

建设项目环境影响报告表

(征求意见稿)

项目名称：遂宁大英太吉 110kV 输变电工程

建设单位（盖章）：国网四川省电力公司遂宁供电公司

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	遂宁大英太吉 110kV 输变电工程		
项目代码	2311-510923-04-01-632713		
建设单位联系人	**	联系方式	*****
建设地点	太吉 110kV 变电站新建工程：位于大英县蓬莱镇新犀牛村； 石门 220kV 变电站 110kV 间隔扩建工程：位于大英县隆盛镇，既有石门 220kV 变电站内； 青龙坡 110kV 变电站 110kV 间隔扩建工程：位于大英县蓬莱镇，既有青龙坡 110kV 变电站内； 石门—太吉 110kV 线路工程（以下简称“线路I”）：位于大英县行政管辖范围内； 青龙坡—太吉 110kV 线路工程（以下简称“线路II”）：位于大英县行政管辖范围内。		
地理坐标	太吉 110kV 变电站新建工程：经度 105 度 13 分 20.684 秒，纬度 30 度 37 分 17.689 秒； 石门 220kV 变电站 110kV 间隔扩建工程：经度 105 度 19 分 29.919 秒，纬度 30 度 35 分 20.716 秒； 青龙坡 110kV 变电站 110kV 扩建工程：经度 105 度 15 分 14.492 秒，纬度 30 度 35 分 39.937 秒； 石门—太吉 110kV 线路工程（线路I）：起点（经度 105 度 19 分 28.587 秒，纬度 30 度 35 分 20.282 秒）、终点（经度 105 度 13 分 20.608 秒，纬度 30 度 37 分 18.548 秒）； 青龙坡—太吉 110kV 线路工程（线路II）：起点（经度 105 度 15 分 14.579 秒，纬度 30 度 35 分 39.986 秒）、终点（经度 105 度 13 分 21.604 秒，纬度 30 度 37 分 17.733 秒）。		
建设项目行业类别	161 输变电工程	用地(用海)面积(m ²)/长度(km)	1.1103hm ² /30.5km
建设性质	☒ 新建（迁建） ☐ 改建 ☐ 扩建 ☐ 技术改造	建设项目申报情形	☒ 首次申报项目 ☐ 不予批准后再次申报项目 ☐ 超五年重新审核项目 ☐ 重大变动重新报批项目
项目审批(核准/备案)部门(选填)	大英县发展和改革局	项目审批(核准/备案)文号(选填)	大发改许可〔2023〕364 号
总投资(万元)	10799	环保投资(万元)	187.7
环保投资占	1.74	施工工期	12 个月

比 (%)			
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是：_____		
专项评价设置情况	依据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）“B2.1”设置专题评价。		
	表 1 专项评价设置情况表		
	序号	专题名称	设置情况
	1	电磁环境影响专题评价	应设置。
	2	生态专题评价	应设置，本项目线路I、线路II跨越郪江黄颡鱼国家级水产种质资源保护区，水产种质资源保护区属于自然公园，除此外不涉及其他生态敏感区（国家公园、自然保护区、世界自然遗产等）。
因此，本项目设置《遂宁大英太吉 110kV 输变电工程电磁环境影响专项评价》及《遂宁大英太吉 110kV 输变电工程生态环境影响专项评价》。			
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		
其他符合性分析	1.本项目与产业政策和行业规划符合性 本项目为电网改造与建设工程，属电力基础设施建设，是国家发展和改革委员会 2023 年第 7 号令《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中第一类鼓励类项目“第四条电力，第 2 款电力基础设施建设，电网改造与建设，增量配电网建设”，符合国家产业政策。 国网四川省电力公司以《国网四川省电力公司关于遂宁大英太吉 110kV 输变电工程可行性研究报告的批复》（川电发展〔2023〕322 号）对本项目可研报告进行了批复（附件 2），符合四川电网建设规划。 2.项目建设与“三线一单”生态环境分区管控的符合性分析 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）、遂宁市人民政府《关于落实生态保护红线、环境		

质量底线、资源利用上线制定生态环境准入清单实施生态环境分区管控的通知》（遂府发〔2021〕74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遂宁市生态环境分区管控的符合性。

（1）项目建设与环境管控单元符合性分析

1）项目建设地所属环境管控单元

本项目位于四川省遂宁市大英县行政管辖范围内，根据遂宁市人民政府《关于落实生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线制定生态环境准入清单实施生态环境分区管控的通知》（遂府发〔2021〕74号），本项目位于城镇管控单元、优先保护单元和要素重点管控单元，见附图10和表2。

表2 项目涉及管控单元情况表

环境管控单元编码	环境管控单元名称	所属市（州）	所属区县	准入清单类型	管控类型
ZH51092320001	大英县城镇空间	遂宁市	大英县	环境综合管控单元	环境综合管控单元城镇重点管控单元
ZH51092310001	寸塘口水源地、大英鄯江庙子山集中式饮用水水源保护区、鄯江黄颡鱼国家级水产种质资源保护区	遂宁市	大英县	环境综合管控单元	环境综合管控单元优先保护单元
ZH51092320005	大英县要素重点管控单元	遂宁市	大英县	环境综合管控单元	环境综合管控单元要素重点管控单元

根据四川省政务服务网“生态环境分区管控数据分析系统”和“生态环境分区管控符合性分析”查询结果：本项目位于城镇管控单元、优先保

护单元和要素重点管控单元，具体查询信息见图 1。



(a) 新建变电站处



(b) 新建线路所经区域

(线路I、线路II跨越郫江黄颡鱼国家级水产种质资源保护区处)

其他符合性分析

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。

遂宁大英大志110kv输变电工程

电力供应

105.29380

30.62087

选择行业

查询坐标

立即分析

重置信息

导出文档

导出图片

分析结果

项目遂宁大英大志110kv输变电工程所属电力供应行业，共涉及3个管控单元。若需查看管控要求，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	ZH51092320005	大英县要素重点管控单元	遂宁市	大英县	环境综合	环境综合管控单元要素重点管控单元
2	YS5109232230001	郫江-大英县-郫江口-控制单元	遂宁市	大英县	水环境分区	水环境农业污染源重点管控区
3	YS5109233310001	大英县大气环境一般管控区	遂宁市	大英县	大气环境分区	大气环境一般管控区

(c) 新建线路所经区域

图 1 四川省政务服务网“生态环境分区管控符合性分析”查询结果截图

本项目为输变电工程，变电站运行期不产生大气污染物，对大气环境无影响；运行期站内仅值守人员使用水资源，消耗量极少；变电站运行期产生的生活污水经化粪池收集处理，不外排；线路运行期不产生大气污染物、废污水及固体废物，故本项目建设不会对大气环境、水资源、地表水环境造成不良影响，符合大气环境布局敏感重点管控区、水资源重点管控区、水环境一般管控区、自然资源重点管控区、水环境城镇生活污染重点管控区的要求。

2) 项目建设与生态保护红线符合性分析

四川省人民政府以《关于遂宁市国土空间总体规划（2021-2035年）的批复》（川府函〔2024〕58号）批复了“遂宁市国土空间总体规划（2021-2035年）”成果，根据四川省政务服务网“生态环境分区管控数据分析系统”和“生态环境分区管控符合性分析”查询结果及向遂宁市大英县自然资源局核实，本项目不在“遂宁市国土空间总体规划”划定的生态保护红线范围内（见附图 11），符合生态保护红线管控要求。

3) 项目建设与生态空间、自然保护地符合性分析

5

	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。本项目新建变电站、青龙坡 110kV 变电站 110kV 间隔扩建及石门 220kV 变电站 110kV 间隔扩建均不涉及上述九大类法定自然保护地；线路I、线路II分别高空跨越鄞江黄颡鱼国家级水产种质资源保护区核心区 1 次，跨越处均采用一档跨越，不在保护区范围立塔；线路I穿越大英县鄞江庙子山集中式饮用水水源保护区准保护区，穿越长度约 0.6km，新建塔基 1 基。在鄞江黄颡鱼国家级水产种质资源保护区和大英县鄞江庙子山集中式饮用水水源保护区属于一般生态空间。 本项目线路I、线路II分别高空跨越鄞江黄颡鱼国家级水产种质资源保护区核心区 1 次，跨越处均采用一档跨越，不在保护区范围立塔。线路I两岸塔基与保护区边界最近距离分别约 175m（南岸），55m（北岸）；线路II两岸塔基与保护区边界最近距离分别约 210m（南岸），235m（北岸）。采用无人机放线方式，不在水域范围内立塔，且不涉水施工，不在保护区范围内立塔，不涉及保护区范围，故不影响水产种质资源保护区的总体规划。施工期间禁止施工废污水和固体废物排入水体，通过加强施工管理，严禁在水域内清洗机具、捕鱼、渣土入河等破坏水资源的行为；加强对施工机械的维护管理工作，防止施工设备漏油对地表水体造成污染；不在水边设置取弃土场、施工营地、牵张场等设施，施工期间禁止施工废污水和固体废物排入水体，对鄞江黄颡鱼国家级水产种质资源保护区影响较小。 本项目线路I穿越大英县鄞江庙子山集中式饮用水水源保护区准保护区，不涉及水域，穿越长度约 0.6km，新建塔基 1 基，新增永久占地面积约 0.004hm²，不涉及一级保护区、二级保护区。在施工过程中禁止在饮用水水源保护区内设置施工营地、弃渣场，禁止将生活污水、生活垃圾排入保护区内，可将本项目建设对饮用水水源保护区影响降低到可接受的程度。
--	--

	因此，本项目能实现无害化穿越一般生态空间，符合一般生态空间的管控要求。 （2）项目建设与生态环境准入清单符合性分析 根据遂宁市人民政府《关于落实生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线制定生态环境准入清单实施生态环境分区管控的通知》（遂府发〔2021〕74号）和四川省政务服务网“生态环境分区管控数据分析系统”、“生态环境分区管控符合性分析”查询结果，本项目位于城镇管控单元、优先保护单元和要素重点管控单元，本项目与遂宁市生态环境准入清单的符合性分析见表3。
--	---

表3 项目与“遂宁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			
城镇重点管控单元： 大英县城镇空间 (ZH51092320001)	普 性 单 控 求	适 清 管 要	空间布局约束	(1) 原则上禁止新建工业企业； (2) 禁止在长江干支流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库；但是以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外； (3) 严格执行相关行业企业布局选址要求，禁止在居民区、学校、医疗和养老机构等周边新建有色金属冶炼、焦化、化工、铅蓄电池制造等行业企业。有序搬迁或依法关闭对土壤造成严重污染的现有企业。	(1) 本项目为输变电工程，不属于工业企业； (2) 本项目为输变电工程，不属于化工园区和化工项目； (3) 本项目为输变电工程，不涉及有色金属冶炼、焦化、化工、铅蓄电池制造等行业企业。	符合
			限制开发建设的活动要求	 (2) 严控新设工业园区，如确需新布局工业园区，应充分论证选址的环境合理性。 (3) 严控在长江及主要支流岸线1公里范围内新建石油化工、煤化工、涉磷、造纸、印染、制革等项目。	(2) 本项目为输变电工程，不涉及新设工业园区； (3) 本项目为输变电工程，不属于石油化工、煤化工、涉磷、造纸、印染、制革等项目。	符合
			不符合空间布局要求的要求	(1) 按照相关规划和要求，清理整顿非法采砂、非法码头，全面清除不合规码头； (2) 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。	(1) 本项目为输变电工程，不属于非法采砂、非法码头项目； (2) 本项目不涉及现有高污染或高风险产品生产化学品企业。	符合

(续)表3 项目与“遂宁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			
城镇重点管控单元： 大英县城镇空间 (ZH51092320001)	普适清单管控要求	污染物排放管控	现有源提标升级改造	…… (3)到2035年，城市生活污水收集管网基本全覆盖，城镇污水处理能力全覆盖。 (5)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。 (6)有序开展城市生活源VOCs污染防治；全面推广房屋建筑和市政工程涉VOCs工序环节使用低VOCs含量涂料和胶粘剂； ……	(3)本项目施工人员生活污水依托租用民房既有化粪池处理后定期清掏，不外排。 (5)本项目施工期产生的大气污染物主要为施工扬尘，通过洒水降尘等措施减少扬尘排放。 (6)本项目属于输变电工程，不涉及VOCs涂料和胶粘剂的使用。	符合
			其他污染物排放管控要求	…… 2、污染物排放绩效水平准入要求：…… (5)工业固体废物资源化利用、无害化处置率100%；危险废物、医疗废物和放射性废物无害化处置率100%。……	本项目生活垃圾经垃圾桶收集后交由当地环卫部门清运处置，本项目不涉及危险废物、医疗废物和放射性废物产生。	符合
		资源开发利用效率要求	能源利用总量及效率要求	(1)严控使用燃煤等高污染燃料，禁止焚烧垃圾。 (2)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。……	(1)本项目为输变电工程，不涉及使用燃煤等高污染燃料，不涉及焚烧垃圾； (2)本项目不涉及燃煤锅炉使用。	符合
			禁燃区要求	…… (2)禁燃区内禁止新建、扩建燃用高污染燃料的锅炉、炉窑、炉灶等燃烧设施（集中供热、电厂锅炉除外）。……	本项目为输变电工程，不涉及新建、扩建燃用高污染燃料的锅炉、炉窑等设施。	符合
	单元清单管控要求	空间布局约束要求	限制开发建设的活动要求	(1)工业用地布局在新城综合发展区的南部、“北城新区”功能片区的北部、东南部的工业组团……	本项目为输变电工程，新建太吉110kV变电站选址已取得大英县自然资源和规划局出具的选址意见书，用地性质为供电设施用地，符合城市发展规划。	符合
		环境风险防控	严格管控类农用地管控要求	(1)有一定危险性仓库用地远离市区，按有关规范选址和建设，留够防护距离。 (2)城镇开发边界的划定避让永久基本农田红线和生态保护红线，避开蓄滞洪区、地质灾害易发区等。	(1)本项目为输变电工程，不涉及危险性仓库建设。 (2)本项目为输变电工程，不涉及城镇开发边界的划定，项目线路路径及变电站选址均不涉及永久基本农田红线和生态保护红线，不涉及蓄滞洪区、地质灾害易发区等。	符合

(续) 表 3 项目与“遂宁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		
优先保护单元：寸塘口水源地、大英鄧江庙子山集中式饮用水水源保护区、鄧江黄颡鱼国家级水产种质资源保护区（ZH51092310001）	普适性清单管控要求	空间布局约束	 5、饮用水水源保护区：（1）在地下水饮用水水源保护区内，禁止设置排污口。（2）地下水饮用水水源一级保护区内：禁止新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目；已建成的与供水设施和保护水源无关的建设项目，由县级以上人民政府责令拆除或者关闭。（3）地下水饮用水水源二级保护区内：禁止新建、改建、扩建排放污染物的建设项目；已建成的排放污染物的建设项目，由县级以上人民政府责令拆除或者关闭。（4）地下水饮用水水源准保护区内：禁止新建、扩建对水体污染严重的建设项目；改建建设项目，不得增加排污量； 6、水产种质资源保护区：禁止在水产种质资源保护区内从事围河（湖）造田、造地工程。禁止在水产种质资源保护区内新建排污口。在水产种质资源保护区附近新建、改建、扩建排污口，应当保证保护区水体不受污染。四川省境内水产种质资源保护区实行全年禁渔。禁止在水产种质资源保护区内从事捕捞、垂钓、挖砂采石以及其他可能对保护区内生物资源和生态环境造成损害的活动。 	 5、本项目为输变电工程，线路 I 穿越大英县鄧江庙子山集中式饮用水水源保护区准保护区，不涉及地下水饮用水水源保护区，本项目不设置排污口，禁止将生活污水排入保护区内。项目施工人员生活污水依托租用民房既有化粪池处理，不外排。 6、本项目为输变电工程，线路I、线路II均高空跨越鄧江黄颡鱼国家级水产种质资源保护区，跨越处均采用一档跨越，不在保护区范围立塔。本项目不涉及围河（湖）造田、造地工程，不新建、改建、扩建排污口，本项目禁止施工人员在水产种质资源保护区捕捞、垂钓、挖砂采石等可能对保护区内生物资源和生态环境造成损害的活动。	符合

(续) 表 3 项目与“遂宁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			
优先保护单元：寸塘口水源地、大英鄧江庙子山集中式饮用水水源保护区、鄧江黄颡鱼国家级水产种质资源保护区（ZH51092310001）	普适性清单管控要求	空间布局约束	允许开发建设活动的要求	 （2）水产种质资源保护区：在水产种质资源保护区内从事修建水利工程、疏浚航道、建闸筑坝、勘探和开采矿产资源、港口建设等工程建设的，或者在水产种质资源保护区外从事可能损害保护区功能的工程建设活动的，应当按照国家有关规定编制建设项目对水产种质资源保护区的影响专题论证报告，并将其纳入环境影响评价报告书。	本项目为输变电工程，不涉及修建水利工程、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。项目线路I、线路II均高空跨越鄧江黄颡鱼国家级水产种质资源保护区，跨越处均采用一档跨越，不在保护区范围立塔。	符合
		资源开发利用效率要求	禁燃区要求	 （2）禁燃区内禁止新建、扩建燃用高污染燃料的锅炉、炉窑、炉灶等燃烧设施（集中供热、电厂锅炉除外）。.....	本项目为输变电工程，不涉及新建、扩建燃用高污染燃料的锅炉、炉窑等设施。	符合
	单元级清单管控要求	空间布局约束	不符合空间布局要求活动的退出要求	（1）位于一般生态空间内的工业企业：符合所在法定保护地管理规定、具有合法手续、且污染物排放及环境风险满足管理要求的企业，可继续保留，污染物排放只降不增，并进一步加强日常环保监管；允许以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建，引导企业结合产业结构调整、技改升级等，适时搬迁；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，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，涉及的一般生态空间包括大英县鄧江庙子山集中式饮用水水源保护区及鄧江黄颡鱼国家级水产种质资源保护区。本项目不属于工业企业，施工人员生活污水依托租用民房既有化粪池处理，不外排。生活垃圾经垃圾桶收集后交由当地环卫部门清运处置。在施工过程中禁止在饮用水水源保护区内设置施工营地、弃渣场，禁止将生活污水、生活垃圾排入保护区内；施工期间禁止施工废污水和固体废物排入水体，严禁在水域内清洗机具、捕鱼、渣土下去等破坏水资源的行爲；加强对施工机械的维护管理工作，防止施工设备漏油对地表水体造成污染。	符合

(续) 表 3 项目与“遂宁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		
要素重点管控单元： 大英县要素重点管 控单元 (ZH51092320005)	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	…… (1) 涉及永久基本农田的区域，除法律规定的重点建设项目选址确实无法避让外，其他任何建设不得占用。 (2) 禁止在长江干支流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、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。……	(1) 本项目新建项目变电站及线路路径选址均不涉及永久基本农田。 (2) 本项目为输变电工程，不属于化工园区和化工项目，不涉及新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库、磷石膏库等项目。	符合
			限制开发 建设活动 的要求	…… (4) 严控在长江及主要支流岸线1公里范围内新建石油化工、煤化工、涉磷、造纸、印染、制革等项目。	本项目为输变电工程，不属于石油化工、煤化工、涉磷、造纸、印染、制革等项目。	符合
		污 染 物 放 排 管 控	现有源提 标升级改造	(1) 水环境：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。 (2) 大气环境：火电、水泥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，污染物排放达到《砖瓦工业大气污染物排放标准》。	(1) 本项目为输变电工程，不涉及乡镇污水处理设施升级改造，施工人员生活污水依托租用民房既有化粪池处理后定期清掏，不外排。 (2) 本项目为输变电工程，不涉及火电、水泥等行业，不涉及砖瓦行业，施工期产生的大气污染物主要为施工扬尘，通过洒水降尘等措施减少扬尘排放。	符合

(续) 表 3 项目与“遂宁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		
要素重点管控单元： 大英县要素重点管控单元 (ZH51092320005)	普适性清单 管控要求	环境 风险 防控	其他环境 风险防控 要求	 (2) 用地环境风险防控要求：严禁将城镇生活垃圾、污泥、工业废物直接用作肥料，禁止处理不达标的污泥进入耕地；禁止在农用地排放、倾倒、使用污泥、清淤底泥、尾矿（渣）等可能对土壤造成污染的固体废物。严格控制林地、草地、园地的农药使用量，禁止使用高毒、高残留农药。	本项目生活垃圾经垃圾桶收集后交由当地环卫部门清运处置，不涉及污泥、工业废物产生，不涉及在农用地排放、倾倒、使用污泥、清淤底泥等可能对土壤造成污染的固体废物。本项目不涉及农药使用。	符合
	单元级清单 管控要求	空间 布局 约束	不符合空间 布局要求 活动的退出 要求	(1) 位于城镇空间外的区外工业企业：具有合法手续的企业，且污染物排放及环境风险满足管理要求的企业，可继续保留，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，通过环保、安全、工艺装备升级等落实整改措施并达到相关标准实现合法生产，整改后仍不能达到要求的，属地政府应按相关要求责令关停并退出。.....	本项目为输变电工程，不属于城镇空间外的区外工业企业。不涉及新（扩）建水泥厂、危废焚烧、陶瓷厂等以大气污染为主的企业；不涉及污染物排放超标、环境风险不可控的企业。	符合
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”和生态环境分区管控的要求。						

其他符合性分析	3.项目与主体功能区划和生态功能区划的符合性 (1) 与四川省主体功能区划的符合性 根据《四川省主体功能区规划》（川府发〔2013〕16号），本项目所在区域位于川东北地区，属于省级层面的重点开发区域（见附图14），不涉及限制和禁止开发区域。重点开发区域的功能定位是：我国西部重要的能源化工基地，农产品深加工基地，红色旅游基地，川渝陕结合部的区域经济中心和交通物流中心，构建连接我国西北、西南地区的新兴经济带。本项目线路I、线路II分别高空跨越鄱江黄颡鱼国家级水产种质资源保护区核心区1次，跨越处均采用一档跨越，不在保护区范围立塔。除此之外，不涉及其他国家公园、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。线路I穿越大英县鄱江庙子山集中式饮用水水源保护区准保护区0.6km，不涉及水域。本项目属于基础设施工程，线路采用杆塔架空型式走线，占地面积小，线路采用一档跨越水域，不在保护区范围立塔，不在水产种质资源保护区范围内立塔，故不影响区域整体功能区划。施工期间禁止施工废污水排入水体，通过加强施工管理，严禁在水域内清洗机具、捕鱼、渣土入河等破坏水资源的行爲；加强对施工机械的维护管理工作，防止施工设备漏油对地表水体造成污染；不在水边设置取弃土场、施工营地、牵张场等设施，施工期间禁止施工废污水排入水体。施工期采取施工废污水处理措施，变电站运行期产生的生活污水经化粪池收集处理，不外排；线路运行期不产生废污水，对地表水环境无影响，不影响区域整体功能区划。 (2) 与四川省生态功能区划的符合性 根据《四川省生态功能区划图》，本项目所在区域属于I四川盆地亚热带湿润气候生态区—I-2 盆地丘陵农林复合生态亚区—I-2-4 涪江中下游农业生态功能区（见附图15）。其生态保护与发展方向为：发挥区域中心城市辐射作用，优化人居环境。加强基本农田保护和建设，完善水利设施。改善农村能源结构，发展沼气等清洁能源。发展生态农业、节水型农业、生态养殖业。建设现代轻纺、农产品加工工业基地。限制高耗水的产业。防治农村面源污染和水环境污染，保障饮用水安全。本项目施工期采取扬尘控制措施、施工废污水处理措施、固体废物收集措施，施工范围不涉及水域，变电站运行期产生的生活污水经化粪池收集处理，不外排；线路运行期不产生废污水，对地表水环境无影响；本项目变电站和线路占用耕地面积小，施工结束后对临时占地进行复耕，能恢复区域生态环境，不会影响生态系统的结构和功能，项目建设与区域
---------	--

生态功能是相符的。

4.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。.....”。本项目为输变电工程，建成后将为大英县蓬莱片区供电，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。

5.本项目与《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）的符合性

变电站：本次新建变电站位于大英县蓬莱镇新犀牛村，采用户外布置，主变布置在站址中央区域，符合《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）的要求“6.3.3 户外变电工程在设计过程中应进行平面布置优化，将主变压器.....等主要声源设备布置在站址中央区域或远离站外声环境敏感目标侧的区域”；主变选择噪声声压级不超过 60dB（A）（距变压器 2m 处）的设备，根据预测分析，本项目变电站投运后产生的电场强度、磁感应强度均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中相应评价标准要求，变电站厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准要求，符合《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）关于声环境和电磁环境保护的相关要求；变电站选址不涉及生态敏感区，且已按终期规模综合考虑进出线走廊规划，符合《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）关于变电站选址的相关要求。

输电线路：本项目线路I、线路II分别高空跨越郫江黄颡鱼国家级水产种质资源保护区 1 次，跨越处均采用一档跨越，不在保护区范围立塔，除此之外，不涉及其他生态敏感区。本项目线路I穿越大英县郫江庙子山集中式饮用水水源保护区准保护区，穿越长度约 0.6km，新建塔基 1 基。施工期间禁止施工废污水排入水体，通过加强施工管理，严禁在水域内清洗机具、捕鱼、渣土下去等破坏水资源的行爲；加强对施工机械的维护管理工作，防止施工设备漏油对地表水体造成污染；不在水边设置取弃土场、施工营地、牵张场等设施，施工期间禁止施工废污水排入水体，对郫江黄颡鱼国家级水产种质资源保护区及大英县郫江庙子山集中式饮用水水源保护区无影响，符合《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）关于线路选线的相关要求；本项目线路II在太吉 110kV 变电站出线段、青龙坡 110kV 变电站出线段采用同塔双回塔单边

挂线；线路I在太吉 110kV 变电站出线段采用同塔双回塔单边挂线，有利于减小电力走廊范围，降低电磁环境影响，符合《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）的要求“5.5 同一走廊内的多回输电线路，宜采取同塔多回架设、并行架设等形式，减少新开辟走廊，优化线路走廊间距，降低环境影响”。

根据预测分析，本项目线路投运后产生的电场强度、磁感应强度均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中相应评价标准要求，噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准要求，符合《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）关于声环境和电磁环境保护的相关要求。

6.本项目与遂宁市“十四五”生态环境保护规划的符合性

2022 年 3 月 28 日，遂宁市人民政府印发《遂宁市“十四五”生态环境保护规划》，根据《遂宁市“十四五”生态环境保护规划》：“……实施乡村清洁能源建设工程。加大农村电网建设力度，全面巩固提升农村电力保障水平。……”。本项目为输变电工程，建成后将为大英县蓬莱片区供电，有利于完善项目区域配套基础设施，能巩固提升区域电力保障水平，符合《遂宁市“十四五”生态环境保护规划》的要求。

7.本项目与《四川省、重庆市长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022 年版）》（川长江办〔2022〕17 号）的符合性

根据《四川省、重庆市长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022 年版）》的要求，本项目与其具体符合性分析见表 4。

表 4 项目与《四川省、重庆市长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022 年版）》符合性分析

管控要求	项目实际建设情况	符合性
第五条 禁止新建、改建和扩建不符合全国港口布局规划。以及《四川省内河水运发展规划》《泸州一宜宾一乐山港口群布局规划》《重庆港总体规划（2035 年）》等省级港口布局规划及市级港口总体规划的码头项目。	本项目为输变电项目，不涉及港口及码头项目。	/
第六条 禁止新建、改建和扩建不符合《长江干线过江通道布局规划（2020-2035 年）》的过长江通道项目（含桥梁、隧道）、国家发展改革委同意过长江通道线位调整的除外。	本项目为输变电项目，不涉及过长江通道项目。	/

(续) 表 4 项目与《四川省、重庆市长江经济带发展负面清单实施细则(试行, 2022 年版)》符合性分析

管控要求	项目实际建设情况	符合性
第七条 禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。自然保护区的内部未分区的, 依照核心区和缓冲区的规定管控。	本项目不涉及自然保护区, 本项目线路I、线路II分别高空跨越鄞江黄颡鱼国家级水产种质资源保护区 1 次, 跨越处均采用一档跨越, 不在保护区范围立塔。	符合
第八条 禁止违反风景名胜区规划, 在风景名胜区内设立各类开发区。禁止在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内建设宾馆、招待所、培训中心、疗养院以及与风景名胜资源保护无关的项目。	本项目不涉及风景名胜区。	符合
第九条 禁止在饮用水水源准保护区的岸线和河段范围内新建、扩建对水体污染严重的建设项目, 禁止改建增加排污量的建设项目。	本项目线路I穿越大英县鄞江庙子山集中式饮用水水源保护区准保护区, 穿越长度约 0.6km, 不涉及一级保护区、二级保护区, 新建塔基 1 基。	符合
第十条 饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内, 除遵守准保护区规定外, 禁止新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目; 禁止从事对水体有污染的水产养殖等活动。	本项目线路I穿越大英县鄞江庙子山集中式饮用水水源保护区准保护区, 穿越长度约 0.6km, 不涉及一级保护区、二级保护区, 新建塔基 1 基。	符合
第十一条 饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内, 除遵守二级保护区规定外, 禁止新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目, 以及网箱养殖、畜禽养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。	本项目线路I穿越大英县鄞江庙子山集中式饮用水水源保护区准保护区, 穿越长度约 0.6km, 不涉及一级保护区、二级保护区, 新建塔基 1 基。	符合
第十二条 禁止在水产种质资源保护区岸线和河段范围内新建围湖造田、围湖造地或挖沙采石等投资建设项目。	本项目线路I、线路II分别高空跨越鄞江黄颡鱼国家级水产种质资源保护区 1 次, 跨越处均采用一档跨越, 不在保护区范围立塔。	符合

(续) 表 4 项目与《四川省、重庆市长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022 年版）》符合性分析

管控要求	项目实际建设情况	符合性
第十三条 禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内开（围）垦、填埋或者排干湿地，截断湿地水源，挖沙、采矿，倾倒有毒有害物质、废弃物、垃圾，从事房地产、度假村、高尔夫球场、风力发电、光伏发电等任何不符合主体功能定位的建设项目和开发活动，破坏野生动物栖息地和迁徙通道、鱼类洄游通道。	本项目不涉及国家湿地公园。	符合
第十四条 禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和岸线保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。	本项目为输变电项目，不占用长江流域河湖岸线。	符合
第十五条 禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	本项目为输变电项目，不涉及河段及湖泊保护区、保留区。	符合
第十八条 禁止在长江干支流、重要湖泊岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。	本项目为输变电项目，不涉及化工园区和化工项目。	符合
第十九条 禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库、磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。	本项目为输变电项目，不涉及尾矿库、冶炼渣库、磷石膏库建设。	符合
第二十条 禁止在生态保护红线区域、永久基本农田集中区域和其他需要特别保护的区域内选址建设尾矿库、冶炼渣库、磷石膏库。	本项目为输变电项目，不涉及生态保护红线区域、永久基本农田集中区域。	符合
第二十三条 禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。对《产业结构调整指导目录》中淘汰类项目，禁止投资；限制类的新建项目，禁止投资，对属于限制类的现有生产能力，允许企业在一定期限内采取措施改造升级。	本项目为输变电项目，属于第一类鼓励类项目，符合国家现行产业政策。	符合
第二十四条 禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。对于不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业，不得以其他任何名义、任何方式备案新增产能项目。	本项目为输变电项目，不涉及严重过剩产能行业的项目。	符合
第二十六条 禁止新建、扩建不符合要求的高耗能、高排放、低水平项目。	本项目为输变电项目，不属于高耗能、高排放、低水平项目。	符合

8.本项目与城镇规划的符合性

本项目新建太吉 110kV 变电站位于大英县蓬莱镇新犀牛村，已取得《建设项目用

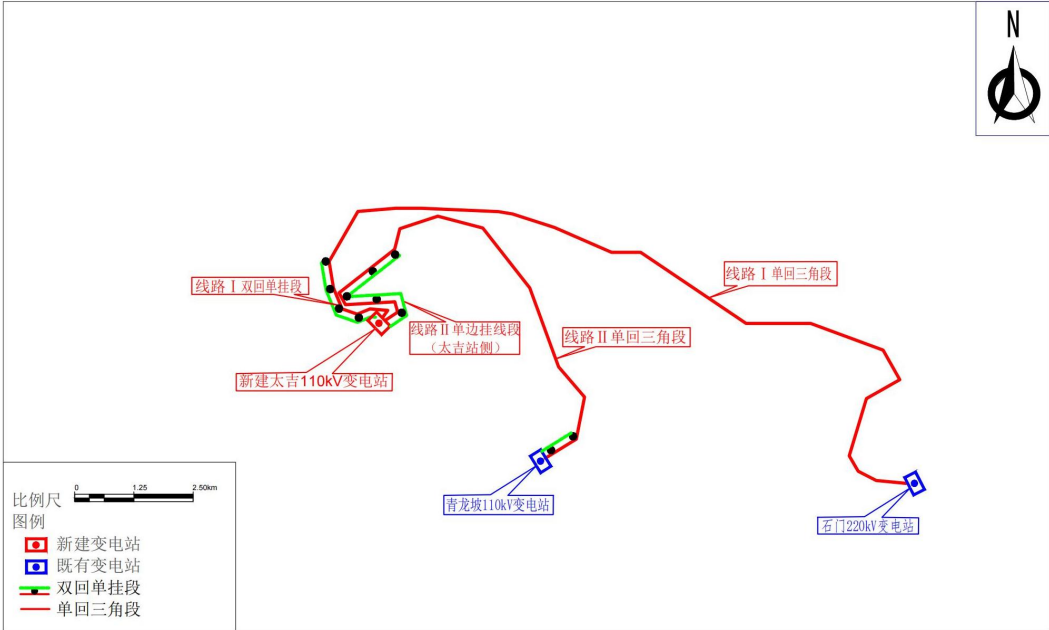
地预审与选址意见书》（用字第 510923202300008 号）（见附件 3），符合大英县城镇发展规划。青龙坡 110kV 变电站 110kV 间隔扩建及石门 220kV 变电站 110kV 间隔扩建均位于既有变电站内预留场地上，不新征地，对当地规划无影响。线路I、线路II均位于大英县行政管辖范围内，大英县自然资源和规划局对本项目两条线路路径方案进行了确认（见附件 4），符合区域城镇发展规划。

二、建设内容

地理位置	太吉 110kV 变电站新建工程：位于大英县蓬莱镇新犀牛村； 石门 220kV 变电站 110kV 间隔扩建工程：位于大英县隆盛镇，既有变电站内； 青龙坡 110kV 变电站 110kV 间隔扩建工程：位于大英县蓬莱镇，既有变电站内； 石门—太吉 110kV 线路工程（线路I）：起于既有石门 220kV 变电站，止于新建太吉 110kV 变电站，位于大英县行政管辖范围内； 青龙坡—太吉 110kV 线路工程（线路II）：起于既有青龙坡 110kV 变电站，止于新建太吉 110kV 变电站，位于大英县行政管辖范围内。 本项目地理位置见附图 1。
项目组成及规模	2.2.1 建设必要性 大英县蓬莱片区目前由蓬莱 110kV 变电站（2×50MVA）供电，2022 年蓬莱变电站最大负荷 53MW。根据电力负荷预测，预计 2025 年、2028 年该片区最大负荷将分别达到 124MW、138MW，因此亟需在蓬莱片区新增 110kV 变电站布点及输电网络，以满足区域电力负荷增长需求，提高地区供电能力和可靠性，促进区域经济社会发展。 2.2.2 项目组成 根据大英县发展和改革局《关于核准遂宁大英太吉 110 千伏输变电工程的批复》（大发改许可〔2023〕364 号）及国网四川省电力公司《关于遂宁大英太吉 110kV 输变电工程可行性研究报告的批复》（川电发展〔2023〕322 号），本项目建设内容包括：①太吉 110kV 变电站新建工程；②石门 220kV 变电站 110kV 间隔扩建工程；③青龙坡 110kV 变电站 110kV 间隔扩建工程；④石门—太吉 110kV 线路工程（线路I）；⑤青龙坡—太吉 110kV 线路工程（线路II）。 本项目组成见表 5。

表 5 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	
太吉 110kV 变电站新建工程	主体工程	新建太吉 110kV 变电站，采用户外布置，即主变采用户外布置，110kV 配电装置采用 HGIS 户外布置，35kV 配电装置采用户内充气柜，10kV 配电装置采用户内中置柜，110kV 出线采用架空出线，35kV、10kV 出线均采用埋地电缆出线，110kV 线路向东北侧出线，35kV 线路向西北侧出线，10kV 线路向东南侧出线。永久占地面积约 0.8073hm ² 。				施工噪声 施工扬尘 废污水 固体废物 植被破坏	工频电场 工频磁场 噪声		
		项目	本期	终期					
		主变	2×50MVA	3×50MVA					
		110kV 出线间隔	2 回	4 回					
		35kV 出线间隔	6 回	6 回					
		10kV 出线间隔	16 回	28 回					
		10kV 无功补偿	2×(2×5) MVar	3×(2×5) MVar					
	10kV 消弧线圈	2×630kVA	3×630kVA						
	辅助工程	新建进站道路长约 85m，宽度为 4m						无	
	环保工程	新建 1 座 2m ³ 化粪池，新建 1 座 30m ³ 事故油池，新建 2 座事故油坑（位于本期每台主变正下方，单座容积约 5m ³ ）						生活污水 事故油	
办公及生活设施	新建配电装置室（单层），高约 5.4m，面积约 580m ²					固体废物			
仓储或其它	无				无	无			
石门 220kV 变电站 110kV 间隔扩建工程	主体工程	石门 220kV 变电站站为既有变电站，采用户外布置，即主变采用户外布置、既有 220kV、110kV 配电装置均采用 AIS 户外布置，采用架空出线。本次在站内 110kV 配电装置预留场地扩建 1 回 110kV 出线间隔（12Y 间隔），需进行基础施工和设备安装。				本次扩建间隔的环境影响评价包含在原环评报告中，扩建后不新增电磁环境影响源及噪声源，产生的电磁环境影响和声环境影响均不变化，本次不再评价。			
		项目	建成规模	已环评规模	本次扩建		扩建后规模		
		主变	2×150MVA	2×150MVA	无		2×150MVA		
		220kV 出线间隔	4 回	6 回	无		4 回		
		110kV 出线间隔	8 回	10 回	1 回		9 回		
	辅助工程	进站道路（既有）							
	环保工程	事故油池（既有）、化粪池（既有）							
	办公及生活设施	综合楼（既有）							
	仓储或其它	无							

(续) 表 5 项目组成表								
名称		建设内容及规模				可能产生的环境问题		
						施工期	运营期	
青龙坡 110kV 变电站 110kV 出线间隔扩建工程	主体工程	青龙坡 110kV 变电站（原大英新区 110kV 变电站）为既有变电站，采用户外布置，即主变采用户外布置、既有 110kV 配电装置采用 AIS 户外布置，采用架空出线。本次在站内 110kV 配电装置预留场地扩建 1 回 110kV 出线间隔（4Y 间隔），需进行基础施工和设备安装。				施工噪声 施工扬尘 生活污水 固体废物	工频电场 工频磁场 噪声	
		项目	建成规模	已环评规模	本次扩建			扩建后规模
		主变	2×40MVA	2×40MVA	无			2×40MVA
		110kV 出线间隔	2 回	2 回	1 回			3 回
	辅助工程	进站道路（既有）				无	无	
	环保工程	事故油池（既有）、化粪池（既有）				无	生活污水 事故油	
	办公及生活设施	综合楼（既有）				无	固体废物	
	仓储或其它	无				无	无	
输电线路	主体工程	石门—太吉 110kV 线路工程（线路I），线路总长度约 19km，起于石门 220kV 变电站，止于新建太吉 110kV 变电站，包括双回单挂段和单回三角段，其中双回单挂段位于新建太吉 110kV 变电站出线侧，长约 1×2.3km，采用双回塔单边挂线（本线路挂一侧，另一侧预留）；单回三角段长约 16.7km，采用单回三角排列，导线型号均为 2×JL3/G1A-240/30 钢芯高导电率铝绞线，导线采用双分裂，分裂间距为 400mm，输送电流为 552A，共新建杆塔 60 基（其中双回塔 15 基，单回塔 45），永久占地面积约 0.528hm ² 。				施工扬尘 施工噪声 废水 固体废物 水土流失 植被破坏	工频电场 工频磁场 噪声	
		青龙坡—太吉 110kV 线路工程（线路II），线路总长度约 11.5km，起于青龙坡 110kV 变电站，止于新建太吉 110kV 变电站，包括双回单挂段和单回三角段，其中双回单挂段包括太吉站侧和青龙坡站侧，太吉站侧长约 1×3.2km；青龙坡站侧长约 1×0.7km，采用双回塔单边挂线（本线路挂一侧，另一侧预留）；单回三角段长约 7.6km，采用单回三角排列，导线型号均为 2×JL3/G1A-240/30 钢芯高导电率铝绞线，导线采用双分裂，分裂间距为 400mm，单根输送电流为 552A，共新建杆塔 41 基（其中双回塔 19 基，单回塔 22），永久占地面积约 0.3608hm ² 。						

(续) 表 5 项目组成表				
名称		建设内容及规模	可能产生的环境问题	
			施工期	运营期
输电线路	辅助工程	完善配套光缆通信工程： 与 线路I双回单挂段 同塔架设 2 根 OPGW-48B1-90 光缆，长度约 2×2.3km。 与 线路I单回三角段 同塔架设 1 根 JLB20A-80 铝包钢绞线及 1 根 OPGW-48B1-90 光缆，长度各约 16.7km。 与 线路II 同塔架设 1 根 JLB20A-80 铝包钢绞线及 1 根 OPGW-48B1-90 光缆，长度各约 7.6km。	施工噪声 生活污水 固体废物	无
	公用工程	无	无	无
	办公及生活设施	无	无	无
	仓储或其它	塔基施工临时场地： 塔基施工场地布置在新建塔基附近，线路 I、线路II塔基数量分别为 60 个、41 个，塔基施工临时占地分别为 2.322hm ² 、1.5867hm ² ，总占地面积约 3.9807hm ² 。 施工临时道路： 线路I、线路II新建施工道路长度分别为 8.2km、5.0km，宽约 3.5m，总占地面积共约 4.62hm ² 。 人抬便道： 线路I、线路II需修整简易人抬便道长度分别为 5.0km、3.0km，宽约 1m，占地约 0.8hm ² ； 牵张场： 线路I、线路II分别设置牵张场 6 个、4 个，每个约 400m ² ，占地面积分别为 0.24hm ² 、0.16hm ² ，总占地面积约 0.40hm ² 。 跨越施工场： 线路I、线路II分别设置跨越施工场 4 个、2 个，每个约 400m ² ，占地面积分别为 0.16hm ² 、0.08hm ² ，总占地面积约 0.24hm ² 。		
本项目线路的总体示意图见图 2。				
				
图 2 本项目线路示意图				

2.2.3 本次评价内容及规模

(1) **新建太吉 110kV 变电站，采用户外布置**，即主变采用户外布置、110kV 配电装置采用 HGIS 户外布置，主变容量本期 2×50MVA、终期 3×50MVA；110kV 出线间隔本期 2 回、终期 4 回；35kV 出线间隔本期 6 回、终期 6 回；10kV 出线间隔本期 16 回、终期 28 回；10kV 无功补偿本期 2×(2×5) MVar、终期 3×(2×5) MVar。**本次按终期规模进行评价，评价规模为：主变容量 3×50MVA、110kV 出线间隔 4 回。**

(2) 本项目**扩建的变电站**环保手续履行情况见表 6。

表 6 本项目扩建的变电站环保手续履行情况

变电站名称	已环评规模	环评批复文号	验收批复文号	本次扩建内容规模	本次是否评价
石门 220kV 变电站	主变容量 2×150MVA、220kV 出线间隔 6 回、110kV 出线间隔 10 回（包含本次扩建间隔）	川环审批（2008）22 号	川环验（2010）019 号	变电站本次间隔扩建仅增加 1 套间隔设备，原环评规模中已包含此间隔设备，本次扩建后变电站的总平面布置、配电装置型式及建设规模均不发生变化，不改变变电站的电磁、噪声等环境影响。	本 次 不 再 进 行 评价
青龙坡 110kV 变电站	主变容量 2×40MVA、110kV 出线间隔 2 回（未包含本次扩建间隔）	川环建函（2007）322 号	川环验（2009）006 号	变电站本次扩建的间隔未包含在已完成的环评规模中，本次扩建后变电站的电磁环境影响将增大。	本 次 按 扩 建 后 的 规 模 进 行 评价。

青龙坡 110kV 变电站为既有变电站，位于遂宁市大英县蓬莱镇，于 2007 年建成投运。变电站已建成规模为：主变容量 2×40MVA、110kV 出线间隔 2 回。变电站的环境影响评价包含在《大英新区 110kV 输变电工程环境影响报告表》中，四川省生态环境厅（原四川省环境保护局）以川环建函（2007）322 号文对其进行了批复，四川省生态环境厅（原四川省环境保护厅）以川环验（2009）006 号文对变电站进行了竣工环保验收。根据上述环评报告，变电站已完成的评价规模为：主变容量 2×40MVA、110kV 出线间隔 2 回。本次扩建 1 回 110kV 出线间隔，未包含在已完成的环评规模中，本次扩建后变电站的电磁环境影响将增大，故**本次按照扩建后的规模进行评价**，即：主变容量 2×40MVA、110kV 出线间隔 3 回。

