

建设项目环境影响报告表

项目名称：伊春汤旺河~宝翠 π 入乌伊岭变 110 千伏线路工程

建设单位（盖章）：国网黑龙江省电力有限公司伊春供电公司



编制单位：黑龙江省津环碧诚环境检测有限责任公司

编制日期：

2026 年 7 月



打印编号: 1784275150000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	0z6m23		
建设项目名称	伊春汤旺河~宝翠 π 入乌伊岭变110千伏线路工程		
建设项目类别	55--161输变电工程		
环境影响评价文件类型	报告表		
一、建设单位情况			
单位名称(盖章)	国网黑龙江省电力有限公司伊春供电公司		
统一社会信用代码	912307000019552207		
法定代表人(签章)	赵玉岩		
主要负责人(签字)	刘英杰		
直接负责的主管人员(签字)	孙博		
二、编制单位情况			
单位名称(盖章)	黑龙江省津环碧诚环境检测有限责任公司		
统一社会信用代码	91230109MA1BGPDL9N		
三、编制人员情况			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
陈玉萍	2014035410350000003512410008	BH011202	陈玉萍
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
陈玉萍	建设项目基本情况、建设内容、生态环境现状、保护目标及评价标准、生态环境影响分析、主要生态环境保护措施、生态环境保护措施监督检查清单、结论、电磁专题	BH011202	陈玉萍

建设项目环境影响报告书（表） 编制情况承诺书

本单位 黑龙江省津环碧诚环境检测有限责任公司
(统一社会信用代码 91230109MA1BGPDL9N) 郑重承
诺：本单位符合《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理
办法》第九条第一款规定，无该条第三款所列情形，不属于
(属于/不属于) 该条第二款所列单位；本次在环境影响评价
信用平台提交的由本单位主持编制的 伊春汤旺河~宝翠π
入乌伊岭变110千伏线路工程 项目环境影响报告书（表）
基本情况信息真实准确、完整有效，不涉及国家秘密；该项目
环境影响报告书（表）的编制主持人为 陈玉萍（环境影
响评价工程师职业资格证书管理号
2014035410350000003512410008，信用编号
BH011202），主要编制人员包括 陈玉萍（信用编
号 BH011202）（依次全部列出）等 1 人，上述人员
均为本单位全职人员；本单位和上述编制人员未被列入《建设
项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》规定的限期整
改名单、环境影响评价失信“黑名单”。

承诺单位(公章):



年 月 日

编制单位承诺书

本单位 黑龙江省津环碧诚环境检测有限责任公司
(统一社会信用代码 91230109MA1BGPDL9N) 郑重承诺: 本单位符合《建设项目环境影响报告书(表)编制监督管理办法》第九条第一款规定, 无该条第三款所列情形, 不属于 (属于/不属于) 该条第二款所列单位; 本次在环境影响评价信用平台提交的下列第 1 项相关情况信息真实准确、完整有效。

1. 首次提交基本情况信息
2. 单位名称、住所或者法定代表人(负责人)变更的
3. 出资人、举办单位、业务主管部门或者挂靠单位等变更的
4. 未发生第3项所列情形、与《建设项目环境影响报告书(表)编制监督管理办法》第九条规定的符合性发生变更的
5. 编制人员从业单位已变更或者已调离从业单位的
6. 编制人员未发生第5项所列情形, 全职情况发生变更、不再属于本单位全职人员的
7. 补正基本情况信息

承诺单位(公章):



年

月

日

编制人员承诺书

本人陈玉萍（身份证件号码452327198308270081）郑重承诺：本人在黑龙江省津环碧诚环境检测有限责任公司单位（统一社会信用代码91230109MA1BGPDL9N）全职工作，本次在环境影响评价信用平台提交的下列第1项相关情况信息真实准确、完整有效。

1. 首次提交基本情况信息
2. 从业单位变更的
3. 调离从业单位的
4. 建立诚信档案后取得环境影响评价工程师职业资格证书的
5. 被注销后从业单位变更的
6. 被注销后调回原从业单位的
7. 编制单位终止的
8. 补正基本情况信息

承诺人(签字): 陈玉萍
年 月 日

目 录

一、建设项目基本情况	1
二、建设内容	28
三、生态环境现状、保护目标及评价标准	41
四、生态环境影响分析	59
五、主要生态环境保护措施	71
六、生态环境保护措施监督检查清单	87
七、结论	89
专题 1 电磁环境影响专题评价	90
附件	
附件 1 核准文件	
附件 2 规划选址意见	
附件 3 前期工程环评批复	
附件 4 前期工程验收批复	
附件 5 现状监测报告	
附件 6 类比监测报告	
附件 7 生态环境分区管控分析报告	
附件 8 标准确认函	
附件 9 土方综合利用协议	
附图	
附图 1 地理位置图	
附图 2 线路路径图	
附图 3 杆塔一览图	
附图 4 基础一览图	
附图 5 乌伊岭 110kV 变电站平面布置图	
附图 6 变电站环境影响评价范围图	
附图 7 输电线路环境影响评价范围图	
附图 8 施工平面布置图	

附图 9 生态环境保护措施平面布置示意图

附图 10 塔基生态保护措施设计图

附图 11 堆土场生态保护措施设计图

附图 12 牵张场生态保护措施设计图

附图 13 环境保护目标分布图

一、建设项目基本情况

建设项目名称	伊春汤旺河~宝翠 π 入乌伊岭变 110 千伏线路工程		
项目代码	2511-230000-04-01-385598		
建设单位联系人	孙博	联系方式	13845858408
建设地点	黑龙江省伊春市汤旺县乌伊岭镇		
地理坐标	乌伊岭 110kV 变电站中心坐标： 129 度 26 分 25.602 秒，48 度 35 分 52.094 秒 110kV 汤乌乙线 π 入线路： 起点：129 度 26 分 29.710 秒，48 度 35 分 51.916 秒 终点：129 度 26 分 26.697 秒，48 度 35 分 52.611 秒 110kV 乌宝线 π 出线路终点： 起点：129 度 26 分 26.562 秒，48 度 35 分 52.852 秒 终点：129 度 26 分 27.045 秒，48 度 35 分 57.164 秒		
建设项目行业类别	五十五 核与辐射-161 输变电工程	用地（用海）面积（m ² ）/长度（km）	总用地面积 4327.5m ² ； 永久用地面积 288m ² ； 临时用地面积 4039.5m ² /线路长度 0.27km
建设性质	☒ 新建（迁建） ☐ 改建 ☒ 扩建 ☐ 技术改造	建设项目申报情形	☒ 首次申报项目 ☐ 不予批准后再次申报项目 ☐ 超五年重新审核项目 ☐ 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	黑龙江省发展和改革委员会	项目审批（核准/备案）文号（选填）	黑发改电力〔2025〕1037号
总投资（万元）	585	环保投资（万元）	38
环保投资占比（%）	6.50	施工工期	2026 年 9 月~2027 年 12 月
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是：		
专项评价设置情况	依据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（生态影响类）（试行）》《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），需根据建设项目特点和涉及的环境敏感区类别，确定专项评价的类别，专项评价设置情况分析如下。		

表 1-1 专项评价设置原则一览表		
专项评价 的类别	涉及项目类别	本项目情况
《建设项目环境影响报告表编制技术指南（生态影响类）（试行）》		
地表水	水力发电：引水式发电，涉及调峰发电的项目； 人工湖、人工湿地：全部； 水库：全部； 引水工程：全部（配套的管线工程等除外）； 防洪除涝工程：包含水库的项目； 河湖整治：涉及清淤且底泥存在重金属污染的项目。	本项目为输变电项目，不属于该类别项目。
地下水	陆地石油和天然气开采：全部； 地下水（含矿泉水）开采：全部； 水利、水电、交通等：含穿越可溶岩地层隧道的项目。	本项目为输变电项目，不属于该类别项目。
生态	涉及环境敏感区（不包括饮用水水源保护区，以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公为主要功能的区域，以及文物保护单位）的项目。	结合《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》，输变电项目涉及的环境敏感区为第三条（一）中的国家公园、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，本项目不涉及该环境敏感区。
大气	油气、液体化工码头：全部； 干散货（含煤炭、矿石）、件杂、多用途、通用码头：涉及粉尘、挥发性有机物排放的码头。	本项目为输变电项目，不属于该类别项目。
噪声	公路、铁路、机场等交通运输业涉及环境敏感区（以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公为主要功能的区域）的项目； 城市道路（不含维护，不含支路、人行天桥、人行地道）：全部。	本项目为输变电项目，不属于该类别项目。
环境 风险	石油和天然气开采：全部； 油气、液体化工码头：全部； 原油、成品油、天然气管线（不含城镇天然气管线、企业厂区内管线），危险化学品输送管线（不含企业厂区内管线）：全部。	本项目为输变电项目，不属于该类别项目。
注：“涉及环境敏感区”是指建设项目位于、穿（跨）越（无害化通过的除外）环境敏感区，或环境影响范围涵盖环境敏感区。环境敏感区是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中针对该类项目所列的敏感区。		
《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）		

	电磁	应设电磁环境影响专题评价,其评价等级、评价内容与格式按照本标准有关电磁环境影响评价要求进行。	本项目设置电磁环境影响专题评价。
	生态	进入生态敏感区时,应设生态专题评价,应设生态专题评价,其评价等级、评价内容与格式按照本标准有关输变电建设项目生态影响评价要求进行。	本项目距离最近的生态敏感区为项目西侧1.36km的黑龙江乌伊岭国家级自然保护区(汤旺县小兴安岭生物多样性与水源涵养功能生态保护红线-水源涵养生态功能重要区),项目不进入生态敏感区,不设置生态专题评价。
	综上,本项目应设电磁环境影响专题评价。		
规划情况	无		
规划环境影响评价情况	无		
规划及规划环境影响评价符合性分析	无		
其他符合性分析	1.产业政策符合性分析 根据《产业结构调整指导目录(2024年本)》(中华人民共和国国家发展和改革委员会令第7号),本项目属于第一类“鼓励类”第四项“电力”第2条“电力基础设施建设”项目。 因此,本项目建设符合国家产业政策。 2.与《黑龙江省国民经济和社会发展第十五个五年规划纲要》《伊春市国民经济和社会发展第十五个五年规划纲要》符合性分析 根据《黑龙江省人民政府关于印发<黑龙江省国民经济和社会发展第十五个五年规划纲要>的通知》要求:加快推进电网高质量发展。促进500千伏主网架延伸,强化中东部电网结构,新建及改造500千伏线路1500公里以上,新增变电容量1800万千伏安以上,实现500千伏电网市(地)全覆盖。加快220千伏电网提档升级,新建及改造220千伏线路1500公里以上,新增变电容量300万千		

	伏安以上，实现 220 千伏电网县域全覆盖。加快推动配电网升级改造，全面提升配电网对新型电力主体的综合承载能力。在新能源资源条件较好地区建设一批源网荷储协同的智能微电网。提升农村电网供电质量和服务水平，新建及改造 35 千伏—10 千伏线路 6000 公里以上，10 千伏线路 5000 公里以上，新增主配变容量 300 万千伏安以上，农村电网供电可靠率、综合电压合格率、户均配变容量达到全国平均水平，全面消除县域全停风险隐患。 根据《伊春市国民经济和社会发展第十五个五年规划纲要》，第四十一章 提升新型能源体系现代化水平中第二节 提升能源供应保障能力 优化输配电网结构，重点推动伊春 500 千伏输变电工程、嘉荫县 220 千伏输变电工程建设，提升电网承载与供电可靠性。 专栏 20 能源体系 电网建设 建设伊春 500 千伏输变电工程、嘉荫 220 千伏输变电工程、嘉荫经济开发区配电网新建、县域电网与主网联系双通道（包含南岔县、大箐山县、嘉荫县、汤旺县）等项目。 本项目为输变电工程，工程建设可加快伊春市汤旺县电网建设，优化伊春市汤旺县的电网布局，为实现电网覆盖县（市）奠定良好的基础。因此，本项目符合《黑龙江省国民经济和社会发展第十五个五年规划纲要》及《伊春市国民经济和社会发展第十五个五年规划纲要》要求。
--	---

3.与生态环境分区管控符合性分析

本项目建设地点位于伊春市汤旺县乌伊岭镇。本项目与黑龙江省生态环境分区管控成果数据相交情况见表 1-3，符合性分析见表 1-4。

其他符合
性分析



图 1-1 本项目变电站与环境管控单元叠加图



图 1-2 本项目输电线路与环境管控单元叠加图



图 1-3 本项目变电站与生态敏区位置关系图



图 1-4 本项目输电线路与生态敏感区位置关系图

表 1-2 项目与管控单元交集情况

工程名称	涉及管控单元信息
乌伊岭 110kV 变电站	优先保护单元
输电线路	优先保护单元

表 1-3 本项目与黑龙江省生态环境分区管控成果数据相交情况汇总表

一级分类	二级分类	是否	所属地市	所属	相交单元名称	相交面积	相交面积
------	------	----	------	----	--------	------	------

			相交		区县		(km ²)	占项目范围百分比(%)
生态保护红线与一般生态空间	一般生态空间	是	伊春市	汤旺县	汤旺县一般生态空间区	小于 0.01	100%	
环境质量底线	其他区域	是	伊春市	汤旺县	黑龙江乌云河嘉荫汤旺县	小于 0.01	100%	
	大气环境一般管控区	是	伊春市	汤旺县	汤旺县大气环境一般管控区	小于 0.01	100%	
资源利用上线	自然资源一般管控区	是	伊春市	汤旺县	汤旺县自然资源一般管控区	小于 0.01	100%	
环境管控单元	优先保护单元	是	伊春市	汤旺县	汤旺县一般生态空间	小于 0.01	100%	
表 1-4 项目与伊春市“生态环境分区管控”符合性分析								
一、生态保护红线								
管控单元类别	一般管控区							
管控要求	生态空间包括生态保护红线和一般生态空间，生态保护红线及一般生态空间均属于优先保护区，其余区域属于一般管控区。							
符合性分析	本项目建设地点位于伊春市汤旺县乌伊岭镇境内，项目不涉及国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、海洋特别保护区、饮用水水源保护区等生态敏感区，未触及生态保护红线，涉及汤旺县一般生态空间区。 本项目属于输变电工程，为市政基础设施建设工程，项目已取得所属区域相关部门同意本项目建设的协议，符合空间布局约束，因此本项目符合生态保护红线要求。							
二、环境质量底线								
大气环境								
管控单元类别	大气环境一般管控区							
管控要求	符合性分析							
空间布局约束	1.引导工业项目向开发区集中，促进产业集聚、资源集约、绿色发展。 2.强化节能环保标准约束，严格行业规范、准入管理和节能审查，对电				本项目为输变电工程，不属于工业项目，不属于环保、能耗、安全等不达标或生产、			

		力、钢铁、建材、有色、化工、石油石化、船舶、煤炭、印染、造纸、制革、染料、焦化、电镀等行业中，环保、能耗、安全等不达标或生产、使用淘汰类产品的企业和产能，要依法依规有序退出。	使用淘汰类产品的企业和产能，符合空间布局约束要求。
	水环境		
	管控单元类别	地下水环境一般管控区	
	管控要求	符合性分析	
	环境风险管控	土壤污染重点监管单位应当履行下列义务： (一) 严格控制有毒有害物质排放，并按年度向生态环境主管部门报告排放情况； (二) 建立土壤污染隐患排查制度，保证持续有效防止有毒有害物质渗漏、流失、扬散； 1.制定、实施自行监测方案，并将监测数据报生态环境主管部门。2.重点单位新、改、扩建项目地下储罐储存有毒有害物质的，应当在项目投入生产或者使用之前，将地下储罐的信息报所在地设区的市级生态环境主管部门备案。3.重点单位应当建立土壤和地下水污染隐患排查治理制度，定期对重点区域、重点设施开展隐患排查。发现污染隐患的，应当制定整改方案，及时采取技术、管理措施消除隐患。隐患排查、治理情况应当如实记录并建立档案。重点区域包括涉及有毒有害物质的生产区，原材料及固体废物的堆存区、储放区和转运区等；重点设施包括涉及有毒有害物质的地下储罐、地下管线，以及污染治理设施等。4.化学品生产企业以及工业集聚区、矿山开采区、尾矿库、危险废物处置场、垃圾填埋场等的运营、管理单位，应当采取防渗漏等措施，并建设地下水水质监测井进行监测，防止地下水污染。5.重点单位通过新、改、扩建项目的土壤和地下水环境现状调查，发现项目用地污染物含量超过国家或者地方有关建设用土壤污染风险管控标准的，土地使用权人或者污染责任人应当参照污染地块土壤环境管理有关规定开展详细调查、风险评估、风险管控、治理与修复等活动。	本项目为输变电工程，项目建成后用于电能输送，无有毒有害物质排放，不属于土壤污染重点监管单位，符合环境风险管控要求。
	三、资源利用上线		
	管控单元类别	自然资源一般管控区	

	管控要求	能源：2025 年和 2035 年，全市煤炭消费上线不高于省政府确定的指标。 水资源：全市 2025 年用水总量不得超过 6.73 亿立方米，2030 年用水总量控制指标不高于省政府确定的指标。 土地资源：全市 2025 年及 2035 年建设用地开发上线不高于省政府确定的指标，耕地资源保护下线不低于省政府确定的指标。	
	项目符合性分析	本项目为输变电工程，本期不新增值守人员，不新增用水，项目建成后用于电能输送，运营期间不消耗其他能源，仅新建塔基基础需要永久占用土地资源，本工程塔基数量较少，占用的土地资源较少，临时占地部分施工期结束后进行土地整治、恢复原有土地功能，不会突破土地资源利用上线要求。	
	四、环境准入清单		
	环境管控单元编码	ZH23072310002	
	环境管控单元名称	汤旺县一般生态空间	
	管控单元类别	优先保护单元	
	管控要求	项目符合性分析	
	空间布局约束	1.区域准入要求执行：（1）原则上按限制开发区域的要求进行管理。严格限制与生态功能不一致的开发建设活动。符合区域准入条件的新增建设项目，涉及占用生态空间中的林地、草原等，按有关法律法规规定办理：涉及占用生态空间中其他未作明确规定的用地，应当加强论证和管理。符合条件的农业开发项目，须依法由市县级及以上地方人民政府统筹安排。除符合国家生态退耕条件的耕地，并纳入国家生态退耕总体安排，或因国家重大生态工程建设需要外，不得随意转用。（2）对依法保护的生态空间实行承载力控制，防止过度垦殖、放牧、采伐、取水、渔猎、旅游等对生态功能造成损害，确保自然生态系统的稳定。（3）避免开发建设活动损害其生态服务功能和生态产品质量。（4）已经侵占生态空间的，应建立退出机制、制定治理方案及时间表。 2.伊春市汤旺河区石林水库饮用水水源（原汤旺河区）同时执行准入要求：（1）饮用水地表水源各级保护区及准保护区内均必须遵守下列规定： 1）禁止一切破坏水环境生态平衡的活动以及破坏水源林、护岸林、与水源保护相关植被的活动。 2）禁止向水域倾倒工业废渣、城市垃圾、粪便及其它废弃物。 3）运输有毒有害物质、油类、粪便的船舶和车辆一般不准进入保护区，	1.本项目为输变电工程，为市政基础设施建设工程，变电站及拟π接线路位于一般生态空间内，不涉及自然保护区、地质公园、风景名胜、森林公园、水产种质资源保护区、饮用水水源保护区等区域，本项目间隔扩建在现有变电站内进行建设，输电线路为线性工程，且本项目线路较短，扰动范围局限于塔基及临时作业带，施工期结束后通过迹地恢复、补种乡土物种，可快速恢复区域植被覆盖水平，植被损失量远低于区域植被自然承载力和恢复能力，不会造成区域植被退化，群落结构破坏，本项目塔基呈点状分布，不阻隔野生动物日常迁徙和觅食廊道，不会对区域动物产生影响。施工期采取以下措施降低对一般生态空间的影响：①严格划定施工边界，严控作业带宽度，杜绝超范围占地；②优化塔基点位布置，减少林木砍伐与地表扰动；③施工期做好表土剥离、临时水土保

		必须进入者应事先申请并经有关部门批准、登记并设置防渗、防溢、防漏设施。 4) 禁止使用剧毒和高残留农药，不得滥用化肥，不得使用炸药、毒品捕杀鱼类。 5) 禁止建设畜禽养殖场、养殖小区。 6) 禁止设置排污口。 (2) 饮用水地表水源各级保护区及准保护区内必须分别遵守下列规定： 1) 一级保护区内：禁止新建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目，已建成的与供水设施和保护水源无关的建设项目，由县级以上人民政府责令拆除或者关闭；禁止向水域排放污水，已设置的排污口必须拆除；不得设置与供水需要无关的码头，禁止停靠船舶；禁止堆置和存放工业废渣、城市垃圾、粪便和其他废弃物；禁止设置油库；禁止从事种植、放养畜禽和网箱养殖活动；禁止可能污染水源的旅游活动和其他活动。 2) 二级保护区内：禁止新建、改建、扩建排放污染物的建设项目，已建成的排放污染物的建设项目，由县级以上人民政府责令拆除或者关闭；原有排污口依法拆除或者关闭；禁止设立装卸垃圾、粪便、油类和有毒物品的码头。 3) 准保护区内：禁止新建、扩建对水体污染严重的建设项目；改建建设项目，不得增加排污量。 (3) 国务院和省、自治区、直辖市人民政府根据水环境保护的需要，可以规定在饮用水水源保护区内，采取禁止或者限制使用含磷洗涤剂、化肥、农药以及限制种植养殖等措施。 (4) 饮用水地下水源各级保护区及准保护区内均必须遵守下列规定： 禁止利用渗坑、渗井、裂隙、溶洞等排放污水和其它有害废弃物；禁止利用透水层孔隙、裂隙、溶洞及废弃矿坑储存石油、天然气、放射性物质、有毒有害化工原料、农药等；实行人工回灌地下水时不得污染当地地下水源。 1) 一级保护区内：禁止建设与取水设施无关的建筑物；禁止从事农牧业活动；禁止倾倒、堆放工业废渣及城市垃圾、粪便和其它有害废弃物；禁止输送污水的渠道、管道及输油管道通过本区；禁止建设油库；禁止建立墓地。	持防护，施工结束后及时对临时占地迹地平整、覆土后进行生态恢复；④加强施工期生态管控，严禁随意采伐林木、破坏林下植被，维护一般生态空间林地生态结构稳定；本项目已取得相关部门同意意见，本项目占地规模小、呈线状零散分布，区域林地生态系统本底条件好、自我恢复能力强。在严格落实林地管控、施工范围约束及后期植被恢复措施前提下，工程建设对一般生态空间扰动可控，未超出区域生态承载力极限，对区域林地生态系统结构、功能及稳定性影响可接受，满足一般生态空间承载管控要求。 2.本项目不涉及。
--	--	--	--

	2) 二级保护区内：①对于潜水含水层地下水水源地：禁止建设化工、电镀、皮革、造纸、制浆、冶炼、放射性、印染、染料、炼焦、炼油及其它有严重污染的企业，已建成的要限期治理，转产或搬迁；禁止设置城市垃圾、粪便和易溶、有毒有害废弃物堆放场和转运站，已有的上述场站要限期搬迁；禁止利用未经净化的污水灌溉农田，已有的污灌农田要限期改用清水灌溉；化工原料、矿物油类及有毒有害矿产品的堆放场所必须有防雨、防渗措施。②对于承压含水层地下水水源地：禁止承压水和潜水的混合开采，作好潜水的止水措施。 3) 准保护区内：禁止建设城市垃圾、粪便和易溶、有毒有害废弃物的堆放场站，因特殊需要设立转运站的，必须经有关部门批准，并采取防渗漏措施；当补给源为地表水体时，该地表水体水质不应低于《地表水环境质量标准》Ⅲ类标准；不得使用不符合《农田灌溉水质标准》的污水进行灌溉，合理使用化肥；保护水源林，禁止毁林开荒，禁止非更新砍伐水源林。									
由上表可知，本项目建设符合黑龙江省生态环境厅发布的《关于发布 2023 年生态环境分区管控动态更新成果的通知》（黑环发〔2024〕1 号）及《伊春市生态环境准入清单（2023 年版）》中的要求。 根据《伊春汤旺河~宝翠π入乌伊岭变 110 千伏线路工程生态环境分区管控分析报告》，本项目位置涉及伊春市汤旺县乌伊岭镇；本项目与保护地无交集；与生态保护红线无交集；与环境管控单元优先保护单元有交集，占区块面积的 100%；与环境管控单元重点管控单元无交集；与环境管控单元一般管控单元无交集。 4.与《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）符合性分析 本报告表已依照《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）及相关标准要求对项目施工期、营运期的水环境、声环境、生态环境等提出了防护措施，符合性分析见表 1-5。 表 1-5 本项目与《输变电建设项目环境保护技术要求》符合性分析 <table><tr><th>序号</th><th colspan="2">文件要求</th><th>符合性分析</th></tr><tr><td>1</td><td>基本规定</td><td>4.1 输变电建设项目环境保护应坚持保护优先、预防为主、综合治理、公众参与、损害担责的原则，对可能产生的电</td><td>1.本项目遵循保护优先、预防为主、综合治理、公众参与、损害担责的原则，严格控制各项污染</td></tr></table>			序号	文件要求		符合性分析	1	基本规定	4.1 输变电建设项目环境保护应坚持保护优先、预防为主、综合治理、公众参与、损害担责的原则，对可能产生的电	1.本项目遵循保护优先、预防为主、综合治理、公众参与、损害担责的原则，严格控制各项污染
序号	文件要求		符合性分析							
1	基本规定	4.1 输变电建设项目环境保护应坚持保护优先、预防为主、综合治理、公众参与、损害担责的原则，对可能产生的电	1.本项目遵循保护优先、预防为主、综合治理、公众参与、损害担责的原则，严格控制各项污染							

			磁、声、生态、水、大气等不利环境影响和环境风险进行防治，在确保满足各项环境标准的基础上持续不断改善环境质量。 4.2 依法依规开展规划环境影响评价工作，加强规划环境影响评价与建设项目环境影响评价的联动。 4.3 输变电建设项目在开工建设前应依法依规进行建设项目环境影响评价。建设项目构成重大变动的，应当依法依规重新进行环境影响评价。 4.4 输变电建设项目需要配套建设的环境保护设施，必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。建设单位应当将环境保护设施纳入施工合同，保证环境保护设施建设进度和资金，并在项目建设过程中同时组织实施环境影响评价文件及其审批部门审批决定中提出的环境保护对策措施。 4.5 输变电建设项目竣工时，建设单位应当按照规定的标准和程序，开展竣工环境保护验收工作。 4.6 加强建设项目及其环境保护工作的公开、透明，依法依规进行信息公开。	物水平，促使项目建设符合环境保护要求。 2.不涉及。 3.本项目依法进行环境影响评价工作。 4.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。 5.项目竣工后，依法进行竣工环境保护验收。 6.本项目依法依规进行信息公开。
	2	选址选线	5.1 工程选址选线应符合规划环境影响评价文件的要求。 5.2 输变电建设项目选址选线应符合生态保护红线管控要求，避让自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。确实因自然条件等因素限制无法避让自然保护区实验区、饮用水水源二级保护区等环境敏感区的输电线路，应在满足相关法律法规及管理要求的前提下对线路方案进行唯一性论证，并采取无害化方式通过。 5.3 变电工程在选址时应按终期规模综合考虑进出线走廊规划，避免进出线进入自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。 5.4 户外变电工程及规划架空进出线选址选线时，应关注以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等为主要功能的区域，采取综合措施，减少电磁和声环境影响。 5.5 同一走廊内的多回输电线路，宜采取同塔多回架设、	1.不涉及规划环评。 2.本项目不涉及自然保护区、饮用水水源保护区。 3.本项目变电站间隔扩建工程在现有站内进行建设，不新征地。 4.本项目变电站间隔扩建工程于现有站址内进行建设，不涉及新征地，架空线路避开了以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等为主要功能的区域。 5.本项目线路路径较短，采用单双混合架设，减少了新开辟走廊降低了对环境的影响。 6.本项目不涉及0类声环境功能区。 7.本项目变电站间隔扩建工程于现有站址内进行建设，施工期余土全部综合利用，不会对周围环境产生不利影响。

			并行架设等形式，减少新开辟走廊，优化线路走廊间距，降低环境影响。 5.6 原则上避免在 0 类声环境功能区建设变电工程。 5.7 变电工程选址时，应综合考虑减少土地占用、植被砍伐和弃土弃渣等，以减少对生态环境的不利影响。 5.8 输电线路宜避让集中林区，以减少林木砍伐，保护生态环境。 5.9 进入自然保护区的输电线路，应按照 HJ19 的要求开展生态现状调查，避让保护对象的集中分布区。	8.本项目线路已尽量避让集中林区。 9.本项目输电线路不涉及自然保护区。
	3	设计	总体要求 6.1.1 输变电建设项目的初步设计、施工图设计文件中应包含相关的环境保护内容，编制环境保护篇章、开展环境保护专项设计，落实防治环境污染和生态破坏的措施、设施及相应资金。 6.1.2 改建、扩建输变电建设项目应采取措施，治理与该项目有关的原有环境污染和生态破坏。 6.1.3 输电线路进入自然保护区实验区、饮用水水源二级保护区等环境敏感区时，应采取塔基定位避让、减少进入长度、控制导线高度等环境保护措施，减少对环境保护对象的不利影响。 6.1.4 变电工程应设置足够容量的事故油池及其配套的拦截、防雨、防渗等措施和设施。一旦发生泄漏，应能及时进行拦截和处理，确保油及油水混合物全部收集、不外排。	1.本项目初步设计、施工图设计文件中包含相关的环境保护内容，编制了环境保护篇章、开展了环境保护专项设计，落实了防治环境污染和生态破坏的措施、设施和相应资金。 2.本项目乌伊岭变电站站内无危险废物贮存设施，本期于站内建设 1 处危险废物贮存库用于暂存定期更换的废铅蓄电池，运维及检修产生的检修废油、含油抹布、含油手套，暂存的危险废物及时交由有资质单位处置。 3.本项目输电线路不进入自然保护区实验区、饮用水水源二级保护区等环境敏感区。 4.本项目变电站站内现有事故油池容积满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB 50229-2019）中按照最大一台设备油量 100%的容积的要求。

	4	电磁环境保护	6.2.1 工程设计应对产生的工频电场、工频磁场、直流合成电场等电磁环境影响因子进行验算，采取相应防护措施，确保电磁环境影响满足国家标准要求。 6.2.2 输电线路设计应因地制宜选择线路型式、架设高度、杆塔塔型、导线参数、相序布置等，减少电磁环境影响。 6.2.3 架空输电线路经过电磁环境敏感目标时，应采取避让或增加导线对地高度等措施，减少电磁环境影响。 6.2.4 新建城市电力线路在市中心地区、高层建筑群区、市区主干路、人口密集区、繁华街道等区域应采用地下电缆，减少电磁环境影响。 6.2.5 变电工程的布置设计应考虑进出线对周围电磁环境的影响。 6.2.6 330kV 及以上电压等级的输电线路出现交叉跨越或并行时，应考虑其对电磁环境敏感目标的综合影响。	1.根据预测，本项目建成后产生的工频电场强度、工频磁感应强度满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）要求。 2.本项目输电线路设计因地制宜选择了线路型式、架设高度、杆塔塔型、导线参数、相序布置，减少了电磁环境影响。 3.本项目输电线路已避让集中居民区，线路不涉及电磁环境敏感目标。 4.本项目线路工程不在市中心、高层建筑群区、市区主干路、人口密集区、繁华街道等区域。 5.本项目变电站间隔扩建在现有站址内建设，不新征地。 6.本项目不涉及 330kV 及以上电压等级的输电线路交叉跨越或并行。
	5	声环境保护	6.3.1 变电工程噪声控制设计应首先从噪声源强上进行控制，选择低噪声设备；对于声源上无法根治的噪声，应采用隔声、吸声、消声、防振、减振等降噪措施，确保厂界排放噪声和周围声环境敏感目标分别满足 GB12348 和 GB3096 要求。 6.3.2 户外变电工程总体布置应综合考虑声环境影响因素，合理规划，利用建筑物、地形等阻挡噪声传播，减少对声环境敏感目标的影响。 6.3.3 户外变电工程在设计过程中应进行平面布置优化，将主变压器、换流变压器、高压电抗器等主要声源设备布置在站址中央区域或远离站外声环境敏感目标侧的区域。 6.3.4 变电工程位于 1 类或周围噪声敏感建筑物较多的 2 类声环境功能区时，建设单位应严格控制主变压器、换流变压器、高压电抗器等主要噪声源的噪声水平，并在满足 GB12348 的基础上保留适当裕度。 6.3.5 位于城市规划区 1 类声环境功能区的变电站应采用全户内布置方式。位于城市规划区其他声环境功能区的变电工程，可采取户内、半户内等环境影响较小的布置型式。	1、2、3、4、6.本期工程变电站仅进行间隔扩建，不新增噪声源。 5.本项目变电站不位于城市规划区 1 类声环境功能区。

				6.3.6 变电工程应采取降低低频噪声影响的防治措施，以减少噪声扰民。	
	6	生态环境 保护		6.4.1 输变电建设项目在设计过程中应按照避让、减缓、恢复的次序提出生态影响防护与恢复的措施。 6.4.2 输电线路应因地制宜合理选择塔基基础，在山丘区应采用全方位长短腿与不等高基础设计，以减少土石方开挖。输电线路无法避让集中林区时，应采取控制导线高度设计，以减少林木砍伐，保护生态环境。 6.4.3 输变电建设项目临时占地，应因地制宜进行土地功能恢复设计。 6.4.4 进入自然保护区的输电线路，应根据生态现状调查结果，制定相应的保护方案。塔基定位应避让珍稀濒危物种、保护植物和保护动物的栖息地，根据保护对象的特性设计相应的生态环境保护措施、设施等。	1.本项目在设计阶段按照避让，减缓、恢复的次序提出了生态影响防护与恢复的措施。 2.本项目输电线路因地制宜选择了塔基基础，减少了土石方开挖，输电线路不经过集中林区。 3.本项目临时占地在施工结束后因地制宜采取措施恢复原有生态功能。 4.本项目输电线路不进入自然保护区。
	7	水环境 保护		6.5.1 变电工程应采取节水措施，加强水的重复利用，减少废（污）水排放。雨水和生活污水应采取分流制。 6.5.2 变电工程站内产生的生活污水宜考虑处理后纳入城市污水管网；不具备纳入城市污水管网条件的变电工程，应根据站内生活污水产生情况设置生活污水处理装置（化粪池、地下式污水处理装置、回用水池、蒸发池等），生活污水经处理后回收利用、定期清理或外排，外排时应严格执行相应的国家和地方水污染物排放标准相关要求。 6.5.3 换流站循环冷却水处理应选择对环境污染小的阻垢剂、缓蚀剂等，循环冷却水外排时应严格执行相应的国家和地方水污染物排放标准相关要求。	1.本项目变电站不新增值守人员，不新增用水，现有工程雨水与生活污水采取分流制。 2.本项目变电站不新增值守人员，不新增排水，运维检修人员生活污水经变电站现有化粪池沉淀后定期抽排外运。 3.本项目不属于换流站。
	8	施工	总体要求	7.1.1 输变电建设项目施工应落实设计文件、环境影响评价文件及其审批部门审批决定中提出的环境保护要求。设备采购和施工合同中应明确环境保护要求，环境保护措施的实施和环境保护设施的施工安装质量应符合设计和技术协议书、相关标准的要求。 7.1.2 进入自然保护区和饮用水水源保护区等环境敏感区的输电线路，建设单位应加强施工过程的管理，开展环境	1.本项目要求施工时严格落实设计文件、环境影响评价文件及审批部门审批决定中提出的环境保护要求，设备采购和施工合同中明确环境保护要求，且环境保护措施的实施符合设计和技术协议书相关要求。 2.本项目不进入自然保护区和饮用水水源保护区。

				保护培训，明确保护对象和保护要求，严格控制施工影响范围，确定适宜的施工季节和施工方式，减少对环境保护对象的不利影响。	
	9	声环境保护		7.2.1 变电工程施工过程中场界环境噪声排放应满足 GB 12523 中的要求。 7.2.2 在城市市区噪声敏感建筑物集中区域内，禁止夜间进行产生环境噪声污染的建筑施工作业，但抢修、抢险作业和因生产工艺上要求或者特殊需要必须连续作业的除外。夜间作业必须公告附近居民。	1.本项目变电工程施工过程中采取低噪声施工设备，加强施工管理，限制施工边界，施工场界噪声可满足《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）标准要求。 2.本项目施工区域不涉及城市市区。
	10	生态环境保护		7.3.1 输变电建设项目施工期临时用地应永临结合，优先利用荒地、劣地。 7.3.2 输变电建设项目施工占用耕地、园地、林地和草地，应做好表土剥离、分类存放和回填利用。 7.3.3 进入自然保护区的输电线路，应落实环境影响评价文件和设计阶段制定的生态环境保护方案。施工时宜采用飞艇、动力伞、无人机等展放线，索道运输、人畜运输材料等对生态环境破坏较小的施工工艺。 7.3.4 进入自然保护区的输电线路，应对工程影响区域内的保护植物进行就地保护，设置围栏和植物保护警示牌。不能避让需异地保护时，应选择适宜的生境进行植株移栽，并确保移栽成活率。 7.3.5 进入自然保护区的输电线路，应选择合理施工时间，避开保护动物的重要生理活动期。施工区发现有保护动物时应暂停施工，并实施保护方案。 7.3.6 施工临时道路应尽可能利用机耕路、林区小路等现有道路，新建道路应严格控制道路宽度，以减少临时工程对生态环境的影响。 7.3.7 施工现场使用带油料的机械器具，应采取措施防止油料跑、冒、滴、漏，防止对土壤和水体造成污染。 7.3.8 施工结束后，应及时清理施工现场，因地制宜进行土地功能恢复。	1.本项目施工期临时用地采用永临结合，临时道路优先利用机耕路等田间道路以减少临时占地。 2.本项目施工前对占地区域进行表土剥离、表土单独堆存、采用苫布遮盖，施工结束后及时回覆。 3、4、5.本项目不涉及自然保护区。 6.本项目施工道路尽可能利用机耕路等现有道路，新建道路严格控制道路宽度，以减少临时工程对生态环境的影响。 7.施工现场使用带油料的机械器具，加强对施工设备的检查维护，防止油料跑、冒、滴、漏，防止对土壤和水体造成污染。 8.本项目施工结束后，及时进行场地清理、土地平整，采取播撒种草等植被恢复措施恢复土地功能。
	11	水环		7.4.1 在饮用水水源保护区和其他水体保护区内或附近施	1.本项目不涉及饮用水水源保护区和其他水体保

		境保护	工时，应加强管理，做好污水防治措施，确保水环境不受影响。 7.4.2 施工期间禁止向水体排放、倾倒垃圾、弃土、弃渣，禁止排放未经处理的钻浆等废弃物。 7.4.3 变电工程施工现场临时厕所的化粪池应进行防渗处理。	护区。 2.本项目施工期间加强管理，不向水体排放、倾倒垃圾、弃土、弃渣、钻浆等废弃物。 3.本项目变电工程施工时施工人员生活污水利用变电站现有防渗化粪池。
	12	大气环境保护	7.5.1 施工过程中，应当加强对施工现场和物料运输的管理，在施工现场设置硬质围挡，保持道路清洁，管控料堆和渣土堆放，防治扬尘污染。 7.5.2 施工过程中，对易起尘的临时堆土、运输过程中的土石方等应采用密闭式防尘布（网）进行苫盖，施工面集中且有条件的地方宜采取洒水降尘等有效措施，减少易造成大气污染的施工作业。 7.5.3 施工过程中，建设单位应当对裸露地面进行覆盖；暂时不能开工的建设用地超过三个月的，应当进行绿化、铺装或者遮盖。 7.5.4 施工现场禁止将包装物、可燃垃圾等固体废弃物就地焚烧。 7.5.5 位于城市规划区内的输变电建设项目，施工扬尘污染的防治还应符合 HJ/T 393 的规定。	1.本项目严格控制施工场地范围，施工场地设置硬质围挡，制定施工管理计划，保持道路清洁，管控料堆和渣土堆放，防治扬尘污染。 2.本项目施工过程中，对临时堆土、运输过程中的土石方均采用密目网苫盖，并采取洒水降尘措施，减少扬尘污染。 3.本项目施工过程中对施工扰动裸露地面采取苫盖措施。 4.本项目施工现场加强管理，对包装物、可燃垃圾不进行就地焚烧。 5.本项目施工期采取围挡、苫盖等防尘措施。
	13	固体废物处置	7.6.1 施工过程中产生的土石方、建筑垃圾、生活垃圾应分类集中收集，并按国家和地方有关规定定期进行清运处置，施工完成后及时做好迹地清理工作。 7.6.2 在农田和经济作物区施工时，施工临时占地宜采取隔离保护措施，施工结束后应将混凝土余料和残渣及时清除，以免影响后期土地功能的恢复。	1.本项目施工产生余土由建设单位签订土方综合利用协议，施工过程产生的建筑垃圾可回收利用的进行回收利用，不可回收利用的运至环境卫生主管部门指定地点，生活垃圾集中收集后交由环境卫生主管部门清运。 2.本项目施工临时占地采取彩条布铺底、苫盖等措施，施工结束后及时清除混凝土余料和残渣，对占地区域进行生态恢复。
	14	运行	8.1 运行期做好环境保护设施的维护和运行管理，加强巡查和检查，保障发挥环境保护作用。定期开展环境监测，确保电磁、噪声、废水排放符合 GB 8702、GB 12348、GB 8978 等国家标准要求，并及时解决公众合理的环境保护	1.本项目运营期设置专人对设备和环境保护措施进行检修及维护；定期进行环境监测，确保电磁、噪声排放符合 GB 8702、GB 12348 国家标准要求。 2.本项目变电站不位于城市中心区域。

		诉求。 8.2 鼓励位于城市中心区域的变电站开展电磁和声环境在线监测，监测结果以方便公众知晓的方式予以公开。 8.3 主要声源设备大修前后，应对变电工程厂界排放噪声和周围声环境敏感目标环境噪声进行监测，监测结果向社会公开。 8.4 运行期应对事故油池的完好情况进行检查，确保无渗漏、无溢流。 8.5 变电工程运行过程中产生的变压器油、高抗油等矿物油应进行回收处理。废矿物油和废铅蓄电池作为危险废物应交由有资质的单位回收处理，严禁随意丢弃。不能立即回收处理的应暂存在危险废物暂存间或暂存区。 8.6 针对变电工程站内可能发生的突发环境事件，应按照HJ169等国家有关规定制定突发环境事件应急预案，并定期演练。	3.本项目变电站主要声源设备大修前后，对变电站厂界及周围声环境保护目标处进行监测，并将监测结果向社会公开。 4.运行期定期对事故油池进行检查，确保无渗漏、无溢流。 5.本项目变电工程运行过程中产生的废变压器油、废铅蓄电池交由有资质单位处置，严禁随意丢弃。 6.本项目变电站运行期严格执行《国网伊春供电公司突发环境事件应急预案》中相应措施，以应对突发环境污染事故，本项目变电站建站至今未发生突发环境污染事故。
--	--	---	---

其他符合性分析	5.与《黑龙江省主体功能区规划》符合性分析 根据《黑龙江省主体功能区规划》，本项目位于伊春市汤旺县，属于限制开发区域（国家重点生态功能区）。功能定位为以提供生态产品为主，保障生态安全的重要区域，人与自然和谐相处的示范区。 发展方向：水源涵养型生态功能区。加强生态环境保护，促进生态修复，禁止非保护性采伐，力争全面停止主伐，植树造林，涵养水源，开展以中幼林抚育为重点的森林抚育经营，保护野生动物；在资源环境可承载的范围内，适度开发林木和水资源，科学有序开发矿产资源；因地制宜发展优势特色产业，加快发展以生态旅游、特色种养殖、绿色食品加工、北药开发、清洁能源等为主的接续和替代产业，形成生态主导型产业格局；合理分布农业人口，完善城乡基础设施，居民享受的公共服务和基本生活条件与省内其他地区大体相同；繁荣边疆和少数民族地区经济，保障社会稳定；基本建立起完备的林业生态体系、发达的产业体系和繁荣的生态文化体系。 生物多样性维护型生态功能区。禁止对野生动植物进行滥捕滥采，保持和恢复野生动植物物种和种群的平衡，实现野生动植物资源的良性循环和永续利用；加强防御外来物种入侵的能力，防止外来有害物种对生态系统的侵害；保护自然生态系统与重要物种栖息地，防止生态建设导致栖息环境的改变；扩大保护范围，降低城市建设强度，改善水域及湿地环境。 本项目建设有利于提升区域电网可靠性，支持当地生态型经济发展，有明显的经济和社会意义，与《黑龙江省主体功能区规划》相符。 6.《黑龙江省生态功能区划》符合性分析 本项目建设地点位于伊春市汤旺县乌伊岭镇，根据《黑龙江省生态功能区划》，本项目位于“1-2-2-1汤旺河水源涵养与生物多样性保护生态功能区”，该区域主要生态环境问题是天然林面积明显减少；水能资源开发利用力度不够；水土流失现象有加剧趋势。生态环境敏感性为大部分地区土壤冻融和生物多样性敏感性为高度敏感；水污染为轻度敏感，有中度敏感地区分布。主要生态系统服务功能为水源涵
---------	--

	养、土壤保持、生物多样性保护、自然人文景观保护、旅游。保护措施与发展方向为加强天然林的保护，保持水源涵养功能，增加城市环境保护基础设施建设，科学发展工业和农业。 本项目为输变电工程，项目建成后用于电能输送，有助于提升项目所在地区电力供应能力，施工期及运营期加强监管，严格执行相关措施及要求，对当地的生态系统、生物多样性产生的影响较小，本项目建设符合《黑龙江省生态功能区划》要求。 7.《黑龙江省人民政府办公厅关于印发黑龙江省“十四五”黑土地保护规划的通知》符合性分析 黑土地是珍贵的土壤资源，黑土耕地是重要的农业资源和生产要素。我省地处东北黑土区核心区域，黑土地面积大、质量优、产能高，其中典型黑土耕地面积 1.56 亿亩，占东北典型黑土区耕地面积的 56.1%。为保护好利用好黑土地，巩固提升我省农田系统、资源利用、生态环境和生产能力的可持续性，根据《黑龙江省人民政府办公厅关于印发黑龙江省“十四五”黑土地保护规划的通知》的基本原则：坚持用养结合、保护利用。针对黑土地长期高强度利用，统筹优化农业结构和生产布局，转变发展方式，推行绿色生产，推广资源节约型、环境友好型技术，推进种养循环、秸秆粪污资源化利用、合理轮作等综合治理模式，切实保护好利用好黑土地。坚持突出重点，综合施策。以黑土高标准农田建设为平台，以耕地数量保护、质量建设和生态修复为重点，探索工程与生物、农机与农艺相结合的综合治理模式，因地制宜、分区分类推进集中连片治理，发挥示范带动效应，提升黑土耕地质量。坚持政策协同、统筹实施。加强政策衔接，结合区域内农田建设、水土保持、水利工程建设等规划，统一设计方案、组织实施和绩效考核，统筹安排工程建设、耕地保护、资源养护等不同渠道资金用于黑土地保护利用。坚持政府引导、社会参与。 本项目为输变电项目，有利于统筹优化农业结构和生产布局，转变发展方式，推行绿色生产，施工期及运营期加强监管、严格执行相关措施及要求，对当地的黑土地保护问题产生的影响较小。
--	--

	8.《黑龙江省黑土地保护利用条例》符合性分析 根据《黑龙江省黑土地保护利用条例》（2024 年 3 月 1 日起施行）第二十四条 黑土地保护利用实行土地用途管制制度。严格限制农用地转为建设用地，严格控制耕地转为非耕地，禁止违法占用耕地。第二十五条 禁止盗挖、滥挖、非法买卖、违法加工、违法运输、违法邮寄黑土。第四十三条 在黑土地上禁止下列行为：（一）建窑、建坟；（二）擅自建房、挖砂、采石、采矿等；（三）向黑土地倾倒垃圾；（四）法律、法规规定的其他禁止行为。第四十四条建设项目不得占用黑土地：确需占用的，应当依法严格审批，并补充数量和质量相当的耕地。第四十六条任何组织和个人应当节约使用黑土。 本项目属于输变电项目，不属于上述禁止的行为，项目建成后有利于提高当地电力系统服务能力。项目在施工前严格按照土地征用要求办理相关手续，符合《黑龙江省黑土地保护利用条例》要求。 9.与《中华人民共和国黑土地保护法》符合性分析 为了保护黑土地资源，稳步恢复提升黑土地基础地力，促进资源可持续利用，维护生态平衡，保障国家粮食安全，特制定了《中华人民共和国黑土地保护法》。 保护条例规定第二十条：任何组织和个人不得破坏黑土地资源和生态环境。禁止盗挖、滥挖和非法买卖黑土。国务院自然资源主管部门会同农业、水行政、公安、交通、市场监督管理等部门应当建立健全保护黑土地资源监督管理制度，提高对盗挖、滥挖、非法买卖黑土地和其他破坏黑土地资源、生态环境行为的综合治理能力。 第二十一条建设项目不得占用黑土地；确需占用的，应当依法严格审批，并补充数量和质量相当的耕地。 根据黑龙江省自然资源厅、黑龙江省发展和改革委员会《关于简化用地管理加快电网建设的通知》（黑自然资函〔2018〕46 号）文件第四条：电网线路（通信等）塔基、线杆用地，要通过优化调整线路布局，尽量少占或者不占耕地，经与当地农村经济组织及农民协商达成协议后，通过土地流转、协议补偿等方式直接使用，在工程使用期
--	---

	结束后恢复原地类，施工前后进行严格的土地保护措施，遵守黑土地资源管理制度。 本项目施工阶段严格落实水土保持方案中提出的相关措施，严格执行表土剥离、分类堆放，土方苫盖，及时回填、播撒草种等措施；本项目施工结束后，对临时占地实施生态恢复措施，本项目的建设满足《中华人民共和国黑土地保护法》要求。 10.《自然资源部农业农村部关于加强和改进永久基本农田保护工作的通知》（自然资规〔2019〕1号）符合性分析 2019年自然资源部、农业农村部发布《关于加强和改进永久基本农田保护工作的通知》（自然资规〔2019〕1号），文件要求：临时用地一般不得占用永久基本农田；建设项目施工和地质勘查需要临时用地、选址确实难以避让永久基本农田的，在不修建永久性建（构）筑物、经复垦能恢复原种植条件的前提下，土地使用者按法定程序申请临时用地并编制土地复垦方案，经县级自然资源主管部门批准可临时占用，并在市级自然资源主管部门备案，使用期限一般不超过两年；同时，须通过耕地耕作层土壤剥离再利用等工程技术措施，减少对耕作层的破坏。 2021年自然资源部《关于规范临时用地管理的通知》（自然资规〔2021〕2号）进一步明确：临时用地应坚持“用多少、批多少、占多少、恢复多少”，尽量不占或少占耕地；制梁场、拌合站等难以恢复原种植条件的，不得以临时用地方式占用永久基本农田。 本项目严格控制临时用地规模，施工期不设置混凝土拌合场等难以恢复种植条件的临时设施，本项目不占用永久基本农田，符合《自然资源部农业农村部关于加强和改进永久基本农田保护工作的通知》（自然资规〔2019〕1号）要求。 11.与《自然资源部关于进一步做好用地用海要素保障的通知》符合性分析 2023年6月13日，自然资源部以“自然资发〔2023〕89号”文发布《自然资源部关于进一步做好用地用海要素保障的通知》（简称
--	--

