

建设项目环境影响报告表

(生态影响类)

(征求意见稿)

项目名称：绵阳盐亭 220kV 输变电工程

建设单位（盖章）：国网四川省电力公司绵阳供电公司

编制日期：2024 年 8 月

中华人民共和国生态环境部制

一、建设项目基本情况

建设项目名称	绵阳盐亭 220kV 输变电工程		
项目代码	2210-510000-04-01-207426		
建设单位 联系人	胡晓东	联系方式	13981177301
建设地点	<p>(1) 盐亭 220kV 变电站新建工程：四川省绵阳市盐亭县大兴回族乡尖子村四社；</p> <p>(2) 诗城 500kV 变电站盐亭 220kV 出线间隔扩建工程：四川省绵阳市江油市战旗镇；</p> <p>(3) 佳桥 220kV 变电站盐亭 220kV 出线间隔扩建工程：四川省绵阳市三台县潼川镇五里梁工业区；</p> <p>(4) 诗城~盐亭 220kV 线路工程（以下简称“线路一”）：四川省绵阳市江油市、梓潼县、盐亭县；</p> <p>(5) 佳桥~盐亭 220kV 线路工程（以下简称“线路二”）：四川省绵阳市三台县、盐亭县。</p>		
地理坐标	<p>(1) 盐亭 220kV 变电站：（E105°26'56.454”，N31°17'6.592”）；</p> <p>(2) 诗城 500kV 变电站间隔扩建工程：（E104°55'12.471”，N31°47'13.120”）；</p> <p>(3) 佳桥 220kV 变电站间隔扩建工程：（E105°3'24.442”，N31°6'30.183”）；</p> <p>(4) 线路一：起点（E104°55'12.471”，N31°47'13.120”），终点（E105°26'53.974”，N31°17'6.702”）；</p> <p>(5) 线路二：起点（E105°3'24.442”，N31°6'30.183”），终点（E105°26'54.000”，N31°17'5.534”）。</p>		
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：88150m ² （永久用地 49950m ² ，临时用地 38200m ² ）； 输电线路总长度：151.6km
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）	四川省发展和改革委员会	项目审批（核准/备案）文号（选填）	川发改能源[2024]132 号
总投资（万元）	47254	环保投资（万元）	173
环保投资占比	0.37%	施工工期	12 个月

(%)			
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：		
专项评价设置情况	<p>根据《环境影响评价技术导则输变电》（HJ24-2020）“附录 B.2.1 专题评价”、《建设项目环境影响报告表编制技术指南（生态影响类）》（试行）和《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2022），本报告表设置了《绵阳盐亭 220kV 输变电工程电磁环境影响专项评价》和《绵阳盐亭 220kV 输变电工程生态影响专项评价》。</p>		
规划情况	无		
规划环境影响评价情况	无		
规划及规划环境影响评价符合性分析	无		
其他	<p>一、与产业政策符合性分析</p> <p>根据中华人民共和国国家发展和改革委员会令第 7 号令发布的《产业结构调整指导目录(2024 年本)》，本工程属于其中“第一类鼓励类”“四、电力”“2、电力基础设施建设：电网改造与建设，增量配电网建设”，符合国家现行产业政策。</p> <p>二、与当地电网规划符合性分析</p> <p>国网四川省电力公司以《关于绵阳盐亭 220kV 输变电工程及其 110kV 配套工程可行性研究报告的批复》（川电发展[2022]281）对本项目的可行性研究报告进行了批复（附件 3），明确了本项目的建设内容，本项目建设符合当地电网规划。</p> <p>三、与当地城乡建设规划符合性分析</p> <p>四川省发展和改革委员会以《关于绵阳盐亭 220 千伏输变电工程项目核准的批复》（川发改能源[2024]132 号）对本项目方案进行了核准（附件 2）。</p> <p>本项目盐亭 220kV 变电站位于绵阳市盐亭县大兴乡尖子村，变电站选址已经取得四川省自然资源厅核发的建设项目用地预审与选址意见书（用字第 510723-2024-00023）（附件 4）。</p>		

其他

本项目诗城 500kV 变电站出线间隔扩建工程和佳桥 220kV 变电站出线间隔扩建工程均在原址扩建，不需新征地，不影响当地建设规划。

本项目输电线路一位于绵阳市江油市、梓潼县和盐亭县。江油市自然资源局、梓潼县自然资源局和盐亭县自然资源局分别对辖区内的输电线路路径进行了确认（附件 5~附件 7），均原则同意本项目线路一路径方案。

本项目输电线路二位于绵阳市三台县和盐亭县。三台县自然资源局和盐亭县自然资源局分别对辖区内的输电线路路径进行了确认（附件 7、附件 8），均原则同意本项目线路二路径方案。

综上所述，本项目的建设符合当地建设规划。

四、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。本项目目前处于设计阶段，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。	本工程正在开展环境影响评价，审批阶段将依法依规进行信息公开。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。	符合
	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，建设单位已委托了评价单位开展环境影响评价工作	符合
	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	符合

其他	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，避免进出线进入自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。	新建变电站按终期规模考虑了进出线走廊规划	符合
		输变电建设项目选址选线应符合生态保护红线管控要求，避让自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。确实因自然条件等因素限制无法避让自然保护区实验区、饮用水水源二级保护区等环境敏感区的输电线路，应在满足相关法律法规及管理要求的前提下对线路方案进行唯一性论证，并采取无害化方式通过。	项目选址选线符合生态保护红线管控要求，不经生态保护红线。项目选线不可避免穿越四川翠云廊古柏省级自然保护区实验区、四川弥江河湿地自然保护区一般控制区、四川三台水禽及湿地县级自然保护区实验区、跨越梓江国家级水产种质资源保护区实验区，经文本分析本项目建设符合相关自然保护区条例。	符合
		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。	本项目架空线路部分利用了既有通道，节省了输电线路通道。	符合
		变电工程选址时，应综合考虑减少土地占用、植被砍伐和弃土弃渣等，以减少对生态环境的不利影响。	变电站布置紧凑，占地面积较小；站址现状为一般耕地，不涉及大面积植被砍伐；地势较为平坦，土石方量较小	符合
		输电线路宜避让集中林区，以减少林木砍伐，保护生态环境。	输电线路经过林区时采用高塔跨越，林木砍伐量较小	符合
	设计	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（85m ³ ），容积满足要求；配有拦截、防雨、防渗漏等措施和设施	符合
		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。	220kV 线路架空出线，出线侧无电磁环境敏感目标，影响甚小	符合
		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。	站内生活污水经站内化粪池收集处理，用于站区绿化，不外排	符合
		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。	进入四川翠云廊古柏省级自然保护区实验区、四川弥江河湿地自然保护区一般控制区、四川三台水禽及湿地县级自然保护区实验区、跨越梓江国家级水产种质资源保护区实验区的输电线路采取了塔基定位	符合

其他		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	
	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。	本工程产生的电磁环境影响能满足国家标准要求	符合
	架空输电线路经过电磁环境敏感目标时，应采取避让或增加导线对地高度等措施，减少电磁环境影响。	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）中相关规定；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	符合

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。

五、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。

六、本项目与《四川省“十四五”生态环境保护规划》的符合性

根据《四川省“十四五”生态环境保护规划》（川府发〔2022〕2 号）“……推进社区基础设施绿色化，完善水、电、气、路等配套基础设施……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。……”。本项目为新建输变电工程，建成后将为盐亭片区供电，有利于完善项目区域配套基础设施，能促进区域经济发展，符合《四川省“十四五”生态环境保护规划》的要求。

七、项目建设与“三线一单”符合性分析

其他	<p>根据四川省人民政府《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）、绵阳市人民政府《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》（绵府发[2021]18号）、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），本次对项目建设与生态保护红线、生态空间、自然保护地的位置关系进行分析，并从空间布局约束、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绵阳市生态环境分区管控的符合性。</p> <p>（一）项目建设与环境管控单元符合性分析</p> <p>1、项目建设地所属环境管控单元</p> <p>本项目位于四川省绵阳市江油市、梓潼县、盐亭县、三台县行政管辖范围内，根据绵阳市人民政府《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》（绵府发[2021]18号），各管控单元管控要求如下：</p> <p>重点管控单元管控要求为：针对环境质量是否达标以及经济社会发展水平等因素，制定差别化的生态环境准入要求，对环境质量不达标区域，提出污染物削减量及比例要求，对环境质量达标区域，提出允许排放量建议指标。</p> <p>优先保护单元管控要求为：应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；其中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、可循环的生态型工业区。</p> <p>一般管控单元管控要求为：执行区域生态环境保护的基本要求。对其中的永久基本农田实施永久特殊保护，不得擅自占用或者改变用途；对其中要素重点管控区提出水和大气污染重点管控要求。</p>
----	--

其他

四川省政务服务网“三线一单”查询界面（图1a~图1g所示）。根据四川省政务服务网“三线一单”查询结果：本项目位于优先保护单元、工业重点管控单元、要素重点管控单元、城镇重点管控单元和一般管控单元。本项目涉及环境综合管控单元见表1-2。

表 1-2 本项目涉及的环境综合管控单元

行政区域	管控单元类型	管控单元名称及编码
绵阳市 江油市	环境综合管控单元要素重点管控单元	江油市要素重点管控单元 ZH51078120014
绵阳市 梓潼县	环境综合管控单元一般管控单元	梓潼县一般管控单元 ZH51072530001
绵阳市 盐亭县	环境综合管控单元一般管控单元	盐亭县一般管控单元 ZH51072330001
绵阳市 三台县	环境综合管控单元优先保护单元	水土保持重要区 ZH51072210003
	环境综合管控单元城镇重点管控单元	三台县城镇空间 ZH51072220001
	环境综合管控单元工业重点管控单元	四川省三台工业园区 ZH51072220003

生态环境分区管控符合性分析

按照相关管理要求，本系统查询结果仅供参考。

绵阳盐亭220kV输变电工程

电力、热力、燃气及水生产和供应业

104.942900

31.769266

立即分析 查看信息 导出文档 导出图片

分析结果

项目绵阳盐亭220kV输变电工程所属电力、热力、燃气及水生产和供应业行业，共涉及3个管控单元，若需要查看管控要求，请点击山右侧导出按钮，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	ZH51078120014	江油市要素重点管控单元	绵阳市	江油市	环境综合	环境综合管控单元要素重点管控单元
2	YS5107813210001	涪江-江油市-丰谷-控制单元	绵阳市	江油市	水环境分区	水环境一般管控区
3	YS5107812320001	江油市大气环境布局敏感面点管...	绵阳市	江油市	大气环境分区	大气环境布局敏感面点管控区

(a) 线路I所经区域

其他

生态环境分区管控符合性分析

按照相关管理要求，本系统查询结果仅供参考。

项目：绵阳盐亭220kV输变电工程

行业：电力、热力、燃气及水生产和供应业

坐标：105.084372

高程：31.608943

立即分析 重置信息

分析结果

项目绵阳盐亭220kV输变电工程所属电力、热力、燃气及水生产和供应业行业，共涉及3个管控单元，若要查看管控要求，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	ZH51072530001	梓潼县一般管控单元	绵阳市	梓潼县	环境综合	环境综合管控单元一般管控单元
2	Y55107252310001	梓江-梓潼县-岳家渡-控制单元	绵阳市	梓潼县	水环境分区	水环境一般管控区
3	Y55107252320001	梓潼县大气环境布局敏感重点管...	绵阳市	梓潼县	大气环境分区	大气环境布局敏感重点管控区

(b) 线路I（跨四川翠云廊古柏省级自然保护区实验区段）

生态环境分区管控符合性分析

按照相关管理要求，本系统查询结果仅供参考。

项目：绵阳盐亭220kV输变电工程

行业：电力、热力、燃气及水生产和供应业

坐标：105.373762

高程：31.311648

立即分析 重置信息

分析结果

项目绵阳盐亭220kV输变电工程所属电力、热力、燃气及水生产和供应业行业，共涉及3个管控单元，若要查看管控要求，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	ZH51072330001	盐亭县一般管控单元	绵阳市	盐亭县	环境综合	环境综合管控单元一般管控单元
2	Y55107232230001	梓江-盐亭县-天仙峡大佛寺渡口-...	绵阳市	盐亭县	水环境分区	水环境农业污染源重点管控区
3	Y55107232320001	盐亭县大气环境布局敏感重点管...	绵阳市	盐亭县	大气环境分区	大气环境布局敏感重点管控区

(c) 线路I（跨四川弥江河湿地自然保护区一般控制区段）

生态环境分区管控符合性分析

按照相关管理要求，本系统查询结果仅供参考。

项目：绵阳盐亭220kV输变电工程

行业：电力、热力、燃气及水生产和供应业

坐标：105.327682

高程：31.244458

立即分析 重置信息

分析结果

项目绵阳盐亭220kV输变电工程所属电力、热力、燃气及水生产和供应业行业，共涉及3个管控单元，若要查看管控要求，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	ZH51072330001	盐亭县一般管控单元	绵阳市	盐亭县	环境综合	环境综合管控单元一般管控单元
2	Y55107232230001	梓江-盐亭县-天仙峡大佛寺渡口-...	绵阳市	盐亭县	水环境分区	水环境农业污染源重点管控区
3	Y55107232320001	盐亭县大气环境布局敏感重点管...	绵阳市	盐亭县	大气环境分区	大气环境布局敏感重点管控区

(d) 线路II（跨梓江国家级水产种质资源保护区实验区段）

其他

生态环境分区管控符合性分析

按照相关管理要求，本系统查询结果仅供参考。

绵阳盐亭220kV输变电工程

电力、热力、燃气及水生产和供应业 选择行业

105.002492 查询经纬度

31.183750

立即分析 重置信息

分析结果

项目绵阳盐亭220kV输变电工程和所属电力、热力、燃气及水生产和供应业行业，共涉及4个管控单元，若需查看管控要求，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	ZH51072210003	水土保持重要区	绵阳市	三台县	环境综合	环境综合管控单元优先保护单元
2	Y55107221130028	生态涵养保护区（一般生态空间...）	绵阳市	三台县	生态分区	生态空间分区一般生态空间
3	Y55107223210001	涪江-三台县-白洪-控制单元	绵阳市	三台县	水环境分区	水环境一般管控区
4	Y55107222320001	三台县大气环境布局敏感重点管...	绵阳市	三台县	大气环境分区	大气环境布局敏感重点管控区

(e) 线路II
(跨四川三台水禽及湿地县级自然保护区实验区段)

生态环境分区管控符合性分析

按照相关管理要求，本系统查询结果仅供参考。

绵阳盐亭220kV输变电工程

电力、热力、燃气及水生产和供应业 选择行业

105.051023 查询经纬度

31.108841

立即分析 重置信息

分析结果

项目绵阳盐亭220kV输变电工程和所属电力、热力、燃气及水生产和供应业行业，共涉及4个管控单元，若需查看管控要求，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	ZH51072220001	三台县城镇空间	绵阳市	三台县	环境综合	环境综合管控单元城镇重点管控单元
2	Y55107222210002	涪江-三台县-白洪-控制单元	绵阳市	三台县	水环境分区	水环境工业污染重点管控区
3	Y55107223210001	涪江-三台县-白洪-控制单元	绵阳市	三台县	水环境分区	水环境一般管控区
4	Y55107222340001	三台县城镇集中建设区	绵阳市	三台县	大气环境分区	大气环境城镇敏感重点管控区

(f) 线路II所经区域

生态环境分区管控符合性分析

按照相关管理要求，本系统查询结果仅供参考。

绵阳盐亭220kV输变电工程

电力、热力、燃气及水生产和供应业 选择行业

105.054593 查询经纬度

31.108768

立即分析 重置信息

分析结果

项目绵阳盐亭220kV输变电工程和所属电力、热力、燃气及水生产和供应业行业，共涉及6个管控单元，若需查看管控要求，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	ZH51072220003	四川省三台工业园区	绵阳市	三台县	环境综合	环境综合管控单元工业重点管控单元
2	Y55107222210002	涪江-三台县-白洪-控制单元	绵阳市	三台县	水环境分区	水环境工业污染重点管控区
3	Y55107222310002	四川省三台工业园区	绵阳市	三台县	大气环境分区	大气环境高排放重点管控区
4	Y55107222530001	三台县城郊开发边界	绵阳市	三台县	资源利用	土地资源重点管控区
5	Y55107222540001	三台县高污染燃料禁燃区	绵阳市	三台县	资源利用	高污染燃料禁燃区
6	Y55107222550001	三台县高污染燃料禁燃区	绵阳市	三台县	资源利用	高污染燃料禁燃区

(g) 线路II所经区域

图 1-1 四川省政务服务网生态环境分区管控查询结果

其他	<p>本工程与管控单元相对位置见图 1-2。</p> <p style="text-align: center;">图 1-2 本工程与管控单元相对位置图</p> <p>2、项目建设与生态保护红线符合性分析</p> <p>生态保护红线是生态空间范围内具有特殊重要生态功能必须实行强制性严格保护的区域。四川省人民政府发布了《四川省生态保护红线方案》（川府发[2018]24 号），划定了四川省生态保护红线分布图，涵盖了自然保护区、风景名胜区核心区、地质公园地质遗迹保护区、饮用水水源一级保护区等。</p> <p>本项目位于四川省绵阳市江油市、梓潼县、盐亭县、三台县行政管辖范围内由四川省生态保护红线分布图可知，本项目不涉及四川省生态保护红线。根据江油市生态环境局、盐亭县生态环境局、梓潼县生态环境局、三台县生态环境局关于本项目路径方案的复函(附件 13~附件 16)，本项目不涉及饮用水水源保护区。</p> <p>本项目与生态红线相对位置关系见图 1-3。</p> <p style="text-align: center;">图 1-3 本项目与生态红线相对位置关系图</p> <p>3、项目建设与生态空间、自然保护地符合性分析</p> <p>生态空间一般包含国家公园和各级自然保护区、风景名胜区、森林公园、湿地公园、地质公园、世界自然遗产、水产种质资源保护区、饮用水水源保护区等九大类法定自然保护地。</p> <p>本项目线路一 N70~N85 进入四川翠云廊古柏省级自然保护区实验区，长约 7.5km，涉及杆塔 16 基，属于梓潼县一般管控单元；线路约 245.08m（线路一 103.01m，线路二 142.07m）跨越四川弥江河湿地自然保护区的一般控制区，不在保护区内立塔，属于盐亭县一般管控单元；本项目线路二 N11~N36 进入四川三台水禽及湿地县级自然保护区的实验区，长约 9.8km，涉及杆塔 26 基属于优先保护单元-水土保持区，本项目线路二跨越梓江国家级水产种质资源保护区的实验区 95m，不在保护区内立塔，属于盐亭县一般管控单元，因此本项目需分析与涉及的自</p>
----	---

其他	<p>然保护区、水产种质资源保护区相关法律法规的符合性。</p> <p>(1) 本项目与自然保护区位置关系</p> <p>1) 本项目与四川翠云廊古柏省级自然保护区位置关系</p> <p>①四川翠云廊古柏省级自然保护区概况</p> <p>2022年3月，经四川省人民政府川府函[2002]50号批准，3个市级翠云廊古柏自然保护区合并为省级四川翠云廊古柏自然保护区。</p> <p>四川翠云廊古柏省级自然保护区地处四川盆地北缘。行政区划位于广元市的昭化区、剑阁县和绵阳市的梓潼县。范围包括：古驿道北线昭化古城至大朝乡高庙村界碑梁沿线左右各500m范围；古驿道北线剑阁段、西线剑阁普安镇至梓潼县境段、南线剑阁普安镇至剑阁县涂山乡厚子铺段两侧各400m范围内的土地以及剑门关林场等国有林地；古驿道西线潼境内东至建兴、马鸣乡，南至观义、东石、文昌乡(镇)，西至宏仁、三泉乡，北至小垭乡、许州镇范围。保护区总面积27155.0hm²，其中昭化区境内面积为4000.0hm²，占保护区总面积的14.7%；剑阁县境内面积15772.0hm²，占保护区总面积的58.1%；梓潼县境内面积7383.0hm²，占保护区总面积的27.2%。</p> <p>根据总体规划，保护区面积为27155hm²，将保护区划分为核心区、缓冲区和实验区等3个功能区。其中，核心区为古柏分布较为集中的区域，具体包括：①昭化区大朝乡的新铺—竹埋子与松树桥—寡妇桥、剑阁县剑门镇任家垭—赵家坡以及凉山乡的拦马墙、剑阁县汉阳镇石洞沟、剑阁县龙源—禾丰乡段、梓潼县薛家寨—七曲山大庙段以古驿道为中心左右各25m、长度为47.2km的线状区域，②七曲山大庙部分成片古柏林，长卿山成片古柏林。核心区总面积278hm²，占保护区总面积的1%；缓冲区位于核心区与实验区之间，对实验区的干扰起缓冲作用，以减轻核心区的保护管理压力，该保护区的缓冲区主要是核心区外围两侧各50m（成片古柏的缓冲区为核心区外围50m）的与古柏生存环境息息相关的森林生态系统，缓冲区面积476.0hm²，占保护区总面积的1.8%；除核心区、缓冲区外的其他区域划为实验区，实验区面积26401hm²，占保护区总面积的97.2%。</p>
----	---

②本工程与四川翠云廊古柏省级自然保护区的关系

本工程线路一穿越四川翠云廊古柏省级自然保护区实验区 7.5km，涉及杆塔 16 基（杆塔 N70~N85）。项目总占地面积约为 1.3626hm²（其中永久占地 0.1753hm²，临时占地约 1.1873hm²）。

本工程与四川翠云廊古柏省级自然保护区输电线路位置关系见图 1-4。

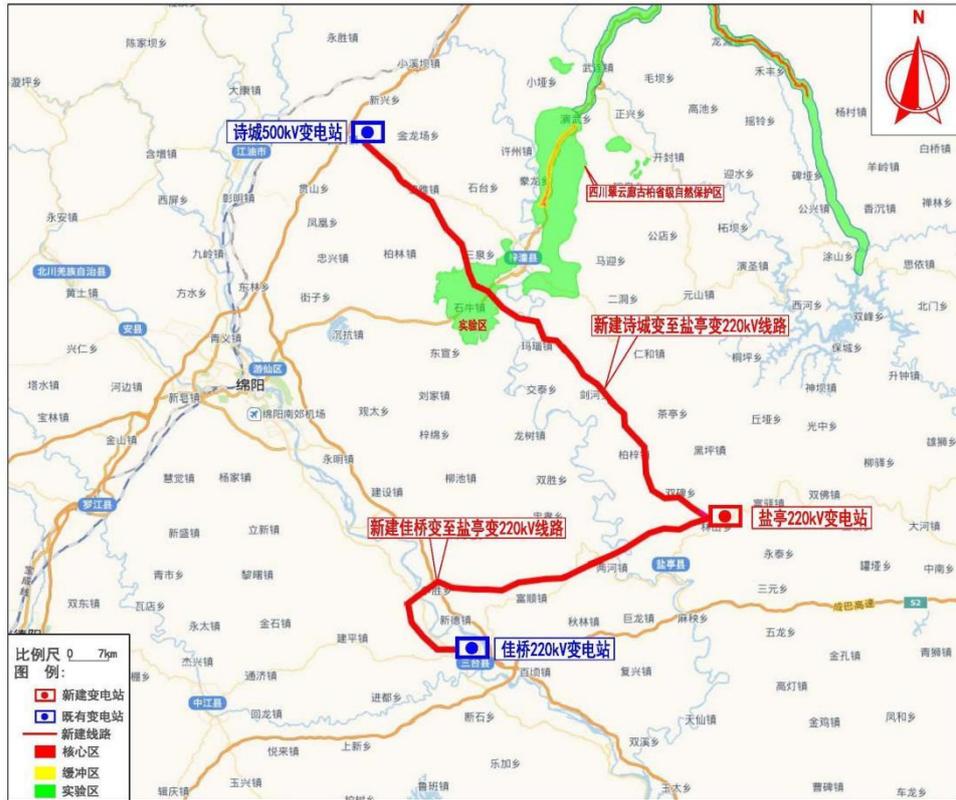


图 1-4 本工程与四川翠云廊古柏省级自然保护区位置关系图

③本项目与自然保护相关政策符合性分析

根据《中华人民共和国自然保护区条例》、《四川省自然保护区条例》相关管理要求符合性分析如下：

1) 本工程与《中华人民共和国自然保护区条例》的符合性分析

表 1-3 本工程与《中华人民共和国自然保护区条例》的符合性分析表

编号	条款内容	本工程情况	符合性
第三十二	在自然保护区的核心区和缓冲区内，不得建设任何生产设施。在自然保护区的实验区内，不得建设污染环境、破坏资源或者景观的生产设施；建设其他项	本项目属于输变电基础设施项目，穿越四川翠云廊古柏省级自然保护区实验区长	符合

条	目,其污染物排放不得超过国家和地方规定的污染物排放标准。在自然保护区的实验区内已经建成的设施,其污染物排放超过国家和地方规定的排放标准的,应当限期治理;造成损害的,必须采取补救措施。	7.5km,涉及铁塔16基,工程不属于污染环境、破坏资源或者景观的生产设施,不属于自然保护区内禁止进行的活动。	
---	---	---	--

根据上表可知,本工程的建设是符合《中华人民共和国自然保护区条例》要求的。

2) 本工程与《四川省自然保护区条例》的符合性分析

表 1-4 本工程与《四川省自然保护区条例》的符合性分析表

编号	条款内容	本工程情况	符合性
第十八条	禁止在自然保护区内进行砍伐、放牧、狩猎、捕捞、采药、开垦、烧荒、开矿、采石、挖沙等活动;但是,法律、行政法规另有规定的除外。	1、本项目属于输变电基础设施项目,不属于砍伐、放牧、狩猎、捕捞、采药、开垦、烧荒、开矿、采石、挖沙等活动。	符合
第二十四条	在自然保护区的核心区和缓冲区内,不得建设任何生产设施。在自然保护区的实验区内,不得建设污染环境、破坏资源或者景观的生产设施;建设其他项目,其污染物排放不得超过国家和地方规定的污染物排放标准……	2、本项目仅穿越四川翠云廊古柏省级自然保护区实验区长7.5km,涉及铁塔16基,工程不属于污染环境、破坏资源或者景观的生产设施,不属于自然保护区内禁止进行的活动;项目施工期和运行期产生的水和固体废物等均满足国家和地方规定的污染物排放标准。	符合

根据上表可知,本工程的建设是符合《四川省自然保护区条例》要求的。

3) 与《四川翠云廊古柏省级自然保护区总体规划(2013-2025)》的符合性分析

根据《绵阳盐亭 220kV 输变电工程对四川翠云廊古柏省级自然保护区自然资源、自然生态系统和主要保护对象影响评价报告》及专家审查意见,本线路避让了自然保护区核心区、缓冲区保护区范围,仅跨越实验区,线路对主要保护对象古柏、自然资源、自然生态系统、景观生态体系等影响很小,符合《四川翠云廊古柏省级自然保护区总体规划(2013-2025)》的要求。

绵阳市林业局以“绵林函[2023]2号”《关于绵阳盐亭 220kV 输变电工程进入四川翠云廊古柏省级自然保护区实验区的批复》（附件 8），在保证四川翠云廊古柏省级自然保护区内古柏及其生存环境和自然生态系统安全的前提下，同意在四川翠云廊古柏省级自然保护区实验区内建设绵阳盐亭 220kV 输变电工程。工程在保护区实验区内线路全长 7.5km，新建铁塔 16 基，永久占地不超过 0.1753 hm²，临时占地不超过 1.1873 hm²。

综上所述，本工程诗城-盐亭 220kV 线路（线路一）避让了四川翠云廊古柏省级自然保护区核心区、缓冲区，仅穿越实验区，线路建设会对四川翠云廊古柏省级自然保护区造成一定的影响，但项目塔基在保护区占地呈点状，对保护区综合影响较小，且供电线路投入运营后将推动地方经济发展发挥积极作用；对林木密集区采取抬升导线高度、减少林木砍伐等生态保护措施，能最大限度减少对保护区的影响。根据《中华人民共和国自然保护区条例》、《四川省自然保护区管理条例》等相关规定，本项目不属于污染环境、破坏资源或者景观的生产设施，不是自然保护区内禁止进行的建设活动，符合自然保护区的规定。

2) 本项目与四川弥江河湿地自然保护区位置关系

①四川弥江河湿地自然保护区概况

四川盐亭白鹭自然保护区是 2001 年 10 月 11 日经盐亭县人民政府以盐（亭）府函（2001）126 号文件批准设立的县级自然保护区。四川省人民政府以《关于同意调整四川盐亭白鹭自然保护区范围和更改名称的批复》（川府函〔2019〕272 号）文件，四川盐亭白鹭自然保护区名称更改为“四川弥江河湿地自然保护区”。

四川弥江河湿地自然保护区位于四川省绵阳市盐亭县境内，处于四川盆地中部偏北地区，沿省道 101 可以方便地到达保护区。保护区总面积 3018.54hm²。行政上隶属于四川省绵阳市盐亭县云溪镇、文通镇、大兴回族乡、莲花湖乡和岐伯镇 6 个乡（镇）和凤灵街道，是以湿地生态系统、野生动植物为主要保护对象的县级自然保护区。保护区范围介于省道 101 和梓潼县之间，包括二者之间的莲花湖水库、前锋水库、弥江

河及大新河（包括两条河的主要支流）最高洪水位以内区域和临河（库）成片公益林林缘线以内区域。

根据《四川弥江河县级湿地自然保护区总体规划》（2018-2027年）保护区总面积 3018.54hm²，将四川弥江河县级湿地自然保护区划分为核心保护区和一般控制区。

核心保护区：将保护区内莲花湖的主要水域区划为核心保护区，面积约为 222.30hm²，占保护区总面积的 7.36%。核心保护区内的土地均为国有土地，无固定居民居住。核心区边界即是保护区的功能区边界。

一般控制区：为核心保护区外围区域，主要包括保留的林地、河流和前锋水库所在区域。一般控制区总面积 2796.24hm²，占保护区总面积的 92.64%。一般控制区内有国有土地 207.96hm²，占一般控制区总面积的 7.44%，包括保护区内河流、莲花湖水库大坝附近水域、前锋水库占地；有集体土地 2588.28hm²，主要为林地和耕地，占一般控制区总面积的 92.56%，区内无固定居民居住。最高洪水位线和临河（库）成片森林林缘为保护区边界。

②本工程与四川弥江河县级湿地自然保护区的关系

本工程线路从跨越四川弥江河湿地自然保护区一般控制区，穿越总长度 245.08m（线路一 103.01m，线路二 142.07m），不在保护区内立塔。

本工程与四川弥江河县级湿地自然保护区输电线路位置关系见图 1-5、图 1-6。

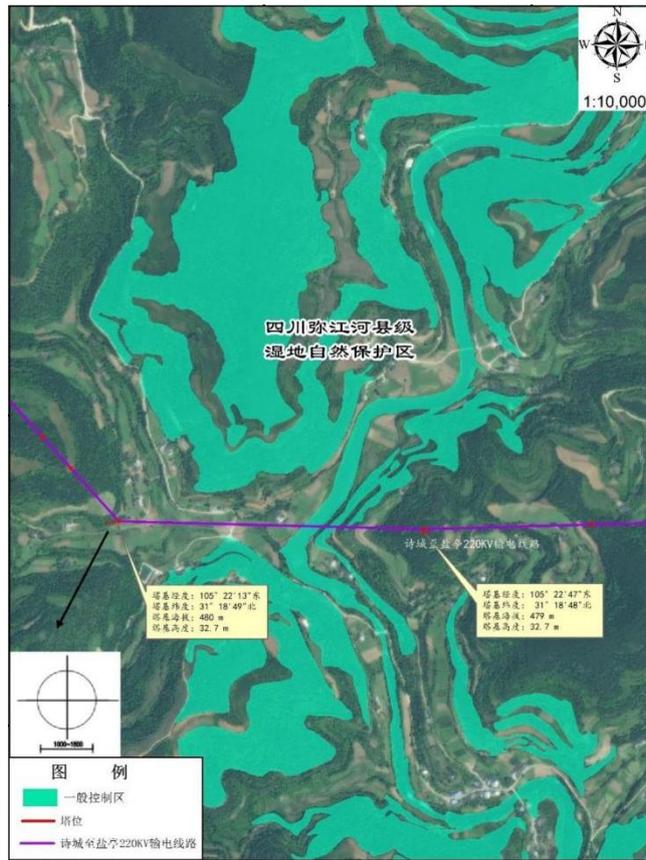


图 1-5 线路一与四川弥江河县级湿地自然保护区位置关系图

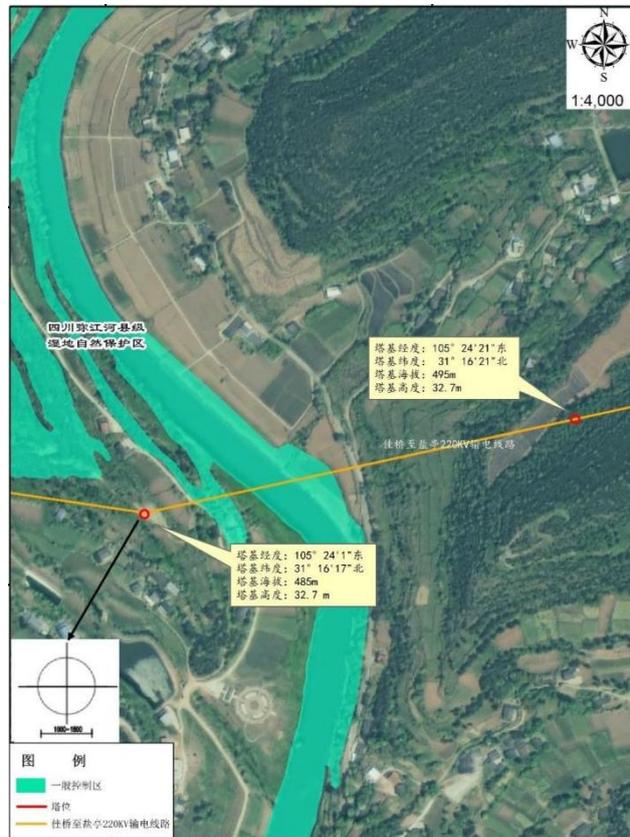


图 1-6 线路二与四川弥江河县级湿地自然保护区位置关系图

③本项目与自然保护区相关政策符合性分析

根据《中华人民共和国自然保护区条例》、《四川省自然保护区条例》、《四川弥江河县级湿地自然保护区总体规划》（2018-2027年）相关管理要求符合性分析如下：

1) 本工程与《中华人民共和国自然保护区条例》的符合性分析

表 1-5 本工程与《中华人民共和国自然保护区条例》的符合性分析表

编号	条款内容	本工程情况	符合性
第三十二条	在自然保护区的核心区和缓冲区内，不得建设任何生产设施。在自然保护区的实验区内，不得建设污染环境、破坏资源或者景观的生产设施；建设其他项目，其污染物排放不得超过国家和地方规定的污染物排放标准。在自然保护区的实验区内已经建成的设施，其污染物排放超过国家和地方规定的排放标准的，应当限期治理；造成损害的，必须采取补救措施。	本项目属于输变电基础设施项目，仅穿越四川弥江河县级湿地自然保护区一般控制区长 245.08m，不在保护区立塔，工程不属于污染环境、破坏资源或者景观的生产设施，不属于自然保护区内禁止进行的活动。	符合

根据上表可知，本工程的建设是符合《中华人民共和国自然保护区条例》要求的。

2) 本工程与《四川省自然保护区条例》的符合性分析

表 1-6 本工程与《四川省自然保护区条例》的符合性分析表

编号	条款内容	本工程情况	符合性
第十八条	禁止在自然保护区内进行砍伐、放牧、狩猎、捕捞、采药、开垦、烧荒、开矿、采石、挖沙等活动；但是，法律、行政法规另有规定的除外。	1、本项目属于输变电基础设施项目，不属于砍伐、放牧、狩猎、捕捞、采药、开垦、烧荒、开矿、采石、挖沙等活动。	符合
第二十四条	在自然保护区的核心区和缓冲区内，不得建设任何生产设施。在自然保护区的实验区内，不得建设污染环境、破坏资源或者景观的生产设施；建设其他项目，其污染物排放不得超过国家和地方规定的污染物排放标准……	2、本项目仅穿越四川弥江河县级湿地自然保护区一般控制区长 245.08m，不在保护区立塔，工程不属于污染环境、破坏资源或者景观的生产设施，不属于自然保护区内禁止进行的活动；项目施工期和运行期产生的水和固体废物等均满足国家和地方规定的污染物排放标准。	符合

根据上表可知，本工程的建设是符合《四川省自然保护区条例》要求的。

3)本工程与《四川弥江河县级湿地自然保护区总体规划》(2018-2027年)的符合性分析

表 1-7 本工程与《四川弥江河县级湿地自然保护区总体规划》(2018-2027 年)的符合性分析表

编号	条款内容	本工程情况	符合性
保护区总规功能区划要求	一般保护区“在保护的前提下，在本区可适度开展保护建设、生态恢复、科学实验、监测活动、科普宣传教育、必要的生态旅游、资源综合利用和社区发展项目等。”。	本工程不占用保护区内土地，以线路穿越的方式穿越自然保护区一般控制区，项目属于一般控制区内的“社会发展项目”，符合自然保护区的总体规划。	符合

