

建设项目环境影响报告表

(报批版)

项 目 名 称:

华润围场西龙头 200MW 风电项目
220kV 升压站工程

建设单位 (盖章):

华润新能源(木兰围场)风能有限公
司



编制单位: 河南宏程矿业勘察设计有限公司

编制日期: 二〇二五年四月



目 录

一、建设项目基本情况.....	1
二、建设内容.....	19
三、生态环境现状、保护目标及评价标准.....	35
四、生态环境影响分析.....	49
五、主要生态环境保护措施.....	69
六、主要环境保护措施监督检查清单.....	80
七、结论.....	84

专项评价：电磁环境影响专项评价

附图：

附图 1：本项目地理位置图

附图 2：升压站项目周边关系及监测点位示意图

附图 3：升压站土建平面图

附图 4：升压站电气平面图

附图 5：主变事故油池设计图

附图 6：调相机事故油池设计图

附图 7：本项目与自然保护区位置关系图

附图 8：土地利用现状图

附图 9：植被类型图

附图 10：植被覆盖度空间分布图

附图 11：水系图

附图 12：现场照片

附件：

附件 1：委托书

附件 2：承德市行政审批局关于华润围场西龙头 200MW 风电项目核准的批复

附件 3：承德市行政审批局关于华润围场西龙头 200MW 风电项目核准变更建设内容及投资规模的批复

附件 4：用地预审与选址意见书

附件 5：围场林业和草原局关于用地是否占用各级自然保护区、风景名胜区的说明

附件 6：承德市林业和草原局关于用地条件的复核意见

附件 7：围场自然资源和规划局关于用地是否涉及生态红线的情况说明

附件 8：围场人民武装部关于华润围场西龙头 200MW 风电项目选址意见的回复

附件 9：围场旅游和文化广电局关于华润围场西龙头 200MW 风电项目选址意见

附件 10：承德市生态环境局围场分局关于《华润围场西龙头 200MW 风电项目环境影响报告表》的批复

附件 11：承德市生态环境局围场分局关于《华润围场西龙头 200MW 风电项目（变更）环境影响报告表》的批复

附件 12：接入系统批复

附件 13：现状监测报告

附件 14：类比监测报告

附件 15：建设单位承诺书

附件 16：执行标准函

一、建设项目基本情况

建设项目名称	华润围场西龙头 200MW 风电项目 220kV 升压站工程		
项目代码	2207-130800-89-01-495202		
建设单位联系人	张宗辉	联系方式	17703245605
建设地点	河北省承德市围场满族蒙古族自治县西龙头乡大院村东南 300m		
地理坐标	(东经 116 度 54 分 22.755 秒, 北纬 41 度 51 分 53.549 秒)		
建设项目行业类别	55-161 输变电工程	用地面积 (m ²) / 长度 (km)	永久占地 19078m ² , 其中升压站永久占地 14742m ² 、道路永久占地 4336m ²
建设性质	☒ 新建 (迁建) ☐ 改建 ☐ 扩建 ☐ 技术改造	建设项目申报情形	☒ 首次申报项目 ☐ 不予批准后再次申报项目 ☐ 超五年重新审核项目 ☐ 重大变动重新报批项目
项目审批 (核准/备案) 部门 (选填)	承德市行政审批局	项目审批 (核准/备案) 文号 (选填)	承审批核字 (2022) 27 号 承审批核字 (2023) 53 号
总投资 (万元)	9698.76	环保投资 (万元)	50
环保投资占比 (%)	0.52%	施工工期	12 个月
是否开工建设	☐ 否 ☒ 是: 升压站场地平整 100%, 设备已安装 80%, 生活区综合楼已拆模, 储能区设备已安装, 已开工建设部分已全部纳入围环评 (2024) 24 号批复范围内		
专项评价设置情况	根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020)“附录 B.2.1”, 本报告表设置了电磁环境影响专项评价。		
规划情况	无		
规划环境影响评价情况	无		
规划及规划环境影响评价符合性分析	无		

其他	1 市场准入符合性分析			
	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，许可准入类 1 项，具体如下表所示。			
	表 1 《市场准入负面清单（2022 年版）》禁止准入类事项			
	项目 编号	禁止或许可 事项	事项 编码	禁止或许可准入措施描述
	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
	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
	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
	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
(1) 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） 根据《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017），建设的项目为电力供应行业（D4420），电力、热力、燃气及水生产和供应业所列的禁止措施无电力供应行业（D4420）中的输变电工程内容，本项目不涉及相关行业禁止措施。 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） 根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目为“第一类鼓励类”中的“电网改造与建设，增量配电网建设”的鼓励类项目，不属于《产业结构调整指导目录》中的淘汰类、限制类项目。也不在《河北省禁止投资的产业目录（2014 年版）》、《河北省政府核准的投资项目目录（2017 年本）》及工信部《限期淘汰产生严重污染环境的工业固体废物的落后生产工艺设备名录》（2022 年 1 月 1 日实施）范围内。项目建设及运营过程，无该禁止性行为。 ③不符合主体功能区建设要求的各类开发活动（100003） 根据《河北省主体功能区规划》，本项目位于国家重点生态功能区。根据《承德市城市总体规划》，本项目所属区域为“坝上高原生态区 I—坝上高原东部森林草原生态亚区 I-2—御道口东部生物多样性保护、水源涵养功能区 I-2-3”“冀北及燕山山地生态区”。 本项目为风力发电项目配套升压站工程，运营期不会对生态功能区产生影响，与功能区建设方向不冲突，符合主体功能区的各类开发活动要求。 (2) 许可准入类 本项目为华润围场西龙头 200MW 风电项目配套升压站工程，已取得承德市行政审批局的核准，项目代码为 2207-130800-89-01-495202，获得了许可准入。			

	2 国土空间规划符合性分析 2.1 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西龙头乡大院村东南 300m，为华润围场西龙头 200MW 风电项目配套 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。 2.2 与《围场满族蒙古族自治县国土空间总体规划（2013-2035 年）》符合性分析 （1）产业布局 构建“一主、三副、三轴、多节点”的产业布局结构。 （2）产业发展方向 构建县域“1+2+N”特色产业体系，以“塞罕坝精神”为引领，大力培育“生态文化旅游、食品医药、能源环保”三大绿色主导产业。 （3）基础设施 构建绿色城市供电网络，逐步以光伏、风电等清洁能源代替传统热力发电。 本项目为风电项目配套的升压站工程，属于清洁能源项目，项目的建设符合《围场满族蒙古族自治县国土空间总体规划（2013-2035 年）》相关要求。 3 项目建设与“三线一单”符合性分析 3.1 与生态保护红线的符合性分析 本项目为华润围场西龙头 200MW 风电项目配套升压站工程，根据围场县自然资源和规划局出具的关于本项目用地是否涉及生态保护红线的情况说明，本项目不占生态保护红线。 经调查，本项目地块范围内不占生态保护红线，距离生态保护红线
--	---

2738m。本项目与生态保护红线位置关系见图 1。

因此，项目建设符合现行生态保护红线管理要求。

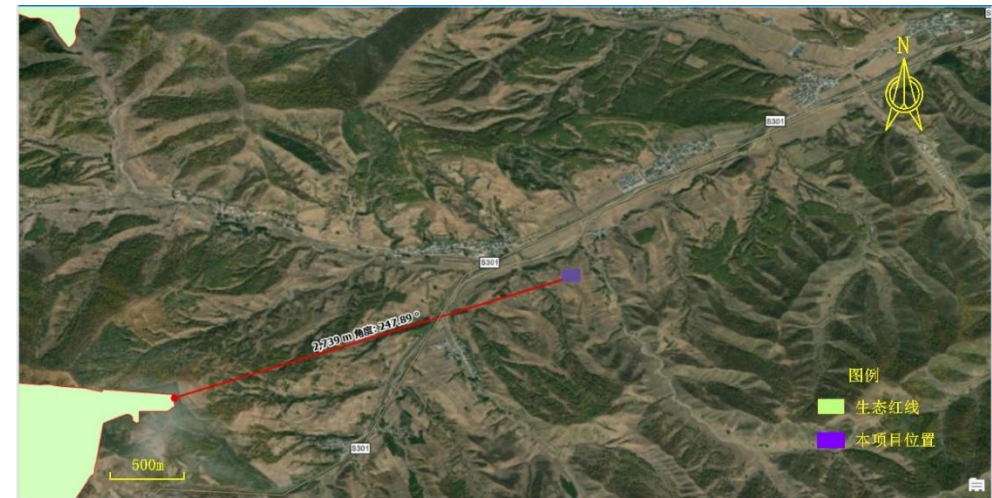


图 1 本项目与生态保护红线位置关系图

3.2 与环境质量底线的相符性分析

(1) 环境空气

根据承德市生态环境保护委员会办公室发布的《关于 2024 年 12 月份全市空气质量预警监测结果的通报》（承生态环委办〔2025〕5 号）中的附件 2 中数据，围场满族蒙古族自治县属于环境空气质量达标区，满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二类标准要求。

本项目施工期较短，主要升压站施工，在采取施工期扬尘控制措施后，对环境空气影响较小。工程运行期废气为食堂油烟，饮食油烟由升压站配备的油烟净化装置处理。工程对环境空气质量影响甚微，不影响区域现有环境空气质量底线。

(2) 地表水

工程所在区域为小滦河（滦河支流），执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅱ类标准，小滦河未设置监测断面，小滦河为滦河支流。根据《2023 年承德市生态环境状态公报》资料，滦河水质总体为优，与 2022 年持平，大杖子（一）、潘家口水库水质为Ⅱ类，郭家屯、兴隆庄、上板城大桥、偏桥子大桥水质为Ⅲ类。

项目施工期污水可有效利用不外排，项目运营期生活污水经化粪池+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

	影响区域现有地表水环境质量底线。 (3) 声环境 根据本次评价现状监测，本项目区声环境质量昼、夜现状值符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准。本项目运营期噪声经分析不会对周边敏感点产生明显影响，项目运行符合声环境质量底线的要求。 (4) 电磁环境 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 100μT 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 100μT 的公众曝露控制限值要求。 根据工程分析，本项目运行期各产污环节采取了完善的污染防治措施，严格控制污染物排放，主要影响为电磁环境影响和声环境影响，全部达标排放。因此，在严格落实污染防治措施前提下，项目的实施不会对周围环境质量产生明显影响。 3.3 与资源利用上线的对照分析 本项目充分利用风力资源，并将自然资源转化为电能，从而减少了煤资源的开发和利用，有利于提高清洁能源的利用。 本项目属于电力供应业，为区域基础设施，运行期消耗一定量的水资源（仅为升压站职工的生活用水），项目资源消耗量相对区域资源利用总量较少，符合资源利用上限要求。 3.4 与生态环境准入清单的对照分析 根据河北省生态环境厅河北省生态环境分区管控公众版查询，本项目升压站及进站道路涉及两个管控单元分别为 ZH13082810010、ZH13082810013。本项目与围场县环境管控单元准入清单管控要求分析，详见表 2。 经分析可知，本项目符合“三线一单”的要求。
--	---

表 2 与围场满族蒙古族自治县环境管控单元准入清单管控要求符合性分析

编号	管控类型	环境要素类别	管控类别	管控措施	项目情况	符合性
ZH13082810010	优先保护单元	水环境优先保护区、大气一般管控区	空间布局	1、水环境优先保护区应优化区域种植结构，完善水污染设施体系，严格执行流域水排放控制标准，保障水环境安全。 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。	1、不涉及；2、本项目涉及沙化土地，项目建成后对破坏区域按照宜乔则乔、宜灌则灌、宜草则草，乔灌草结合的原则进行生态恢复。	符合
			污染物排放管控	1、严格控制高毒高残留高风险农药使用，严格落实农膜管理制度，推广地膜科学使用回收。	不涉及	符合
			环境风险防控	1、以单元内流域为重点，全面开展河道生态护岸和河流缓冲带建设、岸线和河道生态修复等工程。	不涉及	符合
			资源利用效率	1、按照宜乔则乔、宜灌则灌、宜草则草，乔灌草结合的原则，因地制宜开展沙地治理。 2、加强农田灌溉设施建设，有效提高农田灌溉用水效率。	1、项目建成后对破坏区域按照宜乔则乔、宜灌则灌、宜草则草，乔灌草结合的原则进行生态恢复。2、不涉及	符合
ZH13082810013	优先保护单元	一般生态空间水环境优先保护区大气一般管控区	空间布局	1、执行承德市总体准入清单中一般生态空间准入要求。2、水环境优先保护区应优化区域种植结构，完善水污染设施体系，严格执行流域水排放控制标准，保障水环境安全。3、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。	1、承德市总体准入清单中一般生态空间准入符合性分析见表 4； 2、本项目为风力发电项目配套升压站，项目选址不涉及水环境优先保护区；3、本项目涉及沙化土地，本环评报告已做防沙治沙内容分析；项目建成后无废水外排，仅有少量的食堂油烟经油烟净化装置处理排放。	符合
			污染物排放管控	/	/	符合
			环境风险	/	/	符合

			防控			
			资源利用效率	1、按照宜乔则乔、宜灌则灌、宜草则草，乔灌草结合的原则，因地制宜开展沙地治理。	项目建成后对破坏区域按照宜乔则乔、宜灌则灌、宜草则草，乔灌草结合的原则进行生态恢复。	符合

表 3 项目与承德市总体准入清单中一般生态空间符合性分析一览表

要素属性	类别	管控要求	本项目建设情况	符合性
一般生态空间	总体管控要求	1.承德市生态功能主要为水源涵养与防风固沙，重点执行河北省一般生态空间总体管控要求中“水源涵养”与“防风固沙”管控要求。	本项目位于围场满族蒙古族自治县西龙头乡，属于水源涵养型一般生态空间区部分占地范围为沙区，项目在建设完成后，通过对周边撒播草籽等生态恢复方式，对周边环境进行恢复。	符合
	水源涵养型	1.在不影响区域主导生态功能、不降低区域环境质量的基础上，新建与扩建项目在满足国土空间规划及有关专项规划条件下，可适度进行合理有序的开发建设活动。	本项目不涉及	符合
		2.禁止新建、扩建导致水体污染的产业项目，开展生态清洁小流域的建设；坚持自然恢复为主，人工造林为辅的原则。		符合
		3.严格控制载畜量，实行以草定畜，在农牧交错区提倡农牧结合，发展生态产业，培育替代产业，减轻区内畜牧业对水源和生态系统的压力。		符合
	防风固沙型	1.对主要沙尘源区、沙尘暴频发区实行封禁管理。	项目在建设完成后，通过对周边撒播草籽等生态恢复方式，对周边环境进行恢复。	符合
		2.严格控制放牧和草原生物资源的利用，加强植被恢复和保护。		符合
		3.严格控制过度放牧、樵采、开荒，合理利用水资源，保障生态用水，提高区域生态系统防沙固沙的能力。		符合
		4.开展荒漠植被和沙化土地封禁保护，加强退化林带修复，禁止滥开垦、滥放牧和滥樵采，构建乔灌草相结合的防护林体系，对防风固沙林只能进行抚育和更新性质的采伐。		符合
		5.转变畜牧业生产方式，实行禁牧休牧，推行舍饲圈养，以草定畜，严格控制载畜量。		符合

		6.加大退耕还林力度，恢复草原植被。		符合
		7.加强对内陆河流的规划和管理，保护沙区湿地。		符合
	禁止开 发建设 活动的 要求	1.一般生态空间内应在重要水源保护区上游干流、支流沿岸的规划建设，在河道干流、支流两岸因地制宜划定生态缓冲带和生态绿化廊道。生态缓冲带内应保持自然岸线和生态系统的完整性，严禁建设项目侵占责任生态空间和“贴边”发展。在重要的生态功能区和“四区”（水源保护区、自然保护区、风景名胜区、湿地公园）区域，严禁违规建设别墅类和高尔夫球场等项目，严禁破坏生态环境功能的开发建设活动。严格饮用水水源保护区、自然保护区、风景名胜区、森林公园、地质公园等环境敏感区域及周边地区开发建设管理。	本项目选址不涉及饮用水水源保护区、自然保护区、风景名胜区、森林公园、地质公园等环境敏感区域。	符合
		2.在上述环境敏感区域内，严禁建设污染环境、破坏资源和景观的生产设施。对未经批准擅自建设“玻璃栈道”、观光索道等破坏生态和景观的违法建设项目，可依法责令拆除并恢复原状。对擅自在法律法规规定禁止建设区域内建成的违法违规项目和设施，要依法采取行政处罚和移交司法部门强制执行等措施，依法责令拆除并恢复原状。未纳入生态保护红线的各类自然保护地等按照相关法律法规规定进行管控。		符合
	限制开 发建设 活动的 要求	1.严格控制矿产资源开发范围。非经国务院授权的有关主管部门同意，不得在下列地区新批固体矿产资源开发项目，严格控制新批液体、气体矿产资源开发项目：在机场、国防工程设施圈定地区以内；在重要工业区、大型水利设施、城镇市政工程设施附近一定距离以内；永久基本农田、城镇开发边界内、自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区、地质遗迹保护区、文物保护单位等保护范围内，国家规定不得开采矿产资源的其他地区。矿产资源勘查实行最严格的生态环境保护制度，全面推行绿色勘查。矿产资源勘查项目应当严格落实国土空间规划和矿产资源总体规划，符合生态保护红线管控相关要求，充分考虑区域生态环境承载能力，科学评估勘查作业可能对生态环境、水源涵养的影响。勘察设计方案应当落实绿色勘察理念，严格执行国家绿色勘察有关标准和规范。勘查单位应当严格按照地质矿产勘查规范、绿色勘查规范和勘查设计方案进行施工作业。严格控制露天矿山开采，对已有露天矿山推广先进适用的开采技术；露天矿山企业应当实行平台式开采，提高生产质量、生产效率，保障矿山采后高标准复垦复绿。	本项目为风电项目配套升压站，不属于矿产资源开发项目。	符合

