

辽中 500kV 变电站配套 220kV 输变电工程 建设项目竣工环境保护验收调查 报告表

建设单位： 国网辽宁省电力有限公司

调查单位： 生态环境部环境工程评估中心

编制日期：2024 年 5 月

目 录

表 1	建设项目总体情况.....	1
表 2	调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点.....	3
表 3	验收执行标准.....	13
表 4	建设项目概况.....	14
表 5	环境影响评价回顾.....	28
表 6	环境保护设施、环境保护措施落实情况.....	32
表 7	电磁环境、声环境监测.....	35
表 8	环境影响调查.....	52
表 9	环境管理状况及监测计划.....	55
表 10	竣工环境保护验收调查结论与建议.....	57

附件:

建设项目环评批复

表 1 建设项目总体情况

建设项目名称	辽中 500kV 变电站配套 220kV 输变电工程				
建设单位	国网辽宁省电力有限公司				
法人代表 (授权代表)	黄**	联系人	吕**		
通讯地址	辽宁省沈阳市宁波路 18 号				
联系电话	024-23135440	传真	/	邮政编码	110004
建设地点	沈阳市、鞍山市				
项目建设性质	新建 <input checked="" type="checkbox"/> 改扩建 <input type="checkbox"/> 技改 <input type="checkbox"/>		行业类别	D4420 电力供应	
环境影响 报告表名称	辽中 500kV 变电站配套 220kV 输变电工程建设项目环境影响报告表				
环境影响 评价单位	辽宁辐洁环保技术咨询有限公司				
初步设计 单位	东北电力设计院有限公司				
环境影响评价 审批部门	原辽宁省环境保护厅（现辽宁省生态环境厅）	文号	辽环辐表审（2011）042 号	时间	2011.08.09
建设项目核准 部门	辽宁省发展和改革委员会	文号	辽发改能源（2011）672 号	时间	2011.07.15
初步设计 审批部门	--	文号	--	时间	--
环境保护设施 设计单位	东北电力设计院有限公司				
环境保护设施 施工单位	辽宁省送变电工程公司				
环境保护设施 监测单位	武汉网绿环境技术咨询有限公司				
投资总概算 (万元)	**	环境保护投资 (万元)	**	环境保护 投资占总 投资比例	**
实际总投资 (万元)	**		**		**
环评阶段 项目建设规模	1、新建 500kV 辽中变至 220kV 新开变的 220kV 输电线路，同塔双回架设，线路长度约 59.6km，塔基 189 基；			项目开工 日期	2011.10 .30

	<p>2、新建 500kV 辽中变至 220kV 孙家变的 220kV 输电线路，同塔双回架设，线路长度约 12.7km，塔基 38 基；</p> <p>3、新建 500kV 辽中变至 220kV 平安变的 220kV 输电线路，同塔双回架设，线路长度约 21.3km，塔基 68 基；</p> <p>4、平安变、孙家变和新开变扩建 220kV 出线间隔。</p>		
<p>项目实际建设内容</p>	<p>1、新建 500kV 辽中变至 220kV 新开变的 220kV 输电线路，线路长度双回路 54.888km，单回路 1.724km，新建双回路铁塔 145 基，单回路铁塔 8 基；</p> <p>2、新建 500kV 辽中变至 220kV 孙家变 220kV 输电线路，同塔双回架设，线路长度约 11.05km，塔基 33 基；</p> <p>3、新建 500kV 辽中变至 220kV 平安变 220kV 输电线路，同塔双回架设，线路长度约 21.407km，塔基 61 基；</p> <p>4、平安变、孙家变和新开变扩建 220kV 出线间隔。</p>	<p>环境保护设施投入调试日期</p>	<p>2014.8.30</p>
<p>项目建设过程简述</p>	<p>2011 年 7 月 15 日，辽宁省发展和改革委员会以《关于沈阳沈西热电厂送出、大连恒利等 220 千伏输变电工程核准的批复》（辽发改能源〔2011〕672 号）对本项目进行了核准立项。</p> <p>2011 年 8 月 9 日，原辽宁省环境保护厅（现辽宁省生态环境厅）以辽环辐表审〔2011〕042 号文对本工程环境影响报告表进行了批复。</p> <p>2011 年 10 月 30 日，本项目开工。</p> <p>2014 年 8 月 30 日，本项目竣工进入环保设施调试期。</p> <p>2023 年 5 月，北京中环格亿技术咨询有限公司对本项目进行了验收调查，武汉网绿环境技术咨询有限公司于 2023 年 9 月 24 日-9 月 27 日对本项目进行了监测。</p>		

表 2 调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点

调查范围

本次验收调查范围原则与环境影响评价文件确定的评价范围一致。本工程环评文件未明确变电站间隔扩建工程评价范围，依据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）以及《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ705-2020）等相关规定，确定调查范围见表2-1。

表2-1 本工程竣工环保验收调查范围表

项 目	调查因子	环评阶段评价范围	验收阶段调查范围
变电站	工频电场 工频磁场	/	厂界外 40m 范围
	噪声	/	厂界外 200m 范围
	生态环境	/	厂界外 500m 范围
输电线路	工频电场 工频磁场	输电线路输电走廊两侧 30m 带状区域（边导线地面投影外两侧各 40m）内	输电线路边导线地面投影外两侧各 40m
	噪声	输电线路边相线地面投影外两侧 40m 带状区域内	输电线路边导线地面投影外两侧各 40m
	生态环境	输电线路两侧 200m 范围内	输电线路边导线地面投影外两侧各 300m 内的带状区域

环境监测因子

工频电场：工频电场强度，kV/m；
 工频磁场：工频磁感应强度， μT ；
 噪 声：昼、夜等效声级 L_{eq} ，dB（A）。

环境敏感目标

1、生态保护目标

根据《建设项目环境影响评价分类管理目录》，输变电类项目环境敏感区为：（一）类：国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、海洋特别保护区、饮用水水源保护区。经现场调查，工程验收调查范围内不涉及上述环境敏感区域。

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022），生态保护目标主要为受影响的重要物种、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。经调查，工程验收调查范围内不涉及以上生态保护目标。

2、电磁环境、声环境敏感目标

根据环评文件，本工程输电线路在评价范围内无电磁场和噪声敏感保护目标。

根据现场踏勘，本项目验收调查范围内涉及 21 处电磁及声环境敏感目标，生态环境调查范围内不涉及国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、海洋特别保护区、饮用水水源保护区等《建设项目环境影响分类管理目录（2021 版）》中第三条“（一）中全部环境敏感区”；本工程环评阶段和验收阶段环境敏感目标对照表详见表 2-2 和表 2-3。

调查重点

- （1）项目设计及环境影响评价文件中提出的造成环境影响的主要建设内容。
- （2）核查实际建设内容、方案设计变更情况和造成的环境影响变化情况。
- （3）环境敏感目标基本情况及变更情况。
- （4）环境影响评价制度及其他环境保护规章制度执行情况。
- （5）环境保护设计文件、环境影响评价文件及其批复文件中提出的环境保护设施和环境保护措施落实情况及其效果、环境风险防范与应急措施落实情况。
- （6）环境质量和环境监测因子达标情况。
- （7）建设项目环境保护投资落实情况。

表 2-2 变电站周边环境保护目标

序号	工程名称	敏感点名称	敏感点位置		环境特征
			环评阶段	验收调查阶段	
*1	新开变电站	辽宁省鞍山市台安县新开河镇新开河村	未提及	东南侧 42m	一层尖顶养殖场居住房 (1 户), 声环境敏感目标, 调查范围内 2 户
*2				东南侧 200m	一层尖顶看护房 (1 户), 声环境敏感目标, 调查范围内 2 户
*3				西南侧 110m	一层拱顶看护房 1 (1 户), 声环境敏感目标, 调查范围内 1 户
*4	孙家变电站	沈阳市辽中区蒲西街道孙家万村		东北侧 8m	一层平顶看护房 (1 户), 电磁、声环境敏感目标, 调查范围内 1 户
*5				东南侧 7m	一层尖顶看护房 (1 户), 电磁、声环境敏感目标, 调查范围内 1 户
*6				西南侧 36m	一层平顶看护房 (1 户), 电磁、声环境敏感目标, 调查范围内 1 户
*7				西北侧 13m	废品回收站一层平顶厂房 (1 幢), 电磁、声环境敏感目标, 调查范围内 1 户
*8				西北侧 17m	新星金属改制厂二层尖顶厂房 (2 幢), 电磁、声环境敏感目标, 调查范围内 1 户
9	平安变电站	无电磁、声环境敏感目标			

注: *为监测点

表 2-3 220kV 辽中送出敏感目标对照表

序号	环境敏感目标			验收调查阶段					备注
	行政区划	名称	监测点名称	杆塔号	方位	距离(m)	线高(m)	房屋特征	
1	沈阳市辽中区 杨士岗镇	杨士岗村	看护房	220kV 中平 1、2 号线#56— #57	北	7	33	看护房, 1 层平 顶, 房高 3 米, 调查范围内 1 户	新建
2		佑护坨子 村	看护房	220kV 中平 1、2 号线#48— #49	西北	19	21	看护房, 1 层平 顶, 房高 3 米, 调查范围内 1 户	未提及
3	沈阳市辽中区 刘二堡镇	木耳岗村	看护房	220kV 中平 1、2 号线#25— #26	西北	23	19	看护房, 1 层平 顶, 房高 2.5 米, 调查范围 内 1 户	摆动新 增
			看护房 1	220kV 中平 1、2 号线#23— #24	东南	45	29	鱼塘看护房, 一层平顶, 房 高 3 米, 调查 范围内 1 户	
			看护房 2	220kV 中平 1、2 号线#23— #24	线下	线下	29	鱼塘看护房, 一层平顶, 房 高 3 米, 调查 范围内 1 户	
			看护房 3	220kV 中平 1、2 号线#22— #23	东南	36	36	养殖看护房, 一层平顶, 房 高 2.5 米, 调查 范围内 1 户	
4	沈阳市辽中区	于家台村	看护房	220kV 中平 1、2 号线#15—	线下	线下	20	看护房, 一层	工厂类

	潘家堡镇			#16				半尖顶, 房高 4.5 米, 调查范围内 1 户	敏感目标
5	沈阳市辽中区冷子堡镇	人和村	看护房	220kV 中平 1、2 号线#08—#09	西北	16	30	鱼塘看护房, 一层尖顶, 房高 4 米, 调查范围内 1 户	未提及
			看护房 1	220kV 中平 1、2 号线#07—#08	东南	34	22	鱼塘看护房, 一层平顶, 房高 2.7 米, 调查范围内 1 户	
			看护房	220kV 中平 1、2 号线#07—#08	线下	线下	22	鱼塘看护房, 一层平顶, 房高 2.4 米, 调查范围内 1 户	
			看护房 2	220kV 中平 1、2 号线#07—#08	西北	21	22	鱼塘看护房, 一层尖顶, 房高 4 米, 调查范围内 1 户	
			看护房 3	220kV 中平 1、2 号线#07—#08	线下	线下	22	鱼塘看护房, 一层平顶, 房高 2.5 米, 调查范围内 1 户	
6	沈阳市辽中区养士堡镇	养后村	看护房	220kV 中平 1、2 号线#04—#05	东北	37	25	林业队看护房, 一层尖顶, 房高 4 米, 调查范围内 1 户	新建
7	沈阳市辽中区养士堡镇	细河沿村	民房	220kV 中孙 1、2 号线#11—#13	线下	线下	28	民房, 一层尖顶, 房高 3 米,	未提及

								调查范围内 1 户	
			看护房	220kV 中孙 1、2 号线#11—#13	东南	13	28	鱼塘看护房，一层尖顶，房高 3 米，调查范围内 1 户	
			民房	220kV 中孙 1、2 号线#15—#16	东北	10	32	民房，一层尖顶，房高 4 米，调查范围内 1 户	
8	沈阳市辽中区 养士堡镇	牛心坨村	民房	220kV 中孙 1、2 号线#18—#19	西北	23	20	民房，一层尖顶，房高 4.5 米，调查范围内 1 户	未提及
9	沈阳市辽中区 蒲西街道	小帮牛村	看护房	220kV 中孙 1、2 号线#25—#26	东南	29	16	看护房，一层尖顶，房高 4 米，调查范围内 1 户	摆动新增
10	沈阳市辽中区 蒲西街道	孙家万村	民房 1	220kV 中孙 1、2 号线#30—#31	东南	42	21	民房，一层尖顶，房高 5 米，调查范围内 1 户	未提及
			仓库看护房	220kV 中孙 1、2 号线#31—#32	东南	17	20	看护房，一层平顶，房高 3 米，调查范围内 1 户	
			民房 2	220kV 中孙 1、2 号线#31—#32	西北	10	20	民房，一层尖顶，房高 4 米，调查范围内 1 户	