根据《盐亭 220kV 输变电工程对四川弥江河湿地自然保护区自然资源、自然生态系统和主要保护对象影响评价报告》及专家审查意见，本线路仅跨越一般控制区，不在保护区立塔，线路对自然资源、生态系统和主要保护对象等影响很小，符合《四川弥江河县级湿地自然保护区总体规划（2018-2027）》的要求。

绵阳市林业局以“绵林函[2022]86 号”《关于绵阳盐亭 220kV 输变电工程进入四川弥江河县级湿地自然保护区一般控制区的批复》（附件 9），在保证四川弥江河湿地县级自然保护区珍稀濒危野生动植物资源、湿地资源及自然生态系统安全的前提下，在四川弥江河县级湿地自然保护区一般控制区内建设绵阳盐亭 220kV 输变电工程。工程以线路形式从空中穿越保护区一般控制区，不直接占用保护区土地，穿越总长度 245.08m。其中，佳桥-盐亭 220kv 线路穿越长度为 142.07m；诗城-盐亭 220kv 线路穿越长度为 103.01m。

综上所述，本工程仅跨越自然保护区一般控制区，不在保护区内立塔，不在自然保护区建设任何生产设施，不排放任何污染物，根据《中华人民共和国自然保护区条例》、《四川省自然保护区管理条例》、《四川弥江河县级湿地自然保护区总体规划》（2018-2027 年）等相关规定，本项目不属于污染环境、破坏资源或者景观的生产设施，不是自然保护区内禁止进行的建设活动，符合自然保护区的规定。

3) 本项目与四川三台水禽及湿地县级自然保护区位置关系

①四川三台水禽及湿地县级自然保护区概况

1998年三台县人民政府根据《中华人民共和国野生动物保护法》以三府函[1998]17号文批准建立三台县水禽及湿地自然保护区。

四川三台水禽及湿地县级自然保护区位于三台县西南部，北与三台县的黎曙镇、新鲁镇、云同乡、芦溪镇为界，西与德阳市的中江县为界，南与德阳市的中江县及三台县的新生镇、观桥镇、菊河乡为界，东以花园镇、老马乡、里程乡、争胜乡、新德镇、北坝镇、潼川镇、玉林乡、下新乡为界。保护区面积 63828.9hm²。

按功能区划分为核心区、缓冲区和实验区。核心区面积 511.6hm²，占保护区总面积 0.80%；缓冲区面积 1023.8hm²，占保护区总面积 1.6%；实验区面积 62263.2hm²，占保护区总面积 97.6%。

②本工程与四川三台水禽及湿地县级自然保护区的关系

本工程佳桥~盐亭 220kV 线路工程（线路二）全长 64km，跨越四川三台水禽及湿地县级自然保护区实验区 1 次，共计 26 个塔基（杆塔 N11~N36），进入保护区实验区的线路段全长约 9.81km，项目总占地面积约为 3.4985hm²（其中永久占地 0.7268hm²，临时占地约 2.7717hm²）。

本工程与四川三台水禽及湿地县级自然保护区输电线路位置关系见图 1-7。



图 1-7 本工程与四川三台水禽及湿地县级自然保护区位置关系图

③本项目与自然保护相关政策符合性分析

根据《中华人民共和国自然保护区条例》、《四川省自然保护区条例》《四川三台水禽及湿地县级自然保护区总体规划(调整)》(2012-2022年)相关管理要求符合性分析如下：

1) 本工程与《中华人民共和国自然保护区条例》的符合性分析

表 1-8 本工程与《中华人民共和国自然保护区条例》的符合性分析表

编号	条款内容	本工程情况	符合性
第三十二	在自然保护区的核心区和缓冲区内，不得建设任何生产设施。在自然保护区的实验区内，不得建设污染环境、破坏资源或者景观的生产设施；建设其他项	本工程穿越四川三台水禽及湿地县级自然保护区实验区，本评价在项目施工期和运营期均提	符合

条	目,其污染物排放不得超过国家和地方规定的污染物排放标准。在自然保护区的实验区内已经建成的设施,其污染物排放超过国家和地方规定的排放标准的,应当限期治理;造成损害的,必须采取补救措施。	出了针对周边环境和环境保护目标的环保措施,施工期及运营期对周边环境影响均可满足国家和地方规定的污染物排放标准。	
<p>根据上表可知,本工程的建设是符合《中华人民共和国自然保护区条例》要求的。</p> <p>2) 本工程与《四川省自然保护区条例》的符合性分析</p> <p>表 1-9 本工程与《四川省自然保护区条例》的符合性分析表</p>			
编 号	条款内容	本工程情况	符合 性
第 十 八 条	禁止在自然保护区内进行砍伐、放牧、狩猎、捕捞、采药、开垦、烧荒、开矿、采石、挖沙等活动;但是,法律、行政法规另有规定的除外。	1、本项目属于输变电基础设施项目,不属于砍伐、放牧、狩猎、捕捞、采药、开垦、烧荒、开矿、采石、挖沙等活动。	符合
第 二 十 四 条	在自然保护区的核心区和缓冲区内,不得建设任何生产设施。在自然保护区的实验区内,不得建设污染环境、破坏资源或者景观的生产设施;建设其他项目,其污染物排放不得超过国家和地方规定的污染物排放标准……	2、本项目仅穿越四川三台水禽及湿地县级自然保护区实验区长 9.81km,涉及铁塔 26 基,工程不属于污染环境、破坏资源或者景观的生产设施,不属于自然保护区内禁止进行的活动;项目施工期和运行期产生的水和固体废物等均满足国家和地方规定的污染物排放标准。	符合
<p>3) 本工程与《四川三台水禽及湿地县级自然保护区总体规划(调整)》(2012-2022 年)的符合性分析</p> <p>表 1-10 本工程与《四川三台水禽及湿地县级自然保护区总体规划(调整)》(2012-2022 年)的符合性分析表</p>			
编 号	条款内容	本工程情况	符合 性
实 验 区 保 护 管 理	本区域是保护区内人为活动较频繁的地域,可以进入从事试验、教学活动,开展生态旅游等活动,但必须事先申报,经批准后实施,并加强管理。	本项目属于输变电基础设施项目,线路二部分穿越实验区,不属于总规中明确提到的自然保护区实验区所禁止的活动,建设项目可以经批准后实施。	符合

要 求			
<p>根据《绵阳盐亭 220kV 输变电工程对四川三台水禽及湿地县级自然保护区自然资源、自然生态系统和主要保护对象影响评价报告》及专家审查意见，本线路避让了自然保护区核心区、缓冲区保护区范围，仅跨越实验区，线路对自然资源、自然生态系统等影响很小，符合《四川翠云廊古柏省级自然保护区总体规划（2013-2025）》的要求。</p> <p>绵阳市林业局以“绵林函[2022]87号”《关于绵阳盐亭 220kV 输变电工程进入四川三台水禽及湿地自然保护区实验区的批复》（附件 10），在保证四川三台水禽及湿地县级自然保护区珍稀濒危野生动植物资源、湿地资源及自然生态系统安全的前提下，在四川三台水禽及湿地自然保护区实验区内建设绵阳盐亭 220kV 输变电工程。工程在保护区实验区内线路全长 9.81km，新建塔基 26 座，永久占地不超过 0.7268hm²，临时占地不超过 2.7717hm²。</p> <p>综上所述，本工程线路二 N11~N36 跨越四川三台水禽及湿地县级自然保护区实验区，共建设 26 基塔基。施工期加强管理，不在保护区内从事污染、生产活动，临时占地在施工期结束之后进行迹地恢复。通过施工期加强塔位处的水土保持措施（如拦挡、遮盖、排水等），能尽量减少水土流失量，可最大限度地降低对水土保持功能的影响。项目运营期无废水、废气和固体废物产生，对环境影响较小，不属于《中华人民共和国自然保护区条例》、《四川省自然保护区管理条例》、《四川三台水禽及湿地县级自然保护区总体规划(调整)》（2012-2022 年）中所禁止的建设项目，符合自然保护区的规定。</p> <p style="text-align: center;">（2）本项目与水产种质资源保护区位置关系</p> <p style="text-align: center;">①梓江国家级水产种质资源保护区概况</p> <p>2010 年 9 月 30 日，农业部办公厅发布《关于公布第三批国家级水产种质资源保护区的面积范围和功能分区的通知》（农办渔[2010]104 号），划定梓江国家级水产种质资源保护区总面积 800 公顷，其中核心区面积 420 公顷，实验区面积 380 公顷。</p> <p>梓江国家级水产种质资源保护区总面积 800hm²，其中核心区面积</p>			

420hm²，实验区面积 380hm²。特别保护期为全年。保护区地处四川省绵阳市盐亭县的梓江河段。保护区流经安家镇安家小河子-毛公乡章邦大桥-两河镇新民村，全长 55km。其中安家小河子-章邦大桥为核心区，长 38km，章邦大桥一两河新民村为实验区，长 17 公里。主要保护对象为鳊、黄颡鱼、中华倒刺鲃，其它保护对象包括翘嘴鲌、乌鳢、细鳞斜颌鲴、鲤、鲫等。

②本工程与梓江国家级水产种质资源保护区的关系

本项目佳桥~盐亭 220kV 线路工程（线路二）需跨越梓江国家级水产种质资源保护区，梓江西岸跨越点位于石宝村南侧，东岸跨越点位于花台村，仅跨越梓江国家级水产种质资源保护区的实验区，跨越长度约 95m。塔基均位于保护区外，在自然保护区内无建设内容，不占用自然保护区土地资源。

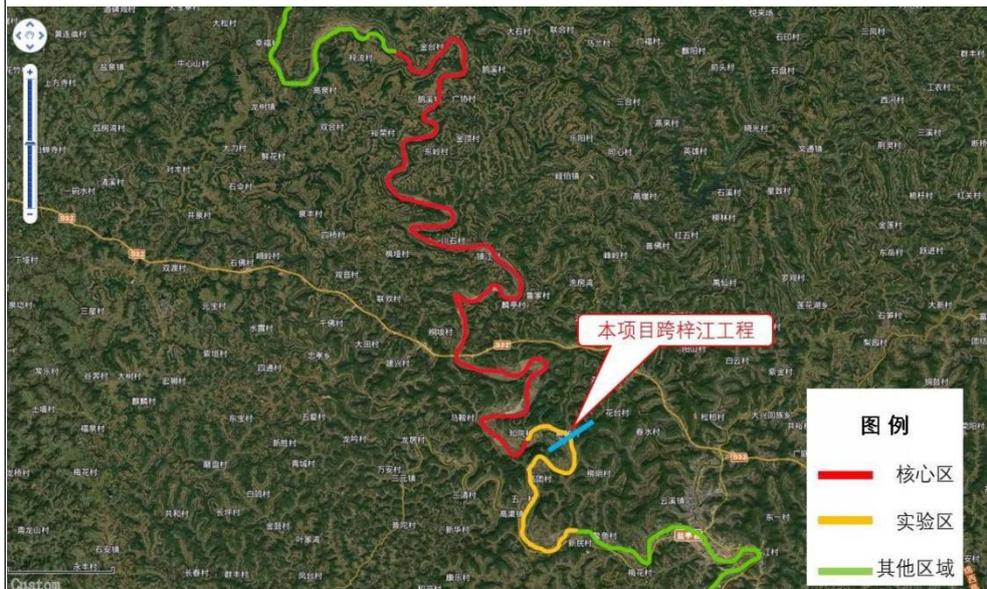


图 1-8 本工程与梓江国家级水产种质资源保护区位置关系图

③本项目与水产种质资源保护区相关政策符合性分析

根据《水产种质资源保护区管理暂行办法》（2016 年修正本）、《四川省水产种质资源保护区管理实施细则》（川农规〔2023〕4 号）相关管理要求符合性分析如下：

1) 本工程与《水产种质资源保护区管理暂行办法》（2016 年修正本）的符合性分析

表 1-11 本工程与《水产种质资源保护区管理暂行办法》（2016 年修正本）

的符合性分析表			
编号	条款内容	本工程情况	符合性
第十六条	在水产种质资源保护区内从事修建水利工程、疏浚航道、建闸筑坝、勘探和开采矿产资源、港口建设等工程建设的,或者在水产种质资源保护区外从事可能损害保护区功能的工程建设活动的,应当按照国家有关规定编制建设项目对水产种质资源保护区的影响专题论证报告,并将其纳入环境影响报告书。	本工程属于输变电基础设施项目,不属于水利工程、疏浚航道等活动,本线路仅高空跨越水产种质资源保护区,不在种质资源保护区内建设塔基,线路采取一档跨越梓江;线路施工阶段不在河岸设置牵张场、跨越场等临时场地,通过加强施工管理和施工组织设计,禁止施工废水、生活污水、生活垃圾、弃土等排入水体,施工结束后及时清理现场,不会影响跨越处梓江的水质和水域功能,不会影响其中鱼类的生存环境。	符合
第十九条	禁止在水产种质资源保护区内从事围湖造田、围海造地或围填海工程。	本工程不属于围湖造田、围海造地或围填海等水产种质资源保护区内禁止进行的活动。	符合
第二十条	禁止在水产种质资源保护区内新建排污口。	本线路运行期不涉及废水、固体废物等污染物排放,施工期不新建排污口,通过加强施工管理和施工组织设计,禁止施工废水、生活污水、生活垃圾、弃土等排入水体,施工结束后及时清理现场,能避免水体受到污染。	符合

根据上表可知,本工程的建设是符合《水产种质资源保护区管理暂行办法》(2016年修正本)要求的。

2) 本工程与《四川省水产种质资源保护区管理实施细则》(川农规〔2023〕4号)的符合性分析

表 1-12 本工程与《四川省水产种质资源保护区管理实施细则》(川农规〔2023〕4号)的符合性分析表

编号	条款内容	本工程情况	符合性
第十六条	在水产种质资源保护区内从事修建水利工程、疏浚航道、建闸筑坝、港口建设等工程建设的,或者在水产种质资源保护区外从事可能损害保护区功能的工程建设活动	本工程属于输变电基础设施项目,不属于水利工程、疏浚航道等活动,本线路仅高空跨越水产种质资源保护区,不在种质资源保护区内建设塔基,线路采取一档跨越梓江;线路施工阶段不在	符合

	的，应当按照国家有关规定编制建设项目对水产种质资源保护区的影响专题论证报告，并将其纳入环境影响评价报告书。	河岸设置牵张场、跨越场等临时场地，通过加强施工管理和施工组织设计，禁止施工废水、生活污水、生活垃圾、弃土等排入水体，施工结束后及时清理现场，不会影响跨越处梓江的水质和水域功能，不会影响其中鱼类的生存环境。	
第二十条	禁止在水产种质资源保护区内从事围河（湖）造田、造地工程。	本工程不属于围河（湖）造田、造地工程等水产种质资源保护区内禁止进行的活动。	符合
第二十一条	禁止在水产种质资源保护区内新建排污口。在水产种质资源保护区附近新建、改建、扩建排污口，应当保证保护区水体不受污染。	本线路运行期不涉及废水、固体废物等污染物排放，施工期不新建排污口，通过加强施工管理和施工组织设计，禁止施工废水、生活污水、生活垃圾、弃土等排入水体，施工结束后及时清理现场，能避免水体受到污染。	符合

根据上表可知，本工程的建设是符合《四川省水产种质资源保护区管理实施细则》（川农规〔2023〕4号）要求的。

四川省农业农村厅关于《绵阳盐亭 220kV 输变电工程对梓工国家级水产种质资源保护区影响专题论证报告》及渔业资源补救措施的审批意见（川农业审批函[2023]47号）（附件 12），在落实相关保护措施后能在一定程度上减缓工程对保护区的不利影响。

综上所述，本工程采用一跨而过梓江国家级水产种质资源保护区实验区，塔基不在保护区范围内，不影响种质资源保护区的水环境质量和水域功能，符合《水产种质资源保护区管理办法》和《四川省水产种质资源保护区管理实施细则》。

4、项目建设与生态环境准入清单符合性分析

根据绵阳市人民政府《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》（绵府发[2021]18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 1-3 项目与“绵阳市生态环境准入清单”相关要求的符合性分析

“生态环境准入清单”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					
其他符合性分析	江油市要素重点管控单元（编码 ZH51078120014）	普适性清单管控要求	空间布局约束	禁止开发建设活动的要求	……禁止在法律法规规定的禁采区内新建矿山；禁止土法采、选、冶严重污染环境的矿产资源；大气环境布局敏感区应严格限制布局以钢铁、建材、石化、化工、有色等高污染行业为主导产业的园区；禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库、磷石膏库……	本项目不属于园区和化工项目，也不属于尾矿库项目。	符合
			限制开发建设活动的要求	……严格项目引入政策，严控新建造纸、屠宰等以水污染为主的企业；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……	本项目属于输变电工程，不属于尾矿库项目，线路运行期间不产生废污水。	符合	
			不符合空间布局要求活动的退出要求	……2025年全面完成全域内“散乱污”企业整治工作；针对现有水泥企业，强化污染治理和污染物减排，依法依规整治或搬迁；不断优化长江经济带化工行业空间布局，有效控制化工污染。……	本项目不属于水泥、化工企业，也不属于散乱污企业。	符合	
			污染物排放管控	现有源提标升级改造	-加快现有乡镇污水处理设施升级改造，按要求达《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级A标后排放。 -火电、水泥、钢铁等行业按相关要求推进大气污染物超低排放和深度治理。 -砖瓦行业实施脱硫、除尘升级改造，污	本项目属于输变电工程，本项目盐亭变电站产生的少量生活污水经化粪池收集处理，不外排；运营期无大气污染物排放。	符合

其他符合性分析	江油市要素重点管控单元（编码ZH51078120014）	普适性清单管控要求			染物排放达到《砖瓦工业大气污染物排放标准》相关要求。		
				其他污染物排放管控要求	.....新、改、扩建工业项目全面执行大气污染物特别排放限值；污染物排放绩效水平准入要求：加快现有乡镇污水处理设施升级改造，到2023年底，建制镇生活垃圾收转运处置体系基本实现全覆盖.....	本项目属于输变电工程，本项目盐亭变电站产生的少量生活污水经化粪池收集处理，不外排；运营期无大气污染物排放；生活垃圾经垃圾桶收集后清运至附近乡镇垃圾池集中转运。	符合
			环境风险防控	联防联控要求	涪江流域干流建设流域突发环境事件监控预警体系。	本项目属于输变电工程，线路施工期不在水中立塔、运行期无污染物排放，不会对涪江流域产生污染。	符合
				其他环境风险防控要求	.....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..... 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.....企业/建设用地，开展土壤环境状况调查评估.....	本项目不排放、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。本项目盐亭变电站产生的废铅蓄电池、事故油不在站内暂存，委托有资质的公司处置。	符合
			资源开发效率要求	水资源利用总量要求	.....到2025年完成流域内大型灌区续建配套和节水改造任务，农田灌溉水有效利用系数提高到0.52以上。到2030年，节水工程灌溉面积占农田灌溉面积的比例达到70%以上.....	本项目线路运行期不消耗水资源。	符合
				能源利用总量及效率要求	推进清洁能源的推广使用，全面推进散煤清洁化整治；禁止新建每小时10蒸吨以下的燃煤锅炉及其他燃煤设施。 -禁止焚烧秸秆和垃圾，到2025年底，秸秆综合利用率达到86%以上。	本项目为输变电工程，属于电力清洁能源。	符合

其他 符合 性分 析	江油市要素重点管 控单元（编码 ZH51078120014）	单元级清 单管控要 求	禁燃区要 求	禁燃区内任何单位不得新建、改建、扩建任何高污染燃料燃用设施，不得将其他燃料燃用设施改造为高污染燃料燃用设施.....	本项目为输变电工程，属于电力清洁能源。	符合	
			禁止开发 建设活动 的要求	执行普适性清单管控要求。	具体见普适性清单管控要求符合性分析。	符合	
			限制开发 建设活动 的要求	执行普适性清单管控要求。	具体见普适性清单管控要求符合性分析。	符合	
			不符合空 间布局要 求活动的 退出要求	位于城镇空间外的工业园区外工业企业：具有合法手续的企业.....要求污染物排放只降不增，并进一步加强日常环保监管；严控新（扩）建水泥厂、危废焚烧、陶瓷厂等以大气污染为主的企业；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.....整改后仍不能达到要求的，属地政府应按相关要求责令关停并退出。	本项目为输变电工程，运行期不产生大气污染物。	符合	
			污染物排放管控	执行普适性清单管控要求。	具体见普适性清单管控要求符合性分析。	符合	
			环境风险防控	执行普适性清单管控要求。	具体见普适性清单管控要求符合性分析。	符合	
			资源开发利用效率要求	执行普适性清单管控要求。	具体见普适性清单管控要求符合性分析。	符合	
			空间布局 约束	禁止开 发建 设活 动的 要求对四川省主体功能区划中的重点生态功能区，严格保护具有水源涵养功能的自然植被，禁止过度放牧、无序采矿、毁林开荒，限制陡坡垦殖和超载过牧，禁止	本项目属于输变电工程，不属于矿山、尾矿库项目。本项目线路仅塔基占用土地，占地面积小，分布分散，施工结束后对临时占用的植被进行土地整治和复绿，能最大限度地恢复土地利用现状。	符合
			普适性清				

其他 符合 性 分 析	梓潼县一般管控单元 (编 码 ZH51072530001)	单管控要求		对野生动植物滥捕滥采；严格控制开发强度…… ……禁止在法律法规规定的禁采区内新建矿山；禁止土法采、选、冶严重污染环境的矿产资源…… ……禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库、磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外……		
			限制开发建设活动的要求	……严格落实国家和四川省产业规划、产业政策、规划环评，以及产能置换、煤炭消费减量替代、区域污染物削减等要求，坚决叫停不符合要求的高耗能、高排放、低水平项目……	本项目为输变电工程，属于电力清洁能源。	符合
			不符合空间布局要求活动的退出要求	……2025年基本完成全域内“散乱污”企业整治工作……	本项目不属于散乱污企业。	符合
		普适性清单管控要求	污染物排放管控	……提高乡镇污水收集处理水平，加强涪江、凯江、梓江流域乡镇生活污水和畜禽养殖污染物的收集处理效率……火电、水泥等行业的燃煤锅炉按相关要求实施大气污染物超低排放……	本项目属于输变电工程，本项目盐亭变电站产生的少量生活污水经化粪池收集处理，不外排；运营期无大气污染物排放；生活垃圾经垃圾桶收集后清运至附近乡镇垃圾池集中转运。	符合

其他符合性分析	梓潼县一般管控单元（编码ZH51072530001）	普适性清单管控要求	环境风险控制	其他污染物排放管控要求	……新建排放水污染的建设项目按照总量管控要求进行倍量削减替代。上一年度空气质量年平均浓度不达标的城市，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。大气环境重点管控区内，新增大气污染物排放的建设项目实施总量削减替代……	本项目属于输变电工程，本项目盐亭变电站产生的少量生活污水经化粪池收集处理，不外排；运营期无大气污染物排放；生活垃圾经垃圾桶收集后清运至附近乡镇垃圾池集中转运。	符合		
				联防联控要求	涪江流域干流建设流域突发环境事件监控预警体系。	本项目属于输变电工程，线路施工期不在水中立塔、运行期无污染物排放，不会对涪江流域产生污染。	符合		
				其他环境风险防控要求	……加强“散乱污”企业环境风险防控…… ……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……	本项目不属于“散乱污”企业，不排放、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。	符合		
				资源开发效率要求	水资源利用总量要求	……到2025年完成流域内大型灌区续建配套和节水改造任务，农田灌溉水有效利用系数提高到0.52以上。到2030年，节水工程灌溉面积占农田灌溉面积的比例达到70%以上……	本项目线路运行期不消耗水资源。	符合	
					能源利用总量及效率要求	推进清洁能源的推广使用，全面推进散煤清洁化整治；禁止新建每小时10蒸吨以下的燃煤锅炉及其他燃煤设施。 -禁止焚烧秸秆和垃圾，到2025年底，秸秆综合利用率达到86%以上。	本项目为输变电工程，属于电力清洁能源。	符合	
					禁燃区要求	禁燃区内任何单位不得新建、改建、扩建任何高污染燃料燃用设施，不得将其他燃料燃用设施改造为高污染燃料燃用设施……	本项目为输变电工程，属于电力清洁能源。	符合	
				单元级清单管控要求	空间布局	禁止开发	执行普适性清单管控要求。	具体见普适性清单管控要求符合性分析。	符

其他 符合 性 分 析	梓潼县一般管控单元 (编码 ZH51072530001)	单管控要求	约束	建设活动的要求			合
				限制开发建设活动的要求	执行普适性清单管控要求。	具体见普适性清单管控要求符合性分析。	符合
				不符合空间布局要求活动的退出要求	位于城镇空间外的工业园区外工业企业：具有合法手续的企业.....要求污染物排放只降不增，并进一步加强日常环保监管；严控新（扩）建水泥厂、危废焚烧、陶瓷厂等以大气污染为主的企业；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.....整改后仍不能达到要求的，属地政府应按相关要求责令关停并退出。	本项目为输变电工程，运行期不产生大气污染物。	符合
			空间布局约束	执行普适性清单管控要求。	具体见普适性清单管控要求符合性分析。	符合	
			污染物排放管控	执行普适性清单管控要求。	具体见普适性清单管控要求符合性分析。	符合	
			环境风险防控	执行普适性清单管控要求。	具体见普适性清单管控要求符合性分析。	符合	
		资源开发效率要求	执行普适性清单管控要求。	具体见普适性清单管控要求符合性分析。	符合		
	盐亭县一般管控单元 (编码 ZH51072330001)	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	.....对四川省主体功能区划中的重点生态功能区，严格保护具有水源涵养功能的自然植被，禁止过度放牧、无序采矿、毁林开荒，限制陡坡垦殖和超载过牧，禁止对野生动植物滥捕滥采；严格控制开发强度..... .....禁止在法律法规规定的禁采区内新	本项目属于输变电工程，不属于矿山、尾矿库项目。本项目线路仅塔基占用土地，占地面积小，分布分散，施工结束后对临时占用的植被进行土地整治和复绿，能最大限度地恢复土地利用现状。	符合

其他符合性分析	盐亭县一般管控单元（编码ZH51072330001）	普适性清单管控要求	污染物排放管控	建矿山；禁止土法采、选、冶严重污染环境的矿产资源…… ……禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库、磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外……			
				限制开发建设活动的要求	……严格落实国家和四川省产业规划、产业政策、规划环评，以及产能置换、煤炭消费减量替代、区域污染物削减等要求，坚决叫停不符合要求的高耗能、高排放、低水平项目……	本项目为输变电工程，属于电力清洁能源。	符合
				不符合空间布局要求活动的退出要求	……2025年基本完成全域内“散乱污”企业整治工作……	本项目不属于散乱污企业。	符合
				现有源提标升级改造	……提高乡镇污水收集处理水平，加强涪江、凯江、梓江流域乡镇生活污水和畜禽养殖污染物的收集处理效率……火电、水泥等行业的燃煤锅炉按相关要求实施大气污染物超低排放……	本项目属于输变电工程，本项目盐亭变电站产生的少量生活污水经化粪池收集处理，不外排；运营期无大气污染物排放；生活垃圾经垃圾桶收集后清运至附近乡镇垃圾池集中转运。	符合
				其他污染物排放管控要求	……新建排放水污染的建设项目按照总量管控要求进行倍量削减替代。上一年度空气质量年平均浓度不达标的城市，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。大气环境重点管控区内，新增大气污染物排放的建设项目实施	本项目属于输变电工程，本项目盐亭变电站产生的少量生活污水经化粪池收集处理，不外排；运营期无大气污染物排放；生活垃圾经垃圾桶收集后清运至附近乡镇垃圾池集中转运。	符合

其他 符合 性 分 析	盐亭县一般管控单元 (编码 ZH51072330001)	普适性清单 管控要求			总量削减替代……		
			环境风险 防控	联防联控要求	涪江流域干流建设流域突发环境事件监控预警体系。	本项目属于输变电工程，线路施工期不在水中立塔、运行期无污染物排放，不会对涪江流域产生污染。	符合
				其他环境 风险防 控要 求	……加强“散乱污”企业环境风险防控…… ……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……	本项目不属于“散乱污”企业，不排放、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。	符合
			资源开发 效率要求	水资源利 用总量要 求	……到2025年完成流域内大型灌区续建配套和节水改造任务，农田灌溉水有效利用系数提高到0.52以上。到2030年，节水工程灌溉面积占农田灌溉面积的比例达到70%以上……	本项目线路运行期不消耗水资源。	符合
				能源利 用总量及 效率要 求	推进清洁能源的推广使用，全面推进散煤清洁化整治；禁止新建每小时10蒸吨以下的燃煤锅炉及其他燃煤设施。 -禁止焚烧秸秆和垃圾，到2025年底，秸秆综合利用率达到86%以上。	本项目为输变电工程，属于电力清洁能源。	符合
				禁燃区要 求	禁燃区内任何单位不得新建、改建、扩建任何高污染燃料燃用设施，不得将其他燃料燃用设施改造为高污染燃料燃用设施……	本项目为输变电工程，属于电力清洁能源。	符合
		单元级清 单管控要 求	空间布局 约束	禁止开 建设活 动的要 求	执行普适性清单管控要求。	具体见普适性清单管控要求符合性分析。	符合

其他 符合 性 分 析			限制开发 建设活动 的要求	执行普适性清单管控要求。	具体见普适性清单管控要求符合性分析。	符合	
			不符合空 间布局要 求活动的 退出要求	现有企业按照相关规定限期入园搬迁或 整治；严控新增建设用地规模和非农建设 占用耕地	本项目为输变电工程，本项目线路仅塔基 占用部分耕地，占地面积小，分布分散， 开挖前进行表土剥离和养护，保护耕植土， 施工结束后对临时占用的耕地进行土地整 治和复耕，能最大限度地恢复土地利用现 状。	符合	
			空间布局约束	执行普适性清单管控要求。	具体见普适性清单管控要求符合性分析。	符合	
			污染物排放管控	执行普适性清单管控要求。	具体见普适性清单管控要求符合性分析。	符合	
			环境风险防控	执行普适性清单管控要求。	具体见普适性清单管控要求符合性分析。	符合	
			资源开发效率要求	执行普适性清单管控要求。	具体见普适性清单管控要求符合性分析。	符合	
	水土保持重要区 (ZH51062310002)	普适性清 单管控要 求	空间布局 约束	禁止开 发建设活 动的要求在自然保护区的实验区内，不得建设 污染环境、破坏资源或者景观的生产设 施；建设其他项目，其污染物排放不得超 过国家和地方规定的污染物排放标准。自 然保护区的内部未分区的，依照本条例有 关核心区和缓冲区的规定管理.....严格保护具有重要水源涵养功能的自 然植被，限制或禁止各种损害生态系统水 源涵养功能的经济社会活动和生产方式， 如无序采矿、毁林开荒、湿地和草地开垦、 过度放牧、道路建设等.....	本项目线路涉及四川三台水禽及湿地县级 自然保护区，采用一档跨越，不在保护区 立塔；本项目属于基础设施建设项目，不 涉及毁林开荒等损害或不利于维护水源涵 养功能的人类活动，不属于自然保护区和 水源涵养重要区内禁止的开发建设活动。	符合

其他符合性分析			限制开发建设活动的要求	.....在自然保护区的实验区内，不得建设污染环境、破坏资源或者景观的生产设施；建设其他项目，其污染物排放不得超过国家和地方规定的污染物排放标准.....	本项目线路涉及四川三台水禽及湿地县级自然保护区，采用一档跨越，不在保护区立塔，不属于自然保护区内限制开发建设活动，线路运行期无污染物产生。	符合	
			污染物排放管控	暂无	---	---		
			环境风险防控	涪江流域干流建设流域突发环境事件监控预警体系。	本项目属于输变电工程，线路施工期不在水中立塔、运行期无水污染物排放，不会对涪江流域产生污染。	符合		
			资源开发效率要求	暂无	---	---		
		单元级清单管控要求	空间布局约束	执行普适性清单管控要求。	具体见普适性清单管控要求符合性分析。	符合		
			污染物排放管控	执行普适性清单管控要求。	具体见普适性清单管控要求符合性分析。	符合		
			环境风险防控	执行普适性清单管控要求。	具体见普适性清单管控要求符合性分析。	符合		
			资源开发效率要求	执行普适性清单管控要求。	具体见普适性清单管控要求符合性分析。	符合		
		三台县城镇空间(编码ZH51072220001)	普适性清单管控要求	空间布局约束	禁止开发建设活动的要求禁止在居民区、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，有序搬迁或依法关闭对土壤造成严重污染的现有企业..... 禁止在长江流域河湖管理范围内倾倒、填埋、堆放、弃置、处理固体废物.....	本项目属于输变电工程，本项目不属于园区和化工项目线路运行期无固体污染物产生。	符合
					限制开发建设活动的要求对不符合国土空间规划的现有工业企业，污染物排放总量及环境风险水平只降不增，引导企业适时搬迁进入对口园区.....	本项目属于输变电工程，线路运行期不排放VOC等大气污染物和水污染物，仅施工期会有扬尘产生，通过采取洒水降尘、防尘遮盖、湿法喷淋等扬尘控制措施，能有效降低施工期间产生的扬尘影响。	符合
				不符合空间布局要求活动的退出要求推进化工企业搬迁入园，加强化工园区基础设施建设..... .....有序搬迁或依法关闭对土壤造成严	本项目不属于高污染或高风险产品生产化学品化工企业。	符合	

其他符合性分析	三台县城镇空间(编码ZH51072220001)	普适性清单管控要求		重污染的现有企业…… ……加快现有高污染或高风险产品生产化学品企业“退城入园”进度，逐步退出环境敏感区……			
			污 染 排 放 管 控	现有源提标升级改造	……燃气锅炉升级改造，达到特别排放限值……全面落实各类施工工地扬尘防控措施，重点、重大项目工地实现视频监控、可吸入颗粒物（PM10）在线监测全覆盖……	本项目属于输变电工程，线路施工期会有扬尘产生，通过采取洒水降尘、防尘遮盖、湿法喷淋等扬尘控制措施，能有效降低施工期间产生的扬尘影响。	符合
				其他污染物排放管控要求	……扬尘污染管控要求：严格落实建设工地“六必须、六不准”；安装工地扬尘在线视频监控设备，建设扬尘监控平台，重点房建工程和市政工程项目工地、大型工业堆场在线视频监控覆盖率达到100%……	本项目属于输变电工程，线路运行期不排放大气污染物，仅施工期会有扬尘产生，通过采取洒水降尘、防尘遮盖、湿法喷淋、施工期扬尘考核管理等扬尘控制措施，严格按照六必须”“六不准”和六个“100%”控制道路扬尘，能有效降低施工期间产生的扬尘影响。	符合
			环 境 风 险 防 控	其他环境风险防控要求	……现有涉及五类重金属的企业，需满足区域重点重金属总量管控要求，限期退城入园或关停…… 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……企业/建设用地，开展土壤环境状况调查评估……	本项目不属于涉及五类重金属（类金属）的企业，也不属于化工企业。	符合
	资 源 开 发 效 率 要 求	水资源利用总量要求	到2025年，全市万元GDP、万元工业增加值用水量分别降低到61m ³ 和29m ³ ，比2020年再降低29%、15%。到2025年，全国污水收集效能显著提升，县城及城市污水处理能力基本满足当地经济社会发展需要，	本项目线路运行期不消耗水资源。	符合		

其他 符合性 分析					水环境敏感地区污水处理基本实现提标升级；全国地级及以上缺水城市再生水利用率达到25%以上。			
				能源利用总量及效率要求	……全面淘汰每小时10蒸吨以下的燃煤锅炉；在供气管网覆盖不到的其他地区，改用电、新能源或洁净煤……	本项目为输变电工程，属于电力清洁能源。	符合	
				禁燃区要求	禁燃区内任何单位不得新建、改建、扩建任何高污染燃料燃用设施，不得将其他燃料燃用设施改造为高污染燃料燃用设施……	本项目为输变电工程，属于电力清洁能源。	符合	
				单元级清单管控要求	空间布局约束	执行普适性清单管控要求。	具体见普适性清单管控要求符合性分析。	符合
					污染物排放管控	执行普适性清单管控要求。	具体见普适性清单管控要求符合性分析。	符合
					环境风险防控	执行普适性清单管控要求。	具体见普适性清单管控要求符合性分析。	符合
	资源开发利用效率要求	执行普适性清单管控要求。	具体见普适性清单管控要求符合性分析。		符合			
	四川省三台工业园区 (编码 ZH51072220003)	普适性清单管控要求	空间布局约束	禁止开发建设活动的要求	……禁止在长江干支流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目……	本项目线路不属于化工园区和化工项目。	符合	
				限制开发建设活动的要求	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。	本项目新建线路运行期不涉及废水、废气等污染物排放。	符合	
				不符合空间布局要求活动的退出要求	现有属于禁止引入产业门类的企业，应按相关规定限期整治或退出……新建、扩建石化、化工、焦化、有色金属冶炼、平板玻璃项目应布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区……	本项目线路不属于化工园区和化工项目。	符合	
			污染物排放管控	现有源提标升级改造	……到2025年底前，现有钢铁行业80%以上产能完成超低排放改造，烧结机机头、球团焙烧烟气颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放浓度小时均值分别不高于10、35、50毫克/立方米……有行业标准的工业炉	本项目属于输变电工程，线路施工期会有扬尘产生，通过采取洒水降尘、防尘遮盖、湿法喷淋等扬尘控制措施，能有效降低施工期间产生的扬尘影响。	符合	

