国网四川省电力公司成都供电公司
输电运检中心 220kV 回云一线 54#~59# 非独立耐张段大修项目竣工环境保护验收调查报告表

ZHKY（咨询）-2021-Q0103

（送审稿）

建设单位： 国网四川省电力公司成都供电公司

调查单位： 四川中环康源卫生技术服务有限公司

编制日期：2022 年 02 月

项目名称：输电运检中心220kV回云一线54#~59#非独立耐张段大修项目

编制单位：四川中环康源卫生技术服务有限公司

项目负责人：赵凯汶

主要编制人员情况			
姓名	职称	职责	签名
黎强	高工	审核	
彭雪琳	工程师	编制	
赵凯汶	助理工程师	编制	

建设单位：国网四川省电力公司成都供电公司

电话：028-86073430

传真：-

邮编：610000

地址：四川省成都市武侯区人民南路四段63号

调查单位：四川中环康源卫生技术服务有限公司

电话：028-85141848

传真：-

邮编：610000

地址：成都市高新区科园南路88号A1-10楼

监测单位：四川中环康源卫生技术服务有限公司

目录

表 1 建设项目总体概况.....1

表 2 调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点.....2

表 3 验收执行标准.....6

表 4 建设项目概况.....7

表 5 环境影响评价回顾.....14

表 6 环境保护设施、环境保护措施执行情况.....16

表 7 电磁环境、声环境监测.....20

表 8 环境影响调查.....27

表 9 环境管理及监测计划.....39

表 10 竣工环保验收调查结论与建议.....37

附件

附件 1　成都市生态环境局，《成都市生态环境局关于国网四川省电力公司成都供电公司输电运检中心 220kV 回云一线 54#~59#非独立耐张段大修项目环境影响报告表的批复》，成环审（辐）[2021]76 号；

附件 2　监测报告；

附件 3　建设项目工程竣工环境保护“三同时”验收登记表。

表 1 建设项目总体概况

建设项目名称	输电运检中心 220kV 回云一线 54#~59#非独立耐张段大修项目				
建设单位	国网四川省电力公司成都供电公司				
法人代表	陈强	联系人	常斌峰		
通讯地址	四川省成都市武侯区人民南路四段 63 号				
联系电话	15881042736	传真	-	邮政编码	610000
建设地点	四川省成都市彭州市敖平镇涌泉村				
项目建设性质	□新建 ☑改扩建 □技术改造		行业类别	电力供应业 D4420	
环境影响报告表名称	输电运检中心 220kV 回云一线 54#~59#非独立耐张段大修项目环境影响报告表				
环境影响评价单位	四川省国环环境工程咨询有限公司				
初步设计单位	四川锦能电力设计有限公司				
环境影响评价审批部门	成都市生态环境局	文号	成环审（辐）〔2021〕76 号	时间	2021.10.25
建设项目核准部门	国网四川省电力公司成都供电公司	文号	成电运检〔2021〕46 号	时间	2021.07.06
初步设计审批部门	国网成都供电公司经济技术研究所	文号	成电经研评审〔2021〕041 号	时间	2021.04.02
环境保护设施设计单位	四川锦能电力设计有限公司				
环境保护设施施工单位	四川省送变电建设有限责任公司				
环境保护设施监测单位	四川中环康源卫生技术服务有限公司				
投资总概算（万元）	145.93	环保投资（万元）	10.0	环保投资占总投资比例	6.85%
实际总投资（万元）	145.93	环保投资（万元）	10.0	环保投资占总投资比例	6.85%
环评阶段项目建设内容	本工程对原 220kV 回云一线 54#~59#单回架空线路进行原通道独立耐张段改造，本工程起于既有 220kV 回云一线 54#耐张塔，止于既有 220kV 回云一线 59#耐张塔，包括线路新建工程、调整弧垂工程和拆除工程 3 个子项。本项目改建线路长度为长度约 1.8km，其中新建线路段长度为 0.8km，调整弧垂段线路长度为 1.0km。 （1）新建工程：共新建 3 基铁塔（N54、N55、N56），分别在原 220kV 回云一线 54#小号侧方向约 15m 处新建单回路耐张塔（N54），在 55#小号侧方向约 15m 处新建单回路直线塔（N55），在 56#小号侧方向约			工程开工日期	2021.10.28

	15m 处新建单回路耐张塔（N56）， N54~N56 的路径长度约 0.8km；N54~N56 新建段导线更换为 JL/G1A-400/35 型钢芯铝绞线，设计最大持续工作电流合计 397.6A；N54~N56 新建段的地线更换为 2 根 OPGW-72B1-120 光缆，光缆长度为 2*0.8km。220kV 回云一线新建段起于 220kV 回云一线 N54 耐张塔，止于 220kV 回云一线 N56 耐张塔，沿既有线路路径按照单回三角形排列架设，导线分裂方式为单分裂，长 0.8km。改造前导线最低对地高度为 16.1m，改造后最低对地高度为 22.2m。 （2）拆除工程：拆除原 220kV 回云一线 54#~56#号塔间既有导线、地线各 0.8km 以及相应金具、杆塔基础、绝缘子串；拆除原 220kV 回云一线 54#耐张塔、55#直线杆、56#直线杆，共计 3 基杆塔。拆除的废杆塔基础运至建材公司进行处置；拆除的杆塔、导线、地线、金具、绝缘子串等由建设单位回收处置。 （3）调整弧垂工程：调整 220kV 回云一线 N56~原 59#导线及光缆弧垂，调整长度约为 1.0km。调整前后导线排列方式不变，为单回三角形排列；调整前导线最低对地高度为 9.5m，调整后导线最低对地高度为 9.8m。调整弧垂段导、地线均利旧，导线为 LGJ-400/35 型钢芯铝绞线，地线为 GJ-50 型镀锌钢绞线，设计输送电流为 397.6A。路径沿原有路径走线。		
项目实际建设内容	拆除原 220kV 回云一线 54#、55#、56#杆塔 3 基，拆除原 220kV 回云一线 54~56#档内金具和导地线等。分别在原 220kV 回云一线 54#小号侧方向约 15m 处新建单回路耐张塔（N54），在 55#小号侧方向约 15m 处新建单回路直线塔（N55），在 56#小号侧方向约 15m 处新建单回路耐张塔（N56），N54~N56 的路径长度约 0.8km。N54~N56 新建段导线更换为 JL/G1A-400/35 型钢芯铝绞线，N54~N56 新建段地线更换为 2 根 OPGW-72B1-120 光缆。调整原 220kV 回云一线 56#~59#导线及光缆弧垂，导线和地线均利旧，调整长度约为 1.0km。	环境保护设施投入调试日期	2022.3.30
项目建设过程简述	原有 220kV 回云一线始建成于 1995 年，未办理原有 220kV 回云一线的环境影响评价和环保验收手续。 本项目于 2021 年 4 月取得国网成都供电公司《成电经研评审〔2021〕041 号》对项目的初步评审意见； 2021 年 7 月取得国网成都供电公司《成电运检〔2021〕46 号》对项目初		

	步设计的批复； 于2021年9月四川省国环环境工程咨询有限公司编制完成建设项目环境影响报告表； 2021年10月25日，成都市生态环境局对该项目环境影响报告表予以批复（《成环审（辐）〔2021〕76号》）； 2021年10月，开工建设，环境保护设施设计单位为四川锦能电力设计有限公司；环境保护设施施工单位为四川省送变电建设有限责任公司； 2021年11月，项目投入调试运行。

