

# 建设项目环境影响报告表

项目名称：哈尔滨市松北区大型共享储能项目

建设单位：黑龙江优华新能源技术有限公司

编制单位：黑龙江冰众环保科技开发有限公司

编制日期：2023年2月

打印编号: 1673310927000

## 编制单位和编制人员情况表

项目编号	vk0g8t		
建设项目名称	哈尔滨市松北区大型共享储能项目		
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		
<b>一、建设单位情况</b>			
单位名称（盖章）	黑龙江优华新能源技术有限公司		
统一社会信用代码	91230109MA1F7Y6R2M		
法定代表人（签章）	郭春芬		
主要负责人（签字）	郭春芬		
直接负责的主管人员（签字）	关惠中		
<b>二、编制单位情况</b>			
单位名称（盖章）	黑龙江冰众环保科技开发有限公司		
统一社会信用代码	912301033012151603		
<b>三、编制人员情况</b>			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
李进	06352343505230106	BH004707	
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
李进	一建设项目基本情况、二建设内容、三生态环境现状、保护目标及评价标准、四生态环境影响分析、五主要生态环境保护措施、六生态环境保护措施监督检查清单、七结论	BH004707	

# 目 录

一、建设项目基本情况 .....	1
二、建设内容 .....	21
三、生态环境现状、保护目标及评价标准 .....	36
四、生态环境影响分析 .....	44
五、主要生态环境保护措施 .....	59
六、生态环境保护措施监督检查清单 .....	73
七、结论 .....	75
附件	
附件 1 电磁环境影响专项评价	
附件 2 项目备案文件	
附件 3 用地预审意见复函	
附件 4 电磁辐射及噪声监测报告	
附件 5 类比项目竣工环保验收报告	
附件 6 网络全本公示截图	
附图	
附图 1 地理位置图	
附图 2 储能站平面布置图	
附图 3 升压站平面布置图	
附图 4 施工总布置图及生态恢复措施布置图	
附图 5 土地利用现状图	
附图 6 土地利用规划图	

## 一、建设项目基本情况

建设项目名称	哈尔滨市松北区大型共享储能项目		
项目代码	2206-230109-04-01-623675		
建设单位联系人	郭春芬	联系方式	18145601700
建设地点	哈尔滨市松北区李家乡南部约 417m 处		
地理坐标	储能站中心坐标：（东经 126 度 16 分 39.770 秒，北纬 46 度 01 分 35.580 秒）		
建设项目行业类别	“五十五、核与辐射，161 输变电工程；其它（100 千伏以下除外）”	用地（用海）面积（m <sup>2</sup> ）/长度（km）	永久占地：73422 临时占地：5000
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	/	项目审批（核准/备案）文号	/
总投资（万元）	200000.00	环保投资（万元）	216
环保投资占比（%）	0.108	施工工期	2023 年 3 月至 2023 年 8 月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是		
专项评价设置情况	根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（生态影响类）》要求，报告表专项评价设置原则如下：		
	专项评价的类别	涉及项目类别	
	地表水	水力发电：引水式发电、涉及调峰发电的项目； 人工湖、人工湿地：全部； 水库：全部； 引水工程：全部（配套的管线工程等除外）； 防洪除涝工程：包含水库的项目； 河湖整治：涉及清淤且底泥存在重金属污染的项目	
	地下水	陆地石油和天然气开采：全部； 地下水（含矿泉水）开采：全部； 水利、水电、交通等：含穿越可溶岩地层隧道的项目	
	生态	涉及环境敏感区（不包括饮用水水源保护区，以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公为主要功能的区域，以及文物保护单位）的项目	
	大气	油气、液体化工码头：全部； 干散货（含煤炭、矿石）、件杂、多用途、通用码头：涉及粉尘、	

		挥发性有机物排放的项目
	噪声	公路、铁路、机场等交通运输业涉及环境敏感区（以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公为主要功能的区域）的项目；城市道路（不含维护，不含支路、人行天桥、人行地道）：全部
	环境风险	石油和天然气开采：全部； 油气、液体化工码头：全部； 原油、成品油、天然气管线（不含城镇天然气管线、企业厂区内管线），危险化学品输送管线（不含企业厂区内管线）：全部
	根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）附录B输变电建设项目环境影响报告表的格式和要求，本项目220kV升压站应设电磁环境影响专题评价。	
规划情况	无	
规划环境影响评价情况	无	
规划及规划环境影响评价符合性分析	无	

其他符合性分析	<p>1、产业政策符合性分析</p> <p>根据《产业结构调整指导目录（2019年本）》（2021年修订），拟建项目属于“第一类 鼓励类，四 电力，20 大容量电能储存技术开发与应用”，工艺及设备也不属于《产业结构调整指导目录（2019年本）》（2021年修订）限制和淘汰类。同时项目已于2022年6月1日完成黑龙江省发展和改革委员会企业投资项目备案承诺（项目代码：2206-230109-04-01-623675）。因此，项目建设符合国家和地方产业政策要求。</p> <p>2、《黑龙江省主体功能区规划》符合性分析</p> <p>根据《黑龙江省主体功能区规划》（黑政发[2012]29号），哈尔滨市松北区属于国家级重点开发区域。功能定位是全省政治、经济、文化中心，全国重要的高端装备制造、医药、食品、化工产业基地，东北北部服务业中心和示范基地，东北地区重要的国际物流枢纽，国际冰雪文化名城，对俄经贸科技合作基地。产业发展方向及布局是大力发展新材料、新能源、节能环保、生物、信息、高端装备制造产业，做大做强电站成套装备、交通运输装备、绿色食品加工、精密复杂量刀具、医药、化工等传统优势产业，大力发展服务外包、生态旅游、商贸、物流、教育、科技研发、金融、文化创意等现代服务业，重点发展生态绿色农业、观光休闲农业、高科技现代农业。按照集约化组团布局，专业化集群发展，建设科技新城和北国水城，打造集科技、文化、生态于一体的松北新区；整合平房工业开发区，建设生态花园式工业新城，重点发展哈南工业新城；加快中心城区提档升级，改造老城区，建设哈西、群力、哈东新区；整合周边县市，加快中等卫星城市和重点小城镇建设，统筹城乡发展，加快推进城乡一体化，打造哈尔滨大都市圈。生态建设是加快形成可持续发展的体制机制，调整城市内部用地结构，增加城市内部绿色空间和城市居住空间。发展新能源、循环经济和低碳经济，推进城市集中供热、污水处理等项目建设，抓好城市内河综合治理，加快淘汰高耗能、高污染行业落后产能，推进生态城市建设。实施松花江流域治理，建设沿松花江两岸的绿色生态廊道，加强对太阳岛国家级风景名胜区、哈尔滨国家森林公园等的保护和建设，建设“资源节约型、环境友好型、低碳发展型”城市。基础设施建设是完善城市路网布局，推进轨道交通、越江通道、空港扩建、哈西客站、“三网融合”等重大交通通信基础设施建设。推进各类工业园区和服务业集聚区基础设施建设。加强城市水源保护和供水安全建设。调整城市能源结构，提高优质清洁能源比重，加快热电联产、天然气加气站等项目建设。推进城市防洪工程建设。</p>
---------	---

本项目属新能源行业，符合哈尔滨市松北区产业发展方向。本项目建设不仅可以为电网运行提供调峰、黑启动、需求响应等多种服务，有效实现电网削峰填谷，缓解高峰供电压力，促进新能源消纳，而且也为当地电网安全稳定运行提供了新的途径。因此，本项目符合《黑龙江省主体功能区规划》的要求，黑龙江省主体功能区规划图见图 1-1。

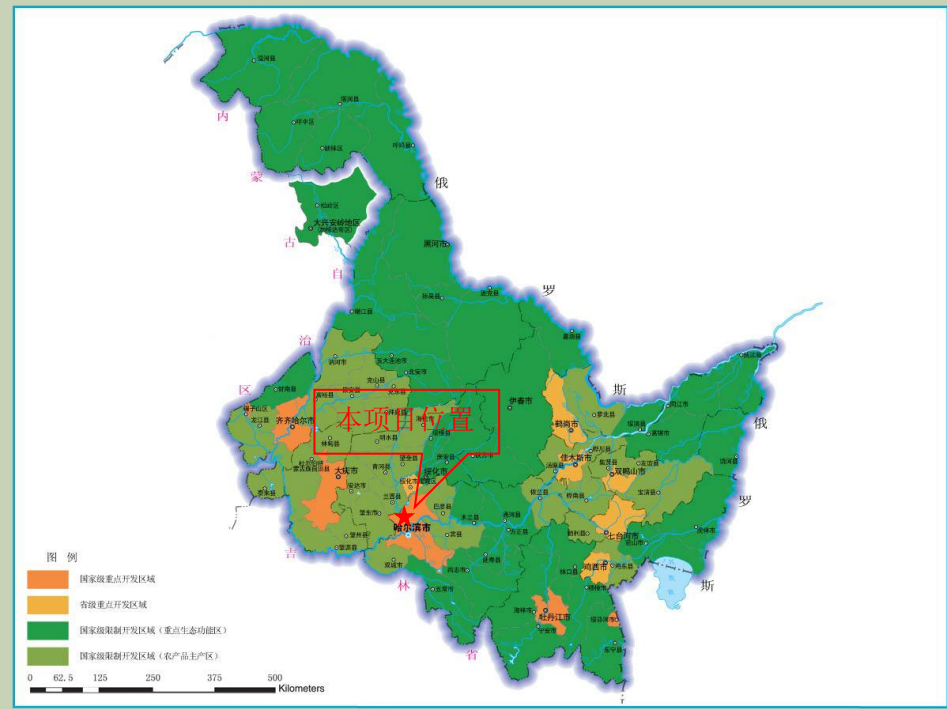


图 1-1 黑龙江省主体功能区规划图

### 3、《黑龙江省生态功能区划》符合性分析

根据《黑龙江省生态功能区划》，本项目位于 I—5 松嫩平原东部农业生态区，I-5-1 松嫩平原东南部城镇与农业生态亚区，1-5-1-1 哈尔滨市城市与城郊农业生态功能区。此区主要是哈尔滨市，面积 4280 平方公里。主要生态环境问题是城区地下水超采严重；绿地覆盖率和自然保留地面积率低；城郊结合部缺少绿化带，未来面临着远郊荒漠化的危害；土地生态环境受到不同程度污染。生态环境敏感性为土壤侵蚀敏感性为高度敏感；土地沙漠化敏感性为中度敏感。主要生态系统服务功能是城市发展、沙漠化控制、土壤保持、水环境保护、大气环境保护、自然人文景观保护和生态系统产品提供。保护措施与发展方向是加强城镇区域环境的综合治理，严格控制地下水的开采程度，改善区域水体环境。要加大生态工业和生态农业建设。

本项目建成后可以为电网运行提供调峰、黑启动、需求响应等多种服务，有效实现电网削峰填谷，缓解高峰供电压力，促进新能源消纳，而且也为当地

	<p>电网安全稳定运行提供了新的途径。本项目的建设不会破坏当地的生态系统、影响生物多样性。本项目施工期间加强监管、严格执行水土保持方案提出的措施及要求，临时占用的土地在施工结束后及时进行恢复。因此，本项目建设符合《黑龙江省生态功能区划》的要求。</p> <p>4、《黑龙江省水土保持规划（2015—2030年）》符合性分析</p> <p>根据《黑龙江省水土保持规划（2015—2030年）》内容，本项目所属的哈尔滨市属于 I-3-1t 中部漫川漫岗土壤保持区，属于省级水土流失重点治理区。</p> <p>重点治理区应实施以小流域为单元、以坡耕地改造和侵蚀沟治理为重点的综合治理工程。以治理水土流失、蓄水固土、减少泥沙下泄为目标，采取水土保持工程措施、植物措施和农业耕作措施，开展“山水林田湖”统一规划和全面治理，建立水土流失综合防治体系。大力营造农田防护林、防风固沙林和水土保持林，开展生态修复、退耕还林、退耕还草，增加植被面积。实施坡耕地治理工程、侵蚀沟治理工程、配套保护性耕作和坡面蓄排体系建设，提高和维持土地生产力。同时，严格生产建设项目监督管理，防治人为水土流失。通过全面规划和规模治理，改善区域生产条件和生态环境，增强抗御自然灾害的能力。</p> <p>项目施工时分层开挖、分层堆放，挖方及时回填，避免在大风天施工作业。堆土区进行苫盖，采用土袋拦脚，表面播撒草籽，并设置截水沟和排水沟。施工结束后，拆除临时建筑，挖方回填，恢复占用土地生态功能。同时对建筑物周围进行种植适宜本土生长的植物，防止水土流失。工程建成后将采用因地制宜的植被恢复方式进行生态补偿，保证工程区域内植被数量不会减少。项目建设符合《黑龙江省水土保持规划（2015—2030年）》要求。</p>
--	---

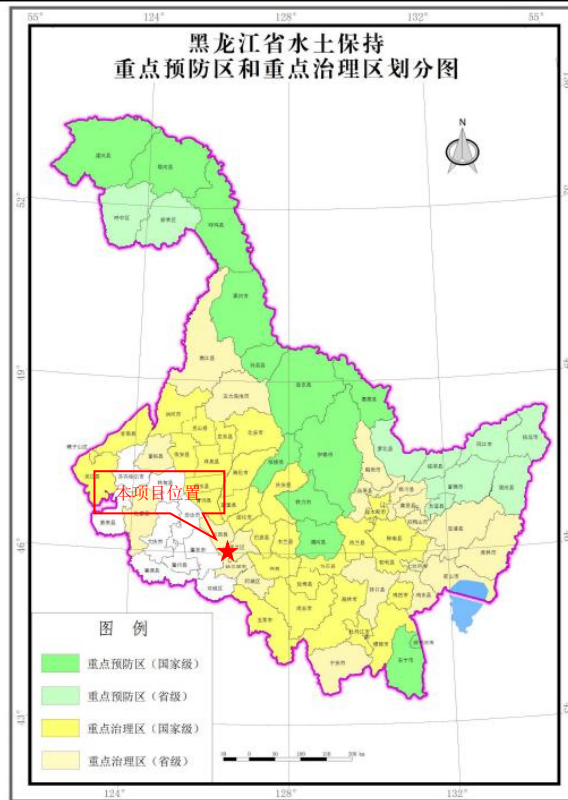


图 1-2 黑龙江省水土保持重点防治区划分图

#### 5、与《黑龙江省“十四五”生态环境保护规划》符合性分析

根据《黑龙江省“十四五”生态环境保护规划》，“十四五”时期，我省主要任务为深入实施减污降碳、精准治污、亮剑护绿、科技赋能“四大行动”，聚焦生态环境保护的短板弱项，大力实施绿色低碳发展战略，深入打好蓝天、碧水、净土保卫战，坚持山水林田湖草沙冰一体化保护和系统治理，深入实施“十个全覆盖”，加强环境风险防范，推进生态环境治理体系与治理能力现代化。

构建清洁低碳能源体系。优化能源供给结构。建设清洁低碳、安全高效的能源体系。严格控制煤炭消费总量增速，实施煤炭消费减量替代，推动煤炭等化石能源清洁高效利用。实施能耗总量和强度双控，大幅降低能耗强度。实施可再生能源替代行动，促进非化石能源成为能源消费增量的主体。优化电力生产和输送通道布局，提高能源输配效率。优化风电、光伏发电布局。优先发展新能源产业，推进核能供暖示范，探索可再生能源制氢，开展绿色氢能利用。

本项目为新能源项目，项目的建设可有效实现电网削峰填谷，缓解高峰供电压力，促进新能源消纳，符合《黑龙江省“十四五”生态环境保护规划》要求。

#### 6、与《黑龙江省土地管理条例》符合性分析

	<p>根据《黑龙江省土地管理条例》要求，第十五条 经依法批准非农业建设占用耕地的，由占用耕地的单位或者个人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，应当按照省有关规定缴纳耕地开垦费，专款用于开垦新的耕地。开垦耕地产生的费用作为建设成本，列入建设项目总投资或者生产成本。第二十一条 建设所占用耕地耕作层的土壤利用按照国家和省有关规定执行。第二十七条 建设项目施工和地质勘查需要临时使用土地的，由县级以上人民政府自然资源主管部门批准。土地使用者应当根据土地权属，与有关自然资源主管部门或者农村集体经济组织、村民委员会签订临时使用土地合同，并按照合同的约定支付临时使用土地补偿费。临时用地期满后，未按照法律、行政法规规定完成复垦或者恢复种植条件的，除依法处罚外，还应当依法承担赔偿责任。</p> <p>本项目占用耕地已取得黑龙江省自然资源厅许可，按照省有关规定缴纳耕地开垦费。施工期对占用土地的表土进行剥离，并用于生态恢复和利用。施工结束后临时占地进行生态恢复和复耕，项目占用土地满足《黑龙江省土地管理条例》要求。</p> <p>7、与《黑龙江省黑土地保护利用条例》符合性分析</p> <p>根据《黑龙江省黑土地保护利用条例》第四十一条，生产建设活动占用黑土地的，应当按照有关标准、规范和管理规定剥离表土。第四十九条任何组织和个人应当节约使用黑土。农田改造、河湖清淤、表土剥离等活动中收集的黑土，经县级以上人民政府指定的部门备案并取得备案凭证后，可以用于土地复垦、劣质地改良、受污染耕地的风险管控和修复以及园林绿化、苗床苗圃用土、花卉种植等。鼓励苗床用土在本田取土或者使用黑土以外的其他基质。</p> <p>本项目施工前对占用的土地进行表土剥离。在土壤剥离及运输过程中，采取了水土保持和扬尘防治措施，防止了土壤和环境污染。本着就近存储的原则，表土剥离后存储于项目区内临时堆土区内。表土储存时在堆土表面播撒草籽，并对堆土区进行苫盖，堆土区设置土袋拦挡，并采取堆土区四周设置排水沟等措施，堆土区由专人进行管理。在项目施工结束后，剥离的表土用于临时占地生态恢复，未利用的表土经自然资源局和农业农村局许可运送至指定表土堆场由市政部门处理利用。因此符合《黑龙江省黑土地保护利用条例》要求。</p> <p>8、与《黑龙江省黑土地保护工程实施方案（2021—2025年）》符合性分析</p> <p>根据《黑龙江省黑土地保护工程实施方案（2021—2025年）》，黑土地保</p>
--	--

护工程实施内容为：（一）加强耕地水土流失治理。坚持水土保持工程与耕作、生物措施相结合，实行“三治”结合，防治黑土耕地水土流失。（二）加强农田基础设施建设。优先实施粮食生产功能区和重要农产品生产保护区黑土高标准农田建设，采取“三建”同步，巩固提升“两区”综合生产能力。（三）加强耕地质量提升。坚持农机农艺融合，优化耕作制度，推进种养结合，分类推行“三个实施”，增加秸秆、畜禽粪肥等有机物补充回归，提升土壤有机质含量和基础地力。（四）推行绿色生产方式。发展绿色低碳、节约集约农业，深入开展“三节”，防治农业面源污染，提高农业用水效率，推动加快形成绿色生产方式。（五）加强监测评价体系建设。加强黑土耕地质量变化规律研究，实施“三个建立”，建立耕地质量监测评价制度，合理布设耕地质量监测调查点，完善耕地质量监测网络，建设黑土耕地质量数据库。

本项目永久和临时占地主要占用耕地，施工期对耕作层土壤进行土壤剥离，施工期采取水土保持措施防止水土流失，施工结束后对临时占地进行生态恢复，未利用的表土经自然资源局和农业农村局许可运送至指定表土堆场由市政部门处理利用。项目的建设和采取的措施符合《黑龙江省黑土地保护工程实施方案（2021—2025年）》要求。

#### 9、与城市规划符合性分析

本项目不位于《哈尔滨市城市总体规划(2011-2020)》及《哈尔滨新区总体规划（2018-2035年）》规划图范围内，项目属新能源行业，符合哈尔滨市松北区产业发展方向。本项目建设不仅可以为电网运行提供调峰、黑启动、需求响应等多种服务，有效实现电网削峰填谷，缓解高峰供电压力，促进新能源消纳，而且也为当地电网安全稳定运行提供了新的途径。因此，本项目的建设城市规划要求不相悖。

#### 10、土地利用规划符合性分析

根据国土资源部、国家发展和改革委员会2012年5月30日发布的“关于发布实施《限制用地项目目录（2012年本）》和《禁止用地项目目录（2012年本）》的通知”中规定，本项目不属于其规定的限制用地和禁止用地项目范畴。根据土地利用现状图，项目储能站占地为农用地（一般耕地）。根据土地利用规划图，项目占用土地为一般农地区，不占用基本农田保护区。且项目已取得黑龙江省自然资源厅用地预审意见复函，项目用地符合土地利用规划要求。

#### 11、项目与《自然资源部关于规范临时用地管理的通知》（自然资规〔2021〕2号）符合性分析

	<p>根据《自然资源部关于规范临时用地管理的通知》（自然资规〔2021〕2号）文件要求，临时用地是指建设项目施工、地质勘查等临时使用，不修建永久性建（构）筑物，使用后可恢复的土地（通过复垦可恢复原地类或者达到可供利用状态）。临时用地具有临时性和可恢复性等特点，与建设项目施工、地质勘查等无关的用地，使用后无法恢复到原地类或者复垦达不到可供利用状态的用地，不得使用临时用地。建设项目施工、地质勘查使用临时用地时应坚持“用多少、批多少、占多少、恢复多少”，尽量不占或者少占耕地。使用后土地复垦难度较大的临时用地，要严格控制占用耕地。铁路、公路等单独选址建设项目，应科学组织施工，节约集约使用临时用地。制梁场、拌合站等难以恢复原种植条件的不得以临时用地方式占用耕地和永久基本农田，可以建设用地方式或者临时占用未利用地方式使用土地。临时用地确需占用永久基本农田的，必须能够恢复原种植条件，并符合《自然资源部 农业农村部关于加强和改进永久基本农田保护工作的通知》（自然资规〔2019〕1号）中申请条件、土壤剥离、复垦验收等有关规定。临时用地使用期限一般不超过两年。建设周期较长的能源、交通、水利等基础设施建设项目施工使用的临时用地，期限不超过四年。城镇开发边界内临时建设用地规划许可、临时建设工程规划许可的期限应当与临时用地期限相衔接。临时用地使用期限，从批准之日起算。县（市）自然资源主管部门负责临时用地审批，其中涉及占用耕地和永久基本农田的，由市级或者市级以上自然资源主管部门负责审批。不得下放临时用地审批权或者委托相关部门行使审批权。临时用地使用人应当按照批准的用途使用土地，不得转让、出租、抵押临时用地。临时用地使用人应当自临时用地期满之日起一年内完成土地复垦，因气候、灾害等不可抗力因素影响复垦的，经批准可以适当延长复垦期限。</p> <p>严格落实临时用地恢复责任，临时用地期满后应当拆除临时建（构）筑物，使用耕地的应当复垦为耕地，确保耕地面积不减少、质量不降低；使用耕地以外的其他农用地的应当恢复为农用地；使用未利用地的，对于符合条件的鼓励复垦为耕地。</p> <p>本项目施工期不设置混凝土拌合场，项目坚持“用多少、批多少、占多少、恢复多少”的原则，在临时用地使用之前申请临时用地审批手续，取得用地批准后方可进行建设。项目在临时用地使用结束后拆除临建设施，并进行土地复垦，临时占地可恢复原有土地功能。因此项目建设符合《自然资源部关于规范临时用地管理的通知》（自然资规〔2021〕2号）文件要求。</p>
--	--

<p>12、与《地下水管理条例》的符合性分析</p> <p>根据《地下水管理条例》要求，取用地下水的单位和个人应当遵守取水总量控制和定额管理要求，使用先进节约用水技术、工艺和设备，采取循环用水、综合利用及废水处理回用等措施，实施技术改造，降低用水消耗。</p> <p>利用地下水的单位和个人应当加强地下水取水工程管理，节约、保护地下水，防止地下水污染。</p> <p>对下列工艺、设备和产品，应当在规定的期限内停止生产、销售、进口或者使用：</p> <p>(1) 列入淘汰落后的、耗水量高的工艺、设备和产品名录的；</p> <p>(2) 列入限期禁止采用的严重污染水环境的工艺名录和限期禁止生产、销售、进口、使用的严重污染水环境的设备名录的。</p> <p>新建、改建、扩建地下水取水工程，应当同时安装计量设施。已有地下水取水工程未安装计量设施的，应当按照县级以上地方人民政府水行政主管部门规定的期限安装。单位和个人取用地下水量达到取水规模以上的，应当安装地下水取水在线计量设施，并将计量数据实时传输到有管理权限的水行政主管部门。取水规模由省、自治区、直辖市人民政府水行政主管部门制定、公布，并报国务院水行政主管部门备案。</p> <p>本项目升压站新建水井用于生活用水及绿化用水，不属于禁止取用地下水的工艺。项目设置水表对取用地下水进行计量。项目主变压器设置事故油池，不存在污染地下水的行为，符合《地下水管理条例》要求。</p>										
<p>13、与《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）符合性分析</p> <p>本项目与《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）的符合性分析如下：</p>										
<p><b>表 1-1 本项目与《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）符合性分析</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>序号</th> <th colspan="2">文件要求</th> <th>符合性分析</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>基本规定</td> <td>4.1 输变电建设项目环境保护应坚持保护优先、预防为主、综合治理、公众参与、损害担责的原则，对可能产生的电磁、声、生态、水、大气等不利环境影响和环境风险进行防治，在确保满足各项环境标准的基础上持续不断改善环境质量。</td> <td>本项目环境保护坚持保护优先、预防为主、综合治理、公众参与、损害担责的原则，对可能产生的电磁、声、生态、水、大气等不利环境影响和环境风险进行防治，在确保满足各项环境标准的基础上持续不断改善环境质量</td> </tr> </tbody> </table>			序号	文件要求		符合性分析	1	基本规定	4.1 输变电建设项目环境保护应坚持保护优先、预防为主、综合治理、公众参与、损害担责的原则，对可能产生的电磁、声、生态、水、大气等不利环境影响和环境风险进行防治，在确保满足各项环境标准的基础上持续不断改善环境质量。	本项目环境保护坚持保护优先、预防为主、综合治理、公众参与、损害担责的原则，对可能产生的电磁、声、生态、水、大气等不利环境影响和环境风险进行防治，在确保满足各项环境标准的基础上持续不断改善环境质量
序号	文件要求		符合性分析							
1	基本规定	4.1 输变电建设项目环境保护应坚持保护优先、预防为主、综合治理、公众参与、损害担责的原则，对可能产生的电磁、声、生态、水、大气等不利环境影响和环境风险进行防治，在确保满足各项环境标准的基础上持续不断改善环境质量。	本项目环境保护坚持保护优先、预防为主、综合治理、公众参与、损害担责的原则，对可能产生的电磁、声、生态、水、大气等不利环境影响和环境风险进行防治，在确保满足各项环境标准的基础上持续不断改善环境质量							

		4.2 依法依规开展规划环境影响评价工作，加强规划环境影响评价与建设项目环境影响评价的联动。	本项目不涉及规划环境影响评价工作	
		4.3 输变电建设项目在开工建设前应依法依规进行建设项目环境影响评价。建设项目构成重大变动的，应当依法依规重新进行环境影响评价。	本项目在开工建设前进行环境影响评价，取得批复后进行开工。若建设过程中构成重大变动，将重新进行环境影响评价	
		4.4 输变电建设项目需要配套建设的环境保护设施，必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。建设单位应当将环境保护设施纳入施工合同，保证环境保护设施建设进度和资金，并在项目建设过程中同时组织实施环境影响评价文件及其审批部门审批决定中提出的环境保护对策措施。	本项目环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。将环境保护设施纳入施工合同。	
		4.5 输变电建设项目竣工时，建设单位应当按照规定的标准和程序，开展竣工环境保护验收工作。	项目竣工后，依法进行竣工环境保护验收	
		4.6 加强建设项目及其环境保护工作的公开、透明，依法依规进行信息公开。	本项目环境影响评价期间在本地公开网站进行公示，确保建设项目及其环境保护工作的公开、透明	
	2	选址选线	5.1 工程选址选线应符合规划环境影响评价文件的要求。	本项目不涉及规划环境影响评价
			5.2 输变电建设项目选址选线应符合生态保护红线管控要求，避让自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。确实因自然条件等因素限制无法避让自然保护区实验区、饮用水水源二级保护区等环境敏感区的输电线路，应在满足相关法律法规及管理要求的前提下对线路方案进行唯一性论证，并采取无害化方式通过。	本项目不占用自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区，选址符合生态保护红线管控要求
			5.3 变电工程在选址时应按终期规模综合考虑进出线走廊规划，避免进出线进入自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。	本项目进出线不进入自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区
			5.4 户外变电工程及规划架空进出线选址选线时，应关注以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等为主要功能的区域，采取综合措施，减少电磁和声环境影响。	本项目选址及平面布置，已充分考虑项目周边情况，且采取了措施减少电磁和声环境影响
			5.5 同一走廊内的多回输电线路，宜采取同塔多回架设、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。	本项目不涉及输电线路

