

建设项目环境影响报告表

(生态影响类)

(公示本)

项目名称：成都徐家渡至黄甲 220 千伏线路工程

建设单位（盖章）：国网四川省电力公司天府新区供电公司

编制日期：2024 年 1 月

中华人民共和国生态环境部制

目 录

一、建设项目基本情况	1
二、建设内容	28
三、生态环境现状、保护目标及评价标准	44
四、生态环境影响分析	71
五、主要生态环境保护措施	92
六、主要环境保护措施监督检查清单	100
七、结论	106

一、建设项目基本情况

建设项目名称	成都徐家渡至黄甲 220 千伏线路工程		
项目代码	2309-510000-04-01-397837		
建设单位联系人	/	联系方式	/
建设地点	徐家渡 220kV 变电站 220kV 间隔扩建工程位于成都市新津区普兴街道徐家渡社区；黄甲 220kV 变电站二次完善工程位于成都市双流区黄水镇桂花社区；徐家渡-黄甲 220kV 线路工程位于成都市新津区、双流区。		
地理坐标	徐家渡 220kV 变电站 220kV 间隔扩建工程：（东经***度***分***秒，北纬***度***分***秒）； 黄甲 220kV 变电站二次完善工程：（东经***度***分***秒，北纬***度***分***秒）； 徐家渡-黄甲 220kV 线路工程：（东经***度***分***秒，北纬***度***分***秒至东经***度***分***秒，北纬***度***分***秒）；		
建设项目行业类别	第“五十五 核与辐射”中“161 输变电工程—其他（100 千伏以下除外）”类	用地（用海）面积（m ² ）/长度(km)	占地面积 4.42hm ² /线路路径长 2 × 11.8km
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）	四川省发展和改革委员会	项目审批（核准/（备案）文号（选填）	川发改能源[2023]569 号

填)			
总投资 (万元)	/	环保投资 (万元)	/
环保投资占比 (%)	/	施工工期	/
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是: _____		
专项评价设置情况	根据《环境影响评价技术导则—输变电》(HJ24-2020)附录B, “应设电磁环境影响专题评价, 其评价等级、评价内容与格式按照本标准有关电磁环境影响评价要求进行。 进入生态敏感区时, 应设生态专题评价, 其评价等级、评价内容与格式按照本标准有关输变电建设项目生态影响评价要求进行。” 本项目应设电磁环境影响专题评价。本项目不进入生态敏感区, 因此不设置生态专题评价。		
规划情况	无		
规划环境影响评价情况	/		
规划及规划环境影响评价符合性分析	/		

其他 符合 性分 析	一、与当地电网规划符合性分析 国网四川省电力公司经济技术研究院文件《关于印发成都徐家渡至黄甲 220kV 线路工程可行性研究报告评审意见的通知》（经研评审[2023]953 号），对本项目可行性研究报告进行了批复，确定了本项目建设内容及规模(附件 3)。本项目的建设符合当地电网规划。 二、与当地城乡建设规划符合性分析 四川省发展和改革委员会以《关于成都徐家渡至黄甲 220 千伏线路工程项目核准的批复》（川发改能源[2023]569 号）对本项目进行了核准（附件 2）。 本项目途径成都市新津区、双流区（部分线路进入成都天府国际生物城），本项目路径方案已取得成都市新津区自然资源和规划局、成都市双流区规划和自然资源局、成都天府国际生物城管理委员会关于同意线路路径规划意见的函（附件 4~附件 6）。 三、与产业政策符合性分析 本项目为电网改造及建设工程，属电力基础设施建设，是国家发展和改革委员会 2019 年第 29 号令《产业结构调整指导目录（2019 年本）》及 2021 年第 49 号令《国家发展改革委关于修改<产业结构调整指导目录（2019 年本）>的决定》中第一类鼓励类（四、电力——10、电网改造与建设，增量配电网建设）项目，符合国家产业政策 四、与《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）符合性分析 《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）规定了输变电建设项目环境保护的选址选线、设计、施工、运行各阶段电磁、声、生态、水、大气等要素的环境保护要求。本工程目前处于设计阶段，与《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）中基本规定、选址选线及设计等主要技术要求符合性分析见表 1-1。								
	表 1-1 与“HJ1113-2020”主要技术要求符合性分析								
	<table><tr><th colspan="2">“HJ1113-2020”主要技术要求</th><th>本工程情况</th><th>是否 符合</th></tr><tr><td>基本 规</td><td>输变电建设项目环境保护应坚持保护优先、预防为主、综合治理、公众参与、损害担责的原则，对可能产生的电磁、声、</td><td>本工程审批阶段将依法依规进行信息公开。落实本报告表提出的措施，对可</td><td>是</td></tr></table>	“HJ1113-2020”主要技术要求		本工程情况	是否 符合	基本 规	输变电建设项目环境保护应坚持保护优先、预防为主、综合治理、公众参与、损害担责的原则，对可能产生的电磁、声、	本工程审批阶段将依法依规进行信息公开。落实本报告表提出的措施，对可	是
	“HJ1113-2020”主要技术要求		本工程情况	是否 符合					
基本 规	输变电建设项目环境保护应坚持保护优先、预防为主、综合治理、公众参与、损害担责的原则，对可能产生的电磁、声、	本工程审批阶段将依法依规进行信息公开。落实本报告表提出的措施，对可	是						
其他 符合 性分 析									

其他符合性分析	定	生态、水、大气等不利环境影响和环境风险进行防治,在确保满足各项环境标准的基础上持续不断改善环境质量	能产生的电磁、声、生态、水、大气等不利环境影响和环境风险能起到防治作用	
		输变电建设项目在开工建设前应依法依规进行建设项目环境影响评价	正在开展	是
		加强建设项目及其环境保护工作的公开、透明,依法依规进行信息公开	审批阶段将依法依规进行信息公开	是
	选址选线	变电工程在选址时应按终期规模综合考虑进出线走廊规划	/	/
		输变电建设项目选址选线应符合生态保护红线管控要求,避让自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。确实因自然条件等因素限制无法避让自然保护区实验区、饮用水水源二级保护区等环境敏感区的输电线路,应在满足相关法律法规及管理要求的前提下对线路方案进行唯一性论证,并采取无害化方式通过	本工程不涉及	是
		变电工程选址时,应综合考虑减少土地占用、植被砍伐和弃土弃渣等,以减少对生态环境的不利影响	/	/
		原则上避免在0类声环境功能区建设变电工程。	本项目不涉及0类声功能区	符合
		输电线路宜避让集中林区,以减少林木砍伐,保护生态环境。	本工程输电线路在设计阶段已尽量避开林区,林木砍伐量小,对生态环境影响较小。	符合
	设计	工程设计应对产生的工频电场、工频磁场、直流合成电场等电磁环境影响因子进行验算,采取相应防护措施,确保电磁环境影响满足国家标准要求	本工程产生的电磁环境影响能满足国家标准要求。	是
	电磁环境保	工程设计应对产生的工频电场、工频磁场、直流合成电场等电磁环境影响因子进行验算,采取相应防护措施,确保电磁环境影响满足国家标准要求。	在设计阶段,初步设计单位已进行工频电场、工频磁场试算,在保证设计提出的最低架设高度的前提下,线下工频电场和工频磁场满足评价标准要求。	符合
		输电线路设计应因地制宜选择线路型式、架设高度、杆塔塔型、导线参数、相序布置等,减少电磁环境影响。	线路设计架设高度满足《110~750kV 架空输电线路设计规范》(GB50545-2010)要求。	符合

护 要 求	架空输电线路经过电磁环境敏感目标时，应采取避让或增加导线对地高度等措施，减少电磁环境影响。	通过预测结果得知，本工程线路对电磁环境敏感目标影响很小。	符合
	330kV 及以上电压等级的输电线路出现交叉跨越或并行时，应考虑其对电磁环境敏感目标的综合影响。	本工程输电线路与 500kV 线路交叉跨越，共同评价范围内有环保目标时，综合考虑了其电磁环境敏感目标的综合影响。	符合
	生 态 环 境 保 护 要 求	输变电建设项目在设计过程中应按照避让、减缓、恢复的次序提出生态影响防护与恢复的措施。	符合
		输电线路应因地制宜合理选择塔基基础，在山丘区应采用全方位长短腿与不等高基础设计，以减少土石方开挖。输电线路无法避让集中林区时，应采取控制导线高度设计，以减少林木砍伐，保护生态环境。	符合
		输变电建设项目临时占地，应因地制宜进行土地功能恢复设计。	符合

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

五、与《四川省“十四五”生态环境保护规划》符合性分析

根据《四川省“十四五”生态环境保护规划》（川府发[2022]2 号）贯彻新发展理念，充分发挥生态环境保护的引导、优化和促进作用，加快构建绿色空间格局，推动生产方式、能源利用、生活方式等绿色转型，实现经济社会高质量发展。

本工程属于基础设施建设项目，不属于禁止的建设行为，不属于污染物排放量大、产能过剩严重、环境问题突出产业的重点管控项目，符合《四川省“十四五”生态环境保护规划》（川府发[2022]2 号）相关要求。

六、与《成都市人民政府办公厅关于进一步支持成都电网建设的实施意见》（成办规〔2023〕4 号）要求的符合性分析

根据《成都市人民政府办公厅关于进一步支持成都电网建设的实施意见》（成办规〔2023〕4 号）要求，五环路以内的城镇开发边界区内（含外侧绿化

	带)及四川天府新区、成都东部新区核心区域范围内的新建 220 千伏及以下的电力通道应采用地下电力通道方式实施建设。若原有 110 千伏及以上架空线路预留有可用架空杆塔,且沿线没有电力通道或者综合管廊的,可采用架空方式建设。 根据项目地理位置图,本项目位于新津区、双流区境内,不涉及四川天府新区、成都东部新区,路径均位于五环路外。因此,本项目不涉及上述实施意见要求。 七、项目建设与《四川省长江经济带发展负面清单实施细则(试行)》符合性分析 根据《四川省长江经济带发展负面清单实施细则(试行)》(川长江办[2019]8号)文件,本项目的建设不属于《长江经济带发展负面清单指南(试行)》及《四川省长江经济带发展负面清单实施细则(试行)》中一律禁止的投资建设行为,不属于污染物排放量大、产能过剩严重、环境问题突出产业的重点管控项目。 因此,本工程不涉及上述长江经济带发展负面清单的问题。 八、项目建设与“三线一单”符合性分析 本项目属于生态影响类项目,根据四川省人民政府《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)、成都市人民政府《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》(成府发[2021]8号)、成都市生态环境准入清单(2022年版),与四川省生态环境厅办公室关于印发《产业园区规划环评“三线一单”符合性分析技术要点(试行)》和《项目环评“三线一单”符合性分析技术要点(试行)》的通知(川环办函[2021]469号),需对项目建设与生态保护红线、生态空间、自然保护地位置关系进行分析,从空间布局约束、污染物排放管控、环境风险防控、资源开发效率四个维度分析项目建设与生态环境准入清单的符合性。 (一) 项目建设与环境管控单元符合性分析 1、项目建设地所属环境管控单元
--	--

	本工程途径成都市双流区、新津区，根据成都市人民政府《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》(成府发[2021] 8 号)各管控单元管控要求如下： 重点管控单元管控要求为：针对环境质量是否达标以及经济社会发展水平等因素，制定差别化的生态环境准入要求，对环境质量不达标区域，提出污染物削减量及比例要求，对环境质量达标区域，提出允许排放量建议指标。 优先保护单元管控要求为：应以生态环境保护优先为原则，严格执行相关法律、法规要求，严守生态环境质量底线，确保生态环境功能不降低；其中一般生态空间按限制开发区域的要求进行管理，原则上不再新建各类开发区和扩大现有工业园区面积，已有的工业开发区要逐步改造成为低能耗、可循环的生态型工业区。 一般管控单元管控要求为：执行区域生态环境保护的基本要求。对其中的永久基本农田实施永久特殊保护，不得擅自占用或者改变用途；对其中要素重点管控区提出水和大气污染重点管控要求。 四川省政务服务网“三线一单”查询界面（图1-1~图1-4所示）。根据四川省政务服务网“三线一单”查询结果： 本项目徐家渡~黄甲线路工程所在区域属于城镇重点管控单元、要素重点管控单元、优先保护单元、工业重点管控单元。本线路N3~N9跨越二绕生态带段属于优先保护单元-新津西河白溪堰饮用水源地、二绕生态带、白鹤滩湿地自然公园，同时属于生态空间分区一般生态空间-生态优先保护区（一般生态空间）。其余线路所在区域属于城镇重点管控单元、要素重点管控单元、工业重点管控单元。
--	---



合性分析

徐黄线

电力、热力、燃气及水生产和供应业

103.904217

30.419113

选择行业

查询经纬度

重要信息

导出图片

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	YS5101181130021	生态优先保护区（一般生态空间...	成都市	新津区	生态分区	生态空间分区一般生态空间
2	YS5101182220059	岳店子下-新津区-控制区	成都市	新津区	水环境分区	水环境城镇生活污染重点管控区
3	YS5101182330005	新津区大气环境弱扩散重点管控区	成都市	新津区	大气环境分区	大气环境弱扩散重点管控区
4	YS5101182540024	新津区高污染燃料禁燃区（政策...	成都市	新津区	资源利用	高污染燃料禁燃区
5	YS5101182550001	新津区自然资源重点管控区	成都市	新津区	资源利用	自然资源重点管控区

图 1-3 四川省政务服务网“三线一单”查询界面图 3

合性分析

成都徐家渡-贵甲220kV线路工程

电力、热力、燃气及水生产和供应业

选择行业

103.924489

查询经纬度

30.466108

重要信息

导出图片

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	ZH51011620007	成都天府国际生物城（双流）	成都市	双流区	环境综合	环境综合管控单元工业重点管控单元
2	YS5101162210040	成都天府国际生物城（双流）	成都市	双流区	水环境分区	水环境工业污染重点管控区
3	YS5101162310011	成都天府国际生物城（双流）	成都市	双流区	大气环境分区	大气环境高排放重点管控区
4	YS5101162420004	双流区建设用地污染风险重点管...	成都市	双流区	土壤环境	建设用地污染风险重点管控区

图 1-4 四川省政务服务网“三线一单”查询界面图 4





表1-8 建设项目与“三线一单”相关要求的符合性分析要点

“三线一单”的具体要求					项目对应情况介绍	符合性分析
类别			对应管控要求			
环境综合管控单元城镇重点管控单元-新津区中心城区（ZH51011820001）	普适性清单管控要求	空间布局约束	禁止开发建设活动要求	（1）原则上禁止新建生产性企业，除主要原材料采用本地矿产、林产资源，以及没有规划工业园区的乡镇允许适度发展农产品初加工、手工业和无污染的轻工产品制造外； （2）严禁在人口聚集区新建涉及重金属排放的项目； （3）城镇建设和发展不得违法违规侵占河道、湖面、滩地； （4）环城生态区严格执行《成都市环城生态区保护条例》； （5）禁止在本市规划已确定的通风廊道区域内新建、改建、扩建排放大气污染物的工业项目； （6）禁止在居民住宅楼、未配套设立专用烟道的商住综合楼以及商住综合楼内层住层相邻的商业楼层新建、改建、扩建产生油烟、异味、废气的餐饮服务项目； （7）绕城高速公路（G4202）以内区域，禁止新建大型物流基地、物流集散中心或者商品批发市场； （8）绕城高速公路（G4202）以内禁止新建、扩建混凝土（砂浆）、沥青搅拌站； （9）禁止新增采用开启式干洗机的干洗经营项目。	本项目为输变电工程，不属于禁止开发的建设活动。	符合
			限制开发建设活动的要求	（1）现有工业企业原则上限制发展，污染物排放只降不增，允许以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建，引导企业退城入园，有序搬迁。 （2）严格控制在城镇空间范围内新布设工业园区，若新布局工业园区，应符合最新的国土空间规划，并结合区域环境特点、三线成果、园区产业类别，充分论证选址的环境合理性。	本项目为输变电工程，运行期不产生大气污染物和水污染物，不会对大气环境和地表水环境造成不良影响，不会降低当地生态环境功能，不属于限制开发的建设活动。	符合

环境综合管控单元 城镇重点管控单元-新津区中心城区 (ZH51011820001)	普适性清单管控要求		不符合空间布局要求活动的退出要求	(1) 引导城市建成区内的钢铁、化工等重污染产业退出。 (2) 现有不符合管控要求的工业企业适时进行有序退出。 (3) 有序搬迁或依法关闭对土壤造成严重污染的现有企业。	本项目为输变电工程，不属于污染重、耗能高、技术落后的产业项目	符合
		现有源提标升级改造		(1) 持续加强汽修、加油站、干洗等作业场所有机废气防治； (2) 严格施工扬尘监管，开展绿色标杆工地打造； (3) 岷江、沱江流域现有处理规模大于1000吨日的城镇生活污水处理厂执行《四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准》(DB51 2311-2016)； (4) 全面推进在用锅炉提标改造，按期执行《成都市锅炉大气污染物排放标准》(DB512672-2020)要求； (5) 现有进水生化需氧量浓度低于100mgL的污水处理厂，要围绕服务片区管网开展系统化整治，所有新建管网应雨污分流。	本项目不对地表水造成污染。	符合
		污染物排放管控	其他污染物排放管控要求	(1) 至2035年，中心城区污水处理率达到100%；新、改、扩建规模大于1000吨日的污水处理厂出水主要指标应达到《四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准》(DB512311-2016)中的要求； (2) 生活垃圾无害化处理率不低于95%；危险废物、医疗废物和放射性废物集中处置率达100%；中心城区污水污泥无害化处理处置率达到95%以上、各区(市)县达到90%以上，全市污水污泥基本实现减量化、无害化、规范化处置；到2035年，全市生活垃圾分类覆盖率达85%以上，资源化利用率达到70%以上，无害化处置率达到100%； (3) 扬尘污染管控要求：严格落实建设工地“十必须、十不准”；安装工地扬尘在线视频监控设备，建设扬尘监控平台，重点房建工程和市政工程项目工地、大型工业堆场在线视频监控覆盖率达到100%； (4) 从事机动车修理、印刷、服装干洗、研发等排放挥发	严格执行废气、废水、噪声、固体废物等国家、行业和地方污染物排放标准。	符合

环境综合管控单元-新津区中心城区 (ZH51011820001)	普适性清单管控要求		性有机污染物的生产作业，应当按照有关技术规范进行综合治理。推广机动车维修企业使用水性、紫外光固化涂料，喷涂和补漆工序须在密闭喷漆室内进行，禁止露天和敞开式喷漆作业；包装印刷业必须使用符合环保要求的油墨；餐饮服务业油烟必须经处理达到相应排放标准要求；新建、改建、扩建的干洗店使用配备溶剂回收制冷系统、不直接外排废气的全封闭式干洗机，禁止使用开启式干洗机；道路桥梁、人行道护栏翻新、道路交通隔离栏翻新、道路标线和标识涂装作业必须使用低挥发性有机化合物含量涂料； (5) 健全完善城乡生活垃圾分类投放、分类收集、分类转运、分类处理系统； (6) 生活垃圾日清运量超过300吨的地区，要加快发展以焚烧为主的垃圾处理方式，适度超前建设与生活垃圾清运量相适应的焚烧处理设施，到2023年基本实现原生生活垃圾“零填埋”； (7) 参照《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》（环办环评〔2020〕36号）执行； (8) 严格执行废气、废水、噪声、固体废物等国家、行业和地方污染物排放标准。		
		环境风险防控	其他环境风险防控要求 (1) 现有涉及五类重金属的企业，不得新增污染物排放，限期退城入园或关停。 (2) 工业企业退出用地，须经评估、修复满足相应用地功能后，方可改变用途。	本项目不涉及该项要求。	符合
		资源开发利用效率要求	水资源利用总量要求 (1) 到 2035 年，全市用水总量控制在 71 亿 m³ 以内。 (2) 到 2035 年，中心城区、东部城市新区的污水再生利用率达到 60%以上；区域中心城的污水再生利用率达到 50%以上。 (3) 到 2022 年，万元国内生产总值用水量、万元工业增加值用水量较 2015 年分别降低 30%和 28%。	本项目输电线路施工期主要为施工用水和施工人员生活用水，用水量较小；输电线路不涉及运营期用水。综上，本项目建设对水资源消耗较少。	符合
			能源利用 (1) 除国电金堂电厂外，禁止贮存、使用燃煤等高污染燃	本项目为输变电工程，不属于任何燃用	符合

			总量及效率要求	料。禁止新建、扩建燃用高污染燃料的项目和设施； (2) 禁止新建、改建(已有锅炉配套治理设施升级改造除外)、扩建燃煤、生物质锅炉(含成型生物质锅炉)； (3) 大力推进天然气、电力等清洁能源及可再生能源发展，拓宽渠道增加清洁能源供应量； (4) 加强燃煤质量监管，逐步严化非电行业煤炭含硫量及灰分限值，严格禁止煤炭、重油、渣油、石油焦等高污染燃料的使用(除电站锅炉以外)全面清退辖区内散煤使用。	高污染燃料的项目，运行期不产生大气污染物、水污染物和固体废物。	
			禁燃区要求	在禁燃区内，禁止销售、燃用高污染燃料，禁止新建、改建、扩建任何燃用高污染燃料的项目和设备，已建成使用高污染燃料的各类设备应当拆除或者改用管道天然气、页岩气、液化石油气、电或者其他清洁能源。	本项目不涉及该项要求。	
	单元特性管控要求	空间布局约束	不符合空间布局要求活动的退出要求	1、引导污染重、耗能高、技术落后的产业企业退城入园，有序搬迁；2、其余执行城镇重点管控单元普适性管控要求。	本项目不涉及该项要求。	符合
		污染物排放管控	企业环境风险防控要求	1、污染地块、涉重企业和土壤污染重点监管企业应严格执行《中华人民共和国土壤污染防治法》、《工矿用地土壤环境管理办法(试行)》、《四川省污染地块土壤环境管理办法》、《土壤污染防治行动计划四川省工作方案》、《关于加强涉重金属行业污染防控的意见》等要求；2、其余执行城镇重点管控单元普适性管控要求。	本项目不涉及该项要求。	符合
	普适性清单管控要求	空间布局约束	禁止开发建设活动要求	一般生态空间禁止开发建设活动的要求：一般生态空间按限制开发区域的要求进行管理，原则上不再新建各类开发区和扩大现有工业园区面积。其余按现行法律法规执行。 二绕生态带禁止开发建设活动的要求：严格按《成都市城镇及村庄规划管理技术规定》(2015)、《四川天府新区总体规划(2010-2030)》、《成都市实施“东进”战略总体规划(2017-2035)》等要求，不属于禁止开发建设活动。	本项目为输变电工程，在一般生态空间、二绕生态带内建有塔基，满足《成都市城镇及村庄规划管理技术规定》(2015)、《四川天府新区总体规划(2010-2030)》、《成都市实施“东进”战略总体规划(2017-2035)》等要求，不属于禁止开发建设活动。	符合

环境综合管控单元优先保护单元-新津西河白溪堰饮用水源地、二绕生态带、白鹤滩湿地自然公园（ZH51011810001）				规划（2017-2035）》等要求执行。		
		污染物排放管控	允许排放量要求	暂无	暂无	符合
			现有源提标升级改造	暂无	暂无	符合
			其他污染物管控要求	暂无	暂无	符合
		环境风险防控		暂无	暂无	符合
		资源开发利用效率	水资源利用总量要求	暂无	暂无	符合
			能源利用总量及效率要求	暂无	暂无	符合
	单元特性管控要求	空间布局约束	禁止开发建设活动的要求	执行优先保护单元普适性管控要求	本项目不涉及该项要求。	符合
			限制开发建设活动的要求	执行优先保护单元普适性管控要求	具体见普适性要求符合性分析。	符合
			允许开发建设活动的要求	1、位于单元内一般生态空间内的，符合所在法定保护地管理规定、且有合法手续、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；2、其余执行优先保护单元普适性管控要求。	本项目为输变电工程，属于基础设施建设，在一般生态空间内建有塔基，但不属于排放污染物的建设项目。	符合
			不符合空间布局要求	1、位于该单元内生态保护红线内的工业企业，不符合生态保护红线管理办法的，属地政府应按生态红线管理办法责	本项目为输变电工程，属于基础设施建设，在一般生态空间内建有塔基，但不	符合