	《通知》）。 《通知》在建设项目用地审批方面，提出缩小用地预审范围，扩大先行用地政策适用范围，明确铁路“四电”工程用地和能源、交通、水利、军事等重大建设项目直接相关的改路、改沟、改渠和安置等用地与主体工程同步报批，优化临时用地适用范围，适度延期重大建设项目以承诺方式落实耕地占补平衡，规范线性工程调整用地审批，明确因初步设计变更引起新增用地的补充报批规定。在落实节约集约与完善资产供应方面，支持公路、铁路、轨道交通等线性基础设施工程立体复合、多线共廊等节约集约用地新模式，支持产业用地“标准地”出让，明确重大基础设施单独选址项目在农村用地转用和土地征收批准后可以直核发国有土地使用权划拨决定书，优化地下空间使用权配置政策，推动部分代征地以及边角地、零星用地等盘活利用，探索各门类自然资源资产组合供应。 本项目用地根据《黑龙江省自然资源厅黑龙江省发展和改革委员会关于简化用地管理加快电网建设的通知》（黑自然资函〔2018〕46号）和《黑龙江省进一步推动电网高质量发展工作方案》（黑政办发〔2023〕41号）要求进行补偿，符合《通知》要求。 12.与《自然资源部关于规范临时用地管理的通知》符合性分析 根据《自然资源部关于规范临时用地管理的通知》（自然资规〔2021〕2号）“建设项目施工、地质勘查使用临时用地时应坚持“用多少、批多少、占多少、恢复多少”，尽量不占或者少占耕地。使用后土地复垦难度较大的临时用地，要严格控制占用耕地”；“临时用地使用期限一般不超过两年。建设周期较长的能源、交通、水利等基础设施建设项目施工使用的临时用地，期限不超过四年。” 本项目施工工期不超过两年，施工期充分利用项目区域现状土道作为施工道路，尽量减少占地。本项目占用林地、草地，不占用耕地，施工结束后临时用地及时采取植被恢复措施恢复原地貌，符合《自然资源部关于规范临时用地管理的通知》相关要求。 13.与《汤旺县国土空间总体规划（2021-2035年）》符合性分析
--	---

	根据《汤旺县国土空间总体规划（2021-2035年）》中“七、完善支撑保障体系（二）完善市政防灾体系建设。完善保障供水、排水、电力、燃气、环卫等市政基础设施建设：加强地质灾害防治保障人防、消防、森防等防灾体系建设，增强城市韧性。” 本项目为输变电工程，项目建成后有利于提高当地电力系统服务能力，可加快完善汤旺县市政防灾体系建设。 14.与《国务院关于印发<固体废物综合治理行动计划>的通知》（国发〔2025〕14号）符合性分析 根据《国务院关于印发<固体废物综合治理行动计划>的通知》（国发〔2025〕14号）中要求。 （四）加强工业固体废物规范化管理。完善工业固体废物管理台账制度，强化全链条跟踪管控。推行工业固体废物分类收集贮存，防范混堆混排。禁止向生活垃圾收集设施中投放工业固体废物。严格执行工业固体废物、危险废物跨省转移审批制度。规范各类企业危险废物收集管理。 （十四）深入推进建筑垃圾专项整治。加快建筑垃圾利用和处置设施规划建设。深入排查建筑垃圾产生、收集、贮存、运输、利用、处置等各环节违法违规问题。加强跨部门常态化联合执法和惩戒，畅通信息共享、案件移动等渠道，依法从严从速查处一批典型案件。 本项目施工期产生的建筑垃圾分类收集，可回收物品交由物资回收部门进行回收利用，不可回收物品运至环境卫生主管部门指定地点合理处置。运营期产生的固体废物分类贮存，生活垃圾收集后暂存于垃圾桶中委托环境卫生主管部门定期清运，变压器事故状态产生的事故油暂存于事故油池，交由有资质单位处置，变压器事故状态下产生的沾油卵石交由有资质单位处置，更换产生的废铅蓄电池及检修过程产生的检修废油、含油抹布、手套分类收集后交由有资质单位处置。符合《国务院关于印发<固体废物综合治理行动计划>的通知》（国发〔2025〕14号）中要求。 15.与《关于印发伊春市建设占用耕地耕作层土壤剥离和再利用暂
--	---

	行办法的通知》（伊政办规〔2022〕32号）符合性分析 根据《关于印发伊春市建设占用耕地耕作层土壤剥离和再利用暂行办法的通知》，第六条以下建设项目占用的耕地（包括熟地、新开发、复垦、整理耕地、轮歇地、休耕地，间有零星果树或其他树木的耕地；包括宽度小于2米的固定沟、渠、路和坎、埂；包括直接利用地表耕作层种植的温室、大棚、地膜等保温、保湿设施用地）占用前应进行耕地耕作层土壤剥离： （一）农用地转用项目新增建设用地占用的耕地； （二）临时用地占用的耕地； （三）设施农业用地涉及破坏耕作层的耕地。 本项目占地类型为林地和草地，不占用耕地，占用林地与草地部分按照要求进行表土剥离，剥离的表土在施工结束后用于生态恢复，减少土壤损耗和结构破坏，符合《关于印发伊春市建设占用耕地耕作层土壤剥离和再利用暂行办法的通知》（伊政办规〔2022〕32号）中要求。
--	---

二、建设内容

地理位置	乌伊岭 110kV 变电站：位于黑龙江省汤旺县乌伊岭镇。 输电线路：起始于 110kV 汤宝线，终止于 110kV 乌伊岭变，全线位于黑龙江省伊春市汤旺县乌伊岭镇境内。																	
项目组成及规模	1.项目由来 110 千伏乌伊岭变电站位于伊春市乌伊岭镇，担负着乌伊岭地区周边的居民及农业用电供电任务，2024 年最大负荷为 3.8 兆瓦，预计 2030 年乌伊岭变最大负荷将达到 4.5 兆瓦，2035 年最大负荷将达到 5.2 兆瓦。目前，乌伊岭变由 110kV 汤旺河~乌伊岭线路单电源供电，供电可靠性低，当电源线出现故障检修或失电时，将导致乌伊岭变供电区域停电。本次规划建设 110kV 线路 2 回，将 110kV 汤旺河~宝翠线路π入乌伊岭变，解决乌伊岭变单线供电问题。 因此，为增强电网运行网架结构，提高供电可靠性，提出建设伊春汤旺河~宝翠π入乌伊岭变 110 千伏线路工程。 2.建设内容 本项目建设内容包括扩建 110kV 乌伊岭变 110kV 出线间隔 2 个，新建 110kV 乌伊岭变至 110kV 汤宝线π接点 110 千伏架空线路 2 回，长度 0.27km。 本项目主要建设内容及规模见表 2-1。 表 2-1 工程组成及规模一览表 <table><tr><th colspan="2">项目组成</th><th>建设内容</th><th>备注</th></tr><tr><td>现有工程</td><td>110kV 乌伊岭变电站</td><td>110kV 乌伊岭变电站现运行 1 台 20MVA 主变,110kV 出线 2 回。</td><td>现有</td></tr><tr><td rowspan="2">主体工程</td><td>变电工程</td><td>乌伊岭 110kV 变电站扩建 2 回 110kV 出线，110kV 主接线维持单母线接线方式不变，安装 2 台断路器。</td><td>扩建</td></tr><tr><td>线路工程</td><td>新建汤旺河~宝翠π入乌伊岭变电站 110 千伏线路 2 回，线路长度 0.27km，其中 110kV 汤乌乙线（π入段）0.10km，110kV 乌宝线（π出段）0.17km，两条线路单双回路混合架设，线路自变电站出线构架至双回路终端塔段为双回路架设（110kV 汤乌乙线 0.03km，110kV 汤宝线 0.03km），双回路终端塔至两侧π接点为单回路架设，单回路架空线路 0.21km（110kV 汤乌乙线 0.07km，110kV 乌宝线 0.14km），建设铁塔 3 基。导线型号 1×JL3/G1A-150/25，地线采用 2 根</td><td>新建</td></tr></table>			项目组成		建设内容	备注	现有工程	110kV 乌伊岭变电站	110kV 乌伊岭变电站现运行 1 台 20MVA 主变,110kV 出线 2 回。	现有	主体工程	变电工程	乌伊岭 110kV 变电站扩建 2 回 110kV 出线，110kV 主接线维持单母线接线方式不变，安装 2 台断路器。	扩建	线路工程	新建汤旺河~宝翠π入乌伊岭变电站 110 千伏线路 2 回，线路长度 0.27km，其中 110kV 汤乌乙线（π入段）0.10km，110kV 乌宝线（π出段）0.17km，两条线路单双回路混合架设，线路自变电站出线构架至双回路终端塔段为双回路架设（110kV 汤乌乙线 0.03km，110kV 汤宝线 0.03km），双回路终端塔至两侧π接点为单回路架设，单回路架空线路 0.21km（110kV 汤乌乙线 0.07km，110kV 乌宝线 0.14km），建设铁塔 3 基。导线型号 1×JL3/G1A-150/25，地线采用 2 根	新建
	项目组成		建设内容	备注														
	现有工程	110kV 乌伊岭变电站	110kV 乌伊岭变电站现运行 1 台 20MVA 主变,110kV 出线 2 回。	现有														
	主体工程	变电工程	乌伊岭 110kV 变电站扩建 2 回 110kV 出线，110kV 主接线维持单母线接线方式不变，安装 2 台断路器。	扩建														
		线路工程	新建汤旺河~宝翠π入乌伊岭变电站 110 千伏线路 2 回，线路长度 0.27km，其中 110kV 汤乌乙线（π入段）0.10km，110kV 乌宝线（π出段）0.17km，两条线路单双回路混合架设，线路自变电站出线构架至双回路终端塔段为双回路架设（110kV 汤乌乙线 0.03km，110kV 汤宝线 0.03km），双回路终端塔至两侧π接点为单回路架设，单回路架空线路 0.21km（110kV 汤乌乙线 0.07km，110kV 乌宝线 0.14km），建设铁塔 3 基。导线型号 1×JL3/G1A-150/25，地线采用 2 根	新建														

			JG1A-50 镀锌钢绞线。	
	辅助工程	办公	依托现有主控楼。	依托
		进站道路	依托现有进站道路。	依托
		拆除工程	拆除原 110 千伏汤宝线 430-431 号杆塔之间的导地线（不含杆塔），亘长 0.08km。	拆除
	公用工程	给水	依托站内现有深水井。	依托
		排水	本期不新增人员，不新增排水，运维检修人员生活污水经变电站化粪池沉淀后定期抽排外运。	依托
		供电	依托站内现有供电系统。	依托
		供暖	依托站内现有供暖，为电采暖。	依托
	临时工程	塔基区	本工程新建杆塔 3 基，（其中双回路终端塔 1 基，单回路耐张塔 2 基），塔基区占地面积为 288m ² ，占地性质为永久占地，占地类型为林地、草地。	新建
		塔基施工区	塔基施工区以单个铁塔为单位布置，每基铁塔设置 1 处（20m×20m）400m ² （含塔基永久占地面积）的塔基施工区，共布设 3 处，塔基施工区占地面积 912m ² （扣除塔基永久占地），占地性质为临时占地，占地类型为林地、草地。 每个塔基施工区内分别设置一处表土临时堆土场和挖方土临时堆土场，用于堆放塔基工程区剥离的表土和基础挖方土。	新建
		施工便道	本工程新建施工便道约 225m，路面宽 3.5m，施工便道占地面积为 787.5m ² ，占地性质为临时占地，占地类型为林地、草地。	新建
		跨越场地	本项目设置 4 处占地面积为 60m ² 的跨越施工场地，占地面积共计 240m ² ，占地性质为临时占地，占地类型为林地、草地。	新建
		牵张场地	本项目拟设置 1 处牵张场地，牵张场地面积为 600m ² （30m×20m），占地性质为临时占地，占地类型为林地、草地。	新建
		材料站	本项目拟设置 1 处 1500m ² 材料站，位于乌伊岭 110kV 变电站西侧空地，占地性质为临时占地，占地类型为林地、草地。	新建
	储运工程	危险废物贮存库	乌伊岭变本期新建 1 个危险废物贮存库，占地面积 8m ² 。用于存放事故状态产生的沾油卵石、临时更换的废铅蓄电池和检修产生的检修废油、含油抹布、含油手套。 危险废物贮存库需满足“防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐”要求，危险废物贮存库地面、墙面裙角、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体应采用坚固的材料建造，保证无渗漏缝，地面与裙角应采取表面防渗措施，并采取基础防渗，防渗层为至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10 ⁻¹⁰ cm/s），或其他防渗性能等效的材料，确保其防渗性能满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）中对防渗层的要求。	新建
		电磁污染防治措施	合理设计并保证设备及配件加工精良，控制绝缘子表面放电，减少因接触不良而产生的火花放电；因地制宜选择线路路径、架设高度、杆塔型式、导线参数。	新建
	环保工程	噪声污染	使用设计合理的绝缘子，控制绝缘子表面放电，尽量	新建

	防治措施	减少电晕噪声的产生。运行期间加强线路的维护检查，避免金具、绝缘子等部件破裂松动等造成线路运行安全隐患和电晕噪声增大等问题。	
	水污染防治措施	本期工程不新增值守人员，无新增污水量。乌伊岭 110kV 变电站前期建有雨污分流排水系统，雨水通过自流式排放至站外干沟；运维检修人员生活污水通过排水管道汇入站外防渗混凝土化粪池，定期抽排外运至乌伊岭污水处理厂。	依托
	固体废物防治措施	本期工程不新增值守人员，不新增生活垃圾，运维检修人员生活垃圾交由环境卫生主管部门定期清运。事故状态产生的废变压器油暂存于事故油池交由有资质单位处置；变压器事故状态产生的沾油卵石、定期更换产生的废铅蓄电池及运维检修产生的检修废油、含油抹布、含油手套暂存于本期新建的危险废物贮存库，交由有资质单位处置。	新建
	环境风险防范措施	本项目站内现有主变单台油重最大为 10.1t（折合体积 11.28m ³ ），站内现有 1 座 20m ³ 事故油池用于收集变压器事故状态产生的事故油，事故油交由具有资质单位进行处置。事故油池容积满足要求，事故油坑、事故油池采取防水混凝土、防水砂浆保护层、不低于 2mm 厚防渗涂层等防渗措施。新建一个 8m ² 危险废物贮存库用于废铅蓄电池、检修废油等贮存，事故油坑、事故油池、危险废物贮存库满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）要求，本项目一旦发生环境风险事故，将严格按照国网伊春供电公司制定的《国网伊春供电公司突发环境事件应急预案》执行相应措施，以应对突发环境污染事故。	依托+新建
	生态保护措施	施工期加强管理，严格控制施工范围；合理安排工期，采用对环境影响小的工艺，避开雨雪天气和大风天施工；施工前剥离表土、分层堆放，并采取密目网苫盖等防护措施；施工结束后及时平整土地，分层回填土方后，因地制宜采取植被恢复措施等。	新建

2.1 变电工程

2.1.1 建设规模

110kV 乌伊岭变电站为户外变电站，现运行 1 台 20MVA 主变压器，110kV 出线 2 回：汤乌线和乌阿线。

本期在 110kV 乌伊岭变电站内 110kV 场区北侧预留出线位置扩建 2 回 110kV 出线间隔（汤乌乙线、乌宝线），不新增占地。

2.1.2 主要设备选择

表 2-2 主要设备材料

序号	设备名称	型号及规格	数量
1	隔离开关	110kV 三相隔离开关，3150A，40kA，电动双柱水平旋转，单接地	2 组

2	隔离开关	110kV 三相隔离开关，3150A，40kA，电动双柱水平旋转，双接地	2 组
3	罐式断路器	110kV 罐式断路器，3150A，40kA，，三相机械联动，户外，弹簧	2 台
4	电压互感器	$\frac{110}{\sqrt{3}}/\frac{0.1}{\sqrt{3}}/\frac{0.1}{\sqrt{3}}/\frac{0.1}{\sqrt{3}}/0.1kV$	2 台

2.2 线路工程

2.2.1 建设规模

本期建设汤旺河~宝翠π入乌伊岭变电站 110 千伏线路 2 回（110kV 汤乌乙线、110kV 乌宝线），线路长度 0.27km，导线型号 1×JL3/G1A-150/25，地线均采用 2 根 JG1A-50 镀锌钢绞线。

表 2-3 线路工程经济技术参数一览表

项目名称	汤旺河~宝翠π入乌伊岭变电站 110 千伏线路工程		
电压等级	110kV		
线路长度	0.27km（0.10km+0.17km）		
回路数	单双混合		
导线型号	1×JL3/G1A-150/25		
地线型号	2 根 JG1A-50 镀锌钢绞线		
塔基分布	3 基（双回终端塔 1 基；单回耐张塔 2 基）		
基础选择	台阶基础		
单体线路名称	110kV 汤乌乙线	110kV 乌宝线	
线路长度	0.10km	0.17km	
线路起点	110kV 汤宝线 431#水泥杆	110kV 乌伊岭变北数第二新建间隔	
线路讫点	110kV 乌伊岭变北数第三新建间隔	110kV 汤宝线 430#水泥杆	
设计最低线高（m）	双回路段：12.02 单回路段：8.67	双回路段：12.02 单回路段：13.31	
沿线	平地 100%	平地 100%	
沿线地类	林地（50%）、草地（50%）	林地（58%）、草地（42%）	
交叉跨越	乡道（土道）	2	2
	110kV 电力线	1（钻越）	0
	坟地	0	2
树木砍伐	约 200 棵		

2.2.3 线路路径

110kV 汤乌乙线（汤旺河变方向）：由原 110kV 汤宝线 431 号杆起，

右转向北方钻越原 110kV 阿乌线接至本期新建单回路耐张塔，左转向南方架设，经本期新建双回路终端塔接至乌伊岭变北数第三新建间隔，新建架空线路亘长 0.1km。

110kV 乌宝线（宝翠变方向）：由 110kV 乌伊岭变北数第二新建间隔向北架空出线，经本期新建双回终端塔向东北方向架设至本期新建单回路耐张塔，左转向西北方向接至原 110kV 汤宝线 430 号杆，新建架空线路亘长 0.17km。

2.2.4 杆塔

本项目新建铁塔 3 基，其中双回路终端塔 1 基，单回路耐张塔 2 基，杆塔情况见表 2-4。

表 2-4 铁塔、基础选择一览表

杆塔型号	呼高 H (m)	水平档距 (m)	垂直档距 (m)	转角范围 (°)	基数
110-DD21S-DJ	15	450	700	0~90	1
110-DD21D-DJ	15	450	700	0~40	1
1A3-J4	9	350	500	60~90 转角	1

3.工程占地及土石方平衡

3.1 工程占地

乌伊岭 110kV 变电站本期间隔扩建工程在变电站围墙内预留场地进行，不新征地。

本项目新增用地面积共计 4327.5m²，其中塔基工程区永久用地面积 288m²，塔基施工区、跨越场地、施工便道、材料站等临时用地面积共计 4039.5m²，占地类型为林地、草地。

本项目占地类型和性质见表 2-5。

表 2-5 工程占地一览表

单位：m²

工程分区		用地性质		用地类型		合计
		永久占地	临时占地	林地	草地	
线路工程	塔基区	288	—	158	130	288
	塔基施工区	—	912	492	420	912
	牵张场	—	600	410	190	600
	跨越施工区	—	240	60	180	240
	施工便道	—	787.5	417.5	370	787.5
	材料站	—	1500	58	1442	1500

总 平 面 及 现 场 布 置	合计		288	4039.5	1595.5	2732	4327.5
	3.2 土石方平衡						
	本工程建设期间挖填方总量为 6412m³，其中挖方总量为 3392m³（表土剥离 865m³），填方总量为 3020m³（表土回覆 865m³），无借方，余方 372m³，交由伊春市乘义工程机械设备租赁有限公司自持土地进行修整。						
	表 2-6 土石方平衡一览表						
	项目名称			挖方 (m³)	填方(m³)	余方	
						数量	去向
	变电 站	间隔扩建区	基础开挖	877	505	372	外运综合 利用
	输电 线路	塔基区	表土剥离	58	58	/	/
			基坑开挖	1649	1649	/	/
		塔基施工区	表土剥离	182	182	/	/
		牵张场	表土剥离	120	120	/	/
		跨越施工区	表土剥离	48	48	/	/
		施工便道	表土剥离	158	158	/	/
		材料站	表土剥离	300	300	/	/
	合计			3392	3020	372	外运综合 利用
3.3 表土剥离							
本工程变电站间隔扩建区域现状为风化岩地面，不需进行表土剥离，剥离表土范围为塔基区、塔基施工区、牵张场、跨越施工区、施工便道及材料站，表土平均剥离厚度约为 20cm，共剥离表土面积 4039.5m²，表土剥离量为 865m³，表土回覆量为 865m³。施工结束后表土全部回覆用于植被恢复。							
4.总平面布置							
4.1 变电工程							
110kV 乌伊岭变电站为户外常规变电站，10kV 配电室在变电站的西侧，主变压器布置在 10kV 配电室的东侧，110kV 配电装置布置在主变压器的东侧。本期扩建 2 回间隔在 110kV 场区北侧预留出线位置。进站道路前期一次建成。一期工程已经按规划最终规模一次建成，本期扩建工程为预留场地内扩建，不涉及新增用地。							

4.2 线路工程

110kV 汤乌乙线（汤旺河变方向）：由原 110kV 汤宝线 431 号杆起，右转向北方钻越原 110kV 阿乌线接至本期新建单回路耐张塔，左转向南方架设，经本期新建双回路终端塔接至乌伊岭变北数第三新建间隔，新建架空线路亘长 0.1km。

110kV 乌宝线（宝翠变方向）：由 110kV 乌伊岭变北数第二新建间隔向北架空出线，经本期新建双回终端塔向东北方向架设至本期新建单回路耐张塔，左转向西北方向接至原 110kV 汤宝线 430 号杆，新建架空线路亘长 0.17km。

5.现场施工布置

5.1 变电工程

110kV 乌伊岭变间隔扩建工程施工过程中，利用围墙内空地作为临时堆放材料场地，不设置施工生产生活区，不需新征临时用地。临时堆土场用于堆放开挖临时堆土，周围采用编织袋装土拦挡，上方采用彩条布苫盖，下方采用彩条布铺垫。为了避免对原有工程运行产生影响，应及时设置临时护栏，并加强施工现场的隔离管理。

5.2 线路工程

（1）施工生产生活区

本项目线路路径较短，周边村庄分布相对密集，施工项目部和施工人员住宿选择就近租赁民房，不设立临时生活区。

（2）材料站

施工期拟在 110kV 乌伊岭变西侧设置一处材料站，临时用地面积 1500m²。

（3）塔基施工区

根据线路工程施工经验，施工期间需在每处塔基外围设置一处施工区，用于堆放临时堆置土方、砂石料等材料和工具。

本项目新建铁塔 3 基，单处塔基施工区占地面积为 400m²（20m×20m）（未扣除塔基永久占地）。每处塔基施工区内需各设一处表土临时堆土场和一处挖方土临时堆土场，分别用于堆放塔基工程区剥离的表土与基坑开

	挖临时堆土，周围采用编织袋装土拦挡，上方采用彩条布苫盖，下方采用彩条布铺垫。施工结束后挖方土全部回填于塔基，剥离的表土用于后期恢复原地貌。 （4）施工便道 施工过程中施工便道尽量利用既有道路，部分地段乡村道路条件不具备时需新建临时便道连接各塔基施工区，以满足施工需要。本项目需新建3.5m宽施工道路225m，施工结束后对施工便道扰动区域恢复原地貌。 （5）牵张场地 根据现场踏勘并借鉴同类工程施工组织经验，输电线路沿线需设置牵张场，牵张场应满足牵引机、张力机能直接运达到位，地形应平坦，能满足布置牵张设备、布置导线及施工操作等要求。 本工程设置1处(30m×20m)牵张场，牵张场地临时占地面积为600m²。 （6）跨越设施区 本项目跨越设施的搭建形式为在跨越对象的两侧架设钢管杆排架。本工程设置4处跨越施工场地，单处跨越施工场地面积为60m²，施工结束后对跨越场地扰动区域恢复原地貌。
施工方案	6.施工工艺及施工时序 6.1 施工期 本期工程建设内容包括110kV乌伊岭变电站间隔扩建工程、汤旺河~宝翠π入乌伊岭变电站110kV线路工程。 6.1.1 架空输电线路施工工艺 （1）施工准备 1）材料运输及施工道路建设 施工准备阶段主要是施工备料及施工道路的建设。工程建设所需砂石材料均在当地购买，采用汽车运输，尽量利用现有道路，在无可利用道路时，为了将施工材料、设备、塔材运至塔基处，可利用人力运输。 2）牵张场等临时施工用地布设 牵张场应满足牵引机、张力机能直接运达到位，地形应相对平坦，能满足布置牵张设备、导线及施工操作等要求。

	(2) 基础开挖 1) 施工准备与表土剥离 为减少基础施工对地基的扰动以及对环境的影响，施工前需先对占地区域剥离表层土，在施工结束后将表土回覆，并恢复地面植被。表土剥离的具体施工工艺流程为施工准备、测量放样、表土剥离、堆存保护。临时堆土底部铺设彩条布，减缓清理堆土时对原地貌的扰动，表层苫盖彩条布，防止降雨引起冲刷、刮风引起扬尘，边坡采用填土编织袋装土进行拦挡。 2) 基坑开挖 基坑开挖采用人工开挖配合机械开挖方式。施工时先以机械开挖基槽，再辅助人工修整基础边坡基槽底。 (3) 浇筑 1) 浇筑混凝土基础及养护 本项目拟于冬季进行基础施工，浇筑采用商品混凝土直接浇筑方式，冬季振捣混凝土要采用机械振捣，振捣时间适当延长，尽可能提高混凝土的密实度。在挖好的基坑放置钢筋笼，支好钢模板后，进行混凝土浇筑。混凝土养护可先选用蓄热法或辅以外加剂法进行养护，当混凝土强度达到4MP以上时（即混凝土受冻临界强度）可撤消养护设施。 冬季施工除做好保温养护措施外，关键要控制好混凝土浇筑完毕的初温，混凝土拌合物的出机温度不宜低于10℃，入模温度不得低于5℃；施工时尽量加快混凝土的浇筑速度，防止热量散失过快；当拆模后混凝土的表面温度与环境温度差大于15℃时，应采用保温材料覆盖。拆模时必须进行混凝土强度检测，强度不可小于4MPa。 2) 基坑回填 基础回填时，混凝土四周应回填干土并夯实，严禁将冰、雪或冻团回填到基坑内。 (4) 组塔、架线 1) 铁塔组立 本工程沿线交通条件较好，场地开阔，故采用吊车组塔方式。吊车组塔方式施工周期时间短、人员劳动强度低，可大量减少人员高空作业量，
--	--

提高铁塔组立的施工效率。

铁塔组立采用吊车进行分段组立，铁塔分为上下两段，下段为塔脚至下横担以下部位，上段为下横担至地线支架部位。

2) 架线及附件安装

本工程导线采用张力牵引放线，在线路一端布设导线轴、线轴架、主张力机及其他有关设备材料，组成张力场；在另一端布设牵引绳、钢绳卷车、主牵引机及其他有关设备材料，组成牵引场。

张力放线结束后应尽快进行紧线；紧线完毕后，应尽快进行耐张塔平衡挂线和直线线夹、防振金具及间隔棒安装，避免导线因在滑车中受振和在档距中相互鞭击而损伤。

(5) 场地恢复

施工完成后，及时对施工场地进行土地平整、生态恢复。

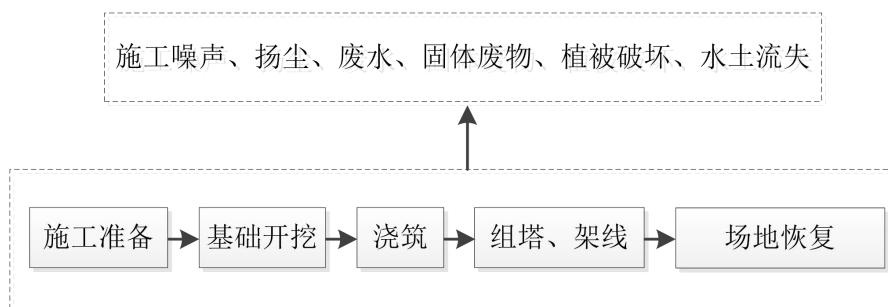


图 2-1 线路工程施工工艺流程及产污环节图

6.1.2 跨越林木处施工工艺

本工程利用多旋翼无人机展放导引绳的机械化展放方式。无人机展放导引绳是利用无人机作为牵引设备和专用小型张力机相互配合，进行“一牵一张”张力展放的方法。在展放过程中，利用无人机牵引导引绳逐基通过放线段塔顶，塔上人员通过专用工具将导引绳置入塔顶的朝天滑车轮槽中，逐次完成每基塔的操作。展放结束后，通过地面遥控，无人机切断导引绳并返回起飞场地降落。无人机一次飞行可展放 1-2km 的导引绳。



图 2-2 多旋翼无人机放线

6.1.3 变电站间隔扩建工程施工工艺

1) 施工场地清理

变电站扩建区场地整平可利用小型机械挖掘、填筑、推平，并使厚度满足要求，振动碾压密实，边角部位采用平板振动夯实。

2) 基础施工、电气设备安装

采用人工开挖基槽，钢模板浇制基础，钢管人字柱及螺栓角钢梁构架均在现场组装，采用吊车；设备支架为浇制基础，预制构件在现场组立。

3) 场地恢复

施工完成后，及时对施工场地进行土地平整、生态恢复。

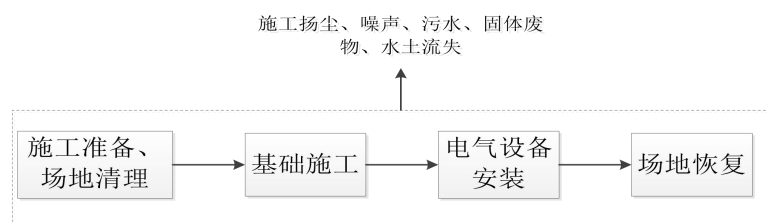


图 2-3 间隔扩建工程施工工艺流程及产污环节图

6.2 运行期

本项目为输变电工程，高压输电线路作为一种电磁污染源，在所经过区域的一定范围内，都可能造成不同程度的电磁污染。工程建成运行后，变电站内电气设备及输电线路均会对周围环境产生电磁环境影响。

变电站的设备运行时会产生电磁噪声、母线的电晕噪声、设备振动、冷却装置产生的机械噪声，输电线路正常运行情况下绝缘子等污秽放电会产生电晕噪声等声环境影响。

变电站运营期产生的固体废物包括运维检修人员的生活垃圾、废变压

器油、检修废油、沾油卵石、含油抹布、手套和废铅蓄电池。

本项目正常运行期间无废油产生，仅事故状态下或检修情况下可能会产生少量废变压器油，且变压器油挥发性极低，产生后采用密闭容器收集后贮存，因此，本项目不再进行废气分析。

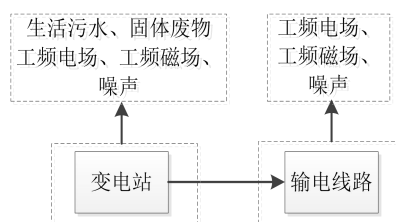


图 2-4 项目运行期工艺流程及产污节点图

表 2-7 主要环境影响评价因子识别表

评价阶段	评价项目	现状评价因子	单位	预测评价因子	单位
施工期	声环境	昼间、夜间等效声级, Leq	dB (A)	昼间、夜间等效声级, Leq	dB (A)
	生态环境	生态系统及其生物因子、非生物因子	-	生态系统及其生物因子、非生物因子	-
	地表水	-	-	pH、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、石油类	mg/L (pH 无量纲)
	环境空气	PM _{2.5} 、PM ₁₀ 、SO ₂ 、NO ₂ 、CO、O ₃	-	颗粒物	-
	固体废物	建筑垃圾等	-	建筑垃圾等	-
运行期	电磁环境	工频电场	kV/m	工频电场	kV/m
		工频磁场	μT	工频磁场	μT
	声环境	昼间、夜间等效声级, Leq	dB (A)	昼间、夜间等效声级, Leq	dB (A)
	生态环境	生物多样性、生态系统功能等	-	生态恢复情况	-
	固体废物	生活垃圾、废变压器油、沾油卵石、废铅蓄电磁、检修废油、含油抹布、手套	-	生活垃圾、废变压器油、沾油卵石、废铅蓄电磁、检修废油、含油抹布、手套	-

7.施工时序及建设周期

本项目计划于 2026 年 9 月开工建设，2027 年 12 月竣工，总工期 16 个月。

其他	本项目变电站间隔扩建工程于现有变电站站内进行，输电线路从原有汤宝线π接，线路路径较短，无不同方案。
----	---

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

生态环境现状	1.生态环境现状 1.1 主体功能区规划 根据《黑龙江省主体功能区规划》，本项目位于伊春市汤旺县，属于限制开发区域（国家重点生态功能区）。功能定位为以提供生态产品为主，保障生态安全的重要区域，人与自然和谐相处的示范区。 发展方向：水源涵养型生态功能区。加强生态环境保护，促进生态修复，禁止非保护性采伐，力争全面停止主伐，植树造林，涵养水源，开展以中幼林抚育为重点的森林抚育经营，保护野生动物；在资源环境可承载的范围内，适度开发林木和水资源，科学有序开发矿产资源；因地制宜发展优势特色产业，加快发展以生态旅游、特色种养殖、绿色食品加工、北药开发、清洁能源等为主的接续和替代产业，形成生态主导型产业格局；合理分布农业人口，完善城乡基础设施，居民享受的公共服务和基本生活条件与省内其他地区大体相同；繁荣边疆和少数民族地区经济，保障社会稳定；基本建立起完备的林业生态体系、发达的产业体系和繁荣的生态文化体系。 生物多样性维护型生态功能区。禁止对野生动植物进行滥捕滥采，保持和恢复野生动植物物种和种群的平衡，实现野生动植物资源的良性循环和永续利用；加强防御外来物种入侵的能力，防止外来有害物种对生态系统的侵害；保护自然生态系统与重要物种栖息地，防止生态建设导致栖息环境的改变；扩大保护范围，降低城市建设强度，改善水域及湿地环境。
--------	--



图 3-1 本项目与黑龙江省主体功能区划位置关系图

1.2 黑龙江省生态功能区划

生态功能区划是实施区域生态环境分区管理的前提。通过分区管理、分区建设，保护和改善生态环境质量，优化经济社会发展，推进全省实现全面、协调、可持续的科学发展。

本项目位于黑龙江省伊春市汤旺县境内，根据《黑龙江省生态功能区划》，本项目位于“1-2-2-1汤旺河水源涵养与生物多样性保护生态功能区”，该区域主要生态环境问题是天然林面积明显减少；水能资源开发利用力度不够；水土流失现象有加剧趋势。生态环境敏感性为大部分地区土壤冻融和生物多样性敏感性为高度敏感；水污染为轻度敏感，有中度敏感地区分布。主要生态系统服务功能为水源涵养、土壤保持、生物多样性保护、自然人文景观保护、旅游。保护措施与发展方向为加强天然林的保护，保持水源涵养功能，增加城市环境保护基础设施建设，科学发展工业和农业。

黑龙江省 生态功能区划图（三级）



图 3-2 本项目与黑龙江省生态功能区划位置关系图

1.3 生态环境现状调查

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）和《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022），本项目周边无国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境、自然公园等保护目标，生态评价等级为三级。本项目架空线路生态调查范围为边导线地面投影外两侧各 300m 内的带状区域，变电站生态调查范围为厂界外 500m 内的区域；现状调查以资料收集为主。

1.4 陆生生态现状调查

①植被及植物多样性调查

经现场调查，本项目沿线涉及的植物主要为桦树、松树、蒲公英、禾

草等。本项目评价区域内植物种类单一，物种多样性不高，无珍稀濒危保护植物物种，无名木古树。经对照《国家重点保护野生植物名录》和《黑龙江省重点保护野生植物名录（第一批）》，项目区及评价范围内未发现国家及黑龙江省重点保护野生植物的自然分布种群，项目建设不涉及保护植物及其生境占用与破坏。

表 3-1 评价范围植被类型面积统计表

群系	面积（公顷）	占比（%）
樟子松林	2.42	2.62
白桦林	50.30	54.47
柳叶绣线菊、细叶柳灌丛	8.90	9.64
蒲公英、禾草等	1.75	1.88
农业作物	19.10	20.69
水域	0.76	0.81
无植被地段	9.13	9.89
合计	92.36	100.00

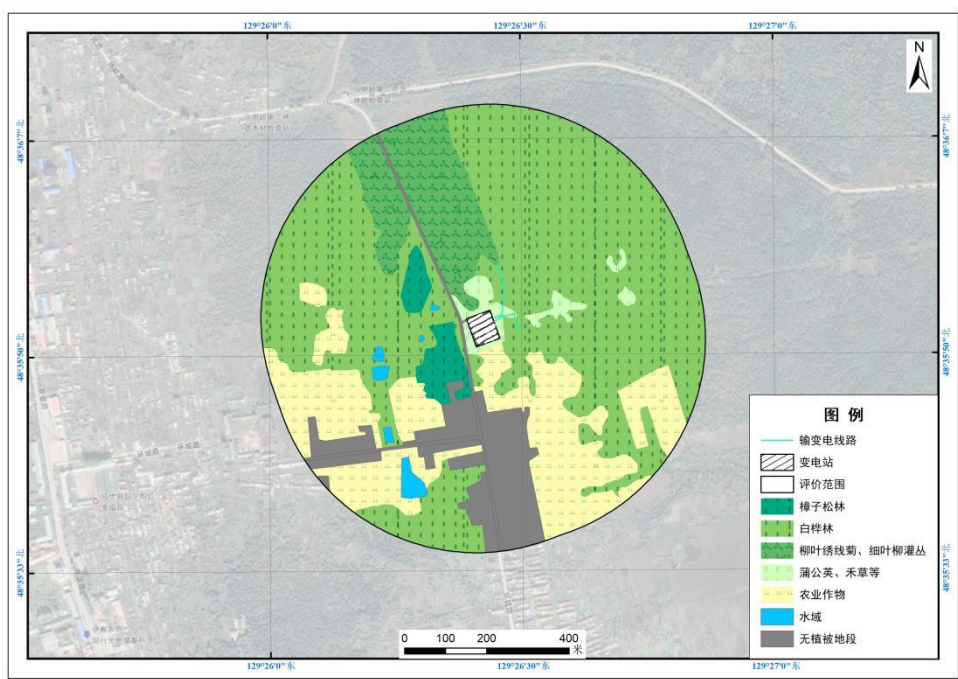


图 3-3 植被类型图

②动物多样性调查

经现场调查并结合《伊春市陆生野生动物及其栖息地保护规划（2026—2030 年）》《黑龙江省重点保护野生动物名录（第一批）》可知，本工程沿线受人类活动影响较大，动物出现较少，未发现大型野生动物，主要野生动物为麻雀、鼠类等小型动物及鸟类，未发现珍稀濒危动物。

③土地利用类型

参照全国土地利用现状分类系统，根据卫星遥感、遥感影像分辨率为1m，结合实地调查分析。评价区土地利用类型为耕地、林地、草地等。

表 3-2 评价范围土地利用现状情况一览表

土地利用分类		面积（公顷）	占比（%）
一级类	二级类		
01 耕地	0103 旱地	19.10	20.69
03 林地	0301 乔木林地	52.72	57.09
	0305 灌木林地	8.90	9.64
04 草地	0404 其他草地	1.75	1.88
08 公共管理与公共服务设施用地	0809 公用设施用地	7.46	8.08
07 住宅用地	0701 城镇住宅用地	0.44	0.48
10 交通运输用地	1004 城镇村道路用地	1.23	1.33
11 水域及水利设施用地	1104 坑塘水面	0.76	0.81
合计		92.36	100.00

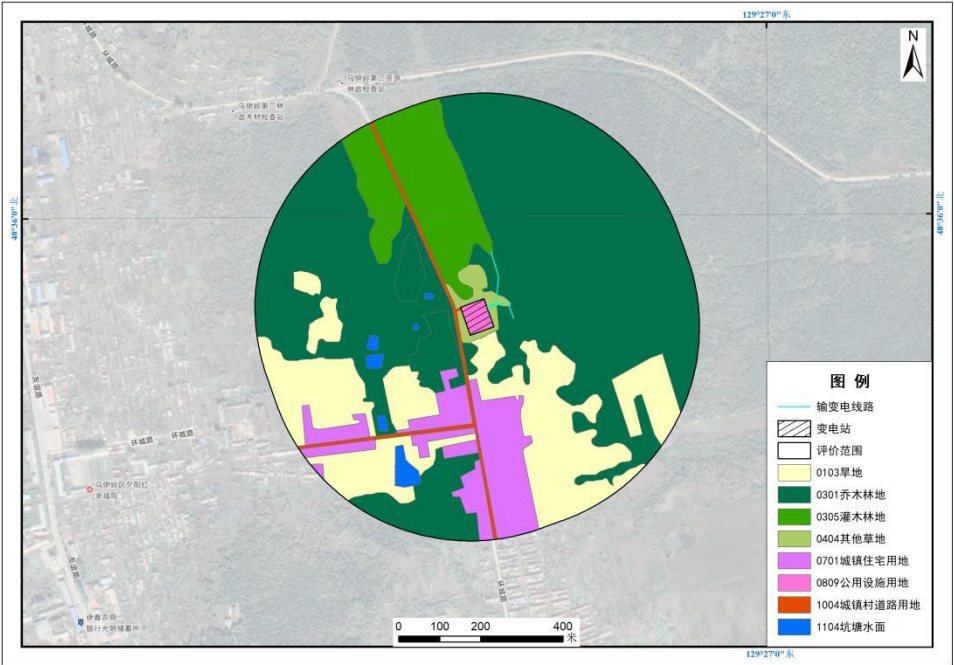


图 3-4 土地利用现状图

1.5 生态敏感区调查

依据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 版）》（生态环境部令 第 16 号）以及《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022），输变电工程的生态环境敏感区包括法定生态保护区域、重要生境以及其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义的区域。

本工程变电站和线路工程的生态环境影响评价范围内均不涉及法定生态保护区域、重要生境以及其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具

有重要意义的区域。

2.环境空气现状

根据《2025 年黑龙江省生态环境质量状况》，2025 年，全省各项污染物平均浓度均达到二级标准。13 个城市中哈尔滨市和绥化市 2 个城市未达标，超标污染物为 PM_{2.5}。全省 PM_{2.5}、PM₁₀、SO₂、NO₂、CO 和 O₃-8h 平均浓度分别为 27μg/m³、41μg/m³、8μg/m³、16μg/m³、0.9mg/m³ 和 108μg/m³。与上年同期相比，除 O₃-8h 浓度同比上升 3μg/m³ 外，其余 5 项污染物浓度同比均下降或不变，因此，伊春市为环境空气质量达标区。

表 3-3 伊春市环境空气各污染物达标情况 单位：μg/m³

污 染 物	年评价指标	现状浓度	《环境空气质量标准》(GB 3095-2012) 及其修改单中二级标准限值	《环境空气质量标准》(GB 3095-2026) 过渡阶段二级浓度限值	达标情况
PM ₁₀	年平均质量浓度	32	70	60	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	24	35	30	达标
SO ₂	年平均质量浓度	5	60	60	达标
NO ₂	年平均质量浓度	11	40	40	达标
CO	平均浓度第 95 百分位数	1000	4000	4000	达标
O ₃	平均浓度第 90 百分位数	102	160	160	达标

3.地表水环境现状

根据《2025 年黑龙江省生态环境质量状况》，伊春市参与国家考核计算的断面共 11 个，I~III类水质比例为 63.6%，无劣 V 类水质断面。与上年同期相比，I~III类水质比例上升 9.1 个百分点，均无劣 V 类水质断面。

本项目输电线路不跨越大、中、小型水体及河流，项目区域最近处地表水体为顶峰河和汤旺河。根据《全国重要江河湖泊水功能区划》（2011-2030）（黑龙江省），顶峰河无水质功能区划，本项目所在段汤旺河一级水功能区为汤旺河上甘岭区源头水保护区（起始断面为源头，终止断面为上甘岭区），执行II类水质标准，根据《2025 年黑龙江省生态环境

质量》，该段水质不达标，水质超标指标主要为高锰酸盐指数、化学需氧量，超标主导因素为区域自然环境本底影响。

4.声环境质量现状调查与评价

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）要求，现状调查方法包括：现场监测法、现场监测结合模型计算法、收集资料法。监测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。因此，本项目变电站厂界、输电线路沿线及声环境保护目标处均布设噪声监测点位，满足《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）中布点要求。

本项目委托黑龙江源宁环境检测有限公司对本项目乌伊岭 110kV 变电站厂界、拟建输电线路及声环境保护目标处进行了监测，监测日期为 2026 年 6 月 17 日，温度 14~26℃，湿度 61~68%RH，风速 2.6~2.8m/s。监测仪器为 AWA6228。

表3-4 噪声分析仪参数表

仪器名称	多功能声级计	声校准器
仪器型号	AWA6228	AWA6021A
校准单位	黑龙江省计量检定测试研究院	黑龙江省计量检定测试研究院
校准有效期限	2026 年 02 月 04 日~2027 年 02 月 03 日	2026 年 01 月 07 日~2027 年 01 月 06 日

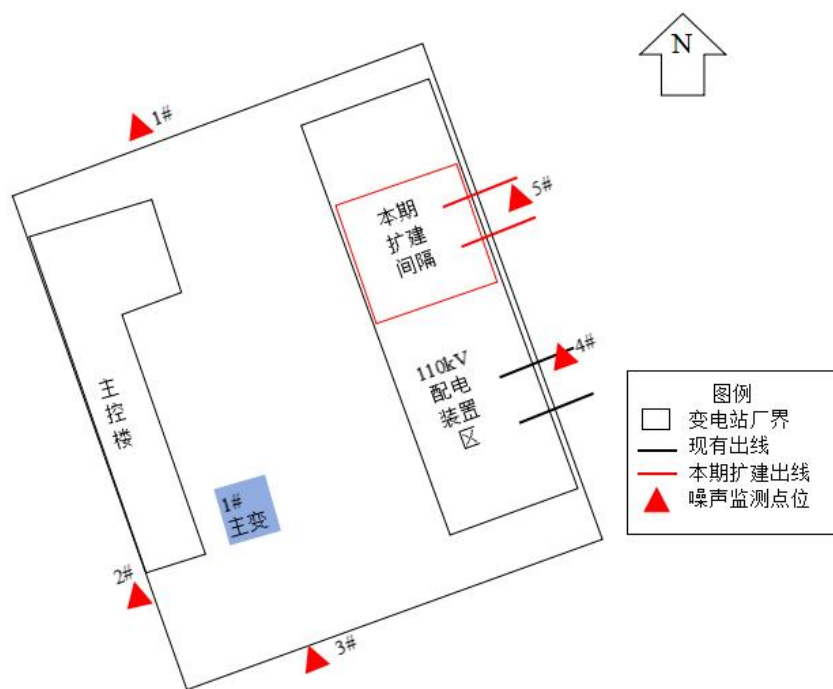


图 3-5 乌伊岭变电站厂界噪声监测点位图



图 3-6 声环境保护目标噪声监测点位图



图 3-7 输电线路噪声监测点位图
表3-5 乌伊岭110kV变电站声环境检测结果

序号	点位描述	昼间监测结果 $\bar{L}_{eq}$ (dB(A))	夜间监测结果 $\bar{L}_{eq}$ (dB(A))
1	1#乌伊岭变电站北侧厂界外1m处	36	34
2	2#乌伊岭变电站西侧厂界外1m处	35	34
3	3#乌伊岭变电站南侧厂界外1m处	36	35
4	4#乌伊岭变电站东侧厂界外1m处	35	34
5	5#乌伊岭变电站东侧厂界外1m处	35	34
6	10#民房 1	35	34
7	11#民房 2	37	35
8	12#民房 3	35	34
9	13#民房 4	37	35
10	14#民房 5	36	34
11	15#民房 6	36	35
12	16#民房 7	37	36
13	17#民房 8	36	35
14	18#民房 9	36	35
15	19#民房 10	35	34
16	20#民房 11	36	34

与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题

表 3-6 拟建输电线路声环境现状监测结果

序号	点位描述	昼间监测结果 $\bar{L}_{eq}$ (dB(A))	夜间监测结果 $\bar{L}_{eq}$ (dB(A))
1	6#拟建双回路输电线路线下	35	34
2	7#拟建单回路输电线路线下	35	34
3	8#拟建单回路输电线路线下	35	34
4	9#钻越 110kV 乌阿线线下	35	34

根据监测结果，乌伊岭 110kV 变电站四侧厂界声环境现状满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中 2 类标准限值（昼间：60dB（A），夜间：50dB（A））。

输电线路沿线声环境质量现状满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中 1 类区标准限值（昼间：55dB（A），夜间：45dB（A））

10#~12#监测点位（民房 1~3）处声环境现状满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中 1 类区标准限值（昼间：55dB（A），夜间：45dB（A）），13#~20#监测点位（民房 4~11）处声环境质量现状满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中 2 类区标准限值（昼间：60dB（A），夜间：50dB（A））。

5.电磁环境

详见“专题 1 电磁环境影响专题评价”。

1.新建输电线路工程

本工程 110kV 输电线路为新建工程，无原有环境问题。

2.110kV 乌伊岭变电站

表3-7 现有工程概况

分类	名称	现有
主体工程	主变压器（MVA）	20MVA
	110kV 出线	2 回
辅助工程	办公	变电站内主控室和办公区
环保工程	水环境保护措施	现有防渗化粪池
	大气污染防治措施	电采暖
	固体废物保护措施	事故油池（20m³）一座
	电磁辐射保护措施	合理设计并保证设备及配件加工精良
	噪声保护措施	选用低噪声设备、合理布局

（1）环保手续履行情况

乌伊岭 110kV 变电站于 2011 年 8 月开工建设，2013 年 6 月建成投运，变电站现为无人值守变电站。2011 年 2 月 11 日，黑龙江省生态环境厅以《关

于 110 千伏乌伊岭输变电工程环境影响报告表的批复》（黑环函〔2011〕82 号）对该项目环境影响评价文件予以批复；2013 年，黑龙江省生态环境厅以《关于 110 千伏乌伊岭输变电工程竣工环境保护验收的批复》（黑环验〔2013〕184 号）通过该项目竣工环境保护验收。

110kV 乌伊岭变电站站内现运行 1 台 20MVA 主变压器，110kV 出线 2 回。

（2）现有工程污染物达标排放情况

1）废气

乌伊岭 110kV 变电站采用电暖气采暖，属于清洁能源，未设立食堂，不产生废气污染物。

2）废水

乌伊岭 110kV 变电站运行期间运维检修人员产生的生活污水排入变电站现有防渗混凝土化粪池，定期抽排外运至乌伊岭污水处理厂。

3）电磁环境

根据环境现状监测结果，乌伊岭 110kV 变电站厂界工频电场强度、工频磁感应强度满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中工频电场强度 4000V/m，工频磁感应强度 100 μ T 公众曝露控制限值要求。

4）声环境

根据环境现状监测结果，乌伊岭 110kV 变电站厂界噪声可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）2 类声功能区标准要求（昼间 60dB（A），夜间 50dB（A））。

5）固体废物

变电站主要固体废物为废变压器油、废铅蓄电池、沾油卵石、含油抹布、手套等劳保用品和生活垃圾。

乌伊岭 110kV 变电站运行期运维检修人员生活垃圾集中收集后交由环境卫生主管部门统一清运处理；乌伊岭 110kV 变电站现运行一台 20MVA 主变压器，主变压器油量为 10100kg（折合体积约 11.28m³）。站内建有一座 20m³ 主变事故油池，可以满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB 50229-2019）事故状态下油量最大的一台设备产生的废油所需的容量。站

