

建设项目环境影响报告表

(征求意见稿)

项目名称：成都双流板桥 110kV 输变电扩容工程

建设单位(盖章)：国网四川省电力公司天府新区供电公司

编制单位：四川电力设计咨询有限责任公司

编制日期：2023 年 7 月

目 录

一、建设项目基本情况.....	1
二、建设内容.....	11
三、生态环境现状、保护目标及评价标准.....	25
四、生态环境影响分析.....	34
五、主要生态环境保护措施.....	48
六、生态环境保护措施监督检查清单.....	53
七、结论.....	57

附件

附图

一、建设项目基本情况

建设项目名称	成都双流板桥 110kV 输变电扩容工程		
项目代码	无		
建设单位联系人	***	联系方式	***
建设地点	①板桥 110kV 变电站扩容工程：成都市双流区黄水镇板桥社区既有板桥 110kV 变电站内； ②黄水 220kV 变电站二次完善工程：成都市双流区黄水镇楠柳社区既有黄水 220kV 变电站内； ③板桥 110kV 变扩容线路工程：成都市双流区境内。		
地理坐标	①板桥 110kV 变电站扩容工程：（***，***） ②黄水 220kV 变电站二次完善工程：（***，***） ③板桥 110kV 变扩容线路工程：起点（***，***）、终点 1（***，***）、终点 2（***，***）。		
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)	用地面积：不新增/长度：不涉及
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）	/	项目审批（核准/备案）文号（选填）	/
总投资（万元）	***	环保投资（万元）	***
环保投资占比（%）	***	施工工期	15 个月
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	不设置，本项目不涉及生态敏感区（国家公园、自然保护区、自然公园、世界自然遗产等）。
	因此，本项目设置《成都蒲江西来110kV输变电工程电磁环境影响专项评价》。		

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》中第一类鼓励类项目“第四条电力，第 10 款电网改造与建设，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《关于成都双流板桥 110kV 输变电增容工程可行性研究报告的批复》（川电发展〔2023〕70 号）同意本项目开展项目前期工作，符合四川电网发展规划。 2、项目建设与“三线一单”的符合性 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）、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成都市生态环境分区管控的符合性。

其他符合性分析	(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 本项目位于四川省成都市双流区行政管辖范围内，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），本项目位于双流区城镇重点管控单元和“南拓”区域。 根据四川省政务服务网“三线一单”符合性分析查询结果：本项目所在区域属于双流区中心城区城镇重点管控单元（管控单元编码：ZH51011620001）。 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；变电站运行期产生的生活污水经预处理池收集后排入站址附近的污水管网，不外排；变电站采取分区防渗措施，不会对土壤环境造成污染，环境风险可控；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、地表水环境和土壤环境造成不良影响。根据本次现状监测及环评预测结果，项目所在区域的声环境、电磁环境现状以及投运后后产生的声环境、电磁环境影响均满足相应评价标准要求，符合城镇重点管控单元的管控要求。 2) 项目建设与生态保护红线符合性分析 自然资源部办公厅以《关于辽宁等省启用“三区三线”划定成果作为报批建设项目用地用海依据的函》（自然资办函〔2022〕2341号）批复了四川省“三区三线”划定成果，根据核实，本项目不在“三区三线”划定的生态保护红线范围内，符合生态保护红线管控要求。 3) 项目建设与生态空间、自然保护区符合性分析 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区。本项
---------	---

其他符合性分析	目位于成都市双流区，评价范围内不涉及上述九大类法定自然保护地，故项目所在地未纳入生态空间管控。 （4）项目建设与生态环境准入清单符合性分析 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）、《成都市生态环境准入清单》（2022年版）和四川省政务服务网“三线一单”查询结果，本项目与成都市生态环境准入清单的符合性分析见表2。
---------	--

其他符合性分析	表2 项目与“成都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： 双流区中心城区城镇重点管控单元 (ZH51011620001)	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。	本项目为输变电工程，不属于新建生产性企业。	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。	本项目为输变电工程，运行期不产生大气污染物，变电站运行期严格执行废水、噪声、固体废物等国家、行业和地方污染物排放标准，施工期和运行期通过采取相应的污染控制措施使得污染物达标排放，不会降低当地生态环境功能，不属于限制开发的建设活动。	符合
				不符合空间布局要求活动的退出要求 （1）引导城市建成区内的钢铁、化工等重污染产业退出。	本项目为输变电工程，不属于市内建成重污染产业，不会对土壤造成严重污染。	符合
			污染物排放管控	现有源提标升级改造 （2）严格施工扬尘监管，开展绿色标杆工地打造。	本项目为输变电工程，变电站产生的扬尘集中在施工范围内，通过采取洒水降尘、围挡、遮盖等一系列扬尘控制措施后，产生的扬尘较小。	符合
				其他污染物排放管控要求 （3）扬尘污染管控要求：严格落实建筑工地“十必须、十不准”； （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。	本项目通过采取洒水降尘、围挡、遮盖等一系列扬尘控制措施后，施工期扬尘影响小；运行期不产生大气污染物，变电站运行期严格执行废水、噪声、固体废物等国家、行业和地方污染物排放标准，不会对大气环境和地表水环境造成不良影响。根据本次现状监测及环评预测结果，项目所在区域的电磁环境、声环境现状以及建成后产生的电磁环境、声环境影响均满足相应标准要求。	符合

(续) 表 2 项目与“成都市生态环境准入清单”相关要求的符合性分析							
生态环境准入清单的具体要求					项目对应情况介绍	符合性分析	
类别			对应管控要求				
其他符合性分析	城镇重点管控单元：双流区中心城区城镇重点管控单元（ZH51011620001）	普适性清单管控要求	环境风险防控	其他风险防控要求	（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。	本项目为输变电工程，不涉及重金属污染，不存在环境风险。	符合
			资源开发利用效率	水资源利用要求	 （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。	本项目为输变电工程，施工期间用水量少，运行期仅变电站站内值守人员用水，用水量少，对当地水资源影响小。	符合
				能源利用效率要求	（1）除国电金堂电厂外，禁止贮存、使用燃煤等高污染燃料。禁止新建、扩建燃用高污染燃料的项目和设施。	本项目为输变电工程，不属于任何燃用高污染燃料的项目。	符合
	单元级清单管控要求	空布局约束	禁止开发建设活动的要求	执行城镇重点管控单元普适性管控要求。		具体见普适性清单管控要求符合性分析	符合
			限制开发建设活动的要求	执行城镇重点管控单元普适性管控要求。		具体见普适性清单管控要求符合性分析	符合
			不符合空间布局要求活动的退出要求	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。		本项目为输变电工程，不属于任何污染重、耗能高的项目。	符合
		污染物排放管控	执行城镇重点管控单元普适性管控要求。	具体见普适性清单管控要求符合性分析		符合	
		环境风险防控		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》、《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、其余执行城镇重点管控单元普适性管控要求。	本项目为输变电工程，不属于涉重企业和土壤污染重点监管企业；其余具体见普适性要求符合性分析。	符合	
		资源开发效率要求		执行城镇重点管控单元普适性管控要求。		具体见普适性清单管控要求符合性分析	符合

其他 符合性 分析	(续)表2 项目与“成都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		
	“南拓”区域	 2.分区域制定产业准入清单，限制污染重、耗能高、技术落后的产业，限制不符合产业定位、达不到环境要求、土地利用低效的项目。 3.限制生态用地改变用途，促进生物多样性保护和以自然修复为主的生态建设；强化区域经济发展规模与水资源承载力相协调，保证生态用水。 4.新、改、扩建电子信息企业应满足成都市“三线一单”生态环境分区管控中电子信息行业资源环境绩效准入门槛。 	 2.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，也不属于不符合产业定位、达不到环境要求、土地利用低效的项目。 3.本项目板桥变电站增容工程位于既有变电站内，新建塔基及电缆沟位于变电站征地范围内，不涉及生态用地改变用途；运行期仅变电站站内值守人员用水，用水量少，对当地水资源影响小。 4.本项目不属于新、改、扩建的电子信息企业。 	符合
综上所述，本项目不涉及生态保护红线、未超出环境质量底线及资源利用上线，满足生态环境准入条件，符合“三线一单”和生态环境分区管控的要求				

其他符合性分析	3、本项目与主体功能区划的符合性 (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成都平原地区，属于国家层面重点开发区域，不涉及限制开发区域和禁止开发区域。该区域的主体功能定位是：西部地区重要的经济中心，全国重要的综合交通枢纽、商贸物流中心和金融中心，以及先进制造业基地、科技创新产业化基地和农产品加工基地。加强水资源的合理开发、优化配置、高效利用和有效保护，提高水源保障能力；加强岷江、沱江、涪江等水系生态环境保护。强化龙泉山等山脉的生态保护与建设，构建以龙门山—邛崃山脉、龙泉山为屏障，以岷江、沱江、涪江为纽带的生态格局。本项目不涉及国家公园、自然保护区、自然公园、世界自然遗产、生态保护红线、重要生境等生态敏感区，不涉及岷江、沱江、涪江等水系，本次增容改造后不新增生活污水量，生活污水利用站内预处理池收集后排入市政污水管网，不直接对外排放，不会影响站外水环境，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-1 成都平原城市-农业生态亚区—I-1-2 平原中部都市-农业生态功能区。其生态保护与发展方向为：发挥大城市辐射作用...推进城乡一体化和城市生态园林化...加强基本农田保护和建设，保护耕地...严格限制污染大、能耗高的产业，严格控制农村面源污染和城市环境污染；防治水环境污染，保障饮用水安全。本项目板桥变电站增容工程位于既有变电站内，新建塔基及电缆沟位于变电站征地范围内，不新征地，对站外生态环境无影响，生活污水利用站内预处理池收集后排入市政污水管网，不直接对外排放，不会影响站外水环境，因此本项目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。
---------	---

