

建设项目环境影响报告表

项目名称： 中储汪清 100MW/400MWh 构网型储能电站
项目

建设单位（盖章）： 云瓦新能源（吉林）有限公司



编制单位： 吉林省恒新环保科技有限公司

编制日期： 2026 年 5 月

一、建设项目基本情况

建设项目名称	中储汪清 100MW/400MWh 构网型储能电站项目		
项目代码	2509-222424-04-01-749183		
建设单位联系人	苏桂鹏	联系方式	17767720288
建设地点	吉林省延边朝鲜族自治州汪清县汪清镇城关村境内		
地理坐标	中心坐标：E129°46'6.470"，N43°18'06.620"		
建设项目行业类别	五十五、核与辐射-161 输变电工程-其他（100 千伏以下除外）	用地（用海）面积（m ² ）/长度（km）	34055
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）	汪清县发展和改革局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	2026041622242403105616
总投资（万元）	60000	环保投资（万元）	115
环保投资占比（%）	0.19	施工工期	6 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》（HJ 24-2020）中附录B.2.1要求，本项目应设电磁环境影响专题评价。		
规划情况	1、《吉林省电力发展“十四五”规划》（吉能电力〔2022〕356号）； 2、《吉林省能源发展“十四五”规划》（吉政办发〔2022〕28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》（吉能电力〔2022〕356号）符合性分析 根据《吉林省电力发展“十四五”规划》提出：贯彻落实“四个革命，一个合作”能源安全新战略，结合吉林省实际情况，提出6项重点任务，分别为“增强能源安全保障能力”、“全面优化能源消费体系”、“促进能源产业转型升级”、“打造智慧高效能源系统”、“推动能源改革创新发展和“加快推进能源对外合作”，多维度打造吉林省“清洁低碳、安全高效”的能源体系，为我省全面振兴、全方位振兴提供能源支撑。 本项目为储能电站工程，有助于“增强能源安全保障能力”，符合电力发展规划要求。 2、与《吉林省能源发展“十四五”规划》（吉政办发〔2022〕28号）符合性分析 根据《吉林省能源发展“十四五”规划》“聚焦重点领域，围绕新能源产业上中下游三个环节，重点建设风电、光伏、储能、氢能四个子产业链，建成涵盖技术研发、装备制造、资源开发、应用服		

	务的新能源产业链。进一步强化精准招商，锁定产业招商目标，把延伸产业链、打造产业集群作为招商引资的方向，结合我省实际，聚焦风力发电、太阳能发电、氢能制备、储能、动力电池等重点领域，引进行业头部企业落户我省，借助其人才、技术、资金优势，打造新能源装备制造产业集群。”。 本项目为储能电站工程，属于规划中提到的“储能”重点领域，符合《吉林省能源发展“十四五”规划》中相关要求。								
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）》本项目属于鼓励类项目中“四、电力”中“2电力基础设施建设”，项目不属于《市场准入负面清单（2025年版）》禁止准入类，因此本项目符合产业政策。 2、生态环境准入清单 为深入贯彻落实《中共中央办公厅 国务院办公厅关于加强生态环境分区管控的意见》（中办发〔2024〕22号）精神，中共吉林省委办公厅、吉林省人民政府办公厅于2024年6月14日印发了《关于加强生态环境分区管控的若干措施》（吉办发〔2024〕12号），《延边朝鲜族自治州人民政府办公室关于印发延边州生态环境分区管控方案的通知》（延州政办发〔2024〕6号），进一步加强生态环境分区管控，严守生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线，筑牢生态安全屏障。 （1）环境管控单元 根据吉林省生态环境分区管控公众端应用平台落图结果，本项目所在区域属于重点管控单元，环境管控单元名称为汪清县城镇开发边界，环境管控单元编码为ZH22242420002。要素分区为：大气环境受体敏感重点管控区、水环境城镇生活污染重点管控区。项目不涉及生态保护红线。 根据《关于加强生态环境分区管控的若干措施》要求，重点管控单元严格按照法律法规和有关规定，以及差别化的生态环境准入要求，加强污染物排放控制和环境风险防控，不断提升资源利用效率，稳步改善生态环境质量。水环境重点管控区和大气环境重点管控区应当按照管控对象不同属性和功能分类实施重点管控。 （2）生态环境准入清单 根据《吉林省生态环境厅关于印发〈吉林省生态环境准入清单〉的函》（吉环函〔2024〕158号），相关要求符合性分析如下。								
	表1 本项目与吉林省总体准入要求符合性分析								
	<table><tr><th>管控领域</th><th>环境准入及管控要求</th><th>本项目情况</th><th>相符性</th></tr><tr><td>空间布局约束</td><td> 禁止新建、扩建《产业结构调整指导目录》（现行）明确的淘汰类项目和引入《市场准入负面清单（2025年版）》禁止准入类事项，引入项目应符合园区规划、规划环境影响评价和区域产业准入负面清单要求。 列入《产业结构调整指导目录》淘汰类的现状企业，应制定调整计划。生态环境治理措施不符合现行生态环境保护要求、资源能源消耗高、涉及大量排放区域超标污染物的现有企业，应制定整治计划。在调整、整治过渡期内，应严格控制相关企业生产规模，禁止新增产生 </td><td> 根据《产业结构调整指导目录（2024年本）》本项目属于鼓励类项目中“四、电力”中“2电力基础设施建设”，因此本项目符合产业政策。本项目不属于《市场准入负面清单（2025年版）》禁止准入类事项。 </td><td>符合</td></tr></table>	管控领域	环境准入及管控要求	本项目情况	相符性	空间布局约束	禁止新建、扩建《产业结构调整指导目录》（现行）明确的淘汰类项目和引入《市场准入负面清单（2025年版）》禁止准入类事项，引入项目应符合园区规划、规划环境影响评价和区域产业准入负面清单要求。 列入《产业结构调整指导目录》淘汰类的现状企业，应制定调整计划。生态环境治理措施不符合现行生态环境保护要求、资源能源消耗高、涉及大量排放区域超标污染物的现有企业，应制定整治计划。在调整、整治过渡期内，应严格控制相关企业生产规模，禁止新增产生	根据《产业结构调整指导目录（2024年本）》本项目属于鼓励类项目中“四、电力”中“2电力基础设施建设”，因此本项目符合产业政策。本项目不属于《市场准入负面清单（2025年版）》禁止准入类事项。	符合
	管控领域	环境准入及管控要求	本项目情况	相符性					
	空间布局约束	禁止新建、扩建《产业结构调整指导目录》（现行）明确的淘汰类项目和引入《市场准入负面清单（2025年版）》禁止准入类事项，引入项目应符合园区规划、规划环境影响评价和区域产业准入负面清单要求。 列入《产业结构调整指导目录》淘汰类的现状企业，应制定调整计划。生态环境治理措施不符合现行生态环境保护要求、资源能源消耗高、涉及大量排放区域超标污染物的现有企业，应制定整治计划。在调整、整治过渡期内，应严格控制相关企业生产规模，禁止新增产生	根据《产业结构调整指导目录（2024年本）》本项目属于鼓励类项目中“四、电力”中“2电力基础设施建设”，因此本项目符合产业政策。本项目不属于《市场准入负面清单（2025年版）》禁止准入类事项。	符合					

	环境污染的产能和产品。		
	强化产业政策在产业转移过程中的引导和约束作用，严格控制在生态脆弱或环境敏感地区建设“两高”行业项目。严格高能耗、高物耗、高水耗和产能过剩、低水平重复建设项目，以及涉及危险化学品、重金属和其他具有重大环境风险建设项目的审批和备案。老工业城市和资源型城市在防止污染转移的基础上，应积极承接有利于延伸产业链、提高技术水平、促进资源综合利用、充分吸纳就业的产业，因地制宜发展优势特色产业。 严格控制钢铁、焦化、电解铝、水泥和平板玻璃等行业新增产能，列入去产能的钢铁企业退出时须一并退出配套的烧结、球团、焦炉、高炉等设备。严格控制尿素、磷铵、电石、烧碱、聚氯乙烯、纯碱、黄磷等过剩行业新增产能，符合政策要求的先进工艺改造提升项目应实行等量或减量置换。 严控新建燃煤锅炉，县级以上城市建成区原则上不再新建每小时 35 蒸吨以下燃煤锅炉。	本项目不属于“两高”项目及产能过剩项目。	符合
	重大项目原则上应布局在优化开发区和重点开发区，并符合国土空间总体规划。 化工石化、有色冶炼、制浆造纸等可能引发环境风险的项目，以及涉及石化、化工、工业涂装等重点行业高 VOCs 排放的建设项目，在符合国家产业政策和清洁生产水平要求、满足污染物排放标准以及污染物排放总量控制指标前提下，应当在依法设立、基础设施齐全并具备有效规划、规划环境影响评价的产业园区内布设。 严格落实规划环评及其批复文件环境准入条件，空气质量未达标地区制定更严格的产业准入门槛。	不涉及	/
	进一步优化全省化工产业布局，提高化工行业本质安全和绿色发展水平，引领化工园区从规范化发展到高质量发展、促进化工产业转型升级。	不涉及	/
污染物排放管控	落实主要污染物总量控制和排污许可制度。新建、改建、扩建重点行业建设项目实行主要污染物排放等量或倍量削减替代。严格涉 VOCs 建设项目环境影响评价，逐步推进区域内 VOCs 排放等量或倍量削减替代。	本项目不涉及 VOCs 排放	/
	空气质量未达标地区新建项目涉及的二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、挥发性有机物（VOCs）排放全面执行大气污染物特别排放限值。	不涉及	/
	推行秸秆全量化处置，持续推进秸秆肥料化、饲料化、能源化、基料化和原料化，逐步形成秸秆综合利用的长效机制。	不涉及	/
	推动城镇污水处理厂扩容工程和提标改造。超负荷、满负荷运行的污水处理厂要及时实施扩容，出水排入超标水域的污水处理厂要因地制宜提高出水标准。	不涉及	/
	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。	不涉及	/
环境风险防控	到 2025 年，城镇人口密集区现有不符合防护距离要求的危险化学品生产企业应就地改造达标、搬迁进入规	不涉及	/

		范化工园区或关闭退出，企业安全和环境风险大幅降低。			
		巩固城市饮用水水源保护与治理成果，加强饮用水水源地规范化建设，完善风险防控与应急能力建设和相关管理措施，保证饮用水水源水质达标和水源安全。		不涉及	/
资源利用要求		推动园区串联用水，分质用水、一水多用和循环利用，提高水资源利用率，建设节水型园区。火电、钢铁、造纸、化工、粮食深加工等重点行业应推广实施节水改造和污水深度处理。鼓励钢铁、火电、纺织印染、造纸、石油石化、化工、制革等高耗水企业废水深度处理回用。		本项目用水仅职工生活用水，不涉及生产用水	/
		按照《中华人民共和国黑土地保护法》《吉林省黑土地保护条例》实施黑土地保护，加大黑土区水土流失治理力度，发展保护性耕作，促进黑土地可持续发展。		本项目用地为工业用地，不涉及黑土地	/
		严格控制煤炭消费。制定煤炭消费总量控制目标，规范实行煤炭消费控制目标管理和减量（等量）替代管理。		不涉及	/
		高污染燃料禁燃区内，禁止销售、燃用高污染燃料；禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施。		不涉及	/
本项目与延边州生态环境分区管控符合性分析如下：					
表 2 本项目与延边州生态环境分区管控符合性分析					
管控领域	环境准入及管控要求			本项目情况	符合性
空间布局约束	禁止在下列林地的采伐迹地种植人参：（1）自然保护区、森林公园、景区及其附近林地；（2）江河源头和两岸林地；（3）水库、湖泊周围等生态重要区位林地；（4）国道、省道、县道两侧第一层山脊内林地；（5）坡度在 25 度以上的林地；（6）山脊、沟壑等林地；（7）不符合人参种植标准和其他要求的林地。			本项目不涉及	/
污染物排放管控	环境质量目标	大气环境质量持续改善。2025 年全州 PM2.5 年均浓度达到 25 微克/立方米，优良天数比例达到 98%；2035 年允许波动，不能恶化（沙尘影响不计入）。		本项目运营期无废气产生，项目建设对环境空气影响较小	符合
		水环境质量持续改善。2025 年，地表水国控断面达到或优于Ⅲ类水体比例达到 87.5%；饮用水水源地水质稳定达标。		本项目运营期废水仅为生活污水，经市政管网排入城镇污水处理厂，对地表水环境影响较小	符合
资源利用要求	水资源	2025 年用水量控制在 8.82 亿立方米，2035 年用水量控制在 12.2 亿立方米。		本项目生产不用水，仅职工生活用水量，用水量较小，为 182.5m³/a	符合
	土地资源	2025 年耕地保有量、永久基本农田保护面积保护上线指标分别是 44.06 万公顷、29.97 万公顷；城镇开发边界控制指标为 3.58 万公顷。		本项目位于城镇开发边界，用地性质为工业用地，不占用基本农田	/
	能源	2025 年，煤炭消费总量控制在 569.16 万吨以内，非化石能源消费比重达到 17%左右。		本项目不涉及	/
表 3 与汪清县城镇开发边界生态环境准入清单符合性分析					
管控类型	管控要求			本项目情况	相符性
空间布	1 城镇居民区、文化教育科学研究区等人口集中区域禁止畜			本项目属于输变电工程，项	/

局约束	禽养殖场、养殖小区等涉及氨排放的生产生活活动。 2 除在安全或者产业布局等方面有特殊要求的项目外，原则上应避免大规模排放大气污染物的项目布局建设。 3 除在安全或者产业布局等方面有特殊要求的项目外，应避免大规模排放水污染物的项目布局建设。	目运营期无废气产生，废水仅为生活污水。本项目不属于禁止的生产活动及避免建设的项目。	
污染物排放管控	加大燃煤锅炉达标排放监管力度，推进清洁燃料供应体系建设，加快淘汰老旧车辆，加强城区建筑施工场所扬尘污染整治，加强对餐饮服务业油烟污染监管，强化对加油站、储油库、油罐车等油气回收设施运行监管。	本项目不涉及	/
环境风险管控	严格管理涉及易导致环境风险的有毒有害和易燃易爆物质的生产、使用、排放、贮运等新建、改扩建项目。	本项目不涉及	/
资源开发效率	除在安全或者产业布局等方面有特殊要求的项目外，应严格控制新建、扩建采用高污染燃料的项目和设施。	本项目不涉及	/

综上所述，项目符合生态环境分区管控准入要求。

3、与《吉林省核与辐射安全“十四五”规划》符合性分析

该规划在“十四五”重点任务中提出“持续深化”“放管服”改革，全面贯彻落实分级审批、分类审查制度，规范审批流程，确保环评文件审批高效、规范、有序开展。依法审核新、改、扩建辐射项目的环评文件，加强对环境影响报告书（表）编制规范性和编制质量的考核。强化环评审批事前现场核查，严格审查申请材料的真实性和审批条件的符合性。严格落实新能源、广播电视、配套输变电项目的环境保护要求，加强电磁辐射类建设项目的污染防治。

本项目加强了环评事前的现场踏查工作，严格按照《环境影响评价技术导则输变电》（HJ24-2020）要求编制环评报告表，并提出切实可行的电磁辐射污染防范措施，达到了环评的预期目的，因此，符合《吉林省核与辐射安全“十四五”规划》要求。

4、与土地利用规划的符合性分析

本项目用地性质为工业用地，符合用地规划。项目所在位置无自然保护区、风景名胜区，也非饮用水保护区和基本农田保护区及生态脆弱区等社会关注地区。企业通过采取严格有效的环境治理措施，营运期产生的各种污染物均能够实现达标排放，环境影响可接受。在认真落实本评价所提出各项污染防治措施、污染物达标排放的情况下，项目选址可行。

5、与《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。

本项目为储能电站工程，属于“提升新能源消纳和存储能力”的配套工程，符合吉林省生态环境保护“十四五”规划，符合《吉林省生态环境保护“十四五”规划》要求。

6、与《延边州生态环境保护“十四五”规划》符合性分析

《松原市生态环境保护“十四五”规划》中提出：“加强能源基础设施建设，推动和龙甄峰风电（二期），安图、汪清、和龙、敦化抽水蓄能电站项目建设，提高电能占终端能源消费比重”

本项目为储能电站工程，属于“能源基础设施建设”，符合延边州生态环境保护“十四五”规划。

二、建设内容

地理位置	本项目位于吉林省延边州汪清县汪清镇城关村境内，中心坐标为E129°46'6.470"，N43°18'06.62"，地理位置详见附图1。			
项目组成及规模	1、项目由来 在“双碳”目标和“新型电力系统”发展战略的双轮驱动下，新能源产业得到了爆发式的增长，同时也带来了一系列电力系统安全和并网消纳的压力。2022年5月30日，国家发展改革委、国家能源局发布《关于促进新时代新能源高质量发展的实施方案》，提出全面提升电力系统调节能力和灵活性。充分发挥电网企业在构建新型电力系统中的平台和枢纽作用，支持和指导电网企业积极接入和消纳新能源。 为坚决贯彻落实党中央关于碳达峰、碳中和重大决策部署，推动吉林省储能电站的建设，有效提升电力系统调峰备用容量，加快储能技术与产业发展，促进新能源消纳，吉林省能源局于2023年9月25日印发《关于印发〈吉林省新型储能建设实施方案（试行）〉的通知》，指出自2023年起，新增新能源项目原则上按15%装机规模配置储能，充电时长2小时以上，鼓励采用集中共享方式。其中，市场化并网新能源项目，配建新型储能的容量比例和时长适时增加。 云瓦新能源（吉林）有限公司拟投资60000万元建设中储汪清100MW/400MWh构网型储能电站项目。项目新建一座构网型电化学储能电站，其中20套5MW/20MWh储能单元，并配套建设一座220kV升压站。本项目是构建以新能源为主体的汪清县域新型电力系统的重要组成部分，可实现电网的并离网无缝切换、长周期独立运行和抗扰动协同控制，为全国在新能源资源丰富的县域轻惯量电网构建新型电力系统打造示范样板。			
	2、项目组成 项目组成详见下表：			
	表 4 项目工程组成一览表			
	类别	名称	建设内容	建设情况
	主体工程	升压站	安装1台120MVA变压器，电压等级220kV，最大工作电流为385A，220kV电气主接线采用单母线接线方式共设4个间隔，1回进线间隔，2回出线间隔，1回PT间隔。	新建
		储能区	安装20套5MW/20MWh储能单元，单套储能单元由4套5.03MWh电池系统和1台5MW升压变流一体机组成。每个电池舱包含12个电池簇，每个电池簇包含8个电池插箱，每个电池插箱包含52只电芯，单个液冷电池柜由4992只电池构成，单体电池容量为315Ah。	新建
辅助工程	生产综合楼	1层，占地面积479m²，包括中控室和洗手间等		新建
	配电装置	220kV配电装置采用户内GIS布置，35kV配电装置采用屋内开关柜布置，站用电配电装置采用户内柜式布置。		新建
	SVG装置	配置一套容量30Mvar的动态可连续调节的无功补偿装置。		新建
	危废贮存点	采用预制舱，1层，占地面积96m²，高4.65m。		新建

		GIS预制舱	1层, 高5m	新建
		避雷针	1根35m构架避雷针及6根35m独立避雷针	新建
	公用工程	供水	施工期: 施工用水包括车辆冲洗、基础施工, 由周围市政水源提供; 生活用水使用桶装水。 运营期: 本项目运营期无生产用水, 生活用水依托城市供水管网。	依托
		排水	施工期: 施工期废水包括基础施工废水、车辆冲洗废水和生活污水。基础施工废水和车辆冲洗废水经临时设置的防渗沉淀池沉淀处理后用于场区洒水抑尘, 不外排; 施工期在施工现场设置移动式防渗旱厕, 委托环卫部门定期清掏。 运营期: 本项目废水仅为生活污水, 排入市政污水管网	新建/依托
		供热	冬季采暖采用电取暖, 生产不用热	新建
		供电	施工期: 从附近村庄/变电站接电使用, 满足供电需要, 备用4台30kW移动式柴油发电机。 运营期: 由储能电站自行供给	新建/依托
		消防	升压站消防配电设备主要包括火灾自动报警系统、事故应急照明及消防水泵, 负荷等级为一级, 消防电源采用双电源供电。 (1)火灾自动报警系统:系统正常工作电源由站用电系统提供, 同时该系统自配一套DC24V的备用电源, 故障时能自动切换至自带备用电源, 以保证系统正常工作。 (2)事故应急照明:在主控室、继电保护室设有事故照明, 正常情况下采用220V交流供电, 事故照明时由直流逆变电源供电, 供电时间不小于180分钟。在主要疏散通道、楼梯间、出入口处设置自带蓄电池式的应急灯及疏散标志灯, 供电时间不小于120分钟。 (3)消防水泵:采用双电源供电, 电源引自厂用电配电母线I、II段, 并在末端自动切换。 (4)火灾自动报警系统报警总线、消防专用电话等传输线路采用阻燃电线电缆。供电线路、消防联动控制线路采用耐火铜芯电线电缆。穿线管均采用钢管, 线路暗敷设时, 应敷设在非燃烧体的结构层内, 且保护层厚度不宜小于30mm。线路明敷设时(包括敷设在吊顶内), 穿钢管并应刷防火涂料。 (5)防火材料 按照相关规定, 电气侧与非电气侧, 电缆沟、穿管和设备进出线等位置, 均选择防火泥等阻燃材料进行防护, 防止电气火灾蔓延。 (6)升压站采用集中型火灾自动报警系统形式, 在消防控制室设置1台(联动型)火灾自动报警控制器。火灾自动报警装置由火灾报警控制器、消防联动控制器、智能电源盘、消防设备电源监控器、消防专用电话、探测器、手动报警按钮、声光报警器以及消火栓按钮等组成, 控制器设有位置显示和操作按钮, 可对消防设备等实施联动控制。	新建
	环保工程	废气	施工期: 施工现场产生施工扬尘、施工车辆尾气及焊接烟尘, 施工场地开阔, 施工废气随施工结束, 预计对周围大气环境产生的影响较小。 运营期: 本项目无废气产生。	新建
		废水	施工期: 设置临时沉淀池, 基础施工废水和车辆冲洗废水经沉淀处理后用于储能电站内洒水抑尘, 无外排。施工现场设置环保厕所, 定期清掏处理。 运营期: 本项目生活污水排入市政污水管网。	新建
		固体废物	施工期: 施工人员的生活垃圾集中收集, 通过设置密闭式垃圾箱暂存, 由城市管理部门每日清运处理; 储能站打桩施工作业产生的泥浆经沉淀池处理后, 和建筑垃圾妥善暂存后全部按照城市管理部门批准的时间、路线、数量运送到指定的消纳场所。 运营期: 本项目生活垃圾委托环卫部门处理; 废磷酸铁锂电芯为一般固体	新建