	内事故油坑和事故油池均采用抗渗混凝土、防水砂浆保护层、有效防渗系数等效于 2mm 厚高密度聚乙烯（渗透系数$\leq 10^{-10}\text{cm/s}$），预埋套管处使用密封材料，具有防水、防渗漏功能。事故油池布置在室外，采用地下布置，且远离火源，设置有呼吸孔，安装有防护罩，防杂质落入，满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）和《危险废物收集 贮运 运输技术规范》（HJ 2025-2012）等规定。在事故状态下，主变压器等含油设备产生的事故油，经事故油坑、排油管道进入事故油池后由有资质的单位统一处理，变压器事故状态产生的沾染废变压器油卵石交由有资质单位处置。变电站自建成运行以来未发生过事故油泄漏事故。变电站铅蓄电池在达到使用年限后需进行更换，会产生废铅蓄电池。废铅蓄电池交由有资质单位处置。本项目乌伊岭 110kV 变电站暂未进行蓄电池更换。 3.现有环境问题和整改措施 （1）现有问题 乌伊岭 110kV 变电站站内无危险废物贮存设施。 （2）整改措施 本期在乌伊岭 110kV 变电站站内设置一处占地面积 8m² 的危险废物贮存库。														
生态环境 保护 目标	1.评价范围 根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）、《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）、《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022），本项目环境影响评价范围如下。 表3-8 本工程环境影响评价范围一览表 <table><tr><th rowspan="2">评价项目</th><th colspan="2">评价范围</th></tr><tr><th>110kV 变电站</th><th>110kV 架空线路</th></tr><tr><td>电磁环境</td><td>站界外 30m</td><td>边导线地面投影外两侧各 30m</td></tr><tr><td>声环境</td><td>站界外 200m</td><td>边导线地面投影外两侧各 30m</td></tr><tr><td>生态环境</td><td>站界外 500m</td><td>线路边导线地面投影外两侧各 300m 内的带状区域</td></tr></table> 2.环境保护目标 依据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 版）》（生态环境	评价项目	评价范围		110kV 变电站	110kV 架空线路	电磁环境	站界外 30m	边导线地面投影外两侧各 30m	声环境	站界外 200m	边导线地面投影外两侧各 30m	生态环境	站界外 500m	线路边导线地面投影外两侧各 300m 内的带状区域
评价项目	评价范围														
	110kV 变电站	110kV 架空线路													
电磁环境	站界外 30m	边导线地面投影外两侧各 30m													
声环境	站界外 200m	边导线地面投影外两侧各 30m													
生态环境	站界外 500m	线路边导线地面投影外两侧各 300m 内的带状区域													

部令 第 16 号），输变电工程的环境敏感区包括：第三条（一）中的全部区域（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）；第三条（三）中以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等为主要功能的区域。

本工程环境敏感目标情况如下：

2.1 生态保护目标

经现场踏勘，变电站围墙外 500m 范围内、输电线路边导线地面投影外两侧 300m 范围内不涉及生态保护目标，本项目距离最近生态敏感区为项目西侧 1.36km 的黑龙江乌伊岭国家级自然保护区（汤旺县小兴安岭生物多样性与水源涵养功能生态保护红线-水源涵养生态功能重要区）。

2.2 电磁和声环境敏感目标

根据现场调查结果，本项目输电线路沿线无电磁和声环境保护目标，乌伊岭 110kV 变电站环境影响评价范围内存在声环境敏感目标，为站址西南侧乌伊岭镇环城社区（集中居民区）。

环境敏感目标情况详见表 3-9。

表3-9 环境保护目标一览表

序号	敏感目标名称	功能	评价范围内规模	代表性建筑物楼层、高度	与本项目相对位置关系	环境影响因子	声环境执行标准
1	乌伊岭镇环城社区	居住区	3 户/8 人	一层、尖顶平房/3.5m	乌伊岭 110kV 变电站西南侧 90m ^①	N	1 类声环境功能区
2	乌伊岭镇环城社区	居住区	8 户/20 人	一层、尖顶平房/3.5m	乌伊岭 110kV 变电站西南侧 160m ^①	N	2 类声环境功能区

注：①：指敏感目标距离变电站最近距离。



环城路西侧 1#~3#居民区域（1 类声环境功能区）



环城路东侧 4#~11#居民区域（2 类声环境功能区）

评价标准

1.环境质量标准

（1）环境空气

本项目区域环境空气执行《环境空气质量标准》（GB 3095-2026）过渡阶段浓度限值二级标准，见表 3-10。

表3-10 《环境空气质量标准》（GB 3095-2026）

序号	污染物项目	平均时间	浓度限值	单位
1	二氧化硫（SO ₂ ）	年平均	60	μg/m ³
		24 小时平均	150	
		1 小时平均	500	
2	二氧化氮（NO ₂ ）	年平均	40	
		24 小时平均	80	
		1 小时平均	200	

3	一氧化碳 (CO)	24 小时平均	4	mg/m ³
		1 小时平均	10	
4	臭氧 (O ₃)	日最大 8 小时平均	160	μg/m ³
		1 小时平均	200	
5	颗粒物 (粒径小于等于 10μm)	年平均	60	
		24 小时平均	120	
6	颗粒物 (粒径小于等于 2.5μm)	年平均	30	
		24 小时平均	60	

(2) 水环境质量标准

本项目最近地表水体为汤旺河，地表水执行《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002) II类标准，见下表。

表3-11 《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002) II类标准的要求

序号	标准项目	II类标准	单位
1	pH	6~9	无量纲
2	溶解氧	≥6	mg/L
3	高锰酸盐指数	≤4	mg/L
4	COD _{Cr}	≤15	mg/L
5	BOD ₅	≤3	mg/L
6	氨氮	≤0.5	mg/L
7	总磷	≤0.1	mg/L
8	总氮	≤0.5	mg/L
9	六价铬	≤0.05	mg/L
10	粪大肠菌群	≤2000	(个/L)

(3) 声环境

本项目建设地点位于伊春市汤旺县乌伊岭镇，根据《伊春市汤旺生态环境局关于伊春汤旺河~宝翠 π 入乌伊岭变 110 千伏线路工程环评拟执行标准的复核意见》，本项目输电线路沿线执行《声环境质量标准》(GB 3096-2008) 中 1 类声环境功能区标准要求。环城路西侧 1#~3#声环境保护目标执行《声环境质量标准》(GB 3096-2008) 中 1 类声环境功能区标准要求，环城路东侧 4#~11#声环境保护目标执行《声环境质量标准》(GB 3096-2008) 中 2 类声环境功能区标准要求。

本项目执行的声环境标准限值详见表 3-12。

表3-12 《声环境质量标准》(GB 3096-2008) 标准限值

声环境功能区 类别	时段		适用范围
	昼间	夜间	
1 类	55dB (A)	45dB (A)	输电线路沿线、1#~3#声环境保护

			目标
2 类	60dB (A)	50dB (A)	4#~11#声环境保护目标

(4) 电磁环境

本项目电磁环境影响执行《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中表 1 公众曝露控制限值，详见表 3-13。

表3-13 《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）公众曝露控制限值（摘录）

频率范围	电场强度 E (V/m)	磁场强度 H (A/m)	磁感应强度 B (μT)	等效平面波动率密度 Seq (W/m ²)
0.025kHz~1.2kHz	200/f	4/f	5/f	—

注：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，其频率 50Hz 的电场强度控制限值为 10kV/m，且应给出警示和防护指示标志。

我国供电系统规定的工作频率为 50Hz，故本项目执行频率为 50Hz 对应的公众曝露控制限值。其中，乌伊岭 110kV 变电站厂界公众曝露控制限值执行：电场强度 4000V/m，磁感应强度 100μT。架空输电线路下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所电场强度控制限值为 10kV/m，且应给出警示和防护指示标志，磁感应强度控制限值为 100μT。

2.污染物排放标准

(1) 噪声排放标准

施工期噪声执行《建筑施工噪声排放标准》（GB 12523-2025），标准限值见表 3-14。

表3-14 建筑施工噪声排放限值

时段	昼间	夜间
限值	70dB (A)	55dB (A)

乌伊岭 110kV 变电站运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中 2 类区标准，标准限值详见表 3-15。

表3-15 乌伊岭110kV变电站厂界环境噪声排放执行标准限值

声环境功能区类别	时段		适用区域
	昼间	夜间	
2 类	60dB (A)	50dB (A)	乌伊岭 110kV 变电站四侧厂界

(2) 废气排放标准

本项目施工期无组织废气执行《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表 2 无组织排放标准限值，见表 3-16。

表3-16 《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）								
污染物		无组织排放监控浓度限值						
		监控点			浓度（mg/m³）			
颗粒物（其他）		周界外浓度最高点			1.0			

本项目施工期使用的可移动式柴油发电机等机械尾气执行《非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限值及测量方法（中国第三、四阶段）》（GB 20891-2014）及其修改单和《非道路柴油移动机械污染物排放控制技术要求》（HJ1014-2020）中要求。具体见下表。

表3-17 非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限值（摘录）								
阶段	额定净功率 （P _{max} ） （kW）	CO （g/kW·h）	HC （g/kW·h）	NO _x （g/kW·h）	HC+NO _x （g/kW·h）	PM （g/kW·h）	NH ₃ （ppm）	PN （#/kW·h）
第四阶段	P _{max} >560	3.5	0.40	3.5，0.67 ^a	—	0.10	25 ^b	—
	130≤P _{max} ≤560	3.5	0.19	2.0	—	0.025		5×10 ¹²
	56≤P _{max} <130	5.0	0.19	3.3	—	0.025		
	37≤P _{max} <56	5.0	—	—	4.7	0.025		
	P _{max} <37	5.5	—	—	7.5	0.60		

^a 适用于可移动式发电机组用 P_{max}>900kW 的柴油机。

^b 适用于使用反应剂的柴油机。

（3）固体废物

本项目变电站运行期产生的一般固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）中要求，危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）和《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ 2025-2012）（2013.3.1 实施）相关规定。

其他

无。

四、生态环境影响分析

施 工 期 生 态 环 境 影 响 分 析	本项目施工期间，施工噪声、扬尘、施工机械及运输车辆的尾气、施工人员产生的生活污水、垃圾以及永久和临时占地等，均会对环境造成一定的影响。工程建设完成后，除部分永久性占地为持续性影响外，其余环境影响仅在施工期存在，并且影响范围小、时间短。 1.生态环境影响分析 (1) 土地占用的影响 本项目乌伊岭 110kV 变电站间隔扩建工程在变电站围墙内预留场地进行，不会对生态环境产生明显影响。工程建设新增用地面积共计 4327.5m²，其中永久占地面积 288m²，临时占地面积 4039.5m²，占地类型为林地、草地。 本工程永久占地为输电线路塔基占地，塔基呈不连续点状分布，单处场地占地面积相对评价区域内土地面积占比较小，不会对区域土地利用造成明显改变。 本项目拆除工程仅拆除导线、金具等，不拆除杆塔，不单独设置拆除施工区，本项目临时占地包括材料站、塔基施工场地、牵张场、跨越施工场地和施工便道等，其环境影响主要集中于施工期，表现为改变土地的使用功能，破坏地表土壤结构及植被。本工程施工期尽量靠近现有的村道、乡道和国道等公路，最大限度减少临时占地的使用。施工结束后临时用地交还地方继续使用，因地制宜恢复原有地貌。 因此，本工程建设不会对当地土地利用格局产生明显影响。 (2) 对植被的影响 本项目占地类型主要为林地、草地，植被类型主要为桦树等乔木，草地主要为蒲公英、禾草等。工程建设对植被的影响主要是永久占地和临时占地导致地表植被的清除，直接造成生物量损失。其中，永久占地对自然植被造成破坏性的影响，具有不可逆性和不可恢复性，对当地的植物资源有一定的不利影响。由于输电线路永久占地范围实际仅限于铁塔基础四角占地，施工结束后塔基中间区域通过播撒草籽恢复植被，本项目永久占地面积较小，对所在区域植被影响较小。
---	--

临时占地对植被的影响是暂时的、可恢复的，临时占地施工结束后通过灌草结合的方式恢复原有生态功能。本项目拆除工程仅拆除导线、金具等，不拆除杆塔，施工过程由于导线落地、拖拽回收过程可能会对区域植被产生影响。

本工程拟建线路路径较短，项目区域位于林地与城区交界地带，拟建线路区域林木较为稀疏，本工程砍伐树木约 200 棵，砍伐种类主要为桦树等，工程永久占地实际损害植株数量较少，且这些植物均为评价区常见种类，不会改变沿线群落结构，也不会对沿线生态环境造成系统性的破坏。

因此，本项目建设对当地植被总体影响不大。

（3）对野生动物的影响

施工期施工人员的施工活动，对陆生动物造成影响主要体现为施工活动中的人员嘈杂声、工程施工噪声等使动物产生趋避反应，远离施工现场，缩小活动区域，但不会对其种群生存产生危害。

因此，项目建设对区域附近陆生动物影响比较小，随着施工期活动的结束，对动物的影响也随之消失。

（4）对水土流失的影响

工程施工期间，站区建筑物基础开挖、塔基基础的基础开挖、施工人员的人为活动，均会使地表植被遭到破坏，并造成土壤松散和裸露，导致项目区水土保持功能降低。其可能造成的危害如下：

1）增加水体的泥沙淤积：水土流失发生时，流失的泥沙将随地表径流进入附近水体，造成水体淤积。

2）影响土地生产力：施工设施占用一定的土地，扰动原地貌，损坏原有表层土壤结构和地表植被，使地表失去良好保护层，拦截地表径流能力下降。降雨直接打在土壤表面，使土壤中氮、磷等有机物及无机盐含量迅速下降，土壤动植物、微生物及其繁衍资源减少，造成土地生产力的下降。

（5）对景观风貌的影响

本项目施工过程会造成地表植被的破坏，施工临时占地通过生态防护和生态恢复等措施，其景观面貌可以基本恢复或改善。永久占地区形成以人工建筑为主的异质化景观嵌入现有的自然景观体系中，对现有的自然景观体系

将产生一定的影响。工程完工后，施工区域景观的生态结构将发生改变，但不会对本项目评价区内绝大部分面积上的景观产生改变，因而保证了生态系统功能的延续和对外界干扰的抵御。从景观要素的基本构成上看，评价区景观生态体系未出现本质的变化，工程的实施和运行对区域的自然景观体系中基质组分的异质化程度影响很小。

综上所述，本工程在施工期的环境影响是短暂的、可逆的，将随着施工期的结束而消失。本工程施工期应加强对施工现场的管理，在采取有效的防护措施后，可最大限度地降低在施工期间对周围环境造成的影响。

2.水环境影响分析

本项目工程量较少，施工期不设置机械、车辆维修点或清洗点，不产生机械维修养护、施工设备洗涤废水。本项目新建铁塔基础型式均为大开挖基础，施工基本不产生施工废水。

因此，本项目施工期产生的废污水主要为施工人员生活污水，工程施工高峰期，施工人员约为 10 人，生活用水量按 40L/人.d 计，生活污水按 80% 计，则施工生活污水产生量为 0.32m³/d，施工人员生活污水依托变电站现有防渗化粪池，定期抽排外运至乌伊岭污水处理厂。

乌伊岭污水处理厂位于乌伊岭镇林铁社区，处理工艺为预处理+CASS+紫外线消毒工艺，设计处理量为 3000m³/d，出水满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及修改单中一级 A 标准后排入汤旺河。本项目污水产生量较少，水质简单，污水处理厂可容纳本项目废水，本项目不会对污水处理厂水质水量造成冲击。

因此，本期工程施工期产生的废水对周围环境造成的影响较小。

3.大气环境影响分析

3.1 污染源

施工期主要大气污染物是施工扬尘和运输车辆排放的尾气，施工扬尘主要来自挖掘扬尘、建筑材料（白灰、水泥、砂子、石子、砖等）的现场搬运及堆放扬尘、施工垃圾的清理及堆放扬尘和运输车辆造成的现场道路扬尘。汽车尾气主要污染物为 HC、CO、NO_x 等。

由于施工扬尘量的大小与施工现场条件、管理水平、机械化程度及施工

季节、土质及天气等诸多因素有关，是一个复杂、较难定量的问题。本环评采用类比调查法对施工过程中可能产生的扬尘情况进行分析。通过类比北京环科院对 7 个建筑工地所进行的现场监测，施工中当风速为 2.4m/s 时，在下风向 150m 处，TSP 浓度达 0.3~0.34mg/m³；在上风向 50m 处，TSP 浓度达 0.31~0.33mg/m³，具体监测结果见下表。

表 4-1 建筑施工工地扬尘污染监测结果

工地上风向 50m	工地内	工地下风向（均值）		
		50m	100m	150m
0.317	0.595	0.487	0.390	0.322

由监测结果可见，当风速为 2.4m/s 时，建筑施工的扬尘可影响到下风向 150m 范围内，为尽量降低施工扬尘对周边环境空气的不利影响，建设单位应建立定时洒水降尘、清扫等制度，对建筑施工扬尘污染进行统一的监管。在施工场地适当洒水，可有效抑制扬尘的产生。依据有关环境监测部门对施工现场进行的类比监测，监测结果表明，施工场地洒水与否所造成的环境影响差异很大，详见下表。

表 4-2 施工场地扬尘污染状况分析

监测点位置		场地不洒水	场地喷洒水后
距场地不同距离处 TSP 浓度值	10m	1.75	0.437
	20m	1.30	0.350
	30m	0.780	0.310
	40m	0.365	0.265
	50m	0.345	0.250
	100m	0.330	0.238

由上表可见，在采取适当洒水降尘的措施下，施工扬尘可以得到一定程度的控制。

3.2 影响分析

本工程施工相对简单，对土方开挖、堆场及材料运输过程产生的施工扬尘采取定期洒水，覆网防尘、密闭运输等环保措施，施工无组织废气排放可以满足《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）中无组织排放标准限值要求。

施工期各种施工机械大多以柴油作为燃料，排放污染物中 HC、CO、NO_x 等排放量应不超过《非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限值及测量方

法（中国第三、四阶段）》（GB 20891-2014）及其修改单排放限值。施工机械、车辆废气排放影响属小范围短期影响，项目施工区域较为开阔且分散，污染物易于扩散，同时对施工机械及运输车辆及时进行检修，禁止以柴油为原料的施工机械超负荷工作，减少烟雾和颗粒物排放，故车辆尾气对区域环境空气影响较小，本次评价不予进行定量分析。

因此，本项目施工期产生的大气影响可以被周围环境所接受。

4.声环境影响分析

4.1 污染源

施工噪声主要为施工机械噪声和交通噪声，其中，机械噪声是工程建设期声环境影响主要污染源。根据《环境噪声与振动控制工程技术导则》

（HJ2034-2013），在施工中施工阶段单一机械声源强度及不同距离噪声源见下表。

表 4-3 施工机械噪声声级 单位 dB (A)

序号	主要施工设备	噪声源强（距声源 5m）	序号	主要施工设备	噪声源强（距声源 5m）
1	液压挖掘机	86	4	混凝土振捣器	84
2	推土机	86	5	静力压桩机	73
3	商砼搅拌车	88	6	运输车辆	86

表 4-4 施工阶段单一机械不同距离声级

机械类型	噪声预测值（dB (A)）						
	10m	20m	40m	50m	60m	100m	150m
液压挖掘机	80	74	68	66	64	60	56
推土机	80	74	68	66	64	60	56
商砼搅拌车	82	76	70	68	66	62	58
混凝土振捣器	78	72	66	64	62	58	54
静力压桩机	67	61	55	53	51	47	43
运输车辆	80	74	68	66	64	60	56

根据上表可知，本项目昼间施工噪声在 40m 处可衰减至 70dB (A) 以下，符合《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）昼间标准要求。建设单位通过采用低噪声设备、增加消声减振装置、施工场界设置硬质围挡、夜间禁止施工等措施，可有效降低噪声影响，确保施工场界达标，本项目声环境敏感目标距离施工区域较远，施工期采取以上措施后不会对声环境敏感目标造成明显影响。

本工程单个塔基基础施工地点分散、工程量小，线路所处地段较为开阔，

	且夜间不施工。本项目施工期噪声不会对周围的声环境产生较大影响。 4.2 影响分析 本工程中变电站和线路建设所在地较为开阔，且夜间不施工。因此本项目施工期产生的噪声满足《建筑施工噪声排放标准》（GB 12523-2025）中限值要求，预计施工期不会对周围声环境产生明显不利影响。同时，施工活动是短暂的，施工噪声的影响将随着施工的结束而消失，不会对周围环境产生显著影响。 5.固体废物分析 5.1 污染源分析 施工期的固体废物主要包括施工中产生的建筑垃圾、施工过程产生的土石方、拆除废物（导线、金具等）和施工人员产生的生活垃圾。 建筑垃圾来自变电站工程建筑物和塔基施工时产生的施工废料，以及电气设备安装的包装材料；施工过程产生的余土由伊春市乘义工程设备租赁有限公司综合利用；工程平均施工人员约为 10 人，生活垃圾按 0.5kg/人·天计，生活垃圾产生量约为 5kg/人·天。 5.2 影响分析 本项目建筑垃圾、生活垃圾分类收集。建筑垃圾可回收利用的进行回收利用，不可回收的建筑垃圾统一清运至环境卫生主管部门指定地点；施工人员产生的生活垃圾统一收集，交由环境卫生主管部门定期清运，拆除废物（导线、金具等）交由物资回收部门回收利用。 因此，固体废物在采取上述措施后对周围环境影响不大。
运营期生态环境影响分析	1.电磁环境影响分析 电磁环境影响分析详见“专题1电磁环境影响专题评价”。 2.声环境影响分析 2.1 变电站声环境影响分析 变电站噪声主要为主变等设备噪声。乌伊岭 110kV变电站本期仅扩建 2 回 110kV出线间隔，原有电气设备平面布置不变。本期扩建工程对声环境的影响较小，故预计本次扩建间隔工程竣工后，变电站厂界噪声基本保持现状，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中 2 类区标准限

值要求，环境敏感目标处声环境预计能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中1类区及2类区标准要求。

因此，本期变电站间隔扩建工程不会对周边声环境产生影响。

2.2 输电线路声环境影响分析

输电线路下的可听噪声主要是由导线表面在空气中的局部放电产生的。一般而言，在干燥天气条件下，导线通常运行在电晕起始电压水平以下，线路上只有很少的电晕源，因而不可能造成很大的可听噪声。在潮湿和雨天天气条件下，由于水滴在导线表面或附近的存在使局部电场强度增加，从而产生电晕放电，电晕放电的效应之一则产生了线路的可听噪声。

绝缘子表面附着粉尘、扬尘等污秽，在潮湿和雨天天气条件下，污秽层受潮导电，沿绝缘子表面产生局部电弧、脉冲式污秽放电，形成间歇性脉冲噪声，当湿度降低、绝缘子表面干透后，局部放电迅速减弱甚至消失。绝缘子在定期清扫、配置防污型绝缘子的前提下，正常运行时污秽局部放电强度低，产生的噪声贡献远低于导线电晕噪声。

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020），线路噪声影响采用类比分析法进行预测评价。

（1）单回路段

本次线路单回路段类比电压等级相同的黑宝线，数据来源于《220kV 多宝山变电所下级电网整理工程建设项目竣工环境保护验收调查报告表》，该线路与本工程线路电压等级、排列方式、架线方式相同，且最低相导线对地距离与本工程相似，具有较好的可比性。类比工程对照表见下表。

表 4-5 类比工程参数一览表

工程名称	类比项目	本项目	备注
电压等级	110kV	110kV	一致
导线型号	LGJ-150	JL3/G1A-150/25	类似
分裂数	不分裂	不分裂	一致
排列方式	三角排列	三角排列	一致
传输容量	81MW	81MW	一致
架线型式	单回路架空铺设	单回路架空铺设	一致
导线对地最低距离	7m（最低）	8.67m（最低）	类比项目低于本项目
环境条件	平原地区	平原地区	一致

验收监测期间，该项目工况负荷情况趋于稳定，未出现较大波动。监测工况见下表。

表 4-6 类比工程监测工况

类比工程	电压 (kV)	电流 (A)	有功功率 (MW)	无功功率 (Mvar)
110kV 黑宝线	116.53	43.25	15.17	7.68

根据《220kV 多宝山变电所下级电网整理工程建设项目竣工环境保护验收调查报告表》中可知，该工程已经建成验收（类比监测报告见附件 6）。验收监测期间，该项目工况稳定，输电线路运行正常，声环境监测结果见下表。

表 4-7 类比工程声环境监测结果

序号	检测点位置	检测结果 LeqdB(A)	
		昼间	夜间
1	输变电线路中心线线下 0 米	42	40
2	输变电线路中心线线下 3 米	41	39
3	输变电线路中心线线下 5 米	40	38
4	输变电线路中心线线下 10 米	38	37
5	输变电线路中心线线下 15 米	37	36
6	输变电线路中心线线下 20 米	37	36
7	输变电线路中心线线下 25 米	36	35
8	输变电线路中心线线下 30 米	35	35
9	输变电线路中心线线下 35 米	36	34
10	输变电线路中心线线下 40 米	35	34
11	输变电线路中心线线下 45 米	34	33
12	输变电线路中心线线下 50 米	35	35
13	输变电线路中心线线下 54 米（边导线线下 50 米）	34	34

根据上表监测数据可知，类比工程昼间的噪声值范围为 34~42dB（A），夜间的噪声值范围为 34~40dB（A），声环境监测结果满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中 1 类标准要求。

（2）双回路段

本次双回线路类比黑龙江黑河市的 110kV 北岗甲乙线，该线路与本工程线路电压等级、排列方式、架线型式相同，且监测处线高低于本项目设计最低线高，具有较好的可比性。类比工程对照表见下表。

表 4-8 类比工程参数一览表

工程名称	类比项目	本项目	备注
电压等级	110kV	110kV	一致
导线型号	JL3/G1A-150/25	JL3/G1A-150/25	一致
分裂数	不分裂	不分裂	一致
排列方式	垂直排列	垂直排列	一致
传输容量	81MW	81MW	一致
架线型式	双回路架空铺设	双回路架空铺设	一致

导线对地最低距离	10m（监测处）	12.02m（最低）	类比项目低于本项目
环境条件	平原地区	平原地区	一致

验收监测期间，该项目工况负荷情况趋于稳定，未出现较大波动。监测工况见下表。

表 4-9 类比工程监测工况

序号	项目	电压（kV）	电流（A）	有功功率（MW）	无功功率（Mvar）
1	110kV 输电线路	112.4~135.9	42.1~57.7	11.5~19.2	-6.9~8.9

根据《北安市北安~北岗 110kV 线路工程建设项目竣工环境保护验收调查报告表》中可知，该工程已经建成验收（类比监测报告见附件 6）。验收监测期间，该项目工况稳定，输电线路运行正常，声环境监测结果见下表。

表 4-10 类比工程声环境监测结果

序号	检测点位置		检测结果 LeqdB（A）	
			昼间	夜间
1	检测点位 1# （线高 10m）	输电线路投影下	41	39
2		输电线路北侧 3m	40	38
3		输电线路北侧 5m （边导线下）	40	39
4		输电线路北侧 10m	39	38
5		输电线路北侧 15m	39	38
6		输电线路北侧 20m	40	37
7		输电线路北侧 25m	38	38
8		输电线路北侧 30m	39	37
9		输电线路北侧 35m	37	37
10		输电线路北侧 40m	37	37
11		输电线路北侧 45m	38	36
12		输电线路北侧 50m	38	37
13		输电线路北侧 55m	39	36

根据上表监测数据可知，类比工程昼间的噪声值范围为 37~41dB（A），夜间的噪声值范围为 36~39dB（A），声环境监测结果满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中 1 类标准要求。

经上述分析可预测，本项目输电线路建成投运后声环境满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）1 类区标准要求。

3.水环境影响分析

乌伊岭 110kV 变电站本期工程不新增人员，无新增生活污水。

本项目输电线路运营期无废污水产生。

4.大气环境影响分析

本工程运行期间不产生废气。

5.固体废物影响分析

乌伊岭 110kV 变电站本期不涉及新增固体废物，无新增生活垃圾。

变电站定期运维和检修期间可能产生的检修废油、含油抹布、手套等沾染废物（危废代码 HW49，900-041-49），暂存于危险废物贮存库内，定期交由有资质单位处理。

输电线路运营期不产生固体废物。

综上，本项目运营期固体废物不会对周边环境产生不利影响。

6.生态环境影响分析

基础开挖位置原有植被将被损坏，将改变原有的生态环境特征，工程施工结束后，其余位置均可平整恢复植被。工程永久性占地面积占该区域原植被类型面积比例甚少，因此不会对原有土地利用状况产生大的影响。

本项目施工临时占地及土石方开挖等造成的生态影响通过采取回填、地面平整以及生态恢复等措施逐渐消除。

7.地下水、土壤环境保护措施

（1）土壤和地下水污染源及途径分析

本项目对地下水和土壤可能造成污染影响的污染源、影响因子和途径主要为主变发生事故情况下产生的废变压器油。本项目运行工艺简单，当事故状态下，主变事故油经排油管流入事故油池内，当发生意外情况时，可能使废油渗入地下，通过下渗等对地下水和土壤环境产生影响。危险废物贮存库中废油渗入地下，通过下渗等对地下水和土壤环境产生影响。

（2）土壤和地下水污染源防治措施

A.源头控制措施

定期对主变进行检修，危险废物贮存库等定期巡视，防止发生泄漏。

B.防渗措施

本项目对所在地地下水产生影响主要来自 110kV 乌伊岭变电站站内：危

危险废物贮存库、主变下事故油坑、事故油池、排油管等设备处置不当造成地下水污染。

本项目运营期 110kV 乌伊岭变电站站内设置危险废物贮存库 1 处，面积为 8m²，需满足“防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐”要求，危险废物贮存库地面、墙面裙角、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体应采用坚固的材料建造，保证无渗漏缝，地面与裙角应采取表面防渗措施，并采取基础防渗，防渗层为至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10⁻¹⁰cm/s），或其他防渗性能等效的材料，确保其防渗性能同时满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）和《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）中重点防渗区要求。

事故油坑和事故油池采用防水混凝土、防水砂浆保护层、不低于 2mm 厚防渗涂层等防渗措施，有效防渗系数等效于 2mm 厚高密度聚乙烯（渗透系数≤10⁻¹⁰cm/s）。确保站内事故油池和排油管的防渗性能均满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）和《环境影响评价导则 地下水环境》（HJ 610-2016）中重点防渗区域要求。避免污染地下水，事故状态下泄漏的废变压器油经排油管排入事故油池内，及时委托有资质单位进行处理。

综上，本项目运营期不会对周围地下水和土壤环境造成影响。

8.环境风险影响分析

本项目为输变电项目，输变电项目生产过程是变电站从电力系统受电，经变压器改变电压等级后将电能通过输电线路输送给用户，自身是个非常清洁的生产场所，不会对环境产生污染。

变电站运行过程主要环境风险物质为废变压器油和废铅蓄电池，风险事故风险类型为泄漏。

8.1 废变压器油

废变压器油属于《国家危险废物名录（2025 年版）》中“HW08 废矿物油”非特定行业中“900-220-08 变压器维护、更换和拆解过程中产生的废变压器油”，属于危险废物。事故状态下产生的废变压器油经主变下事故油坑排入事故油池内，及时交由有资质单位处理，变电站事故油池容积大于事故状态下单台主变泄漏的事故油体积，可满足事故状态下废油收集要求。

	8.2 废铅蓄电池 根据《国家危险废物名录（2025 年版）》，废铅蓄电池为危险废物，废物类别为“HW31 含铅废物”，行业来源为非特定行业，废物代码为“900-052-31”，属于危险废物。 废铅蓄电池应存放于耐腐蚀、具有防渗漏措施的托盘，并用密闭容器收集，及时交由有资质单位进行处置。 危险废物贮存库铺设至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10^{-10}cm/s），或其他防渗性能等效的材料，确保其防渗性能满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）中对防渗层的要求。
选址选线环境合理性分析	（1）乌伊岭 110kV 变电站 本项目变电站间隔扩建工程于现有变电站站内进行，不涉及新增占地。 （2）输电线路 根据对建设项目周边环境的现场踏勘，本项目线路较短且为从原有汤宝线π接，区域地势开阔、场地平坦，临近道路，交通便利，施工用水用电较为方便。 经核查，项目区域无自然保护区、世界文化和自然遗产地、风景名胜区、森林公园、地质公园、重要湿地、原始天然林、珍稀濒危野生动植物天然集中分布区等生态敏感区，不涉及生态保护红线。 因现有乌伊岭 110kV 变电站及π接点均位于一般生态空间内，本项目不可避免占用一般生态空间，采取以下保护措施：①严格划定施工边界，严控作业带宽度，杜绝超范围占地；②优化塔基点位布置，减少林木砍伐与地表扰动；③施工期做好表土剥离、临时水土保持防护，施工结束后及时对临时占地迹地平整、覆土后进行生态恢复；④加强施工期生态管控，严禁随意采伐林木、破坏林下植被，维护一般生态空间林地生态结构稳定，工程建设对一般生态空间扰动可控，未超出区域生态承载力极限，对区域林地生态系统结构、功能及稳定性影响可接受，满足一般生态空间承载管控要求。 综上，本项目选址选线较为合理。

五、主要生态环境保护措施

施工期生态环境保护措施	1.生态环境保护措施 减少施工期生态环境影响的有效措施如下： （1）在施工过程中做好施工组织工艺设计，建设专用道路，施工材料堆放，办公房屋等充分利用场内空地，尽量少占临时用地； （2）为了减少对生态环境的影响，项目施工中所有运输车辆必须沿规定的道路行驶，不得随意行驶；各种施工机具、施工材料、临时堆土等均严格按照设计规划指定位置放置，不得随意堆放； （3）在建设过程中要加强施工机械和人员的管理，施工车辆和人员的进出场地路线要充分利用现有道路，减少由于滥踩滥踏及车辆碾压造成对植被的破坏，减少对区域植被影响，注意保护相邻地带植被，将影响控制在最低水平； （4）施工过程中将表土单独存放并采取苫盖等措施防止水土流失，施工结束后将表土及时回填，对临时占地部分进行生态恢复，从而恢复其原有土地使用功能； （5）施工时首先应尽量保存开挖处的熟化土和表层土，并将表层熟土和生土分开堆放。回填时应按照土层的顺序回填，以最大程度地减少对土壤生产的影响； （6）严格控制基础开挖施工作业面，避免超挖破坏周围植被，减少对生态的破坏； （7）堆土场应采取临时防护措施。可采用草袋土拦挡和防雨布苫盖相结合的防护措施； （8）施工过程中，应当尽量减少噪音污染，降低噪音对动物的惊扰，做好施工人员的教育工作，禁止捕捉动物； （9）导线拆除过程合理安排施工时序避开生态敏感时段，充分利用现有道路及本期塔基施工区等布设临时堆放点，不新增临时占地，施工结束后及时清理现场，对扰动区域实施自然封育； （10）施工结束后根据周边生态状况对塔基施工区、牵张场地等区域实施生态修复，保护和恢复生态功能。永久占地区域除塔基四角占地外均采取播撒
-------------	---

种草的方式进行生态恢复，临时占地进行土地平整、表土回覆后恢复原有使用功能，临时占地对植被的影响可逐渐消失；

(11) 为尽量降低水土流失的影响，应当采取以下措施：

①控制地表剥离程度，减少开挖土石方量和植被破坏，土方尽可能回填，减少建筑垃圾的产生；

②清除多余的土方和石料，严禁就地倾倒覆压植被，及时进行场地平整和植被恢复。

③表土和挖方土分层堆放，并及时苫盖，为防止临时堆土场水土流失，施工期间对临时堆土场表面采用密目网苫盖，并在堆土边坡底部周边布置编织袋装土拦挡措施，施工结束后回覆。

④施工结束后对塔基区（除构筑物面积）等施工临时占地进行全面清理平整，深翻土层后可进行撒播种草，植树等生态恢复措施。

表 5-1 本项目典型生态恢复方案一览表

施工段		工程措施	植物措施		治理目标	实施时间
输电线路	塔基区	剥离表土、基础开挖	林地	对被损毁林地采取工程、生物措施，进行恢复整治，恢复林地林木和植被。	恢复原有生态系统功能	铁塔施工结束后
			草地	施工结束后需对临时占地区域进行整地，播撒草种。		
	塔基施工区	施工前，剥离表土，单独堆存，并进行平整、拍实	林地	对被损毁林地采取工程、生物措施，进行恢复整治，恢复林地林木和植被。	恢复原有生态系统功能	单元施工区结束后，及时采取环保措施，待到季节适宜，进行植被恢复
			草地	施工结束后需对临时占地区域进行整地，播撒草种。		
	牵张场地	表土剥离、表土回覆、土地整治、植被恢复	林地	对被损毁林地采取工程、生物措施，进行恢复整治，恢复林地林木和植被。	恢复原有生态系统功能	单元施工区结束后，及时采取环保措施
			草地	施工结束后需对临时占地区域进行整地，播撒草种。		
	跨越施工场地	表土剥离、表土回覆、土地整治、植被恢复	林地	对被损毁林地采取工程、生物措施，进行恢复整治，恢复林地林木和植被。	恢复原有生态系统功能	单元施工区结束后，及时采取环保措施
			草地	施工结束后需对临时占地区域进行整地，播撒草种。		

	施工便道	表土剥离、表土回覆、土地整治、植被恢复、铺设钢板	林地	对被损毁林地采取工程、生物措施，进行恢复整治，恢复林地林木和植被。	恢复原有生态系统功能	单元施工区结束后，及时采取环保措施
			草地	施工结束后需对临时占地区域进行整地，播撒草种。		
	材料站	表土剥离、表土回覆、土地整治、植被恢复	林地	对被损毁林地采取工程、生物措施，进行恢复整治，恢复林地林木和植被。	恢复原有生态系统功能	单元施工区结束后，及时采取环保措施
			草地	施工结束后需对临时占地区域进行整地，播撒草种。		

(12) 施工期对工程施工扰动区域植被受影响情况、野生动物活动情况等开展现场巡测，根据监测结果及时优化施工方案、落实生态保护对策。

表 5-2 施工期生态环境监测内容

监测范围	监测内容	监测点位	监测频次	监测方法
施工扰动区域	施工扰动区域植被受影响情况、野生动物活动情况	项目沿线	每年 1 次	现场实地巡查、影像记录

本项目施工期在采取上述措施后，可将对环境的影响降至最低。

2. 大气环境保护措施

(1) 建设单位开工前应制定施工扬尘污染防治方案，实施扬尘防治全过程管理。

(2) 合理安排施工作业时间，施工场地每天定期洒水，及时清扫，4 级以上大风天气停止施工，并对施工作业面采取覆网防尘措施。

(3) 施工期全部采用商品混凝土，避免现场搅拌造成的扬尘污染；

(4) 加强对施工现场管理，施工现场进行围挡，对干燥、易起尘的土方作业采取苫盖、围挡措施；基础开挖产生的土石方及易起尘的物料集中堆放，并采取密目网苫盖措施，避免扬尘的发生。

(5) 加强对物料运输的管理，运输车辆需按规划的运输路线及时间行驶，在运输砂、土、灰等容易产生扬尘的建筑材料时需进行密闭处理或采取加盖棚布等密闭措施，防止材料洒落，产生扬尘。

(6) 运输车辆进入场地应低速行驶，减少尘量；车体轮胎应清理干净后再离开工地。

(7) 施工便道铺设钢板，降低运输车辆动力起尘。

(8) 选用符合国家有关标准的施工机械和运输车辆；加强对施工机械、车辆的维修保养，禁止以柴油为燃料的施工机械超负荷工作，减少烟雾和颗粒

	物排放。 （9）加强对施工人员的环保教育，增强全体施工人员的环保意识，坚持文明施工、科学施工，减少施工期的大气污染。 （10）建设单位在施工场地设置扬尘监测设施，监测施工场地内扬尘情况，确保施工场地扬尘满足标准要求。 经过严格采取上述一系列措施，施工期扬尘可控制在合理范围内，确保施工扬尘满足《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）中无组织排放标准限值要求。 3.水污染防治措施 施工期水环境保护措施如下： （1）施工场地不设置厨房，施工人员就餐为外购，无餐饮废水产生； （2）施工人员产生的生活污水依托变电站现有化粪池处理。 施工生活污水集中处理，不会对周围水环境产生不利影响。 4.噪声污染防治措施 施工期噪声主要为施工机械噪声和施工交通噪声，本工程施工期应严格做到以下几点： （1）施工机械噪声： ①合理安排施工时段：制定施工计划时，应尽可能避免大量噪声设备同时使用。应尽量安排在白天施工，夜间不得施工。如确需施工的，应报请当地相关部门审查，审查通过后方可施工； ②合理布局施工场地：避免在同一地点安排大量动力机械设备，以免局部声级过高； ③采取降噪措施：在施工设备的选型上尽量采用低噪声设备；加强对设备的维护、养护，闲置设备应立即关闭。尽可能采用外加工材料，减少现场加工的工作量； ④降低人为噪声影响：按规范操作机械设备等过程中减少碰撞噪声，并对工人进行环保方面的教育。尽量少用哨子、钟、笛等指挥作业，减少作业噪声。 ⑤建设单位在施工场地设置噪声监测设施，监测施工场地噪声情况，确保
--	--

	施工场地噪声满足标准要求。 (2) 施工交通噪声防治措施: ①合理安排运输路线, 尽量减少夜间运输; ②适当限制大型载重车的车速, 尤其进入噪声敏感区时应限速; ③对运输车辆定期维修、养护; ④减少或杜绝鸣笛。 采取上述措施后, 施工期噪声经距离衰减后能够满足《建筑施工噪声排放标准》(GB 12523-2025) 中标准限值要求。 5.固体废物污染防治措施 施工期固体废物主要为施工垃圾和生活垃圾, 施工期固体废物环境保护措施如下: (1) 建筑垃圾分类收集, 可回收物品由建设单位统一分类回收, 不可回收物品集中后统一运至环境卫生主管部门指定地点处理; (2) 基础浇筑施工结束后土壤回填, 余土由伊春市乘义工程机械设备租赁有限公司综合利用; (3) 拆除废物(导线、金具)集中收集后交由物资回收部门回收利用; (4) 生活垃圾集中收集后交由环境卫生主管部门统一清运。 因此固体废物在采取上述措施后对周围环境影响不大。
运营期生态环境保护措施	1.电磁污染防治措施 (1) 运行期定期进行巡视和检查, 对于安全隐患和不利环境影响应及时进行处理; (2) 工程建成运行后, 变电站进出线、母线与高压输电线路将产生工频电场与工频磁场, 在危险位置建立各种警告、防护标识; (3) 对当地群众进行有关输电和设备方面的知识及环境宣传工作, 帮助群众建立环境保护意识和自我安全防护意识; (4) 竣工环保验收时对工程项目的工频电场强度、工频磁感应强度进行监测。 2.声环境保护措施 (1) 控制绝缘子表面放电: 使用设计合理的绝缘子, 要特别关注绝缘子

的几何形状及关键部位材料的特性，使用能改善绝缘子表面或沿绝缘子串电压分布的保护装置。

（2）加强线路的维护检查，避免金具、绝缘子等部件破裂松动等造成线路运行安全隐患和电晕噪声增大等问题。

3.固体废物环境保护措施

（1）固体废物防治措施

变电站运营期产生的固体废物主要为废变压器油、沾油卵石、废铅蓄电池、检修废油、含油抹布、含油手套及运维检修人员产生的生活垃圾。

1）生活垃圾

乌伊岭 110kV 变电站本期不新增值守人员，不新增生活垃圾，运维检修人员生活垃圾集中收集后，交由环境卫生主管部门定期清运。

2）废铅蓄电池

变电站使用铅蓄电池作为站内备用电源，定期更换会产生废铅蓄电池。蓄电池寿命周期为 8~10 年，废铅蓄电池更换量为 1 组/8~10 年。根据《国家危险废物名录（2025 年版）》，废铅蓄电池属于危险废物（危废代码 HW31，900-052-31），更换下的废铅蓄电池采用密闭容器收集后暂存于危险废物贮存库，依法交由有资质单位处置。

3）废油

①废变压器油

本项目乌伊岭 110kV 变电站内现运行 1 台 20MVA 主变压器，单台主变最大储油量为 10.1t（折合体积为 11.28m³），站内现有事故油池容量为 20m³，容积满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB 50229-2019）中“总事故贮油池的容量应按其接入的油量最大的一台设备确定”的要求。

事故状态产生的废变压器油进入事故油池，交由有处理资质单位处理。正常情况下主变不会漏油，不会发生油污染事故。

②检修废油

变电站运维和检修会产生少量检修废油，检修废油属于危险废物（危废代码 HW08，900-220-08），采用密闭桶装收集后暂存于危险废物贮存库，交由有资质单位处置。

	4) 沾油卵石 变压器事故状态下产生的废油经事故油坑流至事故油池，事故油坑的卵石层会沾染油污，沾油卵石属于危险废物（危废代码 HW49，900-041-49），密闭容器收集后暂存于危险废物贮存库，及时交由有资质单位进行处置。 5) 含油抹布、含油手套 变电站运维和检修期间产生的含油抹布、含油手套（废物类别为 HW49，废物代码为 900-041-49）。采用密闭容器收集后暂存于危险废物贮存库内，依法交由有资质单位处置。 （2）危废环境管理要求 本项目产生的危险废物从收集、贮存、运输、处置各环节严格执行《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）的相关要求。危险废物暂存过程中满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的相关规定。 主变下事故油坑和事故油池均采用防水混凝土、防水砂浆保护层、不低于 2mm 厚防渗涂层，防渗性能满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）中对防渗层的要求。事故油池预埋套管处使用密封材料，具有防水、防渗漏功能。事故油池布置在室外，采用地下布置，且远离火源，设置有呼吸孔，安装有防护罩，防杂质落入，满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）和《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ 2025-2012）等规定。正常情况下主变不会漏油，不会发生油污染事故。 危险废物贮存库需满足“防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐”要求，危险废物贮存库地面、墙面裙角、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体应采用坚固的材料建造，保证无渗漏缝，地面与裙角应采取表面防渗措施，并采取基础防渗，防渗层为至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10^{-10}cm/s），或其他防渗性能等效的材料，确保其防渗性能满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）中对防渗层的要求。危险废物贮存库内暂存的危险废物分区存放，危险废物贮存库内液态危险废物泄漏堵截设施最小容积不应低于对应贮存区域最大液态废物容器容积或液态废物总储量 1/10（二者取较大者）。危险废物贮存库按《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）及相关环保规范要求，规范设置防渗防漏托盘及液体
--	---

泄露堵截设施。 危险废物贮存库内暂存的危险废物分区存放，粘贴符合标准的标识，装载危险废物容器应满足以下要求： ①容器和包装物材质、内衬应与装的危险废物相容。 ②针对不同类别、形态、物理化学性质的危险废物，其容器和包装物应满足相应的防渗、防漏、防腐和强度等要求。 ③硬质容器和包装物及其支护结构堆叠码放时不应有明显变形，无破损泄漏。 ④柔性容器和包装物堆叠码放时应封口严密，无破损泄漏。 ⑤使用容器盛装液态、半固态危险废物时，容器内部应留有适当的空间，以适应因温度变化等可能引发的收缩和膨胀，防止其导致容器渗漏或永久变形。 ⑥容器和包装物外表面应保持清洁。 ⑦容器及暂存区域粘贴符合标准的标识，并做好危险废物进出库台账记录。 本项目产生的危险废物，交由有资质单位处置，建设单位在选择处置单位时，应选择具有危险废物经营许可证、能够提供专业收集、运输、贮存、处理处置及综合利用危险废物的企业，危险废物转移过程中严格执行《危险废物转移管理办法》相关规定，做好相关记录并存档。 4.大气环境保护措施 运营期无废气产生，对周围大气环境无影响。 5.水环境保护措施 本期不新增值守人员，不新增生活污水。 输电线路运营期无废水产生，对周围水环境无影响。 6.生态环境保护措施 施工结束后，对基础施工区、牵张场地区的施工迹地进行土地整治，土地平整后回覆表土，土地平整后，根据当地自然环境，对以上区域采取种植当地农作物、撒播草籽的植被恢复措施，植被种类选取当地土著物种，根据当地水源条件，加强后期的灌溉与维护工作，保障恢复效果。
--

	加强管理，设置鸟类警示驱避器防止鸟类撞击。强化对巡检人员的环保教育和管理，尽量选用无人机巡线，避免巡检活动对区域植被的破坏；线路巡检和维护时，避免过多人员和机械进入，减少对地表植被的破坏；加强运行期植被恢复和水土流失情况的跟踪和管理，发现问题及时处理。 7.环境风险保护措施 变电站运行过程主要环境风险物质为废变压器油和废铅蓄电池，风险事故风险类型为泄漏。 （1）废变压器油 废变压器油属于《国家危险废物名录（2025 年版）》中“HW08 废矿物油”非特定行业中“900-220-08 变压器维护、更换和拆解过程中产生的废变压器油”，属于危险废物。事故状态下产生的废变压器油经主变下事故油坑通过排油管道排入事故油池内，及时交由有资质单位处理，运维检修产生的废变压器油采用密闭桶装收集后暂存于危险废物贮存库，交由有资质单位处置。 （2）废铅蓄电池 根据《国家危险废物名录（2025 年版）》，废铅蓄电池为危险废物，废物类别为“HW31 含铅废物”，行业来源为非特定行业，废物代码为“900-052-31”，属于危险废物。 废铅蓄电池暂存于密闭容器内，且危险废物贮存库内设置防漏托盘、泄漏堵截设施，当铅蓄电池泄漏时，泄漏物可控制在危险废物贮存库内，泄漏物集中收集交由有资质单位进行处置。 本项目主变下事故油坑和事故油池均采用防水混凝土、防水砂浆保护层、不低于 2mm 厚防渗涂层，防渗性能满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）中对防渗层的要求。 危险废物贮存库设置裙脚、堵截泄漏的围堰，并进行防渗，确保其防渗性能满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）中对防渗层的要求。 如变电站发生了事故，则曾承装过事故油的事故油坑、事故油池再承接的雨水，要求雨水需通过油水分离装置处理后，作为废水外运至有处理能力、资质单位进一步处理达标排放，隔离产生的废油污交由有资质单位处置。 站内电气设备布置严格按照规范、规程要求设计，所有电器设备均有可靠
--	---

	接地，一方面有利于电器设备在恶劣天气的安全运行，另一方面也有利于人身的安全。 站内设图像监控装置，供监控部门随时了解该变电站的运行情况。站内设置继电保护装置，当出现异常情况，继电保护装置会启动，并自动跳闸、切断电源，并遥控至有关单位报警，防止发生变压器爆炸之类的重大事故，加强变电站调度，防止变压器长期过载运行，定期检验绝缘油质，防止变压器铁芯绝缘老化损坏。 本项目一旦发生环境风险事故，将严格按照现行国网伊春供电公司制定的《国网伊春供电公司突发环境事件应急预案》执行相应措施，以应对突发环境污染事故。营运期间，采取相应的污染防治措施，项目风险可防控。应及时补充完善突发环境事件应急预案，定期组织演练，消除事故隐患，确保发生环境风险事故时及时妥善处理。
其他	1.施工期的环境管理和监督 根据《中华人民共和国环境保护法》和《电力工业环境保护管理办法》及相关规定，制定本工程环境管理和环境监理计划，环境监理人员对施工中每一道工序都应严格检查是否满足环保要求，并不定期地对施工点进行抽样监督检查。 施工期环境保护监理及环境管理的职责和任务如下： （1）本工程施工单位应按建设单位要求制定所采取的环境管理和监督措施； （2）本工程管理部门应设置专门人员进行检查； （3）收集、整理、推广和实施工程建设中各项环境保护的先进工作经验和技术； （4）组织和开展对施工人员进行施工活动中应遵循的环保法规、知识的培训，提高全体员工文明施工的认识； （5）负责日常施工活动中的环境监理工作，做好工程用地区域的环境特征调查，对于环境保护目标要做到心中有数； （6）在施工计划中应适当计划设备运输道路，以避免影响当地居民生活，施工中应考虑保护生态和避免水土流失，合理组织施工；

