	现状值			1.218	0.0672
				贡献 值	1.5m	830.9	0.8293	
					4.5m	831.7	0.9287	
					7.5m	830.7	1.0256	
				预测 值	1.5m	832.118	0.8965	
					4.5m	832.918	0.9959	
7.5m	831.918	1.0928						
100#	昭化区卫 子镇肖家 寨村 1 组 陶有德居 民房	2 层尖 顶房	西南侧, 约 22m	现状值			0.479	0.0574
				贡献 值	1.5m	1058.0	0.9951	
					4.5m	1067.0	1.1439	
				预测 值	1.5m	1058.479	1.0525	
4.5m	1067.479	1.2013						
102#	昭化区卫 子镇板庙 村 3 组仲 勇居民房	2 层尖 顶房	东侧, 约 18m	现状值			4.482	0.0385
				贡献 值	1.5m	1441.5	1.2799	
					4.5m	1482.4	1.5417	
				预测 值	1.5m	1445.982	1.3184	
4.5m	1486.882	1.5802						
103#	昭化区卫 子镇石井 铺村 3 组 仲勇正居 民房	3 层尖 顶房	西侧, 约 20m	现状值			2.802	0.0615
				贡献 值	1.5m	1239.5	1.1278	
					4.5m	1260.1	1.3246	
					7.5m	1297.1	1.5386	
				预测 值	1.5m	1242.302	1.1893	
					4.5m	1262.902	1.3861	
7.5m	1299.902	1.6001						
104#	昭化区卫 子镇石井	2 层尖 顶房	东侧, 约 30m	现状值			1.057	0.0504
				贡献	1.5m	561.2	0.6238	

	铺村3组王东园居民房			值	4.5m	558.7	0.6776
				预测值	1.5m	562.257	0.6742
					4.5m	559.757	0.728
105#	昭化区卫子镇狮子村6组李斌园居民房	2层尖顶房	西南侧, 约18m	现状值		9.514	0.0249
				贡献值	1.5m	1441.5	1.2799
					4.5m	1482.4	1.5417
				预测值	1.5m	1451.014	1.3048
4.5m	1491.914	1.5666					
106#	昭化区卫子镇狮子村6组李登子居民房	2层尖顶房	西侧, 约8m	现状值		1.516	0.0431
				贡献值	1.5m	2016.5	2.2252
					4.5m	2361.8	3.1234
				预测值	1.5m	2018.016	2.2683
4.5m	2363.316	3.1665					
107#	昭化区卫子镇狮子村5组李德军居民房	2层尖顶房	东侧, 约20m	现状值		4.119	0.0440
				贡献值	1.5m	1239.5	1.1278
					4.5m	1260.1	1.3246
				预测值	1.5m	1243.619	1.1718
4.5m	1264.219	1.3686					
108#	昭化区卫子镇狮子村4组王国文居民房	2层尖顶房	西南侧, 约25m	现状值		2.807	0.0597
				贡献值	1.5m	830.9	0.8293
					4.5m	831.7	0.9287
				预测值	1.5m	833.707	0.889
4.5m	834.507	0.9884					
109#	昭化区卫子镇狮子村4组王光坤居民房	2层尖顶房	南侧, 约12m	现状值		4.344	0.0665
				贡献值	1.5m	2010.6	1.8394
					4.5m	2200.9	2.4375
				预测值	1.5m	2014.944	1.9059
4.5m	2205.244	2.504					
110#	昭化区卫子镇狮子村4组王大福居民房	3层尖顶房	西南侧, 约15m	现状值		3.397	0.0586
				贡献值	1.5m	1757.1	1.5439
					4.5m	1853.6	1.9455
					7.5m	2060.3	2.4705
				预测值	1.5m	1760.497	1.6025
					4.5m	1856.997	2.0041
7.5m	2063.697	2.5291					
111#	昭化区射	3层尖	东北侧, 约	现状值		2.493	0.0758

	箭镇五房村4组刘恒金居民房	顶房	8m	贡献值	1.5m	2016.5	2.2252	
					4.5m	2361.8	3.1234	
					7.5m	3267.2	4.7119	
				预测值	1.5m	2018.993	2.301	
					4.5m	2364.293	3.1992	
					7.5m	3269.693	4.7877	
	112#	昭化区射箭镇五房村4组胡培勇居民房	3层尖顶房	西南侧, 12m	现状值		1.578	0.0551
					贡献值	1.5m	2010.6	1.8394
						4.5m	2200.9	2.4375
						7.5m	2654.6	3.3409
					预测值	1.5m	2012.178	1.8945
						4.5m	2202.478	2.4926
	7.5m	2656.178	3.396					
	113#	昭化区射箭镇五房村5组刘清元居民房	2层尖顶房	东北侧, 约14m	现状值		2.767	0.0553
					贡献值	1.5m	1854.4	1.6400
						4.5m	1977.9	2.1011
					预测值	1.5m	1857.167	1.6953
	4.5m	1980.667	2.1564					
114#	昭化区射箭镇五房村5组刘平元居民房	2层尖顶房	北侧, 22m	现状值		1.027	0.0653	
				贡献值	1.5m	1058.0	0.9951	
					4.5m	1067.0	1.1439	
				预测值	1.5m	1059.027	1.0604	
4.5m	1068.027	1.2092						
115#	昭化区明觉乡前峰村2组李成竹居民房	2层尖顶房	南侧, 约20m	现状值		0.348	0.0432	
				贡献值	1.5m	1239.5	1.1278	
					4.5m	1260.1	1.3246	
				预测值	1.5m	1239.848	1.171	
4.5m	1260.448	1.3678						
116#	昭化区明觉乡前峰村3组耿春德居民房	2层尖顶房	西南侧, 约20m	现状值		4.819	0.0607	
				贡献值	1.5m	1239.5	1.1278	
					4.5m	1260.1	1.3246	
				预测值	1.5m	1244.319	1.1885	
4.5m	1264.919	1.3853						
117#	昭化区明觉乡前峰村5组李	3层尖顶房	西南侧, 约8m	现状值		2.027	0.0531	
				贡献值	1.5m	2016.5	2.2252	
					4.5m	2361.8	3.1234	

	成夕居民 房				7.5m	3267.2	4.7119
				预测 值	1.5m	2018.527	2.2783
					4.5m	2363.827	3.1765
					7.5m	3269.227	4.765
					现状值	5.817	0.0599
118#	昭化区射 箭镇晒金 村2组金 加国居民 房	3层尖 顶房	西南侧, 约 7m	贡献 值	1.5m	1928.2	2.3084
					4.5m	2308.9	3.2713
					7.5m	3303.9	5.0023
				预测 值	1.5m	1934.017	2.3683
					4.5m	2314.717	3.3312
					7.5m	3309.717	5.0622
120#	昭化区射 箭镇晒金 村4组李 小斌居民 房	2层尖 顶房	东侧, 约 15m	现状值		3.389	0.0425
				贡献 值	1.5m	1757.1	1.5439
					4.5m	1853.6	1.9455
				预测 值	1.5m	1760.489	1.5864
4.5m	1856.989	1.988					
121#	昭化区射 箭镇晒金 村4组李 元海居民 房	2层尖 顶房	南侧, 约 30m	现状值		8.842	0.0848
				贡献 值	1.5m	561.2	0.6238
					4.5m	558.7	0.6776
				预测 值	1.5m	570.042	0.7086
4.5m	567.542	0.7624					
122#	昭化区射 箭镇晒金 村4组李 在荣居民 房	2层尖 顶房	北侧, 约 25m	现状值		4.283	0.0643
				贡献 值	1.5m	830.9	0.8293
					4.5m	831.7	0.9287
				预测 值	1.5m	835.183	0.8936
4.5m	835.983	0.993					
123#	昭化区射 箭镇晒金 村8组贾 清刚居民 房	2层尖 顶房	北侧, 约 15m	现状值		11.34	0.0539
				贡献 值	1.5m	1757.1	1.5439
					4.5m	1853.6	1.9455
				预测 值	1.5m	1768.44	1.5978
4.5m	1864.94	1.9994					
124#	昭化区昭 化镇南马 村1组杨 春红居民 房	3层尖 顶房	北侧, 约 20m	现状值		14.05	0.1785
				贡献 值	1.5m	1239.5	1.1278
					4.5m	1260.1	1.3246
					7.5m	1297.1	1.5386
预测	1.5m	1253.55	1.3063				

				值	4.5m	1274.15	1.5031
					7.5m	1311.15	1.7171
125#	昭化区昭化镇南马村1组杨明桃居民房	3层尖顶房	东南侧, 约10m	现状值		5.141	0.0439
				贡献值	1.5m	2078.8	2.0392
					4.5m	2346.9	2.7895
					7.5m	3027.8	4.0326
				预测值	1.5m	2083.941	2.0831
					4.5m	2352.041	2.8334
7.5m	3032.941	4.0765					
126#	昭化区昭化镇南马村1组杨涛居民房	3层尖顶房	东南侧, 约20m	现状值		9.864	0.0584
				贡献值	1.5m	1021.3	1.1201
					4.5m	1039.5	1.3209
					7.5m	1072.5	1.5409
				预测值	1.5m	1031.164	1.1785
					4.5m	1049.364	1.3793
7.5m	1082.364	1.5993					
127#	昭化区昭化镇南马村1组杨德贵居民房	3层尖顶房	西侧, 约30m	现状值		143.2	0.3506
				贡献值	1.5m	464.3	0.6167
					4.5m	462.2	0.6710
					7.5m	457.1	0.7207
				预测值	1.5m	607.5	0.9673
					4.5m	605.4	1.0216
7.5m	600.3	1.0713					
新建紫云变电站							
128#	苍溪红心猕猴桃物流园工作车间1	3层平顶房	北侧, 22m	现状值		1.722	0.0428
				贡献值		579.361	9.5954
				预测值		581.083	9.6382
129#	苍溪红心猕猴桃物流园工作车间2	2层平顶房	西侧, 10m	现状值		5.648	0.0782
				贡献值		233.381	16.8352
				预测值		239.029	16.9134

注：本次敏感目标预测采用距离边导线最近距离处最不利房型进行预测。

本项目新建昭化至紫云 220kV 线路采用两个单回线路架设，分别为东线及西线，东线及西线并行段总长约 21.3km。根据现场调查，27#、45#、46#、50#、58#、81#、97#、101#、119#环境保护目标位于两个单回线路共同评价范围内。

表 4-8 项目两个单回线路共同评价范围内环境保护目标的电磁环境影响预测结果

敏感目标 编号	保护目标	规模	数据分项		电磁环境	
					电场强度 (V/m)	磁感应强度 (μ T)
27#	苍溪县云峰镇狮岭村3组张辉德居民房	2层尖顶房	现状值		5.713	0.0512
			东线贡献值	1.5m	1239.5	1.1278
				4.5m	1260.1	1.3246
			西线贡献值	1.5m	483.3	0.5608
				4.5m	480.7	0.6036
			预测值	1.5m	1728.513	1.7398
4.5m	1746.513	1.9794				
45#	苍溪县元坝镇鲜家沟村1组马正勇居民房(约2户)	1层尖顶房	现状值		2.011	0.0502
			东线贡献值	1.5m	280.3	0.381
			西线贡献值	1.5m	872.3	2.5971
			预测值	1.5m	1154.611	3.0283
46#	苍溪县元坝镇鲜家沟村1组村委会	3层尖顶房	现状值		2.274	0.0374
			东线贡献值	1.5m	1928.2	2.3084
				4.5m	2308.9	3.2713
				7.5m	3303.9	5.0023
			西线贡献值	1.5m	280.3	0.381
				4.5m	278.6	0.4
				7.5m	275.1	0.4161
			预测值	1.5m	2210.774	2.7268
				4.5m	2589.774	3.7087
7.5m	3581.274	5.4558				
50#	苍溪县白鹤乡金谷村2组邓顺邦居民房	3层尖顶房	现状值		1.501	0.0561
			东线贡献值	1.5m	2010.6	1.8394
				4.5m	2200.9	2.4375
				7.5m	2654.6	3.3409
			西线贡献值	1.5m	561.2	0.6238
				4.5m	558.7	0.6776
				7.5m	552.5	0.7265
			预测值	1.5m	2573.301	2.5193
				4.5m	2761.101	3.1712
7.5m	3208.601	4.1235				
58#	苍溪县白鹤乡白马村4	2层尖顶房	现状值		7.324	0.0375
			东线贡献值	1.5m	1624	1.4335