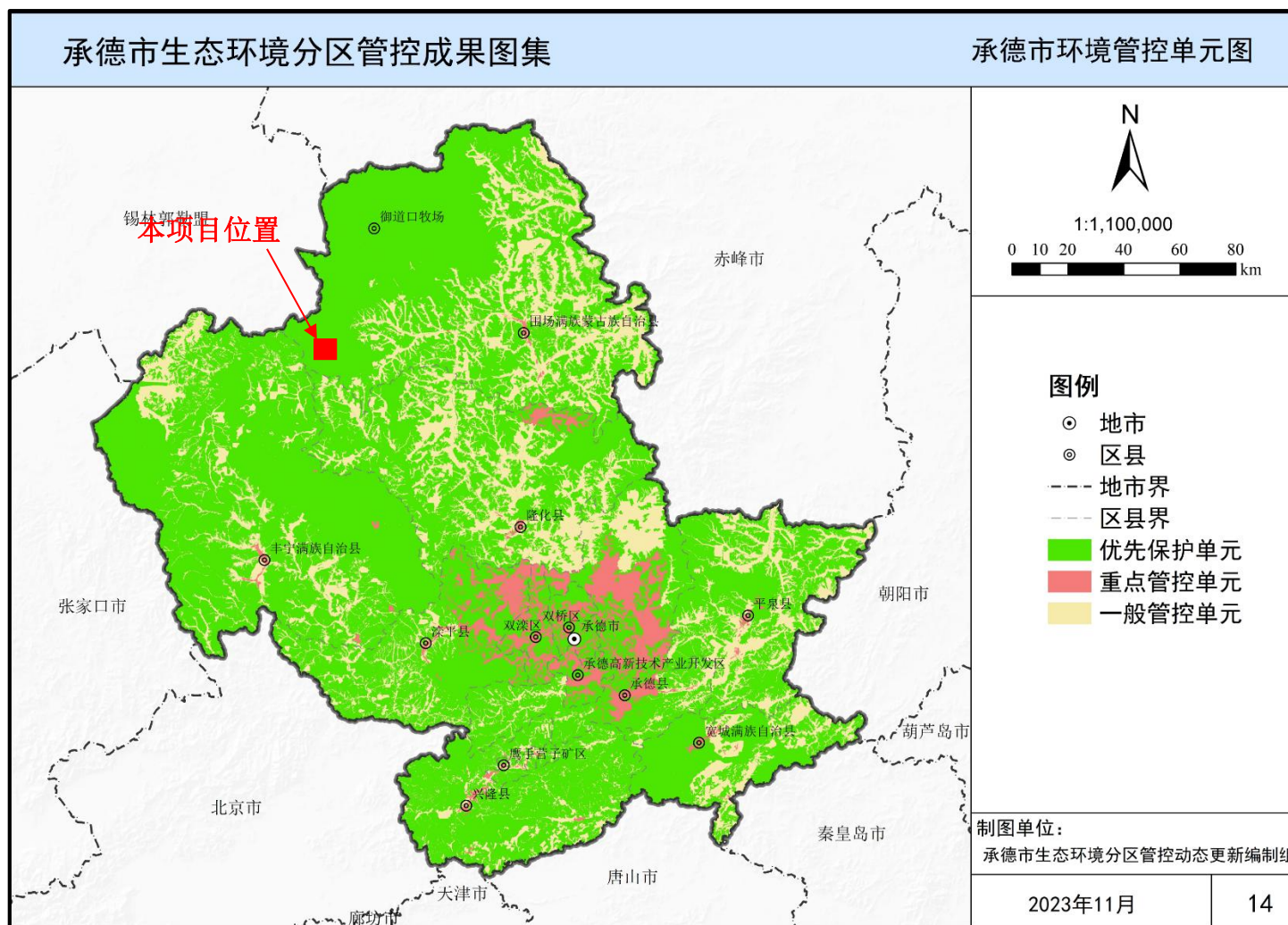


图 2 项目与环境管控单元关系

其他	4 环保专项规划相符性分析 4.1 与《河北省生态环境保护“十四五”规划》符合性分析 《河北省生态环境保护“十四五”规划》中与本工程相关的要求——三、创新引领，推动绿色低碳发展——（一）统筹推进区域绿色发展——2.建立生态环境分区管控体系。衔接国土空间规划分区和用途管制要求，将生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线的硬约束落实到环境管控单元，建立差别化的生态环境准入清单，加强“三线一单”成果在政策制定、环境准入、园区管理、执法监管等方面的应用。健全以环评制度为主体的源头预防体系，严格规划环评审查和项目环评准入，开展重大经济技术政策的生态环境影响分析和重大生态环境政策的社会经济影响评估。 本项目为输变电工程，本项目已取得用地预审与选址意见书，符合承德市、围场县国土空间规划管控要求，满足“三线一单”管控相关要求。符合《河北省生态环境保护“十四五”规划》要求。 4.2 《承德市生态保护“十四五”规划》符合性分析 规划与本线路工程相关的内容如下： 落实“三线一单”，严守生态红线。将生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线的硬约束落实到环境管控单元，建立差别化的生态环境准入清单，加强“三线一单”成果在政策制定、环境准入、园区管理、执法监管等方面的应用。加强禁止开发区域环境管理，严禁不符合主体功能定位的各类开发活动，严禁任意改变用途，确保生态功能不降低、面积不减少、性质不改变。积极推进生态保护红线勘界定标工作，逐步对生态保护红线开展定期评价和保护成效考核，健全生态保护红线管控制度，严格生态保护红线常态化执法检查。 强化国土空间管控，实施差异化管理。衔接国土空间规划分区和用途管制要求，坚守底线，合理控制开发强度，调整优化国土空间结构，实施差异化管理。严格落实市域功能分区及生态保护红线、永久基本农田、城镇开发边界“三条控制线”管理实施办法。强化国土空间
----	---

用途管制，约束不符合主体功能区定位的开发行为，强化主体功能区规划的战略性和基础性、约束性作用。依据不同区域主体功能定位，制定差异化的生态环境目标、治理保护措施、环保政策和考核评价要求。完善国土空间规划体系并监督实施，促进主体功能约束有效、空间用途管制有序，初步形成生产空间集约高效、生活空间宜居适度、生态空间蓝绿交织的空间发展新格局。

经前述章节“三线一单”符合性分析，本项目建设满足三线一单管控要求，不涉及生态保护红线。本项目已取得用地预审与选址意见书，符合承德市、围场县国土空间规划管控要求。

综上所述，本项目符合承德市生态保护“十四五”规划。

4.3 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、围场县的大部分，宽城满族自治县、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8015.92km²，占全市土地总面积的20.29%。保护区有7773.71km²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4483.67km²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%。

由表4和图3可知，本项目不在承德市重点水源涵养生态功能保护区内。通过采取一系列水土保持工程措施、生态恢复工程措施和污染防治工程措施，不与重点水源涵养生态功能保护相冲突。本项目无废水排放，不排放有毒有害物质，不会对区域土壤及水环境造成破坏。因此项目建设符合《承德市重点水源涵养生态功能保护区规划》要求。

所属县	乡镇编号	乡镇名称	范围描述	面积（km ² ）
围场满族蒙古族自治县 351.5km ²	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

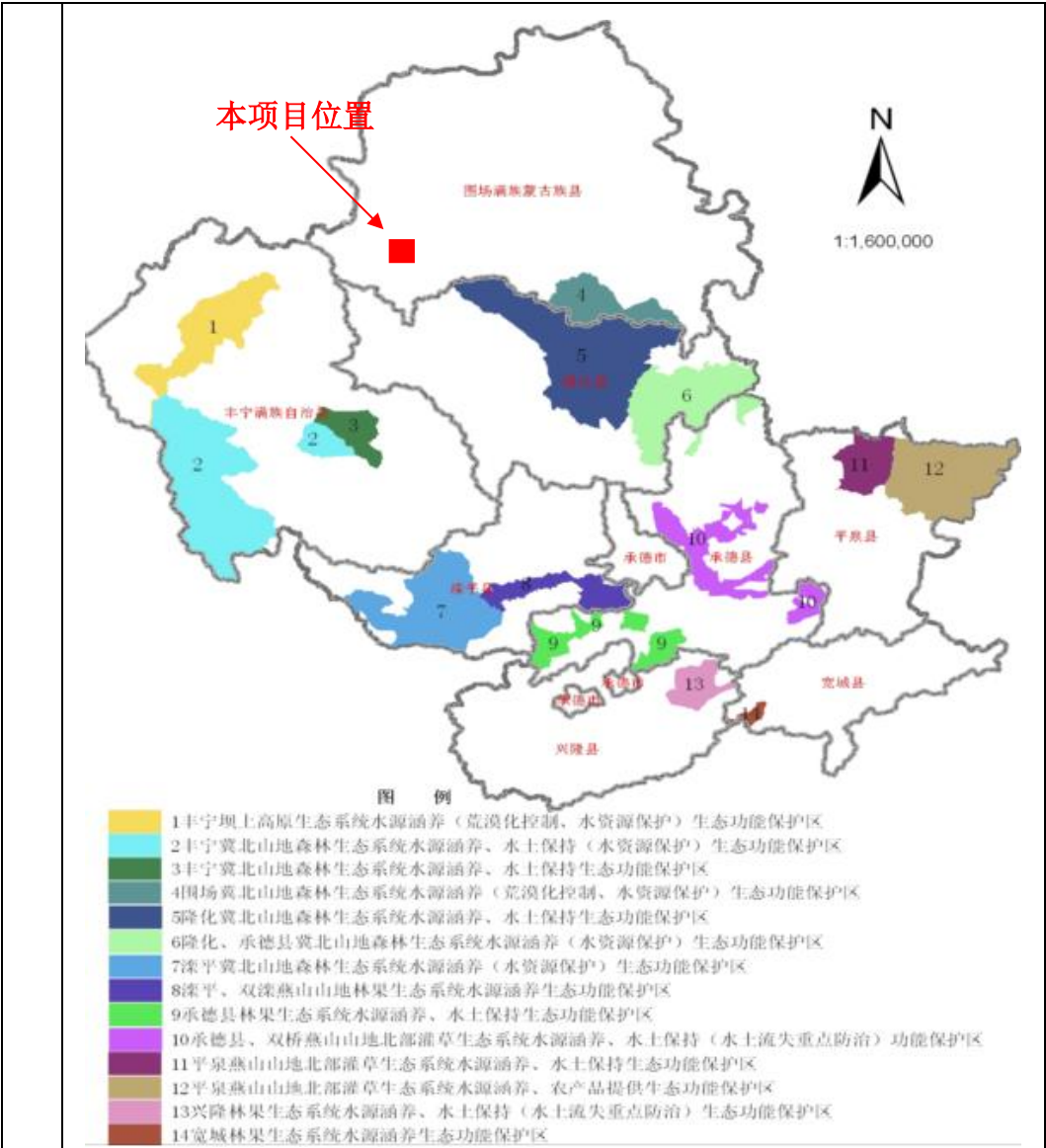


图 3 承德市重点水源涵养生态功能保护区功能分区图

5 行业及其他政策相符性分析

5.1 承德市电网布局相关规划相符性分析

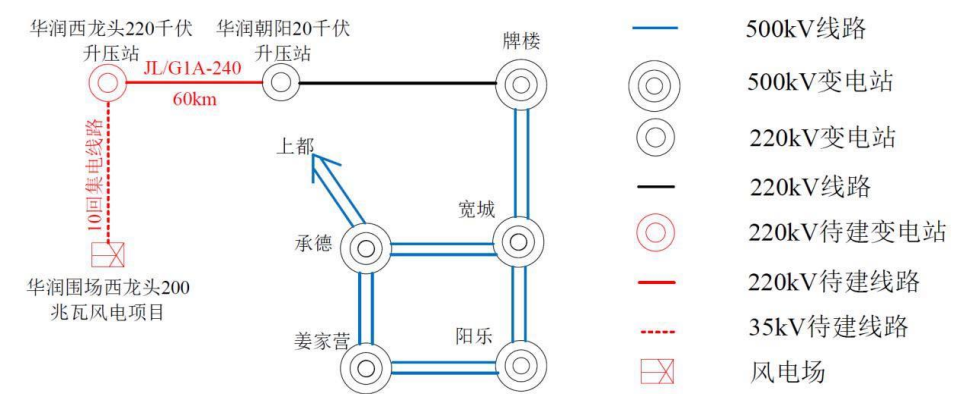
(1) 承德市电网布局相关规划符合性

《承德市能源“十四五”规划和 2035 年远景目标纲要》提出，“构建综合能源体系，提升电力设施保障能力和智慧化水平，完善油气管网和新能源配套基础设施，强化能源安全保障能力。提升电力设施保障能力和智慧化水平。全力实施清洁能源送出工程，加快建设承德首座 1000 千伏特高压升压站，同步配套建设 500 千伏升压站项目，形成“三站一送大基地”清洁能源送出网架，着力提升清洁能源消纳送出

能力。...加快推进智能电网和微电网示范项目建设。”

本项目为新能源光伏发电配套升压站工程，2023 年 11 月 21 日国网冀北电力有限公司关于印发华润围场西龙头 200 兆瓦风电项目接入系统设计方案的 通知（冀北电发展〔2023〕642 号），根据接入系统设计：新建 220 千伏升压站，安装 1 台 200 兆伏安主变，升压后通过华润西龙头 220 千伏升压站~华润朝阳 220 千伏升压站~牌楼 500 千伏变电站 220 千伏线路并网运行。有利于促进综合能源体系的构建，可保证清洁能源的顺利并网。新建的华润西龙头 220 千伏升压站~华润朝阳 220 千伏升压站线路长度约 60 千米，导线型号不低于 JL/G1A-240。接入系统示意图见图 4。

对照电网发展规划，“至 2025 年，承德电网主体结构与 2022 年保持基本不变，依托承德、金山岭、御道口、宽城 4 座 500kV 升压站，在 220kV 层面建成承德~高寺台~隆城~周营子~金山岭~屯南~营子~柴河~热河~袁庄~西营子~袁庄~承德升压站的双环网结构，以及承德~榆树沟~瀑河~都山~承德东~森园~建平~承德不完全双环结构。”



5.2 与防沙治沙相关要求符合性分析

根据《中华人民共和国防沙治沙法》：“第二十一条 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。”河北省生态环境厅于 2023 年 9 月 27 日发布了《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），该文件要求：“严格审查沙区建设项目环评中有关防沙治沙内容，全面落实沙区生态环境保护工作。”

依据“河北省“三线一单”信息管理平台”中全省沙化土地矢量文件，本项目占地涉及沙区，本项目与沙区的位置关系见图 5。



图 5 本项目与沙区位置关系图

根据《中华人民共和国防沙治沙法》：“第二条第三款 本法所称土地沙化，是指主要因人类不合理活动所导致的天然沙漠扩张和沙质土壤上植被及覆盖物被破坏，形成流沙及沙土裸露的过程。”“第六条 使用土地的单位和个人，有防止该土地沙化的义务。使用已经沙化的土地的单位和个人，有治理该沙化土地的义务。”

本项目施工期采取以下治理措施：

- （1）根据相关技术规范要求进行工程施工，减少土地开挖面积；运送设备物料的车辆不碾压规划道路以外的植被，在保证顺利建设的前提下，控制施工车辆、机械及施工人员活动范围，缩小施工作业范围，减少对区域地表的碾压，减少对生态环境的影响；
- （2）合理安排建设时间，不在大风天气进行施工；
- （3）对施工人员进行环保意识教育；
- （4）施工单位应注意将施工过程产生的土石方、渣土设置围挡等

措施，防止起风扬沙、雨水冲刷，同时，挖方产生的土石方和渣土及时回填恢复地表植被。在此基础上，扬沙、水土流失可得到有效控制。施工结束后对施工扰动较大的区域首先进行场地清理，然后进行全面平整，临时占地采取疏松、平整、迹地恢复等措施；

（5）严格采取水土保持工程措施，种植当地优势物种，乔灌草相结合实现沙化土地治理。

（6）改善景观条件。施工期通过采取水土围挡等方式，杜绝施工期间因沙土裸露形成流沙。

项目在严格落实以上防沙治沙措施的基础上，符合《中华人民共和国防沙治沙法》《河北省人民政府关于进一步加强防沙治沙工作的决定》（冀政〔2007〕87号）及《河北省防沙治沙规划（2021—2030年）》等法律、政策文件的相关要求。

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

《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）规定了输变电建设项目环境保护的选址选线、设计、施工、运行各阶段电磁、声、生态、水、大气等要素的环境保护要求，本项目与 HJ 1113-2020 中基本规定、设计等主要技术要求符合性分析见表 5。

表 5 与“HJ 1113-2020”主要技术要求符合性分析

具体要求		项目实际情况	是否符合
选址选线	建设项目选线应符合规划环境影响评价文件的要求。	本项目已取得用地预审与选址意见书	符合
	输变电建设项目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。	本项目不涉及生态保护红线、自然保护区、饮用水水源保护区	符合
	变电项目在选址时应按终期规模综合考虑进出线走廊规划，避免进出线进入自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。	本项目东侧出线，出线方向不涉及自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区	符合
	户外变电建设项目及规划架空进出线选址选线时，应关注以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等为主要功能的区域，采取综合措施，减少电磁和声环境影响。	本项目东侧出线，出线方向无敏感目标，本项目距离最近的村庄为西北侧 300m 的大院村	符合
	同一走廊内的多回输电线路，宜采取同塔多	本项目不涉及线路	符合

		回架设、并行架设等形式，减少新开辟走廊，优化线路走廊间距，降低环境影响。		
		原则上避免在 0 类声环境功能区建设变电建设项目。	本项目评价范围内均不涉及 0 类声环境区域	符合
		输电线路宜减少土地占用，避让集中林区，以减少林木砍伐及弃土弃渣，保护生态环境。	本项目不涉及线路	符合
	总体要求	初步设计、施工图设计文件中应包含相关的环境保护内容，编制环境保护篇章、开展环境保护专项设计，落实防治环境污染和生态破坏的措施、设施及相应资金。	已落实	符合
		改建、扩建输变电建设项目应采取措施，治理与本项目有关的原有环境污染和生态破坏。	本项目为新建项目，不存在与本项目有关的原有环境污染和生态破坏	符合
		输电线路进入自然保护区实验区、饮用水水源二级保护区等环境敏感区时，应采取塔基定位避让、减少进入长度、控制导线高度等环境保护措施，减少对环境保护对象的不利影响。	本项目不涉及线路	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。	本项目设置有一座容积为 60m ³ 的事故油池及配套拦截、防雨、防渗措施，可确保油及油水混合物全部收集、不外排	符合
	电磁环境保护	输电线路设计应因地制宜选择线路型式、架设高度、杆塔塔型、导线参数、相序布置等，减少电磁环境影响。	本项目不涉及线路	符合
		架空输电线路经过电磁环境敏感目标时，应采取避让或增加导线对地高度等措施，减少电磁环境影响。	本项目不涉及线路	符合
		变电建设项目的布置设计应考虑进出线对周围电磁环境的影响。	本项目东侧出线，出线方向无敏感目标	符合
		330kV 及以上电压等级的输电线路出现交叉跨越或并行时，应考虑其对电磁环境敏感目标的综合影响。	本项目不涉及线路	符合
	声环境保护	变电建设项目噪声控制设计应首先从噪声源强上进行控制，选择低噪声设备；对于声源上无法根治的噪声，应采用隔声、吸声、消声、防振、减振等降噪措施，确保厂界排放噪声和周围声环境敏感目标分别满足 GB12348 和 GB3096 要求。	本项目选用低噪声设备，并根据设备选用隔声、吸声、消声、防振、减振等降噪措施，确保站界噪声达标	符合
		户外变电建设项目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。	本项目站外无声环境敏感目标，主变等主要设备均布置于站内中央	符合
		变电建设项目位于 1 类或周围噪声敏感建筑物较多的 2 类声环境功能区时，建设单位应严格控制主变压器、换流变压器、高压电抗器等主要噪声源的噪声水平，并在	本项目主变等主要设备选用低噪声设备，可满足站界噪声达标	符合

	生态环境保护	满足 GB12348 的基础上保留适当裕度。	施工期已纳入风场环评	符合
		输变电建设项目在设计过程中应按照避让、减缓、恢复的次序提出生态影响防护与恢复的措施。		
		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。		
	进入自然保护区的输电线路，应根据生态现状调查结果，制定相应的保护方案。塔基定位应避让珍稀濒危物种、保护植物和保护动物的栖息地，根据保护对象的特性设计相应的生态环境保护措施、设施等。			
水环境保护	变电建设项目应采取节水措施，加强水的重复利用，减少废（污）水排放。雨水和生活污水应采取分流制。	项目运营期生活污水经化粪池+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	符合	
运行	运行期做好环境保护设施的维护和运行管理，加强巡查和检查，保障发挥环境保护作用。定期开展环境监测，确保电磁、噪声、废水排放符合 GB8702、GB12348、GB8978 等国家标准要求，并及时解决公众合理的环境保护诉求。	本项目运营后定期开展环境监测，确保电磁、噪声符合 GB8702、GB12348 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	

由上表可知，本项目建设符合《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）中相关规定。

6 相关部门意见

本项目在选址过程中，征求了各部门意见，并取得回复，路径协议办理过程中征求意见部门及回复情况见表 6。

表 6 相关部门意见及回复情况统计			
序号	协议部门	协议情况	意见
1	围场自然资源和规划局	同意	项目地块范围内不占生态保护红线
2	围场林业和草原局	同意	项目用地范围内不占自然保护区，不涉及风景名胜区
3	承德市林业和草原局	同意	项目选址不在国家级公益林、天保林等林地内，不在自然保护区等各类自然保护地内，不在基本草原范围内
4	围场人民武装部	同意	在施工过程中如发现军事设施和国防工程，避开军事设施 200 米以外，请做好保护工作并上报县人武部
5	围场旅游和文化广电局	同意	鉴于文物埋藏特殊性，将来在建设施工过程中如果发现文物遗存，建设、施工单位应当立即停止施工，保护好现场，并及时报请文物部门处理。