表 2 调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点

调查范围

按照《建设项目竣工环境保护验收技术规范输变电》（HJ705-2020），验收调查范围与评价范围一致，根据本项目环评及批复文件的评价范围确定本次调查范围如下：

1、电磁环境调查范围

本项目环保验收电磁环境调查范围见表格 1。

表格 1 本项目电磁环境调查范围

项目 评价因子	电场强度	磁感应强度
220kV 回云一线 54#~59#	边导线地面投影外两侧 40m 以内区域	

2、声环境调查范围

本项目环保验收声环境调查范围见表格 2。

表格 2 本项目声环境调查范围

项目 评价因子	噪声
220kV 回云一线 54#~59#	边导线地面投影外两侧 40m 以内区域

3、生态环境调查范围

本项目环保验收生态环境调查范围见表格 3。

表格 3 本项目生态环境调查范围

项目 评价因子	生态环境
220kV 回云一线 54#~59#	架空线路两侧边缘外各 300m 以内的带状区域

环境监测因子

（1）工频电场：电场强度，V/m

（2）工频磁场：磁感应强度，μT

（3）噪声：昼间、夜间等效连续 A 声级，L_{eq}，dB（A）。

环境敏感目标

按照本次确定的调查范围，通过现场调查和资料核实，本项目验收调查范围内不涉及自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地等生态环境敏感目标和饮用水水源地保护区等水环境敏感目标，也不涉及生态保护红线，与环评阶段一致。

根据《国网四川省电力成都供电公司输电运检中心 220kV 回云一线 54#~59#非独立耐张段大修项目环境影响报告表》，电磁环境和声环境敏感目标为调查范围内的住宅、工厂等建筑物，本项目环评阶段有 0 处环境敏感目标，根据本次验收现场调查，电磁及声环境调查范围内的环境敏感目标共 0 处。验收阶段环境敏感目标与环评阶段主要环境敏感目标之的对比情况见表格 4。

调查重点

（1）项目设计及环境影响评价文件中提出的造成环境影响的主要建设内容。

（2）核查实际建设内容、方案设计变更情况和造成的环境影响变化情况。

（3）环境敏感目标基本情况及变动情况。

（4）环境影响评价制度及其他环境保护规章制度执行情况。

（5）环境保护设计文件、环境影响评价文件及其批复文件中提出的环境保护设施和环境保护措施落实情况及其效果、环境风险防范与应急措施落实情况。

（6）环境质量和环境监测因子达标情况。

（7）建设项目环境保护投资落实情况。

表格 4 本项目主要环境敏感目标及其与环评阶段对比情况一览表

环评阶段敏感目标及编号	验收阶段敏感目标及编号	变化情况及原因	敏感目标规模
220kV 回云一线 54#~59#			
根据现场调查，本项目改造线路环评及验收阶段均无环境敏感目标。			

表 3 验收执行标准

电磁环境标准

根据已批复的环评文件，本项目验收调查的电磁环境标准执行情况详见表格 5。

表格 5 电磁环境验收执行标准

环境因子	标准名称及编号		标准值
电场强度	环评阶段	《电磁环境控制限值》（GB8702－2014）	公众曝露电场强度控制限值 4kV/m
	验收阶段		
磁感应强度	环评阶段	《电磁环境控制限值》（GB8702－2014）	公众曝露磁感应强度控制限值 0.1mT
	验收阶段		

声环境标准

本项目环评阶段范围内无环境敏感目标。根据成都市彭州市人民政府 2020 年 12 月 21 日发布 《关于印发<成都市彭州市声环境功能区划分方案>的通知》核实，本项目区域声功能区未发生变化，本项目验收阶段外环境关系与环评阶段基本一致；根据《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014）。因此，本次验收调查执行的标准以环评及批复文件确定的环境影响评价标准为依据，根据环评文件本次验收调查声环境标准执行情况详见表格 6。

表格 6 声环境验收执行标准

环境因子	标准名称及编号		标准值
环境噪声	环评阶段	《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准	60dB（昼） 50dB（夜）
	施工阶段	《建筑施工场界噪声排放标准》（GB12523-2011）	70dB（昼） 55dB（夜）
	验收阶段	《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准	60dB（昼） 50dB（夜）

其他标准和要求

根据本项目环评文件，本项目其他环境标准和要求见表格 7。

表格 7 其他验收执行标准

调查因子	环评阶段	验收阶段	标准等级
地表水	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）		III 类
大气	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）		二级
废气	《大气污染物综合排放标准》（GB16297－1996）		二级
固废	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）		/
	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）		/

表 4 项目建设概况

项目建设地点（附地理位置示意图）

线路位于四川省成都市彭州市敖平镇涌泉村；

主要工程内容及规模

1.输电运检中心 220kV 回云一线 54#~59#非独立耐张段大修项目

（1）建设内容及规模

拆除原 220kV 回云一线 54#、55#、56#杆塔 3 基，拆除原 220kV 回云一线 54~56#档内金具和导地线等。分别在原 220kV 回云一线 54#小号侧方向约 15m 处新建单回路耐张塔（N54），在 55#小号侧方向约 15m 处新建单回路直线塔（N55），在 56#小号侧方向约 15m 处新建单回路耐张塔（N56），N54~N56 的路径长度约 0.8km。N54~N56 新建段导线更换为 JL/G1A-400/35 型钢芯铝绞线，N54~N56 新建段地线更换为 2 根 OPGW-72B1-120 光缆。调整原 220kV 回云一线 56#~59#导线及光缆弧垂，导线和地线均利旧，调整长度约为 1.0km。

（2）输电线路路径

本工程对原220kV回云一线54#~59#单回架空线路进行原通道独立耐张段改造，起于既有 220kV 回云一线 54#耐张塔，止于既有 220kV 回云一线 59#耐张塔。其中，在原 220kV 回云一线 54#~56#新建 3 基铁塔（N54、N55、N56）；拆除原 220kV 回云一线 54#~56#号塔间既有杆塔、杆塔基础、导线、地线、金具以及绝缘子串等；调整 220kV 回云一线 N56~原 59#导线及光缆弧垂。迁改后路径沿原有路径走线，保持不变。

（3）变电站前期环保手续履行情况

原有 220kV 回云一线始建成于 1995 年，未办理原有 220kV 回云一线的环境影响评价和环保验收手续。

输变电线路本次改造工程环境影响评价包含在《国网四川省电力成都供电公司输电运检中心 220kV 回云一线 54#~59#非独立耐张段大修项目环境影响报告表》中，成都生态环境局以《成环审（辐）[2021]76 号》文对其进行了批复。根据现场调查，线路自投运以来未发生环境污染事故，未发现环境遗留问题。

建设项目占地及总平面布置、输电线路路径（附总平面布置图、输变电路路径示意图）

1、工程占地

本项目成都供电公司输电运检中心 220kV 回云一线 54#~59#非独立耐张段大修项目线路采用架空线路，永久占地面积为 300m^2，临时占地面积共计为 972m^2，本项目占地面积共计 1272m^2。现临时占地已进行植被恢复。

表格 8 本项目新增工程占地一览表

名称		单位	环评永久占地面积	环评临时占地面积	验收永久占地面积	验收临时占地面积
220kV 回云一线 54#~59#非独立耐张段大修项目	输电线路	m^2	300	972	300	972

线路路径

本工程对原220kV回云一线54#~59#单回架空线路进行原通道独立耐张段改造，起于既有 220kV 回云一线 54#耐张塔，止于既有 220kV 回云一线 59#耐张塔。其中，在原 220kV 回云一线 54#~56#新建 3 基铁塔（N54、N55、N56）；拆除原 220kV 回云一线 54#~56#号塔间既有杆塔、杆塔基础、导线、地线、金具以及绝缘子串等；调整 220kV 回云一线 N56~原 59#导线及光缆弧垂。迁改后路径沿原有路径走线，保持不变。

建设项目环境保护投资

本项目实际投资为 145.93 万元，其中环保投资共计 10.0 万元，占项目总投资的 6.85%。本项目环保措施投资表见表格 9。

表格 9　工程环保措施投资一览表

项目		工程量	投资（万元）	
			环评阶段	验收阶段
废气	施工扬尘	洒水降尘、加强管理等	3.5	3.5
	施工机械废气	加强设备保养维护等	0.5	0.5
废水	生活污水	依托附近民房既有的污水处理设施收集处理	0.8	/
固废	生活垃圾	由环卫部门统一运送到垃圾处理场集中处理	0.8	/
	土石方	在塔基处填平	1.0	1.0
	拆除铁塔等废物	建设单位回收处理	1.0	1.0
噪声		采用先进低噪声设备，合理安排施工时间	1.2	1.2
植被恢复措施			1.2	3.6
合计			10.0	10.8