其他符合性分析	四川省三台工业园区（编码ZH51072220003）			窑，要求严格执行已有的行业排放标准，配套建设高效除尘脱硫脱硝设施，确保稳定达标排放……		
			其他污染物排放管控要求	……对新建排放二氧化硫、氮氧化物、工业烟粉尘和VOCs的项目实施现役源倍量削减量替代……落实《四川省深入打好重污染天气消除、臭氧污染防治和柴油货车污染治理攻坚战实施方案》要求，推进重点行业超低排放改造和深度治理，加快实施低VOCs含量原辅材料替代，持续开展VOCs治理设施提级增效，强化VOCs无组织排放整治，加强非正常工况废气排放管控，推进涉VOCs产业集群治理提升，推进油品VOCs综合管控……	本项目属于输变电工程，线路运行期不排放VOC等大气污染物和水污染物，仅施工期会有扬尘产生，通过采取洒水降尘、防尘遮盖、湿法喷淋等扬尘控制措施，能有效降低施工期间产生的扬尘影响。	符合
		环境风险防控	联防联控要求	涪江流域干流建设流域突发环境事件监控预警体系。	本项目属于输变电工程，线路施工期不在水中立塔、运行期无水污染物排放，不会对涪江流域产生污染。	符合
			其他环境风险防控要求	……涉及有毒有害、易燃易爆物质新、改、扩建项目，严控准入要求……	本项目不涉及。	符合
		资源开发效率要求	水资源利用总量要求	……到2025年，全市万元GDP、万元工业增加值用水量分别降低到61m和25m，比2020年再降低29%、26%。工业用水重复利用率提高至95%……	本项目线路运行期不消耗水资源。	符合
			能源利用总量及效率要求	……有序推进风能、生物质等新能源开发，严控以化石能源为燃料的火力发电项目，稳定并逐步降低火电运行小时数……	本项目为输变电工程，属于电力清洁能源。	符合
			禁燃区要求	禁燃区内任何单位不得新建、改建、扩建任何高污染燃料燃用设施，不得将其他燃	本项目为输变电工程，属于电力清洁能源。	符合

其他 符合 性 分 析	四川省三台工业园区 (编 码 ZH51072220003)	单元级清 单管控要 求	空间 布局 约束		料燃用设施改造为高污染燃料燃用设施.....		
				禁止开发建设活动的要求	纺织服装：禁止棉印染精加工； 机械制造：禁止专业电镀 禁止新建造纸、制革、专业印制电路板等 水污染物排放量大的产业 禁止引入燃煤企业	本项目为输变电工程，不属于印染、造纸、燃煤企业。	符合
				限制开发建设活动的要求	执行普适性清单管控要求。	具体见普适性清单管控要求符合性分析。	符合
			不符合空间布局要求活动的退出要求	执行普适性清单管控要求。	具体见普适性清单管控要求符合性分析。	符合	
			污染 物排 放管 控	现有源提标升级改造	对凯江干流及支流绿豆河进行综合整治，清理整顿沿线农业面源、工业污染源，强化城镇生活污染治理，加强污水处理设施建设，逐一排查涪江、凯江、绿豆河沿线工业企业，核实是否有企业偷设排口。待园区污水处理厂及管网建设完成后，取消凯江、绿豆河排污口，整合涪江排污口。凯江水质稳定达到地表水Ⅲ类标准要求；-2025年前，基本完成对现有煤炭企业的“煤改气”或“煤改电”的改造，燃煤企业改造前必须使用低硫煤（含硫量≤0.5%）。	本项目为输变电工程，线路运行期不产生废污水，施工期产生的生活污水利用附近居民既有设施收集，不直接排入天然水体；施工期间产生的少量施工废水利用施工场地设置的沉淀池处理后循环利用，不外排，不会对项目所在区域水环境产生影响。	
				污染物排放绩效水平准入要求	到2025年，已开发区域的污水管网覆盖率达100%，污水收集率达100%，处理率达100%；完善园区生活污水管网，生活污水进入三台县城市生活污水处理厂进行处理达标后排入涪江，禁止私设排口排放废水。	本项目为输变电工程，线路运行期不产生废污水，施工期产生的生活污水利用附近居民既有设施收集，不直接排入天然水体；施工期间产生的少量施工废水利用施工场地设置的沉淀池处理后循环利用，不外排，不会对项目所在区域水环境产生影响。	符合

		环境风险防控	执行普适性清单管控要求。	具体见普适性清单管控要求符合性分析。	符合	
		资源开发效率要求	水资源利用效率要求	工业水循环利用率达80%以上，中水回用率达30%以上。	本项目为输变电工程，线路运行期不产生废污水。	符合
		能源利用效率要求	园区使用天然气、电等清洁能源。	本项目为输变电工程，属于电力清洁能源。	符合	
<p>综上所述，本项目不涉及生态保护红线、未超出环境质量底线及资源利用上线，满足生态环境准入条件，符合“三线一单”和区域生态环境分区管控的要求。</p>						

其他
符合
性分
析

七、项目建设与“三区三线”符合性分析

“三区三线”：是根据城镇空间、农业空间、生态空间三种类型的空间，分别对应划定的城镇开发边界、永久基本农田保护红线、生态保护红线三条控制线。“三区”内部统筹要素分类，是功能分区和用途分类的基础；“三线”是“三区”内部最核心的刚性要求。空间关系上，“三区”各自包含“三线”。生态空间，包括生态保护红线范围和一般生态空间；农业空间，包括永久基本农田和一般农业空间；城镇空间，包括城镇开发边界内和边界外部分城镇空间。“三线”属于国土空间的边界管控，对国土空间提出强制性约束要求。

(1) 与城镇空间符合性分析

本项目输电线路一位于绵阳市江油市、梓潼县和盐亭县。江油市自然资源局、梓潼县自然资源局和盐亭县自然资源局分别对辖区内的输电线路路径进行了确认（附件 5~附件 7），均原则同意本项目线路一路径方案。

本项目输电线路二位于绵阳市三台县和盐亭县。三台县自然资源局和盐亭县自然资源局分别对辖区内的输电线路路径进行了确认（附件 7、附件 8），均原则同意本项目线路二路径方案。

综上，本项目的建设符合当地城乡建设规划。

(2) 与农业空间符合性分析

本工程途径绵阳市江油市、梓潼县、盐亭县、三台县，不占用永久基本农田保护红线，符合农业空间规划。

(3) 与生态空间符合性分析

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。

本项目位于四川省绵阳市江油市、梓潼县、盐亭县、三台县行政管辖范围内由四川省生态保护红线分布图可知，本项目不涉及四川省生态保护红线。根据江油市生态环境局、盐亭县生态环境局、梓潼县生态环境局、三台县生态环境局关于本项目路径方案的复函（附件 13~附件 16），

本项目不涉及饮用水水源保护区。

本项目线路一 N70~N85 进入四川翠云廊古柏省级自然保护区的实验区，属于梓潼县一般管控单元；本项目线路约 245.08m（线路一 103.01m，线路二 142.07m）仅穿越四川弥江河湿地自然保护区的一般控制区，不在保护区内立塔，属于盐亭县一般管控单元；本项目线路二 N11~N36 进入四川三台水禽及湿地县级自然保护区的实验区，属于优先保护单元-水土保持区，本项目线路二仅穿越梓江国家级水产种质资源保护区的实验区，属于盐亭县一般管控单元。

由“本章第 6 节**本项目与自然保护区相关政策符合性分析、本项目与水产种质资源保护区相关政策符合性分析**”可知本工程属于电力基础设施建设项目，在线路一 N70~N85 跨越四川翠云廊古柏省级自然保护区实验区段、线路二 N11~N36 跨越四川三台水禽及湿地县级自然保护区的实验区段、线路仅穿越四川弥江河湿地自然保护区的一般控制区和梓江国家级水产种质资源保护区的实验区段。施工期加强管理，不在保护区内从事污染活动、生产活动，临时占地在施工期结束之后进行迹地恢复。项目运营期无废水、废气和固体废物产生，同时项目属于点线工程，对环境影响较小，不属于《中华人民共和国自然保护区条例》、《四川省自然保护区条例》、《水产种质资源保护区管理办法》、《四川省水产种质资源保护区管理实施细则》等中所禁止的建设项目。

二、建设内容

地 理 位 置	<p>本项目盐亭 220kV 变电站位于四川省绵阳市盐亭县大兴回族乡尖子村四社。诗城 500kV 变电站盐亭 220kV 出线间隔扩建工程位于四川省绵阳市江油市战旗镇。佳桥 220kV 变电站盐亭 220kV 出线间隔扩建工程位于四川省绵阳市三台县潼川镇五里梁工业区。诗城~盐亭 220kV 线路工程位于四川省绵阳市江油市、梓潼县、盐亭县。佳桥~盐亭 220kV 线路工程位于四川省绵阳市三台县、盐亭县。</p> <p>本项目地理位置见附图 1。</p>
项 目 组 成 及 规 模	<p>一、主要建设内容</p> <p>1、盐亭 220kV 变电站</p> <p>拟建盐亭 220kV 变电站按终期规模一次征地，总征地面积 2.3893hm²，其中围墙内占地 1.7313hm²。变电站主变压器采用户外布置；220kV 配电装置采用户外 HGIS 双列布置，架空出线；110kV 配电装置采用户外 HGIS 单列布置，架空出线；35kV 配电装置采用充气式高压开关柜户内单列双通道布置，电缆出线。变电站主要建设规模为：①主变压器：终期 3×180MVA，本期 2×180MVA；②220kV 出线：终期 8 回，本期 2 回（1 回至诗城、1 回至佳桥）；③110kV 出线：终期 14 回，本期 5 回；④35kV 出线：终期及本期均 12 回；⑤35kV 无功补偿：终期 3×（2×15）Mvar，本期 2×（2×15）Mvar；⑥35kV 消弧线圈终期及本期均为 2×1000KVA；⑦新建主控楼、事故油池（85m³）等。本次环评按照终期规模进行评价。</p> <p>2、诗城 500kV 变电站出线间隔扩建工程</p> <p>在诗城 500kV 变电站围墙内扩建 1 个 220kV 出线间隔，不需新征地。</p> <p>3、佳桥 220kV 变电站出线间隔扩建工程</p> <p>在佳桥 220kV 变电站围墙内扩建 1 个 220kV 出线间隔，不需新征地。</p> <p>4、诗城~盐亭 220kV 线路工程（线路一）</p> <p>新建诗城变~盐亭变单回 220kV 线路，线路长约 87.6km，采用单、双回路方式架设，其中 0.6km（盐亭变进站侧）与备用线路同塔架设（本项目单侧挂线，计列杆塔及基础），剩余 87km 为单回路架设。单回路段采用三角排列，新建单回塔 212 基；双回段与备用线路垂直逆相序排列，新建双回塔 3 基。导线采用 2×JL3/G1A-630/45 钢芯高导电率铝绞线，分裂间距 500mm，设计载流量 968A、输送容量 554MW。</p> <p>5、佳桥~盐亭 220kV 线路工程（线路二）</p>

新建佳桥变~盐亭变单回 220kV 线路，线路长约 64km，采用单、双回路方式架设，其中 5.5km 与 220kV 丰桥一线同塔双回架设（利用原丰谷~佳桥 220kV 线路通道，将原单回线路改造成同塔双回线路），剩余 58.5km 为单回路架设。双回路段与 220kV 丰桥一线垂直逆相序排列，新建双回塔 12 基，拆除原杆塔 15 基；单回段三角排列，新建单回塔 145 基。导线采用 2×JL3/G1A-400/35 钢芯高导电率铝绞线，分裂间距 400mm，设计载流量 748A、输送容量 615MW。

二、项目组成

绵阳盐亭 220kV 输变电工程项目组成详见表 2-1。

表 2-1 项目组成表

名称		建设内容及规模			可能产生的环境问题	
					施工期	营运期
盐亭 220kV 变 电 站	主体工程	主变采用户外布置；220kV 配电装置采用户外 HGIS 双列布置，架空出线；110kV 配电装置采用户外 HGIS 单列布置，架空出线；35kV 配电装置采用充气式高压开关柜户内单列双通道布置，电缆出线			施工噪声 施工扬尘 生活污水 固体废物 水土流失 植被破坏	噪声 工频电场 工频磁场
		项目	本期	终期 (评价规模)		
		主变 (MVA)	2×180	3×180		
		220kV 出线 (回)	2	8		
		110kV 出线 (回)	5	14		
		35kV 出线 (回)	12	12		
		35kV 无功补偿 (Mvar)	2×(2×15)	3×(2×15)		
	35kV 消弧线圈 (KVA)	2×1000	2×1000			
	辅助工程	给水：接引市政供水管网，接引管径 DN100； 排水：站内雨水排至者东侧沟渠、生活污水经化粪池收集后用于站内绿化				
		站内道路，4233m ² ；进站道路 184m，4.5m 宽公路型沥青砼路面				
		二次设备间及辅助用房 1 座，1F，建筑面积 496m ² ，高 4.95m				
		35kV 配电室 1 座，1F，建筑面积 231m ² ，高 5.55m				
		警卫室 1 座，1F，建筑面积 48m ² ，高 3.3m				
		消防泵房/水池，建筑面积 91m ² ，高 5.6m				
雨淋阀室，建筑面积 2348m ² ，高 3.3m						
环保工程	化粪池 1 座，5m ³			生活污水 事故油		
	事故油池 1 座，85m ³					
临时工	变电站临时施工占地位于变电站征地范围内			/		

	程			
线路一	主体工程	新建诗城变~盐亭变单回 220kV 线路，线路长约 87.6km，采用单回（87km）+双回（0.6km，单边挂线，另一侧预留）方式架设。单回路采用三角排列，新建单回塔 212 基；双回段与备用线路垂直逆相序排列，新建双回塔 3 基。导线采用 2×JL3/G1A-630/45 钢芯高导电率铝绞线，分裂间距 400mm，设计电流 968A，最低架设高度民房等公众曝露区域为 9.5m，耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、道路等场所为 6.5m。	施工噪声 施工扬尘 生活污水 固体废物 水土流失 植被破坏	噪声 工频电场 工频磁场
	环保工程	塔基恢复、牵张场和塔基施工等临时占地恢复		/
	临时工程	塔基施工临时占地 18600m ² ，牵张场 2000m ² （20 个）		/
线路二	主体工程	新建佳桥变~盐亭变单回 220kV 线路，线路长约 64km，采用单回（58.5km）+双回（5.5km，与丰谷~佳桥 220kV 线路同塔）方式架设。双回路垂直逆相序排列，拆除原杆塔 15 基，新建双回塔 12 基；单回段三角排列，新建单回塔 145 基。导线采用 2×JL3/G1A-400/35 钢芯高导电率铝绞线，分裂间距 400mm，设计电流 748A，单回三角排列段最低架设高度民房等公众曝露区域为 9.5m，耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、道路等场所为 6.5m。同塔双回垂直逆相序排列段最低架设高度民房等公众曝露区域 h 为 10.5m，耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、道路等场所 h 为 6.5m。	施工噪声 施工扬尘 生活污水 固体废物 水土流失 植被破坏	噪声 工频电场 工频磁场
	环保工程	塔基恢复、牵张场和塔基施工等临时占地恢复		/
	依托工程	双回段依托原丰谷~佳桥 220kV 线路通道		/
	临时工程	塔基施工临时占地 13500m ² ，牵张场 1400m ² （14 个）		/
间隔扩建工程	主体工程	分别在诗城 500kV 变电站和佳桥 220kV 变电站站内扩建 1 个 220kV 出线间隔至盐亭 220kV 变电站	施工噪声 施工扬尘 生活污水 固体废物 水土流失 植被破坏	噪声 工频电场 工频磁场

三、工程评价内容及评价规模

综合本节“二、工程建设内容”所述，本工程评价内容及评价规模如下：

1、盐亭 220kV 变电站，变电站主要建设规模为：①主变压器：终期 3×180MVA，本期 2×180MVA；②220kV 出线：终期 8 回，本期 2 回（1 回至诗城、1 回至佳桥）；

③110kV 出线：终期 14 回，本期 5 回；④35kV 出线：终期及本期均 12 回。本次环评按照终期规模进行评价。

2、诗城 500kV 变电站出线间隔扩建工程：本次仅评价诗城 500kV 变电站本次间隔扩建后本工程 220kV 线路对其出线侧的电磁环境影响。

3、佳桥 220kV 变电站出线间隔扩建工程：本次仅评价佳桥 220kV 变电站本次间隔扩建后本工程 220kV 线路对其出线侧的电磁环境影响。

4、诗城~盐亭 220kV 线路工程（线路一）：新建诗城变~盐亭变单回 220kV 线路，线路长约 87.6km，采用单、双回路方式架设。按照本次建设规模进行评价。

3、佳桥~盐亭 220kV 线路工程（线路二）：新建佳桥变~盐亭变单回 220kV 线路，线路长约 64km，采用单、双回路方式架设。按照本次建设规模进行评价。

四、与项目有关变电站工程情况及评价内容

诗城 500kV 变电站位于绵阳市江油市战旗镇。2013 年 8 月，原四川省环境保护厅以“川环审批[2013]491 号”文对江油 500kV 变电站（现已改名为诗城 500kV 变电站）按本期规模进行了批复，批复规模：主变 1×750MVA，500kV 出线 6 回，220kV 出线 4 回。2019 年 10 月，国网四川省电力公司组织了诗城 500kV 变电站的自主验收（内部验收意见文号：川电科技[2019]42 号），验收规模为：主变容量 1×750MVA；500kV 出线 6 回，220kV 出线 4 回。2016 年 8 月，原四川省环境保护厅以“川环审批[2016]195 号”对江油 500kV 变电站（现已改名为诗城 500kV 变电站）间隔扩建工程进行了批复，批复规模：在变电站永久占地范围内扩建 4 个 500kV 出线间隔。2021 年 11 月，国网四川省电力公司组织了绵阳天明电厂 500kV 送出工程的自主验收（验收意见详见附件 5），诗城 500kV 变电站的验收规模为：主变容量 1×750MVA；500kV 出线 10 回，220kV 出线 4 回。本次在诗城 500kV 变电站围墙内扩建 1 个 220kV 出线间隔，不需新征地。

根据现场监测，诗城 500kV 变电站站界的工频电场强度、工频磁感应强度均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中相关标准，变电站厂界昼、夜噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准（昼：60dB(A)夜：50dB(A)）。根据现场踏勘，诗城 500kV 变电站运行人员产生的生活废水依托变电站生活污水处理装置处理后用于站内绿化，不外排；生活垃圾依托变电站垃圾桶收集，定期委托环卫部门清理；变电站内设置有事故油池用于收集主变压器事故时产生的事故油，事故油

由有资质单位进行回收处理，不外排。变电站自建成投运至今未发生过主变事故油渗漏现象，未发生过环保投诉事件。

诗城 500kV 变电站现状照片见图 2-1。



图 2-1 诗城 500kV 变电站现状照片

二、佳桥 220kV 变电站

本项目在佳桥 220kV 变电站站内扩建 1 个 220kV 出线间隔接入本项目线路二。佳桥 220kV 变电站现状规模：主变 $1\times 120+1\times 180\text{MVA}$ ；220kV 出线 2 回，终期 4 回；110kV 出线 2 回，终期 6 回；无功补偿 $1\times 3\times 10\text{Mvar}$ 。

2012 年 1 月，原四川省环境保护厅以“川环审批[2012]5 号”对佳桥 220kV 变电站扩建工程进行了批复，批复规模：本次新增 $1\times 180\text{MVA}$ 主变压器，按扩建后规模环评，即主变 $1\times 120+1\times 180\text{MVA}$ ，220kV 出线 2 回，110kV 出线 2 回。2024 年 9 月，佳桥 220kV 变电站扩建工程已于 2014 年通过验收（川环验【2014】140 号）。

经调查，佳桥 220kV 变电站内设有事故油池和化粪池。站内值守人员产生的生活污水经化粪池收集处理后用于站内绿化，生活垃圾经站内垃圾桶收集定期交由环卫部门清理。变电站运营至今未出现过主变漏油事故、无危险废物产生。根据佳桥 220kV 变最近一期验收监测和本次现场监测，变电站站界噪声和工频电磁场均满足评价标准。

佳桥 220kV 变电站现状照片见图 2-2。



图 2-2 佳桥 220kV 变电站现状照片

五、主要设备选型

本项目变电站主要设备选型见表 2-2。

表 2-2 变电站主要设备选型

		设备	型式及主要参数
盐亭 220kV 变电站	220kV 主 变压器	主变	一体式三相三绕组油浸自冷式有载调压电力变压器
		型号	SFSZ11-H-K-180000/220
		电压等级	220/110/35kV
		额定电压比	220±(8×1.25%)/115/37kV
		额定容量	180/180/90MVA
		接线组别	Yyn0d11
		阻抗电压	U _k 12%=14, U _k 13%=24, U _k 23%=8
		数量	本期 2 台, 终期 3 台
	220kV 配 电装置 (HGIS)	断路器	252kV, 4000A, 50kA, 125kA
		隔离开关	252kV, 4000A, 50kA/3s, 125kA
		接地开关	252kV, 50kA/3s, 125kA
		电流互感器	母线、分段: 2000~4000/1A, 5P30/5P30/0.2S/0.2S, 15/15/15/5VA 架空出线、进线: 1000~2000~3000/1A, 5P30/5P30/0.2S/0.2S, 15/15/15/5VA
	110kV 配 电装置 (HGIS)	断路器	126kV, 3150A, 40kA, 100kA
		隔离开关	126kV, 3150A, 40kA/3s, 100kA
		接地开关	126kV, 40kA/3s, 100kA
		电流互感器	出线: 1500~3000/1A, 5P20/0.2S/0.2S, 15/15/15VA; 进线: 1500~3000/1A, 5P20/5P20/0.2S/0.2S, 15/15/15/15VA

			母线、分段： 15003000/1A5P20/0.2S
--	--	--	--------------------------------

本项目输电线路主要设备选型和杆塔规划见表 2-3。

表 2-3 本项目输电线路主要设备选型和杆塔规划

项目	线路一				线路二			
导线	2×JL3/G1A-630/45				2×JL3/G1A-400/35			
地线	OPGW-150				OPGW-120			
绝缘子	U210BP、U120BP、U70CN				U70BP-2、U120BP-2、U70CN			
塔型	塔名	排列方式	数量	基础	塔名	排列方式	数量	基础
单回直线塔	HC31D-ZMC1	三角排列	28	掏挖基础、板式斜柱基础、人工挖孔桩基础	GA21D-ZMC1	三角排列	6	掏挖基础、人工挖孔桩基础、灌注桩基础
	HC31D-ZMC2		52		GA21D-ZMC2		23	
	HC31D-ZMC3		29		GA21D-ZMC3		26	
	HC31D-ZMC4		21		GA21D-ZMC4		25	
单回转角塔	HC31D-JC1	三角排列	30		GB21D-ZMC4	3		
	HC31D-JC2		35		GB21D-JC1	23		
	HC31D-JC3		12		GB21D-JC2	21		
	HC31D-JC4		4		GB21D-JC3	12		
单回终端塔	HC31D-DJC		1		GB21D-JC4	3		
双回转角塔	HB21S-JC2	双回塔单边挂线	1		GB21D-DJC	3		
				GB21S-SJC1	与丰佳线垂直逆相序排列	3		
双回终端塔	HB21S-DJC		2	GB21S-SJC2	1			
				GB21S-SDJC	3			
双回直线塔	/	/	/	GB21S-SZC2	2			
				GB21S-SZC3	3			
合计			215	/	/	/	157	/

本项目输电线路杆塔型式见附图 5，杆塔基础见附图 6。

总 一、盐亭 220kV 变电站

平面 1、变电站站址概况及外环境关系

拟建盐亭 220kV 变电站位于绵阳市盐亭县大兴回族乡尖子村四社。站址位于盐亭县城东北部，距离盐亭县城约 10.4km，距大兴回族乡场镇约 3.2km，紧邻县道店盐路，交通运输便利，本工程进站道路拟从北侧县道店盐路上引接，新建进站道路长约 184m，采用 4.5m 宽公路型道路。

站址地貌为浅丘平坝地带，地势较平坦开阔，局部表现为台坎状，坎高 1~2.5m，场地土地多为稻田种植有农作物。场地范围内未发生崩塌、滑坡、泥石流等不良地质

作用。通过现场踏勘调查及收资，站址范围内有一地下管线（管径约 $\Phi 400\text{mm}$ ）武引渠导洪水管从场地内通过，变电站布置时应避开或迁改，未发现已探明矿藏及采空区分布，未发现文物等。站址附近无炸药库、地震台分布。

站址目前种植有农作物，有通信线路、220V 和 10kV 架空线路需拆除迁改，另有少量机耕道、灌溉渠需破除改道。站址 220kV、110kV 出线通道相对开阔，有部分民房需要拆迁。该站址条件良好，站址周边无城镇规划，土地性质为一般耕地，不存在颠覆性因素。盐亭 220kV 变电站外环境关系见附图 2-1。

2、变电站总平面布置

本工程推荐站址位于盐亭县大兴乡尖子村，站址位于盐亭县北部，距离盐亭城区约 20km，紧邻店盐路，交通运输便利。土地性质为一般耕地。站址周围较空旷。同时考虑到站址区属丘陵区，站址范围内地面高差最大者可达 3m，本站选用户外 HGIS 布置方案。

本工程建设规模与设计参照《国家电网公司 220kV 智能变电站模块化建设施工图通用设计》（2022 年版）SC220-B-2(35)。

220kV 配电装置采用户外 HGIS，架空出线，布置于站区西侧，所有 220kV 出线均向西出线；110kV 配电装置采用户外 HGIS，架空出线，布置于站区东侧，所有 110kV 出线向东出线；35kV 配电装置采用户内气体绝缘高压开关柜，布置于站区中部的 35kV 配电室内；主控制室布置于二次设备室及辅助用房，变电站出口位于辅助用房旁，向北引接至进站道路。变电站大门直对主变压器运输通道，满足主变压器等的整体运输要求。

2) 配电装置型式

主变压器户外布置，中性点设备布置在主变附近。

220kV 配电装置采用户外 HGIS，架空出线，主变架空进线。

110kV 配电装置采用户外 HGIS，架空出线，主变架空进线。

35kV 配电装置采用充气式开关柜户内单列布置，布置于 35kV 高压配电室内，主变进线从主变 35kV 侧套管至穿墙套管间采用矩形铜母线，穿墙套管至主变进线柜间采用全绝缘铜管母线，出线均采用电缆。

35kV 电容器布置在站区南侧，与开关柜之间电缆连接。

35kV 接地变与消弧线圈成套装置布置于 35kV 配电装置室右侧，与开关柜之间电

缆连接。

盐亭 220kV 变电站电气总平面布置见附图 3-1。

二、诗城 500kV 变电站和佳桥 220kV 变电站间隔扩建工程

在诗城 500kV 变电站和佳桥 220kV 变电站站内各扩建 1 个 220kV 出线间隔，原站总平面布置均不变，站内电气设备布局均不变。诗城 500kV 变电站和佳桥 220kV 变电站间隔扩建工程平面布置见附图 3-2 和附图 3-3。

三、输电线路路径方案

1、输电线路一

根据成都城电电力工程设计有限公司编制的《盐亭 220kV 输变电工程可行性研究报告》“第三卷第一册第一分册—诗城—盐亭 220kV 线路工程（收口板）”，本项目输电线路一路径方案如下：

线路一自诗城 500kV 变电站构架出线，向东南方向走线，经干包岭、泉门坝、王家湾，至宋家湾跨越 220kV 宝劲线、赤劲线，经白家湾至何家湾跨越规划 G5 京昆高速扩容线路，平行已建 110kV 明卿线穿越翠云廊自然保护区（试验区）在史家湾跨越 110kV 松文线，至板桥跨越 G108 国道，至凉水湾跨越 110kV 魏卿线、跨越在建绵苍高速，至何家湾跨越梓江后左转向东，经箭干岭、汪家湾至竹林湾跨越规划的茂盐高速，经曹家湾、李家湾、陈家沟至石桥沟穿越四川弥江河湿地自然保护区（一般控制区）后右转，经西沟头、水作湾至敬家湾，左转接入拟建盐亭 220kV 变电站。

线路一途经绵阳市江油市、梓潼县和盐亭县，线路长 87.7km，曲折系数 1.1。沿线丘陵 40%、山地 60%。

2、输电线路二

根据成都城电电力工程设计有限公司编制的《盐亭 220kV 输变电工程可行性研究报告》“第三卷第一册第二分册—佳桥—盐亭 220kV 线路工程（收口板）”，本项目输电线路二路径方案如下：

线路二从佳桥站出线后，将 220kV 丰桥一线改为同塔双回，经花果村、高坡村，跨过涪江至争胜乡，平行涪江河堤向南走线至青皮村，在花庙村北侧跨过绵遂高速，经保安村向南走线，经裕光村南侧、清泉村、柳泉村、群丰村向东北方向走线，经林泉村，在八角庙跨过三盐路至老井湾，经关爷庙跨过魏河至镇江庙，经石宝村南侧跨过梓江至花台村，在三清村跨过绵西高速；沿着金家山山底跨过白鹭自然保护区(一般

区域), 经雪垭村至尖子村拟建盐亭 220kV 变电站。

线路二途经绵阳市三台县和盐亭县, 线路长 64km, 曲折系数 1.44。沿线丘陵 35%、山地 65%。

四、输电线路交叉跨越和并行走线情况

1、交叉跨越

根据现场调查及收集资料可知, 线路不跨越民房。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 2-4。本工程 220kV 输电线路的交叉跨越情况见表 2-5。

表 2-4 220kV 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	7.5	/
2	非居民区	6.5	/
3	建筑物 (最小垂直距离)	6.0	/
4	公路路面及机耕道	8.0	/
5	220kV 及以下电压等级线路	4.0	/
6	通信线路	4.0	/
7	最大自然生长高度树木	4.5	/
8	最大自然生长高度果树	4.5	/

表 2-5 本项目输电线路工程主要交叉跨越情况表

序号	被跨 (钻) 越物	跨越次数 (次)		备注
		线路一	线路二	
1	110kV 线路	2	/	
2	220kV 线路	2	/	
3	35kV 线路	5	8	/
4	10kV	17	16	/
5	低压线路	18	20	/
6	通信线及通信电缆	17	18	/
7	公路 (含乡村公路及机耕道)	16	20	/
8	河道	4	2	涪江、弥江河、梓潼河
9	生态保护红线	2	2	自然保护区

2、线路并行走线情况

本工程输电线路不存在与 330kV 及以上电压等级输电线路并行走线的情况。

五、施工现场布置

1、现场布置

(1) 新建变电站施工现场布置

盐亭 220kV 变电站施工临时分区主要有综合仓库、加工场、停车区、洗车池等，施工人员租用附近民房，现场不设施工营地。施工场、临建设施布置应当紧凑合理，符合工艺流程，便于施工，保证运输方便，尽量减少二次搬用，充分考虑各阶段的施工过程，做到前后照应，左右兼顾，以达到合理用地、节约用地的目的。施工机械布置合理，施工用电充分考虑其负荷能力，合理确定其服务范围，做到既能满足生产需要，又不能产生机械浪费。总平面布置尽可能做到永久、临时相结合，节约投资，降低造价。

（2）间隔扩建工程现场布置

诗城 500kV 变电站和盐亭 220kV 变电站间隔扩建主要利用变电站现有场地进行布置。

（3）输电线路施工现场布置

输电线路施工临时场所不设置在生态保护红线区内，同时尽量远离居民，对周围环境和居民的影响较小。

塔基施工临时场地：主要用作塔基基础施工和铁塔组立，兼做材料堆放场地。塔基施工临时场地（具有物料堆放功能）尽可能选择在塔基附近地势平坦处，尽量布置在植被较稀疏处，以减少土地平整导致的水土流失和植被破坏。

施工人抬便道：本项目线路施工有多条乡村道路可利用，不需新建施工运输道路。原辅材料通过既有道路车辆运送至塔基附近，对车辆无法直接到达的塔位，人抬便道占地呈线状，分布于塔基附近。人抬便道利用既有乡间小道进行修整，无小道可利用时，新建人抬便道占地尽量避让植被密集区域，以减少植被破坏，同时尽量避开居民房屋，施工结束后及时进行植被恢复，减少对当地植被和居民的影响。

牵张场：主要用作导线、地线张紧和架线，也兼作材料使用前的临时堆放、转运以及工程临时指挥蓬房。因本项目尚未开展施工图设计，牵张场位置尚无法确定，下一阶段牵张场设置应遵循以下原则：位于塔基附近，便于放紧线施工；临近既有道路，便于材料运输；场址场地宽敞平坦，便于操作，利于减少场地平整的地面扰动和水土流失；选址应尽量避让植被密集区，同时尽量远离居民，减少对周围生态环境和居民的影响。根据本项目所在区域地形条件、类似工程设置经验，并咨询设计人员，本项目线路拟设置牵张场约 34 个，线路一 20 个，线路二 14 个，占地约 3400m²。

跨越场：主要用作本项目线路跨越既有 110kV 线路和 22kV 线路，也兼作材料使

用前的临时堆放，跨越场地选址应尽量避免让居民和植被密集区，以占用植被较低矮、稀疏的灌丛、草丛为主，以减小对植被的破坏。本项目线路拟设置 4 个跨越施工场地，占地约 400m²。

其他临建设施：线路主要的材料站和相关办公场地均租用当地房屋，不进行临时建设。材料站主要堆放塔材、导线、地线、绝缘子、金具和水泥等，其中水泥堆放在室内，当各塔位基础施工时由汽车分别运至各塔位附近公路旁，然后由人力沿现有道路运至塔位。施工期间施工人员生活污水利用线路附近居民既有设施，不需临时建设。

2、工程占地

本项目建设用地为山地、丘陵。永久占地为变电站占地、杆塔基础占地，临时占地主要为牵张场、塔基施工临时占地等。永久占地及临时占地的占地类型均为一般耕地、旱地、林地。工程占地情况见表 2-6。

表 2-6 本项目占地情况一览表

项目		永久占地 (m ²)	临时占地 (m ²)	占地类型
盐亭 220kV 变电站	围墙内	20748	4600	一般耕地
	进站道路	3162	1500	一般耕地、旱地
线路一		15050	18600	一般耕地、旱地、林地
线路二		10990	13500	一般耕地、旱地、林地
合计		49950	38200	/

3、土石方工程

本项目施工土石方挖方总量约 41980m³（表土 6258m³），回填总量约 73573m³（含表土 6258m³）。开挖的表土全部用于站区绿化和塔基恢复回填。塔基开挖回填后产生的少量剩余土石方，全部平摊在每个塔基周围或填在周围低洼处。位于平坦地形的塔基，回填后剩余土方堆放在铁塔下方夯实；位于边坡的塔基，回填后剩余土方采用浆砌石挡土墙拦挡后进行植被恢复。

本工程土石方量如表 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)	借/余方量 (m ³)
盐亭 220kV 变电站	21100	60120	39020（取）
线路一	12634	8482	4152（余）
线路二	8246	4971	3275（余）
合计	41980	73573	/

施 工 一、交通运输

拟建盐亭 220kV 变电站临近县道，交通便利，无需新建施工便道。诗城 500kV 和

方案

佳桥 220kV 变电站间隔扩建可利用现有进站道路。

本项目输电线路施工有多条既有公路可利用，运输条件较好，无需新建施工便道。公路运输距离约 14.0km，人力运输 1.3km。

二、施工工序

1、盐亭 220kV 变电站

盐亭 220kV 变电站施工工序主要为场地平整、修筑围墙、构筑基础、设备安装。

场地平整是对施工区域进行表土剥离，并将剥离后的土壤放置于指定的临时堆土点处，再进行场地平整，并修建围墙，施工活动在指定的区域内进行。在场地平整、围墙修筑基本完成后，进行基础工程及各类建筑物的施工，站内建筑物内的电气设备视土建部分进展情况机动进入，但须保证设备的安全为前提。另外，需与土建配合的项目，如接地母线敷设等可与土建同步进行。

