

遂宁中学高新校区500千伏南遂线电力线 路迁改工程

建设项目竣工环境保护验收调查报告

建设单位：四川天盈实业有限责任公司

调查单位：成都翌达环境保护检测有限公司

编制日期：2023年12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）

主要编制人员情况

姓名	职称	职责	签名
	中级工程师	前言、综述、环境影响报告及审批文件回顾、环境保护设施、环境保护措施落实情况调查、生态环境调查与分析、环境管理与监测计划落实情况调查、调查结果与建议及附图附件	
	初级工程师	工程调查、电磁环境影响调查与分析、声环境影响调查、水环境影响调查、固体废物影响调查及突发环境事件防范及应急措施调查	

建设单位：四川天盈实业有限责任
公司（盖章）

电话

传真：/

邮编：629000

地址：遂宁市船山区保升乡金家沟物
流园玫瑰大道

监测单位：四川同一环境监测有限公
司

调查单位：成都翌达环境保护检测有
限公司（盖章）

电话：

传真：/

邮编：611731

地址：成都市高新区天骄路555号0VU
中电阳光信息港

目录

1.前言	1
1.1.项目概况	1
1.2.项目建设过程	1
1.3.验收调查工作过程	2
1.4.原有建设项目环境保护审批手续履行情况	3
1.5.是否涉及重大变动	3
2.综述	5
2.1.编制依据	5
2.2.目的及原则	7
2.3.调查方法	8
2.4.调查范围	8
2.5.调查因子	9
2.6.验收执行标准	9
2.7.环境敏感目标	11
2.8.调查重点	18
2.9.调查内容	19
3.工程调查	20
3.1.工程概况	20
3.2.环保投资情况	27
3.3.验收调查工况	28
4.环境影响报告及审批文件回顾	29
4.1.环境影响报告书结论	29
4.2.建议	35
4.3.部门审批意见	35
5.环境保护设施、环境保护措施落实情况调查	38
5.1.环境影响评价文件要求落实情况调查	38
5.1.1.施工阶段环境保护措施落实情况	38
5.1.2.运营阶段环境保护措施落实情况	39
5.2.环境影响评价批复文件要求落实情况调查	40
5.3.环境保护设施、环境保护措施落实情况评述	41
6.生态环境调查与分析	42
6.1.生态环境敏感目标调查	42
6.2.生态影响调查	42
6.3.生态环境保护措施有效性分析	45
7.电磁环境影响调查与分析	46
7.1.监测质量保证简述	46
7.2.电磁环境影响检测因子与监测频次	46
7.3.监测方法与监测布点	51
7.4.监测单位、监测时间、监测环境条件	52
7.5.监测仪器及工况	52
7.6.监测结果分析	52
8.声环境影响调查与分析	59
8.1.噪声源调查	59
8.2.监测质量保证简述	59
8.3.噪声监测因子与监测频次	59
8.4.监测方法与监测布点	63
8.5.监测单位、监测时间、监测环境条件、	63

8.6.监测仪器及工况.....	63
8.7.监测结果分析.....	64
9.水环境影响调查与分析.....	67
9.1 水污染源及水环境功能区划调查.....	67
9.2 污水处理设施、工艺及处理能力调查.....	67
9.3 调查结果分析.....	67
10.固体废物影响调查与分析.....	69
10.1 施工期固体废物影响调查.....	69
10.2 调试期固体废物影响调查.....	69
11.突发环境事件防范及应急措施调查.....	70
12.环境管理与监测计划落实情况调查.....	71
12.1.建设项目施工期 and 环境保护调试期环境管理情况调查.....	71
12.2.环境监测计划落实情况调查.....	72
12.3.环境保护档案管理情况调查.....	72
12.4.环境管理情况分析.....	72
13.调查结果与建议.....	74
13.1.工程调查.....	74
13.2.环境保护措施落实情况结论.....	74
13.3.生态环境影响结论.....	74
13.4.环境影响结论.....	74
13.5.验收总结论.....	75
13.6.建议.....	75

附表

建设项目环境保护“三同时”竣工验收登记表

附图

附图1 地理位置图

附图2 外环境关系图

附图3 塔基分布图

附图4 现状图

附件

附件1 验收工作委托函

附件2-1 环验 [2014] 278号

附件2-2 遂高科创经发[2020]116号

附件2-3 川电建设（2020）161号

附件2-4 川环审批【2022】30号

附件3 竣工环境保护验收监测报告

附件4 工况证明

附件5 工程监理总结

附件6 工程竣工验收报告

1.前言

1.1.项目概况

项目名称：遂宁中学高新校区500kV南遂线电力线路迁改工程

建设性质：迁改

建设地点：四川省遂宁市高新区行政管辖范围内

建设单位：四川天盈实业有限责任公司

建设内容：本项目建设内容包括：①500kV南遂线204#~225#段迁改工程；②配套光缆通信工程。项目位于四川省遂宁市高新区行政管辖范围内。

(1) 500kV南遂线204#~225#段迁改工程

①拆除原500kV南遂线205#-222#段线路，长约7.72km，以及铁塔18基（205#-222#）和相应的导地线、金具等工程；②新建500kV南遂线N1#-N20#段，线路全长约7.921km，采用双回塔单回挂线方式架设（左侧上横担挂一相导线，右侧上横担和中横担各挂一相导线），新建铁塔21基。导线型号为4×JL/G1A-400/35钢芯铝绞线，分裂间距为450mm，设计输送电流1600A；重新放紧线路长约1.291km，其中204#~N1#段长约0.396km；N20#~225#段长约0.895km。

(2) 配套光缆通信工程

沿线路同塔架设2根72芯光缆，长约15.842km，光缆型号为OPGW-155。

1.2.项目建设过程

②本项目建设过程

2020年5月，四川遂宁高新技术产业园区管理委员会科技创新与经济发展局以遂高科创经发[2020]116号《关于遂宁中学高新校区500千伏南遂线电力线路迁改工程可行性研究报告(代项目建议书)的批复》(遂高科创经发[2020]116号)下发了核准批复；2020年9月，国网四川省电力公司以川电建设〔2020〕161号文为本项目下发了初步设计批复。

2020年12月，项目开工建设。

2021年5月，工程竣工并带电运行，未满载运行。2021年8月，遂宁市生态环境局对遂宁中学高新校区500千伏南遂线电力线路迁改工程进行了检查，项目违反了《中华人民共和国环境影响评价法》第二十五条“建设项目的环评文件未依法经审批部门审查或者审查后未予批准的，建设单位不得开工建设”规定。遂宁市生态环境局以《遂宁市生态环境局行政处罚决定书》(遂环罚〔2021〕808号)对其违法行为进行了处罚。

2021年4月，项目委托四川格林环保科技咨询有限公司开展环境影响评价工作，编制《遂宁中学高新校区500千伏南遂线电力线路迁改工程环境影响报告书》。

2022年3月21日取得《四川省生态环境厅关于遂宁中学高新校区500千伏南遂线电力线路迁改工程环境影响报告书的批复》(川环审批【2022】30号)。

1.3.验收调查工作过程

根据国务院令682号《国务院关于修订〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》、《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》(2017年11月22日)、《建设项目竣工环境保护验收技术规范生态影响类》(HJ/T394-2007)和《建设项目竣工环境保护验收技术规范输变电》(HJ705-2020)等国家标准，2023年3月委托成都翌达环境保护检测有限公司启动项目竣工环保验收工作。

2023年3月，成都翌达环境保护检测有限公司委托四川同一环境监测有限公司对本项目进行验收检测，2023年4月1日-4月2日，四川同一环境监测有限公司对本项目进行验收检测，2023年4月7日出具《检测报告》TY委托检测字(2023)第04001号。

2023年3月，验收单位进行现场调查，提出相关环保措施问题，4月-11月期间我公司组织对本项目进行自查工作，并积极对环保措施进行整改，如规范生态恢复现状等。

2023年11月，本项目竣工环境保护验收调查报告编制完成。

目前该项目主体工程稳定运行，环保设施正常运行。各项环保指标满足相关要求，竣工环境保护验收手续资料齐全，具备了开展建设项目竣工环境保护验收的条件。成都翌达环境保护检测有限公司根据该项目的主体工程、环保设施运行情况、环境影响检查结果，以及执行环评建议、批复的落实情况，对照国家有关标准，编写了《遂宁中学高新校区500千伏南遂线电力线路迁改工程建设项目竣工环境保护验收调查报告》。

1.4.原有建设项目环境保护审批手续履行情况

500kV南遂线为既有项目，起于南充500kV变电站，止于遂宁500kV变电站。线路于2014年投运，其环境影响评价包含在《遂宁500千伏输变电工程环境影响报告书中》，生态环境部（原环境保护部）以川环审[2008]71号文对其进行了批复。原环境保护部以环验[2014]278号《关于遂宁500千伏输变电工程竣工环境保护验收意见的函》对其进行了验收批复。

1.5.是否涉及重大变动

根据中国环境保护部办公厅2016年8月9日下达的文件“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）”，本项目对其输变电建设项目重大变动清单（试行）中提及的条例进行逐条分析，本项目严格按照批复内容进行建设，不涉及重大变动情况。

详细说明如下表所示：

表1.5-1工程组成重大变更辨识表

序号	对照项目	环评及批复规模	实际建设规模	工程变更情况	是否属于重大变更
1	电压等级升高	电压等级为500kV	电压等级为500kV	无	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%	不涉及	不涉及	无	不属于
3	输电线路路径长度增加超过原路径长度的30%	线路全长7.921km	线路全长7.921km	无	不属于
4	变电站、换流站、开关站、串补站	不涉及	不涉及	无	不属于

	站址位移超过500米。				
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%	/	项目进行环境影响评价时已建成，不涉及横向位移增加的情况。	无	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、风景名胜區、饮用水水源保护区等生态敏感区	不涉及	不涉及	无	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%	电磁敏感目标21处，声环境敏感目标21处	电磁敏感目标21处，声环境敏感目标21处。项目进行环境影响评价时已建成，后续线路评价范围内无新增敏感目标。	无	不属于
8	变电站由户内布置变为户外布置。	不涉及	不涉及	无	不属于
9	输电线路由地下电缆改为架空线路	不涉及	不涉及	无	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%。	双回塔单回挂（插花式挂线）	双回塔单回挂（插花式挂线）	无	不属于

综上，由上表可知，本项目无工程变更情况，**不涉及重大变动**

2. 综述

2.1. 编制依据

2.1.1. 法律法规和部委规章

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015年1月1修订）
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年12月修订）
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018年1月修订）
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年10月修订）
- (5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2022年6月施行）
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年4月修订）
- (7) 《中华人民共和国水土保持法》（2011年3月修订）
- (8) 《中华人民共和国森林法》（2019年12月修订）
- (9) 《中华人民共和国野生动物保护法》（2018年10月修订）
- (10) 《中华人民共和国野生植物保护条例》（国务院令第687号，2017年10月7日修改）
- (13) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第682号，2017年10月1日期修订施行）
- (14) 《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评【2017】4号，2017年12月1日起施行）
- (15) 《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，原环境保护部，2016年8月8日）

2.1.2. 地方性法律法规和规章制度

- (1) 《四川省环境保护条例》（2018年1月施行）
- (2) 《四川省辐射污染防治条例》（2016年6月施行）
- (3) 《四川省固体废物污染环境防治条例（修订）》（2022年6月9日修订）
- (4) 《四川省《中华人民共和国大气污染防治法》实施办法》（2019年1月施行）
- (5) 《四川省生态红线方案》（川府发【2018】24号）
- (6) 《四川省“十四五”生态环境保护规划》（川府发〔2022〕2号）

- (7) 《关于印发四川省生态保护红线方案的通知》（四川省人民政府川府发〔2018〕24号）
- (8) 《关于加强环境噪声污染防治工作的通知》（川环发〔2018〕66号）
- (9) 《四川省打赢蓝天保卫战等九个实施方案》（川府发〔2019〕4号）
- (10) 《四川省生态功能区划》（川府函〔2006〕100号，2006年5月）
- (11) 《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）
- (12) 《遂宁市人民政府关于落实生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单要求实施生态环境分区管控的通知》（遂府函〔2021〕74号）
- (13) 《四川省施工场地扬尘排放标准》（DB51/2682-2020）

2.1.3.环保验收技术规程规范

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）
- (2) 《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）
- (3) 《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ705-2020）
- (4) 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）
- (5) 《建设项目竣工环境保护验收技术规范 生态影响类》（HJ/T394-2007）
- (6) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）
- (7) 《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）
- (8) 《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）
- (9) 《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）
- (10) 《污水综合排放标准》（GB8978-1996）
- (11) 《环境空气质量标准》（GB3095-2012）
- (12) 《声环境质量标准》（GB3096-2008）
- (13) 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）
- (14) 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）
- (15) 《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）
- (16) 《四川省施工场地扬尘排放标准》（DB51/2682-2020）

2.1.4.设计规程规范

- (1) 《110~750kV架空输电线路设计规范》（GB50545-2010）

(2) 《220~750kV变电站设计技术规程》(DL/T5218-2012)

2.1.5.工程资料

(1) 工程竣工环保验收委托函

(2) 工程核准资料：《关于遂宁中学高新校区500千伏南遂线电力线路迁改工程可行性研究报告(代项目建议书)的批复》(遂高科创经发[2020]116号)

(3) 工程设计资料及批复：《遂宁中学高新校区500千伏南遂线电力线路迁改工程施工图设计》(四川电力设计咨询有限责任公司，2021年2月)，国网四川省电力公司以川电建设〔2020〕161号文为本项目下发了初步设计批复。

(4) 工程施工及竣工资料：建设单位提供的设计总结、工程竣工总结及其他相关单位施工总结、监理总结等有关资料

2.1.6.环境影响报告书及相关文件

(1) 《四川省生态环境厅关于遂宁中学高新校区500千伏南遂线电力线路迁改工程环境影响报告书的批复》(川环审批【2022】30号)

(2) 四川格林环保科技有限公司《遂宁中学高新校区500千伏南遂线电力线路迁改工程环境影响报告书》(报批件)

2.2.目的及原则

2.2.1.调查目的

项目环境影响的特点，确定竣工环境保护验收调查的目的：

(1) 调查在工程设计、施工和带电调试阶段对设计文件和环境影响报告书所提出的环保措施落实情况，以及对各级环保行政主管部门批复要求的落实情况。

(2) 调查工程已采取的生态保护、水土保持及污染控制措施，并通过对项目所在区域环境现状监测与调查结果的评价，分析各项措施实施的有效性，针对该工程已产生的实际环境问题及潜在的环境影响提出切实可行的补救措施和应急措施，对已实施但尚不完善的措施提出改进意见。

(3) 根据工程环境影响的调查结果，客观、公正地从技术上论证该工程是否符合竣工环境保护验收条件。

2.2.2.调查原则

本次竣工环保验收调查坚持以下原则：

(1) 认真贯彻国家与地方的环境保护法律、法规及规定；

(2) 坚持污染防治与生态保护并重的原则；

(3) 坚持科学、客观、公正、实用的原则，调查过程中按照环境影响报告书及其批复为基本要求，客观公正地对建设项目的环保设施和措施进行核查；

(4) 整体性、综合性原则：充分利用已有的工程资料，对工程建设过程进行回顾，并与环境监测结果相结合；

(5) 可操作性原则：对本项目存在的环境问题应根据实际情况提出切实可行的建议；

(6) 突出重点原则：按照本项目的特点，针对项目可能对环境造成不利影响的主要方面和已采取的污染防治措施的有效性进行重点调查；

2.3.调查方法

(1) 采用《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》的要求执行，并参照《建设项目竣工环境保护验收技术规范生态影响类》（HJ/T394-2007）、《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 生态影响》（HJ19-2022）、《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）等规定的方法。