			5.6 原则上避免在 0 类声环境功能区建设变电工程。	本项目不建设在 0 类声环境功能区
			5.7 变电工程选址时，应综合考虑减少土地占用、植被砍伐和弃土弃渣等，以减少对生态环境的不利影响。	本项目选址已考虑减少土地占用、植被砍伐和弃土弃渣等，减少对生态环境的不利影响
			5.8 输电线路宜避让集中林区，以减少林木砍伐，保护生态环境。	本项目不涉及输电线路
			5.9 进入自然保护区的输电线路，应按照 HJ19 的要求开展生态现状调查，避让保护对象的集中分布区。	本项目不涉及输电线路
	3	设计	6.1 总体要求 6.1.1 输变电建设项目的初步设计、施工图设计文件中应包含相关的环境保护内容，编制环境保护篇章、开展环境保护专项设计，落实防治环境污染和生态破坏的措施、设施及相应资金。	项目初设、施工图设计文件中包含相关的环境保护内容，编制了环境保护篇章、开展环境保护专项设计，落实防治环境污染和生态破坏的措施、设施及相应资金
			6.1.2 改建、扩建输变电建设项目应采取的措施，治理与该项目有关的原有环境污染和生态破坏。	本项目为新建项目，无原有环境污染和生态破坏。
			6.1.3 输电线路进入自然保护区实验区、饮用水水源二级保护区等环境敏感区时，应采取塔基定位避让、减少进入长度、控制导线高度等环境保护措施，减少对环境保护对象的不利影响。	本项目不涉及输电线路
			6.1.4 变电工程应设置足够容量的事故油池及其配套的拦截、防雨、防渗等措施和设施。一旦发生泄漏，应能及时进行拦截和处理，确保油及油水混合物全部收集、不外排。	本项目主变压器分别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，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
	4	电磁环境保护	6.2.1 工程设计应对产生的工频电场、工频磁场、直流合成电场等电磁环境影响因子进行验算，采取相应防护措施，确保电磁环境影响满足国家标准要求。	项目采取了电磁环境防护措施，电磁影响满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）
			6.2.2 输电线路设计应因地制宜选择线路型式、架设高度、杆塔塔型、导线参数、相序布置等，减少电磁环境影响。	本项目不涉及输电线路
			6.2.3 架空输电线路经过电磁环境敏感目标时，应采取避让或增加导线对地高度等措施，减少电磁环境影响。	本项目不涉及输电线路
			6.2.4 新建城市电力线路在市中心地区、高层建筑群区、市区主干路、人口密集区、繁华街道等区域应采用地下电缆，减少电磁环境影响。	本项目不涉及输电线路
6.2.5 变电工程的布置设计应考虑进出线对周围电磁环境的影响。			升压站的布置设计已考虑进出线对周围电磁环	

			境的影响
		6.2.6 330kV 及以上电压等级的输电线路出现交叉跨越或并行时,应考虑其对电磁环境敏感目标的综合影响。	本项目不涉及输电线路
5	声环境 保护	6.3.1 变电工程噪声控制设计应首先从噪声源强上进行控制,选择低噪声设备;对于声源上无法根治的噪声,应采用隔声、吸声、消声、防振、减振等降噪措施,确保厂界排放噪声和周围声环境敏感目标分别满足 GB12348 和 GB3096 要求。	升压站选用低噪声设备,安装减振基础;主变和 PCS 升压变舱设置减振基础;水泵置于室内。站界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 1 类标准要求
		6.3.2 户外变电工程总体布置应综合考虑声环境影响因素,合理规划,利用建筑物、地形等阻挡噪声传播,减少对声环境敏感目标的影响。	项目主变设置在升压站中部,且设置减振基础,以减少对周围声环境的影响
		6.3.3 户外变电工程在设计过程中应进行平面布置优化,将主变压器、换流变压器、高压电抗器等主要声源设备布置在站址中央区域或远离站外声环境敏感目标侧的区域。	
		6.3.4 变电工程位于 1 类或周围噪声敏感建筑物较多的 2 类声环境功能区时,建设单位应严格控制主变压器、换流变压器、高压电抗器等主要噪声源的噪声水平,并在满足 GB12348 的基础上保留适当裕度。	本项目选用低噪声设备,合理进行平面布置,在满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)要求的基础上保留适当裕度
		6.3.5 位于城市规划区 1 类声环境功能区的变电站应采用全户内布置方式。位于城市规划区其他声环境功能区的变电工程,可采取户内、半户内等环境影响较小的布置型式。	本项目不位于城市规划区 1 类声功能区,项目主变设置在升压站中部,且设置减振基础,以减少对周围声环境的影响
		6.3.6 变电工程应采取降低低频噪声影响的防治措施,以减少噪声扰民。	项目主变设置在升压站中部,且设置减振基础,以减少对周围声环境的影响,站界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 1 类标准要求
6	生态 环境 保护	6.4.1 输变电建设项目在设计过程中应按照避让、减缓、恢复的次序提出生态影响防护与恢复的措施。	本项目在设计过程中提出了合理的生态环境影响防护与恢复措施,符合环境保护要求
		6.4.2 输电线路应因地制宜合理选择塔基基础,在山丘区应采用全方位长短腿与不等高基础设计,以减少土石方开挖。输电线路无法避让集中林区时,应采取控制导线高度设计,以减少林木砍伐,保护生态环境。	本项目不涉及输电线路

			6.4.3 输变电建设项目临时占地，应因地制宜进行土地功能恢复设计。	本项目临时占地占用耕地，于施工结束后回覆表土恢复耕地
			6.4.4 进入自然保护区的输电线路，应根据生态现状调查结果，制定相应的保护方案。塔基定位应避让珍稀濒危物种、保护植物和保护动物的栖息地，根据保护对象的特性设计相应的生态环境保护措施、设施等。	本项目不涉及输电线路
	7	水环境保护	6.5.1 变电工程应采取节水措施，加强水的重复利用，减少废（污）水排放。雨水和生活污水应采取分流制。	项目运营期采取节水设施，进行雨污分流，产生的生活污水经自建地下式污水处理设备处理后用于站内绿化，不外排
			6.5.2 变电工程站内产生的生活污水宜考虑处理后纳入城市污水管网；不具备纳入城市污水管网条件的变电工程，应根据站内生活污水产生情况设置生活污水处理装置（化粪池、地下式污水处理装置、回用水池、蒸发池等），生活污水经处理后回收利用、定期清理或外排，外排时应严格执行相应的国家和地方水污染物排放标准相关要求。	本项目附近无城市污水管网，产生的生活污水经自建地下式污水处理设备处理后用于站内绿化，不外排
			6.5.3 换流站循环冷却水处理应选择对环境污染小的阻垢剂、缓蚀剂等，循环冷却水外排时应严格执行相应的国家和地方水污染物排放标准相关要求。	本项目不涉及换流站
	8	施工	7.1 总体要求 7.1.1 输变电建设项目施工应落实设计文件、环境影响评价文件及其审批部门审批决定中提出的环境保护要求。设备采购和施工合同中应明确环境保护要求，环境保护措施的实施和环境保护设施的施工安装质量应符合设计和技术协议书、相关标准的要求。	项目严格落实设计文件、环境影响评价文件及审批部门批复提出的环境保护要求。设备采购和施工合同中要明确环境保护要求，环境保护措施的实施和环境保护设施的施工安装质量要符合设计和技术协议书、相关标准的要求
			7.1.2 进入自然保护区和饮用水水源保护区等环境敏感区的输电线路，建设单位应加强施工过程的管理，开展环境保护培训，明确保护对象和保护要求，严格控制施工影响范围，确定适宜的施工季节和施工方式，减少对环境保护对象的不利影响。	本项目不涉及输电线路
			7.2 声环境保护 7.2.1 变电工程施工过程中场界环境噪声排放应满足 GB12523 中的要求。	本项目施工期采取噪声防治措施，施工期噪声排放满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）

			<p>7.2.2 在城市市区噪声敏感建筑物集中区域内，禁止夜间进行产生环境噪声污染的建筑施工，但抢修、抢险作业和因生产工艺上要求或者特殊需要必须连续作业的除外。夜间作业必须公告附近居民。</p>	<p>本项目不位于城市市区噪声敏感建筑物集中区域，施工单位要合理安排施工作业时间，晚间（19:00~22:00）严禁高噪声设备施工，午间（12:00~14:00）及夜间（22:00~6:00）严禁施工。如因建筑工程工艺要求或特殊需要必须连续作业而进行夜间施工时，施工单位必须提前7日持建管部门的证明向当地环境保护主管部门申报施工期和时间，并在周围居民点张贴告示，经环境保护主管部门批准备案后方可进行夜间施工</p>
			<p>7.3 生态环境保护 7.3.1 输变电建设项目施工期临时用地应永临结合，优先利用荒地、劣地。</p>	<p>项目严格控制施工期临时用地面积，充分考虑地域地形和施工平面布置情况选取临时用地</p>
			<p>7.3.2 输变电建设项目施工占用耕地、园地、林地和草地，应做好表土剥离、分类存放和回填利用。</p>	<p>本项目占用耕地，施工期做好表土剥离、分类存放和回填利用</p>
			<p>7.3.3 进入自然保护区的输电线路，应落实环境影响评价文件和设计阶段制定的生态环境保护方案。施工时宜采用飞艇、动力伞、无人机等展放线，索道运输、人畜运输材料等对生态环境破坏较小的施工工艺。</p>	<p>本项目不涉及输电线路</p>
			<p>7.3.4 进入自然保护区的输电线路，应对工程影响区域内的保护植物进行就地保护，设置围栏和植物保护警示牌。不能避让需异地保护时，应选择适宜的生境进行植株移栽，并确保移栽成活率。</p>	<p>本项目不涉及输电线路</p>
			<p>7.3.5 进入自然保护区的输电线路，应选择合理施工时间，避开保护动物的重要生理活动期。施工区发现有保护动物时应暂停施工，并实施保护方案。</p>	<p>本项目不涉及输电线路</p>
			<p>7.3.6 施工临时道路应尽可能利用机耕路、林区小路等现有道路，新建道路应严格控制道路宽度，以减少临时工程对生态环境的影响。</p>	<p>本项目施工道路利用原有道路，同时进站道路作为施工便道，不另外设置施工临时道路</p>
			<p>7.3.7 施工现场使用带油料的机械器具，应采取防止油料跑、冒、滴、漏，防止对土壤和水体造成污染。</p>	<p>施工器械定期维修，减少跑、冒、滴、漏情况，防止对土壤和水体造成污染</p>

		7.3.8 施工结束后, 应及时清理施工现场, 因地制宜进行土地功能恢复。	本项目施工结束后及时清理现场, 进行耕地恢复
		7.4 水环境保护 7.4.1 在饮用水水源保护区和其他水体保护区内或附近施工时, 应加强管理, 做好污水防治措施, 确保水环境不受影响。	本项目及周边不涉及饮用水水源保护区, 距离地表水体较远。项目施工期生活废水排入防渗旱厕, 定期清掏外运堆肥; 施工废水经沉淀后洒水抑尘, 对水环境影响较小。
		7.4.2 施工期间禁止向水体排放、倾倒垃圾、弃土、弃渣, 禁止排放未经处理的钻浆等废弃物。	本项目距离地表水体较远, 施工期建筑垃圾送至市政管理部门指定地点处理, 生活垃圾送往城市垃圾处理厂处理, 不乱排放
		7.4.3 变电工程施工现场临时厕所的化粪池应进行防渗处理。	本项目施工期使用防渗旱厕, 符合要求
		7.5 大气环境保护 7.5.1 施工过程中, 应当加强对施工现场和物料运输的管理, 在施工工地设置硬质围挡, 保持道路清洁, 管控料堆和渣土堆放, 防治扬尘污染。	项目施工期设置围挡, 施工场地及道路洒水降尘, 临时堆土遮盖, 防止扬尘对环境空气影响
		7.5.2 施工过程中, 对易起尘的临时堆土、运输过程中的土石方等应采用密闭式防尘布(网)进行苫盖, 施工面集中且有条件的地方宜采取洒水降尘等有效措施, 减少易造成大气污染的施工作业。	
		7.5.3 施工过程中, 建设单位应当对裸露地面进行覆盖; 暂时不能开工的建设用地超过三个月的, 应当进行绿化、铺装或者遮盖。	项目施工期对暂时不利用的裸露地面进行覆盖
		7.5.4 施工现场禁止将包装物、可燃垃圾等固体废弃物就地焚烧。	施工期建筑垃圾送至市政管理部门指定地点处理, 生活垃圾送往城市垃圾处理厂处理, 不乱排放, 不就地焚烧
		7.5.5 位于城市规划区内的输变电建设项目, 施工扬尘污染的防治还应符合HJ/T393的规定。	本项目不位于城市规划区, 施工区采取扬尘防治措施, 施工场界颗粒物排放满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中表2无组织排放监控限值
		7.6 固体废物处置 7.6.1 施工过程中产生的土石方、建筑垃圾、生活垃圾应分类集中收集, 并按国家和地方有关规定定期进行清运处	施工期建筑垃圾送至市政管理部门指定地点处理, 生活垃圾送往城市垃圾处理厂处理, 施工

		置，施工完成后及时做好迹地清理工作。	完成后及时做好迹地清理工作
		7.6.2 在农田和经济作物区施工时，施工临时占地宜采取隔离保护措施，施工结束后应将混凝土余料和残渣及时清除，以免影响后期土地功能的恢复。	项目施工时严格控制临时占地，设置隔离保护措施，施工结束后固体废物及时清运处理
9	运行	8.1 运行期做好环境保护设施的维护和运行管理，加强巡查和检查，保障发挥环境保护作用。定期开展环境监测，确保电磁、噪声、废水排放符合 GB8702、GB12348、GB8978 等国家标准要求，并及时解决公众合理的环境保护诉求。	项目运营期加强环保设施维护和运行管理，加强巡查和检查。按照要求对废气、废水、噪声、电磁等环境要素进行监测，确保达标排放
		8.2 鼓励位于城市中心区域的变电站开展电磁和声环境在线监测，监测结果以方便公众知晓的方式予以公开。	本项目不位于中心城区
		8.3 主要声源设备大修前后，应对变电工程厂界排放噪声和周围声环境敏感目标环境噪声进行监测，监测结果向社会公开。	项目主要声源设备大修前后，对变电工程厂界排放噪声进行监测，监测结果向社会公开
		8.4 运行期应对事故油池的完好情况进行检查，确保无渗漏、无溢流。	项目运行期对事故油池的完好情况进行检查，确保无渗漏、无溢流
		8.5 变电工程运行过程中产生的变压器油、高抗油等矿物油应进行回收处理。废矿物油和废铅酸蓄电池作为危险废物交由有资质的单位回收处理，严禁随意丢弃。不能立即回收处理的应暂存在危险废物暂存间或暂存区。	项目运营后，废变压器油、废铅蓄电池等危险废物委托有资质单位进行处置。设置危废暂存间储存废变压器油和废铅蓄电池
		8.6 针对变电工程站内可能发生的突发环境事件，应按照 HJ 169 等国家有关规定制定突发环境事件应急预案，并定期演练。	项目按照要求编制突发环境事件应急预案，并定期进行演练
<p>14、“三线一单”符合性分析</p> <p>本项目位于哈尔滨市松北区李家乡南部约 417m 处，根据《黑龙江省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（黑政发[2020]14 号）和《哈尔滨市人民政府关于“三线一单”生态环境分区管控的意见》（哈政规[2021]7 号），本项目位于重点管控单元。重点管控单元管控要求是突出污染物排放控制和环境风险防控，按照差别化的生态环境准入要求，优化空间和产业布局，不断提升资源利用效率，强化环境质量改善目标约束，解决局部生态环境质量不达标、生态环境风险高的问题。</p> <p>（1）生态保护红线符合性分析</p> <p>本项目位于哈尔滨市松北区李家乡南部约 417m 处，按照《黑龙江省耕地和永久基本农田划定工作技术方案》、《黑龙江省“三区三线”划定技术解答》、</p>			

《黑龙江省生态保护红线划定成果审查工作方案（试行）》、《黑龙江省城镇开发边界划定成果审查工作方案（试行）》等相关文件要求，项目不涉及自然保护区、地质公园、风景名胜区、森林公园、水产种质资源保护区、饮用水水源保护区、湿地公园和一级国家级公益生态林等区域，项目建设符合生态保护红线要求。

(2) 环境质量底线

本项目污水处理设备会有少量臭气产生。本项目污水处理设备为地下式一体化污水处理设备，污水处理设备封闭设置，各处理单元为封闭式，污水处理设备产生的恶臭气体浓度较低。通过定期喷洒生物除臭剂，升压站站界臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1恶臭污染物厂界二级标准，不会突破大气环境质量底线。项目废水为生活污水，生活污水排入地下式一体化污水处理装置处理，用于站内绿化，不外排。项目主变事故油池及危废暂存间进行防渗，防渗采取2mm厚高密度聚乙烯，或至少2mm厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s，符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001/XG1-2013）要求。污水处理设备、废水储池及事故池做防渗处理，采用混凝土结构及防渗涂层，满足《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中一般防渗分区要求（等效黏土防渗层 Mb $\geq 1.5$ m，渗透系数 K $\leq 1.0 \times 10^{-7}$ cm/s）。通过采取上述措施后，项目产生的废气及废水对周围环境影响较小。项目采取严格的风险防范措施，环境风险可控。项目的建设不会降低项目所在地周边环境的环境功能质量，符合环境质量控制底线要求。

(3) 资源利用上线

项目用水主要为员工生活用水及绿化用水，水源来自升压站新打地下水井。项目用水量较小，不会达到水资源利用上线。项目已取得黑龙江省自然资源厅用地预审意见复函，亦不会达到土地资源利用上线。因此，本项目建设符合资源利用上线要求。

(4) 生态环境准入清单

对照《哈尔滨市生态环境准入清单》，本项目符合性分析见表1-2。

表 1-2 生态环境准入清单管控要求符合性分析

内容	环境管控单元编码	管控单元类别	管控要求		符合性分析
生态环境	ZH23010920003	松北区水环境农业污染重点	空间布局约束	1.合理划分畜禽养殖区，严格区分养殖区、限养殖区与禁止养殖区。 2.加快农业结构调整。松嫩平原地下水易受污染地区优先种植需肥需药量低、环境效益突出的农作物；在西部干旱区发展谷	项目运营期用水仅生活用水及绿化用

准入清单	管控区		子、高粱等耐旱杂粮种植。	水,绿化用水被土壤吸收不外排,生活污水经地下水一体化处理装置处理后用于绿化,不会造成水污染
		污染物排放管控	<p>1.加强畜禽养殖污染防治,现有规模化畜禽养殖场(小区)要配套建设粪污水贮存、处理、利用等设施;规范畜禽养殖业发展,推进区域内的畜禽养殖企业粪污的资源化利用。</p> <p>2.控制农业面源污染,加强农村环境综合整治,推进重大病虫统防统治和绿色防控,推广测土配方和精准施肥,加强废弃农药、化肥及包装物回收和监管。</p>	

综上所述,项目采取了有效、可行的污染治理措施,各项污染物均可达标排放,本项目建设对周围环境影响较小,因此本项目符合《黑龙江省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》(黑政发[2020]14号)和《哈尔滨市人民政府关于“三线一单”生态环境分区管控的意见》(哈政规[2021]7号)要求。

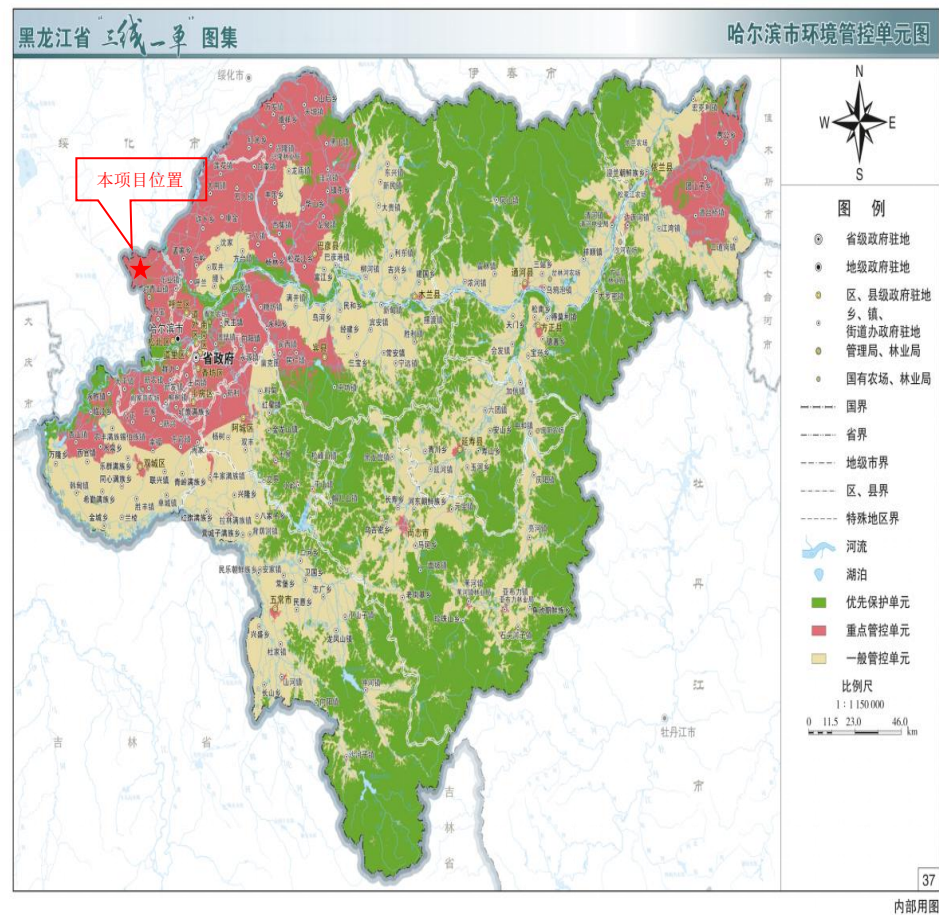


图 1-3 哈尔滨市环境管控单元图

15、与根据《黑龙江省人民政府办公厅关于建设占用耕地耕作层土壤剥离利用工作的指导意见(试行)》(黑政办规〔2021〕18号)及《哈尔滨市建设占用耕地耕作层土壤剥离利用工作操作流程(试行)》符合性分析

	<p>根据《黑龙江省人民政府办公厅关于建设占用耕地耕作层土壤剥离利用工作的指导意见（试行）》（黑政办规〔2021〕18号）及《哈尔滨市建设占用耕地耕作层土壤剥离利用工作操作流程（试行）》要求，建设项目临时占用耕地的，占用前应将耕地耕作层土壤进行剥离。耕作层土壤剥离利用实施主体应将剥离的土壤运送到使用地点，或耕作层土壤剥离利用方案中指定的存储地点。土壤存储地点的选取应遵循就近存储、易于存储、专人管理的原则，尽量利用废弃土地、闲置建设用地和未利用地，避让永久基本农田和生态保护红线、水源地等敏感区域。土壤存储要采取必要的工程防护和土壤养护措施，防止出现水土流失、土壤质量退化和安全隐患。实施主体对存储土壤承担管护责任。剥离土壤优先用于土地整治、高标准农田建设、土地复垦、生态修复等项目，以及新开垦耕地、劣质地或者受污染耕地的风险管控和修复、苗床苗圃用土、其他耕地土壤改良等农业生产生活，富余土壤可以用于绿化。</p> <p>本项目施工前对占用的土地进行表土剥离，结合项目占用的耕地种植条件及耕作层厚度，本项目剥离厚度为30cm。在土壤剥离及运输过程中，采取了水土保持和扬尘防治措施，防止了土壤和环境污染。本着就近存储的原则，表土剥离后存储于项目区内临时堆土区内。表土储存时在堆土表面播撒草籽，并对堆土区进行苫盖，堆土区设置土袋拦挡，并采取堆土区四周设置排水沟等措施，堆土区由专人进行管理。在项目施工结束后，剥离的表土用于临时占地生态恢复，未利用的表土经自然资源局和农业农村局许可运送至指定表土堆场由市政部门处理利用。因此项目建设符合《黑龙江省人民政府办公厅关于建设占用耕地耕作层土壤剥离利用工作的指导意见（试行）》（黑政办规〔2021〕18号）及《哈尔滨市建设占用耕地耕作层土壤剥离利用工作操作流程（试行）》要求。</p>
--	---

## 二、建设内容

### 一、地理位置

本项目位于哈尔滨市松北区李家乡南部约 417m 处，储能站中心坐标为东经 126 度 16 分 39.77 秒，北纬 46 度 01 分 35.58 秒，储能站及四周均为一般农田。

本项目在黑龙江的位置见图 2-1。本项目在哈尔滨市的位置见图 2-2。



图 2-1 本项目在黑龙江的地理位置图

地  
理  
位  
置

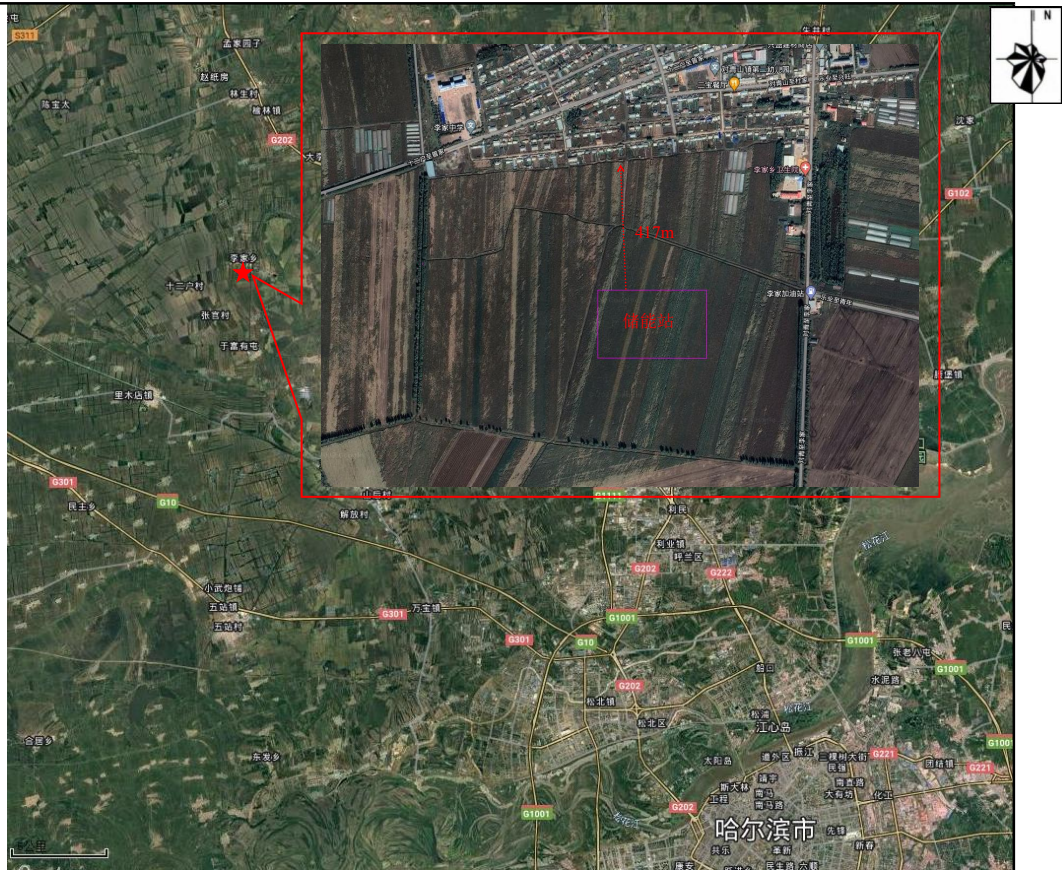


图2-2 本项目在哈尔滨市的地理位置图

## 二、工程建设内容及规模

本次储能项目为一个独立的储能电站项目，占地面积 73422m<sup>2</sup>。新建储能系统容量 500MW/1000MWh，同步建设 220kV 升压站 1 座及配套综合楼设施。升压站 220kV 侧采用单母线接线型式，35kV 侧采用单母线接线型式。升压站按 4×125MVA 容量进行设计，本次工程安装 4 台 125MVA 的升压变压器。整个储能电站的电力经新建升压站升压至 220kV 后，通过 1 回架空线路接入松北 500kV 变电站 220kV 侧，导线型号采用 LGJ-2×400，送电距离约 1.5km。送出线路不在本次评价范围内。

储能系统放电倍率按 0.5C 取值，按每天 1 个完全充放电循环计算，储能系统日放电量为 900MWh 以上。储能系统暂定运行方式为：在电网用电的平时段、或谷时段充电，在电网调度发出调峰指令时进行放电，储能系统满功率充电 2 小时可以充满。系统最终运行方式需要根据电网调度要求进行设定。

