

建设项目环境影响报告表

项目名称：华能公主岭 235MW/470MWh 集中式储能
项目 220kV 临时送出线路工程

建设单位（盖章）：华能公主岭新兴能源有限公司

编制日期：2025 年 10 月

中华人民共和国生态环境部制

打印编号: 1755656150000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	42aa3r		
建设项目名称	华能公主岭235MW/470MWh集中式储能项目 220kV临时送出线路工程		
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)	华能公主岭新兴能源有限公司		
统一社会信用代码	91220184MAE306RC1E		
法定代表人 (签章)			
主要负责人 (签字)			
直接负责的主管人员 (签字)			
二、编制单位情况			
单位名称 (盖章)	吉林省清山绿水环保科技有限公司		
统一社会信用代码	91220108MA176LKM24		
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
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字

一、建设项目基本情况

建设项目名称	华能公主岭 235MW/470MWh 集中式储能项目 220kV 临时送出线路工程		
项目代码	/		
建设单位联系人		联系方式	
建设地点	吉林省公主岭市永发乡、大岭镇境内		
地理坐标	线路起点：125°0'12.618"，43°48'22.451"； 重要拐点：125°0'11.925"，43°48'24.796"； 重要拐点：124°59'54.702"，43°48'21.613"； 重要拐点：124°59'8.891"，43°48'19.171"； 重要拐点：124°57'9.237"，43°48'15.260"； 重要拐点：124°57'0.151"，43°48'24.037"； 线路终点：124°57'5.280"，43°48'27.052"； 124°56'52.027"，43°48'23.579"		
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）	用地面积：2.08803hm ² 线路路径：4.7km
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）	公主岭市发展和改革局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	2507-220184-04-01-135803
总投资（万元）	1617	环保投资（万元）	205
环保投资占比（%）	12.7	施工工期	4 个月
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是：		
专项评价设置情况	根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）中附录B.2.1可知，本工程应设置电磁环境专题评价。		
规划情况	《吉林省电力发展“十四五”规划》，吉林省能源局，吉能电力[2022]356号。 《吉林省能源发展“十四五”规划》，吉林省人民政府，吉政办发[2022]28号。 《吉林省生态环境保护“十四五”规划》，吉林省人民政府，吉政办发[2021]67号。 《长春市生态环境保护“十四五”规划》，长春市人民政府办公厅，		

	长府办发[2022]26号。
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	1、与《吉林省电力发展“十四五”规划》的符合性 根据《吉林省电力发展“十四五”规划》第四章重点任务第二节强化电网枢纽平台作用3.220千伏电网建设内容“加快实施220千伏电网建设项目，推进220千伏电网实施分区分片供电，形成分区或联合供电模式。……“十四五”期间，全省规划220千伏电网项目71项，新建220千伏变电站13座，扩建220千伏变电站12座，新增220千伏变电容量468万千伏安，新建线路长度2613.3公里” 本工程为华能公主岭235MW/470MWh集中式储能项目电力送出项目，属于电网结构完善工程中的一部分，有利于发挥吉林省清洁电力优势，优化更大范围内的清洁电力资源配置，符合《吉林省电力发展“十四五”规划》。 2、与《吉林省能源发展“十四五”规划》的符合性 根据《吉林省能源发展“十四五”规划》中第二章第四节 发展布局4.两张网-新基建“761”工程中的电网和油气网。电网方面，着力完善省内电网结构，打造省域500千伏电网“两横三纵骨干网架，提高省内“东西互济”和“北电南送”能力，强化市域骨干网架，加快配电网升级改造，建成供电保障能力和信息化水平显著提升、坚强智能的一流现代化电网： 本工程为电力送出工程，属于电网结构完善工程中的一部分，有利于加快推进电力外送，符合《吉林省能源发展“十四五”》规划的通知。 3、《吉林省生态环境保护“十四五”规划》符合性分析 根据《吉林省生态环境保护“十四五”规划》建设清洁低碳能源体系，加快实施可再生能源替代行动，大力推进风力发电、光伏发电，建设吉林“陆上风光三峡”、长白氢能走廊、“吉电南送”特高压通道等重大工程，构建风、光、水、火、气等多元化电源系统和现代电网系统，形成清洁低碳、绿色能源体系，提升新能源消纳和存储能力。 本项目为华能公主岭235MW/470MWh集中式储能项目220kV临时

	送出线路工，属于电网结构完善工程中的一部分，符合吉林省生态环境保护“十四五”规划。 4、《长春市生态环境保护“十四五”规划》符合性分析 根据《长春市生态环境保护“十四五”规划》，构建清洁低碳高效能源体系，优化能源供给结构。强化能源消费强度和总量双控，在保障能源安全的前提下，实施清洁能源代替工程，合理控制煤炭消费增长，新建项目实行煤炭消费减量替代。加强天然气利用，有序开展分散式风电、分散式光伏建设和生物质利用，构建风、光、火、气、生物质等多元化电源系统和现代电网系统，形成清洁低碳、绿色能源体系。将2025年煤炭消费总量控制目标落实到各县(市)区、开发区，并纳入地区绩效管理考评指标体系。到2025年，全市煤炭消费增量控制在省下达目标以内，全市煤炭消费比重完成省任务目标。 本项目为华能公主岭235MW/470MWh集中式储能项目220kV临时送出线路工，属于电网结构完善工程中的一部分，符合长春市生态环境保护“十四五”规划。
--	---

其他符合性分析	1、产业政策符合性分析 本工程属于国家发展和改革委员会《产业结构调整指导目录（2024年本）》中的“电网改造与建设、增量配电网建设”类项目，为鼓励类项目，符合国家产业政策。 2、生态环境管控分区符合性分析 （1）生态保护红线 根据吉林省环境管控单元分布及吉林省生态环境分区管控公众端应用平台，本项目线路所涉及控制单元有公主岭市黑土地保护区（单元编码ZH22018410009，优先保护）、公主岭市大气环境高排放重点管控区（单元编码：ZH22018420005，重点管控）、公主岭市大气环境布局敏感放重点管控区（单元编码：ZH22018420006，重点管控），不涉及生态红线。 （2）环境质量底线 本项目施工期在采取相应措施后，施工期扬尘、废水、噪声及固体废物等不会对周围产生较大影响。项目运营期不涉及废气、废水、固体废物的产生，运营期的主要环境影响为噪声、电磁影响，项目建成投运后产生的噪声满足评价标准限值。输电线路工频电场、工频磁场满足公众曝露控制限值，故符合环境质量底线要求。 （3）资源利用上线 本项目利用的资源主要为土地资源，项目新建铁塔 14 基，工程共计用地 2.08803hm²，其中永久占地面积 0.1238hm²，主要为永久基本农田、一般耕地，<u>11 基塔占用永久基本农田</u>；临时占地面积 1.96423hm²，主要为永久基本农田、一般耕地、林地。临时施工用地在项目施工结束后，恢复原有土地使用功能，永久占地已取得自然资源主管部门同意，已与当地农村经济组织及农民协商达成协议，通过土地流转、协议补偿等方式使用，资源消耗量相对于区域内资源利用总量较少，不会突破区域资源利用上线。 （4）生态环境准入清单 根据吉林省环境管控单元分布及吉林省生态环境分区管控公众端
---------	--

应用平台，本项目线路所涉及控制单元有公主岭市黑土地保护区（单元编码 ZH22018410009，优先保护）、公主岭市大气环境高排放重点管控区（单元编码：ZH22018420005，重点管控）、公主岭市大气环境布局敏感放重点管控区（单元编码：ZH22018420006，重点管控），本工程与相关管控单元管控要求符合性分析详见下表 1-1。

表 1-1 本工程各分区管控单元相符性分析一览表

单元名称	管控要求		本工程符合性
公主岭市黑土地保护区 ZH22018410009	空间布局约束	黑土地保护区执行《吉林省黑土地保护条例》相关要求。推广秸秆还田、机械深松、施用有机肥、土壤养分调控等技术；推行“一翻两免”耕作技术模式；建立农牧结合、种养循环试点，有效利用畜禽粪便资源。	依据《吉林省黑土地保护条例》中规定，本工程制定了相关方案，明确了在施工前将按照标准对耕作层的土壤进行剥离，在施工完成后，将及时进行全面整地措施并交还复耕。
公主岭市大气环境高排放重点管控区 ZH22018420005	污染物排放管控	1 深化工业污染治理，持续推进工业污染源全面达标排放，加大工业污染源烟气高效脱硫脱硝、除尘改造力度。推进重点行业污染治理升级改造，新建项目涉及二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、挥发性有机物(VOCs)执行大气污染物特别啡放限值或按省、市相关政策文件执行相关要求，推进各类园区循环化改造。2 一体推进重点行业大气污染深度治理与节能降碳，推动大型燃煤锅炉、钢铁、水泥等行业超低排放改造，推动重点行业、重点领域氮氧化物减排，探索开展大气污染物与温室气体排放协同控制改造提升工程试点。3 规模化畜禽养殖场(小区)应当保证畜禽粪污无害化处理和资源化利用设施的正常运转。散养密集区要实行畜禽粪便污水分户收集、集中处理利用。	本工程为新建输电线路工程，不涉重点污染物排放。
	资源开发效率	禁燃区内禁止燃用的高污染燃料按照《公主岭市人民政府划定高污染燃料禁燃区的通告》执行；禁燃区内禁止新建、扩建燃用高污染燃料的锅炉、炉窑、炉灶等燃烧设施（集中供热、电厂锅炉除外）；禁燃区内禁止销售高污染燃料；禁燃区内使用高污染燃料的锅炉、炉窑、炉灶等燃烧设施（集中供热、电厂锅炉除外）应当在规定期限内改用天然气、液化石油气、电或者其他清洁能源；	本工程不涉高污染燃料使用和燃用高污染燃料的设施。

		逾期未改用的，不得继续使用。	
公主岭市 大气环境 布局敏感 放重点管 控区 ZH22018 420006	空间 布局 约束	除在安全或者产业布局等方面有特殊要求的项目外，宜避免大规模排放大气污染物的项目布局建设	本工程为新建输电线路工程，不涉重点污染物排放。
	污染 物排 放管 控	1 推进分散的工业锅炉达标改造，提升脱硫效率。2 规模化畜禽养殖场（小区）应当保证畜禽粪污无害化处理和资源化利用设施的正常运转。散养密集区要实行畜禽粪便污水分数收集、集中处理利用。	本工程为新建输电线路工程，不涉重点污染物排放。
3、所涉地区相关部门意见的相符性 本工程在选线阶段已充分征求线路沿线地区的地方生态环境、自然资源、应急管理等部门意见，对路径进行了优化，避开了城镇发展区域，不影响当地土地利用规划和城镇发展规划；线路避开了居民集中区、自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等环境敏感目标，从选址选线上最大程度降低对拟建区域的生态环境影响。在可研阶段，本工程已取得工程沿线区域国土、林业等部门对选线的意见，详见表 1-2、附件 6。因此，本工程符合所涉地区的相关规划。			
表 1-2 本工程协议情况一览表			
序号	单位名称	协议内容或建议要求	对意见落实情况
1	公主岭市自然资源局	1、应当符合国土空间规划、土地利用年度计划和用途图管制以及节约资源、保护生态环境的要求，并严格执行建设用地标准，优先使用存量建设用地，提高建设用地使用效率，按规定将补充耕地征地补偿、土地复垦、耕作层土壤剥离利用等相关费用足额纳入工程概算。 2、如果需要征占用林地，要按照国家局 35 号令规定办理相关手续。 3、原则同意，符合国土空间规划，不占用生态红线。	<u>已取得同意，项目占地不涉及生态红线，符合国土空间规划。</u>
2	公主岭市人民武装部	用地地上物无军事设施，地下不知情。	无影响
3	公主岭市公安局	若线由途径公安局监控设备，请施工方做好保护	无影响
4	公主岭市水利局	原则同意，涉及水利河道跨越的线路，需委托第三方做防洪评价报告书，报水利局审批	<u>本工程塔基选址未在河湖岸线保护范围内，且输电线高空架设，对河道防洪无影响。根据防洪法建</u>

			设单位在取得河道主管机关的审查同意后,方可开工建设。
5	公主岭市交通运输局	该推荐线路位于永发乡白家油坊至大岭镇兴岭路之间,需跨越国道G102 长春半小时环线西环,此路技术等级为一级公路,建议贵单位予以避让。	本工程为储能电站临时送出工程,线路跨越春半小时环线西环段(国道京抚线(G102)长春绕越线),崔家店至东大小岭段,企业采取塔基选址不占用此公路,输电线路对地最小净空距离不小于 8m 等措施。
6	公主岭市大岭镇人民政府、公主岭市永发乡人民政府	原则同意方案一,建议尽量避让基本农田,做好村集体及村民补偿工作,占用耕地需要落实耕地占补平衡	与当地农村经济组织及农民协商达成协议,通过土地流转、协议补偿等方式直接使用,工程竣工后及时对临时占地进行整地后交还复耕,对永久占地进行耕地补偿。
7	公主岭市文化广播电视和旅游局	来函中的华能公司公主岭 235MW/470MWh 集中式储能项目 220kV 临时送出线路工程地表无文物保护单位及不可移动文物。鉴于地下文物埋藏区的不可预知性,如在工程建设中发现文物,应立即停止施工,保护现场,及时上报文物主管部门,按照相关法律法规进行抢救性考古发掘和文物保护。	无影响
8	吉林省文物考古研究所	通过调查,拟建设区域为耕地,地表踏查未发现古文化遗存;项目施工区域内不涉及已知古文化遗址。文物调查有其局限性,且地下文物埋藏也存在不可预见性,如在后续利用、施工过程中发现地下埋藏文物,工程方应立即停止施工,并及时上报当地文物行政主管部门。	无影响
4、与土地利用规划的相符性 根据《吉林省人民政府办公厅引发关于促进吉林省新能源产业加快发展若干措施的通知》（吉政办发[2024]1号）要求，“（五）保障电网项目建设用地需求。输配电线路塔杆基础可不实行土地征收,用地单位			

	经与当地农村集体经济组织及村民协商达成协议后，给予一次性经济补偿，占用耕地的需落实耕地占补平衡。” 本工程线路经过乡镇包括：大岭镇、永发乡等 2 个乡镇，已取得工程所在地人民政府、规划等部门对选线的意见。本工程电网线路塔基、线杆用地，已通过优化调整线路布局，最大程度减少耕地占用，已与当地农村经济组织及农民协商达成协议，通过土地流转、协议补偿等方式使用，工程竣工后及时对临时占地进行整地后交还复耕，本工程符合土地利用规划。 根据中华人民共和国自然资源部、中华人民共和国农业农村部令第 17 号《永久基本农田保护红线管理办法》“第二十一条 依法可以按照原地类管理的架空电力传输线路、通信设施涉及的点状杆、塔确实难以避让永久基本农田的，应当在不妨碍机械化耕作的前提下，尽可能沿田间道路、沟渠、田坎铺设。铺设方案应当对永久基本农田的不可避免性以及耕作的影响进行论证，报县级人民政府自然资源主管部门备案并加强监管。”（2025 年 10 月 1 日起实施） 本工程新建铁塔 14 基，工程共计用地 2.08803hm²，其中永久占地面积 0.1238hm²，主要为永久基本农田、一般耕地，11 基塔占用永久基本农田；临时占地面积 1.96423hm²，主要为永久基本农田、一般耕地、林地。项目占用永久基本农田及一般耕地，待开工建设前应开展对永久基本农田的不可避免性以及耕作的影响进行论证，报县级人民政府自然资源主管部门备案并加强监管。工程竣工后及时对临时占地进行整地后交还复耕。 5、生态环境保护法律法规政策符合性分析 （1）《基本农田保护条例》和《中华人民共和国土地管理法实施条例》相符性分析 《基本农田保护条例》中“第十五条：基本农田保护区经依法划定后，任何单位和个人不得改变或者占用。国家能源、交通、水利、军事设施等重点建设项目选址确实无法避开基本农田保护区，需要占用基本农田，涉及农用地转用或者征收土地的，必须经国务院批准。第十六条：
--	---

	国务院批准占用基本农田的，当地人民政府应当按照国务院的批准文件修改土地利用总体规划，并补充划入数量和质量相当的基本农田。占用单位应当按照占多少、垦多少的原则，负责开垦与所占基本农田的数量与质量相当的耕地；没有条件开垦或者开垦的耕地不符合要求的，应当按照省、自治区、直辖市的规定缴纳耕地开垦费，专款用于开垦新的耕地。占用基本农田的单位应当按照县级以上地方人民政府的要求，将所占用基本农田耕作层的土壤用于新开垦耕地、劣质地或者其他耕地的土壤改良。” 《中华人民共和国土地管理法实施条例》中“第八条：国家实行占用耕地补偿制度。在国土空间规划确定的城市和村庄、集镇建设用地范围外的能源、交通、水利、矿山、军事设施等建设项目经依法批准占用耕地的，分别由县级人民政府、农村集体经济组织和建设单位负责开垦与所占用耕地的数量和质量相当的耕地；没有条件开垦或者开垦的耕地不符合要求的，应当按照省、自治区、直辖市的规定缴纳耕地开垦费，专款用于开垦新的耕地。” <u>本工程输电线路新建铁塔 14 基，工程共计用地 2.08803hm²，其中永久占地面积 0.1238hm²，主要为永久基本农田、一般耕地，11 基塔占用基本农田；临时占地面积 1.96423hm²，主要为永久基本农田、一般耕地、林地，主要为塔基施工区、牵张场区、临时道路和跨越工程施工场地等。施工前将对所占地进行表土剥离及铺设钢板等措施，剥离的表土也将单独堆放至场地内并加以保护。施工结束后，对临时占地的黑土地应及时拆除所铺设的钢板，全面整地，重新疏松土地，以恢复原有土地使用功能。永久占用的农田建设单位按照占多少、垦多少的原则，负责补偿与所占基本农田的数量与质量相当的耕地，在没有条件开垦或者开垦的耕地不符合要求时，建设单位应当按照省、自治区、直辖市的规定缴纳耕地补偿费，专款用于补偿新的耕地。</u> 综上所述，本工程建设符合《基本农田保护条例》与《中华人民共和国土地管理法实施条例》的要求。 (2) 与《中华人民共和国黑土地保护法》《吉林省黑土地保护条
--	---

	例》相符性分析 《中华人民共和国黑土地保护法》中“第二十一条建设项目不占用黑土地；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。建设项目占用黑土地的，应当按照规定的标准对耕作层的土壤进行剥离。剥离的黑土应当就近用于新开垦耕地和劣质耕地改良、被污染耕地的治理、高标准农田建设、土地复垦等。建设项目主体应当制定剥离黑土的再利用方案，报自然资源主管部门备案。具体办法由四省区人民政府分别制定” 《吉林省黑土地保护条例》中“第三十条建设项目占用黑土地的应当按照标准和技术规范进行表土剥离。剥离的表土用于新开垦耕地和劣质耕地改良、高标准农田建设、被污染耕地的治理、土地复垦等”。 <u>本工程位于公主岭市黑土地保护区，工程施工前将对塔基及塔基施工区等进行表土剥离及铺设钢板等措施，剥离的表土也将单独堆放至场地内并加以保护。施工结束后，对临时占地的黑土地应及时拆除所铺设的钢板，全面整地，重新疏松土地，以恢复原有土地使用功能。永久占地主要为塔基占地，但塔基永久占地呈点状不连续分布，占地面积小，采取相应措施后，不会带来明显负面影响。因此本工程的建设符合《吉林省黑土地保护条例》的相关要求。</u> （3）《关于改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》相符性分析 《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（简称“通知”）中“一、强化“三线一单”约束作用——生态保护红线是生态空间范围内具有特殊重要生态功能必须实行强制性严格保护的区域。相关规划环评应将生态空间管控作为重要内容，规划区域涉及生态保护红线的，在规划环评结论和审查意见中应落实生态保护红线的管理要求，提出相应对策措施。除受自然条件限制、确实无法避让的铁路、公路、航道、防洪、管道、干渠、通讯、输变电等重要基础设施项目外，在生态保护红线范围内，严控各类开发建设活动，依法不予审批新建工业项目和矿产开发项目的环评文件。”
--	---

	经公主岭市自然资源局确定，本工程不占用生态保护红线，同时，本次环评已将本工程各分区管控单元相符性进行分析，详见表 1-1。且本工程属于输变电基础设施项目，不属于通知中的严控开发建设活动类别，因此本工程符合《关于改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》有关要求。 （4）《输变电建设项目环境保护技术要求》符合性分析 根据《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）中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、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。”和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。”规定。 本工程在选线阶段：①本工程所在位置无文物古迹及自然保护区等特殊保护目标，项目路径选址不涉及国家风景名胜区核心区，评价范围内不涉及饮用水源情况。②本工程线路电压为 220kV，架线方式全部采用架空线路；根据项目使用林地现状调查表，塔基用地均为非林地，跨林地线路段#3-#4、#8-#9、#9-#10 跨越林地，树木平均生长高为 25 米，在这 3 个线路段分别设置了线路保护区，不砍伐线路通道，拟使用林地范围内无采伐树木。 因此，本工程的建设符合《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）的要求。
--	--

二、建设内容

地理位置	本项目位于公主岭市永发乡、大岭镇境内，线路起于华能公主岭集中式储能站，止于 220kV 前金甲线 79 号塔、80 号塔，就近 π 接入 220kV 前金甲线。线路全长 4.7km。地理位置详见图 1。																							
项目组成及规模	（一）输电线路工程组成 本工程新建同塔双回220kV架空输电线路，自华能公主岭储能站向北出线两回，左转向西，一直平行现状220kV金汽甲乙线北侧，从西大小岭南侧架设，约3.8km后转向北，至220kV前金甲线79号塔、80号塔，设置双回路终端型铁塔，西侧分出单回接至220kV前金甲线79号塔（本期线下新设双回耐张塔），东侧分出单回接至220kV前金甲线80号塔（转角塔利旧）。新建线路路径长度4.7km，沿线无输变电路交叉跨越。导线采用2×JL3/G1A-400/35型钢芯高导电率铝绞线，新建14基铁塔。本工程主要建设内容详见下表2-1。 表2-1 本工程主要建设内容一览表 <table> <tr> <th>工程类别</th><th>工程名称</th><th>工程内容</th><th>备注</th></tr> <tr> <td rowspan="2">主体工程</td><td>输电线路工程</td><td>新建同塔双回 220kV 架空输电线路，自华能公主岭储能站向北出线两回，至 220kV 前金甲线 79 号塔、80 号塔，设置双回路终端型铁塔，西侧分出单回接至 220kV 前金甲线 79 号塔、（本期线下新设双回耐张塔），东侧分出单回接至 220kV 前金甲线 80 号塔（转角塔利旧）。新建线路路径长度 4.7km，沿线无输变电路交叉跨越。导线采用 2×JL3/G1A-400/35 型钢芯高导电率铝绞线，新建 14 基铁塔。</td><td rowspan="2">新建</td></tr> <tr> <td>塔基</td><td>新建 14 基铁塔，其中转角 6 基，直线 8 基，采用 220-GD31S 模块。塔基永久占地面积约为 0.1238hm²。</td></tr> <tr> <td rowspan="4">临时工程</td><td>塔基施工场地</td><td>塔基施工场地临时占地约为 0.62128hm²</td><td rowspan="3">施工期临时占地 施工结束恢复原有地貌</td></tr> <tr> <td>牵张场区</td><td>布设牵张场区 2 处，占地面积约为 0.24hm²</td></tr> <tr> <td>施工道路区</td><td>施工道路占地面积约为 1.22675hm²</td></tr> <tr> <td>依托工程</td><td> 华能公主岭储能站 包括储能部分和升压站部分，送出输电线路部分单独开展环境影响评价。 主要建设内容为新建1座220kV升压站，安装2台135兆伏安主变压器，并建设1个由47个储能子系统组成的储能容量为235WM/470MWh的储能装置。 </td><td> 建设中。 本项目为储能站电路联网工程，原储能站项目设计阶段为以1回220kV线路接入金城500kV变电站220kV侧，本次改为同塔双回220kV就近π接入 </td></tr> </table>			工程类别	工程名称	工程内容	备注	主体工程	输电线路工程	新建同塔双回 220kV 架空输电线路，自华能公主岭储能站向北出线两回，至 220kV 前金甲线 79 号塔、80 号塔，设置双回路终端型铁塔，西侧分出单回接至 220kV 前金甲线 79 号塔、（本期线下新设双回耐张塔），东侧分出单回接至 220kV 前金甲线 80 号塔（转角塔利旧）。新建线路路径长度 4.7km，沿线无输变电路交叉跨越。导线采用 2×JL3/G1A-400/35 型钢芯高导电率铝绞线，新建 14 基铁塔。	新建	塔基	新建 14 基铁塔，其中转角 6 基，直线 8 基，采用 220-GD31S 模块。塔基永久占地面积约为 0.1238hm ² 。	临时工程	塔基施工场地	塔基施工场地临时占地约为 0.62128hm ²	施工期临时占地 施工结束恢复原有地貌	牵张场区	布设牵张场区 2 处，占地面积约为 0.24hm ²	施工道路区	施工道路占地面积约为 1.22675hm ²	依托工程	华能公主岭储能站 包括储能部分和升压站部分，送出输电线路部分单独开展环境影响评价。 主要建设内容为新建1座220kV升压站，安装2台135兆伏安主变压器，并建设1个由47个储能子系统组成的储能容量为235WM/470MWh的储能装置。	建设中。 本项目为储能站电路联网工程，原储能站项目设计阶段为以1回220kV线路接入金城500kV变电站220kV侧，本次改为同塔双回220kV就近π接入
工程类别	工程名称	工程内容	备注																					
主体工程	输电线路工程	新建同塔双回 220kV 架空输电线路，自华能公主岭储能站向北出线两回，至 220kV 前金甲线 79 号塔、80 号塔，设置双回路终端型铁塔，西侧分出单回接至 220kV 前金甲线 79 号塔、（本期线下新设双回耐张塔），东侧分出单回接至 220kV 前金甲线 80 号塔（转角塔利旧）。新建线路路径长度 4.7km，沿线无输变电路交叉跨越。导线采用 2×JL3/G1A-400/35 型钢芯高导电率铝绞线，新建 14 基铁塔。	新建																					
	塔基	新建 14 基铁塔，其中转角 6 基，直线 8 基，采用 220-GD31S 模块。塔基永久占地面积约为 0.1238hm ² 。																						
临时工程	塔基施工场地	塔基施工场地临时占地约为 0.62128hm ²	施工期临时占地 施工结束恢复原有地貌																					
	牵张场区	布设牵张场区 2 处，占地面积约为 0.24hm ²																						
	施工道路区	施工道路占地面积约为 1.22675hm ²																						
	依托工程	华能公主岭储能站 包括储能部分和升压站部分，送出输电线路部分单独开展环境影响评价。 主要建设内容为新建1座220kV升压站，安装2台135兆伏安主变压器，并建设1个由47个储能子系统组成的储能容量为235WM/470MWh的储能装置。	建设中。 本项目为储能站电路联网工程，原储能站项目设计阶段为以1回220kV线路接入金城500kV变电站220kV侧，本次改为同塔双回220kV就近π接入																					

			220kV前金甲线。	
	220kV前金线	由前程220kV变电站出线，接至金城500kV变电站。线路采用双回路架设，线路设计最低高度为12m，架空线路路径长度约23.3km，使用铁塔56基和钢管杆31基，为钢管塔和铁塔混合线路，导线采用2×J/G1A-400/35钢铝线。		已投入运行，暂未验收
	环保工程	废气	施工期机械产生的废气、扬尘等，采取及时洒水降尘、苫盖、及时清扫运输过程中散落在施工场地和路面上的泥土，减少刮风引起的扬尘。	新建
		废水	施工人员生活污水排入临时移动防渗旱厕，定期清抽外运，用作农家肥，不外排。	
	固废	施工期生活垃圾统一收集，每天送至环卫部门在附近村屯设置的定点垃圾箱，与当地居民生活垃圾一起处理；建筑垃圾主要为废塑料、废金属、废木材等。进行分类收集，其中可利用的物料，应重复利用或收购，如纸质、木质、金属性和玻璃质的垃圾可供收购站再利用；对不能利用的，至建筑垃圾填埋场处理。		