(2) 环境影响分析采用资料调研、现场调查和实测相结合的方法。

(3) 对输变电工程调查采用"全面调查，突出重点"的原则，重点调查与生态环境密切相关的工程及环境保护设施、电磁环境及噪声治理措施等内容。

(4) 环境保护措施有效性分析采用改进已有措施与提出补救措施相结合的方法。

(5) 通过环境保护措施可行性分析，对已有措施进行改进或提出补救措施。

(6) 电磁及声环境现状监测采用符合要求的监测仪器。

2.4.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），根据《遂宁中学高新校区500千伏南遂线电力线路迁改工程环境影响报告书》确定的调查范围。

项目位于四川省遂宁市高新区行政管辖范围内，本项目建设内容如下：

(1) 500kV南遂线204#~225#段迁改工程；

①拆除原500kV南遂线205#-222#段线路，长约7.72km，以及铁塔18基（205#-222#）和相应的导地线、金具等工程；②新建500kV南遂线N1#-N20#段，线路全长约

7.921km，采用双回塔单回挂线方式架设（左侧上横担挂一相导线，右侧上横担和中横担各挂一相导线），新建铁塔21基。导线型号为4×JL/G1A-400/35钢芯铝绞线，分裂间距为450mm，设计输送电流1600A；重新放紧线路长约1.291km，其中204#~N1#段长约0.396km；N20#~225#段长约0.895km。

(2) 配套光缆通信工程。

沿线路同塔架设2根72芯光缆，长约15.842km，光缆型号为OPGW-155。

综上所述，本次验收范围与环评评价范围一致。

根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范输变电》（HJ705-2020）和工程实际环境影响情况，确定本次调查范围如下：

(1) 电磁环境调查范围

表2.4-1本工程电磁环境验收调查范围

项目	调查因子	工频电场	工频磁场
	遂宁中学高新校区500千伏南遂线电力线路迁改工程	边导线地面投影外两侧各50m以内的区域	

(2) 声环境调查范围

表2.4-2本工程声环境验收调查范围

项目	调查因子	工频电场	工频磁场
	遂宁中学高新校区500千伏南遂线电力线路迁改工程	边导线地面投影外两侧各50m以内的区域	

(3) 生态环境调查范围

表2.4-3本工程生态环境验收调查范围

项目	调查因子	工频电场	工频磁场
	遂宁中学高新校区500千伏南遂线电力线路迁改工程	边导线地面投影外两侧各300m以内的区域	

2.5. 调查因子

表2.5-1本次验收调查因子

工程名称	调查因子	
	施工期	调试期
遂宁中学高新校区500千伏南遂线电力线路迁改工程	1) 声环境：施工噪声 2) 生态环境：水土流失、植被(含保护植物)、野生动物(含保护动物) 3) 其它：施工扬尘、生活污水、固体废物等	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) 生态环境：植被(含保护植物)野生动物(含保护动物) 4) 其他：生活污水、生活垃圾、事故油、危险废物

2.6. 验收执行标准

项目环境保护验收调查原则上采用《遂宁中学高新校区500千伏南遂线电力线路迁改工程环境影响报告书》及其批复文件中所采用的标准进行验收，对已修订新颁布的环境质量标准则采取新标准进行校核。

2.6.1.环境质量标准

1) 工频电场、工频磁场：执行《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中公众曝露控制限值，本项目即在公众曝露区域电场强度公众曝露控制限值为4000V/m，磁感应强度公众曝露控制限值为100 μ T。架空输电线路下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等非居民区，其频率为50Hz的电场强度控制限值为10kV/m。

2) 声环境：根据《遂宁中学高新校区500千伏南遂线电力线路迁改工程环境影响报告书》相关评价内容，G318国道属于一级公路，本项目临近G318国道边界线两侧40m以内的线路声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)4a类标准(昼间：70dB(A)、夜间：55dB(A))，其余区域声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类标准(昼间：60dB(A)、夜间：50dB(A))。

3) 环境空气：本项目所在区域为二类区，大气环境质量执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准，即TSP \leq 300 μ g/m³(24小时平均)，PM₁₀ \leq 150 μ g/m³(24小时平均)，PM_{2.5} \leq 75 μ g/m³(24小时平均)，SO₂ \leq 500 μ g/m³(1小时平均)，NO₂ \leq 200 μ g/m³(1小时平均)，CO \leq 4mg/m³(24小时平均)。

4) 地表水：本项目所在区域水域属III类水域，地表水环境质量执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中III类水域标准，即pH6~9，COD \leq 20mg/L，NH₃-N \leq 1.0mg/L，BOD₅ \leq 4mg/L。

5) 生态环境：以不减少区域内珍稀濒危动植物和不破坏生态系统完整性；以不增加土壤侵蚀强度为准，水土流失执行《生产建设项目水土流失防治标准》(GB/T50434-2018)中的要求。

2.6.2.污染物排放标准

1) 噪声：施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)(昼间70dB(A)、夜间55dB(A))。

2) 废水：执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)一级标准，执行表4中的一级标准pH6~9，COD \leq 100mg/L，NH₃-N \leq 15mg/L，BOD₅ \leq 20mg/L。

2.6.3.生态环境

(1) 以不减少区域内濒危珍稀保护动植物种类和不破坏生态系统完整性为控制目标，并尽可能恢复和改善区域生态环境。

(2) 土壤侵蚀：以不增加土壤侵蚀强度为标准，评价按《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007）划分标准执行，划分标准见下表。

表2.6-1土壤侵蚀强度划分标准

级别	侵蚀模数 (t/km ² ·a)	平均流失厚度 (mm/a)
微度侵蚀	<200, <500, <1000	<0.15, <0.37, <0.74
轻度侵蚀	200, 500, 1000~2500	0.15, 0.37, 0.74~1.9
中度侵蚀	2500~5000	1.9~3.7
强烈侵蚀	5000~8000	3.7~5.9
极强烈侵蚀	8000~15000	5.9~11.1
剧烈侵蚀	>15000	>11.1

2.7.环境敏感目标

本项目电磁环境和声环境影响评价范围内的民房等建筑物均为环境敏感目标，根据设计资料及现场调查，本项目评价范围内的主要环境敏感目标见表2-8，除9#敏感目标位于本项目线路和规划的500kV南遂线共同影响范围内外，其余敏感目标均不在本项目线路和规划的500kV南遂线共同评价范围内，共21处。

2.7.1.电磁环境和声环境敏感目标

表2.7-1本项目评价范围内主要环境敏感目标一览表

环评阶段敏感目标名称、规模及编号	验收阶段敏感目标名称、规模及编号	监测布点情况	变化情况	功能	房屋类型及高度	导线排列/对地最低高度	方位及距线路边导线最近距离	环境影响因子
紧线段								
1#		电磁：1# 噪声：1#	无变化	居住	最近为1层平顶房，总高约4m；其余为1~2层平/尖顶房，总高约4~7m	双回塔单回挂，39m	N204~N1塔间东北、西南/21.6m	E、B、N
新建段								
2#		电磁：2# 噪声：2#	无变化	居住	最近为2层尖顶房，总高约7m；其余为1~2层平/尖顶房，总高约3~7m	双回塔单回挂，60m	N2~N2A塔间北/25.6m	E、B、N
3#		电磁：3# 噪声：3#	无变化	居住	最近、次近均为1层尖顶房，总高约3m；最近的2层尖顶房，总高约7m；其余为1~2层平/尖顶房，总高约3~7m	双回塔单回挂，63m	N3~N4塔间北/14.2m(最近)、17m(次近)、21m(最近的2层)	E、B、N
4#		电磁：4# 噪声：4#	无变化	居住	最近为2层尖顶房，总高约7m；其余为1~2层尖顶房，总高约4~7m	双回塔单回挂，51m	N3~N4塔间南/13.0m	E、B、N
5#		电磁：5# 噪声：5#	无变化	居住	最近为2层尖顶房，总高约7m；其余为1~3层尖顶房，总高约3~10m	双回塔单回挂，47m	N4~N5塔间北/22.0m	E、B、N
6#		电磁：6# 噪声：6#	无变化	居住	1层尖顶房，总高约4m	双回塔单回挂，47m	N4~N5塔间南/31.0m	E、B、N
7#		电磁：7# 噪声：7#	无变化	居住	最近为2层尖顶房，总高约7m；其余为1~2层尖顶房，总高约4~7m	双回塔单回挂，61m	N6~N7塔间北/27.6m	E、B、N
8#		电磁：8# 噪声：8#	无变化	居住	最近为1层尖顶房，总高约4m；其余为1~3层尖顶房，总高约3~10m	双回塔单回挂，64m	N7~N8塔间南/26.6m	E、B、N

9#				电磁：9-1#、9-2#、9-3#、9-4# 噪声：9#	无变化	居住	最近为3层尖顶房，总高约10m；其余为1~3层平/尖顶房，总高约3~10m	双回塔单回挂，66m/规划南遂线路单边三角排列，23m	本项目线路N8~N9塔间南/23.0m规划南遂线路北/40m	E、B、N4a
10#				电磁：10# 噪声：10#	无变化	居住	最近为3层尖顶房，总高约10m；其余为1~3层平/尖顶房，总高约3~10m	双回塔单回挂，67m	N8~N9塔间北/13.0m	E、B、N4a
11#				电磁：11# 噪声：11#	无变化	居住	最近为1层尖顶房，总高约4m；其余为2层平/尖顶房，总高约7m	双回塔单回挂，53m	N10~N11塔间东/18.0m	E、B、N
12#				电磁：12#、22# (断面监测) 噪声：12#	无变化	居住	最近为1层尖顶房，总高约4m；次近为2层尖顶房，总高约7m；其余为2层尖顶房，总高约7m	双回塔单回挂，56m	N11~N12塔间西/18.0m(最近)、22.0m(次近)	E、B、N
13#				电磁：13# 噪声：13#	无变化	居住	最近为3层尖顶房，总高约10m；其余为1层尖顶房，总高约4m	双回塔单回挂，56m	N11~N12塔间西/10.0m	E、B、N
14#				电磁：14# 噪声：14#	无变化	居住	最近为2层尖顶房，总高约7m；其余为1~2层平/尖顶房，总高约3~7m	双回塔单回挂，63m	N13~N14塔间南/48.3m	E、B、N
15#				电磁：15# 噪声：15#	无变化	居住	均为2层尖顶房，总高约7m	双回塔单回挂，63m	N15~N16塔间东/13.0m	E、B、N
16#				电磁：16# 噪声：16#	无变化	居住	2层尖顶房，总高约7m	双回塔单回挂，59m	N15~N16塔间西/20.0m	E、B、N
17#				电磁：17#	无变	居	最近为2层尖顶房，总高	双回塔单	N17~N18塔间	E、

			噪声：17#	化	住	约7m；其余为1~2层尖顶房，总高约4~7m	回挂，59m	东/20.1m	B、N
18#			电磁：18# 噪声：18#	无变化	居住	最近为3层尖顶房，总高约10m；其余为1层尖顶房，总高约4m	双回塔单回挂，52m	N18~N19塔间北/24.5m	E、B、N
19#			电磁：19# 噪声：19#	无变化	居住	最近为2层尖顶房，总高约7m；其余为1~2层尖顶房，总高约4~7m	双回塔单回挂，56m	N18~N19塔间南/27.0m	E、B、N
紧线段									
20#			电磁：20# 噪声：20#	无变化	居住	5层尖顶房，总高约16m	双回塔单回挂，45m	N20~N223#塔间北/38.5m	E、B、N
21#			电磁：21# 噪声：21#	无变化	居住	最近为3层尖顶房，总高约10m；其余为2~3层平/尖顶房，总高约7~10m	双回塔单回挂，46m	N20~N223#塔间南/21.5m	E、B、N
注：E—电场强度，B—磁感应强度，N—声环境，☆—本次监测点。									

表2.7-2本项目评价范围内主要环境敏感目标现状图



居民☆(5户)现状图	居民☆(3户)现状图	等居民☆(8户)现状图
		
[Redacted]		
		
[Redacted]		





2.7.2.生态环境敏感目标

根据设计资料和现场踏勘，并向当地自然资源、林业、生态环境等主管部门核实，本项目生态环境评价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环境敏感点，本项目也不涉及生态保护红线和国家公园。

2.7.3.水环境敏感目标

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

2.8.调查重点

本次竣工环境保护验收调查的重点是环境影响评价报告及批复文件中提出的主要环境影响和重要生态保护目标。主要包括：

(1) 电磁环境

调查工程试运营期间对电磁环境的影响，主要评价因子为工频电场强度和工频磁感应强度。

(2) 生态环境

陆生生态：工程永久占地和临时占地对陆生生态环境的影响；调查影响区域内的植被变化情况、工程施工对野生动植物的影响及工程占地的生态恢复情况；

(3) 水环境：调查工程在施工期采取的水污染防治措施及有效性；生活污水处理设施及生活污水排放去向检查。

(4) 环境空气：调查工程在施工期采取的环境空气污染防治措施及效果，以及工程建成后对环境空气的影响。

(5) 声环境：调查工程在施工期采取的噪声污染防治措施及效果，以及工程建设对声环境的影响；工程试运行期间对声环境的影响。

(6) 固体废弃物：调查施工期建设固废及运行期生活垃圾的处置方式、效果等。

(7) 社会环境影响情况调查：调查工程项目影响区内社会环境的影响及环境保护措施的落实情况及其效果。

(8) 风险事故应急措施检查调查：工程在施工期和试运行期存在的环境风险因素，施工期和试运行期环境风险事故的发生情况及造成的环境影响，工程环境风险防范措施与应急预案的制定情况。

(9) 环境管理检查：调查建设单位环境保护管理机构及规章制度的制定、执行情况，环境保护相关档案资料的齐备情况，环境影响评价报告中要求建设的环境保护设施的运行管理情况及环境监测计划的落实情况。

2.9.调查内容

本次竣工环境保护验收主要对试运行期进行全过程调查，主要调查项目建设过程中各项环保措施的执行和落实情况，调查的内容有：

(1) 工程调查：重点调查工程环境影响评价文件中提出的可能造成环境影响的主要工程内容，进一步核实有无重大设计变更，是否带来新的环境影响；

(2) 环境保护措施落实情况调查：调查环境影响评价文件和环境影响审批文件中提出的环境保护措施或要求，这些措施或要求在施工期、试运行期的落实情况和实施效果等。调查环保投资落实及其变化情况，环保措施“三同时”制度执行情况等。

(3) 环境影响调查：环境影响调查主要根据项目环评调查结果，结合项目区域环境现状调查、监测的成果，对比分析工程运营期带来的环境影响，主要包括水环境影响调查、生态环境影响调查、声环境、固体废物、社会环境影响等。

(4) 风险事故防范及应急措施调查：主要调查油类物质泄漏事故风险、地质灾害风险等。

(5) 环境管理及监测计划情况调查：主要调查项目运营期的环境管理情况，是否开展环境监测等。

3.工程调查

3.1.工程概况

项目名称：遂宁中学高新校区500kV南遂线电力线路迁改工程

建设性质：迁改

建设地点：四川省遂宁市高新区行政管辖范围内

建设单位：四川天盈实业有限责任公司

占地规模：新增永久占地面积约0.54hm²

3.1.1.工程实际建设内容

根据施工设计及现场踏勘，项目建设内容为：①500kV南遂线204#~225#段迁改工程；②配套光缆通信工程。

(1) 500kV南遂线204#~225#段迁改工程

①拆除原500kV南遂线205#-222#段线路，长约7.72km，以及铁塔18基（205#-222#）和相应的导地线、金具等工程；②新建500kV南遂线N1#-N20#段，线路全长约7.921km，采用双回塔单回挂线方式架设（左侧上横担挂一相导线，右侧上横担和中横担各挂一相导线），新建铁塔21基。导线型号为4×JL/G1A-400/35钢芯铝绞线，分裂间距为450mm，设计输送电流1600A；重新放紧线路长约1.291km，其中204#~N1#段长约0.396km；N20#~225#段长约0.895km。