2、架空输电线路

本工程架空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、附件安装。

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四方式张力放线。

3、间隔扩建

诗城 500kV 变电站和荷城 220kV 变电站间隔扩建主要施工工序为电气设备安装等。

本项目施工布置见附图 14。

	<p>三、施工周期及人员</p> <p>本项目变电站施工周期约为 12 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 9 个月，平均每天布置技工 5 人，民工 15 人，共 20 人；间隔扩建施工周期约为 1.5 个月，平均每天施工人员约 10 人。</p>
其他	<p>输电线路推荐路径方案“必须且不可避让自然保护区”分析</p> <p>本着统筹兼顾、相互协调的精神，本工程路径方案按下述原则拟定：</p> <p>（1）根据电力系统规划要求，综合考虑线路长度、地形地貌、地质、水文气象、冰区、交通、林木、矿产、障碍设施、交叉跨越、施工、运行及地方政府意见等因素，进行多方案比较，使路径走向安全可靠，经济合理。</p> <p>（2）充分征求地方政府及有关部门对路径方案的意见和建议，避开军事设施、城镇规划、大型工矿企业（如采空区、开采区、规划开采区等）及重要通信设施，减少线路工程建设对地方经济发展的影响。</p> <p>（3）尽可能避让险恶地形及不良地质地段，避开森林区和自然保护区，减少森林砍伐，保护自然生态环境；尽量避让覆冰严重地段，尽量缩短重污区段，以提高线路可靠性，降低建设投资。</p> <p>（4）尽可能靠近现有国道、省道、县道及乡村公路，改善交通条件，方便施工和运行。</p> <p>（5）在路径选择中，充分体现以人为本、保护环境意识，尽量避免大面积拆迁民房。</p> <p>（6）综合协调本线路与沿线已建、在建、拟建送电线路、公路、铁路及其他设施间的矛盾，尽量平行已建或拟建线路走线，充分利用现有走廊资源。</p> <p>（7）减少交叉跨越已建送电线路，特别是高电压等级的送电线路，以降低施工过程中的停电损失，提高运行的安全可靠。</p> <p>（8）大跨越的位置应与一般线路的衔接尽可能相对顺直，使整体线路长度最短，并进行相应的技术经济比较。除上述之外，应充分考虑地形、地质条件等因素对送电线路安全可靠性及经济性的影响，经过综合分析比较后选择出最佳路径方案。</p> <p>根据上述原则及沿线路径的实际情况，通过现场踏勘及收资调查，对拟定的路径方案进行了优化，完善了路径方案，明确了推荐路径方案。</p> <p>盐亭 220kV 输变电工程，根据以上原则，并结合两端变电站进出的走廊规划。诗</p>

城—盐亭 220kV 线路工程（线路一）路径选择主要受制于沿线城镇规划、自然保护区和 220kV、110kV 电力线路、±500kV 德宝直流线路、在建和规划高速公路等重要交叉跨越物的影响，初步拟定西方案、东方案及中方案三个路径方案；佳桥—盐亭 220kV 线路工程（线路二）初步拟定北方案、南方案、南支方案三个路径方案。

一、诗城—盐亭 220kV 线路工程

本线路涉及的规划盐亭 220kV 变电站和既有诗城 500kV 变电站之间有四川翠云廊古柏省级自然保护区，保护区边界在梓潼县城附近与梓潼县城市规划区边界紧紧相连。若本线路自西侧避让四川翠云廊古柏省级自然保护区，线路路径长度大幅增加，投资增大，沿线乡镇多，且经济较发达，需穿越魏城镇徐家社区规划区，房屋密集，走廊较拥挤，其技术实施难度极大，经济成本高；若本线路沿保护区东侧边界与梓潼县城市规划区边缘区域走线，尽可能避让保护区，线路穿越四川翠云廊古柏省级自然保护区长度更短，但是距离梓潼县城市规划区较近，城镇房屋密集，走廊拥挤，且对城市空间规划有较大影响。

鉴于上述原因，建设单位和设计单位综合考虑选线基本原则，初拟中方案穿越保护区方案（中方案）、从保护区西侧绕行避让保护区方案（西方案）、从保护区东侧绕行减少穿越保护区长度方案（东方案），并征求盐亭县自然资源局、江油市自然资源局和梓潼县自然资源局等部门意见的基础上拟定了 3 个线路路径方案如下：

●西方案

线路自诗城 500kV 变电站构架出线，向东南方向走线，经白云庵、马鞍山、林童山、瓦子梁，在圆包梁跨越 220kV 宝劲线、赤劲线后左转向东，跨越规划 G5 京昆高速扩容线路和 110kV 松文线后右转向南，穿越魏城镇徐家社区、跨越 G108 国道、跨越在建绵苍高速后左转向东，在杨家湾钻越 ±500kV 德宝直流线路后右转向东南，在三台县砖房咀、李家崖跨越梓江两次，前行至盐亭县黄家湾跨越梓江一次，至石堰沟跨越规划的茂盐高速，经邵家沟、王家湾，在石桥沟穿越四川弥江河湿地自然保护区（一般控制区）后右转，经西沟头、水作湾至敬家湾，左转接入拟建盐亭 220kV 变电站。线路长约 93km，线路途经绵阳江油市、梓潼县、游仙区、三台县和盐亭县等五个行政区。

●东方案

线路自诗城 500kV 变电站构架出线，向东南方向走线，经干包岭、泉门坝、王家湾，至柏树咀跨越 110kV 明卿线，至陈子湾跨越 220kV 宝劲线、赤劲线，经李家山至

李家湾跨越规划 G5 京昆高速扩容线路，经柳树沟至贾家湾跨越 110kV 明卿线和 110kV 松文线后右转向南，绕梓潼县城市规划区走线至袁家湾跨越 110kV 松文线和 110kV 文小线同塔双回线路，经老君山至凉水湾跨越 110kV 魏卿线、钻越±500kV 德宝直流线路、跨越在建绵苍高速，至何家湾跨越梓江后左转向东，经箭干岭至桐子湾跨越规划的茂盐高速，经凤凰山、二老山、石印、何家山、李家山、范家咀至敬家湾，左转接入拟建盐亭 220kV 变电站。线路长约 92km，线路途经绵阳江油市、梓潼县、盐亭县等三个行政区。

●中方案

线路自诗城 500kV 变电站构架出线，向东南方向走线，经干包岭、泉门坝、王家湾，至宋家湾跨越 220kV 宝劲线、赤劲线，经白家湾至何家湾跨越规划 G5 京昆高速扩容线路，平行已建 110kV 明卿线穿越翠云廊自然保护区（试验区）在史家湾跨越 110kV 松文线，至板桥跨越 G108 国道，至凉水湾跨越 110kV 魏卿线、钻越±500kV 德宝直流线路、跨越在建绵苍高速，至何家湾跨越梓江后左转向东，经箭干岭、汪家湾至竹林湾跨越规划的茂盐高速，经曹家湾、李家湾、陈家沟至石桥沟穿越四川弥江河湿地自然保护区（一般控制区）后右转，经西沟头、水作湾至敬家湾，左转接入拟建盐亭 220kV 变电站。线路长约 88km，线路途经绵阳江油市、梓潼县、盐亭县等三个行政区。

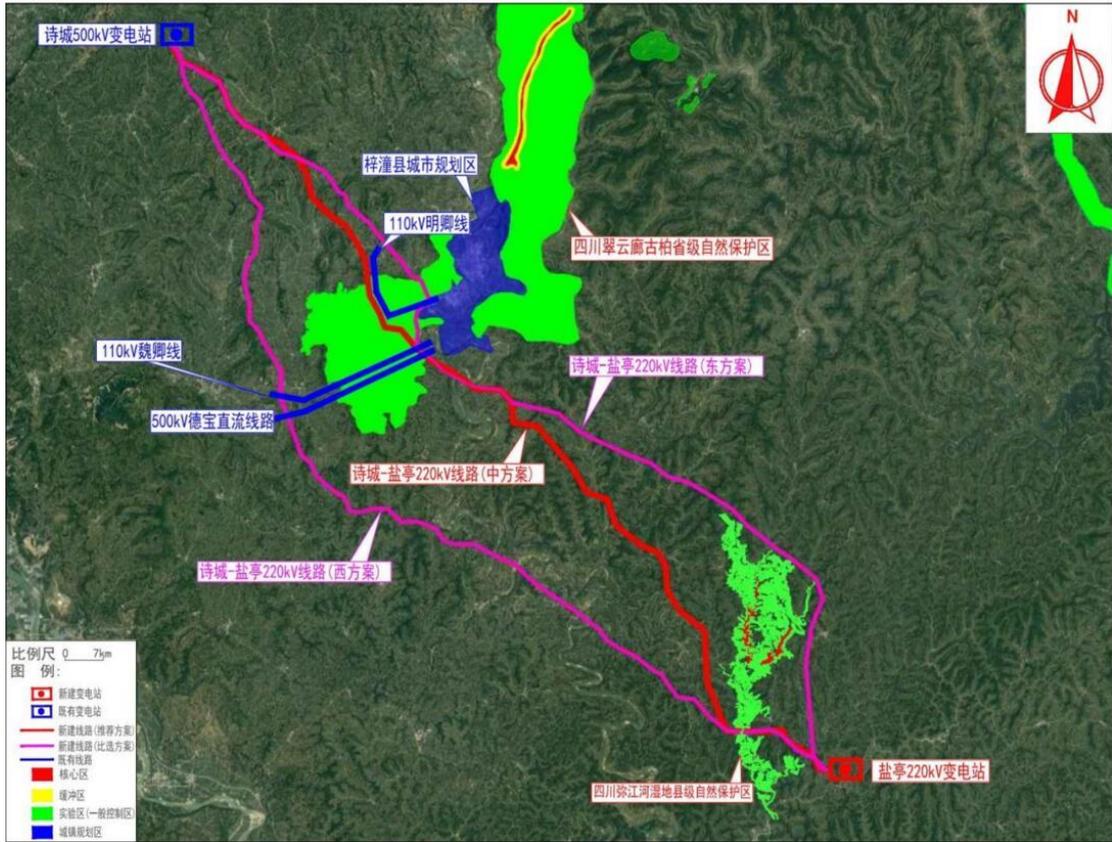


图 2-3 诗城-盐亭 220kV 线路路径比选方案图

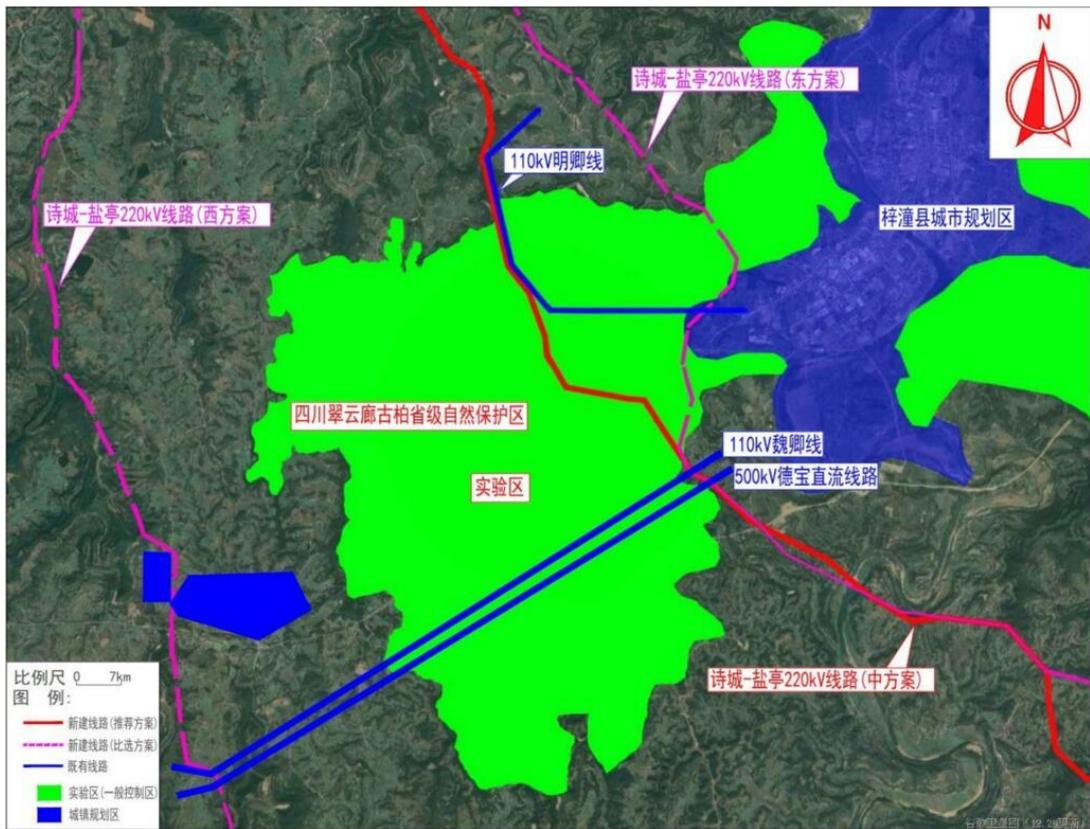


图 2-4 诗城-盐亭 220kV 线路穿越四川翠云廊古柏省级自然保护区段路径图

上述三个路径方案比较情况见表 2-8。

表 2-8 诗城-盐亭 220kV 线路路径方案比选一览表

方案		西方案	东方案	中方案 (推荐方案)	比选结果
项目	线路长度 km	93	92	88	中方案优
	占地性质	占用林地约 0.88hm ² 、耕地约 2.1hm ² 、草地约 1.28hm ²	占用林地约 0.87hm ² 、耕地约 2.1hm ² 、草地约 1.25hm ²	占用林地约 0.81hm ² 、耕地约 2.05hm ² 、草地约 1.22hm ²	中方案优
地形	丘陵	38%	38%	40%	相当
	山地	62%	62%	60%	相当
	主要交叉跨越	500kV 线路 1 次, 220kV 线路 2 次, 110kV 线路 2 次, 35kV 线路 8 次, 在建高速公路 1 次, 规划高速公路 2 次, 国道 1 次, 梓江 3 次, 弥江 1 次。	500kV 线路 1 次, 220kV 线路 2 次, 110kV 线路 5 次, 35kV 线路 8 次, 在建高速公路 1 次, 规划高速公路 2 次, 国道 1 次, 梓江 1 次, 弥江 1 次。	500kV 线路 1 次, 220kV 线路 2 次, 110kV 线路 2 次, 35kV 线路 8 次, 在建高速公路 1 次, 规划高速公路 2 次, 国道 1 次, 梓江 1 次, 弥江 1 次。	西方案、中方案优
	线路走廊情况	在钻越+500kV 德宝直流线路附近, 受制于钻越点的线高, 需穿越魏城镇徐家社区、居民敏感目标多, 需跨越大量民房	钻越+500kV 德宝直流线路附近不受钻越点的线高影响	钻越+500kV 德宝直流线路附近不受钻越点的线高影响	东方案、中方案优
	林木砍削	不经过一级保护林地, 穿越林木密集区长度共约 47km 主要为柏木等林木。	不经过一级保护林地, 穿越林木密集区长度共约 47km 主要为柏木等林木。	不经过一级保护林地, 穿越林木密集区长度共约 45km 主要为柏木等林木。	中方案优
	沿线生态敏感点	穿越四川弥江河湿地县级自然保护区(一般控制区) 103.01, 除此之外不涉及国家公园、风景名胜区等生态敏感区。	穿越四川翠云廊古柏省级自然保护区(实验区) 3.8km, 除此之外不涉及国家公园、风景名胜区等生态敏感区。	穿越四川弥江河湿地县级自然保护区(一般控制区) 103.01m, 穿越四川翠云廊古柏省级自然保护区(实验区) 7.5km, 除此之外不涉及国家公园、风景名胜区等生态敏感区。	东方案优

规划部门意见	穿越城镇规划区，对规划影响较大，未取得盐亭县自然资源局、江油市自然资源局和梓潼县自然资源局等规划部门意见	靠近城镇规划区，对规划影响较大，未取得盐亭县自然资源局、江油市自然资源局和梓潼县自然资源局等规划部门意见	盐亭县自然资源局、江油市自然资源局和梓潼县自然资源局明确确认线路方案	中方案优
初步投资比较（一般线路）	+1260 万元	+1030 万元	0	中方案优
设计推荐意见	不推荐	不推荐	推荐	/

从表 2-2 中可以看出：东方案、中方案和西方案在地形条件、地质条件、交通运输等方面基本相当；其他方面的比选情况如下：

路径长度：与东方案、西方案相比，中方案路径长度最短。

占地性质：与东方案、西方案相比，中方案占用林地更少，对当地植被影响小。

主要交叉跨越：三个方案的主要差异在 110kV 线路的跨越，中方案和西方案均跨越 110kV 松文线、110kV 魏卿线各 1 次，东方案需跨越 110kV 魏卿线 1 次、110kV 松文线和 110kV 文小线同塔双回线路 1 次、110kV 文小线单回线路 1 次、110kV 明卿线 2 次。110kV 松文线和 110kV 文小线为 110kV 文昌站的两条电源线路，对其同塔双回架设段的跨越将导致 110kV 文昌站面临全站停电的安全风险。因此在主要交叉跨越方面，中方案和西方案优。

线路走廊情况：与东方案、中方案相比，西方案虽然避让了四川翠云廊古柏省级自然保护区，但是西方案在钻越±500kV 德宝直流线路附近，受制于钻越点的线高，需穿越魏城镇徐家社区、居民敏感目标多，需跨越大量民房。民房拆迁和协调难度大，且在居民集中区需通过不断转角实现最大程度避让民房，技术实施难度大。因此在线路走廊方面，中方案和东方案钻越±500kV 德宝直流线路附近不受钻越点的线高影响，中方案和东方案优。

林木砍削：与东方案、西方案相比，中方案占用林地更少，砍削量最小，对当地植被影响小。

沿线生态敏感点：东方案穿越四川翠云廊古柏省级自然保护区（实验区），但因避让绕行导致线路长度增加且避让保护区段受制于城镇规划难以实施；西方案；西方案仅穿越四川弥江河湿地县级自然保护区（一般控制区），因避让绕行导致线路长度增加，投资费用增加较多；中方案虽穿越四川弥江河湿地县级自然保护区（一般控制

区)、四川翠云廊古柏省级自然保护区(实验区),均避让保护区核心区和缓冲区,且穿越段沿线以普通柏木生境为主,在当地广泛分布,对生态环境的影响较小。同时路径选择及设计时也采取了相应保护措施以进一步减小对其的影响:a)该段路径基本平行已建 110kV 明卿线通道穿越保护区的实验区,统筹合并电力走廊;b)全线采用高跨设计,减少林木砍伐;c)全线铁塔采用长短腿设计、基础采用原状土基础,减少土石方开挖量。

初步投资:西方案路长度较中方案长约 5km,途径绵阳江油市、梓潼县、游仙区、三台县和盐亭县等五个行政区,沿线乡镇多,经济较发达,且穿越城镇规划区,房屋拆迁量大,施工协调难度大,较中方案的投资增加 1260 万元,投资额最高。东方案线路长度较中方案长约 5km,距离梓潼县城规划区较近,对城镇规划影响较大,房屋拆迁量大,东方案较中方案的投资增加 1030 万元。中方案线路长度最短、房屋拆迁量最小,投资最为节省。

政府部门意见:与东方案、西方案相比,东方案靠近城镇规划区,西方案穿越城镇规划区,均对城镇规划有较大影响,中方案远离城镇规划区,对城镇规划影响小,已取得当地规划主管部门对线路路径方案的确认意见。

因此,从技术、经济、生态、社会效益和规划等角度进行综合比较,采用中方案(即设计推荐方案)是合理的。

2、佳桥~盐亭 220kV 线路

线路路径选择主要受三台县五里梁工业园区发展、绵泸高铁规划、南三高速规划、涪江跨越、场镇规划、交通条件、地形地质条件、成片民房、矿区位置、一级林地等因素的影响。根据两个变电站位置,经初步踏勘,在佳桥 220kV 变电站进线段受成片民房、工业园区、绵泸高铁影响;三台县南侧主要有已建 500kV 南谭I、II线、多条地方电网 35kV 线路、三台水禽及湿地自然保护区,三台县北侧主要有三台二水厂、灵兴镇引用水源保护范围,涪江跨越影响;盐亭变电站主要受梓江国家级水产种质资源保护区影响,线路路径选择较为困难。

在安全经济的前提下,路径选择应尽量利用地形地势,降低工程造价和对自然环境的破坏程度,并兼顾沿线交通情况,以利于今后线路施工和运行维护。

根据以上原则,结合两端变电站进出的走廊规划,佳桥至盐亭 220kV 线路工程初步拟定北方案、南方案、南支方案三个路径方案。现将路径方案进行对比如下:

①北方案(推荐方案): 线路从佳桥站出线后, 将 220kV 丰桥一线改为同塔双回, 经花果村、高坡村, 跨过涪江至争胜乡, 平行涪江河堤向南走线至青皮村, 在花庙村北侧跨过绵遂高速, 经保安村向南走线, 经裕光村南侧、清泉村、柳泉村、群丰村向东北方向走线, 经林泉村, 在八角庙跨过三盐路至老井湾, 经关爷庙跨过魏河至镇江庙, 经石宝南侧跨过梓江至花台村, 在三清村跨过绵西高速; 沿着金家山山底跨过弥江河自然保护区(一般控制区), 经雪垭村至尖子村拟建盐亭 220kV 变电站。线路全长 64km, 主要经过绵阳市三台县、盐亭县。共跨越房屋 10 处, 面积为 3300m²。

②南方案(比较方案): 线路从佳桥站出线后, 沿着规划的高压通道走至冯家湾, 经断山村向南走线, 经何家桥村, 穿过跨越三台水禽及湿地自然保护区至平渡村, 连续穿越 500kV 南谭I、II线, 平行其走线, 经光明村跨过成巴高速, 再次穿越 500kV 南谭I、II线, 近似平行 110kV 桥望线走线, 在文峰村连续跨过涪江、绵遂高速, 继续向东北方向, 经黄龙村、百园村, 在星光村西侧再次跨过成巴高速, 经任和村、桐麻沟村、山枝村、香山村、左转向北走线, 经余家井至三清村南侧, 经关爷庙跨过魏河至镇江庙, 经石宝村南侧跨过梓江至花台村, 在三清村跨过绵西高速; 沿着金家山山底跨过弥江河自然保护区(一般控制区), 经雪垭村至尖子村拟建盐亭 220kV 变电站。线路全长 72km, 主要经过绵阳市三台县、盐亭县。共跨越房屋 19 处, 面积为 6000m²。

③南支方案(比较方案): 线路从佳桥站出线后, 沿着规划的高压通道走至冯家湾, 经断山村向南走线, 经何家桥村, 穿过跨越三台水禽及湿地自然保护区至平渡村, 连续穿越 500kV 南谭 I、II 线, 平行其走线, 经光明村跨过成巴高速, 再次穿越 500kV 南谭 I、II 线, 近似平行 110kV 桥望线走线, 在文峰村连续跨过涪江、绵遂高速, 继续向东北方向, 经黄龙村、百园村, 继续平行 110kV 桥望线走线向东走线, 经金乐村、光辉村、青龙宫村、桂花村、在钟沟村左转, 向北走线, 在板桥村跨过成巴高速, 经东一村, 在广庭村西侧隧道上跨过绵西高速, 经陈家岩进入至尖子村拟建盐亭 220kV 变电站。线路全长 79km, 主要经过绵阳市三台县、盐亭县。共跨越房屋 15 处, 面积为 4800m²。

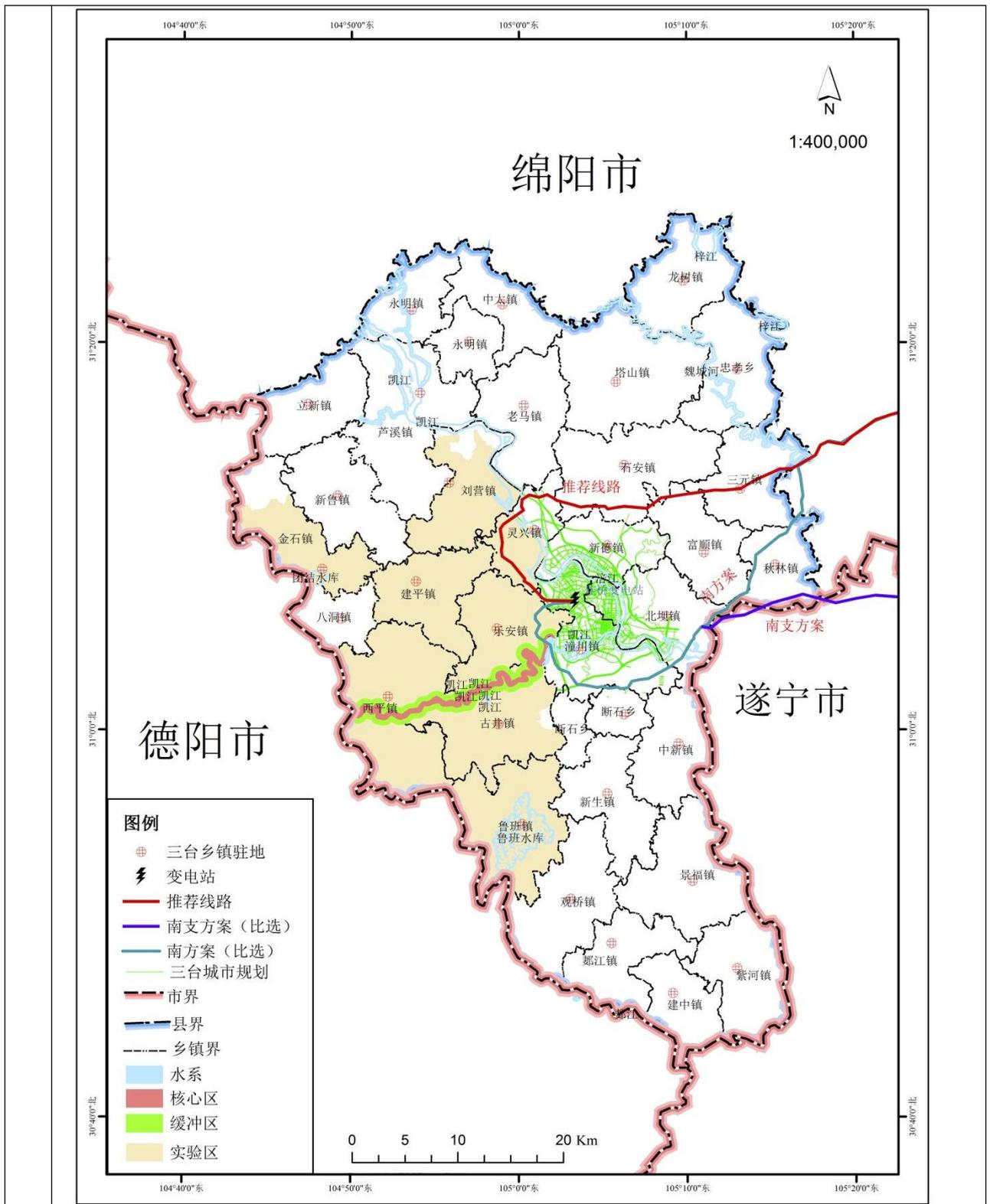


图 2-5 佳桥~盐亭 220kV 线路路径比选方案图

路径方案比选结果详见表 2-9。

表 2-9 线路比选结果一览表

比较内容	北方案(推荐方案)	南方案(比较方案)	南支方案(比较方案)	比选结果
路径长度	64.0km	72.0km	79.0km	北方案优
对生态敏感区的影响	跨过弥江河自然保护区(一般区域), 跨越三台水禽及湿地自然保护区试验区	跨过弥江河自然保护区(一般区域), 跨越三台水禽及湿地自然保护区核心区(该段也为生态红线)	跨越三台水禽及湿地自然保护区核心区(该段也为生态红线)	北方案优
跨越房屋情况	约 3300 平方	约 3300 平方	约 3300 平方	相当
交叉跨越点情况	①跨越 110kV 线路 3 次; 高度均不受控, 为普通跨越; ②跨越绵遂高速、绵西高速各 1 次; 跨越点有地形可以利用, 不受控。	①钻越 500kV 线路 4 次, 2 条线路平行走线, 需连续钻越, 难度大; ②跨越三台地方电网 35kV 线路 6 次, 停电时间非常受控。 ③跨越绵遂高速、绵西高速各 1 次; 成巴高速 2 次。	①钻越 500kV 线路 4 次, 2 条线路平行走线, 需连续钻越, 难度大; ②跨越三台地方电网 35kV 线路 6 次, 停电时间非常受控。 ③跨越绵遂高速、绵西高速各 1 次; 成巴高速 2 次。	北方案优
人力运输	0.6km	0.7km	0.7km	北方案优
投资	0 万元	多 1800 万元	多 3200 万元	北方案优

通过上述对比分析, 与北方案相比, 南方案及南支方案路径较长, 与 500kV 南谭 I、II 线来回交叉 2 次, 由于高度受限, 需采取特殊措施才能穿越; 另外与成巴高速来回交叉 2 次, 增加了施工风险点; 跨越三台地方电网 35kV 线路 6 次, 多数为单电源, 停电较困难; 虽然北方案跨越涪江有 2 基铁塔较高、有少量塔位在涪江东侧的农田里, 地下水浅, 施工可能存在协调难度大, 但是该方案路径短、交叉跨越少、投资少。南支方案虽不跨梓江国家级水产种质资源保护区, 但需要跨越三台水禽及湿地自然保护区核心区(生态红线区), 同时该方案路径更长, 所需要的投资最多。综合分析, 本工程推荐北方案。

(1) 穿越弥江河湿地自然保护区不可避免性分析

因盐亭 220kV 变电站及佳桥变电站的相对位置关系, 线路出线后从盐亭往三台方向走线。因避让城市居民密集区域、避让水源地、且穿越涪江技术难度高, 备选方案

均涉及盐亭弥江河湿地自然保护区及三台水禽自然保护区。坚持不占或少占自然保护区内土地的原则，佳桥—盐亭 220kV 线路工程涉及盐亭弥江河湿地自然保护区部分拟定选择不占用自然保护区内土地，仅以线路穿越的方式且穿越长度最短 142.07m，穿越土地类型不涉及林地的方案。

(2) 进入三台水禽及湿地县级自然保护区方案比选

根据绵阳 220KV 输电线线路走向，本工程线路从佳桥变电站出线后向西走线，根据地形地势设计 2 条如下图 2-2 保护区内线路比选。

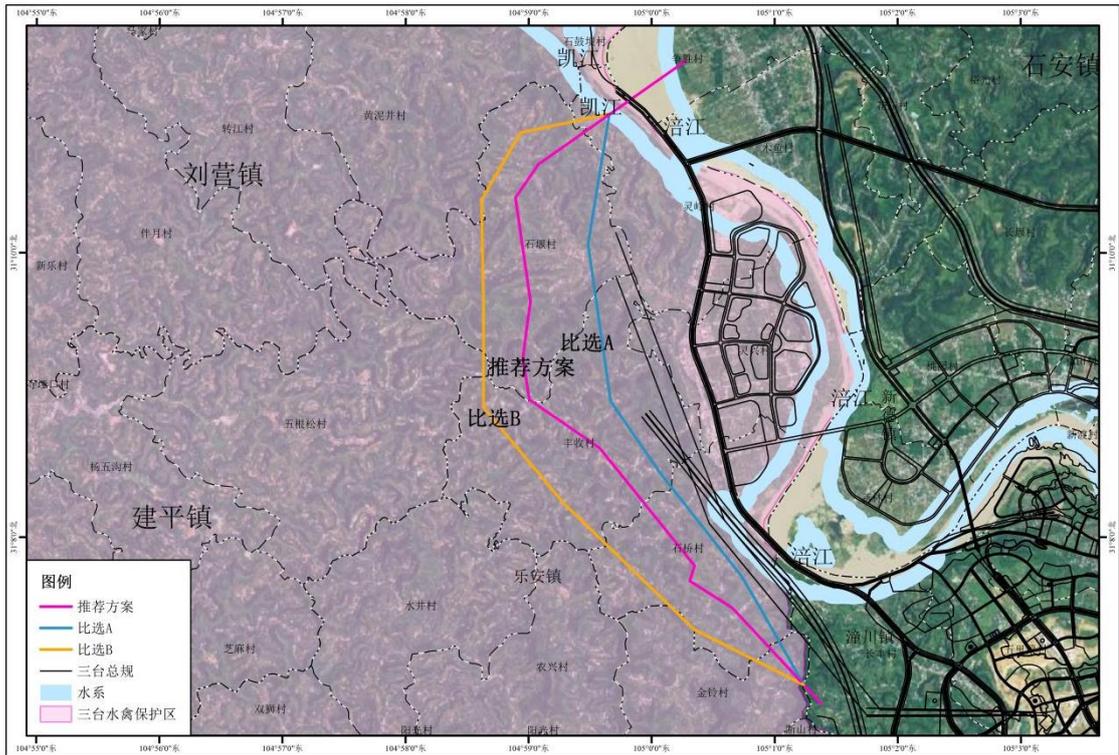


图 2-6 三台水禽及湿地县级自然保护区内方案比选

具体方案比选可见下表。

表 2-9 方案比选对照表

序号	比较内容	比选A	比选B	推荐方案（北方案）
1	路径长度	8.23km	10.44km	9.81km
2	对生态敏感区影响	跨越三台水禽自然保护区实验区，该线中部林地密集，涉及林地长度 4.5023 km，III级以上保护林地 2.1433 hm ² ，对三台水禽自然保护区影响较大	跨越三台水禽自然保护区实验区，涉林长度 4.9023 km, III级以上保护林地 3.1433 hm ² ，对三台水禽自然保护区影响较大	跨越三台水禽自然保护区实验区，涉及林地长度 4.0553 km，III级以上保护林地 1.3796 hm ² 对三台水禽自然保护区影响相对较小

3	通道实施难度对比	四川盆地西北丘陵地带，因靠近城市规划区沿线人口稠密,地势复杂，建筑布局紧凑，实施难度大	四川盆地西北丘陵地带，跨越长度长，实施难度大	四川盆地西北丘陵地带，建筑布局合理，方便线路跨越，实施难度较小
4	跨越房屋	共计跨越房屋 15户，按跨越补偿考虑	共计跨越房屋 5 户，按跨越补偿考虑	共计跨越房屋 2户，按跨越补偿考虑
5	人力运输	0.6km	0.4km	0.4 km
6	投资差	多 100 万元	多123万元	0 万元

比选 A：路径长度 8.23km，跨越三台水禽自然保护区实验区，该线中部林地密集，涉及林地长度 4.5023 km，III 级以上保护林地 2.1433 hm²。四川盆地西北丘陵地带，因靠近城市规划区沿线人口稠密，地势复杂，建筑布局紧凑，实施难度大。

比选 B：路径长度 10.44km，跨越三台水禽自然保护区实验区，涉林长度 4.9023 km，III 级以上保护林地 3.1433 hm²。四川盆地西北丘陵地带，跨越长度长，实施难度大。

推荐方案（北方案）：路径长度 9.81km，跨越三台水禽自然保护区实验区，涉及林地长度 4.0553 km，III 级以上保护林地 1.3796 hm²。四川盆地西北丘陵地带，建筑布局合理，方便线路跨越，实施难度较小。

综上，从对生态敏感区影响、通道实施难度对比、跨越房屋、人力运输、投资差角度出发，推荐方案（北方案）都占有优势，所以选择推荐方案（北方案）进入自然保护区。

（3）跨梓江段路径方案比选

经内业选线、现场勘查，调查沿线的规划、地质地貌、水文、气象、污秽、森林覆盖等相关资料，综合考虑当地行政区域规划，盐亭~佳桥线路无法绕过梓江，必须从梓江上方跨越，因此线路在盐亭县三清村附近分为推荐方案、比选方案一和比选方案二，并对三条路径方案进行技术经济和生态比选。推荐方案(绿色)在盐亭县经三清村到白石垭，在石宝村附近跨越梓江到花台村与比选方案汇合。比选方案一(红色)在白石垭与推荐方案分开，跨越梓江到达高台村经柳明村，最后在花台村汇合。比选方案二(紫色)在盐亭县经三清村到白石村附近跨梓江到柑子沟，在花台村附近与其他方案汇合。

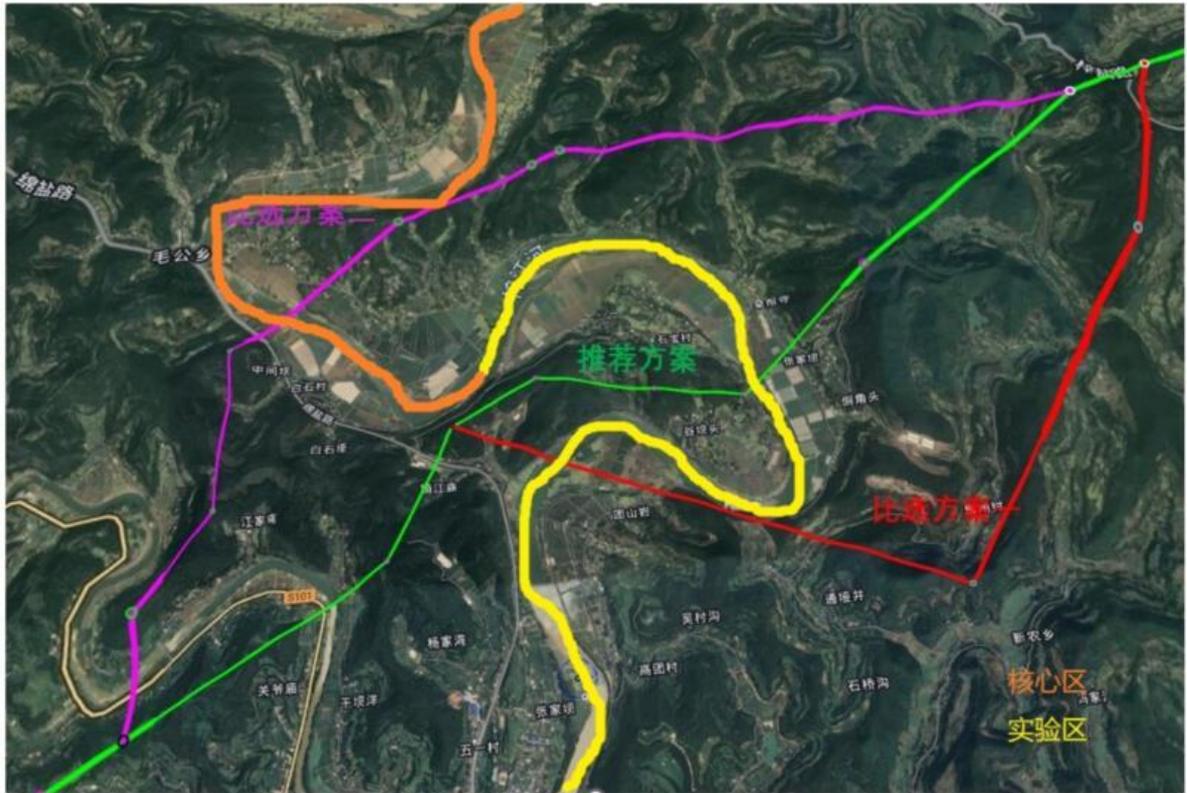


图 2-7 跨梓江段局部路径比选
表 2-10 跨梓江段局部线路方案比较表

比较内容		推荐方案（绿色）	比选方案一（红色）	比选方案二（紫色）
技术经济比选	是否经过水源保护区	否	是	否
	是否影响盐亭县行政区域规划	否	在盐亭县行政规划边缘，对远期发展有一定影响	否
	跨越塔位高程距离江面的最小垂直距离	40 米	4 米	5 米
	跨越房屋	1 户	6 户	4 户
	相对投资	0 万元	180 万元	320 万元
生态比选	跨越水产保护区等级	试验区	试验区	核心区
	是否分布鱼类产卵场	否	是	否
	跨越塔距离江面的最小水平距离	117 米	220 米	91 米
	是否河道管辖范围内立塔	否	否	否