本项目主要建设内容见表 2-1。

表 2-1 本项目建设内容一览表

工程分类	项目名称	建设内容
主体工程	储能系统	储能系统及电池选型：本工程新建 500MW/1000MWh 的电池储能系统分为 145 个 3.45MW/6.9MWh 的储能单元。每个储能单元配置 1 台 35kV 升压变压器，7/8 个储能单元通过 1 回 35kV 集电线路接入 35kV 配电室

项目组成及规模

		<p>35kV 高压配电柜。储能电站电池选型为磷酸铁锂电池。</p> <p>电池仓：根据储能项目容量配置规模，拟配置 290 个 40 尺储能箱，单个磷酸铁锂储能电池箱的系统规模为 3.45MWh，系统额定充放电倍率为 0.5C。每个集装箱对应交流侧输出电量为 3.45MWh 电池组，配置 1 个 PCS，容量为 3450kW。单台集装箱的电池储能设备由多组电池簇构成，电池柜应设计为独立插箱模式且配备快插连接件，便于维护。</p> <p>考虑到电池储能系统装置的施工、调试、维护和检修，在预制舱设计时预制舱内电柜双列布置，以便于电池系统的日常维护和管理；热管理采用工业空调及独立风道设计。</p> <p>电池汇流柜：每座电池预制舱内有 2 个汇流柜，外接 PCS 的 2 个直流输入支路。汇流柜内主要包含开关电源、继电器、BMS、显示屏、空开、通讯模块等。</p> <p>电池管理系统(BMS)：储能的电池系统由电池组和 BMS 组成。电池配置的 BMS 系统，包括三级架构，分别是从控 BMU、主控 BCU 和总控 BAU。</p>
	PCS 及升压变舱	<p>储能变流器内部已集成交流断路器，从满足技术要求和节省集装箱占地空间来看，无需再额外配置低压开关柜。PCS 变流舱交流侧并联，通过铜排接入变压器低压侧，舱内分为高压室、变压器室以及逆变器室三个部分。各室间用隔板隔离成独立的间隔，方便安装及维护。</p> <p>本项目在储能系统每个 PCS 升压变舱体内均配置了 1 台 3450kW 储能逆变器（智能强制风冷冷却）与 1 台 3450kVA 变压器（干式升压变压器），共 145 套。</p>
	能源管理系统 (EMS)	<p>监控系统配置了开放式软件，由实时多任务操作系统软件、支持软件及监控应用软件组成，采用模块化结构，具有实时性、可靠性、适应性、可扩充性及可维护性。本项目的储能系统设备的运行数据、升压变的运行数据以及电能量计量的数据均通过光缆传输到新建 220kV 升压站的计算机监控系统中。</p> <p>为了满足本工程新增储能系统的监控，配置 1 套储能监控（EMS）系统，储能监控系统（EMS）以应用计算机、网络和通信技术为基础，实现对储能电站内电池管理系统（BMS）、储能变流器（PCS）、升压变压器、二次设备以及环境监控设备、消防设备等其他站内辅助设备的信息采集、处理、监视、控制、运行管理等功能。</p> <p>EMS 由储能系统厂家成套完成，储能 EMS 系统组 1 面柜，安装于二次设备室内。</p>
	35kV 集电线路	<p>本项目 35kV 集电线路全部采用直埋，直埋总长 1000m。</p>
	220kV 升压站	<p>220kV 升压站建设在储能站内西北方向，本工程选用 4 台容量为 125MVA，三相双卷有载调压电力变压器、油浸式，防污型，型号为 SZ11-125000/220。</p> <p>220kV 中性点采用直接和间隙接地，设置避雷器，分级绝缘。220kV 储能升压站 35kV 侧拟采用单母线接线方式，配置 20 面储能集电线路进线柜，4 面主变低压进线柜、4 面接地兼站用变进线柜、4 面无功补偿进线柜、4 面母线 PT 柜，主变低压侧进线采用户外支持绝缘管母线至 35kV 主变低压进线柜。</p> <p>本项目在储能升压站 35kV 母线上设置 SVG 静止型动态无功补偿 4 套，每套补偿容量为±31.25Mvar，并在升压站户内 35kV 配电装置上设 4 面无功补偿出线柜。</p> <p>本工程 35kV 系统采用小电阻接地的方式，配置 1 台接地兼站用变及接地电阻柜成套装置，接地兼站用变和接地电阻柜布置在配电室外。</p>
辅助工程	进站道路	<p>进站道路采用公路型，混凝土路面。长度 637.5m，路面宽度为 5.0m，路基宽 6m，转弯半径为 30m。道路跨越排水沟渠时采用钢筋混凝土圆管涵。</p>
	站区道路	<p>站区道路采用城市型道路，混凝土路面。主变运输路路面宽度为 4.5m，其它设备区的安装检修路宽均为 4.0m，转弯半径 7m。满足了设备运输、检修、巡视和消防的要求。</p>
	围墙及大门	<p>新建围墙及大门长度 1200m。</p>
储运工程	危废暂存间	<p>危废暂存间设置两处，为相邻的两栋建筑，北侧危废暂存间占地面积为 40m<sup>2</sup>，用于存放临时更换的废铅蓄电池。南侧危废暂存间占地</p>

		<p>面积为 18m<sup>2</sup>，用于储存检修或发生事故时产生的废变压器油。</p> <p>危废暂存间底部底部及边墙采用混凝土浇筑，保证无渗漏缝，在底部和裙脚混凝土表面铺设 2mm 厚的高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其它人工材料，渗透系数<math>\leq 10^{-10}</math>cm/s，符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001/XG1-2013）要求。</p>
公用工程	给水	拟在升压站内打一口深水井作为水源，用水主要为生活用水及绿化用水，用水量为 2.63m <sup>3</sup> /d，958.4m <sup>3</sup> /a。
	排水	本项目废水主要为生活污水，产生量为 0.64m <sup>3</sup> /d，233.6m <sup>3</sup> /a。生活污水排入地下式一体化污水处理设备，污水处理达到《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）表 1 中城市绿化标准用于站区绿化。本项目建设容积为 120m <sup>3</sup> 的废水储池，可储存冬季的出水，可满足本项目污水处理设备正常运行需要。建设 5m <sup>3</sup> 的事故池，当污水处理设备故障时临时存储产生的生活污水。要求污水处理设备、废水储池及事故池进行防渗处理。
	供电	本工程储能升压站内设置 2 台站用变压器为全站提供站用电源，1 台站用变（#1 站用变）由站内 35kV 母线供电，变压器型号 DKSC11-630/35-400/0.4，37±2×2.5%/0.4~0.23kV，Zn，yn11，U <sub>k</sub> =6.5%；另一台引外接电源（10kV 站用备用变）由附近 10kV 线路引接，型号为 S11-250/10，250kVA 10±2×2.5%/0.4kV~0.23kV，Dyn11，U <sub>k</sub> =4%，备用变仅作为恢复生产及维持基本生活负荷的临时备用电源。正常时站用电由 35kV 母线供电，事故时，手动切换到站用备用电源供电。
	采暖	冬季供暖采用电暖气作为采暖设备。
	消防	设置消防监控系统。采用柜式半固定灭火系统设备，实行全淹没灭火。本工程设 4 台 125MVA 油浸变压器，设于室外，附近配置推车式 ABC 干粉灭火器，设水喷雾灭火系统。预制舱内设火灾探测器、报警装置。电池组室设可燃气体报警装置。
工程占地	临时用地	临时性用地包括施工中临时堆放建筑材料用地、施工人员临时居处用地、设备临时储存所占场地和其他施工过程中所需临时用地。临时用地总面积为 5000m <sup>2</sup> ，主要为耕地。布置于储能站西侧。
	永久用地	储能站工程拟占用永久用地面积为 7.3422 公顷，土地利用现状为农用地 7.3422 公顷（耕地 7.3343 公顷，不含永久基本农田）。其中各功能分区用地面积分别为升压变电站及运行管理中心 1.7196 公顷，储能设施区 5.2401 公顷，对外交通道路（进站道路）0.3825 公顷。
环保工程	废气	本项目污水处理设备为地下式一体化污水处理设备，污水处理设备封闭设置，各处理单元为封闭式。同时通过定期喷洒生物除臭剂，项目升压站站界臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界二级标准。
	废水	本项目废水主要为生活污水，污水经地下式一体化污水处理设备处理，达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）表 1 中城市绿化标准用于站区绿化。污水处理工艺为 AO，处理能力为 5m <sup>3</sup> /d。本项目建设容积为 120m <sup>3</sup> 的废水储池，可储存冬季的出水，可满足本项目污水处理设备正常运行需要。建设 5m <sup>3</sup> 的事故池，当污水处理设备故障时临时存储产生的生活污水。
	防渗措施	<p>升压站 4 台主变设置容积为 45m<sup>3</sup>的总事故油池一座。发生事故或检修时产生的废变压器油经排油管进入事故油池，立即交由有资质单位处置，不在站内储存。事故油池进行防渗并加盖油池盖板，防渗采取 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其它人工材料，渗透系数<math>\leq 10^{-10}</math>cm/s，符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001/XG1-2013）要求，避免污染地下水。</p> <p>污水处理设备、废水储池、事故池均按一般防渗区采取防渗措施，采用混凝土结构及防渗涂层，满足《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中一般防渗分区要求（等效黏土防渗层 Mb<math>\geq 1.5</math>m，渗透系数 K<math>\leq 1.0 \times 10^{-7}</math>cm/s），避免对地下水产生污染。</p> <p>危废暂存间底部底部及边墙采用混凝土浇筑，保证无渗漏缝，在底部和裙脚混凝土表面铺设 2mm 厚的高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其它人工材料，渗透系数<math>\leq 10^{-10}</math>cm/s，符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001/XG1-2013）要求。</p>
	噪声	选用低噪声变压器及水泵，变压器及水泵均安装减震基础，储能站站界可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 1 类标

		准。
	固废	废变压器油产生后暂存于南侧危废暂存间，委托有资质单位进行处理；二次设备室内（仪表、控制设备）蓄电池十年更换一次，暂存于北侧危废暂存间，然后委托有资质单位处置；废含汞荧光灯管产生后不在站内储存，直接委托有资质单位处置；生活垃圾由市政部门统一收集处理。污水处理设备污泥由市政部门处理。废磷酸铁锂电池产生后由厂家回收利用。
	生态保护措施	储能站围墙边缘种植树木，站内裸露区域铺设草皮，进站道路侧栽植灌木，总绿化面积 900m <sup>2</sup> 。

**表 2-2 本项目主要建（构）筑物一览表**

序号	建筑名称	结构形式	建筑面积(m <sup>2</sup> )	总建筑面积(m <sup>2</sup> )
1	综合楼	一层框架	450	1298
2	35kV 配电室	一层框架	592	
3	北侧危废暂存间	一层砖混	40	
4	南侧危废暂存间	一层砖混	18	
5	深井及生活泵房	一层砖混	30	
6	无功补偿控制仓	一层装配式	168	
7	化粪池	钢筋混凝土水池	/	
8	污水一体化装置基础	混凝土结构	/	

储能站电气一次及二次主要设备见表 2-3、表 2-4。

**表 2-3 电气一次主要设备清单**

序号	名称	型号及技术要求	单位	数量	备注
(一)	储能系统				
1	磷酸铁锂电池（电芯）	单个电芯 280Ah/3.2V	MWh	1000	
2	40 尺储能电池预制舱	每套含：储能电池、电池架、电池管理系统，汇流控制系统、EMU、热管理设备、系统控制设备，照明设备、消防系统(气体消防和水消防)；七氟丙烷瓶体压力值在线监测装置 1 套、40 尺高柜，外部尺寸：12196×2438×2896 (长×宽×高) 含集装箱箱体、安全通道、铭牌与指示标志、及其固定启动器件底座支架与盖板、保温材料 (3.45MWh)	台	290	
3	PCS 及升压变预制舱	每套含：1 台 PCS，3450kW，三相三线，双绕组变压器 1 台 SCB13-3450/35，37±2×2.5%/0.69kV，Dy11；Ud%=6.5%带外壳，就地升压变测控装置 1 台；热管理设备，系统控制设备，照明设备，消防系统外部尺寸 6140×2515×2896 (长×宽×高)	台	145	
4	35kV 电力电缆	ZR-YJV22-3×300-26/35kV	km	4	
		ZR-YJV22-3×185-26/35kV	km	2	
5	35kV 电缆头	适用 ZR-YJV22-3×300-26/35kV	套	290	
		适用 ZR-YJV22-3×185-26/35kV	套	290	
6	PVC 管	DN150	m	600	
(二)	升压变电设备				
	主变压器系统				

1	主变压器	双绕组有载调压电力变压器 SZ11-125000/220, 230±8× 1.25%/37kV。Uk=12%, YN, d11, 125MVA	台	4	
	主变套管电流 互感器	600/1A 5P30/ 5P30/ 0.5	只	12	
	零序套管电流 互感器	600/1A 5P20/ 5P20	只	4	
2	单相隔离开关	GW13-126W /630	台	4	中性 点一 体化 设备
3	氧化锌避雷器	Y1.5W-144/320	台	4	
4	中性点放电间 隙棒	220kV 可调	套	4	
5	间隙电流互感 器	100/1A,	只	4	
6	户外支持绝缘 管母线	35kV 4000A、单相/米	米	100	
7	棒式支柱绝缘 子		只	69	
(三)	配电装置				
1	220kV 户外配 电装置				
1.1	220kV 断路器	LW-252 4000A, 50kA	组	5	
1.2	220kV 隔离开 关	GW7-252 W 2500A 50kA	组	6	带双 接地 刀
		GW7-252 W 2500A 50kA	组	5	带单 接地 刀
1.3	220kV 电流互 感器	LVB-220W 1000/1A 5P30/ 5P30/ 5P30/ 5P30/0.5/ 0.2S	台	3	出线
		LVB-220W 600/1A 5P30/ 5P30/ 5P30/ 5P30/0.5/ 0.2S	台	12	主变
1.4	220kV 电容式 电压互感器	TYD-220 220/√3//0.1/√3/0.1/√ 3/0.1kV	台	15	
1.5	氧化锌避雷器	Y10W-204/532	组	6	
1.6	220kV 导线	LGJ-400	m	600	
1.7	耐张绝缘子串	(XWP-70)	串	12	
1.8	悬垂绝缘子串	(XWP-70)	串	6	
1.9	检修电源箱	X-2 户外型	面	3	
1.10	端子箱		面	3	
(四)	35kV 户内配电 装置				
2.1	35kV 出线开关 柜	KYN-40.5 3150A 31.5kA/真空断路 器 1250A 31.5kA/4s	面	4	
2.2	35kV 进线开关 柜	KYN-40.5 31.5kA/真空断路器 1250A 31.5kA/4s	面	20	
2.3	35kV PT 柜	KYN-40.5, 1250A, 31.5kA	面	4	
2.4	35kV 动态无功 补偿出线柜	KYN-40.5 31.5kA/ SF6 断路器 2500A 31.5kA/4s	面	4	

2.5	35kV 接地兼站用变柜	KYN-40.5 31.5kA/真空断路器 1250A 31.5kA/4s	面	4	
(五)	无功补偿系统				
1	35kV 动态无功补偿装置	SVG: ±31.25Mvar	套	4	
(六)	所用电系统				
1	35kV 接地兼站用变压器	DKSC11-630/35-400/0.4 37±2× 2.5%/0.4kV ZN yn11	台	1	户外 布置
	中性点电阻柜成套装置	100A/10s 201Ω	套	1	
2	10kV 站备用变压器	S11-250/10/0.4kV 10±2×2.5% Dyn11 Uk=4%	台	1	
3	所用配电屏	GCS 低压柜	面	5	
4	站区照明路灯		套	30	
5	动力配电箱	XL-21	面	4	
6	照明配电箱	XL-21	面	5	
7	室内检修箱		面	2	
8	10kV 终端杆设备				
8.1	10kV 氧化锌避雷器	YH5W-17/51	台	3	
8.2	10kV 跌落开关	10kV/50A	套	1	
(七)	电力电缆				
1	35kV 电力电缆	ZR-YJV22-3×120-26/35kV	米	200	
2	35kV 电力电缆	ZR-YJV22-3×70-26/35kV	米	150	
3	1kV 电力电缆	ZR-YJV22-4×185-0.6/1kV	米	100	
4	1kV 电力电缆	ZR-YJV22-4×50-0.6/1kV	米	200	
5	1kV 电力电缆	ZR-YJV22-4×35-0.6/1kV	米	200	
6	1kV 电力电缆	ZR-YJV22-4×16-0.6/1kV	米	300	
7	1kV 电力电缆	ZR-YJV22-4×10-0.6/1kV	米	400	
8	1kV 电力电缆	ZR-YJV22-4×4-0.6/1kV	米	400	
(八)	其它				
1	电缆支架	L40×40×4 现场制作	吨	3	
2	电缆防火封堵	有机/无机堵料	吨	1/3	
3	热镀锌钢管	Φ25	m	100	
		Φ40	m	100	
		Φ80	m	50	

4	构架避雷针	高 35m	基	5	
5	独立避雷针	高 35m	基	2	
(九)	接地				
1	热镀锌扁钢	-50×6	km	4	
2	热镀锌角钢	∠50×50×5 L=2500mm	根	50	

表 2-4 电气二次主要设备清单

序号	名称	型号规格	单位	数量	备注
1	储能监控及通信系统				
1.1	能量管理系统 (EMS)		套	1	
1.2	储能工作站		台	1	
2	升压站计算机监控系统				
2.1	主机兼操作员站		套	1	
2.2	工程师站兼防误主机	含防误锁具	套	1	
2.3	打印机		台	2	
2.4	远动柜	含两套远动装置	面	1	
2.5	网络通信柜		面	1	
2.6	GPS/北斗对时装置	GPS/北斗双星系统	套	1	含天线
2.7	220kV 线路测控柜		面	1	
2.8	主变测控柜		面	4	
2.9	公用测控柜		面	1	
2.10	计算机操作台椅		套	1	
2.11	调度数据网接入设备	含 1 台路由器、2 台交换机	套	1	满足调度要求
2.12	二次系统安全防护装置	含交换机、服务器、隔离装置	套	1	
2.13	集团数据网机柜	含防火墙、交换机、电话及视频系统	套	1	
2.14	集团大数据采集机柜	含远服务器、正向隔离装置、交换机	套	1	
2.15	电站远程监视及智能分析系统	SCADA 系统扩容	项	1	
3	升压站保护等设备				
3.1	220kV 线路保护柜		面	1	
3.2	主变保护柜		面	4	
3.3	35kV 母线保护柜		面	4	

3.4	35kV 线路综保装置		台	4	装于 35kV 柜
3.5	SVG 出线综保装置		台	4	
3.6	站用兼接地变综保装置		台	1	
3.7	SVG 控制保护柜		套	4	SVG 成套
3.8	保护试验电源柜		面	1	
3.9	保护及故障信息子站柜		面	1	
3.10	故障录波柜		面	1	
3.11	电能质量监测柜		面	1	
3.12	有功功率控制系统		套	1	
3.13	无功功率控制系统		套	1	
3.14	频率电压紧急控制装置		套	1	
4	电能计量设备				
4.1	电量采集装置屏	含 0.2S 级关口电能表 2 块, 电能量采集装置 1 套、及失压计时器等	面	1	
4.2	电子式多功能电能表	0.5 级	块	25	分散安装
4.3	10kV 站用变低压侧	0.2S 级	块	1	
5	控制电源设备				
5.1	UPS 柜	2×3kVA	面	1	
5.2	蓄电池屏	220V /200Ah 阀控铅酸型	面	2	
5.3	充电柜		面	1	
5.4	直流馈线柜		面	2	
5.5	事故照明逆变柜	3kVA	面	1	
5.6	二次交流电源柜		面	1	
6	图像监视及火警系统				
6.1	图像监视系统	含主机、液晶显示器、键盘鼠标 1 台(套), 一体化彩色球形摄像头(含云台)等	套	1	
6.2	电子围栏设备		套	1	
6.3	火灾自动报警系统		套	1	
7	升压站通信系统				
7.1	光端机柜	含 1 台 SDH 光端机	面	1	
7.2	光接口板		块	2	

7.3	程控调度交换机	48 线	套	1	含调度台和录音
7.4	综合配线架	96 芯光, 64 芯数字, 100 回音频	面	1	
7.5	电话机		部	10	
7.6	高频开关电源	48V /120A	套	2	
7.7	交直流配电屏	~220V/-48V	面	2	
7.8	蓄电池组	48V /200Ah 阀控铅酸型	套	2	
7.9	通信监控设备		套	1	
7.10	OPGW 光缆	24 芯	km	4	
7.11	市话通信线路		项	1	
8	其他				
8.1	继保检修室设备	含继电保护试验仪	项	1	
8.2	控制电缆	按 ZR-KVVP22-10×2.5 估价	km	15	
8.3	等电位接地网铜排	-25×4	m	200	中控室内
8.4	安装材料		项	1	电二及通信
8.5	视频会议系统		套	1	

#### 四、土石方工程

工程建设挖方总量为 52083.2m<sup>3</sup>, 填方总量为 48079.9 万 m<sup>3</sup>, 弃土主要为剥离的表土, 弃土量为 28230m<sup>3</sup>, 弃土经自然资源局和农业农村局许可运送至指定表土堆场由市政部门处理利用。本项目土石方平衡情况见表 2-5。

表 2-5 本项目土石方平衡表 单位: m<sup>3</sup>

序号	项目名称	开挖土石方量	回填土石方量	利用方	弃方	购买方
1	场地平整	30000	28243.4		28230	26473.4
2	储能电池舱 PCS 及升压变舱	10000	8000	2000		
3	直埋电缆	1000	950	50		
4	接地工程	10000	9985	15		
5	主变及事故池	540	383.5	156.5		
6	无功补偿设备	543.2	518	25.2		
合计		52083.2	48079.9	2246.7	28230	26473.4

注: 项目表土剥离总量为 23526.6m<sup>3</sup>, 生态恢复及绿化使用量为 1770m<sup>3</sup>, 未利用的表土(弃土)28230m<sup>3</sup>, 弃土经自然资源局和农业农村局许可运送至指定表土堆场由市政部门处理利用。

#### 五、工程占地

本工程用地包括永久用地和临时用地, 工程永久用地总面积为 73422m<sup>2</sup>; 工程临时用地总面积为 5000m<sup>2</sup>。

##### 1、永久用地

储能站工程拟占用永久用地面积为 7.3422 公顷, 土地利用现状为农用地 7.3422

公顷（耕地 7.3343 公顷，不含永久基本农田）。其中各功能分区用地面积分别为升压变电站及运行管理中心 1.7196 公顷，储能设施区 5.2401 公顷，对外交通道路（进站道路）0.3825 公顷。

## 2、临时用地

临时性用地包括施工中临时堆放建筑材料用地、施工人员临时居处用地、设备临时储存所占场地和其他施工过程中所需临时用地。临时用地总面积为 5000m<sup>2</sup>，主要为耕地。布置于储能站西侧。

## 六、公用工程

### 1、给水工程

本项目供水取自地下深井水，用水主要为生活用水及绿化用水。项目劳动定员 10 人，用水量参照黑龙江省地方标准《用水定额》（DB23/T727-2021），用水量按 80L/（人·d）计，则本项目生活用水量为 0.8m<sup>3</sup>/d，292m<sup>3</sup>/a。绿化用水参考黑龙江省地方标准《用水定额》（DB23/T727-2021）G.4 水利、环境和公共设施管理业用水定额，绿化用水通用值为 1m<sup>3</sup>/（m<sup>2</sup>·a），本项目绿化面积 900m<sup>2</sup>，绿化需水量为 900m<sup>3</sup>/a。绿化用水优先使用地下式一体化污水处理装置处理后的废水（233.6m<sup>3</sup>/a），剩余水量取自地下水井（666.4m<sup>3</sup>/a）。因此本项目用水总量为 2.63m<sup>3</sup>/d，958.4m<sup>3</sup>/a。

项目不设置水质净化设施，若水质不符合饮用标准，则生活饮用水购买桶装水。

### 2、排水工程

绿化用水由土壤吸收，因此项目产生的废水主要为生活污水。污水排水量按用水量 80%计算，本项目污水排放量为 0.64m<sup>3</sup>/d，233.6m<sup>3</sup>/a。本项目生活污水排入防渗化粪池后经地下式一体化污水处理装置处理，排水水质满足《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）表 1 中城市绿化标准用于站区绿化。本项目冬季污水不排放，储存于废水储池内，待第二年春天进行绿化。本项目废水储池容积为 120m<sup>3</sup>，可储存 6 个月的出水，可满足本项目污水处理设备正常运行需要。项目建设 5m<sup>3</sup>的事故池，当污水处理设备故障时临时存储产生的生活污水。

### 3、供电

本工程储能升压站内设置 2 台站用变压器为全站提供站用电源，1 台站用变（#1 站用变）由站内 35kV 母线供电，变压器型号 DKSC11-630/35-400/0.4，37±2×2.5%/0.4~0.23kV，Zn，yn11，U<sub>k</sub>=6.5%；另一台引外接电源（10kV 站用备用变）由附近 10kV 线路引接，型号为 S11-250/10，250kVA 10±2×2.5%/0.4kV~0.23kV，Dyn11，U<sub>k</sub>=4%，备用变仅作为恢复生产及维持基本生活负荷的临时备用电源。正常时站用电由 35kV 母线供电，事故时，手动切换到站

	<p>用备用电源供电。</p> <p>4、采暖</p> <p>冬季供暖采用电暖气作为采暖设备。</p> <p>5、消防</p> <p>设置消防监控系统。采用柜式半固定灭火系统设备，实行全淹没灭火。本工程设 4 台 125MVA 油浸变压器，设于室外，附近配置推车式 ABC 干粉灭火器，设水喷雾灭火系统。预制舱内设火灾探测器、报警装置。电池组室设可燃气体报警装置。</p>
<p>总 平 面 及 现 场 布 置</p>	<p><b>七、总平面布置</b></p> <p>全站的总平面布置在符合总体规划和工艺要求的前提下，根据线路走廊与站址的相对关系、进出线条件、方向和站址的自然社会条件，因地制宜、统筹安排，使进出线顺畅，减少线路间的交叉，整体布局合理紧凑。站前采用了广场与绿化相结合，用绿化衬托，掩盖地下设施，形成独立的站前空间，方便运行和站内职工及外来检修人员的工作和生活，充分满足升压站对安全、防火、卫生、运行、抢修、交通运输、环境保护及绿化等方面的要求。</p> <p>储能电站根据功能分为 3 个区域，分别为储能区、升压站设备区及办公生活区，通过道路和围栏进行分隔。</p> <p>升压站和附属建筑布置在储能站内西北方向，其中 220kV 配电装置布置于升压站区南部，220kV 采用向西架空出线。4 台主变压器及 35kV 配电装置舱布置在升压站区中部，事故油池设置于主变东侧。无功补偿装置布置于升压站东部。升压站北部为危废暂存间、污水处理装置、消防水池、泵房、综合楼等。储能区位于升压站南侧和东侧，储能区设置 145 个储能单元，配置 290 个储能箱。每个储能箱配置 1 个 PCS。项目具体平面图见附图 2 及附图 3。</p> <p><b>八、施工场地布置</b></p> <p>1、施工总布置原则及规划布置方案</p> <p>根据本工程特点，在施工布置中考虑以下原则：</p> <p>(1) 施工总布置遵循因地制宜、有利生产、方便生活、易于管理、安全可靠、经济适用的原则；</p> <p>(2) 充分考虑输变电工程布置的特点；</p> <p>(3) 工程施工期应避免环境污染，符合环保要求；</p> <p>(4) 根据工程区地形地貌条件，施工布置力求紧凑、节约用地、统筹规划、合理布置施工设施和临建设施，尽可能做到永临结合。</p> <p>施工总平面布置应做到科学、合理，充分利用原有建筑物、构筑物、道路、管线为施工服务。</p>

施工现场仓库、加工厂、作业棚、材料堆场等布置应尽量靠近已有交通线路或即将修建的正式或临时交通线路，缩短运输距离。

施工生活区、临时材料堆放场地等施工场地集中设置，不设置混凝土拌合站，购买商混进行使用。

施工现场围墙可采用连续封闭的轻钢结构预制装配式活动围挡，减少建筑垃圾，保护土地。

施工现场道路按照永久道路和临时道路相结合的原则布置。施工现场内形成环形通路，减少道路占用土地。

## 2、施工工厂设施

依据施工总布置原则、结合本工程区地形地貌条件及输变电工程的特点。施工布置采取集中与分散相结合的原则，充分考虑永久和临时建筑关系，进行施工工厂设施的布置。力求布置紧凑，节约用地，又方便施工和管理，同时兼顾环保的要求。施工设备仓库、材料设备仓库、主要的附属加工厂布置在地势较高和交通方便处。