(2) 配套光缆通信工程

沿线路同塔架设2根72芯光缆，长约15.842km，光缆型号为OPGW-155。

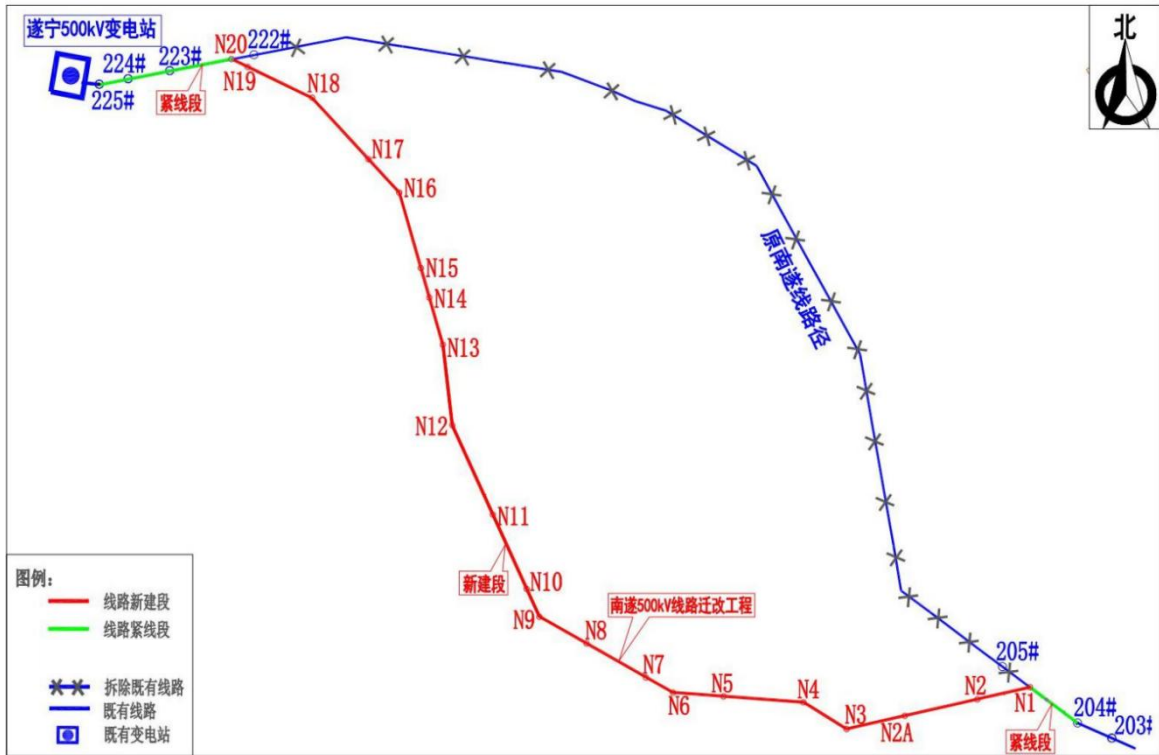


图3.1-1 迁改线路示意图

3.1.2. 项目地理位置

新建线路位于四川省遂宁市高新区行政管辖范围内。本项目地理位置详见下图。



附图3.1-2 项目地理位置图

3.1.3.输电线路概况

3.1.3.1线路路径方案选择

建设单位和设计单位前期依据既有线路路径走向，结合区域城市总体规划、遂宁中学高新校区位置、地形地貌条件，拟定线路路径方案，再经现场踏勘、居民分布、交通条件、生态敏感区及生态保护红线等基础上，在征得遂宁市自然资源和规划局高新技术产业园区分局等相关政府部门同意意见的前提下，确定和实施的线路路径如下：

线路从南遂500kV线路204#塔大号侧约320m处新建的耐张塔N1起，左转向西南避让遂宁高新区雁栖湖片区规划区，于白果湾村右转跨越G318国道，并平行规划绵遂内宜铁路向西北走线，经太和桥村、赖家池塘继续向西北走线，到达南遂500kV线路222#塔大号侧原线路线下约30m处新建的耐张塔N20，最后接至原南遂线223#塔，沿原南遂线224#塔，接至225#塔。本项目线路路径详见附图2《输电线路路径及外环境关系图》。

本项目线路路径长度9.212km，包括新建段和紧线段，其中新建段（N1#-N20#）路径长度7.921km，紧线段路径长度1.291km（204#~新建N1塔段路径0.396km和新建N20塔~225#段路径0.895km）。

①拆除原500kV南遂线205#-222#段线路，长约7.72km，以及铁塔18基（205#-222#）和相应的导地线、金具等工程；②新建500kV南遂线N1#-N20#段，线路全长约7.921km，采用双回塔单回挂线方式架设（左侧上横担挂一相导线，右侧上横担和中横担各挂一相导线），新建铁塔21基。导线型号为4×JL/G1A-400/35钢芯铝绞线，分裂间距为450mm，设计输送电流1600A；重新放紧线路长约1.291km，其中204#~N1#段长约0.396km；N20#~225#段长约0.895km。

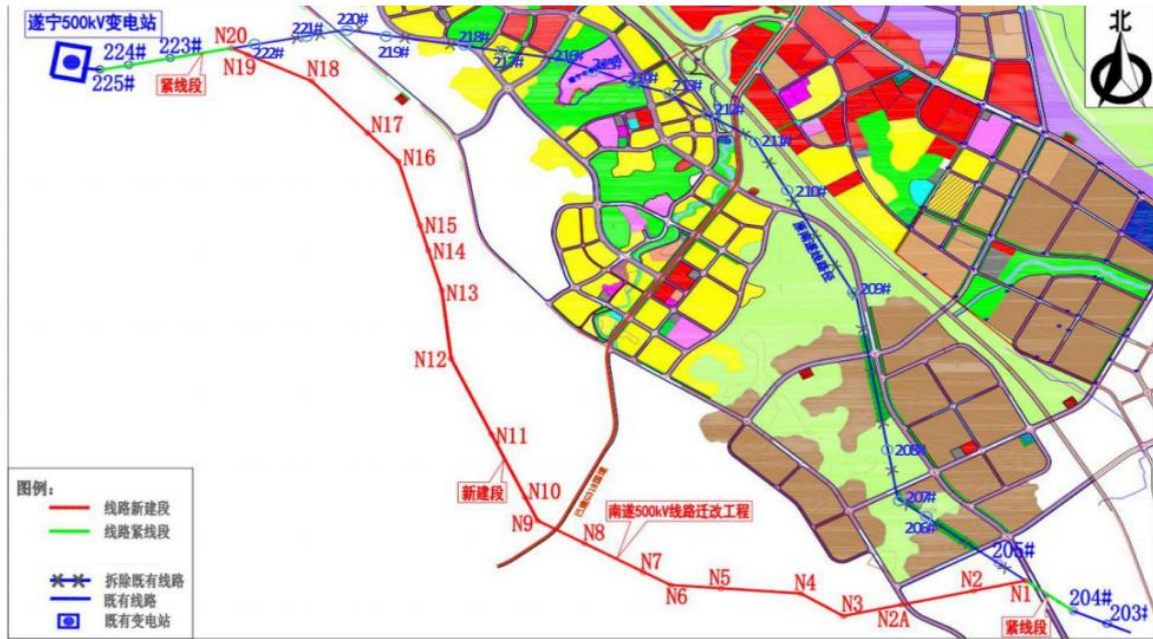


图3.1-3 项目塔基分布图

3.1.3.2架线方式及导线对地高度选择

(1) 架线方式选择

既有500kV南遂线导线型号为4×JL/G1A-400/35钢芯铝绞线，输送电流为1600A，线路架设方式采用“插花”挂线方式，架设方式和相序分布见图3-2。为了保持与原南遂线架设方式一致，并考虑杆塔受力均匀，改造线路架设方式采用“插花”挂线方式

即以南遂线204#至遂宁500kV变电站为前进方向，即在线路左侧上横担挂一相导线，右侧上横担和中横担各挂一相导线。本次迁改线路挂线方式见图3-3。本线路采用的导线、地线型号及导线排列方式见表3.1-1。

表3.1-1本项目线路采用的导线、地线型号及排列方式

导线	地线	导线排列方式
导线型号为4×JL/G1A-400/35钢芯铝绞线，输送电流为1600A,导线采用四分裂，分裂间距为450mm。	2根OPGW-155 光缆	双回塔单回挂(插花挂线) CA B0 00

(2) 导线对地高度选择

环评文件要求：鉴于本线路为500kV电压等级，本次挂线为单回，其余为预留。为了确保预留线路挂线后产生的电磁环境影响能满足相应限值要求，考虑今后挂线后相序最不利影响，线路最低相导线对地高度不低于11.5m。

实际情况：根据本项目施工图及现场踏勘结果，本项目线路最低相导线对地最小高度实际为26.0m,塔头高度为11.4m,即预留线路导线对地高度为14.6m(26.0-11.4m)满足《110~750kV架空输电线路设计规范》(GB50545-2010)导线对地及交叉跨越物非居民区最小距离11.5m。可见，本项目导线对地高度满足环评及批复要求，选择合理。

3.1.4.塔型、基础及数量

3.1.4.1塔型及数量

本项目线路拟选铁塔型号及数量见表3.1-2,塔型图详见附图3《输电线路铁塔一览表》。

表3.1-2本项目线路铁塔选型一览表

塔型	基数(基)	小计(基)
5C1-SZC1	5	21
5C1-SZC2	4	
5C1-SZC3	1	
5C1-SZC3G	1	
5C3-SJC1G	1	
5C3-SJC2	7	
5C3-SJC3	2	

3.1.4.2基础型式

(1) 基础型式

根据本项目沿线地形、地质及水文气象条件，塔基基础型式全线采用挖孔桩基础。基础均按高低基础规划设计，配合铁塔长短腿，减少基面土石方开挖量，最大程度地减少对塔位处自然环境的破坏，防止水土流失。本项目铁塔基础型式详见附图4《输电线路铁塔基础一览表》。

(2) 铁塔与基础连接方式

本项目线路新建铁塔采用地脚螺栓与基础连接。

3.1.5.主要交叉跨越

本项目新建500kV线路未与其他110kV及以上电压等级线路交叉跨越。本项目线路已建成，线路对地及交叉跨越物的实际最小垂直距离见表3.1-3,本项目线路的主要交叉跨越情况见表3.1-5。

表3.1-3输电线路对地及与交叉跨越物的实际最小垂直净距表

序号	被交叉跨越物名称	实际最小垂直净距(m)	设计最小垂直净距(m)
1	耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、道路等场所	26.0	22.4
2	公众曝露区域		25.4
3	至公路路面	55	25.4
4	至最大自然生长高度树木顶部	7	7

表3.1-4本项目线路主要交叉跨越情况及垂直距离要求

线路名称	被跨越物	跨越数(次)	跨越处垂直净距(m)
新建500kV线路	G318国道	1	55

3.1.6.与其他线路并行情况

本项目线路除与遂宁~南充500kV线路并行外，未与其他110kV及以上电压等级线路并行。本项目线路与遂宁~南充500kV线路并行情况见表3-5,并行示意图见图3.1-4。

表3.1-5本项目线路与其他110kV及以上电压等级线路的并行情况

本项目	并行线路	并行长度	两线边导线间最近距离	两线间/共同评价范围内是否有居民分布
本项目线路	遂宁~南充500kV线路	约0.5km	80m	有/有



图3.1-4本线路与遂宁~南充500kV线路并行段示意图

3.1.7.工程建设内容

本项目为补评项目，环评阶段项目已建成，根据本次现场调查发现，验收阶段工程建设内容与环评阶段工程建设内容一致，主要为主体工程、辅助工程、公用工程、环保工程等，详见下表3.1-6。

表3.1-6工程建设内容

项目	环评主要建设内容	验收阶段实际建设内容	变化情况	备注
主体工程	线路路径长度9.212km，包括新建段路径7.921km和紧线段路径1.291km。新建500kV南遂线N1#~N20#段，线路路径长约7.921km，采用双回塔单回挂线方式架设(左侧上横担挂一相导线，右侧上横担和中横担各挂一相导线)，导线型号为4×JL/G1A-400/35钢芯铝绞线，导线采用四分裂，分裂间距为450mm，设计输送电流为1600A，实际导线对地最低高度为26m，使用铁塔21基(新建)，新增永久占地面积约0.54hm ² 。重新放紧线路路径长约1.291km，其中204#~N1#段路径长约0.396km，利旧铁塔1基；N20#段~225#段路径长约0.895km，利旧铁塔3基。紧线段仅对既有线路重新松紧线，不更换铁塔、导线、地线，重新松紧线后线路对地高度保持不变。拆除原500kV南遂线205#~222#线路，长约7.72km，以及铁塔18基和相应的导地线、金具等工程。	线路路径长度9.212km，包括新建段路径7.921km和紧线段路径1.291km。新建500kV南遂线N1#~N20#段，线路路径长约7.921km，采用双回塔单回挂线方式架设(左侧上横担挂一相导线，右侧上横担和中横担各挂一相导线)，导线型号为4×JL/G1A-400/35钢芯铝绞线，导线采用四分裂，分裂间距为450mm，设计输送电流为1600A，实际导线对地最低高度为26m，使用铁塔21基(新建)，新增永久占地面积约0.54hm ² 。重新放紧线路路径长约1.291km，其中204#~N1#段路径长约0.396km，利旧铁塔1基；N20#段~225#段路径长约0.895km，利旧铁塔3基。紧线段仅对既有线路重新松紧线，不更换铁塔、导线、地线，重新松紧线后线路对地高度保持不变。拆除原500kV南遂线205#~222#线路，长约7.72km，以及铁塔18基和相应的导地线、金具等工程。	无变化	补评项目，环评阶段已完成
辅助工程	完善配套光缆通信工程，沿线路同塔架设2根72芯光缆，长约15.842km，光缆型号为OPGW-155	完善配套光缆通信工程，沿线路同塔架设2根72芯光缆，长约15.842km，光缆型号为OPGW-155	无变化	
公用工程	无	无	无变化	
环保工程	无	无	无变化	
办公及生活设施	无	无	无变化	
仓储或其它	塔基施工场地：每个塔位处均设置施工场地，共设39个(含新建铁塔21基，拆除铁塔18基)，塔基施工临时占地面积共计约0.312hm ² ； 牵张场：共设置牵张场2处(N1和N20塔附近)，每处约700m ² ，占地约0.14hm ² ； 跨越场：共设置跨越场2处(线路N8~N9段跨越G318国道附近)，每	塔基施工场地：每个塔位处均设置施工场地，共设39个(含新建铁塔21基，拆除铁塔18基)，塔基施工临时占地面积共计约0.312hm ² ； 牵张场：共设置牵张场2处(N1和N20塔附近)，每处约700m ² ，占地约0.14hm ² ； 跨越场：共设置跨越场2处(线路N8~N9段跨越G318国道附近)，每	无变化	

处约50m ² ，占地约0.01hm ² ； 人抬便道：修整简易人抬便道长约3.2km，宽约1m，占地约0.32hm ² ； 施工生活区和材料站：租用当地房屋(租用保升镇和兴村村委会)，不另行设置。	每处约50m ² ，占地约0.01hm ² ； 人抬便道：修整简易人抬便道长约3.2km，宽约1m，占地约0.32hm ² ； 施工生活区和材料站：租用当地房屋(租用保升镇和兴村村委会)，不另行设置。		
--	---	--	--

