

建设项目环境影响报告表

(生态影响类)

(公示本)

项目名称：广元昭化城东 110kV 输变电工程

建设单位（盖章）：国网四川省电力公司广元供电公司

编制时间：2023 年 11 月

目 录

| | |
|--------------------------|-----|
| 一、建设项目基本情况 | 1 |
| 二、建设内容 | 17 |
| 三、生态环境现状、保护目标及评价标准 | 53 |
| 四、生态环境影响分析 | 73 |
| 五、主要生态环境保护措施 | 101 |
| 六、主要环境保护措施监督检查清单 | 110 |
| 七、结论 | 114 |

一、建设项目基本情况

| | | | |
|-------------------|---|------------------------------|---|
| 建设项目名称 | 广元昭化城东 110kV 输变电工程 | | |
| 项目代码 | 2307- 510800-04-01-293246 | | |
| 建设单位联系人 | *** | 联系方式 | *** |
| 建设地点 | 昭化城东 110kV 变电站：昭化区元坝镇分水岭（新胜污水处理站北侧山顶）； 输电线路：广元市利州区、昭化区。 | | |
| 地理坐标 | 昭化城东 110kV 变电站：（105 度 58 分 6.364 秒，32 度 16 分 29.103 秒）； 雪峰—城东 110kV 线路工程：（起点：105 度 56 分 9.798 秒，32 度 22 分 51.483 秒；终点：105 度 58 分 6.364 秒，32 度 16 分 29.103 秒）； 平乐—城东 110kV 线路工程：（起点：105 度 57 分 59.760 秒，32 度 22 分 6.009 秒；终点：105 度 58 分 6.364 秒，32 度 16 分 29.103 秒）。 | | |
| 建设项目行业类别 | 55-161 输变电工程 | 用地面积（m ² ）/长度（km） | 用地面积：6.9837hm ² （永久用地 0.7887hm ² ，临时用地 6.195hm ² ）； 输电线路总长度：31.2km。 |
| 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） | 广元市发展和改革委员会 | 项目审批（核准/备案）文号（选填） | 广发改（2023）403 号 |
| 总投资（万元） | *** | 环保投资（万元） | *** |

| | | | |
|------------|--|------|-------|
| 环保投资占比 (%) | 0.67% | 施工工期 | 14 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，“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。</p> <p>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。”</p> <p>本项目应设电磁环境影响专题评价。本项目不进入生态敏感区，因此不设置生态专题评价。</p> | | |
| 规划情况 | <p>昭化城东 110kV 变电站位于中国西部（广元）绿色家居产业城启动区。</p> <p>四川省轻工产业“十三五”发展规划和家居产业“十三五”发展规划确定了全省家居产业“十三五”时期的“一中心两基地”的空间布局。即全省家居产业以成都为中心，推动成都家居产业提档升级，同时加快广元和巴中两个家居产业基地建设积极承接省内外家居产业转移。2018年3月29日，《中国西部（广元）绿色家居产业城启动区总体规划》通过广元市规委会审查。产业城为广元市级开发区，规划区包含两大片区，主园区和虎跳分园。主园区:选址于广元市昭化区元坝镇杏树村、大坝村、青树村以及柳桥乡的新胜村、分水岭村的区域范围。规划范围为恩广高速公路以南，国道 212 以东，南山山脚以北；包含国道 542 分水岭村段南侧区域，规划范围总面积 1795.5 公顷。</p> <p>虎跳分园:选址于昭化区虎跳镇，规划范围总面积 40.7 公顷。</p> | | |
| 规划环境影响评价情况 | <p>四川广元昭化经济开发区：2010年四川省发展和改革委员会“关于对《四川广元经济开发区扩区发展规划》的批复”（川发改经济综合〔2010〕32号）对广元经济开发区扩区规划进行了批复，2011年取得了原四川省环境保护厅“关于印发《四川广元经济开发区扩区规划环境影响报告书》审查意见的函”（川环建函〔2011〕88号），形成以袁家坝片区</p> | | |

| | |
|--|--|
| | <p>(1.36km²)和利州片区(2)(1.6km²)为核心的总规划面积28.23km²的经开区扩区范围。</p> <p>中国西部(广元)绿色家居产业城启动区:2019年6月四川昭旺家居产业投资有限责任公司委托四川锦美环保股份有限公司编制完成《中国西部(广元)绿色家居产业城启动区规划环境影响报告书》,2020年6月取得广元市生态环境局关丁印发《中国西部(广元)绿色家居产业城启动区总体规划环境影响报告书》审查意见的函(广环办函〔2020〕75号)。</p> |
| <p>规划及 规划环 境影响 评价符 合性分 析</p> | <p>根据中国西部(广元)绿色家居产业城用地规划图(见附图11),站址用地性质为园区规划用地。</p> <p>新建雪峰-城东单回110kV输电线路约4km位于中国西部(广元)绿色家居产业城启动区。平乐-城东单回110kV输电线路约3km位于中国西部(广元)绿色家居产业城启动区。</p> <p>本工程属于电力基础设施建设,与园区产业规划不冲突。变电站主要解决中国西部(广元)绿色家居产业城用电,靠近园区重要用电企业,站址和线路通道不影响园区主要规划。</p> |
| <p>其他</p> | <p>一、与当地城乡建设规划符合性</p> <p>广元市发展和改革委员会以《关于广元昭化城东110kV输变电工程项目核准的批复》(广发改[2023]403号)对本项目方案进行了核准(附件2),本项目的建设符合当地电网规划。</p> <p>广元昭化城东110kV输变电工程已取得广元市自然资源局核发的《用地预审与选址意见书》(用字第510800202300030号)(附件3)。广元市昭化区国土空间规划方案审查专家小组会《关于广元昭化城东110千伏变电站选址、选线方案专家小组会审查的意见》(广规昭专审[2023]003-01号)(附件4)原则通过设计方案。</p> <p>本项目雪峰—城东110kV线路、平乐—城东110kV线路位于广元市昭化区、利州区,广元市自然资源局昭化区分局以《关于征求广元昭化城东110kV输变电工程线路路径意见的复函》(昭自然资函〔2023〕31号)(附件5)、广元市自然资源局利州区分局以《关于征求广元昭化城东110kV输变电工程线路路径意见的复函》(广自然资利区函〔2023〕78</p> |

号) (附件 6), 原则同意本项目 110kV 输电线路路径方案。

综上所述, 本项目的建设符合当地建设规划。

表 1-1 相关政府部门意见及本项目对其意见的落实情况

| 政府部门 | 意见 | 落实情况 | 附件 |
|-----------------------|---|---|------------|
| 广元市自然资源局 | 广元昭化城东 110kV 输变电工程用地预审与选址意见书 | 满足要求 | 附件 3 |
| 广元市昭化区国土空间规划方案审查专家小组会 | 一是补充 110kV 雪峰进线比选线路和航空限高的相关数据。 二是 35kV 出线应考虑与周边变电站互联互通, 整体设计, 尽量与 110kV、220kV 线路和道路共用通道。 | 满足要求。 一设计方案已比选; 本工程在机场 55km 范围内, 已取得民航川监局净空审核相关手续 (附件 11)。根据净空审核结果, 无需航空警示灯和航空障碍球。 二、按照规划部门同意的方案进行设计。 | 附件 4、附件 11 |
| 广元市自然资源局昭化区分局 | 原则同意该方案 | 满足要求 | 附件 5 |
| 广元市自然资源局利州区分局 | 原则同意该方案 | 满足要求 | 附件 6 |

二、与《输变电建设项目环境保护技术要求》(HJ1113-2020) 符合性分析

《输变电建设项目环境保护技术要求》(HJ1113-2020) 规定了输变电建设项目环境保护的选址选线、设计、施工、运行各阶段电磁、声、生态、水、大气等要素的环境保护要求。本工程目前处于设计阶段, 与《输变电建设项目环境保护技术要求》(HJ1113-2020) 中基本规定、选址选线及设计等主要技术要求符合性分析见表 1-1。

表 1-1 与“HJ1113-2020”主要技术要求符合性分析

| “HJ1113-2020”主要技术要求 | | 本工程情况 | 是否符合 |
|---------------------|--|--|------|
| 基本规定 | 输变电建设项目环境保护应坚持保护优先、预防为主、综合治理、公众参与、损害担责的原则, 对可能产生的电磁、声、生态、水、大气等不利环境影响和环境风险进行防治, 在确保满足各项环境标准的基础上持续不断改善环境质量 | 落实本报告表提出的措施, 对可能产生的电磁、声、生态、水、大气等不利环境影响和环境风险能起到防治作用 | 是 |

| | | | | |
|----------|--|---|--|---|
| | | 输变电建设项目在开工建设前应依法依规进行建设项目环境影响评价 | 项目尚未开工建设，建设单位委托了四川省核工业辐射测试防护院（四川省核应急技术支持中心）开展环境影响评价工作 | 是 |
| | | 加强建设项目及其环境保护工作的公开、透明，依法依规进行信息公开 | 审批阶段将依法依规进行信息公开 | 是 |
| 选址 选线 | | 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 | 按终期规模考虑了进出线走廊规划 | 是 |
| | | 输变电建设项目选址选线应符合生态保护红线管控要求，避让自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。确实因自然条件等因素限制无法避让自然保护区实验区、饮用水水源二级保护区等环境敏感区的输电线路，应在满足相关法律法规及管理要求的前提下对线路方案进行唯一性论证，并采取无害化方式通过 | 本工程线路穿越龙潭桃园长滩河饮用水源二级保护区，线路2基塔位于二级保护区陆域，不在水中立塔。项目选址选线避让了生态保护红线。对线路方案进行唯一性论证，并采取无害化方式通过。 | 是 |
| | | 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 | 本项目采用在已建变电站出线侧采用同塔双回架设，线路采用三角形排列架设，节省了输电线路通道 | 是 |
| | | 变电工程选址时，应综合考虑减少土地占用、植被砍伐和土弃等，以减少对生态环境的不利影响 | 站址用地性质为园区规划用地，站址现为空地，对生态环境影响小 | 是 |
| | | 输电线路宜避让集中林区，以减少林木砍伐，保护生态环境 | 本项目输电线路不经过集中林区 | 是 |
| | | 变电工程应设置足够容量的事故油池及其配套的拦截、防雨、防渗等措施和设施。一旦发生泄漏，应能及时进行拦截和处理，确保油及油水混合物全部收集、不外排 | 拟建事故油池，容积30m ³ ，容积满足要求；配有拦截、防雨、防渗漏等措施和设施 | 是 |
| 设计 | | 变电工程的布置设计应考虑进出线对周围电磁环境的影响 | 架空出线，出线侧无电磁环境敏感目标，影响甚小 | 是 |
| | | 变电工程应采取节水措施，加强水的重复利用，减少废（污）水排放。雨水和生活污水应采取分流制 | 站内生活污水经化粪池收集后用于农肥。雨水和生活污水采取分流制。 | 是 |
| | | 输电线路进入自然保护区实验区、饮用水水源二级保护区等环境敏感区时，应采取塔基定位避让、减少进入长度、控制导线高度等环境保护措施，减少对环境保护对象的不利影响 | 本工程线路穿越龙潭桃园长滩河饮用水源二级保护区，采取塔基定位避让、减少进入长度、控制导线高度等环境保护措施，减少对环境保护对象的不利影响 | 是 |

| | | | |
|--|---|--|----------|
| | <p>工程设计应对产生的工频电场、工频磁场、直流合成电场等电磁环境影响因子进行验算，采取相应防护措施，确保电磁环境影响满足国家标准要求</p> | <p>本工程产生的电磁环境影响能满足国家标准要求</p> | <p>是</p> |
| | <p>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>本项目输电线路路径选择时已避让集中居民区；经过电磁环境敏感目标时线路架设高度满足《110~750kV 架空输电线路设计规范》（GB50545-2010）中相规定；经预测，输电线路对电磁环境敏感目标的电磁环境影响较小</p> | <p>是</p> |

根据表 1-1，本工程建设符合《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）中相关规定。

三、与《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》（符合性分析

为认真落实长江保护法，进一步完善长江经济带负面清单管理制度体系，推动长江经济带发展领导小组办公室于 2022 年 1 月发布了《关于印发<长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）>的通知》（长江办[2022]7 号）。经对比分析，本项目不属于《长江经济带发展负面清单指南》禁止建设项目。

五、与《四川省“十四五”生态环境保护规划》符合性分析

根据《四川省“十四五”生态环境保护规划》（川府发[2022]2 号），“十四五”期间要求推动能源利用方式绿色转型:优化能源供给结构。.....加快推进天然气管网、电网等设施建设，有力保障“煤改气”、“煤改电”等替代工程。本项目为输变电工程，有利于满足区域用电负荷需求，改善区域电网结构，提高供电可靠性和稳定性，为区域经济社会发展提供保障。综上，本项目建设符合《四川省“十四五”生态环境保护规划》（川府发[2022]2 号）相关要求。

五、项目建设与“三线一单”符合性分析

本项目属于生态影响类项目，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）、四川省人民政府《关于落实生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线制定生态环境准入清单实施生态环境分区管控的通知》（川府发〔2020〕9号）、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），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。

（一）项目建设与环境管控单元符合性分析

1、项目建设地所属环境管控单元

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）广元市共划定66个综合环境管控单元，分为优先保护单元、重点管控单元和一般管控单元，本项目与广元市环境管控单元分布图见图1-1，与其符合性分析见表1-2。

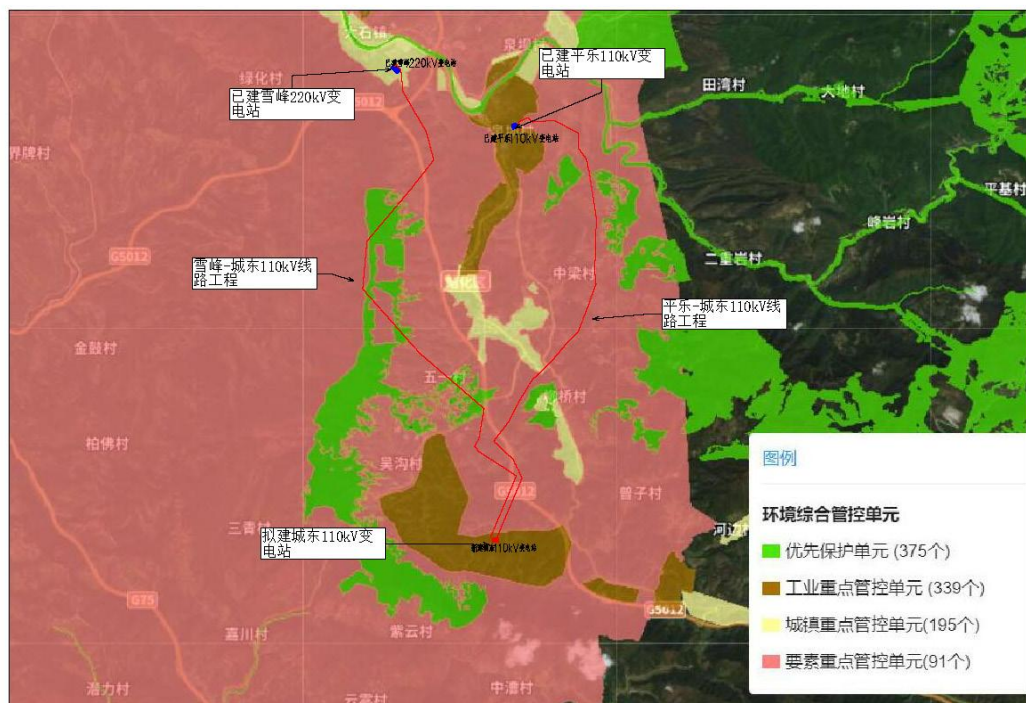


图 1-1 本项目与环境综合管控单元相对位置关系图

表1-2 本项目与“广元市广府发〔2021〕4号”符合性分析一览表

| 分项 | 文件要求 | 本项目情况 | 符合性 |
|----|------|-------|-----|
|----|------|-------|-----|

| | | | |
|-------------|---|--|----|
| 广元市生态环境准入总体 | 1、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。 | 不涉及 | 符合 |
| | 2、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。 | 不涉及 | 符合 |
| | 3、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，确保环境质量不降低。承接城东、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。 | 本项目为输变电项目，项目投运后不产生大气污染物，昭化城东 110kV 变电站生活污水经收集后用作周边农地施肥，不外排，符合生态环境准入要求。 | 符合 |
| | 4、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。 | 不涉及 | 符合 |
| | 5、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。 | 不涉及 | 符合 |

2、建设项目“三线一单”符合性分析

根据四川省政务服务网“三线一单”查询结果：本项目所涉及环境管控单元见表 1-3。

表 1-3 项目环境管控单元汇总表

| 项目名称 | 管控单元编号 | 管控单元名称 | 管控单元类型 | 备注 |
|------------------|---------------|---|------------------|-------------------------------|
| 雪峰-城东 110kV 线路工程 | ZH51080220008 | 利州区要素重点管控单元 | 环境综合管控单元要素重点管控单元 | / |
| | 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 | 环境综合管控单元优先保护单元 | N19~N20（2 基塔）龙潭桃园长滩河饮用水源二级保护区 |
| | ZH51081120005 | 昭化区要素重点管控单元 | 环境综合管控单元要素重点管控单元 | / |
| 平乐-城东 110kV 线路工程 | ZH51081120002 | 四川广元昭化经济开发区 | 环境综合管控单元工业重点管控单元 | / |
| | ZH51081120005 | 昭化区要素重点管控单元 | 环境综合管控单元要素重点管控单元 | / |
| | ZH51081120001 | 昭化区中心城区 | 环境综合管控 | / |

| | | | | |
|--------------------|---------------|---------------------|--------------------------|---|
| | | | 单元城镇重点 管控单元 | |
| 城东 110kV 变电站 | ZH51081120003 | 中国西部（广元）绿 色家居产业城 | 环境综合管控 单元工业重点 管控单元 | / |

四川省政务服务网“三线一单”查询界面（图 1-1~图 1-2 所示）。



图1-2 四川省政务服务网“三线一单”查询界面图1



图1-3 四川省政务服务网“三线一单”查询界面图2

按照相关管理要求，本系统查询结果仅供参考。

广元昭化城东110kV输变电工程

电力供应 [选择行业](#)

105.987753 [查询经纬度](#)

32.319571

[立即分析](#) [重置信息](#)

分析结果 [导出文档](#) [导出图片](#)

项目广元昭化城东110kV输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 | ZH51081120005 | 昭化区要素重点管控单元 | 广元市 | 昭化区 | 环境综合 | 环境综合管控单元要素重点管控单元 |
| 2 | YS5108113210001 | 南渡-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 | YS5108112330001 | 昭化区大气环境弱扩散重点管控区 | 广元市 | 昭化区 | 大气环境分区 | 大气环境弱扩散重点管控区 |

图1-4 四川省政务服务网“三线一单”查询界面图3

按照相关管理要求，本系统查询结果仅供参考。

广元昭化城东110kV输变电工程

电力供应 [选择行业](#)

105.974171 [查询经纬度](#)

32.306973

[立即分析](#) [重置信息](#)

分析结果 [导出文档](#) [导出图片](#)

项目广元昭化城东110kV输变电工程所属电力供应行业，共涉及5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 | ZH51081120001 | 昭化区中心城区 | 广元市 | 昭化区 | 环境综合 | 环境综合管控单元城镇重点管控单元 |
| 2 | YS5108113210001 | 南渡-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 | YS5108112340001 | 昭化区大气环境受体敏感重点管... | 广元市 | 昭化区 | 大气环境分区 | 大气环境受体敏感重点管控区 |
| 4 | YS5108112540001 | 昭化区建成区及城乡结合部 | 广元市 | 昭化区 | 资源利用 | 高污染燃料禁燃区 |
| 5 | YS5108112550001 | 昭化区自然资源重点管控区 | 广元市 | 昭化区 | 资源利用 | 自然资源重点管控区 |

图1-5 四川省政务服务网“三线一单”查询界面图4



按照相关管理要求，本系统查询结果仅供参考。

广元昭化城东110kV输变电工程

电力供应 [选择行业](#)

105.936836 [查询经纬度](#)

32.381138

[立即分析](#) [重置信息](#)

分析结果 [导出文档](#) [导出图片](#)

项目广元昭化城东110kV输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 | ZH51080220008 | 利州区要素重点管控单元 | 广元市 | 利州区 | 环境综合 | 环境综合管控单元要素重点管控单元 |
| 2 | YS5108023210002 | 南渡-利州区-管控单元 | 广元市 | 利州区 | 水环境分区 | 水环境一般管控区 |
| 3 | YS5108022320001 | 利州区大气环境布局敏感重点管... | 广元市 | 利州区 | 大气环境分区 | 大气环境布局敏感重点管控区 |
| 4 | YS5108021410001 | 利州区土壤优先保护区 | 广元市 | 利州区 | 土壤环境 | 农用地优先保护区 |

图1-6 四川省政务服务网“三线一单”查询界面图5



图1-7 四川省政务服务网“三线一单”查询界面图6



图1-8 四川省政务服务网“三线一单”查询界面图7

3、项目建设与生态保护红线符合性分析

本工程位于广元市利州区、昭化区，根据四川省人民政府发布的《四川省生态保护红线方案》（川府发〔2018〕24号），项目所在地行政区划内涉及大巴山生物多样性维护—水源涵养生态保护红线、盆中城市饮用水源—水土保持生态保护红线。对照四川省人民政府发布的《四川省生态保护红线方案》（川府发〔2018〕24号）生态保护红线，本项目不涉及行政区划内生态保护红线区域。

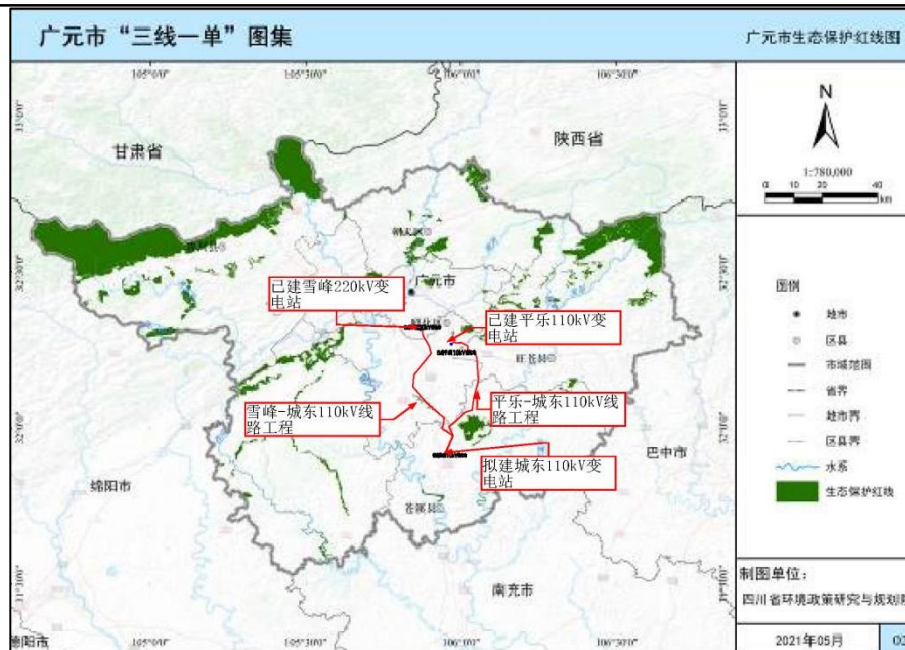


图 1-9 本项目与生态红线相对位置关系图

4、项目建设与生态空间、自然保护地符合性分析

生态空间包含国家公园和各级自然保护区、风景名胜区、森林公园、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。

本工程雪峰-城东 110kV 线路工程线路穿越利州区龙潭乡长滩河二级水源保护区长度约 800m，属于 ZH51081110001 优先保护单元。优先保护单元管控要求为：以生态环境保护优先为原则，严格执行相关法律、法规要求，严守生态环境质量底线，确保生态环境功能不降低；因此本项目需分析与饮用水源区相关法律法规的符合性。

5、本项目与龙潭桃园长滩河饮用水源保护区位置关系

(1) 龙潭乡桃园村长滩河饮用水水源保护区概况

龙潭乡桃园村长滩河饮用水水源保护区位于龙潭乡桃园村 5 组，主要为桃园村、元山村、和平村、建设村、曙光村、青龙村供水，服务人口约 5000 人，设计供水规模 800t/d。根据广府复〔2020〕132 号，龙潭乡桃园村长滩河饮用水水源保护区范围为：一级保护区：取水口下游溢流坝(取水口下游 10m)至取水口，上游 1000m 的长滩河干流及支流，多年平均水位对应的高程线下(整个河道)的水域范围及水域边界沿两岸纵深 50m 但不超过流域分水岭的陆域范围。

二级保护区：除一级保护区外整个集雨区内，多年平均水位对应的高程线下的水域范围以及除一级保护区外整个集雨区内的陆域。

(2) 本工程与龙潭乡桃园村长滩河饮用水水源保护区的关系

根据昭化区国土空间规划编制研究中心意见，考虑昭化区远期国土空间规划和电力走廊规划，雪峰—城东 110kV 线路在南山附近尽量平行已建 220kV 雪江一二线外侧走线，受已建 220kV 雪江一二线影响，本项目路径须穿越利州区龙潭乡桃园村长滩河二级饮用水源保护地边缘，穿越段线路路径唯一。线路位于南山山脊约 800m 穿越利州区龙潭乡桃园村长滩河二级饮用水源保护地边缘，保护地内新建铁塔 2 基（N19、N20），线路已尽量靠近 220kV 雪江一二线走线，减小施工时对水源保护地的影响。铁塔 N19 北侧地形为冲沟，不能立塔，受地形影响铁塔 N19 不能移除水源地。

本次雪峰-城东 110kV 线路工程穿越龙潭桃园长滩河饮用水源二级保护区 1 次共计 2 个塔基（杆塔 N19~N20），进入龙潭桃园长滩河饮用水源二级保护区的线路约 800m。本工程规划路径已对一级水源保护区进行避让，拟建铁塔基础最近距离一级水源保护区水域约 1km。广元市利州生态环境局在线路路径图上签章，原则同意线路穿越利州区龙潭乡长滩河二级水源保护区（见图 1-11），施工过程中应确保不对饮用水水源造成影响，不在饮用水源保护区区域内搭建临时设施。

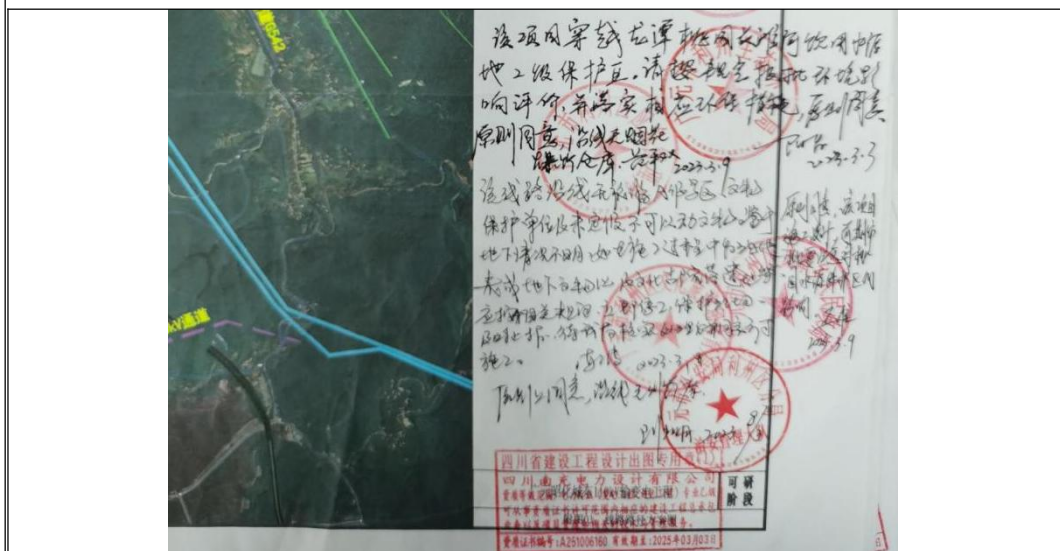


图 1-11 广元市利州生态环境局在线路路径图上签章

(2) 本项目与饮用水水源保护区相关政策符合性分析

根据《中华人民共和国水污染防治法》、《饮用水水源保护区污染防治管理规定》、《四川省饮用水水源保护管理条例》、《广元市饮用水水源保护管理条例》相关管理要求符合性分析如下：

1) 本工程与《中华人民共和国水污染防治法》的符合性分析

表 1-4 本工程与《中华人民共和国水污染防治法》的符合性分析表

| 编号 | 条款内容 | 本工程情况 | 符合性 |
|-------|---------------------|---|-----|
| 第六十四条 | 在饮用水水源保护区内，禁止设置排污口。 | 本工程穿越段为输电线路工程，属于变配电基础设施工程。施工期生活污水依托附近居民既有设施收集处理后用作农肥，不设排污口，不在保护区内排污，不在保护区内设置施工营地。 | 符合 |

根据上表可知，本工程的建设是符合《中华人民共和国水污染防治法》要求的。

2) 本工程与《饮用水水源保护区污染防治管理规定》的符合性分析

《饮用水水源保护区污染防治管理规定》的要求中除与《中华人民共和国水污染防治法》要求相同的内容外，其余要求的符合性见下表：

表 1-5 本工程与《饮用水水源保护区污染防治管理规定》的符合性分析表

| 编号 | 条款内容 | 本工程情况 | 符合性 |
|------|--|--|-----|
| 第十一条 | 饮用水地表水源各级保护区及准保护区内均必须遵守下列规定： 一、禁止一切破坏水环境生态平衡的活动以及破坏水源林、护岸林、与水源保护相关植被的活动。 二、禁止向水域倾倒工业废渣、城市垃圾、粪便及其它废弃物。 三、运输有毒有害物质、油类、粪便的船舶和车辆一般不准进入保护区，必须进入者应事先申请并经有关部门批准、登记并设置防渗、防溢、防漏设施。 四、禁止使用剧毒和高残留农药，不得滥用化肥，不得使用炸药、毒品捕杀鱼类。 | 本工程穿越段为输电线路工程，属于变配电基础设施工程，运营期间和施工期间均不存在此类行为。 | 符合 |
| 第十二条 | 饮用水地表水源各级保护区及准保护区内必须分别遵守下列规定： …… 三、准保护区内直接或间接向水域排放废水，必须符合国家及地方规定的废水排放标准。当排放总量不能保 | 本项目属于输变电项目，施工期生活污水依托附近居民既有设施收集处理后用作农肥，不会直接 | 符合 |

| | | | |
|--|---------------------|---------------------------------|--|
| | 证保护区内水质标准，必须削减排放负荷。 | 或间接向水域排放废水，运营期间不排放水污染物，不影响水域水质。 | |
|--|---------------------|---------------------------------|--|

根据上表可知，本工程的建设是符合《饮用水水源保护区污染防治管理规定》要求的。

3) 本工程与《四川省饮用水水源保护管理条例》（2019 修正）的符合性分析

《四川省饮用水水源保护管理条例》的要求中除与《饮用水水源保护区污染防治管理规定》要求相同的内容外，其余要求的符合性见下表：

表 1-6 本工程与《四川省饮用水水源保护管理条例》的符合性分析表

| 编号 | 条款内容 | 本工程情况 | 符合性 |
|------|---|---|-----|
| 第十七条 | <p>地表水饮用水水源准保护区内，应当遵守下列规定：</p> <p>（一）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；</p> <p>（二）禁止向水体排放油类、酸液、碱液或者有毒废液；</p> <p>（三）禁止在水体清洗装贮过油类或者有毒污染物的车辆和容器；</p> <p>（四）禁止向水体排放、倾倒废水、含病原体的污水、放射性固体废物；</p> <p>（五）禁止向水体排放、倾倒医疗垃圾等其他废弃物；</p> <p>（六）禁止将含有汞、镉、砷、铬、铅、氰化物、黄磷等的可溶性剧毒废渣向水体排放、倾倒或者直接埋入地下；</p> <p>（七）禁止船舶向水体倾倒垃圾或者排放含油污水、生活污水；</p> <p>（八）禁止设置易溶性、有毒有害废弃物和危险废物的暂存和转运场所；禁止设置生活垃圾和工业固体废物的处置场所，生活垃圾转运站和工业固体废物暂存场所应当设置防护设施；</p> <p>（九）禁止通行装载剧毒化学品或者危险废物的船舶、车辆。装载其他危险品的船舶、车辆确需驶入饮用水水源保护区内的，应当在驶入该区域的二十四小时前向当地海事管理机构或者公安机关交通管理部门报告，配备防止污染物散落、溢流、渗漏的设施设备，指定专人保障危险品运输安全；</p> <p>（十）禁止进行可能严重影响饮用水水源水质的矿产勘查、开采等活动；</p> <p>（十一）禁止非更新性、非抚育性采伐和破坏饮用水水源涵养林、护岸林和其他植被。</p> | <p>本工程穿越段为输电线路工程，属于变配电基础设施工程，运营期间和施工期间均不存在此类行为。</p> | 符合 |

