

建设项目环境影响报告表

(报批版)

项目名称：河北集电隆化独立储能电站项目

建设单位(盖章)：隆化县集能新能源科技有限公司

编制单位：河北五骏环保技术服务有限公司

编制日期：2024年1月

目 录

一、建设项目基本情况	1
二、建设项目工程分析	22
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准	41
四、主要环境影响和保护措施	52
五、环境保护措施监督检查清单	72
六、结论	75

附图

- 附图 1 项目地理位置图
- 附图 2 项目周边关系图
- 附图 3-1 项目平面布置图
- 附图 3-2 升压站区电气平面布置图
- 附图 4 监测布点示意图
- 附图 5 项目与生态红线、基本农田关系图
- 附图 6 地表水系分布图

附件

- 附件 1 备案信息
- 附件 2 《隆化县自然资源和规划局关于隆化独立储能电站项目意见的复函》
- 附件 3 《承德市生态环境局隆化县分局关于核实隆化独立储能电站项目范围相关情况的复函》
- 附件 4 《隆化县文物管理所关于隆化独立储能电站项目选址的意见》
- 附件 5 《隆化县水务局回函》
- 附件 6 《隆化县林业和草原局关于隆化独立储能电站项目的回函》
- 附件 7 《隆化县人民武装部关于隆化独立储能电站项目意见》
- 附件 8 类比监测报告
- 附件 9 现状监测报告
- 附件 10 委托书

一、建设项目基本情况

建设项目名称	河北集电隆化独立储能电站项目		
项目代码	2206-130825-89-01-552634		
建设单位联系人	肖亮	联系方式	18903397473
建设地点	河北省承德市隆化县苔山镇闹海营村西南		
地理坐标	站址中心位置坐标：东经 117 度 42 分 20.256 秒，北纬 41 度 17 分 8.565 秒		
国民经济行业类别	D4420 电力供应	建设项目行业类别	五十五 核与辐射 161 输变电工程
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)	隆化县行政审批局	项目审批(核准/备案)文号(选填)	隆审批投资备[2023]246 号
总投资(万元)	156000	环保投资(万元)	200
环保投资占比(%)	0.13	施工工期	6 个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是	用地(用海)面积(m ²)	66667 (约 100 亩)
专项评价设置情况	电磁辐射影响专题评价。 根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ 24-2020)附录 B.2.1 要求，输变电建设项目环境影响报告表的格式和要求应设电磁环境影响专题评价，其评价等级、评价内容及格式按照导则有关电磁辐射环境影响评价要求进行。		
规划情况	无		
规划环境影响评价情况	无		
规划及规划环境影响评价符合性分析	无		

其他符合性分析

1、产业政策

根据“国家发展改革委商务部关于印发《市场准入负面清单（2022年版）》的通知（发改体改规[2022]397号）”，应严格落实“全国一张清单”管理要求，坚决维护市场准入负面清单制度的统一性、严肃性和权威性，确保“一单尽列、单外无单”。按照党中央、国务院要求编制的涉及行业性、领域性、区域性等方面，需要用负面清单管理思路或管理模式出台相关措施的，应纳入全国统一的市场准入负面清单。产业结构调整指导目录、政府核准的投资项目目录纳入市场准入负面清单，地方对两个目录有细化规定的，从其规定。地方国家重点生态功能区和农产品主产区产业准入负面清单（或禁止限制目录）及地方按照党中央、国务院要求制定的地方性产业结构禁止准入目录，统一纳入市场准入负面清单。

根据《市场准入负面清单（2022年版）》，禁止准入类共6项，涉及生态环境保护的3项，许可准入项共20项，与本项目相关1项，本项目符合性见下。

表1-1 项目与《市场准入负面清单（2022年版）》符合性分析

序号	禁止或许可事项	事项编码	禁止或许可准入措施描述	符合性分析
一、禁止准入类				
1	法律、法规、国务院决定等明确设立且与市场准入相关的禁止性规定	10000 1	法律、法规、国务院决定等明确设立，且与市场准入相关的禁止性规定（见附件）	根据《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017），本项目行业属于D4420 电力供应，经查阅与市场准入相关的禁止性规定，本项目不属于电力、热力、燃气及水生产和供应业中的禁止类。
2	国家产业政策明令淘汰和限制的产品、技术、工艺、设备及行为	10000 2	《产业结构调整指导目录》中的淘汰类项目，禁止投资；限制类项目，禁止新建禁止投资建设《汽车产业投资管理规定》所列	①根据《产业结构调整指导目录（2024年本）》，本项目输变电工程属于“电网改造及建设”，属于鼓励类项目，符合国家产业政策；②项目不属于《关于河北省区

				的汽车投资禁止类事项	域禁（限）批建设项目的实施意见（试行）》（河北省人民政府冀政（2009）89号）中规定的区域禁止和限制建设范围。 ③经查阅《高耗能落后机电设备（产品）淘汰目录》（第一批至第四批），项目所用设备和产品不在上述目录内。
	3	不符合主体功能区建设要求的各类开发活动	10000 3	地方国家重点生态功能区产业准入负面清单（或禁止限制目录）、农产品主产区产业准入负面清单（或禁止限制目录）所列有关事项	根据《承德市“三线一单”生态环境准入清单》，项目符合该清单对于此类项目的相关管控要求。
二、许可准入类					
	101	未获得许可，不得投资建设特定能源项目	22100 2	电网工程：涉及跨境、跨省（区、市）输电的±500千伏及以上直流项目，涉及跨境、跨省（区、市）输电的500千伏、750千伏、1000千伏交流项目，由国务院投资主管部门核准，其中±800千伏及以上直流项目和1000千伏交流项目报国务院备案；不涉及跨境、跨省（区、市）输电的±500千伏及以上直流项目和500千伏、750千伏、1000千伏交流项目由省级政府按照国家制定的相关规划核准，其余项目由地方政府按	建设的项目为电力供应行业（D4420）中的220kV输变电工程，已取得隆化县行政审批局的备案（隆审批投资备[2023]246号），固定资产投资编号为2206-130825-89-01-552634，获得了许可准入。

			照国家制定的相关规划核准	
<p>综上所述，本项目不属于《市场准入负面清单（2022年版）》禁止准入类项目，满足许可准入类项目要求。按照“全国一张清单”、“单外无单”管理要求，《市场准入负面清单（2022年版）》已涵盖产业政策（2024版）、主体功能区、行政许可准入等内容，因此，本项目建设符合国家产业政策及地方产业发展规划。</p> <p>2、“三线一单”符合性分析</p> <p>根据《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》(环环评[2016]150号)，其要求落实“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单”(简称“三线一单”)，本项目关于落实上述要求的分析如下：</p> <p>(1)生态保护红线</p> <p>生态保护红线是生态空间范围内具有特殊重要功能必须实行强制性严格保护的区域。相关规划环评应将生态空间管控作为重要内容，规划区域涉及生态保护红线的，在规划环评结论和审查意见中应落实生态保护红线的管理要求，提出相应对策措施。除受自然条件限制、确实无法避让的铁路、公路、航道、防洪、管道、干渠、通讯、输变电等重要基础设施项目外，在生态保护红线范围内，严控各类开发建设活动，依法不予审批技改工业项目和矿产开发项目的环评文件。</p> <p>根据《河北省生态保护红线》，全省生态保护红线总面积4.05万平方公里，占全省国土面积的20.70%。主要类型有坝上高原防风固沙生态保护红线、燕山水源涵养-生物多样性维护生态保护红线、太行山水土保持--生物多样性维护生态保护红线、河北平原河湖滨岸带生态保护红线、海岸海域生态保护红线等。主要分布于承德、张家口市，唐山市北部山区，秦皇岛市中北部山区，保定、邢台、石家庄、邯郸市西部山区，沧州、衡水、廊坊市局部区域。</p> <p>承德市生态保护红线总面积为1.66万平方公里，占全市面积</p>				

42.08%，涵盖了水土保持、水源涵养、生物多样性维护功能极重要区以及自然保护区、饮用水源保护区等各类保护区。

本项目新建 220kV 变电站不占用生态红线，距离生态保护红线最近距离为 450m。因此本项目建设符合生态保护红线要求。

河北集电隆化独立储能电站项目附近生态红线、基本农田示意图

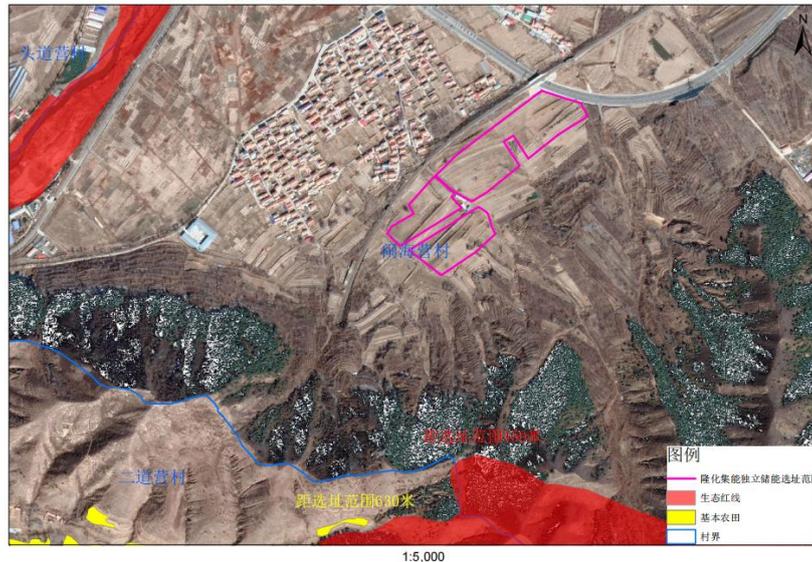


图1-1 本项目与生态保护红线位置关系图

(2)环境质量底线

1)大气环境

工程所在区域环境空气质量良好，根据《承德市生态环境状况公报(2022年)》，本项目所在区域为达标区，项目所在区域 PM₁₀、PM_{2.5}、CO、SO₂、NO₂、O₃均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准及其修改单要求。

本项目施工量较小，施工期大气环境影响主要为施工扬尘及车辆尾气，本项目采取防扬尘措施及选用尾气达标车辆后对周边空气环境影响很小。

本项目运行期废气为食堂油烟，经油烟净化器处理后达标排放，因此项目的实施对现有环境空气质量底线不会产生明显不利影响。

2)水环境

工程所在区域为海滦河水系滦河流域一级支流伊逊河流域，

	<p>根据《2022年承德市生态环境状况公报》（2023年5月，承德市生态环境局），伊逊河流域的唐三营和李台断面水质类别均为II类，流域总体水质状况为优，与2021年相比水环境质量有明显改善，项目所在地区河流水质较好。</p> <p>施工废水经沉淀池沉淀处理后用于场地抑尘；施工人员生活污水排放至临时旱厕，定期清掏。废水不外排，对区域水环境影响较小。</p> <p>运行期无生产废水产生，废水主要为生活污水，生活污水排入化粪池处理，定期清掏，用作农肥，不外排。</p> <p>由此可知，项目的实施对现有地表水环境质量底线不会产生明显不利影响。</p> <p>3)声环境</p> <p>施工期噪声的主要来源是施工机械及机动车辆行驶等产生的噪声，在采用使用低噪声机械设备、合理安排施工计划和施工时间等措施后对周边声环境质量影响较小。</p> <p>运行期噪声主要为变压器等设备产生的噪声，在采用使用低噪声设备、合理布局、基础减振、距离衰减等措施后对周边声环境质量影响较小。</p> <p>根据本项目现状监测数据，本项目拟建站址处四周边界各监测点的昼间、夜间噪声监测值均符合《声环境质量标准》(GB 3096-2008)标准要求。</p> <p>根据模式预测，本项目实施后升压站周边噪声贡献值符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)标准要求。</p> <p>由此可知，项目的实施对现有声环境质量底线不会产生明显不利影响。</p> <p>4)电磁环境</p> <p>根据本次环评现状监测数据，本项目升压站工频电场强度及工频磁感应强度分别符合《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）</p>
--	--

表 1 中 50Hz 相应标准,即公众曝露的电场强度控制限值为 4kV/m,磁感应强度控制限值为 100 μ T。

根据类比监测,本项目实施后升压站工频电场强度、工频磁感应强度符合《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)表 1 中 50Hz 相应标准,即公众曝露的电场强度控制限值为 4kV/m,磁感应强度控制限值为 100 μ T。

采取本环评提出的相关防治措施后,本项目排放的污染物不会突破区域环境质量底线。

(3)资源利用上线

本项目不属于高污染、高能耗项目。项目运营期资源消耗主要为工作人员生活用水和用电,资源利用量小,同时项目建成后将为地区经济发展提供一定的电力资源保障,建成运行后通过内部管理强化、设备的优化选用和管理、污染治理等多方面采取合理可行的防治措施,以“节能、降耗、减污”为目标,有效的控制污染。减少能耗,不会突破资源利用上线。

(4)环境准入负面清单

本项目符合相关产业政策,与市场准入负面清单、环境准入清单要求相符性见表1-1、表1-2。

(5)承德市“三线一单”符合性分析

项目位于隆化县苔山镇闹海营村,根据《承德市人民政府关于加快实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》的附件《承德市“三线一单”生态环境准入清单》,本项目占地范围内管控类别包括两类,即一般管控单元(ZH13082530001,环境要素类别为一般管控区)和重点管控单元(ZH13082520003,环境要素类别为大气环境受体敏感重点管控区)。本项目与管控单元生态环境准入清单相符性见表 1-2,本项目选址与承德市环境管控单元位置关系示意图详见图 1-2。

表 1-2 本项目与管控单元生态环境准入清单相符性

编号	涉及乡镇	管控类别	环境要素类别	维度	管控措施	本项目
ZH13082530001	郭家屯镇、碱房乡、韩家店乡、湾沟门乡、旧屯满族乡、太平庄满族乡、西阿超满族、蒙古族乡、步古沟镇、山湾乡、庙子沟蒙古族满族乡、尹家营满族乡、八达营蒙古族乡、蓝旗营、苔山镇、安州街道办事处、韩麻营镇、中关镇、张三营镇、唐三营镇、偏坡营满族乡、荒地乡、汤头沟镇、茅荆坝镇、七家镇、章吉营乡	一般管控单元	一般管控区 涉及部分农用地优先保护区 涉及部分生态用水补给区	空间布局约束 污染物排放管控 环境风险防控 资源利用效率	<ol style="list-style-type: none"> 1.严格执行国家和省关于产业准入、总量控制和污染物排放标准等管控要求。 2.生态用水补给区应在保障正常供水目标的前提下，为主要河流及湿地进行生态补水，改善和修复河流与湖泊湿地生态状况，合理调度水资源，维持湿地合理水位。 3.农用地优先保护区执行承德市总体准入清单要求。 	本项目位于苔山镇，部分占地范围位于此区域。符合国家和省关于产业准入要求，运行期废气仅为食堂油烟，无生产废水，生活污水排入化粪池处理，定期清掏，不外排，固体废物均合理处置，符合污染物排放标准等管控要求；项目不涉及总量指标；本项目不占用农用地优先保护区和生态用水补给区。
ZH13082520003	安州街道办事处、苔山镇、汤头沟镇	重点管控单元	大气环境受体敏感重点管控区 水环境城镇生活重点管控区	空间布局约束	<ol style="list-style-type: none"> 1.新、改、扩建钢铁、化工、焦化、建材、有色等项目的环境影响评价，应满足区域、规划环境影响评价要求。原则上禁止新增化工园区。 2.严禁新增水泥等产能，禁止在平原区新上煤炭开发项目，已有矿山要逐步退出。 3.推进养殖废弃物资源化利用。坚持种植和养殖相结合，就地就近消纳利用畜禽养殖废弃物。 4.铸造企业的布局及厂址的确定应符合国家相关法律法规和 	本项目位于苔山镇，部分占地范围位于此区域，本项目为电力供应行业，不属于钢铁、化工、焦化、建材、有色、水泥、煤炭、养殖、铸造等

				高污染燃料禁燃区涉及小部分地区	产业政策，符合各地方政府有关铸造业和装备制造业的总体规划。 5.严格把好铸造建设项目源头关口，严禁新增铸造产能建设项目。	项目，符合空间布局约束要求
				水环境优先保护区	6.新建锅炉应执行《锅炉大气污染物排放标准》（DB13/5161-2020），不符合标准要求的应在规定时间内完成升级改造。 7.禁止新建 35 蒸吨及以下的燃煤锅炉。建成区禁止新建 35 蒸吨/小时及以下生物质锅炉，其他区域 35 蒸吨/小时以上的生物质锅炉要达到超低排放标准。 8.在建筑装饰行业推广使用低（无）挥发性的建筑涂料、木器涂料、胶粘剂等产品，淘汰溶剂型涂料，建筑内外墙涂饰全面推广使用水性涂料。 9.市政污水管网覆盖范围内的生活污水应当依法规范接入管网，严禁雨污混接错接；严禁小区或单位内部雨污混接或错接到市政排水管网，严禁污水直排。新建居民小区或公共建筑排水未规范接入市政排水管网的，不得交付使用；市政污水管网未覆盖的，应当依法建设污水处理设施达标排放。 10.实施管网混错接改造、管网更新、破损修复改造等工程，实施清污分流，全面提升现有设施效能。城市污水处理厂进水生化需氧量（BOD）浓度低于 100 mg/L 的，要围绕服务片区管网制定“一厂一策”系统化整治方案。	本项目不新建锅炉，不使用涂料。本项目占地范围不在市政污水管网覆盖范围内，生活污水排入化粪池处理，定期清掏，不外排。
				污染物排放管控		
				环境风险防控	11.限制建设排放《有毒有害水污染物名录》、《有毒有害气体大气污染物名录》中所列有毒有害污染物的项目。 12.严格限制建设《环境保护综合名录》中“高污染、高风险”产品与工艺装备。	本项目为输变电工程，不涉及有毒有害污染物，不存在“高污染、高风险”产品

						与工艺装备。
				资源利用效率	13.合理布局再生水利用基础设施，推进城镇生活污水资源化利用。	本项目运行期无生产废水产生，生活污水排入化粪池处理，定期清掏，不外排。

附件1 承德市环境管控单元图

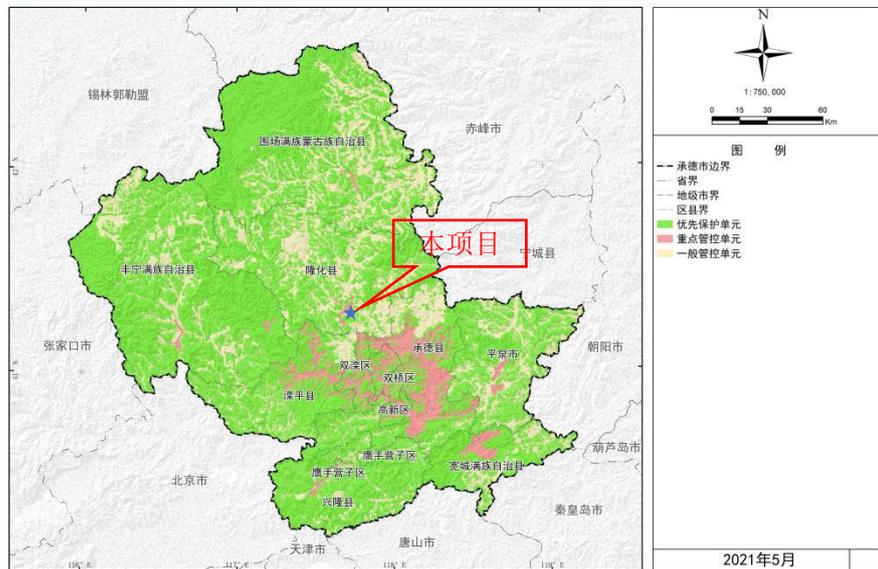


图 1-2 本项目选址与承德市环境管控单元位置关系示意图

综上所述，本项目符合“三线一单”控制要求。

3、选址合理性分析

本项目站址位于承德市隆化县苔山镇闹海营村，占地面积约66667m²；站址处地貌单元为低山地貌，场地表面植被欠发育，主要为耕地。站址区域不涉及文教区、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环境敏感区。本项目不在城镇开发边界，与城镇开发边界管控要求不冲突。不占用永久基本农田和生态保护红线，本项目已取得自然资源和规划局的项目选址意见书（1308252023XS0007388）。

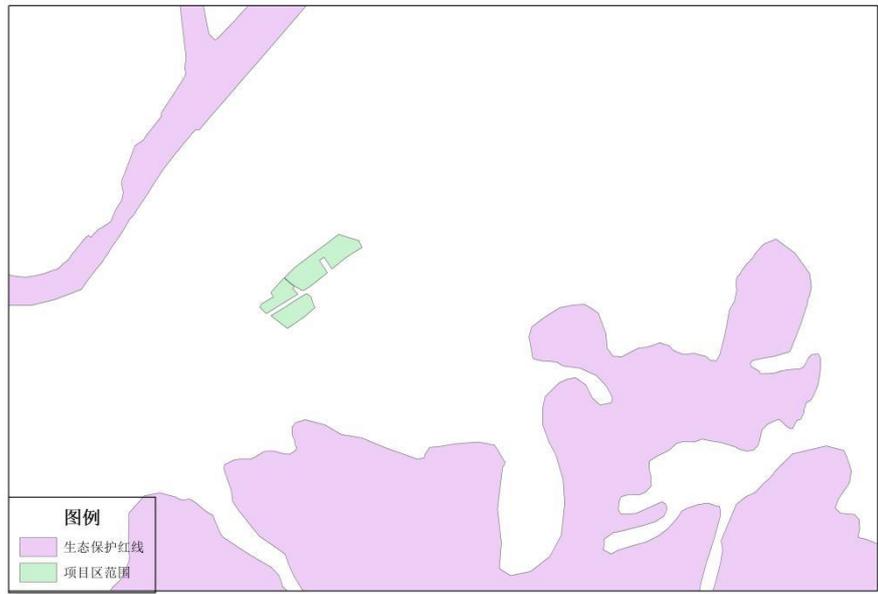


图 1-3 本项目选址与生态保护红线位置关系示意图



图 1-4 本项目选址与永久基本农田位置关系示意图



图 1-5 本项目选址与城镇开发边界位置关系示意图

隆化县自然资源和规划局出具的建设项目用地要求明确：项目用地已纳入隆化县国土空间总体规划，符合国土空间规划管控规则，不位于各级自然保护区，不涉及生态保护红线，不涉及永久基本农田；隆化县自然资源和规划局出具《关于隆化独立储能电站项目意见的复函》说明项目选址范围未占用生态保护红线和永久基本农田；承德市生态环境局隆化县分局出具《关于核实隆化独立储能电站项目范围相关情况的复函》说明项目不在隆化县集中式饮用水水源地保护区范围内；隆化县文物管理所出具《关于隆化独立储能电站项目选址的意见》说明项目选址区域未涉及文物保护单位；隆化县水务局出具回函说明项目用地不在规划的河道管理范围内；隆化县林业和草原局出具《关于隆化独立储能电站项目的回函》说明项目用地范围内未占用国家级、省级公益林、天保林，不占用古树名木，不在各类自然保护范围内；隆化县人民武装部出具《关于隆化独立储能电站项目意见》同意项目选址。