（二）架设形式及导线选择

本工程采用双回路架设的方式，选用 2×JL3/G1A-400/35 型钢芯高导电率铝绞线，导线截面为 2×400mm²。

（三）塔型、基础

1.塔型

本工程新建 14 基铁塔，其中转角 6 基，直线 8 基，采用 220-GD31S 模块，塔型见下表 2-2。

塔型	呼高（m）	转角	使用基数（基）	模块
220-GD31S-DJ	21	40-90°	3	220-GD31S 模块
220-GD31S-J1	21	00-20°	3	
220-GD31S-Z2	24	0°	8	

2.基础

本工程基础全部采用灌注桩基础，基础混凝土等级采用 C30 级，保护帽和基础垫层采用 C15 级，主筋采用 HRB400，其它钢筋采用 HPB300。所有铁塔和基础采用地脚螺栓连接方式。

（四）工程线路交叉跨越情况

本工程全线主要交叉跨越情况详见下表 2-3。

序号	被跨越物名称	数量	备注
1	翁克河	1处	跨越

	2	机耕路	7处	跨越
	3	公路	1处	跨越
	4	沟渠	4处	跨越
	5	林地	3处	跨越
	本工程输电线路根据《110kV～750kV架空输电线路设计规范》（GB 50545-2010）要求进行设计和施工。按照设计要求，220kV线路交叉跨越时，导线在最大弧垂位置，对地及对交叉跨越物的最小垂直距离，或导线在最大计算风偏情况下，与交叉跨越物间的最小净空距离，应满足下表2-4要求。			
	表2-4 220kV输电线路交叉跨越最小净空距离一览表			
	序号	交叉跨越物名称	对地和交叉跨越物距离（m）	
	1	居民区	7.5	
	2	非居民区	6.5	
	3	交通困难地区（车辆、农业机械不能到达地区）	5.5	
	4	建筑物（垂直/最大风偏后净空）	6.0/5.0	
总平面及现场布置	5	建筑物（无风时边导线与建筑物之间的水平距离）	2.5	
	6	对树木自然生长高（垂直/最大风偏后净空）	4.5/4.0	
	7	导线与果树、经济作物、城市绿化灌木及街道树之间的最小垂直距离	3.5	
	8	高速公路、国道、省道及简易公路	8.0	
	9	电力线路	4.0	
	10	弱电线路（至被跨越物）	4.0	
	（一）施工场地布设			
	本工程施工场地包括塔基施工区（包含塔基处材料堆场）、牵张场、施工道路等。			
	塔基施工区围绕塔基四周布设，材料的临时堆放和组装均在该区域内进行，塔基区的占地面积根据塔基的施工要求确定，既可控制施工临时用地，又能有效减少对地面的二次扰动。牵张场应满足牵引机、张力机能直接运达到位，满足布置牵张设备、布置导线及施工操作等要求。			
	本工程共布设 2 处牵张场地，且布设在地形平坦区域，选择地表植被稀疏处。			
施工道路布设以塔基为中心，连接既有道路与塔基施工场地，布设时综合运输距离、施工机械、环境影响等多因素综合考量，选择最有利道路。				
（二）工程占地				
本工程总占地面积为 2.08803hm ² ，其中永久占地 0.1238hm ² ，主要为塔基占地，占地类型为永久基本农田和一般耕地，11 基塔占用永久基本农田；临时占地 1.96423hm ² ，主要为塔基施工区、施工道路区、牵张场地区，占地类型为永久				

	基本农田、一般耕地、林地。根据项目使用林地现状调查表，塔基用地均为非林地，跨林地线路段#3-#4、#8-#9、#9-#10 跨越林地，树木平均生长高为 25 米，在这 3 个线路段分别设置了线路保护区，不砍伐线路通道，拟使用林地范围内无采伐树木。					
	各分区工程占地类型和占地性质。详见表 2-5。					
	表2-5 工程占地情况 单位：hm ²					
	项目分区	永久占地		临时占地		
		永久基本农田	一般耕地	永久基本农田	一般耕地	林地
	塔基及塔基施工区	0.097272	0.026528	0.39089	0.10659	/
	施工道路区	/	/	1.00625	0.2155	0.005
	牵张场地区	/	/	/	0.24	/
	小计	0.097272	0.026528	1.39714	0.56209	0.005
	合计	0.1238		1.96423		
(三) 土石方平衡						
本工程土石方挖填总量 15796.69m ³ ，表土剥离厚度 30cm，全部用于表土回覆，土方全部回填，无多余土方，不设置取、弃土场。						
表2-6 工程土石方一览表 单位：m ³						
分区	分类	开挖或剥离方	回填或回覆方	直接调运方		
				调入方数量	调出方数量	
塔基及塔基施工区	土石方	9532.6	9532.6	/	/	
	表土	1863.84	1863.84	/	/	
施工道路区	土石方	0	0	/	/	
	表土	3680.25	3680.25		/	
牵张场地区	土石方	0	0	/	/	
	表土	720	720	/	/	
合计	土石方	9532.6	9532.6	/	/	
	表土	6264.09	6264.09	/	/	
(四) 树木砍伐						
本工程线路电压为 220kV，架线方式全部采用架空线路；根据项目使用林地现状调查表，塔基用地均为非林地，跨林地线路段#3-#4、#8-#9、#9-#10，在这 3 个线路段分别设置了线路保护区，不砍伐线路通道，拟使用林地范围内无采伐树木。						
(五) 工程拆迁						
本项目路径不穿越村屯，沿线途径区域均为耕地、林地，不涉及民房、大棚的占用和跨越情况。						
施工方案	(一) 施工工艺流程					

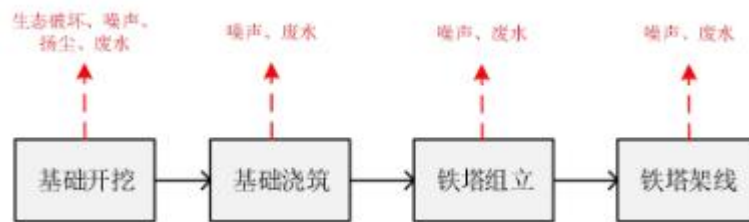


图 2-1 施工期工艺流程图

线路施工分四个阶段：一是施工准备；二是铁塔基础施工；三是杆塔组立；四是架线施工。

（1）施工准备

对局部塔基及塔基施工区、施工道路区进行表土剥离；牵张场等区域表平整场地，准备施工所需机械器材、工程建材等。

（2）铁塔基础施工

依据工程设计图纸，工程新建 14 基铁塔，基础形式采用灌注桩基础。灌注桩基础施工包括：

①塔腿小平台开挖：按设计要求四腿分别开挖小平台、保证不过多破坏植被，对可能出现较大汇水面且土层较厚的塔位，要求开挖排水沟，并接入原地形自然排水系统。

②开挖塔腿基础坑：凡能开挖成形的基坑，均采用以“坑壁”代替基础底施工方案模板方式开挖，尽可能减少开挖量。

③绑扎钢筋、浇注塔腿基础混凝土，埋接地线材。

④基坑回填，弃方处置：基坑回填时采取“先粗后细”方式，方便地表迹地恢复。降基面及基坑开挖的弃方置于塔位范围内平摊。

（3）杆塔组立

本工程所在区域以平地为主，地形相对平缓，全线采用自立式铁塔架设。采用机械化施工，综合材料、设计等多方面考虑采用内悬浮外拉线抱杆方式组塔，以提高工作效率，从而缩短工程施工对环境的影响周期。

（4）架线施工

钢管杆组立完成后，进行架线，架线包括导线、避雷线的放线、紧线及附件安装。放线前应先做好准备工作，如线盘设置、每基钢管杆挂放线滑轮，调整耐张杆的拉线和加补强拉线，搭设交叉跨越架，备齐导线紧线工具和导

	线、避雷线连接等。 本工程导线架设选择张力架线方案。主要采用带张力架线施工为主，采用一牵四张力放线，放线过程采用小型牵张设备一套、大型牵张设备一套。本工程计划采用八旋翼飞行器展放线初级引绳。经过以往工程八旋翼飞行器展放初级导引绳施工的总结分析，各项工作指标和经济指标均达到预定目标。机械化施工在工期、经济效益等多方面均具有一定的优势，同时由于缩短了施工工期，也可以降低由于工程施工对环境带来的影响。 （二）施工时序及建设周期 本工程应合理安排施工时序，基础建设阶段避免雨季施工；合理安排施工时间，避免夜间施工，防止出现施工扰民现象；同时合理安排施工时段，尽可能避开耕种时段，减少对农作物的破坏。 本工程建设周期 4 个月，自 2025 年 9 月至 2025 年 12 月。
其他	根据企业可行性研究报告，本工程拟定两条路径方案，具体路径方案详见路径方案图。 路径方案一(推荐方案)：自华能公主岭储能站向北出线两回，新建同塔双回架空线路，左转向西，一直平行现状 220kV 金汽甲乙线北侧，从西大小岭南侧架设，约 3.8km 后转向北，至 220kV 前金甲线 79 号塔、80 号塔中间线路外侧，设置双回路终端型铁塔，西侧分出单回接至 220kV 前金甲线 79 号塔(本期线下新设双回耐张塔)东侧分出单回接至 220kV 前金甲线 80 号塔(转角塔利旧)。 新建线路路径长度 4.7km，航空距离 4.4km，曲折系数 1.07。 沿线主要交叉跨越：无。 全线地形：平地 100%。全线主要以耕地、防风林为主。 路径方案二：自华能公主岭储能站向北出线两回，新建同塔双回架空线路，为保证终端塔未来正式接入可继续使用，线路先左转向西，紧接着再转向北，从东大小岭村东侧，从长发电西侧经过，至 220kV 前金甲线 19 号塔、20 号塔档距中间线路外侧，设置双回路终端型铁塔，西侧分出单回接至 220kV 前金甲线 19 号塔(本期线下新设双回耐张塔)，东侧分出单回接至 220kV 前金甲线 20 号塔(本期线下新设双回耐张塔)。 新建线路路径长度 4.1km，航空距离 3.6km，曲折系数 1.14。

沿线主要交叉跨越：无。

全线地形：平地 100%。全线主要以耕地、防风林为主。

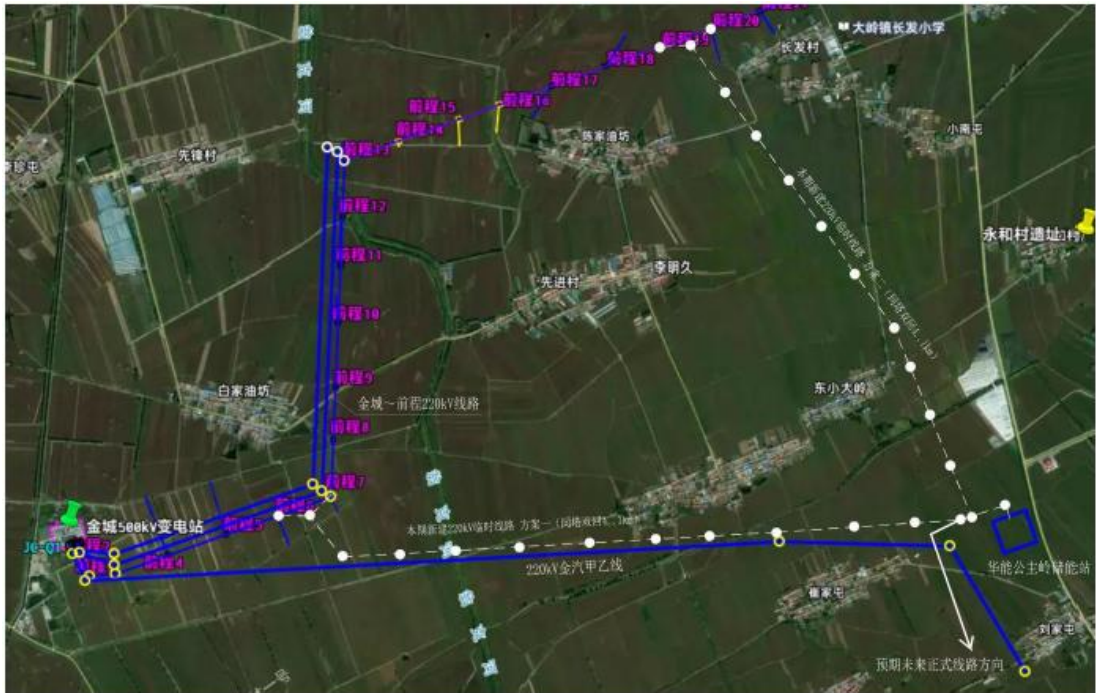


表2-6 方案主要经济技术指标比较表

项目		方案一	方案二
线路路径长度 (km)		架空方案	架空方案
		4.7	4.1
曲折系数		1.07	1.14
交通条件		相同较好	
行政区域		长春市公主岭市永发乡、大岭镇	
地形	平地	100%	100%
地貌	大田	98%	98%
	林带	2%	2%
交叉跨越		无	
铁塔数量		14（耐张 6 基，直线 8 基）	14（耐张 6 基，直线 8 基）
220kV 前金线改造		线下新建 1 基，原塔不变，仅进行光缆改造（未来不拆除）	线下新建 2 基，原塔不变，仅进行光缆改造（未来不拆除）
杆塔永临结合		2 基可利用	1 基可利用
优点		1.能够利用到 1 基转角塔、1 基终端塔，对于储能站出口位置节省用地空间有优势；2.与现有线路平行，对村屯和规划影响小；3.此路径通道平行现有线路通道，且末端位置已到达金城 500kV 变电站出口附近，可以考虑以后为其出线所用(建议不拆除)。4.末端利用了 220kV 前金线耐张塔，对其停电施工影响稍小。	1.路径长度较短。
缺点		1.路径长度较长	1.路径长度虽然较短，但是考虑与 220kV 金城-前程线路现状结合，新建杆塔数量并不少于方案一。

		2.乡镇政府不认可
结论	推荐	不推荐
(1) 从工程施工及经济技术角度分析 方案一综合考虑了永临结合工程量、永临结合塔基位置及施工难易度、即使作为临时线路的考虑周边规划的合理性，甚至远期作为其他线路通道的可能性，路径虽长，杆塔数量和投资也并未高于方案二。 方案二因末端与 220kV 前金甲线路对接处的选择位置没有现有耐张塔可以利用，故新建杆塔数量不少于方案一，故路径短也没有造价和工程量少的优势。 所以本工程路径方案推荐方案一。 <u>(2) 从环境保护角度分析</u> <u>从工程线路长度来看，方案一路径长度较长；两个方案不涉及自然保护区的占用，均不占用生态保护红线范围；方案一线路最近敏感点为西大小岭，距离约 80m，而方案二线路最近敏感点为东大小岭和长发村，最近距离约 60m。从环保的角度出发，方案一能更大程度的降低影响。</u> <u>故综合考虑，推荐方案一。</u>		

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

生态环境现状	(一) 生态环境现状 1.主体功能区规划 根据《吉林省主体功能区划》：公主岭市属于限制开发区。功能定位是：农产品主产区的功能定位是：保障农产品供给安全的重要区域，全省重要的商品粮基地。农产品主产区要全面贯彻国家新增千亿斤粮食生产能力规划，着力保护耕地，稳定粮食生产，增强农业综合生产能力，发展现代农业，增加农民收入，加快社会主义新农村建设，保障农产品供给，保障国家粮食安全和食品安全。发展方向和开发原则是：确保分布于各类主体功能区中的基本农田面积总量不减少，用途不改变，质量有提高。以县城为重点推进城镇建设和工业发展，加强县城和乡镇公共服务设施建设，完善小城镇公共服务和居住功能。农村居民点及农村基础设施和公共服务设施的建设，要统筹考虑人口迁移等因素，适度集中，集约布局。 本项目为电力基础设施建设工程中的输电线路工程，线路工程对生态的影响为点间隔式，能够控制影响在较小的空间范围内，因此，本项目符合吉林省主体功能区划要求。 2.生态功能区划 根据《吉林省生态功能区划研究》中生态功能区划归属描述，本项目区域生态功能属于Ⅱ吉林中部台地生态区，生态亚区属于Ⅱ1 辽河平原土地保护与农业生态亚区，生态功能区为Ⅱ1-2 四平台地土地资源保护与农业生态功能区，详见附图 2-4。 3.生态环境现状 ①土地利用现状 本项目所在区域生态环境结构单一，占地类型主要为耕地、林地。 ②地形地貌 公主岭地区地貌类型分为南部山地和北部平原两大地貌区。南部山地属张广才岭的大黑山山脉。北部平原属松辽平原的东部高平原，可划分为松辽分水岭高平原、西部玻璃城子低平原、东辽河河谷平原和新凯河河谷平原 4 个地貌亚区。 ③植被类型
--------	--

根据现场实际调查，本工程线路工程区域植被种类主要为农作物、林木，农作物以玉米为主；林木以杨树为主，一般生长高度不高于 25m。根据现场实际调查，本工程占地区域无重点保护野生植物。

④野生动物分布情况

评价区动物群系在总体构成上具有明显的过渡性，动物群系的主体由森林草原动物构成，并多具有与农田和居民点有联系的伴人动物。评价范围内的动物主要为陆生哺乳类、两栖类和鸟类（昆虫类未进行统计）。鸟类中常见的有麻雀、家燕、喜鹊、金腰燕、黄胸鹀等。评价区段两栖类种类少，主要为中华大蟾蜍、花背蟾蜍、无斑雨蛙等。由于人类活动频繁，评价区没有大型哺乳动物，兽类为啮齿类小型哺乳动物，主要分布于农田景观中。主要鼠类有黑线仓鼠、大仓鼠、黑线姬鼠、田鼠、家鼠、褐家鼠、巢鼠、黄鼬等。作为鼠类主要天敌之一的黄鼬也在该景观分布，在一定程度上控制着鼠类的数量。评价区内无国家重点保护动物。

（二）地表水环境质量现状

区域地表水主要是新凯河，根据吉林省生态环境厅发布的吉林省地表水国控断面水质月报(吉林省环境监测中心站)中相关数据，所在区域地表水水质现状见下表。

表 3-1 2024 年项目区域地表水国控断面水质状况

所属城市	江河名称	断面名称	月份	水质类别	水质目标	是否达标
长春市	新凯河	新凯河公主岭市	1 月	IV	V	是
			2 月	V	V	是
			3 月	V	V	是
			4 月	IV	V	是
			5 月	IV	V	是
			6 月	IV	V	是
			7 月	V	V	是
			8 月	V	V	是
			9 月	IV	V	是
			10 月	IV	V	是
			11 月	IV	V	是
			12 月	V	V	是

综上，新凯河公主岭断面达到了《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)的 V 类标准要求。

（三）环境空气质量现状

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》，项目所在区域达标判定，优先采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的评价基准年环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论。规划开发区区地处长春市区域内，根据吉林省生态环境厅发布《2024 年吉林省生态环境状况公报》，长春 2024 年 6 项基本污染物年均浓度均满足 GB3095-2012《环境空气质量标准》中的二级标准，为达标区。区域空气质量现状评价详见下表。

表 3-2 区域空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度 (ug/m ³)	标准值 (ug/m ³)	占标率%	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	8	60	13.3	达标
NO ₂	年平均质量浓度	27	40	67.5	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	51	70	72.8	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	33	35	94.3	达标
CO	24h 平均第 95 百分位数	0.9mg/m ³	4mg/m ³	22.5	达标
O ₃	日最大 8h 平均第 90 百分位数	135	160	84.4	达标

（四）声环境质量现状评价

1、监测布点

本评价共布设 5 个声环境监测点位。

2、监测时间及频率

2025 年 8 月 7 日长春奥狮环境检测有限公司对各监测点位进行了监测，监测时间分为昼间和夜间。

3、监测方法

按《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的监测方法进行。

4、监测条件

多云、微风，温度：17~27℃，湿度 67%。

5、监测仪器

仪器名称：多功能声级计

型号规格：AWA6228

仪器编号：106597

检定单位：吉林省计量科学研究院

检定日期：2024 年 11 月 22 日

	检定证书编号：472032499 6、监测结果 本工程周围声环境质量监测结果详见下表。 表 3-3 声环境质量监测结果 <table><tr><th>序号</th><th>点位名称</th><th>昼间（dB(A)</th><th>夜间（dB(A)</th></tr><tr><td>1</td><td>储能电站线路出线 1m 处</td><td>52.8</td><td>41.6</td></tr><tr><td>2</td><td>线路沿线南侧 160m 处崔家屯</td><td>42.5</td><td>37.8</td></tr><tr><td>3</td><td>线路沿线南侧 80m 处西小大岭</td><td>41.3</td><td>36.5</td></tr><tr><td>4</td><td>220kV 前金甲线 79 号塔</td><td>39.0</td><td>35.7</td></tr><tr><td>5</td><td>220kV 前金甲线 80 号塔</td><td>39.5</td><td>35.4</td></tr></table> 由上表的监测结果可知，本项目输电线路周围昼间噪声水平为 39.0dB（A）～52.8dB（A），夜间为 35.4dB（A）～41.6dB（A），现状监测值符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准要求。 （五）电磁环境 为了解工程区域环境现状，委托长春奥狮环境检测有限公司于 2025 年 8 月 7 日，对工程周围地区的电磁环境进行了现状监测，根据本工程特点、环境特征并考虑监测可操作性等原则，共布设 5 个监测点。 由监测结果可知，输电线路拟通过区域工频电场强度为 2.9V/m～1744.5V/m，磁感应强度为 0.028μT～7.464μT，周围环境工频电磁场强度现状监测值均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中 4000V/m、100μT 标准限值要求。	序号	点位名称	昼间（dB(A)	夜间（dB(A)	1	储能电站线路出线 1m 处	52.8	41.6	2	线路沿线南侧 160m 处崔家屯	42.5	37.8	3	线路沿线南侧 80m 处西小大岭	41.3	36.5	4	220kV 前金甲线 79 号塔	39.0	35.7	5	220kV 前金甲线 80 号塔	39.5	35.4
序号	点位名称	昼间（dB(A)	夜间（dB(A)																						
1	储能电站线路出线 1m 处	52.8	41.6																						
2	线路沿线南侧 160m 处崔家屯	42.5	37.8																						
3	线路沿线南侧 80m 处西小大岭	41.3	36.5																						
4	220kV 前金甲线 79 号塔	39.0	35.7																						
5	220kV 前金甲线 80 号塔	39.5	35.4																						
与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题	1.相关工程环境影响评价、竣工环境保护验收情况 1.1 相关变电工程 本工程为华能公主岭 235MW/470MWh 集中式储能项目 220kV 临时送出线路工程，华能公主岭 235MW/470MWh 集中式储能项目由长春市生态环境局以长环辐建(表)[2025]6 号文《华能公主岭 235MW/470MWh 集中式储能项目环境影响报告表的批复》对该工程环境影响报告表进行了批复，目前该工程处于建设阶段，尚未竣工。 包括储能部分和升压站部分，送出输电线路部分单独开展环境影响评价。主要建设内容为新建 1 座 220kV 升压站，安装 2 台 135 兆伏安主变压器，并建设 1 个由 47 个储能子系统组成的储能容量为 235WM/470MWh 的储能装置。																								

与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题

	本项目为储能站电路联网工程，原储能站项目设计阶段为以 1 回 220kV 线路接入金城 500kV 变电站 220kV 侧，本次改为同塔双回 220kV 就近π接入 220kV 前金甲线 1.2.相关输电线路工程 本项目 π 接至 220kV 前金甲线，该线路由吉林省生态环境厅于 2023 年 6 月 6 日以吉环审（表）字[2023]41 号文《吉林省生态环境厅关于吉林长春前程 220 千伏输变电工程环境影响报告表的批复》进行了批复，该工程于 2025 年 8 月投入运行，暂未验收。 2.与本工程有关的原有环境污染和生态破坏问题 根据现场踏勘调查，本工程所在区域环境质量良好，通过现状监测可知，本工程拟建区域环境保护目标的工频电磁场和噪声均满足相应标准要求，不存在与本项目有关的主要环境问题。
生态环境 保护 目标	1.评价范围 (1) 工频电场、工频磁场 根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），220kV 输电线路评价范围为边导线地面投影外两侧各 40m 范围内区域。 (2) 声环境 根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），220kV 输电线路声环境评价范围为边导线地面投影外两侧各 40m 的带状区域。 (3) 生态环境 根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），本工程线路未穿越生态敏感区，生态环境评价范围为输电线路为边导线地面投影外两侧各 300m 内的带状区域。 2.生态环境保护目标 经现场调查，本工程输电线路评价范围内无电磁、声环境、生态环境保护目标。

评价标准

(一) 环境质量标准

1.环境空气

本工程所在区域为环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）中二级标准。标准数值见下表 3-4。

表 3-4 环境空气质量标准

污染物名称	平均时间	浓度限值	单位	标准来源
SO ₂	年平均	60	μg/m ³	《环境空气质量标准》 （GB 3095-2012）中二 级标准
	24 小时平均	150		
	1 小时平均	500		
NO ₂	年平均	40	μg/m ³	
	24 小时平均	80		
	1 小时平均	200		
PM ₁₀	年平均	70	μg/m ³	
	24 小时平均	150		
PM _{2.5}	年平均	35	μg/m ³	
	24 小时平均	75		
CO	24 小时平均	4	mg/m ³	
	1 小时平均	10		
O ₃	日最大 8 小时平均	160	μg/m ³	
	1 小时平均	200		

2.声环境

本工程所在区域属于 1 类声环境功能区，声环境执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中 1 类标准。具体标准见下表 3-5。

表 3-5 声环境质量标准

类别	环境噪声标准值（dB（A））	
	昼间	夜间
1类	55	45

3.电磁环境

本工程电磁场评价标准执行《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）架空输电线路线下的耕地、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，确定本工程电磁环境评价标准，详见下表 3-6。

表 3-6 工频电磁场评价标准限值

污染物名称	评价标准	备注	标准来源
工频电场强度	10kV/m（且应给出警示和防护指示标志）	架空输电线路线下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所	《电磁环境控制限值》 （GB 8702-2014）
工频磁感应强度	100μT	公众曝露	

4.地表水环境

本项目周围地表水体为新凯河，根据《吉林省地表水功能区》（DB22/388-2004）可知，新凯河永春河口至河口段执行V类，地表水环境质量标准详见下表。

表 3-7 地表水环境质量标准

项目	V类标准值	单位	标准来源
pH	6-9	无量纲	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002)
COD	≤40	mg/L	
BOD5	≤10	mg/L	
氨氮	≤2.0	mg/L	
总磷	≤0.4	mg/L	
石油类	≤1.0	mg/L	
总锌	≤2.0	mg/L	
氟化物	≤1.5	mg/L	

（二）污染物排放标准

1.废气

施工期扬尘执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)，详见下表：

表 3-8 扬尘排放标准一览表

污染物名称	无组织排放控制浓度限值		标准来源
颗粒物	周界外浓度最高点	1.0	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)

2.噪声

施工期间噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）中的有关标准，运营期输电线路沿线区域声环境执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）1 类标准，详见下表 3-9。

表 3-9 噪声污染物排放标准一览表

污染物名称	标准限值		标准来源
	昼间 dB (A)	夜间 dB (A)	
施工噪声	70	55	《建筑施工场界环境噪声排放标准》 (GB 12523-2011)
运营期噪声	55	45	《声环境质量标准》 (GB 3096-2008) 1 类标准

其他

无

四、生态环境影响分析

施工
期生
态环
境影
响分
析

（一）施工期工艺流程和产污环节

本项目为输电线路工程，本工程施工包括基础开挖、塔基建设、铁塔安装，输电线路安装。施工期项目的主要工序及排污节点详见下图 4-1。

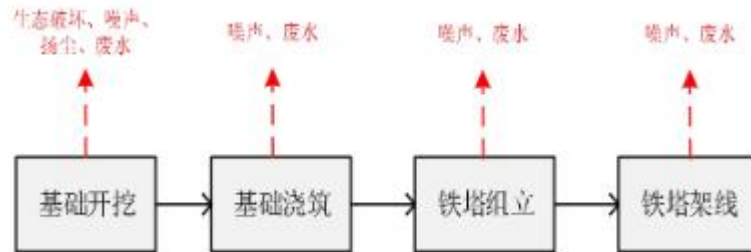


图 4-1 线路工程施工期产污环节图

施工过程产生影响主要有施工扬尘、噪声、固体废物、施工废水、以及土地扰动、植被破坏等生态环境产生影响。

（二）生态环境影响分析

本工程对生态环境的影响主要发生在施工期，表现在土方开挖、施工临时占地及人员施工活动对植被的破坏和土地的扰动，由此引起的水土流失，以及对野生动物的影响。

1. 土地利用变化分析

本工程输电线路新建铁塔 14 基，工程共计用地 2.08803hm²，其中永久占地面积 0.1238hm²，主要为线路塔基区永久占地，主要为永久基本农田、一般耕地，11 基塔占用基本农田；临时占地面积 1.96423hm²，主要为永久基本农田、一般耕地、林地，主要为塔基施工区、牵张场区、临时道路和跨越工程施工场地等。