本工程的建设是符合《四川省饮用水水源保护管理条例》要求的。

4) 本工程与《广元市饮用水水源保护管理条例》的符合性分析

《广元市饮用水水源保护管理条例》的要求中除与《四川省饮用水水源保护管理条例》要求相同的内容外，其余要求的符合性见下表：

表 1-7 本工程与《广元市饮用水水源保护管理条例》的符合性分析表

| 编号 | 条款内容 | 本工程情况 | 符合性 |
|------|--|---|-----|
| 第十九条 | <p>第十九条地表水饮用水水源准保护区内，应当遵守下列规定：</p> <p>（一）禁止新建和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；</p> <p>（二）禁止破坏湿地、毁林开荒以及非更新性、非抚育性砍伐和破坏饮用水水源涵养林、护岸林和其他植被；</p> <p>（三）禁止使用动植物、畜禽粪便等窝料诱饵进行垂钓活动；</p> <p>（四）禁止使用炸药、毒药、电具等捕杀各种水生动物；</p> <p>（五）禁止使用农药；</p> <p>（六）禁止丢弃农药、农药包装物或者清洗施药器械；</p> <p>（七）禁止建设规模化畜禽养殖场（小区）；</p> <p>（八）法律、法规禁止的其他行为。</p> <p>第二十条地表水饮用水水源二级保护区内，除遵守本条例第十九条规定外，还应当遵守下列规定：</p> <p>（一）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市、县区人民政府责令拆除或者关闭；</p> <p>（二）禁止设立装卸垃圾、粪便、油类和有毒物品的码头；</p> <p>（三）法律、法规禁止的其他行为。</p> | <p>本工程穿越段为输电线路工程，属于变配电基础设施工程。施工人员产生的生活污水和生活垃圾依托附近居民已有设施进行收集处理，不会直接或间接向水域排放废水，增加排污量。运营期间和施工期间均不存在此类禁止行为。</p> | 符合 |

根据上表可知，本工程的建设是符合《广元市饮用水水源保护管理条例》要求的。

综上所述，本项目属于电力基础设施建设项目，在龙潭桃园长滩河饮用水源二级保护区进行架空线路架设，施工期间产生的生活垃圾利用市政环卫统一清运，生活污水依托附近居民既有设施收集处理后用作农肥，施工期间生活垃圾及建筑垃圾能够及时运出保护区外处理，不在保护区内设置施工营地。运营期无废水、废气和固体废物产生。本项目不属于《中华人民共和国水污染防治法》、《饮用水水源保护区污染防治管理规定》、《四川省饮用水水源保护管理条例》、《广元市集中式饮用水水源保护管

管理条例》中所禁止的建设项目。

经分析，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、符合环境准入清单要求，符合“三线一单”和生态环境分区管控的要求。

（5）项目建设与生态环境准入清单符合性分析

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）和四川省政务服务网“三线一单”查询结果，本项目与生态准入清单符合性分析如下表所示：

表1-8 建设项目与“三线一单”相关要求的符合性分析要点

| “三线一单”的具体要求 | | | | 项目对应情况介绍 | 符合性分析 |
|--------------------------------|-----------|--------|---|-------------------------|-------|
| 类别 | | 对应管控要求 | | | |
| 利州区要素重点管控单元 (ZH51080220008) | 普适性清单管控要求 | 空间布局约束 | <p>禁止开发建设活动要求</p> <p>(1) 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>(2) 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。</p> <p>(3) 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。</p> <p>(4) 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。</p> <p>(5) 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。</p> <p>(6) 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。</p> <p>(7) 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>(8) 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</p> | 本项目为输变电工程，不属于禁止开发的建设活动。 | 符合 |

| | | | | | |
|--------------------------------|-----------|--------|---|---|----|
| 利州区要素重点管控单元 (ZH51080220008) | 普适性清单管控要求 | 空间布局约束 | 场(小区)和养殖专业户。 | 本项目为输变电工程,运营期变电站生活垃圾由垃圾桶收集,定期清运;废事故油和废铅蓄电池交由有资质的单位处理,生活污水经站内新建化粪池收集处理后用作农肥。输电线路无废水、废气和固体废物产生。不会对大气环境和地表水环境造成不良影响,不会降低当地生态环境功能,不属于限制开发的建设活动。 | 符合 |
| | | | <p>(1) 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>(2) 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;</p> <p>①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>②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>(3) 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。</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。</p> | | |

| | | | | | | |
|--------------------------------|-----------|--------|---|---|---|----|
| 利州区要素重点管控单元 (ZH51080220008) | 普适性清单管控要求 | 空间布局约束 | <p>(4) 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。(5) 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。</p> | | | |
| | | | 不符合空间布局要求活动的退出要求 | <p>(1) 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>(2) 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。</p> <p>(3) 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。</p> <p>(4) 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）。</p> | <p>本项目属于输变电项目，2个塔基位于龙潭桃园长滩河饮用水源二级保护区，线路约800m。施工期生活污水依托附近居民既有设施收集处理后用作农肥，不会直接或间接向水域排放废水，运营期间不排放水污染物，不影响水域水质，不属于不符合相关保护区法律法规和规划的项目。</p> | 符合 |
| | | | 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</p> | <p>本项目为输变电工程，不属于污染重、耗能高、技术落后的产业项目。</p> | |

| | | | | | |
|------------------------------------|---|---------------------|---|--|----|
| 利州区要素重点 管控单元 (ZH51080220008) | 普 适 性 清 单 管 控 要 求 | | 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。 | | |
| | | 新增源等 量或倍量 替代 | <p>(1) 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。</p> <p>(2) 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。</p> <p>(3) 新增 VOCs 排放的建设项目实行等量替代。</p> <p>(4) 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。</p> | 本项目为输变电工程，运行期不产生大气污染物和水污染物，不会对大气环境和地表水环境造成不良影响。 | 符合 |
| | | 污 染 物 排 放 管 控 | <p>水环境：(1) 到 2023 年底，所有建制镇具备污水处理能力。</p> <p>(2) 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)。</p> <p>(3) 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。</p> <p>(4) 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：(1) 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</p> | <p>本项目为输变电工程，属于基础设施建设。施工期间产生的生活垃圾利用市政环卫统一清运；施工人员生活污水依托附近居民既有设施收集处理后用作农肥；运营期变电站生活垃圾由垃圾桶收集，定期清运；废事故油和废铅蓄电池交由有资质的单位处理，生活污水经站内新建化粪池收集处理后用作农肥。输电线路无废水、废气和固体废物产生。不会降低当地生态环境功能。</p> | 符合 |

| | | | | | |
|------------------------------------|---|--------|--|---|----|
| 利州区要素重点 管控单元 (ZH51080220008) | 普 适 性 清 单 管 控 要 求 | | <p>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>(2) 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>(3) 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。</p> <p>固体废物：(1) 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。</p> | | |
| | | 环境风险防控 | <p>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。</p> <p>其他环境风险防控要求：</p> <p>企业环境风险防控要求：(1) 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。</p> <p>(2) 加强“散乱污”企业环境风险防控。</p> <p>(3) 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>(1) 建设用地：对拟收回土地使用权的有色金属</p> | 本项目施工占地类型主要为林地、耕地和旱地，不占用工业企业退出用地。施工期和营运期不会产生对土壤造成污染的固体废物。 | 符合 |

| | | | | | | |
|------------------------------------|---|------------------|-------------|--|--|----|
| 利州区要素重点 管控单元 (ZH51080220008) | 普 适 性 清 单 管 控 要 求 | 环境风险防控 | | <p>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范，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。</p> <p>（2）农用地：</p> <p>①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。</p> <p>②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。</p> | | |
| | | 资源开 发利用 效率 | 水资源利 用要求 | <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。</p> | <p>本项目施工期主要为施工用水和施工人员生活用水，用水量较小；运营期仅主变值守人员生活用水，用水量较小。综上所述，本项目建设对水资源消耗较少。</p> | 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。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。</p> | <p>本项目为输变电工程，不属于任何燃用高污染燃料的项目，运行期不产生大气污染物、水污染物和固体废物。</p> | 符合 |

| | | | | | |
|-----------|----------|---|--|--|----|
| 单元清单管控要求 | 空间布局约束 | 大气布局敏感重点管控区、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、陶瓷厂等以大气污染为主的企业。 | | 不涉及 | 符合 |
| | 污染物排放管控 | 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。 | | 本项目为输变电工程，运行期不产生大气污染物和水污染物，不会对大气环境和地表水环境造成不良影响，不会降低当地生态环境功能。 | 符合 |
| | 环境风险防控 | 执行要素重点单元总体准入要求 | | 具体见普适性要求符合性分析。 | 符合 |
| | 资源开发利用效率 | 鼓励食品和酿造等高耗水企业对废水进行循环利用，降低单位产品耗水量。其他同广元市、利州区总体准入要求。 | | 不涉及。 | 符合 |
| 普适性清单管控要求 | 空间布局约束 | 禁止开发建设活动要求 | <p>.....</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。</p> <p>地表水饮用水水源一级保护区内禁止新建、改建、</p> | 本工程为输电线路工程，属于变配电基础设施工程。本次雪峰-城东110kV线路工程穿越龙潭桃园长滩河饮用水源二级保护区1次共计2个塔基（杆塔N19~N20）。施工期生活污水依托附近居民既有设施收集处理后用作农肥，不设排污口。运营期间和施工期间均不存在此类行为。 | 符合 |

| | | | | | | |
|---------------------------------------|---------------------------|------------|--|--|---|----|
| 环境综合管控单元 优先保护单元 (ZH51081110001) | 单元 级清 单管 控要 求 | 空间布 局约束 | <p>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。</p> | | | |
| | | | <p>限制开 发建 设活 动的 要求</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。</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。</p> | <p>本工程为输电线路工程，属于变配电基础设施工程。不属于土地资源高消耗产业。</p> | 符合 |
| | | | <p>不符 合空 间布 局要 求活 动的 退出 要求</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> | <p>本项目为新建工程，不存在现有不符合要求和规划、造成污染或破坏的设施。</p> | 符合 |
| | | | <p>禁 止开 发建 设活 动 要 求</p> | <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。</p> <p>(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</p> | <p>本项目不涉及生态公益林，不涉及生态红线。</p> | 符合 |

| | | | | | | |
|---------------------------------------|----------------------|------------|---------------------|--|----------------------|----|
| 环境综合管控单元 优先保护单元 (ZH51081110001) | 单元 清单 管控 要求 | 空间布 局约束 | | 要求进行管理，其中自然保护地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” | | |
| | | | 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。</p> <p>(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，其中自然保护地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，不涉及生态红线。 | 符合 |

| | | | | | | |
|---------------------------------------|-----------|--------|-------------|---|--|----|
| 环境综合管控单元 优先保护单元 (ZH51081110001) | | | 允许开发建设活动的要求 | 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”。 | 本项目施工期间产生的生活垃圾利用市政环卫统一清运；施工人员生活污水依托附近居民既有设施收集处理后用作农肥；运营期变电站生活垃圾由垃圾桶收集，定期清运；废事故油和废铅蓄电池交由有资质的单位处理，生活污水经站内新建化粪池收集处理后用作农肥。输电线路无废水、废气和固体废物产生。 | 符合 |
| | | | 污染物排放管控 | 暂无 | 暂无 | 符合 |
| | | | 环境风险防控 | 暂无 | 暂无 | 符合 |
| | | | 资源开发利用效率 | 暂无 | 暂无 | 符合 |
| 昭化区要素重点管控单元 (ZH51081120005) | 普适性清单管控要求 | 空间布局约束 | 禁止开发建设活动要求 | <p>(1) 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>(2) 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。</p> <p>(3) 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。</p> <p>(4) 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、</p> | <p>本项目为输变电工程，属于基础设施建设，不在保护区内设置排污口，不涉及一级保护区，仅在二级保护区陆域内新建2基塔基，不属于排放污染物的建设项目，不属于会产生水体污染的项目，不属于禁止开发的建设活动。</p> | 符合 |

| | | | | | |
|--------------------------------|-----------|--------|--|---|----|
| 昭化区要素重点管控单元 (ZH51081120005) | 普适性清单管控要求 | 空间布局约束 | <p>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。</p> <p>(5) 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。</p> <p>(6) 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。</p> <p>(7) 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>(8) 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> | | |
| | | | <p>限制开发建设活动的要求</p> <p>(1) 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>(2) 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；</p> <p>(3) 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>(4) 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</p> | <p>本项目为输变电工程，属于基础设施建设，不属于限制开发的建设活动。</p> | 符合 |

| | | | | | |
|--------------------------------|-----------|------------------|---|---|----|
| 昭化区要素重点管控单元 (ZH51081120005) | 普适性清单管控要求 | 空间布局约束 | <p>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>(5) 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。</p> <p>(6) 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。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。</p> <p>(7) 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。</p> | | |
| | | 不符合空间布局要求活动的退出要求 | <p>(1) 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>(2) 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。</p> <p>(3) 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</p> | <p>本项目为新建工程，不存在现有不符合要求和规划、造成污染或破坏的设施。</p> | 符合 |

| | | | | | | |
|--------------------------------|-----------|------------|--|---|------------------------------------|----|
| 昭化区要素重点管控单元 (ZH51081120005) | 普适性清单管控要求 | | 企业搬入合规园区。 (4) 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）。 | | | |
| | | 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。 | 不涉及。 | 符合 | |
| | | 污染物排放管控 | 新增源等量或倍量替代 | (1) 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。 (2) 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。 (3) 新增 VOCs 排放的建设项目实行等量替代。 (4) 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。 | 严格执行废气、废水、噪声、固体废物等国家、行业和地方污染物排放标准。 | |
| | | 环境风险防控 | | 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 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。 | 不涉及 | 符合 |

| | | | | | | |
|--------------------------------|-----------|----------|---------|---|--|----|
| 昭化区要素重点管控单元 (ZH51081120005) | 普适性清单管控要求 | 环境风险防控 | | <p>-加强“散乱污”企业环境风险防控。</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范，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。</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。</p> <p>-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。</p> | | |
| | | 资源开发利用效率 | 水资源利用要求 | <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。</p> | <p>本项目施工期主要为施工用水和施工人员生活用水，用水量较小；运营期仅主变值守人员生活用水，用水量较小。综上，本项目建设对水资源消耗较少。</p> | 符合 |
| | | | 能源利用 | <p>不再新建每小时10蒸吨以下的燃煤锅炉。位于不达</p> | <p>本项目为输变电工程，不属于任何燃用</p> | 符合 |

| | | | | | |
|--------------------------------|----------------------------------|--|---|--|----|
| 昭化区要素重点管控单元 (ZH51081120005) | | 效率要求 | 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。 | 高污染燃料的项目，运行期不产生大气污染物、水污染物和固体废物。 | |
| | 单元 清 单 管 控 要 求 | 禁止开发建设活动的要求 | 同环境要素综合重点管控单元总体准入要求 | 具体见普适性要求符合性分析。 | 符合 |
| | | 限制开发建设活动的要求 | 大气弱扩散重点管控区，严格项目引入政策，严控新建危废焚烧等以大气污染为主的企业其他同环境要素。 | 经论证，本项目符合《四川省饮用水源保护管理条例》等关于二级保护区的相关要求。 | 符合 |
| | | 空间布局约束 允许开发建设活动的要求 | 同环境要素综合重点管控单元总体准入要求 | 具体见普适性要求符合性分析。 | 符合 |
| | | 空间布局约束 不符合空间布局要求活动的退出要求 | 同环境要素综合重点管控单元总体准入要求 | 具体见普适性要求符合性分析。 | 符合 |
| | | 污染物排放管控 | 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。 | 具体见普适性要求符合性分析。 | 符合 |
| | 环境风险防控 | 同环境要素综合重点管控单元总体准入要求 | 具体见普适性要求符合性分析。 | 符合 | |
| | 资源开发利用效率 | 鼓励企业加强水资源利用效率，降低单位产品耗水量。其他同广元市、昭化区总体准入要求 | 具体见普适性要求符合性分析。 | 符合 | |

| | | | | | | |
|------------------------------------|---------------|-----------------------------|--|---|---|----|
| 四川广元昭化经济开发 区 (ZH51081120002) | 普适性清单管 控要求 | 空间布 局约束 | 禁止开 发建 设活 动 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。 | 本项目为输变电工程，属于基础设施建设，不属于禁止开发的建设活动。 | 符合 |
| | | | 限制开 发建 设活 动 的 要 求 | <p>严控在嘉陵江沿岸地区新建石油化工和煤化工项目。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> | 本项目为输变电工程，运行期不产生大气污染物和水污染物，不会对大气环境和地表水环境造成不良影响，不会降低当地生态环境功能，不属于限制开发的建设活动。 | 符合 |
| | | | 不符 合空 间布 局要 求活 动的 退 出要 求 | <p>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。</p> <p>现有属于园区禁止引入产业门类的企业，适时退出。</p> | 本项目为新建工程，不存在现有不符合要求和规划、造成污染或破坏的设施。 | 符合 |
| | | 污 染物 排 放 管 控 | <p>现有源提 标升级改 造</p> <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。</p> | 不涉及 | 符合 | |

| | | | | | | |
|------------------------------------|-----------------------|---------------------|--------------------|--|--|----|
| 四川广元昭化经济开发 区 (ZH51081120002) | 普适性清 单管 控要 求 | 污 染 物 排 放 管 控 | 新增源等 量或倍量 替代 | <p>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。</p> <p>-新增 VOCs 排放的建设项目实行等量替代。</p> <p>-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。</p> <p>-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。</p> | <p>本项目为输变电工程，运行期不产生大气污染物和水污染物，不会对大气环境和地表水环境造成不良影响。</p> | 符合 |
| | | | 新增源排 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。</p> <p>污染物排放绩效水平准入要求:</p> <p>-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%。</p> <p>-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。</p> <p>-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。</p> | <p>本项目为输变电工程，运行期不产生大气污染物和水污染物，不会对大气环境和地表水环境造成不良影响。</p> | 符合 |
| | | | | <p>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</p> <p>其他环境风险防控要求：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</p> | <p>本项目不属于涉重企业。</p> | 符合 |

| | | | | | | |
|------------------------------------|---|------------------|-------------|--|-------------------|----|
| 四川广元昭化经济开发 区 (ZH51081120002) | 普 适 性 清 单 管 控 要 求 | 环境风险防控 | | <p>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备、构筑物和污染治理设施，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。</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，由土地使用权人按照国家发布的建设用地土壤环境调查评估技术规范，开展土壤环境状况调查评估。</p> | | |
| | | 资源开 发利用 效率 | 水资源利 用要求 | <p>水资源利用总量要求</p> <p>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。</p> <p>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。</p> | 本项目属于输变电工程，用水量很少。 | 符合 |

| | | | | | | |
|------------------------------------|--------------|------------|---|--|------------------------------------|----|
| 四川广元昭化经济开发 区 (ZH51081120002) | | 能源利用效率要求 | 暂无 | 暂无 | 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。 | 本项目为输变电工程，不属于任何燃用高污染燃料的项目。 | 符合 | |
| | 单元清单管 控要求 | 空间布 局约束 | 禁止开发建设活动的要求 | 禁止开发建设活动的要求 禁止引入造纸、农药、印染、专业电镀、化工项目 禁止在南河白甲鱼瓦氏黄颡鱼国家级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其他同工业空间重点单元总体准入要求 | 不涉及 | 符合 |
| | | | 限制开发建设活动的要求 | 不符合主导产业门类的现有企业，原则上限制发展，可进行产品升级或环保节能、安全提升技改，并满足主要污染物排放量不增加限制发展白酒生产、屠宰加工（屠宰深加工一体除外）、林板建材（综合利用除外）等产业严格项目引入政策，严控新建危废焚烧、砖瓦厂、陶瓷厂等以大气污染为主的企业限制引入用水、排水量大的生产企业其他同工业空间重点单元总体准入要求 | 不涉及 | 符合 |
| | | | 允许开发建设活动的要求 | 同工业重点单元总体准入要求 | 具体见普适性要求符合性分析。 | 符合 |
| | | | 不符合空间布局要求活动的退出要求 | 属于园区禁止引入门类或与用地规划不符的现有企业，原则上维持现状不得扩产，逐步退出其他同工业重点单元总体准入要求 | 不涉及 | 符合 |
| | | | 污染物排放管控 | 现有源提标升级改造 控制园区污水排放总量，适时启动中水回用；现有 | 本项目为输变电工程，属于基础设施建设。施工期间产生的生活垃圾利用市政 | 符合 |

| | | | | | | |
|----------------------------|-----------------------|----------------|-------------------------|--|---|----|
| | | | | <p>泉坝污水处理厂污染物排放量不得超过排污许可证核定的总量范围。其他同工业重点单元总体准入要求。</p> <p>新增源等量或倍量替代</p> <p>上一年度空气质量、水环境质量达标区，新增污染物实行等量替代；上一年度空气质量、水环境质量未达标区，新增污染物实行倍量替代；其他同工业重点单元总体准入要求。</p> | <p>环卫统一清运；施工人员生活污水依托附近居民既有设施收集处理后用作农肥；运营期无废水、废气和固体废物产生。不会对环境造成不良影响。</p> | |
| | | 环境风险防控 | | 同广元市工业重点单元总体准入要求。 | 具体见普适性要求符合性分析。 | 符合 |
| | | 资源开发利用效率 | | 鼓励企业提高用水效率，提高工业用水重复利用率，降低单位产品耗水量。控制园区企业用水及排水总量，适时启动中水回用；其他同广元市、昭化区总体准入要求。 | 本项目属于输变电工程，用水量很少。 | 符合 |
| 昭化区中心城区 (ZH51081120001) | 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>原则上禁止新建生产性企业，经论证与周边环境相容的农副产品加工等工业企业除外。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。</p> <p>严格执行相关行业企业布局选址要求，禁止在居民区、学校、医疗和养老机构等周边新建有色金属冶炼、焦化、化工、铅蓄电池制造等行业企业。</p> | 本项目为输变电工程，属于基础设施建设，不属于禁止开发的建设活动。 | 符合 |
| | | | 限制开发 建设活 动的 要求 | <p>严格控制在城镇空间范围内新布局工业园区，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。现有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，引导企业结合推进新型城镇化、产业结构调整 and 化解过剩产能等，退城入园，有序搬迁。</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</p> | 本项目为输变电工程，属于基础设施建设，不属于限制开发的建设活动。 | |

| | | | | | | |
|----------------------------|----------------------------|----------------------------|--|--|------------------------------------|----|
| 昭化区中心城区 (ZH51081120001) | 普 适 清 管 要 求 | 空 间 布 局 约 束 | 砂区域内的采砂船舶数量。 | | | |
| | | | 不符合空间布局要求活动的退出要求 | <p>结合推进新型城镇化、产业结构调整和化解过剩产能等，有序搬迁或依法关闭对土壤造成严重污染的现有企业。</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。</p> <p>按照相关规划和要求，清理整顿非法采砂、非法码头，全面清除不合规码头。</p> <p>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）。</p> | 本项目为新建工程，不存在现有不符合要求和规划、造成污染或破坏的设施。 | 符合 |
| | | | 其他空间布局约束要求 | <p>位于城镇空间内的工业企业：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；位于建成区的生产性企业（经论证与周边环境相容的农副产品加工等工业企业除外）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，引导企业结合推进新型城镇化、产业结构调整和化解过剩产能等，退城入园，有序搬迁。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> | 本项目为新建工程，不存在现有不符合要求和规划、造成污染或破坏的设施。 | |
| | | 现有源提标升级改造 | <p>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标或相关规定的水质标准。</p> <p>推进建筑装饰行业VOCs综合治理，倡导绿色装修，推广使用符合环保要求的建筑涂料、木器涂料、胶</p> | 本项目为输变电工程，属于基础设施建设。施工期间产生的生活垃圾利用市政环卫统一清运；施工人员生活污水依托附近居民既有设施收集处理后用作农肥；运营期变电站生活垃圾由垃圾桶 | 符合 | |

| | | | | | | |
|----------------------------|--------|-------------|-----------------|--|--|----|
| 昭化区中心城区 (ZH51081120001) | 普通清管要求 | 污染物排放管 控 | | 黏剂等产品。推广全封闭式干洗机，到 2020 年基本淘汰开启式干洗机。 | 收集，定期清运；废事故油和废铅蓄电池交由有资质的单位处理，生活污水经站内新建化粪池收集处理后用作农肥。输电线路无废水、废气和固体废物产生。不会降低当地生态环境功能。 | |
| | | | 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。</p> <p>-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。</p> <p>-新增 VOCs 排放的建设项目实行等量替代。</p> <p>削减排放量要求:-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。</p> <p>污染物排放绩效水平准入要求:</p> <p>水环境：-到 2021 年底，广元市城市建成区生活污水收集率达到 49%或三年提高 10 个百分点，生活污水污水处理厂进水生化需氧量（BOD）浓度达到 91mgL。</p> <p>-到 2023 年底，县级及以上城市设施能力基本满足生活污水处理需求，所有建制镇具备污水处理能力；城市市政雨污管网混错接改造更新及建制镇污水支线管网建设取得显著成效，生活污水收集效能明显提升，力争广元市生活污水处理厂进水生化需氧量(BOD)浓度平均达 105 毫克每升、县级城市平均达 90 毫克每升。</p> <p>大气环境：</p> <p>-严格落实建设工地“六必须、六不准”；建设扬尘监控体系；严禁露天焚烧建筑垃圾，排放有毒烟尘和气体；严禁在禁搅区内现场搅拌混凝土、砂浆或设置移动式搅拌站。</p> <p>-建材行业原料破碎、生产、运输、装卸各环节严格落实抑尘措施，有效控制粉尘无组织排放</p> | <p>本项目为输变电工程，属于基础设施建设。施工期间产生的生活垃圾利用市政环卫统一清运；施工人员生活污水依托附近居民既有设施收集处理后用作农肥；运营期变电站生活垃圾由垃圾桶收集，定期清运；废事故油和废铅蓄电池交由有资质的单位处理，生活污水经站内新建化粪池收集处理后用作农肥。输电线路无废水、废气和固体废物产生。不会降低当地生态环境功能。</p> | 符合 |

| | | | | | |
|----------------------------|---------------------|-----------------|---|---|--|
| 昭化区中心城区 (ZH51081120001) | 普通 性单 管要 求 | 污染物 排放管 控 | 其他污染 物排放管 控要求 | <p>-喷漆室、流平室和烘干室应设置成完全封闭的围护结构体,配备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>-强化餐饮服务企业油烟排放整治,城市建成区餐饮企业应安装油烟净化设施。定期对油烟净化设施进行维护保养,并保存维护保养记录,确保油烟稳定达标排放,设施正常使用率不低于 95%。加强居民家庭油烟排放环保宣传,推广使用高效净化型家用吸油烟机。</p> <p>-城市规划区内施工工地全面设置封闭式围挡,严禁围挡不严或敞开式施工。垃圾、渣土、沙石等要及时清运,并采取密闭运输措施。大力发展装配式建筑,通过标准化设计、装配化施工,有效降低施工扬尘。</p> <p>-城市建成区道路机械化清扫率力争达到 90%以上。</p> <p>-全面加强秸秆禁烧管控,全域禁止露天焚烧秸秆。</p> <p>-全面推进汽油储油库、油罐车、加油站油气回收治理改造,已安装油气回收设施的油气回收率提高到 80%以上。</p> <p>-扩大主城区烟花爆竹禁放区域,严查烟花爆竹违法违规燃放行为。</p> <p>固体废物: -到 2023 年底,广元市具备厨余垃圾集中处理能力;县城生活垃圾无害化处理率保持 95%以上,生活垃圾处理设施信息化监管水平明显提升;</p> <p>-完善生活垃圾分类收运体系。到 2023 年底,广元市生活垃圾回收利用率力争达 30%以上;</p> <p>-到 2023 年底,广元市污泥无害化处置率达 92%、县级城市达 85%。</p> | |
| | | 环境风险防 控 | <p>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</p> <p>其他环境风险防控要求:企业环境风险防控要求:</p> | 符合 | |

| | | | | | |
|----------------------------|----------------------------|----------|--|---|----|
| 昭化区中心城区 (ZH51081120001) | 普 性 单 控 要 求 | | <p>严禁新增铅、汞、镉、铬、砷五类重金属污染物排放，引导现有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：工业企业退出用地，须经评估、修复满足相应用地功能后，方可改变用途。</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范，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。</p> | <p>本项目施工占地类型主要为林地、耕地和旱地，不占用工业企业退出用地。施工期和运营期不会产生对土壤造成污染的固体废物。</p> | |
| | | 资源开发利用效率 | <p>水资源利用总量要求 广元市 2030 年用水控制总量为 9.3 亿 m³。</p> <p>城镇园林绿化、河湖景观、环境卫生、消防等市政用水应当优先使用再生水、雨水等非常规水源。鼓励园林绿化采用喷灌、微灌等高效节水灌溉方式。洗浴、洗车、游泳场馆等场所应当采用低耗水、循环用水等节水技术、设备和设施。餐饮、娱乐、宾馆等服务型企业应当优先采用节水型器具和设备，逐步淘汰耗水量高的用水器具和设备。能源利用总量及效率要求</p> <p>依法查处散煤无照经营行为,高污染燃料禁燃区一律取消散煤销售网点。加大民用散煤清洁化治理力度,推进以电代煤、以气代煤,推广使用洁净煤、先进民用炉具,加强民用散煤管理。销售的民用型煤硫份不得高于 3%。</p> | <p>本项目施工期主要为施工用水和施工人员生活用水，用水量较小；运营期仅主变值守人员生活用水，用水量较小。综上所述，本项目建设对水资源消耗较少</p> | 符合 |
| | | 禁燃区要求 | <p>县级及以上城市建成区全面淘汰每小时 10 蒸吨及以下的燃煤锅炉，基本淘汰茶水炉、经营性炉灶、储粮烘干设备等燃煤设施。</p> | <p>本项目为输变电工程，不属于任何燃用高污染燃料的项目，运行期不产生大气污染物、水污染物和固体废物。</p> | 符合 |

| | | | | | |
|----------------------------|-----------|-------------|---|--|----|
| 昭化区中心城区 (ZH51081120001) | | | 严格按照广元市及各区县划定的高污染燃料禁燃区方案执行。高污染燃料禁燃区内禁止使用、销售高污染燃料，不得新建、改建和扩建任何燃用高污染燃料的设施设备。 | | |
| | 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 同城镇空间重点管控单元总体准入要求 限制开发建设活动的要求 合理规划布局商业、居住、科教等功能区块，严格控制噪声、恶臭、油烟等污染排放较大的建设项目部局严控建设用地占用绿色空间；城镇空间与邻近的工业园区之间应建设合理的绿色生态隔离带；推进城镇绿廊建设，建立城镇生态空间与区域生态空间的有机联系建议区外现有机械零部件加工、食品加工企业维持现状，不得扩大规模，并逐步迁入园区其他同城镇空间重点管控单元总体准入要求 | 不涉及 | 符合 |
| | | 污染物排放管控 | 现有源提标升级改造 现有家具制造企业提高 VOCs 治理水平，确保达到《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》中相应标准限值要求。现有水泥制品、砖瓦制造等企业提高除尘、脱硫效率，确保达标排放。其他同城镇空间重点单元总体准入要求。 | 本项目为输变电工程，运行期不产生大气污染物和水污染物，不会对大气环境和地表水环境造成不良影响，不会降低当地生态环境功能。 | 符合 |
| | | 环境风险防控 | 同广元市城镇重点单元总体准入要求。 | 具体见普适性要求符合性分析。 | 符合 |
| | | 资源开发利用效率 | 同广元市、昭化区总体准入要求 | 具体见普适性要求符合性分析。 | 符合 |
| | | 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。 | 本项目为输变电工程，不属于禁止开发的建设活动。 | 符合 |

| | | | | | | |
|------------------------------------|----------|---------|----------------|---|------------------------------------|----|
| 中国西部（广元）绿色家居产业城 (ZH51081120003) | 普适清单管控要求 | 空间布局约束 | 限制开发建设的 要求 | <p>严控在嘉陵江沿岸地区新建石油化工和煤化工项目。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> | 本项目为新建工程，不存在现有不符合要求和规划、造成污染或破坏的设施。 | 符合 |
| | | | 不符合空间布局要求的退出要求 | <p>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。</p> <p>现有属于园区禁止引入产业门类的企业，适时退出。</p> | 本项目为新建工程，不存在现有不符合要求和规划、造成污染或破坏的设施。 | 符合 |
| | | 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。 | 本项目为新建工程，不存在现有不符合要求和规划、造成污染或破坏的设施。 | 符合 |
| | | | | <p>新增源等量或倍量替代：</p> <p>-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。</p> | | |

| | | | | | |
|------------------------------------|-----------|---------|---|---|----|
| 中国西部（广元）绿色家居产业城 (ZH51081120003) | 普适性清单管控要求 | 污染物排放管控 | <p>其他污染物排放管控要求</p> <ul style="list-style-type: none"> -新增 VOCs 排放的建设项目实行等量替代。 -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。 -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。 <p>新增源排放标准限制：</p> <ul style="list-style-type: none"> -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。 <p>污染物排放绩效水平准入要求：</p> <ul style="list-style-type: none"> -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。 -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。 | 严格执行废气、废水、噪声、固体废物等国家、行业和地方污染物排放标准。 | |
| | | 环境风险防控 | <p>联防联控要求</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>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> | 本项目施工占地类型主要为林地、耕地和旱地，不占用工业企业退出用地。施工期和运营期不会产生对土壤造成污染的固体废物。 | 符合 |

| | | | | | |
|--------------------------------|-----------|-----------|--|---|----|
| 中国西部（广元）绿色家居产业城（ZH51081120003） | 普适性清单管控要求 | | <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、构筑物和污染治理设施，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。</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。</p> | | |
| | | 水资源利用总量要求 | <p>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。</p> <p>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。</p> | 本项目施工期主要为施工用水和施工人员生活用水，用水量较小；运营期仅主变值守人员生活用水，用水量较小。综上所述，本项目建设对水资源消耗较少。 | 符合 |
| | | 禁燃区要求 | <p>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。</p> | 本项目为输变电工程，不属于任何燃用高污染燃料的项目，运行期不产生大气污染物、水污染物和固体废物。 | |

| | | | | | |
|------------------------------------|-----------------------|----------|---|--|----|
| 中国西部（广元）绿色家居产业城 (ZH51081120003) | 单元级清 单管 控要 求 | 空间布局约束 | <p>禁止开发建设活动的要求</p> <p>禁止引入酿造、造纸、印刷电路板、专业电镀、含五类重金属废水排放的项目，禁止引入化工、焦化项目</p> <p>禁止引入用水量和排水量大，以水污染物为主要特征，且产生的废水难以治理的项目其他同工业重点单元总体准入要求</p> <p>限制开发建设活动的要求</p> <p>限制靠近城镇空间的区域禁止引入其它可能影响城区环境质量达标、危害人体健康的项目其他同工业重点单元总体准入要求</p> | 不涉及 | 符合 |
| | | 污染物排放管控 | <p>大力推广使用水性、紫外光固化等低挥发性涂料，替代比例达到 60%以上；全面使用水性胶黏剂，到替代比例达到 100%。在平面板式木质家具制造领域，推广使用自动喷涂或辊涂等先进工艺技术。加强废气分类收集与处理，有机废气收集效率不低于 80%，建设吸附、燃烧等有效治理设施，实现达标排放。木质家具制造企业综合去除率达 80%以上。涉及 VOCs 物料的生产企业按照《挥发性有机物无组织排放控制标准》控制 VOCs 无组织排放。其他同工业重点单元总体准入要求。</p> | 本项目为输变电工程，运行期不产生大气污染物和水污染物，不会对大气环境和地表水环境造成不良影响，不会降低当地生态环境功能。 | 符合 |
| | | 环境风险防控 | <p>企业环境风险防控要求</p> <p>针对涉及易导致环境风险的有毒有害和易燃易爆物质的生产、使用、排放、贮运等项目：应明确提出禁止准入要求或限制性准入条件以及环境风险防控措施。其他同工业重点单元总体准入要求。</p> | 本项目不涉及有毒有害和易燃易爆物质的生产、使用、排放、贮运等项目 | 符合 |
| | | 资源开发利用效率 | <p>鼓励企业提高用水效率，提高工业用水重复利用率，降低单位产品耗水量。同广元市、昭化区总体准入要求。</p> | 本项目属于输变电工程，用水量很少。 | 符合 |