综上，本项目选址符合《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）相应要求，选址合理。

4、与《自然资源部 生态环境部 国家林业和草原局关于加强生态保护红线管理的通知（试行）》、《关于在国土空间规划中统筹划定落实三条控制线的指导意见》符合性分析

根据《自然资源部 生态环境部 国家林业和草原局关于加强生态保护红线管理的通知（试行）》要求：规范管控对生态功能不造成破坏的有限人为活动。生态保护红线是国土空间规划中的重要管控边界，生态保护红线内自然保护地核心保护区外，禁止开发性、生产性建设活动，在符合法律法规的前提下，仅允许以下对生态功能不造成破坏的有限人为活动。生态保护红线内自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等区域，依照法律法规执行。

《关于在国土空间规划中统筹划定落实三条控制线的指导意见》中：为统筹划定落实生态保护红线、永久基本农田、城镇开发边界三条控制线，到 2020 年年底，结合国土空间规划编制，完成三条控制线划定和落地，协调解决矛盾冲突，纳入全国统一、多规合一的国土空间基础信息平台，形成一张底图，实现部门信息共享，实行严格管控。到 2035 年，通过加强国土空间规划实施管理，严守三条控制线，引导形成科学适度有序的国土空间布局体系；依据第四条款“必须且无法避让、符合县级以上国土空间规划的线性基础设施建设、防洪和供水设施建设与运行维护”。

河北集电隆化独立储能电站项目附近生态红线、基本农田示意图

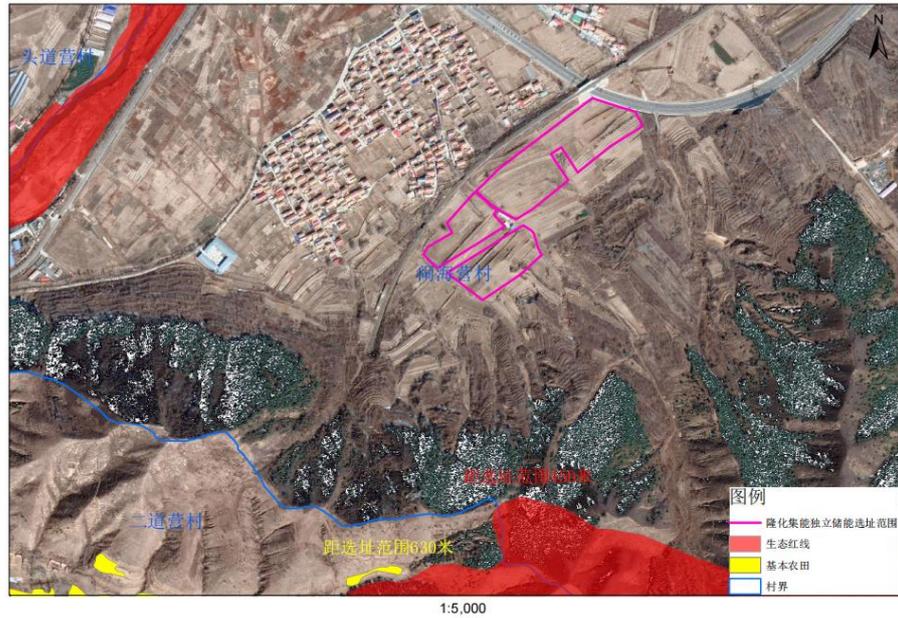


图 1-3 本项目与生态保护红线、基本农田位置关系示意图

本项目与生态保护红线、基本农田位置关系可见图 1-3，本项目不占生态保护红线和基本农田，因此，本项目符合《自然资源部 生态环境部 国家林业和草原局关于加强生态保护红线管理的通知（试行）》、《关于在国土空间规划中统筹划定落实三条控制线的指导意见》的要求。

5、与《河北省生态功能区划》符合性分析

根据《河北省生态功能区划》，本项目位于燕山-太行山生态涵养区，主体生态功能是涵养水源、保持水土、生态休闲。

承德市所在区域是京津和华北平原生态安全保障的支撑区，主要生态功能是水源涵养、防风固沙及生物多样性维护。承德市生态保护红线面积为 1.66 万平方公里，占本市国土面积的 42.08%，占全省陆域生态保护红线面积的 43.02%。该市除双滦区、双桥区等个别区域外，其他县(市、区)均位于全国生态功能区划中的辽河源水源涵养重要生态功能区、京津冀北部水源涵养功能区、浑善达克沙地防风固沙重要区内。

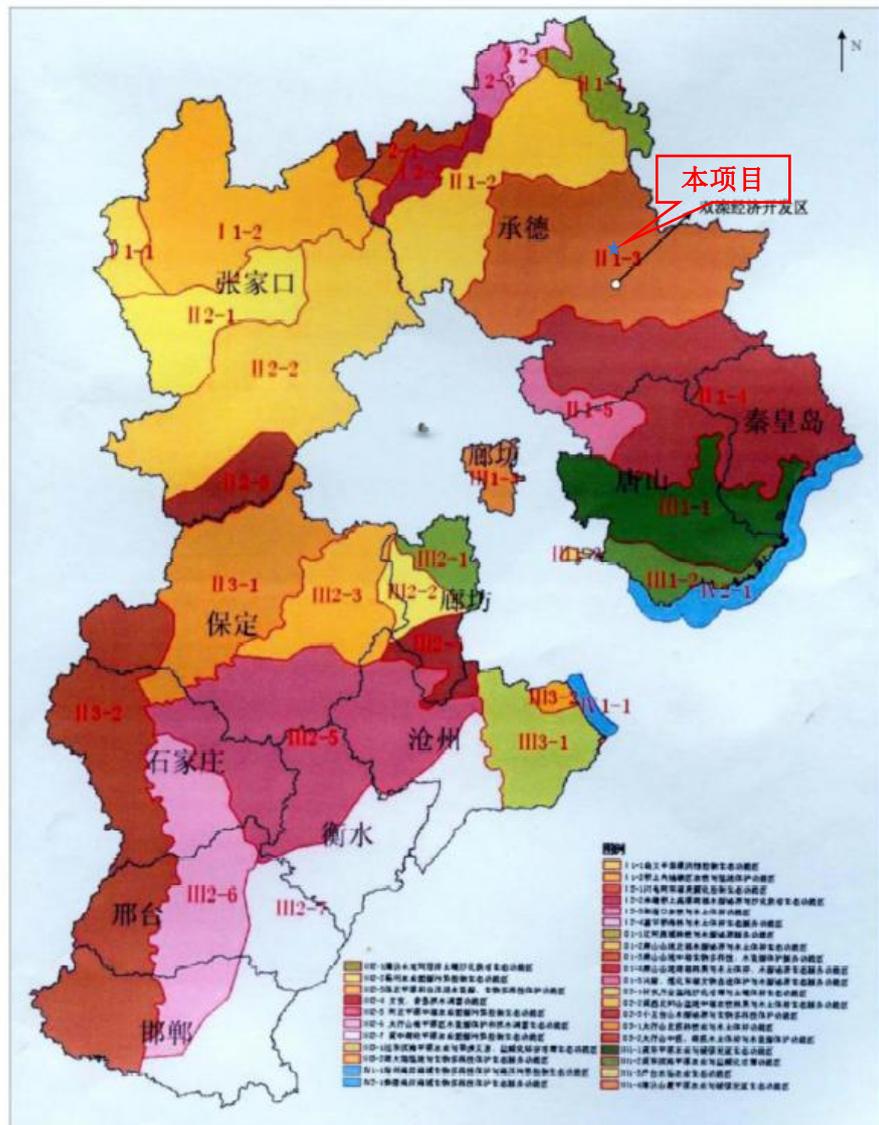


图 1-4 河北省生态功能区划图

本项目建设过程中的水土流失防治按照水土流失防治分区，针对不同区域、不同工程部位，因地制宜布置水土流失防治措施。采取工程措施、植物措施、临时措施和预防保护措施相结合的综合防治措施，在时间和空间上形成一个完整的水土保持防治体系。本项目的建设不会对该生态功能区及重点水源涵养生态功能保护区产生明显的环境影响。

6、《承德市城市总体规划》(2016-2030年)相符性

《承德市城市总体规划》(2016-2030)中的生态功能区划将承德市划分出一级区两个，即坝上高原生态区、冀北及燕山山地生

态区；生态亚区六个，即坝上高原西部草原生态亚区、坝上高原东部森林草原生态亚区、冀北山地森林生态亚区、七老图山森林灌草生态亚区、燕山山地南部林果生态亚区、城市规划发展生态亚区。

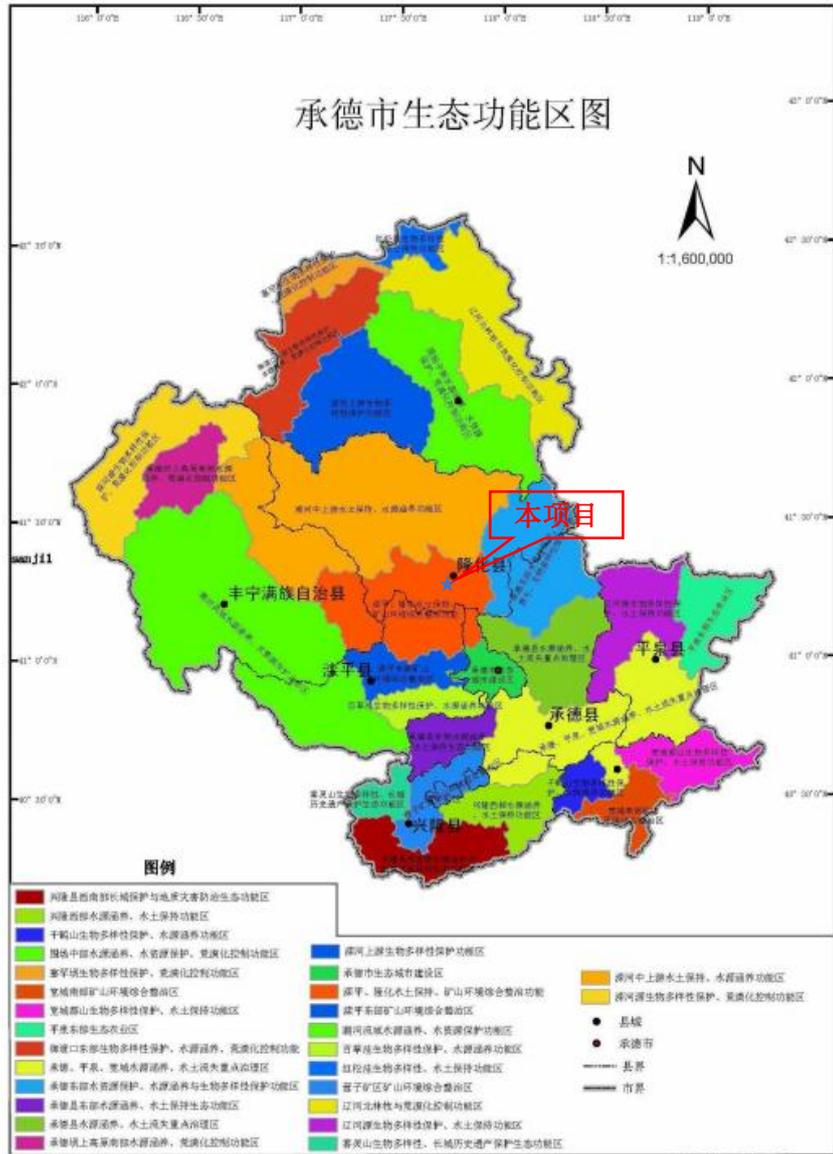


图 1-5 承德市生态功能区划分布图

本项目拟选站址位于承德市隆化县苔山镇闹海营村，根据承德市总体规划，属于“冀北及燕山山地生态区—冀北山地森林生态亚区—滦平、隆化水土保持、矿山环境综合整治功能区”，本项目施工期废水不外排，运营期仅产生生活污水，生活污水排入化粪池。

池处理，定期清掏，用作农肥，不外排。在建设过程中按照水土流失防治分区，针对不同区域、不同工程部位，因地制宜布置水土流失防治措施。采取工程措施、植物措施、临时措施和预防保护措施相结合的综合防治措施，在时间和空间上形成一个完整的水土保持防治体系。不改变区域生态功能区划，因此，项目符合《承德市城市总体规划》(2016-2030年)要求。

7、《承德市重点水源涵养生态功能保护区规划》及县域生态功能区划符合性分析

承德市重点水源涵养生态功能保护区总面积 8015.92km²，占全市土地面积的 20.29%。根据《承德市重点水源涵养生态功能保护区规划》，本项目未处于该区域内。



防保护措施相结合的综合防治措施，在时间和空间上形成一个完整的水土保持防治体系。因此本项目的建设不会对项目区域生态功能区产生明显的环境影响。

8、与国土空间总体规划相符性

根据《承德市国土空间总体规划（2021-2035年）》产业发展空间规划，“培育壮大三大支撑产业-清洁能源”，“以围场、丰宁、隆华为重点，以风、光、水三个千万千瓦级发电基地为依托，推动“风光储氢”一体化发展，打造“中国绿氢谷””，本项目位于承德市隆化县，隆化县属于“清洁能源发电基地”，本项目建设储能电站和升压站，属于电力供应产业，可有效弥补风光发电的间歇性、波动性特点，改善风光发电输入功率的可控性。隆化县自然资源和规划局出具的建设项目用地要求明确：项目用地已纳入隆化县国土空间总体规划，符合国土空间规划管控规则，不位于各级自然保护区，不涉及生态保护红线，不涉及永久基本农田，因此，本项目符合《承德市国土空间总体规划（2021-2035年）》。

9、与《输变电建设项目环境保护技术要求》相符性

本项目与《输变电建设项目环境保护技术要求》(HJ1113-2020)的相符性详见表1-3。

表1-3 本项目与《输变电建设项目环境保护技术要求》的相符性

要求	本项目情况	相符性
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。	本项目不占用生态保护红线，不涉及自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。	符合
原则上避免在0类声环境功能区建设变电工程。	本项目站址区域属于2类区，评价范围内无0类声环境功能区。	符合
输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。	本项目升压站设置一座70m ³ 事故油池，并进行防渗处理，防渗设计满足规范要求。	符合

输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GB 12348和GB 3096要求。	本项目采用低噪声主变压器、基础减振等措施有效降低噪声对周边环境的影响。	符合
户外输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。	本项目户外主变压器布置在站址中央。	符合
输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。	项目采用低噪声变压器、基础减振等措施有效降低噪声对周边环境的影响。	符合
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。	通过严格控制施工作业带，施工道路利用原有道路，施工时做好土石方平衡，施工营地位于本项目占地范围内。	符合
输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。	排水方式为雨污分流制。生活污水排入化粪池处理，定期清掏，用作农肥，不外排。站内雨水汇集至水沟排至围墙外。	符合
输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、埋地式污水处理装置、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。	本项目占地区域不具备纳入城市污水管网条件，本项目运行期不产生生产废水，生活污水排入化粪池处理，定期清掏，用作农肥，不外排。	符合
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。	本项目施工占地设置在项目占地范围内，不额外占用耕地、园地、林地和草地。	符合
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。	施工临时道路利用现有道路，不设置施工专用道路。	符合
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。	本项目施工采用专用机械并定期进行检查保养，保证良好运行状态。	符合
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。	施工结束后对临时占地及时进行植被恢复并进行抚育化管理。	符合

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。	施工前进行土石方平衡设计，施工垃圾、弃土等分类收集，统一清运。	符合
变电工程施工现场临时厕所的化粪池应进行防渗处理。	本项目施工营地设置防渗旱厕。	符合
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。	本项目采用商品混凝土，不在现场进行搅拌，施工物料及渣土进行苫盖。	符合
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。	采用密闭型车辆进行运输，施工场地及时进行洒水抑尘。	符合
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。	施工中对裸露地表进行覆盖，减少扬尘污染及水土流失。	符合
施工现场禁止将包装物、可燃垃圾等固体废弃物就地焚烧。	施工包装物及施工垃圾及时进行清运，不进行焚烧。	符合
施工过程中产生的土石方、建筑垃圾、生活垃圾应分类集中收集，并按国家和地方有关规定定期进行清运处置，施工完成后及时做好迹地清理工作。	施工过程中产生的土石方、建筑垃圾、生活垃圾应分类集中收集，并按国家和地方有关规定定期进行清运处置，施工结束后及时进行生态恢复。	符合
运行期做好环境保护设施的维护和运行管理，加强巡查和检查，保障发挥环境保护作用。定期开展环境监测，确保电磁、噪声、废水排放符合GB 8702、GB 12348、GB 8978等国家标准要求，并及时解决公众合理的环境保护诉求。	本项目明确监测方案，试运行后及时进行验收。定期开展环境监测。	符合
变电工程运行过程中产生的变压器油、高抗油等矿物油应进行回收处理。废矿物油和废铅蓄电池作为危险废物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。	本项目运行期产生的废矿物油和废铅蓄电池交由有资质的单位处置。	符合
<p>综上，本项目符合《输变电建设项目环境保护技术要求》(HJ1113-2020)的要求。</p>		

二、建设项目工程分析

建设内容	<p>一、项目由来</p> <p>“双碳”目标下，加快构建新型电力系统是必然趋势，也是一项长期的任务。根据 2023 年 3 月国家电化学储能电站安全监测信息平台发布的《2022 年度电化学储能电站行业统计数据》（以下简称“中电联统计数据”）报告，2022 年电化学储能电站平均运行系数为 0.17（相当于平均每天运行 4.15h、年平均运行 1516h）、平均利用系数为 0.09（相当于平均每天利用 2.27h、年平均利用 829h），电化学储能电站发展呈现出蓄势待发的态势。储能是解决弃风、弃光的有效途径之一。储能具有动态吸收能量并适时释放的特点，能够有效弥补风光发电的间歇性、波动性特点，改善风光发电输入功率的可控性。此外，电网受新能源并网冲击降低，通过储能在不增加输电通道容量的情况下可以提高新能源上网电量，甚至优先调度新能源，增加新能源的利用率，符合我国大力发展新能源的战略。满足区域经济发展的需要，具有良好的社会效益和综合经济效益。</p> <p>根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例(2017 年修正本)》(国务院第 253 号令)及《建设项目环境影响评价分类管理名录》(2021 版)等国家有关建设项目环境管理的规定，河北集电隆化独立储能电站项目属于名录中“五十五、核与辐射 161 输变电工程其他(100 千伏以下除外)”类别，需进行辐射环境影响评价并编制环境影响报告表。隆化县集能新能源科技有限公司于 2023 年 11 月委托我公司承担环境影响评价工作，接受委托后，我公司收集了项目建设资料并进行现场踏勘调查，在此基础上编制完成了本项目环境影响报告表。</p> <p>二、建设项目基本信息</p> <p>1、工程名称：河北集电隆化独立储能电站项目</p> <p>2、建设单位：隆化县集能新能源科技有限公司</p> <p>3、建设性质：新建</p> <p>4、工程内容及规模</p> <p>本项目新建 1 座 30 万 kW/120 万 kW·h 磷酸铁锂电池储能电站和 220kV</p>
------	--

升压站，升压站包含 220kV 配电装置及配套设备、站用电系统、综合楼、配电楼等设施。项目建成后，本项目电力供应及输送去处均为隆城 220kV 变电站输电线路。

本项目主要建设内容详见表 2-1。

表 2-1 本工程建设组成一览表

分类		工程内容与参数	
主体工程	升压站	主变压器	户外配置2台150MVA主变，主变类型为三相双绕组有载调压油浸风冷变压器，主变基础为钢筋混凝土肋梁式基础
		220kV配电设备	采用户外GIS+外置氧化锌避雷器Y10W-204/532+外置电容式电压互感器，GIS基础为钢筋混凝土大块式基础
		35kV电气设备	采用手车式户内高压开关柜，35kV真空断路器（主进柜、接地变柜、PT柜、出线柜、储能柜）+35kV电流互感器+电磁式电压互感器+无功补偿装置+氧化锌避雷器HY10W-51/134
		出线回数	220kV出线：1回； 35kV出线：储能进线柜13回，主变进线2回
	储能区	储能单元	储能规模为300MW/1200MWh，共60套5MW/20.06MWh预制舱储能单元，储能系统运行倍率为0.25C。
		储能电池	每套储能单元采用4个5MWh储能电池集装箱及配套电池管理系统，60套储能单元共安装1198080个磷酸铁锂电池
		储能变流器PCS	每套储能单元采用4台1250kW储能双向变流器，60套储能单元共安装240台
		储能升压变压器	每套储能单元采用1台5000kVA双绕组干式变压器，60套储能单元共安装60台，型号：SCB-5000/35，采用欧式箱变布置
辅助工程	综合楼	2层钢筋混凝土框架结构，占地面积1904m ² ，一层主要布置有值休室、综合保护室、工具间、蓄电池室、厨房、餐厅；二层布置有主控室、办公室、活动、资料室、会议室、值休室等	
	辅助用房	1层钢筋混凝土框架结构，占地面积 170.1m ² ，布置有材料库以及汽车库	
	联合泵房	地上单层钢筋混凝土框架结构，地下钢筋混凝土箱型基础，占地面积 112.5m ²	
	危废物暂存间	位于综合楼东侧，1层框架结构，建筑面积为 10m ²	
	事故油池	位于主变压器西侧，地下钢筋混凝土防渗结构，容积为 70m ³	
公用工程	给水	施工期： 由闹海营村自来水管网提供 运营期： 由闹海营村自来水管网提供，站区供水采用独立的给水系统。联合泵房内设置恒压变频供水设备，将水送至站区生活给水点。	
	排水	施工期： 养护废水、车辆冲洗废水等经沉淀池处理后用于施工场地抑尘，施工人员生活污水排入施工营地旱厕，旱厕定期清掏，不外排 运行期： 排水方式为雨污分流制。生活污水排入化粪池处理，定期清掏，用作农肥，不外排。站内雨水汇集至水沟排至围墙外。	
	供电	施工期用电： 临时施工电源由站址附近线路引接。 运行期站用电： 升压站站用变压器一主、一备，通过双电源切换装置实现互为备用。一台接在升压站内的35kV母线上，另一	

			台接在外接10kV电源上。从35kV母线上引接的站变作为工作电源，在工作电源失去后，站用电从地区取得10kV备用电源，维持站用电负荷正常供电。储能区在储能箱式变内对应每个电池单元设一台干式辅助变压器，电源引自储能升压变压器低压侧。储能来源和释放去处均为隆城220kV变电站输电线路。	
	供热		办公空间等设分体空调，夏季制冷，冬季采暖。储能一体户外柜温控系统由设备厂家成套配置。	
临时工程	施工营地		不设施工人员食宿营地，施工生产用项目部办公室(临时板房)设置在本项目占地范围内。其他施工人员租用当地附近村庄居民住房。	
	施工场地		站区范围内。	
	施工便道		施工临时道路利用现有道路，不设置施工专用道路	
环保工程	废气治理工程		施工期： 施工扬尘通过设置施工围挡，施工材料覆盖，采用商混，进行洒水和清扫等措施治理。 运行期： 无生产废气，食堂油烟经油烟净化器处理后通过楼顶排气口排放。	
	废水治理工程		施工期： 养护废水、车辆冲洗废水等经沉淀池处理后用于施工场地抑尘，施工人员生活污水排入施工营地旱厕，旱厕定期清掏，不外排。 运行期： 无生产废水，生活污水排入化粪池处理，定期清掏，用作农肥，不外排。站内雨水汇集至水沟排至围墙外。	
	噪声治理工程		项目设备选用低噪声设备，加强运行维护管理	
	固体废物治理工程			生活垃圾收集后交由环卫部门统一处理
				废磷酸铁锂电池更换后的废电池由厂家回收处理，不在站内暂存。
				变压器事故油暂存于事故油池内，及时交由有资质单位处置
			废旧铅酸蓄电池暂存于危废间内，定期交由有资质单位处置	
防渗工程		重点防渗区：主要包括危废间、升压站蓄电池室及事故油池等。防渗措施为：采用抗渗混凝土进行防渗+2mm厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料，等效黏土层 $M_b \geq 6.0m$ 、 $K \leq 1.0 \times 10^{-10}cm/s$ 。 一般防渗区：主要包括化粪池、储能电池预制舱及升压变预制舱，35kV预制舱等。等效黏土层 $M_b \geq 1.5m$ 、 $K \leq 1.0 \times 10^{-7}cm/s$ 或参照GB16889执行。 简单防渗区：主要包括办公生活区等，进行简单水泥硬化处理。		
生态保护		设计期：优化选址，避让生态环境敏感目标，储能电站按照土石方挖填平衡进行设计。 施工期： 1. 施工活动严格控制在征地范围内，尽可能减少对植被的破坏。2.加强对管理人员和施工人员的思想教育，提高其环保意识。3.制定合理的施工工期，避开雨季大挖大填施工，以减少水土流失。对土建施工场地采取围挡、遮盖的措施，避免由于风、雨天气可能造成的风蚀和水蚀。4.施工优先采用环保型设备，在施工和环境条件允许的情况下，进行绿色施工，有效降低扬尘及噪声排放强度，保证达标排放。5.施工现场要加强对地表植被的保护，进出一条道，原则上利用已有道路或原有道路拓宽，尽量减少人员、车辆对地表作物的碾压。6.基坑开挖的土壤分类存放，保护表土，用于植被恢复。对表层30~		

