

# 建设项目环境影响报告表

项目名称：围场风电储能一体化项目 220kV 升压站工程

建设单位(盖章)：围场满族蒙古族自治县尚源风力发电有限责任公司

编制单位：河北正润环境科技有限公司

编制日期：2024 年 10 月

# 目 录

一、建设项目基本情况 .....	1
二、建设项目工程分析 .....	18
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准 .....	29
四、主要环境影响和保护措施 .....	34
五、环境保护措施监督检查清单 .....	48
六、结论 .....	51
建设项目污染物排放量汇总表 .....	52

## 一、建设项目基本情况

建设项目名称	围场风电储能一体化项目 220kV 升压站工程		
项目代码	2208-130800-89-01-668336		
建设单位联系人	陈岩飞	联系方式	15931421418
建设地点	河北省承德市围场满族蒙古族自治县棋盘山镇十五号村南侧 150m		
地理坐标	升压站中心坐标：东经 117°41'14.071"，北纬 42°10'12.597"		
国民经济行业类别	D4420 电力供应	建设项目行业类别	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
项目审批部门	承德市行政审批局	项目审批文号	承审批核字（2023）61 号
总投资(万元)	6058.64	环保投资(万元)	80
环保投资占比（%）	1.32	施工工期	6 个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：	用地面积（m <sup>2</sup> ）	永久占地：21851.84m <sup>2</sup>
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、产业政策符合性分析

本项目属于电力供应，根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（国家发改委令 2023 年第 7 号），本项目属于鼓励类项目“四、电力 2.电力基础设施建设”。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，与本项目相关的 1 项，本项目符合性见表 1。

**表 1 本项目与《市场准入负面清单（2022 年版）》符合性分析一览表**

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
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	100001	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	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	100002	《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》所列的汽车投资禁止类事项	①根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目属于鼓励类项目“四、电力 2.电力基础设施建设”，符合国家产业政策；②项目不属于《关于河北省区域禁（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），项目所用设备不在上述目录内。

续表 1 本项目与《市场准入负面清单（2022年版）》符合性分析一览表				
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
3	不符合主体功能区建设要求的各类开发活动	100003	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《承德市生态环境准入清单》（2023年版），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	221002	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照国家制定的相关规划核准。	本项目为220kV输变电工程，已取得承德市行政审批局出具的核准批复（承审批核字〔2023〕61号），符合准入要求。
其他符合性分析	<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><b>2、“三线一单”符合性分析</b></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，</p>			

其他  
符合  
性分  
析

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。

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。

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 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。

本项目已取得围场满族蒙古族自治县自然资源和规划局出具的《关于围场满族蒙古族自治县尚源风力发电有限责任公司围场风电储能一体化项目用地是否涉及生态保护红线的情况说明》（见附件 5），项目占地不涉及生态保护红线，距离生态保护红线最近距离为 400m。因此，本项目的建设符合生态保护红线的相关要求。本项目与生态保护红线位置关系见图 1。



图 1 本项目与生态保护红线位置关系图

其他 符合 性分 析	<p style="text-align: center;">(2) 环境质量底线</p> <p>环境质量底线是国家和地方设置的大气、水和土壤环境质量目标，也是改善环境质量的基准线。有关规划环评应落实区域环境质量目标管理要求，提出区域或者行业污染物排放总量管控建议以及优化区域或行业发展布局、结构和规模的对策措施。项目环评应对照区域环境质量目标，深入分析预测项目建设对环境的影响，强化污染防治措施和污染物排放控制要求。</p> <p>①大气环境</p> <p>本项目所在区域环境空气中 O<sub>3</sub> 日最大 8 小时平均浓度第 90 百分位数不满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及修改单中二级标准要求，属于环境空气质量不达标区域。项目施工期大气环境影响主要为施工扬尘及车辆尾气，本项目采取洒水抑尘、遮盖、及时回填等措施及选用尾气达标车辆后对周边空气质量环境影响很小。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，不会对周边大气环境产生不利影响。</p> <p>②水环境</p> <p>本项目周边地表水体为五道川(伊逊河支流)，根据《2023 年承德市生态环境状况公报》(2024 年 5 月，承德市生态环境局)，伊逊河流域水质总体为优，监测的 2 个断面中，唐三营水质为Ⅲ类，李台水质为Ⅱ类。项目施工废水经简单沉淀处理后泼洒抑尘，生活污水排入防渗旱厕，定期清掏，不外排。运行期无生产废水产生，工作人员产生的生活污水经化粪池初步处理后进入生活污水一体化处理设施，处理后用于站区地面冲洗、绿化等，不外排，不会对周边地表水环境产生影响。</p> <p>③声环境</p> <p>施工期噪声主要来源于施工机械及运输车辆等产生的噪声，本项目通过合理安排施工时间，夜间不施工，合理布置施工现场，采用低噪声、振动小的设备及运输车辆穿过居民点时控制车速、禁鸣等措施，可最大限度地降低施工机械噪声和运输车辆噪声对周边环境产生的影响。</p> <p>运行期噪声主要为主变压器、SVG 等设备产生的噪声，本项目通过使用低噪声设备、合理布局、距离衰减等措施后对周边声环境质量影响较小。</p>
---------------------	---

其他符合性分析	<p>根据现状监测数据，本项目拟建站址四周各监测点的昼间、夜间噪声监测值均符合《声环境质量标准》(GB 3096-2008)中 1 类区标准要求。根据模式预测，本项目实施后对升压站四周厂界噪声贡献值符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)中 1 类标准要求。</p> <p>④电磁环境</p> <p>根据现状监测数据，本项目升压站站址中心工频电场强度、工频磁感应强度均符合《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中规定的电场强度 4kV/m、磁感应强度 100<math>\mu</math>T 的公众曝露控制限值要求。根据类比监测分析，本项目投入运行后，升压站四周围墙外工频电场强度、工频磁感应强度均满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中规定的电场强度 4kV/m、磁感应强度 100<math>\mu</math>T 的公众曝露控制限值要求。</p> <p>(3) 资源利用上线</p> <p>资源是环境的载体，资源利用上线是各地区能源、水、土地等资源消耗不得突破的“天花板”。相关规划环评应依据有关资源利用上线，对规划实施以及规划内项目的资源开发利用，区分不同行业，从能源资源开发等量或减量替代、开采方式和规模控制、利用效率和防护措施等方面提出建议，为规划编制和审批决策提供重要依据。</p> <p>本项目属于电力供应，项目运行期资源消耗主要为工作人员生活用水和用电，资源利用量较小，不会突破区域资源利用上线。</p> <p>(4) 环境准入负面清单</p> <p>环境准入负面清单是基于生态保护红线、环境质量底线和资源利用上线，以清单方式列出的禁止、限制等差别化环境准入条件和要求。要在规划环评清单式管理试点的基础上，从布局选址、资源利用效率、资源配置方式等方面入手，制定环境准入负面清单，充分发挥负面清单对产业发展和项目准入的指导和约束作用。</p> <p>本项目属于电力供应，根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（国家发改委令 2023 年第 7 号），本项目属于鼓励类项目“四、电力 2.电力基础设施建设”。本项目不属于《市场准入负面清单（2022 年版）》中的禁止准入类项目。</p> <p>综上所述，本项目建设符合《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评</p>
---------	--



价管理的通知》（环环评[2016]150号）中相关环境管理要求。

### 3、与承德市生态环境准入清单（2023年版）符合性分析

本项目位于河北省承德市围场满族蒙古族自治县棋盘山镇十五号村南侧，根据2024年5月27日承德市人民政府《关于发布承德市生态环境分区管控准入清单（2023版）的通知》，项目所在地属于一般管控单元，单元编号为ZH13082830001，本项目与“管控单元准入清单”符合性分析见表2，与承德市环境管控单元图对比图见图2。

表2 本项目与“管控单元准入清单”符合性分析

编号	区县	乡镇	管控类别	环境要素类别	维度	准入要求	本项目相关内容	符合性
ZH13082830001	围场满族蒙古族自治县	棋盘山镇	一般管控单元	水环境其他区域、大气一般管控区	空间布局	1、贯彻实施国家、河北省大气污染物排放标准，完善脱硫、脱硝、除尘等污染治理设施，实现达标排放。重点控制新增产能，加强项目论证，优先在相关产业集聚区布局，新增项目应满足环境准入条件，实现集约高效发展。 2、在沙化土地范围内从事开发建设活动的，必须事先就该项目可能对当地及相关地区生态产生的影响进行环境影响评价，依法提交环境影响报告；环境影响报告应当包括有关防沙治沙的内容。	本项目升压站位于沙化区域，项目施工过程中严格控制施工范围，尽量减少临时占地面积，对部分占地表土进行剥离，并对周围采取临时拦挡等，施工结束后及时恢复项目区植被，不会对沙区造成进一步影响。	符合
					污染物排放管控	1、水环境一般管控区应注重控制新增产能水环境污染物控制，实施水污染排放项目与污水处理设施同步规划、同步建设，严格控制水环境高风险类项目准入。执行通用型水环境准入管控清单。	项目施工废水经简单沉淀处理后泼洒抑尘，生活污水排入防渗旱厕，定期清掏，不外排。运行期无生产废水产生，工作人员产生的生活污水经化粪池初步处理后进入生活污水一体化处理设施，处理后用于站区地面冲洗、绿化等，不外排，不会对周边地表水环境产生影响。	符合

其他符合性分析

续表 2 本项目与“管控单元准入清单”符合性分析

编号	区县	乡镇	管控类别	环境要素类别	维度	准入要求	本项目相关内容	符合性
ZH 130 828 300 01	围场满族蒙古族自治县	棋盘山镇	一般管控单元	水环境其他区域、大气一般管控区	环境风险管控	1、矿山企业应当依据国家有关规定编制矿山生态环境保护与恢复治理等方案,严格履行责任义务,边开采、边治理、边恢复;依法依规有序退出的矿山及时进行生态评估并实施生态恢复。2、推进企业建立健全尾矿库全生命周期风险防控和隐患治理机制,落实管控措施,确保尾矿库安全运行、闭库。	不涉及	--
					资源利用效率	1、完善城镇污水处理基础设施,加强城市节约用水,加快城镇污水处理厂再生水利用系统建设,稳步提升城区污水处理厂再生水利用率。2、按照宜乔则乔、宜灌则灌、宜草则草,乔灌草结合的原则,及时恢复项目区植被,减少地表扬沙起尘。	本项目施工结束后,按照宜乔则乔、宜灌则灌、宜草则草结合的原则,及时恢复项目区植被,减少地表扬沙起尘。	符合

其他符合性分析

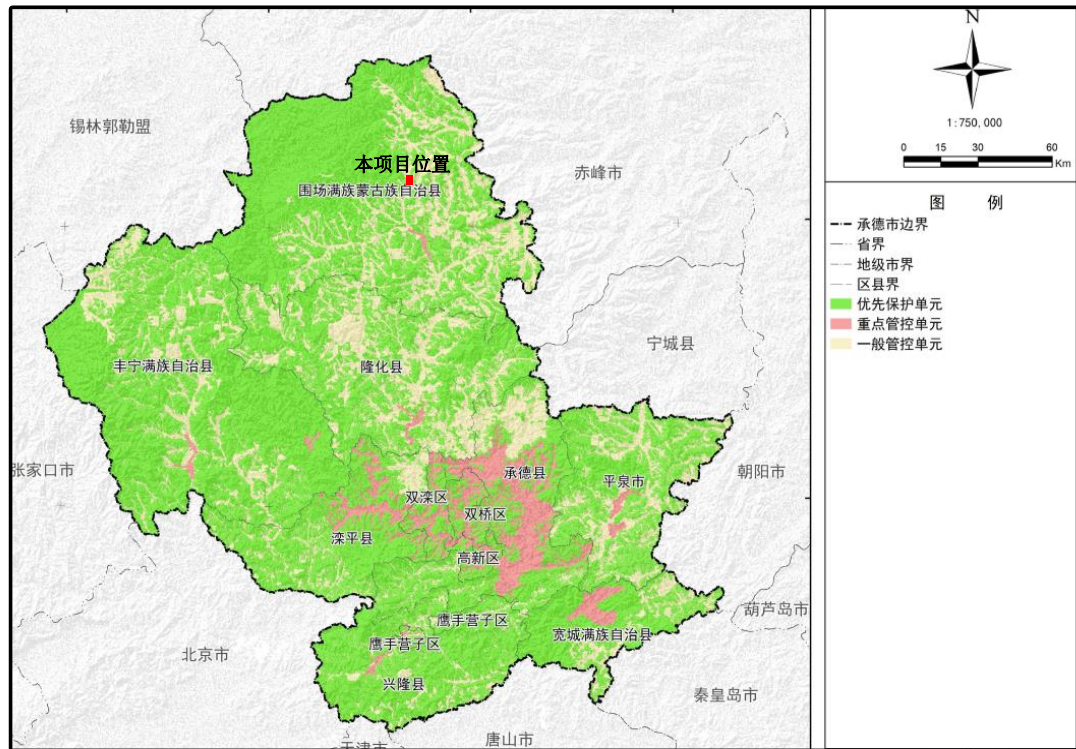


图 2 本项目与承德市环境管控单元图位置关系图

其他 符合 性分 析	<p>综上所述，本项目建设符合承德市生态环境准入清单（2023年版）中相关要求。</p> <p><b>4、选址合理性分析</b></p> <p>本项目位于河北省承德市围场满族蒙古族自治县棋盘山镇十五号村南侧，升压站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。</p> <p>（1）本项目已取得承德市自然资源和规划局出具的项目用地预审与选址意见书（见附件3），升压站占地为农用地。</p> <p>（2）2022年11月22日，围场满族蒙古族自治县林业和草原局出具了《关于围场风电储能一体化项目用地是否占用各级风景名胜区、自然保护区的说明》（见附件4），本项目用地范围不占用风景名胜区、自然保护区。</p> <p>（3）2022年11月23日，围场满族蒙古族自治县自然资源和规划局出具了《关于围场满族蒙古族自治县尚源风力发电有限责任公司围场风电储能一体化项目用地是否涉及生态保护红线的情况说明》（见附件5），本项目用地范围不占用生态保护红线。</p> <p>（4）2022年11月23日，围场满族蒙古族自治县自然资源和规划局出具了情况说明（见附件6），本项目用地范围不占用永久基本农田。</p> <p>综上所述，本项目选址合理。</p> <p><b>5、与《河北省生态功能区划》符合性分析</b></p> <p>根据《河北省生态功能区划》，本项目位于河北山地生态区-II<sub>1</sub>冀北及燕山山地森林生态亚区-II<sub>1-2</sub>燕山山地北部水源涵养与水土保持生态功能区。</p> <p>主要生态环境问题：①陡坡种植、乱砍滥伐、过渡放牧，造成天然植被破坏比较严重，水土流失日趋严重，土壤肥力下降；②以人工次生林为主的森林，林相单一，森林生态功能较弱；③低温冻害严重，秋旱频率高，农业生产能力弱。</p> <p>保护目标：本生态功能区在水源涵养、水土流失控制方面非常重要。具体目标是：①滦河、辽河、潮白河三大水系水源涵养林建设；②加强滦河上游自然保护区建设；③加强天然林保护；④保护湿地和森林生态系统，维持生物多样性。</p> <p>保护措施和发展方向：①保护现有天然林，保护河流源头水源涵养林，营造防护林网；②通过人工造林、封山育林相结合，恢复退化的森林草原生态系统，</p>
---------------------	---

维护生物多样性；③加强水土流失重点区域治理，推进水土流失综合防治等生态建设，推进退耕还林、还草，发展生态农业、生态林业；④适度开展生态旅游，开展生态扶贫，减轻自然环境的压力。