		废物，更换后由厂家回收处理。废铅蓄电池、废油桶、废含油抹布、废手套等危险废物，暂存在站内危废贮存点内，定期委托有资质单位收集处理；主变压器发生事故产生的废变压器油依靠重力作用通过变压器底部集油坑流入事故油池（70m ³ ），委托有资质单位处理。	
	噪声	施工期：选用低噪声设备，夜间不施工，建设场地设置施工围挡。 运营期：选用低噪声设备+定期检修、维护，储能电站边界绿化	新建
	环境风险	废变压器油：建设1座事故油池用于贮存变压器事故时排出的废变压器油，事故油池容积按照《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）标准中6.7.8条款规定：“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”要求进行建设，建设容积70m ³ 。	新建
	电磁治理	根据《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020），本项目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。	新建

3、主要生产设备

主要生产设备见下表：

表5 主要生产设备

设备名称	参数	
主变压器	型号	SZ20-120000/230
	数量	1台
	额定容量	120MVA
	电压组合	230±8×1.25%/36.75kV
	接线组别	Yn, d11
	抗阻电压	14%
	冷却方式	全自冷
220kV出线	单母线接线，2回	
220kV进线	单母线接线，1回	
220kVPT线	单母线接线，1回	
电容式电压互感器	6台	
储能单元	20个储能单元	

储能电池磷酸铁锂电池特性

磷酸铁锂电池，是一种使用磷酸铁锂（LiFePO₄）作为正极材料，碳作为负极材料的锂离子电池，单体额定电压为3.2V，充电截止电压为3.6V~3.65V。

充电过程中，磷酸铁锂中的部分锂离子脱出，经电解质传递到负极，嵌入负极碳材料；同时从正极释放出电子，自外电路到达负极，维持化学反应的平衡。放电过程中，锂离子自负极脱出，经电解质到达正极，同时负极释放电子，自外电路到达正极，为外界提供能量。

磷酸铁锂电池具有工作电压高、能量密度大、循环寿命长、安全性能好、自放电率小、无记忆效应的优点。

磷酸铁锂电池的充放电反应是在LiFePO₄和FePO₄两相之间进行。在充电过程中，LiFePO₄逐渐脱离出锂离子形成FePO₄，在放电过程中，锂离子嵌入FePO₄形成LiFePO₄。电池充电时，锂离子从磷酸铁锂晶体迁移到晶体表面，在电场力的作用下，进入电解液，然后穿过隔膜，再经电解液迁移到石墨晶体的表面，而后嵌入石墨晶格中。与此同时，电子经导电体流向正极的铝箔集电极，经极耳、电池正极柱、外电路、负极极柱、负极极耳流向电池负极的铜箔集流体，再经导电体流到石墨负极，使负极的电荷达至平衡。锂离子从磷酸铁锂脱嵌后，磷酸铁锂转化成磷酸铁。

电池放电时，锂离子从石墨晶体中脱嵌出来，进入电解液，然后穿过隔膜，经电解液迁移到磷酸铁锂晶体的表面，然后重新嵌入磷酸铁锂的晶格内。与此同时，电子经导电体流向负极的铜箔集电极，经极耳、电池负极柱、外电路、正积极柱、正积极耳流向电池正极的铝箔集流体，再经导电体流到磷酸铁锂正极，使正极的电荷达到平衡。锂离子嵌入磷酸铁晶体后，磷酸铁转化为磷酸铁锂。

磷酸铁锂电池具有工作电压高、能量密度大、循环寿命长、绿色环保等一系列独特优点，并且支持无级扩展，组成储能系统后可进行大规模电能储存。磷酸铁锂电池储能系统由磷酸铁锂电池组、电池管理系统（Battery Management System, BMS）、换流装置（整流器、逆变器）、中央监控系统、变压器等组成。

充电阶段，间歇式电源或电网为储能系统进行充电，交流电经过整流器后整流为直流电向储能电池模块进行充电，储存能量；放电阶段，储能系统向电网或负载进行放电，储能电池模块的直流电经过逆变器逆变为交流电，通过中央监控系统控制逆变输出，可实现向电网或负载提供稳定功率输出。

升压站内铅酸蓄电池特性

铅蓄电池由正极板群、负极板群、电解液和容器等组成。充电后的正极板是棕褐色的二氧化铅（ PbO_2 ），负极板是灰色的绒状铅（ Pb ），当两极板放置在浓度为27%~37%的硫酸（ H_2SO_4 ）水溶液中时，极板的铅和硫酸发生化学反应，二价的铅正离子（ Pb^{2+} ）转移到电解液中，在负极板上留下两个电子（ 2e^- ）。由于正负电荷的引力，铅正离子聚集在负极板的周围，而正极板在电解液中水分子作用下有少量的二氧化铅（ PbO_2 ）渗入电解液，其中两价的氧离子和水化合，使二氧化铅分子变成可离解的一种不稳定的物质——氢氧化铅（ $\text{Pb}(\text{OH})_4$ ）。氢氧化铅由4价的铅正离子（ Pb^{4+} ）和4个氢氧根（ $4(\text{OH})^-$ ）组成。4价的铅正离子（ Pb^{4+} ）留在正极板上，使正极板带正电。由于负极板带负电，因而两极板间就产生了一定的电位差，这就是电池的电动势。当接通外电路，电流即由正极流向负极。在放电过程中，负极板上的电子不断经外电路流向正极板，这时在电解液内部因硫酸分子电离成氢正离子（ H^+ ）和硫酸根负离子（ SO_4^{2-} ），在离子电场力作用下，两种离子分别向正负极移动，硫酸根负离子到达负极板后与铅正离子结合成硫酸铅（ PbSO_4 ）。在正极板上，由于电子自外电路流入，而与4价的铅正离子（ Pb^{4+} ）化合成2价的铅正离子（ Pb^{2+} ），并立即与正极板附近的硫酸根负离子结合成硫酸铅附着在正极上。

铅酸蓄电池用填满海绵状铅的铅板作负极，填满二氧化铅的铅板作正极，并用比重为1.28g/ml的稀硫酸作电解质。在充电时，电能转化为化学能，放电时化学能又转化为电能。电池在放电时，金属铅是负极，发生氧化反应，被氧化为硫酸铅；二氧化铅是正极，发生还原反应，被还原为硫酸铅。电池在用直流电充电时，两极分别生成铅和二氧化铅。移去电源后，它又恢复到放电前的状态，组成化学电池。铅蓄电池是能反复充电、放电的电池，叫作二次电池。它的电压是2V，通常把三个铅蓄电池串联起来使用，电压是6V。铅蓄电池在使用一段时间后要补充蒸馏水，使电解质保持含有22~28%的稀硫酸。

铅蓄电池的优点是放电时电动势较稳定，工作电压平稳、使用温度及使用电流范围宽、能充放电数百个循环、贮存性能好（尤其适用于干式荷电贮存）、造价较低，因而应用广泛。缺点是比能量（单位重量所蓄电能）小，十分笨重，对环境腐蚀性强，循环使用寿命短，自放电大，不易过放电。

4、主要建、构筑物

表6 主要建、构筑物

序号	建、构筑物	占地面积 (m ²)	建筑面积 (m ²)	备注
1	综合楼	479.67	476.67	1层钢筋混凝土框架结构
2	消防小间	/	/	预制舱，1座
3	危废贮存点	/	/	预制舱，1座
4	配电楼	/	/	预制舱，1座
5	主变基础	/	/	1座
6	事故油池	/	/	1座，70m ³
7	SVG基础	/	/	1座
8	户外GIS设备预制舱	/	/	预制舱，1座
9	避雷针	/	/	5座，高度35m
10	5MWh电池舱	/	/	80座
11	5MWh PCS电池舱	/	/	20座

5、公用工程

(1) 给水

施工期：施工用水包括施工用水和生活用水两部分。根据工程建设规模和实施进度的要求，经初步测算，按最高施工高峰用水量10m³/h，每天用水量约为50m³/d。施工中用水可以依托周边市政供水管网供给。本项目施工期站区内高峰期施工人员约为50人，用水量按50L/d·人计算，则施工人员生活用水量为2.5t/d（450t/施工期），生活用水采用桶装水。

运营期：本项目为储能电站，日常运营不需要生产供水，运营期仅职工生活用水、消防用水。本项目设劳动定员10人，用水量按50L/d·人计算，则职工生活用水量为0.5t/d（182.5t/a），生活用水由市政管网供给。若发生火灾事故，消防水系统按照火灾延续时间3小时进行设计，消火栓消防用水量为20L/s，消防用水由市政管网给水，储存在站区内消防水箱。

(2) 排水

施工期：施工期废水包括基础施工废水、车辆冲洗废水和施工人员生活污水。设置临时防渗沉淀池，基础施工废水和车辆冲洗废水经沉淀处理后用于场区洒水抑尘，无外排。施工人员生活污水排入施工现场设置的移动式防渗旱厕，委托环卫部门定期清掏处理，不外排。

运营期：运营期废水主要为职工生活污水，排水系数取0.8，则职工生活污水量为0.4t/d（146t/a），直接排入经市政污水管网。

(3) 供电

施工期：从附近村庄/变电站接电使用，满足供电需要，并设置4台30kW移动式柴油发电机作为备用电源。

运营期：由储能电站自行供给。

(4) 供热

施工期：不用热。

运营期：生产不用热，冬季采暖采用电取暖。

	6、土石方平衡 本项目本着节省工程投资、减少土石方运距、合理利用土石方的原则，对工程建设期间土石方平衡进行科学合理调配，避免土石方的多次调运引发的次生水土流失。自身开挖土方应首先满足自身填筑要求，充分利用开挖土方。本项目站场挖方量99726.4m³，回填量99726.4m³，能够实现土石方平衡，无弃土产生。 7、劳动定员 本项目设劳动人员10人，年工作365天，每天24小时。
总平面及现场布置	1、平面总布置 本项目储能电站总占地面积为34055m²，总体分为储能区、变电区和生活区三个区域。其中储能区布置在整个电站的北侧，生产区布置在整个项目站区的东南侧，生活区布置在整个项目站区的西南侧。本项目设置两个进站入口，分别位于站址北侧和南侧，与站外市政道路连接。本项目新建一座综合楼，为钢筋混凝土结构；配电楼、水泵房、消防小间、危废品间、户内GS及储能电池舱均为预制舱结构。 储能区由环形道路分为3个区域板块，分布于站址北侧，储能区设置有5MWh电池舱和PCS预制舱。 变电区位于站址东南侧，外部由环形道路环绕；此区域有配电楼预制舱、SVG、户内 GIS、主变、出线构架、电压互感器、避雷器、事故油池、消防小间预制舱等构筑物。 生活区位于站址西南侧，外部由环形道路环绕；此区域有综合楼、消防水泵房及停车位等建(构)物。 站区内道路均采用混凝土道路，最小宽4.0m，主变运输道路转弯半径12m，其余道路转弯半径9m。站内形成环形道路，满足相关消防安全要求。 2、施工布置 本项目施工期拟于储能电站拟建位置设置1个项目部，用于施工管理、通信联系、材料运输等。材料堆放地点均统一设置在项目部。项目部临时场地包括生产生活两部分，其中生产场地包括：材料加工区域、设备及材料仓库和辅助区域； 生活场地包括：生产用办公室，生活用临时住房等，生产、生活设施布置在一起，形成一个集中的施工生活管理区。 本项目不设置取、弃土场。
施工方案	1.施工方案 本项目储能电站按照：基础施工→预制舱体安装→站内地面及道路工程→架线（电缆敷设）、设备安装→工程验收等施工时序进行。具体施工流程见下图。

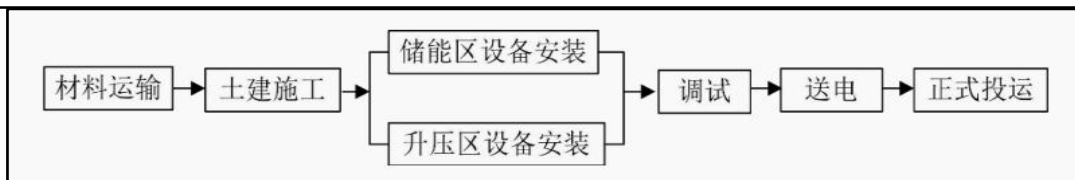


图 1 储能电站施工工艺流程图

2、施工工艺流程

2.1 基础开挖、回填

基础施工顺序：施工准备→场地平整→定位放线→基础开挖→钢筋绑扎→埋件、埋管安装→基础混凝土浇筑→养护→模板拆除→土方回填。

（1）基础开挖

储能电站相关基础开挖土方采用机械及人工开挖合力开挖的方式。用于回填的土方临时堆放于附近，待混凝土浇筑并养护后进行土方回填。

（2）基础混凝土浇筑

基础混凝土均采用外购商品混凝土，由混凝土搅拌车运到现场。混凝土采用混凝土泵车入仓，垫层由平板振捣器振捣密实，底板和墙身由插入式振捣器振捣密实，在基础混凝土浇筑前要做好预埋件的准确定位及安装，振捣过程中注意保护好预埋件，如发现变形、移位时应及时进行处理。

（3）基础土方回填

土方回填应在混凝土浇筑后进行。回填时应分层回填，电动打夯机分层进行夯实，并预留沉降量。

2.2 建筑物施工

建筑采用框架结构，现浇钢筋混凝土屋面板，基础采用柱下独立基础，施工流程为：施工准备→基础开挖→基础垫层→钢筋绑扎→支模→基础混凝土浇筑→拆模→基坑回填→各层框架柱、梁板钢筋绑扎→支模→各层混凝土框架柱、梁板浇筑→拆模→墙体砌筑→屋面保温、防水→室内外装修及给排水系统施工→电气设备安装。

2.3 事故油池

根据设计图纸，采用符合要求的工艺及材料进行施工，并保证其可使用性。

2.4 储能集装箱安装

储能集装箱运至安装现场后，采用汽车吊对集装箱进行就位，设备的起吊应用柔软的麻绳，防止破坏其外壳油漆。安装程序为：设备安装→引下线安装→接地系统安装→电缆敷设接线→整体调试。引下线安装完毕后不得有扭结、松股、断股或严重腐蚀等现象。设备底座支架的安装应牢固、平正，符合设计或制造厂的规定。所有设备的接地采用足够截面的镀锌扁铁，且接地应良好。

2.5 站内地面及道路工程

站区内道路硬化处理，露天区域的其他地面拟采用碎石铺设。

2.6 设备安装

开箱清点并检查设备的完好性，根据设计要求，将设备吊装就位，完成固定安装，进行调试。

2.7 工程验收

	设备安装调试后，对整体工程进行验收工作，确保各设备运行的稳定性及安全性。 2.8 投入运行 项目验收通过后，项目方可进入运行阶段。 3、施工时序及建设周期 施工准备的工期是：进场物资准备、临时生活及施工临建的搭建、施工供水、供电系统等的搭建工期。 根据储能电站的总平面布置、施工现场的实际情况，以及建设单位对本项目施工工期的规定，本项目的施工进度考虑安排如下： （1）施工准备及储能电站土建施工： 第一个月～第三个月 计3.0个月 （2）储能电站设备安装： 第四个月 计1.0个月 （3）系统电缆施工及电缆敷设： 第五个月 计1.0个月 （4）并网调试： 第六个月 计1.0个月 预计2026年6月开工，施工工期6个月，刨除无法施工时段，企业预计2026年12月完工。 3.建设进度 根据现场踏查，本项目处于未开工状态。
其他	本项目不涉及方案比选等内容。

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

生态环境现状	1、主体功能区规划 吉林省主体功能区划分为重点开发、限制开发（分农产品主产区和重点生态功能区）、禁止开发三类区域。本项目建设地点属于“重点生态功能区”。 重点生态功能区的功能定位和类型为：保障全省乃至全国生态安全的重要区域，人与自然和谐相处的区域。我省重点生态功能区分为水源涵养型（指长白山森林生态功能区）和防风固沙型（指科尔沁草原生态功能区）两种类型，本项目位于防风固沙型生态功能区。该功能区发展方向及开发管控原则为：转变传统畜牧生产方式，实行禁牧休牧，推行舍饲圈养，以草定畜，严格控制载畜量。加大退牧还草力度，恢复草原植被，严格保护沙区林草植被，禁止滥开垦、滥樵采、溢放牧，保护沙区湿地，禁止发展高耗水工业。对主要沙尘源区、沙尘暴频发区实行封禁管理。加强县城和中心镇的道路、给排水、垃圾污水处理等基础设施建设。在条件适宜的地区，积极推广沼气、风能、太阳能、生物质能、地热能等清洁能源，努力解决农村特别是山区、草原地区农村的能源需求。在有条件的地区建设一批节能环保的生态型社区。引导一部分人口向城市化地区、区域内的县城和中心镇转移，健全公共服务体系，改善教育、医疗、文化等设施条件，提高公共服务供给能力和水平。 本项目为储能电站项目，属于能源开发，施工期仅在云瓦新能源（吉林）有限公司占地范围内进行施工，施工道路依托市政道路，基本不会对涉及区域生物量造成影响，本项目不属于高耗水行业，故本工程符合主体功能区规划。 2、生态功能区划 根据《吉林省生态功能区划研究》，评价区域的生态功能区划归属为 III2-2 嘎呀河流域水土保持与林果农生态功能区。 （1）主要生态环境问题 受人为干扰的影响，地表水污染严重，重度和极重度水污染面积达 2386.95km²，占全区土地面积的 38.22%；森林资源过度开发，原生植被破坏严重；水土流失现象严重，中度水土流失面积为 3285.03km²，占全区土地面积的 52.61%；耕地质量下降。 （2）生态保护目标和发展方向 本生态功能区的主要功能是水土保护和水源涵养。①依托山区优势生态资源，开发、利用和发展特色林地经济，加强发展生态林果业，重点开发黑木耳生产基地，生产黑木耳砖；大力培育山野菜、果生产基地；发展北药的中药材基地。②严禁森林过度采伐，加强森林保护和恢复，保护水源和生物多样性，治理和控制水土流失。③加强对区内工矿企业废水的治理，保护和恢复嘎呀河的水生态质量。④大力发展生态农业，开发绿色和有机农副产品基地建设。 3、生态环境现状 本项目占地为工业用地。区域内现有动物主要是一些与人类密切相关的动物，鸟类主要有麻雀、燕子、喜鹊、乌鸦等，无保护动物。 项目区域植被区划归属为旱地、落叶松林、栎杨桦林。项目区域内有旱地、杨树、松树等。项目占地范围内土地类型为一般农田，地表植被以玉米、大豆等人工经济作物为主。
--------	--

项目区域内动物主要为陆生哺乳类和鸟类。哺乳类常见有田鼠、鼯鼠、黄鼠、仓鼠等，鸟类资源比较丰富，常见的云雀、鹌鹑和环颈雉等。项目占地范围内目前人类活动频繁，占地范围内不存在珍稀野生动物的栖息、繁殖及活动地，无珍稀野生动植物，目前仅存在一般性鸟类及小型动物，主要为兔、鼠等。

项目区域内无候鸟迁徙路线。

4、地表水环境质量现状

根据本项目的地理位置分布情况，汪清县地表水体主要为汪清河。

根据吉林省生态环境厅发布的 2025 年 1 月-12 月吉林省江河国控断面水质月报，汪清河大仙断面水环境质量均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类标准要求，详见下表。

表 7 地表水国控断面水质月报

时间	责任地市	所在水体	断面名称	水质类别	标准值	是否达标
2025.1	延边州	汪清河	大仙	II	III	达标
2025.2				III	III	达标
2025.3				III	III	达标
2025.4				III	III	达标
2025.5				III	III	达标
2025.6				III	III	达标
2025.7				III	III	达标
2025.8				III	III	达标
2025.9				II	III	达标
2025.10				II	III	达标
2025.11				II	III	达标
2025.12				II	III	达标

5、环境空气质量现状

根据环境空气质量模型技术支持服务系统提供的达标区判定结论，延边州 2024 年为环境空气质量达标区。

根据《建设项目环境影响报告编制技术指南（生态影响类）（试行）》中的要求，本项目引用吉林省生态环境厅公布的 2024 年环境空气质量数据，截图如下。

城市名称	SO ₂ (μg/m ³)	NO ₂ (μg/m ³)	CO-95per (mg/m ³)	O ₃ -8h-90per (μg/m ³)	PM ₁₀ (μg/m ³)	PM _{2.5} (μg/m ³)	优良天数比例 (%)	综合指数
长春市	8	27	0.9	135	51	33	89.6	3.54
吉林市	9	22	1.2	135	51	34	88.5	3.54
四平市	6	25	0.8	144	52	31	88.5	3.45
辽源市	9	21	1.2	144	41	27	89.6	3.23
通化市	11	21	1.2	128	37	21	97.8	2.93
白山市	12	20	1.2	129	54	23	97.8	3.24
松原市	5	17	0.7	127	45	31	90.4	3.00
白城市	5	15	0.8	114	41	22	95.4	2.59
延边州	9	16	0.8	113	33	19	98.9	2.47

图2 2024年吉林省生态环境状况公报截图

表8 环境空气常规因子评价结果一览表（对标 GB 3095—2026）

污染物	平均时段	现状浓度 (μg/m ³)	过渡阶段 浓度限值 (μg/m ³)	占标率 (%)	达标 情况	浓度限值 (μg/m ³)	占标率 (%)	达标 情况
SO ₂	年平均浓度	9	60	15.00	达标	20	45	达标
NO ₂	年平均浓度	16	40	40	达标	30	53.33	达标
CO (mg/m ³)	95 百分位 日平均	0.8	4	20	达标	4	20	达标
O ₃	90 百分位 8h 平均	113	160	70.63	达标	160	70.63	达标
PM ₁₀	年平均浓度	33	60	55.00	达标	50	66	达标
PM _{2.5}	年平均浓度	19	30	63.33	达标	25	76	达标

由上表可以看出：2024 年延边州环境空气质量中污染物基本因子均能满足《环境空气质量标准》（GB 3095—2026）浓度限值中过渡阶段浓度标准限值要求。

6、声环境质量现状

6.1 监测布点

结合工程特点并考虑监测可操作性等原则，按照《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）的要求，在厂界外 1m、高度 1.2m 处分别布置 4 个监测点位，在储能电站东侧 30m 处散户居民布置 1 个监测点位，共布设 5 个监测点位。