	组张紫能居民房（约2户）			4.5m	1713.9	1.7989
			西线贡献值	1.5m	1852.6	1.854
				4.5m	2078.1	2.5
			预测值	1.5m	3483.924	3.325
				4.5m	3799.324	4.3364
81#	昭化区清水镇龙凤村3组邹静兵居民房	3层尖顶房	现状值		7.105	0.0603
			东线贡献值	1.5m	2078.8	2.0392
				4.5m	2346.9	2.7895
				7.5m	3027.8	4.0326
			西线贡献值	1.5m	280.3	0.3810
				4.5m	278.6	0.4
				7.5m	275.1	0.4161
			预测值	1.5m	2366.205	2.4805
				4.5m	2632.605	3.2498
				7.5m	3310.005	4.509
97#	昭化区卫子镇肖家寨村9组马友成居民房	3层尖顶房	现状值		0.314	0.0566
			东线贡献值	1.5m	2010.6	1.8394
				4.5m	2200.9	2.4375
				7.5m	2654.6	3.3409
			西线贡献值	1.5m	280.3	0.3810
				4.5m	278.6	0.4
				7.5m	275.1	0.4161
			预测值	1.5m	2291.214	2.277
				4.5m	2479.814	2.8941
				7.5m	2930.014	3.8136
101#	昭化区卫子镇板庙村3组冯哲良居民房（约2户）	3层尖顶房	现状值		1.316	0.0571
			东线贡献值	1.5m	1189	1.068
				4.5m	1211.9	1.2563
				7.5m	1255.6	1.4665
			西线贡献值	1.5m	1852.6	1.854
				4.5m	2078.1	2.5
				7.5m	2640.4	3.5396
			预测值	1.5m	3042.916	2.9791
				4.5m	3291.316	3.8134
				7.5m	3897.316	5.0632
119#	昭化区射箭	2层尖	现状值		13.67	0.0531

	镇丁角村 2 组李如荣居民房	顶房	东线贡献值	1.5m	1239.5	1.1278
				4.5m	1260.1	1.3246
			西线贡献值	1.5m	1239.5	1.1278
				4.5m	1260.1	1.3246
			预测值	1.5m	2492.67	2.3087
				4.5m	2533.87	2.7023

本项目投运后在电磁环境敏感目标处产生的电场强度、磁感应强度均能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中电场强度不大于公众曝露控制限值 4000V/m，磁感应强度不大于公众曝露控制限值 100 μ T 的评价标准要求。

3、声环境影响分析

（1）新建紫云 220kV 变电站

本项目新建紫云 220kV 变电站噪声分析采用理论模式进行预测，预测模式采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中工业噪声室外声源预测模式。

①面声源的几何发散衰减

设声源的两边长为 a 和 b（a<b），从声源中心到任意二点间的距离分别为 r1 和 r2（r1<r2），则声压级衰减量可由下式求出：

当 $r_2 < a/\pi$

$$\Delta L = 0 \quad (3)$$

当 $r_1 > a/\pi, r_2 < b/\pi$

$$\Delta L = 10 \lg (r_2/r_1) \quad (4)$$

当 $r_1 > b/\pi$

$$\Delta L = 20 \lg (r_2/r_1) \quad (5)$$

②声压级合成计算

$$L_p = 10 \lg \left[\sum_{i=1}^n 10^{0.1 L_i} \right] \quad (6)$$

式中：Lp—多个声源在预测点 P 处叠加后的等效声级，dB(A)

Li—距 i 声源 ri 处的等效声级，dB(A)

n—噪声源个数

本项目新建变电站主变为户外布置，变电站本期主变容量 2×240MVA+2×50MVA，终期主变容量 4×240MVA+4×50MVA。根据同类变电站调查

分析，变电站主要噪声源为主变压器，低压电容器等其他设备噪声源强较低，产生的噪声影响可忽略不计，故本次不予考虑。根据《变电站噪声控制技术导则》（DL/T1518-2016）及类比调查，主变压器噪声源强为 65.2dB(A)（距离设备 1m 处）。根据变电站总平面布置图，站内主要建（构）筑物包括配电装置室、主控楼、辅助用房、消防泵房、围墙等，本次噪声预测主要预测参数见下表。变电站本期及终期噪声贡献值等声级线图见图 4-5、图 4-6，本期及终期站界噪声预测值见表 4-9、表 4-10。

表 4-8 变电站主要噪声源强调查清单

序号	声源名称	型号	空间相对位置/m			声源源强/m	声源控制措施	运行时段
			X	Y	Z	声压级/距声源距离 (dB (A) /m)		
1	主变	SFZ[]— 240000/220	41	36.5	3.5	65.2/1	距离衰减、围墙隔声	00: 00~24:00
2	主变		54	36.5	3.5	65.2/1		00: 00~24:00
3	主变		113	36.5	3.5	65.2/1		00: 00~24:00
4	主变		126	36.5	3.5	65.2/1		00: 00~24:00
5	主变	SFZ[]— 50000/220	15	36.5	3.5	65.2/1		00: 00~24:00
6	主变		28	36.5	3.5	65.2/1		00: 00~24:00
7	主变		87	36.5	3.5	65.2/1		00: 00~24:00
8	主变		100	36.5	3.5	65.2/1		00: 00~24:00

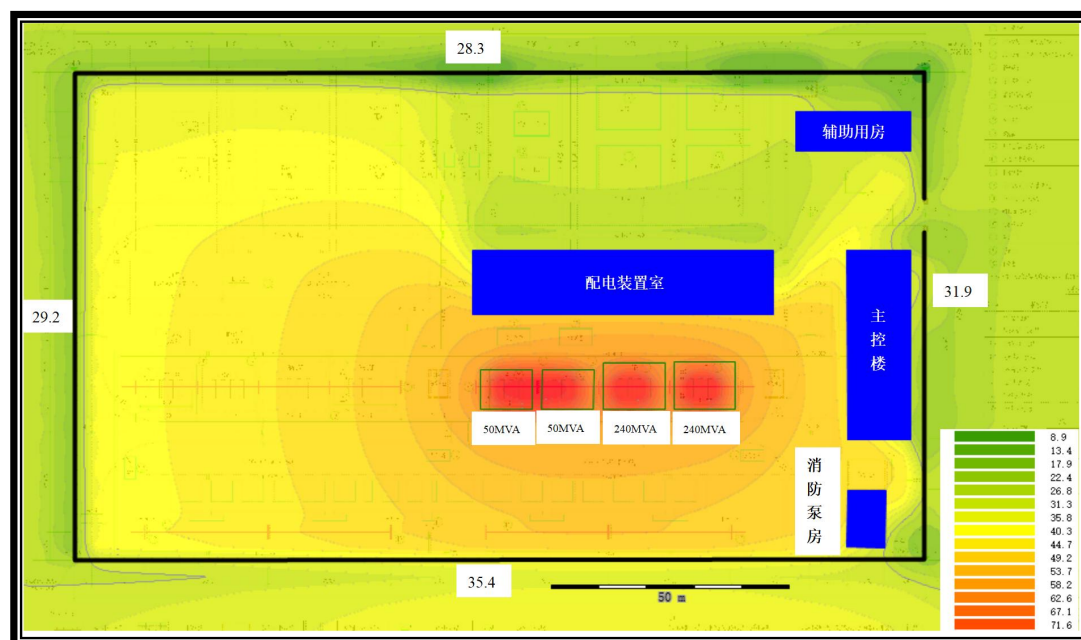


图 4-5 新建变电站本期噪声预测等声级线图

表 4-9 新建变电站站界（本期）噪声预测值 单位：dB(A)

预测点	噪声	主变距站界距离 (m)				站界噪声 预测值	标准值	
		1#主变	2#主变	3#主变	4#主变		昼间	夜间
北面围墙		72	72	72	72	28	65	55
东面围墙		39	54	69	82	32		
南面围墙		31	31	31	31	35		
西面围墙		141	126	111	98	29		

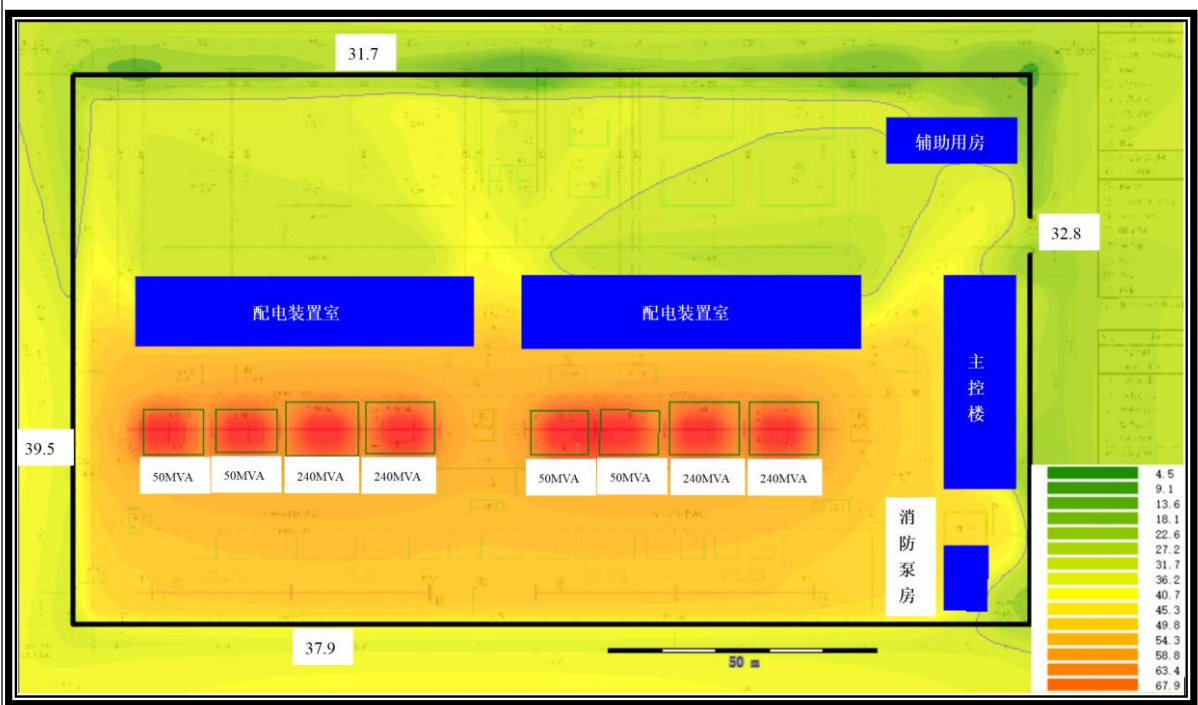


图 4-6 新建紫云变电站终期噪声预测等声级线图

表 4-10 新建变电站站界（终期）噪声预测值 单位：dB(A)

预测点	主变距站界距离（m）								站界噪声 预测值	标准值	
	1# 主 变	2# 主 变	3# 主 变	4# 主 变	5# 主 变	6# 主 变	7# 主 变	8# 主 变		昼间	夜间
北面围墙	72	72	72	72	72	72	72	72	32	65	55
东面围墙	39	54	69	82	103	118	131	144	33		
南面围墙	31	31	31	31	31	31	31	31	38		
西面围墙	141	126	111	98	114	129	142	155	40		

由表 4-11、表 4-12 可知，新建变电站本期投运后站界噪声最大值为 35dB（A），满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准限值要求（昼 65dB（A）、夜 55dB（A））；新建变电站终期投运后站界噪声最大值为 40dB（A），满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准限值要求（昼 65dB（A）、夜 55dB（A））。

（2）新建线路

本项目新建线路工程包括：新建昭化至紫云 220kV 东线、新建昭化至紫云 220kV 西线、新建苍溪至紫云 220kV 线路工程及 220kV 昭赤一线迁改工程。其中新建昭化至紫云 220kV 东线及新建昭化至紫云 220kV 西线均采用单回三角排列，导线采用四分裂，分裂间距为 400mm；新建苍溪至紫云 220kV 线路采用单回三角排列，导线采用双分裂，分裂间距为 600mm；220kV 昭赤一线迁改工程采用单回三角排列，导线采用双分裂，分裂间距为 400mm。

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），本项目新建线路运营期声环境影响采用类比分析法进行预测评价，类比对象应选择与本项目建设规模、电压等级、容量、架线型式、线高、环境条件及运行工况类似的项目。根据类比条件分析，在已运行工程中尚无与本项目线路规模完全相同的工程，鉴于本项目线路属于 220kV 电压等级线路，产生的噪声值较小，故本次选择与本项目线路相近的线路进行类比分析。本项目线路选择 220kV 华搬二线为类比线路为类比线路，相关参数的比较见下表。

表 4-11 本项目线路架空段相关参数

项目	本项目	类比线路（220kV 华搬二线）
电压等级	220kV	220kV

架线方式	单回	单回
导线分裂型式	四分裂/双分裂	单分裂
相序排列	三角排列	三角排列
输送电流 (A)	460	67.83
导线高度 (m)	6.5m/15m	7.0m
背景状况	附近无明显噪声源	附近无明显噪声源