由表格 9 可知，经查阅本项目技经资料，利用既有电缆通道更换电缆，不新扩建其他电力通道，新建塔基数量较少，土建施工较少，施工过程实际产生的环保投

资费用较少；因为线路走线部分树木自然生长高度不超过 2m，且树木分布零散，未在档距中央，砍伐较少，线路通过果树、苗圃及经济作物林较多，在满足垂直净空距离前提下，未对作物进行砍伐，项目塔基建设过程中清理青苗等作物较多。结合现场调查，本项目各项环保措施及环保投资均已落实。

建设项目变动情况及变动原因

根据本项目环境影响评价文件、施工图设计文件，结合竣工环保验收期间现场踏勘，本项目环评规模和验收规模对比情况见表格 10，本项目环境保护目标变更情况见表格 4。从表可知，本项目建设地点和建设性质等均未发生变化。

表格 10 本项目环评阶段和验收规模、地点、性质对比情况表

名称			建设内容及规模		
			环评要求	实际建设情况	对比情况
220kV 回云一线 54#~59# 非独立耐张段大修项目	主体工程	线路长度	0.8km	0.8km	一致
		线路路径	220kV 回云一线新建 N54~N56	220kV 回云一线新建 N54~N56	一致
		塔基永久占地面积	新增 300m^2	新增 300m^2	一致
		施工临时占地面积	新增 672m^2	新增 672m^2	一致
		输送电流	397.6A	397.6A	一致
		塔基数量	新建 3 基，其中包括 2 基型号为 2B2-J2 耐张塔（N54、N56），1 基型号为 2B2-ZM2 直线塔（N55）	新建 3 基，其中包括 2 基型号为 2B2-J2 耐张塔（N54、N56），1 基型号为 2B2-ZM2 直线塔（N55）	一致
		导线排列	单回三角形排列	单回三角形排列	一致
		分裂数	单分裂	单分裂	一致
		导线最低对地高度	从 16.1m 调整至 22.2m	从 16.1m 调整至 22.18m	一致
		导线型号	由 LGJ-400/35 型钢芯铝绞线更换为 JL/G1A-400/35 型钢芯铝绞线	由 LGJ-400/35 型钢芯铝绞线更换为 JL/G1A-400/35 型钢芯铝绞线	一致
		地线型号	由 2 根 GJ-50 型镀锌钢绞线更换为 2 根 OPGW-72B1-120 光缆	由 2 根 GJ-50 型镀锌钢绞线更换为 2 根 OPGW-72B1-120 光缆	一致
		调整弧垂工程	调整 220kV 回云一线 N56~原 59#导线及光缆弧垂，调整长度约为 1.0km。调整前后导线排列方式不变，为单回三角形排列；调整前导线最低对地高度为 9.5m，调整后导线最低对地高度为 9.8m。调整弧垂段导、地线均利旧，导线 LGJ-400/35 型钢芯铝绞线，地线为 GJ-50 型镀锌钢绞线，设计输送电流为 397.6A。路径沿原有路径走线。	调整 220kV 回云一线 N56~原 59#导线及光缆弧垂，调整长度约为 1.0km。调整前后导线排列方式不变，为单回三角形排列；调整前导线最低对地高度为 9.5m，调整后导线最低对地高度为 9.83m。调整弧垂段导、地线均利旧，导线 LGJ-400/35 型钢芯铝绞线，地线为 GJ-50 型镀锌钢绞线，设计输送电流为 397.6A。路径沿原有路径走线。	一致

		拆除工程	拆除原220kV回云一线54#~56#号塔间既有导线、地线各0.8km以及相应金具、杆塔基础、绝缘子串；拆除原220kV回云一线54#耐张塔、55#直线杆、56#直线杆，共计3基杆塔。拆除的废杆塔基础运至建材公司进行处置；拆除的杆塔、导线、地线、金具、绝缘子串等由建设单位进行回收处置。	拆除原220kV回云一线54#~56#号塔间既有导线、地线各0.8km以及相应金具、杆塔基础、绝缘子串；拆除原220kV回云一线54#耐张塔、55#直线杆、56#直线杆，共计3基杆塔。拆除的废杆塔基础运至建材公司进行处置；拆除的杆塔、导线、地线、金具、绝缘子串等由建设单位进行回收处置。	一致
	临时工程	施工道路	施工道路 利用现有道路，不新建施工道路。	施工道路 利用现有道路，不新建施工道路。	一致
		生活区	位于回云一线54#~59#沿线附近，人抬道路长度约3.0km，占地面积约300m^2，占地类型为林地。	位于回云一线54#~59#沿线附近，人抬道路长度约3.0km，占地面积约300m^2，占地类型为林地。	一致
		牵张场临时占地	设置牵张场2处，拟设置在原220kV回云一线54#小号侧杆塔处、56#大号侧杆塔处，占地面积约288m^2，占地类型主要为林地。	设置牵张场2处，设置在原220kV回云一线54#小号侧杆塔处、56#大号侧杆塔处，占地面积约288m^2，占地类型主要为林地。	一致
		塔基施工临时占地	本项目塔基施工的临时占地约为192m^2，占地类型主要为林地。	本项目塔基施工的临时占地约为192m^2，占地类型主要为林地。	一致
		材料堆放施工临时占地	本项目材料堆放施工临时占地面积约为192m^2，占地类型主要为林地。	本项目材料堆放施工临时占地面积约为192m^2，占地类型主要为林地。	一致
	交叉工程	本工程跨越10kV电力线路1次，跨越380V电力线路5次，跨越高速公路（在建成都第三绕城高速）1次，跨越通信线路5次，跨越乡道3次。		本工程跨越10kV电力线路1次，跨越380V电力线路5次，跨越高速公路（在建成都第三绕城高速）1次，跨越通信线路5次，跨越乡道3次。	一致

本项目建设性质、规模、地点均未发生重点变动，不涉及《中华人民共和国环境影响评价法》中需要重新履行环保手续的事项。

根据环境保护部文件 《关于印发<输变电建设项目重大变动清单（试行）>的通知》（环办辐射〔2016〕84号），本工程建设内容变更情况见表格10。

表格10 本工程变更情况一览表

序号	项目	环评阶段	验收阶段	变更原因	是否属于重大变动
1	电压等级升高	电压等级为	电压等级为	无变动	否

		220kV	220kV		
2	主变压器、换流变压器、高压电抗器等主要设备总数量增加超过原数量的 30%	不涉及	不涉及	无变动	否
3	输电线路长度增加超过原路径长度的 30%	线路长度新增 0.8km	线路长度新增 0.8km	无变动	否
4	变电站、换流站、开关站、串补站站址位移超过 500 米	不涉及	不涉及	无变动	否
5	输电线路横向位移超出 500 米的累计长度超过原路径长度的 30%	不涉及	不涉及	无变动	否
6	因输变电工程路径、站址等发生变化，导致进入新的自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等生态敏感区	未涉及生态敏感区	未涉及生态敏感区	无变动	否
7	因输变电工程路径、站址等发生变化，导致新增的电磁和声环境敏感目标超过原数量的 30%	不涉及	不涉及	无变动	否
8	变电站由户内布置变为户外布置	不涉及	不涉及	无变动	否
9	输电线路由地下电缆改为架空线路	不涉及	不涉及	无变动	否
10	输电线路同塔多回架设改为多条线路架设累计长度超过原路径长度的 30%	不涉及	不涉及	无变动	否

从表格 10 可知，本项目电压等级、主要设备数量、线路路径、涉及生态敏感区情况、环境敏感目标数量、变电站布置型式、线路架设方式等均无变化；根据《输变电建设项目重大变动清单（试行）》（环办辐射[2016]84 号），本项目不构成重大变动。

表 5 环境影响评价回顾

环境影响评价的主要环境影响预测及结论（生态、电磁、声、水、固体废物等）

1、电磁环境影响

本项目评价范围内工频电场强度、工频磁感应强度均能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）的公众曝露控制限值要求，不需设置电磁环境影响防护距离。

2、声环境影响

本项目输电线路运营期产生的噪声值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2004）2 类标准限值要求。

