建设项目环境影响报告表

（征求意见稿）

项目名称：成都成华槐树店 110kV 变电站增容工程

建设单位(盖章)：国网四川省电力公司成都供电公司

编制单位：四川电力设计咨询有限责任公司

编制日期： 2022 年 12 月

目　　录

一、建设项目基本情况 1
二、建设内容 4
三、生态环境现状、保护目标及评价标准 10
四、生态环境影响分析 20
五、主要生态环境保护措施 33
六、生态环境保护措施监督检查清单 38
七、结论 41

附件

附件 1 《环评委托函》

附件 2 国网四川省电力公司 川电发展〔2022〕191 号《关于成都成华麻石桥 110kV 输变电扩建、府河 220kV 变电站 110kV 线路、青羊苏坡及成华槐树店 110kV 变电站增容等 4 项工程可行性研究报告的批复》

附件 3 槐树店 110kV 变电站《国有土地使用证》（川国用（2013）第 00261 号

附件 4 《成都成华槐树店 110kV 变电站增容工程现状监测报告》

附图

附图 1　项目地理位置图

附图 2　槐树店 110kV 变电站增容总平面布置及外环境关系图

附图 3　项目与区域生态保护红线的位置关系图

附图 4　项目与四川省主体功能区规划位置关系图

附图 5　项目与四川省生态功能区划位置关系图

附图 6　项目与成都市环境管控单元位置关系图

一、建设项目基本情况

建设项目名称	成都成华槐树店 110kV 变电站增容工程		
项目代码	无		
建设单位联系人	李彤	联系方式	028-86073028
建设地点	成都市成华区成洛大道槐树店路与中环路建材路段交叉口西北侧，既有槐树店 110kV 变电站站内。		
地理坐标	经度 104 度 8 分 13.882 秒，纬度 30 度 38 分 59.681 秒。		
建设项目 行业类别	161 输变电工程	用地（用海）面积（m^2）/长度（km）	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）	无	项目审批（核准/备案）文号（选填）	无
总投资（万元）	1142	环保投资（万元）	17.42
环保投资占比（%）	1.5	施工工期	2 个月
是否开工建设	☑否 □是：_____		
专项评价设置情况	设置《成都成华槐树店110kV变电站增容工程电磁环境影响专项评价》，依据《环境影响评价技术导则　输变电》（HJ 24-2020）中附录B进行设置。		
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《关于成都成华麻石桥110kV输变电扩建、府河220kV变电站110kV线路、青羊苏坡及成华槐树店110kV变电站增容等4项工程可行性研究报告的批复》（川电发展〔2022〕191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** 本项目位于成华区城镇重点管控单元，该城镇重点管控单元的生态环境管控要求为：禁止新建高污染、高风险工业企业，引导现有企业结合推进新型城镇化、产业结构调整和化解过剩产能等，退城入园，有序搬迁。强化城镇生活污水、大气移动源、扬尘源管控，推动开展污水资源化利用。本项目为变电站站内增容工程，不属于高污染、高风险行业，本次增容不新征地，增容后不新增运行人员，不新增生活污水和生活垃圾量，生活污水和生活垃圾利用既有设施进行处置，不会对站外环境造成不良影响，变电站增容后不产生大气污染物，不会影响区域大气环境质量。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、电磁环境现状以及变电站增容后产生的声环境、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。 **（3）本项目与生态环境保护规划的符合性** 根据《四川省主体功能区规划》（川府发[2013]16号），本项目所在区域属于国家层面的重点开发区域，不涉及限制和禁止开发区域。重点开发区域的功能定位是：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……加强岷江、沱江、涪江等水系生态环境保护。本项目不涉及自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然

	遗产地等环境敏感区，不涉及岷江、沱江、涪江等水系，本次增容后不新增生活污水量，生活污水利用站内既有化粪池收集处理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。 根据《四川省生态功能区划图》，本项目所在区域属于四川盆地亚热带湿润气候生态区-成都平原城市与农业生态亚区。其生态建设与发展方向为：发挥中心城市辐射作用，改善人居环境和投资环境。以小流域建设为重点，提高农田生态系统的自身调节能力，以中心城市为重点带动周边地区实施生态建设。防治农村面源污染和地表径流水质污染。本项目为变电站站内增容工程，不新征地，对站外生态环境无影响，生活污水利用站内既有化粪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。 **（4）本项目与城镇规划的符合性** 本项目槐树店 110kV 变电站为既有变电站，本次在站内进行增容，位于成都市青羊区内东顺路与双新北路交界处，变电站已取得《国有土地使用证》（川国用（2013）第 00261 号，见附件 3），变电站土地利用性质为公共设施用地。 本项目槐树店变电站位于成华区城市规划范围内，本次增容位于变电站内，属于公共设施用地，不新征地，不会对站外用地规划造成影响，符合区域城镇发展规划。

二、建设内容

<table>
<tr><td>地理位置</td><td>本项目位于成都市成华区成洛大道槐树店路与中环路建材路段交叉口西北侧，既有槐树店 110kV 变电站站内。本项目地理位置见附图 1。</td></tr>
<tr><td>项目组成及规模</td><td>

2.2.1 建设必要性

槐树店 110kV 变电站为既有变电站，于 2000 年建成投运，主变容量为 1×50+1×40MVA，2021 年该片区最大负荷为 81.9MW，近 5 年年均负荷增长率为 5.5%，槐树店 110kV 变电站最大负载率 91%，2023 年、2026 年最大供电负荷将达到 93.7MW、101.3MW，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，成都成华槐树店 110kV 变电站增容工程是必要的。

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：更换槐树店变电站现有 2#主变 40MVA 为 63MVA，扩建 10kV 出线 4 回**。

本项目项目组成见表 1。

表 1　项目组成表

<table>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">名称</td><td colspan="4" rowspan="2">建设内容及规模</td><td colspan="2">可能产生的环境问题</td></tr>
<tr><td>施工期</td><td>营运期</td></tr>
<tr><td rowspan="8">槐树店 110kV 变电站增容工程</td><td rowspan="5">主体工程</td><td colspan="4">槐树店 110kV 变电站为既有变电站，本次在变电站将现有 2#容量为 40MVA 主变更换为 63MVA，扩建 10kV 出线 4 回，需进行基础施工和设备安装。变电站为户外布置，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，采用架空出线。</td><td rowspan="5">施工噪声
施工扬尘
生活污水
固体废物</td><td rowspan="5">工频电场
工频磁场
运行噪声</td></tr>
<tr><td>项目</td><td>建成规模</td><td>本次增容</td><td>增容后规模</td></tr>
<tr><td>主变</td><td>50MVA+40MVA</td><td>更换 2#主变（40MVA）为 63MVA</td><td>50MVA+63MVA</td></tr>
<tr><td>110kV 出线</td><td>2 回</td><td>无</td><td>2 回</td></tr>
<tr><td>10kV 出线</td><td>24 回</td><td>无</td><td>28 回</td></tr>
<tr><td>辅助工程</td><td colspan="4">进站道路（利旧）</td><td>无</td><td>无</td></tr>
<tr><td rowspan="2">环保工程</td><td colspan="4">2m³ 化粪池（利旧）</td><td>无</td><td>生活污水</td></tr>
<tr><td colspan="4">新建 25m³ 事故油池，拆除既有 15m³ 事故油池</td><td>施工噪声
生活污水
固体废物
施工扬尘</td><td>事故油</td></tr>
<tr><td>办公及生活设施</td><td colspan="4">主控楼、综合楼（利旧）</td><td>无</td><td>固体废物</td></tr>
<tr><td>仓储或其它</td><td colspan="4">无</td><td>无</td><td>无</td></tr>
</table>