由上表可知，本项目线路工程和类比线路（220kV 华搬二线）电压等级均为 220kV，架线方式均为单回三角排列。本项目新建昭化至紫云 220kV 线路（东线、西线）导线分裂型式为四分裂，新建苍溪至紫云 220kV 线路及 220kV 昭赤一线迁改工程导线分裂型式为双分裂，类比线路导线分裂型式为单分裂，根据相关研究及论文，改善输电线路可听噪声最有效的方法是增加分裂导线的数目与直径，本项目比类比线路分裂数更多，类比结果更为保守。本项目线路输送电流大于类比线路实际输送电流，但输送电流主要影响磁感应强度，对噪声影响较小，线路附近均无明显噪声源。本项目线路导线高度与类比线路架线高度相近，经过居民区导线对地高度高于类比线路，同时 220kV 及以下输电线路产生的噪声量小，架线高度差异引起的噪声变化较小。可见，本项目线路选择 220kV 华搬二线进行类比分析是可行的。

②类比监测方法及仪器

类比线路的监测方法及监测仪器见下表。

表 4-12 声环境现状监测方法、仪器

监测项目	监测仪器	监测方法	检出限	检定证书号	校准有效期	检定单位
噪声	AWA6228+多功能声级计 仪器编号： 10336244	《声环境质量标准》 GB3096-2008 《环境噪声监测技术规范噪声测量值修正》 (HJ706-2014)	1) 测量范围：(25-132) dB(A) 2) 检定符合 2 级	检定字第 202201004403 号	2022-01-21 至 2023-01-20	中国测试技术研究院
	检定符合 2 级		检定字第 202201003439 号	2022-01-17 至 2023-01-16		

③类比监测单位及类比监测报告编号

监测单位及监测报告编号见下表。

表 4-13 类比线路监测单位及监测报告编号

监测线路	监测单位	监测报告编号	监测报告名称
220kV 华搬 二线	西弗测试技术成 都有限公司	SV/ER-22-02-09	220kV 华搬二线；220kV 大搬一、二 线现状监测

类比线路工程环境现状监测单位西弗测试技术成都有限公司，通过了资质认证和计量认证，具备完整、有效的质量控制体系。

④类比监测点布设及监测期间自然环境条件
监测期间天气状况见下表。

表 4-14 类比线路监测期间天气状况

监测对象	监测点	天气	温度 (°C)	湿度 (RH%)
220kV 华搬二线	220kV 华搬二线 105#~106#塔之间	晴	17.5~19.8	39.5~40.7

类比线路监测点以导线弧垂最大处线路中心的地面投影点为监测原点，沿垂直于线路方向进行，测点间距为 5m，监测至评价范围边界外。根据上述类比条件分析，类比线路监测最大值能反映线路产生的声环境影响状况。

⑤类比监测结果

类比线路噪声监测结果见表 4-15 下表。

表 4-15 类比线路噪声监测结果

监测对象	监测点位置	监测结果 dB(A)	
		昼间	夜间
220kV 华搬二线边导线投影	0m	47	41
	5m	46	41
	10m	46	40
	15m	45	41
	20m	46	39
	25m	46	40
	30m	45	41
	35m	46	40
	40m	46	40
	45m	47	39
	50m	45	41

由上表可知，本项目新建线路投运后产生的昼间噪声最大值为 47dB (A)，夜间噪声最大值为 41dB (A)，满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 相应标准要

求。

(3) 声环境敏感目标的影响

本项目噪声评价范围内的民房等建筑物均为环境敏感目标。据设计资料和现场调查，主要声环境敏感目标及敏感目标处预测方法见表4-16。

表 4-16 声环境敏感目标预测方法

敏感目标	预测项目	预测方法
新建紫云 220kV 变电站	无声环境敏感目标	
新建线路	1#-127#	噪声 采用线路在敏感目标处贡献值和现状监测值叠加进行预测

按照上述敏感目标预测方法进行预测，本项目投运后在环境敏感目标处的噪声预测结果见下表。

表 4-17 本项目声环境敏感目标处的噪声影响预测结果

监测 点位	敏感目标	距线路边导线 距离 (m)	导线排 列方式	数据 分项	噪声值 (dB(A))		标准值 (dB(A))	
					昼间	夜间	昼间	夜间
1#	苍溪县陵江镇 六河村 1 组罗 兴芬居民房	西南侧, 12m	单回三 角排列	现状值	46	39	60	50
				贡献值	46	40		
				预测值	49.0	42.5		
2#	苍溪县陵江镇 六河村 1 组曹 兴民居民房	东侧, 约 10m	单回三 角排列	现状值	47	39		
				贡献值	46	40		
				预测值	49.5	42.5		
3#	苍溪县陵江镇 六河村 2 组余 才德居民房	西侧, 约 12m	单回三 角排列	现状值	49	42		
				贡献值	46	40		
				预测值	50.7	44.1		
4#	苍溪县陵江镇 六河村 2 组刘 明山居民房	东侧, 约 8m	单回三 角排列	现状值	47	41		
				贡献值	46	41		
				预测值	49.5	44.0		
5#	苍溪县云峰镇 青盐村 2 组曹 兴能居民房	东侧, 约 10m	单回三 角排列	现状值	45	43		
				贡献值	46	40		
				预测值	48.5	44.7		
6#	苍溪县云峰镇 青盐村 1 组李 凤城居民房	西侧, 约 10m	单回三 角排列	现状值	48	42		
				贡献值	46	40		
				预测值	50.1	44.1		

7#	苍溪县云峰镇三合村2组唐有才居民房	东侧, 约 12m	单回三角排列	现状值	47	42
				贡献值	46	40
				预测值	49.5	44.1
8#	苍溪县云峰镇三合村1组罗大华居民房	东南侧, 约 20m	单回三角排列	现状值	44	43
				贡献值	46	39
				预测值	48.1	44.4
9#	苍溪县云峰镇三合村4组罗大秀居民房	西侧, 约 13m	单回三角排列	现状值	48	45
				贡献值	45	41
				预测值	49.7	46.4
10#	苍溪县红军渡社区7组王朝军居民房	东南侧, 约 5m	单回三角排列	现状值	47	46
				贡献值	46	41
				预测值	49.5	47.1
11#	苍溪县云峰镇插花村3组冯建新居民房	西侧, 约 10m	单回三角排列	现状值	50	42
				贡献值	46	40
				预测值	51.4	44.1
12#	苍溪县紫梁村村4组任金华居民房	西侧, 约 12m	单回三角排列	现状值	45	38
				贡献值	46	40
				预测值	48.5	42.1
13#	苍溪县紫梁社区任文千居民房	东南侧, 约 20m	单回三角排列	现状值	49	43
				贡献值	46	39
				预测值	50.7	44.4
14#	苍溪县云峰镇石家坝村5组樊治华居民房	东北侧, 约 20m	单回三角排列	现状值	47	42
				贡献值	46	39
				预测值	49.5	43.7
15#	苍溪县云峰镇石家坝村5组李李清居民房	东南侧, 约 20m	单回三角排列	现状值	48	42
				贡献值	46	39
				预测值	50.1	43.7
16#	苍溪县云峰镇紫村2组陶起安居民房	东北侧, 约 20m	单回三角排列	现状值	47	43
				贡献值	46	39
				预测值	49.5	44.4
17#	苍溪县云峰镇紫练村2组陈小居民房	跨越	单回三角排列	现状值	45	40
				贡献值	47	41
				预测值	49.1	43.5
18#	苍溪县五里社	南侧, 约	单回三	现状值	46	38

	区 5 组樊永强居民房	22m	角排列	贡献值	46	39		
				预测值	49.0	41.5		
19#	苍溪县五里社区 5 组何国坤居民房	南侧, 约 9m	单回三角排列	现状值	47	39		
				贡献值	46	40		
				预测值	49.5	42.5		
20#	苍溪县五里社区 6 组杨素芳居民房	西北侧, 约 20m	单回三角排列	现状值	46	40		
				贡献值	46	39		
				预测值	49.0	42.5		
21#	苍溪县五里社区 7 组李德明居民房	西侧, 约 22m	单回三角排列	现状值	50	42		
				贡献值	46	39		
				预测值	51.4	43.7		
22#	苍溪县云峰镇云台村 12 组杨家壁居民房	东侧, 约 15m	单回三角排列	现状值	46	37		
				贡献值	45	41		
				预测值	48.5	42.4		
23#	苍溪县云峰镇紫阳村 6 组陈辉居民房	东南侧, 约 15m	单回三角排列	现状值	46	35		
				贡献值	45	41		
				预测值	48.5	41.9		
24#	苍溪县云峰镇北门村 5 组余金林居民房	西侧, 约 10m	单回三角排列	现状值	47	38		
				贡献值	46	40		
				预测值	49.5	42.1		
25#	苍溪县云峰镇狮岭村 6 组徐庆良居民房	东侧, 约 38m	单回三角排列	现状值	45	39		
				贡献值	46	40		
				预测值	48.5	42.5		
26#	苍溪县云峰镇狮岭村 3 组薛如斌居民房	东侧, 约 12m	单回三角排列	现状值	44	38		
				贡献值	46	40		
				预测值	48.1	42.1		
27#	苍溪县云峰镇狮岭村 3 组张辉德居民房	西侧, 约 20m	单回三角排列	现状值	48	38		
				贡献值	46	39		
				预测值	50.1	41.5		
28#	苍溪县云峰镇狮岭村 3 组张明光居民房	西侧, 约 10m	单回三角排列	现状值	50	37		
				贡献值	46	40		
				预测值	51.4	41.7		
29#	苍溪县云峰镇狮岭村 4 组杨金财居民房	东南侧, 约 15m	单回三角排列	现状值	48	41		
				贡献值	45	41		
				预测值	49.7	44.0		
30#	苍溪县云峰镇	北侧, 约	单回三	现状值	47	39		

	狮岭村 4 组杨永培居民房	10m	角排列	贡献值	46	40		
				预测值	49.5	42.5		
31#	苍溪县云峰镇华盖村 1 组罗文仙居民房	北侧, 约 20m	单回三角排列	现状值	49	40		
				贡献值	46	39		
				预测值	50.7	42, 5		
32#	苍溪县云峰镇华盖村 1 组贾成章居民房	东侧, 约 15m	单回三角排列	现状值	51	43		
				贡献值	45	41		
				预测值	51.9	45.1		
33#	苍溪县云峰镇青盐村 6 组孙贵传居民房	东侧, 约 18m	单回三角排列	现状值	49	38		
				贡献值	46	39		
				预测值	50.7	41.5		
34#	苍溪县云峰镇青盐村 6 组孙毕传居民房	东侧, 约 15m	单回三角排列	现状值	47	42		
				贡献值	45	41		
				预测值	49.1	44.5		
35#	苍溪县元坝镇文观村 4 组张红恩居民房	西侧, 15m	单回三角排列	现状值	49	39		
				贡献值	45	41		
				预测值	50.4	43.1		
36#	苍溪县元坝镇青店村 9 组李在品居民房	东南侧, 约 20m	单回三角排列	现状值	48	44		
				贡献值	46	39		
				预测值	50.1	45.1		
37#	苍溪县元坝镇青店村 2 组李凤容居民房	跨越	单回三角排列	现状值	50	42		
				贡献值	47	41		
				预测值	51.7	44.5		
38#	苍溪县元坝镇店子社区 4 组何富财居民房	西侧, 约 15m	单回三角排列	现状值	46	39		
				贡献值	45	41		
				预测值	48.5	43.1		
39#	苍溪县元坝镇店子社区 4 组何长军居民房	东侧, 约 12m	单回三角排列	现状值	48	41		
				贡献值	46	40		
				预测值	50.1	43.5		
40#	苍溪县元坝镇店子社区 5 组王凯贤居民房	东北侧, 约 25m	单回三角排列	现状值	50	40		
				贡献值	46	40		
				预测值	51.4	43.0		
41#	苍溪县元坝镇店子社区 2 组	东北侧, 约 12m	单回三角排列	现状值	48	38		
				贡献值	46	40		

	王双阳居民房			预测值	50.1	42.1		
42#	苍溪县元坝镇 鲜家沟村 6 组 李在军居民房	跨越	单回三 角排列	现状值	52	43		
				贡献值	47	41		
				预测值	53.1	45.1		
43#	苍溪县元坝镇 鲜家沟村 6 组 向忠臣居民房	东侧, 约 8m	单回三 角排列	现状值	48	38		
				贡献值	46	40		
				预测值	50.1	42.1		
44#	苍溪县元坝镇 鲜家沟村 2 组 张庭选居民房	西侧, 约 7m	单回三 角排列	现状值	47	39		
				贡献值	46	41		
				预测值	49.5	43.1		
45#	苍溪县元坝镇 鲜家沟村 1 组 马正勇居民房	跨越	单回三 角排列	现状值	46	36		
				贡献值	47	41		
				预测值	49.5	42.1		
46#	苍溪县元坝镇 鲜家沟村 1 组 村委会	东侧, 约 15m	单回三 角排列	现状值	49	38		
				贡献值	45	41		
				预测值	50.4	42.7		
47#	苍溪县元坝镇 黄梁村 6 组薛 庭文居民房	西侧, 约 25m	单回三 角排列	现状值	50	39		
				贡献值	46	40		
				预测值	51.4	42.5		
48#	苍溪县元坝镇 黄梁村 6 组徐 怀军居民房	西南侧, 约 10m	单回三 角排列	现状值	48	41		
				贡献值	46	40		
				预测值	50.1	43.5		
49#	苍溪县白鹤乡 东风村 2 组范 政委居民房	西侧, 约 20m	单回三 角排列	现状值	52	45		
				贡献值	46	39		
				预测值	52.9	45.7		
50#	苍溪县白鹤乡 金谷村 2 组邓 顺邦居民房	西侧, 约 12m	单回三 角排列	现状值	48	43		
				贡献值	46	40		
				预测值	50.1	44.7		
51#	苍溪县白鹤乡 金谷村 2 组张 久红居民房	东北侧, 约 15m	单回三 角排列	现状值	44	37		
				贡献值	45	41		
				预测值	47.5	42.4		
52#	苍溪县白鹤乡 文家沟村 7 组 文家国居民房	东北侧, 约 10m	单回三 角排列	现状值	48	39		
				贡献值	46	40		
				预测值	50.1	42.5		
53#	苍溪县白鹤村 2 组杨家宋居	西侧, 约 10m	单回三 角排列	现状值	47	41		
				贡献值	46	40		