表9 声环境质量现状监测点位情况

点位	相对位置	监测频次
1	厂界东侧 1m 处	昼、夜各 1 次，1 天。
2	厂界南侧 1m 处	
3	厂界西侧 1m 处	

4	厂界北侧 1m 处	
5	储能电站东侧 30m 处散户	

6.2 监测时间和监测条件

2026 年 4 月 22 日，吉林省元瑞环保科技有限公司对储能电站声环境进行了昼夜监测。

表 10 监测时间和气象条件

监测点位	监测日期	监测项目				
		天气状况	风速 (m/s)	温度 (°C)	气压 (hPa)	湿度 (%)
汪清县	2026.4.22	晴	3.5	6	982.4	38.9

6.3 监测方法、监测标准以及判定依据

按照《声环境质量标准》（GB 3096—2008）中的监测方法进行。

6.4 监测仪器

仪器名称：噪声频谱分析仪

仪器型号：HS6288B

校准日期：有效期至 2026 年 07 月 07 日

6.5 监测结果

本项目声环境质量现状监测结果详见下表。

表 11 储能电站周围声环境质量监测结果 单位：dB (A)

监测地点	监测结果		标准值	
	昼间	夜间	昼间	夜间
储能电站东侧 1m 处	42	40	60	50
储能电站南侧 1m 处	52	41	60	50
储能电站西侧 1m 处	52	43	60	50
储能电站北侧 1m 处	46	41	60	50
储能电站东侧 30m 处散户	52	41	60	50

根据上表可知，厂界昼间等效声级为 42~52dB (A)，夜间等效声级为 40~43dB (A)，现状监测值满足《声环境质量标准》（GB 3096—2008）中的 2 类区标准限值要求。在环境敏感目标处昼间等效声级为 52dB (A)，夜间等效声级为 41dB (A)，现状监测值满足《声环境质量标准》（GB 3096—2008）中的 2 类区标准限值要求。

7、地下水、土壤环境

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）可知，本项目地下水环境影响评价行业分类属于“输（送）变电工程”中的“其他（不含 100 千伏以下）”，项目类别为 IV 类，《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）“4.2 评价基本任务”明确“IV 类建设项目不开展地下水环境影响评价”。

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）可知，本项目土壤环境影响评价类别为“其他行业”，项目类别为 IV 类；《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）“4.2 评价基本任务”明确“IV 类建设项目可不开展土壤环境影响评价”。

因此根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南》，不开展土壤、地下水环境质现状监测。

8、电磁环境

	根据现状监测结果可知，储能电站周边工频电场强度为 0.865~2.455V/m，磁感应强度为 0.0171~0.0227μT，现状监测值满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中公众曝露（居民区）控制限值 4000V/m、100μT 的要求。 详见评价专题。
与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题	本项目为新建项目，不存在与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题。
生态环境保护目标	1、评价范围 1.1 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 储能电站评价范围为站界外 40m 范围内区域。 1.2 噪声 依据《声环境质量标准》（GB3096-2008），本项目所在区域属于居住、商用、工业混杂区域，故本项目声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类区标准，根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），本项目储能电站评价范围可根据建设项目所在区域和相邻区域的声环境功能区类别及敏感目标等实际情况适当缩小，结合《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）》（试行），确定本项目声环境评价范围为储能电站站界外 50m 范围区域。 1.3 生态环境 根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）中要求，确定本项目生态环境评价范围为升压站站界外 500m 范围内区域。 1.4 大气环境 本项目运营期无废气排放，故无需设置大气环境评价范围。 1.5 地表水 施工期产生生活污水、生产废水，不排入附近地表水系；运营期不产生生产废水，仅为生活污水，

评价标准	废水排入市政污水管网，属于间接排放，评价范围满足依托污水处理设施环境可行性分析要求即可。			
	2、环境保护目标			
	表 12 工频电场、工频磁以及声环境保护目标一览表			
	名称	保护对象	相对厂址方位	相对厂址距离（m）
	散户居民	居住区	东	30
	工频电场、工频磁场：涉及《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）中规定的电磁环境保护目标包括住宅、学校、医院、办公楼、工厂等有公众居住、工作或学习的建筑物，东侧 30m 处为散户居民，属于电磁环境保护目标，散户居民处工频电场、工频磁场需执行《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中公众曝露（居民区）控制限值 4000V/m、100μT。			
	生态：本项目不涉及《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19 -2022）中规定的生态保护目标重要物种、生态敏感区以及其他需要保护的物种、种群、生物群落及生态空间。			
	1、环境质量标准			
	1.1 环境空气			
	本项目所在区域环境空气执行《环境空气质量标准》（GB 3095-2026）中过渡阶段二级标准，详见下表。			
表 13 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 3095-2026）中过渡阶段二级标准
	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	60	μg/m ³	
	24 小时平均	120		
PM _{2.5}	年平均	30	μg/m ³	
	24 小时平均	60		
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		
1.2 地表水				
距离本项目最近的地表水为汪清河，根据《吉林省地表水功能区》（DB22/T 388-2004）可知，汪清河大仙断面执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）III类水体标准，地表水环境质量标准见下表。				
表 14 地表水环境质量标准 单位：mg/L（pH 除外）				
类别	标准值		标准来源	
pH 值	6~9		《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）	
BOD ₅	4			
COD	20			
NH ₃ -N	1.0			
1.3 声环境				

项目所在区域声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类区标准，详见下表。

表 15 声环境质量标准 单位：dB（A）

声环境功能区类别	时段		标准来源
	昼间	夜间	
2 类	60	50	《声环境质量标准》（GB 3096-2008）

1.4 电磁环境

工频电场、工频磁场：执行《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中公众暴露的控制限值。

表 16 工频电场、工频磁场评价标准限值

污染物名称	标准值	备注	标准来源
工频电场强度	4000V/m	公众暴露	《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014） 中公众暴露的控制限值
工频磁感应强度	100μT	公众暴露	

2、污染物排放标准

2.1 废气

项目施工期扬尘执行《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表 2 中无组织排放浓度限值要求，运营期无废气产生，详见下表。

表 17 废气污染物排放标准一览表

项目	标准限值	标准来源
施工扬尘	1.0mg/m ³	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中无组织限值

2.1 噪声

储能电站区域施工期噪声执行《建筑施工噪声排放标准》（GB 12523-2025），运营期执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）2 类标准。

表 18 建筑施工场界环境噪声排放标准

标准值 dB（A）		标准来源
昼间	夜间	
70	55	《建筑施工噪声排放标准》（GB 12523-2025）

表 19 工业企业厂界环境噪声排放标准

厂界外声环境功能区	标准值 dB（A）		标准来源
	昼间	夜间	
2 类	60	50	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）

2.2 废水

员工生活污水经市政污水管网排入城镇污水处理厂统一处理，生活污水排口执行《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）三级排放标准要求。

表 20 污水综合排放标准（单位：mg/L，pH 无量纲）

标准级别	污染物名称	最高允许浓度	标准名称
三级	pH	6-9	《污水综合排放标准》 （GB 8978—1996） 三级排放标准
	SS	400	
	BOD ₅	300	
	COD	500	
	氨氮	-	
	总磷	-	
	动植物油	100	

	2.3 电磁 运营期电磁场排放标准执行《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）规定 4000V/m 及 100μT 的公众暴露控制限值要求。 2.4 固体废物 一般固体废物贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）要求。
其他	本项目运营期无生产废水排放、无工艺废气产生。 根据吉林省生态环境厅发布的《关于进一步明确建设项目主要污染物排放总量审核有关事宜的复函》，本项目执行其他行业排放管理，其他行业因排污量很少或基本不新增排污量，在环评审批过程中予以豁免主要污染物总量审核。各级环评审批部门应自行建立统计台账，纳入环境管理。

四、生态环境影响分析

1.施工期工艺

施工期产生的生态破坏和环境污染主要体现在建筑物、储能电站、变压器等设备基础开挖及回填、基础浇筑、架线及设备安装等过程

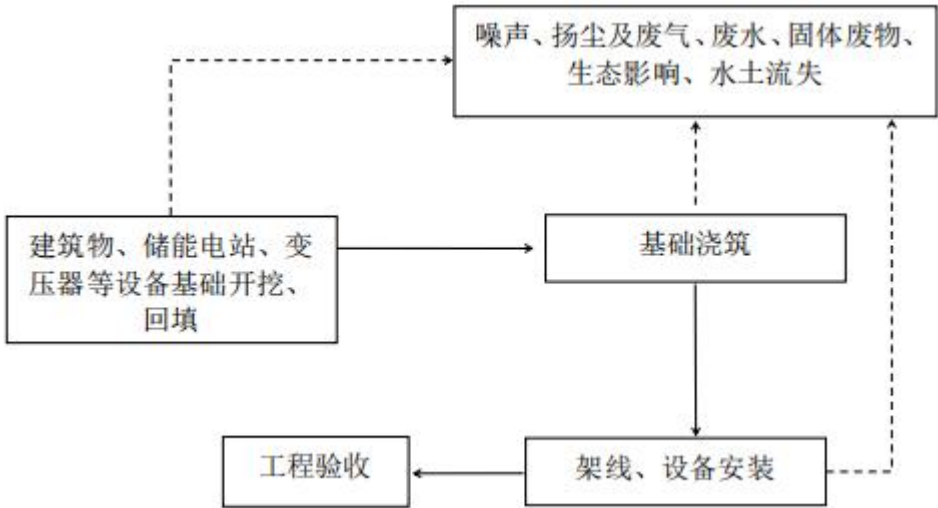


图2 施工工艺流程及产排污环节示意图

2.施工期生态环境影响分析

2.1 大气环境影响分析

2.1.1 施工扬尘影响分析

本项目施工期间对大气环境影响主要为施工扬尘，来自储能电站建设工程场地三通一平、构筑物基础开挖、回填等土石方工程、建筑材料的运输装卸、施工现场内车辆行驶时道路扬尘等。由于扬尘源多且分散，源高一般在10m以下，属于无组织排放。同时，受施工方式、设备、气候等因素制约，产生的随机性和波动性也较大。根据《扬尘源颗粒物排放清单编制技术指南（试行）》以及参考相关技术资料，通过采取密闭苫盖、洒水抑尘、车辆冲洗等措施可使扬尘减少50%~70%，使扬尘在20~50m范围内达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中无组织排放监控浓度限值要求（1.0mg/m³），通过采取分段施工等措施可进一步降低扬尘产生量。

2.1.2 焊接烟尘

本项目施工过程部分设备的连接采用焊接方式，焊接过程产生少量焊接烟尘，为无组织排放。焊接烟气成分大致分为尘粒和气体两类，主要包括CO、CO₂、O₃、NO_x等，其中以CO所占的比例最大。本项目施工场地周围空旷，通风条件较好，故焊接产生的烟尘对周围空气环境影响较小。

2.1.3 土石方阶段

施工期涉及土方填挖时产生的扬尘会对大气环境产生短时间的不良影响；扬尘产生的概率与土方的含水率、土壤粒度、风向、风速、湿度及土方回填时间等密切相关，工程位于平原上，虽然风速较大，但地表较湿润，不易产生扬尘，对区域大气环境质量的影响也相对较小。

建议建设单位采取抑尘措施，如施工场地洒水抑尘、配置工地细目滞尘防护网，做到施工现场及场外道路泥土及时清理，减少二次扬尘。同时采取切实有效的植被恢复工程措施，可使施工造成

施工期生态环境影响分析

的不良影响在短期内得到补偿。

2.1.4 施工机械的燃油废气

建设项目施工机械和运输车辆多以燃用柴油为主，如起重机、柴油自卸汽车，排放尾气污染因子主要为CO、HC、NO_x、SO₂等，其产生量较小，属间断性、分散性排放。本项目施工场地施工机械和运输车辆合理布局，密度较小，场地周围空旷，通风条件较好，故施工机械和运输车辆排放尾气对周围空气环境影响较小，本次评价不予定量统计分析。

2.1.5 柴油发电机废气

施工时采用柴油发电机作为备用电源，由于备用发电机仅在施工期使用，所以其影响是暂时性的。通过选用尾气达标设备，采用标号高、污染物排放量小的清洁柴油，经常更换清洗柴油发电机组的滤清器等措施，能严格控制废气的产生量及产生浓度，且施工区地处旷野，扩散条件较好，对当地环境空气的贡献值很小，对周围环境的大气质量影响有限，本次评价不予定量统计分析。

3.2 水环境影响分析

3.2.1 施工废水

施工废水主要产生于砂石料加工、混凝土养护等。土建施工期为6个月，按180天计。施工用水量约为10m³/d，其中约80%被消耗，剩余20%约为2m³/d（360m³/施工期）。此废水由于主要污染物是悬浮物，对此采用临时的防渗沉淀处理后回用或浇洒路面。这种影响是暂时的、短暂的，对地表水体的影响是轻微的。

3.2.2 生活污水

本项目施工期站区内高峰期施工人员约为50人，用水量按50L/d·人计算，则施工人员生活用水量为2.5t/d（450t/施工期）；排放量按用水量80%计，则施工人员生活污水量为2t/d（360t/施工期）。废水中所含污染物浓度为COD300mg/L、BOD₅160mg/L、SS200mg/L、NH₃-N25mg/L，排放量为COD：0.108t/施工期、BOD₅：0.058t/施工期、SS：0.072t/施工期、NH₃-N：0.0009t/施工期。

施工人员生活污水不得随意泼洒，排入防渗旱厕，环卫部门定期清运处理，不会对项目所在区域地表水及地下水环境产生明显的影响。

3.3 声环境影响分析

3.3.1 施工噪声源调查

施工期在塔基开挖、基础施工、架线施工等阶段中产生施工噪声。施工期机械运行将产生噪声，根据国内外同类项目施工所使用的设备噪声源水平类比调查，其中主要施工机械噪声水平见下表。

表 21 施工机械设备噪声 单位：dB（A）

序号	机械类型	声源特点	距离设备1m处噪声值
1	轮式装载机	不稳定态源	90
2	牵引机	不稳定态源	85
3	张力机	不稳定态源	75
4	轮胎式液压挖掘机	不稳定态源	84
5	卡车	流动不稳定态源	92

3.3.2 施工期噪声影响预测

本项目施工期噪声主要为施工机械设备噪声，噪声值在75-92dB(A)之间，但考虑到施工期间各种

设备一般都同时运作，经类比调查施工现场混合噪声按95dB(A)计。建筑施工机械噪声源基本是在半自由场中的点声源传播，且声源基本均为裸露声源，采用距离衰减公式，可预测施工场不同距离处的等效声级，即：

$$Leq = L_{WA} - 20lg \frac{r}{r_0} - Ae$$

式中：Leq—不同距离处的等效声级，dB(A)；

L_{WA}—噪声源声功率，dB(A)；

r—不同距离，m；

r₀—距声源1m处，m；

Ae—环境因子（取0）。

施工期噪声预测结果见下表。

表 22 多台机械设备噪声预测值 单位：dB（A）						
距离	5m	10m	20m	40m	50m	100m
预测值	78	72	66	60	58	52

预测表明设备产生的噪声若不加以治理昼间在20m处、夜间在100m才可满足《建筑施工噪声排放标准》（GB 12523-2025）中规定要求。本项目仅在白天施工，根据现场踏查，本项目储能电站四周20m范围内无环境保护目标，因此施工期间噪声对周围环境影响较小。

3.4 固体废弃物影响分析

施工期间产生的固体废弃物均为一般固废，主要为建筑垃圾和生活垃圾。

本项目施工期场区内高峰期施工人员50人，施工周期为180d，生活垃圾产生量按0.5kg/人·d计，则施工期生活垃圾产生量约为4.5t/施工期；施工期产生的建筑垃圾量约为500t/施工期。其中生活垃圾集中分类收集，定期送往当地环卫部门指定垃圾中转站，由环卫部门统一处理；建筑垃圾中的废金属等外卖给废品回收站、其他不能利用部分送当地建筑垃圾填埋场处置。

通过上述处理后，本项目施工期产生的固体废物对周边环境影响较小。

3.5 生态环境影响分析

施工期主要环境影响：施工占用土地和破坏植被对生态环境和水土流失的生态环境影响、施工扬尘对环境空气的影响、施工期生活污水和施工废水对地表水环境的影响以及施工噪声对声环境的影响。本项目不设置拌合站，土建使用商品混凝土均从长岭县内商砼企业外购解决（运输主要路线为城镇既有道路），使用密闭罐车运输，运输过程基本不会产生扬尘。

3.5.1 对占地的影响分析

本项目位于吉林省延边朝鲜族自治州汪清县汪清镇城关村境内，永久占地面积34055m²。占地类型为工业用地，不涉及占用基本农田。

永久占地主要是储能电站永久性建构筑物占地，永久性建构筑物均在本项目用地范围内建设。施工过程中储能电站基础开挖、施工人员的践踏、施工机具的碾压，将破坏部分原场站内地表植被。施工结束后采取土地平整等工程措施及绿化等植物措施，以维护施工影响范围内生态区域生态功能的稳定性。储能电站站址建设不会导致区域内生态系统的演替规律发展变化或导致逆向演替。施工

单位在落实各项生态保护、恢复措施后，可将生态影响降低到最小程度。随着施工结束，影响也将逐渐消除。

综上所述，本项目施工期较短，施工期的环境影响具有暂时性，对周边生态环境的影响是可以接受的，待施工结束后，基本可以恢复到施工前水平，对占地的影响较小。

3.5.2对植被的影响分析

项目建设过程中土方开挖、堆存及人员践踏、施工车辆和机械碾压等，均要破坏地表植被，使植被生物量降低，影响区域内植被覆盖度及植物群落组成和数量分布，使区域植被生产能力降低。临时施工场地控制在永久占地范围内，项目占地范围内原有植被主要为杂草等，不涉及树木的砍伐，生物量较低，没有珍稀及受保护的植物。因此，项目建设对当地植被数量总体影响不大。

3.5.3对野生动物影响分析

施工机械噪声和人员活动噪声是对野生动物的主要影响因素。施工期噪声将干扰当地野生动物的栖息环境，使其无法在施工场址范围内觅食、筑巢和繁殖，但本区的野生动物都将产生规避反应，远离这一地区。

本区域不是珍稀野生动物的栖息、繁殖及活动地，因此，珍稀野生动物出现的几率极低，区域内小型动物主要有野鼠、野兔等哺乳动物。因此项目的建设只是在小范围内暂时改变了部分动物的栖息环境，不会引起物种消失和生物多样性的减少，不会造成伤害性影响。由于施工时间短、占地面积较小，项目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，野生动物种群结构不会发生明显改变。施工期对野生动物的影响较小。

3.5.4施工期对土壤影响分析

工程建设对土壤的影响主要是建设和占地对原有土壤结构的影响，其次是对土壤环境的影响。

对土壤结构的影响主要集中在土方开挖、回填过程。工程施工时进行开挖、堆放、回填、人工踩踏、机械设备夯实或碾压等施工操作，这些物理过程对土壤的最大影响是破坏土壤结构。土壤结构是经过较长的历史时期形成的，一旦遭到破坏，短期内难以恢复。

本项目施工、建设所使用的材料均选用符合国家环保标准的材料，不会对土壤环境造成危害；建造基座材料是普通的钢筋水泥，不会造成土壤和地下水污染；施工材料选择耐腐蚀、无毒、无害的材料，在施工期和运营期不会产生环境污染；建设道路和其他辅助设施的是普通的建筑材料，这些均不会对土壤环境造成影响。但施工过程中施工机械的管理及使用不当产生的机械燃油、润滑油漏损将污染土壤，且这种污染是长期的，因此应加强施工期机械运行的管理与维护，减少污染的产生。总体而言，本项目施工过程中对土壤环境影响较小。

3.5.5施工期对水土流失影响分析

主要产生水土流失时段为土建施工期，土建期工程主要包括场地平整、工程开挖等。根据施工特点，场地平整、工程开挖等在施工过程中将造成对原地表开挖、扰动和再塑，使地表植被遭到破坏，失去原有固土和防冲能力，极易造成水土流失。项目施工期无借方、余方，无需设置取土场和弃土场。施工期设置临时堆土场，堆土采用密目网苫盖。

综上所述，项目施工期产生的生态影响主要为工程施工过程对占地范围内地表植被破坏及土壤

运营期生态环境影响分析	扰动，植被生物量降低；同时可能造成土壤的侵蚀及水土流失现象；施工机械及人员活动产生的噪声对当地野生动物栖息环境的影响。施工前进行表土剥离并妥善保存表土；施工过程中及结束后全部回填，无余土、弃土。在采取生态减缓及生态恢复等措施后，项目对区域生态环境影响较小。
	1、运营期工艺流程与产污环节 低谷时段从国家电网购电，经变压器降压后，由储能电池将电能储存，此过程中变压器会产生工频电场、工频磁场；高峰时段储能电池放电，电能经变压器升压后回送国家电网实现售电，同时电池管理系统与能量管理系统对储能电池及全系统进行控制管理，运行过程中变压器、储能电池等设备会产生噪声，能量管理系统配套设施会产生少量生活污水与固体废物。 工艺流程示意详见下图。  图3 本项目工艺流程示意图 2.大气环境影响分析 本项目运营期无废气产生。 3、水环境影响分析 本项目运营后，无工艺废水产生，废水主要为生活污水，经市政管网直接排入城市污水处理厂，对周围地表水环境影响较小 4、电磁环境影响分析 由类比变电站监测结果可知，周围工频电场强度在 3.688~19.16V/m 之间，工频磁感应强度在 0.0123~0.0621 μ T 之间，工频电场强度、工频磁感应强度低于《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中公众曝露（居民区）控制限值 4000V/m、100 μ T 的要求。 因此，本项目投入运行后储能电站站界外的工频电场强度和磁感应强度满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）公众曝露（居民区）控制限值 4000V/m、100 μ T 的要求。

电磁环境影响详细分析内容详见《电磁环境影响专题评价》。

5、声环境影响分析

5.1 噪声源

储能电站运营期间的噪声主要来自变压器等。储能电站内1台220kV主变压器均为全自冷变压器，根据《变电站噪声控制技术导则》（DL/T 1518-2016）可知220kV油浸/自冷风冷变压器声压级为65.2dB（A），声功率级为88.5dB（A）。

具体参数详见下表。

表 23 本项目室外主要噪声源 单位：dB（A）

设备	声源类型	相对空间位置/m			声源高度	声压级	声功率级	频谱dB							
		X	Y	Z				63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1k Hz	2k Hz	4k Hz	8k Hz
主变压器	面声源	-25	25	1	2.4	67.9	91.2	49.1	62.4	65.6	69.7	57.8	55.2	47.4	42.2
SVG装置	面声源	-7	37	1	5.5	65	/	/	/	/	/	/	/	/	/
磷酸铁锂电池舱	面声源	全站			2.6	45	/	/	/	/	/	/	/	/	/