2.2.3 本次评价内容及规模

</td></tr>
</table>

槐树店 110kV 变电站为既有变电站，位于成都市成华区成洛大道槐树店路与中环路建材路段交叉口西北侧，于 2000 年建成投运。变电站已建成规模为：1×50+1×40MVA，110kV 出线 2 回、10kV 出线 24 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，本次拟更换变电站内既有 2#主变（1×40MVA），并在原位置新建 1×63MVA 主变，扩建 10kV 出线 4 回。**变电站本次按增容后的规模进行评价，即主变容量 1×50+1×63MVA，110kV 出线 2 回、10kV 出线 28 回。**

2.2.4 主要设备选型

本项目主要设备选型见表 2。

表 2　主要设备选型

设备	型号
2#主变	自冷式三相三绕组铜线圈变压器，SSZ11-63000/110
10kV 限流电抗器	额定电流 4000A，电抗率 12%
10kV 开关柜	KYN 系列户内交流金属铠装移开式开关柜
10kV 无功补偿装置	电容器采用室内框架布置，电抗器采用干式铁心

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 3。

表 3　本项目主要原辅材料及能耗消耗表

名称		耗量	来源
主(辅)料	钢材（t）	12.89	市场购买
	混凝土（m^3）	119.32	市场购买
水量	施工期用水（t/d）	1.95	站内水源
	运行期用水（t/d）	不新增	—

（2）项目主要技术经济指标

本项目主要技术经济指标见表 4。

表 4　项目主要技术经济指标

序号	项目		单位	槐树店变电站增容
1	永久占地		hm^2	不新增
2	土石方量※	挖方	m^3	300
		填方	m^3	250
3	绿化面积		hm^2	不新增
4	总投资		万元	1142

注：※本工程土建施工挖方量略大于填方量，经站内综合平衡后，不对外弃土。

本次在变电站内进行增容，需进行基础施工和设备安装，变电站本次增容的

	土建施工主要是主变等设备基础和事故油池土建施工，挖填方量小，经站内综合平衡后，不对外弃土。 **2.2.6 运行管理措施** 本项目槐树店 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成都供电公司定期维护。
总平面及现场布置	**2.3.1 总平面布置** （1）变电站现状 ①变电站已建规模及外环境状况 槐树店 110kV 变电站为既有变电站，位于成华区成洛大道槐树店路与中环路建材路段交叉口西北侧。变电站已建成规模为：主变容量 1×50+1×40MVA，110kV 出线 2 回、10kV 出线 24 回。 根据现场踏勘，变电站所在区域为城市建成区，变电站四周均为居住或建设用地，以办公楼、厂房及居民小区为主。变电站北侧站外为成都纸业有限公司，距站界最近约 88m；东侧站外最近为槐树苑 A 区和中环路双店路段，距站界最近约 5m；南侧最近为在建的中环 TOD 三期、国网公司充电站和成洛大道槐树店路，与变电站共围墙；西侧站外最近为双店巷南段道路和成都地铁运营有限公司，最近建筑物距围墙约 105m。变电站外环境关系见附图 2《槐树店 110kV 变电站增容总平面布置及外环境关系图》。 ②变电站总平面布置及环保设施 槐树店 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 配电装置位于站区北侧，10kV 配电装置位于站区南侧，主控楼位于 1#主变西侧，化粪池位于主控楼南侧，事故油池位于 1#主变和 2#主变中央。 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化粪池手机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垃圾桶集中转运，未影响站外环境。每台主变下方均设置了 1 个贮油坑，站内设有 1 座 15m^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，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。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

①本次建设规模

变电站本次增容主要内容是拆除变电站内既有 2#主变（40MVA），并在原位置新建 63MVA 主变，需进行基础施工和设备安装；拆除原有 15m^3 事故油池，原址新建 1 座容积 25m^3 事故油池；扩建 10kV 出线 4 回（电缆）。变电站增容后规模为：主变容量 50MVA+63MVA、110kV 出线 2 回（不变）、10kV 出线 28 回。

②增容后的总平面布置

变电站本次增容后变电站总平面布置方式不改变，仍为户外布置，既有主变、配电装置等电气设备及主控楼等建（构）筑物的位置也不变。

③增容后环境保护措施

变电站本次增容后运行方式不变，运行、值守人员数量不增加，无新增生活污水量和生活垃圾量，生活污水和生活垃圾利用站内既有设施收集处理，不需新增相关环保设施。

根据设计资料及现状调查，变电站既有单台主变油量为 17t（折合体积约 19m^3），站内设置有 15m^3 事故油池，其容积不能满足《火力发电厂与变电站设计防火规范》（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。本次需新建 1 座 25m^3（＞19m^3）事故油池，拆除既有事故油池，用于收集主变发生事故时产生的事故油。根据设计资料，本次增容的 2#主变含油量约为 21t（折合体积约 23.6m^3），大于既有 1#主变油量（17t，折合体积约 19m^3），新设置的 25m^3 事故油池容积能够满足《火力发电厂与变电站设计防火规范》（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。新建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≤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，能满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001 及 2013 年修改单）中的相关要求，防止产生油污染。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。

2.3.2 施工场地布置

本项目为变电站内增容项目，不在站外设置施工临时场地，施工场地均布置在站内，施工机具尽可能布置在站内增容区域，远离变电站站界和站外敏感目标。

施工方案

2.4.1 交通运输

本次变电站增容施工利用原有进站道路，不需新增施工运输道路。

2.4.2 施工方案

2.4.2.1 施工工艺

变电站本次增容施工工序主要为拆除 2#主变等设备及基础、新建设备基础施工和设备安装，见图 1。

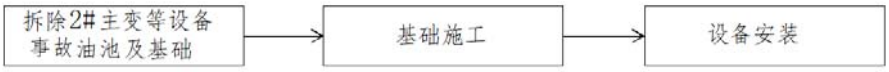


图 1 本项目变电站增容施工工艺

（1）拆除既有设备及基础

2#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，变压器油回灌至其他变压器内继续使用，并封堵排油孔。