								户	
			厂房	220kV 中孙 1、2 号线#32— #33	东北	21	17	厂房，两层尖 顶，房高 9 米， 调查范围内 1 户	
11	沈阳市辽中区 养士堡镇	王家岗村	看护房 1	220kV 辽新 1、2 号线#14— #15	线下	线下	32	看护房，一层 尖顶，房高 5 米，调查范围 内 1 户	未提及
			看护房 2	220kV 辽新 1、2 号线#14— #15	西北	1	32	看护房，一层 平顶，房高 2 米，调查范围 内 2 户	
			看护房 3	220kV 辽新 1、2 号线#14— #15	东南	17	31	看护房，一层 尖顶，房高 2.6 米，调查范围 内 1 户	
12	沈阳市辽中区 养士堡镇	夏堡子村	民房 1	220kV 辽新 1、2 号线#16— #17	线下	线下	30	民房，一层尖 顶，房高 4 米， 调查范围内 1 户	未提及
			民房 2	220kV 辽新 1、2 号线#16— #17	东南	14	30	民房，一层， 房高 3 米，调 查范围内 1 户	
13	沈阳市辽中区 养士堡镇	腰屯村	看护房 1	220kV 辽新 1、2 号线#20— #21	东南	8	13	看护房，一层 平顶，房高 2.5 米，调查范围 内 2 户	未提及
			看护房 2	220kV 辽新 1、2 号线#20—	西北	6	13	大棚看护房，	

				#21				一层平顶, 房高 2.3 米, 调查范围内 1 户	
			看护房	220kV 辽新 1、2 号线#24—#25	西北	35	20	看护房, 一层尖顶, 房高 2.3 米, 调查范围内 1 户	
14	辽宁省鞍山市台安县桓洞镇	东西长村东	民房	220kV 辽新 1、2 号线#68—#69	西北	22	30	民房, 1 层尖顶, 房高 3.2 米, 调查范围内 2 户	未提及
			看护房	220kV 辽新 1、2 号线#68—#69	东南	8	25	看护房, 1 层尖顶, 房高 3 米, 调查范围内 1 户	
15	辽宁省鞍山市台安县西佛镇	大红旗村	看护房	220kV 辽新 1、2 号线#81—#82	东南	11	33	看护房, 1 层尖顶, 房高 2 米, 调查范围内 2 户	未提及
16	辽宁省鞍山市台安县西佛镇	古洞岗子村	看护房	220kV 辽新 1、2 号线#85—#86	东南	19	32	看护房, 1 层尖顶, 房高 2.5 米, 调查范围内 1 户	未提及
17	辽宁省鞍山市台安县八角台街道	雅化村	看护房	220kV 辽新 1、2 号线出 #108—#109	西北	10	26	看护房, 1 层尖顶, 房高 2 米, 调查范围内 1 户	摆动新增; 新建
			看护房	220kV 辽新 1、2 号线 #110—#111	东南	37	22	看护房, 1 层尖顶, 房高 4.5	

								米, 调查范围内 1 户	
18	辽宁省鞍山市台安县台东街道	胜利村	看护房	220kV 辽新 1、2 号线 #115—#116	西北	40	29	看护房, 1 层尖顶, 房高 2.7 米, 调查范围内 1 户	未提及
			库房	220kV 辽新 1、2 号线 #115—#116	线下	线下	29	库房, 1 层平顶, 房高 2.5 米, 调查范围内 1 户	
19	辽宁省鞍山市台安县台东街道	民集村	看护房	220kV 辽新 1、2 号线 #120—#121	东南	2	25	看护房, 1 层尖顶, 房高 2.5 米, 调查范围内 1 户	未提及
			看护房	220kV 辽新 1、2 号线 #121—#122	西南	32	30	看护房, 1 层尖顶, 房高 4 米, 调查范围内 2 户	
			民房	220kV 辽新 1、2 号线 #122—#123	东北	7	14	民房, 1 层尖顶, 房高 2.7 米, 调查范围内 2 户	
20	辽宁省鞍山市台安县新开河镇	雷屯村	看护房	220kV 辽新 1、2 号线 #131—#132	东北	28	20	看护房, 1 层尖顶, 房高 2.8 米, 调查范围内 1 户	摆动新增
			看护房	220kV 辽新 1、2 号线 #131—#132	西南	40	13	看护房, 1 层尖顶, 房高 3 米, 调查范围内 1 户	

								户	
			看护房 3	220kV 辽新 1、2 号线 #131—#132	西南	15	13	看护房, 1 层平 顶, 房高 2.5 米, 调查范围 内 1 户	
			看护房	220kV 辽新 1、2 号线 #132—#133	东北	18	38	看护房, 1 层尖 顶, 房高 3 米, 调查范围内 1 户	
21	辽宁省鞍山市 台安县新开河 镇	新开河村	看护房	220kV 辽新 1、2 号线 #138—#139	东南	20	38	看护房, 1 层尖 顶, 房高 4 米, 调查范围内 1 户	未提及
			看护房	220kV 辽新 1、2 号线 #144—#145	西南	40	30	看护房, 1 层尖 顶, 房高 4.5 米, 调查范围 内 1 户	
			看护房	220kV 辽新 1、2 号线 #146—#147	西南	40	16	看护房, 1 层尖 顶, 房高 3.7 米, 调查范围 内 1 户	

注：1、本工程环评文件表示本工程无电磁及声环境敏感目标；2、本表内均为电磁、声环境监测点；3、未提及为环评文件未提到的建筑物；4、摆动新增为线路路径变化新增加的敏感目标。

表 3 验收执行标准

电磁环境标准

根据《电磁环境控制限值》（GB8702-2014），50Hz频率下，公众曝露控制限值为工频电场强度4kV/m、工频磁感应强度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、道路等场所，期频率50Hz的工频电场强度控制限值为10kV/m，且应给出警示和防护指示标志。

声环境标准

1、环境质量标准

依据环评文件，本项目执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）1类标准（昼间 55dB（A）、夜间 45dB（A））、4a类标准（昼间 70dB（A）、夜间 55dB（A））。

2、污染物排放标准

依据环评文件，调试期执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1类标准：昼间 55dB(A)，夜间 45dB(A)。

其他标准和要求

无

表 4 建设项目概况

建设项目建设地点

本工程位于沈阳市和鞍山市境内，项目区域所经地貌单元主要为浑河冲积平原。

220kV平安变电站扩建2个220kV间隔，本次扩建间隔新征占地类型为一般田地，本期扩建的2个220kV出现间隔在新征地位置；220kV孙家变电站扩建2个220kV间隔，建设孙家变电站本次扩建间隔新征占地类型为一般田地，本期扩建2个220kV出线间隔位于新征地位置建设；220kV新开变电站扩建2个220kV间隔，新开变电站现有场地可满足扩建要求，不需新征用地。

新建500kV辽中变至220kV新开变的220kV输电线路，同塔双回、单回路统一架设，线路长度约59.6km（线路长度双回路54.888km，单回路1.724km）；新建500kV辽中变至220kV孙家变的220kV输电线路，同塔双回架设，线路长度约12.7km；新建500kV辽中变至220kV平安变的220kV输电线路，同塔双回架设，线路长度约21.3km。

线路全线位于沈阳市和鞍山市境内。

项目地理位置见图4-1。

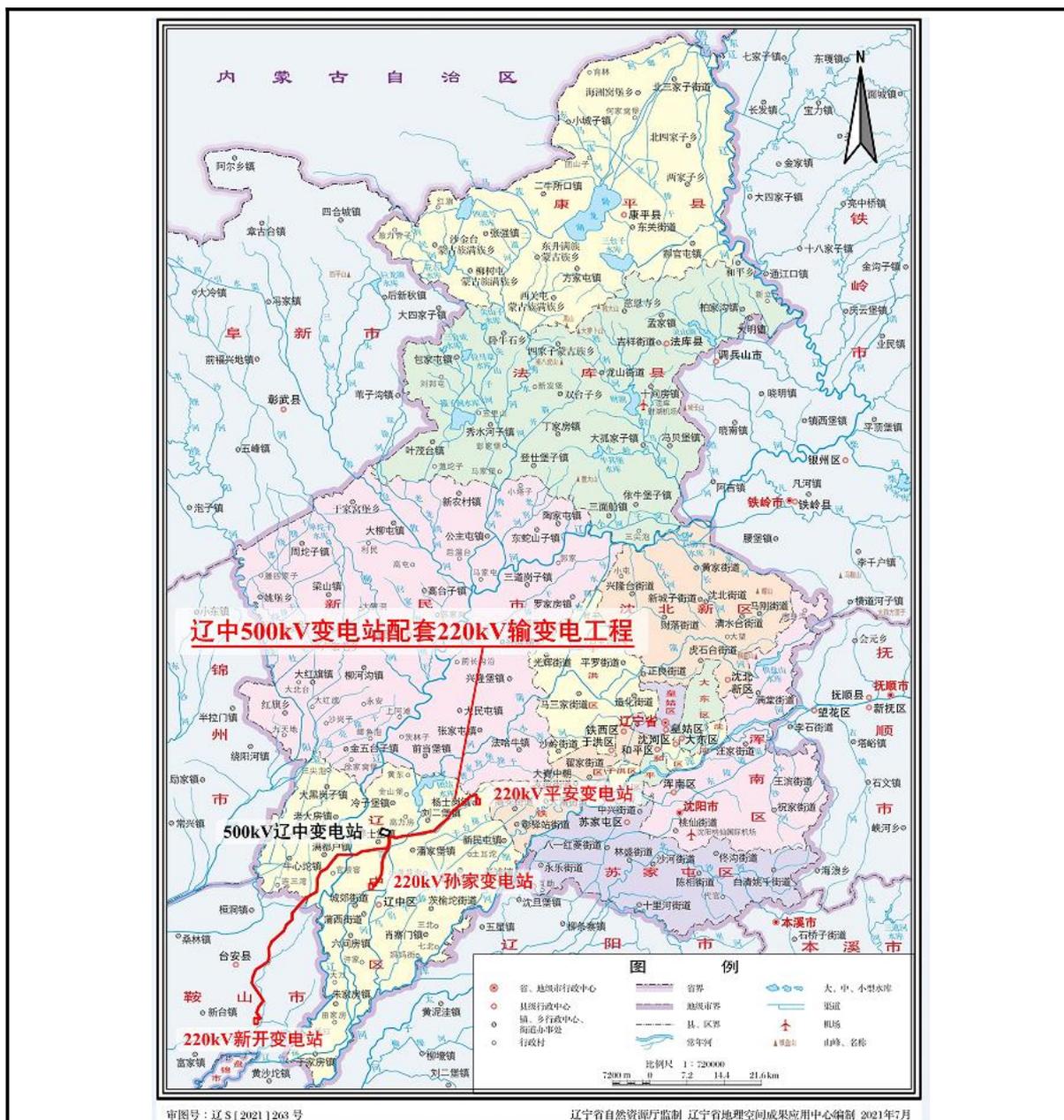


图4-1 项目地理位置示意图

建设项目主要建设内容及规模

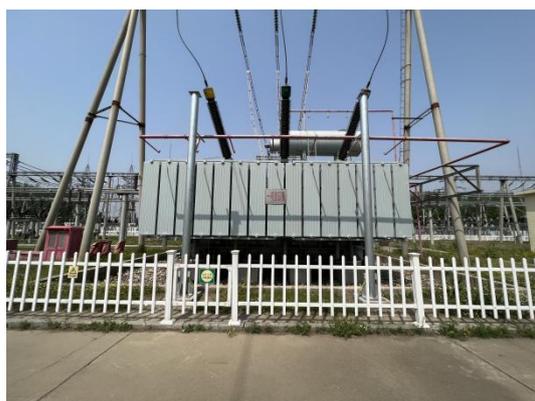
辽中 500kV 变电站配套 220kV 输变电工程项目建设内容包括：

- (1) 平安变、孙家变和新开变需扩建 220kV 出线间隔，每个站址为扩建 2 个 220kV 出线间隔；
- (2) 新建 500kV 辽中变至 220kV 新开变的 220kV 输电线路，同塔双回架设，线路长度约 59.6km，塔基 189 基；
- (3) 新建 500kV 辽中变至 220kV 孙家变的 220kV 输电线路，同塔双回架设，线路长度约 11.05km，塔基 33 基；
- (4) 新建 500kV 辽中变至 220kV 平安变的 220kV 输电线路，同塔双回架设，线路长度约 21.407km，塔基 61 基。

1、平安变、孙家变和新开变需扩建220kV出线间隔

(1) 220kV 平安变电站扩建 220kV 间隔工程概况

220kV平安变电站现安装2台120MVA主变压器，220kV进出线8回，分别至高台220kV变电站2回、宁官220kV变电站1回、沙岭500kV变电站1回，其余4回至电气化铁路牵引站。本期工程需从平安变电站内接出2回220kV线路至辽中500kV变电所，即扩建2回220kV出线，需扩建2个220kV出现间隔。本变电站的总布置格局已经在前期工程中形成，本期仅新建2个220kV线路间隔，变电站的总布置格局不变。由于平安变电站建设时未预留足够的出线间隔，根据电气要求，本期扩建需拆除原有北侧围墙，将其往站外移20m，围墙外占地还需4m，故本期需新征地24m×80m。同时将原有220kV配电装置北侧道路向北延伸移动20m。平安变电站本次扩建间隔新征占地类型为一般田地。本期扩建的2个220kV出现间隔在新征地位置建设。站内及站外情况见图4-2。