5.2 预测模式

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）对于储能电站、换流站、开关站、串补站的声环境影响预测，可采用 HJ 2.4 中的工业声环境影响预测计算模式进行。本项目采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）中的预测模式进行噪声预测。主要采用 NoiseSystem 软件进行计算。

（1）建设项目声源在预测点产生的等效声级贡献值（ L_{eqg} ）计算公式：

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

式中， L_{eqg} —建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB（A）；

L_{Ai} —i 声源在预测点产生的 A 声级，dB（A）；

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。

（2）预测点的预测等效声级（ L_{eq} ）计算公式：

$$L_{eq} = 10 \cdot Lg (10^{0.1L_{eqg}} + 10^{0.1L_{eqb}})$$

式中， L_{eqg} —建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB（A）；

L_{eqb} —预测点的背景值，dB（A）。

（3）声传播衰减计算

在只考虑几何发散衰减时，用

$$LA(r) = LA(r_0) - A_{div}$$

无指向性点声源几何发散衰减的基本公式：

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

式中， r 、 r_0 ——与声源的距离；

$L_p(r)$ —— r 处得倍频带声压级，dB；

$L_p(r_0)$ —— r_0 处的倍频带声压级，dB。

具有指向性声源的 $L(r)$ 和 $L(r_0)$ 必须是在同一方向上的声级。

5.3 计算条件

(1) 预测时段

储能电站一般为 24h 连续运行，噪声源稳定，昼、夜间对周围环境的贡献值基本一致。

(2) 衰减因素选取

本次评价主要考虑几何发散 (A_{div})、空气吸收 (A_{atm})、地面效应 (A_{gr})、声屏障 (A_{bar}) 引起的噪声衰减。

(3) 衰减因素选取及参数设置

①考虑围墙、综合楼等主要建筑物的阻挡效应。

②按照疏松地面考虑地面吸收衰减。

③站内外地形按平地考虑。

(4) 预测时段

储能电站为 24 小时连续运行，噪声源稳定，昼间和夜间产生的噪声水平具有一致性，其对环境噪声的贡献值昼夜相同。

(5) 预测点位以及距离

预测储能电站站界外 1m、地面 1.2m 高度处的噪声值 ($Leq(A)$)。

(6) 预测方案

站界噪声：预测储能电站运行后厂界噪声叠加值。

5.4 预测结果

预测结果详见下表。

表 24 储能电站声环境预测结果 单位：dB(A)

序号	名称	噪声贡献值		噪声标准		达标情况	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
1	储能电站东侧 1m 处	39.1	39.1	60	50	达标	达标
2	储能电站南侧 1m 处	33.02	33.02	60	50	达标	达标
3	储能电站西侧 1m 处	38.24	38.24	60	50	达标	达标
4	储能电站北侧 1m 处	42.9	42.9	60	50	达标	达标

由预测结果可知，储能电站站界外 1m 处的噪声预测结果满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008) 中 2 类标准要求。

6、固体废物影响分析

本项目固体废物主要为职工生活垃圾、废旧蓄电池、废变压器油、废磷酸铁锂电池、废机油、

	废油桶、废含油抹布、废手套。 (1) 生活垃圾 生活垃圾主要为储能电站职工生活及办公时产生的，劳动定员为10人，生活垃圾按0.5kg/人日估算，年工作日为365天，则生活垃圾产生量为1.825t/a，交由环卫部门进行处理。 (2) 废旧蓄电池 储能电站内采用220V直流电源作为全所各安装单位的控制、保护、信号、安全自动装置及事故照明等负荷的供电电源。 蓄电池组采用2组性能可靠、免维护的阀控式铅酸蓄电池，按浮充电方式运行，每组蓄电池数量按104只考虑，不设端电池，浮充电运行方式，每只浮充电电压2.25V,蓄电池单体额定电压2V,经直流负荷初步统计，选用2组容量为400Ah的蓄电池可满足升压站事故停电2h的放电容量和事故放电末期最大冲击负荷容量。 蓄电池使用寿命一般为10年，产生的废旧蓄电池约3.85t（单块电池重按18.5kg考虑），属危险废物（HW31 900-052-31），暂存在危废品库内，定期送有资质单位处理。 (3) 废变压器油 本项目新建1台主变压器，单台最大容量为120MVA，通过设计资料变压器参数及建设单位提供资料可知，本项目单台变压器内含有变压器油重约为37t（约41.4m³），升压站拟建设1座有效容积为70m³的事故油池，可满足本项目单台主变最大负荷要求。收集后的事故油必须按照国家有关规定处置，由有资质的单位回收处置，不得擅自向周围水体倾倒。 (4) 废磷酸铁锂电池 储能站采用磷酸铁锂电池，电池储能区为户外布置，本工程共配置单舱容量为5MW/20MWh共20个，单个磷酸铁锂电池舱重量约25t，计划使用寿命13年，运营期内计划更换1次电池，废磷酸铁锂电池产生量约为500t/13a。废磷酸铁锂电池属于工业固体废物，根据《固体废物分类与代码目录》，其工业固体废物代码为900-012-S17。当磷酸铁锂电池需要更换时，将提前通知供应商，不暂存，直接由供应商进行回收。 (5) 废机油 维修产生的废机油约为0.2t/a，属于危险废物，废物类别为HW08 废矿物油与含矿物油废物，危废代码为900-214-08，车辆、轮船及其他机械维修过程中产生的废发动机油、制动器油、自动变速器油、齿轮油等废润滑油，暂存危废品库内，定期委托有资质单位统一处理。 (6) 废油桶 废油桶（HW08 900-249-08）产生量为0.1t/a，暂存于危废贮存点，委托有资质单位回收处理。 (7) 废含油抹布 废含油抹布（HW49 900-041-49）产生量为0.005t/a，暂存于危废贮存点，委托有资质单位回收处理。 (8) 废手套 废手套（HW49 900-041-49）产生量为0.005t/a，暂存于危废贮存点，委托有资质单位回收处理。
--	---

7、环境风险分析

本项目主变压器为了绝缘和冷却的需要，其外壳内充装有变压器油；非正常工况或事故条件下，可能发生漏油，处理不当可能引发的环境污染。本次环评对废变压器油储存可能产生的环境影响进行分析，以便达到降低风险性、减少危害程度之目的。

7.1风险物质识别

本项目风险物质为变压器油，是由许多不同分子量的碳氢化合物组成，主要有烷烃、环烷烃和芳香烃组成。

7.2环境风险分析

①对大气环境的影响

本项目油品火灾及爆炸事故将会产生燃烧产物，主要为一氧化碳和二氧化碳，燃烧产物将会污染大气环境，杜绝燃烧产物及变压器油泄漏的环境影响，应加强燃爆和泄漏风险事故的风险源头，储能电站内严禁吸烟，可有效控制油品火灾及爆炸的发生。

一旦发生油品火灾及爆炸事故，应立即响应应急措施，避免人员伤亡和财产损失，通过采取加强管理等措施，油品燃爆泄漏的事故率可控制在较低水平，不会对周边环境造成明显不良影响。

②对地表水的影响

泄漏或渗漏的油品若进入地表河流，会造成地表河流的污染。油品进入河流后，由于有机物烃类物质难溶于水，大部分上浮在水层表面，首先造成对河流的景观破坏，产生严重的刺鼻气味；其次油膜使空气与水隔离，造成水中溶解氧浓度降低，逐渐成死水，致使水中生物死亡；再次，燃料油的主要成分是C₄-C₉的烃类、芳烃类、醇酮类以及卤代烃类有机物，一旦进入水环境，由于可生化性差，可能造成被污染水体长时间得不到净化。

③对土壤环境的影响

油品渗漏进入土壤层后，使土壤层中吸附大量的燃料油，在土壤团粒中形成膜网结构，环境中的空气难以进入土壤颗粒中，从而造成植物生物的死亡。为防止油品泄漏对土壤造成污染，主变卸油池、排油管、事故油池采用重点防渗，储能电站地坪也进行硬化处理，预计油品泄漏对土壤造成污染风险的可能性较小。

7.3环境风险防范措施及应急措施

建设单位事故油池容量为70m³，能够满足《高压配电装置设计规范》（DL/T 5352-2018）中“5.5.4当设置有总事故储油池时，其容量宜按其接入的油量最大的一台设备的全部油量确定”的要求。

卸油池采用半地下布置，排油管和事故油池采用地下布置，远离火源，卸油池和事故油池为钢筋混凝土结构，采用防渗系数不低于10⁻⁶cm/s的人工防渗材料，厚度不低于2mm，具有防渗漏、防流失等功能，排油管采用耐腐蚀材料，并对预埋套管处使用密封材料，具有防渗漏功能，事故油池设置有呼吸孔，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 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）等规定。

正常情况下主变压器不会漏油，不会发生油污染事故。当主变压器发生事故时，事故油流入主变正下方的卸油池内，经事故排油管排入事故油池，经事故油池内油水分离后委托有危险废物处理

资质的单位进行处置，不外排，事故油运输过程中应采用密闭容器进行转运，防止倾倒、溢流，应满足《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）等规定。

同时，针对主变压器事故漏油故障，采取以下防范措施：

①生产管理人员应该认真学习变压器运行原理、维护方法和故障处理的知识，熟知其故障解决措施。

②在对变压器的密封垫进行更换时，应选用正规厂家的产品，弹性、硬度、吸油率、抗老化性能等应符合质量标准。

③经常巡检变压器各部位，加强变压器运行管理，严格按规章操作，发现焊缝、铸件、阀门等处渗漏油要及时处理。

④发现变压器严重漏油，使油面迅速下降时，应立即采取止漏措施，情况严重时应立即汇报调度停止该变压器运行；运行中密切注视分接开关储油柜油位，当油位异常升高或降低时，则应检查切换开关油室是否渗漏油；对变压器定期取油样外送分析，若发现主变的色谱分析氢、乙炔和总氢含量异常超标，也应检查切换开关油室是否渗漏油，以便及时处理，随时把事故消除在萌芽状态。

⑤主变发生事故排油后，及时通报公司及相关部门，确保24小时内将事故油从事故油池中清除。

8、运营期主要污染物产生及预计排放情况

表 25 运营期主要污染物产生及预计排放情况

类型\内容	排放源	污染物名称	排放浓度及排放量
固体废物	变压器 （事故状态）	变压器油	事故状态排放 37t
	磷酸铁锂电池	废磷酸铁锂电池	500t/13a
	运行及检修	废机油	0.2t/a
		废油桶	0.1t/a
		废含油抹布	0.005t/a
		废手套	0.005t/a
	铅蓄电池	废铅蓄电池	蓄电池 8 到 10 年更换一组或者一套
	职工生活	生活垃圾	1.825t/a
噪声	变压器	噪声	昼≤65dB（A）
	配电装置		夜≤55dB（A）
电磁	储能电站电气设备	工频电场 磁感应强度	<4000V/m <100μT

根据《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）项目选址选线建设应符合以下要求。

表 26 与《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）符合性分析表

《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）选址选线相关要求	本项目设计方案	符合性
工程选址选线应符合规划环境影响评价文件的要求	该区域未开展相应规划环境影响评价工作。	符合
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。	本项目选址不涉及生态保护红线，不涉及自然保护区及饮用水水源保护区等环境敏感区。	符合
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。	本项目不涉及出线规划建设。	不涉及
户外变电工程及规划架空进出线选址选线时，	本项目设计过程中已采取有效措施，减	符合

选址选线环境合理性分析

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。	少电磁和噪声影响。	
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。	本期不涉及输电线路。	符合
原则上避免在0类声环境功能区建设变电工程。	本项目建设区域不在0类声环境功能区。	符合
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。	本项目占地现状为工业用地，不涉及树木砍伐，不会对区域生态环境造成不利影响。	符合
输电线路宜避让集中林区，以减少林木砍伐，保护生态环境。	本项目不涉及输电线路。	符合
进入自然保护区的输电线路，应按照HJ 19的要求开展生态现状调查，避让保护对象的集中分布区。	本项目不涉及自然保护区。	符合
根据《电化学储能电站设计标准》（GB/T 51048-2025）项目建设应符合以下要求。		
表 27 与《电化学储能电站设计标准》（GB/T 51048-2025）符合性分析		
《电化学储能电站设计标准》（GB/T 51048-2025）选址选线相关要求	本项目设计方案	符合性
站址选择应根据电力系统规划设计的网络结构、负荷分布、应用对象、应用位置、城乡规划、征地拆迁的要求进行，并应满足防火和防爆要求，且应通过技术经济比较选择站址方案。	本项目站址选址不涉及拆迁，选址根据电力系统规划设计的网络结构、负荷分布、应用对象、应用位置、城乡规划的要求进行，且满足防火和防爆要求，且站址方案已通过技术经济选择。	符合
站址选择应因地制宜，节约用地，合理使用土地，提高土地利用效率，宜利用荒地、劣地、坡地、不占或少占农田，合理利用地形，减少场地平整土（石）方量和现有设施拆迁工程量。	本项目站址不涉及拆迁。土地利用现状为工业用地。	符合
站址应有方便、经济的交通运输条件，与站外公路连接应短捷，且工程量小；站址宜靠近可靠的水源。	本项目站址进站道路依托现有市政道路，满足车辆运输要求。	符合
站址应满足近期所需的场地面积，并根据远期发展规划的需要，留有发展的余地。	本项目征地满足远期发展要求。	符合
下列地段和地区不应选为站址： 1 地震断层和设防烈度高于九度的地震区； 2 有泥石流、滑坡、流沙、溶洞等直接危害的地段； 3 采矿陷落（错动）区界限内； 4 爆破危险范围内； 5 坝或堤决溃后可能淹没的地区； 6 重要的供水水源卫生保护区； 7 历史文物古迹保护区。	本项目站址不涉及以上限制地段和地区。	符合
站址不宜设在多尘或有腐蚀性气体的场所。	本项目站址为空地，站址处无腐蚀性气体。	符合
站址选择的防洪及防涝应符合下列规定： 1 大型电化学储能电站站址场地设计标高应高于频率为1%的洪水水位或历史最高内涝水位； 2 中、小型电化学储能电站站址场地设计标高应高于频率为2%的洪水水位或历史最高内涝水位； 3 当站址场地设计标高无法满足上述要求时，	本项目站址高于历史最高内涝水位。	符合

	应设置可靠的挡水设施或使主要设备底座和生产建筑物室内地坪标高高于上述高水位。	
	由上表可知，本项目选址符合《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）、《电化学储能电站设计标准》（GB/T 51048-2025）中选址选线相关要求，项目设计方案唯一，无方案比选内容。	

五、主要生态环境保护措施

施工期生态环境保护措施	1、环境空气保护措施 1.1 施工期扬尘防治措施 本项目施工期的扬尘主要为临时堆场、车辆运输及土石方施工阶段等过程产生。施工应采取以下管理措施： 原材料（如砂、石、水泥等）在堆存、装卸、运输过程中对路面及堆场定时洒水。遇大风天气时，避免装卸料，限制车辆行驶，同时在一定程度上限制施工；应尽可能地缩短疏松地面裸露时间，合理安排施工时间，尽量避开大风和雨天施工；施工机械必须按照施工路线行驶，不能随意碾压，增加破土面积。合理安排，减少车辆行驶次数。同时限制运输车辆的行驶速度，场地内的车辆低速行驶；做好建筑材料运输车辆的维修工作和车辆的清洁工作，减少扬尘的污染；运输车辆加篷盖、装卸场地在装卸前先冲洗干净，减少车轮、底盘等携带泥土散落路面；基础挖方必须堆放整齐，并由人工进行表面压实覆盖。挖方不能随意占用土地，挖方占地和施工场地共用，合理安排；应将回填后剩余的土壤及时运走，尽快恢复植被，减小风蚀强度。）土石方开挖、基础工程等可能产生施工扬尘的工序应尽量避开大风天气，合理安排施工时序，减少施工扬尘。经过上述措施后能有效减轻扬尘对环境的影响。 1.2 施工机械燃油废气防治措施 本项目所在地较为开阔，空气流通较好，运输车队、施工机械等机动车辆运行时排放的尾气及柴油发电机废气能够较快地扩散，不会对当地环境空气产生较大影响。但项目建设过程中仍应控制施工车辆的数量，使用低耗能、低污染，能使尾气达标排放的施工机械，加强对运输车辆的管理，如限载、限速等，并定期对车辆维修保养。将对环境空气的影响降到最低。 2、水环境保护措施 本项目评价范围内不涉及饮用水水源保护区。 本项目为尽量减少施工期对水环境的影响，施工现场使用商品混凝土，不在现场搅拌。建筑结构养护等过程中产生少量废水，为尽量减少施工期对水环境的影响，施工场地附近拟设置防渗沉淀池，将建筑结构养护废水收集后，经过沉淀处理后喷洒施工场地回用。 施工人员生活污水排入防渗旱厕，环卫部门定期清运处理。在采取各项水环境保护措施后，可有效控制施工期废水影响。 3、施工期噪声保护措施 （1）本工程施工单位在正式施工之前，应当根据本评价提出的建筑施工噪声污染防治措施，按照建设项目的性质、规模、特点和施工现场条件、施工所用机械、作业时间安排等情况，建立建筑施工噪声污染防治管理制度，安排专（兼）职环境保护工作人员具体实施施工现场的建筑施工噪声污染防治，采取相应的建筑施工噪声污染防治措施，并保持防治设施的正常使用； （2）制定合理具体的施工规划，明确环保责任，加强监督管理。对施工现场合理布局，优先选用低噪声、低振动的各类施工机械设备，尽可能附带消声和隔音的附属设备，同时加强设备的维护与管理，避免多台高噪音的机械设备在同一场地和同一时间使用，减少设备噪声对周围环境的影响；
-------------	---

要求施工单位通过文明施工、加强有效管理以缓解施工的声源影响；选择先进的施工工艺，应优化施工布置，并在工程周边设置声屏障；

（3）在保证工程进度的前提下，合理安排作业时间，合理安排施工运输车辆的行走路线和行走时间，避开敏感区域和容易造成影响的时段；夜间不施工；

（4）选择先进的施工工艺、优化施工布置；在邻近环保目标处施工时应设置隔声挡板或吸声屏障，最大程度减轻施工噪声对两侧环保目标的影响；

（5）施工运输车辆，尤其是大型运输车辆，应按照有关部门的规定，确定合理运输路线和时间，避开小区、学校等敏感目标和容易造成影响的时段；施工运输车辆经过居民区时，禁止鸣笛，限制车速在30km/h以内，以减少对居住环境的噪声影响；

（6）由于技术条件、施工现场客观环境限制，即使采取了相应的控制对策和措施，施工噪声、振动仍然可能对周围环境产生一定的影响，为此要向沿线受影响的公众和有关单位做好宣传工作，在施工前向当地公众进行信息公示并征求相关意见，以提高人们对不利影响的心理承受力；加强施工现场的科学管理，做好施工人员的环境保护意识教育；大力倡导文明施工的自觉性，尽量降低人为因素造成施工噪声的加重；

（7）为有效地控制施工噪声对城市环境的影响，除落实有关的控制措施外，还必须加强施工期环境监理；根据国家和地方的有关法律、法令、条例、规定，施工单位应主动接受生态环境部门的监督管理和检查；建设单位在进行工程承包时，应将有关施工噪声控制纳入承包内容，并在施工和工程监理过程中设专人负责，以确保控制施工噪声措施的实施；

（8）工程开工后，建设单位和施工单位必须成立群众来访接待处，接待处要认真接待来访的居民，接受并处理关于施工噪声扰民的意见，并于3日之内给予答复；

（9）建立噪声监测体系，定期监测环境噪声水平，及时发现和处理噪音问题；

（10）施工过程中加强对设备的维修保养，避免因使用的设备性能差而使噪声增加的现象发生；

（11）施工活动集中在白天进行，避免夜间施工。如因生产工艺要求或者其他特殊需要必须连续施工作业的，应当取得地方人民政府住房和城乡建设、生态环境主管部门或者地方人民政府指定的部门的证明，并在施工现场显著位置公示或者以其他方式公告附近居民。

4、固体废物环境保护措施

施工期间产生的固体废物主要为建筑垃圾和生活垃圾，其中生活垃圾集中分类收集，定期送往当地环卫部门指定垃圾中转站，由环卫部门统一处理；建筑垃圾中的废金属等卖给废品回收站、其他不能利用的部分送当地建筑垃圾填埋场处置。弃土运至政府指定地点。

5、生态环境影响防控措施

5.1 水土保持措施

1) 严格控制施工边界，设置施工围挡限定施工活动范围，减少土地扰动面积；

2) 严禁随意堆土，材料堆场和临时堆土采取拦挡和苫盖防护，设置排水沟等水土保持措施，以减少工程引起的水土流失；

3) 减少开挖土石方，土方充分回填利用，当天尽量做到挖填平衡，施工场地勤洒水降尘；减少

	建筑垃圾的产生，及时清运处理，严禁就地倾倒； 4) 合理安排施工时间，避免雨季施工。 5.2 植物生态保护措施 1) 合理规划施工场地布置，尽可能设置在永久占地范围内，避免施工临时占地； 2) 对施工人员进行教育和监督，严禁随意砍伐施工场地外的林木； 3) 施工现场尽量利用现有道路，尽量减少人员、车辆对地表的碾压。 5.3 动物生态保护措施 1) 控制施工边界，减少破坏野生鸟类和兽类的生存环境； 2) 施工机械要采用低噪声设备，加强设备的日常维修保养，减少施工噪声，避免对野生动物的活动产生影响； 3) 合理安排施工时间，避免在野生鸟类和兽类繁殖季节施工，避免夜间施工； 4) 增强施工人员的保护意识，严禁捕猎野生动物。 5) 在高强度噪声作业或人类活动频繁的工序上，尽量避开清晨和傍晚等鸟类活动高峰时段，以减少对区域内鸟类的惊扰。 本项目施工期在采取上述措施后，可将对生态环境的影响降至最低。												
运营期生态环境保护措施	1、声环境保护措施 1.1 拟采取措施 对储能电站平面布置进行合理规划，利用建筑物阻挡噪声传播，选用低噪声设备、采用隔声等降噪措施，减少对外环境的影响，确保站界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）2类标准要求。噪声污染防治责任主体为建设单位。 1.2 声环境监测计划 根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）中相关要求，本次环评建议企业在项目实施后按照下表中环境监测计划进行监测。 <table><tr><th colspan="4">表 28 声环境监测情况一览表</th></tr><tr><th>监测项目</th><th>监测点位</th><th>监测方法</th><th>监测频次</th></tr><tr><td>等效连续A声级</td><td>储能电站围墙外1m</td><td>《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）</td><td>主要设备大修前后应加强监测。</td></tr></table> 2、水污染防治措施 本项目运营后，无工艺废水产生，废水主要为生活污水，经市政管网直接排入城市污水处理厂。加强人员管理，工作人员生活污水不得随意排放在周边区域。 3、大气污染防治措施 运营期无大气环境影响。 4、固体废物环境保护措施 本项目产生的固体废物主要为废蓄电池、废磷酸铁锂电池、废机油、废变压器油及生活垃圾。生活垃圾由垃圾箱集中收集，收集后定期由市政部门统一处理；废蓄电池、废机油属于危险废物，暂存在危废贮存点后交由有资质的单位处置，废变压器油临时储存在储能电站事故油池内，最终交	表 28 声环境监测情况一览表				监测项目	监测点位	监测方法	监测频次	等效连续A声级	储能电站围墙外1m	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）	主要设备大修前后应加强监测。
表 28 声环境监测情况一览表													
监测项目	监测点位	监测方法	监测频次										
等效连续A声级	储能电站围墙外1m	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）	主要设备大修前后应加强监测。										