基础拆除采用人工方式拆除，产生的建筑垃圾由建设单位及时清运。

（2）基础施工

1）设备基础施工

本次更换的主变基础施工在原 2#主变位置进行，采用人工开挖；施工机具主要包括运输车辆、电焊机等。本项目采用商品混凝土，施工现场不设置搅拌装置。

2）事故油池施工

本次新建 1 座 25m^3 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，土方开挖采用人工开挖。

（3）设备安装

本次更换的主变安装在原 2#主变位置进行，施工机具主要包括吊车等。

2.4.2.2 施工时序

本项目变电站增容施工周期约需 2 个月，计划于 2023 年 4 月开工，2023 年 5 月建成投运。本项目施工进度表见表 5。

表 5　变电站增容施工进度表

时间 名称	2023 年	
	4 月	5 月
施工准备		
拆除施工		
基础施工		
设备安装		

2.4.2.3 施工人员配置

根据同类工程类比，本项目平均每天需技工 5 人左右，民工 10 人左右。

2.4.3 土石方平衡分析

本项目土石方工程量见表 6。

表 6　本项目土石方工程量

项目	单位	槐树店变电站	合计
挖方量	m^3	300	300
填方量	m^3	250	250
弃方量	m^3	50	50

变电站本次增容的土建施工主要是主变等设备基础和事故油池土建施工，挖填方量小，经站内综合平衡后，不对外弃土。

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

3.1.1 生态环境现状

3.1.1.1 生态敏感区

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。根据《四川省生态功能区划图》，本项目所在区域属于川盆地亚热带湿润气候生态区—成都平原城市与农业生态亚区—平原中部都市-农业生态功能区，其主要生态服务功能为：发挥中心城市辐射作用，优化人居环境。

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）等资料核实，本项目生态评价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。

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。

3.1.1.2 植被

本项目区域植被调查采用基础资料收集和现场踏勘相结合进行分析。基础资料收集包括整理工程所在区域的《四川植被》、《成都市成华区志》和林业等相关文献资料，以及区域内类似工程调查资料；现场踏勘包括对项目所在区域进行实地调查，记录和分析区域植被种类和分布。

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龙泉驿区植被分区属“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”。本项目变电站所在区域为城市环境。调查区域植被型及植物种类详见表 7。

表 7　本项目生态环境评价区植被型及植物种类

分类	植被型	群系组	群系	代表性的物种
栽培植物	经济林木	行道树	桉树林	桉树、凤凰木
			木犀林（桂花树）	木犀（桂花树）
		人工栽培绿化	绿化灌木	海桐、八角金盘

			绿化草地	麦冬、黄金菊

调查区域内以栽培植被为主，主要有桉树（图片 1）、凤凰木、木犀（图片 2）等乔木行道树，树高一般 8~15m，胸径一般 5~15cm，盖度 10%~20%；海桐、八角金盘（图片 3）等绿化灌木树种，高度 0.5~2.0m，盖度 10%~15%；麦冬（图片 4）、黄金菊等绿化草地物种，高度 0.2~0.5m，盖度 15%~30%。

图片 1 桉树

图片 2 木犀

图片 3 八角金盘

图片 4 麦冬

综上所述，本项目所在区域属川西平原植被小区，调查区域主要为栽培植被（绿化植物），栽培植被代表性物种有桉树、凤凰木、木犀等乔木行道树，海桐、八角金盘等绿化灌木树种，及麦冬、黄金菊花等绿化草地植物。**根据《国家重点保护野生植物名录（2021 年）》和《全国古树名木普查建档技术规定》，经现场调查期间核实，在调查区域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。**

3.1.1.3 动物

本次区域动物调查采用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《成都市龙泉驿区志》、《四川鸟类原色图鉴》、《四川爬行类原色图鉴》、《四川兽类原色图鉴》等调查资料；实地调查包括现场观察到及走访询问等进行的记录和整理资料。

根据现有文献及现场踏勘和询问，本项目调查区域内野生动物分布有兽类、鸟类和

爬行类，兽类有田鼠、中华山蝠、褐家鼠等，鸟类有家燕、山麻雀等，爬行类有乌梢蛇、黑眉锦蛇、北草蜥等。**根据《国家重点保护野生动物名录》（国家林业和草原局 2021 年第 3 号）、《四川省重点保护野生动物名录》及《四川省新增重点保护野生动物名录》，经现场调查期间核实，在调查区域内未发现珍稀濒危及国家重点的保护野生动物，也不涉及鸟类迁徙通道。**

3.1.1.4 土壤侵蚀现状

根据《成华区土壤侵蚀分布图》，本项目所在区域主要为微度水力侵蚀。本项目在变电站内进行增容，增容场地已完成硬化、碎石铺地，本项目建设不会对站外水土流失现状造成影响。

3.1.1.5 项目占地性质

本项目在变电站内进行增容，不新征地，变电站占地性质属于公共设施用地。

3.1.2 电磁环境现状

3.1.2.1 现状监测点布置

根据现场调查，本项目所在区域除既有槐树店 110kV 变电站及其出线线路外，无其他电磁环境影响源存在。本次按照《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）中变电站及敏感目标处监测布点原则及监测要求，监测点位包括站址和电磁环境敏感目标。本次在槐树店 110kV 变电站站界四周及站外代表性敏感目标处设置监测点。鉴于槐树店 110kV 未曾履行竣工环境保护验收手续，按照《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）中的要求，本次在槐树店 110kV 高压侧以围墙外 5m 为起点，依次测到围墙外 50m 为止，作为监测断面，以反映变电站外电场强度、磁感应强度的变化趋势，具体监测点编号及监测位置见表 8，具体点位详见附图 2。

表 8　本项目监测点位情况一览表

监测点编号	监测点名称	备注
1☆	槐树店 110kV 变电站东侧站界外 5m	—
2☆	槐树店 110kV 变电站南侧站界外 5m	进站道路侧
3☆	槐树店 110kV 变电站西侧站界外 5m	—
4☆	槐树店 110kV 变电站北侧站界外 5m	110kV 出线侧
5☆	槐树苑 A 区	1#环境敏感目标，变电站东侧
6☆	国网公司充电站办公楼	2#环境敏感目标，变电站南侧

（续）表 8　本项目监测点位情况一览表

监测点编号	监测点名称	备注
7☆	槐树店 110kV 变电站北侧站界外 5m	断面监测点位
	槐树店 110kV 变电站北侧站界外 10m	
	槐树店 110kV 变电站北侧站界外 15m	
	槐树店 110kV 变电站北侧站界外 20m	
	槐树店 110kV 变电站北侧站界外 25m	
	槐树店 110kV 变电站北侧站界外 30m	
	槐树店 110kV 变电站北侧站界外 35m	
	槐树店 110kV 变电站北侧站界外 40m	
	槐树店 110kV 变电站北侧站界外 45m	
	槐树店 110kV 变电站北侧站界外 50m	

表 8 中，1☆~4☆监测点布置在槐树店变电站站界四周，能反映变电站各侧站界的电磁环境现状；7☆监测点为变电站的断面监测点，布置在变电站东北侧，以围墙外 5m 为起点，依次测到围墙外 50m 为止，包含 10 个断面监测点位，能反映变电站电磁环境影响随距离变化的趋势。5☆、6☆监测点分别布置在 1#、2#环境敏感目标处，各监测点代表性及其与各环境敏感目标关系见**表** 9，表中监测点能够反映本项目所有环境敏感目标的电磁环境现状，监测点布置合理，具有代表性。