3、生态环境影响

施工期植被恢复、水土保持等保护措施均得到落实，未对陆生生态产生明显影响。营运期采用本地物种对架空线路塔基进行了恢复，水土流失影响较小。

4、固体废物影响

本项目弃方在塔基处填平；生活垃圾由环卫部门集中处理；拆除废物由建设单位回收处置。本项目线路不产生固体废物。

5、水环境影响

生活污水近利用沿线村民住宅既有卫生设施收集处理，不得将废水和固体废物排入附近河沟。本项目线路营运期不产生废水。

6、大气环境影响

施工期对环境空气质量的影响主要为施工扬尘。其影响集中在施工区的小范围内，在短期内主要影响因子是 TSP，因此，只要在干燥天气条件下对开挖面及时洒水降尘，对周围环境影响不大。

本项目建成投运后无废气排放，不会影响当地大气环境质量。

环境影响评价结论

国网四川成都供电公司输电运检中心 220kV 回云一线 54#~59#非独立耐张段大修项目在认真落实本报告中提出的各项污染防治措施和有关管理措施，保证环境保护措施的有效运行，可确保污染物稳定达标排放。从环保角度而言，本项目的建设是可行的。

环境影响评价文件审批意见

2021 年 10 月 25 日，成都市生态环境局以成环审（辐）[2021]7 号《成都市生态

环境局关于国网四川省电力公司成都供电公司输电运检中心 220kV 回云一线 54#~59#非独立耐张段大修项目环境影响报告表的批复》进行了批复，相关内容摘录如下：

……

二、项目建设及运行中应重点做好的工作

（一）严格按照输变电建设的有关技术标准和规范，进行工程设计、施工、运营和管理，有效减缓或消除工程建设、运行可能产生的环境影响。

（二）加强施工期环境管理，有效落实各项环境保护措施，避免施工扬尘、废水、固体废物等对环境的影响，施工完成后应及时做好迹地恢复工作。

（三）认真落实各项电磁环境影响防范措施和噪声污染防治措施，确保各环境影响因子满足相应的标准限值。

（四）加强与公众的沟通，做好输变电工程相关科普知识的宣传，减少公众对该项目安全防护及电磁辐射的疑虑，避免因相关工作和措施落实不到位，导致环境纠纷和社会稳定问题。

（五）项目的性质、规模、地点或生态保护、污染防治措施发生重大变动的，应按要求重新报批。自批准之日起超过五年开工建设的，应当报我局重新审核。

三、你单位须按照《建设项目环境保护管理条例》要求，及时完成验收，未经验收或者验收不合格的，不得投入使用。

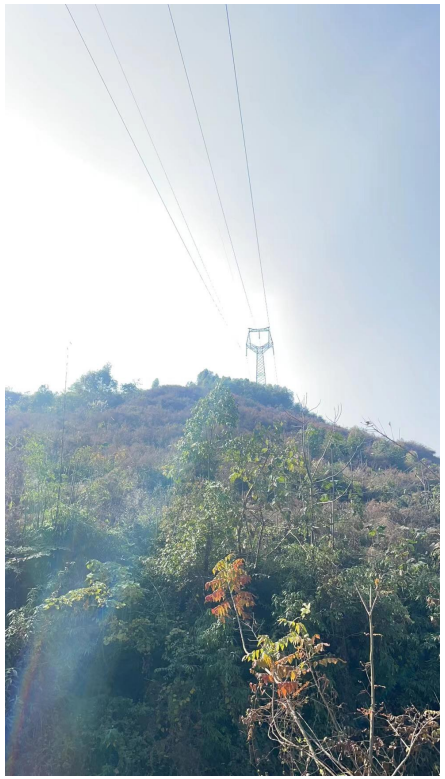
四、我局委托成都市彭州生态环境局负责该项目的环境保护日常监督管理工作。你单位应在收到本批复后 15 个工作日内，将报告表和批复送达成都市彭州生态环境局备案，并按规定接受各级生态环境行政主管部门的监督检查。

表 6 环境保护措施、环境保护措施执行情况

表 6-1 环评文件中提出的环境保护设施、环境保护措施落实情况

阶段	影响类别	环境影响报告表中要求的环境保护措施	环境保护措施落实情况，未采取措施原因
前期	生态影响	输电线路线路采用架空线路架设，出线 0.8km，新建 3 基塔基，采用单回三角形排列，新增永久占地 300m^2，临时占地 972m^2。	输电线路线路采用架空线路架设，出线 0.8km，新建 3 基塔基，采用单回三角形排列，新增永久占地 300m^2，临时占地 972m^2。。
	污染影响	（1）电磁环境 输电线路 ①线路采用架空线路架设。 ②路径全长 0.8km，采用单回三角形排列。 （2）水环境 生活区租附近现有民房即可解决。	（1）电磁环境 输电线路 ①线路采用架空线路架设。 ②路径全长 0.8km，采用单回三角形排列。 （2）水环境 生活区租附近现有民房即可解决。
施工期	生态影响	严格控制施工范围与临时占地，避免不必要的土地占用；禁止车辆随意行驶破坏地表，尽量缩小扰动范围，保护原始地表；及时对施工痕迹进行了平整、压实恢复等	已落实。运输车辆均在道路上行驶，不会破坏原始地表；施工结束后对施工痕迹进行了平整、压实恢复等

			
	污染影响	加强保养，使机械、设备状态良好；施工现场地面和路面定期进行洒水。	已落实。施工建设期间，未收到相关环保投诉。
		做好施工组织设计，选用低噪声施工机具，加强施工机具的维护保养；合理安排施工时间，禁止在夜间和休息时间进行强噪声施工活动；合理布置施工机具位置。	已落实。输电线路施工活动较为分散，且集中在昼间进行，对周围声环境影响较小。输电线路施工不动用大型施工机械，施工噪声均很小。
		生活污水近利用沿线村民住宅既有卫生设施收集处理，不得将废水和固体废物排入附近河沟。	已落实。输电线路施工期生活污水利用线路附近既有市政设施处理或农家旱厕处理。项目不存在施工废水。

		本项目弃方在塔基处填平；生活垃圾由环卫部门集中处理；拆除废物由建设单位回收处置。	已落实。项目弃方用于塔基处填平。施工产生的生活垃圾集中收集后运至市政垃圾桶，交由市政环卫部门统一清运处理。项目输电线路拆除的铁塔、导线、金具、绝缘子串等固废，全部由建设单位回收处理。
环境保护设施调试期	生态影响	采用本地物种对架空线路塔基进行恢复；	已落实。现场踏勘可知，塔基占地周围已进行生态恢复。
	污染	输电线路运行期间无废气产生。	输电线路运行期间无废气产生。

	影响	输电线路运行期间无废水产生。	输电线路运行期间无废水产生。
		采用本报告中所列型号导线；定期对线路进行检修维护；输电线路路径走线时尽量避开敏感点。	项目营运期线路环境噪声满足标准要求。
		输电线按既有路径走线；输电线路单回架设；采用单分裂导线；输电线与被跨越物之间的垂直距离均满足《110kV～750kV 架空输电线路设计规范》中的要求。	已落实。经现场调查及查阅相关资料，改造后 220kV 回云一线与成都第三绕城高速公路路面最小垂直净空距离为 22.18m。线路按照既有走廊走线，单分裂导线。 项目营运期电磁环境电场强度及磁感应强度均满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）表 1 公众暴露控制限值要求。
		输电线路运行期间无固体废物产生。	输电线路运行期间无固体废物产生。