(3) 本项目**线路**的评价内容及规模分析见表 7。

表 7 本项目线路评价内容及规模

线路		导线排列方式	评价范围内居民分布情况	设计输送电流	最不利塔型/导线型号	本次评价规模
线路 I	双回单挂段	双回塔单边挂线	耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、道路等场所按设计规程规定的 6m, 民房等公众曝露区域按设计规程规定的 7m	552A	110-EB21S-SJ2/2×JL3/G1A-240/30	按双回塔单边挂线、导线双分裂、导线对地高度按设计规程规定的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、道路等场所 6m, 民房等公众曝露区域 7m 进行评价。
	单回三角段	单回三角排列			110-EC21D-DJ/2×JL3/G1A-240/30	按单回三角排列、导线双分裂、导线对地高度按设计规程规定的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、道路等场所 6m, 民房等公众曝露区域 7m 进行评价。
线路 II	双回单挂段	双回塔单边挂线	耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、道路等场所按设计规程规定的 6m, 民房等公众曝露区域按设计规程规定的 7m	552A	110-EB21S-SJ2/2×JL3/G1A-240/30	按双回塔单边挂线、导线双分裂、导线对地高度按设计规程规定的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、道路等场所 6m, 民房等公众曝露区域 7m 进行评价。
	单回三角段	单回三角排列			110-EC21D-DJ/2×JL3/G1A-240/30	按单回三角排列、导线双分裂、导线对地高度按设计规程规定的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、道路等场所 6m, 民房等公众曝露区域 7m 进行评价。

从表 7 中可看出, **线路I双回单挂段、线路II双回单挂段**均采用双回塔单边挂线架设, 导线型号、拟选最不利塔型均相同, 故将线路I双回单边挂段、线路II双回单边挂段的电磁环境影响预测合并考虑, **合并为“双回单挂段”**。
线路I单回三角段、线路II单回三角段均采用单回三角排列架设, 导线型号、拟选最不利塔型均相同, 故将线路I单回三角段、线路II单回三角段的电磁环境影响预测合并考虑, **合并为“单回三角段”**。

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

综上所述, 本项目环境影响**评价内容及规模**如下:

(1) **新建太吉 110kV 变电站, 本次按终期规模进行评价**, 即: 主变容量 3×50MVA、110kV 出线间隔 4 回。

(2) **青龙坡 110kV 变电站按扩建后规模进行评价**, 即: 主变容量 2×40MVA、110kV 出线间隔 3 回。

(3) **输电线路: 包括双回单挂段和单回三角段, 双回单挂段按双回塔单边挂线、导线双分裂、导线对地高度按设计规程规定的最低要求**(即耕地、

园地、牧草地、畜禽饲养地、道路等场所导线对地最低高度 6.0m，公众曝露区域导线对地最低高度 7.0m）**进行评价；单回三角段按单回三角排列、导线双分裂、导线对地高度按设计规程规定的最低要求**（即耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、道路等场所导线对地最低高度 6.0m，公众曝露区域导线对地最低高度 7.0m）**进行评价。**

2.2.4 主要设备选型

本项目主要设备选型见表 8，使用的主要铁塔见附图 8《铁塔一览图》，采用的基础型式详见附图 9《铁塔基础一览图》。

表 8 主要设备选型

名称	设备	型号				
新建太吉 110kV 变电站	主变	三相三绕组自然油循环自冷铜芯有载调压变压器，型号 SSZ-50000/110，本期 2×50MVA，终期 3×50MVA				
	110kV 配电装置	户外 HGIS 设备，本期 2 套，终期 4 套				
	35kV 配电装置	户内充气柜，本期 6 套，终期 6 套				
	10kV 配电装置	户内中置柜，本期 16 套，终期 28 套				
	无功补偿装置	10kV 并联电容器：户外框架式 本期 2×（2×5）MVar、终期 3×（2×5）MVar				
石门变电站间隔扩建	110kV 配电装置	户外 AIS 设备，1 套				
青龙坡变电站间隔扩建	110kV 配电装置	户外 AIS 设备，1 套				
输电线路	导线	2×JL3/G1A-240/30 钢芯铝绞线，长约 19km				
	地线	双回单挂段：OPGW-48B1-90 光缆长度约 2×2.3km， 单回三角段：JLB20A-80 铝包钢绞线、OPGW-48B1-90 光缆，长度各约 16.7km。				
	绝缘子	FXBW-110/70-2、FXBW-110/120-2 复合绝缘子				
	基础	掏挖基础、直柱柔性基础、挖孔桩基础				
	线路	塔型	基数	塔型	基数	排列方式
	铁塔	110-EB21S-SJ1	11	110-EA21S-SZ1	4	双回塔单边挂线 A （） B （） C （）
		110-EB21S-SJ2		110-EA21S-SZ3		
		110-EB21S-SJ3		—		
		110-EB21S-SJ4		—		
		110-EB21S-SDJ		—		
		110-EC21D-J1	18	110-EB21D-ZM1	27	单回三角排列 A B C
		110-EC21D-J2		110-EB21D-ZM2		
		110-EC21D-J3		110-EB21D-ZM3		
		110-EC21D-J4		110-EB21D-ZMK		
		110-EC21D-DJ		—	—	

(续) 表 8 主要设备选型							
名称		设备	型号				
输电 线路	线路 II	导线	2×JL3/G1A-240/30 钢芯铝绞线，长约 11.5km				
		地线	JLB20A-80 铝包钢绞线、OPGW-48B1-90 光缆，长度各约 7.6km。				
		绝缘子	U70BP/146-2 玻璃绝缘子、U70BP/155T 瓷质绝缘子、U120BP/146-2 玻璃绝缘子				
		基础	掏挖基础、直柱柔性基础、挖孔桩基础				
		线路	塔型	基 数	塔型	基 数	排列方式
		铁塔	110-EB21S-SJ1	14	110-EA21S-SZ1	5	双回塔单边 挂线 A （） B （） C （）
			110-EB21S-SJ2		110-EA21S-SZ2		
			110-EB21S-SJ3		110-EA21S-SZK		
			110-EB21S-SJ4		—		
			110-EB21S-SDJ	9	—	13	单回三角排 列 A B C
	110-EC21D-J1		110-EB21D-Z1				
	110-EC21D-J2		110-EB21D-Z2				
	110-EC21D-J3		110-EB21D-Z3				
	110-EC21D-J4	—	—				

2.2.5 项目主要经济技术指标及原辅材料

(1) 主要原辅材料及能耗消耗

本项目原辅材料主要在建设期消耗，投运后无原辅材料消耗。本项目原辅材料及能源消耗见表 9。

表 9 本项目主要原辅材料及能耗消耗表

名称		耗量						来源
		新建太吉 变电站	青龙坡变 电站间隔 扩建	石门变电 站间隔扩 建	线路		合计	
					线路I	线路II		
主 (辅) 料	110kV 导线(t)	无	无	无	113	67	180	市场购买
	绝缘子（片）	无	无	无	4837	3656	8493	市场购买
	钢材（t）	800	2	2	176	76	1056	市场购买
	混凝土（m³）	6000	100	100	2154	1470	9824	市场购买
水 量	施工期用水（t/d）	5.2			5.2		10.4	自来水
	运行期用水（t/d）	0.13	—	—	无		0.13	自来水

(2) 项目主要技术经济指标

本项目主要技术经济指标见表 10。

表 10 项目主要技术经济指标									
序号	项目		单位	新建太吉变电站	青龙坡变电站间隔扩建	石门变电站间隔扩建	线路		合计
							线路I	线路II	
1	永久占地		hm ²	0.8073	不新增	不新增	0.18	0.123	1.1103
2	土石方量	挖方	m ³	14409	40	40	8775	5884	29148
		填方	m ³	14409	40	40	7897	5295	26642
		余方※	m ³	0	0	0	878	589	1467
3	绿化面积		hm ²	无	不新增	不新增	3.47	2.144	5.614
4	总投资		万元	10799					10799

注：※—新建太吉变电站开挖土石方均用于站内基础回填，无弃土产生，不设置弃土场；新建线路土石方量分散在每个塔基处，少量余方在铁塔下夯实或拦挡后进行植被恢复。

2.2.6 运行管理措施

本项目新建太吉 110kV 变电站建成投运后，为无人值班，仅有值守人员 1 人；青龙坡 110kV 变电站和石门 220kV 变电站间隔扩建投运后，不新增运行人员，运行方式不变；本项目线路建成后，无日常运行人员，由国网四川省电力公司遂宁供电公司定期维护。

总平面及现场布置

2.3.1 总平面布置

2.3.1.1 新建太吉 110kV 变电站

(1) 外环境关系

新建太吉 110kV 变电站位于大英县蓬莱镇新犀牛村。根据现场踏勘，变电站站址区域现为农村环境，站址附近尚未规划污水管网。站址处土地利用现状主要为耕地，分布有玉米、油菜、豌豆等栽培植被。变电站东北侧为灌木林地，其余各侧站外均为耕地，东南侧站外为蓬莱镇新犀牛村***等居民房，约 5 户居民，距站界最近约 45m；南侧站外为蓬莱镇新犀牛村***等居民房，约 7 户居民，距站界最近约 150m；西侧站外为新犀牛村***居民房，距站界约 100m；西北侧站外为蓬莱镇新犀牛村***等居民房，约 11 户居民，距站界最近约 70m。变电站站址外环境关系详见附图 2《新建太吉变电站外环境关系图》。根据《大英县中心城区规划图》，新建太吉 110kV 变电站拟选站址为规划变电站用地，变电站周围尚未规划其他设施。

(2) 变电站总平面布置

根据设计资料，本变电站呈东南西北向长方形布置，征地红线范围内永久占地面积约 0.8073hm²，包括围墙内占地、进站道路占地、排水沟占地等，

其中围墙内占地面积约 0.4815hm²，进站道路从站址南侧的乡村道路引接，进站道路长约 85m。

变电站拟采用户外布置，即主变采用户外布置，110kV 配电装置采用 HGIS 户外布置，35kV 配电装置采用户内充气柜布置型式，10kV 配电装置采用户内中置柜布置型式，110kV 出线采用架空出线，35kV、10kV 出线均采用埋地电缆出线，110kV 线路向东北侧出线，35kV 线路向西北侧出线，10kV 线路向东南侧出线。变电站主变容量本期 2×50MVA、终期 3×50MVA；110kV 出线间隔本期 2 回、终期 4 回；35kV 出线间隔本期 6 回、终期 6 回；10kV 出线间隔本期 16 回、终期 28 回；10kV 无功补偿本期 2×(2×5) MVar、终期 3×(2×5) MVar。站内设单层配电装置室，主要布置有 35kV、10kV 配电装置室、二次设备室、蓄电池室、安全工具间、资料间等。30m³ 事故油池位于 1#主变西北侧，2m³ 化粪池位于东南侧综合楼和消防泵房之间。变电站总平面布置详见附图 5《新建太吉变电站平面布置图》。

根据设计资料，变电站用水拟从站址附近的自来水管网引接，运行期产生的生活污水经站内设置的化粪池收集处理，不直接外排。

(3) 环保设施

1) 生活污水

根据设计资料，本项目新建变电站投运后为无人值班，仅有值守人员 1 人，运行期产生的生活污水经站内设置的化粪池收集处理，不直接外排。

2) 固体废物

①生活垃圾

根据设计资料，本项目新建变电站投运后为无人值班，仅有值守人员 1 人，运行期产生的生活垃圾经垃圾桶收集后清运至附近的乡镇垃圾桶，不影响站外环境。

②事故废油及含油废物

根据设计资料，本变电站单台主变绝缘油油量最大约 20t（折合体积约 22.3m³），变电站站内设置容积 30m³ 的事故油池，用于收集主变发生事故时产生的事故油；事故油池具备油水分离功能，采取了防水混凝土、防水砂浆保护层、不低于 2mm 厚防渗涂层等多层防渗措施，有效防渗系数等效于 2mm

厚高密度聚乙烯（渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s），预埋套管处使用密封材料，具有防水、防渗漏功能，并设置了呼吸孔，安装了防护罩，能够防杂质落入；事故油经事故油池进行油水分离后，少量事故废油由有资质的单位处置，不外排；设备检修时产生的少量含油棉纱、含油手套等含油废物由有资质的单位处置，不在站内设置危废暂存间，不在站内暂存。

③废蓄电池

更换的蓄电池来源于变电站内蓄电池室，一般情况下运行 6~8 年老化后需更换，建设单位在日常检修中不定期检测蓄电池电压，若性能满足要求则继续使用，对性能不达标的蓄电池，则进行更换，更换下来的废蓄电池属于《国家危险废物名录》（2021 版）中“HW31 含铅废物”——“900-052-31 废铅蓄电池及废铅蓄电池拆解过程中产生的废铅板、废铅膏和酸液”，危险特性为毒性、腐蚀性（T、C）。变电站更换的蓄电池约 104 块/5 年，委托有资质的单位收集处置，不在站内设置危废暂存间，不在站内暂存。

2.3.1.2 青龙坡 110kV 变电站 110kV 间隔扩建工程

（1）变电站现状

①变电站已建规模及外环境状况

青龙坡 110kV 变电站为既有变电站，位于大英县蓬莱镇。变电站已建成规模为：主变容量 2×40 MVA、110kV 出线间隔 2 回。根据现场踏勘，变电站站址区域现为城镇环境，站外为耕地，分布有玉米、油菜、豌豆等栽培植被。变电站东侧站外为盐华大道 60 号居民楼，约 5 户居民，距站界最近约 140m；南侧站外为青龙湾·贵府小区，约 100 户居民，距站界最近约 20m；西侧站外为青龙湾·御府小区，约 100 户居民，距站界最近约 80m；西北侧站外为青龙湾建材经营部，1 户，距站界约 110m；北侧站外为人和铭都小区，约 50 户居民，距站界最近约 130m。变电站站址外环境关系详见附图 3《青龙坡变电站外环境关系图》。

②变电站总平面布置及环保设施

青龙坡 110kV 变电站采用户外布置，即主变采用户外布置、110kV 配电装置采用 AIS 户外布置，采用架空出线。变电站主变基本布置在站区中央，110kV 配电装置位于站区东北侧，综合楼位于站区南侧，辅助用房位于主变

西南侧，化粪池位于综合楼西侧，事故油池位于主变东侧。变电站内值守人员产生的生活污水经站内设置的 2m³ 化粪池处理后排入区域污水管网；生活垃圾经垃圾桶收集后清运至附近的垃圾桶，不影响站外环境。每台主变下方均设置了 1 个事故油坑，站内设有 1 座 30m³ 事故油池，用于收集主变事故时产生的事故油。变电站产生的废蓄电池按照危险废物管理的要求，委托有资质的单位进行处置。根据现场调查，变电站自投运以来未发生环境污染事故，未发现环境遗留问题。

（2）变电站本次间隔扩建

①本次扩建规模

本次在站内 110kV 配电装置预留场地扩建 1 回 110kV 出线间隔（4Y 间隔），本项目新建线路利用 4Y 间隔，本次变电站扩建不新征地，需进行基础施工和设备安装。变电站本次间隔扩建后的规模为：主变容量 2×40MVA、110kV 出线间隔 3 回。

②本次扩建位置及扩建后的总平面布置

变电站本次间隔扩建是在站内预留场地上进行，间隔扩建后变电站总平面布置方式不改变，仍为户外布置，既有主变、配电装置等电气设备及综合楼等建（构）筑物也不变。

③扩建后的环境保护措施

变电站本次间隔扩建后运行方式不变，不增加运行人员，无新增生活污水量和生活垃圾量；本次间隔扩建不增加含油电气设备，变电站事故时产生的事故油量不变。可见，变电站本次间隔扩建后不需新增生活污水、生活垃圾、事故油等环境保护措施。

2.3.1.3 输电线路

（1）线路路径方案及外环境关系

根据设计资料，本项目线路路径如下：

1) 石门—太吉 110kV 线路工程（线路I）

本线路自己建石门 220kV 变电站向西出线，避让集中民房经狮子岩，至塞沟跨越 G42 沪蓉高速公路，左转向西北方向走线，经白寨子、四脚坡，至胡兴寺改为同塔双回单回挂线架设，避让规划区后进入新建太吉 110kV 变

电站。线路路径详见附图 4《输电线路路径及外环境关系图》。

新建线路总长度约 19km,起于石门 220kV 变电站,止于新建太吉 110kV 变电站,包括**双回单挂段和单回三角段**,其中**双回单挂段**位于新建太吉 110kV 变电站出线侧,长约 $1 \times 2.3\text{km}$,采用双回塔单边挂线(本线路挂一侧,另一侧预留);**单回三角段**长约 16.7km,采用单回三角排列,导线型号均为 $2 \times \text{JL3/G1A-240/30}$ 钢芯高导电率铝绞线,导线采用双分裂,分裂间距为 400mm,输送电流为 552A,共新建杆塔 60 基(其中双回塔 15 基,单回塔 45),永久占地面积约 0.528hm^2 。

根据设计资料及现场调查,本线路所经区域地形主要为丘陵,土地利用类型主要为耕地、林地、草地,植被类型主要为栽培植被,代表性物种有玉米、油菜、豌豆等农作物和柚子树、枇杷树等经济林木,其次为自然植被,代表性物种有柏木、马尾松、黄荆、马桑等。线路沿线零星分布有电磁和声环境敏感目标,距线路最近约 5m。本线路位于大英县行政管辖范围内,线路路径外环境详见附图 4《输电线路路径及外环境关系图》。

2) 青龙坡—太吉 110kV 线路工程(线路II)

本线路从青龙坡站出发,沿规划地块外侧向北走线,在柑子园附近跨越 G42 沪蓉高速、黑包谷坡、G42 沪蓉高速隧道上方(在建)、黄鳝沟、四脚坡向南经过罗圈坝、胡兴寺、金洋寨到达新苗村拟建 110kV 太吉站。线路路径详见附图 4《输电线路路径及外环境关系图》。

新建线路总长度约 11.5km,起于青龙坡 110kV 变电站,止于新建太吉 110kV 变电站,包括**双回单挂段和单回三角段**,其中**双回单挂段包括太吉站侧和青龙坡站侧,太吉站侧**长约 $1 \times 3.2\text{km}$;**青龙坡站侧**长约 $1 \times 0.7\text{km}$,采用双回塔单边挂线(本线路挂一侧,另一侧预留);**单回三角段**长约 7.6km,采用单回三角排列,导线型号均为 $2 \times \text{JL3/G1A-240/30}$ 钢芯高导电率铝绞线,导线采用双分裂,分裂间距为 400mm,输送电流为 552A,共新建杆塔 41 基(其中双回塔 19 基,单回塔 22),永久占地面积约 0.3608hm^2 。

根据设计资料及现场调查,本线路所经区域地形为丘陵,土地利用类型主要为耕地、林地、草地,植被类型主要为栽培植被,代表性物种有玉米、油菜、豌豆等农作物和柚子树、枇杷树等经济林木,其次为自然植被,代表

性物种有柏木、马尾松、黄荆、马桑等。线路沿线零星分布有电磁和声环境敏感目标，距线路最近约 5m。本线路位于大英县行政管辖范围内，线路路径外环境详见附图 4《输电线路路径及外环境关系图》。

（2）导线架设方式选择

线路I：包括**双回单挂段**和**单回三角段**，其中**双回单挂段**采用双回塔单边挂线架设，本线路挂一侧，另一侧预留；**单回三角段**采用单回三角排列架设。

线路II：包括**双回单挂段**和**单回三角段**，其中**双回单挂段**采用双回塔单边挂线架设，本线路挂一侧，另一侧预留；**单回三角段**采用单回三角排列架设。

（3）线路主要交叉跨（钻）越情况

本项目**线路I、线路II**均不与其他 330kV 及以上电压等级的架空输电线路交叉跨（钻）越，线路的交叉跨（钻）越情况详见表 11，因本项目尚未完成施工图设计，在交叉跨（钻）越时，导线与被跨（钻）越物之间的垂直距离按照《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》（GB50545-2010）考虑，详见表 11，导线对地最低高度见表 12。

表 11 本项目线路的交叉跨（钻）越情况及垂直距离要求

线路名称	被跨越物	跨（钻）越数（次）	规程规定的最小垂直距离（m）	备注
线路I	G42 沪蓉高速	1	7.0	——
	35kV 及以下等级线路	44	3.0	——
	通信线路	48	3.0	——
	公路	16	7.0	——
	鄱江	2	3.0	跨越鄱江，为不通航河流，至百年一遇洪水位
线路II	G42 沪蓉高速	1	7.0	——
	10kV 及以下等级线路	26	3.0	——
	通信线路	16	3.0	——
	公路	15	7.0	——
	鄱江	1	3.0	跨越鄱江，为不通航河流，至百年一遇洪水位

表 12 本项目线路导线对地最低高度					
名称	线路经过地区		导线对地最低高度 (m)		备注
线路I、 线路II	双回单 挂段	耕地、园地、 牧草地、畜禽 饲养地、道路 等场所	设计规程规 定的导线对 地最低允许 高度	6.0	边导线地面投影外两侧各 30m 范围内无敏感目标分布的耕 地、园地、牧草地、畜禽饲养 地、道路等场所。
		民房等公众 暴露区域		7.0	边导线地面投影外两侧各 30m 范围内有敏感目标分布的区 域。
	单回三 角段	耕地、园地、 牧草地、畜禽 饲养地、道路 等场所	设计规程规 定的导线对 地最低允许 高度	6.0	边导线地面投影外两侧各 30m 范围内无敏感目标分布的耕 地、园地、牧草地、畜禽饲养 地、道路等场所。
		民房等公众 暴露区域		7.0	边导线地面投影外两侧各 30m 范围内有敏感目标分布的区 域。

(4) 本项目线路与其它线路并行情况

本项目线路未与其他 330kV 及以上电压等级的架空输电线路并行。

2.3.2 施工设施布置

2.3.2.1 新建太吉 110kV 变电站

本项目新建太吉 110kV 变电站施工均集中在变电站征地范围内；按照“先土建，后安装”的原则，交叉使用施工场地，不在站外设置施工营地临时场地；施工场地布置原则包括尽可能将高噪声源强施工机具布置在站址中央区域，远离站界；施工材料分类堆放等，具体以施工单位的施工总平面布置图为准。

2.3.2.2 变电站间隔扩建

本次石门变电站、青龙坡变电站间隔扩建施工集中在站内预留场地上，不设置施工临时场地；施工场地布置原则包括尽可能将施工机械布置于本次间隔扩建的位置，远离站界；施工材料分类堆放等，具体以施工单位的施工总平面布置图为准。

2.3.2.3 新建线路

本项目线路的施工场地包括塔基施工临时场地、施工道路、施工人抬便道、牵张场、跨越施工场。

(1) 塔基施工临时场地

塔基施工临时场地主要用作塔基基础施工和铁塔组立、拆除，兼做材料

堆放场地。由于施工工艺需要，场地选择需紧邻塔基处，尽量选择塔基四周平坦、植被稀疏处，以减少土地平整导致的水土流失和植被破坏。每个塔位处均需设置塔基施工临时场地，塔基施工临时场地（具有物料堆放功能）布置在塔基附近，共计 101 个（线路 I 设置 60 个、线路 II 设置 41 个），每个塔基施工临时占地约 88m²，总占地面积约 0.8888hm²。 本项目线路I、线路II分别高空跨越鄞江黄颡鱼国家级水产种质资源保护区核心区 1 次，跨越处均采用一档跨越，不在保护区范围立塔。不在鄞江黄颡鱼国家级水产种质资源保护区内设置塔基施工临时场地。 线路 I 在饮用水水源保护区内的塔基施工时，塔基基础尽量采用挖孔桩基础，缩小塔基临时占地面积，减少土石方开挖量，设置施工控制带，对施工场地四周进行拦挡围护，严格控制施工红线。 （2）机械化施工道路及人抬便道 1）机械化施工道路 本项目部分塔基拟采用机械化施工，尽量利用既有道路，根据机械化施工要求，当既有道路不能满足施工机械设备和车辆通行需要时，需对原有乡村道路和机耕道进行拓宽。本项目施工前需要根据区域地形地貌、既有道路分布情况统一规划施工运输道路，尽量选择地形平缓的塔位采用机械化施工，对道路通道进行适当平整，尽量避免大开挖，施工道路修建、拓宽需尽量避让植被密集区域，以减少植被破坏，同时按施工机械最小通行要求严格控制道路修整扰动范围，不能随意扩大。施工前对修建、拓宽道路扰动范围内的表土进行剥离，剥离后装袋码放在道路下坡侧进行堆存养护，对临时堆土采取遮盖、拦挡等防护措施，在道路内侧设置临时排水沟及沉砂池，有效排导路面雨水，同时对道路两侧的裸露边坡采用密目网等进行防护，降低施工期间的水土流失；施工期间对施工道路两侧采用彩旗绳限界，限制施工运输扰动范围，在土质松软的路段铺设钢板，施工结束后对道路拓宽区域进行土地整治和植被恢复。本项目需修整、拓宽施工运输道路长约 13.2km（线路 I 长约 8.2km、线路 II 长约 5.0km），路基宽约 3.5m，占地面积约 4.62hm²。 2）施工人抬便道 对少量无法直接到达的塔位，需修整简易人抬便道，人抬便道占地呈线状，分布于塔基附近。人抬便道尽量利用既有人行小道进行修整，无人行小
--

道可利用时，新建便道占地尽量避让植被密集区域，以减少植被破坏。本项目需修整施工人抬便道长约 8km（线路 I 长约 5.0km、线路 II 长约 3.0km），宽约 1m，占地约 0.8hm²。

线路 I 在饮用水水源保护区内施工时，施工运输道路利用附近德茂路和乡村道路，并严格限定人抬便道宽度，材料运输固定线路行驶，禁止随意超出人抬道路范围活动。

（3）牵张场

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。牵张场设置主要原则是：位于塔基附近，便于放紧线施工；临近既有道路，便于材料运输；场址场地宽敞平坦，便于操作，利于减少场地平整的地面扰动和水土流失；选址应尽量避让植被密集区、避让耕地，以占用较低矮、稀疏的灌丛、草丛为主，以减少对当地植被和农作物的破坏；牵张场选址应尽可能远离居民区。牵张场具体位置在施工阶段根据现场实际地形条件按上述原则进行确定。根据本工程所在区域地形条件、类似工程设置经验，并咨询设计人员，本项目线路拟设置 10 处牵张场（线路 I 设置 6 处，线路 II 设置 4 处），每处约 400m²，占地约 0.4hm²。

为了减小本项目线路设置的牵张场对鄱江黄颡鱼国家级水产种质资源保护区及饮用水水源保护区的影响，应避免在线路跨鄱江两岸设置牵张场，不在饮用水水源保护区内设置牵张场，且牵张场设置宜选择植被覆盖程度较低的区域，减少施工活动的干扰。

（4）跨越施工场

跨越施工场主要用作新建线路跨越 G42 沪蓉高速处施工，也兼作材料使用前的临时堆放，本项目线路 I 拟设置 4 处跨越施工场；线路 II 拟设置 2 处跨越施工场，共设置 6 处跨越施工场，每处约 400m²，占地约 0.24hm²。跨越场附近无居民分布，跨越场地选址应尽量避让植被茂盛区，以减小对植被的破坏和对农作物的影响。

本项目不在线路跨鄱江两岸设置跨越施工场，不在饮用水水源保护区内设置跨越施工场。

（5）其他临建设施

施工生活区租用沿线当地房屋，不进行临时建设。根据线路施工材料的

	供应要求，材料站内设临时设施主要包括：水泥仓库（堆放在室内）、钢筋加工场地、施工工具和零星材料仓库等。本工程材料站租用沿线城镇内带院落、交通方便的既有民房、村委会等，不另行占地，使用完毕后，拆除搭建的临时棚库。
施 工 方 案	2.4.1 交通运输 本项目新建太吉 110kV 变电站进站道路从站址南侧的乡村道路引接，长约 85m；本项目线路附近有蓬伏路、盛马大道及众多乡村道路和机耕道，交通条件较好。本项目部分塔基拟采用机械化施工，即是一种以机械为主，人力为辅的工程施工模式，根据机械化施工要求，需要一定宽度的道路供施工机械通行至塔基处，应尽量利用既有道路，当既有道路不能满足施工机械设备和车辆通行需要时，需对原有乡村道路和机耕道进行拓宽，本项目需修建、拓宽施工运输道路长约 13.2km，采用碎石路面，路基宽约 3.5m，占地面积约 4.62hm²；其余塔基采用传统施工方式，需修整简易人抬便道长约 8km，宽约 1m，占地面积约 0.8hm²，原辅材料采用车辆通过既有道路运送至塔基附近，再经当地人行小路或修整施工人抬便道经人力运送至塔基处。 2.4.2 施工方案 2.4.2.1 施工工艺 (1) 新建太吉 110kV 变电站 变电站施工工序为基础施工和设备安装，包括场地平整、围墙修建、道路施工、建（构）筑物基础施工、设备安装等，见图 3。场地平整主要使用碾压机械、挖掘机等；本次在站界修建高 2.5m 的预制装配式围墙；进站道路从站址南侧的乡村道路引接，长约 85m；建（构）筑物基础施工主要有配电装置室基础、辅助用房、消防泵房基础、构架及设备支架基础、主变压器基础等，基础混凝土采用商品混凝土，不现场搅拌；设备安装包括主变压器、配电装置等电气设备安装。 <pre> graph LR A[场地平整] --> B[围墙修建、道路施工、 建（构）筑物基础施工] B --> C[设备安装] </pre> 图 3 本项目新建变电站施工工艺 (2) 变电站间隔扩建

石门 220kV 变电站、青龙坡 110kV 变电站间隔扩建在站内间隔场地上进行，施工工序主要为基础施工和设备安装，见图 4。基础施工主要是 AIS 成套设备基础施工，基础开挖采用人工开挖方式，基础浇筑使用商品混凝土，施工使用的主要机具包括混凝土搅拌运输车、电焊机等；设备安装主要是 AIS 成套设备及导线安装，采用人工安装方式。

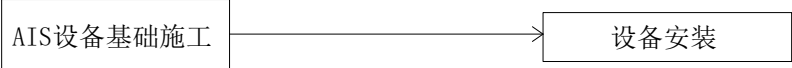


图 4 变电站间隔扩建施工工艺

(3) 输电线路

本项目线路施工工序主要为：施工准备—基础施工—铁塔组立—导线架设，见图 5。

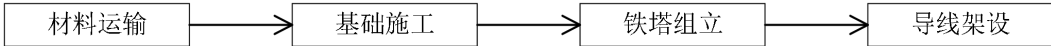


图 5 本项目线路施工工艺

1) 施工准备（材料运输）

施工准备阶段主要是施工备料及临时道路的施工，本项目部分塔基拟采用机械化施工，其余塔基采用传统施工方式。

① 机械化施工道路

机械化施工道路尽量利用既有道路，根据机械化施工要求，当既有道路不能满足施工机械设备和车辆通行需要时，需对原有乡村道路和机耕道进行拓宽修整。对冲垮、塌陷段进行回填夯实，对路面剧烈起伏段进行找平修复，道路修整需满足工程运输车辆、拖拉机、履带运输车进场，整修后应确保道路宽度不小于 3.5m，以保证材料运输车辆正常通行。道路每隔 200-300m 应设置错车道，且两相邻错车道之间应通视，地形特别困难时可适当加大错车道间距。错车道的有效长度为 20m，地形困难地段不小于 10m。

对于市郊乡村普通路面、河流阶地，道路坡度在 20°以内的丘陵地段使用轮胎式运输车；道路坡度在 20°以上的丘陵等施工环境不适用轮胎式运输车时，可采用履带式运输车运输。

② 人抬道路修整

	人抬便道尽量利用既有人行小路进行修整，部分塔位无人行小路可利用时，需修整简易人抬便道，以供人力运输，人抬便道修整不进行大开挖，只进行局部平整和道路清理。 2) 基础施工 基础施工工序主要有基础开挖、基础浇注、基础回填等。本项目塔基基础采用掏挖式基础、挖孔桩基础两种型式，有效减少基坑开挖量。掏挖式基础能充分利用原状土的特性，提高基础抗拔承载力，减小基础的侧向变形，在丘陵地区使用掏挖基础，可大大减少对环境的破坏，结合铁塔长短腿的使用，基本能够实现基面零开方；当塔位地形复杂、场地狭窄、高差较大，或基础外露较高，基础外负荷较大时，可采用人工挖孔桩基础，该基础型式的基坑开挖量及平台开挖量较少，施工对环境的破坏小，能有效保护塔基周围的自然地貌，并有效解决在陡坡地形立塔的难题。在基础施工阶段，特别注意隐藏部位浇制和基础养护，基面土方开挖时，需注意铁塔不等腿及加高的配置情况，结合现场实际地形进行，尽量避免大开挖；凡能开挖成型的基坑，均应采用以“坑壁”代替基础底模板方式开挖，尽可能减少开挖量，并采用人工开挖，不使用爆破施工；位于斜坡的塔基表面应做成斜面，恢复自然排水，对可能出现较大汇水面且土层较厚的塔位，应开挖排水沟，并接入原地形自然排水系统；对部分塔位开挖后出现易风化、剥落、掉块的上边坡均采用浆砌块石护坡，对下边坡浆砌块石保坎，不采用“干砌保坎、护坡”；对于个别强风化、岩层裸露、表层破碎，水土极易受雨水冲刷流失的塔位，根据塔位情况在清除表层破碎岩屑后，用 M7.5 砂浆抹面防护。 3) 铁塔组立 本项目所在区域地形为丘陵，根据塔位处的地形、地质条件、现场交通条件、施工机械配置等因素，铁塔组立分为整体组立和分解组立两种方式。其中整体组立适用于个别场地非常空旷的塔位，通过将杆塔在地面上组成整体，而后一次性地立于杆塔基础之上，包括抱杆整体立塔、大型吊车整体立塔两种方式；其余塔位采用分解组立，包括抱杆分解组塔、起重机分解组塔、直升机分解组塔等方式，使用较多的抱杆分解组塔施工工序主要为抱杆起立、铁塔底部吊装、抱杆提升、铁塔上部吊装、抱杆拆除、螺栓复紧与缺陷处理。抱杆起立阶段先组立塔腿，再通过塔腿起立抱杆，采用专用螺栓连接；
--	---

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

4) 导线架设

导线架设施工工序主要为放线、紧线和附件安装等，架线施工主要采取张力放线的方式，可采用无人机进行导引绳展放，再通过牵引机、张力机等设备将导地线架设到位。施工单位根据自身条件选择一牵四或一牵二两种放线方法。当导线采用一牵四方式张力放线时，每四根子导线应基本同时紧线，同时观测弧垂，并及时安装附件；当导线按一牵二方式张力放线时，先将四根子导线展放完毕，再将四根子导线同时紧线或分两次紧线；导、地线在放线过程中应防治导、地线落地拖拉及相互摩擦。紧线按先地线后导线的顺序进行，紧线布置与常规放线相同，导、地线采用直线塔紧线。

2.4.2.2 施工时序

本项目施工周期约需 12 个月，计划于 2024 年 10 月开工，2025 年 9 月建成投运。变电站、线路施工进度表见表 13。

表 13 变电站和线路施工进度表

名称 \ 时间		2024 年			2025 年								
		10 月	11 月	12 月	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月
变 电 站	施工准备	■	■										
	道路施工、 场地平整			■	■	■							
	围墙修建				■	■	■						
	建（构）筑 物基础施 工						■	■	■	■	■	■	
	设备安装											■	■

(续) 表 13 变电站和线路施工进度表													
名称 \ 时间		2024 年			2025 年								
		10月	11月	12月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月
线路	施工准备	■■■■■											
	基础施工、 铁塔组立			■■■■■■■■■■									
	导线架设								■■■■■■■■■■				
变电站 间隔 扩建	基础施工										■■■■■		
	设备安装											■■■■■	

2.4.2.3 施工人员配置

根据同类工程类比,新建太吉 110kV 变电站平均每天需技工 15 人左右,民工 25 人左右;变电站间隔扩建平均每天需技工 5 人左右,民工 5 人左右;新建线路平均每天需技工 15 人左右,民工 25 人左右。

2.4.3 土石方平衡分析

本项目土石方工程量见表 14。

表 14 本项目土石方工程量

项目	单位	新建太吉 变电站	青龙坡变 电站间隔扩建	石门变电站 间隔扩建	线路		合计
					线路I	线路II	
挖方量	m³	14409	40	40	8775	5884	29148
填方量	m³	14409	40	40	7897	5295	26642
余方量	m³	0	0	0	878	589	1467

根据设计资料, 本项目新建太吉变电站开挖土石方均用于站内基础回填, 土石方挖填平衡, 无弃土产生。

本项目变电站间隔扩建土建施工主要是 AIS 设备基础施工, 基础开挖量极小, 挖方回填后, 无弃土产生。

本项目线路施工土石方主要来源于塔基开挖, 施工位置分散, 每个塔基挖方回填后余方较少, 少量余方在铁塔下夯实或拦挡后进行植被恢复。

2.5.1 新建太吉 110kV 变电站站址

(1) 站址选择基本原则

根据本项目接入系统方案, 新建太吉110kV变电站拟向大英县蓬莱片区供电, 主要包括大英县主城区、大英县文旅产业园等范围, 故站址应尽量靠近用电负荷中心, 需在蓬莱镇附近选址。根据《大英县中心城区规划图》(见附图17)结合现场踏勘, 大英县蓬莱镇新犀牛村规划有1处供电用地, 符合

其他

上述选址要求。建设单位和设计单位依据大英县中心城区的总体规划、蓬莱片区的用电负荷情况、电网规划、交通条件、进出线条件等情况，在征求大英县自然资源局等政府部门意见基础上，将新建太吉变电站站址选择在蓬莱镇新犀牛村规划的1处供电用地，未提出其他比选站址。

根据《大英县声环境功能区划分方案》核实，太吉 110kV 变电站拟选站址区域为 2 类声环境功能区，站址不涉及 0 类声环境功能区，符合《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）的要求“5.6 原则上避免在 0 类声环境功能区建设变电工程”；变电站拟向东北侧出线，并按照终期规模综合考虑进出线走廊，符合《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）的要求“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……”。

2.5.2 输电线路路径

(1) 接入系统方案

根据《遂宁大英太吉 110kV 输变电工程 可行性研究报告 第一卷 电力系统》及国网四川省电力公司《关于遂宁大英太吉 110kV 输变电工程可行性研究报告的批复》（川电发展〔2023〕322 号），太吉变电站所在区域电源分布及电网接线见图 6，太吉变电站的接入系统方案为：新建石门—太吉变电站 110kV 线路，新建青龙坡—太吉变电站 110kV 线路。

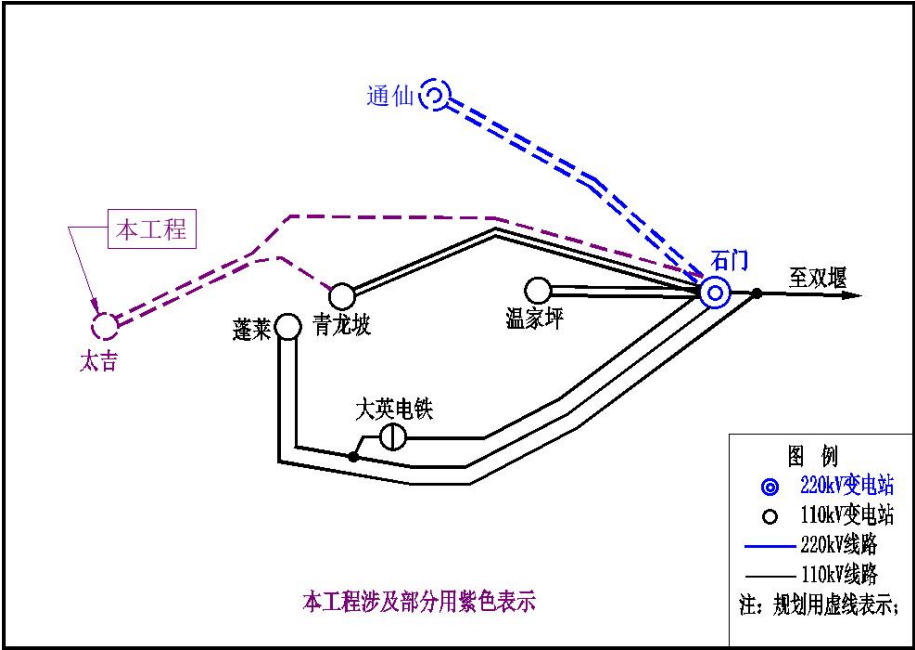


图 6 太吉变电站所在区域电源分布及电网接线图

（2）线路路径选择原则

- 符合太吉变电站出线总体规划要求。
- 尽量避让自然保护区、自然公园、生态保护红线等环境敏感区，降低不利环境影响。
- 符合沿线城镇总体规划要求。
- 尽量靠近现有公路，充分利用各级公路及机耕道，减小人力运输距离，便于施工和运行检修。
- 尽量避让集中居民区，减少房屋拆迁，减小对周围居民的影响。
- 尽量避让林木密集地带，减少树木砍伐，保护自然生态环境。
- 尽量减少与既有 110kV 及以上电压等级线路等的交叉跨越，以方便施工，降低工程建设影响。
- 跨越河流时，尽量利用地势、缩短档距，采取一档跨越。
- 尽量缩小电力走廊，节约占地。
- 尽可能避让不良地质地段。

（3）线路路径方案

1) 石门—太吉 110kV 线路工程（线路I）

按上述原则，建设单位和设计单位依据新建太吉变电站、既有石门变电站的位置，结合区域地形地貌、交通运输条件、植被分布等因素初拟线路路径，再进行现场踏勘和收资，收集区域既有电力通道、居民分布、环境敏感区等资料进一步优化拟选路径，在征求当地自然资源局等相关政府部门意见基础上，拟选的路径方案如下：

①北方案

本线路自己建石门 220kV 变电站向西出线，避让集中民房经狮子岩，至塞沟跨越 G42 沪蓉高速公路，左转向西北方向走线，经白寨子、四脚坡，至胡兴寺改为同塔双回单回挂线架设，避让规划区后进入新建太吉 110kV 变电站。线路路径详见附图 4《输电线路路径及外环境关系图》。

②南方案

本线路从石门站外新建终端塔起，采用电缆向东南方向敷设，穿越 110kV 石蓬二线、110kV 堰石线、110kV 石回线后架空向南跨越 110kV 堰石

蓬支线、达成铁路、利用宁蓉铁路（遂成段）隧道上方向西经过郑家湾、尖嘴岩、水口庙、兴隆湾向北在书房湾利用宁蓉铁路（遂成段）、达成铁路隧道上方走线，经过马兰沟、瞎马沟、在张家湾附近跨越沪蓉高速、柳树沟、金洋寨到达拟建 110kV 太吉站。线路路径详见附图 4《输电线路路径及外环境关系图》。

表 15 本项目线路 I 路径方案比较表

序号	路径方案 比较内容	北方案	南方案	方案比较
1	线路总长度	19km	22.4km	北方案优
2	海拔高度	300~430m	300~430m	相当
3	地形条件	山地 15%，丘陵 85%	山地 15%，丘陵 85%	相当
4	交通运输条件	沿线有蓬伏路及众多乡村道路和机耕道，交通条件较好。	沿线有盛马大道、红金路、太吉大道及众多乡村道路，交通条件较好。	相当
5	主要交叉跨越情况	跨越沪蓉高速公路 1 次。	跨（钻）越 110kV 线路 4 次，跨越达成铁路 1 次，跨越沪蓉高速 1 次。	北方案优
6	沿线居民分布	避开了集中居民区。	沿线房屋分布较多，线路跨越民房 11 户。	北方案优
7	环境敏感区	穿越大英县鄧江庙子山集中式饮用水水源保护区准保护区，穿越长度约 0.6km，新建塔基 1 基。跨越鄧江黄颡鱼国家级水产种质资源保护区核心区 1 次，跨越处采用一档跨越，不在保护区范围立塔。除此之外不涉及其他自然保护区、自然公园等环境敏感区，也不涉及生态保护红线。	跨越鄧江黄颡鱼国家级水产种质资源保护区核心区 3 次，跨越处采用一档跨越，不在保护区范围立塔。除此之外不涉及其他自然保护区、自然公园、饮用水水源保护区等环境敏感区，也不涉及生态保护红线。	北方案优
8	城镇规划及政府部门意见	避让了各场镇规划，已取得自然资源部门的同意意见。	避让了各场镇规划，未取得自然资源部门的同意意见。	北方案优

