

# 四川能投德阳（中江）燃气发电工程 220 千伏送出工程

## 竣工环境保护验收调查报告表

建设单位： 四川能投中江燃气发电有限公司

调查单位： 四川众投生态环境技术有限公司

编制日期：2026 年 3 月

建设单位法人代表（授权代表）：



（签名）

调查单位法人代表：



（签名）

报告编写负责人：



（签名）

# 目 录

一、建设项目总体情况 .....	1
二、调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点 .....	6
三、验收执行标准 .....	14
四、建设项目概况 .....	16
五、环境影响评价回顾 .....	25
六、环境保护设施、环境保护措施落实情况 .....	34
七、电磁环境、声环境监测 .....	39
八、环境影响调查 .....	49
九、环境管理及监测计划 .....	52
十、竣工环境保护验收调查结论与建议 .....	54
建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表 .....	57

## 一、建设项目总体情况

建设项目名称	四川能投德阳（中江）燃气发电工程 220 千伏送出工程				
建设单位	四川能投中江燃气发电有限公司				
法人代表	陈仁峰	联系人	谭刚		
通讯地址	四川省德阳市中江县二环路北一段 89 号 1 号楼 510 号				
联系电话	18380434106	传真	/	邮政编码	618110
建设地点	成都市金堂县、德阳市中江县				
建设项目性质	新建 <input checked="" type="checkbox"/> 改扩建设 <input type="checkbox"/> 技改 <input type="checkbox"/>	行业类别	五十五、核与辐射/161 输变电工程		
环境影响报告表名称	四川能投德阳（中江）燃气发电工程 220 千伏送出工程环境影响报告表				
环境影响评价单位	西弗测试技术成都有限公司				
初步设计单位	中国电力工程顾问集团西南电力设计院				
环境影响评价审批部门	成都市生态环境局、 德阳市生态环境局	文号	德环审批〔2025〕 95 号	时间	2025 年 4 月 7 日
建设项目核准部门	四川省发展和改革委员会	文号	川发改能源 〔2024〕607 号	时间	2024 年 11 月 28 日
初步设计审批部门	成都城电电力工程设计有限公司	文号	城电评审〔2025〕 15 号	时间	2025 年 3 月 27 日
环境保护设施设计单位	中国电力工程顾问集团西南电力设计院				
环境保护设施施工单位	四川能投建工集团有限公司				
环境保护设施监测单位	成都翌达环境保护检测有限公司				
项目总投资(万元)	10795	环境保护投资(万元)	87	环境保护投资 占总投资比例	0.81%
实际总投资(万元)	10795	环境保护投资(万元)	87	环境保护投资 占总投资比例	0.81%

<p>环评阶段项目建设内容</p>	<p>(一) 新建中江燃气电厂-合兴(玉皇) 220kV 架空线路工程。</p> <p>线路起于中江燃气电厂升压站 220kV 构架, 止于合兴(玉皇) 220kV 变电站第 8 号间隔(268#), 新建线路路径全长约 12km, 全线位于德阳市中江县行政区域内。其中单回段路径长约 11.95km, 起于中江燃气电厂升压站 220kV 构架, 止于中江县兴隆镇 N232 塔; 双回段路径长约 0.05km, 起于中江县兴隆镇 N232 塔, 止于合兴(玉皇) 220kV 变电站第 8 号间隔。导线对地最低高度为 13m, 线路新建杆塔 32 基, 其中单回塔 30 基(N201-N202 塔, N204-N231 塔), 双回塔 2 基(N203 塔-N232 塔单边挂线)。</p> <p>(二) 扩建德阳市中江县合兴(玉皇) 220 千伏变电站 220 千伏出线间隔 1 个。</p> <p>(三) 新建中江燃气电厂-淮州 220kV 架空线路工程。线路起于中江燃气电厂升压站 220kV 构架, 止于在建淮州 500kV 变电站 220kV 北起第 1 回间隔构架, 新建线路路径全长约 8km, 途经四川省德阳市中江县、四川省成都市金堂县。其中起点中江燃气电厂升压站 220kV 构架至 N103 塔大号侧约 220 米段位于德阳市中江县(路径长度约 864m); N103 塔大号侧约 221</p>	<p>项目开工日期</p>	<p>2025 年 4 月 8 日</p>
-------------------	--	---------------	-----------------------

	<p>米至淮州 500kV 变电站 220kV 间隔构架段位于成都市金堂县（路径长度约 7.136km）。单回段路径长约 7.6km，起于中江燃气电厂升压站 220kV 构架，止于金堂县福兴镇双宏村 N120 塔；双回段路径长约 0.4km，起于金堂县福兴镇双宏村 N120 塔，止于淮州 500kV 变电站第 1 号间隔。导线对地最低高度为 15m，线路新建杆塔 21 基，其中单回塔 19 基（N101-N119 塔），双回塔 2 基（N120-N121 塔）。</p> <p>（四）扩建成都市金堂县淮州 500kV 变电站 220 千伏出线间隔 1 个。。</p>		
<p>项目实际建设内容</p>	<p>（一）新建中江燃气电厂-合兴（玉皇）220kV 架空线路工程。</p> <p>线路起于中江燃气电厂升压站 220kV 构架，止于合兴（玉皇）220kV 变电站第 8 号间隔（268#），新建线路路径全长约 11.2km，全线采用单回路架设，玉皇（合兴）220kV 变电站外终端塔采用双回路，全线位于德阳市中江县行政区域内。其中单回段路径长约 11.15km，起于中江燃气电厂升压站 220kV 构架，止于中江县兴隆镇 N232 塔；双回段路径长约 0.05km，起于中江县兴隆镇 N232 塔，止于合兴（玉皇）220kV 变电站第 8 号间隔。导线对地最低高度为 13m，线路新建杆塔 32 基，其中单回塔 30 基</p>	<p>环境保护设施投入调试日期</p>	<p>2026 年 1 月 10 日</p>

(N201-N202 塔, N204-N231 塔), 双回塔 2 基 (N203 塔-N232 塔单边挂线)。

(二) 扩建德阳市中江县合兴 (玉皇) 220 千伏变电站 220 千伏出线间隔 1 个。

(三) 新建中江燃气电厂-淮州 220kV 架空线路工程。线路起于中江燃气电厂升压站 220kV 构架, 止于在建淮州 500kV 变电站 220kV 北起第 1 回间隔构架, 新建线路路径全长约 7.216km, 其中单回路架设 6.815km, 双回路架设 0.401km。线路途经四川省德阳市中江县、成都市金堂县, 其中 1.08km 位于四川省德阳市中江县兴隆镇境内, 1.709km 位于金堂县赵家镇境内; 4.427km 位于金堂县福兴镇境内。其中起点中江燃气电厂升压站 220kV 构架至 N103 塔大号侧位于德阳市中江县; N103 塔大号侧至淮州 500kV 变电站 220kV 间隔构架段位于成都市金堂县。单回段路径长约 6.815km, 起于中江燃气电厂升压站 220kV 构架, 止于金堂县福兴镇双宏村 N120 塔; 双回段路径长约 0.401km, 起于金堂县福兴镇双宏村 N120 塔, 止于淮州 500kV 变电站第 1 号间隔。导线对地最低高度为 15m, 线路新建杆塔 21 基, 其中单回塔 19 基 (N101-N119 塔), 双回塔 2 基 (N120-N121 塔)。

	<p>(四) 扩建成都市金堂县淮州 500kV 变电站 220 千伏出线间隔 1 个。</p>		
<p>项目建设过程 简述</p>	<p><b>(1) 项目核准</b></p> <p>2024 年 11 月 28 日，四川省发展和改革委员会以《关于四川能投德阳（中江）燃气发电工程 220 千伏送出工程项目核准的批复》（川发改能源〔2024〕607 号）对四川能投中江燃气发电有限公司“四川能投德阳（中江）燃气发电工程 220 千伏送出工程”进行核准，同意项目建设。</p> <p><b>(2) 环境影响评价文件完成及批复时间</b></p> <p>2025 年 4 月，西弗测试技术成都有限公司编制完成《四川能投德阳（中江）燃气发电工程 220 千伏送出工程环境影响报告表》；2025 年 4 月 7 日，成都市生态环境局、德阳市生态环境局以《关于四川能投中江燃气发电有限公司四川能投德阳（中江）燃气发电工程 220 千伏送出工程环境影响报告表的批复》（德环审批〔2025〕95 号）进行批复。</p> <p><b>(3) 建设项目开工时间、竣工时间、环境保护设施调试时间</b></p> <p>2025 年 4 月 8 日，项目正式开工建设；2026 年 1 月 15 日，项目完成施工建设和送电前所有准备工作。2026 年 1 月 20 日，完成所有倒闸操作，开始带电调试。</p>		

## 二、调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点

### 2.1 调查范围

根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ705-2020）、《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）相关规定，结合建设项目环境影响评价文件和实际环境影响情况，本次验收调查范围与环境影响评价文件确定的评价范围一致，详见下表。

表 2-1 竣工环境保护验收调查范围表

序号	类别	验收调查范围
1	生态环境	变电站 220 千伏出线侧围墙外 500m 以内的区域、边导线地面投影外两侧各 300m 以内的带状区域
2	电磁环境	500kV 变电站 220 千伏出线侧围墙外 50m 以内的区域、边导线地面投影外两侧各 40m 以内区域
3	声环境	变电站 220 千伏出线侧围墙外 200m 以内的区域、边导线地面投影外两侧各 40m 以内的区域
4	大气环境、地表水环境	/

### 2.2 环境监测因子

根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ705-2020）和建设项目环境影响评价文件，本次验收环境监测因子见下表。

表 2-2 竣工环境保护验收主要环境监测因子表

序号	类别	环境监测因子	监测指标及单位
1	电磁环境	工频电场	工频电场强度, V/m
		工频磁场	工频磁感应强度, $\mu\text{T}$
2	声环境	噪声	昼间、夜间等效声级, $L_{\text{eq}}$ , dB (A)

### 2.3 环境敏感目标

#### 2.3.1 生态保护目标

通过现场调查、核对环境影响评价文件及查阅相关资料，本项目验收调查范围内不涉及《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）中重要物种、生态敏感区以及其他需要保护的物种、种群、生物群落及生态空间等生态保护目标。

#### 2.3.2 水环境敏感目标

通过现场调查、核对环境影响评价文件及查阅相关资料，本项目不涉及饮用水水源保护区、水产种质资源保护区等水环境敏感目标。

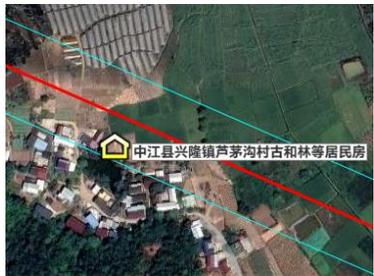
综上所述，本项目验收调查阶段与环境影响评价文件一致，均无环境敏感目标。

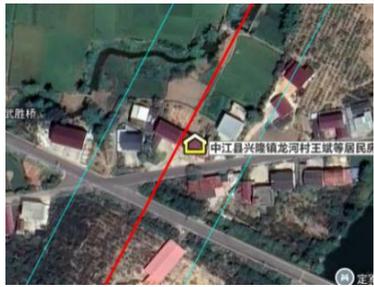
#### 2.3.3 电磁环境、声环境敏感目标

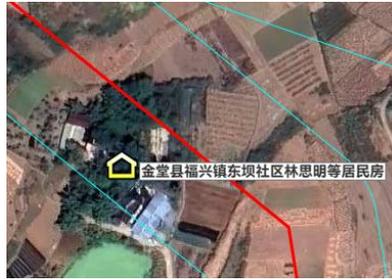
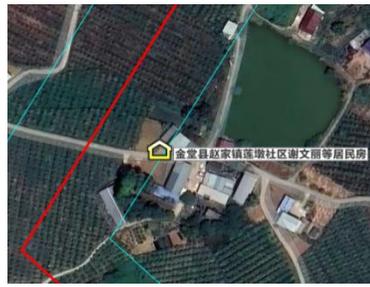
本项目电磁环境评价范围内的住宅等建筑物均为电磁环境敏感目标，声环境评价范围内的住宅等建筑物均为声环境敏感目标。根据设计资料及现场调查，本项目涉及工程拆迁。

本项目环境影响评价范围内代表性的环境敏感目标见下表。

表 2-3 本项目线路工程环境敏感目标一览表

保护目标编号	工程区域	环境敏感目标	类型及功能	规模	房屋性质	方位及距线路边导线最近距离	敏感目标现状	与线路相对位置关系	环境影响因素	行政区域	备注
1☆	线路I	中江县兴隆镇芦茅沟村古和林等居民房	农村居民住宅, 砖混结构	约 8 户	1-2 层尖顶房, 高约 7m	西南侧, 与线路边导线地面投影距离约 21m			E、B、N	德阳市中江县	/
2☆		中江县兴隆镇磨子桥村曾书等居民房	农村居民住宅, 砖混结构	约 4 户	3 层尖顶房, 高约 9m	西侧, 与线路边导线地面投影距离约 9m			E、B、N	德阳市中江县	/
3☆		中江县兴隆镇兴青村刘辉等居民房	农村居民住宅, 砖混结构	约 5 户	2 层平顶房, 高约 6m	东南侧, 与线路边导线地面投影距离约 14m			E、B、N	德阳市中江县	/

4☆	中江县兴隆镇铜矿村张忠道等居民房	农村居民住宅，砖混结构	约8户	2层平顶房，高约6m	西北侧，工程拆迁后最近居民房与线路边导线地面投影距离约13m			E、B、N	德阳市中江县	/
5☆	中江县兴隆镇龙河村王斌等居民房	农村居民住宅，砖混结构	约9户	2-3层尖顶房，高约9m	西侧，工程拆迁后最近居民房与线路边导线地面投影距离约3m			E、B、N	德阳市中江县	/
6☆	中江县兴隆镇龙河村罗继羊等居民房	农村居民住宅，砖混结构	约17户	2-3层尖顶房，高约9m	南侧，与线路边导线地面投影距离约5m			E、B、N	德阳市中江县	/
7☆	中江县兴隆镇长虹村寺庙	宗教活动场所	/	1层尖顶房，高约3m	东侧，与线路边导线地面投影距离约8m			E、B、N	德阳市中江县	无名庙宇，已荒废

8☆	线路II	金堂县福兴镇东坝社区林思明等居民房	农村居民住宅, 砖混结构	约5户	1-2层尖顶房, 高约7m	西南侧, 约与线路边导线地面投影距离约20m			E、B、N	成都市金堂县	/
9☆		金堂县福兴镇棠湖社区唐朝田等居民房	农村居民住宅, 砖混结构	约5户	1-2层尖顶房, 高约7m	西侧, 与线路边导线地面投影距离约20m			E、B、N	成都市金堂县	/
10☆		金堂县福兴镇积善村周玉民等居民房	农村居民住宅, 砖混结构	约12户	2-3层尖顶房, 高约9m	东侧, 与线路边导线地面投影距离约15m			E、B、N	成都市金堂县	/
11☆		金堂县赵家镇莲墩社区谢文丽等居民房	农村居民住宅, 砖混结构	约4户	1-3层尖顶房, 高约9m	东南侧, 与线路边导线地面投影距离约36m			E、B、N	成都市金堂县	/

12☆	金堂县福 兴镇双宏 村王新恩 等居民房	农村居 民住宅，砖 混结构	约 18 户	1-3 层 尖顶 房，高 约 9m	北侧，与 线路边导 线地面投 影距离约 5m			E、B、 N	成 都 市 金 堂 县	/
-----	------------------------------	---------------------	--------------	----------------------------	------------------------------------	--	---	-----------	----------------------------	---