一号主变



一号电容器



主控楼



站内绿化



图4-2 本项目现场照片

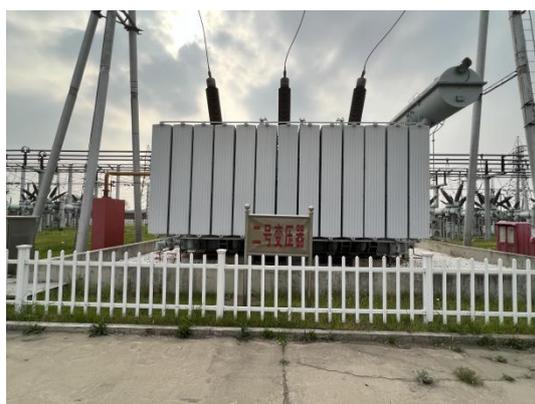
(2) 220kV 孙家变电站扩建 220kV 间隔工程概况

220kV孙家变电站现安装2台主变压器，容量分别为63MVA和60MVA。现有220kV出线3回，分别是辽孙甲、乙线和孙牵线。本期工程需从孙家变电站内接出2回220kV线路至辽中500kV变电所，即扩建2回220kV出线，需扩建2个220kV出线间隔。由于原孙家变电站为单母线建设，为提高变电站安全运行的可靠性，本工程拟将孙家变220kV配电装置原有的单母线带旁路接线改造为双母线带旁路接线。为实现上述接线方式，本工程220kV配电装置需新建2个220kV出线间隔和1个母联间隔。因孙家变电站原有场地已不满足扩建需要，所以需拆除220kV配电装置北端的围墙，将220kV配电装置向北延伸40m，在原站址北侧位置扩建2个出线间隔和1个母联间隔。根据扩建要求，本期扩建需拆除原有北侧围墙，将其往站外移40m，围墙外占地还需4m，故本期需新征地44m×94m。同时将原有220kV配电装置北侧道路向北延伸移动40m。孙家变电站本次扩建间隔新征占地类型为一般田地。本期扩建的2个220kV出线间隔和1

个母联间隔在新征地位置建设。站内及站外情况见图4-3。



一号主变



二号主变



主控楼



站内绿化



东北侧



东南侧

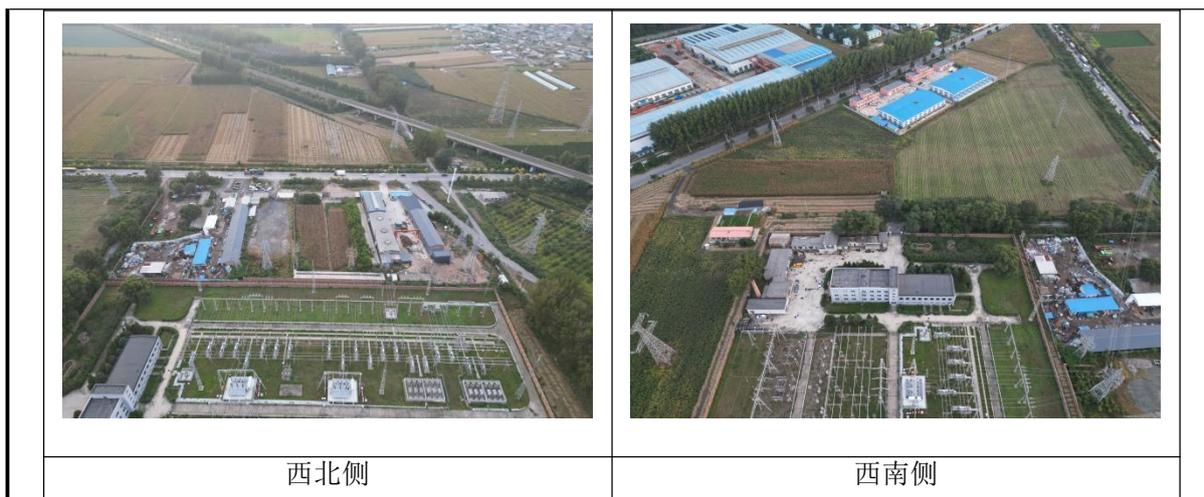


图4-3 本项目现场照片

(3) 220kV 新开变电站扩建 220kV 间隔工程概况

220kV 新开变电站现安装 2 台 120MVA 主变压器，220kV 进出线 4 回，分别是新红线、清新线、双新线、新牵线。本期工程需从新开变电站内接出 2 回 220kV 线路至辽中 500kV 变电所，即扩建 2 回 220kV 出线，需扩建 2 个 220kV 出线间隔。由于原新开变电站也为单母线建设，为提高变电站安全运行的可靠性，本工程拟将新开变 220kV 配电装置原有的单母线带旁路接线改造为双母线带旁路接线。为实现上述接线方式，本工程 220kV 配电装置需新建 2 个 220kV 出线间隔和 1 个母联间隔。工程设计在新开变原站址 220kV 配电装置西侧扩建出 1 个 13m 宽的母联间隔，东侧扩建出 2 个 15m 宽的出线间隔。将 220kV 配电装置向西延伸 13m，向东延伸 30m，新开变电站现有场地可满足扩建要求，不需新征用地。站内及站外情况见图 4-4。





图4-4 本项目现场照片

2、新建500kV辽中变至220kV新开变的220kV输电线路

线路由辽中变 220kV 构架向西南出线，平行 500kV 辽中变至盘锦段送电线路 3km，在养士堡南侧右转钻越 500kV 辽中变-盘锦段送电线路后向西，经养士堡砖厂、夏堡子，在养猪场北侧经过，左转经过二道岗子至腰屯，右转跨过辽河，避开液化

气站，至满都户南，左转经东岗子，胡家屯至押牛街，跨过辽本高速，向南经过王家窝棚、大岗子至十间房，右转至胡里岗子左转，在小红旗西北钻越±500kV 呼辽直流后再次左转，在大红旗东跨过秦沈电气化铁路，右转至古洞岗子，左转跨过京沈高速，再右转经西双庙子、陈家窝棚、何家、张家、尚家至阿拉河，线路左转并跨过小柳河，经雅化、张家沟至王家窝棚，线路向西南方向经过胜利、白家窝棚、民集，左转经西四道、陆家沟至雷屯，右转避开大棚和阿吉禽业公司至路泡子，并行现有 66kV 送电线路，经张家窝棚至西地，线路左转跨过 66kV 送电线路后连续右转进入新开变。工程建设规模见表 4-1。工程照片见图 4-5。

表 4-1 工程建设规模一览表

项目名称	环评规模	验收规模
架设方式	同塔双回	同塔双回、单回架设
路径长度	59.6km	线路长度双回路54.888km，单回路1.724km
塔基数量	189基	新建双回路铁塔145基，单回路铁塔8基
导线型号	2×LGJ-400/35	2×LGJ-400/35



30#



33#



图4-5 本项目现场照片

3、新建500kV辽中变至220kV孙家变的220kV输电线路

线路由辽中变220kV构架出线后，右转向东南经养士堡猪场右转至细河沿，左转至牛心坨后连续右转，从大岗子和小邦牛间穿过，跨过电气化铁路后经孙家万子进入孙家变。线路全长11.05km，全线同塔双回架设，新建塔基33基。工程建设规模见

表4-2。工程照片见图4-6。

表 4-2 工程建设规模一览表

项目名称	环评规模	验收规模
架设方式	同塔双回	同塔双回
路径长度	12.7km	11.05km
塔基数量	38基	33基
导线型号	2×LGJ-400/35	2×LGJ-400/35



11#



13#



15#



19#



图4-6 本项目现场照片

4、新建500kV辽中变至220kV平安变的220kV输电线路

线路由辽中变220kV构架出线后，向东南方向，跨越辽中县林场林区，经养前林业队至养士堡养猪场，左转至人和村东南，线路右转跨过蒲河，于此处在建设中的500kV辽中-盘锦段送电线路南侧并行，经过于家台、木耳岗子，至叔家庵西，线路左转，在皮家堡子东侧经过，跨过省道后右转，避开养牛场和大棚，至邢柏窑东侧，线路连续右转进入220kV平安变。线路全长21.407km，全线同塔双回架设，新建塔基61基。工程建设规模见表4-3。工程照片见图4-7。

表 4-3 工程建设规模一览表

项目名称	环评规模	验收规模
架设方式	同塔双回	同塔双回
路径长度	21.3km	21.407km
塔基数量	68基	61基
导线型号	2×LGJ-500/45	JL/G1A-500/45





图4-7 本项目现场照片

建设项目占地及变电站总平面布置、输电线路路径

1、工程占地

环评阶段工程总占地面积为：47686m²，其中永久占地18886m²，临时占地28800m²，验收阶段，本项目总计占地面积为：43.144hm²，其中永久占地6.264hm²，临时占地36.88hm²。

2、变电站总平面布置

(1) 新开220kV变电站

本站电气总平面自北向南依次为66kV配电装置—主变压器—220kV配电装置，主控通信楼位于主变及配电装置区西侧，进站大门朝西。220kV向南出线，66kV向北出线。进站道路和大门直对主变压器运输道路。

本变电站的原有单母线拆除，在原有单母线场地新建支持式铝管双母线，经现场勘查本期扩建为双母线场地已经满足要求；在原站址220kV配电装置西侧扩建出1

个13米宽的母联间隔，东侧扩建出2个15米宽的出线间隔。扩建后需要重建220kV配电装置东、西两端的检修道路。将220kV配电装置向西延伸13米,向东延伸30米，变电站现有场地满足扩建要求，不需要拆除围墙。

(2) 孙家 220kV 变电站

本站电气总平面自西向东依次为66kV配电装置—主变压器—220kV配电装置，主控通信楼位于主变及配电装置区南侧，进站大门朝南。220kV向东出线，66kV向西出线。进站道路和大门直对主变压器运输道路。

本工程变电站的220kV配电装置原有单母线拆除，在原有单母线场地新建支持式铝管双母线，经现场勘查扩建双母线的场地满足要求；在原站址北侧扩建2个出线间隔和1个母联间隔。因原有场地已不满足扩建需要，所以需拆除220kV配电装置北端的围墙，将220kV配电装置向北延伸40米，根据扩建要求，本期扩建需拆除原有北侧围墙，将其往站外移40m，围墙外占地还需4米，故本期需新征地44米×98米。同时将原有220kV配电装置北侧道路向北延伸40米。

(3) 平安220kV变电站

本站电气总平面自西向东依次为66kV配电装置—主变压器—220kV配电装置，主控通信楼位于变电站东南角，进站大门朝南。220kV向东出线，66kV向西出线。进站道路和大门直对主变压器运输道路。

本变电站的总布置格局已经在一期工程中形成，本期仅新建2个220kV线路间隔，变电站的总布置格局不变。目前站内220kV配电装置已经没有新建2个间隔的位置，因此需拆除220kV配电装置北端的围墙，将220kV配电装置向北延伸26米。由于本站未预留足够的出线间隔，根据电气要求，本期扩建需拆除原有北侧围墙，将其往站外移20m，围墙外占地还需4米，故本期需新征地24米×80米。同时将原有220kV配电装置北侧道路向北延伸20米。

建设项目环境保护投资

环评阶段本项目总投资为**万元，环保投资为**万元，占总投资的**%。本项目验收阶段实际总投资为**万元，环保投资为**万元，占总投资的**%。

建设项目变动情况及变动原因

根据调查，本工程与《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）中输变电建设项目重大变动清单的对照情况见表 4-6。

表4-6 本工程重大变动界定事项一览表

序号	重大变动清单	环评阶段建设情况	验收阶段实际情况	是否属于重大变动
1	电压等级升高	220kV	与环评阶段一致	否
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%	无	无	否
3	输电线路路径长度增加超过原路径长度的 30%	路径全长 2×93.6km	路径全长 2×87.345+1.724km	否
4	变电站、换流站、开关站、串补站站址位移超过 500m	/	扩建工程，站址无变化	否
5	输电线路横向位移超出 500m 的累计长度超过原路径长度的 30%	/	横向位移超出 500m 为 16.58km，占原数量的 17.7%	否
6	因输变电工程路径、站址等发生变化，导致进入新的自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等生态敏感区	不涉及生态敏感区	与环评阶段一致	否
7	因输变电工程路径、站址等发生变化，导致新增的电磁和声环境敏感目标超过原数量的 30%	环评文件表示该工程不涉及电磁、声环境敏感目标；根据环评路径及现场踏勘，原环评路径有 14 处敏感目标环评文件未列	根据现场踏勘，本工程共 21 处敏感目标，4 处敏感目标为线路摆动新增	否
8	变电站由户内布置变为户外布置	户外布置	与环评阶段一致	否
9	输电线路由地下电缆改为架空线路	架空线路	与环评阶段一致	否
10	输电线路同塔多回架设改为多条线路架设累计长度超过原路径长度的 30%	同塔双回架设 93.6km	同塔双回架设 87.345km；同塔双回改为单回路架设为 1.724km，占原路径长度 1.8%，小于 30%	否