	民房			预测值	49.5	43.5		
54#	苍溪县白鹤村 5组陈加贵居 民房	西侧, 约 12m	单回三 角排列	现状值	49	40		
				贡献值	46	40		
				预测值	50.7	43.0		
55#	苍溪县白鹤村 5组谢庭斌居 民房	跨越	单回三 角排列	现状值	50	43		
				贡献值	47	41		
				预测值	51.7	45.1		
56#	苍溪县白鹤村 7组朱华祥居 民房	跨越	单回三 角排列	现状值	50	41		
				贡献值	47	41		
				预测值	51.7	44.0		
57#	苍溪县白鹤乡 白马村5组寇 永德居民房	东侧, 约 20m	单回三 角排列	现状值	48	36		
				贡献值	46	39		
				预测值	50.1	40.7		
58#	苍溪县白鹤乡 白马村4组张 紫能居民房	东侧, 约 10m	单回三 角排列	现状值	47	38		
				贡献值	46	40		
				预测值	49.5	42.1		
59#	苍溪县白鹤乡 上游村4组陶 家斌居民房	东侧, 约 22m	单回三 角排列	现状值	45	39		
				贡献值	46	39		
				预测值	48.5	42.0		
60#	苍溪县五龙镇 九燕村1组代 昌智居民房	东侧, 约 12m	单回三 角排列	现状值	48	40		
				贡献值	46	40		
				预测值	50.1	43.0		
61#	苍溪县五龙镇 九燕村3组陈 居方居民房	西侧, 约 22m	单回三 角排列	现状值	48	37		
				贡献值	46	39		
				预测值	50.1	41.1		
62#	苍溪县五龙镇 苍龙村5组穆 保军居民房	西侧, 约 15m	单回三 角排列	现状值	49	43		
				贡献值	45	41		
				预测值	50.4	45.1		
63#	苍溪县五龙镇 苍龙村5组胡 大陈居民房	西侧, 约 30m	单回三 角排列	现状值	52	45		
				贡献值	45	41		
				预测值	52.7	46.4		
64#	苍溪县五龙镇 苍龙村1组李 天贵居民房	东侧, 约 4m	单回三 角排列	现状值	48	38		
				贡献值	46	41		
				预测值	50.1	42.7		
65#	苍溪县五龙镇	西侧, 约	单回三	现状值	48	35		

	苍龙村1组徐连淑居民房	12m	角排列	贡献值	46	40		
				预测值	50.1	41.1		
66#	苍溪县三川镇龙柳村4组汪志双居民房	西南侧, 约18m	单回三角排列	现状值	49	43		
				贡献值	46	39		
				预测值	50.7	44.4		
67#	苍溪县三川镇龙柳村4组母光银居民房	西南侧, 约25m	单回三角排列	现状值	48	35		
				贡献值	46	40		
				预测值	50.1	41.1		
68#	苍溪县五龙镇玉龙村1组陈德光居民房	西南侧, 约10m	单回三角排列	现状值	50	45		
				贡献值	46	40		
				预测值	51.4	46.1		
69#	苍溪县五龙镇马虹村1组潘红顺居民房	东北侧, 约10m	单回三角排列	现状值	47	42		
				贡献值	46	40		
				预测值	49.5	44.1		
70#	苍溪县五龙镇玉龙村2组耿少忠居民房	东北侧, 约30m	单回三角排列	现状值	48	38		
				贡献值	45	41		
				预测值	49.7	42.7		
71#	苍溪县五龙镇玉龙村3组王守财居民房	东侧, 约10m	单回三角排列	现状值	45	39		
				贡献值	46	40		
				预测值	48.5	42.5		
72#	苍溪县五龙镇玉龙村4组杨光明居民房	西侧, 约15m	单回三角排列	现状值	48	43		
				贡献值	45	41		
				预测值	49.7	45.1		
73#	苍溪县永宁镇铺子村1组段安郡居民房	西侧, 约15m	单回三角排列	现状值	46	38		
				贡献值	45	41		
				预测值	48.5	42.7		
74#	苍溪县永宁镇铺子村1组陈九述居民房	东侧, 约12m	单回三角排列	现状值	48	44		
				贡献值	46	40		
				预测值	50.1	45.4		
75#	苍溪县永宁镇铺子村3组李有德居民房	西南侧, 约15m	单回三角排列	现状值	49	38		
				贡献值	45	41		
				预测值	50.4	42.7		
76#	苍溪县永宁镇铺子村3组王家明居民房	东北侧, 约10m	单回三角排列	现状值	48	42		
				贡献值	46	40		
				预测值	50.1	44.1		

77#	苍溪县永宁镇 金宝村3组欧 昌红居民房	西南侧, 约 25m	单回三 角排列	现状值	45	41
				贡献值	46	40
				预测值	48.5	43.5
78#	苍溪县永宁镇 金宝村2组柳 昌元居民房	东侧, 约 25m	单回三 角排列	现状值	53	45
				贡献值	46	40
				预测值	53.7	46.1
79#	苍溪县永宁镇 金洞村3组杨 照文居民房	西 侧 , 约 25m	单回三 角排列	现状值	46	41
				贡献值	46	40
				预测值	49.0	43.5
80#	昭化区清水镇 安山村2组熊 光乾居民房	西南侧, 约 25m	单回三 角排列	现状值	49	41
				贡献值	46	40
				预测值	50.7	43.5
81#	昭化区清水镇 龙凤村3组邹 静兵居民房	南侧, 约 10m	单回三 角排列	现状值	45	40
				贡献值	46	40
				预测值	48.5	43.0
82#	昭化区清水镇 龙凤村3组邹 开桃居民房	南侧, 约 30m	单回三 角排列	现状值	51	39
				贡献值	45	41
				预测值	51.9	43.1
83#	昭化区清水镇 普贤村6组冯 强传居民房	南侧, 约 18m	单回三 角排列	现状值	47	42
				贡献值	46	39
				预测值	49.5	43.7
84#	昭化区清水镇 龙凤村1组盛 莉娟居民房	南侧, 约 15m	单回三 角排列	现状值	48	42
				贡献值	45	41
				预测值	49.7	44.5
85#	昭化区清水镇 清凉村5组冯 贵传居民房	西南侧, 约 25m	单回三 角排列	现状值	49	38
				贡献值	46	40
				预测值	50.7	42.1
86#	昭化区清水镇 清凉村5组杨 明军居民房	东北侧, 约 15m	单回三 角排列	现状值	51	42
				贡献值	45	41
				预测值	51.9	44.5
87#	昭化区清水镇 清凉村1组仲 永红居民房	西南侧, 约 25m	单回三 角排列	现状值	48	42
				贡献值	46	40
				预测值	50.1	44.1
88#	昭化区清水镇 清凉村4组胡 建生居民房	东侧, 约 25m	单回三 角排列	现状值	44	37
				贡献值	46	40

				预测值	48.1	41.7		
89#	昭化区柏林沟镇岚黎村1组何建睿居民房	东北侧, 约20m	单回三角排列	现状值	48	39		
				贡献值	46	39		
				预测值	50.1	42.0		
90#	昭化区柏林沟镇岚黎村2组肖明全居民房	东北侧, 约15m	单回三角排列	现状值	48	39		
				贡献值	45	41		
				预测值	49.7	43.1		
91#	昭化区柏林沟镇岚黎村1组冯雪梅居民房	东北侧, 约15m	单回三角排列	现状值	50	42		
				贡献值	45	41		
				预测值	51.1	44.5		
92#	昭化区柏林沟镇岚黎村4组何冯开福民房	东侧, 约15m	单回三角排列	现状值	48	41		
				贡献值	45	41		
				预测值	49.7	44.0		
93#	昭化区柏林沟镇岚黎村4组何冯开仁民房	西南侧, 约10m	单回三角排列	现状值	53	45		
				贡献值	46	40		
				预测值	53.7	46.1		
94#	昭化区柏林沟镇岚黎村6组何张明江民房	东侧, 约8m	单回三角排列	现状值	51	43		
				贡献值	46	40		
				预测值	52.1	44.7		
95#	昭化区柏林沟镇岚黎村7组何雍泽福民房	东侧, 约22m	单回三角排列	现状值	49	41		
				贡献值	46	39		
				预测值	50.7	43.1		
96#	昭化区柏林沟镇岚黎村7组冯子林福民房	西侧, 约12m	单回三角排列	现状值	49	39		
				贡献值	46	40		
				预测值	50.7	42.5		
97#	昭化区卫子镇肖家寨村9组马友成居民房	西侧, 约12m	单回三角排列	现状值	48	38		
				贡献值	46	40		
				预测值	50.1	42.1		
98#	昭化区卫子镇肖家寨村9组马龙翔居民房	东侧, 约25m	单回三角排列	现状值	52	36		
				贡献值	46	40		
				预测值	52.9	41.4		
99#	昭化区卫子镇肖家寨村1组肖元习居民房	东侧, 约25m	单回三角排列	现状值	47	39		
				贡献值	46	40		
				预测值	49.5	42.5		
100#	昭化区卫子镇	西南侧, 约	单回三	现状值	51	40		

	肖家寨村1组陶有德居民房	22m	角排列	贡献值	46	39		
				预测值	52.1	42.5		
101#	昭化区卫子镇板庙村3组冯哲良居民房	东侧, 约10m	单回三角排列	现状值	49	42		
				贡献值	46	40		
				预测值	50.7	44.1		
102#	昭化区卫子镇板庙村3组仲勇居民房	东侧, 约18m	单回三角排列	现状值	48	40		
				贡献值	46	39		
				预测值	50.1	42.5		
103#	昭化区卫子镇石井铺村3组仲勇正居民房	西侧, 约20m	单回三角排列	现状值	46	39		
				贡献值	46	39		
				预测值	49.0	42.0		
104#	昭化区卫子镇石井铺村3组王东园居民房	东侧, 约30m	单回三角排列	现状值	48	38		
				贡献值	45	41		
				预测值	49.7	42.7		
105#	昭化区卫子镇狮子村6组李斌园居民房	西南侧, 约18m	单回三角排列	现状值	47	41		
				贡献值	46	39		
				预测值	49.5	43.1		
106#	昭化区卫子镇狮子村6组李登子居民房	西侧, 约8m	单回三角排列	现状值	49	44		
				贡献值	46	40		
				预测值	50.7	45.4		
107#	昭化区卫子镇狮子村5组李德军居民房	东侧, 约20m	单回三角排列	现状值	47	40		
				贡献值	46	39		
				预测值	49.5	42.5		
108#	昭化区卫子镇狮子村4组王国文居民房	西南侧, 约25m	单回三角排列	现状值	44	41		
				贡献值	46	40		
				预测值	48.1	43.5		
109#	昭化区卫子镇狮子村4组王光坤居民房	南侧, 约12m	单回三角排列	现状值	47	37		
				贡献值	46	40		
				预测值	49.5	41.7		
110#	昭化区卫子镇狮子村4组王大福居民房	西南侧, 约15m	单回三角排列	现状值	48	39		
				贡献值	45	41		
				预测值	49.7	43.1		
111#	昭化区射箭镇	东北侧, 约	单回三	现状值	46	38		