		<p>50cm熟土进行剥离，并集中堆存和保护，工程结束后及时利用原表土对施工造成的裸露面进行覆土。7.严格执行水土保持方案生态保护措施。8.结合大气污染防治措施、水污染防治措施、固废污染防治措施和噪声污染防治措施，降低项目建设对区域生态环境的影响。9.施工区布设浆砌石排水沟。</p> <p>运行期：--</p>
<p>5、建设地点与四邻关系：位于河北省承德市承德市隆化县苔山镇闹海营村西南；站址中心位置坐标为 E117°42'20.256"，N41°17'8.565"，厂址西北侧距离铁路约 30m，厂址东北侧紧邻张承高速隆化连接线支线(SLK1)，其他为空地。距离本项目最近的敏感点为北侧 60m 闹海营村，四周环境开阔，阳光充足，自然条件优越，附近环境状况良好，没有其他污染源的影响。</p> <p>6、平面布置：项目占地范围面积为 66667m²。占地类型为农用地，已取得选址意见书（1308252023XS0007388），分为 3 块不规则用地，其中 2 块（地块 2 和地块 3）临近仅有一条小路隔开，且均位于整个占地范围的北侧，本次评价称为北区，另外 1 块（地块 1）位置相对距离较远且位于整个占地范围的南侧，本次评价称为南区。北区为东北-西南走向，两端均设置为储能区，办公区和升压站布置在北区中间部位，便于电缆引接和生产管理，南区均为储能区。</p> <p>2 台户外主变压器布置在升压站区域中部，办公区位于变电站区西南侧，设有综合楼、辅助用房、联合泵房等建筑。进厂道路由南北向横穿厂区的乡道引接。每个储能单元包含 4 个电池单元及其配套管理系统、1 个储能 PCS 升压变单元，全站共计 60 个储能单元，均匀分布在 3 块储能区。本项目总平面布置图详见附图 3。</p> <p>7、项目占地</p> <p>本项目永久占地为站址区占地，临时占地主要为施工场地、临时便道、施工营地等临时占地。施工期间在站区占地范围内平坦空闲处布设 1 处施工营地，占地面积 1000m²，施工营地分为两个区域，其中一个布置施工办公区，另一侧布置设备及材料堆放场，两部分分别设置独立进出口，内部使用围栏进行隔离，并设置连通通道。项目站址区占地类型为农用地，厂界拐点坐标见下表。</p>		

表 2-2 厂界拐点坐标一览表

序号	经度	纬度
地块1 (南区)		
1	117° 42' 23"	41° 17' 06"
2	117° 42' 19"	41° 17' 04"
3	117° 42' 16"	41° 17' 06"
4	117° 42' 16"	41° 17' 06"
5	117° 42' 19"	41° 17' 07"
6	117° 42' 22"	41° 17' 09"
7	117° 42' 23"	41° 17' 10"
8	117° 42' 23"	41° 17' 09"
9	117° 42' 24"	41° 17' 09"
10	117° 42' 24"	41° 17' 09"
11	117° 42' 24"	41° 17' 09"
12	117° 42' 24"	41° 17' 09"
13	117° 42' 24"	41° 17' 09"
14	117° 42' 24"	41° 17' 09"
15	117° 42' 24"	41° 17' 08"
16	117° 42' 24"	41° 17' 08"
17	117° 42' 24"	41° 17' 08"
18	117° 42' 25"	41° 17' 07"
19	117° 42' 25"	41° 17' 07"
20	117° 42' 25"	41° 17' 07"
21	117° 42' 23"	41° 17' 06"
地块2 (北区)		
1	117° 42' 16"	41° 17' 07"
2	117° 42' 15"	41° 17' 06"
3	117° 42' 15"	41° 17' 06"
4	117° 42' 14"	41° 17' 07"
5	117° 42' 14"	41° 17' 07"
6	117° 42' 14"	41° 17' 07"
7	117° 42' 14"	41° 17' 07"
8	117° 42' 14"	41° 17' 07"
9	117° 42' 14"	41° 17' 07"
10	117° 42' 13"	41° 17' 07"
11	117° 42' 13"	41° 17' 07"
12	117° 42' 14"	41° 17' 08"
13	117° 42' 16"	41° 17' 09"
14	117° 42' 16"	41° 17' 10"
15	117° 42' 18"	41° 17' 11"
16	117° 42' 18"	41° 17' 12"
17	117° 42' 19"	41° 17' 12"
18	117° 42' 19"	41° 17' 12"
19	117° 42' 19"	41° 17' 12"

20	117° 42' 19"	41° 17' 12"
21	117° 42' 19"	41° 17' 11"
22	117° 42' 19"	41° 17' 11"
23	117° 42' 20"	41° 17' 11"
24	117° 42' 20"	41° 17' 11"
25	117° 42' 20"	41° 17' 11"
26	117° 42' 20"	41° 17' 11"
27	117° 42' 21"	41° 17' 11"
28	117° 42' 21"	41° 17' 11"
29	117° 42' 20"	41° 17' 10"
30	117° 42' 21"	41° 17' 10"
31	117° 42' 21"	41° 17' 10"
32	117° 42' 21"	41° 17' 09"
33	117° 42' 19"	41° 17' 08"
34	117° 42' 16"	41° 17' 07"
地块3（北区）		
1	117° 42' 32"	41° 17' 15"
2	117° 42' 29"	41° 17' 14"
3	117° 42' 28"	41° 17' 13"
4	117° 42' 27"	41° 17' 15"
5	117° 42' 26"	41° 17' 15"
6	117° 42' 27"	41° 17' 13"
7	117° 42' 27"	41° 17' 12"
8	117° 42' 24"	41° 17' 11"
9	117° 42' 22"	41° 17' 10"
10	117° 42' 22"	41° 17' 10"
11	117° 42' 22"	41° 17' 10"
12	117° 42' 22"	41° 17' 10"
13	117° 42' 21"	41° 17' 10"
14	117° 42' 21"	41° 17' 11"
15	117° 42' 21"	41° 17' 11"
16	117° 42' 21"	41° 17' 11"
17	117° 42' 20"	41° 17' 11"
18	117° 42' 20"	41° 17' 11"
19	117° 42' 20"	41° 17' 11"
20	117° 42' 20"	41° 17' 11"
21	117° 42' 19"	41° 17' 11"
22	117° 42' 19"	41° 17' 11"
23	117° 42' 19"	41° 17' 12"
24	117° 42' 19"	41° 17' 12"
25	117° 42' 19"	41° 17' 12"
26	117° 42' 19"	41° 17' 12"
27	117° 42' 19"	41° 17' 12"
28	117° 42' 21"	41° 17' 14"

29	117° 42' 23"	41° 17' 15"
30	117° 42' 24"	41° 17' 15"
31	117° 42' 27"	41° 17' 17"
32	117° 42' 30"	41° 17' 19"
33	117° 42' 30"	41° 17' 19"
34	117° 42' 31"	41° 17' 19"
35	117° 42' 31"	41° 17' 19"
36	117° 42' 32"	41° 17' 18"
37	117° 42' 32"	41° 17' 18"
38	117° 42' 32"	41° 17' 18"
39	117° 42' 32"	41° 17' 18"
40	117° 42' 33"	41° 17' 18"
41	117° 42' 34"	41° 17' 18"
42	117° 42' 34"	41° 17' 18"
43	117° 42' 34"	41° 17' 18"
44	117° 42' 35"	41° 17' 17"
45	117° 42' 35"	41° 17' 17"
46	117° 42' 35"	41° 17' 17"
47	117° 42' 32"	41° 17' 15"

8、项目投资：本项目总投资 156000 万元，环保投资 200 万元，环保投资占总投资的 0.13%。

9、劳动定员及工作制度：电站全年运行 365 天，每天运行 24 小时；劳动定员 16 人，三班制，一班 8 小时。

10、主要通用设备

本项目主要设备见表 2-2。

表 2-2 主要设备一览表

设备名称		型号或参数
主变压器	类型	三相双绕组有载调压油浸风冷变压器
	电压比	230±8×1.25%/37kV
	型号	SFZ-150MVA/220kV
	额定容量	150MVA
	阻抗电压	Ud=13%
	冷却方式	油浸风冷
	布置方式	户外布置
	绕组联接组别	YN, d11
220kV 设备	氧化锌避雷器	Y10W-204/532 带在线监测仪
	户外GIS	最高工作电压：252kV
		额定电流：2500A
		额定开断电流：50kA
		动稳定电流（peak）：125kA
热稳定电流（R.M.S）：50kA，4s		
电容式电压互	型式：出线电压互感器	

35kV 电气设备	传感器	电压比: 220/√3/0.1/√3 / 0.1/√3/0.1kV
		二次准确级: 0.2/0.2(3P)/6P
		输出容量: 30VA/30VA/30VA/相
	35kV真空断路器	SF6断路器 (SVG柜)
		额定电压: 35kV
		额定电流: 2500A (主进柜)、1250A
		额定开断电流: 31.5kA
		动稳定电流 (peak): 80kA
		热稳定电流 (R.M.S): 31.5kA, 4s
	35kV电流互感器	额定电压: 35kV
		(主进)
		二次组合: 0.2S/0.2/5P30/5P30/5P30/5P30
		额定电流比: 2500/1A
		二次负担: 2.5/5/10/10/10/10VA
		(出线)
二次组合: 5P30/5P30/0.2/0.2S		
额定电流比: 5P30: 800/1A; 0.2/0.2S: 600/1A		
二次负担: 10/10/5/1VA		
(接地变)		
二次组合: 5P30/5P30/0.2S/0.2S		
额定电流比: 5P30: 50/1A 5P30: 800/1A 0.2S: 50/1A		
二次负担: 10/10/5/1VA		
(无功补偿)		
二次组合: 5P30/5P30/0.2/0.2S		
额定电流比: 5P30: 800/1A; 0.2/0.2S: 600/1A		
二次负担: 10/10/5/1VA		
电磁式电压互感器	额定电压比: $\frac{35}{\sqrt{3}}/\frac{0.1}{\sqrt{3}}/\frac{0.1}{\sqrt{3}}/\frac{0.1}{3}$ kV	
	0.2/0.2(3P)/6P 30/30/30VA/相	
无功补偿装置	动态无功补偿装置	
氧化锌避雷器	HY10W-51/134 带在线监测	
储能升压变压器	型号	SCB-38 (42) 00/35 Yd11 Ud=8%
	额定容量	38 (42) 00kVA
	额定电压	37±2×2.5%/0.4kV
	箱变高压侧	隔离开关: Um=40.5kV, Ie=630A, Id=80kA, Ir=31.5kA/4s 高压限流熔断器: Um=40.5kV, Ie=80A, Ir=31.5kA 接地开关: Um=40.5kV, Ie=630A, Id=80kA, Ir=31.5kA/4s 配带电显示器
	箱变低压侧	框架断路器: Un=600V, Ie=5000A/3P, Id=175kA, Ir=70kA/1s 浪涌保护器
电缆	类型	阻燃型铜芯交联聚乙烯绝缘、聚乙烯护套铠装型
	型号	ZC-YJY23-0.6/1kV、ZC-YJY23-26/35kV
11、公用工程		

(1) 供电

施工期用电：临时施工电源由站址附近线路引接。

运行期站用电：升压站站用变压器一主、一备，通过双电源切换装置实现互为备用。一台接在升压站内的 35kV 母线上，另一台接在外接 10kV 电源上。从 35kV 母线上引接的站变作为工作电源，在工作电源失去后，站用电从地区取得 10kV 备用电源，维持站用电负荷正常供电。储能区在储能箱式变内对应每个电池单元设一台干式辅助变压器，电源引自储能升压变压器低压侧。

(2) 供热

施工期：生活区设分体空调，夏季制冷，冬季采暖。

运营期：办公空间等设分体空调，夏季制冷，冬季采暖。储能一体户外柜温控系统由设备厂家成套配置。

(3) 给排水

①供水

施工期：施工用水由闸海营村自来水管网引进。

运营期：项目用水为生活用水，新鲜用水由附近村庄引进，站区供水采用独立的给水系统。联合泵房内设置恒压变频供水设备，将水送至站区生活给水点。

项目劳动定员 16 人，根据《生活与服务业用水定额 第 1 部分：居民生活》（DB13/T5450.1-2021）中农村居民生活用水定额，按照 $20\text{m}^3/\text{人}\cdot\text{a}$ 计，职工生活用水量为 $0.88\text{m}^3/\text{d}$ （ $320\text{m}^3/\text{a}$ ）。

②排水

施工期：养护废水、车辆冲洗废水等经沉淀池处理后用于施工场地抑尘，施工人员生活污水排入施工营地旱厕，旱厕定期清掏，不外排。

运行期：本项目排水方式为雨污分流制。站内雨水汇集至水沟排至围墙外。本项目运行期不产生生产废水；生活污水产生量以用水量的 80% 计，则职工生活污水产生量为 $0.70\text{m}^3/\text{d}$ （ $256\text{m}^3/\text{a}$ ），生活污水排入化粪池处理，定期清掏，用作农肥，不外排。

(4) 通风系统

配电装置室：采用自然进风，机械排风的通风方式，夏季按排风温度不超过 40℃，进风和排风温差不超过 15℃，兼作事故排风用。换气次数不小于 10 次/h。发生火灾时，通风机自动切断电源。

蓄电池室：设置防爆型低噪声轴流风机，采用机械排风、自然进风的通风方式，通风量按不少于 12 次换气量计算，平时通风兼事故通风。

其它房间进风口采用防火风口。通风机均自带自垂百叶，风机关闭时，百叶亦自动关闭。通风系统空气均不作循环，各个房间均为独立的通风系统。

12、项目建设周期：项目拟于 2024 年 2 月建设，施工期 6 月，预计 2024 年 8 月完成建设并进入并网调式。

工艺流程和产排污环节

1、工艺流程

(1)施工期

本项目施工内容分为土建工程、电气安装工程两大工序，土建开工顺序为综合楼、辅助用房、联合泵房、围墙、主变基础、户外设备的构支架、电缆通道、下水管网、道路；电气设备安装分为主变压器系统安装、配电装置安装、储能装置安装、控制及保护屏、电缆敷设接线安装、无功系统安装、单体设备及分系统调试等工序，进站道路施工用机械填筑路基、机械碾压，路面实施硬化，施工以机械施工为主，人工施工为辅。施工流程示意图见图 2-1。

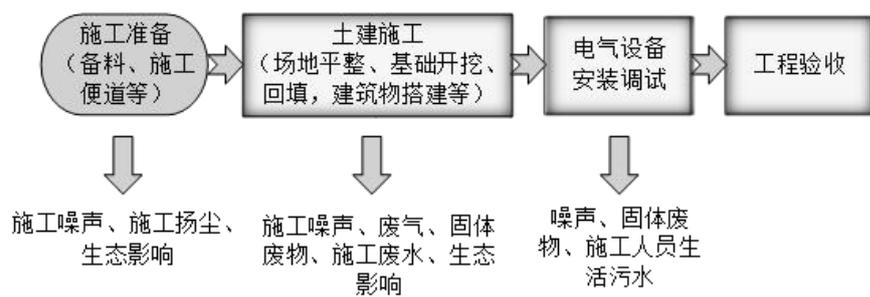


图 2-1 施工流程图

①土建施工

建筑、设备基础土方开挖选用反铲挖掘机，辅以人工修整基坑。当挖至距设计底标高以上 0.3 米处，用人工清槽，避免扰动原状土。预留回填土堆

放在施工场地处，多余弃土用于修筑检修道路及施工场地和填土。基坑根据土质考虑放坡，并边坡处理，基坑底边留足排水槽。

建筑、设备基坑清槽、绑筋、支模及预埋地脚螺栓模板及螺栓，验收合格后，进行基础混凝土浇注。本项目采用商混，混凝土浇灌用混凝土泵车，插入式混凝土振捣棒振捣(配一台平板振捣器用于基础上平面振捣)。每个基础的混凝土浇注采用连续施工，一次完成。

基础混凝土浇注完成，进行覆盖和运水车洒水养护，三天后拆模及回填。待混凝土达到设计强度后才允许设备吊装。

用推土机分层覆盖灰土砂石料，并碾压密实。综合楼框架采用钢管脚手架支模。混凝土采用商混、罐车运输、泵车结合起重机布料。

②电气设备安装

主要有主变压器、220kV 配电设备、35kV 配电设备、储能设备、二次设备的安装。

(2)运行期

工程运行期工艺流程与排污环节如图 2-2 所示。

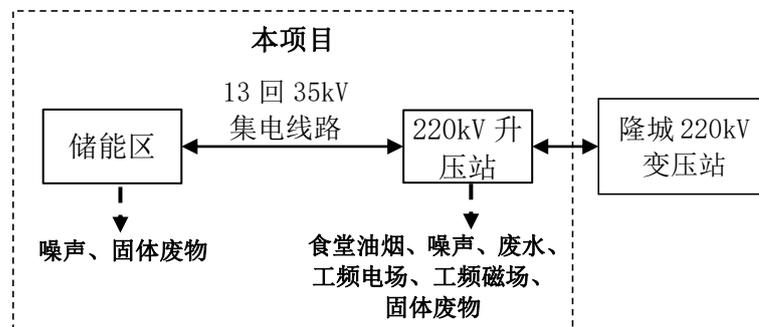


图 2-2 工艺流程与排污环节

2、产污节点

(1)施工期

工程施工期的主要环境影响因素有：施工噪声、施工废气、施工废污水、施工固体废物、生态影响等。

1)噪声：设备安装过程中产生一定的机械噪声。升压站建设过程中运输车辆的交通噪声，建筑物基础挖掘、浇注、管沟挖掘等装卸机、挖掘机等工程机械产生的机械噪声。

2)废气：建筑材料堆存、地基挖掘、管沟填挖土方、土方转运等产生的扬尘，车辆运输进出工地产生的二次扬尘，施工机械和施工车辆尾气。

3)废水：车辆冲洗废水、基础养护废水、施工人员产生的生活污水。

4)固体废弃物：主要为设备包装、废弃土石方和施工人员的生活垃圾。

5)生态：升压站土方开挖及施工过程中施工营地等临时占地对植被的破坏等。

(2)运行期

1)电磁环境：升压站运行过程中产生的工频电场、工频磁场；

2)噪声：升压站主变压器等电气设备、泵类设备产生的噪声；

3)固体废物：升压站产生的废旧蓄电池(HW31 900-052-31)，变压器事故油(HW08 900-220-08)，储能区产生的废磷酸铁锂电池，办公人员产生的生活垃圾；

4)废水：办公人员产生的生活污水。

3、工程采取的主要环保措施

(1)设计期

选址时，合理选择站址位置，合理布置主变及配电装置位置，优先采用低噪声设备。设置1座70m³事故油池；设计建设10m²危废间。

(2)施工期

1)废气

设置施工围挡，施工材料进行覆盖。场区附近道路的扬尘进行洒水和清扫。采用商混，施工现场不进行混凝土搅拌。

2)噪声

使用低噪声、低能耗的施工机械，以液压工具代替气压工具。合理安排施工时间，避免在中午(12:00~14:00)和晚上(22:00~6:00)实施大型施工机械作业。

3)废水

养护废水、车辆冲洗废水等经沉淀池处理后用于施工场地抑尘，变电站施工人员生活污水排入施工营地旱厕，旱厕定期清掏作为农肥外运。

4)固废

生活垃圾、建筑垃圾回收可利用废物后送至当地城建部门指定的地点处理；施工现场禁止将包装物、可燃垃圾等固体废弃物就地焚烧。

5)生态环境

施工过程中土方开挖剥离表土分层开挖、分层堆放，并采取临时苫盖和水土流失保护措施，施工结束后，临时占地表土分层回填进行临时占地恢复。

(3)运行期

1)加强对升压站设备的运行维护。

2)升压站产生的变压器事故油、废旧蓄电池等按照国家有关危废管理规定进行运输、处置。废磷酸铁锂电池更换后的废电池由厂家回收处理，不在站内暂存。

3)办公人员产生的生活垃圾统一收集，交由环卫部门处置。

4)食堂油烟经油烟净化器处理后达标排放。

5)生活污水、食堂废水排入化粪池处理，定期清掏，用作农肥，不外排。

表 2-3 产污节点及治理措施一览表

类别	污染源名称	主要污染物	治理措施	排放特征	
施工期	噪声	施工噪声	噪声	采用低噪声设备	间断
	废气	施工扬尘	颗粒物	设置施工围挡，施工材料进行覆盖，场区附近道路的扬尘进行洒水和清扫；施工时选用达标设备，选用达标车辆	间断
		车辆扬尘			间断
		施工机械和车辆尾气	一氧化碳、二氧化硫		间断
	废水	车辆冲洗废水	SS	经沉淀池处理后用于施工场地抑尘	间断
		基础养护废水	SS		间断
		施工人员生活用水	COD、BOD ₅ 、SS、氨氮	设置防渗旱厕，盥洗水泼洒抑尘，定期清掏作为农肥	间断
	固废	设备包装	设备包装	送至当地城建部门指定的地点处理	间断
		施工人员生活垃圾	施工人员生活垃圾		间断
		废土石方	施工废土石方	部分回填，剩余部分用于临近区域的土地平整，表土用于生态恢复	间断
运营期	电磁环境	变电站	工频电场、工频磁场	加强对变电站设备的运行维护	连续
	噪声	电气设备	噪声	采用低噪声设备，加强运	连续

				行维护管理	
	废气	食堂油烟	油烟	经油烟净化器处理后达标排放	间断
	废水	办公人员生活污水、食堂废水	COD、BOD ₅ 、SS、氨氮	生活污水排入化粪池处理，定期清掏，用作农肥，不外排。	间断
	固废	办公人员生活垃圾	生活垃圾	统一收集，交由环卫部门处置	间断
		储能区	废磷酸铁锂电池	更换后的废电池由厂家回收处理，不在站内暂存。	间断
		升压站	废铅蓄电池	暂存于危废暂存间内，定期委托有资质单位处置	间断
		变压器发生事故	变压器油	暂存于事故油池内，及时委托有资质单位处置	间断
原有环境污染问题	本项目为新建项目，不存在与本项目有关的污染情况。				