输电线路对沿线土地利用格局的影响主要为永久占地的影响，而临时占地在施工结束后通过农田复垦和森林植被的恢复而基本保持原有地貌类型，不会对沿线土地利用格局的变化产生显著影响。输电线路工程永久占地呈现点状占地的特点，只有塔基础占地为永久性占地，其占地面积占评价范围内总面积的比例较低，故本工程建设对评价区内土地利用格局的影响有限。

2. 植被破坏影响分析

本工程线路工程区域植被种类主要为农作物、林木，农作物以玉米为主；林木以杨树为主，一般生长高度不高于 25m。本工程占地区域无重点保护野生植物。

本工程线路电压为 220kV，架线方式全部采用架空线路；根据项目使用林地现状调查表，塔基用地均为非林地，跨林地线路段#3-#4、#8-#9、#9-#10 塔高分别为 38.5-37 米、37-37 米、37-38.5 米，呼称高均为 21-21 米，导线最低弧垂到地面垂直距离为 11.21 米、13.33 米、11.27 米。项目区的树木平均生长高为 25 米，则上述跨林段导线最低弧垂距离树木平均高顶点的距离小于 4.5 米，均不满足《电力设施保护条例》中关于 220kV 线路导线最低弧垂安全距离大于 4.5 米的要求。为保障线路运营安全，在这 3 个线路段分别设置了线路保护区，不砍伐线路通道，拟使用林地范围内无采伐树木。

3.土地扰动影响分析

本工程输电线路塔基施工区、牵张场地、临时道路等临时工程占地施工过程中对土壤扰动和对地表植被破坏，造成土壤的侵蚀及水土流失。

施工期间严格控制施工边界，施工道路宽度不超过 3.5m，减少土地扰动范围，临时性工程尽量选择在地表植被稀疏处，严禁随意堆土、倾倒垃圾，场地及时喷水降尘，材料堆场和临时堆土采取拦挡和苫盖防护，对基础开挖后的裸露地表用密目网覆盖、草袋拦挡，设置施工临时排水沟等措施。由于输电线路为点状工程，单个塔基施工时间较短，工程量较小，施工结束后可进行植被恢复措施，另外土地沙化为长期过程，而本工程施工建设期较短约 4 个月，同时应尽量避免雨季施工，将项目建设造成的不良生态影响降至最小。

本工程严格按照《吉林省黑土地保护条例》及相关标准和技术规范进行表土剥离。施工结束后及时拆除牵张场钢板，重新疏松土地，进行土地整治，以恢复原有土地使用功能。加强黑土地的保护和水土流失治理，保护黑土资源。

4.水土流失影响分析

施工期，项目占地范围内不可避免的会引起水土流失。施工期间严格控制施工边界，严禁随意堆土、倾倒垃圾，场地及时喷水降尘，临时堆土采取拦挡和苫盖防护，对基础开挖后的裸露地表用密目网覆盖、草袋拦挡，设置施工临时排水沟，施工生产区和临时道路采用碎石覆盖，以起到雨水消能作用。施工结束，及时对可绿化区域进行植被恢复，施工生产区和临时道路产生的碎石用于检修道路铺筑，将项目建设造成的不良生态影响降至最小。本工程总占地面积为 2.08803hm²，其中永久占地 0.1238hm²，临时占地 1.96423hm²，占地类型为永久基本农田、一般耕地、林地，施工中将采取必要的水土保持措施，随着施工的结

束即会对临时占地可绿化土地进行绿化，将项目建设造成的不良生态影响降至最小。

5.对动物的影响

评价范围内的动物主要为陆生哺乳类（鼠类）和鸟类，目前仅存在一般性鸟类以及小型动物，小型动物主要为兔、鼠等，未发现珍稀野生动植物。本工程线路对评价区内的动物的影响表现为工程塔基占地、开挖和施工人员活动增加等干扰因素，这些因素将缩小野生动物的栖息空间，限制部分陆生动物的活动区域、觅食范围等，从而对陆生动物的生存产生影响。但工程施工多靠近现有公路，避开了野生动物主要的活动场所。此外，由于线路工程施工方法为间断性的，施工时间短、点分散，占地面积较小，塔基周边仍保持相同的野生动物的栖息环境，被干扰的野生动物很容易找到适宜的生存环境。施工完成后，除塔基占地外，环境条件均可逐渐恢复，受干扰的野生动物仍可迁回原栖息地或附近区域栖息。因此，工程施工只是在小范围内暂时改变了部分动物的栖息环境，不会引起大区域内的物种消失和生物多样性减少，本工程不会导致野生动物种类和数量减少，野生动物种群结构不会发生明显改变。可见，施工期对野生动物的影响很小。

6.对农业的影响

本工程在耕地中建设和穿过，不可避免要对农业生态环境带来一定影响的。可能产生影响的因素主要是塔基开挖、施工临时占地和塔基永久占地。施工临时占地造成的影响一般是暂时的，在施工结束后可以通过采取复耕措施缓解和消除。因此，输电线路对农业生态环境的影响主要为塔基开挖及其带来的永久占地影响。拟建工程施工期对植被生物损失的影响为临时性影响。临时占地内的植被将在工程开始后对其进行清除，施工后期对临时性工程占地进行农田复垦、植被恢复，能有效补偿拟建项目带来的植被损失。

根据现场调查，拟建工程区域无珍稀植物，从植物种类来看，在施工期作业场地被破坏或影响的植物均为广布种和常见种，且分布也较均匀。因此，尽管项目建设会使原有植被遭到局部损失，但不会使评价区植物群落的种类组成发生变化，也不会造成某一植物种的消失。

为保证施工阶段结束后的复垦质量、面积与复垦前相当，要求对挖出土进行分层堆放，回填时按层填覆，尽量不破坏土壤结构。复垦地由于土壤自然结构的

破坏造成的土壤板结、透气性差、肥力下降，可能对农作物的生产产生影响，这种影响预计 2~3a 可逐渐减弱，并且随着时间的推移最终使农作物恢复到原来的生产力。若农田施工均在非农耕季节进行，不影响种植，只对产量造成影响。

施工暂时性损失计算公式如下：

$$Y=S(W_1-W_2)(N+1)/2$$

式中：S—施工区域面积，hm²；

W₁—该土地类型单位面积产量，kg；

W₂—施工后单位面积产量，kg；

N—恢复至施工前状态所需时间，年。

本期工程施工期临时占用基本农田和一般耕地约 1.95923hm²。本项目施工期较短，农田施工结束后 2 年可恢复生产力，农作物单位面积产量以玉米计，损失产量按 500kg/亩计算，经计算得出本工程施工期农作物暂时性损失量约为 1.47t/a。

本工程电网线路塔基、线杆用地，已通过优化调整线路布局，最大程度减少耕地占用。项目新建铁塔 14 基，工程共计用地 2.08803hm²，其中永久占地面积 0.1238hm²，主要为永久基本农田、一般耕地，11 基塔占用永久基本农田；临时占地面积 1.96423hm²，主要为永久基本农田、一般耕地、林地。企业永久用地已取得自然资源主管部门同意，同事已与当地农村经济组织及农民协商达成协议，通过土地流转、协议补偿等方式使用。工程竣工后及时对临时占地进行整地后交还复耕。

虽然施工会对原有表土层、土地生产力等方面带来不利影响，但工程在施工阶段采取表土剥离及回覆编织袋装土拦挡、彩条布铺盖等措施尽量减小不利影响。同时工程占地面积均严格按照设计施工，临时占用耕地在工程结束后逐渐恢复，永久占用耕地采取相应耕地补偿措施，工程建设不会改变当地农业用地格局。所以，本工程对当地农业生产不会带来明显的负面影响。

7.生态环境影响总结

本工程属于输变电工程，其环境影响主要为施工期的生态影响，主要表现为工程占地而造成的土地扰动及植被破坏。

本工程的建设将不可避免地永久占用人工植被及自然植被，由于本工程输电线路铁塔塔基占地基本呈点状均匀分布，占地范围较小，影响范围有限，所占用

的植被占地区植被总量的比例极小。在施工阶段严格按照设计规划布置施工范围及施工作业，做好一系列的生态防护措施，施工结束后采取复耕、复种等生态恢复措施，工程临时占地将恢复原有地貌及土地利用性质，对输电线路沿线区域永久基本农田、林地影响较小，生态环境影响可接受。

（二）环境空气影响分析

施工初期，土石方的开挖、回填和道路运输会产生扬尘和粉尘，预计施工现场近地面空气中的悬浮颗粒物的浓度将超过《环境空气质量标准》GB3095-2012) 二级标准的要求。但这种施工产生的悬浮颗粒物粒径较大产生地面扬尘沉降速度较大，很快落至地面，其影响范围较小局限在施工现场附近。架空输电线路呈点状占地，单塔开挖土石方量不超过 200m³，采取文明施工，严格管理。为减少挖土和运土时的过量扬尘，在有风天气，应适当地向填土区，储土堆及作业面洒水，开挖出来的土方应及时拦挡及苫盖，及时清扫运输过程中散落在施工场地和路面上的泥土，减少车辆和刮风引起的扬尘，运输车辆应进行封闭或苫布遮盖，离开施工场地前先冲水，施工过程中，废弃的建筑材料应妥善处理，避免造成污染，混凝土采用商品混凝土等措施，且单塔施工时间很短，一般不超过 2 个月，施工扬尘对周围环境影响是短期的，随着施工作业结束而基本恢复原来的水平。

（三）水环境影响分析

本工程塔基基础采用商品混凝土，不会产生施工废水，只有施工人员产生少量生活污水。施工期施工人员的生活用水按 50L/d·人计算，施工人员均按 30 人次/日计，则施工期生活用水总量约为 1.5m³/d，本工程工期自 2025 年 9 月至 2025 年 12 月，共 120d，计算得用水总量 183.6m³/a，排放系数为 0.8 计，则生活污水排放总量为 146.88m³/a。输电线路施工人员生活污水排入临时移动防渗旱厕，定期清掏用作农家肥，不排入地表水体。

经遥感影像数据进行解译及现场调查，本工程输电线路跨越翁克河，河道宽约 5m。河道左岸最近塔基为 05#，距河道管理范围 62m；河道右岸最近塔基为 04#，距河道管理范围 273m；线路架线采用无人机架设，结合过往工程经验，输电线路施工期间在塔基基础施工及架设阶段扰动范围最大，且不超过 50m，远小于该水体至拟建线路的最近距离，施工不会扰动水体，同时施工期间产生的生活废水也将排入移动旱厕，定时清掏。综上所述，在工程施工期间，不会对该水体

造成水质影响。

本工程线路沿线距离东大小岭村水源地约 1350m，距离崔家屯水源地约 360m。项目施工区域不涉及饮用水源。在施工过程中划定明确的施工范围，严格守住施工范围的红线，不得随意扩大，减少对地下水的影响。

（四）声环境影响分析

（1）施工作业噪声源

本工程施工期的噪声源主要来自基础作业、结构组装、线路架线等作业涉及的各类施工设备及施工车辆，建设期间产生的噪声具有阶段性、临时性及不固定性。常用施工机械所产生的噪声值详见下表。

表 4-1 常用施工机械声功率级 单位：dB

施工阶段	施工设备名称	设备声功率级	叠加声功率级
基础阶段	挖掘机	95.0	99.8
	推土机	95.0	
	压路机	95.0	
结构阶段	起重机	95.0	96.5
	电焊机	85.0	
	混凝土搅拌车	90.0	
架线阶段	张力机	90.0	93.0
	牵引机	90.0	

（2）施工作业环境预测

本项目施工场地较小，施工设备较为集中，可等效为点声源。工程主要施工内容按照施工时序先后分为基础阶段、结构阶段、安装阶段，本次评价按照各个施工阶段，将对应的施工设施的噪声源强进行叠加，分别进行预测。根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）3.10 多个噪声源叠加计算公式如下：

$$L_{eqg} = 10 \lg \left(\frac{1}{T} \sum_i t_i 10^{0.1L_{Ai}} \right)$$

式中： L_{eqg} ——噪声贡献值，dB；

T ——预测计算的时间段，S；

t_i —— i 声源在 T 时段内的运行时间，s；

L_{Ai} —— i 声源在预测点产生的等效连续 A 声级，dB。

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）附录 A 有关户外声传播衰减的基本公式如下所示：

$$L_p(r) = L_w + D_C - (A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc})$$

式中：L_p（r）——预测点处声压级，dB；

L_w——由点声源产生的声功率级（A 计权或倍频带），dB；

D_C——指向性校正，它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级 L_w 的全向点声源在规定方向的声级的偏差程度，dB；

A_{div}——几何发散引起的衰减，dB；

A_{atm}——大气吸收引起的衰减，dB；

A_{gr}——地面效应引起的衰减，dB；

A_{bar}——障碍物屏蔽引起的衰减，dB；

A_{misc}——其他多方面效应引起的衰减，dB。

本项目施工场地所在区域地形平坦开阔并设置有施工围挡，因此本次评价忽略大气吸收、地面效应以及其他多方面效应引起的衰减，只考虑几何发散衰减及障碍物屏蔽，根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）附录 A 有关几何发散衰减公式如下所示：

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 20 \lg(r/r_0)$$

式中：L_p（r）——预测点处声压级，dB；

L_p（r₀）——参考位置 r₀ 处的声压级，dB；

r——预测点距声源的距离；

r₀——参考位置距声源的距离。

本项目各施工阶段不同距离处的声压级详见下表。

表 4-2 各施工阶段不同距离处的声压级 单位：dB

设备名称 \ 距离（m）		叠加源强	不同距离处声压级						
			5m	20m	60m	100m	140m	180m	200m
基础阶段	挖掘机	99.8	85.8	73.8	64.2	59.8	56.9	54.7	53.8
	推土机								
	压路机								
结构阶段	起重机	96.5	82.5	70.5	60.9	56.5	53.6	51.4	50.5
	电焊机								
	混凝土搅拌车								
架线阶段	张力机	93.0	79.0	67.0	57.4	53	53.1	47.9	47.0
	牵引机								

由上表可知，本工程各施工阶段噪声影响分析如下：

基础阶段：根据《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）施工

	噪声衰减至 20m 满足昼间标准、衰减至 180m 满足夜间标准。 结构阶段：根据《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）施工噪声衰减至 20m 满足昼间标准、衰减至 140m 满足夜间标准。 架线阶段：根据《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）施工噪声衰减至 20m 满足昼间标准、衰减至 100m 满足夜间标准。 本工程评价范围内无声环境保护目标分布，距离本工程最近的村屯为线路北侧 80m 处的西大小岭，<u>为最大限度地减小噪声对环境的影响，施工期采取以下噪声防治措施：</u> <u>(1) 合理安排工作时间，制定施工计划，尽可能避免大量高噪声设备同时施工，高噪声设备施工时间尽量安排在日间，禁止夜间施工。</u> <u>(2) 合理布置施工现场，避免在同一地点安排大量的动力机械设备以避免局部噪声级过高。</u> <u>(3) 降低设备声级，选用低噪声设备和工艺，从根本上降低源强；同时加强检查，维护和保养机械设备减少运行噪声。</u> <u>(4) 施工车辆在居民附近减速慢行，禁止鸣笛。</u> <u>(5) 施工时高噪设备在距离敏感保护目标最近一侧可设置移动式声屏障，最大限度地降低施工噪声对环境保护目标的影响。</u> 综上，本工程施工噪声对区域声环境影响较小。 （五）固体废物影响分析 <u>施工期的固体废物主要为施工人员的生活垃圾和建筑垃圾，施工期施工人员总数按 30 人计，生活垃圾的产生量按 0.5kg/人·d 计，则生活垃圾产生量为 15kg/d，本工程施工工期共计 120d，由此计算可得，施工期生活垃圾产生量为 1.84t。施工期的生活垃圾由施工单位统一收集，送至环卫部门在附近村屯设置的定点垃圾箱，可使生活垃圾处于可控制状态。</u> <u>建筑垃圾主要为废塑料、废金属、废木材等，产生量按照 0.5t/塔基计算，新建 14 基塔基，共产生 7t 的建筑垃圾。进行分类收集，其中可利用的物料，应重复利用或收购，如纸质、木质、金属性和玻璃质的垃圾可供收购站再利用；对不能利用的，至建筑垃圾填埋场处理。</u>
运营期生	（一）运营期工艺流程

态 环 境 影 响 分 析	输变电工程包括变电和送电两部分。电能经输电线路输送至变电站，在变电站内通过变压器将电能调变至一定电压等级，然后通过电缆和导线输送至其他变电站或用户。变电和送电的过程中只是存在电压的变化和电流的传输现象，没有其他生产活动存在。 输电线路是从电厂或变电站向消费电能地区输送大量电能的主要渠道或不同电力网之间互送大量电力的联网渠道，是电力系统组成网络的必要部分。架空线是架空敷设的用以输送电力的导线和用以防雷的架空地线的统称，架空线具有低电阻、高强度的特性，可以减少运行时的电能损耗和承受线路上动态和静态的机械荷载。 本工程建设内容为新建输电线路，不增加含油设备，其运营期均不新增废水、废气和固体废物排放。 （二）运营期生态环境影响分析 1.对地表植被的影响 本工程为新建输电线路工程，运营期生态影响体现在输电线路运行期间产生的生态影响，主要为输电线路巡线、检修时，工作人员可能踩踏、碾压线路周围地表植被，一般每月巡线一次，巡线时主要利用线路区域附近既有道路和步行，同时加强巡线员素质教育，尽量减少对地表植被的破坏。另外，线路运行期仅需对线路走廊内不满足净距要求的树木进行削枝，不会对树木进行砍伐。综上，项目运行期对地表植被影响较小。 2.对野生动物的影响 本工程评价范围内的野生动物较少，动物主要为陆生哺乳类，多以小家鼠、黑线仓鼠等为主，且鸟类数量较少。输电线路工程的分离和阻隔作用不同于公路和铁路项目，由于其塔基为点状线性分布，两塔之间距离根据地形一般为300-500m左右，杆塔之间的区域为架空线路，不会对迁移动物的生境和活动产生真正的阻隔。运行后，陆生动物仍可自由活动和穿梭于线路两侧。输电线路运行期人为活动很少，仅为线路安全运行考虑配置有巡线工人，且巡线工人数量少，其巡线活动有一定的时间间隔，不会因为人类活动频繁而影响陆生动物的栖息和繁衍。 （三）运营期声环境影响分析
--	--

输电线路运行时噪声来自导线电晕放电产生的噪声，本次评价采用类比监测的方法对本工程输电线路正常运行工况下的声环境影响进行预测评价。

(1) 线路类比对象

本次环评选取类比对象选取“吉林松原乾安全钒液流电池储能 220kV 送出工程”同塔双回线路作为线路噪声影响分析的类比对象。该工程于 2024 年 6 月 7 日取得吉林省生态环境厅文件《吉林省生态环境厅关于吉林松原乾安全钒液流电池储能 220kV 送出工程环境影响报告表的批复》，审批文件号为“吉环审(表)字[2024]37 号”。工程于 2024 年 9 月 26 日开工，2025 年 4 月 14 日竣工，2025 年 5 月开展验收，已完成自主验收。类比合理性分析情况见表 4-3。

表 4-3 本工程双回路线路与类比对象相关情况比较一览表

主要参数	本工程线路	吉林松原乾安全钒液流电池储能 220kV 送出工程（类比）	备注
铁塔塔型	220-GD31S	220-GD21S	相近
电压等级	220kV	220kV	相同
导线排列方式	逆相序	逆相序	相同
线高	10m	10m	相同
导线横截面积	425.24mm ²	425.24mm ²	相同
导线型号	JL3/G1A-400/35	JL/G1A-400/35	相近
塔杆形式	铁塔	铁塔	相同
环境条件	平原、耕地	平原、耕地	相近
架设形式	同塔双回路架空	同塔双回路架空	相同
额定电流	800A	840A	大于本项目

由上表可知本工程输电线路与类比输电线路电压等级相同、架空方式、导线排列方式相同、导线型号相近、环境条件相近，导线线高形同相同。选择吉林松原乾安全钒液流电池储能 220kV 送出工程作为类比监测对象可以反映本工程运行后水平，因此选择该类比对象是合理可行的。

(2) 监测内容

等效连续 A 声级。

(3) 类比测量工况

吉林松原乾安全钒液流电池储能 220kV 送出工程监测工况满足验收工况要求，详见附件 7；电压最大为 230.74kV，电流最大为 298.95A。

(4) 类比测量结果

数据来源于《吉林松原乾安全钒液流电池储能 220kV 送出工程竣工环境保护验收调查报告表》（附件 7 检测报告编号：YD25E002），输电线路声环境监测

数据(含背景值)列于下表。

表 4-5 类比输电线路周围噪声水平监测结果一览表

测点位置	吉林松原乾安全钒液流电池储能 220kV 送出工程(类比)	
	昼间 dB (A)	夜间 dB (A)
中心线路投影原点	44.2	43.6
中心线与北侧边导线中间位置	43.7	43.1
北侧边导线投影原点	43.2	42.7
边导线投影原点北 10m	44.7	44.2
边导线投影原点北 20m	41.3	40.6
边导线投影原点北 30m	42.1	41.0
边导线投影原点北 40m	41.7	41.3
边导线投影原点北 50m	43.5	42.1
中心线与南侧边导线中间位置	43.6	43.3
南侧边导线投影原点	43.1	42.6
边导线投影原点南 10m	43.2	40.1
边导线投影原点南 20m	42.1	41.2
边导线投影原点南 30m	44.1	43.1
边导线投影原点南 40m	42.8	40.6
边导线投影原点南 50m	42.6	42.3
西侧 π 接点位下	41.5	40.1
东侧 π 接点位下	41.3	40.3
标准	55	45

(5) 线路噪声类比监测结果分析

由上表可知,在正常运行状态下,类比吉林松原乾安全钒液流电池储能 220kV 线路工程测得的昼间噪声监测最大值为 44.7dB(A), 夜间噪声监测最大值为 44.2dB(A), 低于《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 1 类标准限值,对区域声环境影响较小, 偏安全考虑, 由类比可知, 本项目线路运行后产生的噪声对周围环境的影响较小, 可以满足评价标准。

(四) 运营期电磁环境影响分析

运行中的输电线路由于交变电流的连续变化, 导线周围会形成一定强度的工频电场, 产生一定的磁感应强度。经预测, 本工程架空输电线路电磁环境影响如下:

本工程采用 2×JL3/G1A-400/35 导线, 根据预测, 在导线对地高度为 10m 时, 双回路线路边导线附近工频电场强度最大值为 3.7418kV/m, 工频磁感应强度最大值为 8.1273 μ T; 满足《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014)中 10kV/m (变电站周边和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)、100 μ T 的控制限值要求。																																										
选址 选线 环境 合理 性分 析	(一) 项目选线的环境合理性分析 本工程线路路径选择及设计时已充分听取公主岭市自然资源局、公主岭市武装部、公主岭市永发乡人民政府、公主岭市水利局、吉林省文物考古研究所等部门的要求和意见，并按要求和意见进行了优化设计（详见附件 6），线路路径选择已避开居民集中区；线路路径经过地区存在永久基本农田、一般耕地，优化线路走向及施工作业方式，尽量减少占用永久基本农田。根据核实，本工程线路不占用生态保护红线。根据《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020），本工程选址选线合理性分析详见下表 4-6。 表 4-6 本工程选址选线合理性分析一览表 <table border="1"> <thead> <tr> <th>序号</th><th>《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）选址选线相关要求</th><th>本工程设计方案</th><th>是否符合</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td><td>工程选址选线应符合规划环境影响评价文件的要求。</td><td>工程选线已征得相关部门原则同意意见，符合国土空间规划。</td><td>符合</td></tr> <tr> <td>2</td><td>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。</td><td>本工程均不占用生态保护红线、自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。</td><td>符合</td></tr> <tr> <td>3</td><td>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。</td><td>本工程线路未涉及上述环境敏感区。</td><td>符合</td></tr> <tr> <td>4</td><td>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。</td><td>本工程选址不涉及以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等为主要功能的区域，设计过程中已采取综合措施，减少电磁和声环境的影响。</td><td>符合</td></tr> <tr> <td>5</td><td>同一走廊内的多回输电线路，宜采取同塔多回架设、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。</td><td>本工程采用同塔双回线路，新建线路平行现有线路建设，未开辟新走廊。见附图 1。</td><td>符合</td></tr> <tr> <td>6</td><td>原则上避免在 0 类声环境功能区建设变电工程。</td><td>本工程选址不涉及 0 类声环境功能区。</td><td>符合</td></tr> <tr> <td>7</td><td>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。</td><td>本工程已优化设计，减少土地占用，减少植被砍伐和施工期弃土弃渣等对生态环境的不利影响。</td><td>符合</td></tr> <tr> <td>8</td><td>输电线路宜避让集中林区，以减少林木砍伐，保护生态环境。</td><td>线路设计中已尽量避让林区，无法避让的防风林均采用高塔跨树，不砍伐林木。</td><td>符合</td></tr> <tr> <td>9</td><td>进入自然保护区的输电线路，应按照 HJ19</td><td>本工程不占用自然保护区。</td><td>符合</td></tr> </tbody> </table>			序号	《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）选址选线相关要求	本工程设计方案	是否符合	1	工程选址选线应符合规划环境影响评价文件的要求。	工程选线已征得相关部门原则同意意见，符合国土空间规划。	符合	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。	本工程均不占用生态保护红线、自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。	符合	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。	本工程线路未涉及上述环境敏感区。	符合	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。	本工程选址不涉及以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等为主要功能的区域，设计过程中已采取综合措施，减少电磁和声环境的影响。	符合	5	同一走廊内的多回输电线路，宜采取同塔多回架设、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。	本工程采用同塔双回线路，新建线路平行现有线路建设，未开辟新走廊。见附图 1。	符合	6	原则上避免在 0 类声环境功能区建设变电工程。	本工程选址不涉及 0 类声环境功能区。	符合	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。	本工程已优化设计，减少土地占用，减少植被砍伐和施工期弃土弃渣等对生态环境的不利影响。	符合	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。	线路设计中已尽量避让林区，无法避让的防风林均采用高塔跨树，不砍伐林木。	符合	9	进入自然保护区的输电线路，应按照 HJ19	本工程不占用自然保护区。	符合
序号	《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）选址选线相关要求	本工程设计方案	是否符合																																								
1	工程选址选线应符合规划环境影响评价文件的要求。	工程选线已征得相关部门原则同意意见，符合国土空间规划。	符合																																								
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。	本工程均不占用生态保护红线、自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。	符合																																								
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。	本工程线路未涉及上述环境敏感区。	符合																																								
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。	本工程选址不涉及以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等为主要功能的区域，设计过程中已采取综合措施，减少电磁和声环境的影响。	符合																																								
5	同一走廊内的多回输电线路，宜采取同塔多回架设、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。	本工程采用同塔双回线路，新建线路平行现有线路建设，未开辟新走廊。见附图 1。	符合																																								
6	原则上避免在 0 类声环境功能区建设变电工程。	本工程选址不涉及 0 类声环境功能区。	符合																																								
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。	本工程已优化设计，减少土地占用，减少植被砍伐和施工期弃土弃渣等对生态环境的不利影响。	符合																																								
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。	线路设计中已尽量避让林区，无法避让的防风林均采用高塔跨树，不砍伐林木。	符合																																								
9	进入自然保护区的输电线路，应按照 HJ19	本工程不占用自然保护区。	符合																																								

	的要求开展生态现状调查，避让保护对象的集中分布区。		
	综上，本工程在选址选线合理。 （二）环境影响可接受分析 由环境影响分析可知，项目污染主要表现为施工期废气、废水、噪声和固体废物，运营期噪声和电磁环境影响。施工期加强对施工现场的管理，在采取有效的防护措施后，可最大限度地降低施工期间对周围环境的影响。 运营期输电线路沿线声环境水平满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中 1 类标准限值要求。输电线路沿线的工频电场强度满足 4kV/m 标准限值，工频磁感应强度满足 100μT 标准限值要求。 综上所述，本项目路径方案已优化设计，在采取相应保护措施后，各污染物均能达标排放。从生态环境保护角度分析，本项目选址选线是合理的。		