二、建设内容

| | |
|---------------------------------|--|
| 地 理 位 置 | <p>城东 110kV 变电站：广元市昭化区元坝镇分水岭（新胜污水处理站北侧山顶）。</p> <p>雪峰 220kV 变电站 110kV 间隔扩建工程：雪峰 220kV 变电站位于广元市大石镇 4 组蒲家湾。</p> <p>平乐 110kV 变电站 110kV 间隔扩建工程：平乐 110kV 变电站位于广元市昭化区工业集中区（元坝镇泉坝村一组）。</p> <p>雪峰—城东 110kV 线路工程：起于 220kV 雪峰变电站，止于城东 110kV 变电站，线路途径广元市昭化区、利州区。</p> <p>平乐—城东 110kV 线路工程：起于 110kV 平乐变电站，止于城东 110kV 变电站，线路途径广元市昭化区、利州区。</p> <p>本项目地理位置见附图 1。</p> |
| 项 目 组 成 及 规 模 | <p>一、项目由来及建设必要性</p> <p>1、建设必要性分析</p> <p>平乐片区主要包括昭化城区和中国西部绿色家居产业城，目前主要由平乐 110kV 变电站（2×40MVA）供电，平乐站最大供电能力 76MW。平乐片区 2022 年最大负荷 42Mw，近 5 年最大负荷年均增长 4.4%，平乐站 2022 年最大负荷 42MW，最大负载率为 52.5%。</p> <p>根据平乐片区规划建设情况，随着京昆高速公路广汉段扩容，以及家居产业城内大用户的陆续入驻，预计未来 6 年该片区最大负荷年均增长 18.3%，2025 年、2028 年最大负荷将达到 108MW、119MIN，现有变电站将难以满足负荷发展的需求，受限负荷分别为 32MM、43MW。本工程通过新增变电容量，满足片区负荷增长需求，提升供电可靠性。因此，结合广元电网发展规划，2025 年建成广元昭化城东 110kV 输变电工程是必要的。</p> <p>2、项目由来</p> <p>根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》（生态环境部 部令第 16 号，2021 年 1 月 1 日起施行），广元昭化城东 110kV 输变电工程属于“五十五 核与辐射”中“161 输变电工程—其他（100 千伏以下除外）”类建设项目，应编制环境影响报告表。又据《四川省生态环境厅关于调整建设项目环境影响评价</p> |

文件分级审批权限的公告》（2023年本），本项目为110kV输变电工程，应报广元市生态环境局审批。

为此，国网四川省电力公司广元供电公司委托四川省核工业辐射测试防护院（四川省核应急技术支持中心）对广元昭化城东110kV输变电工程进行环境影响评价工作。报告编制单位对项目区域开展了现场踏勘、环境监测工作，收集了类比监测数据，开展了环境影响预测，完成了《广元昭化城东110kV输变电工程环境影响报告表》。

二、主要建设内容

1、城东110kV变电站

城东110kV变电站站址总用地面积6463m²（含进站道路、挡土墙护坡及站外排水沟用地面积）。变电站为主变户外布置，110kV配电装置为户外HGIS。建设规模为：①主变：终期3×50MVA，本期2×50MVA；②110kV出线：终期4回，本期2回（架空出线），预留2回（架空出线）；③35kV出线：终期6回，本期6回，电缆出线；④10kV出线：终期28回，本期16回，电缆出线；⑤10kV无功补偿：终期3×（5+5）Mvar，本期2×（5+5）Mvar；⑥预留1组35kV消弧线圈的安装位置；⑦10kV消弧线圈：终期3×630kVA，本期2×630kVA。

本评价按变电站终期规模进行评价。

2、雪峰220kV变电站110kV间隔扩建工程

雪峰220kV变电站位于广元市大石镇4组蒲家湾，于2010年建成投运，配备2×180MVA主变压器（为终期规模一次建成）；220kV出线间隔本期5回（终期8回）；110kV出线间隔本期6回（终期14回）。本工程新建线路拟占用预留110kV间隔，扩建110kV出线间隔1个，110kV出线采用架空出线方式。本次扩建在原有围墙内进行，不需新征地。本次间隔扩建仅在110kV间隔原预留间隔位置上进行设备支架的安装施工，并安装断路器、隔离开关等电气设备。土建内容主要为新建1套出线设备支架及基础，施工临时场地均利用站内空地，不在站外设置，土建施工工程量很小，变电站内其它设施均不变。

雪峰220kV变电站工程环境影响评价已包含在《广元雪峰220千伏输变电工程及配套110千伏接入系统工程环境影响报告表》，并已取得四川省环境保护厅批复（川环建函〔2008〕639号），原有报告已包含预留间隔，本次不再进行评

价。雪峰 220kV 变电站已于 2013 年通过验收（川环验[2013]053 号）。

3、平乐 110kV 变电站 110kV 间隔扩建工程

平乐 110kV 变电站位于广元市昭化区工业集中区（元坝镇泉坝村一组），于 2011 年建成投运。现有主变压器两台容量 2×40MVA，电压为 110/35kV。110kV 部分：最终出线 4 回，已建 3 回。本工程新建线路拟占用预留 110kV 间隔，扩建 110kV 出线间隔 1 个，110kV 出线采用架空出线方式。本次扩建在原有围墙内进行，不需新征地。本次间隔扩建仅在 110kV 间隔原预留间隔位置上进行设备支架的安装施工，并安装断路器、隔离开关等电气设备。土建内容主要为新建 1 套出线设备支架及基础，施工临时场地均利用站内空地，不在站外设置，土建施工工程量很小，变电站内其它设施均不变。

平乐 110kV 变电站工程，环评时名称为元坝 110kV 输变电工程，其环境影响评价已包含在《广元元坝 110kV 输变电工程环境影响报告表》，并已取得四川省环境保护厅批复（川环审批[2009]767 号），原有报告已包含预留间隔，**本次不再进行评价**。平乐 110kV 变电站已于 2015 年通过验收（川环验[2015]32 号）。

4、雪峰-城东 110kV 线路工程

新建雪峰-城东单回 110kV 输电线路，起于 220kV 雪峰变电站，止于城东 110kV 变电站，长约 16.1km，全线架空方式走线。其中 15.3km 按单回三角形架设，其余 0.8km（雪峰站出站段）按同塔双回单边挂线架设。导线采用 JL3/G1A-400/35 钢芯高导电率铝绞线，设计最低架设高度 6m（非居民区）、7m（居民区），新建杆塔 46 基（单回塔 42 基、双回塔 4 基）。输电线路设计电流 912A。地线除“三跨”段约 2.5km 外采用两根 48 芯 OPGW 光缆外，其余段采用一根 48 芯 OPGW 光缆和一根铝包钢绞线配合。**本次按照本次建设规模进行评价**。

5、平乐-城东 110kV 线路工程

新建平乐-城东单回 110kV 输电线路，起于 110kV 平乐变电站，止于城东 110kV 变电站，长约 15.1km，全线架空方式走线。全线按单回三角形架设。导线采用 JL3/G1A-400/35 钢芯高导电率铝绞线，设计最低架设高度 6m（非居民区）、7m（居民区），新建杆塔 43 基（均为单回塔），利旧 1 基（平乐变出线双回路终端塔利旧）。输电线路设计电流 912A。地线全线采用一根 48 芯 OPGW 光缆和一根铝包钢绞线配合。**本次按照本次建设规模进行评价**。

由于光缆对环境的影响很小，本次不作详细评价。

二、项目组成

广元城东 110kV 输变电工程项目组成及可能产生的环境问题详见表 2-1。

表 2-1 项目组成及可能产生的环境影响

| 名称 | | 建设内容及规模 | | 可能产生的环境问题 | |
|--|--|---|---------------------------|---------------------------|----------------------|
| | | | | 施工期 | 营运期 |
| 广元城东 110kV 变电站 | 主体工程 | 变电站为主变户外布置，110kV 配电装置为户外 HGIS。110kV 输电线路采用架空出线。 | | 噪声、植被破坏、生活污水、扬尘、水土流失、固体废物 | 工频电场、工频磁场、噪声、生活污水、固废 |
| | | 项目 | 终期规模 | | |
| | | 主变 (MVA) | 3×50 | | |
| | | 110kV 出线 (回) | 4 | | |
| | | 35kV 出线 (回) | 6 | | |
| | | 10kV 出线 (回) | 28 | | |
| | | 无功补偿 (Mvar) | 3×(5+5) | | |
| | | 35kV 消弧线圈 (kVA) | 预留安装位置 | | |
| | 10kV 消弧线圈 (kVA) | 3×630 | | | |
| | 辅助工程 | 给、排水系统 | | | |
| 站内道路面积 672m ² ，站区进站道路从污水处理站西侧园区道路引接，长度 149m，路宽 4m | | | | | |
| 消防泵房，面积 60m ² | | | | | |
| 配电装置室 1 座，高 5.7m，建筑面积 580m ² ；警卫室 50m ² ；消防泵房 60m ² | | | | | |
| 环保工程 | 站内新建化粪池，2m ³ | | / | / | |
| | 新建事故油池 1 座，30m ³ | | / | / | |
| 依托工程 | 依托变电站周边已建道路、供水管网等 | | / | / | |
| 雪峰 220kV 变电站 110kV 间隔扩 建工程 | <p>本次在雪峰 220kV 变电站扩建 110kV 出线间隔 1 个，110kV 出线采用架空出线方式。本次扩建在原有围墙内进行，不需新征地。</p> <p>雪峰 220kV 变电站工程环境影响评价已包含在《广元雪峰 220 千伏输变电工程及配套 110 千伏接入系统工程环境影响报告表》，并已取得四川省环境保护厅批复（川环建函〔2008〕639 号），原有报告已包含预留间隔，本次不再进行评价。</p> | | / | / | |
| 平乐 110kV 变电站 110kV 间隔扩 建工程 | <p>本次在平乐 110kV 变电站扩建 110kV 出线间隔 1 个，110kV 出线采用架空出线方式。本次扩建在原有围墙内进行，不需新征地。</p> <p>平乐 110kV 变电站工程，环评时名称为元坝 110kV 输变电工程，其环境影响评价已包含在《广元元坝 110kV 输变电工程环境影响报告表》，并已取得四川省环境保护厅批复（川环审批[2009]767 号），原有报告已包含预留间隔，本次不再进行评价。</p> | | 噪声、植被破坏、生活污水、扬尘、水土流失、固体废物 | 工频电场、工频磁场、噪声、生活污水、固废 | |

| | | | | |
|------------------|------|--|---------------------------|--------------|
| 雪峰-城东 110kV 线路工程 | 主体工程 | 新建雪峰-城东单回 110kV 输电线路，起于 220kV 雪峰变电站，止于城东 110kV 变电站，长约 16.1km，全线架空方式走线。其中 15.3km 按单回三角形架设，其余 0.8km（雪峰站出站段）按同塔双回单边挂线架设。导线采用 JL3/G1A-400/35 钢芯高导电率铝绞线，设计最低架设高度 6m（非居民区）、7m（居民区），新建杆塔 46 基（单回塔 42 基、双回塔 4 基）。输电线路设计电流 912A。地线除“三跨”段约 2.5km 外采用两根 48 芯 OPGW 光缆外，其余段采用一根 48 芯 OPGW 光缆和一根铝包钢绞线配合。 | 噪声、植被破坏、生活污水、扬尘、水土流失、固体废物 | 工频电场、工频磁场、噪声 |
| | 环保工程 | 塔基恢复、塔基施工等临时占地恢复、牵张场 | / | / |
| | 临时工程 | 塔基施工临时占地 1.84hm ² ，牵张场 0.24hm ² （4 个），施工临时道路 1.96hm ² | 植被破坏 | / |
| 平乐-城东 110kV 线路工程 | 主体工程 | 新建平乐-城东单回 110kV 输电线路，起于 110kV 平乐变电站，止于城东 110kV 变电站，长约 15.1km，全线架空方式走线。全线按单回三角形架设。导线采用 JL3/G1A-400/35 钢芯高导电率铝绞线，设计最低架设高度 6m（非居民区）、7m（居民区），新建杆塔 43 基（均为单回塔），利旧 1 基（平乐变出线双回路终端塔利旧）。输电线路设计电流 912A。地线全线采用一根 48 芯 OPGW 光缆和一根铝包钢绞线配合。 | 噪声、植被破坏、生活污水、扬尘、水土流失、固体废物 | 工频电场、工频磁场、噪声 |
| | 环保工程 | 塔基恢复、塔基施工等临时占地恢复、牵张场 | / | / |
| | 临时工程 | 塔基施工临时占地 1.72hm ² ，牵张场 0.18hm ² （3 个），施工临时道路 1.575hm ² | 植被破坏 | / |

三、主要设备选型

本项目主要设备选型见表 2-2。

表 2-2 主要设备选型

| 城东 110kV 变电站 | 设备 | 型号 |
|------------------|---|--|
| | 110kV 主变压器 | 主变：三相三绕组油浸式自冷有载调压变压器 型号：SSZ11-50000/110 容量比：50000/50000/50000 kVA 额定电压：110±8×1.25%/10.5kV 联结组别：Yn，d11 阻抗电压：U _d =17% 冷却方式：ONAF 数量：本期 2 台，终期 3 台 |
| 110kV 配电装置（HGIS） | 断路器：126kV，2000A，40kA/100kA 隔离开关：126kV，2000A，40kA 接地开关：126kV，40kA/3s/100kA 电流互感器： 126kV，2X800/5A（出线、母联）（带二次抽头 2X400/5A）， 5P30/5P30/5P30/5P30/0.2S/0.2S，126kV，2X400/5A（主变）（带二次抽头 2X4200/5A）5P30/5P30/5P30/5P30/0.2S/0.2S | |

| | | | | | |
|---|--------------------|---|--|----|-------------------------|
| | | 电压互感器： 126kV, (110/√3)/(0.1/√3)/(0.1/√3)/(0.1/√3)/0.1 避雷器：Y10WZ-102/266 | | | |
| 雪峰 220kV 变电站 110kV 间隔扩 建工程 | 110kV 配 电 设备 | 110kV 配电装置采用户外 GIS 成套装置。 断路器：选用瓷柱式单断口 SF6 断路器，配弹簧操作机构，额定 电流：3150A，额定开断电流：40kA 动稳定电流：100kA。 隔离开关：选用双柱水平旋转开启式隔离开关，双接地；主刀配 电动操作机构，地刀配电动操作机构。额定电流：3150A，热稳 定电流：40kA/3s，动稳定电流：100kA； 电流互感器：油浸式电流互感器。变比：2×600/5A，准确级次： 0.2S/0.5/10P20/10P20/10P20，测量、计量级带 2×300/5A 抽头。 电压互感器：选用电容式电压互感器。变比： (110/√3):(0.1/√3):(0.1/√3)kV，准确级：0.5/3P 避雷器：无间隙氧化锌避雷器，Y10W-102/266，附在线监测仪。 | | | |
| 平乐 110kV 变电站 110kV 间隔扩 建工程 | 110kV 配 电 设备 | 110kV 配电装置采用户外 GIS 成套装置。 断路器：选用瓷柱式单断口 SF6 断路器，配弹簧操作机构，额定 电流：3150A，额定开断电流：40kA 动稳定电流：100kA。 隔离开关：选用双柱水平旋转开启式隔离开关，双接地；主刀配 电动操作机构，地刀配电动操作机构。额定电流：3150A，热稳 定电流：40kA/3s，动稳定电流：100kA； 电流互感器：选用油浸式电流互感器。变比：2×600/5A，准确级 次：0.2S/0.5/10P20/10P20/10P20，测量、计量级带 2×300/5A 抽 头。 电压互感器：选用电容式电压互感器。变比： (110/√3):(0.1/√3):(0.1/√3)kV，准确级：0.5/3P 避雷器：选用无间隙氧化锌避雷器。Y10W-102/266，附在线监测 仪。 | | | |
| 雪峰- 城东 110kV 线路工 程 | 架空导线 | JL3/G1A-400/35 钢芯高导电率铝绞线 | | | |
| | 地线 | 地线除“三跨”段约 2.5km 外采用两根 48 芯 OPGW 光缆外，其 余段采用一根 48 芯 OPGW 光缆和一根铝包钢绞线配合。 | | | |
| | 绝缘子 | FXBW-110/70-2、U70BP/146D 瓷、UE70CN | | | |
| | 铁塔 | 塔型 | 排列方式 | 基数 | 铁塔基础 |
| | 单回直线 | 110-EC21D-ZM1 | 15.3km 按单 回三角形架 设，0.8km (雪峰站出 站段)按同塔 双回单回挂 线架设 | 3 | 掏挖基础、挖 孔桩基础、板 式基础 |
| | | 110-EC21D-ZM2 | | 10 | |
| | | 110-EC21D-ZM3 | | 8 | |
| | | 110-EC21D-ZMK | | 5 | |
| | 单回转角 | 110-EC21D-J1 | | 5 | |
| | | 110-EC21D-J2 | | 2 | |
| | | 110-EC21D-J3 | | 4 | |
| 单回终端 | 110-EC21D-J4 | 2 | | | |
| | 110-EC21D-DJ | 3 | | | |
| 双回转角 | 110-ED21S-DJ | 3 | | | |
| | 110-ED21S-J4 | 1 | | | |
| 合计 | | | 46 | / | |
| 平乐- 城东 110kV | 架空导线 | JL3/G1A-400/35 钢芯高导电率铝绞线 | | | |
| | 地线 | 地线全线采用一根 48 芯 OPGW 光缆和一根铝包钢绞线配合。 | | | |
| | 铁塔 | 塔型 | 排列方式 | 基数 | 铁塔基础 |

| | | | | | |
|------|------|---------------|----------|---|-----------------|
| 线路工程 | 单回直线 | 110-EC21D-ZM1 | 按单回三角形架设 | 5 | 掏挖基础、挖孔桩基础、板式基础 |
| | | 110-EC21D-ZM2 | | 7 | |
| | | 110-EC21D-ZM3 | | 7 | |
| | | 110-EC21D-ZMK | | 3 | |
| | 单回转角 | 110-EC21D-J1 | | 7 | |
| | | 110-EC21D-J2 | | 2 | |
| | | 110-EC21D-J3 | | 4 | |
| | | 110-EC21D-J4 | | 3 | |
| | 单回终端 | 110-EC21D-DJ | | 4 | |
| | 双回终端 | 110-ED21S-DJ | | 1 | |
| 合计 | | 43 | | | |

本项目架空输电线路杆塔型式见附图 5、附图 6，杆塔基础见附图 7。

一、城东 110kV 变电站

1、变电站站址概况及外环境关系

城东 110kV 变电站站址位于分水岭村（新胜污水处理站北侧山顶），根据现场踏勘，变电站位于昭化区中国西部（广元）绿色家居产业城规划区内，场址区域地利用现状为一般林地。变电站西侧外为广元市昭化区元坝镇青树村 7 组，距站界最近约 180m；变电站南侧约 160m 处为共享喷涂中心。

总
平
面
及
现
场
布
置

站址距南侧园区道路 100 米，距南侧污水新胜污水处理站围墙 48 米，进站道路从南侧园区道路引接，长度 149 米，进站道路和 10 千伏电力通道从污水处理厂西侧接入园区道路，不影响污水处理厂远期向东侧扩建。该站址靠近园区重点负荷中心，10 千伏电力通道出线方便，可向南侧园区道路东西、南侧出线。站外水源从园区给水管网引接，比较便捷。

城东 110kV 变电站站址现状见图 2-1，外环境关系见附图 2。



变电站拟建地
(一般林地、裸露的强风化砂岩)

进站道路引接处

图 2-1 站址现状照片

2、变电站总平面布置

电气总平面布置力求紧凑合理，出线方便，减少占地面积，节省投资，本站

采用户外 HGIS 方案，采用《国家电网有限公司 35-750kV 输变电工程通用设计通用设备应用目录（2022 年版）》SC-110-B-1 方案进行设计，并根据本工程实际建设规模、站址地形及出线规划等进行了合理的模块组合及调整。

站区总平面布置围墙长 90m，宽 53.5m。110kV 配电装置位于站区北侧，采用户外 HGIS 设备，架空向北出线，母线采用架空软导线形式；35kV 配电装置采用户内充气柜、10kV 配电装置采用户内中置式开关柜，双列布置于站区西侧的 35kV 及 10kV 配电装置室内；10kV 无功补偿装置采用户外框架式并联电容器组，布置于站区西侧；主变采用户外油浸自冷一体式，布置于站区中部，主变高压侧采用架空进线，低（中）压侧采用架空母线桥方式；10kV 及 35kV 接地变消弧线圈成套装置分别位于主变的东侧和西侧；变电站出口位于站区南侧，站内设置 T 环回车道，道路宽 4m，道路内侧转弯半径均为 9m。

城东 110kV 变电站总平面布置见附图 3。

二、输电线路路径方案

1、本工程线路路径方案拟定原则

（1）根据电力系统要求，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，远近结合。

（2）避开沿线乡镇规划区，军事设施、大型工矿企业及重要通信设施，减少线路工程建设对地方经济发展的影响。

（3）尽量靠近现有公路(高速公路除外)、充分利用各支公路及机耕道，以减小人力运输距离，便于施工及运行维护。

（4）尽量缩短线路路径的长度，降低环境影响。

（5）尽量避让 I 级通信线路（架空或地理）、无线电设施、电台、飞机导航台等。

（6）尽可能避开矿区、采石场等的开采范围及采空区，对炸药库、鞭炮厂、天然气站及油库等易燃易爆建筑物应保证其安全距离。

（7）避开滑坡、泥石流等自然灾害的区段。

（8）跨越河流时，尽量利用地势、缩短档距。充分考虑地形、地貌、避免大档距、大高差、相邻档距相差悬殊地段，并力求避开严重覆冰地段。

(9) 尽量避开文物保护区、风景区、大型水库、成片住房区、林区、自然保护区和沿线规划的森林公园等，减少林木砍伐赔偿费用。

(10) 尽可能减少与已建 35kV 及以上送电线路、高速公路及铁路等的交叉跨越，特别是主干线路及重要用户的送电线路等，以方便施工，降低施工过程中的跨越措施费用、停电损失及赔偿费用。

(11) 在路径选择中，充分体现以人为本、保护环境意识，避免大面积拆迁民房。

(12) 线路塔基避让沿线永久基本农田、城镇开发边界，尽量少占耕地，路径按照当地规划部门意见走线，符合当地城市、城镇发展空间规划。

2、线路路径方案

(1) 雪峰—城东 110kV 线路工程

线路自雪峰 220kV 变电站构架出线至双回路终端塔右转，采用同塔双回单侧挂线至陈家山附近，采用单回路低钻 220kV 雪明一二线后立即左转，跨越 SH 广元绕城高速后，平行 G5012 恩广高速走线，低钻 220kV 雪斗线后，继续平行 G5012 恩广高速走线至新田湾附近右转，依次跨越 G5012 恩广高速、低钻 220kV 雪江一二线后进入昭化区境内，平行 220kV 雪江一二线走线，经光荣村翻越南山后，左转平行南山山脊走线并穿越利州区龙潭乡长滩河二级水源保护区后左转，继续平行雪江一二线走线，在陈家沟西侧跨越国道 212、35kV 元绵线，途经三沟村、五一村至癞巴石沟附近右转向南偏西方向走线，至拟建昭化城东 110kV 变电站北侧约 800m 处右转，从北侧接入拟建昭化城东 110kV 变电站。新建单回架空线路路径全长约 16.1km，其中新建同塔双回单侧挂线段长约 0.8km，航空距离 12.2km，曲折系数 1.32，途经利州区大石镇、龙潭乡、昭化区元坝镇。新建雪峰-城东单回 110kV 输电线路约 4km 位于中国西部（广元）绿色家居产业城启动区。

(2) 平乐—城东 110kV 线路工程

线路自平乐 110kV 变电站构架出线至利旧双回路终端塔左转至新建单回路终端塔，采用单回路架设方式平行已建 110kV 雪平二线走线至雪平二线 21#—22#档中，右转低钻 110kV 雪平二线、双回路 110kV 雪平一线/灯平线后立即左转，途径朱家湾、尤家山至王家湾附近穿越中药材种植基地后，继续向南走线跨越双回 35kV 元卢线/平元线，途经堰河里、欧家沟、石板沟，避开栖凤峡 3A 级景区、平

乐寺 4A 级景区、栖凤峡省级森林公园以及生态红线，在平乐寺西侧低钻 220kV 雪江一线和雪江二线后，从隧道上方跨越 G5012 恩广高速至和何家沟附近左转，平行 G5012 恩广高速走线，至拟建昭化城东 110kV 变电站北侧约 800m 处右转，从北侧接入拟建昭化城东 110kV 变电站。新建单回架空线路路径全长约 15.1km，航空距离 10.45km，曲折系数 1.44，途经利州区荣山镇、昭化区元坝镇。

平乐-城东 110kV 线路距离栖凤峡省级森林公园最近距离约 350m，距离平乐寺 4A 级景区最近距离约 400m，距离栖凤峡 3A 级景区最近距离约 750m。平乐-城东单回 110kV 输电线路约 3km 位于中国西部（广元）绿色家居产业城启动区。

三、输电线路交叉跨越和并行走线情况

1、交叉跨越

根据现场调查，本项目架空线路已尽量避让集中民房，不跨越民房。线路对地及交叉跨越物的最小距离按照《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》（GB50545-2010）规定执行，见表 2-3。

表 2-3 110kV 输电线路导线对地面及其它被跨越物之间的最小距离

| 序号 | 被跨越物名称 | 最小允许垂直距离 (m) | 备注 |
|----|-----------------|--------------|------------|
| 1 | 居民区 | 7.0 | / |
| 2 | 非居民 | 6.0 | / |
| 3 | 公路路面及机耕道 | 7.0 | / |
| 4 | 220kV 电压等级线路 | 4.0 | / |
| 5 | 110kV 及以下电压等级线路 | 3.0 | / |
| 6 | 通信线路 | 4.0 | / |
| 7 | 最大自然生长高度树木 | 4.0 | / |
| 8 | 最大自然生长高度果树 | 3.0 | / |
| 9 | 通航河流 | 7.0 | 至 5 年一遇洪水位 |
| 10 | 不通航河流 | 4.0 | 至百年一遇洪水位 |

本项目雪峰—城东 110kV 线路工程输电线路的交叉跨越情况见表 2-4。

表 2-4 雪峰—城东 110kV 线路工程输电线路主要交叉跨越情况表

| 序号 | 被跨（钻）越物 | 跨越次数 | 备注 |
|----|-------------|------|----|
| 1 | 220kV 雪明一二线 | 1 | / |
| 2 | 220kV 雪江一二线 | 1 | / |
| 3 | 220kV 雪斗线 | 1 | / |
| 4 | 35kV 元绵线 | 1 | / |
| 5 | 10kV | 10 | / |
| 6 | 低压线 | 15 | / |
| 7 | 通信线 | 15 | / |

| | | | |
|----|------|----|----------------------|
| 8 | 高速公路 | 2 | G5042 恩广高速、SH 广元绕城高速 |
| 9 | 国道 | 2 | 国道 212 |
| 10 | 乡村公路 | 25 | 水泥路 |
| 11 | 机耕路 | 5 | / |
| 12 | 鱼塘 | 2 | / |

本项目平乐一城东 110kV 线路工程输电线路的交叉跨越情况见表 2-5。

表 2-5 平乐一城东 110kV 线路工程输电线路主要交叉跨越情况表

| 序号 | 被跨（钻）越物 | 跨越次数 | 备注 |
|----|----------------|------|----------------------|
| 1 | 220kV 雪江一线 | 1 | / |
| 2 | 220kV 雪江二线 | 1 | / |
| 3 | 110kV 雪平二线 | 1 | / |
| 4 | 110kV 雪平一线/灯平线 | 1 | / |
| 5 | 低压线 | 74 | / |
| 6 | 高速 | 2 | G5042 恩广高速、SH 广元绕城高速 |
| 7 | 过道 | 2 | 国道 212 |
| 8 | 通信线 | 2 | / |
| 9 | 国道 | 1 | 国道 212、国道 542 |
| 10 | 乡村公路 | 5 | 水泥路 |
| 11 | 机耕路 | 3 | / |

2、线路并行走线情况

本项目架空线路不与其他既有 330kV 及以上电压等级的线路构成并行区域。

一、工程占地

（一）施工场地选择

1、城东 110kV 变电站

总用地面积 6463m²，围墙内占地 4815m²，占地类型为工业园区规划用地，现状为一般林地。施工期临时占地均位于征地范围内。

2、输电线路

①牵张场：本工程根据沿线实际情况每隔 4km-5km 设置一处牵张场地，设置牵张场共计 8 处，其中雪峰-城东 110kV 线路工程设置 4 处，不在水源保护区设置牵张场，平乐-城东 110kV 线路工程设置 4 处。每处场地面积约 600m²，总占地面积约为 4800m²。

②塔基临时施工场地：为满足施工期间放置器材、材料、临时堆放开挖土石方、机械施工场地及组塔施工场地等，需在每个塔基周围设置施工临时用地。雪峰-城东 110kV 线路工程新建杆塔 46 基，平乐-城东 110kV 线路工程新建杆塔 43

施工方案

基，结合主体设计资料和类似工程经验，单个塔基施工临时场地占地面积取100m²，本工程塔基施工临时占地总面积为8900m²。

③施工临时道路：线路工程采用机械化施工，需修建临时道路进场。机械化施工应用塔位的临时道路所在地形平均坡度为20°，临时道路宽度应满足各通行机械的宽度要求。本项目机械化施工进场道路总长10.1km，便道宽3.5m，新建施工临时道路占地总面积35350m²，道路占地类型主要为耕地及林草地。其中雪峰-城东110kV线路工程临时施工道路约5.6km，面积约19600m²，不在水源保护区内设置施工临时道路；平乐-城东110kV线路工程临时施工道路约4.5km，面积约15750m²。

④跨越场：本项目跨越一般道路、河流、线路均可快速架线跨越，不需搭设跨越架和设置临时跨越场。

⑤施工营地：线路工程施工呈点状分布，每点施工周期短。项目施工期间办公、住宿等设施不新建，就近租用民房，不在水源保护区设置施工营地。

综上：雪峰-城东110kV线路工程临时工程总占地面积4.04hm²，包括46个塔基施工临时场地（占地面积约0.46hm²）、4个牵张场（占地面积约2400hm²）、施工临时道路长5.6km（占地面积约19600m²）。

平乐-城东110kV线路工程临时工程总占地面积3.475hm²，包括43个塔基施工临时场地（占地面积约1.72hm²）、4个牵张场（占地面积约2400hm²）、施工临时道路长4.5km（占地面积约15750m²）。