	五房村 4 组刘恒金居民房	8m	角排列	贡献值	46	40
				预测值	49.0	42.1
112#	昭化区射箭镇五房村 4 组胡培勇居民房	西南侧, 12m	单回三角排列	现状值	49	38
				贡献值	46	40
				预测值	50.7	42.1
113#	昭化区射箭镇五房村 5 组刘清元居民房	东北侧, 约 14m	单回三角排列	现状值	50	41
				贡献值	45	41
				预测值	51.1	44.0
114#	昭化区射箭镇五房村 5 组刘平元居民房	北侧, 22m	单回三角排列	现状值	52	41
				贡献值	46	39
				预测值	52.9	43.1
115#	昭化区明觉乡前峰村 2 组李成竹居民房	南侧, 约 20m	单回三角排列	现状值	49	40
				贡献值	46	39
				预测值	50.7	42.5
116#	昭化区明觉乡前峰村 3 组耿春德居民房	西南侧, 约 20m	单回三角排列	现状值	48	41
				贡献值	46	39
				预测值	50.1	43.1
117#	昭化区明觉乡前峰村 5 组李成夕居民房	西南侧, 约 8m	单回三角排列	现状值	49	42
				贡献值	46	40
				预测值	50.7	44.1
118#	昭化区射箭镇晒金村 2 组金加国居民房	西南侧, 约 7m	单回三角排列	现状值	46	38
				贡献值	46	40
				预测值	49.0	42.1
119#	昭化区射箭镇丁角村 2 组李如荣居民房	东侧, 约 20m	单回三角排列	现状值	50	40
				贡献值	46	39
				预测值	51.4	42.5
120#	昭化区射箭镇晒金村 4 组李小斌居民房	东侧, 约 15m	单回三角排列	现状值	47	40
				贡献值	45	41
				预测值	49.1	43.5
121#	昭化区射箭镇晒金村 4 组李元海居民房	南侧, 约 30m	单回三角排列	现状值	48	39
				贡献值	45	41
				预测值	49.7	43.1
122#	昭化区射箭镇晒金村 4 组李	北侧, 约 25m	单回三角排列	现状值	49	37
				贡献值	46	40

	在荣居民房			预测值	50.7	41.7		
123#	昭化区射箭镇晒金村8组贾清刚居民房	北侧, 约15m	单回三角排列	现状值	49	35	55	45
				贡献值	45	41		
				预测值	50.4	41.9		
124#	昭化区昭化镇南马村1组杨春红居民房	北侧, 约20m	单回三角排列	现状值	46	39	55	45
				贡献值	46	39		
				预测值	49.0	42.0		
125#	昭化区昭化镇南马村1组杨明桃居民房	东南侧, 约10m	单回三角排列	现状值	48	42	55	45
				贡献值	46	40		
				预测值	50.1	44.1		
126#	昭化区昭化镇南马村1组杨涛居民房	东南侧, 约20m	单回三角排列	现状值	50	38	55	45
				贡献值	46	39		
				预测值	51.4	41.5		
127#	昭化区昭化镇南马村1组杨德贵居民房	西侧, 约30m	单回三角排列	现状值	46	38	55	45
				贡献值	45	41		
				预测值	48.5	42.7		

本项目新建昭化至紫云 220kV 线路采用两个单回线路架设, 分别为东线及西线, 东线及西线并行段总长约 21.3km。根据现场调查, 27#、45#、46#、50#、58#、81#、97#、101#、119#环境保护目标位于两个单回线路共同评价范围内。

表 4-19 项目两个单回线路共同评价范围内环境保护目标的声环境影响预测结果

监测点位	敏感目标	规模	导线排列方式	数据分项	噪声值 (dB(A))		标准值 (dB(A))	
					昼间	夜间	昼间	夜间
27#	苍溪县云峰镇狮岭村3组张辉德居民房	2层尖顶房	单回三角排列	现状值	48	38	60	50
				东线贡献值	46	39		
				西线贡献值	45	41		
				预测值	51	44		
45#	苍溪县元坝镇鲜家沟村1组马正勇居民房(约2户)	1层尖顶房	单回三角排列	现状值	46	36	60	50
				东线贡献值	46	40		
				西线贡献值	47	41		
				预测值	51	55		
46#	苍溪县元坝镇鲜家沟村1组村委会	3层尖顶房	单回三角排列	现状值	49	38	60	50
				东线贡献值	45	41		
				西线贡献值	46	40		

				预测值	52	45
50#	苍溪县白鹤乡 金谷村2组邓 顺邦居民房	3层尖 顶房	单回 三角 排列	现状值	48	43
				东线贡献值	46	40
				西线贡献值	45	41
				预测值	51	46
58#	苍溪县白鹤乡 白马村4组张 紫能居民房 (约2户)	2层尖 顶房	单回 三角 排列	现状值	47	38
				东线贡献值	45	41
				西线贡献值	46	40
				预测值	51	45
81#	昭化区清水镇 龙凤村3组邹 静兵居民房	3层尖 顶房	单回 三角 排列	现状值	45	40
				东线贡献值	46	40
				西线贡献值	46	40
				预测值	50	45
97#	昭化区卫子镇 肖家寨村9组 马友成居民房	3层尖 顶房	单回 三角 排列	现状值	48	38
				东线贡献值	46	40
				西线贡献值	46	40
				预测值	52	44
101#	昭化区卫子镇 板庙村3组冯 哲良居民房 (约2户)	3层尖 顶房	单回 三角 排列	现状值	49	42
				东线贡献值	46	39
				西线贡献值	46	40
				预测值	52	45
119#	昭化区射箭镇 丁角村2组李 如荣居民房	2层尖 顶房	单回 三角 排列	现状值	50	40
				东线贡献值	46	39
				西线贡献值	46	39
				预测值	53	44

本项目声环境敏感目标为选取线路最近、房屋特征具有代表性等最不利的环境敏感目标进行分析，根据线路产生的声环境影响特性（距线路边导线距离增加，声环境影响呈减小趋势），可见其预测结果能反映项目评价范围内其他环境敏感目标处的环境影响程度。

由上表可知，本项目投运后在声环境敏感目标处昼间噪声及夜间噪声均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）要求。

4、地表水环境影响分析

本项目新建紫云 220kV 变电站投运后，只有值守人员产生的少量生活污水，产生量约 0.117m³/d，生活污水经化粪池收集后排入园区污水管网，最终排入石家坝城市生活污水处理厂处理达标后排入嘉陵江，不会对地表水环境产生影响。

本项目新建线路投运后无废污水产生。

5、固体废物影响分析

(1) 新建紫云变电站

本项目新建紫云 220kV 变电站投运后，固体废物主要为站内值守人员产生的生活垃圾，变电站内主变事故排放的少量事故废油、检修时产生的含油废物和更换的废蓄电池。

①一般固体废物

一般固体废物主要为生活垃圾，变电站投运后，为无人值班，仅设值守人员 1 人，生活垃圾产生量为 0.5kg/d，变电站产生的生活垃圾经站内设置的垃圾桶收集后交由环卫部门进行清运处置。

②危险废物

变电站运营期的危险废物主要为主变事故排放的少量事故废油、检修时产生的含油废物（含油棉纱、含油手套等）及更换的废蓄电池。

A、事故废油及检修时产生的含油废物（含油棉纱、含油手套等）

变电站内主变压器发生事故时，单台主变压器最大事故油量约 60t，折合体积约 67m³；事故油经主变下方的事故油坑，排入站内设置的 70m³ 事故油池收集，经事故油池内油水分离后，产生的少量事故废油由有资质的单位处置，不外排；变电站检修时产生的少量含油棉纱、含油手套等含油废物由有资质的单位处置。有资质的单位对事故废油的收集、贮存、运输、利用、处置活动应符合危险废物管理要求，满足《废矿物油回收利用污染控制技术规范》（HJ607-2011）和《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）等规定，按规定办理对应的经营许可证、设置危险废物识别标志、申报相关信息等，事故废油转移按照《危险废物转移管理办法》要求填报转移联单。

B、废蓄电池

更换的废蓄电池来源于变电站内的蓄电池室，一般情况下运行 6~8 年老化后需更换。更换下来的废蓄电池属于危险废物，按照危险废物进行管理，不在站内暂存，交

由有资质的单位处置。负责处理废蓄电池的有资质单位应具备满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关要求的暂存设施，对废蓄电池的处理应满足《废铅蓄电池处理污染控制技术规范》（HJ519-2020）中的相关要求。

建设单位将对变电站内产生的少量事故废油、少量含油棉纱、含油手套等含油废物及废蓄电池建立危险废物管理台账，不得擅自倾倒、堆放，并委托有资质的单位进行处置，负责处置上述危险废物的单位应按照国家有关规定申请取得许可证，采取符合国家环境保护标准的防护措施和应急预案，符合《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年修订）中关于危险废物污染防治的相关要求。

（2）新建线路

本项目线路投运后，无固体废物产生。

6、环境风险分析

本项目的环境风险主要来源于新建紫云 220kV 变电站。

①源项分析

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）及《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），输变电项目环境风险主要考虑变压器在突发事故情况下漏油产生的环境风险。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），结合本项目运行特点、周围环境特点及项目与周围环境之间的关系，本项目风险源主要为事故油。

②风险物质识别

表 4-18 主要危险物质识别表

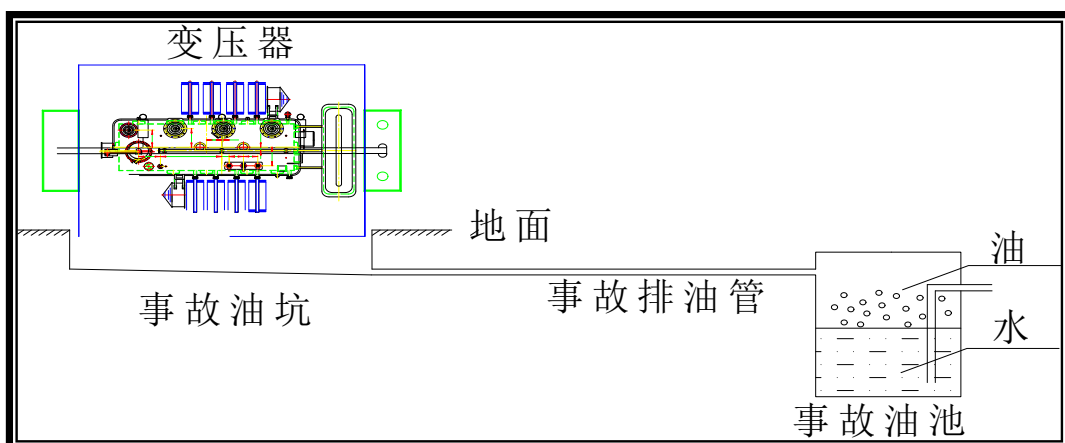
对象	危险单元	风险源	源强	主要危险物质	环境风险类型
紫云 220kV 变电站	事故油收集及输送设施	事故油坑、事故排油管和事故油池	单台主变：67m ³ （60t）	油类	泄漏、火灾、爆炸

③环境风险分析

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），事故油属于 HJ169-2018 附录 B 表 B.1 突发环境事件风险物质及临界量中“381、油类物质（矿物油类，如石油、汽油、柴油等，生物柴油等）”，其临界量为 2500t，紫云 220kV 变电站事故油的总量与其临界量比值 Q 为 $(4 \times 60 + 4 \times 20) / 2500 = 0.128 < 1$ ，因此本项目事故油风险潜势为 I，仅需进行环境风险简单分析。

本项目环境风险事故来源主要为主变压器事故时泄漏事故油，属非重大危险源。主变压器发生事故时将排放事故油，如不采取措施处理，将污染地下水及土壤。

根据设计单位提供资料，新建紫云变电站投运后站内单台设备的绝缘油油量最大约 60t，折合体积 67m³。根据《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）中“容积不小于接入的油量最大的一台设备”的要求，变电站所需的事故油池容积应不低于 67m³，本次在站内设置有 2 座 70m³ 事故油池，能满足 GB50229-2019 的要求，且事故油池具备油水分离功能；站内每台主变下方设置有事故油坑，事故油坑和事故油池均采用防水混凝土、防水砂浆保护层、不低于 2mm 厚防渗涂层等多层防渗措施，有效防渗系数 $\leq 1 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ ，预埋套管处使用密封材料，具有防水、防渗漏功能。事故油池布置在室外，采用地下布置，且远离火源，设置有呼吸孔、防护罩，防杂质落入，符合《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）、《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）等相关要求。主变压器发生事故时，事故油经主变压器下方的事故油坑，排入站内设置的 70m³ 事故油池收集，经事故油池进行油水分离后，少量事故废油由有资质的单位处置，不外排。有资质的单位对事故废油的收集、贮存、运输、利用、处置活动应符合危险废物管理要求，满足《废矿物油回收利用污染控制技术规范》（HJ607-2011）和《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）等规定，按规定办理对应的经营许可证、设置危险废物识别标志、申报相关信息等，事故废油转移按照《危险废物转移管理办法》（生态环境部、公安部、交通运输部令第 23 号公布）要求填报转移联单。事故油排出流程图如下：



事故油池远离火源，为钢筋混凝土结构，采取防水混凝土、防水砂浆保护层、防水涂料等防渗措施，并对预埋套管处使用密封材料，具有防渗漏功能。事故油池设置

有呼吸孔，安装有防护罩，防杂质落入，事故油池设置满足《变电所给水排水设计规程》（DL/T5413-2002）、《废矿物油回收利用污染控制技术规范》（HJ607-2011）和《危险废物收集贮运运输技术规范》（HJ2025-2012）规定。从已运行变电站的调查来看，变电站主变发生事故的几率很小，即使主变发生事故时，事故油也能得到妥善处理，环境风险小。