五、主要生态环境保护措施

施工期生态环境保护措施	(一) 施工期生态环境保护措施 1. 植被破坏防护措施 (1) 农田保护措施 在线路选线、施工场地选址、施工道路选择等方面统筹考虑，全面优化，由于本工程所在地区多为基本农田，线路建设无法避免，在报经相关部门批准后，当地人民政府应当按批准文件修改土地利用总体规划，并补充划入数量和质量相当的基本农田，新开或改良非基本农田，保持基本农田面积不减少，耕地质量不降低。 本工程总占地面积为 2.08803hm²，其中永久占地 0.1238hm²，主要为塔基占地，占地类型为永久基本农田和一般耕地，11 基塔占用永久基本农田；临时占地 1.96423hm²，主要为塔基施工区、施工道路区、牵张场地区，占地类型为永久基本农田、一般耕地、林地。待施工结束后及时全面整地后交还复耕。工程临时占用的永久基本农田，则需要将耕层土壤应用于新开垦耕地、劣质地或者其他耕地的土壤改良。严格按设计的塔基基础占地面积、基础型式等要求开挖，多采用原状土开挖基础，避免大开挖。评价区各乡镇虽然基本农田保护率相对较高，但仍有大面积可置换的非基本农田，建设单位按照规定缴纳基本农田补划的补偿费，专款用于补偿新的基本农田，同时应将本工程所占用基本农田耕作层的土壤用于新补偿耕地的土壤改良。 在本工程施工过程中，也可通过加强施工监理的措施，由监理单位对施工过程中的占地情况进行监督，督促施工单位落实土地保护。 (2) 黑土地保护措施 黑土地保护需因地制宜，本工程临时施工及永久占地占用黑土地，根据《吉林省黑土地保护条例》有关黑土地保护措施如下： ① 建设项目占用黑土地的，应当按照标准和技术规范进行表土剥离。剥离的黑土就近于新开垦耕地和劣质耕地改良、高标准农田建设、被污染耕地的治理、土地复垦等。 ② 施工阶段禁止在黑土地上擅自倾倒废水及堆放、丢弃、遗撒固体废物； (3) 林地保护措施
-------------	---

施工期生态环境保护措施	①本工程拟建线路跨越几处林带，在线路经过林地时，采取高塔跨越、加大铁塔档距等措施并选择影响最小区域通过，按照树木自然生长高度设置导线对地高度，减少建塔数量，避免占地和林木砍伐，防止破坏生态环境和景观； ②对施工人员进行教育和监督，严禁砍伐林木。 2.土地占用防护措施 在施工过程中应按图施工，严格控制开挖范围及开挖量，施工时基础开挖土石方应集中堆置，用于回填塔基，不允许随意处置。施工临时道路应尽可能利用机耕路等现有道路，以减少临时工程对生态环境的影响。本工程施工占用耕地和林地，应做好表土剥离、分类存放和回填利用。 3.野生动物防护措施 (1) 严格控制施工临时占地区域，严禁破坏施工区外动物生存环境； (2) 施工结束后，对施工扰动区域及临时占地区域进行原生态恢复，减轻对于野生动物生存环境的改变； (3) 改成加强施工人员宣传教育，禁止捕杀当地野生动物。 4.水土保持措施 (1) 严格控制施工作业带宽度，减少土地扰动面积；控制机动车行车道路的范围，减少对区域生态环境的破坏。 (2) 施工单位在土石方工程开工前应做到先防护，后开挖。合理安排施工时间，土石方开挖尽量避免在雨天施工，土建施工期间应注意收听天气预报，如遇大风、雨天，应及时作好施工区的临时防护。 (3) 严禁随意堆土，材料堆场和临时堆土采取拦挡和苫盖防护，避免降雨时水流直接冲刷，同时设置排水沟等水土保持措施，以减少工程引起的水土流失； (4) 减少开挖土石方量，减少建筑垃圾量的产生，严禁就地倾倒； (5) 竣工后对塔基施工场、牵张场和临时施工道路进行整治和恢复植被； (6) 加强施工期的施工管理，合理安排施工时序，做好临时堆土的围护拦挡。 (7) 塔基区域的裸露地面在施工完成后对塔基施工场、牵张场和临时施工道路应及时复耕或播撒草籽，必要区域应及时修筑护坡，防止水土流失。 (二) 施工期大气环境保护措施 为减少施工期对大气环境产生的影响，要求施工单位在进行有可能产生尘
--------------------	---

施工期生态环境保护措施	土的施工工序时预先做好防范措施，可减少尘土飞扬。建议采取以下防护措施： 1.为减少挖土和运土时的过量扬尘，在晴天或气候干燥的情况下，应适当的向填土区、储土堆及作业面洒水； 2.开挖出来的土方应及时拦挡及苫盖； 3.及时清扫运输过程中散落在施工场地和路面上的泥土，减少扬尘； 4.运输车辆应进行封闭，并进行车辆保养； 5.施工过程中，应严禁将废弃的建筑材料作为燃料燃烧； 6.在村屯附近施工时采取围挡措施，将扬尘的影响控制在更小的范围内。 （三）施工期声环境保护措施 1.合理安排施工时间、合理规划施工场地及布局； 2.施工单位应采用噪声水平满足国家相应标准的施工机械设备，加强施工机械的维修、管理，保证施工机械处于低噪声、高效率的良好工作状态； 3.在村屯附近施工时，夜间禁止施工，昼间尽量选用性能优良的低噪声设备，避免在同一时间集中使用大量高噪声设备，同时设置隔声围挡，并严格控制作业时间； 4.运输车辆经过村庄时应低速匀速行驶，禁止鸣笛。 （四）施工期固体废物处置措施 1.施工期的生活垃圾统一收集，送至环卫部门在附近村屯设置的定点垃圾箱，与当地居民生活垃圾一起处理； 2.建筑垃圾主要为废塑料、废金属、废木材等。进行分类收集，其中可利用的物料，应重复利用或收购，如纸质、木质、金属性和玻璃质的垃圾可供收购站再利用；对不能利用的，至建筑垃圾填埋场处理。 3.本工程基础开挖产生的土石方用于平整场地，无弃土。 （五）施工期废水污染处置措施 本工程塔基基础采用商品混凝土，不会产生施工废水，只有施工人员产生少量生活污水。如管理不当，会对项目附近环境带来一定影响，因此需采取一定水环境保护措施，减少施工对水环境的影响。 1.施工人员产生的生活污水排入临时防渗旱厕，定期清掏。严禁生活污水排入附近低洼荒地、沟渠或地表水体，项目不会对环境造成较大影响。
--------------------	---

	<u>2.加强施工机械的检修，严格施工管理，避免施工机械的跑、冒、滴、漏油。</u> <u>严禁施工机械漏油排入附近低洼荒地、沟渠或地表水体。</u> <u>3.当堆料场存放特殊性的物质，如：建筑材料、水泥等应设篷盖，防止被雨水冲刷造成流失，污染环境。</u>
运营期生态环境保护措施	（一）本工程运营期电磁环境、声污染防治措施如下 采用《输变电建设项目环境保护技术要求》中电磁环境保护措施： （1）输电线路选择加工工艺好的导线，以降低线路的电晕噪声，采取相应防护措施，确保电磁环境影响满足国家标准要求。 （2）加强电磁环境影响宣传，设置明显的警告标志，有利于保障公众健康，保护周围电磁环境。 （3）合理设计并保证设备及配件加工精良；减小因接触不良而产生的火花放电。 （4）线路运行期巡线时尽量利用线路区域附近既有道路和步行，加强巡线员素质教育，尽量减少对地表植被的破坏。 （二）电磁环境监测 1.监测点位布置：输电线路周边区域及敏感目标处； （1）衰减断面：在输电线路最大弧垂处投影原点布设衰减断面并与线路垂直。中心线下至边导线下测点间距为 1m。边导线下至衰减方向 10m 处布点间隔为 1m，衰减方向 10m 处至 50m 处布点间距为 5m，所有测点距地高度 1.5m。 （2）敏感目标：建筑物靠近输电线路最近一侧布点，监测点位距离建筑物 1m，距地高度 1.5m。 2.监测项目：工频电场、工频磁场； 3.工频电场、工频磁场监测按《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ 681-2013）中推荐的方法进行； 4.监测频次及时间：本工程正式投产进入常规运行阶段后结合工程竣工环境保护验收监测一次。 （三）噪声环境监测 1.监测点位布置：同电磁环境监测点位布置； 2.监测项目：连续等效 A 声级；

	3.监测方法：按《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中的监测方法进行； 4.监测频次和时间：与电磁环境监测同时进行。
其他	（一）环境管理和监督 1.施工期 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测计划，其中施工期措施如下： 鉴于建设期环境管理工作的重要性，同时根据国家的有关要求，本工程的施工将采取招投标制。施工招标中应对投标单位提出建设期间的环保要求，并应对监理单位提出环境保护人员资质要求。在施工设计文件中详细说明建设期应注意的环保问题，严格要求施工单位按设计文件施工，特别是按环保设计要求施工。环境监理人员对施工中的每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查。 建设期环境保护监理及环境管理的职责和任务如下： （1）贯彻执行国家的各项环境保护方针、政策、法规和各项规章制度。 （2）制定本工程施工中的环境保护计划，负责工程施工过程中各项环境保护措施实施的监督和日常管理。 （3）收集、整理、推广和实施工程建设中各项环境保护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管理工作，做好工程用地区域的环境特征调查，对于环境敏感目标要作到心中有数。 （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，合理组织施工以减少占用临时施工用地。 （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，使施工工作完成后的各项环保设施同时完成。 2.运营期 本工程建成投运后，运行主管单位设环境管理部门，配备相应专业的管理人员，专职管理人员 1 人。环保管理人员应在各自的岗位责任制中明确所负的环保责任。监督国家法规、条例的贯彻执行情况，制订和贯彻环保管理制度，

	监控本工程主要污染源，对各部门、操作岗位进行环境保护监督和考核。环境管理的职能为： (1) 制定和实施各项环境管理计划。 (2) 建立工频电场、工频磁场环境监测、生态环境现状数据档案，并定期向当地生态环境主管部门申报。 (3) 掌握项目所在地周围的环境特征，建立环境管理和环境监测技术文件，做好记录、建档工作。技术文件包括：环境保护设施的设计和运行管理文件；导致严重环境影响事件的分析报告和监测数据资料等。并定期向生态环境主管部门申报。 (4) 检查治理设施运行情况，及时处理出现的问题，保证治理设施能够正常运行。 (5) 协调配合上级环保主管部门所进行的环境调查，生态调查等活动。 (二) 工程竣工环境保护验收 本工程的建设应执行污染治理设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的“三同时”制度。 根据《建设项目环境保护管理条例》、《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》和《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》，建设项目竣工后，建设单位或者委托技术机构启动验收工作，通过查阅资料、现场踏勘后制定验收初步工作方案，进行自查（环境影响报告表及其审批部门审批决定，初步设计（环保篇）等文件，国家与地方生态环境部门对项目的督查、整改要求的落实情况，建设过程中的重大变动及相应手续履行情况，对照环境影响报告表及其审批部门审批决定等文件，自查项目建设性质、规模、地点等情况），编制验收监测方案、实施监测（对输电线路及敏感目标进行监测，评价监测结果及达标情况）与检查、编制验收监测报告，具体竣工验收内容见生态环境保护措施监督检查清单。
--	--

环保 投资	本工程总投资为1617万元,其中环保投资为205万元,占工程总投资12.7%。 本工程环保投资估算见表5-1。	
	表 5-1 环保投资估算表	
	序号	项目
	1	施工期临时移动防渗旱厕
	2	施工期抑尘网布、围挡、洒水降尘
	3	低噪声施工机械、隔声围挡
	4	生态措施（生态恢复、植树种草、水土保持、土地林地补偿费等）
	5	环境监测及竣工环保验收费
	6	总计

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	控制施工边界，施工前，对表土进行表土剥离，剥离的表土进行密目网苫盖和编织袋围挡；施工结束后，进行表土回覆，对塔基区永久占地除硬化外的区域撒播种草，塔基处和临时占地进行植被恢复。采用高塔跨树避免林木砍伐。减少开挖土石方量，减少建筑垃圾的产生，严禁就地倾倒。避开雨季施工，对临时堆土采取苫布遮盖等措施。占用永久基本农田时要选址合理季节施工，尽可能减少临时占用永久基本农田，并按照吉林省规定缴纳耕地补偿费，专款用于补偿新的耕地。	施工结束后无弃土弃渣，做到“工完、料尽、场地清”，等质量恢复基本农田，临时占地地表植被得到恢复。	建设单位定期对线路进行维护与检修，对影响安全运行的树木进行削枝，并加强对塔基处的植被进行管护。	植被恢复效果达到要求；表土回覆，土方回填，全面整地；撒播种草，待；林草覆盖率达到标准；线路塔基周围植被已恢复。
水生生态	/	/	/	/
地表水环境	塔基基础采用商品混凝土，无施工废水；施工人员生活污水排入移动防渗旱厕，定期清掏用做农肥。施工期间禁止向水体排放、倾倒垃圾、弃土、弃渣禁止排放废弃物。	施工期无生产废水，生活污水禁止乱排。	运营期无废水产生。	/
地下水及土壤环境	/	/	/	/
声环境	合理布置施工场地，加强施工管理；制定施工计划时，应尽可能避免大量噪声设备同时使用，夜间不施工；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；加强对设备的维护、养护，闲置设备应立即关闭等。	满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）限值要求。	输电线路合理选择线路路径，避让集中居民点。购置加工工艺好的导线，降低线路的电晕噪声。加强线路日常管理。	拟建输电线路噪声满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中1类相应标准要求。
振动	/	/	/	/
大气环境	易产生扬尘的土方工程等施工时，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；施工现场禁止将包装物、可燃垃	与环评期间施工要求一致	/	/

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
	圾等固体废弃物就地焚烧；在建筑物、构筑物上运送散装物料、建筑垃圾和渣土的，应当采用密闭方式清运，建立施工围挡，禁止高空抛掷、扬撒。			
固体废物	生活垃圾委托环卫部门处理；建筑垃圾进行分类收集，其中可利用的物料，应重复利用或收购，如纸质、木质、金属性和玻璃质的垃圾可供收购站再利用；对不能利用的，至建筑垃圾填埋场处理。	有序处置，不产生二次污染	/	/
电磁环境	/	/	加强设备日常管理和维护，使设备保持良好的运行状态。	满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）10kV/m、100uT标准限值要求。
环境风险	/	/	/	/
环境监测	/	/	输电线路的工频电场、工频磁场和声环境监测一次，同时，还应在运行期加强管理，有公众反映时不定期进行监测。	满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）、《声环境质量标准》（GB 3096-2008）1类标准要求。
其他	及时收集、整理、推广和实施各项环境保护先进工作经验和技术；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，提高员工文明施工的认识；负责日常施工活动中的环境管理工作。项目施工结束后及时进行验收工作。	做好施工中各种问题的收集、记录、建档和处理工作。	制定和实施各项环境管理计划；建立工频电磁场，生态环境现状数据档案；掌握项目所在地周围敏感点情况。	核实是否建立环境管理和环境监测技术文件。

七、结论

通过监测数据可知，本工程涉及电磁环境和声环境质量现状满足相应的标准要求。通过预测结果可知，本工程运行后，拟建输电线路周围电磁环境和声环境影响满足相应的标准限值要求。

本工程符合国家相关产业政策，项目的建设具有良好的经济效益和社会效益。本工程施工期对周边环境的影响是暂时的，施工结束后受影响的环境要素可以恢复到现状水平；运行期主要环境影响为电磁环境影响和声环境影响，在采取相应的防治措施后，均可满足相应的环境标准限值。本工程不涉及自然保护区，风景名胜区等特殊和重要生态敏感区，也没有需要特殊保护的文物古迹及人文景点等敏感目标，因此，从环境保护的角度综合分析，本工程建设可行。

华能公主岭 235MW/470MWh 集中式储能项目
220kV 临时送出线路工程
电磁环境影响专题评价

华能公主岭新兴能源有限公司

2025 年 10 月

1、总则

1.1 编制依据

1.1.1 法律法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日）；
- (3) 《中华人民共和国电力法》（2018 年 12 月 29 日）；
- (4) 《中华人民共和国城乡规划法》（2019 年 4 月 23 日）；
- (5) 《电力设施保护条例》（2011 年修正本，2011 年 1 月 8 日）；
- (6) 《电力设施保护条例实施细则》（修正版，2011 年 6 月 30 日）；
- (7) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院令[2017]第 682 号）。

1.1.2 部委规章

- (1) 《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（2024 年 2 月 1 日）；
- (2) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）。

1.1.3 标准、技术规范及规定

- (1) 《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）；
- (2) 《辐射环境保护管理导则 电磁辐射监测仪器和方法》（HJ/T10.2-1996）；
- (3) 《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）；
- (4) 《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）；
- (5) 《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》（GB50545-2010）；
- (6) 《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）。

1.1.4 其他文件

- (1) 《华能公主岭 235MW/470MWh 集中式储能项 220kV 临时送出线路工程可行性研究报告》，吉林省红利电力设计有限公司，2025 年 07 月；
- (2) 建设单位提供的其他材料。

1.2 评价因子与评价标准

(1) 评价因子

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）的表 1，输变电工程的电磁评价因子为工频电场、工频磁场：

现状评价因子：工频电场、工频磁场。

预测评价因子：工频电场、工频磁场。

(2) 评价标准

根据《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中规定，架空输电线路下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所时，其电场强度控制限值为 10kV/m，工频磁感应强度的公众曝露控制限值为 100 μ T，且应给出警示和防护指示标志。

1.3 评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）中 4.6.1 中相关划分依据，电磁环境影响评价工作等级判断见表 1。

表 1 输变电工程电磁环境影响评价工作等级

分类	电压等级	工程	条件	评价等级
交流	220~330kV	输电线路	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

综上，本工程输电线路 15m 范围内无环境敏感目标，因此电磁环境评价等级为三级。

1.4 评价范围

依据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），本工程电磁环境影响评价范围见表 2。

表 2 本工程环境影响评价范围一览表

环境要素		评价范围	依据
输电线路	电磁环境	边导线地面投影外两侧各40m区域	《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）

2、工程概况

本工程新建同塔双回 220kV 架空输电线路，自华能公主岭储能站向北出线两回，左转向西，一直平行现状 220kV 金汽甲乙线北侧，从西大小岭南侧架设，约 3.8km 后转向北，至 220kV 前金甲线 79 号塔、80 号塔，设置双回路终端型铁塔，西侧分出单回接至 220kV 前金甲线 79 号塔（本期线下新设双回耐张塔），东侧分出单回接至 220kV 前金甲线 80 号塔（转角塔利旧）。新建线路路径长度 4.7km，沿线无输变电线路交叉跨越。导线采用 2×JL3/G1A-400/35 型钢芯高导电率铝绞线，新建 14 基铁塔。

3、环境敏感目标

本工程评价范围无电磁环境敏感目标。

4、电磁环境现状评价

为了解工程区域环境现状，长春市奥狮环境检测有限公司对工程周围地区的电磁环境进行了现状监测，监测点位示意图详见附图 9。

4.1 监测因子

工频电场、工频磁场。

4.2 布点原则和监测点位

根据 HJ24、HJ681 的要求，结合源强的分布情况，选择有代表性的点位进行布设。在新建线路有代表性的位置距地面 1.5m 高度处各设 1 个监测点位，在输电线路拟建区域共布设 5 个监测点位，监测点位置详见附图 9。

4.3 监测频次

各监测点位监测一次。

4.4 监测时间及监测环境

2025 年 8 月 7 日，天气：多云，微风，温度 17~27℃，湿度 67%。

4.5 监测方法

- (1)《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）；
- (2)《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ 681-2013）。

4.6 监测仪器

仪器名称：电磁辐射分析仪

仪器型号：NBM550/EHP-50D

仪器编号：E-1299/230WX31064

校准日期：2025 年 6 月 30 日

4.7 监测结果

长春市奥狮环境检测有限公司于 2025 年 8 月 7 日对本工程评价范围内的电磁环境进行了现状监测。详见表 3，监测点位见附图 9。

表 3 本工程工频电场、工频磁场监测结果一览表

序号	监测位置	工频电场强度（V/m）	工频磁感应强度（ μ T）
1	储能电站线路出线 1m 处	2.9	0.028
2	线路沿线南侧 160m 处崔家屯	21.6	0.188
3	线路沿线北侧 73m 处西小大岭	12.1	0.043
4	220kV 前金甲线 79 号	1635.3	4.717
5	220kV 前金甲线 80 号	1744.5	7.464

输电线路拟通过区域工频电场强度为2.9~1744.5V/m，磁感应强度为0.028~7.464μT，满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中10kV/m（变电站周边和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）、100μT要求。

5、电磁环境影响预测与评价

5.1 输电线路电磁环境影响分析

本工程新建输电线路采用《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）的模型预测计算的方法进行环境影响分析。

(1) 等效电荷产生的电场的计算公式

为计算地面电场强度的最大值，通常取设计最大弧垂时导线的最小对地高度。因此，所计算的地面场强仅对档距中央一段（该处场强最大）是符合的，其他段的地面场强小于该段。当各导线单位长度的等效电荷量求出后，空间任意一点的电场强度可根据叠加原理计算得出，在（x，y）点的电场强度分量 E_x 和 E_y 可表示为：

$$E_x = \frac{1}{2\pi\epsilon_0} \sum_{i=1}^m Q_i \left(\frac{x-x_i}{L_i^2} - \frac{x-x_i}{(L'_i)^2} \right)$$

$$E_y = \frac{1}{2\pi\epsilon_0} \sum_{i=1}^m Q_i \left(\frac{y-y_i}{L_i^2} - \frac{y+y_i}{(L'_i)^2} \right)$$

式中： x_i, y_i —导线 i 的坐标（ $i=1, 2, \dots, m$ ）；

m —导线数目；

L_i, L'_i —分别为导线 i 及其镜像至计算点的距离。

对于三相交流线路，可根据求得的电荷计算空间任一点电场强度的水平和垂直分量为：

$$\bar{E}_x = \sum_{i=1}^m E_{ixR} + j \sum_{i=1}^m E_{ixI} = E_{xR} + jE_{xI}$$

$$\bar{E}_y = \sum_{i=1}^m E_{iyR} + j \sum_{i=1}^m E_{iyI} = E_{yR} + jE_{yI}$$

式中： E_{xR} —由各导线的实部电荷在该点产生场强的水平分量；

E_{xI} —由各导线的虚部电荷在该点产生场强的水平分量；

E_{yR} —由各导线的实部电荷在该点产生场强的垂直分量；

E_{yI} —由各导线的虚部电荷在该点产生场强的垂直分量；

该点的合成场强为：

$$\begin{aligned}\overline{E} &= \overline{E_x} + \overline{E_y} \\ &= (E_{xr} + jE_{xi}) \overline{x} + (E_{yr} + jE_{yi}) \overline{y} \\ E_x &= \sqrt{E_{xr}^2 + E_{xi}^2} \\ E_y &= \sqrt{E_{yr}^2 + E_{yi}^2}\end{aligned}$$

在地面处（y=0）电场强度的水平分量，即 $E_x=0$ 。在离地面 1m~3m 的范围，场强的垂直分量和最大场强很接近，可以用场强的垂直分量表征其电场强度总量。因此只需要计算电场的垂直分量。

(2) 磁感应强度值的计算公式

$$H = \frac{I}{2\pi\sqrt{h^2 + L^2}}$$

式中：I—导线i中的电流值；

h—导线i的高度；

L—计算点与导线i的距离。

(3) 参数选取

本次评价参考建设单位提供的资料选择主要计算参数，见表 4。

表 4 预测计算参数一览表

架设形式	双回路		
计算塔型	220-ED31S-DJ	220-GD31S-J1	220-GD31S-Z2
导线型号	JL3/G1A-400/35-48/7	JL3/G1A-400/35-48/7	JL3/G1A-400/35-48/7
设计电压	220kV	220kV	220kV
计算电流	840A	840A	840A
导线横截面积	425.24mm ²	425.24mm ²	425.24mm ²
直径	26.82mm	26.82mm	26.82mm
导线排列形式	垂直排列	垂直排列	垂直排列
水平相间距	-8.1m/-8.1m/-8.1m 7.1m/7.1m/7.1m	-5.8m/-6.8m/-4.8m 5.8m/6.8m/4.8m	-4.7m/-5.7m/-4.5m 4.7m/5.7m/4.5m
垂直相间距	6.5m/6.5m	6.5m/6.5m	5.5m/5.5m
相序	逆相序	逆相序	逆相序
计算点位	距中心导线地面投影 0m~40m（本项目边相导线对称分布）		
距地最低距离	7.5m（居住区）/6.5m（非居住区）/10m（设计实际对地最小距离）		
计算点高度	距离地面 1.5m		