综上所述，结合现场踏勘和查阅有关工程设计、施工、竣工资料和相关协议等，对照《输变电建设项目重大变动清单（试行）》（环办辐射〔2016〕84号），本工程变动不属于重大变动。

表 5 环境影响评价回顾

环境影响评价的主要环境影响预测及结论

本工程环境影响报告表由辽宁辐洁环保技术咨询有限公司完成，本次摘录主要内容如下：

5.1 施工期主要环境影响

辽中 500kV 变电站配套 220kV 输变电工程中，输电线路施工主要内容为塔基施工、塔体安装及挂线。输电线路施工具有占地面积小、跨距长、点分散等特点。

本输电线路工程除各塔基长期占用土地以外，在输电线路耐张塔施工时需要设置牵张场，仍需临时占用部分土地，使部分农作物遭到短期损坏。牵张场以及塔基基础等施工作业面，由于人员及车辆进出，施工产生的扬尘、噪声等对周围环境产生不良影响。

因此，建设单位在确定本工程具体施工单位时，应要求施工单位在施工过程中，采取相应的污染防治措施。同时，针对本工程建设单位还应采用环境监理的方式，由第三方监督施工单位在施工过程中污染防治措施的具体实施。以减小由于输电线路施工建设给环境带来的影响。

(1) 施工扬尘控制措施

施工单位施工过程中，对牵张场和线路塔基基础开挖等产生扬尘加大的作业面，须采取定期洒水保持裸露面湿度的措施，减少扬尘对周围环境的影响。

(2) 噪声控制措施

按照《建筑施工场界噪声限值标准》（GB12523-90）的有关规定，施工单位应对作业时间加以严格限制，使高噪声机械设备尽量避免夜间作业，减少噪声对环境的影响。

由于本工程输电线路施工区域大多远离居民区，施工产生的扬尘、噪声对环境的影响较小，且是短暂的；施工人员不多，生产废水、生活垃圾、生活污水对环境的影响较小。另外，输电线路施工均选用先进的施工手段，按设计要求施工，减少开挖土石方量，减少建筑垃圾量的产生，及时清除多余的土方和石料，严禁就地倾倒覆压植被，则可将输电线路施工期对当地产生的水土流失、生态环境的影响减小到最小程度。

(3) 对水环境的影响

施工期水污染源包括生活污水和生产废水。生活污水主要来自施工人员临时生活区。本工程输电线路施工时各施工点人员较少，夜晚生活用水高峰期都集中居住到附近城镇，因此，生活污水排放量很少，对施工点附近水质影响较小。生产废水主要是设备清洗、进出车辆及建筑结构养护等过程产生。

本工程线路主要跨河点为220kV辽中变~新开变线路路径于腰屯（左岸）~东岗子（右岸）一线跨越辽河。220kV辽中变~平安变于人和村（右岸）~于家台（左岸）一线跨越蒲河。

设计部门征求了辽宁省河务局和沈阳市水利局的意见。辽宁省河务局同意了本工程跨越辽河的路径方案，沈阳市水利局同意了本工程线路跨越蒲河的路径方案。其中辽宁省河务局提出，输电线路跨河工程应满足河道整治规划、防洪规划，满足河道冲刷稳定的要求，不影响河道内水利工程的安全，不影响其它设施和工程的安全。沈阳市水利局提出线路跨河工程设计要符合涉河行政管理的有关规定和技术要求，并依法办理涉河行政许可手续。经了解，本工程线路设计时已考虑了工程线路跨越辽河、蒲河的问题。线路跨越辽河和蒲河处两侧的塔基距离河流大堤堤脚和河槽的距离均超过了100m。同时，本工程线路跨越辽河处杆塔高度为72m，线路跨越蒲河处的杆塔高度为42m，均可以满足线路导线与辽河、蒲河百年一遇洪水位最小允许距离要求。故本工程线路建设时塔基开挖、材料运输等均不会对河流水环境造成直接影响。本工程输电线路施工期对水环境的影响是小范围的和暂时的。随着施工期的结束，对环境的影响也将逐步消失。

输电线路建设期工程建设对环境的影响是小范围和短时间的、可逆的。随着建设期的结束，工程建设搭建的少量临时设施予以清除，恢复原有的地表状态。因此对环境的影响将很快消失。

本工程中，220kV平安变电站、220kV孙家变电站、220kV新开变电站中需扩建220kV间隔。变电站间隔扩建工程的施工相对集中，其主要污染因子为施工期噪声、扬尘影响。这些变电站均远离居民区，施工产生噪声、扬尘对环境的影响较小，同时，因本项目工期较短，施工期噪声、扬尘对周围环境的影响是短暂的，会随着工程的竣工而消除。

5.2 运行期主要环境影响

5.2.1 生态环境影响分析

本工程评价范围内不涉及自然保护区、风景名胜区。

5.2.2 电磁环境影响分析

根据类比监测结果，预计新建输电线路建成后，在正常运行工况下产生的工频电场场强、磁感应强度及分布规律等与类比线路相似，符合评价标准限值要求（工频电场场强 4000V/m、磁感应强度 0.1mT）。

5.2.3 声环境影响分析

220kV输电线路运行时，输电线路导线的电晕放电会产生一定量的噪声。在天气晴好情况下，根据以往220kV线路监测的数据及有关资料，一般在运行状态下的220kV输电线路，其距离边相投影40m范围内的噪声水平通常在38~42dB（A）之间，线路走廊下的噪声最大值不超过45dB（A）。输电线路对沿线敏感点处运行产生的噪声贡献值很小，所经区域的环境噪声值增加不大，可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中1类标准要求。

5.2.4 水环境影响分析

运行期间，本工程线路无废水产生。

5.3 环境影响评价结论

辽中500kV变电站配套220kV输变电工程将改善当地的用电状况，项目施工期和运行期产生的环境影响在采取相应的环境保护措施后，工程的不利影响将得到有效控制，项目运行对周围环境的电磁场和噪声水平均低于国家规定限值，符合环境保护要求。

环境影响评价文件审批意见

辽宁省生态环境厅(原辽宁省环境保护厅)于2011年8月9日以辽环辐表审(2011)042号文对本工程环评报告表予以批复，具体摘录如下：

1、输电线路应避开居民区等环境敏感点，严格执行《110-500kV 架空输电线路设计技术规程》的相关规定，最大限度的减少生态破坏、水土流失，同时避免环境破坏及扰民现象发生。在国家规定的电力设施保护范围内，严禁新建医院、学校、居民住宅等建筑。

2、优化设备选型，采取必要的隔声降噪措施。确保输电线路周围居民区符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应功能要求，防止噪声扰民。

3、建设单位应建立健全环境管理制度，加强环境风险事故防范，建立事故应急预案。

4、在线路施工过程中应尽量减少对农业用地的占用和对植被的破坏，及时恢复施工道路等临时施工用地的原有土地功能，将塔基施工弃渣集中堆放，并及时做好场地平整和植被恢复。采取有效防尘、降噪措施，不得施工扰民。

5、建设单位必须避免环境破坏及扰民现象发生，一旦出现信访问题，必须依法妥善解决。

6、做好施工期的环境管理工作，落实环境监理资金和方案，并在施工过程中严格按照“报告表”及《辽宁省建设项目环境监理管理办法》开展施工期环境监理工作，最大限度地减少输电线路建设期对周围环境的影响。

表 6 环境保护设施、环境保护措施落实情况

阶段	影响类别	环境影响报告表中要求的环境保护设施、环境保护措施	环境保护设施、环境保护措施落实情况
前期	生态影响	/	/
	污染影响	/	/
施工期	生态影响	<p>环评文件</p> <p>①在施工过程中，尽量减少施工人员对耕地的践踏。对临时弃土要进行覆盖，防止水土流失。施工后及时清理施工现场，使临时占地恢复原有功能。</p> <p>②工程结束后，要把表土覆盖在地表，保证土壤质量不受影响，便于复耕，恢复土地原有功能。</p> <p>③编制环境监理方案。</p>	<p>已落实。</p> <p>环评文件</p> <p>①线路施工结束后及时清理了场地，对临时占地进行了土地整治和恢复，经调查，施工临时占地均完成了土地整治并恢复了原有地貌。</p> <p>②工程施工结束后，及时进行了土地整治和恢复工作，目前现场已恢复原有土地类型。</p> <p>③建设单位已委托辽宁电力建设监理有限公司编制了《辽中 500kV 变电站配套 220kV 输变电工程回顾环境监理报告》。</p>
	污染影响	<p>环评文件</p> <p>(1) 声环境</p> <p>噪声和振动较大的施工活动应集中在白天进行，以免影响周围居民和施工人员的夜间休息。</p> <p>(2) 环境空气</p> <p>对道路及施工场地定时洒水、喷淋，并在施工场地周围设置围栏。</p> <p>(3) 水环境</p> <p>在施工期间，主要是对废、污水的排放加强管理，防止生活污水和各</p>	<p>已落实。</p> <p>环评文件</p> <p>(1) 声环境</p> <p>工程施工过程中严格按照环评等文件的要求进行施工，设置了环保管理人员，加强了环境管理工作，选择符合国家噪声标准的低噪声施工机械设备进行施工作业，定期对设备进行维护管理，降低了施工活动对周围环境的影响。施工单位合理布置了施工场地，合理安排施工工序，施工过程中选用的低噪声设备机械，未在夜间进行施工。</p> <p>(2) 环境空气</p> <p>施工产生的土方采取了铺垫和苫盖的措施，集中堆放于固定地点。施工场地均使用了密目网等进行覆盖，减少了扬尘的产生。施工单位对施工运输道路和临时堆放场地进行了洒水抑尘，并对进出车辆进行及时的清洗，减少了扬尘污染。</p> <p>(3) 水环境</p> <p>变电站施工产生的生活污水排入站内公厕，定期进行清运，线路施工无施工废水。</p>

		<p>类设备清洗水的无组织排放。</p> <p>(4) 固体废物</p> <p>本工程施工固体废物主要是建筑垃圾和施工人员的生活垃圾。建筑垃圾应集中运送至当地环境管理部门认可的建筑垃圾处理场进行处理。</p> <p>生活垃圾应袋装存放, 并委托当地环卫部门及时清运或定期运送至指定的生活垃圾处理场处理。</p> <p>环评批复文件</p> <p>(1) 输电线路应避免居民区等环境敏感点, 严格执行《110-500kV 架空输电线路设计技术规程》的相关规定, 最大限度的减少生态破坏、水土流失, 同时避免环境破坏及扰民现象发生。在国家规定的电力设施保护范围内, 严禁新建医院、学校、居民住宅等建筑。</p> <p>(2) 在线路施工过程中应尽量减少对农业用地的占用和对植被的破坏, 及时恢复施工道路等临时施工用地的原有土地功能, 将塔基施工弃渣集中堆放, 并及时做好场地平整和植被恢复。采取有效防尘、降噪措施, 不得施工扰民。</p>	<p>(4) 固体废物:</p> <p>施工产生的土方、建筑垃圾、废弃物进行分类堆放, 集中收集后, 分别清运至指定地点进行了处置。施工结束后及时对场地进行了土地整治和迹地恢复。</p> <p>施工产生的弃土用于施工临时场地、塔基占地的土地整治, 以及修筑塔基的护坡。</p> <p>施工单位在施工结束后及时对临时占地、道路等进行了土地整治和迹地恢复, 减少了水土流失。</p> <p>生活垃圾集中收集清运至环卫部门指定地点, 没有随意丢弃。</p> <p>已落实</p> <p>环评批复文件</p> <p>(1) 根据调查, 本工程验收阶段共涉及 21 处敏感目标, 其中 1 处为居民集中区(孙家万村)、1 处非居民类敏感目标(于家台村)、19 处均为看护房。施工阶段采取了苫盖、洒水, 选用低噪声设备机械, 未在夜间进行施工等环保措施, 减少了生态破坏及扰民现象。在国家规定的电力设施保护范围内, 未发现新建医院、学校。</p> <p>(2) 本工程无弃渣。施工期间设置施工范围, 规范施工人员施工范围, 防止越界施工。施工产生的土方采取了铺垫和苫盖的措施, 集中堆放于固定地点。施工场地均使用了密目网等进行覆盖, 减少了扬尘的产生。施工单位对施工运输道路和临时堆放场地进行了洒水抑尘, 并对进出车辆进行及时的清洗, 减少了扬尘污染。线路施工结束后及时清理了场地, 对临时占地进行了土地整治和恢复, 经调查, 施工临时占地均完成了土地整治并恢复了原有地貌。</p>
环境	生态影响	/	/
保护	设施调试期	<p>环评批复文件</p> <p>1、优化设备选型, 采取必要的隔声降噪措施。确保输电线路周围居民区符合《声环境质量标准》(GB3096-2008) 相应功能要求, 防</p>	<p>已落实。</p> <p>环评批复文件</p> <p>1、本工程新开 220kV 变电站厂界昼间噪声为 39dB(A)~ 50.4dB(A), 夜间噪声为 37.6dB(A)~42.2dB(A), 孙家 220kV 变电站</p>