其他符合性分析	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，属于既有电网设施改造工程，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。 5、项目与《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 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：“（一）变电站建设方式：鼓励供电公司通过技术和建设模式创新推动锦江区、青羊区、金牛区、武侯区、双流区、龙泉驿区、青白江区、新都区、温江区、双流区、郫都区、新津区12个行政区及四川天府新区、成都东部新区、成都高新区（以下简称“12+3”区域）变电站建设。“12+3”区域变电站以地上户内式为主，在站址选择有困难的已建成区和四川天府新区城市规划建设区、成都东部新区核心区域可规划建设110千伏地下变电站。……”，“（五）电力通道建设方式及投资原则：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……”。 本项目板桥变电站增容工程位于既有变电站内，拟由全户外布置改造为全户内布置，符合成办规〔2023〕4号文的要求；改造线路位于成都市双流区五环路内原电力通道，架设方式不变，符合成办规〔2023〕4号文的要求。 6、项目与《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）符合性 变电站增容工程：本次桥变电站增容工程位于既有变电站内，
---------	---

其他符合性分析	拟由全户外布置改造为全户内布置，符合《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）的要求“6.3.5 位于城市规划区其他声环境功能区的变电工程，可采取户内、半户内等环境影响较小的布置型式”；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，噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中相应标准要求，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；变电站增容工程位于既有变电内，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。 线路改造：本项目线路不涉及生态敏感区，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；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、声环境均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）和《声环境质量标准》（GB3096-2008）中相应评价标准要求，符合《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）中关于声环境和电磁环境保护的相关要求。 7、本项目与城镇规划的符合性 本项目板桥 110kV 变电站为既有变电站，本次在站内进行增容，位于成都市双流区黄水镇板桥社区，变电站已取得《国有土地使用证》（双国用（2014）第 7734 号，见附件 3），变电站土地利用性质为公共设施用地，符合区域城镇发展规划。 本项目线路改造新建铁塔及电缆沟位于变电站征地范围内，满足双流控制性规划的要求（见附件 4），符合区域城镇发展规划。
---------	--

二、建设内容

地理位置	板桥 110kV 变电站为既有变电站，位于成都市双流区黄水镇板桥社区，本次增容改造位于变电站内原位置；黄水 220kV 变电站为既有变电站，位于成都市双流区黄水镇楠柳社区，本次线路保护改造位于变电站内原位置；板桥 110kV 变增容线路工程位于成都市双流区境内。 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 板桥 110kV 变电站为既有变电站，于 1993 年建成投运，主变容量为 $3 \times 31.5\text{MVA}$。目前，双流板桥片区主要由板桥 110kV 变电站供电，2022 年该片区最大负荷为 78MW，预计 2024 年、2027 年最大供电负荷将达到 98MW、140MW，现有 110kV 变电站难以满足负荷发展的需要。为了满足片区负荷增长需求，提升供电可靠性，成都双流板桥 110kV 输变电增容工程是必要的。 2.2.2 项目组成 根据建设单位委托函、设计资料及可研批复（附件 2），本项目建设内容包括：①板桥 110kV 变电站增容工程；②黄水 220kV 变电站二次完善工程；③板桥 110kV 变增容线路工程。 2.2.3 本次评价内容及规模 本项目涉及的黄水 220kV 变电站为既有变电站，变电站建成规模为主变容量 $2 \times 180\text{MVA}$、220kV 出线 2 回、110kV 出线 12 回，10kV 无功补偿 $2 \times 2 \times 10\text{MVar}$。成都市生态环境局（原成都市环境保护局）以成环核验[2017]22 号文对变电站已建成规模进行了竣工环保验收。变电站环境影响包含在《成都黄水 220kV 输变电工程环境影响报告表》中，四川省生态环境厅（原四川省环境保护厅）以川环审批（2010）613 号文（附件 4）对其进行了批复，已完成环境影响评价规模为主变容量 $3 \times 180\text{MVA}$、220kV 出线 6 回、110kV 出线 15 回，10kV 无功补偿 $3 \times 3 \times 10\text{MVar}$。本次在站内更换 110kV 线路保护 1 套，不涉及新增主变压器、配电装置等设备，改造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，不增加电磁、噪声影响，故本次不再评价。 板桥 110kV 变电站为既有变电站，位于成都市双流区黄水镇板桥社区，于 1993 年建成投运。变电站已建成规模为：主变容量 $3 \times 50\text{MVA}$，110kV 出线 3 回、10kV

出线 26 回。变电站建设时间早于《中华人民共和国环境影响评价法》（自 2003 年 9 月 1 日起施行）实施，未曾履行环评手续。根据建设单位委托函（附件 1）及工程设计资料，本次在板桥 110kV 变电站围墙内改造为全户内变电站：主变容量本期及终期 $3 \times 63\text{MVA}$ ，110kV 出线本期 3 回，终期 5 回，10kV 出线本期及终期 39 回。**变电站本次按增容改造后的终期规模进行评价，即主变容量 $3 \times 63\text{MVA}$ 、110kV 出线 5 回、10kV 出线 39 回。**

板桥 110kV 变增容线路工程，包括架空段、电缆双回段和电缆单回段，**架空段**采用同塔双回逆相序排列，导线为单分裂，根据设计资料和现场踏勘，在边导线地面投影外两侧 30m 范围内有办公楼分布，导线对地设计最低高度约为 12.0m，本次按**同塔双回逆相序排列、导线单分裂、导线对地高度按设计的最低高度 12.0m 进行评价**；**电缆双回段**采用双回埋地电缆敷设，电缆管廊两侧边缘外 5m 范围内无居民分布，本次按**双回埋地电缆进行评价**；**电缆单回段**采用单回埋地电缆敷设，电缆管廊两侧边缘外 5m 范围内无居民分布，本次按**单回埋地电缆进行评价**。

配套的光缆通信工程与新建线路同塔架设，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：

表 3 本项目环境影响评价内容及规模

序号	评价子项	评价内容及规模
1	板桥 110kV 变电站	主变容量 $3 \times 63\text{MVA}$ 、110kV 出线 5 回、10kV 出线 39 回。
2	架空段	按同塔双回逆相序排列、导线双分裂、导线对地高度按设计对地最低高度 12m 进行评价。
3	电缆双回段	按双回埋地电缆进行评价。
4	电缆单回段	按单回埋地电缆进行评价。

2.2.4 主要设备选型

本项目主要设备选型见表 4。

表 4 主要设备选型

名称	设备	型号及数量				
板桥 110kV 变电站	主变压器	SSZ 口-63000/110 三相双线圈有载调压自然油循环自冷分体式电力变压器，3×63MVA				
	110kV 配电装置	户内 GIS 设备 2 套				
输电线路	架空段	导线	JL/G1A-240/30，长约 2×0.21km			
		地线	OPGW-90，长约 2×0.21km			
		绝缘子	U70BP			
		基础	刚性台阶基础			
		杆塔	塔型	基数	塔型	基数
			110-EB21S-SJG4	1	/	/
输电线路	电缆段	电缆型号	ZC-YJLW03-Z 64/110kV 1×630（1000），长约 2×0.06km+0.45km			
		电缆接头	电缆户外终端头，6 只			
			直通接头，3 只			
		光缆型号	OPGW-90，长约 2×0.06+2×0.45km			

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 5。

表 5 本项目主要原辅材料及能耗消耗表

名称		耗量			来源
		板桥变电站增容工程	输电线路	合计	
主(辅)料	导线 (t)	—	1	1	市场购买
	电缆 (km)	—	0.57	0.57	市场购买
	塔材 (t)	—	10	10	市场购买
	钢材 (t)	520	10	530	市场购买
	砂石 (m³)	1000	200	1200	市场购买
	水泥 (t)	40	150	190	市场购买
	混凝土(m³)	5700	400	6100	市场购买
水量	施工人员用水量 (t/d)	3.9	1.3	5.2	附近水源
	运行期用水量 (t/d)	不新增	—	—	—

(2) 项目主要技术经济指标

根据设计资料，本项目主要技术经济指标见表 6。

表 6 本项目主要技术经济指标

序号	项目		单位	板桥变电站增容工程	输电线路	合计
1	永久占地		hm ²	0.6682	0.0172	0.6854
2	土石方量※	挖方	m ³	2100	100	2200
		填方	m ³	800	80	880
3	绿化面积		hm ²	无	0.003	0.003
4	总投资		万元	***		

注：1.永久占地均位于既有板桥 110kV 变电站征地红线范围内。

2. ※—本项目变电站回填后需弃土 1300m³；线路土石方主要来源于塔基处和电缆沟两侧，余方在塔下和电缆沟夯实或拦挡后进行植被恢复。

2.2.6 运行管理措施

本项目板桥 110kV 变电站增容后，不新增运行人员，其运行方式不变，由国网四川省电力公司天府新区供电公司定期维护。

总 平 面 及 现 场 布 置	2.3.1 总平面布置 1、板桥 110kV 变电站增容工程 （1）变电站现状 ①变电站已建规模及外环境状况 板桥 110kV 变电站为既有变电站，位于成都市双流区黄水镇板桥社区既有板桥 110kV 变电站内。变电站已建成规模为：主变容量 $3 \times 50\text{MVA}$，110kV 出线 3 回、10kV 出线 26 回。 根据现场踏勘，变电站所在区域为居住、商业、工业混杂区域。变电站西侧站外最近为四川天府天新能源工程有限公司双流分公司库房门卫室，建筑物距站界最近约 5m；南侧最近为双流区黄水镇板桥社区 4 组赵正清等居民，距站界最近约 150m；东侧站外最近为成都良驹机动车驾驶员培训有限公司办公楼，距站界最近约 5m；北侧站外最近为萤空小森林农家乐，距站界最近约 10m。变电站外环境关系见附图 3 《项目外环境关系及监测布点示意图》。 ②变电站总平面布置及环保设施 既有板桥 110kV 变电站采用户外布置，即主变采用户外布置，110kV 配电装置均采用 AIS（空气绝缘构架式）户外布置，采用架空及电缆出线。变电站主变基本布置在站区中央，110kV 配电装置位于站区西侧，35kV 配电装置室位于站区南侧，10kV 配电装置室位于站区东侧，主控楼位于站区东北侧，门卫室位于站区西北侧，预处理池位于 35kV 配电装置室东侧，既有事故油池位于 1#主变和 2#主变中央，进站道路由西侧藏卫路南四段引接。 根据现场踏勘，变电站为无人值班，仅有值守人员 1 人，其产生的生活污水经站内设置的预处理池收集后排入市政污水管网，未直接外排；生活垃圾经垃圾桶收集后由值守人员不定期清运至附近市政垃圾桶集中转运，未影响站外环境。站内设有 1 座 20m^3 事故油池，用于收集主变事故时产生的事故油，事故油交由有资质的单位进站收集，不外排。根据现场调查及咨询建设单位，变电站自投运以来主变未发生过事故，未发生事故油污染事件，事故油池未使用过。变电站运行更换的废蓄电池交由有资质的单位收集处置，未在站内暂存。 （2）变电站本次增容改造 ①本次建设规模
--------------------------------------	---