(4) 计算结果

通过上述模型的计算,本工程输电线路投入运行后,工频电磁场的变化情况见图 1~图 6, 计算结果见表 5~表 10。

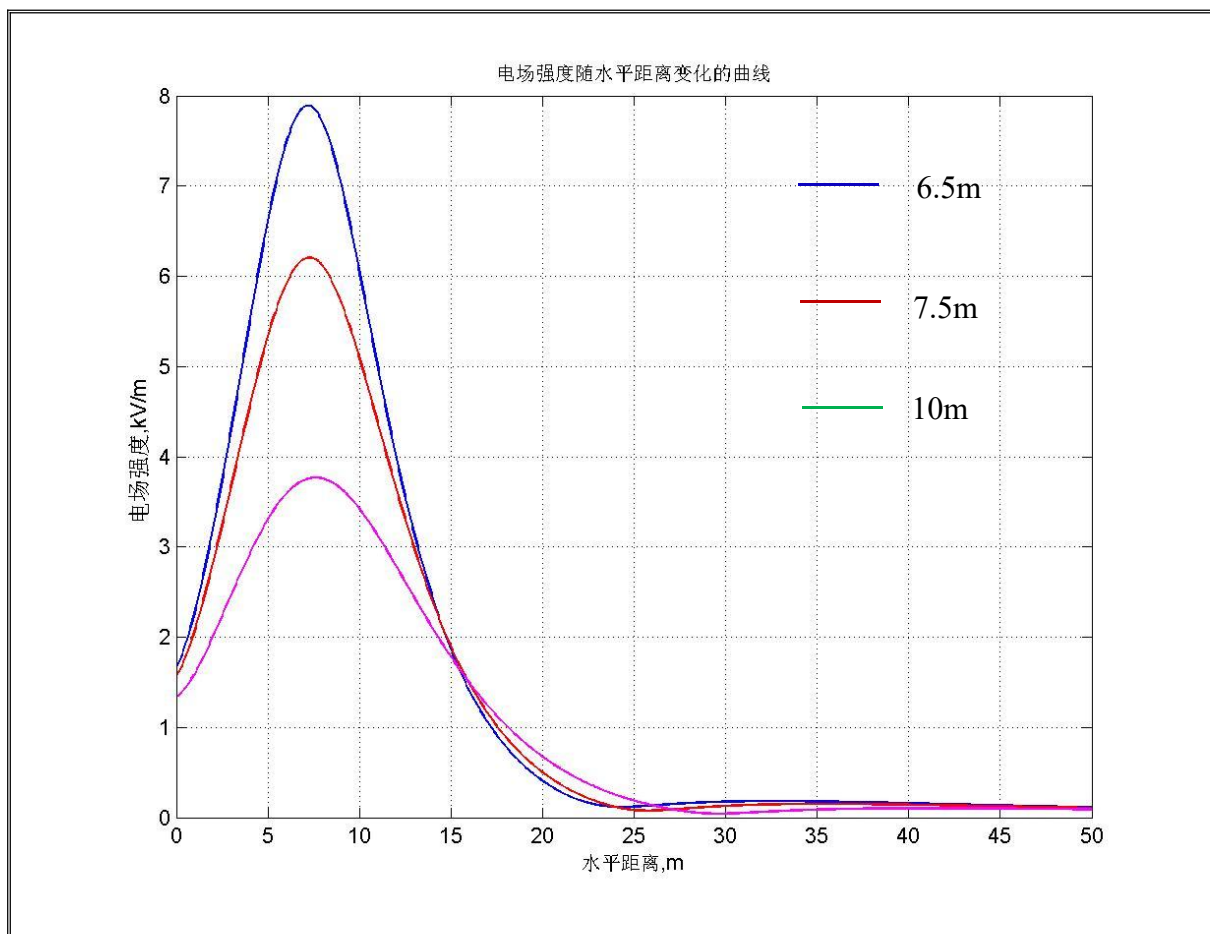


图 1 线路 220-ED31S-DJ 塔型对地最小距离 6.5m、7.5m、10m, 距离地面 1.5m 处电场强度衰减图

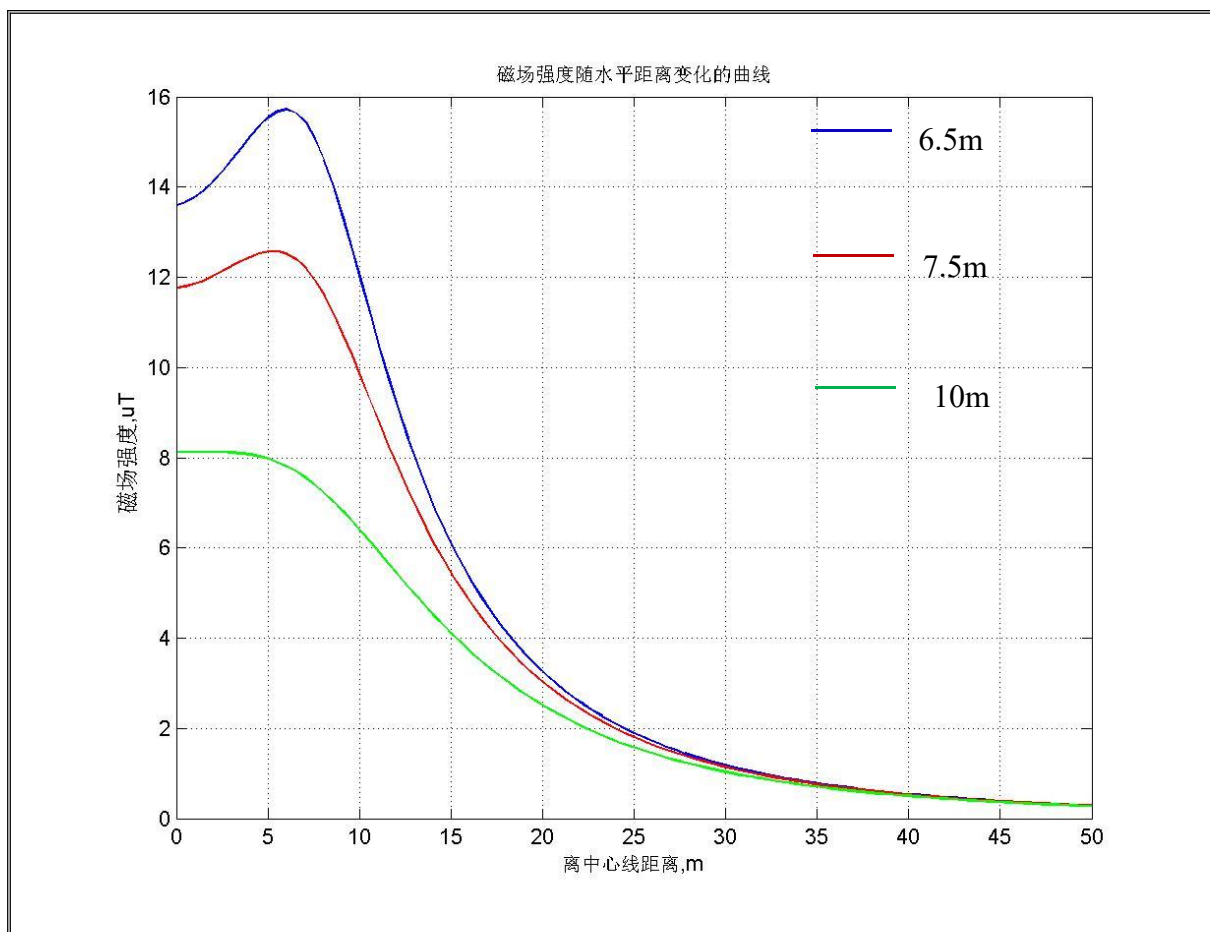


图2 线路 220-ED31S-DJ 塔型对地最小距离 6.5m、7.5m、10m，距离地面 1.5m 处磁场强度衰减图

表5 线路 220-ED31S-DJ 塔型工频电场强度预测结果

与线路中心线 投影距离 (m)	220-ED31S-DJ (单位: kV/m)		
	6.5m	7.5m	10m
0 (边相内)	1.6719	1.5772	1.3283
1 (边相内)	2.2716	2.0694	1.5959
2 (边相内)	3.1979	2.8201	2.0127
3 (边相内)	4.2986	3.6777	2.4768
4 (边相内)	5.4794	4.5484	2.9237
5 (边相内)	6.6064	5.3335	3.3067
6 (边相内)	7.4787	5.917	3.5882
7 (边相内)	7.8799	6.1927	3.7418
8 (边相内)	7.7	6.1121	3.7571
9 (边相外 0.9m)	7.0173	5.7111	3.6419
10 (边相外 1.9m)	6.0417	5.0912	3.4198
15 (边相外 6.9m)	1.8616	1.8973	1.7787
20 (边相外 11.9m)	0.4057	0.4995	0.6725
25 (边相外 16.9m)	0.1207	0.0829	0.1874
30 (边相外 21.9m)	0.1757	0.128	0.0433
35 (边相外 26.9m)	0.1782	0.1503	0.0871
40 (边相外 31.9m)	0.1581	0.1416	0.1021

表 6 线路 220-ED31S-DJ 塔型工频磁感应强度预测结果

与线路中心线 投影距离 (m)	220-ED31S-DJ (单位: μT)		
	6.5m	7.5m	10m
0 (边相内)	13.5897	11.7628	8.1236
1 (边相内)	13.7684	11.8543	8.1268
2 (边相内)	14.1108	12.0227	8.1273
3 (边相内)	14.5793	12.2357	8.1135
4 (边相内)	15.0974	12.4401	8.0689
5 (边相内)	15.5343	12.5658	7.9742
6 (边相内)	15.7206	12.524	7.8114
7 (边相内)	15.4653	12.2266	7.5691
8 (边相内)	14.6781	11.6453	7.2459
9 (边相外 0.9m)	13.4612	10.8258	6.8519
10 (边相外 1.9m)	12.028	9.8626	6.4062
15 (边相外 6.9m)	6.1	5.4506	4.1082
20 (边相外 11.9m)	3.2549	3.0312	2.5113
25 (边相外 16.9m)	1.8929	1.8021	1.5778
30 (边相外 21.9m)	1.1816	1.14	1.0334
35 (边相外 26.9m)	0.7808	0.7599	0.705
40 (边相外 31.9m)	0.5402	0.5289	0.4986

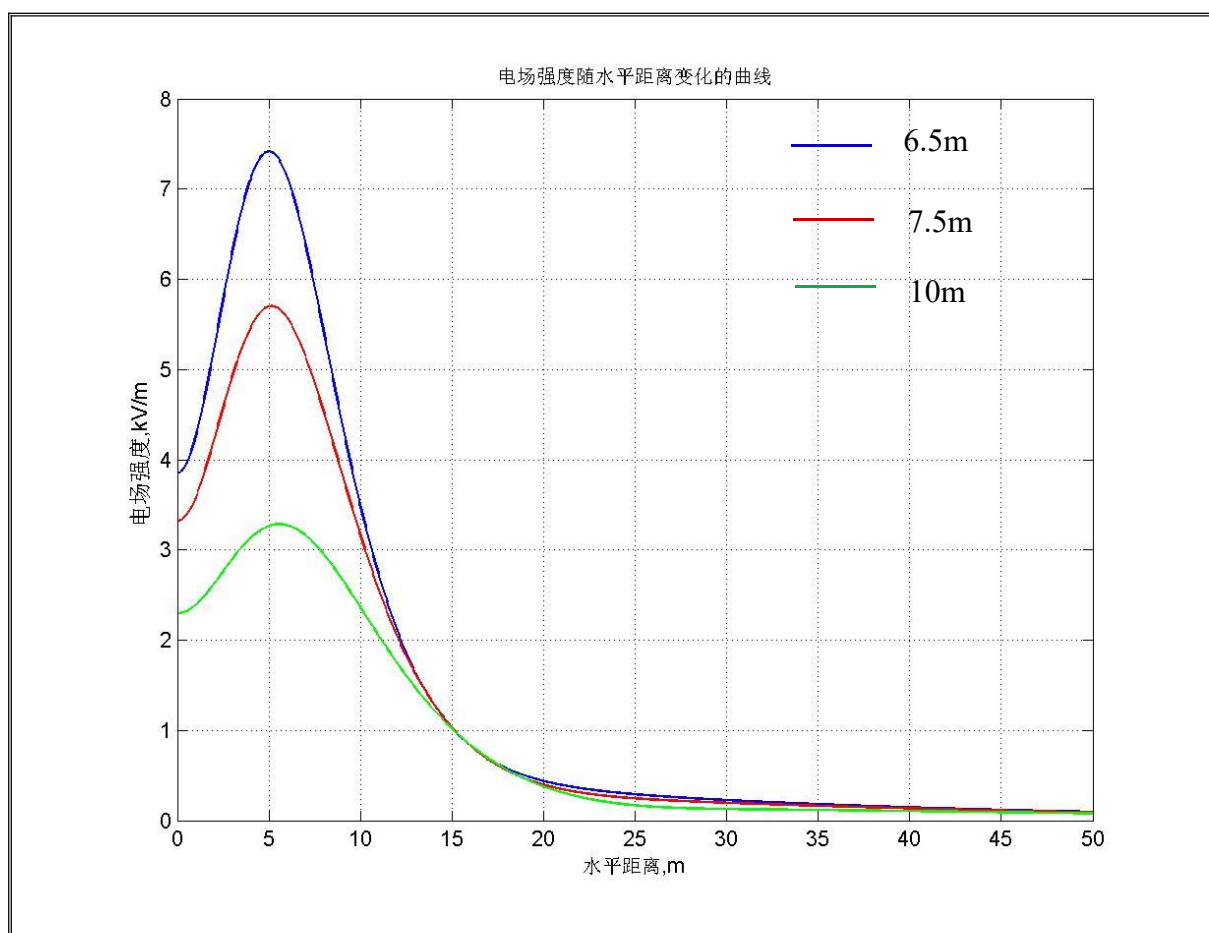


图 3 线路 220-GD31S-J1 塔型对地最小距离 6.5m、7.5m、10m，距离地面 1.5m 处电场强度衰减图

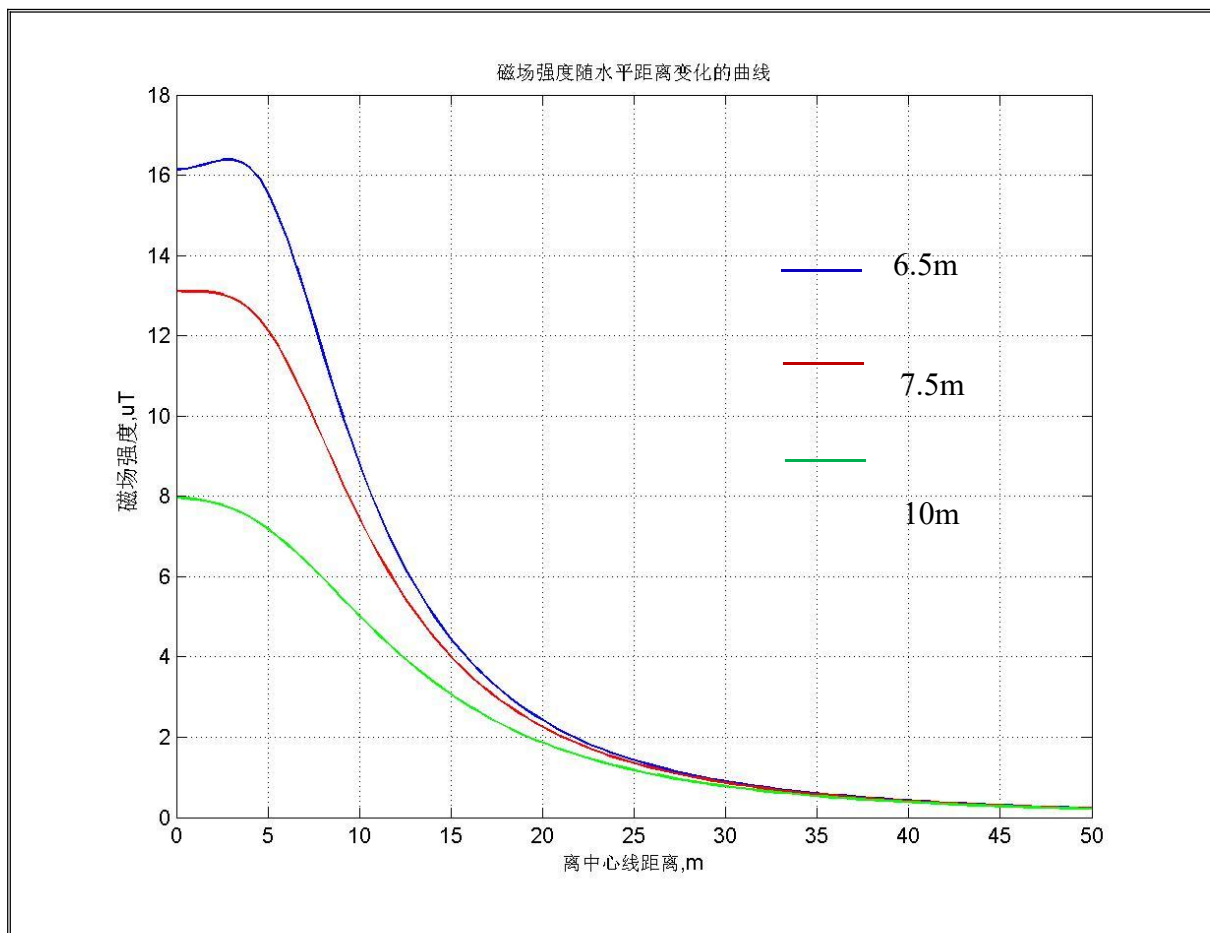


图 4 线路 220-GD31S-J1 塔型对地最小距离 6.5m、7.5m、10m，距离地面 1.5m 处磁场强度衰减图

表 7 线路 220-GD31S-J1 塔型工频电场强度预测结果

与线路中心线 投影距离 (m)	220-GD31S-J1 (单位: kV/m)		
	6.5m	7.5m	10m
0 (边相内)	3.8521	3.3215	2.2983
1 (边相内)	4.2555	3.5832	2.3903
2 (边相内)	5.216	4.2126	2.6216
3 (边相内)	6.2925	4.9196	2.8975
4 (边相内)	7.1127	5.4648	3.1306
5 (边相内)	7.4171	5.6979	3.2636
6 (边相内)	7.1308	5.5729	3.272
7 (边相外 0.2m)	6.3826	5.1439	3.1592
8 (边相外 1.2m)	5.4025	4.5247	2.9481
9 (边相外 2.2m)	4.395	3.8341	2.6713
10 (边相外 3.2m)	3.8521	3.3215	2.2983
15 (边相外 8.2m)	1.0262	1.0314	1.0146
20 (边相外 13.2m)	0.4386	0.3973	0.3783
25 (边相外 18.2m)	0.2906	0.245	0.1677
30 (边相外 23.2m)	0.2263	0.1959	0.1268
35 (边相外 28.2m)	0.181	0.1625	0.1167
40 (边相外 33.2m)	0.1454	0.1341	0.1051

表 8 线路 220-GD31S-J1 塔型工频磁感应强度预测结果

与线路中心线 投影距离 (m)	220-GD31S-J1 (单位: μT)		
	6.5m	7.5m	10m
0 (边相内)	16.1423	13.1082	7.9583
1 (边相内)	16.2006	13.106	7.9311
2 (边相内)	16.329	13.0763	7.8468
3 (边相内)	16.3908	12.9556	7.6984
4 (边相内)	16.1892	12.6629	7.4788
5 (边相内)	15.558	12.1384	7.1853
6 (边相内)	14.4746	11.3799	6.8232
7 (边相外 0.2m)	13.0801	10.4473	6.406
8 (边相外 1.2m)	11.5774	9.4317	5.9528
9 (边相外 2.2m)	10.1254	8.4165	5.484
10 (边相外 3.2m)	8.8079	7.4583	5.0178
15 (边相外 8.2m)	4.4461	4.006	3.0649
20 (边相外 13.2m)	2.4222	2.2548	1.8655
25 (边相外 18.2m)	1.427	1.3544	1.177
30 (边相外 23.2m)	0.8991	0.864	0.7754
35 (边相外 28.2m)	0.599	0.5804	0.5324
40 (边相外 33.2m)	0.4177	0.4071	0.3792

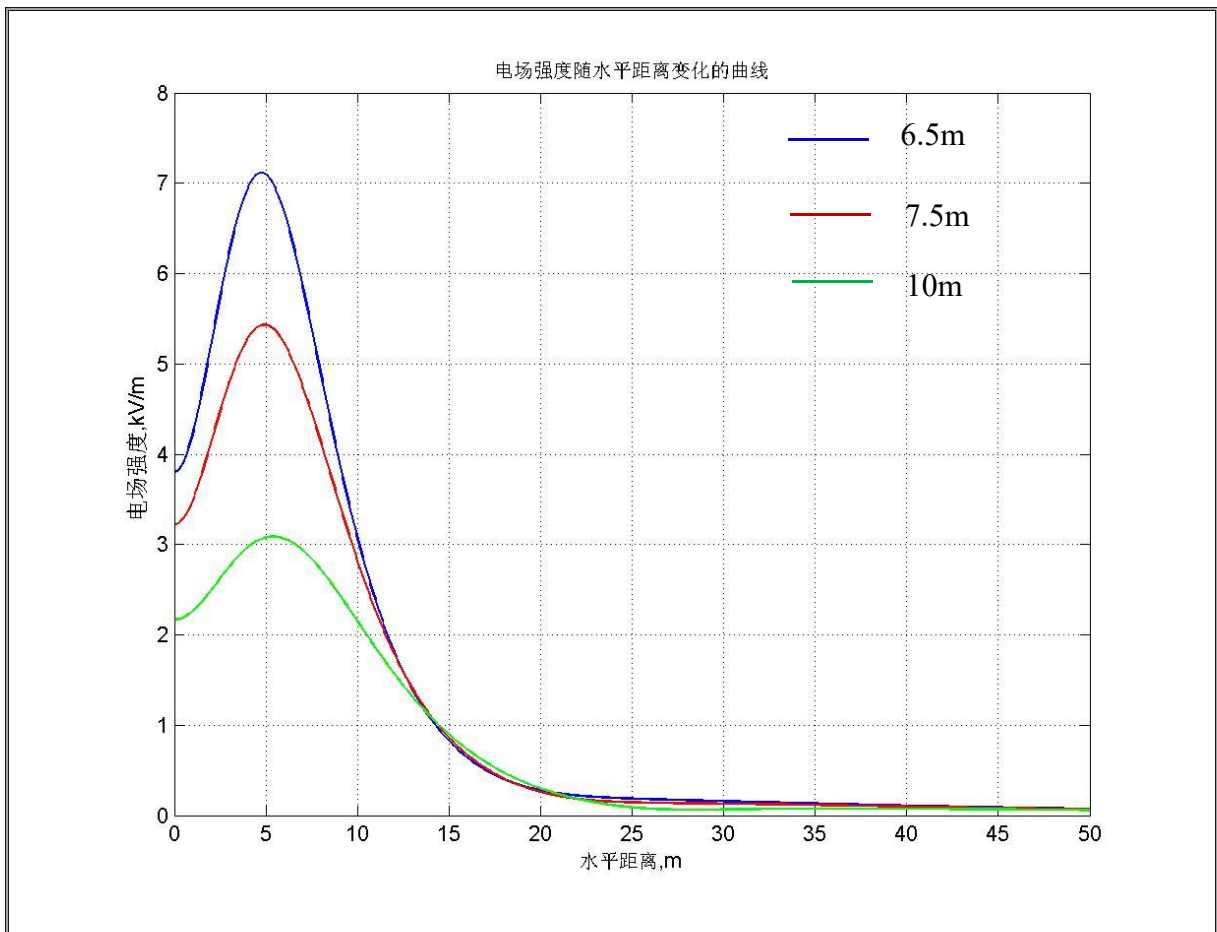


图 5 线路 220-GD31S-Z2 塔型对地最小距离 6.5m、7.5m、10m，距离地面 1.5m 处电场强度衰减图

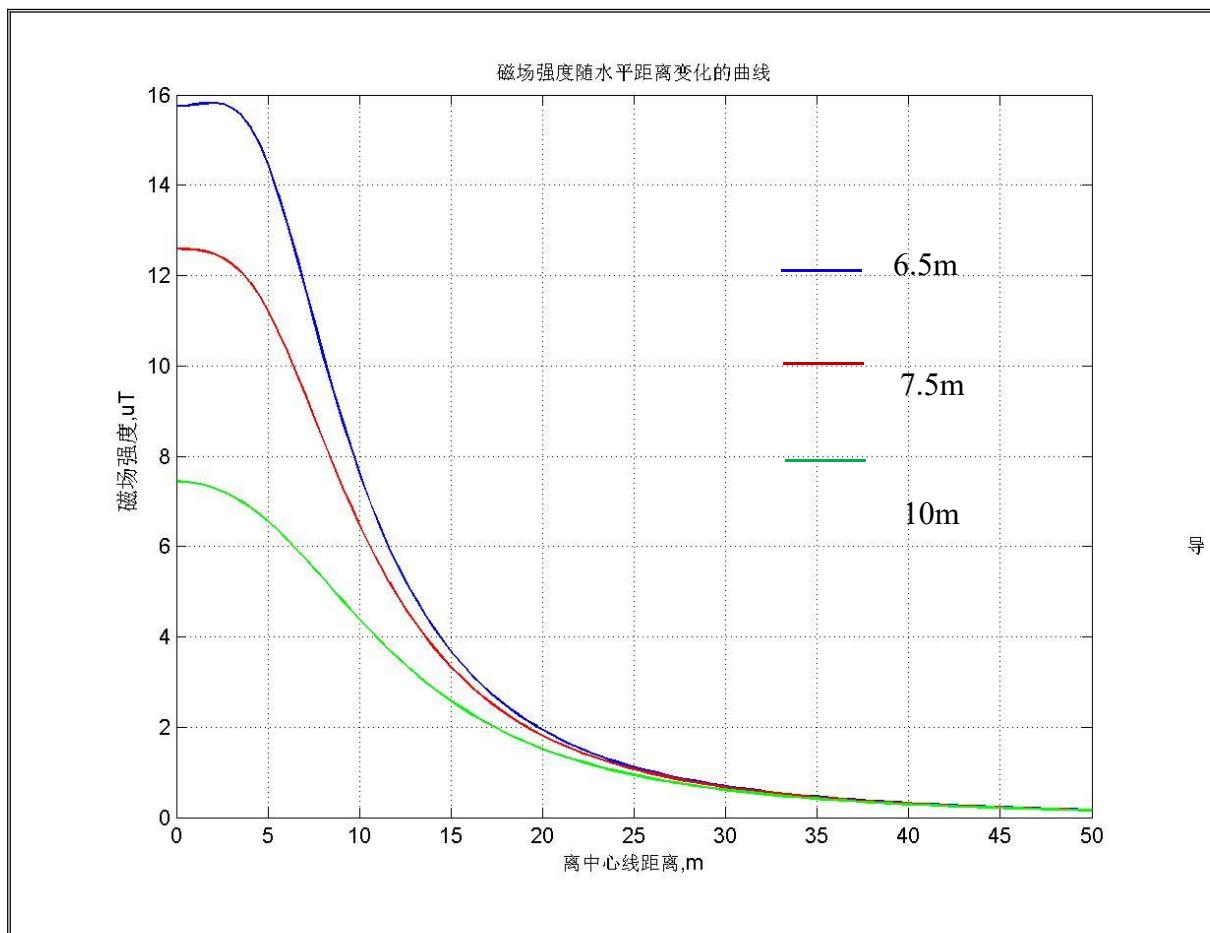


图 6 线路 220-GD31S-Z2 塔型对地最小距离 6.5m、7.5m、10m，距离地面 1.5m 处磁场强度衰减图

表 9 线路 220-GD31S-Z2 塔型工频电场强度预测结果

与线路中心线 投影距离 (m)	220-GD31S-Z2 (单位: kV/m)		
	6.5m	7.5m	10m
0 (边相内)	3.802	3.2221	2.1692
1 (边相内)	4.2226	3.4903	2.2609
2 (边相内)	5.1968	4.1204	2.4884
3 (边相内)	6.2329	4.7979	2.7528
4 (边相内)	6.943	5.2791	2.9668
5 (边相内)	7.097	5.4293	3.0769
6 (边相外 0.3m)	6.6794	5.2295	3.0641
7 (边相外 1.3m)	5.8635	4.7557	2.9365
8 (边相外 2.3m)	4.883	4.1279	2.7201
9 (边相外 3.3m)	3.9199	3.4578	2.4475
10 (边相外 4.3m)	3.0726	2.8227	2.1497
15 (边相外 9.3m)	0.8214	0.8584	0.8942
20 (边相外 14.3m)	0.2779	0.2597	0.2996
25 (边相外 19.3m)	0.1861	0.1442	0.0884
30 (边相外 24.3m)	0.1577	0.1299	0.0658
35 (边相外 29.3m)	0.1315	0.1152	0.0749
40 (边相外 34.3m)	0.1078	0.0981	0.0735

表 10 线路 220-GD31S-Z2 塔型工频磁感应强度预测结果

与线路中心线 投影距离 (m)	220-GD31S-Z2 (单位: μT)		
	6.5m	7.5m	10m
0 (边相内)	15.7538	12.5942	7.4347
1 (边相内)	15.7829	12.572	7.4018
2 (边相内)	15.8198	12.4829	7.3011
3 (边相内)	15.7234	12.268	7.1284
4 (边相内)	15.3114	11.8595	6.8807
5 (边相内)	14.4657	11.2212	6.5603
6 (边相外 0.3m)	13.2251	10.3763	6.1773
7 (边相外 1.3m)	11.7617	9.3995	5.7485
8 (边相外 2.3m)	10.2668	8.3808	5.2942
9 (边相外 3.3m)	8.87	7.3937	4.8343
10 (边相外 4.3m)	7.6305	6.4828	4.3855
15 (边相外 9.3m)	3.676	3.3304	2.5781
20 (边相外 14.3m)	1.9374	1.815	1.5232
25 (边相外 19.3m)	1.1159	1.0657	0.9398
30 (边相外 24.3m)	0.6917	0.6686	0.6085
35 (边相外 29.3m)	0.4548	0.4431	0.4119
40 (边相外 34.3m)	0.3136	0.3072	0.2898

从线路工频电场强度、工频磁感应强度预测结果可以看出：在不同线高情况下，线路随着对地高度的增加，工频电场强度和工频磁感应强度总体呈现出衰减的趋势；在不同线高情况下，随着与中心线水平距离的增加，工频电场强度和工频磁感应强度总体呈现出先减小后略增加再减小的趋势。

①经过非居民区时

根据预测，当导线对地最低高度为 6.5m 时，地面 1.5m 高度处，本工程双回路线路边导线附近工频电场强度最大值为 7.899kV/m，出现在距线路走廊中心地面投影距离 6m 处（边相内）；工频磁感应强度最大值为 16.3908 μT 。

本工程所采用的设计高度，可满足非居民区标准要求，本工程运行后跨越耕地、道路等区域能够低于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中 10kV/m（变电站周边和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）、100 μT 的控制限值要求。

②经过居民区时

根据预测，当导线对地最低高度为 7.5m 时，地面 1.5m 高度处，本工程双回路线路边导线附近工频电场强度最大值为 6.1927kV/m，出现在距线路走廊中心地面投影距离 7m 处（边相内）；工频磁感应强度最大值为 13.1082 μ T。