二、建设内容

地 理 位 置	本项目位于围场满族蒙古族自治县西龙头乡大院村东南侧 300m。升压站四角坐标见表 7，进站道路用地红线坐标见表 8。																																																																																																																																																																																																		
	表 7 升压站四角坐标																																																																																																																																																																																																		
	<table><tr><th rowspan="2">拐点编号</th><th colspan="2">大地 2000 坐标</th></tr><tr><th>X</th><th>Y</th></tr><tr><td>1</td><td>4636693.147</td><td>492159.212</td></tr><tr><td>2</td><td>4636693.147</td><td>492285.212</td></tr><tr><td>3</td><td>4636576.147</td><td>492285.212</td></tr><tr><td>4</td><td>4636576.147</td><td>492159.212</td></tr></table>					拐点编号	大地 2000 坐标		X	Y	1	4636693.147	492159.212	2	4636693.147	492285.212	3	4636576.147	492285.212	4	4636576.147	492159.212																																																																																																																																																																													
	拐点编号	大地 2000 坐标																																																																																																																																																																																																	
		X	Y																																																																																																																																																																																																
	1	4636693.147	492159.212																																																																																																																																																																																																
	2	4636693.147	492285.212																																																																																																																																																																																																
	3	4636576.147	492285.212																																																																																																																																																																																																
	4	4636576.147	492159.212																																																																																																																																																																																																
	表 8 进站道路用地红线坐标																																																																																																																																																																																																		
	<table><tr><th rowspan="2">拐点编号</th><th colspan="2">大地 2000 坐标</th><th rowspan="2">拐点编号</th><th colspan="2">大地 2000 坐标</th></tr><tr><th>X</th><th>Y</th><th>X</th><th>Y</th></tr><tr><td>1</td><td>4636695.782</td><td>492381.8994</td><td>45</td><td>4636676.23</td><td>492300.0878</td></tr><tr><td>2</td><td>4636695.26</td><td>492380.5929</td><td>46</td><td>4636675.144</td><td>492304.6406</td></tr><tr><td>3</td><td>4636693.867</td><td>492375.1323</td><td>47</td><td>4636674.058</td><td>492309.1934</td></tr><tr><td>4</td><td>4636691.541</td><td>492371.7659</td><td>48</td><td>4636672.671</td><td>492312.8206</td></tr><tr><td>5</td><td>4636689.215</td><td>492368.3995</td><td>49</td><td>4636671.284</td><td>492316.4478</td></tr><tr><td>6</td><td>4636688.078</td><td>492368.2115</td><td>50</td><td>4636668.099</td><td>492321.3568</td></tr><tr><td>7</td><td>4636679.071</td><td>492371.0822</td><td>51</td><td>4636663.873</td><td>492328.5594</td></tr><tr><td>8</td><td>4636677.501</td><td>492372.3018</td><td>52</td><td>4636659.165</td><td>492337.3818</td></tr><tr><td>9</td><td>4636669.146</td><td>492387.1791</td><td>53</td><td>4636649.332</td><td>492355.9458</td></tr><tr><td>10</td><td>4636662.678</td><td>492386.2168</td><td>54</td><td>4636646.009</td><td>492359.9514</td></tr><tr><td>11</td><td>4636652.196</td><td>492398.4826</td><td>55</td><td>4636642.685</td><td>492363.957</td></tr><tr><td>12</td><td>4636645.47</td><td>492399.7494</td><td>56</td><td>4636639.836</td><td>492365.8567</td></tr><tr><td>13</td><td>4636632.924</td><td>492403.0595</td><td>57</td><td>4636636.988</td><td>492367.7564</td></tr><tr><td>14</td><td>4636628.639</td><td>492402.6357</td><td>58</td><td>4636629.668</td><td>492370.6895</td></tr><tr><td>15</td><td>4636624.353</td><td>492402.212</td><td>59</td><td>4636622.349</td><td>492373.6226</td></tr><tr><td>16</td><td>4636609.526</td><td>492406.9444</td><td>60</td><td>4636613.519</td><td>492375.693</td></tr><tr><td>17</td><td>4636602.571</td><td>492408.8328</td><td>61</td><td>4636605.793</td><td>492377.5296</td></tr><tr><td>18</td><td>4636596.578</td><td>492405.0344</td><td>62</td><td>4636604.186</td><td>492378.4275</td></tr><tr><td>19</td><td>4636590.624</td><td>492400.1054</td><td>63</td><td>4636600.845</td><td>492382.6245</td></tr><tr><td>20</td><td>4636585.201</td><td>492395.615</td><td>64</td><td>4636600.222</td><td>492386.1674</td></tr><tr><td>21</td><td>4636583.668</td><td>492387.6828</td><td>65</td><td>4636600.711</td><td>492388.7425</td></tr><tr><td>22</td><td>4636582.135</td><td>492379.7505</td><td>66</td><td>4636603.059</td><td>492392.4252</td></tr><tr><td>23</td><td>4636589.513</td><td>492368.5001</td><td>67</td><td>4636605.086</td><td>492394.0421</td></tr><tr><td>24</td><td>4636599.691</td><td>492364.2229</td><td>68</td><td>4636607.671</td><td>492393.9471</td></tr><tr><td>25</td><td>4636604.563</td><td>492363.2284</td><td>69</td><td>4636615.333</td><td>492393.3228</td></tr><tr><td>26</td><td>4636621.025</td><td>492362.4991</td><td>70</td><td>4636622.995</td><td>492392.6984</td></tr><tr><td>27</td><td>4636631.235</td><td>492359.0769</td><td>71</td><td>4636627.152</td><td>492392.2218</td></tr><tr><td>28</td><td>4636634.568</td><td>492355.8358</td><td>72</td><td>4636631.309</td><td>492391.7452</td></tr><tr><td>29</td><td>4636638.219</td><td>492350.0763</td><td>73</td><td>4636640.006</td><td>492385.8465</td></tr><tr><td>30</td><td>4636640.461</td><td>492345.0362</td><td>74</td><td>4636643.889</td><td>492382.9662</td></tr></table>					拐点编号	大地 2000 坐标		拐点编号	大地 2000 坐标		X	Y	X	Y	1	4636695.782	492381.8994	45	4636676.23	492300.0878	2	4636695.26	492380.5929	46	4636675.144	492304.6406	3	4636693.867	492375.1323	47	4636674.058	492309.1934	4	4636691.541	492371.7659	48	4636672.671	492312.8206	5	4636689.215	492368.3995	49	4636671.284	492316.4478	6	4636688.078	492368.2115	50	4636668.099	492321.3568	7	4636679.071	492371.0822	51	4636663.873	492328.5594	8	4636677.501	492372.3018	52	4636659.165	492337.3818	9	4636669.146	492387.1791	53	4636649.332	492355.9458	10	4636662.678	492386.2168	54	4636646.009	492359.9514	11	4636652.196	492398.4826	55	4636642.685	492363.957	12	4636645.47	492399.7494	56	4636639.836	492365.8567	13	4636632.924	492403.0595	57	4636636.988	492367.7564	14	4636628.639	492402.6357	58	4636629.668	492370.6895	15	4636624.353	492402.212	59	4636622.349	492373.6226	16	4636609.526	492406.9444	60	4636613.519	492375.693	17	4636602.571	492408.8328	61	4636605.793	492377.5296	18	4636596.578	492405.0344	62	4636604.186	492378.4275	19	4636590.624	492400.1054	63	4636600.845	492382.6245	20	4636585.201	492395.615	64	4636600.222	492386.1674	21	4636583.668	492387.6828	65	4636600.711	492388.7425	22	4636582.135	492379.7505	66	4636603.059	492392.4252	23	4636589.513	492368.5001	67	4636605.086	492394.0421	24	4636599.691	492364.2229	68	4636607.671	492393.9471	25	4636604.563	492363.2284	69	4636615.333	492393.3228	26	4636621.025	492362.4991	70	4636622.995	492392.6984	27	4636631.235	492359.0769	71	4636627.152	492392.2218	28	4636634.568	492355.8358	72	4636631.309	492391.7452	29	4636638.219	492350.0763	73	4636640.006	492385.8465	30	4636640.461	492345.0362	74	4636643.889	492382.9662
	拐点编号	大地 2000 坐标		拐点编号	大地 2000 坐标																																																																																																																																																																																														
		X	Y		X	Y																																																																																																																																																																																													
	1	4636695.782	492381.8994	45	4636676.23	492300.0878																																																																																																																																																																																													
	2	4636695.26	492380.5929	46	4636675.144	492304.6406																																																																																																																																																																																													
	3	4636693.867	492375.1323	47	4636674.058	492309.1934																																																																																																																																																																																													
	4	4636691.541	492371.7659	48	4636672.671	492312.8206																																																																																																																																																																																													
	5	4636689.215	492368.3995	49	4636671.284	492316.4478																																																																																																																																																																																													
	6	4636688.078	492368.2115	50	4636668.099	492321.3568																																																																																																																																																																																													
	7	4636679.071	492371.0822	51	4636663.873	492328.5594																																																																																																																																																																																													
	8	4636677.501	492372.3018	52	4636659.165	492337.3818																																																																																																																																																																																													
	9	4636669.146	492387.1791	53	4636649.332	492355.9458																																																																																																																																																																																													
	10	4636662.678	492386.2168	54	4636646.009	492359.9514																																																																																																																																																																																													
	11	4636652.196	492398.4826	55	4636642.685	492363.957																																																																																																																																																																																													
	12	4636645.47	492399.7494	56	4636639.836	492365.8567																																																																																																																																																																																													
	13	4636632.924	492403.0595	57	4636636.988	492367.7564																																																																																																																																																																																													
	14	4636628.639	492402.6357	58	4636629.668	492370.6895																																																																																																																																																																																													
	15	4636624.353	492402.212	59	4636622.349	492373.6226																																																																																																																																																																																													
	16	4636609.526	492406.9444	60	4636613.519	492375.693																																																																																																																																																																																													
	17	4636602.571	492408.8328	61	4636605.793	492377.5296																																																																																																																																																																																													
	18	4636596.578	492405.0344	62	4636604.186	492378.4275																																																																																																																																																																																													
19	4636590.624	492400.1054	63	4636600.845	492382.6245																																																																																																																																																																																														
20	4636585.201	492395.615	64	4636600.222	492386.1674																																																																																																																																																																																														
21	4636583.668	492387.6828	65	4636600.711	492388.7425																																																																																																																																																																																														
22	4636582.135	492379.7505	66	4636603.059	492392.4252																																																																																																																																																																																														
23	4636589.513	492368.5001	67	4636605.086	492394.0421																																																																																																																																																																																														
24	4636599.691	492364.2229	68	4636607.671	492393.9471																																																																																																																																																																																														
25	4636604.563	492363.2284	69	4636615.333	492393.3228																																																																																																																																																																																														
26	4636621.025	492362.4991	70	4636622.995	492392.6984																																																																																																																																																																																														
27	4636631.235	492359.0769	71	4636627.152	492392.2218																																																																																																																																																																																														
28	4636634.568	492355.8358	72	4636631.309	492391.7452																																																																																																																																																																																														
29	4636638.219	492350.0763	73	4636640.006	492385.8465																																																																																																																																																																																														
30	4636640.461	492345.0362	74	4636643.889	492382.9662																																																																																																																																																																																														

	31	4636642.703	492339.9962	75	4636650.553	492373.8236
	32	4636646.913	492330.9106	76	4636651.85	492371.7157
	33	4636651.122	492321.825	77	4636657.276	492364.1069
	34	4636654.688	492313.9074	78	4636662.703	492356.498
	35	4636656.611	492307.2215	79	4636668.413	492353.0374
	36	4636656.668	492305.7682	80	4636674.122	492349.5767
	37	4636656.301	492302.928	81	4636682.422	492351.9616
	38	4636655.934	492300.0878	82	4636690.722	492354.3465
	39	4636655.066	492293.9774	83	4636695.142	492356.1481
	40	4636654.198	492287.867	84	4636699.563	492357.9497
	41	4636654.211	492285.212	85	4636701.98	492365.1885
	42	4636677.549	492285.212	86	4636704.397	492372.4274
	43	4636677.545	492287.867	87	4636706.05	492374.9121
	44	4636676.887	492293.9774	88	4636707.702	492377.3968
项目组成及规模	1 项目背景 华润新能源（木兰围场）风能有限公司投资建设华润围场西龙头 200MW 风电项目，本项目为其配套 220kV 升压站。 2022 年 10 月 4 日，承德市行政审批局以承审批核字（2022）27 号出具了关于华润围场西龙头 200MW 风电项目的核准批复。 2023 年 3 月 15 日，承德市生态环境局围场满族蒙古族自治县分局以围环评（2023）11 号出具了关于华润围场西龙头 200MW 风电项目环境影响报告表的批复。 2023 年 11 月 7 日，承德市行政审批局以承审批核字（2023）53 号出具了关于华润围场西龙头 200MW 风电项目核准变更建设内容及投资规模的批复，变更内容为采用 32 台 6.25MW 风力发电机组，点位减少 8 个，升压站无变化。 2024 年 11 月 27 日，承德市生态环境局围场满族蒙古族自治县分局以围环评（2024）24 号出具了关于华润围场西龙头 200MW 风电项目（变更）环境影响报告表的批复。 2023 年 11 月 21 日国网冀北电力有限公司关于印发华润围场西龙头 200 兆瓦风电项目接入系统设计方案的 通知（冀北电发展（2023）642 号），根据接入系统设计：新建 220 千伏升压站，安装 1 台 200 兆伏安主变，升压后通过华润西龙头 220 千伏升压站~华润朝阳 220 千伏升压站~牌楼 500 千伏变电站 220 千伏线路并网运行。					

本项目规划 3 个出线间隔，本期建设 1 个出线间隔，预留两个间隔接入本公司规划的 2 个 200MW 新能源项目。 根据华润围场西龙头 200MW 风电项目（变更）环境影响报告表及其批复（围环评〔2024〕24 号）可知，其评价内容包含 32 台单机容量为 6.25MW 风力发电机，通过八回集电线路送入西龙头 220kV 升压站，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，不包含升压站工程电磁辐射环境影响评价内容。 本项目升压站电压等级为 220kV，根据《中华人民共和国环境保护法》及《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》的有关规定，本项目属于五十五、核与辐射 161 输变电工程其他（100 千伏以下除外），应编制环境影响报告表。 本项目升压站的生态、废气、废水、固废、噪声、环境风险相关内容已纳入风场环评进行评价。本次评价思路为将已审批风场环评中有关升压站的建设及评价内容和本次评价的升压站建设方案进行对比，判断其是否发生变化，对未发生变化的部分本次评价直接引用已审批风场环评及批复的结论，对发生变化部分进行补充分析或重新评价。 本次评价与围环评〔2024〕24 号审批风场环评中关于升压站评价内容变动情况详见表 9。 表 9 本次评价与风场环评中关于升压站评价内容变动情况一览表 <table><tr><th colspan="2">类别</th><th>围环评〔2024〕24 号审批内容</th><th>本次变动情况</th></tr><tr><td colspan="2">主体工程</td><td>新建一座 220kV 升压站，主变建设规模 1×200MVA，站内分为生活区、生产区，生活区建设一座综合楼；生产区以主变压器为中心，主变西侧布置 35kV 配电室预制舱、SVG、调相机、30MW/120MWh 自建式储能系统等，主变东侧为 220kV GIS 等。</td><td>无变动</td></tr><tr><td colspan="2">占地面积</td><td>14742m²</td><td>无变动</td></tr><tr><td colspan="2">主要设备</td><td>一台电压等级 220kV、容量 200MVA 主变，220kV 配电装置，储能装置，SVG，站用变等</td><td>无变动</td></tr><tr><td rowspan="2">公用工程</td><td>给水</td><td>施工期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；生活用水由自备井提供。</td><td>无变动</td></tr><tr><td>排水</td><td>施工期生产废水沉淀后循环使用，不外排；运营期生活污水经过化粪池沉淀后，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</td><td>无变动</td></tr></table>			类别		围环评〔2024〕24 号审批内容	本次变动情况	主体工程		新建一座 220kV 升压站，主变建设规模 1×200MVA，站内分为生活区、生产区，生活区建设一座综合楼；生产区以主变压器为中心，主变西侧布置 35kV 配电室预制舱、SVG、调相机、30MW/120MWh 自建式储能系统等，主变东侧为 220kV GIS 等。	无变动	占地面积		14742m ²	无变动	主要设备		一台电压等级 220kV、容量 200MVA 主变，220kV 配电装置，储能装置，SVG，站用变等	无变动	公用工程	给水	施工期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；生活用水由自备井提供。	无变动	排水	施工期生产废水沉淀后循环使用，不外排；运营期生活污水经过化粪池沉淀后，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	无变动
类别		围环评〔2024〕24 号审批内容	本次变动情况																						
主体工程		新建一座 220kV 升压站，主变建设规模 1×200MVA，站内分为生活区、生产区，生活区建设一座综合楼；生产区以主变压器为中心，主变西侧布置 35kV 配电室预制舱、SVG、调相机、30MW/120MWh 自建式储能系统等，主变东侧为 220kV GIS 等。	无变动																						
占地面积		14742m ²	无变动																						
主要设备		一台电压等级 220kV、容量 200MVA 主变，220kV 配电装置，储能装置，SVG，站用变等	无变动																						
公用工程	给水	施工期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；生活用水由自备井提供。	无变动																						
	排水	施工期生产废水沉淀后循环使用，不外排；运营期生活污水经过化粪池沉淀后，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	无变动																						

环保工程		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	220kV 升压站内设有室外消火栓、消防沙箱及移动式灭火器；风电场箱变附近设置手提式灭火器；风机塔筒内由厂家配供固定式灭火系统及手提式灭火器。	无变动
	消防	升压站的站用变压器供电。	无变动
	废气	食堂油烟，经高效油烟净化器处理后排放。	无变动
	废水	生活污水经过化粪池沉淀后，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。	中水池调整至站内东北角，占地面积增加
	噪声	选用低噪声设备，设备进行基础减震。	无变动
	固废	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。	无变动
	生态	施工活动严格控制在征地范围内，尽可能减少对周围土地的破坏；对进场道路与施工道路进行统一规划，施工道路不再单独临时征用土地；道路尽可能在现有道路的基础上布置规划，尽量减少对土地的破坏、占用。	无变动
	风险 风范	项目设置事故油池，容积为 60m ³ 。事故油池采取全面防腐、防渗处理，防渗层为 2mm 厚高密度聚乙烯，或 2mm 厚的其他人工材料（防渗层渗透系数小于 1×10 ⁻¹⁰ cm/s）。	调相机增加配套事故油池
	由上表可知，本次评价升压站建设内容相较于围环评〔2024〕24 号将中水池调整至中水池调整至站内东北角，占地面积增加，容积为 100m³。调相机增加配套事故油池，容积 20m³。其余与围环评〔2024〕24 号审批风场环评一致，调整内容均为环保工程，均向更有利的方向调整。 本次评价将对工程变动内容和电磁环境影响进行重点评价。 2 工程建设基础信息 项目名称：华润围场西龙头 200MW 风电项目 220kV 升压站工程。 建设单位：华润新能源（木兰围场）风能有限公司。 建设性质：新建。 建设地点：220kV 升压站位于围场满族蒙古族自治县西龙头乡大院村东南侧 300m。 本项目于 2024 年 6 月开工建设，目前升压站场地平整 100%，设备		