总平面及现场布置	建设内容：变电站本次增容改造主要内容是在板桥 110kV 变电站围墙内改造为全户内变电站：主变容量本期及终期 $3 \times 63\text{MVA}$，110kV 出线本期 3 回，终期 5 回，10kV 出线本期及终期 39 回，新建配电装置室、辅助用房、消防水泵房等建筑，新建 2m^3 预处理池；新建 30m^3 事故油池，主控楼和门卫室利旧。 拆除内容：①拆除既有 1#、2#、3#主变及基础（包括事故油坑）。②拆除既有事故油池和预处理池。③拆除既有配电装置室；④拆除既有 110kV 配电装置所有构、支架及设备基础；⑤拆除既有站内道路约 1200m^2。 ②增容改造后的总平面布置及外环境状况 本次增容改造后变电站采用全户内布置，即主变采用户内布置、110kV 配电装置均采用 GIS 户内布置，10kV 配电装置采用户内中置式开关柜，110kV 出线采用电缆从变电站西侧出线。变电站既有围墙内永久占地面积约 0.6682hm^2。变电站所有电气设备均布置在配电装置室内，主变压器室位于配电装置室内南侧，110kV GIS 室位于配电装置室内西侧，10kV 配电装置室位于配电装置室内北侧，其余房间设有电容器室、二次设备室、蓄电池室、应急操作室、安全工具间等；辅助用房位于站区西侧，消防水泵房和消防水池位于站区中部；主控楼和门卫室利旧，分别位于站区东北侧和西北侧；新建事故油池位于配电装置室东北侧，新建预处理池位于辅助用房南侧，风机均匀布置于配电装置室顶部，进站道路利旧，由西侧藏卫路南四段引接。 本次在变电站既有围墙内增容，改造后变电站外环境不变。 ③增容改造后环境保护措施 ①事故油 根据设计资料，变电站本次新建有效容积 30m^3 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 $\leq 10^{-10}\text{cm/s}$），预埋套管处使用密封材料，具有防水、防渗漏功能，并设置了呼吸孔，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。 ②污水 变电站本次新建 2m^3 预处理池，用于收集值守人员产生的生活污水，生活污
----------	--

总 平 面 及 现 场 布 置	水经预处理池收集后排入市政污水管网，不会对站外水环境产生影响。 ③固体废物 生活垃圾经站内既有垃圾桶收集后由值守人员不定期清运至附近市政垃圾桶集中转运。 2、输电线路 (1) 板桥 110kV 变增容线路工程 ●线路推荐路径方案及外环境关系 根据设计资料，本线路推荐路径方案如下： 本次 3 回线路从板桥 110kV 变电站出线后，2 回 110kV 线路（分别至徐家渡、黄甲）利用新建电缆沟共沟敷设至新建电缆终端塔，随后同塔架设走线至原 110kV 徐板线 60#塔；1 回利用新建电缆沟和既有市政电缆通道敷设至原 110kV 水板线改接。 板桥 110kV 变增容线路工程，线路总长约 $2\times0.21\text{km}+2\times0.06\text{km}+0.45\text{km}$，包括架空段和电缆段。其中架空段长约 $2\times0.21\text{km}$，采用同塔双回逆相序排列架设；导线单分裂，导线型号为 JL/G1A-240/30 钢芯铝绞线，输送电流为 288A，共新建铁塔 1 基，永久占地面积约 0.0070hm^2（位于板桥 110kV 变电站征地红线范围内），电缆段长约 $2\times0.06\text{km}+0.45\text{km}$，包括电缆双回段和电缆单回段，电缆双回段总长约 $2\times0.06\text{km}$，采用双回埋地电缆敷设，电缆型号为 ZC-YJLW03-Z 64/110kV 1×630（1000），输送电流 288A，新建 1.2m（宽）×1.0m（深）电缆沟 0.06km；电缆单回段总长约 0.45km，采用单回埋地电缆敷设，电缆型号为 ZC-YJLW03-Z 64/110kV 1×630，输送电流 288A，新建 1.0m（宽）×1.0m（深）电缆沟 0.03km，利用既有电缆通道 0.42km，电缆线路永久占地面积约 0.0102hm^2（位于板桥 110kV 变电站征地红线范围内）。本次需拆除原 110kV 徐板线导线长度约 0.25km，拆除原 110kV 水板线电缆长度约 0.45km，涉及拆除原 110kV 徐板线铁塔 1 基。 根据设计资料及现场调查，本线路所经区域地形为平地，土地类型主要为公共管理与公共服务用地，区域植被包括栽培植被和自然植被。自然植被主要有马甲子、构树等灌木物种，白茅、狗尾草、飞蓬等草本物种；栽培植被主要有茄子、油菜、南瓜、扁豆等作物以及西南栒子、海桐、南天竹、黑麦草等绿化植被；本线路评价范围内有办公楼分布，最近距线路约 5m。
--------------------------------------	---

●导线架设方式选择

根据设计资料，总长约 $2 \times 0.21\text{km} + 2 \times 0.06\text{km} + 0.45\text{km}$ ，包括架空段、电缆双回段和电缆单回段。其中架空段长约 $2 \times 0.21\text{km}$ ，采用同塔双回逆相序排列架设，电缆双回段总长约 $2 \times 0.06\text{km}$ ，采用双回埋地电缆敷设，电缆单回段总长约 0.45km ，采用单回埋地电缆敷设。

(2) 线路主要交叉跨（钻）越情况

①电缆线路

本项目电缆线路未与其他 110kV 及以上电压等级的线路交叉跨（钻）越，电缆线路与其他管线、构筑物等设施之间的允许最小距离均满足《电力工程电缆设计标准》（GB50217-2018）要求。

●电缆与各种设施的净距

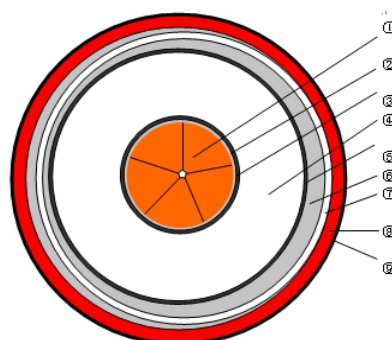
埋地电缆与构筑物之间的最小允许距离按照《电力工程电缆设计标准》（GB50217-2018）考虑，具体净距要求见表 7。

表 7 电缆与各种设施的净距

序号	项目	最小距离
1	与建筑物基础	0.6
2	与公路边	1.0
3	与树木的主干	0.7

●电缆结构

本线路电缆结构如下：



序号	电缆结构	序号	电缆结构
①	导体	⑥	半导电电阻水带
②	内半导电包带	⑦	半导电缓冲阻水带
③	导体屏蔽层	⑧	波纹铝护套
④	绝缘层	⑨	外护套+挤出导电层(含沥青)
⑤	绝缘屏蔽层		

●电缆敷设方式

本项目电缆线路总长度约 $2 \times 0.06\text{km} + 0.45\text{km}$ ，其中 $2 \times 0.06\text{km}$ 利用新建 1.2m

总平面及现场布置

（宽）×1.0m（深）电缆沟进行敷设，0.03km 利用新建 1.0m（宽）×1.0m（深）电缆沟进行敷设，其余 0.42km 利旧既有市政电缆通道进行敷设。

②架空线路

本项目线路架空段主要交叉跨越情况见表 8。鉴于本项目尚未完成施工图设计，因此在交叉跨越时，导线与被跨（钻）越物之间的最小垂直距离按照《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》（GB 50545-2010）考虑，详见表 8，根据设计方案，本项目架空线路导线对地最低高度见表 9。

线路名称	被跨（钻）越物	跨（钻）越数（次）	规程规定最小垂直净距（m）	备注
输电线路	公路	1	7.0	—
	白河	1	3.0	不通航，至百年一遇洪水位

线路名称	设计规程规定的导线对地最低允许高度（m）	设计导线对地最低高度（m）	备注
架空段	7.0	12.0	符合规程规定要求

(5) 本项目线路与其它线路并行情况

本项目不与既有的 110kV 及以上电压等级线路并行。

2.3.2 施工场地布置

(1) 板桥变电站增容工程

本项目为变电站内增容改造项目，施工均集中在变电站围墙内，不设置施工营地临时场地；尽可能将高噪声源强施工机具布置在站址中央区域，远离站界和敏感目标。施工材料分类堆放及机械设备等布置具体以施工单位的施工总平面布置图为准。

(2) 输电线路

本项目线路施工场地包括塔基施工临时场地、电缆临时堆土场和电缆敷设设备场。

●塔基施工临时场地：布置在塔基附近，主要用作塔基基础施工和铁塔组立。本项目线路共设置塔基施工临时场地 1 个，每个占地面积约 40m²，占地面积共计约 0.004hm²，位于板桥 110kV 变电站征地红线范围内。