③本工程导线实际建设高度

根据预测，当导线对地最低高度为 10m 时，地面 1.5m 高度处，本工程双回路线路边导线附近工频电场强度最大值为 3.7418kV/m，出现在距线路走廊中心地面投影距离 7m 处（边相内）；工频磁感应强度最大值为 8.1273 μ T。

5.2 电磁影响预测结论

本工程拟建输电线路在采用 JL3/G1A-400/35 导线，根据预测，在导线对地高度为 10m 时，双回路线路边导线附近工频电场强度最大值为 3.7418kV/m，工频磁感应强度最大值为 8.1273 μ T；满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中 10kV/m（变电站周边和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）、100 μ T 的控制限值要求。

5.3 电磁环境影响防治措施

本工程拟建输电线路在运行过程中会对周围的环境产生一定的电磁污染。为降低项目周围环境的电磁环境污染水平。本工程应按照《输变电建设项目环境保护技术要求》中电磁环境保护措施，采取以下防护措施：

(1) 工程设计应对产生的工频电场、工频磁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。

(2) 控制绝缘与表面放电。使用设计合理的绝缘子，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。尽量不在电气设备上方设置软导线。电气设备上方没有带电导线，工频电场、工频磁场较小，便于进行设备检修。

(3) 减少因接触不良或表面锈蚀而产生的火花放电。在安装高压设备时，保证所有的固定螺栓都加弹簧垫后，可靠拧紧，导电元件尽可能接地，以减少因接触不良引起火花放电。

(4) 加强管理，对输电线路实行分区控制，尽量使检修和日常维护人员远离高电场和磁场区域。

(5) 在电气设备的高压导电部件上设置不同形状和数量的均压环（或罩），可改善

工频电场分布，并将导体和瓷件表面的工频电场控制在一定数值内，使它们在额定电压下，不发生电晕放电。

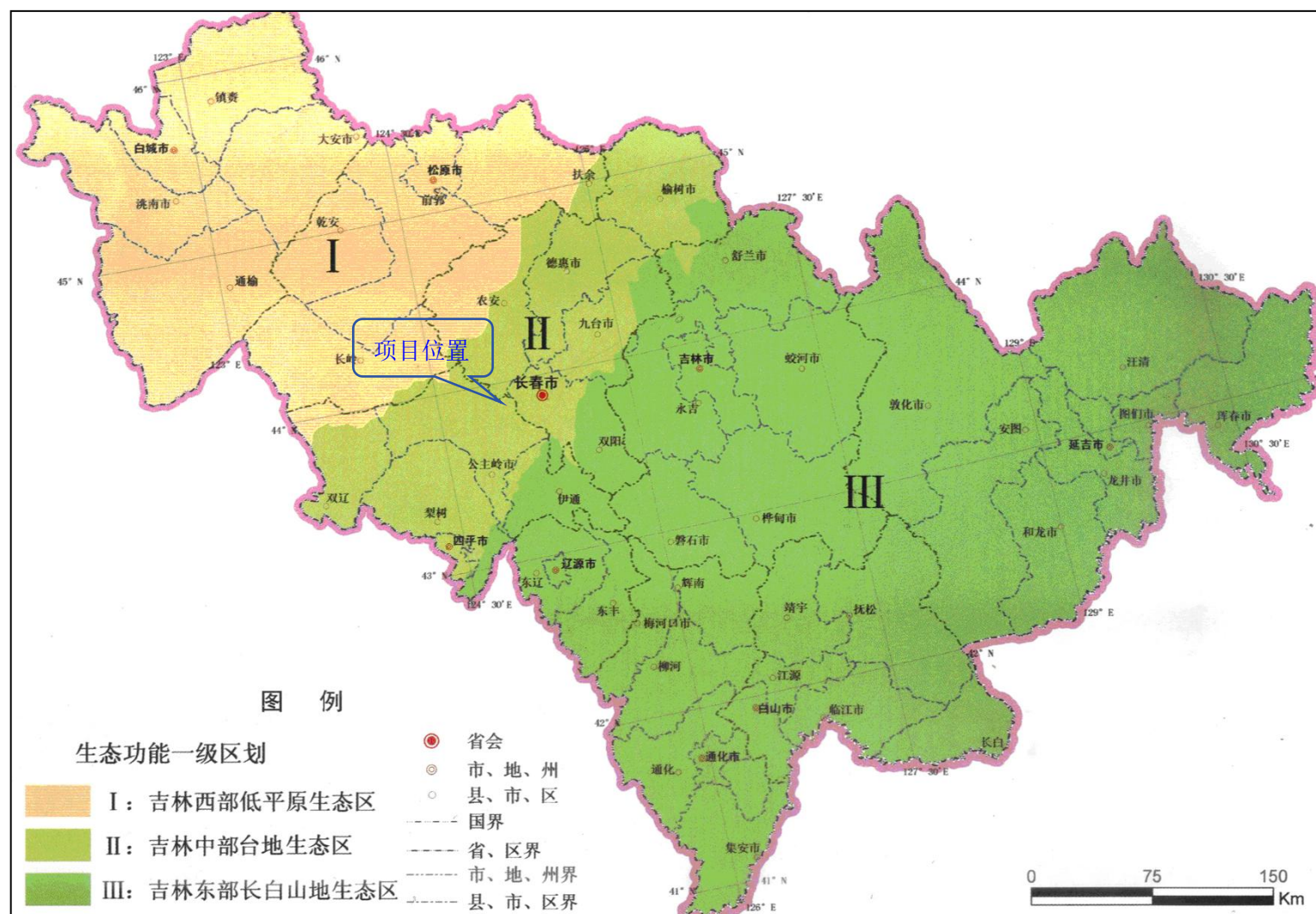
(6) 本工程线路按设计规程和设计方案实施后，运行期加强管理，严禁导线对地实际最小距离低于 10m 要求。

6、专题结论

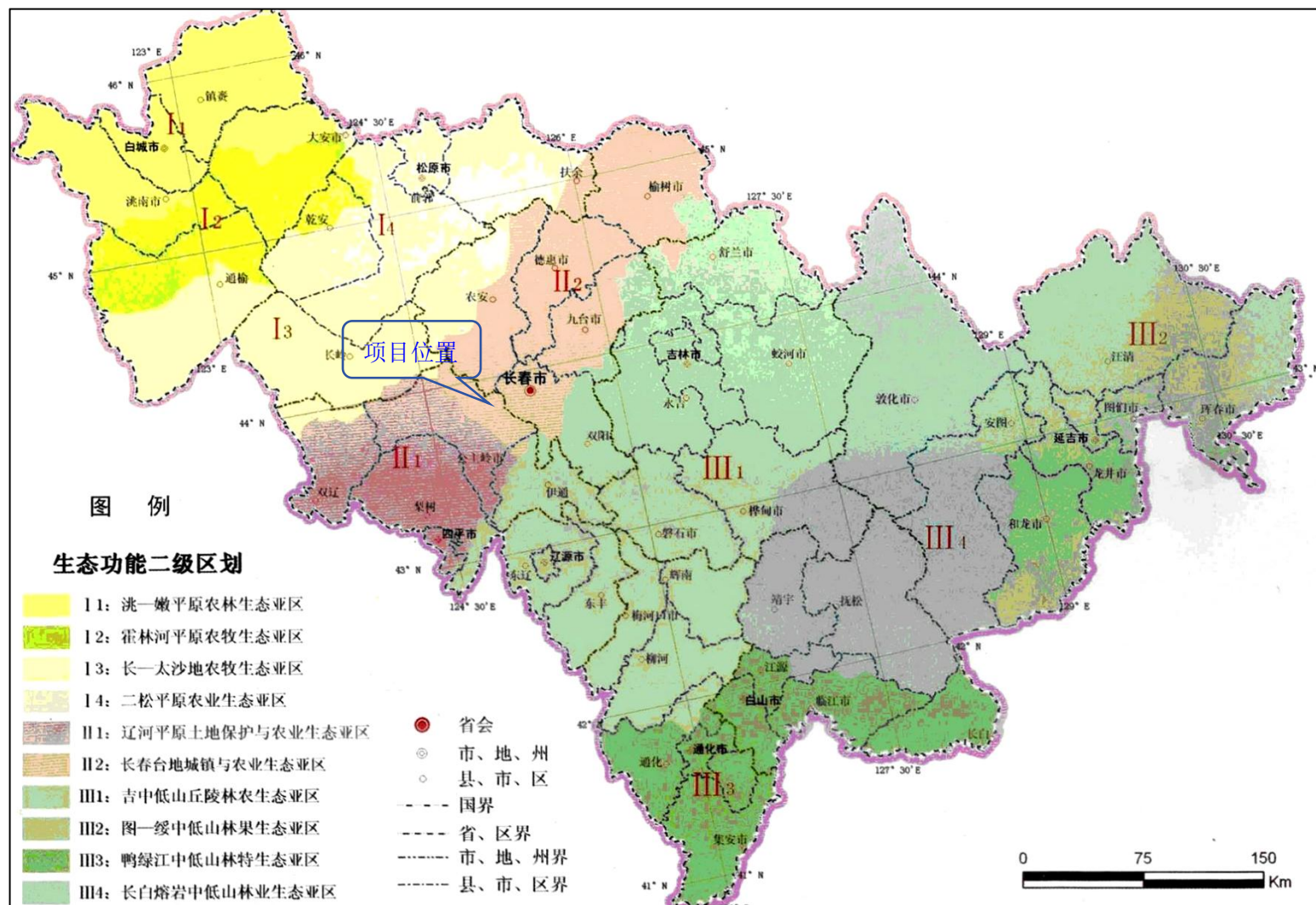
根据本工程电场强度、磁感应强度的现状监测和预测结果，在满足提出的环保措施的前提下，本工程建成后电磁环境符合国家相关法律和规范的要求。



