

建设项目环境影响报告表

(生态影响类)

征求意见稿

项目名称：国网四川甘孜供电公司 110kV 塔公变电站

1号主变改造项目

建设单位(盖章)：国网四川省电力公司甘孜供电公司

编制日期：2022年3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	6
三、生态环境现状、保护目标及评价标准	16
四、生态环境影响分析	30
五、主要生态环境保护措施	43
六、生态环境保护措施监督检查清单	51
七、结论	54

附图：

- 附图 1 项目地理位置图
- 附图 2 变电站现状总平面布置图
- 附图 3-1 变电站过渡方案平面布置图
- 附图 3-2 变电站改造后总平面布置图
- 附图 3-3 变电站改造后主变基础及油坑详图
- 附图 4 项目外环境关系图
- 附图 5 项目监测布点示意图
- 附图 6 项目现场照片
- 附图 7 项目水土流失责任范围与措施布设及监测图
- 附图 8 项目分区防渗图
- 附图 9 甘孜州州域城镇体系规划基础设施现状图

附件：

- 附件 1 项目环评委托书
- 附件 2 项目备案表
- 附件 3 项目初设及概算批复
- 附件 4 国有土地使用权证
- 附件 5 项目环境影响评价执行标准
- 附件 6 项目用地与自然保护地位置关系的复函
- 附件 7 项目用地是否涉及生态红线的复函
- 附件 8 项目监测报告
- 附件 9 项目与贡嘎山国家级风景名胜区位置关系的复函
- 附件 10 项目水保批复
- 附件 11 甘孜州生态环境局关于甘孜道孚八美 110kV 输变电工程建设项目环境影响报告表的批复

一、建设项目基本情况

建设项目名称	国网四川甘孜供电公司 110kV 塔变电站 1 号主变改造项目		
项目代码	2112-513300-07-02-137146		
建设单位联系人	徐恒	联系方式	0836-8663066
建设地点	四川省甘孜州康定市塔公镇		
地理坐标	经度 101°31'27.870"；纬度 30°18'48.6559"		
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)	1200m ²
建设性质	<input type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input checked="" type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	甘孜藏族自治州经济和信息化局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	川投资备【2112-513300-07-02-137146】JXQB-0026 号
总投资（万元）	468.88	环保投资（万元）	12.43
环保投资占比（%）	2.65	施工工期	55 天
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：_____		
专项评价设置情况	设置《国网四川甘孜供电公司110kV塔变电站1号主变改造项目电磁环境影响专题评价》，依据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）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	<p>1、产业政策符合性分析</p> <p>本项目属电力基础设施建设，根据中华人民共和国国家发展和改革委员会令第 29 号《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，本项目属其中鼓励类第四项“电力”第 10 条“电网改造与建设，增量配电网建设”项目。因此，项目符合国家现行产业政策。</p> <p>2、与《甘孜州州域城镇体系规划（2012-2030）》符合性</p> <p>根据《甘孜州州域城镇体系规划（2012-2030）》第 48 条“城镇电力工程规划”提出“以 110 千伏电网覆盖各区县为目标，加大 35 千伏及以下配电网建设与改造力度，实现分片配供电，基本实现电源“落得下”、百姓用电“点得亮”；逐步淘汰能耗高、安全可靠性能低、运维管理难、大、繁设备，提高电网安全可靠性能；提高电网供电可靠性和供电质量，提升供电服务质量，树立电网企业良好形象。”塔公变电站纳入了甘孜州 110 千伏变电站规划内容。</p> <p>110kV 塔公变电站位于康定市塔公镇塔公大桥南侧，本项目为 110kV 塔公变电站 1#主变改造，将原运转多年且具有设备隐患的 31.5MW 主变更换为 50MW 主变压器，既兼顾了远期负荷增长需求，也避免本站主变运行过载，将有力提高对下级多个 35kV 变电站的电源支撑和供电保障能力。</p> <p>因此，本项目符合《甘孜州州域城镇体系规划（2012-2030）》相关规划要求。</p>						
	<p>3、项目与“三线一单”符合性分析</p> <p>（1）2020 年 6 月 28 日，四川省人民政府下发《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）。</p>						
	<p style="text-align: center;">表 1-1 全省总体生态环境管控要求</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 20%;">环境管控单元类型</th> <th style="width: 50%;">总体生态环境管控要求</th> <th style="width: 30%;">备注</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">优先保护单元</td> <td>优先保护单元中，应以生态环境保护有限为原则，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</td> <td>项目不涉及优先保护单元</td> </tr> </tbody> </table>		环境管控单元类型	总体生态环境管控要求	备注	优先保护单元	优先保护单元中，应以生态环境保护有限为原则，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
环境管控单元类型	总体生态环境管控要求	备注					
优先保护单元	优先保护单元中，应以生态环境保护有限为原则，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	项目不涉及优先保护单元					

其他符合性分析		环境功能不降低。	
	重点管控单元	重点管控单元中，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，提出污染物消减比例要求，对环境质量达标区域，提出允许排放量建议指标。	项目不涉及重点管控单元
	一般管控单元	一般管控单元中，执行区域生态环境保护的基本要求，重点加强农业、生活等领域污染治理。	项目与一般管控单元管控要求相符
	表 1-2 经济区总体生态环境管控要求		
	区域	总体生态环境管控要求	备注
川西北生态示范区	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 限制工业开发等明显破坏生态环境的活动，严控“小水电”开发，合理控制水电、旅游、采矿、交通等建设活动，引导发展生态经济。 ➢ 保障区域重要生态功能和水源涵养功能。 ➢ 加强生态保护与修复，强化山水林田湖草系统保护与治理。 	本项目为 110kV 塔变电站 1 号主变改造，在既有变电站征占地范围内进行改造施工，不新增占地，工程不涉及自然保护区、风景名胜区、生态保护红线等各类环境敏感区。	
<p>(2) 2021 年 6 月 29 日，甘孜州人民政府印发了《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》(甘府发〔2021〕7 号)，将全州行政区域从生态环境保护角度划分为优先保护、重点管控和一般管控三类环境管控单元，共 60 个。</p> <p>①优先保护单元。划分优先保护单元 21 个，占全州国土面积的 76.97%，主要为以生态环境保护为主的区域，包括生态保护红线、自然保护地、饮用水水源保护区、生物多样性保护重要区、优先保护岸线等。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，严守环境质量底线，确保生态功能不降低。</p> <p>②重点管控单元。划分重点管控单元 21 个，占全州国土面积的 0.16%，主要为涉及水、大气、土壤、自然资源等环境要素重点管控的区域。其中，城镇重点管控单元 18 个，包括 18 个县(市)中心城区；工业重点管控单元 3 个，包括康泸产业集中区—康定片区、康泸产业集中区—泸定片区、甘孜州康南特色农产品集中加工区。应针对</p>			

性的加强城镇和工业园区污染物排放控制和环境风险防控，针对县(市)生态环境问题和园区特点，提出环境管控要求。

③一般管控单元。划分一般管控单元 18 个，占全州国土面积的 22.87%，主要为除优先保护单元和重点管控单元以外的其他区域。执行区域生态环境保护的基本要求，重点加强城镇和乡村生活污染治理，以及矿产、清洁能源、生态旅游、农牧业等重点行业分类管控。

本项目位于甘孜州康定市塔公镇，为一般管控单元，项目与甘孜州生态环境准入总体要求符合性分析见下表。

表 1-2 康定市生态环境总体管控要求

行政区划	生态环境总体管控要求
康定市	1.优化调整产业结构，转型升级绿色产业，严格生态环境准入要求； 2.严格控制园外企业无序扩张，推进园区企业深度治理、技改升级； 3.控制生活污染源，减少大气移动源污染物排放； 4.规范锂矿开发活动，推进绿色矿山建设，鼓励尾矿综合利用； 5.按绿色交通和生态文明旅游示范区标准增强旅游基础设施建设。

其他符合性分析

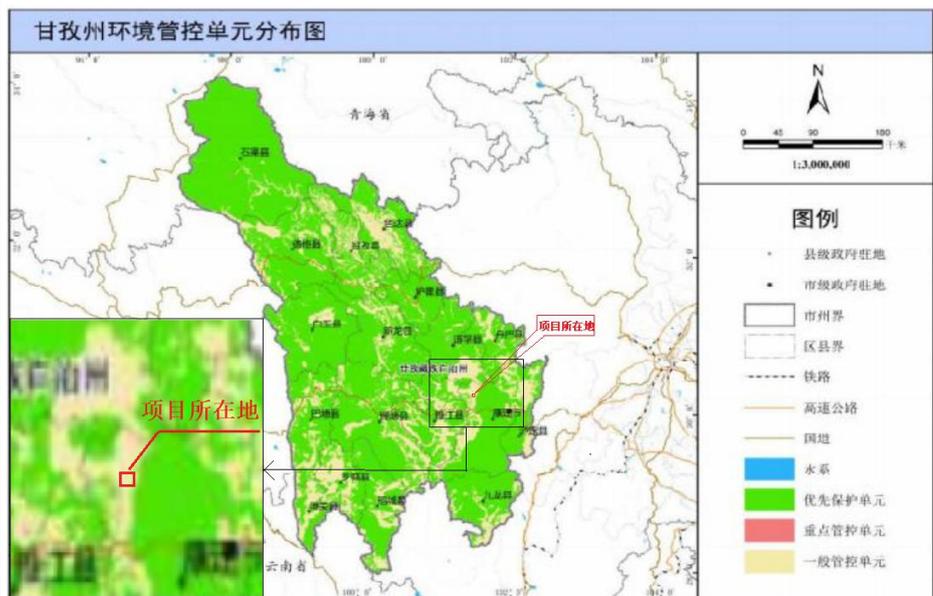


图 1-1 甘孜州环境管控单元分布图

本项目所在区域属于一般管控单元，项目行业类别为电力供应，

其他符合性分析	<p>不属于排放污染物的项目，项目的建设满足生态环境管控要求。</p> <p>综上所述，本项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、满足生态环境准入清单要，符合“三线一单”和生态环境分区管控的要求。</p> <p>4、项目与生态规划符合性分析</p> <p>根据《四川省主体功能区规划》（川府发[2013]16号），本项目所在区域属于国家层面限制开发区域（重点生态功能区），重点生态功能区以保护和修复生态环境、提供生态产品为首要任务，因地制宜开发利用优势特色资源，发展资源环境可承载的适宜产业，加强基本公共服务能力建设，引导超载人口逐步有序转移。发展方向和管制原则。本项目为输变电项目，为塔公镇、康定新城提供电能，因此本项目符合四川省主体功能区划相关要求。</p> <p>根据《四川省生态功能区划》，本项目所在区域属于III-3-2 雅砻江中游林牧业与土壤保持生态功能区，其生态保护与发展方向为“保护森林和草原植被，保护生物多样性；巩固天然林保护和退耕还林成果。防治山地灾害和水土流失。科学发展林牧业，合理开发水力资源，禁止建设污染强度大的工业企业。”本项目为输变电项目，能促进区域经济发展，符合国家现行产业政策，不属于污染强度大的工业企业，符合四川省生态功能区划相关要求。</p>
---------	---

二、建设内容

地理位置	本项目位于甘孜州康定市塔公镇境内
项目组成及规模	<p>1、项目由来</p> <p>110kV 塔公变电站隶属于国网甘孜供电公司，位于康定市塔公乡境内，始建于 1985 年，1993 年建成投运，至今已累计运行约 28 年时间。根据统计，塔公变电站 2020 年最大负荷 21.85MW，根据负荷预测，预计塔公站 2021 年最大负荷将达到 33.5MW，现装设的 31.5MVA 主变将会过载。</p> <p>同时，由于塔公站 1 号主变压器本身存在诸多缺陷，实施改造更换后除达到消除设备隐患目标以外，也兼顾了远期负荷增长需求、避免本站主变运行过载，有力提高对下级多个 35kV 变电站的电源支撑和供电保障能力。因此，本项目的建设是十分必要的。</p> <p>根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》和国务院令第 682 号令《建设项目环境保护管理条例》，本项目需进行环境影响评价工作。根据中华人民共和国环境保护部令第 16 号《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》的规定，本项目属“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，环评文件形式应为编制环境影响报告表（电磁部分编写电磁环境影响专项评价）。</p> <p>2、本工程建设内容及规模</p> <p>（1）建设内容</p> <p>根据国网四川甘孜供电公司（甘电运检〔2021〕4 号）及项目设计资料，本项目建设内容为：110kV 塔公变电站 1 号主变改造，将原容量 31.5MVA 的 1 号主变更换为容量 50MVA 主变压器。</p> <p>（2）项目建设规模</p> <p>1) 电气一次</p> <p>更换 1 号主变，更换后容量 50MVA，型号为三相三圈自冷有载调压高原型变压器 SSZ11-50000/110GY。</p> <p>更换主变后 110kV 主变进线间隔电流互感器额定电流、主变中性点设备绝缘水平及主变三侧部分连线载流量不满足要求，拟在其他项目中更换。</p>

2) 电气二次

主变保护更换等相关二次内容在其他项目中解决，本项目仅计列 1 号主变临时搬迁所需二次线缆，长度约 2.7km。

3) 土建

本期土建拆建主变集油坑及基础 1 座，新建事故油池 1 座，相应拆除主变构架，新建电缆沟 30m 等。过渡方案相应拆建主变基础 1 座、中性点支架及基础 1 个。

3、项目组成

项目组成及其可能产生的环境影响具体见下表。

表 2-1 项目组成及主要环境问题

名称	建设内容及规模				可能产生的环境问题	
					施工期	运营期
主体工程	室外布置变电站，主变和 110kVAIS 配电装置采用户外布置，出线方式为架空出线。				施工噪声 施工扬尘 生活污水 固体废物	工频电场 工频磁场 运行噪声
	项目	原有规模	本次改造内容	改造完成后规模		
	主变	1×31.5MW	将原容量 31.5MVA 的 1 号主变更换为容量 50MVA 主变压器	1×50MW		
	110kV 出线	2 回	无	3 回（新增 1 回已纳入《甘孜道孚八美 110kV 输变电工程》）		
	35kV 出线	5 回	无	5 回		
	10kV 出线	3 回	无	3 回		
辅助工程	前期已建成给、排水系统，站内道路、化粪池，本次改造主变集油坑及基础、部分设备支架和基础等、新建事故油池 1 座。					生活污水、事故废水
公用工程	前期已建进站道路				/	/
办公及生活设施	前期已建成中控室和传达室等				/	生活污水、生活垃圾
仓储及其他	前期已完成绿化工程				/	/