●电缆线路临时堆土场用于新建电缆沟两侧挖方的临时堆存，施工完成后堆土用于回填，堆土场设置在新建电缆沟两侧，占地面积约 0.018hm²，位于板桥 110kV

总平面及现场布置	变电站征地红线范围内。 ●电缆敷设设备场为电缆输送机、滑车的布置场地，设备布置于电缆设施（电缆隧道、电缆沟）通道内，敷设人员在电缆设施（电缆隧道、电缆沟）侧小范围内进行设备操作施工。共设置电缆敷设设备场约 2 个，每个约 50m²，总占地面积约 0.01hm²。
施工方案	2.4.1 交通运输 本次项目施工利用藏卫路南四段和既有进站道路，不需新增施工运输道路和人抬便道。 2.4.2 施工方案 2.4.2.1 施工工艺 1.板桥 110kV 变电站增容工程 变电站本次增容改造施工工序主要为拆除既有建（构）筑物、设备及基础、基础施工、设备安装。 （1）拆除既有建（构）筑物、设备及基础 本次增容改造后变电站采用全户内布置，需拆除既有 1#、2#、3#主变及基础（包括事故油坑），拆除既有事故油池和预处理池，拆除既有配电装置室，拆除既有 110kV 配电装置所有构、支架及设备基础，拆除部分既有站内道路。 主变压器拆除工艺如下： 1）收集：将主变绝缘油经排油孔收集到专用密闭油罐，绝缘油排完后对主变排油孔进行封堵和包装；对拆除的主变压器附件（如压力释放器、继电器等）进行包装；密闭油罐应完好无损、无污染、无腐蚀、无损毁，应留有足够的膨胀余量，预留容积应不少于总容积的 5%；密闭油罐应远离火源，并避免高温和阳光直射；收集工作结束后应及时清理收集作业区域； 2）运输：将拆除的主变压器、附件及主变压器油运输至成都供电公司检修公司库房回收利用； 3）处置：拆除的主变压器本体由建设单位物资部门回收，变压器油经检测若满足回用标准则回灌至其他变压器内继续使用，并封堵排油孔；若不满足回用标准则按照危险废物管理流程交由有资质的单位回收。 本次拆除事故油池和原事故油坑均未使用过，拆除主变时，首先，对变压器

下方油坑内排油管处进行严密封堵，使事故油坑与事故油池之间不再贯通，隔断事故油外漏通道，并在变电站内设置金属储油空桶或配备油罐车，事故状态下将油坑内的事故油全部抽入油桶或油罐车中（抽取完成后密封处理），避免施工期间主变事故排油造成环境污染。

基础拆除产生的建筑垃圾由建设单位及时清运。

（2）基础施工

1）建（构）筑物基础基础施工

建（构）筑物基础施工主要有配电装置室、消防水泵房、辅助用房、构架及设备支架基础、主变压器基础等。

2）事故油池施工

本次新建 1 座 30m³ 事故油池，其施工工序包括定位放线、土方开挖、模板铺设、钢筋架扎、预埋管件、砼方浇筑等。

（3）设备安装

设备安装包括主变压器、配电装置等电气设备安装。

2.板桥 110kV 变增容线路工程

（1）电缆线路

本项目电缆线路总长度约 2×0.06km+0.45km，其中 2×0.06km 利用新建 1.2m（宽）×1.0m（深）电缆沟进行敷设，0.03km 利用新建 1.0m（宽）×1.0m（深）电缆沟进行敷设，其余 0.42km 利旧既有市政电缆通道进行敷设。

本项目新建电缆沟的施工工艺包括电缆沟施工和电缆敷设，利用电缆通道施工工艺主要为电缆敷设。

●电缆沟施工

电缆沟施工工序主要有基槽开挖、混凝土垫层浇筑、墙体砌筑、沟底找平、扁铁安装、砂浆抹面等。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。

施 工 方 案	●电缆敷设 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，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，进行验收。 （2）架空线路 本项目架空线路施工工序主要为材料运输、基础施工、铁塔组立、导线拆除、铁塔拆除、导线架设等。 ●材料运输 施工原辅材料通过既有藏卫路南四段和既有进站道路运送至塔基处，线路沿线交通运输条件较好，能满足车辆运输要求，不需新建施工运输道路。 ●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。本项目新建塔基基础采用刚性台阶基础。 ●铁塔组立 铁塔组立施工工序主要为抱杆起立、铁塔底部吊装、抱杆提升、铁塔上部吊装、抱杆拆除、螺栓复紧与缺陷处理。抱杆起立阶段先组立塔腿，再通过塔腿起立抱杆，采用专用螺栓连接；铁塔底部吊装：根据铁塔底部分段重力、跟开、主材长度和场地条件等，采用单根或分片吊装方法安装，底部吊装完毕后随即安装地脚螺帽或插入式角钢接头螺栓固定；抱杆提升：铁塔安装到一定高度后需抬升抱杆，利用滑车组和机动绞磨抬升至预定位置；铁塔上部吊装利用已抬升的抱杆，根据铁塔分段情况采用分片吊装塔材。铁塔组立完毕后，抱杆即可拆除，利用起吊滑车组将抱杆下降至地面，然后逐段拆除，拉出塔外，运出现场。铁塔组立完毕后进行螺栓复紧与缺陷处理，螺栓应全部复紧一遍，并及时安装防松或防卸装置。 ●导线拆除 导线拆除施工工序主要有设置锚桩、附件拆除、导线拆除。钢丝绳一端通过铁塔挂线点附近的单滑轮与导线连接，另一端与三串连接，三串的出绳通过地面上的转向滑轮车连接机动绞磨。拆线滑车应靠近导线悬挂点，绑扎绳索要短，使滑车尽
------------------	---

施 工 方 案	量靠近横担，减少过牵引。拆线地锚（钻桩群）的位置应设置在线路中心线上。 ●铁塔拆除 铁塔拆除与铁塔组立的程序相反，采用自上而下逐段拆除。首先利用地线横担作为吊点，拆除导线横担，然后拆除地线横担、自上而下拆除整基铁塔。 ●导线架设 导线架设施工工序主要为放线、紧线和附件安装等。导线架设采用一牵一张放线施工工艺，机械绞磨紧线，地面压接。考虑导线线重张力大，进行每相放线时，运用一套 10t 以内的张力牵张机，先进行展放线，再对地线进行展放线。 2.4.2.2 施工时序 本项目变电站增容施工周期约需 15 个月，计划于 2023 年 10 月开工，2024 年 12 月建成投运。 2.4.2.3 施工人员配置 根据同类工程类比，本项目板桥变电站增容改造平均每天需技工 10 人左右，民工 20 人左右；线路平均每天需技工 3 人左右，民工 7 人左右。 2.4.2.4 施工过渡方案 为尽量缩短施工停电时间，本项目主要分四阶段完成本次增容改造。 第一阶段，先拆除原 2#主变及对应 110kV 出线间隔等电气设备、35kV 配电综合楼，期间原 2#主变负荷由原 3#主变主供。 第二阶段，利用拆除后的场地修建配电装置室的前半部分。修建的前半部分包含有完整的主控室、蓄电池室、资料室、安全工具室、GIS 室、1#主变本体室、1#主变散热器室、2#主变本体室、2#主变散热器室等，修建完成后站内负荷转移到新建的 1#主变和 2#主变。 第三阶段，拆除站内其余电气设备及建（构）筑物，包括 10kV 配电室、厕所、1#主变及对应 110kV 出线间隔等电气设备、3#主变及对应 110kV 出线间隔等电气设备、电容器组等。 第四阶段，利用拆除后的场地修建门卫室、消防水泵房、消防水池、配电装置室的后半部分。修建的后半部分包含有完整的 1#~3#主变电容器组室、3#主变本体室、3#主变散热器室等。待配电装置室后半部分修建完成后，即完成全站改造。 施工期间，应落实加强巡线、值班、及时恢复供电等应急措施。
------------------	---

其他	(1) 变电站站址比选 板桥变电站本次增容改造位于既有围墙内，不涉及站址比选。 (2) 输电线路路径比选 本项目新建线路路径较短，且位于既有板桥变电站站外原电力通道内，不涉及路径比选。 (3) 施工方案比选 本项目尚未开始施工招投标工作，施工单位尚未确定，施工实施方案暂按常规方案考虑。 变电站增容改造均集中在变电站围墙内，不设置施工营地临时场地；尽可能将高噪声源强施工机具布置在站址中央区域，远离站界和敏感目标；避免碾压机械、挖土机等高噪声设备同时施工；基础施工应集中在昼间进行，避免夜间进行高强度噪声施工。 新建线路施工活动应集中在昼间进行；划定最小的施工作业区域和临时占地范围红线，严禁施工人员和施工机械超出作业区域施工。
----	---

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

生态环境现状	3.1.1 生态环境现状 (1) 生态功能区划 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 -1 成都平原城市-农业生态亚区— I -1-2 平原中部都市-农业生态功能区。 (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，成都市双流区行政管辖范围内分布有黄龙溪风景名胜区，距本项目最近约 25km，除此之外，无国家公园、自然保护区、自然保护地、世界自然遗产、重要生境等生态敏感区（即法定生态保护区域、重要生境以及其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义的区域）分布。 自然资源部办公厅以《关于辽宁等省启用“三区三线”划定成果作为报批建设项目用地用海依据的函》（自然资办函〔2022〕2341 号）批复了四川省“三区三线”划定成果，根据核实，本项目不在“三区三线”划定的生态保护红线范围内。 综上所述，本项目不涉及国家公园、自然保护区、自然公园、世界自然遗产、生态保护红线、重要生境等生态敏感区。 (3) 植被 本项目区域植被调查本次采用基础资料收集和现场踏勘相结合法进行分析。基础资料收集包括整理项目所在区域的《成都市志》、《双流县志》、《四川植被》、《项目所在区域植被分布图》等林业相关资料，以及《成都西航港 220kV 输变电工程环境影响报告表》等区域内类似工程调查资料资料；现场调查包括对现场观察到的植被类型、植被种类等进行记录和整理。 根据上述材料及现场踏勘、观察和询访，本项目所在的成都市双流区植被分区
--------	--

属“川东盆地及川西南山地常绿阔叶林地带—川东盆地偏湿性常绿阔叶林亚带—盆边底部丘陵低山植被地区—川西平原植被小区”。自然植被按照《四川植被》的分类原则，即植被型、群系组和群系三级分类方法，结合现场调查资料，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。依据《项目所在区域植被分布图》及现场调查，本项目评价区域植被以栽培植被为主，其次为自然植被。

根据《成都西航港 220kV 输变电工程环境影响报告表》及现场调查，调查区域自然植被主要有马甲子、构树等灌木物种，白茅、狗尾草、飞蓬等草本物种；栽培植被主要有茄子、油菜、南瓜、扁豆等作物以及西南栲子、海桐、南天竹、黑麦草等绿化植被。