已安装 80%，生活区综合楼已拆模，储能区设备已安装，计划将于 2025 年 6 月完工。

表 10 项目组成及主要建设内容表

类别	工程组成	项目建设规模	备注
主体工程	电压等级	220kV/35kV	在建
	主变参数	规划建设 1×200MVA 主变，本期建设 1×200MVA 主变；型号：SFZ20-200000/220；额定电压分接范围：230±8×1.25%/37kV；接线组别：YN,d11；阻抗电压：Ud=13%，配有载调压开关；布置方式：户外布置。	
	220kV 高压配电装置	220kV GIS 预制舱，形式：三相共箱式，其中 SF6 气体绝缘开关柜置于单独预制舱内	
	35kV 配电装置	35kV 开关柜采用 SF6 气体绝缘开关柜置于预制舱内，单列布置，采用全绝缘管型母线上进和电缆下出线。	
	SVG	本期为直挂水冷式 35kV±69MVar/1 套	
	FC	1 套 16MVar3 次谐波滤波装置、1 套 6MVar5 次谐波滤波装置、1 套 6MVar6 次谐波滤波装置、1 套 6MVar7 次谐波滤波装置	
	35kV 调相机	建设 35kV 20MVar/1 套。调相机主机预制舱 1 座，23×6.5×8m，内包含一台 20Mvar 调相机主机及润滑油系统、空冷系统等；调相机 35kV 主变室外布置；励磁预制舱 1 座，11×3.8×3.5m，内含调相机励磁系统及配套励磁变；开关柜预制舱 1 座，5.5×3.8×3.5m；SFC 预制舱 1 座，12×3.8×3.5m，内含调相机 SFC 系统及配套启动系统。	
	间隔	220kV：规划主变间隔 1 个、出线间隔 3 个及 PT 间隔 1 个，本期建设主变间隔 1 个、出线间隔 3 个及 PT 间隔 1 个。 35kV：规划主变间隔 2 个、进线间隔 10 个，本期建设主变间隔 2 个、进线间隔 10 个。	
	测控与计量	系统保护、测控采用一体化装置，整站基于 IEC 61850 标准构建，开关量传输采用 GOOSE 协议。主要网络双重化配置	
配套工程	综合楼	地上二层、地下一层，7.8m 高，地上钢筋混净土框架结构，地下钢筋混凝土箱形结构，建筑面积 1233.65m ² 。为“围环评〔2024〕27 号”建设内容	在建
	二次设备室	地上二层，7.2m 高，钢筋混凝土框架结构，建筑面积 726.11m ² 。为围环评〔2024〕24 号建设内容	在建
	消防控制室与综合保护室	设置在综合楼内	在建
	主变基础	1 座，采用钢筋混凝土大块式基础，采用 C30 混凝土，占地面积 31.2m ² ，为围环评〔2024〕27 号建设内容。	在建
	220kV 配电室	1 座，35×9.6×3.3m，采用钢筋混凝土基础，采用 C30 混凝土，占地面积 336m ² ，为“围环评〔2024〕	在建

			27号”建设内容	
		35kV 预制舱	二座 12.8×3.55×3.3m+13.6×3.55×3.3m，采用钢筋混凝土基础，采用 C30 混凝土，占地面积 93.72m ² 。为“围环评（2024）27 号”建设内容	在建
		联合泵房、消防水池	设置在综合楼地下建筑内	在建
		深井泵房	设置在综合楼地下建筑内	在建
		接地变	1 座，采用钢筋混凝土大块式基础，采用 C30 混凝土。占地面积 10.12m ² ，为“围环评（2024）27 号”建设内容	在建
		站变及 400V 配电舱	1 座，14×3.4×3.3m，现浇混凝土独立基础，采用 C30 混凝土，基础上方采用钢结构支撑，占地面积 47.6m ² ，为“围环评（2024）27 号”建设内容	在建
		滤波支路	4 座，采用钢筋混凝土基础，采用 C30 混凝土，占地面积 255.64m ² 。为“围环评（2024）27 号”建设内容	在建
		事故油池	2 座，主变事故油池占地面积 45m ² ，采用钢筋混凝土基础，有效容积 60m ³ ；调相机事故油池占地面积 16m ² ，采用钢筋混凝土基础，有效容积 20m ³ 。为“围环评（2024）27 号”建设内容	在建
		污水处理系统	1 套，调节池 3.4×3.3m，净空体积 25m ³ ；化粪池 4.8×1.35m，净空体积 15m ³ ；一体化处理设备 2.1×4.6m，占地面积 9.66m ² ；中水池 6.8×9.8m，净空体积 100m ³ 。为“围环评（2024）27 号”建设内容	在建
		储能系统	配置容量为 30MW/120MWh，采用电池预制舱，单舱标称容量 5.0159MWh，20 尺，IP53，非步入式，长×宽×高尺寸 6058mm×2338mm×2896mm，共 25 台。为“围环评（2024）27 号”建设内容	在建
		道路	站内道路采用城市型道路，砼路面，道宽 4.5m，主干道路转弯半径为 9.0m，设环形道路，满足电气设备安装及检修、消防要求。进站道路从已有村村通道路引接，混凝土路面宽 6m，进站道路长约 284m，为“围环评（2024）27 号”建设内容	在建
		围栏	220kV 升压站围墙为实体围墙，围墙高度为 2.4m。出入口设置在东侧与站外道路衔接，大门采用电动推拉钢板门，管理区与生产区之间采用围栏分隔。为“围环评（2024）27 号”建设内容	在建
		危废贮存间	厂内设置危废贮存间，用于暂存危险废物，3.4×3.6×3.3m。为“围环评（2024）27 号”建设内容	在建
	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；运营期生活用水由自备井提供。为“围环评（2024）27 号”建设内容。	在建
		排水	施工期生产废水沉淀后循环使用，不外排；运营期雨污分流，雨水经雨水管道流出厂区；生活污水经过化粪池沉淀后，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。为“围环评（2024）27号”建设内容。	
		消防	升压站内设有室外消火栓、消防沙箱及移动式灭火器。为“围环评（2024）27号”建设内容。	在建
		供电	施工期由当地 10kV 电网引接，建 10kV 变电设施一套供施工期使用，运营期转为备用接地变。运营期采用升压站的站用变压器供电，为“围环评（2024）27号”建设内容。	在建
	临时工程	施工场地	本项目施工生产区建设在升压站北侧，布置办公、施工工厂、供电供水、材料堆场等施工场地。为“围环评（2024）27号”建设内容。	/
		施工营地	不设施工营地，租用附近村庄民房。为围环评（2024）27号建设内容。为围环评（2024）27号建设内容。	/
		施工便道	新建与升压站衔接的进站道路 284m，路基宽度为 6m。后期转为进站引接道路。	在建
		渣土处置	升压站场地占地红线范围内原始地形高程 1138.00m~1171.20m、高差达 23.20m，场地整平标高为 1157.00m 项目进站道路、场平和基建开挖土方用于场地回填后剩余土方运至朝阳升压站，不专门设置渣场及弃土场。为“围环评（2024）27号”建设内容。	/
	环保工程	电磁辐射	合理布置电气设备，加强运行期升压站运行维护检查，保证正常运行；开展运行期电磁环境监测和管理工作。	待建
		废气	施工期：应合理安排施工期，施工现场必须建立现场保洁制度，有专人负责保洁工作，做到工完场清，及时洒水清扫，大风时增加洒水量及次数；文明施工，加强施工管理，大风（四级及以上）天气时避免进行地表扰动的施工；工地周边百分之百围挡。在施工现场周边设置硬质封闭围挡或者围墙，位于主要路段的，高度不低于 2.5 米，位于一般路段的，高度不低于 1.8 米，并在围挡底端设置不低于 0.2 米的防溢座；基础挖方必须堆放整齐，并由人工进行表面拍压。挖方不能随意占用临时土地，合理安排，裸露土地和覆土材料百分之百覆盖，应当采取密闭或者遮盖等防尘措施，装卸、搬运时应当采取防尘措施；涉及开挖过程中四周采取洒水、喷雾等降尘措施；施工现场不设置各类垃圾存放点，就地转运附近垃圾收集点或垃圾填埋场，不得长期堆存，防止扬尘污染，改善施工场地周围环境。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，覆土施工时应湿化，不得凌空抛掷、抛撒；施工机械和施工人员按照施工总体平面布置图进行作业，不得乱占土地，施工机械、土石及其他建筑材料不得乱停乱放，防止破坏植被，加剧水土流失。施工机械必须按照施工路线行驶，不能随意碾压，增加破土面积；施工现场建筑垃圾设置垃圾存放点，集中堆放并严密覆盖，对建筑垃圾及时处理清运，防止扬尘污染，改善施工场地周围环境；本项目施工机械和运输车辆采取	待建

			限制超载、限制超速、采用尾气达标的运输车辆和施工机械等措施。 运营期：食堂油烟，经高效油烟净化器处理后达标排放。均为“围环评〔2024〕27号”建设内容。	
		废水	施工期：生产废水沉淀后循环使用，不外排；施工人员盥洗废水泼洒抑尘，同时施工现场设置防渗旱厕，定期清掏用作农肥，不外排。 运营期：生活污水经过化粪池沉淀后，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。 均为“围环评〔2024〕27号”建设内容。	待建
		噪声	施工期：禁止夜间施工，选用低噪声机械设备，通过村庄时减速慢行。 运营期：优先选用低噪声设备；运营期加强对设备的定期检查、维护；围墙隔声。 均为“围环评〔2024〕27号”建设内容。	待建
		固废	施工期：场平后剩余弃方运至朝阳升压站场平使用。此外对于少量建筑垃圾和开挖块石弃渣，其中有部分建筑材料可回收利用，剩余部分均用汽车运走，同生活垃圾一并运到附近指定的垃圾填埋点。 运营期：1、职工生活垃圾集中收集，由当地环卫部门统一处理；2、升压站设置1座12.24m ² 的危废暂存间，废铅酸蓄电池收集后暂存于危废暂存间，定期交由有资质单位处置；3、站内设置1座容积60m ³ 、1座容积20m ³ 的防渗事故油池，用于收集事故状态下的废矿物油（变压器事故油），交由有资质单位回收处理；4、站内设置危废贮存间，用于暂存其他危险废物，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。 均为“围环评〔2024〕27号”建设内容。	待建
		生态保护	施工期：①严格控制施工占地范围，使之在工程占地范围内。②施工时，动土工程避开雨天，工程建设过程中的开挖土方在回填之前，做好临时的防护措施，集中堆放，并注意堆放坡度，做好施工区内的排水工作。③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。④施工结束后，应及时清理施工现场。为“围环评〔2024〕27号”建设内容。	在建
		风险防范	危废间、主变基础及油坑与导油管路及事故油池采取全面防腐、防渗处理，防渗层为2mm厚高密度聚乙烯，或2mm厚的其他人工材料（防渗层渗透系数小于1×10 ⁻¹⁰ cm/s）。为“围环评〔2024〕27号”建设内容。	在建
	3 主要设备 本项目主要设备见表 11。			

表 11 升压站主要设备及参数				
序号	名称	参数	单位	数量
一	主变压器			
1	主变压器	SFZ20-200000/230, 200000kVA, 230±8×1.25%/37kV YN,d11 Ud=13%, 配有载调压开关	台	1
2	中性点成套装置	单极中性点隔离开关 GW13-126/630A, 电动 机构中性点避雷器 Y1.5W-133/320, 附放电 计录器中性点棒间隙 THT-TNP-220 间隙电流互感器 LZW-10, 100/1A5P30/5P30	套	1
二	220kV 配电装置			
1	主变进线间隔	252kV 3150A 50kA	个	1
2	出线间隔	252kV 3150A 50kA	个	1
3	PT 间隔		个	1
4	出线间隔单相 电压互感器	TYD220/√3-0.005H 0.2(3P)/6P	台	1
5	220kV 出线避 雷器	Y10W-203/532	台	3
三	35kV 及低压配电装置			
1	35kV 主变开关 柜	SF6 充气式 30.5kV 2000A, 31.5kA 真空断路 器	面	2
2	35kVPT 柜	SF6 充气式 30.5kV 带一次消谐及二次消谐	面	2
3	35kVSVG 开关 柜	SF6 充气式 30.5kV 1250A, 31.5kA 真空断路 器	面	1
4	35kV 集电线路 开关柜	SF6 充气式 30.5kV 1250A, 31.5kA 真空断路 器	面	10
5	35kV 站用变 开关柜	SF6 充气式 30.5kV 1250A, 31.5kA 真空断路 器	面	1
6	35kV 储能开 关柜	SF6 充气式 30.5kV 1250A, 31.5kA 真空断路 器	面	3
7	35kV 调相机 开关柜	SF6 充气式 30.5kV 1250A, 31.5kA 真空断路 器	面	2
8	35kV 接地变 开关柜	SF6 充气式 30.5kV 1250A, 31.5kA 真空断路 器	面	2
9	35kV 滤波器 开关柜	SF6 充气式 30.5kV 1250A, 31.5kA 真空断路 器	面	3
10	SVG 型动态无 功补偿成套装 置	±69MVar, 直挂水冷式	套	1
11	35kV 滤波器		套	4
12	35kV 小电阻接 地成套装置	600A 35.6Ω 1250kVA	套	2
13	35kV 站用变	1250kVA/35kV	台	1
14	10kV 变压器	SCB13-1250kVA/10kV	台	1
15	35kV 开关柜设 备预制舱	12.8×3.55×3.3m	座	1
16	35kV 开关柜设 备预制舱	13.6×3.55×3.3m	座	1

17	站用变低压配电舱	14×3.4×3.3m，一座	座	1
18	危废暂存舱	3.4×3.6×3.3m，一座	座	1
四	储能系统			
1	升压变流一体机 A	37kV，5MW，IP53，C3M 防腐，长×宽×高尺寸约 8800mm*3200mm*3300mm	台	6
2	电池预制舱	单舱标称容量 5.0159MWh，20 尺，IP53，非步入式，长×宽×高尺寸 6058mm×2338mm×2896mm	台	25
35kV 调相机				
1	调相机（附机端 CT 及中性点 CT）	20Mvar，10.5kV	套	1
2	润滑油系统	与调相机配套	套	1
3	空冷系统	与调相机配套	套	1
4	主变压器	37±2×2.5%/10.5kV；25000kVA；Ud=8%；Y，d11	台	1
5	主机预制舱	23×6.5×8m	套	1
6	励磁预制舱	11×3.8×3.5m	套	1
7	开关柜预制舱	5.5×3.8×3.5m	套	1
8	SFC 预制舱	12×3.8×3.5m	套	1
4 工程占地				
本项目升压站用地红线长 126m，宽 117m，占地面积为 14742m²，围墙内面积 11351m²，进站道路 284m，道路红线范围内占地 4336m²，合计 19078m²，占地类型为农用地（不属于基本农田），均为永久占地。				
5 劳动定员和工作制度				
本项目升压站定员标准为 10 人，年工作 365 天，定期轮休，负责各风电机组的巡视、日常维护及值班。				
6 土石方平衡				
本项目升压站场地占地红线范围内原始地形高程 1138.00m～1171.20m、高差达 23.20m，场地整平标高为 1157.00m，总挖方 15813m³，总填方 13480m³，余方 2333m³运至朝阳升压站，本项目不专门设置渣场及弃土场。				
朝阳升压站地形较低，为满足防洪要求需填方垫高基础，需借方 19477.5m³。				

																																																																																																																																															
	本项目升压站原始地形	朝阳升压站原始地形																																																																																																																																													
	图 6 本项目和朝阳升压站原始地形																																																																																																																																														
	表 12 土石方平衡一览表 单位：m ³																																																																																																																																														
	<table><tr><th rowspan="2">项目</th><th rowspan="2">挖填方总量</th><th rowspan="2">挖方</th><th rowspan="2">填方</th><th colspan="2">调入</th><th colspan="2">调出</th></tr><tr><th>数量</th><th>来源</th><th>数量</th><th>去向</th></tr><tr><td>场地平整</td><td>11781</td><td>2396</td><td>9385</td><td>6989</td><td>进站道路</td><td>0</td><td rowspan="15">朝阳升压站</td></tr><tr><td>主变基础</td><td>70</td><td>70</td><td>0</td><td>/</td><td>/</td><td>70</td></tr><tr><td>主变油池</td><td>160</td><td>160</td><td>0</td><td>/</td><td>/</td><td>160</td></tr><tr><td>防火墙</td><td>1130</td><td>630</td><td>500</td><td>/</td><td>/</td><td>130</td></tr><tr><td>SVG 基础</td><td>560</td><td>360</td><td>200</td><td>/</td><td>/</td><td>160</td></tr><tr><td>预制舱基础</td><td>550</td><td>330</td><td>220</td><td>/</td><td>/</td><td>110</td></tr><tr><td>调相机基础</td><td>380</td><td>230</td><td>150</td><td>/</td><td>/</td><td>80</td></tr><tr><td>调相机油池</td><td>50</td><td>50</td><td>0</td><td>/</td><td>/</td><td>50</td></tr><tr><td>滤波器基础</td><td>1680</td><td>1080</td><td>600</td><td>/</td><td>/</td><td>480</td></tr><tr><td>储能基础</td><td>2800</td><td>1700</td><td>1100</td><td>/</td><td>/</td><td>600</td></tr><tr><td>金属构架</td><td>910</td><td>520</td><td>390</td><td>/</td><td>/</td><td>130</td></tr><tr><td>避雷针</td><td>115</td><td>80</td><td>35</td><td>/</td><td>/</td><td>45</td></tr><tr><td>二次设备室</td><td>620</td><td>350</td><td>270</td><td>/</td><td>/</td><td>80</td></tr><tr><td>综合楼</td><td>1360</td><td>730</td><td>630</td><td>/</td><td>/</td><td>100</td></tr><tr><td>进站道路</td><td>7127</td><td>7127</td><td>0</td><td>/</td><td>/</td><td>138</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>6989</td><td>场地平整</td></tr><tr><td></td><td>合计</td><td>29293</td><td>15813</td><td>13480</td><td>6989</td><td>/</td><td>9322</td><td>/</td></tr></table>								项目	挖填方总量	挖方	填方	调入		调出		数量	来源	数量	去向	场地平整	11781	2396	9385	6989	进站道路	0	朝阳升压站	主变基础	70	70	0	/	/	70	主变油池	160	160	0	/	/	160	防火墙	1130	630	500	/	/	130	SVG 基础	560	360	200	/	/	160	预制舱基础	550	330	220	/	/	110	调相机基础	380	230	150	/	/	80	调相机油池	50	50	0	/	/	50	滤波器基础	1680	1080	600	/	/	480	储能基础	2800	1700	1100	/	/	600	金属构架	910	520	390	/	/	130	避雷针	115	80	35	/	/	45	二次设备室	620	350	270	/	/	80	综合楼	1360	730	630	/	/	100	进站道路	7127	7127	0	/	/	138							6989	场地平整		合计	29293	15813	13480	6989	/	9322	/
项目	挖填方总量	挖方	填方	调入		调出																																																																																																																																									
				数量	来源	数量	去向																																																																																																																																								
场地平整	11781	2396	9385	6989	进站道路	0	朝阳升压站																																																																																																																																								
主变基础	70	70	0	/	/	70																																																																																																																																									
主变油池	160	160	0	/	/	160																																																																																																																																									
防火墙	1130	630	500	/	/	130																																																																																																																																									
SVG 基础	560	360	200	/	/	160																																																																																																																																									
预制舱基础	550	330	220	/	/	110																																																																																																																																									
调相机基础	380	230	150	/	/	80																																																																																																																																									
调相机油池	50	50	0	/	/	50																																																																																																																																									
滤波器基础	1680	1080	600	/	/	480																																																																																																																																									
储能基础	2800	1700	1100	/	/	600																																																																																																																																									
金属构架	910	520	390	/	/	130																																																																																																																																									
避雷针	115	80	35	/	/	45																																																																																																																																									
二次设备室	620	350	270	/	/	80																																																																																																																																									
综合楼	1360	730	630	/	/	100																																																																																																																																									
进站道路	7127	7127	0	/	/	138																																																																																																																																									
						6989	场地平整																																																																																																																																								
	合计	29293	15813	13480	6989	/	9322	/																																																																																																																																							
总平面及现场布置	1 平面布置 本项目升压站为矩形，站内分为生活区、生产区。生活区布置在站区的东北侧，设置有一座综合楼，综合楼东北侧设置有调节池、化粪池、一体化污水处理装置，综合楼东北则设置有一座中水池；生产区以主变压器为中心，主变东侧由北至南依次为 220kV 户内 GIS、二次设备室，主变北侧为危废舱、主变配套事故油池、站内变，主变西侧为 35kV 预制舱、储能系统，站内西北角为 SVG、滤波器等，站内西南角为调相机及其配套事故油池等。																																																																																																																																														