	<p>止噪声扰民。</p> <p>2、建设单位应建立健全环境管理制度，加强环境风险事故防范，建立事故应急预案。</p> <p>3、建设单位必须避免环境破坏及扰民现象发生，一旦出现信访问题，必须依法妥善解决。</p> <p>4、做好施工期的环境管理工作，落实环境监理资金和方案，并在施工过程中严格按照“报告表”及《辽宁省建设项目环境监理管理办法》开展施工期环境监理工作，最大限度地减少输电线路建设期对周围环境的影响。</p>	<p>厂界昼间噪声为 47.2dB(A)~51.8dB(A)，夜间噪声为 39.7dB(A)~43dB(A)，平安 220kV 变电站厂界昼间噪声为 39.4dB(A)~53.6dB(A)，夜间噪声为 37.9dB(A)~44.7dB(A)，昼、夜间噪声监测值均可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1 类标准要求。</p> <p>本工程新开 220kV 变电站周围敏感目标处昼间噪声为 44.8dB(A)~51.8dB(A)，夜间噪声为 38.5dB(A)~40.9dB(A)，孙家 220kV 变电站周围敏感目标处昼间噪声为 46.6dB(A)~51.6dB(A)，夜间噪声为 39.4dB(A)~43.1dB(A)，噪声监测值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准要求。</p> <p>输电线路敏感点处的昼间噪声值为 40.7dB(A)~53.3dB(A)，夜间噪声 37.2dB(A)~43.4dB(A)，线路沿线噪声监测值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准要求。</p> <p>2、经调查，国网辽宁省电力有限公司制定了《国网辽宁省电力有限公司环境污染事件处置应急预案》，同时开展了重特重大事故应急处理机制的监理。建设单位早期制订了《环境保护管理制度》、《环境保护实施细则》等，对输变电工程运行、维护、事故应急处置等均有详细的规定。</p> <p>3、国网辽宁省电力有限公司有专门的客服电话，待有公众担忧的环境问题时，将由省公司内部相关部门进行沟通答复。</p> <p>4、施工期间，建设单位已委托开展环境监理工作，并出具了监理总结报告。</p>
--	---	---

表 7 电磁环境、声环境监测

电 磁 环 境 监 测	<p>监测因子及监测频次</p> <p>1、监测因子 工频电场、工频磁场</p> <p>2、监测频次 各监测点位监测1次</p>
	<p>监测方法及监测布点</p> <p>1、监测方法 工频电场、工频磁场的监测方法按照《交流输变电工程电磁环境监测方法》（试行）（HJ681-2013）的相关规定执行。</p> <p>2、监测布点 根据工程实际建情况，选择具有代表性的点位和断面进行监测，结合本工程环评文件中的监测布点，本次验收在新开 220kV 变电站四周厂界外 5m 处布设 12 个点位，孙家 220kV 变电站四周厂界外 5m 处布设 12 个点位，平安 220kV 变电站四周厂界外 5m 处布设 12 个点位测量变电站厂界的工频电场强度、工频磁感应强度。线路共设置 51 个监测点位测量输电线路的工频电场强度、工频磁感应强度。</p> <p>在辽新 1、2 线#119~#120（同塔双回）、辽新 1 线#10~#11（单回路）、辽新 2 线#10~#11（单回路）、中孙线#23~#24（同塔双回）、中平线#39~#40（同塔双回）之间设置了断面进行电磁环境监测。</p> <p>电磁环境监测布点示意图见附图三。</p>
	<p>监测单位、监测时间、监测环境条件</p> <p>1、监测单位及监测时间 监测单位：武汉网绿环境技术咨询有限公司 监测时间：2023年9月24日~9月27日</p> <p>2、监测环境条件 监测期间天气条件见表7-1。</p>

表7-1 监测期间天气条件

日期	天气情况	气温 (°C)	湿度 (%)	风速 (m/s)
2023.9.24	多云	13~24	62~75	0.6~1.5
2023.9.25	多云	16~23	60~78	1.1~2.0
2023.9.26	多云	15~25	60~65	0.8~1.8
2023.9.27	多云	12~14	54~60	0.9~1.2
2023.10.27	晴	3~15	40~55	0.8~1.2

监测仪器及工况

1、监测仪器

监测使用的仪器有关情况详见下表7-2。

表7-2 测试用仪器设备一览表

SEM-600/L F-04 电磁辐 射分析仪	设备型号	SEM-600/LF-04
	设备编号	D-1067/I-1067
	测量范围	频率范围：1Hz~400kHz； 工频电场强度：5mV/m~100kV/m； 工频磁感应强度：1nT~10mT。
	证书编号	J202203147524-38-0001
	校准单位	广电计量检测集团股份有限公司
	有效日期	2023.5.9~2024.5.8

2、监测工况

监测期间运行工况见表7-3。

表 7-3 辽中 500kV 变电站 220kV 送出工程运行工况记录表

设备名称	日期	时间	电压 (kV)		电流 (A)		有功 (MW)		无功 (Mvar)	
			最小值	最大值	最小值	最大值	最小值	最大值	最小值	最大值
新开 220kV 变电站	2023.9 .24	#1 主变	225.2	229.7	132.3	337.9	36	125.4	11.9	33.3
		#2 主变	225.2	229.7	132.3	337.9	36	125.4	11.9	33.3
220kV 辽中	2023.9 .24	1 号线	226.8	228.4	225.6	256.4	91.7	103.1	0	7.4

新 1、 2 号 线		2 号线	225.8	225.3	226.6	257. 7	90.7	101. 1	0	7.4	
	2023.9 .25	1 号线	227.5	228.7	74.7	109. 9	30.1	35.5	4.0	6.7	
		2 号线	226.5	228.5	75.7	108. 8	31.1	33.5	4.0	6.6	
	2023.1 0.27	1 号线	226.4	230.0	121.6	227. 1	83.0	92.4	0	10.0	
		2 号线	225.4	228.6	120.6	226. 9	82	91.4	0	10.1	
	220k V 中 孙 1、 2 号 线	2023.9 .25	1 号线	227.5	229.8	10.5	136. 5	13.5	52.1	-8.2	4.2
			2 号线	227.5	228.3	11.5	143. 5	18.6	55.1	-4.6	5.5
		2023.9 .26	1 号线	228.4	230.5	16.1	275. 3	15.7	55.6	-8.2	10.3
2 号线			227.4	230.5	19.1	190. 4	14.3	60.7	-5.5	2.2	
孙 家 220k V 变 电 站	2023.9 .25	#1 主变	227.1	230.3	84.3	180	31.8	71.3	-12.2	1.9	
		#2 主变	227.1	230.3	125.5	195. 5	49.9	77.1	-9.5	3.2	
	2023.9 .26	#1 主变	226.5	230.2	94.9	279. 5	36.9	108. 3	-11.1	14.7	
		#2 主变	226.5	230.2	132.8	276. 5	52.3	109. 2	-8.0	5.1	
220k V 中 平 1、 2 号 线	2023.9 .25	1 号线	228.3	229.5	9.5	138. 6	15.8	77.1	-6.5	4.0	
		2 号线	228.9	229.6	9.5	148. 3	20.8	53.5	-3.6	7.5	
	2023.9 .26	1 号线	227.6	229.8	14.9	284. 6	21.7	56.9	-7.2	15.3	
		2 号线	227.6	230.3	20.1	187.	19.3	57.7	-5.5	8.2	

						9				
平安 220kV 变电站	2023.9 .26	#1 主变	226.1	229.5	88.3	178	29.8	69.3	-9.2	3.2
		#2 主变	226.1	229.5	99.8	178. 5	50.2	66.1	-5.4	4.6
	2023.9 .27	#1 主变	227.5	230.3	92.7	255. 3	29.7	124. 6	-10.1	12.5
		#2 主变	227.5	230.3	121.8	266. 8	49.8	122. 6	-6.0	3.1

由上表可知，根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ 705-2020）第4.5款关于验收工况的规定，本项目验收阶段现状监测期间，运行工况均满足验收要求。

验收监测期间，本工程实际运行电压达到额定电压等级，监测结果能代表正常运行时项目周边的工频电场强度水平，本项目实际运行电流、有功功率未达到额定负荷，验收监测结果工频磁感应强度值较小，根据理论预测及类似工程实践判断，达到该项目额定工况时，也能满足标准要求。因此，在输电线路电流满负荷运行期，其工频磁感应强度也将小于标准限值。

监测结果及分析

1、监测结果

根据武汉网绿环境技术咨询有限公司《辽中500kV变电站220kV送出工程检测报告》，本工程电磁环境监测结果见表7-4~表7.6。

表7-4 变电站厂界工频电磁场监测结果一览表

序号	监测主体	测点位置	工频电场强度(V/m)	工频磁感应强度(μT)	备注
1	新开 220kV 变电站	新开 220kV 变电站东南侧偏北大门外 5m	23.76	0.0704	
2		新开 220kV 变电站东南侧中央围墙外 5m	136.38	0.1285	
3		新开 220kV 变电站东南侧偏南围墙外 5m	397.16	0.2814	

4		新开 220kV 变电站西南侧偏东围墙外 5m	724.21	0.6964	
5		新开 220kV 变电站西南侧中央围墙外 5m	120.20	0.0690	
6		新开 220kV 变电站西南侧偏西围墙外 5m	36.21	0.0612	
7		新开 220kV 变电站西北侧偏南围墙外 5m	448.24	0.3323	
8		新开 220kV 变电站西北侧中央围墙外 5m	149.71	0.4361	
9		新开 220kV 变电站西北侧偏北围墙外 5m	223.60	0.1529	
10		新开 220kV 变电站东北侧偏西围墙外 5m	2.91	0.0290	
11		新开 220kV 变电站东北侧中央围墙外 5m	1.08	0.0342	
12		新开 220kV 变电站东北侧偏东围墙外 5m	18.23	0.0651	
1	孙家 220kV 变电站	孙家 220kV 变电站东北侧偏东围墙外 5m	123.93	0.2059	
2		孙家 220kV 变电站东北侧中央围墙外 5m	41.10	0.1339	
3		孙家 220kV 变电站东北侧偏西围墙外 5m	20.30	0.1166	
4		孙家 220kV 变电站东南侧偏北围墙外 5m	398.06	0.3218	
5		孙家 220kV 变电站东南侧中央围墙外 5m	668.13	0.8741	
6		孙家 220kV 变	5.89	0.0417	

		站东南侧偏南围墙外 5m			
7		孙家 220kV 变电站西南侧偏东围墙外 5m	9.06	0.0373	
8		孙家 220kV 变电站西南侧中央围墙外 5m	10.36	0.0497	
9		孙家 220kV 变电站西南侧偏西围墙外 5m	0.08	0.0983	
10		孙家 220kV 变电站西北侧偏南围墙外 5m	12.92	0.3873	
11		孙家 220kV 变电站西北侧中央围墙外 5m	191.60	1.1923	
12		孙家 220kV 变电站西北侧偏北围墙外 5m	292.23	1.3075	
13		孙家 220kV 变电站东北侧看护房南侧 2m	82.72	0.1190	
14		孙家 220kV 变电站东南侧大邦牛民房西北侧 2m	3.50	0.0370	
15		孙家 220kV 变电站西南侧孙家万村看护房东北侧 2m	11.57	0.0659	
16		孙家万村废品回收站厂房东南侧 2m	373.92	0.8431	
17		辽中区新星金属改制厂厂房东南侧 2m	166.83	0.5329	
1	平安 220kV 变电站	平安 220kV 变电站西北侧偏南大门外 5m	5.57	0.1179	
2		平安 220kV 变电站西北侧中央围墙外 5m	104.01	0.3894	
3		平安 220kV 变电	237.01	0.4320	

		站西北侧偏北围墙外 5m			
4		平安 220kV 变电站东北侧偏西围墙外 5m	11.77	0.2410	
5		平安 220kV 变电站东北侧中央围墙外 5m	78.30	0.2263	
6		平安 220kV 变电站东北侧偏东围墙外 5m	189.25	0.5176	
7		平安 220kV 变电站东南侧偏北围墙外 5m	1.0106×10^3	0.3645	
8		平安 220kV 变电站东南侧中央围墙外 5m	300.02	0.1191	
9		平安 220kV 变电站东南侧偏南围墙外 5m	521.25	0.0546	
10		平安 220kV 变电站西南侧偏东围墙外 5m	0.09	0.0302	
11		平安 220kV 变电站西南侧中央围墙外 5m	0.05	0.0400	
12		平安 220kV 变电站西南侧偏西围墙外 5m	0.06	0.0546	