- (7) 做好施工中各种环境问题的收集、记录、建档和处理工作；
- (8) 监督施工单位，使设计、施工过程的各项环境保护措施与主体工程同步实施。

2.运行期的环境管理和监督

根据项目所在区域的环境特点，必须在运行主管单位设环境管理部门，配备相应的专业管理人员不少于 1 人，该部门的职能为：

- (1) 制定和实施各项环境监督管理计划；
- (2) 建立变电站及输电线路电磁环境、声环境影响监测的数据档案，并定期与当地生态环境主管部门进行沟通；
- (3) 经常检查环保治理设施的运行情况，及时处理出现的问题；
- (4) 协调配合上级环保主管部门进行的环境调查等活动；
- (5) 本工程环保设施必须与本工程变电站工程同时设计、同时施工、同时投产使用。

3.运行期环境监测计划

本项目运行期环境监测计划的制定依据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017），并且结合项目内容和公司实际情况，制定相应切实可行的方案，监测执行该区域相应的功能区环境质量标准及污染物排放达标标准。

(1) 环境监测范围

重点监测本项目污染源的污染物排放状况。

(2) 监测因子

表 5-3 环境监测因子

调查对象	环境监测因子	监测指标及单位
变电站	工频电场	工频电场强度，V/m
	工频磁场	工频磁感应强度， μT
	噪 声	昼间、夜间等效声级， Leq ，dB（A）
输电线路	工频电场	工频电场强度，V/m
	工频磁场	工频磁感应强度， μT
	噪 声	昼间、夜间等效声级， Leq ，dB（A）
声环境保护目标	噪 声	昼间、夜间等效声级， Leq ，dB（A）

(3) 监测点位

噪声监测点：变电站四周厂界外 1m 处；声环境保护目标处；在输电线路

档距中央导线距离地面最低处，测点分别位于架空输电线路中心线、中心线与外侧（或正极）导线之间、外侧（正极）导线的下方以及距外侧（正极）导线的垂直投影距离 10m、20m、30m、40m 和 50m 等处。测量距离地面 1.2 米高处噪声值。

工频电场强度、磁感应强度监测点：变电站四周厂界外 5m 处；选择在输电线路档距中央导线距离地面最低处，以线路中心导线的地面投影点为监测原点，沿垂直于线路方向进行布点，监测点距为 5m，顺序测至距离边导线对地投影外 50m 处为止。在测量最大值时，两相邻监测点的距离应不大于 1m。

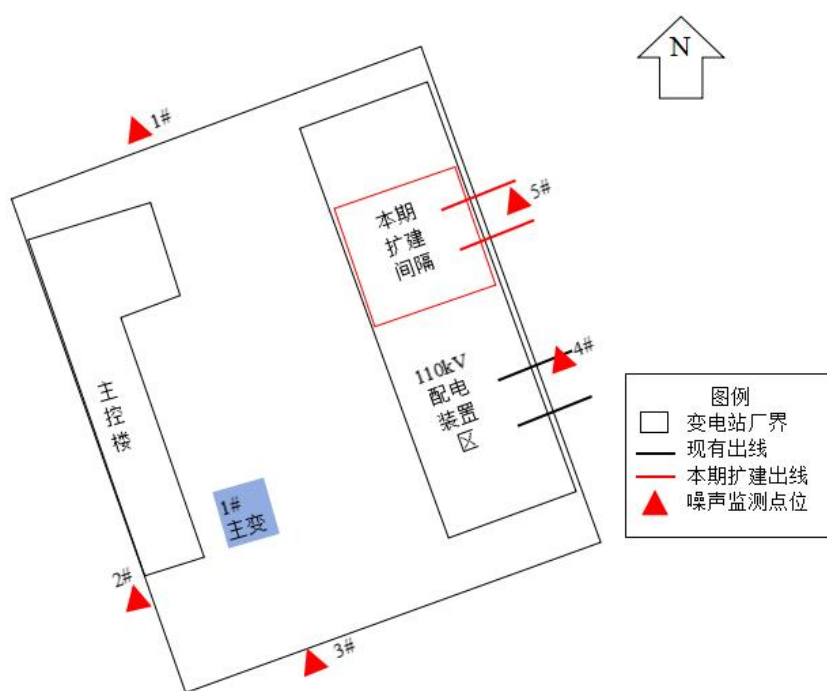


图 5-1 乌伊岭变电站厂界噪声监测点位图



图 5-2 声环境保护目标噪声监测点位图



图 5-3 输电线路噪声监测点位图

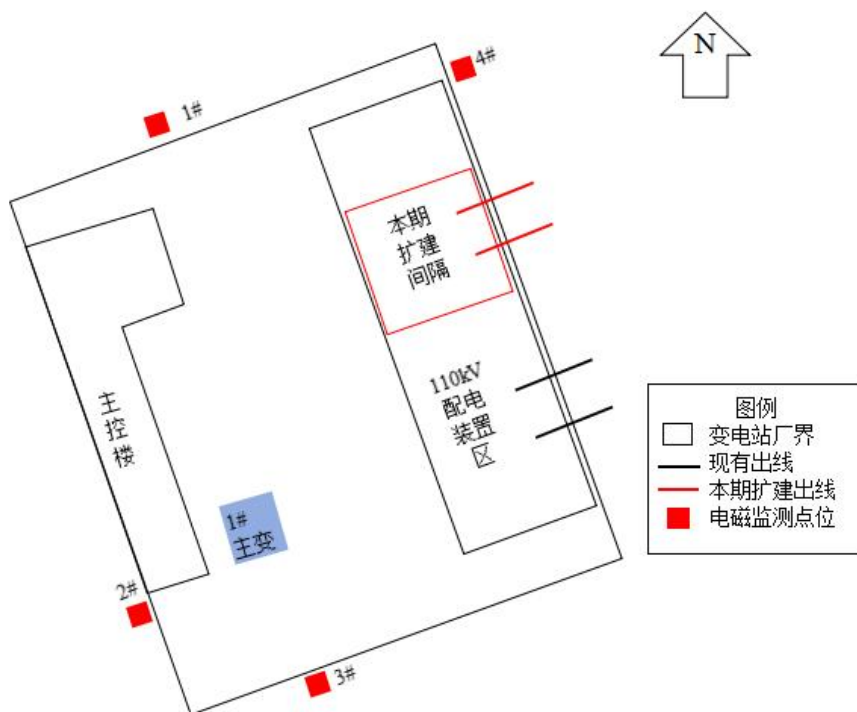


图 5-4 乌伊岭变电站厂界电磁监测点位图



图 5-5 输电线路沿线电磁监测点位图

(4) 监测频次

噪声：工程建成试运行后第一年结合竣工环境保护验收监测一次；正式投入运营后，定期开展例行监测（每年开展一次）。主要声源设备大修前后，应对变电工程厂界排放噪声和周围声环境敏感目标环境噪声进行监测，监测结果向社会公开。

工频电场强度、磁感应强度：工程建成试运行后第一年结合竣工环境保护验收监测一次；正式投入运营后，定期开展例行监测（每年开展一次）。

对监测结果及时进行统计汇总，上报有关领导和上级主管部门，监测结果如有异常，应及时反馈生产管理部门，查找原因，及时解决。

(5) 监测方法

监测方法见下表。

表 5-4 监测项目分析方法

序号	项目	标准方法名称及代号
1	等效连续 A 声级	根据《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）、《声环境质量标准》（GB 3096-2008）及《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）的规定进行监测
2	工频电场强度、磁	《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》

	感应强度		(HJ 681-2013)		
(6) 监测方式与计划					
根据企业自身情况，采取委托监测方式进行监测，环境监测计划见下表。					
表 5-5 环境监测计划一览表					
时期	要素	监测项目	监测点	监测频次	监测方式
运营期	噪声	等效连续 A 声级	变电站四周厂界外 1m；声环境保护目标处；在输电线路档距中央导线距离地面最低处，测点分别位于架空输电线路中心线、中心线与外侧（或正极）导线之间、外侧（正极）导线的下方以及距外侧（正极）导线的垂直投影距离 10m、20m、30m、40m 和 50m 等处。测量距离地面 1.2 米高处噪声值。	工程建成试运行后第一年结合竣工环境保护验收监测一次；正式投入运营后，定期开展例行监测（每年开展一次）。主要声源设备大修前后，应对变电工程厂界排放噪声和周围声环境敏感目标环境噪声进行监测，监测结果向社会公开。	委托监测
	工频电场强度、磁感应强度	工频电场强度、磁感应强度	变电站四周厂界外 5m 处；输电线路以线路中心导线的地面投影点为监测原点，沿垂直于线路方向进行布点，监测点距为 5m，顺序测至距离边导线对地投影外 50m 处为止。在测量最大值时，两相邻监测点的距离应不大于 1m。	工程建成试运行后第一年结合竣工环境保护验收监测一次；正式投入运营后，定期开展例行监测（每年开展一次）。	委托监测
	生态	植被恢复情况	线路沿线	竣工后定期观测植被恢复情况	/

环保投资	本项目工程总投资 585 万元，环保投资 38 万元，占总投资比例 6.50%，工程环保投资情况详见表 5-6。				
	表 5-6 环保投资明细表				
	序号	阶段	环保投资明细	投资额（万元）	
	1	施工期	废气	工地围挡、场地洒水等抑尘措施	2
	2		废水	生活污水清运	1
	3		噪声	消声减振设施，加强施工期的监督管理	2
	4		生态	表土剥离及回覆，土方苫盖	5
	5		固废	施工场地清理、垃圾清运	2
	6	运行期	生态恢复	植被恢复	10
	7		电磁	合理布局，进行电磁警示、教育	1
	8		/	环境管理与监测费用	5
	9		固废	危险废物贮存库 1 处	10
合计				38	

六、生态环境保护措施监督检查清单

内容 要素	施工期		运营期	
	环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
陆生生态	施工期间加强管理，严格控制施工范围，尽可能减少临时占地；合理安排工期，避开雨雪天气和大风天施工；施工前采取表土剥离，施工后及时平整土地、分层回填土方后，因地制宜采取植被恢复措施。	各项生态环境保护措施落实到位，落实相关补偿措施，临时占地恢复原有土地使用功能。	跟踪生态保护与恢复效果。	跟踪生态保护与恢复效果。
水生生态	—	—	—	—
地表水环境	施工人员产生的生活污水排入乌伊岭 110kV 变电站现有防渗化粪池，定期抽排外运。	所有废污水得到妥善处理，无外排。	本期不新增人员，不新增污水。	—
地下水及土壤环境	—	—	—	—
声环境	加强施工期的环境管理，夜间禁止施工。	施工场界噪声满足《建筑施工噪声排放标准》（GB 12523-2025）限值要求。	运营期做好设施的维护和运行管理，开展声环境监测。	变电站厂界满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中 2 类区标准限值要求；输电线路沿线区域满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中 1 类区标准限值要求；声环境保护目标处满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中 1 类区及 2 类区标准限值要求。
振动	—	—	—	—
大气环境	施工场地设置硬质围挡、裸露地表进行苫盖；运输车辆采取密闭措施；临时堆土、易起尘物料等需采取苫盖	施工无组织废气执行《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）中标准限值要	—	—

	等措施。	求。		
固体废物	施工过程中产生的建筑垃圾分类收集，可回收的交由物资回收部门回收利用，不可回收的运至环境卫生主管部门指定地点；生活垃圾统一收集后交由环境卫生主管部门定期清运；拆除废物（导线、金具等）交由物资回收部门回收利用，施工完成后及时做好迹地清理工作。	落实相关措施，无乱丢乱弃。	变压器事故废油储存于事故油池中，委托有资质部门处理；沾油卵石、废铅蓄电池、变电站运维和检修期间产生的检修废油、含油抹布、含油手套暂存于危险废物贮存库，交由有资质的单位处置；变电站生活垃圾交由环境卫生主管部门定期清运。	危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）和《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）等标准。
电磁环境	—	—	提高设备及配件加工工艺，防止尖端放电和起电晕，降低电磁环境影响；设置警示标识，并做好对周围居民的教育及宣传工作。	满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中公众曝露控制标准限值要求。
环境风险	—	—	—	—
环境监测	—	—	竣工环保验收时对工程项目的工频电场强度、工频磁感应强度和等效声级进行监测。正式投入运营后，每年监测 1 次。	监测结果满足相应标准限值要求。
其他	—	—	—	严格执行“三同时”制度：建设项目中防治污染的措施，必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。

七、结论

综上所述，本项目在加强该地区供电网络建设、拉动地方经济、创造良好的经济发展环境等方面都将发挥积极的作用。该项目符合国家相关产业政策，在严格落实本报告表提出的污染防治措施的基础上，切实做到“三同时”的情况下，本项目施工期扬尘、噪声、生活污水及少量的植被破坏和水土流失等对周围环境影响较小，项目施工期结束后通过生态恢复措施恢复项目沿线的生态环境，对生态环境的影响可接受；营运期噪声、电磁环境符合国家标准要求，对周围环境影响较小。

从环境角度讲，本工程建设可行。

专题 1 电磁环境影响专题评价

（一）编制依据

- （1）《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）；
- （2）《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）；
- （3）《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ 681-2013）；
- （4）《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）；
- （5）《220kV~750kV 变电站设计技术规程》（DL/T 5218-2012）；
- （6）《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》（GB 50545-2010）；
- （7）《110kV~750kV 架空输电线路施工及验收规范》（GB50233-2014）。

（二）评价工作等级和评价范围

1.评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020），输变电建设项目电磁环境影响评价工作等级划分见表 1。

表 1 输变电建设项目电磁环境影响评价工作等级

分类	电压等级	工程	条件	评价工作等级
交流	110kV	变电站	户内式，地下式	三级
			户外式	二级
		输电线路	1.地下电缆 2.边导线地面投影外两侧各10m范围内无电磁环境敏感目标的架空线	三级
			边导线地面投影外两侧各10m范围内有电磁环境敏感目标的架空线	二级
	220-330kV	变电站	户内式，地下式	三级
			户外式	二级
		输电线路	1.地下电缆 2.边导线地面投影外两侧各15m范围内无电磁环境敏感目标的架空线	三级
			边导线地面投影外两侧各15m范围内有电磁环境敏感目标的架空线	二级
	500kV及以上	变电站	户内式，地下式	二级
			户外式	一级
		输电线路	1.地下电缆 2.边导线地面投影外两侧各20m范围内无电磁环境敏感目标的架空线	二级

			边导线地面投影外两侧各20m范围内有电磁环境敏感目标的架空线	一级
直流	±400kV及以上	——	——	一级
	其他	——	——	二级
注：根据同电压等级的变电站确定开关站、串补站的电磁环境影响评价工作等级，根据直流侧电压等级确定换流站的电磁环境影响评价工作等级。				

本项目乌伊岭变电站为 110kV 户外式变电站，电磁环境评价等级为二级，拟建 110kV 架空输电线路边导线地面投影外两侧各 10m 范围内无电磁环境敏感目标，电磁环境评价等级为三级。

因此，综合评定本项目电磁环境评价等级为二级。

2.评价范围

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020），输变电建设项目电磁环境影响评价范围见表 2。

表 2 输变电建设项目电磁环境影响评价范围（摘录）

分类	电压等级	评价范围		
		变电站、换流站、开关站、串补站	线路	
			架空线路	地下电缆
交流	110kV	站界外30m	边导线地面投影外两侧各30m	管廊两侧边缘各外延 5m（水平距离）
	220-330kV	站界外40m	边导线地面投影外两侧各40m	
	500kV及以上	站界外50m	边导线地面投影外两侧各50m	
直流	±100kV及以上	站界外50m	极导线地面投影外两侧各50m	

由上表可知，本项目电磁环境影响评价范围为：乌伊岭 110kV 变电站站界外 30m；拟建 110kV 架空线路边导线地面投影外两侧各 30m。

经现场调查，本项目电磁环境影响评价范围内无电磁环境保护目标。

（三）电磁环境现状

为了了解和掌握本次评价变电站及输电线路的电磁环境质量状况，委托监测单位对本项目变电站及拟建输电线路位置电磁环境进行了监测，监测内容为工频电场强度、工频磁感应强度。

1.监测仪器

表 3 工频电场和工频磁场强度监测仪器

仪器名称	场强仪
仪器型号	NBM-550/EHP-50F

测量范围	工频电场：5mV/m~100kV/m，工频磁场：0.3nT~10mT
检定单位	上海市计量测试技术研究院有限公司
检定有效期	2026 年 03 月 11 日~2027 年 03 月 10 日
证书编号	2026F33-10-6387840002

2.监测方法

按照《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ 681-2013）推荐方法进行。

3.监测布点

本次监测在变电站厂界外四周 5m 处（远离进出线）各布设 1 处监测点，东侧监测点位位于本期拟建间隔处，新建输电线路双回路段布设 1 处监测点，单回路段设置 2 处监测点，并于钻越 110kV 乌阿线处设置 1 处监测点。

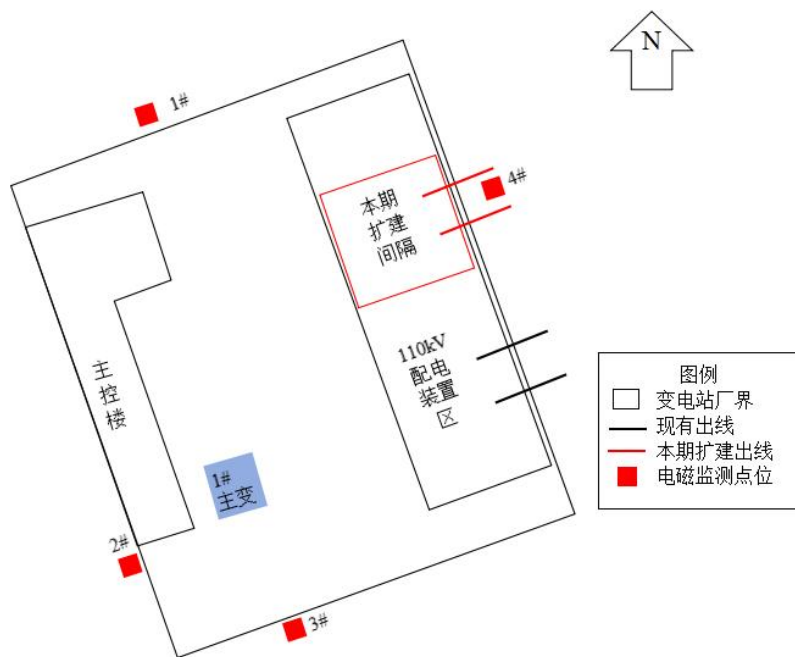


图 1 乌伊岭变电站厂界电磁监测点位图



图 2 输电线路沿线电磁监测点位图

4.监测频次

各监测点位监测一次。

5.运行工况

在监测时段内，乌伊岭 110kV 变电站正常运行，工况稳定，运行电压达到设计电压的要求，监测期间运行工况见下表。

表 4 变电站运行工况

名称		电压 (kV)	电流 (A)	有功功率 (MW)	无功功率 (Mvar)
乌伊岭 110kV 变电站	1#主变	116.43~116.75	8.96~9.31	0.98~1.79	0.45~0.86

6.监测结果

本项目委托黑龙江源宁环境检测有限公司对乌伊岭 110kV 变电站、拟建线路处电磁环境现状进行了监测，监测日期为 2026 年 6 月 17 日，室外温度 14~26℃，室外湿度 61~68RH%，风速 2.6~2.8m/s。监测仪器为 NBM-550。

表 5 乌伊岭 110kV 变电站电磁环境检测结果

编号	检测点位置	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)
----	-------	--------------	--------------

1	乌伊岭 110kV 变电 站厂界外	北侧围墙 5m 处 1#	1.069	0.0169
2		西侧围墙 5m 处 2#	3.527	0.0325
3		南侧围墙 5m 处 3#	24.69	0.0249
4		东侧围墙 5m 处 4#	7.820	0.0231
注：4#点位为本期拟建间隔处。				

表 6 输电线路沿线电磁环境检测结果

编号	检测点位置	距中心线对地投影距离 (m)	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)
1	拟建双回输电线路线下 5#	0	13.91	0.0262
2	拟建单回输电线路线下 6#	0	21.43	0.0416
3	拟建单回输电线路线下 7#	0	2.531	0.0216
4	钻越 110kV 乌阿线线下 8#	0	72.95	0.0514

根据电磁环境现状监测，乌伊岭 110kV 变电站厂界工频电场强度范围为 1.069~24.69V/m，工频磁感应强度范围为 0.0169~0.0325μT。变电站厂界电磁环境均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）要求（工频电场强度 4000V/m，工频磁感应强度 100μT）；拟建输电线路沿线工频电场强度范围为 2.531~72.95V/m，工频磁感应强度范围为 0.0216~0.0514μT，监测结果满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）要求（工频电场强度 10kV/m，工频磁感应强度 100μT）。

（四）电磁环境影响预测与评价

1.变电站电磁环境影响分析

本次电磁环境影响预测评价采用类比的方法来预测乌伊岭 110 千伏变电站对其周围电磁环境的影响。

在电压转换过程中，高压配电设备与周围环境存在电位差，产生极低频（工频 50Hz）的电磁场，对周围环境有所影响，辐射污染超过某一限值时将有可能对人体健康产生影响。由此，变电站对电磁环境的影响主要是电场（E）、磁场（H）。变电站运行期间，主变压器处于持续工作状态，对电磁环境可能产生影响；其他如电容器、开关柜、高压母线及电缆等也可能对电磁辐射环境产生影响。由于变电站内安装数量较多的各类送、变电设备，各设备产生的电磁场会发生交错和叠加，难以用计算方法来描述其周围环境的电磁场分布，因此本次环评采用类比分析方法预测变电站运行对其周围电磁场环境的影响。

(1) 乌伊岭 110kV 变电站类比对象选择

本工程类比电压等级相同的守敬 110kV 变电站，在监测时段内，守敬 110kV 变电站正常运行，工况稳定，运行电压达到设计电压的要求，各类监测数据能够达标。

1) 类比可行性分析

乌伊岭 110kV 变电站与守敬 110kV 变电站的工程对照下表。

表 7 类比工程对照表

工程名称		守敬 110kV 变电站 （类比项目）		乌伊岭 110kV 变电站 （本项目）		类比分析
电压等级		110kV		110kV		一致
主变容量		1×63MVA		1×20MVA		大于本项目
出线规模		110kV 出线 4 回		110kV 出线 4 回 （含本期扩建 2 回）		一致
总平面布置		110kV 配电装置区布置于站区北侧，主变位于站区中部，35kV 配电楼位于变压器南侧		110kV 配电装置位于站区东侧，主控楼布置在站区西侧，主变布置在站区中央		可类比
接线形式		单母线分段接线		单母线分段接线		一致
架线型式		架空出线		架空出线		一致
架线高度		12m		12m		一致
电气形式		户外布置		户外布置		一致
母线形式		单母线		单母线		一致
占地面积（m ² ）		4401		4460		小于本项目
运行工况		电流	12.1.9~127.8 （A）	电流	8.96~9.31 （A）	可类比
		电压	114.1~114.7 （kV）	电压	116.43~116.7 （kV）	
		有功功率	22.9~24.1 （MW）	有功功率	0.98~1.79 （MW）	
		无功功率	/	无功功率	0.45~0.86 （Mvar）	
距离厂界距离 （m）	北侧厂界	26		50		平面布局相似，主变距离厂界最近距离小于本项目
	南侧厂界	20		18		
	东侧厂界	15		38		
	西侧厂界	50		16		
周边环境条件		平地		平地		一致

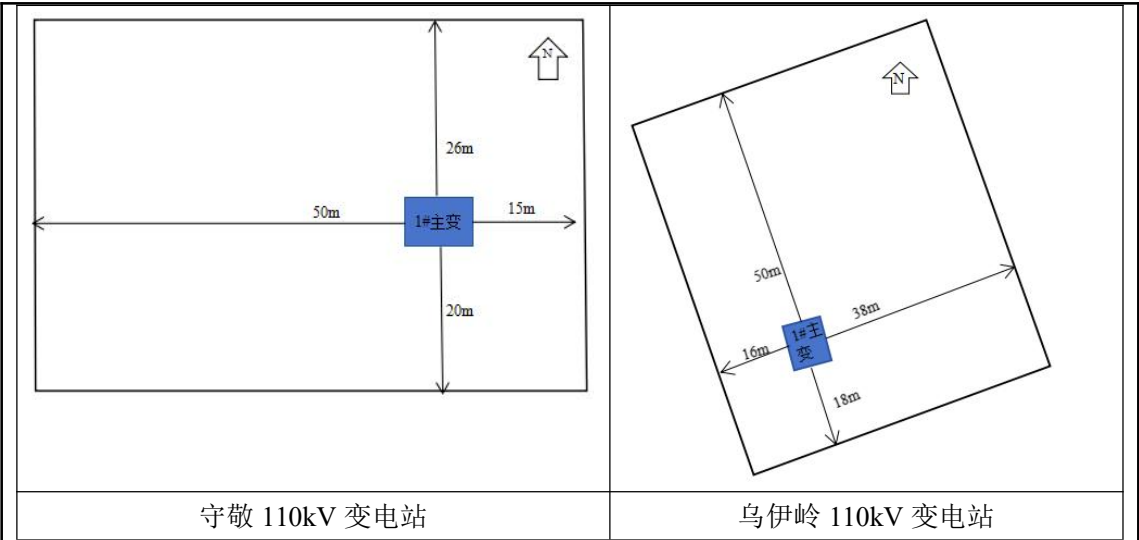


图 3 变电站平面布置情况对比示意图

由上表变电站类比工程对照表可知：

- ①在主变压器容量上，守敬 110kV 变电站主变压器规模为 1×63MVA，主变容量大于本项目，110kV 出线规模与本项目一致。
- ②在布置方式上均为户外布置变电站，电压等级均为 110kV，电压等级相同；以主变连线为轴，类比变电站主变轴向距离厂界最近距离小于乌伊岭 110kV 变电站，本项目变电站面积大于类比变电站，故本变电站与守敬 110kV 变电站具有较高的可类比性，类比变电站电磁监测结果能代表本期变电站工程投运后的电磁环境影响。
- ③类比 110kV 变电站监测时正常运行，工况稳定，运行电压均达到设计电压的要求，具有较高的可类比性。

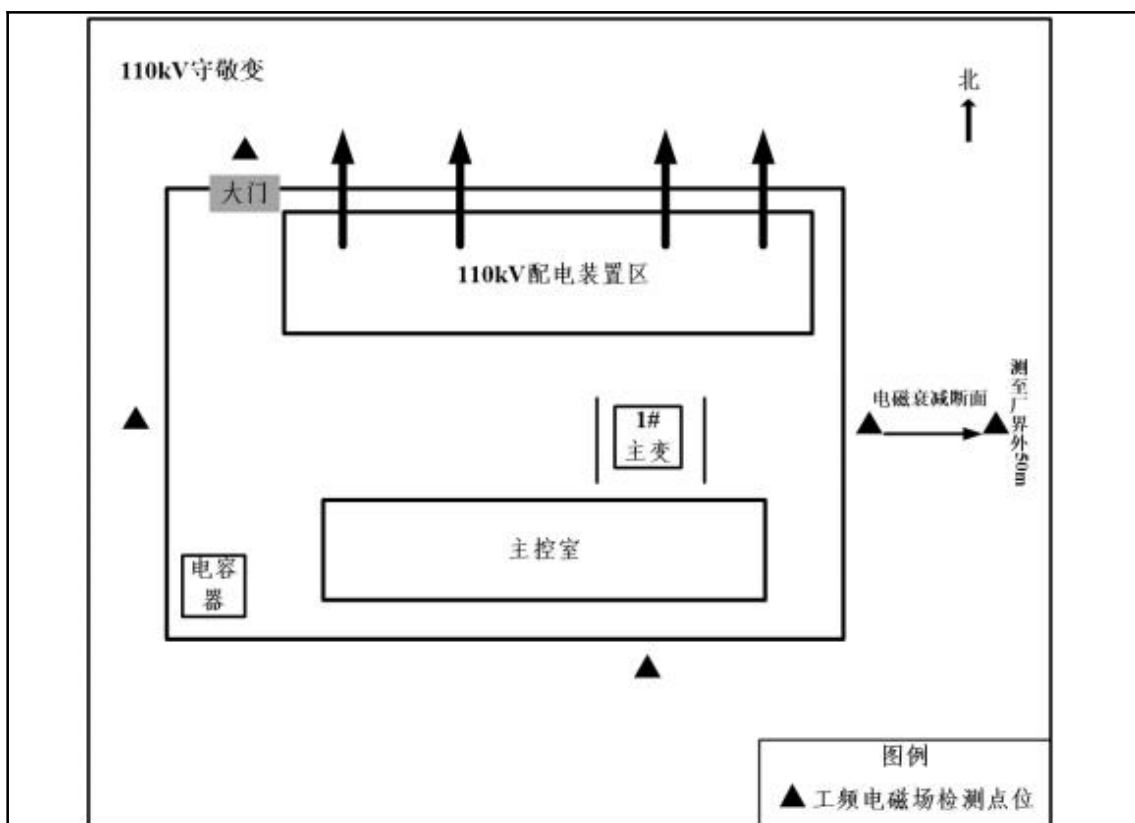


图 4 类比变电站监测点位图

(2) 监测结果

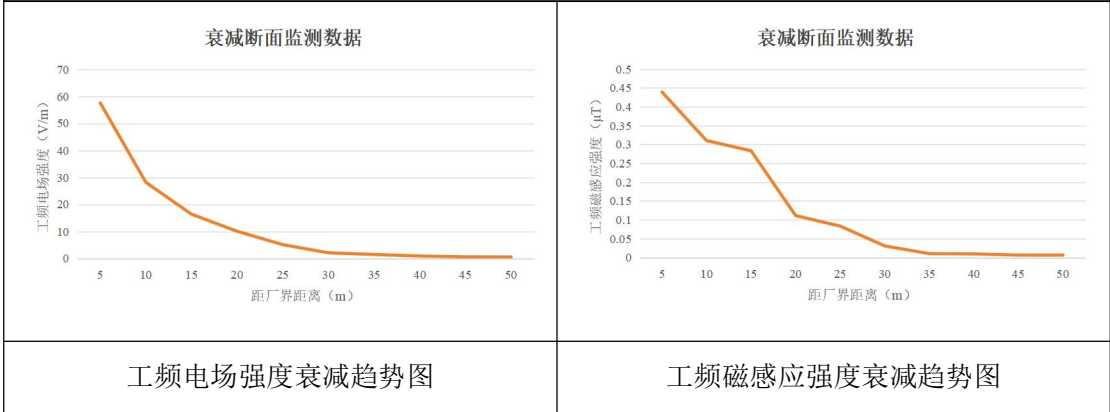
本次类比监测数据取自《郑州登封阳城（守敬）110 千伏输变电工程建设项目竣工环境保护验收调查报告表》中监测数据，该项目已通过竣工验收并取得验收意见。验收监测期间，守敬 110kV 变电站按设计电压等级正常运行，运行工况稳定。

表 8 类比工程电磁环境监测结果

序号	测点位置		工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μ T)
1	110kV 守敬变电站厂界	东围墙外 5m	57.49	0.4391
2		南围墙外 5m	9.92	0.0411
3		西围墙外 5m	13.17	0.0203
4		北围墙外 5m	459.03	0.2875
5	守敬变电站厂界 东侧电磁衰减断面	东围墙外 5m	57.49	0.4391
6		东围墙外 10m	28.11	0.3102
7		东围墙外 15m	16.33	0.2831
8		东围墙外 20m	10.02	0.1113
9		东围墙外 25m	5.07	0.0834
10		东围墙外 30m	2.06	0.0309

11		东围墙外 35m	1.44	0.0104
12		东围墙外 40m	0.88	0.0098
13		东围墙外 45m	0.56	0.0066
14		东围墙外 50m	0.51	0.0065

注：变电站北侧为 110kV 出线，不具备断面监测条件。



根据表 8 监测数据可知，守敬 110kV 变电站厂界工频电场强度范围为 0.51~459.03V/m，工频磁感应强度范围为 0.0065~0.4391μT，均满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中工频电场强度 4000V/m，工频磁感应强度 100μT 公众曝露控制限值要求，根据守敬 110kV 变电站厂界外电磁衰减断面监测结果可知，距离变电站越远，电磁对周边环境影响越小。

通过类比分析可知，本工程乌伊岭 110kV 变电站扩建后产生的工频电场强度、工频磁感应强度可以满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）要求（工频电场强度 4000V/m，工频磁感应强度 100μT）。

2.架空线路

根据本次工程输电线的架线型式、架设高度、线距和导线结构等参数计算输电线路形成的工频电场、工频磁感应强度。采用《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）附录中规定的计算模式。

（1）工频电场强度值的计算

利用等效电荷法计算高压送电线下空间工频电场。高压送电线上的等效电荷是线电荷，高压输电线半径 r 远小于架设高度 h ，所以等效电荷的位置可以认为是在输电导线的几何中心。

设送电线路为无限长并且平行于地面，地面可视为良导体，利用镜像法计算送电线上的等效电荷，可写出下列矩阵方程：

$$\begin{bmatrix} U_1 \\ U_2 \\ \vdots \\ U_m \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \lambda_{11} & \cdots & \lambda_{1m} \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ \lambda_{m1} & \cdots & \lambda_{mm} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} Q_1 \\ Q_2 \\ \vdots \\ Q_m \end{bmatrix} \quad (\text{式 1})$$

式中：

U-各导线对地电压的单列矩阵；

Q-各导线上等效电荷的单列矩阵；

λ -各导线的电位系数组成的m阶方阵（m为导线数目）。

[U]矩阵可由输电线的电压和相位确定，从环境保护考虑以额定电压的1.05 倍作为计算电压。

[λ]矩阵由镜像原理求得。电位系数 λ 按下式计算：

$$\begin{aligned} \lambda_{ii} &= \frac{1}{2\pi\epsilon_0} \ln \frac{2h_i}{R_i} \\ \lambda_{ij} &= \frac{1}{2\pi\epsilon_0} \ln \frac{L'_{ij}}{L_{ij}} \\ \lambda_{ii} &= \lambda_{ij} \end{aligned} \quad (\text{式 2})$$

式中：

ϵ_0 -空气介电常数；

L_{ij} -第i根导线与第j根导线的距离；

L'_{ij} -第i根导线与第j根导线的镜像导线的距离；

h_i -第i根导线离地高度；

R_i -导线半径；

$$R_I = R \sqrt{\frac{nr}{R}} \quad (\text{式 3})$$

式中：

R-分裂导线半径；

n-次导线根数；

r-次导线半径。

由[U]矩阵和[λ]矩阵，利用式 1 解出[Q]矩阵。

当各导线单位长度的等效电荷量求出后，空间任一点的工频电场可根据叠加原理计算得出，在（x，y）点的工频电场分量 E_x 和 E_y 可表示为：

$$E_x = \frac{1}{2\pi\epsilon_0} \sum_{i=1}^m Q_i \left[\frac{x-x_i}{L_i^2} - \frac{x-x_j}{(L'_i)^2} \right] \quad (\text{式 4})$$

$$E_y = \frac{1}{2\pi\epsilon_0} \sum_{i=1}^m Q_i \left[\frac{y-y_i}{L_i^2} - \frac{y-y_j}{(L'_i)^2} \right] \quad (\text{式 5})$$

式中：

x_i, y_i -导线 i 的坐标 ($i=1, 2, \dots, n$)；

m -导线数量；

L_i, L'_j 分别为导线 i 及其镜像至计算点的距离， m 。

空间任一点合成场强为：

$$E = \left| E_x + E_y \right| \quad (\text{式 6})$$

(2) 工频磁感应强度的计算

由于工频情况下电磁性能具有准静态特性，线路的磁场仅由电流产生，应用安培定律，将计算结果按矢量叠加，可得出周围的磁场强度。

在很多情况下，只考虑处于空间的实际导线，忽略它的镜像进行计算，其结果足够符合实际。不考虑导线 i 的镜像时，可计算在 A 点其产生的磁场强度。

$$H = \frac{1}{2\pi\sqrt{h^2+L^2}} (A/m) \quad (\text{式 7})$$

式中：

I -导线 I 中的电流值；

h -导线与预测点垂直距离；

L -导线与预测点水平距离。

(3) 参数选择

根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020)第 8.1.2.3 条，塔型选择时，可按保守原则选取电磁环境影响最大的塔型。导线相间距越大、距地高度越低，对地面电磁环境影响越大。

1) 塔型选择

本工程输电线路沿线无居民点，新建铁塔 3 基，铁塔型号涉及双回路 110-DD21S-DJ 塔型，以及单回路 110-DD21D-DJ、1A3-J4 塔型。本期评价对上述塔型分别进行预测分析。

表 9 塔型水平间距对照表

序号	工程名称	塔型	杆塔排列形式	
1	输电线路	1A3-J4	三角排列	B (0, H+3.5) A (-4.1, H) C (3.1, H)
2		110-DD21D-DJ		B (0, H+3.5) A (-4.2, H) C (3.5, H)
3		110-DD21S-DJ	垂直排列	C1 (-3.9, H+7.9), C2 (3.3, H+7.9) B1 (-4.5, H+3.8), B2 (3.8, H+3.8) A1 (-4.0, H), A2 (3.3, H)

2) 计算参数

根据《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》(GB 50545-2010) “110kV 线路距离非居民区最低线高 6.0m, 距离居民区最低线高 7.0m”。

本项目预测输电线路电场强度、磁感应强度时确定有关参数如下:

表 10 预测参数一览表

项目		预测参数					
电压等级		110kV					
导线 参数	导线型号	1×JL3/G1A-150/25					
	导线截面	173.2mm ²					
	导线外径	17.1mm					
	传输容量	81MW					
	载流量	445A					
杆塔 参数	杆塔类型	110-DD21S-DJ		1A3-J4		110-DD21D-DJ	
	导线排列方式	垂直排列		三角排列		三角排列	
	线间距（m）	C1（-3.9，H+7.9）	（3.3，H+7.9）C2	B（0，H+3.5）		B（0，H+3.5）	
		B1（-4.5，H+3.8）	（3.8，H+3.8）B2				
		A1（-4.0，H）	（3.3，H）A2	A（-4.1，H）	C（3.1，H）	A（-4.2，H）	C（3.5，H）
导线对地距离 H		6.0m（非居民区）；7.0m（居民区）、12.02（设计最低高度）		6.0m（非居民区）；7.0m（居民区）、8.67（设计最低高度）		6.0m（非居民区）；7.0m（居民区）、13.31（设计最低高度）	
预测范围		水平方向：线投影中心 0m 起至线路边导线外两侧 50m，间距 1m；垂直方向：距地面 1.5m					

典型预测杆塔型式示意图

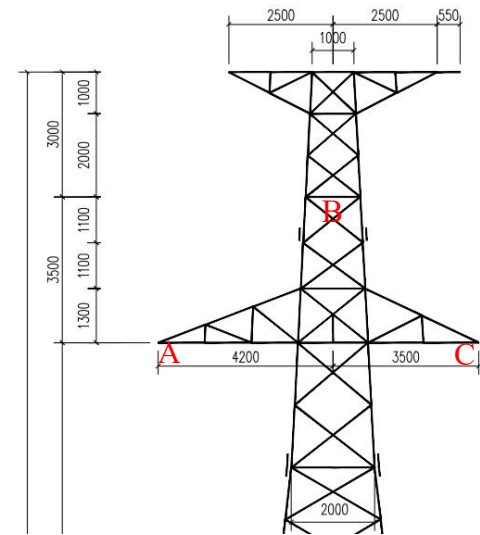
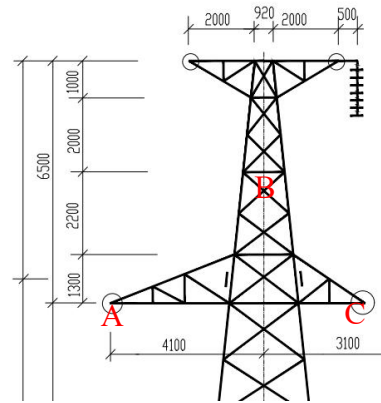
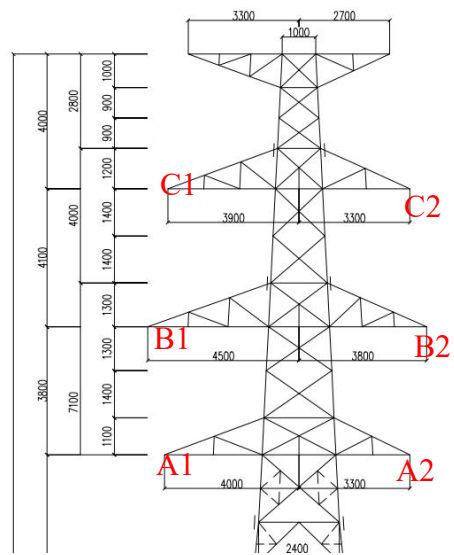


表 11 双回路 110-DD21S-DJ 塔型工频电场、工频磁感应强度理论计算结果

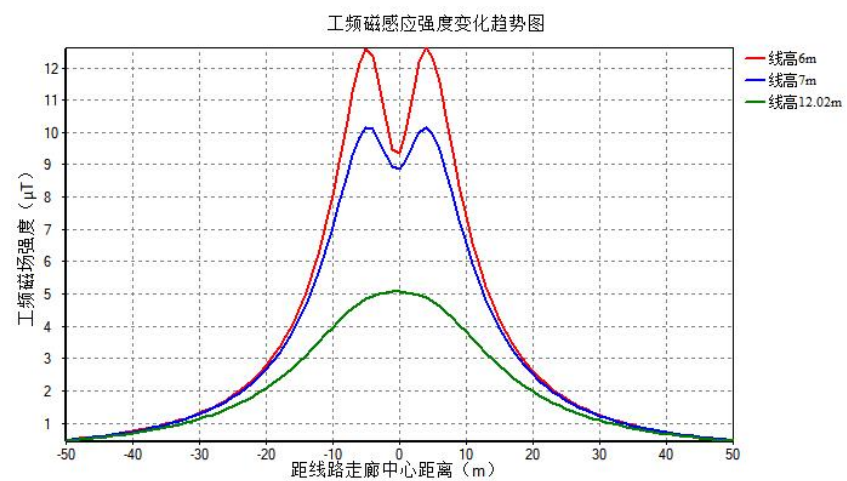
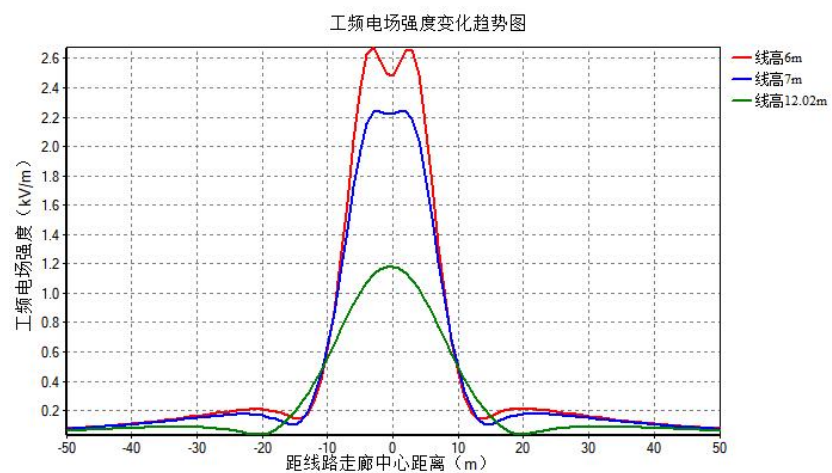
序号	预测塔型	110-DD21S-DJ					
	最小垂直距离	110kV 线路：6m (非居民区)		110kV 线路：7m (居民区)		110kV 线路：12.02m (设计最低线高)	
	线路中心距离	工频电场强度 (kV/m)	工频磁感应强度 (μ T)	工频电场强度 (kV/m)	工频磁感应强度 (μ T)	工频电场强度 (kV/m)	工频磁感应强度 (μ T)
1	(-50,1.5)	0.0760	0.4847	0.0742	0.4812	0.0631	0.4590
2	(-49,1.5)	0.0787	0.5044	0.0767	0.5006	0.0647	0.4766
3	(-48,1.5)	0.0815	0.5254	0.0794	0.5213	0.0663	0.4953
4	(-47,1.5)	0.0844	0.5476	0.0821	0.5432	0.0680	0.5150
5	(-46,1.5)	0.0875	0.5713	0.0850	0.5665	0.0697	0.5359
6	(-45,1.5)	0.0908	0.5966	0.0880	0.5913	0.0714	0.5580
7	(-44,1.5)	0.0942	0.6236	0.0912	0.6178	0.0731	0.5815
8	(-43,1.5)	0.0978	0.6524	0.0944	0.6460	0.0748	0.6064
9	(-42,1.5)	0.1016	0.6832	0.0979	0.6762	0.0765	0.6330
10	(-41,1.5)	0.1055	0.7162	0.1015	0.7086	0.0782	0.6612
11	(-40,1.5)	0.1097	0.7517	0.1052	0.7432	0.0798	0.6912
12	(-39,1.5)	0.1140	0.7898	0.1091	0.7805	0.0813	0.7233
13	(-38,1.5)	0.1186	0.8309	0.1131	0.8205	0.0828	0.7575
14	(-37,1.5)	0.1234	0.8752	0.1174	0.8637	0.0841	0.7941
15	(-36,1.5)	0.1284	0.9230	0.1217	0.9103	0.0853	0.8333
16	(-35,1.5)	0.1336	0.9749	0.1262	0.9607	0.0863	0.8752
17	(-34,1.5)	0.1391	1.0312	0.1308	1.0152	0.0870	0.9202
18	(-33,1.5)	0.1447	1.0924	0.1356	1.0745	0.0875	0.9684

19	(-32,1.5)	0.1506	1.1591	0.1404	1.1389	0.0875	1.0203
20	(-31,1.5)	0.1567	1.2319	0.1452	1.2091	0.0871	1.0762
21	(-30,1.5)	0.1629	1.3117	0.1501	1.2859	0.0861	1.1364
22	(-29,1.5)	0.1692	1.3992	0.1548	1.3699	0.0844	1.2013
23	(-28,1.5)	0.1756	1.4956	0.1594	1.4620	0.0818	1.2713
24	(-27,1.5)	0.1819	1.6020	0.1637	1.5635	0.0783	1.3470
25	(-26,1.5)	0.1881	1.7198	0.1675	1.6754	0.0736	1.4289
26	(-25,1.5)	0.1939	1.8505	0.1707	1.7991	0.0677	1.5175
27	(-24,1.5)	0.1992	1.9962	0.1730	1.9363	0.0602	1.6134
28	(-23,1.5)	0.2036	2.1590	0.1740	2.0890	0.0514	1.7173
29	(-22,1.5)	0.2068	2.3415	0.1733	2.2592	0.0418	1.8298
30	(-21,1.5)	0.2083	2.5469	0.1704	2.4495	0.0339	1.9517
31	(-20,1.5)	0.2074	2.7789	0.1647	2.6630	0.0343	2.0835
32	(-19,1.5)	0.2035	3.0418	0.1556	2.9031	0.0483	2.2260
33	(-18,1.5)	0.1956	3.3411	0.1424	3.1738	0.0730	2.3797
34	(-17,1.5)	0.1831	3.6830	0.1256	3.4798	0.1060	2.5450
35	(-16,1.5)	0.1660	4.0748	0.1084	3.8264	0.1465	2.7219
36	(-15,1.5)	0.1479	4.5255	0.1024	4.2192	0.1948	2.9104
37	(-14,1.5)	0.1416	5.0453	0.1288	4.6647	0.2513	3.1098
38	(-13,1.5)	0.1732	5.6458	0.1961	5.1690	0.3162	3.3185
39	(-12,1.5)	0.2598	6.3394	0.3014	5.7373	0.3895	3.5344
40	(-11,1.5)	0.4029	7.1378	0.4450	6.3723	0.4709	3.7542
41	(-10,1.5)	0.6061	8.0486	0.6302	7.0704	0.5591	3.9733

42	(-9,1.5)	0.8764	9.0671	0.8592	7.8166	0.6523	4.1861
43	(-8,1.5)	1.2175	10.1604	1.1292	8.5756	0.7475	4.3861
44	(-7,1.5)	1.6188	11.2414	1.4270	9.2824	0.8413	4.5667
45	(-6,1.5)	2.0410	12.1363	1.7243	9.8388	0.9296	4.7218
46	(-5,1.5)	2.4079	12.5881	1.9799	10.1316	1.0086	4.8474
47	(-4,1.5)	2.6311	12.3705	2.1544	10.0885	1.0748	4.9422
48	(-3,1.5)	2.6732	11.5038	2.2335	9.7476	1.1260	5.0079
49	(-2,1.5)	2.5909	10.3561	2.2407	9.2802	1.1611	5.0484
50	(-1,1.5)	2.4969	9.4867	2.2229	8.9260	1.1798	5.0684
51	(0,1.5)	2.4815	9.3548	2.2190	8.8727	1.1821	5.0711
52	(1,1.5)	2.5579	10.0340	2.2350	9.1491	1.1680	5.0570
53	(2,1.5)	2.6553	11.1579	2.2399	9.6079	1.1374	5.0237
54	(3,1.5)	2.6598	12.1644	2.1858	10.0116	1.0906	4.9666
55	(4,1.5)	2.4905	12.6002	2.0395	10.1573	1.0283	4.8814
56	(5,1.5)	2.1575	12.3375	1.8041	9.9646	0.9526	4.7656
57	(6,1.5)	1.7417	11.5508	1.5140	9.4787	0.8664	4.6195
58	(7,1.5)	1.3276	10.5058	1.2121	8.8075	0.7735	4.4465
59	(8,1.5)	0.9656	9.4052	0.9312	8.0571	0.6781	4.2521
60	(9,1.5)	0.6735	8.3597	0.6888	7.3030	0.5837	4.0428
61	(10,1.5)	0.4506	7.4152	0.4903	6.5883	0.4936	3.8252
62	(11,1.5)	0.2904	6.5829	0.3345	5.9334	0.4099	3.6052
63	(12,1.5)	0.1882	5.8582	0.2182	5.3447	0.3340	3.3878
64	(13,1.5)	0.1441	5.2301	0.1404	4.8210	0.2665	3.1766