3.1.8.主要生产设备

本项目主要生产设备见下表3.1-7。

表3.1-7本项目线路铁塔选型一览表

序号	环评阶段		验收阶段		变化情况
	塔型	数量	塔型	数量	
1	5C1-SZC1	5	5C1-SZC1	5	同环评、无变化
2	5C1-SZC2	4	5C1-SZC2	4	同环评、无变化
3	5C1-SZC3	1	5C1-SZC3	1	同环评、无变化
4	5C1-SZC3G	1	5C1-SZC3G	1	同环评、无变化
5	5C3-SJC1G	1	5C3-SJC1G	1	同环评、无变化
6	5C3-SJC2	7	5C3-SJC2	7	同环评、无变化
7	5C3-SJC3	2	5C3-SJC3	2	同环评、无变化

3.1.9.平面布置及施工情况

(1) 平面布置

经现场调查，项目竣工后与开展环评时敏感点未发生改变，外环境关系图见图2。

(2) 施工情况

本项目于2020年12月开工，2022年12月竣工并带电运行，目前正常运行。本项目施工期已结束，施工期及各项施工活动未产生污染纠纷与投诉。

3.2.环保投资情况

南遂线500千伏已建成运行多年，本次验收重点对环保措施的落实、已投入环保资金进行核算，同时针对本次项目新投入的环保措施进行资金估算。

保投资占总投资的

3.34%。目前实际环保投资同环评，无变化。环保投资详见下表。

表3.2-1本项目环保投资一览表

项目	环评阶段		验收阶段		变化情况
	治理措施	环保投资	治理措施	环保投资	

		(万元)	(万元)		
环保设施	大气治理	施工期洒水降尘、遮盖处理等		施工期洒水降尘、遮盖处理等	无变化
	废水处理	沉淀池		沉淀池	无变化
	固废处置	垃圾桶、固废清运		垃圾桶、固废清运	无变化
	生态治理	排水沟、护坡等		排水沟、护坡等	无变化
相关费用		植被恢复费、林木补偿费		植被恢复费、林木补偿费	无变化
		环保宣传教育、施工人员环保培训、标志牌等		环保宣传教育、施工人员环保培训、标志牌等	无变化
		环境影响评价文件编制费		环境影响评价文件编制费	无变化
		竣工环保验收费		竣工环保验收费	无变化
合计	/		/	/	

3.3.验收调查工况

本工程在验收监测期间，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，具体工况如下表所示：

表3.3-1 500kV南遂线运行工况

线路名称	500kV南遂线运行工况				
	有功功率 (MW)	无功功率 (MVA)	电流 (A)	电压 (kV)	负荷
2023年4月1日	112.1	43.9	117.7	528.2	36.3%
2023年4月2日	134.4	48.8	138.8	528.2	36.5%

4.环境影响报告及审批文件回顾

4.1.环境影响报告书结论

4.1.1.项目建设的必要性

本项目为遂宁中学高新校区500千伏南遂线电力线路迁改工程，其建设是为了保障遂宁中学高新校区的顺利建设，有利于区域教育事业的发展。因此，本项目建设是必要的。

4.1.2.项目与国家相关产业政策符合性

本项目为电网改造及建设工程，属电力基础设施建设，是国家发展和改革委员会2019年第29号令《产业结构调整指导目录（2019年本）》中“第一类鼓励类”——第四条“电力”——“500千伏及以上交、直流输变电”项目，符合国家产业政策。

国网四川省电力公司以川电发展【2020】161号《关于乐山110kV朱秀线等一批电力线路迁改的批复》（附件2）同意线路迁改，符合区域电网建设规划。国网四川检修公司南充运维分部以《关于遂宁中学高新校区500千伏南遂线电力线路迁改工程迁改范围的说明》（附件3）对建设范围进行了确认。

本项目新建线路位于四川省遂宁市高新区行政管辖范围内。本项目在前期工作期间征求了当地有关政府部门的意见，遂宁市自然资源和规划局高新技术产业园区分局明确同意本项目路径方案，符合当地总体规划要求。

4.1.3.项目基本情况及环境概况

4.3.1.1项目概况

根据设计资料、国网四川省电力公司对项目方案的批复（附件2）、国网四川检修公司南充运维分部关于工程迁改范围的说明（附件3）核实，本项目建设内容包括①500kV南遂线204#-225#段迁改工程；②配套光缆通信工程。项目位于四川省遂宁市高新区行政管辖范围内。

500kV南遂线204#-225#段迁改工程位于四川省遂宁市高新区境内，①拆除原500kV南遂线205#-222#段线路，长约7.72km，以及铁塔18基（205#-222#）和相应的导地线、金具等工程；②新建500kV南遂线N1#-N20#段，线路全长约7.921km，采用双回塔单回挂线方式架设（左侧上横担挂一相导线，右侧上横担和中横担各挂一相导线），新建铁塔21基。导线型号为4×JL/G1A-400/35钢芯铝绞线，分裂间距为450mm，设计输送电流1600A；重新放紧线路长约1.291km，其中204#~N1#段长约0.396km；N20#~225#段长约0.895km。沿线路同塔架设2根72芯光缆，长约15.842km，光缆型号为OPGW-155。

4.3.1.2地理位置

本项目新建线路位于四川省遂宁市高新区行政管辖范围内。

4.3.1.3区域环境概况

（1）本项目所在区域的电场强度、磁感应强度及噪声均满足相应评价标准要求。

（2）生态环境：本项目所在区域由于农耕作业和人工造林，形成人工-自然复合林与农田交错分布的格局，复合林内的自然植被多为次生的亚热带针叶林和落叶阔叶灌丛，树种为川柏木、慈竹等；林下以马桑、黄荆、白茅；人工林以桑树、油茶、油桐、甜橙、柚子、红桔等经济林木为主，农田有水稻、玉米、红薯、油菜等。本次调查范围及项目占地范围内未发现珍稀濒危及国家和省级重点保护的野生植物和古树名木。本项目调查区域主要为农村环境，调查区域内野生动物主要为兽类、鸟类、两栖类和爬行类，均为当地常见的野生动物。本项目调查区域及项目占地范围内未发现珍稀濒危及国家和四川省重点保护的野生动物，未发现重点保护野生动物栖息地、鸟类迁徙通道。

（3）水土流失：本项目所在区域土壤侵蚀以中度水力侵蚀为主。

(4) 本项目生态环境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特殊及重要生态敏感区，也不涉及生态保护红线和国家公园。

4.1.4.主要环境影响

4.1.4.1施工期环境影响

(1) 声环境影响

本项目线路施工噪声主要来源于塔基施工和架线安装。根据走访施工单位，本项目塔基基础采用人工开挖，施工活动集中在昼间进行，产生的施工噪声低。根据调查和走访，施工噪声未对周围居民造成干扰。

(2) 大气环境影响

本项目施工对大气环境的影响为施工扬尘，主要来源于基础开挖、物料运输等，在短期内将使局部区域空气中的TSP增加。线路施工期的扬尘主要来源于铁塔基础开挖、施工材料运输，线路塔基位置分散，各施工位置产生的扬尘量很小。目前本项目已建成，根据现场调查，施工扬尘对周边环境的影响已消除，无环境遗留问题。

(3) 水环境影响

本项目线路施工产生的废污水主要包括施工人员产生的生活污水和少量的场地、设备清洗水，其中场地、设备清洗水利用施工场地设置的沉淀池处理后循环利用，未外排；生活污水利用附近居民既有设施收集后用作农肥，不直接排入天然水体，未对项目所在区域的地表水产生影响。现场踏勘期间，未发现施工废污水污染环境的情况。

(4) 固体废物影响

本项目线路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、拆除固体废物。根据走访施工单位，本项目线路施工人员产生的生活垃圾经垃圾桶收集后

清运至附近乡镇垃圾桶集中转运，对当地环境影响较小。现场踏勘期间，未发现生活垃圾污染周围环境的情况。

本项目拆除固体废物包括可回收利用部分和不可回收利用部分，其中，可回收利用部分如塔材、导线、金具等由建设单位回收处置，不可回收利用部分如绝缘子、建筑垃圾等由施工单位四川省输变电工程公司负责清运处置。还应对施工过程中产生的编织袋等建筑垃圾类固体废物，应集中收集装袋后处理。经收集处理后，项目固废对周围环境影响较小。

（5）生态环境影响

①水土流失影响

本项目对生态环境的影响主要是施工期土地占用、扰动地貌、基础开挖等活动导致的水土流失以及对区域植被的影响。本项目占地和影响面积较小，施工分散，通过采取优化塔基基础型式，施工期间已对临时堆土的装袋、遮盖、坡脚挡护和坡面雨水的排导，施工结束后利用当地物种进行植被恢复等措施，有效控制本项目建设引起的新增水土流失。

②对植被的影响

本项目永久占地面积和临时占地面积均很小，项目建设对评价区植被面积的改变极为微弱：本项目仅对塔基处无法避让的树木进行砍伐，但砍伐的树种在项目区域广泛分布，工程建设不会对区域植物物种种类、数量、植被分布面积等造成明显影响：线路所经区域以栽培植被为主，主要为作物和经济林木，均在当地广泛分布，施工结束后已复耕或自然恢复。从现场情况看，工程沿线生态恢复效果较好，已恢复其原有土地类型，基本无施工痕迹。

③对动物的影响

本项目施工期占地面积小，施工临时占地在施工结束后通过植被恢复等措施能逐步恢复土地原有功能，不会改变野生动物的生存环境现状：同时，塔基施工量

小，施工期短，施工噪声的影响将随着施工活动的结束而消失，项目建设不会对线路沿线评价区域野生动物的种类和数量造成明显影响。调查结果表明，工程对野生动物的影响为间断性、暂时性的，施工结束后随着生态环境的逐步恢复，这种影响亦随之消失。通过以上动物保护和减缓措施，有效减轻了工程建设对野生动物的不利影响。项目建设对动物的影响较小。

4.1.4.2运行期环境影响

本项目运行期产生的环境影响主要有工频电场、工频磁场和噪声等。

(1) 电磁环境影响

根据模式预测，本项目线路采用拟选塔中最不利塔型5C3-SJC3塔，导线对地最低高度为26m时，离地1.5m处电场强度最大值为2523V/m，能满足电场强度不大于公众曝露限值4000V/m的要求；离地1.5m处磁感应强度最大值为9.9 μ T，能满足公众曝露控制限值小于100 μ T的要求。

(2) 声环境影响

根据类比分析和理论预测，本项目线路投运后产生的噪声均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的2类标准的要求。

(3) 水环境影响

本项目输电线路运行期间无废污水产生。

(4) 固体废物影响

本项目线路投运后无固体废物产生，不会对周围环境产生影响。

4.1.5.环境保护措施

4.1.5.1电磁环境污染防治措施

线路路径选择时增大与居民房屋的距离；合理选择线路导线的截面和相导线结构；合理选择导线、子导线分裂间距及绝缘子串组装型式等，降低线路的电晕噪声水平；本项目线路实际导线对地最低高度为26m，评价范围内各居民房屋处电场强度

满足不大于公众曝露控制限值4000V/m的要求；本项目线路与其他设施交叉跨越处满足《110kV~750kV架空输电线路设计规范》（GB50545-2010）净空距离要求。

4.1.5.2声污染防治措施

线路路径选择时增大与居民房屋的距离；合理选择线路导线的截面和相导线结构；合理选择导线、子导线分裂间距及绝缘子串组装型式等，降低线路的电晕噪声水平。

4.1.5.3水污染防治措施

根据走访施工单位及现场调查，本项目线路施工人员就近租用项目附近的现有民房，生活污水利用居民现有设施收集，不直接排入天然水体，未对项目所在区域的地表水产生影响。

4.1.5.4固体废物污染防治措施

根据走访施工单位及现场调查，本项目线路施工人员产生的生活垃圾经垃圾桶收集后清运至附近乡镇垃圾桶集中转运，对当地环境影响较小。拆除固体物中可回收利用部分如塔材、导线、金具、绝缘子等由建设单位回收利用；不可回收固体物如建筑垃圾由施工单位四川省输变电工程公司负责清运处置，对外环境无影响。但还应对施工过程中产生的编织袋等建筑垃圾类固体废物，集中收集装袋。

4.1.5.5生态环境保护措施

塔基基础尽量原状土基础，减少土石方开挖量及水土流失。根据现场调查，通过优化施工运输道路，合理布局施工场地，施工期间采取钢板隔离防护、表土剥离和养护、密目网遮盖、土地整治、复耕、撒播草籽等措施，有效防治了新增水土流失，降低了生态环境影响。

根据现场踏勘，少量塔基未清理施工现场，应对施工过程中产生的编织袋等建筑垃圾类固体废物，集中收集装袋，降低对植被的影响；同时进一步强化迹地恢复，加强植被后期养护，可逐步恢复区域自然生态，进一步降低项目建设对区域植

被造成的不利影响。对少量塔基附近的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。部分临时占地区域未清除杂物和土地整治，应及时进行整改。

4.1.6.公众意见采纳情况

建设单位按照《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第4号）的要求开展了多种形式的公众参与工作。环境影响评价信息发布后，至意见反馈截止日期，未收到与本项目环境影响和环境保护措施有关的建议和意见。

4.1.7.环境可行性结论

本项目建设符合国家产业政策，本项目所在区域环境质量现状满足环保标准要求，选址选线不存在环境制约因素。项目按设计方案中的环保措施实施，并在进一步落实本报告提出的环境保护及生态恢复措施后，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，产生的生态环境影响可控；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。从环境制约因素及环境影响程度分析，该项目建设是可行的。

4.2.建议

（1）建设单位应对项目所在地居民进行有关输变电工程环保知识的宣传，以便得到居民理解和支持。

（2）建设单位及时开展竣工环保验收，强化运行期环保管理。

4.3.部门审批意见

四川天盈实业有限责任公司：

你单位报送的《遂宁中学高新校区500千伏南遂线电力线路迁改工程环境影响报告书》（以下简称报告书）收悉。经研究，批复如下。

一、该工程位于遂宁市高新区境内，工程主要建设内容包括：1.拆除原500kV南遂线205#-222#段线路，长约7.72km，以及铁塔18基（205#-222#）和相应的导地线、

金具等工程；2.新建500kV南遂线N1#-N20#段，线路全长约7.921km，采用双回塔单回挂线方式架设（左侧上横担挂一相导线，右侧上横担和中横担各挂一相导线），新建铁塔21基。导线型号为4×JL/G1A-400/35钢芯铝绞线，分裂间距为450mm，设计输送电流1600A；重新放紧线路长约1.291km，其中204#~N1#段长约0.396km；N20#~225#段长约0.895km。

本工程已经建设完成，遂宁市生态环境局对四川天盈实业有限责任公司未依法报批环评文件、擅自开工建设的违法行为下达了《行政处罚决定书》（遂环罚【2021】808号），四川天盈实业有限责任公司在收到处罚决定书后，已缴纳罚款。

本工程属《产业结构调整指导目录》（2019年本）中鼓励类，工程经国网四川省电力公司《关于乐山110kV朱秀线等一批电力线路迁改的批复》（川电发展【2020】161号）同意，符合国家产业政策，工程位于遂宁市高新区境内，路径方案经遂宁市自然资源和规划局高新技术产业园区分局同意，符合当地相关规划要求。

本工程建设不涉及生态保护红线、自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等环境敏感区域。

该项目严格按照报告书中所列建设项目的性质、规模、地点、建设内容和采取的生态环境保护措施建设和运行，对生态环境的不利影响能够得到缓解和控制。因此，我厅同意报告书结论。你单位应全面落实报告书提出的各项生态环境保护对策措施和本批复要求。

二、本项目应重点做好以下工作。

（一）架设导线高度应满足报告书有关要求，确保工程运行时周围环境敏感区域工频电场强度、工频磁感应强度符合《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中相关限值要求，噪声符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应功能区要求。