本工程占地情况一览表见表2-6。

表2-6 本工程占地情况一览表

| 项目 | | 占地类型(m ²) | | | 占地性质 | 合计(m ²) |
|----------------|-----------|-----------------------|------|-------|------|---------------------|
| | | 耕地 | 旱地 | 林地 | | |
| 变电站 | 围墙内 | / | / | 4815 | 永久占地 | 4815 |
| | 其他 | / | / | 1648 | 永久占地 | 1648 |
| 雪峰-城东110kV线路工程 | 塔基 | 140 | 120 | 476 | 永久占地 | 736 |
| | 牵张场 | 1000 | 400 | 1000 | 临时占地 | 2400 |
| | 塔基施工临时占地区 | 900 | 3120 | 490 | 临时占地 | 4600 |
| | 施工临时道路 | 6340 | 1040 | 12220 | 临时占地 | 19600 |
| 平乐-城东110kV线路工程 | 塔基 | 45 | 121 | 522 | 永久占地 | 688 |
| | 牵张场 | 1000 | 400 | 1000 | 临时占地 | 2400 |
| | 塔基施工临时占地区 | 2730 | 4320 | 10150 | 临时占地 | 17200 |
| | 施工临时道路 | 4320 | 8900 | 2530 | 临时占地 | 15750 |

| | | |
|----|------|-------|
| 合计 | 永久占地 | 7887 |
| | 临时占地 | 61950 |

(二) 生态环境保护设施布置

本工程线路施工时，沿线设置垃圾桶，安排专人每天将产生的生活垃圾送到指定的生活垃圾中转站，施工结束后对临时占地采用迹地恢复。

线路不在一级保护区和水域范围内布设设施。在穿越饮用水源二级保护区时，按照《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国水污染防治法》、《饮用水水源保护区污染防治管理规定》、《四川省饮用水水源保护管理条例》（2019年修正版）的相关规定，结合地形条件，尽量一档跨越，不在水域范围内设置塔基设施，避免塔基施工直接对水环境的影响，在陆域范围内尽量减少塔基的设施数。

本次雪峰-城东 110kV 线路工程穿越龙潭桃园长滩河饮用水源二级保护区 1 次共计 2 个塔基（杆塔 N19~N20），进入龙潭桃园长滩河饮用水源二级保护区的线路约 800m。本工程规划路径已对一级水源保护区进行避让，拟建铁塔基础最近距离一级水源保护区水域约 1km。线路在结合规划用地的同时，优化线路路径，减少对水源保护区的穿越，增大线路档距，减少塔基数量，将塔基设置在丘坡坡顶等。在饮用水保护区内不设置牵张场、施工便道等。

二、土石方量

本项目城东 110kV 变电站总挖方 34099m³，填方 2313m³，余方 31786m³，工程弃土运往渔家沟弃土场进行处理（见附件 12）。

本项目输电线路土石方工程量主要为塔基基础开挖。架空线路塔基挖方量 52800m³，填方量约为 47300m³，余方量约为 5500m³，余土在各塔基永久占地范围内摊平处理，并采取相应的措施进行防治。

本项目土石方量如表 2-7 所示。

表 2-7 本工程土石方量

| 项目 | 总挖方量(m ³) | 填方量(m ³) | 余方 (m ³) | 来源/去向 |
|------|-----------------------|----------------------|----------------------|-------------------|
| 变电站 | 34099 | 2313 | 31786 | 运往渔家沟弃土场进行处理 |
| 架空线路 | 52800 | 47300 | 5500 | 余土在各塔基永久占地范围内摊平处理 |
| 合计 | 86899 | 49613 | 37286 | / |

三、施工条件

1、交通运输

拟建城东 110kV 变电站站址距南侧园区道路 100 米，距进站道路从南侧园区道路引接，长度 149 米，交通非常便利。输电线路工程交通运输主要以公路为主，运输条件较好，其间有机耕道可以利用。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。

2、变电站

变电站施工工序包括围墙修建、道路施工、建(构)筑物基础施工、设备安装等。在站界设置 2.5m 高砖砌墙。进站道路从南侧园区道路引接，长度 149 米。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。

3、架空输电线路

本工程输电线路施工工序为施工准备、杆塔基础施工、基础浇筑、杆塔组立、放紧线、投入试运行。

基础施工：在基础施工前，根据塔基情况估算土石方开挖量，按估算土石方量确定遮盖土石方所需要的彩条布和草袋。在基础开始施工时，对有表土及植被的土层分割划块，人工铲起后集中保存，并加以养护和管理。然后在塔基附近用所挖土石方装填的草袋围成一个小堆土场地和一个小堆材料场地，以便堆放基坑土石方和砂、石、水泥等施工材料。在施工后期基坑土石方回填后，清理所剩废弃土石至塔基处平整，不设弃渣场。施工结束后将养护的草皮铺设在临时占地区域，并加强抚育管理。

铁塔组立：每基铁塔所用塔材均为 3~5m 长的杆材和组立杆材的螺栓等配件。它们均由现有公路用汽车运至塔基附近，然后用人力通过现有施工便道或新建小道抬至塔位处，用人工从塔底处依次向上组立。

放紧线和附件安装：地线架设采用一牵一张力放线施工工艺，机械绞磨紧线，地面压接；导线架设方式采用一牵二方式张力放线。本工程输电线路设置 4 个牵张场。

五、施工周期及人员

本项目变电站施工周期约为 14 个月，平均每天布置技工 5 人，民工 30 人，共 35 人。输电线路施工周期约为 6 个月，平均每天布置技工 5 人，民工 10 人，

共 15 人。施工高峰期共有施工人员 50 人。施工进度横道图见表 2-8。

表 2-8 本项目施工进度表

| 时间（月） 工序 | | 2024 年 | | | | | | | | | |
|-------------|-------------|--------|---|---|---|-----|----|----|----|---|---|
| | | 1-3 | 4 | 5 | 6 | 7-9 | 10 | 11 | 12 | 1 | 2 |
| 变电站 施工 | 场地平整 | | | | | | | | | | |
| | 基础、结 构施工 | | | | | | | | | | |
| | 装饰装修 | | | | | | | | | | |
| | 设备安装 | | | | | | | | | | |
| 架空线 路施工 | 基础施工 | | | | | | | | | | |
| | 杆塔组立 | | | | | | | | | | |
| | 挂线施工 | | | | | | | | | | |

六、项目主要原辅材料、能耗及经济技术指标

1、主要原辅材料及能耗

本工程原辅材料消耗表见下表 2-9。

表 2-9 本项目主要原辅材料一览表

| 名称 | | 型号规格 | 消耗量 | | 来源 |
|----------------|---------------|---|---------------------|-----------------------|-----|
| | | | 变电站 | 输电线路 | |
| 原 (辅) 材料 | 导线 | JL3/G1A-400/35 | / | 31.2t/km | 外购 |
| | 地线 | OPGW 复合光缆 | / | 31.2t/km | |
| | 绝缘子 | FXBW-110/70-2、 U70BP/146D 瓷、 UE70CN | 55 片 | 43 片/km | 外购 |
| | | 铁塔钢材 | / | 68.4t/km | 外购 |
| | | 基础钢材 | / | 12.5t/km | 外购 |
| | | 混凝土 | 4672 m ³ | 152m ³ /km | 外购 |
| | | 钢筋 | 200t | 0.3t/km | 外购 |
| 水量 | 施工期生活用水 (t/d) | | 4.2 | 2.4 | 自来水 |
| | 运营期生活用水 (t/d) | | 0.12 | / | 自来水 |

2、主要经济技术指标

本项目主要技术经济指标见表 2-10。

表 2-10 本项目主要技术经济指标

| 序号 | 名称 | | 单位 | 变电站 | 输电线路 | 合计 |
|----|----------|----|----------------|-------|-------|-------|
| 1 | 占地 面积 | 永久 | m ² | 7887 | 1424 | 9311 |
| | | 临时 | m ² | / | 61950 | 61950 |
| | | 合计 | m ² | 7887 | 63374 | 71261 |
| 2 | 挖方 | | m ³ | 34099 | 52800 | 86899 |
| 3 | 填方 | | m ³ | 2313 | 47300 | 49613 |

| | | | | | |
|---|-----|----------------|-------|------|-------|
| 4 | 余方 | m ³ | 31786 | 5500 | 37286 |
| 5 | 总投资 | 万元 | 11003 | | |

一、雪峰-城东 110kV 线路穿越长滩河二级水源保护地路径的唯一性说明

雪峰—城东 110kV 线路起于利州区大石镇雪峰 220kV 变电站，止于昭化区元坝镇城东 110kV 变电站，线路全长约 15.6km，全线单回路架设，新建铁塔 43 基，途经利州区大石镇、龙潭乡、昭化区元坝镇。利州区境内路径长约 5.0km，铁塔 12 基；昭化区境内路径长度约 10.6km，铁塔 31 基。

线路在利州区龙潭乡桃园村南山附近，因避让“三区三线”地块和统一规划电力走廊等原因，无法避免穿越长滩河二级水源保护地。在征求当地自然资源局和生态环境局意见后，尽量减少穿越长滩河二级水源保护地长度，减少水源保护地内占地，经现场勘察，雪峰-城东 110kV 线路在利州区龙潭乡穿越长滩河二级水源保护地长约 800m，水源保护地内塔基 2 基，占地约 240m²。

项目前期在选址规划时，经昭化区国土空间规划编制研究中心专家会议及昭化区规委会讨论，考虑远期国土空间规划和已建电力走廊规划，提出线路应尽量平行已建高压电力线路走线，本工程雪峰—城东 110kV 线路走向与已建的 220kV 雪江一二线基本一致，要求尽量平行已建 220kV 雪江一二线走线。

根据现场踏勘和收资，线路自雪峰变电站出线后，为避让永久基本农田，钻越 220kV 雪明一二线后，立即跨越广元绕城高速 SH，然后平行广巴高速 G5012 东侧走线，受现场地形、民房、重要交叉跨越以及在建京昆高速复线影响，在利州区光荣村新田湾附近跨越广巴高速 G5012、钻越 220kV 雪江一二线，进入昭化区境内。

进入昭化区境内后，按照昭化区自然资源局意见，统一电力走廊，平行已建 220kV 雪江一二线西侧走线并翻越南山进入利州区龙潭乡，由于已建 220kV 雪江一二线西侧为长滩河水源保护地，至吴家塆附近穿越长滩河二级水源保护地后，继续平行 220kV 雪江一二线走线下南山，进入昭化区元坝镇境内。

根据 220kV 雪江一二线和水源保护地的相对位置关系和现场地形，N20 为转角塔，无法避开长滩河水源保护地。N19 位于水源保护地边缘，水源保护地北侧紧邻深沟，深沟北侧为在建京昆高速复线隧道，为避开高速公路隧道和深沟，保证铁塔安全，经现场勘察，该直线塔位无法向北侧移动避开水源保护地。

二、变电站站址比选

拟比选的两个站址的行政区域均属于广元市昭化区，两个站址分别为昭化区元坝镇大坝村七组泉水梁（站址 1），昭化区元坝镇分水岭村（新胜污水处理站北侧山顶）（站址 2）。

站址 1 位于广元市昭化区元坝镇大坝村七组泉水梁。站址地势平台开阔，东西长，南北窄。站区区域原始地形标高 614.20~622.45 米，地表 0.2~1.0 米厚土层，下部为砂泥岩。变电站站址目前无道路，距南侧山脚最近机耕道距离约 280 米，距南侧规划道路 400 米，距南侧已建成园区道路 1500 米，站址标高比南侧园区规划道路高 55 米。拟选站址为园区规划用地，不涉及基本农田、林业保护区、退耕还林地等站址地下无埋藏物，地面上无附近较开阔，各级电压出线便利。本站 110kV 主要向北侧方向架空出线，35kV 主要向西南方向电缆出线，10kV 主要向南侧电缆出线后架空出线接入园区，离负荷中心较远。

站址 2 位于昭化区元坝镇分水岭村（新胜污水处理站北侧山顶），为本工程推荐站址。站址距南侧园区道路 100 米，距南侧污水新胜污水处理站围墙 48 米。拟选站址为城市规划用地，不涉及基本农田、林业保护区、退耕还林地等。站址地质构造属区域地质构造基本稳定~稳定区。场地地貌单元为山前坡/台地，属中浅丘陵区低洼地带、场地东北侧紧靠已建城市道路。站址附近无城市给排水管网，站区进站道路从西北侧城市道路引接，新建长度 149m，路宽 4m，坡度 $\leq 9\%$ 。

站址 1 和站址 2 地理位置图见图 2-1，站址 1 和站址 2 综合比较见表 2-1。



图 2-6 站址 1 和站址 2 地理位置图

表 2-11 站址 1 和站址 2 综合比较情况表

| 项目 序号 | 比较内容 | 站址 1 大坝村七组泉水梁 | 站址 2 分水岭村（新胜污水处理 站北侧山顶） | 综合 评价 |
|----------|--------|--|--|----------|
| 一 | 地理位置 | 昭化区元坝镇大坝村七组泉水梁，家居产业城西北侧 | 昭化区元坝镇分水岭村（新胜污水处理站北侧山顶），家居产业城中北侧 | 相当 |
| 二 | 土地性质 | 园区建设规划用地 | 园区建设规划用地 | 相当 |
| 三 | 环境条件 | 站址下无压覆矿，站址周边无敏感目标影响，离居民区较远 | 站址下无压覆矿，站址周边无敏感目标影响，离居民区较远 | 相当 |
| 四 | 林木砍伐量 | 林木砍伐较少 | 林木砍伐较多 | 站址 2 优 |
| 五 | 植被 | 主要林区为零散林木 | 主要林区为零散林木 | 相当 |
| 六 | 进出线条件 | 110/35kV 出线段通道无建筑障碍，实施条件较好。10kV 线路出线可电缆或架空，电缆出线与园区负荷中心 2.5 公里。 | 110/35kV 出线段通道无建筑障碍，实施条件较好。10kV 线路出线可电缆或架空，电缆出线与园区负荷中心 0.5 公里。 | 站址 2 优 |
| 七 | 大件运输条件 | 大件及设备运输均由厂家经铁路、公路直接运至变电站，进站道路 680m，坡度大。 | 大件及设备运输均由厂家经铁路、公路直接运至变电站，进站道路 149m。 | 站址 2 优 |

| | | | | |
|---|--------|--|--|----|
| 八 | 居民敏感目标 | 2处 | 2处 | 相当 |
| 九 | 重点保护目标 | 附近无特殊和重点敏感区（如风景名胜、自然保护区等人文景观和自然景观），站址区域尚未发现古文物保护，未发现具有开采价值的矿藏资源。 | 附近无特殊和重点敏感区（如风景名胜、自然保护区等人文景观和自然景观），站址区域尚未发现古文物保护，未发现具有开采价值的矿藏资源。 | 相当 |

综合比较，从林木砍伐量、进出线条件、大件运输条件等环境保护角度，站址2优于站址1。因此推荐站址2（分水岭村（新胜污水处理站北侧山顶））为广元昭化城东110kV变电站的推荐站址。

三、输电线路路径方案比选

(1) 雪峰—城东110kV线路工程

①东方案（推荐）

线路自雪峰220kV变电站构架出线至双回路终端塔右转，采用同塔双回单侧挂线至陈家山附近，采用单回路低钻220kV雪明一二线后立即左转，跨越SH广元绕城高速后，平行G5012恩广高速走线，低钻220kV雪斗线后，继续平行G5012恩广高速走线至新田湾附近右转，依次跨越G5012恩广高速、低钻220kV雪江一二线后进入昭化区境内，平行220kV雪江一二线走线，经光荣村翻越南山后，左转平行南山山脊走线并穿越利州区龙潭乡长滩河二级水源保护区后左转，继续平行雪江一二线走线，在陈家沟西侧跨越国道212、35kV元绵线，途经三沟村、五一村至癞巴石沟附近右转向南偏西方向走线，至拟建昭化城东110kV变电站北侧约800m处右转，从北侧接入拟建昭化城东110kV变电站。新建单回架空线路路径全长约16.1km，其中新建同塔双回单侧挂线段长约0.8km，航空距离12.2km，曲折系数1.32，途经利州区大石镇、龙潭乡、昭化区元坝镇。

②西方案（比选）

线路自雪峰220kV变电站构架出线至双回路终端塔右转，采用同塔双回单侧挂线，然后采用单回路平行已建双回110kV雪万线/雪贵线走线，依次低钻220kV雪明一二线、220kV雪江一二线后左转，在陈家山附近跨越G5012恩广高速和SH广元绕城高速后，低钻220kV雪斗线立即左转，右转平行220kV雪江一二线走线，翻越南山后，左转平行南山山脊走线并穿越利州区龙潭乡长滩河二级水源保护区后左转，继续平行雪江一二线走线，在陈家沟西侧跨越国道212、35kV元绵

线，途经三沟村、五一村至癞巴石沟附近右转向南偏西方向走线，至拟建昭化城东 110kV 变电站北侧约 800m 处右转，从北侧接入拟建昭化城东 110kV 变电站。新建单回架空线路路径全长约 15.9km，其中新建同塔双回单侧挂线段长约 0.8km，航空距离 12.2km，曲折系数 1.30，途经利州区大石镇、龙潭乡、昭化区元坝镇。

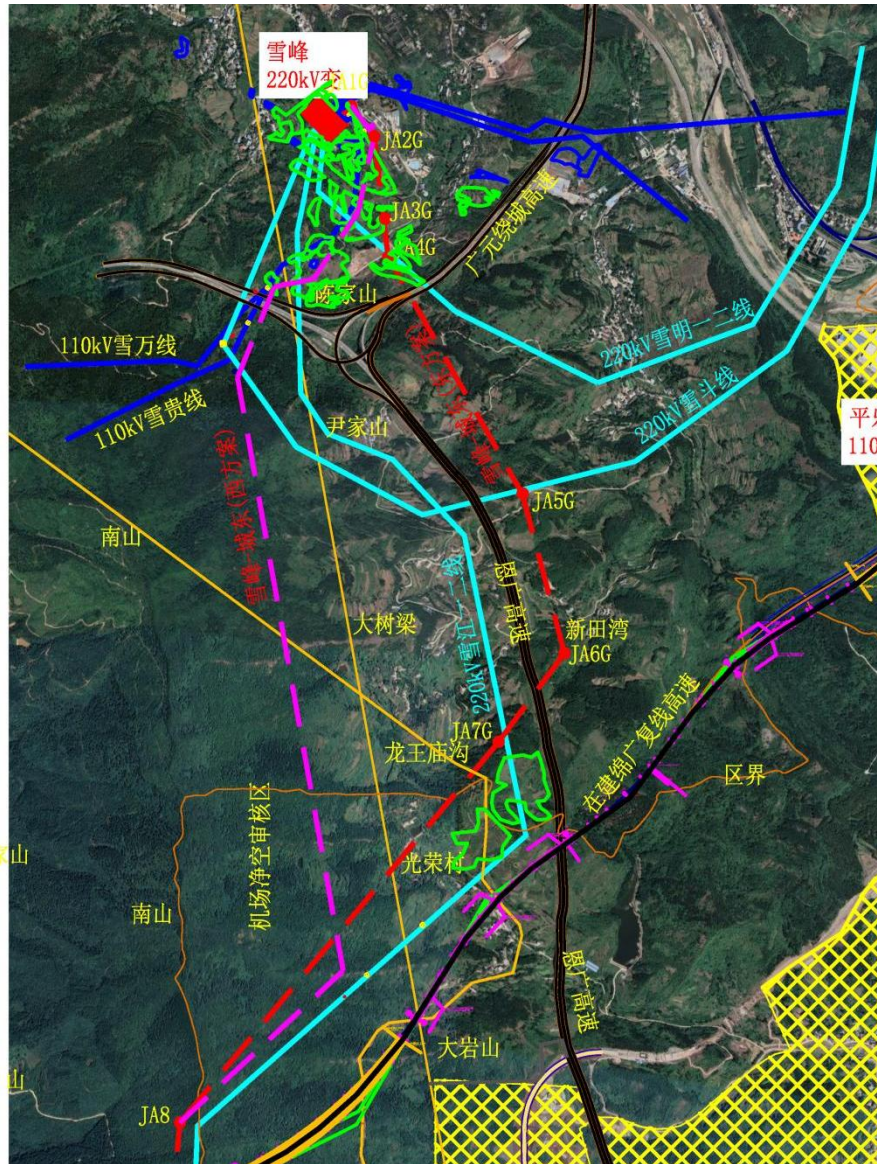


图 2-7 雪峰—城东 110kV 线路工程东方案、西方案比选路径图
方案比较见表 2-12 线路方案比较表。

表 2-12 线路方案比较表

| 方案 项目 | 东方案（推荐） | 西方案（比选） | 综合评价 |
|--------------|---------|---------|------|
| 线路长度 (km) | 16.1 | 15.9 | 相当 |

| | | | |
|----------------|---|---|------|
| 交通条件 | 汽车运距 10km, 人力运距 500m | 汽车运距 10km, 人力运距 600m | 东方案优 |
| 主要交叉跨越 | 钻 220kV 雪明一二线、钻 220kV 雪江一二线、钻 220kV 雪斗线、跨 G5012 恩广高速、SH 广元绕城高速、 | 钻 220kV 雪明一二线、钻 220kV 雪江一二线、钻 220kV 雪斗线、同时跨 G5012、SH 广元绕城高速 | 相当 |
| 集中林区长度及零星树竹砍伐量 | 14.5km | 15.0km | 东方案优 |
| 生态敏感区 | 穿越长滩河二级水源保护区 2 基塔, 线路 800m | 穿越长滩河二级水源保护区 3 基塔, 线路 1000m | 东方案优 |
| 政策及协议情况 | 已取得 | 自然资源局要求塔基不得占用基本农田, 无法避让 | 东方案优 |
| 投资差额 | 2746 | 2772 | 东方案优 |

从集中林区长度及零星树竹砍伐量、穿越长滩河二级水源保护区长度等环保方面因素, 东方案较优。且由于政府“三区三线”政策原因, 根据利州区自然资源局意见, 西方案无法避让基本农田, 塔基占地协调难度较大。因此, 本工程雪峰—城东 110kV 线路采用东方案作为推荐路径方案。

(2) 平乐—城东 110kV 线路工程

① 东方案 (比选)

线路自平乐 110kV 变电站构架出线至利旧双回路终端塔左转至新建单回路终端塔, 采用单回路架设方式平行已建 110kV 雪平二线走线至雪平二线 21#—22#档中, 右转低钻 110kV 雪平二线、双回路 110kV 雪平一线/灯平线后立即左转, 途径朱家湾、尤家山至王家湾附近穿越中药材种植基地后, 继续向南走线跨越双回 35kV 元卢线/平元线, 途经堰河里、欧家沟、石板沟, 避开栖凤峡 3A 级景区、平乐寺 4A 级景区、栖凤峡省级森林公园以及生态红线, 在平乐寺西侧低钻 220kV 雪江一线和雪江二线后, 从隧道上方跨越 G5012 恩广高速至和何家沟附近左转, 平行 G5012 恩广高速走线, 至拟建昭化城东 110kV 变电站北侧约 800m 处右转, 从北侧接入拟建昭化城东 110kV 变电站。新建单回架空线路路径全长约 15.1km, 航空距离 10.45km, 曲折系数 1.44, 途经利州区荣山镇、昭化区元坝镇。

(2) 西方案 (推荐)

线路自平乐 110kV 变电站构架出线至利旧双回路终端塔左转至新建单回路终端塔, 采用单回路架设方式平行已建 110kV 雪平二线走线至雪平二线 21#—22#档

中，右转低钻 110kV 雪平二线、双回路 110kV 雪平一线/灯平线后立即左转，跨越两回 35kV 线路后，跨越规划国道 542 改线段后右转向南走线，途径朱家湾、尤家山至王家湾附近穿越中药材种植基地后，继续向南走线跨越双回 35kV 元卢线/平元线，途经堰河里、欧家沟、石板沟，避开栖凤峡 3A 级景区、平乐寺 4A 级景区、栖凤峡省级森林公园以及生态红线，在平乐寺西侧低钻 220kV 雪江一线和雪江二线后，从隧道上方跨越 G5012 恩广高速至和何家沟附近左转，平行 G5012 恩广高速走线，至拟建昭化城东 110kV 变电站北侧约 800m 处右转，从北侧接入拟建昭化城东 110kV 变电站。新建单回架空线路路径全长约 15.1km，航空距离 10.45km，曲折系数 1.44，途经利州区荣山镇、昭化区元坝镇。

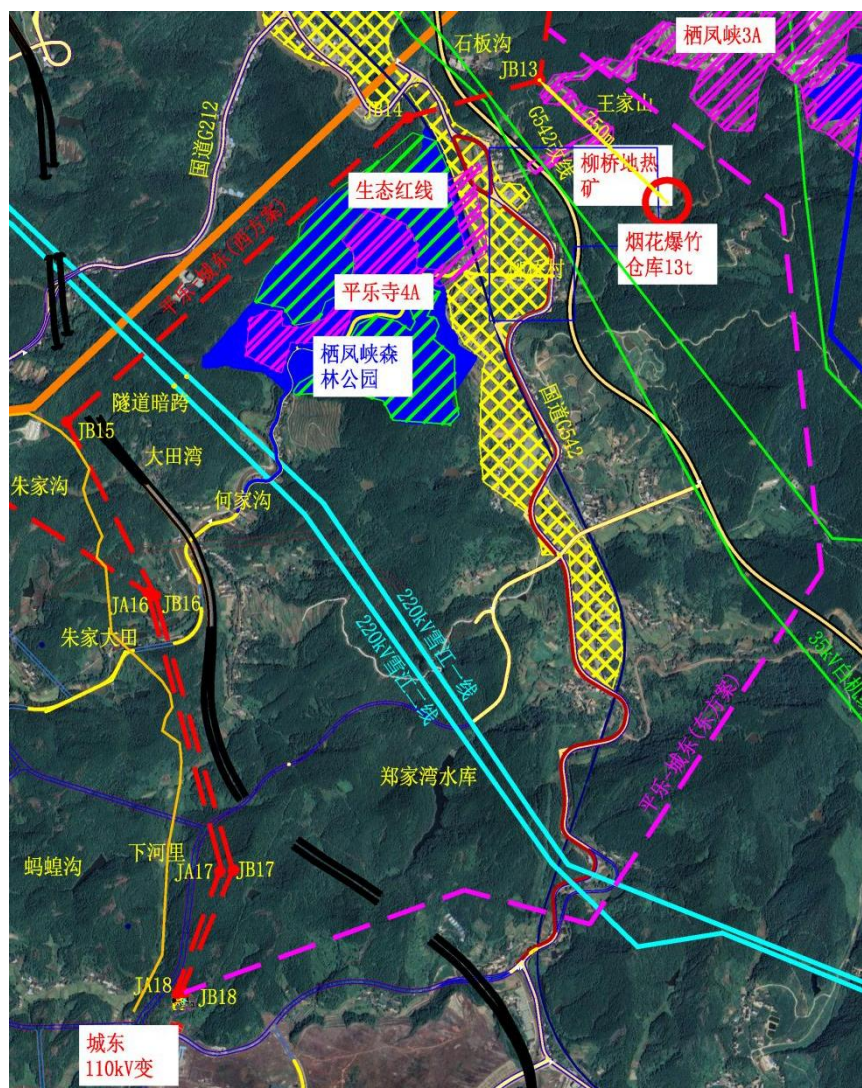


图 2-8 平乐—城东 110kV 线路工程东方案、西方案比选路径图

方案比较见表 2-13 线路方案比较表。

表 2-13 线路方案比较表

| 方案 项目 | 东方案（比选） | 西方案（推荐） | 综合评价 |
|----------------|--|--|---|
| 线路长度 (km) | 15.5 | 15.1 | 东方案较西方案路径长0.4km，西方案较优。 |
| 交通条件 | 汽车运距 10km，人力运距 400m | 汽车运距 10km，人力运距 400m | 相当 |
| 主要交叉跨越 | 钻 220kV 雪江一线、 钻 220kV 雪江二线、 跨 35kV 线 6 次 | 钻 220kV 雪江一线、 钻 220kV 雪江二线、 跨 35kV 线 6 次 | 相当 |
| 集中林区长度及零星树竹砍伐量 | 13.9km | 13.5km | 西方案更优 |
| 景区 | 跨越栖凤峡 3A 级景区道路，从栖凤峡 3A 级景区和平乐寺 4A 级景区中间通过，影响当地旅游景观 | 已避让 | 东方案跨越栖凤峡 3A 级景区道路，且从栖凤峡 3A 景区和平乐寺 4A 景区中间穿过，影响当地旅游景观，昭化区文化旅游和体育局推荐西方案 |
| | 文旅局要求线路避让栖凤峡 3A 级景区，避免跨越景区内道路 | 已取得 | |
| 投资差额 | 2219 | 2188 | 西方案较优 |

从集中林区长度及零星树竹砍伐量、跨越景区等环保方面因素，西方案较优。因此，本工程平乐一城东 110kV 线路采用西方案作为推荐路径方案。

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

| | |
|--------|---|
| 生态环境现状 | <p>一、生态环境现状</p> <p>1、主体功能区划</p> <p>根据《四川省主体功能区规划》，本项目所在地广元市属于川东北地区，该区域主体功能定位:我国西部重要的能源化工基地，农产品深加工基地，红色旅游基地，川渝陕结合部的区域经济中心和交通物流中心，构建连接我国西北、西南地区的新兴经济带。本项目为基础设施项目，项目的建设有利于提升区域供电能力，促进片区经济发展，不违背《四川省主体功能区规划》。</p> <p>2、生态功能区划</p> <p>根据《四川省生态功能区划》，本项目所在区域属于四川盆地亚热带湿润气候生态区（I）-盆中丘陵农林复合生态亚区（I-2）-盆北深丘农林业与土壤保持生态功能区（I-2-1）。本项目所在地不在禁止开发区和重点保护区内，作为基础设施建设，该项目的实施有利于投资环境，促进城市发展，符合《四川省生态功能区划》对区域的生态功能定位。</p> <p>3、环境空气功能区</p> <p>根据广元市环境空气功能区划，本项目所在区域属于环境空气二类区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准。</p> <p>4、地表水环境功能区划</p> <p>执行国家《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的III类水域标准。</p> <p>5、声环境功能区划</p> <p>本项目输电线路位于广元市利州区、昭化区行政区划内，根据调查，广元市市中区发布了声功能区划，广元市其他区域暂未发布声功能区划。根据《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的声环境功能区分类和广元市人民政府关于印发《广元市中心城区城市声环境功能区划分调整规定》的通知，本项目跨越 G5042 恩广高速、SH 广元绕城高速时，G5042 恩广高速、SH 广元绕城高速两侧 35m 范围内为 4a 类声功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准[昼 70dB(A)、夜 55dB(A)]；经对照四川省政务服务网“三线一单”符合性分析查询结果，四川广元昭化经济开发区、中国西</p> |
|--------|---|

部（广元）绿色家居产业城启动区为工业重点管控单元，属于 3 类声功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准[昼 65dB(A)、夜 55dB(A)]；其他区域位于 2 类声功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准[昼 60dB(A)、夜 50dB(A)]。

6、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》、四川省林业和草原局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）等资料核实，本项目不涉及国家公园、自然保护区、自然公园等自然保护地、世界自然遗产等区域。根据四川省人民政府网站公布的《四川省生态保护红线方案》（川府发〔2018〕24 号）及其附件核实，本项目不在划定的生态保护红线范围内。根据国家林业和草原局公布的第一批国家公园核实，本项目不涉及国家公园。

本工程平乐-城东 110kV 线路沿线存在栖凤峡 3A 级景区、平乐寺 4A 级景区和栖凤峡省级森林公园，线路选线时，已按照昭化区文化旅游和体育局、昭化区林业局意见，避让景区和森林公园。平乐-城东 110kV 线路距离栖凤峡省级森林公园最近距离约 350m，距离平乐寺 4A 级景区最近距离约 400m，距离栖凤峡 3A 级景区最近距离约 750m。

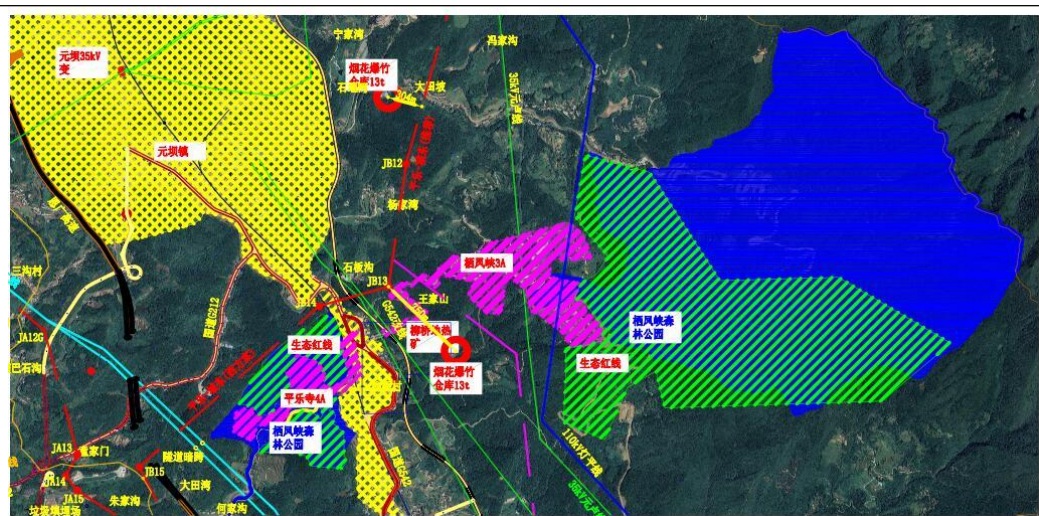


图 3-1 平乐-城东 110kV 线路与生态红线位置示意图

综上所述，本项目不涉及国家公园、自然保护区、自然公园等自然保护地、世界自然遗产、生态保护红线等区域。

7、项目所在区域动植物资源

(1) 植物

本项目所在区域植被调查主要采用了资料收集法和现场调查法。基础资料收集包括整理工程所在区域的《四川植被》、《四川植物志》等林业相关资料；本工程拟建线路所在区域主要为耕地、林地，区内乔木类主要有柏木、松树、马尾松、青冈等；灌木有黄荆、马桑等；草本类有黑麦草、苜蓿、铁线草等。区内广泛栽种而且长势良好的主要有柏木、马尾松、黄荆、青冈、马桑等，草种有铁线草、黑麦草等，植被覆盖率 90%。变电站用地类型为林地。