表 9　各监测点代表性及其与各环境敏感目标关系

监测点	监测点位置	代表的环境敏感目标	环境状况	代表性分析
5☆	槐树苑 A 区	1#	1#敏感目标位于槐树店变电站东侧，电磁环境受槐树店变电站影响。	监测点布置在 1#敏感目标距变电站最近的楼栋处，电磁环境受槐树店变电站影响，现状监测值能反映 1#敏感目标的电磁环境现状。
6☆	国网公司充电站办公楼	2#	2#敏感目标位于槐树店变电站南侧，电磁环境受槐树店变电站影响。	监测点布置在 2#敏感目标距变电站最近的办公楼处，电磁环境受槐树店变电站影响，现状监测值能反映 2#敏感目标的电磁环境现状。

综上所述，本项目监测点能满足《环境影响评价技术导则　输变电》（HJ 24-2020）中监测布点要求，监测布点合理。本项目监测期间槐树店变电站处于运行状况，监测数据能反映变电站站界的环境影响状况，监测数据具有代表性。

既有槐树店变电站各侧站界离地 1.5m 处电场强度现状值、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；既有槐树店变电站各侧站界离地 1.5m 处磁感应强度现状值、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。断面

监测点位的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，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，且电场强度、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。

3.1.3 声环境现状

3.1.3.1 现状监测点布置

根据现场调查，本项目所在区域除既有槐树店 110kV 变电站及其出线线路外，无其他明显噪声源存在。本次按照《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）中变电站及敏感目标处监测布点原则及监测要求，监测点位包括站址和声环境敏感目标。本次在槐树店变电站站界四周及站外代表性敏感目标处设置监测点。具体监测点编号及监测位置见表 15，具体点位详见附图 2。

表 15　本项目监测点位情况一览表

监测点编号	监测点名称	备注
1☆	槐树店 110kV 变电站东侧站界外 1m，围墙上 0.5m	—
2☆	槐树店 110kV 变电站南侧站界外 1m，围墙上 0.5m	进站道路侧
3☆	槐树店 110kV 变电站西侧站界外 1m，围墙上 0.5m	—
4☆	槐树店 110kV 变电站北侧站界外 1m，围墙上 0.5m	110kV 出线侧
5☆	槐树苑 A 区	1#环境敏感目标，变电站东侧
6☆	国网公司充电站办公楼	2#环境敏感目标，变电站南侧
7☆	成都地铁运营公司办公楼	3#环境敏感目标，变电站西侧
8☆	成都纸业有限公司办公楼	4#环境敏感目标，变电站北侧

表 15 中，1☆~4☆监测点布置在槐树店变电站站界四周，能反映变电站各侧站界的声环境现状；5☆、6☆、7☆、8☆监测点分别布置在 1#、2#、3#、4#环境敏感目标处，各监测点代表性及其与各环境敏感目标关系见**表** 16，表中监测点能够反映本项目所有环境敏感目标的声环境现状，监测点布置合理，具有代表性。

表 16　各监测点代表性及其与各环境敏感目标关系

监测点	监测点位置	代表的环境敏感目标	环境状况	代表性分析
5☆	槐树苑 A 区	1#	1#敏感目标位于槐树店变电站东侧，声环境受槐树店变电站影响。	监测点布置在 1#敏感目标距变电站最近的楼栋处，电磁环境受槐树店变电站影响，现状监测值能反映 1#敏感目标的电磁环境现状。
6☆	国网公司充电站办公楼	2#	2#敏感目标位于槐树店变电站南侧，声环境受槐树店变电站影响。	监测点布置在 2#敏感目标距变电站最近的办公楼处，电磁环境受槐树店变电站影响，现状监测值能反映 2#敏感目标的电磁环境现状。
7☆	成都地铁运营	3#	3#敏感目标位于槐	监测点布置在 3#敏感目标距变电站最近的

	公司办公楼		树店变电站西侧，声环境受槐树店变电站影响。	办公楼处，电磁环境受槐树店变电站影响，现状监测值能反映 3#敏感目标的电磁环境现状。
8☆	成都纸业有限公司办公楼	4#	4#敏感目标位于槐树店变电站北侧，声环境受槐树店变电站影响。	监测点布置在 4#敏感目标距变电站最近的办公楼处，电磁环境受槐树店变电站影响，现状监测值能反映 4#敏感目标的电磁环境现状。

综上所述，本项目监测点能满足《环境影响评价技术导则　输变电》（HJ 24-2020）中监测布点要求，监测布点合理。本项目监测期间槐树店变电站处于运行状况，监测数据能反映变电站站界的环境影响状况，监测数据具有代表性。

既有槐树店变电站各侧站界昼间等效连续 A 声级、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）2 类标准要求（昼 60dB（A）、夜 50dB（A））；环境敏感目标处昼间等效连续 A 声级、夜间等效连续 A 声级均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求（昼 60dB（A）、夜 50dB（A））。

3.1.4 水环境质量现状

本项目变电站不涉及河流、水库等地表水体，不涉及饮用水水源保护区等水环境敏感区。距本项目最近的地表水体为沙河，距本项目约 0.73km，沙河主要功能为排洪和灌溉。根据现场调查，本项目所在区域居民生活用水主要采用打井取水和自来水，变电站评价范围内不涉及居民取水点和饮用水水源保护区，不影响居民用水现状。

3.1.5 其他

3.1.5.1 地形、地貌、地质

槐树店 110kV 变电站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），变电站所在区域地震基本烈度为VII度。

3.1.5.2 气象

本项目所在区域属四川盆地中亚热带季风湿润气候区，四季分明，具有全年皆温和，无酷暑严寒，常年降水丰富，光热水集中，春夏日照足，秋冬云雾多，无霜期长的气候特征。主要气象特征见表 21。

表 21 本项目所在区域气象特征值

项　目	数据	项目	数据
年平均气温（℃）	18.8	多年平均风速（m/s）	1.2
极端最高气温（℃）	40.9	年平均降雨量（mm）	902.7
极端最低气温（℃）	-2.9	平均雨日数（d）	144

年平均雷暴日（d）	32.2	平均雾日数（d）	77.3
平均相对湿度（%）	84	平均霜日数（d）	13.9

3.1.6 小结

根据调查，本项目所在区域主要为城市环境，生态环境受人为活动影响较大，野生动植物种类及数量较少；根据现场监测结果，本项目所在区域的电场强度、磁感应强度满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中电场强度不大于公众曝露控制限值 4000V/m 的评价标准要求、磁感应强度不大于公众曝露控制限值 100μT 的评价标准要求，槐树店变电站站界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求，区域声环境质量符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）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