			求活动的退出要求	令关停并退出；2、位于该单元内一般生态空间内的，不具备合法手续工业企业，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；3、其余执行优先保护单元普适性管控要求。	属于排放污染物的建设项目。	
		污染物排放管控		暂无	暂无	符合
		环境风险防控		暂无	暂无	符合
		资源开发利用效率		暂无	暂无	符合
生态空间分区一般生态空间-生态优先保护区（一般生态空间） 21 （YS5101181130021）	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	一般生态空间按限制开发区域的要求进行管理，原则上不再新建各类开发区和扩大现有工业园区面积。其余按现行法律法规执行。	不涉及	符合
			限制开发建设活动的要求	暂无	暂无	符合
			不符合空间布局要求活动的退出要求	暂无	暂无	符合
		污染物排放管控	允许排放量要求	暂无	暂无	符合
			现有源提标升级改造	暂无	暂无	符合
			其他污染物管控要求	暂无	暂无	符合
	单元特性	空间布局约束	不符合空间布局要	对现有不符合要求和规划、造成污染或破坏的设施，应限期治理或退出其余按现行法律法规执行。	本项目为输变电工程，属于基础设施建设，符合当地规划，不属于排放污染物	符合

	管控要求		求活动的退出要求		的建设项目。	
环境综合管控单元要素重点管控单元-新津区要素重点管控单元（ZH51011820005）	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）原则上禁止新建生产性企业，除主要原材料采用本地矿产、林产资源，以及没有规划工业园区的乡镇允许适度发展农产品初加工、手工业和无污染的轻工产品制造外； （2）涉及基本农田的区域，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； （3）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。禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等高污染项目； （4）全面停止小型水电项目开发，已建成的中小型水电站不再扩容； （5）禁止在本市规划已确定的通风廊道区域内新建、改建、扩建排放大气污染物的工业项目； （6）绕城高速公路（G4202）以内禁止新建、扩建混凝土（砂浆）、沥青搅拌站； （7）绕城高速公路（G4202）以内区域，禁止新建大型物流基地、物流集散中心或者商品批发市场； （8）禁止违法将污染环境、破坏生态的产业、企业向农村转移。禁止违法将城镇垃圾、工业固体废物、未经达标处理的城镇污水等向农业农村转移； （9）畜禽养殖严格按照各区县畜禽养殖区域划定方案执行，依法关闭或搬迁禁养区内的畜禽养殖场（小区）； （10）严禁新增涉及铅、汞、镉、铬、砷五类重金属的污染物排放。	本项目为输变电工程，属于基础设施建设，不属于禁止开发的建设活动。	符合
			限制开发建设活动的要求	（1）现有工业企业，原则上限制发展，污染物排放只降不增，允许以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建，引导企业结合产业升级等适时搬迁入园；	本项目为输变电工程，属于基础设施建设，不属于限制开发的建设活动。	

			(2) 单元内若新布局工业园区，应符合最新的国土空间规划，并结合区域环境特点、三线成果、园区产业类别，充分论证选址的环境合理性； (3) 水环境城镇污染、农业污染重点管控区内，应严格限制布设以电力、钢铁、造纸、石化、化工、印染、化纤等高耗水行业为主导产业的园区；严格项目引入政策，严控新建造纸等以水污染为主的企业； (4) 大气环境布局敏感区内，应严格限制布设以钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等高污染行业为主导产业的园区，谨慎布局垃圾发电、危废焚烧等以大气污染为主的企业； (5) 国家重大战略资源勘查、生态保护修复和环境治理、重大基础设施、军事国防以及农牧民基本生产生活等必要的民生项目（包括深度贫困地区、集中连片特困地区、国家扶贫开发工作重点县省级以下基础设施、易地扶贫搬迁、民生发展等建设项目），选址确实难以避让永久基本农田的，按程序严格论证后依法依规报批。		
	空间布局约束	不符合空间布局要求活动的退出要求	(1) 全面取缔禁养区内规模化畜禽养殖场（小区）。 (2) 引导城市建成区内的钢铁、化工等重污染产业环保搬迁改造、退城入园。 (3) 针对现有水泥企业，强化污染治理和污染物减排，依法依规整治。	本项目不涉及该项要求。	符合
		其他空间布局约束要求	在不损害生态系统功能的前提下，适度发展旅游、农林牧产品生产和加工、生态农业、休闲农业等产业。		
	污染物排放管控	现有源提标升级改造	(1) 岷、沱江流域现有处理规模大于1000吨日的城镇生活污水处理厂，以及存栏量≥300头猪、粪污经处理后向环境排放的畜禽养殖场，应执行《四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准》（DB512311-2016）相关要求； (2) 大力推进水泥行业深度治理或超低排放改造； (3) 砖瓦行业实施脱硫、除尘升级改造，污染物排放达到《砖瓦工业大气污染物排放标准》相关要求；	本项目不涉及该项要求。	符合

			(4) 火电行业稳定实现超低排放； (5) 全面推进在用锅炉提标改造，按期执行《成都市锅炉大气污染物排放标准》（DB512672-2020）要求。		
		其他污染物排放管控要求	(1) 大中型矿山达到绿色矿山标准，引导小型矿山按照绿色矿山标准规范发展；加强矿山采选废水的处理和综合利用工作，选矿废水全部综合利用，不外排，采矿废水应尽量回用； (2) 新、改扩建规模化畜禽养殖场（小区）要实施雨污分流、粪便污水资源化利用；规模化畜禽养殖场（小区）粪污处理设施装备配套率达到 98%以上，粪污综合利用率达到 90%以上，畜禽粪污基本实现资源化利用；散养密集区要实行畜禽粪便污水分户收集、集中处理利用； (3) 全市主要农作物化肥、农药使用量实现零增长，利用率提高到40%以上，测土配方施肥技术推广覆盖率提高到90%以上，控制农村面源污染，采取灌排分离等措施控制农田氮磷流失； (4) 大气环境布局敏感区强化挥发性有机物整治。扎实推进机械设备制造、家具制造等重点行业挥发性有机物治理，确保全面达标；推广使用符合环保要求的建筑涂料、木器涂料、胶黏剂等产品；全面推广汽修行业使用低挥发性涂料，采用高效涂装工艺，完善有机废气收集和处理系统，取缔露天和敞开式汽修喷涂作业； (5) 严格执行《关于实施第六阶段机动车排放标准的通告》及《四川省机动车和非道路移动机械排气污染防治办法》。全面实施重型柴油车国六排放标准。加强油品的监督管理，按照国家、省要求全面供应国六标准的车用汽柴油，严厉打击生产、销售、使用不合格油品和车用尿素行为； (6) 严格控制道路扬尘。强化城郊结合部扬尘污染管控。重点抓好重点交通建筑工地扬尘治理，切实加强城郊结合部重点货车绕行道路扬尘治理。严控垃圾、落叶、秸秆等露天焚烧； (7) 到2025年，建立较为完善的秸秆收储运用体系，形成	本项目为输变电工程，运行期不产生大气污染物和水污染物，不会对大气环境和地表水环境造成不良影响，不会降低当地生态环境功能。	符合

			布局合理、多元利用的产业化格局，秸秆综合利用率保持在90%以上； （8）到2025年，农膜回收率达85%； （9）参照《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》（环办环评〔2020〕36号）执行。 （10）岷江、沱江流域新建处理规模大于1000吨日的城镇生活污水处理厂，以及存栏量≥300 头猪、粪污经处理后向环境排放的畜禽养殖场，应执行《四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准》（DB51 2311-2016）相关要求；其他城镇结合生活污水主要污染物排放量和受纳水体环境容量等实际情况，合理确定排放标准。处理规模在500m³/d（不含）以下的农村生活污水处理设施，按《农村生活污水处理设施水污染物排放标准》（DB512626）执行； （11）其余严格执行废气、废水、噪声、固体废物等国家、行业和地方污染物排放标准。		
	环境风险防控	其他环境 风险防控 要求	（1）工业企业退出用地，须经评估、修复满足相应用地功能后，方可改变用途； （2）建立“发现一起，整治一起”长效机制，实现“散乱污”经营主体动态清零； （3）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。	本项目施工占地类型主要为建设用地和农用地，不占用工业企业退出用地。施工期和营运期不会产生对土壤造成污染的固体废物。	符合
	资源开发利用效率	水资源利用总量要求	进一步提高农田灌溉水有效利用系数。	本项目不涉及该项要求。	符合

			能源利用总量及效率要求	(1) 禁止新建、改建(已有锅炉配套治理设施升级改造除外)、扩建燃煤、生物质锅炉(含成型生物质锅炉); (2) 优化种植业结构, 落实农作物秸秆综合利用的政策, 大力推进秸秆肥料化、饲料化、基料化、原料化、能源化等多种形式的秸秆综合利用, 进一步提高秸秆综合利用率; (3) 推进清洁能源的推广使用, 全面推进散煤清洁化整治。	本项目不涉及该项要求。	符合
			禁燃区要求	在禁燃区内, 禁止销售、燃用高污染燃料, 禁止新建、改建、扩建任何燃用高污染燃料的项目和设备, 已建成使用高污染燃料的各类设备应当拆除或者改用管道天然气、页岩气、液化石油气、电或者其他清洁能源。	本项目不涉及该项要求。	符合
	单元特性管控要求	企业环境风险防控要求		1、涉重企业和土壤污染重点监管企业应严格执行《中华人民共和国土壤污染防治法》、《土壤污染防治行动计划四川省工作方案》、《工矿用地土壤环境管理办法(试行)》、《关于加强涉重金属行业污染防控的意见》等要求; 2、执行要素重点管控单元普适性管控要求。	本项目不涉及该项要求。	符合
	普适性清单管控要求	空间布局约束	禁止开发建设活动的要求	(1) 禁止在长江干流及主要支流岸线 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, 现有上述项目可进行节能环保等升级改造, 但必须满足区域减排与环境质量改善要求; (2) 禁止在长江干支流 1 公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目; (3) 禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等高污染项目; (4) 禁止生产高 VOCs 含量有机溶剂型涂料、油墨和胶黏剂的新、扩建项目; (5) 禁止新建、扩建使用燃煤设施的工业项目; (6) 禁止在本市规划已确定的通风廊道区域内新建、改建、扩建排放大气污染物的工业项目; (7) 绕城高速公路(G4202) 以内禁止新建、扩建混凝土(砂浆)、沥青搅拌站;	本项目为输变电工程, 不属于禁止开发的建设活动。	符合

环境综合管控单元工业重点管控单元-成都天府国际生物城（双流）(ZH51011620007)	普适性清单管控要求			（8）绕城高速公路（G4202）以内区域，禁止新建大型物流基地、物流集散中心或者商品批发市场。		
		限制开发建设活动的要求		（1）严控列入产业结构指导目录限制类行业的项目； （2）控制水泥、平板玻璃、日用玻璃、涂料、铸造、砖瓦等行业产能； （3）严控列入国家产能过剩的项目，继续化解过剩产能，严禁钢铁、水泥、电解铝、平板玻璃等行业新增产能，对确有必要新建的必须实施等量或减量置换。	本项目为输变电工程，不属于限制开发的建设活动。	符合
		不符合空间布局要求活动的退出要求		（1）现有属于禁止引入产业门类的企业，原则上限制发展，污染物排放只降不增，允许以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建，引导企业结合产业升级等适时搬迁； （2）加快布局分散的企业向园区集中，鼓励现有工业项目、化工项目分别搬入工业集聚区、化工产业集聚区； （3）工业生产中可能产生恶臭气体但未按要求设置合理防护距离的排污单位，引导企业适时搬迁。	本项目为输电线路工程，不属于工业企业生产项目。	符合
		污染物排放管控	现有源提标升级改造	（1）污水收集处理率达100%；排放标准根据流域及其水质现状等提出相应标准。岷江、沱江流域现有及扩建工业园区污水处理厂执行《四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准》（DB512311-2016）； （2）加快推进钢铁、平板玻璃、水泥等重点行业超低排放改造；加快推进涉挥发性有机物重点行业深度治理； （3）推广低（无）VOCs含量原辅材料。新建、改建、扩建涉VOCs排放的项目，推广使用低（无）VOCs含量的原辅料；进一步提高木质家具制造、包装印刷、医药化工等行业低VOCs原辅材料替代率； （4）全面推进在用锅炉提标改造，按期执行《成都市锅炉大气污染物排放标准》（DB512672-2020）要求。	本项目为新建工程，不存在现有不符合要求和规划、造成污染或破坏的设施。	符合

环境综合管控单元工业重点管控单元-成都天府国际生物城（双流）(ZH51011620007)	普适性清单管控要求	其他污染物排放管控要求	(1) 电子信息行业、汽车制造行业应分别参考执行成都市电子信息行业资源环境绩效指标、汽车制造行业资源环境绩效指标； (2) 工业固体废弃物利用处置率达100%，危险废物处置率达100%； (3) 推进老旧燃气锅炉和成型生物质锅炉低氮燃烧改造或改电工作； (4) 推进低（无）VOCs含量源头替代。聚焦工业和服务业、溶剂使用源等VOCs重点来源，出台源头替代实施方案，重点推广水性、高固含量、无溶剂、低VOCs含量型的涂料、胶粘剂和油墨产品的生产。推进低VOCs含量、低反应活性等环境友好型原辅材料和产品的替代； (5) 参照《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》（环办环评〔2020〕36号）执行； (6) 严格执行废气、废水、噪声、固体废物等国家、行业和地方污染物排放标准。	严格执行废气、废水、噪声、固体废物等国家、行业和地方污染物排放标准。	
		环境风险防控	(1) 涉及有毒有害、易燃易爆物质新建、改扩建项目，严控准入要求。 (2) 严格涉重金属（铅、汞、镉、铬、砷）企业和园区环境准入管理，新（改、扩）建涉重金属重点行业建设项目实施“等量替代”或“减量替代”。 (3) 园区风险防控体系要求：构建三级环境风险防控体系，强化危化品泄漏应急处置措施，确保风险可控。 (4) 针对化工园区建立有毒有害气体环境风险预警体系，建立区域、流域联动应急响应体系，实行联防联控。 (5) 化工、电镀等行业企业拆除生产设施设备、构筑物 and 污染治理设施，要事先制定残留污染物清理和安全处置方案，要严格按照有关规定实施安全处理处置，防范拆除活动污染土壤。 (6) 已污染地块，应当依法开展土壤污染状况调查、治理与修复，符合相关土壤环境质量要求后，方可进入用地程序。	本项目为输变电路工程，不涉及该项要求。	符合

环境综合管控单元工业重点管控单元-成都天府国际生物城（双流）(ZH51011620007)	普适性清单管控要求			(7) 重有色金属冶炼行业、金属表面处理及热处理加工行业、皮革及其制品制造业、化学原料及化学制品制造业、铅酸蓄电池制造行业等应满足重点重金属排放行业污染治理相关要求，重金属重点行业清洁生产总体上达到国内先进水平，重金属重点排污企业达标排放率达100%。		
		资源开发利用效率	水资源利用总量要求	(1) 到2022年，万元国内生产总值用水量、万元工业增加值用水量较2015年分别降低30%和28%。 (2) 鼓励引导新建、改建、扩建工业园区按照有关要求统筹建设工业废水集中处理和回用设施，适时推进企业间串联用水、分质用水、一水多用，实现水循环梯级优化利用和废水集中处理回用，创建节水型工业园区。 (3) 鼓励火力发电、纺织、造纸、化工、食品和发酵等高耗水企业对废水进行深度处理回用，降低单位产品耗水量。火电、有色、造纸、印染等高耗水行业项目具备使用再生水条件但未有效利用的，要严格控制新增取水许可。	本项目为输变电线路工程，不涉及该项要求。	符合
			能源利用总量及效率要求	(1) 除威立雅三瓦窑热电（成都）有限公司外，禁止贮存、使用燃煤等高污染燃料； (2) 禁止新建、改建（已有锅炉配套治理设施升级改造除外）、扩建燃煤、生物质锅炉（含成型生物质锅炉）； (3) 工业企业单位工业增加值能耗对标国内先进水平及以上；工业园区污染能耗物耗水耗指标满足省级生态工业园区或更高要求等； (4) 电力、钢铁、纺织、造纸、石油石化、化工、食品发酵等高耗水行业达到先进定额标准。	本项目为输变电线路工程，不涉及该项要求。	符合
			禁燃区要求	在禁燃区内，禁止销售、燃用高污染燃料，禁止新建、改建、扩建任何燃用高污染燃料的项目和设备，已建成使用高污染燃料的各类设备应当拆除或者改用管道天然气、页岩气、液化石油气、电或者其他清洁能源。	本项目为输变电线路工程，不涉及该项要求。	符合
		空间布局约束	禁止开发建设活动	1、禁止引入单纯中间体生产（以中间体为最终产品）、抗生素类发酵及合成制药、维生素类发酵及合成制药、激素	具体见普适性要求符合性分析。	符合

	单元特性管控要求		的要求	类制药项目；2、其余执行工业重点管控单元普适性管控要求		
			限制开发建设活动的要求	1、永安场镇生活空间与园区生产空间之间设置绿化隔离带；2、控制深圳路以北和老双黄路以东居住用地规模，已建凤凰安置区不宜扩大规模；3、其余执行工业重点管控单元普适性管控要求	具体见普适性要求符合性分析。	符合
			不符合空间布局要求活动的退出要求	执行工业重点管控单元普适性管控要求	具体见普适性要求符合性分析。	符合
			污染物排放绩效水平准入要求	1、化学合成类醇类制药项目排水量 $\leq 600\text{m}^3/\text{t}$ 产品；2、涉及化学合成的企业废水须自行处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准；3、其余执行工业重点管控单元普适性管控要求。	本项目为输变电路工程，不涉及该项要求。	符合
			环境风险防控	执行工业重点管控单元普适性管控要求。	具体见普适性要求符合性分析。	符合
			资源开发效率要求	执行工业重点管控单元普适性管控要求。	具体见普适性要求符合性分析。	符合

七、项目建设与“三区三线”符合性分析

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

（1）与城镇空间符合性分析

本项目途径成都市新津区、双流区（部分线路进入成都天府国际生物城），本项目路径方案已取得成都市新津区自然资源和规划局、成都市双流区规划和自然资源局、成都天府国际生物城管理委员会关于同意线路路径规划意见的函（附件4~附件6），本项目的建设符合当地城乡建设规划。

（2）与农业空间符合性分析

本工程途径成都市新津区、双流区，不占用永久基本农田保护红线，符合农业空间规划。

（3）与生态空间符合性分析

生态空间包含国家公园和各级自然保护区、风景名胜区、森林公园、湿地公园、地质公园、世界文化和自然遗产、水产种质资源保护区、饮用水源保护区等九大类法定自然保护地。

本工程途径成都市新津区、双流区，不涉及国家公园和各级自然保护区、风景名胜区、森林公园、湿地公园、地质公园、世界文化和自然遗产、水产种质资源保护区、饮用水源保护区等九大类法定自然保护地。由成都市生态保护红线分布图可知，本项目不涉及成都市生态保护红线。

二、建设内容

地理位置	徐家渡 220kV 变电站 220kV 间隔扩建工程位于成都市新津区普兴镇徐家渡社区；黄甲 220kV 变电站二次完善工程位于成都市双流区黄水镇桂花社区；徐家渡-黄甲 220kV 线路工程位于成都市新津区、双流区。 本项目地理位置图见附图 1。
项目组成及规模	一、项目由来及建设必要性 1、建设必要性分析 尖山 500kV 变电站位于成都市双流区，主供成都南部片区，主变总容量 $3 \times 1000\text{MVA}$，2022 年最大下网负荷 2720MW。随着成都南部片区经济社会发展，预计 2024 年尖山站最大下网负荷将达到 3035MW，现有主变容量无法满足负荷发展需要。新建徐家渡至黄甲 220kV 线路工程，可将尖山供区黄甲等负荷转移至兴梦 500kV 变电站（主变容量 $2 \times 1200\text{MVA}$），完善片区 220kV 电网结构，提高电网运行灵活性和供电能力。因此，结合成都电网发展规划，2024 年建成徐家渡至黄甲 220kV 线路工程是必要的。 2、项目由来 根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》，《成都徐家渡-黄甲 220kV 线路工程》属于“五十五核与辐射”中“161 输变电工程—其他（100 千伏以下除外）”类建设项目，应编制环境影响报告表。又据《四川省生态环境厅关于调整建设项目环境影响评价文件分级审批权限的公告》（2019 年第 2 号）和《四川省人民政府办公厅关于下放成都市部分审批权限的复函》（川办函[2015]72 号），本项目为 220kV 输变电工程，应报成都市生态环境局审批。 为此，国网四川省电力公司天府新区供电公司委托四川省核工业辐射测试防护院（四川省核应急技术支持中心）对成都徐家渡-黄甲 220kV 线路工程进行环境影响评价工作（附件 1）。报告编制单位对项目区域开展了现场踏勘、环境监测工作，收集了类比监测数据，开展了环境影响预测，完成了《成都徐家渡-黄甲 220kV 线路工程环境影响报告表》。 二、工程建设内容及规模 本工程建设内容包含 3 个子项，具体为： 1、徐家渡 220kV 变电站 220kV 间隔扩建工程 徐家渡 220kV 变电站位于成都市新津区普兴镇徐家渡社区，为已建变电站，本站 220kV 配电装置终期出线 8 回，目前已建出线 6 回，剩余 2 回（6 号和 7 号）。根据系

项目组成及规模	统要求，本期扩建 2 回（6 号和 7 号）至黄甲 220kV 变电站的 220kV 出线间隔，本次在站内扩建，不新增征地。 本期间隔扩建仅在徐家渡 220kV 变电站原预留间隔位置上进行设备支架的安装施工，并安装断路器、隔离开关等电气设备，不改变原来的总平面布置，不新征占地，土建内容主要为新建 2 套出线设备支架及基础，不单独设置施工临时场地，土建施工工程量很小，变电站内其它设施均不变。本次 220kV 出线采用架空出线方式。 2、黄甲 220kV 变电站二次完善工程 黄甲变新配 4 套 220kV 线路保护装置。线路保护改造工程仅涉及光纤保护装置更换，属于电气二次设备，不涉及土建施工。 3、徐家渡-黄甲 220kV 线路工程 线路从已建 220kV 徐家渡变电站 220kV 出线构架起，至黄甲 220kV 变电站 220kV 构架止。新建线路全长约 2×11.8km。其中新建架空线路路径长约 2×8.0km，新建电缆路径长约 2×3.8km。 1) 架空段： 新建架空段长 2×8.0km，第一段起于徐家渡变出线间隔，止于 N1 双回路电缆终端塔（塔型：220-HB21S-DJC）；第二段起于 N2 双回路电缆终端塔（塔型：220-HB21S-DJC），止于 N28 双回路电缆终端塔（塔型：220-HB21S-DJC）。N14-N16 段（塔型：220-SJCZ）线路为同塔双回三角排列，其余线路为同塔双回垂直逆相序排列。导线采用 2×JL3/G1A-630/45 钢芯高导电率铝绞线；分裂方式为双分裂，分裂间距 600mm；设计最大输送电流为 1104A。根据设计方案，N14-N16 段（同塔双回三角排列）导线最低高度为 15m，其余线路（同塔双回垂直逆相序排列）导线最低高度为 21m。同时，随架空线路架设 2 根 72 芯的 OPGW-120 光纤复合地线，长约 2×8.0km。 2) 电缆段： 新建电缆段长 2×3.8km，第一段起于 N1 双回路电缆终端塔（塔型：220-HB21S-DJC），止于 N2 双回路电缆终端塔（塔型：220-HB21S-DJC），长约 2×1.0km，采用电缆沟敷设，新建电缆沟 1.05km（规格为 1.7×1.9m，埋深约 1.5m）；第二段起于 N28 双回路电缆终端塔（塔型：220-HB21S-DJC），止于黄甲（旗江）220kV 变电站，长约 2×2.8km，采用电缆隧道敷设（由政府投资建设，本项目只敷设电缆，不涉及土建施工，电缆隧道 2.75km（规格为 2.6×2.7m，埋深约 2m）），电缆采用 ZC-YJLW02-Z 127/220 1×2500mm² 交联聚乙烯电力电缆。
---------	--