	2 施工现场布置 (1) 施工临时交通 新建进场道路 284m。 (2) 施工及生活办公区 施工场地设置在项目北部，施工人员租用民房不设施工生活营地。 (3) 施工用水 施工用水采取在附近村庄买水的方式，饮用水为外购矿泉水。 (4) 施工用电 就近由工程附近输电线路引接。 (5) 施工通讯 施工通讯利用现有的通讯网络采用有线和无线通讯设备。
施 工 方 案	1 工艺流程 本项目升压站施工期和运营期工艺流程和产污环节见图 7。 <pre> graph LR A[施工准备（备料、施工便道施工）] --> B[表土剥离、基础施工、场地平整、基坑回填等] B --> C[基础浇筑、站区构筑物搭建] C --> D[升压站电气设备安装] D --> E[工程验收] E --> F[投入运营] F --> G[投入运营] A -.-> A1[噪声、扬尘、水土流失、植被破坏] B -.-> B1[噪声、扬尘、固体废物、水土流失、植被破坏] F -.-> F1[废气、噪声、废水、固废、电磁辐射] </pre> 图 7 升压站施工期和运营期工艺流程及产污环节图 (1) 升压站场平和基础施工 升压站场地清理，采用推土机配合人工清理,然后将场地碾平，达到设计要求。建筑物的基础开挖，均采用小型挖掘机配人工开挖清理（包括基础和地下电缆沟）。人工清槽后、进行基础混凝土施工及回填。 (2) 建筑物土建工程施工

建筑材料采用塔吊或升降机进行运输。混凝土采用商混；墙体为人工砌筑。升压站的设备基础施工后，可进行构架吊装就位。柱脚与基础连接采用杯口插入式。构架就位后，用缆绳找正，螺栓固定后再进行混凝土二次灌浆。然后进行电气设备安装施工。

(3) 电气设备的安装

主变压器较重，采用 200t 汽车吊车吊装就位。吊装时索具必须检查合格，钢丝绳必须系在油箱的吊钩上。主变压器的安装程序为：施工准备——基础检查——设备开箱检查——吊装就位——附件安装——绝缘油处理——真空注油试验——调试运行。

工程竣工后进行工程验收，最后投入运行。

升压站是电力系统中变换电压、接受和分配电能、控制电力的流向和调整电压的电力设施，它通过其变压器将各级电压的电网联系起来。升压站起变换电压作用的设备是变压器，除此之外，升压站的设备还有开闭电路的开关设备、汇集电流的母线、计量和控制用互感器、仪表、继电保护装置和防雷保护装置、调度通信装置、无功补偿设备等。

2 35kV 调相机工艺流程

35kV 调相机工艺流程和产污环节见图 8。

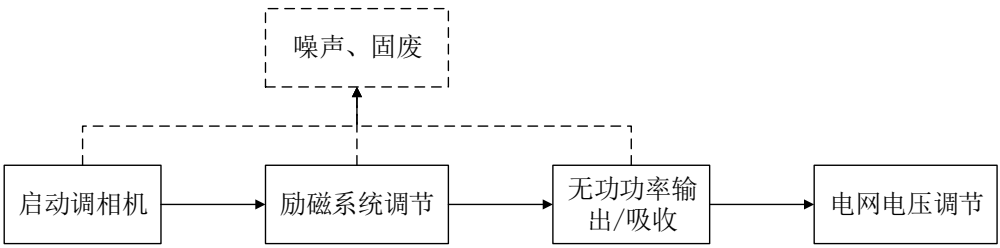


图 8 35kV 调相机运行工艺流程及产污环节图

本项目 35kV 调相机主要由调相机主机、润滑油系统、空冷系统、配套变压器、控制系统组成，其中主机、润滑油系统、空冷系统设置于主机预制舱、配套变压器户外布置、控制系统分别布置于励磁预制舱、开关柜预制舱、SFC 预制舱。

(1) 启动调相机

启动检查调相机本体、励磁系统、空冷系统、润滑油系统等是否正常。通过 SFC 预制舱为调相机提供启动电源，使调相机转子开始旋转，

	达到额定转速。 (2) 励磁系统调节 根据电网电压的变化，励磁系统自动调节励磁电流。当电网电压降低时，增加励磁电流；当电网电压升高时，减少励磁电流。在电网发生故障时，励磁系统能够快速响应，进入强励状态，短时间内大幅提高励磁电流，增强无功功率输出。 (3) 无功功率输出/吸收 当电网电压下降时，调相机进入过励状态，输出感性无功功率，提升电网电压。当电网电压升高时，调相机进入欠励状态，吸收容性无功功率，降低电网电压。 (4) 电网电压调节 调相机通过实时调节无功功率输出，维持电网电压在正常范围内。在电网故障时，调相机利用次暂态和暂态特性，快速提供无功支撑，防止电压崩溃。 3 施工期产污 (1) 废气：建筑材料堆存、地基挖掘等产生的扬尘，车辆运输进出工地所产生的二次扬尘等； (2) 噪声：各种施工机械和车辆等产生的噪声； (3) 废水：施工废水和施工人员产生的盥洗污水； (4) 固体废物：施工过程中产生的建筑垃圾及施工人员产生的生活垃圾等； (5) 生态：施工期间对区域生物多样性、植物、动物、水土流失等影响。 4 运营期产污 (1) 废气：升压站食堂使用过程中产生的极少量油烟； (2) 废水：办公人员产生的生活污水； (3) 噪声：升压站主变压器、35kV 调相机、空冷系统等设备产生的噪声； (4) 固体废物：升压站产生的废蓄电池，变压器事故油、35kV 调
--	---

相机产生的废润滑油等危险废物，办公人员产生的生活垃圾、废旧磷酸铁锂电池等一般固废；				
(5) 电磁环境：升压站运行过程中产生的工频电场、工频磁场。				
表 13 运营期排污节点一览表				
类型	排污节点	主要污染物	措施及去向	备注
废气	油烟净化器	油烟	食堂油烟，经高效油烟净化器处理后排放	围环评（2024）27 号采取措施
废水	化粪池、隔油池	SS、石油烃	生活污水经过化粪池沉淀后，上清液经一体化设备处理后排入污水调节池内处理后，用于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。	围环评（2024）27 号采取措施
噪声	主变、35kV 调相机、空冷系统等设备噪声	设备噪声	采用低噪声设备、基础减震、加装隔音罩等	围环评（2024）27 号采取措施
固体废物	职工生活	生活垃圾	集中收集后由环卫部门处理	围环评（2024）27 号采取措施
	污水处理设施	污泥	定期清掏用作农肥	
	维修保养	废润滑油	暂存于西龙头 220kV 升压站危险废物暂存间内，委托有资质单位进行处理	
	维护保养	废油桶		
	维护保养	含油抹布及劳保用品		
	拆卸	废铅酸电池	发生事故时存入事故油池，立即由有资质单位清运处置	
	变压器	废变压器油	定期由生产厂家进行更换	
	储能	磷酸铁锂电池		
电磁环境	主变	工频电场、工频磁场	合理布置电气设备，加强运行期升压站运行维护检查，保证正常运行；开展运行期电磁环境监测和管理工作。	本次新增
5 建设周期				
本项目建设周期 12 个月，于 2024 年 6 月开工，2025 年 6 月完工，				

	施工时序如下： 土建施工：第 1-6 月； 电气设备安装：第 6-10 月； 验收消缺和调试运行：第 10-12 月。
其他	无

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

生态环境现状	1 生态环境现状 1.1 项目区域主体功能、生态功能区划 （1）河北省主体功能区规划 根据《河北省主体功能区规划》，张家口市张北、沽源、康保、尚义、承德市丰宁满族自治县、围场满族蒙古族自治县，被划为国家重点生态功能区。 发展方向： ①生态建设。加强天然草场保护和人工草场建设，加大沿边沿坝防护林带、退耕还林、京津风沙源治理、巩固退耕还林成果规划项目等国家和省重点生态工程建设力度。转变畜牧业生产方式，实行禁牧休牧和划区轮牧，推行舍饲圈养，以草定畜，严格控制载畜量。加强对内陆河流的规划和管理，保护内流湖淖和河流湿地，改善风口地区和沙化土地集中地区生态环境。控制高耗水农业面积和用水总量，保持水资源的供求平衡。 ②产业发展：大力发展节水种植业、舍饲畜牧业和生态林业，建设特色有机农产品生产基地；培育壮大生态旅游和休闲度假服务业，建设具有高原特色的旅游度假区；加快推进农业产业化进程，重点发展绿色食品加工业；建设国家级风电基地，适度发展矿产采选业；积极培育能源和农畜产品物流业，建设京冀晋蒙交界物流区。 ③城镇建设和人口分布。加强骨干道路和河流沿线县城和重点镇建设，重点支持有条件的县城和二、三产业聚集区建设跨区域中心城镇，培育发展特色城镇，逐步建立与坝上区域特点相适应的城镇体系。有选择地发展重点镇和中心村积极引导不具备居住条件的自然村人口向中心村、城镇或区外转移，促进区内人口有序转移和合理分布。 ④公共基础设施。继续实施倾斜政策，大力支持坝上地区教育、医疗、文化、旅游等公共服务设施和农村交通、水利、电力、通讯等基础设施建设，重点推广风能、太阳能、沼气等清洁能源利用。 本项目属于基础设施建设项目，可较大幅度提高承德电网中的可再生
--------	--

能源比重，调整能源结构，有利于区域环境保护。

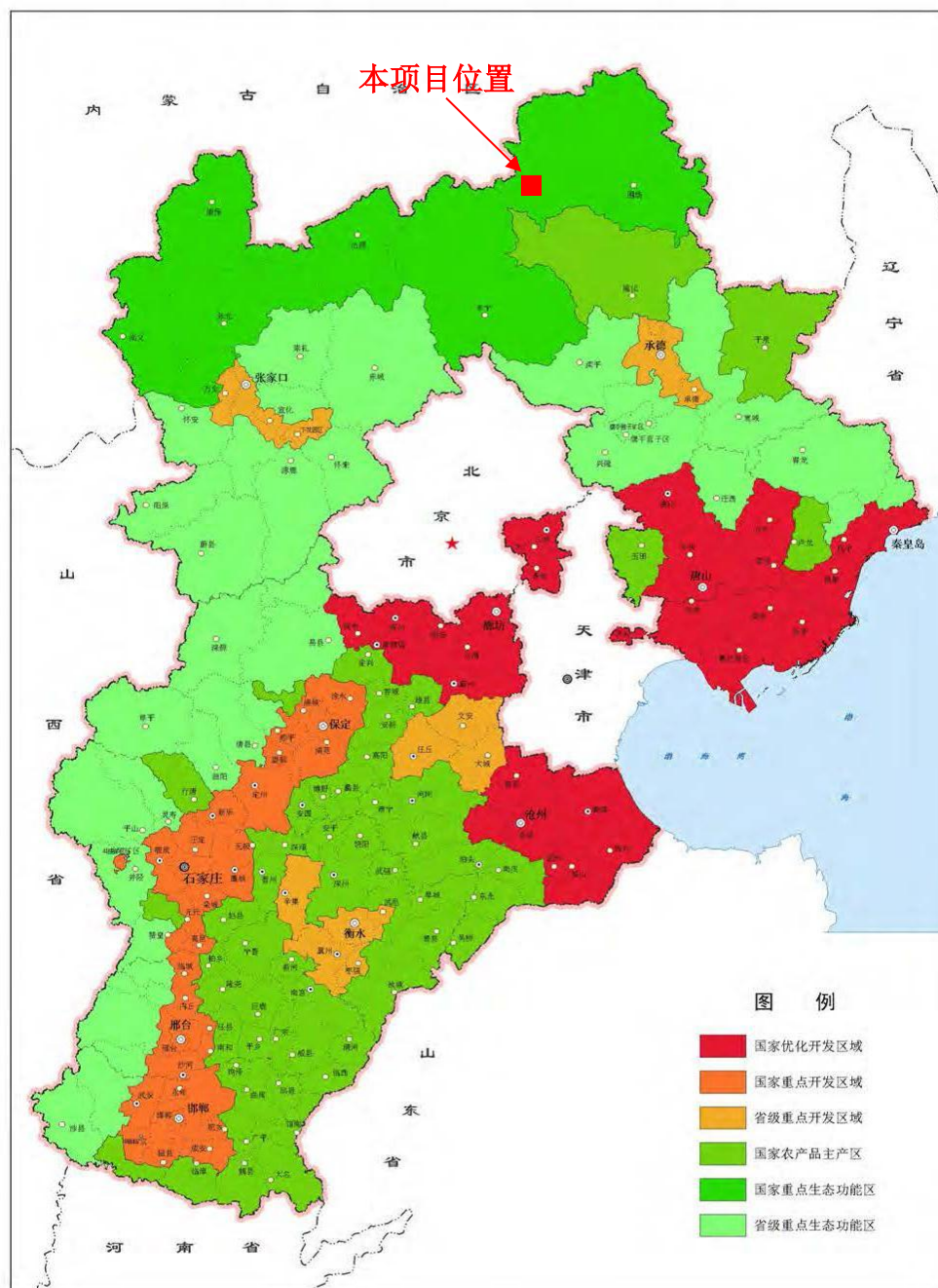


图 9 河北省主体功能区规划图

(2) 承德市生态功能区划

《承德市城市总体规划》(2016—2030 年)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。生态功能区 27 个。各功能区必须在满足其环境保护要求的前提下开展城乡建设。生态功能区划分表列表如下：

表 14 承德市生态功能区划分表

承德坝上高原生态区 I	坝上高原西部草原生态亚区 I-1	承德坝上高原南部水源涵养、沙化防治功能区 I-1-1
		滦河源生物多样性保护、荒漠化控制功能区 I-1-2
	坝上高原东部森林草原生态亚区 I-2	红松洼生物多样性、水土保持功能区 I-2-1
		塞罕坝生物多样性保护、沙化防治功能区 I-2-2
		御道口东部生物多样性保护、水源涵养功能区 I-2-3
冀北及燕山山地生态区 II	冀北山地森林生态亚区 II-1	辽河北林牧、沙化防治功能区 II-1-1
		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
		滦河上游生物多样性保护功能区 II-1-3
		滦河中上游水土保持、水源涵养功能区 II-1-4
		潮河流域水源涵养、水资源保护功能区 II-1-5
		滦平、隆化水土保持、矿山环境综合整治功能区 II-1-6
	七老图山森林灌草生态亚区 II-2	承德东部水资源保护、水源涵养与生物多样性保护功能区 II-2-1
		承德县水源涵养、水土流失重点治理区 II-2-2
		辽河源生物多样性保护、水土保持功能区 II-2-3
		平泉东部生态农业区 II-2-4
	城市规划发展亚区 II-3	滦平东部矿山环境综合整治区 II-3-1
		承德市生态城市建设区 II-3-2
		承德、平泉、宽城水源涵养、水土流失重点治理区 II-3-3
		鹰手营子矿区矿山环境综合整治区 II-3-4
	燕山山地南部林果生态亚区 II-4	白草洼生物多样性保护、水源涵养功能区 II-4-1
		承德县西部水源涵养、水土保持功能区 II-4-2
		雾灵山生物多样性、长城历史遗产保护生态功能区 II-4-3
		兴隆县西南部长城保护与地质灾害防治功能区 II-4-4
		兴隆东部水源涵养、水土保持功能区 II-4-5
		千鹤山生物多样性保护、水源涵养功能区 II-4-6
		宽城南部矿山环境综合整治区 II-4-7
		宽城都山生物多样性保护、水土保持功能区 II-4-8

根据《承德市城市总体规划》（2016—2030 年）承德市市域环境功能区画图（见图 10），本项目所属区域为“坝上高原生态区 I—坝上高原东部森林草原生态亚区 I-2—御道口东部生物多样性保护、水源涵养功能区 I-2-3”“冀北及燕山山地生态区”。

本项目为升压站，运营期仅排放少量食堂油烟排放；项目占地位置不在禁建设区和限建区。在施工期结束后，土石方进行回填，回填后摊平种

草，避免了水土流失。本项目在施工期的废水水质简单，用于厂区地面泼洒抑尘，均不外排。项目的建设有利于推动围场满族蒙古族自治县生态建设产业化发展，因此本项目符合所在功能区的环境保护要求。