本项目施工过程中针对不同区域、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。项目建设不会对生态功能区产生明显的环境影响。

项目与河北省生态功能区划位置关系见图 3。

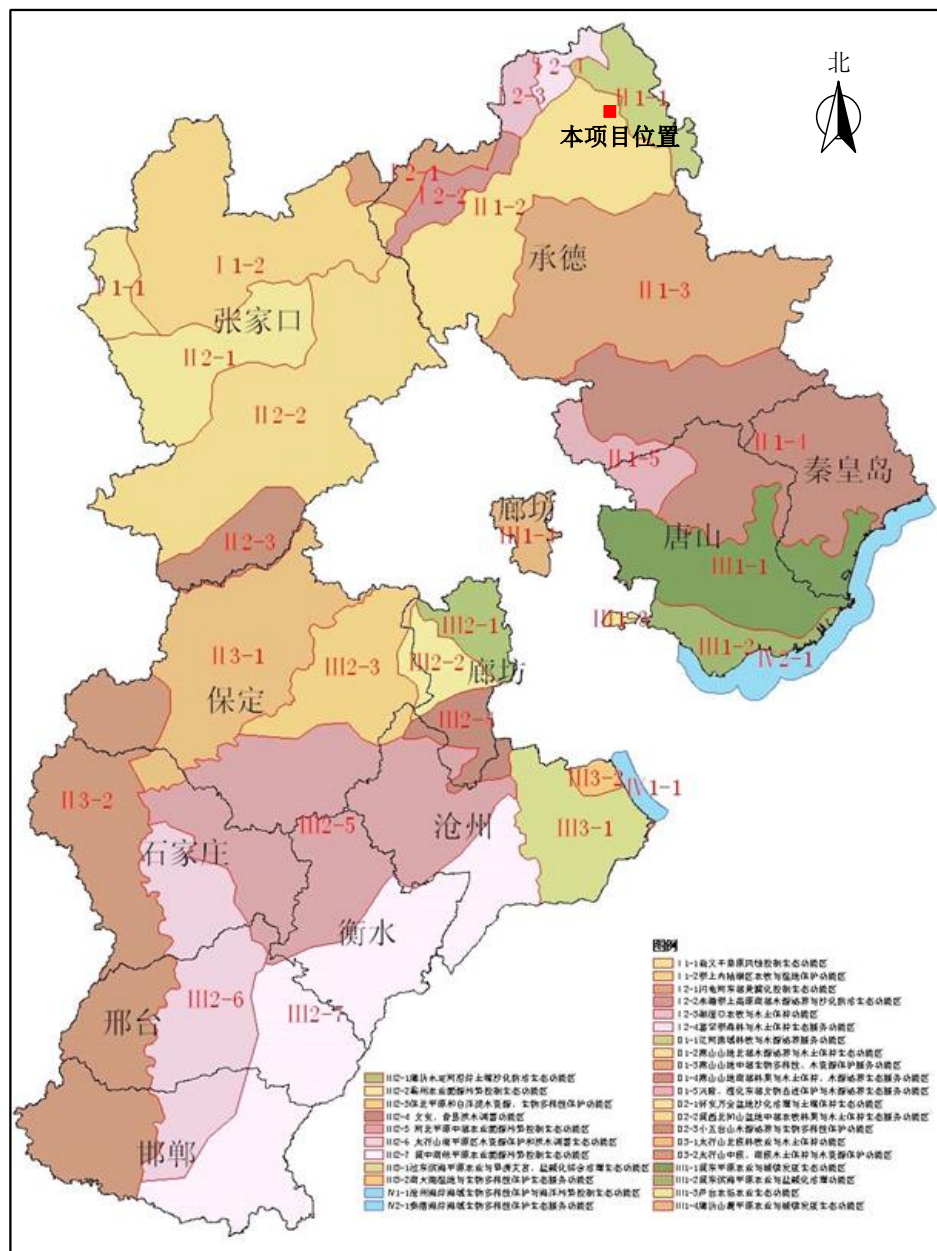


图 3 本项目与河北省生态功能区划位置关系图

其他 符合 性分 析	<p style="text-align: center;"><b>6、与《承德市城市总体规划》（2016-2030年）符合性分析</b></p> <p>《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。</p> <p>本项目所属区域为“冀北及燕山山地生态区 II—冀北山地森林生态亚区 II-1—围场中部水源涵养、水资源保护与沙漠化防治功能区 II-1-2”，项目施工期主要污染为施工过程中产生的施工扬尘、施工废水和固体废物。施工扬尘通过采取洒水抑尘、遮盖、及时回填等措施后，对周边空气环境影响较小。施工废水经简单沉淀处理后泼洒抑尘，生活污水排入防渗旱厕，定期清掏，不外排。固体废物均妥善处理，不会产生二次污染；运行期主要为电磁环境和声环境影响，经类比监测分析，升压站四周围墙外工频电场强度、工频磁感应强度均满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中规定的电场强度 4kV/m、磁感应强度 100μT 的公众曝露控制限值要求。经模式预测，升压站四周厂界噪声贡献值符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)中 1 类区标准限值要求。升压站食堂油烟经油烟净化器处理后达标排放，生活污水经站内一体化污水处理设施处理后，用于站内绿化、泼洒，不外排，产生的少量固体废物均妥善处理，不会对周围环境产生明显影响，与区域生态功能相关规划要求不冲突，符合《承德市城市总体规划》（2016-2030 年）相关要求。</p> <p>项目与承德市生态功能区划位置关系见图 4。</p>
---------------------	--

# 承德市城市总体规划（2016-2030年）

## 市域环境功能区划图

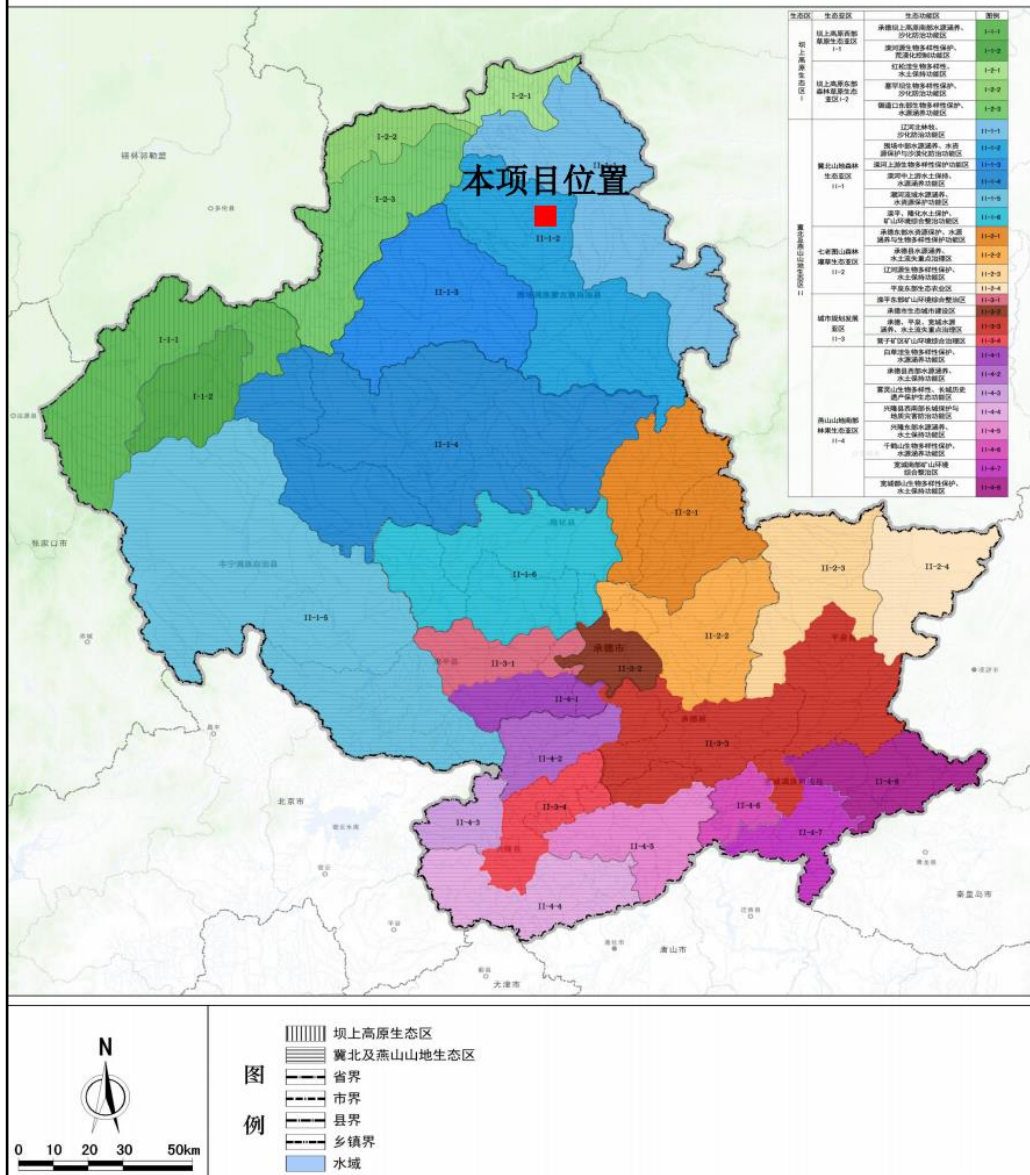


图 4 本项目与承德市生态功能区划位置关系图

### 7、与《承德市重点水源涵养生态功能保护区规划》符合性分析

根据《承德市重点水源涵养生态功能保护区规划》，承德市重点水源涵养生态功能保护区包含了承德市的双桥区、双滦区、平泉县、隆化县的全部，滦平县、承德县、丰宁县、围场县的大部分，宽城县、兴隆县的小部分。承德市重点水源涵养生态功能保护区总面积 8015.92km<sup>2</sup>，占全市土地总面积的 20.29%。保护区有 7773.71km<sup>2</sup> 的面积在承德市“燕山山地水源涵养重要区”内，占其总面积的 26.84%；保护区中有 4483.67km<sup>2</sup> 的面积分布在承德市“京津水源地水源涵养重要区”内，占其总面积的 30.18%。

其他符合性分析

承德市重点水源涵养生态功能保护区分布一览表（围场县）见表 3，本项目与承德市重点水源涵养生态功能保护区位置关系见图 5。

表 3 承德市重点水源涵养生态功能保护区分布一览表（围场县）

所属县	乡镇编号	乡镇名称	范围描述	面积 (km <sup>2</sup> )
围场县 351.5km <sup>2</sup>	79	黄土坎乡	乡镇全部范围	250.03
	78	四道沟乡	乡镇全部范围	101.47

其他  
符合  
性分  
析

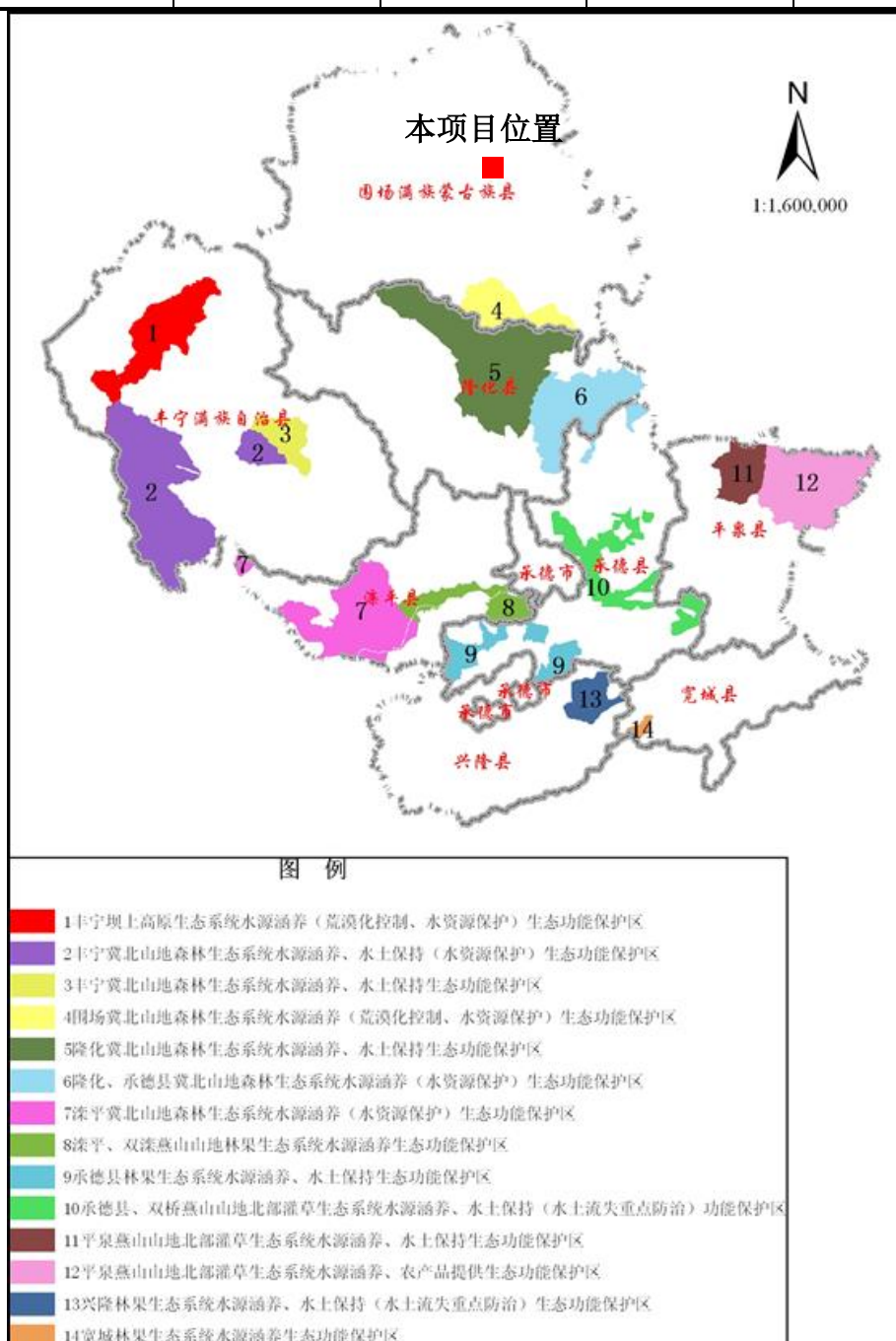


图 5 本项目与承德市重点水源涵养生态功能保护区位置关系图

由表 3 和图 5 可知，本项目不在承德市重点水源涵养生态功能保护区内。

## 8、与《承德市国土空间总体规划（2021-2035年）》符合性分析

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””。

本项目位于承德市围场满族蒙古族自治县棋盘山镇十五号村南侧，为围场风电场储能一体化项目配套220kV升压站工程，属于电力供应产业，项目建设满足《承德市国土空间总体规划（2021-2035年）》相关要求。

## 9、与《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）符合性分析

本项目与《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）中相关技术要求对比符合性分析见表4。

**表4 本项目与《输变电建设项目环境保护技术要求》符合性分析**

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。	本项目升压站站址不涉及生态保护红线、自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。	符合
原则上避免在0类声环境功能区建设变电工程。	升压站评价范围内不涉及0类声环境功能区。	符合
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79.15m <sup>3</sup> 事故油池，并进行防渗处理，防渗设计满足规范要求。	符合
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、围墙隔声、距离衰减等措施有效降低噪声对周边环境的影响。	符合
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。	本项目主变压器布置在站址中央。	符合
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。	项目采用低噪声主变压器、围墙隔声、距离衰减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。	本项目建设依托围场风电场储能一体化项目的施工生活区，不新增临时占地，施工结束后及时进行生态恢复。	符合