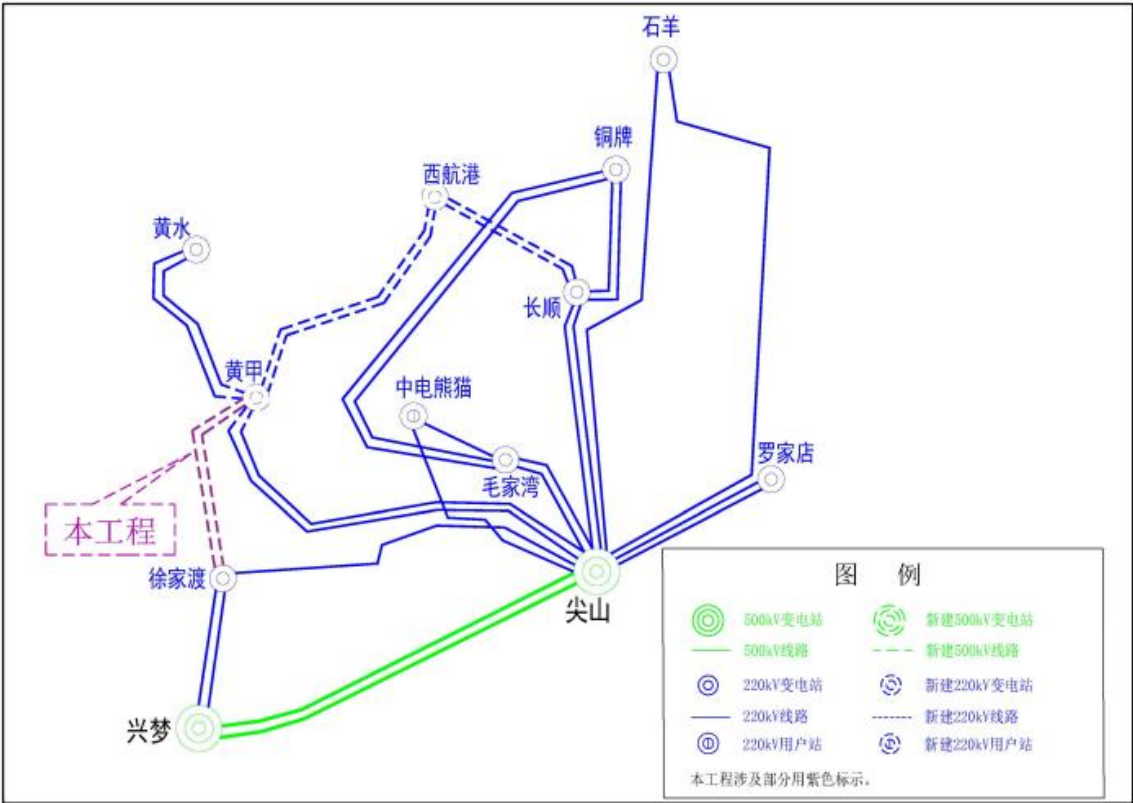


图 2-1 线路电力接入系统示意图

本工程项目组成及主要环境问题一览表见表 2-1。

表 2-1 本工程项目组成及主要环境问题一览表

序号	名 称	建设内容及规模				可能产生的环境问题	
						施工期	营运期
（一）徐家渡 220kV 变电站 220kV 间隔扩建工程							
1	主体工程	徐家渡 220kV 变电站围墙内扩建 220kV 出线间隔 2 个（架空出线）。徐家渡 220kV 变电站 220kV 出线间隔设计规模为 8 回，已运行 6 回，预留 2 回，本期扩建间隔利用原场地预留间隔进行扩建，2 个间隔母线及母线侧的隔离开关均已设；本期扩建不需征地，也不需对现有设备进行改造。				噪声、生活污水、扬尘、固体废物	工频电场强度、工频磁感应强度
		项目	原有规模	本次规模	建成后规模		
		主变（MVA）	2×150	无	2×150		
		220kV 出线（回）	6	2	8		
		110kV 出线（回）	9	无	9		
	辅助工程	无					
	依托工程	利旧徐家渡 220kV 变电站既有 2m³ 化粪池、地埋式生化处理装置等环保措施。					

	环保工程	本期不涉及			
(二) 黄甲 220kV 变电站二次完善工程					
1	主体工程	黄甲 220kV 变电站新增 220kV 线路光纤差动保护装置 4 套。		因光纤差动保护装置属于电气二次设备,不涉及间隔扩建、土建施工,施工期环境影响较小;同时不涉及高压工程,本期工程对原电磁环境无影响。因此,本次对黄甲 220kV 变电站保护改造工程不作评价。	
(三) 徐家渡-黄甲 220kV 线路工程					
1	主体工程	线路从已建 220kV 徐家渡变电站 220kV 出线构架起,至黄甲 220kV 变电站 220kV 构架止。新建线路全长约 2×11.8km。其中新建架空线路路径长约 2×8.0km,新建电缆路径长约 2×3.8km。 架空段:新建架空段长 2×8.0km,第一段起于徐家渡变出线间隔,止于 N1 双回路电缆终端塔(塔型:220-HB21S-DJC);第二段起于 N2 双回路电缆终端塔(塔型:220-HB21S-DJC),止于 N28 双回路电缆终端塔(塔型:220-HB21S-DJC)。N14-N16 段(塔型:220-SJCZ)线路为同塔双回三角排列,其余线路为同塔双回垂直逆相序排列。导线采用 2×JL3/G1A-630/45 钢芯高导电率铝绞线;分裂方式为双分裂,分裂间距 600mm;设计最大输送电流为 1104A。根据设计方案,N14-N16 段(同塔双回三角排列)导线最低高度为 15m,其余线路(同塔双回垂直逆相序排列)导线最低高度为 21m。同时,随架空线路架设 2 根 72 芯的 OPGW-120 光纤复合地线,长约 2×8.0km。 新建电缆段长 2×3.8km,第一段起于 N1 双回路电缆终端塔(塔型:220-HB21S-DJC),止于 N2 双回路电缆终端塔(塔型:220-HB21S-DJC),长约 2×1.0km,采用电缆沟敷设,新建电缆沟 1.05km(规格为 1.7×1.9m,埋深约 1.5m);第二段起于 N28 双回路电缆终端塔(塔型:		噪声、生活污水、扬尘、固体废物、水土流失	工频电场强度、工频磁感应强度、噪声

		220-HB21S-DJC)，止于黄甲（旗江）220kV 变电站，长约 2×2.8km，采用电缆隧道敷设（由政府投资建设，本项目只敷设电缆，不涉及土建施工），拟建电缆隧道 2.75km（规格为 2.6×2.7m，埋深约 2m），电缆采用 ZC-YJLW02-Z 127/220 1×2500mm ² 交联聚乙烯电力电缆。		
	辅助工程	牵张场、电缆堆放场、施工临时占地等面积约 3.81hm ² 。		/
	依托工程	无	/	/
	环保工程	无	/	/

三、工程评价内容及评价规模

综合本节“二、工程建设内容”所述，本工程评价内容及评价规模如下：

1、徐家渡 220kV 变电站 220kV 间隔扩建工程：徐家渡 220kV 变电站现有规模（容量 2×150MVA，220kV 出线 6 回，110kV 出线 9 回）的环境影响评价已包含在《绵成乐城际铁路新津南牵引站 220 千伏供电线路工程环境影响报告表》中（批复文号：川环审批【2012】235 号），本次仅评价徐家渡 220kV 变电站本次间隔扩建后 220kV 线路对其出线侧的电磁环境影响。

2、黄甲 220kV 变电站二次完善工程：本次不涉及间隔扩建、土建施工、高压工程，本期工程对原电磁环境无影响，因此不作评价。

3、徐家渡-黄甲 220kV 线路工程：新建线路全长约 2×11.8km。其中新建架空线路 2×8.0km，铁塔 28 基；新建电缆沟 1.05km，新建电缆线路 2×3.8km（电缆沟段 2×1.0km，电缆隧道段 2×2.8km）。按照本次建设规模进行评价。

四、与项目有关变电站工程情况及评价内容

1、徐家渡 220kV 变电站

徐家渡 220kV 变电站位于成都市新津区普兴镇徐家渡社区，为已建变电站。主变采用户外布置，现有主变压器两台，容量为 2×150MVA，电压为 220/110/10kV。本站 220kV 配电装置终期出线 8 回，目前已建出线 6 回，预留 2 回（6 号和 7 号）。

据收资了解，徐家渡 220kV 变电站环评包含在《成都龙泉 220kV 变电站扩建、成都彭州 220kV 输变电工程、成都徐家渡 220kV 输变电工程环境影响报告表》中，四川省生态环境局（原四川省环保局）以川环函建[2007]957 号文对该报告进行了批复，于 2009 年进行了环保竣工验收，四川省生态环境局（原四川省环保局）以川环验[2009]031

号文对其竣工验收报告进行了批复；徐家渡变电站于 2012 年扩建两回 220kV 出线间隔，包含在《绵成乐城际铁路新津南牵引站 220 千伏供电线路工程环境影响报告表》（报告按变电站扩建后规模环评）中，四川省生态环境厅（原四川省环境保护厅）以川环审批[2012]235 号文对该报告进行了批复，于 2019 年进行了环保竣工验收并取得了验收意见（验收文号为川电科技[2019]1 号）。通过核实和现场调查，变电站自运行以来未发生因环境污染而引起的投诉事件，不存在原有环境污染问题。

2、黄甲 220kV 变电站

黄甲 220kV 变电站位于成都市双流区黄水镇桂花社区，为已建变电站。主变采用户内布置，现有主变压器两台，容量为 2×240MVA，电压为 220/110/10kV。本站 220kV 配电装置出线 10 回（至徐家渡两回（本期使用，5 号、10 号间隔）、黄水两回、西航港两回、尖山两回、比亚迪 1 回、备用 1 回），均采用电缆出线。

据收资了解，黄甲 220kV 变电站环境影响评价已包含在《成都黄甲 220kV 输变电工程环境影响报告表》中（批复文号：成环核【2020】复字 43 号）。目前黄甲 220kV 变电站正在开展竣工环境保护验收工作，通过核实和现场调查，变电站自调试以来未发生因环境污染而引起的投诉事件，不存在原有环境污染问题。

五、主要设备选型

本项目主要设备选型见表 2-2、2-3。

表 2-2 220kV 间隔扩建工程主要设备选型

设备	型号
瓷柱式六氟化硫断路器	252kV, 4000A, 50kA (3s), 125kA
三柱水平旋转式隔离开关 (不接地)	252kV, 4000A, 50kA (3s), 125kA
三柱水平旋转式隔离开关 (双接地)	252kV, 4000A, 50kA (3s), 125kA
双臂垂直伸缩式隔离开关 (不接地)	252kV, 4000A, 50kA (3s), 125kA
双臂垂直伸缩式隔离开关 (单接地)	252kV, 4000A, 50kA (3s), 125kA
电流互感器	252kV, 2x1000/5A, 5P30/5P30/5P30/5P30/0.2/0.2S
电压互感器（三相）	220/√3/0.1/√3/0.1/√3/0.1/√3/0.1kV 0.2/0.5(3P)/0.5(3P)/3P 30/30/30/30VA
避雷器	Y10W-204/532W 附 JCQ-3B

表 2-3 输电线路主要设备选型

总 平 面 及 现 场 布 置	建设内容	设备	型号
	架空部分	导线型号	2×JL3/G1A-630/45 钢芯高导电率铝绞线
		分裂间距	双分裂，600mm
		光缆及地线	72 芯 OPGW-120 光缆
		绝缘子	FXBW-220/120-3、FXBW-220/210-G、U120BP/155T、UE70CN
		铁塔	徐家渡~黄甲 220kV 线路铁塔 28 基
	电缆部分	电缆	YJLW02 127/220 1×2500 交联聚乙烯电力电缆
		光缆	72 芯非金属阻燃光缆
		敷设方式	电缆沟、电缆隧道敷设
	一、线路概况 1、本工程线路路径方案拟定原则 (1) 按照系统规划安排，在新建变电站进出线范围内要考虑线路走廊统一规划。 (2) 避让场镇、规划区域、军事设施及重要设施，满足市、县、区规划要求。 (3) 尽量靠近现有公路，充分利用各乡村公路以方便施工运行。 (4) 尽可能缩短线路路径、降低工程造价。 (5) 尽可能避让 I 级通信线、无线电设施以及电台。 (6) 尽可能避让矿区。 (7) 避开林区，保护自然生态环境，减少林木砍伐赔偿费用。 (8) 尽量避让成片房屋、沿途的宗教祭祀场所。 (9) 避让林场保护范围。 (10) 避免地质不稳定区域（滑坡区、塌陷区及其影响区域）。 (11) 综合考虑线路跨越河流、铁路、高速公路等重要交叉跨越的跨越方案及塔位分布进行优化，以便于运行维护，并降低工程造价。 (12) 综合考虑运行、施工、交通条件、路径长度、技术经济等各种因素，进行多方案比选，做到线路路径经济合理，安全可行。 2、线路路径方案 徐家渡-黄甲 220kV 线路 由于本工程线路受地方规划、徐家渡 220kV 变电站进出线走廊规划及沿线交叉跨越，且中途需考虑 500kV 广山一、二线钻越位置、跨越成都二绕、成雅高速等限制因素较大，本工程路径方案唯一，路径方案如下： 本工程自 220kV 徐家渡变电站架空出线后，因出线位置受限、机场限高及穿越基		

本农田、规划铁路等原因改为电缆下地,向东北方向依次电缆穿越 110kV 徐铁线、110kV 徐凤线, 及规划天新邛铁路, 然后改为架空, 在五指山处改为向东南沿成都第二绕城高速公路走线, 跨越 110kV 徐凤线、东风渠, 在二绕城立交西侧转向北跨越成都第二绕城高速公路, 然后转向东跨越 110kV 徐威线及成雅高速公路, 在成雅高速公路东侧转向北, 沿成雅高速及规划电力通道走线, 架空钻越 500kV 广山一、二线, 然后继续向北依次跨越 110kV 徐凤线、220kV 尖黄一二线、正在建设尖黄一二线开 π 入黄甲 220kV 线路、110kV 毛空线及 110kV 无名线路, 在青栏路(三岔湖快速路)处电缆下地, 然后沿青栏路(三岔湖快速路)北侧电缆隧道向西至 220kV 黄甲变电站。

新建线路路径长 $2 \times 11.8\text{km}$, 其中架空线路路径长 $2 \times 8.0\text{km}$, 电缆线路路径长 $2 \times 1.0 + 2 \times 2.8\text{km}$ 。本项目输电线路路径及外环境关系见附图2。

2、杆塔

根据本工程线路途经区域的气象条件, 导、地线型号, 荷载情况及沿线地形、交通条件, 结合线路走廊情况, 规划塔型及数量如下:

表 2-4 220kV 输电线路拟用铁塔一览表

序号	塔型		呼称高（m）	数量（基）	导线排列方式
1	双回路直线塔	220-HB21S-ZC1	27-30	2	同塔双回垂直逆相序排列
		220-HB21S-ZC2	24-33	5	
		220-HB21S-ZCK	48-66	3	
		220-HB21TS(G)-ZC1	45	1	
2	双回路耐张塔	220-HB21S-JC1	21-66	14	
		220-HB21S-JC3	24-30		
		220-HB21S-JC4	24-27		
		220-HB21S-DJC	21		
3	双回路钻越塔	220-SJCZ	15-20	3	同塔双回三角排列
合计				28	

徐家渡~黄甲220kV双回架空线路共使用铁塔28基。

3、电缆线路与各种设施的允许最小距离

本项目电缆线路与各种设施的允许最小距离见表 2-5。

表 2-5 本项目电缆线路与各种设施的允许最小距离

设备	距离 (m)	平行		交叉	
		标准要求	本次设计	标准要求	本次设计

10kV 以上电缆之间	0.25	/	0.5	1.0
电缆与建筑物基础	0.6	7.4	/	/
电缆与1kV以下架空线电杆	1.0	2.9	/	/
电缆与1kV以上架空线杆塔基础	4.0	14.8	/	/

4、架空线路对地距离及交叉跨越情况

本项目输电线路交叉跨越时，工程设计中已按照《110kV~750kV架空输电线路设计规范》（GB50545-2010）规定对跨越河流、公路、农田、送电线路等保留了足够的净空。导线对地面及其他交叉被跨越物之间的最小距离见表2-6。

表 2-6 220kV 输电线路交叉跨越情况及其对地或被跨越物之间的最小距离对照表

序号	名称	次数	规程规定的最小垂直净距 (m)	设计最低垂直净距 (m)	杆塔号	是否满足规程
1	(钻)500kV 广山一线	1	6.0	已有线路对地最低高度 35m, 本项目上层光缆对地高度约为 26m, 钻越间距为 9m	N14-N15 钻 500kV 广山一线 68#-69#	满足规程规定的净距 6.0m 的要求
2	(钻)500kV 广山二线	1	6.0	已有线路对地最低高度 31m, 本项目上层光缆对地高度约为 22m, 钻越间距为 9m	N15-N16 钻 500kV 广山二线 72#-73#	满足规程规定的净距 6.0m 的要求
3	(跨)220kV 旗黄一二线	2	4.0	已有线路上层光缆对地高度约为 41m, 本项目对地最低高度约为 55m, 跨越间距为 14m	N19-N20 跨 220kV 旗黄一二线 17#-18#	满足规程规定的净距 4.0m 的要求
4	(跨)220kV 尖黄一二线	1	4.0	已有线路上层光缆对地高度约为 47m, 本项目对地最低高度约为 62m, 跨越间距为 15m	N20-N21 跨 220kV 尖黄一二线 38#-39#	满足规程规定的净距 4.0m 的要求
5	(跨)110kV 徐凤线	2	4.0	已有线路上层光缆对地高度约为 30m, 本项目对地最低高度约为 41m, 跨越间距为 11m	N5-N6 跨 110kV 徐凤线 8#-9#	满足规程规定的净距 4.0m 的要求
6	(跨)110kV 徐威线	1	4.0	已有线路上层光缆对地高度	N7-N8 跨 110kV 徐威线	满足规程规定的净距 4.0m 的要求

				约为 30m, 本项目对地最低高度约为 37m, 跨越间距为 7m	13#-14#	
7	(跨) 110kV 毛空、江国线	1	4.0	已有线路上层光缆对地高度约为 32m, 本项目对地最低高度约为 39m, 跨越间距为 7m	N25-N26 跨 110kV 毛空、江国线 30#-31#	满足规程规定的净距 4.0m 的要求
8	(跨) 110kV 毛通线	1	4.0	已有线路上层光缆对地高度约为 33m, 本项目对地最低高度约为 39m, 跨越间距为 6m	N25-N26 跨 110kV 毛通线无号牌	满足规程规定的净距 4.0m 的要求
9	(跨) 10kV 线路	12	4.0	7.5	/	满足
10	(跨) G93 成雅高速	2	8.0	15	电缆 1 次、N8-N9	满足
11	(跨) G4202 成都二绕	1	8.0	15	N6-N7	满足
12	(跨) 牧马山干渠	1	7.5	24	N5-N6	满足
13	鱼塘	18	4.0	19	/	满足

表 2-7 本项目导线对地最低高度

序号	名称	规程规定的最小垂直距离 (m)	设计最低垂直净距 (m)	备注
1	居民区	7.5	21/15	边导线投影外 40m 范围内有住宅、学校、医院、办公楼、工厂等有公众居住、工作或学习的建筑物的区域 (不包括工程拆迁居民区域)
2	非居民区	6.5	21/15	边导线投影外 40m 范围内为耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等区域

注: 根据《环境影响评价技术导则输变电》(HJ24-2020)和《电磁环境控制限值》(GB8702-2014), 居民区指评价范围内住宅、学校、医院、办公楼、工厂等有公众居住、工作或学习的建筑物的区域, 非居民区是指耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所。

三、施工现场布置

1、施工场地选择

输电架空线路:

①牵张场: 本工程导线、地线架设采用张力放线, 为满足施工放线需要, 沿线设置牵张场, 牵张场应满足牵引机、张力机能直接运达到位, 地形应平坦, 能满足布置牵张设备、布置导线及施工操作等要求。牵张场平面布置包括施工通道、机械布置区、导线集放区、锚线区、压接区、工具集放区、工棚布置区、休息区等。

本工程根据沿线实际情况每隔 4km~5km 设置一处牵张场地，设置牵张场共计 2 处，每处场地面积约 600m²，总占地面积约为 0.12hm²。

②塔基临时施工场地：新建线路工程需在每个塔基周围设置施工生产区，主要包括施工机械停放、临时堆放土石方、材料堆放、砂浆搅拌场、木工加工区等临建设施。本工程共新建铁塔 28 基，全部塔位采用机械化施工，为满足施工期间放置器材、材料、临时堆放开挖土石方、机械施工场地及组塔施工场地等，需在每个塔基周围设置施工临时用地。根据对已建成同等级输电线路施工现场的调查，结合本工程地形条件和施工实际需要，机械化施工单个塔基施工临时场地占地面积取 800m²~1000m²，经统计，本工程塔基施工临时占地总面积为 2.52hm²。

③施工临时道路：线路工程全部塔位拟采取机械化施工，经过现场踏勘，线路工程施工主要利用已有道路，道路宽度多在 3m~3.5m 之间，基本满足施工机械车辆通行需要，但是大部分道路不能直接通到塔位区域，需要在塔基与已有道路之间新修可供车辆通行的施工临时道路，临时道路路面宽度 3.5m，经统计，需新修临时施工道路约 2.08km，道路占地类型主要为耕地及林地，其中约 0.32km 的施工临时道路地形较为平缓，占地面积按 3.5m 宽度计算，0.55km 的施工临时道路区域地形起伏较大，挖方边坡和填方边坡涉及面较大，占地面积按 6m 宽度计算，约 1.21km 地形起伏相对较小，占地面积按 4.5m 宽度计算，经统计，新建施工临时道路占地总面积 0.99hm²。

④人抬道路：由主体设计及现场踏勘，部分塔位与已有道路之间存在较多高差较大的陡坎，修筑施工道路比较困难，考虑采用人力、畜力运输的方式，部分塔位可利用已有人走小道进行施工，部分塔位需新开设人抬道路才能达到塔位，每个塔基的人抬道路长度也不尽相同，经统计，需新开设人抬道路约 1.2km，人抬道路宽度 0.8m~1.2m，占地面积约 0.12hm²。

⑤跨越场：1) 跨越配电线路：本工程线路沿线遇配电线路时，采用封网跨越，不设置跨越施工场地。

2) 跨越公路：线路在跨越车流量较大的高速、国道、省道及铁路时，在道路两侧搭脚手架，然后导线从脚手架上方通过，同时用牵张机进行放线，跨越其他道路不设跨越场地。本工程共需设置约 2 处道路跨越施工场地。