项目组成及规模	<p>4、主要设备选型</p> <p>本项目设备选型见下表。</p> <p style="text-align: center;">表 2-2 本项目主要设备选型</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>项目</th> <th>设备</th> <th>型号</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="6">110kV 塔公变电站 1 号主变改造项目</td> <td>主变压器</td> <td>SSZ11 -50000/110GY 三相三圈自冷有载调压高原型变压器 1 台</td> </tr> <tr> <td>110kV 配电装置</td> <td>户外 AIS 布置</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">110kV 电压计设备</td> <td>隔离开关</td> <td>72.5kV/630A</td> </tr> <tr> <td>氧化锌避雷器</td> <td>Y1.5W-72/186</td> </tr> <tr> <td>电流互感器</td> <td>200/5A</td> </tr> <tr> <td>35kV 配电装置</td> <td>户外软母线敞开式中型布置，进线间隔断路器额定电流 3150A，开断电流 40kA。</td> </tr> <tr> <td>10kV 配电装置</td> <td>户内成套开关柜，进线开关柜的断路器额定电流 3150A，开断电流 31.5kA。</td> </tr> </tbody> </table>			项目	设备	型号	110kV 塔公变电站 1 号主变改造项目	主变压器	SSZ11 -50000/110GY 三相三圈自冷有载调压高原型变压器 1 台	110kV 配电装置	户外 AIS 布置	110kV 电压计设备	隔离开关	72.5kV/630A	氧化锌避雷器	Y1.5W-72/186	电流互感器	200/5A	35kV 配电装置	户外软母线敞开式中型布置，进线间隔断路器额定电流 3150A，开断电流 40kA。	10kV 配电装置	户内成套开关柜，进线开关柜的断路器额定电流 3150A，开断电流 31.5kA。																							
	项目	设备	型号																																										
	110kV 塔公变电站 1 号主变改造项目	主变压器	SSZ11 -50000/110GY 三相三圈自冷有载调压高原型变压器 1 台																																										
		110kV 配电装置	户外 AIS 布置																																										
		110kV 电压计设备	隔离开关	72.5kV/630A																																									
			氧化锌避雷器	Y1.5W-72/186																																									
			电流互感器	200/5A																																									
		35kV 配电装置	户外软母线敞开式中型布置，进线间隔断路器额定电流 3150A，开断电流 40kA。																																										
	10kV 配电装置	户内成套开关柜，进线开关柜的断路器额定电流 3150A，开断电流 31.5kA。																																											
	<p>5、主要技术经济指标</p> <p>根据设计资料，本项目主要技术经济指标见下表。</p> <p style="text-align: center;">表 2-3 本项目主要技术经济指标</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>序号</th> <th>项目</th> <th>技术方案和经济指标</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>主变压器规模，远期/本期，型式</td> <td>本期 1×50MVA，三相三绕组自冷有载调压型</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>地区污秽等级/设备选择的污秽等级</td> <td>b 级/c 级</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>电力电缆(km)</td> <td>3.5(过渡方案)</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>控制电缆(km)</td> <td>2.7(过渡方案)</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>接地材料/长度(km)</td> <td>热镀锌扁钢 0.3</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>电缆设施型式及长度本期/远期(m)</td> <td>穿管直埋，110kV：0.21；35kV：0.09；10kV：0.05(过渡方案)</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>地震动峰值加速度</td> <td>0.2g</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>110kV 构架结构形式及工程量(t)</td> <td>采用钢管杆构架柱，钢管钢梁，42.3t</td> </tr> <tr> <td>9</td> <td>总土石工程量及土石比挖方/填方(m³)</td> <td>846.961/378.144</td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>弃土工程量/购土工程量(m³)</td> <td>492.228/0</td> </tr> <tr> <td>11</td> <td>边坡工程量护坡/挡墙(m²/m³)</td> <td>无</td> </tr> <tr> <td>12</td> <td>站内道路面积本期/远期(m²)</td> <td>无</td> </tr> <tr> <td>13</td> <td>地基处理方案和费用</td> <td>无</td> </tr> </tbody> </table>			序号	项目	技术方案和经济指标	1	主变压器规模，远期/本期，型式	本期 1×50MVA，三相三绕组自冷有载调压型	2	地区污秽等级/设备选择的污秽等级	b 级/c 级	3	电力电缆(km)	3.5(过渡方案)	4	控制电缆(km)	2.7(过渡方案)	5	接地材料/长度(km)	热镀锌扁钢 0.3	6	电缆设施型式及长度本期/远期(m)	穿管直埋，110kV：0.21；35kV：0.09；10kV：0.05(过渡方案)	7	地震动峰值加速度	0.2g	8	110kV 构架结构形式及工程量(t)	采用钢管杆构架柱，钢管钢梁，42.3t	9	总土石工程量及土石比挖方/填方(m ³)	846.961/378.144	10	弃土工程量/购土工程量(m ³)	492.228/0	11	边坡工程量护坡/挡墙(m ² /m ³)	无	12	站内道路面积本期/远期(m ²)	无	13	地基处理方案和费用	无
	序号	项目	技术方案和经济指标																																										
	1	主变压器规模，远期/本期，型式	本期 1×50MVA，三相三绕组自冷有载调压型																																										
	2	地区污秽等级/设备选择的污秽等级	b 级/c 级																																										
3	电力电缆(km)	3.5(过渡方案)																																											
4	控制电缆(km)	2.7(过渡方案)																																											
5	接地材料/长度(km)	热镀锌扁钢 0.3																																											
6	电缆设施型式及长度本期/远期(m)	穿管直埋，110kV：0.21；35kV：0.09；10kV：0.05(过渡方案)																																											
7	地震动峰值加速度	0.2g																																											
8	110kV 构架结构形式及工程量(t)	采用钢管杆构架柱，钢管钢梁，42.3t																																											
9	总土石工程量及土石比挖方/填方(m ³)	846.961/378.144																																											
10	弃土工程量/购土工程量(m ³)	492.228/0																																											
11	边坡工程量护坡/挡墙(m ² /m ³)	无																																											
12	站内道路面积本期/远期(m ²)	无																																											
13	地基处理方案和费用	无																																											
<p>6、工程占地</p> <p>塔公 110kV 变电站总占地 12053.88m²，本次改造 1 号主变位于变电站内，无新增占地。项目建设区域总占地面积 0.12hm²，其中永久占地面积 0.09hm²，临时占地面积 0.03hm²，占地类型为公共管理与公共设施用地。工程占地面积、类型详见下表。</p>																																													

表 2-4 工程占地面积及类型汇总表 单位: hm²

项目名称	用地类型	占地性质		备注
	公共管理与公共设施用地	永久	临时	
改造工程	0.09	0.09	\	包括主变基础、主变油池、事故油池、电缆沟道等
施工场地区	0.01	\	0.01	主要用于施工材料堆放、机械停放等
临时堆土场	0.02	\	0.02	主要用于施工期堆放回填土(含表土)
合计	0.12	0.09	0.03	/

7、土石方平衡

项目组成及规模

本次变电站 1 号主变改造主要在变电站内进行, 需进行基础施工和设备安装, 本次改造的土建施工主要是主变基础、主变油坑、事故油池、站内电缆沟等基础开挖。根据工程设计资料, 本次土石方开挖量 846.961m³, 填方 378.144m³, 弃方 492.228m³, 弃方全部外运至位于新都桥镇东俄洛二村的弃土场, 运距 30km, 目前余量能够满足项目弃土容量要求。

表 2-5 本项目土石方平衡一览表

项目	挖方				填方			弃方			去向
	土石方	表土剥离	建渣	小计	土石方	表土利用	小计	土石方	建渣	小计	
构(建)筑物工程	766.961	80.000	23.411	870.372	298.144	80.000	378.144	468.817	23.411	492.228	全部运至指定的弃土场集中堆放

8、运行管理措施

本项目现状为 4 人值班, 两人一班轮班制。110kV 塔公变电站完成改造后, 监控系统采用重庆新世纪电子公司生产的设备, 使用 CDT 循环上传规约, 按无人值班站设计, 仅值守人员 1 人。

9、本次评价内容

本次 110kV 塔公变电站电磁环境影响评价, 按改造建成后的规模进行评价, 评价规模为: 主变容量 1×50MW。

总平面及现场布置

一、总平面布置

1、110kV 塔公变电站现状

110kV 塔公变电站隶属于国网甘孜供电公司, 位于康定市塔公乡境内, 于 1993 年建成投运, 至今已累计运行约 28 年时间。

塔公站供区包括: 塔公乡、新都桥镇、瓦泽乡、呷巴乡、甲根坝乡、朋布

总 平 面 及 现 场 布 置	<p>西乡、沙德乡、普沙绒乡、贡嘎山乡共 9 个乡镇约 4 万人。2019 年全站最大负荷 21.785MW。</p> <p>站址海拔高度 4000 米，全站设 110kV、35kV 和 10kV 三个电压等级，已建主接线及主要建设规模如下：</p> <p>1) 已装设 1 号主变，三圈变压器、容量 31.5MVA；预留 2 号主变安装场地。在现有场地和布置型式下，本站并不具备同时建成两台主变压器三侧进线设施的条件。</p> <p>2) 110kV 侧已建成单母线接线方式，围墙内不具备扩建单母线分段的场地条件。建成出线 2 回，分别至 110kV 新城变电站和 110kV 八美变电站；远期预留 1 回。110kV 侧采用户外软母线敞开式中型布置方式，配电场地位于变电站南侧。</p> <p>3) 35kV 侧已建成单母线接线方式，具备扩建单母线分段的场地条件。建成出线 5 回，分别为塔乾线、塔新线、新塔线、塔矿线、塔折线；远期预留 1 回。35kV 侧采用户外软母线敞开式中型布置方式，配电场地分为两部分，分别位于变电站西侧和东侧。</p> <p>4) 10kV 侧已建成单母线接线方式，具备扩建单母线分段的场地条件。建成出线 3 回，分别为塔镇线、塔佛线、塔各线。另设电容 I 路柜 1 面，站用变柜 1 面，消弧回路柜 1 面。10kV 侧采用屋内成套配电装置，10kV 配电室位于主控配电楼一层。10kV 配电装置室内具备扩建多个间隔的位置。</p> <p>10kV 侧设 1 组户外成套电容器装置，容量 3000kVar。</p> <p>由于项目建设早于《中华人民共和国环境影响评价法》实施，塔公 110kV 变电站原未单独进行环评，其环境影响评价于 2021 年 11 月被纳入了《甘孜道孚八美 110kV 输变电工程建设项目环境影响报告表》中，并取得了批复（甘环发〔2021〕336 号）。</p> <p>2、变电站主要存在问题</p> <p>变电站现状在主变下方设置了一个有效容积约 27.6m³ 的集油坑，未设置事故油池。运行期在生活区设置了一个化粪池，生活污水经化粪池处理后用作变电站绿化或周边林草灌溉，不直接排入天然水体。生活垃圾利用站内垃圾桶收集后由乡镇环卫定期清运处置。根据现状监测，变电站站界四周噪声均达标排</p>
--------------------------------------	--

总平面及现场布置	<p>放。变电站自投运以来未发生过环境污染事件，通过调查，变电站运行至今未收到过任何环保投诉。目前存在的主要问题如下：</p> <p style="padding-left: 2em;">（1）主变压器</p> <p style="padding-left: 2em;">本站目前安装有 1 台 1 号主变，1988 年 11 月由西安变压器电炉厂制造。型号 SFSLZ7-31500/110，容量 31.5MVA，分接头参数 $110 \pm 8 \times 1.25\% / 38.5 \pm 2 \times 2.5\% / 11$。</p> <p style="padding-left: 2em;">目前主要存在的问题包括：</p> <p style="padding-left: 2em;">①用铝导线、为老旧的 7 型产品，具有体积大，电阻率高、损耗高、发热量大，动热稳定耐受力差等固有性能缺陷；</p> <p style="padding-left: 2em;">②铭牌上海拔高度标注为 1000 米，表明该设备在设计制造的绝缘水平方面已长期运行在超限状态下，运行时间也超过了 30 年。一旦绝缘性能因为老化因素有所下降，都极有可能造成整台变压器绝缘迅速破坏、引发重大安全事故；</p> <p style="padding-left: 2em;">③主变 35kV 侧 A 相和 0 相套管明显渗油。本体油位已偏低；</p> <p style="padding-left: 2em;">④有载调压机构已损坏，在就地和监控后台，上均无法调整档位。</p> <p style="padding-left: 2em;">（2）110kV 主变中性点成套装置</p> <p style="padding-left: 2em;">成套装置安装形式为采用水泥单杆基础，各元件组装后用钢支架固定在水泥杆上。</p> <p style="padding-left: 2em;">主要存在的问题是：主变容量加大、须重建土建设施，原中性点成套装置必须拆除后迁移位置。实施过渡方案，中性点成套装置也须在过渡场地临时运行。采用水泥杆基础的成套装置难于拆建两次，且由于运行时间长，元件及螺栓等紧固件已锈蚀严重、难于拆卸。因此，应考虑整体更换带钢支架的成套装置。</p> <p style="padding-left: 2em;">3、变电站现状总平面布置</p> <p style="padding-left: 2em;">变电站 1 号主变位于站区中央，为户外布置，采用钢架基础，设有集油坑（有效容积约 27.6m^3）、未设事故油池。110kV 侧采用户外软母线敞开式中型布置方式，配电场地位于变电站南侧；35kV 侧采用户外软母线敞开式中型布置方式，配电场地分为两部分，分别位于变电站西侧和东侧。主控楼采用多层布置(包含 10kV 配电室、主控室等)，位于站区北侧。10kV 侧采用屋内成套配电装置，10kV 配电室位于主控配电楼一层。化粪池布置在生活区，进站道路由现</p>
----------	---