槐树店 110kV 变电站为既有变电站，根据建设单位核实，变电站自投运以来未发生环境污染事件。变电站生活污水利用站内设置的化粪池收集后排入市政污水管网，未出现水环境污染事件；站内设置有垃圾桶，用于收集生活垃圾，未发现生活垃圾污染环境的情况；站内设置 15m^3 事故油池，用于收集主变事故时产生的事故油，变电站运行至今未发生事故油污染环境事件。根据现场监测结果，变电站站界处电场强度最大值、站外环境敏感目标处电场强度最大值均能满足不大于公众曝露控制限值 4000V/m 的要求；站界处磁感应强度最大值、站外环境敏感目标处磁感应强度最大值均能满足不大于公众曝露控制限值 100μT 的要求；站界处昼间等效连续 A 声级最大值、夜间等效连续 A 声级最大值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求，站外环境敏感目标处昼间等效连续 A 声级最大值、夜间等效连续 A 声级最大值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求。

生态环境保护目标

3.3 主要环境敏感目标

3.3.1 环境影响及其评价因子

（1）施工期

1）生态环境：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、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），本项目属于在原厂界范围内进行的增容项目，本次仅做生态影响分析。

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)，本项目评价等级见表 22。本项目电磁环境评价工作等级为二级。

表 22　本项目电磁环境影响评价等级

项目	电压等级	条 件	评价工作等级
槐树店 110kV 变电站	110kV	户外式	二级

3.3.2.3 声环境

根据《声环境质量标准》（GB3096-2008），本项目所在区域属于 2 类声环境功能区，经现场踏勘，区域无特殊噪声敏感目标。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），本项目声环境评价工作等级为二级。

3.3.2.4 水环境

本项目产生的废污水主要为变电站施工期和运行期产生的生活污水。槐树店 110kV 变电站增容施工期和运行期产生的生活污水利用站内既有化粪池收集后排入市政污水管网，不直接排入地表水体，故本次对地表水环境影响进行简单分析。

3.3.3 评价范围

3.3.3.1 电磁环境

根据《环境影响评价技术导则　输变电》（HJ 24-2020），结合电磁环境影响现状监测结果分析，本项目电磁环境影响评价范围见表 23。

表 23　本项目电磁环境影响评价范围

评价因子 项目	工频电场	工频磁场

槐树店 110kV 变电站	变电站站界外 30m 以内的区域

3.3.3.2 声环境

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

表 24 本项目声环境影响评价范围

评价因子 项目	噪 声
槐树店 110kV 变电站	围墙外 200m 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，本项目增容扩建位于既有变电站围墙内，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

本项目电磁和声环境评价范围内的民房等建筑物均为环境敏感目标。根据设计资料和现场调查，本项目评价范围内的主要环境敏感目标见表 25，环境敏感目标与本项目的位置关系见附图 2。

表 25 本项目评价范围内主要电磁和声环境敏感目标一览表

编号	敏感目标名称及规模	功能	最近房屋类型及高度	导线排列/对地最低高度（m）	方位及距变电站站界/线路边导线最近距离	环境影响因子
1#	槐树苑 A 区	居住				E、B、N
2#	国网公司充电站办公楼	居住、办公				E、B、N
3#	成都地铁运营公司办公楼	居住、办公				N
4#	成都纸业有限公司办公楼	居住、办公				N

注： E－工频电场、B－工频磁场、N－噪声、☆－监测点。

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 评价标准	**3.4.1 环境质量标准** 根据变电站所在区域属于成都市成华区，位于《成都市成华区声环境功能区划分方案》（成华府发〔2020〕10 号）范围内。结合《成都市成华区声环境功能区划分方案》，本项目环境影响评价执行以下标准： 1）声环境：成洛大道槐树店路、中环路一定范围内执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类功能区标准，其他区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类功能区标准。 2）环境空气：根据《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）中环境空气功能区划分，并结合项目所在区域环境特点，本项目所在区域为二类功能区（居住区、商业交通居民混合区、文化区、工业区和农村地区），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，本项目所在区域地表水体属于III类水域，地表水环境质量执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）中III类水域标准。 **3.4.2 污染物排放标准** 1）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。在耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所，电场强度控制限值为 10kV/m。 2）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）），槐树店变电站各侧厂界与成洛大道槐树店路、中环路距离均超过 100m，且其间有建筑物相隔，运营期执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）2 类标准（昼间 60dB（A）、夜间 50dB（A））。 3）废水：执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中一级标准。
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 施工工艺及产污环节

本项目变电站增容的施工工艺及产污环节见图 2。

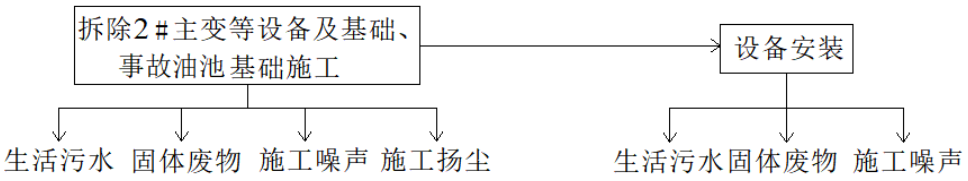


图 2 本项目变电站增容的施工工艺及产污环节

（1）施工噪声：本项目基础施工主要为 2#主变、事故油池开挖等，开挖量小，不使用挖土机、推土机等大型施工机具，采用人工开挖，施工机具主要是吊车、运输车辆等，其最大源强约为 80dB(A)。

（2）生活污水：主要由施工人员产生，平均每天配置施工人员约 15 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 1.755t/d。

（3）固体废物：主要为施工人员产生的生活垃圾和拆除固体废物，变电站平均每天配置施工人员约 15 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 16.95kg/d；拆除固体废物包括 2#主变等设备及拆除的建筑垃圾。

（4）施工扬尘：来源于变电站内基础开挖，主要集中在施工区域内且产生量极小，仅在短期内使施工区域局部空气中的 TSP 增加。

综上所述，本项目施工期产生的环境影响见表 26。

表 26　本项目施工期主要环境影响识别

环境识别	环境影响因素
生态环境	植被、动物
声环境	施工噪声
大气环境	施工扬尘
水环境	生活污水
固体废物	生活垃圾、拆除固体废物、含油废物

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

本项目槐树店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。本次涉及的基础施工，挖填方量小，经站内综合平衡后，不对外弃土。

4.1.2.2 声环境

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

在距离点声源 r m 处的噪声值按下式计算：

$$L（r）＝L（r_0）－\triangle L \qquad （1）$$

其中：r—计算点至点声源的距离，m

r_0—噪声测量点至操作位置的距离，r_0=1m

△L—点声源随传播距离增加引起的衰减值，dB（A）

点声源随传播距离增加引起的衰减值△L 按下式计算：

$$\triangle L = 20\lg（r/r_0） \qquad （2）$$

本项目基础施工不使用挖土机、推土机等大型施工机具，主要采用人工开挖，施工机具主要是吊车、运输车辆等，其最大噪声源强约 80dB（A）。本次不考虑地面效应及围墙隔声量，但考虑到变电站施工期间既有 1#主变处于正常运行状态，因此，本次施工期噪声预测时考虑既有噪声源的影响，以站界现状监测值保守反映施工期 1#主变运行的声环境影响，采用施工机具噪声叠加站界噪声现状监测最大值，能保守反映变电站施工期间产生的噪声影响。变电站施工噪声随距施工机具距离变化的预测值见**表** 27，施工期在环境敏感目标处噪声预测值见表 28。