3) 跨河、水库：本工程线路跨越河流、水库时采用船只渡河放线或飞艇放线的方式跨越，不设置跨越施工场地。

4) 跨越林区：线路部分区段跨越集中林区，线路走线优先采用高塔跨越，

尽量减少林木砍伐，导线展放期间，在跨越密集林区时可考虑采用飞艇空中放线的方式进行跨越。

综上所述，本工程跨越施工总计约 2 处，每处占地约 100m^2 ，临时占地面积约 0.02hm^2 。

⑥施工营地：线路工程施工呈点状分布，每点施工周期短。项目施工期间办公、住宿等设施不新建，就近租用民房。

电缆线路：

按照每隔 1000m 布置 1 个电缆堆放场及电缆敷设施工临时占地，1 个电缆堆放场及电缆敷设施工临时占地约 100m^2 。经统计，本工程布置 4 处电缆堆放场及电缆敷设施工临时场地，新建电缆堆放场及电缆敷设施工临时占地总面积 0.04hm^2 。

间隔扩建：

①施工临时占地

间隔扩建工程施工扰动较小，设备基础占地面积约 120m^2 ，整个间隔扩建区占地面积约 600m^2 ，利用扩建区域空闲场地进行站内施工，能够满足间隔扩建施工要求，不需在站外租用场地作为施工临时场地。

②生活区布置

间隔扩建工程施工生活区采用租用当地现有民房。

③施工道路

间隔扩建工程施工利用变电站进站道路及站内道路即可满足施工要求，无需新修临时施工道路。

综上：徐家渡~黄甲线路工程临时工程总占地面积 3.81hm^2 ，包括 28 个塔基施工临时场地（占地面积约 2.52hm^2 ）、2 个牵张场（占地面积约 0.12hm^2 ）、2 个跨越场（占地面积约 0.02hm^2 ）、施工临时道路长 2.08km（占地面积约 0.99hm^2 ）、人抬道路长 1.20km（占地面积约 0.12hm^2 ）、4 个电缆堆放场及电缆敷设施工临时占地（占地面积约 0.04hm^2 ）。

本项目临时工程汇总见表 2-8。

表 2-8 本项目临时工程汇总表 单位 hm^2

项 目			临时工程面积
徐家渡~黄甲线路工程	塔基施工临时场地	个数/个	28
		占地	2.52

	施工临时道路	长度/km	2.08
		占地	0.99
	人抬道路	长度/km	1.20
		占地	0.12
	牵张场	个数/个	2.00
		占地	0.12
	跨越场	个数/个	2.00
		占地	0.02
	电缆堆放场及电缆敷设施工临时场地	个数/个	4.00
占地		0.04	
占地总计			3.81

2、生态环境保护设施布置

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

间隔扩建施工依托变电站内的场地及设施，产生的生活垃圾、生活污水依靠变电站已有设施收集处理。

四、工程占地情况

本工程总占地面积为 4.42hm²。工程占地面积及占地类型见表 2-9。

表 2-9 本工程占地面积统计表（单位：hm²）

项 目		占地类型及面积			占地性质		
		林地	耕地	合计	永久占地	临时占地	合计
徐家渡~黄甲线路工程	塔基占地	0.15	0.46	0.61	0.61	/	0.61
	塔基施工临时占地	0.63	1.89	2.52	/	2.52	2.52
	牵张场占地	/	0.12	0.12	/	0.12	0.12
	跨越场占地	0.02	/	0.02	/	0.02	0.02
	施工便道占地	0.25	0.74	0.99	/	0.99	0.99
	人抬道路区	0.12	/	0.12	/	0.12	0.12
	电缆堆放场及电缆敷设施工临时场地	0.02	0.02	0.04	/	0.04	0.04
总 计		1.19	3.23	4.42	0.61	3.81	4.42

五、土石方平衡

本工程总开挖 17667m³，回填 9155m³，余方 8512m³。

①徐家渡 220kV 变电站 220kV 间隔扩建工程

工程土石方开挖量 180m³，回填 20m³，余方 160m³，运至站外机械化施工的终端塔占地范围内摊平处理，在运送过程中应做好余土遮盖，避免运输过程散落。

②徐家渡~黄甲 220kV 线路工程

架空段：工程土石方总开挖 6524m³，回填 5040m³，余方 1484m³。余土在各塔基永久占地范围内摊平处理，施工结束后进行植被恢复或耕地复耕。

	电缆段：新建电缆沟挖方量约 10963m^3（其中表土剥离 819m^3），填方量约 4095m^3（其中表土利用方 819m^3），余方量约 6868m^3。余土外运至其他单位，作为借方回填利用，用于场地绿化，新建电缆沟段占地类型大部分为耕地，施工时应做好表土保存，施工结束后应立即回覆，恢复耕作层。
施工方案	一、施工工序 1、架空输电线路 本工程线路施工工序主要为材料运输、基础施工、铁塔组立、导线架设。 （1）材料运输 采用汽车从材料供应点通过公路及乡村水泥道路运至尽可能靠近塔基的位置，然后采用人力和畜力运输。施工中尽量利用林间小路或小径运输，减小对重要生态保护区影响。 （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。在基础施工阶段，特别注意隐藏部位浇注和基础养护，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，不进行大开挖；开挖基面时，上坡边坡一次按相关规程放足，避免在立塔完成后进行二次放坡；当减腿高度超过 3m 时，注意内边坡保护，尽量少挖土方，当内边坡放坡不足时，需砌挡土墙；基础施工时，需尽量缩短基坑曝露时间，一般随挖随浇基础，同时做好基面及基坑排水工作，保证塔位和基坑不积水。 （3）铁塔组立 铁塔组立施工工序主要为抱杆起立、铁塔底部吊装、抱杆提升、铁塔上部吊装、抱杆拆除、螺栓复紧与缺陷处理。抱杆起立阶段先组立塔腿，再通过塔腿起立抱杆，采用专用螺栓连接；铁塔底部吊装：根据铁塔底部分段重力、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，利用滑车组合机动绞磨抬升至预订位置；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。 （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。

	导线架设采用机械绞磨紧线，地面压接；张力放线后进行架线工序，一般以张力放线施工段作紧线段，以直线塔作紧线操作塔。紧线完毕后进行耐张塔的附件安装、直线塔的线夹安装、防震金具安装及间隔棒安装，避免导线因在滑车中受振和在档距中的相互鞭击而损伤。考虑导线线重张力大，进行每相放线时，运用一套 10t 以内的张力牵张机，先进行导线展放线，再对地线进行展放线。 2、电缆线路 （1）电缆沟开挖 本项目新建电缆沟段开挖工序以人力开挖为主，基槽土方开挖至设计标高，沟壁根据土质及深度放坡，沟基槽两侧设排水沟及集水井防止坍塌；基底原土夯实，设置沟底垫层模板边线及坡度线，浇筑沟底垫层；沟底浇筑完成后砌筑沟墙，同时将预制铁件砌入墙体，顶部绑扎压顶钢筋，墙体应留置变形缝，上下贯通；在预制铁件上焊接扁铁，安装电缆支架；电缆沟墙面、沟底采用水泥砂浆压光，表面应整洁、光滑。 （2）敷设电缆 本项目在电缆沟、电缆隧道土建工程建设完成后进行电缆线路敷设，电缆敷设前搭建放线支架，要求平稳、牢固可靠，并安装井口滑车；布置敷设机具，一般每 20m 布置一台电缆输送机，在电缆沟内转弯、上下坡等处加设输送机及滑车，机具准备完毕后进行调试；电缆尾端固定在电缆盘上，将电缆导入滑车和电缆输送机，利用输送机牵引力敷设电缆；电缆位置就位后，利用金具进行固定。敷设电缆后对电缆沟进行盖板，作业带进行恢复 3、间隔扩建 本期扩建在变电站围墙内进行，不需新征地，本次扩建间隔构架已上齐，设备支架及基础未上。施工工序包括建（构）筑物基础施工、设备安装等。建（构）筑物基础施工主要有构架基础等。设备安装包括配电装置等电气设备安装。基础浇筑使用商品混凝土。 二、施工周期和人员配置 输电线路施工周期约 6 个月，平均每天需布署技工 10 人左右，民工 20 人左右，间隔扩建工程施工周期约 1 个月，平均每天需布署技工 5 人左右，民工 10 人左右。

其他	无
----	---

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

生态环境现状	一、项目所在区域生态系统特征及生态功能区划 1、环境功能区域 （1）主体功能区划 《四川省主体功能区规划》将四川省国土空间分为以下主体功能区：按开发方式，分为重点开发区域、限制开发区域和禁止开发区域；按开发内容，分为城市化地区、农产品主产区和重点生态功能区；按层级，分为国家和省级两个层面。 本项目位于成都市新津区、双流区，所在区域属于《四川省主体功能区规划》中划定的国家级重点开发区域，重点开发区域是有一定经济基础、资源环境承载能力较强、发展潜力较大、集聚人口和经济的条件较好，从而应该重点进行工业化城镇化开发的城市化地区。因此，本项目建设选址与《四川省主体功能区规划》相符合。 （2）生态功能区划 根据《四川省生态功能区划》，本项目评价区属于四川盆地亚热带湿润气候生态区（I）-盆中丘陵农林复合生态亚区（I-2）-沱江中下游城镇-农业生态功能区（I-2-5）。本生态功能区主导生态功能为农业生态功能的维持与提高，辅助功能为水土流失预防与监督、面源污染、矿山污染控制。本项目所在地不在禁止开发区和重点保护区内，作为基础设施建设，该项目的实施有利于投资环境，促进城市发展，符合《四川省生态功能区划》对区域的生态功能定位。 （3）环境空气功能区 根据成都市环境空气功能区划，本项目所在区域属于环境空气二类区。 （4）地表水环境功能区划 执行国家《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类水域标准。 （5）声环境功能区划 根据成都市新津区人民政府关于印发《成都市新津区声环境功能区划分方案》的通知（区政府办）及成都市双流区人民政府关于印发《成都市双流区声环境功能区划分方案》的通知（双府函〔2020〕153号），本项目高速公路及城市
--------	--

生态环境现状	主干道边界线两侧 35m 范围内执行 4a 类标准；评价范围位于成都天府国际生物城西片区内执行 3 类标准；其余区域执行 2 类标准。 2、生态敏感区 根据中华人民共和国生态环境部网站公布的《全国自然保护区名录》、四川省生态环境厅网站公布的《四川省自然保护区名录》、四川省林业和草原局公布的四川省及各市风景名胜区名录、四川省人民政府网站公布的《四川省人民政府办公厅关于公布四川省林业地方级自然保护区名录的通知》（川办函[2013]109 号）等资料核实，本项目不涉及国家公园、自然保护区、自然公园等自然保护地、世界自然遗产等区域。根据四川省人民政府网站公布的《四川省生态保护红线方案》（川府发〔2018〕24 号）及其附件核实，本项目不在划定的生态保护红线范围内。根据国家林业和草原局公布的第一批国家公园核实，本项目不涉及国家公园。 综上所述，本项目不涉及国家公园、自然保护区、自然公园等自然保护地、世界自然遗产、生态保护红线等区域。 二、生态环境现状调查及评价 1、调查方法 （1）植物及植被调查方法 ①查阅文献资料。查阅评价区关联区域的本底资料，主要参考资料包括工程所在区域现有的《四川植被》、《四川植物志》、《成都市志》等林业等相关文献资料，以及区域内类似工程调查资料；等专著及研究文献，该方法主要用于获取评价区植物及植被的基本组成及分布情况。 ②野外踏查。根据项目工程中主要工程节点位置，针对性开展野外踏查，调查评价区及工程征地红线区域的主要群落类型，各群落的建群物种、优势物种及伴生物种，评价区及工程征地红线区域主要受影响植物种类。特别注意是否有国家重点保护、珍稀特有植物或有特殊调查意义的植物，并记录该植物的名称、种群数量、生长状况、保护情况、地理位置等信息。 （2）野生动物调查方法
--------	---

生态环境现状	①查阅文献资料。查阅评价区关联区域的本底资料，主要参考资料包括《四川两栖类原色图鉴》、《四川爬行类原色图鉴》、《四川鸟类原色图鉴》、《四川兽类原色图鉴》、《中国鸟类野外手册》、《中国鸟类分类与分布名录》和《四川资源动物志》、《中国动物志》、《中国动物地理》等，该方法主要适合两栖、爬行和部分鸟类、兽类物种资源调查，获得评价区脊椎动物的基本组成情况、了解动物的区系组成。 ②走访调查。通过走访评价区当地居民和当地林业部门，对照动物图鉴向他们核实曾经所见动物种类、数量、时间、地点等信息。该方法主要针对鸟类和兽类物种资源的调查。 (3) 生态系统调查方法 收集评价区相关生态系统的资料，实地考察区内生态系统状况，结合野外调查资料及林地一张图数据结合研究区卫星遥感数据进行评价区生态系统分类识别。 2、评价方法 评价区生物资源的现状以及工程对其可能产生的影响，主要通过实地调查，利用已有的各类资料和野外调查的资料分别对评价区植物、动物的生态环境、种群的分布特点、结构特征和演替趋势以及生物学物种多样性、生物群落异质状况和生物量等进行评价分析。 3、评价区植物与植被现状 本工程线路途经区域的植被主要为自然植被，其次为栽培植被。自然植被主要为常绿阔叶林、灌丛和草地：常绿阔叶林以一般乔木为主（主要为樟树、杂木树等，树木的自然生长高度约 20m 左右，在当地分布广、数量多的常见树种），灌丛（主要为禾草、杜鹃、火棘等），草地（以荒草地为主）；栽培植被包括一般栽培经济林木和粮食作物（土豆、玉米等）。 根据成都市新津区、双流区林地保护利用规划、林地一张图等资料进行比对分析，评价区内无国家一级公益林和国家Ⅰ级保护林地，经过林地均为Ⅱ级林地，本项目占用林地面积 0.1961hm²，均为Ⅱ级林地，主要是以柏树、橘子树和竹林等为主。
--------	--

生态环境现状	依据《国家重点保护野生植物名录》（国家林业和草原局 农业农村部公告 2021 年第 15 号）、《四川省重点保护野生植物名录》（川府函〔2016〕27 号），本次调查表明：评价区未发现《中国生物多样性红色名录-高等植物卷》极危、濒危、易危野生植物，项目用地不涉及占用极危、濒危、易危野生植物及其重要生境。 依据《四川省极小种群野生植物拯救保护研究》（四川省林业科学研究院，2014 年）、《四川省极小种群野生植物资源现状及其保护研究》（四川林业科技，2014 年）、《四川省野生植物极小种群保护工程规划》、《全国极小种群野生植物拯救保护工程规划（2011~2015 年）》、《四川省“十二五”野生动植物保护发展规划》相关规划和研究成果，经查阅资料，结合现场调查表明：评价区未发现极小种群物种，项目用地不占用极小种群物种及其集中分布区。 4、评价区陆生野生脊椎动物现状 本项目主要穿越农耕区，其评价区以农田生态系统为主，其次为森林生态系统，陆生野生脊椎动物以与人类活动较密切的物种为主，以鸟类最为丰富，为常见的农田鸟类，如家燕、麻雀、乌鸦等；无大型兽类，中型兽类稀少，以小型兽类为主，如家鼠、蒙古兔等啮齿目类；两栖类、爬行类均是与人类活动关系密切的种类，如蟾蜍、青蛙等常见两栖类，壁虎、蛇等常见爬行类。人工饲养动物主要有猪、狗、猫、鸡、鸭等家禽家畜。 依据《国家重点保护野生动物名录》（国家林业和草原局 农业农村部公告 2021 年第 3 号）、《四川省重点保护野生动物名录》（川府发〔1990〕39 号）、《四川省新增重点保护野生动物名录》（川府发〔2000〕37 号），评价区未发现国家级、四川省重点保护野生动物，《中国生物多样性红色名录》中列为极危、濒危和易危的物种，以及特有种等重要物种。评价区兽类野生动物无迁徙习性，未发现兽类野生动物迁徙通道。 三、环境空气质量现状 1、成都市空气质量现状 本项目位于成都市新津区、双流区。根据《2022 年成都市环境质量公报》公布数据，2022 年，成都市空气质量优良天数 282 天，与上年相比减少 17 天；
--------	---

生态环境现状	优良天数比例为 77.3%，与上年相比下降 4.6 个百分点。其中，全年空气质量优 94 天，良 188 天，轻度污染 76 天，中度污染 7 天，无重度及以上污染。 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO 年均浓度均下降。2022 年，成都市主要污染物 SO₂ 年均浓度为 4 微克/立方米，与上年相比下降 33.3%；NO₂ 年均浓度为 30 微克/立方米，与上年相比下降 14.3%；PM₁₀ 年均浓度为 58 微克/立方米，与上年相比下降 4.9%；PM_{2.5} 年均浓度为 39 微克/立方米，与上年相比下降 2.5%；CO 日均值第 95 百分位浓度值为 0.9 毫克/立方米，与上年相比下降 10.0%；O₃ 日最大 8 小时平均第 90 百分位浓度值为 181 微克/立方米，与上年相比上升 19.9%。 项目所在区域执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，区域达标判断结果如下表。				
	表 3-1 区域空气质量达标判断结果				
	污染物	评价指标	现状浓度（μg/m ³ ）	标准值（μg/m ³ ）	达标情况
	SO ₂	年平均浓度	4	60	达标
	NO ₂		40	40	达标
	PM ₁₀		58	70	达标
	PM _{2.5}		39	35	不达标
	CO	日均值第 95 百分位数	900	4000	达标
	O ₃	日最大 8 小时均值的第 90 百分位数	181	160	不达标
	2022 年，成都市 SO₂、NO₂、PM₁₀、CO 浓度达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，PM_{2.5} 和 O₃ 不达标。本项目建成投运后不产生大气污染物，大气环境不制约本项目的建设。				
	2、成都市环境空气限期达标规划 成都市生态环境局编制了《成都市环境空气限期达标规划》。根据《成都市空气质量达标规划（2018-2027 年）》可知，成都市将采取：①优化城市空间布局与产业结构、②提高清洁能源利用比重、③深化工业源大气污染防治、④推进重点行业 VOCs 污染防治、⑤强化移动源污染治理、⑥加强扬尘污染整治、⑦全面推进其他面源污染治理、⑧加强重污染天气应对、⑨强化区域大气污染联防联控机制、⑩加强环保能力建设等措施。				

生态环境现状	在采取上述措施后，成都市到 2027 年，全市环境空气质量全面改善，主要大气污染物浓度稳定达到国家环境空气质量二级标准，全面消除重污染天气。 四、地表水环境质量 根据成都市生态环境局公布的《2022 年成都市环境质量公报》中调查结论：2022 年，成都市岷江、沱江水系成都段 114 个市控及以上地表水监测断面 114 个，2022 年监测结果表明，岷、沱江水系成都段地表水水质总体呈优，实际监测的 114 个断面中，Ⅰ～Ⅲ类水质断面 114 个，优良断面占比 100.0%，与上年相比上升 2.6 个百分点；无Ⅳ～Ⅴ类、劣Ⅴ类水质断面。本工程附近最近地表水体是金马河，水质达到Ⅲ类水域标准。 五、电磁环境现状 （一）环境现状监测点位布置与合理性分析 根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）中 4.10.3：二级评价的输电线路若无现状监测资料时应进行实测。2023 年 10 月 27 日，四川省核工业辐射测试防护院宜宾检测中心有限公司对本项目所在地的电磁环境进行了现状监测。 1、监测点位布设原则及合理性分析 （1）布设原则 本项目评价范围内有电磁环境敏感目标，因此本项目布点原则为： ●在变电站间隔扩建侧围墙外 5m 处布设厂界监测点。 ●在工程评价范围内选取了有代表性的电磁环境敏感目标设置监测点。工程布设的电磁环境监测点中，敏感点处电磁环境监测点位具体为靠近输电线路一侧，监测 1 次；对于两基塔之间有多户建筑的，选取距导线最近的一户作为监测点。 ●既有输电线路下电磁环境监测在弧垂最低位置处导线对地投影点为起点，地面 1.5m 高，垂直于导线地面投影的断面进行巡测，选择监测数据最大点为现状监测点，监测 1 次。 （2）合理性分析
--------	--

●变电站布点

在徐家渡 220kV 变电站东侧本次 220kV 出线处布设 1 个监测点，以了解已建徐家渡 220kV 变电站 220kV 出线侧电磁环境现状。

●线路布点

根据本项目所在区域的环境特点，评价范围环境特征基本相同，在评价范围内，本项目的电磁环境敏感目标有 20 处，本次对其中有代表性的 14 处电磁环境敏感目标进行了监测。

对徐家渡~黄甲 220kV 线路工程中架空线路评价范围（边导线投影 40m）内的 10 处敏感点进行监测；以及电缆线路评价范围（管廊两侧 5m）的 4 处敏感点进行监测；对于同一档线路有多个保护目标的，选取离导线最近一处保护目标进行监测。

本项目监测布点能够反映项目所在地及敏感目标的环境现状，具有代表性。监测点与本项目环境保护目标对应关系见表 3-2。

●交叉跨越点

在本工程新建 220kV 输电线路与既有 500kV 输电线路钻越处，选取了导线对地高度较低处进行了监测。

本项目线路分别钻越了 1 次 500kV 广山一线和 500kV 广山二线，取了 500kV 广山一线架设高度较低处 N68~N69 线下布设了 1 个监测点，500kV 广山二线架设高度较低处 N72~N73 线下布设了 1 个监测点；以了解交叉跨越处的电磁环境背景值，监测时采用巡测方式，均取工频电场、工频磁场最大值处监测。

本工程布设的监测点涵盖扩建间隔变电站、新建 220kV 线路所经区域、交叉跨越点、项目评价范围内敏感点都进行了代表性监测，本评价所布设的监测点满足 HJ24-2020 中相关要求，监测点位具有代表性，并且布设合理。

具体监测布点情况见表 3-2。监测报告见附件 9，监测布点见附图 3。

表 3-2 成都徐家渡至黄甲 220kV 线路工程电磁环境监测布点一览表

序号	监测布点位置	监测内容	备注
----	--------	------	----

1	徐家渡 220kV 变电站站界东侧围墙外 5m 处（本次 220kV 出线侧）	E、B、N	徐家渡 220kV 变电站 220kV 出线侧
2	新津区山河村 8 组 19 号旁	E、B	电缆段敏感点
3	新津区普兴社区 9 组 34 号门口	E、B	电缆段敏感点
4	拟建电缆终端塔处	E、B、N	/
5	新津区普兴社区 9 组 32 号门口	E、B、N	架空段敏感点
6	新津区五峰社区 13 组邓汉全家旁	E、B、N	架空段敏感点（与 110kV 徐威线同环境敏感目标）
7	新津区普兴社区 10 组 25 号旁	E、B、N	架空段敏感点
8	新津区五峰社区 6 组 15 号旁	E、B、N	架空段敏感点
9	新津区天宫社区 1 组民房旁	E、B、N	架空段敏感点
10	新津区天宫社区 1 组林总明家旁	E、B、N	架空段敏感点（与 500kV 广山二线同环境敏感目标）
11	500kV 广山二线 72#-73#塔下方拟与本工程线路交叉跨越点处	E、B、N	钻越 500kV 广山二线 72#-73#塔线下
12	新津区天宫社区 1 组 28 号旁	E、B、N	架空段敏感点（与 500kV 广山一线、与 500kV 广山二线同环境敏感目标）
13	500kV 广山一线 68#-69#塔下方拟与本工程线路交叉跨越点处	E、B、N	钻越 500kV 广山一线 68#-69#塔线下
14	新津区天宫社区 1 组 30 号门口	E、B、N	架空段敏感点（与 500kV 广山一线同环境敏感目标）
15	双流区花龙村 1 组 26 号门口	E、B、N	架空段敏感点
16	双流区青云寺 6 组 70 号门口	E、B、N	架空段敏感点
17	双流区一里坡社区 4 组刘贵明	E、B	电缆段敏感点
18	双流区花龙村 7 组 12 号门口	E、B	电缆段敏感点