由有危险废物处置资质的单位处理，废磷酸铁锂电池不属于危险废物，更换时提前通知供应商，更换后直接由供应商回收，不在站区内暂存。

固体废物污染防治责任主体为建设单位。

运营期危险废物贮存场所应符合以下要求：

（1）确定为危险废物贮存点的依据及管理要求

①确定为危险废物贮存点的依据

根据《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ1259-2022），同一生产经营场所危险废物年产生量10t以下且未纳入危险废物环境重点监管单位的单位实行危险废物登记管理。项目变压器事故油不暂存于危废贮存点，贮存点内暂存的危废年产生量 $\leq 10t$ ，属于危险废物登记管理单位。根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），危险废物贮存点为 HJ1259 规定的纳入危险废物登记管理单位的，用于同一生产经营场所专门贮存危险废物的场所，本项目危险废物产生量小于10t，且危废最大贮存量小于3t，故项目设置危险废物贮存点。

②管理要求

根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），贮存点环境管理要求如下：

a 贮存点应具有固定的区域边界，并应采取与其他区域进行隔离的措施。贮存点应采取防风、防雨、防晒和防止危险物流失、扬散等措施。贮存点贮存的危险废物应置于容器或包装物中，不应直接散堆。

b 贮存点应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式等，采取防渗、防漏等污染防治措施或采用具有相应功能的装置。

c 贮存点应及时清运贮存的危险废物，实时贮存量不应超过3吨。

d 同时危废贮存点须严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求设计，做好防雨、防渗，防止二次污染。地面采用坚固、防渗、耐腐蚀的材料建造，地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等应采用坚固的材料建造，表面无裂缝。

e 贮存设施地面与裙脚应采取表面防渗措施；表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存的危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层为至少1m厚黏土层（渗透系数不大于 $10^{-7}cm/s$ ），或至少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。

f 同一贮存设施宜采用相同的防渗、防腐工艺（包括防渗、防腐结构或材料），防渗、防腐材料应覆盖所有可能与废物及其渗滤液、泄漏液等接触的构筑物表面；采用不同防渗、防腐工艺应分别建设贮存分区

g 贮存设施应采取技术和管理措施防止无关人员进入。

h 危险废物定期由具有危险废物处理资质的公司使用专用运输车辆转运处置。

i 贮存设施应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式和污染物迁移途径，采取必要的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施，不应露天堆放危险废物。

本项目贮存的危废为废铅蓄电池、废机油、废含油抹布、废手套。项目危废贮存过程会产生VOCs，因贮存危废量较少，且采用密闭桶装等包装形式，故VOCs挥发量极少，故无需设置气体收集装置及气体净化装置。

(2) 危险废物收集、运输要求

企业应按照《危险废物收集 贮存 运输技术规范》(HJ2025-2012)要求落实各项危险废物收集、厂内转运和暂存措施。

a 委托的危险废物处理部门具有危险废物经营资质，并满足《危险废物转移管理办法》要求。

b 各类危险废物按腐蚀性、毒性、易燃性和反应性等危险特性进行分类收集、包装，并设置分类标志及标签。

c 根据危险废物工艺特征、排放周期、危险特性、危险管理计划等因素制定收集计划，并制定详细的操作规程。

d 危险废物收集和场内装运过程中配套安全防护措施和污染防治措施，包括个人防护装备及防爆、防火、防中毒、防雨等污染防治措施。

e 根据危险废物的种类、数量、危险特性、物理形态、运输要求等因素确定包装形式，确保包装材料与危险废物相容、性质不相容废物不能混合包装、包装物符合防渗防漏要求、标签内容完整详实等要求。

3、电磁环境影响保护措施

根据《220kV~750kV 变电站设计技术规程》(DL/T 5218-2012)，本项目对站内电气设备进行合理布局，保证导线和电气设备的安全距离，设置防雷接地保护装置，以满足《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014)规定 4000V/m 及 100μT 的公众曝露控制限值要求，并且给出警示和防护指示标志。

为保证项目的电磁辐射环境符合标准，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

对于储能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；所有的边角都应锉圆，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) 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、环境风险防范措施

(1) 事故状态下油池使用情况

为防止油污染，本项目设置事故油池，若主变发生事故时事故油通过管道直接排入事故油池，不会造成环境污染。

升压站制定了严格的检修操作规程。升压站内变压器下铺设卵石层，四周设有管道并与事故油池相连。一旦变压器事故时排油或漏油，所有的油水混合物将渗过卵石层并通过排油管道到达事故油池，在此过程中卵石层起到冷却油的作用，不易发生火灾。然后经过真空净油机将油水进行分离处理，去除水份和杂质，进入事故油池中的废油由建设单位委托有危废处置资质的单位对废油进行处置，不得随意外排。

变压器油收集处置流程为：

事故状态下变压器油外泄→进入变压器下卵石层冷却→进入排油管道→进入事故油池→真空净油机将油水净化处理→去除水份和其它杂质→油可全部回收利用→废油和杂质送有资质的危废部门处理。

根据《火力发电厂与变电站设计防火标准》(GB 50229-2019)规定的“最大一个油箱容量的 100%”要求，根据实际变压器设备选型和主变压器油容积参数，升压站事故油池有效容积 70m³，主变最大油量为 41.4m³m³，升压站建设事故油池有效容积大于主变压器体积，满足本项目需要。变压器四周设有管道，与事故油坑相连，当发生事故时油排入事故油坑，油坑内的油经油水分离后，废油及含油污水及时由危险废物收集部门回收，严格禁止变压器油的事故排放。在采取严格管理措施的情况下，变压器即使发生故障也能得到及时处置，其对环境的影响很小。

(2) 生产系统危险性识别

本项目危险物质为变压器油，当变压器需要维修时更换的变压器油暂存于油池中；当发生事故时变压器油外泄进入事故油池中。危险单位为主变压器、事故油池。

根据《输变电建设项目环境保护技术要求》(HJ 1113-2020)，建设项

目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”的要求。此外，事故油池采用抗渗等级较高的混凝土建造，铺设高密度聚乙烯(HDPE)膜防渗层等一系列的防渗措施，一旦设备发生事故时排油或漏油，事故油进入油池后，应短时间内便由具备资质的单位进行回收处置，确保事故油不会外泄或下渗污染土壤和地下水。

变压器油为可燃物质，发生泄漏后扩散至储能电站中，厂区内装卸、转运时如发生泄漏无组织挥发至大气中，由于物料用量较小，引起大气环境污染的可能性较低。若因事故明火、高热引燃可燃风险物质后，引发的火灾事故可能短时间产生烟气，燃烧反应产生有害气体主要为 CO 等有害气体，对大气环境、人体健康会造成短时间影响，但由于物料用量较小，不会引起周围人群中毒。

在严格遵循例行维修和事故状态检修的废油处理处置的操作规程前提下，本项目产生的环境风险处于可控状态，产生的风险影响较小。

(3) 突发事件应急预案

本项目的生产必然伴随着潜在的危害，如果安全措施水平高，则事故概率必然会降低，但不会为零。一旦发生事故，需要采取工程应急措施，控制和减少事故危害。如果有毒有害物泄漏到环境，

其他

则可能危害环境，需要实施社会救援，因此，需要制定环境风险事故应急救援预案。

企业应建立完善的应急组织机构和应急预案，以防止安全生产事故的发生，迅速有效地控制和处置发生的事故，最大限度地减少人员伤亡、财产损失、环境破坏和社会影响等。一旦发生风险事故时，立即启动环境风险事故应急救援预案，在严格落实风险管理及应急措施后，可将风险发生的概率和影响后果降到最低限度，其风险水平可以被接受。

1、环境管理

环境管理机构分为外部环境管理机构和内部环境管理机构。外部环境管理机构指政府性环境管理机构；内部环境管理机构是指企业内部所建立的环境保护专门机构。内部环境管理机构作为企业管理体系中的一部分，应与之相协调统一。实行主任领导下的“一人主管，分工负责；职能部门，各负其责；落实基层，监督考核”的原则，建立以领导为核心，全员责任制的环境管理体系。使环境管理贯穿于机构管理的整个过程，并落实到各个层次，分解到生产的各个环节，把机构管理与环境管理紧密地结合起来，不但要建立完善的企业管理体系和各种规章制度，也要建立完善的环境管理体系和各种规章制度，使机构的环境管理工作真正落到实处。

根据实际情况，本工程实施应设置专职环境管理机构，定员1人，也可由领导直接管理，同时在噪声治理、固体废物处理处置等主要排污岗位也应设置兼职环保员，负责对环保设施操作进行维护保养、污染物排放情况进行监督检查，同时要做好记录，建立排污档案。

2、环境监测计划

2.1 电磁环境监测

a) 监测点位布置：储能电站监测点布置在站址处及周围。

b) 监测项目：工频电场、工频磁场。

c) 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。

d) 监测频次及时间：本项目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。

2.2 噪声

a) 监测点位布置：储能电站站界处

b) 监测项目：等效连续 A 声级。

c) 监测方法：噪声按《声环境质量标准》（GB 3096—2008）及《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中的监测方法进行。

d) 监测频次和时间：与电磁环境监测同时进行。

监测内容		监测布点	监测时间及频次
运营期	工频电场 工频磁场	储能电站站界四周	本项目投产后结合竣工环境保护验收监测 1 次，并针对公众投诉进行必要监测；后期按照上级管理要求定期开展环境监测
	等效连续 A 声级	储能电站站界四周	主要声源设备大修前后进行噪声监测；其余同电磁环境监测要求

	上表仅为本项目监测计划的建议内容，具体实施监测计划时，环境监测机构应根据实际情况制定详细、可行的监测计划，包括监测点位、时段、频次、监测因子等。环境管理部门、建设单位可根据环境监测结果评估所实施的环境保护措施是否达到预期效果，及时调整环境保护管理计划，并督促各项环保措施的进一步落实，对于某些不能达标的情况应及时采取补救措施。		
环保投资	本项目总投资为60000万元，其中环保投资为115万元，占总投资0.19%，本项目环保投资见下表。		
	表 30 环保投资估算表		
	序号	项目名称	费用 (万元)
	1	施工期临时防护措施	45
	2	事故油池	10
	3	噪声设备及布设声屏障等隔声措施	15
	4	危废贮存点	10
	7	环境监测、评价及环境保护验收费	10
	8	环境管理	20
	9	站区绿化	5
环保投资总计		115	
工程总投资		60000	

六、生态环境保护措施监督检查清单

要素	内容	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		严格按照要求处置建筑垃圾等施工期固体废物，严格控制储能电站施工边界，严禁随意堆土，对基础开挖后的裸露地表用密目网覆盖、草袋拦挡。	施工结束后无弃土弃渣，做到“工完、料尽、场地清”	站区内变电区域采用碎石铺设，其他区域及站内道路采用地面硬化处理。加强人员管理，增强生态保护意识，巡检时按照既定路线进行，避免踩踏植被，禁止捕猎野生动物，禁止惊扰鸟类。	确保站区内变电区碎石铺设完成，站内其他区域及站内道路地面硬化完成
水生生态		加强工程施工管理，禁止随意向水体中排放污水、废水等，避免施工产生的“三废”进入水体，对周围湿地生态造成影响。严禁捕水域内鱼类的野生动物。	施工过程不对水生生态造成影响。	/	/
地表水环境		施工废水由防渗沉淀池澄清处理；生活污水经防渗旱厕处理；严控施工边界。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。	严格落实环保措施，废水不外排，施工结束后对沉淀池进行平整处理	工作人员产生的生活污水直接排入市政污水管网。	《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）三级排放标准要求
地下水及土壤环境		/	/	危废贮存点、事故油池建设严格进行防渗处理	满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）防渗要求
声环境		优先选用低噪声施工工艺和施工机械；合理安排施工时间，避免夜间施工，避免高噪声设备集中作业；设置施工围挡。	满足《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）的规定。	合理进行站内平面布置，合理规划，利用建筑物阻挡噪声传播，减少对声环境敏感目标的影响，选用低噪声设备、采用隔声等降噪措施。加强设备维护、定期巡视，杜绝设备不正常运转产生的高噪声现象	站界及环境敏感目标噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348—2008）2类标准。
振动		/	/	/	/
大气环境		合理安排施工时间，土方开挖、基础工程尽量避开大风和雨天施工；厂区设置围挡，定期洒水抑尘；运输车辆及施工材料覆盖苫布；运输车辆要严格控制车速，以减少汽车尾气的产生。	颗粒物排放满足控制标准要求。	/	/
固体废物		本项目施工过程中施工人员产生的生活垃圾送至垃圾集中	不造成二次污染。	生活垃圾委托环卫部门处理；	不造成二次污染。

	堆放点，交由环卫部门处置；项目产生的钢材边角料和废弃包装物可回收外卖综合利用，其他不可利用的建筑垃圾运送至指定建筑垃圾场。		废磷酸铁锂电芯为一般固体废物，更换后由厂家回收处理。废铅蓄电池、废油桶、废含油抹布、废手套等危险废物，暂存在站内危废贮存点内，定期委托有资质单位收集处理；主变压器发生事故产生的废变压器油依靠重力作用通过变压器底部集油坑流入事故油池（70m ³ ），委托有资质单位处理。	
电磁环境	/	/	对于储能电站设备的金属附件，如吊夹环、保护角、垫片和接头等，设计时就要合理的外形和尺寸，避免出现高电位梯度点；所有的边角都应锉圆，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；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。 ；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。	满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）规定4000V/m及100μT的公众暴露控制限值要求。
环境风险	/	/	设置1座容积70m ³ 的事故油池，事故状态产生的废变压器油进入事故油池中，及时处	符合《高压配电装置设计规范》（DL/T 5352-2018）中“5.5.4 当设置有总事故储

			理，防止事故发生时变压器油外泄。	油池时，其容量宜按其接入的油量最大的一台设备的全部油量确定”的要求，环境风险可控。
环境监测	/	/	对储能电站厂界及东侧保护目标开展工频电场、工频磁场、等效连续 A 声级监测。	运维单位制定定期监测计划。
其他	/	/	/	/

七、结论

综上所述，本项目符合产业政策要求，选址满足当地生态环境准入条件，本项目建设符合地区城镇发展规划及电网规划要求，对地区经济发展起到积极促进作用。项目运营期不产生废气、生产废水，仅产生职工生活污水、噪声、固体废物及电磁辐射，在严格执行“三同时”制度并且全面落实本评价提出的污染防治措施后，各项污染物达标排放，对周围环境不会产生明显影响，可以满足国家相关环保标准要求，因此，从环境保护角度来看，该项目的建设可行。

中储汪清 100MW/400MWh 构网型储能电站项目

电磁环境影响专题评价

吉林省恒新环保科技有限公司

2026 年 5 月

目 录

1	概述	1
1.1	建设项目特点	1
1.2	环境影响评价的工作过程	1
1.3	关注的主要环境问题	2
1.4	专题评价主要结论	3
2	总则	4
2.1	评价因子	4
2.2	评价标准	4
2.3	评价等级	5
2.4	评价范围	5
2.5	电磁环境敏感目标	5
3	环境现状调查与评价	6
3.1	监测因子	6
3.2	监测布点	6
3.3	监测频次	6
3.4	监测时间及监测环境	6
3.5	监测方法	6
3.6	监测仪器	6
3.7	监测结果	7
4	电磁环境影响预测与评价	8
4.1	预测方法	8
4.2	类比对象的选择	8
4.3	类比可行性分析	8
4.4	类比监测及监测结果分析	10
4.5	电磁环境影响评价	错误！未定义书签。
5	电磁污染防治措施	12
6	电磁环境监测	13
7	专题结论	14
7.1	电磁环境影响评价结论	14

7.1.1	电磁环境现状评价结论	14
7.1.2	电磁环境影响评价结论	14
7.2	建议	14

1 概述

1.1 建设项目工程概况

云瓦新能源（吉林）有限公司拟投资 60000 万元建设中储汪清 100MW/400MWh 构网型储能电站项目。项目新建一座构网型电化学储能电站，其中 20 套 5MW/20MWh 储能单元，并配套建设一座 220kV 升压站，配置 1 套 $\pm 30\text{MVar}$ SVG 动态无功补偿装置。

1.2 建设项目特点

本次评价在收集企业相关资料的基础上进行工程分析，通过对拟建项目的工程分析，说明拟建项目主要产排污环节和污染物排放量；分析论述拟建项目投产后污染物排放情况；通过对项目周围环境质量现状调查与评价，摸清工程所在地环境质量状况，并在工程分析的基础上，预测分析拟建项目投产后对周围环境的影响；论证环保措施的可行性与合理性，提出减轻或防止污染的措施与建议，为工程的环保设施设计、环境管理及领导部门决策提供依据。

根据《环境影响评价技术导则输变电》（HJ 24 -2020），输变电工程应设电磁环境影响专题评价。升压站在运行过程中，会产生一定强度的电磁场，对周围环境产生一定的电磁影响。本电磁环境影响专篇对 220kV 升压站电磁环境影响进行预测评价。

1.3 环境影响评价的工作过程

第一阶段，首先对现场的实际情况进行踏查并收集企业相关资料，确定评价重点和评价工作等级，明确评价范围和保护目标，制定工作方案。

第二阶段，根据现场分析情况，对环境现状进行调查、监测与评价，并开展环境影响预测，分析建设项目与环境的影响程度。

第三阶段，根据现有资料与分析论证结果，编制环境影响评价文件，并提出环境保护措施与建议。

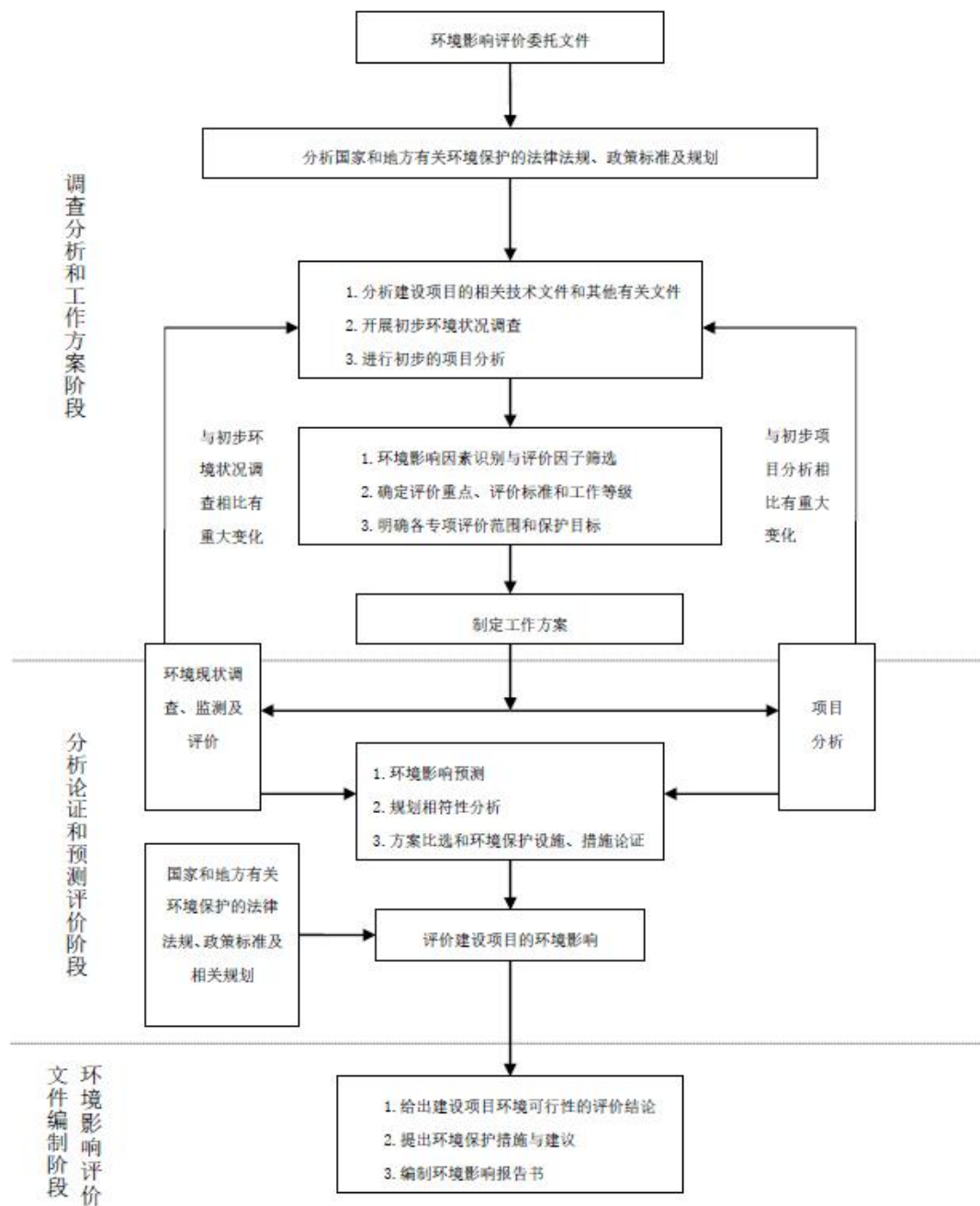


图 1 输变电建设项目环境影响评价的工作程序及内容

1.4 关注的主要环境问题

根据项目工程分析，本项目关注的环境问题主要为主变压器运行过程中的电磁环境影响。

1.5 专题评价主要结论

项目所采取的各项污染治理措施可以做到电磁环境影响满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）规定 4000V/m 及 100 μ T 的公众曝露控制限值要求，预测结果表明，项目对评价区的环境影响可以接受。