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）、《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、特有种、极小种群物种和古树名木等重要物种。项目评价范围内无重要物种的重要生境分布。

（4）动物

本次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。文献资料收集包括整理工程所在区域的《成都市志》、《双流县志》、《中国兽类图鉴》、《中国鸟类图鉴》、《中国爬行类图鉴》等相关资料以及《成都西航港 220kV 输变电工程环境影响报告表》等区域内类似工程调查资料；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。

根据上述《成都市志》、《双流县志》、《中国兽类图鉴》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，野生动物分布有兽类、鸟类、爬行类、两栖类和鱼类。兽类有褐家鼠、黄鼬等，鸟类有大山雀、家燕、四声杜鹃等，爬行类有铜蜓蜥等，两栖类有泽陆蛙、华西蟾蜍等，鱼类有草鱼、鲢鱼和鲤鱼等。

根据现场调查结合收集的资料，依据《国家重点保护野生动物名录》（2021 年版）、《四川省重点保护野生动物名录》及《四川省新增重点保护野生动物名录》核实，本

生态环境现状	项目评价范围内无国家和省级重点保护野生动物、无《中国生物多样性红色名录》中的极危、濒危、易危物种、特有种、极小种群物种等重要物种。项目评价范围内无重要物种的重要生境、野生动物迁徙通道分布。 (5) 土壤侵蚀现状 根据本项目水土保持方案报告表及现场调查，本项目所在区域主要为轻度水力侵蚀。 (6) 项目占地性质 本项目总占地面积约 0.717hm²，其中变电站占地 0.6682hm²，位于既有板桥变电站围墙内，线路占地面积 0.0492hm²（永久占地面积约 0.0172hm²，临时占地面积约 0.032hm²），位于板桥变电站征地范围内。根据现场踏勘及设计资料，本项目占用土地利用现状为公共设施用地（供电用地）。 3.1.2 电磁环境现状 根据现场监测，既有板桥变电站各侧站界离地 1.5m 处电场强度现状值及环境敏感目标处离地（楼面）1.5m 处电场强度现状值均满足不大于公众曝露控制限值 4000V/m 的要求。 根据现场监测，既有板桥变电站各侧站界离地 1.5m 处磁感应强度现状值及环境敏感目标处离地（楼面）1.5m 处磁感应强度现状值均满足不大于公众曝露控制限值 100μT 的要求。 3.1.3 声环境现状 根据现场监测，既有板桥变电站各侧站界昼间等效连续 A 声级及夜间等效连续 A 声级均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）相应标准要求。 (2) 声环境敏感目标处 根据现场监测，本项目敏感目标处昼间等效连续 A 声级及夜间等效连续 A 声级均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应标准要求。 3.1.4 水环境质量现状 本项目架空线路跨越岷江流域金马河支流白河 1 次，除此之外未跨越主要河流、湖泊等地表水体。该跨越河段不通航，水域类别为 III 类，跨越处采用一档跨越，不水中立塔，不涉及土建施工。 根据设计资料，本项目在板桥变电站征地范围内新建 1 基终端塔，距水面水平
--------	---

生态环境现状	最近距离不低于 30m，采取一档跨越，不在水中立塔，跨越处导线至水面距离不低于 12m，满足导线至百年一遇洪水位距离不低于 3m 的要求，满足《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》（GB50545-2010）要求。根据成都市生态环境局发布的《2023 年 4 月成都市地表水环境质量状况》，本项目所在区域主要地表水域属于岷江流域金马河，水质满足 III 类水质标准，属于水环境质量达标区域。 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，项目评价范围内不涉及饮用水水源保护区，不影响居民用水现状。 3.1.5 其他 3.1.5.1 地形、地貌、地质 本项目所在区域地形为平原，地势平坦，变电站区域无泥石流、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VII度。 3.1.5.2 气象 本项目所在区域属亚热带湿润季风气候区，四季分明，具有全年气候温和、无霜期长，春早秋凉，夏无酷暑，冬无严寒的四季特征。 3.1.6 小结 综上所述，在现场调查期间，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等珍稀濒危及国家和四川省重点保护的野生动物、迁徙鸟类的重要繁殖地、停歇地、越冬地等重要生境，不涉及自然保护区、风景名胜区、世界自然遗产、生态保护红线、国家公园等生态敏感区；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，区域噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）、厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）相应标准要求。
--------	---

与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题	(1) 既有板桥 110kV 变电站 板桥 110kV 变电站为既有变电站，位于成都市双流区黄水镇板桥社区，于 1993 年建成投运。变电站已建成规模为：主变容量 $3 \times 50\text{MVA}$，110kV 出线 3 回、10kV 出线 26 回。变电站建设时间早于《中华人民共和国环境影响评价法》（自 2003 年 9 月 1 日起施行）实施，未曾履行环评手续。根据建设单位核实，变电站自投运以来未发生环境污染和环保投诉事件，未发现环境遗留问题。生活污水经站内设置的预处理池收集后排入市政污水管网，未直接外排；生活垃圾经垃圾桶收集后由值守人员不定期清运至附近市政垃圾桶集中转运，未影响站外环境。站内设有 1 座事故油池，用于收集主变事故时产生的事故油，事故油交由有资质的单位进站收集，不外排。根据现场调查及咨询建设单位，变电站自投运以来主变未发生过事故，未发生事故油污染事件，事故油池未使用过。变电站运行更换的废蓄电池交由有资质的单位收集处置，未在站内暂存。 (2) 既有黄水 220kV 变电站 黄水 220kV 变电站为既有变电站，变电站建成规模为主变容量 $2 \times 180\text{MVA}$、220kV 出线 2 回、110kV 出线 12 回，10kV 无功补偿 $2 \times 2 \times 10\text{MVar}$。成都市生态环境局（原成都市环境保护局）以成环核验[2017]22 号文对变电站已建成规模进行了竣工环保验收。变电站环境影响包含在《成都黄水 220kV 输变电工程环境影响报告表》中，四川省生态环境厅（原四川省环境保护厅）以川环审批（2010）613 号文（附件 4）对其进行了批复，已完成环境影响评价规模为主变容量 $3 \times 180\text{MVA}$、220kV 出线 6 回、110kV 出线 15 回，10kV 无功补偿 $3 \times 3 \times 10\text{MVar}$。根据建设单位核实，变电站自投运以来未发生环境污染和环保投诉事件，未发现环境遗留问题。生活污水利用既有预处理池收集后用作站外农肥；生活垃圾经垃圾桶收集后由值守人员不定期清运至附近市政垃圾桶集中转运，未影响站外环境。站内设有 1 座事故油池，用于收集主变事故时产生的事故油，事故油交由有资质的单位进站收集，不外排。根据现场调查及咨询建设单位，变电站自投运以来主变未发生过事故，未发生事故油污染事件，事故油池未使用过。变电站运行更换的废蓄电池交由有资质的单位收集处置，未在站内暂存。
---------------------	---

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：植被、动物
- 2) 声环境：等效连续 A 声级
- 3) 其他：施工扬尘、生活污水、施工废水、固体废物

(2) 运行期

- 1) 生态环境：植被、动物
- 2) 电磁环境：工频电场、工频磁场
- 3) 声环境：等效连续 A 声级
- 4) 其他：生活污水、固体废物

3.3.2 评价等级

3.3.2.1 生态环境

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）及《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），本项目变电站增容改造属于在原厂界内进行的增容改造项目，仅做生态影响分析。本项目线路总占地面积约 0.0492hm²（其中永久占地面积约 0.0172hm²，临时占地面积约 0.032hm²），工程占地规模<20km²。本项目不涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境、自然公园、生态保护红线等生态敏感区。本项目为输变电工程，不属于水文要素影响型项目，不属于地下水或土壤影响型项目，不属于《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）6.1.2 条 a）、b）、c）、d）、e）、f）中规定的情形，故按照 6.1.2 条 g）中的要求。根据《环境影响评价技术导则 生态环境》（HJ 19-2022）和《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020），确定本项目生态环境评价工作等级为三级。

3.3.2.2 电磁环境

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），本项目电磁环境评价工作等级为二级。

3.3.2.3 声环境

根据《成都市双流区声环境功能区划分方案》（双府函〔2020〕153 号）中的规定以及附件，本项目所在区域为 2 类、4a 类声环境功能区，经现场踏勘，区域无特

殊噪声敏感目标；项目建设前后评价范围内声环境保护目标的噪声级增量小于 3dB（A），且受噪声影响的人口数量变化不大。根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）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工作等级为二级。

3.3.2.4 水环境

板桥变电站值守人员产生的生活污水经站内设置的预处理池收集后排入市政污水管网；本项目线路投运后无废污水产生。综上所述，本项目产生的水污染物不直接排入地表水体，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），本次仅对地表水环境影响进行简要分析。

3.3.3 评价范围

3.3.3.1 生态环境

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），本项目生态环境影响评价范围表 10。

表 10 本项目生态环境影响评价范围

项目	评价因子	生态环境
板桥 110kV 变电站		—
架空线路		边导线地面投影外两侧各 300m 以内区域
电缆线路		电缆通道两侧各 300m 以内的区域

3.3.3.2 电磁环境

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020），本项目电磁环境影响评价范围见表 11。

表 11 本项目电磁环境影响评价范围

项目	评价因子	工频电场	工频磁场
板桥 110kV 变电站		变电站站界外 30m 以内的区域	
架空线路		边导线地面投影外两侧各 30m 以内的区域	
电缆线路		管廊两侧边缘各外延 5m（水平距离）以内的区域	

生态环境
保护
目标

3.3.3.3 声环境

本项目电缆段线路均采用埋地电缆敷设，投运后无噪声产生。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 12。