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域 环境 质量 现状	(1)环境空气质量现状					
	项目选址位于隆化县，引用《2022年承德市环境质量公报》(2023年5月，承德市生态环境局)中隆化县环境空气质量数据。见表3-1。					
	表3-1 隆化县环境空气质量统计					
	污染物	年评价指标	年均浓度	标准值	占标率%	达标情况
	PM _{2.5}	年平均质量浓度	19μg/m ³	35μg/m ³	54.3%	达标
	PM ₁₀	年平均质量浓度	42μg/m ³	70μg/m ³	60.0%	达标
	SO ₂	年平均质量浓度	17μg/m ³	60μg/m ³	28.3%	达标
	NO ₂	年平均质量浓度	19μg/m ³	40μg/m ³	47.5%	达标
	CO	24小时平均第95百分位数质量浓度	1.0mg/m ³	4mg/m ³	25.0%	达标
	O ₃	日最大8小时平均第90百分位数质量浓度	152μg/m ³	160μg/m ³	95.0%	达标
隆化县 NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、SO ₂ 年均浓度、CO ₂₄ 小时平均浓度、O ₃ 日最大 8 小时平均浓度均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准及其修改单要求，因此区域环境空气属于达标区域。						
(2)地表水环境质量现状评价						
工程所在区域为海滦河水系滦河流域一级支流伊逊河流域，根据《2022年承德市生态环境状况公报》(2023年5月，承德市生态环境局)，伊逊河流域的唐三营和李台断面水质类别均为Ⅱ类，流域总体水质状况为优，项目所在地区河流水质较好。						
(3)地下水环境与土壤环境						
项目不存在土壤、地下水环境污染途径，不进行地下水、土壤现状调查。						
(4)生态环境质量现状						
根据隆化县土壤普查资料，全县土壤有棕壤、褐土、草甸土 3 个土类，9 个亚种，54 个土属和 100 个土种。根据《承德市植被类型分布》，区域地处冀东北山区，该地区属于华北植物区系，植被在分区上属于暖温带落叶林区，地带性植被类型为暖温带落叶和针叶林。全县植物资源丰富，品种繁多，植被结构复杂。山地植被垂直分布较为明显，大体为针叶林、针阔混交林、落叶阔叶林、灌丛和灌草丛等森林植被组成。天然林以桦树、						

柞树、山杨为主要成林树种。人工林以落叶松、油松、杨树、刺槐为主。灌木有山杏、平榛、毛榛、胡枝子、荆条、鼠李、绣线菊、小叶锦鸡等，草本有羊胡草、艾蒿、金银蒿等。果树以山楂、大扁杏、苹果、梨为主。主要农作物：玉米、水稻、谷子、大豆等。按野生动物区系划分，隆化属古北界华北区、蒙新区和东北区的交汇地带。据调查，全县野生动物有 5 纲 28 目 71 科 164 属 270 种，主要是鸟类和哺乳类，占河北省分布的国家重点保护动物的 37.36%。其中属于国家 I 级保护的有 3 种，即豹、黑鹳、金雕，占河北省分布的国家 I 级保护动物的 17.65%；属于国家及 II 级保护的有 31 种，占河北省分布的国家 II 级保护动物的 41.89%。隆化县昆虫种类比较丰富，类型繁多，已经确定的昆虫达 885，隶属 12 目 110 科。隆化县分布有鱼类 19 种，均属于硬骨鱼纲，分属于 2 目 3 科 17 属。

本项目占地区域土地类型为耕地，不涉及永久基本农田，植被主要为灌草丛，人为活动和干扰频繁，动植物种类较少，存在的珍稀保护动物，群落结构单一，食物链单一且不完善。因此，施工期对当地生态环境影响程度很小，更不会造成野生动植物种类和数量的下降。

(5)电磁环境质量现状

为了解项目选址周边敏感点电磁环境质量现状，委托承德市东岭环境监测有限公司对本项目电磁环境现状进行了监测，监测报告编号为：DLHJ 字(2023)第 465 号。监测布点示意图详见附图 4，监测报告详见附件。

1)监测因子

工频电场：工频电场强度；

工频磁场：工频磁感应强度。

2)监测仪器

工频电场和磁场分析仪：型号 EHP-50D/NBM-550；编号 DLYQ-05（校准日期 2023 年 05 月 25 日，有效期 1 年）；

温湿度表：型号 WHM5，编号 DLYQ-38(检定有效期至 2024 年 04 月 24 日)。

所用仪器均经国家计量部门校准合格，并处于校准证书有效期内，仪

器的频率性能覆盖监测对象的频率范围。

3)监测方法

工频电场、工频磁场按《交流输变电工程电磁环境监测方法(试行)》(HJ 681-2013)进行。

4)监测条件

监测日 2023 年 12 月 14 日环境条件如下：

昼间：无雨无雪，环境温度：-11--9℃；相对湿度：58-62%；风速为 1.3-1.5m/s；

夜间：无雨无雪，环境温度：-15--12℃；相对湿度：60-64%；风速为 1.6-1.9m/s。

5)监测测点位及结果

本项目对升压站站址中心（1#）、养殖厂房（2#）进行布点监测。项目监测布点及监测结果见表 3-2。

表 3-2 电磁环境监测点位及监测结果

序号	点位名称	点位说明	类别	方位	距离(m)	工频电场强度(V/m)	工频磁感应强度(μT)
1	升压站站址中心（1#）	/	升压站	/	0	1.77	0.016
2	养殖厂房（2#）	升压站西侧	厂房	西侧	6	11.6 ^a	0.016

注 a：养殖厂房周边有高压线，故工频电场本底值较高。

根据表 3-2 监测结果分析，拟建站址处、养殖厂房处工频电场强度为 1.77~11.6V/m，符合《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014)规定的工频电场强度公众曝露 4kV/m 控制限值要求；工频磁感应强度为 0.016~1.51μT，符合《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)表 1 中 50Hz 相应标准，即公众曝露的电场强度控制限值为 4kV/m，磁感应强度控制限值为 100μT。

(6)声环境质量现状

为了解项目站址声环境质量现状，委托承德市东岭环境监测有限公司对本项目变电站站址处声环境现状进行了监测，监测报告编号为：DLHJ 字(2023)第 465 号。

1)监测因子

昼间等效声级、夜间等效声级，Leq

2)监测仪器

多功能声级计：型号 AWA6288+，仪器编号 DLYQ-25(检定有效期至 2024 年 02 月 06 日)；

风速仪：型号 ZRQF-F30J，仪器编号 DLYQ-14(核准日期 2023 年 01 月 06 日，有效期 1 年)。

所用仪器均经国家计量部门检定合格，并处于检定证书有效期内，仪器的测量范围覆盖符合监测要求。

3)监测方法

按《声环境质量标准》(GB 3096-2008)和《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)进行。

4)监测条件

监测日 2023 年 12 月 14 日环境条件如下：

昼间：无雨无雪，环境温度：-11--9℃；相对湿度：58-62%；风速为 1.3-1.5m/s；

夜间：无雨无雪，环境温度：-15--12℃；相对湿度：60-64%；风速为 1.6-1.9m/s。

5)监测点位及监测结果

具体监测点位及结果见表 3-3。

表 3-3 现状监测点位噪声监测结果

序号	点位名称	昼间 (dB(A))	夜间 (dB(A))
1	升压站（北区）东场界（3#）	45	40
2	升压站（北区）南场界（4#）	46	40
3	升压站（南区）东场界（5#）	45	41
4	升压站（南区）南场界（6#）	45	41
5	升压站（南区）西场界（7#）	44	39
6	升压站（北区）西场界（8#）	44	41
7	升压站（北区）北场界（9#）	44	40

根据表 3-3 监测结果分析，本项目升压站拟建站址处北区东场界、北区北场界监测点昼间噪声监测值为 44~45dB(A)，夜间噪声监测值为 40dB(A)，噪声值均符合《声环境质量标准》(GB 3096-2008)4 类标准要求；其他边界各

	<p>监测点昼间噪声监测值为 44~46dB(A)，夜间噪声监测值为 39~41dB(A)，各监测点噪声值均符合《声环境质量标准》(GB 3096-2008)2 类标准要求。</p>																												
环境 保护 目标	<p>1、影响评价范围</p> <p>本项目设置 1 座升压站，为交流输变电项目，电压等级为 220kV，站址区域不在生态保护红线内，本项目评价范围见表 3-4。</p> <p style="text-align: center;">表 3-4 评价范围一览表</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>类别</th> <th>影响因子</th> <th>评价范围</th> <th>依据</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>电磁环境</td> <td>工频电场/工频磁场</td> <td>升压站站界外 40m 内区域。</td> <td>《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ 24-2020)</td> </tr> <tr> <td>生态环境</td> <td>生态系统及其生物因子、非生物因子</td> <td>升压站站场边界外 500m 内区域。</td> <td>《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ 24-2020)</td> </tr> <tr> <td>声环境</td> <td>昼间、夜间等效声级</td> <td>升压站边界外 50m 内区域。</td> <td>《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ 24-2020)及《建设项目环境影响报告表编制技术指南(污染影响类)》(试行)</td> </tr> </tbody> </table> <p>2、环境保护目标</p> <p>本项目电磁环境影响 40 米评价范围内，存在 1 个养殖厂，不存在国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、海洋特别保护区、饮用水水源保护区，及以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公为主要功能的电磁环境保护目标；</p> <p style="text-align: center;">表3-5 电磁环境保护目标点一览表</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>保护目标</th> <th>坐标</th> <th>方位</th> <th>与站址距离(m)</th> <th>保护对象</th> <th>保护级别</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>养殖厂房</td> <td>E117°42'21.265" N41°17'10.111"</td> <td>W</td> <td>6</td> <td>养殖户</td> <td>《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)</td> </tr> </tbody> </table> <p>本项目声环境 50 米评价范围内不存在医院、学校、机关、科研单位、住宅、自然保护区等对噪声敏感的噪声环境保护目标；</p> <p>本项目 500 米生态影响评价范围内不存在国家公园、自然保护区、自然公园等自然保护地、世界自然遗产等区域，不存在重要物种的天然集中分布区、栖息地，重要水生生物的产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道，迁徙鸟类的重要繁殖地、停歇地以及野生动物迁徙通道等生态敏感区，但存在生态保护红线，因此评价区域内涉及的生态保护红线区域为本项目的生态环境保护目标。</p>	类别	影响因子	评价范围	依据	电磁环境	工频电场/工频磁场	升压站站界外 40m 内区域。	《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ 24-2020)	生态环境	生态系统及其生物因子、非生物因子	升压站站场边界外 500m 内区域。	《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ 24-2020)	声环境	昼间、夜间等效声级	升压站边界外 50m 内区域。	《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ 24-2020)及《建设项目环境影响报告表编制技术指南(污染影响类)》(试行)	保护目标	坐标	方位	与站址距离(m)	保护对象	保护级别	养殖厂房	E117°42'21.265" N41°17'10.111"	W	6	养殖户	《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)
	类别	影响因子	评价范围	依据																									
	电磁环境	工频电场/工频磁场	升压站站界外 40m 内区域。	《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ 24-2020)																									
	生态环境	生态系统及其生物因子、非生物因子	升压站站场边界外 500m 内区域。	《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ 24-2020)																									
	声环境	昼间、夜间等效声级	升压站边界外 50m 内区域。	《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ 24-2020)及《建设项目环境影响报告表编制技术指南(污染影响类)》(试行)																									
	保护目标	坐标	方位	与站址距离(m)	保护对象	保护级别																							
	养殖厂房	E117°42'21.265" N41°17'10.111"	W	6	养殖户	《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)																							

表3-6 生态环境保护目标点一览表					
保护目标	坐标	方位	与站址距离(m)	保护对象	功能分区
生态敏感区	E117°42'17.243" N41°16'53.386"	S	450	生态保护红线	水源涵养
污染物排放控制标准	<p>(1)工频电磁场</p> <p>执行《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)表1中50Hz相应标准,即公众暴露的电场强度控制限值为4kV/m,磁感应强度控制限值为100μT。</p> <p>(2)噪声</p> <p>建筑施工噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB 12523-2011)中昼间70dB(A),夜间55dB(A)的标准限值。</p> <p>运营期北区东北、西北厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)4类区标准限值,昼间70dB(A),夜间55dB(A);其他厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)2类区标准限值,昼间60dB(A),夜间50dB(A)。</p> <p>(3)废气:</p> <p>施工扬尘:建筑施工场地扬尘执行《施工场地扬尘排放标准》(DB 13/2934-2019)表1扬尘排放浓度限值要求。</p> <p>食堂油烟:执行《餐饮业大气污染物排放标准》(DB13/5808-2023)中表2中的小型最高允许排放浓度的要求和《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)表2中的小型最低去除效率的要求。</p> <p>(4)废水</p> <p>本项目无生产废水,生活污水排入化粪池处理,定期清掏,用作农肥,不外排。</p> <p>(5)固体废物</p> <p>一般工业固体废物处置执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB 18599-2020),危险废物存贮和处置执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2023)及其修改单中的有关规定。</p> <p>本次评价采用的评价标准见表3-7。</p> <p style="text-align: center;">表3-7 采用的评价标准一览表</p>				

阶段	污染物名称	标准限值	标准名称
施工期	噪声	昼间：70dB(A)；夜间：55dB(A)	《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB 12523-2011)
	施工扬尘	80* $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，达标判定依据： ≤ 2 次/天。	《施工场地扬尘排放标准》(DB 13/2934-2019)
	固体废物	一般工业固体废物：《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB 18599-2020)	
危险废物：《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2023)			
运行期	工频电场强度	公众暴露的电场 4kV/m	《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014)
	工频磁感应强度	100 μT	《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014)
	噪声	昼间 60dB(A) 夜间 50dB(A)	其他厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类区标准
		昼间 70dB(A) 夜间 55dB(A)	北区东北、西北厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)4类区标准
	食堂油烟	1.5 mg/m^3 去除效率不低于 60%	执行《餐饮业大气污染物排放标准》(DB13/5808-2023)中表 1 中的小型最高允许排放浓度要求和《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)表 2 中的小型最低去除效率的要求。
	固体废物	一般工业固体废物：《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB 18599-2020)	
危险废物：《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2023)			
*指监测点 PM_{10} 小时平均浓度实测值与同时段所属县(市、区) PM_{10} 小时平均浓度的差值。当县(市、区) PM_{10} 小时平均浓度值大于 $150\mu\text{g}/\text{m}^3$ 时，以 $150\mu\text{g}/\text{m}^3$ 计。			
总量控制指标	<p>根据国家有关政策的要求，结合建设项目污染物产生和排放特点，确定项目污染物总量控制因子为：COD、氨氮、SO_2、NO_x。</p> <p>根据原河北省环境保护厅《关于进一步改革和优化建设项目主要污染物排放总量核定工作的通知》(冀环总[2014]283号文件)，建设项目总量指标按照污染物排放标准核定。</p> <p>本项目无生产废水，生活污水排入化粪池处理，定期清掏，用作农肥，不外排。因此，COD、氨氮排放量为：COD：0t/a、氨氮：0t/a。</p> <p>本项目运行期废气为食堂油烟，因此，SO_2、NO_x排放量为 SO_2：0t/a、NO_x：0t/a</p> <p>综上，项目总量控制指标为：COD：0t/a、氨氮：0t/a、SO_2：0t/a、NO_x：0t/a。</p>		

四、主要环境影响和保护措施

施工期 环境保 护措施	<p>1、设计阶段的保护措施：</p> <p>(1) 合理选择站址，选址避开环境保护目标，合理布置主变及配电装置等位置。</p> <p>(2) 合理选择污水处理设施的处理工艺</p> <p>(3) 变电站工程设备选型优先采用低噪声设备。</p> <p>(4) 设计建设符合规模的危废间。</p> <p>(5) 合理设计绿化区域和面积。</p> <p>(6) 设置符合规模及要求的事事故油池。</p> <p>2、项目施工期环境影响及污染物控制措施</p> <p>本项目施工内容主要包括土方施工、建筑施工、设备安装等。本工程可能对周围环境影响的因子主要有扬尘、环境噪声、生活污水、生活垃圾。</p> <p>(1) 施工扬尘及施工机械车辆尾气影响分析</p> <p>项目施工过程中产生的大气污染物主要为土方施工过程以及运输过程中产生的扬尘；施工机械和运输车辆产生的汽车尾气。</p> <p>为最大限度避免或减轻施工废气对周围环境的不利影响，本评价对项目施工提出如下要求：</p> <p>1) 设置扬尘防治公示牌：在施工现场出入口明显位置设置公示牌，公示施工现场负责人、环保监督员、防尘措施、扬尘监督管理部门、举报电话等信息。</p> <p>2) 设置围挡：在施工现场周边设置硬质封闭围挡或者围墙。</p> <p>3) 施工场地硬化：变电站施工区域内对施工现场出入口、材料加工堆放区、办公区进行硬化处理，并保持地面整洁。</p> <p>4) 施工车辆冲洗：变电站施工区域内出口处设置车辆清洗设施并配套设置排水、泥浆沉淀设施，车辆冲洗干净后方可驶出。</p> <p>5) 在施工工地内堆放建筑土方采用防尘布苫盖等措施，建筑垃圾采用覆盖防尘布。施工现场的建筑垃圾设置垃圾存放点，集中堆放并严密覆盖，及时清运。生活垃圾应用封闭式容器存放，日产日清，严禁随意丢弃、焚烧。</p>
-------------------	---

6) 采用商品(湿)水泥和水泥预制件。

7) 进出工地的物料、渣土、垃圾运输车辆，进入施工场地低速行驶，减少扬尘量。采用密闭车斗，并保证物料不遗撒外漏。

8) 选用尾气达标的车辆进行施工。

9) 在土方施工作业过程中，合理控制土方开挖和存留时间，作业面应当采取洒水、喷雾等防尘措施，对已完成的作业面和未作业的裸露地面应当进行遮盖。

10) 暂时不能开工的建设用地，应当对裸露地面进行遮盖；超过三个月的，应当采取绿化、铺装等防尘措施。

经采取上述措施后，项目施工期建筑施工场地扬尘可满足《施工场地扬尘排放标准》(DB 13/2934-2019)表 1 扬尘排放浓度限值要求。施工期对大气环境的影响均为短期影响，将会随施工期的结束而消除，在落实以上污染防治措施后不会对周围环境产生明显影响。

(2) 施工噪声

本项目施工噪声源主要为施工设备设施，为减轻施工噪声对周围声环境产生的影响，本评价提出如下要求：

1)采取围挡、隔声装置，采用低噪音的施工设施，尽可能以液压工具代替气压工具，并注意对设备的维护和保养，合理操作，保证施工机械在最佳状态。

2)合理布置施工现场，避免在施工现场的同一地点安排大量的高噪声设备，造成局部声级过高，位置相对固定的高噪声设备尽可能布置在施工场地的中远离敏感点的区域。

3)合理安排施工时间，应尽量避免在中午(12:00~14:00)和晚上(22:00~6:00)实施大型施工机械作业。

4)因工艺因素或其它特殊原因确需夜间施工的应提前向当地生态环境部门申请夜间施工许可，并依法接受监督。

5)因特殊需要必须连续作业的，需在施工前三日内，由施工单位报经环保部门批准，并向附近居民公告。

6)运输车辆穿过附近居民点时控制车速、禁鸣，加强车辆维护，减轻交通

运输噪声对周围声环境的影响。

施工期对周围声环境的影响均为短期影响，将会随施工期的结束而消除，在落实以上污染防治措施后不会对周围环境产生明显影响。

（3）施工废水影响分析

站区施工废水主要有施工生产废水和施工人员生活污水。施工生产废水主要是车辆冲洗和水泥构件养护所产生的废水，施工废水很少，经简单沉淀处理后循环利用。施工营地设置防渗旱厕，定期清掏不外排。生活污水产生量较小、水质简单，用于泼洒抑尘，不外排。综上，本项目施工废水合理处置，均不外排，因此施工期不会对周围水环境产生明显影响。

（4）施工期固体废物影响分析

施工期的固体废物主要为设备包装、废弃土石方及施工人员产生的生活垃圾。设备包装及生活垃圾经集中收集后，定期清运，对当地环境影响较小。施工中产生的废土石方部分回填，剩余部分用于临近区域的土地平整，表土用于生态恢复，不会对周围环境产生明显影响。

（5）施工期生态环境影响

本项目施工主要影响为施工营地、施工便道对土地占用，改变土地利用类型，破坏植被及造成水土流失，降低水源涵养和生物多样性。

1) 土地利用分析

站址所占区域土地类型主要为农田，但不属于永久基本农田，项目施工期占用该区域农用地，土地利用类型改变为工业用地。在评价区域内，仅工业用地占比稍有增加，其他基本不变，土地利用变化极小，因此，项目的建设基本未改变当地的土地利用格局，对土地利用类型的影响可以接收。

2) 植被覆盖变化及植被分类变化分析

站址所占区域主要为农田，兼有少量的灌草丛。项目施工期评价范围内仅减少部分农田，基本不破坏区域内植被覆盖情况，对植被影响较小，随着施工期结束，对站区周边按照原有植被类型进行植被恢复，同时站区内进行绿化，增加植被覆盖率，生态环境得到改善。因此，本项目施工期基本未改变当地的各植被类型所占基本比例，对植被的影响可以接收。

3) 生态系统变化分析

站址所占区域生态系统以农田生态系统为主，施工期农田的损失将对现有生态系统产生一定的影响，但由于损失的面积相对较小，而后期的绿化也将弥补部分损失的生物量，因而，该项目不会影响评价范围区生态系统的稳定性和完整性。评价区域内项目生态系统组成基本没有变化，各系统占比有微小变化，主要是城镇生态系统稍有增加，农田生态系统略有减少，对当地的生态系统结构影响极小，不会冲击当地的生态系统组成，基本保持原有结构，因此对生态系统的影响可以加接收。

4) 对水土流失影响

本工程施工期，站区清理开挖扰动了地表的原生地貌，在风力作用下，可能引起水土轻微流失。本项目施工期严格按照设计文件要求，尽量紧凑布置，少占土地，减少土方量，同时保证做到土方平衡，因此本项目对水土流失的影响可以接收。

5) 对生态保护红线区域的影响

本项目距离生态保护红线 450m，生态功能为水源涵养，生态红线内主要植被为乔木、灌木和草丛。项目站址区域不在生态保护红线范围之内，因此不会影响范围内的植被和野生动物。

在缓和地表径流、补充地下水、减缓河流流量的季节波动、滞洪补枯、保证水质等方面，以水源涵养量作为生态系统水源涵养功能的评估指标。水源涵养量主要由评价区内的降雨量、地表径流量、蒸散发量、生态系统面积等因子决定。降雨量和蒸散发量为该区域固有属性，不会因为本项目的施工而改变。本项目施工占地、基础开挖、大型机械碾压破坏植被，工程临时占地和永久占地会导致生态系统面积的减少，但是，施工结束后，临时占地会快速恢复，永久占地范围内会增加绿化，补偿生态系统面积，因此不会对当地生态系统面积造成较大影响，项目评价范围内没有地表水体且施工期废水不外排，因此不会对地表的蓄滞水能力及产流能力造成影响。

综上所述，项目施工期对评价区内的降雨量、蒸散发量、地表径流量没有影响，对生态系统面积影响非常小，对评价区内的水源涵养量影响非常小，对

水源涵养功能影响轻微，且不会影响范围内的植被和野生动物，因此基本不对生态保护红线区域产生影响。

6) 生态保护措施及恢复措施

施工期整个地表在绝大部分处于裸露状态，再加上施工期排水系统的不完善，地表径流肆意冲刷施工面和堆放的土石料，新筑的路基或临时堆放的土方，因其结构疏松，空隙度大，在雨滴击打和水流的冲刷下，极易产生水土流失。因此，施工期的生态保护主要表现为水土流失防治，水土防治措施严格履行水土保持方案。具体措施如下：