（二）工程施工已结束，施工现场存在部分塔基处尚未进行植被恢复、部分塔基附近的废弃物及施工人员的生活垃圾尚未清理完成等问题，应加快落实生态环境

问题整改，重点要强化生态恢复过程中的管理和维护，保证植被成活率；植被恢复应选择当地适生物种，确保生物安全。

（三）在工程运行管理中，应建立畅通的公众参与平台，以适当、稳妥、有效的方式，切实做好宣传、解释工作，消除公众的疑虑和担心，及时解决公众担忧的环境问题，回应公众合理的环境诉求。定期发布环境信息，并主动接受社会监督。应避免因相关工作不到位、相关措施不落实，导致环境纠纷和社会稳定问题。

三、应当按照规定的程序和标准，组织对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告，公开相关信息，接受社会监督。

四、项目环境影响评价文件经批准后，如工程的性质、规模、地点或者防治污染、防止生态破坏的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。

五、我厅委托遂宁市生态环境局和遂宁市生态环境局遂宁高新区分局开展该项目的“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，将批准后的报告书分送遂宁市生态环境局和遂宁市生态环境局遂宁高新区分局并按规定接受各级生态环境主管部门的监督检查。

四川省生态环境厅

2022年3月21日

5.环境保护设施、环境保护措施落实情况调查


5.1.环境影响评价文件要求落实情况调查

5.1.1.施工阶段环境保护措施落实情况

南遂线500千伏线路于2020年12月开工，2021年5月竣工并带电运行，目前正常运行。施工阶段采取的环境保护措施根据查阅《遂宁中学高新校区500千伏南遂线电力线路迁改工程环境影响报告书》等相关资料及对建设单位、附近居民等进行回访调查，回顾如下：

表5.1-1施工阶段环境保护措施落实情况调查表

环境要素	主要污染物	施工期已采取的处理措施及效果	环评文件要求整改措施	实际整改情况	变化情况
生态环境	水土流失	已采取水土保持措施、植被恢复措施、动物保护措施等。	少量塔基未清理施工现场，植被未恢复；部分临时占地区域未清除杂物和进行土地整治，应强化迹地恢复和水土保持措施。	已将施工现场进行土地整治和植被恢复。 	无
声环境	施工噪声	人工开挖，施工活动集中在昼间进行，产生的施工噪声低。根据调查和走访，施工噪声未对周围居民造成干扰。	无	无	无
大气环境	施工扬尘	临时堆土覆盖；采取洒水等湿法降尘措施；遇到干旱和大风天气时增加洒水降尘次数；运输车辆经过村庄应减速缓行，严禁超速等措施。根据现场调查，施工扬尘对周边环境的影响已消除，无环境遗留问题。	无	无	无
固体废物	生活垃圾	经垃圾桶收集后清运至附近乡镇垃圾桶集中转运，现场踏勘期间，未发现生活垃圾污染周围环境的情况。	少量塔基未清理施工现场，少量塔基附近的废	现场已进行整治，覆土复垦，具有良好的生态环境。	无

	建筑垃圾	建筑垃圾由施工人员收集处置。	物和施工人员的生活垃圾未进行彻底清理，施工过程中产生的编织袋等建筑垃圾类固体废物未集中清理，应及时进行整改。		
	拆除固体废物	可回收利用部分由建设单位回收处置，不可回收利用部分已由施工单位负责运至当地建筑垃圾场处置。现场踏勘期间，拆除固体废物已得到合理处置。	无	无	无
地表水环境	施工废水	场地、设备清洗水利用施工场地设置的沉淀池处理后循环利用。	无	无	无
	生活污水	利用附近居民既有设施收集后用作农肥。现场踏勘期间，未发现施工废污水污染环境的情况。	无	无	无

5.1.2.运营阶段环境保护措施落实情况

运行阶段采取的环境保护措施主要是通过对现场的实地调查，结合对工程直接受影响农户的意见调查综合分析其落实情况及效果。根据调查结果，将环境影响评价文件与实际采取环境保护措施进行对照，分析变化情况，并对变化情况予以说明。具体见下表：

表5.1-2运营阶段环境保护措施落实情况调查表

阶段	环境要素	污染影响	环评阶段已采取的处理措施	环评文件要求整改措施	实际落实情况	变化情况
运营期	生态环境	陆生生态	设计阶段塔基基础尽量采用原状土基础，减少土石方开挖量及水土流失；施工阶段通过采取优化施工运输道路，合理布局施工场地，施工期间采取彩条布隔离防护、表土剥离和养护、密	本项目投运后，在线路运行维护过程中应采取以下措施： ●对塔基处加强植被的抚育和管护。 ●在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。 ●加强用火管理，制定火灾	对施工迹地基本进行了植被恢复，目前施工场地、临时弃渣场临时占地已进行恢复。运营期加强维护和	无变化


		目网遮盖、土地整治、复耕、撒播草籽等措施，减小了新增水土流失，降低了生态环境影响。	<p>应急预案，在线路巡视时应避免带入火种，以免引发火灾，破坏植被。</p> <ul style="list-style-type: none"> ●在线路巡视时应留意电晕发生相对频繁的输电线路段，及时联系运行维护单位进行线路维护，保证在此附近活动的动物安全。 ●线路运行维护和检修人员进行维护检修工作时，尽量不要影响区域内的动植物，不要攀折植物枝条，不要高声喧哗，以免影响动植物正常的生长和活动。 	<p>检修。</p> <p>根据调查，运行管理单位根据国网四川省电力公司发布了《关于印发突发环境事件应急预案（第5次修订-2021年）的通知》（川电科技[2021]86号），该文件制定的《国网四川省电力公司突发环境事件应急预案》。此外还需加强进行应急救援演练，保证事故应急预案的顺利启动。</p>	
--	--	---	---	--	--

5.2.环境影响评价批复文件要求落实情况调查

项目环评批复要求及落实情况见下表。

表5.2-1项目环评批复要求及落实情况一览表

序号	环评批复要求	具体落实情况	是否符合批复要求
(一)	架设导线高度应满足报告书有关要求，确保工程运行时周围环境敏感区域工频电场强度、工频磁感应强度符合《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中相关限值要求，噪声符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应功能区要求。	项目与环评要求建设高度一致，经监测，工程运行时周围环境敏感区域工频电场强度、工频磁感应强度符合《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中相关限值要求，噪声符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应功能区要求	符合
(二)	工程施工已结束，施工现场存在部分塔基处尚未进行植被恢复、部分塔基附近的废弃物及施工人员的生活垃圾尚未清理完成等问题，应加	经现场踏勘，施工现场塔基已完成植被恢复、塔基无其它生态环境问题。	符合

序号	环评批复要求	具体落实情况	是否符合 批复 要求
	<p>快落实生态环境问题整改，重点要强化生态恢复过程中的管理和维护，保证植被成活率；植被恢复应选择当地适生物种，确保生物安全。</p>		
(三)	<p>在工程运行管理中，应建立畅通的公众参与平台，以适当、稳妥、有效的方式，切实做好宣传、解释工作，消除公众的疑虑和担心，及时解决公众担忧的环境问题，回应公众合理的环境诉求。定期发布环境信息，并主动接受社会监督。应避免因相关工作不到位、相关措施不落实，导致环境纠纷和社会稳定问题。</p>	<p>本项目环境管理主任体制单位为运维单位，即国网四川检修公司南充运维分部，通过线上方式提供公众参与平台，工程运行管理过程中无投诉和环境纠纷事件。</p>	符合

5.3.环境保护设施、环境保护措施落实情况评述

综上所述，建设单位已按照环评文件及环评批复要求开展环保工作，环境保护“三同时”制度已落实。验收监测期间声环境、电磁辐射环境均实现达标排放，建设单位采取环保措施合理可行。

6.生态环境调查与分析

6.1.生态环境敏感目标调查

输电线路生态环境影响主要体现在施工期，运营期基本无影响。本项目于2021年建成，试运营至今正常运行。其施工期环境影响随着施工活动的结束已基本消失，施工期间未发生环境投诉事件。

6.1.1.生态影响

根据调查建设单位施工期通过合理进行施工布置、严格控制施工范围、精心组织施工管理及加强防火宣传教育等措施，减小并有效控制了对施工区生态环境的影响范围和程度。施工完成后对施工迹地基本进行了植被恢复，目前施工场地、临时弃渣场临时占地已进行恢复。综上所述，本次评价认为，目前南遂线500千伏线路已基本落实了相关生态环境保护措施，与相关文件要求基本相符。对厂区周边自然环境的影响较小。

6.1.2.污染影响

施工期的环境影响主要包括施工废气、废水、噪声和固废的影响，随着施工的结束这些影响已全部结束，施工期间未发生污染投诉事件，现场调查未发现污染影响遗留问题。

6.2.生态影响调查

6.2.1.自然生态环境影响调查

线路工程施工期对陆生植物的影响主要体现在施工占地，包括塔基永久占地、施工临时道路、材料堆场等临时占地。

评价区位于遂宁市高新区，针阔叶林比例较大，土地类型主要以林地、草地为主，林地主要有川柏木林、慈竹林等；林缘灌草地常见有黄荆灌丛、马桑灌丛等。

输电线路塔基施工进行挖方、填方、浇筑等活动，对附近的原生地貌和植被造成一定程度破坏，降低植被覆盖度，可能形成裸露疏松表土；施工临时堆土、建筑

垃圾等，如果不进行必要的防护，可能会影响当地的植物生长，加剧土壤侵蚀与水土流失。

本项目线路工程新修了部分施工人抬便道，临时堆土也占用了一定的场地；杆塔运至现场进行组立，占用一定范围的临时用地；牵张场和跨越场等均占用了一定面积的临时占地；这些临时占地改变了原有的土地利用方式，使地表原生植被和土壤遭到了短期破坏，但这种破坏是可逆的。

①永久占地影响

根据调查，本项目线路工程永久占地约0.54hm²，均为塔基占地。

由于线路工程铁塔实际占地仅限于4个支撑脚，只砍伐少量塔基范围内的树木，全线林木砍削量330棵，主要为川柏木、慈竹等当地常见树种，砍伐量相对较少，故施工建设损害植株数量较少，这些植物均为评价区常见种类，如黄荆、马桑、慈竹、川柏木、桑树、油茶、红橘、柚子等。项目积极配合做好青苗赔偿工作，工程未对区域内植物造成明显的不利影响，也未引起区域内植物种类和数量的减少。

②临时占地影响

根据调查，工程线路施工临时占地0.782hm²，主要包括牵张场地、施工临时场地、施工简易道路等，主要占地类型为林地、草地和耕地。施工过程中，建设单位严格控制了作业范围，尽量减少了对青苗的损害。并在施工结束后清理了现场，并按国家有关政策和环保要求做好补栽或赔偿。从现场情况看，工程沿线生态恢复效果较好，已恢复其原有土地类型，基本无施工痕迹。施工临时场地已经恢复原有土地类型，基本不影响其原有的土地用途。

	
<p>塔基已复耕</p>	<p>塔基已复耕</p>
	
<p>牵张场已自然恢复</p>	<p>拆除铁塔恢复情况</p>

②对动物的影响

根据现场调查可知，本项目塔基、线路施工均在白天进行，施工周期较短，一般只会引起野生动物暂时的、局部的迁移，施工结束后随着生态环境的逐步恢复，这种影响亦随之消失，因此线路架设对野生动物的活动未造成明显影响。同时为了减少对野生动物生存的影响，本项目施工通道利用原有的道路，并严格控制施工作业带，严禁对周围林、灌木滥砍滥伐，尽可能使野生动物生境少受影响；并加强管理，对工作人员进行环境保护教育，严禁猎捕野生动物；施工人员的生活区租用周边农房，位于人类活动相对集中处，尽量远离了野生动物活动区；施工结束后及时对临时占地进行恢复。调查结果表明，工程对野生动物的影响为间断性、暂时性的，施工结束后随着生态环境的逐步恢复，这种影响亦随之消失。通过以上动物保

护和减缓措施，有效减轻了工程建设对野生动物的不利影响，项目建设对动物的影响较小。

6.2.2.农业生态环境影响调查

根据验收现场调查，本工程沿线耕地主要为旱地，旱地主要种植为油菜、豌豆、小麦等作物，根据现场踏勘，项目临时占用耕地区域已进行复耕，项目对农田生态系统的影响较小。

6.2.3.对特殊生态敏感目标影响调查

经核实，本工程不涉及国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、饮用水水源保护区等生态敏感区，也不涉及文物古迹及人文景点等敏感点。

6.3.生态环境保护措施有效性分析

根据现场调查，环境保护设施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，无需其它补救措施与建议。

7.电磁环境影响调查与分析

7.1.监测质量保证简述

本次验收监测委托四川同一环境监测有限公司进行，监测时间为2023年4月1日-4月2日，四川同一环境监测有限公司于2017年12月取得四川省质量技术监督局颁发的《检验检测机构资质认定证书》（编号172312050580），具备开展本项目竣工环境保护验收监测的能力。

7.2.电磁环境影响检测因子与监测频次

结合《建设项目竣工环境保护验收技术规范输变电》（HJ705-2020）和《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）有关输电线路及敏感目标处监测布点及监测要求，本次监测点位包括线路断面和环境敏感目标。本次设置的监测点详见表7.1-1

（1）监测布点原则

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

“5.6.4 输电线路电磁环境监测 5.6.4.1 输电线路电磁环境监测包括电磁环境敏感目标监测和断面监测。5.6.4.2 输电线路跨越的电磁环境敏感目标均应进行监测，其他电磁环境敏感目标按有代表性原则进行监测；当监测点位覆盖全部电磁环境敏感目标时，可不进行断面监测。5.6.4.3 对于 330kV 及以上电压等级的交叉跨越或并行架空输电线路，当线路中心线间距小于 100m 且并行区域内存在电磁环境敏感目标时，电磁环境监测布点应考虑并行线路对电磁环境敏感目标的综合影响。5.6.4.4 输电线路断面监测应按照电压等级、排列方式等选择代表性断面进行监测。对于跨省级行政区的输电线路，每个省级行政区内至少应选择一处断面进行监测。如不具备断面监测条件，应说明原因。”

同时，根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）中：“6.3.2 监测点位及布点方法 监测点位包括电磁环境敏感目标、输电线路路径和站址。——电磁环境敏感目标的布点方法以定点监测为主；对于无电磁环境敏感目标的输电线

路，需对沿线电磁环境现状进行监测，尽量沿线路路径均匀布点，兼顾行政区、环境特征及各子工程的代表性；”

本工程按照以上原则和要求，对输电线路进行电磁环境敏感目标监测和断面监测。

(2) 监测布点情况

表7.2-1电磁环境监测点位及频次一览表

序号	监测点位	监测项目	监测频次
1	1#遂宁市高新区保升镇保塔村 (5户)	工 频 电 场 强 度、 工 频 磁 感 应 强 度	共2项。 检测1 天，每天 1次，每 次5组， 取平均 值。
2	2#遂宁市高新区保升镇观山村 (3户)		
3	3#遂宁市高新区保升镇观山 (户)		
4	4#遂宁市高新区保升镇观山村 (3户)		
5	5#遂宁市高新区保升镇观山村 (4户)		
6	6#遂宁市高新区保升镇观山 (1户)		
7	7#遂宁市高新区保升镇观山村 (5户)		
8	8#遂宁市高新区保升镇和兴村 (6户)		
9	9-1#遂宁市高新区保升镇和兴村5 (户)东侧		
10	9-2#遂宁市高新区保升镇和兴村5 (户)南侧		
11	9-3#遂宁市高新区保升镇和兴村5 (户)西侧		
12	9-4#遂宁市高新区保升镇和兴村5 (户)北侧		
13	10#遂宁市高新区保升镇和兴 (3户)		
14	11#遂宁市高新区保升镇和兴村 (2户)		
15	12#遂宁市高新区保升镇太和桥 (3户)		
16	13#遂宁市高新区保升镇太和桥 (2户)		
17	14#遂宁市高新区保升镇太和桥 (3户)		
18	15#遂宁市高新区保升镇太和桥 (2户)		
19	16#遂宁市高新区保升镇太和桥 (1户)		
20	17#遂宁市高新区保升镇太和桥 (3户)		
21	18#遂宁市高新区西宁街道兰井 (2户)		
22	19#遂宁市高新区西宁街道兰井 (4户)		
23	20#遂宁市高新区西宁街道兰井 (1户)		
24	21#遂宁市高新区西宁街道兰井 (3户)		
25	22-0#500kV南遂线N11~N12塔间弧垂处投影点0m		
26	22-1#距投影点5m处		
27	22-2#距投影点10m处		
28	22-3#距投影点15m处		
29	22-4#距投影点20m处		
30	22-5#距投影点25m处		