从表 15 中可以看出，上述两个路径方案的比选情况如下：

A) 工程技术条件

两个路径方案在**海拔高度、地形条件、交通运输条件**等方面均相当，其他方面的比较情况如下：

主要交叉跨越情况：北方案仅跨越沪蓉高速公路 1 次，不涉及与其他 110kV 以上电压等级线路交叉跨（钻）越；南方案需跨（钻）越 110kV 线路 4 次，跨越达成铁路 1 次，跨越沪蓉高速 1 次。北方案交叉跨越较少，施工期需设置的跨越场较少，减少跨越场数量及临时占地面积可以有效减少生态环境的破坏程度。同时，与线路交叉跨（钻）越次数少可以减少电磁环境叠加对区域的影响。

B) 环境制约因素

环境敏感区：北方案穿越大英县鄞江庙子山集中式饮用水水源保护区准保护区，穿越长度约 0.6km，南方案不涉及饮用水水源保护区，南方案较优。

两个路径方案均跨越鄞江黄颡鱼国家级水产种质资源保护区，北方案跨越 1 次，南方案跨越 3 次，北方案跨越次数少于南方案，有利于减少对鄞江黄颡鱼国家级水产种质资源保护区的影响。

政府部门意见：北方案已取得自然资源部门的同意意见，符合当地规划要求。

C) 环境影响

沿线居民分布：北方案避开了集中居民区，南方案沿线房屋分布较多，通道情况较差，线路跨越民房 11 处。南方案线路环境敏感目标较多，对沿线居民影响较大。

综合考虑以上因素，本项目线路I采用北方案作为推荐方案是可行的。

2) 青龙坡—太吉 110kV 线路工程（线路II）

本线路路径选择时主要受大英县城市总体规划的影响，根据大英县自然资源和规划局的要求，本项目线路需尽量避让大英县城市总体规划区走线。按上述原则，建设单位和设计单位依据太吉变电站、既有青龙坡变电站站址位置，结合城市总体规划，初拟线路路径方案，再进行现场踏勘和收资，根据区域居民分布、植被分布、交通条件、生态敏感区等资料优化拟选路径，并征求大英县自然资源和规划局等相关政府部门意见。根据调查，本项目线路 II 路径受如下因素限制：

●大英县国土空间总体规划

本项目新建太吉 110kV 变电站位于大英县蓬莱镇新犀牛村,属于大英县国土空间总体规划中文旅组团,青龙坡 110kV 变电站位于大英县蓬莱镇既有变电站内,属于生活组团,青龙坡—太吉 110kV 线路工程(线路II)呈西北东南走线。新建太吉 110kV 变电站东南侧为大英主城区、东侧为教育组团,因此线路路径从太吉变电站出线后需绕行避让大英主城区、教育组团等规划用地,避免线路建设对大英县城市规划设施造成影响。

●居民分布

本项目新建太吉 110kV 变电站东南侧为大英主城区,为主要居民聚居区域,东侧为教育组团,主要分布有文轩学院、体育中心、育英小学等,为避免本线路穿越大英主城区及教育用地,对居民聚居区及文教设施造成不利影响,本线路从青龙坡变电站出线后需向北绕行,从大英城区外侧走线。

综上所述,建设单位和设计单位从规划和环境影响角度未提出其他比选方案,线路路径方案具体如下:

本线路从青龙坡站出发,沿规划地块外侧向北走线,在柑子园附近跨越 G42 沪蓉高速、黑包谷坡、G42 沪蓉高速隧道上方(在建)、黄鳝沟、四脚坡向南经过罗圈坝、胡兴寺、金洋寨到达新苗村拟建 110kV 太吉站。线路路径及外环境关系见附图 4《输电线路路径及外环境关系图》。

3) 跨越鄱江黄颡鱼国家级水产种质资源保护区不可避让性分析

①不可避让性分析

鉴于本项目新建太吉 110kV 变电站位于鄱江以西,既有青龙坡 110kV 变电站位于鄱江以东,故本项目线路 II 必须跨越鄱江干流;既有石门 220kV 变电站位于鄱江以南,若线路从北侧走线进入太吉变电站,则需要跨越鄱江干流两次,若线路从南侧走线进入太吉变电站,则需要跨越鄱江支流寸塘口河一次。综上所述,结合本项目接入系统规划,本项目线路 I 和线路 II 均无法避让鄱江干流或者支流。

根据《农业部办公厅关于调整鄱江黄颡鱼等 2 处国家级水产种质资源保护区面积范围和功能分区的通知》(农办长渔〔2015〕2 号)文及向大英县农业农村局核实,鄱江流域分布有鄱江黄颡鱼国家级水产种质资源保护区,

位于四川省遂宁市大英县和德阳市中江县鄯江干流联合镇会仙桥—蓬莱镇康家咀—蓬莱镇张家堰及其支流寸塘口河蓬莱镇赵家湾—窝窝店—寸塘口河河口，全长 74km。

若线路 I 和线路 II 向北绕行避让种质资源保护区，则需绕行至会仙桥以北，线路长度将增加约 60km，供电可靠性和稳定性严重下降，技术不可行，线路需跨越大量沿线房屋，对居民敏感目标的不利影响显著增加，同时需新建大量铁塔，生态环境破坏严重；若线路从南侧绕行避让种质资源保护区，则需绕行至鄯江支流寸塘口河蓬莱镇赵家湾南侧，线路长度将增加约 30km，同时将会穿越寸塘口水源地及其生态保护红线，严重影响区域生态环境，且为了避让大英县城市规划范围，需跨越达成复线等多条铁路，技术难度大，难以实现。故从技术经济条件、供电可靠性、区域环境影响等角度分析，线路 I 和线路 II 无法通过绕行避让鄯江黄颡鱼国家级水产种质资源保护区范围。

图 7 本项目线路绕行鄞江黄颡鱼国家级水产种质资源保护区示意图

从以上分析可知，线路 I 和线路 II 无法通过绕行避让鄞江黄颡鱼国家级水产种质资源保护区范围，为尽量减小线路对种质资源保护区的影响，需使线路尽量避让保护区的核心区，尽量选择实验区进行跨越。由图 7 可知，种质资源保护区的实验区位于大英县中心城区河段，若线路 I 和线路 II 跨越种质资源保护区的实验区，则会穿越大英县中心城区，房屋密集分布，无立塔条件。综上所述，从技术经济条件、区域环境影响、生态环境影响等角度分析，本项目线路无法避让核心区。

②跨越越鄞江黄颡鱼国家级水产种质资源保护区的优化方案

本项目对线路跨江点进行优选，避让大英县中心城区河段，采取一档跨

越鄱江，线路不在种质资源保护区范围内（含水域和陆域）立塔，线路I两岸塔基与保护区边界最近距离分别约 175m（南岸），55m（北岸）；线路II两岸塔基与保护区边界最近距离分别约 210m（南岸），235m（北岸）。为尽量减小线路对种质资源保护区的影响，跨越时需采用无人机放线方式，施工范围不涉及水域。两岸塔基采用掏挖式基础、挖孔桩基础等原状土基础，基础开挖均采用人工开挖，禁止采用爆破施工；结合实际地形和坡度情况，采用全方位高低腿铁塔，尽量减小塔基占地面积，减少开挖面，并和铁塔基础同步设计水土保持措施，采取表土剥离、临时排水沟、临时拦挡等优化施工工艺，进一步降低施工期产生的新增水土流失，避免泥水进入水体中；施工期间两岸塔基不新建施工运输道路，材料运输采用人抬方式，尽量利用已有的乡村道路及机耕道，减少修整人抬道路长度；通过加强施工管理和施工组织设计，不在水边设置取弃土场、施工营地、牵张场等临时设施，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，降低施工活动干扰。采取以上优化措施后，能最大限度地降低本线路对种质资源保护区的影响，不会影响种质资源保护区的保护对象及生态功能。

③本项目与种质资源保护区相关法律法规的符合性分析

本项目与水产种质资源保护区相关法律法规的符合性见表 16。

表 16 本项目线路与水产种质资源保护区相关法律法规的符合性

分项名称	具体要求	本项目	是否符合
《水产种质资源保护区暂行管理办法》（2016年修正本）	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。	本项目为输变电工程，不涉及修建水利工程、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。本项目线路I、线路II各高空跨越鄱江黄颡鱼国家级水产种质资源保护区核心区1次，跨越处均采用一档跨越，不在保护区范围立塔。本项目已委托相关单位开展对水产种质资源保护区的影响专题论证报告，正在履行审批手续，在专题论证报告开展了生态环境调查并编制生态环境调查报告，并将其纳入了本项目环境影响报告。	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。	本项目为输变电工程，不涉及围湖造田、围海造地或围填海工程。	符合
	第二十条 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。	本项目为输变电工程，不在保护区内新建排污口，不在保护区附近新建、改建、扩建排污口。本项目通过加强施工管理，规范施工活动，对施工期间产生的施工废污水和固体废物进行收集处理，施工结束后及时清理现场，确保不会对水产种质资源保护区造成影响。	符合

(续) 表 16 本项目线路与水产种质资源保护区相关法律法规的符合性			
分项名称	具体要求	本项目	是否符合
《四川省水产种质资源保护区管理条例》	第十五条：“四川省境内水产种质资源保护区实行全年禁渔。禁止在水产种质资源保护区内从事捕捞、垂钓及挖砂采石以及其他可能对保护区内生物资源和生态环境造成损害的活动。……”	本项目为输变电工程，通过加强人员管理，禁止施工及运维人员在水产种质资源保护区内从事捕捞、垂钓及挖砂采石以及其他可能对保护区内生物资源和生态环境造成损害的活动。	符合
	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。”	本项目为输变电工程，不涉及修建水利工程、疏浚航道、建闸筑坝、港口建设等工程建设；本项目已完成鄞江黄颡鱼国家级水产种质资源保护区影响评价专题论证报告，并取得评审意见（附件 6），在环境影响评价报告中开展生态环境调查并编制生态环境调查报告。	符合
	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。”	本项目为输变电工程，不涉及在水产种质资源保护区内从事围河（湖）造田、造地。	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。”	本项目为输变电工程，不设置排污口，生活污水依托租用民房污水处理设施处理后定期清掏，施工结束后及时清理现场，不会对保护区水体造成影响。	符合
由表 16 可知，本工程属于输变电基础设施项目，受线路总体路径走向、变电站位置、区域地形地貌和水文条件、水产种质资源保护区划分、生态保护红线划分、城市规划等因素限制，线路无法避让鄞江黄颡鱼国家级水产种质资源保护区核心区，但仅高空跨越水产种质资源保护区，线路采取一档跨越鄞江，不在种质资源保护区范围内立塔，线路Ⅰ两岸塔基与保护区边界最近距离分别约 175m（南岸），55m（北岸）；线路Ⅱ两岸塔基与保护区边界最近距离分别约 210m（南岸），235m（北岸）。 本线路不属于鄞江黄颡鱼国家级水产种质资源保护区禁止建设的范畴。线路通过采取一档跨越鄞江，优化基础型式、优化施工工艺、强化水土保持、加强施工管理等减缓措施，禁止进入种质资源保护区范围，采取植被恢复等补偿措施，不会影响跨越处鄞江河的水质和水域功能，不会影响保护区中水生生物的生存环境，不会对水生生物的活动、繁殖、觅食等造成明显影响。建设单位委托相关单位编制了《遂宁大英太吉 110kV 输变电工程对鄞江黄			

鲟鱼国家级水产种质资源保护区影响评价专题论证报告》，根据该报告结论，本项目对保护区水域生态环境的影响甚微，基本不会改变其相应水域生态环境的功能，通过采取施工期和运营期污染防治措施、制定风险防范措施，以及加强施工期和运行期的监督和管理等一系列保护措施，可有效减轻线路建设对保护区水生生态的影响；上述报告已取得专家审查意见，对项目建设方案进行了确认（见附件 6），符合《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》的要求。

4) 线路I穿越大英县鄮江庙子山集中式饮用水水源保护区的不可避免性分析

①不可避免性分析

根据四川省人民政府《关于同意划定、撤销泸州市纳溪区长江大渡口等集中式饮用水水源保护区的批复》（川府函〔2020〕140 号），并向遂宁市大英生态环境局核实，大英县分布有大英县鄮江庙子山集中式饮用水水源保护区准保护区。根据饮用水水源保护区的分区图，该水源保护区为河流型水源地，划定范围较大，包括一级保护区、二级保护区和准保护区，其中准保护区范围为二级保护区上边界上溯 3000 米（包括汇入的支流），多年平均水位对应的高程线以下的水域范围；准保护区水域沿两岸纵深 1000 米但不超过流域分水岭的陆域范围。根据饮用水水源保护区的分布图及现场调查，若线路 I 要向北绕行避让该水源地，线路长度将增加约 15km，新建塔基数量增加约 40 基，且绕行线路需从周围呈片状分布的居民集中区中穿过，加剧了对周围居民的不利影响。若要向南绕行避让该水源地，由于线路 I 和线路 II 并行走线通道紧张，线路 I 和线路 II 之间为蓬莱镇楼坊口村，该区域分布有众多散居住户，且该区域主要为当地居民经济作物种植区，若线路 I 和线路 II 并行走线，则会大量占用经济作物种植土地，且受影响居民增多，因此，线路 I 和线路 II 无法并行走线，线路 II 必须向南偏移，导致线路 II 从规划的文轩学院穿过，将会影响大英县中心城区的规划实施，同时线路经过金湾村，居民较集中，线路走线将加剧对周围居民的不利影响。故从技术经济条件、中心城区规划、区域环境影响等角度分析，本项目线路 I 无法通过绕行避让大英县鄮江庙子山集中式饮用水水源保护区范围。

图 8 本项目线路绕行鄞江庙子山集中式饮用水水源保护区示意图

图 9 项目与大英县中心城区规划位置关系图

②穿越大英县鄞江庙子山集中式饮用水水源保护区的优化方案

根据庙子山集中式饮用水水源保护区的划定范围，结合区域实际地形、地质条件，考虑到线路路径南侧文轩学院规划用地、居民分布、工程技术条件等因素，本项目线路 I 无法绕行避让大英县鄞江庙子山集中式饮用水水源保护区，为了尽量减小本项目线路 I 对水源保护区的影响，在技术可行的条

件下，尽量远离取水口，避让一级保护区和二级保护区，仅穿越准保护区，同时尽量增大档距，尽量减少在准保护区内的塔基数量。本项目线路 I 通过优化设计，仅穿越准保护区的陆域，穿越长度约 0.6km，不涉及一级保护区、二级保护区，线路距离水源保护区二级保护区最近距离约 0.52km，距离一级保护区最近距离约 0.75km。优化后有 1 基铁塔位于准保护区陆域范围内，永久占地面积约 0.0088hm²，占地面积较小。线路 I 采取单回三角架设穿越准保护区的陆域，下一步塔基基础设计时尽可能减少在准保护区内塔基占地面积；通过加强施工管理，禁止在准保护区内设置施工营地、牵张场和弃渣场等，禁止将施工废水、生活污水、生活垃圾等排入饮用水水源保护区。采取以上优化措施后，能最大限度地降低本项目线路对饮用水水源保护区的影响，不会影响水源地水环境质量和水域功能。

③本线路与饮用水水源保护区相关法律法规的符合性分析

本项目线路 I 与饮用水水源保护区相关法律法规的符合性见表 17。

表 17 本项目线路 I 与穿越饮用水水源保护区相关法律法规的符合性

分项名称	具体要求	本工程	是否符合
《中华人民共和国水污染防治法》（2017 年 6 月 27 日）	第六十四条：在饮用水水源保护区内，禁止设置排污口。第六十五条：禁止在饮用水水源一级保护区内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目；已建成的与供水设施和保护水源无关的建设项目，由县级以上人民政府责令拆除或者关闭。禁止在饮用水水源一级保护区内从事网箱养殖、旅游、游泳、垂钓或者其他可能污染饮用水水体的活动。	本工程属于输变电基础设施项目，不设置排污口。不属于网箱养殖、旅游、游泳、垂钓或者其他可能污染饮用水水体的活动。	符合
《饮用水水源保护区污染防治管理规定》（2010 年 12 月 22 日修正）	第十一条“饮用水地表水源各级保护区及准保护区内均必须遵守下列规定：一、禁止一切破坏水环境生态平衡的活动以及破坏水源林、护岸林、与水源保护相关植被的活动。二、禁止向水域倾倒工业废渣、城市垃圾、粪便及其它废弃物。三、运输有毒有害物质、油类、粪便的船舶和车辆一般不准进入保护区，必须进入者应事先申请并经有关部门批准、登记并设置防渗、防溢、防漏设施。四、禁止使用剧毒和高残留农药，不得滥用化肥，不得使用炸药、毒品捕杀鱼类。” 第十二条“饮用水地表水源各级保护区及准保护区内必须分别遵守下列规定：...三、准保护区内禁止新建、扩建对水体污染严重的建设项目；改建建设项目，不得增加排污量。”	本项目线路无法避让水源保护区准保护区，但不涉及水域范围，不在水域内立塔，且塔基距水域均较远，通过加强对施工和运维人员的管理，禁止进入保护区的水域范围，禁止向水体排放污染物，线路不会破坏水环境生态平衡；本线路仅有 1 基铁塔位于准保护区陆域范围内，呈点状式分布，占地面积较小，对植被的破坏程度较小，不会影响区域植被的水源涵养功能；本工程属于输变电基础设施项目，不设置排污口，不属于水源保护区内的禁止范畴。 本项目为输变电项目，穿越饮用水水源准保护区，运行期无废水排放；通过加强对施工和运维人员的管理，禁止向水源保护区排放污染物，符合相应管理要求。	符合

(续) 表 17 本项目线路I与穿越饮用水水源保护区相关法律法规的符合性			
分 项 名 称	具体要求	本工程	是否 符合
《四川省饮用水水源管理条例》(2019年9月26日修正)	第十六条“在地表水饮用水水源保护区内，禁止设置排污口”。	本项目施工期不在水源保护区内设置排污口；运行期无废污水排放。	符合
	第十七条“地表水饮用水水源准保护区内，应当遵守下列规定： （一）禁止新建、扩建对水体污染严重的建设项目；改建建设项目，不得增加排污量；（二）禁止向水体排放油类、酸液、碱液或者有毒废液；（三）禁止在水体清洗装贮过油类或者有毒污染物的车辆和容器； （四）禁止向水体排放、倾倒废水、含病原体的污水、放射性固体废物； （五）禁止向水体排放、倾倒工业废渣、城镇垃圾和医疗垃圾等其他废弃物； （六）禁止将含有汞、镉、砷、铬、铅、氰化物、黄磷等的可溶性剧毒废渣向水体排放、倾倒或者直接埋入地下；（七）禁止船舶向水体倾倒垃圾或者排放含油污水、生活污水；（八）禁止设置易溶性、有毒有害废弃物和危险废物的暂存和转运场所；禁止设置生活垃圾和工业固体废物的处置场所，生活垃圾转运站和工业固体废物暂存场所应当设置防护设施；（九）禁止通行装载剧毒化学品或者其他危险废物的船舶、车辆。装载其他危险品的船舶、车辆确需驶入饮用水水源保护区内的，应当在驶入该区域的二十四小时前向当地海事管理机构或者公安机关交通管理部门报告，配备防止污染物散落、溢流、渗漏的设施设备，指定专人保障危险品运输安全； （十）禁止进行可能严重影响饮用水水水质矿产的矿产勘查、开采等活动；（十一）禁止非更新性、非抚育性采伐和破坏饮用水水源涵养林、护岸林和其他植被”。	本工程属于输变电基础设施项目，由于受区域规划电力通道、居民分布等因素限制无法避让水源保护区准保护区，但本项目不设置排污口，不属于水源保护区内的禁止范畴，同时线路不在水源地一级保护区、二级保护区水域和陆域、准保护区水域范围内立塔，并在技术可行的条件下尽量增大档距，减少穿越准保护区的塔基数量；通过加强施工管理，规范施工活动，对施工期间产生的施工废水和固体废物进行收集处理，施工结束后及时清理现场，避免在水源地的集雨范围内造成污染；线路运行期不产生污染物，仅少数运维人员会进入保护区范围内进行常规巡线、维护等工作，活动范围集中在线路走廊范围内，且不涉及水源保护区水域范围，通过加强对线路运维人员的管理，限制陆域活动范围，禁止进入水源地保护区的水域范围，线路运行期不会影响水源地的水环境质量和水域功能。	符合
由表 17 可知，本工程属于输变电基础设施项目，由于受线路总体路径走向、饮用水水源保护区划分，结合区域地形地貌条件、规划电力通道、居民分布等因素限制，线路无法避让大英县鄧江庙子山集中式饮用水水源保护区，但仅穿越准保护区陆域，不涉及一级保护区和二级保护区，不涉及保护区水域范围；本项目不设置排污口，不属于饮用水水源保护区内的禁止范畴，线路通过采取尽量缩短穿越准保护区的长度、减少保护区内塔基数量及占地、优化基础型式、优化施工工艺、减小植被破坏、加强施工管理等减缓措施，采取植被恢复等补偿措施，能够避免在水源地的集雨范围内造成污染，并最大限度地保持集雨范围的水源涵养功能；线路路径方案已取得大英县生			

态环境局的确认意见（附件5），建设单位、设计单位和施工单位在下一阶段严格落实本报告表及批复提出的各项生态环境保护措施，能尽量减小本项目建设对饮用水水源保护区的影响，符合《饮用水水源保护区污染防治管理规定》和《四川省饮用水水源保护管理条例》要求。综上所述，本项目线路符合饮用水水源保护区的相关管理要求，穿越饮用水水源保护区的方案产生的环境影响是可接受的。

2.5.3 施工方案

新建太吉变电站施工均集中在变电站征地范围内，不设置施工营地临时场地；尽可能将高噪声源强施工机具布置在站址中央区域，远离站界；优选噪声源强低的施工机具，避免碾压机械、挖掘机等高噪声设备同时施工；施工前先修筑围挡，并尽快修建围墙；基础施工应集中在昼间进行，尽量避免夜间进行高强度噪声施工。

石门 220kV 变电站、青龙坡 110kV 变电站间隔扩建集中在站内预留间隔位置，不在站外设置施工营地临时场地。

新建线路施工活动集中在昼间进行；线路铁塔施工临时场地需紧邻塔基处；在交通便利的塔位拓宽既有道路作为机械化施工道路；施工人抬便道分布于塔基附近，尽可能利用既有小道进行修整；牵张场设置于塔基附近便于放紧线施工，需临近既有道路以便于材料运输；跨越施工场设置于线路跨越等级公路及地表水体鄱江处；铁塔施工临时场地、机械化施工道路、施工人抬便道、牵张场和跨越施工场应尽可能避让植被密集区，以减少对当地植被和农作物的破坏；严格限制施工作业区域，划定永久占地、临时占地范围红线，严禁施工人员和施工机械超出作业区域施工。

鉴于本项目线路I、线路II需跨越鄱江黄颡鱼国家级水产种质资源保护区核心区，**线路跨越保护区段的施工方案还需考虑如下因素：**在技术可行的条件下，优化跨越河流两岸塔基基础施工工艺，缩小开挖面，采用掏挖式基础、挖孔桩基础等原状土基础，基础开挖均采用人工开挖，禁止采用爆破施工，并和铁塔基础同步设计水土保持措施，采取表土剥离、临时排水沟、临时拦挡等优化施工工艺，进一步降低施工期产生的新增水土流失，避免泥水进入水体中；施工期间不新建施工运输道路，材料运输采用人抬方式，尽量利用

	既有道路，减少修整人抬道路长度；牵张场尽量远离河岸设置；跨河线路采用无人机放线，施工范围不涉及水域；加强施工管理和施工组织设计，施工临时占地及施工人员尽量远离水域。 鉴于本项目线路I穿越大英县鄮江庙子山集中式饮用水水源保护区准保护区，线路穿越饮用水水源保护区段的施工方案还需考虑如下因素：优化塔基基础型式，尽量减少塔基临时占地，保护区内塔基避开雨季施工，针对保护区内坡地地势采取优化施工工艺，减少开挖面，缩小塔基占地面积，减少土石方开挖量，同时强化塔基的水土保持和植被恢复措施，提高水土流失防治标准，根据塔基处地形情况砌筑浆砌石护坡、截排水沟和沉砂池，对占地范围内的表土进行剥离，对临时堆土采用密目网进行遮盖，用编织袋进行拦挡，尽量减少新增水土流失量。塔基施工临时占地范围施工前需铺设彩条布或其他铺垫物，以减少土地平整导致的水土流失和植被破坏，降低对集雨范围内的植被干扰。在技术可行的条件下，避免在保护区范围内设置牵张场、跨越施工场等临时场地，减少施工活动干扰。架线施工采用无人机等环境友好型架线方式，避免破坏植被。准保护区范围内的铁塔施工人抬便道应尽量避免进行林木砍伐，尽量利用人行小道，禁止随意踩踏采摘周围栽培植被。严格控制施工红线，加强施工管理，规范施工活动，对施工期间产生的施工废污水和固体废物进行分类收集处理，禁止施工人员和施工机械进入水域范围，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，避免残留污染物在水源地的集雨范围内造成污染。
--	--

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

生态环境现状	3.1.1 生态环境现状 3.1.1.1 生态功能区划 根据《四川省生态功能区划图》，本项目所在区域属于I四川盆地亚热带湿润气候生态区—I-2 盆地丘陵农林复合生态亚区—I-2-4 涪江中下游农业生态功能区（见附图 15）。其生态保护与发展方向为：发挥区域中心城市辐射作用，优化人居环境。加强基本农田保护和建设，完善水利设施。改善农村能源结构，发展沼气等清洁能源。发展生态农业、节水型农业、生态养殖业。建设现代轻纺、农产品加工工业基地。限制高耗水的产业。防治农村面源污染和水环境污染，保障饮用水安全。 3.1.1.2 生态敏感区 根据生态环境部网站上公布的《全国自然保护区名录》、四川省生态环境厅网站公布的《四川省自然保护区名录》、四川省住房和城乡建设厅网站公布的《四川省及各市风景名胜区名录》、四川省人民政府网站公布的《四川省人民政府办公厅关于公布四川省林业地方级自然保护区名录的通知》（川办函〔2013〕109 号）、国家林业和草原局公布的第一批国家公园以及咨询当地林草、自然资源等主管部门，本项目所在区域的生态敏感区及其与本项目之间的位置关系详见表 18。 四川省人民政府以《关于遂宁市国土空间总体规划（2021-2035 年）的批复》（川府函〔2024〕58 号）批复了“遂宁市国土空间总体规划（2021-2035 年）”成果，根据四川省政务服务网“生态环境分区管控数据分析系统”和“生态环境分区管控符合性分析”查询结果及向遂宁市大英县自然资源局核实，本项目不在“遂宁市国土空间总体规划”划定的生态保护红线范围内（见附图 11），符合生态保护红线管控要求（见附图 11）。 本项目线路I、线路II分别高空跨越郫江黄颡鱼国家级水产种质资源保护区核心区 1 次，除此之外，本项目不涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产等生态敏感区。
--------	--

表18 本项目生态环境评价范围内的生态敏感区及其与本项目之间的位置关系						
序号	名称	保护级别	主要保护对象	主管部门	建立时间	方位及与本项目最近距离
1	鄧江黄颡鱼国家级水产种质资源保护区	国家级	黄颡鱼、鳊、长吻鮠、中华鳖	中华人民共和国农业部	2008年	本项目线路I、线路II各高空跨越鄧江黄颡鱼国家级水产种质资源保护区核心区1次，跨越处均采用一档跨越，不在保护区范围立塔。线路I两岸塔基与保护区边界最近距离分别约175m（南岸），55m（北岸）；线路II两岸塔基与保护区边界最近距离分别约210m（南岸），235m（北岸）。
鄧江黄颡鱼国家级水产种质资源保护区 1) 地理位置及范围 根据《农业部办公厅关于调整鄧江黄颡鱼等2处国家级水产种质资源保护区面积范围和功能分区的通知》（农办长渔〔2015〕2号），鄧江黄颡鱼国家级水产种质资源保护区位于四川省遂宁市大英县和德阳市中江县鄧江干流联合镇会仙桥-蓬莱镇康家咀-蓬莱镇张家堰及其支流寸塘口河蓬莱镇赵家湾-窝窝店-寸塘口河河口，全长74km。总面积520公顷，其中核心区面积431.25公顷，实验区面积88.75公顷。保护区范围为东经105° 4′ 23.15″ -105° 16′ 3.30″，北纬30° 33′ 8.46″ -30° 45′ 49.57″之间。 2) 功能区划 鄧江黄颡鱼国家级水产种质资源保护区分为核心区及实验区。 核心区：核心区包括2段，核心区1长48km，面积384公顷，起点坐标为鄧江联合镇会仙桥（东经105°4′23.15″，北纬30°45′38.83″），终点坐标为鄧江蓬莱镇康家咀（东经105°13′54.99″，北纬30°37′31.58″）；核心区2长13.5km，面积47.25公顷，起点坐标为寸塘口河蓬莱镇赵家湾（东经105°11′18.36″，北纬30°33′8.46″），终点坐标为寸塘口河蓬莱镇窝窝店（东经105°13′40.65″，北纬30°35′18.20″）。 实验区：实验区包括2段，实验区1长10km，面积80公顷，起点坐标为鄧江蓬莱镇康家咀（东经105°13′54.99″，北纬30°37′31.58″），终点坐标为鄧江蓬莱镇张家堰（东经105°15′46.85″，北纬30°35′19.41″）；实验区2长2.5km，面积8.75公顷，起点坐标为寸塘口河蓬莱镇窝窝店（东经105°13′40.65″，北纬30°35′18.20″），终点坐标为寸塘口河河口（东经105°14′37.93″，北纬30°35′51.04″）。						

3) 主要保护对象

保护区内复杂多样的水生生态环境,以及优良的水质条件,为鱼类提供了不同类型的小生境,提供了非常重要的栖息、生长和繁育场所。保护区主要保护对象为黄颡鱼、鳊、长吻鮠、中华鳖等。

(1) 黄颡鱼

属鲇形目, 鲇科, 黄颡鱼属。俗称: 黄腊丁。体长形, 较粗壮, 体前段扁平, 后半部稍侧扁。吻圆钝。口裂大, 下位。上下颌具绒毛状细齿。须 4 对, 鼻须达眼后缘, 上颌须最长, 伸达胸鳍基部之后, 颌须 2 对, 外侧一对较内侧一对为长。眼侧上位, 位于头前半部。鳃孔宽阔, 鳃膜不与峡部相连。体裸露无鳞, 侧线平直。背鳍具粗壮硬刺, 后缘有锯齿。胸鳍刺较发达, 前后缘均有锯齿。胸鳍略呈扇形, 末端后伸近腹鳍起点。脂鳍较臀鳍基短, 末端游离, 起点约与臀鳍相对。尾鳍深分叉。性成熟的雄鱼生殖突明显。体背部黑褐色, 体侧黄色, 并有 3 块黑色斑纹。

黄颡鱼产卵期较长, 从 4 月下旬-9 月中旬均可见产卵, 其中产卵高峰期为 5 月下旬-6 月上旬和 6 月下旬-7 月下旬, 产卵水温在 20℃ 以上, 常在水草生长茂盛或泥底的静水、浅水区产卵。产卵前, 雄鱼有掘泥做巢的习性, 雌鱼产卵后即离去, 雄鱼护卵直至仔鱼能自由游出鱼巢。卵沉性, 粘附在水下物体上发育。

黄颡鱼广泛分布于长江干流及其支流金沙江、雅砻江、岷江、沱江、嘉陵江、乌江下游等。目前, 黄颡鱼在保护区河段内均有分布。

(2) 鳊

属鲈形目, 鲈科, 鳊属。地方名: 鳊鱼、桂花鱼、母猪壳。体较高而侧扁, 背部隆起。口大, 下颌明显长于上颌。上下颌、犁骨、口盖骨上都有大小不等的小齿, 前鳃盖骨后缘呈锯齿状, 下缘有 4 个大棘; 后鳃盖骨后缘有 2 个大棘。头部具鳞, 鳞细小; 侧线沿背弧向上弯曲。背鳍分二部分, 彼此连接, 前部为硬刺, 后部为软鳍条。体黄绿色, 腹部灰白色, 体侧具有不规则的暗棕色斑点及斑块; 自吻端穿过眼眶至背鳍前下方有一条狭长的黑色带纹。

一般栖息于静水或缓流的水体中, 尤以水草茂盛的湖泊中数量最多。冬

季不大活动，常在深水处越冬，一般不完全停止摄食。春季天气转暖时，则游到沿岸浅水区觅食；此时的雌雄鱼白天都有侧卧在湖底下陷处的卧穴习性，夜间在水草丛中活动、觅食。主要以其它鱼类为食，1-2月摄食较差，6-7月最为旺盛，生殖期采食强度稍下降。鳊鱼通常长至2冬龄，在东北须至3冬龄才达性成熟，亲鱼于5-7月集群于夜间在平缓的流水环境中产卵。6-7月为产卵盛期，怀卵量为3-20万粒。

分布于长江、嘉陵江、岷江、沱江、乌江。鳊在保护区的全河段均有分布。

（3）长吻鮠

属鲶形目、鲶科、鮠属，俗称：江团，鮰鱼，肥沱，肥王鱼，灰江团鱼。体延长，腹部浑圆，尾部侧扁。吻锥形，向前显著地突出。口下位，呈新月形，唇肥厚。眼小，侧上位。须4对，细小。上下颌均具数行锋利的细齿。头顶部分或多或少裸露，体表裸露无鳞。背鳍及胸鳍的硬刺后缘有锯齿，脂鳍肥厚，尾鳍深分叉。体色粉红，背部稍带灰色，腹部白色，鳍为灰黑色。

长吻鮠一般生活于江河干流的底层，觅食时也在水体的中、上层活动；冬季多在长江干、支流多岩石的深水处或水下乱石的夹缝中越冬。达到性成熟的年龄一般为4-5龄，怀卵量1-10万粒以上不等；繁殖期为3-5月，繁殖盛期为4-5月，繁殖时将卵产在砾石底的沱头、沱尾缓流水处；产卵活动多在夜间或黎明进行，亲鱼有护卵行为。长吻鮠为肉食性鱼类，主要食物为小型鱼类和水生昆虫。

长吻鮠是我国的大型淡水名贵经济鱼类，生长速度较快，为同类鱼中体型最大的一种，最大个体可达15kg，常见者多为2-4kg，具有重要的学术研究、物种保护和广泛开发利用的前景。因其肉嫩味美，富含脂肪，又无细刺，鳔肥厚，被誉为淡水食用鱼中的上品。主要分布于长江干流及其主要支流：岷江、嘉陵江中下游、金沙江、乌江、大宁河、沱江、雅砻江、渠江、涪江下游，岷江、沱江、嘉陵江下游产量较高。20世纪80年代初，随着其江河资源的减少和天然产量的急剧下降，长吻鮠人工蓄养繁殖试验相继开展，到90年代后期，其人工繁殖技术获得成功，苗种生产得以解决，使其成为名优特水产养殖的重要种类。

	长吻鮠在保护区鄱江干流中具有分布，但资源量不大。 (4) 中华鳖 地方名：甲鱼、水鱼、团鱼和王八等。鳖的外形呈椭圆形，比龟更扁平，它的背腹甲上着生柔软的外膜，周围是细腻的裙边，头颈和四肢可以伸缩，肢各生五爪，爬行敏捷，从外形颜色观察，鳖通常背际和四肢呈暗绿色，有的背面浅褐色，腹面白里透红。 鳖是变温动物，为水陆两栖，用肺呼吸，所以在养鳖池的周围或中心要有足够面积的陆地沙滩以便它进行陆上活动。鳖的生活习性可归纳为“三喜三怕”，即喜静怕惊，喜阳怕风，喜洁怕脏。鳖对周围环境的声响反应灵敏，只要周围稍有动静，鳖即可迅速潜入水底淤泥中，所以养鳖场或养鳖池的环境一定要保持安静。鳖如果经常受到惊吓，对其生长繁殖都是很不利的。 鳖是以肉食为主的杂食性动物，主要食物为小鱼、小虾、螺、蚌、水生昆虫、蚯蚓、动物内脏等，同时也兼食蔬菜、草类、瓜果等。在食物不足时，同类可互相残食，所以在饲养时一定要大小分类，切不可将不同规格的鳖混养在同一池中，以免互相残杀，造成损失。鳖既贪食又耐饿，一次时食后很长时间不吃东西，也不会死亡。当然，这是靠它自身积蓄的营养来维持生命活动的，在人工养殖时一定要供给它充足的食物，以加快它的生长。 鳖是一种变温动物，对周围温度的变化非常敏感。当外界温度降至 15℃ 以下时，鳖便开始停食，潜伏在水底泥沙中冬眠（一般为 10 月至翌年 4 月），冬眠期长达半年之久。因此，在自然条件下养鳖，生长缓慢，一般一年只长 100 克左右。为了加快鳖的生长速度，在人工养殖中常采用加温措施，打破鳖的冬眠习性，加快生长速度。 在自然温度条件下，鳖生长 4~5 龄时才可达到性成熟；水温达到 20℃ 以上时，开始发情交配。一次交配，多次产卵。北方一年产卵 2~3 次，南方 4~5 次。5~8 月为产卵期，6~7 月为产卵高峰期。产卵时间一般在下半夜（0~6 点），这与鳖喜欢安静的环境有关。鳖的产卵方式为掘洞产卵，产后用沙土埋上，因此在池周要设沙土质的产卵场。保护区内中华鳖仅在大英县城以上鄱江干流有一定的分布。 4) 与本项目的位关系
--	---

本项目线路属于电力基础设施，线路I、线路II各高空跨越鄞江黄颡鱼国家级水产种质资源保护区核心区 1 次，跨越处均采用一档跨越，不在保护区范围立塔。线路I两岸塔基与保护区边界最近距离分别约 175m（南岸），55m（北岸）；线路II两岸塔基与保护区边界最近距离分别约 210m（南岸），235m（北岸），跨越处河面最大宽度约 90m。本项目线路与鄞江黄颡鱼国家级水产种质资源保护区的位置关系详见图 10 及附图 13。

图 10 本项目线路I、线路II与鄞江黄颡鱼国家级水产种质资源保护区的位置关系图

3.1.1.3 植被

根据《遂宁太吉 110 千伏输变电工程生态环境影响专项评价》，工程区植被采用基础资料收集、现场踏勘和专家咨询法相结合进行调查。基础资料收集包括整理工程所在区域的《大英县志》、《四川植被》（四川植被协作组，1980 年）等林业相关资料；现场踏勘包括对工程区域进行实地调查，记录和分析区域植被种类和分布；专家咨询法是利用专家对《遂宁大英太吉 110kV 线路新建工程对鄞江黄颡鱼国家级水产种质资源保护区影响专题论证报告》的评审意见作为区域植被类型、植物种类判别的重要依据。

（1）评价区植被调查

1）植被样方调查

本次对本项目跨越鄞江黄颡鱼国家级水产种质资源保护区处评价范围

内分布的典型植被类型、植物群落、植物群系、优势物种进行了样方调查。本项目跨越鄞江黄颡鱼国家级水产种质资源保护区段生态环境评价等级为二级，评价人员在 2024 年 4 月开展了现场踏勘，并在鄞江黄颡鱼国家级水产种质资源保护区段评价范围内进行了样方调查，共布设了 16 个样方（位于跨越鄞江黄颡鱼国家级水产种质资源保护区的生态评价范围内，草本样方 6 个，灌木样方 3 个，乔木样方 7 个），调查的植物群落类型主要包括阔叶林、针叶林、竹林、灌丛、稀树草丛，调查的植被类型涵盖了生态敏感区评价范围内的全部自然植被类型，植物物种涵盖了生态敏感区评价范围内的典型植物群系、植物物种和优势物种。本项目样方设置位置和数量、时段符合《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022）中关于生态环境影响二级评价样方设置的要求“7.3.4...二级评价每种群落类型设置的样方数量不少于 3 个，调查时间宜选择植物生长旺盛季节...”，因此本项目样方设置及调查具有代表性和合理性。

2) 本项目生态环境评价范围内主要植被型及植物组成

根据《大英县志》、《四川植被》等林业相关资料及现场踏勘、观察和询访，本项目所在区域植被分区属“长江上游低山丘陵植被小区”。本次依据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），参考《中国植被》（吴征镒，1980）和《中国植被分类系统修订方案》（郭柯，2020）的植物分类系统对评价范围内的植被类型进行划分，包括植被型组、植被型、植被亚型和群系（相当于群落类型）四个层次。结合《鄞江黄颡鱼国家级水产种质资源保护区综合考察报告》及野外调查资料，对本项目生态评价区的植被进行分类；栽培植被按照《四川植被》中栽培植物分类方法进行划分。本项目区域人口密度高，垦殖指数高，生态环境评价区域植被主要为栽培植被，其次为自然植被。自然植被包括 4 个植被型，7 个群系，为原生植被砍伐后形成的次生群落；栽培植被包括作物和经济林木 2 种植被型，其中作物多为一年一熟类型。本项目生态环境评价区域植被型及植物种类详见表 19。

表 19 本项目生态环境评价区植被型及植物种类							
植被 型组	植被 型	植被亚型	群系	主要植物种 类	分布区域	工程占用情况	
						占用面积 (hm ²)	占用比例 (%)
I. 针 叶林	一、暖 温性 针叶 林	(一) 松林	1. 马尾松林	马尾松	马尾松林群系在长江下游其垂直分布于海拔 700 米以下, 长江中游海拔 1100-1200 米以下, 在西部分布于海拔 1500 米以下, 在评价区广泛分布, 线路沿线分布较多。	0.166	0.028
		(二) 柏木林	2. 柏木林	柏木	柏木为中国特有树种, 分布很广, 适生于温暖湿润的气候条件, 自然分布在海拔高度 1800 米以上, 在四川分布于海拔 1600 米以下, 柏木林是评价区的主要植被类型, 在评价区广泛分布, 线路沿线也分布较多。	0.247	0.042
II. 阔 叶林	二、落 叶阔 叶林、 竹林	(三) 大茎竹林	3. 毛竹林	毛竹	中国是毛竹的故乡, 世界上约 85% 的毛竹都生长在中国。毛竹主要分布在东部地区的浙江、福建、广东, 中部地区的江西、安徽、湖南、湖北以及西部地区的广西、贵州、重庆、四川、云南等地区。在评价范围内多沿着河流池塘生长, 主要集中沿线路跨越鄱江的陆地附近分布。	不占用	/
III. 灌 丛	三、落 叶阔 叶灌 丛	(四) 马桑灌丛	4. 马桑灌丛	马桑	马桑灌丛群系马桑产于中国云南、贵州、四川、湖北、陕西、甘肃、西藏等省地, 印度、尼泊尔等地国家也有分布, 在评价区内广泛分布。	0.631	0.091
		(五) 黄荆灌丛	5. 黄荆灌丛	黄荆	黄荆灌丛群系分布在中国辽宁省凌源、北镇等市县, 山东, 河南, 长江以南各省; 非洲, 亚洲东南部, 南美洲亦有分布, 在评价区内有斑块集群分布, 线路沿线分布较少。	不占用	/
IV. 草 丛	四、亚 热带 草丛	(六) 杂草草丛	6. 葎草草丛	葎草	葎草草丛群系中国除新疆、青海外, 南北各省区均有分布, 常生于沟边、荒地、废墟、林缘边, 葎草在评价区广泛分布。	0.253	0.083
			7. 小蓬草草丛	小蓬草	小蓬草草丛群系小蓬草原产北美洲, 现在各地广泛分布, 在中国南北各地区均有分布, 生于旷野、荒地、田边和路旁, 为一种常见的杂草, 评价范围内有广泛分布。	0.132	0.043
栽培 植被	经济 林木	常绿果树林	梨树林	梨树	评价范围内有广泛分布	0.4595	0.0162
			柑橘林	柑橘	评价范围内有广泛分布		
			枇杷林	枇杷	评价范围内有广泛分布		
	作物	作物	粮食作物	水稻、小麦、玉米等	评价范围内有广泛分布	1.1304	0.0399
			经济作物	油菜、莴笋、白菜、萝卜等	评价范围内有广泛分布	1.3426	0.0474

根据表 19，评价区内自然植被类型包括阔叶林、针叶林、灌丛、草丛等植被型，栽培植被有作物及经济林木。阔叶林主要包括毛竹林，毛竹林总盖度在 70%-90%左右，群落建群种为毛竹，群落内偶尔有杉树、柏木等乔木出现，乔木盖度在 40%-60%左右；针叶林主要包括马尾松林、柏木林，马尾松林总盖度在 60%-80%左右。群落建群种为马尾松，其他还存在棕树、毛桐、柏木等乔木，乔木盖度在 15%-40%左右；柏木林总盖度在 50%-75%左右，胸径一般 4-21cm，林层平均高度在 11m 左右；灌丛主要包括马桑灌丛、黄荆灌丛，马桑灌丛总盖度在 50%-70%左右，群落建群种为马桑，其他还存在盐肤木、黄荆等灌木伴生，灌木盖度在 30%-50%左右；黄荆灌丛总盖度在 40%-65%左右，群落建群种为黄荆，其他还存在火棘、盐肤木等灌木伴生，灌木盖度在 20%-40%左右；草丛主要包括葎草草丛、小蓬草草丛，葎草草丛有马唐、狗牙根、狗尾巴草等草本伴生，草本层总盖度一般在 60%-80%左右；小蓬草草丛内海有钻叶紫菀、鬼针草、狗尾巴草等伴生草本，草本层总盖度一般在 70%-90%左右。栽培植被代表性物种为水稻、小麦、白菜、柑橘树、桂圆树、枇杷树等。