其他  
符合  
性分  
析



续表 4 本项目与《输变电建设项目环境保护技术要求》符合性分析		
要求	本项目情况	相符性
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。	升压站内设置雨污分流。生活污水经站内一体化污水处理设施处理后,回用于站内绿化、泼洒,不外排。站内雨水汇集至水沟排至围墙外。	符合
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。	本项目运行期无生产废水排放,维护管理人员产生的生活污水经站内一体化污水处理设施处理后,用于站内绿化、泼洒,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。施工过程中进行表土剥离、分类存放和回填利用。	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,应采取措防止油料跑、冒、滴、漏,防止对土壤和水体造成污染。	施工现场使用带油料的机械器具,采取措施防止油料跑、冒、滴、漏。	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,及时清理施工现场,进行土地功能恢复。	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。	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。	施工现场临时旱厕进行防渗处理。	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。	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。	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。	施工过程中,对易起尘的临时堆土、运输过程中的土石方等采用密闭式防尘布(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。	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。	固体废弃物收集后按照要求交由相关部门处置,不得就地焚烧。	符合

其他  
符合  
性分  
析

<b>续表 4 本项目与《输变电建设项目环境保护技术要求》符合性分析</b>			
	<b>要求</b>	<b>本项目情况</b>	<b>相符性</b>
其他 符合 性 分 析	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。	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。	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、噪声排放符合GB 8702、GB 12348等国家标准要求,并及时解决公众合理的环境保护诉求。	符合
	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。	主要声源设备大修前后,对升压站厂界排放噪声进行监测,监测结果向社会公开。	符合
	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。	定期检查事故油池,确保无渗漏、无溢流。	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
	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。	建设单位按照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。	符合
<p>综上所述,本项目建设符合《输变电建设项目环境保护技术要求》(HJ1113-2020)中相关要求。</p> <p><b>9、与“四区一线”符合性分析</b></p> <p>根据河北省生态环境厅《加强全省重要生态空间开发建设的管控意见》(冀环环评函[2019]385号)要求:在重要的生态功能区和“四区一线”(水源保护区、自然保护区、风景名胜区、湿地公园、生态红线)区域,严禁违规建设别墅类和高尔夫球场等,严禁破坏生态环境功能、侵占生态红线的开发建设活动。本项目升压站站址不涉及上述区域。</p> <p><b>10、与《河北省防沙治沙规划(2021-2030年)》符合性分析</b></p> <p>根据河北省生态环境厅办公室《关于进一步做好沙区建设项目环境影响评价工作的通知》(冀环办字函〔2023〕326号),承德沙区范围主要涉及的地域有丰宁满族自治县、围场满族蒙古族自治县、平泉市。</p>			

其他  
符合  
性分  
析

本项目位于承德市围场满族蒙古族自治县，通过与河北省“三线一单”信息管理平台“全省沙化土地”数据套合，本项目升压站位于沙化区域内。根据《全国防沙治沙规划（2021-2030年）》，本项目所在区域属于“二、半干旱沙化土地类型区 5.京津冀山地丘陵沙地综合治理区”，区域林草植被盖度多在40%~70%。

区域主要防治措施为巩固京津风沙源治理工程建设成果；采取工程、生物措施相结合、乔灌草相结合，推进沙化土地综合治理；实施坝上草原保护和沙化草原治理；实施人工乔木林更新改造、人工灌木林抚育平茬；加强察汗淖尔等流域生态保护和修复。

本项目施工过程中严格控制施工范围，施工占地控制在升压站占地范围内，不新增临时占地，对部分占地表土进行剥离，并对周围采取临时拦挡等，减少对其他区域的扰动，施工结束后及时恢复项目区植被，减少地表扬沙起尘，不会对沙区造成进一步影响。

本项目与沙化土地位置关系见图6。

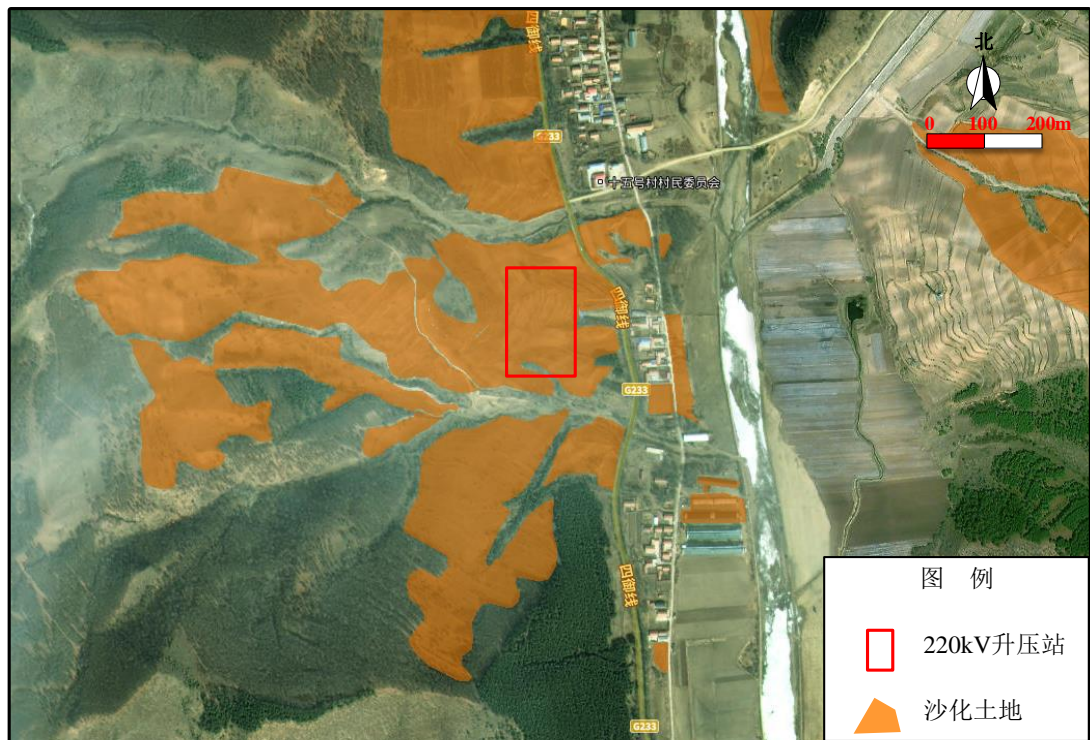


图6 本项目与沙化土地位置关系图

## 二、建设项目工程分析

建设内容	<p><b>1、项目由来</b></p> <p>承德地区新能源资源丰富，适宜建设大中型风电场和光伏电站。为充分利用当地的风能资源，改善电力系统的能源结构，实现电力供应的多元化，围场满族蒙古族自治县尚源风力发电有限责任公司拟投资 139615.09 万元在河北省承德市围场满族蒙古族自治县棋盘山镇和广发永乡建设“围场风电储能一体化项目”，项目规划建设容量为 200MW 的风电项目和 220kV 升压站一座，配置 30MW/120MWh 储能系统。</p> <p>本项目 220kV 升压站通过 1 回 220kV 线路汇集至乾祥 220kV 升压站，最后接入牌楼 500kV 变电站 220kV 侧，并网运行。本次环境影响评价仅针对“围场风电储能一体化项目 220kV 升压站工程”内容，送出线路工程另行评价。</p> <p>根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》的有关规定，本项目 220kV 升压站属于名录中“五十五、核与辐射 161.输变电工程 其他（100 千伏以下除外）”，因此需编制环境影响报告表。为此，围场满族蒙古族自治县尚源风力发电有限责任公司委托我公司承担本工程环境影响评价工作，接受委托后，我公司对本工程进行了实地踏勘和调查，并收集了项目建设资料，同时委托河北工院云环境检测技术有限公司于 2024 年 9 月 7 日对升压站四周工频电磁场及噪声进行了监测，在此基础上编制完成了本项目环境影响报告表。</p> <p><b>2、与围场风电储能一体化项目衔接情况</b></p> <p>围场风电储能一体化项目于 2023 年 1 月 5 日取得承德市行政审批局出具的核准批复，批复文号：承审批核字（2023）4 号。工程规划建设容量为 200MW，配套建设 30MW/120MWh 储能系统，新建 24 台单机容量为 6.25MW 和 10 台单机容量为 5.0MW 的风力发电机组及 34 台 35kV 的箱式变压器以及八回集电线路，新建一座 220kV 升压站及相应的辅助工程和环保工程。</p> <p>2023 年 1 月 17 日，承德市生态环境局围场满族蒙古族自治县分局对围场风电储能一体化项目环境影响报告表予以批复，批复文号为：围环评（2023）5 号（见附件 2）。</p> <p>项目实际建设过程中，由于部分机位无法施工，建设单位决定采用 28 台 6.7MW 的风力发电机组和 2 台 6.2MW 的风力发电机组，在原坐标点位上减少 4</p>
------	---

台风机，其他风机坐标点位不变，占地面积减少 0.1752 公顷，升压站位置、占地面积及建设内容均未发生变化。

2023 年 11 月 22 日，承德市行政审批局对围场风电储能一体化项目核准变更建设内容予以批复，批复文号为：承审批核字〔2023〕61 号（见附件 1）。工程总占地面积 3.5004 公顷，总建筑面积 2466 平方米，拟安装 28 台单机容量为 6.7MW 和 2 台单机容量为 6.2MW 风力发电机组，总容量 200MW；新建 220kV 升压站 1 座及其他配套附属设施；配置 30MW/120MWh 储能系统。

本项目依托“围场风电储能一体化项目”已分析建设的污水一体化处理设施、综合楼、联合泵房、危废间及事故油池等配套建筑。升压站工作人员由风电厂区调配，不新增劳动定员。风电项目环境影响评价报告中已经包含了与本项目升压站相关的主体工程、辅助工程、公用工程及环保工程，因此本报告重点对升压站运行期产生的电磁辐射及噪声进行环境影响分析。

本项目与围场风电储能一体化项目衔接情况见表 5。

**表 5 本项目建设与围场风电储能一体化项目衔接情况**

类别	围场风电储能一体化项目中升压站主要内容		本项目评价内容
主体工程	风电场工程	新建24台单机容量为6.25MW和10台单机容量为5.0MW的风电机组及34台35kV的箱式变压器	由于部分机位无法施工，围场风电储能一体化项目实际新建28台6.7MW的风力发电机组和2台6.2MW的风力发电机组，在原坐标点位上减少4台风机，其他风机坐标点位不变；升压站位置、占地面积及建设内容未发生变化，与风电项目一致
	集电线路	本项目共建八回集电线路，新建集电线路路径全长90.09km	
	升压站区	新建220kV升压站一座，本升压站内分为生活区、生产区、储能区三大部分，生活区主要建筑物有综合楼、联合水泵房、仓库以及220kV GIS室；生产区主要有35kV预制舱、主变基础、配电装置、独立避雷针、SVG变压器成套装置、进出线架构；储能区由储能集装箱设备组成	
配套工程	道路	升压站进站路由西原有道路引进，长度约95.97m，进站路面宽度为6.5m，道路采用混凝土路面；站区主变运输道路为4.5m宽，其他道路均按4.0m宽设计，道路的转弯半径不小于9m。	升压站建设内容与风电项目一致
	围栏	220kV升压站围墙为实体围墙，240mm厚，高度约为2.3m。	

建设内容

续表 5 本项目建设与围场风电储能一体化项目衔接情况

建设内容	围场风电储能一体化项目中升压站主要内容		本项目评价内容	
	类别			
建设内容	公用工程	给水	施工期间生产用水考虑从附近村庄买水，通过运输水箱运至各施工地点使用；本项目运营期采取站内深水取水方式，生活给水采用独立供水系统，在水泵房内设置一座4m <sup>3</sup> 装配式不锈钢生活水箱1座，生活供水系统由生活变频泵组提升，经过活性炭处理设备、紫外线消毒器处理后输送至升压站各用水点。	依托围场风电储能一体化项目，本次评价进行简单分析。
		排水	施工期生产废水沉淀后循环使用，不外排；本项目运营期生活污水经过化粪池沉淀后，经上清液经一体化设备处理后排入污水调节池内处理后，可作为厂区绿化和道路喷洒用水，废水不外排；厨房洗涤用水经过隔油池处理后排至站内生活污水管网，最终汇至污水处理装置进行处理后作为厂区绿化和道路喷洒用水，不外排。	
		供电	施工期用电由附近附近的10kV架空线路上T接引入，现场设置变压器，可以解决施工生产生活用电；运营期站用电：站用变压器一主、一备，一台接在本期建设的35kV母线上，另一路引自附近10kV线路电源。	
	临时工程	施工生产区	本项目施工生产区建设在升压站，布置办公生活区、施工工厂、供电供水、材料堆场等施工场地	依托围场风电储能一体化项目，本次评价进行简单分析。
	环保工程	废气	施工期：主要为尾气排放的运输车辆、施工机械采用符合排放标准的设备；施工扬尘采用洒水降尘的方式处理；物料运输篷布遮盖 运营期：污水处理臭气，采用投放除臭剂等措施；食堂油烟，经高效油烟净化器处理后排放	依托围场风电储能一体化项目，本次评价进行简单分析。
		废水	施工期：生产废水沉淀后循环使用，不外排； 运营期：运营期生活污水经过化粪池沉淀后，经上清液经一体化设备处理后排入污水调节池内处理后，可作为厂区绿化和道路喷洒用水，废水不外排；厨房洗涤用水经过隔油池处理后排至站内生活污水管网，最终汇至污水处理装置进行处理后，用于厂区洒水抑尘；升压站内的雨水排放沿站内道路按自然地势排出升压站外	依托围场风电储能一体化项目，本次评价进行简单分析。
		噪声	选用低噪声设备，设备进行基础减震	本次评价重点分析

**续表 5 本项目建设与围场风电储能一体化项目衔接情况**

类别	围场风电储能一体化项目中升压站主要内容		本项目评价内容
环保工程	固体废物	<p>施工期：主要为建筑垃圾和生活垃圾，生活垃圾收集后由当地环卫部门统一处理；建筑垃圾中土石方除回填外余方全部用于临时道路回填的借方以及场地平整，就近平铺在道路区及风机组周边，不会有弃方产生，其他建筑垃圾用于升压站道路建设等。</p> <p>运营期：职工生活垃圾集中收集，由当地环卫部门统一处理；厂内设置危废贮存间，用于暂存危险废物，危险废物定期交由有相应危废处理资质的单位进行转运、处置；设置事故油池，收集变压器事故状态下的废油</p>	<p>风电项目所设置劳动定员已包含本项目所需劳动定员，不新增生活垃圾产生量，本次评价进行简单分析；本次重点对站内废铅蓄电池和废矿物油进行评价。</p>

**3、工程内容及规模**

升压站规划配置 1 台 200MVA 主变，本期建设 1×200MVA 主变，采用户外布置，电压等级 220/35kV，220kV 配电装置采用户内 GIS 布置，220kV 出线 1 回，35kV 配电装置采用户内 GIS 布置。

升压站内东南侧为围场风电储能一体化项目配套建设储能区，按照项目容量的 15%配置储能，储能系统总容量为 30MW/120MWh，由 12 个分别独立的 2.5MW/10MWh 储能单元子系统组成，每套系统含有 1 套 PCS 集装箱和 2 套 /5MWh 电池集装箱。采用多个集装箱独立储能、集中接入电网的方案，电池集装箱内均采用磷酸铁锂电池。储能设施评价已包含在围场风电储能一体化项目中，不在本次评价范围内。