土地占用防护措施：I 建议业主应以合同形式要求施工单位在施工过程中，必须按照设计要求，严格控制开挖范围及开挖量，施工时基础开挖多余的土石方不允许就地倾倒，应采取回填方式妥善处置，不产生弃土。施工结束后，及时清理施工场地，并及时进行土地整治和施工迹地恢复，尽可能恢复原地貌及原有土地利用功能。II 施工结束后施工单位应及时清理施工场地，对施工临时占地部分，根据原占地类型进行生态恢复。

植被保护措施：工程施工过程中应划定施工活动范围，加强监管，严禁踩踏施工区域外地表植被，避免对附近区域植被造成不必要的破坏。

野生动物保护措施：施工期间人员活动、施工噪音、灯光等对两栖类、爬行类、哺乳类动物以及鸟类的生境有所影响，对此，应在施工现场设置警示或提示牌，警示或提示施工人员在施工过程中发现野生动物出没要自觉保护，严禁伤害与猎杀任何野生动物。施工期间还应在场地四周设置围挡、警示杆，避免野生动物或鸟类误入施工区造成动物或鸟类的伤亡。

景观保护措施：在施工期，由于基础开挖、土方临时堆存、施工道路、物料运输造成的扬尘、施工人员生活垃圾等，如果管理不当将会对局部景观造成一定的不良影响。通过采取围挡作业、分段分区施工、及时清运弃方、采取防尘抑尘措施、集中收集施工人员生活垃圾并及时清运处理等措施，可以使施工区域及时恢复原有自然面貌，将施工期造成的景观影响降至最小。

水土流失防治措施：优化主体工程设计。防止弃土石渣乱堆放。规范施工，正确堆放剥离的表土。优化工程施工组织和施工工艺，合理设计施时序。建立

	<p>水土保持工程管护制度。</p> <p>临时生态防护措施：I、临时遮盖为了防止水蚀，对裸露土石方表面、剥离表土采取密目网遮盖，密目网拆除时应在土方回填开始时进行。II、临时洒水施工中运输车辆不断向各施工区域运送建筑材料，不断碾压地面，产生大量的扬尘，为了防止和降低扬尘的产生，采用洒水措施。III、临时拦挡临时拦挡采取编织袋装土拦挡的方式，点状区域需对四周进行拦挡，按两行两列布设编织袋，带状区域需对两侧进行压边，按一行一列布置编织袋。编织袋可重复利用，拆除时应在土方回填开始时进行。通过水土保持综合防治后，可有效治理因工程施工产生的水土流失。</p> <p>经采取措施，本工程施工期在采取上述措施后，在评价范围内对生态环境的影响较小。</p>
运行期环境影响和保护措施	<p>1、电磁环境影响预测与分析</p> <p>工频电场强度主要取决于升压站电压等级与源的距离，并与环境湿度、植被及地理地形因子等屏蔽条件相关；工频磁感应强度主要取决于电流与源的距离。</p> <p>按照《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ 24-2020)4.10.2 的要求，本项目升压站电压等级为 220/35kV，主变压器户外布置，电磁环境影响评价等级为二级，评价时电磁环境影响预测应采用类比监测的方式，类比过程见电磁环境影响预测专题报告，预测结果如下：</p> <p>经类比分析可知，升压站评价范围内的工频电场强度和工频磁感应强度分别符合《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014)规定的工频电场强度 4kV/m 及工频磁感应强度 100μT 的公众曝露控制限值要求。</p> <p>详细内容见电磁环境影响专题评价。</p> <p>2、声环境影响分析</p> <p>(1) 变电站声环境影响分析</p> <p>本项目声环境影响分析主要考虑了主变噪声、SVG 噪声、水泵噪声对周围环境的影响。</p> <p>升压站安装 2 台 150MVA 低噪声主变压器，选用优质硅钢片(变压器铁芯一</p>

一般采用硅钢片铁芯，在交变磁场作用下，变压器铁芯发生微小变化及磁致伸缩，从而导致变压器铁芯随磁场变化做周期性振动产生振动噪声，优质硅钢片磁致伸缩性较小，从而降低硅钢片振动噪声)、低速油泵，降低源项噪音，从而降低站界噪声影响。本项目单台主变压器根据相关资料可知，满负荷运行且散热器全开时，其外壳 1.0m 处的噪声级为 75dB(A)。

表 4-1 工业企业噪声源强调查清单（室外声源）

序号	声源名称	型号	空间相对位置/m			声功率级/dB (A)	声源控制措施	运行时段
			X	Y	Z			
1	1#主变压器	SFZ-150MVA/220kV	35.09	85.75	1	75	低噪设备，基础减震	24h
2	2#主变压器		46.29	95.18	1	75		
3	SVG	/	61.34	105.35	1	60		

表 4-2 工业企业噪声源强调查清单（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	型号	声功率级/dB (A)	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m	室内边界声级/dB (A)	运行时段	建筑物插入损失/dB (A)	建筑物外噪声	
						X	Y	Z					声压级/dB (A)	建筑物外距离
1	联合泵房	水泵	/	85	基础减振、厂房隔声	26.3	32.98	1	3.37	81.19	昼间、夜间	20	55.19	1
2	预制舱	变压器 1	/	60	厂房隔声	-90.16	24.74	1	3.71	56.52	昼间、夜间	10	46.52	1
3	预制舱	变压器 2	/	60	厂房隔声	-64.79	12.3	1	3.71	56.52	昼间、夜间	10	46.52	1
4	预制舱	变压器 3	/	60	厂房隔声	-98.21	11.08	1	3.71	56.52	昼间、夜间	10	46.52	1
5	预制舱	变压器 4	/	60	厂房隔声	-71.62	-4.29	1	3.71	56.52	昼间、夜间	10	46.52	1
6	预制舱	变压器 5	/	60	厂房隔声	-107.72	-1.36	1	3.71	56.52	昼间、夜间	10	46.52	1
7	预制舱	变压器 6	/	60	厂房隔声	-86.5	-14.78	1	3.71	56.52	昼间、夜间	10	46.52	1
8	预制舱	变压器 7	/	60	厂房隔声	-121.39	-13.8	1	3.71	56.52	昼间、夜间	10	46.52	1
9	预制舱	变压器 8	/	60	厂房隔声	-96.01	-27.22	1	3.71	56.52	昼间、夜间	10	46.52	1
10	预制	变压	/	60	厂房	-129.44	-26.24	1	3.71	56.52	昼间、	10	46.52	1

	舱	器 9			隔声						夜间			
11	预制舱	变压器 10	/	60	厂房隔声	-108.94	-39.17	1	3.71	56.52	昼间、夜间	10	46.52	1
12	预制舱	变压器 11	/	60	厂房隔声	-136.27	-41.13	1	3.71	56.52	昼间、夜间	10	46.52	1
13	预制舱	变压器 12	/	60	厂房隔声	-120.9	-51.62	1	3.71	56.52	昼间、夜间	10	46.52	1
14	预制舱	变压器 13	/	60	厂房隔声	-153.59	-51.37	1	3.71	56.52	昼间、夜间	10	46.52	1
15	预制舱	变压器 14	/	60	厂房隔声	-132.12	-62.11	1	3.71	56.52	昼间、夜间	10	46.52	1
16	预制舱	变压器 15	/	60	厂房隔声	-165.1	-58.22	1	3.71	56.52	昼间、夜间	10	46.52	1
17	预制舱	变压器 16	/	60	厂房隔声	-150.97	-68.56	1	3.71	56.52	昼间、夜间	10	46.52	1
18	预制舱	变压器 17	/	60	厂房隔声	-176.21	-67.3	1	3.71	56.52	昼间、夜间	10	46.52	1
19	预制舱	变压器 18	/	60	厂房隔声	-160.31	-76.64	1	3.71	56.52	昼间、夜间	10	46.52	1
20	预制舱	变压器 19	/	60	厂房隔声	-186.3	-77.14	1	3.71	56.52	昼间、夜间	10	46.52	1
21	预制舱	变压器 20	/	60	厂房隔声	-173.18	-84.21	1	3.71	56.52	昼间、夜间	10	46.52	1
22	预制舱	变压器 21	/	60	厂房隔声	2.32	-43.75	1	3.71	56.52	昼间、夜间	10	46.52	1
23	预制舱	变压器 22	/	60	厂房隔声	25.49	-60.15	1	3.71	56.52	昼间、夜间	10	46.52	1
24	预制舱	变压器 23	/	60	厂房隔声	-9.85	-53.39	1	3.71	56.52	昼间、夜间	10	46.52	1
25	预制舱	变压器 24	/	60	厂房隔声	13.99	-67.42	1	3.71	56.52	昼间、夜间	10	46.52	1
26	预制舱	变压器 25	/	60	厂房隔声	-17.63	-63.53	1	3.71	56.52	昼间、夜间	10	46.52	1
27	预制舱	变压器 26	/	60	厂房隔声	3.93	-76.98	1	3.71	56.52	昼间、夜间	10	46.52	1
28	预制舱	变压器 27	/	60	厂房隔声	-30.33	-73.82	1	3.71	56.52	昼间、夜间	10	46.52	1
29	预制舱	变压器 28	/	60	厂房隔声	-5.53	-86.44	1	3.71	56.52	昼间、夜间	10	46.52	1
30	预制舱	变压器 29	/	60	厂房隔声	-38.9	-82.39	1	3.71	56.52	昼间、夜间	10	46.52	1
31	预制舱	变压器 30	/	60	厂房隔声	-14.78	-96.59	1	3.71	56.52	昼间、夜间	10	46.52	1
32	预制舱	变压器 31	/	60	厂房隔声	-51.07	-91.85	1	3.71	56.52	昼间、夜间	10	46.52	1
33	预制舱	变压器 32	/	60	厂房隔声	-26.72	-106.73	1	3.71	56.52	昼间、夜间	10	46.52	1

34	预制舱	变压器 33	/	60	厂房隔声	-66.36	-101.44	1	3.71	56.52	昼间、夜间	10	46.52	1
35	预制舱	变压器 34	/	60	厂房隔声	-39.11	-118.76	1	3.71	56.52	昼间、夜间	10	46.52	1
36	预制舱	变压器 35	/	60	厂房隔声	-78.82	-110.98	1	3.71	56.52	昼间、夜间	10	46.52	1
37	预制舱	变压器 36	/	60	厂房隔声	-54.49	-128.89	1	3.71	56.52	昼间、夜间	10	46.52	1
38	预制舱	变压器 37	/	60	厂房隔声	-91.89	-123.35	1	3.71	56.52	昼间、夜间	10	46.52	1
39	预制舱	变压器 38	/	60	厂房隔声	-65	-139.71	1	3.71	56.52	昼间、夜间	10	46.52	1
40	预制舱	变压器 39	/	60	厂房隔声	-103.33	-131.64	1	3.71	56.52	昼间、夜间	10	46.52	1
41	预制舱	变压器 40	/	60	厂房隔声	-77.55	-151.59	1	3.71	56.52	昼间、夜间	10	46.52	1
42	预制舱	变压器 41	/	60	厂房隔声	182.23	247.97	1	3.71	56.52	昼间、夜间	10	46.52	1
43	预制舱	变压器 42	/	60	厂房隔声	217.84	227.39	1	3.71	56.52	昼间、夜间	10	46.52	1
44	预制舱	变压器 43	/	60	厂房隔声	173.93	236.56	1	3.71	56.52	昼间、夜间	10	46.52	1
45	预制舱	变压器 44	/	60	厂房隔声	205.39	221.86	1	3.71	56.52	昼间、夜间	10	46.52	1
46	预制舱	变压器 45	/	60	厂房隔声	166.49	228.43	1	3.71	56.52	昼间、夜间	10	46.52	1
47	预制舱	变压器 46	/	60	厂房隔声	198.48	213.91	1	3.71	56.52	昼间、夜间	10	46.52	1
48	预制舱	变压器 47	/	60	厂房隔声	156.81	221.86	1	3.71	56.52	昼间、夜间	10	46.52	1
49	预制舱	变压器 48	/	60	厂房隔声	191.04	201.46	1	3.71	56.52	昼间、夜间	10	46.52	1
50	预制舱	变压器 49	/	60	厂房隔声	150.06	215.81	1	3.71	56.52	昼间、夜间	10	46.52	1
51	预制舱	变压器 50	/	60	厂房隔声	179.63	197.65	1	3.71	56.52	昼间、夜间	10	46.52	1
52	预制舱	变压器 51	/	60	厂房隔声	141.07	209.76	1	3.71	56.52	昼间、夜间	10	46.52	1
53	预制舱	变压器 52	/	60	厂房隔声	173.41	190.39	1	3.71	56.52	昼间、夜间	10	46.52	1
54	预制舱	变压器 53	/	60	厂房隔声	136.75	202.15	1	3.71	56.52	昼间、夜间	10	46.52	1
55	预制舱	变压器 54	/	60	厂房隔声	165.63	180.36	1	3.71	56.52	昼间、夜间	10	46.52	1
56	预制舱	变压器 55	/	60	厂房隔声	129.49	195.58	1	3.71	56.52	昼间、夜间	10	46.52	1
57	预制舱	变压器 56	/	60	厂房隔声	155.08	173.62	1	3.71	56.52	昼间、夜间	10	46.52	1

58	预制舱	变压器 57	/	60	厂房隔声	121.53	189.53	1	3.71	56.52	昼间、夜间	10	46.52	1
59	预制舱	变压器 58	/	60	厂房隔声	148.34	168.09	1	3.71	56.52	昼间、夜间	10	46.52	1
60	预制舱	变压器 59	/	60	厂房隔声	110.3	180.71	1	3.71	56.52	昼间、夜间	10	46.52	1
61	预制舱	变压器 60	/	60	厂房隔声	141.07	159.27	1	3.71	56.52	昼间、夜间	10	46.52	1

2) 预测模式

噪声预测模式采用《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)附录 A 户外声传播的衰减及附录 B 中室内声源等效室外声源功率级计算方法进行预测。工业声源有室外和室内两种声源,应分别计算。

①室外声源在预测点产生的声级计算

在环境影响评价中,应根据声源声功率级或参考位置处的声压级、户外声传播衰减,计算预测点的声级,按下列公式计算。

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

式中: $L_p(r)$ —预测点处声压级, dB;

L_w —由点声源产生的声功率级(A计权或倍频带), dB;

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

A_{div} —几何发散引起的衰减, dB;

A_{atm} —大气吸引引起的衰减, dB;

A_{gr} —地面效应引起的衰减, dB;

A_{bar} —声屏障引起的衰减, dB;

A_{misc} —其他多方面效应引起的衰减, dB。

②预测点的预测等效声级(L_{eq})计算公式:

$$L_{eq} = 10 \lg \left[\frac{1}{T} \left(\sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1L_{wi}} + \sum_{j=1}^M t_j 10^{0.1L_{wj}} \right) \right]$$

式中:

L_{eq} —建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值, dB;

T—用于计算等效声级的时间, s;

N—室外声源个数；

t_i —在 T 时间内 i 声源工作时间，s；

M—等效室外声源个数；

t_j —在 T 时间内 j 声源工作时间，s。

3)预测步骤

①建立一个坐标系，确定各噪声源及矿界预测点坐标。

②根据已获得的声源参数和声波从声源到预测点的传播条件，计算出各声源单独作用在预测点时产生的 A 声级 L_i 。

③将各声源对某预测点产生的 A 声级叠加，得到该预测点的声级值 L_1 变电站运行期噪声预测计算结果及分析

4)预测结果

按照《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)的要求，根据噪声源到各预测点的距离，先计算声源噪声的各声压级的距离衰减，合成后以确定预测点的噪声贡献值。本项目为新建项目，噪声预测值以贡献值作为评价量。经模式计算，确定本项目主变压器投入运行后各预测点的贡献值。

表 4-3 本项目噪声预测结果（单位：dB（A））

预测点	最大贡献值		标准值		达标情况
	昼间	夜间	昼间	夜间	
北区东厂界	21.33	21.33	70	55	达标
北区南厂界	33.68	33.68	60	50	达标
南区东厂界	39.50	39.50	60	50	达标
南区南厂界	29.47	29.47	60	50	达标
北区西厂界	25.08	25.08	60	50	达标
南区西厂界	20.05	20.05	60	50	达标
北区北厂界	22.14	22.14	70	55	达标

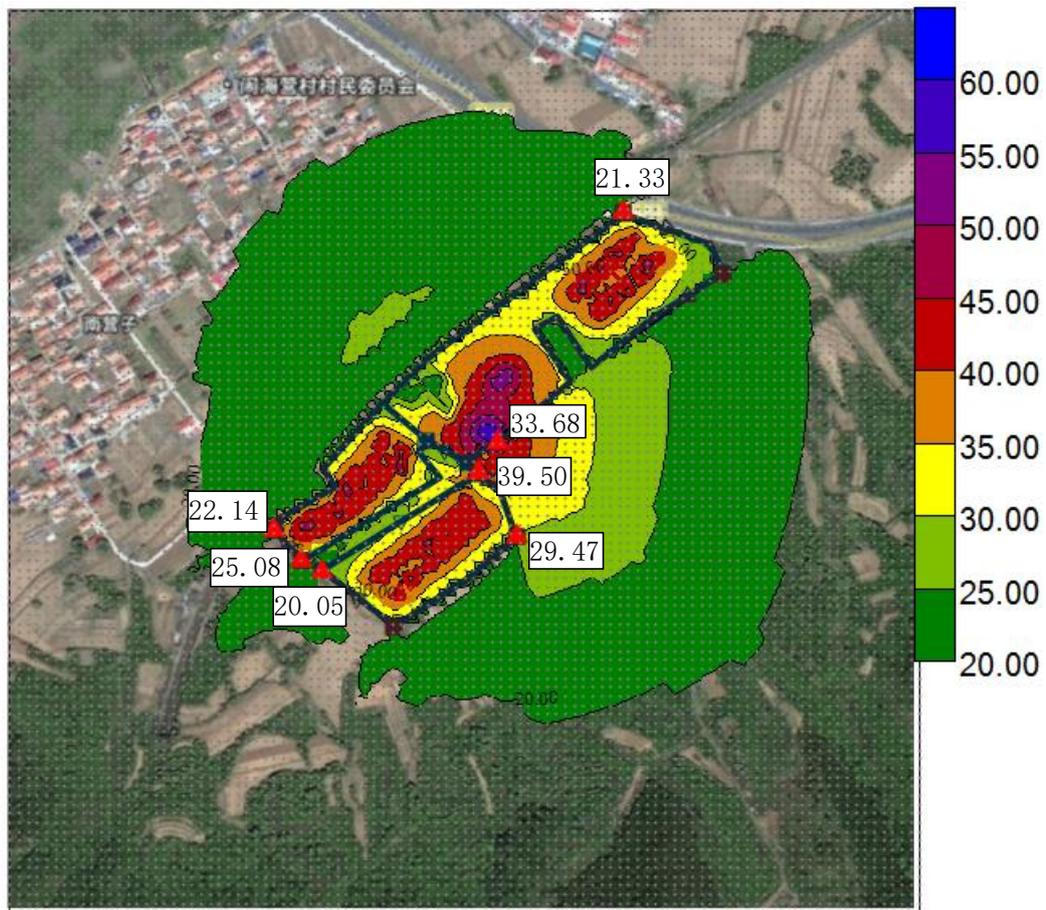


图 4-1 本项目贡献值等声级线值

由表 4-3 可以看出,本项目实施后北区东、北站界昼间噪声贡献值为 21.33~22.14dB(A), 夜间噪声贡献值为 21.33~22.14dB(A), 符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)4 类标准。其他站界昼间噪声贡献值为 20.05~39.50dB(A), 夜间噪声贡献值为 20.05~39.50dB(A), 符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)2 类标准。

(3) 声环境监测计划

参照《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)、《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020)、《输变电建设项目环境保护技术要求》(HJ 1113-2020)中的有关规定要求,针对本项目产排污特点,要求项目竣工时开展变电站全面监测,并且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。

表 4-4 本项目噪声监测计划

类别	监测点位	监测频次	执行排放标准
噪声	厂界外四周各设 1 个监测点	验收监测一次；突发环境事件时进行监测；声源设备大修前后进行监测	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准（靠近铁路、道路侧执行 4 类）

3、大气环境影响分析

项目定员为 16 人，食堂灶头数设 1 个，按《餐饮业大气污染物排放标准》（DB13/5808-2023），属于小型规模，经类比，排风量按 2000m³/h，每天排放时间约 2 个小时，每人每天食用油耗量以 20g 计，在炒作时油烟的挥发量约为 5%，油烟产生浓度约为 4mg/m³，产生量为 5.84kg/a，食堂加装油烟净化器，净化效率可达到 75%，食堂油烟排放浓度为 1mg/m³，年排放量为 1.46kg/a，能够满足《餐饮业大气污染物排放标准》（DB13/5808-2023）最高允许排放浓度要求(≤1.5mg/m³)和《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）表 2 中的小型最低去除效率不低于 60%的要求。

表 4-5 本项目废气监测计划

类别	监测点位	监测频次	执行排放标准
食堂油烟	楼顶油烟排气口	1 次/年	《餐饮业大气污染物排放标准》(DB13/5808-2023)最高允许排放浓度要求(≤1.5mg/m ³)和《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）表 2 中的小型最低去除效率不低于 60%的要求

4、水环境影响分析

本项目运行期不产生生产废水，生活污水产生量以用水量的 80%计，则职工生活污水产生量为 0.70m³/d（256m³/a），废水产生量小且水质简单，排入化粪池处理，定期清掏，用作农肥。

5、生态环境影响分析

本项目运行期不会对当地生态环境产生明显影响。

6、固体废物影响预测与分析

(1) 固体废物识别

本项目在运行期间会产生废旧铅蓄电池、变压器事故油、废磷酸铁锂电池和生活垃圾。

①废旧铅蓄电池

阀控铅酸蓄电池主要为控制、信号、继电保护、自动装置及事故照明等直流系统提供可靠的直流电源，用于电源的切换。本项目使用 2 组免维护铅酸蓄

电池。废旧铅蓄电池属于《国家危险废物名录（2021年版）》中HW21含铅废物900-052-31。一组铅蓄电池，有104块电池，每块电池38kg，则废旧铅蓄电池产生量为每10年7.904t，更换下来的废铅蓄电池暂存于危废暂存间内，定期交由有资质单位处置。危废暂存间位于综合楼东侧，面积约10m²，危废暂存间按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)要求设置，危废暂存间基础必须防渗，采用抗渗混凝土进行防渗+2mm厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料，等效黏土层Mb≥6.0m、渗透系数≤10⁻¹⁰cm/s，且做到表面无裂隙，并设置泄漏液体的收集装置，避免泄漏对地下水产生污染影响。

②变压器事故油

变压器事故状态下会产生变压器事故油，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900-220-08。事故发生时，会出现变压器事故油溢出进入变压器底部油坑中，经油坑管道排入事故油池，收集事故状态下的主变油。本项目的每台变压器油为60t，按单台出现事故情景，本项目事故油池容积为70m³，可完整承接事故状态事故油，本项目变压器底部集油坑、联通管道及事故油池均按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）和《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）要求进行设计，采用抗渗混凝土进行防渗+2mm厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料，等效黏土层Mb≥6.0m、渗透系数≤10⁻¹⁰cm/s，且做到表面无裂隙。其正常使用状态下不会出现地下水、土壤的污染事件。日常运营要定期检查集油坑、联通管道、事故油井完好状态，事故油池设置井盖及安全警示标志，确保事故发生时的正常使用；突发事故时事故油井存油及时转运，由危险废物处置资质单位及时收集、转运、处理。因此，对周围环境基本无影响。