（二）监测依据

表 3-3 监测仪器一览表

监测因子	监测方法	监测仪器
工频电磁场强度	《环境影响评价技术导则 输变电》 （HJ 24-2020） 《交流输变电工程电磁环境监测方法(试行)》 （HJ 681-2013）	仪器名称：工频电磁辐射分析仪 仪器型号：XC150/EH400A 仪器编号：6000100003691/6010200003347 频率范围：1Hz-400kHz 电场量程：4mV/m~100kV/m 磁场量程：0.3nT~20mT 校准证书编号：202212002587（电场） 校准单位：中国测试技术研究院 校准日期：2022 年 12 月 14 日 有效日期：2023 年 12 月 13 日 校准证书编号：202212005158（磁场） 校准单位：中国测试技术研究院 校准日期：2022 年 12 月 26 日 有效日期：2023 年 12 月 25 日

环境温度、环境湿度	/	仪器名称：便携式数字温湿度仪 仪器型号：FYTH-1 仪器编号：06M2943 校准证书编号：Z20221-A022785 校准单位：深圳天溯计量检测股份有限公司 校准日期：2022 年 12 月 02 日 有效日期：2023 年 12 月 01 日
风速	/	仪器名称：轻便三杯风向风速表 仪器型号：FYF-1 仪器编号：07M12643 校准证书编号：Z20222-L032126 校准单位：深圳天溯计量检测股份有限公司 校准日期：2022 年 12 月 05 日 有效日期：2023 年 12 月 04 日

（三）质量保证

本次监测单位为四川省核工业辐射测试防护院宜宾检测中心有限公司，该单位具有中国国家认证认可监督管理委员会颁发的资质认定计量认证证书（证书号：222312051293），并在允许范围内开展监测工作和出具有效的监测报告，保证了监测工作的合法性和有效性。

（1）根据《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ 681-2013）、《声环境质量标准》（GB3096-2008）制定监测方案及实施细则；

（2）严格按照监测单位《质保手册》、《作业指导书》开展现场工作；

（3）监测仪器每年经计量部门检定，每次测量前、后均检查仪器的工作状态是否正常；

（4）监测人员经考核并持有合格证书上岗；

（5）监测时获取足够的数据量，以保证监测结果的统计学精度。监测中异常数据以及监测结果的数据处理按照统计学原则处理；

（6）建立完整的文件资料。仪器校准（测试）证书、监测方案、监测布点图、测量原始数据、统计处理程序等全部保留，以备复查；

（7）监测报告严格实行三级审核制度，经过校对、校核，最后由技术负责人审定。

（五）监测点及监测期间自然环境条件

监测日期：2023 年 10 月 27 日

环境温度：15.2℃~23.6℃；环境湿度：57.7%~62.5%；天气状况：晴；

风速：0.6~1.9m/s；

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

（六）电磁环境现状监测与评价（详见专项报告）

电场强度、磁感应强度环境现状监测结果见表 3-4。

表 3-4 项目工频电磁场现状监测结果

编号	测点位置	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μ T)
1	徐家渡 220kV 变电站站界东侧围墙外 5m 处（本次 220kV 出线侧）	1305.398	1.764
2	新津区山河村 8 组 19 号旁	3.464	0.091
3	新津区普兴社区 9 组 34 号门口	4.889	0.063
4	拟建电缆终端塔处	3.516	0.077
5	新津区普兴社区 9 组 32 号门口	3.475	0.065
6	新津区五峰社区 13 组邓汉全家旁	3.703	0.089
7	新津区普兴社区 10 组 25 号旁	3.731	0.252
8	新津区五峰社区 6 组 15 号旁	6.864	0.099
9	新津区天宫社区 1 组民房旁	14.435	0.083
10	新津区天宫社区 1 组林总明家旁	610.861	0.960
11	500kV 广山二线 72#-73#塔下方拟与本工程线路交叉跨越点处	807.366	1.771
12	新津区天宫社区 1 组 28 号旁	72.935	0.492
13	500kV 广山一线 68#-69#塔下方拟与本工程线路交叉跨越点处	434.526	0.778
14	新津区天宫社区 1 组 30 号门口	206.015	0.358
15	双流区花龙村 1 组 26 号门口	16.093	0.109
16	双流区青云寺 6 组 70 号门口	4.972	0.146
17	双流区一里坡社区 4 组刘贵明	3.497	0.164
18	双流区花龙村 7 组 12 号门口	4.538	0.129

在徐家渡 220kV 变电站东侧本次 220kV 出线侧布设 1 个监测点，以了解已建徐家渡 220kV 变电站 220kV 出线侧电磁环境现状。

1. 工频电场

徐家渡 220kV 变电站东侧本次 220kV 出线侧工频电场强度为 1305.398V/m，小于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中电场强度公众曝露控制限值

	4000V/m。 本次线路工程 14 个敏感点点位工频电场强度范围为 3.464V/m 至 610.861V/m 之间，均小于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中电场强度公众曝露控制限值 4000V/m。 本次新建 220kV 输电线路与既有 500kV 输电线路钻越处 2 个点位工频电场强度范围为 434.526V/m 至 807.366V/m 之间，均小于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中电场强度公众曝露控制限值 4000V/m。 2. 工频磁感应强度 本次徐家渡 220kV 变电站东侧本次 220kV 出线侧工频磁感应强度为 1.764μT，小于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中工频磁感应强度公众曝露控制限值 100μT。 本次线路工程 14 个敏感点点位工频磁感应强度范围为 0.063μT 至 0.960μT 之间，均小于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中工频磁感应强度公众曝露控制限值 100μT。 本次新建 220kV 输电线路与既有 500kV 输电线路钻越处 2 个点位工频磁感应强度范围为 0.778μT 至 1.771μT 之间，均小于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中工频磁感应强度公众曝露控制限值 100μT。 六、声环境现状 2023 年 10 月 27 日，四川省核工业辐射测试防护院宜宾检测中心有限公司对本项目所在地的声环境进行了现状监测。 （一）环境现状监测点位布置与合理性分析 （1）布设原则 本项目评价范围内有声环境敏感目标，因此本项目布点原则为： ●在变电站间隔扩建侧围墙外 1m 处布设厂界监测点。 ●在工程评价范围内选取了有代表性的声环境敏感目标设置监测点。 ●既有架空线路线下声环境监测点位选在弧垂最低位置处导线对地投影点为起点，地面 1.2m 高，垂直于导线地面投影的断面进行巡测，选择监测数据最大点为现状监测点，昼夜各监测 1 次。
--	--

（2）合理性分析

●变电站布点

在徐家渡 220kV 变电站本次 220kV 出线侧围墙外 1m 处布设了 1 个监测点，以了解徐家渡 220kV 变电站 220kV 出线侧噪声环境现状。

●线路布点

根据本项目所在区域的环境特点，评价范围环境特征基本相同，在评价范围内，本项目的声环境敏感目标有 16 处，本次对其中有代表性的 10 处声环境敏感目标进行了监测。

对徐家渡~黄甲 220kV 线路工程中架空线路评价范围（边导线投影 40m）内的 10 处敏感点进行监测，对于同一档线路有多个保护目标的，选取离导线最近一处保护目标进行监测。

本项目监测布点能够反映项目所在地及敏感目标的环境现状，具有代表性。监测点与本项目环境保护目标对应关系见表 3-2。

●交叉跨越点

在本工程新建 220kV 输电线路与既有 500kV 输电线路钻越处，选取了导线对地高度较低处进行了监测。

本项目线路分别钻越了 1 次 500kV 广山一线和 500kV 广山二线，取了 500kV 广山一线架设高度较低处 N68~N69 线下布设了 1 个监测点，500kV 广山二线架设高度较低处 N72~N73 线下布设了 1 个监测点；以了解交叉跨越处的声环境现状值。

本评价所布设的监测点满足 HJ24-2020 和 HJ2.4-2021 中相关要求，能够很好地反映本工程扩建间隔变电站、新建 220kV 线路所经区域、交叉跨越点、项目评价范围内敏感点的声环境现状水平，监测点位布设合理。

上述监测点位符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）的监测要求。

（三）监测依据

表 3-5 监测仪器一览表

监测因子	监测方法	监测仪器
------	------	------

噪声(等效连续 A 声级)	《声环境质量标准》(GB3096-2008); 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)。	仪器名称: 多功能声级计 仪器型号: AWA5688 仪器编号: 10337809 测量量程: 28~133dB (A) 精度等级: 2 级 检定证书编号: 22010641257 检定单位: 成都市计量检定测试院 检定日期: 2022 年 12 月 02 日 有效日期: 2023 年 12 月 01 日
		仪器名称: 声校准器 仪器型号: AWA6021A 仪器编号: 1018692 校准证书编号: Z20227-K257212 校准单位: 深圳天溯计量检测股份有限公司 校准日期: 2022 年 11 月 29 日 有效日期: 2023 年 11 月 28 日

(四) 监测频率

昼、夜各监测一次。

(五) 声环境现状监测与评价

表 3-6 本项目声环境现状监测结果

编号	测点位置	监测时间 监测时段	测量结果(dB(A))		标准类别
1	徐家渡 220kV 变电站站界东侧围墙外 5m 处 (本次 220kV 出线侧)	15:47-15:49	昼间	50	2 类
		22:05-22:07	夜间	46	
2	拟建电缆终端塔处	16:31-16:33	昼间	56	2 类
		22:30-22:32	夜间	48	
3	新津区普兴社区 9 组 32 号门口	16:35-16:37	昼间	47	2 类
		22:35-22:37	夜间	43	
4	新津区五峰社区 13 组邓汉全家旁	16:53-16:55	昼间	58	2 类
		22:40-22:42	夜间	47	
5	新津区普兴社区 10 组 25 号旁	16:59-17:01	昼间	52	2 类
		22:46-22:48	夜间	46	
6	新津区五峰社区 6 组 15 号旁	17:16-17:18	昼间	55	2 类
		23:10-23:12	夜间	45	
7	新津区天宫社区 1 组民房旁	17:33-17:35	昼间	59	2 类
		23:30-23:32	夜间	48	
8	新津区天宫社区 1 组林总明家旁	17:45-17:47	昼间	47	2 类
		23:40-23:42	夜间	42	
9	500kV 广山二线 72#-73#塔下方拟与本工程线路交叉跨越点处	17:54-17:56	昼间	54	2 类
		23:45-23:47	夜间	44	
10	新津区天宫社区 1 组 28 号旁	18:01-18:03	昼间	53	2 类
		23:50-23:52	夜间	44	

	11	500kV 广山一线 68#-69#塔下方拟与本工程线路交叉跨越点处	18:06-18:08	昼间	54	2 类	
			23:55-23:57	夜间	44		
	12	新津区天宫社区 1 组 30 号门口	18:13-18:15	昼间	56	2 类	
			00:00-00:02	夜间	45		
	13	双流区花龙村 1 组 26 号门口	18:24-18:26	昼间	48	2 类	
			00:10-00:12	夜间	40		
	14	双流区青云寺 6 组 70 号门口	18:37-18:39	昼间	48	2 类	
			00:22-00:24	夜间	40		
	徐家渡 220kV 变电站东侧本次 220kV 出线侧、昼间等效连续 A 声级为 50dB（A），夜间等效连续 A 声级为 46dB（A），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。 本次新建架空 220kV 线路 10 个敏感点处昼间等效连续 A 声级在 47dB（A）~59dB（A）之间，夜间等效连续 A 声级在 40dB（A）~48dB（A）之间，昼、夜等效连续 A 声级均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准要求。 本次新建架空 220kV 输电线路与既有 500kV 输电线路钻越处 2 个点位昼间等效连续 A 声级均为 54dB（A），夜间等效连续 A 声级均为 44dB（A），昼、夜等效连续 A 声级均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准要求。						
	与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题						
一、现状监测结果 根据电磁环境和声环境监测报告，项目所在区域工频电场强度、工频磁感应强度和噪声现状监测值均满足相应评价标准要求。							
二、生态破坏问题 目前本工程未开工建设，对区域生态环境未造成影响。							
综上，不存在与项目有关的原有环境污染和遗留问题，不存在原有生态破坏问题							

一、评价因子

依据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020)、《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022)、《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)以及现场踏勘情况,本项目主要环境影响评价因子见表 3-7。

表 3-7 本项目主要环境影响评价因子一览表

评价阶段	评价项目	现状评价因子	单位	预测评价因子	单位
施工期	声环境	昼间、夜间等效声级, Leq	dB(A)	昼间、夜间等效声级, Leq	dB(A)
	生态环境	土地占用,临时占地对生态环境的影响	/	土地占用情况,临时占地的恢复情况	/
	地表水环境	pH、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、石油类	mg/L	pH、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、石油类	mg/L
运行期	电磁环境	工频电场	V/m	工频电场	V/m
		工频磁感应强度	μT	工频磁感应强度	μT
	声环境	昼间、夜间等效声级, Leq	dB(A)	昼间、夜间等效声级, Leq	dB(A)

二、评价范围

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

1、电磁环境

扩建出线间隔工程:徐家渡 220kV 变电站间隔扩建侧站界外 40m 的区域。

地下电缆线路:管廊两侧边缘各外延 5m(水平距离)。

架空线路:边导线地面投影外两侧各 40m 以内区域。

2、声环境

扩建出线间隔工程:徐家渡 220kV 变电站间隔扩建侧站界外 200m 的区域。

地下电缆线路:可不进行声环境影响评价。

架空线路:边导线地面投影外两侧各 40m 内区域。

3、生态环境

地下电缆线路:管廊两侧边缘两侧各 300m 带状区域。

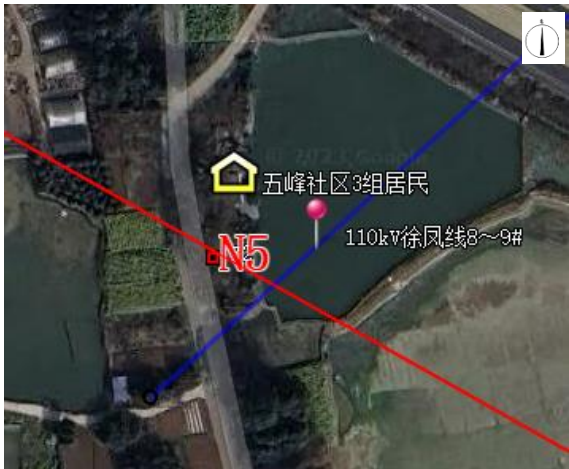
架空线路:边导线地面投影外两侧各 300m 的带状区域。

	四、环境保护目标 根据相关评价导则和本次评价确定的评价范围，本工程评价评价范围内环境保护目标具体如下： 1、生态环境敏感目标 本项目评价范围内不涉及自然保护区和生态保护红线，因此，不涉及生态环境敏感目标及需要特殊保护的环境目标。 2、电磁环境保护目标 经现场踏勘调查，本项目变电站扩建侧（厂界外 40m）评价范围内没有电磁环境保护目标，电缆线路工程沿线（管廊两侧边缘 5m）评价范围内有 4 处电磁环境保护目标，架空段线路工程沿线（投影两侧各 40m）评价范围内有 16 处电磁环境保护目标。 3、声环境保护目标 经现场踏勘调查，本项目变电站扩建侧（厂界外 200m）评价范围内没有声环境保护目标，本项目电缆线路工程沿线可不进行声环境影响评价，架空段线路工程沿线（投影两侧各 30m）评价范围内有 16 处声环境保护目标。 具体见表 3-10。
--	--

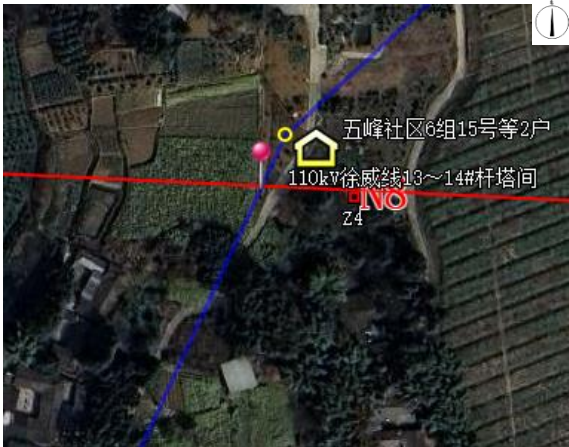
表 3-10 本项目环境保护目标

序号	对应监测点位	保护目标	与本工程最近位置关	评价范围内规模及性质	环境影响因素	与线路的相对位置关系图	照片
1	2#监测点位▲	新津区山河村8组19号	电缆段线路北侧,与电缆段线路最近水平距离最近约3m	居民房,1户,约3人,1~2层砖混结构,尖顶,高约3~6m,离线最近房屋为二层尖顶房屋	E/B		
2	3#监测点位▲	新津区普兴社区9组34号等2户	电缆段线路西北侧,与电缆段线路最近水平距离最近约4m	居民房,2户,约5人,1~2层砖混结构,尖顶/平顶,高约3~6m,离线最近房屋为一层尖顶房屋	E/B		

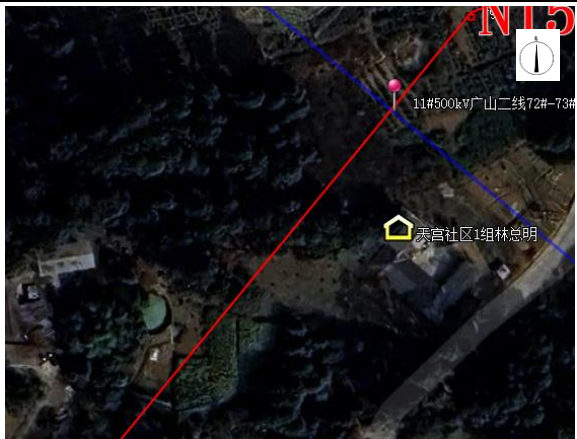
3	5#监测 点位▲	新津区 普兴社 区 9 组 32 号等 3 户	架空线路西 北侧,与边导 线地面投影 最近水平距 离最近约 5m	居民房, 3 户, 约 10 人, 1 层砖混结构, 尖顶, 高约 3~5m, 离线最近房屋为一 层尖顶房屋	E/B/N		
4	6#监测 点位 (6#保 护目标 监测值 代替)	新津区 五峰社 区 3 组 17 号马 玉华等 4 户	架空线路南、 北两侧,与边 导线地面投 影最近水平 距离最近约 5m	居民房, 3 户, 约 8 人, 1 层砖混结构, 尖顶, 高约 3~5m, 离线最近房屋为一 层尖顶房屋	E/B/N		

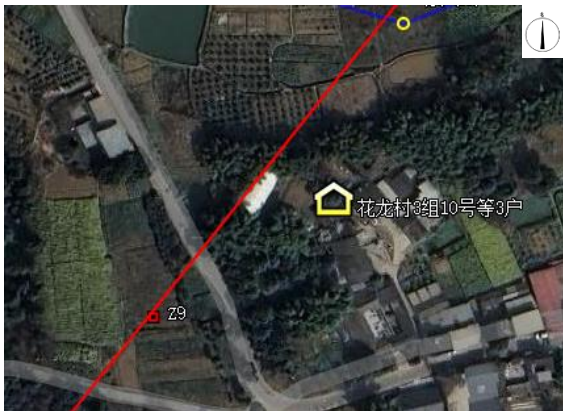
5	6#监测 点位 (6#保 护目标 监测值 代替)	新津区 五峰社 区3组 居民	架空线路北 侧,与边导线 地面投影最 近水平距离 最近约 16m	居民房, 1 户, 约 2 人, 1 层砖混结构, 尖顶, 高约 3m, 离 线最近房屋为一层 尖顶房屋	E/B/N		
6	6#监测 点位▲	新津区 五峰社 区13组 邓汉全 等5户	架空线路南、 北两侧,与边 导线地面投 影最近水平 距离最近约 4m(线下房 屋拟拆除)	居民房, 5 户, 16 人, 1~3 层砖混结构, 尖 顶, 高约 3~9m, 离 线最近房屋为二层 尖顶房屋	E/B/N		

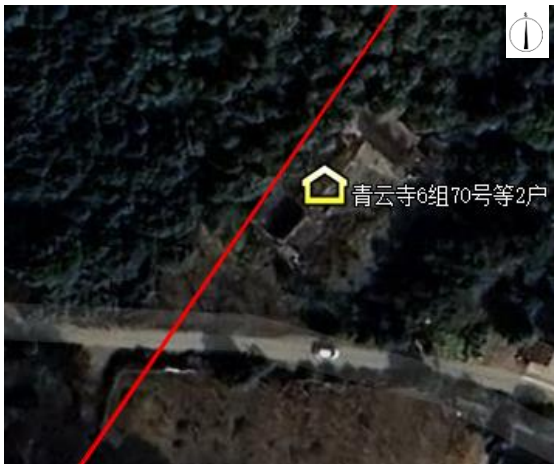
7	7#监测 点位▲	新津区 普兴社 区 10 组 25 号	架空线路北 侧,与边导线 地面投影最 近水平距离 最近约 23m	居民房, 1 户, 约 2 人, 1 层砖混结构, 尖顶, 高约 3m	E/B/N		
8	8#监测 点位 (9#保 护目标 监测值 代替)	新津区 五峰社 区 13 组 侯志明 家	架空线路东 南侧,与边导 线地面投影 最近水平距 离最近约 18m	居民房, 1 户, 约 5 人, 1-3 层砖混结构, 尖顶, 高约 8m, 离 线最近房屋为三层 尖顶房屋	E/B/N		

9	8#监测 点位▲	新津区 五峰社 区 6 组 15 号等 2 户	架空线路东、 西两侧,与边 导线地面投 影最近水平 距离最近约 5m	居民用房, 2 户, 5 人, 1 层砖混结构, 尖顶, 高约 3m, 离 线最近房屋为一层 尖顶房屋	E/B/N		
10	9#监测 点位 (12# 保护目 标监测 值代 替)	新津区 天宫社 区 6 组 3 号杨梅 霞家	架空线路东 侧,与边导线 地面投影最 近水平距离 最近约 18m	居民用房, 1 户, 2 人, 1~2 层砖混结构, 尖顶/平顶, 高约 3~6m, 离线最近房屋 为 2 层尖顶房屋	E/B/N		

11	9#监测 点位 (12# 保护目 标监测 值代 替)	新津区 天宫社 区 5 组 雷红超 家等 6 户	架空线路东、 西两侧,与边 导线地面投 影最近水平 距离最近约 13m	居民用房, 6 户, 约 20 人, 1~2 层砖混结 构, 尖顶, 高约 3~6m, 离线最近房屋为二 层尖顶房屋	E/B/N		
12	9#监测 点位▲	新津区 天宫社 区 1 组 等 8 户	架空线路东、 西两侧,与边 导线地面投 影最近水平 距离最近约 5m	居民用房, 8 户, 约 25 人, 1~3 层砖混结 构, 尖顶, 高约 3~9m, 离线最近房屋为二 层尖顶房屋	E/B/N		

13	10#监测点位▲	新津区 天宫社区2组 林总明家	架空线路东侧,与边导线地面投影最近水平距离最近约20m	居民用房,约3人, 1层砖混结构,尖顶, 高约3m	E/B/N	 11#500kV广山二线72#-73# 天宫社区1组林总明	
14	12 监测点位▲	新津区 天宫社区1组 28号	架空线路北侧,与边导线地面投影最近水平距离最近约6m	居民用房,1户,约 3人,1~2层砖混结构,尖顶,高约3~6m, 离线最近房屋为二层尖顶房屋	E/B/N	 天宫社区1组28号 J9 J9 N15	