图 11 毛竹林

图 12 马尾松林

图 13 马桑灌丛

图 14 葎草草丛

图 15 小蓬草草丛

图 16 小蓬草草丛

(2) 本项目生态敏感区域植被型及植物组成

本项目线路跨越鄞江处分布有鄞江黄颡鱼国家级水产种质资源保护区。根据《鄞江黄颡鱼国家级水产种质资源保护区综合考察报告》、《遂宁大英太吉 110kV 线路新建工程对鄞江黄颡鱼国家级水产种质资源保护区影响专题论证报告》和现场调查，种质资源保护区内主要分布有浮游植物、水生维管束植物及岸边植被，其中浮游植物主要为藻类，有 6 门 21 科 30 属 47 种，其中硅藻门最多，占种类总数的 46.81%；水生维管束植物种类和数量均较少，零星分布有喜旱莲子草、水蓼、酸模、菖蒲、芦苇、浮萍等 6 种；种质资源保护区沿岸的植被类型主要为栽培植被，自然植被较少，自然植被代表性物种有毛竹、柏木等乔木物种，构树、胡颓子等灌木物种，鬼针草、野菊等草本物种，栽培植被代表性物种有油菜、莴笋菜等作物及柑橘、枇杷等经济林木，沿岸植被见图 17、图 18。

图 17 鄞江沿岸植被

图 18 鄞江沿岸植被

(3) 重要物种

根据现场调查结合收集的资料，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，本项目评价范围内无国家和省级重点保护野生植物、无《中国生物多样性红色名录》中的极危、濒危、易危物种、极小种群物种和古树名木，特有种有柏木、马尾松等共 12 种，重要物种调查结果详见本项目《遂宁大英太吉 110 千伏输变电工程生态环境影响专项评价》。项目评价范围内无重要物种的重要生境分布。 3.1.1.4 动物 根据《遂宁大英太吉 110kV 输变电工程生态环境影响专项评价》，区域动物调查采用基础资料收集和实地调查相结合法进行分析。基础资料收集包括整理工程所在区域的《中国兽类图鉴（第 3 版）》（刘少英，海峡书局出版社，2021 年）、《中国兽类分类与分布》（魏辅文，科学出版社，2022 年）、《中国兽类名录（2021 版）》（魏辅文，2021 年）、《中国鸟类分类与分布名录第三版》（郑光美，科学出版社，2017 年）、《中国鸟类图鉴》（赵欣如，商务印书馆，2018 年）、《中国两栖、爬行动物更新名录》（王凯，2020 年）、《中国蛇类》（赵尔宓，安徽科学技术出版社，2006 年）、《中国两栖动物及其分布彩色图鉴》（费梁，四川科学技术出版社，2012 年）、《中国生物多样性红色名录 脊椎动物》（蒋志刚，2021 年）、《四川鸟类鉴定手册》（张俊范，1997 年）等相关资料；实地调查包括对现场观察到的动物种类等进行记录和整理。 （1）本项目生态环境评价范围内的动物概况 1）野生动物样线调查 根据《全国陆生野生动物资源调查与监测技术规程》（中华人民共和国林业部，1995 年），野生动物生境分为 8 种类型：森林、灌丛、草原、荒漠、高山冻原、草丛、湿地及农田。依据收集的资料及现场踏勘，本项目跨越郫江黄颡鱼国家级水产种质资源保护区段评价区域生境类型主要为乔木林、灌丛、农田 3 种，生态环境评价等级为二级，评价人员在 2024 年 4 月开展了现场踏勘，并在郫江黄颡鱼国家级水产种质资源保护区段评价范围内进行了动物样线调查，由于评价区每种生境范围较小，每条样线的长度均在 2km 以上，故每条样线均包含评价区内的所有生境（生境类型包括乔木林、
--	---

	灌丛、农田），3 条样线串联了二级评价范围的所有生境类型，详见本项目生态环境影响专项评价。本项目样线设置位置和数量符合《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022）中关于生态环境影响二级评价样线设置的要求“7.3.4...二级评价每种生境类型设置的野生动物调查样线数量不少于 3 条...”，因此本项目样线设置及调查具有代表性和合理性。 2) 评价区动物物种组成 根据《遂宁大英太吉 110kV 输变电工程生态环境影响专项评价》、《大英县志》、《中国兽类图鉴（第 3 版）》等资料及现场踏勘、观察和询访当地居民，本项目调查区域主要为农村环境，评价区域共有动物 21 目 52 科 123 种，其中，陆生脊椎动物包括两栖动物 1 目 5 科 10 种，爬行动物 2 目 8 科 17 种，鸟类隶属 12 目 31 科 70 种，哺乳兽类 6 目 8 科 26 种。 （2）本项目生态敏感区域的动物概况 根据《鄧江黄颡鱼国家级水产种质资源保护区综合考察报告》、《遂宁大英太吉 110kV 线路新建工程对鄧江黄颡鱼国家级水产种质资源保护区影响专题论证报告》和现场调查，在鄧江黄颡鱼国家级水产种质资源保护区水域范围内分布有浮游动物 3 门 7 科 13 种，其中原生动物 2 种，占总种数的 15.38%；轮虫 4 种，占总种数的 30.77%；枝角类 4 种，占总种数的 30.77%；桡足类 4 种，占总种数的 23.08%。种质资源保护区内的底栖动物共有 3 门 14 科 19 种。 种质资源保护区内分布有鱼类 60 种，隶属 4 目 11 科 45 属，其中鲤形目为主要类群，有 3 科 34 属 44 种，占总种数的 73.33%；鲇形目 3 科 6 属 9 种，占总种数的 15.00%；鲈形目 4 科 4 属 6 种，占总种数的 10.00%；合鳃目 1 科 1 属 1 种，占总种数的 2.22%。 （3）重要物种 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》及《鄧江黄颡鱼国家级水产种质资源保护区综合考察报告》核实，结合收集的资料，本项目评价范围内无国家和省级重点保护野生动物，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。根据现场调查结合收集的资料，本项目评价范围内的重点保护野生动物情况介绍见本项目生态专项报告。

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、极小种群物种，有易危物种乌梢蛇，有蹼趾壁虎、北草蜥等特有种 2 种，重要物种调查结果详见本项目生态专项报告。本项目线路采用一档跨越鄱江，评价范围不涉及鱼类“三场”及洄游通道。本项目评价范围内未发现上述重要物种重要生境分布。

3.1.1.5 项目占地性质

本项目总占地面积约 7.5243hm²，新建太吉变电站总占地面积约 0.8073hm²，其中围墙内用地面积约 0.4815hm²；输电线路总占地面积约 6.717hm²，其中永久占地面积约 0.303hm²，临时占地面积约 6.414hm²。根据现场踏勘，本项目占用土地利用现状见表 20。本项目占地类型主要为林地、草地、耕地，其中耕地类型为水田、旱地，不涉及永久基本农田；草地类型为其他草地；林地为乔木林地、竹林地、其他林地，不涉及一级林地。

表 20 本项目占用土地利用现状一览表

项目	分类	面积 (hm ²)				
		林地	草地	耕地	建设用地	合计
永久占地	新建太吉变电站	0.0867	/	0.6135	0.1071	0.8073
	塔基永久占地	0.5180	0.1031	0.2677	/	0.8888
临时占地	塔基施工临时占地	2.3685	1.0357	0.5765	/	3.9807
	施工道路	2.6475	0.9203	1.0522	/	4.62
	施工人抬便道	0.4160	0.0995	0.2845	/	0.8
	牵张场	0.2315	0.0852	0.0833	/	0.4
	跨越施工场	0.1135	0.0717	0.0548	/	0.24
合计	—	6.3817	2.3155	2.9325	0.1071	11.7368

3.1.2 电磁环境现状

3.1.2.1 电磁环境现状监测点布置

根据现场调查，本项目所在区域除既有石门 220kV 变电站、既有青龙坡 110kV 变电站外，无其他电磁环境影响源存在。按照《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）中电磁环境现状监测点位及布点方法：①监测点位包括电磁环境敏感目标、输电线路路径和站址；②电磁环境敏感目标的布点方法以定点监测为主；③对于输电线路，其评价范围内具有代表性的电磁环境敏感目标和典型线位的电磁环境现状应实测；④新建站址附近无其他

电磁设施时，可在站址中心布点监测。本次在新建太吉变电站站址中心设置 1 个监测点，并在石门 220kV 变电站西侧围墙外、青龙坡 110kV 变电站站界四周、代表性敏感目标处设置监测点。本项目具体监测点编号及监测位置见表 21，具体点位详见附图 2~附图 4。

表 21 本项目电磁环境监测点位情况一览表

监测点 编号	监测点名称	监测高 度	备注
1☆	新建太吉 110kV 变电站站址中央	距地面/ 楼面 1.5m 处	新建站址
2☆	蓬莱镇瓦草村***住宅旁		8#环境敏感目标（线路II）
3☆	蓬莱镇楼坊口村***住宅旁		1#环境敏感目标（线路I）
4☆	蓬莱镇楼坊口村***住宅旁		2#环境敏感目标（线路I）
5☆	象山镇犁浅垭村***住宅旁		3#环境敏感目标（线路I）
6☆	象山镇全家湾村***住宅旁		9#环境敏感目标（线路II）
7☆	通仙镇通仙村***住宅旁		10#环境敏感目标（线路II）
8☆	蓬莱镇鑫河村***住宅旁		4#环境敏感目标（线路I）
9☆	隆盛镇白寨村***住宅旁		5#环境敏感目标（线路I）
10☆	隆盛镇道祖村***住宅旁		6#环境敏感目标（线路I）
11☆	隆盛镇五一村***住宅旁		7#环境敏感目标（线路I）
12☆	石门 220kV 变电站西侧围墙外 5m 处		变电站西侧站界，本次出 线侧
13☆	蓬莱镇鑫河村***住宅旁		11#环境敏感目标（线路II）
14☆	青龙坡安置房***住宅旁		12#环境敏感目标（线路II）
15☆	青龙坡 110kV 变电站东北侧围墙外 5m 处		变电站东北侧站界，本次 出线侧
16☆	青龙坡 110kV 变电站西北侧围墙外 5m 处		变电站西北侧站界
17☆	青龙坡 110kV 变电站西南侧围墙外 5m 处		变电站西南侧站界
18☆	青龙坡 110kV 变电站东南侧围墙外 5m 处		变电站东南侧站界
19☆	***楼	1F	青龙坡变电站南侧环境敏 感目标（14#）
		3F	

（1）新建太吉 110kV 变电站监测点的代表性分析

表 21 中，1☆监测点布置在太吉 110kV 变电站站址中央处，电磁环境影响范围内无其他电磁环境影响源，能反映站址处的电磁环境现状。

（2）既有变电站监测点的代表性分析

表 21 中，12☆监测点布置在石门 220kV 变电站西侧围墙外 5m 处，15☆~18☆监测点布置在青龙坡 110kV 变电站各侧围墙外 5m 处，监测期间石门 220kV 变电站及青龙坡 110kV 变电站处于运行状况，运行工况详见表 22，监测其最大值，监测数据能反映石门 220kV 变电站西侧及青龙坡 110kV 变电站各侧站界的电磁环境现状。

表 22 监测期间既有变电站和线路运行工况					
名称		运行工况			
		电压 (kV)	电流 (A)	有功功率 (MW)	无功功率 (Mvar)
石门 220kV 变电站	1#主变	227.2~232.2	210.6~262.3	73.7~101.1	10.0~12.7
	2#主变	227.4~232.5	221.3~271.8	77.3~104.7	10.4~12.8
青龙坡 110kV 变电站	1#主变	115.4~116.4	99.5~111.6	18.8~21.3	2.2~2.4
	2#主变	114.6~117.7	97.4~114.0	17.4~21.9	2.6~2.8
(3) 代表性电磁环境敏感目标处监测点的代表性分析					
如表 21 所示, 本次在区域代表性环境敏感目标处布置了监测点, 监测点代表性及其与环境敏感目标关系见表 23, 表中监测点能够反映本项目电磁环境敏感目标及项目区域的电磁环境现状, 监测点布置合理, 具有代表性, 符合《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ 24-2020) 的要求。					
表 23 各电磁监测点代表性及其与各环境敏感目标关系					
监测点	监测点名称	监测点位置	代表的环境敏感目标及区域	环境状况	代表性分析
新建线路					
2☆	蓬莱镇瓦草村***住宅旁	蓬莱镇瓦草村***住宅旁靠近新建线路一侧	8#	8#敏感目标位于农村环境, 区域无既有电磁环境影响源。	监测点布置在 8#敏感目标靠近新建线路一侧, 能反映 8#敏感目标多户及多层、线路所经区域的电磁环境现状。
3☆	蓬莱镇楼坊口村***住宅旁	蓬莱镇楼坊口村***住宅旁靠近新建线路一侧	1#	1#敏感目标位于农村环境, 区域无既有电磁环境影响源。	监测点布置在 1#敏感目标靠近新建线路一侧, 能反映 1#敏感目标多户及多层、线路所经区域的电磁环境现状。
4☆	蓬莱镇楼坊口村***住宅旁	蓬莱镇楼坊口村***住宅旁靠近新建线路一侧	2#	2#敏感目标位于农村环境, 区域无既有电磁环境影响源。	监测点布置在 2#敏感目标靠近新建线路一侧, 能反映 2#敏感目标多户及多层、线路所经区域的电磁环境现状。
5☆	象山镇犁浅垭村***住宅旁	象山镇犁浅垭村***住宅旁靠近新建线路一侧	3#	3#敏感目标位于农村环境, 区域无既有电磁环境影响源。	监测点布置在 3#敏感目标靠近新建线路一侧, 能反映 3#敏感目标多户及多层、线路所经区域的电磁环境现状。

(续) 表 23 各电磁监测点代表性及其与各环境敏感目标关系					
监测点	监测点名称	监测点位置	代表的环境敏感目标及区域	环境状况	代表性分析
新建线路					
6☆	象山镇全家湾村***住宅旁	象山镇全家湾村***住宅旁靠近新建线路一侧	9#	9#敏感目标位于农村环境,区域无既有电磁环境影响源。	监测点布置在 9#敏感目标靠近新建线路一侧,能反映 9#敏感目标多户及多层、线路所经区域的电磁环境现状。
7☆	通仙镇通仙村***住宅旁	通仙镇通仙村***住宅旁靠近新建线路一侧	10#	10#敏感目标位于农村环境,区域无既有电磁环境影响源。	监测点布置在 10#敏感目标靠近新建线路一侧,能反映 10#敏感目标多户及多层、线路所经区域的电磁环境现状。
8☆	蓬莱镇鑫河村***住宅旁	蓬莱镇鑫河村***住宅旁靠近新建线路一侧	4#	4#敏感目标位于农村环境,区域无既有电磁环境影响源。	监测点布置在 4#敏感目标靠近新建线路一侧,能反映 4#敏感目标多户及多层、线路所经区域的电磁环境现状。
9☆	隆盛镇白寨村***住宅旁	隆盛镇白寨村***住宅旁靠近新建线路一侧	5#	5#敏感目标位于农村环境,区域无既有电磁环境影响源。	监测点布置在 5#敏感目标靠近新建线路一侧,能反映 5#敏感目标多户及多层、线路所经区域的电磁环境现状。
10☆	隆盛镇道祖村***住宅旁	隆盛镇道祖村***住宅旁靠近新建线路一侧	6#	6#敏感目标位于农村环境,区域无既有电磁环境影响源。	监测点布置在 6#敏感目标靠近新建线路一侧,能反映 6#敏感目标多户及多层、线路所经区域的电磁环境现状。
11☆	隆盛镇五一村***住宅旁	隆盛镇五一村***住宅旁靠近新建线路一侧	7#	7#敏感目标位于农村环境,区域无既有电磁环境影响源。	监测点布置在 7#敏感目标靠近新建线路一侧,能反映 7#敏感目标多户及多层、线路所经区域的电磁环境现状。
13☆	蓬莱镇鑫河村***住宅旁	蓬莱镇鑫河村***住宅旁靠近新建线路一侧	11#	11#敏感目标位于农村环境,区域无既有电磁环境影响源。	监测点布置在 11#敏感目标靠近新建线路一侧,能反映 11#敏感目标多户及多层、线路所经区域的电磁环境现状。

(续) 表 23 各电磁监测点代表性及其与各环境敏感目标关系						
监测点	监测点名称	监测点位置		代表的环境敏感目标及区域	环境状况	代表性分析
新建线路						
14☆	青龙坡安置房***住宅旁	青龙坡安置房***住宅旁靠近新建线路一侧		12#、13#	12#、13#敏感目标位于城镇环境，区域无既有电磁环境影响源。	监测点布置在 12#敏感目标靠近新建线路一侧，能反映 12#、13#敏感目标多户及多层、线路所经区域的电磁环境现状。
青龙坡 110kV 变电站 110kV 间隔扩建工程						
19☆	***楼	***楼	1 层	14#	14#敏感目标位于城镇环境，位于既有青龙坡变电站的电磁影响范围内，距青龙坡变电站最近 20m；除此之外，区域无其他电磁环境影响源。	监测点布置在 14#敏感目标受既有青龙坡变电站影响最大值处，能反映 14#敏感目标处受既有变电站影响的电磁环境现状。
			3 层			

3.1.2.2 电磁环境现状监测

(1) 监测因子与监测频次

1) 监测因子

变电站：工频电场、工频磁场

输电线路：工频电场、工频磁场

2) 监测频次

各监测点位监测 1 次。

(2) 监测方法和仪器

核工业二三 0 研究所于 2024 年 4 月 22 日~4 月 26 日对本项目所在区域的电磁环境现状进行了监测，具体监测项目、方法、仪器见表 24。

表 24 电磁环境现状监测项目、方法、仪器						
监测项目	监测方法	监测仪器	仪器参数	校准/检定证书编号	校准/检定有效期	校准/检定单位
地面 1.5 m 高度处的工频电场、工频磁场	《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）、《交流输变电工程电磁环境监测方法》（试行）（HJ 681-2013）	电磁辐射分析仪仪器型号：主机 NBM-550，探头 EHP-50F 探头编号：主机 H-0317，探头 100WY70239	1) 测量范围：5mV/m-100kV/m 2) U（k=2）=0.56d	校准字第 202310008767 号	2023 年 10 月 24 日 -2024 年 10 月 23 日	中国测试技术研究院
			1) 测量范围：0.3nT~10mT 2) U（k=2）=0.2μT	校准字第 202311000228 号	2023 年 11 月 01 日-2024 年 10 月 31 日	
整个监测工作由专业人员完成。监测仪器每年定期送中国测试技术研究院进行校验。						
(3) 监测期间自然环境条件						
监测期间区域自然环境条件见表 25，监测仪器见表 26。						
表 25 监测期间区域自然环境条件						
监测时间		天气	环境温度(℃)	相对湿度(%)	风速(m/s)	
2024 年 4 月 22 日		晴	15.3-26.1	55.2-59.4	0.6-1.2	
2024 年 4 月 23 日		晴	14.7-25.5	62.8-64.1	0.7-1.0	
2024 年 4 月 24 日		晴	16.3-20.5	64.9-67.4	0.6-1.2	
2024 年 4 月 25 日		晴	18.2-27.8	57.4-59.1	0.7-1.3	
表 26 监测仪器						
监测项目	监测仪器	测量范围	仪器参数	校准/检定有效期	校准/检定证书号	校准单位
温度	多参数测试仪（温湿度） 仪器型号：3000 仪器编号：2522191	-29~+70℃	不确定度： U=0.5℃（k=2）	2023 年 05 月 26 日 -2024 年 05 月 25 日	校准字第 202305007738 号	中国测试技术研究院
湿度		5%~95%	不确定度： U=1%（k=2）			
风速	多参数测试仪（风速） 仪器型号：3000 仪器编号：2522191	0.6~40m/s	不确定度： U=0.6m/s（k=2）	2023 年 05 月 29 日 -2024 年 05 月 28 日	校准字第 202305008177 号	

(4) 监测结果

本项目所在区域电磁环境现状监测结果见表 27。

表 27 本项目所在区域工频电场、工频磁场现状监测结果

编号	监测点名称	电场强度 (V/m)	磁感应强度 (μT)
1☆	新建太吉 110kV 变电站站址中央	***	***
2☆	蓬莱镇瓦草村***住宅旁	***	***
3☆	蓬莱镇楼坊口村***住宅旁	***	***
4☆	蓬莱镇楼坊口村***住宅旁	***	***
5☆	象山镇犁浅垭村***住宅旁	***	***
6☆	象山镇全家湾村***住宅旁	***	***
7☆	通仙镇通仙村***住宅旁	***	***
8☆	蓬莱镇鑫河村***住宅旁	***	***
9☆	隆盛镇白寨村***住宅旁	***	***
10☆	隆盛镇道祖村***住宅旁	***	***
11☆	隆盛镇五一村***住宅旁	***	***
12☆	石门 220kV 变电站西侧围墙外 5m 处	***	***
13☆	蓬莱镇鑫河村***住宅旁	***	***
14☆	青龙坡安置房***住宅旁	***	***
15☆	青龙坡 110kV 变电站东北侧围墙外 5m 处	***	***
16☆	青龙坡 110kV 变电站西北侧围墙外 5m 处	***	***
17☆	青龙坡 110kV 变电站西南侧围墙外 5m 处	***	***
18☆	青龙坡 110kV 变电站东南侧围墙外 5m 处	***	***
19☆	***	1F	***
		3F	***

(5) 现状评价

由表 33 可知,新建太吉变电站站址处离地 1.5m 处的电场强度现状值为 ***V/m, 石门 220kV 变电站西侧围墙外 5m 处离地 1.5m 处电场强度现状值为 ***V/m, 青龙坡 110kV 变电站站界四周离地 1.5m 处电场强度现状值在 ***V/m~***V/m 之间, 环境敏感目标处离地 1.5m 处的电场强度现状值在 ***V/m~***V/m 之间, 均满足电场强度不大于公众曝露控制限值 4000V/m 的要求; 新建太吉变电站站址处离地 1.5m 处的磁感应强度现状值为 ***μT, 石门 220kV 变电站西侧围墙外 5m 处离地 1.5m 处磁感应强度现状值为 ***μT, 青龙坡 110kV 变电站站界四周离地 1.5m 处磁感应强度现状值在 ***μT~***μT 之间, 环境敏感目标处离地 1.5m 处的磁感应强度现状值在 ***μT~***μT 之间, 均满足磁感应强度不大于公众曝露控制限值 100μT 的要求。

3.1.3 声环境现状

3.1.3.1 声环境现状监测点布置

根据现场调查，本项目所在区域除既有石门 220kV 变电站、既有青龙坡 110kV 变电站外，无其他明显噪声源存在。按照《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）、《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中声环境现状监测点位及布点方法：①布点应包括厂界和声环境保护目标；②评价范围内没有明显的声源时，可选择有代表性的区域布设测点。本次在太吉变电站站址中心设置 1 个监测点，并在石门 220kV 变电站西侧围墙外 1m 处、青龙坡 110kV 变电站站界四周、代表性敏感目标处设置监测点。本项目具体监测点编号及监测位置见表 28，具体点位详见附图 2~附图 4。

表 28 本项目声环境现状监测点布置情况一览表

监测点编号	监测点名称	备注	监测高度
1※	新建太吉 110kV 变电站站址中央	新建站址	地面 1.5m
2※	蓬莱镇新犀牛村***住宅旁	18#环境敏感目标（太吉变电站北侧）	地面 1.5m
3※	蓬莱镇新犀牛村***住宅旁	19#环境敏感目标（太吉变电站西侧）	地面 1.5m
4※	蓬莱镇新犀牛村***住宅旁	20#环境敏感目标（太吉变电站东南侧）	地面 1.5m
5※	蓬莱镇新犀牛村***住宅旁	21#环境敏感目标（太吉变电站南侧）	地面 1.5m
6※	蓬莱镇瓦草村***住宅旁	8#环境敏感目标（线路II）	地面 1.5m
7※	蓬莱镇楼坊口村***住宅旁	1#环境敏感目标（线路I）	地面 1.5m
8※	蓬莱镇楼坊口村***住宅旁	2#环境敏感目标（线路I）	地面 1.5m
9※	象山镇犁浅垭村***住宅旁	3#环境敏感目标（线路I）	地面 1.5m
10※	象山镇全家湾村***住宅旁	9#环境敏感目标（线路II）	地面 1.5m
11※	通仙镇通仙村***住宅旁	10#环境敏感目标（线路II）	地面 1.5m
12※	蓬莱镇鑫河村***住宅旁	4#环境敏感目标（线路I）	地面 1.5m
13※	隆盛镇白寨村***住宅旁	5#环境敏感目标（线路I）	地面 1.5m
14※	隆盛镇道祖村***居民房 1F	6#环境敏感目标（线路I）	地面 1.5m
	隆盛镇道祖村***居民房 2F		楼面 1.5m
15※	隆盛镇五一村***住宅旁	7#环境敏感目标（线路I）	地面 1.5m
16※	石门 220kV 变电站西侧围墙外 1m 处	变电站西侧站界，本次出线侧	地面 1.5m
17※	蓬莱镇鑫河村***住宅旁	11#环境敏感目标（线路II）	地面 1.5m
18※	青龙坡安置房***住宅旁	12#环境敏感目标（线路II）	地面 1.5m
19※	青龙坡 110kV 变电站东北侧围墙外 1m 处	变电站东北侧站界，本次出线侧	高于围墙 0.5m
20※	青龙坡 110kV 变电站西北侧围墙外 1m 处	变电站西北侧站界	高于围墙 0.5m
21※	青龙坡 110kV 变电站西南侧围墙外 1m 处	变电站西南侧站界	高于围墙 0.5m

(续) 表 28 本项目声环境现状监测点布置情况一览表

监测点 编号	监测点名称		备注	监测高度
22※	青龙坡 110kV 变电站东南侧围墙外 1m 处		变电站东南侧站界	高于围墙 0.5m
23※	***	1F	13#环境敏感目标, 位于既有青龙坡变电站东侧约 140m, 受既有青龙坡 110kV 变电站影响	地面 1.5m
		2F		楼面 1.5m
		3F		楼面 1.5m
24※	***楼	1F	14#环境敏感目标, 位于既有青龙坡变电站南侧约 20m, 受既有青龙坡 110kV 变电站影响	地面 1.5m
		3F		楼面 1.5m
25※	***		15#环境敏感目标, 位于既有青龙坡变电站西北侧约 110m, 受既有青龙坡 110kV 变电站影响	楼面 1.5m
26※	***	1F	16#环境敏感目标, 位于既有青龙坡变电站西侧约 80m, 受既有青龙坡 110kV 变电站影响	地面 1.5m
		2F		楼面 1.5m
		3F		楼面 1.5m
27※	***	1F	17#环境敏感目标, 位于既有青龙坡变电站北侧约 130m, 受既有青龙坡 110kV 变电站影响	地面 1.5m
		3F		楼面 1.5m
		5F		楼面 1.5m

(1) 新建太吉 110kV 变电站监测点的代表性分析

表 28 中, 1※监测点布置在太吉 110kV 变电站站址中央处, 区域无其他明显噪声源存在, 能反映站址处的声环境现状。

(2) 既有变电站监测点的代表性分析

表 28 中, 16※监测点布置在石门 220kV 变电站西侧围墙外 1m 处, 19※~22※监测点布置在青龙坡 110kV 变电站各侧站界外 1m、高于围墙 0.5m 处, 监测期间变电站处于运行状况, 运行工况详见表 26, 监测其最大值, 监测数据能反映变电站各侧站界的声环境现状。

(3) 代表性声环境敏感目标处监测点的代表性分析

如表 28 所示, 本次在区域代表性环境敏感目标处布置了监测点, 监测点代表性及其与环境敏感目标关系见表 29, 表中监测点能够反映本项目声环境敏感目标及项目区域的声环境现状, 监测点布置合理, 具有代表性, 符

合《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）、《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）的要求。

表 29 各噪声监测点代表性及其与各环境敏感目标关系

监测点	监测点名称	监测点位置	代表的环 境敏感目 标及区域	环境状况	代表性分析
新建太吉 110kV 变电站					
2※	蓬莱镇新犀牛村***住宅旁	蓬莱镇新犀牛村***住宅旁靠近新建变电站一侧	18#	18#敏感目标位于农村环境，区域无既有噪声源。	监测点布置在 18#敏感目标靠近新建变电站一侧，能反映 18#敏感目标的声环境现状。
3※	蓬莱镇新犀牛村***住宅旁	蓬莱镇新犀牛村***住宅旁靠近新建变电站一侧	19#	19#敏感目标位于农村环境，区域无既有噪声源。	监测点布置在 19#敏感目标靠近新建变电站一侧，能反映 19#敏感目标的声环境现状。
4※	蓬莱镇新犀牛村***住宅旁	蓬莱镇新犀牛村***住宅旁靠近新建变电站一侧	20#	20#敏感目标位于农村环境，区域无既有噪声源。	监测点布置在 20#敏感目标靠近新建变电站一侧，能反映 20#敏感目标的声环境现状。
5※	蓬莱镇新犀牛村***住宅旁	蓬莱镇新犀牛村***住宅旁靠近新建变电站一侧	21#	21#敏感目标位于农村环境，区域无既有噪声源。	监测点布置在 21#敏感目标靠近新建变电站一侧，能反映 21#敏感目标的声环境现状。
新建线路					
6※	蓬莱镇瓦草村***住宅旁	蓬莱镇瓦草村***住宅旁靠近新建线路一侧	8#	8#敏感目标位于农村环境，区域无既有噪声源。	监测点布置在 8#敏感目标靠近新建线路一侧，能反映 8#敏感目标及线路所经区域的声环境现状。
7※	蓬莱镇楼坊口村***住宅旁	蓬莱镇楼坊口村***住宅旁靠近新建线路一侧	1#	1#敏感目标位于农村环境，区域无既有噪声源。	监测点布置在 1#敏感目标靠近新建线路一侧，能反映 1#敏感目标及线路所经区域的声环境现状。
8※	蓬莱镇楼坊口村***住宅旁	蓬莱镇楼坊口村***住宅旁靠近新建线路一侧	2#	2#敏感目标位于农村环境，区域无既有噪声源。	监测点布置在 2#敏感目标靠近新建线路一侧，能反映 2#敏感目标及线路所经区域的声环境现状。
9※	象山镇犁浅垭村***住宅旁	象山镇犁浅垭村***住宅旁靠近新建线路一侧	3#	3#敏感目标位于农村环境，区域无既有噪声源。	监测点布置在 3#敏感目标靠近新建线路一侧，能反映 3#敏感目标及线路所经区域的声环境现状。

10※	象山镇全家湾村***住宅旁	象山镇全家湾村***住宅旁靠近新建线路一侧	9#	9#敏感目标位于农村环境，区域无既有噪声源。	监测点布置在 9#敏感目标靠近新建线路一侧，能反映 9#敏感目标及线路所经区域的声环境现状。
(续) 表 29 各噪声监测点代表性及其与各环境敏感目标关系					
监测点	监测点名称	监测点位置	代表的环 境敏感目 标及区域	环境状况	代表性分析
新建线路					
11※	通仙镇通仙村***住宅旁	通仙镇通仙村***住宅旁靠近新建线路一侧	10#	10#敏感目标位于农村环境，区域无既有噪声源。	监测点布置在 10#敏感目标靠近新建线路一侧，能反映 10#敏感目标及线路所经区域的声环境现状。
12※	蓬莱镇鑫河村***住宅旁	蓬莱镇鑫河村***住宅旁靠近新建线路一侧	4#	4#敏感目标位于农村环境，区域无既有噪声源。	监测点布置在 4#敏感目标靠近新建线路一侧，能反映 4#敏感目标及线路所经区域的声环境现状。
13※	隆盛镇白寨村***住宅旁	隆盛镇白寨村***住宅旁靠近新建线路一侧	5#	5#敏感目标位于农村环境，区域无既有噪声源。	监测点布置在 5#敏感目标靠近新建线路一侧，能反映 5#敏感目标及线路所经区域的声环境现状。
14※	隆盛镇道祖村***居民房 1F	隆盛镇道祖村***居民房 1F 靠近新建线路一侧	6#	6#敏感目标位于城南高速公路北侧约 30m，受交通噪声的影响。	监测点布置在 6#敏感目标靠近新建线路一侧，能反映 6#敏感目标及线路所经区域的声环境现状。
	隆盛镇道祖村***居民房 2F	隆盛镇道祖村***居民房 2F 靠近新建线路一侧			
15※	隆盛镇五一村***住宅旁	隆盛镇五一村***住宅旁靠近新建线路一侧	7#	7#敏感目标位于农村环境，区域无既有噪声源。	监测点布置在 7#敏感目标靠近新建线路一侧，能反映 7#敏感目标及线路所经区域的声环境现状。
17※	蓬莱镇鑫河村***住宅旁	蓬莱镇鑫河村***住宅旁靠近新建线路一侧	11#	11#敏感目标位于农村环境，区域无既有噪声源。	监测点布置在 11#敏感目标靠近新建线路一侧，能反映 11#敏感目标及线路所经区域的声环境现状。
18※	青龙坡安置房***住宅旁	青龙坡安置房***住宅旁靠近新建线路一侧	12#	12#敏感目标位于城镇环境，区域无既有噪声源。	监测点布置在 12#敏感目标靠近新建线路一侧，能反映 12#敏感目标及线路所经区域的

					声环境现状。
(续) 表 29 各噪声监测点代表性及其与各环境敏感目标关系					
监测点	监测点名称	监测点位置	代表的环 境敏感目 标及区域	环境状况	代表性分析
青龙坡 110kV 变电站 110kV 间隔扩建工程					
23※	***	1F	13#	13#敏感目标位于城镇环境，位于既有青龙坡变电站东侧约 140m，除此之外，区域无其他既有噪声源。	监测点布置在 13#敏感目标受既有青龙坡变电站影响最大值处，能反映 13#敏感目标处受既有变电站影响的声环境现状。
		2F			
		3F			
24※	***	1F	14#	14#敏感目标位于城镇环境，位于既有青龙坡变电站南侧约 20m，除此之外，区域无其他既有噪声源，区域无既有噪声源。	监测点布置在 14#敏感目标受既有青龙坡变电站影响最大值处，能反映 14#敏感目标处受既有变电站影响的声环境现状。
		3F			
25※	***	***靠近既有青龙坡变电站一侧	15#	15#敏感目标位于城镇环境，位于既有青龙坡变电站西北侧约 110m；位于校园路东侧约 10m；除此之外，区域无其他既有噪声源，区域无既有噪声源。	监测点布置在 15#敏感目标受既有青龙坡变电站及校园路交通噪声影响最大值处，能反映 15#敏感目标处受既有变电站及校园路交通噪声影响的声环境现状。
26※	***	1F	16#	16#敏感目标位于城镇环境，位于既有青龙坡变电站西侧约 80m；位于校园路西侧约 30m；除此之外，区域无其他既有噪声源，区域无既有噪声源。	监测点布置在 16#敏感目标受既有青龙坡变电站及校园路交通噪声影响最大值处，能反映 16#敏感目标处受既有变电站及校园路交通噪声影响的声环境现状。
		2F			
		3F			
27※	***	1F	17#	17#敏感目标位	监测点布置在 17#敏感
		3F			

		5F		于城镇环境，位于既有青龙坡变电站北侧约130m；除此之外，区域无其他既有噪声源，区域无既有噪声源。	目标受既有青龙坡变电站影响最大值处，能反映17#敏感目标处受既有变电站影响的声环境现状。	
3.1.3.2 声环境现状监测						
(1) 监测因子与监测频次						
等效 A 声级（Leq），昼、夜各监测一次。						
(2) 监测方法及监测仪器						
核工业二三 0 研究所于 2024 年 4 月 22 日~4 月 26 日对本项目所在区域的声环境现状进行了监测，具体监测方法和仪器见表 30，监测由专业人员完成。						
表 30 本项目噪声监测方法和仪器						
监测项目	监测方法	监测仪器	仪器参数	校准/检定证书号	校准/检定有效期	校准/检定单位
噪声	《声环境质量标准》（GB3096-2008）、《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）	多功能声级计 仪器型号：AWA6228 仪器编号：104658	1）测量范围：（25-125）dB(A) 2）检定符合1级	检定字第202309007012号	2023年09月28日-2024年09月27日	中国测试技术研究院
		声校准器 仪器型号：AWA6221A 仪器编号：1102758	检定符合1级	检定字第202310000234号	2023年10月08日-2024年10月07日	
(3) 监测期间自然环境条件						
监测期间区域自然环境条件见表 31，监测仪器见表 30。						
表 31 监测期间区域自然环境条件						
监测时间		天气	环境温度（℃）	相对湿度（%）	风速（m/s）	
2024 年 4 月 22 日		晴	15.3-26.1	55.2-59.4	0.6-1.2	
2024 年 4 月 23 日		晴	14.7-25.5	62.8-64.1	0.7-1.0	
2024 年 4 月 24 日		晴	16.3-20.5	64.9-67.4	0.6-1.2	
2024 年 4 月 25 日		晴	18.2-27.8	57.4-59.1	0.7-1.3	

(4) 监测结果

本项目所在区域声环境现状监测结果见表 32。

表 32 本项目所在区域声环境现状监测结果

编号	监测点名称	测量数据 dB (A)		执行标准 dB (A)	
		昼间	夜间	昼间	夜间
1※	新建太吉 110kV 变电站站址中央	**	**	60	50
2※	蓬莱镇新犀牛村***住宅旁	**	**	60	50
3※	蓬莱镇新犀牛村***住宅旁	**	**	60	50
4※	蓬莱镇新犀牛村***住宅旁	**	**	60	50
5※	蓬莱镇新犀牛村***住宅旁	**	**	60	50
6※	蓬莱镇瓦草村***住宅旁	**	**	60	50
7※	蓬莱镇楼坊口村***住宅旁	**	**	60	50
8※	蓬莱镇楼坊口村***住宅旁	**	**	60	50
9※	象山镇犁浅垭村***住宅旁	**	**	60	50
10※	象山镇全家湾村***住宅旁	**	**	60	50
11※	通仙镇通仙村***住宅旁	**	**	60	50
12※	蓬莱镇鑫河村***住宅旁	**	**	60	50
13※	隆盛镇白寨村***住宅旁	**	**	60	50
14※	隆盛镇道祖村***居民房 1F	**	**	70	55
	隆盛镇道祖村***居民房 2F	**	**		
15※	隆盛镇五一村***住宅旁	**	**	60	50
16※	石门 220kV 变电站西侧围墙外 1m 处	**	**	60	50
17※	蓬莱镇鑫河村***住宅旁	**	**	60	50
18※	青龙坡安置房***住宅旁	**	**	60	50
19※	青龙坡 110kV 变电站东北侧围墙外 1m 处	**	**	60	50
20※	青龙坡 110kV 变电站西北侧围墙外 1m 处	**	**	60	50
21※	青龙坡 110kV 变电站西南侧围墙外 1m 处	**	**	60	50
22※	青龙坡 110kV 变电站东南侧围墙外 1m 处	**	**	60	50
23※	***1F	**	**	60	50
	***2F	**	**	60	50
	***3F	**	**	60	50
24※	***1F	**	**	60	50
	***3F	**	**	60	50
25※	***	**	**	70	55
26※	***号 1F	**	**	70	55
	***2F	**	**		
	***3F	**	**		

27※	***1F	**	**	60	50
	***3F	**	**	60	50
	***5F	**	**	60	50
(5) 现状评价					
由表 32 可知，石门 220kV 变电站西侧围墙外 1m 处昼间等效 A 声级为 **dB（A），夜间等效 A 声级为 **dB（A）；青龙坡变电站站界昼间等效 A 声级在 **dB（A）~**dB（A）之间，夜间等效 A 声级在 **dB（A）~**dB（A）之间，均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）2 类标准要求（昼 60dB（A）、夜 50dB（A））；14※、25※、26※监测点昼间等效 A 声级在 **dB（A）~**dB（A）之间，夜间等效 A 声级在 **dB（A）~**dB（A）之间，满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准要求（昼 70dB（A）、夜 55dB（A））；其他区域昼间等效 A 声级在 **dB（A）~**dB（A）之间，夜间等效 A 声级在 **dB（A）~**dB（A）之间，均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求（昼 60dB（A）、夜 50dB（A））。					
3.1.4 水环境质量现状					
根据四川省人民政府《关于同意划定、撤销泸州市纳溪区长江大渡口等集中式饮用水水源保护区的批复》（川府函〔2020〕140 号）以及遂宁市大英生态环境局核实，本项目线路 I 穿越大英县鄞江庙子山集中式饮用水水源保护区准保护区，除此之外不涉及其他饮用水水源保护区。					
大英县鄞江庙子山集中式饮用水水源保护区取水口位于蓬莱镇犀牛村二社庙子山下鄞江右侧（东经 105° 12′ 7.81″，北纬 30° 37′ 51.73″）。一级保护区：取水口下游 100 米至取水口上游 1000 米，多年平均水位（309.50m）对应的高程线以下的水域范围。一级保护区水域边界沿左岸纵深至村道路临河侧，沿右岸纵深 50 米但不超过流域分水岭的陆域范围。二级保护区：取水口下游 300 米至取水口上游 3000 米（包括汇入的支流）多年平均水位对应的高程线以下的除一级保护区外的水域范围。一、二级水域保护区沿两岸纵深 1000 米但不超过流域分水岭的除一级保护区外的陆域范围。准保护区：二级保护区上边界上溯 3000 米（包括汇入的支流），多年平均水位对应的高程线以下的水域范围。准保护区水域沿两岸纵深 1000 米但不超过流域分水岭的陆域范围。根据《2024 年 2 月大英县地表水环境质					

量公告》，鄞江庙子山饮用水水源地取水口水环境质量满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 标准要求。

本项目线路I穿越大英县鄞江庙子山集中式饮用水水源保护区准保护区，穿越长度约 0.6km，新建塔基 1 基，新增永久占地面积约 0.004hm²，不涉及一级保护区、二级保护区。线路 I 距离饮用水水源保护区二级保护区最近距离约 0.52km，距离一级保护区最近距离约 0.75km。通过加强施工管理，禁止生活污水、生活垃圾等排入水体，禁止在保护区内设置施工营地等设施，本项目建设对水域现有功能无影响。

本项目线路I、线路II各跨越鄞江 1 次，跨越处为鄞江黄颡鱼国家级水产种质资源保护区核心区。根据农业部办公厅《关于调整鄞江黄颡鱼等 2 处国家级水产种质资源保护区面积范围和功能分区的通知》（农办长渔〔2015〕2 号），鄞江黄颡鱼国家级水产种质资源保护区起于会仙桥（东经 105° 4′ 23.15"，北纬 30° 45′ 38.83"），止于张家堰（东经 105° 15′ 46.85"，北纬 30° 35′ 19.41"），寸塘口河蓬莱镇赵家湾（东经 105° 11′ 18.36"，北纬 30° 33′ 8.46"）一寸塘口河汇口（东经 105° 14′ 37.93"，北纬 30° 35′ 51.04"）。

本项目线路I、线路II均高空跨越鄞江黄颡鱼国家级水产种质资源保护区，跨越处均采用一档跨越，不在保护区范围立塔。线路I两岸塔基与保护区边界最近距离分别约 175m（南岸），55m（北岸）；线路II两岸塔基与保护区边界最近距离分别约 210m（南岸），235m（北岸）。

本次跨越处利用两岸地势高处立塔，导线至水面距离满足导线至百年一遇洪水位距离不低于 4m 的要求，满足《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》（GB50545-2010）要求。通过加强施工管理，禁止施工废水、生活污水、生活垃圾等排入鄞江，禁止在河边设置取弃土场、施工营地、牵张场等设施，本项目建设对鄞江现有水域功能无影响。本项目线路属于电力基础设施，线路运行期不产生污染物，线路运行维护不涉及保护区范围，不向水体排放污染物，不会影响跨越鄞江的水域功能，不会对鄞江黄颡鱼国家级水产种质资源保护区造成明显影响。

根据现场调查，本项目所在区域居民生活用水主要采用自来水，本项目

施工范围内不涉及饮用水水源一级保护区的水域、陆域和二级保护区的水域、陆域，仅会涉及准保护区的陆域，通过加强施工管理，规范施工活动，对施工期间产生的施工废污水和固体废物进行收集处理，施工结束后及时清理现场，避免在水源地的集雨范围内造成污染，施工期不会影响水源地的水环境质量和水域功能，不影响周围居民的用水现状。