综合技术、政策、水源影响、经济等方面因素，推荐方案不经过盐亭县水源保护区，项目建设对盐亭县行政区域规划无影响，跨越房屋最少，具有较强的可实施性，本体投资及综合造价更低，因此推荐方案技术经济比选更优。

综合考虑当地行政区域规划，盐亭~佳桥线路无法绕过梓江，必须从梓江上方跨

越。从跨越保护区等级比较，比选方案二跨越保护区核心区，推荐方案和比选方案一跨越保护区实验区；从跨越点鱼类“三场”分布比较，比选方案一的跨越点存在鲤、鲫等鱼类的产卵场分布，推荐方案和比选方案二跨越点无鱼类“三场”分布；从跨越点塔基与江面水平距离比较，比选方案二最近，仅 91 米，推荐方案其次为 117 米，比选方案一最远，为 220 米；除此之外，三种方案均不在河道管辖范围内立塔。综合比较分析后，推荐方案跨越保护区实验区，跨越点处无鱼类“三场”分布，跨越点塔基距离江面最短距离 117 米，且不在河道管理范围内立塔，无涉水施工，因此为最优方案。

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》（川府发〔2013〕16号），本项目所在绵阳市梓潼县、盐亭县、三台县属于国家层面限制开发区域（农产品主产区）中的盆地中部平原浅丘区，均不涉及禁止开发区域。限制开发区域（农产品主产区）的功能定位是：国家优质商品猪战略保障基地，现代农业示范区，现代林业产业基地，优势特色农产品加工业发展的重点区域，农民安居乐业的美好家园。本项目为基础设施项目，线路主要采用架空型式走线，变电站和线路呈点状分布，占地面积小，植被破坏程度轻，施工期采取遮盖、拦挡、砌筑排水沟等水土保持措施，降低新增水土流失，施工结束后及时进行植被恢复，能最大限度地恢复土地利用现状，项目的建设有利于提升区域供电能力，促进片区农业经济发展，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）—涪江中下游农业生态功能区（I-2-4）。该区域主要生态服务功能为农产品提供功能，人居保障功能。区域生态环境敏感性在于土壤侵蚀中度敏感，水环境污染高度敏感，酸雨轻度敏感。本项目所作为基础设施建设，该项目的实施有利于投资环境，促进农业发展，符合《四川省生态功能区划》对区域的生态功能定位。</p> <p>3、项目所在区域土地利用现状</p> <p>本次评价根据国家最新的《土地利用现状分类》（GB/T21010-2017），并结合卫星影像数据对项目所在区域土地利用现状进行解析。本项目扩建江油（诗城）500kV变电站、佳桥220kV变电站220kV出线间隔工程在站内预留位置上进行，不需新征用地，根据现场调查及遥感影像解译，新建盐亭220kV变电站拟用地2.39hm²，本项目生态评价范围内总面积约12006.07hm²，土地利用类型主要为林地和耕地。本项目所在区域土地利用现状见附图8。</p> <p>4、项目所在区域动植物资源</p> <p>（1）植物</p>
--------	---

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《绵阳市志》、《盐亭县志》、《三台县志》、《盐亭县植被分布图》、《三台县植被分布图》、《四川植被》等相关资料；现场调查包括对工程区域进行实地调查。根据收集的基础资料，本项目所在区域植被分区属“川东盆地及川西南山地常绿阔叶林地带—川东盆地偏湿性常绿阔叶林亚带—盆地底部丘陵低山植被地区—川中方山丘陵植被小区”。该区域自然植被主要为马尾松林、柏木林、杉木林、次生灌丛和亚热带低山禾木草丛。马尾松林多分布在丘陵顶部或山脊上的酸性黄壤上，为稀疏纯林。灌木较少，以白栎、枹栎为主，草本有白茅、黄茅。

本项目新建线路穿越四川翠云廊古柏省级自然保护区实验区、四川弥江河湿地自然保护区一般控制区、四川三台水禽及湿地县级自然保护区实验区、梓江国家级水产种质资源保护区实验区，根据《绵阳盐亭 220kV 输变电工程对四川翠云廊古柏省级自然保护区自然资源、自然生态系统和主要保护对象影响评价报告》、《绵阳盐亭 220kV 输变电工程对四川三台水禽及湿地县级自然保护区自然资源、自然生态系统和主要保护对象影响评价报告》、《盐亭 220kV 输变电工程对四川弥江河湿地自然保护区自然资源、自然生态系统和主要保护对象影响评价报告》、《绵阳盐亭 220kV 输变电工程对梓江国家级水产种质资源保护区影响专题论证报告》以及林业等相关资料，保护区内植被丰富，植被类型复杂，海拔 1100m 以上区域为亚热带常绿针叶林，海拔 1100m 以下区域植被以灌木为主。本项目穿越区域，其森林风景资源相对平常，植被主要为次生林和人工林。评价区内植物群系主要为柏木林，植物物种主要有柏木（*Cupressus funebris* Endl.）、马尾松（*Pinus massoniana*）、榲栎（*Quercus aliena*）、栓皮栎（*Quercus variabilis*）等乔木，马桑（*Coriaria nepalensis*）、盐麸木（*Rhus chinensis*）等灌木，及白茅（*Imperata cylindrica*）、艾蒿（*Artemisia argyi*）、大狗尾草（*Setaria faberi* R.A.W.Herrmann）、牡蒿（*Artemisia japonica*）、披碱草（*Elymus dahuricus*）等草本植物，均为当地常见植被。

根据现场调查结合收集的等资料，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 2021 年第 15 号）、《四川省重点保护野生

植物名录》（川府函〔2016〕27号）、《全国古树名木普查建档技术规定》核实，本项目评价范围内未发现国家和省级重点保护野生植物、《中国生物多样性红色名录》中的极危、濒危、易危物种、极小种群物种，有柏木、马尾松、黄连木等特有种3种、有古柏1种古树名木，项目评价范围内未发现重要物种的重要生境分布。

区域植被分布附图9和图3-1。



图 3-1 项目所在区域植被

本项目评价范围内植被现状详见《绵阳盐亭 220kV 输变电工程生态环境影响专项评价报告》。

（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《三台县志》、《盐亭县志》、《梓潼县志》、《江油县志》、《四川兽类原色图鉴》、《四川鸟类原色图鉴》、《四川爬行类原色图鉴》以及林业等相关资料。本项目调查区域主要为农村环境，野生动物主要分布有兽类、鸟类、爬行类、两栖类和鱼类。

在四川翠云廊古柏省级自然保护区内有陆生野生动物约 4 纲 26 目 75 科 222 种，其中哺乳动物 6 目 18 科 40 种；鸟类 16 目 44 科 147 种；爬行动物 2 目 8 科 22 种；两栖动物 2 目 5 科 13 种，在四川弥江河湿地自然保护区有昆虫 20 目 160 科 479 种，有脊椎动物 191 种，隶属于 26 目 74 科，其中，兽类 6 目 15 科 32 种；鸟类 12 目 37 科 101 种；爬行类 2 目 7 科 10 种；两栖类 1 目 5 科 6 种；鱼类 5 目 10 科 42 种，在四川三台水禽及湿地县级自然保护区内有脊椎动物 152 种，其中，哺乳动物计有 4 目 7 科 10 种；鸟类有 11 目 20 科 37 种；爬行动物 2 目 3 科 5 种；鱼类 6 目 18 科 98 种；两栖动物 2 种。在梓江国家级水产种质资源保护区调查范围内有浮游植物 6 门 18 科 30 属 44 种，浮游动物 4 类 17 种，底栖动物 3 门 17 种，鱼类 50 种，隶属于 4 目 9 科 37 属。

依据《国家重点保护野生动物名录》（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》及《四川省新增重点保护野生动物名录》核实，结合收集的资料，本项目评价范围内分布有国家Ⅱ级保护鸟类 2 种（雀鹰、红嘴相思鸟），不涉及迁徙鸟类的重要繁殖地、停歇地、越冬地以及野生动物迁徙通道。

依据《中国生物多样性红色名录》核实，本项目评价范围内无极危、濒危、易危物种、极小种群物种，有蹼趾壁虎、中国林蛙等特有种 2 种。本项目线路采用一档跨越河流，评价范围不涉及鱼类“三场”。本项目评价范围内未发现上述重要物种重要生境分布。

本项目评价范围内动物现状详见《绵阳盐亭 220kV 输变电工程生态环境影响专项评价报告》。

5、四川翠云廊古柏省级自然保护区

2022 年 3 月，经四川省人民政府川府函[2002]50 号批准，3 个市级翠云廊

古柏自然保护区合并为省级四川翠云廊古柏自然保护区。

保护区地处四川盆地边缘。行政区划位于广元市的昭化区、剑阁县和绵阳市的梓潼县。地理位置介于东经 105.06667° ~ 105.81667° 、北纬 31.51667° ~ 32.33333° 。

保护区范围包括古驿道北线昭化古城至大朝乡高庙村界碑梁沿线左右各 500m 范围；古驿道北线剑阁段、西线剑阁普安镇至梓潼县境段、南线剑阁普安镇至剑阁县涂山乡厚子铺段两侧各 400m 范围内的土地以及剑门关林场等国有林地；古驿道西线梓潼境内东至建兴、马鸣乡，南至观义、东石、文昌乡（镇），西至宏仁、三泉乡，北至小垭乡、许州镇范围。保护区总面积 27155.0hm²，其中昭化区境内面积为 4000.0hm²，占保护区总面积的 14.70%；剑阁县境内面积 15772.0hm²，占保护区总面积的 58.10%；梓潼县境内面积 7383.0hm²，占保护区总面积的 27.20%。

根据《四川翠云廊古柏省级自然保护区总体规划（2013-2035）》，保护区面积为 27155hm²，将保护区划分为核心区、缓冲区和实验区等 3 个功能区。

本项目输电线路一在梓潼县境内金子山附近 N70 塔附近进入四川翠云廊古柏省级自然保护区的实验区，线路路径大致呈西北~东南走向，从何家湾附近于 N85 塔处出保护区。进入保护区实验区的线路段全长 7.5km，涉及铁塔 16 基。

6、四川三台水禽及湿地县级自然保护区

1998年三台县人民政府根据《中华人民共和国野生动物保护法》以三府函[1998]17号文批准建立三台县水禽及湿地自然保护区。

四川三台水禽及湿地县级自然保护区位于三台县西南部，北与三台县的黎曙镇、新鲁镇、云同乡、芦溪镇为界，西与德阳市的中江县为界，南与德阳市的中江县及三台县的新生镇、观桥镇、菊河乡为界，东以花园镇、老马乡、里程乡、争胜乡、新德镇、北坝镇、潼川镇、玉林乡、下新乡为界，保护区面积63828.9hm²。按功能区划分为核心区、缓冲区和实验区。核心区面积 511.6hm²，占保护区总面积0.80%；缓冲区面积1023.8hm²，占保护区总面积 1.6%；实验区面积62263.2hm²，占保护区总面积97.6%。

本项目线路穿越四川三台水禽及湿地县级自然保护区实验区，穿越长度

为 9.81km，涉及塔基 26 基，永久占地面积约 0.7268hm²。

7、四川弥江河湿地自然保护区

四川盐亭白鹭自然保护区是 2001 年 10 月 11 日经盐亭县人民政府以盐（亭）府函〔2001〕126 号文件批准设立的县级自然保护区。四川省人民政府以《关于同意调整四川盐亭白鹭自然保护区范围和更改名称的批复》（川府函〔2019〕272 号）文件，四川盐亭白鹭自然保护区名称更改为“四川弥江河湿地自然保护区”。

四川弥江河湿地自然保护区位于四川省绵阳市盐亭县境内，处于四川盆地中部偏北地区，沿省道 101 可以方便地到达保护区。保护区总面积 3018.54hm²，地理坐标介于东经 105° 21′ 30.9″ ~105° 26′ 5.2″、北纬 31° 15′ '9.5″ ~ 31° 27′ 44″ 之间，海拔范围介于 365~635.9m 之间。行政上隶属于四川省绵阳市盐亭县云溪镇、文通镇、大兴回族乡、莲花湖乡和岐伯镇 6 个乡（镇）和凤灵街道。

根据《四川弥江河县级湿地自然保护区总体规划》（2018-2027 年），保护区总面积 3018.54hm²，将四川弥江河县级湿地自然保护区划分为核心保护区和一般控制区。

核心保护区：将保护区内莲花湖的主要水域区划为核心保护区，面积约为 222.30hm²，占保护区总面积的 7.36%。核心保护区内的土地均为国有土地，无固定居民居住。核心区边界即是保护区的功能区边界。禁止任何单位、个人未经批准进入自然保护区的核心区。

一般控制区：为核心保护区外围区域，主要包括保留的林地、河流和前锋水库所在区域。一般控制区总面积 2796.24hm²，占保护区总面积的 92.64%。在保护的前提下，在本区可适度开展保护建设、生态恢复、科学实验、监测活动、科普宣传教育、必要的生态旅游、资源综合利用和社区发展项目等。”

本项目线路跨越四川弥江河湿地自然保护区一般控制区，跨越总长度 245.08m，线路一跨越长度为 103.01m，线路二跨越长度为 142.07m，塔基均位于保护区外，在自然保护区内无建设内容，不占用自然保护区土地资源。

8、梓江国家级水产种质资源保护区

2010 年 9 月 30 日，农业部办公厅发布《关于公布第三批国家级水产种质

资源保护区的面积范围和功能分区的通知》（农办渔[2010]104号），划定梓江国家级水产种质资源保护区总面积 800 公顷，其中核心区面积 420 公顷，实验区面积 380 公顷。特别保护期为全年。

保护区地处四川省绵阳市盐亭县的梓江河段，范围在东经 105° 12' 50" -105° 19' 10"，北纬 31° 15' 50" -31° 25' 18" 之间。保护区流经安家镇安家小河子-毛公乡章邦大桥-两河镇新民村，全长 55 公里。

根据保护区功能区划分原则，结合实际情况，“梓江国家级水产种质资源保护区”划分为核心区和缓冲区。

线路二路径需要跨越梓江国家级水产种质资源保护区，梓江西岸跨越点位于石宝村南侧，东岸跨越点位于花台村，跨越梓江国家级水产种质资源保护区的实验区。跨越长度约 95m。塔基均位于保护区外，在自然保护区内无建设内容，不占用自然保护区土地资源。

二、环境空气质量现状

本项目位于绵阳市江油市、梓潼县、盐亭县和三台县，根据《2021 年绵阳市生态环境质量状况公报》作为区域环境空气质量达标判断依据。

项目所在区域执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，区域达标判断结果如表 3-1。

表 3-1 区域空气质量达标判断结果

污染物	评价指标	现状浓度 (µg/m³)				标准值 (µg/m³)	达标情况
		江油	梓潼	盐亭	三台		
SO ₂	年平均浓度	25	11	7.8	10	60	达标
NO ₂		20	18	16.1	17	40	达标
PM ₁₀		46	34	35.6	32	70	达标
PM _{2.5}		25	22	20.0	21	35	达标
CO	日均值第95百分位浓度值	1200	1100	900	1000	4000	达标
O ₃	日最大8小时均值的第90百分位浓度值	110	107	104.5	102	160	达标

由以上可知，项目所在区域为达标区，环境空气质量较好。

三、地表水环境质量

根据《2021 年绵阳市生态环境状况公报》，2021 年市域河流水质总体较好，国控、省控、市控地表水断面 32 个断面，年均水质在 I~II 类(优良水体)

的比例为 100%，其中 I 类(优)断面 5 个，占 15.6%；II 类(优)断面 18 个，占 56.3%；II 类(良)断面 9 个，占 28.1%。与 2020 年相比，我市地表水环境质量总体保持平稳，境内主要河流湖库水质未发生明显变化。涪江、通口河、凯江、安昌河、平通河、土门河、青竹江、秀水河、青片河、夺补河水质优；魏城河、梓江、芙蓉溪水质良，各断面均达到规定的水质功能区类别要求。

四、声环境质量

本项目声环境质量现状采用现场监测的方式进行评价。

1、监测点位布设原则

本项目评价范围内有噪声环境敏感目标，因此本项目布点原则为：

为了解线路所经区域的声环境背景状况，在拟建站址四周各布设 1 个监测点，在拟新建线路下方的位置布设噪声监测点。布点在高度 1.2m 以上、距任一反射面距离不小于 1m 的位置。

为了解已有线路的声环境现状值，交叉跨越处和拟改造线路下布设噪声监测点。布点在高度 1.2m 以上、距任一反射面距离不小于 1m 的位置。

在工程评价范围内对声环境敏感目标进行了布点。在噪声敏感建筑物外，距墙壁或窗户 1m 处，距地面高度 1.2m 以上。

2、合理性分析

(1) 新建站址、输电线线路监测

本次监测在拟建站址四周各布设 1 个监测点作为盐亭 220kV 变电站现状监测点（1#~4#监测点）。在拟建 2 条 220kV 输电线线路设置 1 个声环境背景点监测点（10#）及声环境敏感点，设置的噪声监测点位能反映架空输电线线路所经过区域的声环境背景水平。

(2) 间隔扩建监测

本次监测在 500kV 诗城变电站间隔扩建侧站界和 220kV 佳桥变电站间隔扩建侧站界各布设 1 个监测点位（24#和 46#监测点），以反映间隔扩建处的声环境现状水平。

(3) 敏感目标监测

本项目评价范围内共 36 处声环境敏感目标，在本项目变电站声环境敏感目标处各布设一个监测点位（#5、#6、#7、8#、9#监测点）；选取距本项目

线路较近声环境敏感点进行监测（11#~19#、21#~27#、29#~38#和 40#~44#监测点）来反映本工程环境保护目标处的声环境现状水平。

(4) 现有线路监测

本项目在输电线路与既有线路交叉跨越处和拟改造线路下方各布设 1 个监测点位，即 20#、39#、45#和 47#监测点。监测期间现有线路正常运行，监测点位为相邻两杆塔线路下方巡测结果最大值处。

本项目为输变电新建工程，选取的现状监测点能反映工程所在区域声环境现状水平；对评价范围内的声环境敏感目标进行了监测。故本评价所布设的监测点满足 HJ24-2020 和 HJ2.4-2021 中相关要求，能够很好地反映本项目声环境现状水平，监测点位布设合理。本项目声环境监测布点见表 3-2。

表 3-2 监测布点一览表

序号	监测点位	备注
1	拟建盐亭 220kV 变电站东侧站界	新建变电站背景监测
2	拟建盐亭 220kV 变电站北侧站界	
3	拟建盐亭 220kV 变电站西侧站界	
4	拟建盐亭 220kV 变电站南侧站界	
5	拟建盐亭 220kV 变电站西南侧站界外 78m，盐亭县大兴回族乡尖子山村赵德碧居民住宅外	敏感目标
6	拟建盐亭 220kV 变电站东侧站界外 65m，盐亭县大兴回族乡尖子山村苟敬中居民住宅外	敏感目标
7	拟建盐亭 220kV 变电站北侧站界外 100m，盐亭县大兴回族乡尖子山村李汉欣居民住宅外	敏感目标
8	拟建盐亭 220kV 变电站西北侧站界外 95m，盐亭县大兴回族乡尖子山村利尽忠居民住宅外	敏感目标
9	拟建盐亭 220kV 变电站西侧站界外 120m（线路一边导线地面投影西北侧 32m），盐亭县大兴回族乡尖子山村苟思国居民住宅外	敏感目标
10	拟建线路一下方（跨四川弥江河县级湿地保护区处）	线路一背景点
11	拟建线路边导线地面投影北侧 28m，盐亭县莲花湖乡飞跃村居民住宅外	敏感目标
12	拟建线路一边导线地面投影北侧 10m，盐亭县云溪镇阳山村潘兴平居民住宅外	敏感目标
13	拟建线路一边导线地面投影东侧 20m，盐亭县岐伯镇燕来村蒋万贵居民住宅外	敏感目标
14	拟建线路一边导线地面投影东侧 12m，盐亭县岐伯镇伯乐村蔡大清居民住宅外	敏感目标
15	拟建线路一边导线地面投影西南侧 10m，盐亭县岐伯镇联合村赵官永居民住宅外	敏感目标

16	拟建线路一边导线地面投影东北侧 11m, 梓潼县宝石乡阁楼村王小勇居民住宅外	敏感目标
17	拟建线路一边导线地面投影东侧 30m, 梓潼县玛瑙镇红庙村李启强居民住宅外	敏感目标
18	拟建线路一边导线地面投影东南侧 7m, 梓潼县长卿镇皇观村王朝圣居民住宅外	敏感目标
19	拟建线路一边导线地面投影西南侧 20m, 梓潼县观义镇金银村杨庆修居民住宅外	敏感目标
20	线路一与 110kV 魏卿线交叉跨越点下方	交叉跨越
21	拟建线路一边导线地面投影北侧 12m, 梓潼县石牛镇友谊村王玉琼居民住宅外	敏感目标
22	拟建线路一边导线地面投影东侧 30m, 梓潼县卧龙镇九柏村白志君居民住宅外	敏感目标
23	拟建线路一边导线地面投影东北侧 8m, 梓潼县黎雅镇清平村敖小虎居民住宅外	敏感目标
24	拟建线路一边导线地面投影西南侧 12m, 梓潼县黎雅镇马安村余述清居民住宅外	敏感目标
25	拟建线路一边导线地面投影西南侧 15m, 江油市战旗镇白云村苟延志居民住宅外	敏感目标
26	拟建线路二边导线地面投影东南侧 7m, 高渠镇章邦村居民住宅外	敏感目标
27	拟建线路一边导线地面投影西南侧 6m, 江油市战旗镇梨园村江贤金居民住宅外	敏感目标
28	诗城 500kV 变电站本项目间隔扩建侧站界外 1m	间隔扩建
29	拟建线路二边导线地面投影南侧 5m, 大兴回族乡松柏村金朝兴居民住宅外	敏感目标
30	拟建线路二边导线地面投影西北侧 15m, 盐亭云溪镇新农村居民住宅外	敏感目标
31	拟建线路二边导线地面投影东南侧 10m, 盐亭县高渠镇章邦村严为群居民住宅外	敏感目标
32	拟建线路二边导线地面投影东南侧 10m, 盐亭县高渠镇章邦村严为群居民住宅外	敏感目标
33	拟建线路二边导线地面投影东南侧 6m, 盐亭县高渠镇魏河村杨光宝居民住宅外	敏感目标
34	拟建线路二边导线地面投影东南侧 6m, 盐亭县高渠镇魏河村杨光宝居民住宅外	敏感目标
35	拟建线路二边导线地面投影南侧 18m, 三台县三元镇三清村江强居民住宅外	敏感目标
36	拟建线路二边导线地面投影南侧 18m, 三台县三元镇三清村江强居民住宅外	敏感目标
37	拟建线路二边导线地面投影西北侧 17m, 三台县三元镇普陀村江如富居民住宅外	敏感目标
38	拟建线路二边导线地面投影西北侧 8m, 三台县灵兴镇争	敏感目标

	胜村廖忠学居民住宅外	
39	线路二与 110kV 谷桥线交叉跨越点下方	交叉跨越
40	拟建线路二边导线地面投影西侧 10m, 三台县灵兴镇石堰村李长青居民住宅外	敏感目标
41	拟建线路二边导线地面投影西南侧 11m, 三台县灵兴镇石桥村刘家贵居民住宅外	敏感目标
42	拟建线路二边导线地面投影西南侧 10m, 三台县乐安镇金铃村谢金萍居民住宅外	敏感目标
43	拟建线路二边导线地面投影西南侧 8m, 三台县潼川镇长丰村李进国居民住宅外	敏感目标
44	中铁五冶项目部	敏感目标
45	220kV 丰桥一线 82#~83#杆塔线路下方	交叉跨越
46	佳桥 220kV 变电站本期间隔扩建侧站界外 1m	间隔扩建
47	线路一与 220kV 宝劲线路交叉跨越点下方	交叉跨越

2、现状监测

2024 年 6 月 25 日至 6 月 26 日, 宜宾市贝尔环境检测有限公司对绵阳盐亭 220kV 输变电工程所在区域的声环境现状进行了监测, 掌握了该地区的声环境现状。具体监测方法和仪器见表 3-3。

表 3-3 监测方法和仪器

监测因子	监测方法	监测仪器
工频电场强度、工频磁场强度	《交流输变电工程电磁环境监测方法(试行)》 (HJ681-2013)	仪器名称: 电磁辐射分析仪 仪器型号: NBM-550 仪器编号: E-1024 频率范围: 5Hz-100kHz 电场量程: 5mV/m~100kV/m 磁场量程: 0.3nT~10mT 校准证书编号: SD20240402J110 校准单位: 珠海安测计量服务有限公司 校准日期: 2024 年 04 月 02 日 有效日期: 2025 年 04 月 01 日
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: 00321830 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: ZHCQ202404150161 检定单位: 深圳中恒检测技术有限公司 校准日期: 2024 年 04 月 15 日 有效日期: 2025 年 04 月 14 日 校准结论: 所校准项目符合技术要求

仪器名称：声校准器
 仪器型号：AWA6021B
 仪器编号：1008727
 声压级：94dB（A）
 校准证书编号：ZHCQ202404150164
 校准单位：深圳中恒检测技术有限公司
 校准日期：2024年04月15日
 有效日期：2025年04月14日
 校准结论：所校准项目符合技术要求

（1）监测条件

监测日期：2024年06月25日

环境温度：21.3℃~32.4℃；环境湿度：52%~60%；天气状况：晴；

风速：0.3m/s~1.5m/s；

监测日期：2024年06月26日

环境温度：20.1℃~29.5℃；环境湿度：58%~67%；天气状况：阴；

风速：0.5m/s~1.7m/s；

监测日期：2024年06月27日

环境温度：20.9℃~28.1℃；环境湿度：57%~69%；天气状况：阴；

风速：0.3m/s~1.4m/s；

监测日期：2024年06月28日（仅测噪声）

环境温度：21.1℃~25.4℃；环境湿度：60%~66%；天气状况：阴；

风速：0.4m/s~1.5m/s。

电磁环境监测时，测点已避开较高的建筑物、树木，监测地点相对空旷，监测高度为距地面1.5m。

（2）监测对象说明

监测时本项目尚未建成投运。

（3）监测结果

本工程各监测点的噪声现状监测结果见表3-4。

表3-4 本工程环境噪声现状监测结果（dB(A)）

监测 点位 编号	监测点位	昼间 (dB (A))	夜间 (dB (A))
1#	拟建盐亭 220kV 变电站东侧站界	48	40
2#	拟建盐亭 220kV 变电站北侧站界	49	39
3#	拟建盐亭 220kV 变电站西侧站界	48	38
4#	拟建盐亭 220kV 变电站南侧站界	49	39

5#	拟建盐亭 220kV 变电站西南侧站界外 78m, 盐亭县大兴回族乡尖子山村赵德碧居民住宅外	51	42
6#	拟建盐亭 220kV 变电站东侧站界外 65m, 盐亭县大兴回族乡尖子山村苟敬中居民住宅外	53	43
7#	拟建盐亭 220kV 变电站北侧站界外 100m, 盐亭县大兴回族乡尖子山村李汉欣居民住宅外	55	44
8#	拟建盐亭 220kV 变电站西北侧站界外 95m, 盐亭县大兴回族乡尖子山村利尽忠居民住宅外	54	42
9#	拟建盐亭 220kV 变电站西侧站界外 120m (线路一边导线地面投影西北侧 32m), 盐亭县大兴回族乡尖子山村苟思国居民住宅外	50	41
10#	拟建线路一下方(跨四川弥江河县级湿地保护区处)	48	40
11#	拟建线路边导线地面投影北侧 28m, 盐亭县莲花湖乡飞跃村居民住宅外	54	41
12#	拟建线路一边导线地面投影北侧 10m, 盐亭县云溪镇阳山村潘兴平居民住宅外	51	40
13#	拟建线路一边导线地面投影东侧 20m, 盐亭县岐伯镇燕来村蒋万贵居民住宅外	48	41
14#	拟建线路一边导线地面投影东侧 12m, 盐亭县岐伯镇伯乐村蔡大清居民住宅外	49	42
15#	拟建线路一边导线地面投影西南侧 10m, 盐亭县岐伯镇联合村赵官永居民住宅外	48	40
16#	拟建线路一边导线地面投影东北侧 11m, 梓潼县宝石乡阁楼村王小勇居民住宅外	52	41
17#	拟建线路一边导线地面投影东侧 30m, 梓潼县玛瑙镇红庙村李启强居民住宅外	50	43
18#	拟建线路一边导线地面投影东南侧 7m, 梓潼县长卿镇皇观村王朝圣居民住宅外	52	40
19#	拟建线路一边导线地面投影西南侧 20m, 梓潼县观义镇金银村杨庆修居民住宅外	51	40
20#	线路一与 110kV 魏卿线交叉跨越点下方	47	39
21#	拟建线路一边导线地面投影北侧 12m, 梓潼县石牛镇友谊村王玉琼居民住宅外	52	41
22#	拟建线路一边导线地面投影东侧 30m, 梓潼县卧龙镇九柏村白志君居民住宅外	47	38
23#	拟建线路一边导线地面投影东北侧 8m, 梓潼县黎雅镇清平村敖小虎居民住宅外	53	42
24#	拟建线路一边导线地面投影西南侧 12m, 梓	48	40

	潼县黎雅镇马安村余述清居民住宅外		
25#	拟建线路一边导线地面投影西南侧 15m, 江油市战旗镇白云村苟延志居民住宅外	47	39
26#	拟建线路二边导线地面投影东南侧 7m, 高渠镇章邦村居民住宅外	50	40
27#	拟建线路一边导线地面投影西南侧 6m, 江油市战旗镇梨园村江贤金居民住宅外	55	45
28#	诗城 500kV 变电站本项目间隔扩建侧站界外 1m	56	45
29#	拟建线路二边导线地面投影南侧 5m, 大兴回族乡松柏村金朝兴居民住宅外	52	40
30#	拟建线路二边导线地面投影西北侧 15m, 盐亭云溪镇新农村居民住宅外	45	39
31#	拟建线路二边导线地面投影东南侧 10m, 盐亭县高渠镇章邦村严为群居民住宅外	46	39
32#	拟建线路二边导线地面投影东南侧 10m, 盐亭县高渠镇章邦村严为群居民住宅外	48	40
33#	拟建线路二边导线地面投影东南侧 6m, 盐亭县高渠镇魏河村杨光宝居民住宅外	49	42
34#	拟建线路二边导线地面投影东南侧 6m, 盐亭县高渠镇魏河村杨光宝居民住宅外	47	39
35#	拟建线路二边导线地面投影南侧 18m, 三台县三元镇三清村江强居民住宅外	53	41
36#	拟建线路二边导线地面投影南侧 18m, 三台县三元镇三清村江强居民住宅外	54	41
37#	拟建线路二边导线地面投影西北侧 17m, 三台县三元镇普陀村江如富居民住宅外	54	42
38#	拟建线路二边导线地面投影西北侧 8m, 三台县灵兴镇争胜村廖忠学居民住宅外	52	43
39#	线路二与 110kV 谷桥线交叉跨越点下方	53	44
40#	拟建线路二边导线地面投影西侧 10m, 三台县灵兴镇石堰村李长青居民住宅外	51	43
41#	拟建线路二边导线地面投影西南侧 11m, 三台县灵兴镇石桥村刘家贵居民住宅外	52	41
42#	拟建线路二边导线地面投影西南侧 10m, 三台县乐安镇金铃村谢金萍居民住宅外	50	42
43#	拟建线路二边导线地面投影西南侧 8m, 三台县潼川镇长丰村李进国居民住宅外	52	43
44#	中铁五冶项目部	53	46
45#	220kV 丰桥一线 82#-83#杆塔线路下方	54	45
46#	佳桥 220kV 变电站本期间隔扩建侧站界外 1m	52	44
47#	线路一与 220kV 宝劲线路交叉跨越点下方	/	/

3、声环境质量现状评价

从表 3-4 可以看出，本次监测在诗城 500kV 变电站和佳桥 220kV 变电站站界外布置的监测点位昼间噪声值为 52~56dB(A)，夜间噪声值为 44~45dB(A)，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准。布设的 45 个声环境质量监测，昼间等效连续 A 声级在 45dB(A)~55dB(A)之间，夜间等效连续 A 声级在 38dB(A)~46dB(A)之间，本项目所在区域及声环境保护目标处的噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准要求，其中 12#、29#、40#~43#满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 1 类标准要求。

五、电磁环境

项目所在区域电磁环境现状评价详见《绵阳盐亭 220kV 输变电工程电磁环境影响专项评价》，此处仅列举结论。

1、电场强度现状评价

本次拟建盐亭 220kV 变电站四周站界、诗城 500kV 变电站本项目间隔扩建侧、佳桥 220kV 变电站本期间隔扩建侧处，6 个点位工频电场强度范围为 3.795V/m 至 432.8V/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。

本次线路工程 32 个敏感点点位工频电场强度范围为 2.324V/m 至 78.69V/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。

本次拟建线路一下方（跨四川弥江河县级湿地保护区处）工频电场强度为 5.351V/m，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。

本次新建 220kV 输电线路与既有 110kV、220kV 输电线路钻（跨）越处 4 个点位工频电场强度范围为 98.63V/m 至 716.1V/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、磁感应强度现状评价

本次拟建盐亭 220kV 变电站四周站界、诗城 500kV 变电站本项目间隔扩建侧、佳桥 220kV 变电站本期间隔扩建侧处，6 个点位工频磁感应强度范围为

	<p>0.0319μT 至 0.4974μT 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 100μT。</p> <p>本次线路工程 32 个敏感点点位工频磁感应强度范围为 0.01μT 至 0.1239μT 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 100μT。</p> <p>本次拟建线路一下方（跨四川弥江河县级湿地保护区处）工频磁感应强度为 0.0533V/m，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 100μT。</p> <p>本次新建 220kV 输电线路与既有 110kV、220kV 输电线路钻（跨）越处 4 个点位工频磁感应强度范围为 0.3115μT 至 0.7336μT 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 100μT。</p>
<p>与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题</p>	<p>一、现状监测结果</p> <p>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。</p> <p>二、生态破坏问题</p> <p>目前本工程未开工建设，对区域生态环境未造成影响。</p> <p>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</p>

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)

表 3-6 生态影响评价因子筛选表

受影响对象	评价因子	工程内容及影响方式	影响性质	影响程度
物种	分布范围、种群数量、种群结构、行为等	临时工程占地,交通噪声、阻隔直接影响;生境面积和质量下降、交通阻隔间接影响	长期、短期、可逆	弱
生境	生境面积、质量、连通性等	临时工程占地,交通噪声、阻隔间接影响	长期、短期、可逆	弱
生物群落	物种组成、群落结构等	临时工程占地,交通噪声、阻隔直接影响;生境面积和质量下降、交通阻隔间接影响	长期、短期、可逆	弱
生态系统	植被覆盖度、生产力、生物量、生态系统功能等	临时工程占地直接影响;生境面积和质量下降、交通阻隔间接影响	长期、短期、不可逆	弱
生物多样性	物种丰富度、均匀度、优势度等	临时工程占地,交通噪声、灯光、阻隔直接影响;生境面积和质量下降、交通阻隔间接影响	长期、短期、可逆	弱
生态敏感区	主要保护对象、生态功能	施工噪声、施工废水及交通噪声、阻隔间接影响	长期、短期、不可逆	弱
自然景观	景观多样性、完整性等	临时工程占地直接影响	长期、短期、不可逆	弱