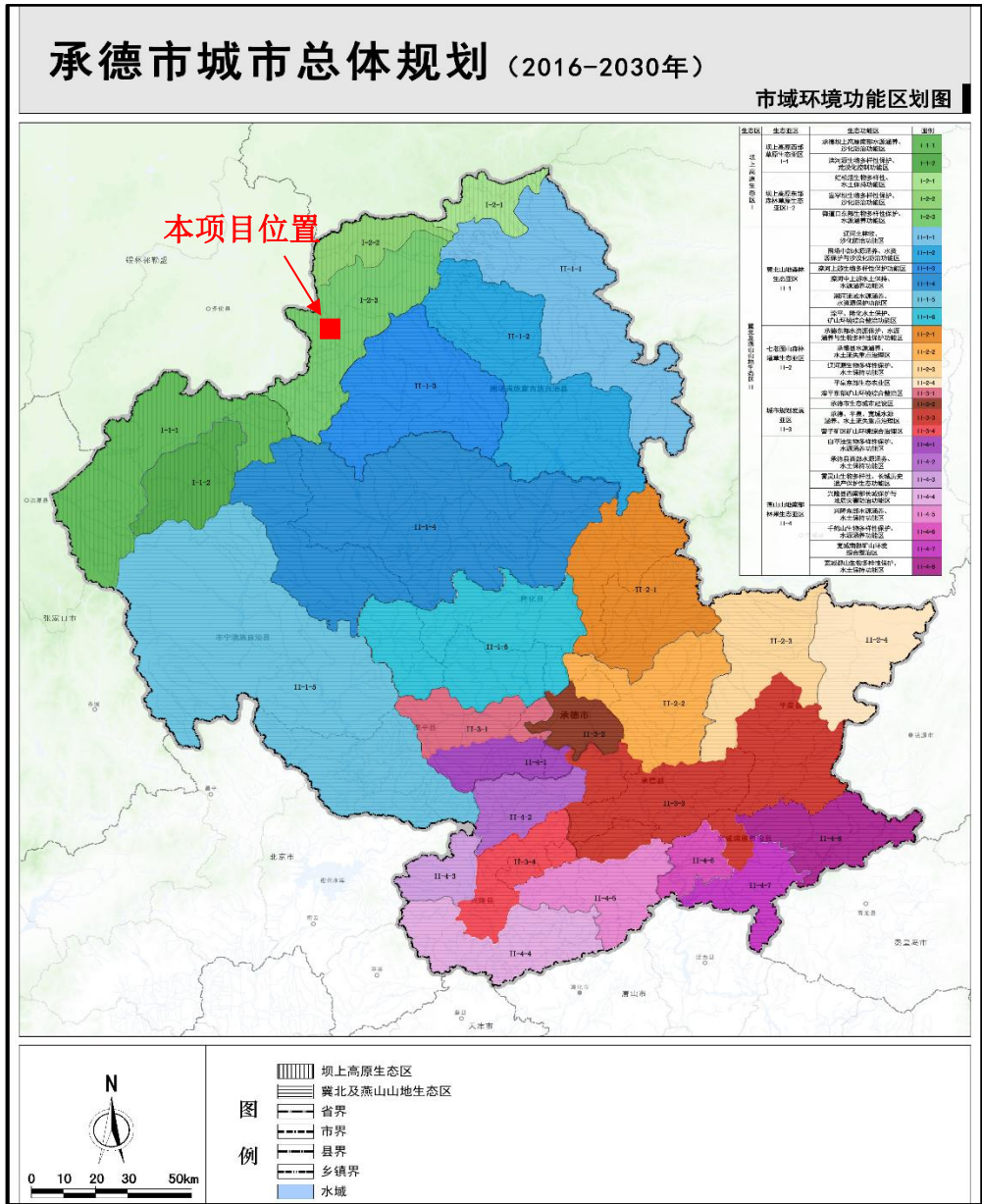


图 10 承德市市域环境功能区划图

1.2 生态环境现状

1.2.1 调查方法

本项目生态评价范围为 500m。

本项目采用资料收集、实地调查、遥感调查方法进行生态环境现状调查。

(1) 资料收集 依据《中国植被》（科学出版社，1980 年）、《中国动物志》（两栖纲、爬行纲、鸟纲、哺乳纲），科学出版社，1978-2006 年）、《中国动物地理》（张荣祖著）等相关调查研究资料，研究和分析工程区域植被的分布、植被区系组成、陆生动物种类组成以及区系特征等。 (2) 实地调查 为了解本项目区域生态环境现状，我公司组织生态专业技术人员对工程区域陆生生态环境现状进行了实地调查。 (3) 遥感调查法 评价范围植被特征属于宏观调查，主要采用“3S”技术，遥感解译使用的信息源主要为高分 6 号遥感影响，空间分辨率 2 米，数据获取时间为 2024 年 10 月 4 日，选取这一时间段遥感数据，主要考虑到这一时期的地表类型差异在一年中最为明显，该时间段具有植被发育好、地表信息丰富等特点，有利于对各生态环境因子的读判。 1.2.2 植被类型及分布 根据《中国植被》（吴征镒主编）的分类原则和依据，本项目位于 III 暖温带落叶阔叶林区域-IIIia 暖温带北部落叶栎林亚地带-IIIia-2 冀、辽山地、丘陵油松、辽东栎、槲栎林区。 本项目评价范围内植被类型及面积见表 15，植被类型图见附图 9。 表 15 生态评价范围植被类型及面积一览表 <table><tr><th colspan="3">植被类型</th></tr><tr><th>类别</th><th>面积（公顷）</th><th>占比（%）</th></tr><tr><td>玉米、莜麦等农作物</td><td>92.075</td><td>79.031</td></tr><tr><td>白桦树</td><td>0.137</td><td>0.118</td></tr><tr><td>油松林</td><td>9.911</td><td>8.507</td></tr><tr><td>虎榛子灌丛</td><td>0.510</td><td>0.438</td></tr><tr><td>落草、冰草、丛生小禾草草丛</td><td>4.870</td><td>4.180</td></tr><tr><td>无植被区</td><td>8.565</td><td>7.352</td></tr><tr><td>水体</td><td>0.436</td><td>0.374</td></tr><tr><td>合计</td><td>116.504</td><td>100</td></tr></table> 根据查阅资料和现场调查，项目所在区域内无珍稀植物资源。 1.2.3 土地利用类型 本项目评价范围内土地类型及面积见表 16，土地利用现状图见附图	植被类型			类别	面积（公顷）	占比（%）	玉米、莜麦等农作物	92.075	79.031	白桦树	0.137	0.118	油松林	9.911	8.507	虎榛子灌丛	0.510	0.438	落草、冰草、丛生小禾草草丛	4.870	4.180	无植被区	8.565	7.352	水体	0.436	0.374	合计	116.504	100
植被类型																														
类别	面积（公顷）	占比（%）																												
玉米、莜麦等农作物	92.075	79.031																												
白桦树	0.137	0.118																												
油松林	9.911	8.507																												
虎榛子灌丛	0.510	0.438																												
落草、冰草、丛生小禾草草丛	4.870	4.180																												
无植被区	8.565	7.352																												
水体	0.436	0.374																												
合计	116.504	100																												

8。

表 16 生态评价范围土地类型及面积一览表

一级类		二级类		面积 (hm ²)	占比 (%)
编码	名称	编码	名称		
01	耕地	0103	旱地	92.075	79.031
03	林地	0301	乔木林地	9.911	8.507
		0305	灌木林地	0.51	0.437
		0307	其他林地	0.137	0.118
04	草地	0404	其他草地	4.87	4.18
07	住宅用地	0702	农村宅基地	2.24	1.923
10	交通运输用地	1003	公路用地	0.985	0.846
		1006	农村道路	0.525	0.451
11	水域及水利设施用地	1101	河流水面	0.436	0.374
		1106	内陆滩涂	4.069	3.492
12	其他土地	1202	设施农用地	0.746	0.641
合计				116.504	100

本项目评价范围内主要土地类型为旱地，旱地占比 79.031%。

1.2.4 植被覆盖度

本项目生态评价范围为项目占地范围外扩 500m，评价范围内植被覆盖度统计见表 17，植被覆盖度空间分布图见附图 10。

表 17 生态评价范围植被覆盖度统计一览表

类别	面积 (hm ²)	占比 (%)
低覆盖度	7.298	6.27
中低覆盖度	9.530	8.18
中覆盖度	27.622	23.71
中高覆盖度	37.738	32.39
高覆盖度	34.316	29.45
合计	116.504	100

本项目评价范围内植被主要以旱地为主，植被覆盖度较高，植物生长状况良好。

1.2.5 动物

根据《中国动物地理》（张荣祖著），本项目属于古北界—中亚亚界—蒙新区—东部草原亚区—呼伦贝尔-辽西省—森林草原、草甸草原动物群。

本项目周围野生动物除鸟类以外，其它类群分布的种类和数量均很少。鸟类有麻雀、喜鹊、燕子等；人工饲养的家禽、家畜有牛、猪、羊、

兔、狗、鸡等。本次现场调查中野生动物种类较少，没有大型野生保护动物。经过查阅资料和现场调查，评价范围内无国家重点保护珍稀野生动物。 1.3 环境敏感区调查 根据前文三线一单相符性分析，本项目不涉及生态保护红线、自然保护区、风景名胜区、湿地公园、水源保护地、森林公园。 本项目距离最近的生态保护红线 2738m，见前文图 1。 本项目距离最近的自然保护区为北部 6200m 的河北滦河上游国家级自然保护区，见附图 7。 经调查，本项目涉及沙区，本项目与沙区位置关系见前文图 5。项目在严格落实以上防沙治沙措施的基础上，符合《中华人民共和国防沙治沙法》《河北省人民政府关于进一步加强防沙治沙工作的决定》（冀政〔2007〕87 号）及《河北省防沙治沙规划（2021—2030 年）》等法律、政策文件的相关要求。 2 环境空气质量现状 根据承德市生态环境保护委员会办公室发布的《关于 2024 年 12 月份全市空气质量预警监测结果的通报》（承生态环委办〔2025〕5 号）中的附件 2 中数据，2024 年 1 到 12 月围场满族蒙古族自治县环境空气质量状况详见下表 18。 表 18 围场满族蒙古族自治县 2024 年环境空气质量监测结果一览表 <table><tr><th>污染物</th><th>年评价指标</th><th>现状浓度</th><th>标准值</th><th>占标率%</th><th>达标情况</th></tr><tr><td>PM_{2.5}</td><td>年平均质量浓度</td><td>19μg/m³</td><td>35μg/m³</td><td>54.29</td><td>达标</td></tr><tr><td>PM₁₀</td><td>年平均质量浓度</td><td>36μg/m³</td><td>70μg/m³</td><td>51.43</td><td>达标</td></tr><tr><td>SO₂</td><td>年平均质量浓度</td><td>5μg/m³</td><td>60μg/m³</td><td>8.33</td><td>达标</td></tr><tr><td>NO₂</td><td>年平均质量浓度</td><td>18μg/m³</td><td>40μg/m³</td><td>45</td><td>达标</td></tr><tr><td>CO</td><td>24h 平均第 95 百分位数</td><td>0.7mg/m³</td><td>4mg/m³</td><td>17.5</td><td>达标</td></tr><tr><td>O₃</td><td>日最大 8 小时平均第 90 百分位数</td><td>136μg/m³</td><td>160μg/m³</td><td>85</td><td>达标</td></tr></table> 根据上表可知，2024 年各监测因子年均浓度均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值，围场满族蒙古族自治县为达标区。	污染物	年评价指标	现状浓度	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	54.29	达标	PM ₁₀	年平均质量浓度	36μg/m ³	70μg/m ³	51.43	达标	SO ₂	年平均质量浓度	5μg/m ³	60μg/m ³	8.33	达标	NO ₂	年平均质量浓度	18μg/m ³	40μg/m ³	45	达标	CO	24h 平均第 95 百分位数	0.7mg/m ³	4mg/m ³	17.5	达标	O ₃	日最大 8 小时平均第 90 百分位数	136μg/m ³	160μg/m ³	85	达标
污染物	年评价指标	现状浓度	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	54.29	达标																																					
PM ₁₀	年平均质量浓度	36μg/m ³	70μg/m ³	51.43	达标																																					
SO ₂	年平均质量浓度	5μg/m ³	60μg/m ³	8.33	达标																																					
NO ₂	年平均质量浓度	18μg/m ³	40μg/m ³	45	达标																																					
CO	24h 平均第 95 百分位数	0.7mg/m ³	4mg/m ³	17.5	达标																																					
O ₃	日最大 8 小时平均第 90 百分位数	136μg/m ³	160μg/m ³	85	达标																																					

3 地表水环境质量现状

项目周围河流为小滦河（滦河支流）。按照河北省水利厅与省环境保护厅联合下发关于调整公布《河北省水功能区划》的通知（冀水资〔2017〕127 号）的要求，小滦河保护级别为地表水Ⅱ类，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅱ类标准。小滦河未设置监测断面，小滦河为滦河支流。根据《2023 年承德市生态环境状态公报》资料，滦河水质总体为优，与 2022 年持平，大杖子（一）、潘家口水库水质为Ⅱ类，郭家屯、兴隆庄、上板城大桥、偏桥子大桥水质为Ⅲ类。

4 声环境质量现状

本项目声环境质量现状采用现场监测的方式进行评价，2024 年 10 月 11 日河南凯洁环保检测技术有限公司对本项目所在区域的声环境现状进行了监测。

4.1 声环境现状监测布点

（1）布点原则

监测布点原则为在环境保护目处距离墙壁或窗户 1m 处，距地面高度 1.2m 以上布点。

（2）监测点位的布设

在升压站四界分别布设监测点位，监测点距地面高度 1.2m，满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）的要求。

4.2 监测仪器、监测条件

（1）声环境现状监测仪器

本项目声环境监测使用的仪器见表 19。

表 19 声环境现状监测方法和仪器

序号	检测仪器	仪器型号	仪器编号	测量范围	校准/检定证书号	校准/检定有效期	校准/检定单位
1	声级计	AWA 6228+	1034 4587	20~132 dB（A）	NS1500 129-2024	2024.06.25~2025.06.24	山东省产品质量检验研究院
2	声校准器	AWA 6021A	1024206	/	NS1500 130-2024	2024.06.25~2025.06.24	山东省产品质量检验研究院

(2) 监测条件						
表 20 监测环境条件						
序号	检测地点	日期	天气	温度 (℃)	湿度 (%RH)	风速 (m/s)
1	承德市围场满族 蒙古族自治县	2024.10.11	晴	-1~21	28~60	0.8~1.4
4.3 监测结果						
表 21 声环境现状监测						
序号	监测点位	噪声 dB(A)				
		昼间	夜间			
1	东侧 1#	48	44			
2	南侧 2#	48	44			
3	西侧 3#	52	42			
4	北侧 4#	48	42			
4.4 声环境质量现状评价						
根据表 21，升压站四界布置的监测点位昼间噪声监测值为 48dB(A)~52dB(A)，夜间噪声监测值为 42dB(A)~44dB(A)，满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。						
5 电磁环境现状						
本项目电磁环境质量现状采用现场监测的方式进行评价，2024 年 10 月 11 日河南凯洁环保检测技术有限公司对本项目所在区域的电磁环境现状进行了监测。						
5.1 电磁环境现状监测布点						
(1) 布点原则						
根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）6.3.2 监测点位及布点方法，站址的布点方法以围墙四周均匀布点为主。						
(2) 监测点布设						
根据布点原则，本项目监测布点将在四界外分别布点。						
5.2 监测点位布设合理性分析						
在站址四界共布设 4 个监测点位，监测点位按照布点原则进行布点，监测点距地面高度 1.5m，各监测点满足《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）的要求。						

5.3 监测仪器、监测条件

(1) 电磁环境现状监测仪器

本项目电磁环境监测所使用仪器见表 22。

表 22 本项目电磁环境质量监测方法和仪器

序号	检测仪器	仪器型号	仪器编号	测量范围	校准/检定证书号	校准/检定有效期	校准/检定单位
1	电磁辐射分析仪	SEM-600/LF-04	D-1233/I-1233	电场： 0.01V/m~100kV/m； 磁场： 1nT~10mT	2023F33-10-4967770001	2023.11.28~2024.11.27	上海市计量测试技术研究院

(2) 监测条件

表 23 监测环境条件

序号	检测地点	日期	天气	温度(℃)	湿度(%RH)	风速(m/s)
1	承德市围场满族蒙古族自治县	2024.10.11	晴	-1~21	28~60	0.8~1.4

5.4 电磁环境现状监测结果

监测时本项目尚未建设。本工频电场、工频磁场环境现状监测结果见表 24。

表 24 工频电场、工频磁场现状监测结果

序号	监测点位	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)
1	东侧 1#	0.07	0.0075
2	南侧 2#	0.06	0.0042
3	西侧 3#	0.06	0.0048
4	北侧 4#	0.06	0.0056

5.5 电磁环境现状评价

根据监测结果，在本项目设置的 4 个电场强度监测点距地面 1.5m 高处测得的电场强度现状值在 0.06V/m~0.07V/m 之间，满足公众曝露电场强度控制限值 4kV/m 要求。

根据监测结果，在本项目所在区域设置的 4 个磁感应强度监测点距地面 1.5m 高处测得的工频磁感应强度现状值在 0.0042μT~0.0075μT 之间，低于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中公众曝露磁感应强度控制

	限值（100μT），满足评价标准要求。
与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题	本项目于 2024 年 6 月开工建设，目前升压站场地平整 100%，设备已安装 80%，生活区综合楼已拆模，储能区设备已安装，计划将于 2025 年 6 月完工。 经现场勘察，本项目施工期间储能区基础开挖区域裸露地面未进行苫盖，向建设单位提出整改要求已进行妥善处置。
生态环境保护目标	1 电磁环境保护目标 依据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020），电磁环境敏感目标范围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。220kV 升压站电磁评价范围为边界外 40m 范围，该范围内无电磁环境保护目标。 2 声环境保护目标 声环境保护目标为依据法律、法规、标准政策等确定的需要保持安静的建筑物及建筑物集中区。本项目升压站周边 50m 范围内无声环境保护目标。 3 生态保护目标 本项目区周边附近无国家、省、市重点保护文物、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集中分布区、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、海洋特别保护区等重点保护目

	标，无生态环境保护目标。
评价标准	根据承德市生态环境局围场分局出具关于华润围场西龙头 200MW 风电项目 220kV 升压站工程环境影响评价执行标准的函（见附件 16），本次评价执行标准如下： 1 环境质量标准 （1）环境空气：区域大气环境执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及其修改单要求。 （2）声环境：区域声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）规定的 2 类声环境功能区要求。 （3）地表水环境：地表水执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅱ类标准。 （4）电磁环境：工频电场强度、工频磁感应强度执行《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 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 100uT。 （5）地下水：区域地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准。 2 污染物排放标准 （1）废气 施工期扬尘执行《施工场地扬尘排放标准》（DB13/2934-2019）表 1 监测点浓度限值。运营期食堂油烟有组织排放执行《餐饮业大气污染物排放标准》（DB13/5808-2023）小型要求，油烟净化设施最低去除效率执行《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）表 2 小型要求，详见表 25。

表 25 废气排放标准					
阶段	类别	污染物	监测点浓度限值*	达标判定依据	标准来源
施工期		PM ₁₀	80ug/m ³	≤2 次/天	《施工场地扬尘排放标准》（DB13/2934-2019）表 1 中的扬尘排放浓度限值
运营期	废气	油烟	1.5mg/m ³	/	《餐饮业大气污染物排放标准》（DB13/5808-2023）
			最低去除效率 60%		《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）
注：*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 小时平均浓度大于 150ug/m ³ 时，以 150ug/m ³ 计。					
(2) 噪声					
施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准。运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准，详见表 26。					
表 26 噪声排放标准					
项目	昼间 dB(A)	夜间 dB(A)	标准来源		
建筑施工场界	70	55	《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）		
升压站厂界	60	50	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准		
(3) 固废					
一般固废参照执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的相关要求；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的有关规定和要求。					
(4) 回用水					
本项目生活污水和食堂废水经处理后回用，回用水执行《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T18920-2020)中“城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工水质标准，具体限值详见表 27。					
表 27 废水排放标准					
项目	污染物	单位	限值	标准来源	
生活污水和食堂废水	pH	/	6.0-9.0	《城市污水再生利用—城市杂用水水质》(GB/T18920-2020)	
	色度，铂钴色度单位	/	30		
	嗅	/	无不快感		
	浊度	NTU	10		

	BOD ₅	mg/L	10
	氨氮	mg/L	8
	阴离子表面活性剂	mg/L	0.5
	铁	mg/L	/
	锰	mg/L	/
	溶解性总固体	mg/L	1000（2000 ^a ）
	溶解氧	mg/L	2.0
	总氯	mg/L	1.0（出厂），0.2（管网末端）
	大肠埃希氏菌	MPN/100mL 或 CFU/100mL	无
注：a 括号内指标值为沿海及本地水源中溶解性固体含量较高的区域的指标。			
（5）电磁环境			
工频电场强度、工频磁感应强度执行《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 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 100uT。			
其他	本项目无总量控制指标要求。		