本项目地理位置图见附图 1，升压站周边关系图见附图 2。

本项目主要建设内容见表 6。

**表 6 主要建设内容概况一览表**

项目		基本情况
工程名称		围场风电储能一体化项目 220kV 升压站工程
建设地点		河北省承德市围场满族蒙古族自治县棋盘山镇十五号村南侧 150m
建设单位		围场满族蒙古族自治县尚源风力发电有限责任公司
建设性质		新建
主体工程	主变容量	规划 1×200MVA，本期 1×200MVA
	电压等级	220/35kV
	主变布置方式	户外布置

续表 6 主要建设内容概况一览表

项目		基本情况
主体工程	220kV 配电装置布置方式	户内 GIS
	35kV 配电装置布置方式	户内 GIS
	220kV 出线	1 回
	占地面积	总占地面积为 21851.84m <sup>2</sup> ，其中围墙内占地面积为 16800m <sup>2</sup>
公用工程	供水	引自附近供水管网
	供热	升压站冬季采用空调采暖，不设置采暖锅炉
	供电	站用电源采用一主一备。工作电源引自本期建设的 35kV 母线，备用电源引自附近 10kV 线路电源
环保工程	废水	运行期无生产废水排放，废水为升压站值守人员产生的生活污水和食堂废水，依托围场风电储能一体化项目建设的化粪池、一体化污水处理设施进行处理，本项目不新增劳动定员，不新增废水产生量。
	噪声	选用低噪声设备、合理布局、围墙隔声、加强设备运行维护。
	电磁环境	合理布局，选用优质设备及配件，定期对主变等设备进行保养和维护
	固体废物	废铅蓄电池及废矿物油属于危险废物，废铅蓄电池(HW31 900-052-31)暂存于危废间，定期交由有废铅蓄电池处置资质单位处置；废矿物油(HW08 900-220-08)经事故油池收集后，交由有相关危险废物处置资质的单位处置；生活垃圾设有专门的收集箱收集后定期运至环卫部门指定地点进行处置。
	事故油池	升压站内设置1座有效容积为79.15m <sup>3</sup> 的事故油池，用于收集主变事故状态排出的废矿物油。
	危废间	危废间进行防渗处理，渗透系数≤1×10 <sup>-10</sup> cm/s，建筑面积为28.92m <sup>2</sup> 。

#### 4、升压站主要建构物

升压站主要建构物见表 7。

表 7 主要建构物一览表

序号	名称	建筑面积 (m <sup>2</sup> )	结构形式	数量(座/套)	备注
1	综合楼	505.6	单层框架结构	1	-
2	联合水泵房	235	地上框架结构/地下钢筋混凝土箱型结构	1	-
3	二次设备室	371.51	单层框架结构	1	-
4	危废间	28.92	单层框架结构	1	-
5	事故油池	/	地下钢筋混凝土结构	1	有效容积 79.15m <sup>3</sup>



### 5、主要设备及技术经济指标

本项目主要设备见表 8，主要技术经济指标见表 9。

**表 8 主要设备一览表**

序号	设备名称		型号及规范
1	主变 压器	型号	SFZ20-200MVA/220kV
2		型式	双绕组三相油浸风冷低损耗有载调压变压器
3		容量	200MVA
4		电压比	230±8×1.25%/37kV
5		阻抗电压	Ud=14%
6		接线组别	YN, d11
7	220kV 配电 装置	GIS	最高工作电压：252kV 额定电流：3150A 额定开断电流：50kA 动稳定电流（peak）：125kA 热稳定电流（R.M.S）：50kA，3s
8		电流互感器	额定电压：252kV 主进间隔： 5P30/5P30/5P30/5P30/5P30/5P30/5P30/5P30/0.2S/0.2S 5P30 级 1250-2500/1A 15VA 0.2S 级 750/1A 15VA/5VA 动稳定电流(peak)：125kA 热稳定电流(R.M.S)：50kA，3s
9		电压互感器	电压比：220/√3/0.1/√3/0.1/√3/0.1/√3/0.1kV 二次准确级：母线侧：0.2/0.2(3P)/0.2(3P)/3P 输出容量：母线侧：30VA/30VA/30VA/30VA
10		氧化锌避雷器	Y10W-204/532kV 配带在线监测仪
11		真空断路器	额定电压：40.5kV 额定电流：1250A（集电线路、接地变）、2500A（主变进线） 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
12	35kV 配电 装置	电流互感器	额定电压：35kV （主变进线）二次组合： 5P30/5P30/5P30/5P30/0.2S/0.2S 额定电流比：2500/1A （集电线路）二次组合：5P30/5P30/5P30/0.2S/0.2S 额定电流比：5P30：1000/1A 0.2S：500/1A （储能）二次组合：5P30/5P30/5P30/0.2S/0.2S 额定电流比：5P30：1000/1A 0.2S：300/1A （站变）二次组合：5P30/5P30/5P30/0.2S/0.2S 额定电流比：5P30：100/1A；5P30：1000/1A； 0.2S/0.2S：100/1A （接地变）二次组合：5P30/5P30/5P30/0.2S/0.2S

续表 8 主要设备一览表

序号	设备名称	型号及规范
12	35kV 配电 装置	电流互 感器 额定电流比：5P30：100/1A；5P30：1000/1A；0.2S/0.2S：100/1A （SVG）二次组合：5P30/5P30/5P30/0.2S/0.2S 额定电流比：5P30：1000/1A 0.2S：600/1A （FC）二次组合：5P30/5P30/5P30/0.2S/0.2S 额定电流比：5P30：100/1A；5P30：1000/1A；0.2S/0.2S：100/1A 二次负担：5P30:15VA 测量级 0.2S：15VA 计量级 0.2S：5VA
13		电压互 感器 额定电压比：35/√3/0.1/√3/0.1/√3/0.1/√3/0.1/3kV 准确级及额定输出：0.2/0.2(3P)/0.2(3P)/3P 30/30/30/30VA
14		氧化锌 避雷针 型号：HY5WZ-51/134 附计数器

表 9 主要技术经济指标一览表

序号	项目	单位	数量
1	总投资	万元	6058.64
2	主变容量	MVA	1×200
3	电压等级	kV	220/35

建设  
内容

**6、站用电源及采暖**

站用电源采用一主一备。工作电源引自本期建设的 35kV 母线，备用电源引自附近 10kV 线路电源。

升压站冬季采用空调与电暖气采暖，不设置采暖锅炉。

**7、劳动定员及给排水**

项目运行期无生产废水产生，升压站工作人员由风电场区工作人员调配，不新增工作人员，生活污水排入污水一体化处理设施，处理达标后用于站区泼洒、绿化，不外排。

**8、占地面积及平面布置**

(1) 占地面积

①永久占地

新建 220kV 升压站总占地面积为 21851.84m<sup>2</sup>，其中围墙内占地面积为 16800m<sup>2</sup>。

②临时占地

本项目施工占地可控制在升压站用地范围内，无其他临时占地。

(2) 平面布置

220kV 升压站东西长 100m，南北长 168m，呈南北向布置，主入口位于站区北侧。升压站由生活区、生产区及储能区三部分组成，三个区域均有独立围栏隔开。生活区布置在站区的北侧，储能区位于站区东南侧，生产区域位于站区中部区域及西南侧。生活区主要布置有综合楼、联合水泵房、危废间等，综合楼布置在生活区西侧，综合楼西侧为污水处理装置，东侧为联合泵房和危废间。主变压器布置于生产区中部位置，主变压器西侧为 GIS 舱和事故油池，东侧为二次设备室，西南侧为 SVG。

升压站平面布置详见附图 3。

### 9、评价方法、评价因子和评价范围

#### (1) 评价方法

电磁环境：本次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，类比对象选择与本项目规模、电压等级类似的升压站进行工频电场、工频磁场类比监测。

声环境：本次评价对升压站噪声采用理论计算的方法进行预测评价。

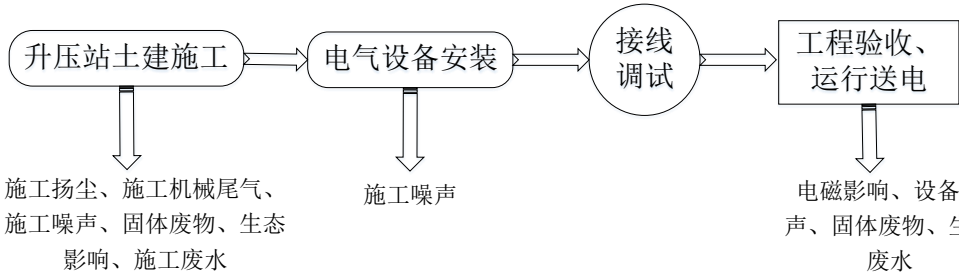
#### (2) 评价因子

本项目评价因子如下：

**表 10 本项目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
施工期	声环境	昼间、夜间等效声级, Leq	dB(A)	昼间、夜间等效声级, Leq	dB(A)
	生态环境	生态系统及其生物因子、非生物因子	-	生态系统及其生物因子、非生物因子	-
	地表水环境	pH、COD、BOD <sub>5</sub> 、NH <sub>3</sub> -N、石油类	mg/L	pH、COD、BOD <sub>5</sub> 、NH <sub>3</sub> -N、石油类	mg/L
	固体废物	生活垃圾、建筑垃圾、废弃包装物	-	生活垃圾、建筑垃圾、废弃包装物	-
运行期	电磁环境	工频电场	kV/m	工频电场	kV/m
		工频磁场	μT	工频磁场	μT
	声环境	昼间、夜间等效声级, Leq	dB(A)	昼间、夜间等效声级, Leq	dB(A)
	地表水环境	pH、COD、BOD <sub>5</sub> 、NH <sub>3</sub> -N、石油类	mg/L	pH、COD、BOD <sub>5</sub> 、NH <sub>3</sub> -N、石油类	mg/L
	固体废物	废铅蓄电池、变压器事故油	-	废铅蓄电池、变压器事故油	-

建设  
内容

<p>建设内容</p>	<p>(3) 评价范围</p> <p>①工频电场、工频磁场评价范围</p> <p>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、工频磁场的评价范围。</p> <p>②噪声评价范围</p> <p>根据《关于印发&lt;建设项目环境影响报告表&gt;内容、格式及编制技术指南的通知》(环办环评[2020]33 号)中关于声环境影响评价的规定, 本评价将升压站站界外 50m 内区域作为本项目噪声评价范围。</p> <p>③生态评价范围</p> <p>根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ 24-2020)中关于生态影响评价范围的规定, 本评价将升压站站址围墙外 500m 内区域作为本项目生态评价范围。</p>
<p>工艺流程和产排污环节</p>	<p><b>1、施工期</b></p> <p>本项目升压站施工内容分为土建工程、消防系统工程、电气安装工程三大工序, 施工过程中土建、消防、安装交叉施工, 土建开工顺序为生产综合楼、围墙、主变基础、户外设备的构支架、电缆通道、水池、下水道、道路; 电气设备安装分为主变压器系统安装、配电装置安装、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, 施工流程示意图见图 7。</p> <p>本项目 220kV 升压站进站道路均采用机械填筑路基、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。</p>  <p style="text-align: center;"><b>图 7 升压站施工流程示意图</b></p> <p><b>2、营运期</b></p> <p>升压站内高压设备的上层有相互交叉的带电导线, 下层有各种形状高压带电的电气设备以及设备连接导线, 电极形状复杂, 数量很多, 在它们周围空间形</p>

成一个比较复杂的工频电磁场。这种高电场的主要影响是对周围地区的静电感应问题，即升压站周围存在一定的工频电磁场。

本项目主要电磁环境污染源为升压站的工频电磁场，选用优质设备及配件，配电装置选用 GIS 装置，减小升压站电磁环境影响；项目运行期无生产性废水产生，升压站工作人员由风电场区工作人员调配，不新增工作人员，不新增生活污水；主要噪声污染源为主变压器等电气设备噪声，项目尽量选用低噪声设备；主要固体污染源包括废铅蓄电池、废矿物油，委托有资质的危废处置单位处置。

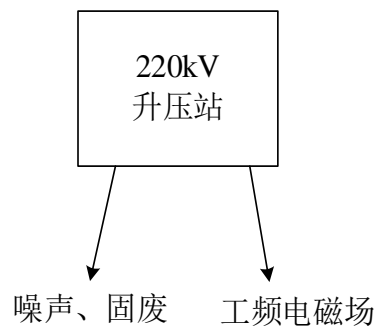


图 8 本项目的工艺流程与排污环节图

工艺  
流程  
和产  
排污  
环节

### 3、主要污染工序

#### (1) 施工期

①噪声：升压站建设过程中运输车辆产生的交通噪声，建筑物基础挖掘、浇筑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、土方转运等产生的扬尘，车辆运输进出工地所产生的二次扬尘。

③废水：施工人员产生的生活废水排入临时旱厕，定期清掏；车辆冲洗用水经沉淀后用作施工场地的抑尘洒水。

④固体废弃物：建筑施工产生的建筑垃圾。

⑤生态：升压站土方开挖及施工对植被的破坏等。

#### (2) 营运期

##### ①电磁影响

升压站运行过程中产生的工频电场、工频磁场。

##### ②噪声

主变压器等电气设备运行过程中产生的噪声。

##### ③固体废物

	<p>升压站直流电气设备产生的废铅蓄电池(HW31)、废矿物油(HW08)，根据相关法律法规要求交有危废处置资质单位处置。</p> <p>④生活废水</p> <p>项目运行期无生产性废水产生，升压站工作人员由风电场区工作人员调配，不新增工作人员，不新增生活污水。</p>
<p>与项目有关的原有环境污染问题</p>	<p>本项目为新建项目，不存在与本项目有关的污染情况。</p>

### 三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

#### 1、大气环境质量现状

环境空气质量达标情况判定：根据《2023 年承德市生态环境状况公报》中承德市大气环境质量数据，区域环境空气质量现状评价见表 11：

表 11 区域环境空气质量现状一览表

污染物项目	年评价指标	年平均浓度值/ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	标准限值/ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率 (%)	达标情况
SO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	11	60	18.3	达标
NO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	24	40	60.0	达标
PM <sub>10</sub>	年平均质量浓度	49	70	70.0	达标
PM <sub>2.5</sub>	年平均质量浓度	23	35	65.7	达标
CO	年平均质量浓度	1200	4000	30.0	达标
O <sub>3</sub>	日最大 8 小时滑动 年平均值	163	160	101.9	不达标

区域环境  
质量现状  
根据上表可知，项目所在区域环境空气中 O<sub>3</sub> 日最大 8 小时平均浓度第 90 百分位数不满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及修改单中二级标准要求。因此，判定项目所在区域属于不达标区域。

针对区域环境空气质量现状超标情况，国家、河北省相继下发了《河北省大气污染防治工作领导小组办公室关于印发<河北省 2023 年大气污染综合治理工作要点>的通知》(冀气领办[2023]13 号)、《河北省深入实施大气污染综合治理十条措施》(冀办[2021]8 号)、《河北省住房和城乡建设厅关于印发<2024 年建筑施工扬尘污染防治工作方案>的通知》(冀建质安函[2024]115 号)、《关于实施大气污染防治强化措施的通知》等文件，推进大气污染物综合深度治理。随着各项治理行动的有序开展，区域环境空气质量将得到有效改善。

#### 2、地表水环境质量现状

升压站周边地表水体为五道川(伊逊河支流)，位于升压站北侧 1.1km 处。根据《2023 年承德市生态环境状况公报》，伊逊河水质总体为优，监测的 2 个断面中，唐三营水质为 III 类，李台为 II 类。