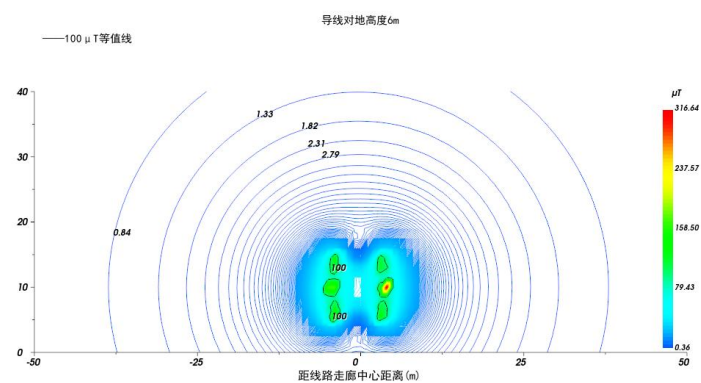
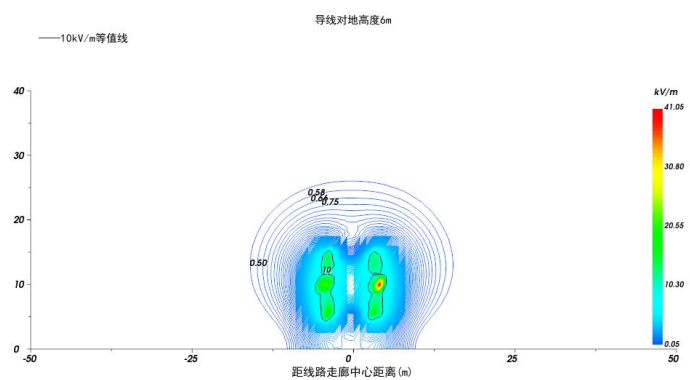
65	(14,1.5)	0.1454	4.6863	0.1046	4.3578	0.2076	2.9742
66	(15,1.5)	0.1639	4.2150	0.1062	3.9491	0.1570	2.7822
67	(16,1.5)	0.1827	3.8054	0.1236	3.5885	0.1144	2.6015
68	(17,1.5)	0.1969	3.4485	0.1418	3.2702	0.0796	2.4326
69	(18,1.5)	0.2061	3.1362	0.1563	2.9886	0.0531	2.2753
70	(19,1.5)	0.2110	2.8621	0.1666	2.7391	0.0371	2.1292
71	(20,1.5)	0.2125	2.6206	0.1731	2.5174	0.0349	1.9940
72	(21,1.5)	0.2115	2.4070	0.1766	2.3199	0.0421	1.8690
73	(22,1.5)	0.2085	2.2173	0.1777	2.1434	0.0518	1.7535
74	(23,1.5)	0.2041	2.0484	0.1769	1.9853	0.0609	1.6469
75	(24,1.5)	0.1988	1.8974	0.1748	1.8433	0.0686	1.5485
76	(25,1.5)	0.1929	1.7620	0.1716	1.7153	0.0749	1.4575
77	(26,1.5)	0.1866	1.6401	0.1678	1.5996	0.0798	1.3736
78	(27,1.5)	0.1802	1.5301	0.1634	1.4949	0.0835	1.2959
79	(28,1.5)	0.1736	1.4305	0.1587	1.3998	0.0862	1.2240
80	(29,1.5)	0.1671	1.3401	0.1539	1.3132	0.0880	1.1575
81	(30,1.5)	0.1607	1.2579	0.1489	1.2341	0.0890	1.0958
82	(31,1.5)	0.1544	1.1828	0.1439	1.1618	0.0895	1.0386
83	(32,1.5)	0.1483	1.1141	0.1389	1.0955	0.0895	0.9854
84	(33,1.5)	0.1425	1.0512	0.1340	1.0346	0.0891	0.9360
85	(34,1.5)	0.1368	0.9933	0.1293	0.9785	0.0883	0.8899
86	(35,1.5)	0.1314	0.9401	0.1246	0.9268	0.0873	0.8470
87	(36,1.5)	0.1263	0.8909	0.1201	0.8790	0.0861	0.8070

88	(37,1.5)	0.1213	0.8454	0.1158	0.8347	0.0847	0.7695
89	(38,1.5)	0.1166	0.8033	0.1116	0.7937	0.0832	0.7346
90	(39,1.5)	0.1121	0.7642	0.1076	0.7555	0.0816	0.7018
91	(40,1.5)	0.1078	0.7279	0.1037	0.7200	0.0799	0.6711
92	(41,1.5)	0.1038	0.6941	0.1000	0.6869	0.0782	0.6423
93	(42,1.5)	0.0999	0.6625	0.0965	0.6560	0.0765	0.6152
94	(43,1.5)	0.0962	0.6331	0.0931	0.6271	0.0747	0.5897
95	(44,1.5)	0.0927	0.6055	0.0898	0.6000	0.0729	0.5658
96	(45,1.5)	0.0893	0.5797	0.0867	0.5747	0.0712	0.5432
97	(46,1.5)	0.0861	0.5555	0.0838	0.5509	0.0694	0.5219
98	(47,1.5)	0.0831	0.5328	0.0809	0.5285	0.0677	0.5018
99	(48,1.5)	0.0802	0.5114	0.0782	0.5075	0.0660	0.4828
100	(49,1.5)	0.0774	0.4913	0.0756	0.4877	0.0644	0.4648
101	(50,1.5)	0.0748	0.4723	0.0732	0.4690	0.0627	0.4478



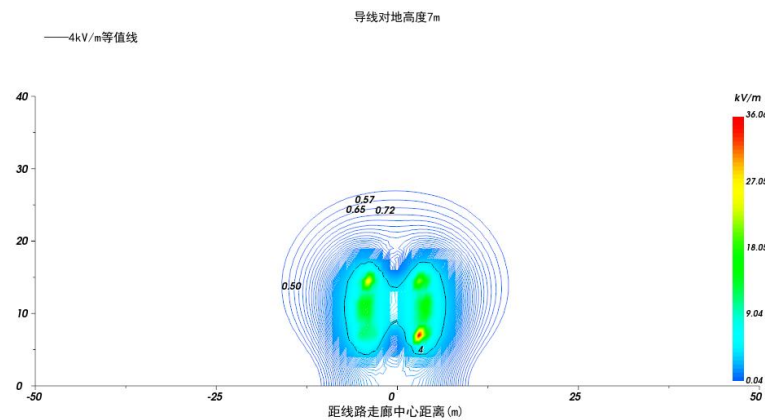
工频电场强度

工频磁感应强度

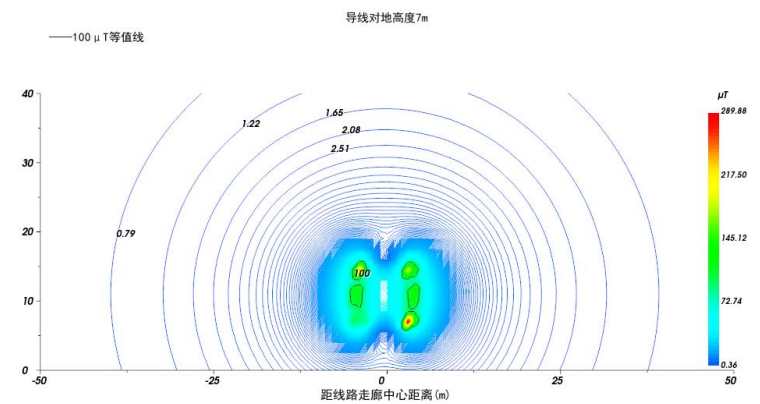


工频电场强度 (6m)

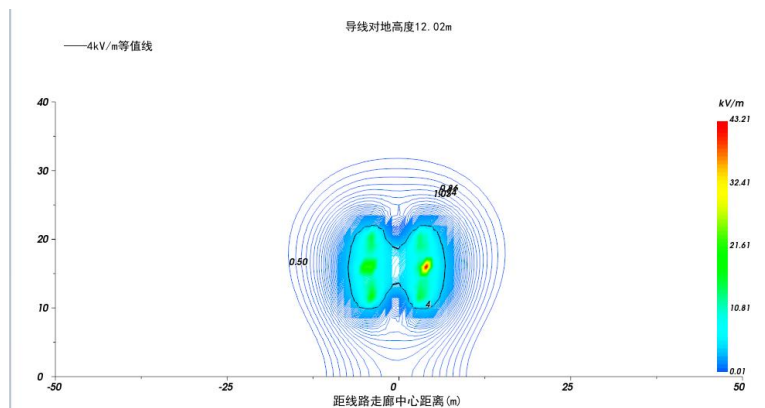
工频磁感应强度 (6m)



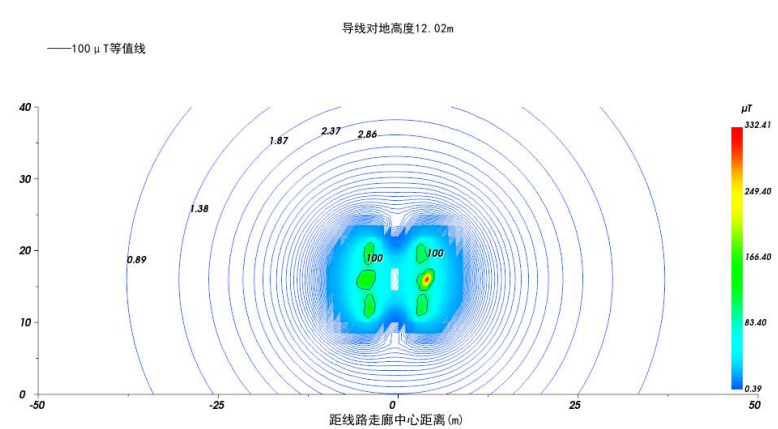
工频电场强度 (7m)



工频磁感应强度 (7m)



工频电场强度 (12.02m)



工频磁感应强度 (12.02m)

表 12 单回路 1A3-J4 塔型工频电场、工频磁感应强度理论计算结果

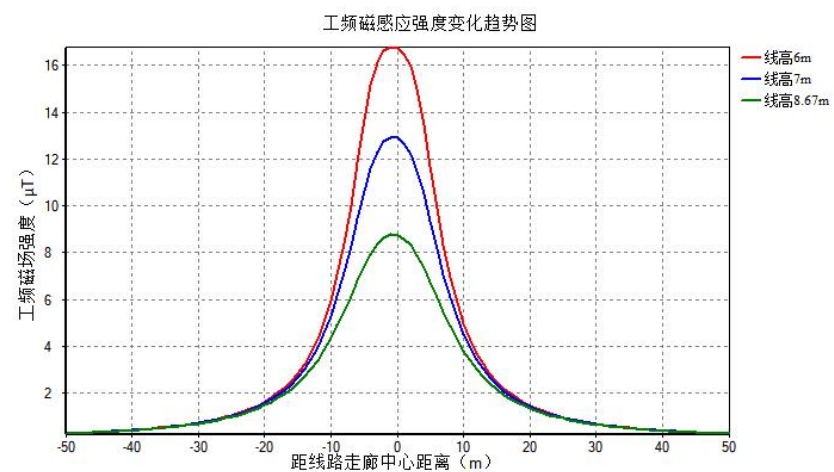
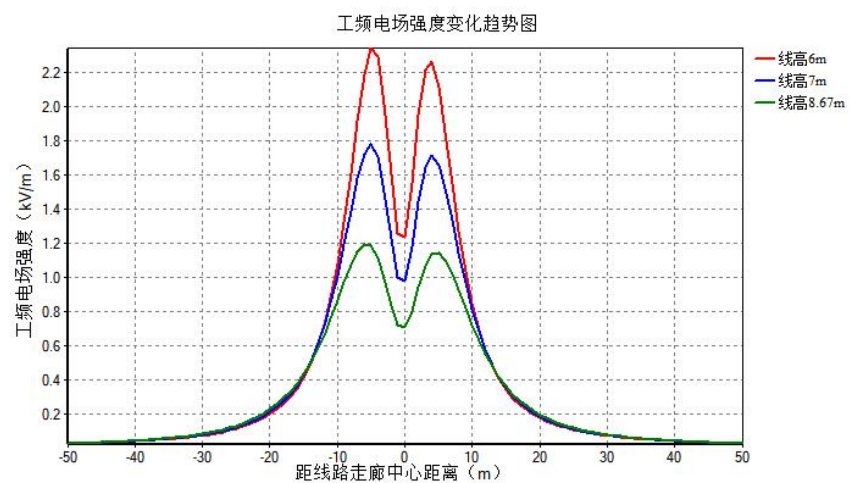
序号	预测塔型	1A3-J4					
	最小垂直距离	110kV 线路：6m (非居民区)		110kV 线路：7m (居民区)		110kV 线路：8.67m (设计最低线高)	
	线路中心距离	工频电场强度 (kV/m)	工频磁感应强度 (μ T)	工频电场强度 (kV/m)	工频磁感应强度 (μ T)	工频电场强度 (kV/m)	工频磁感应强度 (μ T)
1	(-50,1.5)	0.0252	0.2588	0.0255	0.2576	0.0263	0.2551
2	(-49,1.5)	0.0263	0.2695	0.0266	0.2682	0.0275	0.2655
3	(-48,1.5)	0.0274	0.2809	0.0278	0.2795	0.0288	0.2765
4	(-47,1.5)	0.0286	0.2930	0.0291	0.2915	0.0302	0.2883
5	(-46,1.5)	0.0299	0.3060	0.0304	0.3043	0.0316	0.3008
6	(-45,1.5)	0.0313	0.3198	0.0319	0.3179	0.0332	0.3141
7	(-44,1.5)	0.0328	0.3345	0.0335	0.3325	0.0349	0.3283
8	(-43,1.5)	0.0344	0.3503	0.0351	0.3481	0.0368	0.3436
9	(-42,1.5)	0.0362	0.3673	0.0370	0.3648	0.0388	0.3598
10	(-41,1.5)	0.0380	0.3855	0.0390	0.3827	0.0409	0.3773
11	(-40,1.5)	0.0401	0.4050	0.0411	0.4020	0.0433	0.3960
12	(-39,1.5)	0.0423	0.4261	0.0434	0.4228	0.0458	0.4161
13	(-38,1.5)	0.0447	0.4489	0.0460	0.4452	0.0487	0.4378
14	(-37,1.5)	0.0473	0.4736	0.0488	0.4695	0.0517	0.4613
15	(-36,1.5)	0.0502	0.5003	0.0518	0.4957	0.0551	0.4866
16	(-35,1.5)	0.0533	0.5294	0.0552	0.5243	0.0589	0.5140
17	(-34,1.5)	0.0568	0.5611	0.0590	0.5553	0.0630	0.5438
18	(-33,1.5)	0.0607	0.5956	0.0631	0.5891	0.0676	0.5762

19	(-32,1.5)	0.0649	0.6335	0.0677	0.6261	0.0727	0.6115
20	(-31,1.5)	0.0697	0.6750	0.0728	0.6667	0.0784	0.6501
21	(-30,1.5)	0.0750	0.7208	0.0786	0.7112	0.0848	0.6924
22	(-29,1.5)	0.0810	0.7713	0.0851	0.7604	0.0921	0.7389
23	(-28,1.5)	0.0878	0.8273	0.0925	0.8147	0.1002	0.7901
24	(-27,1.5)	0.0956	0.8896	0.1008	0.8750	0.1095	0.8467
25	(-26,1.5)	0.1044	0.9591	0.1104	0.9422	0.1200	0.9093
26	(-25,1.5)	0.1146	1.0370	0.1215	1.0172	0.1320	0.9790
27	(-24,1.5)	0.1264	1.1247	0.1342	1.1015	0.1459	1.0567
28	(-23,1.5)	0.1402	1.2238	0.1491	1.1963	0.1618	1.1436
29	(-22,1.5)	0.1563	1.3365	0.1665	1.3038	0.1803	1.2412
30	(-21,1.5)	0.1755	1.4653	0.1870	1.4259	0.2017	1.3513
31	(-20,1.5)	0.1985	1.6133	0.2113	1.5655	0.2268	1.4758
32	(-19,1.5)	0.2261	1.7845	0.2404	1.7260	0.2561	1.6172
33	(-18,1.5)	0.2597	1.9838	0.2753	1.9115	0.2905	1.7784
34	(-17,1.5)	0.3009	2.2175	0.3174	2.1271	0.3309	1.9630
35	(-16,1.5)	0.3518	2.4938	0.3685	2.3794	0.3785	2.1749
36	(-15,1.5)	0.4153	2.8230	0.4309	2.6763	0.4343	2.4191
37	(-14,1.5)	0.4948	3.2188	0.5071	3.0281	0.4995	2.7009
38	(-13,1.5)	0.5952	3.6990	0.6002	3.4470	0.5752	3.0267
39	(-12,1.5)	0.7220	4.2867	0.7135	3.9484	0.6617	3.4028
40	(-11,1.5)	0.8821	5.0115	0.8500	4.5498	0.7585	3.8353
41	(-10,1.5)	1.0819	5.9104	1.0110	5.2703	0.8633	4.3284

42	(-9,1.5)	1.3260	7.0250	1.1944	6.1268	0.9709	4.8826
43	(-8,1.5)	1.6108	8.3923	1.3909	7.1261	1.0720	5.4910
44	(-7,1.5)	1.9152	10.0199	1.5792	8.2516	1.1531	6.1361
45	(-6,1.5)	2.1875	11.8377	1.7235	9.4461	1.1973	6.7873
46	(-5,1.5)	2.3428	13.6484	1.7782	10.6035	1.1883	7.4028
47	(-4,1.5)	2.2942	15.1573	1.7063	11.5928	1.1173	7.9374
48	(-3,1.5)	2.0204	16.1434	1.5056	12.3146	0.9909	8.3539
49	(-2,1.5)	1.6093	16.6173	1.2302	12.7460	0.8393	8.6311
50	(-1,1.5)	1.2594	16.7562	1.0021	12.9267	0.7217	8.7633
51	(0,1.5)	1.2348	16.7141	0.9823	12.9020	0.7077	8.7524
52	(1,1.5)	1.5527	16.5005	1.1831	12.6767	0.8041	8.6000
53	(2,1.5)	1.9506	15.9777	1.4463	12.2143	0.9447	8.3073
54	(3,1.5)	2.2200	14.9756	1.6424	11.4788	1.0663	7.8818
55	(4,1.5)	2.2688	13.4791	1.7139	10.4914	1.1359	7.3445
56	(5,1.5)	2.1171	11.6966	1.6612	9.3465	1.1454	6.7314
57	(6,1.5)	1.8506	9.9104	1.5208	8.1689	1.1033	6.0858
58	(7,1.5)	1.5535	8.3106	1.3377	7.0604	1.0252	5.4476
59	(8,1.5)	1.2767	6.9650	1.1471	6.0759	0.9278	4.8464
60	(9,1.5)	1.0407	5.8666	0.9699	5.2314	0.8244	4.2988
61	(10,1.5)	0.8485	4.9794	0.8150	4.5201	0.7239	3.8113
62	(11,1.5)	0.6955	4.2629	0.6844	3.9257	0.6313	3.3836
63	(12,1.5)	0.5748	3.6812	0.5764	3.4296	0.5488	3.0113
64	(13,1.5)	0.4797	3.2054	0.4880	3.0146	0.4770	2.6886

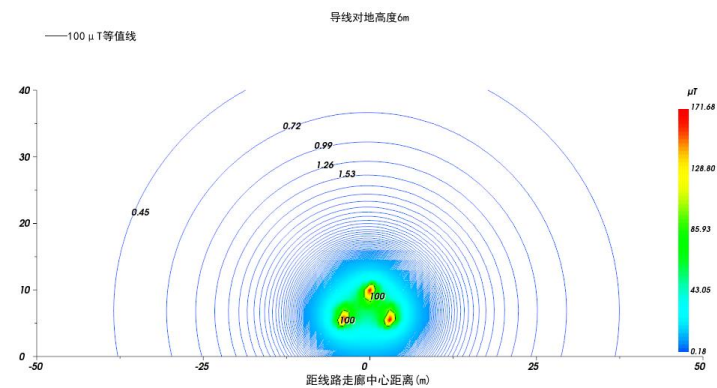
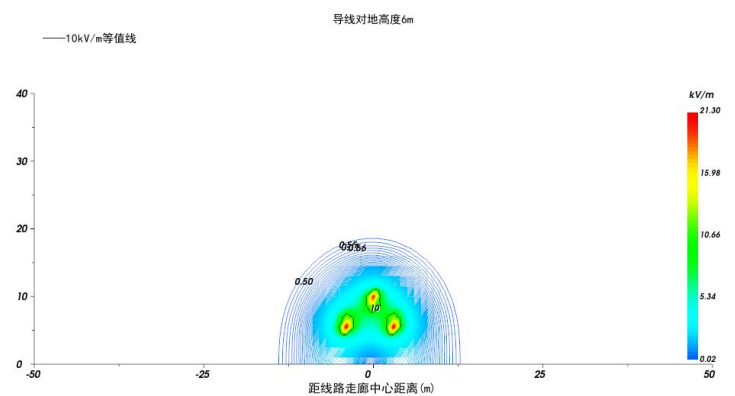
65	(14,1.5)	0.4045	2.8127	0.4159	2.6659	0.4153	2.4091
66	(15,1.5)	0.3446	2.4858	0.3571	2.3711	0.3626	2.1669
67	(16,1.5)	0.2966	2.2113	0.3089	2.1206	0.3178	1.9564
68	(17,1.5)	0.2577	1.9789	0.2692	1.9062	0.2797	1.7731
69	(18,1.5)	0.2259	1.7805	0.2363	1.7218	0.2474	1.6128
70	(19,1.5)	0.1996	1.6101	0.2089	1.5621	0.2199	1.4722
71	(20,1.5)	0.1776	1.4627	0.1858	1.4231	0.1963	1.3483
72	(21,1.5)	0.1592	1.3344	0.1663	1.3014	0.1761	1.2387
73	(22,1.5)	0.1435	1.2220	0.1497	1.1944	0.1587	1.1415
74	(23,1.5)	0.1301	1.1232	0.1355	1.0998	0.1436	1.0549
75	(24,1.5)	0.1185	1.0357	0.1232	1.0159	0.1306	0.9775
76	(25,1.5)	0.1084	0.9580	0.1125	0.9410	0.1191	0.9080
77	(26,1.5)	0.0996	0.8886	0.1032	0.8740	0.1091	0.8456
78	(27,1.5)	0.0919	0.8265	0.0949	0.8139	0.1002	0.7892
79	(28,1.5)	0.0850	0.7706	0.0877	0.7596	0.0924	0.7381
80	(29,1.5)	0.0789	0.7202	0.0812	0.7106	0.0855	0.6917
81	(30,1.5)	0.0735	0.6745	0.0755	0.6661	0.0793	0.6495
82	(31,1.5)	0.0686	0.6330	0.0703	0.6256	0.0737	0.6110
83	(32,1.5)	0.0642	0.5952	0.0657	0.5887	0.0687	0.5757
84	(33,1.5)	0.0602	0.5607	0.0615	0.5549	0.0642	0.5434
85	(34,1.5)	0.0565	0.5291	0.0577	0.5239	0.0602	0.5136
86	(35,1.5)	0.0533	0.5001	0.0543	0.4954	0.0565	0.4862
87	(36,1.5)	0.0502	0.4733	0.0512	0.4692	0.0531	0.4610

88	(37,1.5)	0.0475	0.4487	0.0483	0.4450	0.0500	0.4376
89	(38,1.5)	0.0449	0.4259	0.0457	0.4226	0.0472	0.4159
90	(39,1.5)	0.0426	0.4049	0.0432	0.4018	0.0446	0.3958
91	(40,1.5)	0.0404	0.3853	0.0410	0.3826	0.0423	0.3771
92	(41,1.5)	0.0384	0.3671	0.0389	0.3646	0.0401	0.3596
93	(42,1.5)	0.0366	0.3502	0.0370	0.3479	0.0381	0.3434
94	(43,1.5)	0.0349	0.3344	0.0353	0.3323	0.0362	0.3282
95	(44,1.5)	0.0333	0.3197	0.0336	0.3178	0.0345	0.3140
96	(45,1.5)	0.0318	0.3059	0.0321	0.3041	0.0329	0.3007
97	(46,1.5)	0.0304	0.2929	0.0307	0.2914	0.0314	0.2882
98	(47,1.5)	0.0291	0.2808	0.0293	0.2794	0.0300	0.2764
99	(48,1.5)	0.0279	0.2694	0.0281	0.2681	0.0286	0.2654
100	(49,1.5)	0.0267	0.2587	0.0269	0.2575	0.0274	0.2550
101	(50,1.5)	0.0257	0.2486	0.0258	0.2475	0.0263	0.2452



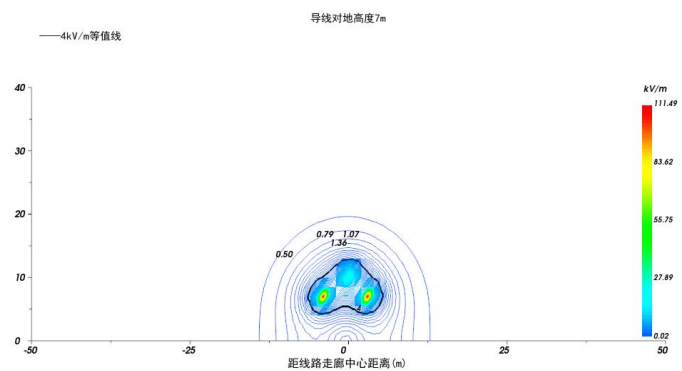
工频电场强度

工频磁感应强度

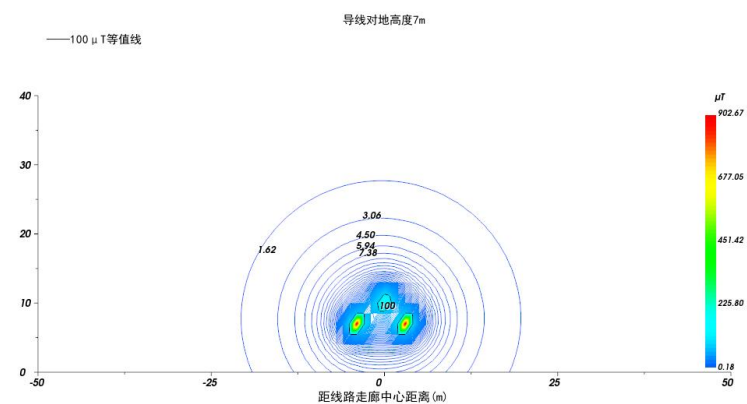


工频电场强度 (6m)

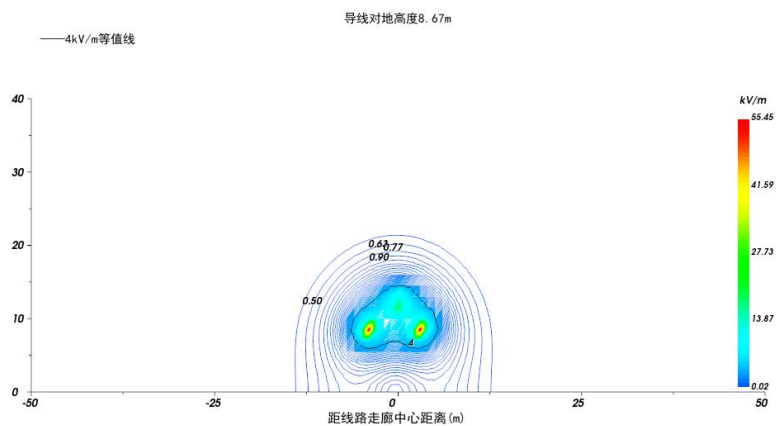
工频磁感应强度 (6m)



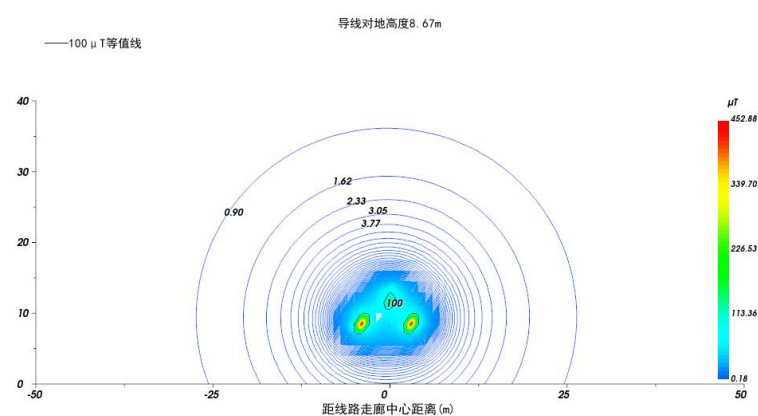
工频电场强度 (7m)



工频磁感应强度 (7m)



工频电场强度 (8.67m)



工频磁感应强度 (8.67m)

表 13 单回路 110-DD21D-DJ 塔型工频电场、工频磁感应强度理论计算结果

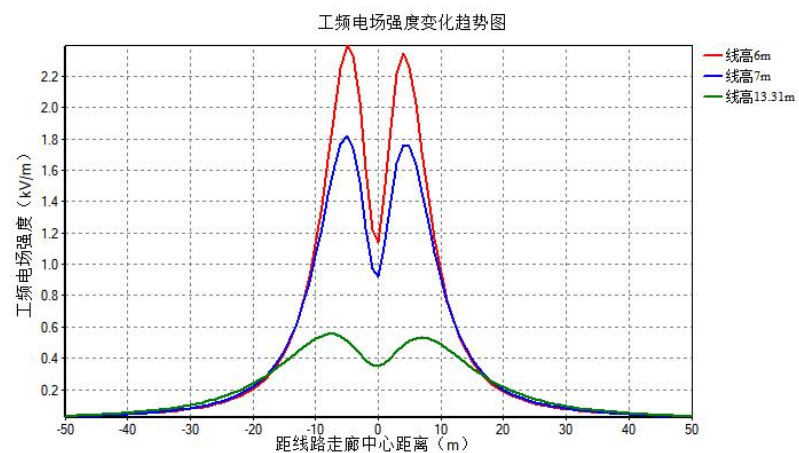
序号	预测塔型	110-DD21D-DJ					
	最小垂直距离	110kV 线路：6m (非居民区)		110kV 线路：7m (居民区)		110kV 线路：13.31m (设计最低线高)	
	线路中心距离	工频电场强度 (kV/m)	工频磁感应强度 (μ T)	工频电场强度 (kV/m)	工频磁感应强度 (μ T)	工频电场强度 (kV/m)	工频磁感应强度 (μ T)
1	(-50,1.5)	0.0253	0.2709	0.0257	0.2696	0.0303	0.2572
2	(-49,1.5)	0.0264	0.2821	0.0269	0.2807	0.0318	0.2672
3	(-48,1.5)	0.0276	0.2940	0.0281	0.2925	0.0334	0.2779
4	(-47,1.5)	0.0288	0.3067	0.0294	0.3050	0.0352	0.2892
5	(-46,1.5)	0.0302	0.3202	0.0308	0.3184	0.0370	0.3012
6	(-45,1.5)	0.0316	0.3346	0.0323	0.3326	0.0390	0.3139
7	(-44,1.5)	0.0331	0.3500	0.0339	0.3479	0.0411	0.3274
8	(-43,1.5)	0.0348	0.3665	0.0356	0.3642	0.0435	0.3418
9	(-42,1.5)	0.0366	0.3842	0.0375	0.3816	0.0460	0.3571
10	(-41,1.5)	0.0385	0.4032	0.0396	0.4003	0.0487	0.3734
11	(-40,1.5)	0.0406	0.4236	0.0418	0.4205	0.0517	0.3909
12	(-39,1.5)	0.0429	0.4456	0.0442	0.4422	0.0549	0.4095
13	(-38,1.5)	0.0453	0.4694	0.0468	0.4656	0.0584	0.4295
14	(-37,1.5)	0.0480	0.4951	0.0497	0.4909	0.0623	0.4509
15	(-36,1.5)	0.0510	0.5230	0.0529	0.5183	0.0665	0.4739
16	(-35,1.5)	0.0543	0.5533	0.0564	0.5480	0.0710	0.4986
17	(-34,1.5)	0.0579	0.5864	0.0603	0.5804	0.0761	0.5252
18	(-33,1.5)	0.0618	0.6224	0.0646	0.6157	0.0816	0.5539

19	(-32,1.5)	0.0663	0.6619	0.0694	0.6542	0.0877	0.5849
20	(-31,1.5)	0.0712	0.7052	0.0747	0.6965	0.0944	0.6184
21	(-30,1.5)	0.0768	0.7529	0.0807	0.7430	0.1019	0.6546
22	(-29,1.5)	0.0830	0.8055	0.0875	0.7942	0.1101	0.6940
23	(-28,1.5)	0.0901	0.8639	0.0952	0.8508	0.1192	0.7367
24	(-27,1.5)	0.0981	0.9287	0.1039	0.9137	0.1292	0.7832
25	(-26,1.5)	0.1073	1.0011	0.1139	0.9837	0.1404	0.8339
26	(-25,1.5)	0.1179	1.0823	0.1254	1.0618	0.1528	0.8892
27	(-24,1.5)	0.1303	1.1736	0.1388	1.1495	0.1666	0.9496
28	(-23,1.5)	0.1446	1.2769	0.1543	1.2484	0.1818	1.0157
29	(-22,1.5)	0.1615	1.3942	0.1724	1.3602	0.1988	1.0880
30	(-21,1.5)	0.1816	1.5283	0.1939	1.4874	0.2175	1.1673
31	(-20,1.5)	0.2056	1.6824	0.2192	1.6328	0.2382	1.2542
32	(-19,1.5)	0.2344	1.8605	0.2495	1.7998	0.2610	1.3495
33	(-18,1.5)	0.2695	2.0679	0.2859	1.9928	0.2859	1.4540
34	(-17,1.5)	0.3125	2.3111	0.3298	2.2172	0.3129	1.5684
35	(-16,1.5)	0.3656	2.5986	0.3831	2.4797	0.3420	1.6935
36	(-15,1.5)	0.4317	2.9412	0.4479	2.7886	0.3728	1.8297
37	(-14,1.5)	0.5146	3.3530	0.5271	3.1544	0.4048	1.9775
38	(-13,1.5)	0.6190	3.8526	0.6237	3.5900	0.4373	2.1369
39	(-12,1.5)	0.7508	4.4638	0.7411	4.1110	0.4691	2.3074
40	(-11,1.5)	0.9168	5.2174	0.8822	4.7354	0.4987	2.4879
41	(-10,1.5)	1.1236	6.1509	1.0482	5.4823	0.5243	2.6764

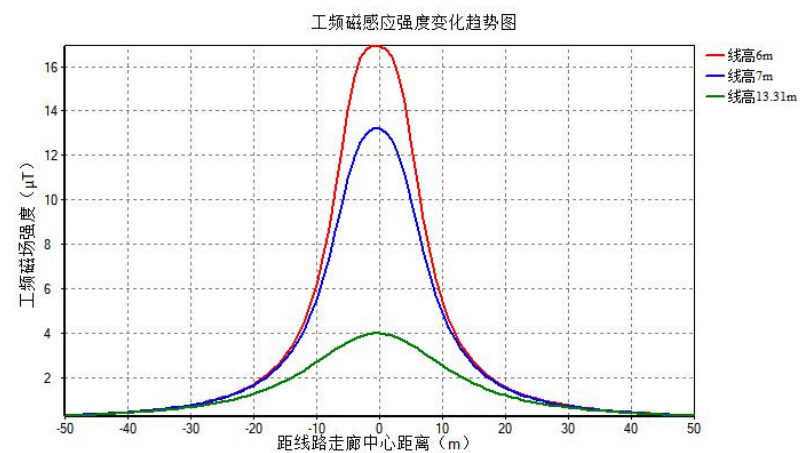
42	(-9,1.5)	1.3753	7.3064	1.2365	6.3680	0.5434	2.8698
43	(-8,1.5)	1.6673	8.7188	1.4369	7.3974	0.5539	3.0641
44	(-7,1.5)	1.9761	10.3890	1.6268	8.5497	0.5533	3.2541
45	(-6,1.5)	2.2467	12.2329	1.7690	9.7612	0.5401	3.4339
46	(-5,1.5)	2.3917	14.0349	1.8172	10.9201	0.5141	3.5971
47	(-4,1.5)	2.3264	15.4941	1.7353	11.8944	0.4769	3.7373
48	(-3,1.5)	2.0355	16.4088	1.5226	12.5929	0.4330	3.8490
49	(-2,1.5)	1.6064	16.8217	1.2304	13.0064	0.3903	3.9275
50	(-1,1.5)	1.2209	16.9337	0.9726	13.1881	0.3598	3.9698
51	(0,1.5)	1.1412	16.9161	0.9179	13.1938	0.3516	3.9741
52	(1,1.5)	1.4388	16.7994	1.1118	13.0351	0.3685	3.9403
53	(2,1.5)	1.8682	16.4592	1.3998	12.6722	0.4031	3.8698
54	(3,1.5)	2.2104	15.6916	1.6408	12.0482	0.4442	3.7656
55	(4,1.5)	2.3460	14.3876	1.7633	11.1484	0.4821	3.6318
56	(5,1.5)	2.2591	12.6742	1.7525	10.0386	0.5110	3.4740
57	(6,1.5)	2.0195	10.8367	1.6360	8.8410	0.5279	3.2981
58	(7,1.5)	1.7193	9.1217	1.4591	7.6746	0.5324	3.1105
59	(8,1.5)	1.4238	7.6470	1.2626	6.6162	0.5257	2.9173
60	(9,1.5)	1.1643	6.4309	1.0732	5.6968	0.5098	2.7238
61	(10,1.5)	0.9493	5.4454	0.9040	4.9175	0.4870	2.5343
62	(11,1.5)	0.7764	4.6495	0.7594	4.2645	0.4596	2.3520
63	(12,1.5)	0.6393	4.0046	0.6388	3.7191	0.4295	2.1792
64	(13,1.5)	0.5311	3.4784	0.5395	3.2633	0.3984	2.0172

65	(14,1.5)	0.4454	3.0454	0.4583	2.8808	0.3674	1.8667
66	(15,1.5)	0.3773	2.6860	0.3919	2.5581	0.3374	1.7278
67	(16,1.5)	0.3227	2.3850	0.3375	2.2843	0.3090	1.6001
68	(17,1.5)	0.2787	2.1308	0.2928	2.0505	0.2825	1.4831
69	(18,1.5)	0.2428	1.9144	0.2558	1.8497	0.2580	1.3762
70	(19,1.5)	0.2132	1.7289	0.2250	1.6762	0.2356	1.2787
71	(20,1.5)	0.1887	1.5688	0.1992	1.5254	0.2152	1.1897
72	(21,1.5)	0.1682	1.4296	0.1775	1.3936	0.1967	1.1085
73	(22,1.5)	0.1509	1.3080	0.1590	1.2779	0.1801	1.0345
74	(23,1.5)	0.1361	1.2011	0.1433	1.1757	0.1650	0.9668
75	(24,1.5)	0.1235	1.1067	0.1297	1.0851	0.1514	0.9050
76	(25,1.5)	0.1125	1.0229	0.1180	1.0045	0.1392	0.8484
77	(26,1.5)	0.1030	0.9482	0.1078	0.9324	0.1282	0.7966
78	(27,1.5)	0.0947	0.8813	0.0989	0.8677	0.1183	0.7490
79	(28,1.5)	0.0873	0.8213	0.0910	0.8094	0.1093	0.7053
80	(29,1.5)	0.0809	0.7671	0.0841	0.7568	0.1012	0.6651
81	(30,1.5)	0.0751	0.7181	0.0779	0.7091	0.0939	0.6280
82	(31,1.5)	0.0699	0.6736	0.0724	0.6657	0.0873	0.5938
83	(32,1.5)	0.0653	0.6331	0.0675	0.6261	0.0813	0.5622
84	(33,1.5)	0.0611	0.5962	0.0630	0.5900	0.0758	0.5329
85	(34,1.5)	0.0573	0.5624	0.0590	0.5568	0.0709	0.5058
86	(35,1.5)	0.0539	0.5313	0.0554	0.5264	0.0663	0.4806
87	(36,1.5)	0.0507	0.5028	0.0521	0.4984	0.0622	0.4571

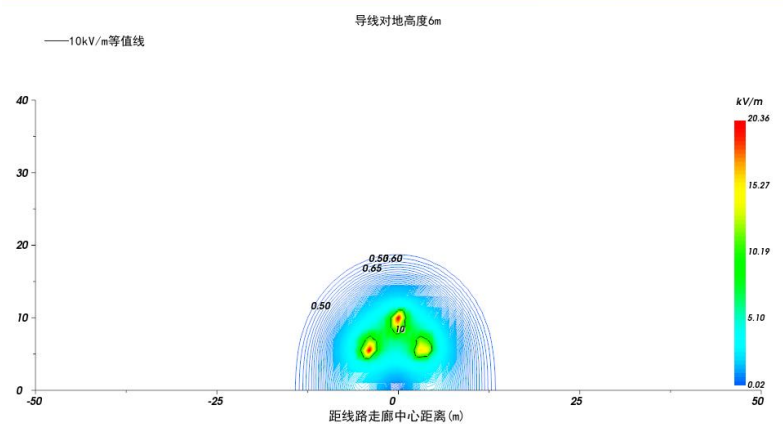
88	(37,1.5)	0.0479	0.4765	0.0491	0.4725	0.0584	0.4353
89	(38,1.5)	0.0453	0.4522	0.0463	0.4486	0.0549	0.4149
90	(39,1.5)	0.0429	0.4297	0.0438	0.4264	0.0517	0.3959
91	(40,1.5)	0.0406	0.4088	0.0415	0.4059	0.0488	0.3782
92	(41,1.5)	0.0386	0.3894	0.0393	0.3868	0.0461	0.3615
93	(42,1.5)	0.0367	0.3714	0.0374	0.3690	0.0436	0.3459
94	(43,1.5)	0.0350	0.3546	0.0355	0.3524	0.0413	0.3313
95	(44,1.5)	0.0333	0.3388	0.0338	0.3368	0.0392	0.3176
96	(45,1.5)	0.0318	0.3242	0.0323	0.3223	0.0372	0.3046
97	(46,1.5)	0.0304	0.3104	0.0308	0.3087	0.0354	0.2925
98	(47,1.5)	0.0291	0.2975	0.0294	0.2960	0.0337	0.2810
99	(48,1.5)	0.0278	0.2854	0.0282	0.2840	0.0321	0.2702
100	(49,1.5)	0.0267	0.2740	0.0270	0.2727	0.0306	0.2599
101	(50,1.5)	0.0256	0.2633	0.0259	0.2621	0.0292	0.2503



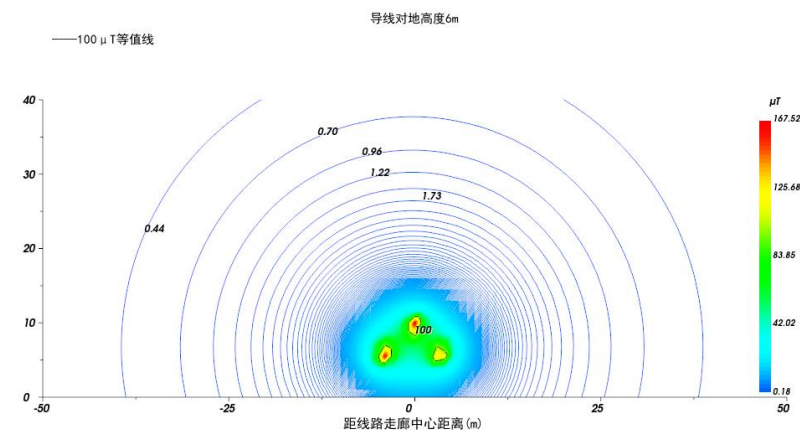
工频电场强度



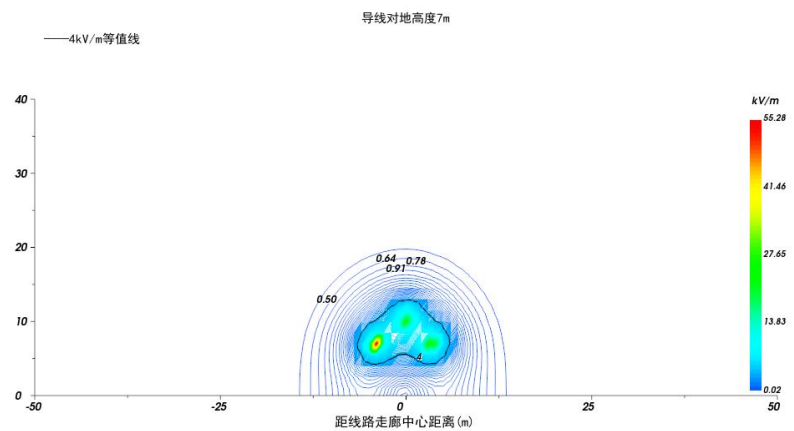
工频磁感应强度



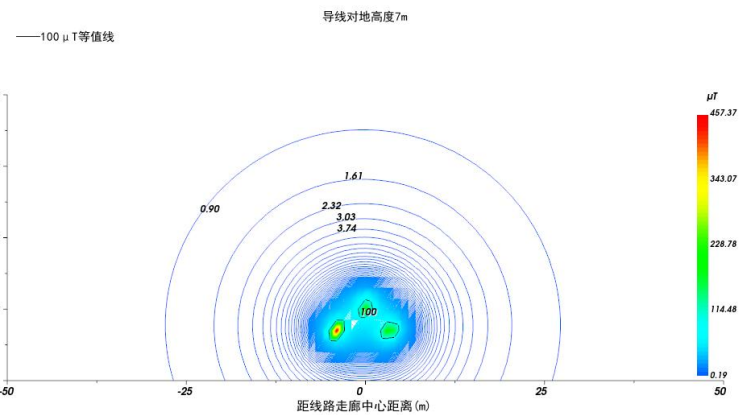
工频电场强度 (6m)



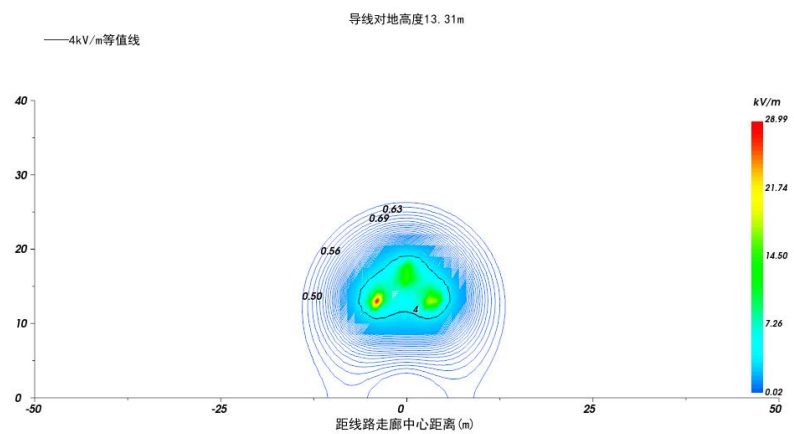
工频磁感应强度 (6m)



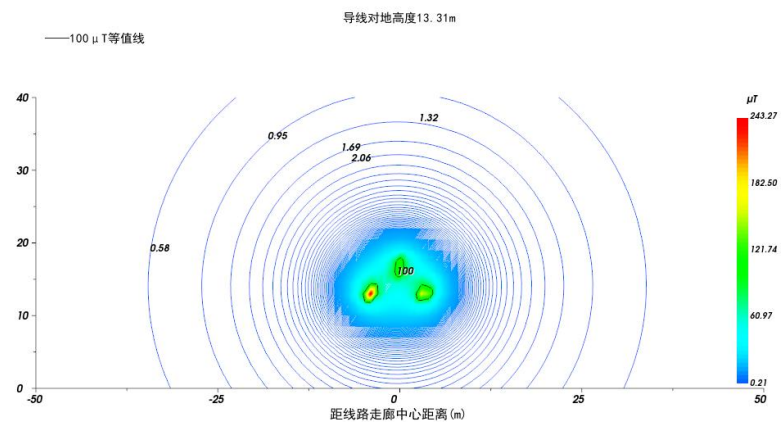
工频电场强度 (7m)



工频磁感应强度 (7m)



工频电场强度 (13.31m)



工频磁感应强度 (13.31m)

(4) 预测结果分析

110-DD21S-DJ 塔型:

在预测线高为 6m 的情况下,本工程 110kV 架空线路下对地 1.5m 处预测产生的电场强度最大值为 2.6732kV/m (出现在距离中心导线 3m 处),磁感应强度最大值为 12.6002 μ T (出现在距离中心导线 4m 处),满足《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014)中耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等非居民区场所工频电场强度 10kV/m、工频磁感应强度 100 μ T 的限值要求。

在预测线高为 7m 的情况下,本工程 110kV 架空线路下对地 1.5m 处预测产生的电场强度最大值为 2.2407kV/m (出现在距离中心导线 2m 处),磁感应强度最大值为 10.1573 μ T (出现在距离中心导线 4m 处),满足《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014)中限值要求(工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 μ T)。

在预测线高为 12.02m (实际设计最低高度)的情况下,本工程 110kV 架空线路下对地 1.5m 处预测产生的电场强度最大值为 1.1821kV/m (出现在距离中心导线 0m 处),磁感应强度最大值为 5.0711 μ T (出现在距离中心导线 0m 处),满足《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014)中限值要求(工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 μ T)。

IA3-J4 塔型

在预测线高为 6m 的情况下,本工程 110kV 架空线路下对地 1.5m 处预测产生的电场强度最大值为 2.3428kV/m (出现在距离中心导线 5m 处),磁感应强度最大值为 16.7562 μ T (出现在距离中心导线 1m 处),满足《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014)中耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等非居民区场所工频电场强度 10kV/m、工频磁感应强度 100 μ T 的限值要求。

在预测线高为 7m 的情况下,本工程 110kV 架空线路下对地 1.5m 处预测产生的电场强度最大值为 1.7782kV/m (出现在距离中心导线 5m 处),磁感应强度最大值为 12.9267 μ T (出现在距离中心导线 1m 处),满足《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014)中限值要求(工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 μ T)。

在预测线高为 8.67m (实际设计最低高度)的情况下,本工程 110kV 架空线路下对地 1.5m 处预测产生的电场强度最大值为 1.1973kV/m (出现在距离中心导线 6m 处),磁感应强度最大值为 8.7633 μ T (出现在距离中心导线 1m 处),满

足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中限值要求（工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 μ T）。

110-DD21D-DJ 塔型：

在预测线高为 6m 的情况下，本工程 110kV 架空线路下对地 1.5m 处预测产生的电场强度最大值为 2.3917kV/m（出现在距离中心导线 5m 处），磁感应强度最大值为 16.9337 μ T（出现在距离中心导线 1m 处），满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等非居民区场所工频电场强度 10kV/m、工频磁感应强度 100 μ T 的限值要求。

在预测线高为 7m 的情况下，本工程 110kV 架空线路下对地 1.5m 处预测产生的电场强度最大值为 1.8172kV/m（出现在距离中心导线 5m 处），磁感应强度最大值为 13.1938 μ T（出现在距离中心导线 0m 处），满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中限值要求（工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 μ T）。

在预测线高为 13.31m（实际设计最低高度）的情况下，本工程 110kV 架空线路下对地 1.5m 处预测产生的电场强度最大值为 0.5539kV/m（出现在距离中心导线 8m 处），磁感应强度最大值为 3.9741 μ T（出现在距离中心导线 0m 处），满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中限值要求（工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 μ T）。

综上，本项目建成后，变电站和输电线路沿线工频电场强度、工频磁感应强度均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）标准限值要求。

（5）输电线路无线电干扰影响分析

输电线路无线电干扰由导线放电、绝缘子污秽局部放电、金具放电产生，干扰水平受气象条件影响显著，雨天为最不利工况。本工程输电线路路径较短，路径走廊范围内无无线电台，且距离周边民房较远。本工程通过优化导线设计、选用适配污秽等级绝缘子、采用防电晕金具等源头控制措施，可有效抑制电晕及绝缘子污秽局部放电，运营期定期开展线路巡检，适时清扫，在落实各项设计及运维措施后，无线电干扰环境影响可接受。

（五）电磁环境保护措施

为保证项目的电磁环境符合标准，建设单位应采取以下措施：

- 1.合理设计并保证设备及配件加工精良

对于变电站设备的金属附件，如吊夹环、保护角、垫片和接头等，设计时就要确定合理的外形和尺寸，以避免出现高电位梯度点；所有的边角都应挫圆，螺栓头也应打圆或屏蔽，避免存在尖角和凸出物；特别是在出现最大电压梯度的地方，金属附件上的保护电镀层应确保光滑。

2.确定合理的外形和尺寸，以避免出现高电位梯度点，控制绝缘子表面放电使用设计合理的绝缘子，要特别关注绝缘子的几何形状及关键部位材料的特性，尽量使用能改善绝缘子表面或沿绝缘子串电压分布的保护装置。