(1) 商混存放区：本项目购买商混进行施工。

(2) 砂石料场地：本工程不设砂石料加工系统，仅在商混存放区附近布置砂石料堆放场。

(3) 综合加工厂：施工临建区设置综合加工厂(包括木材、钢筋加工厂)。为了便于施工生产和管理，施工工厂集中布置在施工电源点和交通便利处。

(4) 临时生产生活区：集中设置在储能站西侧。

(5) 仓库布置及维修车间：本工程所需的仓库为材料和设备仓库等，集中布置集中在机械停放场附近。维修车间仅对机械进行简单维修，涉及到产生废机油的维修外委汽修厂进行处理。

**表 2-6 施工场地布置一览表**

类型	内容
商混存放场地	集中布置
砂石料堆场	设置商混存放区
综合加工厂	布置在施工电源点和交通便利处
综合仓库	设置在施工区域内
机械停放场	设置在施工区域内
维修车间	集中布置在机械停放场附近
设备仓库	集中布置在机械停放场附近
临时生活办公区	设置在储能站西侧

施  
工  
方  
案

## 九、施工工艺

施工期主要进站及站内道路建设、场地平整、220kV 升压站的建设、综合楼的建设、预制舱按照、电缆沟铺设等。本项目建设施工阶段产生的污染物主要为施工扬尘、施工机械噪声、施工废水、施工人员产生的生活污水、生活垃圾和建

筑垃圾等。

### (1) 储能系统施工工艺流程

储能站各系统采用预制舱型式，对设备进行模块化划分，规划布置于不同标准尺寸的方舱内，制定标准号对外接口，所有模块化设备实现在站区内完成预制安装，分别整体运输至项目场地吊装就位。主要土建工程为集装箱基础和电缆沟的挖填。

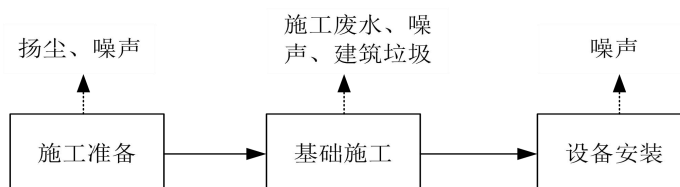


图 2-3 储能站施工工艺流程图

### (2) 升压站施工工艺流程升压站工程施工方案描述如下:

- ①地基处理;
- ②建构筑物土石方开挖;
- ③土建施工;
- ④设备运输进场;
- ⑤设备及网架安装等五个阶段。

升压站主要施工工艺、流程见图 2-4。在施工过程中均采用机械施工和人工施工相结合的方法。

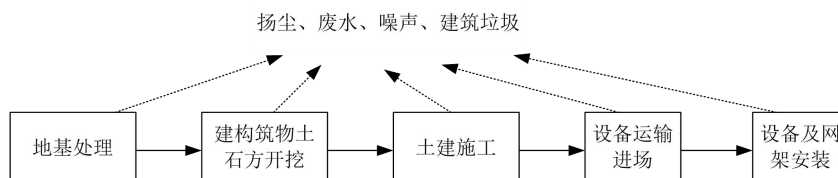


图 2-4 升压站建设施工工艺流程图

## 十、施工时序及建设周期

应避免雨季集中施工，施工时根据天气预报，合理安排施工时序。施工进场前施工准备期，主要完成人员、设备、物资准备及进场，临时生活设施建设及场地平整。合理安排场内交通道路、土建与机电安装的施工程序，使土建、安装工程施工进度做到连续、均匀有序的进行，以降低施工高峰强度，提高经济效益。结合以上原则及施工强度要求和类似项目建设进度实际，本工程关键项目如下：施工征地→道路修建→基础施工→电缆敷设→设备安装→工程竣工。

该项目总建设期为 6 个月，各分项工程进度安排如下：

- 1.施工准备工作内容包括：征地、通水通电、临建工程的施工，施工准备期 1 个月。施工准备期从第 1 个月月初开始，至第 1 个月月底。

	<p>2.道路施工和土建施工从第 2 个月开始, 根据类似工程经验, 需要 3 个月, 即 4 月底结束。</p> <p>3.电缆沟敷设从第 4 个月初开始至第 4 个月底结束。</p> <p>4.箱式变压器、主变压器及预制舱安装施工从第 4 个月初到第 6 月中旬结束。</p> <p>5.工程调试工作在第 6 个月底整体结束。</p>
其他	<p>运营期储能站工艺流程及产污节点:</p> <p>当电网平时段或谷时段时, 能量管理柜控制交流电通过储能逆变器、向蓄电池充电。当蓄电池电量充满后, 储能逆变器停止给电池充电, 进入待机工作模式。当电网发出调峰指令时, 由蓄电池通过储能逆变器向电网进行调压放电。</p> <div data-bbox="571 696 1104 869" data-label="Diagram"> <pre> graph LR     A[充电] --&gt; B[储能站、升压站]     B --&gt; C[放电]     B -.-&gt; D[电磁、噪声、固废等] </pre> </div> <p><b>图 2-5 储能站工艺流程图</b></p>

### 三、生态环境现状、保护目标及评价标准

生态环境现状

#### 一、黑龙江省主体功能区规划

根据《黑龙江省主体功能区规划》（黑政发[2012]29号），哈尔滨市松北区属于国家级重点开发区域。功能定位是全省政治、经济、文化中心，全国重要的高端装备制造、医药、食品、化工产业基地，东北北部服务业中心和示范基地，东北地区重要的国际物流枢纽，国际冰雪文化名城，对俄经贸科技合作基地。产业发展方向及布局是大力发展新材料、新能源、节能环保、生物、信息、高端装备制造产业，做大做强电站成套装备、交通运输装备、绿色食品加工、精密复杂量刀具、医药、化工等传统优势产业，大力发展服务外包、特色旅游、商贸、物流、教育、科技研发、金融、文化创意等现代服务业，重点发展生态绿色农业、观光休闲农业、高科技现代农业。按照集约化组团布局，专业化集群发展，建设科技新城和北国水城，打造集科技、文化、生态于一体的松北新区；整合平房工业开发区，建设生态花园式工业新城，重点发展哈南工业新城；加快中心城区提档升级，改造老城区，建设哈西、群力、哈东新区；整合周边县市，加快中等卫星城市和重点小城镇建设，统筹城乡发展，加快推进城乡一体化，打造哈尔滨大都市圈。生态建设是加快形成可持续发展的体制机制，调整城市内部用地结构，增加城市内部绿色空间和城市居住空间。发展新能源、循环经济和低碳经济，推进城市集中供热、污水处理等项目建设，抓好城市内河综合治理，加快淘汰高耗能、高污染行业落后产能，推进生态城市建设。实施松花江流域治理，建设沿松花江两岸的绿色生态廊道，加强对太阳岛国家级风景名胜区、哈尔滨国家森林公园等的保护和建设，建设“资源节约型、环境友好型、低碳发展型”城市。基础设施建设是完善城市路网布局，推进轨道交通、越江通道、空港扩建、哈西客站、“三网融合”等重大交通通信基础设施建设。推进各类工业园区和服务业集聚区基础设施建设。加强城市水源保护和供水安全建设。调整城市能源结构，提高优质清洁能源比重，加快热电联产、天然气加气站等项目建设。推进城市防洪工程建设。

本项目属新能源行业，符合哈尔滨市松北区产业发展方向。本项目建设不仅可以为电网运行提供调峰、黑启动、需求响应等多种服务，有效实现电网削峰填谷，缓解高峰供电压力，促进新能源消纳，而且也为当地电网安全稳定运行提供了新的途径。因此，本项目符合《黑龙江省主体功能区规划》的要求，

#### 二、黑龙江省生态功能区划

根据《黑龙江省生态功能区划》，本项目位于 I—5 松嫩平原东部农业生态区，I-5-1 松嫩平原东南部城镇与农业生态亚区，1-5-1-1 哈尔滨市城市与城郊农业生态功能区。此区主要是哈尔滨市，面积 4280 平方公里。主要生态环境问题是城区地下水超采严重；绿地覆盖率和自然保留地面积率低；城郊结合部缺少绿化带，未来面临着远郊荒漠化的危害；土地生态环境受到不同程度污染。生态环境敏感性为土壤侵蚀敏感性为高度敏感；

土地沙漠化敏感性为中度敏感。主要生态系统服务功能是城市发展、沙漠化控制、土壤保持、水环境保护、大气环境保护、自然人文景观保护和生态系统产品提供。保护措施与发展方向是加强城镇区域环境的综合治理，严格控制地下水的开采程度，改善区域水体环境。要加大生态工业和生态农业建设。

本项目建成后可以为电网运行提供调峰、黑启动、需求响应等多种服务，有效实现电网削峰填谷，缓解高峰供电压力，促进新能源消纳，而且也为当地电网安全稳定运行提供了新的途径。本项目的建设不会破坏当地的生态系统、影响生物多样性。本项目施工期间加强监管、严格执行水土保持方案提出的措施及要求，临时占用的土地在施工结束后及时进行恢复。因此，本项目建设符合《黑龙江省生态功能区划》的要求。

### 三、环境空气

#### 1、基本污染物

本项目基本污染物（SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、O<sub>3</sub>、CO、PM<sub>2.5</sub>）环境质量现状数据来源于《哈尔滨市生态环境质量报告书 2021 年》中哈尔滨市环境空气质量数据，2021 年哈尔滨市环境空气质量有效监测天数 365 天，达标 310 天，达标率 84.9%。其中优 135 天，良 175 天。超标 55 天，其中轻度污染 40 天，中度污染 10 天，重度污染 5 天。超标天数中首要污染物 42 天为细颗粒物，11 天为臭氧，1 天为可吸入颗粒物，1 天为二氧化氮。年度综合指数 4.02。

哈尔滨市环境空气质量现状详见表 3-1。

表 3-1 哈尔滨市环境空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	标准值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率 (%)	达标情况
PM <sub>2.5</sub>	年平均质量浓度	37	35	105.7	超标
	95 百分位数日平均质量浓度	95	75	126.7	超标
PM <sub>10</sub>	年平均质量浓度	57	70	81.43	达标
	95 百分位数日平均质量浓度	118	150	78.7	达标
NO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	31	40	77.5	达标
	98 百分位数日平均质量浓度	57	80	71.3	达标
SO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	16	60	26.7	达标
	98 百分位数日平均质量浓度	38	150	25.3	达标
CO	95 百分位数日平均质量浓度	1200	4000	30.0	达标
O <sub>3</sub>	90 百分位数最大 8 小时滑动平均值	128	160	80.0	达标

根据上表统计结果，区域基本污染物可吸入颗粒物、二氧化硫、二氧化氮相应百分位数日平均质量浓度值及年平均质量浓度值、一氧化碳相应百分位数日平均浓度值及臭氧相应百分位数日最大 8 小时平均值符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中二级标准要求，细颗粒物相应百分位数日平均质量浓度值及年平均质量浓度值不符合二级标准要求，区域属于环境空气质量不达标区。

哈尔滨市地处高纬度地区，冬季易出现逆温和静风天气，导致大气层结构稳，不利

于污染物垂直和水平方向扩散。不利气象扩散条件，加之进入供暖期燃煤排放量急剧增大，导致出现采暖期污染明显加重的情况。

#### 四、地表水

2021年哈尔滨市地表水水质总体状况为轻度污染。其中II类断面比例17.3%、III类51.7%、IV类24.1%、V类6.9%。主要污染指标为化学需氧量和高锰酸盐指数。优良断面比例同比下降3.5个百分点，劣V类比例同比下降3.4个百分点，水质状况无明显变化。

2021年松花江哈尔滨段12条主要一级支流总体状况为轻度污染。按12条河流入松花江口内断面进行评价，II类水质比例16.7%、III类41.6%、IV类25.0%、V类16.7%。优良断面比例58.3%，同比持平，劣V类比例同比下降8.3个百分点，水质状况无明显变化。超标指标为化学需氧量。呼兰河口内水质满足IV类标准，水质评价为轻度污染。

#### 五、声环境

##### (一) 声环境现状监测

##### 1、监测数据的来源

本次评价声环境质量现状委托黑龙江省昊德环境检测服务有限公司进行监测。

##### 2、监测内容

对本项目储能站四周声环境进行监测。

##### 3、监测点布设

储能站四周各设置1个监测点位，共计4个声环境监测点。

##### 4、监测方法

采用《声环境质量标准》(GB3096-2008)中测量方法进行监测，监测时间为2022年12月15日，昼夜各一次。

表 3-2 噪声监测点位

序号	监测位置	监测项目	监测时段频率
1#	储能站北侧	等效连续 A 声级	监测 1 天，昼间夜间各监测一次
2#	储能站西侧		
3#	储能站南侧		
4#	储能站东侧		

##### 5、监测结果

现状监测结果分析见表3-3。

表 3-3 声环境质量现状值

监测点位		监测时间	2022年12月15日	
			监测结果，单位：dB(A)	
			昼间	夜间
1#	储能站北侧		39.6	34.6
2#	储能站西侧		43.1	37.2
3#	储能站南侧		41.9	33.9
4#	储能站东侧		42.5	36.3

## （二）声环境现状评价

### 1、评价量

以等效连续A声级Leq作为评价量。

### 2、评价方法

采用监测值与评价标准直接对比的方法确定声环境现状类别。

### 3、评价标准

采用《声环境质量标准》（GB3096-2008）规定的1类声环境功能区限值（昼间55dB(A)、夜间45dB(A)）。

### 4、结果分析

从声环境现状监测结果来看，昼间：39.6~43.1dB(A)，夜间：33.9~37.2dB(A)，本项目各监测点昼、夜间噪声均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）的1类声环境功能区标准要求。

### 5、评价结论

本项目声环境现状满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1类声环境功能区标准要求。

## 六、生态环境现状

项目所在地地势开阔，地形较为平坦，所在区域地貌大多为耕地。工程建设永久占地面积 73422m<sup>2</sup>，临时占地面积 5000m<sup>2</sup>。项目影响区域的土地利用类型主要为农用地。

本项目所在区域内不是野生动物的栖息地，也不是候鸟迁徙的主要路线。场区内无自然保护区、旅游开发区等环境敏感区域，据调查储能站站址所在区域地下均无有价值文物和矿藏埋藏。

拟建场区及项目临时占地区域主要为耕地。本项目评价区范围内主要是农田生态系统，土地利用类型主要为耕地，植物主要为农作物，评价区域内无珍稀濒危保护植物物种，无名木古树。建项目建设区域及周围无大型兽类，主要野生动物为鼠类等小型动物及麻雀、家燕等鸟类，未发现当地分布的特有种和保护动物，也无珍稀濒危动物。

## 七、电磁辐射

黑龙江省昊德环境检测服务有限公司于2022年12月15日对项目地电磁环境进行了现状监测（编号：HD22T0062）。监测点位及相关数据见表3-4。

表 3-4 工频电磁场强度监测结果

序号	检测点位	2022年12月15日	
		工频电场强度（V/m）	工频磁感应强度（μT）
1	升压站中心处	0.449	0.010

据现状监测结果可知，工频电场监测结果为：0.449V/m；工频磁场监测结果为：0.010μT，升压站监测点处电场强度和磁感应强度均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中电场强度4000V/m、磁感应强度100μT的公众曝露控制限值的要求。

	<p>可知本项目所在区域的电磁环境质量良好，且有较大的电磁环境容量。</p>
<p>与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题</p>	<p>本项目为新建项目，场地现状为耕地，不存在原有污染问题。</p>
<p>生态环境保护目标</p>	<p>本工程地处哈尔滨市松北区李家乡南部约 417m 处，不在“两控区”内。通过现场踏查，本评价区内无国家、省、市级自然保护区及重点文物保护单位，无自然保护区、风景名胜区、饮用水水源地等特殊敏感区，无重要旅游景点，项目周围环境敏感点为村屯居民。</p> <p>一、评价范围</p> <p>根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），本项目储能站声环境影响评价范围为储能站站界外 200m 范围。本项目声环境影响评价范围内无声环境敏感目标。</p> <p>根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2021），220kV 升压站的电磁环境影响评价范围为站界外 40m。本项目 220kV 升压站站界外 40m 范围内无电磁环境敏感目标。</p> <p>生态环境影响评级范围为储能站站场围墙外 500m 范围。</p> <p>二、根据本工程环境特点确定其主要环境保护目标如下：</p> <p>1、大气环境保护目标：储能站处的环境空气质量执行《环境空气质量标准》</p>

(GB3095-2012)中的二级标准,保证项目区空气环境质量不因本项目建设而降低。

2、地表水环境:保证项目区所在区域地表水质量不受影响,地表水体满足水体功能标准。

3、地下水环境:本项目及周边 500 米范围内不涉及地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源,项目建设要保证项目区所在区域地下水质量不受影响,确保地下水水质满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准要求。

4、储能站声环境:保证储能站站界 200m 范围声环境满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 1 类标准限值。

5、电磁环境:升压站站界外 40m 范围,经调查,本项目无电磁环境敏感目标。

6、合理处置生活垃圾一般工业固废和危险废物,避免造成区域环境污染;

7、保护项目区生态环境质量,避免造成生态破坏,维护及改善生态现状。

本项目环境保护目标情况见表 3-5、表 3-6。

**表 3-5 环境空气敏感目标一览表**

名称	坐标		保护对象	保护内容	环境功能区	相对储能站方位	相对储能站距离/m	执行标准
	东经	北纬						
李家乡	126°16'30.79"	46°01'52.63"	居住区	人群	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二类区	N	417	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准

**表 3-6 与本项目有关的其他环境敏感目标情况一览表**

名称	环境要素	敏感目标及距离 (m)	环境功能
升压站	声环境	储能站站界 200m 范围的声环境,经调查,评价范围内无敏感目标	《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 1 类标准
	电磁环境	升压站站界外 40m 范围,经调查,本项目无电磁环境敏感目标	《电磁环境控制限值》(GB8702-2104)公众暴露控制限值
	生态环境	储能站站界外 500m 内的农作物、树木等动植物资源	不破坏现有农田生态系统,保护地表植被、控制水土流失、保护生态完整性

评价标准	<b>一、环境质量标准</b>				
	1、《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中标准；				
	<b>表 3-7 环境空气污染物基本项目浓度限值</b>				
	污染物名称	平均时间	一级标准浓度限值	二级标准浓度限值	单位
	二氧化硫 (SO <sub>2</sub> )	年平均	20	60	μg/m <sup>3</sup>
		24小时平均	50	150	
		1小时平均	150	500	
	二氧化氮 (NO <sub>2</sub> )	年平均	40	40	μg/m <sup>3</sup>
		24小时平均	80	80	
		1小时平均	200	200	
	一氧化碳(CO)	年平均	4	4	mg/m <sup>3</sup>
		24小时平均	10	10	
	臭氧(O <sub>3</sub> )	日最大8小时平均	100	160	μg/m <sup>3</sup>
		1小时平均	160	200	
	颗粒物(粒径小于等于10μm)	年平均	40	70	μg/m <sup>3</sup>
24小时平均		50	150		
颗粒物(粒径小于等于2.5μm)	年平均	15	35	μg/m <sup>3</sup>	
	24小时平均	35	75		
2、《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类水体标准；					
<b>表 3-8 地表水环境质量标准基本项目标准限值</b>					
序号	标准项目	IV类水体	单位		
1	pH	6~9	无量纲		
2	COD≤	30	mg/L		
3	BOD <sub>5</sub> ≤	6	mg/L		
4	溶解氧≥	3	mg/L		
5	氨氮≤	1.5	mg/L		
6	高锰酸盐指数≤	10	mg/L		
7	总磷≤	0.3	mg/L		
8	石油类≤	0.05	mg/L		
9	总氮≤	1.5	mg/L		
3、《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的1类标准。					
<b>表 3-9 项目使用的环境噪声等效声压级限值</b>					
时段	昼间	夜间	单位		
声环境功能区类别					
1	55	45	dB (A)		
4、《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）					
电场强度控制限值为 4000V/m，磁场感应强度为 100μT。					
<b>二、污染物排放标准</b>					
1、《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）表 1 中城市绿化标准。					
<b>表 3-10 城市杂用水水质标准</b>		<b>单位：mg/L（pH 值除外）</b>			
序号	基本控制项目	城市绿化			
1	pH	6.0~9.0			
2	色度 ≤	30			
3	嗅	无不快感			
4	浊度 (NTU) ≤	10			
5	溶解性总固体 mg/L ≤	1000			
6	五日生化需氧量 (BOD <sub>5</sub> ) mg/L ≤	10			

	7	氨氮 mg/L	≤	8
	8	阴离子表面活性剂 mg/L	≤	0.5
	9	铁 mg/L	≤	-
	10	锰 mg/L	≤	-
	11	溶解氧 mg/L	≥	2.0
	12	总余氯		出厂≥1.0, 管网末端≥0.2
	13	大肠埃希氏菌 (MPN/100mL)	≤	无
	2、《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)			
	<b>表 3-11 建筑施工场界环境噪声排放限值 单位: dB (A)</b>			
	昼间		夜间	
	70		55	
	3、运营期储能站站界声环境执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)表 1 中 1 类标准。			
	<b>表 3-12 工业企业厂界环境噪声排放限值 单位: dB (A)</b>			
	厂界外声环境功能区类别	时段	昼间	夜间
	1		55	45
	4、施工期颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中污染物无组织排放监控浓度限值。			
	<b>表 3-13 新污染源大气污染物排放限值</b>			
	污染物	最高允许排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	无组织排放浓度监控限值	
			监控点	浓度 mg/m <sup>3</sup>
	颗粒物	120 (其它)	周界外浓度最高点	1.0
	5、运营期污水处理设备废气执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)。			
	<b>表 3-14 恶臭污染物厂界标准值</b>			
	序号	控制项目	单位	二级 (新建)
	1	氨	mg/m <sup>3</sup>	1.5
	2	硫化氢	mg/m <sup>3</sup>	0.06
	3	臭气浓度	无量纲	20
	6、固体废物			
	一般固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)及《一般固体废物分类与代码》(GB/T39198-2020)；			
	危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2001/XG1-2013)。			
其他	污染物总量控制指标如下： 无			

## 四、生态环境影响分析

施工期间，会产生生活污水、生活垃圾、扬尘、建材运输车辆的尾气、噪声以及永久和临时占地等，均会对环境造成一定的影响。工程建设完成后，除部分永久性占地为持续性影响外，其余环境影响仅在施工期存在，并且影响范围小、时间短。

### 1、生态环境影响分析

本项目为输变电项目，永久占地和临时占地性质为农用地，占地范围内工程施工包括场地平整、地基、综合楼、电缆敷设设备安装等。建设项目临时占地和永久占地内土石方开挖，以及施工人员踩踏，会对原有生态环境造成一定的影响，储能站的建设引起土壤扰动、地表植被破坏、景观破坏以及施工噪声对当地野生动物栖息环境的影响。

#### (1) 对植被的影响：

项目建设将改变原有土地的利用方式，道路修建、场地平整、基础开挖、电缆沟开挖、材料的临时堆放等施工活动均会引起局部地表扰动，易形成裸露地表，在施工过程中改变原有地貌和植被，损坏原有水土保持功能；土方开挖将扰动原土层结构，造成土质松动。

本项目工程施工引起的生物量损失较小，储能站占地范围的植被主要为农田，植被类型单一，本项目会改变局部植被地貌特征，但对整体区域植被影响不大。在建设过程中，会破坏施工位置的植被。但是施工结束后对临时占地进行恢复，同时站内进行绿化，不会对植被造成严重影响。

#### (2) 土壤扰动的影响

在施工过程中，进行地面平整、填挖土石方、道路修建等活动，会扰动地表、占压土地、破坏植被，对土壤造成侵扰，造成水土流失。项目储能站施工将扰动原地貌、占压土地，并有土石方开挖，这些活动将对工程区域造成原有地表被破坏引起水土流失。土方开挖形成临时堆土，若不采取行之有效的措施，一遇雨天，松散的堆积土极易形成水土流失，天旱则易产生扬尘污染。

#### 1) 储能站区

施工前对永久建（构）筑物占地进行表土剥离，堆置在储能站占地缓建区内，后期回覆和利用。沿站内道路布设排水措施，将降水散排出储能站。在施工出入口布设施工车辆清洗设备；施工期遇降水或大风天气时，对开挖裸露面和临时堆土进行土工布苫盖；施工结束后对预留绿化区域进行土地整治、回覆表土，对高压生产区铺设碎石。在保证升压站安全运行的条件下，围墙内缘种植少许花卉，改善运行环境。储能站外墙一带宜种植观赏性植物和花卉进行绿化，以不影响运行人员视野为前提。

#### 2) 交通道路区

工程施工前先对工程占压的耕地区域进行表土剥离，剥离的土方集中堆放在道路

区内临时堆土区，并采取临时拦挡等防护措施，表土用于生态恢复或利用；在施工过程中，需在道路一侧设置临时排水沟；遇降水或大风等恶劣天气时，对堆放在两侧路肩上的临时堆土进行土工布苫盖；施工结束后，对复耕区域进行土地整治。

### 3) 施工生产生活区

工程施工前先对工程占压的区域进行表土剥离，剥离厚度约 0.3m，剥离的土方堆放在项目区内临时堆土区，并采取临时拦挡等措施，表土用于生态恢复或利用。施工过程中，施工场地周边设置临时土排水沟，施工结束后，对复耕区域进行土地整治回覆表土。

储能站施工过程中应避免或减少临时场地占用，控制用地范围，注意保护相邻植被，表土和挖方土分层堆放及回填，堆土场采取草袋土拦挡和土工布苫盖，设置截水沟，施工结束后及时恢复临时占地及绿化，减少对生态环境的破坏。本项目施工时分层开挖、分层堆放，挖方及时回填，避免在大风天施工作业。施工结束后，拆除临时建筑，挖方回填，表土用于生态恢复覆土，恢复占用土地生态功能，同时对建筑物周围进行种植适宜本土生长的植物，防止水土流失。未利用的表土经自然资源局和农业农村局许可运送至指定表土堆场由市政部门处理利用。工程建成后将采用因地制宜的植被恢复方式进行生态补偿，保证工程区域内植被数量不会减少。因此，本期工程建设对当地植被数量总体影响不大，且随着保护力度的加强和生态恢复措施的实施，可恢复并增加区内植被覆盖率，丰富区内的植物物种多样性，有利于工程所在区域生态环境的改善。

### (3) 对景观风貌的影响

本工程修建进站道路、场地平整、综合楼的建设、储能站的建设以及临时占地会破坏周边原生态环境景观，对部分地形地貌景观产生扰动。但随着施工期的结束，工程将对其占地进行绿化恢复。项目建成后，储能站构成一个独特的人文景观，为单调的农田增添了活力，增加了区域景观欣赏性。

### (4) 对动物的影响：

本项目建设区域及周围无大型兽类，无国家保护物种，主要陆生动物包括小型动物（如鼠类）、昆虫类、鸟类（麻雀、家燕等）。施工期施工人员的施工活动，将对以上陆生动物造成影响，主要影响表现为工程占地减少了动物的栖息地，同时，施工活动中的人员嘈杂声、工程施工噪声等使动物产生趋避反映，远离施工现场，缩小活动区域，但不会对其种群生存产生危害。因此，项目建设对区域附近陆生动物影响比较小，只要加强对施工人员和管理人员的教育，禁止乱捕乱杀，随着施工期活动的结束，对动物的影响也随之消失。所以不会造成动物链的破坏，不会破坏生态平衡。

## 2、大气环境影响分析

施工期间土地平整、道路建设、地基开挖、电缆桥架基础开挖、集电线路桩基础

建设、车辆行驶、物料堆存等过程均会产生扬尘。根据类比资料，影响起尘量的因素包括：基础开挖量、施工渣土堆存量、进出车辆带泥沙量、水泥搬运量以及起尘高度、采取的防护措施、空气湿度、风速等。施工阶段，使用机动车辆运输原材料、施工设备、器材及建筑垃圾，排出的机动车尾气主要污染物是 HC、CO、NO<sub>x</sub> 等。

为减轻扬尘影响，施工工地应加强施工管理，提倡文明施工方面采取有效措施，进行必要的蔽挡，挖掘的土方应及时回填或运离，限制扬尘的扩散及其带来的不利影响。施工现场四周设置围挡，施工场地及道路洒水降尘，临时堆土遮盖，控制运输车辆等措施，防止扬尘对环境空气影响。场界粉尘排放浓度符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中颗粒物无组织排放监控浓度限值。施工场地应定期洒水，施工时减少土方的露天堆放量和时间，物料运输不超出车厢且中速平稳行驶，从而减轻施工中对项目区环境空气的影响。动力机械及运输车辆排出的废气通过及时检修和日常维护减少尾气的排放。施工期间产生的环境空气污染物将随着施工的结束而消失，因此在严格执行本报告所提出的污染防治措施的前提下，施工扬尘及尾气的影响可以被周围的环境所接受的。