15	14#监测点位 ▲	新津区 天宫社区1组 30号等 6户	架空线路东、西两侧,与边导线地面投影最近水平距离最近约15m (线下房屋拟拆除)	居民用房,6户,约20人,1~3层砖混结构,尖顶,高约3~9m,离线最近房屋为一层尖顶房屋	E/B/N		
16	15#监测点位 (17#保护目标监测值代替)	双流区 花龙村3组10号等3户	架空线路东侧,与边导线地面投影最近水平距离最近约25m	居民用房,3户,约8人,1层砖混结构,尖顶,高约3m	E/B/N		

17	15#监测点位 ▲	双流区花龙村1组26号等5户	架空线路东、西两侧,与边导线地面投影最近水平距离最近约5m(线下房屋拟拆除)	居民用房,5户,约16人,1~2层砖混结构,尖顶,高约3~6m,离线最近房屋为二层尖顶房屋	E/B/N		
18	16#监测点位 ▲	青云寺6组70号等2户	架空线路东南侧,与边导线地面投影最近水平距离最近约5m	居民用房,2户,约5人,1~2层砖混结构,尖/平顶,高约3~6m,离线最近房屋为二层平顶房屋	E/B/N		

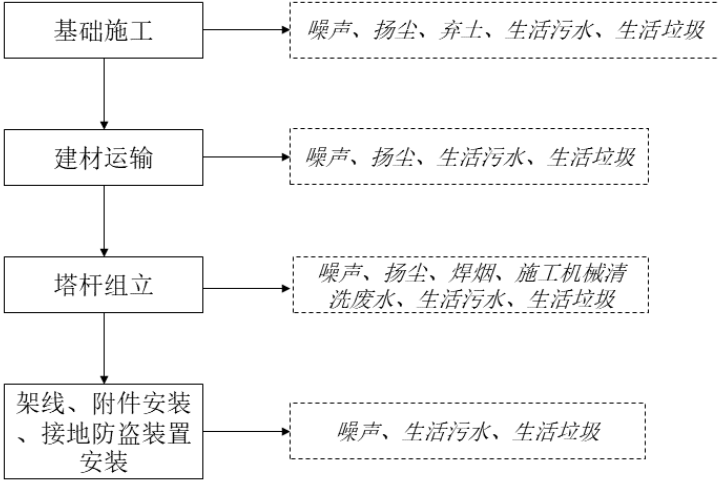
19	17#监测点位 ▲	一里坡社区4组刘贵明家	电缆段线路东北侧,与电缆段线路最近水平距离最近约4m	居民用房,约3人,1层砖混结构,尖顶,高约3m	E/B		
20	18#监测点位 ▲	花龙村7组12号等3户	电缆段线路南北两侧,与电缆段线路最近水平距离最近约4m(电缆上方房屋拟拆除)	居民用房,3户,约7人,1~2层砖混结构、1层板房,尖/平顶,高约3~6m,离线最近房屋为一层尖顶板房	E/B		

注: ①E—工频电场强度、B—工频磁感应强度, N—噪声, ▲—现场监测点位。

②上表“位置及距离”指距离线路最近的环境保护目标与线路的相对位置及距离。

评价标准	一、环境质量标准 根据项目区域所处环境功能区，本评价执行的环境质量标准为： 1. 环境空气：执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准； 2. 地表水：执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准； 3. 声环境：根据《成都市新津区声环境功能区划分方案》（区政府办）及《成都市双流区声环境功能区划分方案》（双府函〔2020〕153 号），本项目评价范围位于高速公路两侧 35±5m 执行 4a 类标准，评价范围位于成都天府国际生物城西片区内执行 3 类标准；其余部分执行 2 类标准； 4. 电磁环境：本项目工作频率为 50Hz，根据《电磁环境控制限值》（GB8702-2014），电场强度公众曝露控制限值为 4kV/m，磁感应强度公众曝露控制限值为 100μT。架空输电线路下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所，电场强度控制限值为 10kV/m。 二、生态环境 1. 以不减少区域内濒危珍稀动植物种类和不破坏生态系统完整性为目标； 2. 土流失以不增加土壤侵蚀强度为准。 三、污染物排放标准 根据项目区域所处环境功能区，本评价执行的污染物排放标准为： 1. 废气执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准及《四川省施工场地扬尘排放标准》（DB51/2682-2020）； 2. 废水执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准； 3. 噪声施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准限值，变电站站界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准。 4. 固废满足防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）及其标准修改单相关要求。
其他	本输变电工程主要环境影响因素为工频电场、工频磁场和噪声，均不属于国家总量控制指标。故本输变电工程环境影响因子在满足国家相应控制标准的前提下，不需再进行总量控制。

四、生态环境影响分析

施工 期 生 态 环 境 影 响 分 析	一、环境影响识别 根据输变电项目的性质及其所处地区环境特征分析，施工期产生的环境影响见表 4-1。 表 4-1 本工程施工期主要环境影响识别		
	环境识别	间隔扩建	输电线路
	声环境	噪声	噪声
	大气环境	施工扬尘、机械产生的废气	施工扬尘、机械产生的废气
	水环境	生活污水、施工废水	生活污水、施工废水
	生态环境	水土流失	水土流失、植被破坏
	固体废物	生活垃圾	生活垃圾
	二、施工期工艺及产污流程  <pre>graph TD; A[基础施工] --> B[建材运输]; B --> C[塔杆组立]; C --> D[架线、附件安装、 接地防盗装置 安装]; A -.-> A1[噪声、扬尘、弃土、 生活污水、 生活垃圾]; B -.-> B1[噪声、扬尘、 生活污水、 生活垃圾]; C -.-> C1[噪声、扬尘、 焊烟、施工机械清 洗废水、 生活污水、 生活垃圾]; D -.-> D1[噪声、 生活污水、 生活垃圾];</pre>		
	图 4-1 本项目在架空路段环节的工艺流程及产污位置示意图 架空路段的主要施工工序为：基础施工→建材运输→杆塔组立→架线→附件安装→接地、防盗装置安装。线路施工主要的环境影响包括：施工噪声、施工扬尘、固体废物、施工人员的生活污水、生活垃圾。		

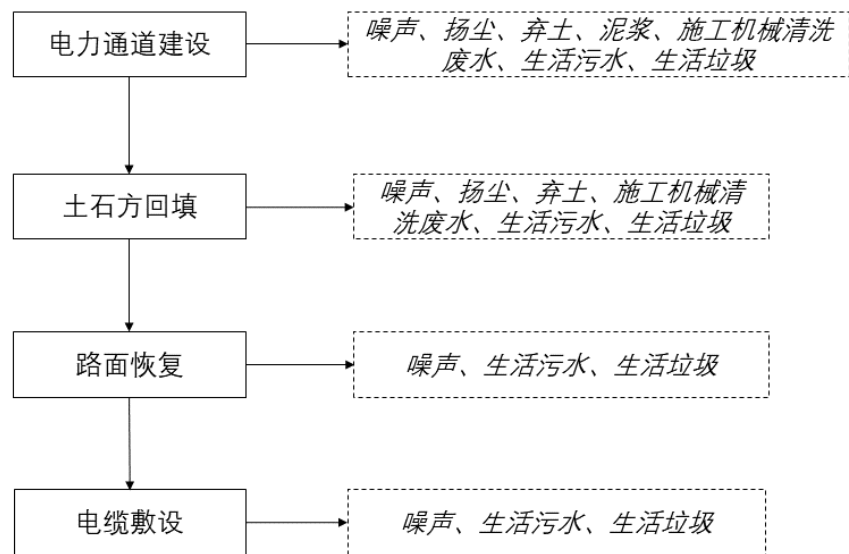


图 4-2 本项目在新建电缆通道及电缆敷设环节的工艺流程及产污位置示意图

电缆沟开挖段的的施工工序为：测量放线→土方开挖→基础垫层铺设→垫层混凝土浇筑→止水带安装→侧壁内立模安装→顶板模板安装→通风孔安全孔施工→浅沟内部抹灰及支架安装→电缆敷设→土石方回填→地面恢复。电缆敷设方面的主要施工工序为：搭建支架→布置敷设机→敷设电缆→金具固定。主要的环境影响包括：施工噪声、施工扬尘、固体废物、施工人员的生活污水、生活垃圾。

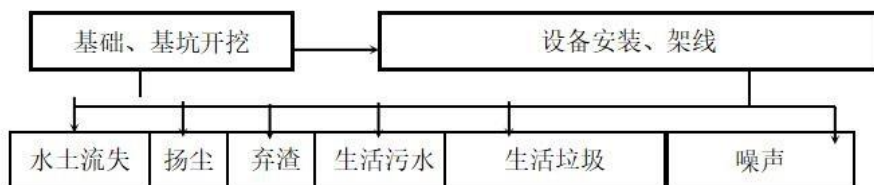


图 4-3 本项目扩建出线间隔工程的工艺流程及产污位置示意图

间隔扩建施工工序主要为：基础、基坑开挖—设备安装、架线。间隔扩建土建施工主要的环境影响包括：噪声、弃渣、扬尘、施工废水、生活污水、生活垃圾、水土流失。

三、施工期环境影响分析

1、声环境影响

根据《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013），施工阶

段常见施工设备噪声源强（声压级）见下表。

表 4-2 施工期噪声声源强度表 单位：dB（A）

施工设备名称	距声源 5m	施工设备名称	距声源 5m
液压挖掘机	82~90	电锤	100~105
电动挖掘机	80~86	混凝土输送泵	88~95
轮式装载机	90~95	混凝土振捣器	80~88
推土机	83~88	云石机、角磨机	90~96
移动式发电机	95~102	空压机	88~92
各类压路机	80~90	静力压桩机	70~75
重型运输车	82~90	木工电锯	93~99

线路施工点分散，各个施工点的施工量小、施工期短，且施工活动集中在昼间进行，施工作业如塔基开挖、塔体安装、紧固及拉线等工序产生的噪声不大。间隔扩建施工量小、施工期短，且施工活动集中在昼间进行，其施工活动不会影响附近居民夜间的休息。因此，输电线路和间隔扩建施工产生的噪声对声环境影响不大。

1) 项目施工现场应采取的噪声污染防治措施

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

①合理安排施工时段

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

②合理布局施工场地

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

	响。 ③采取降噪措施 在施工设备的选型上尽量采用低噪声设备；加强对设备的维护、养护，闲置设备应立即关闭；尽可能采用外加工材料，减少现场加工的工作量。 ④降低人为噪声影响 按规范操作机械设备，尽量减少碰撞噪声，对工人进行环保方面的教育。尽量少用哨子、钟、笛等指挥作业。在装卸进程中，禁止野蛮作业，减少作业噪声。 2) 项目施工交通噪声防治措施 施工期交通运输对环境影响较大，应采取以下措施： ①在施工工作面铺设草袋等，以减少车辆与路面摩擦产生噪声； ②适当限制大型载重车的车速，尤其进入噪声敏感区时应限速； ③对运输车辆定期维修、养护； ④减少或杜绝鸣笛。 2、地表水环境影响 施工期废水主要来自施工人员的生活污水和施工废水。 输电线路施工周期约 6 个月，平均每天施工人员约 20 人，人均用水定额为 130L/人·d（来源于四川省人民政府关于印发《四川省用水定额》的通知（川府函[2021]8 号）），排水量按照系数 0.9 倍进行估算，施工期施工人员产生生活废水量约 2.34t/d，就近利用附近居民厕所收集处理后用作农肥；间隔扩建工程施工周期约 1 个月，平均每天施工人员约 15 人，施工期施工人员产生生活废水量约 1.76t/d，就近利用站内已有污水处理设施处理。 施工废水集中收集，经沉淀后回用，不外排。施工期对周围水环境影响很小。 3、大气环境影响 项目对环境空气的影响主要为施工扬尘和施工机械尾气污染。基础开挖、车辆运输等产生的扬尘在短期内将使局部区域空气中的 TSP 增加；施工
--	---

	机械（如载重汽车等）产生的尾气也在一定程度上影响空气质量状况，主要污染物为 C_xH_y、CO、NO_x 等。施工扬尘影响主要是在变电站间隔扩建处和运输道路上，因此施工现场地面和路面定期洒水，对周围环境影响不大。 施工单位严格落实《成都市建设施工现场管理条例》和《成都市建设工地扬尘治理“十必须、十不准”的通知》对施工现场的管理要求，并全面督查建设工地现场管理“十必须”、“十不准”执行情况；严格落实《成都市人民政府关于划定高排放非道路移动机械禁止使用区的通告》、《成都市 2023 年大气污染防治工作行动方案》；根据《成都市人民政府办公厅关于印发<成都市重污染天气应急预案（2022 年修订）>的通知》（成办发〔2022〕52 号），落实重污染天气状况下的应急措施要求。 建设单位应要求施工单位制定施工期环境管理计划，加强管理，按进度、有计划地进行文明施工： （1）施工前须制定控制工地扬尘方案，施工期间接受城管部门的监督检查，采取有效防尘措施。 （2）施工工艺要求：砂石骨料加工在施工工艺上尽量采用湿法破碎的低尘工艺，施工场地在非雨天时适时洒水，最大程度地减少粉尘污染。 （3）风速四级以上易产生扬尘时，建议施工单位应暂停土方开挖，采取覆盖堆料、湿润等措施，有效减少扬尘污染。 （4）及时清运施工废弃物，暂时不能清运的应采取覆盖等措施，工程完毕后及时清理施工场地； （5）在施工现场出入口设置喷淋、冲洗等防尘降尘设施，施工单位已应当对施工现场出入口进行硬化。 （6）施工必须使用商品混凝土，不得进行现场搅拌加工混凝土，禁止使用袋装水泥。 （7）施工运输车辆严禁不经过冲洗直接进入城市道路。 （8）施工区域周围设置实体围挡。 （9）城区附近工地做到‘十必须’（必须规范打围，保持干净整洁、必须
--	--

	设置出场车辆高压冲洗设施、必须硬化主要施工道路、出入口、必须湿法作业、必须及时清运建筑垃圾、必须使用 800 目密目网覆盖裸土、建渣、必须分类有序堆码施工材料、必须规范张贴非道路移动机械环保标识、必须安装扬尘在线监测设备、必须安装高清视频监控设备）、‘十不准’（不准车辆带泥出门、不准运渣车辆冒顶装载、不准使用名录外运渣车、不准现场搅拌混凝土、砂浆、不准露天切割、不准高处抛洒建筑垃圾、不准场地积水、积泥、积尘、不准焚烧废弃物、不准干扰扬尘监测设备运行、不准干扰视频监控设备）。 （10）确保施工扬尘达到《四川省施工场地扬尘排放标准》（DB51/2682-2020）扬尘排放限值总悬浮颗粒物（TSP）拆除工程/土方开挖/土方回填阶段及其他工程阶段的相关要求。 4、固体废物影响 施工期产生固废主要为土方余量、施工人员的生活垃圾。 生活垃圾：输电线路平均每天施工人员约 30 人，生活垃圾按 0.5kg/人·d 计，其产生量为 15kg/d；间隔扩建平均每天施工人员约 15 人，生活垃圾按 0.5kg/人·d 计，其产生量为 7.5kg/d。生活垃圾经垃圾桶收集后清运至附近垃圾中转站集中处置。 弃土：本工程总开挖 17667m³，回填 9155m³，余方 8512m³。线路余土在各塔基永久占地范围内摊平处理，并采取生态恢复措施进行防治；新建电缆沟的余方外运至其他单位，作为借方回填利用，用于场地绿化；间隔扩建余方运至站外机械化施工的终端塔占地范围内摊平处理，在运送过程中应做好余土遮盖，避免运输过程散落，不能回收利用的建筑垃圾运至指定的建筑垃圾堆放场。 5、生态环境影响 本工程生态影响主要是输电线路施工，包括水土流失和植被破坏、生态和景观影响等。间隔扩建工程在变电站征地范围内进行，不新增占地，不会造成水土流失和植被破坏等。
--	--

	本工程输电线路沿线生态现状基本良好，总体上物种组成较为丰富，区域生态系统的抵抗力和恢复力较为良好，稳定性较为良好。此外，区域生态体系组成也较为丰富，自然生态系统自我调节能力相对较好，只要不超过其承受限度后，自我恢复较为容易。虽然项目施工期会对区域生态环境产生一定的影响，影响主要为工程占地对局部植被的破坏的影响，施工扰动水土流失影响，但本项目属于输变电线性工程，破坏的生态系统范围较小。 (1) 水土流失影响 架空输电线路塔基区永久占地和塔基施工等临时占地区等场地的开挖平整和基础清理，开挖土石方及剥离表土的临时堆存，施工临时道路的修整、牵张场施工等活动对地表的开挖、扰动和再塑，使表层植被受到破坏，失去固土保水的能力，造成新增水土流失。但是本项目因占地面积较小，工程不会改变所在区域土壤侵蚀类型及侵蚀强度，其影响将随着施工的结束而消失。因此，本项目施工期水土流失影响较小。 (2) 对占地的影响 工程占地可分为永久占地和临时占地。工程永久占地主要输电线路塔基占地；临时占地包括塔基施工区、牵张场、跨越施工场地、施工临时道路、人抬道路等。永久占地将最终改变被占区域的性质，临时占地则造成地表植被不同程度的破坏，降低植被的覆盖度。但是输电线路塔基占地分散，且每个塔基占地面积少，因此项目永久占地对区域土地利用影响较小。施工临时占地占用时间相对较短，施工结束后，应及时进行临时占地遭破坏植被的恢复，临时占地将影响降至最低。 本项目使用林地总面积 0.1961hm²。从项目占用林地总体情况来看，所涉及的林地斑块都比较破碎，没有形成严重的切割现象。加强对临时占地植被恢复、复垦的监管。对施工期弃渣场、表土临时堆放场、施工道路等新增临时占地植被恢复情况进行跟踪监管。 (3) 对植被的影响
--	--

	根据现场踏勘，本项目生态环境评价区域未发现珍稀濒危及国家重点保护的野生植物。本项目对评价区植被的影响包括：①受项目建设影响的自然植被主要为常绿阔叶林、灌丛和草地，这些受影响的植被类型和植物物种在评价区内分布和种植，本项目建设不会导致评价区的植被类型消失，也不会改变区域植物物种结构；②线路施工点位于塔基处，施工点分散，且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，逐步恢复其原有生态功能，施工不会影响区域生态功能。 综上所述，本项目建设不会对评价区植被类型和植物种类结构产生影响。施工结束后，临时占地区域选用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。 （4）对动物的影响 由于输变电项目施工间断性，且土建施工局部工作量较小，施工人员的生活区一般安置在人类活动相对集中处，因而避开了野生动物主要的活动场所，对野生动物资源的影响较小，不会对其生存造成威胁。本项目永久占地主要占用林地、耕地，占地规模总体较小，用地范围受人类活动干扰较大，项目用地不占用野生动物重要生境，因而受项目占地直接破坏的野生动物生境为栖息适宜性较低或不适宜的生境范围，且临时占地在施工结束后可恢复为不低于原质量的生境。因此，本项目建设对野生动物生境直接影响较小。 施工期，土建施工挖填作业、机械设备作业等施工作业活动可能使野生动物个体受碾压致死，线性道路施工也可能使道路两侧野生动物物种扩散、种群交流 受到阻隔影响，这些施工活动均在地表进行，对鸟类基本无影响；评价区无大型兽类、中型兽类稀少，受影响主要是两栖类和爬行类野生动物。项目用地不占用野生动物重要生境、迁徙通道，故而受施工作业活动碾压伤亡、施工活动阻隔影响的物种和数量很有限，且受影响的物种均为项目地分布广泛、种群数量较多的物种，无珍稀濒危野生物种，并属临时性影响，故而此影响较小。 总体而言，评价区人为活动强烈、野生动物多样性水平低，野生动物栖
--	---

	息适宜性低，受本项目施工影响的野生动物主要为区域常见的鼠类、蛙类、蛇类和鸟类动物，对珍稀濒危物种影响轻微，通过加强施工管理，并采取野生动物生境污染防治措施，本项目施工建设对野生动物影响较小。 （5）对生态和景观的影响 输电线路的架设和塔基的永久占地将对原有生态系统的类型和结构造成影响。输电线路作为人造景观类型导致自然景观破碎度升高，降低某些景观类型的连通性，同时可能改变景观的能量流动和物质循环，出现生产生活污染。各类占地可能导致生境多样性下降，占地导致生物量和生产力下降，进而致使生态系统抗干扰稳定性下降。线路的建设易导致输电线路两侧植被受到破坏或干扰，形成以输电线路为中心的割裂带，不利于植被生长，增加景观破碎度，降低景观自然性。 根据施工前景观特点进行植被恢复，以林地景观为背景恢复林缘景观，特别对林区边缘采用加密绿化带。 6、小结 本项目施工期的主要环境影响因素是生态影响等，在采取有效的防治措施后，对环境的影响较小。同时，本项目施工期短、施工量小，其对环境的影响将随施工活动的结束而消失。因此本项目施工期对环境的影响是短期的、可逆的。																
运营期生态环境影响分析	一、运营期环境影响识别 根据本工程的性质，运行期产生的环境影响见表 4-3，主要环境影响有工频电场、工频磁场、噪声和生态影响。本工程电磁环境影响分析详见电磁环境影响专项评价，此处仅列出分析结果。 表 4-3 本工程运营期主要环境影响识别 <table><tr><td>环境识别</td><td>间隔扩建</td><td>电缆线路</td><td>架空线路</td></tr><tr><td>电磁环境</td><td>工频电场、工频磁场</td><td>工频电场、工频磁场</td><td>工频电场、工频磁场</td></tr><tr><td>声环境</td><td>噪声</td><td>——</td><td>噪声</td></tr><tr><td>生态影响</td><td>——</td><td>巡线、检修对植被的破坏及对野生动物的惊</td><td>巡线、检修对植被的破坏及对野生动物的惊</td></tr></table>	环境识别	间隔扩建	电缆线路	架空线路	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	生态影响	——	巡线、检修对植被的破坏及对野生动物的惊	巡线、检修对植被的破坏及对野生动物的惊
环境识别	间隔扩建	电缆线路	架空线路														
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														
生态影响	——	巡线、检修对植被的破坏及对野生动物的惊	巡线、检修对植被的破坏及对野生动物的惊														

		扰	扰
二、运营期污染源分析 输电线路运行期间，主要产生工频电场、工频磁场及噪声，间隔扩建工程完成后运行期间主要产生工频电场、工频磁场、噪声。间隔扩建后不新增噪声源强，不增加工作人员，生活垃圾和生活污水均不新增。 三、电磁环境影响分析 根据《环境影响评价技术导则输变电》（HJ24-2020）4.10.2，变电站电磁环境影响评价应采用类比监测的方式进行评价，本次间隔扩建工程亦可采用类比分析的方法进行预测评价；新建电缆段线路电磁环境影响采用类比分析的方法预测评价；架空输电线路电磁环境影响采用模式预测的方式，预测模式采用《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）附录 C、D 推荐的模式，详见电磁环境影响专项评价，在此仅列出预测结果。 （1）徐家渡 220kV 变电站间隔扩建工程 本项目间隔建成后，徐家渡 220kV 变电站主变布置方式，配电装置型式，220kV 出线方式，外环境均不会发生变化，仅 220kV 出线回数增加 2 回。 本项目间隔建成后主要影响 220kV 出线侧站界电磁环境，其余站界的电磁环境不会发生明显改变。因此，本评价采用徐家渡 220kV 变电站 220kV 间隔扩建侧的电磁环境现状监测值叠加本项目 220kV 输电线路预测值来评价间隔扩建侧站界的电磁环境影响。 结果表明：徐家渡 220kV 变电站 220kV 出线间隔扩建完成后，220kV 线路出线侧的工频电场强度最大值为 2022.698V/m，工频磁感应强度最大值为 30.985μT，分别均低于 4000V/m 和 100μT 的评价标准。 （2）输电线路工程 输电线路运行产生的工频电场、工频磁场主要由导线的线间距离、导线对地高度、导线型式和线路运行工况（电压、电流等）决定的。 1) 徐家渡~黄甲 220kV 架空线路 本次徐家渡~黄甲 220kV 架空段线路预测时，双回路垂直逆相序排列线			