在项目建设和运营过程中严格执行国家、地方各项环境保护政策、法律法规和标准，落实本报告提出的各项环境保护措施，从环境保护角度论证，本项目的建设可行。

2 总则

2.1 法律法规和规划

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015年1月1日修订）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年12月29日修订）；
- (3) 《中华人民共和国电力法》（2018年12月29日起修订）；
- (4) 《建设项目环境保护管理条例》（2017年10月1日修订）；
- (5) 《吉林省生态环境保护条例》（2021年1月1日起施行）；
- (6) 《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》（部令第16号）；
- (7) 《吉林省核与辐射安全“十四五”规划》；
- (8) 《吉林省电力发展“十四五”规划》（吉能电力〔2022〕356号）。

2.2 标准和技术规范

- (1) 《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）；
- (2) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ 2.1-2016）；
- (3) 《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）；
- (4) 《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ 681-2013）；
- (5) 《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）；
- (6) 《辐射环境保护管理导则 电磁辐射监测仪器和方法》（HJ/T 10.2-1996）；
- (7) 《高压配电装置设计规范》（DL/T 5352-2018）。

2.3 评价因子

工频电场、工频磁场。

2.4 评价标准

本项目升压站电磁环境现状工频电场强度、工频磁感应强度执行《电磁环境控制限值》（GB8702 -2014）表1 公众曝露控制限值，频率f为0.05kHz，工频电场强度： $200/f=4000\text{V/m}$ ，工频磁感应强度 $5/f=100\mu\text{T}$ ，电磁环境影响评价标准见下表。

表1 电磁环境影响评价标准

污染物名称	标准值	备注	标准来源
工频电场强度	4000V/m	公众曝露	《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014） 中公众曝露的控制限值
工频磁感应强度	100 μT	公众曝露	

2.5 评价等级

本项目主变压器电压等级 220kV，采用户外站，根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020），储能电站评价电磁环境影响评价工作等级为二级。

2.6 评价范围

本项目主变压器电压等级 220kV，为交流电，根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）规定，本项目评价范围如下：

220kV 储能电站站界外 40m 范围内区域。

2.7 电磁环境敏感目标

根据现场踏勘，本项目评价范围内无国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、饮用水水源保护区等敏感区域。储能电站东侧 30m 处存在散户居民，属于电磁环境敏感目标。

3 环境现状调查与评价

3.1 监测因子

工频电场、工频磁场。

3.2 监测布点

本工程监测点的布设原则如下：

1) 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；

2) 以工程涉及的环境保护对象为主；

3) 可以反映工程所在区域环境现状；

4) 敏感点周围的环境条件，确定监测是否具有可操作性；

根据本工程特点、环境特征并考虑监测可操作性等原则，在储能电站站界外 5m、距地面 1.5m 高度处各布置 1 个监测点位，以及储能电站东侧 30m 散户居民处，共设 5 个监测点位。

3.3 监测频次

各监测点位监测 1 次。

3.4 监测时间及监测环境

2026 年 4 月 22 日，吉林省元瑞环保科技有限公司对本项目进行了现场监测，监测条件见下表。

表 2 监测时间和气象条件

监测点位	监测日期	监测项目				
		天气状况	风速(m/s)	温度(°C)	气压(hPa)	湿度(%)
汪清县	2026.4.22	晴	3.5	6	982.4	38.9

3.5 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)。

3.6 监测仪器

仪器名称：工频场强分析仪和电磁场探头

仪器型号：EHP-50D、NBM550

校准日期：有效期至 2026 年 07 月 13 日

3.7 环境监测质量保证和质量控制

①监测仪器保证

监测过程中涉及仪器设备均按照相关技术规范及相关标准,对仪器设备使用、管理、维护等均进行受控管理。现场监测及相关分析仪器均已通过计量检定,所有相关仪器设备均在检定周期内使用;每次测量前后,均对测量仪器的工作状态进行检查,确认仪器正常后使用。

②监测点位和方法保证

监测点位和方法保证:监测布点和测量方法按照目前国家和行业有关规范和标准确定。

③人员资质

参加本次验收监测的采样、分析人员均持证上岗。

④实验室内质量控制

监测分析过程按照规范实行全过程质量保证,计量仪器定期进行检定和期间核查,所有原始记录经过采样人、审核人、复核人三级审核,报送报告组由报告编制人、审核人审定后,最后由签发人签字。

3.8 监测结果

工频电场、工频磁场现状监测结果详见下表。

表3 工频电场、工频磁场现状监测结果

测试地点	电场强度 (V/m)	磁感应强度 (μT)
储能电站东侧 5m 处	1.501	0.0227
储能电站南侧 5m 处	0.927	0.0198
储能电站西侧 5m 处	0.865	0.0186
储能电站北侧 5m 处	2.113	0.0171
储能电站东侧 30m 处散户	2.455	0.0203

根据上表可以看出,储能电站周边工频电场强度为 0.865~2.455V/m,磁感应强度为 0.0171~0.0227 μT ,现状监测值满足《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014)中公众曝露(居民区)控制限值 4000V/m、100 μT 的要求。

4 电磁环境影响预测与评价

4.1 预测方法

本次评价采用类比监测的方法，对储能电站运行后产生的工频电场、工频磁场对环境的影响进行预测，评价储能电站的电磁环境影响程度及范围。

4.2 类比对象的选择

选择与本项目类似的工程对电磁场进行类比分析，预测本工程建成投运后工频电场及工频磁感应强度对环境的影响。类比监测数据来自《汪清县光伏扶贫项目（二期工程）升压站扩建工程竣工环境保护验收调查报告表》电磁环境影响实测数据，在监测时间内，升压站正常运行，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。

4.3 类比可行性分析

本工程与类比项目的工程参数见下表。

表 4 类比工程参数

项目名称	汪清县光伏扶贫项目（二期工程）升压站扩建工程				本项目 220kV 储能电站	类比分析
所处区域	吉林省延边州汪清县				吉林省延边州汪清县	相同
主变布置	户外式				户外式	相同
主变数量	1 台				1 台	相同
主变容量	1×100MVA				1×100MVA	相同
高压侧电压等级	220kV				220kV	相同
升压站占地面积	4900m ²				34055m ²	小于本项目
主变距离厂界最近距离	13m				15m	小于本项目
主变位置	中部				中部	位置相似
运行工况	电压 kV	电流 mA	有功功率 MW	无功功率 MW	本项目还未投运，设计运行电压为 220kV	/
	231.9	20.74	10.25	0.46		

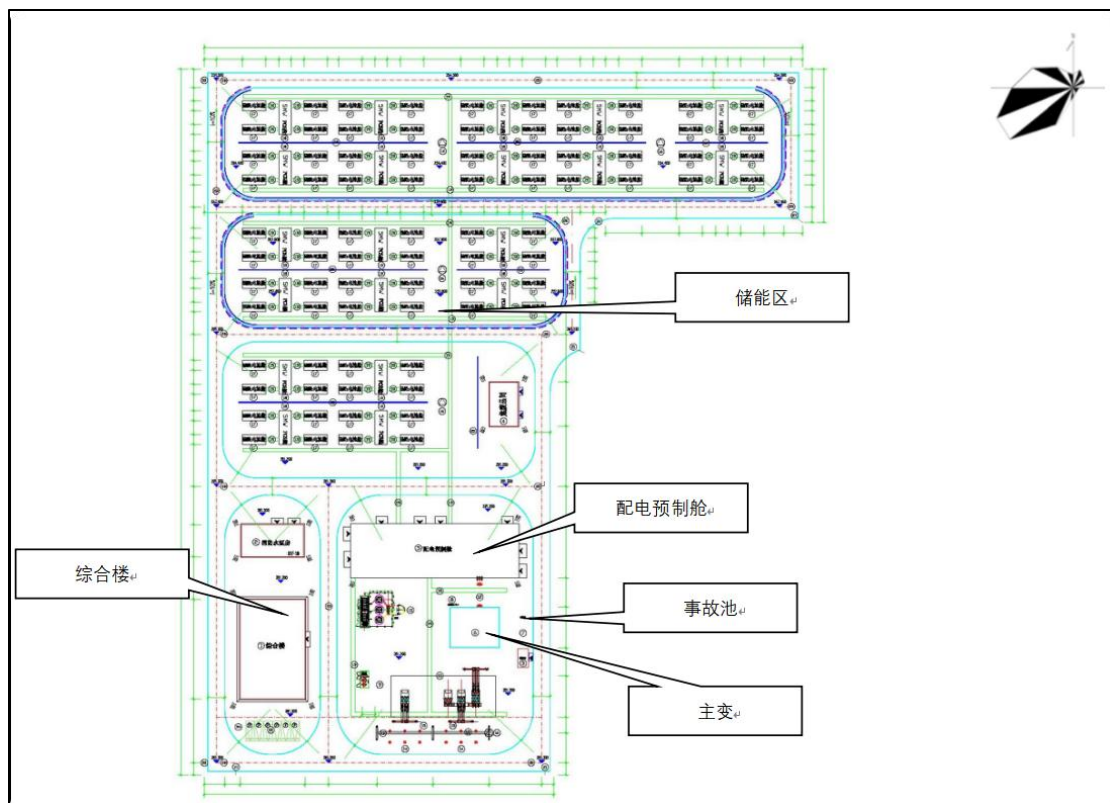


图 1 本项目平面布置图

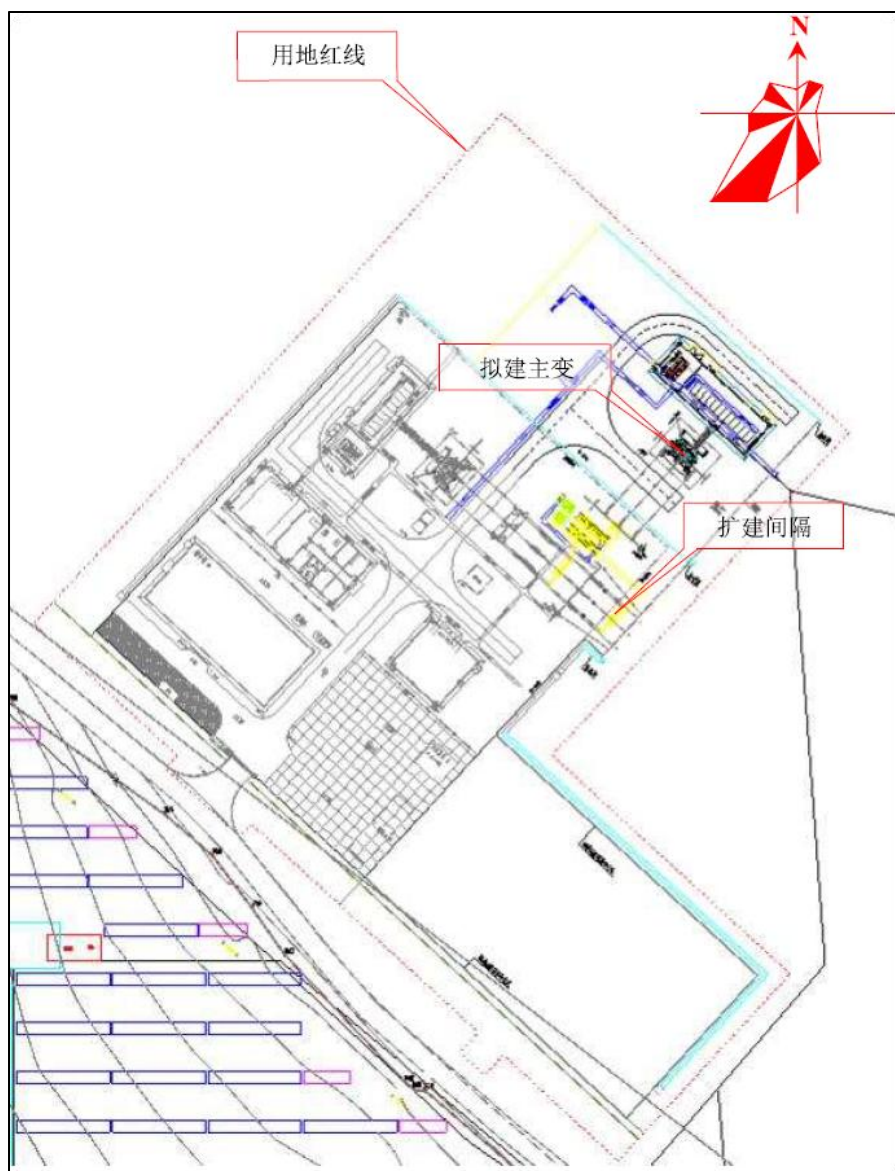


图 2 类比项目平面布置图

汪清县光伏扶贫项目（二期工程）升压站扩建工程与本项目变电站均为户外变，均位于汪清县，高压侧电压等级均为 220kV，最外侧主变与厂界距离略小于本项目，理论上电磁环境影响略大于本项目，因此可作为本项目的类比测量目标，类比汪清县光伏扶贫项目（二期工程）升压站扩建工程电磁环境影响监测结果能代表本项目储能电站投运后的电磁环境影响。

4.4 类比监测及监测结果分析

类比变电站厂界周围电磁环境监测数据结果见下表。

表 8 类比变电站电磁场监测结果

监测点位		工频电场 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)
场	升压站西南侧围墙外 5m	6.908	0.0066

外	升压站西北侧围墙外 5m	19.16	0.0177
	升压站东北侧围墙外 5m	10.23	0.0123
	升压站西北侧围墙外 5m	8.015	0.0621
	升压站东北侧围墙外 5m	10.64	0.0573
	升压站东南侧围墙外 5m	8.128	0.0583
	升压站东南侧围墙外 5m	6.947	0.0108
衰减断面	升压站东北侧围墙外 5m	10.48	0.0581
	升压站东北侧围墙外 10m	8.753	0.0335
	升压站东北侧围墙外 15m	7.897	0.0323
	升压站东北侧围墙外 20m	7.149	0.0309
	升压站东北侧围墙外 25m	6.517	0.0295
	升压站东北侧围墙外 30m	6.063	0.0255
	升压站东北侧围墙外 35m	5.723	0.0237
	升压站东北侧围墙外 40m	5.241	0.0204
	升压站东北侧围墙外 45m	4.479	0.0198
	升压站东北侧围墙外 50m	3.688	0.0182

由上表可以看出类比变电站场界工频电场强度在 6.908~19.16V/m 之间，工频磁感应强度在 0.0066~0.0621 μ T 之间，工频电场强度、工频磁感应强度低于《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中公众暴露（居民区）控制限值 4000V/m、100 μ T 的要求，且工频电场强度、工频磁感应强度随着距变电站距离的增大呈递减趋势，场界外 30m 处可衰减至工频电场强度 6.063V/m，工频磁感应强度 0.0255 μ T。

本项目 220kV 升压站投运后与类比对象规模、变电站布局等具备可比性，根据类比对象的监测资料，预测可知本项目投入运行后储能电站站界外及东侧 30m 出散户居民的工频电场强度和磁感应强度满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）公众暴露（居民区）控制限值 4000V/m、100 μ T 的要求。

5 电磁污染防治措施

为保证项目的电磁辐射环境符合标准，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

对于储能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，避免出现高电位梯度点；所有的边角都应锉圆，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）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。

6 电磁环境监测

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）中相关要求，本次环评建议企业在项目建设运行期间按照下表进行监测。

表 9 电磁环境监测计划一览表

监测项目	监测点位	监测方法	监测频次
工频电场、 工频磁场	储能电站周边区域	《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》 （HJ 681-2013）	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 1 次、周围环境特征变化时 监测 1 次。

7 专题结论

7.1 电磁环境影响评价结论

7.1.1 电磁环境现状评价结论

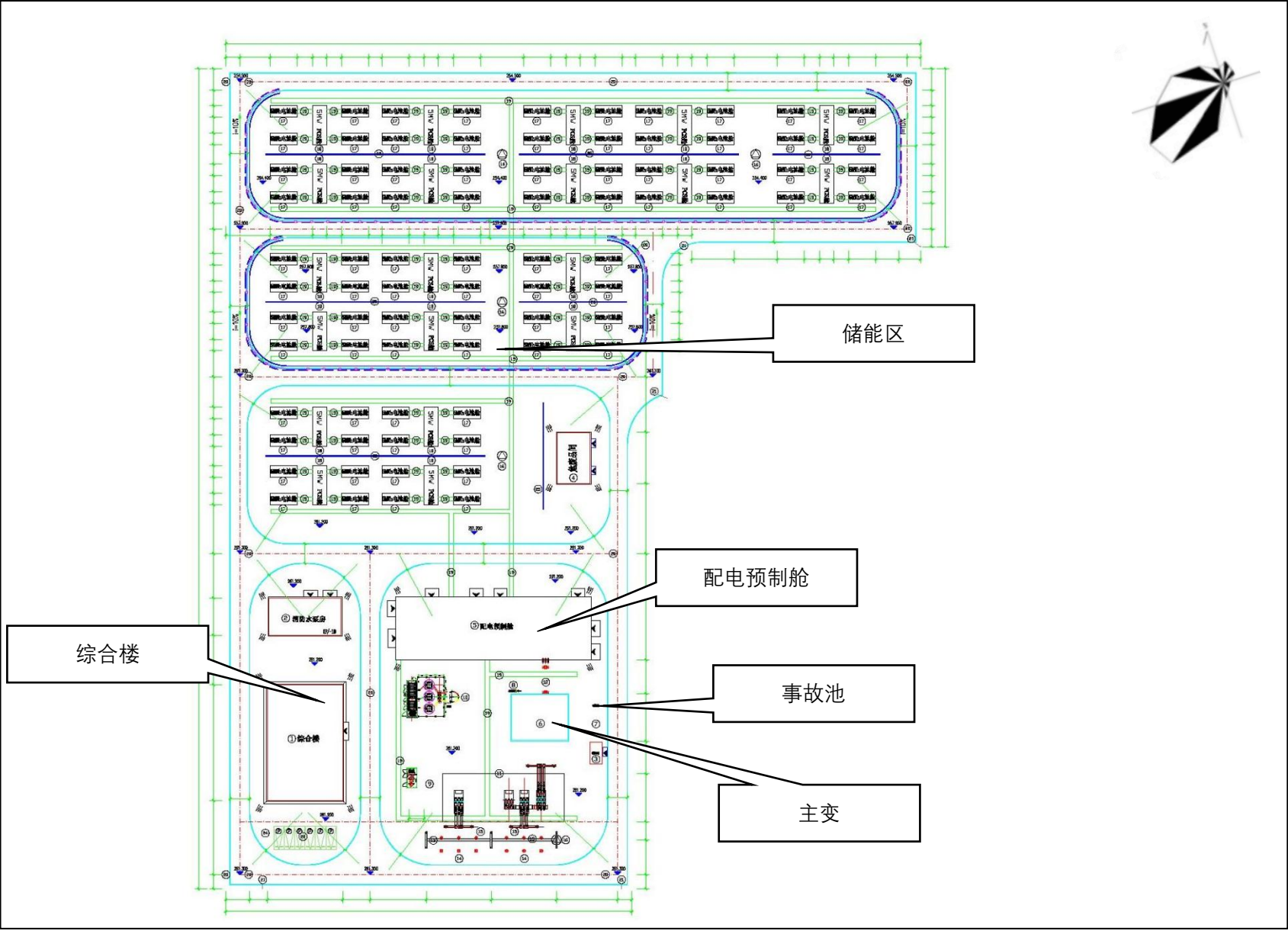
电磁环境质量现状监测结果表明：储能电站站址处工频电场强度在 0.865~2.455V/m 之间，工频磁感应强度在 0.0171~0.0227 μ T 之间。

7.1.2 电磁环境影响评价结论

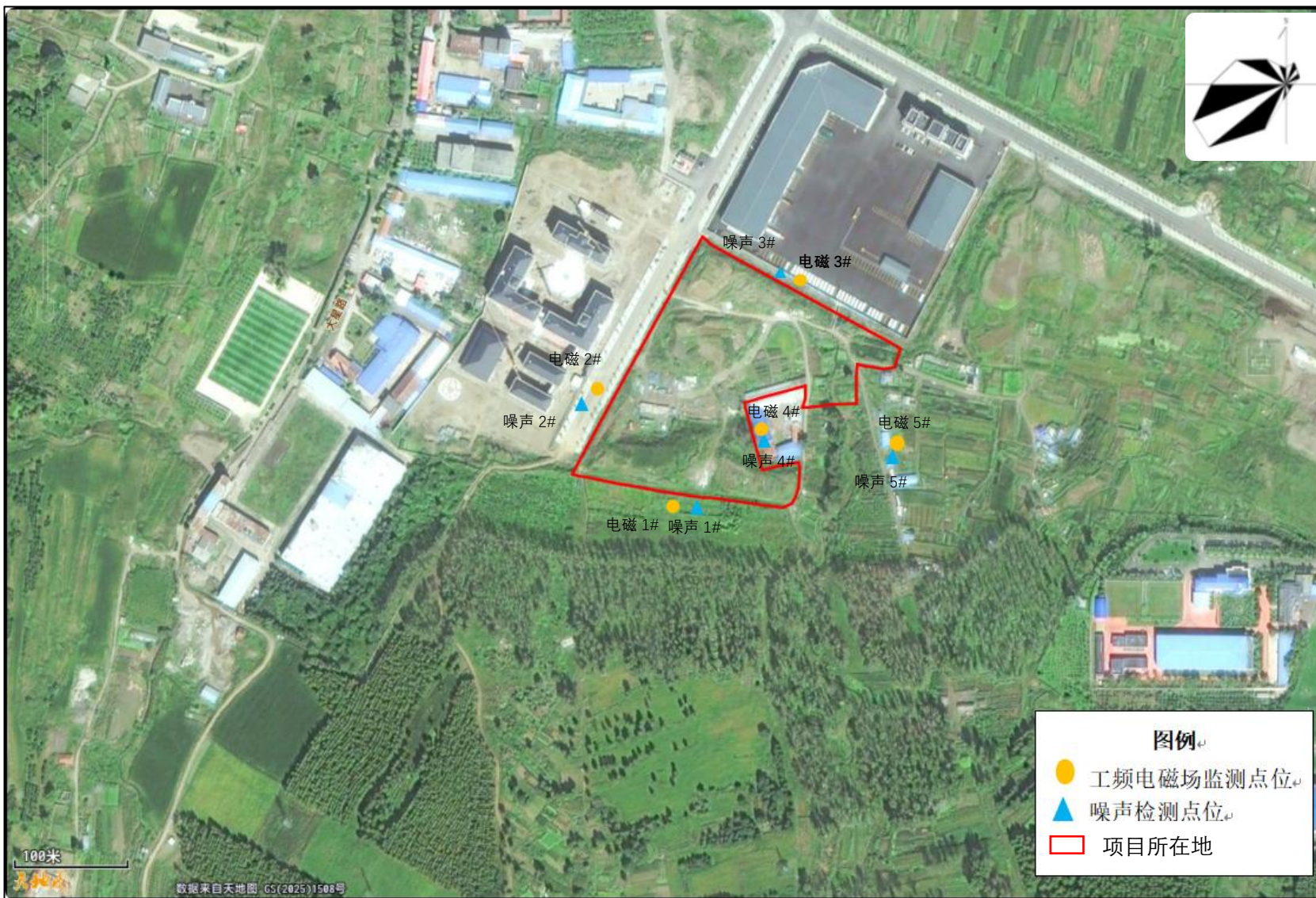
由类比结果可知，储能电站投入运行后产生的工频电、磁场对周围环境影响较小，站界四周以及东侧 30m 处散户居民的电场强度、磁感应强度均可满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中公众曝露（居民区）控制限值 4000V/m、100 μ T 的要求。