3.1.5 其他

3.1.5.1 地形、地貌、地质

本项目新建太吉 110kV 变电站站址区域呈浅丘地形，地势较平缓，海拔高度在 284.58m~285.64m 之间；新建线路所经区域以丘陵地貌为主，海拔高度在 300m~430m 之间。线路地形划分为山地 15%：丘陵 85%。根据设计资料，本项目线路避让了泥石流、崩塌、滑坡等不良地质区域。根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015），本项目所在区域地震基本烈度为VI度。

图 19 太吉变电站站址现状及出线方向 图 20 青龙坡变电站本次扩建间隔现状

图 21 线路所经区域
(鄞江庙子山集中式饮用水水源保护区) 图 22 线路所经区域
(线路I跨越鄞江处)

图 23 线路所经区域 图 24 线路所经区域

3.1.5.2 气象条件

本项目所在区域属于四川盆地亚热带湿润季风气候，具有气候温和、雨量充沛、日照充足、四季分明等特点。主要气象特征见表 33。

表 33 本项目所在区域气象特征值

项 目	数据	项目	数据
极端最高气温（℃）	37.3	平均雾日数（天）	65.1
极端最低气温（℃）	-5.9	年平均降雨量（mm）	921.1
平均气温（℃）	16.0	平均雷暴日数（天）	35.1
平均气压（hpa）	959.0	平均相对湿度（%）	83
年平均风速（m/s）	1.6	最大风速（m/s）	25

3.1.6 小结

根据现场监测结果,本项目所在区域电场强度满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中电场强度不大于公众曝露控制限值 4000V/m 的要求；磁感应强度满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中磁感应强度不大于公众曝露控制限值 100μT 的要求，既有变电站站界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求，其他区域噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类、4a 类标准要求。

与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题

本项目新建太吉 110kV 变电站和新建线路不存在原有污染和环境问题。

本项目涉及的石门 220kV 变电站为既有变电站，根据现场调查，变电站自投运以来未发生环境污染事故。根据建设单位核实，变电站未发生环境污染投诉事件。根据现场踏勘，变电站生活污水利用站内设置的化粪池处理后定期清掏，不直接外排，未对站外水环境造成影响；站内设置有垃圾桶，用于收集生活垃圾，未发现生活垃圾污染环境的情况；站内设置事故油池，用于收集主变事故时产生的事故油，变电站运行至今主变未发生事故，未产生事故油。根据本次现场监测结果，变电站西侧围墙外 5m 处电场强度现状值为**V/m，满足不大于公众曝露控制限值 4000V/m 的要求，磁感应强度现状值为**μT，满足不大于公众曝露控制限值 100μT 的要求；昼间等效 A 声级为**dB（A），夜间等效 A 声级为**dB（A），满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求。

本项目涉及的青龙坡 110kV 变电站为既有变电站，根据现场调查，变电站自投运以来未发生环境污染事故。根据建设单位核实，变电站未发生环境

	污染投诉事件。根据现场踏勘，变电站生活污水利用站内设置的化粪池处理后定期清掏，不直接外排，未对站外水环境造成影响；站内设置有垃圾桶，用于收集生活垃圾，未发现生活垃圾污染环境的情况；站内设置事故油池，用于收集主变事故时产生的事故油，变电站运行至今主变未发生事故，未产生事故油。根据本次现场监测结果，变电站各侧站界电场强度现状值在**V/m~**V/m 之间，满足不大于公众曝露控制限值 4000V/m 的要求，磁感应强度现状值在**μT~**μT 之间，满足不大于公众曝露控制限值 100μT 的要求；昼间等效 A 声级在**dB（A）~**dB（A）之间，夜间等效 A 声级在**dB（A）~**dB（A）之间，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求。 综上所述，本项目涉及的既有石门 220kV 变电站、青龙坡 110kV 变电站均无原有污染问题和生态破坏问题。
生态环境 保护 目标	3.3 主要环境敏感目标 3.3.1 环境影响及其评价因子 （1）施工期 1）生态环境：物种、生物群落 2）声环境：等效 A 声级 3）其他：施工扬尘、生活污水、施工废水、固体废物等 （2）运行期 1）生态环境：物种、生物群落 2）电磁环境：工频电场、工频磁场 3）声环境：等效 A 声级 4）其他：生活污水、固体废物等 3.3.2 评价范围 3.3.2.1 生态环境 根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）、《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），本项目生态环境影响评价范围表 34。

表 34 本项目生态环境影响评价范围

评价因子		生态环境
项目		
新建太吉 110kV 变电站		变电站站界外 500m 以内的区域
青龙坡 110kV 变电站间隔扩建		原厂界范围内扩建，不涉及站外区域
线路I	跨越种质资源保护区	跨越段向两端外延 1km、线路中心线向两侧外延 1km 的区域
	其余段	线路中心线地面投影外两侧各 300m 内的带状区域
线路II	跨越种质资源保护区	跨越段向两端外延 1km、线路中心线向两侧外延 1km 的区域
	其余段	线路中心线地面投影外两侧各 300m 内的带状区域

3.3.2.2 电磁环境

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020），结合电磁环境影响现状监测结果分析，本项目电磁环境影响评价范围见表 35。

表 35 本项目电磁环境影响评价范围

评价因子		工频电场	工频磁场
项目			
新建太吉 110kV 变电站		变电站站界外 30m 以内的区域	
青龙坡 110kV 变电站间隔扩建		变电站站界外 30m 以内的区域	
线路 I、线路II		边导线地面投影外两侧各 30m 以内的区域	

3.3.2.3 声环境

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）和《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020），本项目声环境影响评价范围见表 36。

表 36 本项目声环境影响评价范围

评价因子		噪 声
项目		
新建太吉 110kV 变电站		变电站站界外 200m 以内的区域
青龙坡 110kV 变电站间隔扩建		变电站站界外 200m 以内的区域

线路I、线路II			边导线地面投影外两侧各 30m 以内的区域			
3.3.3 主要环境敏感目标						
3.3.3.1 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。根据设计资料和现场踏勘，并向当地自然资源、林草、生态环境等主管部门核实，本项目生态环境评价范围内分布有鄱江黄颡鱼国家级水产种质资源保护区。本项目的生态保护目标详见表 37。						
表 37 本项目与生态保护目标的位置关系一览表						
编号	名称	保护级别	主要保护对象	主管部门	建立时间	方位及与本项目最近距离
1	鄱江黄颡鱼国家级水产种质资源保护区	国家级	黄颡鱼、鳊、长吻鮠、中华鳖	中华人民共和国农业部	2008 年	本项目线路I、线路II各高空跨越鄱江黄颡鱼国家级水产种质资源保护区核心区 1 次，跨越处均采用一档跨越，不在保护区范围立塔。线路I两岸塔基与保护区边界最近距离分别约 175m（南岸），55m（北岸）；线路II两岸塔基与保护区边界最近距离分别约 210m（南岸），235m（北岸）。
(2) 重要物种						
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，本项目评价范围内无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、濒危物种、极小种群物种和古树名木，项目评价范围内有马尾松（ <i>Pinus massoniana</i> ）、柏木（ <i>Cupressus funebris</i> ）等特有种 12 种。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，本项目评价范围内无国家和省级重点保护野生动物，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、极小种群物种，项目评价范围内有易危物种乌梢蛇，有蹼趾壁虎、北草蜥等特有种 2 种。本项目重要物种情况见表 38。						
表 38 本项目评价区域重要物种调查结果						

类别	物种	濒危等级	特有种 (是/ 否)	分布区域	资料来源
植物	马尾松 <i>Pinusmassoniana</i>	无危	是	评价区广泛分布	调查
	柏木 <i>Cupressusfunebris</i>	无危	是	评价区广泛分布	调查
	亮叶桦 <i>Betulaluminifera</i>	无危	是	阳坡杂木林内	调查
	桤木 <i>Alnuscremastogyne</i>	无危	是	山坡或岸边的林中	调查
	白栎 <i>Quercus fabri</i>	无危	是	丘陵、山地杂木林中	调查
	栲 <i>Castanopsisfargesii</i>	无危	是	坡地或山脊杂木林中	调查
	藤构 <i>Broussonetiakaempferivar.</i>	无危	是	山谷灌丛中或沟边山坡路旁 零星分布于阔叶林中	调查
	火棘 <i>Pyracanthafortuneana</i>	无危	是	山地、丘陵地阳坡灌丛草地 及河沟路旁	调查
(续) 表 38 本项目评价区域重要物种调查结果					
类别	物种	濒危等级	特有种 (是/ 否)	分布区域	资料来源
植物	皂荚 <i>Gleditsiasinensis</i>	无危	是	山坡林中或谷地、路旁	调查
	女贞 <i>Ligustrum</i>	无危	是	疏、密林中	调查
	毛竹 <i>Phyllostachys edulis</i>	无危	是	山坡路旁	调查
	豪猪刺 <i>Berberis julianae</i>	无危	是	山坡、沟边、林中、林缘、 灌丛中或竹林中	调查
动物	蹼趾壁虎	无危	是	生态评价范围林木茂盛、阴 湿的地方,或大的岩石缝中、 路边岩石下	调查、 资料、 文献
	北草蜥	无危	是	评价区零散分布	调查、 资料、 文献
	乌梢蛇	易危	否	评价区零散分布	调查、 资料、 文献

3.3.3.2 电磁环境敏感目标

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。根据设计资料和现场调查，本项目评价范围内的主要电磁环境敏感目标见表 39，环境敏感目标与本项目的位置关系见附图 2~附图 4。

表 39 本项目评价范围内主要电磁环境敏感目标一览表

编号	敏感目标名称及规模	功能	房屋类型	方位及距变电站站 站界/线路最 近距离	导线排列方 式/对地高 度	环境影响 因子
1、新建太吉 110kV 变电站						
无电磁环境敏感目标						
2、青龙坡 110kV 变电站						

14#	大英蓬 莱镇	***楼☆（2 栋）	居 住	5层平顶房	南/东南，最近 约20m，其余 在20m~200m 之间	——	E、B
3、线路I							
1#	大英蓬 莱镇	蓬莱镇楼坊 口村***等 居民☆（约2 户）	居 住	最近为3层尖 顶房，其余为2层 平顶房	东南，约20m	单回三角排 列/7m	E、B
2#		蓬莱镇楼坊 口村***等 居民☆（约3 户）	居 住	最近为3层尖 顶房，其余为2~3 层尖顶房	南，约20m	单回三角排 列/7m	E、B
注：E—工频电场、B—工频磁场、☆—电磁监测点。							
（续）表 39 本项目评价范围内主要电磁环境敏感目标一览表							
编 号	敏感目标名称及规模		功能	房屋类型	方位及距变 电站站界/ 线路最近 距离	导线排列方 式/对地高 度	环境影 响因子
3、线路I							
3#	大英象 山镇	象山镇犁浅 垌村****（1 户）	居 住	2层尖顶房	北，约20m	单回三角排 列/7m	E、B
4#	大英蓬 莱镇	蓬莱镇鑫河 村***等居 民☆（约5 户）	居 住	最近为1层尖 顶房，其余为1~2 层尖顶房	西南，约5m	单回三角排 列/7m	E、B
5#	大英隆 盛镇	隆盛镇白寨 村***等居 民☆（约5 户）	居 住	最近为1层尖 顶房，其余为1~3 层尖顶房	东北，约5m	单回三角排 列/7m	E、B
6#		隆盛镇道祖 村***等居 民☆（约3 户）	居 住	最近为2层尖 顶房，其余为1~2 层尖顶房	东，约10m	单回三角排 列/7m	E、B
7#		隆盛镇五一 村****（1 户）	居 住	2层平顶房	东北，约20m	单回三角排 列/7m	E、B
4、线路II							
8#	大英蓬 莱镇	蓬莱镇瓦草 村***等居 民☆（约8 户）	居 住	最近为1层尖 顶房，其余为1~3 层尖顶房	东南，约5m	双回塔单 边挂/7m	E、B
9#	大英象 山镇	象山镇全家 湾村***等 居民☆（约2 户）	居 住	最近为2层平 顶房，其余为2层 尖顶房	西南，约25m	单回三角排 列/7m	E、B

10#	大英县通仙镇	通仙镇通仙村*****(1户)	居住	2层尖顶房	东北, 约20m	单回三角排列/7m	E、B
11#		蓬莱镇鑫河村*****(1户)	居住	3层尖顶房	西南, 约30m	单回三角排列/7m	E、B
12#	大英县蓬莱镇	青龙坡安置房***等居民*(约20户)	居住	3层尖顶房	东南, 约5m	双回塔单边挂/7m	E、B
13#		*****(约6户)	居住	3层平顶房	东南, 约15m	双回塔单边挂/7m	E、B

注: E—工频电场、B—工频磁场、☆—电磁监测点。

3.3.3.3 声环境敏感目标

本项目声环境评价范围内的住宅等需要保持安静的建筑物均为声环境敏感目标。根据设计资料和现场调查。本项目评价范围内的主要声环境敏感目标见表40, 环境敏感目标与本项目的位置关系见附图2~附图4。

表40 本项目评价范围内主要声环境敏感目标一览表

编号	敏感目标名称及规模		功能	房屋类型	方位及距变电站站界/ 线路最近距离	导线排列方 式/对地高度 (m)	环境 影响 因子
1、新建太吉 110kV 变电站							
18#	大英 县蓬 莱镇	蓬 莱 镇 新 犀 牛 村*** 等 居 民 ※ (约 11 户)	居 住	最近为1层尖顶 房，其余为1~2 层尖顶房	西北，最近约 70m，其 余在 80m~200m 之间	——	N
19#		蓬 莱 镇 新 犀 牛 村 ***※ (1 户)	居 住	1 层尖顶房	西，约 100m	——	N
20#		蓬 莱 镇 新 犀 牛 村*** 等 居 民 ※ (约 5 户)	居 住	最近为2层尖顶 房，其余为1~2 层尖顶房	东南，最近约 45m，其 余在 65m~200m 之间	——	N
21#		蓬 莱 镇 新 犀 牛 村*** 等 居 民 ※ (约 7 户)	居 住	最近为1层尖顶 房，其余为1~2 层尖（平）顶房	南，最近约 150m，其 余在 150m~200m 之间	——	N
2、青龙坡 110kV 变电站间隔扩建							
13#	大英 县蓬 莱镇	***※(约 6 户)	居 住	3 层平顶房	站：东，最近约 140m， 其余在 140m~1600m 之间； 线：东南，约 15m	——	N

14#		***楼※ (12栋)	居住	5层平顶房	南/东南,最近约20m, 其余在20m~200m之 间	——	N
15#		***※(1 户)	居住	1层尖顶房	西北,约110m	——	N
16#		***※(9 栋)	居住	3层平顶房	西,最近约80m,其余 在80m~200m之间	——	N
17#		***※(3 栋)	居住	5层平顶房	北,最近约130m,其 余在130m~200m之间	——	N

注: N—噪声、※—噪声监测点。

(续)表40 本项目评价范围内主要声环境敏感目标一览表

编号	敏感目标名称及规模	功能	房屋类型	方位及距变电站站界/ 线路最近距离	导线排列方式/对地高度 (m)	环境影响因子	
3、线路I							
1#	大英县蓬莱镇	蓬莱镇楼坊口村***等居民※ (约2户)	居住	最近为3层尖顶房,其余为2层平顶房	东南,约20m	单回三角排列/7m	N
2#		蓬莱镇楼坊口村***等居民※ (约3户)	居住	最近为3层尖顶房,其余为2~3层尖顶房	南,约20m	单回三角排列/7m	N
3#	大英县象山镇	象山镇犁浅垭村***※ (1户)	居住	2层尖顶房	北,约20m	单回三角排列/7m	N
4#	大英县蓬莱镇	蓬莱镇鑫河村***等居民※ (约5户)	居住	最近为1层尖顶房,其余为1~2层尖顶房	西南,约5m	单回三角排列/7m	N
5#	大英县隆盛镇	隆盛镇白寨村***等居民※ (约5户)	居住	最近为1层尖顶房,其余为1~3层尖顶房	东北,约5m	单回三角排列/7m	N
6#		隆盛镇道祖村***等居民※ (约3户)	居住	最近为2层尖顶房,其余为1~2层尖顶房	东,约10m	单回三角排列/7m	N
7#		隆盛镇五一村***※ (1户)	居住	2层平顶房	东北,约20m	单回三角排列/7m	N

4、线路II

8#	大英蓬菜镇	蓬菜镇瓦草村***等居民※（约8户）	居住	最近为1层尖顶房，其余为1~3层尖顶房	东南，约5m	双回塔单边挂/7m	N
9#	大英象山镇	象山镇全家湾村***等居民※（约2户）	居住	最近为2层平顶房，其余为2层尖顶房	西南，约25m	单回三角排列/7m	N

注：N—噪声、※—噪声监测点。

（续）表 40 本项目评价范围内主要声环境敏感目标一览表

编号	敏感目标名称及规模	功能	房屋类型	方位及距变电站站界/线路最近距离	导线排列方式/对地高度（m）	环境影响因子
----	-----------	----	------	------------------	----------------	--------

4、线路II

10#	大英县通仙镇	通仙镇通仙村***※（1户）	居住	2层尖顶房	东北，约20m	单回三角排列/7m	N
11#	大英县蓬菜镇	蓬菜镇鑫河村***※（1户）	居住	3层尖顶房	西南，约30m	单回三角排列/7m	N
12#		青龙坡安置房***等居民※（约20户）	居住	3层尖顶房	东南，约5m	双回塔单边挂/7m	N
13#		***※（约5户）	居住	3层平顶房	站：东，最近约140m，其余在140m~1600m之间； 线：东南，约15m	双回塔单边挂/7m	N

注：N—噪声、※—噪声监测点。

3.3.3.4 水环境敏感目标

根据设计资料和现场踏勘，本项目线路I、线路II高空跨越鄞江黄颡鱼国家级水产种质资源保护区，属于涉水的自然保护区，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），鄞江黄颡鱼国家级水产种质资源保护区属于水环境敏感目标，见表41。

根据设计资料和现场踏勘，依据四川省人民政府《关于同意划定、撤销泸州市纳溪区长江大渡口等集中式饮用水水源保护区的批复》（川府函〔2020〕140号），并向当地生态环境主管部门核实，本项目线路I穿越大英县鄞江庙子山集中式饮用水水源保护区准保护区，见表41。

表 41 本项目水环境敏感目标一览表						
序号	名称	保护级别	主要保护对象	主管部门	保护范围	方位及与本项目最近距离
1	鄮江黄颡鱼国家级水产种质资源保护区	国家级	黄颡鱼、长吻鮠、中华鳖	中华人民共和国农业农村部	介于东经 105° 4' 23.15" -105° 16' 3.30"，北纬 30° 33' 8.46" -30° 45' 49.57" 之间	本项目线路I、线路II各高空跨越鄮江黄颡鱼国家级水产种质资源保护区核心区 1 次，线路I跨径 450m，线路II跨径 715m，跨越处均采用一档跨越，不在保护区范围立塔。线路I两岸塔基与保护区边界最近距离分别约 175m（南岸），55m（北岸）；线路II两岸塔基与保护区边界最近距离分别约 210m（南岸），235m（北岸）。
2	大英县鄮江庙子山集中式饮用水水源保护区	县级	饮用水源	遂宁市大英生态环境局	取水口坐标：东经 105° 12' 7.81"，北纬 30° 37' 51.73"； 一级保护区范围：取水口下游 100 米至取水口上游 1000 米，多年平均水位（309.50m）对应的高程线以下的水域范围。一级保护区水域边界沿左岸纵深至村道路临河侧，沿右岸纵深 50 米但不超过流域分水岭的陆域范围； 二级保护区范围：取水口下游 300 米至取水口上游 3000 米（包括汇入的支流）多年平均水位对应的高程线以下的除一级保护区外的水域范围。 准保护区范围：二级保护区上边界上溯 3000 米（包括汇入的支流），多年平均水位对应的高程线以下的水域范围。准保护区水域沿两岸纵深 1000 米但不超过流域分水岭的陆域范围。	本项目线路 I 穿越大英县鄮江庙子山集中式饮用水水源保护区准保护区，仅穿越准保护区陆域，穿越长度约 0.6km，新建塔基 1 基，占地面积约 0.004hm ² ；不涉及一级和二级保护区陆域和水域范围，也不涉及准保护区水域；线路距离饮用水水源保护区二级保护区最近距离约 0.52km，距离一级保护区最近距离约 0.75km；相对位置关系见附图 12。
评价标准	3.4.1 环境质量标准 1) 声环境：根据《大英县声环境功能区划分方案》（2022 年 5 月 20 日），本项目部分区域位于声环境功能区范围内，本项目所在区域成南高速（大英县城过境段）及城市主干路、次干路（含校园路）两侧 40m 范围内划分为 4a 类声环境功能区，执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中					

	4a 类功能区标准，其余区域为 2 类声环境功能区，执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中 2 类功能区标准。 2）环境空气：本项目所在区域为二类环境空气功能区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。 3）地表水：根据《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）中水域环境功能划分，并结合项目所在区域水域环境特点，本项目所在区域水域属Ⅲ类水域，执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）中Ⅲ类水域标准。 4）工频电场、工频磁场：执行《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中公众曝露控制限值，即在公众曝露区域电场强度公众曝露控制限值为 4000V/m，在耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所，电场强度控制限值为 10kV/m，且应给出警示和防护指示标志；磁感应强度公众曝露控制限值为 100μT。 3.4.2 污染物排放标准 1）噪声：施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）（昼间 70dB（A）、夜间 55dB（A））。运营期执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）2 类功能区限值（昼间 60dB（A）、夜间 50dB（A））。 2）废污水：执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准。 3）扬尘：执行《四川省施工场地扬尘排放标准》（DB51/2682-2020）中的排放限值要求和《大气污染综合排放标准》（GB16297-1996）中二级标准 4）一般固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中有关规定；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。 5）生态环境：生态环境以不破坏生态系统完整性为标准；水土流失以不改变土壤侵蚀强度为标准。
其他	本项目运行期主要环境影响为工频电场、工频磁场和噪声，均不属于国

	家要求总量控制的污染物种类，因此本项目不需设置特征污染物的总量控制指标。
--	---

四、生态环境影响分析

4.1.1 施工工艺及产污环节

(1) 新建太吉 110kV 变电站

本项目新建变电站的施工工艺及产污环节见图 25。

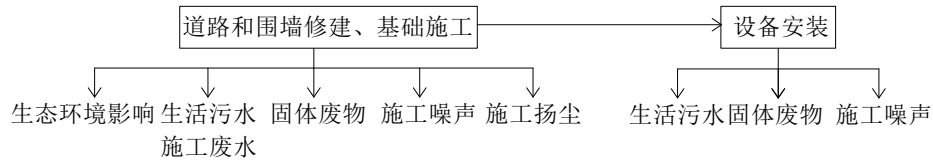


图 25 本项目新建变电站的施工工艺及产污环节

①生态环境影响：场地平整、基础开挖、材料堆放等造成的局部植被破坏以及由此引起的水土流失；施工活动对动物及其栖息环境造成干扰影响。

②施工噪声：变电站施工工序包括土建施工和设备安装，施工机具主要有碾压机械、挖掘机、起重机、运输车辆等，根据《噪声与振动控制工程手册》，变电站基础施工阶段施工噪声最大的施工机械为挖掘机，其声功率级为 99dB（A），设备安装阶段施工噪声最大的施工机械为起重机，其声功率级为 79dB（A）。

③施工废水和生活污水：生活污水主要由施工人员产生，平均每天配置施工人员约 40 人，人均用水量参考《四川省用水定额》（川府函〔2021〕8 号），取 130L/人·天；排水系数参考《室外排水设计标准》（GB50014-2021），取 0.9，变电站产生生活污水量约 4.68t/d；施工废水主要为施工车辆冲洗废水，集中在施工场地，为临时性排放，属间歇性废水，产生量小，主要污染物是 SS。

④固体废物：主要包括施工人员产生的生活垃圾和施工建筑垃圾。太吉变电站平均每天配置施工人员约 40 人，根据《第一次全国污染源普查 城镇生活源产排污系数手册》（第一分册），遂宁市人均生活垃圾产生量为 0.5kg/d，变电站施工期产生生活垃圾量约 20kg/d。

⑤施工扬尘：来源于场地平整、基础开挖、弃土运输等，主要集中在施工区域内且产生量极小，仅在短期内使施工区域局部空气中的 TSP 增加。

(2) 青龙坡 110kV 变电站间隔扩建

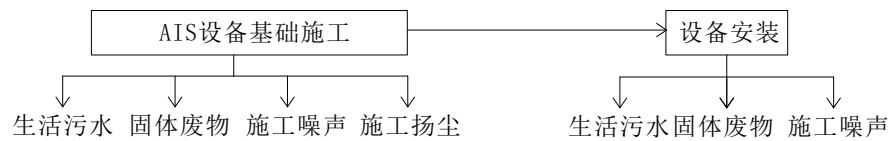


图 26 青龙坡 110kV 变电站间隔扩建的施工工艺及产污环节

①施工噪声：变电站施工工序包括 AIS 设备基础施工和设备安装，采用人工开挖和人工安装方式，施工噪声较小。

②生活污水：生活污水主要由施工人员产生，平均每天配置施工人员约 10 人，人均用水量参考《四川省用水定额》（川府函〔2021〕8 号），取 130L/人·天；排水系数参考《室外排水设计标准》（GB50014-2021），取 0.9，变电站产生生活污水量约 1.17t/d。

③固体废物：主要包括施工人员产生的生活垃圾。青龙坡 110kV 变电站平均每天配置施工人员约 10 人，根据《第一次全国污染源普查 城镇生活源产排污系数手册》（第一分册），遂宁市人均生活垃圾产生量为 0.5kg/d，青龙坡变电站施工期产生生活垃圾量约 5kg/d。

④施工扬尘：主要来源于 AIS 设备基础开挖，主要集中在施工区域内且产生量极小，仅在短期内使施工区域局部空气中的 TSP 增加。

(3) 输电线路

本项目线路的施工工艺及产污环节见图 27。

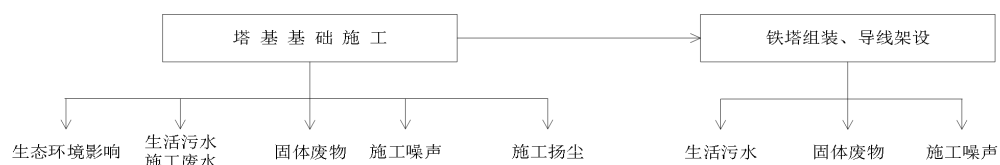


图 27 本项目线路的施工工艺及产污环节

①生态环境影响：塔基基础开挖，施工临时设施设置（塔基施工临时占地，牵张场、施工道路、人抬便道、跨越场等）以及材料堆放等造成的局部植被破坏以及由此引起的水土流失；施工活动对动物及其栖息环境造成干扰影响。

②施工废水和生活污水：生活污水主要由施工人员产生，平均每天配

置施工人员约 40 人，人均用水量参考《四川省用水定额》（川府函〔2021〕8 号），取 130L/人·天；排水系数参考《室外排水设计标准》（GB50014-2021），取 0.9，生活污水产生量约 4.68t/d；施工废水集中在施工场地，为临时性排放，属间歇性废水，产生量小，主要污染物是 SS。

③固体废物：主要为施工人员产生的生活垃圾、施工建筑垃圾。平均每天配置施工人员约 40 人，根据《第一次全国污染源普查 城镇生活源产排污系数手册》（第一分册），遂宁市人均生活垃圾产生量为 0.5kg/d，线路施工期产生生活垃圾量约 20kg/d。

④施工噪声：线路施工噪声集中在塔基处，施工机具主要有卷扬机、运输车辆等，根据《噪声与振动控制工程手册》，施工噪声最大的施工机械为卷扬机，其声功率级为 90dB（A），但本项目塔基施工强度低，影响小且持续时间短。

⑤扬尘：主要来源于塔基基础开挖，主要集中在施工区域内且产生量极小，仅在短期内使施工区域局部空气中的 TSP 增加。

综上所述，本项目施工期产生的环境影响见表 42。

表 42 本项目施工期主要环境影响识别

环境识别	新建太吉 110kV 变电站	青龙坡 110kV 变电站间隔扩建	输电线路
生态环境	物种、生物群落	不涉及	物种、生物群落
声环境	施工噪声	施工噪声	施工噪声
大气环境	施工扬尘	施工扬尘	施工扬尘
水环境	施工废污水	生活污水	施工废污水
固体废物	生活垃圾、施工建筑垃圾	生活垃圾	生活垃圾、施工建筑垃圾

4.1.2 施工期主要环境影响分析

4.1.2.1 生态环境影响分析

本项目青龙坡 110kV 变电站间隔扩建施工集中在站内进行，不涉及站外地表扰动和植被破坏，对站外生态环境无影响。本项目对生态环境的影响主要是新建变电站和线路施工造成的地面扰动和植被破坏所引起的水土流失和对野生动植物的影响。生态环境影响分析内容详见《遂宁大英太吉 110kV 输变电工程生态环境影响专项评价》，此处仅简述结论。

根据《遂宁大英太吉 110kV 输变电工程生态环境影响专项评价》，本项目对植被的影响方式主要表现在两个方面：①新建变电站和塔基永久占

地改变土地性质，原有植被将遭到破坏；②塔基周边由于施工活动将对地表植被产生干扰，如施工道路修整将导致植被破坏，放线将导致植被践踏，灌木和乔木等物种枝条被折断、叶片脱落等。本项目线路施工过程中对区域主要植被的影响如下。

1) 占地对植被的影响

受本项目建设影响的主要为栽培植被，其次为自然植被，自然植被代表性物种为柏木、马尾松、黄荆、马桑等，栽培植被代表性物种为玉米、油菜、豌豆等农作物和柚子树、枇杷树等经济林木。这些受影响的植被型和植物物种在评价区内均广泛分布，本项目建设不会导致评价区的植被型和植物物种消失，也不会改变区域植物物种结构。同时，施工结束后临时占地将根据原植被型选择当地植物物种进行植被恢复，逐步恢复其原有土地性质和生态功能。

本项目永久占地面积和临时占地面积均很小，因此，本项目建设对评价区植被面积的改变极为微弱。

2) 对植被型及植被种类的影响

本项目线路所经区域地形为平地、山地和丘陵，区域垦殖指数高，生态环境评价区域植被主要为栽培植被，其次为自然植被。

1) 对自然植被的影响

●对阔叶林、针叶林植被的影响

本项目线路施工期不进行施工通道砍伐，对阔叶林、针叶林植被的影响主要是塔基永久占地引起的零星林木砍伐。但砍伐量不大，不会造成大面积植被破坏。同时线路经过林木较密区域采取抬升导线架设高度，对不满足净距要求的林木进行削枝，尽量减少砍伐量。线路建设期间当地植物种类不会发生变化，在设计和施工阶段采用相应的植被保护措施，施工结束后通过采取植被恢复措施恢复林地原有功能等，不会对当地阔叶林、针叶林植被数量及种类产生明显影响。

●对灌丛植被的影响

灌丛植被多存在于立地条件稍好的区域，施工有可能对原有灌丛植被面积及结构产生一定的影响，施工过程中塔基处会砍伐部分黄荆、马桑等

灌木植被，导致灌丛植被中个别物种数量减少，甚至暂时性丧失部分功能，但塔基永久占地面积较小，属于局部影响，对整体灌丛而言，影响甚微；施工结束后对临时占地区域采用自然植被恢复和播撒当地物种进植被恢复，因此本项目建设对灌丛植被的影响较轻微。

●对草地植被的影响

本项目塔基呈点状分散布置，不会连续占用草地，也不会造成大面积草地植被破坏。塔基永久占地将改变土地性质，但塔基永久占地面积较小，施工期间尽量对占地区域的表土进行剥离和集中堆放，保存植被生长条件，用于临时占地区域的植被恢复；通过规范施工人员的行为、禁止对草地进行踩踏等措施，能最大限度地减小对草地植被的干扰；临时占地在施工结束后采取播撒当地草籽结合自然恢复的方式恢复草地原有功能。因此，本项目建设对草地植被的影响比较轻微。

2) 对作物、经济林木的影响

本项目线路所经区域地形为平地、山地和丘陵，主要为农村环境，栽培植被分布广泛，主要为玉米、油菜、豌豆等农作物和柚子树、枇杷树等经济林木。本项目塔基仅在局部区域占用小块耕地，对栽培植被的破坏范围和程度有限。施工结束后对临时占用的耕地进行土地整治、深翻土地，并进行复耕和栽植，不会对当地作物和经济林木面积和产量造成明显影响。

3) 对植被生物多样性的影响

本项目线路塔基呈点位间隔布置，施工点分散，不会造成大面积植被破坏，不会对其物种种类、数量、植被面积等造成明显影响。本项目施工临时占地呈点状分布，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，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。

4) 生物量损失影响

本项目生态环境评价区受工程永久占地和临时占地引起的生物量损失为 73.05t。虽然本项目建设会导致区域植被面积有所减小，但各类植物的面积和比例与现状仍然基本相当，生物量没有发生锐减，生产力水平不会发生明显降低，生态系统总体能够保持相对稳定。

5) 对区域重要物种的影响

本次样方调查范围及项目占地范围内未发现珍稀濒危及国家和省级重点保护的野生植物和古树名木、《中国生物多样性红色名录》中的极危、濒危、易危物种、极小种群物种和古树名木，项目评价范围内有马尾松（*Pinus massoniana*）、柏木（*Cupressus funebris*）等特有种 12 种。在施工期间仍需加强施工人员有关环境保护法律法规、野生植物保护知识的宣传，尽可能避让上述重要物种；若实在无法避让，则需尽量减少砍伐量，施工期间做好表土的剥离及养护，在施工结束后对临时占地区域进行土地整治、表土回铺，进行等当量或等面积植被恢复，植被恢复应采用被砍伐的原生树苗，构建原有植物群落。由于区域气候条件和水热条件相对较好，植被生长速度较快，重要物种的数量和质量可得到快速恢复，因此本工程对重要物种的影响较小。施工期间一旦发现野生保护植物及古树名木，应立即停止施工活动，按照《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）中相关要求“在保护植物周围设置栅栏或植物保护警示牌。不能避让需异地保护的，应选择适宜的生境进行植株移栽，并确保移栽成活率”，严禁砍削、折枝、挖根、摘采果实种子等破坏保护植物的行为，若采取移栽等保护措施需取得当地林业主管部门的许可，以避免对珍稀、保护野生植物造成破坏。

综上所述，本项目建设不会对生态环境评价区植被类型和植物种类结构产生影响，施工结束后，临时占地区域选择当地植物物种进行植被恢复，能将施工影响和损失程度降至最低。

(2) 对动物的影响

根据《遂宁大英太吉 110kV 输变电工程生态环境影响专项评价》，项目施工期对动物的影响主要包括线路建设对兽类、鸟类、两栖类、爬行类、鱼类的影响，此处仅简述其结论。

1) 对区域野生动物的影响

本项目评价区野生兽类均属于当地常见小型动物。本项目线路塔基占地面积小且分散，施工不会使它们的种群数量发生明显波动。本项目建设仅永久占地略微减少鸟类生活面积，输电线路施工不使用大型机械，施工噪声的影响将随着施工活动的结束而消失，在控制施工人员蓄意捕捉的前

提下，本项目建设不会对鸟类生境产生明显影响；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。本项目施工活动将侵占评价区内少量植被，给爬行类动物的生境带来干扰，在加强施工人员的管理、杜绝捕猎蛇类、壁虎类的行为前提下，项目建设不会导致评价区爬行类物种减少。本项目线路跨越水体处均采用一档跨越，不在保护区范围立塔，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。

2) 对区域重要物种的影响

在施工期间需加强施工人员有关环境保护法律法规、野生动物保护知识的宣传，在施工过程中若遇到上述蹼趾壁虎、乌梢蛇等重要物种，应按照《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）中相关要求“施工区发现有保护动物时应暂停施工，并实施保护方案”，禁止挑衅、捕猎，应立即停止周围 200m 范围内的所有施工活动，特别是禁止爆破和施工机械作业，待保护动物自行离开施工区后方可恢复施工，若动物不自行离开需汇报当地林业部门。本项目线路跨越水体时均采用一档跨越，不在保护区范围立塔，占地范围和施工范围均不涉及水域，不会影响被跨越水体的水环境质量和水域功能，也不会影响壁虎类、蛙类等两栖爬行类动物的栖息环境。

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，随着施工活动的结束，对野生动物的影响也随之消失。

（3）对生态系统的影响

本项目对生态系统的影响主要是施工期工程占地减小现有部分生态系统面积和施工活动对生态系统稳定性、完整性和多样性的影响。

本项目总占地面积小，塔基及临时占地区域分散，不会连续占用各生态系统，对各生态系统面积影响小，也不会改变评价区内生态系统类型，

因此工程建设期间对评价区生态系统组成格局基本无影响。

评价区生态系统主要为农田生态系统、森林生态系统、水域生态系统。农田生态系统位于森林生态系统周围，在评价区内或成独立分布，农田生态系统在人类的管理下为人类社会提供粮食、蔬菜、水果等农副产品，在农业生产过程中农耕地的植被覆盖规律性变化增加了区域的水土流失和不稳定性。森林生态系统主要包括以构树、柏木等为优势组成的森林群落、动物群落、微生物及非生物环境共同构成的具有一定结构、功能和自调控能力的自然综合体，具有较高的生物多样性，物质和能量循环较快，生态系统内食物链丰富且彼此交叉，具有较高的稳定性。水域生态系统主要位于河流、水库等水域附近，主要包括水域环境中栖息的各种生物和他们周围的自然环境所共同构成的基本功能单位，物质循环、能量流动和物种迁移活跃，抵抗力稳定性较强。

(4) 对生态保护目标的影响

根据《遂宁大英太吉110kV输变电工程生态环境影响专项评价》，本项目生态保护目标为鄮江黄颡鱼国家级水产种质资源保护区。

1) 对鄮江黄颡鱼国家级水产种质资源保护区的影响

①对主要保护对象的影响

鄮江黄颡鱼国家级水产种质资源保护区的主要保护对象为黄颡鱼、鳊、长吻鮠、中华鳖。本项目线路I、线路II均高空跨越鄮江黄颡鱼国家级水产种质资源保护区核心区，跨越处均采用一档跨越，不在保护区范围立塔。线路I两岸塔基与保护区边界最近距离分别约175m（南岸），55m（北岸）；线路II两岸塔基与保护区边界最近距离分别约210m（南岸），235m（北岸）。架线施工采用无人机放线方式，不在水域范围内立塔，且不涉水施工，通过加强施工管理和施工组织设计，严格限制施工作业范围，加强对施工废水、固体废物收集处理；本项目线路I、线路II跨河段施工量小，施工期短，产生的施工噪声低，线路施工不会对黄颡鱼、鳊、长吻鮠、中华鳖的栖息、活动、繁殖等造成明显影响。

4.1.2.2 声环境

(1) 新建太吉 110kV 变电站

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

在距离点声源 r m 处的噪声值按下式计算：

$$L_p(r) = L_w - 20 \lg r - 8 \quad (1)$$

其中： $L_p(r)$ —预测点处的声压级，dB（A）；

L_w —由点声源产生的倍频带声功率级，dB（A）；

r —预测点距离声源的距离。

本变电站施工噪声源主要有碾压机械、挖掘机、起重机、运输车辆等。根据《噪声与振动控制工程手册》，变电站基础施工阶段施工噪声最大的施工机械为挖掘机，其声功率级为 99dB（A），参比同类项目施工总布置方案，基础施工阶段施工机具主要集中在主变、35kV 配电装置室等位置，上述基础施工位置距站界最近距离约为 5.5m；设备安装阶段施工噪声最大的施工机械为起重机；设备安装阶段施工噪声最大的施工机械为起重机，其声功率级为 79dB（A），设备安装阶段机具主要集中于主变、110kV 配电装置等位置，距站界最近距离约为 7.0m。本次不考虑地面效应，施工阶段先修筑围挡，隔声量按 15dB（A）考虑。变电站施工噪声随距施工机具距离变化的预测值见表 43，施工期在环境敏感目标处的噪声预测值见表 44。

表 43 变电站施工噪声随距施工机具距离变化的预测值 单位：dB（A）

距机具距离（m）		1.3	5.5	7	13	30	53	65	80	100	180
		施工阶段									
施工机具贡献值	基础施工阶段	89	77	74	71	61	57	55	53	51	46
	设备安装阶段	69	56	54	51	41	37	35	33	31	26
施工噪声预测值	基础施工阶段	89	77	74	71	61	57	55	53	51	46
	设备安装阶段	69	56	54	51	41	37	35	33	31	26

从表 43 可知，在基础施工阶段，距施工机具 13m、65m 以内分别为昼间、夜间噪声超标范围；在设备安装阶段，距施工机具 1.3m、6.5m 以内分别为昼间、夜间噪声超标范围。参比同类项目施工总布置方案，基础施工阶段施工机具主要集中在主变基础、35kV 配电装置室，根据太吉 110kV 变电站总平面布置图（附图 5）可知，本项目主变、35kV 配电装置室距站界最近距离约为 5.5m；设备安装阶段机具主要集中于主变、110kV 配电装置

等位置，本项目主变、110kV 配电装置距站界最近距离约为 7.0m，可见，本项目基础施工阶段站界昼间噪声不满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）（昼间 70dB（A）、夜间 55dB（A））要求；项目设备安装阶段昼间噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）（昼间 70dB（A）、夜间 55dB（A））要求。

为了尽可能减少变电站施工噪声影响，施工期应采取下列措施：①尽可能将高噪声源强施工机具布置在站址中央区域，远离站界和敏感目标；②定期对施工设备进行维护，减小施工机具的施工噪声；③避免碾压机械、挖土机等高噪声设备同时施工；④施工前先修建临时围挡，加快修建围墙；⑤施工应集中在昼间进行，尽量避免夜间进行高强度噪声施工。采取上述措施后，能最大限度地减少施工噪声对区域环境的影响。同时，本项目施工期短，施工噪声将随着施工活动的结束而消失。

表 44 变电站施工期在环境敏感目标处的噪声预测值 单位：dB（A）

编号	噪声 预测点	距站界/施 工机具距 离（m）	昼间现状 值	预测值				标准值	
				基础施工阶段 （仅昼间施工）		设备安装阶段 （仅昼间施工）		昼间	夜间
				贡献值	预测值	贡献值	预测值		
18#	蓬莱镇新 犀牛村 ***等居 民	70/90	46	53	54	39	47	60	50
19#	蓬莱镇新 犀牛村 ***	100/120	42	50	51	37	43		
20#	蓬莱镇新 犀牛村 ***	41/61	48	55	56	43	49		
21#	蓬莱镇新 犀牛村 ***	150/170	48	49	52	34	48		

由表 44 可知，基础施工阶段在环境敏感目标处昼间噪声预测值在 49dB（A）~55dB（A）之间，设备安装阶段在环境敏感目标处昼间噪声预测值在 43dB（A）~49dB（A）之间，均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准（昼间 60dB（A））要求。

为了尽可能减少变电站施工噪声影响，施工期应采取下列噪声防治措施：①施工前先临时围挡；②尽可能将高噪声源强施工机具布置在站址中

央区域，远离站界和敏感目标；③定期对施工设备进行维护，减小施工机具的施工噪声；④优选噪声源强低的施工机具，避免碾压机械、挖掘机等高噪声设备同时施工；⑤施工应集中在昼间进行，尽量避免夜间和午休时间进行高强度噪声施工，若由于施工工艺要求不能避免夜间进行施工时，需提前向行业主管部门申请夜间施工许可证书，严格按照许可时限和许可范围进行夜间施工，并在施工现场进出口的显著位置公示夜间施工许可证书，公告附近居民。采取上述措施后，能最大限度地减少施工噪声对区域环境的影响，同时，本项目施工期短，施工噪声将随着施工活动的结束而消失。

（2）青龙坡 110kV 变电站间隔扩建

青龙坡 110kV 变电站间隔扩建施工噪声主要来源于 AIS 设备基础施工和设备安装，施工期短，施工量小，施工噪声小，施工位置位于变电站围墙内，且集中在昼间进行，对站外声环境影响较小。

（3）输电线路

本项目线路施工噪声主要来源于塔基施工和架线安装，施工点分散，每个点施工量小，施工期短，且集中在昼间进行，不会影响周围居民正常休息。

4.1.2.3 施工扬尘分析

本项目施工对大气环境的影响主要为施工扬尘，主要来源于基础开挖，在短期内将使局部区域空气中的 TSP 增加。新建太吉变电站施工扬尘主要集中在施工区域内，包括：场地平整和土方开挖产生土壤、砂石扬撒，车辆运输产生尘土飞扬，基础施工产生混凝土浆料扬撒，弃土运输产生尘土撒落，弃土堆放产生尘土飞扬等。本项目青龙坡 110kV 变电站间隔扩建仅涉及少量基础施工和设备安装，产生的扬尘量很小。线路施工扬尘主要来源于基础开挖，施工集中在塔基处，施工点分散，各施工点产生的扬尘量较少。本项目施工期主要大气污染物为 TSP。

本项目拟使用商品混凝土，避免现场搅拌混凝土导致的扬尘污染。为了尽量降低施工扬尘影响，在施工期间，建设单位和施工单位应按照《四川省建筑工程扬尘污染防治技术导则（试行）》（川建发〔2018〕16 号）要求采