从上述分析可知，本项目运行期无重大危险源，采取相应措施后，产生的环境风险小。

4.2.3、小结

本项目新建紫云 220kV 变电站投运后，无废气排放，不会影响当地大气环境质量；产生的生活污水经化粪池收集后排入园区管网，最终排入石家坝城市生活污水处理厂处理达标后排入嘉陵江。主变发生事故时产生的事故油由有资质的单位处置，不外排，不影响当地水环境质量；生活垃圾经站内垃圾桶收集后交环卫部门清运处置，不会影响所在区域环境。本项目线路投运后无废水、废气、固体废物排放，不会影响当地大气、水环境质量。

新建紫云 220kV 变电站采用类比分析，新建线路采用模式预测，本项目投运后产生的电场强度满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中不大于公众曝露控制限值 4000V/m，磁感应强度不大于公众曝露控制限值 100 μ T 的要求。新建紫云 220kV 变电站主变选用噪声声压级低于 65.2dB（A）（距主变 1m 处）的设备，经预测，新建紫云变电站本期、终期投运后站界噪声均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求；根据类比分析，本项目线路评价区域内的噪声均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应标准要求。本项目对当地野生动植物和生态环境影响较小，不会导致区域环境功能发生明显改变，不会对亭子湖景区造成明显影响。本项目投运后在环境敏感目标处产生的电场强度、磁感应强度和噪声均满足相应评价标准要求。

4.3.1、新建紫云 220kV 变电站

1、站址及环境合理性分析

根据设计方案，新建紫云变电站站址选址于苍溪县经开区云峰镇紫云社区二、三组，该站址外环境关系图详见附图 2《新建紫云 220kV 变电站外环境及监测点位图》。

根据现场调查及环境影响分析，该站址从环境影响角度分析具有下列特点：

（1）环境制约因素：

①变电站选址位于四川苍溪经济开发区，站址不涉及自然保护区、自然公园、国家公园、世界自然遗产、饮用水水源保护区、生态保护红线等环境制约因素；

②站址位于四川苍溪经济开发区，不涉及珍稀保护动植物，区域植被类型为栽培植被，物种为当地常见物种，其破坏不会造成当地生态环境类型改变；

③变电站已按照终期规模规划了出线电缆通道，选址时综合考虑了减少土地占用等因素，符合《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）的要求；

（2）环境影响程度：

①站址位于工业园区内，周围不涉及无居民敏感目标；

②站址不涉及声环境 0 类声功能区，符合《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）的要求；

③变电站选址已取得手续，符合四川苍溪经济开发区规划，不会对园区发展产生影响。

综上，从环境制约因素和环境影响程度分析，该站址选择合理。

2、总平面布置及环境合理性分析

变电站主变采用户外布置、配电装置采用 GIS 户外布置。变电站总平面布置详见附图 7《紫云变电站总平面布置图及分区防渗图》。

该总平面布置从环境影响类型及程度分析具有以下特点：

（1）环境制约因素：

①站址出线考虑周围工业企业，尽可能远离周围企业，减小对周围企业的影响；

②主变尽可能布置在场地中央，确保站界声环境影响达标；

③配电装置采用户外布置，通过墙体屏蔽作用降低对站外电磁和噪声影响。

（2）环境影响程度：

①配电装置采用 GIS 布置，与 AIS 相比，产生的电磁环境影响较小；

②变电站内设置有 1 座容积为 70m³ 的事故油池，用于收集主变发生事故时产生的事故油，根据设计资料，本变电站单台主变绝缘油油量最大约 67m³，事故油池容积能满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》（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，同时事故油池具备油水分离功能，并采取防水混凝土、防水砂浆保护层、不低于 2mm 厚防渗涂层等多层防渗措施，有效防渗系数等效于 2mm 厚高密度聚乙烯（渗透系数 $1 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ ），预埋套管处使用密封材料，具有防水、防渗漏功能，并设置了呼吸孔、防护罩，能够防杂质落入，符合《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）等相关要求；事故油经事故油池进行油水分离后，少量事故废油由有资质的单位处置，不外排；

③站内设置有 10m³ 化粪池，用于收集站内值守人员产生的生活污水，生活污水经化粪池收集后排入园区管网，最终排入石家坝城市生活污水处理厂处理达标后排入嘉陵江；

④根据电磁环境类比分析，变电站投运后产生的电场强度、磁感应强度均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中相应评价标准要求，变电站按本期、终期规模投运后站界噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准限值要求。

综上，从环境制约因素和环境影响程度分析，该总平面布置合理。

4.3.2、新建线路

1、架设方式

本项目新建线路工程包括：新建昭化至紫云 220kV 东线、新建昭化至紫云 220kV 西线、新建苍溪至紫云 220kV 线路工程及 220kV 昭赤一线迁改工程。其中昭化至紫云 220kV 线路采用两个单回线路架设，苍溪至紫云 220kV 线路及 220kV 昭赤一线迁改工程线路均采用单回线路架设，通过优化线路走廊间距，降低环境影响。

（2）环境合理性分析

本项目新建昭化至紫云 220kV 东线及新建昭化至紫云 220kV 西线分别从 500kV 昭化变电站东侧出线后，钻越 500kV 巴昭线后，向南走线跨过嘉陵江，在晒金村附近钻越 220kV 昭苍线和 220kV 云昭线，在五房村南侧跨越在建 G5 京昆高速复线，

在贺家湾附近穿越白果风电场，继续沿 220kV 昭苍线东侧平行向南走线，在关帝庙村附近跨越 110kV 苍卫线，在铺子村北侧跨越已建 G75 兰海高速，在金谷村附近跨越在建绵苍巴高速，然后依次跨越 110kV 岳铁线、钻越 220kV 苍江线、跨越 110kV 陵岳线、钻越 500kV 诗昭线、跨越 110kV 苍化线。最后经过粉碧垭村后，线路向西走线进入新建 220kV 紫云变电站，线路全长约 93km。

新建苍溪至紫云 220kV 线路从苍溪 220kV 变电站起采用架空出线，出站利用已建双回终端塔单边挂线，后右转至新建单回架空线路先后跨越 35kV 苍五线、35kV 苍山线、35kV 苍元线、110kV 苍太线、110kV 苍卫线后，在河山村附近跨越 110kV 苍化线、界牌村附近跨越 35kV 陵郊线 T 接梨苑滩线路、35kV 苍芙线后，再经民合村、李家湾、插花村、五里乡后进入拟建 220kV 紫云变电站，线路全长约 14.3km。

220kV 昭赤一线迁改工程线路利用 500kV 昭化变电站扩建的 18E 间隔采用架空方式出线至新建 C1 终端塔，采用架空方式沿 500kV 昭化站南侧绕行架设至新建 C11 双回终端塔，最后接至 220kV 昭赤一线 N4 铁塔，线路全长约 2.1km。

本项目线路路径及外环境关系见附图 5-附图 6。

线路路径具有以下特点：

(1) 环境制约因素：

①本项目新建昭化至紫云 220kV 东线及新建昭化至紫云 220kV 西线涉及亭子湖风景名胜区，根据前文线路比选，本项目无法避让亭子湖风景名胜区三级保护区，新建昭化至紫云 220kV 东线生态评价范围内涉及四川柏林湖国家级湿地公园。除此之外，不涉及其他自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等环境敏感区。

本项目线路距四川柏林湖国家级湿地公园最近距离为 235m，项目不在四川柏林湖国家级湿地公园立塔，不设置施工临时占地。在采取必要的预防措施后，本项目建设对动植物及生态环境的影响可控。

②本项目线路已取得广元市自然资源局昭化区分局路径协议的复函，原则同意本项目线路路径方案；本项目线路已取得苍溪县自然资源局路径及选址意见的复函，原则同意本项目线路路径，本项目的建设符合区域城镇规划；

③本项目线路设计时通过优化线路走廊，降低环境影响。

(2) 环境影响程度：

①线路路径选择时已避让集中居民区，最大限度减小对居民的影响；

②本项目新建昭化至紫云 220kV 东线及新建昭化至紫云 220kV 西线采用两个单回线路架设并行架设，缩小电力通道影响范围，减少新开辟走廊，减小电磁环境影响。

③根据模式预测分析，线路工程投运后产生的电场强度、磁感应强度均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中相应评价标准要求，线路工程投运后在环境敏感目标处产生的电场强度、磁感应强度和噪声均满足相应评价标准要求。

根据环境影响分析，本方案对居民的影响满足相应评价标准要求。综上所述，从环境制约因素和环境影响程度分析，本项目线路路径选择合理。

五、主要生态环境保护措施

施工 期生 态环 境保 护措 施	<p>5.1.1、生态环境保护措施</p> <p>本项目昭化变电站间隔扩建及苍溪变电站间隔完善工程在既有站内进行，不涉及站外地表扰动和植被破坏，对站外生态环境无影响。</p> <p>本项目生态影响专项评价对项目生态环境保护措施和对策进行了详细分析，具体见专章第4章内容。根据该详细分析可知，本项目施工期对沿线区域生态环境应采取的保护措施如下。</p> <p>1、陆生植物保护措施</p> <p>在项目建设场地恢复过程中除考虑选择适合当地适生速成树种外，在布局上还应考虑多种树种的交错分布，提高走廊带内植物种类的多样性，增加抗病害能力，并增强廊道自身的稳定性。另外树种种苗的选择应经过严格检疫，防止引入病害。对于森林防火应采取有效措施。针对工程沿线植物资源分布的特点，对不同的保护对象提出如下的保护措施：</p> <p>(1) 减免措施</p> <p>1) 在规划输电线路通道路径选择设计时尽量避开林区，无法避让的林区，尽量避让密林区，并采取适当提高塔位，增加架空线路对地高度的措施，以减少树木的砍伐；线路设计时因地制宜选用不同的基础型式（主要采用掏挖基础、人工挖孔桩基础，以及在重冰区选用的斜柱式基础与桩基相结合的特殊基础）以减少土石方的开挖及回填工作量为原则，并结合铁塔全方位高低腿使用，减少植被破坏的面积。</p> <p>2) 严格按照相关法律、法规行事，强化施工队伍的生态、环境保护意识。同时在风景名胜区内施工时，在有珍稀植物分布的区域设置警示标志，通过宣传植物的鉴别特征，使施工人员能够大致识别分布在风景名胜区的国家重点保护野生植物，若在施工过程中发现疑似国家重点保护植物的，要立即报告风景名胜区管理局，立即组织鉴别，采取相应措施。</p> <p>3) 施工时应严格按照林业主管部门下发的林地使用许可规定的占地范围和林业采伐证规定的林木采伐数量采伐，禁止超范围、超数量采伐林木。采伐林木时，严格控制林木倾倒方向，以免砸伤占地范围外的其他植物。</p>
---------------------------------	--

4) 施工过程中,对各种施工用地,不论是临时用地,还是永久用地,对重要的自然植被类型要进行避让,尽可能地选择荒草地、次生林,以减少对林地的占用,减少对树木的砍伐和压占灌草丛。

5) 在线路施工时应选用对植被和环境破坏较小的先进施工手段,如张力放线、飞艇放线等电线架设方法;应严格按设计要求施工,减少植被破坏面积及树木的砍伐量;减少建筑垃圾和生活垃圾的产生,及时清除多余的土方和石料,运走生活垃圾,以减轻对植被的占压、干扰和破坏;对表层土壤用草袋进行收集保存,用于后期塔基处的绿化。施工结束后,对搭建的临时设施予以清除,恢复原有的地表状态,并根据当地的土壤及气候条件,依照“适地适树”和乔、灌、草相接合的原则,选择当地的乡土植物进行植被恢复,进一步降低工程对植被造成的不利影响。

6) 施工人员要注意生产和生活用火,严禁野外用火,以免引发森林火灾,造成对植被和生境的重大破坏。

7) 强化野生植物和野生动物栖息地的保护管理,严禁施工、维护相关人员在风景名胜区内实施伐树、砍柴、挖药、采菌等活动。

8) 加强植物检疫工作,防止外来病虫害危害保护区植物资源和栖息地环境。做好相关人员的入境检查工作,严禁相关人员携带动物、植物进入风景名胜区,严禁相关人员将外来物种带入风景名胜区饲养或种植,严禁在风景名胜区内及周边地区开展外来物种的野外放生活动。

(2) 恢复与补偿措施

植被恢复措施是主要的植物保护措施,对植被的恢复应根据当地的气候特点,在植被恢复措施中应注意的技术要点如下:

1) 保存林地永久占地和临时占地的熟化土,为植被恢复提供良好的土壤。

2) 对建设中永久占用林地部分的表层土予以收集保存,在其它土壤贫瘠处铺设以种植物树木。临时占地在施工前也应保存好熟化土,施工结束后及时清理、松土、覆盖熟化土,复种或选择当地适宜植物及时恢复绿化。