总平面及现场布置	<p>状村道从变电站北侧接入。变电站总平面布置详见附图 2 变电站现状总平面布置图。</p> <p>4、变电站本次改造内容</p> <p>(1) 本次改造内容</p> <p>根据工程设计资料，本项目设计范围包括 1 号主变压器本体扩容更换、过渡方案及配套土建设施拆除重建。改造过程必然涉及对三侧进线间隔的一次设备、导体以及相关二次设备进行校核、更换或调试。由于 110kV 塔公变电站除主变压器外，其它一次、二次设备都不属于国网公司资产，因此初步设计论述相关配套设备改造的技术方案，但具体工作内容不包含在本工程实施范围内、不计入投资概算、也不在具体设计的范围内。</p> <p>因此本次项目改造内容为：</p> <p>1) 电气部分</p> <p>①主变压器部分：更换 1#主变压器一台，110/35/10kV 三侧电压；型号：SSZ11-50000/110GY；</p> <p>②新建 10kV 避雷器 1 组；新建 35kV 避雷器 1 组；</p> <p>③拆除原 110kV 主变压器 1 台，型号：SFSLZ7-31500/110(评估后做报废处置)；</p> <p>2) 土建部分</p> <p>①拆除：原主变油坑及基础（10m×10m）1 座；7.5m 高门构支架及基础 2 组（人字杆）；8.4m 长钢梁 2 根；11.5m 高门构支架及基础 2 组（人字杆）；10m 长钢梁 1 根；</p> <p>②新建：主变油坑基础（8m×10m）1 座；安全施工隔离带 235m；7.5m 高门构支架及基础 2 组（人字杆）；7.5m 长钢梁 2 根；11.5m 高门构支架及基础 2 组（人字杆）；12m 长钢梁 1 根；事故油池 1 座；DN200 排油管 16m；DN50 排水管 50m；恢复电缆沟 30m（1.2m×1.2m）；新建避雷器支架及基础 1 组（π 型钢管杆）。</p> <p>③过渡方案</p> <p>④消防部分维持原有消防设施不改变。</p>
----------	--

<p>总平面及现场布置</p>	<p>(2) 改造过渡方案</p> <p>由于 110kV 塔公变电站仅安装有 1 台主变压器，不具备 N-1 的运行维护条件。如果停用 1 号主变，不但站内 35kV 和 10kV 侧全停，而且下级链式连接的多个 35kV 站点也只有全部停电。</p> <p>因此，塔公变电站更换 1 号主变压器必须考虑施工过渡措施，尽量减少全站及下级站点的停电时间。</p> <p>实施过渡方案主要措施是将原 1 号变压器搬迁至预留的 2 号主变场地，按临时运行标准建设土建设施和实施导线连接，达到短期运行要求，然后在原 1 号主变场地建设新更换变压器的永久设施，原 1 号主变拆除后做报废处置。</p> <p>为保证施工期间主变压器停电而 110kV 部分还须运行的工况，以及满足施工用电要求，过渡措施租用一台 100kW 的柴油发电机作为站用电源。</p> <p>(3) 改造后总平面布置</p> <p>变电站本次改造将原容量 31.5MW 的 1 号主变更换为 50MW，1 号主变压器更换后，容量增加、外形加大导致整体占地尺寸加大，原基础和联合构架需要拆除重建，同时配套新建集油坑和事故油池。原中性点成套设备位置需要迁改。本次改造后，变电站主变、出线架构等布置方式总体不变。改造后总平面布置详见附图 3-2 变电站改造后总平面布置图。</p> <p>二、施工平面布置</p> <p>本项目变电站 1 号主变改造施工均集中在变电站范围内，不新增占地，不设置施工营地临时场地。</p>
<p>施工方案</p>	<p>一、施工工序</p> <div data-bbox="341 1541 1347 1675" style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin: 10px 0;"> <div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 40%;">拆除现状1号主变和集油坑</div> <div style="width: 50%; text-align: center;">→</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 40%;">新建油坑和事故油池，新的主变运至本站，并进行设备安装</div> </div> </div> <p style="text-align: center;">图 2-1 变电站 1 号主变改造施工工艺流程图</p> <p>本项目变电站 1 号主变施工工序为拆除现状主变和原集油坑，拆除主变做报废处置；在原位置新建集油坑和事故油池，新的主变运至本站并进行设备安装。设备安装包括主变压器、配电装置等电气设备安装。</p> <p>二、变电站改造实施方案</p>

施工方案	<p>(1) 在预留的 2 号主变安装场地，按临时设施标准建设原 1 号变压器设备基础、中性点设备基础、中低压侧电缆支架。</p> <p>(2) 先行制作临时运行主变的三侧转接电缆及电缆头。</p> <p>(3) 将原 1 号主变压器停电。</p> <p>①拆除迁出原 1 号主变后在 2 号主变场地的临时基础上就位。</p> <p>②现场施放三侧转接电缆至预定位置，实施三侧接线。</p> <p>③同步开展将主变 35kV 进线间隔的户外浇注式电流互感器更换为支柱绝缘子（工程量另行计入其它项目）。</p> <p>④同步开展拆除原 10kV 侧户外部分的架空矩形母线（工程量另行计入其它项目）。</p> <p>(4) 将 110kV 母线停电。</p> <p>①拆除 110kV 主变进线间隔高跨线（工程量另行计入其它项目）。</p> <p>②更换 1 号主变 110kV 进线间隔内及高跨线导线为 JL/G1A-300/25 规格，更换 3 台 110kV 电流互感器（工程量另行计入其它项目）。</p> <p>③打开 1 号主变 110kV 进线间隔各侧隔离开关，恢复 110kV 母线送电。</p> <p>(5) 对迁址后的 1 号主变压器实施送电投运，全站恢复临时供电。</p> <p>(6) 开展在原 1 号主变位置上改建永久基础和配套设施的工作，包括主变基础、联合构架(110kV 和 35kV)、集油坑、事故油池、中性点设备基础、35kV 避雷器支架基础和 10kV 母线桥部分支撑结构。根据高海拔尺寸核算，主变构架宽度按 12 米修建。</p> <p>(7) 将新更换的 50MVA 主变压器在 1 号位就位。开展三侧导线及配套设施的预制或修复工作（材料及工程量另行计入其它项目）。</p> <p>(8) 将原 1 号主变压器和 110kV 母线再次停电。</p> <p>①拆除原 1 号主变压器三侧临时的电缆接线。</p> <p>②实施新主变的三侧接线（工程量另行计入其它项目）。</p> <p>(9) 110kV 母线送电，新更换主变带电投入运行。</p> <p>(10) 原 1 号主变压器拆除运至站内空余场地，拆除 2 号主变安装场地上的临时设施。</p>
------	---

	<p>三、施工建设周期</p> <p>本项目变电站 1 号主变改造施工周期约 55 天，每天共需技工约 10 人，民工约 10 人。</p>
其他	<p>本项目为变电站主变改造，在原变电站站址范围内，不涉及站址比选。施工期改造施工集中在站内，不设置施工临时场地。</p>

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

生态环境现状

1、环境空气质量现状

项目大气环境影响主要在施工期，随施工结束，区域大气环境将逐渐恢复。根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中 6.2.1.1 规定：项目所在区域达标判定，优先采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的评价基准年环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论。

本项目位于甘孜州康定市塔公镇境内，根据《甘孜州生态环境局关于 2020 年上半年甘孜州各县（市）城市环境空气质量的通报》、《甘孜州生态环境局关于 2020 年第三季度各县（市）城市环境空气质量的通报》、《甘孜州生态环境局关于 2020 年度暨第四季度甘孜州城市环境空气质量状况的通报》，项目所在的康定市为达标区。

表 3-1 项目区域环境空气质量现状结果统计表

监测时间	监测因子						备注
	SO ₂	NO ₂	CO	O ₃	PM _{2.5}	PM ₁₀	
2020.01-06	5	14	0.6	113	10	15	平均值
2020.07-09	7	21	0.4	87	7	15	平均值
2020.10-12	8	21	0.6	66	10	19	平均值
二级标准	150	80	4	160	75	150	/

备注：O₃浓度为日最大 8 小时地 90 百分位平均浓度，CO 浓度为日均值第 95 百分位平均浓度；除 CO 浓度单位为毫克/立方米外，其余污染物浓度单位为微克/立方米。

综上，项目所在区域环境空气质量满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。

2、地表水环境质量现状

根据《甘孜州污染防治攻坚战领导小组办公室文件关于 2020 年第四季度全州水环境质量情况通报》（甘污防攻坚办〔2020〕18 号），2020 年 10 月全州水环境质量总体为优，并持续保持稳定，全州 53 个省控地表水断面均达到或优于 II 类水质标准，水质达标率为 100%；11 月全州水环境质量总体为优，并持续保持稳定，全州 53 个省控地表水断面均达到或优于 II 类水质标准，其中 1 个断面为 I 类，水质达标率为 100%；12 月全州水环境质量总体为优，并持续保持稳定，全州 53 个省控地表水断面均达到 II 类水质标准，其中 2 个断面为 I 类，水质达标率为 100%。具体结果详见下表。

表 3-2 2020 年第四季度全州市控断面水质情况（摘录）

县市	河流	监测断面名称	2020 年水质目标	10 月	11 月	12 月	是否达标
康定市	大渡河	黄荆坪	II	II	II	II	是
	康定河	菜园子	II	II	II	II	是
	力曲河	营关	II	II	II	II	是

由上表可见，项目所在区域地表水各监测断面均满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的 II 类水域水质标准要求，区域地表水水质较好。

3、电磁环境现状

2021 年 11 月 18 日，四川环华盛锦环境检测有限公司对 110kV 塔公变电站站址的及评价范围内环境敏感目标进行了电磁环境现状监测。2022 年 2 月 25 日，成都翌达环境保护检测有限公司对 110kV 塔公变电站站址的及评价范围内环境敏感目标进行了电磁环境补充监测。

(1) 环境现状监测点的布设及合理性分析

根据现场调查，本项目所在区域除既有塔公 110kV 变电站外，无其他电磁环境影响源。本次按照《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ 24-2020) 中监测布点及监测要求，即监测点位应包括既有变电站站界、环境敏感目标。

本次在塔公 110kV 变电站站界四周分别设置了一个电磁监测点位，同时在变电站 110kV 出线侧，距离边导线地面投影约 35m 处垂直于变电站围墙布置了电磁监测断面，可以反映变电站站界四周处运行状态下的电磁环境现状。

在变电站北侧最近居民处（居民点 1）、西北侧最近居民处（居民点 3）、东南侧最近居民处（补充监测）、东北侧居民处（居民点 2）设置了电磁监测点位，可以反映变电站电磁评价范围内环境敏感目标处电磁环境现状。监测布点见下表。

表 3-3 本项目电磁环境监测布点情况一览表

点位序号	位置	备注
1#	项目地北侧厂界外 5m 处	厂界（居民点 1）
2#	项目地西侧厂界外 5m 处	厂界（35kV 出线侧）
3#	项目地南侧厂界外 5m 处	厂界（110kV 出线侧）
4#	项目地东侧厂界外 5m 处	厂界
5#	项目地东北侧居民点	居民点 2
6#	项目地西北侧居民点	居民点 3
1-1#	塔公 110kV 变电站东南侧居民处	距离出线侧最近处居民（补充监测）
1-2#	塔公 110kV 变电站厂界外 5 米	断面监测（补充监测）
1-3#	塔公 110kV 变电站厂界外 10 米	

生态环境现状

	1-4#	塔公 110kV 变电站厂界外 15 米																																										
	1-5#	塔公 110kV 变电站厂界外 20 米																																										
	1-6#	塔公 110kV 变电站厂界外 25 米																																										
	1-7#	塔公 110kV 变电站厂界外 30 米																																										
	1-8#	塔公 110kV 变电站厂界外 35 米																																										
	1-9#	塔公 110kV 变电站厂界外 40 米																																										
	1-10#	塔公 110kV 变电站厂界外 45 米																																										
	1-11#	塔公 110kV 变电站厂界外 50 米																																										
	1-2#	塔公 110kV 变电站厂界外 5 米																																										
	生态环境现状	<p>根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020)中监测布点要求,本次在变电站站界四周、电磁评价范围内代表性环境敏感目标处均设置了监测点位,同时对变电站进行了断面监测,监测布点合理。监测期间既有变电站处于运行状况,运行工况详见下表,监测数据能反映项目所在区域环境现状,监测数据具有代表性。</p> <p>(2) 与本项目有关的已投运输变电设施监测期间工况</p> <p>表 3-4 监测期间既有变电站运行工况</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">项目名称</th> <th>电压 U (kV)</th> <th>电流 I (A)</th> <th>有功 P (MW)</th> <th>无功 Q (MVar)</th> <th>负荷(%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">塔公 110kV 变电站 1# 主变</td> <td>2021.11.18</td> <td>64.1</td> <td>120</td> <td>18.90</td> <td>7.40</td> <td>60</td> </tr> <tr> <td>2022.2.25</td> <td>113.48</td> <td>92.40</td> <td>17.36</td> <td>5.11</td> <td>55</td> </tr> </tbody> </table> <p>(3) 监测方法</p> <p>《交流输变电工程电磁环境监测方法(试行)》(HJ681-2013)。</p> <p>(4) 监测仪器</p> <p>本次监测所使用的仪器见下表。</p> <p>表 3-5 工频电磁场监测仪器一览表</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>检测项目</th> <th>仪器名称及编号</th> <th>检出下限</th> <th>校准证书编号</th> <th>校准有效期</th> <th>校准单位</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">工频磁场强度、工频电场强度</td> <td>SEM-600 电磁辐射分析仪(磁场)、HHSJ-CY-024</td> <td>1nT(磁场)、</td> <td>校准字第 2021110024 80 号</td> <td>2022.11.11</td> <td rowspan="2">中国测试技术研究院</td> </tr> <tr> <td>SEM-600&LF-04 场强仪(电场)、HHSJ-CY-033</td> <td>0.01V/m(电场)</td> <td>校准字第 2021110029 16 号</td> <td>2022.11.11</td> </tr> <tr> <td>SEM-600 电磁辐射分析仪 CDYDCY027</td> <td>1nT(磁场)、0.01V/m(电</td> <td>校准证书 XDdj2021-15060(磁</td> <td>2022.11.24</td> <td>中国计量科学研究院</td> </tr> </tbody> </table>			项目名称		电压 U (kV)	电流 I (A)	有功 P (MW)	无功 Q (MVar)	负荷(%)	塔公 110kV 变电站 1# 主变	2021.11.18	64.1	120	18.90	7.40	60	2022.2.25	113.48	92.40	17.36	5.11	55	检测项目	仪器名称及编号	检出下限	校准证书编号	校准有效期	校准单位	工频磁场强度、工频电场强度	SEM-600 电磁辐射分析仪(磁场)、HHSJ-CY-024	1nT(磁场)、	校准字第 2021110024 80 号	2022.11.11	中国测试技术研究院	SEM-600&LF-04 场强仪(电场)、HHSJ-CY-033	0.01V/m(电场)	校准字第 2021110029 16 号	2022.11.11	SEM-600 电磁辐射分析仪 CDYDCY027	1nT(磁场)、0.01V/m(电	校准证书 XDdj2021-15060(磁	2022.11.24
项目名称		电压 U (kV)	电流 I (A)	有功 P (MW)	无功 Q (MVar)	负荷(%)																																						
塔公 110kV 变电站 1# 主变		2021.11.18	64.1	120	18.90	7.40	60																																					
		2022.2.25	113.48	92.40	17.36	5.11	55																																					
检测项目		仪器名称及编号	检出下限	校准证书编号	校准有效期	校准单位																																						
工频磁场强度、工频电场强度		SEM-600 电磁辐射分析仪(磁场)、HHSJ-CY-024	1nT(磁场)、	校准字第 2021110024 80 号	2022.11.11	中国测试技术研究院																																						
		SEM-600&LF-04 场强仪(电场)、HHSJ-CY-033	0.01V/m(电场)	校准字第 2021110029 16 号	2022.11.11																																							
		SEM-600 电磁辐射分析仪 CDYDCY027	1nT(磁场)、0.01V/m(电	校准证书 XDdj2021-15060(磁	2022.11.24	中国计量科学研究院																																						