表 27　变电站施工噪声随施工机具距离变化的预测值　　单位：dB（A）

距机具距离(m) 施工阶段		1	3.2	4	20.4	30	40	80	100	180	200
施工阶段		80.0	69.9	68.0	53.8	50.5	48.0	41.9	40.0	34.9	34.0
站界噪声现状监测最大值	昼间										
	夜间										
站界施工噪声值	昼间	80.0	70.0	68.0	55.6	53.7	52.8	51.5	51.3	51.1	51.1
	夜间	80.0	69.9	68.0	55.0	52.8	51.5	49.8	49.5	49.2	49.1

由**表** 27 可知，在施工阶段，距施工机具 3.2m、20.4m 以内分别为昼间、夜间噪声超标范围。施工机具主要集中在 2#主变、新建事故油池位置，从变电站总平面布置图（附图 2）可知，在施工阶段，当施工机具布置在 2#主变、新建事故油池位置时施工期场界昼间和夜间噪声均满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》

（GB12523-2011）要求。

敏感目标现状监测值包含变电站现有噪声影响，在考虑最不利条件（即施工机具位于站界处）时，施工阶段在 1#~3#敏感目标处产生的昼间和夜间施工噪声均不满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准（昼间 60dB(A)、夜间 50dB(A)）要求。

为了尽可能减少变电站施工噪声影响，施工期应采取下列措施：①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；②加强施工机具的维修保养；③尽量避免多种噪声源机具同时使用；④施工应集中在昼间进行，避免夜间和午休时间进行高强度噪声施工；如需进行夜间施工，应严格执行成都市住房和城乡建设局《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）、《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》中的有关要求。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。

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。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。

建设单位应执行《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》和《成都市 2022 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）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。

本项目施工强度低，施工点扬尘量不大，采取上述扬尘控制措施后，施工期不

会对区域大气环境产生明显影响。

4.1.2.4 地表水环境

本项目施工产生的废污水主要包括施工人员产生的生活污水。变电站按平均每天安排施工人员 15 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 29。

表 29 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）
生活污水	15	1.95	1.755

本项目施工人员不在变电站内住宿，就近租用变电站附近的现有民房，仅在站内进行施工活动，施工期短且产生的生活污水量少，生活污水利用站内既有化粪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。

4.1.2.5 固体废物

本项目施工期产生的固体废物主要是施工人员产生的生活垃圾和拆除固体废物。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 30。

表 30　施工期生活垃圾产生量

项　　目	人数(人/天)	产生量(kg/d)
生活垃圾	15	16.95

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 2#主变、开关柜等设备，由建设单位物资部门回收，其中 2#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。本项目拆除的建筑垃圾为不可回收部分，由建设单位清运至建筑垃圾场处置。

施工期间在新建事故油池建成之前，主变发生事故产生的事故油由既有的事故油池进行收集，在新建事故油池建成之后，由新建的事故油池进行收集，产生的少量废油和含油废物由有资质的单位处置。

4.1.2.6 小结

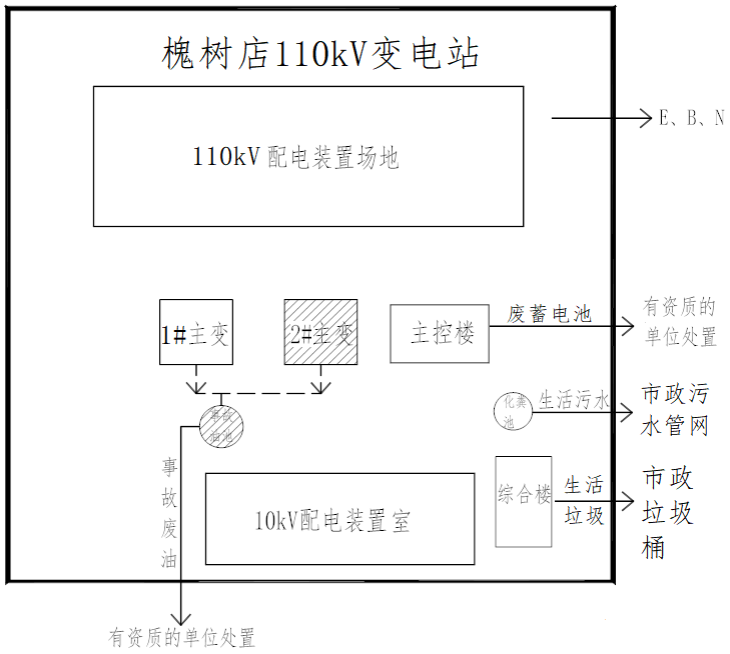
本项目施工期最主要的环境影响是施工噪声，采取有效的防治措施后，对环境的影响较小；同时本项目施工期短、施工量小，对环境的影响随着施工结束而

消失。

运营期生态环境影响分析

4.2.1 运营期工艺流程及产污环节

本项目运营期工艺流程及产污环节见图 3。



注：1）E－电场强度、B－磁感应强度、N－噪声。
2）图中▨为本项目增容内容。

图 3 本项目生产工艺流程及产污位置图

本项目槐树店 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。根据类比调查，本项目更换的 2#主变压器噪声声压级应低于 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。

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”。根据设计资料，槐树店变电站事故情况下产生的事故废油量最大约为 21t，折合体积 23.6m^3；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）。变电站更换的蓄电池约 104 块/5 年，本次增容不新增蓄电池量。

综上所述，本项目运行期产生的环境影响见**表** 31，主要环境影响是工频电场、工频磁场和噪声等。电磁环境影响分析详见本项目电磁环境影响专项评价，此处仅列出分析结果。

表 31　运行期主要环境影响识别

环境识别	环境影响因素
生态环境	植被、动物
电磁环境	工频电场、工频磁场
声环境	运行噪声
水环境	生活污水
固体废物	生活垃圾、事故废油及含油废物、废蓄电池

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

槐树店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。

4.2.2.2 电磁环境影响分析

（1）槐树店 110kV 变电站

根据《环境影响评价技术导则　输变电》（HJ 24-2020），变电站电磁环境影

响采取类比分析法进行预测。根据类比条件（电压等级、主变规模及布置方式、出线电压等级及规模、出线方式、配电装置型式及布置方式、总平面布置及外环境状况等影响变电站电磁环境的主要因素），本次选择槐树店变电站建成规模进行类比，类比变电站与本变电站的可比性分析见本项目电磁环境影响专项评价。槐树店变电站本次增容后站界处的电场强度采用现状监测值进行预测，磁感应强度采用类比变电站站界修正值按与主变容量成正比例关系（即（50MW+63MW ）/（50MW+40MW ）=1.26 倍）进行预测，详见电磁环境影响专项评价。此处仅列出预测结果，预测结果如下：