依据《国家重点保护野生植物名录》（国家林业和草原局 农业农村部公告 2021 年第 15 号）、《四川省重点保护野生植物名录》（川府函〔2016〕27 号），本次调查表明：评价区未发现《中国生物多样性红色名录-高等植物卷》极危、濒危、易危野生植物，项目用地不涉及占用极危、濒危、易危野生植物及其重要生境。

依据《四川省极小种群野生植物拯救保护研究》（四川省林业科学研究院，2014 年）、《四川省极小种群野生植物资源现状及其保护研究》（四川林业科技，2014 年）、《四川省野生植物极小种群保护工程规划》、《全国极小种群野生植物拯救保护工程规划（2011~2015 年）》、《四川省“十二五”野生动植物保护发展规划》相关规划和研究成果，经查阅资料，结合现场调查表明：评价区未发现极小种群物种，项目用地不占用极小种群物种及其集中分布区。



沿线柏树



沿线松树

图 3-2 项目所在区域植被

(2) 动物

本项目野生动物调查主要采用了资料收集法和现场勘查法。基础资料收集包括整理项目所在区域的《四川两栖类原色图鉴》、《四川爬行类原色图鉴》、《四川鸟类原色图鉴》、《四川兽类原色图鉴》、《中国鸟类野外手册》、《中国鸟类分类与分布名录》和《四川资源动物志》、《中国动物志》、《中国动物地理》以及林业等相关资料；实地调查包括对现场观察到的动物种类等进行记录和整理。本工程拟建线路所在区域主要为耕地、林地、旱地等，栖息的野生动物种类相对简单。

现场踏勘以及查阅《国家重点保护野生动物名录》（2021.2.5，国家林业和草原局、农业农村部 2021 年第 3 号）、《四川省重点保护野生动物名录》（川府发〔1990〕39 号）、《四川省新增重点保护野生动物名录》（川府发〔2000〕37 号），工程建设影响范围内及评价范围内，未发现国家级、四川省重点保护野生动物，《中国生物多样性红色名录》中列为极危、濒危和易危的物种，以及特有种等重要物种。评价区兽类野生动物无迁徙习性，未发现兽类野生动物迁徙通道。

二、环境空气质量现状

本工程运营期不涉及新增大气污染物排放，仅施工期会产生粉尘及汽车运输尾气等少量大气污染物，因此项目所经区域的大气环境引用广元市生态环境局网站公布的《2022 年上半年广元市环境质量公告》环境空气质量状况进行分析。

根据广元市生态环境局发布的《2022 年上半年广元市环境质量公告》，2022 年上半年广元市环境空气质量优 82 天，良 94 天，轻度污染 5 天。上半年达标天数比例为 97.2%，同比增加了 1.6 个百分点。上半年首要污染物中臭氧（O₃）、细颗粒物（PM_{2.5}）、可吸入颗粒物（PM₁₀），二氧化氮（NO₂）较为突出，其中臭氧（O₃）为首要污染物有 42 天，细颗粒物（PM_{2.5}）为首要污染物有 32 天，可吸入颗粒物（PM₁₀）为首要污染物有 23 天，二氧化氮（NO₂）为首要污染物有 3 天。

广元市 2022 年上半年污染物平均浓度与 2021 年同期相比，二氧化硫（SO₂）、一氧化碳（CO）、细颗粒物（PM_{2.5}）浓度较上年同期有不同程度

的升高，二氧化氮(NO₂)、可吸入颗粒物(PM₁₀)较上年同期有不同程度的降低，臭氧(O₃)浓度与上年同期持平。其中可吸入颗粒物降低 4.4μg/m³，细颗粒物上升 0.1μg/m³，二氧化硫上升 0.9μg/m³，二氧化氮降低 2.1μg/m³；一氧化碳日均值第 95 百分位值上升 0.3mg/m³，臭氧日最大 8 小时均值第 90 百分位值与去年同期持平，浓度为 126μg/m³（数据来源于四川省空气质量监测网络管理平台）。

2022 年上半年达标天数比例较上年同期上升了 1.6%，其中一季度与上年同期相比上升了 3.3%，达标天数比例为 96.7%，进入二季度后，气温明显升高，太阳辐射增强，臭氧浓度大幅上升，二季度臭氧(O₃)为首要污染物的天数达到 42 天，同比上升了 9.1 个百分点，二季度优良天数比例与去年同期持平，均为 97.8%。

三、地表水环境质量

根据广元市生态环境局发布的《2022 年上半年广元市环境质量公告》信息，2022 年上半年，全市 22 个国、省控（含趋势科研断面）地表水断面均达到Ⅲ类及以上标准，其中Ⅰ类 8 个，占比 36%；Ⅱ类 13 个，占比 59%；Ⅲ类 1 个，占比 5%。本项目位于广元市利州区、昭化区，项目周边区域水体水质总体较好。

四、电磁环境现状

（一）环境现状监测点位布置与合理性分析

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）中 4.10.3：二级评价的输电线路若无现状监测资料时应进行实测。2023 年 09 月 06 日至 09 月 08 日，四川省核工业辐射测试防护院宜宾检测中心有限公司对本项目所在地的电磁环境进行了现状监测。

1、监测点位布设原则及合理性分析

（1）布设原则

本项目评价范围内有电磁环境敏感目标，因此本项目布点原则为：

- 新建站址附近无其他电磁设施，可在站址中心布点监测。
- 在工程评价范围内选取了有代表性的电磁环境敏感目标设置监测点。

工程布设的电磁环境监测点中，敏感点处电磁环境监测点位具体为靠近输电

线路一侧，监测 1 次；对于两基塔之间有多户建筑的，选取距导线最近的一户作为监测点。

●既有输电线路下电磁环境监测在弧垂最低位置处导线对地投影点为起点，地面 1.5m 高，垂直于导线地面投影的断面进行巡测，选择监测数据最大点为现状监测点，监测 1 次。

(2) 合理性分析

●变电站布点

本次监测在拟建城东 110kV 变电站站址中央布设 1 个监测点作为变电站电磁背景监测点（30#监测点位），该点位无其他电磁环境影响源，能很好地反映变电站所在地电磁环境背景水平。

在雪峰 220kV 变电站本期扩建出线间隔外布设 1 个监测点（1#监测点位），以了解已建雪峰 220kV 变电站本期扩建出线间隔处电磁环境现状。

在平乐 110kV 变电站本期扩建出线间隔外布设 1 个监测点（24#监测点位），以了解已建 110kV 平乐变电站本期扩建出线间隔处电磁环境现状。

●线路布点

根据本项目所在区域的环境特点，评价范围环境特征基本相同，在评价范围内，本项目的电磁环境敏感目标有 11 处，本次对全部电磁环境敏感目标进行了监测，对于同一档线路电磁环境敏感目标有多户居民住宅的，选取离导线最近一处居民住宅进行监测。

本项目监测布点能够反映项目所在地及敏感目标的环境现状，具有代表性。

●交叉跨越点

在本工程新建 110kV 输电线路与既有 110kV、220kV 输电线路钻越处，选取了每个电压等级、排列方式相同的导线对地高度较低处进行了监测。

本项目与 220kV 雪斗线（单回三角形排列方式）交叉跨越处布设了 1 个监测点（4#监测点位）；本项目与 110kV 雪平一线（单回三角形排列方式）交叉跨越处布设了 1 个监测点（25#监测点位）、本项目与 220kV 雪江一二线（同塔双回垂直逆相序排列方式）交叉跨越处布设了 1 个监测点（8#监测点位）；以了解交叉跨越处的电磁环境背景值，监测时采用巡测方式，均取

工频电场、工频磁场最大值处监测。

●并行段

在新建雪峰—城东 110kV 线路与已建 220kV 雪江一二线并行段布置了 1 个断面监测点位（8#监测点位~21#监测点位），以了解并行段的电磁环境现状。

本工程布设的监测点涵盖扩建间隔变电站、新建变电站、新建110kV线路所经区域、交叉跨越点、并行段、项目评价范围内敏感点都进行了代表性监测，本评价所布设的监测点满足HJ24-2020中相关要求，监测点位具有代表性，并且布设合理。

(二) 与本项目有关的已投运输变电设施监测期间工况

监测时，城东 110kV 变电站及本项目输电线路尚未建设，雪峰 220kV 变电站、平乐 110kV 变电站、220kV 雪江一二线、220kV 雪斗线、110kV 雪平一线、正常运行。

运行工况见表 3-3。

表 3-3 监测工况参数表

| 名称 | | 电压(kV) | 电流(A) | 有功功率(MW) | 无功功率(MVar) |
|--------------|------|---------------|---------------|-------------|-------------|
| 平乐 110kV 变电站 | 1#主变 | 112.27 | 46.29 | 8.86 | 2.26 |
| | 2#主变 | 110.27 | 34.22 | 7.94 | 6.28 |
| 雪峰 220kV 变电站 | 1#主变 | 232.71 | 304.06 | 117.82 | 32.22 |
| | 2#主变 | 232.29 | 303.19 | 117.03 | 32.92 |
| 110kV 雪平一线 | | 116.11~116.87 | 137.61~138.24 | 27.32~27.71 | 11.93~12.06 |
| 220kV 雪江一二线 | | 229.46~230.13 | 222.36~223.53 | 88.97~89.43 | 36.19~36.23 |
| 220kV 雪斗线 | | 211.12~210.32 | 156.55~178.23 | 30.55~38.45 | 10.32~13.33 |

(三) 监测依据

具体监测方法和仪器见表 3-1。

表 3-1 监测方法和仪器

| 监测因子 | 监测方法 | 监测仪器 |
|---------|--|---|
| 工频电磁场强度 | 《环境影响评价技术导则 输变电》 (HJ 24-2020) 《交流输变电工程电磁环境监测方法(试行)》 (HJ 681-2013) | 仪器名称：工频电磁辐射分析仪 仪器型号：XC150/EH400A 仪器编号：6000100003691/6010200003347 频率范围：1Hz-400kHz 校准证书编号：202212002587（电场） 电场量程：4mV/m~100kV/m |

| | | |
|--|--|---|
| | | 不确定度：U=0.56dB（k=2） 校准因子：0.96 校准单位：中国测试技术研究院 校准日期：2022年12月14日 有效日期：2023年12月13日 校准证书编号：202212005158（磁场） 磁场量程：0.3nT~20mT 不确定度：U=0.2μT（k=2） 校准因子：1.04 校准单位：中国测试技术研究院 校准日期：2022年12月26日 有效日期：2023年12月25日 |
|--|--|---|

（四）质量保证

本次监测单位为四川省核工业辐射测试防护院宜宾检测中心有限公司，该单位具有中国国家认证认可监督管理委员会颁发的资质认定计量认证证书，并在允许范围内开展监测工作和出具有效的监测报告，保证了监测工作的合法性和有效性。

- （1）根据《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ 681-2013）、《声环境质量标准》（GB3096-2008）制定监测方案及实施细则；
- （2）严格按照监测单位《质保手册》、《作业指导书》开展现场工作；
- （3）监测仪器每年经计量部门检定，每次测量前、后均检查仪器的工作状态是否正常；
- （4）监测人员经考核并持有合格证书上岗；
- （5）监测时获取足够的数量，以保证监测结果的统计学精度。监测中异常数据以及监测结果的数据处理按照统计学原则处理；
- （6）建立完整的文件资料。仪器校准（测试）证书、监测方案、监测布点图、测量原始数据、统计处理程序等全部保留，以备复查；
- （7）监测报告严格实行三级审核制度，经过校对、校核，最后由技术负责人审定。

（五）监测点及监测期间自然环境条件

监测日期：2023年09月06日

环境温度：21.7℃~32.4℃；环境湿度：59.4%~68.8%；天气状况：晴；

风度：0.6m/s~2.7m/s；

监测日期：2023年09月07日

环境温度：22.3℃~33.5℃；环境湿度：58.4%~67.3%；天气状况：晴；
 风度：0.7m/s~2.3m/s。

(六) 电磁环境现状监测与评价（详见专项报告）

电场强度、磁感应强度环境现状监测结果见表 3-2。

表 3-2 本项目工频电磁场现状监测结果

| 编号 | 测点位置 | 工频电场强度 (V/m) | 工频磁感应强度 (μ T) |
|----|---|-----------------|-----------------------|
| 1 | 雪峰 220kV 变电站 110kV 出线侧 | 74.317 | 0.969 |
| 2 | 广元市利州区大石镇青岩村 4 组 | 292.140 | 0.675 |
| 3 | 广元市利州区大石镇青岩村 5 组 | 5.565 | 0.126 |
| 4 | 本项目与 220kV 雪斗线交叉跨越处 | 161.037 | 0.203 |
| 5 | 广元市利州区光荣村 7 组 | 3.689 | 0.155 |
| 6 | 广元市昭化区元坝镇马克思街社区 13 组 | 3.556 | 0.079 |
| 7 | 广元市昭化区元坝镇五一村一社 | 27.607 | 0.209 |
| 8 | 220kV 雪江一二线线路下方中央连线对地 投影点 | 186.055 | 0.281 |
| 9 | 220kV 雪江一二线东北侧边相导线正下方 地面投影点西南侧 1m 处 | 208.935 | 0.362 |
| 10 | 220kV 雪江一二线东北侧边相导线正下方 地面投影点 | 224.973 | 0.475 |
| 11 | 220kV 雪江一二线东北侧边相导线正下方 地面投影点东北侧 1m 处 | 212.873 | 0.455 |
| 12 | 220kV 雪江一二线东北侧边相导线正下方 地面投影点东北侧 5m 处 | 196.587 | 0.674 |
| 13 | 220kV 雪江一二线东北侧边相导线正下方 地面投影点东北侧 10m 处 | 169.631 | 0.309 |
| 14 | 220kV 雪江一二线东北侧边相导线正下方 地面投影点东北侧 15m 处 | 152.453 | 0.379 |
| 15 | 220kV 雪江一二线东北侧边相导线正下方 地面投影点东北侧 20m 处 | 135.397 | 0.354 |
| 16 | 220kV 雪江一二线东北侧边相导线正下方 地面投影点东北侧 25m 处 | 119.232 | 0.326 |
| 17 | 220kV 雪江一二线东北侧边相导线正下方 地面投影点东北侧 30m 处 | 102.312 | 0.305 |
| 18 | 220kV 雪江一二线东北侧边相导线正下方 地面投影点东北侧 35m 处 | 88.965 | 0.246 |
| 19 | 220kV 雪江一二线东北侧边相导线正下方 地面投影点东北侧 40m 处 | 81.138 | 0.206 |
| 20 | 220kV 雪江一二线东北侧边相导线正下方 地面投影点东北侧 45m 处 | 65.726 | 0.182 |
| 21 | 220kV 雪江一二线东北侧边相导线正下方 地面投影点东北侧 50m 处 | 56.694 | 0.142 |
| 22 | 广元市昭化区元坝镇杏花村 5 组 | 4.470 | 0.069 |
| 23 | 广元市昭化区元坝镇柳桥村九组 | 3.459 | 0.068 |
| 22 | 广元市昭化区元坝镇杏花村 5 组 | 4.470 | 0.069 |

| | | | |
|----|------------------------|--------|-------|
| 23 | 广元市昭化区元坝镇柳桥村九组 | 3.459 | 0.068 |
| 24 | 平乐 110kV 变电站 110kV 出线侧 | 81.721 | 0.283 |
| 25 | 本项目与 110kV 雪平一线交叉跨越处 | 26.664 | 0.154 |
| 26 | 广元市昭化区元坝镇长坝村 7 组 | 3.642 | 0.076 |
| 27 | 广元市昭化区元坝镇光华村 4 组 | 3.489 | 0.142 |
| 28 | 广元市昭化区元坝镇元坝镇捡银岩村 1 组 | 3.659 | 0.090 |
| 29 | 广元市昭化区元坝镇元坝镇捡银岩村 2 组 | 45.782 | 0.117 |
| 30 | 城东110kV变电站站址处 | 3.465 | 0.095 |

(1) 工频电场

本次监测的 30 个点位的工频电场强度范围在 3.465V/m 至 292.140V/m 之间，均小于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中电场强度公众曝露控制限值 4000V/m。

(2) 工频磁感应强度

本次监测的 30 个点位的工频磁感应强度范围在 0.068 μ T 至 0.969 μ T 之间，均小于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中工频磁感应强度公众曝露控制限值 100 μ T。

五、声环境现状

根据《环境影响评价技术导则声环境》(HJ2.4-2021)，本工程声环境影响评价等级为二级，评价要求评价范围内具有代表性的敏感目标声环境质量以实测为主，可适当利用评价范围内已有的声环境质量监测资料，并对声环境质量进行现状评价。

2023 年 09 月 06 日至 09 月 08 日，四川省核工业辐射测试防护院宜宾检测中心有限公司对本项目所在地的声环境进行了现状监测。

(一) 环境现状监测点位布置与合理性分析

1、合理性分析

●变电站布点

本次监测在拟建城东 110kV 变电站站址中央布设 1 个监测点作为变电站噪声背景监测点（30#监测点位），该点位无其他声环境影响源，能很好地反映变电站所在地声环境背景水平。

在雪峰 220kV 变电站本期扩建出线间隔外布设 1 个监测点（1#监测点位），以了解已建雪峰 220kV 变电站本期扩建出线间隔处声环境现状。

在平乐 110kV 变电站本期扩建出线间隔外布设 1 个监测点（24#监测点

位)，以了解已建 110kV 平乐变电站本期扩建出线间隔处声环境环境现状。

●线路布点

根据本项目所在区域的环境特点，评价范围环境特征基本相同，在评价范围内，本项目的声环境敏感目标有 13 处，本次对全部声环境敏感目标进行了监测，对于同一档线路声环境敏感目标有多户居民住宅的，选取离导线最近一处居民住宅进行监测。

本项目监测布点能够反映项目所在地及敏感目标的环境现状，具有代表性。

●交叉跨越点

在本工程新建 110kV 输电线路与既有 110kV、220kV 输电线路钻越处，选取了每个电压等级、排列方式相同的导线对地高度较低处进行了监测。

本项目与 220kV 雪斗线（单回三角形排列方式）交叉跨越处布设了 1 个监测点（4#监测点位）；本项目与 110kV 雪平一线（单回三角形排列方式）交叉跨越处布设了 1 个监测点（25#监测点位）、本项目与 220kV 雪江一二线（同塔双回垂直逆相序排列方式）交叉跨越处布设了 1 个监测点（8#监测点位）；以了解交叉跨越处的声环境环境背景值，监测时采用巡测方式，均取声环境最大值处监测。

●并行段

在新建雪峰一城东 110kV 线路与已建 220kV 雪江一二线并行段布置了 1 个断面监测点位（8#监测点位~21#监测点位），以了解并行段的声环境现状。

本评价所布设的监测点满足 HJ24-2020 和 HJ2.4-2021 中相关要求，能够很好地反映扩建间隔变电站、新建变电站、新建 110kV 线路所经区域、项目评价范围内敏感点、交叉跨越处、并行段的声环境现状水平，监测点位布设合理。

（二）现状监测与监测规范合理性分析

本工程布设的声环境监测点中，其中敏感点声环境监测点位选在靠近拟建线路一侧外 1m，地面 1.2m 高处，昼夜各监测 1 次。

既有输电线路线下声环境监测点位选在弧垂最低位置处导线对地投影点

为起点，地面 1.2m 高，昼夜各监测 1 次。

上述监测点位符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）的监测要求。

（三）监测依据

表 3-3 监测仪器一览表

| 监测因子 | 监测方法 | 监测仪器 |
|---------------|--|--|
| 噪声(等效连续 A 声级) | 《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)。 | 仪器名称：多功能声级计 仪器型号：AWA5688 仪器编号：10337809 分辨率：0.1dB (A) 测量量程：28~133dB (A) 精度等级：2 级 检定证书编号：22010641257 检定单位：成都市计量检定测试院 检定日期：2022 年 12 月 02 日 有效日期：2023 年 12 月 01 日 检定结论：符合 2 级 |
| | | 仪器名称：声校准器 仪器型号：AWA6021A 仪器编号：1018689 声压级：94dB (A) 校准证书编号：Z20237-A119344 校准单位：深圳天溯计量检测股份有限公司 校准日期：2023 年 01 月 14 日 有效日期：2024 年 01 月 13 日 校准结论：合格 |

（四）监测频率

昼、夜各监测一次。

（五）监测点及监测期间自然环境条件

监测日期：2023 年 09 月 06 日

环境温度：21.7°C~32.4°C；环境湿度：59.4%~68.8%；天气状况：晴；

风度：0.6m/s~2.7m/s；

监测日期：2023 年 09 月 07 日

环境温度：22.3°C~33.5°C；环境湿度：58.4%~67.3%；天气状况：晴；

风度：0.7m/s~2.3m/s；

监测日期：2023 年 09 月 08 日（仅测噪声）

环境温度：21.6°C~23.7°C；环境湿度：65.7%~66.8%；天气状况：晴；

风度：1.3m/s~1.4m/s。

(六) 声环境现状监测与评价

表 3-4 本项目声环境现状监测结果

| 编号 | 测点位置 | 监测日期 | 监测时间 | 测量结果(dB(A)) | | 备注 |
|----|---|------------|-------------|-------------|----|----|
| 1 | 雪峰 220kV 变电站 110kV 出线侧 | 2023.09.06 | 09:57-10:07 | 昼间 | 52 | / |
| | | 2023.09.06 | 22:02-22:12 | 夜间 | 48 | |
| 2 | 广元市利州区大石镇青 岩村 4 组 | 2023.09.06 | 10:16-10:26 | 昼间 | 48 | / |
| | | 2023.09.06 | 22:14-22:24 | 夜间 | 43 | |
| 3 | 广元市利州区大石镇青 岩村 5 组 | 2023.09.06 | 10:34-10:44 | 昼间 | 50 | / |
| | | 2023.09.06 | 22:28-22:38 | 夜间 | 44 | |
| 4 | 本项目与 220kV 雪斗线 交叉跨越处 | 2023.09.06 | 11:14-11:24 | 昼间 | 49 | / |
| | | 2023.09.06 | 22:59-23:09 | 夜间 | 44 | |
| 5 | 广元市利州区光荣村 7 组 | 2023.09.06 | 11:42-11:52 | 昼间 | 48 | / |
| | | 2023.09.06 | 23:23-23:33 | 夜间 | 43 | |
| 6 | 广元市昭化区元坝镇马 克思街社区 13 组 | 2023.09.06 | 12:24-12:34 | 昼间 | 46 | / |
| | | 2023.09.06 | 23:58-00:08 | 夜间 | 41 | |
| 7 | 广元市昭化区元坝镇五 一村一社 | 2023.09.06 | 13:42-13:52 | 昼间 | 52 | / |
| | | 2023.09.07 | 00:34-00:44 | 夜间 | 44 | |
| 8 | 220kV 雪江一二线线路 下方中央连线对地投影 点 | 2023.09.06 | 14:03-14:13 | 昼间 | 49 | / |
| | | 2023.09.07 | 00:49-00:59 | 夜间 | 43 | |
| 9 | 220kV 雪江一二线东北 侧边相导线正下方地面 投影点西南侧 1m 处 | 2023.09.06 | 14:15-14:25 | 昼间 | 51 | / |
| | | 2023.09.07 | 01:01-01:11 | 夜间 | 42 | |
| 10 | 220kV 雪江一二线东北 侧边相导线正下方地面 投影点 | 2023.09.06 | 14:27-14:37 | 昼间 | 51 | / |
| | | 2023.09.07 | 01:13-01:23 | 夜间 | 44 | |
| 11 | 220kV 雪江一二线东北 侧边相导线正下方地面 投影点东北侧 1m 处 | 2023.09.06 | 14:39-14:49 | 昼间 | 49 | / |
| | | 2023.09.07 | 01:25-01:35 | 夜间 | 43 | |
| 12 | 220kV 雪江一二线东北 侧边相导线正下方地面 投影点东北侧 5m 处 | 2023.09.06 | 14:51-15:01 | 昼间 | 50 | / |
| | | 2023.09.07 | 01:37-01:47 | 夜间 | 44 | |
| 13 | 220kV 雪江一二线东北 侧边相导线正下方地面 投影点东北侧 10m 处 | 2023.09.06 | 15:03-15:13 | 昼间 | 51 | / |
| | | 2023.09.07 | 01:49-01:59 | 夜间 | 42 | |
| 14 | 220kV 雪江一二线东北 侧边相导线正下方地面 投影点东北侧 15m 处 | 2023.09.06 | 15:15-15:25 | 昼间 | 47 | / |
| | | 2023.09.07 | 02:01-02:11 | 夜间 | 43 | |
| 15 | 220kV 雪江一二线东北 | 2023.09.06 | 15:27-15:37 | 昼间 | 50 | / |

| | | | | | | |
|----|-------------------------------------|------------|-------------|----|----|---|
| | 侧边相导线正下方地面投影点东北侧 20m 处 | 2023.09.07 | 02:13-02:23 | 夜间 | 42 | |
| 16 | 220kV 雪江一二线东北侧边相导线正下方地面投影点东北侧 25m 处 | 2023.09.06 | 15:39-15:49 | 昼间 | 47 | / |
| | | 2023.09.07 | 02:25-02:35 | 夜间 | 42 | |
| 17 | 220kV 雪江一二线东北侧边相导线正下方地面投影点东北侧 30m 处 | 2023.09.06 | 15:51-16:01 | 昼间 | 50 | / |
| | | 2023.09.07 | 02:37-02:47 | 夜间 | 44 | |
| 18 | 220kV 雪江一二线东北侧边相导线正下方地面投影点东北侧 35m 处 | 2023.09.06 | 16:03-16:13 | 昼间 | 51 | / |
| | | 2023.09.07 | 02:49-02:59 | 夜间 | 44 | |
| 19 | 220kV 雪江一二线东北侧边相导线正下方地面投影点东北侧 40m 处 | 2023.09.06 | 16:16-16:26 | 昼间 | 48 | / |
| | | 2023.09.07 | 03:01-03:11 | 夜间 | 43 | |
| 20 | 220kV 雪江一二线东北侧边相导线正下方地面投影点东北侧 45m 处 | 2023.09.06 | 16:28-16:38 | 昼间 | 49 | / |
| | | 2023.09.07 | 03:13-03:23 | 夜间 | 42 | |
| 21 | 220kV 雪江一二线东北侧边相导线正下方地面投影点东北侧 50m 处 | 2023.09.06 | 16:40-16:50 | 昼间 | 51 | / |
| | | 2023.09.07 | 03:25-03:35 | 夜间 | 44 | |
| 22 | 广元市昭化区元坝镇杏花村 5 组 | 2023.09.06 | 17:13-17:23 | 昼间 | 54 | / |
| | | 2023.09.07 | 03:54-04:04 | 夜间 | 44 | |
| 23 | 广元市昭化区元坝镇柳桥村九组 | 2023.09.06 | 17:44-17:54 | 昼间 | 45 | / |
| | | 2023.09.07 | 04:22-04:32 | 夜间 | 40 | |
| 24 | 平乐 110kV 变电站 110kV 出线侧 | 2023.09.06 | 18:36-18:46 | 昼间 | 48 | / |
| | | 2023.09.07 | 05:11-05:21 | 夜间 | 45 | |
| 25 | 本项目与 110kV 雪平一线交叉跨越处 | 2023.09.06 | 19:04-19:14 | 昼间 | 49 | / |
| | | 2023.09.07 | 05:34-05:44 | 夜间 | 44 | |
| 26 | 广元市昭化区元坝镇长坝村 7 组 | 2023.09.07 | 13:23-13:33 | 昼间 | 49 | / |
| | | 2023.09.07 | 22:01-22:11 | 夜间 | 43 | |
| 27 | 广元市昭化区元坝镇光华村 4 组 | 2023.09.07 | 13:46-13:56 | 昼间 | 47 | / |
| | | 2023.09.07 | 22:22-22:32 | 夜间 | 42 | |
| 28 | 广元市昭化区元坝镇元坝镇捡银岩村 1 组 | 2023.09.07 | 14:17-14:27 | 昼间 | 46 | / |
| | | 2023.09.07 | 22:50-23:00 | 夜间 | 42 | |
| 29 | 广元市昭化区元坝镇元坝镇捡银岩村 2 组 | 2023.09.07 | 14:43-14:53 | 昼间 | 47 | / |
| | | 2023.09.07 | 23:13-23:23 | 夜间 | 43 | |
| 30 | 城东 110kV 变电站站址处 | 2023.09.07 | 15:15-15:25 | 昼间 | 43 | / |
| | | 2023.09.07 | 23:42-23:52 | 夜间 | 39 | |
| 31 | 南侧 160m 共享喷涂中心 | 2023.09.07 | 15:42-15:52 | 昼间 | 49 | / |
| | | 2023.09.08 | 00:09-00:19 | 夜间 | 44 | |

| | | | | | | |
|---|---|------------|-------------|----|----|---|
| 32 | 西侧 180m 广元市昭化区元坝镇青树村 7 组 | 2023.09.07 | 16:02-16:12 | 昼间 | 48 | / |
| | | 2023.09.08 | 00:28-00:38 | 夜间 | 42 | |
| <p>平乐 110kV 变电站 110kV 出线侧位于四川广元昭化经济开发区，昼间噪声等效连续 A 声级为 48dB（A），夜间等效连续 A 声级为 45dB（A），满足《工业企业厂界噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准要求[昼 65dB(A)、夜 55dB(A)]。</p> <p>城东 110kV 变电站站址、共享喷涂中心、广元市昭化区元坝镇青树村 7 组位于中国西部（广元）绿色家居产业城启动区，昼间噪声等效连续 A 声级范围在 43dB（A）至 49dB（A）之间；夜间等效连续 A 声级范围在 39dB（A）至 44dB（A）之间，均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准要求[昼 65dB(A)、夜 55dB(A)]。</p> <p>雪峰 220kV 变电站 110kV 出线侧昼间噪声等效连续 A 声级为 52dB（A），夜间等效连续 A 声级为 48dB（A），满足《工业企业厂界噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准要求[昼 60dB(A)、夜 50dB(A)]。</p> <p>其余监测点位，昼间噪声等效连续 A 声级范围在 45dB（A）至 54dB（A）之间；夜间等效连续 A 声级范围在 40dB（A）至 48dB（A）之间，均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准要求[昼 60dB(A)、夜 50dB(A)]。</p> | | | | | | |
| 与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题 | <p>一、雪峰 220kV 变电站</p> <p>为了解已运行的雪峰 220kV 变电站 110kV 出线间隔侧对周围环境的影响，本次在雪峰 220kV 变电站 110kV 出线间隔侧的电磁环境和声环境进行了现状监测。雪峰 220kV 变电站 110kV 出线间隔侧工频电场强度为 74.317V/m，满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中电场强度公众曝露控制限值 4000V/m 的要求；工频磁感应强度为 0.969μT，满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中工频磁感应强度公众曝露控制限值 100μT 的要求。昼间等效连续 A 声级为 52dB（A），夜间等效连续 A 声级为 48dB（A），满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准（昼间：60dB(A)，夜间：50dB(A)）要求。</p> <p>雪峰 220kV 变电站生活污水经站内化粪池 2m³收集后用于站外农肥，未</p> | | | | | |

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影响；站内设置有事故油池 40m³，用于收集主变压器事故时产生的事故油。变电站自投运以来未发生事故油污染环境事件，事故油池未曾使用；站内蓄电池已更换了一组，更换时由蓄电池厂家将旧蓄电池回收，废旧蓄电池已按照《危险废物转移联单管理办法》(国家环境保护总局令第 5 号)中的相关规定，由有危废处理资质的单位回收，未发生蓄电池污染环境事件。通过核实和现场调查，变电站自投运以来未发生因环境污染而引起的投诉事件，不存在环境问题。

变电站在建设初期已在站内修建有有效容积为 40m³的事故油池，220kV 变电站站内单台主变压器油量为 40t，事故排油量（按照 60%计）约为 24t（约 26.7m³），即事故油池有效容积 40m³ 大于 26.7m³，满足建设初期“事故油池的有效容积不应小于最大单台设备油量的 60%。”本期间隔改造工程不新增或扩建含油设施，若后期需对主变进行增容扩建，需按最新设计标准及环保要求重新核算事故油池容积是否满足标准要求。