表 12 本项目声环境影响评价范围

项目 \ 评价因子	噪 声
板桥 110kV 变电站	围墙外 200m 以内的区域
架空线路	边导线地面投影外两侧各 30m 以内的区域

3.3.4 主要环境敏感目标

3.3.4.1 生态环境敏感目标

根据设计资料和现场踏勘，并向当地自然资源、林业、生态环境等主管部门核实，本项目增容改造位于既有变电站征地范围内，不涉及国家公园、自然保护区、自然公园、世界自然遗产、生态保护红线、重要生境等生态敏感区，也无重要物种以及其他需要保护的物种、种群、生物群落及生态空间等，因此本项目不涉及生态保护目标。

3.3.4.2 电磁和声环境敏感目标

项目电磁环境评价范围内的住宅、门卫室、办公楼等有公众居住、工作的建筑物均为电磁环境敏感目标，声环境评价范围内的住宅、门卫室、办公楼等需要保持安静的建筑物均为声环境敏感目标。

3.3.4.3 水环境敏感目标

根据设计资料和现场踏勘，本项目评价范围内无饮用水水源保护区等水环境敏感目标分布。

评价
标准

3.4.1 环境质量标准

1) 声环境：本项目位于四川省成都市双流区，根据《成都市双流区声环境功能区划分方案》（双府函〔2020〕153 号）中的规定及其附件，本项目所在区域的声环境功能区划分情况及执行的声环境质量标准见下表：

表 13 本项目所在区域的声环境功能区划分情况及执行的声环境质量标准

序号	区域	声环境功能区划	执行的《声环境质量标准》（GB3096-2008）中相应限值
1	藏卫路南四段边界线外 40m 范围内的区域：含变电站北侧站界和西侧站界区域、1#敏感目标、4#敏感目标	4a 类区	4a 类功能区限值（昼间 70dB（A）、夜间 55dB（A））

	2	其余敏感目标处及站界区域	2 类区	2 类功能区限值 (昼间 60dB (A)、夜间 50dB (A))
评价标准	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, 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))。根据《成都市双流区声环境功能区划分方案》(双府函〔2020〕153 号) 中的规定及其附件, 板桥 110kV 变电站北侧和西侧位于 4a 类声环境功能区, 故变电站运营期站界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008) 4a 类功能区限值 (昼间 70dB (A)、夜间 55dB (A)); 东侧和南侧位于 2 类声环境功能区, 故变电站运营期站界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008) 2 类功能区限值 (昼间 60dB (A)、夜间 50dB (A))。 2) 废污水: 排入城镇污水管网执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 三级标准。 3) 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) 的规定。 4) 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。 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

施工期生态环境影响分析	4.1.1 施工工艺流程及产污环节 (1) 板桥 110kV 变电站增容工程 本项目变电站增容的施工工艺及产污环节见图 8。 (1) 施工噪声：变电站施工工序包括土建施工和设备安装，施工机具主要有碾压机械、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）。 (2) 生活污水和施工废水：主要由施工人员产生，平均每天配置施工人员约 30 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 3.51t/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。 (3) 固体废物：主要为施工人员产生的生活垃圾和拆除固体物，变电站平均每天配置施工人员约 30 人，根据生态环境部发布的《2020 年全国大、中城市固体废物污染环境防治年报》，成都市人均生活垃圾产生量为 1.13kg/d，产生生活垃圾量约 33.9kg/d；拆除固体物包括主变压器等设备及拆除的建筑垃圾。 (4) 施工扬尘：来源于建（构）筑物拆除、场地平整、基础开挖等，主要集中在施工区域内且产生量极小，仅在短期内使施工区域局部空气中的 TSP 增加。 (2) 输电线路 本项目电缆线路中利用电缆通道施工工序主要为材料运输、电缆敷设，新建电缆通道施工工序主要为材料运输、电缆沟施工、电缆敷设；架空线路施工工序主要为材料运输、基础施工、铁塔组立、导线拆除、杆塔拆除、导线架设等，线路施工占地为板桥变电站征地范围内硬化地面，无生态影
-------------	--

响，在施工过程中产生的环境影响有生活污水、固体废物、施工噪声、施工扬尘等，其主要环境影响有：

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

(2) 施工噪声：线路施工噪声集中于塔基和电缆通道处，施工强度低，影响小且持续时间短。

(3) 生活污水：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，生活污水产生量约 1.17t/d。

(4) 固体废物：主要为施工人员产生的生活垃圾和拆除固体物。本项目平均每天配置施工人员约 10 人，根据生态环境部发布的《2020 年全国大、中城市固体废物污染环境防治年报》，人均生活垃圾产生量为 1.13kg/d，生活垃圾产生量约 11.3kg/d。本次拟拆除原 110kV 徐板线导线长度约 0.25km，拆除原 110kV 水板线电缆长度约 0.45km，涉及拆除原 110kV 徐板线铁塔 1 基。

综上所述，本项目在施工过程中产生的环境影响见表 36。

表 36 本项目施工期主要环境影响识别

环境识别	板桥变电站	输电线路
生态环境	不涉及	不涉及
声环境	施工噪声	施工噪声
大气环境	施工扬尘	施工扬尘
水环境	生活污水、施工废水	生活污水
固体废物	生活垃圾、拆除固体废物	生活垃圾、拆除固体物

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

本项目板桥变电站增容集中在站内进行，不涉及站外地表扰动和植被破坏，对站外生态环境无影响；本项目线路施工占地为板桥变电站征地范围内硬化地面，对生态环境无影响。本次涉及的基础施工，产生的弃土量小，用于站内场地绿化；拆除的建筑垃圾由施工单位统一清运至当地政府指定的建筑垃圾场处置。

4.1.2.2 声环境

(1) 板桥 110kV 变电站增容工程

施工期生态环境影响分析

施 工 期 生 态 环 境 影 响 分 析	根据预测，施工期场界昼间噪声能够满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）要求；施工阶段各敏感目标处昼间施工噪声均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中相应标准要求。 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施工应集中在昼间进行，避免夜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，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，需提前向主管部门报告，经批准后，提前对附近居民进行公示。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）输电线路 本项目电缆线路施工噪声主要是电缆通道施工和电缆敷设，电缆通道采取人工开挖，施工量小，噪声低，且在昼间进行，不会影响周围居民正常休息；架空线路施工噪声主要来源于塔基施工和架线，施工量小，施工期短，施工活动集中在昼间进行，不会影响附近居民休息。 4.1.2.3 大气环境 本项目施工对大气环境的影响主要为施工扬尘。 变电站施工扬尘主要集中在变电站内施工区域，来源于拆除既有设备基础和新建设备基础、事故油池开挖，在短期内将使局部区域空气中的 TSP 增加，但本项目施工量小，产生的扬尘量较少；线路施工集中在塔基和电缆沟处，施工点集中，各施工点产生的扬尘量较少。 在施工期间，建设单位和施工单位应按照《四川省建筑工程扬尘污染防治技术导则（试行）》（川建发〔2018〕16号）要求采取相应的扬尘控制措施，执行《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》等对施工机械和运输车
--	--

辆的管理要求，并根据《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），强化施工扬尘措施落实监督，落实重污染天气状况下的应急措施。为了贯彻落实《成都市住房和城乡建设局关于进一步加强全市建筑工地扬尘污染防治管理的通知》（成住建发〔2021〕93 号）工作要求，建筑工地要按照“十必须，十不准”要求对发现问题进行整改，确保各项措施落实到位，包括：新建变电站施工现场车辆出入口设置车辆冲洗设施；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、取土、弃土等运输车辆应进行封闭，严格控制装载量，装载的高度不得超过车辆挡板，防止撒落；运输车辆经过村庄应减速缓行，严禁超速。施工过程中，建设单位及施工单位建立扬尘控制责任制度，落实施工环境管理责任人，确保施工场地扬尘排放满足《四川省施工场地扬尘排放标准》（DB51/2682-2020）要求。

采取上述扬尘控制措施后，施工期不会对区域大气环境产生明显影响。

4.1.2.4 水环境

（1）生活污水

变电站按平均每天安排施工人员 30 人考虑，线路按平均每天安排施工人员 10 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 15。

表 15 施工期间生活污水产生量

项 目	人数（人/天）	用水量（t/d）	排放量（t/d）
板桥变电站	30	3.9	3.51
本项目线路	10	1.3	1.17

本项目施工人员不在变电站内住宿，就近租用附近的现有民房，仅在站内外进行施工活动，施工期短且产生的生活污水量少，生活污水利用站内既有预处理池收集后排入市政污水管网，不直接排放，不会对项目所在区域的地表水产生影响。

（2）施工废水

本项目施工废水主要污染物为悬浮物，拟利用设置的简易沉淀池进行处

理，经沉淀和除渣后循环使用，不外排。

根据现场调查，本项目线路评价范围内不涉及饮用水水源保护区和居民取水点，施工活动不会影响沿线居民用水现状。

4.1.2.5 地下水和土壤

根据现场调查，本项目所在区域不涉及集中式饮用水水源保护区及补给径流区等地下水资源保护区，属于地下水不敏感区域。本项目施工产生的废污水量小，主要为施工车辆进出变电站施工区域降尘冲洗产生的废水，经沉淀处理后回用于施工现场洒水降尘，因此本项目施工废水不会对所在区域地下水产生影响。

板桥变电站拆除既有主变下方事故油坑，事故油坑及事故油池均未使用过，无事故油存留，拆除过程中不会对周围土壤环境和地下水环境造成影响。另外变电站主变压器拆除过程中变压器油经密闭油罐储存，不会产生废变压器油等危险废物，不会对周围土壤环境和地下水环境造成影响。

4.1.2.6 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拆除固体物。

根据生态环境部发布的《2020 年全国大、中城市固体废物污染环境防治年报》，成都市人均生活垃圾产生量为 1.13kg/d。施工期生活垃圾产生量见表 16。

表 16 施工期生活垃圾产生量

项 目	人数(人/天)	产生量(kg/d)
板桥变电站	30	33.9
本项目线路	10	11.3

本项目施工人员产生的生活垃圾经站内垃圾桶收集后由施工人员清运至附近市政垃圾桶集中转运，对当地环境影响较小。

本项目需拆除主变等设备，由建设单位物资部门回收，其中主变的变压器油回灌至变压器继续使用，不会产生废油，主变拆除过程中产生的含油棉纱、含油手套等含油废物，产生的量极少，由有资质的单位处置。本项目拆除构筑物产生的建筑垃圾，由施工单位统一清运至当地政府指定的建筑垃圾场处置，满足《成都市建筑垃圾处置管理条例》（成都市人民政府令第 182 号）相关要求。