表 2-4 本项目淮州变电站 220kV 出线侧评价范围内电磁环境敏感目标一览表

环境因素	保护目标 编号	环境敏感目标	功能	规模	房屋性质	方位及距变 电站最近距离	敏感目标现状	环境影响 因素	行政区域	备注
电磁环境	12☆	金堂县福兴镇双 宏村王新恩等居 民房	居住	约 3 户	1-3 层尖 顶房	西南侧，约 10m		E、B	成 都 市 金 堂 县	/
	13☆	金堂县福兴镇双 宏村谢立国等居 民房	居住	约 2 户	1-3 层尖 顶房	南侧，约 37m		E、B	成 都 市 金 堂 县	/

表 2-5 本项目淮州变电站 220kV 出线侧评价范围内声环境敏感目标一览表

环境 因素	保护 目标	环境敏感目 标	功能	规模	方位及距变 电站最近距离	执行标准	敏感目标现状	保护目标情况说 明	行政区域	备注
----------	----------	------------	----	----	-----------------	------	--------	--------------	------	----

	编号									
声环境	12☆	金堂县福兴镇双宏村王新恩等居民房	居住	约 17 户	西南侧, 约 10m	《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类区标准要求		砖混结构, 1-3 层尖顶房	成都市金堂县	/
	13☆	金堂县福兴镇双宏村谢立国等居民房	居住	约 4 户	南侧, 约 37m			砖混结构, 1-3 层尖顶房	成都市金堂县	/
	14☆	金堂县福兴镇双宏村周明树等居民房	居住	约 7 户	西南侧, 约 160m			砖混结构, 1-3 层尖顶房, 与变电站有林木相隔	成都市金堂县	/
	15☆	金堂县福兴镇双宏村何忠霞居民房	居住	1 户	西南侧, 约 156m			砖混结构, 3 层尖顶房	成都市金堂县	/

## 2.4 调查重点

根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ705-2020），本次验收阶段调查重点包括：

- （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。

### 三、验收执行标准

#### 3.1 电磁环境标准

根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ705-2020）和建设项目环境影响评价文件，本次验收电磁环境执行《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表1中公众暴露控制限值。

表 3-1 电磁环境控制限值

工作频率 (Hz)	电场强度 (V/m)	磁感应强度 ( $\mu\text{T}$ )
50	4000	100

#### 3.2 声环境标准

##### ①中江燃气电厂-合兴线路（线路 I）

线路 I 全线位于德阳市中江县行政区域内。根据中江县人民政府《关于印发<中江县县城声环境功能区划分方案>的通知》（江府发〔2022〕12号），本项目线路 I 建设区域为 2 类声功能区和 4a 类声环境功能区

线路 I 起点中江燃气电厂升压站 220kV 构架至 N201、N202 塔段跨越交通干线成巴高速，因此跨越交通干线成巴高速 40m 内的区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类功能区标准（昼间 70dB（A）、夜间 55dB（A））；其他区域为 2 类声环境功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类声环境功能区限值（昼间 60dB（A）、夜间 50dB（A））。

##### ②中江燃气电厂-淮州线路（线路 II）

线路 II 途经四川省德阳市中江县、四川省成都市金堂县。根据《金堂县人民政府办公室关于印发成都市金堂县声功能区域划分方案的通知》（金堂府办发〔2020〕19号）和《关于印发<中江县县城声环境功能区划分方案>的通知》（江府发〔2022〕12号），本项目线路 II 建设区域为 2 类声功能区和 4a 类声环境功能区。

线路 II N103 塔至 N104 塔段跨越交通干线成巴高速，因此跨越交通干线成巴高速 40m 内的区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类功能区标准（昼间 70dB（A）、夜间 55dB（A））；其他区域为 2 类声环境功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类声环境功能区限值（昼间 60dB（A）、夜间 50dB（A））。

表 3-2 声环境质量标准

项目	昼间	夜间
2 类标准限值	60dB（A）	50dB（A）
4a 类标准限值	70dB（A）	55dB（A）

#### 3.3 其他标准和要求

### 3.3.1 废气

施工期执行《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）二级标准，《四川省施工场地扬尘排放标准》（DB 51/2682-2020）。线路运行期无废气产生。

### 3.3.2 废水

施工人员产生的生活污水利用附近既有设施收集，不外排，线路运行期无废水产生。

### 3.3.3 噪声

施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）（昼间 70dB(A)、夜间 55dB(A)）；运营期噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类功能区标准（昼间 60dB（A）、夜间 50dB（A））。

表 3-3 噪声排放标准

项目	昼间	夜间
《建筑施工场界环境噪声排放标准》 (GB12523-2011)	70dB (A)	55dB (A)
《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 2类标准	60dB (A)	50dB (A)

### 3.3.4 固体废物

施工期一般固废执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中相关标准；运营期无固体废物产生。

## 四、建设项目概况

### 4.1 项目建设地点

四川能投德阳（中江）燃气发电工程 220 千伏送出工程位于成都市金堂县、德阳市中江县，其中：

①淮州 500kV 变电站出线间隔扩建工程位于成都市金堂县福兴镇双宏村；

②合兴（玉皇）220 千伏变电站间隔扩建工程位于德阳市中江县兴隆镇芦茅沟村；

③中江燃气电厂-淮州 500kV 变电站 220kV 架空线路路径起于中江燃气电厂升压站 220kV 构架，止于淮州 500kV 变电站 220kV 构架，线路大致呈北向南走线，途经四川省德阳市中江县、四川省成都市金堂县。

④中江燃气电厂-合兴（玉皇）220 千伏变电站 220kV 架空线路路径起于中江燃气电厂升压站 220kV 构架，止于合兴（玉皇）220kV 变电站 220kV 构架，线路大致呈西向东走线，途经四川省德阳市中江县。

项目地理位置见附图。

### 4.2 主要建设内容及规模

本项目内容包括：

①扩建成都市金堂县淮州 500kV 变电站 220 千伏出线间隔 1 个

本次于淮州 500kV 变电站站内预留场地扩建 220kV 出线间隔 1 个，220kV 出线采用架空出线方式，挂线高度 18.0m。本次扩建在原有围墙内进行，不涉及土建施工，不需新征地。淮州 500kV 变电站 220kV 出线间隔环评建设规模为 10 回（至中航锂电 2 回，至通威三期 2 回，至清溪湖 2 回，至杨溪湖 2 回，至万福 2 回），通过现场调查，淮州 500kV 变电站目前正在施工建设中，本次扩建间隔构架 1 个，新建 HGIS 配电装置 1 座、避雷器支架及基础 3 组，电压互感器支架及基础 3 组。

②扩建德阳市中江县合兴（玉皇）220 千伏变电站 220 千伏出线间隔 1 个

本次于合兴（玉皇）220 千伏变电站站内预留场地扩建 220kV 出线间隔 1 个，220kV 出线采用架空出线方式，挂线高度 18.0m。本次扩建在原有围墙内进行，不涉及土建施工，不需新征地。合兴（玉皇）220 千伏变电站 220kV 出线间隔终期规模为 8 回，已建 4 回。本次扩建间隔构架 1 个，新建 HGIS 配电装置 1 座、避雷器支架及基础 3 组，电压互感器支架及基础 3 组。

③新建中江燃气电厂-合兴（玉皇）220kV 架空线路工程（线路I）

新建中江燃气电厂-合兴（玉皇）220kV 线路工程，线路起于中江燃气电厂升压站 220kV 构架，止于合兴（玉皇）220kV 变电站第 8 号间隔（268#），新建线路路径全长约 11.2km，全线位于德阳市中江县行政区域内。

线路I分为单回段和双回段，其中单回段（单回三角排列）路径长约 11.15km，起于中江燃气电厂升压站 220kV 构架，止于中江县兴隆镇 N232 塔。双回段（双回单边挂线，另一侧为远期合兴变 220kV 出线预留）路径长约 0.05km，起于中江县兴隆镇 N232 塔，止于合兴（玉皇）220kV 变电站第 8 号间隔。

导线型号为 2×JL3/G2A-720/50 钢芯高导电率铝绞线，分裂方式为双分裂，分裂间距均为 500mm，设计最大输送电流为 1656A，导线对地最低高度为 13m。同时，随架空线路架设两根 OPGW-150 复合光缆。线路新建杆塔 32 基，其中单回塔 30 基（N201-N202 塔，N204-N231 塔），双回塔 2 基（N203 塔、N232 塔单边挂线）。

#### ④新建中江燃气电厂-淮州 220kV 架空线路工程（线路II）

新建中江燃气电厂-淮州 220kV 架空线路工程，线路起于中江燃气电厂升压站 220kV 构架，止于在建淮州 500kV 变电站 220kV 北起第 1 回间隔构架。新建线路路径全长约 7.216km，途经四川省德阳市中江县、四川省成都市金堂县，其中起点中江燃气电厂升压站 220kV 构架至 N103 塔大号侧约 220 米段位于德阳市中江县，N103 塔大号侧约 221 米至淮州 500kV 变电站 220kV 间隔构架段位于成都市金堂县。

线路II分为单回段和双回段，其中单回段（单回三角排列）路径长约 6.815km，起于中江燃气电厂升压站 220kV 构架，止于金堂县福兴镇双宏村 N120 塔。双回段（双回单边挂线，另一侧为远期淮州变 220kV 出线预留）路径长约 0.401km，起于金堂县福兴镇双宏村 N120 塔，止于淮州 500kV 变电站第 1 号间隔。

导线型号为 2×JL3/G2A-720/50 钢芯高导电率铝绞线，分裂方式为双分裂，分裂间距均为 500mm，设计最大输送电流为 1656A，导线对地最低高度为 15m。同时，随架空线路架设两根 OPGW-150 复合光缆。线路新建杆塔 21 基，其中单回塔 19 基（N101-N119 塔），双回塔 2 基（单边挂线）（N120-N121 塔）。

本项目环评建设内容与实际建设内容对比情况见下表。

表 4-1 项目建设内容表

名称		建设内容及规模				变动情况
		环评审批建设内容		实际建设内容		
淮州 500kV 变电	主体工程	本次淮州 500kV 变电站现有围墙内扩建 220kV 出线间隔 1 个，不新增占地。				无
		项目	本期扩建	扩建后规	已环	与环评一致

站			规模	模	评规模		
	主变	/		2×1200MVA	2×1200MVA	与环评一致	无
	500kV 出线	/		6 回	6 回	与环评一致	无
	220 kV 出线	1 回		11 回	10 回	与环评一致	无
	辅助工程	进站道路（利旧）				与环评一致	无
	环保工程	化粪池（利旧）、事故油池（利旧）				与环评一致	无
	办公及生活设施	主控综合楼（利旧）				与环评一致	无
合兴（玉皇）220千伏变电站	本次在合兴（玉皇）220千伏变电站现有围墙内扩建 220kV 出线间隔 1 个，不新增占地。					与环评一致	无
	项目	现有规模	本期扩建规模	扩建后规模	已环评规模	与环评一致	无
	主变	2×240MVA	/	2×240MVA	3×240MVA	与环评一致	无
	220 kV 出线	4 回	1 回	5 回	8 回	与环评一致	无
	110 kV 出线	3 回	/	3 回	14 回	与环评一致	无
	10 kV 出线	20 回	/	20 回	30 回	与环评一致	无
	辅助工程	进站道路（利旧）				与环评一致	无
	环保工程	化粪池（利旧）、事故油池（利旧）				与环评一致	无
	办公及生活设施	主控综合楼（利旧）				与环评一致	无

输电 线路	线路 规模	<p>线路I 起于中江燃气电厂升压站 220kV 构架，止于合兴（玉皇）220kV 变电站第 8 号间隔（268#），新建线路路径全长约 12km，全线位于德阳市中江县行政区域内。</p> <p>线路I分为单回段和双回段，其中单回段（单回三角排列）路径长约 11.95km，起于中江燃气电厂升压站 220kV 构架，止于中江县兴隆镇 N232 塔。双回段（双回单边挂线，另一侧为远期合兴变 220kV 出线预留）路径长约 0.05km，起于中江县兴隆镇 N232 塔，止于合兴（玉皇）220kV 变电站第 8 号间隔。</p> <p>导线型号为 2×JL3/G2A-720/50 钢芯高导电率铝绞线，分裂方式为双分裂，分裂间距均为 500mm，设计最大输送电流为 1656A，导线对地最低高度为 13m。同时，随架空线路架设两根 OPGW-150 复合光缆。线路新建杆塔 32 基，其中单回塔 30 基（N201-N202 塔，N204-N231 塔），双回塔 2 基（N203 塔、N232 塔单边挂线）。</p>	<p>线路I 起于中江燃气电厂升压站 220kV 构架，止于合兴（玉皇）220kV 变电站第 8 号间隔（268#），新建线路路径全长约 11.2km，全线位于德阳市中江县行政区域内。</p> <p>线路I分为单回段和双回段，其中单回段（单回三角排列）路径长约 11.15km，起于中江燃气电厂升压站 220kV 构架，止于中江县兴隆镇 N232 塔。双回段（双回单边挂线，另一侧为远期合兴变 220kV 出线预留）路径长约 0.05km，起于中江县兴隆镇 N232 塔，止于合兴（玉皇）220kV 变电站第 8 号间隔。</p> <p>导线型号为 2×JL3/G2A-720/50 钢芯高导电率铝绞线，分裂方式为双分裂，分裂间距均为 500mm，设计最大输送电流为 1656A，导线对地最低高度为 13m。同时，随架空线路架设两根 OPGW-150 复合光缆。线路新建杆塔 32 基，其中单回塔 30 基（N201-N202 塔，N204-N231 塔），双回塔 2 基（N203 塔、N232 塔单边挂线）。</p>	<p>线路走向一致，塔基数量一致，导线型号一致，线路路径长度由 12km（其中单回段路径长约 11.95km，双回段路径长约 0.05km）变动为新建线路路径全长约 11.2km（其中单回段路径长约 11.15km，双回段路径长约 0.05km）</p>
		<p>线路II起于中江燃气电厂升压站 220kV 构架，止于在建淮州 500kV 变电站 220kV 北起第 1 回间隔构架。新建线路路径全长约 8km，途经四川省德阳市中江县、四川省成都市金堂县，其中起点中江燃气电厂升压站 220kV 构架至 N103 塔大号侧约 220 米段位于德阳市中江县（路径长度约 864 米），N103 塔大号侧约 221 米至淮州 500kV 变电站 220kV 间隔构架段位于成都市金堂县（路径长度约 7.136km）。</p> <p>线路II分为单回段和双回段，其中单回段（单回三角排列）路径长约 7.6km，起于中江燃气电厂升压站 220kV 构架，止于</p>	<p>线路II起于中江燃气电厂升压站 220kV 构架，止于在建淮州 500kV 变电站 220kV 北起第 1 回间隔构架。新建线路路径全长约 7.216km，途经四川省德阳市中江县、四川省成都市金堂县，其中起点中江燃气电厂升压站 220kV 构架至 N103 塔大号侧约 220 米段位于德阳市中江县，N103 塔大号侧约 221 米至淮州 500kV 变电站 220kV 间隔构架段位</p>	<p>线路走向一致，塔基数量一致，线路路径长度由 8km（其中单回段路径长约 7.6km，双回段路径长约 0.4km）变动为新建线路路径全长约 7.216km（其</p>