二、平乐 110kV 变电站

为了解已运行的平乐 110kV 变电站 110kV 出线间隔侧对周围环境的影响，本次在平乐 110kV 变电站 110kV 出线间隔侧的电磁环境和声环境进行了现状监测。平乐 110kV 变电站 110kV 出线间隔侧工频电场强度为 81.721V/m，满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中电场强度公众曝露控制限值 4000V/m 的要求；工频磁感应强度为 0.283μT，满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中工频磁感应强度公众曝露控制限值 100μT 的要求。昼间等效连续 A 声级为 48dB（A），夜间等效连续 A 声级为 45dB（A），满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准（昼间：65dB(A)，夜间：55dB(A)）要求。平乐 110kV 变电站位于四川广元昭化经济开发区，执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准。

平乐 110kV 变电站生活污水经站内化粪池 2m³ 收集后用于站外农肥，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影响；站内设置有事故油池 15m³，用于收集主变压器事故

时产生的事故油。变电站自投运以来未发生事故油污染环境事件，事故油池未曾使用；站内蓄电池已更换了一组，更换时由蓄电池厂家将旧蓄电池回收，废旧蓄电池已按照《危险废物转移联单管理办法》(国家环境保护总局令 第 5 号)中的相关规定，由有危废处理资质的单位回收，未发生蓄电池污染环境事件。通过核实和现场调查，变电站自投运以来未发生因环境污染而引起的投诉事件，不存在环境问题。

变电站在建设初期已在站内修建有有效容积为 15m³的事故油池，110kV 变电站站内单台主变压器油量为 20t，事故排油量（按照 60%计）约为 12t（约 13.5m³），即事故油池有效容积 15m³ 大于 13.5m³，满足建设初期“事故油池的有效容积不应小于最大单台设备油量的 60%。”本期间隔改造工程不新增或扩建含油设施，若后期需对主变进行增容扩建，需按最新设计标准及环保要求重新核算事故油池容积是否满足标准要求。

三、现状监测结果

根据电磁环境和声环境监测报告，项目所在区域工频电场强度、工频磁感应强度和噪声现状监测值均满足相应评价标准要求。

四、生态破坏问题

目前本工程未开工建设，对区域生态环境未造成影响。

综上，不存在与项目有关的原有环境污染和遗留问题，不存在原有生态破坏问题。

生态环境
保护
目标

一、评价因子

依据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020)、《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022)、《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)以及现场踏勘情况，本项目主要环境影响评价因子见表 3-5，生态影响评价因子筛选表见表 3-6。

表 3-5 本项目主要环境影响评价因子一览表

| 评价阶段 | 评价项目 | 现状评价因子 | 单位 | 预测评价因子 | 单位 |
|------|-------|---|-------|---|-------|
| 施工期 | 声环境 | 昼间、夜间等效声级, Leq | dB(A) | 昼间、夜间等效声级, Leq | dB(A) |
| | 地表水环境 | pH、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、石油类 | mg/L | pH、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、石油类 | mg/L |
| 运行期 | 电磁环境 | 工频电场 | V/m | 工频电场 | V/m |
| | | 工频磁感应强度 | μT | 工频磁感应强度 | μT |

| | | | | | |
|--|-------|---|-------|---|-------|
| | 地表水环境 | pH、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、石油类 | mg/L | pH、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、石油类 | mg/L |
| | 声环境 | 昼间、夜间等效声级, Leq | dB(A) | 昼间、夜间等效声级, Leq | dB(A) |

二、评价范围

依据《环境影响评价技术导则输变电》（HJ24-2020）、《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）和《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2022）中有关内容及规定，本项目的环境影响评价范围如下。

1、电磁环境

- （1）变电站：站界外 30m 范围内的区域；
- （2）架空输电线路：边导线地面投影外两侧各 30m 区域；

2、声环境

- （1）变电站：站界外 200m 范围内的区域；
- （2）架空输电线路：边导线地面投影外两侧各 30m 区域；

3、生态环境

- （1）变电站：站界外 500m 范围内的区域；
- （2）输电线路：边导线地面投影外两侧各 300m 带状区域。

三、环境保护目标

根据相关评价导则和本次评价确定的评价范围，本工程评价范围内环境保护目标具体如下：

1、生态保护目标

本项目生态评价范围内不涉及生态类敏感目标。

2、水环境保护目标

本项目在雪峰-城东 110kV 线路工程评价范围内有 1 处地表水保护目标，主要为：

表 3-8 本工程地表水保护目标

| 保护目标 | 穿越位置 | 主管部门 | 与本工程相对位置关系 | 水体功能 |
|----------------|---------|---------|---|-------------------------------|
| 龙潭桃园长滩河饮用水源保护区 | 二级保护区陆域 | 广元市人民政府 | 本线路 N19~N20（2 基塔）跨越二级保护区约 800m，二级保护区陆域范围内设立杆塔 2 基 | 属于 III 类水体，水体功能为居民饮用水、防洪、农业灌溉 |

2、声环境保护目标及电磁环境敏感目标

| | |
|------|--|
| | <p>变电站评价范围无电磁环境敏感目标，有 2 处声环境敏感目标。架空输电线路评价范围内存在 11 处声环境和电磁环境敏感目标，均为农村居民住宅。电磁环境和声环境保护目标信息详见表 3-9。</p> <p style="text-align: center;">表 3-9 项目电磁环境和声环境敏感目标信息一览表</p> |
| 评价标准 | <p>一、环境质量标准</p> <p>(1) 地表水：本项目所在区域为 III 类水域功能，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类标准。</p> <p>(2) 环境空气：本项目位于环境空气二类功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二类区标准。</p> <p>(3) 声环境：根据《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014）和本项目所在区域特点，本项目跨越 G5042 恩广高速、SH 广元绕城高速时，G5042 恩广高速、SH 广元绕城高速两侧 35m 范围内为 4a 类声功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准[昼 70dB(A)、夜 55dB(A)]；四川广元昭化经济开发区、中国西部（广元）绿色家居产业城启动区为工业 园区，属于 3 类声功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准[昼 65dB(A)、夜 55dB(A)]；其他区域位于 2 类声功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准[昼 60dB(A)、夜 50dB(A)]。</p> <p>(4) 生态环境：</p> <p>①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；</p> <p>②水土流失以不增加土壤侵蚀强度为标准。</p> <p>(5) 电磁环境：本项目工作频率为 50Hz，根据《电磁环境控制限值》（GB8702-2014），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。</p> <p>二、污染物排放标准</p> <p>(1) 废气：执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准。</p> <p>(2) 扬尘：执行《四川省施工场地扬尘排放标准》（DB51/2682-</p> |

| | |
|----|--|
| | <p>2020)中相关排放限值要求。</p> <p>(3) 废水: pH 和石油类执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中表 4 中的一级标准; COD、BOD₅和 NH₃-N 执行《四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准》(DB51/2311-016)中城镇污水处理厂出水标准。</p> <p>(4) 噪声: 施工期场界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)。运营期变电站站界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准、位于工业园的执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类声功能区。</p> <p>(4) 固废: 执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)和《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)。</p> |
| 其他 | <p>本工程为输变电项目, 工程建成运行后其特征污染物主要为工频电场、工频磁场及噪声, 均不属于总量控制指标。</p> <p>因此, 无需设置总量控制指标。</p> |

四、生态环境影响分析

施工期生态环境影响识别

一、环境影响识别

根据输变电项目的性质及其所处地区环境特征分析，施工期产生的环境影响见表 4-1。

表 4-1 本工程施工期主要环境影响识别

| 环境识别 | 变电站 | 输电线路 |
|------|--------------|--------------|
| 声环境 | 噪声 | 噪声 |
| 大气环境 | 施工扬尘、机械产生的废气 | 施工扬尘、机械产生的废气 |
| 水环境 | 生活污水 | 生活污水 |
| 生态环境 | 水土流失 | 水土流失、植被破坏 |
| 固体废物 | 生活垃圾 | 生活垃圾 |

施工期生态环境影响分析

二、施工期工艺及产污流程

本工程施工流程及产污环节见图 4-1。

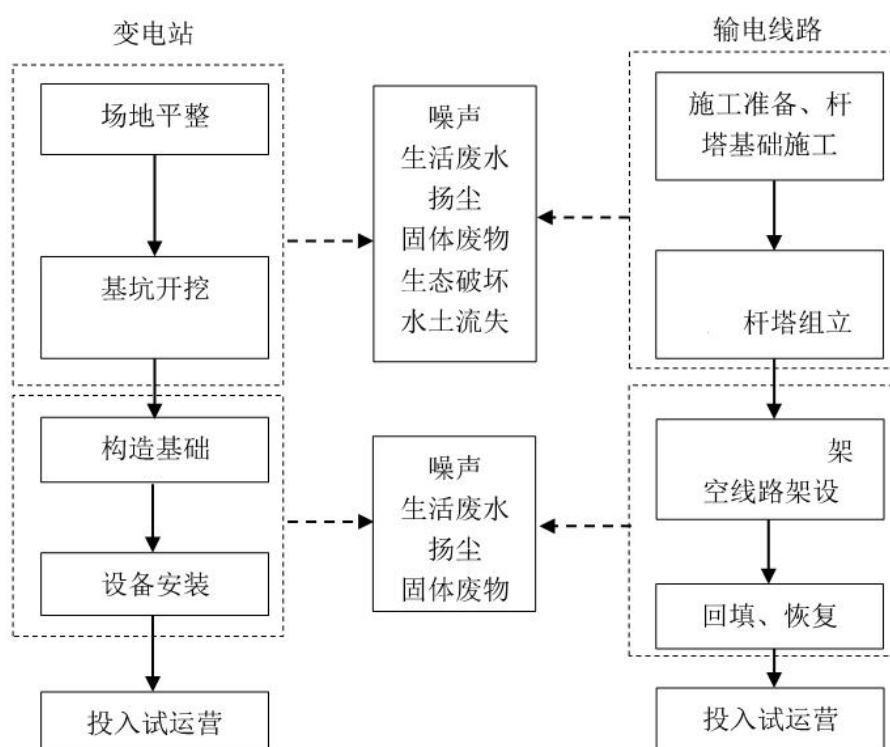


图 4-1 本项目施工期工艺流程及产污环节图

施工期产生施工机械噪声等，挖土、堆土过程中产生扬尘等污染物。这些污

染贯穿整个施工过程，但不同污染因子在不同施工段污染强度不同。

三、施工期环境影响分析

1、生态影响

(1) 对植物的影响

本项目永久占地和临时占地等会对植被有一定影响，其中影响较大的是变电站和架空线路塔基施工占地以及牵张场占地。本项目施工总占地较小，占地类型主要为林地、旱地和耕地。变电站征地现状为一般林地，施工主要林地。架空线路塔基施工范围内多为灌木和农作物，树木砍伐量较小；临时占地主要为旱地，以草丛为主；沿线采用高跨方式，对部分较高的乔木进行削伐。因此本项目施工产生的生物量损失较小。架线完毕后，对施工临时场地及时进行植被恢复。植被恢复的植物均为当地自然环境中常见的种类，它们分布广、资源丰富，生长能力强，故本项目对评价范围内植物资源的影响只是一些植物个体数量上的少量减少，不会对它们的生存和繁衍造成威胁，也不会降低物种的多样性。

(2) 对野生动物的影响

在项目建设过程中，由于工程永久性占地不大，整个工程建设后对陆生动物影响很小。但在施工期间，由于机械噪声和施工人员的进入，对陆生动物是有影响的。这些影响主要是工程施工惊吓陆生动物，使其逃离工程噪声影响区。

由于本项目施工区域开发历史较长，受人为干扰明显，施工区域基本没有大型兽类的活动。间接影响主要是施工人员对动物的生活环境干扰，缩小兽类的栖居环境，使它们的生长、发育和繁育后代受到影响。由于本项目施工期较短，因此对动物的影响较小。

2、声环境影响

(1) 城东 110kV 变电站

城东 110kV 变电站施工噪声源主要有混凝土运输车、泵车、推土机、挖土机、汽车等，根据《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013），声压级可达 85~95dB(A)。由于施工期场地相对空旷，且噪声源相对不固定，因此将施工噪声近似等效到场址中央的点声源，仅考虑噪声的几何衰减，不考虑地面效应及施工围挡隔声，以保守预测施工噪声影响。

1) 土石方施工阶段

土石方施工阶段内的施工作业主要是进行场地平整、修建进厂道路及围墙，施工噪声源主要有挖土机、推土机、汽车等，噪声级可达 85dB（A），本项目采用低噪声设备、定期维护设备、加减振基础等降噪措施后，噪声级能降至 80dB（A），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，计算时不考虑地面效应引起的附加隔声量。预测模式如下：

①噪声衰减公式：

$$L_A(r) = L_A(r_0) - 20\lg(r/r_0)$$

式中： $L_A(r)$ ——距声源 r 处的 A 声级；

$L_A(r_0)$ ——距声源 r_0 处的 A 声级；

r_0 、 r ——距声源的距离，m。

②噪声叠加公式：

$$L = 10\lg \sum_{i=1}^n 10^{0.1L_i}$$

式中： L_i ——第 i 个声源的噪声值；

L ——某点噪声叠加值；

n ——声源个数。

2) 结构施工阶段

结构施工阶段内的施工作业主要是构筑基础等土建工作，期间混凝土运输车和泵车操作位置噪声级可达 95dB(A)，采取降噪措施后可达 90dB(A)，预测模式同土石方施工阶段。

3) 装修阶段

装修阶段的施工作业主要是将设备安装到位，该时期内噪声源主要是载重汽车、吊车等，噪声级为 85dB（A），采取降噪措施后可达 80dB(A)，预测模式同土石方施工阶段。

按不同阶段施工噪声级计算变电站施工噪声随施工机具距离变化的预测值见表 4-2。

表 4-2 变电站施工场界外施工噪声影响预测值单位：dB(A)

| 距声源距离 (m) | 5 | 10 | 37 | 45 | 60 | 80 | 100 | 150 | 180 | 200 |
|--------------|----|----|----|----|----|----|-----|-----|-----|-----|
| 施工阶段 | | | | | | | | | | |
| 土石方施工 (80) | 66 | 60 | 49 | 47 | 44 | 42 | 40 | 36 | 35 | 34 |
| 结构施工 (90) | 76 | 70 | 59 | 57 | 54 | 52 | 50 | 46 | 45 | 44 |
| 装修施工 (80) | 66 | 60 | 49 | 47 | 44 | 42 | 40 | 36 | 35 | 34 |

施工场地东侧和西侧厂界距场址中央约 60m，北侧和南侧厂界距场址中央约 45m。从表 4-1 中可以看出，土石方施工和装修阶段变电站场界施工噪声最大贡献值为 47dB (A)，昼夜间均满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 规定限值(昼间：70dB (A)，夜间：55dB (A))。结构施工阶段变电站场界施工噪声最大贡献值为 57dB (A)，昼间满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 限值，昼夜不能满足。

施工期结构施工阶段夜间噪声值不能满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 规定的标准。施工期间应合理安排施工时段，并采取相应的环保措施，禁止夜间进行结构施工等措施，以避免施工扰民。

4) 施工期对环境敏感目标的影响

按不同阶段施工噪声级叠加声环境敏感目标现状值计算得到站外声环境敏感目标处的噪声影响值，计算结果见 4-3。

表 4-3 变电站施工对声环境敏感目标噪声影响计算值 单位：dB(A)

| 施工阶段 | | 土石方施工 | | 结构施工 | | 装修施工 | |
|---|-----|-------|----|------|----|------|----|
| | | 昼间 | 夜间 | 昼间 | 夜间 | 昼间 | 夜间 |
| 共享喷涂中心(拟 建城东 110kV 变 电站南侧 160m) | 贡献值 | 35 | | 45 | | 35 | |
| | 现状值 | 49 | 44 | 49 | 44 | 49 | 44 |
| | 预测值 | 49 | 46 | 50 | 47 | 49 | 46 |
| 广元市昭化区元坝 镇青树村 7 组(拟 建城东 110kV 变 电站西侧 180m) | 贡献值 | 35 | | 45 | | 35 | |
| | 现状值 | 48 | 42 | 48 | 42 | 48 | 42 |
| | 预测值 | 48 | 43 | 50 | 47 | 48 | 43 |

根据表 4-3，变电站各施工阶段对周围敏感目标的影响均能满足相应声环境功能区区内标准。

(2) 输电线路

本项目杆塔基础开挖均使用小型挖掘机或人工开挖，其源强（5m）一般为70~80dB（A）。

1) 项目施工现场应采取的噪声污染防治措施

建设单位应要求施工单位制定施工期环境管理计划，加强管理，按进度、有计划地进行文明施工：

①合理安排施工时段

未经批准，禁止在夜间从事产生环境噪声污染的建设施工活动。项目应避免在夜间进行高噪声施工，制定施工计划时，应尽可能避免大量噪声设备同时使用。

②合理布局施工场地

施工单位应当按照环境噪声污染防治管理法律、法规的规定防止施工噪声污染，噪声排放不得超过国家、省、市建筑施工场界环境噪声排放标准。在施工现场装卸建筑材料的，应当采取减轻噪声的作业方式。避免在同一地点安排大量动力机械设备，以免局部声级过高。对本项目来说，应尽可能将施工设备布设在远离敏感点的一侧，尽量降低高噪声设备对周边敏感点的影响。

③采取降噪措施

在施工设备的选型上尽量采用低噪声设备；加强对设备的维护、养护，闲置设备应立即关闭；尽可能采用外加工材料，减少现场加工的工作量。

④降低人为噪声影响

按操作规范操作机械设备，尽量减少碰撞噪声，对工人进行环保方面的教育。尽量少用哨子、钟、笛等指挥作业。在装卸进程中，禁止野蛮作业，减少作业噪声。

2) 项目施工交通噪声防治措施

施工期交通运输对环境影响较大，应采取以下措施：

①在施工工作面铺设草袋等，以减少车辆与路面摩擦产生噪声；

②适当限制大型载重车的车速，尤其进入噪声敏感区时应限速；

③对运输车辆定期维修、养护；

④减少或杜绝鸣笛。

线路施工点分散，各个施工点的施工量小、施工期短，且施工活动集中在昼间进行，施工作业如塔基开挖、塔体安装、紧固及拉线等工序产生的噪声不大。因此，输电线路和产生的噪声对声环境影响不大。

3、大气环境

本工程施工期对环境空气的影响主要为扬尘污染和施工机械尾气污染。施工机械（如载重汽车、吊车等）产生的尾气也在一定程度上影响空气质量状况，主要污染物为 C_xH_y 、CO、 NO_x 等。施工机械尾气经自然扩散后对大气影响甚小。土石方及基础施工、车辆运输等产生的粉尘在短期内将使局部区域空气中的 TSP 增加。

建设单位应要求施工单位制定施工期环境管理计划，加强管理，按进度、有计划地进行文明施工：

（1）施工前须制定控制工地扬尘方案，施工期间接受城管部门的监督检查，采取有效防尘措施。

（2）施工工艺要求：砂石骨料加工在施工工艺上尽量采用湿法破碎的低尘工艺，施工场地在非雨天时适时洒水，最大程度地减少粉尘污染。

（3）风速四级以上易产生扬尘时，建议施工单位应暂停土方开挖，采取覆盖堆料、湿润等措施，有效减少扬尘污染。

（4）及时清运施工废弃物，暂时不能清运的应采取覆盖等措施，工程完毕后及时清理施工场地。

（5）施工必须使用商品混凝土，不得进行现场搅拌加工混凝土，禁止使用袋装水泥。

（6）施工运输车辆严禁不经过冲洗直接进入城市道路。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。

（7）城区附近工地做到‘十必须’（必须规范打围，保持干净整洁、必须设置出场车辆高压冲洗设施、必须硬化主要施工道路、出入口、必须湿法作业、必须及时清运建筑垃圾、必须使用 800 目密目网覆盖裸土、建渣、必须分类有序堆码施工材料、必须规范张贴非道路移动机械环保标识、必须安装扬尘在线监测设备、必须安装高清视频监控设备）、‘十不准’（不准车辆带泥出门、不准运渣车辆冒顶装载、不准使用名录外运渣车、不准现场搅拌混凝土、砂浆、不准露天切

割、不准高处抛洒建筑垃圾、不准场地积水、积泥、积尘、不准焚烧废弃物、不准干扰扬尘监测设备运行、不准干扰视频监控设备）。建设单位和施工单位加强扬尘管理，加强施工机械维护和运输车辆管理，保证设备正常运行。

(8) 确保施工扬尘达到《四川省施工场地扬尘排放标准》(DB51/2682-2020) 扬尘排放限值总悬浮颗粒物(TSP) 拆除工程/土方开挖/土方回填阶段为 $600\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，其他工程阶段为 $250\mu\text{g}/\text{m}^3$ 相关要求。

4、水环境

施工人员生活污水依托附近居民既有设施收集处理后用作农肥。生活污水产生及排放量见下表 4-4。

表 4-4 施工期间生活污水产生及排放量统计表

| 项目 | 人数 (人/d) | 用水量 (t/d) | 排放 系数 | 产生量 (t/d) | 施工周期 (d) | 产生量 (t) | 产生总 量(t) | 排放 量(t) |
|------|-------------|--------------|----------|--------------|-------------|------------|-------------|------------|
| 变电站 | 35 | 4.2 | 0.8 | 3.36 | 420 | 1411.2 | 1670.4 | 0 |
| 输电线路 | 15 | 1.8 | 0.8 | 1.44 | 180 | 259.2 | | |

变电站施工废水主要为施工设备的维修、冲洗中产生，施工高峰期产生的施工废水约为 $5\text{m}^3/\text{d}$ 。施工废水汇集入沉淀池充分沉淀后，上清水用于施工场地及施工道路洒水、喷淋，淤泥可妥善堆放，不排入当地地表水体。

本次雪峰-城东 110kV 线路工程穿越龙潭桃园长滩河饮用水源二级保护区 1 次，共计 2 个塔基（杆塔 N19、N20），进入龙潭桃园长滩河饮用水源二级保护区的线路约 800m。在饮用水源保护区内采取的具体措施如下：

(1) 尽量并远离水体立塔，施工临时场地布置在远离水库饮用水源一级保护区处。

(2) 临时设施以及工程材料尽量避免堆放于饮用水源保护区内，以免有害物质随雨水冲入水体，造成水体污染。

(3) 饮用水源保护区范围内均不得布置机械维修和冲洗设施。线路施工采用无油施工设备，塔基混凝土采用人工拌和，施工产生的极少量废水排入沉淀池，经沉淀池自然蒸发渗滤后，不外排。施工人员通常租住周边农民房，生活污水不得直接排入饮用水源地，纳入驻地的生活污水处理系统。

(4) 对位于饮用水源保护区内的塔基进行明确，施工期确定施工定位，杜绝由于施工管理疏忽，造成塔基偏移，而落到水库饮用水源一级保护区内。尽量采用无人机放线、飞艇放线，减少对植被破坏，减少地表扰动。

(5) 塔基施工过程中应严格控制施工占地和植被破坏，对施工裸露地表采取临时拦挡措施，防止水土流失造成的水体污染，避免雨季施工，施工结束后及时恢复植被并应做好相应的水土保持工作。塔基基础永久占地开挖土石方应立即清运至指定区域暂存，不在饮用水水源保护区内堆放。临时占地表土分层剥离、分层堆放、分层回填，临时堆土场远离水源地布设，表层夯实并加以防护，采用防雨布遮盖，表土用于植被恢复。施工结束后，及时进行迹地恢复。

(6) 施工结束后，塔基区应做好挡墙、护坡、排水沟等一系列工程防护措施，并在塔基区采取植被恢复措施，减少恢复期、运行期的水土流失对水环境造成影响。

综上，施工期生活污水和施工废水对当地水环境影响较小。

5、固体废弃物

项目施工期产生的固体废弃物主要包括施工产生的多余土石方、生活垃圾等。

变电站产生的多余土石方运往指定弃土场进行处理，架空线路塔基产生的余土在各塔基永久占地范围内摊平处理。

因此，本项目施工期固体废弃物对项目区域环境的影响甚小。

6、小结

本项目施工期的主要环境影响因素是生态影响等，在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，其对环境的影响将随施工活动的结束而消失。因此本项目施工期对环境的影响是短期的、可逆的。

运营期生态环境影响识别

根据本工程的性质，运行期产生的环境影响见表 4-5，主要环境影响有工频电场、工频磁场、噪声和生态影响。本工程电磁环境影响分析详见电磁环境影响专项评价，生态环境影响分析详见生态环境影响专项评价，此处仅列出分析结果。

表 4-5 本工程运营期主要环境影响识别

| 环境识别 | 变电站 | 架空线路 |
|------|-----------|-----------|
| 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 |
| 水环境 | 生活污水 | —— |
| 固体废物 | 生活垃圾 | —— |

分析

| | | |
|------|---|---|
| 生态影响 | — | — |
|------|---|---|

架空线路运行期间，主要产生工频电场、工频磁场及噪声。变电站工程完成后运行期间主要产生工频电场、工频磁场、噪声及变电站内产生的生活垃圾、生活污水等。本工程运营期工艺流程及产物环节见图 4-2。

1、城东 110kV 变电站

本项目城东 110kV 变电站运营期的主要污染有工频电场、工频磁场、噪声、生活污水、生活垃圾等。

(1) 工频电磁场

变电站内高压设备的上层有相互交叉的带电导线，下层有各种形状高压带电的电气设备以及设备连接导线，电极形状复杂，数量很多，在它们周围空间形成一个比较复杂的工频电磁场。这种高电场的影响之一是对周围地区的静电感应问题，即变电站周围存在一定的工频电磁场。

(2) 噪声

变电站的噪声主要来源于站内电气设备运行时产生的噪声，以变压器运行时产生的噪声为主。根据《变电站噪声控制技术导则》（DL/T1518-2016），110kV 变电站单台主变压器声压级一般不超过 63.7dB（A）。

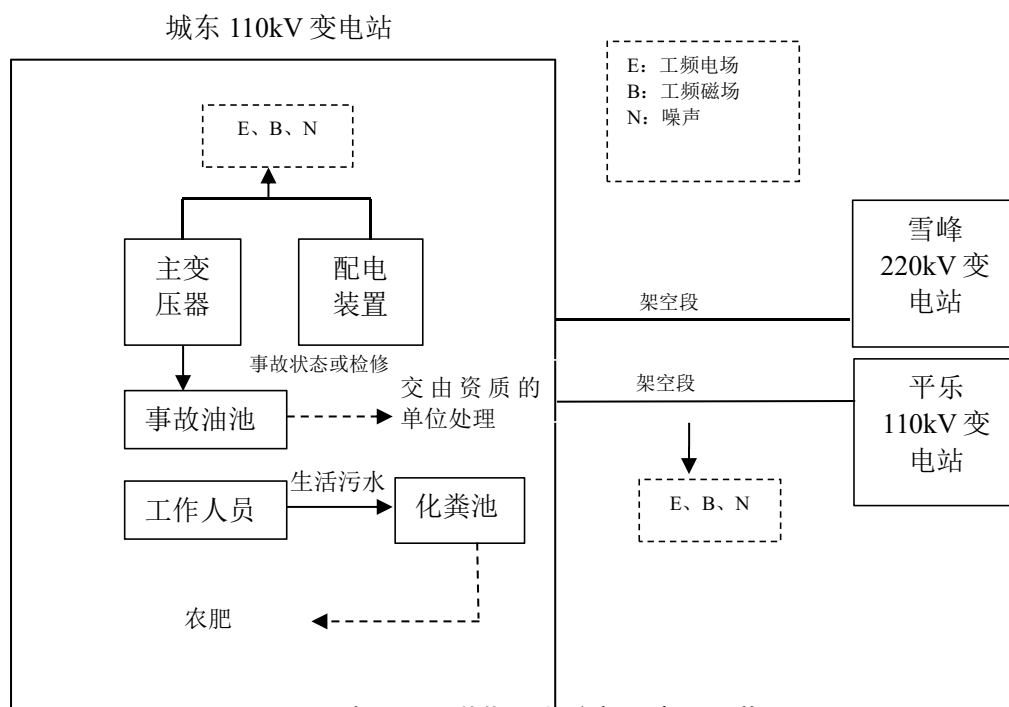


图 4-2 本项目运营期工艺流程及产污环节图

(3) 废水

城东 110kV 变电站正常运行期站内工作人员 1 名，工作人员生活污水产生量约每人每天用 0.12m³/d。生活污水经新建化粪池收集处理后用作农肥。

(4) 固体废物

变电站运行期固体废物主要为生活垃圾，在正常运行期站内工作人员 1 名，工作人员生活垃圾产生量约每人每天 1kg。

(5) 危险废物

根据《国家危险废物名录（2021 年版）》中相关规定，变压器废油质属危险废物（废物类别为 HW08）。

变压器废油一般在事故或检修时产生。①检修时，变压器油油化试验不合格或主变定期检修时，采用变压器专用滤油机进行滤油处理，以去除变压器油中的微量杂质，滤油机专用滤芯饱和后返厂再利用，油渣交由有危险废物处理资质的单位处理。②事故时，变压器和其它设备一旦排油或漏油，所有的油污水将汇集于事故油池，然后将油水分离处理，分离后的油大部分可回收利用，分离出来的少量废油渣交由有危险废物处理资质的单位处理。

变电站直流系统会使用铅酸蓄电池作为备用电源，根据《国家危险废物名录（2021 年版）》，更换下来的废旧蓄电池属于危险废物（废物类别为 HW31）。当蓄电池因发生故障或其他原因无法继续使用需要更换时，产生的废旧蓄电池物，交由具有《危险废物经营许可证》等相关资质的单位，不在站内贮存。

2、输电线路

架空输电线路运行期间的主要环境影响有工频电磁场和噪声。电缆输电线路运行期间的主要环境影响为工频电磁场。

(1) 工频电磁场

输电线路运行时，高压送电线路（高电位）与大地（零电位）之间的位差，形成较强的工频（50Hz）电场；电流通过，产生一定的工频磁场。会对线路下方一定范围的动植物产生影响。

(2) 噪声

架空输电线路运行期，由于电晕放电也会产生一定的可听噪声。

运营期生态环境影响分析

一、电磁环境影响分析

本处仅列出预测结果，具体内容详见电磁环境影响专题评价。

1、城东 110kV 变电站

城东 110kV 变电站主变为户外布置，110kV 配电装置为 HGIS 户外布置，电磁环境评价等级确定为二级。根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），采用类比法进行变电站电磁环境影响预测，类比变电站选择新津文武 110kV 变电站。本项目 110kV 变电站与类比变电站的相似性和可比性见本项目专项评价。通过可比性分析可以看到，本次评价选择的变电站是可行的。

类比预测结论如下：

本项目 110kV 变电站按终期规模建成后，站界外工频电场强度最大值为 1019.415V/m，满足工频电场强度公众曝露控制限值（4000V/m）的要求；工频磁感应强度最大值为 3.29 μ T，满足工频磁感应强度公众曝露控制限值（100 μ T）的要求。

2、输电线路

本项目新建 110kV 架空段线路边导线地面投影外两侧各 10m 范围有电磁环境敏感目标，根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），本项目架空段输电线路电磁环境影响评价等级确定为二级，采用模式预测的方法进行分析。

具体内容详见《广元昭化城东 110kV 输变电工程电磁环境影响专项评价》，预测评价结果如下：

本评价按《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》（GB50545-2010）中线路通过居民区导线允许最低高度 7m、通过非居民区导线允许最低高度 6m 的要求进行预测线下距地面上 1.5m 高处的电场强度、磁感应强度。

经预测，本工程单回三角形排列段输电线路最不利杆塔（110-EC21D-DJ），在最低架设高度为 6m 时，线下距地面 1.5m 高处电场强度最大值为 2387.027V/m；在最低架设高度为 7m 时，线下距地面 1.5m 高处电场强度最大值为 1809.824V/m，均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中公众曝露电场强度控制限值（4000V/m）要求。本工程架空输电线最不利杆塔（110-EB21S-J4），在最低架设高度为 6m 时，线下距地面 1.5m 高处磁感应强度最大值为 24.541 μ T；在最低架设高度为 7m 时，线下距地面 1.5m 高处磁感应强度最大值为 19.091 μ T，

满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中公众曝露磁感应强度控制限值（100 μ T）要求。

经预测，本工程雪峰-城东 110kV 线路工程同塔双回单边挂线段最不利杆塔（110-ED21S-DJ 型），在最低架设高度为 6m 时，线下距地面 1.5m 高处电场强度最大值为 2273.301V/m；在最低架设高度为 7m 时，线下距地面 1.5m 高处电场强度最大值为 1754.953V/m，均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中公众曝露电场强度控制限值（4000V/m）要求。

本工程雪峰-城东 110kV 线路工程同塔双回单边挂线段最不利杆塔（110-ED21S-DJ 型），在最低架设高度为 6m 时，线下距地面 1.5m 高处磁感应强度最大值为 16.488 μ T；在最低架设高度为 7m 时，线下距地面 1.5m 高处磁感应强度最大值为 12.413 μ T，满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中公众曝露磁感应强度控制限值（100 μ T）要求。

3、电磁环境敏感目标

经现场踏勘调查，本工程变电站电磁环境评价范围内无电磁环境敏感目标，架空段输电线路电磁环境评价范围内有 11 处电磁环境敏感目标。

各环境保护目标工频电磁场采用线路理论计算数据中距离等于本工程预测距离的点位值（导线排列方式：单回三角形排列，拟选塔型 110-EC21D-J4；预测高度采用 7m，在对应楼层的贡献值叠加现状值作为环境保护目标处电磁环境评价结果。根据预测结果，本项目 110kV 输电线路敏感点处工频电场强度最大为 715.759V/m，小于 4000V/m 评价限值；工频磁感应强度最大为 7.227 μ T，小于 100 μ T 的评价限值。