施工期生态环境影响分析	4.1.2.7 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 (1) 板桥 110kV 变电站增容工程 本项目板桥 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 变电站运行期间产生电磁环境影响的主要设备有配电装置、主变压器等。 2) 噪声 变电站的主变压器等设备在运行期间将产生电磁噪声，冷却系统产生空气动力噪声。变电站主要噪声源为主变压器，主变压器噪声以中低频为主。根据《国网输变电工程通用设备 35-750kV 变电站分册（2018 年版）》及类比调查，本项目增容的主变压器噪声声压级不超过 60dB（A）（距离主变压器 2m 处）。 3) 生活污水及生活垃圾 变电站现为无人值班，仅值守人员 1 人。本次增容后，变电站运行方式不变，不新增运行和值守人员，无新增生活污水量和生活垃圾量，不新增预处理池污泥。 4) 事故废油、含油废物和更换的废蓄电池 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。 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”。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 3~5 年老化
-------------	--

运营期生态环境影响分析	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危险废物，应按照危险废物进行管理。废蓄电池属于《国家危险废物名录》（2021 版）中“HW31 含铅废物”——“900-052-31 废铅蓄电池及废铅蓄电池拆解过程中产生的废铅板、废铅膏和酸液”，危险特性为毒性、腐蚀性（T、C）。 （2）输电线路 1）工频电场、工频磁场 当架空输电线路运行后，输电导线与大地之间会存在电位差，从而导致导线周围产生工频电场；当输电线路有电流后，在载流导体周围产生工频磁场。 2）噪声 架空输电线路电晕放电将产生噪声。输电线路的可听噪声主要发生在雨天等恶劣天气条件下，在干燥条件下通常很小。 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 板桥变电站本次增容在变电站内场地上进行，线路改造位于变电征地范围内，对站外生态环境无影响。 4.2.2.2 电磁环境影响分析 （1）板桥 110kV 变电站 1）电场强度 根据类比分析，板桥变电站本次增容后站界处的电场强度最大值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，板桥变电站本次增容后站界处的磁感应强度最大值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，板桥变电站本次增容后在站外产生的电场强度、磁感应强度随着距变电站围墙距离的增加呈总体降低的趋势，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
-------------	---

运营期生态环境影响分析	相应评价标准要求。 综上所述，本项目板桥变电站按照设计方案实施后，站外的电场强度、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。 （2）对电磁环境敏感目标的影响 根据预测，板桥变电站增容投运后在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。 4.2.2.3 声环境 （1）板桥 110kV 变电站 根据预测，板桥变电站增容改造后昼间等效连续 A 声级在和夜间等效连续 A 声级均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）相应标准要求。 （2）对声环境敏感目标的影响 根据预测，板桥变电站增容后站外环境敏感目标昼间噪声预测值、夜间噪声预测值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中相应标准要求。 4.2.2.4 地表水环境 本项目板桥变电站增容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预处理池收集后排入市政污水管网。 4.2.2.6 固体废物 本项目板桥变电站增容后的固体废物包括变电站内的生活垃圾、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蓄电池。 变电站本次增容投运后不新增运行人员，生活垃圾量不增加，不新增预处理池污泥量。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市政垃圾桶集中转运。变电站预处理池产生的污泥由建设单位委托单位进行定期清掏，清掏后交由环卫部门进行处理。 变电站本次增容投运后主变发生事故时，事故油经主变下方的事故油坑，排入本次新建的事故油池收集，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。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
-------------	---

运营期生态环境影响分析

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。

变电站更换的废蓄电池属于危险废物，应按照危险废物进行管理，建设单位不得擅自处理，需交由有资质单位收集、暂存并进行资源化利用或环境无害化处置，不在站内暂存。本次增容不新增蓄电池，不需新增废蓄电池处置措施。

建设单位已建立了事故废油、含油废物及废蓄电池管理台账等危废管理规定，本次依托已制定的危废管理规定，不得擅自倾倒、堆放上述危险废物，并委托有资质的单位进行收集、暂存和处置，负责收集、暂存和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。

4.2.2.7 环境风险

（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 17 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	单台主变最大油量：21t（23.6m³）	油类	泄漏

（3）环境风险分析

本项目环境风险来源主要为变压器事故时泄漏事故油，属非重大危险源。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。

运营期生态环境影响分析	本项目拆除既有 20m³ 事故油池，并新建 1 座 30m³ 事故油池，能满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）中第 6.7 节“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。事故油池具备油水分离功能，采取防水混凝土、防水砂浆保护层、不低于 2mm 厚防渗涂层等防渗措施，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。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，满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 年修改单和《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）等规定。正常情况下主变不会漏油，不会发生油污染事故。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。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。 国网四川省电力公司天府新区供电公司已制定了突发环境事件应急预案，该预案中针对主变压器油泄露等提出了具体的现场处置方案，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，本次增容后建设单位应将变电站本次更换主变产生的事故油风险纳入上述应急预案管理制度中。 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
-------------	--

运营期生态环境影响分析	本项目板桥 110kV 变电站增容投运后无废气排放，不新增运行、值守人员，不新增生活污水、生活垃圾量，不会影响所在区域环境质量；主变发生事故时产生的事故油经新建事故油池收集后，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。变电站通过类比分析，增容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）中公众曝露控制限值 4000V/m 的要求，磁感应强度满足不大于公众曝露控制限值 100μT 的要求；变电站本次更换的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，站界噪声均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）相应标准要求，其他区域噪声均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应标准要求。 本项目增容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 增容方案的环境合理性 根据现场调查及环境影响分析，上述增容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本项目不涉及国家公园、自然保护区、自然公园、世界自然遗产、生态保护红线、重要生境等生态敏感区，不涉及饮用水水源保护区等环境敏感区；②本项目不涉及珍稀保护动植物，不会改变土地利用现状，不会对生态环境造成影响；2) 环境影响程度：通过预测分析，本项目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，该增容方案合理。 4.3.2 总平面布置及环境合理性分析 本项目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：本次增容不改变站外居民、办公楼与变电站之间的位置关系；2) 与 HJ 1113-2020 符合性：①变电站运行方式不变，不新增运行、值守人员，不新增生活污水、生活垃圾量；②本次新建 1 座 30m³ 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，变电站增容投运后站内单台主变绝缘油油量最大约 23.6m³，新建事故油池能满足《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，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，并设置呼吸孔，安装防护罩，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》（GB18597-2001）及 2013 年修改单、《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，事故废油能得到妥善处置，环境风险小；因此，本次增容方案满足《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）中的相关要求；3) 环境影响程度：根据电磁环境类比分析，本项目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；根据预测分析，变
---	---

选 址 选 线 环 境 合 理 性 分 析	电站增容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）相应标准限值要求，站外环境敏感目标处的噪声均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中相应标准要求。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。
--	---

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 板桥变电站本次增容在变电站内场地上进行，线路改造位于变电征地范围内，对站外生态环境无影响。 5.1.2 声环境保护措施 1) 变电站已修建高 2.3m 围墙； 2) 施工集中在站内增容位置，禁止采用高噪声施工机具； 3) 加强施工机具的维修保养； 4) 尽量避免多种噪声源机具同时使用； 5) 施工应集中在昼间进行，禁止夜间施工，避免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进行施工时，需按照成都市住房和城乡建设局发布的《关于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）的规定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。 5.1.3 大气环境保护措施 本项目使用商品混凝土，在施工期间施工单位应按照《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》和《成都市 2023 年大气污染防治工作行动方案》（2023 年 3 月 28 日发布）等对施工工地和运输车辆的管理要求，并根据《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）中的要求采取相应的扬尘控制措施，包括：施工现场临时堆放的裸土及其他易起尘物料应使用防尘网进行覆盖；对进出施工区的车辆进行除泥处理；对道路进行洒水、清扫，遇到大风天气时增加洒水降尘次数。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）、《四川省施工场地扬尘排放标准》（DB51/2682-2020）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。 5.1.4 地表水环境保护措施
---	--

施工期生态环境保护措施	板桥变电站增容施工人员产生的生活污水利用站内预处理池收集后排入市政污水管网，不直接排放。 5.1.5 固体废物防治措施 本项目施工人员产生的生活垃圾经垃圾桶收集后由施工人员清运至附近市政垃圾桶集中转运。
运营期生态环境保护措施	5.2.1 生态环境保护措施 板桥变电站本次增容在变电站内场地上进行，线路改造位于变电征地范围内，对站外生态环境无影响。 5.2.2 电磁环境保护措施 本项目电磁环境保护措施主要为设计阶段提出，在采取以下设计提出的污染防治措施后，运行期无需新增电磁环境保护措施。主要包括： 1) 新增电气设备均安装接地装置。 2) 站内平行跨导线的相序排列避免同相布置，尽量减少同相母线交叉与相同转角布置； 3) 变电站采用全户内布置。 5.2.3 声环境保护措施 本项目声环境保护措施主要为设计阶段提出，在采取以下设计提出的污染防治措施后，运行期无需新增声环境保护措施。主要包括： 1) 本次更换的主变选用噪声声压级不超过 60dB(A)（距变压器 2m 处）的设备； 2) 变电站采用全户内布置； 3) 加强设备运行维护。 5.2.4 地表水环境保护措施 板桥变电站本次增容后运行方式不变，不新增运行、值守人员，不新增生活污水、生活垃圾量，值守人员产生的生活污水利用站内预处理池收集后用于排入市政污水管网，不需新增生活污水处置措施。 5.2.5 固体废物防治措施 本项目板桥变电站增容后的固体废物包括变电站内的生活垃圾、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蓄电池。

变电站本次增容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市政垃圾桶集中转运，不需新增生活垃圾处置措施。

变电站本次增容投运后主变发生事故时，事故油经主变下方的事故油坑，排入本次新建的 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。

变电站更换的废蓄电池属于危险废物，建设单位不得擅自处理，需交由有资质单位收集、暂存并进行资源化利用或环境无害化处置，不在站内暂存。本次增容不新增蓄电池，不需新增废蓄电池处置措施。