	<p>金堂县福兴镇双宏村 N120 塔。双回段（双回单边挂线，另一侧为远期淮州变 220kV 出线预留）路径长约 0.4km，起于金堂县福兴镇双宏村 N120 塔，止于淮州 500kV 变电站第 1 号间隔。</p> <p>导线型号为 2×JL3/G2A-720/50 钢芯高导电率铝绞线，分裂方式为双分裂，分裂间距均为 500mm，设计最大输送电流为 1656A，导线对地最低高度为 15m。同时，随架空线路架设两根 OPGW-150 复合光缆。线路新建杆塔 21 基，其中单回塔 19 基（N101-N119 塔），双回塔 2 基（单边挂线）（N120-N121 塔）。</p>	<p>于成都市金堂县（路径长度约 7.136km）。</p> <p>线路II分为单回段和双回段，其中单回段（单回三角排列）路径长约 6.815km，起于中江燃气电厂升压站 220kV 构架，止于金堂县福兴镇双宏村 N120 塔。双回段（双回单边挂线，另一侧为远期淮州变 220kV 出线预留）路径长约 0.401km，起于金堂县福兴镇双宏村 N120 塔，止于淮州 500kV 变电站第 1 号间隔。</p> <p>导线型号为 2×JL3/G2A-720/50 钢芯高导电率铝绞线，分裂方式为双分裂，分裂间距均为 500mm，设计最大输送电流为 1656A，导线对地最低高度为 15m。同时，随架空线路架设两根 OPGW-150 复合光缆。线路新建杆塔 21 基，其中单回塔 19 基（N101-N119 塔），双回塔 2 基（单边挂线）（N120-N121 塔）。</p>	<p>中单回段路径长约 6.815 km，双回段路径长约 0.401km）</p>
辅助工程	<p>①线路I地线采用 2 根 OPGW 架空复合地线，单根长度 11.5km，跨越成巴高速采用 2 根 48 芯 OPGW 光缆，单根长度 0.5km；</p> <p>②线路II地线采用 2 根 OPGW 架空复合地线，单根长度 7.5km，跨越成巴高速采用 2 根 48 芯 OPGW 光缆，单根长度 0.5km。</p>	与环评一致	无
仓储或其它	<p>塔基永久占地：设置 53 个，总占地面积约 5600m<sup>2</sup>。</p> <p>塔基施工临时场地：布置在塔基附近，总占地面积约 6700m<sup>2</sup>。</p> <p>施工道路：新建施工道路 6.7km（其中电厂至合兴段 3.7km，电厂至淮州段 3.0km），人抬道路占地面积 6600m<sup>2</sup>，机械道路占地面积 16800m<sup>2</sup>。</p> <p>牵张场：设置 6 个，占地面积约 700m<sup>2</sup>/个，占地面积约 4200m<sup>2</sup>。</p> <p>跨越场：共设置跨越场 6 个，占地面积约 50m<sup>2</sup>/个，占地面积 300m<sup>2</sup>。</p>	与环评一致	无

### 4.3 建设项目占地及输电线路路径

#### 4.3.1 项目占地情况

根据项目设计资料结合现场调查，本项目总占地面积约 4.02hm<sup>2</sup>，按占地性质划分：其中永久占地约 0.56hm<sup>2</sup>，临时占地约 3.46hm<sup>2</sup>，占地类型为林地、耕地及草地。根据现场调查，项目临时占地区已恢复原用地状态，完成生态恢复。

#### 4.3.2 输电线路路径

①线路I起于中江燃气电厂升压站 220kV 构架，止于合兴（玉皇）220kV 变电站第 8 号间隔（268#），新建线路路径全长约 11.2km，全线位于德阳市中江县行政区域内。

线路I分为单回段和双回段，其中单回段（单回三角排列）路径长约 11.15km，起于中江燃气电厂升压站 220kV 构架，止于中江县兴隆镇 N232 塔。双回段（双回单边挂线，另一侧为远期合兴变 220kV 出线预留）路径长约 0.05km，起于中江县兴隆镇 N232 塔，止于合兴（玉皇）220kV 变电站第 8 号间隔。

导线型号为 2×JL3/G2A-720/50 钢芯高导电率铝绞线，分裂方式为双分裂，分裂间距均为 500mm，设计最大输送电流为 1656A，导线对地最低高度为 13m。同时，随架空线路架设两根 OPGW-150 复合光缆。线路新建杆塔 32 基，其中单回塔 30 基（N201-N202 塔，N204-N231 塔），双回塔 2 基（N203 塔、N232 塔单边挂线）。

线路II起于中江燃气电厂升压站 220kV 构架，止于在建淮州 500kV 变电站 220kV 北起第 1 回间隔构架。新建线路路径全长约 7.216km，途经四川省德阳市中江县、四川省成都市金堂县，其中起点中江燃气电厂升压站 220kV 构架至 N103 塔大号侧约 220 米段位于德阳市中江县，N103 塔大号侧约 221 米至淮州 500kV 变电站 220kV 间隔构架段位于成都市金堂县。

线路II分为单回段和双回段，其中单回段（单回三角排列）路径长约 6.815km，起于中江燃气电厂升压站 220kV 构架，止于金堂县福兴镇双宏村 N120 塔。双回段（双回单边挂线，另一侧为远期淮州变 220kV 出线预留）路径长约 0.401km，起于金堂县福兴镇双宏村 N120 塔，止于淮州 500kV 变电站第 1 号间隔。

导线型号为 2×JL3/G2A-720/50 钢芯高导电率铝绞线，分裂方式为双分裂，分裂间距均为 500mm，设计最大输送电流为 1656A，导线对地最低高度为 15m。同时，随架空线路架设两根 OPGW-150 复合光缆。线路新建杆塔 21 基，其中单回塔 19 基（N101-N119 塔），双回塔 2 基（单边挂线）（N120-N121 塔）。

本项目线路路径见附图。

### 4.4 建设项目环境保护投资

本项目实际总投资 10795 万元，环保投资 87 万元，占总投资的 0.81%。本项目环保设施建设及投资情况见下表。

表 4-2 环保设施建设及投资表

项目	环评设计环保设施	投资(万元)	实际建设环保设施	投资(万元)
废气治理	施工期降尘处理(如临时堆土遮盖等)	20.0	施工期降尘处理(如临时堆土遮盖等)	20.0
废水处理	附近居民化粪池、沉淀池	5.0	附近居民化粪池、沉淀池	5.0
固体废物处置	垃圾桶	1.0	垃圾桶	1.0
噪声	选用低噪声设备,加强施工机械维护、保养、临时声屏障	20	选用低噪声设备,加强施工机械维护、保养、临时声屏障	20
竣工验收	环境监测	5.0	环境监测	5.0
生态治理	覆土、表土收集、植被恢复、排水沟、护坡、土袋挡墙等	36	覆土、表土收集、植被恢复、排水沟、护坡、土袋挡墙等	36
合计		87	/	87

#### 4.5 建设项目变动情况及变动原因

根据《四川能投德阳(中江)燃气发电工程 220 千伏送出工程环境影响报告表》及其批复文件,结合工程竣工图设计资料,经现场调查核实,本项目实际建设内容与环评基本一致,本项目变动情况见下表。

表 4-3 项目变动情况表

序号	环评批复内容	实际建设情况	变动情况	变动原因
1	新建中江燃气电厂-合兴(玉皇)220kV架空线路工程:线路起于中江燃气电厂升压站220kV构架,止于合兴(玉皇)220kV变电站第8号间隔(268#),新建线路路径全长约12km,全线位于德阳市中江县行政区域内。其中单回路路径长约11.95km,起于中江燃气电厂升压站220kV构架,止于中江县兴隆镇N232塔;双回路路径长约0.05km,起于中江县兴隆镇N232塔,止于合兴(玉皇)220kV变电站第8号间隔。导线对地最低高度为13m,线路新建杆塔32基,其中单回塔30基(N201-N202塔,N204-N231塔),双回塔2基(N203塔-N232塔单边挂线)。	新建中江燃气电厂-合兴(玉皇)220kV架空线路工程:线路起于中江燃气电厂升压站220kV构架,止于合兴(玉皇)220kV变电站第8号间隔(268#),新建线路路径全长约11.2km,全线采用单回路架设,玉皇(合兴)220kV变电站外终端塔采用双回路,全线位于德阳市中江县行政区域内。其中单回路路径长约11.15km,起于中江燃气电厂升压站220kV构架,止于中江县兴隆镇N232塔;双回路路径长约0.05km,起于中江县兴隆镇N232塔,止于合兴(玉皇)220kV变电站第8号间隔。导线对地最低高度为13m,线路新建杆塔32基,其中单回塔30基(N201-N202塔,N204-N231	线路走向一致,塔基数量一致,线路路径长度由12km(其中单回路路径长约11.95km,,双回路路径长约0.05km)变动为新建线路路径全长约11.2km(其中单回路路径长约11.15km,双回路路径长约0.05km)	设计阶段与实际施工阶段线路长度存在一定变动

		塔), 双回塔2基(N203塔-N232塔单边挂线)。		
2	<p>新建中江燃气电厂-淮州220kV架空线路工程: 线路起于中江燃气电厂升压站220kV构架, 止于在建淮州500kV变电站220kV北起第1回间隔构架, 新建线路路径全长约8km, 途经四川省德阳市中江县、四川省成都市金堂县。其中起点中江燃气电厂升压站220kV构架至N103塔大号侧约220米段位于德阳市中江县(路径长度约864m); N103塔大号侧约221米至淮州500kV变电站220kV间隔构架段位于成都市金堂县(路径长度约7.136km)。单回段路径长约7.6km, 起于中江燃气电厂升压站220kV构架, 止于金堂县福兴镇双宏村N120塔; 双回段路径长约0.4km, 起于金堂县福兴镇双宏村N120塔, 止于淮州500kV变电站第1号间隔。导线对地最低高度为15m, 线路新建杆塔21基, 其中单回塔19基(N101-N119塔), 双回塔2基(N120-N121塔)。</p>	<p>新建中江燃气电厂-淮州220kV架空线路工程: 线路起于中江燃气电厂升压站220kV构架, 止于在建淮州500kV变电站220kV北起第1回间隔构架, 新建线路路径全长约7.216km, 其中单回路架设6.815km, 双回路架设0.401km。线路途经四川省德阳市中江县、成都市金堂县, 其中1.08km位于四川省德阳市中江县兴隆镇境内, 1.709km位于金堂县赵家镇境内; 4.427km位于金堂县福兴镇境内。其中起点中江燃气电厂升压站220kV构架至N103塔大号侧位于德阳市中江县; N103塔大号侧至淮州500kV变电站220kV间隔构架段位于成都市金堂县。单回段路径长约6.815km, 起于中江燃气电厂升压站220kV构架, 止于金堂县福兴镇双宏村N120塔; 双回段路径长约0.401km, 起于金堂县福兴镇双宏村N120塔, 止于淮州500kV变电站第1号间隔。导线对地最低高度为15m, 线路新建杆塔21基, 其中单回塔19基(N101-N119塔), 双回塔2基(N120-N121塔)。</p>	<p>线路走向一致, 塔基数量一致, 线路路径长度由8km(其中单回段路径长约7.6km, 双回段路径长约0.4km)变动为新建线路路径全长约7.216km(其中单回段路径长约6.815km, 双回段路径长约0.401km)</p>	<p>设计阶段与实际施工阶段线路长度存在一定变动</p>

根据《输变电建设项目重大变动清单(试行)》(环办辐射〔2016〕84号)有关规定:“建设单位在项目开工建设前应当对工程最终设计方案与环评方案进行梳理对比, 构成重大变动的应当对变动内容进行环境影响评价并重新报批, 一般变动只需备案。”

根据《输变电建设项目重大变动清单(试行)》(环办辐射〔2016〕84号), 对比情况如下:

表 4-4 与重大变动清单对比分析表

清单内容	本项目	是否属于重大变动
1.电压等级升高。	环评与验收阶段中江燃气电厂-淮州、中江燃气电厂-合兴(玉皇)架空线路电压等级均为220kV	不属于

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%。	本项目为输电工程,不涉及主变压器、换流变压器、高压电抗器	不属于
3.输电线路路径长度增加超过原路径长度的 30%。	中江燃气电厂-合兴(玉皇)线路由 12km 变动为 11.2km,中江燃气电厂-淮州线路由 8km 变动为 7.216km,未增加超过原路径长度	不属于
4.变电站、换流站、开关站、串补站站址位移超过 500 米。	本项目为输电工程,不涉及变电站、换流站、开关站、串补站建设	不属于
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%。	输电线路走向与环评一致,不涉及横向位移	不属于
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。	输电线路走向与环评一致,不涉及新增生态敏感区	不属于
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%。	输电线路走向与环评一致,不涉及新增电磁和声环境敏感目标	不属于
8.变电站由户内布置变为户外布置。	本项目为输电工程,不涉及变电站建设	不属于
9.输电线路由地下电缆改为架空线路。	本项目为输电线路在环评阶段与验收阶段均为架空线路	不属于
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%。	环评与验收阶段中江燃气电厂-合兴(玉皇)线路采用单回三角排列和双回垂直单边挂线架设方式,单回段不再与其他线路同塔,仅合兴(玉皇)220kV 变电站外考虑双回路终端塔,双回垂直单边挂线; 环评与验收阶段中江燃气电厂-淮州线路采用单回三角排列和双回垂直单边挂线架设方式,单回段不再与其他线路同塔,仅淮州 500kV 变电站外考虑双回路终端塔,双回垂直单边挂线。 两条线路均未改变架设方式。	不属于

根据对比可知本项目变动部分不涉及《输变电建设项目重大变动清单(试行)》(环办辐射〔2016〕84号)中所列重大变动情形,不属于重点变动。

## 五、环境影响评价回顾

### 5.1 环境影响评价的主要环境影响预测及结论

#### 5.1.1 施工期主要环境影响预测及结论

##### 1、生态环境影响

本项目间隔扩建位于站内预留场地上进行，不新增占地，对站外生态环境无影响。对生态环境的影响主要是线路的施工活动造成的地表扰动和植被破坏及施工活动对野生动植物的影响。

##### (1) 对植被的影响

本项目永久占地和临时占地均会对当地植被造成一定的破坏。永久占地将会改变原有地貌，扰动破坏部分区域植被生境。

在本项目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。本项目线路对植被的影响主要是线路施工活动引起的施工区域植被破坏。本项目对植被的影响方式主要表现在两个方面，一是塔基永久占地改变土地性质，原有植被将遭到破坏；二是塔基周边由于施工活动将对地表植被产生干扰，如放线将导致植被践踏，农作物和等物种枝条被折断、叶片脱落等。

本项目线路施工过程中对区域主要植被的影响如下：

本项目线路所经区域地形主要为丘陵，所经区域主要为农村环境，栽培植被分布广泛，主要为粮食作物和经济林木。本项目塔基仅在局部区域占用耕地和林地，对栽培植被的破坏范围和程度有限。材料运输利用既有道路，限制施工作业带，尽可能减少临时占地，牵张场和跨越施工场也尽可能避开耕地设置，以降低对作物、经济林木的破坏，同时通过禁止施工人员随意踩踏和采摘当地栽培植物，本项目建设不会对当地粮食作物、经济作物和经济林木面积和产量造成明显影响。

综上所述，本项目线路施工点分散，各施工点占地面积小，施工期破坏面积很小，造成的植被生物损失量很小，同时，线路塔基尽量选择在植被覆盖度较低的位置，避让林木生长较为密集的区域，本项目施工期建设对植被影响很小。

##### (2) 工程占地的影响

线路工程塔基开挖、回填，施工机械碾压等活动导致工程占地范围内土壤结构破坏、使局部地区表土失去防冲固土能力造成新的水土流失，从而引发沿线区域的生态结构发生一定变化。

本项目施工期短，线路施工点分散，各施工点占地面积小，施工期土壤破坏面积很小，

在采取《四川能投德阳（中江）燃气发电工程 220 千伏送出工程水土保持方案报告书（报批稿）》提出的相应水土流失防治要求后，本项目施工期建设对区域地表扰动影响大大减小。

### （3）对动物资源的影响

根据现场踏勘，本项目沿线人类活动频繁，陆地野生动物较少，野生动物分布主要有兽类、鸟类、爬行类。兽类有田鼠、松鼠、褐家鼠、黄鼬等小型兽类，鸟类有喜鹊、家燕、麻雀等，爬行类有蛇、壁虎等。依据《国家重点保护野生动物名录》（2021 年版）、《四川省重点保护野生动物名录》及《四川省新增重点保护野生动物名录》核实，**本项目评价调查区域内未发现珍稀濒危及国家和四川省重点保护的野生动物，也不涉及鸟类迁徙通道。**