### 3、水环境影响分析

废水主要包括施工废水和生活污水。施工人员生活污水，水量小且分散，一般集中产生于施工营地，污水中主要污染物有 COD、BOD<sub>5</sub>、氨氮和 TP 等。施工期生活废水排入防渗旱厕，定期清掏外运堆肥。施工废水主要来自工地开挖、钻孔产生的泥浆水，施工设备的冷却和洗涤用水，施工现场清洗等，这类废水均含有一定的泥沙，设置沉淀池，生产废水经沉淀后洒水抑尘。施工期间，厂方必须加强环保意识，采取积极措施，以减轻对周围环境的影响。施工期产生的污水对环境影响较小。

### 4、施工期噪声环境影响分析

施工期噪声主要来自施工机械噪声、施工作业噪声和运输车辆噪声。施工机械噪声由施工机械所造成，如挖土机械等，多为点声源；施工作业噪声主要指一些零星的敲打声、装卸建材的撞击声、拆装模板的撞击声等，多为瞬间噪声；商品混凝土输送泵、空压机为持续噪声源；运输车辆的噪声属于交通噪声。在这些施工噪声中对声环境影响最大的是施工机械噪声，其声级约在 80dB(A)~90dB(A)范围内。

主要施工机械和车辆的噪声级见表 4-1，主要施工机械不同距离处的噪声级见表 4-2。

**表 4-1 主要施工机械和车辆的噪声级 单位：dB (A)**

施工阶段	施工机械	限值标准(dB)		影响范围 (m)	
		昼间	夜间	昼间	夜间
土石方	装载机	75	55	28.1	210.8
	推土机	75	55	17.7	177.4
	平地机	75	55	28.1	210.8
打桩	打桩机	75	55	56.5	558.7
结构	搅拌机	70	55	20.0	112.5

	卡车	70	55	66.8	266.1
	自卸车	70	55	19.9	111.9

**表 4-2 主要施工机械不同距离处的噪声级 单位: dB (A)**

机械名称	5m	10m	20m	40m	60m	80m	100m	150m	200m	300m
装载机	90	84	78	72	68.5	66	64	60.5	58	54.5
推土机	86	80	74	68	64.5	62	60	56.5	54	50.5
平地机	90	84	78	72	68.5	66	64	60.5	58	54.5
打桩机	96	90	84	78	74	72	70	66.5	64	60.4
搅拌机	87	81	75	69	65.5	63	61	57.5	55	51.5

本项目施工期应选用低噪声设备，尽量远于居民布设，在施工过程中要做到文明施工，施工机械要采取一定的减振措施，使设备噪声减到最低限。对高噪声施工设备（噪声值 $\geq 85\text{dB(A)}$ 设备）的使用，仅限于白天使用，夜间（22:00~6:00）禁止施工，合理安排施工设备作业时间和施工时间，汽车晚间运输尽量用灯光示警，禁鸣喇叭。道路施工要选择在白天进行，必要时设置声屏障减少对周边居民的影响。合理选择运输路线，对产生噪声的设备加强维修和维护，场界噪声可满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的规定，施工期间的噪声对周围声环境的影响可接受。

#### 5、施工期固体废物环境影响分析

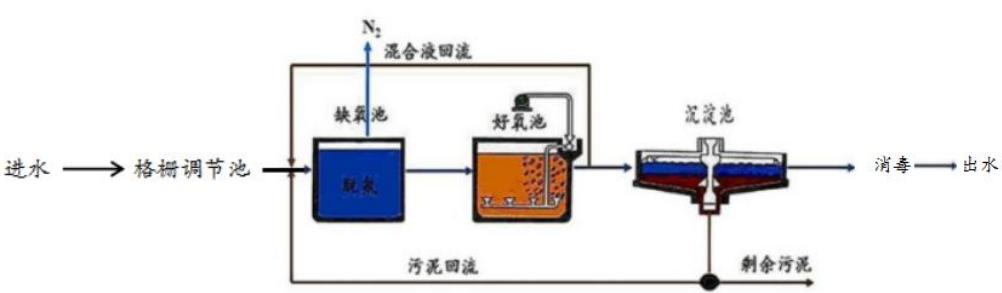
本项目施工期产生的固体废物主要包括建筑物工程产生的建筑垃圾，施工人员产生的生活垃圾及弃土。

施工期间为了保护表土，在施工前对施工占地进行表土剥离，剥离厚度为 30cm，剥离的表土堆置在临近的施工生产区内，并进行临时防护。施工结束后挖方的表土部分用于生态恢复，未利用的表土经自然资源局和农业农村局许可运送至指定表土堆场由市政部门处理利用。

在运输各种建筑材料（如砂石、水泥、砖、木材等）过程中以及在工程完成后，会残留不少废建筑材料。对于建筑垃圾，其中的钢筋可以回收利用，其它建筑垃圾用于场区道路平整，产生量约为 20t。废弃垃圾中钢筋、木材、废纸板等可以回收利用，混凝土块、砖瓦、弃渣等送至市政管理部门指定地点。

另外施工期间施工人员还将产生一定量的生活垃圾。本项目施工期约 6 个月，施工人数约 50 人，按每人每天产生生活垃圾 0.5kg 计算，则本项目施工期生活垃圾最大产生量约 4.5t。施工期产生的生活垃圾应送往城市垃圾处理厂进行统一收集处理。故施工期的固体废物对外环境影响较小。

运营生态环	<p>1、对生态环境的影响</p> <p>本项目为输变电项目，运营期对生态环境的影响主要表现在对景观风貌的影响、对野生动物的影响，项目所在场地地势开阔，无生态阻隔影响。</p> <p>（1）对景观风貌的影响</p> <p>本项目投产后，储能站的建设将使占地区域自然生态环境发生改变，因此对景观生态环境造成一定影响，但是储能站形成的人工景观，与该区域自然景观相匹配，使</p>
-------	---

<p>境 影 响 分 析</p>	<p>该区景观生态环境更具特色，更为协调。因此，本工程对自然景观风貌的影响是可以被外环境接受的。</p> <p>(2) 对野生动物的影响</p> <p>本项目投产后，储能站产生的噪声和电磁影响可能会改变野生动物的出没通道和活动范围，由于储能站建设在耕地内，对野生动物的影响范围较小，场地四周开阔，不会对造成野生动物生态阻隔。</p> <p>(3) 水土流失影响分析</p> <p>本项目建成后，临时占地均已进行生态恢复，恢复原有植被类型。储能站永久占地均进行地面硬化，不会造成水土流失。</p> <p>因此，本项目运营期对生态影响可接受。</p> <p>2、水环境影响分析</p> <p>(1) 地表水污染影响分析</p> <p>本项目运营期废水主要为生活污水。生活污水排入地下式一体化污水处理装置处理。地下式一体化污水处理装置主要包括格：栅井调节池→生物池→沉淀池→消毒池→废水储池。地下式一体化污水处理装置去除有机污染物及氨氮主要依赖于设备中的AO生物处理工艺，处理方式为间歇运行，污水处理设备内采用电加热，保障污水处理系统正常运行，要求做好保温防冻措施。出水的水质应满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）表1中城市绿化标准用于站区绿化。本项目冬季污水不排放，储存于废水储池内，待第二年春天进行绿化。本项目废水储池容积为120m<sup>3</sup>，可储存6个月的出水，可满足本项目污水处理设备正常运行需要。要求污水处理设备施工时保留人观察孔，以便于进行日常检修工作。项目建设5m<sup>3</sup>的事故池，当污水处理设备故障时临时存储产生的生活污水。废水储池及事故池位于升压站内，皆为地下式结构，污水处理系统均进行防渗处理，避免污染地下水。</p> <p>污水处理系统工艺流程如下：</p>  <p>图 4-1 生活污水处理工艺流程图</p>
----------------------------------	--

**表 4-3 污水处理单元进出水水质状况及污染物产排状况表** 单位 mg/L

处理单元		COD	BOD <sub>5</sub>	NH <sub>3</sub> -N	SS	大肠埃希氏菌
格栅调节池	进水	300	200	25	200	3.0×10 <sup>4</sup>
	出水	285	200	25	180	3.0×10 <sup>4</sup>
	去除率	5%	0	0	10%	0
AO 生物池	出水	57	10	5	162	3.0×10 <sup>4</sup>
	去除率	80%	95%	80%	10%	0
沉淀池	出水	57	10	5	16	3
	去除率	-	-	-	90%	99.99%
废水储池废水浓度		57	10	5	16	无
出水标准	浓度 (mg/L)	--	≤10	≤8	≤1000	不得检出
是否满足标准要求		是	是	是	是	是

注：污水处理效率参考《环境工程技术手册—废水污染控制技术手册》

生活污水排放量为 116.8t/a，主要污染因子为 COD、NH<sub>3</sub>-N，其中 COD 浓度约为 57mg/L、NH<sub>3</sub>-N 浓度约为 5mg/L。废水用于绿化，不排放。要求项目污水处理设备、废水储池及事故池做防渗处理，采用混凝土结构及防渗涂层，满足《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016) 中一般防渗分区要求（等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，渗透系数 K≤1.0×10<sup>-7</sup>cm/s）。

### (2) 地下水污染影响分析

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)，针对本项目的特点，对本项目进行分区防渗。升压站事故油池、危废暂存间为重点防渗区，污水处理设备、废水储池及事故池为一般防渗区。本项目升压站 4 台主变设置容积为 45m<sup>3</sup> 的总事故油池一座。事故油池进行防渗并加盖油池盖板，防渗采取 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其它人工材料，渗透系数≤10<sup>-10</sup>cm/s，符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2001/XG1-2013) 要求，避免污染地下水。危废暂存间底部底部及边墙采用混凝土浇筑，保证无渗漏缝，在底部和裙脚混凝土表面铺设 2mm 厚的高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其它人工材料，渗透系数≤10<sup>-10</sup>cm/s，符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2001/XG1-2013) 要求，避免污染地下水。事故油池用于临时存放事故状态下的泄漏的废变压器油，废变压器油抽出后暂存于南侧危废暂存间，然后委托有资质单位进行处理。北侧危废暂存间用于临时存储更换的废铅蓄电池，然后委托有资质单位处置。污水处理设备、废水储池、事故池均按一般防渗区采取防渗措施，采用混凝土结构及防渗涂层，满足《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016) 中一般防渗分区要求（等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，渗透系数 K≤1.0×10<sup>-7</sup>cm/s），避免对地下水产生污染。

### 3、大气环境影响分析

本项目不设锅炉，采用电暖气取暖，属清洁能源。本项目运营期产生的废气主要为污水处理设备运行产生的臭气。

污水处理过程产生的恶臭源强参照美国 EPA 对城市污水处理厂恶臭污染物产生情况的研究：每处理 1g 的 BOD 可产生 NH<sub>3</sub> 0.0031g，H<sub>2</sub>S 0.00012g。

本项目污水处理系统年处理废水 233.6m<sup>3</sup>/a, 污水处理设备为地下式建筑, BOD 去除量为 0.0444t/a。

**表 4-4 污水处理系统恶臭产生源强一览表**

类别	恶臭源		恶臭产生量 (g/a)	
			NH <sub>3</sub>	H <sub>2</sub> S
污水处理过程产生恶臭	BOD 去除量为	0.0444t/a	137.64	5.328

**表4-5 本项目恶臭污染物源强**

污染源	污染物	处理前			环保措施	处理效率	处理后		
		初始浓度 (mg/Nm <sup>3</sup> )	产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)			排放浓度 (mg/Nm <sup>3</sup> )	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)
无组织排放	NH <sub>3</sub>	-	0.00013764	0.0000158	地下式污水处理设备, 采取密闭措施, 定期喷洒生物除臭剂	50%	-	0.00006882	0.0000079
	H <sub>2</sub> S	-	0.000005328	0.0000006			-	0.000002664	0.0000003

根据《环境臭气评价方法的新探讨》(重庆环境科学, 1996 年第 10 期)中提出的方法: 通过臭气强度分级确定臭气污染源源强(不受处理规模、处理工艺、周边环境的影响), 将臭气的强度分为 6 个等级。臭气强度等级表示方法见表 4-6。

**表4-6 臭气强度表示方法**

级别	臭气强度/级					
	0	1	2	3	4	5
表示方法	无臭	勉强感觉臭味存在(嗅觉阈值)	确认臭味存在(认知阈值)	极易感觉臭味存在	臭气明显存在	臭气强烈存在

日本于 1972 年 5 月开始实施的《恶臭防治法》将臭气强度与其污染物浓度相结合, 确定了臭气强度的限制标准值。恶臭污染物质量浓度与臭气强度对照表见表 4-7。

**表4-7 恶臭污染物质量浓度与臭气强度的对照(摘录)**

臭气强度	污染物质量浓度 (mg/m <sup>3</sup> )					
	氨	三甲胺	硫化氢	甲硫醇	二甲二硫	二硫化碳
1.0	0.0758	0.0002	0.0008	0.0003	0.0013	0.0003
2.0	0.455	0.0015	0.0091	0.0055	0.0126	0.0026
2.5	0.758	0.0043	0.0304	0.277	0.042	0.0132
3.0	1.516	0.0086	0.0911	0.1107	0.1259	0.0527
3.5	3.79	0.0314	0.3036	0.5536	0.4196	0.1844
4.0	7.58	0.0643	1.0626	2.2144	1.2588	0.5268
5.0	30.32	0.4286	12.144	5.536	12.588	7.902

本项目 NH<sub>3</sub> 和 H<sub>2</sub>S 源强较小, 对照表上表可知, 本项目污水处理设备产生的臭气强度为 1 级, 根据《臭气强度与臭气浓度间的定量关系研究》(耿静等, 城市环境与城市生态, 2014), 臭气浓度和臭气强度关系式为:

$$Y=0.5893\ln X-0.7877$$

其中, Y 为臭气强度, X 为臭气浓度。

经计算, 臭气强度为 1 级时, 臭气浓度为 7.5。

表4-8 污水处理设备污染源源强核算结果及相关参数一览表

污染源	污染物	污染物产生			治理措施		污染物排放			排放时间/h		
		核算方法	废气产生量(m³/h)	产生浓度(mg/m³)	产生量(kg/h)	工艺	效率/%	核算方法	废气排放量(m³/h)		排放浓度(mg/m³)	排放量/(kg/h)
一体化污水处理设备无组织排放	NH <sub>3</sub>	产污系数法	/	/	0.0000158	地下式污水处理设备,采取密闭措施,定期喷洒生物除臭剂	50	排污系数法	/	/	0.0000079	8760
	H <sub>2</sub> S	产污系数法	/	/	0.0000006		50		/	/	0.0000003	
	臭气浓度	类比法	7.5 (无量纲)				50		3.75 (无量纲)			

4、声环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)中评价等级的划分原则 5.1.3 章节,建设项目所处的声环境功能区为《声环境质量标准》(GB3096-2008)规定的 1 类、2 类地区,或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增量达 3~5dB(A),或受噪声影响人口数量增加较多时按二级评价。

本项目位于《声环境质量标准》(GB3096-2008)规定的 1 类地区,声环境影响评价等级为二级。根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020) 4.7.3 声环境影响评价范围,本项目声环境影响评价范围为新建储能站围墙外 200m 范围。经过调查,本项目无声环境保护目标。

本项目运营期噪声主要为变压器产生的噪声、PCS 及升压变舱噪声、水泵噪声和站内高压线产生的噪声。

表 4-9 主要设备噪声源强一览表

工序/生产线	噪声源	声源类型	噪声源强		降噪措施		噪声排放值		持续时间/h
			核算方法	噪声值 dB(A)	工艺	降噪效果 dB(A)	核算方法	噪声值 dB(A)	
升压站	主变压器	频发	类比法	75	选用先进设备,基础减振	20	类比法	55	8760
储能站	PCS 及升压变舱	频发	类比法	70	选用先进设备,基础减振	20	类比法	50	8760

升压站	水泵	频发	类比法	80	选用先进设备, 减振基础, 置于密封房间	25	类比法	55	8760
升压站	高压线	频发	类比法	65	距离衰减	20	类比法	45	8760

本项目运行期间的噪声主要来自升压站变压器、水泵等电器设备所产生的噪声, 根据厂家提供的数据, 工作时主变压器噪声约在 75dB(A), PCS 及升压变舱噪声约在 70dB(A), 水泵噪声约在 80dB(A), 水泵置于密闭房间内。升压站内主变和间隔之间有一段架空高压导线, 高压导线噪声约在 65dB(A), 由于高压线与地面距离较高, 经过距离衰减后, 地面噪声约 45dB(A), 噪声值较低, 故本次不对高压线噪声进行分析。

表 4-10 升压站噪声贡献值一览表

点位	现状值		贡献值		预测值		执行标准
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	
储能站北侧	39.6	34.6	20.53	20.53	39.65	34.77	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)1 类标准: 昼间 ≤55dB(A) 夜间 ≤45dB(A)
储能站西侧	43.1	37.2	20.75	20.75	43.13	37.30	
储能站南侧	41.9	33.9	21.14	21.14	41.94	34.12	
储能站东侧	42.5	36.3	21.21	21.21	42.53	36.43	

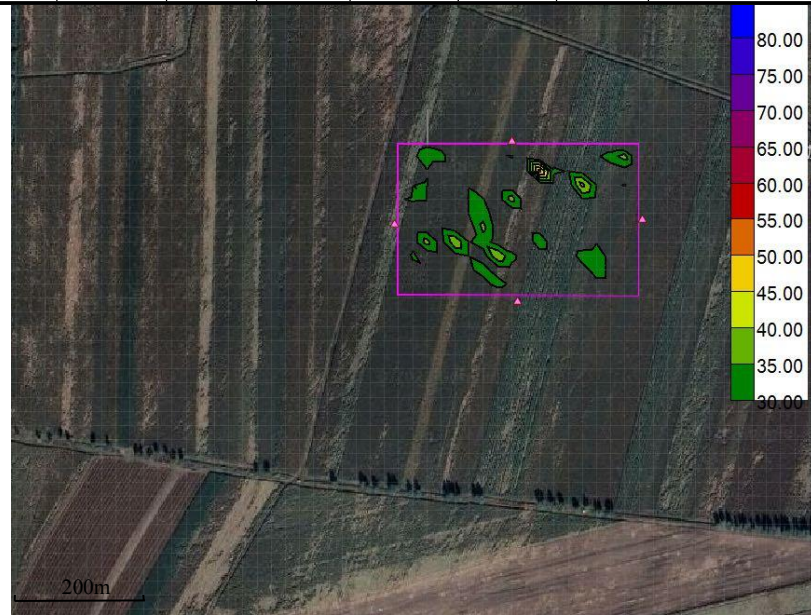


图 4-2 储能站噪声等值线示意图

项目变压器及 PCS 升压变舱采取优质低噪声设备, 设置减振基础, 水泵置于密闭房间内, 通过距离衰减, 升压站站界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 1 类标准 (昼间 55dBA, 夜间 45dBA), 本项目升压站外 200m 范围内不存在居民, 经减振隔声以及距离衰减后, 对外环境的影响可接受。

#### 5、固废环境影响分析

项目运营后排放的固体废物主要来自工作人员的生活垃圾、污水处理设备污泥、废铅蓄电池、废变压器油及废含汞荧光灯管。

本项目运营期，生活垃圾产污系数取 0.5kg/人·d，本项目职工 10 人，由此计算本项目生活垃圾产生量约为 1.825t/a。生活垃圾由市政部门定期清运处理。

本项目污水处理设备污泥产生量按 SS 去除量+0.3BOD<sub>5</sub> 去除率计算，则本项目污泥产生量为 0.056t/a，根据《一般固体废物分类与代码》（GB/T39198-2020），属于 462-001-62 污水处理及其再生利用过程中产生的有机废水污泥，由市政部门处理。

储能系统每八年更换一次磷酸铁锂电池，废磷酸铁锂电池产生量为 7328t/8a。产生后由厂家回收利用。

本项目二次设备室位于升压站内，站内二次设备（仪表、控制设备）蓄电池使用寿命为 8 年，期间无需更换，废旧蓄电池产生量为 2t/8a，废旧蓄电池属于《国家危险废物名录》（2021 年版）中“HW31 含铅废物”非特定行业中的 900-052-31“废铅蓄电池及废铅蓄电池拆解过程中产生的废铅板、废铅膏和酸液”，废铅蓄电池八年更换一次，暂存于危废暂存间，然后委托有资质单位处置。

变压器为了绝缘和冷却的需要，其外壳内装有一定量变压器油，一般只有发生事故时才会排油。变压器油不需要更换，定期（一年一次或大修后）委托变压器油厂家将变压器油少量放出带回厂作变压器油预防性试验，通过对绝缘电阻、吸收比、极化指数、介质损耗、绕组泄漏电流、油中微水等综合分析，综合判断受潮情况、杂质情况、油老化情况等，如果不合格，过滤再生后继续使用。特殊情况不方便过滤再生的，也可以换新油。因此，本项目主变压器运行过程中，正常情况下变压器油在使用期间不更换，每年进行定期检修，检修结果不合格对变压器油进行更换，产生废变压器油。单台主变废变压器油最大产生量为 38t/次。废变压器油属于《国家危险废物名录》（2021 年版）中“HW08 废矿物油与含矿物油废物”非特定行业中的 900-220-08“变压器维护、更换和拆解过程中产生的废变压器油”。废变压器油产生后暂存于南侧危废暂存间，由有资质单位进行处理。

污水一体化处理设备采用紫外线消毒工艺，会定期产生废含汞荧光灯管，产生量为 0.1t/2a。废含汞荧光灯管属于《国家危险废物名录》（2021 年版）中“HW29 含汞废物”非特定行业中的 900-023-29“生产、销售及使用过程中产生的废含汞荧光灯管及其他废含汞电光源，及废弃含汞电光源处理处置过程中产生的废荧光粉、废活性炭和废水处理污泥”，废含汞荧光灯管每两年更换一次，不在站内储存，直接委托有资质单位处置。

本项目运营期，产生的固体废物储存设施基本情况见表 4-11。

表 4-11 危险废物汇总表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量(吨/年)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险性	污染防治措施
1	废变压器油	HW08	900-220-08	38t/次·台	主变	液态	废变压器油	废矿物油	/	毒性、易燃性	产生后暂存于南侧危废暂存间,由有资质单位进行处理
2	废旧蓄电池	HW31	900-052-31	2t/8a	二次设备室	固态	废旧蓄电池	重金属、酸碱	8a	毒性、腐蚀性	废铅蓄电池八年更换一次,暂存于北侧危废暂存间,然后委托有资质单位处置
3	废含汞荧光灯管	HW29	900-023-29	0.1t/2a	污水一体化装置	固态	废含汞荧光灯管	重金属	2a	毒性	产生后不在站内储存,直接委托有资质单位处置

表 4-12 固体废物污染源强核算结果及相关参数一览表

工序/生产线	固体废物名称	固体属性	产生情况		处置措施		最终去向
			核算方法	产生量/(t/a)	工艺	处置量/(t/a)	
工作人员	生活垃圾	生活垃圾	产污系数法	1.825	/	1.825	市政部门处理
污水处理设备	污泥	一般工业固废	产污系数法	0.056	/	0.056	市政部门处理
储能系统	废磷酸铁锂电池	一般工业固废	物料衡算法	7328t/8a	/	/	由厂家回收利用
二次设备	废旧蓄电池	危险废物	物料衡算法	2t/8a	/	2t/8a	废铅蓄电池八年更换一次,暂存于危废暂存间,然后委托有资质单位处置
变压器	废变压器油	危险废物	物料衡算法	38t/次·台	/	38t/次·台	产生后暂存于南侧危废暂存间,由有资质单位进行处理
污水一体化处理设备	废含汞荧光灯管	危险废物	类比法	0.1t/2a	/	0.1t/2a	产生后不在站内储存,直接委托有资质单位处置

## 6、环境风险影响分析

### (1) 风险调查

本项目涉及危险物质为变压器油,变压器油位于变压器内,单台主变压器内最大变压器油量为 38t。变压器油主要成分为矿物油,具有可燃性,在运营过程中可能会发生变压器油泄露或者站内火灾事故。

本项目运营期,在变压器发生事故时,会产生一定量的变压器油,变压器油无法收集重新利用,变为废变压器油。废变压器油属于《国家危险废物名录》(2021年版)中“HW08 废矿物油与含矿物油废物”非特定行业中的 900-220-08“变压器维护、更换和拆解过程中产生的废变压器油”。在主变压器处设有事故收集设施,事故时废变压器油排入容积为 45m<sup>3</sup>的总事故油池。

(2) 风险潜势初判

对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 中重点关注的危险物质及临界量，本工程项目中所使用的物质，属于重点关注的危险物质为变压器油。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C 计算公式计算后，本项目危险物质数量与临界量比值（Q）结果见表 4-13。本项目环境风险物质 Q 值 < 1，该项目的风险潜势为 I。

表 4-13 建设项目 Q 值确定表

序号	位置	危险物质名称	CAS 号	最大存在总量 q <sub>n</sub> /t	临界量 Q <sub>n</sub> /t	Q 值
1	主变事故油池	矿物油	/	38*4	2500	0.0608

(3) 作等级划分标准

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）规定，环境风险评价等级划分为一级、二级、三级。根据建设项目涉及的危险物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按表 4-14 划分评价工作等级。本项目风险潜势为 I，环境风险评价等级为简单分析。

表 4-14 评价工作级别

环境风险潜势	IV、IV <sup>+</sup>	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析（√）

(4) 环境敏感目标概况

本项目评价等级为简单分析，不设置风险评价范围。环境敏感目标主要为升压站周围的大气、地下水及土壤环境。

(5) 环境风险识别

本项目变压器运行过程变压器油正常情况下不排放，位于变压器内。本项目运营期，在变压器发生事故时，会产生一定量的变压器油，变压器油无法收集重新利用，变为废变压器油。泄露的废变压器油属于《国家危险废物名录》中“HW49 其他废物”非特定行业中的“900-042-49 由危险化学品、危险废物造成的突发环境事件及其处理过程中产生的废物”。在主变压器处设有收集设施，事故或检修时废变压器油通过管道排入容积为 45m<sup>3</sup> 的总事故油池。

表 4-15 变压器油主要理化性质及危险特性

标识	中文名：变压器油	主要为烷烃的 c17 以上的成份	
	分子量：/	CAS 号：/	危规号：/
理化性质	性状：无色或浅黄色液体。		
	凝固点℃：<-45℃。	溶解性：不与水混溶，可混溶于醚、氯仿、甘油等多数有机溶剂。	
	沸点℃：无资料	相对密度（水 =1）：0.895（20℃）	
	饱和蒸汽压：无资料	相对密度（空气 =1）：>1	
	临界温度℃：无资料	燃烧热（kJ.mol <sup>-1</sup> ）：无资料	
	临界压力 MPa：无资料		
	闪点℃：135	自燃温度℃：无资料	
	稳定性：稳定	聚合危害：不会发生	
禁忌物：强氧化剂、酸类、酸酐、碱金属、胺类。			

燃烧爆炸危险性	燃烧性：可燃	有害燃烧产物：一氧化碳、二氧化碳	
	爆炸极限（V/V%）：无资料	火灾危险性：丙类	爆炸性气体分级分组：/
	危险特性：可燃，其蒸汽与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热极易燃烧爆炸。与氧化剂能发生反应或引起燃烧。在火场中，受热的容器有爆炸危险。其蒸汽比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇明火会引着回燃。		
接触限值	中国：未制定标准		
	美国：（ACGIH）无资料		
健康危害	侵入途径：吸入、食入、经皮吸收。 健康健康危害：空气中石油油雾限制值为5mg/m <sup>3</sup> ，长期暴露和重复接触皮肤可引起皮肤刺激症状，可引起眼及上呼吸道刺激症状；有口服毒性；大量油蒸汽吸入肺中时，会引起肺损伤，如浓度过高，几分钟即可引起呼吸困难等缺氧症状。		
急救措施	皮肤接触：脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗。 眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。 食入：饮足量温水，催吐。		
防护	工程控制：生产过程密闭，全面通风。 [呼吸系统防护]：一般不需要特殊防护。 [眼睛防护]：一般不需要特殊防护。 [身体防护]：穿防静电工作服。 [手防护]：戴橡胶耐油手套。		
应急处理	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器。穿消防防护服。尽可能切断泄漏源。防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容；用泡沫覆盖，降低蒸汽灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。		
操作注意事项	密闭操作，全面通风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。避免与氧化剂接触。在传送过程中容器必须接地，防止产生静电。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。		
储存注意事项	储存于阴凉、通风仓库内。远离火种、热源。仓库内温度不宜超过30℃。防止阳光直射。保持容器密封。应与氧化剂分开存放。		