		场)	场、电场)		
	AS817 温湿度计、 HHSJ-CY-088	/	JZ2021B1R X08097 号	2022.8.1 5	四川中元计 量检测技术 有限公司
	DYM3-02 数字大 气压计 CDYDCY036-5	-20℃ /0%RH	校准字第 2100666980 6 号 (温湿 度)	2022.10. 31	成都市计量 检定测试院

整个监测工作由专业人员完成。监测仪器每年定期送国家计量部门进行校验。

(5) 监测期间自然环境条件

2021 年 11 月 18 日，测试环境：天气：晴；温度 12.1℃；湿度 43%；大气压强：73.8kPa；测量高度 1.5m。测试点已避开较高的建筑物、树木，测量地点相对空旷。

2022 年 2 月 25 日，测试环境：天气情况：晴、无雨雪、湿度小于 80%；环境温度：14.5℃；相对湿度：32%RH；风速：2.8m/s；地势空旷、无树木遮挡、无矿场。

(6) 电磁环境现状监测与评价（详见专项报告）

本项目电磁环境现状值的监测情况详见本项目电磁环境影响专项评价，此处仅列出结果。

1) 工频电场

本次监测 7 个监测点位的工频电场强度在 3.75V/m 至 230.04V/m 之间，其中北侧站界处（10kV 出线侧）为 3.75V/m、西侧站界处（35kV 出线侧）为 114.78V/m、南侧站界处（110kV 出线侧）为 230.04V/m、东侧厂界处为 17.19V/m，站界电场强度最大值出现在变电站南侧站界处（110kV 出线侧），**实测值 230.04V/m**，低于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）规定的 4000V/m 的限值。

根据变电站断面监测结果显示，变电站电场强度随着距离的增加而减小，各监测值均满足低于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）规定的 4000V/m 的限值。

2) 工频磁场

本次监测 7 个监测点位的工频磁感应强度在 0.0131μT 至 0.7700μT 之间，

生态
环境
现状

生态环境现状

其中北侧站界处（10kV 出线侧）为 0.1796 μ T、西侧站界处（35kV 出线侧）为 0.4853 μ T、南侧站界处（110kV 出线侧）为 0.7700 μ T、东侧厂界处为 0.2258 μ T，站界工频磁感应强度最大值出现在变电站南侧站界处（110kV 出线侧），实测值 0.7700 μ T，低于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）规定的 100 μ T 限值。

根据变电站断面监测结果显示，变电站工频磁感应强度随着距离的增加而减小，各监测值均满足低于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）规定的 100 μ T 限值。

4、声环境现状

2021 年 11 月 18 日，四川环华盛锦环境检测有限公司对 110kV 塔公变电站站址的及评价范围内环境敏感目标进行了声现状监测。2022 年 2 月 25-26 日，成都翌达环境保护检测有限公司对 110kV 塔公变电站主变噪声源强、评价范围内环境敏感目标以及背景噪声进行了声环境补充监测。

（1）声环境现状监测布点

根据现场调查，本项目所在区域除既有塔公 110kV 变电站外，其他声环境影响源。本次按照《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）中监测布点及监测要求，即监测点位应包括既有变电站站界、环境敏感目标。本次在塔公 110kV 变电站厂界四周及代表性敏感点处设置监测点，并在站界 200m 范围外空地设置一个背景值监测点，具体布点详见下表。

表 3-6 本项目环境噪声监测布点

点位序号	位置	备注
1#	项目地北侧厂界外 1m 处	厂界/居民点
2#	项目地西侧厂界外 1m 处	厂界
3#	项目地南侧厂界外 1m 处	厂界
4#	项目地东侧厂界外 1m 处	厂界
5#	项目地东侧厂界外 4m 居民处	居民点
2-1#	塔公 110kV 变电站 1 号主变处	主变噪声源强（补充监测）
2-2#	塔公 110kV 变电站东南侧居民处	居民点（补充监测）
2-3#	塔公 110kV 变电站东厂界外 300 米空地	噪声背景值（补充监测）

（2）监测方法和仪器

1) 监测方法

《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）；

《声环境质量标准》（GB3096-2008）。

2) 监测仪器

表 3-7 项目噪声监测仪器一览表

检测项目	仪器名称及编号	校准证书编号	校准有效期	校准单位
噪声	P6-8232 风向风速仪、 HHSJ-CY-026	1DA21030166 202-0005	2022.2.28	广州力赛计量 检测有限公司
	AWA6022A 声校 准器、HHSJ-CY-065	Y20211706009	2022.6.20	安正计量检测 有限公司
	AWA6228 ⁺ 型多功能声 级计、HHSJ-CY-061	强第 21005789842 号	2022.6.29	成都市计量检 定测试院
	PH-1 便携式风向风速仪 CDYDCY037-1	校准字第 202111008709 号	2022.11.25	中计计量检测 有限公司
	AWA6021A 声校准器 CDYDCY031-12	检定证书第 21006810525 号	2022.11.02	成都市计量检 定测试院
	AWA6228 ⁺ 多功能声级 计 CDYDCY023-1	检定证书强第 21006738916 号	2022.11.02	成都市计量检 定测试院

(3) 监测期间自然环境条件

2021 年 11 月 17-18 日，测试环境：天气：晴；温度 12.1℃；湿度 43%；
生态 风速 1.4m/s~1.8m/s。测量高度 1.5m。

2022 年 2 月 5 日，测试环境：天气情况：晴、无雨雪、湿度小于 80%；
环境 环境温度：14.5℃；相对湿度：32%RH；风速：2.8m/s；地势空旷、无树木遮
现状 挡、无矿场。

表 3-8 本项目环境噪声监测结果一览表

监测点位	监测结果 dB(A)			
	2021 年 11 月 17 日		2021 年 11 月 18 日	
	昼间	夜间	昼间	夜间
1#项目地北侧厂界 外 1m 处	46	37	45	37
2#项目地西侧厂界 外 1m 处	44	36	46	37
3#项目地南侧厂界 外 1m 处	45	36	44	36
4#项目地东侧厂界 外 1m 处	49	39	47	38
5#项目地东侧厂界 外 4m 居民处	46	39	46	37
监测点位	2022 年 2 月 25 日		2022 年 2 月 26 日	
	昼间	夜间	昼间	夜间
2-1#塔公 110kV 变 电站 1 号主变处	52	48	50	49

2-2#塔公 110kV 变电站东南侧居民处	45	33	45	35
2-3#塔公 110kV 变电站东厂界外 300 米空地	45	33	44	34

由上表可知，本项目变电站站界昼间等效连续 A 声级在 44~49dB(A) 之间，夜间等效连续 A 声级为在 36~38dB(A) 之间，各监测点位昼夜噪声值均满足《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) 的限值要求。环境保护目标处噪声监测昼间等效连续 A 声级在 45~46dB(A) 之间，夜间等效连续 A 声级为在 33~39dB(A) 之间，均能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准限值(昼间 60dB(A)、夜间 50dB(A)) 要求。

4、生态环境现状

(1) 生态功能区划

根据《四川省生态功能区划》，本项目所在区域属于川西高山高原亚热带—温带—寒温带生态区(III)，大雪山—沙鲁里山云杉冷杉林—高山灌丛—高山草甸生态亚区(III-3)，项目区生态功能分区特征如下表所示。

表 3-9 项目所在区域生态功能分区特征一览表

生态功能区划	行政区划	主要生态特征	主要生态服务功能	主要生态问题	生态环境敏感性
III-3-2 雅砻江中游林牧业与水土保持生态功能区	甘孜州康定市塔公镇	高山峡谷及山原地貌。年均温 6.4~11℃，≥10℃积温为 1387~2320℃，年降水量 569~700 毫米。河流属雅砻江水系。植被主要为亚高山针叶林和草甸。生物多样性和水资源丰富	林牧产品提供功能，土壤保持功能，生物多样性保护功能，水源涵养功能。	泥石流滑坡崩塌较强发育，草地过牧，存在荒漠化现象。	土壤侵蚀高度敏感，野生动物生境高度敏感，沙漠化中度敏感。

(2) 植被及生物多样性

康定境内森林面积为 373.06 万亩，占林地面积的 45.96%，森林覆盖率为 15.94%，木材蓄积量 3850.11 万立方米，以东部高山峡谷区内的金汤孔玉一带，大渡河及其支流两侧山地分布最为集中，森林面积和蓄积量分别占全县的 63.28%和 59%，西部山原区森林面积与蓄积量只占 36.72%和 41%，集中分布在立曲河中游各支流，由于自然地理条件和气候条件差异，森林植被的种群无论在水平分布和垂直分布上亦相应出现了较大的变化，在垂直带中，上限

生态环境现状

生态环境现状

连接与高山草甸植被，下限为干旱河谷灌丛。森林植被的水平分布：东部峡谷区，分布于大渡河中上游各支流的雅拉河、银厂河、俄日沟、二里沟、铜陵沟、羊厂沟、拉足沟等谷坡山地，分布海拔高度为 2300~4200 米，以亚高山常绿、落叶阔叶林，针阔叶混交林，阴暗针叶林为主，群落代表植被是云南松、油松、华山松、麦吊松、铁杉、糙皮桦、大叶栎、岷江冷杉、云杉、青杆、落叶松、曼桐、滇桐、钩樟、群落呈混交林或纯林状态分布。西部山原区森林分布于海拔 2800~4000（4600）米范围内，包括塔公、云关、沙德等乡的立曲河流域和莫溪沟上游山地，以高山针阔叶混交林、暗针叶林为主，群落代表为丽江云杉、黄果冷杉、高山松、长苞冷杉、鳞皮冷杉、川西冷杉、川滇高山栎、山杨落叶松、川白桦等，群落具建群优势度明显，林相较整齐，灌木层种类简单等特点。就森林垂直分布来看，群落的分布更为明显，海拔 2300~4400 米的森林带内，由低到高依次出现：常绿、落叶阔叶林，针叶阔叶混交林，常绿针叶林，明亮针叶林。除此之外，尚有大面积的常绿革叶林，硬叶常绿阔叶林，灌木林等常形成优势种群相间其中。

境内草场面积 1007.7 万亩，占土地总面积的 58.5%，其中可利用草场面积 698.97 万亩，占草场面积的 68.2%，开展群众性草原建设，围建草库伦 5.75 万亩，建立人工饲料基地 1097 亩。天然草场中，有冬春草场 236.75 万亩，夏秋草场 788.13 万亩，分别占草场的 23.1%和 76.9%。草场集中连片分布于折多山以西塔公、云关及沙德三乡境内的山原和丘状高原地区，面积占全县草地面积的 68.5%，可利用率高，以东的高山峡谷区有一定的面积分布，占 31.5%，但零星、分散、小块，可利用率低。按地貌、气候及土壤情况，草场可分为高山带草地类型，亚高山带草地类型，河谷稀树灌木草丛。牧草种类共 39 科，155 属，280 余种。丰富的草原资源，辽阔的草地和优质牧草，为发展畜牧业生产奠定了良好的基础。

境内野生动植物资源繁多，属国家珍稀保护动物有大熊猫、金丝猴、白唇鹿、牛羚、黑颈鹤、小熊猫、雪豹、盘羊、毛冠鹿、绿色虹雉、白马鸡、藏雪鸡、白尾梢虹雉、猕猴、短尾猴、水獭、兔狲、云豹、豺獠、林麝、白臀鹿、水鹿、斑羚、岩羊、伶鼬、血雉、白腹锦鸡等 29 种，占四川省保护动物的 54%，占甘孜州的 80%，属国家一类保护动物有 5 种，占四川省 50%，占甘孜州 63%。珍稀植物有水杉、星叶草、独叶草、连香树、杜仲、鹅掌楸、