#### 3、电磁环境现状监测与评价

河北工院云环境检测技术有限公司于 2024 年 9 月 7 日对本项目所在区域电磁环境现状进行了检测，检测报告编号为云环检字[2024]第 0836 号。

根据监测结果分析，220kV 升压站站址中心工频电场强度监测值为 0.363V/m，工频磁感应强度监测值为 3.14nT，符合《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中规定的工频电场强度 4kV/m、工频磁感应强度 100μT 公众曝露控制限值要求。

电磁环境现状监测与评价详见电磁环境影响专题评价。

#### 4、声环境现状监测与评价

(1) 监测因子及监测仪器：

监测因子：昼间、夜间等效声级

监测频次：2 次/天（昼间、夜间各一次）

监测仪器：所用仪器均经国家计量部门检验合格，并处于检验证书有效期内，仪器的频率性能覆盖监测对象的频率范围。详见表 12。

表 12 监测仪器参数及主要信息

仪器名称及编号	型号	测量范围	溯源方式	检定时间
多功能声级计 YH-153	AWA5688	(28~133) dB(A)	检定	2024 年 4 月 11 日
声校准器 YH-157	AWA6022A	/	检定	2024 年 4 月 11 日
轻便三杯风向风速表 YH-459	DEM6	1~30m/s	校准	2024 年 1 月 16 日

(2) 监测方法：

按照《声环境质量标准》(GB 3096-2008) 进行。

(3) 监测点位：

在 220kV 升压站四周各布设 1 个监测点位。

具体监测点位见附图 4。

(4) 监测单位和时间：河北工院云环境检测技术有限公司于 2024 年 9 月 7 日进行监测。报告编号：云环检字[2024]第 0836 号，详见附件 8。

(5) 监测期间环境条件：晴；风速：1.4m/s（昼间）、1.4m/s（夜间）。

(7) 监测结果

本项目声环境监测结果见表 13。

区域  
环境  
质量  
现状



**表 13 环境噪声监测结果**

序号	监测点位	昼间 (dB(A))	夜间 (dB(A))
1	拟建 220kV 升压站东侧	46	42
2	拟建 220kV 升压站北侧	42	40
3	拟建 220kV 升压站西侧	43	40
4	拟建 220kV 升压站南侧	45	42

根据监测结果分析，220kV 升压站四周昼间噪声监测值为 42dB(A)~46dB(A)，夜间噪声监测值为 40dB(A)~42dB(A)，符合《声环境质量标准》(GB 3096-2008)中 1 类区标准。

**5、生态环境**

区域  
环境  
质量  
现状

本项目升压站位于河北省承德市围场满族蒙古族自治县棋盘山镇十五号村南侧，项目已取得承德市自然资源和规划局出具的用地预审与选址意见书(用字第 130800202300002 号)，升压站占地为农用地。升压站占地不涉及自然保护区、世界文化和自然遗产地、风景名胜区、森林公园、地质公园、重要湿地、原始天然林、珍稀濒危野生动植物天然级重要分布区、重要水生生物自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场、海洋特别保护区等敏感区。

(1) 植被类型调查

项目所在区域自然植被以草本植物为主，兼有灌木和乔木伴生。其中草本植物主要有禾本科杂草、蒿类等。灌木主要有荆条、平榛、绣线菊等；乔木主要有油松、山杏、刺槐等。

(2) 动物类型调查

根据现场调查，工程区域内没有国家和省级重点保护动物。常年生活的野生动物主要为较小的动物和鸟类，如田鼠、土拨鼠、山兔、獾、黄鼬、麻雀等。

环境  
保护  
目标

通过现场踏勘，本项目升压站厂界外 40m 范围内无电磁环境敏感目标；升压站厂界外 50m 范围内无声环境保护目标。

本项目 220kV 升压站厂界外 500m 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、越冬地以及野生动物迁徙通道等生态敏感区，升压站西侧

距生态保护红线最近距离为 400m。项目生态环境保护目标情况见表 14。

**表 14 本项目生态环境保护目标一览表**

保护目标	相对位置	保护要求
生态保护红线	W/400m	不占生态保护红线，不对区域生态产生明显影响

污染物排放控制标准

工频电磁场：执行《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)表 1 标准，根据该标准规定，0.025kHz~1.2kHz 频率范围，电场强度公众曝露控制限值为(200/f)V/m，根据计算得出频率 50Hz 的电场强度控制限值为 4kV/m，因此本评价以 4kV/m 作为电场强度评价标准；磁感应强度公众曝露控制限值为(5/f) $\mu$ T，根据计算得出频率 50Hz 的磁感应强度控制限值为 100 $\mu$ T，因此本评价以 100 $\mu$ T 作为磁感应强度的评价标准。

噪声：建筑施工噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)中噪声限值，昼间 70dB(A)、夜间 55dB(A)；站界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)1 类区标准限值，昼间为 55dB(A)、夜间为 45dB(A)。

施工扬尘：建筑施工场地扬尘执行《施工场地扬尘排放标准》(DB13/2934-2019)表 1 扬尘排放浓度限值要求。

固体废物：一般固体废弃物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2023)。

**表 15 采用的评价标准一览表**

评价项目	标准名称	标准编号及级别	标准限值
工频电场	《电磁环境控制限值》	GB8702-2014	4kV/m
工频磁场	《电磁环境控制限值》	GB8702-2014	100 $\mu$ T
噪声	《建筑施工场界环境噪声排放标准》	GB12523-2011	昼间：70dB(A) 夜间：55dB(A)
	《工业企业厂界环境噪声排放标准》	GB12348-2008 中 1 类	昼间：55dB(A) 夜间：45dB(A)
扬尘	《施工场地扬尘排放标准》	DB13/2934-2019	80 $\mu$ g/m <sup>3</sup>
固体废物	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》	GB18599-2020	--
危险废物	《危险废物贮存污染控制标准》	GB 18597-2023	--

\*备注：监测点 PM<sub>10</sub> 小时平均浓度实测值与同时段所属县(市、区)PM<sub>10</sub> 小时平均浓度的差值，当县(市、区)PM<sub>10</sub> 小时平均浓度值大于 150 $\mu$ g/m<sup>3</sup> 时，以 150 $\mu$ g/m<sup>3</sup> 计。

总量 控制 指标	无
----------------	---

## 四、主要环境影响和保护措施

施工 期环 境保 护措 施	<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。施工期间将产生施工扬尘、施工废水、施工噪声和一定量的建筑垃圾，并可能对区域生态环境产生一定程度的负面影响。项目施工期环境影响及污染物控制措施如下：</p> <p><b>1、施工扬尘影响分析</b></p> <p>施工扬尘主要产生于建筑材料运输、土方开挖、临时堆存过程中。地基挖掘产生的土方将临时堆存于工地四周，待地基处理完成后，大部分用于回填，其余土方用于周边道路平整，施工场地清理、基础开挖、回填等过程中的土方开挖、翻动及堆放过程中将造成风起扬尘，工程车辆运输亦会产生一定量扬尘。施工期扬尘产生量较小，且扬尘主要为天然土壤飞扬产生的粉尘，不含对人群和动植物产生直接毒害作用的污染因子。</p> <p>在工程施工中使用多种燃油机动设备和运输车辆，会产生机械设备和车辆内燃机燃料燃烧废气，本项目施工期间施工机械、车辆使用满足现行质量标准和环保标准的燃料，施工机械设备和车辆尾气对周边环境空气质量影响较小。</p> <p>为有效控制扬尘，本项目采取以下措施降低施工扬尘对周围环境的影响：</p> <p>(1) 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。施工现场连续设置硬质围挡，确保工地周边百分之百围挡，严禁围挡不严或敞开式施工；</p> <p>(2) 建筑垃圾采用覆盖防尘布、防尘网、定期喷洒抑尘剂、定期喷水压尘等措施，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；施工现场严禁焚烧各类废弃物；</p> <p>(3) 施工现场集中堆放的土方和裸露场地必须采取覆盖，固化或绿化等降尘措施，确保百分之百覆盖，严禁裸露；</p> <p>(4) 施工现场易飞扬的细颗粒建筑材料必须密闭存放或严密覆盖，确保百分之百覆盖，严禁露天放置；场内装卸、搬倒物料应遮盖、封闭或洒水，不得凌空抛掷、抛撒；</p> <p>(5) 进出工地的物料、渣土、垃圾运输车辆，应尽可能采用密闭车斗，并保证物料不遗撒外漏。若无密闭车斗，物料、垃圾、渣土的装载高度不得超过车辆槽帮上沿，车斗应用苫布遮盖严实；</p>
---------------------------	---

施工  
期环  
境保  
护措  
施

(6) 建筑垃圾应当及时清运, 在场地内堆存的, 应当集中堆放并采取密闭或遮盖等防尘措施;

(7) 遇到干燥、易起尘的土方工程作业时, 应辅以洒水压尘, 尽量缩短起尘操作时间, 遇有 4 级以上大风或重污染天气预警时, 必须采取扬尘防治应急措施, 严禁土方开挖、土方回填或其他有可能产生扬尘的作业;

(8) 采用商品混凝土进行施工;

(9) 挖掘的临时土方应合理分层堆存, 多余土方及时回填、清运, 加强施工期的环保管理, 最大限度地减少扬尘产生;

(10) 对机械设备和车辆定期进行检测和保养维修, 使其处于良好运行状态; 不超过其设计能力超负荷运行; 使用满足现行质量标准和环保标准的燃料。

综上, 本项目施工期较短, 采取措施后可有效抑制扬尘的产生, 满足《施工场地扬尘排放标准》(DB 13/2934-2019)要求, 对周围大气环境产生影响较小。因此, 施工扬尘对周围环境的影响较小。

## 2、施工噪声影响分析

施工噪声主要为装载机、挖掘机、夯土机、混凝土振捣器等设备和运输车辆以及机械等在运行过程中产生的噪声, 设备吊运、安装产生的噪声, 该部分设备产噪声级为 70dB(A)~114dB(A)。利用点源衰减模式, 预测计算施工机械噪声源至受声点的几何发散衰减, 计算中不考虑声屏障、空气吸收等衰减, 预测结果见表 16。

表 16 主要施工机械在不同距离处的噪声贡献值

序号	设备	不同距离处的噪声贡献值[dB(A)]									施工阶段
		40m	50m	60m	100m	130m	200m	240m	300m	400m	
1	装载机	69	67	65	61	59	55	53	51	49	土石方
2	挖掘机	66	64	66	58	56	52	50	48	46	
3	夯土机	64	62	60	56	54	50	48	46	44	
4	混凝土振捣器	61	59	57	53	51	47	45	43	41	建筑结构
5	电锯电刨	71	69	67	63	61	57	55	54	51	
6	运输车辆	61	59	58	53	51	47	45	44	41	物料运输

根据点源衰减模式计算, 项目在土石方施工阶段, 昼间距施工设备 40m, 夜

施 工 期 环 境 保 护 措 施	<p>间 200m 可满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB 12523-2011); 在建筑结构施工阶段, 由于电锯、电刨噪声源产噪声级值较高, 昼间距施工设备 50m、夜间 240m 可达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)要求。</p> <p>为尽量减少施工噪声的影响, 采取以下措施:</p> <p>(1) 合理安排施工时间, 避免中午(12:00~14:00)、晚上(22:00~6:00)大型施工机械进行施工作业;</p> <p>(2) 采用低噪声、振动小的设备, 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;</p> <p>(3) 合理布置施工现场, 尽量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远离居民区的区域, 高噪声设备周围设置隔声构件, 在噪声传播过程中降低噪声影响;</p> <p>(4) 运输车辆在经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;</p> <p>(5) 铁制或钢制工具在使用、装卸等过程中, 应尽可能轻拿轻放, 以免相互碰撞产生噪声;</p> <p>(6) 建议施工单位使用低噪声、低能耗的环保型施工机械, 尽可能以液压工具代替气压工具。</p> <p>本项目通过采取以上措施后, 可最大限度避免项目施工对周边区域声环境产生的影响。随着施工期的结束, 施工噪声影响将消除。</p> <p><b>3、施工废水影响分析</b></p> <p>施工期废水主要为施工废水和生活污水。</p> <p>施工人员产生的少量生活盥洗水就地泼洒抑尘, 升压站内建设临时旱厕, 施工现场如厕问题利用临时旱厕进行处置。施工现场设置车辆冲洗水和水泥构件养护用水沉淀处理设施, 车辆冲洗水和水泥构件养护用水经沉淀处理后全部回用。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。施工现场临时旱厕进行防渗处理, 不会对当地水环境产生不良影响。</p>
---	---

施 工 期 环 境 保 护 措 施	<p style="text-align: center;"><b>4、固体废物影响分析</b></p> <p>施工期产生的固体废物主要为土方施工及建筑施工产生的混凝土块等建筑垃圾及少量施工废弃物和少量生活垃圾。</p> <p>施工期产生的建筑垃圾收集后按照环卫部门的要求运至指定建筑垃圾处理场；施工过程中产生的废弃包装物（泡沫、塑料品、纸质品等）和少量废弃金具送回收单位回收处理。施工人员产生的少量生活垃圾收集后送至环卫部门指定地点。另外，施工过程对固体废物采取覆盖和遮挡措施，定期清运，施工完成后做好迹地清理工作。</p> <p style="text-align: center;"><b>5、生态环境影响分析</b></p> <p>本项目施工期间，基础开挖、设备安装等施工活动会对项目区动物生存环境产生一定影响。根据现场调查，项目区域不涉及自然保护区、世界文化和自然遗产地、风景名胜区、森林公园、地质公园、重要湿地、原始天然林、珍稀濒危野生动植物天然级重要分布区、重要水生生物自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场、海洋特别保护区等敏感区，升压站西侧距生态保护红线最近距离约 400m，项目施工过程中严格控制施工范围，不会对生态保护红线产生影响。</p> <p>项目区域内长年生活的动物主要为当地常见的鸟类及啮齿类等，本项目施工将干扰动物的生活环境。本项目施工占地面积较少，局部施工期较短，不会对当地动植物产生重大影响，施工过程不会影响区域的连通性。施工结束后，影响即可消除，项目建设对动物的生存环境影响较小，而且是可逆的。为减少施工期生态影响，采取的有效措施如下：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>（1）严格控制施工占地范围，使之在工程占地范围内；</li> <li>（2）控制地表剥离程度，减小开挖土石方量，开挖土方分层堆放，土方尽可能回填，减小建筑垃圾量的产生；</li> <li>（3）严格遵守国家和地方有关动植物保护和防治水土流失等环境保护法律法规，最大限度地减少占地产生的不利影响，减少对土壤的扰动、植被破坏，减少水土流失；</li> <li>（4）加强野生动物保护，对施工人员进行野生动物保护法的宣传教育，严禁施工人员惊扰、猎杀野生动物；</li> <li>（5）为减少水土流失，施工过程中对裸露边坡及地表采取密目网苫盖；</li> </ol>
---	--