本工程所在区域人类活动频繁，项目工程量小，影响范围小，野生动物活动范围大，迁徙能力强且行动敏捷，遇到突发事件，会在短时间内迅速迁离，同时加之本工程工期短，此类影响会随着施工活动的结束而消失，不会改变区域内野生动物的生存环境现状。根据现场踏勘及资料查询，本项目评价范围内无国家重点保护的野生动物分布，在严格按照施工方案施工的情况下，不会减少当地行政区域内野生动物种类，环评要求，项目施工过程中一旦遇到野生保护动物及其栖息地，立即停止施工并上报相关主管部门。

## 2、声环境影响

本项目电缆通道建设中电缆通道建设主要采用机械开挖配合人工开挖，开挖量较小，施工强度低，施工噪声小，施工期短，施工活动集中在昼间进行，不会影响居民的正常休息，对区域声环境质量影响小。

## 3、大气环境影响

本项目施工对大气环境的影响主要为施工扬尘以及施工机械废气。施工扬尘主要来源于电缆通道建设、车辆运输等环节，在短期内将使局部区域空气中的 TSP 增加。电缆通道土建和材料车辆运输过程会产生少量的扬尘。在施工期间，建设单位和施工单位按照《四川省建筑工程扬尘污染防治技术导则（试行）》（川建发〔2018〕16 号）要求采取相应的扬尘控制措施，强化施工扬尘措施落实监督，落实重污染天气状况下的应急措施，建筑工地落实“十必须，十不准”要求。施工期使用商品混凝土，对施工区域实行封闭式施工，对临时堆放场地采取遮盖措施，对进出施工区域的车辆实行除泥处理，对施工地面和路面进行定期洒水，在一级预警情况下应采取停止基础开挖。采取上述措施后，施工扬尘不会对周围大气环境产生明显影响。

施工机械废气来源于工程施工过程中施工机械、运输车辆等产生的机动车尾气。施工期要对施工机械、运输车辆定期检修，减少尾气排放量。采取上述措施后，施工机械废气不会

对周围大气环境产生明显影响。

#### **4、地表水环境影响**

项目施工期废水主要为施工人员产生的生活污水和塔基基础施工时产生的灌注桩泥浆废水，施工废水集中在施工场地，为临时性排放，属间歇性废水，产生量小。本工程施工机械雨天置于施工场地内，采取防水、防雨篷布覆盖，不设专门的机械维修点，主要利用区域内现有的汽修厂等解决机械维修、保养问题，因此无机械维修含油废水产生。

本项目施工人员沿变电站、线路分散分布，产生的生活污水利用附近既有设施收集处理，不直接排入天然水体，不会对项目所在区域的地表水环境产生影响。

施工期间产生的少量灌注桩泥浆废水利用施工场地设置的沉淀池处理后循环利用，不外排，不会对项目所在区域的地表水产生影响。

本项目线路跨越清溪河和富顺河，跨越处均不涉及饮用水水源保护区和珍稀鱼类保护区。河流不通航，水域主要功能为灌溉、排洪，采取一档跨越，并采用飞艇或无人机放线方式，不在水域范围内立塔，且不涉水施工。施工期间禁止施工废污水和固体废物排入水体，通过加强施工管理，严禁在水域内清洗机具、捕鱼、渣土下去等破坏水资源的行为；加强对施工机械的维护管理工作，防止施工设备漏油对地表水体造成污染；不在水边设置取弃土场、施工营地、牵张场等设施，施工期间禁止施工废污水和固体废物排入水体，本项目建设不会影响河流被跨越处的水体功能。

#### **5、固体废物**

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、基础开挖产生的废弃土石方、建筑垃圾。

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垃圾桶集中处理，对当地环境影响较小。

根据土石方平衡表，本项目土石方来源于间隔基础、塔基基础开挖。线路工程由于施工位置分散，每个塔基挖方回填后余方较少，回填后剩余弃土堆放在铁塔下方夯实，进行植被恢复，无弃土外运。变电站间隔工程基础开挖土石方数量较小，挖填平衡，无弃方产生。

建筑垃圾来源于间隔扩建新建基础设施时产生的废弃建筑材料，如钢筋、木材、塑料等，建筑垃圾回收利用，不能回收的送至政府指定堆场处置。

灌注桩泥浆废水沉淀处理后的泥浆添加水泥固化后，泥饼可外运至市政指定场所进行填埋或资源化利用。

#### **6、地下水和土壤**

本项目所在区域不涉及集中式饮用水水源保护区及补给径流区等地下水资源保护区，属于地下水不敏感区域。施工过程中产生的含油棉纱、含油手套等含油废物由有危险废物处理资质的单位处置，不会对周围土壤环境和地下水环境造成影响。

### 5.1.2 运营期主要环境影响预测及结论

#### 1、生态环境影响

本项目变电站间隔扩建投运后对站外生态环境无影响、主要是线路工程对生态环境的影响。

##### (1) 对植被的影响

根据现场踏勘，调查区域内未发现珍稀濒危及国家和四川省重点保护的野生植物和古树名木。本项目仅线路塔基为永久占地，单个塔基占地面积小且分散，施工期结束后利用当地物种对临时占地进行植被恢复；线路运行期不进行林木砍伐，仅按相关规定对导线下方与树木垂直距离小于 4.5m 的零星林木进行削枝，以保证线路安全运行，总体削枝量小，不会对植物种类和数量产生明显影响；线路维护人员可能在运行维护过程中对植被造成一定踩踏和引入外来植物。通过禁止维护人员引入外来物种，可避免人为引入外来物种对本土植物造成威胁。从区域类似环境状况的既有 220kV 雨邓线等已运行的线路来看，线路周围植物生长良好，输电线路电磁影响对周围植物生长无明显影响。

综上所述，本项目运行期不会对野生植物产生大的干扰破坏，塔基周围的植被也进入恢复期，临时占地内受损的植物物种和植物群落得以恢复。

##### (2) 对动物资源的影响

根据现场踏勘，调查区域内未发现珍稀濒危及国家和四川省重点保护的野生动物。本项目运行期间对线路进行定期维护和检查的人员会对线路及周边区域的动物造成惊扰，但这种干扰强度很低，时间很短，对动物活动影响极为有限。从区域类似环境状况的其他运行的输电线路运行情况来看，线路运行时未出现工频电场、工频磁场和噪声对走廊附近的野生动物的生活习性、行为表现及生育率等产生明显影响的情况。本项目线路杆塔分散分布，塔基占地不会明显减少兽类的生境面积，线路杆塔档距大，不会阻断兽类活动通道，对兽类种群交流影响小。评价区域内的野生鸟类活动范围大，主要活动于林地上空，而夜晚或白天停栖于森林之中，工程呈线形分布，不会对其栖息环境造成大的破坏，同时根据区域类似环境状况的既有 220kV 雨邓线等已运行的线路来看，线路运行期对鸟类飞行的影响很小，本项目线路塔基均不涉及水域环境，通过加强施工期管理，规范施工人员活动行为，项目建设不会对水体造成明显影响。

综上所述，项目运营期不会导致评价区两栖物种的种群种类和数量发生大的波动。

## 2、电磁环境影响

### (1) 变电站间隔扩建工程电磁环境影响分析

淮州 500kV 变电站本次间隔扩建不新增主变、电抗器等影响电磁环境的电气设备，扩建后除 220kV 出线侧站界受出线影响导致电磁环境稍有变化外，其余侧站界外电磁环境不会发生变化。

本项目淮州 500kV 变电站 220kV 间隔扩建工程建成后变电站 220 千伏线路出线侧电场强度为 1713.3V/m，满足不大于公众曝露控制限值 4000V/m 的要求；磁感应强度为 37.1166 $\mu$ T，满足不大于公众曝露控制限值 100 $\mu$ T 的要求。

### (2) 输电线路电磁环境影响分析

#### ①预测结果

##### 线路I

**工频电场：**线路I单回三角段采用 DJG241 型塔，导线对地高度为 13m 时，地面 1.5m 高处电场强度最大值为 2488.3 kV/m，出现在距线路中心线投影 10m（边导线外 2m）处，满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 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。

**工频磁场：**本项目线路I单回三角段采用 DJG241 型塔，导线对地高度为 13m 时，地面 1.5m 高处磁感应强度最大值为 40.5036 $\mu$ T，出现在距线路中心线投影 0m（边导线线内 8m）处，满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 中磁感应强度（频率为 50Hz）公众曝露控制限值为 100 $\mu$ T 的要求。

##### 线路II

本项目线路II单回三角段采用 DJG241 型塔，导线对地高度为 15m 时，地面 1.5m 高处电场强度最大值为 1943.9V/m，出现在距线路中心线投影 11m（边导线外 3m）处；双回单边挂线段采用 SDJ241 型塔，导线对地高度为 18m 时，地面 1.5m 高处，工频电场强度最大值为 1.3396V/m，出现在距线路中心线投影 8m（边导线内 1.45m）处；满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 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。

**工频磁场：**本项目线路II单回三角段采用 DJG241 型塔，导线对地高度为 15m 时，地面 1.5m 高处磁感应强度最大值为 32.3038 $\mu$ T，出现在距线路中心线投影 0m（边导线内 8m）处；双回单边挂线段采用 SDJ241 型塔，导线对地高度为 18m 时，地面 1.5m 高处，工频磁感应强度最大值为 13.5578 $\mu$ T，出现在距线路中心线投影 8m（边导线内 1.45m）处；满足《电磁环

境控制限值》（GB8702-2014）表 1 中磁感应强度（频率为 50Hz）公众曝露控制限值为 100 $\mu$ T 的要求。

### ②输电线路交叉跨越处

根据现场调查本项目及收集资料，本项目淮州线 N118 下穿 500kV 线路。

### ③输电线路并行处

根据现场调查本项目及收集资料，本项目不存在与其他 330kV 及以上输电线路并行情况。

### ④对电磁环境敏感目标

根据预测结果，本项目投运后在电磁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。

## 3、声环境影响

### （1）变电站间隔扩建工程声环境影响分析

#### ①变电站站界

本项目间隔扩建不新增主变、电抗器等影响声环境的电气设备，不会导致本次 220kV 出线侧站界噪声发生变化，淮州 500kV 变电站间隔扩建投运后西南侧站界（本次 220kV 出线侧）昼夜间噪声值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）2 类标准。

#### ②对声环境敏感目标的影响

本项目间隔扩建不新增主变、电抗器等影响声环境的电气设备，不会导致本次 220kV 出线侧站界噪声发生变化，本项目声环境敏感目标为选取距变电站最近、房屋特征具有代表性等最不利的环境敏感目标进行分析，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项目评价范围内其他居民房处的环境影响程度。本项目投运后在声环境敏感目标处产生的噪声均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应评价标准要求。

### （2）输电线路声环境影响分析

#### ①输电线路

架空输电线路正常运行时基本无噪声，仅在下雨或大雾时会产生连续性电磁性噪声，但其噪声以中低频为主，其源强较小，可以忽略不计，对环境背景噪声影响不大。根据以往监测资料分析，输电线路正式运行后，在晴好天气情况下人耳在输电线路下听不出输电线路的运行噪声，线路运行噪声贡献值很小，环境噪声基本与背景噪声相同，对周边环境影响较小。

#### ②对声环境敏感目标的影响

声环境敏感目标为选取距线路最近、房屋特征具有代表性等最不利的环境敏感目标进行

分析，根据线路产生的声环境影响特性，可见其预测结果能反映项目评价范围内其他居民等敏感目标处的环境影响程度。本项目投运后江县兴隆镇铜矿村张忠道居民房监测点位因临近狗类养殖场，监测期间受狗吠声影响，点位监测区域噪声现状值较其他监测点较大，因此昼夜间噪声不能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类评价标准要求（昼间 60dB（A），夜间 50dB（A））。其他敏感保护目标的昼间噪声和夜间噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类评价标准要求（昼间 60dB（A），夜间 50dB（A））。

#### 4、地表水环境影响

本项目线路投运后无废污水产生，不会对水环境产生影响。淮州变电站间隔扩建后不新增运行人员，产生的生活污水量不变，生活污水经埋地式污水处理装置收集处理后用于综合利用。

#### 5、固体废物

本项目输电线路投运后，无固体废物产生；淮州变电站间隔扩建后不新增运行人员，生活垃圾量不增加，生活垃圾经垃圾桶收集后清运至附近的垃圾池，由环卫部门集中转运；本次间隔扩建不增加含油电气设备，变电站事故时产生的事故油量不变，变电站内设置事故油池，用于收集主变压器或高抗发生事故时产生的事故油，经事故油池内油水分离后由有资质的单位处置，不外排。废蓄电池来源于淮州变电站内蓄电池室，一般情况下运行 6~8 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，不在站内暂存；废蓄电池属于危险废物，按照危险废物进行管理，交由有资质单位收集处理。本次扩建不新增蓄电池，不需新增蓄电池处置措施。

#### 6、地下水和土壤

本项目线路投运后无废污水产生，不会对地下水和土壤环境造成影响。

## 5.2 环境影响评价文件批复意见

德阳市生态环境局成都市生态环境局

关于四川能投德阳（中江）燃气发电工程 220 千伏送出工程

环境影响报告表的批复

四川能投中江燃气发电有限公司：

你公司报送的《四川能投德阳（中江）燃气发电工程 220 千伏送出工程建设项目环境影响报告表》（以下简称《报告表》）收悉，根据国家环境保护法律、法规及专家评审意见，经研究，批复如下：

一、项目建设内容和总体要求

项目拟在德阳市中江县、成都市金堂县境内，新建四川能投德阳（中江）燃气发电工程 220 千伏送出工程。

本项目不涉及国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产、饮用水水源保护区、生态保护红线等环境敏感区域。项目总投资 10795 万元，其中环保投资 87 万元。

主要建设内容：（一）新建中江燃气电厂-合兴（玉皇）220kV 架空线路工程。

线路起于中江燃气电厂升压站 220kV 构架，止于合兴（玉皇）220kV 变电站第 8 号间隔（268#），新建线路路径全长约 12km，全线位于德阳市中江县行政区域内。其中单回段路径长约 11.95km，起于中江燃气电厂升压站 220kV 构架，止于中江县兴隆镇 N232 塔；双回段路径长约 0.05km，起于中江县兴隆镇 N232 塔，止于合兴（玉皇）220kV 变电站第 8 号间隔。导线对地最低高度为 13m，线路新建杆塔 32 基，其中单回塔 30 基（N201-N202 塔，N204-N231 塔），双回塔 2 基（N203 塔-N232 塔单边挂线）。

（二）扩建德阳市中江县合兴（玉皇）220 千伏变电站 220 千伏出线间隔 1 个。

（三）新建中江燃气电厂-淮州 220kV 架空线路工程。

线路起于中江燃气电厂升压站 220kV 构架，止于在建淮州 500kV 变电站 220kV 北起第 1 回间隔构架，新建线路路径全长约 8km，途经四川省德阳市中江县、四川省成都市金堂县。其中起点中江燃气电厂升压站 220kV 构架至 N103 塔大号侧约 220 米段位于德阳市中江县（路径长度约 864m）；N103 塔大号侧约 221 米至淮州 500kV 变电站 220kV 间隔构架段位于成都市金堂县（路径长度约 7.136km）。单回段路径长约 7.6km，起于中江燃气电厂升压站 220kV 构架，止于金堂县福兴镇双宏村 N120 塔；双回段路径长约 0.4km，起于金堂县福兴镇双宏村 N120 塔，止于淮州 500kV 变电站第 1 号间隔。导线对地最低高度为 15m，线路新建杆塔 21 基，其中单回塔 19 基（N101-N119 塔），双回塔 2 基（N120-N121 塔）。

（四）扩建成都市金堂县淮州 500kV 变电站 220 千伏出线间隔 1 个。

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第 7 号令《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本工程属于其中“第一类鼓励类”四、电力“2、电力基础设施建设：电网改造与建设，增量配电网建设”，符合国家现行产业政策。线路路径方案已取得中江县自然资源局及金堂县规划和自然资源局的确认，项目建设符合当地城乡发展规划。