31	22-6#距投影点30m处		
32	22-7#距投影点35m处		
33	22-8#距投影点40m处		
34	22-9#距投影点45m处		
35	22-10#距投影点50m处		

(3) 监测点位代表性及合理性分析

①敏感点监测点位

由上表可知，本项目监测点分别布置在1#~21#环境敏感目标处，监测点能够反映本项目所有环境敏感目标及项目区域的电磁环境现状，监测点布置合理，具有代表性，符合《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）和《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ705-2020）的要求。根据现场调查，4#、10#、13#、15#、16#敏感目标均位于线路走廊范围内（边导线外20m）的多层建筑物，但是距线路最近的民房朝向线路侧不存在阳台或平台等条件，无法监测多层，故未进行多层监测。

根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ705-2020）中：“5.6.4 输电线路电磁环境监测 5.6.4.3对于 330kV 及以上电压等级的交叉跨越或并行架空输电线路，当线路中心线间距小于 100m 且并行区域内存在电磁环境敏感目标时，电磁环境监测布点应考虑并行线路对电磁环境敏感目标的综合影响。”本项目9#敏感目标位于本项目线路N8~N9塔间塔间南侧，距离线路最近距离约23m，导线对地高度为66m;位于南遂线路（并行线）北侧，距离线路最近距离约40m，按导线对地高度23m考虑。因此9#监测点位充分考虑了并行线路对电磁环境敏感的综合影响。

表7.2-2各监测点代表性及其与各环境敏感目标关系

监测点位及监测	代表的环境敏感目标及区域	房屋类型	环境状况	代表性分析
	1#	最近为1层平顶房，其余为1~2层平/尖顶房	1#敏感目标位于线路N204~N1塔间东北和西南侧，距离线路最近距离约21.6m，导线对地高度为39m。	监测点布置在1#敏感目标靠近线路侧，监测结果能反映1#敏感目标处电磁环境现状。

	2#	最近为2层尖顶房，其余为1~2层平/尖顶房	2#敏感目标位于线路N2~N2A塔间北侧，距离线路最近距离约25.6m，导线对地高度为60m。	监测点布置在2#敏感目标靠近线路侧，监测结果能反映2#敏感目标处电磁环境现状。
	3#	最近和次近均为1层尖顶房，最近的2层尖顶房位于线路走廊范围外(约21m)，其余为1~2层平/尖顶房。	3#敏感目标位于线路N3~N4塔间北侧，距离线路最近距离约14.2m，导线对地高度为63m。	监测点布置在3#敏感目标靠近线路侧，监测结果能反映3#敏感目标处电磁环境现状。
	4#	最近为2层尖顶房，其余为1~2层尖顶房	4#敏感目标位于线路N3~N4塔间南侧，距离线路最近距离约13m，导线对地高度为51m。	监测点布置在4#敏感目标靠近线路侧，监测结果能反映4#敏感目标处电磁环境现状。
	5#	最近为2层尖顶房，其余为1~3层尖顶房	5#敏感目标位于线路N4~N5塔间北侧，距离线路最近距离约22m，导线对地高度为47m。	监测点布置在5#敏感目标靠近线路侧，监测结果能反映5#敏感目标处电磁环境现状。
	6#	1层尖顶房	6#敏感目标位于线路N4~N5塔间南侧距离线路最近距离约31m，导线对地高度为47m。	监测点布置在6#敏感目标靠近线路侧，监测结果能反映6#敏感目标处电磁环境现状。
	7#	最近为2层尖顶房；其余为1~2层尖顶房	7#敏感目标位于线路N6~N7塔间北侧，距离线路最近距离约27.6m，导线对地高度为61m。	监测点布置在7#敏感目标靠近线路侧，监测结果能反映7#敏感目标处电磁环境现状。
	8#	最近为1层尖顶房，其余为1~3层尖顶房	8#敏感目标位于线路N7~N8塔间南侧，距离线路最近距离约导线对地高度26.6m,为61m。	监测点布置在8#敏感目标靠近线路侧，监测结果能反映8#敏感目标处电磁环境现状。
	9#	最近为3层尖顶房，其余为1~3层平/尖顶房	9#敏感目标位于本项目线路N8~N9塔间塔间南侧，距离线路最近距离约23m，导线对地高度为66m;已批建南遂线路北侧，距离线路最近距离约40m，按导线对地高度	监测点布置在9#敏感目标靠近线路侧，监测结果能反映9#敏感目标处电磁环境现状。

			23m考虑。	
	10#	最近为3层尖顶房，其余为1~3层平/尖顶房，距线路最近的民房朝向线路侧不存在阳台或平台等	10#敏感目标位于线路N8~N9塔间北侧，距离线路最近距离约13m，导线对地高度为67m。	监测点布置在10#敏感目标靠近线路侧，监测结果能反映10#敏感目标处电磁环境现状。
	11#	最近为1层尖顶房，其余为2层平/尖顶房，距线路最近的2层房屋不在走廊范围内	11#敏感目标位于线路N10~N11塔间东侧距离线路最近距离约导线对地高度为18m,53m	监测点布置在11#敏感目标靠近线路侧，监测结果能反映11#敏感目标处电磁环境现状。
	12#	最近为1层尖顶房，次近的2层房屋不在走廊范围内(约其余为22m)1~3层尖顶房	12#敏感目标位于线路N11~N12塔间西侧距离线路最近距离约导线对地高度为18m，56m。	监测点布置在12#敏感目标靠近线路侧，监测结果能反映12#敏感目标处电磁环境现状。
	13#	最近为3层尖顶房，其余为1层尖顶房。距线路最近的民房朝向线路侧不存在阳台或平台等	13#敏感目标位于线路N11~N12塔间北侧，距离线路最近距离约10m，导线对地高度为56m。	监测点布置在13#敏感目标靠近线路侧，监测结果能反映13#敏感目标处电磁环境现状。
	14#	最近为2层尖顶房，其余为1~2层平/尖顶房	14#敏感目标位于线路N13~N14塔间南侧距离线路最近距离约48.3m，导线对地高度为63m。	监测点布置在14#敏感目标靠近线路侧，监测结果能反映14#敏感目标处电磁环境现状。
	15#	均为2层尖顶房，距线路最近的民房朝向线路侧不存在阳台或平台等	15#敏感目标位于线路N15~N16塔间东侧，距离线路最近距离约13m，导线对地高度为63m。	监测点布置在15#敏感目标靠近线路侧，监测结果能反映15#敏感目标处电磁环境现状。
	16#	2层尖顶房，距线路最近的民房朝向线路侧不存在阳台或平台等	16#敏感目标位于线路N15~N16塔间西侧距离线路最近距离约20m，导线对地高度为59m。	监测点布置在16#敏感目标靠近线路侧，监测结果能反映16#敏感目标处电磁环境现状。
	17#	最近为2层尖顶房，其余为1~2层尖顶房	17#敏感目标位于线路N17~N18塔间东侧距离线路最近距离约20.1m，导线对地高度为59m。	监测点布置在17#敏感目标靠近线路侧，监测结果能反映17#敏感目标处电

户				磁环境现状。
	18#	最近为3层尖顶房，其余为1层尖顶	18#敏感目标位于线路N18~N19塔间北侧距离线路最近距离约24.5m，导线对地高度为52m。	监测点布置在18#敏感目标靠近线路侧，监测结果能反映18#敏感目标处电磁环境现状。
	19#	最近为2层尖顶房，其余为1~2层尖顶房	19#敏感目标位于线路N18~N19塔间南侧，距离线路最近距离约27m，导线对地高度为56m。	监测点布置在19#敏感目标靠近线路侧，监测结果能反映19#敏感目标处电磁环境现状。
	20#	5层尖顶房	20#敏感目标位于线路N20~N223#塔间北侧距离线路最近距离约38.5m，导线对地高度为45m。	监测点布置在20#敏感目标靠近线路侧，监测结果能反映20#敏感目标处电磁环境现状。
	21#	最近为3层尖顶房，其余为2~3层平/尖顶房	21#敏感目标位于线路N20~N223#塔间北侧距离线路最近距离约21.5m，导线对地高度为46m。	监测点布置在21#敏感目标靠近线路侧，监测结果能反映21#敏感目标处电磁环境现状。

因此，由上表可知，本次验收监测点位可满足《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ705-2020）和《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）相关要求。

②断面监测点位

为了反映线路建成后电磁环境变化趋势，本次监测设置了断面监测。根据现场踏勘，线路导线对地最低位置处为山地，植被茂盛，无断面监测条件，故本次断面监测选择在N11~N12塔间（导线对地高度为55m），但线路另一侧因存在高大树木遮挡，影响监测结果，不具备监测条件，本次仅在一侧进行监测，监测断面位于线路横担较宽侧。根据理论分析，塔型横担较宽时产生的电场强度、磁感应强度影响较大。因此，该线路断面监测能反映线路电磁环境变化趋势。

7.3.监测方法与监测布点

表7.3-1电磁环境检测方法及其仪器

序号	检测项目	检测方法	方法来源
1	工频电场强度(V/m)	交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）	HJ681-2013
2	工频磁感应强度(μT)		

7.4.监测单位、监测时间、监测环境条件

监测单位：四川同一环境监测有限公司

监测时间：2023年4月1日、2023年4月2日

监测环境条件：天气情况：晴；环境温度：30.8℃；相对湿度 69%RH；风速：1.4-1.5m/s；四周无树木，无遮挡，地势平坦，无高大建筑

7.5.监测仪器及工况

7.5.1.监测仪器

表7.5-1电磁环境检测方法及仪器

序号	检测项目	使用仪器	测量范围
1	工频电场强度(V/m)	NBM-550型电磁辐射分析仪H-0317、EHP-50F型低频电磁场探头100WY70239	0.001~1000
2	工频磁感应强度(μT)		0.0001~100

7.5.2.工况

验收期间（2023年4月1日、2023年4月2日）输电线路运行工况如下：

表7.5-2电磁环境监测点位及频次一览表

线路名称	500kV南遂线运行工况				
	有功功率 (MW)	无功功率 (MVA)	电流 (A)	电压 (kV)	负荷%
2023年4月1日	112.1	43.9	117.7	528.2	36.3%
2023年4月2日	134.4	48.8	138.8	528.2	36.5%

7.6.监测结果分析

7.6.1.验收标准

表7.6-1电磁辐射评价标准

检测项目	标准限值	单位	标准名称及编号
工频电场强度	4000	V/m	《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表1 公众曝露控制限值(50Hz)标准
工频磁感应强度	100	μT	

7.6.2.监测结果

根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ 705-2020），“验收监测应在主体工程调试工况稳定、环境保护设施运行正常的条件下进行”。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，主要影响因子为磁感应强度；磁感应强度与运行电流成正比关系，因此本次对磁感应强度监测值按与运行电流成正比例关系进行修正，以反映负荷达到设计工况下产生的影响。

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到达额定电流值，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强度现状值后，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强度值。本工程验收监测运行工况见表3.3-1。

修正值（额定负荷值）计算公式：修正值（额定负荷值）=（设计电流/实际电流）*实测磁感应强度

已知线路设计电流为1600A，监测期间4月1日实际电流为117.7A，4月2日实际电流为138.8A。

修正值示例计算如下：


4月1日：1#遂宁市高新区保升镇保塔村1组王建军等居民(5户)线路磁感应强度= $(1600/117.7) * 0.1181 = 1.6054 \mu\text{T}$

4月2日：14#遂宁市高新区保升镇太和桥村4组唐艳清等居民(3户)线路磁感应强度= $(1600/138.8) * 0.1212 = 1.3971 \mu\text{T}$

表7.6-2电磁辐射监测结果

检测点位	检测项目	检测时间	检测结果	修正值 (额定负荷值)	标准 限值
	工频电场强度 (V/m)	4月1日	25.59V/m	/	4000
			48.24V/m	/	
			82.65V/m	/	
			212.64V/m	/	
			41.04V/m	/	

检测点位	检测项目	检测时间	检测结果	修正值 (额定负 荷值)	标准 限值
			30.88V/m	/	
			46.75V/m	/	
			59.31V/m	/	
			51.61V/m	/	
			55.90V/m	/	
			61.40V/m	/	
			67.26V/m	/	
			44.58V/m	/	
			24.23V/m	/	
			217.46V/m	/	
			98.11V/m	/	
			4月2日	49.80V/m	
			工频电 场强度 (V/m)	4月2日	48.23V/m
50.24V/m	/				
53.65V/m	/				
90.22V/m	/				
379.05V/m	/				
74.49V/m	/				
245.94V/m	/				
712.10V/m	/				
516.4V/m	/				
509.42V/m	/				
499.11V/m	/				
458.20V/m	/				
22-0#500kV南遂线N11~N12塔 间弧垂处投影点0m					
22-1#距投影点5m处					
22-2#距投影点10m处					
22-3#距投影点15m处					
22-4#距投影点20m处					

检测点位	检测项目	检测时间	检测结果	修正值 (额定负 荷值)	标准 限值
22-5#距投影点25m处			424.54V/m	/	
22-6#距投影点30m处			362.41V/m	/	
22-7#距投影点35m处			102.78V/m	/	
22-8#距投影点40m处			86.31V/m	/	
22-9#距投影点45m处			67.36V/m	/	
22-10#距投影点50m处			27.98V/m	/	
			工频磁 感应强 度(μT)	4月1日	
	0.1846	2.5094			
	0.2651	3.6037			
	0.2022	2.7487			
	0.1507	2.0486			
	0.1685	2.2906			
	0.1163	1.5810			
	0.1285	1.7468			
	0.1206	1.6394			
	0.1206	1.6394			
	0.1570	2.1342			
	0.1651	2.2444			
	0.1447	1.9670			
	0.1597	2.1709			
	0.2025	2.7528			
	0.1532	2.0826			
	4月2日	0.1212			1.3971
		0.1687		1.9447	
		0.1410		1.6254	

检测点位	检测项目	检测时间	检测结果	修正值 (额定负 荷值)	标准 限值
[Redacted]			0.1547	1.7833	100
			0.1222	1.4086	
			0.2530	2.9164	
			0.1651	1.9032	
			0.2964	3.4167	
			0.2851	3.2865	
			0.2228	2.5683	
			0.2176	2.5084	
			0.2867	3.3049	
			0.2153	2.4818	
22-0#500kV南遂线N11~N12塔 间弧垂处投影点0m			0.2056	2.3700	
22-1#距投影点5m处			0.2058	2.3723	
22-2#距投影点10m处			0.2572	2.9648	
22-3#距投影点15m处			0.1695	1.9539	
22-4#距投影点20m处			0.1651	1.9032	
22-5#距投影点25m处			0.1070	1.2334	
22-6#距投影点30m处					
22-7#距投影点35m处					
22-8#距投影点40m处					
22-9#距投影点45m处					
22-10#距投影点50m处					