<p>施 工 期 环 境 保 护 措 施</p>	<p>(6) 施工临时道路应尽可能利用现有道路，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>(7) 施工现场使用带油料的机械器具，应采取措施防止油料跑、冒、滴、漏，防止对土壤和水体造成污染；</p> <p>(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。</p> <p>本项目通过采取以上措施后，可最大限度避免本项目施工对周边区域生态环境产生的影响。</p> <p><b>6、对沙区影响分析</b></p> <p>根据河北省生态环境厅办公室《关于进一步做好沙区建设项目环境影响评价工作的通知》（冀环办字函〔2023〕326号），承德沙区范围主要涉及的地域有丰宁满族自治县、围场满族蒙古族自治县、平泉市。本项目位于承德市围场满族蒙古族自治县，通过与河北省“三线一单”信息管理平台“全省沙化土地”数据套合，升压站位于沙化区域内。为减少施工过程中对沙区产生进一步影响，项目拟采取以下措施：</p> <p>(1) 严格控制施工活动范围，施工期间不得随意碾压项目施工范围外固沙植被，避免对项目占地范围外的区域造成扰动。合理规划工程占地，减少扰动面积，尽量减少施工活动对植被的破坏，施工前对施工人员进行环保培训，禁止采伐项目占地外植物。</p> <p>(2) 加强施工管理，严格控制施工作业范围。施工完毕，尽快整理施工现场，防止由于地表扰动造成的水土流失。</p> <p>(3) 施工期加强土石方的调配和优化，以挖做填，减少弃土量。</p> <p>(4) 施工期遭遇雨季，可用沙袋或草席压住施工面进行暂时防护，以防水土流失现象，应按设计要求的范围进行施工，不能随意扩大施工范围，也不能随意设置弃土场，减少开挖面。</p> <p>(5) 施工期间严格落实防沙治沙生态保护措施，不得造成或加剧沙化。项目建设过程中严格落实环境影响评价文件、水土保持文件等提出的生态保护及水土流失综合治理措施。</p> <p>(6) 优化施工组织，避免在大风天气进行土方作业。缩短施工时间，土石方工程分层开挖、分层堆放、分层回填，防止沙化土地活化，减少水土流失。</p>
--	--



	<p>(7) 严格控制施工作业带宽度，施工场地及时进行清理平整，施工结束后，及时恢复项目植被，减少地表扬沙起尘，以防沙治沙。</p> <p>本项目通过采取以上措施后，不会对沙区造成进一步影响。</p>
运营 期环 境影 响和 保护 措施	<p><b>1、电磁环境环境影响预测与评价</b></p> <p>经类比监测分析，项目投入运行后，220kV 升压站四周围墙外工频电场强度、工频磁感应强度均满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中规定的电场强度 4kV/m、磁感应强度 100μT 的公众曝露控制限值要求。</p> <p>电磁环境影响预测与评价详见电磁环境影响专项评价。</p> <p><b>2、声环境影响预测与分析</b></p> <p>(1) 预测模式</p> <p>噪声从声源传播到受声点，受传播距离、空气吸收、阻挡物的反射与屏蔽等因素的影响，声级产生衰减。</p> <p>根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ 2.4-2021)，评价步骤为：</p> <p>①建立坐标系，确定各声源坐标和预测点坐标，并根据声源性质以及预测点于声源之间的距离等情况，把声源简化成点声源、线声源、或者面声源。本项目将 220kV 升压站西南角设置为坐标原点，将主变压器、SVG 简化成点声源。</p> <p>②根据已获得的声源源强的数据和各声源到预测点的声波传播等条件资料，计算出噪声从各声源传播到预测点的声衰减量，由此计算各声源单独作用在预测点时产生的 A 声级，本次预测在站界外 1m 处设置接受线，取接受线上最大值作为站界贡献值。</p> <p>③模式基本计算公式</p> <p>户外声传播衰减包括几何发散 (<math>A_{div}</math>)、大气吸收 (<math>A_{atm}</math>)、地面效应 (<math>A_{gr}</math>)、屏障屏蔽 (<math>A_{bar}</math>)、其他多方面效应 (<math>A_{misc}</math>) 引起的衰减。</p> <p>在环境影响评价中，应根据声源声功率级或靠近声源某一参考位置处的已知声级 (如实测得到的)、户外声传播衰减，计算距离声源较远处的预测点的声级。</p> $L_p(r) = L_p(r_0) + D_C - (A_{div} + A_{atm} + A_{bar} + A_{gr} + A_{misc}) \quad (1)$ <p>上式中：</p> <p><math>L_p(r)</math>——距声源 (<math>r</math>) 处的 A 声级，dB。</p> <p><math>L_p(r_0)</math>——参考位置 (<math>r_0</math>) 处的 A 声级，dB。</p>

运营 期环 境影 响和 保护 措施	<p><math>D_C</math>——指向性校正，它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级 <math>L_w</math> 的全向点声源在规定方向的声级的偏差程度，dB。</p> <p><math>A_{div}</math>——声源几何发散引起的 A 声级衰减量，dB。</p> <p><math>A_{atm}</math>——空气吸收引起的 A 声级衰减量，dB。</p> <p><math>A_{bar}</math>——声屏障引起的 A 声级衰减量，dB。</p> <p><math>A_{gr}</math>——地面效应引起的 A 声级衰减量，dB。</p> <p><math>A_{misc}</math>——其他多方面效应引起的 A 声级衰减量，dB；本项目升压站内无其他工业或房屋建筑群，该值忽略不计。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>●几何发散衰减 (<math>A_{div}</math>)</li> </ul> <p>本项目升压站的点声源的几何发散衰减计算公式：</p> $A_{div} = 20 \lg(r / r_0) \quad (2)$ <ul style="list-style-type: none"> <li>●屏障引起的衰减 (<math>A_{bar}</math>)</li> </ul> <p>位于声源和预测点之间的实体障碍物，如围墙、建筑物、土坡或地堑等起声屏障作用，从而引起声能量的较大衰减。在环境影响评价中，可将各种形式的屏障简化为具有一定高度的薄屏障。</p> <p>本项目升压站内起到主要声屏障作用的是升压站的围墙，围墙高度为 2.3m。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>●指向性校正 (<math>D_C</math>)</li> </ul> <p>点声源的等效连续声压级与产生声功率级 <math>L_w</math> 的全向点声源在规定方向的声级的偏差程度。本项目声源无明显指向性，故 <math>D_C</math> 取 0。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>●大气吸收引起的衰减 (<math>A_{atm}</math>)</li> </ul> <p>大气吸收主要受到环境温度、湿度影响较大，不确定因素较多。由于本项目升压站声源离升压站厂界距离较近，受到周围环境影响不大，大气吸收引起的衰减可以忽略不计，<math>A_{atm}</math> 取 0。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>●地面效应衰减 (<math>A_{gr}</math>)</li> </ul> <p>本项目升压站场地内基本是坚实地面，地面效应衰减可以忽略不计，<math>A_{gr}</math> 取 0。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>●其它多方面原因引起的衰减 (<math>A_{misc}</math>)</li> </ul> <p>在声环境影响评价中，一般情况下，不考虑自然条件（如风、温度梯度、雾）变化引起的附加修正，其它多方面原因引起的衰减可以忽略不计，<math>A_{misc}</math> 取 0。</p>
----------------------------------	---

运营  
期环  
境影  
响和  
保护  
措施

考虑到声环境传播衰减受到外界环境影响的不确定性,环境影响评价采用保守预测,在声环境影响评价中,升压站厂界环境噪声排放预测中考虑几何发散衰减、屏障引起的衰减屏蔽。

●对某一受声点受多个声源影响时,有:

$$L_p = 10 \lg[\sum_{i=1}^n 10^{L_A/10}] \tag{3}$$

上式中:

$L_p$ ——为几个声源在受声点的噪声叠加, dB。

$L_A$ ——为单个声源在受声点的 A 声级, dB。

(2) 噪声源参数

本项目运行噪声源主要来自于主变压器和 SVG 散热风机等声源设备。项目采用 1 台容量为 200MVA 的油浸风冷式、低噪声变压器,根据《变电站噪声控制技术导则》(DL/T 1518-2016)附录 B, 220kV 油浸风冷式主变压器声压级为 67.9dB(A)。根据设计单位提供资料, SVG 散热风机声压级为 75dB(A)。本项目主要噪声源见表 17。

表 17 主要噪声源及治理措施一览表

设备名称	空间相对位置/m			声压级/距离声源距离/(dB(A)/m)	声源控制措施	运行时段
	X	Y	Z			
主变压器	52.98	98.56	1.75	67.9/1	低噪声设备、距离衰减、围墙隔声	昼夜
SVG 散热风机 1#	16.16	53.72	1	75/1		
SVG 散热风机 2#	30.32	53.27	1	75/1		

(3) 厂界环境噪声排放预测分析

按照噪声预测模式,结合噪声源到各预测点距离,通过计算,确定本项目投入运行后对四周站界的预测值。噪声预测计算结果见表 18,噪声预测值等声级线图见图 9。

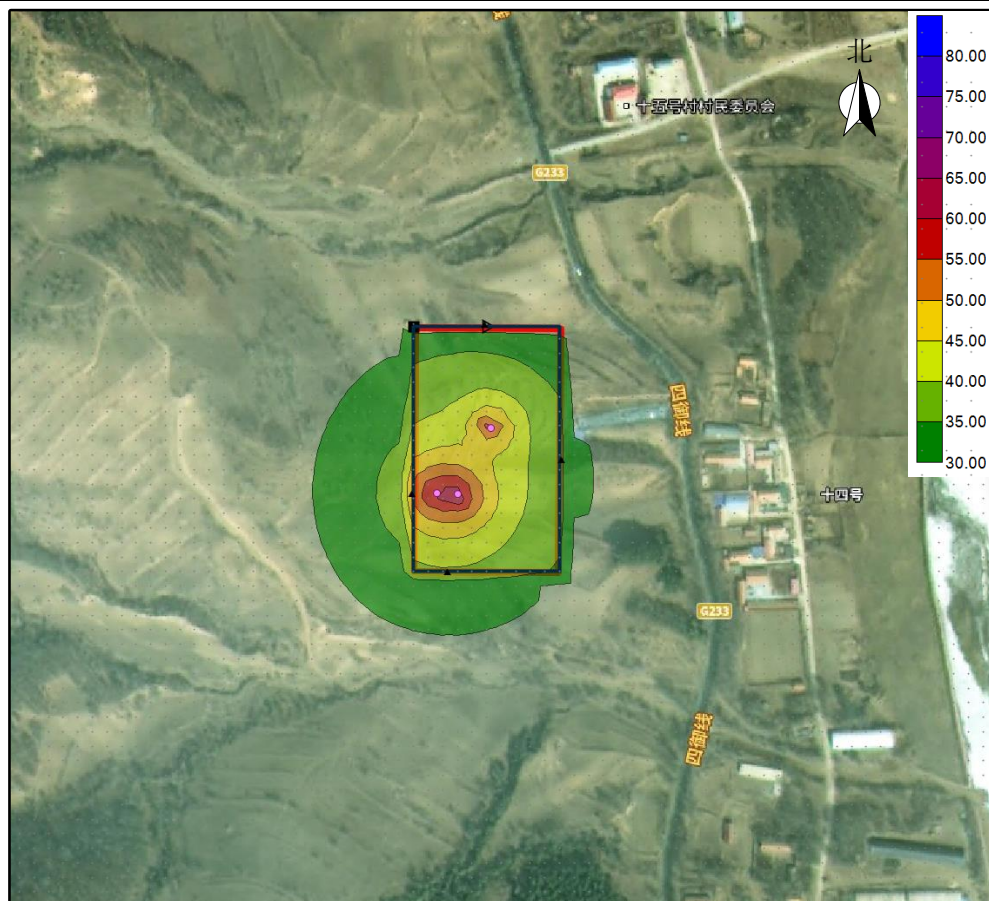


图 9 噪声预测值等声曲线示意图

表 18 220kV 升压站运营期噪声预测计算结果

点位	坐标 (m, m, m)	预测 时段	贡献值 (dB(A))	执行标准	标准值 (dB(A))	超标和达 标情况
北厂 界	48.69, 169.08, 1.2	昼间	22.42	《工业企业厂界环 境噪声排放标准》 (GB12348- 2008) 1 类标准	55	达标
		夜间			45	达标
东厂 界	101.16, 76.13, 1.2	昼间	25.87		55	达标
		夜间			45	达标
南厂 界	23.20, -1.23, 1.2	昼间	28.35		55	达标
		夜间			45	达标
西厂 界	-1.09, 52.44, 1.2	昼间	35.95		55	达标
		夜间			45	达标

经预测，本项目运营后，220kV 升压站厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)1 类标准。

### 3、生态环境影响分析

本项目升压站运行期间仅对周边产生电磁和噪声影响，对周边生态环境影响较小。运行后对植被的影响主要表现在升压站巡视和维护人员可能对站址周边

植被造成破坏，只要对工作人员加强培训教育，使其树立良好的保护意识，可以避免对项目周边生态环境造成不良影响。因此，本项目运行期不会对区域生态环境产生明显影响。

#### 4、固体废物影响分析

本项目在运行期间会产生生活垃圾、废铅蓄电池(HW31)和废矿物油(HW08)。

生活垃圾收集后运至环卫部门指定地点，升压站工作人员由风电场区工作人员调配，不新增工作人员，不新增生活垃圾产生量。

升压站所使用蓄电池主要为控制、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。废矿物油主要是产自变压器，变压器是升压站内转换电压的设备，是升压站内的核心设备。项目危险废物汇总表见表19。

表19 危险废物汇总表

危险废物名称	危险废物代码	危险废物代码	产生量(块/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
废铅蓄电池	HW31	900-052-31	根据实际情况而定	阀控铅酸蓄电池	固态	硫酸铅	硫酸铅	8~10年	易燃性、腐蚀性	危废间暂存，根据相关法律法规要求由有危废处置资质单位处置
废矿物油（变压器事故油）	HW08	900-220-08	根据实际情况而定	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	根据相关法律法规要求废矿物油交由有危废处置资质单位处置

根据《国家危险废物名录(2021年版)》(部令第15号)，废铅蓄电池属危险废物(HW31 900-052-31)，废矿物油属危险废物(HW08 900-220-08)，应按《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)要求进行收集、贮存及运输，按照相关法律法规要求交由有危废处置资质单位处置。运行过程中更换的废铅蓄电池暂存危废间内，交由有危废处置资质单位处置；升压站内设置事故油池，收集事故状态下的废变压器油，废变压器油属于危险废物，由有危废处置资质单位处置。

运营  
期环  
境影  
响和  
保护  
措施

运营 期环 境影 响和 保护 措施	<p>围场风电储能一体化项目建设 1 座 28.92m<sup>2</sup> 危废暂存间，建设时已考虑本项目升压站产生的废铅蓄电池。铅蓄电池使用寿命一般为 10~20 年，运行期间将不定期产生废铅蓄电池，产生量较小，危废暂存间贮存能力可以满足本项目要求。</p> <p>为防止铅蓄电池对环境产生污染影响，根据《废铅蓄电池处理污染控制技术规范》（HJ519-2020），本评价对危险废物管理提出以下要求：</p> <p>（1）收集、运输废铅蓄电池应根据废铅蓄电池的特性而设计，其所用材料能有效地防止渗漏、扩散，并耐酸腐蚀。废铅蓄电池运输工具需满足防雨、防渗漏和防遗撒要求；</p> <p>（2）装有废铅蓄电池的容器必须粘贴符合相关要求的危险废物标签；转移废铅蓄电池的，应执行《危险废物转移管理办法》有关规定，禁止在转移过程中擅自拆解、破碎、丢弃废铅蓄电池；</p> <p>（3）废铅蓄电池的收集和运输人员应配备必要的个人防护装备，如耐酸工作服、专用眼镜、耐酸手套等，防治收集和运输过程中对人体健康可能产生的潜在影响；</p> <p>（4）废铅蓄电池收集过程中应以环境无害化的方式运行，避免可能引起人身的环境危害的事故，采取措施如下：①废铅蓄电池运输前，产生者应当自行或者委托有关单位进行合理包装，防止运输过程出现泄漏，不得擅自倾倒、丢弃废铅蓄电池中的电解液；②废铅蓄电池有电解液渗漏的，其渗漏液应贮存在耐酸容器中；③拆装后的铅材料应包装后收集。</p> <p>综上所述，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。</p> <p><b>5、环境风险分析</b></p> <p>本项目主要风险源为升压站运行过程中变压器等设备冷却油发生泄漏，泄露的矿物油可能会引发火灾，进而对升压站及生命财产安全造成更大的危害。围场满族蒙古族自治县尚源风力发电有限责任公司应建立完善的事后油池巡查和维护管理制度，定期由专人对事故油池进行维护管理，确保事故油池处于良好的状态，各项条件能够达到事故时的使用要求。</p> <p>根据《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）中第6.7.8规定“总事故贮油池的容量应按其接入的油量最大的单台设备确定，并设置油水分离装</p>
----------------------------------	---