3.减小因接触不良而产生的火花放电

在安装设备时，保证所有的固定螺栓都可靠拧紧，导电元件尽可能接地，或连接导线电位。

4.优化输电线路导线设计，提高线路材料加工工艺水平。

（六）电磁环境影响预测结论

根据上述分析可知，本项目所在区域目前电磁环境质量较好，具有较大的电磁环境容量，为本项目建设提供充裕的环境条件。本项目设备设施选用、设计合理，输电线路设计方案严格按照《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》（GB 50545-2010）中要求进行设计，线路施工组织、工序管控等严格执行《110kV~750kV 架空输电线路施工及验收规范》（GB 50233-2014）中要求，项目建成后电磁环境可以满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中标准限值要求，对项目所在地环境影响较小，项目建设可行。

（七）事故风险分析

高压和超高压输变电工程事故的发生原因主要由雷电或短路产生，它将导致线路的过电流或过电压。本项目变电站及输电线路严格按照设计规范配套建设全套成熟的继电保护系统、高速断路器装置及良好接地系统（接地电阻小于 0.5Ω ），当高压输变电系统的电压或电流超出正常运行的范围，在几十毫秒时间内断路器断开，实现变电器停运，该保护动作速度远快于故障扩散速度，故障异常存续时间极短，设备无持续性异常带电运行过程，不会形成高强度、持续性的异常电磁场向外扩散，因此，本项目通过完善的防雷接地、继电保护、快速隔离设施，构建了全方位的事故风险防控体系，本项目变电站不存在事故时的运行，其事故情况下不会对周围环境产生电磁影响。

黑龙江省发展和改革委员会文件

黑发改电力〔2025〕1037 号

关于汤原鹤东~梧桐河 T 接振兴变 35 千伏 线路工程等项目核准的批复

国网黑龙江省电力有限公司：

报来《国网黑龙江省电力有限公司关于核准黑龙江汤原鹤东~梧桐河 T 接振兴变 35 千伏线路等工程的请示》（黑电发展〔2025〕528 号）及相关材料收悉，经研究，批复如下：

一、为满足齐齐哈尔、佳木斯、伊春和绥化地区用电需要，提高电网供电能力和供电可靠性，同意建设华能富裕绿电塔哈 200 兆瓦风电项目（间隔部分）220 千伏送出工程、汤原鹤东~梧桐河 T 接振兴变 35 千伏线路工程、富锦市富锦~乐业 T 接富民变 66 千伏线路工程、桦川县桦川~苏家店 35 千伏线路工程、

桦南金沙～庆发 35 千伏线路工程、伊春汤旺河～宝翠 π 入乌伊岭变 110 千伏线路工程、绥化连岗～通江 66 千伏线路工程。(项目代码:2511-230000-04-01-385598)。

项目单位为国网黑龙江省电力有限公司。

二、项目建设地点为齐齐哈尔市富裕县，佳木斯市汤原县、富锦市、桦川县和桦南县，伊春市汤旺县，绥化市北林区和望奎县。

三、项目建设规模和主要建设内容。

1.华能富裕绿电塔哈 200 兆瓦风电项目（间隔部分）220 千伏送出工程

扩建 500 千伏冯屯变 220 千伏出线间隔 1 个。

2.汤原鹤东～梧桐河 T 接振兴变 35 千伏线路工程

扩建 35 千伏振兴变 35 千伏出线间隔 2 个。新建 35 千伏振兴变至 35 千伏鹤梧线 T 接点 35 千伏架空线路 1 回，长度 0.03 公里。改造 35 千伏鹤兴线 0.1 公里。

3.富锦市富锦～乐业 T 接富民变 66 千伏线路工程

扩建 66 千伏富民变 66 千伏出线间隔 1 个。新建 66 千伏富民变至 66 千伏锦乐线 T 接点 66 千伏架空线路 1 回，长度 1.9 公里。

4.桦川县桦川～苏家店 35 千伏线路工程

扩建 220 千伏桦川变 35 千伏出线间隔 1 个。扩建 35 千伏苏家店变 35 千伏出线间隔 1 个。新建 220 千伏桦川变至 35 千伏苏

家店变 35 千伏架空电缆混合线路 1 回，长度 4.87 公里。

5. 桦南金沙～庆发 35 千伏线路工程

扩建 35 千伏金沙变 35 千伏出线间隔 2 个。扩建 35 千伏庆发变 35 千伏出线间隔 2 个。新建 35 千伏金沙变至 35 千伏庆发变 35 千伏架空线路 1 回，长度 26 公里。改造 35 千伏明义线 0.3 公里。

6. 伊春汤旺河～宝翠 π 入乌伊岭变 110 千伏线路工程

扩建 110 千伏乌伊岭变 110 千伏出线间隔 2 个。新建 110 千伏乌伊岭变至 110 千伏汤宝线 π 接点 110 千伏架空线路 2 回，长度 0.27 公里。

7. 绥化连岗～通江 66 千伏线路工程

扩建 66 千伏连岗变 66 千伏出线间隔 1 个。扩建 66 千伏通江变 66 千伏出线间隔 1 个。新建 66 千伏连岗变至 66 千伏通江变 66 千伏架空线路 1 回，长度 10.2 公里。新建 66 千伏太平变至 66 千伏连岗变 66 千伏架空线路 1 回，长度 0.15 公里。

四、工程建设投资规模及资金来源。项目总投资 8502 万元，其中项目资本金 2125.5 万元，占总投资的 25%，其余资金申请贷款解决。其中，华能富裕绿电塔哈 200 兆瓦风电项目（间隔部分）220 千伏送出工程投资 930 万元，汤原鹤东～梧桐河 T 接振兴变 35 千伏线路工程投资 563 万元，富锦市富锦～乐业 T 接富民变 66 千伏线路工程投资 837 万元，桦川县桦川～苏家店 35 千伏线路工程投资 958 万元，桦南金沙～庆发 35 千伏线路工程投资 2479

万元,伊春汤旺河~宝翠 π 入乌伊岭变 110 千伏线路工程投资 585 万元,绥化连岗~通江 66 千伏线路工程投资 2150 万元。

五、工程实施应严格遵守国家关于节能和环保法律、法规要求,采取有效措施,降低能耗,提高效率,确保工程质量和安全。

六、项目建设要严格执行国家《招标投标法》及有关规定,工程的勘察、设计、施工、监理、重要设备及重要材料等要全部通过公开招标完成,招标组织形式采取委托招标的形式,招标估算金额为 8502 万元。

七、按照相关法律、行政法规及《黑龙江省自然资源厅黑龙江省发展和改革委员会关于简化用地管理加快电网建设的通知》(黑自然资函〔2018〕46 号)等规定,核准项目应附前置条件的相关文件是:富裕县自然资源局《关于华能富裕绿电塔哈 200 兆瓦风电项目(间隔部分)220 千伏送出工程用地情况的说明》(富自然资发〔2025〕74 号),汤原县自然资源局《关于黑龙江汤原鹤东~梧桐河 T 接振兴变 35 千伏线路工程意见的复函》和《不动产权证书》(黑(2021)汤原县不动产权第 0004145 号),富锦市自然资源局《关于〈国网黑龙江省电力有限公司富锦市供电分公司关于征求黑龙江富锦市富锦~乐业 T 接富民变 66 千伏线路工程规划选址意见的函〉的复函》(富自然资函〔2025〕144 号)和《不动产权证书》(黑(2021)富锦市不动产权第 0007087 号),桦川县自然资源局《关于黑龙江桦川县桦川~苏家店 35 千伏线路工程规划选址意见的复函》(桦自选函〔2025〕4 号)、《国有土地使

用证》(桦川县国用(2013)第0291号)和《不动产权证书》(黑(2021)桦川县不动产权第0003475号),桦南县自然资源局《关于黑龙江桦南金沙~庆发35千伏线路工程意见的复函》、《不动产权证书》(黑(2023)桦南县不动产权第0007505号)和《不动产权证书》(黑(2023)桦南县不动产权第0005845号),汤旺县自然资源局《关于黑龙江伊春汤旺河~宝翠 π 入乌伊岭110千伏线路工程选址意见的复函》(汤自然资函〔2025〕88号)和《不动产权证书》(黑(2017)乌伊岭区不动产权第00443号),望奎县自然资源局《关于黑龙江绥化连岗~通江66千伏线路工程符合规划函的复函》、绥化市北林区建设局《关于黑龙江绥化市团结~四方台66千伏线路等4项工程选址符合规划的复函》(北政建函〔2025〕65号)、《不动产权证书》(黑(2021)望奎县不动产权第0011195号)和《不动产权证书》(黑(2024)绥化市不动产权第0001706号)。

八、如需对本项目核准文件所规定的建设地点、建设规模、主要建设内容等进行调整,请按照《企业投资项目核准和备案管理办法》的有关规定,及时提出变更申请,我委将根据项目具体情况,作出是否同意变更的书面决定。

九、请国网黑龙江省电力有限公司在项目开工建设前,依据相关法律、行政法规规定办理规划许可、土地使用、资源利用、环评、安全生产等相关报建手续。

十、请国网黑龙江省电力有限公司抓紧开展项目建设工作,按照计划和设计标准,高质量完成项目建设和运行维护工作,切实

加强监督检查,确保项目建设和运行安全。

十一、项目予以核准决定或者同意变更决定之日起2年未开工建设,需要延期开工建设的,请国网黑龙江省电力有限公司在2年期限届满的30个工作日前,向我委申请延期开工建设。开工建设只能延期一次,期限最长不得超过1年,国家对项目延期开工建设另有规定的,依照其规定执行。

附件: 1.建设项目招标事项核准意见表

2.电力项目安全管理和质量管控事项告知书

黑龙江省发展和改革委员会
2025年12月1日



建设项目招标事项核准意见表

建设项目名称：伊春汤旺河～宝翠π入乌伊岭变 110 千伏线路工程

	招标范围		招标组织形式		招标方式		不采用招标方式
	全部招标	部分招标	自行招标	委托招标	公开招标	邀请招标	
勘察	是			是	是		
设计	是			是	是		
建筑工程	是			是	是		
安装工程	是			是	是		
监理	是			是	是		
设备	是			是	是		
重要材料	是			是	是		
其他	是			是	是		
情况说明：招标估算金额为 585 万元。							
黑龙江省发展和改革委员会 2025 年 12 月 11 日							

汤旺县自然资源局

关于征求“黑龙江伊春汤旺河-吴翠 π 入乌伊岭 110kV 线路工程”可研意见的复函

伊春越天电力工程设计有限公司：

贵公司《关于征求“黑龙江伊春汤旺河-吴翠 π 入乌伊岭 110kV 线路工程”可研意见的函》已收悉，根据文件内容及随文件提供的.shp 格式矢量文件，我局意见如下：

该项目用地不涉及永久基本农田及生态保护红线。我局原则同意该线路厅，项目用地需按照相关用地政策和管控要求，依法依规办理相关手续后组织实施。

汤旺县自然资源局

2025 年 5 月 13 日



《关于征求黑龙江伊春汤旺河-宝翠 π 入乌伊岭 110kV 线路工程可研意见的函》的复函

伊春越天电力工程设计有限公司:

你院《关于征求黑龙江伊春汤旺河-宝翠 π 入乌伊岭 110kV 线路工程可研意见的函》已收悉,经过审查,我单位原则上同意该路径方案,并提出以下意见:

黑龙江伊春汤旺河-宝翠 π 入乌伊岭 110kV 线路工程可研线路路径用地坐标范围与我县自然保护地、地质公园、森林公园、风景名胜區、湿地公园、沙漠公园、国家一级公益林、I 级保护林地永久性生态公益林地无重叠。

项目涉及使用林地、草地,在占用时要依据《中华人民共和国森林法》《草原法》《土地管理法》及其实施条例和《建设项目使用林地审核审批管理办法》(国家林业局令第 35 号)《草原征占用审核审批管理规范》的有关规定,依法依规办理使用林地、草地许可手续。线路建设施工所涉及的土地征用、房产拆迁、树木砍伐、青苗赔偿等问题,由建设单位在线路施工时按国家有关规定进行赔偿和办理相关的手续。

单位(盖章):汤旺县林业和草原局

2025 年 6 月 16 日



伊春森工乌伊岭林业局有限责任公司森林生态建设部

乌伊林生态函〔2025〕19号

《关于征求黑龙江伊春汤旺河-宝翠 π 入乌伊岭 110kV 线路工程可研意见的函》的复函

伊春越天电力工程设计有限公司：

你院《关于征求黑龙江伊春汤旺河-宝翠 π 入乌伊岭 110kV 线路工程可研意见的函》已收悉，经过审查，我单位原则上同意该路径方案，并提出以下意见：

按照附件 1. 线路路径坐标显示现地为林地和草地，项目涉及使用林地、草地在占用时，应当依据《中华人民共和国森林法》《草原法》《土地管理法》及其实施条例和《建设项目使用林地审核审批管理办法》（国家林业局令第 35 号）《草原征占用审核审批管理规范》的有关规定，履行办理使用林地、草地许可手续。

伊春森工乌伊岭林业局有限责任公司

森林生态建设部

2025 年 6 月 17 日

伊春市生态环境局

关于国网伊春供电公司铁力铁力地区、汤旺-宝翠 π 入乌伊岭、嘉荫新青-朝阳 π 出仁合线路工程涉及地块是否位于水源地保护区核实情况的函

国网伊春供电公司：

《国网伊春供电公司关于征求黑龙江铁力铁力地区网架优化66kV 线路工程意见的函》、《国网伊春供电公司关于征求黑龙江伊春汤旺河-宝翠 π 入乌伊岭110kV 线路工程意见的函》与《国网伊春供电公司关于黑龙江嘉荫新青-朝阳 π 出仁合变110kV 线路工程意见的函》及相关矢量数据已收悉。经核实，三个项目线路路径涉及地块不占用辖区内集中式饮用水水源保护区。



附件 3 前期工程环评批复

黑龙江省环境保护厅

黑环函〔2011〕82 号

关于 110 千伏乌伊岭输变电工程 环境影响报告表的批复

伊春电业局：

你单位报送的《110 千伏乌伊岭输变电工程环境影响报告表》（以下简称《报告表》）、伊春市环境保护局对该项目的环境保护管理意见收悉。经审查，现批复如下：

一、项目建设内容和总体要求

该项目为 110 千伏乌伊岭输变电新建工程，包括 110 千伏乌伊岭变电站和 110 千伏汤旺河-乌伊岭输电线路。110 千伏乌伊岭变电站拟建站址位于乌伊岭区主公路东侧 30 米处。新建 1 台 20 兆伏安主变，主变型号为 SZ11-20000/110，110 千伏侧出线 1 回，10 千伏侧出线本期 6 回。汤旺河至乌伊岭变 110kV 架空输电线路，总长为 26km，线路由 110kV 汤旺河变电所出线构架起向东出线，路径跨过省道伊嘉公路，通过汤旺河区，在白桦河林场长山木业公司东北侧 0.6 公里处左转向西跨越伊嘉公路后，向西前行 3.2 公里从汤旺河北侧边缘通过，到达汤旺河西北 0.8 公里处的转角。自此路径拆除并利用原 35 千伏汤乌线路径 14 公里，经通江屯、汤旺河养路工区、日新林场到达乌伊岭区东南角，路径右转偏离

原 35 千伏汤乌线路径，向北从乌伊岭区东部公路东侧居民区穿过，从东侧进入 110kV 乌伊岭变电站进线构架止。全线单回路架设，杆塔 103 基。

项目总投资 3843 万元，其中环保投资 15 万元。预期投产日期 2011 年 12 月。

以上项目在落实《报告表》提出的各项环境保护措施后，环境不利影响得到一定的缓解和控制。因此，我厅同意你公司按照《报告表》所列建设项目的性质、规模、地点、采取的环境保护措施进行建设。

二、项目建设中应重点做好的工作

（一）加强施工期间的环境管理工作，防止水土流失、施工扬尘和噪声污染，杜绝夜间施工，施工场界噪声要满足《建筑施工场界噪声限值》(GB12523-90)中规定的标准限值要求。施工过程中强化管理，杜绝不合理作业，划定施工区域界限，严格控制施工人员和施工机械的活动范围；少占用临时施工用地，施工结束后及时撤出临时占用场地，拆除临时设施，恢复地表植被，保持原有自然景观。

（二）采取有效的屏蔽和防护措施，使本项目工频电场、工频磁场强度满足《500kV 超高压送变电工程电磁辐射环境影响评价技术规范》(HJ/T24-1998)标准。无线电干扰水平要符合《高压交流架空送电线无线电干扰限值》(GB15707-1995)规定。

（三）在人员活动频繁区域，应设置警示标志，防止公众长时间在输电线下驻留。加强与项目周边公众的沟通，进一步做好

相关解释和宣传工作，确保项目实施和社会稳定。

（四）部分线路因可行性和初步设计阶段产生的重大调整，应重新确认线路沿线居民等环境敏感目标，对新增加的敏感目标开展补充环境影响评价，并将补充环境影响评价上报我厅备案。

三、工程各项污染防治设施要与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。按照《建设项目竣工环境保护验收管理办法》的有关规定，在试运行三个月内到我厅办理环境保护验收手续，验收合格后方可投入正式运行。

四、由伊春市环境保护局负责项目建设和运行期间环境保护监督管理工作。



二〇一一年二月十一日

主题词：环保 辐射 输变电 报告表 批复

抄送：伊春市环境保护局，

黑龙江环盛环保科技开发有限公司

黑龙江省环境保护厅办公室

2011年2月11日印发

黑龙江省环境保护厅

黑环验〔2013〕184 号

关于 110 千伏乌伊岭输变电工程 竣工环境保护验收的批复

国网黑龙江省电力有限公司伊春供电公司：

你单位报送的《国网伊春供电公司关于伊春 110 千伏乌伊岭输变电工程竣工环境保护验收的请示》（伊电发〔2013〕78 号）及相关验收材料收到。我厅于 2013 年 11 月 26 日对该项目进行了竣工环境保护验收现场核查。现批复如下：

一、项目基本情况

该项目新建 110 千伏乌伊岭变电站 1 座，站址位于乌伊岭区主公路东侧 30 米处。本期新建 1 台 20 兆伏安主变，主变型号为 SZ11-20000/110,110 千伏侧出线 1 回。汤旺河至乌伊岭变 110 千伏架空输电线路，亘长为 24.16 公里，线路路径由 110 千伏汤旺河变电站出线构架起向东出线，路经连续左转绕行汤旺河区的东侧和北侧边缘通过，到达汤旺河西北 0.8 公里处的转角。自此路经拆除并利用原 35 千伏汤乌线路经 14 公里，平行汤林线铁路右侧，经通江屯、汤旺河养路工区、日新林场到达乌伊岭东南角，路经右转偏离原 35 千伏汤乌线路经，向北从乌伊岭区东侧居民

区边缘绕过，从东侧进入 110 乌伊岭变电站进线构架止。全线单回路架设，共使用杆塔 95 基。工程实际总投资 3729 万元，其中环保投资为 41 万元，占总投资的 1.1%。

二、环境保护执行情况

该项目落实了施工期的环境保护措施，运营期的环境保护设施已按批准的环境影响报告表及批复的要求与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。项目主变电器设置了事故油池，废旧蓄电池由厂家回收。变电站生活污水经化粪池沉淀后定期清掏，冬季采暖采用电取暖，生活垃圾由环卫部门定期收运。运营单位环境保护管理机构健全、环保规章制度较完善。

三、验收监测和调查结果

（一）该项目验收监测结果：

1.验收监测期间变电站厂界周围各监测点工频电场强度监测值为 $(3.58 \times 10^{-3} \sim 45.43 \times 10^{-3})$ kV/m，线路各监测点工频电场强度监测值为 $(5.06 \times 10^{-3} \sim 58.81 \times 10^{-3})$ kV/m，敏感点处工频电场强度监测值为 3.06×10^{-3} kV/m，均符合《500kV 超高压送变电工程电磁辐射环境影响评价技术规范》（HJ/T24-1998）中规定的 4kV/m 标准限值要求。

2.验收监测期间变电站厂界周围各监测点工频磁场监测值为 $0.011 \times 10^{-3} \sim 0.017 \times 10^{-3}$ mT，线路各监测点工频磁场监测值为 $0.015 \times 10^{-3} \sim 0.022 \times 10^{-3}$ mT，敏感点处工频磁场监测值为 0.017×10^{-3} mT，均符合《500kV 超高压送变电工程电磁辐射环境

影响评价技术规范》(HJ/T24-1998)中规定的 0.1mT 标准限值要求。

3.验收监测期间在频率为 0.5 MHz 下,变电站厂界各监测点无线电干扰监测值为(24.14~32.03) dB(μ V/m),线路各监测点无线电干扰监测值为(25.08~33.73) dB(μ V/m),敏感点处无线电干扰监测值为 27.66,均符合《高压交流架空送电无线电干扰限值》(GB15707-1995)中规定的 46dB(μ V/m)标准限值要求。

4.验收监测期间变电站厂界各监测点噪声监测值昼间为(34.5~36.8) dB(A),夜间为(33.1~36.2) dB(A),符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 1 类标准(昼间 55 dB(A),夜间 45 dB(A))的要求。输电线路各监测点噪声监测值昼间为(38.2~39.6) dB(A),夜间为(34.3~35.6) dB(A),敏感处噪声监测值昼间为 41.3 dB(A),夜间为 35.7dB(A),均符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 1 类标准(昼间 55 dB(A),夜间 45 dB(A))的要求。

(二) 验收调查结果:

本项目采取了有效的生态保护措施,临时占地及施工场地已进行了清理、平整。

四、根据验收监测结果及现场核查情况,该项目按照环评及其批复的要求落实了环保措施,各项设施运行正常,具备建设项目竣工环境保护验收条件,同意通过建设项目竣工环境保护验

收。

五、我厅责成伊春市环境保护局负责该项目运营期的环境监管。你单位在收到此文件后的 20 日内将项目验收调查表送至伊春市环境保护局，接受其监管。



抄送：伊春市环境保护局。

黑龙江省环境保护厅办公室

2013 年 12 月 10 日印发

附件 5 现状监测报告



250812050086

监 测 报 告

黑源检字【2026】0622-04 号

监测项目：伊春汤旺河~宝翠 π 入乌伊岭变 110 千伏线路工程

委托单位：黑龙江省津环碧诚环境检测有限责任公司

监测类别：委托监测

报告日期：2026 年 06 月 22 日

黑龙江源宁环境检测有限公司



说 明

- 1、 报告无本单位测试报告专用章、骑缝章、章无效。
- 2、 复制报告未重新加盖本单位测试报告专用章无效。
- 3、 报告涂改无效。
- 4、 自送样品的委托测试，其监测结果仅对来样负责；对不可复现的监测项目，结果仅对采样（或监测）当时所代表的时间和空间负责。
- 5、 对监测报告如有异议，请于报告发出之日起的两个月之内以书面形式向本站提出，逾期不予受理。

单位名称：黑龙江源宁环境检测有限公司 电 话：13204518562

单位地址：哈尔滨市南岗区文景头道街 115 号 1-2 层 3 号

邮政编码：150000

电子邮件：hljyuanningjc@163.com

监测报告

监测项目	工频电场强度、工频磁感应强度、环境噪声		
委托单位	黑龙江省津环碧诚环境检测有限责任公司		
委托单位地址	哈尔滨高新技术产业开发区科技创新城企业加速器 7 号楼（巨宝一路 588 号）3 单元 4001 室		
监测类别	委托监测	监测方式	现场监测
委托日期	2026 年 06 月 12 日		
环境条件	监测时间：2026 年 06 月 17 日 天气：多云；环境温度：14~26℃；相对湿度：61~68%RH		
监测地点	黑龙江省伊春市汤旺县乌伊岭镇		
监测仪器	仪器名称	电磁辐射分析仪	
	规格型号	NBM-550（EHP-50F）	
	测量范围	电场：5mV/m~100kV/m；磁场：0.3nT~10mT	
	仪器校准有效日期	2026 年 03 月 11 日~2027 年 03 月 10 日	
	仪器名称	声级计	
	规格型号	AWA6228	
	测量范围	20~142dB(A)	
	仪器检定有效日期	2026 年 02 月 04 日~2027 年 02 月 03 日	
	仪器名称	声校准器	
	规格型号	AWA6021A	
	测量范围	94±0.25dB(A)	
	仪器校准有效日期	2026 年 01 月 07 日~2027 年 01 月 06 日	
监测方法	《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ 681-2013） 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348—2008） 《声环境质量标准》（GB 3096-2008）		
监测结果	监测结果见附表 1		
监测布点	监测布点示意图见附图 1		

监测结论	(1) 电磁环境 监测结果, 各监测点工频电场强度在为 1.069~72.95V/m, 工频磁感应强度为 0.0169~0.0514μT。 (2) 声环境 监测结果, 各监测点昼间噪声值在 35~37dB(A)之间, 夜间噪声值在 34~36B(A)之间。
------	--

报告编写人: 黄海全 审核人: 王娟娟 授权签字人: 刘英

审核日期: 2026.6.22 授权日期: 2026.6.22

(检验检测专用章)

附表 1

表 1 工频电场强度、工频磁感应强度监测结果

序号	监测位置	工频电场强度 V/m	工频磁感应强度 μT
1	1#乌伊岭 110kV 变电站北侧厂界外 5m 处	1.069	0.0169
2	2#乌伊岭 110kV 变电站西侧厂界外 5m 处	3.527	0.0325
3	3#乌伊岭 110kV 变电站南侧厂界外 5m 处	24.69	0.0249
4	4#乌伊岭 110kV 变电站东侧厂界外 5m 处	7.820	0.0231
5	5#拟建双回路输电线路线下	13.91	0.0262
6	6#拟建单回路输电线路线下	21.43	0.0416
7	7#拟建单回路输电线路线下	2.531	0.0216
8	8#钻越 110kV 乌阿线线下	72.95	0.0514
监测条件	昼间温度：26℃；湿度：61%RH；风速：2.8m/s		

表 2 噪声监测结果（2026 年 06 月 17 日）

序号	点位描述	昼间监测结果 $\bar{L}_{eq}$ (dB(A))	夜间监测结果 $\bar{L}_{eq}$ (dB(A))
1	1#乌伊岭 110kV 变电站北侧厂界外 1m 处	36	34
2	2#乌伊岭 110kV 变电站西侧厂界外 1m 处	35	34
3	3#乌伊岭 110kV 变电站南侧厂界外 1m 处	36	35
4	4#乌伊岭 110kV 变电站东侧厂界外 1m 处	35	34
5	5#乌伊岭 110kV 变电站东侧厂界外 1m 处	35	34
6	6#拟建双回路输电线路线下	35	34
7	7#拟建单回路输电线路线下	35	34
8	8#拟建单回路输电线路线下	35	34
9	9#钻越 110kV 乌阿线线下	35	34
10	10#民房 1	35	34
11	11#民房 2	37	35
12	12#民房 3	35	34
13	13#民房 4	37	35
14	14#民房 5	36	34
15	15#民房 6	36	35
16	16#民房 7	37	36
17	17#民房 8	36	35
18	18#民房 9	36	35
19	19#民房 10	35	34
20	20#民房 11	36	34
监测条件	昼间温度：26℃；湿度：61%RH；风速：2.8m/s 夜间温度：14℃；湿度：68%RH；风速：2.6m/s		

附图 1

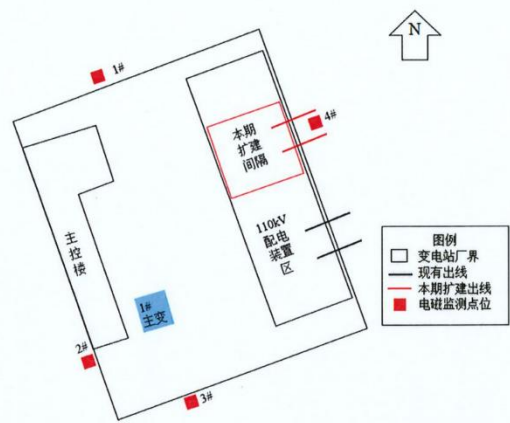


图 1 变电站电磁监测点位图



图 2 输电线路电磁监测点位图

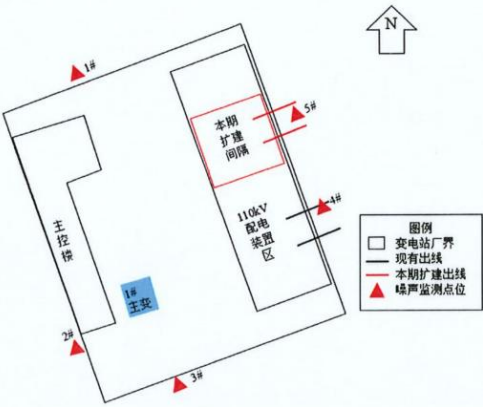


图 3 变电站噪声监测点位图



图 4 敏感目标噪声监测点位图



图 5 输电线路噪声监测点位图

监测员: 刘昊
以下空白

记录员: 黄海金

	
检验检测机构 资质认定证书	
证书编号: 250812050086	
名称: 黑龙江源宁环境检测有限公司	
地址: 黑龙江省哈尔滨市南岗区文景头道街115号1-2层3号	
经审查, 你机构已具备国家有关法律、行政法规规定的基 本条件和能力, 现予批准, 可以向社会出具具有证明作用的数 据和结果, 特发此证。资质认定包括检验检测机构计量认证。 检验检测能力见证书附表。 你机构对外出具检验检测报告或证书的法律责任由 黑龙江源宁环境检测有限公司承担。	
许可使用标志  250812050086	发证日期: 2025 年 02 月 25 日 有效期至: 2031 年 02 月 24 日 发证机关: 黑龙江省市场监督管理局 
本证书由国家认证认可监督管理委员会监制, 在中华人民共和国境内有效。	



中国认可
国际互认
校准
CALIBRATION
CNAS L0134

校准证书编号:
Calibration certificate series No.

2026F33-10-6387840002



上海市计量测试技术研究院有限公司

Shanghai Institute of Measurement and Testing Technology Co., Ltd.

华东国家计量测试中心

National Center of Measurement and Testing for East China

校准证书

Calibration Certificate

委 托 者
Customer

黑龙江源宁环境检测有限公司

联络信息
Contact Information

/

器具名称
Name of Instrument

场强仪

制 造 厂
Manufacturer

Narda

型号 / 规格
Model/Specification

NBM-550/EHP-50F

器具编号
No. of Instrument

G-0755/000WX60926

器具准确度
Instrument Accuracy

/



批准人
Approved by

黄玉琿

核验员
Checked by

朱建刚

校准员
Calibrated by

李四青

发布日期
Issue date

2026

年
Year

03

月
Month

11

日
Day



地址: 上海市张衡路1500号(总部)
Address No. 1500 Zhangheng Road, Shanghai(headquarter)
咨询电话: 800-820-5172
Inquire line

实验室地址: 上海市张衡路1500号
Lab Address: No.1500, Zhangheng Road, Shanghai, China
投诉电话: 021-50798262
Complaints line

网址: www.simt.com.cn
Website

第 1 页 共 4 页
Page of total pages



校准证书编号:

2026F33-10-6387840002

Calibration certificate series No.



本次校准所依据的技术规范(代号、名称):

Reference documents for the calibration (code, name)

IEC 61786-1-2024《关于人体暴露的直流磁场、从1Hz到100kHz的交流电场和交流磁场的测量 第一部分:测量设备的要求》

本次校准所使用的测量设备(含标准物质):

Main measurement instruments used in this calibration

名称 Name	型号 规格 Model	编号 Number	测量范围 Measurement range	不确定度或准确度等级或最大允许误差 Uncertainty/Accuracy Class/ Maximum permissible error	溯源机构 名称 Name of traceability institution	证书编号 有效期限 Certificate No. /Due date
高压数字表	GDFR-C1-50H	G0620173328	电压: (1~50) kV (频率: 50Hz)	电压: $\pm 1.0\%$	SIMT	2025F12-10-6167735001/ 2026-10-23
功率放大器	HFVA-83	62019254	输出电流: 1mA~2A(频率: 10Hz~100kHz)	频响: $\pm 1\text{dB}$	SIMT	2026F11-10-6353532001/ 2027-02-05
数字多用表	34401A	US36057054	频率: 3Hz~300kHz, 电压: 0.1mV~750V, AC电流: 10mA~3A	电压: $\pm 0.02\%$, AC 电流: $\pm 0.5\%$	SIMT	2025F11-10-5902179001/ 2026-05-19

以上测量设备的量值溯源至国家计量基准/社会公用计量标准。

Quantity values of above measurement instruments are traced to the National Primary Standards of P.R. China / the Measurement Standard for Public Service.

其他校准信息:

Calibration Information

地点: 张衡路1500号电学楼313室

Location

温度: 20℃;

Ambient temperature

湿度: 57%RH;

Humidity

其他: /

Others

受样日期 2026年03月05日

Received date

校准日期 2026年03月11日

Date for calibration

备注: /

Note:

收费标准可通过本公司官方网站 (www.simt.com.cn) > 客户服务 > 办事指南 > 收费标准 > 委托计量服务收费标准进行查询, 如有疑问可致电800-820-5172问询。

校准证书续页专用

Continued page of calibration certificate

第 2 页 共 4 页

Page of total pages



校准证书编号: 2026F33-10-6387840002
Calibration certificate series No.



本次校准所使用的测量设备(含标准物质):
Main measurement instruments used in this calibration:

名称 Name	型号 规格 Model	编号 Number	测量范围 Measurement range	不确定度或准确度等 级或最大允许误差 Uncertainty/Accuracy Class/ Maximum permissible error	溯源机构 名称 Name of traceability institution	证书编号 有效期限 Certificate No. /Due date
函数信号发 生器	33120A	US360384 33	频率: 100μHz~ 15MHz, 电 压: 50mVp- p~10Vp-p	电压: ±0.3dB	SIMT	2026F33- 10- 6353513001 / 2027-02-08
场强仪	NBM- 550/EHP- 50D	F- 0339/230 WX50116	磁场: (0.0001μT~ 10mT); 电场: (0.001V/m~ 100kV/m)	场强: ±0.5dB	SIMT	2025F33- 10- 5861333001 / 2026-04-22
/	/	/	/	/	/	/

以上测量设备的量值溯源至国家计量基准/社会公用计量标准。

Quantity values of above measurement instruments are traced to the National Primary Standards of P.R. China / the Measurement Standard for Public Service.

校准证书续页专用
Continued page of calibration certificate

第 3 页 共 4 页
Page of total pages



校准证书编号: 2026F33-10-6387840002
Calibration certificate series No.



校准结果/说明:

Results of calibration and additional explanation

一、磁场:

频率(Hz)	标准值(μ T)	指示值(μ T)	不确定度($k=2$)
50	1	1.02	$U=0.5\text{dB}$
50	3	3.07	$U=0.5\text{dB}$
50	10	10.2	$U=0.5\text{dB}$
50	30	30.7	$U=0.5\text{dB}$
50	100	102.8	$U=0.5\text{dB}$

二、电场:

频率(Hz)	标准值(V/m)	指示值(V/m)	不确定度($k=2$)
50	50	48	$U=0.4\text{dB}$
50	100	97	$U=0.4\text{dB}$
50	400	381	$U=0.4\text{dB}$
50	1000	972	$U=0.4\text{dB}$
50	2000	1943	$U=0.4\text{dB}$
50	3000	2905	$U=0.4\text{dB}$
50	5000	4869	$U=0.4\text{dB}$

校准结果内容结束

本证书提供的结果仅对本次被校的器具有效。未经本公司/中心批准, 部分采用本证书内容无效。
The data are valid only for the instrument(s). Partly using this report will not be admitted unless allowed by SIMT.

校准证书续页专用

Continued page of calibration certificate

第 4 页 共 4 页
Page of total pages

黑龙江省计量检定测试研究院
Heilongjiang Province Metrological Verification And Testing Research Institute

检定证书

Verification Certificate

证书编号: 234086-AP-0 号
Certificate No

送检单位 黑龙江源宁环境检测有限公司
Applicant
计量器具名称 多功能声级计
Name of Instrument
型号/规格 AWA6228
Type/Specification
出厂编号 103576
Serial No.
制造单位 杭州爱华仪器有限公司
Manufacturer
检定依据 JJG188-2017《声级计》
Verification Regulation
检定结论 1级
Conclusion

(检定专用章)
Stamp

批准人 邢忠刚
Approved by
核验员 张颖
Checked by
检定员 柳杨
Verified by

检定日期 2026 年 02 月 04 日
Date of Verification Year Month Day
有效期至 2027 年 02 月 03 日
Valid until Year Month Day

地址: 黑龙江省哈尔滨市松北区创新二路1218号(松北院区)
Address: NO.1218 Chuangxin Second Road, Second, Songbei District, Harbin City Heilongjiang Provies(Songbei District)
黑龙江省哈尔滨市香坊区街99号(香坊院区)
NO.99 Sity Street, Xiangfang District, Harbin City Heilongjiang Provies(Xiangfang District)

联系电话: 0451-51969555 0451-51969021
Tel: 0451-51969555 0451-51969021
电子邮件: hljllyyb@163.com
E-mail: hljllyyb@163.com

防伪纸张由黑龙江省防伪中心提供

黑龙江省计量检定测试研究院检定证书

证书编号: 234086-AP-0

第 2 页 共 4 页

黑龙江省计量检定测试研究院是国家法定计量检定机构, 检定/校准资格获得国家市场监督管理总局授权; 授权证书号为: (国) 法计 (2022) 01006。

检定环境条件及地点

温 度	23 °C	地点	松北院区 337 房间
相对湿度	35 %	其他	气压: 100.3 kPa

检定使用的计量 (基) 标准装置

名 称	测量范围	不确定度/准确度等级/最大允许误差	计量 (基) 标准证书编号	有效期至
电声标准装置	频率: 10 Hz~20k Hz	声压级: $U=0.4 \text{ dB} \sim 1.0 \text{ dB}$ ($k=2$) 在参考频率上: $U=0.12 \text{ dB}$ [压力场]	[1987]国量标 黑证字第 054 号	2027 年 08 月 09 日

检定使用的标准器 (含标准物质)

名 称	测量范围	不确定度/准确度等级/最大允许误差	检定/校准证书编号	有效期至
实验室标准传声器	10 Hz~20k Hz	$U=0.1 \text{ dB}$ $k=2(1000 \text{ Hz})$ 通频带 $U=0.2 \text{ dB}$ $k=2$	LSsx2025-11579	2026.08.20
低频声耦合腔	10 Hz~1k Hz	谐波失真度: $U=2\%$ $k=2$	LSsx2025-11513	2026.08.20
声校准器	1000 Hz 94 dB, 114 dB	1 级	520171-AO-0	2026.08.13
测量放大器	10 Hz~20k Hz	$U=0.2 \text{ dB}$ $k=2$	LSsx2025-11467	2026.08.19
信号发生器	1 Hz~200k Hz 0.1 V~10 V	$U=0.3 \text{ dB}$ $k=2$	LSsx2025-11559	2026.08.21
数字多用表	DC-V: 200m V~1000 V AC-V: 200m V~750 V	$U_{\text{rel}}=1.2 \times 10^{-5}$ $k=2$ $U_{\text{rel}}=3 \times 10^{-4}$ $k=2$	426136-AO-0	2026.07.03
前置放大器	10 Hz~50k Hz	$U=0.3 \text{ dB}$ $k=2$	LSsx2025-11466	2026.08.19

注: 1. 我院仅对加盖“黑龙江省计量检定测试研究院检定专用章”的完整证书负责, 未经书面批准不得部分复制, 下次检定请带此证书或复印件。

2. 本证书检定结果仅对本次所检定的计量器具有效。

3. 本证书中的检定结果均可溯源至国际单位制 (SI) 单位或社会公用计量标准。

QL3-016.2024

防伪纸张由黑龙江省防伪中心提供

黑龙江省计量检定测试研究院检定证书

证书编号: 234086-AP-0

第 3 页 共 4 页

检定结果

一、外观检查: 合格

二、指示声级调整(1000 Hz):

声校准器型号: 4231	声压级: 94 dB
声级计在参考环境条件下指示的等效声级:	94 dB
传声器型号: AWA14425	传声器序号: 76752

三、频率计权:

标称频率/Hz	频率计权/dB			标称频率/Hz	频率计权/dB		
	A	C	Z		A	C	Z
10	-69.6	-15.2	/	500	-3.7	-0.4	/
16	-55.9	-8.7	/	1000	-0.3	-0.3	/
20	-50.6	-6.8	/	2000	+1.3	-0.1	/
31.5	-40.0	-3.5	/	4000	+1.4	-0.8	/
63	-26.7	-1.3	/	8000	-2.3	-2.5	/
125	-16.6	-0.5	/	16000	-9.6	-13.4	/
250	-8.9	-0.4	/	20000	-14.8	-19.7	---

四、1 kHz 处的频率计权和时间计权:

C 频率计权相对 A 频率计权的偏差 0.0 dB;

Z 频率计权相对 A 频率计权的偏差 0.0 dB。

五、级线性:

参考级量程 (20 ~ 120) dB (8 kHz)

起始点指示声级 80.0 dB, 1 kHz 的线性工作范围: 100 dB。

起始点以上间隔 10 dB 点的最大误差 0.0 dB;

起始点以下间隔 10 dB 点的最大误差 0.0 dB;

上限以下 5 dB 内的 1 dB 点的最大误差 0.0 dB;

下限以上 5 dB 内的 1 dB 点的最大误差 0.0 dB。

QL3-016.2024

防伪纸张由黑龙江省防伪中心提供

黑龙江省计量检定测试研究院检定证书

证书编号: 234086-AP-0

第 4 页 共 4 页

六、自生噪声:

由传声器输入: A 18.7 dB。

电输入设备输入: A 12.2 dB; C 14.5 dB; Z 18.4 dB。

七、时间计权 F 和 S:

衰减速率 F 32.0 dB/s ; S 4.0 dB/s ; F 和 S 差值 0.0 dB。

八、猝发音响应(A 计权):

单个猝发音持续时间/ms	猝发音响应/dB		
	$L_{AFmax} - L_A$	$L_{ASmax} - L_A$	$L_{AE} - L_A$
200	-1.1	-7.8	---
2	-18.6	-27.4	---
0.25	-27.6	/	---

九、重复猝发音响应(A 计权):

单个猝发音持续时间/ms	相邻单个猝发音 之间时间间隔/ms	重复猝发音响应/dB $L_{AeqT} - L_A$
200	800	-7.0
2	8	-7.0
0.25	1	-7.1

本次测量结果 A 计权频率响应(1000 Hz)的测量结果不确定度为 $U=0.6$ dB ($k=2$)

以下空白

QL3-016.2024

防伪纸张由黑龙江省防伪中心提供

黑龙江省计量检定测试研究院
Heilongjiang Province Metrological Verification And Testing Research Institute

检定证书

Verification Certificate

证书编号: 232336-AO-0 号
Certificate No

送检单位 黑龙江源宁环境检测有限公司
Applicant

计量器具名称 声校准器
Name of Instrument

型号/规格 AWA6021A
Type/Specification

出厂编号 1030498
Serial No.

制造单位 杭州爱华仪器有限公司
Manufacturer

检定依据 JJG176-2022《声校准器》
Verification Regulation

检定结论 1级
Conclusion

(检定专用章)
Stamp

批准人 那虹刚
Approved by

核验员 张颖
Checked by

检定员 柳杨
Verified by

检定日期 2026 年 01 月 07 日
Date of Verification Year Month Day

有效期至 2027 年 01 月 06 日
Valid until Year Month Day

地址:黑龙江省哈尔滨市松北区创新二路1218号(松北院区)
Address: NO.1218 Chuangxin Second Road, Second, Songbei District, Harbin City Heilongjiang Provinces (Songbei District)

黑龙江省哈尔滨市司徒街99号(香坊院区)
NO.99 Sity Street, Xiangfang District, Harbin City Heilongjiang Provinces (Xiangfang District)

联系电话: 0451-51969555 0451-51969021

Tel: 0451-51969555 0451-51969021

电子邮件: hljllywb@163.com

E-mail: hljllywb@163.com

防伪纸张由黑龙江省防伪中心提供

黑龙江省计量检定测试研究院检定证书

证书编号: 232336-AO-0

第 2 页 共 3 页

黑龙江省计量检定测试研究院是国家法定计量检定机构, 检定/校准资格获得国家市场监督管理总局授权; 授权证书号为: (国) 法计 (2022) 01006。

检定环境条件及地点

温 度	22 ℃	地点	松北院区 337 房间
相对湿度	35 %	其他	气压: 100.2 kPa

检定使用的计量 (基) 标准装置

名 称	测量范围	不确定度/准确度等级/最大允许误差	计量 (基) 标准证书编号	有效期至
电声标准装置	频率: 10 Hz~20k Hz	声压级: $U=0.4\text{ dB}\sim 1.0\text{ dB}$ ($k=2$) 在参考频率上: $U=0.12\text{ dB}$ [压力场]	[1987]国量标 黑证字第 054 号	2027 年 08 月 09 日

检定使用的标准器 (含标准物质)

名 称	测量范围	不确定度/准确度等级/最大允许误差	检定/校准证书编号	有效期至
实验室标准传声器	10 Hz~20k Hz	$U=0.1\text{ dB}$ $k=2(1000\text{ Hz})$ 通频带 $U=0.2\text{ dB}$ $k=2$	LSsx2025-11579	2026.08.20
声校准器	1000 Hz 94 dB, 114 dB	1 级	520171-AO-0	2026.08.13
测量放大器	10 Hz~20k Hz	$U=0.2\text{ dB}$ $k=2$	LSsx2025-11467	2026.18.19
信号发生器	1 Hz~200k Hz 0.1 V~10 V	$U=0.3\text{ dB}$ $k=2$	LSsx2025-11559	2026.08.21
数字多用表	DC-V: 200m V~1000 V AC-V: 200m V~750 V	$U_{\text{rel}}=1.2\times 10^{-5}$ $k=2$ $U_{\text{rel}}=3\times 10^{-4}$ $k=2$	426136-AO-0	2026.07.03
失真度测量仪	0.01%~100%	MPE: $\pm 10\%$ $k=2$	Xdxh2025-01629	2026.08.28
前置放大器	10 Hz~50k Hz	$U=0.3\text{ dB}$ $k=2$	LSsx2025-11466	2026.08.19

注: 1. 我院仅对加盖“黑龙江省计量检定测试研究院检定专用章”的完整证书负责, 未经书面批准不得部分复制, 下次检定请带此证书或复印件。

2. 本证书检定结果仅对本次所检定的计量器具有效。

3. 本证书中的检定结果均可溯源至国际单位制 (SI) 单位或社会公用计量标准。

QL3-016.2024

防伪纸张由黑龙江省防伪中心提供

黑龙江省计量检定测试研究院检定证书

证书编号: 232336-AO-0

第 3 页 共 3 页

检定结果

1、通用技术要求: 合格

2、声压级:

标称频率 Hz	规定声压级 dB	测得的声压级 dB	测得的声压级 与规定声压级 之差的绝对值 dB	接受限 dB	实际测量不确定度 ($k=2$) dB	目标测量不确定度 ($k=2$) dB
1000	94	93.9	0.1	0.25	0.15	0.15
1000	114	113.9	0.1	0.25	0.15	0.15

3、频率:

标称声压级: 94 dB

规定频率 Hz	测得的频率 Hz	测得的频率与 规定频率相对 误差的绝对值 %	接受限 %	实际测量不确定度 ($k=2$) %	目标测量不确定度 ($k=2$) %
1000	1000.0	0.0	0.7	0.2	0.2

4、总失真+噪声:

标称声压级 dB	规定频率 Hz	测得的总失真 +噪声 %	接受限 %	实际测量不确定度 ($k=2$) %	目标测量不确定度 ($k=2$) %
94	1000	0.3	2.5	0.5	0.5
114	1000	0.5	2.5	0.5	0.5

以下空白

QL3-016.2024

防伪纸张由黑龙江省防伪中心提供

附件 6 类比监测报告

附件 6-1 单回路线路噪声类比监测报告



200812054008

黑龙江省津环碧诚环境检测有限责任公司

Heilongjiang Jinhuan Bicheng Environmental Inspection Co., Ltd.

检 测 报 告

报告编号(ReportID): JH250916-Z001

项目名称 (project's name)	220kV 多宝山变电所下级电网整理工程
委托单位 (Applicant)	黑龙江省皓谨嘉实环境检测有限责任公司
监测类别 (Monitoring Category)	委托检测
样品类别 (Sample category)	噪声
报告日期 (Report Date)	2025 年 9 月 16 日



声 明



- 1、本报告无本公司检验检测专用章、及骑缝章无效。
- 2、报告无编制人、审核人及签发人签字无效。
- 3、现场采样监测仪对当时工况和环境状况有效，送检样品仅对来样负责。
- 4、委托单位对样品代表性和资料的真实性负责，否则本单位不承担任何相关责任。
- 5、未经本公司批准，本报告全部或部分复制、私自转让、盗用、冒用、涂改或以其他任何形式篡改的均属无效，本公司将对上述行为严究其相应的法律责任。
- 6、如对本报告提出异议，请于收到报告之日起十五日内向本公司书面提出申请。逾期不予受理。

检测单位：黑龙江省津环碧诚环境检测有限责任公司

地 址：哈尔滨高新技术产业开发区科技创新城企业加速器 7 号楼（巨宝一路 588 号）3 单元 4001 室

邮 编：150000

联 系 人：魏思敏

电 话：0451-87761888

传 真：0451-87761888

黑龙江省津环碧诚环境检测有限责任公司检测报告

编号: JH250916-Z001

一、检测信息

委托单位: 黑龙江省皓谨嘉实环境检测有限责任公司
委托单位地址: 黑龙江省哈尔滨市道里区群力第五大道 1799-3 号 1 单元 17 层 7 号
联系人: 韩宜呈
联系电话: 0451-51810667
样品来源: 现场采样
监测时间: 2025 年 9 月 9 日
监测地点: 输电线路沿线电磁辐射检测点位
监测人员: 刘博、郭滨生
执行标准: 《声环境质量标准》 (GB 3096-2008)

二、检测方法

序号	检测项目	检测方法
1	环境噪声	《声环境质量标准》 (GB 3096-2008)

三、检测仪器

序号	检测项目	仪器名称及型号	仪器设备编号
1	环境噪声	多功能声级计 AWA6292 声校准器 AWA6021A	JHSB-B019 JHSB-B020

四、运行工况

名称	电压 (kV)	电流 (A)	有功功率 (MW)	无功功率 (Mvar)
110kV 黑宝线	116.53	43.25	15.17	7.68

五、检测天气

检测时间	天气情况	检测温度 (℃)	检测湿度 (%)	风速 (m/s)
9 月 9 日昼间	晴	19	42	2.3
9 月 9 日夜间	晴	12	53	3.1

六、检测结果

黑龙江省津环碧诚环境检测有限责任公司检测报告

编号: JH250916-Z001

表 6-1 输电线路沿线声环境检测结果

序号	监测日期	检测点位置		检测结果 Leq dB(A)			
				9月9日昼		9月9日夜	
				检测时间	检测结果	检测时间	检测结果
1	2025年9月9日	1#	输变电线路中心线下0米	9:01	42	22:01	40
2			输变电线路中心线下3米	9:05	41	22:04	39
3			输变电线路中心线下5米	9:09	40	22:07	38
4			输变电线路中心线下10米	9:12	38	22:11	37
5			输变电线路中心线下15米	9:15	37	22:14	36
6			输变电线路中心线下20米	9:17	37	22:17	36
7			输变电线路中心线下25米	9:20	36	22:20	35
8			输变电线路中心线下30米	9:23	35	22:24	35
9			输变电线路中心线下35米	9:26	36	22:29	34
10			输变电线路中心线下40米	9:30	35	22:33	34
11			输变电线路中心线下45米	9:34	34	22:37	33
12			输变电线路中心线下50米	9:39	35	22:41	35
13			输变电线路中心线下54米 (边导线线下50米)	9:44	34	22:43	34
14		2#	输变电线路中心线下0米	10:18	41	23:20	39
15		民房 3#	输变电线路中心线南侧18米	9:56	38	22:51	37

六、检测点位示意图



图1 输电线路监测点位图



图2 声环境保护目标监测点位局部放大图

六、检测点位示意图



图1 输电线路监测点位图



图2 声环境保护目标监测点位局部放大图

黑龙江省津环碧诚环境检测有限责任公司检测报告

编号: JH250916-Z001

报告结束

编制人: 孙国水 签发人: 王磊
(Edited by) (Approved by)
审核人: 李希远 签发日期: 2015年8月16日
(Checked by) (Issued Date)



附件 6-2 双回路线路噪声类比监测报告



200812054008

黑龙江省津环碧诚环境检测有限责任公司

Heilongjiang Jinhuan Bicheng Environmental Inspection Co., Ltd.