项目严格按照《报告表》中所列建设项目的性质、规模、地点、环境保护对策措施建设和运行，对环境的不利影响能够得到缓解和控制，其电磁环境影响及其他污染物排放能够满足国家相关标准的要求。我局同意《报告表》的结论。你单位应全面落实《报告表》提出的

各项环境保护对策措施和本批复要求。

## 二、项目建设中应重点做好以下工作

(一) 严格按照输变电建设有关技术标准和规范,进行工程设计、施工、运营和管理,将环境保护设施建设纳入施工合同,保证环境保护设施的建设进度和资金,并在项目建设过程中进一步完善各项环境保护对策措施。

(二) 加强施工期环境管理,落实施工期各项环保措施,加强施工场地灰霾污染防治工作,施工场地严格按照“六必须、六不准”施工作业;合理安排施工时间,有效控制施工期对周围敏感点的环境不利影响,避免污染扰民;施工期产生的固体废物,采取“分类收集、分质处理”的措施,严格按照环评要求进行处置。对施工临时占地应及时采取场地平整和植被恢复等生态保护措施,降低对生态环境的影响。

(三) 《报告表》经批准后,如该项目的性质、规模、工艺、地点或者防治污染、防止生态破坏等措施发生重大变动的,建设单位应当重新报批环境影响评价文件,否则不得实施建设。

## 三、项目竣工环境保护验收工作

项目建设必须依法严格执行环境保护“三同时”制度。项目竣工后,依法依规在规定期限内对项目配套建设的环境保护设施进行验收,验收合格后,方可投入生产或使用,并公开验收信息,落实信息报送,登录全国建设项目竣工环境保护验收信息平台填报相关信息。

## 四、项目运行中应重点做好的工作

(一) 项目运行必须严格按照国家、省有关标准和规定实施,确保环境保护设施可靠运行,确保各项污染物达标排放。

(二) 关注公众的反映,以适当、稳妥、有效的方式,积极主动将电网建设环保知识和项目环评结论告知工程区域公众,切实做好宣传、解释、维稳工作,消除公众疑虑和担心,避免因公众参与工作不到位、相关措施不落实,导致纠纷和不稳定因素。五、委托德阳市中江生态环境局及成都市金堂生态环境局开展该项目的“三同时”监督检查和日常监督管理工作。

你单位应在收到本批复后 15 个工作日内,将批准后的《报告表》和批复送德阳市中江生态环境局及成都市金堂生态环境局。

德阳市生态环境局

成都市生态环境局

2025 年 4 月 7 日

## 六、环境保护设施、环境保护措施落实情况

阶段	影响类别	环境影响报告表及批复文件中要求的环境保护设施、环境保护措施	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
前期	生态影响	/	/
	污染影响	<p>在施工招投标时，将施工噪声控制列入约束性条约，在合同中予以明确，并确保各项控制措施的落实。</p>	<p><b>已落实。</b> 施工合同明确环境保护责任和施工建设噪声控制等责任。</p>
施工期	生态影响	<p>1、加强施工人员管理教育，施工运输及作业严格控制在划定的运输路线和作业区域，禁止施工人员超出施工区域踩踏当地作物。</p> <p>施工时尽可能避开栽培植被收获期，减少对栽培植被的影响。</p> <p>塔基施工时应保存好塔基开挖处的熟化土和表层土，并将表层熟土和生土分开堆放，回填时应按照土层的顺序进行恢复。</p> <p>施工道路：尽量选择作物稀疏处，以减少作物破坏，同时施工过程中不能随意下道行驶或另开辟便道，降低施工活动对周围地表和植被的扰动；施工结束后，应对施工道路拓宽区域进行土地整治、表土回覆和植被恢复。</p> <p>塔基施工临时占地：施工临时占地应选择在塔基附近平坦、植被稀疏地带，使用前铺设彩条布或其他铺垫物，以减少土地平整导致的水土流失和植被破坏。塔材、金具等材料运输到施工现场应集中堆放在塔基施工临时占地区，并及时进行组装，减少现场堆放时间，减少对植被的占压。</p> <p>牵张场：选择设置在交通条件较好的直线塔段，临近既有道路，便于材料运输；场地应宽敞平坦，减少场地平整的引起的水土流失。</p> <p>架线方式：采取张力放紧线、无人机放线等方式进行架线。</p> <p>2、拟建输电线路沿线以小型兽类为主，针对这些小型兽类，应做到如下保护措施：</p> <p>严格控制施工范围，保护好小型兽类的活动区域；</p> <p>对工程废物和施工人员的生活垃圾进行彻底清理，尽量避免生活垃圾为鼠类等疫源性兽类提供生活环境，避免疫源性兽类种群爆发；禁止偷猎、下夹、设置陷阱的捕杀行为，违者严惩；通过减少施工震动、敲打、撞击和禁止施工车辆随意鸣笛等措施避免对野生动物产生惊扰。</p> <p>3、本项目应避免在雨天进行土石方挖填施工，无法避免的应加强开挖裸露地表的临时遮盖防护。控制土石方工程的施工周期，做好挖填分区分块施</p>	<p><b>已落实。</b></p> <p>1、已加强施工人员管理教育，施工运输及作业严格控制在划定的运输路线和作业区域。</p> <p>施工时已避开栽培植被收获期，减少对栽培植被的影响。</p> <p>塔基施工时已保存好塔基开挖处的熟化土和表层土，并将表层熟土和生土分开堆放，回填时已按照土层的顺序进行恢复。</p> <p>施工道路：已选择作物稀疏处；施工结束后，已对施工道路拓宽区域进行土地整治、表土回覆和植被恢复。</p> <p>塔基施工临时占地：施工临时占地选择在塔基附近平坦、植被稀疏地带，使用前已铺设彩条布。塔材、金具等材料运输到施工现场已集中堆放在塔基施工临时占地区。</p> <p>牵张场：已选择设置在交通条件较好的直线塔段，临近既有道路；场地应宽敞平坦。</p> <p>架线方式：已采取张力放紧线、无人机放线等方式进行架线。</p> <p>2、已严格控制施工范围，保护好小型兽类的活动区域；</p> <p>已对工程废物和施工人员的生活垃圾进行彻底清理；施工过程中未出现偷猎、下夹、设置陷阱的捕杀行为；已通过减少施工震动、敲打、撞击和禁止施工车辆随意鸣笛等措施避免对野生动物产生惊扰。</p> <p>3、未在在雨天进行土石方挖填施工。已做好挖填分区分块施工，减少松散土的裸露时间，减少雨水及径流冲刷。已设置临时挡土墙、排水沟，减少土壤侵蚀；施工后已恢复表土。</p>

阶段	影响类别	环境影响报告表及批复文件中要求的环境保护设施、环境保护措施	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
		<p>工，尽可能减少松散土的裸露时间，减少雨水及径流冲刷。设置临时挡土墙、排水沟，减少土壤侵蚀；施工后恢复表土。</p> <p>4、施工结束后，及时清理塔基临时场地、牵张场等施工场地，对施工区域进行平整，恢复自然地形，避免积水或水土流失，并及时进行植被恢复，种植本地适生植物，恢复生态系统功能。对受扰动的土壤进行修复，恢复其肥力和结构，促进植被生长。植被恢复也可选择多种植物（乔木、灌木、草本）进行搭配，构建多层次植被结构，增强生态系统的稳定性。位于农田区域内的塔基建设完成后要进行土壤回填与平整，使用原土或符合农田标准的土壤回填基坑，分层压实，恢复原地形，确保土地平整，便于耕作。根据农田需求，进行翻耕、松土，恢复土壤结构，补充有机肥或改良剂，恢复土壤肥力。</p>	<p>4、已清理塔基临时场地、牵张场等施工场地，对施工区域进行平整，恢复自然地形，并已进行植被恢复，种植本地适生植物，恢复生态系统功能。位于农田区域内的塔基建设完成后已进行土壤回填与平整，使用原土回填基坑，分层压实，恢复原地形，确保土地平整，便于耕作。已根据农田需求，进行翻耕、松土，恢复土壤结构，补充有机肥或改良剂，恢复土壤肥力。</p>
	<p>污染影响</p>	<p><b>1、地表水环境</b></p> <p>本项目施工产生的生活污水利用附近既有设施收集处理，不直接排入天然水体。</p> <p>施工期间产生的少量灌注桩泥浆废水利用施工场地设置的沉淀池处理后循环利用，不外排。</p> <p>应设置施工控制带，对施工场地四周进行拦挡围护，严格控制施工红线，限制施工机械和施工人员的活动范围，材料运输固定线路行驶。禁止施工废水、生活污水、油类、生活垃圾、土石方等排入水体，严禁在水域内清洗机具、捕鱼、渣土下河等破坏水资源的行。</p> <p>加强施工活动管理，避开雨季施工，对施工期间产生的固体废物进行分类收集处理，对于塔基开挖产生的少量余土，在铁塔下平整、夯实或拦挡后进行复耕或植被恢复，施工结束后及时清理现场，避免在地表水的集雨范围内造成污染。</p> <p><b>2、声环境</b></p> <p>输电线路施工过程采用分段施工，分段后每个施工区域施工工程量小、时间短，且工程仅在昼间施工。</p> <p>合理安排施工时间，参照《低噪声施工设备指导名录（2024版）》选用低噪声设备等措施后，施工期对周边环境的影响较小。</p> <p>在工程施工时，施工单位应制订具体降噪工作方案。对噪声影响严重的施工场地建议采用临时隔声围墙，以起到隔声作用，减轻噪声影响。</p> <p>施工集中在变电站内，在昼间进行，禁止夜间施工。</p>	<p><b>已落实。</b></p> <p><b>1、地表水环境</b></p> <p>本项目施工产生的生活污水已利用附近既有设施收集处理，不直接排入天然水体。</p> <p>施工期间产生的少量灌注桩泥浆废水已利用施工场地设置的沉淀池处理后循环利用，不外排。</p> <p>已设置施工控制带，对施工场地四周进行拦挡围护，已严格控制施工红线，限制施工机械和施工人员的活动范围，材料运输固定线路行驶。施工废水、生活污水、油类、生活垃圾、土石方等未排入水体，未在水域内清洗机具、捕鱼、渣土下河等破坏水资源的行。</p> <p>已加强施工活动管理，避开雨季施工，对施工期间产生的固体废物进行分类收集处理，对于塔基开挖产生的少量余土，在铁塔下平整、夯实或拦挡后进行复耕或植被恢复，施工结束后已清理现场，避免在地表水的集雨范围内造成污染。</p> <p><b>2、声环境</b></p> <p>输电线路施工过程已采用分段施工，且工程仅在昼间施工。</p> <p>已合理安排施工时间，选用低噪声设备。</p>

阶段	影响类别	环境影响报告表及批复文件中要求的环境保护设施、环境保护措施	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
		<p>严格落实《四川省噪声污染防治行动计划实施方案（2023年-2025年）》中的有关要求，合理安排施工时间，尽量减少在午休（12:00~14:00）及夜间（22:00~次日6:00）进行高噪声作业；合理安排运输路线及时间，尽量绕开声环境敏感点，途经声环境敏感点时控制车速、减少鸣笛；加强施工管理，文明施工。。</p> <p><b>3、固体废物</b></p> <p>施工人员产生的生活垃圾清运至附近垃圾桶集中处置。</p> <p>输电线路施工产生的少量余土在塔基下摊平后进行植被恢复；变电站间隔工程基础开挖土石方数量较小，挖填平衡，无弃方产生。</p> <p>间隔扩建新建基础设施时产生的废弃建筑材料，如钢筋、木材、塑料等，建筑垃圾回收利用，不能回收的送至政府指定堆场处置。</p> <p>灌注桩泥浆废水沉淀处理后的泥浆添加水泥固化后，泥饼可外运至市政指定场所进行填埋或资源化利用。</p> <p><b>4、大气环境</b></p> <p>本项目使用商品混凝土，禁止搭建现场拌合站；文明施工，洒水作业；风速四级以上时，暂停开挖土方，并对堆料采取覆盖、湿润等措施；及时清运施工废弃物，暂时不能清运的采取覆盖措施。运输车辆往返洒水抑尘、苫布遮盖等措施，避免物料遗撒生成扬尘。运输车辆采取密闭运输，严禁超速/超载；加强施工机械维护和运输车辆管理，保证设备正常运行。</p> <p>施工期应全面落实《关于有效控制城市扬尘污染物的通知》《四川省大气污染防治行动计划实施细则》《四川省施工场地扬尘排放标准》（DB51/2682-2020）、《德阳市住房和城乡建设局关于印发〈德阳市绿色标杆施工工地技术标准（2023年修订）〉的通知》中的大气污染防治措施。</p> <p>在施工期间，建设单位和施工单位应按照《四川省建筑工程扬尘污染防治技术导则（试行）》（川建发〔2018〕16号）要求采取相应的扬尘控制措施，执行《成都市人民政府关于划定高排放非道路移动机械禁止使用区的通告》和《成都市2024年大气污染防治工作实施方案》（2024年5月9日发布）等对施工工地和运输车辆的管理要求，并根据《成都市人民政府办公厅关于印发成都市重污染天气应急预案（2024年修订）的通知》（成办发〔2024〕37号），强化施工扬尘措施落实监督，落实重污染</p>	<p>已制订具体降噪工作方案。噪声影响严重的施工场地已采用临时隔声围墙。</p> <p>施工已集中在变电站内，在昼间进行，未在夜间施工。</p> <p>已严格落实《四川省噪声污染防治行动计划实施方案（2023年-2025年）》中的有关要求，合理安排施工时间，未在午休（12:00~14:00）及夜间（22:00~次日6:00）进行高噪声作业；已合理安排运输路线及时间，尽量绕开声环境敏感点，途经声环境敏感点时已控制车速、减少鸣笛；已加强施工管理，文明施工。</p> <p><b>3、固体废物</b></p> <p>施工人员产生的生活垃圾已清运至附近垃圾桶集中处置。</p> <p>输电线路施工产生的少量余土在塔基下摊平后已进行植被恢复；变电站间隔工程基础开挖实现挖填平衡，无弃方产生。</p> <p>间隔扩建新建基础设施时产生的废弃建筑材料，钢筋、木材、塑料等，建筑垃圾已回收利用，不能回收的已送至政府指定堆场处置。</p> <p>灌注桩泥浆废水沉淀处理后的泥浆添加水泥固化后，泥饼已外运至市政指定场所进行填埋。</p> <p><b>4、大气环境</b></p> <p>本项目施工期使用商品混凝土，未搭建现场拌合站；已进行洒水作业；风速四级以上时，未进行开挖土方，并对堆料采取覆盖、湿润；已及时清运施工废弃物。运输车辆往返已采取洒水抑尘、苫布遮盖等措施。运输车辆已采取密闭运输，严禁超速/超载；已加强施工机械维护和运输车辆管理，保证设备正常运行。</p> <p>施工期已全面落实《关于有效控制城市扬尘污染物的通知》《四川省大气污染防治行动计划实施细则》《四川省施工场地扬尘排放标准》（DB51/2682-2020）、《德阳市住房和城乡建设局关于印发〈德阳市绿色</p>