四、生态环境影响分析

施 工 期 生 态 环 境 影 响 分 析	本项目施工期环境影响及采取的环保措施已纳入《华润围场西龙头 200MW 风电项目（变更）环境影响报告表》及其批复（围环评〔2024〕24 号），本次评价引用其结论，不再重复评价。 1 废气 根据《华润围场西龙头 200MW 风电项目（变更）环境影响报告表》及其批复（围环评〔2024〕24 号），本项目施工期对周围大气环境造成影响的因素主要为施工扬尘，通过及时向易产生扬尘的施工场地、路面洒水，大风天增加洒水量及洒水次数。物料轻装轻卸，易起尘物料堆存采用帆布遮盖、出入车辆清洗等措施治理后，颗粒物排放执行《施工场地扬尘排放标准》（DB13/2934-2019）中表 1 排放浓度限值。 2 废水 根据《华润围场西龙头 200MW 风电项目（变更）环境影响报告表》及其批复（围环评〔2024〕24 号），本项目施工期对周围环境造成影响的因素主要为车辆冲洗废水、生活污水，施工期设置简易沉淀池，施工废水及生活污水经沉淀后用于泼洒抑尘，不外排。 3 噪声 根据《华润围场西龙头 200MW 风电项目（变更）环境影响报告表》及其批复（围环评〔2024〕24 号），通过选用低噪声设备、采用围挡及合理安排施工时间等控制措施，建筑施工过程中场界环境噪声不得超过《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中的标准要求，即：昼间不得超过 70dB（A），夜间不得超过 55dB（A）。 4 固废 根据《华润围场西龙头 200MW 风电项目（变更）环境影响报告表》及其批复（围环评〔2024〕24 号），施工期的固体废物主要为施工人员产生的生活垃圾及土地平整等产生的施工渣土和垃圾。生活垃圾经集中收集后，清运至当地的垃圾收集点，送至生活垃圾填埋场，对当地环境影响较小。施工中产生的建筑垃圾运至指定场所处置，并采取挡护、排水等措施
---	---

进行防护；经实施以上措施后，施工期产生的固体废物均可得到妥善安置，不会对周围环境产生不利影响。

5 生态环境

根据《华润围场西龙头 200MW 风电项目（变更）环境影响报告表》及其批复（围环评〔2024〕24 号），升压站主体工程设计中已设置了浆砌石排水沟，并对表土进行剥离，站内未硬化区域进行绿化；风场环评提出对开挖边坡增加植物措施，开挖边坡顶部设置截水沟，截水沟顺接场内排水沟在站内增设临时排水措施，排水沟出口设沉砂池，场内临时堆存表布设临时拦挡和临时覆盖措施。

6 沙化地防沙治沙措施

根据《中华人民共和国防沙治沙法》（2018）及国家林业和草原局等七部委《关于印发〈全国防沙治沙规划（2021—2030 年）〉的通知》（林规发〔2022〕115 号）中有关规定，围场满族蒙古族自治县坝上部分属于“半干旱沙化土地类型区”，本次评价要求建设单位严格执行以下防沙治沙措施：

（1）土地临时使用过程中发现土地沙化或者沙化程度加重的，应当及时报告当地人民政府。

（2）大力宣传《中华人民共和国防沙治沙法》，使施工人员知法、懂法、守法，自觉保护林草植被，自觉履行防治义务。

（3）施工结束后对占地进行平整，清运现场遗留的污染物。

（4）严格控制施工活动范围，严禁乱碾乱轧，避免对项目占地范围外的区域造成扰动。

（5）施工临时占地应根据场地周边植被分布情况，在满足设计要求的前提下进行适当的调整，以减少占地。

（6）优化施工组织，缩短施工时间，开挖的土方应分层开挖、分层堆放、分层回填，避免在大风天气作业，以免造成土壤风蚀影响。

（7）施工结束后对场地进行清理、平整并压实，场站实施场地硬化，避免水土流失影响。

经采取措施，本工程施工期在采取上述措施后，可对评价区内的生态

	环境影响降至最低。
运营期生态环境影响分析	1 废气 根据《华润围场西龙头 200MW 风电项目（变更）环境影响报告表》及其批复（围环评〔2024〕24 号），升压站内设置食堂，拟设灶头 2 个，本项目职工就餐人数 10 人，食堂全年开放 365 天。据统计，一般的饮食食用油耗油系数为 24g/人·餐，每天按 3 餐计算，则食用油用量为 0.72kg/d(0.263t/a)，烹饪过程中挥发损失约 3%，则油烟产生量为 0.022kg/d(0.0079t/a)。食堂拟设 2 个灶口，油烟净化设施设计风量为 2000m³/h，处理效率可达 60%以上，经油烟净化处理设施处理后，本项目油烟排放量为 0.0032t/a，每日食品加工制备时间为 8 小时，则油烟排放浓度为 0.54mg/m³，满足《餐饮业大气污染物排放标准》（DB13/ 5808—2023）表 1 小型规模餐饮服务单位大气污染物最高允许排放浓度和《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中表 2 中的小型饮食业单位最低去除效率的要求，对周围环境产生的影响可接受。 2 废水 2.1 废水产生情况 根据《华润围场西龙头 200MW 风电项目（变更）环境影响报告表》及其批复（围环评〔2024〕24 号），项目运营期废水主要为职工生活污水（包括餐饮、盥洗）。 （1）生活污水 生活用水依据《生活与服务业用水定额第 1 部分：居民生活》（DB13/T5450.1-2021）中农村居民用水定额，按照 18.5m³/人·a 计算，职工定员 10 人，用水量为 0.50m³/d（185m³/a）。生活污水按用水量的 80% 计，则污水产生量为 0.40m³/d（146m³/a）。 （2）食堂废水 本项目职工食堂用水按 5L/（人·餐），每日三餐，则用水量为 0.15m³/d（54.75m³/a），食堂废水按用水的 80%计，产生量为 0.12m³/d（43.8m³/a）。

2.2 废水影响分析

围环评〔2024〕24号采取废水处理措施为管理区生活污水经化粪池处理（食堂废水经隔油池处理）后排入污水调节池，后经地埋式一体化污水处理设备处理达到《城市污水再生利用—城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中水质标准后，作为厂区地面抑尘、绿化使用，不外排。污水处理设备污水处理设施处理能力为4m³/d。

经核实，升压站采取的污水处理工艺无变化，处理能力相较于围环评〔2024〕24号提高，中水池位置有变动。其中调节池净空体积25m³，化粪池净空体积15m³；一体化处理设备处理能力为10m³/d；中水池位置由综合楼北侧调整至站区东北角，净空体积100m³。

本项目升压站废水产生量为0.52m³/d，非灌溉季（150天）废水需储存在中水池，储存量为78m³，本项目设置的100m³中水池可以满足非灌溉季储水。

综上所述，本项目污水处理措施相较于围环评〔2024〕24号处理工艺没有变化，处理能力提高，更有利于环境保护，不会对地表水环境造成明显影响。

3 噪声

（1）预测模型

根据项目建设内容及《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4-2021）的要求，项目噪声预测采用北京尚云环境有限公司、六五软件工作室开发的EIAProN2021环境噪声预测评价模拟软件系统。该软件计算工业噪声时采用的模型为《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4.2021）附录A（规范性附录）户外声传播衰减的工程法。

户外声传播衰减包括几何发散（A_{div}）、大气吸收（A_{atm}）、地面效应（A_{gr}）、障碍物屏蔽（A_{bar}）、其他多方面效应（A_{misc}）引起的衰减，预测点的声级计算公式如下：

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

式中：L_p(r)——预测点处声压级，dB；

$L_p(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的声压级, dB;

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

A_{div} ——几何发散引起的衰减, dB;

A_{atm} ——大气吸收引起的衰减, dB;

A_{gr} ——地面效应引起的衰减, dB;

A_{misc} ——其他多方面效应引起的衰减, dB。

预测点的 A 声级 $L_A(r)$ 计算如下式, 即将 8 个倍频带声压级合成, 计算出预测点的 A 声级 ($L_A(r)$)。

$$L_A(r) = 10 \lg \left\{ \sum_{i=1}^8 10^{0.1[L_{pi}(r) - \Delta L_i]} \right\}$$

式中: $L_A(r)$ ——距声源 r 处的 A 声压级, dB(A);

$L_{pi}(r)$ ——预测点 (r) 处, 第 i 倍频带声压级, dB;

ΔL_i ——第 i 倍频带的 A 计权网络修正值, dB。

(2) 设备声源

项目运行期间的噪声源主要是主变压器、SVG、水泵、电池舱风机、调相机空冷风机, 其噪声主要以中低频为主。根据《变电站噪声控制技术导则》(DL/T1518-2016) 附录 B.1220kV 油浸自冷主变压器源强声压级 65.5dB(A), 本次评价 220kV 主变、35kV 调相机变压器、储能 35kV 变压器源强均取 65.5dB(A); 根据《低压静止无功发生装置技术规范》(DL/T1216-2019), SVG 最大声压级为 65dB(A); 根据《污染源源强核算技术指南 电镀》(HJ984-2018), 本项目水泵噪声源强声压级取 80dB(A)、风机噪声源强声压级取 85dB(A), 风机采取隔声罩后降噪效果为 20dB(A)。

表 26 升压站运行期噪声源强调查清单 (室外声源)

序号	声源名称	型号	空间相对位置/m			声源源强		声源控制措施	运行时段
			X	Y	Z	声压机 dB (A)	距离		
1	主变	点源	72	39	1.2	65.5	1m	选用低噪声设备	全时段
2	调相机变		9	9	1.2	65.5	1m		

		压器									
3		SVG		43	87	1.2	70	1m			
4		空冷风机		25	16	1.2	65	1m	隔声罩		
备注：以围墙西南角空间坐标为（0，0，0），东西方向为 X 轴，南北方向为 Y 轴，垂直方向为 Z 轴。											
表 27 升压站运行期噪声源强调查清单（室内声源）											
序号	声源名称	型号	空间相对位置/m			声源源强		声源控制措施	运行时段		
			X	Y	Z	声压级 /dB(A)	距声源 距离/m				
1	水泵	点源	70	87	0	80	1	厂房隔声	取水时		
2	储能变压器 1	点源	41	41	1.2	65.5	1	厂房隔声	储能充放电时		
3	储能变压器 2	点源	29	41	1.2	65.5	1	厂房隔声			
4	储能变压器 3	点源	17	41	1.2	65.5	1	厂房隔声			
5	储能变压器 4	点源	49	49	1.2	65.5	1	厂房隔声			
6	储能变压器 5	点源	41	61	1.2	65.5	1	厂房隔声			
7	储能变压器 6	点源	29	61	1.2	65.5	1	厂房隔声			
8	储能变压器 7	点源	17	61	1.2	65.5	1	厂房隔声			
项目噪声环境影响预测基础数据见表 28。											
表 28 项目噪声环境影响预测基础数据表											
序号	名称						数据				
1	障碍物						综合楼			31.85×16.6×7.8m	
2							二次设备室			29.8×9.73×7.2m	
3							35kV 预制舱			12.8×3.55×3.3m	
4							35kV 预制舱			13.6×3.55×3.3m	
5							危废舱			3.4×3.6×3.3m	
6							GIS 舱			35×9.6×3.3m	
7							站用变舱			14×3.4×3.3m	
8							励磁设备舱			11×3.8×3.5m	
9							SFC 设备舱			12×3.8×3.5m	
10							调相机主机舱			23×6.5×8m	
11							调相机开关柜预制舱			5.5×3.8×3.5m	
12							电池舱			6.058×2.338×2.896m	
13							一体机舱			8.8×3.2×3.3m	
14							围墙			2.4m 高	
15	地形						平地				
16	地面覆盖情况						水泥地面				

(3) 预测结果

通过预测模型计算，项目厂界噪声预测结果与达标分析见表 29。

表 29 升压站各面厂界预测结果一览表 单位：dB(A)

序号	站址边界预测点位 (距围墙 1m 处)	噪声贡献最大值	达标情况
1	站区北厂界	43.36	达标
2	站区东厂界	23.15	达标
3	站区南厂界	34.73	达标
4	站区西厂界	35.05	达标

由上表可知，正常工况下，本工程升压站建成投运后，各面厂界噪声贡献预测值为 23.15dB (A) ~43.36dB (A)，均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准要求。升压站周边 50m 范围内无居民点分布，升压站运行噪声对周边环境影响很小。

项目正常工况声环境影响预测等值线见图 11。

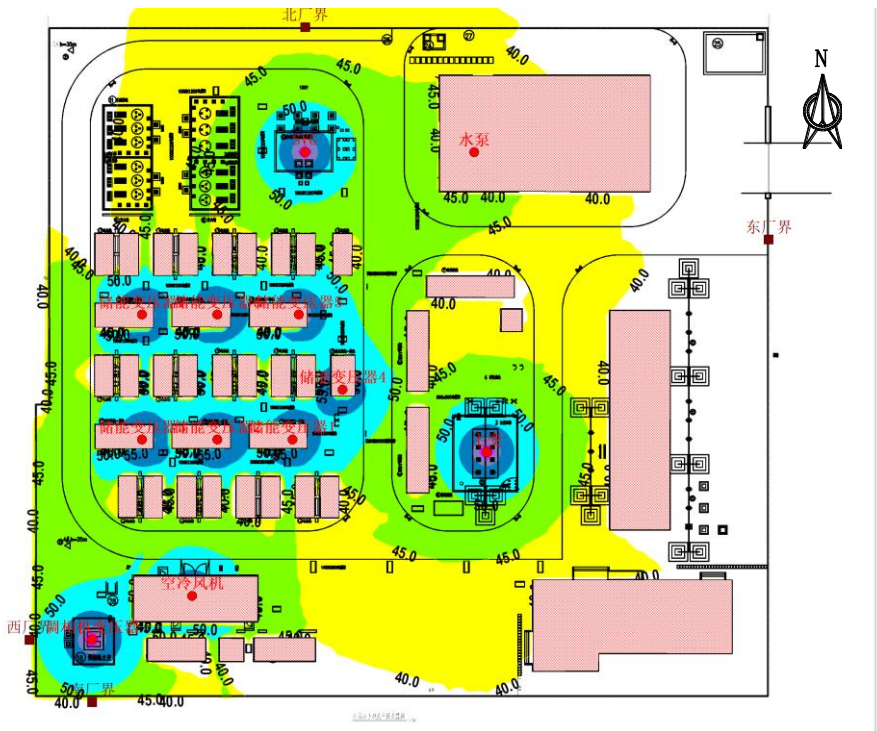


图 11 噪声预测声等值线图

4 固废

4.1 固体废物产生情况

根据《华润围场西龙头 200MW 风电项目（变更）环境影响报告表》及其批复（围环评〔2024〕24 号），项目营运期固废主要为废润滑油、废

油桶、含油抹布及劳保用品、废变压器油、废旧铅酸电池、废磷酸铁锂电池以及生活垃圾、污水处理站污泥。

经核实，相较于围环评〔2024〕24号，废旧磷酸铁锂电池的产生量更明确，废润滑油、废润滑油桶、废旧铅酸电池、废变压器油的产生量有变化，详见表30。

废旧磷酸铁锂电池产生量为36t/a，厂家更换回收，不在站内暂存。升压站35kV调相机每年更换一次润滑油，更换量为1t/a。升压站废油桶产生量为0.1t/a。废旧铅酸电池产生量为3.12t/8a，不在站内暂存。主变废变压器油为38.8t/事故状态下最大产生量，调相机废变压器油为14.5t/事故状态下最大产生量。

表30 固体废物产生量变化一览表

项目分类	名称	围环评〔2024〕24号			本次评价核实后		
		风场	升压站	合计	风场	升压站	合计
一般工业固体废物	生活垃圾	0	1.83t/a	1.83t/a	0	1.83t/a	1.83t/a
	污水处理站污泥	0	0.1t/a	0.1t/a	0	0.1t/a	0.1t/a
	废旧磷酸铁锂电池	0	厂家更换回收	厂家更换回收	0	36t/a，厂家更换回收	36t/a，厂家更换回收
危险废物	废润滑油	0.2t/a	0	0.2t/a	0.2t/a	1t/a	1.2t/a
	废油桶	0.05t/a	0	0.05 t/a	0.05 t/a	0.1t/a	0.15t/a
	含油抹布及劳保用品	0.01 t/a		0.01 t/a	0.01 t/a		0.01t/a
	废旧铅酸电池	0	0.3 t/a	0.3 t/a	0	3.12t/8a，不在站内暂存	3.12t/8a，不在站内暂存
	主变废变压器油	0	51t/事故状态下最大产生量	51t/事故状态下最大产生量	0	38.8t/事故状态下最大产生量	38.8t/事故状态下最大产生量
	调相机废变压器油	0	0	0	0	14.5t/事故状态下最大产生量	14.5t/事故状态下最大产生量

4.2 危废产生情况

表 31 项目危险废物分类及危害汇总表

危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 (吨/年)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
废润滑油	HW08	900-217-08	1.2t/a	设备维护时产生	液态	矿物油	矿物油	1 年	T,I	收集后暂存于危废间，定期委托有资质单位处置
废油桶	HW08	900-249-08	0.15t/a	储存废润滑油	固态	矿物油	矿物油	1 年	T,I	
含油抹布及劳保用品	HW08	900-249-08	0.01t/a	变压器检修、更换产生	固态	沾油废物	矿物油	1 年	T,I	
废旧铅酸电池	HW31	900-052-31	3.12t/8a	设备维护，仪表等设备	固态	铅、酸	铅	8 年	T,C	更换后不落地，直接委托有资质单位处置
主变废变压器油	HW08	900-220-08	38.8t/次	主变压器	液态	矿物油	矿物油	事故状态产生	T, I	定期委托有资质的危险废物处理单位处置
调相机废变压器油	HW08	900-220-08	14.5t/次	调相机变压器	液态	矿物油	矿物油	事故状态产生	T, I	

表 32 项目危险废物贮存场所（设施）基本情况一览表

贮存场所 (设施) 名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	危废贮存场所位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
主变事故油池	废变压器油	HW08	900-220-08	主变北侧	45m ²	/	53.7t (60m ³)	即产即清
调相机事故油池	废变压器油	HW08	900-220-08	调相机西侧	16m ²	/	17.9t (20m ³)	
危废贮存间	废润滑油	HW31	900-052-31	主变北侧	12.24m ²	危险废物集中收集后，分区暂存于危险废物贮存间内	3t	1 年
	废油桶	HW08	900-217-08					
	含油抹布及劳保用品	HW08	900-249-08					

4.3 影响分析

(1) 危险废物贮存场所（设施）贮存可行性分析

①本项目运营期产生的废旧铅酸电池不落地直接委托有资质单位处置，产生的废润滑油、废油桶、含油抹布及劳保用品产生量合计 1.36t/a，危险废物暂存间的占地面积为 12.24m²，贮存能力为 3t，可以满足运行期

的危废贮存需求。

②升压站主变压器油重为 38.8t，油量约为 43.35m³，根据《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）“屋外单台油量为 1000kg 以上的电气设备，应设置贮油或挡油设施。挡油设施的容积宜按油量的 20% 设计，并应设置将事故油排至安全处的设施；6.7.8 要求，总事故贮油池的容量应按其接入的油量最大的一台设备确定的标准要求。”本项目在主变下方设置容积不小于变压器油量的 20%集油坑，北侧设置一座有效容积为 60m³ 事故油池（大于主变容量 43.35m³），可满足设计标准要求。

③调相机变压器油重为 14.5t，油量约为 16.2m³，根据《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）“屋外单台油量为 1000kg 以上的电气设备，应设置贮油或挡油设施。挡油设施的容积宜按油量的 20% 设计，并应设置将事故油排至安全处的设施；6.7.8 要求，总事故贮油池的容量应按其接入的油量最大的一台设备确定的标准要求。”本项目在调相机变压器下方设置容积不小于变压器油量的 20%集油坑，西侧设置一座有效容积为 20m³ 事故油池（大于调相机变压器容量 16.2m³），可满足设计标准要求。

表 33 本项目危废贮存可行性一览表

项目分类	名称	本次评价核实后			贮存位置	贮存能力	是否可行
		风场	升压站	合计			
危险废物	废润滑油	0.2t/a	1t/a	1.2t/a	危废贮存间	3t	可行
	废油桶	0.05 t/a	0.1t/a	0.15t/a			
	含油抹布及劳保用品	0.01 t/a		0.01t/a			
	废旧铅酸电池	0	3.12t/8a, 不在站内暂存	3.12t/8a, 不在站内暂存	/	/	/
	主变废变压器油	0	38.8t/事故状态下最大产生量	38.8t/事故状态下最大产生量	主变事故油池	53.7t (60m ³)	可行
	调相机废变压器油	0	14.5t/事故状态下最大产生	14.5t/事故状态下最大产生	调相机事故油池	17.9t (20m ³)	可行