运营  
期环  
境影  
响和  
保护  
措施

置”。根据设计单位提供资料，本项目实施后，升压站主变（200MVA）油量为40t，体积约为44.7m<sup>3</sup>，本期新建事故油池有效容积为79.15m<sup>3</sup>，且设置有油水分离装置，满足规范要求。本项目事故油池为地下式钢筋混凝土结构，并进行了防渗处理，渗透系数≤10<sup>-10</sup>cm/s。主变压器下方设有油坑，事故状态下，泄漏的油漏入油坑，经池内的鹅卵石层冷却、止沸，经底部排油管道排入事故油池。变压器事故状态下产生的变压器事故油经事故油池收集后，交由有处置资质的单位处置，其运输交由有相关危废运输资质的单位承担，运输单位应根据《废矿物油回收利用污染控制技术规范》(HJ607-2011)中的相关要求运输，不会对周边环境产生影响。

同时，围场满族蒙古族自治县尚源风力发电有限责任公司应在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，定期对事故油池的完好情况进行检查，确保无渗漏、无溢流。针对升压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。事故应急预案是在发生事故后，按照预先制订的方案采取的一系列的措施，将事故的损失降低到最小程度。升压站采取的安全风险防范措施如下：

（1）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；

（2）运行过程中产生的变压器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；

（3）针对升压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、环境管理

（1）环境管理机构

建设单位应在其管理机构内配备必要的人员，负责环境保护管理工作。

（2）施工期环境管理

施工期由建设单位、施工单位共同管理。施工单位应将环境保护措施和要求落实到施工方案确定、土建施工、设备安装等各个环节。

①贯彻执行国家的各项环境保护方针、政策、法规和各项规章制度。

运营 期环 境影 响和 保护 措施	<p>②制定本工程施工中的环境保护管理计划,负责工程施工过程中各项环境保护措施实施的监督和日常管理。</p> <p>③收集、整理、推广和实施工程建设中各项环境保护的先进工作经验和技术。</p> <p>④组织和开展对施工人员进行施工活动中应遵循的环保法规、知识的培训,提高全体员工文明施工的认识。</p> <p>⑤在施工计划中应适当规划设备运输道路,以避免影响当地居民生活,施工中应考虑保护生态和避免水土流失,合理组织施工。</p> <p>⑥做好施工中各种环境问题的收集、记录、建档和处理工作。</p> <p>⑦监督施工单位,使施工工作完成后的临时用地恢复。</p> <p>⑧工程竣工后,将各项环保措施落实完成情况上报当地环境主管部门。</p> <p>(3) 运行期环境管理</p> <p>根据项目所在区域的环境特点,在运行主管单位宜设环境管理部门,配备相应专业的管理人员。环保管理人员应在各自的岗位责任制中明确所负的环保责任。监督国家法规、条例的贯彻执行情况,制订和贯彻环保管理制度,监控本工程主要污染源。</p> <p>①制定和实施各项环境管理计划。</p> <p>②建立工频电场、工频磁场、噪声等的监测计划。</p> <p>③掌握项目所在地周围的环境特征和重点环境保护目标情况。建立环境管理和环境监测技术文件,包括:污染源的监测记录技术文件;污染控制、环境保护设施的设计和运行管理文件;导致严重环境影响事件的分析报告和监测数据资料等,并定期向当地生态环境主管部门申报。</p> <p>④检查治理设施运行情况,及时处理出现的问题,保证治理设施的正常运行。</p> <p>⑤协调配合上级生态环境主管部门所进行的环境调查、生态调查等活动。</p> <p>(4) 环境保护培训</p> <p>应对与工程项目有关的主要人员,包括施工单位、运行单位、受影响区域的公众,进行环境保护技术和政策方面的培训与宣传,从而进一步增强施工、运行单位的环保管理的能力,减少施工和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;提高人们的环保意识,加强公众的环境保护和自我保护意识。</p>
----------------------------------	--



(5) 档案管理

建设单位应建立环保档案管理措施,将各项环保档案资料(如环境影响报告、环评批复、初步设计、人员培训、环境监测结果、运行维护等)及时归档,由档案管理员统一管理,负责登记归档并保管。

7、环境监测

运行期电磁环境监测和声环境监测可委托具有相应监测能力的单位完成。

环境监测计划见表 20。

表 20 环境监测计划一览表

监测内容		监测布点	监测项目	监测频次	监测方法
运营 期环 境影 响和 保护 措施	工频 电磁 场	站界四周	工频电场强 度、工频磁 感应强度	验收监测一次；突 发环境事件时进行 监测	《交流输变电工程电磁环 境监测方法(试行)》(HJ 681-2013)
	噪声	站界四周	昼间及夜间 等效声级	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》(GB 12348- 2008)

## 五、环境保护措施监督检查清单

内容 要素	排放口(编号、名称)/ 污染源	污染物 项目	环境保护措施	执行标准
大气环境	/	/	施工期：设置围挡、密闭苫盖及设置车辆冲洗设施，定期洒水抑尘、渣土密闭运输、使用商用混凝土等措施	《施工场地扬尘排放标准》(DB13/2934-2019)
			运行期：无	无
地表水环境	/	/	施工期：车辆冲洗废水经沉淀处理后全部回用；如厕问题利用临时防渗旱厕处理后，定期清掏，产生的少量生活盥洗水就地泼洒抑尘	无
			运行期：工作人员产生的生活污水经一体化污水处理设施处理后，站内泼洒、绿化，不外排	无
声环境	/	噪声	设计期：合理选择站址、合理升压站布局、选择合适的电气设备。	无
			施工期：采用低噪音、振动小的设备；合理安排施工时间；运输车辆经过附近居民点时采取控制车速、禁鸣等措施；铁制或钢制工具应尽可能轻拿轻放。	《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)
			运行期：加强管理以及运行维护。	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中1类区标准限值（昼间55dB(A)、夜间45dB(A)）
电磁辐射	/	工频电磁场	设计期：选用优质设备及配件，配电装置选用GIS装置，减小升压站占地面积和电磁环境影响。	无
			施工期：无	无
			运行期：加强管理以及运行维护。	《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)

<p>固体废物</p>	<p>施工期：产生的建筑垃圾按照环境卫生主管部门的规定进行利用或者处置；产生的生活垃圾收集后送至环卫部门指定地点。</p> <p>运行期：产生的废铅蓄电池(HW31 900-052-31)暂存危废间中，根据相关法律法规要求直接交由有相关危废处置资质单位处置，不外排；变压器事故状态下产生的废矿物油(HW08 900-220-08)经事故油池收集后，交由有废矿物油处置资质的单位处置，其运输交由有相关危废运输资质的单位承担，运输单位应根据《废矿物油回收利用污染控制技术规范》(HJ607-2011)中的相关要求运输。</p>
<p>土壤及地下水污染防治措施</p>	<p>升压站内设有效容积为 79.15m<sup>3</sup> 事故油池，满足电力设计规范中事故油池的有效容积应满足最大单台设备油量的 100%的要求。池内有油水分离系统，突发事故时事故油池中的水主要起降温作用，事故油池为地下式钢筋混凝土结构，并进行了防渗处理，防渗层渗透系数<math>\leq 10^{-10}</math>cm/s，事故油不会下渗至地下水和土壤，不会对地下水和土壤造成不良影响。</p>
<p>生态保护措施</p>	<p>施工期：合理组织施工，加强对施工人员管理，树立良好的环境保护意识，避免对周边生态环境造成不良影响。</p> <p>运行期：加强巡检人员管理，树立良好的环境保护意识，避免对周边生态环境造成不良影响。</p>
<p>环境风险防范措施</p>	<p>施工期：无</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，保障发挥环境保护作用。定期开展环境监测，定期对事故油池的完好情况进行检查，确保无渗漏、无溢流。针对升压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>其他环境管理要求</p>	<p><b>建设项目竣工环境保护设施验收</b></p> <p>按照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4号），的规定，建设单位应在设计、施工、运行中严格执行环境保护措施“三同时”制度，并在建设项目竣工后开展自主竣工环境保护验收工作。本项目应对配套建设的环境保护设施进行自主验收，开展竣工验收监测，编制验收报告，并向社会公开。</p>

**表21 本项目竣工环保验收一览表**

验收项目		内容和要求
升压站	工频电场强度、工频磁感应强度	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)中 4kV/m、100μT 的评价标准。
	站界噪声	站界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)1类功能区标准限值(昼间 55dB(A)、夜间 45dB(A))。
	事故油池	有效容积为 79.15m <sup>3</sup>
	废矿物油(HW08)	根据相关法律法规要求由有危废处置资质单位处置。
	废铅蓄电池(HW31)	根据相关法律法规要求由有危废处置资质单位处置。

其他环境  
管理要求

## 六、结论

围场风电储能一体化项目 220kV 升压站工程采取了较完善的环保治理措施，项目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。

## 建设项目污染物排放量汇总表

项目 分类	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								
废水								
一般工业 固体废物								
危险废物								

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①

# 围场风电储能一体化项目 220kV 升压站工程

## 电磁环境影响专题评价

建设单位：围场满族蒙古族自治县尚源风力发电有限责任公司

编制单位：河北正润环境科技有限公司

编制日期：二〇二四年十月

# 目 录

1、总论 .....	1
2、项目概况 .....	4
3、电磁环境现状 .....	6
4、电磁环境影响评价 .....	8
5、电磁防护措施 .....	12
6、电磁环境管理及监测计划 .....	13
7、电磁环境影响评价结论 .....	14



# 1、 总论

## 1.1 项目建设的必要性

为了满足围场风电储能一体化项目的电力送出及并网需求，围场满族蒙古族自治县尚源风力发电有限责任公司拟投资 6058.64 万元建设“围场风电储能一体化项目 220kV 升压站工程”，该项目建成后可满足用电需求。

因此，实施围场风电储能一体化项目 220kV 升压站工程是必要的。

## 1.2 评价目的

(1) 对建设区域工频电磁场现状进行调查及监测，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，对本项目运营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》(2014 年 4 月 24 日发布，2015 年 1 月 1 日实施)；

(2) 《中华人民共和国环境影响评价法》(修订)(2018 年 12 月 29 日修订并实施)；

(3) 《中华人民共和国电力法》(2018 年 12 月 29 日修订并实施)；

(4) 《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)；

(5) 《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（2024 年 2 月 1 日起施行）；

(6) 《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年本）》（2021 年 1 月 1 日实施）；

(7) 《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)；

(8) 《电力设施保护条例》(2011 年 1 月 8 日修订并实施)；

(9) 《电力设施保护条例实施细则》(2023 年 12 月 26 日修订，2024 年 3 月 1 日实施)；

(10) 《河北省电力条例》(2024 年 3 月 28 日修订，2024 年 5 月 1 日实施)；

(11) 《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) 《220kV~750kV 变电站设计技术规程》(DL/T5218-2012)。

### 1.3.3 其他

- (1) 《围场风电储能一体化项目可行性研究报告》，河北鲲鹏电力工程咨询有限公司，2023 年 3 月；
- (2) 《围场风电储能一体化项目 220kV 升压站工程环境影响现状检测报告》(云环检字[2024]第 0836 号)。

## 1.4 评价工作等级、评价范围和评价因子

### 1.4.1 评价工作等级

本项目 220kV 升压站为户外式升压站，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，确定本项目升压站电磁环境影响评价等级为二级。

### 1.4.2 评价范围

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 220kV 升压站站界外 40m 内区域作为本项目工频电场、工频磁场的评价范围。

### 1.4.3 评价方法和评价因子

本次对升压站电磁环境影响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。

### 1.4.4 评价标准

工频电磁场：执行《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014)表 1 标准，根据该标准规定，0.025kHz~1.2kHz 频率范围，电场强度公众曝露控制限值为(200/f)V/m，根据计算得出频

率 50Hz 的电场强度控制限值为 4kV/m，因此本评价以 4kV/m 作为电场强度评价标准；磁感应强度公众曝露控制限值为 $(5/f)\mu\text{T}$ ，根据计算得出频率 50Hz 的磁感应强度控制限值为 100 $\mu\text{T}$ ，因此本评价以 100 $\mu\text{T}$  作为磁感应强度的评价标准。

具体如表 1。

**表 1 采用的评价标准一览表**

污染物名称	标准名称	标准编号及级别	标准限值
工频电场	《电磁环境控制限值》	GB 8702-2014	4kV/m
工频磁场	《电磁环境控制限值》	GB 8702-2014	100 $\mu\text{T}$

## 1.5 评价内容

根据确定的评价等级，按照《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ 24-2020)要求，本次评价工作内容见表 2。

**表 2 评价内容一览表**

序号	项目	内容
1	电磁环境质量现状监测与评价	电磁环境质量现状监测与评价
2	升压站电磁环境影响预测与分析	根据本工程升压站的生产特征，对本工程升压站电磁环境影响进行分析
3	结论与建议	对各章节结论进行概括总结并提出优化建议

## 1.6 电磁环境敏感目标

通过现场踏勘可知，本项目 220kV 升压站站界外 40m 内区域无电磁环境敏感目标。

## 2、项目概况

### 2.1 建设内容

升压站规划配置 1 台 200MVA 主变，本期建设 1×200MVA 主变，采用户外布置，电压等级 220/35kV，220kV 配电装置采用户内 GIS 布置，220kV 出线 1 回，35kV 配电装置采用户内 GIS 布置。

本项目主要建设内容见表 3。

表 3 主要建设内容一览表

项目	基本情况	
工程名称	围场风电储能一体化项目 220kV 升压站工程	
建设地点	河北省承德市围场满族蒙古族自治县棋盘山镇十五号村南侧 140m	
建设单位	围场满族蒙古族自治县尚源风力发电有限责任公司	
建设性质	新建	
主体工程	主变容量	规划 1×200MVA，本期 1×200MVA
	电压等级	220/35kV
	主变布置方式	户外布置
	220kV 配电装置布置方式	户内 GIS
	35kV 配电装置布置方式	户内 GIS
	220kV 出线	1 回
	占地面积	总占地面积为 21851.84m <sup>2</sup> ，其中围墙内占地面积为 16800m <sup>2</sup>
公用工程	供水	引自附近供水管网
	供热	升压站冬季采用空调采暖，不设置采暖锅炉
	供电	站用电源采用一主一备。工作电源引自本期建设的35kV母线，备用电源引自附近10kV线路电源
环保工程	废水	运行期无生产废水排放，废水为升压站值守人员产生的生活污水和食堂废水，依托围场风电储能一体化项目建设的化粪池、一体化污水处理设施进行处理，本项目不新增劳动定员，不新增废水产生量。
	噪声	选用低噪声设备、合理布局、围墙隔声、加强设备运行维护。
	电磁环境	合理布局，选用优质设备及配件，定期对主变等设备进行保养和维护
	固体废物	废铅蓄电池及废矿物油属于危险废物，废铅蓄电池(HW31 900-052-31)暂存于危废间，定期交由有废铅蓄电池处置资质单位处置；废矿物油(HW08 900-220-08)经事故油池收集后，交由有相关危险废物处置资质的单位处置；生活垃圾设有专门的收集箱收集后定期运至环卫部门指定地点进行处置。
	事故油池	升压站内设置1座有效容积为79.15m <sup>3</sup> 的事故油池，用于收集主变事故状态排出的废矿物油。
	危废间	危废间进行防渗处理，渗透系数≤1×10 <sup>-10</sup> cm/s，建筑面积为28.92m <sup>2</sup> 。