建设单位已建立了事故废油、含油废物及废蓄电池管理台账等危废管理规定，本次依托已制定的危废管理规定，不得擅自倾倒、堆放上述危险废物，并委托有资质的单位进行收集、暂存和处置，负责收集、暂存和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。

5.2.7 环境风险防范措施

（1）事故油风险应急措施

本次在变电站内新建 1 座 30m³ 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。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，具有防渗、防漏、防流失等功能。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。

（2）应急预案

根据调查，国网四川省电力公司天府新区供电公司已制定了突发环境事件应急预案，预案中针对主变压器油泄露等提出了具体的现场处置方案，针对主变压器漏油等

运营期生态环境保护措施	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。 本次增容后建设单位应将变电站本次更换主变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，国网四川省电力公司天府新区供电公司应将本项目的环境管理纳入既有变电站和线路环境保护管理体系，配备专（兼）职管理人员，履行项目环境保护岗位职责，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）协调配合上级环保主管部门进行环境调查活动。 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。 5.3.2 竣工环保验收 本项目建成后，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》（2017年10月1日）、《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自主验收工作；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。

环保投资	本项目总投资为***万元，其中环保投资约***万元，占项目总投资的***。
------	--

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	施工活动位于既有变电站征地范围内，对生态环境基本无影响。	无	无	无
水生生态	无	无	无	无
地表水环境	施工人员产生的生活污水利用站内既有预处理池收集后排入市政污水管网。	生活污水不直接排入天然水体。	值守人员产生的生活污水利用站内预处理池收集后排入市政污水管网。	生活污水不直接排入天然水体。
地下水及土壤环境	变电站主变压器拆除过程中变压器油经油桶储存。	不破坏周围土壤及地下水环境。	本次新建事故油坑、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全现浇钢筋混凝土结构，采用“防渗混凝土+水泥基渗透结晶型防水涂料”防渗结构，事故排油管采用防水套管，具有防水、防渗漏功能，需达到等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ 的防渗技术要求。）	不破坏周围土壤及地下水环境。
声环境	●施工集中在站内增容位置，远离站界，禁止采用高噪声施工机具； ●加强施工机具的维修保养；	不扰民	●主变选用噪声声压级不超过 60dB(A)（距变压器 2m 处）（已采用减震等措施后）的设备； ●采用全户内布	●站界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）相应标准要求； ●区域环境噪声

	●尽量避免多种噪声源机具同时使用； ●施工应集中在昼间进行，禁止夜间施工，避免在午休时间进行高强度噪声施工。		置。 ●加强设备运行维护。	满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应标准要求。
振动	无	无	无	无
大气环境	●使用商品混凝土； ●裸土及易起尘物料使用防尘网覆盖； ●对进出施工区的车辆进行除泥处理； ●对道路进行洒水、清扫，大风天气增加洒水次数； ●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桶集中转运。 ●拆除主变等设备，由建设单位物资部门回收，主变拆除过程中产生的含油棉纱、含油手套等含油废物，产生的量极少，由有资质的单位处置。 ●本次扩容扩建	不污染环境	●值守人员产生的生活垃圾经垃圾桶收集后由值守人员不定期清运至附近垃圾桶集中转运； ●新建1座30m³事故油池，事故废油和含油废物由有资质的单位处置，不外排； ●更换的蓄电池属于危险废物的，交由有资质的单位回收处置。	满足《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》和危险废物处理相关规定。

	施工产生的弃土量少，用于站内场地绿化；拆除的建筑垃圾由施工单位统一清运至当地政府指定的建筑垃圾场处置。			
电磁环境	无	无	新增电气设备均安装接地装置。	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。
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）

				）和《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

7.1.1 本项目建设内容

本项目建设内容包括：①板桥 110kV 变电站增容工程，本次在板桥 110kV 变电站围墙内改造为全户内变电站：主变容量本期及终期 $3 \times 63\text{MVA}$ ，110kV 出线本期 3 回，终期 5 回，10kV 出线本期及终期 39 回；②黄水 220kV 变电站二次完善工程，本次在站内更换 110kV 线路保护 1 套；③板桥 110kV 变增容线路工程，线路总长约 $2 \times 0.21\text{km} + 2 \times 0.06\text{km} + 0.45\text{km}$ 。

7.1.2 项目地理位置

板桥 110kV 变电站为既有变电站，位于成都市双流区黄水镇板桥社区，本次增容改造位于变电站内原位置；黄水 220kV 变电站为既有变电站，位于成都市双流区黄水镇楠柳社区，本次线路保护改造位于变电站内原位置；板桥 110kV 变增容线路工程位于成都市双流区境内。

7.1.3 项目所在区域的环境现状

（1）生态环境：本项目所在区域属川西平原植被小区，调查区域植被以栽培植被为主，其次为自然植被，自然植被主要有马甲子、构树等灌木物种，白茅、狗尾草、飞蓬等草本物种；栽培植被主要有茄子、油菜、南瓜、扁豆等作物以及西南栒子、海桐、南天竹、黑麦草等绿化植被。依据《国家重点保护植物名录》（2021 年版）和《全国古树名木普查建档技术规定》核对，在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。本项目调查区域内野生动物主要为兽类、鸟类、爬行类，均属于当地常见野生动物。依据《国家重点保护野生动物名录》（2021 年版）、《四川省重点保护野生动物名录》及《四川省新增重点保护野生动物名录》核实，在调查区域内未发现珍稀濒危及国家和四川省重点的保护野生动物，也不涉及鸟类迁徙通道。

本项目不涉及国家公园、自然保护区、自然公园、世界自然遗产、生态保护红线、重要生境等生态敏感区。

（2）电磁环境：根据现状监测，本项目所在区域工频电场、工频磁场现状监测值均满足评价标准限值要求。

（3）声环境：根据现状监测，本项目所在区域噪声现状监测值均满足评价标准限

值要求。

7.1.4 主要污染物及影响分析

(1) 施工期

本项目施工期产生的主要环境影响为生活污水、固体废物、施工噪声、施工扬尘等。

1) 生态环境

本项目板桥变电站增容集中在站内进行，不涉及站外地表扰动和植被破坏，对站外生态环境无影响；本项目线路施工占地为板桥变电站征地范围内硬化地面，对生态环境无影响。

2) 噪声

本项目施工期短，施工量小，且集中在变电站内昼间进行，不影响站外居民的正常休息。

3) 废水

施工人员产生的生活污水利用站内既有预处理池收集后排入市政污水管网，不直接排放，不会对站外水环境产生影响。

4) 大气

本项目施工对大气环境的影响主要为施工扬尘，来源于拆除既有设备基础和新建设备基础、事故油池开挖，施工量小，产生的扬尘量较少，本项目使用商品混凝土，采取洒水、遮盖等扬尘控制措施后，施工期不会对区域大气环境产生明显影响。

5) 固体废物

本项目施工人员产生的生活垃圾经垃圾桶收集后由施工人员清运至附近市政垃圾桶集中转运，对当地环境影响较小。

本项目需拆除变由建设单位物资部门回收，其中主变的变压器油回灌至变压器继续使用。主变拆除过程中产生的含油棉纱、含油手套等含油废物，产生的量极少，由有资质的单位处置。本次增容扩建施工产生的弃土量小，用于站内场地绿化；拆除的建筑垃圾由施工单位统一清运至当地政府指定的建筑垃圾场处置。

6) 地下水和土壤

本项目施工产生的废污水经沉淀处理后回用于施工现场洒水降尘，因此本项目施工废水不会对所在区域地下水产生影响。

板桥变电站拆除既有主变下方事故油坑，事故油坑及事故油池均未使用过，无事故

油存留，拆除过程中不会对周围土壤环境和地下水环境造成影响。另外变电站主变压器拆除过程中变压器油经密闭油罐储存，不会产生废变压器油等危险废物，不会对周围土壤环境和地下水环境造成影响。

（2）运行期

本项目运行期产生的环境影响主要有工频电场、工频磁场和噪声等。

1）生态环境

板桥变电站本次增容在变电站内场地上进行，对站外生态环境无影响；线路施工占地为板桥变电站征地范围内硬化地面，对生态环境无影响。

2）电磁环境影响

•电场强度

根据类比分析，板桥变电站本次增容后站界处的电场强度最大值满足不大于公众曝露控制限值 4000V/m 的要求。

•磁感应强度

根据类比分析，板桥变电站本次增容后站界处的磁感应强度最大值满足不大于公众曝露控制限值 100 μ T 的要求。

3）声环境

本项目增容后站界昼间等效连续 A 声级、夜间等效连续 A 声级均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中相应标准要求。

4）水环境影响

本项目增容投运后不新增运行、值守人员，产生的生活污水量不变，生活污水利用站内既有预处理池收集后排入市政污水管网。

5）大气环境影响

本项目增容投运后无大气污染物产生，不影响项目所在区域大气环境功能。

6）固体废物影响

板桥变电站增容投运后不新增运行、值守人员，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市政垃圾桶集中转运。

（3）对环境敏感目标的影响

板桥变电站增容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。

7.1.5 主要污染防治措施

(1) 废水

板桥变电站本次增容后运行方式不变，不新增运行、值守人员，不新增生活污水、生活垃圾量，值守人员产生的生活污水利用站内预处理池收集后排入市政污水管网，不需新增生活污水处置措施。

(2) 噪声

- 本次更换的主变选用噪声声压级不超过 60dB(A)（距变压器 2m 处）的设备；
- 变电站采用全户内布置。

(3) 工频电场、工频磁场

- 新增电气设备均安装接地装置；
- 变电站采用全户内布置。

(4) 固体废物

变电站本次改造投运后，不新增运行人员，无新增生活垃圾量；事故废油由有危险废物处理资质的单位处置，不外排；含油废物由有危险废物处理资质的单位处置，不外排；本次改造不新增蓄电池，废蓄电池交由有危险废物处理资质的单位回收处置，其措施可行。

7.1.6 建设项目环保可行性结论

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，变电站增容无环境制约因素。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建设规模等发生变化时，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。