表7-5 输电线路监测断面工频电磁场监测结果一览表

序号	测点名称	监测结果		
		工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)	
辽新 1、2 线#119~#120 (同塔双回), 线高 12m				
1	距辽新线 #119~#120 塔间弧垂最低点中央连线东南侧(线高 12m)	0m	5.0687×10^3	1.2141
2		1m	4.9949×10^3	1.2156
3		2m	4.9788×10^3	1.2415
4		3m	5.0256×10^3	1.3156
5		4m	4.9968×10^3	1.3469
6		5m (边导线下)	4.8234×10^3	1.4039
7		距东南侧	1m	4.4414×10^3

8	边导线外	5m	3.0331×10^3	1.2457
9		10m	1.3957×10^3	0.9510
10		15m	495.66	0.6900
11		20m	201.04	0.5094
12		25m	172.79	0.3689
13		30m	170.93	0.2815
14		35m	168.54	0.2228
15		40m	153.64	0.1811
16		45m	133.52	0.1482
17		50m	118.20	0.1242
辽新 1 线#10~#11 (单回路), 线高 9m				
1	辽新 1 线 #10~#11	辽新 1 线#10~#11 塔间北侧 边导线下方 (线高 11m)	4.0506×10^3	1.5983
2		辽新 1 线#10~#11 塔间中间 边导线下方 (线高 9m)	3.5262×10^3	1.3810
3		辽新 1 线#10~#11 塔间南侧 边导线下方 (线高 13m)	1.8737×10^3	0.8714
辽新 2 线#10~#11 (单回路), 线高 9m				
1	辽新 2 线 #10~#11	辽新 2 线#10~#11#塔间北侧 边导线下方 (线高 13m)	2.3494×10^3	1.0931
2		辽新 2 线#10~#11#塔间中间 边导线下方 (线高 8m)	4.7588×10^3	1.7153
3		辽新 2 线#10~#11#塔间南侧 边导线下方 (线高 10m)	3.5868×10^3	1.4082
中孙线#23~#24, 线高 12m				
1	距中孙线 #23~#24 塔间弧垂 最低点中 央连线东 南侧(线高 12m)	0m	3.7420×10^3	1.4659
2		1m	3.6007×10^3	1.4349
3		2m	3.4238×10^3	1.4252
4		3m	3.3161×10^3	1.2819
5		4m	3.2840×10^3	1.2745
6		5m	3.1362×10^3	1.4057
7		6m (边导线下)	3.0574×10^3	1.2928
8	距东南侧 边导线外	5m	1.7826×10^3	1.1077
9		10m	964.10	0.9092
10		15m	442.54	0.6675
11		20m	200.58	0.4970
12		25m	139.52	0.4074
13		30m	96.76	0.3367
14		35m	61.86	0.2453
15		40m	47.39	0.1773

16		45m	34.44	0.1527
17		50m	23.14	0.1482
中平线#39~#40, 线高 13m				
1	距中平线	0m	2.2076×10^3	1.3328
2	#39~#40	1m	2.1387×10^3	1.3681
3	塔间弧垂	2m	2.1886×10^3	1.3086
4	最低点中	3m	2.0811×10^3	1.2802
5	央连线西	4m	1.9892×10^3	1.3131
6	侧 (线高 13m)	5m (边导线下)	1.8677×10^3	1.2856
7	距西侧边 导线外	5m	1.2245×10^3	1.1081
8		10m	662.56	0.9945
9		15m	313.88	0.8825
10		20m	118.56	0.8123
11		25m	59.63	0.7817
12		30m	49.24	0.7787
13		35m	43.86	0.7678
14		40m	40.96	0.7575
15		45m	39.25	0.7454
16		50m	17.34	0.7058

表7-6 输电线路敏感目标监测点工频电磁场监测结果一览表

序号	测点名称	监测结果	
		工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μ T)
220kV 辽新 1、2 号线			
1	新开河村看护房东北侧 2m	9.61	0.1160
2	新开河村 8 组看护房东北侧 2m	12.58	0.0798
3	新开河村榆木岗子村看护房北侧 2m	123.67	0.1172
4	雷屯村看护房西南侧 2m	220.28	0.1275
5	雷屯村看护房 2 东北侧 2m	67.17	0.1113
6	雷屯村新看护房 (看护房 2 东北侧) 东北侧 2m	15.23	0.2814
7	雷屯村看护房 1 西南侧 2m	17.68	0.1418
8	民集村民房西南侧 2m	138.12	0.5418
9	民集村看护房 2 东北侧 2m	48.37	0.1423
10	民集村看护房 1 西北侧 2m	389.85	0.3578
11	胜利村 4 组看护房东南侧 2m	24.21	0.1427
12	胜利村 4 组库房 (线下) 西南侧 2m	543.52	0.3590

13	雅化村看护房西北侧 2m	25.16	0.1923
14	雅化村看护房东南侧 2m	727.00	0.3404
15	古洞岗子村 1 组看护房西北侧 2m	270.67	0.2324
16	大红旗村看护房西北侧 2m	384.04	0.2319
17	东西长村东长岗子村看护房西北侧 2m	892.27	0.2929
18	东西长村东长岗子村民房东南侧 2m	217.23	0.1470
19	腰屯村二道岗子村看护房东南侧 2m	106.83	0.2806
20	腰屯村看护房 2 南侧 2m	3.2561×10^3	0.9714
21	腰屯村看护房 1 北侧 2m	3.4284×10^3	0.7971
22	夏堡子村民房 2 北侧 2m	423.51	0.2240
23	夏堡子村民房 1 东侧 2m	513.91	0.2732
24	王家岗村看护房 3 北侧 2m	290.10	0.1845
25	王家岗村看护房 2 南侧 2m	941.52	0.4198
26	王家岗村看护房 1 西南侧 2m	718.12	0.3690
27	养后村农田看护房西南侧 2m	88.80	0.1981
220kV 中孙 1、2 号线			
1	细河沿村民房东南侧 2m	728.60	0.3559
2	细河沿村看护房西北侧 2m	889.97	0.4541
3	细河沿村民房西南侧 2m	302.73	0.2323
4	牛心坨村民房东侧 2m	1.1242×10^3	0.2669
5	小帮牛村看护房西北侧 2m	70.19	0.1821
6	孙家万村民房 1 西北侧 2m	11.65	0.1258
7	孙家万村仓库看护房西北角围墙外 2m	2.3903×10^3	0.7766
8	孙家万村仓库看护房西北角围墙外 2m	606.63	0.6712
9	孙家万村仓库看护房西北角围墙内 2m	8.86	0.4603
10	孙家万村民房 2 东南侧 2m	612.88	0.5598
11	孙家万村厂房西南侧 2m (同时是孙家变电站敏感点)	53.40	1.4404
220kV 中平 1、2 号线			
1	养后村看护房西南侧 2m	11.71	0.2576
2	人和村看护房 3 东北侧 2m	1.0714×10^3	0.6385
3	人和村看护房 2 东南侧 2m	266.28	0.5196
4	人和村看护房西南侧 2m	1.2211×10^3	0.6137
5	人和村看护房 1 西北侧 2m	88.63	0.1813
6	人和村看护房东南侧 2m	394.22	0.3039
7	于家台村看护房北角围墙外 2m	1.6461×10^3	0.6638
8	木耳岗村看护房 3 西北侧 2m	172.15	0.2738
9	木耳岗村看护房 2 东侧 2m	630.04	0.4288
10	木耳岗村看护房 1 西北侧 2m	33.54	0.1712

11	木耳岗村看护房东南侧 2m	120.10	0.4067
12	佑护坨子村看护房东南侧 2m	158.91	0.4245
13	杨士岗村看护房南侧 2m	152.28	0.4282

2、结果分析

由监测结果可知，新开 220kV 变电站四周围墙外测点处工频电场强度为 1.08V/m~724.21V/m，工频磁感应强度为：0.0290 μ T~0.6964 μ T；孙家 220kV 变电站四周围墙外测点处工频电场强度为 0.08V/m~668.13V/m，工频磁感应强度为：0.0373 μ T~1.3075 μ T，周围敏感目标处工频电场强度为 3.5V/m~373.92V/m，工频磁感应强度为：0.037 μ T~0.8431 μ T；平安 220kV 变电站四周围墙外测点处工频电场强度为 0.05V/m~1010.6V/m，工频磁感应强度为：0.0302 μ T~0.5176 μ T；线路周围敏感目标处工频电场强度为 8.86V/m~3428.4V/m，工频磁感应强度为：0.0798 μ T~1.4404 μ T，监测值均符合《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）的标准要求。

辽新线#119~#120之间电磁监测断面各监测点位处的工频电场强度为 118.2V/m~5068.7V/m，工频磁感应强度为0.1242 μ T~1.4039 μ T；辽新1线#10~#11之间各监测点位处的工频电场强度为1873.7V/m~4050.6V/m，工频磁感应强度为0.8714 μ T~1.5983 μ T；辽新2线#10~#11之间各监测点位处的工频电场强度为 2349.4V/m~4758.8V/m，工频磁感应强度为1.0931 μ T~1.7153 μ T；中孙1、2线#23~#24之间各监测点位处的工频电场强度为23.14V/m~3742V/m，工频磁感应强度为0.1482 μ T~1.4659 μ T；中平1、2线#39~#40之间各监测点位处的工频电场强度为17.34V/m~2207.6V/m，工频磁感应强度为0.7058 μ T~1.3681 μ T。监测值满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中规定的工频电场强度10kV/m、工频磁感应强度100 μ T的标准限值。

声 环 境 监 测	监测因子及监测频次
	<p>1、监测因子 噪声。</p> <p>2、监测频次 每个监测点昼、夜间各监测1次。</p>
声 环 境 监 测	监测方法及监测布点
	<p>1、监测方法</p>

监测方法参照《声环境质量标准》（GB3096-2008）和《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）执行。

2、监测布点

根据工程实际建情况，选择具有代表性的点位和断面进行监测，结合本工程环评文件中的监测布点，本次验收在本次验收在新开220kV变电站四周厂界外1m处布设12个点位，孙家220kV变电站四周厂界外1m处布设12个点位，平安220kV变电站四周厂界外1m处布设12个点位测量厂界噪声。

线路共设置51个监测点位测量输电线路的声环境情况。

监测单位、监测时间、监测环境条件

1、监测单位及监测时间

监测单位：武汉网绿环境技术咨询有限公司

监测时间：2023年9月24日-9月27日、10月27日

2、监测环境条件

监测期间天气条件见表7-1。

监测仪器及工况

1、监测仪器

监测使用的仪器有关情况详见下表7-7。

表7-7 测试用仪器设备一览表

监测时间：2023年9月24日-9月27日		
多功能声级计	设备型号	AWA5688
	设备编号	00323420/97545
	测量范围	28dB (A) ~133dB (A)
	校准证书编号	23DB823030876-001
	校准单位	武汉市计量测试检定（研究）所
	有效日期	2023.3.6~2024.3.5
声校准器	仪器型号	AWA6022A
	仪器编号	2012051
	校准单位	武汉市计量测试检定（研究）所
	校准证书	23DB823042135-001
	有限日期	2023.7.14~2024.7.13
监测时间：2024年10月27日		
多功能声级计	设备型号	AWA6228+
	设备编号	00310904/4034131
	测量范围	20dB (A) ~142dB (A)

	校准证书编号	23DB823038599-001
	校准单位	武汉市计量测试检定（研究）所
	有效日期	2023.6.5~2024.6.4
声校准器	仪器型号	AWA6021A
	仪器编号	1017489
	校准单位	湖北省计量测试技术研究院
	校准证书	2023SZ041400386
	有限日期	2023.6.28~2024.6.27

2、监测工况

监测期间运行工况同电磁环境监测，具体见表7-3。

监测结果及分析

1、监测结果

根据武汉网绿环境技术咨询有限公司《辽中500kV变电站220kV送出工程检测报告》，本工程变电站厂界及敏感目标的电磁环境监测结果见表7-8~表7.9。

表7-8 变电站厂界及敏感目标处噪声监测结果一览表

序号	监测主体	测点位置	昼间测量值 (dB(A))	夜间测量值 (dB(A))
1	新开 220kV 变电站	新开 220kV 变电站东南侧偏北 大门外 1m	46.7	40.8
2		新开 220kV 变电站东南侧大门 中央厂界外 1m、高于围墙 0.5m	50.4	42.2
3		新开 220kV 变电站东南侧大门 偏南厂界外 1m、高于围墙 0.5m	49.0	41.5
4		新开 220kV 变电站西南侧偏东 厂界外 1m、高于围墙 0.5m	47.8	40.2
5		新开 220kV 变电站西南侧中央 厂界外 1m、高于围墙 0.5m	46.7	39.8
6		新开 220kV 变电站西南侧偏西 厂界外 1m、高于围墙 0.5m	42.1	38.3
7		新开 220kV 变电站西北侧偏南 围墙外 1m	39.0	37.6
8		新开 220kV 变电站西北侧中央 围墙外 1m	39.3	38.1
9		新开 220kV 变电站西北侧偏北 围墙外 1m	39.1	38.2