## 2.2 平面布置

220kV 升压站东西长 100m，南北长 168m，呈南北向布置，主入口位于站区北侧。升压站由生活区、生产区及储能区三部分组成，三个区域均有独立围栏隔开。生活区布置在站区的北侧，储能区位于站区东南侧，生产区域位于站区中部区域及西南侧。生活区主要布置有综合楼、联合水泵房、危废间等，综合楼布置在生活区西侧，综合楼西侧为污水处理装置，东侧为联合泵房和危废间。主变压器布置于生产区中部位置，主变压器西侧为 GIS 舱和事故油池，东侧为二次设备室，西南侧为 SVG。

### 3、电磁环境现状

#### 3.1 监测因子及监测仪器

监测因子：工频电场、工频磁场

监测频次：1 次/天

监测仪器：所用仪器均经国家计量部门检验合格，并处于检验证书有效期内，仪器的频率性能覆盖监测对象的频率范围。详见表 4。

表 4 监测仪器及参数

仪器名称及编号	型号	测量范围	溯源方式	校准时间
电磁辐射分析仪 (工频) YH-004	NBM-550 /EHP-50F	工频电场强度 5mV/m~100kV/m、工频磁感应 强度 0.3nT~100mT	校准	2023 年 12 月 15 日
数显温湿度表 YH-403	8703	-20°C~50°C (温度)、 (0~100%)RH (湿度)	校准	2024 年 1 月 16 日

#### 3.2 监测方法

《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ 681-2013）

#### 3.3 监测点位

在拟建 220kV 升压站中心位置布设 1 个检测点位，测量距地面 1.5m 高处的工频电场强度和工频磁感应强度。

具体监测点位见附图 2。

#### 3.4 监测单位和时间

河北工院云环境检测技术有限公司于 2024 年 9 月 7 日进行监测。报告编号：云环检字[2024]第 0836 号，详见附件 8。

#### 3.5 监测期间环境条件

晴；环境温度：17°C；相对湿度：64%RH。

#### 3.6 监测结果

监测结果见表 5。

表 5 电磁环境现状值监测结果

序号	监测点名称	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (nT)
1#	拟建 220kV 升压站中心	0.363	3.14

根据监测结果分析,本项目拟建 220kV 升压站站址中心位置工频电场强度为 0.363V/m,工频磁感应强度为 3.14nT,均符合《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)规定的工频电场强度 4kV/m、工频磁感应强度 100 $\mu$ T 公众曝露控制限值要求。

## 4、电磁环境影响评价

本项目 220kV 升压站为户外式升压站，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，确定本项目升压站电磁环境影响评价等级为二级。电磁环境影响预测应采用类比监测的方式，因此需要选取与本项目 220kV 升压站类似的升压站进行类比预测评价。

### 4.1 升压站电磁环境预测评价

为预测 220kV 升压站运行后产生的工频电场、工频磁场对站址周围环境的影响，选取与本项目 220kV 升压站建设规模、电压等级、容量、总平面布置、占地面积、环境条件等类似的升压站进行类比。

#### 4.1.1 类比对象的选择

经资料收集和现场踏勘可知，本项目升压站的建设规模、电压等级、容量、总平面布置、环境条件等因素与已经建成运行的海兴东方新能源发电有限公司海兴光伏发电应用领跑基地 2017 年 2 号、3 号项目输变电工程曹庄子 220kV 升压站类似，本次类比选择曹庄子 220kV 升压站作为类比监测对象，分析升压站建成后对周围电磁环境产生的影响。

河北冀辐源环保科技有限公司于 2020 年 12 月 30 日对海兴光伏发电应用领跑基地 2017 年 2 号、3 号项目输变电工程进行了检测，检测报告见附件 9。曹庄子 220kV 升压站与本工程 220kV 升压站概况资料见表 6 所示。

表 6 本项目升压站与类比变电站情况对比

项目	本项目 220kV 升压站 (本次评价)	曹庄子 220kV 变电站 (类比站)	可比性分析
电压等级	220kV	220kV	相同
主变压器台数和容量	1×200MVA	1×260MVA	小于类比变电站
220kV 出线回数	1 回	1 回	相同
主变布置方式	户外布置	户外布置	相同
220kV 配电装置布置方式	户内 GIS	户外 GIS	不同
围墙内占地面积	16800m <sup>2</sup> (100m×168m)	12283m <sup>2</sup> (86.5m×142m)	大于类比变电站

类比站曹庄子 220kV 升压站电气平面布置图见图 1。



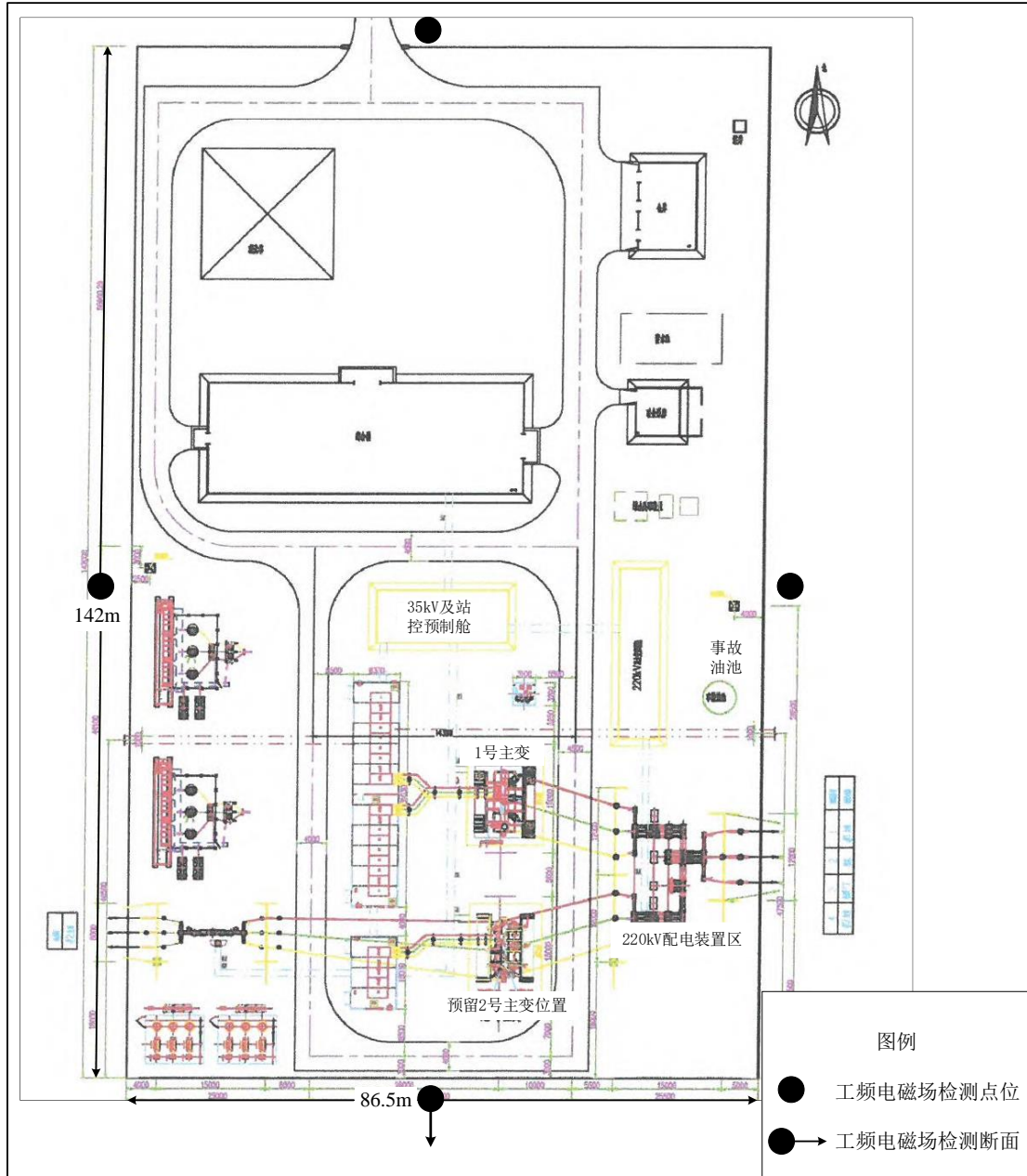


图 1 曹庄子 220kV 升压站电气平面布置图

#### 4.1.2 类比对象的可行性分析

由上表可知，本项目 220kV 升压站与类比的曹庄子 220kV 升压站电压等级、主变压器台数、220kV 出线回数、主变布置方式一致，本项目升压站主变容量小于曹庄子 220kV 升压站，围墙内占地面积略大于曹庄子 220kV 升压站，因此选择曹庄子 220kV 升压站作为类比对象是可行的，曹庄子 220kV 升压站运行期的电磁环境影响水平可大致反映出本次 220kV 升压站投运后的电磁环境影响程度及范围。因此，本评价选择的类比对象具有可比性。

### 4.1.3 类比监测数据

#### (1) 监测因子

工频电场、工频磁场

#### (2) 监测依据及仪器

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

监测仪器：KH5931/KH-T1 场强分析仪，仪器编号：JFYQ-06，校准有效期为：2020年5月7日~2021年5月6日。

#### (3) 监测布点

曹庄子 220kV 升压站四周围墙外 5m 处各设置 1 个检测点位；升压站南侧围墙外设置 1 个检测断面，在垂直于围墙的方向布置，顺序测至距离围墙 50m 处为止（5m~10m 处，测点间距为 1m，10m~50m 处，测点间距为 5m）。

#### (4) 监测单位、监测时间及监测环境

监测单位：河北冀辐源环保科技有限公司

监测时间：2020 年 12 月 30 日~2020 年 12 月 31 日；

天气：晴；温度：1°C；湿度：32%RH。

#### (5) 监测工况

监测时段光伏厂区正常运行，监测期间电压为 227.29~232.24kV，电流为 3.32~525.76A，该运行工况引自《海兴光伏发电应用领跑基地 2017 年 2 号、3 号项目输变电工程建设项目竣工环境保护验收调查表》（2021 年 2 月）。

#### (6) 监测结果

曹庄子 220kV 升压站监测结果见表 7。

表 7 曹庄子 220kV 升压站工频电磁场监测结果

序号	测点位置	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 ( $\mu$ T)
1	曹庄子 220kV 升压站东 5m 处	23.21	0.8642
2	曹庄子 220kV 升压站北 5m 处	6.31	0.1783
3	曹庄子 220kV 升压站西 5m 处	2.74	1.6045
4	曹庄子 220kV 升压站南 5m 处	51.61	0.3326
5	曹庄子 220kV 升压站南 6m 处	52.45	0.3023
6	曹庄子 220kV 升压站南 7m 处	50.59	0.2842

续表 7 曹庄子 220kV 升压站工频电磁场监测结果

序号	测点位置	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 ( $\mu\text{T}$ )
7	曹庄子 220kV 升压站南 8m 处	48.72	0.2573
8	曹庄子 220kV 升压站南 9m 处	45.17	0.2426
9	曹庄子 220kV 升压站南 10m 处	41.60	0.2291
10	曹庄子 220kV 升压站南 15m 处	32.32	0.1670
11	曹庄子 220kV 升压站南 20m 处	26.19	0.1390
12	曹庄子 220kV 升压站南 25m 处	20.13	0.1149
13	曹庄子 220kV 升压站南 30m 处	14.72	0.0961
14	曹庄子 220kV 升压站南 35m 处	12.91	0.0846
15	曹庄子 220kV 升压站南 40m 处	10.21	0.0776
16	曹庄子 220kV 升压站南 45m 处	8.14	0.0700
17	曹庄子 220kV 升压站南 50m 处	5.64	0.0619

#### (7) 类比监测结果分析

由类比监测结果可以看出,曹庄子 220kV 升压站周围电磁环境良好,各监测点位处的工频电场强度监测值为 2.74V/m~52.45V/m,工频磁感应强度监测值为 0.0619 $\mu\text{T}$ ~1.6045 $\mu\text{T}$ ,均满足《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014)中工频电场强度 4kV/m、工频磁感应强度 100 $\mu\text{T}$  的公众曝露控制限值要求。

#### 4.1.4 类比结果分析

由类比监测结果可知,类比对象曹庄子 220kV 升压站围墙外的工频电场强度、工频磁感应强度类比监测值均满足工频电场强度 4kV/m、工频磁感应强度 100 $\mu\text{T}$  的评价标准要求。由此,本项目 220kV 升压站投运后围墙外的工频电场强度、工频磁感应强度均能够分别满足 4kV/m、100 $\mu\text{T}$  的公众曝露控制限值要求。

## 5、电磁防护措施

- (1) 选用优质设备及配件；
- (2) 运行期做好环境保护措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) 制定监测计划，对突发环境事件进行跟踪监测调查。
- (4) 制定安全操作规程，加强职工安全教育，加强营运期升压站电磁水平监测；
- (5) 设立电磁防护安全警示标志，禁止无关人员靠近带电架构。

## 6、电磁环境管理及监测计划

### 6.1 环境管理部门职责

根据项目所在区域的环境特点，在运行主管单位宜设环境管理部门，配备相应专业的管理人员。环保管理人员应在各自的岗位责任制中明确所负的环保责任。监督国家法规、条例的贯彻执行情况，制定和贯彻环保管理制度，监控本工程主要污染源。

(1) 制定和实施各项环境管理计划。

(2) 建立工频电场、工频磁场等的监测计划。

(3) 掌握项目所在地周围的环境特征和重点环境保护目标情况。建立环境管理和环境监测技术文件，包括：污染源的监测记录技术文件；污染控制、环境保护设施的设计和运行管理文件；导致严重环境影响事件的分析报告和监测数据资料等，并定期向当地生态环境主管部门申报。

(4) 检查治理设施运行情况，及时处理出现的问题，保证治理设施的正常运行。

(5) 协调配合上级生态环境主管部门所进行的环境调查、生态调查等活动。

### 6.2 环境监测计划

运行期电磁环境监测可委托具有相应监测能力的单位完成。

环境监测计划及监测点位布设见表 8。

表 8 环境监测计划

监测内容		监测布点	监测频次	监测项目	监测方法
运 行 期	工频 电磁 场	站界四周	验收监测一次；突发环境事件时进行监测	工频电场强度、 工频磁感应强度	《交流输变电工程电磁环境监测方法(试行)》(HJ 681-2013)

## 7、电磁环境影响评价结论

### 7.1 环境质量现状

根据环境质量现状监测可知，拟建 220kV 升压站中心位置工频电场强度及工频磁感应强度均符合《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014)工频电场强度 4kV/m 及工频磁感应强度 100 $\mu$ T 的公众曝露控制限值要求。

### 7.2 电磁环境影响评价结论

经类比监测分析可知，围场风电储能一体化项目 220kV 升压站工程运行后产生的工频电场强度、工频磁感应强度均满足《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014)中规定的电场强度 4kV/m、磁感应强度 100 $\mu$ T 的公众曝露控制限值要求。

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，对居民的影响满足评价标准要求。从电磁环境保护角度分析，该项目是可行的。

### 7.3 建议

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。