阶段	影响类别	环境影响报告表及批复文件中要求的环境保护设施、环境保护措施	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
		<p>天气状况下的应急措施。为了贯彻落实《成都市住房和城乡建设局关于进一步加强全市建筑工地扬尘污染防治管理的通知》（成住建发〔2021〕93号）工作要求，建筑工地要按照“十必须，十不准”要求对发现问题进行整改，确保各项措施落实到位，包括：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，严禁施工产生的渣土带入交通道路；遇到大风天气时增加洒水降尘次数或停止作业；严格控制运输车辆车速，在载重量大、附近存在居民区时降低车速行驶。施工过程中，建设单位及施工单位建立扬尘控制责任制度，落实施工环境管理责任人，确保施工场地扬尘排放满足《四川省施工场地扬尘排放标准》（DB51/2682-2020）要求。对施工区域实行临时围挡施工，对临时堆放场地采取遮盖措施，对施工地面和路面进行定期洒水，在一级预警情况下应采取停止基础开挖。</p>	<p>标杆施工工地技术标准（2023年修订）》中的大气污染防治措施。</p> <p>在施工期间，建设单位和施工单位已按照《四川省建筑工程扬尘污染防治技术导则（试行）》（川建发〔2018〕16号）要求采取相应的扬尘控制措施，执行《成都市人民政府关于划定高排放非道路移动机械禁止使用区的通告》和《成都市2024年大气污染防治工作实施方案》（2024年5月9日发布）等对施工工地和运输车辆的管理要求，并根据《成都市人民政府办公厅关于印发成都市重污染天气应急预案（2024年修订）的通知》（成办发〔2024〕37号），已强化施工扬尘措施落实监督，已落实重污染天气状况下的应急措施。建设工地已按照“十必须，十不准”要求对发现问题进行整改，确保各项措施落实到位。施工过程中，建设单位及施工单位已建立扬尘控制责任制度，落实施工环境管理责任人，确保施工场地扬尘排放满足《四川省施工场地扬尘排放标准》（DB51/2682-2020）要求。对施工区域已实行临时围挡施工，对临时堆放场地已采取遮盖措施，对施工地面和路面进行定期洒水，在一级预警情况下停止基础开挖。</p>
环境保护设施调试	生态影响	<p>加强对塔基及施工临时占地处植被的抚育和管护。</p> <p>线路维护和检修中仅对影响安全运行的树木进行削枝，不进行砍伐。</p> <p>在线路巡视时，应避免带来外来物种。</p> <p>在线路巡视时，应留意电晕发生相对频繁的输电线路段，及时联系建设方进行线路维护，保证在此附近活动的动物安全。</p>	<p><b>已落实。</b></p> <p>已加强对塔基及施工临时占地处植被的抚育和管护。</p> <p>线路维护和检修中仅对影响安全运行的树木进行削枝，不进行砍伐。在线路巡视时，未带来外来物种。</p> <p>在线路巡视时，目前未发现电晕发生相对频繁的输电线路段。</p>

阶段	影响类别	环境影响报告表及批复文件中要求的环境保护设施、环境保护措施	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
期	污染影响	<p><b>1、电磁环境</b> 选择合理相序排列，降低线路的电场强度、磁感应强度； 合理选择导线截面积和相导线结构； 本项目线路在与其它电力线及建筑物交叉跨越时净空距离满足《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》（GB 50545-2010）要求。 设置警示和防护指示标志。 间隔扩建新增电气设备均安装接地装置。</p> <p><b>2、地表水环境</b> 本项目输电线路投运后无废水产生。淮州变电站间隔扩建后不新增运行人员，产生的生活污水量不变，生活污水经埋地式污水处理装置收集处理后用于综合利用。</p> <p><b>3、固体废物</b> 本项目输电线路投运后无固废产生；淮州变电站间隔扩建后不新增运行人员，生活垃圾量不增加，生活垃圾经垃圾桶收集后清运至附近的垃圾池，由环卫部门集中转运；本次间隔扩建不增加含油电气设备，变电站事故时产生的事故油量不变，变电站内设置事故油池，用于收集主变压器或高抗发生事故时产生的事故油，经事故油池内油水分离后由有资质的单位处置，不外排。废蓄电池来源于淮州变电站内蓄电池室，一般情况下运行 6~8 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，不在站内暂存；废蓄电池属于危险废物，按照危险废物进行管理，交由有资质单位收集处理。本次扩建不新增蓄电池，不需新增蓄电池处置措施。</p>	<p><b>已落实。</b></p> <p><b>1、电磁环境</b> 已选择合理相序排列，降低线路的电场强度、磁感应强度； 已合理选择导线截面积和相导线结构； 本项目线路在与其它电力线及建筑物交叉跨越时净空距离满足《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》（GB 50545-2010）要求。 已设置警示和防护指示标志。 间隔扩建新增电气设备均已安装接地装置。</p> <p><b>2、地表水环境</b> 淮州变电站产生的生活污水经埋地式污水处理装置收集处理后用于综合利用。</p> <p><b>3、固体废物</b> 本项目输电线路投运后无固废产生；生活垃圾经垃圾桶收集后清运至附近的垃圾池，由环卫部门集中转运；变电站内设置事故油池，用于收集主变压器或高抗发生事故时产生的事故油，经事故油池内油水分离后由有资质的单位处置，不外排。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，不在站内暂存；废蓄电池属于危险废物，按照危险废物进行管理，交由有资质单位收集处理。</p>

## 七、电磁环境、声环境监测

### 7.1 电磁环境监测因子及监测频次

根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ705-2020），确定本次验收电磁环境监测因子及监测频次。

#### 7.1.1 监测因子

工频电场：工频电场强度，V/m；

工频磁场：工频磁感应强度， $\mu\text{T}$ 。

#### 7.1.1 监测频次

各监测点位测量一次。

### 7.2 电磁环境监测方法及监测布点

#### 7.2.1 监测方法

工频电场、工频磁场的监测方法按照《工频电场、工频磁场的监测方法及仪器按照 HJ 681 的规定（试行）》（HJ681-2013）的相关规定。

#### 7.2.2 监测布点

根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ705-2020）和《工频电场、工频磁场的监测方法及仪器按照 HJ 681 的规定（试行）》（HJ681-2013）中监测布点原则，本次验收监测布点如下。

表 7-1 电磁环境监测布点

编号	监测点位置	监测因子	监测频次	执行标准
1#	合兴 220kV 变电站扩建间隔侧厂界外 5m 处	工频电场、工频磁场	一天、昼夜各监测一次	执行《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）公众曝露控制限值
2#-12#	中江燃气电厂-合兴（玉皇）220 千伏变电站 220kV 架空线路 230#-231#塔间弧垂最低点位置横截面上，距杆塔中央连线对地投影正下方至 50m（监测点间距为 5m）			
13#	中江县兴隆镇芦茅沟村古和林居民房			
14#	中江县兴隆镇磨子桥村曾书居民房			
15#	中江县兴隆镇兴青村刘辉居民房			
16#	中江县兴隆镇铜矿村张忠道居民房			
17#	中江县兴隆镇龙河村王斌居民房			
18#	中江县兴隆镇龙河村罗继羊居民房			
19#	中江县兴隆镇长虹村寺庙			
20#	金堂县福兴镇东坝社区林思明居民房			
21#	金堂县福兴镇棠湖社区唐朝田居民房			
22#	金堂县福兴镇积善村周玉民居民房			
23#	金堂县赵家镇莲墩社区谢文丽居民房			

24#-34#	中江燃气电厂-淮州 500kV 变电站 220kV 架空线路 119#-120#塔间弧垂最低点位置横截面上, 距杆塔中央连 线对地投影正下方至 50m (监测点间距为 5m)			
35#	淮州 500kV 变电站扩建间隔侧厂界外 5m 处			



图 7-1 项目监测点位图 1

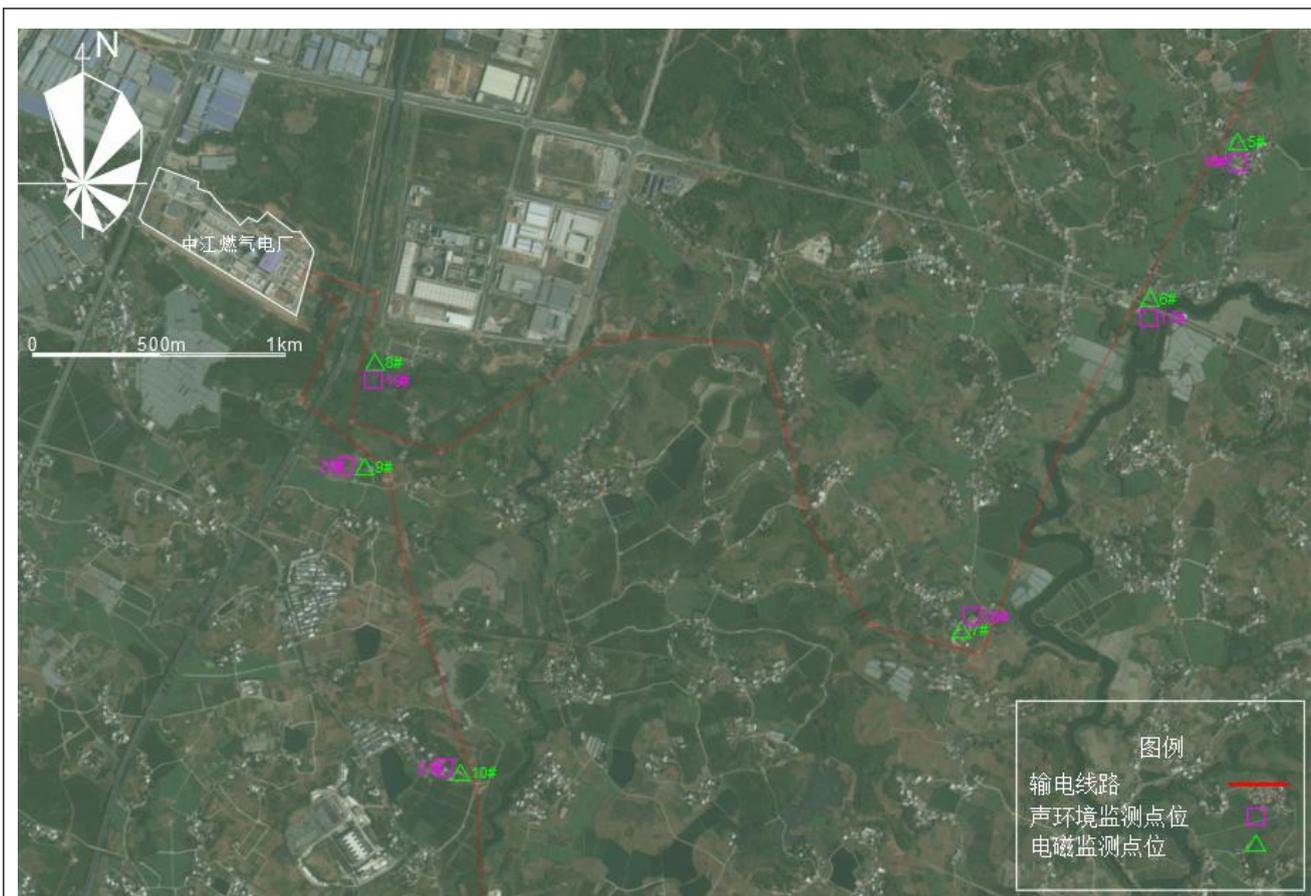


图 7-2 项目监测点位图 2

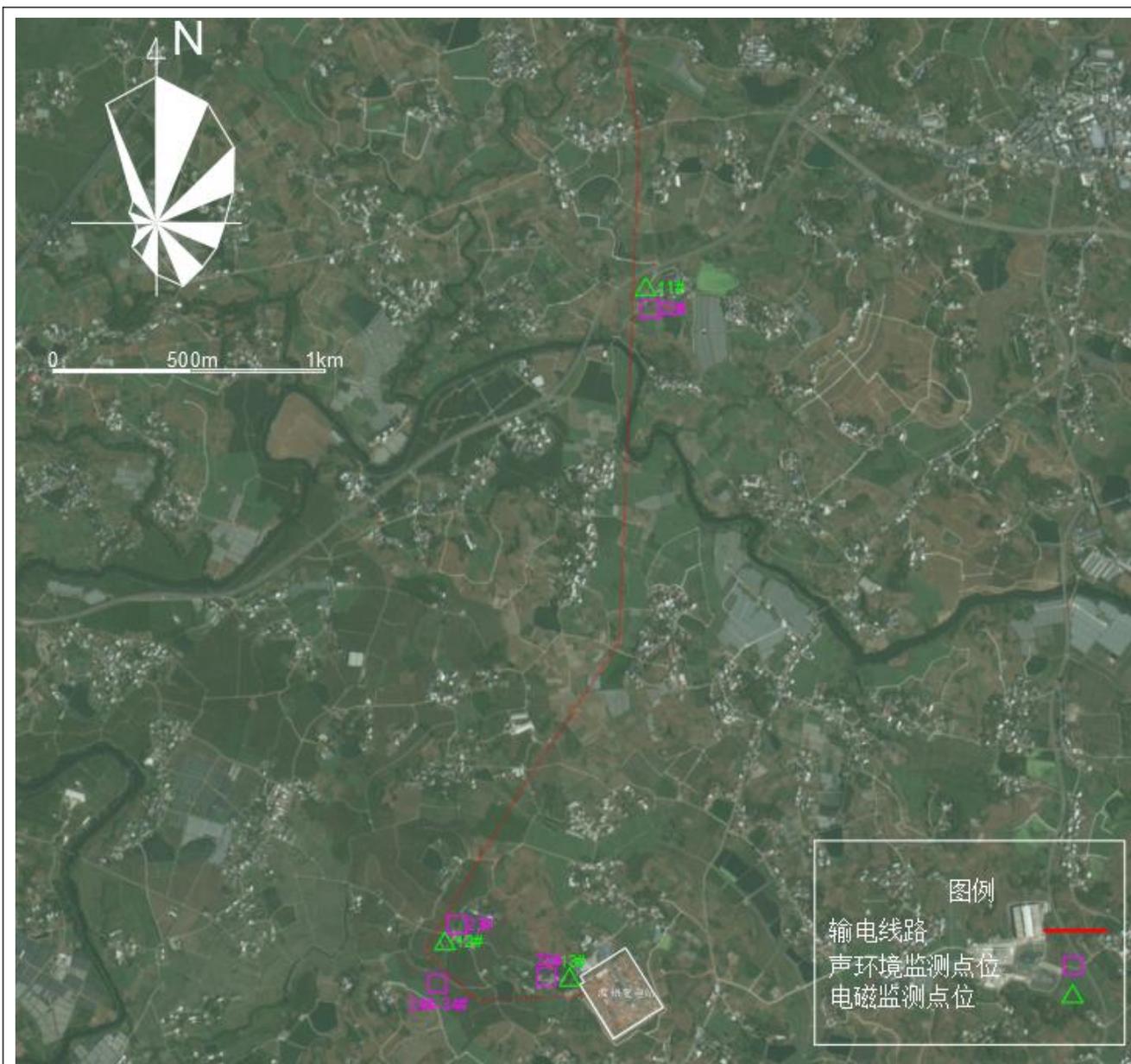


图 7-3 项目监测点位图 3

### 7.3 电磁环境监测单位、监测时间、监测环境条件

#### 7.3.1 监测单位、监测时间

监测单位：成都翌达环境保护检测有限公司；

监测时间：2026 年 1 月 21 日-22 日。

#### 7.3.2 监测环境条件

监测期间环境条件见下表。

表 7-2 监测期间环境条件统计表

监测时间	天气	温度 (°C)	湿度 (%)	风速 (m/s)
2026 年 1 月 21 日	阴	12.0	50	<1
2026 年 1 月 22 日	晴	15.1	48	<1

## 7.4 电磁环境监测仪器及工况

### 7.4.1 监测仪器

本项目电磁环境监测仪器见下表。

表 7-3 电磁环境监测仪器

检测项目	仪器名称及编号	检定有效期	仪器测量范围	校准/检定证书号	检定单位	
检测仪器	工频电场	SEM-600 电磁辐射分析仪 CDYDCY027	2025.11.20-2026.11.19	0.01V/m-100kV/m	XDdj2025-05297	中国计量科学研究院
	磁感应强度		2025.11.20-2026.11.19	1nT-10mT	XDdj2025-05297	
	温湿度	DYM3-02 数字大气压力计 CDYDCY036-7	2025.09.26-2026.09.25	-20°C-60°C 0-100%RH	Y2025090278	四川易丰国际计量检测有限公司