取相应的扬尘控制措施，包括：新建变电站四周设置连续封闭围挡；新建变电站施工现场车辆出入口设置车辆冲洗设施；新建变电站进站道路及建材堆场硬化；施工现场临时堆放的裸土及其他易起尘物料应使用防尘网进行覆盖；易产生扬尘的钻孔、铣刨、切割、开挖等施工作业时采取喷淋、喷雾等湿法降尘措施；遇到大风天气时增加洒水降尘次数；对施工材料、建筑垃圾等运输车辆应进行封闭，严格控制装载量，装载的高度不得超过车辆挡板，防止撒落；运输车辆经过村庄应减速缓行，严禁超速。在施工期间，建设单位和施工单位还应执行《四川省打赢蓝天保卫战等九个实施方案》（川府发〔2019〕4号）、《遂宁市重污染天气应急预案（2022年修订）》（遂宁市人民政府，2022年）中的相关要求，落实施工扬尘控制措施，在施工合同中确定扬尘污染防治目标及施工单位扬尘污染防治责任，施工作业人员上岗前，施工单位应组织以国家法律法规、技术规范、管理制度和操作规程为主要内容的扬尘防治入场教育培训和考核等，确保施工场地扬尘排放满足《四川省施工场地扬尘排放标准》（DB51/2682-2020）要求。采取上述措施后，施工扬尘不会对周围大气环境产生明显影响。

可见，本工程施工点位分散、各施工点产生的扬尘量不大，采取上述扬尘控制措施后，施工期不会对区域大气环境产生明显影响。

4.1.2.4 地表水环境

（1）生活污水

本项目施工产生的废污水主要包括施工人员产生的生活污水和少量的场地、设备冲洗水。新建太吉 110kV 变电站按平均每天安排施工人员 40 人考虑，青龙坡 110kV 变电站间隔扩建按平均每天安排施工人员 10 人考虑，线路按平均每天安排施工人员 40 人考虑，人均用水量参考《四川省用水定额》（川府函〔2021〕8号），取 130L/人·天；排水系数参考《室外排水设计标准》（GB50014-2021），取 0.9。施工期施工人员生活污水产生量见表 45。

表 45 施工期间生活污水产生量

位置	人数（人/天）	用水量（t/d）	排放量（t/d）
新建太吉 110kV 变电站	40	5.2	4.68
青龙坡 110kV 变电站间隔扩建	10	1.3	1.17
线路	40	5.2	4.68

本项目新建太吉变电站和线路施工人员就近租用现有房屋，施工人员产生的生活污水利用附近既有设施收集处理后定期清掏，不直接排入天然水体，不会对项目所在区域的地表水产生影响。青龙坡 110kV 变电站间隔扩建施工人员不在变电站内住宿，仅在站内进行施工活动，施工期短且产生的生活污水量少，产生的生活污水利用站内既有化粪池收集处理后定期清掏。

(2) 施工废水

施工期间产生的少量场地、设备冲洗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。

(3) 水环境敏感目标

1) 鄞江黄颡鱼国家级水产种质资源保护区

线路I、线路II各高空跨越鄞江黄颡鱼国家级水产种质资源保护区核心区 1 次，跨越处均采用一档跨越，不在保护区范围立塔。施工飞艇或无人机放线方式，不在水域范围内立塔，且不涉水施工；施工期通过采取禁止施工废水、生活污水、生活垃圾、弃土排入水体等措施，不在河岸设置牵张场、跨越场等临时场地，施工范围不涉及水域，不会影响跨越河段的水环境质量和水域功能，不会对黄颡鱼、鳊、长吻鮠、中华鳖的栖息、活动、繁殖等造成明显影响。

2) 大英县鄞江庙子山集中式饮用水水源保护区（地表水型）

本项目线路I穿越大英县鄞江庙子山集中式饮用水水源保护区准保护区，穿越长度约 0.6km，新建塔基 1 基，新增永久占地面积约 0.004hm²，占地面积极小，且保护区范围内只涉及塔基施工，不设置弃土场、施工营地、牵张场、跨越场等临时占地，施工活动量小，施工时间短。水源保护区范围内塔基施工时，采用人工开挖方式，铁塔基础采用挖孔桩基础，属于原状土基础，不采用大开挖基础，减少开挖面和土石方开挖量，以减少基础开挖导致的植被破坏和水土流失；施工运输道路利用既有乡道，仅修整少量施工人抬便道，限定人抬便道宽度，应尽量避免砍伐保护区内的林木，选择植被稀疏位置。施工结束后及时对保护区范围内的塔基临时占地进行土地整治、表土回铺，并撒播草籽、利用植被自然更新进行植被恢复。

在水源保护区范围内施工时，通过进一步加强施工活动管理，避开雨季施工，规范施工活动，对施工期间产生的施工废污水和固体废物进行分类收集处理，水源保护区内不使用灌注桩基础，避免产生泥浆废水；禁止在保护区范围内设置取、弃土点等临时场地，对于塔基开挖产生的少量余土，在铁塔下平整、夯实或拦挡后进行复耕或植被恢复；同时严格限制施工活动范围，禁止施工人员进入保护区的水域范围，禁止施工废水、生活污水、生活垃圾、废油、弃土等排入水体严禁在水域内清洗机具、捕鱼、渣土下河等破坏水资源的行爲；施工结束后及时清理现场，避免残留污染物在水源地的集雨范围内造成污染。采取上述措施后，施工期不会影响饮用水源保护区的水环境质量和水域功能，不影响周围居民的用水现状，施工结束后，通过植被恢复可逐步恢复塔基周边的生态环境。

4.1.2.5 固体废物

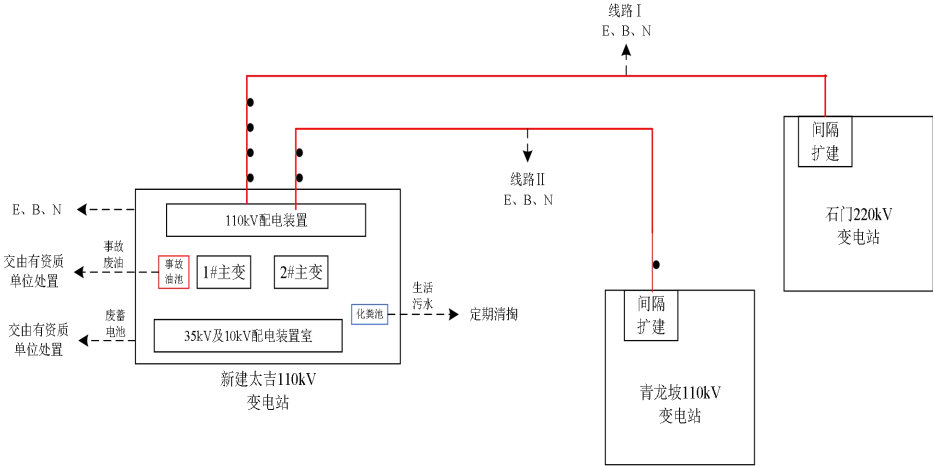
本项目施工期产生的固体废物主要是施工人员产生的生活垃圾和施工建筑垃圾。新建太吉 110kV 变电站按平均每天安排施工人员 40 人考虑，青龙坡 110kV 变电站间隔扩建按平均每天安排施工人员 10 人考虑，线路按平均每天安排施工人员 40 人考虑。根据《第一次全国污染源普查 城镇生活源产排污系数手册》（第一分册），遂宁市人均生活垃圾产生量为 0.5kg/d，本项目施工期生活垃圾产生量见表 46。

表 46 施工期生活垃圾产生量

位置	人数（人/天）	产生量（kg/d）
新建太吉 110kV 变电站	40	20
青龙坡 110kV 变电站间隔扩建	10	5.0
线路	40	20

本项目新建太吉变电站和线路施工人员产生的生活垃圾经垃圾桶收集后清运至附近垃圾池，不影响站外环境，对当地环境影响较小。青龙坡 110kV 变电站间隔扩建施工人员产生的生活垃圾经垃圾桶收集后由值守人员清运至附近垃圾池。

在工程施工前应作好施工单位及施工人员的环保培训，明确要求施工过程中产生的建筑垃圾、生活垃圾等固体废物应分类集中收集，并安排专人专车及时清运或定期运至环卫部门指定的地点处置，施工完成后及时清除混凝土余料和残渣，做好迹地清理工作，以免影响后期土地功能的恢复。

	4.1.2.6 小结 本项目施工期最主要的环境影响是施工噪声，采取有效的防治措施后，对环境的影响较小；同时本项目施工期短、施工量小，对环境的影响随着施工结束而消失。
运营期生态环境影响分析	4.2.1 运营期工艺流程及产污环节 本项目运营期工艺流程及产污环节见图 28。  注：1）E—电场强度、B—磁感应强度、N—噪声。 图 28 本项目生产工艺流程及产污位置图 （1）新建太吉 110kV 变电站 本项目新建太吉 110kV 变电站运行期的主要环境影响有工频电场、工频磁场、噪声、生活污水和固体废物。 1）工频电场、工频磁场 变电站内主要电气设备包括主变压器、110kV 配电装置等，当变电站内的电气设备加上电压后，电气设备与大地之间会存在电位差，从而导致在电气设备附近产生工频电场；主变压器、配电装置等电气设备在有电流通过时，在其周围将产生工频磁场。 2）噪声 变电站内各种电气设备在运行时会产生噪声，主要包括 110kV 主变压器产生的电磁噪声，电磁噪声以中低频为主。根据国家电网公司《国网输电工程通用设备 35-750kV 变电站分册（2018 年版）》及类比调查，本项目新建太吉变电站主变压器噪声声压级应不超过 60dB（A）（距离主变

器 2m 处)。

3) 生活污水

变电站投运后,为无人值班,仅设值守人员 1 人,运行期的废污水主要来源于值守人员产生的生活污水,人均用水量参考《四川省用水定额》(川府函〔2021〕8 号),取 130L/人·天;排水系数参考《室外排水设计标准》(GB50014-2021),取 0.9,产生生活污水量约 0.117t/d。

4) 固体废物

①一般固体废物

一般固体废物主要为生活垃圾,变电站投运后,为无人值班,仅设值守人员 1 人,根据《第一次全国污染源普查 城镇生活源产排污系数手册》(第一分册),遂宁市人均生活垃圾产生量为 0.5kg/d,故变电站运行期生活垃圾产生量为 0.5kg/d。

②危险废物

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

根据《国家危险废物名录》(2021 版)(部令第 15 号),事故废油、含油废物均为危险废物,危险特性为毒性(T)和易燃性(I),事故废油属于《国家危险废物名录》(2021 版)中“HW08 废矿物油与含矿物油废物”——“900-220-08 变压器维护、更换和拆解过程中产生的废变压器油”,变电站检修时产生的含油废物属于《国家危险废物名录》(2021 版)中“HW08 废矿物油与含矿物油废物”——“900-249-08 其他生产、销售、使用过程中产生的废矿物油及沾染矿物油的废弃包装物”。根据设计资料,太吉变电站事故情况下产生的事故废油量最大约 22.4t,折合体积约 25m³;变电站检修时产生的含油棉纱、含油手套等含油废物量极少。

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

特性为毒性、腐蚀性（T、C）。变电站更换的废蓄电池约 104 块/5 年。

（2）青龙坡 110kV 变电站间隔扩建

1) 工频电场、工频磁场

青龙坡 110kV 变电站本次间隔扩建不增加主变、高抗等影响电磁环境的电气设备，变电站扩建投运后，除本次 110kV 出线侧受本项目线路影响导致电磁环境稍有变化外，其他侧站界外电磁环境均不会发生明显变化。

2) 噪声

变电站本次间隔扩建不增加主变、高抗等声环境影响电气设备，本次出线电压等级为 110kV 等级，其产生的噪声级极低，故本次扩建后站界声环境不会发生明显变化。

3) 生活污水

变电站本次间隔扩建后运行方式不变，不增加运行人员，无新增生活污水量。

4) 固体废物

变电站本次间隔扩建后运行方式不变，不增加运行人员，无新增生活垃圾量。本次间隔扩建不增加含油电气设备，变电站事故时产生的事故油量不变，也不增加废蓄电池量。

（3）输电线路

架空线路在运行期间的主要环境影响有工频电场、工频磁场和噪声。

①工频电场、工频磁场

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

②噪声

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

综上所述，本项目运行期产生的环境影响见表 47，主要环境影响是工频电场、工频磁场和噪声等。电磁环境影响分析详见本项目电磁环境影响专项评价，此处仅列出分析结果。

表 47 运行期主要环境影响识别

环境识别	新建太吉 110kV 变电站	青龙坡 110kV 变电站间隔扩建	输电线路
生态环境	无	无	物种、生物群落
电磁环境	工频电场、工频磁场	工频电场、工频磁场	工频电场、工频磁场
声环境	噪声	噪声	噪声
水环境	生活污水	不新增	无
固体废物	生活垃圾、事故废油及含油废物、废蓄电池	不新增	无

4.2.2 运营期主要环境影响分析

4.2.2.1 生态环境影响分析

(1) 对植被的影响

本项目新建太吉 110kV 变电站和青龙坡 110kV 变电站间隔扩建投运后对站外生态环境无影响。根据《遂宁大英太吉 110kV 输变电工程生态环境影响专项评价》，本项目运行期对植被的影响主要是线路维护人员造成的影响和线路产生的电磁环境影响，此处仅简述其结论。

本项目线路运行期不进行林木砍伐，仅按相关规定对架空线路下方不满足垂直距离（<4m）要求的林木进行削枝，以保证线路运行安全。根据本项目设计方案，线路未穿越林木密集区，沿线总体削枝量小，不会对植物多样性产生影响。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。从区域内已运行的线路来看，线路周围植物生长良好，输电线路电磁影响对周围植物生长无明显影响。

(2) 对动物的影响

根据《遂宁大英太吉 110kV 输变电工程生态环境影响专项评价》，本项目运行期对野生动物的影响主要表现在线路维护的影响、噪声及电磁环境的影响、对兽类的影响、对鸟类飞行的影响、对两栖动物、爬行动物、鱼类的影响等方面，此处仅简述其结论。

本项目线路建成后对线路进行定期维护和检查的人员会对线路及周边区域的动物造成惊扰，但这种干扰强度很低，时间很短，对动物活动的影响极为有限。线路投运后产生的噪声、电场强度、磁感应强度均满足相应标准要求，对走廊附近的野生动物的生活习性、行为表现及生育率等无明显影响。线路铁塔分散分布，占地面积小，不会对兽类种群数量、分布特

征及活动习性产生明显影响。线路架设高度在 100m 以下,平均档距在 300m 左右,对鸟类飞行的影响很小;线路跨越河流等水体时采用一档跨越,塔基均远离水域,项目运行期间无废污水及固体废物排放,不会影响两栖动物、爬行动物、鱼类的生存环境。

(3) 对区域重要物种的影响

根据现场调查结合收集的资料,本项目评价范围内无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、濒危物种、极小种群物种和古树名木,项目评价范围内有马尾松(*Pinus massoniana*)、柏木(*Cupressus funebris*)等特有种 12 种。通过加强对线路维护人员有关环境保护法律法规、野生植物保护知识的宣传,若遇到上述重要物种,严禁砍削、折枝、挖根、摘采果实种子等破坏重要物种的行为。根据现场调查结合收集的资料,本项目评价范围内无国家和省级重点保护野生动物,无《中国生物多样性红色名录》中的极危、濒危物种、极小种、特有种种群物种,有易危物种乌梢蛇,有蹼趾壁虎、北草蜥等特有种 2 种。通过加强对线路维护人员有关环境保护法律法规、野生动物保护知识的宣传,若遇到乌梢蛇、蹼趾壁虎、北草蜥等重要物种停留,禁止捕捉和猎杀野生动物,本工程运行期不会影响区域野生保护动物及重要物种的种类、数量及活动。

综上所述,本项目运行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下降,对当地野生动物的影响程度较小。

(4) 对生态保护目标的影响

根据《遂宁大英太吉110kV输变电工程生态环境影响专项评价》,本项目生态保护为鄧江黄颡鱼国家级水产种质资源保护区。

1) 对鄧江黄颡鱼国家级水产种质资源保护区的影响

①对主要保护对象的影响

鄧江黄颡鱼国家级水产种质资源保护区的主要保护对象为黄颡鱼、鳊、长吻鮠、中华鳖。本项目线路I、线路II均高空跨越鄧江黄颡鱼国家级水产种质资源保护区核心区,线路I跨河段运行期离地 1.5m 处产生的电场强度最大值为 3145.1V/m,远小于《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所控制限值 10kV/m 的要求,也满足不大于公众曝露控制限值 4000V/m 的要求,离地 1.5m 处产生的

磁感应强度最大值为 18.6706 μ T，满足不大于公众曝露控制限值 100 μ T 要求；线路II跨河段运行期离地 1.5m 处产生的电场强度最大值为 3171.9V/m，远小于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所控制限值 10kV/m 的要求，也满足不大于公众曝露控制限值 4000V/m 的要求，离地 1.5m 处产生的磁感应强度最大值为 12.8838 μ T，满足不大于公众曝露控制限值 100 μ T 要求。线路I跨河段产生的昼间等效连续 A 声级最大值为 47dB（A），夜间等效连续 A 声级最大值为 38dB（A），均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求；线路II跨河段产生的昼间等效连续 A 声级最大值为 42dB（A），夜间等效连续 A 声级最大值为 42dB（A），均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求。故本项目线路运行期产生的工频电场、工频磁场及噪声均不会对保护区内黄颡鱼、鳊、长吻鮠、中华鳖的数量、活动、繁殖造成影响。

②对水生生态系统的影响

本项目线路不在种质资源保护区范围内立塔，线路运行期不产生污染物，运行维护不涉及水域范围，通过加强对运维人员的教育和管理，禁止垂钓、下河捕捞、向水体倾倒、排放污染物等行为，不会对种质资源保护区内的重点保护野生动物及珍稀特有鱼类的生存环境造成影响，不会影响种质资源保护区的现有水域功能和水质条件。

综上所述，本项目运行期不会对野生植物数量、种类及其生态功能造成明显影响；不会影响当地的动物的生活习性，不会造成当地动物种类和数量的减少，不会破坏生态系统完整性。本项目线路I、线路II均高空跨越鄱江黄颡鱼国家级水产种质资源保护区核心区，不会对保护区内黄颡鱼、鳊、长吻鮠、中华鳖的数量、活动、繁殖造成影响。

4.2.2.2 电磁环境影响分析

（1）新建太吉 110kV 变电站

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020），变电站电磁环境影响采取类比分析法进行预测。本项目新建变电站采用户外布置，根据类比条件，类比变电站选择龙华 110kV 变电站，类比变电站与本变电站的可比性分析见本项目电磁环境影响专项评价。本项目新建太吉变电站在

站界处产生的电场强度、磁感应强度采用本变电站站界贡献值与站址处现状值（1☆监测点值）相加进行预测分析。变电站各侧站界贡献值采用类比变电站设备布置对应侧站界的监测值进行分析，详见电磁环境影响专项评价。此处仅列出预测结果，预测结果如下：

1) 电场强度

根据类比分析，本项目新建变电站站外电场强度最大值为 55.966V/m，满足不大于公众曝露控制限值 4000V/m 的要求。

2) 磁感应强度

根据类比分析，本项目新建变电站站外磁感应强度最大值为 1.3063μT，满足不大于公众曝露控制限值 100μT 的要求。

根据类比变电站断面监测结果类比分析，新建太吉 110kV 变电站站界外电磁环境影响随着站界距离增加呈降低趋势，均满足评价标准要求。

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

(2) 青龙坡 110kV 变电站间隔扩建

青龙坡 110kV 变电站本次间隔扩建不新增主变、电抗器等影响电磁环境的电气设备，扩建后除 110kV 出线侧站界受出线影响导致电磁环境稍有变化外，其余侧站界外电磁环境不会发生变化。

本次将变电站东北侧站界电磁现状监测值（15☆监测点）叠加本次 1 回出线贡献值（模式预测值）作为本次间隔扩建后青龙坡 110kV 变电站 110kV 出线侧预测值，其余侧站界电磁环境影响现状值进行分析。

青龙坡 110kV 变电站 110kV 间隔扩建工程建成投运后站外电场强度最大值为 1514.9V/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 12.6122μT，满足不大于公众曝露控制限值 100μT 的要求。

同时，根据同类变电站电磁环境断面监测结果分析，变电站站外的电场强度、磁感应强度均随着距变电站围墙距离的增加呈总体减小的趋势，因此在变电站评价范围内产生的电场强度、磁感应强度均能满足相应评价标准要求。

(3) 输电线路

1) 本项目线路

根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ 24-2020)，本项目线路电磁环境影响采用模式预测进行预测评价。预测模式采用《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ 24-2020)中附录 C、D 推荐的模式，详见电磁环境影响专项评价。预测结果如下：

①双回单挂段

●电场强度

本项目线路I双回单挂段、线路II双回单挂段拟选最不利塔型为110-EB21S-SJ2 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 6.0m 时，离地 1.5m 处电场强度最大值为 3171.9V/m，出现在距线路中心线投影 4m（边导线内 0.2m）处，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**，导线对地最低高度为 7.0m 时，离地 1.5m 处电场强度最大值为 2486.7V/m，出现在距线路中心线投影 4m（边导线内 0.2m）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。

●磁感应强度

本项目线路I双回单挂段、线路II双回单挂段拟选最不利塔型为110-EB21S-SJ2 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 6.0m 时，磁感应强度最大值为 12.8838 μ T；通过**民房等公众暴露区域**，导线对地最低高度为 7.0m 时，磁感应强度最大值为 9.9644 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单回三角段

●电场强度

本项目线路I单回三角段、线路II单回三角段拟选最不利塔型为110-EC21D-DJ 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 6.0m 时，离地 1.5m 处电场强度最大值为 3145.1V/m，出现在距线路中心线投影 5m（边导线外 0.8m）处，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**，导线对地最低高度为 7.0m 时，离地 1.5m 处电场强度最大值为 2405.9V/m，出现在距线路中心线投影 5m（边导外 0.8m）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。

●磁感应强度

本项目线路I单回三角段、线路II单回三角段拟选最不利塔型为 110-EC21D-DJ 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 6.0m 时，磁感应强度最大值为 18.6706 μ T；通过**民房等公众暴露区域**，导线对地最低高度为 7.0m 时，磁感应强度最大值为 14.6623 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) 本项目线路与其他线路交叉跨（钻）越或并行时的电磁环境影响分析

本项目线路I、线路II均不与其他 330kV 及以上电压等级的架空输电线路交叉跨（钻）越。

②本项目线路与其它电力线路的并行影响

本项目线路I、线路II均不与其他 330kV 及以上电压等级的架空输电线路并行。

（4）对电磁环境敏感目标的影响

本项目电磁环境评价范围内的民房等建筑物均为电磁环境敏感目标，评价范围内的主要电磁环境敏感目标见表 39，其环境影响预测方法见表 48。

表 48 主要电磁环境敏感目标的电磁环境影响预测方法

分项		敏感目标编号	预测因子	预测方法
新建太吉变电站			无电磁环境敏感目标	
青龙坡 110kV 变电站间隔扩建		14#	电场强度、磁感应强度	本次间隔扩建后除 110kV 出线侧站界受新增出线间隔设备电磁环境稍有变化外，其余侧站界外电磁环境不会发生变化，14#敏感目标位于青龙坡 110kV 变电站非出线侧，故本次采用现状监测值进行预测评价。
输电线路	线路 I	1#~7#	电场强度、磁感应强度	位于线路 I 单回三角段的电磁环境影响评价范围内，电场强度、磁感应强度采用现状值和线路 I 单回三角段的贡献值（即模式计算值）相加进行预测。

(续) 表 48 主要电磁环境敏感目标的电磁环境影响预测方法				
分项		敏感目标编号	预测因子	预测方法
输电线路	线路 II	8#、12#、13#	电场强度、磁感应强度	位于线路II双回单挂段的电磁环境影响评价范围内，电场强度、磁感应强度采用现状值和线路II双回单挂段的贡献值（即模式计算值）相加进行预测。
		9#~11#	电场强度、磁感应强度	位于线路II单回三角段的电磁环境影响评价范围内，电场强度、磁感应强度采用现状值和线路II单回三角段的贡献值（即模式计算值）相加进行预测。

本项目电磁环境敏感目标现状值选择见表 49，其合理性分析详见“3.1.2 电磁环境现状”。

表 49 本项目电磁环境敏感目标处现状值采用的监测点情况			
电磁监测点位编号	敏感目标编号	电磁监测点位编号	敏感目标编号
2☆	8#	8☆	4#
3☆	1#	9☆	5#
4☆	4#	10☆	6#
5☆	3#	11☆	7#
6☆	9#	13☆	11#
7☆	10#	14☆	12#、13#

考虑环境敏感目标的房屋类型、与变电站站界和线路边导线距离等因素，本次选取的环境敏感目标为选取距变电站和线路最近、房屋特征具有代表性等最不利的居民敏感目标。根据变电站和线路产生的环境影响特性（距变电站站界围墙和线路边导线距离增加，电磁环境影响呈减小趋势），本次预测结果能反映项目评价范围内其他居民处的环境影响程度。

按照上述环境敏感目标预测方法进行预测，本项目投运后在电磁环境敏感目标处的电场强度、磁感应强度的预测结果见表 50。

表 50 本项目电磁环境敏感目标处的环境影响预测结果									
编号	敏感目标		房屋类型	方位及距变电站站界/线路最近距离	导线排列方式/对地高度（m）	数据分项		E（V/m）	B（μT）
1、新建太吉 110kV 变电站									
无电磁环境敏感目标									
2、青龙坡 110kV 变电站									
14#	大英县蓬菜镇	***楼	5 层平顶房	南/东南，最近约 20m，其余在 20m~200m 之间	/	1.5m	现状值	2.050	0.0373
							贡献值	14.09	0.0458
							预测值	16.14	0.0831
						4.5m	现状值	2.050	0.0373
							贡献值	14.09	0.0458
							预测值	16.14	0.0831
						7.5m	现状值	0.362	0.0185
							贡献值	14.09	0.0458
							预测值	14.452	0.0643
						10.5m	现状值	0.362	0.0185
							贡献值	14.09	0.0458
							预测值	14.452	0.0643
						13.5m	现状值	0.362	0.0185
							贡献值	14.09	0.0458
							预测值	14.452	0.0643
						16.5m	现状值	0.362	0.0185
							贡献值	14.09	0.0458
							预测值	14.452	0.0643
3、线路I									
1#	大英县蓬菜镇	蓬菜楼坊口***等居民	3 层尖顶房	东南，约 20m	单回三角排列 /7m	1.5m	现状值	1.731	0.0172
							贡献值	179.5	2.7248
							预测值	181.231	2.742
						4.5m	现状值	1.731	0.0172
							贡献值	177.0	2.8699
							预测值	178.731	2.8871
						7.5m	现状值	1.731	0.0172
							贡献值	172.0	2.9393
							预测值	173.731	2.9565
2#	大英县蓬菜镇	蓬菜楼坊口***等居民	3 层尖顶房	南，约 20m	单回三角排列 /7m	1.5m	现状值	1.763	0.0180
							贡献值	179.5	2.7248
							预测值	181.263	2.7428
						4.5m	现状值	1.763	0.0180
							贡献值	177.0	2.8699
							预测值	178.763	2.8879
						7.5m	现状值	1.763	0.0180
							贡献值	172.0	2.9393
							预测值	173.763	2.9573
3#	大英县象山镇	象山犁垭浅村***	2 层尖顶房	北，约 20m	单回三角排列 /7m	1.5m	现状值	0.466	0.0140
							贡献值	179.5	2.7248
							预测值	179.966	2.7388
						4.5m	现状值	0.466	0.0140
							贡献值	177.0	2.8699
							预测值	177.466	2.8839
注：①E—电场强度、B—磁感应强度；									
②表中电场强度和磁感应强度预测结果为距地面（楼面）1.5m 处的预测值。									

(续) 表 50 本项目电磁环境敏感目标处的环境影响预测结果									
编号	敏感目标		房屋类型	方位及距变电站站界/线路最近距离	导线排列方式/对地高度 (m)	数据分项		E (V/m)	B (μT)
3、线路I									
4#	大英蓬莱镇	蓬莱镇河***等居民	1~2 层尖顶房	西南, 约 5m	单回三角排列 /7m	1.5m	现状值	0.922	0.0116
							贡献值	1561.6	13.1769
							预测值	1562.522	13.1885
						4.5m	现状值	0.922	0.0116
							贡献值	1662.0	18.0445
							预测值	1662.922	18.0561
5#	隆盛镇白寨村***等居民	1~3 层尖顶房	东北, 约 5m	单回三角排列 /7m	1.5m	现状值	1.830	0.0112	
						贡献值	1561.6	13.1769	
						预测值	1563.43	13.1881	
					4.5m	现状值	1.830	0.0112	
						贡献值	1662.0	18.0445	
						预测值	1663.83	18.0557	
					7.5m	现状值	1.830	0.0112	
						贡献值	1602.8	20.7679	
						预测值	1604.63	20.7791	
6#	大英隆盛镇	隆盛镇道祖村***等居民	1~2 层尖顶房	东, 约 10m	单回三角排列 /7m	1.5m	现状值	2.710	0.0115
							贡献值	659.8	6.9045
							预测值	662.51	6.916
						4.5m	现状值	2.710	0.0115
							贡献值	642.7	7.9428
							预测值	645.41	7.9543
7#	隆盛镇五一村***	2 层平顶房	东北, 约 20m	单回三角排列 /7m	1.5m	现状值	1.972	0.0151	
						贡献值	179.5	2.7248	
						预测值	181.472	2.7399	
					4.5m	现状值	1.972	0.0151	
						贡献值	177.0	2.8699	
						预测值	178.972	2.885	
					7.5m	现状值	1.972	0.0151	
						贡献值	172.0	2.9393	
						预测值	173.972	2.9544	
4、线路II									
8#	大英县蓬莱镇	蓬莱镇瓦草村***等居民	1~3 层尖顶房	东南, 约 5m	双回塔单边挂 /7m	1.5m	现状值	2.212	0.0169
							贡献值	887.2	11.5992
							预测值	889.412	11.6161
						4.5m	现状值	2.212	0.0169
							贡献值	1148.0	17.5315
							预测值	1150.212	17.5484
						7.5m	现状值	2.212	0.0169
							贡献值	1530.9	23.9248
							预测值	1533.112	23.9417
注: ①E—电场强度、B—磁感应强度; ②表中电场强度和磁感应强度预测结果为距地面 (楼面) 1.5m 处的预测值。									

(续) 表 50 本项目电磁环境敏感目标处的环境影响预测结果									
编号	敏感目标		房屋类型	方位及距变电站站界/线路最近距离	导线排列方式/对地高度 (m)	数据分项		E (V/m)	B (μT)
4、线路II									
9#	大英县象山镇	象山全镇家村***等居民	2层平顶房	西南, 约25m	单回三角排列/7m	1.5m	现状值	0.398	0.0111
							贡献值	117.3	1.9267
							预测值	117.698	1.9378
						4.5m	现状值	0.398	0.0111
							贡献值	116.4	1.9984
							预测值	116.798	2.0095
						7.5m	现状值	0.398	0.0111
							贡献值	114.4	2.0328
							预测值	114.798	2.0439
10#	大英县通仙镇	通仙镇通仙村***	2层尖顶房	东北, 约20m	单回三角排列/7m	1.5m	现状值	1.194	0.0110
							贡献值	179.5	2.7248
							预测值	180.694	2.7358
						4.5m	现状值	1.194	0.0110
							贡献值	177.0	2.8699
							预测值	178.194	2.8809
11#	大英县蓬莱镇	蓬莱镇鑫河村***	3层尖顶房	西南, 约30m	单回三角排列/7m	1.5m	现状值	1.712	0.0183
							贡献值	84.7	1.4321
							预测值	86.412	1.4504
						4.5m	现状值	1.712	0.0183
							贡献值	84.2	1.4715
							预测值	85.912	1.4898
						7.5m	现状值	1.712	0.0183
							贡献值	83.2	1.4906
							预测值	84.912	1.5089
12#	大英县蓬莱镇	青龙安置房***等居民	3层尖顶房	东南, 约5m	双回塔单边挂/7m	1.5m	现状值	16.02	0.1227
							贡献值	887.2	11.5992
							预测值	903.22	11.7219
						4.5m	现状值	16.02	0.1227
							贡献值	1148.0	17.5315
							预测值	1164.02	17.6542
						7.5m	现状值	16.02	0.1227
							贡献值	1530.9	23.9248
							预测值	1546.92	24.0475
13#	大英县蓬莱镇	盐华大道60号居民楼	3层平顶房	东南, 约15m	双回塔单边挂/7m	1.5m	现状值	16.02	0.1227
							贡献值	116.3	4.0154
							预测值	132.32	4.1381
						4.5m	现状值	16.02	0.1227
							贡献值	169.4	4.585
							预测值	185.42	4.7077
						7.5m	现状值	16.02	0.1227
							贡献值	231.2	5.0321
							预测值	247.22	5.1548
						10.5m	现状值	16.02	0.1227
							贡献值	279.6	5.2553
							预测值	295.62	5.378

注：①E—电场强度、B—磁感应强度；②表中电场强度和磁感应强度预测结果为距地面（楼面）1.5m

注：①E—电场强度、B—磁感应强度；②表中电场强度和磁感应强度预测结果为距地面（楼面）1.5m

	处的预测值。 从表 50 可知，本项目电磁环境敏感目标与变电站、线路不同距离范围内的房屋处均选取该范围内距变电站、线路最近、房屋特征具有代表性的最不利敏感目标进行分析，根据变电站、线路产生的环境影响特性（距变电站围墙、线路边导线距离增加，电磁环境影响呈减小趋势）， 表 50 中的预测结果能反映评价范围内与变电站不同距离房屋处的电磁环境影响程度。 由表 50 可知，本项目投运后在电磁环境敏感目标处产生的电场强度、磁感应强度均满足相应评价标准要求。 （5）小结 本项目新建太吉 110kV 变电站、青龙坡 110kV 变电站间隔扩建按设计规程要求实施，投运后产生的电场强度、磁感应强度均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中相应评价标准要求。本项目线路按照设计规程要求进行实施，投运后产生的电场强度、磁感应强度均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中相应评价标准要求。 4.2.2.3 声环境影响分析 （1）新建太吉 110kV 变电站 本项目新建太吉 110kV 变电站噪声分析采用理论模式进行预测，预测模式采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中工业噪声室外面源预测模式。 ①面声源的几何发散衰减 设声源的两边长为 a 和 b（a<b），从声源中心到任意二点间的距离分别为 r₁ 和 r₂（r₁<r₂），则声压级衰减量可由下式求出： 当 $r_2 < a/\pi$ $\Delta L = 0$ (3) 当 $r_1 > a/\pi, r_2 > b/\pi$ $\Delta L = 10 \lg (r_2/r_1)$ (4) 当 $r_1 > b/\pi$ $\Delta L = 20 \lg (r_2/r_1)$ (5) ②声压级合成计算
--	--

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

式中：L_p—多个声源在预测点 P 处叠加后的等效声级，dB(A)

L_i—距 i 声源 r_i 处的等效声级，dB(A)

n—噪声源个数

太吉 110kV 变电站为户外布置，主变为户外布置，主变容量本期 2×50MVA，终期 3×50MVA。根据《国网输变电工程通用设备 35-750kV 变电站分册（2018 年版）》及设计资料，太吉变电站主要噪声源为主变压器（三相一体式），其噪声声压级不超过 60dB（A）（距主变 2m 处），其主要预测参数见表 51，噪声源与各侧站界的最近距离见表 53、表 54。根据变电站总平面布置（见附图 5），站内主要建（构）筑物包括配电装置室、辅助用房、消防泵房、围墙、防火墙等，站内主要建构筑物参数见表 52。利用 Cadna/A V2021 版软件进行预测分析，本次不考虑空气衰减作用和地面效应。本期及终期站外环境敏感目标处噪声预测结果分别见表 55、表 56，本期、终期噪声预测等声级线图分别见图 29、图 30。

表 51 变电站噪声源预测参数

序号	声源名称	声压级	声功率级	声源高度	简化声源类型	噪声源数量	备注
1	主变	≤60dB（A） （距主变 2m 处）	≤81.1dB(A)	5.5m	等效垂直面声源	本期 2 台、 终期 3 台	户外

表 52 变电站噪声预测采用的建构筑物参数

序号	建筑物名称	建筑物高度（m）
1	配电装置室	5.4
2	辅助用房	3.0
3	消防泵房	3.9
4	围墙	2.5
5	防火墙	6

表 53 变电站（本期）主变距站界距离及站界噪声预测值 单位：dB（A）

噪声 预测点	主变距站界距离（m）		站界噪声 预测值	标准值	
	1#主变	2#主变		昼间	夜间
东北侧站界	24.5	24.5	44	60	50
东南侧站界	54.5	42.5	25	60	50
西南侧站界	18.5	18.5	28	60	50
西北侧站界	24.5	35.5	29	60	50

注：根据站址区域环境现状，各侧站界噪声预测高度为距地面 3m（高于围墙 0.5m）处。

表 54 变电站（终期）主变距站界距离及站界噪声预测值 单位：dB（A）									
噪声 预测点		主变距站界距离（m）			站界噪声 预测值	标准值			
		1#主 变	2#主变	3#主变		昼间	夜间		
东北侧站界		24.5	24.5	24.5	46	60	50		
东南侧站界		54.5	42.5	26.5	29	60	50		
西南侧站界		18.5	18.5	18.5	29	60	50		
西北侧站界		24.5	35.5	56.5	30	60	50		
注：根据站址区域环境现状，各侧站界噪声预测高度为距地面 3m（高于围墙 0.5m）处。									
表 55 变电站（本期）站界外声环境敏感目标处噪声预测值 单位：dB（A）									
编号	敏感目标		房屋类 型	方位及距变 电站站界/线 路最近距离	导线排 列方式/ 对地高 度（m）	数据 分项	N（dB（A））		
							昼间	昼间	
18#		蓬 莱 镇 新 犀 牛 村 *** 等居民	最近为 1 层尖 顶房， 其余为 1~2 层 尖顶房	西北，最近约 70m，其余在 80m~200m 之间	——	现状值		46	39
						1.5m	贡献值	27	27
							预测值	46	39
						4.5m	贡献值	27	27
							预测值	46	39
19#		蓬 莱 镇 新 犀 牛 村***	1 层尖 顶房	西，约 100m	——	现状值		42	40
						贡献值		24	24
						预测值		42	40
20#		蓬 莱 镇 新 犀 牛 村 *** 等居民	最近为 2 层尖 顶房， 其余为 1~2 层 尖顶房	东南，最近约 45m，其余在 65m~200m 之间	——	现状值		48	41
						1.5m	贡献值	26	26
							预测值	48	41
						4.5m	贡献值	26	26
							预测值	48	41
21#		蓬 莱 镇 新 犀 牛 村 *** 等居民	最近为 1 层尖 顶房， 其余为 1~2 层 尖（平） 顶房	南，最近约 150m，其余 在 150m~200m 之间	——	现状值		48	43
						1.5m	贡献值	17	17
							预测值	48	43
						4.5m	贡献值	17	17
							预测值	48	43
						7.5m	贡献值	17	17
							预测值	48	43

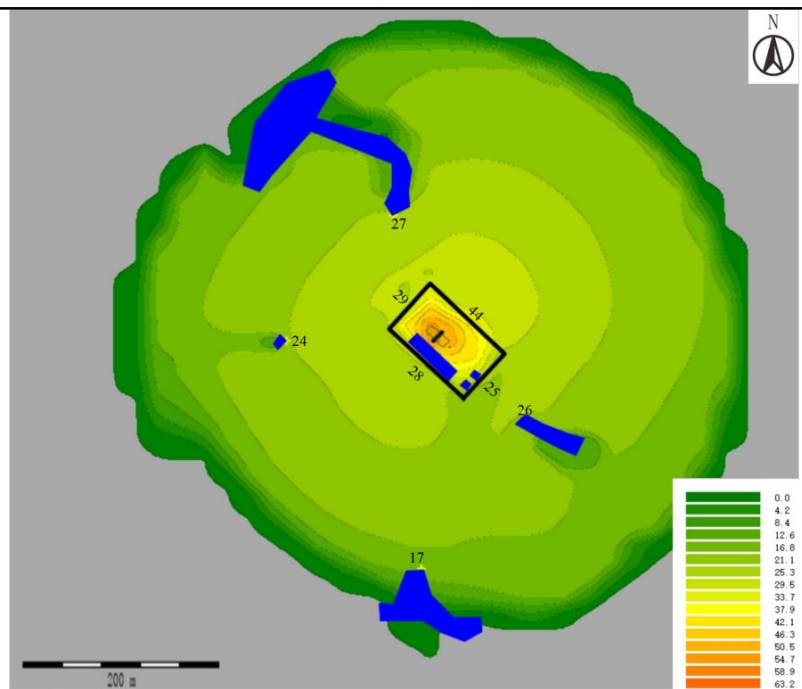


图 29 新建太吉 110kV 变电站本期噪声预测（贡献值）等声级线图

表 56 变电站（终期）站界外声环境敏感目标处噪声预测值 单位：dB（A）

编号	敏感目标		房屋类型	方位及距变电站站界/线路最近距离	导线排列方式/对地高度（m）	数据分项	N（dB（A））		
							昼间	昼间	
18#	大英县蓬萊鎮	蓬萊鎮新犀牛村***等居民	最近为1层尖顶房，其余为1~2层尖顶房	西北，最近约70m，其余在80m~200m之间	——	现状值		46	39
						1.5m	贡献值	29	29
							预测值	46	39
						4.5m	贡献值	29	29
预测值		46	39						
19#		蓬萊鎮新犀牛村***	1层尖顶房	西，约100m	——	现状值		42	40
						贡献值		25	25
						预测值		42	40
20#	蓬萊鎮新犀牛村***等居民	最近为2层尖顶房，其余为1~2层尖顶房	东南，最近约45m，其余在65m~200m之间	——	现状值		48	41	
					1.5m	贡献值	29	29	
						预测值	48	41	
					4.5m	贡献值	29	29	
预测值	48	41							
21#	蓬萊鎮新犀牛村***等居民	最近为1层尖顶房，其余为1~2层尖（平）顶房	南，最近约150m，其余在150m~200m之间	——	现状值		48	43	
					1.5m	贡献值	20	20	
						预测值	48	43	
					4.5m	贡献值	20	20	
						预测值	48	43	
					7.5m	贡献值	20	20	
预测值	48	43							

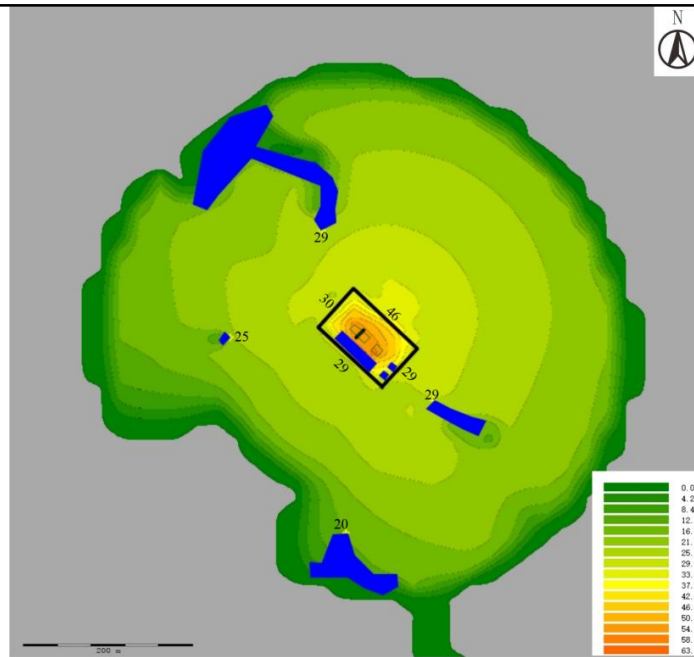


图 30 新建太吉 110kV 变电站终期噪声预测（贡献值）等声级线图

由表 69、表 70 和图 29、图 30 可知，本项目新建变电站本期投运后各侧站界噪声最大值在 25dB（A）~44dB（A）之间，终期投运后各侧站界噪声最大值在 29dB（A）~46dB（A）之间，均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准限值要求（昼 60dB（A）、夜 50dB（A））。

由表 55、表 56 可知，新建太吉变电站本期投运后站外环境敏感目标处昼间、夜间噪声最大值分别为 48dB（A）、43dB（A），终期投运后站外环境敏感目标处昼间、夜间噪声最大值分别为 48dB（A）、43dB（A），均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准限值要求（昼 60dB（A）、夜 50dB（A））。