7.6.3.断面分析

①电场强度

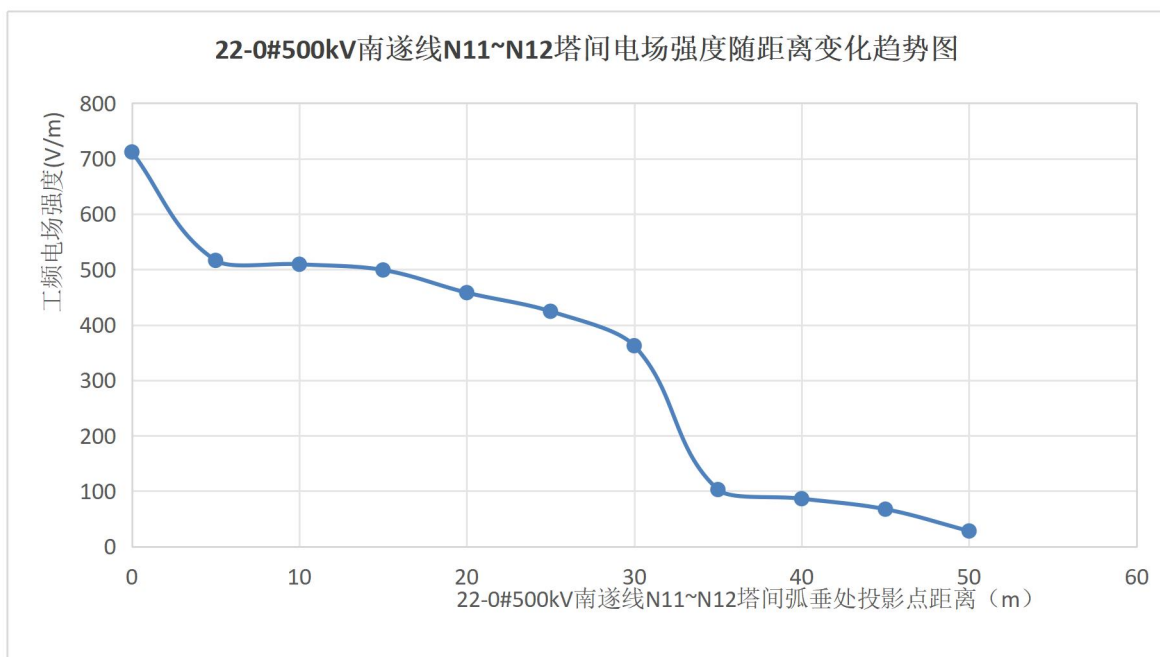


图7.6-1 22-0#500kV南遂线N11~N12塔间电场强度随距离变化趋势图

由表7.5-2和上图可知，线路断面电场强度监测值在74.49V/m~712.10V/m之间，均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）电场强度不大于公众曝露控制限值4000V/m的要求，也满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）在耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所电场强度不大于公众曝露控制限值10kV/m的要求。

线路断面电场强度值在距线路弧垂最低位置处中相导线对地投影0m处达到最大值（即中相导线线下附近），电场强度随距杆塔中相导线距离增加而呈减小的趋势。

②磁感应强度

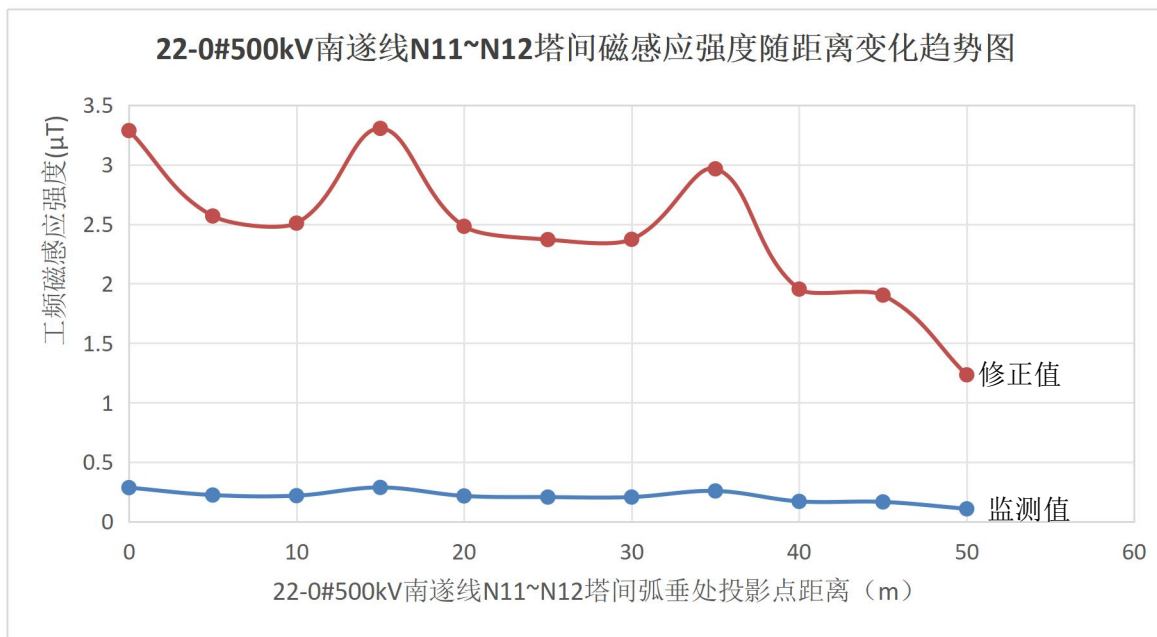


图7.6-2 22-0#500kV南遂线N11~N12塔间磁感应强度随距离变化趋势图

由表7.5-2和上图可知，线路断面监测的磁感应强度在0.1070μT~0.2867μT之间，修正值1.2334μT~3.3049μT之间在磁感应强度能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中不大于公众曝露控制限值100μT的要求。

线路断面磁感应强度值在距线路弧垂最低位置处中相导线对地投影15m处达到最大值（即中相导线线下附近），从整体上看，电场强度随距杆塔中相导线距离增加而呈减小的趋势。

7.6.4.结论

根据“遂宁中学高新校区500千伏南遂线电力线路迁改工程”验收检测报告可知：本工程所涉及550kV线路投影及典型环境敏感目标处工频电场强度在24.23V/m~712.1V/m之间，满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中规定的公众曝露控制限值居民区工频电场4000V/m的要求；工频磁感应强度监测值在0.1070 μ T~0.2964 μ T之间，工频磁感应强度修正值在1.2334 μ T~3.6037 μ T之间，均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中规定的公众曝露控制限值工频磁场强度100 μ T的要求。

8.声环境影响调查与分析

8.1.噪声源调查

输电线路电晕放电将产生噪声，输电线路的可听噪声主要发生在雨天等恶劣天气条件下，在干燥条件下通常很小。

8.2.监测质量保证简述

本次验收监测委托四川同一环境监测有限公司进行，监测时间为2023年4月1日-4月2日，四川同一环境监测有限公司于2017年12月取得四川省质量技术监督局颁发的具备开展本项目竣工环境保护验收监测的能力。

8.3.噪声监测因子与监测频次

(1) 监测布点原则

根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ705-2020）中：“5.7.2 声环境监测一般规定 5.7.2.4 声环境敏感目标噪声监测应符合 GB 3096 的要求。5.7.2.5 声环境敏感目标的监测频次：昼间、夜间各监测一次。”

同时，根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中：“7.3.1.1 监测布点原则 a) 布点应覆盖整个评价范围，包括厂界（场界、边界）和声环境保护目标。当声环境保护目标高于（含）三层建筑时，还应按照噪声垂直分布规律、建设项目与声环境保护目标高差等因素选取有代表性的声环境保护目标的代表性楼层设置测点；b) 评价范围内没有明显的声源时（如工业噪声、交通运输噪声、建设施工噪声、社会生活噪声等），可选择有代表性的区域布设测点；”

本工程按照以上两个文件提及的原则和要求，对输电线路进行声环境敏感目标监测。

(2) 监测布点详情

表 8.3-1 监测点位一览表

序号	检测类别	检测点位	检测项目	检测频次
----	------	------	------	------

序号	检测类别	检测点位	检测项目	检测频次	
1	噪声	1#遂宁市高新区保升镇保塔村1	[REDACTED]	环境噪声	共1项。检测1天，昼、夜各1次。
		2#遂宁市高新区保升镇观山村1			
		3#遂宁市高新区保升镇观山村			
		4#遂宁市高新区保升镇观山村7			
		5#遂宁市高新区保升镇观山村2			
		6#遂宁市高新区保升镇观山村			
		7#遂宁市高新区保升镇观山村2			
		8#遂宁市高新区保升镇和兴村5			
		9#遂宁市高新区保升镇和兴村5组			
		10#遂宁市高新区保升镇和兴			
		11#遂宁市高新区保升镇和兴村			
		12#遂宁市高新区保升镇太和桥			
		13#遂宁市高新区保升镇太和桥			
		14#遂宁市高新区保升镇太和桥			
		15#遂宁市高新区保升镇太和桥			
		16#遂宁市高新区保升镇太和桥			
		17#遂宁市高新区保升镇太和桥			
		18#遂宁市高新区西宁街道兰井			
		19#遂宁市高新区西宁街道兰井			
		20#遂宁市高新区西宁街道兰井			
		21#遂宁市高新区西宁街道兰井			

(3) 监测布点代表性及合理性分析

本项目监测点分别布置在1#~21#环境敏感目标处，监测点能够反映本项目所有环境敏感目标及项目区域的声环境现状，监测点布置合理，具有代表性，符合《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ705-2020）、声环境质量标准（GB3096-2008）和《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）的要求。根据现场调查，4#、10#、13#、15#、16#敏感目标均位于线路走廊范围内（边导线外20m）的多层建筑物，但是距线路最近的民房朝向线路侧不存在阳台或平台等条件，无法监测多层，故未进行多层监测。

表8.3-2 各监测点代表性及其与各环境敏感目标关系

监测点位及监测点名称	代表的环境敏感目标及区域	房屋类型	环境状况	代表性分析
	1#	最近为1层平顶房，其余为1~2层平/尖顶房	1#敏感目标位于线路N204~N1塔间东北和西南侧，距离线路最近距离约21.6m，导线对地高度为39m。	监测点布置在1#敏感目标靠近线路侧，监测结果能反映1#敏感目标处声环境现状。
	2#	最近为2层尖顶房，其余为1~2层平/尖顶房	2#敏感目标位于线路N2~N2A塔间北侧，距离线路最近距离约25.6m，导线对地高度为60m。	监测点布置在2#敏感目标靠近线路侧，监测结果能反映2#敏感目标处声环境现状。
	3#	最近和次近均为1层尖顶房，最近的2层尖顶房位于线路走廊范围外(约21m)，其余为1~2层平/尖顶房。	3#敏感目标位于线路N3~N4塔间北侧，距离线路最近距离约14.2m，导线对地高度为63m。	监测点布置在3#敏感目标靠近线路侧，监测结果能反映3#敏感目标处声环境现状。
	4#	最近为2层尖顶房，其余为1~2层尖顶房	4#敏感目标位于线路N3~N4塔间南侧，距离线路最近距离约13m，导线对地高度为51m。	监测点布置在4#敏感目标靠近线路侧，监测结果能反映4#敏感目标处声环境现状。
	5#	最近为2层尖顶房，其余为1~3层尖顶房	5#敏感目标位于线路N4~N5塔间北侧，距离线路最近距离约22m，导线对地高度为47m。	监测点布置在5#敏感目标靠近线路侧，监测结果能反映5#敏感目标处声环境现状。
	6#	1层尖顶房	6#敏感目标位于线路N4~N5塔间南侧距离线路最近距离约31m，导线对地高度为47m。	监测点布置在6#敏感目标靠近线路侧，监测结果能反映6#敏感目标处声环境现状。
	7#	最近为2层尖顶房；其余为1~2层尖顶房	7#敏感目标位于线路N6~N7塔间北侧，距离线路最近距离约27.6m，导线对地高度为61m。	监测点布置在7#敏感目标靠近线路侧，监测结果能反映7#敏感目标处声环境现状。
	8#	最近为1层尖顶房，其余为	8#敏感目标位于线路N7~N8塔间南侧，距离线	监测点布置在8#敏感目标靠近线路

		1~3层尖顶房	路最近距离约导线对地高度26.6m,为61m。	侧, 监测结果能反映8#敏感目标处声环境现状。
	9#	最近为3层尖顶房, 其余为1~3层平/尖顶房	9#敏感目标位于本项目线路N8~N9塔间塔间南侧, 距离线路最近距离约23m, 导线对地高度为66m; 已批建南遂线路北侧, 距离线路最近距离约40m, 按导线对地高度23m考虑。	监测点布置在9#敏感目标靠近线路侧, 监测结果能反映9#敏感目标处声环境现状。
	10#	最近为3层尖顶房, 其余为1~3层平/尖顶房, 距线路最近的民房朝向线路侧不存在阳台或平台等	10#敏感目标位于线路N8~N9塔间北侧, 距离线路最近距离约13m, 导线对地高度为67m。	监测点布置在10#敏感目标靠近线路侧, 监测结果能反映10#敏感目标处声环境现状。
	11#	最近为1层尖顶房, 其余为2层平/尖顶房, 距线路最近的2层房屋不在走廊范围内	11#敏感目标位于线路N10~N11塔间东侧距离线路最近距离约导线对地高度为18m,53m	监测点布置在11#敏感目标靠近线路侧, 监测结果能反映11#敏感目标处声环境现状。
	12#	最近为1层尖顶房, 次近的2层房屋不在走廊范围内(约其余为22m)1~3层尖顶房	12#敏感目标位于线路N11~N12塔间西侧距离线路最近距离约导线对地高度为18m, 56m。	监测点布置在12#敏感目标靠近线路侧, 监测结果能反映12#敏感目标处声环境现状。
	13#	最近为3层尖顶房, 其余为1层尖顶房。距线路最近的民房朝向线路侧不存在阳台或平台等	13#敏感目标位于线路N11~N12塔间北侧, 距离线路最近距离约10m, 导线对地高度为56m。	监测点布置在13#敏感目标靠近线路侧, 监测结果能反映13#敏感目标处声环境现状。
	14#	最近为2层尖顶房, 其余为1~2层平/尖顶房	14#敏感目标位于线路N13~N14塔间南侧距离线路最近距离约48.3m, 导线对地高度为63m。	监测点布置在14#敏感目标靠近线路侧, 监测结果能反映14#敏感目标处声环境现状。
	15#	均为2层尖顶房, 距线路最近的民房朝向线路侧不存在	15#敏感目标位于线路N15~N16塔间东侧, 距离线路最近距离约13m, 导线对地高度为63m。	监测点布置在15#敏感目标靠近线路侧, 监测结果能反映15#敏感目标处声环境

		阳台或平台等		现状。
	16#	2层尖顶房，距线路最近的民房朝向线路侧不存在阳台或平台等	16#敏感目标位于线路N15~N16塔间西侧距离线路最近距离约20m，导线对地高度为59m。	监测点布置在16#敏感目标靠近线路侧，监测结果能反映16#敏感目标处声环境现状。
	17#	最近为2层尖顶房，其余为1~2层尖顶房	17#敏感目标位于线路N17~N18塔间东侧距离线路最近距离约20.1m，导线对地高度为59m。	监测点布置在17#敏感目标靠近线路侧，监测结果能反映17#敏感目标处声环境现状。
	18#	最近为3层尖顶房，其余为1层尖顶	18#敏感目标位于线路N18~N19塔间北侧距离线路最近距离约24.5m，导线对地高度为52m。	监测点布置在18#敏感目标靠近线路侧，监测结果能反映18#敏感目标处声环境现状。
	19#	最近为2层尖顶房，其余为1~2层尖顶房	19#敏感目标位于线路N18~N19塔间南侧，距离线路最近距离约27m，导线对地高度为56m。	监测点布置在19#敏感目标靠近线路侧，监测结果能反映19#敏感目标处声环境现状。
	20#	5层尖顶房	20#敏感目标位于线路N20~N223#塔间北侧距离线路最近距离约38.5m，导线对地高度为45m。	监测点布置在20#敏感目标靠近线路侧，监测结果能反映20#敏感目标处声环境现状。
	21#	最近为3层尖顶房，其余为2~3层平/尖顶房	21#敏感目标位于线路N20~N223#塔间北侧距离线路最近距离约21.5m，导线对地高度为46m。	监测点布置在21#敏感目标靠近线路侧，监测结果能反映21#敏感目标处声环境现状。