检 测 报 告

报告编号(ReportID): JH260316-Z001

项目名称 (project's name)	北安市北安~北岗 110kV 线路工程
委托单位 (Applicant)	盛创明（天津）环保科技有限公司
检测类别 (Monitoring Category)	委托检测
样品类别 (Sample category)	噪声
报告日期 (Report Date)	2026 年 03 月 16 日

声 明



- 1、本报告无本公司检验检测专用章、及骑缝章无效。
- 2、报告无编制人、审核人及签发人签字无效。
- 3、现场采样检测仪对当时工况和环境状况有效，送检样品仅对来样负责。
- 4、委托单位对样品代表性和资料的真实性负责，否则本单位不承担任何相关责任。
- 5、未经本公司批准，本报告全部或部分复制、私自转让、盗用、冒用、涂改或以其他任何形式篡改的均属无效，本公司将对上述行为严究其相应的法律责任。
- 6、如对本报告提出异议，请于收到报告之日起十五日内向本公司书面提出申请。逾期不予受理。

检测单位：黑龙江省津环碧诚环境检测有限责任公司
地 址：哈尔滨高新技术产业开发区科技创新城企业加速器 7 号楼（巨宝一路 588 号）3 单元 4001 室
邮 编：150000
联 系 人：魏思敏
电 话：0451-87761888
传 真：0451-87761888

黑龙江省津环碧诚环境检测有限责任公司检测报告

编号: JH260316-Z001

一、检测信息

委托单位: 盛创明(天津)环保科技有限公司
 委托单位地址: 天津市南开区中南道南侧中南广场(东区)2-3-2007
 联系人: 王世倩
 联系电话: 022-23667358
 样品来源: 现场采样
 检测时间: 2026年03月13日
 检测地点: 北安市北安~北岗110kV线路工程噪声监测点位
 检测人员: 刘博、郭滨生
 执行标准: 《声环境质量标准》(GB 3096-2008)、《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)

二、检测方法

序号	检测项目	检测方法
1	环境噪声	《声环境质量标准》(GB3096-2008)
2	厂界噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)

三、检测仪器

序号	检测项目	仪器名称及型号	仪器设备编号
1	环境噪声、厂界噪声	多功能声级计 AWA6292 声校准器 AWA6021A	JHSB-B019 JHSB-B020

四、运行工况

名称	电压(kV)	电流(A)	有功功率(MW)	无功功率(Mvar)
220kV 北安变电站1号主变	228.75~232.46	29.14~41.08	10.3~19.1	4.2~6.3
220kV 北安变电站2号主变	232.81~236.29	32.07~37.44	11.6~20.8	4.8~5.9
110kV 北岗变电站1号主变	111.9~135.1	36.2~56.9	2.7~11.5	-4.1~1.2
110kV 北岗变电站2号主变	110.2~126.2	32.5~57.8	4.5~8.9	-12.8~10.2
110kV 输电线路	112.4~135.9	42.1~57.7	11.5~19.2	-6.9~8.9

五、检测天气

检测时间	天气情况	检测温度(℃)	检测湿度(%)	风速(m/s)
3月13日	晴	-16.8~-5.9	51.5~55.4	2.2~2.5

黑龙江省津环碧诚环境检测有限责任公司检测报告

编号: JH260316-Z001

六、检测结果

表 6-1 变电站声环境检测结果

序号	检测日期	检测点位置		检测结果 Leq dB(A)			
				昼间		夜间	
				测量时间	测量结果	测量时间	测量结果
1	2026 年 3 月 13 日	220kV 北安变电站围墙北侧 1m 处 1#		08:02	41	22:00	39
2		220kV 北安变电站围墙东侧 1m 处 2#		08:08	40	22:07	39
3		220kV 北安变电站围墙南侧 1m 处 3#		08:15	40	22:14	38
4		220kV 北安变电站围墙西侧 1m 处 4#		08:33	41	22:22	37
5		110kV 北岗变电站围墙北侧 1m 处 1#		11:30	42	02:32	40
6		110kV 北岗变电站围墙东侧 1m 处 2#		11:38	40	02:40	39
7		110kV 北岗变电站围墙南侧 1m 处 3#		11:45	41	02:47	39
8		110kV 北岗变电站围墙西侧 1m 处 4#		11:55	40	02:55	38
9		民房 1 (5#)		12:10	42	03:15	39
10		民房 2 (6#)		12:15	43	03:21	40
11		鼎盛名苑 (8#)	1F	12:31	39	03:35	38
12			3F	12:40	39	03:39	37

表 6-2 输电线路声环境检测结果

序号	检测点位置		检测结果 Leq dB(A)			
			昼间		夜间	
			测量时间	测量结果	测量时间	测量结果
1	检测点位 12# (线高 10m)	输电线路投影下	10:09	41	23:56	39
2		输电线路北侧 3m	10:12	40	00:03	38
3		输电线路北侧 5m (边导线下)	10:15	40	00:06	39
4		输电线路北侧 10m	10:18	39	00:10	38
5		输电线路北侧 15m	10:23	39	00:14	38
6		输电线路北侧 20m	10:27	40	00:19	37
7		输电线路北侧 25m	10:31	38	00:23	38
8		输电线路北侧 30m	10:35	39	00:27	37
9		输电线路北侧 35m	10:39	37	00:32	37
10		输电线路北侧 40m	10:44	37	00:36	37

黑龙江省津环碧诚环境检测有限责任公司检测报告

编号: JH260316-Z001

11		输电线路北侧 45m	10:49	38	01:41	36
12		输电线路北侧 50m	10:53	38	01:47	37
13		输电线路北侧 55m	10:57	39	01:50	36

七、检测点位示意图

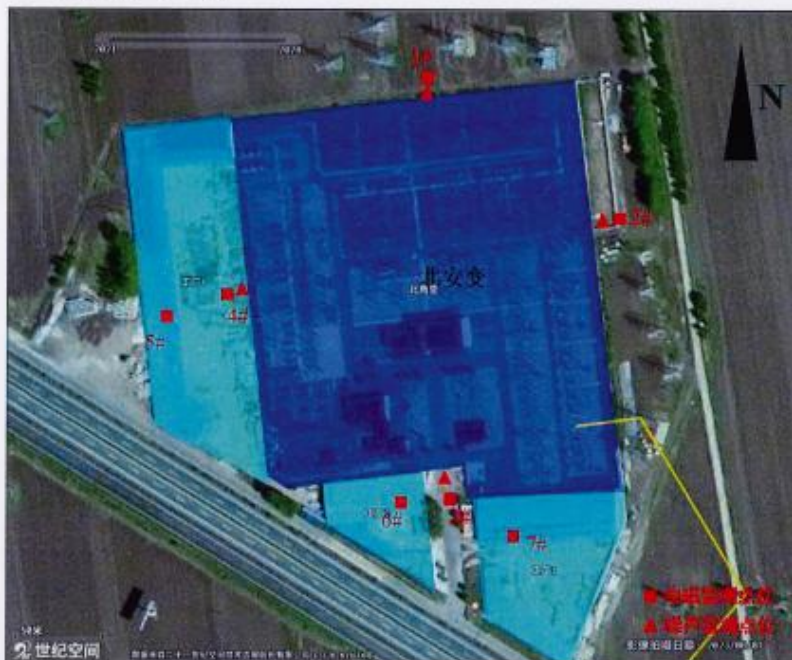


图 7-1 220kV 北安变电站噪声检测点位示意图

黑龙江省津环碧诚环境检测有限责任公司检测报告

编号: JH260316-Z001

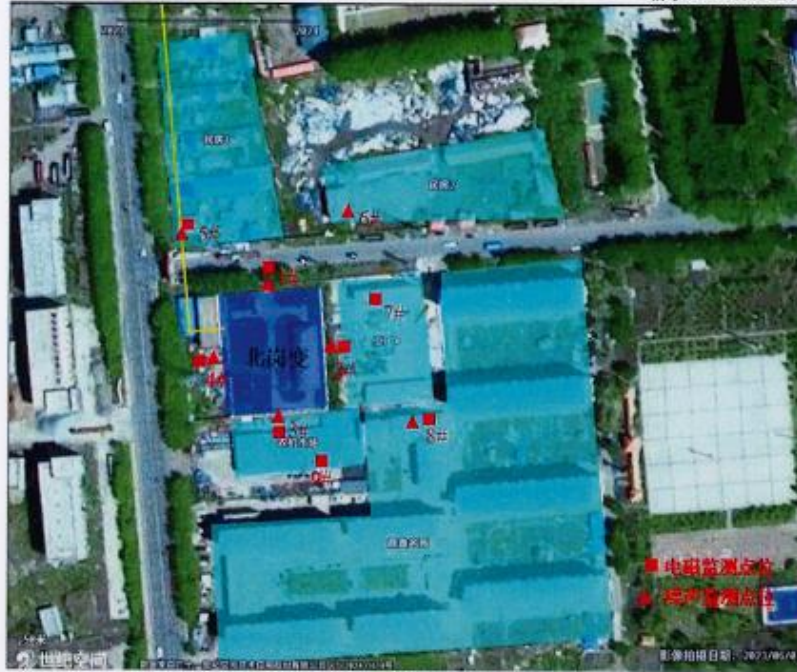


图 7-2 110kV 北岗变电站噪声检测点位示意图

黑龙江省津环碧诚环境检测有限责任公司检测报告

编号: JH260316-Z001



图 7-3 输电线路噪声检测点位示意图

报告结束

编制人: 魏思东

(Edited by)

审核人: 李若兰

(Checked by)

签发人: 李若兰

(Approved by)

签发日期: 2023年6月16日

(Issued Date)

(检验检测专用章)

第 6 页 共 6 页

附件 6-3 变电站电磁类比监测报告

附件2

 221601060302 有效期2028年7月11日 报告编码: EPJC2023-HJ-658	郑州登封110千伏阳城 (守敬) 输变电工程电磁 及声环境现状检测报告
河南九域恩湃电力技术有限公司 二〇二三年十一月	

说明:

- 1 报告无本单位检测报告专用章、骑缝章及  章无效。
- 2 报告无编制人、审核人、批准人签字无效。
- 3 报告涂改无效、部分复印无效。
- 4 对不可复现的检测项目，结果仅对检测当时所代表的时间和空间负责。
- 5 若对本报告有异议，请于报告发出15日内向检测单位提出，逾期恕不受理。
- 6 未经本机构批准不得复印报告的声明等信息。

河南九域恩湃电力技术有限公司

地址：中国 河南 郑州市嵩山南路85号

电话：（0371）67905510

微波：932125510

传真：（0371）67905510

邮编：450052

项目名称	郑州登封 110 千伏阳城（守敬）输变电工程
检测项目	工频电场强度、工频磁感应强度和等效连续 A 声级
检测方式	现场检测
检测日期	2023 年 11 月 9 日
检测地点	河南省登封市阳城区镇

报告编制人: 杜娟 审核人: 王 批准人: 郭阳
 编制日期: 2023.11.16 审核日期: 2023.11.17 批准日期: 2023.11.17
 (检测报告专用章)

1 检测目的及内容

根据国网河南省电力公司郑州供电公司竣工环保验收工作安排, 我公司对郑州登封 110 千伏阳城(守敬)输变电工程进行电磁及声环境现状进行检测。

本次检测具体内容为:

距离地面 1.5m 高度处的工频电场强度、工频磁感应强度(昼间检测一次);

距离地面 1.5m 高度处的 1min 等效连续 A 声级(昼间、夜间各检测一次)。

2 检测时间及气象条件

表 1 检测时间及天气

检测日期	天气	温度(℃)	湿度(%RH)	风速(m/s)
2023.11.9	多云~阴	2~14	42~55	1.6~2.2

3 运行工况

表 2 检测期间运行工况一览表

设备名称	U (kV)	I (A)	P (MW)
220kV 峻极变 1#主变	231.1~232.7	87.1~116.3	33.1~44.5
220kV 峻极变 2#主变	231.0~232.6	111.3~155.2	42.3~59.4
110kV 守敬变 1#主变	114.1~114.7	121.9~127.8	22.9~24.1
110kV I 峻极守敬线	114.1~114.9	42.3~56.7	7.9~10.7
110kV II 峻极守敬线	114.2~114.8	94.3~118.5	17.7~22.3
110kV 守敬曲线	114.1~114.9	92.7~115.1	17.4~21.6
110kV 守敬刘碑线	114.1~114.9	30.2~45.3	5.7~8.5

4 检测人员

王炎 杜娟

5 检测依据

《交流输变电工程电磁环境监测方法》(试行)(HJ 681-2013)

《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)

《声环境质量标准》(GB 3096-2008)

6 检测仪器

(1) 北京森葭 SEM-600 电磁场分析仪, 探头 LF-04。仪器出厂编号 I-1162/D-1162, 测量范围: 电场 0.01V/m~100kV/m, 磁场 1nT~10mT。仪器由中国计量科学研究院校准, 证书编号: XDdj2023-00630, 仪器有效期为 2023 年 2 月 14 日~2024 年 2 月 13 日。

(2) 杭州爱华 AWA6228+型多功能声级计。仪器出厂编号 00319905, 测量范围: 20~142dB, 频率范围: 10Hz~20kHz。仪器由河南省计量科学研究院检定, 证书编号:

1023BR0100202 仪器有效期为 2023 年 2 月 13 日~2024 年 2 月 12 日。

7 质量保证

- (1) 电磁环境、噪声检测事先勘察现场，并按照规范进行检测；
- (2) 检测点位具代表性并合理布设，保证各检测点位布设的科学性和可比性；
- (3) 检测所用仪器满足检测要求，与所测对象在频率、量程、响应时间等方面相符合，以保证获得真实的测量结果；检测仪器在检定/校准有效期内，测量前、后均检查仪器的工作状态是否正常；
- (4) 检测方法采用国家有关部门颁布的标准，检测人员经考核并持有上岗证；
- (5) 检测时获得足够的数据量，以保证检测结果的统计学精度。检测中异常数据的取舍以及检测结果的数据处理符合统计学原则；
- (6) 检测项目留存完整的文件资料：仪器检定/校准证书、检测记录等，以备复查；
- (7) 所有检测记录及检测报告按公司相关程序严格实行三级审核制度。

8 检测点位布置

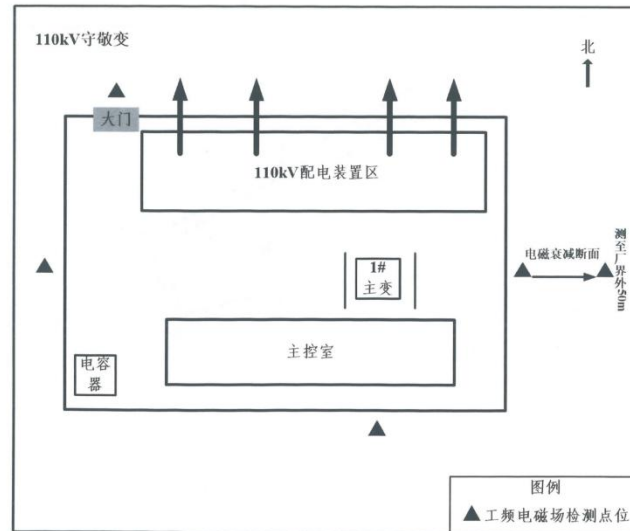


图 1 检测点位示意图

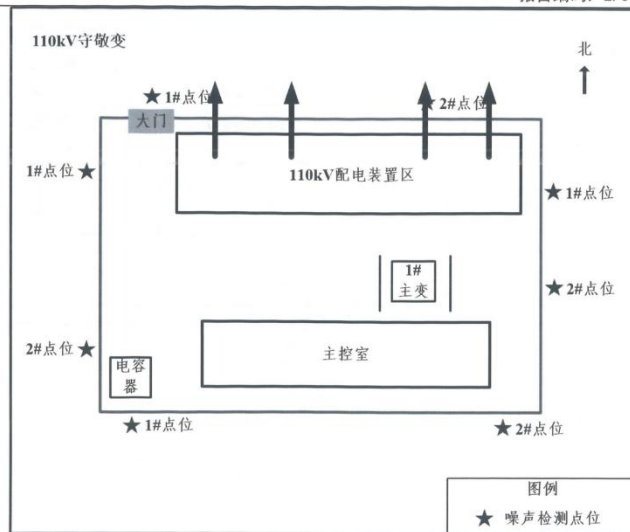


图2 检测点位示意图



图3 检测点位示意图

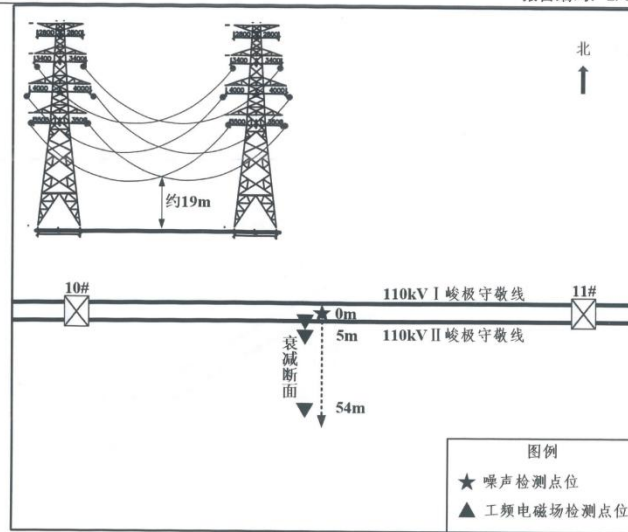


图4 检测点位示意图

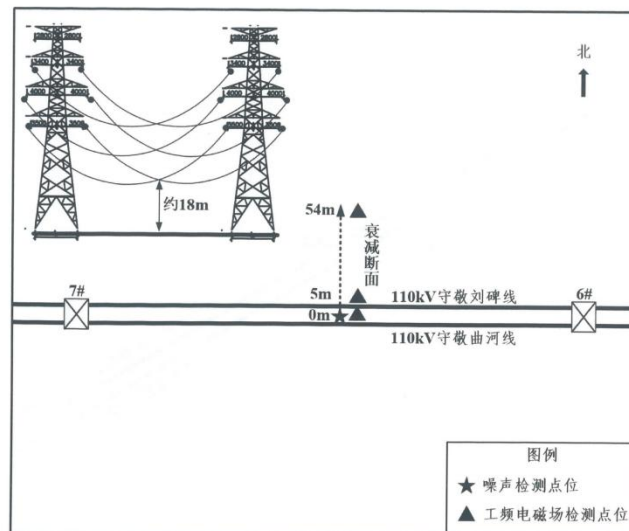


图5 检测点位示意图

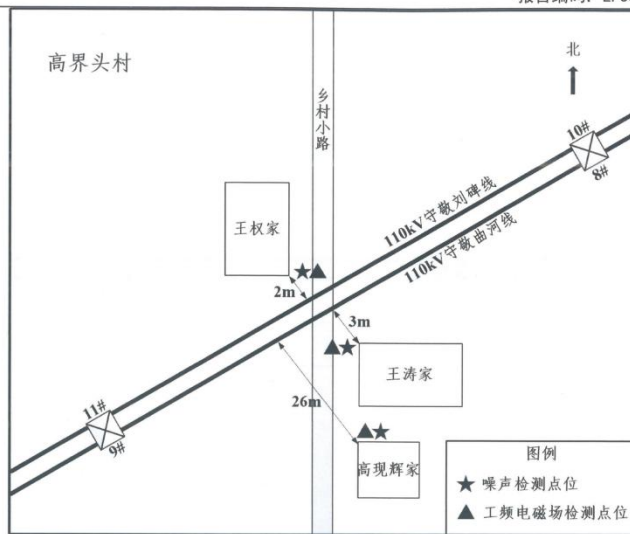


图6 检测点位示意图

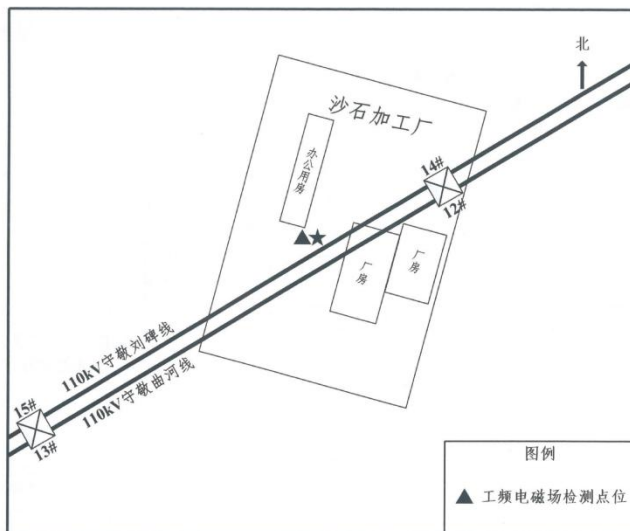


图7 检测点位示意图

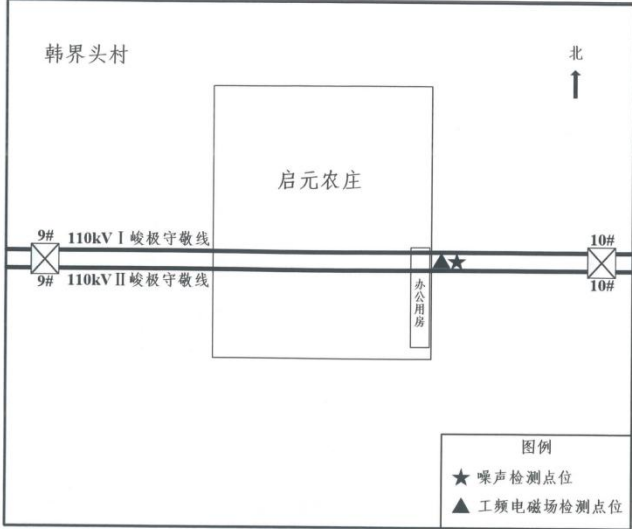


图8 检测点位示意图

9 检测结果

表 3 电磁环境环境现状检测结果

序号	检测点位	电场强度 (V/m、1.5m)	磁感应强度 (μT、1.5m)
1	110kV 守敬变电站厂界	东围墙外 5m	57.49
2		南围墙外 5m	9.92
3		西围墙外 5m	13.17
4		北围墙外 5m	459.03
5	守敬变厂界东侧电磁衰减断面	东围墙外 5m	57.49
6		东围墙外 10m	28.11
7		东围墙外 15m	16.33
8		东围墙外 20m	10.02
9		东围墙外 25m	5.07
10		东围墙外 30m	2.06
11		东围墙外 35m	1.44
12		东围墙外 40m	0.88
13		东围墙外 45m	0.56
14		东围墙外 50m	0.51
15	双回路段电磁衰减断面 110kV I、II 峻极守敬线 10#~11#塔基之间垂直于线路南向，线高约 19m	中心连线地面投影处	442.91
16		中心连线地面投影南向 1m	466.22
17		中心连线地面投影南向 2m	473.34
18		中心连线地面投影南向 3m	458.37
19		中心连线地面投影南向 4m(边导线)	436.49

		下)		
20		中心连线地面投影南向 9m (边导线外 5m)	365.15	0.3880
21		中心连线地面投影南向 14m (边导线外 10m)	199.43	0.2523
22		中心连线地面投影南向 19m (边导线外 15m)	142.55	0.1333
23		中心连线地面投影南向 24m (边导线外 20m)	93.53	0.0711
24		中心连线地面投影南向 29m (边导线外 25m)	49.87	0.0623
25		中心连线地面投影南向 34m (边导线外 30m)	33.81	0.0348
26		中心连线地面投影南向 39m (边导线外 35m)	15.83	0.0109
27		中心连线地面投影南向 44m (边导线外 40m)	10.16	0.0091
28		中心连线地面投影南向 49m (边导线外 45m)	8.84	0.0071
29		中心连线地面投影南向 54m (边导线外 50m)	2.23	0.0054
30		中心连线地面投影处	361.31	0.3154
31		中心连线地面投影南向 1m	389.80	0.3535
32		中心连线地面投影南向 2m	365.99	0.3665
33		中心连线地面投影南向 3m	341.27	0.3908
34		中心连线地面投影南向 4m (边导线下)	304.42	0.2646
35		中心连线地面投影南向 9m (边导线外 5m)	218.27	0.1889
36		中心连线地面投影南向 14m (边导线外 10m)	129.34	0.1523
37	双回路段电磁衰减断面 110kV 守敬刘碑线 6#~7#/110kV 守敬曲河线 4#~5#塔基之间垂直于线路北向, 线高约 18m。	中心连线地面投影南向 19m (边导线外 15m)	83.48	0.0891
38		中心连线地面投影南向 24m (边导线外 20m)	36.71	0.0431
39		中心连线地面投影南向 29m (边导线外 25m)	24.99	0.0223
40		中心连线地面投影南向 34m (边导线外 30m)	19.85	0.0145
41		中心连线地面投影南向 39m (边导线外 35m)	10.96	0.0121
42		中心连线地面投影南向 44m (边导线外 40m)	7.38	0.0088
43		中心连线地面投影南向 49m (边导线外 45m)	5.95	0.0065
44		中心连线地面投影南向 54m (边导线外 50m)	1.71	0.0048
45	220kV 峻极变间隔扩建处	南围墙外 5m	394.55	0.6691

46	高界头村王权家	南墙体外 1m	353.61	0.5457
47	高界头村王涛家	北墙体外 1m	319.88	0.5391
48	高界头村高现辉家	北墙体外 1m	108.65	0.2517
49	砂石加工厂	南墙体外 1m	130.21	0.1023
50	韩界头村启元农庄	东墙体外 1m	243.78	0.6334

表 4 声环境现状检测结果

序号	检测点位		昼间噪声 (dB(A))	夜间噪声 (dB(A))
1	110kV 守敬变电站厂界	东围墙外 1m (1#点位)	45.2	43.1
2		东围墙外 1m (2#点位)	44.1	42.3
3		南围墙外 1m (1#点位)	43.5	43.0
4		南围墙外 1m (2#点位)	43.8	41.4
5		西围墙外 1m (1#点位)	45.5	43.7
6		西围墙外 1m (2#点位)	43.9	42.4
7		北围墙外 1m (1#点位)	46.1	41.5
8		北围墙外 1m (2#点位)	45.9	43.8
9	220kV 峻极变间隔扩建处	西围墙外 1m	45.5	42.8
10	110kV I、II 峻极守敬线 10#~11#塔基之间	线路下方	42.2	40.3
11	110kV 守敬刘碑线 6#~7#/ 110kV 守敬曲线 4#~5# 塔基之间	线路下方	44.9	43.4
12	高界头村王权家	南墙体外 1m	47.2	43.1
13	高界头村王涛家	北墙体外 1m	45.2	43.4
14	高界头村高现辉家	北墙体外 1m	43.3	42.3
15	韩界头村启元农庄	东墙体外 1m	42.8	39.2

10 附图：现场部分检测照片





守敬变电站厂界南侧检测点位



守敬变电站厂界西侧检测点位



守敬变电站厂界北侧检测点位



..... (以下无正文)

附件 7 生态环境分区管控分析报告

生态环境分区管控分析报告 伊春汤旺河~宝翠 π 入乌伊岭变 110 千伏线路工程（乌伊岭 110kV 变电站）

申请单位：黑龙江省津环碧诚环境检测有限责任公司
报告出具时间：2026 年 06 月 29 日

目录

1. 概述.....	
2. 示意图.....	
3. 生态环境准入清单.....	

黑龙江省生态环境分区管控数据应用平台成果

1. 概述

伊春汤旺河~宝翠 π 入乌伊岭变 110 千伏线路工程（乌伊岭 110kV 变电站）项目位置涉及伊春市汤旺县；项目占地总面积小于 0.01 平方公里。

与生态保护红线交集面积为 0.00 平方公里，占项目占地面积的 0.00%。

与自然保护地整合优化方案数据交集面积为 0.00 平方公里，占项目占地面积的 0.00%。保护地涉及等类型。与自然保护地（现状管理数据）交集面积为 0.00 平方公里，占项目占地面积的 0.00%。保护地涉及等类型。

与饮用水水源保护区交集面积为 0.00 平方公里，占项目占地面积的 0.00%。与国家级水产种质资源保护区交集面积为 0.00 平方公里，占项目占地面积的 0.00%。

与环境管控单元优先保护单元交集面积为小于 0.01 平方公里，占项目占地面积的 100.00%；与重点管控单元交集面积为 0.00 平方公里，占项目占地面积的 0.00%；一般管控单元交集面积为 0.00 平方公里，占项目占地面积的 0.00%。

与地下水环境优先保护区交集面积为 0.00 平方公里，占项目占地面积的 0.00%；与地下水环境重点管控区交集面积为 0.00 平方公里，占项目占地面积的 0.00%，与地下水环境一般管控区交集面积为小于 0.01 平方公里，占项目占地面积的 100.00%。

经分析伊春汤旺河~宝翠 π 入乌伊岭变 110 千伏线路工程（乌伊岭 110kV 变电站）项目与黑龙江省生态环境分区分区管控成果相交情况如下表所示

注：如项目为点状或线性工程，则查询结果为按“项目范围”字段所选定的距离（默认值 1 米）向外缓冲范围进行分析，本项目“项目范围”选定值为 1 米。

自行选取边界外 500 米作为评价区域，项目评价外延区域涉及的红线小于 0.01 平方公里，涉及一般生态空间等类型；涉及保护地 0.00 平方公里，涉及等类型。

表 1 项目与黑龙江省生态环境分区管控成果数据相交情况汇总表

一级分类	二级分类	是否相交	所属地市	所属区县	相交单元名称	相交面积 (平方公里)	相交面积占项目范围百分比 (%)
生态保护红线与一般生态空间	一般生态空间	是	伊春市	汤旺县	汤旺县一般生态空间区	小于 0.01	100.00%
环境质量底线	其他区域	是	伊春市	汤旺县	黑龙江乌云河嘉荫汤旺县	小于 0.01	100.00%
	大气环境一般管控区	是	伊春市	汤旺县	汤旺县大气环境一般管控区	小于 0.01	100.00%
资源利用上线	自然资源一般管控区	是	伊春市	汤旺县	汤旺县自然资源一般管控区	小于 0.01	100.00%
环境管控单元	优先保护单元	是	伊春市	汤旺县	汤旺县一般生态空间	小于 0.01	100.00%

注：表 1 中二级分类按照优先保护单元、重点管控单元、一般管控单元顺序排列。

表 2 项目与饮用水水源保护区相交情况统计表

序号	水源地名称	水源地级别	水源地类型	与水源保护区 相交总面积 (平方公里)	与一级保护区 相交面积 (平方公里)	与二级保护区 相交面积 (平方公里)	与准保护区 相交面积 (平方公里)	所属地市	所属区县
-	-	-	-	无相交	无相交	无相交	无相交	-	-

表 3 项目与国家级水产种质资源保护区相交情况统计表

序号	国家级水产种质资源保护区名称	与保护区相交总面积 (平方公里)	与核心区相交面积 (平方公里)	与缓冲区相交面积 (平方公里)	与实验区相交面积 (平方公里)	主要保护物种	所属地市	所属区县
-	-	无相交	无相交	无相交	无相交	-	-	-

表 4 项目与自然保护地（整合优化后）相交情况统计表

序号	类型	名称	级别	与自然保护地 相交总面积 (平方公里)	与自然保护地 核心区相交面积 (平方公里)	与自然保护地 一般控制区相交面积 (平方公里)	所属地市	所属区县
-	-	-	-	无相交	无相交	无相交	-	-

表 5 项目与自然保护区现状管理数据相交情况统计表

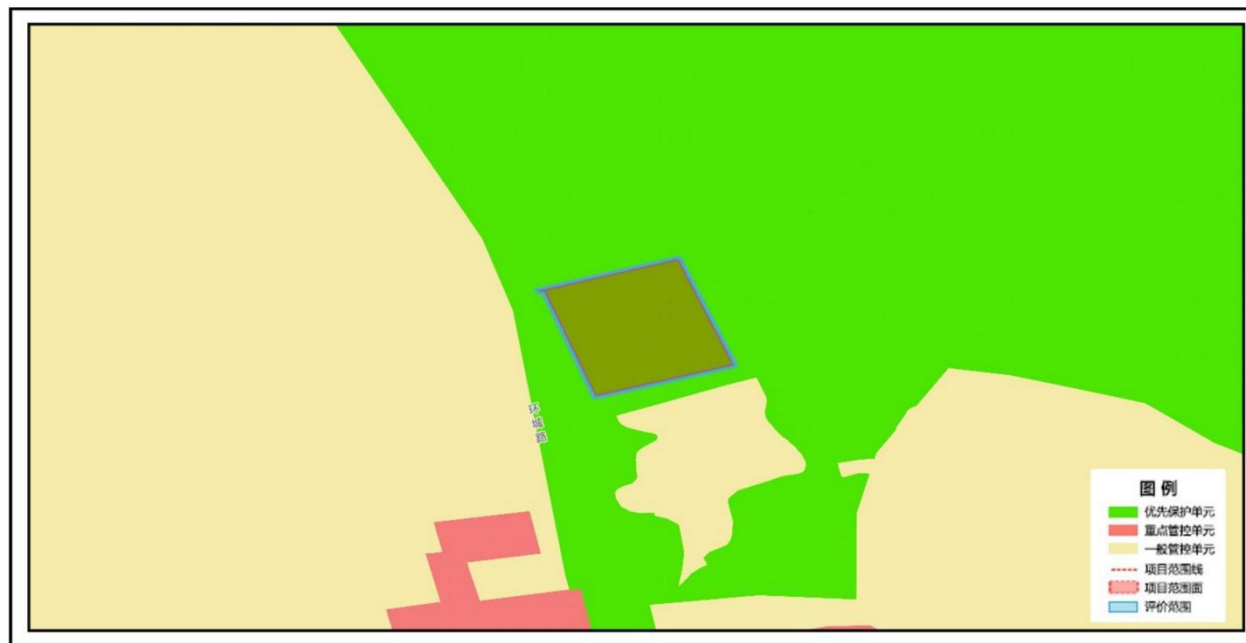
序号	类型	名称	级别	与自然保护地 相交总面积 (平方公里)	与自然保护区 核心区相交面积 (平方公里)	与自然保护区 缓冲区相交面积 (平方公里)	与自然保护区 实验区相交面积 (平方公里)	所属地市	所属区县
-	-	-	-	无相交	无相交	无相交	无相交	-	-

表 6 项目与地下水环境管控区相交情况统计表

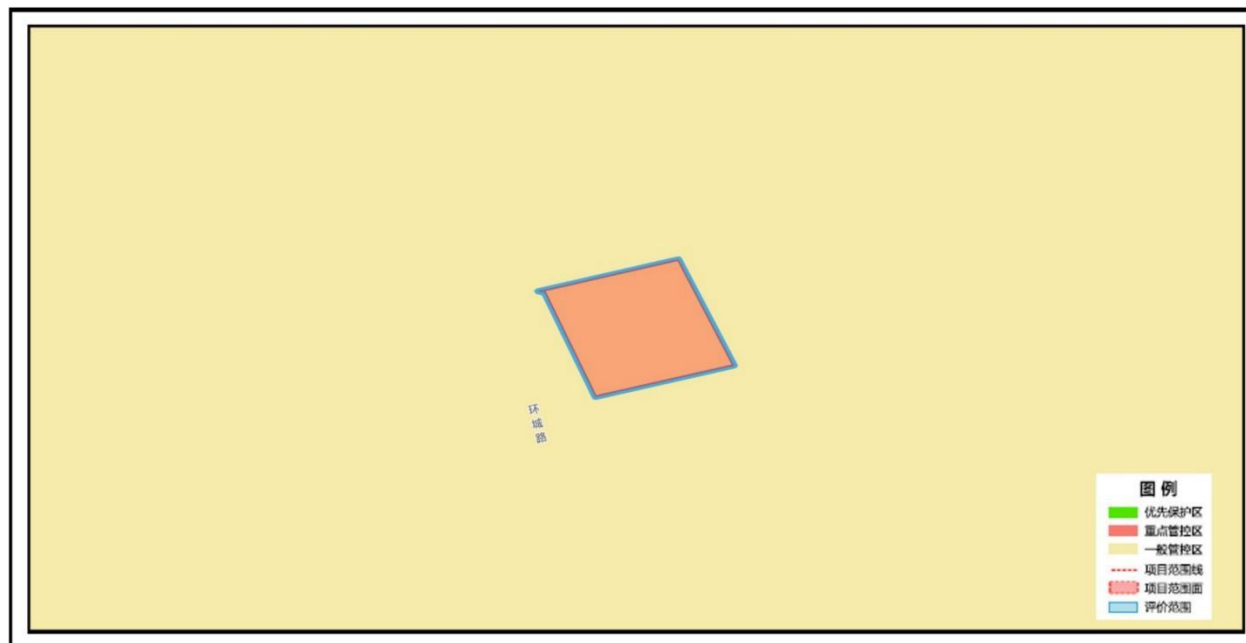
环境管控区编码	环境管控区名称	所属地市	所属区县	管控区类型	管控要求
YS2307236310001	汤旺县地下水环境一	伊春市	汤旺县	一般管控区	

环境管控区编码	环境管控区名称	所属地市	所属区县	管控区类型	管控要求
	般管控区				环境风险管控 1. 土壤污染重点监管单位应当履行下列义务：（一）严格控制有毒有害物质排放，并按年度向生态环境主管部门报告排放情况；（二）建立土壤污染隐患排查制度，保证持续有效防止有毒有害物质渗漏、流失、扬散；（三）制定、实施自行监测方案，并将监测数据报生态环境主管部门。2. 重点单位新、改、扩建项目地下储罐储存有毒有害物质的，应当在项目投入生产或者使用之前，将地下储罐的信息报所在地设区的市级生态环境主管部门备案。3. 重点单位应当建立土壤和地下水污染隐患排查治理制度，定期对重点区域、重点设施开展隐患排查。发现污染隐患的，应当制定整改方案，及时采取技术、管理措施消除隐患。隐患排查、治理情况应当如实记录并建立档案。重点区域包括涉及有毒有害物质的生产区，原材料及固体废物的堆存区、储放区和转运区等；重点设施包括涉及有毒有害物质的地下储罐、地下管线，以及污染治理设施等。4. 化学品生产企业以及工业集聚区、矿山开采区、尾矿库、危险废物处置场、垃圾填埋场等的运营、管理单位，应当采取防渗漏等措施，并建设地下水水质监测井并进行监测，防止地下水污染。5. 重点单位通过新、改、扩建项目的土壤和地下水环境现状调查，发现项目用地污染物含量超过国家或者地方有关建设用地土壤污染风险管控标准的，土地使用权人或者污染责任人应当参照污染地块土壤环境管理有关规定开展详细调查、风险评估、风险管控、治理与修复等活动。

2. 示意图



伊春汤旺河~宝翠 π 入乌伊岭变 110 千伏线路工程（乌伊岭 110kV 变电站）项目与环境管控单元叠加图



伊春汤旺河~宝翠 π 入乌伊岭变 110 千伏线路工程（乌伊岭 110kV 变电站）项目与地下水环境管控区叠加图

3. 生态环境准入清单

黑龙江省生态环境分区管控数据应用平台出具

环境管控单元编码	环境管控单元名称	管控单元分类	管控要求
ZH23072310002	汤旺县一般生态空间	汤旺县一般生态空间	一、空间布局约束 1. 区域准入要求执行：（1）原则上按限制开发区域的要求进行管理。严格限制与生态功能不一致的开发建设活动。符合区域准入条件的新增建设项目，涉及占用生态空间中的林地、草原等，按有关法律法规规定办理；涉及占用生态空间中其他未作明确规定的用地，应当加强论证和管理。符合条件的农业开发项目，须依法由市级及以上地方人民政府统筹安排。除符合国家生态退耕条件的耕地，并纳入国家生态退耕总体安排，或因国家重大生态工程建设需要外，不得随意转用。（2）对依法保护的生态空间实行承载力控制，防止过度垦殖、放牧、采伐、取水、渔猎、旅游等对生态功能造成损害，确保自然生态系统的稳定。（3）避免开发建设活动损害其生态服务功能和生态产品质量。（4）已经侵占生态空间的，应建立退出机制、制定治理方案及时间表。 2. 伊春市汤旺河区石林水库饮用水水源（原汤旺河区）同时执行准入要求：（1）饮用水地表水源各级保护区及准保护区内均必须遵守下列规定：1）禁止一切破坏水环境生态平衡的活动以及破坏水源林、护岸林、与水源保护相关植被的活动。2）禁止向水域倾倒工业废渣、城市垃圾、粪便及其它废弃物。3）运输有毒有害物质、油类、粪便的船舶和车辆一般不准进入保护区，必须进入者应事先申请并经有关部门批准、登记并设置防渗、防溢、防漏设施。4）禁止使用剧毒和高残留农药，不得滥用化肥，不得使用炸药、毒品捕杀鱼类。5）禁止建设畜禽养殖场、养殖小区。6）禁止设置排污口。（2）饮用水地表水源各级保护区及准保护区内必须分别遵守下列规定：1）一级保护区内：禁止新建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目，已建成的与供水设施和保护水源无关的建设项目，由县级以上人民政府责令拆除或者关闭；禁止向水域排放污水，已设置的排污口必须拆除；不得设置与供水需要无关的码头，禁止停靠船舶；禁止堆置和存放工业废渣、城市垃圾、粪便和其他废弃物；禁止设置油库；禁止从事种植、放养畜禽和网箱养殖活动；禁止可能污染水源的旅游活动和其他活动。2）二级保护区内：禁止新建、改建、扩建排放污染物的建设项目，已建成的排放污染物的建设项目，由县级以上人民政府责令拆除或者关闭；原有排污口依法拆除或者关闭；禁止设立装卸垃圾、粪便、油类和有毒物品的码头。3）准保护区内：禁止新建、扩建对水体污染严重的建设项目；改建建设项目，不得增加排污量。（3）国务院和省、自治区、直辖市人民政府根据水环境保护的需要，可以在饮用水水源保护区内，采取禁止或者限制使用含磷洗涤剂、化肥、农药以及限制种植养殖等措施。（4）饮用水地下水源各级保护区及准保护区内均必须遵守下列规定：禁止利用渗坑、渗井、裂隙、溶洞等排放污水和其它有害废弃物；禁止利用透水层孔隙、裂隙、溶洞及废弃矿坑储存石油、天然气、放射性物质、有毒有害化工原料、农药等；实行人工回灌地下水时不得污染当地地下水源。1）一级保护区内：禁止建设与取水设施无关的建筑物；禁止从事农牧业活动；禁止倾倒、堆放工业废渣及城市垃圾、粪便和其它有害废弃物；禁止输送污水的渠道、管道及输油管道通过本区；禁止建设油库；禁止建立墓地。2）二级保护区内：①对于潜水含水层地下水水源：禁止建设化工、电镀、皮革、造纸、制浆、治

环境管控单元编码	环境管控单元名称	管控单元分类	管控要求
			炼、放射性、印染、染料、炼焦、炼油及其它有严重污染的企业，已建成的要限期治理，转产或搬迁；禁止设置城市垃圾、粪便和易溶、有毒有害废弃物堆放场和转运站，已有的上述场站要限期搬迁；禁止利用未经净化的污水灌溉农田，已有的污灌农田要限期改用清水灌溉；化工原料、矿物油类及有毒有害矿产品的堆放场所必须有防雨、防渗措施。②对于承压含水层地下水水源地：禁止承压水和潜水的混合开采，作好潜水的止水措施。 3）准保护区内：禁止建设城市垃圾、粪便和易溶、有毒有害废弃物的堆放场站，因特殊需要设立转运站的，必须经有关部门批准，并采取防渗漏措施；当补给源为地表水体时，该地表水体水质不应低于《地表水环境质量标准》III类标准；不得使用不符合《农田灌溉水质标准》的污水进行灌溉，合理使用化肥；保护水源林，禁止毁林开荒，禁止非更新砍伐水源林。 二、污染物排放管控 / 三、环境风险防控 / 四、资源开发效率要求 /

相关说明：

生态保护红线：为按照《自然资源部办公厅关于辽宁等省（市）启用“三区三线”划定成果作为报批建设项目用地用海依据的函》（自然资办函〔2022〕2341号）批复的黑龙江省划定成果。

自然保护地：根据2023年黑龙江省林业和草原局提供的《黑龙江省自然保护地整合优化方案》，黑龙江省自然保护地分为国家公园、自然保护区、自然公园（风景名胜区、森林公园、湿地公园、地质公园）三大类。目前，平台提供的自然保护地符合性分析内容包括整合优化前、后两套数据比对结果。

其他法定保护地：除自然保护地外，本平台还包括生态环境和农业农村部门提供的其他两类法定保护地数据，分别是：截至2023年9月已批复的县级及以上城镇和千吨万人农村饮用水水源保护区（地表水和地下水），截至2023年9月已批复的国家级水产种质资源保护区。

产业园区：包括截至2023年9月已批复的国家级、省级开发区，以及地方提供的市级工业园区。

永久基本农田：涉及项目是否占用永久基本农田，以自然资源部门查询结果为准。

分析结果使用：本平台数据根据有关主管部门最新数据按年度联动更新。平台出具的生态环境分区管控分析报告仅作为指导开展各类开发保护建设活动与环境保护相关要求的符合性分析，是前期筹划阶段技术层面的初步结论和环境准入的初步判断，分析结果仅供参考，不替代必要调查分析工作。

生态环境分区管控分析报告

伊春汤旺河~宝翠 π 入乌伊岭变 110 千伏线路工程（110kV 输电线路）

申请单位：黑龙江省津环碧诚环境检测有限责任公司

报告出具时间：2026 年 06 月 29 日

目录

1. 概述.....	
2. 示意图.....	
3. 生态环境准入清单.....	