二、评价范围

根据《环境影响评价技术导则输变电》（HJ24-2020），本工程主要环境要素评价范围如下：

1、电磁环境

- (1) 变电站：站界外 40m 范围内的区域；
- (2) 架空输电线路：边导线地面投影外两侧各 40m 区域。

2、声环境

- (1) 变电站：变电站界外 200m；
- (2) 架空输电线路：边导线地面投影外两侧各 40m 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：穿越四川翠云廊古柏省级自然保护区、四川弥江河县级湿地自然保护区、四川三台水禽及湿地县级自然保护区和梓江国家级水产种质资源保护区的输电线路段向两端外延 1km、线路中心线向两侧外延 1km 的区域的带状区域；其他段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

1、生态保护目标

根据《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2022），生态保护目标指国家公园、自然保护区、自然公园、世界自然遗产、生态保护红线等生态敏感区，重要物种及其他需要保护的物种、种群、生物群落及生态空间等。本项目生态环境评价范围主要保护目标为四川翠云廊古柏省级自然保护区、三台水禽及湿地县级自然保护区、四川弥江河县级湿地自然保护区、梓江国家级水产种质资源保护区。本项目生态环境保护目标表 3-7。

表 3-7 生态环境保护目标

环境要素	保护目标	保护级别	与本工程位置关系	主要影响因素
陆生生态	四川翠云廊古柏省级自然保护区	省级	本项目线路穿越翠云廊自然保护区实验区，长度共 7.5km，涉及铁塔 16 基，永久占地面积约 0.1753hm ² 。	施工占地、施工活动
	四川三台水禽及湿地县级自然保护区实验区	县级	本项目线路穿越四川三台水禽及湿地县级自然保护区实验区，长度共 9.81km，涉及铁塔 26 基，永久占地面积约	施工占地、施工活动

			0.7268hm ² 。	
	四川弥江河县级湿地自然保护区	县级	本项目线路跨越四川弥江河县级湿地自然保护区一般控制区，长度共约 245.08m，不在保护区内占地。	施工占地、施工活动
	梓江国家级水产种质资源保护区	国家级	本项目线路跨越梓江国家级水产种质资源保护区实验区，长度约 95m，不在保护区内占地。	施工占地、施工活动
	雀鹰	国家II级	栖息于针叶林、混交林、阔叶林等山地森林和林缘地带，冬季主要栖息于低山丘陵、山脚平原、农田地边、以及村庄附近。	施工占地、噪声、灯光、振动等
	红嘴相思鸟	国家II级	主要栖息于海拔 1200-2800 米的山地常绿阔叶林、常绿落叶混交林、竹林和林缘疏林灌丛地带。	施工占地、噪声、灯光、振动等
	蹼趾壁虎、中国林蛙	特有种	灌草丛及水域附近	施工占地、噪声、灯光、振动等

2、水环境保护目标

本项目线路需跨越涪江、弥江、魏河各一次，跨越梓江 2 次。根据《绵阳市水功能区划》，线路跨越涪江、梓江、魏河处的水域功能均为Ⅲ类。

表 3-8 本工程地表水保护目标

序号	地表水体名称	跨越地点	跨越处水面宽度	跨越处导线至水面垂直距离	是否通航	跨越方式	水域功能类别	水域功能
1	涪江	三台县灵兴镇争胜村	800m	40m	不通航	一档跨越，不在水中立塔	Ⅲ类	排洪、灌溉
2	梓江	高渠镇白石垭村	70m	30m	不通航		Ⅲ类	排洪、灌溉
		玛瑙镇贞元村	200m	30m	不通航		Ⅲ类	排洪、灌溉
3	魏河	三元镇魏河村	110m	30m	不通航	Ⅲ类	排洪、灌溉	

3、电磁和声环境保护目标

本项目电磁环境评价范围内的住宅等建筑物均为电磁环境敏感目标，声环境评价范围内的住宅等建筑物均为声环境敏感目标。声环境和电磁环境保护目标详细情况见表 3-9。

表 3-9 本项目声环境、电磁环境保护目标信息一览表

序号	敏感目标名称及规模	功能	房屋类型及高度	导线排列/对地最低高度	与变电站/线路边导线地面投影位置关系	影响因素	
新建盐亭 220kV 变电站							
1#	盐亭县	大兴回族乡尖子山村赵德碧*居民住宅	居住	2 层尖顶, 高约 7m	/	西南约 78m	N
2#		大兴回族乡尖子山村苟敬中*居民住宅	居住	2 层尖顶, 高约 7m	/	东, 约 65m	N
3#		大兴回族乡尖子山村李汉欣*等 8 户居民住宅	居住	1~3 层尖顶, 高约 4m~10m	/	北, 约 100m	N
4#		大兴回族乡尖子山村利尽忠*等 10 户居民住宅	居住	1~2 层尖顶, 高约 4m~7m	/	西北, 约 95m	N
5#		大兴回族乡尖子山村苟思国*等 2 户居民住宅	居住	1~2 层尖顶, 高约 4m~7m	三角排列/	距站: 西, 约 120m 距线路一: 西北, 约 32m	E/B/N
线路一							
6#	盐亭县	大兴回族乡新房村苏德弼等 3 户居民住宅	居住	1~2 层尖顶, 高约 4m~7m	三角排列/	东, 约 22m	E/B/N
7#		莲花湖乡飞跃村 1 户居民住宅*	居住	1~2 层尖顶, 高约 4m~7m	三角排列/	北, 约 28m	E/B/N
8#		云溪镇阳山村潘初一等 2 户居民住宅	居住	2 层尖顶, 高约 7m	三角排列/	南, 约 19m	E/B/N
9#		云溪镇阳山村潘兴平等 4 户居民住宅	居住	1~2 层尖顶, 高约 4m~7m	三角排列/	北, 约 10m	E/B/N
10#		莲花湖乡红五村李习民等 3 户居民住宅	居住	2 层尖顶, 高约 7m	三角排列/	东, 约 26m	E/B/N
11#		岐伯镇高峯村李德成等 4 户居民住宅	居住	1~2 层尖顶, 高约 4m~7m	三角排列/	东, 约 24m	E/B/N
12#		岐伯镇燕来村蒋万贵*等 3 户居民	居住	2 层尖顶, 高约 7m	三角排列/	东/东北, 约 20m	E/B/N

		住宅					
13#		岐伯镇伯乐村蔡大清*等3户居民住宅	居住	2层尖顶, 高约7m	三角排列/	西南/东北, 约12m	E/B/N
14#		岐伯镇联合村赵官永*等5户居民住宅	居住	1~2层尖顶, 高约4m~7m	三角排列/	西南/东北, 约10m	E/B/N
15#		鹅溪镇军民村1户居民住宅	居住	2层尖顶, 高约7m	三角排列/	西南, 约30m	E/B/N
16#	梓潼县	宝石乡阁楼村王小勇*等2户居民住宅	居住	2层尖顶, 高约7m	三角排列/	东北, 约11m	E/B/N
17#		宝石乡同心村史乐琼等3户居民住宅	居住	1~2层尖顶, 高约4m~7m	三角排列/	西南, 约15m	E/B/N
18#		玛瑙镇红庙村李启强*等2户居民住宅	居住	2层尖顶, 高约7m	三角排列/	东, 约30m	E/B/N
19#		长卿镇皇观村王朝圣*等6户居民住宅	居住	1~2层尖顶, 高约4m~7m	三角排列/	东南/西北/东北/西南, 约7m	E/B/N
20#		玛瑙镇贞元村高兴模等2户居民住宅	居住	2层尖顶, 高约7m	三角排列/	东北, 约12m	E/B/N
21#		观义镇金银村杨庆修*等3户居民住宅	居住	1~2层尖/平顶, 高约3m~7m	三角排列/	西南, 约20m	E/B/N
22#		长卿镇油坪村白述华等3户居民住宅	居住	1~2层尖顶, 高约4m~7m	三角排列/	西南, 约8m	E/B/N
23#		石牛镇友谊村王玉琼*等4户居民住宅	居住	1~2层尖顶, 高约4m~7m	三角排列/	北, 约12m	E/B/N
24#		卧龙镇九柏村白志君*等2户居民住宅	居住	1~2层尖顶, 高约4m~7m	三角排列/	东/西南, 约30m	E/B/N
25#		卧龙镇金鼓村申代学等2户居民住宅	居住	1~2层尖顶, 高约4m~7m	三角排列/	东北, 约22m	E/B/N
26#		黎雅镇九龙村3户居民住宅	居住	2层尖顶, 高约7m	三角排列/	东, 约18m	E/B/N
27#		黎雅镇清平村敖小虎*等3户居	居住	2层平顶/尖顶, 高约	三角排列/	东北/西南, 约8m	E/B/N

		民住宅		6m/7m			
28#		黎雅镇马安村刘海平等2户居民住宅	居住	1层尖顶, 高约4m	三角排列/	西南, 约10m	E/B/N
29#		黎雅镇马安村余述清*等3户居民住宅	居住	2层尖顶, 高约7m	三角排列/	西南, 约12m	E/B/N
30#		黎雅镇西安村刘桂林等3户居民住宅	居住	2层尖顶, 高约7m	三角排列/	西南/东北, 约15m	E/B/N
31#		战旗镇白云村苟延志*等4户居民住宅	居住	2层平顶/尖顶, 高约6m/7m	三角排列/	西南/东北, 约15m	E/B/N
32#	江油市	战旗镇梨园村江贤金*等4户居民住宅	居住	1~2层尖顶, 高约4m~7m	三角排列/	西南/东/北, 约6m	E/B/N
33#		战旗镇梨园村李忠洪*等4户居民住宅	居住	1~2层尖顶, 高约4m~7m	三角排列/	西/东, 约17m	E/B/N
线路二							
34#		大兴回族乡大联村冯凯龙等2户居民住宅	居住	1~2层尖顶, 高约4m~7m	三角排列/	西北, 约30m	E/B/N
35#		大兴回族乡松柏村金朝兴*居民住宅	居住	1层尖顶, 高约4m	三角排列/	西北, 约5m	E/B/N
36#		云溪镇三清村余绪介等3户居民住宅	居住	2层尖顶, 高约7m	三角排列/	南/北, 约28m	E/B/N
37#	盐亭县	云溪镇新农村2户*居民住宅	居住	2层尖顶, 高约7m	三角排列/	西北, 约15m	E/B/N
38#		高渠镇章邦村严为群*等3户居民住宅	居住	1~2层尖顶, 高约4m~7m	三角排列/	西北/东南, 约10m	E/B/N
39#		高渠镇白石垭村何加明居民住宅	居住	1层尖顶, 高约4m	三角排列/	北, 约32m	E/B/N
40#		高渠镇魏河村杨光宝*等2户居民住宅	居住	1~2层尖顶, 高约4m~7m	三角排列/	东南, 约6m	E/B/N
41#	三台县	三元镇三清村江强*等2户居民住宅	居住	2层尖顶, 高约7m	三角排列/	南, 约18m	E/B/N

42#	三元镇友爱村 2 户居民住宅	居住	2 层尖顶, 高约 7m	三角排列/	西北, 约 35m	E/B/N
43#	三元镇普陀村江如富*2 户居民住宅	居住	2 层尖顶, 高约 7m	三角排列/	西北/东南, 约 17m	E/B/N
44#	三元镇芦桥村 2 户居民住宅	居住	1~2 层尖顶, 高约 4m~7m	三角排列/	南, 约 30m	E/B/N
45#	富顺镇华新村周永前*等 3 户居民住宅	居住	2 层尖顶, 高约 7m	三角排列/	西北/北, 约 11m	E/B/N
46#	石安镇清泉村景光庭*等 5 户居民住宅	居住	1~2 层尖顶, 高约 4m~7m	三角排列/	南/北, 约 12m	E/B/N
47#	新德镇红军村苟戎钊*等 2 户居民住宅	居住	2 层尖顶, 高约 7m	三角排列/	南, 约 9m	E/B/N
48#	石安镇裕光村秦桂兰等 3 户居民住宅	居住	1~2 层尖顶, 高约 4m~7m	三角排列/	北, 约 20m	E/B/N
49#	石安镇通沟村 2 户居民住宅	居住	2 层尖顶, 高约 7m	三角排列/	北/南, 约 30m	E/B/N
50#	灵兴镇花庙村杨刚等 3 户居民住宅及养殖厂房	居住/工作	1~2 层尖顶, 高约 4m~7m	三角排列/	北/南, 约 20m	E/B/N
51#	灵兴镇争胜村廖忠学*等 3 户居民住宅	居住	2 层尖顶, 高约 7m	三角排列/	东/西北, 约 8m	E/B/N
52#	灵兴镇石堰村李长青*等 4 户居民住宅及村委会	居住/工作	2 层尖顶, 高约 7m	三角排列/	东/西, 约 10m	E/B/N
53#	灵兴镇丰收村赵元露等 3 户居民住宅	居住	2 层尖顶, 高约 7m	三角排列/	东/西, 约 16m	E/B/N
54#	灵兴镇石桥村刘家贵*等 4 户居民住宅	居住	2 层尖顶, 高约 7m	三角排列/	东北/西南, 约 11m	E/B/N
55#	乐安镇金铃村谢金萍等 2 户居民住宅	居住	1~2 层尖顶, 高约 4m~7m	双回排列/	东北/西南, 约 10m	E/B/N
56#	潼川镇长丰村李进国*等 3 户居	居住	1~2 层平/尖顶, 高约	双回排列/	东北/西南, 约 8m	E/B/N

		民住宅		3m~7m			
57#		中铁五冶项目部	居住/办公	2层板房， 高约7m	双回排列/	线下	E/B/N

注：E-工频电场；B-工频磁场；N-噪声。

评价标准	<p>一、环境质量标准</p> <p>(1) 地表水：执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类水域标准。</p> <p>(2) 环境空气：四川翠云廊古柏省级自然保护区、四川弥江河湿地自然保护区、四川三台水禽及湿地县级自然保护区内执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的一类区标准，自然保护区外执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二类区标准。</p> <p>(3) 声环境：四川翠云廊古柏省级自然保护区、四川弥江河湿地自然保护区、四川三台水禽及湿地县级自然保护区内执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）1类标准，自然保护区外执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准。</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) 工频电磁场：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，架空输电线路下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所，电场强度控制限值为10kV/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）二级标准及《四川省施工场地扬尘排放标准》（DB51/2682-2020）。</p> <p>(2) 废水：执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准。</p> <p>(3) 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》</p>

	<p>(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。</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)的规定。</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。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

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、间隔扩建	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、施工废水	生活污水、施工废水
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

本项目施工流程及产污环节见图 4-1。

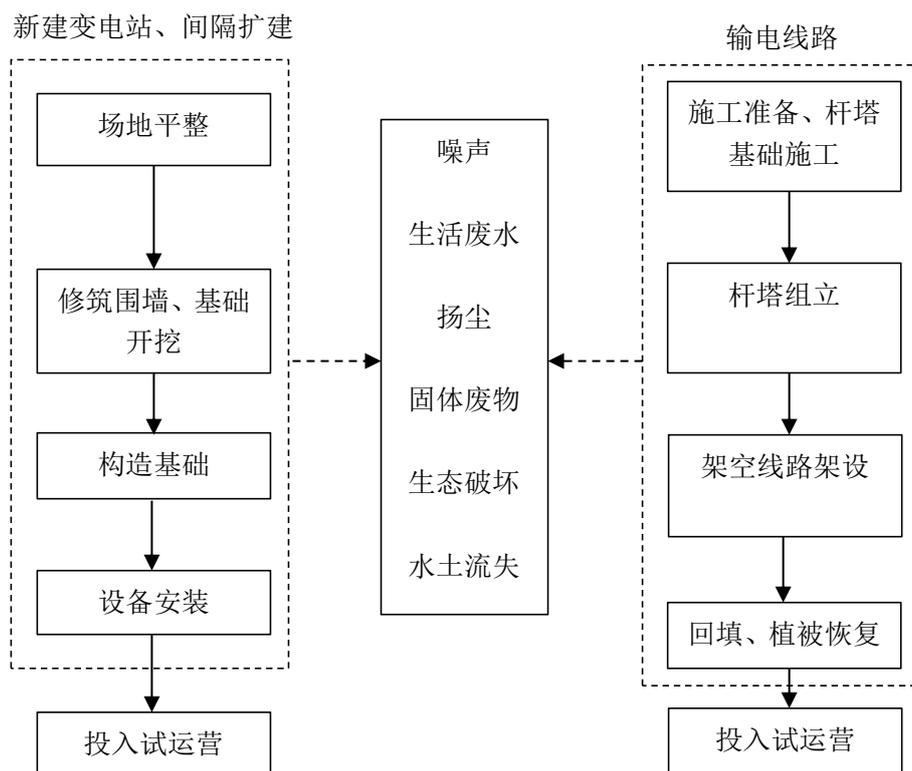


图 4-1 本项目施工流程图及产物环节图

本项目施工期对环境产生的污染因子如下:

- (1) 生态: 变电站及输电线路杆塔基础开挖临时占用土地、破坏植被等。
- (2) 施工噪声: 施工机械产生, 如挖掘机、推土机等。

(3) 施工扬尘：变电站场地平整、设备运输过程中产生；线路塔基开挖以及设备运输过程中产生。

(4) 施工废水：施工废水及施工人员的生活污水。

(5) 固体废物：变电站、线路施工过程中产生的建筑垃圾及施工人员产生的生活垃圾等。

施工期生态环境影响分析

一、声环境影响

1、盐亭 220kV 变电站

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，A 声功率级可达 80dB(A)~100dB(A)。其中结构施工期间混凝土运输车和泵车操作位置 A 声功率级可达 100dB(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界内的点声源进行计算。

(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、修建进站道路及围墙，施工噪声源主要有挖土机、推土机、汽车等，A 声功率级可达 80dB(A)，预测模式采用《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2009）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：

$$L_A(r) = L_A(r_0) - 20\lg(r/r_0) \dots\dots\dots\text{式 (1)}$$

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：

$$L = 10\lg \sum_{i=1}^n 10^{0.1L_i} \dots\dots\dots\text{式 (2)}$$

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 A 声功率级可达 100dB(A)，预测模式同（1）。计算不考虑地面效应引起的附加隔声量和站界围墙的隔声量。施工声源距场界距离按 3m 计算，其它参数同土石方施工阶段。

（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，A 声功率级为 80dB(A)，预测模式如同（1）。施工距场界距离考虑站区总图的布置情况，取 3m，其它参数同土石方施工阶段。

按不同阶段施工 A 声功率级 80dB(A)、100dB(A)计算得到的离场界 1~100m 施工期场界外的噪声贡献值见表 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)

距场界距离 (m)		1	5	10	20	30	40	50	70	100
施工阶段										
土石方施工	80	80.0	66.0	60.0	54.0	50.5	48.0	46.0	43.1	40.0
结构施工	100	87.9	81.9	77.7	72.8	69.6	67.1	65.5	62.7	59.7
装修施工	80	68.0	61.9	57.7	52.8	49.6	47.1	45.5	42.7	39.6

从表 4-2 中可以看出，土石方施工阶段变电站场界施工噪声最大贡献值为 80.0dB(A)，结构施工阶段变电站场界施工噪声最大贡献值为 87.9dB(A)，昼夜噪声值均不能满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）规定的标准（昼间 70dB(A)、夜间 55dB(A)）。装修施工阶段噪声最大贡献值为 68.0dB(A)，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（昼间 70dB(A)、夜间 55dB(A)）。

施工期土石方和结构施工阶段昼夜间和装修阶段夜间噪声值均不能满足《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如禁止夜间进行强噪声施工活动等，以避免施工扰民。但变电站施工期时间较短（预计 6 个月），施工完成后，影响将会消除。

2、变电站间隔扩建工程

本项目诗城 500kV 变电站和荷城 220kV 变间隔扩建工程主要施工工序为围墙外扩、场地平整、配电装置设备基础施工，施工工程量小、时间短，而且施工主要在昼间施工，其施工活动不会影响附近居民夜间的休息。因此，间隔扩建施工产生的噪声对声环境影响较小。

3、输电线路

本项目杆塔基础为人工挖孔桩基础，施工期源强（桩基 5m）约为 65~75dB(A)，为间歇声源。本评价要求施工单位应合理安排施工时间，严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的规定，在中午和夜间禁止施工作业，同时，运输车辆作业时，应采取限时、限速行驶、不高音鸣号等措施，确保施工点附近居民的正常生活不受影响。

二、大气环境

本项目施工期产生的大气污染主要来自施工场地开挖及回填、运输车辆、施工机械走行车道引起的扬尘，施工建筑料（水泥、石灰、砂石料）及管沟开挖弃土的装卸、运输、堆砌过程中造成的扬尘和洒落，各类施工机械、运输车辆和发电机排放的废气。

施工车辆废气产生量较小，且本项目施工增加的交通量所占比例较小，该废气主要为分散排放，通过加强管理，施工车辆废气不会对周围环境空气产生污染。

新建变电站和间隔扩建工程，施工时由于土方的开挖造成植被破坏与土地裸露，产生局部二次扬尘，可能对周围 50m 以内的局部地区产生暂时影响，但施工扬尘的影响是短时间的，在土建工程结束后即可恢复。此外，在建设期间，大件设备及其他设备材料的运输，可能会使所经道路产生扬尘问题，但该扬尘问题只是暂时的和流动的，当建设期结束，问题亦会消失。对建设过程中及周边道路的施工扬尘采取了设备覆盖、洒水降尘等环境保护措施后，对附近区域环境空气质量不会造成长期影响。

线路工程新建的塔基，由于施工时间短，开挖面小且分散，因此受本工程施工扬尘影响的区域小、影响的时间短，并且通过拦挡、遮盖等施工管理措施可以有效减小线路施工产生的扬尘影响。

三、水环境

本工程施工期生活污水产生及排放量见下表 4-3。

表 4-3 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 (月)	产生量 (t)
变电站	35	2.8	0.8	2.24	12	806.4
间隔扩建工程	10	0.8	0.8	0.64	1.5	28.8
输电线路	20	1.6	0.8	1.28	6	330.4

本项目施工废水主要包括雨水冲刷开挖土方及裸露场地形成的泥水以及砂石料加工、施工机械和进出车辆的冲洗水。

变电站施工期间产生的生活污水利用周边租住民房既有处理设施进行处理，不外排；间隔扩建工程施工期产生的生活污水利用变电站内既有设施进行处理，不外排；输电线路施工期产生的生活污水利用现场租住民房的既有设施收集后，就近用于附近农田施肥，不外排，不另设施工营地。本项目输电线路涉及自然保护区，施工期应加强施工管理，禁止将废水和固体废物排入河沟。

综上所述，工程施工废水不会对周围水环境产生显著不良影响。

四、固体废弃物

本项目施工期产生的固体废弃物主要包括变电站、塔基施工产生的土石方、建筑垃圾及施工人员产生的生活垃圾。变电站、塔基施工产生的多余土方全部用于变电站内场地平整及零散分布在各个塔基处，可在项目内实现挖填平衡；产生的建筑垃圾由施工单位收集后，有利用价值的部分进行回收利用，无利用价值部分交由环卫部门进行处置，不随意丢弃；产生的生活垃圾利用周围民房既有的垃圾收集设施收集，不随意丢弃。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。

五、生态影响

1、对植被的影响

由于变电站区域主要分布有栽培植被，本项目对评价区植被生物多样性的影响，主要表现在线路永久占地和临时占地引起的植物多样性变化。

本项目永久占地和临时占地均会对当地植被造成一定程度的破坏，塔基永久占地改变土地性质，原有植被将遭到破坏，但本项目线路塔基呈点位间隔布置，施工点分散，单塔占地面积较小，不会造成大面积植被破坏，不会对当地自然植被产生切割影响，不会改变区域生态系统的稳定性；临时占地在一定程度上会对区域植被产生干扰影响，但临时占地时间短，施工期间采取表土剥离、表土养护等植被保护措施，施工结束后采取植被恢复措施，能尽量降低对植被的影响程度。本项目线路路径尽量避让集中林区，在保证线路技术安全的前提下，通过提升导线架设高度和增大档距，减少位于林木区的铁塔数量，减少对林木的砍伐，塔基尽量选择在林木稀疏位置，仅对塔基处无法避让的树木进行砍伐，本项目线路砍削树木主要为榲栌、马尾松、柏木、青冈等当地常见树种，在项目区域广泛分布。由于项目永久和临时

占地的生境具有一定的可替代性，部分土地利用性质的改变不会引起植物物种生境的消失。因此，本项目建设不会导致分布在该地块的物种消失，本项目不会对其物种种类、数量、植被面积等造成明显影响。

施工临时占地和人抬道路的修整将会造成评价区域的生境阻隔，增加评价区域植被生境的破碎化程度，但是本项目施工临时占地呈点状分布，不新建施工运输道路，施工人抬便道尽量利用既有乡间小道，仅修整简易人抬便道，因此施工临时占地和人抬道路不会造成生境阻隔，且区域植被均为当地常见植被类型，呈现出片状、斑块状等多种分布格局，且水热条件优越，物种传播扩散等基因交流途径与方式多样，因此，本项目建设不会造成区域植被生境阻隔，植被多样性受损的风险极小。

本项目区域的植被均为当地常见的物种，项目施工不会引起项目区域植物种和种群的灭绝。同时，本项目评价范围内未发现国家和省级重点保护野生植物、极危、濒危、易危物种、极小种群物种，有柏木、马尾松、黄连木等特有种 3 种、有古柏 1 种古树名木。评价区内存在古柏共 3 株。在工程建设期，塔基、堆料场占地不会采伐古柏，经核实古树保护数据和现场勘查，项目线路距离最近的保护古柏约 240m，处于古柏垂直投影范围以外 5m 的保护范围之外，项目所经区域不存在 80 岁以上古树，施工扬尘等降落到古柏树上程度较轻。另外，施工机械排放的有毒有害物质，可能对土壤、雨水造成污染，将间接地影响植物的生理过程，但施工位置距离古柏较远，生长发育受到潜在影响很低。施工材料、弃土等运输采用人工尽量沿现有机耕道和小路进行运输，且运输路线不从古柏旁通过，且远离进行，不会涉及破坏古柏。施工人员在经过培训和严格管理，同时对古柏邻近的古柏采取一定的防护措施，将对古柏的破坏可能性降至最低。因此，项目施工期对保护对象古柏数量的影响为小。

施工期间，建设单位和施工单位应加强管理，认真落实和执行各项环保对策措施以及水土保持措施，可减轻项目的建设和运营对地方植被环境的负面影响，将影响程度降低。因此，本工程建设对评价区自然植被的影响很小，由此造成的生态影响也很小。

2、对野生动物的影响

本项目施工期对动物的影响主要包括变电站和线路建设对兽类、鸟类、两栖类、爬行类的影响。

(1) 对兽类的影响

本项目评价区野生兽类如草兔、社鼠、小家鼠等，均属于当地常见小型动物。项目建设对兽类的影响主要是工程占地对栖息地的破坏，但由于变电站和线路塔基呈点状分布，塔基占地面积小且分散，不会对其种类和分布格局造成较大的影响。上述小型兽类都具有较强的适应能力、繁殖快，施工不会使它们的种群数量发生明显波动。本工程建设对野生兽类的影响较小。

(2) 对鸟类的影响

本项目对鸟类的影响主要表现在以下两个方面：

1) 施工区的森林、灌丛、草丛等群落将遭到一定程度的破坏，减少鸟类活动地面积，但本项目线路塔基施工点分散，各塔基占地面积很小，施工结束后对临时占地采取植被恢复等措施能逐步恢复原土地利用功能，同时施工区的森林、灌丛、草丛等群落在当地均有大面积分布。因此，本项目建设仅永久占地略微减少鸟类生活面积，但不会对鸟类生境产生明显影响。

2) 变电站施工、线路塔基建设、架线施工等施工活动影响鸟类在施工区周边的觅食、求偶等活动，但这种影响局限在项目施工区附近，输电线路施工不使用大型机械，施工噪声影响不大，施工噪声的影响将随着施工活动的结束而消失，且鸟类具有较强的迁移能力和躲避干扰的能力，且本项目区域有大量适应鸟类生长的环境，因此，在控制施工人员蓄意捕捉的前提下，本项目建设对鸟类没有明显影响。

(3) 对两栖类的影响

本项目评价区内两栖动物种类较少，大部分种群以适宜于农耕地及林缘附近生活的蟾蜍科和蛙科为主。本项目施工活动将产生固体废物和废污水，若不采取妥当的措施，将会污染项目周围土壤和水域，破坏两栖动物的活动区域质量，从而影响它们的生存和繁殖。本项目变电站和线路塔基均不涉及水域环境，通过加强施工期管理，规范施工人员活动行为，禁止施工废污水和固体废物入河，项目建设不会导致评价区两栖类物种数量减少，也不会导致评价区两栖类物种的种群数量发生大的波动。

(4) 对爬行类的影响

本项目对爬行类的影响主要是影响评价区内分布较广的蹼趾壁虎、铜蜓蜥、翠青蛇等。施工活动将侵占评价区内的少量植被，给爬行类动物的生存环境带来干扰，

但不会直接伤害个体；评价区爬行类种群数量很小且个体活动隐蔽，对人类活动干扰有一定适应能力，能及时躲避人类不利干扰，在加强施工人员的管理、杜绝捕猎行为的前提下，本项目建设不会导致评价区爬行类物种减少，不会使爬行类种群数量发生明显改变。

（5）对鱼类的影响

根据设计资料，本项目线路需跨越涪江、弥江、魏河和梓江，跨越处均在河谷两岸地势高处立塔，采取一档跨越，不在水中立塔，不涉及水域范围，不会影响跨越水域的现有功能。通过加强施工管理，规范施工人员的活动行为，禁止在水体附近搭建临时施工设施，严禁施工废污水和固体废物进入水体等措施，项目建设不会对河流中的鱼类活动造成影响，不会导致评价区河流中的鱼类物种数量减少。

综上所述，本项目施工期不会造成评价区内野生动物种类减少，不会导致野生动物数量明显下降，对当地野生动物的影响程度较小。

3、对自然保护区的影响

本项目输电线路对穿越的自然保护区影响详见《绵阳盐亭 220kV 输变电工程生态环境影响专项评价》，此处仅列出结论。

本项目输电线路无法完全避让自然保护区，线路一穿越四川翠云廊古柏省级自然保护区实验区 7.5km，涉及杆塔 16 基；跨越四川弥江河县级湿地自然保护区 103.1m，不立塔。线路二跨越四川弥江河县级湿地自然保护区 142.07m，不立塔；穿越四川三台水禽及湿地县级自然保护区实验区 9.8km，涉及杆塔 26 基；跨越梓江国家级水产种质资源保护区实验区 95m，不立塔。输电线路均不涉及自然保护区核心区和缓冲区。本工程输电线路施工比较分散，放线采用飞艇或无人机，施工对植被、动物影响较小，不会破坏区域内自然保护区的生态功能。

本项目采取相应的生态预防和恢复措施，不会改变区域植被类型，对区域生物多样性影响较小，对区域生态系统和景观生态体系影响微弱；施工期和运行期加强管理，并在采取相应的生态保护措施后，能把生态影响降到最低。从生态环境保护角度分析，该项目产生的生态环境是可接受的。

六、小结

本项目施工期对环境最主要的影响因素是生态影响、噪声和粉尘，建设单位通过采取有效的防治措施后，可降低对环境的影响。同时，本项目施工期较短，随着

施工的结束，对环境的影响也随之消失。

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 4-4，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 4-4 本工程运营期主要环境影响识别

环境识别	变电站、间隔扩建	输电线路
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、事故废油、 废旧蓄电池	——
生态影响	——	巡线、检修对植被的破坏及对野生动物的惊扰

运营期生态环境影响分析

本工程运营期工艺流程及产物环节见图 4-2。

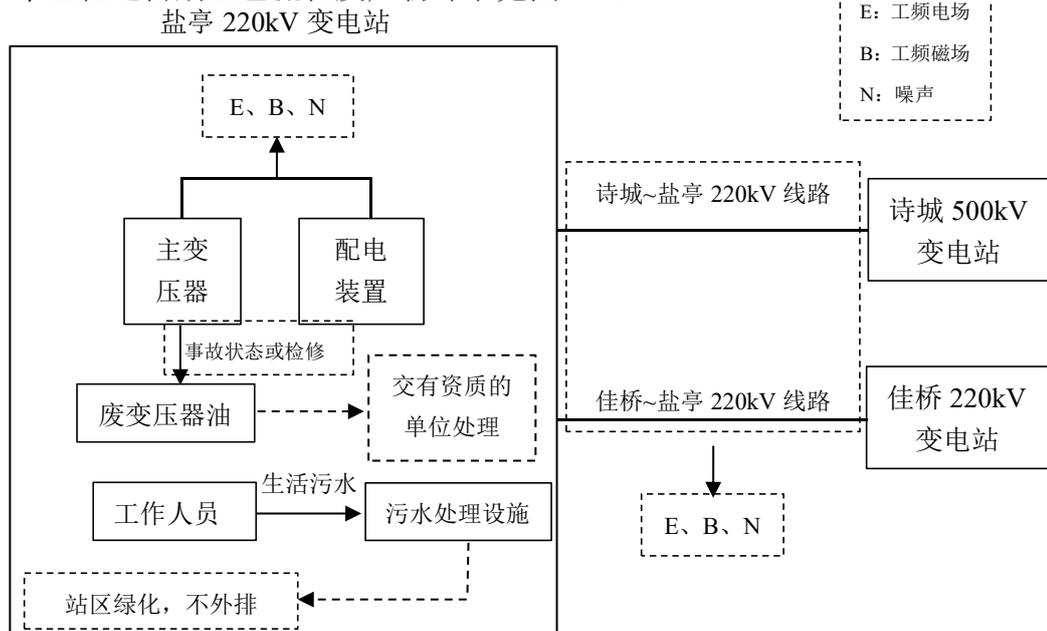


图 4-2 本项目运营期工艺流程及产污环节图

一、盐亭 220kV 变电站

本项目盐亭 220kV 变电站运营期的主要污染有工频电场、工频磁场、噪声等。

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，以变压器通电运行时产生的噪声为主。220kV 变电站单台主变压器声级一般不超过 65.2dB(A)。

3、废水

盐亭 220kV 变电站正常运行期站内工作人员 4 名，工作人员生活污水产生量约 0.12m³/人·d，共 0.48m³/d。

4、固体废物

变电站运行期固体废物主要为生活垃圾，正常运行期站内工作人员 4 名，工作人员生活垃圾产生量约 1kg/人·d，共 4kg/d。

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，危险废物代码 900-039-49），变电站产生的废铅蓄电池属危险废物（废物类别为 HW31 含铅废物，危险废物代码 900-052-31）。

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。

变电站内产生的废变压器油和废铅蓄电池均为即产生即运走，不在站内暂存。

二、变电站间隔扩建工程

诗城 500kV 变电站和佳桥 220kV 变电站间隔扩建完成后，除在本期出线附近由于受到本工程 220kV 线路影响电磁环境将发生一些变化外，其他区域电磁环境基本上不会发生变化。

三、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。

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。

3、生态环境和水土保持

输电线路塔基将永久占有土地，改变土地性质，会对周边生态环境造成影响，建成后应及时恢复原有植被。

运营期生态环境影响分析

一、电磁环境

本处仅列出预测结果，具体内容详见《绵阳盐亭 220kV 输变电工程电磁环境影响专项评价》。

1、盐亭 220kV 变电站

根据类比监测结果，本项目新建变电站站外电场强度最大值为 997.41V/m，满足不大于公众曝露控制限值 4000V/m 的要求；磁感应强度最大值为 28.0852 μ T，满足不大于公众曝露控制限值 100 μ T 的要求。

2、间隔扩建

根据预测结果，诗城 500kV 变电站 220kV 出线间隔扩建完成后，220kV 线路出线侧的工频电场强度最大值为 504.933V/m，工频磁感应强度最大值为 0.5803 μ T，分别均低于 4000V/m 和 100 μ T 的评价标准。

佳桥 220kV 变电站 220kV 出线间隔扩建完成后，220kV 线路出线侧的工频电场强度最大值为 568.05V/m，工频磁感应强度最大值为 0.4739 μ T，分别均低于 4000V/m 和 100 μ T 的评价标准。

3、输电线路

（1）线路 I-单回三角排列段

①电场强度

本项目线路 I-单回三角排列段采用拟选塔中最不利塔型 HC21D-DJC 塔，在耕

地、园地、牧草地、畜禽饲养地、道路等场所导线对地最低高度 6.5 时，离地 1.5m 处电场强度最大值为 7249V/m，出现在距线路中心线投影-7.5m，满足耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、道路等场所电场强度不大于控制限值 10kV/m 的评价标准要求。通过**民房等公众暴露区域**，本项目线路 I-单回三角排列段工频电场强度最不利塔型 HC21D-DJC 塔杆塔架线高度为 7.5m 时在离地面 1.5m 处工频电场强度为 5748V/m 不能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中 4000V/m 的标准限值要求，本次逐级抬高导线离地面高度进行预测，架线高度为 9.5m 时在离地面 1.5m 处能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中 4000V/m 的标准限值要求。

本线路采用 HC21D-DJC 塔，在通过民房等公众暴露区域离地高度 9.5m 时，离地 1.5m 处电场强度最大值为 3880V/m，出现在距线路中心线投影-8.0m 处，满足电场强度不大于公众暴露限值 4000V/m 的要求，此后随着距中心线距离增加而呈减小趋势。