8.4.监测方法与监测布点

表8.4-1噪声检测方法与方法来源

序号	检测项目	检测方法	方法来源
1	环境噪声	声环境质量标准	GB3096-2008
		环境噪声监测技术规范噪声测量值修正	HJ706-2014

8.5.监测单位、监测时间、监测环境条件、

监测单位：四川同一环境监测有限公司

监测时间：2023年4月1日、2023年4月2日

监测环境条件：天气情况：晴；环境温度：30.8℃；相对湿度69%RH；风速：1.4-1.5m/s；四周无树木，无遮挡，地势平坦，无高大建筑

8.6.监测仪器及工况

表8.6-1噪声检测方法与方法来源

序号	检测项目	使用仪器
1	环境噪声	AWA6228+多功能声级计TY/YQ-XC-1-039 AWA6228型多功能声级计TY/YQ-XC-1-042

8.7.监测结果分析

8.7.1.验收标准

表8.7-1噪声评价标准

检测项目	类别	标准限值 (dB (A))		标准名称及编号
		昼间	夜间	
环境噪声	2类	60	50	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 表1
	4a类	70	55	

8.7.2.监测结果

表 8.7-2 监测结果一览表

检测点位	检测时间	噪声测量值	背景噪声	噪声结果值	标准限值	
1#遂宁市高新区保升镇保塔	4月1日昼间	47.6	/	48	60	
2#遂宁市高新区保升镇观山		38.4	/	38		
3#遂宁市高新区保升镇观		42.1	/	42		
4#遂宁市高新区保升镇观山		51.0	/	51		
5#遂宁市高新区保升镇观山		49.9	/	50		
6#遂宁市高新区保升镇观		45.5	/	46		
7#遂宁市高新区保升镇观山		44.5	/	44	70	
8#遂宁市高新区保升镇和兴		42.0	/	42		
9#遂宁市高新区保升镇和兴村		东侧	49.5	/		50
10#遂宁市高新区保升镇和)	55.2	/		55
11#遂宁市高新区保升镇和)	44.8	/	45		
12#遂宁市高新区保升镇太和	户)	51.6	/	52	60	
13#遂宁市高新区保升镇太和	户)	44.7	/	45		
14#遂宁市高新区保升镇太和	户)	47.2	/	47		
15#遂宁市高新区保升镇太和	户)	44.3	/	44		
16#遂宁市高新区保升镇太)	43.4	/	43		
17#遂宁市高新区保升镇太和	户)	46.9	/	47		
18#遂宁市高新区西宁街道兰	户)	45.4	/	45		
19#遂宁市高新区西宁街道兰	户)	41.7	/	42		
20#遂宁市高新区西宁街道)	52.5	/	52		
21#遂宁市高新区西宁街道兰	户)	47.3	/	47		

检测点位			检测时间	噪声测量值	背景噪声	噪声结果值	标准限值
1#遂宁市高新区保升镇保塔)	4月1 日夜 间	42.0	/	42	50
2#遂宁市高新区保升镇观山)		36.4	/	36	
3#遂宁市高新区保升镇观山)		35.6	/	36	
4#遂宁市高新区保升镇观山)		43.0	/	43	
5#遂宁市高新区保升镇观山)		34.4	/	34	
6#遂宁市高新区保升镇观山)		37.7	/	38	
7#遂宁市高新区保升镇观山)		39.8	/	40	
8#遂宁市高新区保升镇和兴)		40.8	/	41	
9#遂宁市高新区保升镇和兴村5		东侧		44.3	/	44	
10#遂宁市高新区保升镇和兴)	50.9	/	51		
11#遂宁市高新区保升镇和兴		户)	37.8	/	38	50	
12#遂宁市高新区保升镇太和桥		3户)	44.8	/	45		
13#遂宁市高新区保升镇太和桥		2户)	38.0	/	38		
14#遂宁市高新区保升镇太和桥		3户)	42.8	/	43		
15#遂宁市高新区保升镇太和桥		2户)	37.4	/	37		
16#遂宁市高新区保升镇太和		户)	37.8	/	38		
17#遂宁市高新区保升镇太和桥		3户)	36.5	/	36		
18#遂宁市高新区西宁街道兰井		2户)	42.5	/	42		
19#遂宁市高新区西宁街道兰井		4户)	40.7	/	41		
20#遂宁市高新区西宁街道兰		户)	41.6	/	42		
21#遂宁市高新区西宁街道兰井		3户)	40.5	/	40	4月2 日夜 间	

备注：噪声结果值为未扣除背景噪声值，根据《环境噪声监测技术规范噪声测量值修正》(HJ706-2014)中6.1规定:若噪声测量值低于相应噪声源排放标准的限值，可以不进行背景噪声的测量及修正，注明后直接评价为达标。

8.8.3.结论

根据“遂宁中学高新校区500千伏南遂线电力线路迁改工程”验收检测报告可知：本工程所涉及典型环境敏感目标处昼间等效连续A声级在38dB（A）~55dB（A）之间，夜间等效连续A声级在34dB（A）~51dB（A）之间，环境噪声影响满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的2类标准【昼间60dB（A），夜间50dB（A）】的要求。

9#遂宁市高新区保升镇和兴村5组陆明京等居民(5户)东侧和10#遂宁市高新区保升镇和兴村4组唐喜等居民(3户)均紧邻G318国道两侧，位于G318国道两侧40m以内的范围。两处监测点位监测值昼间等效连续A声级在50dB(A)~55dB(A)之间，夜间等效连续A声级在44dB(A)~51dB(A)之间，满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的4a类标准【昼间70dB(A)，夜间55dB(A)】的要求。因此可说明G318国道边界线两侧40m以内的线路声环境满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)4a类标准(昼间：70dB(A)、夜间：55dB(A))。

综上所述，验收期间，本工程环境敏感目标处(9#、10#除外)环境噪声影响满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的2类标准【昼间60dB(A)，夜间50dB(A)】的要求。G318国道边界线两侧40m以内(9#、10#)的线路声环境满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)4a类标准(昼间：70dB(A)、夜间：55dB(A))。

9.水环境影响调查与分析

9.1 水污染源及水环境功能区划调查

9.1.1水污染源调查

1、施工期

本工程输电线路施工期水污染源主要为施工人员产生的生活污水和施工过程中产生的施工废水。

2、调试期

本工程输电线路在运行过程中无废水产生，对周边水环境无影响。

9.1.2 水环境功能区调查

本线路不跨越湖泊、河流等大型水体。

9.2 污水处理设施、工艺及处理能力调查

工程线路施工人员租用居民房屋作为施工营地，施工人员产生的生活污水利用既有化粪池收集处理。施工现场设置有简易沉淀池，施工废水经沉淀处理后回用于施工工序，未随意排放。

本工程输电线路调试期不产生污水。

9.3 调查结果分析

本工程输电线路对水环境的影响主要集中在施工期，调试期间不会向水体排放任何污染物，不会对周围水环境产生影响。

(1) 输电线路施工过程中施工人员主要临时租用当地民房，产生的少量生活污水利用当地既有化粪池处理，不随意排放，未对附近水环境产生影响。

(2) 工程在施工中强化管理，临时占地少，开挖量小，没有引起施工区域水土流失等现象；没有发现滥砍滥伐、破坏植被的现象，做到了文明施工、环保施工。

(3) 施工结束后，施工单位对塔基附近及施工便道等施工临时占地区域进行整治和清理。

(4) 输电线路塔基施工量小，生产废水排放量小且分散，利用小型简易沉淀池沉淀处理后用于基础养护，多余部分及时清理，对附近水环境的影响很小。

(5) 本工程新建输电线路塔基不占用河道、水塘等水体；线路不涉及河流，不对水环境产生影响。

(6) 本工程线路调试期和运营期均不产生废水，不改变跨越处河流的水环境功能区分区。

10.固体废物影响调查与分析

10.1 施工期固体废物影响调查

根据施工期检查，本工程施工期固体废物主要为施工弃土、房屋拆迁的建筑垃圾、施工人员的生活垃圾和拆除的导线、杆塔等。施工期间无危险废物产生。

10.1.1 生活垃圾

根据走访施工单位和现场调查得知，本项目线路施工人员产生的生活垃圾经垃圾桶收集后清运至附近乡镇垃圾桶集中转运，对当地环境影响较小。现场踏勘期间，未发现生活垃圾污染周围环境的情况。

10.1.2 拆除的导线、杆塔等

本项目拆除原500kV南遂线205#~222#线路长7.72km，拆除铁塔18基和相应的导线、金具。拆除固体废物包括可回收利用部分和不可回收利用部分，其中，可回收利用部分如塔材、导线、金具等由建设单位回收处置，不可回收利用部分如绝缘子、建筑垃圾等已由施工单位负责处置。根据现场调查，未发现拆除导线、塔杆等遗留，施工现场已做好迹地恢复。

10.2 调试期固体废物影响调查

线路在调试期无固体废物产生。

11.突发环境事件防范及应急措施调查

输电线路运行过程中无环境风险。

根据调查，运行管理单位根据国网四川省电力公司发布了《关于印发突发环境事件应急预案（第5次修订-2021年）的通知》（川电科技[2021]86号），该文件制定了《国网四川省电力公司突发环境事件应急预案》。此外还需加强进行应急救援演练，保证事故应急预案的顺利启动。

12.环境管理与监测计划落实情况调查

12.1.建设项目施工期和环境保护调试期环境管理情况调查

12.1.1.前期阶段环境管理

本项目前期阶段环境责任主体为建设单位，即：四川天盈实业有限责任公司，其主要环境管理内容包括：

(1) 设计中统筹安排了施工时序，合理安排环保措施的实施进度。

(2) 设计单位遵循了有关环保法规，严格按照有关规程和法规进行设计，设计施工文件中详细说明了施工期应注意的环保问题。

(3) 本项目的施工采取招投标制。施工环保措施和环保要求纳入到施工招标文件中，施工单位按设计文件施工，特别是按环保设计要求和水土保持方案报告提出的措施要求进行了施工。

12.1.2.施工期环境管理

本项目施工期环境责任主体为建设单位，即：四川天盈实业有限责任公司，其落实责任在项目参建各单位，包括施工单位、监理单位等；主要环境管理内容包括：

(1) 工程的施工承包合同中包括有环境保护的条款。

(2) 建设单位开工前进行了环境管理培训，对施工人员进行适当的环境保护法律法规和有关安全知识的教育和培训；施工期的环境管理由施工单位具体负责，建设单位和监理单位负责监督。

(3) 施工单位的监理人员（兼职环境监理人员）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，基本落实了施工期环境保护措施。

(4) 施工单位对各种环境问题的收集、记录、建档和处理工作进行了记录，根据问题严重程度及时或定期向各有关部门汇报。

12.2.环境监测计划落实情况调查

本项目环境监测计划结合竣工环境保护验收监测一并进行，已落实。

12.2.1.监测项目

- (1) 电磁环境：电场强度（V/m）、磁感应强度（ μT ）；
- (2) 噪声：等效连续A声级（dB（A））。

12.2.3.落实情况

根据“7.电磁环境影响调查与分析”和“8.声环境影响调查与分析”相关内容可知，本项目已落实环境监测与验收监测。

12.3.环境保护档案管理情况调查

根据本项目建设特点，工程属于线路迁改工程，本项目验收完成正式投运后，项目设计、监理、环评报告及其批文等相关文件，均由建设单位一同转交给国网四川检修公司南充运维分部归档。

项目在移交前，环境管理责任主体单位为建设单位，其环境管理内容包括：

- (1) 开展项目竣工环境保护验收工作；
- (2) 移交项目相关档案文件。

根据现场调查，本工程施工资料、设计资料、环评报告及其批文等相关内容均在公司档案室进行了存档，各项资料齐全。

12.4.环境管理情况分析

本工程环境保护设施已按环境影响报告书及初步设计文件落实，且经过施工单位验收、建设单位验收等环节的检查，最终验收合格并交付运行单位管理。经查阅工程竣工验收相关资料，本工程环保设施安装质量满足国家和有关部门颁发的专业工程验收规范、规程和检验评定标准，目前运行正常。

环境管理状况及监测计划落实情况调查结果表明，本工程建设单位环境保护管理组织构机和规章制度健全，建设过程中施工单位严格落实了环境保护和文明施工

管理规章制度和建设项目环境保护“三同时”制度，工程建成投运后按要求开展了环境监测，工程环境管理情况完善。

13.调查结果与建议

13.1.工程调查

场调查，工程实际建设与工程设计无重大调整 and 变化，满足竣工验收条件。

13.2.环境保护措施落实情况结论

遂宁中学高新校区500千伏南遂线电力线路在环境影响报告书中和设计阶段提出了较为全面、详细的环境保护措施。环境影响报告书、工程设计和批复中的各项环境保护要求在工程中实际建设中和初期试运营阶段已得到基本落实。

13.3.生态环境影响结论

施工单位选择了荒草地、裸地、既有空地等区域作为施工用地，减少了对树木的砍伐和压占灌草丛。线路在林区采用了对植被较小的架线方法，并根据地形采用了全方位高低腿杆塔，减少了占地及土石方开挖量及水土流失。施工结束后，临时占地已复绿或复耕。

经核实，本工程不涉及国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、饮用水水源保护区等生态敏感区，也不涉及生态红线。从现场踏勘看，本工程附近无明显施工痕迹，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。

13.4.环境影响结论

1、声环境影响结论

根据“遂宁中学高新校区500千伏南遂线电力线路迁改工程”验收检测报告可知：本工程所涉及环境敏感目标处（除9#、10#外）环境噪声影响满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的2类标准[昼间60dB（A），夜间50dB（A）]的要求。

G318国道边界线两侧40m以内（9#、10#）的线路声环境满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a类标准（昼间：70dB(A)、夜间：55dB(A)）。

2、电磁环境影响结论

根据“遂宁中学高新校区500千伏南遂线电力线路迁改工程”验收检测报告可知：本工程所涉及区域工频电场强度满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中规定的公众曝露控制限值居民区工频电场4000V/m，架空线路下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路工频电场强度10kV/m的要求；工频磁感应强度满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中规定的公众曝露控制限值工频磁场强度：100 μ T的要求。

3、固体废物环境影响结论

施工余土：输电线路少量余方均匀的平摊在塔基占地范围内并夯实；生活垃圾：线路施工人员沿线路分布，产生的生活垃圾经垃圾桶收集装袋后，由施工人员清运至附近圾回收站。根据验收期间现场调查，各施工临时占地处已恢复，未见施工弃土痕迹，未见生活垃圾及废渣随意丢弃现象。

13.5.验收总结论

遂宁中学高新校区500千伏南遂线电力线路在建设过程中基本执行了环境影响评价制度和环保“三同时”制度，施工和运营过程中采取的污染防治措施与生态保护措施基本有效，通过采取工程防护和植物防护措施，有效地防止了水土流失的产生，对沿岸生态环境和动植物没有产生明显的不利影响，采取的污染防治措施和生态保护措施有效，同意本项目通过竣工环境保护环保验收。

13.6.建议

- （1）加强危险废物监管力度，建立责任制和管理台账；
- （2）对项目建设中的生态环境保护投资单独建账，以便于监督、管理和措施的落实；
- （3）加强环保设施维护管理，确保环保设施正常运行和生态水流量稳定下泄。

(4) 对于渣场、施工便道等恢复效果尚未达到要求的占地区域，要进一步加大植被恢复和后期管护力度，通过增加植被覆盖率和群落结构完整性培育，促进这些直接影响区向着自然植被群落的顺行演替。