(3) 管理措施

工程建设施工期、运营期都应进行生态环境的监控或调查。在施工期,主要对涉及林地的施工区域进行监控与火险监测。

2、陆生动物保护措施

(1) 对两栖爬行类的保护措施

加强对评价区内现有植被的保护，严格限定施工范围，避免造成大的水土流失；严防燃油及油污、废水泄漏对土壤环境造成污染，特别是对评价区河流、溪沟及周边湿地的污染；对工程废物进行快速处理，及时运出并妥善处理，防止遗留物对环境造成污染；早晚施工注意避免对两栖动物造成碾压，冬春季节施工发现的两栖动物，严禁捕捉，并安全移至远离工区的相似生境中。在春夏繁殖季节控制施工车辆速度，避免对繁殖期两栖类造成直接伤害。

(2) 对鸟类的保护措施

①增强施工人员的环境保护意识，加强对国家重点保护珍稀鸟类的保护，严禁猎捕评价区的各种鸟类；禁止施工人员对雉类和噪鹛类等观赏性和鸣声优美鸟类的捕捉。

②尽量减少施工对鸟类栖息地的破坏，极力保留临时占地内的灌木草本，条件允许时边施工边进行植被快速恢复，缩短施工裸露面。

③加强水土保持措施，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在施工期发现鸟类有繁殖行为时，如求偶、筑巢等，应减弱相应路段的施工强度，对规划线路中发现巢穴的，应妥善处置，就近的移至类似生境中去，杜绝掏鸟蛋的行为发生。

(3) 对兽类的保护措施

对于小型兽类，应做到如下保护措施：

①严格控制施工范围，保护好小型兽类的栖息地；

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爆发。

对于大中型兽类，应做到以下保护措施：

①在评价区内的施工活动要集中时间快速完成，避开兽类繁殖季节施工。发现保护兽类分布地段的施工应降低施工噪音，缩短施工时间。

②严禁偷猎、下铗、设置陷阱的捕杀行为，违者严惩。特别注意对具有观赏和食用价值兽类的保护。

③施工中尽量控制声源、设置隔音障碍以减少噪声干扰。通过减少施工震动、敲打、撞击和禁止施工车辆在评价区长时间鸣笛等措施降低对野生动物的惊扰。

④禁止夜间施工，为在该区域夜行性的动物保留较安宁的活动环境。

（4）削减措施

施工期间加强弃渣场防护，加强施工人员的各类卫生管理，避免生活污水的直接排放，减少水体污染，最大限度保护动物生境。

（5）恢复与补偿措施

在林地边的路段采用加密绿化带，防止灯光和噪声对动物的不利影响，在桥下植被进行自然景观的恢复，有利于动物适应新的生境。

（6）管理措施

从保护生态与环境的角度出发，建议本工程开发建设前，尽量做好施工规划前期工作；施工期间加强弃渣场防护，加强施工人员生活污水排放管理，减少水体污染；做好工程完工后生态的恢复工作，以尽量减少植被破坏及对水土流失、水质和陆生生物的不利影响。

3、亭子湖风景名胜区和柏林湖国家湿地公园影响保护措施

（1）对保护培育影响的减免措施

项目的永久占地、临时占地对保护培育有影响，施工活动开始之前，需制定详细的施工方案，特别是针对本工程所使用的塔基掏挖基础、人工挖孔桩基础、板式斜柱构筑、台阶式斜柱构筑、材料运输的方法对景区影响较大，须进一步讨论和确定更为环保的施工方法；限定施工人员的活动区域，尽量控制施工动土范围，以保持原生生态系统的稳定性和完整性。通过优化方案，有效降低输电线路建设对风景名胜区动、植物及植被的破坏。具体的实施措施主要包括以下几点：

①基础设计

在本工程设计时，必须结合地形、地貌，以及土质疏松易造成水土流失、植物难成活的工程特点，进行塔位选择、塔腿设计、基础型式的选择等，采用高低柱基础设计，配合全方位高低腿铁塔，最大限度减少基面，少开或不开基面，减少水土流失，保护环境。

在地质较好并能开挖成型的塔位采用原状土基础或人工挖孔桩，既可降低基坑开挖量及小平台开挖量，减少施工弃土对塔基的破坏，保护了塔基周围的自然地貌，同时，施工更加方便（在浇制混凝土时不用支模），降低了施工费用。对于地形复杂、场地狭窄、基础外负荷较大的塔位，人工挖孔桩能起到很好的作用。

②基础施工

本工程施工时应避免施工噪声对人们生活的影响。同时要求施工单位将弃土外运，禁止弃土在塔位下方堆放。开挖成形的基坑尽可能减少开挖量。

③输电线路架设方式

针对景区所处生态环境和地形特征，在输电线架设过程中采用遥控飞艇放线的技术，使整个放线过程引绳不落地，减少对森林资源的破坏，降低人为因素对架设线工作的影响，不砍伐放线通道，更好地保护。

④及时的生态修复

项目在施工期会受到土方挖填影响，在运营期要恢复植被，减少因施工造成的水土流失。项目塔基建设和线路架设完成后，及时对塔基周边的生态环境进行生态修复采用栽种乔木、灌木的方式进行森林植被的恢复，通过撒种草本植被，以恢复裸露的地表，免遭水土流失。

(2) 对景观资源影响的减免措施

①要求下一步详细设计时，在保证技术及安全的前提下，铁塔基础位置应尽量选择乔木较稀疏处，以最大限度的减少对景观资源的破坏。

②在施工过程中，应加强对施工人员进行植物资源保护的宣传工作，严格要求有组织、有计划地施工，尽可能减少对现有植被的破坏。工程结束后，应及时进行迹地恢复，通过植树、种草等绿化措施，使本区域生态环境得以逐渐恢复和改善。

③施工过程中，要严格限制在相关部门批准的相应范围内进行建设，不得对范围外的地形、地貌和自然环境造成影响和破坏。禁止乱砍乱伐、禁止在风景名胜区内取土、弃土而改变自然地形，保持风景名胜区自然风貌的完整性和构景空间。

④在下一步详细设计时，在保证技术及安全的前提下，对铁塔进行景观化

处理，以最大限度的减少对景观资源的破坏。

(3) 对游赏影响的减免措施

①对施工车辆和施工运输进行科学合理的管理，减少工程建设中粉尘和噪音对游客产生的不利影响。

②项目施工临时占地应避免大量占用林地。施工结束后应对临时占地进行迹地恢复。施工完成后，及时对施工场地进行生态化处理，使其与自然环境融为一体，使其不会对风景名胜区和湿地公园的游览造成视觉污染。

③施工时采取挡护设施，保障游客的安全，降低施工创面给游客带来的视觉污染。

④制定事故应急预案，避免因施工发生事故对景区造成不利影响，在发生突发情况时优先疏散游客，及时恢复景区交通，减少突发事件对游客旅游安全的影响。

4、占用林地优化措施

本项目线路路径尽量避让集中林区，尽量减少林地的铁塔数量，尽量不砍树木，以保持自然生态环境。项目施工前，必须取得林地使用使用林地相关行政许可，并严格按照林业主管部门下发的林地使用许可证规定的占地范围和林木采伐证规定的林木采伐数量进行采伐作业，严禁超范围、超数量采伐林木。按照电力设计规程要求，在保证线路技术安全的前提下，通过提升导线架设和增大档距，对不满足净距要求的树木进行削枝，对位于塔基位置无法避让的树木进行砍伐。对于砍伐的林木按照国家 and 地方相关规定进行补偿。

5.1.2、声环境保护措施

1、新建紫云 220kV 变电站

①基础施工阶段先修筑实体围墙。

②尽可能将高噪声源强施工机具布置在站址中央区域，远离站界和敏感目标。

③定期对施工设备进行维护，减小施工机具的施工噪声。

④优选噪声源强低的施工机具，避免碾压机械、挖掘机等高噪声设备同时施工。

⑤施工应集中在昼间进行，避免夜间进行高强度噪声施工。

2、新建线路

①施工机具选用低噪声设备，加强施工机械维护、保养。

②施工活动集中在昼间进行。

③加强车辆管理，合理安排运输路线及时间，线路施工活动集中在昼间进行，尽量绕开声环境敏感区域，途经声环境敏感区域时控制车速、减少鸣笛；加强施工管理，文明施工。

5.1.3、地表水环境保护措施

本项目新建变电站和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；施工废水利用设置的简易沉淀池进行处理，经沉淀和除渣后循环使用，不外排。

跨越嘉陵江地表水体时采取的环境保护措施：

①合理选择架线位置，采取一档跨越，并采用飞艇或无人机放线方式，不在水域范围内立塔，且不涉水施工。

②禁止向水体排放油类，禁止向水体排放、倾倒废水、垃圾等。

③邻近水域的塔基施工时，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在水域附近塔基施工时应设置土石方临时堆放场，先将塔基挖方堆放在临时场地，再将其回填，少量余方堆放在塔基下夯实，禁止土石方下河流。

⑤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。

⑥加强对施工机械的维护管理工作，防止施工设备漏油对地表水体造成污染；施工营地、牵张场等设施远离地表水体设置；同时加强施工人员管理，严禁污染物以任何形式直接排入地表水体。

5.1.4、大气环境保护措施

在施工期间，建设单位和施工单位应按照《四川省建筑工程扬尘污染防治技术导则（试行）》（川建发〔2018〕16号）要求采取相应的扬尘控制措施。建设工地要按照“十必须，十不准”要求对发现问题进行整改，确保各项措施落

实到位，包括：新建变电站四周设置连续封闭围挡；新建变电站施工现场车辆出入口设置车辆冲洗设施；新建变电站进站道路及建材堆场硬化；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；易产生扬尘的钻孔、铣刨、切割、开挖等施工作业时采取喷淋、喷雾等湿法降尘措施；遇到大风天气时增加洒水降尘次数；对施工材料、建筑垃圾、弃土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，防止撒落；运输车辆经过村庄应减速缓行，严禁超速。施工过程中，建设单位及施工单位建立扬尘控制责任制度，落实施工环境管理责任人，确保施工场地扬尘排放满足《四川省施工场地扬尘排放标准》（DB51/2682-2020）要求。

5.1.5、固体废物

本项目新建紫云 220kV 变电站和线路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附近乡镇垃圾桶。本项目新建紫云 220kV 变电站弃土量约 4.50 万 m³，运至指定地点堆存，不设置弃土场；线路工程余土分散在每个塔基处，少量余方在铁塔下夯实或拦挡后进行植被恢复。

5.1.6、风险防范措施

1、生态风险应急措施

施工前加强施工人员教育，宣传环保相关法律法规，严禁施工过程带入外来物种栽植，防止外来入侵物种进入。

2、火灾风险应急措施

建设单位要求施工单位在施工期须建立防火及火灾警报系统。

对施工人员加强防火宣传教育，并严格规范和限制人员的野外活动，严禁运行人员私自野外用火，做好火源管理，严格控制易燃易爆器材的使用。

施工人员严格执行当地火灾防控要求，及时申报作业内容。

3、油类风险应急措施

施工过程中定期检测维护施工机具，发现跑冒滴漏等隐患及时维护；使用的润滑油、柴油等油类严格执行《废矿物油回收利用污染控制技术规范》（HJ607-2011）和《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）相关规定，施工中维修、更换润滑油等应至当地维修点作业维护，严禁现场私自维修操作，严禁遗弃油类在施工现场。

5.2.1、生态环境保护措施

1、陆生植物保护措施

相关部门应加强管理和宣传教育，加强运营期管理，保证各项工程设施完好和确保安全生产是生态保护最基本的措施，建议开展相关环保培训和认证，以提高环境管理水平，杜绝环境事故。

禁止对已进行植被恢复的临时用地二次利用或破坏，并在这些已恢复的临时用地设置警示牌，标明该处为重点水土保持区，从而有效防止水土流失。工程完工后，应在影响区范围内点生态监测样方，定期收集数据，评价输电线路对植物的影响，并采用针对性的保护管理措施。

2、陆生动物保护措施

定期检查、维护野生动物保护设施。定期检查植被生长情况，对植被恢复较差的区域及时补栽或调整恢复方案，确保植被恢复有效开展，保证野生动物生境。

3、对重要野生动植物的保护措施

对于重要野生植物，若分布于直接占地区域内的需要采取移植，采取妥善移植措施移出直接影响区域；对于间接影响区域的，可以采取挂牌警示、登记备案的保护措施，防止施工活动对其造成干扰，并定期监测它们的生长情况；另外，要加强对施工人员的宣传教育，提高他们的保护意识，使其在施工中主动保护这些植物。

对施工人员和附近居民加强生态保护宣传教育和对珍稀保护动物的识别，严禁施工人员非法捕猎野生动物，限制工作人员在工作区以外特别是林区活动，禁止野外用火，预防森林火灾对野生动物栖息地环境的破坏。

4、亭子湖风景名胜区影响保护措施

(1) 生态修复

项目在施工期会受到土方挖填影响，在运营期要恢复植被，减少因施工造成的水土流失。项目塔基建设和线路架设完成后，及时对塔基周边的生态环境进行生态修复采用栽种乔木、灌木的方式进行森林植被的恢复，通过撒种草本植被，以恢复裸露的地表，免遭水土流失。