#### (6) 环境风险分析

本项目污水处理设备、废水储池及事故池做防渗处理，避免对地下水产生污染。

本项目营运期，在变压器发生事故时，会产生一定量的变压器油，变压器油无法收集重新利用，变为废变压器油。泄露的废变压器油属于《国家危险废物名录》中“HW49 其他废物”非特定行业中的“900-042-49 由危险化学品、危险废物造成的突发环境事件及其处理过程中产生的废物”。在主变压器处设有收集设施，事故或检修时废变压器油通过管道排入容积为45m<sup>3</sup>的总事故油池。事故油池进行防渗，防渗采取2mm厚高密度聚乙烯，或至少2mm厚的其它人工材料，渗透系数≤10<sup>-10</sup>cm/s，符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001/XG1-2013）要求，避免污染地下水。北侧危废暂存间用于临时储存废铅蓄电池，南侧危废暂存间用于储存废变压器油，底部及边墙采用混凝土浇筑，保证无渗漏缝，在底部和裙脚混凝土表面铺设2mm厚的高密度聚乙烯，或至少2mm厚的其它人工材料，渗透系数≤10<sup>-10</sup>cm/s，符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001/XG1-2013）要求。本项目所产生的危险废物应严格按照国家危险废物的有关法律法规的要求，与有资质的单位签订危废处理协议，由有资质的单

	<p>位统一收集处理。</p> <p>7、电磁辐射影响</p> <p>电磁辐射是指一切电气设备在运行时都会产生电磁辐射，这种辐射叫做人工工频型辐射，辐射源包括发电机、输电线路、变电所等。就本项目而言，辐射源有发电机、升压站变电设备两部分。本项目地理 35kV 集电线路会产生一定的电磁辐射，但辐射量很小。根据国家环保总局环办函[2007]886 号《关于 35 千伏送、变电系统建设项目环境管理有关问题的复函》及《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），35kV 送、变电系统建设项目属豁免的建设项目，可不进行电磁辐射环境影响评价。</p> <p>发电机：发电机在设计时考虑了防磁、防辐射等要求，在选材时已将辐射降至最小。</p> <p>升压站：本项目新建一座 220kV 升压站，在电能输送或电压转换过程中，高压输电线和高压配电设备与周围环境存在电位差，产生极低频（工频，50Hz）的电磁场，对周围环境有影响，辐射污染超过某一限值时将有可能对人体健康产生影响。由此，升压站对电磁环境的影响主要是电场（E）、磁场（H），升压站运行期间，主变压器处于持续工作状态，对电磁环境可能产生影响；其他如电容器、开关柜、高压母线及电缆等也可能对电磁辐射环境产生影响。</p>
<p>选址 选线 环境 合理性 分析</p>	<p>（1）储能站选址合理性</p> <p>本项目站址位于哈尔滨市松北区李家乡南部约 417m 处，四周均为农田。本项目占地范围内无文物保护单位、自然保护区等，项目设施占地不占用珍稀动植物资源不占用基本农田。项目建设对当地生态环境和周围居民点的电磁、噪声影响较小。</p> <p>储能站占用一般农田，不涉及基本农田及保护区，不涉及居民搬迁等问题，现场环境良好，符合土地利用规划要求及黑土地保护相关政策。项目所在区域的空气环境质量、水环境质量、声环境质量等现状良好，施工期剥离的表土依规进行处理，运营期产生的污染物均得到合理处置，并采取风险防范措施，不会对环境造成污染。</p> <p>因此，本项目选址从环保角度是合理的。</p> <p>（2）与《建设项目用地预审与选址意见书》的符合性分析</p> <p>本项目已取得黑龙江省自然资源厅用地预审意见复函，批准用地面积为 7.3422 公顷。批准用地为农用地。本项目与建设项目用地预审与选址意见书相符合。</p> <p>（3）与《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）的符合性分析</p> <p>项目选址、设计、环境保护措施及施工和运行方案符合《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）要求。</p> <p>（4）临时占地选址合理性</p> <p>依据施工总布置原则、结合本工程区地形地貌条件及输变电工程的特点。施工布置采取集中与分散相结合的原则，充分考虑永久和临时建筑关系，进行施工工厂设施</p>

的布置。力求布置紧凑，节约用地，又方便施工和管理，同时兼顾环保的要求。施工设备仓库、材料设备仓库、主要的附属加工厂布置在场内地势较高和交通方便处。施工设备仓库、材料设备仓库、主要的附属加工厂等布置在储能站西侧，北侧为道路，交通便利，占地为一般农田，不涉及基本农田，项目结束后及时复耕。本项目不设置取土场及弃土场，待施工结束后对临时占地进行复耕，恢复原有植被类型。在严格落实本报告表提出的各项施工期环保措施和建议的条件下，本项目临时工程对环境的影响较小，且临时工程随着施工结束影响结束，影响时间较短，综上所述，本项目临时工程不会对环境造成污染。本项目临时占地选址合理。

## 五、主要生态环境保护措施

施 工 期 生 态 环 境 保 护 措 施	<p>1、生态环境污染防治措施</p> <p>本工程对环境的负面影响主要为生态环境的影响，生态环境保护的对策是避免、消滅和补偿，重点在于工程施工阶段避免或减缓对生态的破坏和影响，以及施工结束后的生态恢复措施。在对生态环境的防护和恢复上，本工程采取以下多种措施：</p> <p>(1) 施工期生态环境保护措施</p> <p>①充分重视对生态环境的保护。本着“用多少、批多少、占多少、恢复多少”的原则，严格控制临时占地，不影响农作物的耕种。</p> <p>②尽量避免雨季施工，这样可以避免大规模水土流失；要分段施工，每一段施工完成后要尽快回填土方，恢复植被。</p> <p>③在工程建设施工期，采取尽量少占地，少破坏植被的原则，施工过程中避免或减少临时场地占用，控制用地范围，各种施工活动应严格控制在施工区域内，并将临时占地面积控制在最低限度，设置隔离保护措施，以免造成土壤与植被的不必要破坏，注意保护相邻植被，将工程建设对现有植被和土壤的影响控制在最低限度。对于施工过程中破坏的植被，要制定补偿措施，进行补偿。对于临时占地，施工前进行土壤剥离，竣工后要要进行土地复垦和植被重建工作。工程施工时采取分层开挖、分层堆放、分层回填的方式。表土和挖方土分层堆放及回填，堆土场采取草袋土拦挡和土工布苫盖，设置截水沟，施工后对沿线进行平整，将表土覆盖在原地表，及时恢复临时占地及绿化，以恢复植被，减少对生态环境的破坏。施过程中需要临时堆置的土方表面用土工布苫盖，坡脚采用草袋土埂压盖。施工后对临时施工占地进行恢复，使其恢复原有水平与生态功能。</p> <p>④要规范施工，严格管理，严格控制施工范围。在施工前应制定出土石方处置方案，应限制临时堆放占地面积和远距离转移。</p> <p>⑤工程开挖出的耕作土和非耕作土分别堆放在作业带的两侧，对开挖的耕作土采用土工袋装填进行拦挡，并修筑临时性的排水沟排水。无论是挖方还是填方施工，应做好施工排水，先做好排水沟，施工时采取修建挡土墙、排水沟、覆盖土工布等措施，并对施工期间开挖的土方及时回填，可有效防止水土流失。</p> <p>⑥施工期施工区域临时砂石堆放场需做好水土保持措施，采取草袋土拦挡和土工布苫盖，设置截水沟，防止水土流失。</p> <p>⑦施工后对临时施工通道进行恢复，使其恢复原有水平与生态功能。项目区域内不涉及珍稀濒危及重点保护植物。因此本项目的建设对地表植被产生的影响较小。</p> <p>⑧施工单位通过文明施工，合理安排施工进度，缩短施工周期。施工结束后随着开挖土壤的分层回填，按原状恢复。</p> <p>⑨施工期剥离的表土堆置在临近的施工生产区内，并进行临时防护，临时堆土</p>
---	---

区坡面坡度一般控制在 1:1 或 1: 1.5, 土方实际堆放高度不应超过 2m。土堆设置土袋拦挡、土方苫盖等措施。施工结束后表土部分用于生态恢复, 未利用的表土经自然资源局和农业农村局许可运送至指定表土堆场由市政部门处理利用。

#### (2) 道路施工生态环境保护措施

①草袋拦挡。本项目道路施工作业易造成水土流失, 在路基两侧布置草袋拦挡措施。草袋充分利用线路清基表土进行填装。待路基填筑、护坡与排水工程施工完毕后, 拆除草袋, 对边坡进行覆土, 为以后的绿化做好前期准备。

②土工布苫盖。道路在施工过程中形成大量的裸露坡面, 在当地强降雨情况下, 如这些裸露的坡面不进行防护措施就会造成大量的水土流失。因此, 裸露的边坡在坡面形成后在防护、绿化完毕之前需要采用土工布覆盖。

③临时堆土土工布覆盖。道路剥离的表土临时堆放与路基一侧, 施工结束后用于后期生态恢复及利用, 采用土工布覆盖。

#### (3) 基础施工生态环境保护措施

基础施工结束后, 对临时占地及基础回填后裸地进行全面整地, 整地后对临时占地区域进行植被恢复。

#### (4) 临时占地恢复

施工完毕后应对项目所占临时占地(施工作业带及临时施工场地)进行迹地恢复, 采取相应的土地平整等措施, 原有的土地使用功能可以得到恢复。迹地恢复中, 应恢复原有地表的平整度及土壤厚度。

#### (5) 水土保持措施

为防止工程土地平整、开挖等施工活动对周边造成扰动破坏, 施工期间要加强管理, 明确征地界限, 各种施工活动严格控制在征地范围内进行, 避免人为增加扰动面积。

按照《生产建设项目水土保持技术标准》(GB 50433-2018)要求, 在分析评价主体工程中具有水土保持功能措施的基础上, 确定水土保持措施的总体布局。在总体布局上本着工程措施与植物措施相结合, 永久措施与临时措施相结合, 点、线、面相结合的原则, 形成布局合理的水土保持综合防治体系。

#### 水土保持防治措施:

①在施工过程中要合理安排施工进度, 施工要避免雨季和大风天, 分段施工, 采用挡土墙和排水措施进行防护, 尽量不留疏松地面, 减少风蚀导致的水土流失。

②划定施工作业范围和路线, 不得随意扩大, 按规定操作。严格控制和管理运输车辆及重型机械施工作业范围, 尽可能减少对土壤和农作物的破坏以及由此引发的水土流失。

③禁止向江河、水库和专门堆放地以外的沟渠倾倒砂石。

④工程施工时注意合理分配施工时段，避开降雨集中时段，开挖的土方、开挖裸露面做好防治措施，尽量缩短暴露时间，做好堆土拦挡，开挖土方临时堆存场所底部采用布袋挡墙，设置排水沟，堆土表面用土工布覆盖，能有效减缓水土流失，工程完成后及时覆土夯实，回填表土，撒播草种，完成迹地恢复。整体来说，在施工过程中做好相应的水土保持措施后，整个施工过程不会加剧区域水土流失。

⑤施工期施工区域临时砂石堆放场需做好水土保持措施，采取草袋土拦挡和土工布苫盖，设置截水沟，防止水土流失。

⑥在施工中破坏植被的地段，施工结束后，必须及时进行植被恢复工作。开挖面和砂、石、土存放地的裸露土地，及时植树种草，树种应尽可能以本地树种为主，农田及时复耕，防止水土流失。

#### ⑦储能站区

施工前对永久建（构）筑物占地进行表土剥离，堆置在储能站占地缓建区内，后期回覆。沿站内道路布设排水措施，将降水散排出储能站。在施工出入口布设施工车辆清洗设备；施工期遇降水或大风天气时，对开挖裸露面和临时堆土进行土工布苫盖；施工结束后对预留绿化区域进行土地整治、回覆表土，对高压生产区铺设碎石。在保证储能站安全运行的条件下，围墙内缘种植少许花卉，改善运行环境。储能站外墙一带宜种植观赏性植物和花卉进行绿化，以不影响运行人员视野为前提。

#### ⑧交通道路区

工程施工前先对工程占压的耕地区域进行表土剥离，剥离的土方集中堆放在道路区内临时堆土区，并采取临时拦挡等防护措施，用于工程完工后生态恢复及利用；在施工过程中，需在道路一侧设置临时排水沟；遇降水或大风等恶劣天气时，对堆放在两侧路肩上的临时堆土进行土工布苫盖；施工结束后，对复耕区域进行土地整治。

#### （6）施工期临时占地

工程施工前先对工程占压的区域进行表土剥离，剥离厚度约 0.3m，剥离的土方堆放在项目区内临时堆土区，并采取临时拦挡等措施，后期及时回填复垦或利用。施工过程中，施工场地周边设置临时土排水沟，施工结束后，对复耕区域进行土地整治回覆表土。

储能站施工过程中应避免或减少临时场地占用，控制用地范围，注意保护相邻植被，表土和挖方土分层堆放及回填，堆土场采取草袋土拦挡和土工布苫盖，设置截水沟，施工结束后及时恢复临时占地及绿化，减少对生态环境的破坏。本项目施工时分层开挖、分层堆放，挖方及时回填，避免在大风天施工作业。施工结束后，拆除临时建筑，挖方回填，表土用于生态恢复覆土或利用，恢复占用土地生态功能。同时对建筑物周围进行种植适宜本土生长的植物，防止水土流失。生态恢复的责任

主体为建设单位，工程建成后将采用因地制宜的植被恢复方式进行生态补偿，保证工程区域内植被数量不会减少。因此，本期工程建设对当地植被数量总体影响不大，且随着保护力度的加强和生态恢复措施的实施，可恢复并增加区内植被覆盖率，丰富区内的植物物种多样性，有利于工程所在区域生态环境的改善。

#### (7) 管理措施

①对施工人员进行施工期环保措施的宣传教育，对每一位上岗人员进行培训，让他们充分认识每一项环保措施及落实的重要性，真正使环保措施起到应有的作用。

②施工单位和人员要严格遵守国家法令，爱护保护区内所有的动物和昆虫。爱护施工区域内的生态环境，除施工必须外，爱护一草一木，不砍伐当地树木。

③保护原有地貌不被破坏，施工挖掘地表时，尽可能保护原有地层。

④施工结束后，施工单位应负责及时清理现场，使之尽快恢复原状。

#### (8) 对动植物生态环境的影响

经现场调查，项目工程沿线主要为农田，无珍稀野生动植物。由于项目两侧区域生态类型简单，为农田生态系统，且项目施工作业面较窄，施工期较短，加强对施工人员和管理人员的教育，禁止乱捕乱杀。因此对野生动植物生存环境不会造成影响。

#### (9) 对景观影响分析

本工程修建进站道路、场地平整、办公楼的建设、储能站的建设以及临时占地会破坏周边原生态环境景观，对部分地形地貌景观产生扰动。但随着施工期的结束，工程将对其占地进行绿化恢复。项目建成后，储能站构成一个独特的人文景观，为单调的农田增添了活力，增加了区域景观欣赏性。

综上所述，本项目生态环境影响主要来自施工期。通过上述分析，施工期施工建设对生态环境影响不大。通过采取相应的生态保护和恢复措施，本项目建设对生态环境的影响是可接受的。

### 2、大气污染防治措施

施工期大气污染物主要为扬尘、动力机械及运输车辆排出的尾气等。

(1) 为控制扬尘的污染，工程中将采取洒水抑尘措施，禁止大风天气施工，暂时不利用的裸露地面及堆土区进行覆盖，施工场地周边设置围挡等措施。采取上述措施后，扬尘影响和污染程度会明显减轻。

(2) 动力机械及运输车辆排出的废气通过及时检修和日常维护减少尾气的排放。

(3) 本项目不设置混凝土拌和站，购买商混进行使用，减少对环境的污染。

(4) 施工期间应加强环境管理，贯彻边施工、边防治的原则。道路施工时要增加洒水频次，避免对周边居民造成影响。

(5) 运输水泥、土方、施工垃圾等易产生扬尘的车辆要密闭处理，或采取其它措施，以避免沿途散落。

通过采取以上措施，施工场界颗粒物排放满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中表2无组织排放监控限值(颗粒物 $\leq 1.0\text{mg}/\text{m}^3$ )。

### 3、水污染防治措施

#### (1) 生活废水

项目施工期产生的生活污水集中排入防渗旱厕，定期清掏，严禁将生活污水随意泼洒。防渗旱厕施工结束后及时拆除并做好消毒工作，并填埋压实。

#### (2) 施工废水

针对施工期废水排放不连续且悬浮物较高等特点，可采用间歇式自然沉淀的方式去除易沉淀的砂粒，废水经沉淀后上清液用于施工场地和道路洒水降尘。

### 4、噪声污染防治措施

为了尽量减少因本项目施工而给周围环境带来不利影响，本评价建议采取以下控制措施：

(1) 施工时应选用低噪声机械设备，淘汰高噪声设备和落后工艺，禁止采用冲击式钻机、柴油打桩机、旋挖桩机等高噪声设备，应选用静压式钻探机、预应力管桩等低噪声的施工方式。对商混设备、挖掘机、推土机与翻斗车等固定设备，可通过安装消声管、消音器或隔离发动机振动部件的方法降低噪声，对振动大的机械设备，采用隔振胶垫或减振机座，使机械设备的噪声源声压级满足控制标准；同时要加强对各种机械设备和运输车辆的维修和保养，使设备和车辆性能处于良好状态。

(2) 施工机械产生的噪声往往具有突发、无规则、不连续和高强度等特点，施工单位应采取合理安排施工机械操作时间的方法加以缓解，并减少同时作业的高噪声施工机械数量，尽可能减轻声源叠加影响。

(3) 施工单位要合理安排施工作业时间，晚间(19:00~22:00)严禁高噪声设备施工，午间(12:00~14:00)及夜间(22:00~6:00)严禁施工，以免影响附近人们的休息。另外，为进一步确保周围人员不受影响，施工单位应合理安排施工机械的作业位置，尽量远离敏感点，必要时设置声屏障。如因建筑工程工艺要求或特殊需要必须连续作业而进行夜间施工时，施工单位必须提前7日持建管部门的证明向当地环境保护主管部门申报施工期和时间，并在周围居民点张贴告示，经环境保护主管部门批准后方可进行夜间施工。

(4) 对于施工期间的材料运输、敲击等噪声源，要求施工单位文明施工；加强有效管理，加强施工队伍的素质教育，尽量减少人为的噪声以缓解其影响。加强劳动保护，改善施工人员作业环境。综合加工场操作人员实行轮班制，每人每天持续工作时间不得超过6小时，给受影响大的人员配发防噪耳塞、头盔、耳罩等噪声防

护用具。

(5) 做好周围群众的协调工作。施工期对周围群众带来多种不便，尤其受施工噪声的影响，抱怨较多，若处理不当，将影响社会安定。因此，应加强与周边住户、单位和居委会的联系，及时通报施工进度，减少人为噪声污染，取得群众的谅解。

(6) 项目运输路线经过道路沿线两侧村屯时，应加强现场货物的运输管理，在运输车辆经过居民点时，尽量减速慢行，居民区内禁止鸣笛，禁止在中午(12:00-14:00)和夜间(22:00-6:00)经过居民点运输，以免影响沿途居民的正常生活。

通过采取上述措施后，施工场界噪声可满足《建筑施工现场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)的规定，施工期间的噪声对周围声环境的影响可接受。

#### 5、施工期固体废物污染防治措施

##### (1) 施工弃土

本项目产生的土方主要为土地平整及挖地基时产生的土方，除回填、平整场地外，未利用的表土经自然资源局和农业农村局许可运送至指定表土堆场由市政部门处理利用。

##### (2) 建筑垃圾

废弃垃圾中钢筋、木材、废纸板等可以回收利用的加以利用，无法利用的建筑垃圾由建设单位统一清运至市政管理部门指定堆放点。

##### (3) 施工人员生活垃圾

根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》的有关内容，施工人员产生的生活垃圾不要和建筑垃圾混放，建议施工期对生活垃圾集中收集，采取对生活垃圾的分类化管理，聘请专人定期清除垃圾，集中收集后交由市政部门统一处理。

施工期固废只要严格执行国家环保法律法规以及当地政府的管理规定，科学管理、文明施工，本项目产生的固体废物处置率达 100%，不会造成污染。

#### 6、人群健康保护

施工期间将增加施工人员之间的接触机会，易传染疾病；施工人员在野外作业，与鼠类接触机会增多，也容易诱发疫源性疾。为减少各种疾病的发生，使工程得以顺利进行，需要实施以下措施：

(1) 生活区应建在受施工活动干扰相对较小的位置，在施工人员进驻前进行一次清理消毒，为施工人员提供良好的居住及卫生条件。施工人员进入施工现场前，要进行身体检查，并注射乙型肝炎、森林脑炎、流脑等疫苗，禁止患有严重传染病的人员进入施工现场。

(2) 为减少各种疾病的发病率，施工期间要做好环境卫生防疫工作，对施工人员进行必要的卫生防疫宣传教育。加强施工生活区卫生清理和消毒，定期进行灭蚊蝇和灭鼠工作；加强施工区及周边地区的卫生防疫监测工作，做到早发现，早治疗。

	<p>对现场施工人员定期进行体检，及时接种疫苗，发现传染病患者，及时隔离治疗，并及时报告当地卫生防疫部门。尤其是餐饮工作者必须取得卫生许可证，并定期进行体检，传染病带菌者要撤离其岗位。</p> <p>(3) 施工人员的饮用水源管理和食品卫生管理，饮用水源要经过卫生防疫部门检验，合格后方可使用；食品原料要新鲜卫生，各种食品要烧熟煮透；采购食品用的车辆、容器要清洁卫生，做到生熟分开、防尘、防蝇、防雨、防晒；公用食具要洗净消毒。</p> <p>本项目采取的环境保护措施可有效控制施工期污染，防治施工对大气环境、水环境、声环境造成影响，并且固体废物合理处置。项目采取的生态环境保护措施可有效避免施工期对动植物造成影响，防止水土流失。施工结束后，拆除临建设施，对施工临时占地进行表土回覆及生态恢复，临时占地可恢复至原有状态。项目环保投资与总投资占比合理，施工期环保设施运行稳定，可达到生态保护和修复目的。</p>
运营期生态环境保护措施	<p>1、生态影响防治措施</p> <p>本项目应选购优良设施与设备，高标准施工与设计，强化消声与降噪处理。运营期间，及时维护，以减少噪声对周边野生动物的影响。同时运营期储能站永久占地均进行地面硬化，且站内进行绿化，以减少项目建设对生态环境的影响。</p> <p>2、地表水水环境保护措施</p> <p>本项目运营期废水主要为生活污水。生活污水排入地下式一体化污水处理装置处理。地下式一体化污水处理装置主要包括格：栅井调节池→生物池→沉淀池→废水储池。地下式一体化污水处理装置去除有机污染物及氨氮主要依赖于设备中的AO生物处理工艺，处理方式为间歇运行，污水处理设备内采用电加热，保障污水处理系统正常运行，要求做好保温防冻措施。出水的水质满足《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）表1中城市绿化标准用于站区绿化。项目采用的污水处理设备工艺为《排污许可证申请与核发技术规范 水处理(试行)》（HJ 978-2018）中推荐的可行性技术。本项目冬季污水不排放，储存于废水储池内，待第二年春天进行绿化。本项目废水储池容积为120m<sup>3</sup>，可储存6个月的出水，可满足本项目污水处理设备正常运行需要。要求污水处理设备施工时保留人观察孔，以便于进行日常检修工作。本项目建设5m<sup>3</sup>的事故池，当污水处理设备故障时临时存储产生的生活污水。事故池可储存约7天的生活污水，污水处理设备检修完成后，将废水引入污水处理设备处置用于绿化。废水储池及事故池位于升压站内，皆为地下式结构，污水处理系统均进行防渗处理，避免污染地下水。</p> <p>3、地下水水环境保护措施</p> <p>本项目运营期，在变压器发生事故时，会产生一定量的变压器油，变压器油无法收集重新利用，变为废变压器油。泄露的废变压器油属于《国家危险废物名录》</p>

(2021年版)中“HW49 其他废物”非特定行业中的“900-042-49 环境事件及其处理过程中产生的沾染危险化学品、危险废物的废物”。在主变压器处设有收集设施,事故时废变压器油排入容积为 45m<sup>3</sup> 的总事故油池。事故油池进行防渗,防渗采取 2mm 厚高密度聚乙烯,或至少 2mm 厚的其它人工材料,渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s,符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001/XG1-2013)要求,避免污染地下水。北侧危废暂存间用于临时储存废铅蓄电池,南侧危废暂存及用于临时储存废变压器油,底部及边墙采用混凝土浇筑,保证无渗漏缝,在底部和裙脚混凝土表面铺设 2mm 厚的高密度聚乙烯,或至少 2mm 厚的其它人工材料,渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s,符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2001/XG1-2013)要求,避免污染地下水。

污水处理设备、废水储池及事故池做防渗处理,采用混凝土结构及防渗涂层,满足《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)中一般防渗分区要求(等效黏土防渗层 Mb $\geq 1.5$ m,渗透系数 K $\leq 1.0 \times 10^{-7}$ cm/s),避免对地下水产生污染。

#### 4、大气保护措施

本项目废气主要为污水处理设备运行时产生的少量恶臭,主要成分为氨、硫化氢和臭气浓度。本项目污水处理设备为地下式一体化污水处理设备,污水处理设备封闭设置,各处理单元为封闭式,因此污水处理设备不涉及产生大量恶臭气体。由于项目生活污水量较小,污水处理设备产生的恶臭气体浓度较低。同时通过定期喷洒生物除臭剂,本项目升压站站界臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 恶臭污染物厂界二级标准。

#### 5、声环境保护措施

本项目运营期噪声来源主要是主变和 PCS 升压变舱产生的噪声、水泵噪声和高压线产生的噪声。变压器选用低噪声电器设备,变压器底部加装弹性防振支架或刚性弹簧或橡皮垫进行减振,PCS 及预制舱采用减振基础,水泵置于密闭房间内。采取以上措施,储能站站界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)标准 1 类限值要求。

#### 6、固废污染防治措施

本项目产生的固体废物主要为运营期生产人员产生的生活垃圾、污水处理设备污泥、废磷酸铁锂电池、废铅蓄电池、废变压器油及废含汞荧光灯管。

##### (1) 生活垃圾

生活垃圾由市政部门定期清运处理。

##### (2) 污水处理设备污泥

污水处理设备污泥由市政部门处理,符合《排污许可证申请与核发技术规范 水处理(试行)》(HJ978-2018)中污泥处理要求。

##### (3) 废磷酸铁锂电池

储能系统的废磷酸铁锂电池产生后临时暂存在升压站仓库内，由电池厂家负责运输和回收利用。

#### (4) 危险废物

废铅蓄电池、废变压器油、废含汞荧光灯管为危险废物，经过以下措施处理后，可有效地避免本项目危险废物在产生、收集、贮存、运输等过程全过程中产生二次污染，具体措施如下：

##### 1) 产生、收集、贮存过程

本项目主要危险废物产生于设备事故和检修过程，以及蓄电池达到使用年限更换过程。废铅蓄电池八年更换一次，更换后临时储存在危废暂存间，然后交有资质单位进行处理。

废含汞荧光灯管产生后不在站内储存，直接委托有资质单位处置。

本项目主变压器运行过程中，正常情况下变压器油在使用期间不更换，当检修时油品不合格情况下对油品进行更换，产生废变压器油。废变压器油产生后暂存于南侧危废暂存间，交有资质处理单位处理。

正常情况危险废物不会对周边环境空气、地表水、地下水、土壤以及环境敏感保护目标造成不良影响。

**表 5-1 项目危险废物贮存场所基本情况**

序号	贮存场所名称	危废名称	危废类别	危废代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	北侧危废暂存间	废铅蓄电池	HW31	900-052-31	升压站西北角	40m <sup>2</sup>	堆存	5t	一个月
2	南侧危废暂存间	废变压器油	HW08	900-220-08	升压站西北角	18m <sup>2</sup>	桶装	38t	一个月
			HW49	900-042-49					

##### 2) 运输过程

本项目废旧蓄电池、废变压器油和废含汞荧光灯管均由有资质单位统一进行更换、运输。运输过程中选择敏感点较少的路线，在厂内收集过程中要避免其洒落而造成的二次污染。

运输危险物品的行车路线必须是事先经当地公安部门批准和指定的路线和时间，不可在繁华街道行驶和停留。

##### 3) 委托利用或者处置

本项目二次设备室位于 220kV 升压站内，站内二次设备（仪表、控制设备）蓄电池使用寿命为 8 年，期间无需更换，产生量为 2t/8a，废旧蓄电池属于《国家危险废物名录》（2021 年版）中“HW31 含铅废物”非特定行业中的 900-052-31“废铅蓄电池及废铅蓄电池拆解过程中产生的废铅板、废铅膏和酸液”，废铅蓄电池十年