### 7.4.2 监测工况

本项目验收期间运行工况见下表。

表 7-4 验收期间运行工况表

序号	名称	参数			
		电压 (kV)	电流 (A)	有功 (MW)	无功 (Mvar)
1	220kV 合兴线	228.5-230.75	910.2-1339.7	350-510	0.11-0.63
2	220kV 淮州线	228.1-230.44	1.4-5.7	0.53-2.17	0.01-0.15

## 7.5 电磁环境监测结果分析

本项目两条线路设计最大输送电流均为 1656A，本次结果分析根据工况负荷对磁感应强度进行修正。本项目电磁环境监测结果见下表。

表 7-5 电磁环境监测结果表

检测日期	测点编号	点位名称	检测项目	检测结果	修正值	标准限值
01月21日	E01	20#金堂县福兴镇东坝社区林思明居民房	工频电场 E (V/m)	43.73	/	4000
			磁感应强度 B(μT)	2.3683	2.9275	100
	E02	21#金堂县福兴镇棠湖社区唐朝田居民房	工频电场 E (V/m)	38.61	/	4000
			磁感应强度 B(μT)	1.5634	1.9325	100
	E03	22#金堂县福兴镇积善村周玉民居民房	工频电场 E (V/m)	66.74	/	4000
			磁感应强度 B(μT)	1.8452	2.2808	100
	E04	23#金堂县赵家镇莲墩社区谢文丽居民房	工频电场 E (V/m)	43.69	/	4000
			磁感应强度 B(μT)	1.5600	1.9283	100
	E05-1	24#中江燃气电厂-淮州 500kV 变电站 220kV 架空线路 118#-119#塔间弧垂最低点位置横截面上，距杆塔中央连线对地投影正下方	工频电场 E (V/m)	472.22	/	4000
			磁感应强度 B(μT)	8.4691	10.4686	100
E05-2	25#中江燃气电厂-淮州 500KV 变电站 220kV 架空线路 118#-119#塔间弧垂最低点位置横截面上，距杆塔中央连线对地投影正下方 5 米	工频电场 E (V/m)	636.01	/	4000	
		磁感应强度 B(μT)	6.9214	8.5555	100	

E05-3	26#中江燃气电厂-淮州 500KV 变电站 220kV 架空线路 118#-119#塔间弧垂最低点位置横截面上, 距杆塔中央连线对地投影正下方 10 米	工频电场 E (V/m)	594.16	/	4000
		磁感应强度 B( $\mu$ T)	5.6323	6.9621	100
E05-4	27#中江燃气电厂-淮州 500kV 变电站 220kV 架空线路 118#-119#塔间弧垂最低点位置横截面上, 距杆塔中央连线对地投影正下方 15 米	工频电场 E (V/m)	511.39	/	4000
		磁感应强度 B( $\mu$ T)	4.5437	5.6165	100
E05-5	28#中江燃气电厂-淮州 500kV 变电站 220kV 架空线路 118#-119#塔间弧垂最低点位置横截面上, 距杆塔中央连线对地投影正下方 20 米	工频电场 E (V/m)	424.51	/	4000
		磁感应强度 B( $\mu$ T)	4.0519	5.0085	100
E05-6	29#中江燃气电厂-淮州 500KV 变电站 220kV 架空线路 118#-119#塔间弧垂最低点位置横截面上, 距杆塔中央连线对地投影正下方 25 米	工频电场 E (V/m)	352.56	/	4000
		磁感应强度 B( $\mu$ T)	3.7970	4.6935	100
E05-7	30#中江燃气电厂-淮州 500kV 变电站 220kV 架空线路 118#-119#塔间弧垂最低点位置横截面上, 距杆塔中央连线对地投影正下方 30 米	工频电场 E (V/m)	312.45	/	4000
		磁感应强度 B( $\mu$ T)	3.0511	3.7715	100
E05-8	31#中江燃气电厂-淮州 500kV 变电站 220kV 架空线路 118#-119#塔间弧垂最低点位置横截面上, 距杆塔中央连线对地投影正下方 35 米	工频电场 E (V/m)	221.08	/	4000
		磁感应强度 B( $\mu$ T)	2.2956	2.8376	100
E05-9	32#中江燃气电厂-淮州 500KV 变电站 220kV 架空线路 118#-119#塔间弧垂最低点位置横截面上, 距杆塔中央连线对地投影正下方 40 米	工频电场 E (V/m)	165.05	/	4000
		磁感应强度 B( $\mu$ T)	1.8933	2.3403	100
E05-10	33#中江燃气电厂-淮州 500KV 变电站 220kV 架空线路 118#-119#塔间弧垂最低点位置横截面上, 距杆塔中央连线对地投影正下方 45 米	工频电场 E (V/m)	123.93	/	4000
		磁感应强度 B( $\mu$ T)	1.7487	2.1616	100
E05-11	34#中江燃气电厂-淮州 500KV 变电站 220kV 架空线路 118#-119#塔间弧垂最低点位置横截面上, 距杆塔中央连线对地投影正下方 50 米	工频电场 E (V/m)	83.96	/	4000
		磁感应强度 B( $\mu$ T)	1.5426	1.9068	100
E06	35#淮州 500kV 变电站扩建间隔侧厂界外 5 米处	工频电场 E (V/m)	417.56	/	4000
		磁感应强度 B( $\mu$ T)	4.2369	5.2372	100
E07	1#合兴 220kV 变电站扩建间隔侧厂界外 5 米处	工频电场 E (V/m)	362.41	/	4000
		磁感应强度 B( $\mu$ T)	0.2846	82.6838	100
E08-1	2#中江燃气电厂-合兴(玉皇)220 千伏变电站 220kV 架空线路 221#-222#塔间弧垂最低点位置横截面上, 距杆塔中央连线对地投影正下方	工频电场 E (V/m)	591.29	/	4000
		磁感应强度 B( $\mu$ T)	0.2065	59.9937	100
E08-2	3#中江燃气电厂-合兴(玉皇)220 千伏变电站 220kV 架空线路 221#-222#塔间弧垂最低点位置横截面上, 距杆塔中央连线对地投影正下方 5 米	工频电场 E (V/m)	841.90	/	4000
		磁感应强度 B( $\mu$ T)	0.2348	68.2156	100

E08-3	4#中江燃气电厂-合兴(玉皇)220千伏变电站 220kV 架空线路 221#-222#塔间弧垂最低点位置横截面上,距杆塔中央连线对地投影正下方 10 米	工频电场 E (V/m)	759.66	/	4000
		磁感应强度 B(μT)	0.2157	62.6665	100
E08-4	5#中江燃气电厂-合兴(玉皇)220千伏变电站 220kV 架空线路 221#-222#塔间弧垂最低点位置横截面上,距杆塔中央连线对地投影正下方 15 米	工频电场 E (V/m)	670.95	/	4000
		磁感应强度 B(μT)	0.1573	45.6998	100
E08-5	6#中江燃气电厂-合兴(玉皇)220千伏变电站 220kV 架空线路 221#-222#塔间弧垂最低点位置横截面上,距杆塔中央连线对地投影正下方 20 米	工频电场 E (V/m)	575.71	/	4000
		磁感应强度 B(μT)	0.1458	42.3587	100
E08-6	7#中江燃气电厂-合兴(玉皇)220千伏变电站 220kV 架空线路 221#-222#塔间弧垂最低点位置横截面上,距杆塔中央连线对地投影正下方 25 米	工频电场 E (V/m)	476.92	/	4000
		磁感应强度 B(μT)	0.1340	38.9305	100
E08-7	8#中江燃气电厂-合兴(玉皇)220千伏变电站 220kV 架空线路 221#-222#塔间弧垂最低点位置横截面上,距杆塔中央连线对地投影正下方 30 米	工频电场 E (V/m)	383.07	/	4000
		磁感应强度 B(μT)	0.1289	37.4488	100
E08-8	9#中江燃气电厂-合兴(玉皇)220千伏变电站 220kV 架空线路 221#-222#塔间弧垂最低点位置横截面上,距杆塔中央连线对地投影正下方 35 米	工频电场 E (V/m)	289.33	/	4000
		磁感应强度 B(μT)	0.1232	35.7928	100
E08-9	10#中江燃气电厂-合兴(玉皇)220千伏变电站 220kV 架空线路 221#-222#塔间弧垂最低点位置横截面上,距杆塔中央连线对地投影正下方 40 米	工频电场 E (V/m)	237.55	/	4000
		磁感应强度 B(μT)	0.1217	35.3571	100
E08-10	11#中江燃气电厂-合兴(玉皇)220千伏变电站 220kV 架空线路 221#-222#塔间弧垂最低点位置横截面上,距杆塔中央连线对地投影正下方 45 米	工频电场 E (V/m)	182.08	/	4000
		磁感应强度 B(μT)	0.0941	27.3385	100
E08-11	12#中江燃气电厂-合兴(玉皇)220千伏变电站 220kV 架空线路 221#-222#塔间弧垂最低点位置横截面上,距杆塔中央线对地投影正下方 50 米	工频电场 E (V/m)	134.12	/	4000
		磁感应强度 B(μT)	0.0891	25.8859	100
E09	13#中江县兴隆镇芦茅沟村古和林居民房	工频电场 E (V/m)	155.29	/	4000
		磁感应强度 B(μT)	0.1308	38.0008	100
E10	14#中江县兴隆镇磨子桥村曾书居民房	工频电场 E (V/m)	11.24	/	4000
		磁感应强度 B(μT)	0.0954	27.7162	100
E11	15#中江县兴隆镇兴青村刘辉居民房	工频电场 E (V/m)	23.10	/	4000
		磁感应强度 B(μT)	0.0999	29.0236	100
E12	16#中江县兴隆镇铜矿村张忠道居民房	工频电场 E (V/m)	63.91	/	4000
		磁感应强度 B(μT)	0.1461	42.4459	100
E13	17#中江县兴隆镇龙河村王斌居民房	工频电场 E (V/m)	245.00	/	4000
		磁感应强度 B(μT)	0.1392	40.4413	100
E14	18#中江县兴隆镇龙河村罗继羊居民房	工频电场 E (V/m)	86.74	/	4000
		磁感应强度 B(μT)	0.1228	35.6766	100
E15	19#中江县兴隆镇长虹村寺庙	工频电场 E (V/m)	29.68	/	4000
		磁感应强度 B(μT)	0.1471	42.7364	100

监测结果表明，验收期间线路各测点工频电场强度在 11.24~841.9V/m 之间，工频磁感应强度监测结果在 0.0891~8.4691 $\mu$ T 之间，修正结果在 1.9068~82.6838 $\mu$ T 之间，均能满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）公众曝露控制限值（工频电场强度 4000V/m，工频磁感应强度 100 $\mu$ T）。

## 7.6 声环境监测因子及监测频次

### 7.6.1 监测因子

噪声：昼间、夜间等效声级，Leq, dB（A）。

### 7.6.2 监测频次

昼间、夜间各监测 1 次。

## 7.7 声环境监测方法及监测布点

### 7.7.1 监测方法

按照《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）规定的测量方法进行。

### 7.7.2 监测布点

根据《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中监测布点原则，结合项目环境影响评价文件，本次验收噪声监测布点见下表和图 7-1-图 7-3。

表 7-6 噪声监测布点

编号	监测点位置	监测因子	监测频次	执行标准
1#	合兴 220kV 变电站本期出线侧	等效声级	一天、昼夜各监测一次	1#、13#执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准，2#-12#执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准
2#	中江县兴隆镇芦茅沟村古和林居民房			
3#	中江县兴隆镇磨子桥村曾书居民房			
4#	中江县兴隆镇兴青村刘辉居民房			
5#	中江县兴隆镇铜矿村张忠道居民房			
6#	中江县兴隆镇龙河村王斌居民房			
7#	中江县兴隆镇龙河村罗继羊居民房			
8#	中江县兴隆镇长虹村寺庙			
9#	金堂县福兴镇东坝社区林思明居民房			
10#	金堂县福兴镇棠湖社区唐朝田居民房			
11#	金堂县福兴镇积善村周玉民居民房			
12#	金堂县赵家镇莲墩社区谢文丽居民房			
13#	淮州 500kV 变电站本期出线侧			

## 7.8 声环境监测单位、监测时间、监测环境条件

监测单位：成都翌达环境保护检测有限公司；

监测时间：2026 年 1 月 21 日-22 日。

监测环境条件见表 7-2。

## 7.9 声环境监测仪器及工况

### 7.9.1 监测仪器

本项目声环境监测仪器见下表。

表 7-7 声环境监测仪器

样品类别	检测项目	检测方法	方法来源	仪器名称及编号	检出限及单位
噪声	工业企业厂界环境噪声	工业企业厂界环境噪声排放标准	GB 12348-2008	AWA6228+多功能声级计 CDYDCY023-4/10	\dB(A)
	功能区声环境噪声	声环境质量标准	GB 3096-2008	AWA6228+多功能声级计 CDYDCY023-4/10	\dB(A)

### 7.9.2 监测工况

本项目验收期间运行工况见表 7-4。

## 7.10 声环境监测结果分析

本项目区域声环境噪声监测结果见下表。

表 7-8 区域声环境噪声监测结果表

检测日期	测点编号	点位名称	昼间		夜间	
			检测时间	测量结果	检测时间	测量结果
01月 21日	9#	金堂县福兴镇东坝社区 林思明居民房	13:03-13:13	49	22:01-22:11	38
	10#	金堂县福兴镇棠湖社区 唐朝田居民房	13:37-13:47	49	22:21-22:31	38
	11#	金堂县福兴镇积善村周 玉民居民房	14:22-14:32	47	22:45-22:55	38
	12#	金堂县赵家镇莲墩社区 谢文丽居民房	15:00-15:10	48	23:11-23:21	39
01月 22日	2#	中江县兴隆镇芦茅沟村 古和林居民房	10:59-11:09	47	22:21-22:31	42
	3#	中江县兴隆镇磨子桥村 曾书居民房	11:58-12:08	51	22:44-22:54	48
	4#	中江县兴隆镇兴青村刘 辉居民房	12:39-12:49	52	23:03-23:13	42
	5#	中江县兴隆镇铜矿村张 忠道居民房	13:38-13:48	45	23:30-23:40	37
	6#	中江县兴隆镇龙河村王 斌居民房	15:30-15:40	49	23:45-23:55	48
	7#	中江县兴隆镇龙河村罗 继羊居民房	15:59-16:09	47	次日 00:10-次 日 00:20	42
	8#	中江县兴隆镇长虹村寺 庙	16:31-16:41	54	次日 00:41-次 日 00:51	48
标准限值			60		50	

监测结果表明，验收期间区域声环境噪声满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）表1中的2类排放限值。

本项目合兴变电站、淮州变电站扩建间隔侧厂界噪声监测结果见下表。

表 7-9 合兴变电站、淮州变电站扩建间隔侧厂界声环境噪声监测结果表

检测日期	测点编号	点位名称	昼间		夜间	
			检测时间	测量结果	检测时间	测量结果
01月21日	13#	淮州 500kV 变电站本期出线侧厂界外 1 米，高于围墙 0.5 米	17:03-17:06	47	23:30-23:33	45
01月22日	1#	合兴 220kV 变电站本期出线侧厂界外 1m，高于围墙 0.5 米	10:26-10:29	48	22:00-22:03	46
标准限值			60		50	

监测结果表明，验收期间合兴变电站、淮州变电站扩建间隔侧厂界环境噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准。

## 八、环境影响调查

### 8.1 施工期

#### 8.1.1 生态影响

##### 1、土地利用影响调查

根据项目设计资料结合现场调查，本项目总占地面积约 4.02hm<sup>2</sup>，按占地性质划分：其中永久占地约 0.56hm<sup>2</sup>，临时占地约 3.46hm<sup>2</sup>，占地类型为林地、耕地及草地。经调查，施工期间沿线设置围挡，施工作业带在满足施工条件要求的情况下，控制在最少占地范围，严禁施工人员和施工机械超出作业区域施工。施工期剥离的表土在施工作业带暂存，施工结束后已按照相关规范要求分层回填，完成了土地复垦，未对土地利用格局造成明显影响。