③磷酸铁锂电池

储能站采用磷酸铁锂电池作为控制负荷和动力负荷等供电的直流电源。站内含1套300MW/1200MWh预制式储能电池舱，拟采用60套5MW/20.06MWh储能单元，根据设计文件，本项目拟采用单体3.2V/314Ah的磷酸铁锂电芯，1个电池模组包括104个电芯，4个电池模组串联组成1个电池簇，12个电池簇组成1个电池集装箱储能系统，4个电池集装箱组成储能系统，根据电池设计使

使用寿命，每 10 年进行一次更换，废电池产生量为 1198080 个，当磷酸铁锂电池需要更换时，将提前通知生产厂家进行更换，更换后的废电池由厂家回收处理，不在站内暂存。

表 4-6 一般固体废物汇总表

序号	固体废物名称	属性	编码	形态	处置方法及去向	产生量
1	磷酸铁锂电池	一般固废	350-001-13	固态	当电池需要更换时，将提前通知生产厂家进行更换，更换后的废电池由厂家回收处理，不在站内暂存。	1198080 个/10a

表 4-7 危险废物汇总表

序号	名称	危废类别	危废代码	产生量	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	废旧铅蓄电池	HW31	900-052-31	7.904t/10a	直流铅蓄电池	固态	硫酸铅	硫酸铅	约 10 年	易燃性、腐蚀性	暂存危废间，定期交有资质单位处理处置
2	变压器事故油	HW08	900-220-08	/	变压器	液态	多环芳烃、苯系物、重金属	多环芳烃、苯系物、重金属	--	毒性、易燃性	暂存事故油池，及时交有资质单位进行处置

表 4-8 建设项目危险废物贮存场所（设施）基本情况表

序号	贮存场所名称	危废名称	危废类别	危废代码	产生量 (t/a)	位置	占地面积	贮存能力	贮存周期
1	危废间	废旧铅蓄电池	HW31	900-052-31	7.904t/10a	综合楼东侧	10m ²	10t	1 月
2	事故油池	变压器事故油	HW08	900-220-08	—	主变西侧	70m ³	215t	1 月

④生活垃圾

项目定员 16 人，生活垃圾产生量以 0.5kg/人·d 计，则职工生活垃圾产生量为 2.92t/a。本项目站内均设置垃圾桶，运行期值班人员产生的生活垃圾统一收集，交由环卫部门处置。

(2) 危险废物环境影响分析

①贮存场所环境影响分析

危险废物暂存场所（危废间）满足“四防”（防风、防雨、防晒、防渗漏）要求，采取了防渗措施，并设置警示标示。在采取严格防治措施的前提下，危

危险废物贮存场所不会造成不利环境影响。

②运输过程的环境影响分析

本项目储能区、蓄电池室等地面及运输通道均已采取硬化和防腐防渗措施，因此危险废物从产生工艺环节运输到暂存场所的过程中产生散落和泄漏均会将影响控制在厂区内，不会对周边环境敏感点及地下水环境产生不利影响。

③委托利用或者处置的环境影响分析

本项目危险废物均委托有资质单位处置，对周边环境保护目标无影响，不会造成二次污染。

(3) 危险废物收集、转运、贮存要求

项目危险废物储存在危废间内。为保证暂存危险废物不对环境产生污染，依据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）及相关法律法规，对危险废物暂存场地及危废管理提出如下安全措施：

- a. 危险废物存入贮存设施前应对危险废物类别和特性与危险废物标签等危险废物识别标志的一致性进行核验，不一致的或类别、特性不明的不应存入；
- b. 应定期检查危险废物的贮存状况，及时清理贮存设施地面，更换破损泄漏的危险废物贮存容器和包装物，保证堆存危险废物的防雨、防风、防扬尘等设施功能完好；
- c. 作业设备及车辆等结束作业离开贮存设施时，应对其残留的危险废物进行清理，清理的废物或清洗废水应收集处理；
- d. 贮存设施运行期间，应按国家有关标准和规定建立危险废物管理台账并保存；
- e. 贮存设施所有者或运营者应建立贮存设施环境管理制度、管理人员岗位职责制度、设施运行操作制度、人员岗位培训制度等；
- f. 贮存设施所有者或运营者应依据国家土壤和地下水污染防治的有关规定，结合贮存设施特点建立土壤和地下水污染隐患排查制度，并定期开展隐患排查；发现隐患应及时采取措施消除隐患，并建立档案；
- g. 贮存设施所有者或运营者应建立贮存设施全部档案，包括设计、施工、验

收、运行、监测和环境应急等，应按国家有关档案管理的法律法规进行整理和归档。

(4) 危险废物最终处置去向分析

本项目位于承德市隆化县苔山镇闹海营村，本项目需要处置的危险废物为变压器事故油、废铅蓄电池，本项目暂未签订危废协议，根据河北省人民政府网站公布河北省危险废物经营许可证发放情况，给出4家能接纳本项目危废的危险废物处置单位可供企业选择。

表4-9 危废处置单位分析一览表

序号	企业名称	经营地址	核准经营类别	核准经营规模	可处理本项目类别
1	唐山洁城危废处理有限公司	唐山市丰南区尖子沽乡	焚烧处置：HW02、HW03、HW06、HW08、HW09、HW11、HW12、HW13、HW16、HW38、HW39； 物化处置：HW17、HW21（除261-043-21外）、HW34、HW35； 固化（稳定化）填埋处置：HW23、HW31、HW46、HW49（除900-044-49、900-045-49、309-001-49、900-053-49外）。	焚烧处置：9710.36吨/年；物化处置：4936.84吨/年；固化（稳定化）填埋处置：9043.01吨/年。	HW08和HW31
2	万德斯（唐山曹妃甸）环保科技有限公司	唐山市曹妃甸区中小企业园区	含汞废物、焚烧、物化、固化填埋总规模59869吨/年。 含汞废物处置。类别：HW29（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。规模2000吨/年。 焚烧处置。类别：HW02、HW03、HW04、HW05、HW06、HW08、HW11、HW12、HW13、HW16、HW37、HW38、HW39、HW40、HW45、HW49（772-006-49中具有感染性的废物除外、900-039-49、900-041-49、900-042-49、900-046-49、900-047-49、900-053-49仅含斯德哥尔摩公约受控化学物质、900-999-49）。以上类别中具有易爆性的废物除外。规模19700吨/年。 物化处置。 有机废物（液）处理工艺：HW08（251-001-08、251-005-08、900-221-08、900-249-08）、HW12（264-010-12、264-011-12、264-012-12、264-013-12、900-250-12、900-251-12、900-252-12、900-253-12、900-254-12、900-255-12、900-256-12、900-299-12），规模6000吨/年； 废乳化液处理工艺：HW09，规模3000吨/年；含氟废物（液）处理工艺：HW32，规模50吨/年；	59869吨/年（其中含汞废物处置2000吨/年，焚烧处置19700吨/年，物化处置16955吨/年，固化填埋处置21214吨/年）	HW08和HW31

			无机废液（酸碱类废物及液态重金属废物）处理工艺：HW17（336-052-17、336-053-17、336-054-17、336-055-17、336-058-17、336-060-17、336-062-17、336-063-17、336-064-17、336-066-17）、HW34（除 900-307-34、900-308-34、900-349-34 外）、HW35，规模 5500 吨/年；含氰废液处理工艺：HW07（336-005-07）、HW33（336-104-33、900-027-33、900-028-33、900-029-33），规模 1905 吨/年。含铬废液处理工艺：HW17（336-100-17）、HW21（336-100-21、398-002-21），规模 500 吨/年。固化填埋处置。类别：HW17、HW18、HW20、HW21、HW22、HW23、HW24、HW25、HW26、HW27、HW28、HW30、HW31、HW36、HW46、HW47、HW48、HW49（除 900-053-49 外、772-006-49 中具有感染性的废物除外）、HW50（除 900-048-50 外）。以上类别中具有反应性、易燃性的废物除外。规模 21214 吨/年。		
3	承德金隅水泥有限责任公司	承德市鹰手营子矿区北马圈子镇南马圈子村	水泥窑协同处置：HW02、HW03、HW04、HW05、HW06、HW07（除 336-005-07 外）、HW08、HW09、HW11、HW12、HW13、HW16、HW17（除 336-100-17 外）、HW18、HW19、HW24、HW32、HW33（仅限 092-003-33）、HW34、HW35、HW37、HW38（除 261-064-38、261-065-38 外）、HW39、HW40、HW47、HW49（除 309-001-49、900-044-49、900-045-49 外，900-053-49 中水俣公约受控化学物质除外，772-006-49 中具有感染性的废物除外）、HW50（261-151-50、261-152-50、261-153-50、261-183-50、263-013-50、271-006-50、275-009-50、276-006-50、900-048-50）。以上类别不包括反应性危险废物。	30000 吨/年	HW08
4	宣化金隅水泥有限公司	河北省张家口市桥东区大仓盖镇梅家营村	HW31(900-052-31)，废富液铅蓄电池 92000 吨/年、废贫液铅蓄电池 138000 吨/年，共计 230000 吨/年；HW31（304-002-31），1900 吨/年；HW31(384-004-31),20000 吨/年；HW48(321-016-48),8000 吨/年；HW48(321-018-48),5000 吨/年；HW48（321-020-48）,5000 吨/年；HW48(321-029-48),26562 吨/年；HW49(900-041-49)，仅限含铅废劳保用品、过滤吸附介质等，100 吨/年。	296562 吨/年	HW31
<p>项目建成后，可自行选择上述公司或其他有处置资质的单位。</p> <p>（5）危险废物贮存、利用、处置设施标志的设置要求</p> <p>①危险废物相关单位的每一个贮存、利用、处置设施均应在设施附近或场所的入口处设置相应的危险废物贮存设施标志、危险废物利用设施标志、危险</p>					

废物处置设施标志。

②对于有独立场所的危险废物贮存、利用、处置设施，应在场所外入口处的墙壁或栏杆显著位置设置相应的设施标志。

③位于建筑物内局部区域的危险废物贮存、利用、处置设施，应在其区域边界或入口处显著位置设置相应的标志。

④宜根据设施标志的设置位置和观察距离按照《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）第 9.3 条中的制作要求设置相应的标志。

⑤危险废物设施标志可采用附着式和柱式两种固定方式，应优先选择附着式，当无法选择附着式时，可选择柱式，设施标志设置示意图见《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）。

⑥附着式标志的设置高度，应尽量与视线高度一致；柱式的标志和支架应牢固地联接在一起，标志牌最上端距地面约 2m；位于室外的标志牌中，支架固定在地下的，其支架埋深约 0.3m。

⑦危险废物设施标志应稳固固定，不能产生倾斜、卷翘、摆动等现象。在室外露天设置时，应充分考虑风力的影响。

（6）固体废物环境管理要求

根据《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ1259-2022），项目运营后应按照危险废物登记管理单位相关要求制定危险废物管理计划和建立危险废物管理台账。危险废物管理计划内容应当包括减少危险废物产生量和降低危险废物危害性的措施以及危险废物贮存、利用、处置措施；危险废物管理台账应如实记录危险废物的种类、产生量、流向、贮存、利用、处置等有关信息；企业应通过国家危险废物信息管理系统向所在地生态环境主管部门备案危险废物管理计划，申报危险废物有关资料。

根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）、《危险废物转移管理办法》（生态环境部、公安部、交通运输部令 第 23 号）、《河北省人民政府办公厅关于印发河北省强化危险废物监管和利用处置能力改革行动方案的通知》（冀政办字〔2021〕83 号），本项目应建立管理制度，确保危险废物的产生、收集、贮存、运输、

利用等过程安全、可靠，按要求落实排污许可制度。

综上，本项目产生的固体废物全部妥善处理，不会对周围环境产生明显影响。

7、地下水、土壤影响分析

本项目地下水、土壤污染源主要为事故油池、危废间、化粪池。为避免升压站事故油、废旧蓄电池、污水对土壤、地下水造成污染影响，项目进行分区防渗，其中，事故池、危废间属于重点防渗区，采用抗渗混凝土进行防渗+2mm厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料，等效黏土层 $M_b \geq 6.0\text{m}$ 、 $K \leq 1.0 \times 10^{-10}\text{cm/s}$ ；化粪池等属于一般防渗区，等效黏土层 $M_b \geq 1.5\text{m}$ 、 $K \leq 1.0 \times 10^{-7}\text{cm/s}$ 或参照 GB16889 执行。本项目采取适当的防渗措施后对地下水和土壤的影响不大。

8、环境风险分析

①风险源分布情况

本项目主要风险源为变电站运行过程中变压器冷却油发生泄漏和储能区及升压站内电池更换或故障时电解液发生泄漏，依据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)中关于评价工作等级的划分，本项目大气、地下水及地表水环境敏感程度属环境低度敏感区 E3，危险物质为废矿物质油，按照 HJ169-2018 中属油类物质(矿物质油，如石油、汽油、柴油等，生物柴油)，其临界量为 2500t，电解液无临界值，本项目主变压器单台油量 60t，其比值 Q 小于 1，本项目风险潜势为 I，属轻度危害，风险评价等级为简单分析。

②可能影响途径

可能影响途径主要为大气环境、地表水环境、地下水环境等，其中对大气环境的影响主要是风险物质遇明火和高温可以燃烧。火灾引发的伴生/次生污染物二氧化硫和一氧化碳影响大气环境。由于全厂风险物质存储量很小，假设全部泄露，也不易流至厂区外，对地表水影响的可能性极其小。对地下水环境的影响主要是风险物质泄露，假设地面存在裂缝，可通过缝隙进入土壤可能影响地下水环境。

③环境风险防范措施

为使环境风险减小到最低限度，必须加强风险管理，制定完备、有效的风险防范措施，尽可能降低项目环境风险事故发生的概率。

a 本项目的每台变压器油为 60t，泄漏的矿物质油可引发火灾，进而对变电站

及生命财产安全造成更大的危害。按单台出现事故情景，本项目事故油池容积为 70m³，事故油池容量可满足主变事故油收纳要求。当突发事故时主压器废油排入事故油池，及时由有危废处理资质的单位运输、处置，不外排。事故油池应进行重点防渗，保证渗透系数≤10⁻¹⁰cm/s。

b 本项目选用寿命长(10 年~20 年)的阀控铅酸蓄电池和磷酸铁锂电池，应加强电池维护延长其使用寿命，有效降低废旧电池产生量，并加强巡查及时更换到期的电池。电池发生故障应及时维修，发生破损的及时更换盛装容器，避免电池中电解液泄漏引发地下水和土壤污染。铅酸蓄电池按照危废处理，需设危废间贮存，危废间按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2023)要求设置，严格落实防渗、围堰等，并加强管理及巡查，发现危废间防渗层破裂的及时修复；对泄漏含铅物质及硫酸电解液收集交有资质单位处置。

c 设计中严格执行国家、行业有关劳动安全卫生的法规和标准规范。

d 加强对各种仪器设备的管理并定期检修，及时发现和消除泄漏及火灾隐患。

e 严禁野外生火、乱丢烟头等可能引发火灾的不良行为；在秋收季节火灾高风险时期严禁一切野外用火；对进入站区的人员人员及车辆进行监管，防止各类火种入场。

f 建立严格的环境管理制度，加强对工作人员和运行管理人员的风险防范和防火意识的宣传教育，成立风险防范工作领导小组，进行定期和随机监督检查，发现隐患及时解决，并采取一定的奖惩制度机制，对引起火灾的责任者追究行政和法律责任。

g 制定突发环境事件应急预案，配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备，一旦发生泄漏或火灾时，及时采取措施。

根据国家环保总局《关于加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》的要求，建议项目在实施过程中、试运行前，结合周边社会应急能力建设情况，建设必要的环境风险应急体系，制定环境风险应急预案。内容见下表。

表4-10 突发事故应急预案内容

序号	项目	内容及要求
1	危险源概况	存在泄露和火灾风险

2	应急计划区	主变区、储能区、危废间
3	应急组织	厂区：成立事故应急救援指挥领导小组，下设应急救援办公室。 专业救助队伍：成立专业救助队伍，负责事故控制、救援、善后处理。
4	应急状态分类及应急响应程序	按照事故发生的严重程度，规定事故的级别及相应的应急分类响应程序。
5	应急设施、设备与材料	收集工具、防火灾事故应急设施、设备与材料，主要为砂土或其他不燃吸附材料、消防器材，防静电服，自给正压式呼吸器、安全防护镜等。
6	应急通讯、通知和交通	组成通讯联络队，并规定应急状态下的通讯方式、通知方式和交通保障、管制
7	应急环境监测及事故后评估	有专业队伍负责对事故现场进行监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据
8	应急措施	事故现场：控制事故，防止扩大、蔓延及连锁反应。
9	撤离组织计划、医疗救护与公众健康	根据现场事故发展程度，组织撤离或医疗救护。
10	应急状态终止与恢复措施	规定应急状态终止程序；事故现场善后处理，恢复措施；临近区域解除事故警戒及善后恢复措施。
11	人员培训与演练	定期安排人员应急救援培训与演练。
12	公众教育与信息	开展公众教育、培训和发布有关信息
13	记录和报告	设置应急事故专门记录，建档案和专门报告制度，设专人负责管理
14	附件	与应急事故有关的多种附件材料

综上所述，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，对环境的影响较小，因此本项目风险影响可接受。

9、服务期满后影响分析

本项目服务期满后构筑物、设备拆除过程中会产生扬尘、建筑垃圾、报废设备等污染物。针对服务期满后污染影响建议采取以下措施：

①掘除硬化地面基础，拆除建筑，施工过程中采用喷水抑尘并设置围挡，拆除后对场地进行平整恢复，在场区内播撒耐旱草籽，草种优先选用原著种，加大绿化面积；拆除过程中应尽量减少对土地的扰动，对于项目场区原绿化土地应保留。

②掘除主变及其他设备区混凝土的基础，对场地进行恢复，覆土厚度不低于 30cm，恢复后的场地则进行洒水和压实，以固结地表，防止产生扬尘和对土壤的风蚀，播种原著种进行植被恢复，对于少量不能进行植被恢复的区域，进行平整压实，以减轻水土流失。

③新建道路砂石路面破坏后，恢复后的场地进行洒水和压实，播种草籽进

行植被恢复。

④在服务期满后，要严格采取固废处置环保措施，合理处置拆除设备及电池、建筑垃圾，不可随意丢弃。

综上所述，本项目服务期满后，企业采取上述环境保护和生态恢复措施，确保无遗留环保问题，有益于生态环境。

五、环境保护措施监督检查清单

内容 要素	排放口(污 染源)	污染物 项目	环境保护措施	执行标准
大气环境	施工废气、 食堂油烟	施工扬 尘、车辆 扬尘、施 工机械及 汽车尾 气、食堂 油烟	施工期：设置施工围挡，施工材料进行覆盖，场区附近道路的扬尘进行洒水和清扫；施工时选用达标设备，选用达标车辆。	《施工场地扬尘排放标准》 (DB13/2934-2019)
			运行期：食堂油烟经油烟净化器处理后达标排放	执行《餐饮业大气污染物排放标准》 (DB13/5808-2023)中表2中的小型最高允许排放浓度的要求和《饮食业油烟排放标准(试行)》 (GB18483-2001)表2中的小型最低去除效率的要求。
			服务期满后：设置施工围挡，施工材料进行覆盖，场区附近道路的扬尘进行洒水和清扫；施工时选用达标设备，选用达标车辆。	《施工场地扬尘排放标准》 (DB13/2934-2019)
地表水环	生活污水	SS、	施工期：废水主要有生活污水和施工生产废水。施工营地设	/

境		NH ₃ -N、 COD、 BOD ₅ 等	置防渗旱厕，盥洗水泼洒抑尘，定期清掏作为农肥。施工生产废水主要是车辆冲洗和基础养护所产生的废水，施工废水很少，经简单沉淀处理后循环利用。	
			运行期：无生产废水，生活污水排入化粪池处理，定期清掏，用作农肥，不外排。	/
			服务期满后：拆除过程中施工人员生活废水设置防渗旱厕，盥洗水泼洒抑尘，定期清掏作为农肥。	/
土壤环境 及地下水 环境	/	/	施工期：施工建筑垃圾、废弃金具运至指定的场所处理。生活垃圾经集中收集后，定期清运。施工营地设置防渗旱厕，定期清掏不外排。施工车辆冲洗和水泥构件养护所产生的废水，经简单沉淀处理后循环利用。	/
			运行期：合理处置固废，进行分区防渗，其中，事故池、危废间属于重点防渗区，采用抗渗混凝土进行防渗+2mm厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料，等效黏土层 Mb≥6.0m、K≤1.0×10 ⁻¹⁰ cm/s；化粪池等属于一般防渗区，等效黏土层 Mb≥1.5m、K≤1.0×10 ⁻⁷ cm/s或参照 GB16889 执行。	
			服务期满后：拆除过程中施工	

			人员生活废水设置防渗旱厕，盥洗水泼洒抑尘，定期清掏作为农肥。	
声环境	电气设备 噪声	噪声	施工期：采取围挡、隔声装置，低噪音、振动小的施工设备，合理布置施工现场及安排施工时间，并加强管理；运输车辆途经居民点时采取控制车速、禁鸣，加强车辆维护等措施。	《建筑施工厂界环境噪声排放标准》(GB 12523-2011)
			运行期：选用低噪声设备，采取建筑隔声、基础减振、距离衰减等措施，加强运行维护管理。	厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)中的2类标准（靠近铁路、道路侧执行4类）
			服务期满后：拆除过程中采取围挡、隔声装置，低噪音、振动小的施工设备，合理布置施工现场及安排施工时间，并加强管理；运输车辆途经居民点时采取控制车速、禁鸣，加强车辆维护等措施。	《建筑施工厂界环境噪声排放标准》(GB 12523-2011)
电磁辐射	主变压器	工频电场强度、工频磁感应强度	施工期：-	/
			运行期：加强对变电站设备运行维护管理。	《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中4kV/m和

				100 μ T 的控制限值。
			服务期满后： -	/
固体废物	<p>施工期：固体废物主要为设备包装、废弃土石方及施工人员产生的生活垃圾。建筑垃圾、废弃金具和设备包装运至指定的场所处理，不得随意丢弃，对环境的影响较小。生活垃圾经集中收集后，定期清运，对当地环境影响较小。施工废弃土石方用于临近区域的土地平整，表土则铺于地表，便于恢复植被，不会对周围环境产生明显影响。</p> <p>运行期：若产生变压器事故油暂存于事故油池内，及时委托有资质单位处置；废旧蓄电池暂存于危废暂存间内，定期委托有资质单位处置。当磷酸铁锂电池需要更换时，将提前通知生产厂家进行更换，更换后的废电池由厂家回收处理，不在站内暂存；生活垃圾统一收集，交由环卫部门处置。</p> <p>服务期满后：固体废物主要为淘汰设备、建筑垃圾。建筑垃圾、淘汰设备运至指定的场所处理，不得随意丢弃，对环境的影响较，不会对周围环境产生明显影响。</p>			
生态保护措施	<p>施工期：</p> <p>施工期整个地表在绝大部分处于裸露状态，再加上施工期排水系统的不完善，地表径流肆意冲刷施工面和堆放的土石料，新筑的路基或临时堆放的土方，因其结构疏松，空隙度大，在雨滴击打和水流的冲刷下，极易产生水土流失。因此，施工期的生态保护主要表现为水土流失防治，水土防治措施严格履行水土保持方案。具体措施如下：</p> <p>土地占用防护措施：I 建议业主应以合同形式要求施工单位在施工过程中，必须按照设计要求，严格控制开挖范围及开挖量，施工时基础开挖多余的土石方不允许就地倾倒，应采取回填方式妥善处置，不产生弃土。施工结束后，及时清理施工场地，并及时进行土地整治和施工迹地恢复，</p>			