10		新开 220kV 变电站东北侧偏西围墙外 1m	46.2	39.3
11		新开 220kV 变电站东北侧中央围墙外 1m	43.0	40.0
12		新开 220kV 变电站东北侧偏东围墙外 1m	43.0	39.3
13		新开河村看护房西北侧 1m	51.8	40.9
14		新开河村看护房（变电站南侧 110m）北侧 1m	48.3	38.5
15		新开河村养殖看护房（变电站南侧 200m）北侧 1m	44.8	39.2
1	孙家 220kV 变电站	孙家 220kV 变电站东北侧偏东厂界外 1m、高于围墙 0.5m	47.2	40.5
2		孙家 220kV 变电站东北侧中央厂界外 1m、高于围墙 0.5m	50.2	41.5
3		孙家 220kV 变电站东北侧偏西厂界外 1m、高于围墙 0.5m	48.4	40.9
4		孙家 220kV 变电站东南侧偏北厂界外 1m、高于围墙 0.5m	49.1	43.0
5		孙家 220kV 变电站东南侧中央厂界外 1m、高于围墙 0.5m	50.3	42.0
6		孙家 220kV 变电站东南侧偏南厂界外 1m、高于围墙 0.5m	48.8	39.8
7		孙家 220kV 变电站西南侧偏东厂界外 1m、高于围墙 0.5m	51.8	41.7
8		孙家 220kV 变电站西南侧中央厂界外 1m、高于围墙 0.5m	50.6	42.2
9		孙家 220kV 变电站西南侧偏西厂界外 1m、高于围墙 0.5m	51.3	40.1
10		孙家 220kV 变电站西北侧偏南厂界外 1m、高于围墙 0.5m	48.7	39.7
11		孙家 220kV 变电站西北侧中央厂界外 1m、高于围墙 0.5m	48.3	40.9
12		孙家 220kV 变电站西北侧偏北厂界外 1m、高于围墙 0.5m	48.8	41.3
13		孙家 220kV 变电站东北侧看护房 1 南侧 1m	46.6	39.9
14		孙家 220kV 变电站东南侧大邦牛民房西北侧 1m	48.4	39.4
15		孙家 220kV 变电站西南侧孙家万村看护房 2 东北侧 1m	49.7	40.7

16		孙家万村废品回收站厂房东 南侧 1m	49.1	40.9
17		辽中区新星金属改制厂厂房 东南侧 1m	51.6	43.1
1	平安 220kV 变电站	平安 220kV 变电站西北侧偏南 大门外 1m	48.4	42.3
2		平安 220kV 变电站西北侧中央 厂界外 1m	46.3	42.6
3		平安 220kV 变电站西北侧偏北 厂界外 1m	49.5	44.7
4		平安 220kV 变电站东北侧偏西 厂界外 1m	42.7	42.1
5		平安 220kV 变电站东北侧中央 厂界外 1m	43.7	40.7
6		平安 220kV 变电站东北侧偏东 厂界外 1m	40.1	39.6
7		平安 220kV 变电站东南侧偏北 厂界外 1m	39.4	37.9
8		平安 220kV 变电站东南侧中央 厂界外 1m	42.3	38.1
9		平安 220kV 变电站东南侧偏南 厂界外 1m	45.7	41.7
10		平安 220kV 变电站西南侧偏东 厂界外 1m	52.4	42.4
11		平安 220kV 变电站西南侧中央 厂界外 1m	52.4	42.9
12		平安 220kV 变电站西南侧偏西 厂界外 1m	53.6	43.7

表7-9 输电线路噪声监测结果一览表

序号	测点名称	监测结果	
		昼间测量值 (dB(A))	夜间测量值 (dB(A))
220kV 辽新 1、2 号线			
1	新开河村看护房东北侧 1m	46.4	39.1
2	新开河村 8 组看护房东北侧 1m	49.4	40.2
3	新开河村榆木岗子村看护房北侧 1m	49.8	43.0
4	雷屯村看护房西南侧 1m	46.9	39.3
5	雷屯村看护房 2 东北侧 1m	46.6	40.9
6	雷屯村看护房 3 东北侧 1m	44.2	40.5

7	雷屯村看护房 1 西南侧 1m	51.4	42.9
8	民集村民房西南侧 1m	42.4	39.7
9	民集村看护房 2 东北侧 1m	51.7	43.2
*10	民集村看护房 1 西北侧 1m	52.3	42.6
11	胜利村 4 组看护房东南侧 1m	48.4	40.2
12	胜利村 4 组库房（线下）西南侧 1m	47.6	39.6
13	雅化村看护房西北侧 1m	50.4	42.3
14	雅化村看护房东南侧 1m	44.4	37.2
15	古洞岗子村 1 组看护房西北侧 1m	52.1	43.1
16	大红旗村看护房西北侧 1m	45.9	41.1
17	东西长村东长岗子村看护房西北侧 1m	44.7	38.7
18	东西长村东长岗子村民房东南侧 1m	50.1	39.6
19	腰屯村二道岗子村看护房东南侧 1m	42.1	39.5
20	腰屯村看护房 2 南侧 1m	43.4	38.6
21	腰屯村看护房 1 北侧 1m	44.3	38.6
22	夏堡子村民房 2 北侧 1m	41.6	37.4
23	夏堡子村民房 1 东侧 1m	41.4	38.5
*24	王家岗村看护房 3 北侧 1m	53.3	43.3
25	王家岗村看护房 2 南侧 1m	42.9	38.8
26	王家岗村看护房 1 西北侧 1m	42.6	39.5
27	养后村农田看护房西南侧 1m	44.3	37.5
220kV 中孙 1、2 号线			
1	细河沿村民房东南侧 1m	50.1	39.4
2	细河沿村看护房西北侧 1m	48.3	38.7
3	细河沿村民房西南侧 1m	50.9	38.3
4	牛心坨村民房东侧 1m	47.7	39.6
5	小帮牛村看护房西北侧 1m	47.4	37.3
6	孙家万村民房 1 西北侧 1m	47.8	39.7
7	孙家万村仓库看护房西北角围墙外 1m	51.2	41.1
8	孙家万村仓库看护房西北角围墙外 1m	51.7	41.4
9	孙家万村仓库看护房西北角围墙内 1m	47.0	37.6
10	孙家万村民房 2 东南侧 1m	49.5	41.3
11	孙家万村厂房西南侧 1m（同时是孙家 变电站敏感点）	48.6	40.9
220kV 中平 1、2 号线			
1	养后村看护房西南侧 1m	40.7	37.6

2	人和村看护房 3 东北侧 1m	50.7	39.3
3	人和村看护房 2 东南侧 1m	50.4	39.0
4	人和村看护房西侧 1m	51.1	38.3
5	人和村看护房 1 西北侧 1m	49.9	38.7
6	人和村看护房东南侧 1m	49.1	39.0
7	于家台村看护房西北角围墙外 1m	41.1	38.0
8	木耳岗村看护房 3 西北侧 1m	48.7	43.8
9	木耳岗村看护房 2 东北侧 1m	52.5	41.5
10	木耳岗村看护房 1 西北侧 1m	51.7	40.6
11	木耳岗村看护房东南侧 1m	42.2	39.1
12	佑护坨子村看护房东南侧 1m	42.1	37.9
13	杨士岗村看护房南侧 1m	49.1	41.4

注：*监测时间为2023年10月27日，其余点位监测时间均为2023年9月24-27日

2、监测结果分析

从监测结果可以看出，本工程新开220kV变电站厂界昼间噪声为39dB(A)~50.4dB(A)，夜间噪声为37.6dB(A)~42.2dB(A)，孙家220kV变电站厂界昼间噪声为47.2dB(A)~51.8dB(A)，夜间噪声为39.7dB(A)~43dB(A)，平安220kV变电站厂界昼间噪声为39.4dB(A)~53.6dB(A)，夜间噪声为37.9dB(A)~44.7dB(A)，昼、夜间噪声监测值均可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1类标准要求。

本工程新开220kV变电站周围敏感目标处昼间噪声为44.8dB(A)~51.8dB(A)，夜间噪声为38.5dB(A)~40.9dB(A)，孙家220kV变电站周围敏感目标处昼间噪声为46.6dB(A)~51.6dB(A)，夜间噪声为39.4dB(A)~43.1dB(A)，噪声监测值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1类标准要求。

输电线路敏感点处的昼间噪声值为40.7dB(A)~53.3dB(A)，夜间噪声37.2dB(A)~43.4dB(A)，线路沿线噪声监测值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1类标准要求。

表 8 环境影响调查

<p>施工期</p>
<p>生态影响</p>
<p>(1) 生态保护目标调查</p>
<p>通过现场踏勘及查阅相关资料，本工程验收调查范围内不涉及国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、海洋特别保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。</p>
<p>(2) 生态影响调查</p>
<p>工程位于辽宁省沈阳市和鞍山市境内，本项目占地类型为农田和林地。项目所在区域处于人类活动较多地区，常见动物以一些小的动物和飞禽，如鼠、蜥蜴、麻雀等为主，大型野生动物少见，本项目所在区域无国家及省级野生保护动物，无国家及省级保护的珍稀、濒危物种分布。</p>
<p>变电站扩建工程在施工结束后，均及时对站内临时占地进行了清理，施工场地均铺设了砾石，并进行了平整，现场无裸露土壤，对生态环境影响很小。线路施工严格控制施工范围，塔基施工完成后及时回填土石方，进行平整夯实，对施工扰动地表进行平整恢复。从现场调查情况看，输电线路塔基下方基本无弃土，塔基下方基本已恢复原有地貌。因此，本工程对周边生态环境无明显影响。</p>
<p>污染影响</p>
<p>1、声环境影响调查</p>
<p>根据现场踏勘及资料收集，本工程不增加声源设备，变电站仅对增加 220kV 出线间隔，产生的噪声影响较小。线路施工主要噪声来源于车辆运输、基础开挖、施工机械运行等，施工单位做好了施工组织计划，加强了施工管理，合理安排了施工时间，选用合国家噪声标准的施工设备，夜间未进行高噪声施工，有效减小了施工期的噪声影响。因此，工程建设对周边声环境影响较小。</p>
<p>2、水环境影响调查</p>
<p>变电站施工人员产生的生活污水排入站内现有公厕，定期由环卫部门清运，不外排。输变电工程的施工具有跨距长、点分散等特点，每个施工点上的施工人员很少，</p>

在各施工点无生活污水的产生。施工人员租住在附近的民房，产生的生活污水经已有的污水处理设施进行处理，不外排。由于输电线路属线性工程，单塔开挖工程量小，作业点分散，施工时间较短，施工废水主要是塔基础养护废水，产生量较少，受干燥气候影响自然蒸发。因此，项目施工期对周围水环境影响较小。

3、环境空气影响调查

施工过程中扬尘主要是在基础开挖、材料运输过程中产生。产生的土方堆放在固定地点，对建筑材料和土方采用防尘网苫盖措施，运输车辆做好了密封、遮盖等防尘措施。施工现场设置了洒水降尘设施，对场地作业面及进出道路适时洒水，保持湿润。同时，施工单位加强了运输车辆的管理，选择了合理的运输路线，对进出场地车辆进行了限速、采取遮盖等措施，有效减少了扬尘的产生。施工结束后及时对塔基进行覆土回填，对施工场地进行土地整治，有效降低了对周围环境的扬尘影响。

4、固体废物影响调查

本工程不涉及拆迁工作。

施工产生的施工废弃物主要为碎砂石、渣土、包装物等，施工期间按照相关要求将建筑垃圾与生活垃圾分开堆放处置。产生的弃土用于施工临时场地、塔基占地的土地整治，以及修筑塔基的护坡。线路施工产生的生活垃圾集中收集后统一清运至垃圾场处理，未随意丢弃污染环境。

施工结束后，及时对施工场地进行了清理，场地整治等，因此，施工固体废物对周围环境影响较小。

环境保护设施调试期

生态影响

据现场调查，变电站扩建工程利用站内作为临时堆放场地，施工结束后及时对临时占地进行了平整和恢复，设备区地表均用砾石压盖，站内无裸露土地。线路塔基周边、施工道路等已恢复原有地貌，故工程的建设运行后不会对项目周边生态环境产生影响。

污染影响

1、电磁环境影响调查

根据验收监测结果表明，新开、孙家、平安 220kV 变电站厂界及工程敏感目标处的工频电场强度和工频磁感应强度监测结果均能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）规定的工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 μ T 的要求。