②磁感应强度

本项目线路 I-单回三角排列段采用拟选塔中最不利塔型 HC21D-DJC 塔，通过耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、道路等场所，导线对地最低高度为 6.5m 时，离地 1.5m 处磁感应强度最大值为 65.43 μ T；通过民房等公众暴露区域，导线对地最低高度为 9.5m 时，磁感应强度最大值为 38.66 μ T，均满足磁感应强度不大于公众暴露控制限值 100 μ T 的要求。

(2) 线路 I-双回塔单边挂线段

①电场强度

本项目线路 I-双回塔单边挂线段采用拟选塔中最不利塔型 HB21S-DJC 塔，在**耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、道路等场所**导线对地最低高度 6.5 时，离地 1.5m 处电场强度最大值为 6.869V/m，出现在距线路中心线投影-6.5m，满足耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、道路等场所电场强度不大于控制限值 10kV/m 的评价标准要求。通过**民房等公众暴露区域**，本项目线路 I-双回塔单边挂线段工频电场强度最不利塔型 HB21S-DJC 塔杆塔架线高度为 7.5m 时在离地面 1.5m 处工频电场强度为 5469V/m 不能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中 4000V/m 的标准限值要求，本次逐级抬高导线离地面高度进行预测，架线高度为 9.5m 时在离地面 1.5m 处能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中 4000V/m 的标准限值要求。

本线路采用 HB21S-DJC 塔，在通过民房等公众曝露区域离地高度 9.5m 时，离地 1.5m 处电场强度最大值为 3754V/m，出现在距线路中心线投影-6.5m 处，满足电场强度不大于公众曝露限值 4000V/m 的要求，此后随着距中心线距离增加而呈减小趋势。

②磁感应强度

本项目线路 I-双回塔单边挂线段采用拟选塔中最不利塔型 HB21S-DJC 塔，通过耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、道路等场所，导线对地最低高度为 6.5m 时，离地 1.5m 处磁感应强度最大值为 48.16 μ T；通过民房等公众曝露区域，导线对地最低高度为 9.5m 时，磁感应强度最大值为 25.42 μ T，均满足磁感应强度不大于公众曝露控制限值 100 μ T 的要求。

(3) 线路II-单回三角排列段

①电场强度

本项目线路II-单回三角排列段采用拟选塔中最不利塔型 GB21D-JC4 塔，在**耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、道路等场所**导线对地最低高度 6.5 时，离地 1.5m 处电场强度最大值为 6.978V/m，出现在距线路中心线投影-8m，满足耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、道路等场所电场强度不大于控制限值 10kV/m 的评价标准要求。通过**民房等公众曝露区域**，本项目线路II-单回三角排列段工频电场强度最不利塔型 GB21D-JC4 塔杆塔架线高度为 7.5m 时在离地面 1.5m 处工频电场强度为 5549V/m 不能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中 4000V/m 的标准限值要求，本次逐级抬高导线离地面高度进行预测，架线高度为 9.5m 时在离地面 1.5m 处能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中 4000V/m 的标准限值要求。

本线路采用 GB21D-JC4 塔，在通过民房等公众曝露区域离地高度 9.5m 时，离地 1.5m 处电场强度最大值为 3764V/m，出现在距线路中心线投影-8.5m 处，满足电场强度不大于公众曝露限值 4000V/m 的要求，此后随着距中心线距离增加而呈减小趋势。

②磁感应强度

本项目线路II-单回三角排列段采用拟选塔中最不利塔型 GB21D-JC4 塔，**通过耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、道路等场所**，导线对地最低高度为 6.5m 时，离地 1.5m 处磁感应强度最大值为 57.81 μ T；通过**民房等公众曝露区域**，导线对地

最低高度为 9.5m 时，磁感应强度最大值为 34.26 μ T，均满足磁感应强度不大于公众曝露控制限值 100 μ T 的要求。

(4) 线路II-同塔双回垂直逆相序排列段

①电场强度

本项目线路II-同塔双回垂直逆相序排列段采用拟选塔中最不利塔型 GB21S-SDJC 塔，在**耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、道路等场所**导线对地最低高度 6.5 时，离地 1.5m 处电场强度最大值为 6.315kV/m，出现在距线路中心线投影 -7m，满足耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、道路等场所电场强度不大于控制限值 10kV/m 的评价标准要求。通过**民房等公众曝露区域**，本项目线路II-同塔双回垂直逆相序排列段工频电场强度最不利塔型 GB21S-SDJC 塔杆塔架线高度为 7.5m 时在离地面 1.5m 处工频电场强度为 4921V/m 不能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中 4000V/m 的标准限值要求，本次逐级抬高导线离地面高度进行预测，架线高度为 10.5m 时在离地面 1.5m 处能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中 4000V/m 的标准限值要求。

本线路采用 GB21S-SDJC 塔，在通过民房等公众曝露区域离地高度 10.5m 时，离地 1.5m 处电场强度最大值为 2653V/m，出现在距线路中心线投影 6m 处，满足电场强度不大于公众曝露限值 4000V/m 的要求，此后随着距中心线距离增加而呈减小趋势。

②磁感应强度

本项目线路II-同塔双回垂直逆相序排列段采用拟选塔中最不利塔型 GB21S-SDJC 塔，**通过耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、道路等场所**，导线对地最低高度为 6.5m 时，离地 1.5m 处磁感应强度最大值为 48.62 μ T；通过**民房等公众曝露区域**，导线对地最低高度为 10.5m 时，磁感应强度最大值为 22.92 μ T，均满足磁感应强度不大于公众曝露控制限值 100 μ T 的要求。

4、电磁环境敏感目标影响分析

经现场踏勘调查，本工程拟建变电站评价范围内无电磁环境敏感目标。新建输电线路评价范围内存在 53 处电磁环境敏感目标，采用线路工频电磁场贡献值（最不利情况）叠加敏感目标处工频电磁场背景值，来评价建成后对敏感目标的电磁环境影响，贡献值分楼层进行理论预测。本工程对评价范围内的敏感目标电磁环境预

测结果见表 4-5。

表 4-5 主要环境保护目标电磁环境影响预测结果

敏感目标编号	监测点位编号	敏感目标	房屋类型 △	距变电站/ 线路边导线 距离 (m)	导线排列 方式及 对地 高度 (m)	数据 分项	E (V/m)	B (μ T)	
诗城~盐亭 220kV 线路工程 (线路一)									
5#	5#	盐亭县大兴回族乡尖子山村苟思国*等 2 户居民住宅	1~2 层尖顶, 高约 4m~7m	距站: 西, 约 120m 距线路一: 西北, 约 32m	三角排列 /9.5m	1.5m	现状值	3.643	0.0450
							贡献值	207	2.93
							预测值	210.643	2.975
						4.5m	现状值	3.643	0.0450
							贡献值	205	3.02
							预测值	208.643	3.065
6#	7#	盐亭县大兴回族乡新房村苏德弼等 3 户居民住宅	1~2 层尖顶, 高约 4m~7m	东, 约 22m	三角排列 /9.5m	1.5m	现状值	8.334	0.0214
							贡献值	456	5.23
							预测值	464.334	5.2514
						4.5m	现状值	8.334	0.0214
							贡献值	449	5.55
							预测值	457.334	5.5714
7#	7#	盐亭县莲花湖乡飞跃村 1 户居民住宅*	1~2 层尖顶, 高约 4m~7m	北, 约 28m	三角排列 /9.5m	1.5m	现状值	8.334	0.0214
							贡献值	276	3.62
							预测值	284.334	3.6414
						4.5m	现状值	8.334	0.0214
							贡献值	272	3.77
							预测值	280.334	3.7914
8#	8#	盐亭县云溪镇阳山村潘初一等 2 户居民住宅	2 层尖顶, 高约 7m	南, 约 19m	三角排列 /9.5m	1.5m	现状值	2.324	0.0455
							贡献值	611	6.46
							预测值	613.324	6.5055
						4.5m	现状值	2.324	0.0455
							贡献值	601	6.96
							预测值	603.324	7.0055
9#	8#	盐亭县云溪镇阳山村潘兴平等 4 户居民住宅	1~2 层尖顶, 高约 4m~7m	北, 约 10m	三角排列 /9.5m	1.5m	现状值	2.324	0.0455
							贡献值	1748	13.93
							预测值	1750.324	13.9755
						4.5m	现状值	2.324	0.0455
							贡献值	1762	16.75
							预测值	1764.324	16.7955
10#	9#	盐亭县莲花湖乡红五村李习民等 3 户居民住宅	2 层尖顶, 高约 7m	东, 约 26m	三角排列 /9.5m	1.5m	现状值	5.246	0.0215
							贡献值	322	4.07
							预测值	327.246	4.0915
						4.5m	现状值	5.246	0.0215
							贡献值	318	4.26

								预测值	323.246	4.2815
11#	9#	盐亭县岐伯镇高峯村李德成等4户居民住宅	1~2层尖顶, 高约4m~7m	东, 约24m	三角排列/9.5m	1.5m	现状值	5.246	0.0215	
							贡献值	381	4.6	
							预测值	386.246	4.6215	
						4.5m	现状值	5.246	0.0215	
							贡献值	375	4.84	
							预测值	380.246	4.8615	
12#	9#	盐亭县岐伯镇燕来村蒋万贵*等3户居民住宅	2层尖顶, 高约7m	东/东北, 约20m	三角排列/9.5m	1.5m	现状值	5.246	0.0215	
							贡献值	552	6.01	
							预测值	557.246	6.0315	
						4.5m	现状值	5.246	0.0215	
							贡献值	543	6.44	
							预测值	548.246	6.4615	
13#	10#	盐亭县岐伯镇伯乐村蔡大清*等3户居民住宅	2层尖顶, 高约7m	西南/东北, 约12m	三角排列/9.5m	1.5m	现状值	3.790	0.0618	
							贡献值	1360	11.52	
							预测值	1363.79	11.5818	
						4.5m	现状值	3.790	0.0618	
							贡献值	1350	13.32	
							预测值	1353.79	13.3818	
14#	11#	盐亭县岐伯镇联合村赵官永*等5户居民住宅	1~2层尖顶, 高约4m~7m	西南/东北, 约10m	三角排列/9.5m	1.5m	现状值	3.658	0.0548	
							贡献值	1748	13.93	
							预测值	1751.658	13.9848	
						4.5m	现状值	3.658	0.0548	
							贡献值	1762	16.75	
							预测值	1765.658	16.8048	
15#	11#	盐亭县鹅溪镇军民村1户居民住宅	2层尖顶, 高约7m	西南, 约30m	三角排列/9.5m	1.5m	现状值	3.658	0.0548	
							贡献值	238	3.25	
							预测值	241.658	3.3048	
						4.5m	现状值	3.658	0.0548	
							贡献值	235	3.36	
							预测值	238.658	3.4148	
16#	12#	梓潼县宝石乡阁楼村王小勇*等2户居民住宅	2层尖顶, 高约7m	东北, 约11m	三角排列/9.5m	1.5m	现状值	3.846	0.0568	
							贡献值	1541	12.65	
							预测值	1544.846	12.7068	
						4.5m	现状值	3.846	0.0568	
							贡献值	1540	14.9	
							预测值	1543.846	14.9568	
17#	12#	梓潼县宝石乡同心村史乐琼等3户居民住宅	1~2层尖顶, 高约4m~7m	西南, 约15m	三角排列/9.5m	1.5m	现状值	3.846	0.0568	
							贡献值	947	8.84	
							预测值	950.846	8.8968	
						4.5m	现状值	3.846	0.0568	
							贡献值	932	9.83	

								预测值	935.846	9.8868
18#	13#	梓潼县玛瑙镇红庙村李启强*等2户居民住宅	2层尖顶, 高约7m	东, 约30m	三角排列/9.5m	1.5m	现状值	4.580	0.0481	
							贡献值	238	3.25	
							预测值	242.58	3.2981	
						4.5m	现状值	4.580	0.0481	
							贡献值	235	3.36	
预测值	239.58	3.4081								
19#	14#	梓潼县长卿镇皇观村王朝圣*等6户居民住宅	1~2层尖顶, 高约4m~7m	东南/西北/东北/西南, 约7m	三角排列/9.5m	1.5m	现状值	3.861	0.0623	
							贡献值	2529	18.85	
						预测值	2532.861	18.9123		
						4.5m	现状值	3.861	0.0623	
							贡献值	2690	24.76	
预测值	2693.861	24.8223								
20#	14#	梓潼县玛瑙镇贞元村高兴模等2户居民住宅	2层尖顶, 高约7m	东北, 约12m	三角排列/9.5m	1.5m	现状值	3.861	0.0623	
							贡献值	1360	11.52	
						预测值	1363.861	11.5823		
						4.5m	现状值	3.861	0.0623	
							贡献值	1350	13.32	
预测值	1353.861	13.3823								
21#	15#	梓潼县观义镇金银村杨庆修*等3户居民住宅	1~2层尖/平顶, 高约3m~7m	西南, 约20m	三角排列/9.5m	1.5m	现状值	5.165	0.0756	
							贡献值	552	6.01	
						预测值	557.165	6.0856		
						4.5m	现状值	5.165	0.0756	
							贡献值	543	6.44	
预测值	548.165	6.5156								
22#	15#	梓潼县长卿镇油坪村白述华等3户居民住宅	1~2层尖顶, 高约4m~7m	西南, 约8m	三角排列/9.5m	1.5m	现状值	5.165	0.0756	
							贡献值	2243	17.02	
						预测值	2248.165	17.0956		
						4.5m	现状值	5.165	0.0756	
							贡献值	2331	21.6	
预测值	2336.165	21.6756								
23#	17#	梓潼县石牛镇友谊村王玉琼*等4户居民住宅	1~2层尖顶, 高约4m~7m	北, 约12m	三角排列/9.5m	1.5m	现状值	2.343	0.0235	
							贡献值	1360	11.52	
						预测值	1362.343	11.5435		
						4.5m	现状值	2.343	0.0235	
							贡献值	1350	13.32	
预测值	1352.343	13.3435								
24#	18#	梓潼县卧龙镇九柏村白志君*等2户居民住宅	1~2层尖顶, 高约4m~7m	东/西南, 约30m	三角排列/9.5m	1.5m	现状值	11.49	0.0621	
							贡献值	238	3.25	
						预测值	249.49	3.3121		
						4.5m	现状值	11.49	0.0621	

		民住宅					贡献值	235	3.36
							预测值	246.49	3.4221
25#	18#	梓潼县卧龙镇金鼓村申代学等2户居民住宅	1~2层尖顶, 高约4m~7m	东北, 约22m	三角排列/9.5m	1.5m	现状值	11.49	0.0621
							贡献值	456	5.23
							预测值	467.49	5.2921
						4.5m	现状值	11.49	0.0621
							贡献值	449	5.55
							预测值	460.49	5.6121
26#	19#	梓潼县黎雅镇九龙村3户居民住宅	2层尖顶, 高约7m	东, 约18m	三角排列/9.5m	1.5m	现状值	5.845	0.0438
							贡献值	678	6.96
							预测值	683.845	7.0038
						4.5m	现状值	5.845	0.0438
							贡献值	666	7.55
							预测值	671.845	7.5938
27#	19#	梓潼县黎雅镇清平村敖小虎*等3户居民住宅	2层平顶/尖顶, 高约6m/7m	东北/西南, 约8m	三角排列/9.5m	1.5m	现状值	5.845	0.0438
							贡献值	2243	17.02
							预测值	2248.845	17.0638
						4.5m	现状值	5.845	0.0438
							贡献值	2331	21.6
							预测值	2336.845	21.6438
						7.5m	现状值	5.845	0.0438
							贡献值	2396	25.87
							预测值	2401.845	25.9138
28#	20#	梓潼县黎雅镇马安村刘海平等2户居民住宅	1层尖顶, 高约4m	西南, 约10m	三角排列/9.5m	1.5m	现状值	7.850	0.0152
							贡献值	1748	13.93
							预测值	1755.85	13.9452
29#	20#	梓潼县黎雅镇马安村余述清*等3户居民住宅	2层尖顶, 高约7m	西南, 约12m	三角排列/9.5m	1.5m	现状值	7.850	0.0152
							贡献值	1360	11.52
							预测值	1367.85	11.5352
						4.5m	现状值	7.850	0.0152
							贡献值	1350	13.32
							预测值	1357.85	13.3352
30#	20#	梓潼县黎雅镇西安村刘桂林等3户居民住宅	2层尖顶, 高约7m	西南/东北, 约15m	三角排列/9.5m	1.5m	现状值	7.850	0.0152
							贡献值	947	8.84
							预测值	954.85	8.8552
						4.5m	现状值	7.850	0.0152
							贡献值	932	9.83
							预测值	939.85	9.8452
31#	21#	江油市战旗镇白云	2层平顶/尖	西南/东北, 约	三角排列/9.5m	1.5m	现状值	3.303	0.0145
							贡献值	947	8.84

		村苟延志*等4户居民住宅	顶, 高约6m/7m	15m			预测值	950.303	8.8545
						4.5m	现状值	3.303	0.0145
							贡献值	932	9.83
							预测值	935.303	9.8445
						7.5m	现状值	3.303	0.0145
							贡献值	897	10.54
							预测值	900.303	10.5545
32#	22#	江油市战旗镇梨园村江贤金*等4户居民住宅	1~2层尖顶, 高约4m~7m	西南/东/北, 约6m	三角排列/9.5m	1.5m	现状值	2.951	0.1030
							贡献值	2833	20.87
							预测值	2835.951	20.973
						4.5m	现状值	2.951	0.1030
							贡献值	3105	28.57
							预测值	3107.951	28.673
33#	23#	江油市战旗镇梨园村李忠洪*等4户居民住宅	1~2层尖顶, 高约4m~7m	西/东, 约17m	三角排列/9.5m	1.5m	现状值	3.170	0.0821
							贡献值	756	7.52
							预测值	759.17	7.6021
						4.5m	现状值	3.170	0.0821
							贡献值	742	8.21
							预测值	745.17	8.2921
佳桥~盐亭 220kV 线路工程 (线路二)									
34#	25#	盐亭县大兴回族乡大联村冯凯龙等2户居民住宅	1~2层尖顶, 高约4m~7m	西北, 约30m	三角排列/9.5m	1.5m	现状值	3.338	0.0231
							贡献值	231	2.92
							预测值	234.338	2.9431
						4.5m	现状值	3.338	0.0231
							贡献值	229	3.02
							预测值	232.338	3.0431
35#	25#	盐亭县大兴回族乡松柏村金朝兴*居民住宅	1层尖顶, 高约4m	西北, 约5m	三角排列/9.5m	1.5m	现状值	3.338	0.0231
							贡献值	3038	20.59
							预测值	3041.338	20.6131
36#	26#	盐亭县云溪镇三清村余绪介等3户居民住宅	2层尖顶, 高约7m	南/北, 约28m	三角排列/9.5m	1.5m	现状值	5.561	0.0100
							贡献值	268	3.26
							预测值	273.561	3.27
						4.5m	现状值	5.561	0.0100
							贡献值	265	3.39
							预测值	270.561	3.4
37#	26#	盐亭县云溪镇新农村2户*居民住宅	2层尖顶, 高约7m	西北, 约15m	三角排列/9.5m	1.5m	现状值	5.561	0.0100
							贡献值	922	7.92
							预测值	927.561	7.93
						4.5m	现状值	5.561	0.0100
							贡献值	906	8.8
							预测值	911.561	8.81

38#	27#	盐亭县高渠镇章邦村严为群*等3户居民住宅	1~2层尖顶, 高约4m~7m	西北/东南, 约10m	三角排列/9.5m	1.5m	现状值	4.297	0.0256
							贡献值	1695	12.45
							预测值	1699.297	12.4756
						4.5m	现状值	4.297	0.0256
							贡献值	1708	14.95
							预测值	1712.297	14.9756
39#	28#	盐亭县高渠镇白石垭村何加明居民住宅	1层尖顶, 高约4m	北, 约32m	三角排列/9.5m	1.5m	现状值	3.721	0.0650
							贡献值	201	2.63
							预测值	204.721	2.695
40#	28#	盐亭县高渠镇魏河村杨光宝*等2户居民住宅	1~2层尖顶, 高约4m~7m	东南, 约6m	三角排列/9.5m	1.5m	现状值	3.721	0.0650
							贡献值	2742	18.63
							预测值	2745.721	18.695
						4.5m	现状值	3.721	0.0650
							贡献值	2998	25.43
							预测值	3001.721	25.495
41#	29#	三台县三元镇三清村江强*等2户居民住宅	2层尖顶, 高约7m	南, 约18m	三角排列/9.5m	1.5m	现状值	4.838	0.0100
							贡献值	661	6.24
							预测值	665.838	6.25
						4.5m	现状值	4.838	0.0100
							贡献值	649	6.76
							预测值	653.838	6.77
42#	29#	三台县三元镇友爱村2户居民住宅	2层尖顶, 高约7m	西北, 约35m	三角排列/9.5m	1.5m	现状值	4.838	0.0100
							贡献值	166	2.27
							预测值	170.838	2.28
						4.5m	现状值	4.838	0.0100
							贡献值	165	2.33
							预测值	169.838	2.34
43#	30#	三台县三元镇普陀村江如富*2户居民住宅	2层尖顶, 高约7m	西北/东南, 约17m	三角排列/9.5m	1.5m	现状值	3.540	0.0534
							贡献值	736	6.73
							预测值	739.54	6.7834
						4.5m	现状值	3.540	0.0534
							贡献值	722	7.35
							预测值	725.54	7.4034
44#	30#	三台县三元镇芦桥村2户居民住宅	1~2层尖顶, 高约4m~7m	南, 约30m	三角排列/9.5m	1.5m	现状值	3.540	0.0534
							贡献值	231	2.92
							预测值	234.54	2.9734
						4.5m	现状值	3.540	0.0534
							贡献值	229	3.02
							预测值	232.54	3.0734
45#	31#	三台县富顺镇华新村周	2层尖顶, 高约	西北/北, 约11m	三角排列/9.5m	1.5m	现状值	8.545	0.0114
							贡献值	1496	11.31

		永前*等 3 户居民住宅	7m				预测值	1504.545	11.3214
						4.5m	现状值	8.545	0.0114
							贡献值	1493	13.3
							预测值	1501.545	13.3114
46#	32#	三台县石安镇清泉村景光庭*等 5 户居民住宅	1~2 层尖顶, 高约 4m~7m	南/北, 约 12m	三角排列/9.5m	1.5m	现状值	9.270	0.0462
							贡献值	1321	10.3
							预测值	1330.27	10.3462
						4.5m	现状值	9.270	0.0462
							贡献值	1310	11.9
							预测值	1319.27	11.9462
47#	33#	三台县新德镇红军村苟戎钊*等 2 户居民住宅	2 层尖顶, 高约 7m	南, 约 9m	三角排列/9.5m	1.5m	现状值	7.270	0.0322
							贡献值	1921	13.74
							预测值	1928.27	13.7722
						4.5m	现状值	7.270	0.0322
							贡献值	1959	16.91
							预测值	1966.27	16.9422
48#	33#	三台县石安镇裕光村秦桂兰等 3 户居民住宅	1~2 层尖顶, 高约 4m~7m	北, 约 20m	三角排列/9.5m	1.5m	现状值	7.270	0.0322
							贡献值	538	5.39
							预测值	545.27	5.4222
						4.5m	现状值	7.270	0.0322
							贡献值	529	5.77
							预测值	536.27	5.8022
49#	33#	三台县石安镇通沟村 2 户居民住宅	2 层尖顶, 高约 7m	北/南, 约 30m	三角排列/9.5m	1.5m	现状值	7.270	0.0322
							贡献值	231	2.92
							预测值	238.27	2.9522
						4.5m	现状值	7.270	0.0322
							贡献值	229	3.02
							预测值	236.27	3.0522
50#	34#	三台县灵兴镇花庙村杨刚等 3 户居民住宅及养殖厂房	1~2 层尖顶, 高约 4m~7m	北/南, 约 20m	三角排列/9.5m	1.5m	现状值	5.260	0.0321
							贡献值	538	5.39
							预测值	543.26	5.4221
						4.5m	现状值	5.260	0.0321
							贡献值	529	5.77
							预测值	534.26	5.8021
51#	34#	三台县灵兴镇争胜村廖忠学*等 3 户居民住宅	2 层尖顶, 高约 7m	东/西北, 约 8m	三角排列/9.5m	1.5m	现状值	5.260	0.0321
							贡献值	2173	15.2
							预测值	2178.26	15.2321
						4.5m	现状值	5.260	0.0321
							贡献值	2255	19.25
							预测值	2260.26	19.2821
52#	36#	三台县灵兴镇石堰村李长青*等 4 户居民住宅	2 层尖顶, 高约 7m	东/西, 约 10m	三角排列/9.5m	1.5m	现状值	3.546	0.0534
							贡献值	1695	12.45
							预测值	1698.546	12.5034

		户居民住宅及村委会				4.5m	现状值	3.546	0.0534
							贡献值	1708	14.95
							预测值	1711.546	15.0034
53#	36#	三台县灵兴镇丰收村赵元露等3户居民住宅	2层尖顶, 高约7m	东/西, 约16m	三角排列/9.5m	1.5m	现状值	3.546	0.0534
							贡献值	822	7.29
							预测值	825.546	7.3434
						4.5m	现状值	3.546	0.0534
							贡献值	807	8.02
							预测值	810.546	8.0734
54#	37#	三台县灵兴镇石桥村刘家贵*等4户居民住宅	2层尖顶, 高约7m	东北/西南, 约11m	三角排列/9.5m	1.5m	现状值	23.57	0.0888
							贡献值	1496	11.31
							预测值	1519.57	11.3988
						4.5m	现状值	23.57	0.0888
							贡献值	1493	13.3
							预测值	1516.57	13.3888
55#	38#	三台县乐安镇金铃村谢金萍*等2户居民住宅	1~2层尖顶, 高约4m~7m	东北/西南, 约10m	双回排列/10.5m	1.5m	现状值	78.69	0.1239
							贡献值	792	7.84
							预测值	870.69	7.9639
						4.5m	现状值	78.69	0.1239
							贡献值	875	10.18
							预测值	953.69	10.3039
56#	39#	三台县潼川镇长丰村李进国*等3户居民住宅	1~2层平/尖顶, 高约3m~7m	东北/西南, 约8m	双回排列/10.5m	1.5m	现状值	10.84	0.0558
							贡献值	1114	9.57
							预测值	1124.84	9.6258
						4.5m	现状值	10.84	0.0558
							贡献值	1244	13.01
							预测值	1254.84	13.0658
						7.5m	现状值	10.84	0.0558
							贡献值	1490	17.36
							预测值	1500.84	17.4158
57#	40#	三台县中铁五冶项目部	2层板房, 高约7m	线下	双回排列/10.5m	1.5m	现状值	56.85	0.0732
							贡献值	2653	22.92
							预测值	2709.85	22.9932
						4.5m	现状值	56.85	0.0732
							贡献值	3799	39.08
							预测值	3855.85	39.1532

注：1) E—工频电场、B—工频磁场、☆—监测点位。

由表 4-5 可知，本项目建成投运后对评价范围内居民敏感目标的电磁环境影响均满足相应的评价标准要求。

二、噪声

1、盐亭 220kV 变电站

(1) 评价方法

本项目盐亭 220kV 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《变电站噪声控制技术导则》（DL/T1518-2016），主变声压级为 65.2dB（A）（1m 距离），声功率级为 88.5dB（A）。噪声源参数见表 4-6。

表 4-6 本项目室内噪声源强参数表

序号	声源名称	型号	相对位置 (距站界距离, m)				声压级 dB (A)	声源 控制 措施	运行 时段
			东	南	西	北			
1	1#主变)	SFSZ11-H-K-180000/220	55	91	69	77	65.2	低噪 声主 变	24h
2	2#主变		55	68	49	100	65.2		24h
3	3#主变 (终期		55	42	49	126	65.2		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}（r₀）——参考位置 r₀ 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:

$$A_{div} = 2l(r/r_0) \quad ④$$

(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:

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

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 4-4。

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	35kV 配电装置室	32	6	5.55
2	二次设备间及辅助用房	30	15	4.95
3	警卫室	8	6	3.3
4	雨淋阀室	8	7	3.3
5	消防泵房	10	8	5.6
6	围墙	168	124	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：

$$L_{eqg} = 10 \lg \left[\frac{1}{T} \left(\sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1L_{Ai}} + \sum_{j=1}^N t_j 10^{0.1L_{Aj}} \right) \right] \quad (8)$$

式中：

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：

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

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

盐亭 220kV 变电站按本期规模建成投运后站界噪声预测结果见表 4-5 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 4-4。

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 1m	38.5	38.5
2	北侧站界 1m	29.5	29.5

3	东侧站界 1m	40.2	40.2
4	南侧站界 1m	32.9	32.9

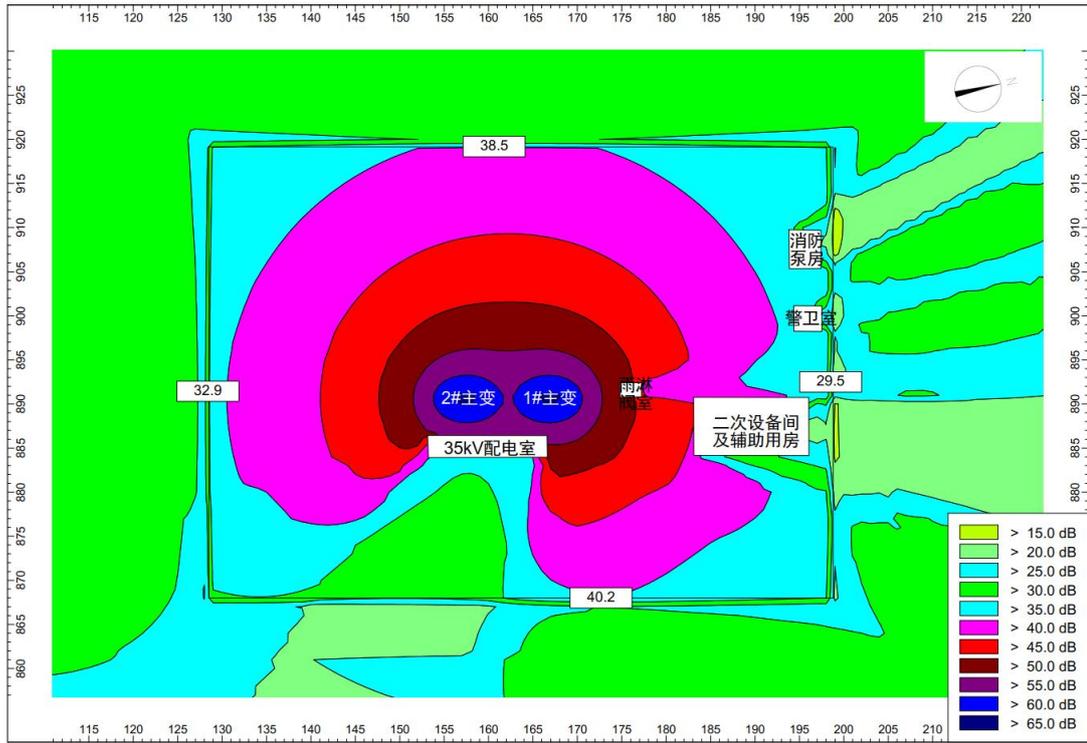


表 4-3 变电站（本期）站界噪声贡献预测图

由表 4-8 和图 4-3 可知，变电站本期建成投运后，站界噪声最大贡献值为 40.2dB(A)，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准（昼间：60dB(A)夜间：50dB(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 1m	39.4	39.4
2	北侧站界 1m	32.2	32.2
3	东侧站界 1m	40.7	40.7
4	南侧站界 1m	38.4	38.4

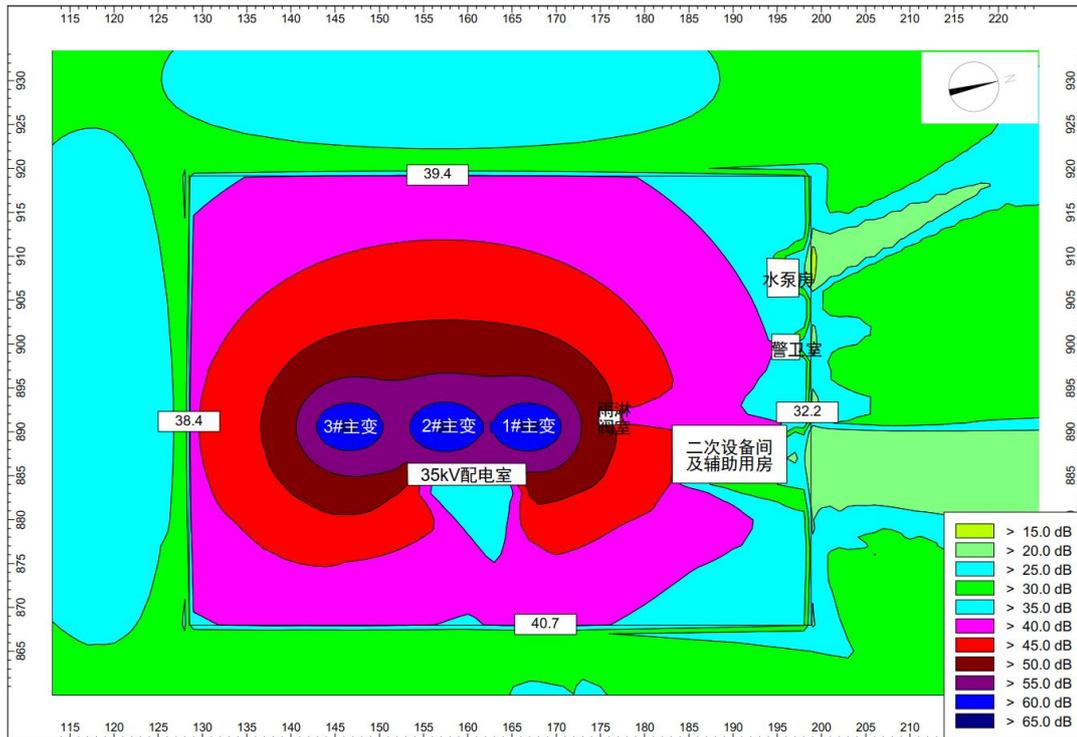


表 4-4 变电站（终期）站界噪声贡献预测图

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 40.7dB(A)，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准（昼间：60dB(A)夜间：50dB(A)）要求。

2、诗城500kV变电站和220kV变电站间隔扩建

诗城 500kV 变电站和佳桥 220kV 变电站各扩建 1 个 220kV 出线间隔，扩建工程均未增加主变压器等主要声环境污染源，故变电站扩建后对声环境的影响与现有变电站对环境的影响基本一致，不会增加新的影响。本期扩建完成后，扩建间隔处围墙外的声环境影响亦能够满足《工业企业厂界噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类评价标准。

3、输电线路

（1）评价方法

架空线路运行时，导线的电晕放电会产生一定量的噪声。输电线路声环境影响与输电线路所处声环境功能区、电压等级、架设高度、排列方式等有关。为预测本工程新建架空线路投运后的噪声水平，对同等级同类型的架空线路进行了类比监测。

（2）类比对象

本项目输电线路除变电站出线侧与备用线路同塔双回出线外，其余均为单回路架设，双回路段本期单侧挂线，本工程线路大部分为单回三角形排列方式，噪声预测时以单回三角形排列进行预测。为预测本工程 220kV 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 220kV 龙棉东线作为类比线路并进行了类比监测，具体情况见下表。

类比对象可行性分析一览表见表 4-10。

表 4-10 类比对象可比性分析一览表

项目	本项目线路		220kV 龙棉东线
	线路一	线路二	
电压等级	220kV	220kV	220kV
架线方式	架空线路	架空线路	架空线路
排列方式	双回塔单侧挂线、单回三角形排列	双回塔单侧挂线、单回三角形排列	单回三角形排列
导线型号	2×JL3/G1A-630/45	2×JL3/G1A-400/35	2×JL/G1A-630/35
输送电流	968A	748A	972A
分裂间距	400mm	400mm	500mm
分裂方式	双分裂	双分裂	双分裂
架设高度	6.5m（非居民区） 9.5m（居民区）	6.5m（非居民区） 9.5m、10.5m（居民区）	10m
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，本工程输电线路与类比线路电压等级、架线方式、排列方式、导线分裂方式均相同，附近均无明显噪声源，本项目输电线路在经过居民区架设高度与类比线路相近，噪声产生影响与类比线路相近；分裂间距比类比线路小，噪声产生影响较类比线路小；导线型号的差异产生的噪声影响较小；输送电流一般不能满负荷运行。可见，本工程输电线路选择 220kV 龙棉东线进行类比分析是可行的。

类比监测时，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 40m 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 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
220kV 龙棉东线	130#~131#塔导线中心线处	44	38
	130#~131#塔边导线下	44	38
	130#~131#塔边导线外 5m	45	38

	130#~131#塔边导线外 10m	44	38
	130#~131#塔边导线外 15m	44	38
	130#~131#塔边导线外 20m	44	37
	130#~131#塔边导线外 25m	43	37
	130#~131#塔边导线外 30m	43	37
	130#~131#塔边导线外 35m	43	37
	130#~131#塔边导线外 40m	43	37

根据已运行的 220kV 龙棉东线的噪声监测结果可以看出，本工程类比线路昼间噪声最大为 45dB（A），夜间噪声最大为 38dB（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，本工程投运之后对周围环境影响不大的结论。