附图1 本工程地理位置示意图



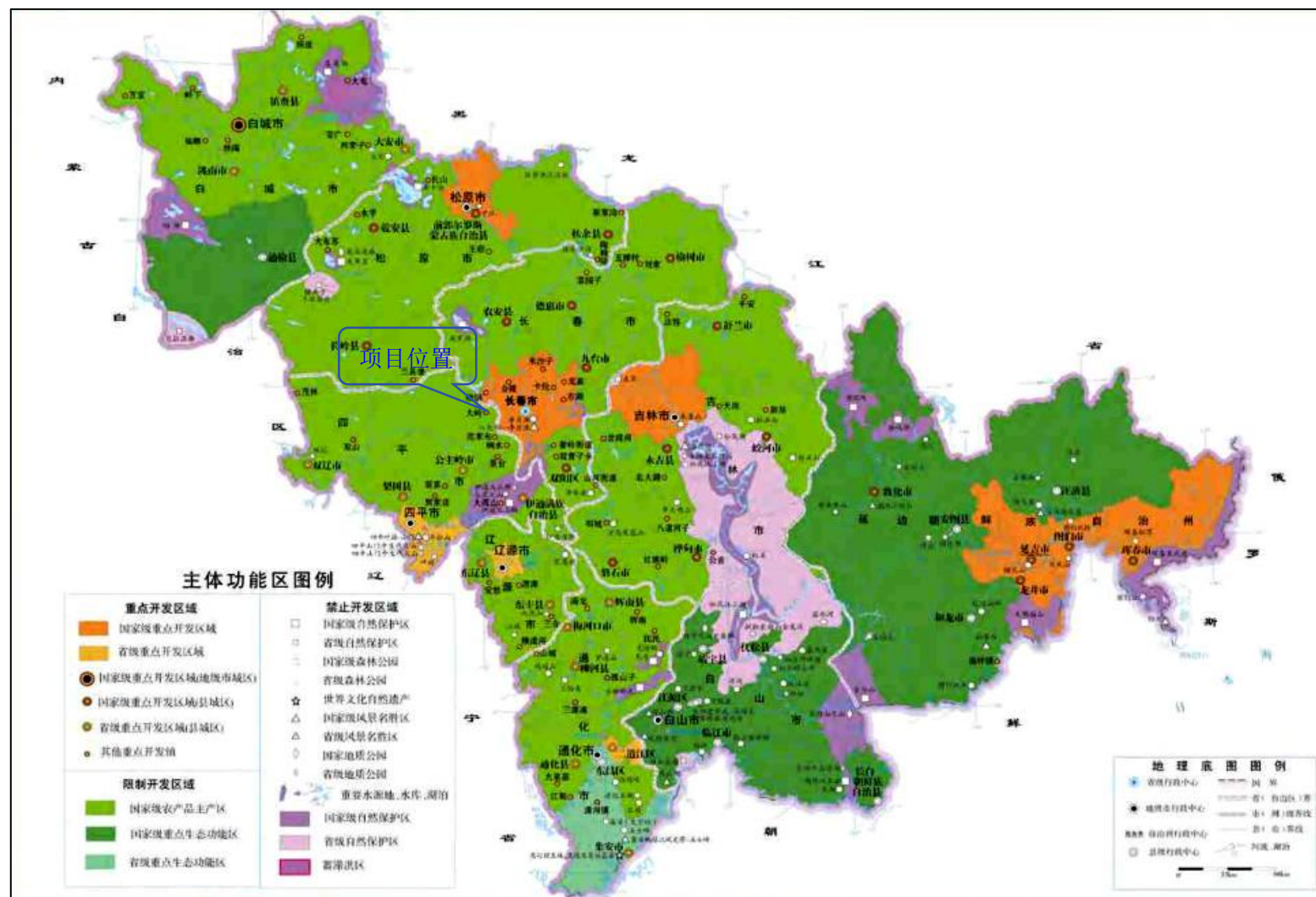
附图2 吉林省生态功能一级区划图



附图3 吉林省生态功能二级区划图



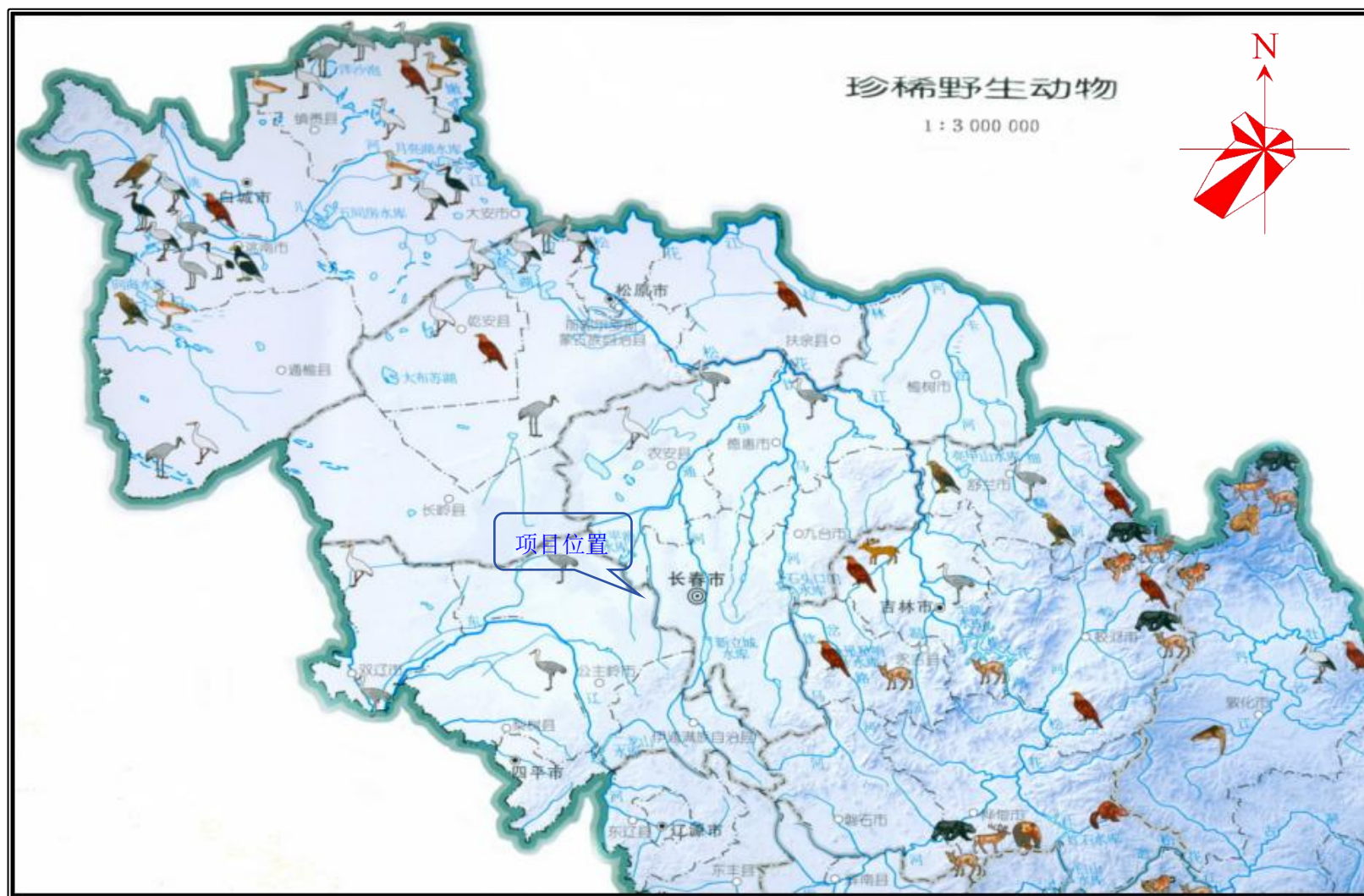
附图 4 吉林省生态功能三级区划图



附图 5 吉林省主体功能区划



附图 6 本工程生态管控单元智能研判落点图



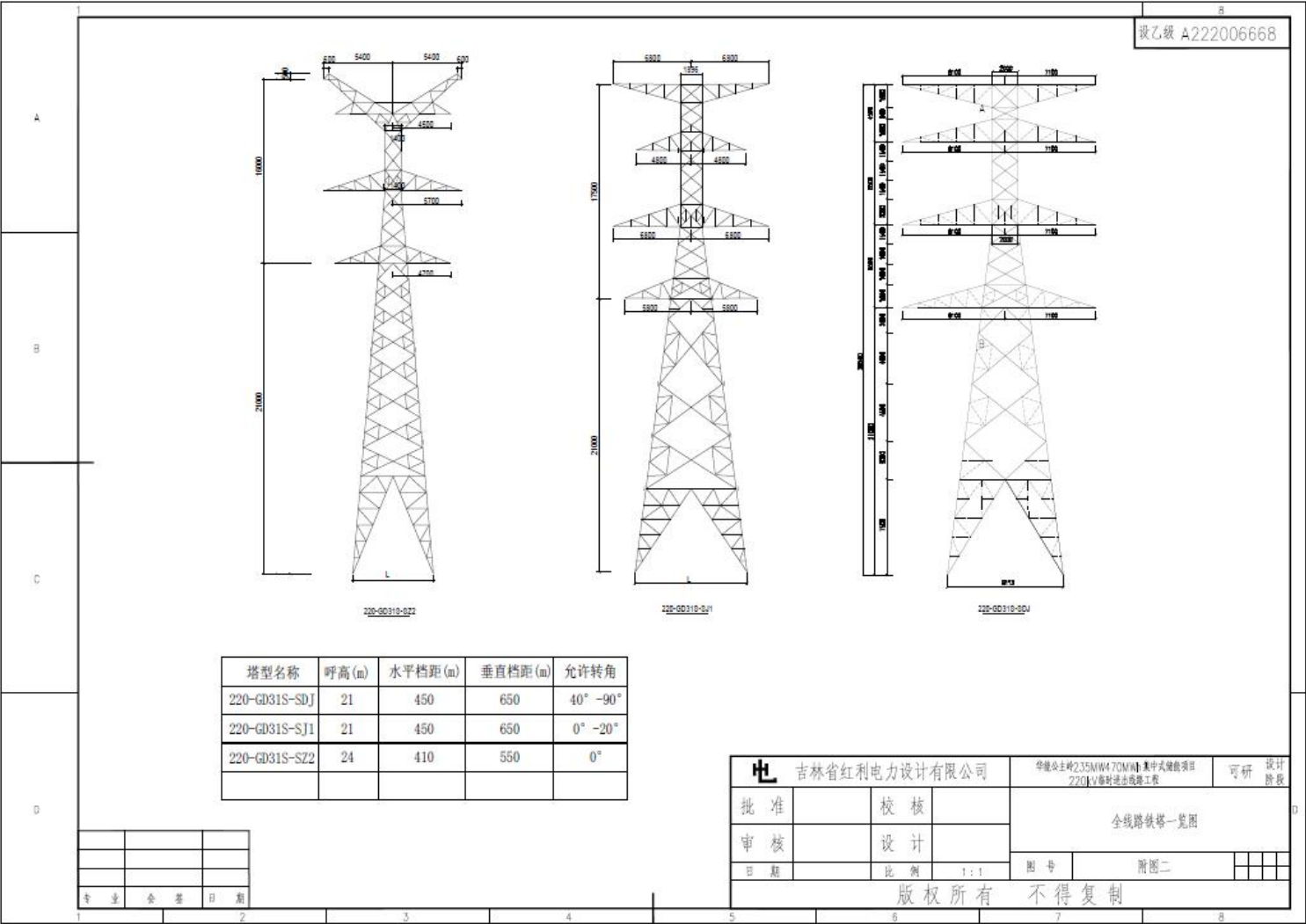
附图 7 吉林省珍稀野生动物分布图



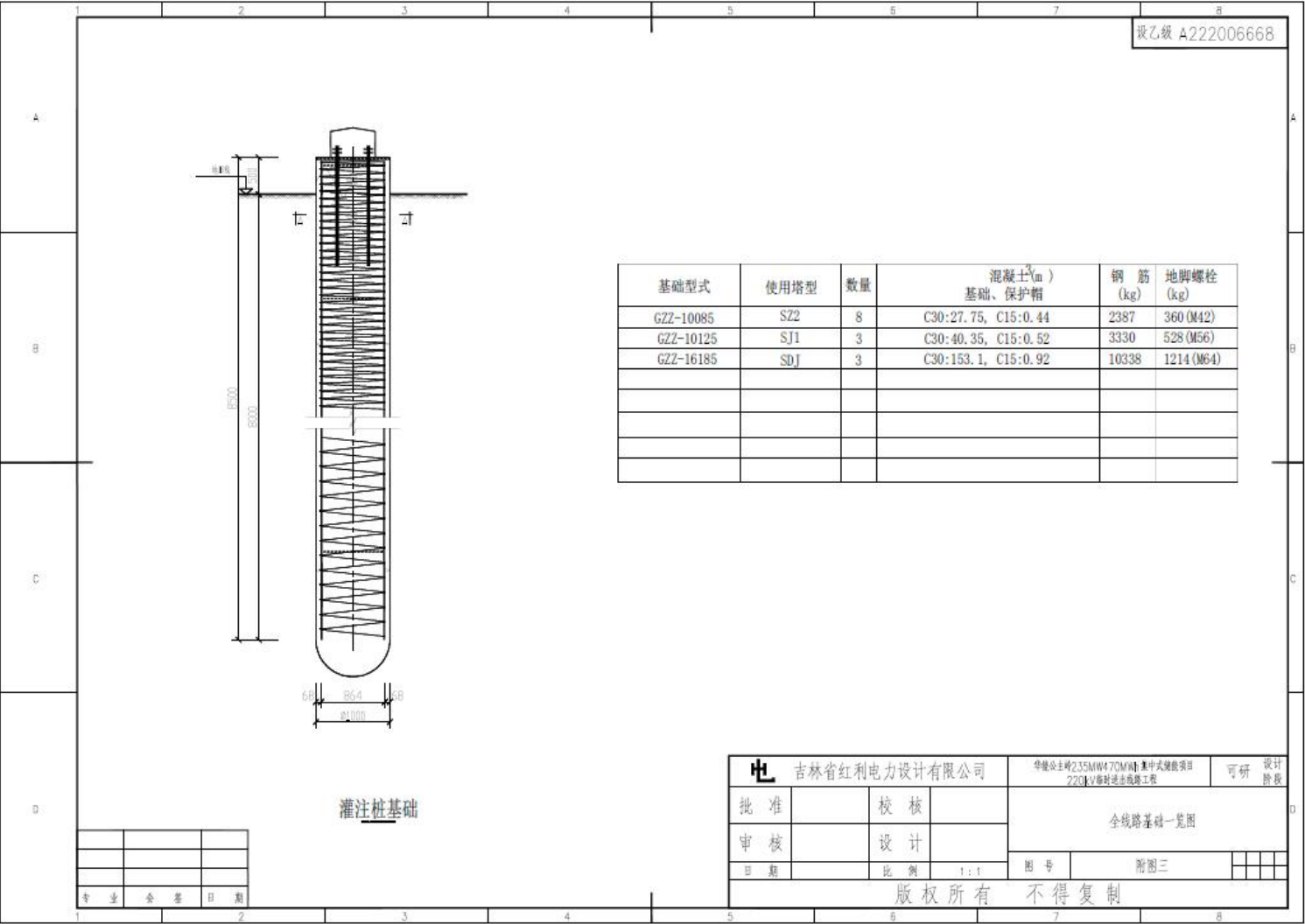
附图 8 线路路径图



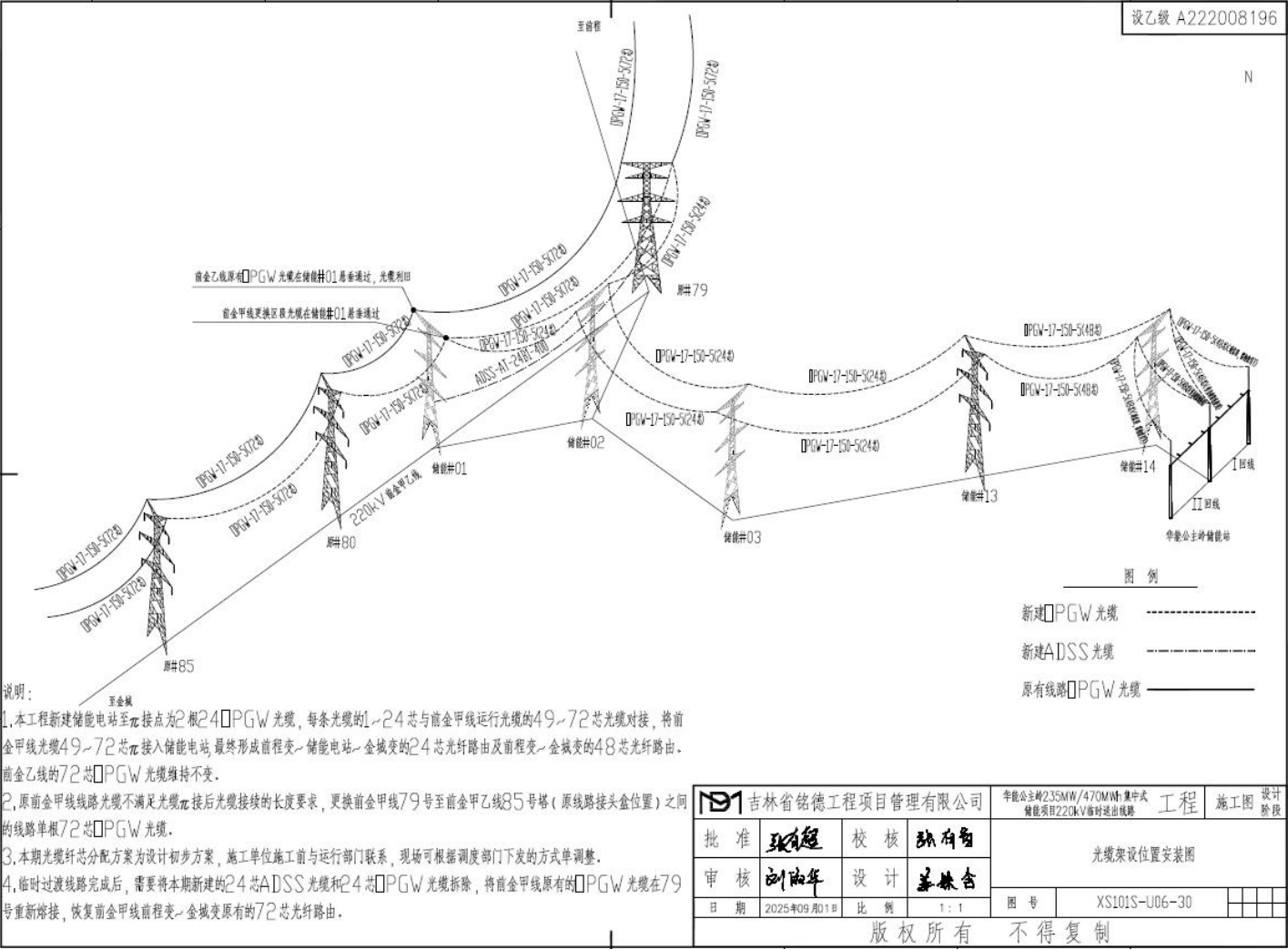
附图9 本项目拟建线路监测点位示意图



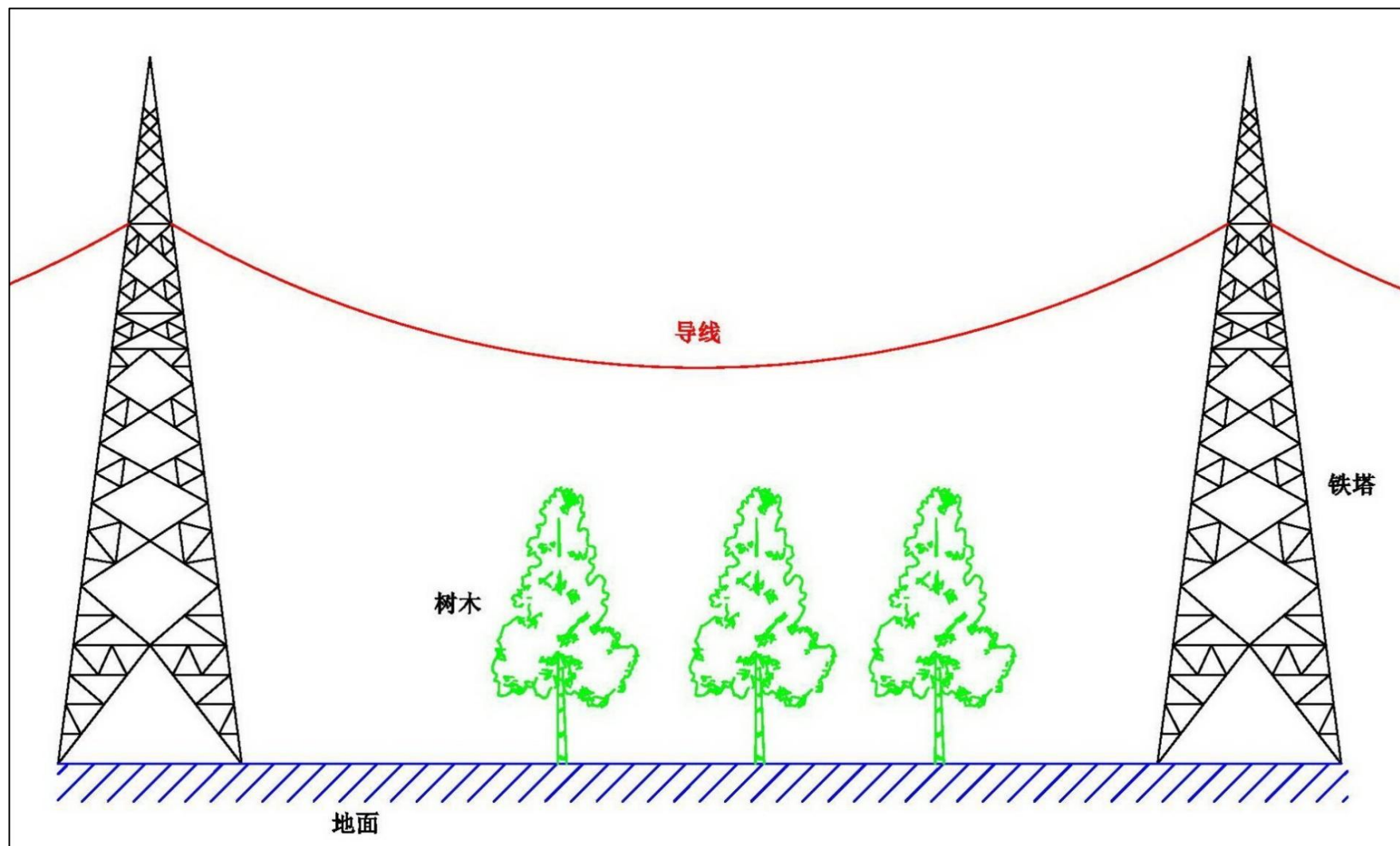
附图 10 本工程输电线路杆塔一览表



附图 11 灌注桩基础



附图 12 线路光缆架设安装图



附图 13 典型生态环境保护措施图（高塔跨树）

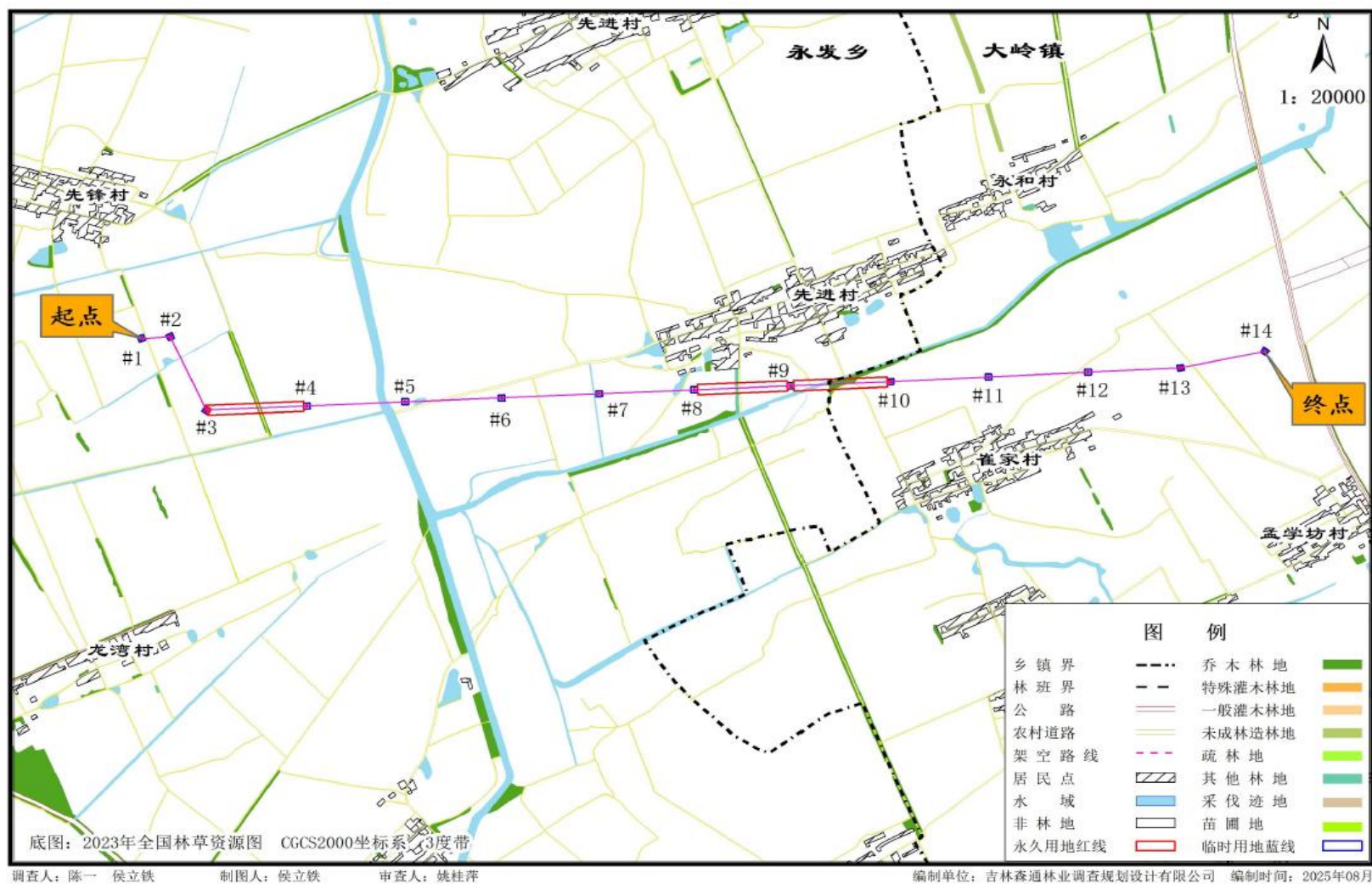


图 14 项目林地使用现状图

附件 1：营业执照

附件1

用于办理前期工作使用

统一社会信用代码
91220184MAE306RC1E

国家市场监督管理总局监制

扫描二维码
登录“国家企业信用公示系统”
了解更多登记、备案、许可、监管信息。

营业执照
(副本)
1-1

注册资本叁仟万元整

成立日期2024年10月29日

住所公主岭市大岭镇人民政府办公楼106室

登记机关
公主岭市市场监督管理局

2024年10月29日

名称华能公主岭新兴能源有限公司

类型有限责任公司（非自然人投资或控股的法人独资）

法定代表人于景龙

经营范围许可项目：发电业务、输电业务、供（配）电业务；供电业务。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以相关部门批准文件或许可证件为准）一般项目：储能技术服务；发电技术服务；新兴能源技术研发；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；电力行业能效节能技术研发；资源再生利用技术研发；合同能源管理；以自有资金从事投资活动。（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）

国家市场监督管理总局监制

市场主体应当于每年1月1日至6月30日通过
国家企业信用信息公示系统报送公示年度报告

国家企业信用信息公示系统网址：
<http://jlgss1.gov.cn>

附件 2：吉林省生态环境分区管控

根据“三线一单”管控要求，对地图标绘信息进行环保分析：

◆ 空间冲突分析结果(3)

管控单元(3)

优先保护(1)

▶ 导入的标绘覆盖了【环境管控单元】【环境管控单元】【公主岭市黑土地保护区】【ZH22018410009】

- 环境管控单元编码：
ZH22018410009
- 环境管控单元名称：
公主岭市黑土地保护区
- 管控单元分类：
优先保护单元
- 环境要素：
农用地优先保护区
- 行政区划：
吉林省-长春市-公主岭市
- 面积：
1017.35918889km²
- 备注：
黑土地保护区

空间布局约束：

黑土地保护区执行《吉林省黑土地保护条例》相关要求。推广秸秆还田、机械深松、施用有机肥、土壤养分调控等技术；推行“一亩两免”耕作技术模式；建立农牧结合、种养循环试点，有效利用畜粪粪肥资源。

• 污染物排放管控：

• 环境风险管控：

• 资源开发效率：

重点管控(2)

▶ 导入的标绘覆盖了【环境管控单元】【环境管控单元】【公主岭市大气环境高排放重点管控区】【ZH22018420005】

- 环境管控单元编码：
ZH22018420005
- 环境管控单元名称：
公主岭市大气环境高排放重点管控区
- 管控单元分类：
重点管控单元
- 环境要素：
大气环境高排放重点管控区、水环境农业污染重点管控区、高污染燃料禁燃区
- 行政区划：
吉林省-长春市-公主岭市
- 面积：
293.47074312km²
- 备注：
- 空间布局约束：

• 污染物排放管控：

深化工业污染治理，持续推进工业污染源全面达标排放，加大工业污染源废气脱硝脱磷、除尘改造力度。推进重点行业污染治理升级改造。新建项目涉及二氧化硫、氮氧化物、挥发性有机物（VOCs）执行大气污染物特别排放限值或按省、市相关政策文件执行相关要求。推进各类园区循环化改造。2-1 推进重点行业大气污染治理与节能降碳，推动大型燃煤锅炉、钢铁、水泥等行业超低排放改造，推动重点行业、重点领域挥发性有机物减排，开展大气污染物与温室气体排放协同控制改造提升工程试点。2-2 规模化畜禽养殖场（小区）应当保证畜禽粪污无害化处理和资源化利用设施的正常运转。散养密集区要实行畜禽粪污污水分户收集、集中处理利用。

• 环境风险管控：

• 资源开发效率：

禁燃区内禁止燃用的高污染燃料按照《公主岭市人民政府关于划定高污染燃料禁燃区的通告》执行；禁燃区内禁止新建、扩建燃用高污染燃料的锅炉、炉窑、炉灶等燃烧设施（集中供热、电厂锅炉除外）；禁燃区内禁止销售高污染燃料；禁燃区内使用高污染燃料的锅炉、炉窑、炉灶等燃烧设施（集中供热、电厂锅炉除外）应当在规定期限内改用天然气、液化石油气、电或者其他清洁能源；逾期未改用的，不得继续使用。

▶ 导入的标绘覆盖了【环境管控单元】【环境管控单元】【公主岭市大气环境布局敏感重点管控区】【ZH22018420006】

- 环境管控单元编码：
ZH22018420006
- 环境管控单元名称：
公主岭市大气环境布局敏感重点管控区
- 管控单元分类：
重点管控单元
- 环境要素：
大气环境布局敏感重点管控区、水环境农业污染重点管控区
- 行政区划：
吉林省-长春市-公主岭市
- 面积：
358.26414344km²
- 备注：
- 空间布局约束：

除在安全或产业布局等方面有特殊要求的项目外，宜避免大规模排放大气污染物的项目布局建设。

• 污染物排放管控：

1 推进分散的工业锅炉达标改造，提升脱硫效率。2 规模化畜禽养殖场（小区）应当保证畜禽粪污无害化处理和资源化利用设施的正常运转。散养密集区要实行畜禽粪污污水分户收集、集中处理利用。

• 环境风险管控：

• 资源开发效率：

公主岭市发展和改革局文件

公发改核字〔2025〕5号

签发人：王波

公主岭市发展和改革局关于华能公主岭 235MW/470MWh 集中式储能项目220kV 临时送出线路工程项目核准的批复

华能公主岭新兴能源有限公司：

你单位报来的华能公主岭235MW/470MWh集中式储能项目220kV临时送出线路工程项目核准申请文件及有关材料收悉。为对推动地区技经发展，有效提升电力系统调峰备用容量，于提升我省电力系统灵活调节和安全保障能力。根据中科坤林建设有限公司《华能公主岭235MW/470MWh集中式储能项目220kV临时送出线路工程项目审评报告评估意见》（中科评〔2025〕13号），经研究，原则同意华能公主岭235MW/470MWh集中式储能项目220kV临时送出线路工程项目建设，现批复如下。

一、项目名称及在线审批监管平台代码

华能公主岭235MW/470MWh集中式储能项目220kV临时送出线路工程项目

(项目代码：2507-220184-04-01-135803)

二、项目法人单位

华能公主岭新兴能源有限公司

三、建设地点

华能公主岭235MW/470MWh集中式储能项目220kV临时送出线路工程，全线位于长春市公主岭市境内，西半段位于永发乡，东半段属于大岭镇。

四、建设规模及主要建设内容

(1) 储能电站出双回220kV线路，就近 π 接入220kV金城-前程单回线，双回线路长度均为4.7km，导线截面与金城-前程导线选型保持一致，采用 $2\times 400\text{mm}^2$ 钢芯铝绞线。

(2) 本工程线路自华能公主岭储能站向北出线两回，新建同塔双回架空线路，左转向西，跨过在建的长春一小时经济圈公路，一直平行现状220kV金汽甲乙线北侧，从西大小岭南侧架设后转向北，至220kV前金甲乙线79号、80号档距中间线路外侧，设置双回路终端型铁塔，西侧分出单回接至220kV前金甲乙线80号(本期线下新设双回耐张塔)，东侧分出单回接至220kV前金甲乙线79号(转角塔利旧)。

新建线路路径长度4.7km，航空距离4.4km，曲折系数1.07。

沿线无主要交叉跨越。

全线地形为：平地100%。全线主要以耕地、防风林为

主。

五、建设期限

2个月。

六、项目总投资

项目总投资1730万元，资金来源为建设单位自筹。

七、相关要求

(一)华能公主岭新兴能源有限公司要在项目开工建设前，依据相关法律法规规定办理相关手续，尽快落实项目建设条件，争取早日开工建设。要严格按照本文件核准的建设地点、建设规模和建设内容、技术标准等进行建设，确保项目依法合规建成，并严格按照有关规定报有关部门验收合格后投入使用。

(二)华能公主岭新兴能源有限公司要通过投资在线审批监管平台如实报送项目开工、建设进度、竣工投用等基本信息，其中项目开工前应按季度报送项目进展情况；项目开工后至竣工投用止，应逐月报送进展情况。我局将采取在线监测、现场核查等方式对项目实施监管，依法处理有关违法违规行为，并按照规定向社会公开。

(三)该项目招标范围、组织形式、招标方式详见附件《招标事项审批部门核准意见表》，华能公主岭新兴能源有限公司要严格按照《中华人民共和国招标投标法》等法律法规规定，规范开展招投标工作。

(四)行业管理、城乡规划、国土资源、环境保护、节能审查、安全监管、金融监管、审计等部门要按照谁审批谁

监管、谁主管谁监管的原则，依法履行职责，在各自职责范围内对项目进行监管。

(五)按照有关法律法规规定，如需对本项目核准批复文件进行调整的，应及时以书面形式向我局提出调整申请，我局将根据项目具体情况，办理调整手续。本批复文件自印发之日起，2年内未开工建设需要延期的，应在届满30个工作日前向我局申请延期，超期未申请延期或延期未批准的，本文件自动失效。

附件：招标事项审批部门核准意见表



(此文主动公开)

抄送：自然资源、住建

公主岭市发展和改革局行政审批办公室

2025年8月15日印发

附件：

招标事项审批部门核准意见表

项目名称：华能公主岭235MW/470MWh 集中式储能项目220kV
临时送出线路工程项目

	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							
设计							
建设工程							
安装工程	√			√	√		
设备购置							
监理							
其他							

审批部门核准见说明：

核准



长春市生态环境局

长环辐建（表）（2025）6 号

华能公主岭 235MW / 470MWh 集中式储能项目 环境影响报告表的批复

华能公主岭新兴能源有限公司：

你单位报送的《华能公主岭 235MW/470MWh 集中式储能项目环境影响报告表审批的申请》及相关材料收悉。根据环境影响报告表的评价结论和长春市环境工程评估中心的评估意见，经研究，批复如下：

一、项目建设地点位于吉林省公主岭市大岭镇境内，地理坐标：北纬 43 度 48 分 17.299 秒，东经 125 度 0 分 17.003 秒。主要建设内容为新建 1 座 220kV 升压站，安装 2 台 135 兆伏安主变压器，220 千伏出线 1 回，35 千伏进线 2 回，建设 1 座 65 立方米事故油池，并建设 1 个由 47 个储能子系统组成的储能容量为 235WM/470MWh 的储能装置。项目总投资 49371 万元，其中环保投资 75 万元。

二、该项目通过专家评审，经审查认为济南浩宏伟业技术咨询有限公司编制的环境影响报告表符合有关技术要求，评价结论可信。我局原则同意该项目环境影响报告表结论及所提出的环境保护措施。

三、项目建设和运行中应重点做好以下环境保护工作：

（一）落实电磁环境各项环境保护措施，确保升压站投运后周围区域工频电场强度、工频磁感强度符合《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）4000 伏/米、100 微特斯拉的限值要求，并按要求设置警示和防护标志。

（二）采取有效的噪声防治措施，确保升压站投运后厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348—2008）1 类标准。

（三）加强施工期的环境保护工作，采取有效防尘、降噪措施，施工过程中产生的固体垃圾应分类集中堆放，及时清运。

（四）升压站检修时产生的废变压器油须定期送至具有危险废物处理资质的单位统一处置。危险废物在贮存、转移、运输过程中应严格执行《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）中相关要求，防止产生二次污染。

（五）加强公众沟通和科普宣传，及时解决公众提出的合理

环境诉求，及时公开项目建设与环境保护信息，主动接受社会监督。

四、工程建设应严格执行环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的环境保护“三同时”制度。项目建成后，须依法进行环境保护验收，经验收合格后，方可正式投入运行。

五、工程的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染措施发生重大变动的，应当重新报批该项目的环境影响评价文件。本批复自批准之日起超过五年，方决定该项目开工建设，环境影响报告表应当报我局重新审核。

六、接此批复后 20 个工作日内，将环境影响报告表及批复文件送至长春市生态环境局公主岭市分局，并按规定接受各级生态环境行政主管部门的监督检查，请长春市生态环境局公主岭市分局做好该项目施工期和运营期的环境保护日常监管工作。



吉林省生态环境厅文件

吉环审（表）字[2023]41号

吉林省生态环境厅关于吉林长春前程 220 千伏 输变电工程环境影响报告表的批复

国网吉林省电力有限公司长春供电公司：

你单位报送的《吉林长春前程 220 千伏输变电工程环境影响报告表审批的申请》及相关材料收悉。经研究，批复如下：

一、项目概况

项目建设地点位于长春市朝阳区、绿园区、公主岭市、长春市汽车经济技术开发区。项目总投资 39292 万元，其中环保投资 131 万元。建设内容：

（一）变电工程

1. 220 千伏变电站新建工程：新建前程 220 千伏户内式变电站，本期安装 3 台 240 兆伏安主变压器，150 兆乏无功补偿装置；220 千伏出线本期 4 回，远期 8 回；66 千伏出线本期 10 回，远期 20 回。新建 1 座 60 立方米事故油池。

2. 金城 500 千伏变电站间隔扩建工程：本期在金城 500 千伏变电站预留的第 9、10 间隔位置扩建 2 回 220 千伏出线间隔。

3. 汽车 220 千伏变电站间隔扩建工程：本期在汽车 220 千伏变电站预留的第 4、6 间隔位置扩建 2 回 220 千伏出线间隔。

（二）输电工程

1. 前程 220 千伏变电站至金城 500 千伏变电站架空线路：采用双回路架设，拟建架空线路路径长度约为 23.3 千米，新建铁塔 56 基、杆塔 31 基，导线采用 $2 \times \text{JL/G1A-400/35}$ 钢芯铝绞线。

2. 前程 220 千伏变电站至汽车 220 千伏变电站架空线路工程：采用双回路架设，拟建架空线路路径长度约为 9 千米，新建杆塔 61 基，导线采用 $2 \times \text{JL/G1A-400/35}$ 钢芯铝绞线。

3. 500 千伏丰合线抬高改造工程：因拟建的前程 220 千伏变电站至金城 500 千伏变电站架空线路无法钻越 500 千伏丰合线，需要对 500 千伏丰合线进行抬高改造，改在区间为丰合线 328 至 330 号，改造单回铁塔 3 基，线路长度约 0.87 千米，导线采用 $2 \times \text{JL/G1A-400/35}$ 钢芯铝绞线。

4. 金汽甲乙线金城变出口间隔改造工程：对金汽甲乙线金城变出口线路改接，改接线路区段为金城变架构至金汽甲乙线 2 号，改造塔基 1 基，线路路径约 0.26 千米，导线采用 $2 \times \text{JL/G1A-400/35}$ 钢芯铝绞线。

5. 前程 220 千伏变电站至升空站线路：由前程 220 千伏变电站隧道出线，在电缆升空站采用水泥槽直埋敷设方式，拟建电缆线路路径长度分别为 0.09 千米（至金城 500 千伏变电站）、0.03 千米（至汽车 220 千伏变电站），电缆采用 $\text{ZC-YJLW02-220kV-1} \times 2000\text{mm}^2$ 。

二、批复意见

根据国家有关法律法规，在你单位认真落实环境影响报告表提出的各项污染防治措施的前提下，原则同意按照环境影响报告表所列项目的地点、性质、规模进行项目建设。

三、污染防治措施要求

(一)落实报告表中提出的电磁环境保护措施,确保变电站、输电线路在本工程建成投运后,周围工频电场、工频磁场强度分别满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中相应标准限值要求。

(二)落实报告表中提出的噪声防治措施,确保在本工程建成投运后,变电站厂界噪声分别满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)1类、2类(金城500千伏变电站为2类)标准限值要求,输电线路沿线噪声满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)相应标准限值要求。

(三)落实报告表中提出的施工期污染防治措施,采取有效防尘、降噪措施,严格控制施工影响。

(四)变电站检修时产生的废变压器油须定期送至具有危险废物处理资质的单位统一处置。危险废物在贮存、转移、运输过程中应严格执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)和《危险废物收集、贮存、运输技术规范》(HJ2025-2012)中相关要求,防止产生二次污染。

(五)加强公众沟通和科普宣传,及时解决公众提出的合理环境诉求,及时公开项目建设与环境保护信息,主动接受社会监督。

四、其他环保要求

(一)工程的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染措施发生重大变动的,应当重新报批该项目的环境影响评价文件。本批复自批准之日起超过五年,方决定该项目开工建设,环境影响报告表应当报我厅重新审核。

(二)工程建设应严格执行环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的环境保护“三同时”制度。项目

建成后，须依法进行环境保护验收，经验收合格后，方可正式投入运行。

（三）接此批复后 20 个工作日内，将环境影响报告表及批复文件送至长春市生态环境局，并按规定接受各级生态环境行政主管部门的监督检查。我厅委托长春市生态环境局负责项目施工期环境保护监督检查工作。



抄送: 长春市生态环境局。

吉林省生态环境厅行政审批办公室

2023 年 6 月 6 日印发

国网吉林省电力有限公司

吉电发展函〔2025〕52 号

国网吉林省电力有限公司关于华能公主岭 235MW / 470MWh 集中式储能项目一期 115MW / 230MWh 工程接入系统 设计方案意见的函

华能公主岭新兴能源有限公司：

根据《吉林省能源局关于华能公主岭 235MW/470MWh 集中式储能项目入库的复函》、华能公主岭 235MW/470MWh 集中式储能项目备案信息表（备案流水号：2024110422018403112228），华能公主岭 235MW/470MWh 集中式储能项目已纳入 2024 年吉林省新型储能项目库，总建设规模 235MW/470MWh。项目拟分期建设，本期建设一期 115MW/230MWh 工程。结合《国网吉林省电力有限公司常规电源和集中式新能源接入前期工作管理实施细则（试行）》（吉电发展〔2024〕228 号）、《国家电网有限公司关于进一步做好电源接入前期管理工作的通知》（国家电网发展〔2025〕114 号），中国电建集团吉林省电力勘测设计院有限公司受委托对华能公主岭 235MW / 470MWh 集中式储能项目一期 115MW / 230MWh 工程的接入

系统设计方案进行了评审，并形成了《中国电建集团吉林省电力勘测设计院有限公司关于华能公主岭 235MW / 470MWh 集中式储能项目一期 115MW / 230MWh 工程接入系统设计报告评审意见的函》（吉电设〔2025〕113 号）。经研究，原则同意评审意见所述华能公主岭 235MW / 470MWh 集中式储能项目一期 115MW / 230MWh 工程先行采用以 2 回 220kV 线路“ π ”接入 220kV 金城-前程双回线路中的 1 回线的方式作为临时接入方案接入系统，最终以 1 回 220kV 线路接入清泉 220kV 变电站 220kV 母线的方式作为正式方案接入系统，其他要求详见评审意见，请据此开展下一步工作。

本文件是该项目接入电网的技术性文件，有效期三年。项目建成投运并网后应服从电网的统一调度，承担电网调峰、调压等义务。

附件：中国电建集团吉林省电力勘测设计院有限公司关于华能公主岭 235MW / 470MWh 集中式储能项目一期 115MW / 230MWh 工程接入系统设计报告评审意见的函（吉电设〔2025〕113 号）

国网吉林省电力有限公司

2025 年 6 月 22 日



吉林省红利电力设计有限公司文件

红利送电设[2025]017 号

签发人：韩中新

吉林省红利电力设计有限公司关于征求华能公主岭 235MW/470MWh 集中式储能项目 220kV 临时送出线路工程意见的函

各有关单位、部门：

为了提升吉林长春地区电网调峰能力和安全稳定水平，提高电网供电能力和供电质量，满足华能吉林新能源项目储能配置要求，促进吉林地区新型电力系统建设，受华能公主岭新兴能源有限公司委托，我院开展华能公主岭 235MW/470MWh 集中式储能项目临时 220kV 送出线路工程的各阶段设计工作。

为避免新建高压输电线路与沿线各单位现有设施及规划项目产生相互影响，现我院派人持本公函及线路方案图纸去贵单位收集有关资料，以掌握线路沿线各级自然资源、能源局、农林、水利、交通、环保、旅游、通信、人防、广播电视、军事武装、公安涉爆、文物和地震等设施情况并征求意见，请给予配合。