（2）青龙坡 110kV 变电站间隔扩建

青龙坡 110kV 变电站本次间隔扩建仅安装 AIS 设备，不新增主变、高抗等声环境影响电气设备，本次出线电压等级为 110kV 等级，其产生的噪声级极低，故本次扩建后站界声环境不会发明显生变化，因此变电站本次间隔扩建投运后站界各侧声环境影响值均采用现状监测值进行分析。根据上述分析，青龙坡 110kV 变电站本次间隔扩建投运后站界声环境影响预测结果见表 57。

57 青龙坡变电站本次间隔扩建投运后站界声环境影响预测结果

序号	预测点	预测结果/dB (A)		执行标准	
		昼间	夜间	昼间	夜间
1	变电站东侧站界	49	39	60	50
2	变电站北侧站界	50	46	60	50
3	变电站西侧站界	52	46	60	50
4	变电站南侧站界	50	46	60	50

由表 73 可知,青龙坡 110kV 变电站本次间隔扩建投运后站界处昼间噪声预测值在 49dB (A)~52dB (A) 之间,夜间噪声预测值在 39dB (A)~46dB (A) 之间,均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008) 2 类标准的要求。

本项目青龙坡 110kV 变电站间隔扩建不新增主变、高抗等噪声源设备,间隔扩建后变电站对环境敏感目标处的噪声贡献不变,故噪声采用现状值进行分析。13#敏感目标因同时受本项目线路 II 双回单挂段的噪声影响,因此,13#敏感目标处采用现状值和新建线路在敏感目标处的贡献值(即类比值)相叠加进行预测。

表 58 青龙坡变电站间隔扩建声环境敏感目标处噪声预测值 单位: dB (A)

编号	敏感目标	房屋类型	方位及距变电站站界/线路最近距离	导线排列方式/对地高度 (m)	数据分项	N (dB (A))	
						昼间	昼间
13#	***	3 层平顶房	站: 东, 最近约 140m, 其余在 140m~1600m 之间; 线: 东南, 约 15m	双回单边挂线 /7m	现状值	49	43
					线路II贡献值	39	41
					1.5m 预测值	<u>49</u>	<u>45</u>
					4.5m 预测值	<u>49</u>	<u>45</u>
					7.5m 预测值	<u>49</u>	<u>45</u>
					10.5m 预测值	<u>49</u>	<u>45</u>
14#	***	5 层平顶房	南/东南, 最近约 20m, 其余在 20m~200m 之间	——	现状值	48	45
					1.5m 预测值	<u>48</u>	<u>45</u>
					4.5m 预测值	<u>48</u>	<u>45</u>
					7.5m 预测值	<u>48</u>	<u>45</u>
					10.5m 预测值	<u>48</u>	<u>45</u>
					13.5m 预测值	<u>48</u>	<u>45</u>
15#	***	1 层尖顶房	西北, 约 110m	——	现状值	54	49
					预测值	<u>54</u>	<u>49</u>
16#	***	3 层平顶房	西, 最近约 80m, 其余在 80m~200m 之间	——	现状值	53	44
					1.5m 预测值	<u>53</u>	<u>44</u>
					4.5m 预测值	<u>53</u>	<u>44</u>
					7.5m 预测值	<u>53</u>	<u>44</u>
17#	***	5 层平顶房	北, 最近约 130m, 其余在 130m~200m 之间	——	现状值	42	39
					1.5m 预测值	<u>42</u>	<u>39</u>
					4.5m 预测值	<u>42</u>	<u>39</u>
					7.5m 预测值	<u>42</u>	<u>39</u>
					10.5m 预测值	<u>42</u>	<u>39</u>
					13.5m 预测值	<u>42</u>	<u>39</u>
17#	***	5 层平顶房	北, 最近约 130m, 其余在 130m~200m 之间	——	现状值	42	39
					1.5m 预测值	<u>42</u>	<u>39</u>
					4.5m 预测值	<u>42</u>	<u>39</u>
					7.5m 预测值	<u>42</u>	<u>39</u>
					10.5m 预测值	<u>42</u>	<u>39</u>
					13.5m 预测值	<u>42</u>	<u>39</u>

由表 58 可知, 青龙坡变电站间隔扩建站外环境敏感目标处昼间、夜间噪声最大值分别为 54dB(A)、45dB(A), 满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类、4a 类标准限值要求。

(3) 输电线路

根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ 24-2020), 本项目线路声环境影响采用类比分析法进行预测评价。

1) 类比条件分析

根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020), 类比对象应选择与本项目建设规模、电压等级、容量、架线型式、线高、环境条件及

运行工况类似的项目。根据类比条件分析，在已运行工程中尚无与本项目线路规模完全相同的工程，鉴于本项目线路属于 110kV 电压等级线路，产生的噪声值较小，故本次选择与本项目线路相近的线路进行类比分析。本项目双回单挂段选择 110kV 驾金线为类比线路，单回三角段选择 110kV 邓寿线为类比线路，相关参数的比较见表 59、表 60。

表 59 双回单挂段和类比线路相关参数

项目	双回单挂段	类比线路（110kV 驾金线）
电压等级	110kV	110kV
架线方式	单回	单回
导线分裂型式	双分裂	单分裂
相序排列	双回塔单边挂线	双回塔单边挂线
输送电流（A）	552	133.6
导线高度（m）	6.0/7.0	7.0
背景状况	附近无明显噪声源	附近无明显噪声源

表 60 单回三角段和类比线路相关参数

项目	单回三角段	类比线路（110kV 邓寿线）
电压等级	110kV	110kV
架线方式	单回	单回
导线分裂型式	双分裂	双分裂
相序排列	三角排列	三角排列
输送电流（A）	552	52.5~73.3
导线高度（m）	6.0m/7.0m	15m
背景状况	附近无明显噪声源	附近无明显噪声源

由表 59 可知，本项目双回单挂段和类比线路（110kV 驾金线）电压等级均为 110kV，架线方式均为双回塔单边挂线。本项目导线分裂型式为双分裂，类比线路导线分裂型式为单分裂，分裂方式不同，根据其他同类项目，在噪声源强相同的情况下，输电线路产生的噪声主要与电晕噪声传播的距离有关，受分裂方式影响较小。本项目线路和类比线路输送电流大于类比线路，但输送电流主要影响磁感应强度，对噪声影响较小，线路附近均无明显噪声源。本项目导线高度与类比线路架线高度相近，且 110kV 及以下输电线路产生的噪声量小，架线高度差异引起的噪声变化较小。可见，本项目双回单挂段选择 110kV 驾金线进行类比分析是可行的。

由表 60 可知，本项目单回三角段和类比线路（110kV 邓寿线）电压等级均为 110kV，架线方式均为单回三角排列。导线分裂型式均为双分裂。本项目线路输送电流大于类比线路实际输送电流，但输送电流主要影响磁感应强度，对噪声影响较小，线路附近均无明显噪声源。本项目线路导线高度低于类比线路架线高度，但 110kV 及以下输电线路产生的噪声量小，架线高度差异引起的噪声变化较小。可见，本项目单回三角段选择 110kV 邓寿线进行类比分析是可行的。

2) 类比监测方法及仪器

类比线路的监测方法及监测仪器见表 61。

表 61 声环境现状监测方法、仪器

类比线路	监测仪器	仪器参数	检定证书号	检定有效期	检定单位
110kV 驾金线	AWA6228+型 噪声监测仪 YKJCYQ-33	检出下限 20dB (A)	第 21006004843 号	2021-7-30 至 2022-7-29	成都市 计量检 定测试 院
110kV 邓寿线	AWA6228 多功能声级计 仪器编号：101193	1) 测量范围： (25-125) dB(A) 2) 检定符合 1 级	检定字第 202305004093 号	2023-05-22 至 2024-05-21	中国测 试技术 研究院
	AWA6221A 声校准器 仪器编号： AWA6221A0902	检定符合 1 级	检定字第 202305003491 号	2023-05-19 至 2024-05-18	

③类比监测单位及类比监测报告编号

监测单位及监测报告编号见表 62。

表 62 类比线路监测单位及监测报告编号

序号	监测线路	监测单位	监测报告编号
1	110kV 驾金线	四川省永坤环境监测有限公司	永环监字(2021)第 EM0035 号
2	110kV 邓寿线	西弗测试技术成都有限公司	SV/ER-24-01-03

类比线路工程环境现状监测单位四川省中栎环保科技有限公司及西弗测试技术成都有限公司，均通过了资质认证和计量认证，具备完整、有效的质量控制体系。

④类比监测点布设及监测期间自然环境条件

监测期间天气状况见表 63。

表 63 类比线路监测期间天气状况

监测对象	监测点	天气	温度 (°C)	湿度 (RH%)
110kV 驾金线	110kV 驾金线 4#-5#塔	多云	16.1~19.3	64.1~68.9
110kV 邓寿线	新建 110kV 邓寿线 N2-N3 塔	阴	6.7~12.3	58.7~64.5

类比线路监测点以导线弧垂最大处线路中心的地面投影点为监测原点，沿垂直于线路方向进行，测点间距为 5m，监测至中央连线对地投影点外 30m。根据上述类比条件分析，类比线路监测最大值能反映线路产生的声环境影响状况。

⑤类比监测结果

类比线路噪声监测结果见表 64。

表 64 类比线路噪声监测结果			
监测对象	监测点位置	监测结果 dB (A)	
		昼间	夜间
110kV 驾 金线	110kV 驾金线 4#-5#塔中心线对地投影点	42	40
	110kV 驾金线 4#-5#塔中心线对地投影点外 5m	42	42
	110kV 驾金线 4#-5#塔中心线对地投影点外 10m	38	39
	110kV 驾金线 4#-5#塔中心线对地投影点外 15m	39	41
	110kV 驾金线 4#-5#塔中心线对地投影点外 20m	40	41
	110kV 驾金线 4#-5#塔中心线对地投影点外 25m	41	40
	110kV 驾金线 4#-5#塔中心线对地投影点外 30m	41	40
新建 110kV 邓 寿线 N2-N3 塔, 单回三角 排列, 双分 裂, 线高 15m 断面 监测	中心线对地面投影点	46	38
	距中心线对地面投影点北侧 5m 处 (距北侧边 导线对地投影点北侧 1m 处)	47	38
	距中心线对地面投影点北侧 10m 处 (距北侧边 导线对地投影点北侧 6m 处)	46	37
	距中心线对地面投影点北侧 15m 处 (距北侧边 导线对地投影点北侧 11m 处)	47	36
	距中心线对地面投影点北侧 20m 处距北侧边导 线对地投影点北侧 16m 处)	46	36
	距中心线对地面投影点北侧 25m 处 (距北侧边 导线对地投影点北侧 21m 处)	46	37
	距中心线对地面投影点北侧 30m 处 (距北侧边 导线对地投影点北侧 26m 处)	45	36
	距中心线对地面投影点北侧 35m 处 (距北侧边 导线对地投影点北侧 31m 处)	46	37
	距中心线对地面投影点北侧 40m 处 (距北侧边 导线对地投影点北侧 36m 处)	46	37
	距中心线对地面投影点北侧 45m 处 (距北侧边 导线对地投影点北侧 41m 处)	46	36
	距中心线对地面投影点北侧 50m 处 (距北侧边 导线对地投影点北侧 46m 处)	45	36
	距中心线对地面投影点北侧 54m 处 (距北侧边 导线对地投影点北侧 50m 处)	45	36
由表 64 可知, 本项目双回单挂段投运后产生的昼间噪声最大值为 42dB (A), 夜间噪声最大值为 42dB (A), 满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 相应标准要求。单回三角段投运后产生的昼间噪声最大值为 47dB (A), 夜间噪声最大值为 38dB (A), 满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 相应标准要求。 (4) 对声环境敏感目标的影响			

本项目声环境评价范围内的民房等需要保持安静的建筑物均为声环境敏感目标，评价范围内的主要声环境敏感目标见表 40，其环境影响预测方法见表 65。

表 65 主要声环境敏感目标的声环境影响预测方法

分项	敏感目标编号	预测因子	预测方法
新建太吉变电站	18#~21#	噪声	位于太吉变电站的噪声影响范围内，不受线路影响，噪声采用变电站在敏感目标处的贡献值（即模式预测值）叠加现状值进行预测。
青龙坡 110kV 变电站间隔扩建	13#	噪声	位于青龙坡和线路II双回单挂段的噪声影响范围内，青龙坡变电站不新增主变、高抗等噪声源设备，间隔扩建后变电站对环境敏感目标处的噪声贡献不变，故噪声采用现状值和新建线路在敏感目标处的贡献值（即类比值）相叠加进行预测。
	14#~17#	噪声	位于青龙坡变电站的噪声影响范围内，不受线路影响，不新增主变、高抗等噪声源设备，间隔扩建后变电站对环境敏感目标处的噪声贡献不变，故噪声采用现状值进行分析。
输电线路	线路I	1#~7#	位于线路 I 单回三角段的噪声影响范围内，噪声采用现状值和线路 I 单回三角段在敏感目标处的贡献值（即类比值）相叠加进行预测。
	线路II	8#、12#、13#	位于线路II双回单挂段的噪声影响范围内，噪声采用现状值和线路II双回单挂段在敏感目标处的贡献值（即类比值）相叠加进行预测。
		9#~11#、	位于线路II单回三角段的噪声影响范围内，噪声采用现状值和线路II单回三角段在敏感目标处的贡献值（即类比值）相叠加进行预测。

本项目声环境敏感目标现状值选择见表 65，其合理性分析详见“3.1.3 声环境现状”。

表 66 本项目声环境敏感目标处现状值采用的监测点情况

噪声监测点位编号	敏感目标编号	噪声监测点位编号	敏感目标编号
2※	18#	13※	5#
3※	19#	14※	6#
4※	20#	15※	7#
5※	21#	17※	11#
6※	8#	18※	12#
7※	1#	23※	13#
8※	2#	24※	14#
9※	3#	25※	15#
10※	9#	26※	16#
11※	10#	27※	17#
12※	4#		

考虑环境敏感目标的房屋类型、与变电站站界和线路边导线距离等因素，本次选取的环境敏感目标为选取距变电站和线路最近、房屋特征具有代表性等最不利的居民敏感目标。根据变电站和线路产生的环境影响特性（距变电站站界围墙和线路边导线距离增加，声环境影响呈减小趋势），本次预测结果能反映项目评价范围内其他居民处的环境影响程度。

按照上述环境敏感目标预测方法进行预测，本项目投运后在声环境敏感目标处的噪声预测结果见表 67。

表 67 本项目声环境敏感目标处的噪声预测结果

编号	敏感目标	房屋类型	方位及距变电站站界/线路最近距离	导线排列方式/对地高度（m）	数据分项	N（dB（A））		
						昼间	昼间	
1、新建太吉 110kV 变电站								
18#	蓬莱镇新犀牛村***等居民	最近为1层尖顶房，其余为1~2层尖顶房	西北，最近约70m，其余在80m~200m之间	——	现状值		46	39
					1.5m	贡献值	29	29
						预测值	46	39
					4.5m	贡献值	29	29
预测值	46	39						
19#	蓬莱镇新犀牛村***	1层尖顶房	西，约100m	——	现状值		42	40
					贡献值		25	25
					预测值		42	40
20#	蓬莱镇新犀牛村***等居民	最近为2层尖顶房，其余为1~2层尖顶房	东南，最近约45m，其余在65m~200m之间	——	现状值		48	41
					1.5m	贡献值	29	29
						预测值	48	41
					4.5m	贡献值	29	29
						预测值	48	41

注：①N—噪声；

②表中噪声预测结果为距地面（楼面）1.2m 处的预测值。

(续) 表 67 本项目声环境敏感目标处的噪声预测结果

编号	敏感目标	房屋类型	方位及距变电站站界/线路最近距离	导线排列方式/对地高度（m）	数据分项	N（dB（A））			
						昼间	昼间		
1、新建太吉 110kV 变电站									
21#	大英县蓬菜镇	蓬菜镇犀牛***村等居民	最近为1层尖顶房，其余为1~2层尖（平）顶房	南，最近约150m，其余在150m~200m之间	——	现状值		48	43
						1.5m	贡献值	20	20
							预测值	48	43
						4.5m	贡献值	20	20
							预测值	48	43
						7.5m	贡献值	20	20
预测值	48	43							
2、青龙坡 110kV 变电站									
13#		盐华大道60号居民楼	3层平顶房	站：东，最近约140m，其余在140m~1600m之间； 线：东南，约15m	双回单边挂线/7m	现状值		49	43
						线路Ⅱ贡献值		39	41
						1.5m	预测值	49	45
							4.5m	预测值	49
						7.5m	预测值	49	45
							10.5m	预测值	49
14#	大英县蓬菜镇	***楼	5层平顶房	南/东南，最近约20m，其余在20m~200m之间	——	现状值		48	45
						1.5m	预测值	48	45
							4.5m	预测值	48
						7.5m	预测值	48	45
							10.5m	预测值	48
						13.5m	预测值	48	45
16.5m	预测值	48	45						
15#	青龙湾建材经营部	1层尖顶房	西北，约110m	——	现状值		54	49	
					预测值		54	49	
16#	青龙湾·御府小区16-4号	3层平顶房	西，最近约80m，其余在80m~200m之间	——	现状值		53	44	
					1.5m	预测值	53	44	
						4.5m	预测值	53	44
					7.5m	预测值	53	44	
10.5m	预测值	53	44						
17#	人和铭都小区	5层平顶房	北，最近约130m，其余在130m~200m之间	——	现状值		42	39	
					1.5m	预测值	42	39	
						7.5m	预测值	42	39
					13.5m	预测值	42	39	
16.5m	预测值	42	39						
注：①N—噪声； ②表中噪声预测结果为距地面（楼面）1.2m处的预测值。									
(续) 表 67 本项目声环境敏感目标处的噪声预测结果									

编号	敏感目标	房屋类型	方位及距变电站站界/线路最近距离	导线排列方式/对地高度（m）	数据分项	N（dB（A））		
						昼间	昼间	
3、线路I								
1#	大英县蓬菜镇蓬菜镇楼坊口村***等居民	最近为3层尖顶房，其余为2层平顶房	东南，约 20m	单回三角排列 /7m	现状值		48	44
					贡献值		46	37
					预测值		50	45
2#	大英县蓬菜镇蓬菜镇楼坊口村***等居民	最近为3层尖顶房，其余为2~3层尖顶房	南，约 20m	单回三角排列 /7m	现状值		44	40
					贡献值		46	37
					预测值		48	42
3#	大英县象山镇象山镇犁浅垭村***	2层尖顶房	北，约 20m	单回三角排列 /7m	现状值		42	38
					贡献值		46	37
					预测值		47	41
4#	大英县蓬菜镇蓬菜镇鑫河村***等居民	最近为1层尖顶房，其余为1~2层尖顶房	西南，约 5m	单回三角排列 /7m	现状值		46	42
					1.5m	贡献值	46	37
						预测值	49	43
					4.5m	贡献值	46	37
						预测值	49	43
5#	大英县隆盛镇隆盛镇白寨村***等居民	最近为1层尖顶房，其余为1~3层尖顶房	东北，约 5m	单回三角排列 /7m	现状值		48	43
					1.5m	贡献值	46	37
						预测值	50	44
					4.5m	贡献值	46	37
						预测值	50	44
6#	大英县隆盛镇隆盛镇道祖村***等居民	最近为2层尖顶房，其余为1~2层尖顶房	东，约 10m	单回三角排列 /7m	1.5m	现状值	56	50
						贡献值	47	36
						预测值	57	51
					4.5m	贡献值	47	36
						预测值	57	51
7#	大英县隆盛镇隆盛镇五一村***	2层平顶房	东北，约 20m	单回三角排列 /7m	现状值		41	38
					1.5m	贡献值	46	37
						预测值	47	41
					4.5m	贡献值	46	37
						预测值	47	41
注：①N—噪声； ②表中噪声预测结果为距地面（楼面）1.2m处的预测值。								
(续)表 67 本项目声环境敏感目标处的噪声预测结果								
编	敏感目标	房屋类	方位及距变	导线排	数据	N（dB（A））		

							昼间	昼间
4、线路II								
8#	大英县蓬莱镇	蓬莱镇瓦草村***等居民	最近为1层尖顶房，其余为1~3层尖顶房	东南，约5m	双回塔单边挂/7m	现状值	44	40
						贡献值	42	42
						预测值	46	44
9#	大英县象山镇	象山镇全家湾村***等居民	最近为2层平顶房，其余为2层尖顶房	西南，约25m	单回三角排列/7m	现状值	43	39
						贡献值	45	36
						预测值	47	41
10#	大英县通仙镇	通仙镇通仙村***	2层尖顶房	东北，约20m	单回三角排列/7m	现状值	38	38
						贡献值	46	37
						预测值	47	41
11#	大英县蓬莱镇	蓬莱镇鑫河村***	3层尖顶房	西南，约30m	单回三角排列/7m	现状值	48	42
						贡献值	46	37
						预测值	50	43
12#	大英县蓬莱镇	青龙坡安置房***等居民	3层尖顶房	东南，约5m	双回塔单边挂/7m	现状值	48	40
						贡献值	46	37
						预测值	50	42

注：①N—噪声；

②表中噪声预测结果为距地面（楼面）1.2m处的预测值。

从表 67 可知，本项目声环境敏感目标与变电站、线路不同距离范围内的房屋处选取该范围内距变电站、线路最近的敏感目标进行分析，根据变电站、线路产生的环境影响特性（距变电站围墙、线路边导线距离增加，声环境影响呈减小趋势），表 67 中的预测结果能反映评价范围内与变电站、线路不同距离房屋处的声环境影响程度。

由表 67 可知，本项目投运后在声环境敏感目标处产生的昼间、夜间噪声均满足相应评价标准要求。

（4）综合分析

从上述分析可知，本项目新建变电站投运后各侧站界噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类功能区标准限值要求；青龙坡 110kV 变电站扩建投运后各侧站界噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类功能区标准限值要求；线路按

设计规程要求进行架线，投运后产生的噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类、4a类功能区标准限值要求；声环境敏感目标处的噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类、4a类功能区标准限值要求，均满足环评要求。

4.2.2.4 地表水环境影响分析

本项目新建太吉变电站投运后为无人值班变电站，仅设置值守人员1人，值守人员产生的生活污水经化粪池收集处理后定期清掏；本项目青龙坡110kV变电站间隔扩建投运后不新增运行人员，产生的生活污水量不变，生活污水利用站内既有化粪池收集处理后定期清掏；本项目线路投运后无废污水产生，不会对地表水环境产生影响。线路I、线路II均高空跨越鄞江黄颡鱼国家级水产种质资源保护区，跨越方式采用一档跨越，不在水域范围立塔，跨越垂直净距按照《110kV~750kV架空输电线路设计规范》（GB50545-2010）考虑，不会对黄颡鱼、鳊、长吻鮠、中华鳖的栖息、活动、繁殖等造成明显影响。线路I穿越大英县鄞江庙子山集中式饮用水水源保护区准保护区，穿越长度约0.6km，新建塔基1基，线路投运后无废污水产生，不回对大英县鄞江庙子山集中式饮用水水源保护区造成明显影响。

4.2.2.5 固体废物影响分析

（1）新建太吉 110kV 变电站

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

1）一般固体废物

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

2）危险废物

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

① 事故废油及含油废物

变电站内主变压器发生事故时，单台主变压器最大事故油量约 22.4t，折合体积约 25m³；事故油经主变下方的事故油坑，排入站内设置的 30m³ 事故油池收集，经事故油池内油水分离后，产生的少量事故废油由有资质的单位处置，不外排；变电站检修时产生的少量含油棉纱、含油手套等含油废物由有资质的单位处置。有资质的单位对事故废油的收集、贮存、运输、利用、处置活动应符合危险废物管理要求，满足《废矿物油回收利用污染控制技术规范》（HJ607-2011）和《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）等规定，按规定办理对应的经营许可证、设置危险废物识别标志、申报相关信息等，事故废油转移按照《危险废物转移管理办法》要求填报转移联单。

②废蓄电池

更换的废蓄电池来源于变电站内的蓄电池室，一般情况下运行 6~8 年老化后需更换。运行单位在日常检修中不定期检测蓄电池电压，若性能满足要求则继续使用，对性能不达标的蓄电池，则进行更换，更换下来的废蓄电池属于危险废物，按照危险废物进行管理，不在站内暂存，交由有资质的单位处置。负责处理废蓄电池的有资质单位应具备满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）相关要求的暂存设施，对废蓄电池的处理应满足《废铅蓄电池处理污染控制技术规范》（HJ519-2020）中的相关要求。

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

（2）青龙坡 110kV 变电站间隔扩建

本项目青龙坡变电站间隔扩建投运后不新增运行人员，生活垃圾量不增加，生活垃圾经站内垃圾桶收集后由值守人员不定期清运至附近垃圾池；本次间隔扩建不增加含油电气设备，变电站事故时产生的事故油量不变，

站内设有 1 座 30m³ 事故油池，用于收集主变事故时产生的事故油，经事故油池内油水分离后由有资质的单位处置，不外排。

(3) 输电线路

本项目线路投运后，无固体废物产生。

4.2.2.6 环境风险分析

(1) 源项分析

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）及《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），输变电项目环境风险主要考虑变压器在突发事故情况下漏油产生的环境风险。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），结合本项目运行特点、周围环境特点及项目与周围环境之间的关系，本项目风险源主要为事故油。

(2) 风险物质识别

表 68 主要危险物质识别表

危险单元	风险源	源强		主要危险物质	环境风险类型
事故油收集及排油设施	事故油坑、事故排油管和事故油池	太吉变电站	单台主变压器：22.4t（折合体积约 25m ³ ）	油类	泄漏

(3) 环境风险分析

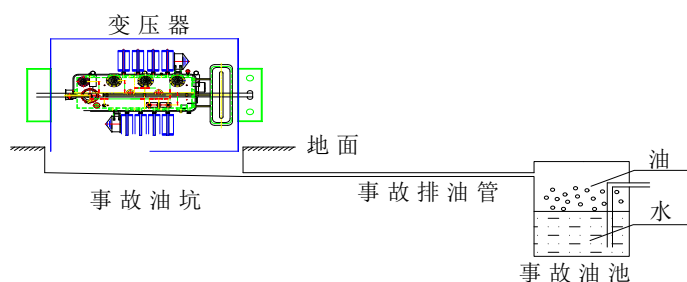
根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，本项目事故油风险潜势为 I，仅需进行环境风险简单分析。

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

1) 新建太吉 110kV 变电站

根据设计资料，并参照同类同容量的 110kV 主变压器资料，太吉变电站投运后站内单台设备的绝缘油油量最大约 22.4t，折合体积约 25m³。根据《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）中“容积不小于接入的油量最大的一台设备”的要求，变电站所需事故油池容积应不低于 25m³，本次在站内设置有 30m³ 事故油池，能满足 GB50229-2019 的要求，且事故油池具备油水分离功能；站内每台主变下方设置容积约 5m³ 的事故油坑，事故

油坑和事故油池均采用防水混凝土、防水砂浆保护层、不低于 2mm 厚防渗涂层等多层防渗措施，有效防渗系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s，预埋套管处使用密封材料，具有防水、防渗漏功能。事故油池布置在室外，采用地下布置，且远离火源，设置有呼吸孔，安装有防护罩，防杂质落入，符合《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）、《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）等相关要求。主变压器发生事故时，事故油经主变压器下方的事故油坑，排入站内设置的 30m³ 事故油池收集，经事故油池进行油水分离后，少量事故废油由有资质的单位处置，不外排；变电站检修时产生的少量含油棉纱、含油手套等含油废物由有资质的单位处置。有资质的单位对事故废油的收集、贮存、运输、利用、处置活动应符合危险废物管理要求，满足《废矿物油回收利用污染控制技术规范》（HJ607-2011）和《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）等规定，按规定办理对应的经营许可证、设置危险废物识别标志、申报相关信息等，事故废油转移按照《危险废物转移管理办法》要求填报转移联单。事故油排出流程图如下：



2) 青龙坡 110kV 变电站间隔扩建

青龙坡 110kV 变电站本次间隔扩建不增加含油电气设备，变电站事故时产生的事故油量不变。青龙坡变电站内设置了 1 座容积 30m³ 的事故油池，正常情况下主变压器不会漏油，不会发生油污染事故。当主变压器发生事故时，事故油流入主变正下方的事故油坑内，经事故排油管排入事故油池，事故油由有资质的单位处置，不外排。根据现场调查，青龙坡 110kV 变电站自投运以来未发生事故油泄漏事故，未发现环境遗留问题。

从已运行变电站调查看，变电站主变发生事故的几率很小，主变发生事故时，事故油能得到妥善处理，环境风险小。

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

	4.2.3 小结 本项目变电站投运后，无废气排放，不会影响当地大气环境质量；变电站内生活污水经化粪池收集后定期清掏，不影响当地水环境质量；主变发生事故时产生的事故油经事故油池收集后，产生的少量事故废油由有资质的单位处置，不外排，不会影响所在区域环境；本项目线路投运后无废气、废水、固体废物排放，不会影响当地大气、水环境质量。新建太吉变电站通过类比分析，青龙坡变电站采用预测分析，线路采用模式预测，本项目投运后产生的电场强度满足不大于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中公众暴露控制限值 4000V/m 的要求，磁感应强度满足不大于公众暴露控制限值 100μT 的要求；新建太吉变电站主变选用噪声声压级不超过 60dB（A）（距主变 2m 处）的设备，经预测，变电站本期、终期投运后站界噪声均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类功能区标准要求；青龙坡变电站站界噪声能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类功能区标准要求；本项目评价区域内的噪声均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类、4a 类功能区标准要求。本项目对当地野生动植物和生态环境影响较小，不会导致区域环境功能发生明显改变。 本项目投运后在环境敏感目标处产生的电场强度、磁感应强度和噪声均满足相应评价标准要求。
选 址 选 线 环 境 合 理 性 分 析	4.3.1 新建太吉变电站 4.3.1.1 站址及环境合理性分析 太吉变电站站址位于大英县蓬莱镇新犀牛村，站址外环境关系详见附图 2《新建太吉变电站外环境关系图》。 根据现场调查及环境影响分析，该站址从环境影响角度分析具有下列特点：1）环境制约因素：①该站址所在区域属于农村环境，站址不涉及自然保护区、自然公园、国家公园、世界自然遗产、饮用水水源保护区等环境敏感点制约因素，不涉及生态保护红线，与区域生态保护红线之间的位置关系见附图 11；②站址区域主要为农作物等栽培植被，动植物物种均为当地常见物种，不涉及珍稀保护动植物，变电站建设不会造成当地生态环

境类型改变；③变电站已按照终期规模规划了出线通道，选址时综合考虑了减少土地占用和弃土弃渣等因素，符合《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）的要求；**2）环境影响程度：**①变电站采用架空出线，变电站东北侧（110kV 出线侧）、西南侧均无电磁环境敏感目标分布，除东南侧外，其余侧声环境敏感目标距变电站较远，变电站产生的电磁环境和声环境对周围环境敏感目标影响较小；②站址不涉及声环境 0 类、1 类功能区，符合《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）的要求；③通过预测分析，变电站投运后在站界及敏感目标处产生的电磁环境和声环境影响均满足相应评价标准要求。**因此，从环境制约因素和环境影响程度分析，该站址选择合理。**

4.3.1.2 总平面布置及环境合理性分析

变电站拟采用户外布置，即主变采用户外布置，110kV 配电装置采用 HGIS 户外布置，35kV 配电装置采用户内充气柜，10kV 配电装置采用户内中置柜，110kV 出线采用架空出线，35kV、10kV 出线均采用埋地电缆出线，110kV 线路向东北侧出线，35kV 线路向西北侧出线，10kV 线路向东南侧出线。变电站主变容量本期 2×50MVA、终期 3×50MVA；110kV 出线间隔本期 2 回、终期 4 回；35kV 出线间隔本期 6 回、终期 6 回；10kV 出线间隔本期 16 回、终期 28 回；10kV 无功补偿本期 2×(2×5) MVar、终期 3×(2×5) MVar。站内设单层配电装置室，主要布置有 35kV、10kV 配电装置室、二次设备室、安全工具室、资料室等。30m³ 事故油池位于 1#主变西北侧，2m³ 化粪池位于变电站东南侧综合楼和消防泵房之间。变电站总平面布置详见附图 5《新建太吉变电站总平面布置图》。

该总平面布置从环境影响类型及程度分析具有以下特点：**1）环境制约因素：**①变电站主体规模按终期规模规划，统一规划出线通道，减少土地资源占用，降低对周围环境的影响；②主变布置在站区中央，配电装置室布置在主变与南侧围墙之间，有利于降低主变对站外产生的声环境影响，符合《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）的要求“6.3.3 户外变电站工程在设计过程中应进行平面布置优化，将主变压器...等主要声源布置在站区中央区域或远离站外声环境敏感目标侧的区域”；**2）环境影**

响程度：①变电站 110kV 配电装置采用 HGIS 布置，与 AIS 相比，HGIS 布置产生的电磁环境影响和噪声影响均较小；②变电站内设置有 1 座容积为 30m³ 的事故油池，用于收集主变发生事故时产生的事故油，根据设计资料，本变电站单台主变绝缘油油量最大约 25m³，事故油池容积能满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）中“总事故贮油池的容量应按其接入的油量最大的一台设备确定”的要求，同时事故油池具备油水分离功能，并采取防水混凝土、防水砂浆保护层、不低于 2mm 厚防渗涂层等多层防渗措施，有效防渗系数等效于 2mm 厚高密度聚乙烯（渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s），预埋套管处使用密封材料，具有防水、防渗漏功能，并设置了呼吸孔，安装了防护罩，能够防杂质落入，符合《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）等相关要求；事故油经事故油池进行油水分离后，少量事故废油由有资质的单位处置，不外排；③站内设置有 2m³ 化粪池，用于收集站内值守人员产生的生活污水，生活污水经化粪池收集后定期清掏，不影响当地水环境；④根据电磁环境类比分析，变电站投运后产生的电场强度、磁感应强度均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中相应评价标准要求，变电站按本期、终期规模投运后站界噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准限值要求，站外环境敏感目标处的噪声均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类、4a 类标准要求。**从环境制约因素和环境影响程度分析，该总平面布置合理。**

4.3.2 青龙坡 110kV 变电站间隔扩建

4.3.2.1 扩建方案环境合理性分析

青龙坡 110kV 变电站为既有变电站，位于大英县蓬莱镇。本次在变电站站内进行间隔扩建，不新征地，不会改变当地用地规划，青龙坡变电站外环境关系详见附图 3《青龙坡变电站外环境关系图》。

根据现场调查及环境影响分析，青龙坡变电站间隔扩建方案从环境影响角度分析具有下列特点：**1) 环境制约因素：**①变电站不涉及自然保护区、自然公园、国家公园、世界自然遗产、饮用水水源保护区等环境敏感点制

约因素，不涉及生态保护红线；②变电站外植被主要为栽培植被，动植物物种均为当地常见物种，不涉及珍稀保护动植物，本次扩建在站内进行，不新征地，不会改变土地利用现状，不会对站外生态环境造成影响；③变电站本次扩建后不改变站外电磁及声环境敏感目标与变电站的位置关系，本次扩建方案对站外环境敏感目标的影响不增加；**2) 环境影响程度：**通过预测分析，变电站扩建投运后在站界及站外环境敏感目标处产生的电磁环境和声环境影响均满足相应评价标准要求。**因此，从环境制约因素和环境影响程度分析，该扩建方案合理。**

4.3.2.2 总平面布置及环境合理性分析

青龙坡 110kV 变电站采用户外布置，即主变采用户外布置、既有 110kV 配电装置均采用 AIS 户外布置，采用架空出线。变电站主变基本布置在站区中央，110kV 配电装置位于站区东侧，综合楼位于站区东南侧，化粪池位于综合楼西南侧，事故油池位于两台主变中间。变电站本次间隔扩建是在站内预留场地上扩建 1 个 110kV 出线间隔，采用 AIS 户外设备，本次间隔扩建后变电站总平面布置方式不改变，仍为户外布置，既有主变、配电装置等电气设备及综合楼等建（构）筑物也不变。变电站总平面布置详见附图 3《青龙坡变电站外环境关系图》。

该总平面布置从环境影响类型及程度分析具有以下特点：**1) 环境制约因素：**①本次间隔扩建在站内进行，不改变变电站的外环境关系；②本次间隔扩建后变电站总平面布置方式不变，运行方式不变，不新增值守人员，不新增生活污水、生活垃圾、事故废油量；**2) 环境影响程度：**根据预测分析，变电站间隔扩建投运后产生的电场强度、磁感应强度均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中相应评价标准要求，变电站间隔扩建投运后站界噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准限值要求。**因此，从环境制约因素和环境影响程度分析，该总平面布置合理。**

4.3.3 石门—太吉 110kV 线路工程（线路 I）

4.3.3.1 线路路径及环境合理性分析

（1）线路路径

本线路自己建石门 220kV 变电站向西出线，避让集中民房经狮子岩，至塞沟跨越 G42 沪蓉高速公路，左转向西北方向走线，经白寨子、四脚坡，至胡兴寺改为同塔双回单回挂线架设，避让规划区后进入新建太吉 110kV 变电站。线路路径详见附图 4《输电线路路径及外环境关系图》。

（2）环境合理性分析

上述线路路径具有以下特点：**1）环境制约因素：**①本线路跨越跨越郪江黄颡鱼国家级水产种质资源保护区核心区，采用一档跨越，不在保护区范围立塔，本线路不属于保护区内禁止建设的范畴，结合《遂宁大英太吉 110kV 输变电工程生态环境影响专项评价》中的评价结论，本项目线路不会对黄颡鱼、鳊、长吻鮠、中华鳖的栖息、活动、繁殖等造成明显影响；大英县自然资源局同意本项目建设方案，符合《水产种质资源保护区管理暂行办法》（中华人民共和国农业部令 2011 年第 1 号）、《四川省水产种质资源保护区管理实施细则》的要求；②本线路穿越大英县郪江庙子山集中式饮用水水源保护区准保护区，穿越长度约 0.6km，新建塔基 1 基，新增永久占地面积约 0.004hm²，不涉及一级保护区、二级保护区。本工程属于输变电基础设施项目，不设置排污口，不属于《饮用水水源保护区污染防治管理规定》（2010 年 12 月 22 日修正）、《四川省饮用水水源保护管理条例》（2019 年 9 月 26 日修正）中的禁止范畴，通过加强施工管理，规范施工活动，对施工期间产生的施工废污水和固体废物进行收集处理，施工结束后及时清理现场，避免在水源地的集雨范围内造成污染；线路运行期不产生污染物，运行期不会影响水源地的水环境质量和水域功能，线路路径方案已取得大英县生态环境局的确认意见；除此之外线路不涉及其他饮用水水源保护区、水产种质资源保护区等水环境敏感目标；③线路路径选择时避让集中居民区。**2）环境影响程度：**线路电磁环境采用模式预测，按照设计规程要求进行实施，投运后产生的电场强度、磁感应强度均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中相应评价标准要求，线路噪声采用类比分析，投运后产生的噪声均小于相应评价标准限值要求。**因此，从环境制约因素和环境影响程度分析，本线路路径选择合理。**

4.3.3.2 线路架设方式及环境合理性分析

(1) 线路架设方式

本线路采用双回塔单边挂线与单回三角排列相结合的架设方式。

(2) 环境合理性分析

本线路架设方式具有以下特点：①线路太吉站侧及青龙坡站侧采用双回塔单边挂线，有利于减小电力走廊范围，降低电磁环境影响，符合 HJ1113-2020 中减小电磁环境影响要求；②根据现场监测及环境影响分析，本线路架设方式产生的电场强度、磁感应强度及噪声均满足相应评价标准要求，符合 HJ 1113-2020 中电磁环境保护、声环境保护达标要求。**因此，从环境制约因素和环境影响程度分析，本线路架设方式选择合理。**

4.3.4 青龙坡—太吉 110kV 线路工程（线路II）

4.3.4.1 线路路径及环境合理性分析

(1) 线路路径

本线路从青龙坡站出发，沿规划地块外侧向北走线，在柑子园附近跨越 G42 沪蓉高速、黑包谷坡、G42 沪蓉高速隧道上方（在建）、黄鳝沟、四脚坡向南经过罗圈坝、胡兴寺、金洋寨到达新苗村拟建 110kV 太吉站。线路路径详见附图 4《输电线路路径及外环境关系图》。

(2) 环境合理性分析

上述线路路径具有以下特点：**1) 环境制约因素：**①本线路跨越跨越鄱江黄颡鱼国家级水产种质资源保护区核心区，采用一档跨越，不在保护区范围立塔，本线路不属于保护区内禁止建设的范畴，结合《遂宁大英太吉 110kV 输变电工程生态环境影响专项评价》中的评价结论，本项目线路不会对黄颡鱼、鳊、长吻鮠、中华鳖的栖息、活动、繁殖等造成明显影响；大英县自然资源局同意本项目建设方案，符合《水产种质资源保护区管理暂行办法》（中华人民共和国农业部令 2011 年第 1 号）、《四川省水产种质资源保护区管理实施细则》的要求；②本项目线路路径不涉及自然保护区、其他自然公园、国家公园、世界自然遗产、饮用水水源保护区等环境敏感点制约因素，不涉及生态保护红线；③线路路径选择时避让集中居民区。**2) 环境影响程度：**线路电磁环境采用模式预测，按照设计规程要求进行实施，投运后产生的电场强度、磁感应强度均满足《电磁环境控制限值》

（GB8702-2014）中相应评价标准要求，线路噪声采用类比分析，投运后产生的噪声均小于相应评价标准限值要求。**因此，从环境制约因素和环境影响程度分析，本线路路径选择合理。**

4.3.4.2 线路架设方式及环境合理性分析

（1）线路架设方式

本线路采用双回塔单边挂线与单回三角排列相结合的架设方式。

（2）环境合理性分析

本线路架设方式具有以下特点：①线路太吉站侧采用双回塔单边挂线，有利于减小电力走廊范围，降低电磁环境影响，符合 HJ1113-2020 中减小电磁环境影响要求；②根据现场监测及环境影响分析，本线路架设方式产生的电场强度、磁感应强度及噪声均满足相应评价标准要求，符合 HJ 1113-2020 中电磁环境保护、声环境保护达标要求。**因此，从环境制约因素和环境影响程度分析，本线路架设方式选择合理。**

综上所述，本项目线路路径选择、架设方式均无环境制约因素，产生的环境影响能满足相关环保要求，符合《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）中的相关要求。

五、主要生态环境保护措施

施 工 期 生 态 环 境 保 护 措 施	5.1.1 生态环境保护措施 本项目对生态环境的影响主要是新建变电站和线路施工造成的地面扰动和植被破坏所引起的水土流失和对野生动植物的影响。根据本项目区域生态环境特点及本项目生态环境影响特征，本项目拟采取如下的生态保护措施： 5.1.1.1 新建太吉 110kV 变电站 ●变电站周围设置排水沟，减少水土流失影响。 ●变电站采用紧凑型布置，减小占地面积。 ●变电站靠近既有道路布置，减少新建进站道路造成的水土流失和植被破坏。 ●站址不涉及林木砍伐，植被破坏程度轻。 ●施工活动应尽量集中在征地范围内。 ●修建围墙和排水沟，减少地表径流侵蚀。 ●施工期站址处设置土石方临时堆放场，施工前对站址区域进行表土剥离，将表层的熟土和下部的生土分开堆放，并对剥离的表土进行养护，供后期复耕或绿化使用。 ●变电站土石方平衡后无弃土产生，不设置弃土场。 5.1.1.2 输电线路 (1) 植物保护措施 1) 林地植被 ●在实施前细化线路方案及施工方案，划定施工红线范围。根据区域地形地貌、植被分布、既有道路分布情况统一规划施工运输道路，施工道路修建、拓宽需尽量避让林木密集区域，减少林木砍伐。施工运输及作业严格控制在划定的运输路线和作业区域，在施工红线范围内尽量保留乔木、灌木植株，减小生物量损失。对于无法避让确需砍伐的林木，需按照林地管理相关规定办理林地使用许可同意书等相关手续，征得林业部门同意，在取得林地使用许可同意书前不得使用林地和采伐林木。
---	---

	●对施工人员进行防火宣传教育，严禁私自使用明火，对可能引发火灾的施工活动严格按规程规范及当地林业部门的要求进行施工，确保区域林木安全。 ●对施工人员加强环保教育、生物多样性保护教育及有关法律、法规的宣传教育，严禁施工人员随意破坏当地林木。 ●施工运输道路：尽量利用现有道路，减少新建施工运输道路。 ●施工人抬便道：在交通条件较好的塔位施工时，不新建施工人抬便道，利用既有乡村道路；在交通条件较差的塔位施工时，需新建施工人抬便道，施工人抬便道需尽量选择植被稀疏的灌丛和荒草地，以减少林木砍伐，同时施工过程中不能随意下道行驶或另开辟便道，降低施工活动对周围地表和植被的扰动。 ●塔基施工临时占地：塔基施工临时占地应选择在塔基附近平坦位置，使用前铺设彩条布或其他铺垫物，以减少土地平整导致的水土流失和植被破坏。 ●牵张场：本工程设置的牵张场应选择设置在交通条件较好的直线塔段，临近既有道路，便于材料运输；场址场地应宽敞平坦，减少场地平整的引起的水土流失；牵张场选址应尽量避让植被密集区，以占用较低矮、稀疏的灌丛、草丛为主，使用前铺设彩条布或其他铺垫物，减少植被破坏。 ●跨越施工场：本项目跨越施工场设置在跨越沪蓉高速处，应临近既有道路，便于跨越施工和材料运输；场址场地应宽敞平坦，减少场地平整的引起的水土流失；跨越施工场选址应尽量避让植被密集区，以占用植被较低矮、稀疏的灌丛、草丛为主。 ●架线施工手段：在输电线路穿越零星乔木分布位置时采用高跨设计，选用环境友好的架线施工手段，如无人机等，减少对林木的破坏。 ●采用掏挖式基础、挖孔桩基础等原状土基础，并结合使用高低腿铁塔，减少土石方的开挖及回填工作量。 ●塔材、金具等材料运输到施工现场后应尽快进行组装，减少施工材料临时堆放点对植被的占压。 ●施工迹地恢复：施工结束后，对于立地条件较好的塔基临时占地和牵张
--	--