更换一次，临时储存在危废暂存间，然后交由有资质单位处置。

污水一体化处理设备采用紫外线消毒工艺，会定期产生废含汞荧光灯管，产生量为 0.1t/2a。废含汞荧光灯管属于《国家危险废物名录》（2021 年版）中“HW29 含汞废物”非特定行业中的 900-023-29 “生产、销售及使用过程中产生的废含汞荧光灯管及其他废含汞电光源，及废弃含汞电光源处理处置过程中产生的废荧光粉、废活性炭和废水处理污泥”，废含汞荧光灯管每两年更换一次，不在站内储存，直接委托有资质单位处置。

本项目主变压器运行过程中，正常情况下变压器油在使用期间不更换，每年进行定期检修，检修结果不合格对变压器油进行更换，产生废变压器油。单台主变废变压器油最大产生量为 38t/次，废变压器油属于《国家危险废物名录》（2021 年版）中“HW08 废矿物油与含矿物油废物”非特定行业中的 900-220-08 “变压器维护、更换和拆解过程中产生的废变压器油”。废变压器油产生后暂存于南侧危废暂存间，由有资质单位进行处理。

北侧危废暂存间用于临时储存废铅蓄电池。两个危废暂存间底部及边墙采用混凝土浇筑，保证无渗漏缝，在底部和裙脚混凝土表面铺设 2mm 厚的高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s，符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001/XG1-2013）要求。建设单位产生的危险废物转移按危险废物“转移联单制”管理，建立危险废物转移台账。

综上所述，本项目固体废物的处理与处置符合“减量化、无害化、资源化”原则，在落实好危险固废安全处置的情况下，不会造成二次污染，不会对周围环境造成影响，固废防治措施是可行的。

#### 7、环境风险防治措施

项目运营期站内涉及危险物质为变压器油，在运营过程中可能会发生变压器油泄露或者站内火灾事故。变压器为了绝缘和冷却的需要，其外壳内装有一定量变压器油，一般只有发生事故时才会排油。

本项目升压站 4 台主变设置容积为 45m<sup>3</sup>的总事故油池一座，事故油池进行防渗并加盖油池盖板，防渗采取 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s，符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001/XG1-2013）要求。项目变压器排油通过油管直接排入事故油池，事故油池可容纳单台设备全部油量。事故油池的设置可以满足变压器绝缘油在事故并失控情况下泄露时不外溢至环境，事故后油品转移至南侧危废暂存间暂存，委托有资质单位外运处理。因此一旦发生泄漏事故，变压器油不会泄露至外界环境，通过排油管直接排至事故油池内，且事故油池容积设计合理，因此设置事故油池可靠。

北侧危废暂存间用于临时储存废铅蓄电池。两个危废暂存间底部及边墙采用混

	<p>凝土浇筑，保证无渗漏缝，在底部和裙脚混凝土表面铺设 2mm 厚的高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其它人工材料，渗透系数<math>\leq 10^{-10}</math>cm/s，符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001/XG1-2013）要求。</p> <p>运营期站内一旦发生火灾，因维护不当，变压器漏油，可能会引起变压器绝缘油着火，因此一定要加强巡检，及时发现问题，并及时处理；且站内消防器材一定要按照要求配置，一旦发生火灾及时处理。</p> <p>污水处理设备、废水储池及事故池做防渗处理，采用混凝土结构及防渗涂层，满足《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中一般防渗分区要求（等效黏土防渗层 <math>M_b \geq 1.5\text{m}</math>，渗透系数 <math>K \leq 1.0 \times 10^{-7}\text{cm/s}</math>），避免对地下水产生污染。</p> <p>8、电磁辐射防护措施</p> <p>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：</p> <p>（1）合理设计并保证设备及配件加工精良。</p> <p>①选用带有金属罩壳的电气设备，各电压等级的配电装置 GIS 设备采用封闭式母线，对裸露电气设备采取设置安全遮拦或金属栅网等屏蔽措施。</p> <p>②主变设备、主变压器外壳采取良好的接地措施。</p> <p>③对变电站设备的金属附件，如吊夹、保护环、保护角、垫片和接头等要合理设计外形和尺寸，避免出现高电位梯度点。</p> <p>④金属附件上的保护电镀层要求光滑，所有的边角都应挫圆。</p> <p>（2）按回路最大载流量选择导体截面，并按电晕要求进行导体截面校验。</p> <p>（3）在临近村庄、单位或跨越民房处，抬高线路距建筑物顶部的高度，进出线方向避开居民密集区。</p> <p>（4）主变及高压配电装置布置在远离居民区处。</p> <p>类比宝钢德盛 220kV 总降变 4 号主变扩建工程竣工验收监测结果，升压站工频电场强度以及工频磁感应强度均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）要求（电场强度 4000V/m，磁感应强度 100<math>\mu</math>T）。具体内容请见“附件 1 电磁环境影响专项评价”。</p>
其他	<p>（1）环境管理</p> <p>项目环境保护管理是指建设单位、设计单位和施工单位在项目的可行性研究、项目设计、建设期和运行期必须遵守国家、省市的有关环境保护法规、政策、标准，落实环境影响评价报告中拟定采取的污染防治措施，并确保环境保护设施处于正常运行状态。环境管理计划制定出机构的能力建设、执行各项防治措施的职责、实施进度、监测内容和报告程序，以及资金投入和来源等内容。在项目建设期和运行期，接受地方环境保护主管部门的监督和指导，并配合环境保护主管部门完成对项目建设的“三同时”审查。项目运行期环境管理机构及职责：项目运行期的环境管理机构，</p>

负责场内的环境管理和监测工作，对照国家环保法律、法规和标准，及时监督和掌握污染情况。项目环境管理机构的基本职责为：

①宣传、组织贯彻国家有关环境保护的法律、法规、规章，搞好项目的环境保护工作；

②执行上级主管部门建立的各种环境管理制度；

③监督本项目环保设施和设备的安装、调试和运行，保证“三同时”验收合格；

④领导并组织项目运行期的环境监测工作，建立档案；

⑤调查、处理项目产生的污染事故和污染纠纷；

⑥开展环保教育、技术培训和学术交流活动，提高员工素质。

### (2) 监测计划

环境监测（包括污染源监测）是企业环境保护的重要组成部分，也是企业的一项规范化制度。通过环境监测，进行数据整理分析，建立监测档案，可为污染源治理，掌握污染物排放变化规律提供依据，为上级环保部门进行区域环境规划、管理执法提供依据。同时，环境监测也是企业实现污染物总量控制，做到清洁生产的重要保证手段之一。为及时了解项目在运行期对环境影响的范围和程度，以便采取相应的措施，同时验证已采取环保措施的效益。结合工程与环境特点，确定项目施工期的环境监测内容，各个指标的监测均按国家标准监测方法进行。

《中华人民共和国环境保护法》第四十二条明确提出“重点排污单位应当按照国家有关规定和监测规范安装使用监测设备，保证监测设备正常运行，保存原始监测记录”；第五十五条要求“重点排污单位应当如实向社会公开其主要污染物的名称、排放方式、排放浓度和总量、超标排放情况，以及防治污染设施的建设和运行情况，接受社会监督”。根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017），排污单位应掌握本单位的污染排放状况及其对周边环境质量的影响，对污染物排放、周边环境质量影响进行监测。企业委托有资质的监测单位进行污染源监测，并将监测报告存档。

**表 5-2 运营期污染源监测计划一览表**

项目	污染源	监测指标	环境保护措施	监测点位	执行标准	监测频次	监测技术	采样方法	监测分析方法
废气	污水处理设备	氨	/	升压站站界上下风向	《恶臭污染物排放标准》（GB1455-4-93）表1厂界二级标准	1次/年，2d/次	手工监测技术	参照《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）及GB/T16157、HJ/T397、GB/T14675等执行	环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法
		硫化氢							亚甲基蓝分光光度法《空气和废气监测分析方法》（第四版增补版）国家环保总局(2003) P171
		臭气浓度							空气质量 恶臭的测定 三点比较式臭袋法

噪声	变压器、PCS及升压变舱、水泵等	昼夜等效A声级	减振、隔声、距离衰减、绿化等措施	储能站站界	满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中1类标准	一次/季度(昼、夜间)	手工监测技术	参照《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)	参照《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)
	废水 生活污水	pH、色度、嗅、浊度、溶解性总固体、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、阴离子表面活性剂、铁、锰、溶解氧、总余氯、大肠埃希氏菌	生活污水排入地下式一体化污水处理设备,污水处理达到《城市污水再生利用城市杂用水水质》(GB/T18920-2020)表1中城市绿化标准用于站区绿化。污水处理工艺为AO。	地下式一体化污水处理设备出口	《城市污水再生利用城市杂用水水质》(GB/T18920-2020)表1中城市绿化标准	1次/年度, 2d/次	手工监测技术	《城市污水再生利用城市杂用水水质》(GB/T18920-2020)	水质 氨氮的测定 纳试剂分光光度法 HJ535
									水质 氨氮的测定 纳试剂分光光度法 HJ535
电磁辐射	升压站	工频电场、工频磁场	优化设计、保证安全距离等	升压站站界	《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)	本工程完成后正式投产第一年结合竣工环境保护验收监测一次, 根据需要, 必要时进行再次监测	手工监测技术	参照《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)	水质 悬浮物的测定 重量法 GB/T11901

本项目总投资为200000.00万元, 环保投资总额为216万元, 占总投资的0.108%。具体见表5-3。

表5-3 项目环保措施及投资一览表

序号	项目	环保措施	投资额(万元)	
1	施工期	扬尘	修建临时遮蔽、洒水降尘等措施	4
		废水	临时防渗旱厕	2
			沉淀池	2
		噪声	减振、吸声、隔声	4
		固废	垃圾分类收集箱	1
			土方回填、建筑垃圾处置	20
生态	表土剥离、水土保持、临时场地生态恢复、绿化	60		
2	运营期	废气	设备密闭, 定期喷洒生物除臭剂	2
		废水	地下式一体化污水处理设备、废水储池、事故池	10
			主变压器事故油池	40
		固废	危废暂存间	10
			污泥委托市政部门处置	5

			生活垃圾收集并委托市政部门处置	1
			危险废物委托有资质单位处置	10
		噪声	设备隔声、减震	20
		地下水	防渗工程	15
		生态	储能站绿化	5
		环保措施运行维护费用、例行监测		5
		总计		216

## 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	施工过程中避免或减少临时场地占用，控制用地范围，注意保护相邻植被，表土和挖方土分层堆放及回填，堆土场采取草袋土拦挡和土工布苫盖，设置截水沟，施工结束后及时恢复临时占地及绿化，减少对生态环境的破坏。集电线路临时占地为一般农田，施工后对临时施工通道进行恢复，使其恢复原有水平与生态功能。		表土回填及利用，临建设施拆除，迹地完成恢复	站内绿化	落实相关措施
水生生态	/	/	/	/	/
地表水环境	生活污水集中排入自建的临时防渗旱厕，定期清掏；施工废水经沉淀后上清液用于施工场地和道路洒水降尘		防渗旱厕施工结束后及时拆除、消毒，并填埋压实；其他相关措施落实，对周围水环境无影响。	地下式污水处理一体化设备、废水储池、事故池	满足《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）表1中城市绿化标准
地下水及土壤环境	/	/		变压器事故油池、危废暂存间进行重点防渗，污水处理设备、废水储池及事故池进行一般防渗	落实防渗措施
声环境	选用低噪声机械设备，对振动大的机械设备，采用隔振胶垫或减振机座，合理安排施工作业时间，晚间（19:00~22:00）严禁高噪声设备施工，午间（12:00~14:00）及夜间（22:00~6:00）严禁施工等，必要时设置声屏障		满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准。	低噪声设备、加强设备维护、采取降噪措施，变压器底部加装弹性防振支架或刚性弹簧或橡皮垫进行减振，PCS及预制舱基础减振，水泵位于密闭房间	储能站站界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）标准1类限值要求
振动	/	/	/	/	/
大气环境	土方及时苫盖，施工车	施工期产		地下式污水处理	储能站站界

	辆苫盖,洒水抑尘等措施,禁止大风天气施工,施工场地周边应设置围挡等措施	生的粉尘排放满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中无组织排放监控浓度限值	设备,采取密闭措施,定期喷洒生物除臭剂	废气满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1恶臭污染物厂界二级标准
固体废物	无法利用的建筑垃圾由建设单位统一清运至市政管理部门指定堆放点;生活垃圾集中收集后交由市政部门统一处理	落实相关措施,无乱丢乱弃。	生活垃圾由市政部门统一清运处理;污泥由市政部门处理;废磷酸铁锂电池由厂家回收利用;设置危废暂存间,危险废物委托有资质单位处置	落实相关措施,无乱丢乱弃
电磁环境	/	/	优化设计、保证安全距离等	升压站满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2104)要求。
环境风险	/	/	选用优良的符合国家标准的变压器油、对变压器进行维护,并定期取样检测、设置事故油池、危废暂存间等	落实相关风险防范措施
环境监测	对扬尘、施工场界噪声进行监测	落实相关监测计划	储能站站界噪声进行监测,升压站站界电磁监测,升压站站界废气监测及地下式一体化污水处理设备出口水质监测	落实相关监测计划
其他	在施工人员进驻前进行一次清理消毒,为施工人员提供良好的居住及卫生条件;施工期间要做好环境卫生防疫工作	无大规模传染疾病发生	/	/

## 七、结论

本项目符合国家产业政策要求，项目建设各个阶段在确保严格落实本报告表提出的污染防治措施的前提下，对地表水环境、环境空气、声环境、生态环境等的影响较小，可以被周围环境所接受，能够做到社会效益、经济效益和环境效益的统一。通过加强环境管理和环境监测，杜绝事故发生，本项目建设可被周围环境所接受。

因此，从环境保护角度分析，本项目具有可行性。

附件

附件 1 电磁环境影响专项评价

1、评价等级和评价范围

1.1 评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），输变电工程电磁环境影响评价工作等级划分见下表：

表 1-1 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	评价工作等级
交流	220-330kV	变电站	户内式，地下式	三级
			户外式	二级

根据上表，本项目升压站为 220kV，户外式，本项目升压站电磁环境影响评价工作等级为二级。

1.2 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），电磁环境评价范围见下表。

表 1-2 输变电工程电磁环境影响评价范围

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

本项目升压站电压等级为 220kV，电磁环境影响评价范围为升压站站界外 40m 范围。

本项目评价范围内无环境敏感目标（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）。

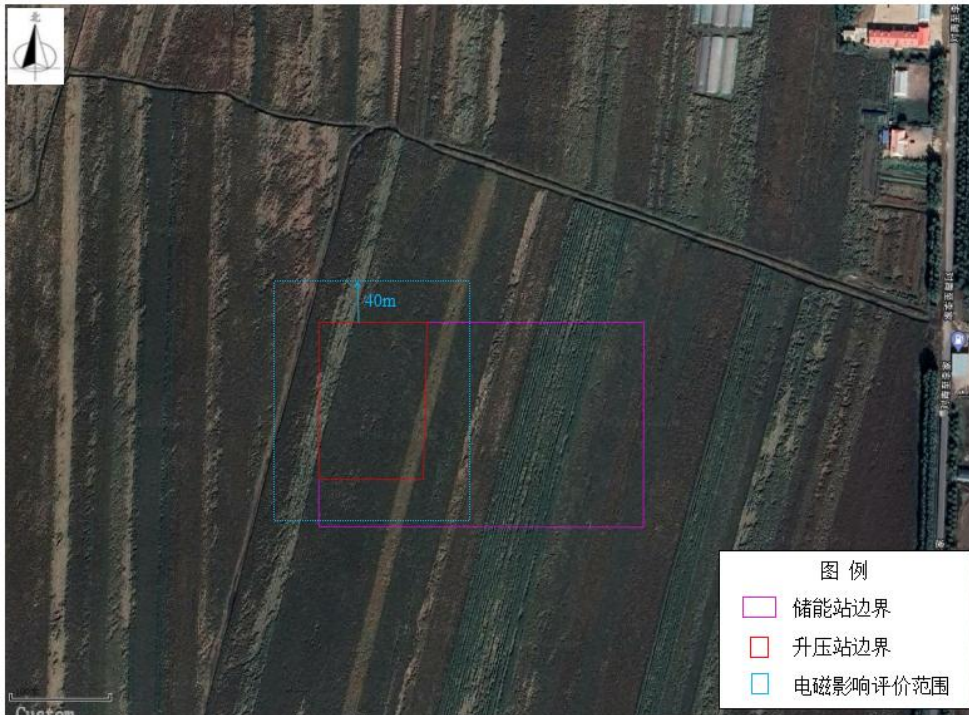


图 1-1 电磁环境评价范围示意图

## 2、电磁环境现状调查与评价

为了解和掌握本次评价升压站的电磁环境质量状况，委托黑龙江省昊德环境检测服务有限公司于2022年12月15日对拟建升压站的电磁环境进行现状监测，监测内容为工频电场强度、工频磁感应强度。

### (1) 检测仪器

EHP-50C & 8053 电磁场探头&读出装置

### (2) 检测方法

按照《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）、《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）、《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）进行。

### (3) 监测结果

本次现状监测结果见下表：

表 1-3 工频电磁场强度监测结果

序号	检测点位	2022年12月15日	
		工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 ( $\mu\text{T}$ )
1	升压站中心 1#点	0.449	0.010

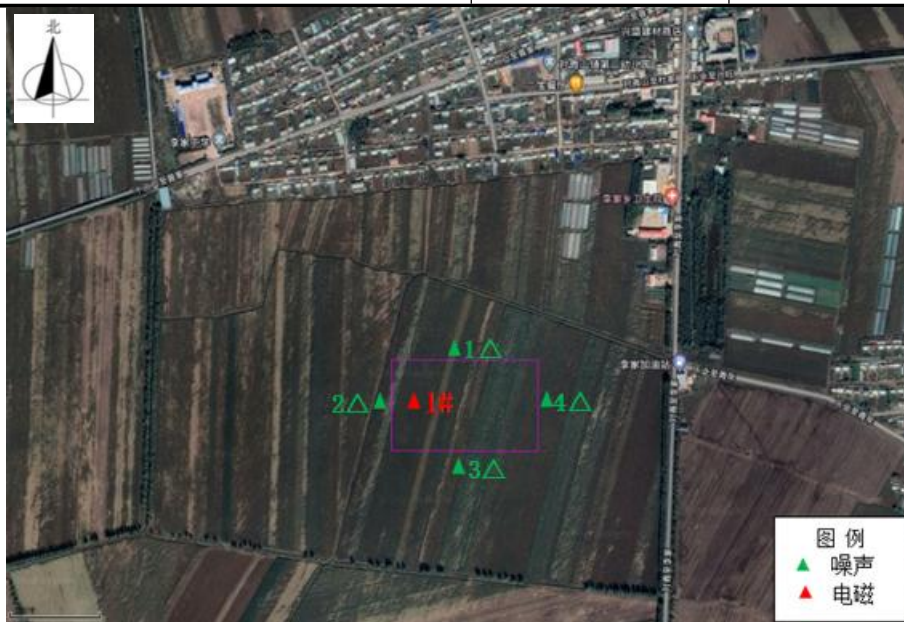


图 1-2 电磁监测点位图

根据现场监测结果可知，本项目升压站周围环境工频电磁强度均可满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中标准限值要求。

## 3、电磁环境影响分析及预测评价

电磁辐射是指一切电气设备在运行时都会产生电磁辐射，这种辐射叫做人工工频型辐射，辐射源包括发电机、输电线路、变电所等。就本项目而言，辐射源主要是升压站变电设备。

升压站：本项目新建一座 220kV 升压站，在电能输送或电压转换过程中，高压输电

线和高压配电设备与周围环境存在电位差，产生极低频（工频，50Hz）的电磁场，对周围环境有影响，辐射污染超过某一限值时将有可能对人体健康产生影响。由此，升压站对电磁环境的影响主要是电场（E）、磁场（H），升压站运行期间，主变压器处于持续工作状态，对电磁环境可能产生影响；其他如电容器、开关柜、高压母线及电缆等也可能对电磁辐射环境产生影响。

由于变电站内安装数量较多的各类送、变电设备，各设备产生的电磁场会发生交错和叠加，难以用计算方法来描述其周围环境的电磁场分布，因此本次环评采用类比分析方法预测变电站运行对其周围电磁场环境的影响。

本项目升压站站界工频电场强度和磁感应强度类比宝钢德盛 220kV 总降变 4 号主变扩建工程竣工环保验收的监测数据，对本工程的电磁影响进行类比分析预测。站界工频电场强度测量值最大为 456.5V/m，磁感应强度测量值最大为 7.24 $\mu$ T，各测量点位的测量结果均低于对居民区的工频电场强度、磁感应强度评价标准《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中的标准限值（电场强度 4000V/m，磁感应强度 100 $\mu$ T）。通过类比数据可以预测本项目拟建升压站建成运营后，评价范围内的工频电场强度、工频磁感应强度能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）标准（工频电场强度 4000V/m，磁感应强度 100 $\mu$ T）要求。

#### （1）升压站类比工程可行性分析

本项目以宝钢德盛 220kV 总降变 4 号主变扩建工程竣工环保验收监测数据为类比监测对象。类比升压站主变容量与本项目相同，电压同为 220kV，布局形式相似，主变皆为户外布置，电场强度和磁感应强度可代表本项目，因此类比数据有效可行。类比工程对照表见表 1-4。

**表 1-4 升压站类比工程对照表**

名称	宝钢德盛220kV总降变4号主变扩建工程	本项目
主变容量	4×180MVA	4×125MVA
电压等级	220kV	220kV
安装数量	共4台	共4台
建筑形式	户外式	户外式
所属地区	福州市罗源县	哈尔滨市松北区

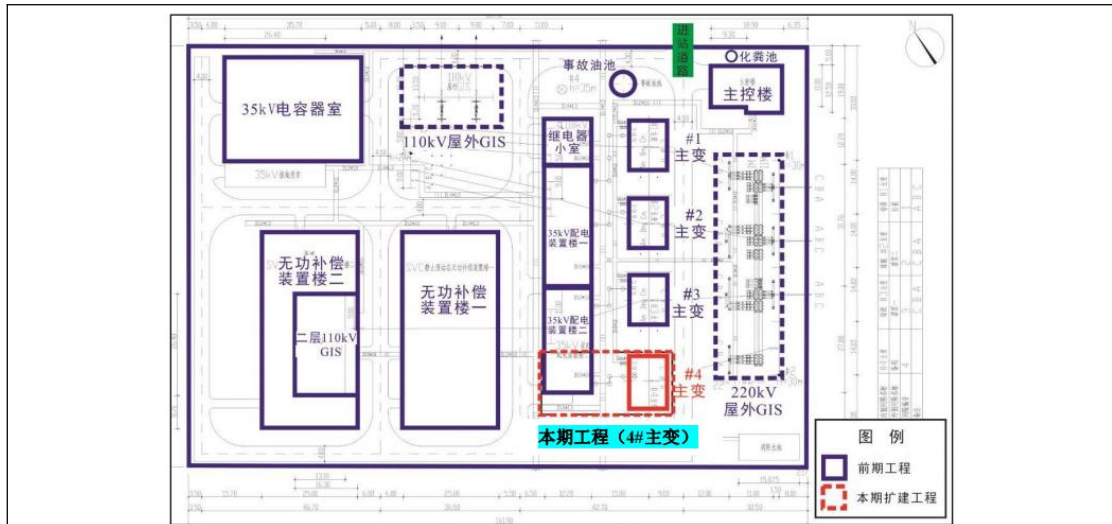


图 1-3 类比项目平面布置图

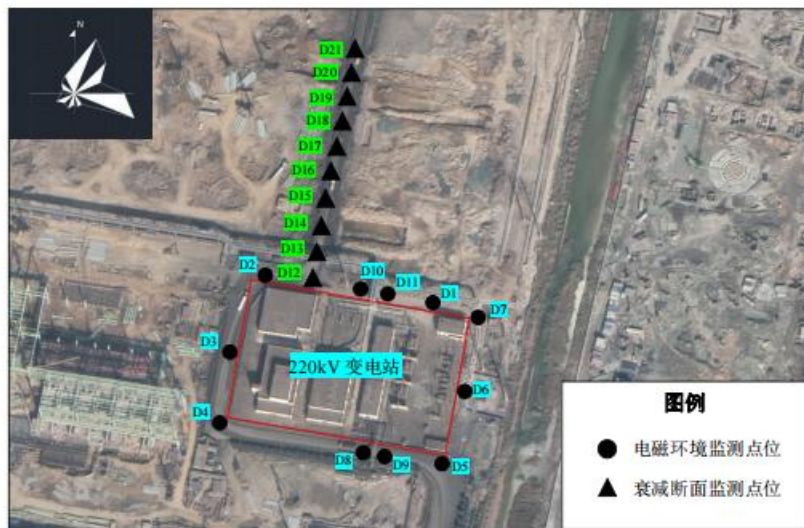


图 1-4 类比项目监测点位图

(3) 类比项目电磁环境验收监测数据

类比项目竣工环境保护验收监测由福建省闽环试验检测有限公司完成。验收监测期间为 2022 年 4 月 22 日，验收期间天气情况见表 1-5。

表 1-5 类比项目验收监测期间环境条件一览表

检测时间	天气	环境温度 (°C)	相对湿度 (%)	风速 (m/s)
2022.4.22	阴	24.2~26.3	62~66	0.6~1.5

表 1-6 类比项目监测期间运行负荷一览表

日期	主变	电压 (kV)	电流 (A)	有功功率 (MW)	无功功率 (Mvar)
2022.4.22	1#主变	231	182	71	10
	2#主变	231	298	116	30
	3#主变	231	236	93	14
	4#主变	231	41	10	-6.5

表 1-7 类比项目电磁辐射监测结果一览表 (2022.04.22)

点位编号及名称	工频电场强度 (V/m)			工频磁场强度 (μT)		
	监测结果	标准值	评价结果	监测结果	标准值	评价结果
D1 变电站大门外5m处, 距东北角围墙38m	83.94	4000	达标	0.180	100	达标

D2	变电站西北角围墙外5m处	3.141	达标	0.0803	达标
D3	变电站西侧围墙外5m处，距西南角围墙53m	2.708	达标	0.516	达标
D4	变电站西南角围墙外5m处	2.449	达标	0.362	达标
D5	变电站东南角围墙外5m处	59.97	达标	0.0928	达标
D6	变电站东侧围墙（220间隔侧）外5m处，距东南角围墙34m，距220kV碧里 I 回出线约15m	456.5	达标	7.24	达标
D7	变电站东北侧围墙外5m处	103.6	达标	1.61	达标
D8	变电站南侧出线处左侧5m	9.646	达标	0.1140	达标
D9	变电站南侧出线处右侧5m	15.60	达标	0.1500	达标
D10	变电站北侧出线处左侧5m	43.19	达标	0.1024	达标
D11	变电站北侧出线处右侧5m	15.78	达标	0.8620	达标
D12	距变电站西北侧围墙外的距离5m	14.20	达标	0.0758	达标
D13	距变电站西北侧围墙外的距离10m	6.820	达标	0.0597	达标
D14	距变电站西北侧围墙外的距离15m	5.263	达标	0.0551	达标
D15	距变电站西北侧围墙外的距离20m	3.749	达标	0.0455	达标
D16	距变电站西北侧围墙外的距离25m	2.417	达标	0.0423	达标
D17	距变电站西北侧围墙外的距离30m	1.646	达标	0.0412	达标
D18	距变电站西北侧围墙外的距离35m	0.9844	达标	0.0121	达标
D19	距变电站西北侧围墙外的距离40m	0.8565	达标	0.0095	达标
D20	距变电站西北侧围墙外的距离45m	0.7511	达标	0.0089	达标
D21	距变电站西北侧围墙外的距离50m	0.6497	达标	0.0075	达标

### (3) 预测评价结果

根据监测结果可见，类比升压站正常运行时，站界工频电场强度测量值最大为456.5V/m，磁感应强度测量值最大为7.24 $\mu$ T，各测量点位的测量结果均低于对居民区的工频电场强度、磁感应强度评价标准《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中的标准限值（电场强度4000V/m，磁感应强度100 $\mu$ T）。通过类比数据可以预测本项目升压站建成运营后，评价范围内的工频电场强度、工频磁感应强度能够满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)标准（居民区：工频电场强度4000V/m，磁感应强度100 $\mu$ T）。

#### 4、电磁环境保护措施

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。

①选用带有金属罩壳的电气设备，各电压等级的配电装置GIS设备采用封闭式母线，对裸露电气设备采取设置安全遮拦或金属栅网等屏蔽措施。

②主变设备、主变压器外壳采取良好的接地措施。

③对变电站设备的金属附件，如吊夹、保护环、保护角、垫片和接头等要合理设计外形和尺寸，避免出现高电位梯度点。

④金属附件上的保护电镀层要求光滑，所有的边角都应挫圆。

(2) 按回路最大载流量选择导体截面，并按电晕要求进行导体截面校验。

(3) 在临近村庄、单位或跨越民房处，抬高线路距建筑物顶部的高度，进出线方向避开居民密集区。

(4) 主变及高压配电装置布置在远离居民区处。

#### **5、电磁环境影响结论**

类比宝钢德盛 220kV 总降变 4 号主变扩建工程竣工验收监测结果，升压站工频电场强度以及工频磁感应强度均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）要求（电场强度 4000V/m，磁感应强度 100 $\mu$ T）。