生态环境现状

栎木、水青树、岷江柏、白皮云杉、康定云杉、领春木、青檀、挑儿七、天麻、常苞冷杉、麦吊云杉、西康木兰、大叶柳、黑节草、延龄草、短柄乌头、扇蕨、羽叶丁香功 24 种，其中濒危物种 12 种。

本项目位于康定市塔公镇，经调查，本项目评价区域内无自然保护区、无列入国家及地方保护名录的珍稀濒危动植物及古、大、珍、奇树木分布。

(3) 生态敏感区

本项目位于康定市塔公镇，根据《康定市林业和草原局关于核实塔公 110 千伏变电站工程项目用地与自然保护地位置关系的复函》（康林草函〔2021〕240 号）文，本项目不涉及各级各类自然保护地。

根据《康定市林业和草原局关于核实甘孜康定塔公 110 千伏变电站与贡嘎山国家级风景名胜区位置关系的复函》（康林草函〔2022〕2 号）文，本项目不涉及贡嘎山国家级风景名胜区。

根据《康定市自然资源局关于核实甘孜康定塔公 110 千伏变电站工程项目用地是否涉及生态红线的复函》（康自然资函〔2022〕43 号）文，本项目不涉及康定市生态保护红线。

综上所述，本项目不涉及康定市各类自然保护地和贡嘎山国家级风景名胜区，亦不涉及康定市生态保护红线。

(4) 水土流失现状

康定市地处青藏高原东缘川西高原山地与东部盆地西缘山地接触地带的大雪山中段，岩层破碎松软、干旱频繁、雨量集中，自然灾害时有发生，加上自然和人为因素导致水土流失严重。全市现有水土流失面积 7867.46km²，占幅员面积的 29.46%。其中：微度流失 4479.65km²，占流失面积的 56.94%；轻度流失 919.77km²，占流失面积的 11.69%；中度流失 1810.2km²，占流失面积的 23.01%；强度流失 628.45km²，占流失面积的 7.99%，极强度流失 29.39km²，占流失面积的 0.37%。平均侵蚀模数 4752tkm².a，土壤年侵蚀量为 1670.44 万 t。

根据《全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果》（办水保〔2013〕188 号）和《四川省水利厅关于印发〈四川省级水土流失重点预防区和重点治理区划分成果〉的通知》（川水函〔2017〕482 号），康定市属于雅砻江、大渡河中下游省级水土流失重点预防区，项目所在地属

	于青藏高原区，水土流失容许值为 500t/km ² .a。
与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题	<p>110kV 塔公变电站位于康定市塔公乡境内，于 1993 年建成投运，至今已累计运行约 28 年时间。该变电站自投运以来未发生过环境污染事件，通过调查，110kV 塔公变电站运行至今未收到过任何环保投诉。</p> <p>1、工频电场、工频磁场</p> <p>根据本次电磁环境现状监测，站址处工频电场、工频磁感应强度现状监测均满足相应评价标准要求。</p> <p>2、生态环境</p> <p>110kV 塔公变电站已运行多年，变电站周边为居民区，主要植被为高山草甸，由于海拔较高，植被长势较差，变电站厂址内进行了植被绿化，厂址周边环境与附近区域保持一致。</p> <p>3、废水</p> <p>110kV 塔公变电站日常只有 4 人值班，废水来源主要是值班产生的生活污水，每天产生约为 0.48m³/d。站内修建有化粪池，生活污水经化粪池处理后用作变电站绿化或周边林草灌溉，不直接排入天然水体。</p> <p>4、噪声</p> <p>根据环境噪声现状监测结果，110kV 塔公变电站四周站界噪声昼间、夜间噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 2 类标准(昼间 60dB(A)，夜间 50dB(A))要求。</p> <p>5、固废</p> <p>变电站运行期固体废物主要是值班人员生活垃圾，每天产生量约 4kg/d，经站内垃圾桶收集后，定期由乡镇环卫清运处置。</p> <p>变电站主变设有集油坑，变压器发生故障或检修时事故油经集油坑收集后回收利用，少量废油有专业公司回收，不外排。根据调查，变电站运行期间未发生过事故油排放情况。</p> <p>综上所述，目前 110kV 塔公变电站没有遗留环境问题，废水、废油处理设施完善，电磁环境、噪声影响满足评价标准要求。</p>

生态环境
保护
目标

1、环境影响及评价因子

(1) 施工期

- 1) 声环境：等效连续 A 声级；
- 2) 生态环境：水土流失；
- 3) 其它：施工扬尘、生活污水、固体废物等。

(2) 运行期

- 1) 电磁环境：工频电场、工频磁场；
- 2) 声环境：等效连续 A 声级；
- 3) 其它：生活污水、固体废物等。

2、评价等级及评价范围

(1) 评价等级

1) 电磁环境

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

表 3-10 本项目电磁环境评价等级

项目	电压等级	条件	评价工作等级
110kV 塔公变电站	110kV	户外式	二级

2) 声环境

本项目 110kV 塔公变电站位于康定市塔公乡境内，所在区域声环境功能区为 2 类区，变电站东侧、北侧居民较多，根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009) 和《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020)，本项目声环境评价工作等级为二级。

3) 生态环境

本项目变电站征占地面积 12053.88m²，项目不涉及自然保护区、风景名胜区、森林公园、基本农田等生态敏感区，根据《环境影响评价技术导则 生态环境》(HJ19-2011)，生态环境评价工作等级为三级。

4) 地表水环境

本项目变电站运行期值班人员生活污水经化粪池处理后，用作变电站绿化或周边林草灌溉，不外排至地表水体，因此本次对地表水环境影响做简要分析。

生态环境
保护
目标

(2) 评价范围

1) 电磁环境

根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020)，本项目电磁环境影响评价范围见下表。

表 3-11 项目电磁环境影响评价范围

项目	电压等级	评价因子	评价范围
110kV 塔公变电站	110kV	工频电场 工频磁场	变电站围墙外 30m 范围内区域

2) 声环境

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009)和《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020)，本项目声环境影响评价范围为：变电站围墙外 200m 范围内区域。

3) 生态环境

《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020)，本项目生态环境评价范围为：变电站围墙外 500m 范围内区域。

3、主要环境敏感目标

(1) 生态环境敏感目标

根据相关主管部门核实，本项目生态环境评价范围内无自然保护区、风景名胜、森林公园、基本农田等生态敏感目标分布；项目也不涉及康定市生态保护红线。

(2) 电磁环境和声环境敏感目标

本项目电磁和声环境影响评价范围内的居民等建构物均为环境敏感目标。

(3) 水环境敏感目标

本项目不涉及饮用水源保护区等水环境敏感区。

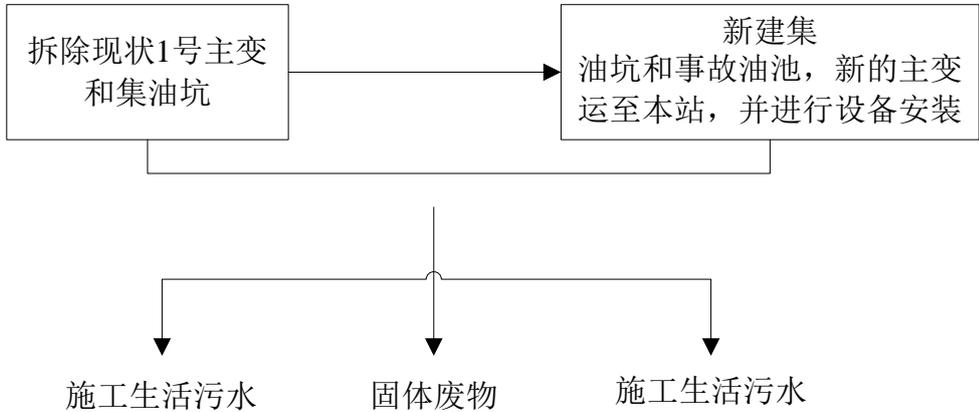
表 3-12 本项目主要环境目标特性表

序号	保护目标	性质	位置及距变电站围墙距离	规模	环境影响因素
电磁环境保护目标					
1	塔公新一村居民	农村居民点，1-2F 楼高 4-8m	变电站北侧 5-25m	4 户，21 人	E、B
2		农村居民点，2F 楼高 8m	变电站东北侧 6-25m	2 户，10 人	E、B
3		农村居民点，2F 楼高 8m	变电站东侧 6-10m	3 户，15 人	E、B
4		农村居民点，2F 楼	变电站东南侧	2 户，12 人	E、B

生态环境 保护 目标	5	高 8m 农村居民点, 1F 楼 高 4m	2-10m 变电站西北侧 10m	1 户, 5 人	E、B
	声环境保护目标				
	1	塔公新一 村居民	农村居民点, 1-2F 楼高 4-8m	变电站 5-200m	198 户, 1050 人
评价 标准	<p>甘孜州生态环境局下发了《关于确认国网四川甘孜供电公司 110kV 塔公变电站 1 号主变改造项目环境影响评价执行标准的函》(甘环函〔2021〕315 号), 结合项目实际情况, 本次环评建议执行以下标准:</p> <p>一、环境质量标准</p> <p>1、地表水 地表水执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) II 类水域标准。</p> <p>2、环境空气 环境空气执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中的二级标准。</p> <p>3、声环境 声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 2 类标准。</p> <p>二、污染物排放标准</p> <p>1、废水 禁止新建排污口, 收集后循环利用。</p> <p>2、废气 废气执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 二级标准。</p> <p>3、噪声 施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 中相关标准; 运营期噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 2 类标准。</p> <p>4、固体废弃物 固体废弃物执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001) 及其修改单; 危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 及其修改单标准限值。</p>				

<p>评价标准</p>	<p>三、工频电磁场排放限值</p> <p>1、工频电场强度：工频电场强度公众暴露控制限值为 4kV/m，输电线路下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲地、养殖水面、道路等非居民区场所电场强度控制限值执行 10kV/m。</p> <p>2、工频磁感应强度：工频磁感应强度公众暴露控制限值为 100μT。</p> <p>四、生态环境</p> <p>1、以不减少区域内濒危珍稀动植物和不破坏当地生态环境系统完整性为目标。</p> <p>2、水土流失以不改变土壤侵蚀类型为标准。</p>
<p>其他</p>	<p>本项目运营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。</p>

四、生态环境影响分析

施工期生态环境影响分析	<p>(一) 施工期生态环境影响识别</p> <p>本项目施工流程及产污环节加下图。</p>  <p style="text-align: center;">图 4-1 项目施工工艺流程及产污环节图</p> <p>本项目变电站施工工序包括拆除现有主变压器及集油坑，新建集油坑和事故油池，新的主变运至本站，并进行设备安装。在施工过程中产生的环境影响主要有施工噪声、施工生活污水、施工扬尘、固体废物、水土流失，期主要环境影响如下：</p> <p>(1) 施工噪声：施工机具主要有碾压机械、挖土机、运输车辆等，基础施工阶段施工机械最大噪声约为 100dB(A)，结构、设备安装阶段施工机械最大噪声约为 80dB (A)。</p> <p>(2) 施工生活污水：主要由施工人员产生，施工期施工人员平均每天约 20 人，产生生活污水量约 1.6m³/d。</p> <p>(3) 施工扬尘：来源于工程集油坑拆建等基础开挖，主要集中在施工区域内，产生量很小，仅在短期内使施工区域局部空气中的 TSP 增加，随着施工结束而消失。</p> <p>(4) 固体废物：主要为施工人员生活垃圾和拆除固体废物。施工人员平均每天约 20 人，产生生活垃圾约 10kg/d。拆除固体废物包括拆除设备、建筑垃圾，拆除设备主要为原 110kV 主变压器等材料和设备，属于可回收部分的，由建设单位统一回收处置，不属于可回收部分的，由建设单位做报废处置。建筑垃圾主要为拆除变电站现有集油坑等建（构）筑物，由专业单位将废油收集</p>
-------------	--

清理后，拆除后的建筑垃圾清运至建筑垃圾处置场。工程弃方 492.228m³，全部运至新都桥镇东俄洛二村弃土场堆存。施工期固废均妥善处理，对当地环境影响较小。

(5) 水土流失：本项目为主变改造，施工在既有变电站范围内，主要是 1 号主变基础及集油坑改建，新建一座事故油池，扰动面积较小，水土流失影响较小。

(二) 施工期环境影响分析

1、噪声

本次 110kV 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》(HJ2.4-2009) 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。计算公式如下：

在距离点声源 r m 处的噪声值按下式计算：

$$L(r)=L(r_0)-\Delta L$$

其中：r—计算点至点声源的距离，m；

r₀—噪声测量点至操作位置的距离，r₀=1m；

ΔL—点声源随传播距离增加引起的衰减量，dB(A)；

点声源随传播距离增加引起的衰减量ΔL按下式计算：

$$\Delta L=20\lg(r/r_0)$$

本项目变电站施工仅进行 1 号主变基础及配套土建改建和设备安装，施工准备和设备安装阶段施工机具最大噪声源强约为 100dB(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过渡方案既有主变压器等设备处于正常运行状态，因此，本次施工期噪声预测时考虑既有噪声源的影响，以现状监测值保守反映施工期部分电气设备运行的噪声影响，本项目施工噪声随距施工机具距离变化的预测值见下表，站外环境敏感目标处噪声预测值见表 4-2。

表 4-1 本项目施工噪声随施工机具距离变化的预测值 dB(A)

站界距机具距离 (m)	5	10	15	20	25	30	50	100	150	200
施工机具噪声贡献值	75	69	66	63	61	59	55	49	46	43
站界噪声现状 监测最大值	昼间	49								
	夜间	38								
站界施工噪声 值	昼间	75	69	66	63	61	59	56	52	50
	夜间	75	69	66	63	61	59	55	49	44

表 4-2 本项目施工期环境保护目标处噪声预测值 dB(A)

噪声 预测点		距施工点最 近距离 (m)	现状值		贡献值	预测值		标准值	
			昼间	夜间		昼间	夜间	昼间	夜间
1#	变电站北 侧 5m 处 居民	66	46	37	56	56	56	60	50
2#	厂界东侧 处 6m 处 居民	46	46	39	59	59	59		