	<p>尽可能恢复原地貌及原有土地利用功能。II 施工结束后施工单位应及时清理施工场地，对施工临时占地部分，根据原占地类型进行生态恢复。</p> <p>植被保护措施：工程施工过程中应划定施工活动范围，加强监管，严禁踩踏施工区域外地表植被，避免对附近区域植被造成不必要的破坏。</p> <p>野生动物保护措施：施工期间人员活动、施工噪音、灯光等对两栖类、爬行类、哺乳类动物以及鸟类的生境有所影响，对此，应在施工现场设置警示或提示牌，警示或提示施工人员在施工过程中发现野生动物出没要自觉保护，严禁伤害与猎杀任何野生动物。施工期间还应在场地四周设置围挡、警示杆，避免野生动物或鸟类误入施工区造成动物或鸟类的伤亡。</p> <p>景观保护措施：在施工期，由于基础开挖、土方临时堆存、施工道路、物料运输造成的扬尘、施工人员生活垃圾等，如果管理不当将会对局部景观造成一定的不良影响。通过采取围挡作业、分段分区施工、及时清运弃方、采取防尘抑尘措施、集中收集施工人员生活垃圾并及时清运处理等措施，可以使施工区域及时恢复原有自然面貌，将施工期造成的景观影响降至最小。</p> <p>水土流失防治措施：优化主体工程设计。防止弃土石渣乱堆放。规范施工，正确堆放剥离的表土。优化工程施工组织和施工工艺，合理设计施工时序。建立水土保持工程管护制度。</p> <p>临时生态防护措施：I、临时遮盖为了防止水蚀，对裸露土石方表面、剥离表土采取密目网遮盖，密目网拆除时应在土方回填开始时进行。II、临时洒水施工中运输车辆不断向各施工区域运送建筑材料，不断碾压地面，产生大量的扬尘，为了防止和降低扬尘的产生，采用洒水措施。III、临时拦挡临时拦挡采取编织袋装土拦挡的方式，点状区域需对四周进行拦挡，按两行两列布设编织袋，带状区域需对两侧进行压边，按一行一列布置编织袋。编织袋可重复利用，拆除时应在土方回填开始时进行。通过水土保持综合防治后，可有效治理因工程施工产生的水土流失。</p> <p>运行期：-</p> <p>服务期满后：对场地进行平整恢复，在场区内播撒耐旱草籽，草种优</p>
--	---

	先选用原著种，加大绿化面积
环境风险防范措施	<p>施工期：-</p> <p>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，确保事故油池无渗漏、无溢流。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。废矿物油和废旧铅蓄电池作为危险废物应由有资质的单位回收处理。针对变电工程站内可能发生的突发环境事件，应按照国家有关规定制定突发环境事件应急预案，并定期演练。</p> <p>服务期满后：-</p>
其他环境管理要求	<p>1、环境管理</p> <p>建设单位设置环境管理体制、管理机构和人员。加强施工期环境管理，及时组织竣工环境保护验收并加强运行期环境管理。开展环境保护培训。</p> <p>严格环境保护法规、政策的执行，编制环境管理计划并落实环境保护措施的实施。</p> <p>(1)施工期</p> <p>1)输变电建设项目施工应落实设计文件中提出的环境保护要求。</p> <p>2)建设单位、施工单位及监理单位共同进行施工期环境管理。严格控制施工影响范围，确定适宜的施工季节和施工方式。</p> <p>3)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。</p> <p>4)施工占用耕地，应做好表土剥离、分类存放和回填利用。应选择适宜的生境进行植株移栽，并确保移栽成活率。选择合理施工时间，避开保护动物的重要生理活动期。</p> <p>5)施工现场使用带油料的机械器具，应采取措施防止油料跑、冒、滴、漏，防止对土壤和水体造成污染。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。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。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。变电工程施工现场临时厕所应进行防渗处理。</p> <p>6)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</p>

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。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。施工过程中，建设单位应当对裸露地面进行覆盖；暂时不能开工的建设用地超过三个月的，应当进行绿化、铺装或者遮盖。

7)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并定期进行清运处置，施工完成后及时做好迹地清理工作。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。

(2)运行期

1)加强运行期相关环境管理。

2)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。

3)主要声源设备大修前后，应对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。

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。

5)运行过程中产生的废矿物油和废旧铅蓄电池作为危险废物应交由有资质的单位回收处理，严禁随意丢弃。

6)针对站内可能发生的突发环境事件，应按照国家有关规定制定突发环境事件应急预案，并定期演练。

2、培训管理

本项目运行期对与工程项目有关的人员，进行一次环境保护技术和政策方面的培训与宣传，从而进一步增强运行单位的环保管理的能力，减少运行产生的不利环境影响，并且能够更好地参与和监督本项目的环保管理；同时对附近居民进行相关环境保护技术及政策法规、电力安全防护知识宣传，提高公众的环境保护和自我保护意识。

3、档案管理

工程档案是指建设项目从立项审批、勘察设计、施工、安装调试、生产准备到竣工投产全过程形成的、应当归档保存的文字材料、图纸、图表、电子文件、声像等形式与载体的材料。

工程档案应由专人负责各阶段(工程前期、启动验收及其以后)档案材料的归档、立卷、管理工作。

4、环境监测计划

为建立本工程对环境影响情况的档案，应对站区周围环境进行监测或调查。监测内容如下：

表 5-1 本项目废气监测计划

类别	监测点位	监测频次	执行排放标准
食堂油烟	楼顶油烟排气口	1次/年	《餐饮业大气污染物排放标准》(DB13/5808-2023)最高允许排放浓度要求($\leq 1.5\text{mg}/\text{m}^3$)和《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)表2中的小型最低去除效率不低于60%的要求
工频电场强度、工频磁感应强度	厂界、环境保护目标处	环保验收监测一次，变电站大修前后进行监测	《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中4kV/m和100 μT 的控制限值。
噪声	厂界	环保验收监测一次，变电站大修前后进行监测	厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)中的2类标准(靠近铁路、道路侧执行4类)

(1)监测项目：工频电场强度、工频磁感应强度、噪声、食堂油烟。

(2)监测点位：厂界、环境保护目标处，。

(3)监测时间：环保验收监测一次，变电站大修前后进行监测。

5、环境保护设施竣工验收

根据《建设项目环境保护管理条例》，本项目建设应执行污染治理设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的“三同时”制度。建设单位应当按照环境保护行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告。建设单位在环境保护设施验收过程中，应当如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，不得弄虚作假。“除按照国家规定需要保密的情形外，建设单位应当依法向社会公开验收报告。

6、项目环保投资费用估算

表 5-2 环保投资费用估算一览表

序号	费用名称	估算金额（万元）
1	施工期扬尘防治	20
2	施工期噪声防治	10
3	施工期废水防治	10
4	施工期固废防治	10
5	施工期生态恢复	40
6	运营期食堂油烟防治	10
7	运营期噪声防治	20
8	运营期废水防治	20
9	运营期固废防治	30
10	运营期风险预防	30
合计		200

六、结论

综上所述，河北集电隆化独立储能电站项目采取了较完善的环保治理措施，在严格执行本报告表要求并认真落实“环境保护措施监督检查清单”的基础上，本项目对该区域环境产生的影响较小，工程实施后对周边环境影响均符合国家相关标准要求。

因此，本评价从环保角度认为，项目的建设是可行的。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

分类	项目	污染物名称	现有工程 排放量(固体废 物产生量)①	现有工程 许可排放量 ②	在建工程 排放量(固体废 物产生量)③	本项目 排放量(固体废 物产生量)④	以新带老削减量 (新建项目不 填)⑤	本项目建成后 全厂排放量(固体 废物产生量)⑥	变化量 ⑦
废气		食堂油烟	0t/a	0t/a	0t/a	1.46kg/a	0t/a	1.46kg/a	1.46kg/a
废水		/	/	/	/	/	/	/	/
一般工业 固体废物		废磷酸铁 锂电池	0t/a	0t/a	0t/a	1198080 个/5a	0t/a	1198080 个/5a	1198080 个/5a
危险废物		废蓄电池	0t/a	0t/a	0t/a	7.904t/10a	0t/a	7.904t/10a	7.904t/10a
		事故油	0t/次	0t/次	0t/次	60t/次	0t/次	60t/次	60t/次

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①

河北集电隆化独立储能电站项目 电磁环境影响专题评价

项目名称：河北集电隆化独立储能电站项目

建设单位：隆化县集能新能源科技有限公司

编制日期：二〇二四年一月

目 录

1、总论	1
2、项目概况	5
3、电磁环境现状	11
4、电磁环境影响评价	13
5、电磁防护措施	17
6、电磁环境管理及监测计划	18
7、电磁环境影响评价结论与建议	20

1、总论

1.1 项目建设的必要性

“双碳”目标下，加快构建新型电力系统是必然趋势，也是一项长期的任务。根据 2023 年 3 月国家电化学储能电站安全监测信息平台发布的《2022 年度电化学储能电站行业统计数据》（以下简称“中电联统计数据”）报告，2022 年电化学储能电站平均运行系数为 0.17（相当于平均每天运行 4.15h、年平均运行 1516h）、平均利用系数为 0.09（相当于平均每天利用 2.27h、年平均利用 829h），电化学储能电站发展呈现出蓄势待发的态势。储能是解决弃风、弃光的有效途径之一。储能具有动态吸收能量并适时释放的特点，能够有效弥补风光发电的间歇性、波动性特点，改善风光发电输入功率的可控性。此外，电网受新能源并网冲击降低，通过储能在不增加输电通道容量的情况下可以提高新能源上网电量，甚至优先调度新能源，增加新能源的利用率，符合我国大力发展新能源的战略。满足区域经济发展的需要，具有良好的社会效益和综合经济效益。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例(2017 年修正本)》(国务院第 253 号令)及《建设项目环境影响评价分类管理名录》(2021 版)等国家有关建设项目环境管理的规定，河北集电隆化独立储能电站项目属于名录中“五十五、核与辐射 161 输变电工程其他(100 千伏以下除外)”类别，需进行辐射环境影响评价并编制环境影响报告表。隆化县集能新能源科技有限公司于 2023 年 11 月委托我公司承担环境影响评价工作，接受委托后，我公司收集了项目建设资料并进行现场踏勘调查，在此基础上编制完成了本项目环境影响报告表，同时根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）等要求进行了本电磁环境影响专题评价。

1.2 评价目的

(1)对建设区域工频电磁场现状进行调查监测，掌握该处工频电磁环境现状。

(2)严格按照国家有关电磁环境影响评价的要求，对本项目运行期间造成的电磁环境影响进行预测分析，结合监测结果，得出评价结论，提出环境保护措施，为环境保护行政主管部门提供决策依据。

1.3 编制依据

1.3.1 环境保护法律法规和技术

(1)《中华人民共和国环境保护法》(2015 年 1 月 1 日);

- (2) 《中华人民共和国电力法》(2018年12月29日修订并实施);
- (3) 《建设项目环境保护管理条例》(国务院令第682号,2017年7月16日公布,2017年10月1日实施);
- (4) 《关于进一步加强输变电类建设项目环境保护监管工作的通知》(环办[2012]131号);
- (5) 《电力设施保护条例》(2011年1月8日修订并实施);
- (6) 《电力设施保护条例实施细则》(2011年6月30日修订并实施);
- (7) 《河北省电力条例》(河北省第十二届人民代表大会常务委员会2014年5月30日发布,2014年8月1日实施);
- (8) 《河北省辐射污染防治条例》(2020年7月30日修订并实施)。

1.3.2 相关的标准和技术导则

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ 2.1-2016);
- (2) 《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ 24-2020);
- (3) 《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014);
- (4) 《输变电建设项目环境保护技术要求》(HJ 1113-2020);
- (5) 《交流输变电工程电磁环境监测方法(试行)》(HJ 681-2013);
- (6) 《辐射环境保护管理导则电磁辐射环境影响评价方法与标准》(HJ/T 10.3-1996);
- (7) 《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)。

1.3.3 其他

- (1) 国家电投神源围场御道口300MW牧光互补光伏发电220kV升压站项目监测报告
- (2) 现状监测报告

1.4 评价工作等级、评价范围和评价因子

1.4.1 评价因子

表 1-1 本专题主要环境影响评价因子汇总表

评价阶段	评价项目	现状评价因子	单位	预测评价因子	单位
运行期	电磁环境	工频电场	kV/m	工频电场	kV/m
		工频磁场	μT	工频磁场	μT

1.4.2 评价标准

工频电磁场执行《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)表1中50Hz相应标

准，即公众曝露的电场强度控制限值为 4kV/m，磁感应强度控制限值为 100 μ T。具体如表 1-2。

表 1-2 采用的评价标准一览表

标准名称	污染物名称	标准限值
《电磁环境控制限值》 GB 8702-2014	工频电场强度	4kV/m
	工频磁感应强度	100 μ T

1.4.3 电磁环境影响评价工作等级

表 1-3 输变电建设项目电磁环境影响评价工作等级

分类	电压等级	工程	条件	评价工作等级
交流	220~330kV	变电站	户内式、地下式	三级
			户外式	二级

本项目升压站为户外式变电站，按照《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ 24-2020)中关于电磁环境影响评价工作等级划分的规定，确定本项目电磁环境影响评价等级为二级。

1.4.4 工频电场、工频磁场评价范围

《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ 24-2020)中关于输变电工程电磁环境影响评价范围的规定详见表 1-4。

表 1-4 输变电建设项目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	架空线路	地下电缆
交流	220~330kV	站界外40m	边导线地面投影外两侧各40m	管廊两侧边缘各外延5m(水平距离)

根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ 24-2020)中关于输变电工程电磁环境影响评价范围的规定，本评价将升压站站界外 40m 内区域作为本项目工频电场、工频磁场的的评价范围。

1.4.5 评价方法

本次评价对升压站电磁环境影响评价采用类比监测的方式进行预测评价，评价因子为工频电场、工频磁场，类比对象选择与本项目工程规模类似、电压等级相同的变电站。

1.4.6 电磁环境保护目标

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），本项目环境敏感区含义为该名录的“第三条（一）中的全部区域；第三条（三）中的以居住、医

疗卫生、文化教育、科研、行政办公等为主要功能的区域”。同时根据《环境影响评价技术导则输变电》（HJ24-2020）“电磁环境敏感目标为电磁环境影响评价与监测需重点关注的对象。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”要求，识别评价范围内的电磁环境敏感目标。

根据现场踏勘，本项目拟建升压站周围40m范围内有一个电磁环境敏感目标，为养殖厂房。

表 1-5 电磁环境保护目标点一览表

保护目标	坐标	方位	与站址距离(m)	保护对象	保护级别
养殖厂房	E117°42'21.265" N41°17'10.111"	W	6	养殖户	《电磁环境控制 限值》 (GB8702-2014)

2、项目概况

- (1) 工程名称：河北集电隆化独立储能电站项目
- (2) 建设单位：隆化县集能新能源科技有限公司
- (3) 建设性质：新建
- (4) 工程内容及规模

本项目新建 1 座 30 万 kW/120 万 kWh 磷酸铁锂电池储能电站和 220kV 升压站，升压站包含 220kV 配电装置及配套设备、站用电系统、综合楼、配电楼等设施。本项目主要建设内容详见表 2-1。

表 2-1 本项目主要建设内容

分类		工程内容与参数	
主体工程	升压站	主变压器	户外配置 2 台 150MVA 主变，主变类型为三相双绕组有载调压油浸风冷变压器，主变基础为钢筋混凝土肋梁式基础
		220kV 配电设备	采用户外 GIS+外置氧化锌避雷器 Y10W-204/532+外置电容式电压互感器，GIS 基础为钢筋混凝土大块式基础
		35kV 电气设备	采用手车式户内高压开关柜，35kV 真空断路器（主进柜、接地变柜、PT 柜、出线柜、储能柜）+35kV 电流互感器+电磁式电压互感器+无功补偿装置+氧化锌避雷器 HY10W-51/134
		出线回数	220kV 出线：1 回； 35kV 出线：储能进线柜 13 回，站用变 1 回，母线电压互感器 2 回，动态无功补偿装置 2 回，主变进线 2 回，接地成套装置 2 回
	储能区	储能单元	储能规模为 300MW/1200MWh，共 60 套 5MW/20.06MWh 预制舱储能单元，储能系统运行倍率为 0.25C。
		储能电池	每套储能单元采用 4 个 5MWh 储能电池集装箱及配套电池管理系统，60 套储能单元共安装 1198080 个磷酸铁锂电池
		储能变流器 PCS	每套储能单元采用 4 台 1250kW 储能双向变流器，60 套储能单元共安装 240 台
		储能升压变压器	每套储能单元采用 1 台 5000kVA 双绕组干式变压器，60 套储能单元共安装 60 台，型号：SCB-5000/35，采用欧式箱变布置
	辅助工程	综合楼	2 层钢筋混凝土框架结构，占地面积 1904m ² ，一层主要布置有值休室、综合保护室、工具间、蓄电池室、厨房、餐厅；二层布置有主控室、办公室、活动、资料室、会议室、值休室等
		辅助用房	1 层钢筋混凝土框架结构，占地面积 170.1m ² ，布置有材料库以及汽车库
联合泵房		地上单层钢筋混凝土框架结构，地下钢筋混凝土箱型基础，占地面积 112.5m ²	
危废物暂存间		位于综合楼东侧，1 层框架结构，建筑面积为 10m ²	
事故油池		位于主变压器西侧，地下钢筋水泥防渗结构，容积为 70m ³	
公用工	给水	施工期： 由闹海营村自来水管网提供 运营期： 由闹海营村自来水管网提供，站区供水采用独立的给水系统。联合泵房内设置恒压变频供水设备，将水送至站区生活给水点。	

程	排水	施工期: 养护废水、车辆冲洗废水等经沉淀池处理后用于施工场地抑尘, 施工人员生活污水排入施工营地旱厕, 旱厕定期清掏, 不外排 运行期: 排水方式为雨污分流制。生活污水排入化粪池处理, 定期清掏, 用作农肥, 不外排。站内雨水汇集至水沟排至围墙外。
	供电	施工期用电: 临时施工电源由站址附近线路引接。 运行期站用电: 升压站站用变压器一主、一备, 通过双电源切换装置实现互为备用。一台接在升压站内的 35kV 母线上, 另一台接在外接 10kV 电源上。从 35kV 母线上引接的站变作为工作电源, 在工作电源失去后, 站用电从地区取得 10kV 备用电源, 维持站用电负荷正常供电。储能区在储能箱式变内对应每个电池单元设一台干式辅助变压器, 电源引自储能升压变压器低压侧。储能来源和释放去处均为隆城 220kV 变电站输电线路。
	供热	办公空间等设分体空调, 夏季制冷, 冬季采暖。储能一体户外柜温控系统由设备厂家成套配置。
临时工程	施工营地	不设施工人员食宿营地, 施工生产用项目部办公室(临时板房)设置在升压站内。其他施工人员租用当地附近村庄居民住房。
	施工场地	站区范围内。
	施工便道	施工临时道路利用现有道路, 不设置施工专用道路
环保工程	废气治理工程	施工期: 施工扬尘通过设置施工围挡, 施工材料覆盖, 采用商混, 进行洒水和清扫等措施治理。 运行期: 无生产废气, 食堂油烟经油烟净化器处理后通过楼顶排气口排放。
	废水治理工程	施工期: 养护废水、车辆冲洗废水等经沉淀池处理后用于施工场地抑尘, 升压站施工人员生活污水排入施工营地旱厕, 旱厕定期清掏, 不外排。 运行期: 无生产废水, 生活污水排入化粪池处理, 定期清掏, 用作农肥, 不外排。站内雨水汇集至水沟排至围墙外。
	噪声治理工程	项目设备选用低噪声设备, 加强运行维护管理
	固体废物治理工程	生活垃圾收集后交由环卫部门统一处理
		废磷酸铁锂电池更换后的废电池由厂家回收处理, 不在站内暂存。
		变压器事故油暂存于事故油池内, 及时交由有资质单位处置 废旧铅酸蓄电池暂存于危废间内, 定期交由有资质单位处置
	防渗工程	重点防渗区: 主要包括危废间、升压站蓄电池室及事故油池等。防渗措施为: 采用抗渗混凝土进行防渗+2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料, 等效黏土层 $Mb \geq 6.0m$ 、 $K \leq 1.0 \times 10^{-10} cm/s$ 。 一般防渗区: 主要包括化粪池、储能电池预制舱及升压变预制舱, 35kV 预制舱等。等效黏土层 $Mb \geq 1.5m$ 、 $K \leq 1.0 \times 10^{-7} cm/s$ 或参照 GB16889 执行。 简单防渗区: 主要包括办公生活区等, 进行简单水泥硬化处理。
生态保护	设计期: 优化选址, 避让生态环境敏感目标, 储能电站按照土石方挖填平衡进行设计。 施工期: 1. 施工活动严格控制在征地范围内, 尽可能减少对植被的破坏。2. 加强对管理人员和施工人员的思想教育, 提高其生态环保意识。3. 制	

		<p>定合理的施工工期，避开雨季大挖大填施工，以减少水土流失。对土建施工场地采取围挡、遮盖的措施，避免由于风、雨天气可能造成的风蚀和水蚀。4.施工优先采用环保型设备，在施工和环境条件允许的情况下，进行绿色施工，有效降低扬尘及噪声排放强度，保证达标排放。5.施工现场要加强对地表植被的保护，进出一条道，原则上利用已有道路或原有道路拓宽，尽量减少人员、车辆对地表作物的碾压。6.基坑开挖的土壤分类存放，保护表土，用于植被恢复。对表层 30~50cm 熟土进行剥离，并集中堆存和保护，工程结束后及时利用原表土对施工造成的裸露面进行覆土。7.严格执行水土保持方案生态保护措施。8.结合大气污染防治措施、水污染防治措施、固废污染防治措施和噪声污染防治措施，降低项目建设对区域生态环境的影响。9.施工区布设浆砌石排水沟。</p> <p>运行期：--</p>
--	--	--

(5) 建设地点与四邻关系：位于河北省承德市承德市隆化县苔山镇闹海营村西南；站址中心位置坐标为 E117°42'20.256"，N41°17'8.565"，厂址西北侧距离铁路约 30m，厂址东北侧紧邻张承高速隆化连接线支线(SLK1)，其他为空地。距离本项目最近的敏感点为北侧 60m 闹海营村，四周环境开阔，阳光充足，自然条件优越，附近环境状况良好，没有其他污染源的影响。

(6) 平面布置：项目占地范围面积为 66667m²。占地类型为农用地，已取得选址意见书（1308252023XS0007388），分为 3 块不规则用地，其中 2 块（地块 2 和地块 3）临近仅有一条小路隔开，且均位于整个占地范围的北侧，本次评价称为北区，另外 1 块（地块 1）位置相对距离较远且位于整个占地范围的南侧，本次评价称为南区。北区为东北-西南走向，两端均设置为储能区，办公区和升压站布置在北区中间部位，便于电缆引接和生产管理，南区均为储能区。

2 台户外主变压器布置在升压站区域中部，办公区位于变电站区西南侧，设有综合楼、辅助用房、联合泵房等建筑。进厂道路由南北向横穿厂区的乡道引接。每个储能单元包含 4 个电池单元及其配套管理系统、1 个储能 PCS 升压变单元，全站共计 60 个储能单元，均匀分布在 3 块储能区。本项目总平面布置图详见附件 3。