(2) 工程结束后，应及时进行迹地恢复，通过植树、种草等绿化措施，使

本区域生态环境得以逐渐恢复和改善。

(3) 施工结束后应对临时占地进行迹地恢复。施工完成后, 及时对施工场地进行生态化处理, 使其与自然环境融为一体, 使其不会对风景名胜区的游览造成视觉污染。

5.2.2、电磁环境保护措施

1、新建紫云 220kV 变电站

- ①电气设备均安装接地装置;
- ②配电装置选用 GIS 户外布置。

2、新建线路

- ①线路路径选择时尽可能避让集中居民区;
- ②合理选择导线截面积和相导线结构;
- ③线路与其它电力线交叉时, 其净空距离满足《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》(GB50545-2010) 要求;

④线路通过耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、道路等场所时导线对地最低高度不低于 6.5m, 线路通过民房等公众曝露区域时导线对地最低高度不低于 15m。

- ⑤设置警示和防护指示标志。

5.2.3、声环境保护措施

1、新建紫云 220kV 变电站

- ①主变选用噪声声压级不超过 65.2dB (A) (距主变 1m 处) 的设备;
- ②主变布置在站址中央区域, 配电装置选用 GIS 户外布置。

2、新建线路

线路路径尽可能避让集中居民, 线路通过耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、道路等场所时导线对地最低高度不低于 6.5m, 线路通过民房等公众曝露区域时导线对地最低高度不低于 15m。

5.2.4、地表水环境保护措施

本项目新建紫云 220kV 变电站值守人员产生的生活污水经化粪池收集后排入园区管网, 最终排入石家坝城市生活污水处理厂处理达标后排入嘉陵江。线路工程运行后无废污水产生。

5.2.5、固体废物

1、新建紫云 220kV 变电站

本项目新建变电站投运后，固体废物主要为变电站内产生的生活垃圾、事故废油、检修时产生的含油废物和更换的废蓄电池。

(1) 一般固体废物

变电站产生的生活垃圾经站内设置的垃圾桶收集后由环卫部门进行定期清运。

(2) 危险废物

①事故废油及含油废物：变电站主变压器发生事故时，事故油经主变下方的事故油坑，排入站内设置的 70m³ 事故油池收集，经事故油池进行油水分离后，少量事故废油由有资质的单位处置，不外排。变电站检修时产生的含油棉、含油手套等含油废物由有资质的单位处置。

②废蓄电池：更换下来的废蓄电池交由有资质的单位处置。危险废物运输过程中需满足《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年修订）的相关要求。

建设单位将对变电站内产生的少量事故废油、少量含油棉、含油手套等含油废物及废蓄电池建立危险废物管理台账，不得擅自倾倒、堆放，并委托有资质的单位进行处置，负责处置上述危险废物的单位应按照国家有关规定申请取得许可证，采取符合国家环境保护标准的防护措施和应急预案，应具备满足《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年修订）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关要求的暂存设施，对废蓄电池的处理应满足《废铅蓄电池处理污染控制技术规范》（HJ519-2020）中的相关要求。

2、新建线路

本项目线路投运后，无固体废物产生。

5.2.6、环境风险防范措施

新建紫云 220kV 变电站事故油风险应急措施：

本项目新建紫云 220kV 变电站站内设置 2 座容积为 70m³ 的事故油池，当主变发生事故时，事故油流入主变正下方的事故油坑内，经事故排油管排入事故油池，经事故油池进行油水分离后，产生的少量事故废油由有资质的单位处置，

不外排；变电站检修时产生的含油棉、含油手套等含油废物由有资质的单位处置。事故油池采用地下布置，远离火源，为钢筋混凝土结构，采取防水混凝土、防水砂浆保护层、防水涂料等防渗措施，并对预埋套管处使用密封材料，具有防水、防渗漏等功能。事故油坑、事故排油管和事故油池均采用防渗措施，事故油池设置和事故油管理需满足《废矿物油回收利用污染控制技术规范》（HJ607-2011）和《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）规定。

其他

5.3.1、环境管理及监测计划

1、环境管理

本项目建设单位为四川恒和昌物业服务有限公司，建设单位已建立了环境保护管理机构，配备了专（兼）职管理人员，履行项目环境保护岗位职责，管理工作做到制度化。本项目建成后，将纳入统一管理，其具体职能为：

- （1）制定和实施各项环境监督管理计划。
- （2）建立环境保护档案并进行管理。
- （3）协调配合上级生态环境主管部门进行环境调查活动。

2、监测计划

本项目环境监测的主要因子为工频电场、工频磁场及噪声。监测点位选择和测量方法按照《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）、《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）和《声环境质量标准》（GB3096-2008）进行，具体监测计划见下表。

表 5-1 本项目电磁环境和声环境监测计划

时期	环境要素	评价因子	监测点布置	监测时间	监测频率	监测方法
运行期	电磁环境	工频电场、工频磁场	紫云 220kV 变电站站界四周、	结合竣工环境保护验收监测进行	各监测点位监测一次	《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）
	声环境	昼间、夜间等效声级	既有昭化 500kV 变电站、既有苍溪 220kV 变电站、新			《声环境质量标准》（GB3096-2008） 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）

建紫云变电站及线路评价范围内环境敏感目标、断面监测。

5.3.1、竣工环保验收

根据《建设项目环境保护管理条例》（国务院第 682 号令），项目建设执行污染治理设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的“三同时”制度。建设项目正式投产运行前，建设单位应按照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4号）、《建设项目环境保护管理条例》（国务院第 682 号令）、《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ705-2020）等相关要求，及时组织开展本项目竣工环境保护验收工作，同时验收报告公示期满后 5 个工作日内，建设单位应当登录全国建设项目竣工环境保护验收信息平台，填报建设项目基本信息、环境保护设施验收情况等相关信息。本项目竣工环境保护验收主要内容见下表。

表 5-2 本项目竣工环保验收主要内容

序号	验收对象	验收内容
1	相关批复文件	相关批复文件（包括环评批复、初步设计批复等）是否齐备，是否具备开工条件。
2	核查项目内容	核查工程内容及设计方案变化情况，以及由此造成的环境影响的变化情况，是否属于重大变动。
3	环保措施落实情况	核实工程环评文件及批复中的生态治理、电磁防护、噪声防护、扬尘治理、固废处置等环保措施的落实情况及实施效果。
4	敏感目标调查	核查环境敏感目标与环评阶段变化情况，是否涉及重大变动，调查是否有新增环境敏感点。
5	污染物达标排放情况	电场强度、磁感应强度、噪声是否满足评价标准要求。
6	环境敏感目标环境影响验证	监测环境敏感目标处电磁环境及声环境影响是否满足相关限值。
7	环保制度落实情况	环境影响评价制度及其他环境保护规章制度执行情况。

本项目总投资*****万元，环保投资***万元，环保投资占比****。
具体情况见下表。

表 5-3 环保投资估算一览表

项目	内容	投资（万元）		合计
		线路	变电站	
废气治理	洒水降尘	**	**	**
废水治理	施工废水沉淀池	**	**	**
	变电站事故油池	**	**	**
	变电站化粪池	**	**	**
固体废物 处置	垃圾桶	**	**	**
	弃土的收集及覆土	**	**	**
噪声防治	主变压器选择低噪声设备	**	**	**
电磁防护	非居民区 6.5m、居民区 15m	**	**	**
生态保护	植被恢复费、林木补偿费、青苗 赔偿费等	**	**	**
环保宣传教育、施工人员环保培训、标志牌等		**	**	**
总计		**	**	**

环保
投资

六、生态环境保护措施监督检查清单

要素 \ 内容	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	新建变电站施工前应先建围墙和排水沟，减少地表径流侵蚀；限定施工作业范围；加强生态环境保护宣传教育；施工临时占地避让植被密集区域；加强施工期环境保护管理和火源管理；临时占地施工前采取表土剥离、加强表土堆存防护及管理，施工过程中采取绿色工艺、合理选择塔基基础，施工结束后因地制宜进行土地功能恢复。	项目所在区域植被类型不减少，生态环境功能不发生明显改变，临时占地进行植被恢复	对塔基处临时占地区域加强植被的抚育和管护；在线路维护和检修中仅对影响安全运行的树木进行削枝，不进行砍伐；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。	不破坏陆生生态环境
水生生态	—	—	—	—
地表水环境	①新建紫云变电站生活污水利用附近居民既有设施收集后用作农肥。 ②线路生活污水利用附近既有设施收集后用作农肥。 ③施工废水利用设置的简易沉淀池进行处理。	生活污水不直接排入天然水体；施工废水不外排。	新建紫云变电站值守人员产生的生活污水利用站内化粪池收集处理后排入市政污水管网。	生活污水不直接排入天然水体
地下水及土壤环境	—	—	事故油坑、事故排油管、事故油池作为重点防渗区，事故油坑、事故油池的开挖基	不破坏周围土壤及地下水环境

			槽底为现浇钢筋混凝土结构，采取多层防渗措施，事故排油管采用防水套管，具有防水、防渗漏功能，达到等效黏土防渗层厚度 $Mb \geq 6.0m$ ，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的防渗技术要求。	
声环境	变电站基础施工阶段先修筑实体围墙；将高噪声源强施工机具布置在站址中央区域，远离站界和敏感目标。施工集中在昼间进行；施工机具选用低噪声设备，加强施工机械维护、保养。施工活动集中在昼间进行，若由于施工工艺要求不能避免夜间进行施工时，需前向行业主管部门申请夜间施工许可证书。	不扰民	①紫云变电站主变选用噪声声压级不超过 65.2dB（A）（距主变 1m 处）的设备；主变布置在站址中央区域。 ②线路路径选择时，避让集中居民区。	紫云变电站厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准限值；其他区域环境噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准。
振动	—	—	—	—
大气环境	①使用商品混凝土。 ②新建变电站四周设置连续封闭围挡。 ③施工车辆进出冲洗。 ④易起尘物料使用防尘网覆盖。 ⑤采取喷淋、喷雾等湿法降尘措施，遇到大风天气时增加洒水次数。 ⑥施工材料、弃土等运输车辆应进行封闭，严格控制装载量，防止撒落。	满足《四川省施工场地扬尘排放标准》（DB51/2682-2020）要求，区域大气环境不产生明显影响。	—	—

	⑦建设单位和施工单位加强扬尘管理，确定扬尘污染防治目标及施工单位扬尘污染防治责任。			
固体废物	<p>①紫云变电站和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乡镇垃圾桶集中转运。</p> <p>②紫云变电站弃土运至指定地点堆存，不设置弃土场。</p> <p>③线路工程余土分散在每个塔基处，少量余方在铁塔下夯实或拦挡后进行植被恢复。</p>	生活垃圾、固体废物清运彻底	<p>①紫云变电站值守人员产生的生活垃圾经站内垃圾桶收集后由值守人员不定期清运至附近乡镇垃圾桶集中转运。</p> <p>②紫云变电站主变发生事故时，事故油排入站内设置的事故油池收集，经事故油池进行油水分离后，事故废油由有资质的单位处置，不外排。</p> <p>③紫云变电站更换的废蓄电池按照危险废物进行管理，建设单位不得擅自处理，交由有资质单位处置。</p>	生活垃圾、固体废物按要求清运处置
电磁环境	—	—	<p>①新建紫云变电站电气设备均安装接地装置；配电装置选用 GIS 户外布置。</p> <p>②线路路径选择时避让集中居民区。合理选择导线截面积和相导线结构。线路与其它电力线交叉时，其净空距离满足《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》（GB50545-2010）要求。通过耕地、园地、牧草地、畜</p>	执行《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中的要求，即在公众曝露区域电场强度公众曝露控制限值为4000V/m，磁感应强度公众曝露控制限值为100μT；在耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所，电场强度控制限值为10kV/m。

			禽饲养地、道路等场所时导线对地最低高度不低于6.0m，通过民房等公众曝露区域时导线对地最低高度不低于7.0m。	
环境风险	施工期使用的润滑油、柴油等油类严格执行《废矿物油回收利用污染控制技术规范》（HJ607-2011）和《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）相关规定。	风险可控	紫云变电站事故油坑、事故排油管和事故油池采取防渗措施，站内事故油坑、事故油池设置和运行管理满足《废矿物油回收利用污染控制技术规范》（HJ607-2011）和《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）规定。	风险可控
环境监测	—	—	①及时开展竣工环境保护验收监测； ②开展例行监测。	按《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）、《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）和《声环境质量标准》（GB3096-2008）等相关要求执行。
其他	—	—	—	—

七、结论

本项目为输变电项目，属电力基础设施建设，项目建设及运营的技术成熟、可靠；工程区域及评价范围的声、生态、电磁等环境质量现状较好，没有制约本工程建设的环境要素。施工期声环境、大气环境、地表水、固体废弃物环境影响在采取环境保护措施后能减缓和消除可能产生的环境影响问题；运营期电场强度、磁感应强度均小于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中相应限值；运营期噪声环境满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）、《声环境质量标准》（GB3096-2008）中相应限值。在严格落实本“报告表”中提出的各项环保措施要求前提下，从环境保护角度分析，该项目的建设是可行的。