	路段选取相间距最大的 220-HB21S-DJC 型塔作为电磁环境影响预测最不利型塔，导线最低对地按设计最低对地高度 21m 计算线下地面 1.5m 高处的工频电场强度、工频磁感应强度；双回路三角形排列段选取唯一的 220-SJCZ 型塔作为电磁环境影响预测最不利型塔，导线最低对地按设计最低对地高度 15m 计算线下地面 1.5m 高处的工频电场强度、工频磁感应强度，预测结果能代表架空输电线路运行电磁环境影响情况。 a.同塔双回垂直逆相序排列段 徐家渡~黄甲 220kV 架空线路导线同塔双回垂直逆相序排列段导线最低对地按设计最低对地高度 21.0m 计算，线下地面 1.5m 高处工频电场强度最大值为 717.300V/m，出现在距离线路中心线-10m 处，满足公众曝露区电场强度不大于 4000V/m 的限值要求；工频磁感应强度最大值为 29.221μT，出现在距离线路中心线-1m 处，小于 100μT 评价标准限值。 b.同塔双回三角形排列段 徐家渡~黄甲 220kV 架空线路双回三角排列段导线最低对地按设计最低对地高度 15.0m 计算，线下地面 1.5m 高处工频电场强度最大值为 1621.700V/m，出现在距离线路中心线 0m 处，满足公众曝露区电场强度不大于 4000V/m 的限值要求，工频磁感应强度最大值为 33.224μT，出现在距离线路中心线-4.5m 处，小于 100μT 评价标准限值。 2) 徐家渡~黄甲 220kV 电缆段线路 本项目地下电缆线路采用类比分析方法进行预测。本次选用类比线路为《郫县犀浦镇龙梓万片区旧城改造项目基础设施建设（二期）电力线路迁改工程电磁环境及噪声预测环境监测报告》(附件 8)中 220kV 太金一线、220kV 太金二线、110kV 犀太线电缆段线路，根据 220kV 太金一线、220kV 太金二线、110kV 犀太线电缆段线路的电磁环境监测结果及修正结果，可以预测本项目地下电缆段建成投运后，线路上方评价范围内的工频电场强度和工频磁感应强度能够满足评价标准要求。 综上，新建 220kV 输电线路建成后，架空线路线下地面 1.5m 高处、电缆线路上方工频电场强度最大值均满足公众曝露区电场强度不大于
--	---

	4000V/m 的限值要求，架空线路地下地面 1.5m 高处、电缆线路上方工频磁感应强度最大值满足不大于 100 μ T 评价标准限值的要求。 (3) 电力线交叉跨越环境影响分析 本工程新建输电线路与 550kV 输电线路有 2 处交叉跨越区域。交叉区域的电磁环境评价由现状监测值叠加理论计算值（贡献值）而来。保守考虑，采用新建线路全线导线最低对地高度计算出钻越点处的工频电场和工频磁感应强度的理论值（贡献值）。 本工程新建徐家渡~黄甲 500kV 线路交叉跨越点处的工频电场强度最大值为 2429.066V/m，满足公众曝露区电场强度不大于 4000V/m 的限值要求，工频磁感应强度最大值为 34.995μT，小于 100μT 的评价限值。 (4) 敏感点电磁环境影响评价 ①220kV 电缆线路评价范围内敏感点 220kV 电缆输电线路评价范围各环境保护目标工频电磁场采用类比线路中距离等于本工程预测距离的点位值作为贡献值，采用贡献值叠加现状值作为环境保护目标处电磁环境评价结果。 ②220kV 架空输电线路评价范围内敏感点 220kV 架空输电线路评价范围各环境保护目标工频电磁场采用线路理论计算数据中距离等于本工程预测距离的点位值作为贡献值，采用贡献值叠加现状值作为环境保护目标处电磁环境评价结果。 由预测可知，本项目 220kV 输电线路敏感点处工频电场强度为，均小于 4000V/m 的评价限值，工频磁感应强度均小于 100μT 的评价限值。 四、固体废物环境影响分析 1、变电站 (1) 生活垃圾 徐家渡 220kV 变电站为已经投入运行的变电站，本次间隔扩建工程后，不新增工作人员，不新增生活垃圾产生量。 (2) 事故废油 本项目不新增带油设备，变电站主变压器事故工况时产生事故油，事故
--	---

油属于危险废物。主变压器下设有事故油坑，站内设有事故油池。当出现事故时主变压器事故油进入事故油坑后通过钢管引入事故油池，变压器油大部分回收利用，不能利用的作为危废管理，交由相应危废处理资质的单位处理。目前尚未出现过变压器油泄漏，也未使用过事故油池，亦未接到相关环保投诉。

（3）废旧蓄电池

本项目不涉及更换蓄电池，徐家渡 220kV 变电站内设置蓄电池组，采用组架方式集中布置于蓄电池室；蓄电池将根据使用情况定期更换，约 5~8 年更换 1 次。废蓄电池为 HW31 900-052-31 类危险废物，每次更换前，预先联系蓄电池生产厂家到现场更换，马上将更换下的废蓄电池按危险废物管理，按照《危险废物转移联单管理办法》交由相应危废处理资质单位处理，不在站内暂存。

2、输电线路

本工程输电线路营运期不产生固体废物。

五、声环境影响分析

1、架空线路

输电线路声环境影响与输电线路所处声环境功能区、电压等级、架设高度、排列方式等有关。本次徐家渡~黄甲 220kV 线路为钻越 500kV 输电线路处 3 基塔为双回路三角排列，其余 25 基塔采用双回路垂直逆相序排列；本工程线路大部分为双回路垂直逆相序排列方式，噪声预测时以双回路垂直逆相序排列进行预测。为预测本工程 220kV 输电线路投运后的噪声水平，选取相同电压等级、相同排列方式的 220kV 蜀苏一、二线作为类比线路并进行了类比监测，具体情况见下表。

表 4-4 本工程 220kV 输电线路和类比线路 220kV 蜀苏一、二线相关参数表

项目	本工程 220kV 输电线路	220kV 蜀苏一、二线
电压等级	220kV	220kV
架线方式	架空线路	架空线路
排列方式	双回垂直逆相序排列	双回垂直逆相序排列
导线型号	2×JL3/G1A-630/45	2×JL/G1A-630/35

额定电流	1104A	972A
架设高度	15m	10m
背景状况	附近无其它噪声源	附近无其它噪声源

由表 4-4 可知，本工程输电线路与类比线路电压等级、架线方式、排列方式、导线分裂方式均相同，附近均无明显噪声源，本项目输电线路架设高度比类比线路高，噪声产生影响较类比线路小；导线型号的差异产生的噪声影响较小；输送电流一般不能满负荷运行。可见，本工程输电线路选择 220kV 蜀苏一、二线进行类比分析是可行的。

类比监测时，220kV 线路以线路弧垂最低位置处导线对地投影点为起点，地面 1.2m 高，选择 40m 范围内垂直于导线地面投影的断面进行巡测，每 5m 设置一个监测点位，监测 1 次，均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）规范，监测数据能代表类比线路运营时产生的最大噪声值，能反应本工程正常运行时噪声影响情况。

表 4-5 220kV 蜀苏一、二线类比线路噪声监测结果

监测对象	监测点	监测结果 dB(A)	
		昼间	夜间
220kV 蜀苏一、二线	35#~36#塔导线中心线下	47	43
	35#~36#塔边导线下	46	42
	35#~36#塔边导线外 5m	47	43
	35#~36#塔边导线外 10m	46	42
	35#~36#塔边导线外 15m	46	42
	35#~36#塔边导线外 20m	45	43
	35#~36#塔边导线外 25m	45	42
	35#~36#塔边导线外 30m	44	41
	35#~36#塔边导线外 35m	44	41
	35#~36#塔边导线外 40m	45	41

根据已运行的 220kV 蜀苏一、二线的噪声监测结果可以看出，本项目线路昼间噪声最大为 47dB（A），夜间噪声最大为 43dB（A），随着距离的增加，噪声监测结果呈现出衰减的趋势，输电线路的运行噪声对周围环境噪声基本不构成增量贡献，可以得出本工程 220kV 输电线路投运之后对周围环境影响不大的结论。

由此可以得出，本工程输电线路建设投入运行后，跨越高速公路 35m±5m 范围内其昼夜间噪声值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 4a 类（昼间 70dB（A），夜间 55dB（A））标准限值要求；位于成都天府国际生物城西片区线路声环境影响满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类（昼间 65dB（A），夜间 55dB（A））的标准限值要求；其余段满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类（昼间 60dB（A），夜间 50dB（A））标准限值要求。

2、电缆线路

电缆线路运行期不产生噪声。

3、间隔扩建工程

间隔扩建的徐家渡 220kV 变电站目前已建成投运，本次仅扩建 220kV 出线间隔 2 个，站区内平面布置、主变台数、配电装置布置方式均不发生改变，出线间隔扩建完成后对站界噪声产生的影响小，因此，噪声预测可采用本次现状监测时的数据作为噪声评价值，出线间隔侧保守考虑，叠加拟建 220kV 输电线路产生的噪声影响。

表 4-6 徐家渡 220kV 变电站 220kV 出线侧噪声监测结果

编号	测点位置	噪声（dB（A））		
		/	昼间	夜间
1	东侧 （本次出线侧）	现状值	50	46
		拟建 220kV 输电线路贡献值	47	43
		评价值	52	48

根据预测结果，徐家渡 220kV 变电站 220kV 出线侧为 52dB（A），夜间最大值为 48dB（A），满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类（昼间 60dB（A），夜间 50dB（A））标准限值要求。

六、保护目标环境影响分析

环境保护目标电磁环境影响评价同时考虑现状值和贡献值，预测原则如下：

各环境保护目标工频电磁场采用线路理论计算数据中距离等于本工程预测距离的点位值（徐家渡~黄甲 220kV 架空输电线路导线排列方式：双回

垂直逆相序排列，拟选塔型：220-HB21S-DJC；双回三角形排列，拟选塔型：220-SJCZ，作为贡献值，预测高度采用线路工程断面图中敏感点对应高度，采用在对应楼层的贡献值叠加现状值作为环境保护目标处电磁环境评价结果。噪声采用现状监测值作为评价值，预测结果详见表 4-7。

表 4-7 本输变电工程对环境保护目标的影响预测结果

序号	保护目标	与本工程的最 近位置关系	评价范围内规模 及性质	分项	工频电场 强度 (V/m)	工频磁感 应强度 (μ T)	噪声 (dB (A))		
							昼间	夜间	
徐家渡~黄甲 220kV 新建线路（架空段，双回垂直逆相序排列）									
1	新津区 普兴社 区 9 组 32 号 等 3 户 ▲	线路西北侧，与边 导线地面投影最 近水平距离最近 约 5m（与杆塔中 轴水平距离为 12.6m）	居民房，3 户，约 10 人，1 层砖混 结构，尖顶，高 约 3~5m，离线最 近房屋为一层尖 顶房屋	现状值		3.475	0.065	47	43
				贡献值		693.900	26.853	46	42
				评价值		697.375	26.918	50	46
2	新津区 五峰社 区 3 组 17 号 马玉华 等 4 户	架空线路南、北两 侧，与边导线地面 投影最近水平距 离最近约 5m（与 杆塔中轴水平距 离为 12.6m）	居民房，3 户，约 8 人，1 层砖混结 构，尖顶，高约 3~5m，离线最近 房屋为一层尖顶 房屋	现状值		3.703	0.089	58	47
				贡献值		693.900	26.853	47	43
				评价值		697.603	26.942	58	48
3	新津区 五峰社 区 3 组 居民	架空线路北侧，与 边导线地面投影 最近水平距离最 近约 16m（与杆塔 中轴水平距离为 23.6m）	居民房，1 户，约 2 人，1 层砖混结 构，尖顶，高约 3m，离线最近房 屋为一层尖顶房 屋	现状值		3.703	0.089	58	47
				贡献值		346.600	22.092	46	42
				评价值		350.303	22.181	58	48
4	新津区 五峰社 区 13 组邓汉 全等 5 户▲	架空线路南、北两 侧，与边导线地面 投影最近水平距 离最近约 4m（线 下房屋拟拆除） （与杆塔中轴水 平距离为 11.6m）	居民房，5 户，16 人，1~3 层砖混 结构，尖顶，高 约 3~9m，离线最 近房屋为二层尖 顶房屋	现状值		3.703	0.089	58	47
				贡 献 值	1.5m	708.300	27.221	46	42
					4.5m	793.100	30.312		
				评 价 值	1.5m	712.003	27.31	58	48
					4.5m	796.803	30.401		
5	新津区 普兴社 区 10 组 25 号▲	架空线路北侧，与 边导线地面投影 最近水平距离最 近约 23m（与杆塔 中轴水平距离为 30.6m）	居民房，1 层砖混 结构，尖顶，高 约 3m	现状值		3.731	0.252	52	46
				贡献值		170.900	19.246	45	43
				评价值		174.631	19.498	53	48
6	新津区	架空线路东南侧， 与边导线地面投	居民房，1 户，约 5 人，1-3 层砖混	现状值		6.864	0.099	55	45

		五峰社区13组侯志明家	影最近水平距离最近约18m(与杆塔中轴水平距离为25.6m)	结构, 尖顶, 高约8m, 离线最近房屋为三层尖顶房屋	贡献值	1.5m	287.300	21.237	46	42
						4.5m	296.000	22.589		
						7.5m	313.200	23.999		
					评价值	1.5m	294.164	21.336	59	47
						4.5m	302.864	22.688		
						7.5m	320.064	24.098		
	7	新津区五峰社区6组15号等2户▲	架空线路东、西两侧, 与边导线地面投影最近水平距离最近约5m(与杆塔中轴水平距离为12.6m)	居民用房, 2户, 5人, 1层砖混结构, 尖顶, 高约3m, 离线最近房屋为一层尖顶房屋	现状值		6.864	0.099	55	45
					贡献值		693.900	26.853	46	42
					评价值		700.764	26.952	47	47
	8	新津区天宫社区6组3号杨梅霞家	架空线路东侧, 与边导线地面投影最近水平距离最近约18m(与杆塔中轴水平距离为25.6m)	居民用房, 1户, 2人, 1~2层砖混结构, 尖顶/平顶, 高约3~6m, 离线最近房屋为2层尖顶房屋	现状值		14.435	0.083	59	48
					贡献值	1.5m	287.300	21.237	46	42
						4.5m	296.000	22.589		
					评价值	1.5m	301.735	21.32	59	49
						4.5m	310.435	22.672		
	9	新津区天宫社区5组雷红超家等6户	架空线路东、西两侧, 与边导线地面投影最近水平距离最近约13m(与杆塔中轴水平距离为20.6m)	居民用房, 6户, 约20人, 1~2层砖混结构, 尖顶, 高约3~6m, 离线最近房屋为二层尖顶房屋	现状值		14.435	0.083	59	48
					贡献值	1.5m	447.000	23.419	46	42
						4.5m	468.600	25.290		
					评价值	1.5m	461.435	23.502	59	49
						4.5m	483.035	25.373		
	10	新津区天宫社区1组等8户▲	架空线路东、西两侧, 与边导线地面投影最近水平距离最近约5m(与杆塔中轴水平距离为12.6m)	居民用房, 8户, 约25人, 1~3层砖混结构, 尖顶, 高约3~9m, 离线最近房屋为二层尖顶房屋	现状值		14.435	0.083	59	48
					贡献值	1.5m	693.900	26.853	47	43
						4.5m	769.300	29.813		
					评价值	1.5m	708.335	26.936	59	49
						4.5m	783.735	29.896		
	11	双流区花龙村3组10号等3户	架空线路东侧, 与边导线地面投影最近水平距离最近约25m(与杆塔中轴水平距离为32.6m)	居民用房, 3户, 约8人, 1层砖混结构, 尖顶, 高约3m	现状值		16.093	0.109	48	40
					贡献值		139.500	19.389	45	42
					评价值		155.593	19.498	50	44
	12	双流区	架空线路东、西两	居民用房, 5户,	现状值		16.093	0.109	48	40

		花龙村1组26号等5户▲	侧,与边导线地面投影最近水平距离最近约5m(线下房屋拟拆除)(与杆塔中轴水平距离为12.6m)	约16人,1~2层砖混结构,尖顶,高约3~6m,离线最近房屋为二层尖顶房屋	贡献值	1.5m	693.900	26.853	47	43
						4.5m	630.700	28.977		
					评价值	1.5m	709.993	26.962	51	45
						4.5m	646.793	29.086		
13	青云寺6组70号等2户▲	架空线路东南侧,与边导线地面投影最近水平距离最近约5m(与杆塔中轴水平距离为12.6m)	居民用房,2户,约5人,1~2层砖混结构,尖/平顶,高约3~6m,离线最近房屋为二层平顶房屋	现状值		4.972	0.146	48	40	
				贡献值	1.5m	693.900	26.853	46	42	
					4.5m	769.300	29.813			
					7.5m	934.900	33.472			
				评价值	1.5m	698.872	26.999	50	44	
					4.5m	774.272	29.959			
					7.5m	939.872	33.618			
徐家渡~黄甲 220kV 新建线路(架空段,双回三角形排列)										
14	新津区天宫社区2组林总明家▲	架空线路东侧,与边导线地面投影最近水平距离最近约20m(与杆塔中轴水平距离为30m)	居民用房,约3人,1层砖混结构,尖顶,高约3m	现状值		610.861	0.960	47	42	
				贡献值		530.600	18.099	45	43	
				评价值		1141.461	19.059	49	46	
15	新津区天宫社区1组28号▲	架空线路北侧,与边导线地面投影最近水平距离最近约6m(与杆塔中轴水平距离为13.6m)	居民用房,1户,约3人,1~2层砖混结构,尖顶,高约3~6m,离线最近房屋为二层尖顶房屋	现状值		72.935	0.492	53	44	
				贡献值	1.5m	1153.000	28.943	46	42	
					4.5m	1398.400	33.308			
				评价值	1.5m	1225.935	29.435	54	46	
					4.5m	1471.335	33.800			
16	新津区天宫社区1组30号等6户▲	架空线路东、西两侧,与边导线地面投影最近水平距离最近约15m(线下房屋拟拆除)(与杆塔中轴水平距离为25m)	居民用房,6户,约20人,1~3层砖混结构,尖顶,高约3~9m,离线最近房屋为一层尖顶房屋	现状值		206.015	0.358	56	45	
				贡献值		678.600	20.893	46	42	
				评价值		884.615	21.251	56	47	
徐家渡~黄甲 220kV 新建线路(电缆段)										
17	新津区山河村8组19号▲	电缆段线路北侧,与电缆段线路最近水平距离最近约3m	居民房,1户,约3人,1~2层砖混结构,尖顶,高约3~6m,离线最近房屋为二层尖顶房屋	现状值		3.464	0.091	/	/	
				贡献值		0.552	0.4485	/	/	
				评价值		4.016	0.540	/	/	

18	新津区普兴社区9组34号等2户▲	电缆段线路西北侧,与电缆段线路最近水平距离最近约4m	居民房,2户,约5人,1~2层砖混结构,尖顶/平顶,高约3~6m,离线最近房屋为一层尖顶房屋	现状值	4.899	0.063	/	/
				贡献值	0.411	0.3788	/	/
				评价值	5.31	0.442	/	/
	一里坡社区4组刘贵明家▲	电缆段线路东北侧,与电缆段线路最近水平距离最近约5m	居民用房,约3人,1层砖混结构,尖顶,高约3m	现状值	3.497	0.164	/	/
				贡献值	0.524	0.2995	/	/
				评价值	4.021	0.464	/	/
	花龙村7组12号等3户▲	电缆段线路南北两侧,与电缆段线路最近水平距离最近约3m(电缆上方房屋拟拆除)	居民用房,3户,约7人,1~2层砖混结构、1层板房,尖/平顶,高约3~6m,离线最近房屋为一层尖顶板房	现状值	4.538	0.129	/	/
				贡献值	0.552	0.4485	/	/
				评价值	5.090	0.578	/	/

注:▲—现场监测点位。

从表 4-7 的预测可以看出,徐家渡 220kV 变电站间隔扩建完成后,变电站评价范围内敏感点的电磁环境影响满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中工频电场强度公众曝露限值 4000V/m、工频磁感应强度公众曝露限值 100 μ T 的标准要求,声环境满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)2 类(昼间 60dB(A),夜间 50dB(A))标准限值要求。

本工程输电线路投运后,评价范围内敏感点的电磁环境影响都满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中工频电场强度公众曝露限值 4000V/m、工频磁感应强度公众曝露限值 100 μ T 的标准要求,敏感点声环境满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)2 类(昼间 60dB(A),夜间 50dB(A))标准限值要求。

七、生态环境影响分析

1、对动物的影响

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

	生境范围。因此，本项目永久占地对野生动物生境直接影响较小。 本项目运营对野生动物的阻隔影响较小，受影响主要是项目地分布广泛、种群数量多的鼠类、蛙类、蛇类，无珍稀濒危野生物种。因而本项目运营不会造成评价区野生动物种群间基因交流明显减少，对评价区野生动物物种多样性、种群数量和结构影响较小。 运营期对野生动物资源的影响主要表现为变电站、线路运行所产生的电磁辐射、噪音和管理维护人员活动上。动物有较强的移动性，不会长期曝露在输电线路下，因此不会对周围动物的生理和生长产生不良影响。当输电线路投入运行后，由于电晕作用而产生一定的噪声，将对野生动物造成扰动，影响其正常生活。线路运营后，定期会有少量工作人员进行线路维护，只要加强教育和管理，注意防范，不会发生盗猎和违规用火等行为，不会对景区各种动物产生较大的不利影响。 2、对植物的影响 在变电站、输电线路运营期间，不会对评价区内植物进行破坏。同时，施工结束后对临时占地进行植被恢复。 为了减少生态环境影响，采取以下措施： ①加强运营期间巡护人员的教育，不得随意破坏、砍伐，减小评价区及景区内的植被破坏。 ②规范线路维护人员的行为，禁止乱丢生活垃圾，减轻人为活动对湿地生态系统的影响。 八、环境风险分析 本项目扩建间隔、输电线路运营期不会产生环境风险。 本工程运营期对水环境、声环境、生态环境产生的影响通过采取措施可以减缓或者消除，产生的工频电场强度、工频磁感应强度均满足相应评价标准要求。
	本项目线路路径具有下列特点：①尽量避让沿线城市、乡镇规划区域以及自然景区及文物等，最大可能满足市、县、乡的规划要求；②避让军事设

选 址 选 线 环 境 合 理 性 分 析	施、重要通信设施，以及矿区、矿藏探明区域、采空区、炸药库、油库等，确保路径的可行性和今后线路安全运行；③对本次接入的 220kV 电力线路，需兼顾远期系统规划改造，避免重复建设，节约电力走廊资源；④新建线路路径已尽可能避让险恶地形及不良地质地段；⑤尽量避开树木密集区或采用高塔跨越林木，减少树木砍伐，保护自然生态环境；⑥尽可能减少与已建电压等级较高的送电线路交叉，与同电压等级线路交叉时，尽量选择穿越方式；⑦尽量靠近现有公路，充分利用各乡村公路以方便施工运行，有利于减少水土流失和植被破坏，施工运输和生产维护管理方便，有利于安全巡视。 综上所述，本工程的建设符合国家产业政策，符合地方电力规划和建设规划，从环境合理性看，线路的路径方案是合理的。
--------------------------------------	--