#### **6、事故风险分析**

高压和超高压输变电工程事故的发生原因主要由雷电或短路产生，它将导致线路的过电流或过电压。带断路器及良好的接地（接地电阻小于 0.5 欧），当高压输变电系统的电压或电流超出正常运行的范围，在几十毫秒时间内断路器断开，实现变电器停运。因此，变电所不存在事故时的运行，其事故情况下不会对周围环境产生电磁场影响。

## 企业投资项目备案承诺书

项目代码:2206-230109-04-01-623675



企业基本情况	单位名称	黑龙江优华新能源技术有限公司		
	法人代表姓名	郭春芬		
	统一社会信用代码	91230109MA1F7Y6R2M		
	联系人	关惠中	联系电话	13603602266
项目基本情况	项目名称	哈尔滨市松北区大型共享储能项目		
	建设地点	黑龙江省 - 哈尔滨市 - 松北区		
	建设规模及内容	建设规模500MW/1000MWh的集中式化学共享储能站，新建一座220KV变电站。		
	总投资	200000.0000 万元		
	备案承诺日期	2022-06-01		
企业承诺	本企业承诺，以上填报的信息准确、真实，保证严格按照国家产业政策要求，投资建设上述项目。			

# 黑龙江省自然资源厅

黑自然资预审字(02)[2022]14号

## 关于哈尔滨市松北区大型共享储能项目 用地预审意见的复函

黑龙江优华新能源技术有限公司:

《关于申请办理哈尔滨市松北区大型共享储能项目用地预审与选址的报告》(黑优华发字[2022]4号)及相关材料收悉。经审查,现函复如下:

一、哈尔滨市松北区大型共享储能项目(项目代码:2206-230109-04-01-623675),松北区对青山镇已承诺将该项目用地布局及规模纳入正在编制的规划期到2035年的国土空间规划中,该项目对加快储能技术与产业发展,构建“清洁低碳、安全高效”的现代能源产业体系,推进我国能源行业供给侧改革、推动能源生产和利用方式变革、推动经济社会发展具有重要意义。项目建设符合国家产业政策和国家供地政策,原则同意通过用地预审。

二、该项目拟用地总面积7.3422公顷,其中:农用地7.3422公顷(耕地7.3343公顷,不占用永久基本农田)。在初步设计阶段,应按国家有关规定设计标准优化设计方案,严格控制建设用

地规模，节约集约利用土地。

三、项目单位要按照《土地管理法》等有关规定，认真做好占地补偿等各项资金的落实工作，依法办理建设用地审批手续。未取得建设用地批准手续不得开工建设。

四、根据土地利用计划管理相关政策，结合我省年度计划指标管理实际情况，没有为该项目匹配年度计划指标。该项目用地报批时依据全省年度计划指标使用情况，确定是否安排用地计划指标。

五、依据《建设项目用地预审管理办法》的规定，建设项目用地预审文件有效期为三年，本文件有效期至2025年8月31日。



公开方式：依申请公开

抄送：省发展和改革委员会



180812050568

电磁辐射环境  
噪声环境  
监测报告

报告编号: HD22T0062



委托项目: 哈尔滨市松北区大型集中式共享新型储能项目

电磁辐射环境监测及噪声监测

委托单位: 黑龙江优华新能源技术有限公司

检测类型: 委托检测

报告日期: 2022 年 12 月 16 日

黑龙江省吴德环境检测服务有限公司  
地址: 黑龙江省哈尔滨市南岗区西大直街 304-6 号 807 室  
邮编: 150080

电话: 0451-86305807  
电子邮箱: hljhaode@163.com

监测类别	电磁辐射、噪声	监测参数	工频电场、工频磁场、环境噪声、厂界环境噪声
委托单位	黑龙江优华新能源技术有限公司		
委托日期	2022 年 12 月 10 日	监测日期	2022 年 12 月 15 日
监测地点	哈尔滨市松北区李家乡南部 500m 处		
监测仪器	仪器名称: EHP-50C & 8053 电磁场探头&读出装置 校准单位: 中国计量科学研究院 证书编号: XDdj2021-15483 有效日期: 2022 年 12 月 22 日 仪器名称: AWA6228+多功能声级计 校准单位: 中国计量科学研究院 证书编号: LSsx2021-20678 有效日期: 2022 年 12 月 20 日 仪器名称: AWA6021A 声校准器 校准单位: 中国计量科学研究院 证书编号: LSsx2021-20679 有效日期: 2022 年 12 月 21 日		
监测标准	《交流输变电工程电磁环境监测方法》(HJ681-2013); 《环境噪声监测技术规范 城市声环境常规监测》(HJ640-2012); 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008); 《声环境质量标准》(GBZ3096-2008)。		
监测结果	工频电场、工频磁场监测结果见表 1; 储能站噪声监测结果见表 2。		
监测布点	工频电场、工频磁场、环境噪声监测布点见图 1。		
监测人员	姚远、张华铮、韩非绳墨。		
备注			

### 一、监测结果

表 1、工频电场、工频磁场监测结果

序号	监测位置	电场强度 V/m	磁感应强度 μT
1	升压站中心 1#点	0.449	0.010

监测条件: 温度: -15℃; 湿度: 47%RH; 风速 0.2m/s.

表 2、储能站噪声监测结果

序号	区域	监测位置	噪声 dB(A) 2022.12.15	
			昼间 9: 30-11: 00	夜间 22:00-23:30
1	储能站四周	1△点北侧	39.6	34.6
2		2△点西侧	43.1	37.2
3		3△点南侧	41.9	33.9
4		4△点东侧	42.5	36.3

监测条件: 2022 年 12 月 15 日昼间温度: -15℃; 湿度: 47%RH; 风速 0.2m/s;  
2022 年 12 月 15 日夜间温度: -17℃; 湿度: 47%RH; 风速 0.2m/s.

### 二、监测布点

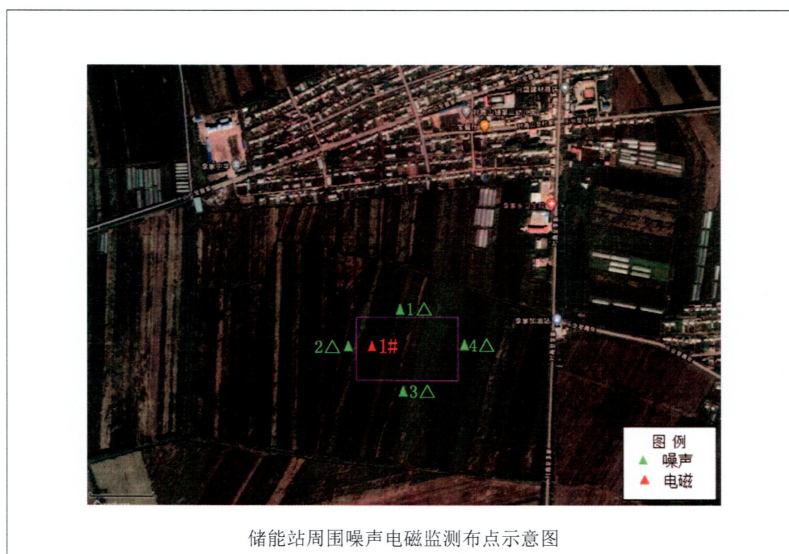


图 1、工频电场、工频磁场、噪声监测布点示意图

### 三、监测结果评价

#### 1、工频电场、工频磁场监测结果为:

升压站中心点位工频电场监测结果为: 0.449V/m, 工频磁场监测结果为:  
0.010 $\mu$ T;

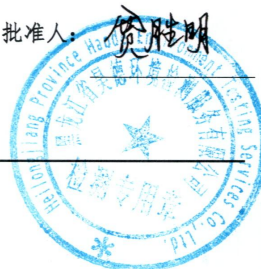
#### 2、储能站噪声监测结果为:

12月15日昼间监测结果为: 39.6~43.1dB(A), 夜间监测结果为: 33.9~  
37.2dB(A)。

编制人: 韩利军 审核人: 王微 批准人: 侯胜明

批准日期: 2022年12月16日

检测专用章:



## 宝钢德盛 220kV 总降变 4 号主变扩建工程 建设项目竣工环境保护验收报告表



建设单位：                     宝钢德盛不锈钢有限公司                    

编制单位：                     福建宏其检测科技有限责任公司                    

编制日期：                     2022 年 5 月

35kV 配电装置户内布置，全站总布置按照最终规模设计，35kV 配电装置楼位于站区中部，主变位于35kV 配电装置楼东南侧，220kV 配电装置位于站区东南侧，110kV 配电装置位于站区东北侧，35kV 电容室位于站区北侧，无功补偿装置楼位于站区西侧，进站道路由站区的东北侧接入。（平面布置图4.3-1）

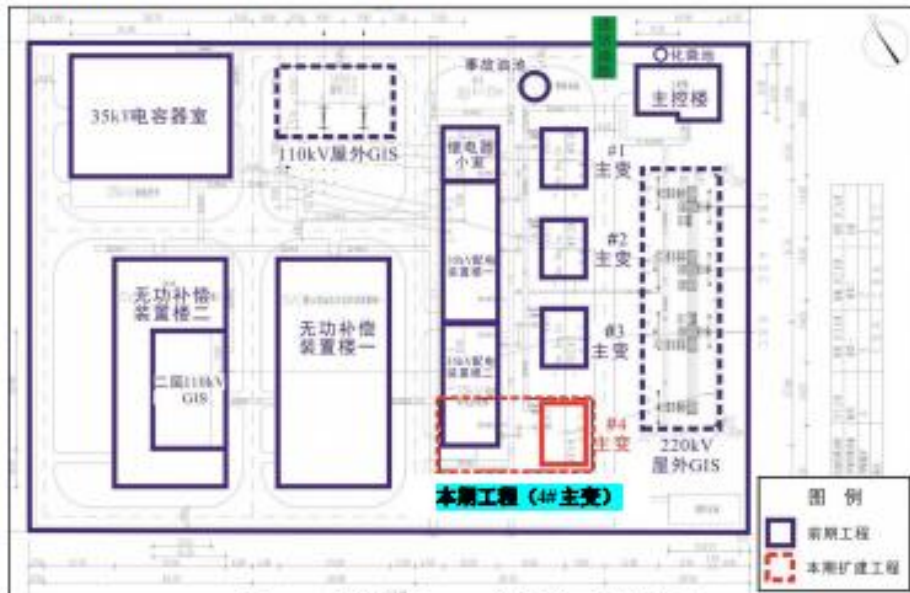


图 4.3-1 宝钢德盛 22kV 总降变平面布置图



变电站北侧厂界外环境



变电站南侧厂界外环境

## 表 7 电磁环境、声环境监测

### 7.1 电磁环境

#### 7.1.1 监测因子及检测频次

根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范输变电》(HJ705-2020)要求,本次验收监测因子、频次见表 7.1-1。

**表 7.1-1 验收监测因子、频次一览表**

监测指标	监测单位	监测频次
工频电场	工频电场强度, V/m	1 次/天
工频磁场	工频磁感应强度, $\mu\text{T}$	

#### 7.1.2 监测方法及监测布点

根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范输变电》(HJ705-2020)要求,本次验收监测方法《交流输变电工程电磁环境监测方法(试行)》(HJ 681-2013)。本次验收电磁环境监测共设置 11 个点位;设置 10 个点位衰减断面与环评阶段进行对比(点位布设与环评阶段一致)。具体监测点位见表 7.1-2、7.1-3, 图 7.1-1。

**表 7.1-2 电磁环境监测点位一览表**

点位编号	测点名称	监测项目
D1	变电站大门外 5m 处, 距东北角围墙 38m	工频电场强度、 工频磁场强度
D2	变电站西北角围墙外 5m 处	
D3	变电站西侧围墙外 5m 处, 距西南角围墙 53m	
D4	变电站西南角围墙外 5m 处	
D5	变电站东南角围墙外 5m 处	
D6	变电站东侧围墙(220 间隔侧)外 5m 处, 距东南角围墙 34m, 距 220kV 碧里 I 回出线约 1.5m	
D7	距变电站西北侧围墙外的距离 5m	
D8	变电站南侧出线处左侧 5m	
D9	变电站南侧出线处右侧 5m	
D10	变电站北侧出线处左侧 5m	
D11	变电站北侧出线处右侧 5m	

环评阶段点位编号	验收阶段点位编号	测点名称	监测项目
D10	D12	距变电站西北侧围墙外的距离 5m	工频电场强度、工频磁场应强度
D11	D13	距变电站西北侧围墙外的距离 10m	
D12	D14	距变电站西北侧围墙外的距离 15m	
D13	D15	距变电站西北侧围墙外的距离 20m	
D14	D16	距变电站西北侧围墙外的距离 25m	
D15	D17	距变电站西北侧围墙外的距离 30m	
D16	D18	距变电站西北侧围墙外的距离 35m	
D17	D19	距变电站西北侧围墙外的距离 40m	
D18	D20	距变电站西北侧围墙外的距离 45m	
D19	D21	距变电站西北侧围墙外的距离 50m	

备注：验收阶段衰减断面监测点位与环评阶段监测点位一致，仅编号不同。



图 7.1-1 验收阶段监测点位示意图

**7.1.3 监测单位、监测时间及监测环境条件**

本次竣工环境保护验收监测由福建省闽环试验检测有限公司完成。验收监测期间为 2022 年 4 月 22 日，验收期间天气情况见表 7.1-4。

**表 7.1-4 验收监测期间环境条件一览表**

检测时间	天气	环境温度 (°C)	相对湿度 (%)	风速 (m/s)
2022.04.22	阴	24.2~26.3	62~66	0.6~1.5

**7.1.4 监测仪器及工况**

本次监测均按国家现行有效的标准方法和有关技术规范要求进行，测量仪器均通过计量部门校准，所有测量仪器的校准日期均在有效期内，详见表 7.1-5；验收监测期间宝钢德盛 220kV 变电站工况负荷见表 7.1-6。

**表 7.1-5 验收监测期间电磁环境监测仪器一览表**

序号	仪器设备	校准/检定有效期至	校准/检定单位
1	宽带综合场强仪 (主机编号为 NBM550, 配电场 探头编号为 EHP50F)	2022 年 11 月 29 日	上海市计量测试技术研究院

**表 7.1-6 监测期间运行负荷一览表**

日期	主变	电压 (kV)	电流 (A)	有功功率 (MW)	无功功率 (Mvar)
2022年4月 22日	1#主变	231	182	71	10
	2#主变	231	298	116	30
	3#主变	231	236	93	14
	4#主变	231	41	10	6.5

**7.1.5 监测结果分析**

根据福建省闽环试验检测有限公司《宝钢德盛 220kV 总降变 4 号主变扩建工程竣工环境保护验收委托检测检测报告》，监测结果见表 7.1-7；4#主变运行后衰减断面测试比对（与环评阶）结果见表 7.1-8。

表 7.1-7 电磁辐射监测结果一览表 (2022.04.22)

点位编号及名称		工频电场强度(V/m)			工频磁场强度( $\mu$ T)		
		监测结果	标准限值	评价结果	监测结果	标准限值	评价结果
D1	变电站大门外 5m 处, 距东北角围墙 38m	83.94	4000	达标	0.180	100	达标
D2	变电站西北角围墙外 5m 处	3.141		达标	0.0803		达标
D3	变电站西侧围墙外 5m 处, 距西南角围墙 53m	2.708		达标	0.516		达标
D4	变电站西南角围墙外 5m 处	2.449		达标	0.362		达标
D5	变电站东南角围墙外 5m 处	59.97		达标	0.0928		达标
D6	变电站东侧围墙 (220 间隔侧) 外 5m 处, 距东南角围墙 34m, 距 220kV 碧里 I 回出线约 15m	456.5		达标	7.24		达标
D7	变电站东北侧围墙外 5m 处	103.6		达标	1.61		达标
D8	变电站南侧出线处左侧 5m	9.646		达标	0.1140		达标
D9	变电站南侧出线处右侧 5m	15.60		达标	0.1500		达标
D10	变电站北侧出线处左侧 5m	43.19		达标	0.1024		达标
D11	变电站北侧出线处右侧 5m	15.78		达标	0.8620		达标

由表 7.1-7 监测结果可见, 验收监测期间, 变电站厂界 (D1-D11) 监测点位工频电场强度为 2.449~456.5V/m, 工频磁感应强度为 0.0928~7.24 $\mu$ T, 监测结果满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 表 1 公众曝露控制限值的要求。

表 7.1-7 电磁辐射监测结果一览表 (2022.04.22)

点位编号及名称		工频电场强度(V/m)		工频磁场强度( $\mu$ T)	
		环评阶段 测值	验收阶段 测值	环评阶段 测值	验收阶段 测值
D12	距变电站西北侧围墙外的距离 5m	13.7	14.20	0.061	0.0758
D13	距变电站西北侧围墙外的距离 10m	5.28	6.820	0.060	0.0597
D14	距变电站西北侧围墙外的距离 15m	3.19	5.263	0.489	0.0551
D15	距变电站西北侧围墙外的距离 20m	2.51	3.749	0.023	0.0455
D16	距变电站西北侧围墙外的距离 25m	1.78	2.417	0.013	0.0423
D17	距变电站西北侧围墙外的距离 30m	0.900	1.646	0.011	0.0412
D18	距变电站西北侧围墙外的距离 35m	0.871	0.9844	0.009	0.0121
D19	距变电站西北侧围墙外的距离 40m	0.721	0.8565	0.008	0.0095
D20	距变电站西北侧围墙外的距离 45m	0.572	0.7511	0.007	0.0089
D21	距变电站西北侧围墙外的距离 50m	0.543	0.6497	0.006	0.0075

由表 7.1-7 监测结果可见, 4#主变运行后衰减断面工频电场强度、工频磁场强度测试较环评阶段对比, 变化不大。

**表 10 竣工环保验收调查结论及建议**

**12.1 调查结论**

宝钢德盛不锈钢有限公司 220kV 总降变 4 号主变扩建工程为扩建项目，建设地点位于已建变电站站内预留位置处，不新增征地、拆迁、平整场地。建设项目履行了环境影响审批手续，根据环境影响评价和评价批复的要求，进行了环保设施的建设，做到了环境保护设施建设与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。

**(1) 项目建设内容**

本项目主要建设内容为扩建一台 4 号主变，主变容量为 1×180MVA，户外布置；35kV 出线 13 回，无功补偿装置（10+15）Mvar 电容器组。根据调查，本工程未发生重大变动。

**(2) 验收监测结果**

验收监测期间，变电站厂界（D1-D11）监测点位工频电场强度为 2.449~456.5V/m，工频磁感应强度为 0.0928~7.24μT，监测结果满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 公众曝露控制限值的要求。

验收监测期间，宝钢德盛 220kV 变电站四侧厂界的昼间噪声监测结果为（57~58）dB（A），夜间噪声监测结果为（52~53）dB（A），均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准限值要求。

**(3) 小结**

综上所述，宝钢德盛 220kV 总降变 4 号主变扩建工程，在设计、施工和投入试运行以来，建设单位和施工单位基本上落实了环境影响评价制度和环境保护“三同时”制度，工程设计、施工和试运行期均采取了有效的污染防治措施和生态保护及恢复措施，各项环境质量指标满足相关要求，达到了环评报告及其批复文件提出的要求，具备环境保护验收条件。

**12.2 建议**

（1）为了进一步做好工程运行期的环境保护工作，建设单位应进一步完善环境管理制度，包括对环保设施的日常检查、维护的专项规章制度；

（2）进一步加强风险防范措施管理。

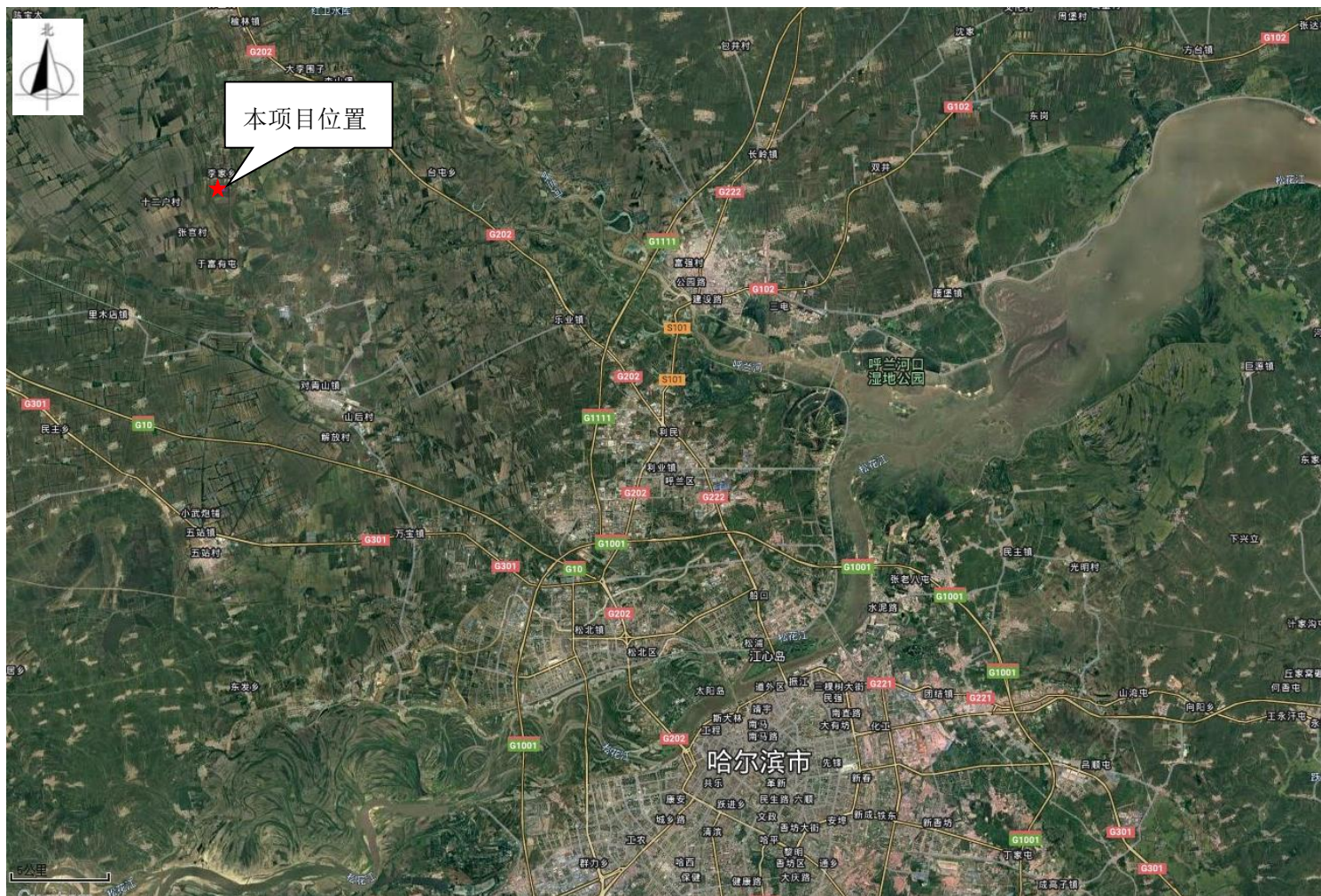
建设项目基本信息

建设项目基本情况

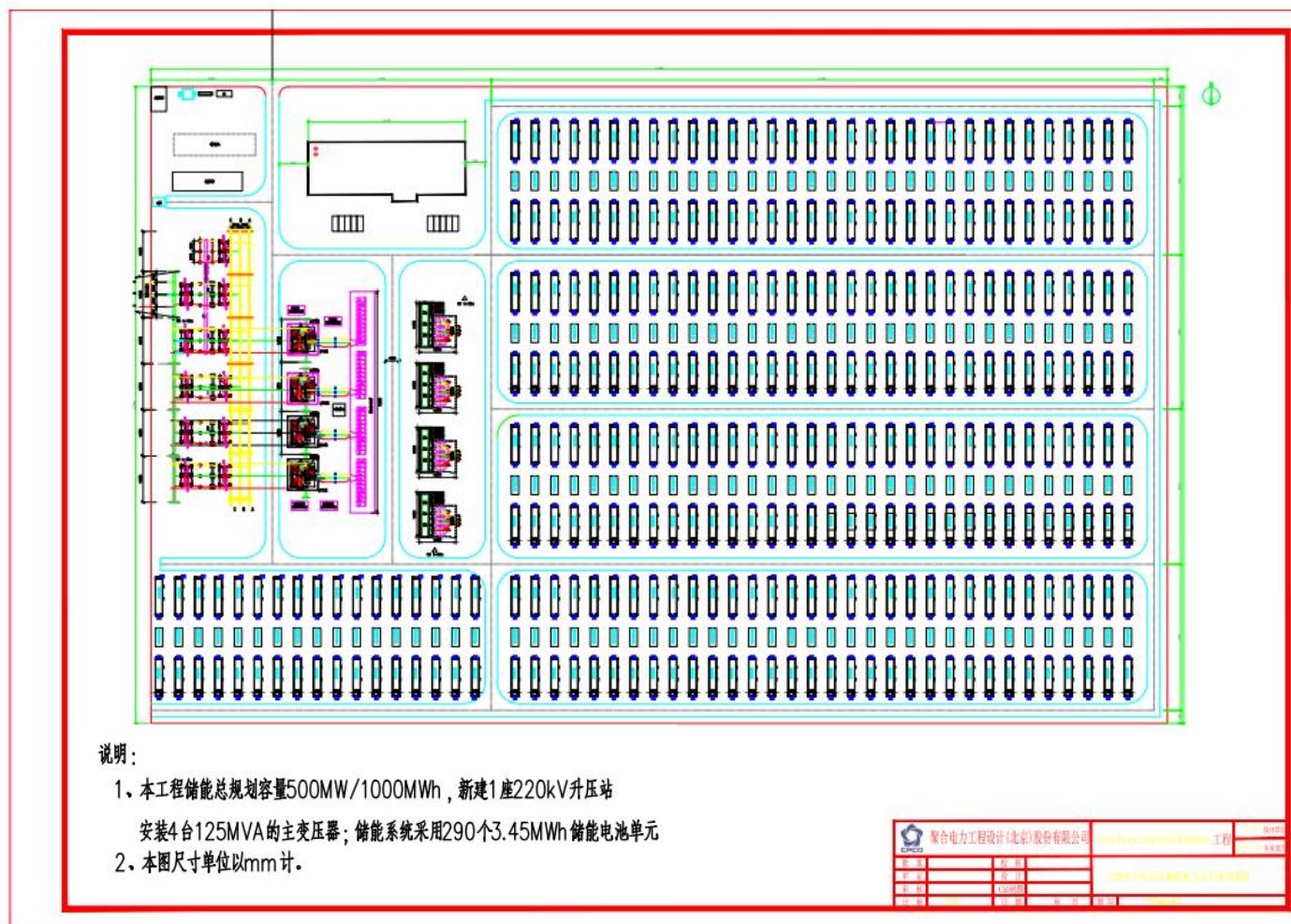
项目名称	宝钢德盛220kV母线架4号主变扩建工程	项目代码	
建设性质	改扩建	环评文件类型	报告表
行业类别 (分类管理代码)	版本: 2021 161-输变电工程	行业类别 (国民经济代码)	D4420-电力供应
项目类型	生态影响类	工程性质	连续性
建设地点	福建省晋江市罗源经济开发区金港工业区宝钢德盛不锈钢有限公司厂区内		
环评文件编制机关	福州市生态环境局	环评审批文号	榕环审许〔2020〕21号
环评批复时间	2020-09-04	排污许可证时间	
本工程环评许可证编号	913501237821676138001P	项目实际投资额(万元)	58.6
项目实际总投资(万元)	4842	验收监测/调查/报告编制机构名称	福建安群检测科技有限责任公司
验收监测/调查/报告编制机构名称	福建安群检测科技有限责任公司	验收监测/调查/报告编制机构社会信用代码 (或组织机构代码)	91350100587510113T
运营单位	宝钢德盛不锈钢有限公司	运营单位社会信用代码(或组织机构代码)	913501237821676138
验收监测单位	福建安群检测科技有限责任公司	验收监测单位统一社会信用代码 (或组织机构代码)	91350100MA2YNV405P
施工时间	2021-05-30	验收监测时工况	无
调试起始时间		调试结束时间	
验收报告公开起始时间	2022-07-12	信息公开	验收报告公开结束时间 2022-08-19
验收报告公开形式及链接	网站 <a href="http://hb65.com/post-6112.html">http://hb65.com/post-6112.html</a>	自验信息提交时间	2022-09-16

附件 6 网络全本公示截图

附图 1 地理位置图



附图 2 储能站平面布置图









附图 6 土地利用规划图