(7) 项目占地

本项目永久占地为站址区占地，临时占地主要为施工场地、临时便道、施工营地等临时占地。施工期间在站区占地范围内平坦空闲处布设 1 处施工营地，占地面积 1000m²，施工营地分为两个区域，其中一个布置施工办公区，另一侧布置设备及材料堆放场，两部分分别设置独立进出口，内部使用围栏进行隔离，并设置连通通道。项目站址区占地类型为农用地，厂界拐点坐标见下表。

表 2-2 厂界拐点坐标一览表

序号	经度	纬度
地块 1 (南区)		
1	117°42'23"	41°17'06"
2	117°42'19"	41°17'04"
3	117°42'16"	41°17'06"
4	117°42'16"	41°17'06"
5	117°42'19"	41°17'07"
6	117°42'22"	41°17'09"
7	117°42'23"	41°17'10"
8	117°42'23"	41°17'09"
9	117°42'24"	41°17'09"
10	117°42'24"	41°17'09"
11	117°42'24"	41°17'09"
12	117°42'24"	41°17'09"
13	117°42'24"	41°17'09"
14	117°42'24"	41°17'09"
15	117°42'24"	41°17'08"
16	117°42'24"	41°17'08"
17	117°42'24"	41°17'08"
18	117°42'25"	41°17'07"
19	117°42'25"	41°17'07"
20	117°42'25"	41°17'07"
21	117°42'23"	41°17'06"
地块 2 (北区)		
1	117°42'16"	41°17'07"
2	117°42'15"	41°17'06"
3	117°42'15"	41°17'06"
4	117°42'14"	41°17'07"
5	117°42'14"	41°17'07"
6	117°42'14"	41°17'07"
7	117°42'14"	41°17'07"
8	117°42'14"	41°17'07"
9	117°42'14"	41°17'07"
10	117°42'13"	41°17'07"
11	117°42'13"	41°17'07"
12	117°42'14"	41°17'08"
13	117°42'16"	41°17'09"
14	117°42'16"	41°17'10"
15	117°42'18"	41°17'11"
16	117°42'18"	41°17'12"
17	117°42'19"	41°17'12"
18	117°42'19"	41°17'12"
19	117°42'19"	41°17'12"

20	117°42'19"	41°17'12"
21	117°42'19"	41°17'11"
22	117°42'19"	41°17'11"
23	117°42'20"	41°17'11"
24	117°42'20"	41°17'11"
25	117°42'20"	41°17'11"
26	117°42'20"	41°17'11"
27	117°42'21"	41°17'11"
28	117°42'21"	41°17'11"
29	117°42'20"	41°17'10"
30	117°42'21"	41°17'10"
31	117°42'21"	41°17'10"
32	117°42'21"	41°17'09"
33	117°42'19"	41°17'08"
34	117°42'16"	41°17'07"

地块3（北区）

1	117°42'32"	41°17'15"
2	117°42'29"	41°17'14"
3	117°42'28"	41°17'13"
4	117°42'27"	41°17'15"
5	117°42'26"	41°17'15"
6	117°42'27"	41°17'13"
7	117°42'27"	41°17'12"
8	117°42'24"	41°17'11"
9	117°42'22"	41°17'10"
10	117°42'22"	41°17'10"
11	117°42'22"	41°17'10"
12	117°42'22"	41°17'10"
13	117°42'21"	41°17'10"
14	117°42'21"	41°17'11"
15	117°42'21"	41°17'11"
16	117°42'21"	41°17'11"
17	117°42'20"	41°17'11"
18	117°42'20"	41°17'11"
19	117°42'20"	41°17'11"
20	117°42'20"	41°17'11"
21	117°42'19"	41°17'11"
22	117°42'19"	41°17'11"
23	117°42'19"	41°17'12"
24	117°42'19"	41°17'12"
25	117°42'19"	41°17'12"
26	117°42'19"	41°17'12"
27	117°42'19"	41°17'12"
28	117°42'21"	41°17'14"

29	117°42'23"	41°17'15"
30	117°42'24"	41°17'15"
31	117°42'27"	41°17'17"
32	117°42'30"	41°17'19"
33	117°42'30"	41°17'19"
34	117°42'31"	41°17'19"
35	117°42'31"	41°17'19"
36	117°42'32"	41°17'18"
37	117°42'32"	41°17'18"
38	117°42'32"	41°17'18"
39	117°42'32"	41°17'18"
40	117°42'33"	41°17'18"
41	117°42'34"	41°17'18"
42	117°42'34"	41°17'18"
43	117°42'34"	41°17'18"
44	117°42'35"	41°17'17"
45	117°42'35"	41°17'17"
46	117°42'35"	41°17'17"
47	117°42'32"	41°17'15"

(8) 项目投资：本项目总投资 156000 万元，环保投资 200 万元，环保投资占总投资的 0.13%。。

(9) 劳动定员及工作制度：电站全年运行 365 天，每天运行 24 小时；劳动定员 16 人，三班制，一班 8 小时。

3、电磁环境现状

3.1 监测单位和时间

本项目拟新建 220kV 升压站一座，根据现场踏勘结果可知：拟建升压站周围有 1 养殖场，根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）第 6.3.2 款，监测点位主要在站址和电磁环境敏感目标。为了了解项目升压站及周边敏感点电磁环境质量现状，因此委托承德市东岭环境监测有限公司对本项目电磁环境现状进行了监测，监测报告编号为：DLHJ 字(2023)第 465 号。

3.2 监测期间环境条件

监测日 2023 年 12 月 14 日环境条件如下：

昼间：无雨无雪，环境温度：-11--9℃；相对湿度：58-62%；风速为 1.3-1.5m/s；

夜间：无雨无雪，环境温度：-15--12℃；相对湿度：60-64%；风速为 1.6-1.9m/s。

3.3 监测因子及监测仪器

监测因子：工频电场、工频磁场

工频电场和磁场分析仪：型号 EHP-50D/NBM-550；编号 DLYQ-05（校准日期 2023 年 05 月 25 日，有效期 1 年）；

温湿度表：型号 WHM5，编号 DLYQ-38(检定有效期至 2024 年 04 月 24 日)。

所用仪器均经国家计量部门校准合格，并处于校准证书有效期内，仪器的频率性能覆盖监测对象的频率范围。

3.4 监测方法

工频电场、工频磁感应强度按照《交流输变电工程电磁环境监测方法(试行)》(HJ 681-2013)进行。

3.5 监测点位及结果

工本项目对变电站站址及养殖场处进行布点监测，项目监测布点及监测结果见表 3-1。

表 3-1 电磁环境监测点位及监测结果

序号	点位名称	点位说明	类别	方位	距离(m)	工频电场强度(V/m)	工频磁感应强度(μT)
1	升压站中心处	/	升压站	/	0	1.77	0.016
2	养殖厂房	升压站西侧	厂房	西侧	6	11.6	0.016

根据表 3-1 监测结果分析，拟建站址处、养殖厂房处工频电场强度为 1.77~11.6V/m，符合《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014)规定的工频电场强度公众曝露 4kV/m 控制限值要求；工频磁感应强度为 0.016~1.51 μ T，符合《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)表

1 中 50Hz 相应标准，即公众暴露的电场强度控制限值为 4kV/m，磁感应强度控制限值为 100 μ T。

4、电磁环境影响评价

本项目为户外式变电站，按照《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ 24-2020)中关于电磁环境影响评价工作等级划分的规定，确定本项目电磁环境影响评价等级为二级。

4.1 评价因子

输变电工程施工期没有电磁环境影响问题，运营期会产生电磁环境影响。电磁环境影响预测评价的因子为：工频电场、工频磁场。

4.2 评价方法

变电站电磁环境影响预测采用类比监测的方式进行评价。

4.3 升压站电磁环境影响预测与评价

4.3.1 类比监测变电站的选择

为预测本项目实施后升压站的工频电场、工频磁场对站址周围环境的影响，选取与本项目变电站条件相似、变压器容量和主接线形式相近的变电站进行类比。

经收集资料可知，本项目实施后主变容量、电压等级和结构以及架构与已经建成的国家电投神源围场御道口 300MW 牧光互补光伏发电 220kV 升压站项目类似，本次选取该变电站作为类比对象。

本项目建设规模为 2×150MVA 主变压器，220kV 线路出线 1 回，占地面积 66667m²，升压站及类比变电站基本情况见表 4-1。

表 4-1 类比变电站基本情况

变电站	本项目升压站	国家电投神源围场御道口 300MW 牧光互补光伏发电 220kV 升压站项目	类比可行性分析
电压等级	220kV	220kV	电压等级一致，类比可行
主变压器台数及容量	2×150MVA	2×150MVA	容量一致，类比可行
220kV 进出线回数	出线 1 回	进线 2 回，出线 1 回	出线回数一致，类比可行
主变布置方式	户外布置	户外布置	主变布置方式一致，类比可行
围墙内占地面积	10980m ²	9274m ²	本项目占地范围大，类比可行
主变设备距离外墙最近距离（非出线方向）	34m	22m	本项目主变距离围墙较远，工频电磁场强度随着距离的增加逐渐降低，类比可行。
环境条件	林地、耕地、裸地	林地、耕地、裸地	环境条件一致，类比可行
工况	100%负荷	100%负荷	一致

由表 4-1 可以看出，本项目实施后 220kV 升压站与类比的国家电投神源围场御道口 300MW 牧光互补光伏发电 220kV 升压站电压等级、主变压器台数及容量、主变压器布置方式均相同，类比变电站监测时生产运行负荷为 100%，与本项目正常运行负荷一致。但本项目主变设备距离外墙最近距离（非出线方向）比类比变电站更远，由此可知本项目实施后升压站对周边区域的电磁环境影响与国家电投神源围场御道口 300MW 牧光互补光伏发电 220kV 升压站周围的电磁环境基本相同。因此，以国家电投神源围场御道口 300MW 牧光互补光伏发电 220kV 升压站作为本项目实施后的类比站进行评价，结果可信，合理可行。国家电投神源围场御道口 300MW 牧光互补光伏发电 220kV 升压站站区平面布置图见图 4-1。

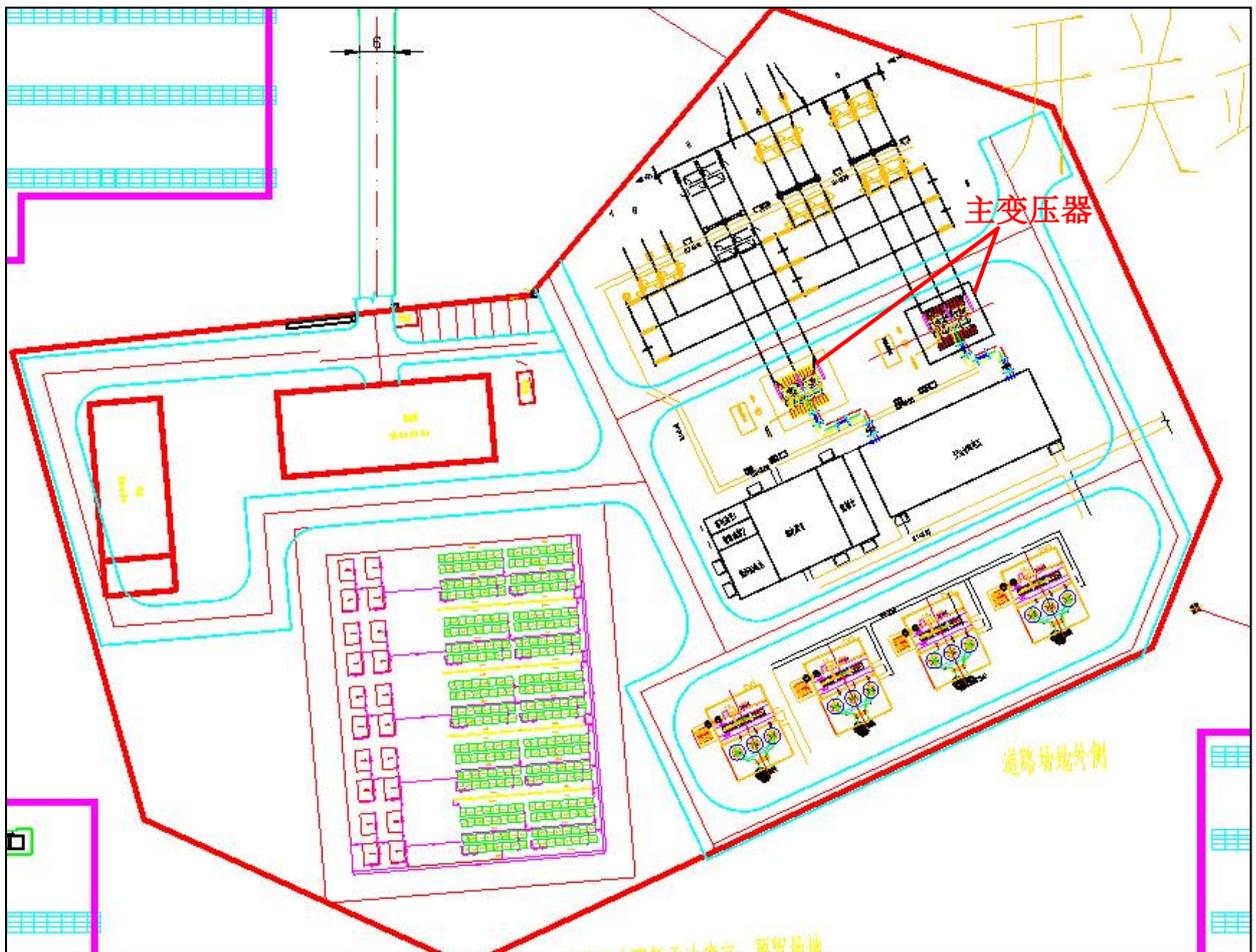


图 4-1 国家电投神源围场御道口 300MW 牧光互补光伏发电 220kV 升压站站区平面布置图

4.3.2 类比变电站环境影响监测与评价

2023 年 8 月 15 日，河北辐翱检测技术有限公司对国家电投神源围场御道口 300MW 牧光互补光伏发电 220kV 升压站进行了监测，本次评价引用其监测数据进行类比，电磁环境监测结果详见表 4-2，监测报告见附件。

① 监测因子

工频电场、工频磁场。

②监测仪器

场强仪（BHYT2010A+工频探头），校准有效期 2023.2.7-2024.2.6；数字温湿度计（ST9817），校准有效期 2022.10.24-2023.10.23。

③监测方法

工频电场、工频磁场：依据《交流输变电工程电磁环境监测方法(试行)》(HJ681-2013)。

④监测布点及结果

国家电投神源围场御道口 300MW 牧光互补光伏发电 220kV 升压站站址东北、东、东南、南、西南、西、北围墙外 5m 处各设置 1 个监测点；在西北墙围墙外设置 1 个监测断面。

表 4-2 国家电投神源围场御道口 300MW 牧光互补光伏发电 220kV 升压站电磁环境监测结果

序号	监测点位描述	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μ T)	
1	220kV 升压站东北侧围墙外 5m 处	124.4	0.195	
2	220kV 升压站东侧围墙外 5m 处	248.5	0.541	
3	220kV 升压站东南侧围墙外 5m 处	17.35	0.146	
4	220kV 升压站南侧围墙外 5m 处	8.485	0.126	
5	220kV 升压站西南侧围墙外 5m 处	2.450	0.116	
6	220kV 升压站西侧围墙外 5m 处	2.117	0.113	
7	220kV 升压站北侧围墙外 5m 处	9.406	0.130	
8	西北围墙外	5m	142.7	0.268
		10m	125.7	0.250
		15m	102.4	0.235
		20m	85.31	0.198
		25m	67.28	0.174
		30m	43.69	0.157
		35m	21.11	0.139
		40m	14.16	0.122
		45m	8.412	0.115
50m	4.334	0.110		

由表 4-2 可知，国家电投神源围场御道口 300MW 牧光互补光伏发电 220kV 升压站厂界外工频电场强度为 2.117~248.5V/m，磁场强度为 0.110~0.541 μ T，工频电场强度、工频磁感应强度符合《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014)中频率为 50Hz 时工频电场 4kV/m，工频磁场 100 μ T 的公众曝露控制限值要求。

4.3.3 升压站电磁环境预测与评价

因为本项目升压站与类比的变电站的站内电压等级相同、主变数量及容量均相同，但占地面积和主要辐射设备距厂界的最小距离要大于类比变电站的指标。因此类比变电站实际测得的工频电场、工频磁场强度理论上应大于本项目变电站投入运行后的工频电磁场强度的影响范围和程度。可以预测，当本项目变电站投入运行后，评价范围内的工频电场、工频磁场符合《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)规定的公众曝露控制限值工频电场强度 4kV/m 及工频磁感应强度 100 μ T 的限值要求。

4.3.4 电磁敏感点电磁环境影响分析

本项目升压站评价范围内涉及 1 处养殖厂，位于升压站西侧围墙 6 米处，根据类比国家电投神源围场御道口 300MW 牧光互补光伏发电 220kV 升压站 5 米处监测数据（见表 4-2），工频电场强度为 2.117~248.5V/m，磁场强度为 0.113~0.541 μ T，工频电场强度、工频磁感应强度符合《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014)中频率为 50Hz 时工频电场 4kV/m，工频磁场 100 μ T 的公众曝露控制限值要求。

因为本项目升压站与类比的变电站的站内电压等级相同、主变数量及容量均相同，但占地面积和主要辐射设备距厂界的最小距离要大于类比变电站的指标。因此类比变电站实际测得的工频电场、工频磁场强度理论上应大于本项目变电站投入运行后的工频电磁场强度的影响范围和程度。因此本项目电磁敏感点工频电场、工频磁场别符合《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)规定的公众曝露控制限值工频电场强度 4kV/m 及工频磁感应强度 100 μ T 的限值要求。

4.4 电磁环境影响评价结论

综上所述，项目升压站站址及敏感点的电磁影响均符合《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)规定的公众曝露控制限值工频电场强度 4kV/m 及工频磁感应强度 100 μ T 的限值要求。

5、电磁防护措施

5.1 设计阶段电磁环境保护措施

(1)合理选择变电站站址和，合理布设主变和配电装置位置，减少对周围电磁环境的影响；

(2)选用优质设备及配件，配电装置选用 GIS 装置，减小占地面积和电磁环境影响。

5.2 运行阶段电磁环境保护措施

(1)加强运行期升压站运行维护检查，保证正常运行；

(2)开展运行期电磁环境监测和管理工作，切实减少对周围环境的电磁影响；

(3)建立健全环保管理机构，做好项目的环保竣工验收工作。

6、电磁环境管理及监测计划

6.1 环境管理部门职责

建设单位设置环境管理体制、管理机构和人员。加强施工期环境管理，及时组织竣工环境保护验收并加强运行期环境管理。开展环境保护培训。

严格环境保护法规、政策的执行，编制环境管理计划并落实环境保护措施的实施。

(1)施工期

①输变电建设项目施工应落实设计文件中提出的环境保护要求。

②施工单位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。

③收集、整理、推广和实施项目建设中的先进工作经验和技术。

④施工中做好项目所在区域的环境特征调查，对于项目环境保护情况了解，并在日常监理过程中监督落实各环保措施。

⑤做好施工中各种环境问题的收集、记录、建档和处理工作。

施工期由建设单位、施工单位及监理单位共同进行管理。

(2)运行期

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。

②定期开展环保管理培训，提高工作人员环保管理意识。建立完善的环保管理档案，对已开展的环保培训、环境监测等工作建立完善的存档资料。

③建立电磁环境监测数据档案，并定期与当地环境保护行政主管部门进行数据沟通。

④站内可能发生的突发环境事件，应按照 HJ169 等国家有关规定制定突发环境事件应急预案，并定期演练。

6.2 培训管理

本项目运行期对与工程项目有关的人员，进行一次环境保护技术和政策方面的培训与宣传，从而进一步增强施运行单位的环保管理的能力，减少运行产生的不利环境影响，并且能够更好地参与和监督本项目的环保管理；同时对附近居民进行相关环境保护技术及政策法规、电力安全防护知识宣传，提高公众的环境保护和自我保护意识。主要培训内容有：

(1)环保基本知识，环境污染具体情况、环保工作的重要性及意义。

(2)环境保护法规体系、以及其他方面的要求。

(3)公司的各项环境保护管理制度。

(4)环境污染事故以及应急设备的具体处理方式。

6.3 档案管理

工程档案是指建设项目从立项审批、勘察设计、施工、安装调试、生产准备到竣工投产全过程形成的、应当归档保存的文字材料、图纸、图表、电子文件、声像等形式与载体的材料。

工程档案应由专人负责各阶段（工程前期、启动验收及其以后）档案材料的归档、立卷、管理工作。

6.4 环境监测计划

为建立本工程对环境影响情况的档案，应对升压站周围环境进行监测或调查。监测内容如下：

- 1.监测项目：工频电场强度、工频磁感应强度。
- 2.监测点位：厂界、变电站预测断面、环境保护目标处。
- 3.监测时间：环保验收监测一次，运行后定期进行监测。

6.5 环境保护设施竣工验收

根据《建设项目环境保护管理条例》，本次项目的建设应执行污染治理设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的“三同时”制度。建设单位应当按照环境保护行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告。建设单位在环境保护设施验收过程中，应当如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，不得弄虚作假。“除按照国家规定需要保密的情形外，建设单位应当依法向社会公开验收报告。”

7、电磁环境影响评价结论与建议

7.1 建设概况

本项目新建 1 座 30 万 kW/120 万 kWh 磷酸铁锂电池储能电站和 220kV 升压站，升压站包含 220kV 配电装置及配套设备、站用电系统、综合楼、配电楼等设施。

7.2 电磁环境现状

根据监测结果分析，拟建站址处及环境保护目标处各监测点工频电场强度均符合执行的公众曝露控制限值电场强度 4kV/m、工频磁感应强度限值 100 μ T 标准要求。

7.3 电磁环境影响分析

本项目主要环境影响主要为升压站运行过程中产生的工频电场、工频磁场对周围环境的影响。通过类比监测，本项目投入运行后对周边的电磁场强度均满足《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014)中规定的工频电场强度 4kV/m、工频磁感应强度 100 μ T 的限值要求。

7.4 环境保护措施

- (1) 加强运行期线路、升压站运行维护检查，保证正常运行；
- (2) 开展运行期电磁环境监测和管理工作，切实减少对周围环境的电磁影响；
- (3) 建立健全环保管理机构，做好项目的环保竣工验收工作。

7.5 环境管理

建设单位设置环境管理体制、管理机构和人员。加强施工期环境管理，及时组织竣工环境保护验收并加强运行期环境管理。开展环境保护培训。

严格环境保护法规、政策的执行，编制环境管理计划并落实环境保护措施的实施。

7.6 监测计划

为建立本工程对环境影响情况的档案，应对升压站周围环境进行监测或调查。落实监测计划内容并及时组织环境保护验收。

7.7 电磁环境影响评价结论

本项目为输变电项目，技术成熟、可靠、安全，项目建设区域电磁环境本底现状满足环评标准要求，本项目严格执行报告表及项目设计中提出的相应电磁环境保护措施及要求，能有效控制工程建设对电磁环境的影响。从保护角度分析，该项目是可行的。

7.8 建议

(1) 本工程在初步设计和建设、运行阶段，应切实落实本报告中所确定的各项环保措施和《输变电建设项目环境保护技术要求》中相关要求。

(2) 本项目取得环评批复后，建设单位应当按照国务院环境保护行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告。