表 6-2 环评批复中提出的环境保护设施、环境保护措施落实情况

成都市生态环境局在“成环审（辐）[2021]76 号”中批复要求	环境保护设施、环境保护措施落实情况，相关要求未落实的原因
严格按照输变电建设的有关技术标准和规范，进行工程设计、施工、运营和管理，有效减缓或消除工程建设、运行可能产生的环境影响。	已落实。 本工程严格按照输变电建设有关技术标准和规范进行设计、施工、运营和管理，已落实环评报告中提出的各项环保措施。
加强施工期环境管理，有效落实各项环境保护措施，避免施工扬尘、废水、固体废物等对环境的影响，施工完成后应及时做好迹地恢复工作。	已落实。 本工程已严格按照国家和当地的相关要求，加强了施工期的环境管理。已按照环评要求落实各项环境保护措施，减少了施工扬尘、废水、固体废物等对环境的影响。
认真落实各项电磁环境影响防范措施和噪声污染防治措施，确保各环境影响因子满足相应的标准限值。	已落实。 本工程已认真落实各项电磁环境影响防范措施和噪声污染防治措施。输变电线路噪声监测结果满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求；输变电线监测断面电磁环境监测结果均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）标准的要求。
加强与公众的沟通，做好输变电工程相关科普知识的宣传，减少公众对该项目安全防护及电磁辐射的疑虑，避免因相关工作和措施落实不到位，导致环境纠纷和社会稳定问题。	已落实。 经走访建设单位，项目建设及运行管理中，建设单位未收到公众对本工程的相关意见；为做好本工程的公众参与工作，工程建设前期，环评单位配合建设单位通过公示和公众调查将本工程环评结论告知工程影响范围内的公众，并对其进行了电网项目的环保知识宣传，做好了宣传、解释、维稳的工作。竣工环保验收阶段，建设单位与验收调查单位通过张贴公示、发放公众意见调查表等方式向周边公众宣传、解释了工程环保工作；根据验收阶段公众参与调查，被调查单位对本工程的环境保护工作总体持满意态度；经走访调查建设单位、当地环保行政主管部门及基层政府部门，未发生工程环保投诉情况，未发生因相关措施不落实导致的纠纷和社会稳定问题。
项目的性质、规模、地点或生态保护、污染防治措施发生重大变动的，应按要求重新报批。自批准之日起超过五年开工建设的，应当报我局重新审核。	已落实。项目的性质、规模、地点、生态保护、污染防治措施未发生重大变动。

表 7 验收监测

电磁环境监测

监测因子及监测频次

电场强度（各监测点测量一次）；

磁感应强度（各监测点测量一次）。

监测方法及监测布点

1、监测方法

严格执行国家及行业标准监测方法，本次执行的监测标准及规范如下：

《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》(HJ681-2013)；

《环境影响评价技术导则输变电》（HJ24-2020）；

《建设项目竣工环境保护验收技术规范输变电》（HJ705-2020）。

2、监测布点

2.1 布点原则

本次电磁环境验收监测点位主要依据《建设项目竣工环境保护验收技术规范输变电》（HJ705-2020）的要求，结合本项目环评文件中提出的监测要求，选取验收监测测点，基本原则如下：

（1）输电线路：①敏感目标监测：监测点位选择在线路电磁环境调查范围内代表性的敏感目标，靠近线路一侧；②断面监测：按照电压等级、敷设方式等选择有代表性的断面进行监测；线路断面选择时应考虑地势平坦开阔、无高大树木或建筑物遮挡、无其他邻近电力设施等条件，当监测点位覆盖全部电磁环境敏感目标时，则不需要设置线路断面监测点。

根据上述原则，结合本项目环评文件，本次监测点位布置如下：

（1）输电线路：根据现场踏勘，线路电磁环境调查范围内无电磁环境敏感目标。为了反映本项目线路的影响情况，在架空线路 54#~55#杆塔线路、58#~59#杆塔线路线线下最低弧垂处下方投影处设置监测点，54#-55#段、58#-59#段各设置 1 处电磁环境断面监测点，区域地势平坦开阔，无高大树木或建筑物遮挡，也无其他电力设施。

本项目监测点布置情况见表格 12。

表格 12 本项目电磁环境监测点位情况一览表

监测点	监测点位	监测点位描述	备注
E1#~E4#	54#~55#杆塔线路线下	地面 1.5m 处	耐张塔（54#）-直线塔（55#）

E5#~E9#	58#~59#杆塔线路线下	地面 1.5m 处	耐张塔（58#）-直线塔（59#）

2.2 布点合理性分析

根据表格 12，E1#~E4#监测点在 54#-55#杆塔线路线下南侧随距离均匀增加布置；E5#~E9#监测点在 58#-59#杆塔线路线下北侧随距离均匀增加布置，监测数据能反应线路随距离增加辐射电磁环境现状变化趋势。

监测点代表性及其与各环境保护目标关系见表格 12，表中监测点能够反映本项目所有环境保护目标现状，监测点布置合理，具有代表性。

监测单位、监测时间、监测环境条件

1、监测单位

四川中环康源卫生技术服务有限公司

2、监测时间

2021 年 12 月 02 日；

3、监测环境条件

表格 13 监测期间环境条件一览表

时间	环境温度	相对湿度	风速	天气
12 月 02 日	12.2℃	60.3%	0.4m/s	晴

监测仪器及工况

1、监测仪器

本项目电磁环境监测一起见表格 14。

表格 14 电磁环境监测仪器一览表

监测项目	监测仪器	仪器参数	校准证书编号	监测仪器有效期	检定单位
电场强度	工频电场场强仪 XC200（YQ19116）	工频电场测量范围：4mV/m~100kV/m	1GA20110349439-0002	2021.11.01~2022.10.30	广州力赛计量检测有限公司
磁感应强度		工频磁场测量范围：0.3nT~20mT			
风速、温度、湿度	风速温湿度计 TES-1341（YQ21193）	温度测量范围：-10℃~60℃ 湿度测量范围：10%~95%	21000005261	2021.09.28~2022.09.27	四川中衡计量检测技术有限公司

2、监测工况

根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范输变电》（HJ705-2020），验收监

测应在主体工程运行稳定、应运行的环境保护设施运行正常的条件下进行；验收监测期间，工程实际运行电压必须达到设计额定电压。本项目在验收监测期间，工程实际运行电压已达到设计额定电压等级、运行稳定，满足验收调查的要求，但工程运行负荷尚未达到额定负荷。根据电磁环境理论分析，运行负荷主要影响运行设备电流大小，影响产生的磁感应强度；磁感应强度与运行电流基本成正比关系，因此本次对磁感应强度监测值按与电流负荷成比例关系进行修正，以反映负荷达到设计工况下产生的影响。

输变电项目在设计和运行上有别于一般建设项目。首先，变电站及配套的送电线路一般按照当地未来数年的用电负荷进行设计、建造，在变电站及配套的送电线路投入运行的初期，电压可以达到额定电压，但用电负荷（与电流相关）一般较小，一般不会出现满负荷运行状态。鉴于这种情况，输变电项目竣工环境保护验收在其工况要求上必须采取实事求是、科学务实的办法。由于输变电项目工频电场由电压决定，其验收负荷工况可按照国家相关规定执行。而工频磁场由电流决定，而电流受用电负荷影响短期不能达到额定电流值，但工频磁场与电流基本呈正比关系，因此，可以通过对现状电流下的工频磁场进行监测，再根据现状电流占额定电流的百分比进行修正，可以得到满负荷状态下工频磁场影响。

验收在测得线路的工频磁场现状值后，均根据现状电流占额定电流的百分比进行修正并得到满负荷状态下工频磁场值。本次验收监测运行工况见表格 14。

表 15“220kV 回云一线 54#~59#非独立耐张段大修”项目验收监测运行工况表

工程名称		运行工况				
		电压等级（kV）	运行电压（kV）	实际运行电流（A）	额定电流（A）	负荷比
2021.12.02	220kV 回云一线 54#~59#非独立耐张段大修项目	220	220	12	397.6	3.02%

监测结果分析

（1）电磁环境监测结果

本项目所在区域电磁环境监测结果及磁感应强度修正值见表格按照《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）监测方法，四川中环康源卫生技术服务有限公司对 220kV 回云一线 54#-59#非独立耐张段大修项目的电磁环境进行了现状监测，监测结果见表格 16。