施工期
生态环
境影响
分析

由上表可知，施工阶段在昼间距施工机具 10m、在夜间距施工机具 50m 以外均满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) (昼间不超过 70dB(A)，夜间不超过 55dB(A)) 要求。根据本项目施工特点，设备安装主要集中在更换 1 号主变位置，从本项目变电站总平面布置图可知，更换 1 号主变位置距站界最近距离分别为 40m (距东厂界)、61m (距北厂界)，结合上表预测结果分析，本次设备安装在 1 号主变处夜间施工东厂界不满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 要求 (夜间 55dB(A))，其它位置和时段站界施工噪声预测值均满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 要求 (昼间 70dB(A)，夜间 55dB(A))。

参比同类项目施工总布置方案，考虑最不利条件 (即施工机具位于距敏感目标最近位置)，从表 4-2 中可知，施工阶段在环境敏感目标处产生的施工噪声昼间满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准要求，夜间不满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准要求。

因此，环评要求建设单位夜间禁止进行高噪声施工作业，因生产工艺上要求或者特殊需要必须连续作业的，须有县级以上人民政府或者其有关主管部门的证明，并提前对站外敏感目标进行公示。

2、大气环境

本项目施工对大气环境的影响主要为施工扬尘。

本项目变电站施工期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建构物、新建设备设施基础施工。施工扬尘主要集中在施工区域内，在短期内将使局部区域空气中的 TSP 增加。基础开挖时应对临时堆放场地采取遮盖措施，对进出施工区的车辆实行除泥处理，对道路进行洒水、清扫，如遇 4 级以上大风天气，应停止土方作业，同时作业处覆以防尘网。现场不设

<p>施工期 生态环 境影响 分析</p>	<p>置搅拌装置，直接外购商业混凝土。</p> <p>3、水环境</p> <p>本项目按平均每天安排施工人员 20 人考虑，施工期施工人员生活污水产生量为 1.6m³/d。项目施工人员生活污水利用站内既有化粪池收集处理后，用于变电站绿化或这边林草灌溉，不外排。因此，施工人员生活污水不会对工程区的水环境产生污染影响。</p> <p>4、固体废弃物</p> <p>本项目施工期间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。</p> <p>(1) 施工人员生活垃圾</p> <p>施工人员平均每天约 20 人，产生生活垃圾约 10kg/d。施工期生活垃圾经变电站垃圾桶收集后，由施工人员清运至附近乡镇垃圾桶，对当地环境影响较小。</p> <p>(2) 拆除固体废物、建筑垃圾</p> <p>拆除的固体废物包括拆除设备、建筑垃圾，拆除设备主要为原 110kV 主变压器等材料和设备，属于可回收部分的，由建设单位统一回收处置，不属于可回收部分的，由建设单位做报废处置。建筑垃圾主要为拆除变电站现有集油坑等建（构）筑物，由专业单位将废油收集清理后，拆除后的建筑垃圾清运至建筑垃圾处置场，废油由专业单位清运处置，对当地环境影响较小。</p> <p>(3) 弃方</p> <p>根据工程设计资料，本项目在变电站范围内进行施工，工程土石方开挖量为 846.961m³，填方 378.144m³，弃方 492.228m³，弃方全部外运至位于新都桥镇东俄洛二村的弃土场，运距 30km，目前余量能够满足项目弃土容量要求。</p> <p>5、生态环境影响分析</p> <p>本项目在既有变电站内施工，不对区域动植物等产生影响，主要生态环境影响为水土流失。</p> <p>项目变电站的主控楼、配电室、构架等前期工程已基本建成，本次需更换 1 号主变，更换后主变基础不能满足现有需求，所以需重新进行主变基础的改造，在主变基础改造过程产生的水土流失量是很小的，同时本工程施工营地也</p>
-----------------------------------	--

设置变电站内，工程建设对当地生态环境影响很小。

根据工程水保方案，本项目水土流失防治责任范围共计 0.12hm²，其中永久占地 0.09hm²，临时占地 0.03hm²，均位于甘孜州康定市塔公镇 110kV 塔公变电站征地范围内。水土流失防治责任由国网四川省电力公司甘孜供电公司承担。

根据工程水保方案，工程的建设扰动，在不实施水土保持措施的情况下，工程建设期将造成的水土流失总量约 3.46t，背景土壤流失量约 1.03t，新增的水土流失量约 2.43t。施工期是工程建设过程中产生水土流失最为严重的时期，新增水土流失量 1.68t，占流失总量的 69.14%。

(一) 运行期生态环境影响识别

本项目运行期工艺流程及产污环节见下图。

E、B、N

图 4-2 项目运行期工艺流程及产污位置图

本项目变电站运行期间的主要环境影响有工频电场、工频磁场、噪声、生活污水、生活垃圾等。

(1) 工频电磁场

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

运营期 生态环境 影响分析	<p>动力噪声。变电站主要噪声源为主变压器等，噪声以中低频为主。</p> <p>根据现场调查及咨询厂家同类型主变噪声源强参数，本项目变电站主变压器噪声声压级不超过 65dB（A）（距离主变压器 2m 处）。</p> <p>（3）生活污水及生活垃圾</p> <p>本项目变电站改造完成后为无人值班，仅设值守 1 人，生活污水产生量约 0.08m³/d，生活垃圾产生量约为 1kg/d。</p> <p>（4）事故废油和更换的蓄电池</p> <p>变电站运行期危险废物为主变事故排放的少量事故废油。根据《国家危险废物名录(2021 年版)》，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》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”，本项目改造完成后运行期变电站事故情况下单台主变产生的事故废油量约为 20t。</p> <p>变电站更换的蓄电池来源于变电站内控制室，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，更换下来的蓄电池由检修公司进行进一步的检测和鉴定，若经鉴定属于危险废物的，则按照危险废物进行管理。</p> <p>（二）运营期生态环境影响分析</p> <p>1、电磁环境</p> <p>（1）站界处工频电磁场强度</p> <p>根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），本项目变电站环境影响预测采用类比分析的方式进行预测评价。类比预测评价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：</p> <p>根据类比分析，110kV 塔公变电站改造后运行期间围墙外电场强度最大值出现在变电站南侧（110kV 出线侧），为 2466.94V/m，满足不大于公众曝露控制限值 4000V/m 的要求；磁感应强度最大值出现在变电站南侧（110kV 出线侧），为 12.8454μT，满足不大于公众曝露控制限值 100μT 的要求。</p> <p>（2）环境保护目标处工频电磁场强度</p>
---------------------	--

运营期生态环境影响分析	<p>根据现场踏勘，本次变电站评价范围内环境保护目标见表 3-12，保护目标分别位于变电站北侧、西北侧、东侧、东南侧，变电站南侧为 110kV 出线侧。本次对变电站进行了断面监测，根据监测结果显示 110kV 塔公变电站站界外工频电磁强度、磁感应强度随着距离的增加而减小，各监测点均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）相应评价标准要求。</p> <p>根据预测分析，110kV 塔公变电站改造后运行期间，在环境保护目标处的工频电场最大值为 47.76V/m，满足不大于公众曝露控制限值 4000V/m 的要求。磁感应强度最大值为 0.2993μT，满足不大于公众曝露控制限值 100μT 的要求。</p> <p>综上所述，110kV 塔公变电站按照设计布置方案实施后，站界围墙外以及环境保护目标处的工频电场强度、工频磁感应强度均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）相应评价标准要求。</p> <p>2、声环境</p> <p>（1）预测模式</p> <p>引起声波衰减的因素有距离、空气吸收、围墙阻隔等。保守估算，预测只考虑距离衰减。根据设计资料，本项目主变尺寸为 7.8m×3.5m×2.5m（长×宽×高），主变与预测点的最近距离超过主变最大尺寸的 2 倍，因此，本项目声源（主变）可等效为点声源。噪声预测采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ/T2.4-2009）无指向性点声源几何发散衰减公式。</p> <p>1) 点声源衰减公式</p> $L(r) = L(r_0) - 20\lg(r/r_0) - \Delta L$ <p>其中：L(r) ——点声源在预测点产生的距声源 r 处的声压级； L(r₀) ——参考位置 r₀ 处的声压级； r ——预测点距声源的距离； r₀ ——参考位置距声源的距离； ΔL ——各种因素引起的衰减量。</p> <p>按照《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ/T2.4-2009）的要求，本工程噪声预测选择变电站的主变压器为主要噪声源，根据噪声源到各预测点的距离，先计算声源各倍频程声压级的距离衰减，在预测点处进行叠加，最终计算出变电站改造完成投运后的各预测点处的噪声贡献值，分析厂界噪声的达标情</p>
-------------	---

况。

2) 预测点的总声压级用下式计算

各噪声源在同一受声点上的噪声值叠加计算公式:

$$L = 10 \lg \left[\sum_{i=1}^n 10^{0.1L_i} \right]$$

式中: L——预测点的总声压级, dB (A);

L_i ——第 i 个噪声源在计算点产生的声压级值, dB (A);

n——为噪声源的个数。

(2) 参数选取

本项目变电站主要噪声源为主变压器, 变电站主变容量在本次主变由 1×31.5MVA 更换后为 1×50MVA, 改造前后变电站总平面布置方式不变, 主变压器安装位置不变。根据现场监测, 距 1#主变 1m 处的噪声源强为昼间 52dB(A)、夜间 48 dB(A)。本评价预测时按最不利原则取主变噪声源强 52dB(A)。

变电站现场监测期间处于运行中, 本次采取在距变电站站界 200m 范围外一处空设置一个声环境背景值监测点, 作为噪声背景值进行叠加。根据监测结果, 背景值为昼间 45 dB(A)、夜间 34 dB(A)。

本项目 1#主变改造完成后, 项目主变距站界的最近距离见下表。

表 4-3 噪声源与变电站站界最近距离

序号	预测点	1#主变与预测点最近距离 (m)
1	110kV 塔公变电站北侧围墙	61
2	110kV 塔公变电站西侧围墙	37
3	110kV 塔公变电站南侧围墙	35
4	110kV 塔公变电站东侧围墙	40

(3) 预测结果

1) 110kV 塔公变电站站界噪声预测结果

根据 110kV 塔公变电站总平面布置, 站界噪声预测值见下表, 等声级图见下图。

运营期
生态环境
影响分析

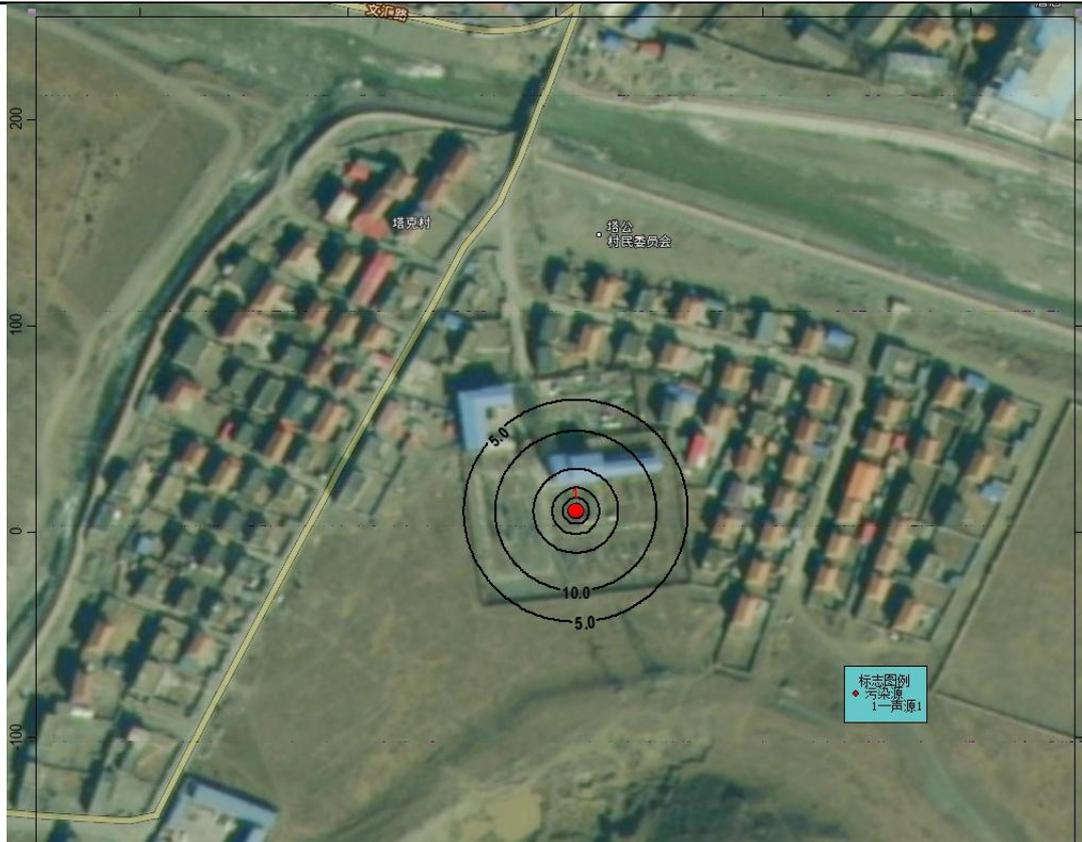


图 4-3 本项目噪声预测声等值线图

表 4-4 本项目站界噪声预测结果

编号	位置和方位	1#主变 贡献值	背景值		预测结果: dB (A)			
			昼间	夜间	昼间		夜间	
					现状值	预测值	现状值	预测值
1	北侧围墙	2	45	34	46	46	37	37
2	西侧围墙	5			46	46	37	37
3	南侧围墙	10			45	45	36	36
4	东侧围墙	5			49	49	39	39

本项目变电站 1#主变噪声源强最大值为 52dB (A)，运行过程中站界处贡献值很小，由上表可以看出，项目区域背景值与变电站站界四周现状监测值相差不大，本次可以现状监测值反映本项目改造后的噪声环境。

根据预测，项目变电站改造完成后，运行期站界四周昼间噪声最大预测值为 49dB (A)，夜间噪声最大预测值为 39dB(A)，均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 2 类标准限值的要求。