场等临时占地区域植被恢复尽可能利用植被自然更新，其他采用人工播撒草籽进行植被恢复的区域，应根据当地的土壤及气候条件，并结合临近区域的植被型和主要植物种类选择当地适生的优势乡土植物如白茅、狗尾草等进行植被恢复，进一步降低工程对林地植被造成的不利影响。

- 施工结束后，应对施工道路拓宽区域进行土地整治、表土回覆和植被恢复；在有居民分布的区域，将人抬道路首先用作当地乡村道路，若人抬道路区域无居民分布，则采用植被自然更新结合人工播撒草籽的方式进行植被恢复；撒播草籽应根据当地的土壤及气候条件，选择当地的乡土草种进行植被恢复，进一步降低工程对林地植被造成的不利影响。

- 禁止施工人员在施工过程中带入外来物种，保护原有生态环境。

- 不能营造单一植物物种的单优群落，以最大限度保证生态恢复区域的生物多样性，及恢复植物群落对当地自然条件的适应能力。

- 本次调查范围及项目占地范围内未发现珍稀濒危及国家重点保护的野生植物和古树名木，但是在施工期间仍需加强施工人员有关环境保护法律法规、野生植物保护知识的宣传，一旦发现野生保护植物及古树名木，应立即停止施工活动，按照《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）中相关要求“在保护植物周围设置栅栏或植物保护警示牌。不能避让需异地保护的，应选择适宜的生境进行植株移栽，并确保移栽成活率”，严禁砍削、折枝、挖根、摘采果实种子等破坏保护植物的行为，若采取移栽等保护措施需取得当地林业主管部门的许可，以避免对珍稀、保护野生植物造成破坏。

2) 灌丛植被

- 在实施前细化线路方案及施工方案，划定施工红线范围。施工运输及作业严格控制在划定的运输路线和作业区域，在施工红线范围内尽量保留灌木植株，减小生物量损失。

- 施工时尽可能避开植物生长旺盛期，减少对植物生长的影响。

- 对施工人员加强环保教育、生物多样性保护教育及有关法律、法规的宣传教育，严禁施工人员随意破坏当地灌丛。

- 施工道路和人抬便道尽量利用既有道路，修整的施工道路和人抬便道

需避让郁蔽度高的灌丛。

- 本工程设置的牵张场应选择设置在交通条件较好的直线塔段，临近既有道路，便于材料运输；场址场地应宽敞平坦，减少场地平整的引起的水土流失；牵张场选址应尽量避让植被密集区，以占用较低矮、稀疏的灌丛为主。

- 施工结束后，对于立地条件较好的塔基临时占地、牵张场等临时占地区域及施工道路拓宽区域植被恢复尽可能利用植被自然更新，其他采用人工播撒草籽进行植被恢复的区域，应根据当地的土壤及气候条件，并结合临近区域的植被型和主要植物种类选择当地适生的优势乡土植物进行植被恢复，进一步降低工程对灌丛植被造成的不利影响。

- 禁止施工人员在施工过程中带入外来物种，保护原有生态环境。

3) 草本植物

- 塔材、金具等材料输运到施工现场需及时进行组装，减少现场堆放时间，减少对草地植被的占压。

- 通过设置彩旗绳限界等方式严格划定施工红线范围，规定人抬道路运输路线，规范施工人员的行为，禁止对施工范围外的草本植物进行踩踏和破坏。

- 塔基基础开挖前应进行表土剥离，并进行临时堆存和养护，施工临时占地（如牵张场、塔基施工临时场地等）应铺设彩条布或其他铺垫物。

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

- 对塔基施工基面遗留的弃土进行及时清理，对临时占地区域进行表土回覆、土地翻松，然后采用撒播草籽的方式进行植被恢复，草种选择当地的乡土草本植物，如菵草、狗牙根、狗尾巴草等。

- 施工结束后，应对施工道路拓宽区域进行土地整治、表土回覆和植被恢复；在有居民分布的区域，将人抬道路首先用作当地乡村道路，若人抬道路区域无居民分布，则采用植被自然更新结合人工播撒草籽的方式进行植被恢复，进一步降低工程对草本植物造成的不利影响。

●撒播草籽应根据当地的土壤及气候条件，选择当地的乡土草本植物（如白茅、狗尾草等），播种深度 2~3cm，播种后及时覆土，采用环形镇压器视土壤情况及时镇压。

4) 作物和经济林木

●加强施工人员管理教育，施工运输及作业严格控制在划定的运输路线和作业区域，禁止施工人员超出施工区域踩踏当地作物，禁止施工人员采摘果实。

●耕地处施工道路及塔基施工时应进行表土剥离，保存好熟化土和表层土，并将表层熟土和生土分开堆放，回填时应按照土层的顺序恢复为耕地。

●在土质松软的施工道路路段铺设钢板，降低对耕植土及栽培植被的破坏。

●施工结束后及时清理施工场地，避免建筑材料、垃圾等对耕地造成长时间的占压。

●施工结束后，对临时占用的耕地按照原有土地类型及时进行复耕、栽植，并应采用当地物种，严禁带入外来物种。

5) 重要物种

本次样方调查范围及项目占地范围内未发现珍稀濒危及国家和省级重点保护的野生植物和古树名木、《中国生物多样性红色名录》中的极危、濒危、易危物种、极小种群物种和古树名木。在施工期间仍需加强施工人员有关环境保护法律法规、野生植物保护知识的宣传，尽可能避让上述重要物种；若实在无法避让，需尽量减少砍伐量，施工期间做好表土的剥离及养护，在施工结束后对临时占地区域进行土地整治、表土回铺，进行等当量或等面积植被恢复，植被恢复应采用被砍伐的原生树苗，构建原有植物群落。施工期间一旦发现野生保护植物及古树名木，应立即停止施工活动，按照《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）中相关要求“在保护植物周围设置栅栏或植物保护警示牌。不能避让需异地保护的，应选择适宜的生境进行植株移栽，并确保移栽成活率”，严禁砍削、折枝、挖根、摘采果实种子等破坏保护植物的行为，若采取移栽等保护措施需取得当地林业主管部门的许可，以避免对珍稀、保护野生植物造成破坏。

(2) 野生动物保护措施

1) 兽类

本项目线路沿线以小型兽类为主，针对这些小型兽类，应做到如下保护措施：

- 严格控制最小施工范围，保护好小型兽类的活动区域。
- 对工程废物和施工人员的生活垃圾进行彻底清理，尽量避免生活垃圾为鼠类等疫源性兽类提供生活环境，避免疫源性兽类种群爆发。
- 禁止偷猎、下夹、设置陷阱的捕杀行为，违者严惩。
- 通过减少施工震动、敲打、撞击和禁止施工车辆随意鸣笛等措施避免对野生动物产生惊扰。

2) 鸟类

●尽量减少施工对鸟类活动区域的破坏，极力保留临时占地内的乔木、灌木、草本植物，条件允许时边施工边进行植被快速恢复，缩短施工裸露面。

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

- 禁止掏鸟窝、捡鸟蛋、捉幼鸟等行为，禁止捕捉和猎杀野生动物。

3) 爬行类

- 严防燃油及油污、废水泄漏对土壤环境造成污染。

●对施工产生的固体废物要及时清运并进行妥善处理，防止遗留物对环境造成污染，防止对爬行动物本身及栖息环境的破坏和污染。

●早晚施工注意避免对爬行动物造成碾压危害，施工若发现蛇、蜥蜴等动物时应严禁捕捉。

4) 两栖类

●工程建设禁止将施工废水和生活污水排放下河（溪流），不会对河流河道和水质产生直接影响，因此两栖类也不会受到工程建设的影响，但应做好以下预防措施：

●加强对油料、燃料等重污染物质的安全责任制管理，严控泄漏事故对溪流水质及两栖类产生影响。

5) 重要物种

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，本项目评价范围内无国家和省级重点保护野生动物，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。在施工期间需加强施工人员有关环境保护法律法规、野生动物保护知识的宣传，在施工过程中若遇到上述重点保护动物，应按照《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）中相关要求“施工区发现有保护动物时应暂停施工，并实施保护方案”，禁止挑衅、捕猎，应立即停止周围 200m 范围内的所有施工活动，特别是禁止爆破和施工机械作业，待保护动物自行离开施工区后方可恢复施工，若动物不自行离开需汇报当地林业部门。本项目线路跨越水体时均采用一档跨越，不在保护区范围立塔，占地范围和施工范围均不涉及水域，不会影响被跨越水体的水环境质量和水域功能，也不会对黄颡鱼、鳊、长吻鮠、中华鳖的栖息、活动、繁殖等造成明显影响。

（3）生态保护目标保护措施

本项目线路在跨越郪江黄颡鱼国家级水产种质资源保护区处施工时除采取上述生态环境保护措施外，还应增加如下措施：

- 建设单位在施工前应组织施工人员集中学习《水产种质资源保护区管理暂行办法》（中华人民共和国农业部令2011年第1号）、《四川省水产种质资源保护区管理实施细则》等的相关环保规定，并要求施工人员严格按照规定执行，针对水产种质资源保护区内的主要保护对象（黄颡鱼、鳊、长吻鮠、中华鳖）进行培训，强化保护野生动物的意识，严禁施工人员进入自然保护区范围。

- 在施工场地周围设置水产种质资源保护区警示牌，提醒施工人员要注意保护黄颡鱼、鳊、长吻鮠、中华鳖等主要保护对象。

- 在水产种质资源保护区两岸施工时，应设置施工控制带，对施工场地四周进行拦挡围护，严格控制施工红线，限制施工机械和施工人员的活动范围，

材料运输固定线路行驶。

- 在水产种质资源保护区两岸施工时，进一步优化施工工艺，缩小塔基临时占地面积，减少土石方开挖量，尽量利用既有道路，缩短修整人抬便道长度，减小施工扰动范围，尽量降低对植被的破坏。

- 水产种质资源保护区两岸塔基避免采用灌注桩基础，避免产生泥浆废水污染水体。

- 严格限制施工活动范围，禁止施工人员进入保护区范围，禁止施工废水、生活污水、生活垃圾、弃土等排入水体，禁止下河清洗车辆和容器、垂钓、捕捞等活动。

- 加强施工管理，规范施工活动，施工人员就近租用当地现有民房，产生的生活污水利用附近居民既有设施收集，不直接排入天然水体；对施工产生的固体废物进行分类收集处理，施工结束后及时清理现场。

- 施工人员不得在水产种质资源保护区范围内搭建临时施工生活设施、牵张场、取弃土场等临时设施。

- 水产种质资源保护区两岸的塔基施工时应加强水土保持，优化施工工艺，严格控制基础开挖面，根据塔基处地形情况砌筑截排水沟等，对占地范围内的表土进行剥离，对临时堆土采用防雨布进行遮盖，用编织袋进行拦挡，避免造成雨水冲刷。

- 施工结束后应及时全面清理固体废物，避免留下难以降解的物质；对塔基临时占地、施工人抬便道等施工影响区域进行表土回覆、土地整治，并采用撒播草籽的方式进行植被恢复或进行复耕，加强后期抚育管理。

- 水产种质资源保护区两岸的塔基施工应避开鱼类繁殖季节（3-6月），同时应避开雨季施工。

- 线路跨越鄞江架线施工采用无人机放线，不涉水施工。

（4）环境管理措施

- 施工期间对施工道路两侧、塔基临时占地范围、牵张场等占地范围采用彩旗绳限界，严格限制施工运输扰动范围和施工作业区域。

- 在施工开始前，建设单位应要求施工单位签定施工期间自然生态及动植物保护承诺书。施工单位应与各个施工单元签订自然生态及野生动植物

	保护协议，各施工单元再与具体施工人员签订自然生态及野生动植物保护协议，建立保护生态环境、动植物资源的责任制度。 ●采用机械化施工的塔基，应采用可组装拆卸的施工机械，降低施工机械运输的扰动破坏范围。 ●在施工开始前，对施工人员进行有关环境保护法律法规、野生动植物保护等方面的培训，培训考核合格后方可施工。在施工区内设置一定数量的宣传牌和标语，随时提醒施工人员项目区域的野生动植物资源及自然生态环境受国家法律保护。 ●加强生态入侵风险管理，加强项目区危险性林业有害生物的预防和控制，强化森林资源的保护，确保区域生态安全。 ●施工单位应积极贯彻《森林防火条例》和当地林业部门关于森林防火的要求，加强防火宣传教育，做好施工人员吸烟以及其它生活和生产用火的管理。 ●加强火源管理，制定火灾应急预案。建立施工区森林防火及火警警报系统和管理制度，一旦出现火情，立即向林业主管部门和地方有关主管部门通报，同时组织人员协同当地群众积极灭火，以确保施工期施工区附近区域的森林资源火情安全。 ●施工单位在工程实施时，应根据“三同时”要求落实生态保护措施，加强施工过程环境监理工作。 ●施工结束后，对临时占地做好复耕和撒播草籽工作，撒播草籽需选择秋季雨前播种，并监测其生长状况。 ●在跨越鄱江黄颡鱼国家级水产种质资源保护区施工时，针对水产种质资源保护区内主要保护对象（黄颡鱼、鳊、长吻鮠、中华鳖），制作相关画册，以图文并茂的形式向施工人员展示保护野生动物的重要性，从源头上杜绝捕捞行为的发生。 5.1.2 声污染防治措施 5.1.2.1 新建太吉 110kV 变电站 ●基础施工阶段先修筑围挡。 ●尽可能将高噪声源强施工机具布置在站址中央区域，远离站界和敏感
--	--

	目标。 ●定期对施工设备进行维护，减小施工机具的施工噪声。 ●优选噪声源强低的施工机具，避免碾压机械、挖掘机等高噪声设备同时施工。 ●施工应集中在昼间进行，尽量避免夜间和午休时间进行高强度噪声施工，若由于施工工艺要求不能避免夜间进行施工时，需提前向行业主管部门申请夜间施工许可证书，严格按照许可时限和许可范围进行夜间施工，并在施工现场进出口的显著位置公示夜间施工许可证书，公告附近居民。 5.1.2.2 青龙坡 110kV 变电站间隔扩建 青龙坡变电站间隔扩建施工噪声主要来源于 AIS 设备基础施工和设备安装，采取的措施包括：采用人工开挖和人工安装方式，施工位置位于变电站围墙内，施工活动集中在昼间进行。 5.1.2.3 输电线路 ●施工机具选用低噪声设备，加强施工机械维护、保养。 ●施工活动集中在昼间进行，若由于施工工艺要求不能避免夜间进行施工时，需提前向行业主管部门申请夜间施工许可证书，严格按照许可时限和许可范围进行夜间施工，并在施工现场进出口的显著位置公示夜间施工许可证书，公告附近居民。 ●加强车辆管理，合理安排运输路线及时间，线路施工活动集中在昼间进行，尽量绕开声环境敏感区域，途经声环境敏感区域时控制车速、减少鸣笛；加强施工管理，文明施工。 5.1.3 扬尘控制措施 在施工期间，建设单位和施工单位应按照《四川省建筑工程扬尘污染防治技术导则（试行）》（川建发〔2018〕16 号）要求采取相应的扬尘控制措施，包括： （1）合理组织施工，尽量避免扬尘二次污染。 （2）使用商品混凝土。 （3）变电站四周设置围挡，进站道路进行硬化。 （4）运输车辆限制车速，施工现场车辆出入口设置车辆冲洗设施。
--	---

	(5) 施工现场临时堆放的裸土及其他易起尘物料应使用防尘网进行覆盖。 (6) 钻孔、铣刨、切割、开挖、平整等施工作业时采取喷淋、喷雾等湿法降尘措施。 (7) 施工区域、道路进行洒水、清扫，遇到大风天气时增加洒水降尘次数。 (8) 对施工材料、建筑垃圾、弃土等运输车辆应进行封闭，严格控制装载量，装载的高度不得超过车辆挡板，防止撒落；运输车辆经过村庄应减速缓行，严禁超速。 (9) 线路施工结束后及时清理场地，并对临时占地区域进行植被恢复，避免造成二次扬尘。 (10) 建设单位应在施工合同中确定扬尘污染防治目标及施工单位扬尘污染防治责任，施工作业人员上岗前，施工单位应组织以国家法律法规、技术规范、管理制度和操作规程为主要内容的扬尘防治入场教育培训和考核等。 (11) 施工过程中，施工单位应落实扬尘管理责任人，加强施工扬尘防治，积极配合上级环境主管部门的监管工作。 5.1.4 水污染防治措施 (1) 施工废污水 本项目新建变电站和线路施工人员就近租用现有房屋，产生的生活污水利用附近既有设施收集后定期清掏，不直接排入天然水体；青龙坡变电站间隔扩建施工人员不在变电站内住宿，仅在站内进行施工活动，产生的生活污水利用站内既有化粪池收集处理后定期清掏；施工期间产生的少量场地、设备冲洗水利用施工场地设置的沉淀池处理后循环利用，不外排。 (2) 水环境敏感目标保护措施 1) 鄞江黄颡鱼国家级水产种质资源保护区保护措施 ●建设单位在施工前应组织施工人员集中学习《水产种质资源保护区管理暂行办法》（中华人民共和国农业部令2011年第1号）、《四川省水产种质资源保护区管理实施细则》等的相关环保规定，并要求施工人员严格按
--	--

	照规定执行，对水产种质资源保护区内的主要保护对象进行培训，强化保护野生动物的意识，严禁施工人员进入自然保护区范围。 ●在施工场地周围设置自然保护区警示牌，提醒施工人员要注意保护跨越水体水质和水生生态环境。 ●严格限制施工活动范围，禁止施工人员进入水产种质资源保护区范围，禁止施工废水、生活污水、生活垃圾、弃土等排入水体，禁止下河清洗车辆和容器、垂钓、捕捞等活动。 ●加强施工管理，规范施工活动，施工人员就近租用当地现有民房，产生的生活污水利用附近居民既有设施收集后定期清掏，不直接排入天然水体；对施工产生的固体废物进行分类收集处理，施工结束后及时清理现场。 ●施工人员不得在河岸附近搭建临时施工生活设施、牵张场、取弃土场等临时设施。 ●水产种质资源保护区两岸的塔基施工时应加强水土保持，优化施工工艺，严格控制基础开挖面，根据塔基处地形情况砌筑浆砌石护坡、截排水沟，对占地范围内的表土进行剥离，对临时堆土采用防雨布进行遮盖，用编织袋进行拦挡，避免造成雨水冲刷。 ●施工结束后应及时全面清理固体废物，避免留下难以降解的物质。 ●水产种质资源保护区两岸的塔基施工应避开主要保护对象的繁殖季节，同时应避开雨季施工。 ●线路跨越水产种质资源保护区架线施工时采用无人机放线，不涉水施工。 2) 大英县鄞江庙子山集中式饮用水水源保护区防护措施 ●建设单位在施工前组织施工人员集中学习《中华人民共和国水污染防治法》（2017年6月27日）、《四川省饮用水水源保护管理条例》（2019年9月26日修正）等相关环保规定，明确大英县鄞江庙子山集中式饮用水水源保护区的保护范围，并要求施工人员严格按照相关规定执行。 ●在施工场地周围设置饮用水水源保护区警示牌，提醒施工人员要注意保护集中式饮用水水源及其周围生态环境。 ●在水源保护区内施工时，应设置施工控制带，对施工场地四周进行拦挡
--	--

围护，严格控制施工红线，限制施工机械和施工人员的活动范围，材料运输固定线路行驶。

- 加强施工管理，规范施工活动，对施工人员就近租用当地现有民房，产生的生活污水利用附近居民既有设施收集；施工人员产生的生活垃圾经垃圾桶收集后清运至附近乡镇垃圾桶集中转运。

- 在水源保护区内进行塔基施工时，进一步优化施工工艺，缩小塔基临时占地面积，减少土石方开挖量，尽量利用既有公路和其他小路，缩短修整人抬便道长度，减小施工扰动范围，尽量降低对植被的破坏。

- 在水源保护区内施工时，要进一步加强施工活动管理，避开雨季施工，对施工期间产生的施工废污水和固体废物进行分类收集处理，对于塔基开挖产生的少量余土，在铁塔下平整、夯实或拦挡后进行复耕或植被恢复，施工结束后及时清理现场，避免在水源地的集雨范围内造成污染。

- 严格限制施工活动范围，禁止施工人员进入水源保护区的水域范围，禁止施工废水、生活污水、油类、生活垃圾、土石方等排入水体。

- 施工人员不得在水源保护区范围内搭建临时施工生活设施、牵张场、跨越场、取弃土场等临时设施，水源保护区范围内施工运输道路利用附近的乡村道路，施工人抬便道应尽量利用既有的人行小道，避免进行林木砍伐。

- 水源保护区内临时占地范围的施工机具停放处需铺设吸油毡等，避免施工机具漏油污染土壤及地下水。

- 水源保护区内塔基避开雨季施工，针对水源保护区内坡地地势采取优化施工工艺，减少开挖面，缩小塔基占地面积，减少土石方开挖量，同时强化塔基的水土保持和植被恢复措施，提高水土流失防治标准，根据塔基处地形情况砌筑浆砌石护坡、截排水沟和沉砂池，对占地范围内的表土进行剥离，对临时堆土采用密目网进行遮盖，用编织袋进行拦挡，尽量减少新增水土流失量。

- 塔基施工临时占地范围施工前需铺设彩条布或其他铺垫物，以减少土地平整导致的水土流失和植被破坏，降低对集雨范围内的植被干扰。

- 施工结束后应及时全面清理废弃物，避免留下难以降解的物质；对塔

	基临时占地、施工人抬便道等施工影响区域进行表土回覆、土地整治，并采用撒播草籽的方式进行植被恢复，加强后期抚育管理。 5.1.5 固体废物污染防治措施 本项目新建太吉变电站和线路施工人员产生的生活垃圾经垃圾桶收集后清运至附近垃圾池。青龙坡变电站间隔扩建施工人员产生的生活垃圾经垃圾桶收集后由值守人员清运至附近垃圾池。施工结束后及时清理场地，将剩余垃圾带出施工区域。
运营期生态环境保护措施	5.2.1 生态环境保护措施 本项目投运后，除变电站和线路塔基占地为永久性占地外，线路占地均为临时性占地，施工结束后临时占地及时恢复其原有功能，不影响其原有的土地用途，在线路运行维护过程中应采取以下措施： ●加强塔基处植被的抚育和管护。 ●在线路维护和检修中按规定路线行驶，仅对影响安全运行的树木进行削枝，不进行砍伐，不随意踩踏耕地、草地。 ●加强用火管理，制定火灾应急预案，在线路巡视时应避免带入火种，以免引发火灾，破坏植被。 ●在线路巡视时应留意电晕发生相对频繁的输电线路段，及时联系项目建设方进行线路维护，保证在此附近活动的动物安全。 ●线路运行维护和检修人员进行维护检修工作时，尽量不要影响区域内的动植物，不要攀折植物枝条，不要高声喧哗，以免影响动植物正常的生长和活动。 ●对项目临时占地区域的植被恢复应考虑连续性，与当地背景景观融为一体，维持区域生态功能与生态系统的完整性。 (1) 对鄞江黄颡鱼国家级水产种质资源保护区的保护措施： ●建设单位组织线路运行维护和检修人员集中学习《水产种质资源保护区管理暂行办法》（中华人民共和国农业部令2011年第1号）、《四川省水产种质资源保护区管理实施细则》等的相关环保规定，对水产种质资源保护区内的主要保护对象进行培训，强化保护野生动物及其生态环境的意识。 ●协调配合鄞江黄颡鱼国家级水产种质资源保护区管理部门的监管、检

查。

- 本项目为电力基础设施项目，一般需要运行较长时间，如因其他更重要的建设需要改线或退役，则应选择不影响被跨越水体的施工方案，确保不影响水产种质资源保护区内的主要保护对象。

- 加强对线路运维人员的教育和管理，禁止进入水产种质资源保护区范围，禁止下河捕捞、向水体倾倒、排放污染物等行为，强化保护主要保护对象的意识。

- 线路采用架设避雷线、安装避雷器等方式，提高输电线路抗雷击性能，避免线路断裂掉入水体中，尤其是避免掉入水产种质资源保护区内，避免造成鱼类伤害。

（2）对区域重要物种的保护措施：

- 加强对线路维护人员有关环境保护法律法规、野生植物保护知识的宣传，运维路线尽可能避让重要物种，禁止采摘、攀折重点保护的野生植物、古树名木，禁止随意踩踏植被，并加强对临时占地处重要物种的抚育和管护。

- 加强对线路维护人员有关环境保护法律法规、野生动物保护知识的宣传，禁止捕捉和猎杀野生保护动物以及其他重要物种，禁止进入鄱江等水体，禁止向水体排放污染物。

5.2.2 电磁环境保护措施

5.2.2.1 新建太吉 110kV 变电站

- 电气设备均安装接地装置。
- 110kV 配电装置选用 HGIS 布置。

5.2.2.2 青龙坡 110kV 变电站间隔扩建

- 新增电气设备均安装接地装置。

5.2.2.3 输电线路

- 线路路径选择时避让集中居民区。
- 合理选择线路导线的截面和相导线结构，要求导线、均压环等提高加工工艺，防止尖端放电和起电晕，以降低电磁环境影响。
- 线路与其他设施交叉跨（钻）越时，其净空距离满足《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》（GB50545-2010）要求。

- 新建线路架设方式采用同塔双回塔单边挂线结合单回三角排列。

- 新建线路通过耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、道路等场所时，导线对地最低高度为 6.0m，通过民房等公众曝露区域时，导线对地最低高度为 7.0m。

- 设置警示和防护指示标志。

5.2.3 声环境保护措施

5.2.3.1 新建太吉 110kV 变电站

- 主变选用噪声声压级不超过 60dB（A）（距变压器 2m 处）的设备。

- 配电装置室布置在主变与南侧围墙之间，有利于阻挡噪声向外传播。

5.2.3.2 青龙坡 110kV 变电站间隔扩建

- 本次间隔扩建不增加高噪声源设备。

5.2.3.3 输电线路

本项目线路路径选择时，避让集中居民区。

5.2.4 地表水环境保护措施

（1）废污水

新建太吉变电站值守人员产生的生活污水经站内设置的化粪池收集后定期清掏；青龙坡变电站本次间隔扩建后运行方式不变，值守人员数量不增加，值守人员产生的生活污水利用站内既有化粪池收集处理后定期清掏；本项目线路投运后无废污水产生。

（2）水环境敏感目标保护措施

- 加强对线路运维人员的教育和管理，禁止进入水域范围，禁止下河捕捞、向水体倾倒、排放污染物等行为，强化保护水产种质资源保护区的意识。

- 本项目为电力基础设施项目，一般需要运行较长时间，如因其他更重要的建设需要改线或退役，则应选择不影响被跨越水体的施工方案，确保不影响水产种质资源保护区内的野生保护动物和水域功能。

- 加强对线路运维人员关于饮用水水源保护区的宣传、教育，明确保护饮用水水源水质和区域自然生态的重要性。

- 线路维护和检修中禁止维护人员进入大英县鄧江庙子山集中式饮用水水源保护区取水口、一级和二级保护区范围、准保护区水域范围；禁止将废

水、废物排入水体和土壤。

5.2.5 固体废物污染防治措施

5.2.5.1 新建太吉 110kV 变电站

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

(1) 一般固体废物

变电站产生的生活垃圾经站内设置的垃圾桶收集后清运至附近垃圾池，由环卫部门进行定期清运。

(2) 危险废物

1) 事故废油及含油废物

变电站主变压器发生事故时，事故油经主变下方的事故油坑，排入站内设置的 30m³ 事故油池收集，经事故油池进行油水分离后，少量事故废油由有资质的单位处置，不外排；变电站检修时产生的少量含油棉、含油手套等含油废物由有资质的单位处置。

2) 废蓄电池

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

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

5.2.5.2 青龙坡 110kV 变电站间隔扩建

青龙坡变电站本次间隔扩建后运行方式不变，值守人员数量不增加，

值守人员产生的生活垃圾经垃圾桶收集后由值守人员清运至附近垃圾池。

青龙坡变电站本次间隔扩建不增加含油电气设备，变电站事故时产生的事故油量不变。主变发生事故时，事故油经主变下方的事故油坑，排入站内设置的 30m³ 事故油池收集，经事故油池进行油水分离后，事故废油由有资质的单位处置，不外排；变电站检修时产生的含油棉、含油手套等含油废物由有资质的单位处置。

变电站本次扩建不增加废蓄电池量，更换的废蓄电池按照危险废物进行管理，建设单位不得擅自处理，交由有资质单位处置，不在变电站内贮存。

5.2.5.3 输电线路

本项目线路投运后，无固体废物产生。

5.2.6 环境风险防范措施

(1) 事故油风险应急措施

本项目新建太吉变电站站内设置容积为 30m³ 的事故油池，当主变发生事故时，事故油流入主变正下方的事故油坑内，经事故排油管排入事故油池，经事故油池进行油水分离后，产生的少量事故废油由有资质的单位处置，不外排；变电站检修时产生的含油棉、含油手套等含油废物由有资质的单位处置。事故油池采用地下布置，远离火源，为钢筋混凝土结构，采取防水混凝土、防水砂浆保护层、防水涂料等防渗措施，并对预埋套管处使用密封材料，具有防水、防渗漏等功能。事故油坑、事故排油管和事故油池均采取防渗措施，事故油池设置和事故油管理需满足《废矿物油回收利用污染控制技术规范》（HJ607-2011）和《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）规定。

青龙坡变电站内设置了 1 座 30m³ 的事故油池，当主变压器发生事故时，事故油流入主变正下方的事故油坑内，经事故排油管排入事故油池，经事故油池进行油水分离后，产生的少量事故废油由有资质的单位处置，不外排；变电站检修时产生的含油棉、含油手套等含油废物由有资质的单位处置。事故油池采用地下布置，远离火源，为钢筋混凝土结构，采取防水混凝土、防水砂浆保护层、防水涂料等防渗措施，并对预埋套管处使用密封材料，具有防水、防渗漏等功能。事故油坑、事故排油管和事故油池均采

	取了防渗措施，事故油池设置和事故油管理满足《废矿物油回收利用污染控制技术规范》（HJ607-2011）和《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）规定。 （2）应急预案 根据调查，国网四川省电力公司遂宁供电公司已制定了《国网四川省电力公司遂宁供电公司突发环境事件应急预案》，该方案中对变电站变压器油泄露等提出了具体的处置方案，针对主变压器漏油等环境风险源建立了风险监测、风险预警、预警发布、预警响应等监测预警及应急响应机制，并配备有物资及后勤等应急保障体系，同时制定了相应的应急预案制度，将员工应急培训纳入日常管理，定期组织突发环境事件应急演练。本项目建成后应将新建太吉变电站产生的事故油风险纳入上述应急预案管理制度中。
其他	5.3.1 环保管理及监测计划 5.3.1.1 管理计划 根据本项目建设特点，建设单位建立有环境保护管理机构，配备了兼职管理人员，能够履行项目环境保护岗位职责，管理工作做到制度化。本项目建成后，应将本项目纳入统一管理，其具体职能为： （1）制定和实施各项环境监督管理计划。 （2）建立环境保护档案并进行管理。 （3）协调配合上级生态环境主管部门进行环境调查活动。 （4）协调配合郫江黄颡鱼国家级水产种质资源保护区、大英县郫江庙子山集中式饮用水水源保护区管理部门的监管、检查 5.3.1.2 监测计划 本项目环境监测的主要因子为工频电场、工频磁场及噪声。监测点位选择和测量方法按照《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）、《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ705-2020）、《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）和《声环境质量标准》（GB3096-2008）进行，具体监测计划见表 69。

表69 本项目环境监测计划

时期	环境要素	评价因子	监测点布置	监测时间	监测频率
运行期	电磁环境	工频电场、工频磁场	太吉变电站及青龙坡变电站站界四周及环境敏感目标处；输电线路环境敏感目标处、断面监测。	结合竣工环境保护验收监测进行	各监测点位监测一次；
	声环境	昼间、夜间等效声级			各监测点位昼间、夜间各一次
	生态环境	植被恢复率	线路临时占地		施工结束后植被生长旺盛季监测一次

5.3.2 竣工环保验收

根据《建设项目环境保护管理条例》（国务院第 682 号令），项目建设执行污染治理设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的“三同时”制度。建设项目正式投产运行前，建设单位应按照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4 号）、《建设项目环境保护管理条例》（国务院第 682 号令）、《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ705-2020）等相关要求，及时组织开展本项目竣工环境保护验收工作，同时验收报告公示期满后 5 个工作日内，建设单位应当登录全国建设项目竣工环境保护验收信息平台，填报建设项目基本信息、环境保护设施验收情况等相关信息。本项目竣工环境保护验收主要内容见表 70。

表70 本项目竣工环保验收主要内容

序号	验收对象	验收内容
1	相关批复文件	项目核准文件，相关批复文件（包括环评批复等）是否齐备。
2	核查项目内容	核查项目内容及设计方案变化情况，以及由此造成的环境影响的变化情况，是否属于重大变更。
3	环保措施落实情况	核实项目环评文件及批复中各项环保措施、生态保护措施的落实情况及实施效果。
4	敏感目标调查	核查环境敏感目标变化情况，调查是否有新增环境敏感点。
5	污染物达标排放情况	工频电场、工频磁场、噪声是否满足评价标准要求。
6	环境敏感目标环境影响验证	监测居民等电磁环境和声环境敏感目标的电磁环境及声环境是否满足标准要求，水环境敏感目标、生态保护目标内的植被恢复是否满足要求。
7	环保制度落实情况	环境影响评价制度及其他环境保护规章制度执行情况。

环 保 投 资	本项目总投资为 10799 万元，其中环保投资约 187.7 万元，占项目总投资的 1.74%。本项目环保投资情况见表 71。						
	表71 本项目环保投资一览表						
	项目		环保措施内容	投资（万元）			
				新建太吉 变电站	变电站间 隔扩建	线路	合计
	环 保 设 施	大气治理	施工期洒水降尘、遮盖处理等	1	0.2	3	4.2
		废水治理	化粪池、沉淀池	0.5	—	4	4.5
		固废处置	事故油池、事故油坑	25	—	—	25
			垃圾桶、固废清运	8	—	3	11
		噪声防治	变压器选择低噪声设备	已包含在 主体工程 中	—	—	—
		生态治理	排水沟、护坡、挡土墙	50	—	30	80
	相 关 环 保 费 用	植被恢复费、林木补偿费		40			40
		环保宣传教育、施工人员环保培训、标志牌等		3			3
		环境影响评价文件编制费		10			10
		竣工环保验收费		10			10
	合计					187.7	

六、生态环境保护措施监督检查清单

内容 要素	施工期		运营期	
	环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
陆生生态	(1) 太吉变电站 ●变电站周围设置排水沟，减少水土流失影响。 ●变电站采用紧凑型布置，减小占地面积。 ●变电站靠近既有道路布置，减少新建进站道路造成的水土流失和植被破坏。 ●施工活动应尽量集中在征地范围内。 ●施工前应先建围挡和排水沟，减少地表径流侵蚀。 ●施工期站址处设置土石方临时堆放场，施工前对站址区域进行表土剥离，将表层的熟土和下部的生土分开堆放，并对剥离的表土进行养护，供后期复耕或绿化使用。 (2) 输电线路 ●加强生态环境保护宣传教育。 ●限定施工作业范围。 ●施工临时占地避让植被茂盛区域。 ●尽量利用现有道路，减少新建施工运输道路和人抬便道。 ●施工临时占地使用前铺设彩条布或其他铺垫物。 ●采用掏挖式基础、挖孔桩基础等原状土基础。 ●施工结束后，及时清理施工现场。 ●施工结束后对临时占地选择乡土植物进行植被恢复。 ●施工结束后，对临时占用的耕地按照原有土地类型及时进行复耕、栽植。 ●加强施工人员有关环境保护法律法规、野生动植物及古树名木保护知识的宣传，	临时占地进行植被恢复，恢复原有用地功能。	●加强塔基处植被的抚育和管护。 ●在线路维护和检修中按规定路线行驶，仅对影响安全运行的树木进行削枝，不进行砍伐，不随意踩踏耕地、草地。 ●加强用火管理。 ●对项目临时占地区域的植被恢复应考虑连续性。 ●禁止捕捉和猎杀野生保护动物以及其他重要物种，禁止进入鄞江等水体，禁止向鄞江水体排放污染物。	不破坏陆生生态环境。

	在施工过程中一旦发现野生保护植物及古树名木，若遇到途径区域的国家和四川省重点保护的野生动物时，应立即停止施工活动，按照《输变电建设项目环境保护技术要求》采取相应保护措施。 ●建设单位在施工前组织施工人员集中学习《水产种质资源保护区管理暂行办法》（中华人民共和国农业部令 2011 年第 1 号）、《四川省水产种质资源保护区管理实施细则》等的相关环保规定。			
水生生态	●施工活动应尽可能远离河岸。 ●施工人员禁止进入水域范围，不得在靠近河流等水体附近搭建临时施工生产生活设施，严禁施工废污水、生活垃圾、土石方排入河流。 ●施工结束后应及时彻底清理施工现场。 ●在水产种质资源保护区两岸施工时，应设置施工控制带，限制活动范围，固定线路行驶。 ●在水产种质资源保护区两岸施工时，优化施工工艺，减少土石方开挖量。 ●水产种质资源保护区两岸塔基避免采用灌注桩基础。 ●线路跨越鄞江架线施工采用无人机放线，不涉水施工。	不破坏水生生态环境，不对重点保护野生动物造成影响。	●协调配合鄞江黄颡鱼国家级水产种质资源保护区管理部门的监管、检查。 ●加强对线路运维人员的教育和管理，禁止进入水域范围，禁止下河捕捞、向水体倾倒、排放污染物等行为，强化保护重点保护野生动物的意识。	不破坏水生生态环境，不对重点保护野生动物造成影响。
地表水环境	●太吉变电站和线路施工人员生活污水利用附近既有设施收集。 ●少量冲洗废水利用施工场地设置的沉淀池处理后循环利用，不外排。 ●合理选择架线位置，采取一档跨越，不在保护区范围立塔。 ●施工人员禁止进入水域范围，不得在靠近河流等水体附近搭建临时施工生产生活	生活污水不直接排入天然水体；施工废水不外排。	变电站值守人员产生的生活污水利用化粪池处理后定期清掏。	生活污水不直接排入天然水体。

	活设施。 ●施工结束后应及时彻底清理施工现场。 ●组织施工人员集中学习《四川省饮用水水源保护管理条例》（2019年9月26日修正）等相关环保规定。 ●在施工场地周围设置饮用水水源保护区警示牌。 ●在水源保护区内施工时，应设置施工控制带。 ●严格限制施工活动范围，禁止施工人员进入水源保护区的水域、一级、二级保护区范围。 ●水源保护区内塔基避开雨季施工。			
地下水及土壤环境	无	无	事故油坑、事故排油管、事故油池作为重点防渗区，事故油坑、事故油池的开挖基槽底为现浇钢筋混凝土结构，采取多层防渗措施，事故排油管采用防水套管，具有防水、防渗漏功能，达到等效黏土防渗层厚度 $M_b \geq 6.0m$，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ 的防渗技术要求。	不破坏周围土壤及地下水环境
声环境	(1) 太吉变电站 ●基础施工阶段先修筑实体围墙。 ●将高噪声源强施工机具布置在站址中央区域，远离站界和敏感目标。 ●定期对施工设备进行维护，减小施工机具的施工噪声。 ●优选噪声源强低的施工机具，避免碾压机械、挖掘机等高噪声设备同时施工。 ●施工应集中在昼间进行，避免夜间和午休时间进行高强度噪声施工，若由于施工工艺要求不能避免夜间进行施工时，需提前向行业	不扰民	(1) 太吉变电站 ●主变选用噪声声压级不超过 60dB (A)（距变压器 2m 处）的设备。 ●配电装置室布置在主变与东侧围墙之间，有利于阻挡噪声向外传播。 (2) 青龙坡变电站 ●本次间隔扩建不增加高噪声源设备。 (3) 输电线路	●站界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准要求； ●区域环境噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类、4a类标准要求。

	主管部门申请夜间施工许可证书，严格按照许可时限和许可范围进行夜间施工，并在施工现场进出口的显著位置公示夜间施工许可证书，公告附近居民。 (2) 青龙坡变电站 ●采用人工开挖和人工安装方式，施工位置位于变电站围墙内，施工活动集中在昼间进行。 (3) 输电线路 ●施工机具选用低噪声设备。 ●施工活动集中在昼间进行，若由于施工工艺要求不能避免夜间进行施工时，需提前向行业主管部门申请夜间施工许可证书，严格按照许可时限和许可范围进行夜间施工，并在施工现场进出口的显著位置公示夜间施工许可证书，公告附近居民。 ●加强车辆管理，合理安排运输路线及时间，绕开声环境敏感区域。		本项目线路路径选择时，避让集中居民区。	
振动	无	无	无	无
大气环境	●使用商品混凝土。 ●新建变电站四周设置连续封闭围挡。 ●施工车辆进出冲洗。 ●易起尘物料使用防尘网覆盖。 ●采取喷淋、喷雾等湿法降尘措施，遇到大风天气时增加洒水次数。 ●施工材料、弃土等运输车辆应进行封闭，严格控制装载量，防止撒落。 ●建设单位和施工单位加强扬尘管理，确定扬尘污染防治目标及施工单位扬尘污染防治责任。	对区域大气环境不产生明显影响。	无	无

固体废物	●施工人员产生的生活垃圾经垃圾桶收集后清运至附近垃圾池。	不污染环境	●变电站产生的生活垃圾经站内设置的垃圾桶收集后清运至附近垃圾池，由环卫部门进行定期清运。 ●事故废油和含油废物由有资质的单位处置，不外排。 ●更换的废蓄电池交由有资质的单位处置。	满足《中华人民共和国固体废物污染防治法》和危险废物处理相关规定。
电磁环境	无	无	(1)太吉变电站 ●电气设备均安装接地装置。 ●110kV 配电装置选用 GIS 布置。 (2)青龙坡变电站 ●新增电气设备均安装接地装置。 (3)输电线路 ●线路路径选择时避让集中居民区。 ●合理选择线路导线的截面和相导线结构，要求导线、均压环等提高加工工艺，防止尖端放电和起电晕，以降低电磁环境影响。 ●线路与其他设施交叉跨（钻）越时，其净空距离满足《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》（GB50545-2010）要求。 ●新建线路架设方式采用同塔双回塔单边挂线结合单回三角排列。 ●新建线路通过	执行《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中公众曝露控制限值，即在公众曝露区域电场强度公众曝露控制限值为 4000V/m，磁感应强度公众曝露控制限值为 100μT。在耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所，电场强度控制限值为 10kV/m。

			耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、道路等场所时，导线对地最低高度为 6.0m，通过民房等公众曝露区域时，导线对地最低高度为 7.0m。 ●设置警示和防护指示标志。	
环境风险	无	无	事故油坑、事故排油管和事故油池采取防渗措施，事故油坑、事故油池设置和事故油管理满足《废矿物油回收利用污染控制技术规范》（HJ607-2011）和《危险废物收集贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）规定。	风险可控。
环境监测	无	无	●及时开展竣工环境保护验收监测。 ●例行监测。	按《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）、《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ705-2020）和《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）、《声环境质量标准》（GB3096-2008）等相关要求执行。
其他	无	无	无	无

七、结论

7.1 结论

本项目建设符合国家产业政策，本项目所在区域环境质量现状满足环保标准要求，选址选线无环境制约因素。项目实施按本报告提出的污染防治措施落实后，产生的电场强度、磁感应强度及噪声均能满足相应环评标准要求，对当地生态环境影响小，不会改变项目所在区域环境现有功能，产生的生态环境影响可控。从环境制约因素及环境影响程度分析，该项目建设是可行的。

7.2 建议

（1）建设单位应对项目所在地居民进行有关输变电工程环保知识的宣传，以便得到居民理解和支持。

（2）建设单位在实施时若变电站站址、线路路径、建设规模、架设方式、建设地点等发生变化时，需按《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》、《输变电建设项目重大变动清单（试行）》等规定办理环保相关手续。