预测时选取的是距离线路最近的敏感点预测，根据电磁理论，随着距离的增加，工频电场强度和工频磁感应强度呈现出下降的趋势，因此，其他敏感点处的电磁环境亦满足限值要求。

二、噪声

（一）城东 110kV 变电站

1、评价方法

本项目城东 110kV 变电站为户外布置，主要噪声源为主变面声源。采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4—2021）附录 A 中工业噪声预测计算模

式。

2、噪声源

本项目采用低噪声主变，户外布置。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。根据国家电网公司《国网输变电工程通用设备 35-750kV 变电站分册（2018 年版）》及类比调查，主变压器噪声源强为 60dB(A)（距离设备 2m 处）。根据变电站总平面布置图，站内主要建（构）筑物包括配电装置楼、辅助用房、消防泵房、围墙等，本次噪声源参数见表 4-6。利用 CadnaA 软件进行预测分析，本次已考虑其面声源的几何发散衰减，不考虑地面效应、空气衰减作用。

表 4-6 本项目噪声源强参数表

| 序号 | 声源名称 | 型号 | 相对位置（距站界距离，m） | | | | 源强 dB（A） | 声源控制措施 | 运行时段 |
|----|----------|-----------------|---------------|----|----|----|---------------|--------|------|
| | | | 东 | 南 | 西 | 北 | | | |
| 1 | 1#主变 | SSZ11-50000/110 | 72 | 36 | 42 | 29 | 60（距离设备 2m 处） | 低噪声设备 | 24h |
| 2 | 2#主变 | | 61 | 36 | 53 | 29 | 60（距离设备 2m 处） | | 24h |
| 3 | 3#主变（终期） | | 42 | 36 | 72 | 29 | 60（距离设备 2m 处） | | 24h |

3、预测模式

（1）计算单个声源对预测点的影响

户外声传播衰减包括几何发散（ A_{div} ）、大气吸收（ A_{atm} ）、地面效应（ A_{gr} ）、屏障屏蔽（ A_{bar} ）、其他多方面效应（ A_{misc} ）引起的衰减。在已知声源 A 声功率级（ L_{AW} ）的情况下，预测点（r）处受到的影响为：

$$L_p(r) = L_{AW} - (A_{div} + A_{atm} + A_{bar} + A_{gr} + A_{misc}) \quad ①$$

预测点的 A 声级 $LA(r)$ 是将 63Hz 到 8KHz 的 8 个倍频带声压级合成，计算出预测点的 A 声级（ $LA(r)$ ）。

$$L_A(r) = 10 \lg \left(\sum_{i=1}^8 10^{0.1(L_{pi}(r) - \Delta L_i)} \right) \quad ②$$

式中：

$L_{pi}(r)$ ——预测点（r）处，第 i 倍频带声压级，dB；

ΔL_i ——第 i 倍频带的 A 计权网络修正值，dB；

$L_{oct}(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的倍频带声压级, dB;

(2) 几何发散衰减 (A_{div})

本工程的点声源均为无指向性点声源, 几何发散衰减 (A_{div}) 的基本公式示:

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 20 \lg(r/r_0)$$

公式③中第二项表示了点声源的几何发散衰减: ③

$$A_{div} = 2l(r/r_0) \quad ④$$

(3) 反射体引起的修正 (ΔL_r)

当点声源与预测点处在反射体同侧附近时, 到达预测点的声级是直达声与反射声叠加的结果, 从而使预测点声级增高。

当满足下列条件时, 需考虑反射体引起的声级增高: 反射体表面平整光滑、坚硬; 反射体尺寸远远大于所有声波波长 λ ; 入射角 $\theta < 85^\circ$ 。

(5) 空气吸收引起的衰减 (A_{atm})

空气吸收引起的衰减按公式⑤计算:

$$A_{atm} = \frac{\alpha (r - r_0)}{1000} \quad ⑤$$

式中:

α ——大气吸收衰减系数, dB/km。

(6) 地面效应衰减 (A_{gr})

在预测点仅计算 A 声级前提下, 地面效应引起的倍频带衰减可用公式⑥计算:

$$A_{gr} = 4.8 - \left(\frac{2h_m}{r}\right) \left[17 + \left(\frac{300}{r}\right)\right] \quad ⑥$$

式中:

r ——声源到预测点的距离, m;

h_m ——传播路径的平均离地高度, m; $h_m = F/r$; F: 面积

若 A_{gr} 计算出负值, 则 A_{gr} 可用“0”代替。

(7) 屏障引起的衰减 (A_{bar})

位于声源和预测点之间的实体障碍物, 如围墙、建筑物、土坡或地堑等起声屏障作用, 从而引起声能量的较大衰减。

声屏障引起的衰减按公式 (10) 计算:

$$A_{\text{bar}} = -10 \lg \left[\frac{1}{3+20N_1} + \frac{1}{3+20N_2} + \frac{1}{3+20N_3} \right] \quad (7)$$

本项目屏障屏蔽衰减主要指配电装置楼、水泵房、警卫室等站内建筑物的遮挡效应。本项目变电站内主要屏蔽体尺寸见表 4-7。

表 4-7 主要噪声屏蔽体一览表

| 编号 | 屏蔽体 | 屏蔽体尺寸 (m) | | |
|----|-------|-----------|-----|-----|
| | | 长度 | 宽度 | 高度 |
| 1 | 配电装置楼 | 48 | 11 | 5.7 |
| 2 | 消防泵房 | 7.5 | 7.2 | 4.0 |
| 3 | 辅助用房 | 12 | 3 | 4.0 |
| 4 | 主变防火墙 | / | / | 8.0 |
| 5 | 围墙 | 112 | 60 | 2.5 |

(8) 计算总声压级

设第 i 个室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Ai} ，在 T 时间内该声源工作时间为 t_i ；第 j 个等效室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Aj} ，在 T 时间内该声源工作时间为 t_j ，则拟建工程声源对预测点产生的贡献值 (L_{eqg}) 为：

$$L_{\text{eqg}} = 10 \lg \left[\frac{1}{T} \left(\sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1L_{Ai}} + \sum_{j=1}^N t_j 10^{0.1L_{Aj}} \right) \right]$$

式中： (8)

t_j — 在 T 时间内 j 声源工作时间，s；

t_i — 在 T 时间内 i 声源工作时间，s；

T— 用于计算等效声级的时间，s；

N— 室外声源个数；

M— 等效室外声源个数。

由于本工程声源均为室外声源，因此公式⑧等效为公式⑨：

$$L_{\text{eqg}} = 10 \lg \left[\frac{1}{T} \left(\sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1L_{Ai}} \right) \right] \quad (9)$$

4、预测时段

变电站一般为 24 小时连续运行，噪声源稳定，对周围声环境的贡献值昼夜基本相同。

5、噪声预测结果

城东 110kV 变电站按本期规模建成投运后站界噪声预测结果见表 4-6 和图 4-3，终期规模建成投运后站界噪声预测结果见表 4-8 和图 4-3。

表 4-8 变电站（本期）站界噪声贡献预测结果 (dB (A))

| 序号 | 预测位置 | 预测值 |
|----|------|-----|
|----|------|-----|

| | | | |
|---|------|------|------|
| | | 昼间 | 夜间 |
| 1 | 西侧站界 | 32 | 32 |
| 2 | 北侧站界 | 27.4 | 27.4 |
| 3 | 东侧站界 | 24.7 | 24.7 |
| 4 | 南侧站界 | 18.2 | 18.2 |

由表 4-8 和图 4-3 可知，变电站建成投运后，站界噪声最大贡献值为 32dB(A)，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准（昼间：65dB(A) 夜间：55dB(A)）要求。

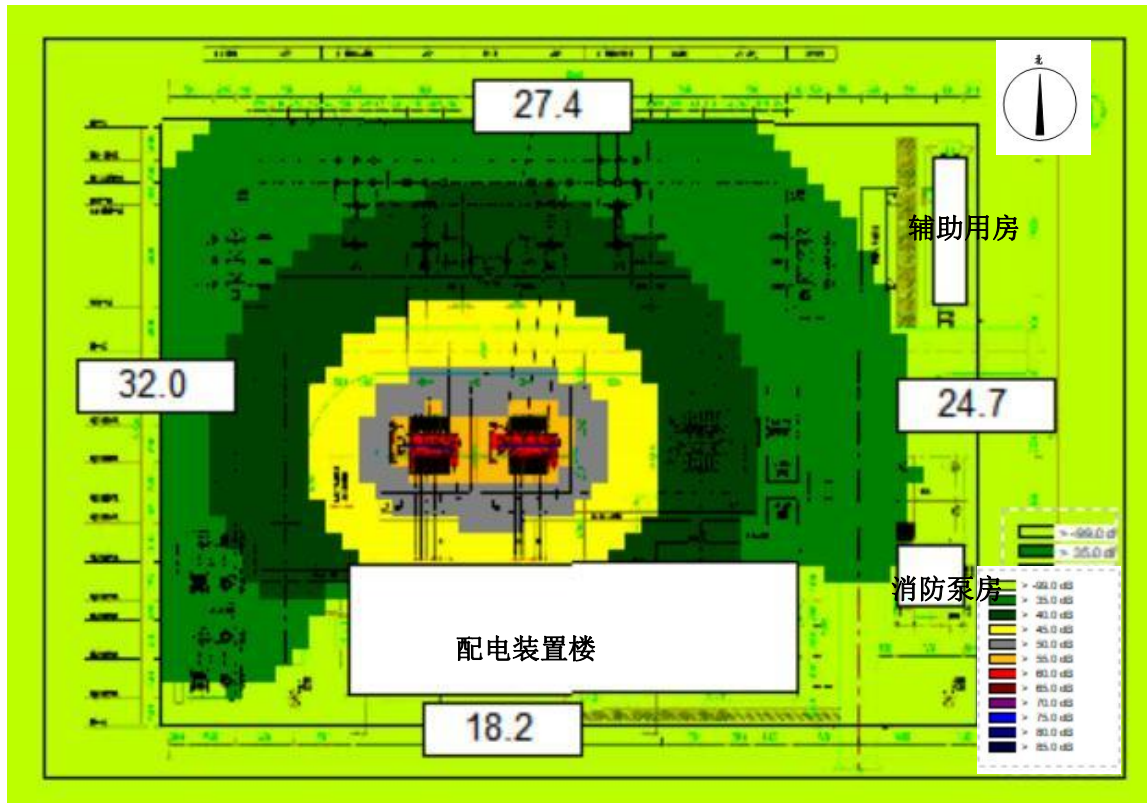


表 4-3 变电站（本期）站界噪声贡献预测图

由表 4-9 和图 4-4 可知，变电站按终期规模建成投运后，站界噪声最大贡献值为 38.4dB(A)，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准（昼间：65dB(A) 夜间：55dB(A)）要求。

表 4-9 变电站（终期）站界噪声贡献预测结果（dB(A)）

| 序号 | 预测位置 | 预测值 | |
|----|------|------|------|
| | | 昼间 | 夜间 |
| 1 | 西侧站界 | 38.4 | 38.4 |
| 2 | 北侧站界 | 35.4 | 35.4 |
| 3 | 东侧站界 | 36 | 36 |
| 4 | 南侧站界 | 25.7 | 25.7 |

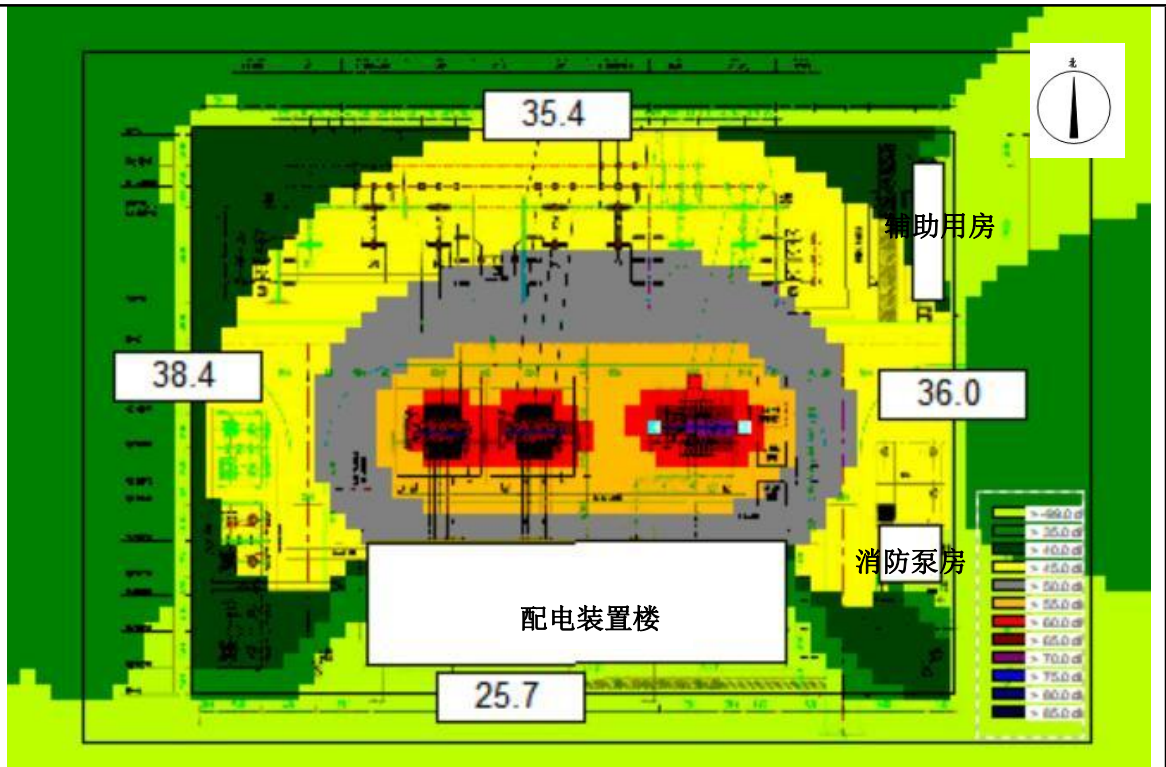


表 4-4 变电站（终期）站界噪声贡献预测图

（二）输电线路

输电线路下的可听噪声主要是由导线表面在空气中的局部放电（电晕）产生的，可听噪声主要发生在阴雨天气下，因水滴的碰撞或聚集在导线上产生大量的电晕放电，而在晴好天气下只有很少的电晕放电产生。

根据对已投运的 110kV 架空线路运行噪声的监测结果分析，线路噪声贡献值很小，对沿线声环境影响较小，与线路沿线声环境背景值叠加后，沿线声环境维持现有水平。根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），输电线路声环境影响采用类比的方法进行影响分析评价。

本工程雪峰-城东单回 110kV 输电线长约 16.1km，其中 15.3km 按单回三角形架设，其余 0.8km（雪峰站出站段）按同塔双回单回挂线架设。平乐-城东单回 110kV 输电线路长约 15.1km，全线按单回三角形架设。

本次单回三角排列段采用同电压等级的 110kV 王官线进行类比预测（110kV 王官线:监测单位:成都中辐环境监测测控技术有限公司；监测报告编号:中辐环监〔2021〕第 EM0110 号），双回垂直段采用 110kV 徐九线进行类比预测（110kV 徐九线:监测单位:成都中辐环境监测测控技术有限公司；监测报告编号:中辐环监〔2021〕第 EM0188 号）。类比线路与本工程项目，外环境条件，气候气温基本无

差异。为预测本工程 110kV 输电线路投运后的噪声水平，选取相同电压等级、相同排列方式的 110kV 王官线、110kV 徐九线作为类比线路并进行了类比监测。

类比参数一览表见表 4-10，类比结果见表 4-11、表 4-12。

表 4-10 本工程类比监测线路类比参数一览表

| 项目 | 本工程 110kV 输电线路 | 类比线路 |
|-------------------------------|----------------|----------------|
| 单回三角排列，类比 110kV 王官线 | | |
| 电压等级 | 110kV | 110kV |
| 架线方式 | 架空线路 | 架空线路 |
| 排列方式 | 单回三角形 | 单回三角形 |
| 导线相分裂 | 单分裂 | 单分裂 |
| 导线型号 | JL3/G1A-400/35 | JL3/G1A-400/35 |
| 运行电流 | 912A | 216.3A |
| 架设高度 | 6/7m（规范要求最低高度） | 7m |
| 背景状况 | 附近无其它噪声源 | 附近无其它噪声源 |
| 双回垂直单边挂线段，类比 110kV 徐九线 | | |
| 电压等级 | 110kV | 110kV |
| 架线方式 | 架空线路 | 架空线路 |
| 排列方式 | 同塔双回单边挂线 | 同塔双回单边挂线 |
| 导线相分裂 | 单分裂 | 单分裂 |
| 导线型号 | JL3/G1A-400/35 | JL3/G1A-400/35 |
| 运行电流 | 912A | 102.1~111A |
| 架设高度 | 6/7m（规范要求最低高度） | 7m |
| 背景状况 | 附近无其它噪声源 | 附近无其它噪声源 |

由表 4-10 可知，本项目单回三角排列段与双回垂直单边挂线段与其相对应的类比线路在电压等级、架线高度及线路分裂方式均一致、类比线路运行电流和本项目最大设计电流存在一定差别，但输电线路实际运行时电流一般情况下低于设计最大电流，且产生的噪声级绝对值较小，由电流大小差异引起的噪声级变化值可忽略不计，因此本项目输电线路类比线路的选择是合理可行的。

类比监测时，110kV 线路以线路弧垂最低位置处导线对地投影点为起点，地面 1.2m 高，选择 30m 范围内垂直于导线地面投影的断面进行巡测，每 5m 设置一个监测点位，监测 1 次，符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）规范，监测数

据能代表类比线路运营时产生的最大噪声值，能反应本工程正常运行时噪声影响情况。

表 4-11 110kV 王官线类比线路噪声监测结果

| 监测对象 | 监测点 | 监测结果 dB(A) | |
|-----------|------------------|------------|-----|
| | | 昼间 | 夜间 |
| 110kV 王官线 | 13#~14#塔导线中心线处 | *** | *** |
| | 13#~14#塔边导线下 | *** | *** |
| | 13#~14#塔边导线外 5m | *** | *** |
| | 13#~14#塔边导线外 10m | *** | *** |
| | 13#~14#塔边导线外 15m | *** | *** |
| | 13#~14#塔边导线外 20m | *** | *** |
| | 13#~14#塔边导线外 25m | *** | *** |
| | 13#~14#塔边导线外 30m | *** | *** |

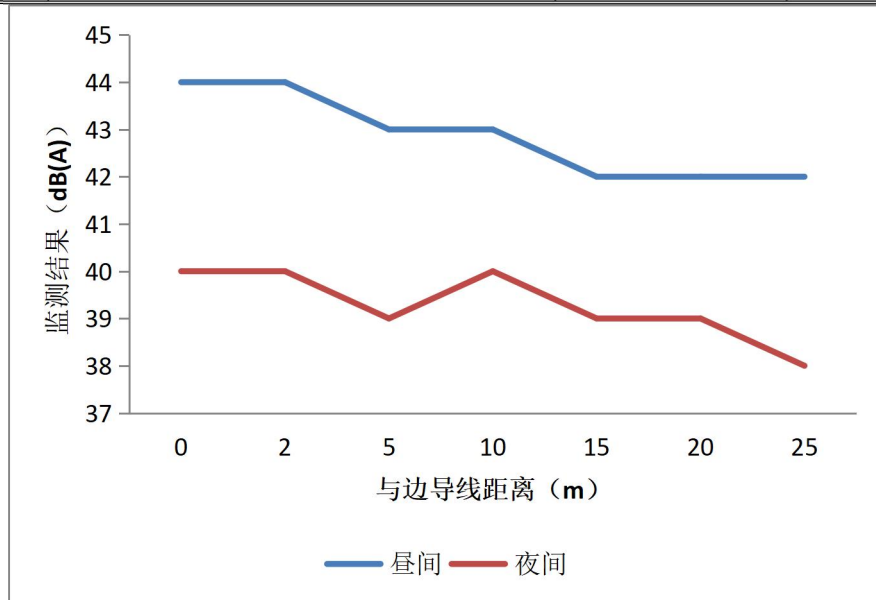


图 4-5 110kV 王官线边导线外噪声变化趋势曲线图

根据已运行的 110kV 王官线的噪声监测结果可以看出，本工程 110kV 输电线路昼间噪声最大为 44dB (A)，夜间噪声最大为 40dB (A)，随着距离的增加，噪声监测结果呈现出衰减的趋势，输电线路的运行噪声对周围环境噪声基本不构成增量贡献，本工程 110kV 输电线路投运之后对周围环境影响不大的结论。

表 4-12 110kV 徐九线类比线路噪声监测结果

| 监测对象 | 监测点 | 监测结果 dB(A) | |
|-----------|----------------|------------|-----|
| | | 昼间 | 夜间 |
| 110kV 徐九线 | 23#~24#塔导线中心线处 | *** | *** |
| | 23#~24#塔边导线下 | *** | *** |

| | | |
|------------------|-----|-----|
| 23#~24#塔边导线外 5m | *** | *** |
| 23#~24#塔边导线外 10m | *** | *** |
| 23#~24#塔边导线外 15m | *** | *** |
| 23#~24#塔边导线外 20m | *** | *** |
| 23#~24#塔边导线外 25m | *** | *** |
| 23#~24#塔边导线外 30m | *** | *** |

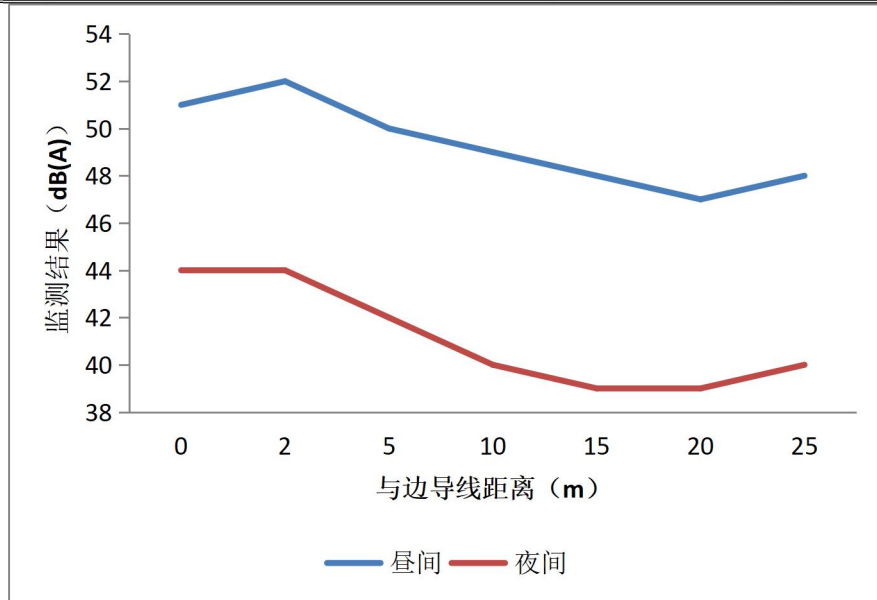


图 4-6 110kV 徐九线边导线外噪声变化趋势曲线图

根据已运行的 110kV 徐九线的噪声监测结果可以看出，本工程 110kV 输电线路昼间噪声最大为 52dB (A)，夜间噪声最大为 44dB (A)，随着距离的增加，噪声监测结果呈现出衰减的趋势，输电线路的运行噪声对周围环境噪声基本不构成增量贡献，本工程 110kV 输电线路投运之后对周围环境影响不大的结论。

由此可以得出，本工程输电线路建设投入运行后，满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 2 类 (昼间 60dB (A)，夜间 50dB (A))、3 类 (昼间 65dB (A)，夜间 55dB (A))、4a 类 (昼间 70dB (A)，夜间 55dB (A)) 标准限值要求。

(三) 声环境敏感目标影响分析

本工程变电站评价范围内有 2 处声环境敏感目标，架空段输电线路评价范围内有 11 处声环境敏感目标。对于评价范围的声环境敏感目标采用现状监测值叠加本工程贡献值 (变电站预测值、类比线路断面值) 进行评价。声环境影响分析见表 4-14。

表 4-14 敏感目标声环境影响分析

由表 4-14 可知，本工程运营后线输电声环境敏感目标的声环境影响，满足《声环境质量标准》（GB3096—2008）中 2 类标准（昼间：60dB（A），夜间：50dB（A））、城东 110kV 变电站声环境敏感目标的声环境影响满足 3 类标准（昼间：65dB（A），夜间：55dB（A））要求。

三、水环境影响

（1）地表水环境影响分析

110kV 变电站：变电站站区排水包括有生活污水、初期雨水等。在变电站正常运行期间，工作人员仅 1 人。工作人员产生的生活污水经新建化粪池收集用作农肥，不会对地表水产生影响。

初期雨水经站内雨水管网收集后，最终排至站外排水沟。站区内拟建事故油池（30m³），当主变压器事故时，其绝缘油可经事故排油管排入事故油池，油回收利用，不外排。

输电线路：输电线路运行期间不会产生污水。

（2）地下水影响分析

本项目选择了先进、成熟、可靠的工艺技术，并对产生的废物进行合理的回用和治理，以尽可能从源头上减少污染物排放。

将站内划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。根据现场调查，站内污染防治分区防渗现状见表 4-15。

表 4-15 站内污染防治分区防渗现状一览表

| 序号 | 区域名称 | 分区类别 | 防渗要求 | 实际采取的防渗措施 | 是否满足防渗要求 |
|----|--------|-------|---|-----------------------|----------|
| 1 | 事故油池 | 重点防渗区 | 满足等效黏土防渗层 Mb≥6.0m、渗透系数 K≤10 ⁻⁷ cm/s 的要求。 | 防渗混凝土+防水水泥砂浆+内表面涂环氧树脂 | 满足 |
| 2 | 事故油坑 | | | 防渗混凝土+防水水泥砂浆+内表面涂环氧树脂 | 满足 |
| 3 | 事故排油管 | | | 内部涂环氧树脂的镀锌钢管 | 满足 |
| 4 | 配电装置场地 | 一般防渗区 | 满足等效黏土防渗层 Mb≥1.5m、渗透系数 K≤10 ⁻⁷ cm/s 的要求。 | 防渗混凝土 | 满足 |
| 5 | 化粪池 | | | 防渗混凝土 | 满足 |
| 6 | 配电室 | | | 防渗混凝土 | 满足 |
| 7 | 电容基础场地 | | | 防渗混凝土 | 满足 |

| | | | | | |
|---|-----------------------|-------|------|------|----|
| 8 | 站内除重点防渗区和一般防渗区以外的其他区域 | 简单防渗区 | 地面硬化 | 地面硬化 | 满足 |
|---|-----------------------|-------|------|------|----|

①重点防渗区

变电站站区内事故油池、事故油坑、事故排油管为重点防渗区。

主变压器产生的事故油收集于主变下方的油坑内，再通过钢管引入事故油池，大部分事故油回收利用，不能利用的部分交由有相应危废处理资质的单位处理。

新建事故油池和新建的主变事故油坑采用“防渗混凝土+防水水泥砂浆+内表面涂环氧树脂”措施，均能满足各单元防渗层满足等效黏土层 $M_b \geq 6m$ ，渗透系数 $K \leq 1.0 \times 10^{-7} cm/s$ 要求。

从全国目前已运行变电站的调查来看，变电站主变发生事故的几率极小。即使主变发生事故，事故油在事故油池中贮存的时间也不超过 24 小时，事故油渗入地下水和土壤中的可能性极低。

②一般防渗区

变电站配电装置场地、预处理池、配电室和电容基础场地为一般防渗区。

配电装置场地、配电室和电容基础场地均采用防渗混凝土，满足各单元防渗层达到等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5m$ ，渗透系数 $K \leq 1.0 \times 10^{-7} cm/s$ 要求。

③简单防渗区

站内除重点防渗区和一般防渗区以外的其他区域均属于简单防渗区，采取一般地面硬化。

综上所述，变电站重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区采取的防渗措施合理有效，变电站的运行不会对地下水环境造成不良影响。

四、固体废物

1、一般固废

110kV 变电站：本期项目建设完成后，110kV 变电站正常运行期间，仅有 1 名工作人员运维，产生少量生活垃圾。变电站内设置垃圾箱，生活垃圾收集到垃圾箱后由环卫部门定期清运，集中处理。妥善处理后，变电站固体废物对周边环境影响很小。

输电线路：输电线路运行期不产生固体废弃物。

2、危险废物

废变压器油：废变压器油属于《国家危险废物名录》中的 HW08 废矿物油与含矿物油废物，危险特性为毒性（Toxicity, T）和易燃性（Ignitability, I），废物代码 900-220-08。

①事故油池

根据设计单位提供的资料，本工程 2 台主变压器容量一致，油量也一致，均约为 24t（油密度为 0.88t/m³），则油量最大一台主变的全部油量约为 27.3m³，按照《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）（2019 年 8 月 1 日实施）中 6.7.8 要求：“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，本变电站事故油池容积应不低于 24t（约 27.3m³），城东 110kV 变电站拟建事故油池容量约为 30m³，容积大于油量最大一台主变的全部油量，满足 GB50229-2019 中有关容量要求。变压器下铺设一卵石层，四周设有排油槽并与集油池相连。主变压器在应急事故时一般排放事故变压器油，由事故排油坑导至事故油池，经油水分离处理，分离后的油大部分可回收利用；分离出来的少量废油渣作为危险废物，交由有资质的危险废物收集部门回收处置。当定期检修时，采用变压器专用滤油机进行滤油处理，以去除变压器油中的微量杂质，滤油机专用滤油芯饱和后返厂再利用。

事故油池需进行防渗漏处理，事故油池的油室一侧要设进人孔及活动盖板，以方便工作人员抽取废油和下井检修。进人孔要高出地面并设有排气管。事故油池内部应设供检修人员上下进出的检修钢爬梯。进油管设计时，应保证进油孔中心标高始终高出排水孔中心标高。各变压器的进油管标高应取同一标高，以防止发生倒灌现象。

②事故油坑

事故油坑大于主变压器外廓每边各 1m，容积按不小于设备油量的 20%设计（一台 110kV 容量 50MVA 的变压器绝缘油油量约 24t，则事故油坑容积应不低于 4.8t，约 5.46m³），满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）（2019 年 8 月 1 日实施）中 6.7.9 相关要求：“为了加快绝缘油穿过卵石层渗入油池，并在排至事故油坑时绝缘油液面不致超过卵石层。卵石层下应有足够

的空间容纳设备 20%的油量”。

废铅蓄电池：废铅蓄电池属于《国家危险废物名录（2021 版）》中的 HW31 含铅废物，危险特性为毒性（Toxicity,T）、腐蚀性（Corrosivity,C），废物代码 900-052-31。

城东 110kV 变电站内设置有 1 组蓄电池，采用组架方式集中布置于蓄电池室；变电站使用的蓄电池为阀控式密封铅酸蓄电池（200Ah，2V），共 104 只。一般情况下运行 3~5 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，更换下来的蓄电池由检修公司进行进一步的检测和鉴定，若经鉴定属于危险废物的，则按照危险废物进行管理。更换下的废蓄电池按危险废物管理，按照《危险废物转移联单管理办法》有关规定，禁止在转移过程中擅自拆解、破碎、丢弃废旧蓄电池，最终交由相应危废处理资质的单位处理。

五、生态影响

1、对植被的影响

在变电站、输电线路运营期间，不会对评价区内植物进行破坏。同时，施工结束后对临时占地进行植被恢复。

本项目占地规模较小，占用的林地面积很小，占用林地施工时采取避免大开挖、避免廊道砍树削尖等措施。临时占地占用的林地在施工结束后进行迹地恢复，可进一步减缓和补偿项目建设对林地的不利影响。

为了减少生态环境影响，采取以下措施：

①加强运营期间巡护人员的教育，不得随意破坏、砍伐，减小评价区内的植被破坏。

②规范线路维护人员的行为，禁止乱丢生活垃圾，减轻人为活动对湿地生态系统的影响。

2、对生物多样性的影响

运营期，本工程不会再对评价区域内的生境进行破坏，临时占地可恢复为不低于原质量的生境，主要是永久占地将对野生动物生境产生长期性占用破坏，使野生动物生境面积长期性降低。由于本项目用地不占用野生动物重要生境，受项

目占地直接破坏的野生动物生境为栖息适宜性较低或不适宜的生境范围。因此，本项目永久占地对野生动物生境直接影响较小。

本项目运营对野生动物的阻隔影响较小，受影响主要是项目地分布广泛、种群数量多的鼠类、蛙类、蛇类，无珍稀濒危野生物种。因而本项目运营不会造成评价区野生动物种群间基因交流明显减少，对评价区野生动物物种多样性、种群数量和结构影响较小。

运营期对野生动物资源的影响主要表现为变电站、线路运行所产生的电磁辐射、噪音和管理维护人员活动上。动物有较强的移动性，不会长期曝露在输电线路下，因此不会对周围动物的生理和生长产生不良影响。当输电线路投入运行后，由于电晕作用而产生一定的噪声，将对野生动物造成扰动，影响其正常生活。线路运营后，定期会有少量工作人员进行线路维护，只要加强教育和管理，注意防范，不会发生盗猎和违规用火等行为，不会对景区各种动物产生较大的不利影响。