线路沿线的电磁监测结果满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中规定的工频电场强度 10kV/m、工频磁感应强度 100 μ T 的标准限值。

2、声环境影响调查

根据验收监测结果表明，新开、孙家、平安 220kV 变电站厂界昼、夜间噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的中的 1 类标准要求，线路沿线及变电站周围敏感点的噪声监测值满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的相应标准要求。

3、水环境影响调查

变电站改造工程不新增工作人员，不新增生活污水产生量，线路运行期间不产生生活污水和生产废水，因此工程运行期间不会对周围水环境造成影响。

4、固体废弃物影响调查

变电站扩建工程不新增工作人员，运行期不新增生活垃圾产生量，线路及变电站检修期间产生的报废设备及配件，统一回收交由物资部管理，产生的生活垃圾集中收集，检修结束后统一丢弃至附近垃圾桶，不随意丢弃。本次变电站改造工程不新增蓄电池，站内已有的蓄电池按照相关规定进行管理，产生的废旧蓄电池统一交由有资质单位处理，不会对环境造成影响。本次变电站改造工程不新增带油设施，站内前期已建设事故油池，本期不增加带油量。

表 9 环境管理状况及监测计划

环境管理机构设置

1、施工期

建设单位设置了环境管理机构，安排了环保人员，具体负责落实环保措施，协调各有关部门之间的环保工作和处理工程施工中出现的环保问题。并采取了相关环境管理措施，制定施工环保计划，负责施工过程中各项环保措施实施的监督和管理。

施工单位在工程施工过程中认真执行了环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的“三同时”制度，按照环评文件及批复的要求进行文明施工和环境管理，安排了环保人员，具体执行有关环保措施，并接受建设单位、监理单位 and 环保行政主管部门的监督。并对施工现场进行日常督查，定期检查，将施工中各种环境问题进行收集、记录、处理，及时或定期将严重问题向有关单位汇报。

2、环境保护设施调试期

为了贯彻落实《建设项目环境保护管理条例》，建设单位及时委托了竣工环保验收调查单位，组织落实环境监测计划；建立了环境保护相关管理制度，配备了专职环保管理人员统一负责线路工程运行中的环保管理工作，从管理上保证环境保护措施的有效实施。运行单位已设置了专门的环境保护管理人员和组织机构，对运行期变电站和输电线路的运行维护建立了相应管理制度、规章。

环境监测计划落实情况及环境保护档案管理情况

1、环境监测计划落实情况

工程竣工并带电调试后，验收调查单位委托监测单位进行了环境保护设施调试期的环保监测工作。环境监测计划落实情况详见表 9-1。

表9-1 环境监测计划落实情况表

监测因子	监测方法	监测频率
工频电场、 工频磁场	--	环保竣工验收监测一次，另外，建设单位应根据建设项目运行产生的环境影响情况或有群众反映相关环保问题时进行监测。
噪声	按照《声环境质量标准》（GB3096-2008）、《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的监测方法	环保竣工验收监测一次；另外，建设单位应根据建设项目运行产生的环境影响情况或有群众反映相关环保问题时进行监测。

2、环境保护档案管理情况

建设单位根据有关档案管理的规定，制定了环境保护档案管理制度，安排专人专责进行管理监督，以供查询、借阅。本项目施工期和运行期环保资料形成的环境保护档案由建设单位进行统一整理管理，并按照档案管理要求进行归档。据调查，项目可研、初设、设备安装及调试、环评等阶段环保资料及相关批复文件均统一归档管理并安排专人负责管理。

环境管理状况分析

施工期及调试期采取的环境管理措施有效。国网公司对输变电项目制定了相关的环境保护管理规定及制度，主要包括：《国家电网有限公司环境保护工作考核办法》、《国家电网有限公司环境保护技术监督规定》、《国家电网有限公司环境保护监督规定》、《国家电网有限公司环境保护管理办法》等。

经现场调查和查阅资料，在施工准备阶段建设单位在工程发包时明确了环保要求，与施工单位签订的合同包括了环境保护相关条款，并制定了文明施工等一系列环保相关制度，设置了环境保护管理人员；在施工阶段施工单位设置了环保管理人员，建立了环保管理制度；在施工过程中，严格落实环境保护“三同时”制度，按时对环保档案进行管理。由此可知，本项目在实施阶段的环境管理状况良好。

环境保护设施调试期，建设单位及时委托了竣工环保验收调查单位，组织落实环境监测计划；运行单位已设置了专门的环境保护管理人员和组织机构，建立了环保设施维护相应环境管理制度、规章。由此可知，本项目在运行阶段的环境管理状况良好。

表 10 竣工环境保护验收调查结论与建议

调查结论

1、验收项目概况

辽中 500kV 变电站配套 220kV 输变电工程位于辽宁省沈阳市和鞍山市境内，工程建设内容及规模为：（1）新建 500kV 辽中变至 220kV 新开变的 220kV 输电线路，同塔双回架设，线路长度约 59.6km，塔基 189 基；（2）新建 500kV 辽中变至 220kV 孙家变的 220kV 输电线路，同塔双回架设，线路长度约 12.7km，塔基 38 基；（3）新建 500kV 辽中变至 220kV 平安变的 220kV 输电线路，同塔双回架设，线路长度约 21.3km，塔基 68 基；（4）平安变、孙家变和新开变扩建 220kV 出线间隔。

本工程于 2011 年 10 月开工建设，2014 年 8 月竣工投入环保设施调试，工程总投资**万元，实际环保投资**万元，占总投资的**%。

2、环保措施落实情况

根据现场调查结果，项目落实了设计文件、环评报告表以及环评批复文件中提出的各项污染防治措施，各类环保设施处理能力和处理效果能够满足环境影响评价和审批意见中所提出的要求，环保措施有效。本工程不涉及《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》中第八条情况。

3、环境影响调查

（1）生态影响调查

施工期：本工程变电站施工结束后，及时对站内临时占地进行了清理，施工场地均铺设了砾石，并进行了平整，现场无裸露土壤，对生态环境影响很小。线路施工严格控制施工范围，塔基施工完成后及时回填土石方，进行平整夯实，对施工扰动地表进行平整恢复。从现场调查情况看，输电线路塔基下方基本无弃土，塔基下方基本已恢复原有地貌。因此，本工程对周边生态环境无明显影响。

环境保护设施调试期：工程对生态环境产生的影响较小，经现场调查可知，施工结束后及时对临时施工场地进行了清理，塔基周边、临时道路等基本恢复原状，工程运行期间不会对周围生态环境产生影响。

（2）电磁环境影响调查

由监测结果可知，新开、孙家、平安 220kV 变电站厂界及周围敏感目标处的工频电场强度和工频磁感应强度监测值均符合《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）

的标准要求。

线路沿线敏感目标处工频电场强度和工频磁感应强度监测值均符合《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）的标准要求。

（3）声环境影响调查

施工期：本工程施工过程中严格按照环评文件要求进行施工，施工单位做好了施工组织，加强了施工管理，合理安排施工时间，选用了低噪声施工设备，夜间未进行施工作业。现场调查发现，本工程建设未出现施工噪声扰民问题。

环境保护设施调试期：监测结果显示，变电站四周厂界昼间噪声监测值和夜间噪声监测值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中1类标准要求。变电站周围敏感目标和线路沿线敏感目标昼间噪声监测值和夜间噪声监测值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应标准要求。

（4）水环境影响调查

变电站扩建工程不新增工作人员，不新增生活污水产生量，线路运行期间不产生生活污水、废水。因此，工程建设不会对周围水环境产生影响。

（5）固体废物影响调查

施工期：本项目多余土方用于塔基护坡或运至临近低洼处平整处理；施工结束后，及时对施工场地进行了清理，场地整治；施工中产生的生活垃圾收集放置在统一地点，施工完毕后集中运回处理，没有随便丢弃。调查结果表明，施工期间产生的固体废物对周围环境影响较小。

环境保护设施调试期：本工程线路在环保设施调试期，仅在线路检修时产生少量检修废弃物和人员生活垃圾，均为一般固废，检修完毕后集中收集随检修人员带回至就近垃圾收集站处理，对周围环境无明显影响。本工程不涉及带油设备，不产生危险废物。变电站的废旧蓄电池按照建设单位铅酸蓄电池管理制度要求，待蓄电池到寿命周期时，由建设单位相关部门统一交由有资质的单位处理。

（6）环境空气

施工期：施工期产生的土方采用铺垫和苫盖措施堆放在固定地点，施工现场设置了洒水降尘设施，对场地作业面及进出道路适时洒水，保持湿润。同时，施工单位加强了运输车辆的管理，选择了合理的运输路线，对进出场地车辆进行了限速、采取了遮盖等措施，有效较少了扬尘的产生。施工期根据实际情况采取相应措施后，

未对周围大气环境造成较大影响，影响随施工期结束而消失，没有对周围环境造成大气环境污染。

环境保护设施调试期：本工程在运行期间无大气污染物产生，不会对周围的环境空气产生影响。

4、项目环境管理调查

环境管理状况及监测计划落实情况调查结果表明，从项目的可行性研究、项目核准到运行生产阶段，本工程的建设认真执行了国家建设项目环境影响评价制度和“三同时”制度；建设单位环境保护管理组织机构健全，管理规章制度较完善，环境监测计划得到落实。

5、结论

综上所述，辽中500kV变电站配套220kV输变电工程在设计、施工和调试期均采取了有效的污染防治措施、生态保护及恢复措施，对环境的影响均满足国家环保标准要求，建议通过竣工环境保护验收。

建议

(1) 加强电磁环境公众宣传工作，提高公众对本工程电磁环境影响的认知程度。

(2) 进一步加强运行期巡查和环境管理。做好运行期环保设施运行维护，确保环保设施正常运行。

附件：

<p>审批意见：</p> <p>辽宁省电力有限公司：</p> <p>经我厅 2011 年 8 月 2 日厅务会讨论决定，现就《辽中 500kV 变电站配套 220kV 输变电工程环境影响报告表》（以下简称“报告表”）批复如下：</p> <p>一、“报告表”主要结论意见可信，环保对策措施可行，可以作为该项目建设</p> <p>和环境管理的依据，在落实“报告表”中提出的环境保护措施后，从环境保护角度</p> <p>分析，同意该项目建设。</p> <p>二、辽中 500kV 变电站配套 220kV 输变电工程位于沈阳市辽中县和鞍山市台安</p> <p>县境内，主要建设内容为新建 500kV 辽中变至 220kV 新开变双回线路 59.6km；新建</p> <p>500kV 辽中变至 220kV 孙家变双回线路 12.7km；新建 500kV 辽中变至 220kV 平安变</p> <p>双回线路 21.3km。</p> <p>三、项目建设和运行过程中应重点做好以下工作：</p> <p>1、输电线路应避免居民区等环境敏感点，严格执行《110-500kV 架空输电线路</p> <p>设计技术规程》的相关规定，最大限度的减少生态破坏、水土流失，同时避免环境</p> <p>破坏及扰民现象发生。在国家规定的电力设施保护范围内，严禁新建医院、学校、</p> <p>居民住宅等建筑。</p> <p>2、优化设备选型，采取必要的隔声降噪措施。确保输电线路周围居民区符合</p> <p>《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应功能要求，防止噪声扰民。</p> <p>3、建设单位应建立健全环境管理制度，加强环境风险事故防范，建立事故</p> <p>应急预案。</p> <p>4、在线路施工过程中应尽量减少对农业用地的占用和对植被的破坏，及时</p> <p>恢复施工道路等临时施工用地的原有土地功能，将塔基施工弃渣集中堆放，并及</p> <p>时做好场地平整和植被恢复。采取有效防尘、降噪措施，不得施工扰民。</p> <p>5、建设单位必须避免环境破坏及扰民现象发生，一旦出现信访问题，必须依</p> <p>法妥善解决。</p> <p>6、做好施工期的环境管理工作，落实环境监理资金和方案，并在施工过程中</p> <p>严格按照“报告表”及《辽宁省建设项目环境监督管理办法》开展施工期环境监</p> <p>理工作，最大限度地减少输电线路建设期对周围环境的影响。</p> <p>四、建设单位必须严格执行环境保护“三同时”制度，严格按照“报告表”及</p> <p>其批复要求进行建设和运营，确保“报告表”中规定的各项污染防治措施得以实施。</p> <p>五、项目投入试运行三个月内必须依照国家有关规定，申请建设项目竣工环保</p> <p>验收。验收合格后，项目方可正式投入使用</p> <p>六、项目施工期的环境保护监督管理工作由省核安全局、沈阳市环保局和鞍山</p> <p>市环保局负责。</p> <p>七、你单位接到本项目环评批复后 10 个工作日内，应将批准后的“报告表”</p> <p>及批复文件分别送省核安全局、沈阳市环保局和鞍山市环保局，并按规定接受各级</p> <p>环境保护行政主管部门的监督检查。</p>	<p>辽环辐表审[2011]042 号</p>
---	-------------------------



二〇一一年八月九日