表格 16 工频电场强度、工频磁感应强度监测结果

检测日期	检测点位	电场强度(V/m)	磁感应强度(μT)	
			测量值	修正值
2021.12.02	54#~55#杆塔线路线下最低弧垂处下方，高 1.5m 处	34.581	0.244	8.079
	54#~55#杆塔线路线下最低弧垂处下方南侧 5m，高 1.5m 处	21.308	0.134	4.437
	54#~55#杆塔线路线下最低弧垂处下方南侧 10m，高 1.5m 处	15.713	0.095	3.146
	54#~55#杆塔线路线下最低弧垂处下方南侧 15m，高 1.5m 处	8.264	0.008	0.265
	58#~59#杆塔线路线下最低弧垂处下方，高 1.5m 处	104.303	0.456	15.099
	58#~59#杆塔线路线下最低弧垂处下方北侧 5m，高 1.5m 处	57.840	0.254	8.410
	58#~59#杆塔线路线下最低弧垂处下方北侧 10m，高 1.5m 处	21.210	0.119	3.940
	58#~59#杆塔线路线下最低弧垂处下方北侧 15m，高 1.5m 处	15.853	0.094	3.112
	58#~59#杆塔线路线下最低弧垂处下方北侧 20m，高 1.5m 处	8.153	0.009	0.298

由表格 15 可知，本工程 54#-55#断面监测的电场强度值在 8.264V/m~34.581V/m 之间，电场强度满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）规定的电场强度不大于公众曝露控制限值 4000V/m 的要求，本项目 54#-55#断面监测值在 54#-55#线下 0m 处达到最大值，在最大值以外均随距变电站距离增加总体呈降低趋势。

由表格 15 可知，本项目 54#-55#断面监测的磁感应强度监测值在 0.008μT~0.244μT 之间，磁感应强度满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）规定的磁感应强度不大于公众曝露控制限值 100μT 的要求，本项目 54#-55#断面监测值在 54#-55#线下 0m 处达到最大值，在最大值以外均随距变电站距离增加总体呈降低趋势。各测点磁感应强度按照电流比例关系修正后最大值为 8.079μT，均满足不大于公众曝露控制限值 100μT 的要求。

由表格 15 可知，本项目 58#-59#断面监测的电场强度值在 8.153V/m~104.303V/m 之间，电场强度满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）规定的电场强度不大于公众曝露控制限值 4000V/m 的要求，本项目 58#-59#断面监测值在 58#-59#线下 0m 处达到最大值，在最大值以外均随距边导线距离增加总体呈降低趋势。

由表格 15 可知，本项目 58#-59#断面监测的磁感应强度值在 0.009μT~0.254μT

之间，磁感应强度满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）规定的磁感应强度不大于公众曝露控制限值 100μT 的要求，本项目 58#-59#断面监测值在 58#-59#线下 0m 处达到最大值，在最大值以外均随距变电站距离增加总体呈降低趋势。各测点磁感应强度按照电流比例关系修正后最大值为 15.099μT，均满足不大于公众曝露控制限值 100μT 的要求。

声环境监测

监测因子及监测频次：

1、监测因子

等效连续 A 声级（dB（A））。

2、监测频次

各监测点昼间、夜间各监测一次。

监测方法及监测布点

1、监测方法

《声环境质量标准》（GB3096-2008）

2、监测布点

2.1 布点原则

依据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》(HJ705-2020)的要求，本项目声环境验收监测点选择基本原则如下：

（1）敏感点：距离线路较近的民房，监测点布置在居民建筑物外，距离墙壁或窗户 1m 处，距离地面高度 1.2m。

本次改造段不涉及敏感点，布点位置同电磁环境监测布点，噪声执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）2 类标准，具体监测信息如下：

表格 17 本项目声环境监测点位情况一览表

监测点位编号	监测位置
Z1#	54#~55#杆塔线路线下最低弧垂处下方，高 1.2m 处
Z2#	58#~59#杆塔线路线下最低弧垂处下方，高 1.2m 处

2.2 布点合理性分析

根据表格 17，Z1#-Z2#监测点分别布设在 54#~55#、58#~59#线路下最低弧垂处，能反映 54#~55#、58#~59#线下环境现状。

可见，本项目监测点能满足《建设项目竣工环境保护验收技术规范输变电》

（HJ705-2020）中监测布点要求，监测布点合理；监测数据能反映项目所在区域声环境现状，监测数据具有代表性。

监测单位、监测时间、监测环境条件

1、监测单位：

四川中环康源卫生技术服务有限公司

2、监测时间：

2021 年 12 月 02 日

3、监测环境条件：

同电磁环境监测条件。

监测仪器及工况

监测选用经年检/校准合格的监测仪器，主要设备见表格 18。

表格 18 本项目声环境验收监测仪器

监测项目	监测仪器	仪器参数	校准证书编号	监测仪器有效期	检定单位
工业企业厂界环境噪声	多功能声级计 AWA-6228+型（YQ17227）	测量范围：20~132dB（A）不确定度：0.4-0.6（k=2）	1DA21022364869-0003	2021.02.23~2022.02.22	广州力赛计量检测有限公司
	声校准器 HS6020（YQ20300）	/	2100000132 9	2021.08.30~2022.08.29	四川中衡计量检测技术有限公司
风速、温度、湿度	风速温湿度计 TES-1341（YQ21193）	温度测量范围：-10℃~60℃ 湿度测量范围：10%~95%	2100000526 1	2021.09.28~2022.09.27	四川中衡计量检测技术有限公司

监测工况

根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范输变电》（HJ705-2020），验收监测应在主体工程运行稳定、应运行的环境保护设施运行正常的条件下进行；本项目在验收监测期间，项目实际运行工况稳定，输变电线路处于运行状态，满足验收调查要求。输变电线路在验收监测期间运行工况间表格 14。

监测结果分析

本次验收噪声监测结果见表格 19。

表格 19　本项目声环境验收监测结果

监测点	监测点位	监测结果 dB(A)	执行标准 dB（A）

		昼间	夜间	昼间	夜间
1#	54#~55#杆塔线路线下最低弧垂处下方，高 1.2m 处	41	40	60	50
2#	58#~59#杆塔线路线下最低弧垂处下方，高 1.2m 处	44	41	60	50

由表格 18 可知：220kV 回云一线 54#~59#昼间等效连续 A 声级为 44dB（A），夜间等效连续 A 声级为 41dB（A），均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）表 1 中 2 类标准限值（昼间 60dB（A），夜间 50dB（A））要求。

表 8 环境影响调查

施工期

生态影响

1、调查方法

根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范输变电》（HJ705-2020）、《建设项目竣工环境保护验收技术规范生态影响类》（HJ/T394-2007），本次施工期生态影响调查采用文献资料调查、现场踏勘等方法，其中文献资料调查主要包括环评文件及其批复、项目设计文件、施工文件、项目竣工文件、监理报告等，现场踏勘主要为现场调查生态影响情况，现场走访主要为走访建设单位、施工单位等了解生态影响相关情况。

2、生态影响调查

输电线路塔基建设点为荒草地，减少了对树木的砍伐和压占灌草丛。施工结束后，建设单位根据当地土壤及气候条件，选择本地植物恢复，降低了工程对植被造成的不利影响。工程新建耐张塔 2 基，直线塔 1 基，线路施工造成的植被破坏和引起的水土流失是比较轻微的。

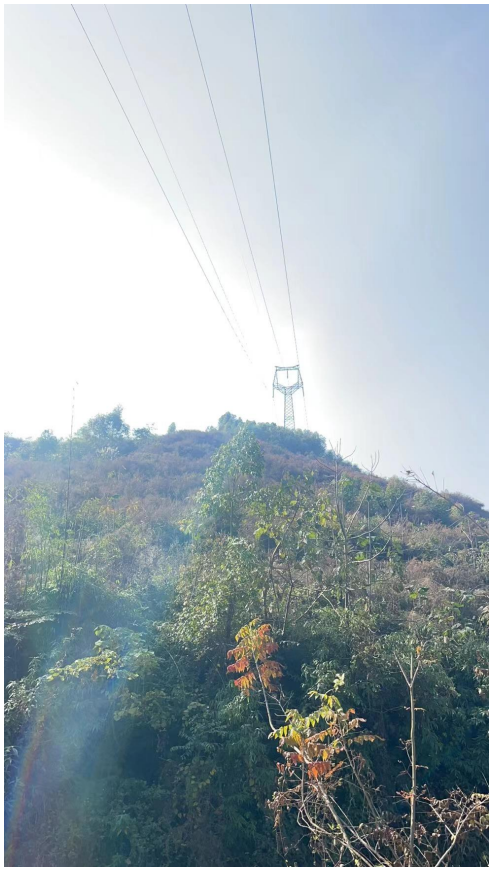
本工程不设置人抬便道，临时占地主要为输电线路塔基及牵张场临时占地，主要为绿化防护已平场地。根据现场调查，本工程临时占地均已恢复原用地性质，绿化防护场地正在进行绿化恢复。