（7）监测结果分析

由类比监测结果可知，220kV 单回线路距离地面 1.5m 高度处的声环境能够满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 2 类区标准要求，对沿线区域声环境的影响很小。

根据上述类比监测结果，本环评预测：本项目 220kV 双回线路投运后，架空线路评价范围内声环境质量满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 1 类区、2 类区标准对沿线区域声环境的影响很小。

4、声环境敏感目标影响分析

本项目评价范围内有 53 处声环境敏感目标，均位于《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 2 类区。预测声环境敏感目标时，到当地声环境背景与类比线路存在一定差异，本评价用类比值作为线路运行对敏感目标的贡献值，叠加现状监测值和贡献值来作为预测值，以保守反映项目运行后敏感目标的影响。声环境影响分析见表 4-2。

表 4-12 本工程运营期对环境保护目标的声环境影响分析（dB（A））

敏感目标编号	监测点位编号	敏感目标	与本工程的最 近直线距离关 系	数据 类别	昼间	夜间
诗城~盐亭 220kV 线路工程（线路一）						
5#	9#	盐亭县大兴回族乡尖子山村苟思国*等 2 户居民住宅	距站：西，约 120m 距线路一：西北，约 32m	现状值	50	41
				贡献值	43	37
				预测值	51	42
6#	11#	盐亭县大兴回族	东，约 22m	现状值	54	41

		乡新房村苏德弼等3户居民住宅		贡献值	44	37
				预测值	54	42
7#	11#	盐亭县莲花湖乡飞跃村1户居民住宅*	北, 约 28m	现状值	54	41
				贡献值	43	37
				预测值	54	42
8#	12#	云溪镇阳山村潘初一等2户居民住宅	南, 约 19m	现状值	51	40
				贡献值	44	38
				预测值	52	42
9#	12#	盐亭县云溪镇阳山村潘兴平*等4户居民住宅	北, 约 10m	现状值	51	40
				贡献值	44	38
				预测值	52	42
10#	12#	盐亭县岐伯镇高峯村李德成等4户居民住宅	东, 约 26m	现状值	51	40
				贡献值	43	37
				预测值	52	42
11#	12#	盐亭县岐伯镇燕来村蒋万贵*等3户居民住宅	东, 约 24m	现状值	51	40
				贡献值	44	37
				预测值	52	42
12#	14#	盐亭县岐伯镇伯乐村蔡大清*等3户居民住宅	东/东北, 约 20m	现状值	49	42
				贡献值	44	37
				预测值	50	43
13#	14#	盐亭县岐伯镇伯乐村蔡大清*等3户居民住宅	西南/东北, 约 12m	现状值	49	42
				贡献值	44	38
				预测值	50	43
14#	15#	盐亭县岐伯镇联合村赵官永*等5户居民住宅	西南/东北, 约 10m	现状值	48	40
				贡献值	44	38
				预测值	49	42
15#	15#	盐亭县鹅溪镇军民村1户居民住宅	西南, 约 30m	现状值	48	40
				贡献值	43	37
				预测值	49	42
16#	16#	梓潼县宝石乡阁楼村王小勇*等2户居民住宅	东北, 约 11m	现状值	52	41
				贡献值	44	38
				预测值	53	43
17#	16#	梓潼县宝石乡同心村史乐琼等3户居民住宅	西南, 约 15m	现状值	52	41
				贡献值	44	38
				预测值	53	43
18#	17#	梓潼县玛瑙镇红庙村李启强*等2户居民住宅	东, 约 30m	现状值	50	43
				贡献值	43	37
				预测值	51	44
19#	18#	梓潼县长卿镇皇	东南/西北/	现状值	52	40

			观村王朝圣*等6户居民住宅	东北/西南, 约7m	贡献值	45	38
					预测值	53	42
20#	18#		梓潼县玛瑙镇贞元村高兴模等2户居民住宅	东北, 约12m	现状值	52	40
					贡献值	44	38
					预测值	53	42
21#	19#		梓潼县观义镇金银村杨庆修*等3户居民住宅	西南, 约20m	现状值	51	40
					贡献值	44	37
					预测值	52	42
22#	19#		梓潼县长卿镇油坪村白述华等3户居民住宅	西南, 约8m	现状值	51	40
					贡献值	45	38
					预测值	52	42
23#	21#		梓潼县石牛镇友谊村王玉琼*等4户居民住宅	北, 约12m	现状值	52	41
					贡献值	44	38
					预测值	53	43
24#	22#		梓潼县卧龙镇九柏村白志君*等2户居民住宅	东/西南, 约30m	现状值	47	38
					贡献值	43	37
					预测值	48	41
25#	22#		梓潼县卧龙镇金鼓村申代学等2户居民住宅	东北, 约22m	现状值	47	38
					贡献值	44	37
					预测值	49	41
26#	23#		梓潼县黎雅镇九龙村3户居民住宅	东, 约18m	现状值	53	42
					贡献值	44	38
					预测值	54	43
27#	23#		梓潼县黎雅镇清平村敖小虎*等3户居民住宅	东北/西南, 约8m	现状值	53	42
					贡献值	45	38
					预测值	54	43
28#	24#		梓潼县黎雅镇马安村刘海平等2户居民住宅	西南, 约10m	现状值	48	40
					贡献值	44	38
					预测值	49	42
29#	24#		梓潼县黎雅镇马安村余述清*等3户居民住宅	西南, 约12m	现状值	48	40
					贡献值	44	38
					预测值	49	42
30#	24#		梓潼县黎雅镇西安村刘桂林等3户居民住宅	西南/东北, 约15m	现状值	48	40
					贡献值	44	38
					预测值	49	42
31#	25#		江油市战旗镇白云村苟延志*等4户居民住宅	西南/东北, 约15m	现状值	47	39
					贡献值	33	38
					预测值	47	42

32#	26#	江油市战旗镇梨园村江贤金*等4户居民住宅	西南/东/北,约6m	现状值	50	40
				贡献值	45	38
				预测值	51	42
33#	27#	江油市战旗镇梨园村李忠洪*等4户居民住宅	西/东,约17m	现状值	55	45
				贡献值	44	38
				预测值	55	46
佳桥~盐亭 220kV 线路工程 (线路二)						
34#	29#	盐亭县大兴回族乡大联村冯凯龙等2户居民住宅	西北,约30m	现状值	52	40
				贡献值	43	37
				预测值	53	42
35#	29#	盐亭县大兴回族乡松柏村金朝兴*居民住宅	西北,约5m	现状值	52	40
				贡献值	45	38
				预测值	53	42
36#	29#	盐亭县云溪镇三清村余绪介等3户居民住宅	南/北,约28m	现状值	52	40
				贡献值	43	37
				预测值	53	42
37#	30#	盐亭县云溪镇新农村2户*居民住宅	西北,约15m	现状值	45	39
				贡献值	44	38
				预测值		
38#	31#	盐亭县高渠镇章邦村严为群*等3户居民住宅	西北/东南,约10m	现状值	46	39
				贡献值	44	38
				预测值	48	42
39#	32#	盐亭县高渠镇白石垭村何加明居民住宅	北,约32m	现状值	48	40
				贡献值	43	37
				预测值	49	42
40#	32#	盐亭县高渠镇魏河村杨光宝*等2户居民住宅	东南,约6m	现状值	48	40
				贡献值	45	38
				预测值	50	42
41#	33#	三台县三元镇三清村江强*等2户居民住宅	南,约18m	现状值	49	42
				贡献值	44	38
				预测值	50	43
42#	33#	三台县三元镇友爱村2户居民住宅	西北,约35m	现状值	49	42
				贡献值	43	37
				预测值	50	44
43#	34#	三台县三元镇普陀村江如富*2户居民住宅	西北/东南,约17m	现状值	47	39
				贡献值	44	38
				预测值	49	41
44#	34#	三台县三元镇芦桥村2户居民住宅	南,约30m	现状值	47	39
				贡献值	43	37

		宅		预测值	48	41
45#	35#	三台县富顺镇华新村周永前*等3户居民住宅	西北/北, 约11m	现状值	53	41
				贡献值	44	38
				预测值	54	43
46#	36#	三台县石安镇清泉村景光庭*等5户居民住宅	南/北, 约12m	现状值	54	41
				贡献值	44	38
				预测值	54	43
47#	37#	三台县新德镇红军村苟戎钊*等2户居民住宅	南, 约9m	现状值	54	42
				贡献值	45	38
				预测值	55	43
48#	37#	三台县石安镇裕光村秦桂兰等3户居民住宅	北, 约20m	现状值	54	42
				贡献值	44	37
				预测值	54	43
49#	37#	三台县石安镇通沟村2户居民住宅	北/南, 约30m	现状值	54	42
				贡献值	43	37
				预测值	54	43
50#	38#	三台县灵兴镇花庙村杨刚等3户居民住宅及养殖厂房	北/南, 约20m	现状值	52	43
				贡献值	44	37
				预测值	54	43
51#	38#	三台县灵兴镇争胜村廖忠学*等3户居民住宅	东/西北, 约8m	现状值	52	43
				贡献值	45	38
				预测值	53	44
52#	40#	三台县灵兴镇石堰村李长青*等4户居民住宅及村委会	东/西, 约10m	现状值	51	43
				贡献值	44	38
				预测值	52	44
53#	40#	三台县灵兴镇丰收村赵元露等3户居民住宅	东/西, 约16m	现状值	51	43
				贡献值	44	38
				预测值	52	44
54#	41#	三台县灵兴镇石桥村刘家贵*等4户居民住宅	东北/西南, 约11m	现状值	52	41
				贡献值	44	38
				预测值	53	43
55#	42#	三台县乐安镇金铃村谢金萍*等2户居民住宅	东北/西南, 约10m	现状值	50	42
				贡献值	44	38
				预测值	51	43
56#	43#	三台县潼川镇长丰村李进国*等3户居民住宅	东北/西南, 约8m	现状值	53	43
				贡献值	45	38
				预测值	54	43
57#	44#	三台县中铁五冶项目	线下	现状值	53	46
				贡献值	44	38
				预测值	54	47

由表 4-12 可知，本工程运营后对环境敏感目标的声环境影响，均满足相应的评价标准要求。

三、水环境

盐亭 220kV 变电站：变电站站区排水主要是生活污水。变电站正常运行期工作人员约 4 人，产生的生活污水经站内拟建化粪池收集处理，用于站区绿化。变电站日常运行人员约 4 人，生活污水产生量约 0.48m³/d，化粪池有能力处理变电站污水产生量。站内绿化面积较大，能够容纳处理后的水量。因此，本项目对水环境影响较小。

输电线路：运行期间不会产生污水。

四、固体废物

盐亭 220kV 变电站：变电站正常运行期工作人员约 4 人，产生少量生活垃圾。变电站内设置垃圾箱，生活垃圾收集至垃圾箱后由环卫部门定期清运，集中处理。妥善处理，变电站固体废物对周边环境影响很小。

输电线路：运行期不产生固体废弃物。

五、危险废物

根据《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019），变电站内应设置事故油坑和总事故贮油池，变压器发生泄油事故时，将溢流的变压器油贮存，不致污染环境。设计规程要求，事故油坑的有效容积不应小于单台设备油量的 20%；总事故油池的有效容积应按其接入的油量最大的一台设备的全部油量确定，且具有油水分离功能。180MVA 主变压器油量约 56t。本工程终期 3 台主变压器容量一致，油量也一致，均为 56t（油密度为 0.88t/m³），则油量最大一台主变的全部油量约为 63.6m³。盐亭 220kV 变电站拟建事故油池容量约 85m³，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。

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。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。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。

变电站产生的**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。盐亭 220kV 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。

六、生态影响

本项目运营期生态环境影响详见《绵阳盐亭 220kV 输变电工程生态影响专项评价》，此处仅列出结果。

1、对农业生态的影响

本项目变电站和输电线路占地主要为一般耕地和林地，架空线路走廊内的用地仍可进行农业耕作等，线路运行时对路下的农作物生长无影响。

2、对植被的影响

本项目 220kV 盐亭变电站运行期对站外植被无影响，本项目运行期对植被的影响主要体现在架空线路维护过程中对植被产生的影响。本项目线路运行期不进行林木砍伐，仅按相关规定对导线下方不满足垂直净距（<4.5m）要求的林木进行削枝，以保证线路运行安全，但线路沿线总体削枝量小，不会对植物多样性产生影响。输电线路运行期间需要进行定期维护和故障维修，线路维护人员可能在运行维护过程中对植被造成一定踩踏和引入外来植物。通常线路维护检查 1 个月左右进行 1 次，运行及维护人员的数量和负重都有限。通过禁止维护人员引入外来物种，可避免人为引入外来物种对本土植物造成威胁。

3、对林业生态的影响

对于临时占地，随着施工期的结束，对临时占地进行绿化。本工程输电线路沿线仅塔基占地需砍伐少量杂树及灌木，本项目对当地林业生态系统影响较小。

4、对生物多样性的影响

本项目运行期对野生动物的影响主要来源于架空输电线路。线路进行定期维护和检查的人员会对线路及周边的动物造成惊扰；线路对鸟类飞行的影响；线路产生的噪声和工频电磁场对野生动物的影响。由于运行及维护人员的干扰强度很低，对动物活动影响极为有限。鸟类拥有适应空中观察的敏锐视力，很容易发现并躲避障碍物，飞行途中遇到障碍物时会在 100~200m 的范围内调节飞行高度避开，鸟类在飞行时碰撞铁塔的几率不大，本项目对鸟类飞行的影响很小，同时从国内已建成的输电线路的情况来看，线路建成后不会改变鸟类的迁徙途径，也不会影响鸟类的生活习性。

七、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》(GB18597-2001)等技术规范，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排油管应设置刚性套管，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应进行防渗处理，防渗层为至少 1m 厚粘土层

(渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s), 或 2mm 厚高密度聚乙烯, 或至少 2mm 厚的其它人工材料, 渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s;

③为避免集油坑积水, 应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。

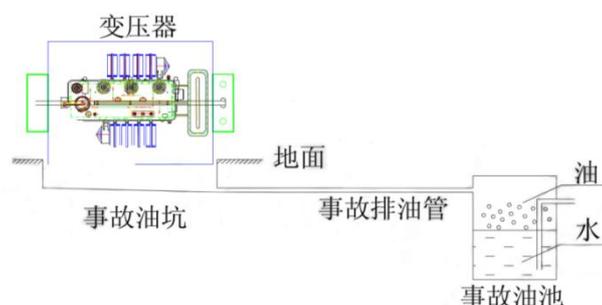


图 4-5 主变压器事故油池收集示意图

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。

(4) 应急预案

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

	<p>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>
<p style="writing-mode: vertical-rl; text-orientation: upright;">选址选线环境合理性分析</p>	<p>1、盐亭 220kV 变电站选址合理性分析</p> <p>拟建盐亭 220kV 变电站位于绵阳市盐亭县大兴回族乡尖子村四社，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，站址 220kV、110kV 出线通道相对开阔，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 2 类声功能区，声环境影响较小；④站址占地面积较小，站址目前种植有农作物，有通信线路、220V 和 10kV 架空线路需拆除迁改；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观区及文物等，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；</p>

⑧在设计时已对本项目线路进行多方案路径比选，项目选线不可避免穿越四川翠云廊古柏省级自然保护区实验区、四川弥江河湿地自然保护区一般控制区、四川三台水禽及湿地县级自然保护区实验区、跨越梓江国家级水产种质资源保护区实验区，穿越段线路路径唯一；⑨本项目输电线路一位于绵阳市江油市、梓潼县和盐亭县。江油市自然资源局、梓潼县自然资源局（附件5）和盐亭县自然资源局（附件6）分别对辖区内的输电线路路径进行了确认，均原则同意本项目线路一路径方案。本项目输电线路二位于绵阳市三台县和盐亭县。三台县自然资源局（附件7）和盐亭县自然资源局（附件6）分别对辖区内的输电线路路径进行了确认，均原则同意本项目线路二路径方案。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。

五、主要生态环境保护措施

施工期生态环境保护措施	<p>一、生态环境保护措施</p> <p>1、一般区域生态环境保护措施</p> <p>（1）植被生态保护措施</p> <p>1) 避让措施</p> <p>施工便道应充分利用周边现有交通道路、机耕路、林区小路等现有道路，避免新开辟施工道路。</p> <p>2) 减缓措施</p> <p>①施工前设置临时拦挡，限制施工活动范围，避免施工开挖土石方覆压周围农作物和植被；杆塔施工时临时占地应选择项目周边现有空地布置，减少植被破坏。</p> <p>②严格控制沿线树木的砍伐数量，严禁破坏征地范围之外以及不影响施工的植被；砍伐树木按照国家的有关规定进行，需取得林木砍伐相关手续，并设置林木砍伐生态补偿费用。</p> <p>③在坡地等山丘区应采用全方位长短腿与不等高基础设计，以减少土石方开挖，并根据现场情况建议采取截排水沟、护坡、挡墙等工程措施，防止水土流失。</p> <p>④施工时宜采用无人机等展放线，人畜运输材料等对生态环境破坏较小的施工工艺。加强对施工人员的环境保护培训教育，严禁越界施工、随意砍伐、践踏项目周边植被和农作物。</p> <p>⑤施工占用耕地、园地、林地和草地，应做好表土剥离、分类存放和回填利用。</p> <p>3) 补偿措施</p> <p>对于线路施工临时占地应立即清理，根据其原有土地功能恢复原貌，对于塔基占地区（除塔基基脚外）尽可能采取复垦或植被恢复等措施。</p> <p>（2）动物生态保护措施</p> <p>①避让措施。塔基定位，避开动物巢穴和主要觅食区域。合理规划施工季节和时间，尽量避让动物的繁殖期、迁徙期。</p> <p>②减缓措施。土建施工和设备安装过程中，应尽量保留原有生态群落和生</p>
-------------	---

境类型，减轻对动物栖息地的破坏。加强施工人员生态保护教育，严禁捕猎、捕食野生动物。

③补偿措施。原杆塔位置为林地、草地区域，施工结束后及时选用当地物种过行植被恢复，重建动物生境。

2、自然保护区区域生态保护措施

(1) 避让措施

进一步优化设计，塔基位置尽可能避让自然保护区红线区域。禁止在自然保护区缓冲区和核心区内设置牵张场、施工道路和堆料场等。

(2) 减缓措施

①严格限制施工活动范围，严禁越界施工。做好表土剥离、分类存放和回填利用。

②杆塔处为坡地和草地，落实设计提出的长短腿与不等高基础，施工前修建挡土墙、截排水沟，防止水土流失。

③开展环保培训，严禁施工人员破坏生态保护红线区域内植被和捕猎野生动物。

④位于自然保护区的基塔应采取呼高较高的塔型高塔架设等控制导线高度方式（导线距树顶最低垂直距离不应小于4.5m），以减少林木砍伐。

(3) 补偿措施

对于线路施工临时占地应立即清理，根据其原有土地功能恢复原貌，对于塔基占地区（除塔基基脚外）尽可能采取复垦或植被恢复等措施，选择当地物种进行植被恢复，禁止引入外来物种。

(4) 管理措施

①杆塔穿越自然保护区区域，施工现场设置环境保护标识牌，标识生态保护红线范围和相关保护措施。

②工程涉及自然保护区开工建设前需要征求自然保护区主管部门的意见，取得建设项目选址意见书、环境影响评价批复文件后方可开工建设。建议业主以合同形式要求施工单位在施工过程中必须按照设计要求，严格控制开挖范围及开挖量，施工活动限制在站区范围内；施工时基础开挖多余的土石方不允许就地倾倒，应采取回填、异地回填等方式妥善处置；施工完成后立即清理施工

迹地，做到“工完料尽场地清”。

3、水土流失防护措施

①施工单位在土石方工程开工前应做到先防护，后开挖。土石方开挖尽量避免在雨天施工，土建施工期间注意收听天气预报，如遇大风、雨天，应及时作好施工区的临时防护。

②对开挖后的裸露开挖面用苫布覆盖，避免降雨时水流直接冲刷，施工时开挖的土石方不允许就地倾倒，应采取回填或异地回填，临时堆土应在土体表面覆上苫布防治水土流失。

③加强施工期的施工管理，合理安排施工时序，做好临时堆土的围护拦挡。

二、大气环境保护措施

本项目施工期产生的大气污染主要来自施工场地开挖及回填、运输车辆、施工机械走行车道引起的扬尘，施工建筑料（水泥、石灰、砂石料）及管沟开挖弃土的装卸、运输、堆砌过程中造成的扬尘和洒落，各类施工机械、运输车辆和发电机排放的废气。

为减轻项目施工期间扬尘对评价区环境空气质量带来的不利影响，本工程变电站施工应采取以下措施：①工地不准裸露野蛮施工，在风速大于 4m/s 时及时停止挖、填土方作业；②施工场地适时喷洒水，从而达到降尘的目的；③加强施工现场及其周边环境卫生管理，防止建筑垃圾扩散污染周边环境卫生；④施工道路及作业场地均坚实平整，保证无浮土、无积水；⑤建筑材料、构件、料具应按照施工总平面图划定的区域堆放，且做到堆放整齐；⑥水泥、石灰粉应严密遮盖，沙、石等散体建筑材料和土方应采取表面固化、遮盖等防扬尘措施；⑦运输沙、石、水泥、土方、垃圾等易产生扬尘物质的车辆应封盖严密；⑧出入现场的各种车辆应保持车况良好，车体整洁，防止车辆将泥沙带出场外。

输电线路施工应采取以下措施：①塔基施工采用小型机械或人工开挖；②开挖的土方应采用遮盖等防扬尘措施；③施工结束后及时进行基地恢复，对多余土方进行夯实。

三、声环境保护措施

为减轻施工期间噪声对周围环境的影响，本工程应采取以下措施：①合理安排施工时段，尽量避免中午（12:00~14:00）以及夜间（22:00~次日 06:00）施

	<p>工，如夜间需进行施工工艺要求必须连续作业的强噪声施工，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。②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。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。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> <p>四、固体废物保护措施</p> <p>项目施工期产生的固体废弃物主要包括变电站、塔基施工产生的土石方、建筑垃圾及施工人员产生的生活垃圾。为减轻施工期间固体废物对周围环境的影响，本工程拟采取以下措施：①变电站、塔基施工产生的多余土方全部用于变电站内场地平整及零散分布在各个塔基处，可在项目内实现挖填平衡，不外弃，不另外设置弃渣场；②产生的建筑垃圾由施工单位收集后，有利用价值的部分进行回收利用，无利用价值部分交由环卫部门进行处置，不随意丢弃；③产生的生活垃圾利用周围民房既有的垃圾收集设施收集，不随意丢弃。</p> <p>五、水环境保护措施</p> <p>本项目无涉水工程，项目施工期仅施工人员产生少量的生活污水和少量施工废水，生活污水利用现场租住民房的既有设施收集后，变电站施工人员产生的生活污水利用周边租住民房既有处理设施进行处理，间隔扩建工程施工人员产生的生活污水利用变电站内既有设施进行处理，输电线路施工人员产生的生活污水利用现场租住民房的既有设施收集后，就近用于附近农田施肥，不外排。施工废水经沉淀后用于回用或用于洒水抑尘。本项目对周围水环境影响很小，无需另行采取水环境保护措施。</p>
运营期生态环境保护措施	<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) 线路选择时已尽可能避开敏感点，在与其它电力线、通信线、公路等交叉跨越时应严格按规范要求留有净空距离。</p>

(2) 合理选择导线截面积，降低线路的电晕。

(3) 本工程 220kV 架空输电线路通过非居民区时，导线架设高度不低于 6.5m；通过居民区时，线路 I-单回三角排列段、线路 I-双回塔单边挂线段以及线路 II-单回三角排列段导线架设高度均不低于 9.5m，线路 II-同塔双回垂直逆相序排列段导线架设高度均不低于 10.5m。

根据预测结果，本项目变电站、输电线路和间隔扩建运行期产生的电磁环境影响能满足评价标准。

二、声环境保护措施

1、盐亭 220kV 变电站主变噪声源强低于 70dB(A)。根据预测，运营期变电站站界噪声满足评价标准。

2、输电线路满足架设高度，输电线路满足架设高度，线下噪声值满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。

三、固体废物

盐亭 220kV 变电站正常运行期间，仅有 4 名工作人员运维，产生少量生活垃圾。变电站内设置垃圾箱，生活垃圾收集至垃圾箱后由环卫部门定期清运，集中处理。线路运营期间维护人员检修时可能会产生换下的金具、绝缘子等，建设单位需统一交由有资质的单位处理。

四、水环境保护措施

盐亭 220kV 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地化粪池收集处理，用于站区绿化，不外排。本项目输电线路投运后不产生生产废水、生活污水。

五、危险废物保护措施

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。

六、环境风险防范措施

由于变电站在事故情况下可能产生事故油（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。

一、环境管理

为有效地进行环境管理工作，加强对输变电项目各项环境保护措施的监测、检查和验收，建设单位及运行单位应设 1 名环保工作人员，并着重做好环境管理工作，加强环保法规教育和技术培训，提高各级领导及广大职工的环保意识，组织落实各项环境监测计划、各项环境保护措施，积累环境资料，规范各项环境管理制度。

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）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	变电站四周、输电线路沿线和间隔扩建处	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		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。环评要求本项目应尽快进行竣工环境保护验收工作，竣工环保验收主要内容如表六。

其他

本项目总投资为 47254 万元，其中环保投资共计 173 万元，占项目总投资的 0.37%。本项目环保投资情况见表 5-2。

表 5-2 项目环保措施投资情况

项目		工程量	投资（万元）
文明施工	环保培训	高峰期 70 人/d	2
	固废处理	高峰期 70kg/d	1
	洒水降尘	车辆进出场冲洗、围墙喷淋等	7
	施工场地围栏	/	3
	施工废水处理	沉淀池	2
化粪池		5m ³	7
事故油池及配套设施		85m ³	15
噪声防治措施		低噪声主变	计入主体投资
生态环境 保护措施	工程措施	塔基复耕、覆土、站区挡墙、排水沟等	60
	植物措施	种草、迹地恢复	56
	临时工程	土袋、剥离表土等	10
	其他费	/	10
合计			173

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、一般区域生态环境保护措施</p> <p>(1) 植被生态保护措施</p> <p>1) 避让措施 施工便道应充分利用周边现有交通道路、机耕路、林区小路等现有道路，避免新开辟施工道路。</p> <p>2) 减缓措施</p> <p>①施工前设置临时拦挡，限制施工活动范围，避免施工开挖土石方覆压周围农作物和植被；杆塔施工时临时占地应选择项目周边现有空地布置，减少植被破坏。</p> <p>②严格控制沿线树木的砍伐数量，严禁破坏征地范围之外以及不影响施工的植被；并应采取高塔架设等控制导线高度方式，以减少林木砍伐；砍伐树木按照国家的有关规定进行，需取得林木砍伐相关手续，并设置林木砍伐生态补偿费用。</p> <p>③在坡地等山丘区应采用全方位长短腿与不等高基础设计，以减少土石方开挖，并根据现场情况建议采取截排水沟、护坡、挡墙等工程措施，防止水土流失。</p> <p>④施工时宜采用无人机等展放线，人畜运输材料等对生态环境破坏较小的施工工艺。加强对施工人员的环境保护培训教育，严禁越界施工、随意砍伐、践踏项目周边植被和农作物。</p> <p>⑤施工占用耕地、园地、林地和草地，应做好表土剥离、分类存放和回填利用。</p> <p>3) 补偿措施</p>	<p>施工期的表土防护、植被恢复、多余土方的处置、水土保持等保护措施均得到落实，未对陆生生态及生态保护红线区域产生明显影响</p>	<p>(1) 对变电站、塔基处加强植被的抚育和管护；</p> <p>(2) 在线路维护和检修中仅对影响安全运行的树木进行削枝，不进行砍伐；</p> <p>(3) 在线路巡视时应避免带入外来物种；</p> <p>(4) 在线路巡视时应留意电晕发生相对频繁的输电线路段，及时联系工程建设方进行线路维护，保证在此附近活动的动物安全。</p>	<p>生态影响较小</p>

	<p>对于线路施工临时占地应立即清理，根据其原有土地功能恢复原貌，对于塔基占地区（除塔基基脚外）尽可能采取复垦或植被恢复等措施。</p> <p>（2）动物生态保护措施</p> <p>①避让措施。塔基定位，避开动物巢穴和主要觅食区域。合理规划施工季节和时间，尽量避让动物的繁殖期、迁徙期。</p> <p>②减缓措施。土建施工和设备安装过程中，应尽量保留原有生态群落和生境类型，减轻对动物栖息地的破坏。加强施工人员生态保护教育，严禁捕猎、捕食野生动物。</p> <p>③补偿措施。原杆塔位置为林地、草地区域，施工结束后及时选用当地物种进行植被恢复，重建动物生境。</p> <p>2、生态保护红线区域生态保护措施</p> <p>（1）避让措施</p> <p>进一步优化设计，塔基位置尽可能避让自然保护区区域。禁止在自然保护区缓冲区、核心区内设置牵张场、施工道路和堆料场等。</p> <p>（2）减缓措施</p> <p>①严格限制施工活动范围，严禁越界施工。做好表土剥离、分类存放和回填利用。</p> <p>②杆塔处为坡地和草地，落实设计提出的长短腿与不等高基础，施工前修建挡土墙、截排水沟，防止水土流失。</p> <p>③开展环保培训，严禁施工人员破坏生态保护红线区域内植被和捕猎野生动物。</p> <p>（3）补偿措施</p> <p>对于线路施工临时占地应立即清理，根据其原有土地功能恢复原貌，对于塔基占地区（除塔基基脚外）尽可能采取复垦或植被恢复等措施，选择当地物种进行植被恢复，禁止引入外来物种。</p> <p>（4）管理措施</p>			
--	---	--	--	--

	<p>①杆塔穿越自然保护区区域，施工现场设置环境保护标识牌，标识生态保护红线范围和相关保护措施。</p> <p>②工程涉及自然保护区部分开工建设前需要征求自然保护区主管部门的意见，取得建设项目选址意见书、环境影响评价批复文件后方可开工建设。建议业主以合同形式要求施工单位在施工过程中必须按照设计要求，严格控制开挖范围及开挖量，施工活动限制在站区范围内；施工时基础开挖多余的土石方不允许就地倾倒，应采取回填、异地回填等方式妥善处置；施工完成后立即清理施工迹地，做到“工完料尽场地清”。</p> <p>3、水土流失防护措施</p> <p>①施工单位在土石方工程开工前应做到先防护，后开挖。土石方开挖尽量避免在雨天施工，土建施工期间注意收听天气预报，如遇大风、雨天，应及时作好施工区的临时防护。</p> <p>②对开挖后的裸露开挖面用苫布覆盖，避免降雨时水流直接冲刷，施工时开挖的土石方不允许就地倾倒，应采取回填或异地回填，临时堆土应在土体表面覆上苫布防治水土流失。</p> <p>③加强施工期的施工管理，合理安排施工时序，做好临时堆土的围护拦挡。</p>			
水生生态	/	/	/	/
地表水环境	<p>(1) 施工人员可就近租用民房或工屋，生活污水可依托当地已有的生活污水处理设施进行处理，避免污染环境。</p> <p>(2) 施工单位要做好施工场地周围的拦挡措施，尽量避开雨季土石方开挖作业；站内砂石料加工废水、施工车辆清洗废水经收集、沉砂、澄清处理后回用，不外排。</p> <p>(3) 对于混凝土养护所需用水采用罐车运送，养护方法为先用吸水材料覆盖混凝土，再在吸水材料上洒水，根据吸收和蒸发情况，适时补充。在养护过程中，大部分养护水被混凝土吸收或被蒸发，不会因养护水漫流而污染周围</p>	不外排	生活污水经站内化粪池收集处理后用于站区绿化，不外排	建有地埋式化粪池，对区域水环境无影响

	<p>环境。</p> <p>(4) 输电线路施工人员临时租用附近村庄民房或工屋，不设置施工营地，生活污水利用租用民房内的化粪池进行处理，不会对地表水产生影响。</p> <p>(5) 落实文明施工原则，不漫排施工废水，采取有效的拦蓄措施，防止施工废水进入附近河道。</p>			
地下水及土壤环境	/	/	/	/
声环境	<p>(1) 要求施工单位文明施工，加强施工期的环境管理和环境监控工作，并接受环境保护部门的监督管理。</p> <p>(2) 施工单位应采用噪声水平满足国家相应标准的施工机械设备，并在施工场地周围设置围栏或围墙以减小施工噪声影响。</p> <p>(3) 限制夜间施工。在新建变电站工程、塔基施工时，施工单位夜间应尽量减少产生高噪声污染的施工内容，尽量避免使用推土机、挖土机、打桩机等高噪声设备。</p>	<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>	<p>绵阳 220kV 变电站选用噪声低于 70dB(A)的主变；220kV 架空输电线路通过非居民区时，导线架设高度不低于 6.5m；通过居民区时，线路 I-单回三角排列段、线路 I-双回塔单边挂线段以及线路 II-单回三角排列段导线架设高度均不低于 9.5m，线路 II-同塔双回垂直逆相序排列段导线架设高度均不低于 10.5m。</p>	<p>变电站站界满足《GB12348-2008》2 类标准；输电线路沿线及声环境敏感目标满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准</p>
振动	/	/	/	/
大气环境	<p>本工程变电站施工应采取以下措施：（1）工地不准裸露野蛮施工，在风速大于 4m/s 时及时停止挖、填土方作业；（2）施工场地适时喷洒水，从而达到降尘的目的；（3）加强施工现场及其周边环境卫生管理，防止建筑垃圾扩散污染周边环境卫生；（4）施工道路及作业场地均坚实平整，保证无浮土、</p>	<p>施工期的大气环境保护措施均得到落实，未对</p>	/	/

	<p>无积水；（5）建筑材料、构件、料具应按照施工总平面图划定的区域堆放，且做到堆放整齐；（6）水泥、石灰粉应严密遮盖，沙、石等散体建筑材料和土方应采取表面固化、遮盖等防扬尘措施；（7）运输沙、石、水泥、土方、垃圾等易产生扬尘物质的车辆应封盖严密；（8）出入现场的各种车辆应保持车况良好，车体整洁，防止车辆将泥沙带出场外。</p> <p>输电线路施工应采取以下措施：（1）塔基施工采用小型机械或人工开挖；（3）开挖的土方应采用遮盖等防扬尘措施；（3）施工结束后及时进行基地恢复，对多余土方进行夯实。</p>	周围大气环境产生明显影响		
固体废物	<p>（1）场地工作开挖产生的表层耕植土应集中收集堆放，结合附近区域的绿化工程或土地改造工程综合利用。</p> <p>（2）新建输电线路塔基开挖多余土方应在塔基征地范围内进行平整，同时在表面进行绿化恢复。</p> <p>（3）明确要求施工过程中的建筑垃圾及生活垃圾应分别收集堆放，并采取必要的防护措施(防雨、防飞扬等)。</p> <p>（4）施工现场设置封闭式垃圾容器，施工场地生活垃圾实行袋装化，及时清运。对建筑垃圾进行分类，并收集到现场封闭式垃圾站，集中运出。</p>	各类固体废物分类收集并妥善处理，现场无遗留	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	无生活垃圾乱丢乱放现象；与有资质单位签订有危险废物处置协议
电磁环境	<p>（1）对于变电站，严格按照技术规程选择电气设备，对高压一次设备采用均压措施。</p> <p>（2）控制配电构架对地距离，以及构架间位置关系应保护一定距离，控制设备间连线离地面的最低高度，配电构架与变电站围墙应保持一定距离，确保变电站围墙外附近居住等场所的电磁环境符合相应标准。</p> <p>（3）对于输电线路，严格按照《110kV~750kV架空输电线路设计规范》（GB50545-2010）选择相导线排列形式，经过不同地区时亦严格按照上述规定设计导线对地距离、交叉跨越距离。</p> <p>（4）线路经过居民区时，导线最低弧垂高度8.5m以上。</p> <p>（5）线路跨越林区时，采用高塔跨越。</p>	满足设计要求	制定安全操作规程，加强职工安全教育，加强电磁水平监测；对员工进行电磁环境影响基础知识培训；线路杆塔上设置警示标志，线路及杆塔下方严禁长时间停留；线路廊道征地范围内禁止新建任何建筑物	变电站四周、线路沿线和间隔扩建处电场强度 $\leq 4000\text{V/m}$ ，磁感应强度 $\leq 100\mu\text{T}$

环境风险	/	/	<p>(1) 设置总容量为 70m³事故油池；(2) 加强事故油池、集油坑及连接管道维护管理，确保漏油事故发生时变压器油顺利排入事故油池；事故集油池及油坑均采取防渗处理，防止事故集油池收集的变压器废油渗漏而污染土壤及地下水。</p> <p>(3) 针对变电工程站内可能发生的突发环境事件，应按照 HJ169 等国家有关规定制定突发环境事件应急预案，并定期演练。</p>	/
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	变电站四周、线路沿线和间隔扩建处电场强度 ≤4000V/m，磁感应强度 ≤100μT；评价范围内的声环境保护目标声环境

				均 满 足 GB3096-20 08 的 1 类 标准
其他	/	/	/	/

七、结论

绵阳盐亭 220kV 输变电工程的建设,对提高区域供电能力和供电可靠性、促进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,工艺选择符合清洁生产要求;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。本项目属《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。本项目施工期的环境影响较小,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。