因此，本项目改造完成后，运行期站界噪声均可达标。

2) 110kV 塔变电站环境保护目标预测结果

本项目变电站评价范围内敏感目标处噪声以距离变电站站界最近的居民为代表，采用现状值进行预测。

表 4-5 本项目站界外环境保护目标处噪声预测值 dB(A)

预测点	噪声	距站界最近 距离 (m)	现状值 (最大值)		预测值		标准值	
			昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
1	厂界北侧外 居民	6.5	46	37	46	37	60	50
2	厂界东侧外 居民	4	46	39	46	39		
3	厂界东南侧 外居民	2	45	35	45	35		

由上表可知，本项目变电站改造完成投运后，站外环境敏感目标处昼间噪声最大值为 46dB (A)、夜间噪声最大值为 39dB (A) 之间，满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准限值要求。

3、水环境

本项目变电站投运后，不改变运行方式，劳动定员由 4 人值班变为无人值班 1 人值守，生活污水产生量将减少，生活污水经既有化粪池收集处理后用于变电站绿化或周边林草浇灌，不直接外排地表水体，不会对站外水环境产生影响。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016) 中分区防渗相关要求，结合本工程具体建设内容，塔公 110kV 变电站站区分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。重点防渗区包括事故油池、排油管及主变场地下方的事故油坑；一般防渗区包括配电装置场地、厕所、化粪池等区域；简单防渗区为站内道路、生活间等。

重点防渗区：事故油池、排油管及主变场地下方的事故油坑为重点防渗区。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，具有防渗漏功能。事故油坑外包防水采用 2mm 厚 Sbs 改性沥青材料，等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0m$ ，渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7} cm/s$ 。

一般防渗区：采用防渗混凝土地坪，等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5m$ ，渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7} cm/s$ 。

运营期
生态环境
影响
分析

简单防渗区：采用一般地面硬化，不会对地下水造成影响，基本可杜绝地下水和土壤污染隐患。

4、固体废弃物

本项目变电站投运后，固体废弃物为变电站值守人员产生的生活垃圾、主变压器发生事故时产生的事故废油和更换的蓄电池。

变电站生活垃圾产生量约为 1.0kg/d，利用站内垃圾桶收集后由乡镇环卫定期清运处置。

根据同类变电站的运行情况，本项目变电站改造后主变压器发生事故时，事故油经主变下方的集油坑，排入主变西北侧的事故油池（有效容积 30m³）收集，经事故油池内油水分离后由有资质的单位处置，不外排。

变电站更换的蓄电池来源于变电站内控制室，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，更换下来的蓄电池由检修公司进行进一步的检测和鉴定，若经鉴定属于危险废物的，则按照危险废物进行管理。根据《国家危险废物名录》废蓄电池属于其中“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)。依据《危险废物收集、贮存、运输技术规范》(HJ2025-2012)，建设单位不得擅自处理废蓄电池，需由有资质的单位收集处理。

表 4-6 固体废物排放及处置一览表

序号	名称	类别	代码	产生量 (t/a)	产生工序及装置	形态	主要成分	危险特性	去向
1	生活垃圾	一般固废	/	0.365	变电站值守人员	固态		/	站内垃圾桶收集后由乡镇环卫定期清运处置
2	主变事故油	HW08	900-220-08	20t/次	主变压器事故	液态	矿物油	T/I	事故油池收集，经事故油池内油水分离后由有资质的单位处置，不外排。
3	废旧蓄电池	HW31	900-052-31	0.08（每3年更换一次）	变电站控制室内蓄电池	固态	铅	T/CR	暂存于危废暂存间，由有资质的单位收集处理

5、生态环境

本项目为主变改造，在既有变电站范围内实施，运行期对周边生态无影响。

6、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)，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，因此，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，本项目风险源主要为事故油，属非重大危险源。

(2) 风险物质识别

表 4-7 主要危险物质识别

对象	危险单元	风险源	源强	主要危险物质	环境风险类型	环境转移途径
110kV 塔公变电站	事故油收集及输送设施	集油坑、事故油输送设施及事故油池	单台主变：20t	油类	泄漏	土壤、地下水

(3) 环境风险分析

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

本项目运行期环境风险来源主要为变压器事故时泄漏事故油。变压器发生故障时，事故油排放，如不采取措施处理，将污染地下水及土壤。从已运行变电站调查看，变电站主变发生事故的概率很小，主变发生事故时，事故油能得到妥善处理，环境风险小。

根据设计资料及咨询建设单位，本项目变电站改造后单台主变绝缘油油量最大约 20t (23m³)，小于事故油池有效容积 (30m³)，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。正常情况下主变压器不会漏油，不会发生油污染事故。当主变压器发生事故时，事故油流入主变正下方的集油坑内，经事故排油管排入事故油池，事故油由有资质的单位处置，不外排。

(4) 应急措施

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，事故油池渗透系数需小于等于

	<p>10⁻¹⁰cm/s，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 and 事故油池需采取防渗措施，站内事故油坑、事故油池设置和运行管理需满足《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)以及《输变电建设项目环境保护技术要求》(HJ1113-2020)规定。从已运行变电站的调查来看，变电站主变发生事故的几率很小，即使主变发生事故时，事故油也能得到妥善处理，环境风险小。</p> <p>(5) 应急预案</p> <p>为最大程度地预防和减少突发环境事件及其造成的影响和损失，保障公众生命健康和财产安全，保护生态环境，国网甘孜供电公司编制有《国网四川甘孜州电力有限责任公司突发事件总体应急预案》，由公司总经理担任应急领导小组指挥长，副总经理担任应急领导小组副组长，副总师及各部门、各单位负责人担任应急小组成员，应急领导小组办公室设在安全监察质量部（保卫部）。</p> <p>综上所述，本项目无重大危险源，变压器泄漏发生风险的几率很小，项目施工期过渡期，建议运维人员进一步加强主变及事故油坑的定期巡检，确保站内报警系统正常运行，有效防范风险事故发生。变电站施工期、运行期在采取相应的防范措施和制定应急预案后，项目环境风险小。</p>
<p>选址 选线 环境 合理 性分 析</p>	<p>本项目为 110kV 塔公变电站 1 号主变改造，仅在既有变电站范围内进行施工和设备安装，不改变总平面布置，不涉及环境合理性分析。</p>

五、主要生态环境保护措施

施工 期生 态环 境保 护措 施	<p>1、声环境保护措施</p> <p>①在施工开始前，建设单位必须进行施工公示，让附近居民对项目有所了解。</p> <p>②在施工区域四周修建围挡措施，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，减轻项目噪声对附近居民的影响。</p> <p>③采用低噪声施工机具和先进工艺进行施工，合理安排各类施工机械的工作时间。</p> <p>④认真组织施工安排，避免在同一时间集中使用大量的动力机械设备。</p> <p>⑤对高噪声设备采取隔声、隔振或消声措施，如在声源周围设置掩蔽物、加隔振垫、安装消声器等。</p> <p>⑥日常应注意对施工设备的维修、保养，使各种施工机械保持良好的运行状态。</p> <p>⑦禁止夜间施工，因生产工艺上要求或者特殊需要必须连续作业的，须有县级以上人民政府或者其有关主管部门的证明，并提前对站外敏感目标进行公示。</p> <p>2、大气环境保护措施</p> <p>①施工现场应在非雨天时适时洒水，洒水频次由现场人员根据实际情况而定。</p> <p>②风速四级以上易产生扬尘时，应停止土方作业，同时作业处覆以防尘网。</p> <p>③基础开挖时应对临时堆放场地采取遮盖措施，对进出施工区的车辆实行除泥处理，对道路进行洒水、清扫。</p> <p>④加强设备维护保养，确保设备废气排放达标。</p> <p>⑤现场不设置搅拌装置，直接外购商业混凝土。</p> <p>⑥施工运送弃土车辆，车厢应严密清洁，防止泄漏造成沿途地面的污染；自卸车、垃圾运输车等运输车辆不允许超载，选择对周围环境影响较小的运输路线，定时对运输路线进行清扫。</p> <p>⑦工程完毕后及时清理施工场地。</p> <p>⑧建设单位及施工单位建立施工环境保护管理工作责任制，落实施工环境管理责任人，加强施工扬尘防治，积极配合上级环境主管部门的监管工作。</p>
---------------------------------	---

施工
期生
态环
境保
护措
施

3、水环境保护措施

①施工人员生活污水利用站内既有化粪池收集处理后，用于变电站绿化或周边林草灌溉，不外排。

②禁止施工人员生活污水和生活垃圾排入河流。

4、固废污染防治措施

①施工期施工人员产生的生活垃圾经变电站垃圾桶收集后，由施工人员清运至附近乡镇垃圾桶。

②变电站拆除的材料、设备等，可回收的由建设单位统一回收，不可回收的由建设单位做报废处置。

③建筑垃圾主要为拆除变电站现有集油坑等建（构）筑物，由专业单位将废油收集清理后，拆除后的建筑垃圾清运至建筑垃圾处置场，废油由专业单位清运处置。

④开挖土石方临时堆放应在表面遮盖篷布，避免水土流失，待开挖土石方回填利用完毕后，全部弃方运至新都桥镇东俄洛二村的弃土场进行堆存，并由施工单位做好弃土场水土防治措施，弃土场四周设置渣体挡墙、排水沟等，渣体表面覆土，并播撒当地适生草籽，进行植被恢复。

⑤外运弃方运输车辆必须封闭，避免在运输过程中的抛洒现象。

5、水土流失防治措施

根据工程水保方案，工程水土流失防治分区分为改造工程区、施工场地区、临时堆土区共 3 个一级防治分区。为使工程在建设过程中控制水土流失、改善生态环境，工程建设过程中布设水土流失防治措施如下。

（1）改造工程区

对开挖出的临时堆土采取临时遮盖的措施，拟使用防雨布遮盖，并用石块压顶和压脚，共使用防雨布约 40m²。

对表层土进行剥离，后期用于表土回覆，表土剥离及回覆 80m³。

（2）施工场地区

本工程施工建筑材料和施工机械停放于施工场地区，对于施工建筑材料采取防雨布遮盖，防止雨水对建筑材料进行冲刷，造成水土流失，施工场地区防雨布遮盖面积约为 100m²。

<p>施工 期生 态环 境保 护措 施</p>	<p>(3) 临时堆土区</p> <p>本工程开挖土方堆放于临时堆土场区，对于临时堆土场采取防雨布遮盖，防止雨水对堆放土进行冲刷，造成水土流失，临时堆土场区防雨布遮盖面积约为 300m²。</p> <p>为防止临时堆土四处散落和垮塌，拟对临时堆土场四周采用土袋挡墙拦挡，土袋底宽 1m，顶宽 0.5m，高 1m，共计 60m，约 45m³。</p> <p>施工结束后，将区内堆放的表土及草皮回覆到可以绿化的区域。</p>
<p>运营 期生 态环 境保 护措 施</p>	<p>1、声环境保护措施</p> <p>改造后的主变相较于原主变位置未改变，位于站址中央。</p> <p>2、水环境保护措施</p> <p>生活污水经既有化粪池收集处理后用于变电站绿化或周边林草浇灌，不直接外排地表水体。</p> <p>3、固体废物治理措施</p> <p>①生活垃圾利用站内垃圾桶收集后由乡镇环卫定期清运处置。</p> <p>②事故废油由有资质单位处置，不外排。</p> <p>③变电站运行期更换的蓄电池暂存于危废暂存间内，由有资质的单位收集处理，禁止混入生活垃圾处理或随意乱扔乱弃。</p> <p>4、风险防范措施</p> <p>(1) 事故油风险应急措施</p> <p>本项目变电站改造后新建有效容积 30m³的事故油池。当主变压器发生事故时，事故油流入主变正下方的集油坑内，经事故排油管排入事故油池，事故油由有资质的单位处置，不外排。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，事故油池渗透系数需小于等于 10⁻¹⁰cm/s，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需采取防渗措施，站内事故油坑、事故油池设置和运行管理需满足《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。</p> <p>(2) 应急预案</p> <p>国网甘孜供电公司编制有《国网四川甘孜州电力有限责任公司突发事件总</p>

	<p>体应急预案》，本项目建议建设单位应制定针对变电站事故油风险的应急预案，成立环境污染事件处置领导小组，针对主变压器漏油等环境风险源建立风险监测、风险预警、预警发布、预警响应等监测预警及应急响应机制，并配备物资及后勤等应急保障体系，制定相应的应急预案制度。</p>																								
其他	<p>1、环境管理</p> <p>根据本项目建设特点，建设单位依托已建立的环境保护管理机构，配备了专(兼)职管理人员，管理工作做到制度化本项目建成后，将纳入统一管理，其基本职能为：</p> <p>(1) 制定和实施各项环境监督管理计划；</p> <p>(2) 建立工频电场、工频磁场环境监测数据档案；</p> <p>(3) 协调配合上级环保主管部门进行环境调查活动。</p> <p>本项目的竣工环保验收内容及要求见下表。</p> <p style="text-align: center;">表 5-1 竣工环保验收内容一览表</p> <table border="1" data-bbox="288 1003 1406 1518"> <thead> <tr> <th>序号</th> <th>验收对象</th> <th>验收内容</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>相关批复文件</td> <td>项目相关批复文件（包括环评批复、初步设计批复等）是否齐备。</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>核查工程内容</td> <td>核查工程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，是否属于重大变动。</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>环保措施落实情况</td> <td>核实工程环评文件及批复中的各项环保措施的落实情况及实施效果。</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>敏感保护目标调查</td> <td>核查变电站环境敏感目标及变化情况，调查是否有新增环境敏感目标。</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>污染物达标排放情况</td> <td>核实运行期工频电场、工频磁场、噪声是否满足评价标准要求。</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>环境敏感目标环境影响验证</td> <td>监测变电站调查范围内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。</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>环保制度落实情况</td> <td>环境影响评价制度及其他环境保护规章制度执行情况。</td> </tr> </tbody> </table> <p>2、环境监测</p> <p>本项目环境监测的重点是工频电场、工频磁场、噪声。电场强度、磁感应强度、噪声测量方法按照《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》(GB12308-2008)和《声环境质量标准》(GB3096-2008)进行，详见下表。</p>	序号	验收对象	验收内容	1	相关批复文件	项目相关批复文件（包括环评批复、初步设计批复等）是否齐备。	2	核查工程内容	核查工程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，是否属于重大变动。	3	环保措施落实情况	核实工程环评文件及批复中的各项环保措施的落实情况及实施效果。	4	敏感保护目标调查	核查变电站环境敏感目标及变化情况，调查是否有新增环境敏感目标。	5	污染物达标排放情况	核实运行期工频电场、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	监测变电站调查范围内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。
序号	验收对象	验收内容																							
1	相关批复文件	项目相关批复文件（包括环评批复、初步设计批复等）是否齐备。																							
2	核查工程内容	核查工程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，是否属于重大变动。																							
3	环保措施落实情况	核实工程环评文件及批复中的各项环保措施的落实情况及实施效果。																							
4	敏感保护目标调查	核查变电站环境敏感目标及变化情况，调查是否有新增环境敏感目标。																							
5	污染物达标排放情况	核实运行期工频电场、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	监测变电站调查范围内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。																							