五、主要生态环境保护措施

施工期生态环境保护措施	一、噪声环境保护措施 输电线路及间隔扩建工程主要在昼间施工，而且输电线路较短、间隔扩建工程工艺简单，施工工程量相对较小。在施工过程中可采取以下措施防治噪声污染环境： （1）合理安排施工机械作业时间和施工工序。施工应严格执行《印发成都市建设施工噪声污染防治管理办法的通知》（成住建发[2021]122 号）和《关于进一步加强全市房屋建筑和市政基础设施工程项目夜间施工噪声管理的通知》（成住建发[2020]118 号）中的有关要求，合理安排施工时间，禁止在午休（12:00～14:00）及夜间（22:00～次日 6:00）进行高噪声作业。若由于施工工艺要求不能避免夜间进行施工时，严格执行《关于进一步加强全市房屋建筑和市政基础设施工程项目夜间施工噪声管理的通知》（成住建发[2020]118 号）中的有关要求，规范发放《夜间施工许可证》，明确夜间具体施工内容、施工时段、持续时间和减震降噪措施，并将噪声扰民投诉与夜间施工作业审核挂钩。建设（施工）单位在施工现场公告项目名称、施工场所和期限、夜间施工批准文件、施工内容、投诉渠道、监督电话等信息。 （2）《夜间施工许可证》的有效期限不超过 3 天，确需连续施工超过 3 天的可续办一次。中、高考期间禁止夜间施工。施工单位要合理安排工期，缩短夜间施工时间，减少夜间施工噪声影响。施工单位要合理安排施工工序，确需进行夜间施工的，应尽可能安排在周末时段。 （3）施工现场的强噪声设备宜设置在远离居民区的一侧，并应采取降低噪声措施。挖掘机、浇注机、运输汽车等设备，尽量使用低噪音型号的动力发动装置来降低设备运转产生的噪音，避免高噪声机械同时运行。各类机械设备须严格按照《建筑机械使用安全技术规程》使用，加强日常管理及维修保养工作，杜绝超负荷或带病运转现象，避免异常噪音的产生。 （4）在居民区附近进行基础施工时，应采取围挡隔离或其他降噪措施，施工场界四周围挡隔离设置应不低于 2.5m 高，加强与周围居民沟通，防止扰民纠纷；
-------------	---

施 工 期 生 态 环 境 影 响 分 析	(5) 避免高噪声源强设备同时施工； (6) 午间休息时段避免高噪声设备的使用。 (7) 运输材料的车辆合理安排运输路线及时间，途经敏感点时控制车速、减少鸣笛。进入施工现场严禁鸣笛，装卸材料时应做到轻拿轻放。 (8) 加强施工期的环境管理工作，并接受生态环境主管部门的监督管理。 二、大气环境保护措施 施工单位严格落实《成都市建设施工现场管理条例》和《成都市建设工地扬尘治理“十必须、十不准”的通知》对施工现场的管理要求，并全面督查建设工地现场管理“十必须”、“十不准”执行情况；严格落实《成都市人民政府关于划定高排放非道路移动机械禁止使用区的通告》、《成都市 2023 年大气污染防治工作行动方案》；根据《成都市人民政府办公厅关于印发<成都市重污染天气应急预案（2022 年修订）>的通知》（成办发〔2022〕52 号），落实重污染天气状况下的应急措施要求。 建设单位应要求施工单位制定施工期环境管理计划，加强管理，按进度、有计划地进行文明施工： (1) 施工前须制定控制工地扬尘方案，施工期间接受城管部门的监督检查，采取有效防尘措施。 (2) 施工工艺要求：砂石骨料加工在施工工艺上尽量采用湿法破碎的低尘工艺，施工场地在非雨天时适时洒水，最大程度地减少粉尘污染。 (3) 风速四级以上易产生扬尘时，建议施工单位应暂停土方开挖，采取覆盖堆料、湿润等措施，有效减少扬尘污染。 (4) 及时清运施工废弃物，暂时不能清运的应采取覆盖等措施，工程完毕后及时清理施工场地； (5) 在施工现场出入口设置喷淋、冲洗等防尘降尘设施，施工单位已应当对施工现场出入口进行硬化。 (6) 施工必须使用商品混凝土，不得进行现场搅拌加工混凝土，禁止使用袋装水泥。 (7) 施工运输车辆严禁不经过冲洗直接进入城市道路。
--	--

施工期环境保护措施	(8) 施工区域周围设置不低于 2.5m 的实体围挡。 (9) 城区附近工地做到‘十必须’（必须规范打围，保持干净整洁、必须设置出场车辆高压冲洗设施、必须硬化主要施工道路、出入口、必须湿法作业、必须及时清运建筑垃圾、必须使用 800 目密目网覆盖裸土、建渣、必须分类有序堆码施工材料、必须规范张贴非道路移动机械环保标识、必须安装扬尘在线监测设备、必须安装高清视频监控设备）、‘十不准’（不准车辆带泥出门、不准运渣车辆冒顶装载、不准使用名录外运渣车、不准现场搅拌混凝土、砂浆、不准露天切割、不准高处抛洒建筑垃圾、不准场地积水、积泥、积尘、不准焚烧废弃物、不准干扰扬尘监测设备运行、不准干扰视频监控设备）。 (10) 确保施工扬尘达到《四川省施工场地扬尘排放标准》（DB51/2682-2020）扬尘排放限值总悬浮颗粒物（TSP）拆除工程/土方开挖/土方回填阶段为 $600\mu\text{g}/\text{m}^3$，其他工程阶段为 $250\mu\text{g}/\text{m}^3$ 相关要求。 三、地表水环境保护措施 施工废水经沉淀池澄清处理后回用，不外排。 跨越东风渠：虽然不涉水作业，但仍需采取以下措施确保不对东风渠水体产生任何影响。科学合理地安排施工进度、时序，优化施工方式，严格控制作业范围；临时施工场地、牵张场等远离渠道布置；临近地表水体施工时应设置连续围挡，同时设置截水沟和沉淀池，避免废水入渠；禁止在渠道两侧设置临时弃渣场、设备冲洗点等临时设施，严禁施工弃渣、弃土、垃圾以及废水以任何形式进入区域地表水体；加强对施工机械的维护管理工作，防止施工设备漏油对地表水体造成污染；固体废物及时清运，严禁随意堆放；施工废水经沉淀后全部回用，不外排；施工人员生活污水依托附近居民既有设施收集处理后用作农肥。 四、固体废弃物环境保护措施 生活垃圾：生活垃圾经垃圾桶收集后清运至附近垃圾中转站集中处置。 弃土：本工程输电线路余土在各塔基永久占地范围内摊平处理，并采取生态恢复措施进行防治。间隔扩建余方运至站外机械化施工的终端塔占地范围内摊平处理，在运送过程中应做好余土遮盖，避免运输过程散落。 五、生态环境保护措施 1、土地资源保护措施
------------------	--

(1) 做好施工设计工作，优化施工工序，缩短施工时间；控制施工作业带及临时占地范围，最大程度地减少占地范围。优化塔基基础型式、塔基施工工艺以减少施工扰动影响范围；缩短施工扰动时间，加强对临时堆土的装袋、遮盖、坡脚挡护和坡面雨水的排导；施工过程中严格控制施工作业带范围，临时工程优先利用荒地和劣地，尽量避免占用耕地、林地、园地。根据工程附近区域地质、地形情况，合理选择工程建设位置，尽量避开大挖大填地段，以减小工程占地。

(2) 做好运输道路的规划工作，施工便道尽量利用现有道路改造，最大限度地利用既有乡村道路及林间小道，尽量减少新增施工便道。

(3) 建设单位在优先保护单位区需加强施工管理，严格控制占地范围，禁止超范围开挖；平整场地、开挖基坑等产生的弃渣，禁止随意倾倒，依情况就近回填在塔基下方。

(4) 基础施工避免采用爆破方案，凡能开挖成型的基坑，应以“坑壁”代替基础底模板方式开挖，减少开挖量。

(5) 严格按照设计进行取弃土；施工结束后，及时进行迹地恢复。表土分层剥离、分层堆放、分层回填，临时堆土场远离渠道布设，表层夯实并加以防护，采用防雨布遮盖，表土用于植被恢复。

2、野生动物保护措施

施工期间针对野生动物的保护措施，重点要做到：合理安排施工时间及进度，调整工程施工时段和方式，集中施工缩短施工时间，施工期避开春末、夏初等鸟类繁殖旺季，避开早晚鸟类集中活动时段；采取减少施工震动、敲打、撞击，禁止施工车辆随意鸣笛等措施避免对野生动物产生惊扰；设立保护宣传标牌，加强宣传教育，禁止人为猎捕；减少对动物栖息地破坏的影响，把永久占地控制在最合理、最小的范围内；减免环境污染，保障区域环境质量水平；施工结束后，临时占地区域应采用当地树种进行植被恢复。

3、植物保护措施

施工前做好施工占地区的标线、划线工作，划定最小施工范围，合理选择路径，尽量避让林木密集区，塔基尽量选择在林木稀疏地带；减小林地破坏面积；塔基选址尽量避开林地，主要选在林间空地及林缘荒地等。同时，施工方尽可能

缩短施工周期，最大限度减少对植被的破坏。

（1）施工人员在施工期间，要规范人为施工和机械施工的方式，不能对占地范围以外的植被造成破坏，降低次生灾害发生的风险。。

（2）施工过程中应采取措施从根本上减少粉尘的污染。如水泥等粉料采用封闭式运输，必要时地表开挖面遮盖篷布等。

（3）塔材、金具等材料输运到施工现场后，应立即进行组装，减少施工材料临时堆放点占地；材料运输充分利用现有公路、附近乡道、机耕道等，施工运输人员不得随意新增或变更运输路线；选用先进的架线施工手段，如张力放线、飞艇放线等，减少植被破坏面积以及树木的砍伐。

（4）在保证线路技术安全的前提下，通过提升导线架设高度和增大档距，减少对林木的削枝和砍伐；划定施工红线并设置警示标牌，禁止越线施工；施工过程中如遇国家级保护植物且不能避让的，应编制国家级保护植物资源的实施方案，采取补偿措施。

4、生态系统保护措施

（1）优化临时工程，严格划定施工范围，将施工人员活动范围尽量局限在建设工程附近一定范围内，防止对施工范围以外区域的植被造成踩压和破坏。区域交通运输条件满足材料运输，乡村道路距离施工点均有林间小道等，可借助人力、畜力运输。

（2）采用工程可研报告、施工设计和本报告提出的“环境保护措施”，尽量减轻施工过程对工程附近区域生态系统的环境质量的影响程度。施工期要尽量减少林木采伐和植被破坏，使其对生态系统的物质循环和能量流动的影响降低。

（3）加强野生动物保护宣传，严格管理施工人员，严禁施工人员捕捞和捕猎鸟类和兽类。

（4）施工单位在施工前应对施工人员进行法律法规的教育和宣传，加强施工人员对生态环境的保护意识教育。在施工区和生活区内设置生态保护的宣传牌和标语，加强对施工人员的自然生态及动植物资源保护方面的宣传工作。

六、小结

本工程施工期对环境最主要的影响因素是噪声、扬尘和生态环境，在采取有

	效的防治措施后，对环境的影响较小。施工期对环境的影响是短期、暂时的，将随施工结束而消失。
运营期生态环境保护措施	一、本工程采取电磁环境保护措施有： （一）架空路段 （1）架空输电线路路径走线在与其它电力线、通信线、公路等交叉跨越时应严格按照规程要求预留足够的净空距离； （2）合理选择导线截面积和相导线结构，降低线路工频电场强度、工频磁感应强度。 （3）徐家渡-黄甲 220kV 线路工程导线设计最低对地高度不低于 15m。 （二）电缆路段 （1）严格按照项目选定的截面积进行电缆选型，依托电缆通道敷设，电缆埋深较大，可降低线路工频电场强度、工频磁感应强度； （2）电缆线路的金属护套接地方式采用交叉互联接地和单端接地敷设方式。 （3）电缆敷设时，地埋电缆金属保护套或屏蔽层进行接地安装。 （三）扩建出线间隔工程 变电站电气设备均安装接地装置。 建设单位已建立健全环保管理机构，承诺将做好竣工环境保护验收工作。根据预测，本项目工频电场强度、工频磁感应强度均能满足相应标准要求，不需再设置电磁环境影响防护距离。 二、声环境保护措施 （一）徐家渡 220kV 变电站 各类开关、连线母线组合紧闭。 （二）输电线路 （1）输电线路路径走线时尽量避开敏感点； （2）采用本报告中所列型号的导线，定期对线路进行检修维护； （3）架线高度严格按照环评要求进行架设。

一、环境管理

为有效地进行环境管理工作，加强对本项目各项环境保护措施的监测、检查和验收，建设单位设置有兼职环保工作人员负责环境管理工作，加强环保法规教育和技术培训，提高各级领导及广大职工的环保意识，组织落实各项环境监测计划、各项环境保护措施，积累环境资料，规范各项环境管理制度。

建设单位建立有完整的环境保护管理体系，实行分级负责制度，管理工作做到制度化，其具体职能为：制定和实施各项环境监督管理计划；协调配合上级环保主管部门进行环境调查活动。国网四川省电力公司天府新区供电公司已制定了环境保护管理制度，环保管理措施完善。

二、监测计划

本工程环境监测的重点是工频电场强度、工频磁感应强度及噪声，常规测量方法按照《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）、《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的有关规定进行。本工程监测计划见表 5-1。

表 5-1 本项目监测方案表

监测内容	监测项目	监测点位	监测方法	监测频次
电磁环境监测	工频电场强度 工频磁感应强度	架空输电线路下方及断面、评价范围内敏感点、徐家渡 220kV 变电站扩建出线间隔侧。	HJ681-2013	①竣工环境保护验收监测 1 次； ②当遇到公众投诉时，开展监测。
声环境监测	等效连续 A 声级		GB3096-2008	

三、竣工环保验收

根据《建设项目环境保护管理条例》规定，建设项目需要配套建设的环保设施，必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。本项目竣工后，建设单位应根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4 号）相关规定，按照《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ705-2020）编制验收调查表。环评要求本工程在正式投入运行前应进行竣工环境保护验收工作，竣工环保验收主要内容如表六。

六、主要环境保护措施监督检查清单

内容要素	施工期		运营期	
	环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
陆生生态	(1)变电站间隔扩建施工期应在施工区域设置围挡,严格控制施工范围,禁止超范围作业。 (2)施工过程中对临时堆放的土石方采取临时拦挡、遮盖措施。 (3)施工单位应加强对施工车辆和人员的管理,严格按照设计进行取弃土,工程弃土及时平衡,避免雨天造成水土流失。 (4)工程结束后,及时做好施工场地迹地恢复工作。 (5)施工临时占地应控制占地范围,堆放材料时应采取铺设彩条布等措施降低施工活动对地表的扰动。 (6)施工完成后应及时清理残留在原地表上的砂石残余料及混凝土,及时进行植被恢复。	(1)施工在变电站围墙内设置围挡,应无越界施工、损坏占地范围外植被现象 (2)施工扰动区域没有明显水土流失现象发生。 (3)施工单位应对临时施工占地区域裸露地进行土地功能恢复或植被恢复。站区内裸露场地采取硬化、碎石铺设或绿化等多种方式以减少水土流失。塔基处植被恢复良好。	加强对塔基周围及施工临时占地的植被的抚育和管护。在线路维护和检修中仅对影响安全运行的树木进行削枝,不进行砍伐。线路维护和检修中工作人员应注意保护野生动植物、做到不采、不伐、不吓、不捕	塔基处及施工临时占地面积植被是否恢复,沿线植被是否正常生长。
水生生态	/	/	/	/
地表水环境	(1)施工人员可就近租用民房或工屋,生活污水可依托当地已有的生活污水处理设施进行处理,避免污染环境。 (2)施工单位要做好施工场地周围的拦挡措施,尽量避开雨季土石方开挖作业;站内砂石料加工废水、施工车辆清洗废水经收集、沉砂、澄清处理后回用,不外排。 (3)对于混凝土养护所需用水采用罐车运送,养护方法为先用吸水材料覆盖混凝土,再在吸水材料	不外排	变电站生活污水经化粪池或污水处理设施收集后用于周边农田施肥。	变电站生活污水是否排放入站内设置的化粪池或污水处理设施。

	上洒水,根据吸收和蒸发情况,适时补充。在养护过程中,大部分养护水被混凝土吸收或被蒸发,不会因养护水漫流而污染周围环境。 (4) 输电线路施工人员临时租用附近村庄民房或工屋,不设置施工营地,生活污水利用租用民房内的化粪池进行处理,不会对地表水产生影响。 (5) 落实文明施工原则,不漫排施工废水,采取有效的拦蓄措施,防止施工废水进入附近河道。			
地下水及土壤环境	/	/	/	/
声环境	(1) 合理安排施工机械作业时间和施工工序。若由于施工工艺要求不能避免夜间进行施工时,夜间施工应严格执行《印发成都市建设施工噪声污染防治管理办法的通知》(成住建发[2021]122 号)和《关于进一步加强全市房屋建筑和市政基础设施工程项目夜间施工噪声管理的通知》(成住建发[2020]118 号)中的有关要求,规范发放《夜间施工许可证》,明确夜间具体施工内容、施工时段、持续时间和减震降噪措施,并将噪声扰民投诉与夜间施工作业审核挂钩。建设(施工)单位在施工现场公告项目名称、施工场所和期限、夜间施工批准文件、施工内容、投诉渠道、监督电话等信息。 (2) 《夜间施工许可证》的有效期限不超过 3 天,确需连续施工超过 3 天的可续办一次。中、高考期间禁止夜间施工。施工单位要合理安排工期,缩短夜间施工时间,减少夜间施工噪声影响。施工单位要合理安排施工工序,确需进行夜间施工的,应尽可能安排在周末时段。 (3) 施工现场的强噪声设备宜设置在远离居民区的一侧,并应采取降低噪声措施。挖掘机、浇注机、	(1) 施工现场应采取隔声降噪措施,如设置围挡等,要求未造成噪声扰民。 (2) 合理安排运输路线及施工。 (3) 选择低噪声的施工设备。施工过程中,施工单位应定期对设备进行保养和维护,严格按照操作规程使用各类设备。	(1) 在线路设备采购时,应选择表面光滑的导线,毛刺较少的设备,以减小线路在运行时产生的噪声。 (2) 定期对变电设备和线路进行检查维护、保障各类电气设备稳定运行,合理布置站内设备。	《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类及4a类标准要求及《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类要求。

	运输汽车等设备,尽量使用低噪音型号的动力发动装置来降低设备运转产生的噪音,避免高噪声机械同时运行。各类机械设备须严格按照《建筑机械使用安全技术规程》使用,加强日常管理及维修保养工作,杜绝超负荷或带病运转现象,避免异常噪音的产生。 (4) 在居民区附近进行基础施工时,应采取围挡隔离或其他降噪措施,施工场界四周围挡隔离设置应不低于 2.5m 高,加强与周围居民沟通,防止扰民纠纷; (5) 避免高噪声源强设备同时施工; (6) 午间休息时段避免高噪声设备的使用。 (7) 运输材料的车辆合理安排运输路线及时间,途经敏感点时控制车速、减少鸣笛。进入施工现场严禁鸣笛,装卸材料时应做到轻拿轻放。 (8) 加强施工期的环境管理工作,并接受生态环境主管部门的监督管理。			
振动	/	/	/	/
大气环境	(1) 施工前须制定控制工地扬尘方案,施工期间接受城管部门的监督检查,采取有效防尘措施。 (2) 施工工艺要求:砂石骨料加工在施工工艺上尽量采用湿法破碎的低尘工艺,施工场地在非雨天时适时洒水,最大程度地减少粉尘污染。 (3) 风速四级以上易产生扬尘时,建议施工单位应暂停土方开挖,采取覆盖堆料、湿润等措施,有效减少扬尘污染。 (4) 及时清运施工废弃物,暂时不能清运的应采取覆盖等措施,工程完毕后及时清理施工场地; (5) 在施工现场出入口设置喷淋、冲洗等防尘降尘设施,施工单位已应当对施工现场出入口进行硬化。	满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)二级标准及《四川省施工场地扬尘排放标准》(DB51/2682-2020)	/	/

	(6) 施工必须使用商品混凝土，不得进行现场搅拌加工混凝土，禁止使用袋装水泥。 (7) 施工运输车辆严禁不经过冲洗直接进入城市道路。 (8) 施工区域周围设置不低于 2.5m 的实体围挡。 (9) 城区附近工地做到‘十必须’（必须规范打围，保持干净整洁、必须设置出场车辆高压冲洗设施、必须硬化主要施工道路、出入口、必须湿法作业、必须及时清运建筑垃圾、必须使用 800 目密目网覆盖裸土、建渣、必须分类有序堆码施工材料、必须规范张贴非道路移动机械环保标识、必须安装扬尘在线监测设备、必须安装高清视频监控设备）、‘十不准’（不准车辆带泥出门、不准运渣车辆冒顶装载、不准使用名录外运渣车、不准现场搅拌混凝土、砂浆、不准露天切割、不准高处抛洒建筑垃圾、不准场地积水、积泥、积尘、不准焚烧废弃物、不准干扰扬尘监测设备运行、不准干扰视频监控设备）。 (10) 确保施工扬尘达到《四川省施工场地扬尘排放标准》（DB51/2682-2020）扬尘排放限值总悬浮颗粒物（TSP）拆除工程/土方开挖/土方回填阶段为 $600\mu\text{g}/\text{m}^3$，其他工程阶段为 $250\mu\text{g}/\text{m}^3$ 相关要求。			
固体废物	(1) 生活垃圾：生活垃圾经垃圾桶收集后清运至附近垃圾中转站集中处置。 (2) 弃土：本工程输电线路余土在各塔基永久占地范围内摊平处理，并采取相应的措施进行防治。间隔扩建余方运至站外机械化施工的终端塔占地范围内摊平处理，在运送过程中应做好余土遮盖，避免运输过程散落。	满足防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。 满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001（2013年修订））要求。	/	/

电磁环境	/	/	(1) 变电站电气设备均安装接地装置。 (2) 变电站对平行跨导线的相序排列要避免或减少同相布置，尽量减少同相母线交叉与相同转角布置。 (3) 架空输电线路路径走线在与其它电力线、通信线、公路等交叉跨越时应严格按照规程要求预留足够的净空距离； (4) 合理选择导线截面积和相导线结构，降低线路工频电场强度、工频磁感应强度。 (5) 徐家渡~黄甲220kV线路工程导线设计最低对地高度不低于15m	工频电场、工频磁场监测结果应满足《电磁环境控制限值》 (GB8702-2014) 中频率为50Hz, 公众曝露控制限值为4000V/m 和100μT 的标准限值要求。
环境风险	/	/	/	/
环境监测	/	/	1.本工程建成投运后竣工环境保护验收监测1次； 2.当遇公众投诉时，开展监测。	(1) 工频电场、工频磁场监测结果应满足《电磁环境控制限值》 (GB8702-2014) 中频率为50Hz, 公众曝露控制限值为4000V/m 和100μT 的标准限值要求。 (2) 线路噪声《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 2类及4a类标准要求，变电站噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 2类标

				准要求。
其他	/	/	/	/

七、结论

成都徐家渡至黄甲 220 千伏线路工程的建设，对当地经济建设和社会发展有重要意义。本项目建设及运营的技术成熟、可靠，工艺选择符合清洁生产要求；工程区域及评价范围的声、生态、电磁等环境质量现状较好，没有制约本工程建设的环境要素。本项目间隔扩建工程在变电站围墙内扩建，不新增占地。线路走线满足当地城乡建设规划要求。本工程施工期的环境影响较小，对工程运营期可能产生的工频电场、工频磁场和噪声等主要环境影响，均满足相关评价标准，同时可采取相应环保措施予以缓解或消除。通过认真落实“报告表”和项目设计中提出的各项环保措施要求，可缓解或消除工程建设可能产生的不利环境影响。从环境保护角度分析，本工程的建设是可行的。