本工程位于城市周边，不涉及农业用地，根据现场调查，本工程施工阶段不涉及农业设施，也不涉及水利设施、农业灌溉系统等设施，本工程建设对农业生态影响较小。

根据现场调查，本工程验收调查范围内无自然保护区、风景名胜区、饮用水源保护区、世界文化和自然遗产等生态保护目标，也不涉及文物古迹及人文景点等敏感点。

本工程位于城市规划区内，属城市生态系统，临时堆土和施工材料等均设置有临时围挡、遮盖等设施，施工结束后，施工单位及时拆除了临建设施；本项目输电线路临时占地均进行了植被恢复。经现场踏勘，未发现明显施工痕迹。

本工程施工期各项生态保护措施均严格按照环评文件及其批复执行，各项生态保护措施落实较好。

	
54#-55#走线线路	58#-59#线路

污染影响

施工噪声：本项目施工期不动用大型施工机械，施工噪声很小，施工单位在施工期合理安排施工时间，工程施工期间未出现夜间施工的情况，未发生施工噪声扰民引起的投诉情况。

生活污水：本项目施工期施工人员利用附近市政设施处理或农家旱厕处理。因此，项目施工期生活污水对周围水环境影响很小。

大气环境：本项目施工期对大气环境主要影响为材料堆放点扬尘，施工期通过适量的洒水、不在大风天气作业施工等措施，有效降低了扬尘对周边环境的影响。

固体废物：本项目施工期产生的固废主要为线路、杆塔拆除的固体废物，基础开挖土方余量，施工人员产生的生活垃圾。线路、杆塔拆除的固体废物由建设单位回收利用；生活垃圾收集后，由环卫部门统一清运处理；土石方平铺到线路及塔基周围，覆以植被。未对周围环境造成影响。

根据现场调查，施工期间环保措施有效，无需新增补救措施。

环境保护设施调试期

生态影响

1、调查方法

根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范输变电》（HJ705-2020）、《建设项目竣工环境保护验收技术规范生态影响类》（HJ/T394-2007），本次运行期生态影响调查采用现场勘察、现场走访等方法，其中现场勘察主要为现场调查生态恢复情况，现场走访主要为走访建设单位、施工单位等了解生态影响相关情况。

2、生态影响调查

（1）自然生态环境影响调查

根据验收现场调查，本工程沿线用地性质以道路绿化带及耕地为主，沿线植被生长情况良好，未发现因线路运行对植物生长及自然生态环境产生明显影响。

（2）对特殊生态敏感目标影响调查

本工程验收调查范围内无自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地等环境敏感点，也不涉及文物古迹及人文景点等敏感点。

（3）工程占地情况调查

根据竣工环保验收现状调查，施工期临时占地已进行恢复。

（4）生态环境保护措施有效性分析、补救措施与建议

根据现场调查，带电调试期未发现本工程对周边植被、动物活动造成明显影响；施工临时占地已恢复，不需要采取补救措施。

污染影响

1、水环境影响

项目营运期间，不会对水环境造成影响。

2、固体废物

项目运营期间，不会产生固体废物。

3、电磁环境影响

根据本次竣工验收监测，本工程54#-55#断面监测的电场强度值在8.264V/m~34.581V/m之间，各测点电场强度均能满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）规定的电场强度不大于公众曝露控制限值4000V/m的要求；58#-59#断面监测的电场强度值在8.153V/m~104.303V/m之间，各测点电场强度均能满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）规定的电场强度不大于公众曝露控制限

值 4000V/m 的要求。

根据本次竣工验收监测，本工程 54#-55#断面监测的磁感应强度在 0.008μT~0.244μT 之间，各测点磁感应强度均能满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）规定的磁感应强大不大于公众曝露控制限值 100μT 的要求；58#-59#断面监测的磁感应强度在 0.009μT~0.254μT 之间，各测点磁感应强度均能满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）规定的磁感应强大不大于公众曝露控制限值 100μT 的要求。

4、声环境影响

根据本次竣工验收监测，输电运检中心 220kV 回云一线 54#~59#非独立耐张段大修项目环境噪声指标均满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）2 类标准昼间 60dB（A）、夜间 50dB（A）的限值要求。

表 9 环境管理及监测计划

环境管理机构设置

1、施工期环境管理

为了加强工程质量管理，提高工程施工质量，实现工程总体目标，建设单位在工程建设过程中加强领导，科学策划，精心组织，建立了以项目经理为第一质量责任人的质量保证体系，实行了全面工程质量管理；监理单位成立了工程监理项目部，选派具有同类施工经验的监理工程师担任总监理工程师，严格控制项目质量及项目进度；施工单位在工程建设过程中，严格执行了建设单位统一制定的各项环境保护管理制度，并组织各参建单位认真贯彻落实各项标准与制度，保证环保措施的落实。施工单位环境管理机构人员及工程监理人员对施工活动进行全过程环境监督，通过严格检查确保施工中的每一道工序满足环保要求，使施工期环境保护措施得到全面落实。

（1）施工单位建立了完善的项目管理的组织体系，选派具有同类施工经验的项目经理担任本项目的项目经理，全面负责项目从开工到竣工全过程施工生产技术、经营管理，对作业层负有管理与服务的职能，保证本项目的质量及工期能达到业主的要求；施工单位日常环境管理工作由项目经理承担，负责施工期的环境保护管理工作，并负责协调项目竣工环境保护相关工作。

（2）工程施工合同中包含了“安全文明施工和环境保护”章节，明确了施工单位在施工期间需落实的环保施工工作，如：①落实设计文件中有关环境保护的内容，制定有效的施工方案；②设置环保监督管理专职岗位，定期对环保施工进行监督检查；③认真配合竣工环保验收工作，确保环保设施与主体工程满足“三同时”制度的要求；④发生环境事故时，及时上报建设单位并及时采取相应措施。

（3）坚持科学管理，提高管理水平。施工单位履行了施工合同。根据《成都新津文武 110kV 输变电扩建工程项目管理实施规划》，施工单位成立了本项目施工项目部，对施工质量、安全、工期、技术、成本、文明施工等各方面进行管理。

（4）施工单位建立了环境保护与文明施工体系，制定了绿色施工方案，加强对全体施工人员的环境保护教育，增强施工人员的环境保护的意识，在工作中严格按有关环境保护的法规及环境保护和文明施工管理办法执行，确保施工、生活不对周围的环境造成不利的影响。