7.2 建议

在运营期，应加强环境管理和环境监测工作。



附图 2 平面布置示意图



附图 3 本项目监测点位示意图



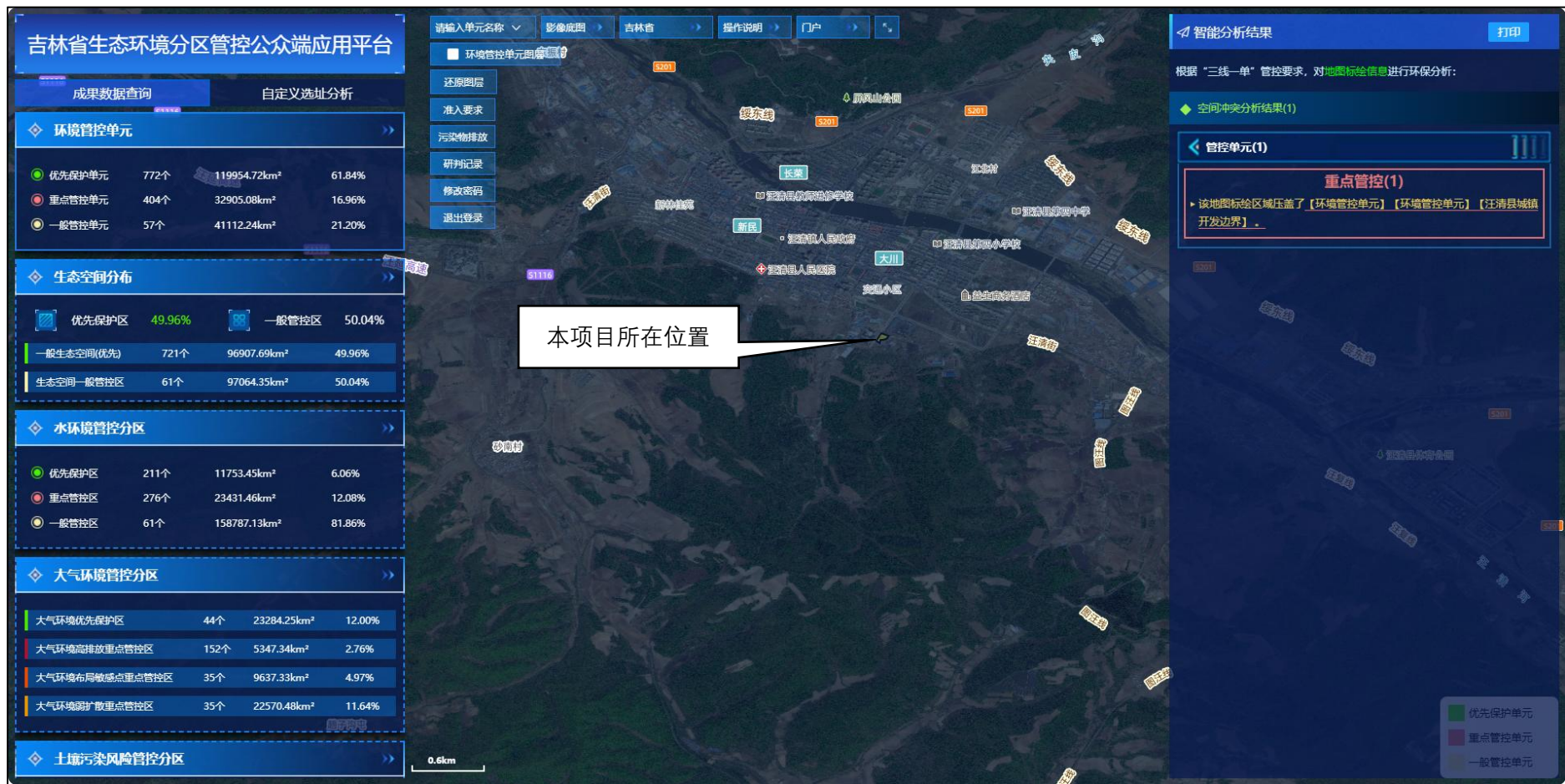
附图 4 本项目评价范围示意图



附图5 本项目环境保护目标距离示意图



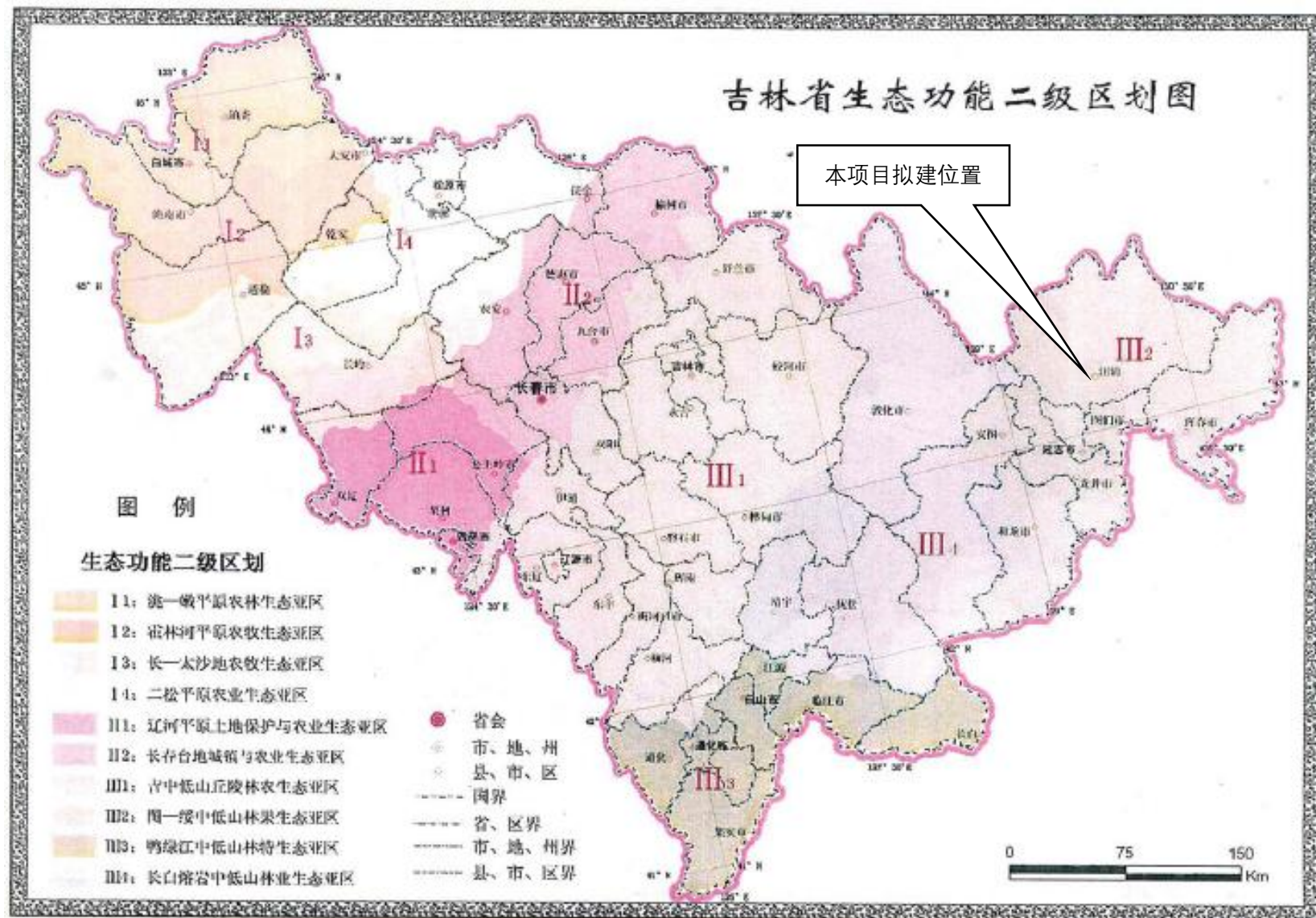
附图 6 本项目航拍图



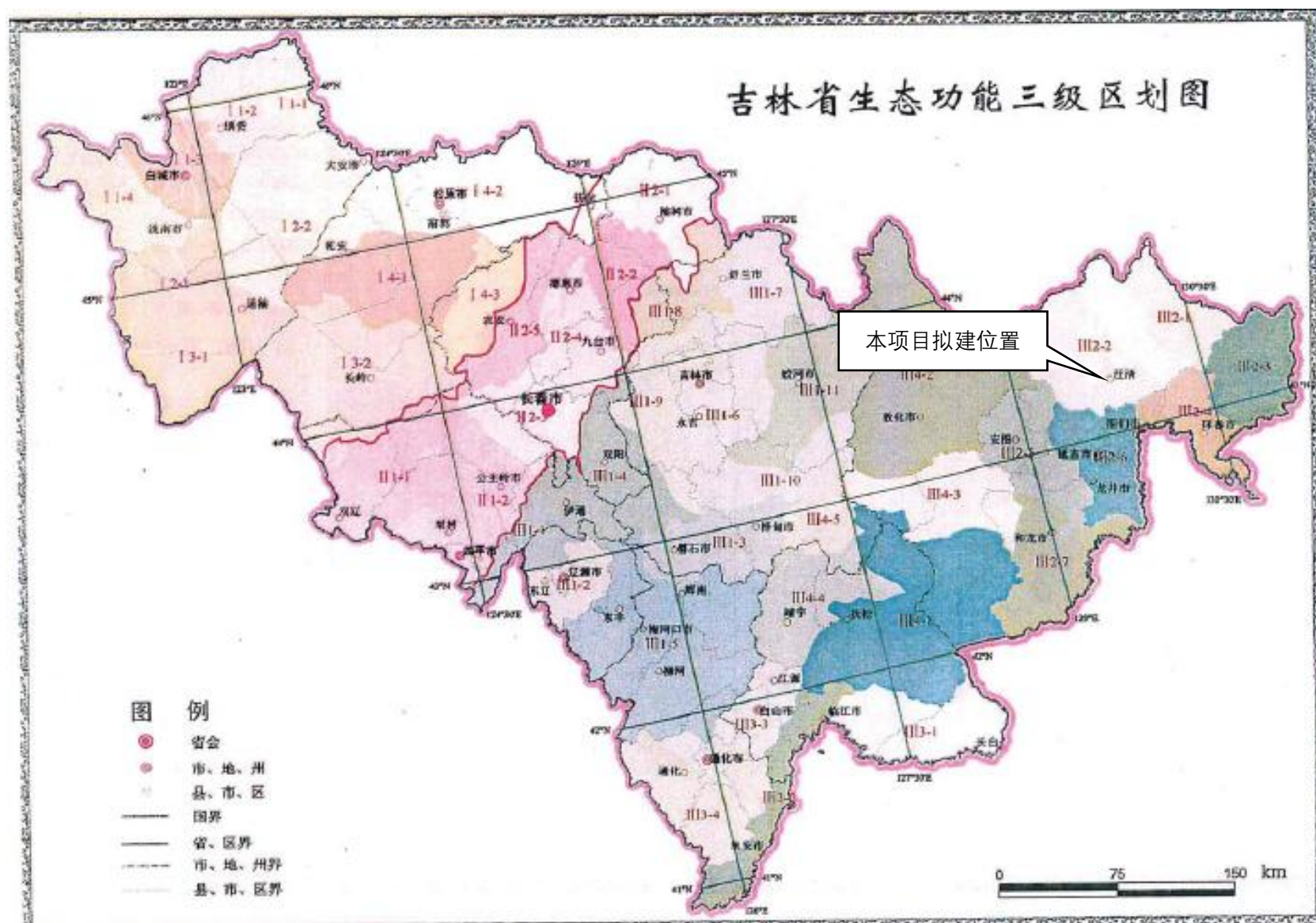
附图 7 分区分管图



附图 8 吉林省一级生态区划分布图



附图9 吉林省二级生态区划分布图



附图 10 吉林省三级生态区划分布图

1 环评工作委托书

委托书

吉林省恒新环保科技有限公司：

我单位拟投资建设《中储汪清 100MW/400MWh 构网型储能电站项目》，根据《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》特委托贵公司进行本项目的环境影响报告的编制工作。

望贵公司接收委托后，尽快开展环境影响评价相关工作。

特此委托！

云瓦新能源（吉林）有限公司

2026 年 4 月



2 项目名称变更说明

关于项目名称变更的情况说明

根据本公司实际情况，现将项目名称由《中储汪清 100MW/200MWh 构网型共享储能电站项目》变更为《中储汪清 100MW/400MWh 构网型储能电站项目》，但该项目实际的选址、工艺、规模均不发生变更。

特此说明！

云瓦新能源（吉林）有限公司

2026 年 4 月



3 本项目监测报告



检测报告

Test Report

报告编号: YRHB202600018

委托单位: 吉林省恒新环保科技有限公司

监测项目: 中储汪清 100MW/200MWh 构网型共享储能电站项目环境监测

检测内容: 工频电场、工频磁场、噪声

签发日期: 2026 年 4 月 23 日

吉林省元瑞环保科技有限公司



说 明

1. 本监测报告未加盖吉林省元瑞环保科技有限公司公章、骑缝章和  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： 吉林省元瑞环保科技有限公司

单位地址： 长春市经济开发区东至吉刚汽修南至金源大市场臻园项目第1幢1单元1603号房

联系电话： 18243115271

邮政编码： 130000

邮 箱： 18243115271@139.com

一、监测基本情况

委托/送检单位	吉林省恒新环保科技有限公司
项目名称	中储汪清 100MW/200MWh 构网型共享储能电站项目环境监测
联系人及电话	董润礼/18332168555
检测地点	汪清县
检测类别	环境检测
检测内容	工频电场、工频磁场、噪声
采样时间	2026 年 4 月 22 日
检测时间	2026 年 4 月 22 日

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 工频磁场	《交流输变电工程电磁环境监测方法》(HJ 681-2013)	电磁场探头和工频场强分析仪	EHP-50D&NBM-550	至 2026.7.13
噪声	《声环境质量标准》(GB 3096-2008)	噪声频谱分析仪	HS6288B	至 2026.7.7

三、监测条件

监测点位	监测日期	监测项目				
		天气状况	风速(m/s)	温度(°C)	气压(hPa)	湿度(%)
汪清县	2026.4.22	晴	3.5	6	982.4	38.9

四、工频电场、工频磁场监测结果

序号	监测位置	监测日期	电场强度 (V/m)	磁感应强度 (μT)
1	储能电站东侧	2026.4.22	1.501	0.0227
2	储能电站南侧		0.927	0.0198
3	储能电站西侧		0.865	0.0186
4	储能电站北侧		2.113	0.0171
5	储能电站东侧 30m 处散户		2.455	0.0203



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))
1	储能电站东侧	2026.4.22	42	40
2	储能电站南侧		52	41
3	储能电站西侧		52	43
4	储能电站北侧		46	41
5	储能电站东侧 30m 处散户		52	41

(以下空白)

2026.4.22
34081

报告编制人: 李强强

授权签字人: 王磊

审核人: 孙淑芳

签发日期: 2026 年 4 月 23 日



附图1 环境监测示意图

4 类比项目监测报告



吉林省泽盛科技有限公司

监测报告

编号：辐 21L002

监测项目：汪清县光伏扶贫项目（二期工程）升压站
扩建工程工频电磁场、噪声监测

委托单位：汪清县振发投资有限公司

报告编制人：

卢金鹏

审核人：

孟祥

授权签字人：

刘爽

签发日期：

2021年12月18日



说 明

1. 本监测报告未加盖吉林省泽盛科技有限公司公章、骑缝章和MA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。

实验室地址：长春九台经济开发区永惠路1777号

邮政编码：130021 电话：0431-81705091 邮箱：jlszskj@163.com

一、监测基本情况

委托单位: 汪清县振发投资有限公司
项目名称: 汪清县光伏扶贫项目(二期工程)升压站扩建工程工频电磁场、噪声监测
项目地理位置: 吉林省延边朝鲜族自治州汪清县百草沟镇东崴子村太阳沟自然屯
监测日期: 2021年12月13日~2021年12月14日
监测类别: 委托监测

二、监测依据及使用仪器

项目	工频电场、工频磁感应强度、噪声		
监测依据	《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/T 998-2005)		
	《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014)		
	《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)		
使用仪器	仪器名称	电磁场探头和工频场强分析仪	多功能声级计
	仪器型号	EHP-50D&NBM-550	AWA5688
	监测范围	0.005V/m-100kV/m 0.3nT-10mT	28~133dB(A)
	校准日期	2021年01月08日	2021年05月21日
	有效期	2022年01月07日	2022年05月20日
	校准单位	中国电力科学研究院有限公司	吉林省计量科学研究院

三、监测条件

监测点位	监测日期	监测环境条件				
		风速(m/s)	温度(°C)	湿度(%)	气压(kPa)	天气状况
振发仲安光伏电站	2021.12.13(昼)	3.5~4.0	-5~-4	48~51	98.2~99.1	晴
	2021.12.13(夜)	2.8~3.2	-4~-7	50~53	97.6~98.5	晴
	2021.12.14(昼)	4.4~5.1	-3~-1	42~45	98.3~98.7	晴
	2021.12.14(夜)	3.1~3.5	-5~-10	51~55	98.7~99.3	晴

四、工频电场、工频磁感应强度监测结果

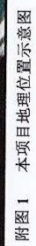
序号	监测位置	电场强度 (V/m)	磁感应强度 (μT)
振发仲安光伏电站厂界监测			
1	1#振发仲安光伏电站西南侧 5m 处	6.908	0.0066
2	2#振发仲安光伏电站西北侧 5m 处	19.16	0.0177
3	3#振发仲安光伏电站东北侧 5m 处	10.23	0.0123
4	4#振发仲安光伏电站西北侧 5m 处	8.015	0.0621
5	5#振发仲安光伏电站东北侧 5m 处	10.64	0.0573
6	6#振发仲安光伏电站东南侧 5m 处	8.128	0.0583
7	7#振发仲安光伏电站东南侧 5m 处	6.947	0.0108
振发仲安光伏电站衰减监测			
8	5#振发仲安光伏电站东北侧 5m 处	10.48	0.0581
9	5#振发仲安光伏电站东北侧 10m 处	8.753	0.0335
10	5#振发仲安光伏电站东北侧 15m 处	7.897	0.0323
11	5#振发仲安光伏电站东北侧 20m 处	7.149	0.0309
12	5#振发仲安光伏电站东北侧 25m 处	6.517	0.0295
13	5#振发仲安光伏电站东北侧 30m 处	6.063	0.0255
14	5#振发仲安光伏电站东北侧 35m 处	5.723	0.0237
15	5#振发仲安光伏电站东北侧 40m 处	5.241	0.0204
16	5#振发仲安光伏电站东北侧 45m 处	4.479	0.0198
17	5#振发仲安光伏电站东北侧 50m 处	3.688	0.0182
振发仲安光伏电站敏感目标监测			
18	8#振发仲安光伏电站北侧 74m 处居民	2.589	0.0148
19	9#振发仲安光伏电站北侧 69m 处居民	3.572	0.0162
20	10#振发仲安光伏电站北侧 72m 处居民	2.663	0.0125

五、噪声监测结果

序号	监测位置	昼间 dB (A)	夜间 dB (A)
1	1#振发仲安光伏电站西南侧 1m 处	46.6	41.4

序号	监测位置	昼间 dB (A)	夜间 dB (A)
2	2#振发仲安光伏电站西北侧 1m 处	44.9	40.8
3	3#振发仲安光伏电站东北侧 1m 处	43.4	40.5
4	4#振发仲安光伏电站西北侧 1m 处	51.1	47.6
5	5#振发仲安光伏电站东北侧 1m 处	48.2	44.5
6	6#振发仲安光伏电站东南侧 1m 处	50.5	48.1
7	7#振发仲安光伏电站东南侧 1m 处	47.3	41.8
8	8#振发仲安光伏电站北侧 74m 处居民	41.6	38.5
9	9#振发仲安光伏电站北侧 69m 处居民	41.1	39.7
10	10#振发仲安光伏电站北侧 72m 处居民	40.5	38.2

(以下空白)





附图 2 本项目监测点位示意图

项目备案信息登记表可登录jltz.jl.gov.cn网站查验。



6 国有建设用地使用权出让合同



电子监管号：2224242026B000024

不动产单元代码：222424300004GB01306W000000000

国有建设用地使用权出让合同



中华人民共和国自然资源部

制定

国家市场监督管理总局

国有建设用地使用权出让合同使用说明

一、《国有建设用地使用权出让合同》包括合同正文、附件 1（出让宗地平面界址图）、附件 2（出让宗地竖向界限）和附件 3〔市（县）人民政府自然资源主管部门确定的出让宗地规划条件〕。

二、本合同中的出让人为有权出让国有建设用地使用权的市、县人民政府自然资源主管部门。出让人不得违反法律法规、产业和供地政策为别墅类房地产开发（包括私家庄园）等禁止类项目签订出让合同。

三、出让人出让的土地必须是国有建设用地，土地上不得存在集体土地所有权，以及已设立的各类不动产用益物权和担保物权。宗地是指土地权属界址线封闭的地块或者空间。

四、本合同第五条中，出让宗地空间范围是以平面界址点所构成的垂直面和上、下界限高程平面封闭形成的空间范围。出让宗地的平面界限按宗地的界址点坐标填写。出让宗地平面界址图以宗地图为基础制作，也可直接附宗地图；出让宗地的竖向界限，应当按照 1985 国家高程基准为起算基点填写。高差是垂直方向从起算面到终止面的距离。如：出让宗地的竖向界限以标高+60 米（1985 国家高程基准）为上界限，以标高-10 米（1985 国家高程基准）为下界限，高差为 70 米。