表5-2 本项目电磁、声环境监测计划

时期	监测因子	监测布点	监测时间	监测频率
运行期	工频电场、工频磁场、噪声	变电站站界四周；变电站评价范围内环境敏感目标	结合项目竣工环境保护验收监测进行	工频电场、工频磁场各监测点位监测一次；噪声：各监测点位昼间、夜间各一次

3、公众参与

为宣传工程有关环保知识，建设单位参照《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令 第4号）相关要求，于2021年12月23日在“国家电网 国网四川省电力公司”网站上进行了工程相关环境影响评价信息的公示（网址：http://www.sc.sgcc.com.cn/html/main/col2749/2021-12/23/20211223122553155334319_1.html）。同时对本项目评价范围内居民发放了公众参与调查表，且同步进行了现场公示（110kV塔公变电站宣传栏）。

其他



首页>>新闻中心>>专题专栏>>环保评审及验收公示

国网四川甘孜供电公司110kV塔公变电站1号主变改造项目环境影响评价信息公示

发布日期： 2021-12-23

我公司正在开展国网四川甘孜供电公司110kV塔公变电站1号主变改造项目环境影响评价工作。为宣传本工程有关环保知识，解释本工程产生的环境影响，参照生态环境部《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第4号）要求，现将工程相关环境影响评价信息予以公示。

一、建设项目名称、建设内容等基本情况

1、项目名称

国网四川甘孜供电公司110kV塔公变电站1号主变改造项目

2、建设地点

本项目位于甘孜藏族自治州康定市塔公镇境内。

3、建设内容及规模

(1) 建设内容

110kV塔公变电站1号主变改造，将原容量31.5MVA的1号主变更换为容量50MVA主变压器。

(2) 建设规模

1) 电气一次

更换1号主变，更换后容量50MVA，型号为三相三圈自冷有载调压高原型

其他

变压器SSZ11-50000/110GY。

更换主变后110kV主变进线间隔电流互感器额定电流、主变中性点设备绝缘水平及主变三侧部分连线载流量不满足要求，拟在其他项目中更换。

2) 电气二次

主变保护更换等相关二次内容在其他项目中解决，本项目仅计列1号主变临时搬迁所需二次线缆，长度约2.7km。

3) 土建

本期土建新建主变集油坑及基础1座，新建事故油池1座，相应拆除主变构架，新建电缆沟30m等。过渡方案相应新建主变基础1座、中性点支架及基础1个。

二、建设单位和联系方式

建设单位：国网四川省电力公司甘孜供电公司

地址：甘孜州康定市炉城镇炉城南路556号

联系人：徐恒

电话：0836-8663066

电子邮件：1195421825@qq.com

三、环境影响评价报告表编制单位的名称

四川双清工程咨询有限公司

四、征求公众意见的主要事项

公众对本工程的有关环境保护工作的意见与建议。公众在发表意见时需提供真实姓名及联系方式。

五、公众提出意见的主要方式、期限

有关单位和个人可以在本次公示下方链接下载公众意见调查表，填写完成后，可通过信函、电子邮件等方式向我单位提出与环境影响相关的意见。公众意见征求时限为：自本公示发布之日起10个工作日内，信函以邮戳日期为准。

特此公告。

建设项目环境影响评价公众意见表.doc

国网四川省电力公司甘孜供电公司

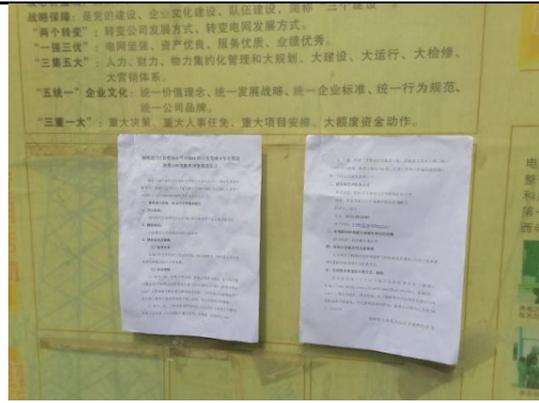
2021年12月23日

图 5-1 工程相关环境影响评价信息的公示截图

本项目现场公示照片如下：



现场张贴公示



现场张贴公示

本次调查，共发放 12 份调查表，收回 11 份，回收率 92%。现场调查如下：

表 5-3 公众参与调查结果统计

其他

调查内容	观点	人数	百分比 (%)
本工程为电力基础设施建设，其建设对当地的经济发展的	有促进作用	9	82
	无促进作用	0	0
	没有关系	2	8
所在区域目前用电质量的保障性	满意	10	91
	不满意	1	9
该项目改造	非常必要	4	36
	必要	5	45
	一般	2	19
	意义不大	0	0
该项目建设的主要问题是（多选）	大气	0	0
	水	0	0
	噪声	8	73
	电磁环境	4	36
	固体废弃物	1	9
	其它	0	0
对本项目建设可能产生的环境影响的判断主要来自于（多选）	电力部门科普宣传	9	82
	广播	0	0
	电视	3	27
	报刊杂志	0	0
	主观判断	2	19
	其它	0	0
对本项目建设的总体态度	支持	8	73
	无所谓	3	27
	反对	0	0

其他	<p>经过对公众意见调查的分析可知：</p> <p>在被调查者中，82%的人认为本工程的建设对当地经济发展有促进作用，其余8%的人认为没有关系；91%的人对所在区域目前用电质量的保障性感到满意，9%的人对区域目前用电质量的保障性感到不满意；81%的人觉得本项目改造非常有必要或有必要，其余19%的人觉得一般；73%的人觉得项目建设的主要问题是噪声，36%的人觉得是电磁环境，9%的人觉得是固体废弃物；82%的人对本项目建设可能产生的环境影响的判断主要来自于电力部门科普宣传，27%的人来自于电视，19%的人来自于其主观判断；73%的人对本项目建设的总体持支持态度，27%的人表示无所谓。</p> <p>综上所述，100%的被调查者对本项目建设的总体持支持、无所谓态度，无反对意见，工程投运至今未收到过有关群众的环保投诉。</p>																																									
环保投资	<p>本项目静态总投资为468.88万元，其中环保投资约12.43万元，占项目总投资的2.65%。本项目环保投资情况见下表。</p> <p style="text-align: center;">表 5-4 本项目环境保护投资估算表</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;"></th> <th style="width: 55%;">项目</th> <th style="width: 15%;">投资（万元）</th> <th style="width: 15%;">备注</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="6" style="text-align: center; vertical-align: middle;">施工期</td> <td style="text-align: center;">环保培训</td> <td style="text-align: center;">0.5</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">洒水降尘</td> <td style="text-align: center;">0.7</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">施工场地围挡</td> <td style="text-align: center;">0.5</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">化粪池</td> <td style="text-align: center;">0.0</td> <td style="text-align: center;">利旧</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">施工固废处理（垃圾收集、清运等）</td> <td style="text-align: center;">0.6</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">集油坑、事故油池及事故油输送设施</td> <td style="text-align: center;">0.0</td> <td style="text-align: center;">计入主体工程</td> </tr> <tr> <td rowspan="3" style="text-align: center; vertical-align: middle;">运行期</td> <td style="text-align: center;">运行期风险防范措施</td> <td style="text-align: center;">2.0</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">生活垃圾收集、清运</td> <td style="text-align: center;">5.0</td> <td style="text-align: center;">按运行5年计</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">更换下来的蓄电池由有资质的单位收集处理</td> <td style="text-align: center;">2.0</td> <td style="text-align: center;">按运行5年计</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">其他费用</td> <td style="text-align: center;">预备费用</td> <td style="text-align: center;">1.13</td> <td style="text-align: center;">按上述费用总和的10%计</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;">合计</td> <td style="text-align: center;">12.43</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		项目	投资（万元）	备注	施工期	环保培训	0.5		洒水降尘	0.7		施工场地围挡	0.5		化粪池	0.0	利旧	施工固废处理（垃圾收集、清运等）	0.6		集油坑、事故油池及事故油输送设施	0.0	计入主体工程	运行期	运行期风险防范措施	2.0		生活垃圾收集、清运	5.0	按运行5年计	更换下来的蓄电池由有资质的单位收集处理	2.0	按运行5年计	其他费用	预备费用	1.13	按上述费用总和的10%计	合计		12.43	
	项目	投资（万元）	备注																																							
施工期	环保培训	0.5																																								
	洒水降尘	0.7																																								
	施工场地围挡	0.5																																								
	化粪池	0.0	利旧																																							
	施工固废处理（垃圾收集、清运等）	0.6																																								
	集油坑、事故油池及事故油输送设施	0.0	计入主体工程																																							
运行期	运行期风险防范措施	2.0																																								
	生活垃圾收集、清运	5.0	按运行5年计																																							
	更换下来的蓄电池由有资质的单位收集处理	2.0	按运行5年计																																							
其他费用	预备费用	1.13	按上述费用总和的10%计																																							
合计		12.43																																								

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	本项目主要生态环境影响为水土流失，施工期严格按照项目水土保持方案提出的水土保持措施施工，尽量减小水土流失影响。	水土流失以不改变土壤侵蚀类型为标准	无	无
水生生态	无	无	无	无
地表水环境	施工人员生活污水利用站内既有化粪池收集处理后，用于变电站绿化或这边林草灌溉，不外排。	污水不外排。	值守人员生活污水经化粪池收集处理后，用于变电站绿化或这边林草灌溉，不外排。	污水不外排。
地下水及土壤环境	/	/	/	/
声环境	施工开始前，进行施工公示；修建施工围挡；选用低噪声设备，定期对设备进行维修、养护；加强施工管理，做好施工组织设计；合理安排施工时间，禁止夜间施工，因生产工艺上要求或者特殊需要必须连续作业的，须有县级以上人民政府或者其有关主管部门的证明，并提前对站外敏感目标进行公示。	满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准限值要求	改造后的主变相较于原主变位置未改变，位于站址中央。	站界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准限值要求；站外环境敏感目标处噪声满足《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	施工场地适时洒水降尘；现场不设置搅拌装置，直接外购商业混凝土；加强设备维护保养，确保设备废	对大气环境无明显污染性影响。	无	无

	气排放达标；建设单位及施工单位建立施工环境保护管理工作责任制，落实施工环境管理责任人，加强施工扬尘防治，积极配合上级环境主管部门的监管工作。			
固体废物	施工人员产生的生活垃圾经变电站垃圾桶收集后，由施工人员清运至附近乡镇垃圾桶；变电站拆除的材料、设备等，可回收的由建设单位统一回收，不可回收的由建设单位做报废处置。建筑垃圾清运至建筑垃圾处置场，废油由专业单位清运处置；施工开挖回填后产生的弃土运送至新都桥镇东俄洛二村的弃土场进行堆存，并做好水土流失防治措施。	施工期固废全部清理出场，妥善处置，不造成二次污染。	生活垃圾利用站内垃圾桶收集后由乡镇环卫定期清运处置。	生活垃圾利用站内垃圾桶收集后由乡镇环卫定期清运处置；事故废油由有资质单位处置，不外排；变电站运行期更换的蓄电池由有资质的单位收集处理，禁止混入生活垃圾处理或随意乱扔乱弃。
电磁环境	无	无	无	满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014），公众曝露电场强度控制限值 4kV/m，公众曝露磁感应强度控制限值 100μT。
环境风险	无	无	事故油坑、事故排油管 and 事故油池采取防渗措施，站内事故油坑、事故油池设置和运行管理满足《废矿物油回收利用污染控制技术规范》（HJ607-2011）和	风险可控

			《危险废物收集贮存运输技术规范》(HJ2025-2012)规定。	
环境监测	无	无	项目竣工验收时在正常运行工况下的电磁场和噪声的监测。	满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014), 电场强度 $\leq 4\text{kV/m}$, 磁感应强度 $\leq 100\mu\text{T}$; 《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噪声满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类标准要求。
其他	无	无	无	无

七、结论

一、建设项目环保可行性结论

国网四川甘孜供电公司 110kV 塔公变电站 1 号主变改造项目的建设符合国家产业政策，项目所在区域环境质量现状满足环保标准要求。项目实施改造后除达到消除设备隐患目标以外，也兼顾了远期负荷增长需求、避免变电站主变运行过载，将提高对下级 35kV 变电站的电源支撑和供电保障能力。

项目实施按环评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，对当地声环境、电磁环境的影响较小，不会改变项目所在区域环境现有功能，产生的环境影响可控；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限值要求。

综上，从环保角度分析，本项工程的建设是可行的。

二、建议

除严格按照本报告提出的环境保护措施外，建议还应加强以下管理措施：

1、建设单位在实施时应对附近居民进行项目所产生环境影响的宣传、解释、沟通等工作，以便公众了解本项目相关环保知识。

2、在项目建设过程中，业主要进一步提高环境保护意识，充分重视和认真实施相关环保措施。

3、业主单位在运营过程中，应注重听取及收集公众对本项工程建设的意见，充分理解公众对电磁环境影响的担心，及时进行科学宣传和客观解释，积极妥善地处理好各类公众意见，避免有关纠纷事件的发生。