现场恢复情况

##### 2、对植被的影响

本项目线路施工点分散，各施工点占地面积小，施工期破坏面积很小，造成的植被生物损失量很小，同时，线路塔基尽量选择在植被覆盖度较低的位置，避让林木生长较为密集的区域，本项目施工期建设对植被影响很小。

##### 3、对动物资源的影响

本工程所在区域人类活动频繁，项目工程量小，影响范围小，野生动物活动范围大，迁徙能力强且行动敏捷，遇到突发事件，会在短时间内迅速迁离，同时加之本工程施工期短，此类影响会随着施工活动的结束而消失，不会改变区域内野生动物的生存环境现状。根据现场踏勘及资料查询，本项目评价范围内无国家重点保护的野生动物分布，在严格按照施工方案施工的情况下，不会减少当地行政区域内野生动物种类。因此，施工期对当地野生动物的影响程度较小。

#### 4、水土流失治理情况

根据调查，施工期已按照水保方案要求落实排水沟、沉砂池等措施，同时对施工区裸露的边坡、堆场采取了苫布覆盖或临时绿化等措施，完成了水土流失预防和治理任务，未造成明显水土流失现象，目前施工区域已进行恢复。

#### 8.1.2 污染影响

##### 1、大气环境影响

根据调查，项目施工期间严格按照《四川省建筑工程扬尘污染防治技术导则（试行）》（川建发〔2018〕16号）要求采取相应的扬尘控制措施，落实施工扬尘监督措施，遵守重污染天气状况下应急管理要求。建筑工地严格遵守“十必须，十不准”的相关要求，使用商品混凝土，对临时堆放场地采取遮盖措施，对进出施工区域的车辆实行除泥处理，对施工地面和路面进行定期洒水，建立了施工扬尘控制责任制度，落实了施工环境管理责任人，确保了施工场地扬尘排放满足《四川省施工场地扬尘排放标准》（DB51/2682-2020）要求。

此外，项目施工期未使用高排放非道路移动机械，加强用油管理，减少燃油机械废气排放。经调查，施工期间未对周围大气环境造成明显影响。

##### 2、地表水环境影响

施工期施工人员沿变电站、线路分散分布，产生的生活污水利用附近既有设施收集处理，不直接排入天然水体，不会对项目所在区域的地表水环境产生影响。

施工期间产生的少量灌注桩泥浆废水利用施工场地设置的沉淀池处理后循环利用，不外排，不会对项目所在区域的地表水产生影响。

本项目线路跨越清溪河和富顺河，跨越处均不涉及饮用水水源保护区和珍稀鱼类保护区。河流不通航，水域主要功能为灌溉、排洪，采取一档跨越，并采用飞艇或无人机放线方式，不在水域范围内立塔，且不涉水施工。施工期间禁止施工废污水和固体废物排入水体，通过加强施工管理，严禁在水域内清洗机具、捕鱼、渣土下去等破坏水资源的行为；加强对施工机械的维护管理工作，防止施工设备漏油对地表水体造成污染；不在水边设置取弃土场、施工营地、牵张场等设施，施工期间禁止施工废污水和固体废物排入水体，本项目建设不会影响河流被跨越处的水体功能。

##### 3、声环境影响

施工期间规范施工行为，加强施工管理，定期进行机械设备维护，闲置设备立即关闭；优化施工工艺，高噪声机械设置临时隔声措施，避免高噪声设备同时施工；合理安排施工时间，集中在昼间施工；路面禁止铺设钢板，降低车辆碾压产生的噪声。通过现场走访调查，

施工期间未发生噪声扰民现场，未对周围声环境造成明显影响。

#### 4、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垃圾桶集中处理，对当地环境影响较小。

根据土石方平衡表，本项目土石方来源于间隔基础、塔基基础开挖。线路工程由于施工位置分散，每个塔基挖方回填后余方较少，回填后剩余弃土堆放在铁塔下方夯实，进行植被恢复，无弃土外运。变电站间隔工程基础开挖土石方数量较小，挖填平衡，无弃方产生。

建筑垃圾来源于间隔扩建新建基础设施时产生的废弃建筑材料，如钢筋、木材、塑料等，建筑垃圾回收利用，不能回收的送至政府指定堆场处置。

灌注桩泥浆废水沉淀处理后的泥浆添加水泥固化后，泥饼可外运至市政指定场所进行填埋或资源化利用。通过现场走访调查，施工期间固体废物处置去向明确，不存在随意处置情形，未对周围环境造成二次污染。

## 8.2 环境保护设施调试期

### 8.2.1 生态影响

经调查，已加强对塔基及施工临时占地处植被的抚育和管护。线路维护和检修中仅对影响安全运行的树木进行削枝，不进行砍伐。在线路巡视时，未带来外来物种。在线路巡视时，目前未发现电晕发生相对频繁的输电线路段。

### 8.2.2 污染影响

本项目线路投运后无废水、废气、固体废物排放，不会影响当地大气、水环境质量。根据验收期间电磁环境监测结果，验收期间线路各测点工频电场强度在 11.24~841.9V/m 之间，工频磁感应强度监测结果在 0.0891~8.4691 $\mu$ T 之间，修正结果在 1.9068~82.6838 $\mu$ T 之间，均能满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）公众曝露控制限值（工频电场强度 4000V/m，工频磁感应强度 100 $\mu$ T）。

验收期间区域声环境噪声满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）表 1 中的 2 类排放限值，验收期间合兴变电站、淮州变电站扩建间隔侧厂界环境噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准。

## 九、环境管理及监测计划

### 9.1 环境管理机构设置

#### 9.1.1 施工期

施工期环境管理由建设单位、监理单位、施工单位组成管理机构，主要责任单位为施工单位，监理单位对环境工程实行日常管理。环境管理机构是工程管理机构的重要组成部分，接受生态环境行政主管部门的监督，并配合工程监理机构的工作，主要职责如下：

(1) 贯彻执行国家、省内各项环境保护方针、政策及法规。

(2) 组织拟定施工期环境保护的规定、办法、细则等。

(3) 负责组织实施施工期环境保护规划及行动计划，监督、指导施工单位落实环境影响评价文件中提出的各项环境保护措施。

(4) 组织环境管理技术培训，推广环境保护的先进技术和经验，开展环境保护专业培训，搞好环境保护宣传工作，提高有关人员的环境保护意识等。

(5) 建立环境保护档案并进行管理，协调配合生态环境主管部门监督检查。

#### 9.1.2 环境保护设施调试期

为贯彻落实《建设项目环境保护管理条例》，加强运营期环境保护工作，建设单位建立了环境保护相关管理制度，配备了专职环境保护工作人员负责整体运营的环境管理工作，从管理上保证环境保护措施的有效实施，主要职责如下：

(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，收集整理各工程设计资料、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监督检查工作。

(4) 组织运行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。具体的环保管理内容包括：《中华人民共和国环境保护法》、《建设项目环境保护管理条例》、《电力设施保护条例》、《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）及其他有关的国家和地方的规定。

(5) 定期开展环保宣传工作，减少因不理解而导致的电磁环境等投诉。

(6) 严格执行配套的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施同时投产使用的环境保护“三同时”制度，确保环境影响评价文件提出的各项污染防治措施落实到位。

(7) 组织开展竣工环境保护验收相关工作。

## 9.2 环境监测计划落实情况及环境保护档案管理情况

### 9.2.1 环境监测计划落实情况

根据环境影响评价文件提出的监测计划要求，本项目主要监测期为运行期，监测项目为工频电场、工频磁场，监测要求结合环保竣工环境保护验收监测进行。

本次验收期间，按照验收监测技术规范要求和环境影响评价文件监测计划要求开展了工频电场、工频磁场、噪声监测，落实了满足环境监测计划。同时，后续项目运行期间将按照监测计划要求，定期开展例行监测。

### 9.2.2 环境保护档案管理情况

建设单位根据相关管理要求，建立了环境保护档案管理制度，由站内专职环境保护工作人员负责收集、整理归档和管理，各类工程竣工验收设计资料、监理资料、环境影响评价文件及其批复等相关内容均进行了存档，资料齐全，管理完善。

## 9.3 环境管理状况分析

### 1、项目前期阶段环境管理

经现场调查和查阅资料，本项目在前期阶段按规定履行了环境影响评价手续，设计阶段落实了环境保护措施设计。施工合同中明确环境保护责任，和施工建设噪声控制等责任。因此，项目前期阶段的环境管理状况良好。

### 2、施工阶段环境管理

经现场调查和查阅资料，施工准备阶段制定了环境保护管理相关制度，建立了施工期环境管理机构，设置了专职环境保护人员。在施工过程中严格履行环境保护职责，依法落实了环境保护“三同时”制度，建立了环境保护档案管理。因此，项目施工阶段的环境管理状况良好。

### 3、调试阶段环境管理

项目环境保护设施调试阶段，建设单位建立了环境保护相关管理制度，配备了专职环境保护工作人员负责整体运营的环境管理工作。组织开展竣工环境保护验收相关工作，落实了环境监测计划要求，各项环境保护措施均已落实到位。

## 十、竣工环境保护验收调查结论与建议

### 10.1 调查结论

#### 10.1.1 建设项目基本情况

四川能投德阳（中江）燃气发电工程 220 千伏送出工程位于成都市金堂县、德阳市中江县，主要建设内容为：①本次于淮州 500kV 变电站站内预留场地扩建 220kV 出线间隔 1 个；②扩建德阳市中江县合兴（玉皇）220 千伏变电站 220 千伏出线间隔 1 个；③新建中江燃气电厂-合兴（玉皇）220kV 线路工程，线路起于中江燃气电厂升压站 220kV 构架，止于合兴（玉皇）220kV 变电站第 8 号间隔（268#），新建线路路径全长约 11.2km，全线位于德阳市中江县行政区域内；④新建中江燃气电厂-淮州 220kV 架空线路工程，线路起于中江燃气电厂升压站 220kV 构架，止于在建淮州 500kV 变电站 220kV 北起第 1 回间隔构架。新建线路路径全长约 7.216km，途经四川省德阳市中江县、四川省成都市金堂县，其中起点中江燃气电厂升压站 220kV 构架至 N103 塔大号侧约 220 米段位于德阳市中江县，N103 塔大号侧约 221 米至淮州 500kV 变电站 220kV 间隔构架段位于成都市金堂县。

#### 10.1.2 建设项目变动情况

根据《四川能投德阳（中江）燃气发电工程 220 千伏送出工程环境影响报告表》及其批复文件，结合工程竣工图设计资料，经现场调查核实，本项目实际建设内容与环评一致，不涉及《输变电建设项目重大变动清单（试行）》（环办辐射〔2016〕84 号）中一项或一项以上内容变化。因此，本项目不涉及重大变动。

#### 10.1.3 环境保护设施、环境保护措施落实情况

经调查分析，本项目环境影响评价文件及其批复文件所提出的各项环境保护措施均已在前期阶段、施工阶段、环境保护设施调试阶段得到落实。

#### 10.1.4 环境影响调查结果

##### 1、生态影响调查

本次验收从土地利用、植被、野生动物、水土流失等方面开展了调查分析，施工阶段在采取严格控制施工范围，加强施工活动管理，规范施工人员活动行为，禁止捕捞野生动物加强植被恢复等措施后，对生态环境的影响较轻。施工结束后，临时占地均已进行清理和迹地恢复，生态环境得到有效恢复。

##### 2、电磁环境影响

验收期间线路各测点工频电场强度在 11.24~841.9V/m 之间，工频磁感应强度监测结果在 0.0891~8.4691 $\mu$ T 之间，修正结果在 1.9068~82.6838 $\mu$ T 之间，均能满足《电磁环境控制限值》

(GB 8702-2014) 公众曝露控制限值 (工频电场强度 4000V/m, 工频磁感应强度 100 $\mu$ T)。

### 3、大气环境影响

严格按照《四川省建筑工程扬尘污染防治技术导则(试行)》(川建发〔2018〕16号)要求采取相应的扬尘控制措施, 建设工地严格遵守“十必须, 十不准”的相关要求, 使用商品混凝土, 对临时堆放场地采取遮盖措施, 对施工地面和路面进行定期洒水。施工期未使用高排放非道路移动机械, 加强用油管理, 减少燃油机械废气排放。

### 4、地表水环境影响

本项目施工人员沿变电站、线路分散分布, 产生的生活污水利用附近既有设施收集处理, 不直接排入天然水体, 不会对项目所在区域的地表水环境产生影响。

施工期间产生的少量灌注桩泥浆废水利用施工场地设置的沉淀池处理后循环利用, 不外排, 不会对项目所在区域的地表水产生影响。

本项目线路跨越清溪河和富顺河, 跨越处均不涉及饮用水水源保护区和珍稀鱼类保护区。河流不通航, 水域主要功能为灌溉、排洪, 采取一档跨越, 并采用飞艇或无人机放线方式, 不在水域范围内立塔, 且不涉水施工。施工期间禁止施工废污水和固体废物排入水体, 通过加强施工管理, 严禁在水域内清洗机具、捕鱼、渣土下去等破坏水资源的行为; 加强对施工机械的维护管理工作, 防止施工设备漏油对地表水体造成污染; 不在水边设置取弃土场、施工营地、牵张场等设施, 施工期间禁止施工废污水和固体废物排入水体, 本项目建设不会影响河流被跨越处的水体功能。。

### 5、声环境影响

施工阶段: 施工期间规范施工行为, 加强施工管理, 定期进行机械设备维护, 闲置设备立即关闭; 优化施工工艺, 高噪声机械设置临时隔声措施, 避免高噪声设备同时施工; 合理安排施工时间, 集中在昼间施工; 路面禁止铺设钢板, 降低车辆碾压产生的噪声。通过现场走访调查, 施工期间未发生噪声扰民现场, 未对周围声环境造成明显影响。

验收期间区域声环境噪声满足《声环境质量标准》(GB 3096-2008)表1中的2类排放限值, 验收期间合兴变电站、淮州变电站扩建间隔侧厂界环境噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准。

### 6、固体废物影响

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垃圾桶集中处理, 对当地环境影响较小。

根据土石方平衡表, 本项目土石方来源于间隔基础、塔基基础开挖。线路工程由于施工

位置分散，每个塔基挖方回填后余方较少，回填后剩余弃土堆放在铁塔下方夯实，进行植被恢复，无弃土外运。变电站间隔工程基础开挖土石方数量较小，挖填平衡，无弃方产生。

建筑垃圾来源于间隔扩建新建基础设施时产生的废弃建筑材料，如钢筋、木材、塑料等，建筑垃圾回收利用，不能回收的送至政府指定堆场处置。

灌注桩泥浆废水沉淀处理后的泥浆添加水泥固化后，泥饼可外运至市政指定场所进行填埋或资源化利用。通过现场走访调查，施工期间固体废物处置去向明确，不存在随意处置情形，未对周围环境造成二次污染。

#### 10.1.5 环境管理与监测计划落实情况

施工期 and 环境保护设施调试期均建立了环境管理机构，保证了环境保护措施的有效实施。调试阶段按照验收监测技术规范要求和环境影响评价文件监测计划要求开展了工频电场、工频磁场、噪声监测，落实了满足环境监测计划。

#### 10.1.6 验收调查结论

四川能投德阳（中江）燃气发电工程 220 千伏送出工程前期阶段、施工阶段和调试阶段执行环境影响评价文件及其批复中有关要求，落实了环境保护“三同时”制度，各项环境保护设施、环境保护措施均已得到落实，项目建设和调试阶段产生的环境影响较小，电磁环境、声环境监测结果符合相关标准要求，符合竣工环境保护验收要求，通过竣工环境保护验收。

## 9.2 建议

- （1）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。
- （2）做好环境保护设施的巡查和维护，确保环保设施长期、稳定、正常发挥效能。