黑龙江省生态环境分区管控数据应用平台

1. 概述

伊春汤旺河~宝翠 π 入乌伊岭变 110 千伏线路工程（110kV 输电线路）项目位置涉及伊春市汤旺县；项目占地总面积小于 0.01 平方公里。

与生态保护红线交集面积为 0.00 平方公里，占项目占地面积的 0.00%。

与自然保护地整合优化方案数据交集面积为 0.00 平方公里，占项目占地面积的 0.00%。保护地涉及等类型。与自然保护地（现状管理数据）交集面积为 0.00 平方公里，占项目占地面积的 0.00%。保护地涉及等类型。

与饮用水水源保护区交集面积为 0.00 平方公里，占项目占地面积的 0.00%。与国家级水产种质资源保护区交集面积为 0.00 平方公里，占项目占地面积的 0.00%。

与环境管控单元优先保护单元交集面积为小于 0.01 平方公里，占项目占地面积的 100.00%；与重点管控单元交集面积为 0.00 平方公里，占项目占地面积的 0.00%；一般管控单元交集面积为 0.00 平方公里，占项目占地面积的 0.00%。

与地下水环境优先保护区交集面积为 0.00 平方公里，占项目占地面积的 0.00%；与地下水环境重点管控区交集面积为 0.00 平方公里，占项目占地面积的 0.00%，与地下水环境一般管控区交集面积为小于 0.01 平方公里，占项目占地面积的 100.00%。

经分析伊春汤旺河~宝翠 π 入乌伊岭变 110 千伏线路工程（110kV 输电线路）项目与黑龙江省生态环境分区管控成果相交情况如下表所示

注：如项目为点状或线性工程，则查询结果为按“项目范围”字段所选定的距离（默认值 1 米）向外缓冲范围进行分析，本项目“项目范围”选定值为 1 米。

自行选取边界外 310 米作为评价区域，项目评价外延区域涉及的红线小于 0.01 平方公里，涉及一般生态空间等类型；涉及保护地 0.00 平方公里，涉及等类型。

表 1 项目与黑龙江省生态环境分区管控成果数据相交情况汇总表

一级分类	二级分类	是否相交	所属地市	所属区县	相交单元名称	相交面积 (平方公里)	相交面积占项目范围百分比 (%)
生态保护红线与一般生态空间	一般生态空间	是	伊春市	汤旺县	汤旺县一般生态空间区	小于 0.01	100.00%
环境质量底线	其他区域	是	伊春市	汤旺县	黑龙江乌云河嘉荫汤旺县	小于 0.01	100.00%
	大气环境一般管控区	是	伊春市	汤旺县	汤旺县大气环境一般管控区	小于 0.01	100.00%
资源利用上线	自然资源一般管控区	是	伊春市	汤旺县	汤旺县自然资源一般管控区	小于 0.01	100.00%
环境管控单元	优先保护单元	是	伊春市	汤旺县	汤旺县一般生态空间	小于 0.01	100.00%

注：表 1 中二级分类按照优先保护单元、重点管控单元、一般管控单元顺序排列。

表 2 项目与饮用水水源保护区相交情况统计表

序号	水源地名称	水源地级别	水源地类型	与水源保护区 相交总面积 (平方公里)	与一级保护区 相交面积 (平方公里)	与二级保护区 相交面积 (平方公里)	与准保护区 相交面积 (平方公里)	所属地市	所属区县
-	-	-	-	无相交	无相交	无相交	无相交	-	-

表 3 项目与国家级水产种质资源保护区相交情况统计表

序号	国家级水产种质资源保护区名称	与保护区相交总面积 (平方公里)	与核心区相交面积 (平方公里)	与缓冲区相交面积 (平方公里)	与实验区相交面积 (平方公里)	主要保护物种	所属地市	所属区县
-	-	无相交	无相交	无相交	无相交	-	-	-

表 4 项目与自然保护地（整合优化后）相交情况统计表

序号	类型	名称	级别	与自然保护地 相交总面积 (平方公里)	与自然保护地 核心区相交面积 (平方公里)	与自然保护地 一般控制区相交面积 (平方公里)	所属地市	所属区县
-	-	-	-	无相交	无相交	无相交	-	-

表 5 项目与自然保护区现状管理数据相交情况统计表

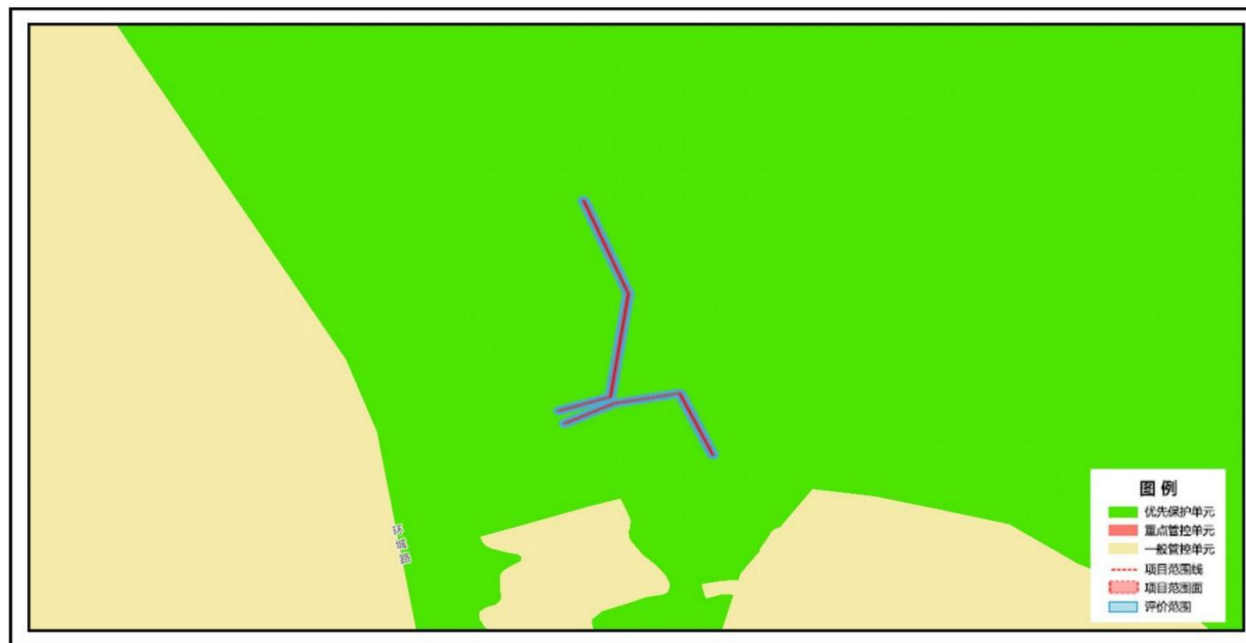
序号	类型	名称	级别	与自然保护地 相交总面积 (平方公里)	与自然保护区 核心区相交面积 (平方公里)	与自然保护区 缓冲区相交面积 (平方公里)	与自然保护区 实验区相交面积 (平方公里)	所属地市	所属区县
-	-	-	-	无相交	无相交	无相交	无相交	-	-

表 6 项目与地下水环境管控区相交情况统计表

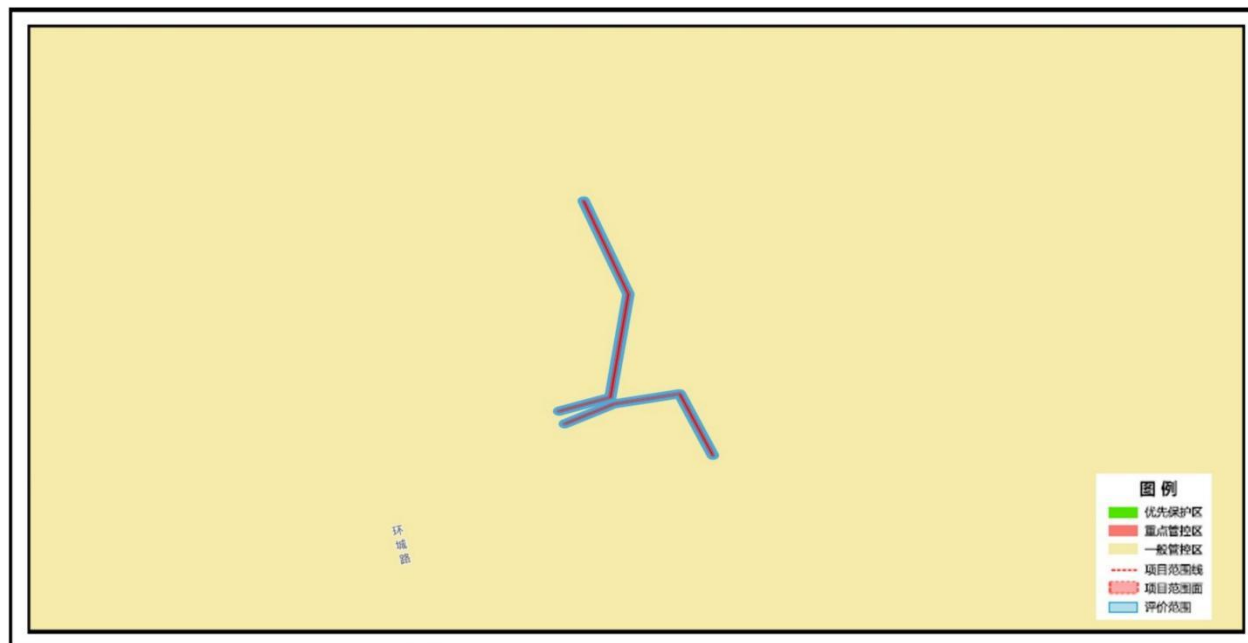
环境管控区编码	环境管控区名称	所属地市	所属区县	管控区类型	管控要求
YS2307236310001	汤旺县地下水环境一	伊春市	汤旺县	一般管控区	

环境管控区编码	环境管控区名称	所属地市	所属区县	管控区类型	管控要求
	般管控区				环境风险管控 1. 土壤污染重点监管单位应当履行下列义务：（一）严格控制有毒有害物质排放，并按年度向生态环境主管部门报告排放情况；（二）建立土壤污染隐患排查制度，保证持续有效防止有毒有害物质渗漏、流失、扬散；（三）制定、实施自行监测方案，并将监测数据报生态环境主管部门。2. 重点单位新、改、扩建项目地下储罐储存有毒有害物质的，应当在项目投入生产或者使用之前，将地下储罐的信息报所在地设区的市级生态环境主管部门备案。3. 重点单位应当建立土壤和地下水污染隐患排查治理制度，定期对重点区域、重点设施开展隐患排查。发现污染隐患的，应当制定整改方案，及时采取技术、管理措施消除隐患。隐患排查、治理情况应当如实记录并建立档案。重点区域包括涉及有毒有害物质的生产区，原材料及固体废物的堆存区、储放区和转运区等；重点设施包括涉及有毒有害物质的地下储罐、地下管线，以及污染治理设施等。4. 化学品生产企业以及工业集聚区、矿山开采区、尾矿库、危险废物处置场、垃圾填埋场等的运营、管理单位，应当采取防渗漏等措施，并建设地下水水质监测井并进行监测，防止地下水污染。5. 重点单位通过新、改、扩建项目的土壤和地下水环境现状调查，发现项目用地污染物含量超过国家或者地方有关建设用地土壤污染风险管控标准的，土地使用权人或者污染责任人应当参照污染地块土壤环境管理有关规定开展详细调查、风险评估、风险管控、治理与修复等活动。

2. 示意图



伊春汤旺河~宝翠 π 入乌伊岭变 110 千伏线路工程（110kV 输电线路）项目与环境管控单元叠加图



伊春汤旺河~宝翠 π 入乌伊岭变 110 千伏线路工程（110kV 输电线路）项目与地下水环境管控区叠加图

3. 生态环境准入清单

黑龙江省生态环境分区管控数据应用平台出具

环境管控单元编码	环境管控单元名称	管控单元分类	管控要求
ZH23072310002	汤旺县一般生态空间	汤旺县一般生态空间	一、空间布局约束 1. 区域准入要求执行：（1）原则上按限制开发区域的要求进行管理。严格限制与生态功能不一致的开发建设活动。符合区域准入条件的新增建设项目，涉及占用生态空间中的林地、草原等，按有关法律法规规定办理；涉及占用生态空间中其他未作明确规定的用地，应当加强论证和管理。符合条件的农业开发项目，须依法由市级及以上地方人民政府统筹安排。除符合国家生态退耕条件的耕地，并纳入国家生态退耕总体安排，或因国家重大生态工程建设需要外，不得随意转用。（2）对依法保护的生态空间实行承载力控制，防止过度垦殖、放牧、采伐、取水、渔猎、旅游等对生态功能造成损害，确保自然生态系统的稳定。（3）避免开发建设活动损害其生态服务功能和生态产品质量。（4）已经侵占生态空间的，应建立退出机制、制定治理方案及时间表。 2. 伊春市汤旺河区石林水库饮用水水源（原汤旺河区）同时执行准入要求：（1）饮用水地表水源各级保护区及准保护区内均必须遵守下列规定：1）禁止一切破坏水环境生态平衡的活动以及破坏水源林、护岸林、与水源保护相关植被的活动。2）禁止向水域倾倒工业废渣、城市垃圾、粪便及其它废弃物。3）运输有毒有害物质、油类、粪便的船舶和车辆一般不准进入保护区，必须进入者应事先申请并经有关部门批准、登记并设置防渗、防溢、防漏设施。4）禁止使用剧毒和高残留农药，不得滥用化肥，不得使用炸药、毒品捕杀鱼类。5）禁止建设畜禽养殖场、养殖小区。6）禁止设置排污口。（2）饮用水地表水源各级保护区及准保护区内必须分别遵守下列规定：1）一级保护区内：禁止新建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目，已建成的与供水设施和保护水源无关的建设项目，由县级以上人民政府责令拆除或者关闭；禁止向水域排放污水，已设置的排污口必须拆除；不得设置与供水需要无关的码头，禁止停靠船舶；禁止堆置和存放工业废渣、城市垃圾、粪便和其他废弃物；禁止设置油库；禁止从事种植、放养畜禽和网箱养殖活动；禁止可能污染水源的旅游活动和其他活动。2）二级保护区内：禁止新建、改建、扩建排放污染物的建设项目，已建成的排放污染物的建设项目，由县级以上人民政府责令拆除或者关闭；原有排污口依法拆除或者关闭；禁止设立装卸垃圾、粪便、油类和有毒物品的码头。3）准保护区内：禁止新建、扩建对水体污染严重的建设项目；改建建设项目，不得增加排污量。（3）国务院和省、自治区、直辖市人民政府根据水环境保护的需要，可以在饮用水水源保护区内，采取禁止或者限制使用含磷洗涤剂、化肥、农药以及限制种植养殖等措施。（4）饮用水地下水源各级保护区及准保护区内均必须遵守下列规定：禁止利用渗坑、渗井、裂隙、溶洞等排放污水和其它有害废弃物；禁止利用透水层孔隙、裂隙、溶洞及废弃矿坑储存石油、天然气、放射性物质、有毒有害化工原料、农药等；实行人工回灌地下水时不得污染当地地下水。1）一级保护区内：禁止建设与取水设施无关的建筑物；禁止从事农牧业活动；禁止倾倒、堆放工业废渣及城市垃圾、粪便和其它有害废弃物；禁止输送污水的渠道、管道及输油管道通过本区；禁止建设油库；禁止建立墓地。2）二级保护区内：①对于潜水含水层地下水水源：禁止建设化工、电镀、皮革、造纸、制浆、治

环境管控单元编码	环境管控单元名称	管控单元分类	管控要求
			炼、放射性、印染、染料、炼焦、炼油及其它有严重污染的企业，已建成的要限期治理，转产或搬迁；禁止设置城市垃圾、粪便和易溶、有毒有害废弃物堆放场和转运站，已有的上述场站要限期搬迁；禁止利用未经净化的污水灌溉农田，已有的污灌农田要限期改用清水灌溉；化工原料、矿物油类及有毒有害矿产品的堆放场所必须有防雨、防渗措施。②对于承压含水层地下水水源地：禁止承压水和潜水的混合开采，作好潜水的止水措施。 3）准保护区内：禁止建设城市垃圾、粪便和易溶、有毒有害废弃物的堆放场站，因特殊需要设立转运站的，必须经有关部门批准，并采取防渗漏措施；当补给源为地表水体时，该地表水体水质不应低于《地表水环境质量标准》Ⅲ类标准；不得使用不符合《农田灌溉水质标准》的污水进行灌溉，合理使用化肥；保护水源林，禁止毁林开荒，禁止非更新砍伐水源林。 二、污染物排放管控 / 三、环境风险防控 / 四、资源开发效率要求 /

相关说明：

生态保护红线：为按照《自然资源部办公厅关于辽宁等省（市）启用“三区三线”划定成果作为报批建设项目用地用海依据的函》（自然资办函〔2022〕2341号）批复的黑龙江省划定成果。

自然保护地：根据2023年黑龙江省林业和草原局提供的《黑龙江省自然保护地整合优化方案》，黑龙江省自然保护地分为国家公园、自然保护区、自然公园（风景名胜区、森林公园、湿地公园、地质公园）三大类。目前，平台提供的自然保护地符合性分析内容包括整合优化前、后两套数据比对结果。

其他法定保护地：除自然保护地外，本平台还包括生态环境和农业农村部门提供的其他两类法定保护地数据，分别是：截至2023年9月已批复的县级及以上城镇和千吨万人农村饮用水水源保护区（地表水和地下水），截至2023年9月已批复的国家级水产种质资源保护区。

产业园区：包括截至2023年9月已批复的国家级、省级开发区，以及地方提供的市级工业园区。

永久基本农田：涉及项目是否占用永久基本农田，以自然资源部门查询结果为准。

分析结果使用：本平台数据根据有关主管部门最新数据按年度联动更新。平台出具的生态环境分区管控分析报告仅作为指导开展各类开发保护建设活动与环境保护相关要求的符合性分析，是前期筹划阶段技术层面的初步结论和环境准入的初步判断，分析结果仅供参考，不替代必要调查分析工作。

附件 8 标准确认函

伊春市汤旺生态环境局关于伊春汤旺河~宝翠 π 入乌伊岭变 110 千伏线路工程环评拟执行标准的复核意见

国网黑龙江省电力有限公司伊春供电公司：

你公司《关于伊春汤旺河~宝翠 π 入乌伊岭变 110 千伏线路工程环境影响评价拟采用标准的请示》收悉。经我局对照项目区域环境功能区划、工程污染特征、现行国家生态环境标准规范逐项复核，现出具复核意见如下：

一、项目概况复核

本工程扩建 110 千伏乌伊岭变出线间隔 2 个，新建 110 千伏架空线路 2 回、总长 0.27km，线路途经汤旺县乌伊岭镇，不穿越地表水体，临近汤旺河源头水保护区，沿线以农村居民区、耕地道路为主。结合区域环境管控要求，你单位拟定的环境质量标准、污染物排放标准适配项目实际，选取依据充分。

二、环境质量标准复核意见

1. 环境空气：项目区域为环境空气二类功能区，采用《环境空气质量标准》（GB 3095-2026）过渡阶段二级浓度限值，选用标准合规。

2. 地表水环境：工程占地不涉及地表水，临近汤旺河上甘岭区源头水保护区（Ⅱ类水体），执行《地表水环境质量

标准》(GB 3838-2002) II类标准,标准选取符合水功能区管控要求。

3. 声环境:线路沿线农村区域、环城路西侧保护目标执行《声环境质量标准》(GB 3096-2008) 1类标准;环城路东侧保护目标执行 2类标准,与当地声环境功能区划一致,标准适用无误。

4. 电磁环境:变电站厂界工频 50Hz 公众暴露限值、输电线路线下耕地、道路等场所电场、磁感应强度限值均严格按照《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014)对应条款执行,符合输变电工程电磁评价通用要求。

三、污染物排放标准复核意见

1. 施工废气:施工无组织扬尘执行《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996)表 2 无组织监控限值,选取规范。

2. 噪声:施工期采用《建筑施工噪声排放标准》(GB 12523-2025);运营期乌伊岭变电站厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008) 2类标准,标准版本、分级选用准确。

3. 固体废物:一般固废执行 GB 18599-2020,危险废物贮存执行 GB 18597-2023,现行有效,分类管控标准完整。

四、总体结论与工作要求

1. 复核结论:经全面核查,你单位为本项目环评拟定的全部环境质量标准、污染物排放标准选取合理、适用、现行

有效，同意本工程环境影响评价按照请示所列标准开展评价工作。

2. 相关要求

(1) 环评编制全过程严格落实本次确认的各项标准，完整量化各类环境要素现状值、预测值，确保达标分析客观准确。

(2) 施工、运营阶段须严格对标本次核定排放标准落实污染防治、电磁防控、固废分类处置措施，落实环保“三同时”制度。

(3) 若项目线路路径、敏感目标分布、区域环境功能区划发生重大变动，须及时向我局重新申请环评执行标准复核。

(4) 项目环评文件完成后按规定程序报送伊春市生态环境局审批，主动配合日常环保监管与竣工环保验收核查。



附件 9 土方综合利用协议

伊春汤旺河~宝翠 π 入乌伊岭变 110 千伏线路工程

弃土协议

甲方（委托方）：国网黑龙江省电力有限公司伊春供电公司

乙方（受委托方）：伊春市乘义工程机械设备租赁有限公司

甲乙双方通过友好协商，就伊春汤旺河~宝翠 π 入乌伊岭变 110 千伏线路工程弃土事宜达成协议如下：

1、伊春汤旺河~宝翠 π 入乌伊岭变 110 千伏线路工程位于黑龙江省伊春市乌伊岭区，其中乌伊岭变间隔扩建过程中，产生的废弃土方量约为 372 立方米，此量为初步设计阶段图纸估算量，结算量以现场签证量为准。

2、乙方负责弃土接收后的装车，运输，确保按照地方政府环保、水保等要求进行合理处置土方，将全部土方伊春市乘义工程机械设备租赁有限公司（土方接收位置），用作伊春市乘义工程机械设备租赁有限公司自持土地进行修整（土方综合利用情况），乙方承担相应的水上流失防治责任及发生的费用。

3、如期间发生其他协议外事宜，需双方共同协商确认。

本协议一式贰份，甲，乙双方各持壹份，从签订之日起生效。

甲方：

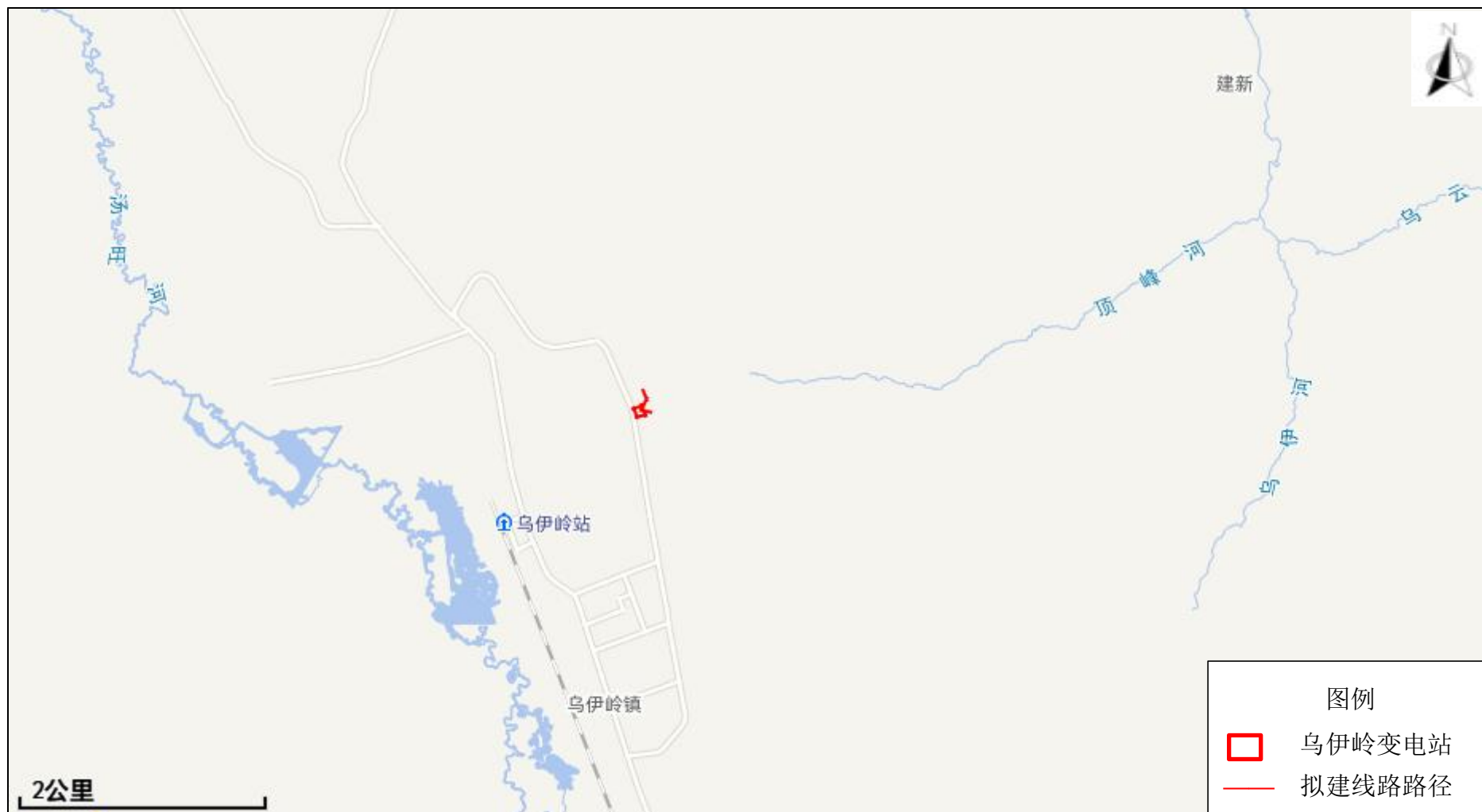


乙方：



签订日期： 年 月 日

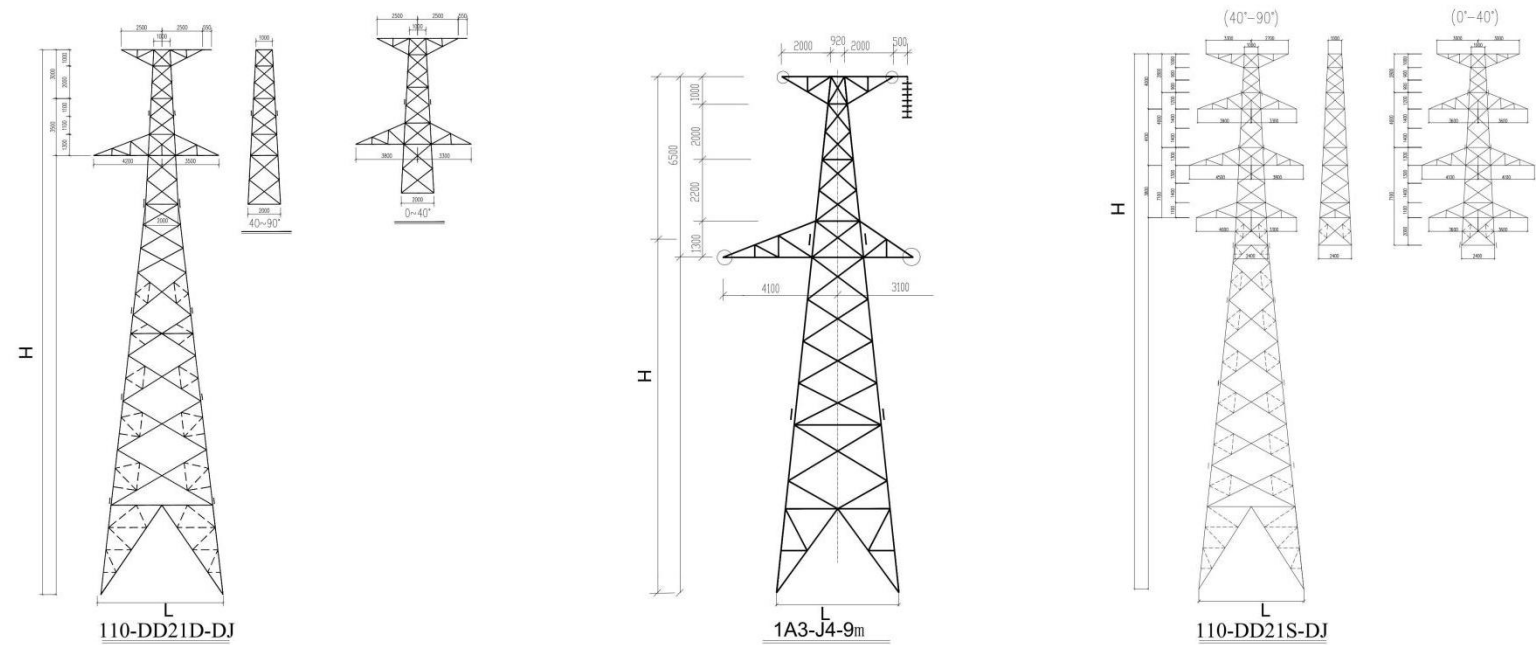
附图 1 地理位置图



附图 2 线路路径图

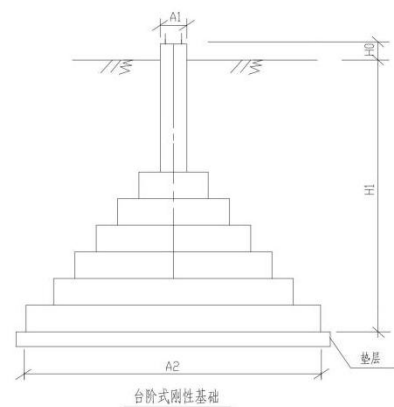


附图 3 杆塔一览表



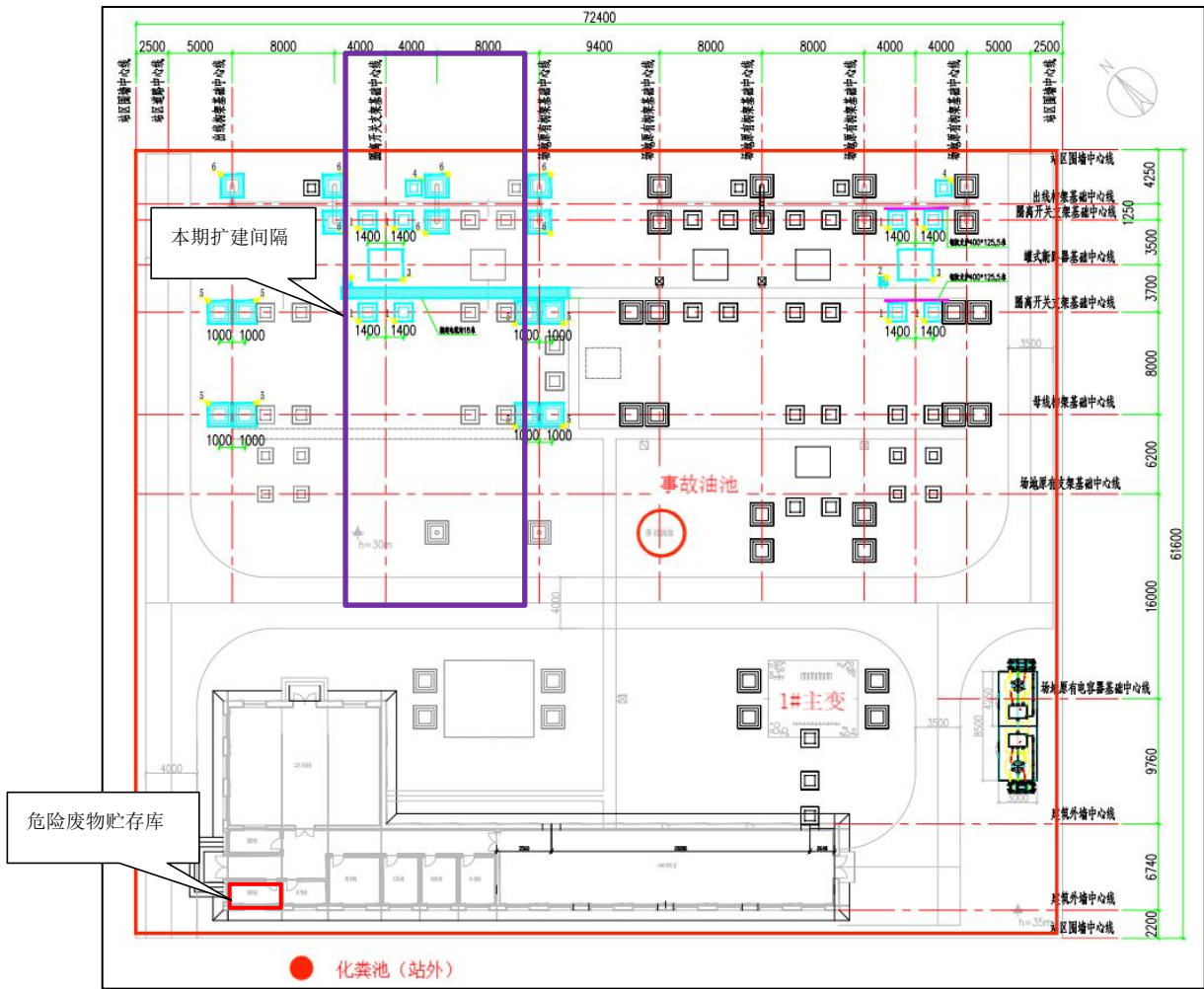
汤旺河-宝翠π入乌伊岭变电站110千伏线路工程									
塔名称	塔形	呼高H（米）	使用档距		转角范围	铁塔尺寸根开 L（mm）	基础尺寸根开 L（mm）	单基指标（kg）	基数
			水平	垂直					
双回终端塔	110-DD21S-DJ	15	450	700	40~90	5125	5165	11202.7	1
单回耐张塔	110-DD21D-DJ	15	450	700	0~40	4760	4800	6588.5	1
单回耐张塔	1A3-J4	9	350	500	60~90转角 0~90终端	3835	3890	2983.9	1

附图 4 基础一览表

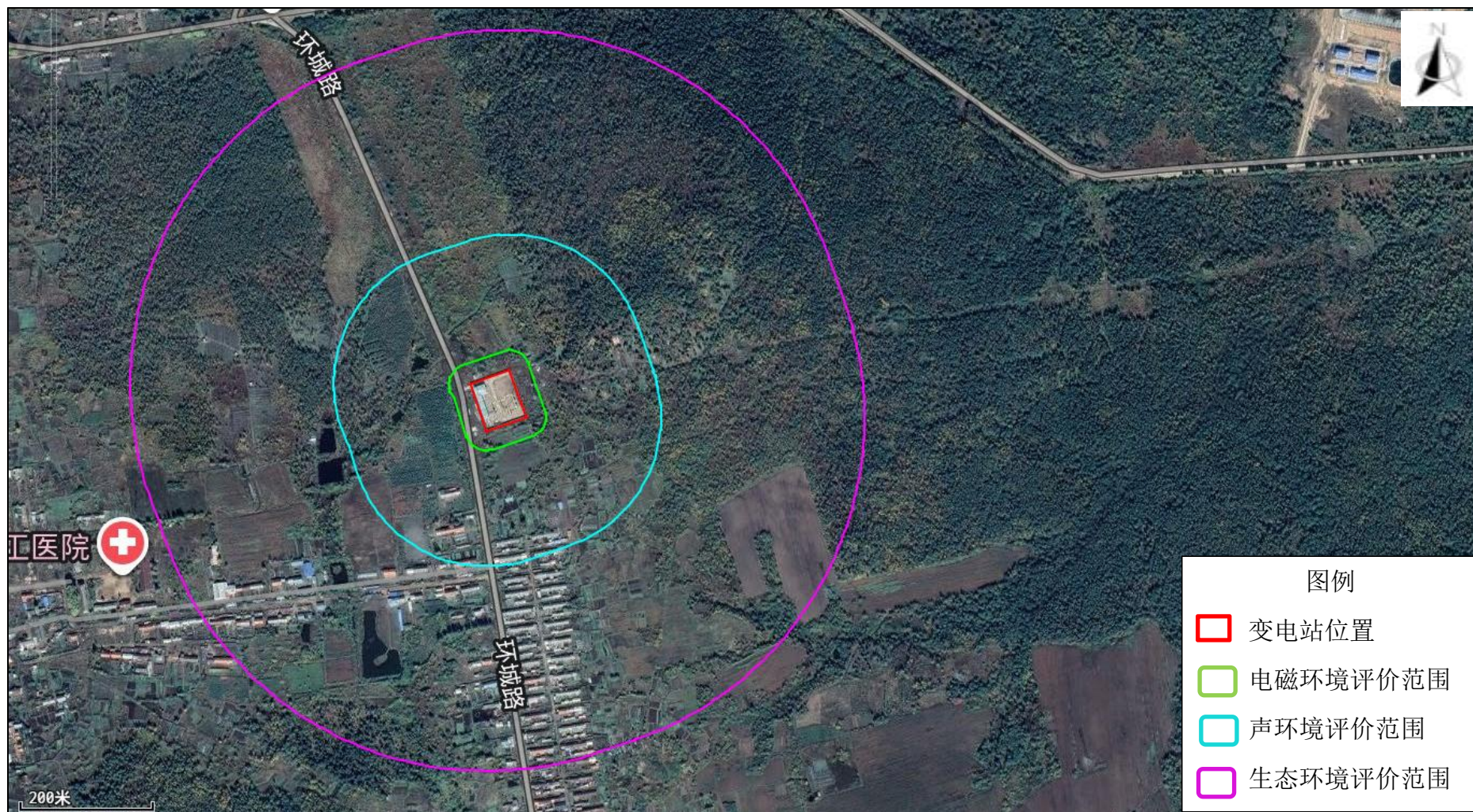


乌伊岭π接-铁塔基础尺寸及经济指标														
基础类别	序号	形式					地脚螺栓		经济指标					基数
			A1	A2	H0	H1	材质	规格	钢筋笼子 (kg)	混凝土 C25(m3)	垫层C15 (m3)	保护帽C15 (m3)	地脚螺栓 (kg)	
台阶基础	1	110-DD21S-DJC-15m (40~90°)	1.00	3.80	0.50	3.60	5.6级	M56	1838.92	59.92	6.4	0.56	854.4	1
	2	110-DD21D-DJC-15m	0.80	2.80	0.50	3.20	5.6级	M48	1153.6	29.07	3.60	0.44	554.24	1
	3	1A3-J4C-09m	0.80	3.00	0.50	3.20	5.6级	M36	1145.76	34.24	4.08	0.32	226.88	1
	合计													3
说明：台阶基础：3基，C25混凝土：123.23m³，C15垫层：14.08，C15保护帽混凝土：1.32m³，基础笼子：4138.28kg，地脚螺栓：1635.52kg。														

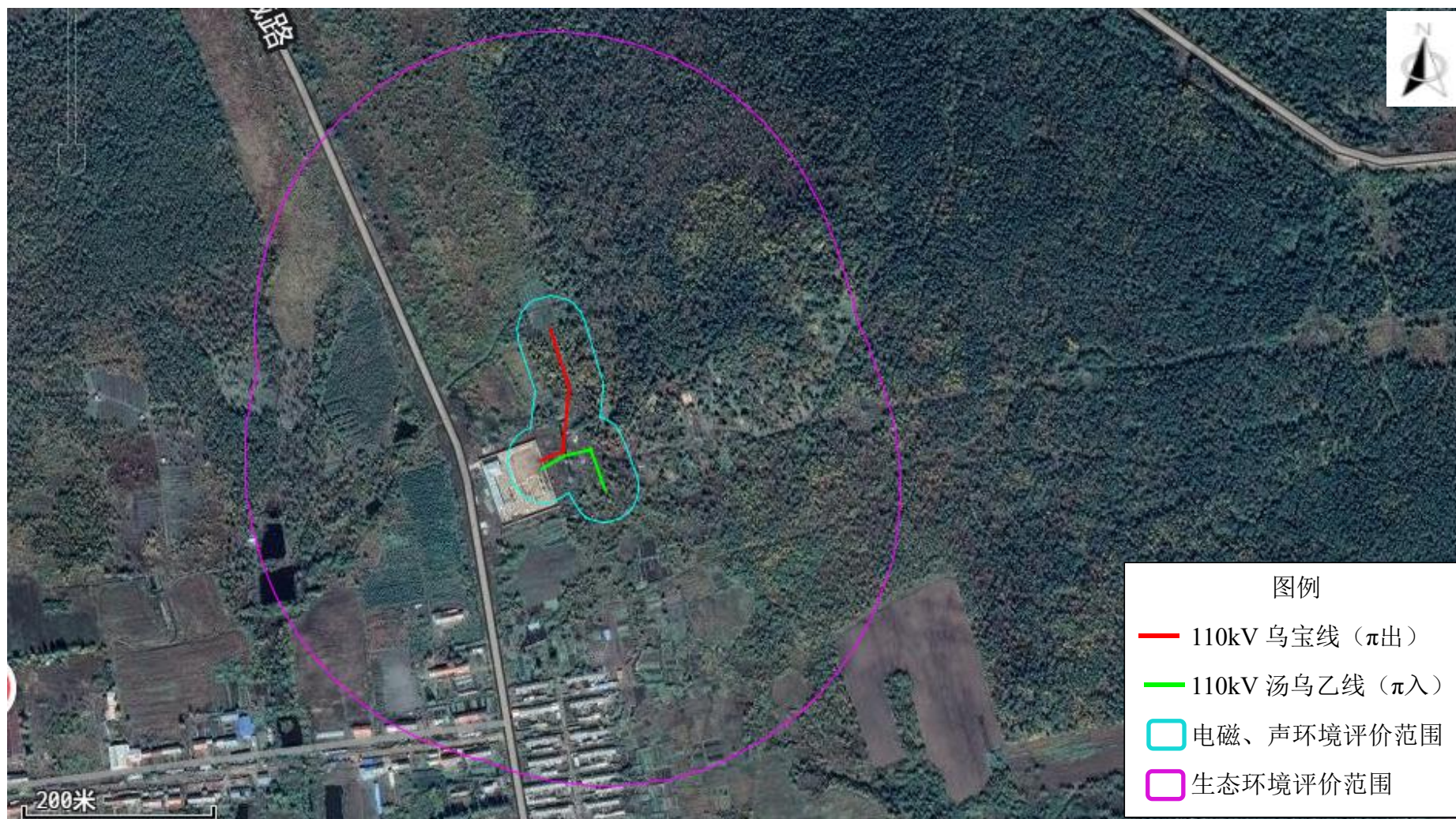
附图 5 乌伊岭 110kV 变电站平面布置图



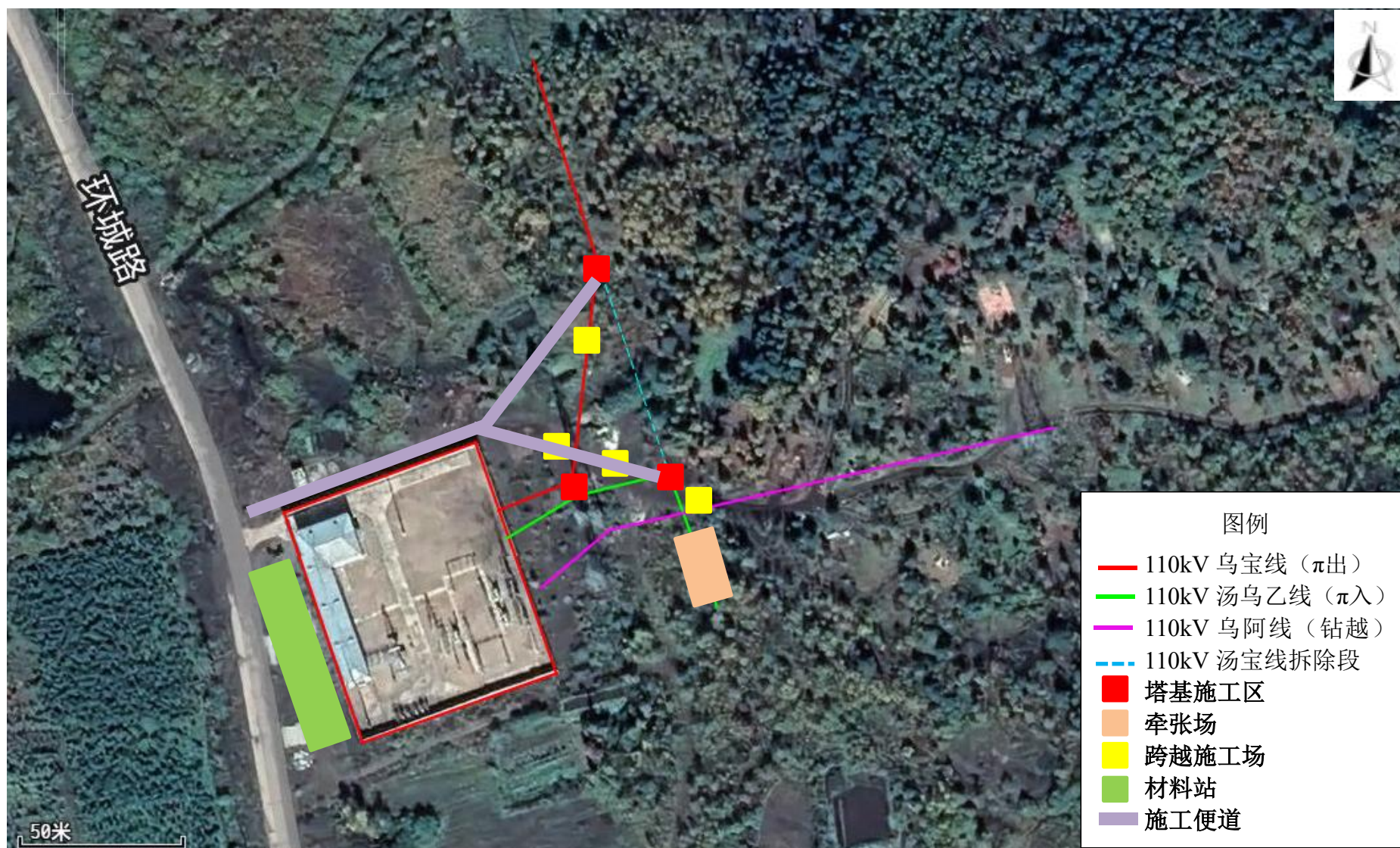
附图 6 变电站环境影响评价范围图



附图 7 输电线路环境影响评价范围图



附图 8 施工平面布置图



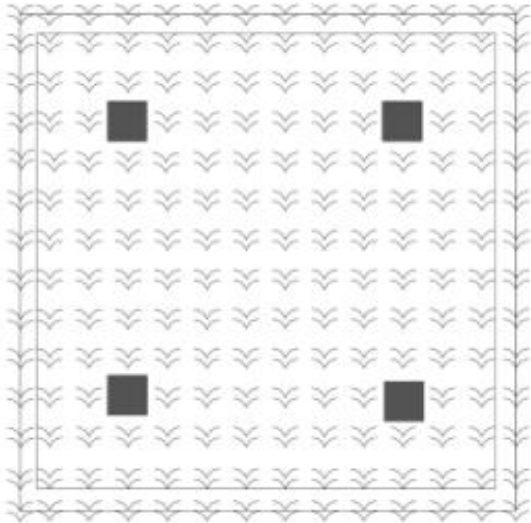
附图 9 生态环境保护措施平面布置示意图



附图 10 塔基生态保护措施设计图



塔基下撒播种草剖面图示意图



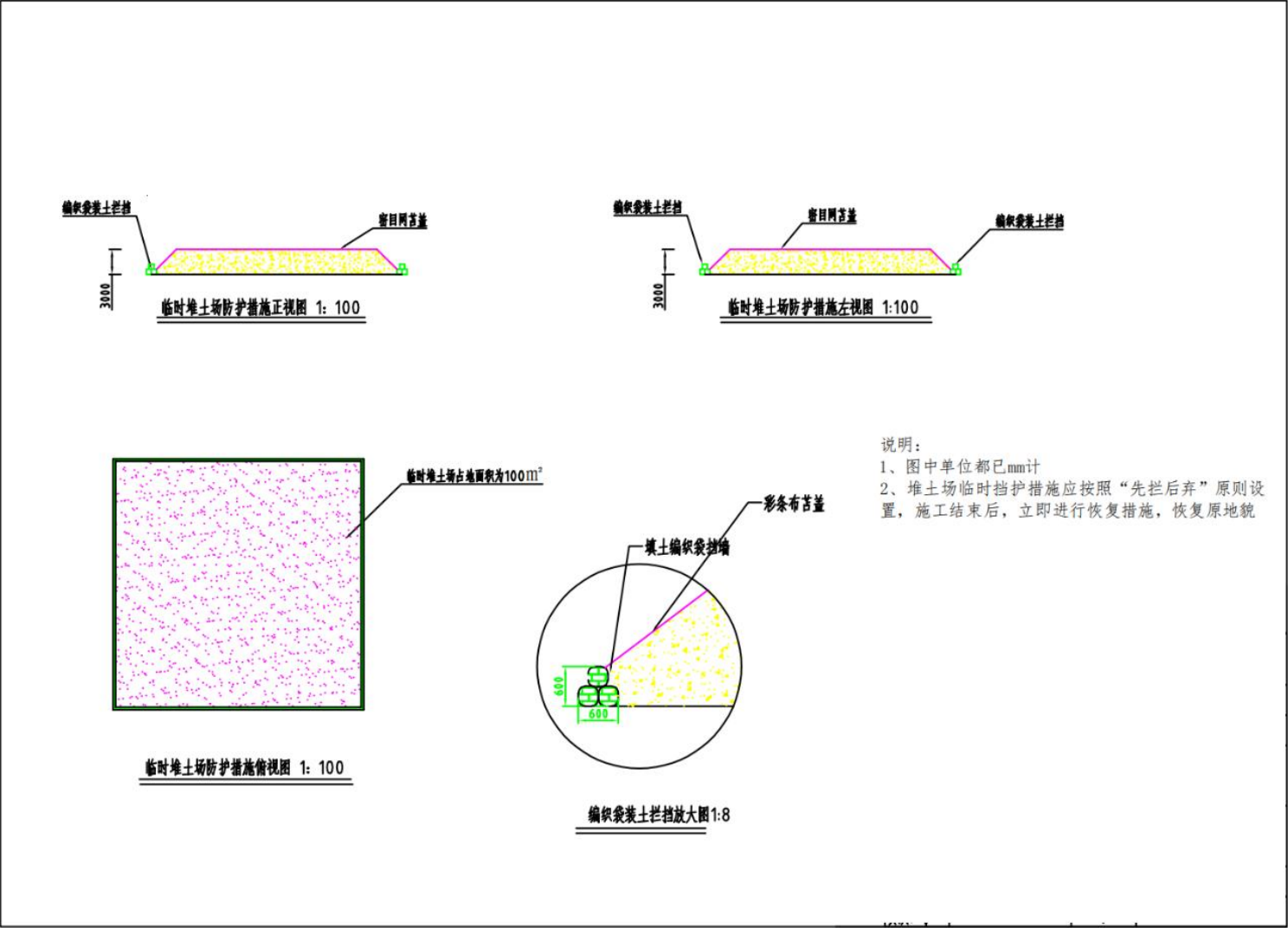
塔基下撒播种草平面图示意图



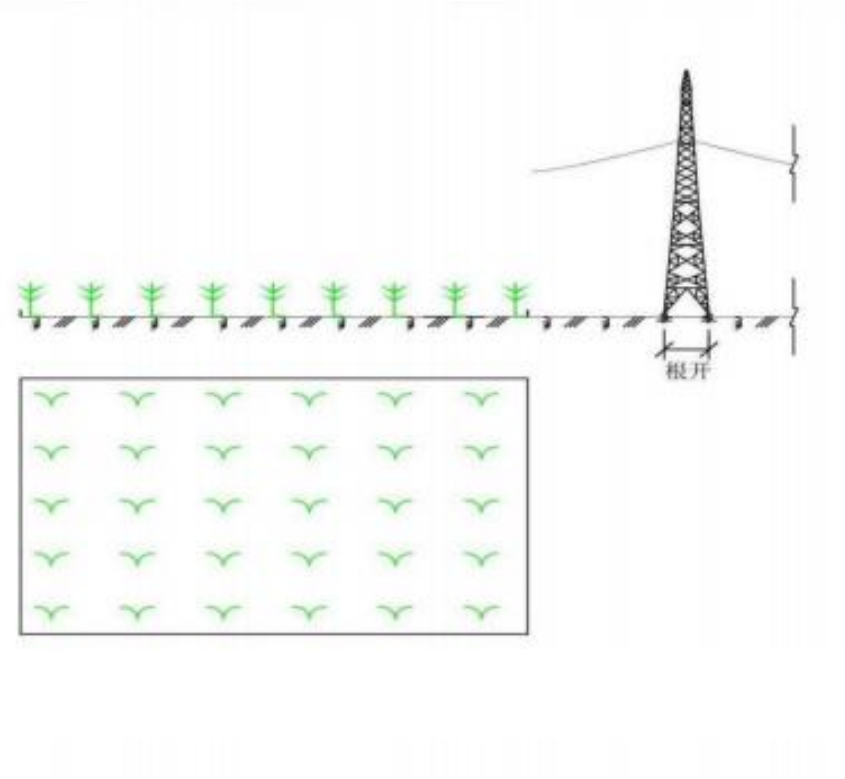
图 例

名称	剖面	平面
草		

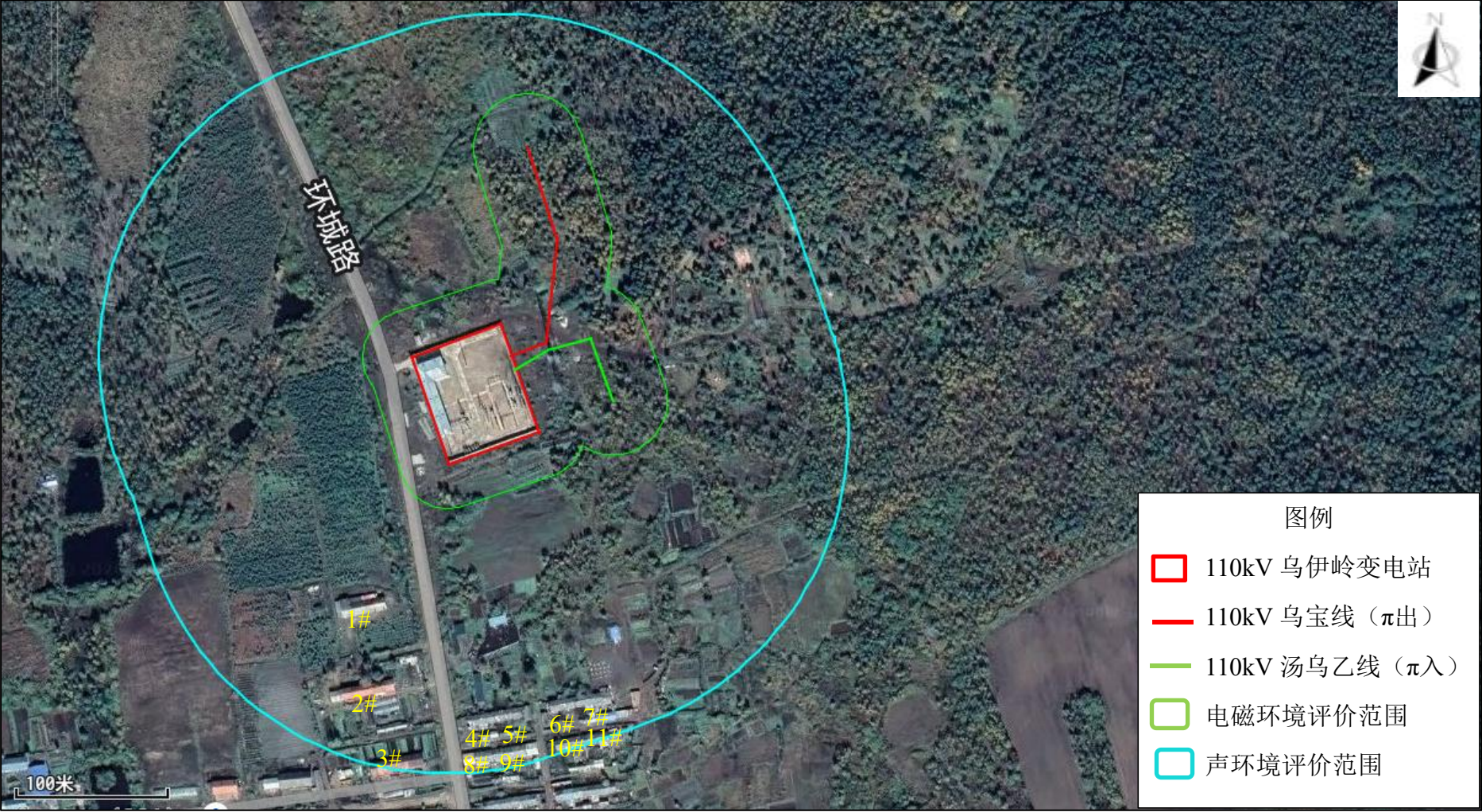
附图 11 堆土场生态保护措施设计图



附图 12 牵张场生态保护措施设计图



附图 13 环境保护目标分布图





1#~3#居民区域



4#~11#居民区域