五、本合同第六条中，宗地用途依据国土空间详细规划确定，按照现行有效的《国土空间调查、规划、用途管制用地用海分类指南》规定的土地二级类填写。依据规划用途可以划分为不同宗地的，应先行分割成不同的宗地，再按宗地出让。属于同一宗地中包含两种或两种以上不同用途的，应当写明各类具体用途土地的出让期限及其占宗地的面积比例和空间范围。

六、本合同第七条中，容积率、建筑高度、建筑密度（建筑系数）、绿地率等规划条件为必填项。受让宗地用于工业项目建设的，应当按照现行有效的《工业项目建设用地控制指标》要求，容积率、建筑密度（建筑系数）只填写最低限指标，即“不低于”。新出台的法律政策对工业项目容积率、建筑密度（建筑系数）等另有规定的，签订出让合同时，从其规定。

七、本合同第十一条中，国有建设用地使用权出让价款支付方式按照出让文件、公告填写。国有建设用地使用权出让价款一次性付清的，选择第一款第一项；分期支付的，选择第一款第二项。分期付款约定的利息，从合同约定的第一期缴款时限次日起算，至第二期及以后各期实际付款当日止。

八、本合同第十二条中，土地条件按照双方实际约定选择和填写。属于待开发建设的用地，选择第一项；属于原划拨（承租）国有建设用地使用权补办出让手续的，选择第二项。

九、本合同第十四条中，宗地用于工业项目建设的，宗地范围内用于企业内部行政办公及生活服务设施的占地面积占受让宗地面积的比例，按照法律、行政法规和自然资源部制定的有关标准执行。

十、本合同第十五条中，受让宗地约定开工时间和竣工时间应当符合国家有关法律法规和政策规定。

十一、本合同第十七条中，在土地出让期限内，非经营性用地改变为经营性用地的，应当按照《国务院关于促进节约集约用地的通知》（国发〔2008〕3号）的规定执行。国家新出台的法律政策对改变土地用途和规划条件另有规定的，签订出让合同时，从其规定。

十二、本合同第二十条中，属于房屋开发的，选择第一项；属于土地综合开发的，选择第二项。出让文件、公告有其他转让条件的，可在第三条补充填写。

十三、本合同第二十九条和第三十三条中，受让人不能按合同约定及时支付国有建设用地使用权出让价款，出让人不能按合同约定及时提供出让土地的，应当根据《国务院办公厅关于规范国有土地使用权出让收支管理的通知》（国办发〔2006〕100号）的有关规定和双方当事人权利义务对等原则，违约金比例按1‰填写。国家新出台的法律政策对受让人不能按时支付国有建设用地使用权出让价款的违约金比例有规定的，签订出让合同时，应当按照最新规定填写。

十四、本合同项下宗地的坐落、界址、界限、土地用途、

规划条件、出让期限等内容必须规范填写，不得空项。

十五、本合同中的“某日之内”、“某日之前”等非具体日期的时限，如遇法定节假日或者休息日的，顺延至下一个工作日；本合同中的“某日”包含当日。

十六、本合同示范文本供双方当事人参照使用。当事人可以在法律法规政策允许范围内，对合同示范文本中的有关条款进行修改、补充和完善。

十七、本合同示范文本由自然资源部会同市场监管总局负责解释。

国有建设用地使用权出让合同

本合同双方当事人：

出让人：中华人民共和国吉林省（省，自治区，直辖市）

汪清县自然资源局；

统一社会信用代码：11222424MB1767756M；

住所：汪清镇温州路 908 号；

电话：0433-8814987；

传真：0433-8814987；

法定代表人：马洪鹏。

受让人：云瓦新能源（吉林）有限公司；

统一社会信用代码或者身份证件号码：

91222424MAEUX35859；

住所：汪清镇温州路 785-2 号 010302 室；

电话：13716162532；

传真： ；

法定代表人：付康。

第一章 总 则

第一条 根据《中华人民共和国民法典》《中华人民共和国土地管理法》《中华人民共和国城市房地产管理法》《中华人民共和国城乡规划法》等法律、有关行政法规及土地供应政策规定，双方本着平等、自愿、公平、诚信、有偿的原则，订立本合同。

第二条 受让人对依法取得的国有建设用地使用权，在出让期限内享有占有、使用和收益的权利，有权利用该土地依法建造建筑物、构筑物及其附属设施。

第三条 当事人应当按照约定行使权利、履行义务。当事人在履行合同过程中，应当避免浪费资源、污染环境和破坏生态，遵守法律、行政法规关于土地用途的规定，不得损害已设立的用益物权。出让人不得干涉受让人行使合法权利。

侵害依法设立的国有建设用地使用权，造成权利人损害的，权利人可以依法请求损害赔偿，也可以依法请求承担其他民事责任。

第二章 出让土地的交付与出让价款的缴纳

第四条 出让土地的所有权属于中华人民共和国，出让人根据法律的授权出让国有建设用地使用权，地下资源、埋藏物不属于国有建设用地使用权出让范围。

第五条 本合同项下出让宗地的不动产单元代码为

222424300004GB01306W000000000，宗地总面积为大写叁万肆仟零伍拾伍平方米（小写 34055.000000 平方米），其中出让宗地面积为大写叁万肆仟零伍拾伍平方米（小写 34055.000000 平方米）。

本合同项下的出让宗地坐落于汪清县汪清镇南山街。

本合同项下出让宗地的平面界址为 。出让宗地的平面界址图见附件 1。

本合同项下出让宗地的竖向界限以 为上界限，以 为下界限，高差为 米。出让宗地竖向界限见附件 2。

出让宗地空间范围是以上述界址点所构成的垂直面和上、下界限高程平面封闭形成的空间范围。

第六条 本合同项下出让宗地的用途为二类工业用地
面积: 3.405500 公顷 出让年限: 50 年。

第七条 受让人在本合同项下宗地范围内新建建筑物、构筑物及其附属设施的，应符合市（县）人民政府自然资源主管部门确定的出让宗地规划条件（见附件 3）。其中：

建筑总面积不大于 17027.5 平方米，不小于 1702.75 平方米；容积率不高于 0.5，不低于 0.05；建筑高度不高于 9.0 米，不低于 米；建筑密度（建筑系数）不高于 45.000%，不低于 35.000%；绿地率不高于 ，不低于 20.000%；其他土地利用要求 。

第八条 本合同项下的国有建设用地使用权出让期限为 50 年，按本合同第十二条约定的交付土地之日起算；原

划拨（承租）国有建设用地使用权补办出让手续的，出让期限自出让合同签订之日起算。

第九条 本合同项下宗地的国有建设用地使用权出让价款为人民币大写陆佰叁拾万零壹佰柒拾伍元整（小写6300175.000000元），每平方米人民币大写壹佰捌拾伍元整（小写185.0元）。

第十条 本合同项下宗地的定金为人民币大写 （小写 元），定金抵作土地出让价款。

第十一条 受让人同意按照本条第一款第（一）项的规定向出让人支付国有建设用地使用权出让价款：

（一）本合同签订之日起30日内，一次性付清国有建设用地使用权出让价款；

（二）按以下时间和金额分 期向出让人支付国有建设用地使用权出让价款。

第一期 人民币大写 / （小写 / 元），付款时间： / 之前。

分期支付国有建设用地使用权出让价款的，受让人在支付第二期及以后各期国有建设用地使用权出让价款时，同意按照支付第一期土地出让价款之日中国人民银行公布执行的1年期贷款市场报价利率（LPR），向出让人支付利息。

第十二条 出让人同意在2026年4月30日前将出让宗地交付给受让人，交付土地时该宗地土地权利清晰、安置补偿落实到位，应达到本条第（一）项规定的土地条件：

(一) 场地平整达到_；周围基础设施达到_；

(二) 现状土地条件_。

第十三条 受让人应在按本合同约定付清本宗地全部出让价款后（涉及利息和违约金的，亦需付清），持本合同和出让价款缴纳凭证等相关证明材料，申请出让国有建设用地的使用权登记。

第三章 土地开发与利用

第十四条 本合同项下宗地用于工业项目建设的，根据自然资源主管部门确定的规划条件，本合同受让宗地范围内用于企业内部行政办公及生活服务设施的占地面积不超过受让宗地面积的_%，即不超过_平方米，建筑面积不超过_平方米，且建筑面积不超过工业项目总建筑面积的_%。受让人不得在受让宗地范围内建造成套住宅、专家楼、宾馆、招待所和培训中心等非生产性配套设施。

第十五条 受让人同意本合同项下宗地建设项目在2026年5月29日之前开工，在2027年12月31日之前竣工。

受让人不能按期开工，应提前30日向出让人提出延建申请，经出让人同意延建的，其项目竣工时间相应顺延，但延建期限不得超过一年。

第十六条 受让人在本合同项下宗地内进行建设时，有关用水、用气、污水及其他设施与宗地外主管线、用电变电站接口和引入工程，应按有关规定办理。

受让人同意政府为公用事业需要而敷设的各种管道与管线、轨道交通工程进出、通过、穿越受让宗地，因影响宗地使用功能，政府或公用事业营建主体支付合理补偿的，该补偿归受让人所有。

第十七条 受让人应当按照本合同约定的土地用途、规划条件利用土地，不得擅自改变。在出让期限内，需要改变本合同约定的土地用途、规划条件的，经原批准出让方案的人民政府批准后，双方同意按照本条第(二)项规定办理：

(一) 由出让人有偿收回国有建设用地使用权；

(二) 依法办理改变土地用途、规划条件批准手续，签订国有建设用地使用权出让合同变更协议或者重新签订国有建设用地使用权出让合同，按照批准改变时新土地用途、规划条件下国有建设用地使用权评估市场价格与原土地用途、规划条件下国有建设用地使用权评估市场价格相应调整国有建设用地使用权出让价款，办理不动产变更登记。

第十八条 本合同项下宗地在使用期限内，政府保留对该宗地的规划调整权，原规划如有修改，该宗地已有的建筑物不受影响，但在使用期限内该宗地建筑物、构筑物及其附属设施改建、翻建、重建时，应按届时有效的规划执行。

第十九条 对受让人依法使用的国有建设用地使用权，在本合同约定的使用权期限届满前，出让人不得收回；在特殊情况下，根据社会公共利益需要提前收回国有建设用地使用权的，出让人应当依照法定程序报批，并根据收回时地上

建筑物、构筑物及其附属设施的价值和剩余年限国有建设用地使用权的评估市场价格及经评估认定的直接损失给予土地使用者补偿。

第四章 国有建设用地使用权转让、出租、抵押

第二十条 受让人按照本合同约定支付全部国有建设用地使用权出让价款，办理不动产登记后，有权将本合同项下的全部或部分国有建设用地使用权转让、出租、抵押。首次转让的，应当符合以下第(一)、(二)项（第一项或第二项至少选其一，可多选）规定的条件：

（一）按照本合同约定进行投资开发，完成开发投资总额的百分之二十五以上；

（二）按照本合同约定进行投资开发，已形成工业用地或其他建设用地条件；

（三） 。

第二十一条 国有建设用地使用权的转让、出租及抵押合同，不得违背国家法律、法规规定和本合同约定。

第二十二条 国有建设用地使用权全部或部分转让后，本合同、不动产登记簿和不动产权证书中载明的权利、义务随之转移，国有建设用地使用权的使用年限为本合同约定的使用年限减去已经使用年限后的剩余年限。

本合同项下的全部或部分国有建设用地使用权出租后，本合同、不动产登记簿和不动产权证书中载明的权利、义务

仍由受让人承担。

第二十三条 国有建设用地使用权转让、抵押的，转让、抵押双方应持本合同和相应的转让、抵押合同及不动产权证书，到自然资源主管部门申请办理相应的不动产登记。

第五章 期限届满

第二十四条 本合同约定的使用权期限届满，土地使用者需要继续使用本合同项下宗地的，本合同有约定的，按照约定履行；本合同没有约定的，应当依法在规定时间内提出续期申请。

住宅建设用地使用权期限届满的，自动续期。续期费用的缴纳或者减免，依照法律、行政法规的规定办理。

非住宅建设用地使用权期限届满后的续期，依照法律规定办理。出让人同意续期的，土地使用者应当依法办理续期手续，重新签订土地有偿使用合同，缴纳续期费用。

第二十五条 土地出让期限届满，土地使用者申请续期，因社会公共利益需要未获批准的，土地使用者应当依照规定申请办理国有建设用地使用权注销登记，并交回不动产权证书，国有建设用地使用权由出让人无偿收回。出让人和土地使用者同意本合同项下宗地上的建筑物、构筑物及其附属设施，按本条第(二)项约定履行：

（一）由出让人收回地上建筑物、构筑物及其附属设施，并根据收回时地上建筑物、构筑物及其附属设施的残余价值，

给予土地使用者相应补偿；

（二）由出让人无偿收回地上建筑物、构筑物及其附属设施。

第二十六条 土地出让期限届满，土地使用者没有申请续期的，土地使用者应当依照规定申请办理国有建设用地使用权注销登记，并交回不动产权证书，国有建设用地使用权由出让人无偿收回。本合同项下宗地上的建筑物、构筑物及其附属设施，由出让人无偿收回，土地使用者应当保持地上建筑物、构筑物及其附属设施的正常使用功能，不得人为破坏。地上建筑物、构筑物及其附属设施失去正常使用功能的，出让人可要求土地使用者移动或拆除地上建筑物、构筑物及其附属设施，恢复场地平整。

第六章 不可抗力

第二十七条 合同双方当事人一方因不可抗力不能履行合同的，根据不可抗力的影响，部分或者全部免除责任，但法律另有规定的除外。因不可抗力不能履行合同的，应当及时通知对方，以减轻可能给对方造成的损失，并应当在合理期限内提供证明。当事人迟延履行后发生不可抗力的，不免除其违约责任。

第二十八条 遇有不可抗力的一方，应在 7 日内将不可抗力情况以信函、电报、传真等书面形式通知另一方，并在不可抗力发生后 15 日内，向另一方提交本合同部分或全部

不能履行或需要延期履行的报告及证明。

第七章 违约责任

第二十九条 受让人应当按照本合同约定，按时支付国有建设用地使用权出让价款。受让人不能按时支付国有建设用地使用权出让价款的，自迟延支付之日起，每日按迟延支付款项的 1‰向出让人缴纳违约金，延期付款超过 60 日，经出让人催缴后仍不能支付国有建设用地使用权出让价款的，出让人有权解除合同，受让人无权要求返还定金，定金数额不足以弥补因受让人违约造成的损失，出让人可以请求受让人赔偿超过定金数额的损失。

第三十条 受让人因自身原因终止该项目投资建设，向出让人提出终止履行本合同并请求退还土地的，出让人报经原批准土地出让方案的人民政府批准后，分别按以下约定，退还除本合同约定的定金以外的全部或部分国有建设用地使用权出让价款（不计利息），收回国有建设用地使用权，该宗地范围内已建的建筑物、构筑物及其附属设施可不予补偿，出让人还可要求受让人清除已建建筑物、构筑物及其附属设施，恢复场地平整；但出让人愿意继续利用该宗地范围内已建的建筑物、构筑物及其附属设施的，应给予受让人一定补偿：

（一）受让人在本合同约定的开工建设日期届满一年前不少于 60 日向出让人提出申请的，出让人在扣除定金后退

还受让人已支付的国有建设用地使用权出让价款；

（二）受让人在本合同约定的开工建设日期超过一年但未满二年，并在届满二年前不少于 60 日向出让人提出申请的，出让人应在扣除本合同约定的定金，并按照规定征收土地闲置费后，将剩余的已付国有建设用地使用权出让价款退还受让人。

第三十一条 受让人应当按照本合同约定动工开发。

受让人未按照本合同约定动工开发，涉嫌闲置土地的，应履行配合调查义务；造成闲置土地的，应依法依规予以处置。

第三十二条 受让人未能按照本合同约定日期或同意延建所另行约定日期开工建设但不超过一年的，每延期一日，应向出让人支付相当于国有建设用地使用权出让价款总额_%的违约金，出让人有权要求受让人继续履约。

受让人未能按照本合同约定日期或同意延建所另行约定日期竣工的，每延期一日，应向出让人支付相当于未竣工计容建筑面积对应国有建设用地使用权出让价款_%的违约金。

第三十三条 受让人按本合同约定支付国有建设用地使用权出让价款的，出让人必须按照本合同约定按时交付出让土地。由于出让人未按时交付出让土地或者交付的土地不符合本合同约定的条件而致使受让人本合同项下宗地占有延期的，每延期一日，出让人应当按受让人已经支付的国有

建设用地使用权出让价款的_%向受让人给付违约金，土地使用权期限自实际交付土地之日起算。出让人延期交付土地超过 60 日，经受让人催交后仍不能交付土地的，受让人有权解除合同，出让人应当双倍返还定金，并退还已经支付国有建设用地使用权出让价款的其余部分，定金数额不足以弥补因出让人违约造成的损失，受让人可以请求出让人赔偿超过定金数额的损失。

第三十四条 出让人未能按期交付土地或交付的土地未能达到本合同约定的土地条件或单方改变土地使用条件的，受让人有权要求出让人按照规定的条件履行义务，并且赔偿延误履行而给受让人造成的直接损失。土地使用权期限自达到约定的土地条件之日起算。

第八章 适用法律及争议解决

第三十五条 本合同订立、效力、解释、履行及争议的解决，适用中华人民共和国法律。

第三十六条 因履行本合同发生争议，争议双方可以通过和解、调解等途径解决，和解、调解不成的，按本条第_项约定的方式解决：

- (一) 提交_仲裁委员会仲裁；
- (二) 依法向人民法院起诉。

第九章 附则

第三十七条 本合同项下宗地出让方案业经汪清县人

民政府批准，本合同自双方签订之日起生效。

第三十八条 本合同项下约定向出让人支付的出让价款及利息、改变土地用途和规划条件补缴价款等国有土地使用权出让收入，以及违约金，按照有关征管规定，具体由受让人向税务机关缴纳。

第三十九条 本合同履行中及合同发生纠纷时相关文件和法律文书送达时的送达地址及法律后果约定如下：

（一）出让人确认其有效的送达地址为汪清镇温州路908号；受让人确认其有效的送达地址为汪清镇温州路785-2号010302室

（二）一方的信息如有变更，应于变更之日起15日内以书面形式告知对方，否则由此引起的无法及时告知的责任由信息变更方承担。

第四十条 本合同和附件共贰拾贰页，以中文书写为准。

第四十一条 本合同的价款、金额、面积等项应当同时以大、小写表示，大小写数额应当一致，不一致的，以大写为准。

第四十二条 本合同未尽事宜，可由双方约定后作为合同附件，与本合同具有同等法律效力。

第四十三条 本合同一式3份，出让人执2份，受让人执1份，具有同等法律效力。

补充条款

无

出让人(章):

法定代表人(委托代理人):

(签字):



[Handwritten signature]

受让人(章):

法定代表人(委托代理人):

(签字):



苏桂峰

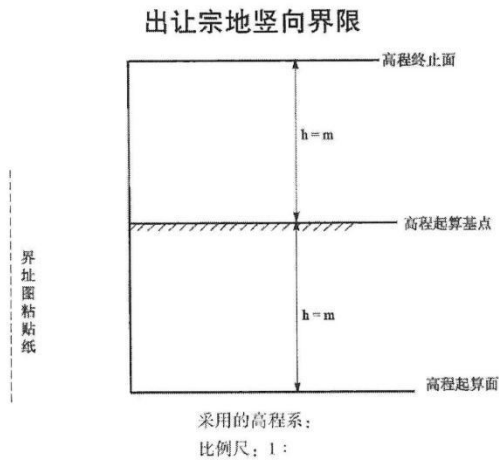
二〇二六年四月一日

附件 1

出让宗地平面界址图



附件 2



附件 3

**市（县）人民政府自然资源主管部门
确定的出让宗地规划条件**



照 执 业 证

(本
副)

1-1



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

名 称

名 称

法定代表人

围
范
查
经

注册资本 伍佰万元整

注册资本 伍佰万元整

成立日期 2020年06月03日

成立日期 2020年06月03日

长期

长期

世

长春市经济开发区东南湖大路1717号赛东大厦
B1603、1604、1605号

B1603、1604、1605号

世

世

世

世

世

世

世

世

世

世

世

世

世

世

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

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。

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。

国家市场监督管理总局监制

环境影响评价工程师
Environmental Impact Assessment Engineer

本书由中华人民共和国人力资源和社会保障部、生态环境部批准颁发，表明持证人通过国家统一组织的考试，取得环境影响评价工程师职业资格。

姓名：张慧
证件号码：371202198810241565
性别：女
出生年月：1988年10月
批准日期：2023年05月28日
管理号：20230503850000000012

中华人民共和国人力资源和社会保障部
中华人民共和国生态环境部

9 参保证明



打印编号:

个人参保证明

个人基本信息

账户类别: 一般账户

姓 名	张慧	证件类型	居民身份证 (户口簿)	证件号码	37201981011565
性 别	女	出生日期	1988-10-24	个人编号	3021095949
生存状态	正常	参工时间	2015-10		

参保缴费情况

险 种	缴费状态	参保单位名称	参保时间	缴费记录开始时间	缴费记录结束时间	实际缴费月数
企业职工基本养老保险	参保缴费	吉林省恒新环保科技有限公司	2015-08	2015-08	2024-07	108
失业保险	参保缴费	吉林省恒新环保科技有限公司	2015-08	2015-08	2024-07	108
工伤保险	参保缴费	吉林省恒新环保科技有限公司	2015-10	2015-10	2024-07	109

待遇领取情况

退休单位

险 种	离退休时间(失业时间)	待遇领取开始时间	待遇领取结束时间	发放状态	当前待遇金额 (元)
险 种	失业时间	待遇领取开始时间	待遇领取结束时间	发放状态	当前待遇金额 (元)
待遇类型	应享月数	已领月数	剩余月数	终止原因	终止经办时间

【温馨提示】

- 1、以上信息均截止到打印日期止。
- 2、缴费及待遇领取详细信息请登录吉林省社会保险事业管理局 (<https://ggfw.jlsi.jl.gov.cn/>) 网站查询。
- 3、此表可以在12个月内通过移动终端扫描二维码或登录以上网站验证区输入表格编号验证真伪。



吉林省社会保险事业管理局制

经办人 网办经办: 张慧

经办时间 2024-07-29

打印时间 2024-07-29