（5）在土建类施工中，施工单位将砂、石、水泥袋等杂物及时清理干净，做到“工完、料尽、场地清”。

（6）根据《成都新津文武 110kV 输变电扩建工程项目管理实施规划》，施工期无夜间作业，减少了施工噪音对周围的影响，未发生施工噪声扰民投诉现象。

（7）本项目施工中，施工单位将施工过程中产生建筑包装材料等清理干净，未发生固体废物等散失的情况。

（8）项目在开工建设前依法办理了项目核准等行政主管部门相关行政许可手续。

监理单位针对本工程建设单位提出的绿色施工目标，建立了绿色施工监理组织结构体系，确定了监理部各岗位人员的环保监理职责。监理单位主要采取的绿色施工控制措施有：

（1）从施工工序和作业内容明确工程施工过程中绿色施工的影响因素（如：基础开挖、放紧线施工等对环境造成的影响）；从节约材料和环境资源等内容提出绿色施工控制的措施。

（2）从节能与资源配置方面，监督施工单位在施工组织设计中合理安排施工工序和作业面，合理安排施工机具数量和位置，优先考虑低能耗的施工工艺和施工机具。

（3）从节约用地和施工用地保护措施，监理单位提出临时占地尽量使用荒地或已硬化道路，优化临时占地布置，提高面积有效利用率。

（4）监理单位在施工过程中，严格敦促施工单位执行了建设单位统一制定的各项环境保护管理制度，保证环保措施的落实。

建设单位在工程建设过程中，以国网成都供电公司建设部为主要管理者，在施工前统一制定了各项环境保护管理制度，并组织参建单位认真贯彻落实各项环保措施。

建设单位在施工期成立了业主项目部，选派经验丰富的项目经理。建设单位在本项目施工阶段，主要采取的环境管理措施有：

（1）指导施工单位编制《项目管理实施规划》，并提出详细管理意见。

（2）建立以项目经理为组长的环境管理机构，并派专人兼职参与本项目的环境保护管理工作。

（3）定期对施工场地各项环境保护管理措施进行抽查，对环保措施落实不到位的施工场地，责令施工单位进行整改。

2、环保设施调试期

为了贯彻落实《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号），加强本项目的环境保护工作的领导和管理，建设单位设置有分管领导和各部门负责人的环境保护管理体系，由运检部负责运行期环境管理职责，负责本项目的日常环境管理工作，运检部设置有兼职的环境保护管理人员，负责项目运行期日常环境保护管理工作，从管理上保证运行期环境保护措施的有效实施。建设单位在运行期间实施以下环境管理的内容：

（1）贯彻执行国家和地方的各项环保方针、政策、法规和各项规章制度，制定和实施各项环境管理计划。

（2）建立工程档案系统，收集整理工程设计资料、施工资料、项目环评文件及批复、工程立项资料、项目竣工验收资料等。

（3）协调配合上级生态环境主管部门所进行的环境调查、生态调查等活动。

（4）配合有关部门积极妥善处理项目附近群众对项目投运后所产生的电磁环境、噪声等投诉。

（5）立工频电场、工频磁场环境监测数据档案。

（6）对项目运行的有关人员进行环境保护技术和政策方面的培训，加强环保宣传工作，增强环保管理的能力，减少运行产生的不利环境影响。具体的环保培训内容包括：《中华人民共和国环境保护法》（主席令 2014 年第 9 号）、《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号）、《电力设施保护条例》（国务院令第 588 号）、《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）、《声环境质量标准》（GB3096-2008）、《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）及其他有关的国家和地方的规定。

（7）按照国家电网有限公司的要求，不定期开展环保宣传工作。

环境监测计划落实情况及环境保护档案管理情况

1、环境监测计划落实情况

为了将运营期对周围环境的影响降低到最低程度，根据项目运营的环境污染的特点，220kV 回云一线 54#~59#非独立耐张段大修项目的工频电场、工频磁场、噪

声等制定监测计划，进行必要性监测。具体的运营期环境监测计划见表格 19。

表格 19 运营期监测计划及落实情况

序号	名称		内容
1	工频电场、工频磁场	点位布设	线路线下最低弧垂处；线路断面监测
		监测项目	电场强度、磁感应强度
		监测方法	《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ 705-2020）、《交流输变电工程电磁环境监测方法》（试行）（HJ681-2013）
		监测频次和时间	竣工验收监测一次
2	噪声	点位布设	线路线下最低弧垂处
		监测项目	昼间、夜间等效连续 A 声级
		监测方法	《声环境质量标准》（GB3096-2008）
		监测频次和时间	竣工验收监测一次

2、环境保护档案管理情况

本工程环境保护档案归档在国网四川省电力公司成都供电公司档案室，由档案室工作人员进行管理，包括对项目环境影响评价报告表及其批复等文件档案进行管理；对于项目在建设过程中的相关措施及技术资料，在项目竣工验收后将作为技术档案移交公司档案室及相关部门。



建设单位工程档案归档情况

环境管理状况分析

为了贯彻落实《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号），加强本项目的环境保护工作的领导和管理，建设单位对环境保护工作非常重视，其主要环保制度有国家电网公司下发的《国家电网有限公司环境保护管理办法》（国家电网企管〔2019〕429 号）、《电网废弃物环境无害化处置及资源化利用指导意见》（科环〔2016〕132 号）和《四川省电力公司环境污染事故应急预案》（第 5 次修订-2021 年），不定期开展环境污染事故现场应急处置培训和演练，同时设有兼职环境保护人员负责环境管理工作，从管理上保证环境保护措施的有效实施。

建设单位建立了项目环境保护档案，各项环境管理工作和监测计划均符合环境影响报告表及批复文件的要求。建设单位依法执行了建设项目环境保护“三同时”制度，环境保护设施调试期未收到环境投诉，也未发生环境污染事件。

表 10 竣工环保验收调查结论与建议

调查结论

1、工程概况：

本项目验收调查内容和规模包括：拆除原 220kV 回云一线 54#、55#、56#杆塔 3 基，拆除原 220kV 回云一线 54~56#档内金具和导地线等。分别在原 220kV 回云一线 54#小号侧方向约 15m 处新建单回路耐张塔（N54），在 55#小号侧方向约 15m 处新建单回路直线塔（N55），在 56#小号侧方向约 15m 处新建单回路耐张塔（N56），N54~N56 的路径长度约 0.8km。N54~N56 新建段导线更换为 JL/G1A-400/35 型钢芯铝绞线，N54~N56 新建段地线更换为 2 根 OPGW-72B1-120 光缆。调整原 220kV 回云一线 56#~59#导线及光缆弧垂，导线和地线均利旧，调整长度约为 1.0km

2、验收运行工况

本工程在验收调查监测期间，工程实际运行电压已达到设计额定电压等级，运行稳定，满足验收调查的要求。

3、环境保护措施落实情况调查

项目建设执行了“三同时”管理制度，本项目的设计文件、环境影响报告表及批复文件均提出了相关的环保措施和建议；根据验收现场调查、走访咨询调查，各项措施和建议在项目设计、施工及运行过程中已落实。

4、环境影响调查结论

4.1 生态影响

根据现场走访调查，本项目新建塔基 3 座及 0.8km 线路架设。根据现场调查，项目附近植被生长情况良好，未发现因线路运行对植物生长及自然生态环境产生明显影响。

4.2 污染影响

（1）工频电场、工频磁场

根据验收监测，输电运检中心 220kV 回云一线 54#~59#非独立耐张段大修项目线路断面监测处的工频电场、工频磁感应强度满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）的工频电场 4000V/m、工频磁感应强度 100μT 的限值要求。

（2）声环境

经过现场监测，输电运检中心 220kV 回云一线 54#~59#非独立耐张段大修项目

环境噪声指标满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）表 1 中 2 类标准昼间 60dB（A）、夜间 50dB（A）的限值要求。

4.3 环境风险及应急预案

根据调查，国网四川省电力公司已下发《四川省电力公司环境污染事故应急预案》（第 5 次修订-2021 年），并成立了突发环境事件领导小组和环境应急办公室。根据现场调查，国网四川省电力公司成都供电公司各类应急措施已落实到位，各类应急预案措施有效，能够满足环境影响报告表及批复提出的要求。

4.4 环境管理与监测

建设单位认真贯彻执行了《建设项目环境保护管理条例》（国务院令 第 682 号）、《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4 号）等相关法律法规要求，认真执行了国家电网公司下发的《国家电网公司电网建设项目竣工环境保护验收管理办法》、《国家电网环境管理办法》，有专职或兼职的环境保护人员负责环境管理工作，管理上保证了环境保护措施的有效实施。建设单位已建立工程环境保护档案，各项环境管理工作和监测计划均符合环境影响报告表及批复文件的要求。工程施工及试运行期间，未发生环保投诉和环境污染事件。

5、结论

输电运检中心 220kV 回云一线 54#~59#非独立耐张段大修项目环保手续齐全，工程实施无重大变动，项目建设执行了“三同时”管理制度，落实了环评及批复要求的污染防治措施，排放污染物满足达标排放要求，符合建设项目竣工环境保护验收条件，建议通过竣工环境保护验收。

建议

建议建设单位在运行期需加强本项目所产生的环境影响宣传、解释、沟通工作，以便公众了解输变电项目相关环保知识。