1）电场强度

根据类比分析，槐树店变电站本次增容后站界处的电场强度最大值为1356V/m，满足不大于公众曝露控制限值 4000V/m 的要求。

2）磁感应强度

根据类比分析，槐树店变电站本次增容后站界处的磁感应强度最大值为5.8745μT，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，槐树店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相应评价标准要求。

综上所述，本项目槐树店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）对居民等电磁环境敏感目标的影响

本项目环境影响评价范围内的民房等建筑物均为环境敏感目标，评价范围内的主要居民环境敏感目标见表 25，其环境影响预测方法见表 32。

表 32　主要环境敏感目标的电磁环境影响预测方法

敏感目标编号	预测因子	预测方法
1#、2#、3#	电场强度、磁感应强度	电场强度采用现状监测值进行分析，磁感应强度采用现状监测结果修正值（修正值=现状值*2.43）按与主变容量成正比例关系（即（50MW+63MW ）/（50MW+40MW ）=1.26 倍）进行预测。

本项目环境敏感目标现状值选择见表 33，其合理性分析详见“3.1.2 电磁环境现状”。

表 33　本项目电磁环境敏感目标处现状值采用的监测点情况

敏感目标编号	监测点位

1#	5☆
2#	6☆
3#	7☆

按照上述敏感目标预测方法进行预测，本项目投运后在居民环境敏感目标处的电场强度、磁感应强度预测结果均满足评价标准限值要求。

上表中的环境敏感目标为选取距变电站最近、房屋特征具有代表性的居民敏感目标进行分析，根据变电站产生的电磁环境影响特性（距变电站围墙距离增加，电磁环境影响呈减小趋势），可见其预测结果能反映变电站外其他居民处的电磁环境影响程度。槐树店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）槐树店 110kV 变电站

槐树店变电站的主要噪声源为 1#、2#主变，本次增容将既有 2#主变（40MVA）更换为 63MVA，增容前后 2#主变安装位置及变电站总平面布置方式均不变。根据现场调查及咨询变压器厂家（特变电工沈阳变压器集团有限公司），既有 2#主变的噪声声压级为 63dB（A）（距变压器 2m 处），根据设计资料，本次更换的 2#主变噪声声压级低于 60dB（A）（距变压器 2m 处），相较于既有 2#主变，噪声源强更低。本次现状监测期间，既有 1#、2#主变均处于正常运行状况，除此之外，变电站附近无其他明显噪声源，站界噪声监测值主要受既有 1#、2#主变的影响，现状监测值能保守反映本次增容后的噪声影响情况。因此槐树店变电站本次增容后的站界噪声采用现状监测值进行预测。

槐树店变电站增容后站界昼间噪声预测值在 44 dB(A)～51dB(A)之间，夜间噪声预测值在 38dB(A)～49dB(A)之间，均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 2 类标准要求（昼 60dB（A）、夜 50dB（A））。

从上述分析可知，**槐树店变电站按设计方案进行增容，更换的 2#主变噪声声压级控制在 60dB(A)（距离主变 2m 处）以下，本次增容投运后站界处噪声预测值均满足相应评价标准限值要求。**

（2）对居民等声环境敏感目标的影响

本项目环境影响评价范围内的民房等建筑物均为环境敏感目标，评价范围内的主要居民环境敏感目标见表 25，其环境影响预测方法见表 36。

表 36　主要环境敏感目标的声环境影响预测方法

敏感目标编号	预测因子	预测方法
1#、2#、3#	噪声	采用现状监测值进行预测。

本项目环境敏感目标现状值选择见表 16，其合理性分析详见“3.1.3 声环境现状”。

表 37　本项目声环境敏感目标处现状值采用的监测点情况

敏感目标编号	监测点位
1#	5☆
2#	6☆
3#	7☆

按照上述敏感目标预测方法进行预测，本项目投运后在居民环境敏感目标处的噪声预测结果均满足相应评价标准要求。

环境敏感目标为选取距变电站最近、房屋特征具有代表性的居民敏感目标进行分析，根据变电站产生的声环境影响特性（距变电站围墙距离增加，声环境影响呈减小趋势），可见其预测结果能反映变电站外其他居民处的声环境影响程度。

由表 38 可知，槐树店变电站增容后站外环境敏感目标昼间噪声预测值在 39 dB(A)～47dB(A)之间，夜间噪声预测值在 37dB(A)～45dB(A)之间，均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准要求（昼 60dB（A）、夜 50dB（A））。

4.2.2.4 水环境

本项目槐树店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化粪池收集后排入市政污水管网。

4.2.2.5 固体废物

本项目槐树店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。

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 25m^3 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。

4.2.2.6 环境风险

（1）源项分析

根据本项目运行特点、周围环境特点及项目与周围环境之间的关系，本项目运行期主要风险源项为事故油。

（2）风险物质识别

表 39 主要危险物质识别表

危险单元	风险源	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	油类	泄漏

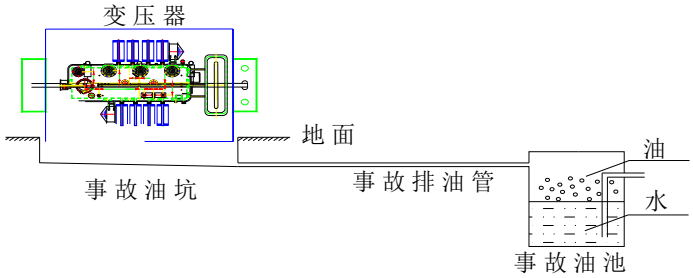
（3）环境风险分析

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。

变电站内已设置了 15m^3 事故油池，用于收集主变事故时产生的事故油。根据现场调查，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。

本项目新建 1 座 25m^3 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。本次增容后既有 1#主变及本次更换的 2#主变均接入新建的事故油池。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≤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 贮运 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《危险废物转移联单管理办法》要求填报转移联单。事故油排出流程图如下：



国网四川省电力公司成都供电公司已制定了《国网成都供电公司突发环境事件应急预案》（第 5 次修订-2021 年），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

本项目**槐树店 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低于 65dB（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）2 类功能区标准要求，本项目评价区域内的噪声均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类功能区标准要求。** **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** 槐树店 110kV 变电站为既有变电站，位于成都市成华区成洛大道槐树店路与中环路建材路段交叉口西北侧。本次增容在变电站内场地上进行，不新征地，不会改变当地土地利用现状，变电站外环境关系详见附图 2。 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变电站不涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等环境敏感区，不涉及生态保护红线和国家公园；②变电站外植被主要为栽培植被，均为当地常见物种，不涉及珍稀保护动植物，本次增容在站内进行，不新征地，不会改变土地利用现状，不会对站外生态环境造成影响；2）环境影响程度：通过预测分析，变电站增容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** 槐树店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 配电装置位于站区北侧，10kV 配电装置位于站区南侧，主控楼位于 1#主变西侧，化粪池位于主控楼南侧，本次新建事故油池位于 1#主变和 2#主变中央。变电站总平面布置详见附图 2《槐树店 110kV 变电站增容总平面布置及外环境关系图》。