工程建设线路路径共有两个方案，结合工程技术条件和现场现状环境综合考虑推荐方案一，请贵单位将对本工程线路路径的具体意见与要求以书面形式交我院人员带回为盼，若贵单位所属设施对输电线路路径有特殊要求，请提供有关文件由我院人员一并带回。本工程涉

及的土地征用、青苗赔偿、房屋拆迁和林木砍伐等问题将在施工时按国家有关规定，由工程建设方及施工单位进行赔偿和办理相关手续。

本工程为电网基础建设工程，在助力完成吉林省双碳目标的同时，也能服务地方经济建设，满足地方经济建设发展对电力的需求，并不断完善电网结构，提高其抵御风险能力。望各单位予以支持为盼。

此函！

征求意见单位名称：



意见及相关措施说明：

1. 应当符合国土空间规划、土地利用年度计划和用途管制以及节约资源、保护生态环境的要求，并严格执行建设用地标准，优先使用存量建设用地，提高建设用地使用效率，按规定补充耕地、征地补偿、土地复垦、耕作层土壤剥离利用等相关费用足额纳入工程概算。
2. 如果需要征占用林地，要按照国家局35号令规定办理相关手续。
3. 原则同意，符合国土空间规划，不占用生态红线。

(联系人：张敬松；联系电话：15043152242)

吉林省红利电力设计有限公司

2025年06月03日



题词：新能源 储能 电网 送电线路

抄送：华能公主岭新兴能源有限公司

吉林省红利电力设计有限公司办公室

2025年06月03日印发

及的土地征用、青苗赔偿、房屋拆迁和林木砍伐等问题将在施工时按国家有关规定，由工程建设方及施工单位进行赔偿和办理相关手续。

本工程为电网基础建设工程，在助力完成吉林省双碳目标的同时，也能服务地方经济建设，满足地方经济建设发展对电力的需求，并不断完善电网结构，提高其抵御风险能力。望各单位予以支持为盼。

此函！

征求意见单位名称



意见及相关措施说明：

地上无碍设施
地下不知情。

（联系人：张敬松；联系电话：15043152242）

吉林省红利电力设计有限公司

2025年06月03日

题词：新能源 储能 电网 送电线路

抄送：华能公主岭新兴能源有限公司

吉林省红利电力设计有限公司办公室

2025年06月03日印发



红利电力设计有限公司

及的土地征用、青苗赔偿、房屋拆迁和林木砍伐等问题将在施工时按国家有关规定，由工程建设方及施工单位进行赔偿和办理相关手续。

本工程为电网基础建设工程，在助力完成吉林省双碳目标的同时，也能服务地方经济建设，满足地方经济建设发展对电力的需求，并不断完善电网结构，提高其抵御风险能力。望各单位予以支持为盼。

此函！

征求意见单位名称：

意见及相关措施说明：

若线由途 迁公安路 视频监控系统
请施2万 做好保护

（联系人：张敬松；联系电话：15043152242）

吉林省红利电力设计有限公司

2025年06月03日

题词：新能源 储能 电网 送电线路

抄送：华能公主岭新兴能源有限公司

吉林省红利电力设计有限公司办公室

2025年06月03日印发

及的土地征用、青苗赔偿、房屋拆迁和林木砍伐等问题将在施工时按国家有关规定，由工程建设方及施工单位进行赔偿和办理相关手续。

本工程为电网基础建设工程，在助力完成吉林省双碳目标的同时，也能服务地方经济建设，满足地方经济建设发展对电力的需求，并不断完善电网结构，提高其抵御风险能力。望各单位予以支持为盼。

此函！

征求意见单位名称：



意见及相关措施说明：

原则同意、涉及水利河道跨越的线路，
需委托第三方做防洪评价报告书，报水利
局审批。

（联系人：张敬松；联系电话：15043152242）

吉林省红利电力设计有限公司

2025年06月03日

2201032204132

题词：新能源 储能 电网 送电线路

抄送：华能公主岭新兴能源有限公司

吉林省红利电力设计有限公司办公室

2025年06月03日印发

及的土地征用、青苗赔偿、房屋拆迁和林木砍伐等问题将在施工时按国家有关规定，由工程建设方及施工单位进行赔偿和办理相关手续。

本工程为电网基础建设工程，在助力完成吉林省双碳目标的同时，也能服务地方经济建设，满足地方经济建设发展对电力的需求，并不断完善电网结构，提高其抵御风险能力。望各单位予以支持为盼。

此函！

征求意见单位名称



意见及相关措施说明：

如该线路跨越我公司线路，需要
做好防护

（联系人：张敬松；联系电话：15043152242）

吉林省红利电力设计有限公司

2025年06月03日

22010322041

题词：新能源 储能 电网 送电线路

抄送：华能公主岭新兴能源有限公司

吉林省红利电力设计有限公司办公室

2025年06月03日印发

及的土地征用、青苗赔偿、房屋拆迁和林木砍伐等问题将在施工时按国家有关规定，由工程建设方及施工单位进行赔偿和办理相关手续。

本工程为电网基础建设工程，在助力完成吉林省双碳目标的同时，也能服务地方经济建设，满足地方经济建设发展对电力的需求，并不断完善电网结构，提高其抵御风险能力。望各单位予以支持为盼。

此函！

征求意见单位名称：

体经储球其组线经时，需要做好防护

意见及相关措施说明：



(联系人：张敬松；联系电话：15043152242)

吉林省红利电力设计有限公司

2025年06月03日



题词：新能源 储能 电网 送电线路

抄送：华能公主岭新兴能源有限公司

吉林省红利电力设计有限公司办公室

2025年06月03日印发

及的土地征用、青苗赔偿、房屋拆迁和林木砍伐等问题将在施工时按国家有关规定，由工程建设方及施工单位进行赔偿和办理相关手续。

本工程为电网基础建设工程，在助力完成吉林省双碳目标的同时，也能服务地方经济建设，满足地方经济建设发展对电力的需求，并不断完善电网结构，提高其抵御风险能力。望各单位予以支持为盼。

此函！

征求意见单位名称：

公主岭市交通运输局

意见及相关措施说明：

该推荐线路位于永发乡白家油坊至大岭镇兴岭村之间，需跨越国道G102长春至四平线西侧，线路技术等级为一级公路，建议贵单位予以避让。

（联系人：张敬松；联系电话：15043152242）

吉林省红利电力设计有限公司

2025年06月03日

题词：新能源 储能 电网 送电线路

抄送：华能公主岭新兴能源有限公司

吉林省红利电力设计有限公司办公室

2025年06月03日印发

及的土地征用、青苗赔偿、房屋拆迁和林木砍伐等问题将在施工时按国家有关规定，由工程建设方及施工单位进行赔偿和办理相关手续。

本工程为电网基础建设工程，在助力完成吉林省双碳目标的同时，也能服务地方经济建设，满足地方经济建设发展对电力的需求，并不断完善电网结构，提高其抵御风险能力。望各单位予以支持为盼。

此函！

征求意见单位名称：

公主岭市大岭镇人民政府

意见及相关措施说明：

原则同意方案一，建议尽量避让基本农田，做好村集体及村民补偿工作，占用耕地的需求要耕地占补平衡。



(联系人：张敬松；联系电话：15043152242)

吉林省红利电力设计有限公司

2025年06月03日



题词：新能源 储能 电网 送电线路

抄送：华能公主岭新兴能源有限公司

吉林省红利电力设计有限公司办公室

2025年06月03日印发

及的土地征用、青苗赔偿、房屋拆迁和林木砍伐等问题将在施工时按国家有关规定，由工程建设方及施工单位进行赔偿和办理相关手续。

本工程为电网基础建设工程，在助力完成吉林省双碳目标的同时，也能服务地方经济建设，满足地方经济建设发展对电力的需求，并不断完善电网结构，提高其抵御风险能力。望各单位予以支持为盼。

此函！

征求意见单位名称：



意见及相关措施说明：

原则同意，

（联系人：张敬松；联系电话：15043152242）

吉林省红利电力设计有限公司

2025年06月03日

题词：新能源 储能 电网 送电线路

抄送：华能公主岭新兴能源有限公司

吉林省红利电力设计有限公司办公室

2025年06月03日印发

及的土地征用、青苗赔偿、房屋拆迁和林木砍伐等问题将在施工时按国家有关规定，由工程建设方及施工单位进行赔偿和办理相关手续。

本工程为电网基础建设工程，在助力完成吉林省双碳目标的同时，也能服务地方经济建设，满足地方经济建设发展对电力的需求，并不断完善电网结构，提高其抵御风险能力。望各单位予以支持为盼。

此函！

征求意见单位名称：

意见及相关措施说明：

该线路跨越我公司线路需要防护



（联系人：张敬松；联系电话：15043152242）

吉林省红利电力设计有限公司

2025年06月03日



题词：新能源 储能 电网 送电线路

抄送：华能公主岭新兴能源有限公司

吉林省红利电力设计有限公司办公室

2025年06月03日印发

关于《吉林省红利电力设计有限公司关于 征求华能公司公主岭 235MW/470MWh 集中 式储能项目 220kV 临时送出线路工程意 见的函》的复函

吉林省红利电力设计有限公司：

贵单位《吉林省红利电力设计有限公司关于征求华能公司公主岭235MW/470MWh集中式储能项目220kV临时送出线路工程意见的函》现已收悉。按照《吉林省基本建设用地考古前置管理规定》要求，经市文物管理所实地踏查后，我局意见如下：

来函中的华能公司公主岭235MW/470MWh集中式储能项目220kV临时送出线路工程地表无文物保护单位及不可移动文物。鉴于地下文物埋藏区的不可预知性，如在工程建设中发现文物，应立即停止施工，保护现场，及时上报文物主管部门，按照相关法律法规进行抢救性考古发掘和文物保护。此复。

- 附件：1. 市文物管理所《吉林省红利电力设计有限公司关于征求华能公司公主岭235MW/470MWh集中式储能项目220kV临时送出线路工程意见的函》
2. 线路路径方案图
 3. 实地踏查影像
 4. 考古前置地块实地踏查清单

(此页无正文)

公主岭市文化广播电视和旅游局

2025年6月11日



吉林省文物考古研究所

吉文考函〔2025〕164号

关于华能公主岭 235MW470MWh 集中式 储能项目 220kV 送出工程 文物调查工作的复函

华能公主岭新兴能源有限公司：

你单位《关于华能公主岭 235MW470MWh 集中式储能项目 220kV 送出工程用地进行前期考古工作的委托函》（华能公主岭新兴〔2025〕5号）收悉。我单位根据来函提供的项目地点，组织业务人员于 2025 年 7 月开展现场调查工作。

通过调查，拟建设区域为耕地，地表踏查未发现古文化遗存，项目施工区域内不涉及已知古文化遗址。文物调查有其局限性，且地下文物埋藏也存在不可预见性，如在后续利用、施工过程中发现地下埋藏文物，工程方应立即停止施工，并及时上报当地文物行政主管部门。

此复。



附件 7：监测报告



标识：CCAS JC01

长春奥狮环境检测有限公司

监测报告

报告编号：202501041

监测项目：华能公主岭 235MW/470MWh 集中式储能项 220kV
临时送出线路工程环境监测

委托单位：华能公主岭新兴能源有限公司

委托单位地址：公主岭市大岭镇人民政府办公楼 106 室

监测类别：委托监测

编制日期：2025 年 8 月 8 日

说 明

1. 本报告未加盖长春奥狮环境检测有限公司监测印章、骑缝章和CMA章无效。
2. 报告涂改无效。
3. 委托监测仅对当时工况及环境状况有效, 自送样品仅对该样品监测结果负责。
4. 如对本报告有异议, 请于收到本报告之日起十五日内以书面形式向本公司提出, 逾期不予受理。

单位名称: 长春奥狮环境检测有限公司

单位地址: 长春市南关区汇文路12号

邮政编码: 130000

电 话: 13944869836

电子邮件: 13944869836@163.com

监测项目: 华能公主岭 235MW/470MWh 集中式储能项 220kV 临时送出线路工程环境
监测

监测内容: 工频电场强度、工频磁感应强度、噪声

监测日期: 2025 年 8 月 7 日

监测地点: 公主岭市永发乡、大岭镇

监测仪器:

(1) 仪器名称: 电磁辐射分析仪

型号规格: NBM550/EHP-50D

仪器编号: E-1299/230WX31064

校准日期: 2025 年 6 月 30 日

校准单位: 上海市计量测试技术研究院华东国家计量测试中心

校准证书编号: 2025F33-10-5972091001

(2) 仪器名称: 多功能声级计

型号规格: AWA6228

仪器编号: 106597

检定单位: 吉林省计量科学研究院

检定日期: 2024 年 11 月 22 日

检定证书编号: 472032499

监测依据:

(1) 《交流输变电工程电磁环境监测方法(试行)》(HJ681-2013);

(2) 《声环境质量标准》(GB3096-2008)。

监测条件:

多云, 微风, 温度: 17~27℃, 湿度: 67%, 天气情况满足监测仪器使用要求。

监测点位布设:

结合本项目所在区域环境的实际状况, 本次监测共布设 5 个工频电磁场监测点位,
5 个噪声监测点位, 监测点位布设情况见附图。

监测结果：

工频电磁场监测结果见表 1，噪声监测结果见表 2。

表 1 工频电磁场监测数值表

序号	点位描述	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μ T)
1	储能电站线路出线 1m 处	2.9	0.028
2	线路沿线南侧 160m 处崔家屯	21.6	0.188
3	线路沿线南侧 80m 处西小大岭	12.1	0.043
4	220kV 前金甲乙线 79 号 1m 处	1635.3	4.717
5	220kV 前金甲乙线 80 号 1m 处	1744.5	7.464

表 2 噪声监测数值表 单位 dB (A)

监测点位	监测时间	点位描述	昼间	夜间
1	8 月 7 日	储能电站线路出线 1m 处	52.8	41.6
2		线路沿线南侧 160m 处崔家屯	42.5	37.8
3		线路沿线南侧 80m 处西小大岭	41.3	36.5
4		220kV 前金甲乙线 79 号 1m 处	39.0	35.7
5		220kV 前金甲乙线 80 号 1m 处	39.5	35.4

(以下空白)

报告编制人：赵婧竹 审核人：刘昇军

授权签字人：张春丹 签发日期：2025 年 8 月 8 日

检验检测专用章



附图 本项目监测点位示意图

附件 8：类比报告

吉林松原乾安全钒液流电池储能 220kV 送出工程竣工环境保护验收调查报告表



监测报告

编号：辐 YD25E002

监测项目：吉林省松原市乾安县全钒液流电池储能
220kV 送出工程电磁环境及噪声监测
委托单位：国网吉林省电力有限公司松原供电公司



长春市远达环境检测有限公司

说 明

1. 本监测报告未加盖长春市远达环境检测有限公司公章、骑缝章无效。
2. 报告涂改无效。
3. 委托监测仪对当时工况及环境状况有效，自送样品仅对该样品监测结果负责。
4. 如对本报告有异议，请于收到本报告之日起五日内以书面形式向本监测单位提出，逾期不予受理。
5. 本监测报告仅对本委托项目负责。
6. 未经监测单位同意，不得将此报告用于广告宣传、法庭举证、仲裁及其他相关活动。
7. 对样品中包含的任何已知的或潜在危害，如放射性、有毒或爆炸性的样品，委托单位应事先声明，否则后果由委托单位承担。
8. 若有分包项，监测报告中用*号标注。
9. 监测报告无编制人、审核人、签发人签字无效。

单位名称： 长春市远达环境检测有限公司

单位地址： 吉林省长春市经济技术开发区洋浦大街与吉林大路交汇东方广场城市综合体 A 区 A#办公楼、B#公建楼 834 号

联系电话： 0431-81705091

邮政编码： 130000

邮 箱： ccsydjc@163.com



报告编号：辐 YD25E002

一、监测基本情况

地理位置：吉林省松原市乾安县永字镇
监测日期：2025 年 5 月 28 日、5 月 30 日
监测类别：委托检测

二、监测依据及使用仪器

项 目	监测方法	仪器名称	仪器型号	检 定 有效期
工频 电场	《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ 681-2013） 《高压交流架空送电线路、变电站工频电场、磁场测量方法》 （DL/T998—2023）	电磁场探头和工频 场强分析仪	EHP-50D&NB M-550	2025 年 5 月 30 日
工频磁 感应强 度	《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ 681-2013） 《高压交流架空送电线路、变电站工频电场、磁场测量方法》 （DL/T998—2023）	电磁场探头和工频 场强分析仪	EHP-50D&NB M-550	2025 年 5 月 30 日
噪声	《声环境质量标准》 （GB 3096-2008）	多功能声级计	AWA5688	2025 年 6 月 13 日

三、监测条件

监测点位	监测日期	监测项目				
		风速 (m/s)	温度(℃)	湿度(%)	气压(kPa)	天气状况
吉林省松原市乾安县	2025.5.28（昼）	2.2~2.8	19~27	24~42	100.5~101.2	晴
	2025.5.28（夜）	1.9~2.6	18~24	28~38	100.8~101.5	晴
	2025.5.30（昼）	2.4~3.0	20~25	26~46	100.2~100.8	晴
	2025.5.30（夜）	2.1~2.7	17~25	25~39	100.6~101.1	晴

四、工频电场、工频磁感应强度监测结果

序 号	监测位置	监测日期	电场强度 (V/m)	磁感应强度 (μT)
1#-2#塔线路电磁衰减监测				
1	线路中心投影下	2025.5.28	3285	3.140



报告编号: 辐 YD25E002

序号	监测位置	监测日期	电场强度 (V/m)	磁感应强度 (μT)
2	中心投影北侧 1m		3193	3.082
3	中心投影北侧 2m		3122	3.061
4	中心投影北侧 3m		3026	3.032
5	中心投影北侧 4m		2956	2.913
6	北侧边导线下		2818	2.750
7	边导线北侧 1m 处		2619	2.532
8	边导线北侧 2m 处		2573	2.562
9	边导线北侧 3m 处		2443	2.433
10	边导线北侧 4m 处		2460	2.439
11	边导线北侧 5m 处		2711	2.621
12	边导线北侧 6m 处		2438	2.387
13	边导线北侧 7m 处		2310	2.298
14	边导线北侧 8m 处		2126	2.105
15	边导线北侧 9m 处		2122	2.103
16	边导线北侧 10m		1831	1.823
17	边导线北侧 15m		1444	1.429
18	边导线北侧 20m		1122	1.031
19	边导线北侧 25m		728.1	0.8333
20	边导线北侧 30m		353.8	0.4918
21	边导线北侧 35m		167.9	0.2123
22	边导线北侧 40m		89.56	0.2016
23	边导线北侧 45m		40.90	0.1023
24	边导线北侧 50m		17.19	0.0827
25	中心投影南侧 1m		3076	3.046
26	中心投影南侧 2m		3001	3.006
27	中心投影南侧 3m		2923	2.921
28	中心投影南侧 4m		2725	2.694
29	南侧边导线下		2621	2.603



报告编号: 辐 YD25E002

序号	监测位置	监测日期	电场强度 (V/m)	磁感应强度 (μT)
30	边导线南侧 1m 处	2025.5.30	2673	2.685
31	边导线南侧 2m 处		2541	2.205
32	边导线南侧 3m 处		2459	2.186
33	边导线南侧 4m 处		2502	2.205
34	边导线南侧 5m 处		2308	2.043
35	边导线南侧 6m 处		2790	3.716
36	边导线南侧 7m 处		2356	2.002
37	边导线南侧 8m 处		2063	2.264
38	边导线南侧 9m 处		1723	1.925
39	边导线南侧 10m		1561	1.899
40	边导线南侧 15m		1261	1.621
41	边导线南侧 20m		815.5	1.207
42	边导线南侧 25m		458.7	0.9715
43	边导线南侧 30m		338.9	0.8768
44	边导线南侧 35m		260.9	0.7159
45	边导线南侧 40m		120.3	0.4271
46	边导线南侧 45m		62.32	0.2125
47	边导线南侧 50m		21.33	0.1323
2#塔-3 号分线塔 π 接点位电磁监测				
48	西侧π接点位下	2025.5.30	2041	0.7186
49	东侧π接点位下		2423	0.8987

五、噪声监测结果

序号	监测位置	监测日期	昼间 dB (A)	夜间 dB (A)
全钒液流电池储能 220kV 送出工程 1#-2#塔线路噪声监测				
1	中心线投影原点	2025.5.28	44.2	43.6
2	中心线与北侧边导线中间位置		43.7	43.1
3	北侧边导线投影原点		43.2	42.7

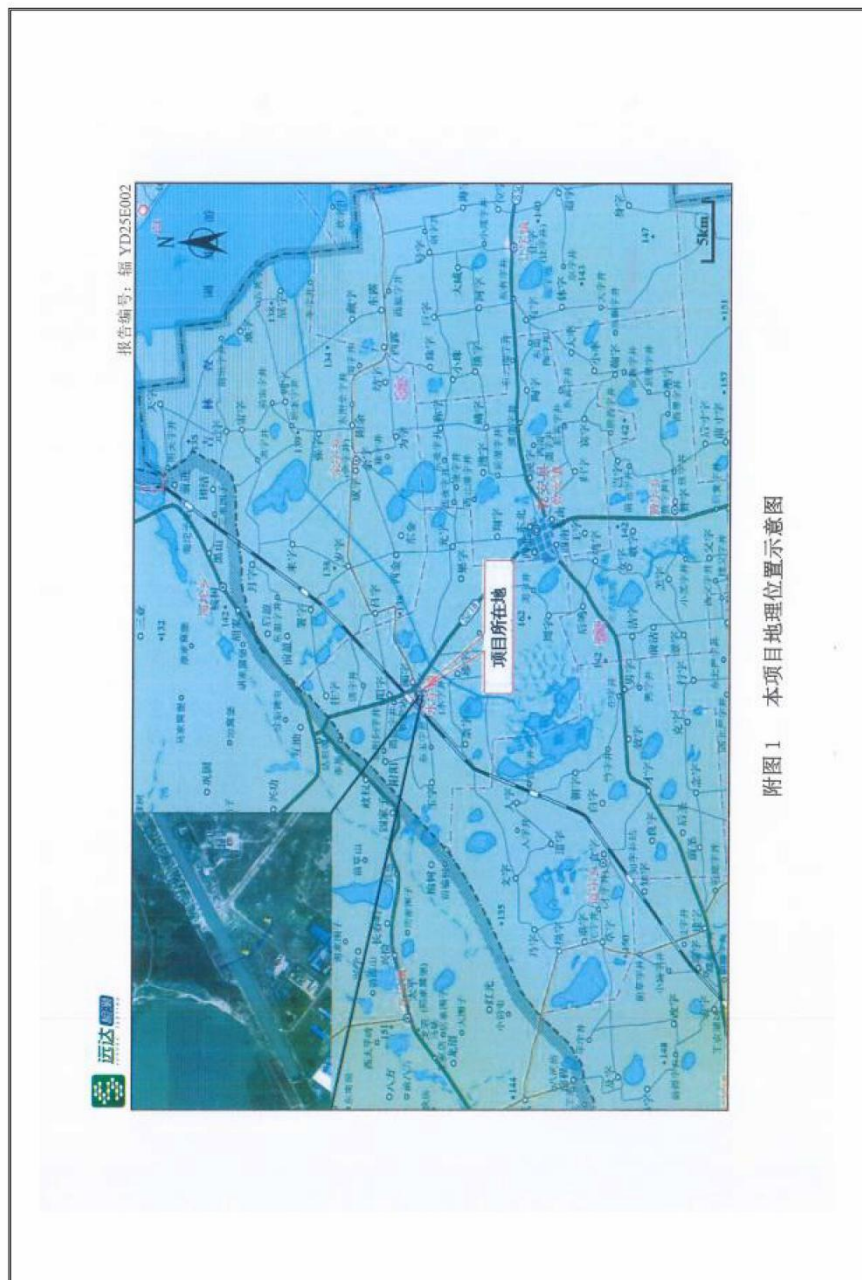


报告编号: 辐 YD25E002

序号	监测位置	监测日期	昼间 dB (A)	夜间 dB (A)
4	边导线投影原点北 10m	2025.5.30	44.7	44.2
5	边导线投影原点北 20m		41.3	40.6
6	边导线投影原点北 30m		42.1	41.0
7	边导线投影原点北 40m		41.7	41.3
8	边导线投影原点北 50m		43.5	42.1
9	中心线与南侧边导线中间位置		43.6	43.3
10	南侧边导线投影原点		43.1	42.6
11	边导线投影原点南 10m		43.2	40.1
12	边导线投影原点南 20m		42.1	41.2
13	边导线投影原点南 30m		44.1	43.1
14	边导线投影原点南 40m		42.8	40.6
15	边导线投影原点南 50m		42.6	42.3
2#塔~3 号分线塔 n 接点位下噪声监测				
16	西侧n接点位下	2025.5.30	41.5	40.1
17	东侧n接点位下		41.3	40.3

(以下空白)

报告编制人: 李楠 审核人: 张磊
授权签字人: 李楠 签发日期: 2025 年 6 月 10 日





吉林松原乾安安全钒液流电池储能220kV
送出工程运行工况

2025 年 5 月 28 日

名称	时间	电流 (A)	电压 (kV)	有功功率 (MW)	无功功率 (Mvar)
220kV 珍玉线	8:00	244.22	229.52	-93.52	-26.75
	10:00	140.31	229.46	-50.77	-24.46
	12:00	139.71	229.45	-46.61	-31.31
	14:00	160.05	229.65	-52.82	-36.31
	16:00	110.3	229.50	-36.02	-26.29
	18:00	298.95	229.49	-110.2	-44.78
	20:00	197.7	229.68	-75.01	-25.89
	22:00	183.62	229.64	-69.97	-23.81
220kV 玉苏线	8:00	244.22	230.19	93.29	-26.75
	10:00	140.31	229.94	50.33	-24.46
	12:00	139.71	230.74	46.16	-31.31
	14:00	160.05	230.52	52.48	-36.31
	16:00	110.3	230.17	35.54	-26.29
	18:00	298.95	229.66	109.76	-44.78
	20:00	197.7	230.28	74.58	-25.89
	22:00	183.62	230.74	69.94	-23.81

国网吉林省电力有限公司松原供电公司（公章）



吉林松原乾安安全钒液流电池储能 220kV

送出工程运行工况

2025 年 5 月 30 日

名称	时间	电流 (A)	电压 (kV)	有功功率 (MW)	无功功率 (Mvar)
220kV 珍玉线	8:00	245.13	229.43	-93.61	-26.66
	10:00	140.43	229.52	-50.80	-24.52
	12:00	137.52	229.48	-46.54	-31.38
	14:00	160.35	229.52	-52.91	-36.42
	16:00	108.4	229.57	-36.08	-26.22
	18:00	293.45	229.41	-110.6	-44.74
	20:00	199.6	229.66	-75.17	-25.93
	22:00	181.43	229.59	-69.82	-23.85
220kV 玉苏线	8:00	245.13	230.42	93.31	-26.66
	10:00	140.43	229.88	50.51	-24.52
	12:00	137.52	229.96	46.28	-31.38
	14:00	160.35	230.13	52.53	-36.42
	16:00	108.4	230.24	35.47	-26.22
	18:00	293.45	229.53	109.82	-44.74
	20:00	199.6	230.47	74.63	-25.93
	22:00	181.43	230.36	69.49	-23.85

国网吉林省电力有限公司松原供电公司（盖章）



关于华能公主岭 235MW/470MWh 集中式储能项目 220kV 临时送出线路工程环境影响评价工作的委托函

吉林省清山绿水环保科技有限公司：

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》等法律法规的要求，我单位委托贵公司完成华能公主岭 235MW/470MWh 集中式储能项目 220kV 临时送出线路工程环境影响评价工作，请按照进度要求完成相关工作，并请各相关部门配合。

特此函告。

委托单位：华能公主岭新兴能源有限公司（盖章）



关于《华能公主岭 235MW/470MWh 集中式储能项目 220kV
临时送出线路工程环境影响报告表》的环评文件确认函

我公司(单位)委托吉林省清山绿水环保科技有限公司编制的《华能公主岭 235MW/470MWh 集中式储能项目 220kV 临时送出线路工程环境影响报告表》已完成,经认真审核,该环评报告表中采用的相应文件、数据、图表及相关附件等资料真实可靠,我单位同意环评文件的评价内容和结论。

特此确认。



建设单位: 华能公主岭新兴能源有限公司 (盖章)

日 期: 年 月 日