六、环境风险分析

本工程为非工业污染型的输变电项目。

1、变电站环境风险分析

(1) 风险事故源

本工程变电站主要环境风险为变电站绝缘油泄露，主要环境风险事故源包括变压器机械性事故漏油、火灾导致的漏油或灭火不当造成的漏油。

(2) 风险事故后果

事故状态下，主变压器通过压力释放器或其它地方流出绝缘油，如处理不当，这些泄漏绝缘油将污染土壤及地下水；同时变压器火灾方式失当可能造成绝缘油溢流，污染土壤及地下水。

(3) 风险事故处理防治措施

在设计阶段，即考虑了对泄漏绝缘油的处理：在主变压器基础下，设计了集油坑，集油坑通过排油管与事故油池连接。在发生主变压器泄漏绝缘油事故时，泄漏绝缘油流入主变下的集油坑，并通过排油管排入事故油池，事故油池将油水分离处理，分离后的油大部分可回收利用，不可利用的少量废油由有资质的专业公司回收。本工程新建事故油收集系统应参照《危险废物贮存污染控制标准》

(GB18597-2023)等技术规范,并采取以下防流失、防渗漏、防雨的“三防”措施,并设置标示标牌:

①变压器下铺设卵石层,四周设有排油管,排油管设置刚性套管,防止排油管破裂漏油,并以2%的坡度敷设至事故油池;

②集油坑和事故油池池底及池壁进行防渗处理,采用防渗混凝土抹平,并铺设2mmHDPE膜;排油管采用内壁涂抹环氧树脂的镀锌钢管。(防渗等级为重点防渗区,等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0\text{m}$, $K \leq 1 \times 10^{-7}\text{cm/s}$)。

③为避免集油坑积水,设置排水管将雨水排入事故油池,事故油池有油水分离能力,可将雨水排到雨水井。

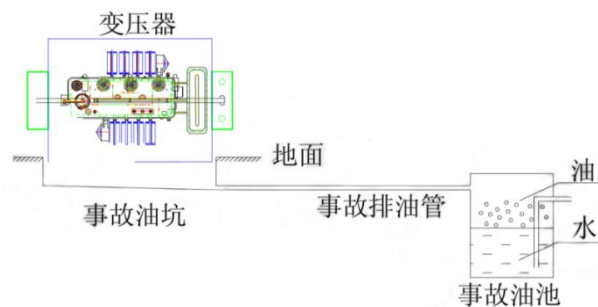


图 4-5 主变压器事故油池收集示意图

同时,针对主变压器事故漏油故障,采取以下防范措施:

①生产管理人员应该认真学习变压器运行原理、维护方法和故障处理的知识,熟知其故障解决措施。

②在对变压器的密封垫进行更换时,应选用正规厂家的产品,弹性、硬度、吸油率、抗老化性能等应符合质量标准。

③经常巡检变压器各部位,加强变压器运行管理,严格按规章制度操作,发现焊缝、铸件、阀门等处渗漏油要及时处理。

④发现变压器严重漏油,使油面迅速下降时,应立即采取止漏措施,情况严重时应立即汇报调度停止该变压器运行;运行中密切注视分接开关储油柜油位,当油位异常升高或降低时,则应检查切换开关油室是否渗漏油;对变压器定期取油样,若发现主变的色谱分析氢、乙炔和总氢含量异常超标,也应检查切换开关油室是否渗漏油,以便及时处理,随时把事故消除在萌芽状态。

⑤主变发生事故排油后,及时通报公司及相关部门,确保24小时内将事故油从事故油池中清除。

| | |
|----------------------------|---|
| | <p>(4) 应急预案</p> <p>建设单位或运维单位应当根据《国家突发环境事件应急预案（2014年12月29日）》等相关法律、法规和标准要求，制定和管理本项目变电站突发环境事件应急预案。本项目可能出现较危险的事故即为电气设备火灾，在这种情况下，站内值班人员应该马上上报火情。如火灾较严重，产生有毒有害气体或绝缘油溢流进入站外土壤和水体，应通知当地环保部门，采取应对措施。</p> <p>从已运行的变电站调查看，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。</p> <p>2、输电线路风险分析</p> <p>本项目输电线路不存在环境风险。</p> <p>本工程运营期对水环境、声环境、生态环境产生的影响通过采取措施可以减缓或者消除，产生的工频电场强度、工频磁感应强度均满足相应评价标准要求。</p> |
| 选 址 选 线 环 境 | <p>1、城东 110kV 变电站选址合理性分析</p> <p>拟建城东 110kV 变电位于广元市昭化区元坝镇分水岭（新胜污水处理站北侧山顶），交通较为方便。变电站站址具有以下特点：①站址评价范围内无自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区；②选址时按照终期规模综合考虑了进出线走廊规划，进出线不会进入自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区；③站址位于 3 类声功能区，声环境影响较小；④站址占地面积较小，场址现状为一般林地；⑤站址符合当地规划，建成后能满足片区供电需求。</p> <p>本项目变电站站址选择符合《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）中关于选址的要求。从环境保护角度，该站选址是合理的。</p> <p>2、线路路径合理性分析</p> <p>本工程架空段线路经合理避让后，沿线外环境较为简单，主要环境保护目标为沿线植被（本地物种）和少量居民住宅。</p> <p>本项目输电线路具有下列特点：①尽量避让沿线城市、乡镇规划区域以及自然景区及文物等，最大可能满足市、县、乡的规划要求；②避让军事设施、重要通信设施，以及矿区、矿藏探明区域、采空区、炸药库、油库等，确保路径的可行性和今后线路安全运行；③对本次接入的电力线路，需兼顾远期系统规划改造，避免重复建设，节约电力走廊资源；④新建线路路径已尽可能避让险恶地形</p> |

合理性分析

及不良地质地段；⑤尽量避开树木密集区或采用高塔跨越林木，减少树木砍伐，保护自然生态环境；⑥尽可能减少与已建电压等级较高的送电线路交叉，与同电压等级线路交叉时，尽量选择穿越方式；⑦尽量靠近现有公路，充分利用各乡村公路以方便施工运行，有利于减少水土流失和植被破坏，施工运输和生产维护管理方便，有利于安全巡视；⑧在设计时已对本项目线路进行多方案路径比选，本项目路径须穿越利州区龙潭乡桃园村长滩河二级饮用水源保护地边缘，穿越段线路路径唯一；⑨本项目雪峰—城东 110kV 线路、平乐—城东 110kV 线路位于广元市昭化区、利州区，广元市自然资源局昭化区分局以《关于征求广元昭化城东 110kV 输变电工程线路路径意见的复函》（昭自然资函〔2023〕31 号）（附件 5）、广元市自然资源局利州区分局以《关于征求广元昭化城东 110kV 输变电工程线路路径意见的复函》（广自然资利区函〔2023〕78 号）（附件 6），原则同意本项目 110kV 输电线路路径方案，本项目线路路径符合当地城镇规划要求；⑩线路全线与其他 110kV 电压等级以上的输电线路交叉跨越（钻越）、并行均满足《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》（GB50545-2010）的要求，亦满足《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）要求。

本项目输电线路路径选择符合《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）中关于输电线路路径选择的要求。从环境保护的角度，本项目输电线路路径选择是合理的。

选址选线环境合理性分析

五、主要生态环境保护措施

本章节的环境保护措施根据《环境影响评价技术导则输变电》（HJ 24-2020）及《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）的要求制定，符合相关技术要求。

一、生态环境保护措施

1、变电站工程

- （1）变电站所有施工活动应尽量集中在用地范围内。
- （2）对站区原地表层清理出的表土先集中堆放，用于后期变电站绿化覆土。转运到场的土石方及建筑材料采取覆盖堆料、湿润等措施。
- （3）变电站施工期应设置硬质密闭施工围挡，减小噪声、扬尘影响。
- （4）变电站施工期应设置建筑垃圾堆放场地，便于回收利用。
- （5）施工结束后及时对站内空地硬化或绿化，防止水土流失。
- （6）避开雨季施工，减少雨水对场地开挖面的冲刷造成水土流失。

2、架空输电线路

- （1）线路经过林地时，应采取较小塔型、高塔跨越及加大档距等措施，以减少占地和植被破坏，如果要砍伐树木，应依法报批相关手续。
- （2）项目线路根据设计规范要求和线路沿线实际情况合理布设铁塔，尽可能布置在植被稀少的荒地或田埂上。
- （3）施工期间尽量控制塔基开挖量，施工料场及牵张场尽量选择周边荒地、劣地，施工临时道路应尽可能利用机耕路、林区小路等现有道路，新建道路应严格控制道路宽度，以减少临时工程对生态环境的影响。
- （4）施工占用林地，应做好表土剥离、分类存放和回填利用。
- （5）塔基施工开挖时应分层开挖，分层堆放，施工结束后按原土层顺序分层回填，以利于后期植被恢复；对临时堆土采取覆盖措施，对施工材料场地进行临时铺盖；施工结束后，覆土整治，进行复耕或恢复植被。牵张场施工时采用土工布等设施铺盖场地，施工结束后对植被受到破坏的区域进行恢复。
- （6）严禁施工人员随意践踏、破坏植被，施工结束后尽快清理施工场地，并对施工扰动区域进行复耕或植被恢复。
- （7）施工期间加强管理，妥善处理施工过程中产生的垃圾，防止乱堆乱弃

施工
期生
态环
境保
护措
施

影响周边环境。

(8) 施工现场使用带油料的机械器具，应采取措施防止油料跑、冒、滴、漏，防止对土壤和水体造成污染。

二、大气环境保护措施

1、总体要求

施工单位必须严格执行“十必须”的管理，即：必须规范打围，保持干净整洁、必须设置出场车辆高压冲洗设施、必须硬化主要施工道路、出入口、必须湿法作业、必须及时清运建筑垃圾、必须使用 800 目密目网覆盖裸土、建渣、必须分类有序堆码施工材料、必须规范张贴非道路移动机械环保标识、必须安装扬尘在线监测设备、必须安装高清视频监控设备。“十不准”，即：不准车辆带泥出门、不准运渣车辆冒顶装载、不准使用名录外运渣车、不准现场搅拌混凝土、砂浆、不准露天切割、不准高处抛洒建筑垃圾、不准场地积水、积泥、积尘、不准焚烧废弃物、不准干扰扬尘监测设备运行、不准干扰视频监控设备。

2、扬尘防治措施

建设单位应当采取以下措施防治扬尘污染：

(1) 建设单位应当将防治扬尘污染的费用列入工程造价，并在施工、监理等合同中明确施工单位扬尘污染防治责任；

(2) 监理单位应当将扬尘污染防治纳入工程监理细则，对发现的扬尘污染行为及时制止，并要求施工单位立即整改；对拒不整改或者情节严重的，及时报告扬尘污染防治监督管理部门；

(3) 施工单位在施工工地公示扬尘污染防治措施、负责人、监督管理主管部门以及举报电话等信息；

(4) 施工工地按照规范要求设置围墙或者硬质密闭围挡，并安装喷淋等防尘设施，围挡应当坚固、稳定、整洁、美观；

(5) 对施工现场进出口通道、场内道路、材料存放区、加工区等场所地坪硬化，或者铺设其他功能相当的材料，并采取洒水、冲洗等防尘措施；对施工作业以外的其他裸露地面进行覆盖或者临时绿化；

(6) 施工脚手架外侧设置符合标准的密目防尘网（布），拆除时采取洒

水等防尘措施；

(7) 使用预拌混凝土、预拌砂浆等建筑材料；按照国家和省有关规定可以现场搅拌的，采取密闭搅拌方式，禁止现场露天搅拌；

(8) 建筑土方、工程渣土、建筑垃圾及时清运；在场地内堆存的，采用密闭式防尘网遮盖。

三、声环境保护措施

建设单位应要求施工单位制定施工期环境管理计划，加强管理，按进度、有计划地进行文明施工：

①合理安排施工时段

未经批准，禁止在夜间从事产生环境噪声污染的建设施工活动。项目应避免在夜间进行高噪声施工，制定施工计划时，应尽可能避免大量噪声设备同时使用。

②合理布局施工场地

施工单位应当按照环境噪声污染防治管理法律、法规的规定防止施工噪声污染，噪声排放不得超过国家、省、市建筑施工场界环境噪声排放标准。在施工现场装卸建筑材料的，应当采取减轻噪声的作业方式。避免在同一地点安排大量动力机械设备，以免局部声级过高。对本项目来说，应尽可能将施工设备布设在远离敏感点的一侧，尽量降低高噪声设备对周边敏感点的影响。

③采取降噪措施

在施工设备的选型上尽量采用低噪声设备；加强对设备的维护、养护，闲置设备应立即关闭；尽可能采用外加工材料，减少现场加工的工作量。

④降低人为噪声影响

按操作规范操作机械设备，尽量减少碰撞噪声，对工人进行环保方面的教育。尽量少用哨子、钟、笛等指挥作业。在装卸进程中，禁止野蛮作业，减少作业噪声。

四、水环境保护措施

科学合理 地安排施工进度、时序，优化施工方式，严格控制作业范围；临时施工场地、牵张场等远离河道布置，临近地表水体施工时应设置连续围挡，同时设置截水沟和沉淀池，避免废水入河；禁止在河道沿岸设置临时弃渣场、

设备冲洗点等临时设施，严禁施工弃渣、弃土、垃圾以及废水以任何形式进入区域地表水体；河道内严禁洗车；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；固体废物及时清运，严禁随意堆放；施工废水经沉淀后全部回用，不外排；施工人员生活污水依托附近居民既有设施收集处理后用作农肥。

在饮用水源保护范围内应采取以下施工方法和相关要求防止水体污染：

①尽量并远离水体立塔，施工临时场地布置在远离水库饮用水源一级保护区处。

②临时设施以及工程材料尽量避免堆放于饮用水源保护区内，以免有害物质随雨水冲入水体，造成水体污染。

③饮用水源保护区范围内均不得布置机械维修和冲洗设施。线路施工采用无油施工设备，塔基混凝土采用人工拌和，施工产生的极少量废水排入沉淀池，经沉淀池自然蒸发渗滤后，不外排。施工人员通常租住周边农民房，生活污水不得直接排入饮用水源地，纳入驻地的生活污水处理系统。

④对位于饮用水源保护区内的塔基进行明确，施工期确定施工定位，杜绝由于施工管理疏忽，造成塔基偏移，而落到水库饮用水源一级保护区内。尽量采用无人机放线、飞艇放线，减少对植被破坏，减少地表扰动。

⑤塔基施工过程中应严格控制施工占地和植被破坏，对施工裸露地表采取临时拦挡措施，防止水土流失造成的水体污染，避免雨季施工，施工结束后及时恢复植被并应做好相应的水土保持工作。塔基基础永久占地开挖土石方应立即清运至指定区域暂存，不在饮用水水源保护区内堆放。临时占地表土分层剥离、分层堆放、分层回填，临时堆土场远离水源地布设，表层夯实并加以防护，采用防雨布遮盖，表土用于植被恢复。施工结束后，及时进行迹地恢复。

⑥施工结束后，塔基区应做好挡墙、护坡、排水沟等一系列工程防护措施，并在塔基区采取植被恢复措施，减少恢复期、运行期的水土流失对水环境造成影响。

五、固体废物

项目施工期产生的固体废弃物主要包括施工产生的多余土石方、生活垃圾等。

| | |
|------------|---|
| | <p>生活垃圾主要是施工人员产生的，统一收集后利用附近现有的垃圾收集点处理。变电站产生的多余土石方运往指定弃土场进行处理，架空线路塔基产生的余土在各塔基永久占地范围内摊平处理。</p> <p>饮用水源保护区内严禁设置弃渣场，严禁将工程废料、渣等随意填埋或抛撒于饮用水源保护区内。</p> <p>废变压器油和废铅蓄电池交由相应危废处理资质的单位处理。</p> |
| 运营生态环境保护措施 | <p>一、电磁环境保护措施</p> <p>1、变电站</p> <p>(1) 将变电站内电气设备接地，以减小电磁场场强。</p> <p>(2) 对平行跨导线的相序排列避免同相布置，减少同相母线交叉与相同转角布置。</p> <p>2、输电线路</p> <p>(1) 经过非居民区档距中央最大弧垂处导线高度不低于 6m，经过居民区档距中央最大弧垂处导线高度不低于 7m。</p> <p>(2) 线路选择时已避开敏感点，在与其它电力线、通信线、公路等交叉跨越时严格按规程要求控制净空距离。</p> <p>(3) 合理选择导线截面积，降低线路的电晕。</p> <p>二、声环境保护措施</p> <p>(1) 城东 110kV 变电站主变声压级不超过 60dB (A) (距离主变 2m 处)。</p> <p>(2) 主变布置在站址中央区域。</p> <p>三、固体废物</p> <p>城东 110kV 变电站正常运行期间，仅有 1 名工作人员运维，产生少量生活垃圾。变电站内设置垃圾箱，生活垃圾收集到垃圾箱后由环卫部门定期清运，集中处理。主变压器事故状态下产生的事故油经事故油池收集后大部分回收利用，无法利用的少量废油由具有资质的专业公司回收，不外排。变电站产生的废铅蓄电池属危险废物，交由具有《危险废物经营许可证》等相关资质的单位，确保废旧蓄电池得到妥善处理。</p> <p>四、水环境</p> |

| | |
|----|---|
| | <p>城东 110kV 变电站正常运行期间，工作人员产生的生活污水经站内新建化粪池收集后用作农肥。初期雨水经站内雨水管网收集后，最终排至站外排水沟。</p> <p>变电站站区内事故油池、事故油坑、事故排油管为重点防渗区。采用“防渗混凝土+防水水泥砂浆+内表面涂环氧树脂”措施，均能满足各单元防渗层满足等效黏土层 $M_b \geq 6m$，渗透系数 $K \leq 1.0 \times 10^{-7} cm/s$ 要求。</p> <p>变电站配电装置场地、预处理池、配电室和电容基础场地为一般防渗区。采用防渗混凝土，满足各单元防渗层达到等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5m$，渗透系数 $K \leq 1.0 \times 10^{-7} cm/s$ 要求。</p> <p>站内除重点防渗区和一般防渗区以外的其他区域均属于简单防渗区，采取一般地面硬化。</p> <p>五、环境风险防范措施</p> <p>由于变电站在事故情况下将有可能产生事故油（属危险废物），建设单位在变电站设计时，已经考虑设置事故油池，事故油池的设计应根据《废矿物油回收利用污染控制技术规范》（HJ607-2011）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）等规范设置，做到事故油池应远离火源布置，具有防渗处理等功能，密闭时应设置呼吸孔，安装防护罩，防治杂质落入；事故油运输过程中应采用密闭容器进行转运，防治倾倒、溢流。</p> |
| 其他 | <p>一、环境管理</p> <p>1、设置环境管理机构</p> <p>根据本项目设置环境管理机构，由建设单位指定专职的责任人，负责本项目日常的环境监督管理工作。</p> <p>2、环境管理机构职责</p> <p>（1）认真贯彻执行国家及地方颁布的有关环境保护法律、法规及政策。</p> <p>（2）建立健全的环境保护工作规章制度，明确环保责任制及其奖惩办法。</p> <p>（3）建立本企业环保档案，包括环评报告、环保验收报告、监测报告、环保设备及运行记录以及其他环境统计资料，并动态收集与管理有关环境保护法律、法规、政策及技术规范。</p> |

(4) 负责对各工作人员等进行环境教育和相关知识的培训，尤其是电磁基础知识及防护知识的培训。

(5) 负责企业有关环境事务方面的对外联系工作。

(6) 负责对项目的立项至退役全过程进行实时跟踪，认真执行“三同时”制度，保证环保设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产。

(7) 项目建设前，根据本次环评提出的各项污染防治措施，分别针对设计单位和施工单位提出相应的验收标准及细则，并在合同条文中列入，以保证各项污染防治措施在工程建设阶段得以顺利及时实施。

(8) 项目投运后，建设单位应根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4号）相关规定，按照《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ705-2020）编制验收调查表。

(9) 项目运行期，负责管理环境保护设施，保证其正常运行，如发现故障，应当及时采取修复措施并向当地环境保护主管部门汇报，负责监督各项环境保护管理措施，保证其正常实施，如发现不符合要求，应当及时纠正以致符合要求为止，并定期向环境保护行政主管部门汇报监督管理工作情况。

二、监测计划

本项目的环境监测主要指项目竣工验收时在正常运行工况下的工频电磁场和噪声的监测，监测及分析方法按《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）、《声环境质量标准》（GB3096-2008）和《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中有关的规定执行。本项目监测计划如表 5-1 所示。

表 5-1 监测计划表

| 监测内容 | 监测项目 | 监测点位 | 监测方法 | 监测频次 |
|--------|--------------|-----------------------------------|--------------|--------------------------------|
| 电磁环境监测 | 工频电场 工频磁场 | 变电站站界、输电线路沿线及环境敏感目标，在允许的情况下进行断面监测 | HJ681-2013 | 竣工环境保护验收监测 1 次；后期若必要时，根据需要进行监测 |
| 声环境监测 | 等效连续 A 声级 | 变电站站界 | GB12348-2008 | |
| | | 输电线路沿线及环境敏感目标 | GB3096-2008 | |

三、竣工环保验收

根据《建设项目环境保护管理条例》规定，建设项目需要配套建设的环保

设施，必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。本项目竣工后，建设单位应根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4号）相关规定，按照《建设项目竣工环境保护验收技术规范输变电》（HJ705-2020）编制验收调查表。环评要求本工程在正式投入运行前应进行竣工环境保护验收工作，竣工环保验收主要内容建议参照表 5-2。

表 5-2 项目竣工环保验收主要内容建议表

| 序号 | 验收对象 | 验收内容 | 验收标准 |
|----|--------------------|--|---|
| 1 | 相关批复文件 | 项目是否经核准，相关批复文件（环评批复）是否齐备 | 批复齐全 |
| 2 | 与法规、规划的相符性 | 项目是否取得规划、国土等部门同意变电站选址和路径走向的意见书，是否通过法律不允许的敏感地区 | 本工程变电站选址和线路路径取得规划、国土等部门的认可，变电站选址和线路未通过自然保护区 |
| 3 | 各类环境保护设施是否按报告表要求落实 | 工程设计及本环评中提出的设计、施工及运行阶段的电磁环境、水环境、声环境保护措施落实情况、实施效果 | (1) 变电站设计严格执行相关设计规范要求； (2) 线路设计严格执行《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》(GB50545-2010)。 |
| 4 | 环境保护设施运行情况 | 环境保护设施安装质量是否符合国家及有关部门规定，如：线路经过居民区、非居民区时导线对地高度是否满足要求 | 变电站为本工程新建的 110kV 架空输电线路，线路经过居民区不低于 7m，经过非居民区时不低于 6m |
| 5 | 敏感目标调查 | 调查 110kV 变电站周围 30m 范围内和 110kV 架空线路边导线外 30m 范围内敏感点分布情况；对比环评报告说明工程是否存在变更 | 对照本报告，说明工程是否存在变更 |
| 6 | 污染物排放 | 工频电场、工频磁场及噪声是否满足评价标准要求 | (1) 变电站站界满足 GB12348-2008 中 3 类标准；线路沿线声环境满足 GB3096-2008 的 2 类、3 类、4a 标准； (2) 变电站四周和线路沿线电场强度 $\leq 4000\text{V/m}$ （居民区），磁感应强度 $\leq 100\mu\text{T}$ |
| 7 | 生态保护措施 | 是否落实施工期的表土防护、植被恢复、多余土方的处置等保护措施，塔基是否有弃土，水土保持措施是否落实 | (1) 场地平整、回填、塔基植被恢复； (2) 按照要求设置牵张场，将牵张场尽量设置在荒地区域及道路边缘 |
| 8 | 环境监测 | 是否按照环评报告中的监测计划实施监测；竣工验收时是否对所有的影响因 | 按《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）、《声环境质量标准》 |

| | | | |
|---|--------------------|---|--|
| | | 子，如工频电场、工频磁场及噪声进行监测，对超标现象是否采取了相应的措施 | (GB3096-2008)和《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中有关的规定执行 |
| 9 | 存在的问题及其改进措施与环境管理建议 | 通过现场检查，总结工程施工期、试运行期是否存在相应环境问题并提出改进措施与环境管理建议 | / |

本项目总投资为 11003 万元，其中环保投资共计 74.0 万元，占项目总投资的 0.67%。本项目环保投资情况见表 5-3。

表 5-3 项目环保措施投资情况

| 项目 | | 工程量 | 投资（万元） |
|------|------|--|------------------|
| 设计阶段 | 电磁环境 | 2 条架空线路采用单回三角形架设、同塔双回单边挂线架设，变电站户外布置、电气合理布局、接地等 | 计入主体工程 |
| | 声环境 | 低噪声主变、主变隔声、降噪 | 计入主体工程 |
| 施工阶段 | 大气环境 | 洒水抑尘 | 2.0 |
| | 水环境 | 变电站化粪池 2m ³ | 3.0 |
| | 固体废物 | 垃圾清运、弃土运输 | 12.0 |
| | 生态恢复 | 塔基、施工临时占地等植被恢复 | 36.0 |
| | 环境风险 | 事故油池（30m ³ ）及防渗系统 | 14.0 |
| | 文明施工 | 人员环保培训、施工围挡等 | 7.0 |
| 运行阶段 | 环境管理 | 环保宣传、管理、日常维护 | 纳入企业的正常生产运营管理预算中 |
| 合计 | | | 74.0 |

环保
投资

六、主要环境保护措施监督检查清单

| 内容 要素 | 施工期 | | 运营期 | |
|----------|---|--|--|---|
| | 环境保护措施 | 验收要求 | 环境保护措施 | 验收要求 |
| 陆生生态 | <p>1、变电站</p> <p>(1) 变电站所有施工活动应尽量集中在用地范围内。</p> <p>(2) 对站区原地表层清理出的表土先集中堆放，用于后期变电站绿化覆土。转运到场的土石方及建筑材料采取覆盖堆料、湿润等措施。</p> <p>(3) 变电站施工期应设置硬质密闭施工围挡，减小噪声、扬尘影响。</p> <p>(4) 变电站施工期应设置建筑垃圾堆放场地，便于回收利用。</p> <p>(5) 变电站施工结束后，及时对站内空地硬化或绿化，防止水土流失。</p> <p>(6) 避开雨季施工，减少雨水对场地开挖面的冲刷造成水土流失。</p> <p>2、架空输电线路</p> <p>(1) 线路经过林地时，应采取较小塔型、高塔跨越及加大档距等措施，以减少占地和植被破坏，如果要砍伐树木，应依法报批相关手续。</p> <p>(2) 项目线路根据设计规范要求和线路沿线实际情况合理布设铁塔，尽可能布置在植被稀少的荒地或田埂上。</p> <p>(3) 施工期间尽量控制塔基开挖量，施工料场及牵张场尽量选择周边荒地、劣地，施工临时道路应尽可能利用机耕路、林区小路等现有道路，新建道路应严格控制道路宽度，以减少临时工程对生态环境的影响。</p> <p>(4) 施工占用农用地和林地，应做好表土剥离、分类存放和回填利用。</p> <p>(5) 塔基施工开挖时应分层开挖，分层堆放，施工结束后按原土层顺序分层回填，以利于后期植被恢复；对临时堆土采取覆盖措施，对施工材料场地进行临时铺盖；施工结束后，覆土整治，进行复耕或恢复植被。牵张场施工时采用土工布等设施铺盖场地，施工结束后对植被受到破坏的区域进行恢复。</p> <p>(6) 严禁施工人员随意践踏、破坏植被，施工结束后尽快清理施工场地，并</p> | <p>施工期的表土防护、植被恢复、水土保持等保护措施均得到落实，未对陆生生态产生明显影响</p> | <p>采用本地物种对架空线路塔基进行恢复；进站道路和变电站站内道路进行硬化；变电站站内空地进行绿化或硬化</p> | <p>塔基植被进行了植被恢复；进站道路和站内道路均得到硬化；站内空地得到绿化或硬化</p> |

| | | | | |
|----------|---|---|---|---|
| | <p>对施工扰动区域进行复耕或植被恢复。</p> <p>(7) 施工期间加强管理, 妥善处理施工过程中产生的垃圾, 防止乱堆乱弃影响周边环境。</p> <p>(8) 施工现场使用带油料的机械器具, 应采取措施防止油料跑、冒、滴、漏, 防止对土壤和水体造成污染。</p> | | | |
| 水生生态 | / | / | / | / |
| 地表水环境 | 施工人员生活污水依托附近居民既有设施收集处理后用作农肥。 | 不外排 | 生活污水经站内新建化粪池收集处理后用作农肥 | 生活污水经站内新建化粪池收集处理后用作农肥, 对区域水环境无影响 |
| 地下水及土壤环境 | / | / | / | / |
| 声环境 | <p>(1) 施工作业应严格控制在施工作业范围内, 合理布置施工机具位置。</p> <p>(2) 合理安排施工时间, 尽量避免中午 (12:00~14:00) 施工, 禁止夜间 (22:00~次日 06:00) 进行结构施工。如夜间需进行施工工艺要求必须连续作业的土石方、装修施工, 建设单位应首先征得项目所在地环保、建委、城管等主管部门同意。</p> <p>(3) 做好施工组织设计, 选用低噪声施工设备, 加强设备维护保养, 同时采取有效的减振、降噪等措施;</p> <p>(4) 合理安排运输路线及时间, 靠近敏感点减速行驶, 禁止鸣笛等措施。</p> | 达标排放, 满足《建筑施工厂界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 要求 | <p>(1) 城东 110kV 变电站主变声压级不超过 60dB (A) (距离主变 2m 处)。</p> <p>(2) 主变布置在站址中央区域。</p> | <p>变电站站界满足 (GB12348-2008) 3 类标准; 本工程输电线路建设投入运行后, 满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 2 类 (昼间 60dB (A), 夜间 50dB (A))、3 类 (昼间 65dB (A), 夜间 55dB (A))、4a 类 (昼间 70dB (A), 夜间 55dB (A)) 标准限值要求。</p> |

| | | | | |
|------|---|---------------------|--|--|
| 振动 | / | / | / | / |
| 大气环境 | <p>施工单位必须严格执行“十必须”的管理，即：必须规范打围，保持干净整洁、必须设置出场车辆高压冲洗设施、必须硬化主要施工道路、出入口、必须湿法作业、必须及时清运建筑垃圾、必须使用 800 目密目网覆盖裸土、建渣、必须分类有序堆码施工材料、必须规范张贴非道路移动机械环保标识、必须安装扬尘在线监测设备、必须安装高清视频监控设备。“十不准”，即：不准车辆带泥出门、不准运渣车辆冒顶装载、不准使用名录外运渣车、不准现场搅拌混凝土、砂浆、不准露天切割、不准高处抛洒建筑垃圾、不准场地积水、积泥、积尘、不准焚烧废弃物、不准干扰扬尘监测设备运行、不准干扰视频监控设备。</p> | / | / | / |
| 固体废物 | <p>生活垃圾主要是施工人员产生的，统一收集后利用附近现有的垃圾收集点处理。变电站产生的多余土石方运往指定弃土场进行处理，架空线路塔基产生的余土在各塔基永久占地范围内摊平处理。</p> | <p>各类固体废物分类收集处置</p> | <p>生活垃圾由垃圾桶收集，定期清运；废事与有故油和废铅蓄电池交由有资质的单位处理</p> | <p>生活垃圾由垃圾桶收集，定期清运；与有资质单位签订有危险废物处置协议</p> |
| 电磁环境 | / | / | <p>变电站： （1）将变电站内电气设备接地，以减小电磁场场强。 （2）对平行跨导线的相序排列避免同相布置，减少同相母线交叉与相同转角布置。 输电线路： （1）经过非居民区档距中央最大弧垂处导线高度不低于 6m，经过居民区档</p> | <p>变电站设计严格执行相关设计规范要求；线路设计严格执行《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》(GB50545-2010)；变电站四周和线路沿线电场强度$\leq 4000\text{V/m}$，磁感应强度$\leq 100\mu\text{T}$</p> |

| | | | | |
|------|---|---|---|--|
| | | | 距中央最大弧垂处导线高度不低于 7m。 (2) 线路选择时已避开敏感点, 在与其它电力线、通信线、公路等交叉跨越时严格按规程要求控制净空距离。 (3) 合理选择导线截面积, 降低线路的电晕。 | |
| 环境风险 | / | / | 按照规范《火力发电厂与变电站设计防火标准》(GB50229-2019) 和《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 等相关规范修建事故油池 | 事故油池有效容积和防渗情况满足规范要求, 未发生环境风险事故 |
| 环境监测 | / | / | 项目竣工验收时在正常运行工况下的电磁场和噪声的监测 | 输电线路和变电站电场强度 $\leq 4000\text{V/m}$, 磁感应强度 $\leq 100\mu\text{T}$, 架空线路声环境满足(GB3096-2008)的2类标准 |
| 其他 | / | / | / | / |

七、结论

广元昭化城东 110kV 输变电工程的建设，对当地经济建设和社会发展有重要意义。本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。本工程属《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（2021 年修改）明确的鼓励类项目，符合国家现行产业政策。本项目选址选线已得到相关部门的同意，满足当地城乡建设规划要求。本工程施工期的环境影响较小，对工程运营期可能产生的工频电场、工频磁场和噪声等主要环境影响，均满足相关评价标准，同时可采取相应环保措施予以缓解或消除。通过认真落实“报告表”和项目设计中提出的各项环保措施要求，可缓解或消除工程建设可能产生的不利环境影响。从环境保护角度分析，本项目的建设是可行的。