	该总平面布置从环境影响类型及程度分析具有以下特点：1）环境制约因素：本次增容不改变站外居民与变电站之间的位置关系；2）与 HJ 1113-2020 符合性：①本次增容前后 1#主变安装位置、变电站总平面布置方式、出线方式及规模均不变；②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；③本次新建 1 座 25m^3 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 23.9m^3，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≤10^{-10}cm/s），预埋套管处使用密封材料，具有防水、防渗漏功能，并设置了呼吸孔，安装了防护罩，能够防杂质落入，符合《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）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，变电站增容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）2 类标准限值要求，站外环境敏感目标处的噪声均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准要求。**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** 本项目槐树店变电站增容在站内进行，不涉及站外地表扰动和植被破坏，对站外生态环境无影响。 **5.1.2 声环境保护措施** 1）施工集中在站内增容位置，禁止采用高噪声施工机具； 2）加强施工机具的维修保养； 3）尽量避免多种噪声源机具同时使用； 4）施工应集中在昼间进行，避免夜间和午休时间进行高强度噪声施工；如需进行夜间施工，应严格执行成都市住房和城乡建设局《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）、《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》中的有关要求。 **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 2022 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）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** 槐树店变电站增容施工人员产生的生活污水利用站内既有化粪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。 本项目需拆除 2#主变等设备，由建设单位物资部门回收，其中 2#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。本项目拆除的建筑垃圾为不可回收部分，由建设单位清运至建筑垃圾场处置。 施工期间在新建事故油池建成之前，主变发生事故产生的事故油由既有的事故油池进行收集，在新建事故油池建成之后，由新建的事故油池进行收集，产生的少量废油及含油废物由有资质的单位处置。
运营期生态环境保护措施	**5.2.1 生态环境保护措施** 本项目投运后，变电站运行和维护均集中在站内，不会对站外生态环境造成影响。 **5.2.2 电磁环境防护措施** 新增电气设备均安装接地装置。 **5.2.3 声环境保护措施** 1）本次更换的 2#主变选用噪声声压级低于 60dB(A)（距变压器 2m 处）的设备； 2）本次更换的 2#主变位于原 2#主变位置。 **5.2.4 地表水环境保护措施** 槐树店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既有化粪池收集处理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** 本项目槐树店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 25m^3 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。

5.2.6 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 25m^3 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成都供电公司已制定了《国网成都供电公司突发环境事件应急预案》（第 5 次修订-2021 年），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，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成都供电公司应将本次增容后的环境管理纳入变电站既有的环境保护管理体系，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，具体监测计划见表 40。

表40　本项目电磁环境和声环境监测计划

时期	环境要素	评价因子	监测点布置	监测时间	监测频率	监测方法
运行期	电磁环境	工频电场、工频磁场	变电站站界四周；变电站评价范围内的环境敏感目标。	结合竣工环境保护验收监测进行	各监测点位监测一次；	《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）
	声环境	昼间、夜间等效声级			各监测点位昼间、夜间各一次	《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）

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。本项目竣工环境保护验收主要内容见表 41。

表 41 本项目竣工环保验收主要内容

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

环保投资

本项目总投资为 1142 万元，其中环保投资约 17.24 万元，占项目总投资的 1.5%。本项目环保投资情况见表 42。

表 42 本项目环保投资一览表

项目		环保措施内容	投资（万元）
环保设施	大气治理	施工期降尘处理	0.5
	废水治理	化粪池（利旧）	不新增
	固废处置	25m³ 事故油池	8.59
		垃圾桶（利旧）	不新增
	噪声防治	选择噪声声压级低于 60dB(A)（距变压器 2m 处）的设备	已包含在主体工程中
相关环保费用	环保宣传教育、施工人员环保培训、标志牌等		0.5
	环境影响评价文件编制费		2
	竣工环保验收费		5.65
合计			17.24

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围墙内，对站外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化粪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既有化粪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	无	无	无	无
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； ●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，避免夜间和午休时间进行高强度噪声施工。	不扰民	●主变选用噪声声压级低于60dB(A)（距变压器2m处）的设备； ●本次更换的2#主变位于原2#主变位置。	●站界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准要求； ●区域环境噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准要求。
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	对区域大气环境不产生明显影响。	无	无

	目标及施工单位扬尘污染防治责任。			
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 2#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。 ●本项目拆除的建筑垃圾为不可回收部分，由建设单位清运至建筑垃圾场处置。	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 25m^3 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； ●更换的蓄电池若经鉴定属于危险废物的，交由有资质的单位回收处置。	不污染环境
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：更换槐树店变电站现有 2#主变 40MVA 为 63MVA，扩建 10kV 出线 4 回。

7.1.2 项目地理位置

槐树店 110kV 变电站增容工程位于成都市成华区成洛大道槐树店路与中环路建材路段交叉口西北侧，既有槐树店 110kV 变电站站内。

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，调查区域主要为栽培植被（绿化植物），栽培植被代表性物种有桉树、凤凰木、木犀等乔木行道树，海桐、八角金盘等绿化灌木树种。依据《国家重点保护植物名录》（2021 年版）核实，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）、《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。

本项目不涉及自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地等特殊及重要生态敏感区，亦不涉及生态保护红线和国家公园。

（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

本项目槐树店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。本次涉及的基础施工，挖填方量小，经站内综合平衡后，不对外弃土。

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化粪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 2#主变由建设单位物资部门回收，其中 2#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。本项目拆除的建筑垃圾为不可回收部分，由建设单位清运至建筑垃圾场处置。

（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

槐树店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。

2）电磁环境影响

•电场强度

根据类比分析，槐树店变电站本次增容后站界处的电场强度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，槐树店变电站本次增容后站界处的磁感应强度满足不大于公众曝露

控制限值 100μT 的要求。

3）声环境

根据设计资料，本次更换的 2#主变噪声声压级为低于 60dB（A）（距变压器 2m 处），相较于既有 2#主变，噪声源强更低。槐树店变电站增容后站界昼间噪声预测值、夜间噪声预测值均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 2 类标准要求（昼 60dB（A）、夜 50dB（A））。

4）水环境影响

槐树店变电站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化粪池收集处理后排入市政污水管网。

5）大气环境影响

槐树店变电站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

槐树店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。

槐树店变电站增容投运后 1#、2#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 25m^3 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。

槐树店变电站增容不新增蓄电池，不需新增废蓄电池处置措施。

（3）对环境敏感目标的影响

槐树店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

槐树店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既有化粪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 2#主变选用噪声声压级低于 60dB(A)（距变压器 2m 处）的设备；

●本次更换的 2#主变位于原 2#主变位置。

（3）工频电场、工频磁场

●新增电气设备均安装接地装置。

采取上述措施后，本项目投运后产生的电场强度、磁感应强度均满足相应评价标准要求。

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。