			量	量			
(2) 危废管理要求 各种危险废物盛装容器均做好危废标识,并由专人管理和记录危废台帐,由有资质的危废处置单位清运处理。依照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》,本报告对建设项目危险废物处置情况作以下要求: 危废间参照《危险废物收集、贮存、运输技术规范》(HJ2025-2012)及《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)中相关技术要求设置,具体如下: ①危险废物贮存设施的选址、设计、建设、运行管理应满足 GB18597、GBZ1 和 GBZ2 的有关要求。 ②贮存设施应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式和污染物迁移途径,采取必要的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施,不应露天堆放危险废物。 ③贮存设施应根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和污染防治等要求设置必要的贮存分区,避免不相容的危险废物接触、混合。 ④贮存设施或贮存分区内地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等应采用坚固的材料建造,表面无裂缝。 ⑤贮存设施地面与裙脚应采取表面防渗措施;表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容,可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存危险废物直接接触地面的,还应进行基础防渗,防渗层为至少 1m 厚黏土层(渗透系数不大于 10^{-7}cm/s),或至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料(渗透系数不大于 10^{-10}cm/s),或其他防渗性能等效的材料。 ⑥同一贮存设施宜采用相同的防渗、防腐工艺(包括防渗、防腐结构或材料),防渗、防腐材料应覆盖所有可能与废物及其渗滤液、泄漏液等接触的构筑物表面;采用不同防渗、防腐工艺应分别建设贮存分区。 ⑦贮存设施应采取技术和管理措施防止无关人员进入。 ⑧危险废物贮存单位应建立危险废物贮存的台账制度,并做好危险废物出入库交接记录。							

	⑨危险废物暂存场所设置符合《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276—2022）中相关要求的标志标牌。 危废间管理要求： 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》等要求，提出本项目危险废物收集、贮存、运输、利用、处置环节采取的污染防治措施。 ①收集 危险废物要根据其成分，用符合国家标准的专门密闭容器分类收集。危险废物的收集应根据危险废物产生的工艺特征、排放周期、危险废物特性、废物管理计划等因素制定收集计划。 危废的收集过程中应制定详细的操作规程，危险废物收集和转运作业人员应根据工作需要配备必要的个人防护装备。 在危险废物的收集和转运过程中，应采取相应的安全防护和污染防治措施，包括防爆、防火、防中毒、防感染、防泄露、防飞扬、防雨或其它防止污染环境的措施。 危险废物收集时应根据危险废物的种类、数量、危险特性、物理形态、运输要求等因素确定包装形式，包装材质要与危险废物相容，性质不相容的危险废物不应混合包装。 危险废物的收集作业时，应根据收集设备、转运车辆以及现场人员等实际情况确定相应作业区域，同时要设置作业界限标志和警示牌。作业区域内应设置危险废物收集专用通道和人员避险通道。收集时应配备必要的收集工具和包装物，以及必要的应急监测设备及应急装备。同时进行记录存档。收集结束后应清理和恢复收集作业区域，确保作业区域环境整洁安全。 ②暂存 本项目事故状态下产生的废矿物油暂存于事故油池中。设备检修过程中产生的废润滑油、废油桶、含油抹布及劳保用品暂存于危废间内。 ③运输
--	--

	本项目危险废物委托有资质的单位进行处置。危险废物运输由持有危险废物经营许可证的单位按照其许可证的经营范围组织实施。运行期采用专用的运输车辆定期送至有资质的危险废物处理公司，运输车辆需要有特殊标志，并严格按照《道路危险货物运输管理规定》等相关要求开展相关工作。 ④转移 本项目危险废物的转移要严格执行《危险废物转移管理办法》中相关要求。 ⑤危险废物的处置 企业暂未签订危险废物委托处置单位，根据建设项目周边有资质的危险废物处置单位的分布情况、处置能力、资质类别等，本评价给出建设项目产生危险废物的委托处置途径，并给出 3 家具有危险废物经营许可证的单位如下表所示，待项目运营后企业可根据实际情况选择。 承德双然环保科技有限公司位于河北省承德市双滦区西地转盘东侧承德双滦泽坤保温材料厂院内，核准经营类别：HW03 废药物、药品；HW04 农药废物（900-003-04）；HW05 木材防腐剂废物（201-001-05、201-002-05、201-003-05、201-004-05）；HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物（900-401-06、900-402-06、900-404-06）；HW08 废矿物油与含矿物油废物（900-199-08、900-200-08、900-201-08、900-203-08、900-204-08、900-205-08、900-209-08、900-210-08、900-213-08、900-214-08、900-215-08、900-216-08、900-217-08、900-218-08、900-219-08、900-220-08、900-221-08、900-249-08）、HW09 油/水、烃/水混合物或乳化液；HW11 精（蒸）馏残渣（451-001-11、451-002-11、451-003-11、309-001-11、900-013-11）；HW12 染料、涂料废物（900-250-12、900-251-12、900-252-12、900-253-12、900-254-12、900-255-12、900-256-12、900-299-12）；HW13 有机树脂类废物（900-014-13、900-015-13 抗生素除外、900-016-13）；HW16 感光材料废物（231-001-16、231-002-16、900-019-16）；HW17 表面处理废物（除 336-050-17、336-056-17 外）；HW21 含铬废物（314-001-21、314-002-21、314-003-21、336-100-21、398-002-21）；HW22 含铜废物；HW23 含锌废物；
--	--

	HW29 含汞废物（231-007-29、900-022-29、900-023-29、900-024-29、900-452-29）；HW34 废酸（900-300-34、900-301-34、900-302-34、900-303-34、900-304-34、900-305-34、900-306-34、900-307-34、900-308-34、900-349-34）；HW35 废碱（除 251-015-35、261-059-35、193-003-35、221-002-35 外）；HW36 石棉废物（除 109-001-36、261-060-36、373-002-36 外）；HW37 有机磷化合物废物（900-033-37）；HW46 含镍废物（900-037-46）；HW48 有色金属采矿和冶炼废物；HW49 其他废物（309-001-49、900-042-49、900-053-49 除外）；HW50 废催化剂（271-006-50、275-009-50、276-006-50、772-007-50、900-048-50、900-049-50）。收集规模：22000 吨/年（HW08 类 12000 吨/年、其他类危废 10000 吨/年）；核准经营方式：收集、贮存；许可证有效期：2024.1.1-2025.12.31。 承德金隅水泥有限责任公司位于承德市鹰手营子矿区北马圈子镇南马圈子村，核准经营类别：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。核准经营规模：30000 吨/年；核准经营方式：收集、贮存、处置；许可证有效期：2023.3.21-2028.3.20；许可证编号：1308040063；许可证流水号：冀环危证 201707 号。 乐亭县海畅环保科技有限公司位于乐亭县临港产业聚集区，核准经营类别：综合利用类别：HW08（900-199-08（油泥除外）、900-201-08、900-203-08、900-209-08（废石蜡除外）、900-214-08、900-216-08、900-217-08、900-218-08、900-219-08、900-220-08、900-249-08、398-001-08）、HW09、HW08（900-249-08）、HW49（900-041-49）（特指用于接收 HW08、HW09 类危险废物产生的废弃包装物、容器）；焚烧处置类别：HW02、HW03、
--	--

	HW04、HW06、HW08、HW09、HW11、HW12、HW13、HW16、HW39、HW40、HW49（除 309-001-49、900-044-49、900-045-49、900-053-49 外）。核准经营规模：综合利用：HW08（900-199-08（油泥除外）、900-201-08、900-203-08、900-209-08（废石蜡除外）、900-214-08、900-216-08、900-217-08、900-218-08、900-219-08、900-220-08、900-249-08、398-001-08），经营规模 44500 吨/年；HW09，经营规模 14500 吨/年；HW08（900-249-08）、HW49（900-041-49）（特指用于接收 HW08、HW09 类危险废物产生的废弃包装物、容器），经营规模 1000 吨/年；焚烧处置：7869.65 吨/年。核准经营方式：收集、贮存、利用、处置；许可证有效期：2021.1.1-2025.12.31；许可证编号：1302250008；许可证流水号：冀环危许 202008 号。 本项目所产生的废润滑油、废油桶、含油抹布及劳保用品，年产生量约 0.26 吨，变压器油为发生事故时产生，以上 3 家公司危险废物核准经营类别均涵盖本项目危险废物类别，且远小于其经营规模，考虑项目距离承德双然环保科技有限公司较近，项目建成后可委托承德双然环保科技有限公司对本公司产生的危险废物进行收集、转运和处置。 本项目铅酸蓄电池正常使用寿命在 8-10 年，在项目运行初期无废旧铅酸蓄电池产生，后期产生是依托国网冀北电力有限公司承德供电公司“国网冀北承德供电公司危险废物暂存项目”短途收运与暂存。 国网冀北电力有限公司承德供电公司“国网冀北承德供电公司危险废物暂存项目”于 2020 年 11 月 19 日获得承德市生态环境局双桥区分局批复，批复文号：承环双评[2020]011 号，并于 2021 年 1 月完成验收备案手续。因此，国网冀北电力有限公司承德供电公司环保手续齐全，具备废旧铅酸蓄电池的贮存能力。目前国网冀北承德供电公司危险废物暂存项目已投入运营，负责承德全域国网冀北变电站废旧铅酸蓄电池的临时贮存。 综上所述，本项目周边具有多家本项目产生的危废收集、处置单位，产生量在其处置能力范围内。 此外，企业在实际生产过程中，应制定《危险废物管理办法》，建立健全危险废物管理的规章制度，设专人负责确保危险废物的收集、暂存和运输能够严格按照规定和相关要求执行。
--	--

5 环境风险

《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）要求，对于涉及有毒有害和易燃易爆危险物质生产、使用、储存（包括使用管线运输）的建设项目可能发生的突发性事故（不包括人为破坏及自然灾害引发的事故）进行环境风险评价。

5.1 风险调查

对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，对其按有毒有害、易燃易爆物质逐个分类识别判定，本项目涉及的风险物质为废润滑油、废变压器油、废铅酸电池。

5.2 风险潜势判定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量的比值，即为 Q；

当存在多种危险物质时，则按下面公式计算物质总量与其临界量的比值（Q）：

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n}$$

式中：q₁, q₂……q_n—每种危险物质的最大存在总量，t。Q₁, Q₂……Q_n—每种危险物质的临界量，t。

当 Q<1 时，该项目环境风险潜势为 I。

当 Q≥1 时候，将 Q 值划分为：（1）1≤Q<10；（2）10≤Q<100；（3）Q≥100。

本项目危险物质及临界量的比值 Q 值计算如下表：

表 34 危险物质及其临界量的比值 Q 值计算

危险物质位置	物质名称	最大储存量 (t)	临界量 (t)	Q 值
危废间	废润滑油	1.2	2500	0.00048
	废变压器油	53.3	2500	0.02132
	废铅酸电池	3.12	50	0.0624
合计				0.0842

本项目危险物质及其临界量比值 Q 小于 1，项目环境风险潜势为 I，说明本场不存在重大风险源，只需进行简单评价即可。

5.3 环境风险识别

(1) 升压站事故漏油

升压站发生故障时，可能造成变压器油、调相机润滑油系统泄漏。

(2) 火灾风险

升压站内布设各种电气设备，在外部火源移近、过负荷、短路、过电压、绝缘层严重过热、老化、损坏等情况下，均可能引发电气火灾。

表 35 生产过程中潜在风险

风险目标	事故类型	事故原因	影响分析
升压站	火灾、爆炸、泄漏	人为操作不当	废润滑油为可燃液体，泄漏时在高温下遇到明火或静电火花易引发火灾和爆炸。火灾爆炸事故发生后，会产生CO、NO _x ，对大气环境造成影响，机油泄漏遇防渗层破损，下渗污染土壤或地下水。火灾引起的大气次生污染物和消防废水向场区及周边水环境扩散。

5.4 环境风险分析

事故废油经事故油池收集后，立即交由有资质的单位处置，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。对周边环境不会产生影响。

本项目选用寿命长的铅酸蓄电池，并加强电池维护，延长其使用寿命，有效降低废电池产生量，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，发生破损时应及时更换盛装容器，避免电池中电解液泄漏引发地下水和土壤污染。

废润滑油暂存在危废暂存间，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，严格落实防渗等要求，并加强管理及巡查，发现危废间防渗层破裂的及时修复。

调相机润滑油系统设置在防渗池内，泄露后可收集在防渗池内，不外泄。

在采取严格管理措施的情况下，废变压器油、废铅酸电池、废润滑油、

	调相机润滑油系统泄漏能得到及时处置，对环境影响较小。 洗消废水根据站内着火位置以及地势情况，在低洼处用消防沙或沙袋对洗消废水进行围堤堵截，导流至升压站内污水处理站的调节池中，然后经泵打入污水处理装置，处理后回用于站区绿化以及抑尘。保证洗消废水得到妥善处置，避免排至外环境。 5.5 环境风险防范措施及应急要求 （1）风险防范措施 为使环境风险减小到最低限度，必须加强劳动安全管理，制定完备、有效的安全防范措施，尽可能降低项目环境风险事故发生的概率。 ①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；对进入施工区的人员进行必要的监管，对进入施工区的人员及车辆进行细致的检查工作，防止各类火种入场。 ②加强对各种仪器设备的管理并定期检修，加强对润滑油的使用管理及监控，及时发现和消除火灾隐患。 ③配备应急事故泵及充足的事事故废水围堵物资，保障及时对消防废水、污染雨水等事故废水进行拦截，并将其回收至场内污水处理设施进行处理。 （2）风险事故的应急措施 为有效预防和控制设备设施出现意外故障或操作者出现错误造成废油泄漏，按照“预防为主”的方针和“统一指挥、协调配合、有条不紊、减少危害”的原则，制定相应的安全应急预案。 项目应成立相应的负责人，专门对设备正常运行管理，收集更换的废弃的润滑油。项目运营过程中加强现场巡视，及时发现设备运行的是否正常，其使用的润滑油是否存在外泄的现象，并制（修）订系统规范的事事故应急处置预案，同时建立异常事件的预警系统。设立告知制度，及时组织人员疏散并向上级报告和向相关单位通报应急处置情况。 （3）环境风险事故应急预案 为有效预防和控制设备设施出现意外故障或操作者出现错误造成含油废水泄漏，按照“预防为主”的方针和“统一指挥、协调配合、有条不紊、
--	--

减少危害”的原则，制定相应的安全应急预案。

（4）环境风险防范措施及应急要求

企业定期对从业人员进行安全宣传、教育和培训，严格实行从业人员资格和持证上岗制度，促使其增强安全防范意识，掌握预防和处置初期泄漏事故的技能，杜绝违规操作。企业建立相应的兼职处置队伍，购置了处置泄漏事故的相关设备、器材（如安全防护服、防毒面具、检测仪器、工具等），经常组织应急处置人员熟悉本岗位、本工段、本车间、本单位生产工艺流程，使其掌握预防泄漏事故发生的知识和处置初期泄漏事故的技能。

5.6 环境风险分析结论

通过以上现有风险防范措施和应急预案处理，可以做到防患于未然，真正达到预防事故发生的目的。突发事件多属人为造成的，发生概率与工作人员素质高低、管理措施严格与否有着直接的关系。只要建设方在运营的过程中认真落实报告中提出的各项环境风险防范措施和应急措施，本建设项目的危险、有害因素是可以控制和预防的，存在的风险是可控的。

6 电磁环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则输变电》（HJ24-2020），220kV 升压站为二级评价，电磁环境影响预测应采用类比监测的方式。本项目选择海兴华翔新能源有限公司海兴 200 兆瓦农光互补光伏电站项目 220kV 升压站工程作为类比监测对象，详见电磁环境影响专项评价。

从类比升压站厂界的监测结果来看，项目所产生的工频电场强度在 1810.8~7.846V/m 范围内，最大值 1810.8V/m 出现在升压站西侧，站址四周工频电场强度现状值满足 4kV/m 的标准要求。工频磁感应强度在 2.004-0.113μT 范围内，最大值 2.004μT 出现在升压站西侧，站址四周工频磁感应强度现状值满足 100μT 的标准要求。

从类比升压站衰减断面监测结果来看，厂界衰减断面随着距离的增大，工频电场强度随着距离的增加逐渐减小，工频磁感应强度在 35m 处有波动，但整体还是呈随距离衰减的趋势，所有监测值均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度

	100μT 的公众曝露控制限值要求。 综上，海兴华翔新能源有限公司海兴 200 兆瓦农光互补光伏电站项目 220kV 升压站厂界及监测断面的工频电场强度、工频磁感应强度分别满足 4kV/m、100μT 的评价标准限值。以此类比当本项目投入运行后，升压站评价范围内的工频电场、工频磁感应强度符合《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）规定的工频电场强度 4kV/m 及工频磁感应强度 100μT 公众暴露控制限值要求。
选 址 选 线 环 境 合 理 性 分 析	1 环境制约因素分析 本次环评主要从区域自然环境、环境质量等方面分析区域环境对本项目的制约因素。 （1）自然因素 本项目评价范围内无国家、省、市重点保护文物、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、海洋特别保护区等环境敏感区，亦不涉及居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等为主要功能的区域。故从自然角度分析，区域自然环境对本项目无制约因素。 （2）环境质量 根据项目所在地现状监测结果，评价区域内的工频电场强度、工频磁感应强度、噪声均能达到项目所在地功能区相关标准，故项目所在地环境质量现状较好，区域环境质量对本项目无制约因素。 2 环境影响程度 本项目施工期对环境的影响是暂时，其影响随着施工期的结束而终止，项目采取一定措施后对环境影响不大，不会对区域环境造成明显影响。项目运行期产生的环境影响均达标排放，不会对周围的生态环境造成不良影响。 根据前文表 5，本项目选址选线符合《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）中关于升压站选址的要求，从环境保护的角度，本项目选址可行。

五、主要生态环境保护措施

施工期生态环境保护措施	1 施工期大气污染防治措施 本项目施工期废气来源主要为施工过程中土方开挖、回填、翻动和临时堆放过程中会产生一定量的施工扬尘，但局部施工期短，施工面积小，施工结束后影响即可消除。 为了有效地控制施工期间的扬尘，根据河北省建筑施工扬尘防治强化措施 18 条、《河北省扬尘污染防治办法》《河北省 2024 年建筑施工扬尘污染防治工作方案》的有关要求，主要采取的防尘措施有： （1）应合理安排施工期，施工现场必须建立现场保洁制度，有专人负责保洁工作，做到工完场清，及时洒水清扫，大风时增加洒水量及次数； （2）文明施工，加强施工管理，大风（四级及以上）天气时避免进行地表扰动的施工； （3）工地周边百分之百围挡。在施工现场周边设置硬质封闭围挡或者围墙，位于主要路段的，高度不低于 2.5 米，位于一般路段的，高度不低于 1.8 米，并在围挡底端设置不低于 0.2 米的防溢座； （4）基础挖方必须堆放整齐，并由人工进行表面拍压。挖方不能随意占用临时土地，合理安排，裸露土地和覆土材料百分之百覆盖，应当采取密闭或者遮盖等防尘措施，装卸、搬运时应当采取防尘措施； （5）涉及开挖过程中四周采取洒水、喷雾等降尘措施； （6）施工现场不设置各类垃圾存放点，就地转运附近垃圾收集点或垃圾填埋场，不得长期堆存，防止扬尘污染，改善施工场地周围环境。 （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，覆土施工时应湿化，不得凌空抛掷、抛撒； （8）施工机械和施工人员按照施工总体平面布置图进行作业，不得乱占土地，施工机械、土石及其他建筑材料不得乱停乱放，防止破坏植被，加剧水土流失。施工机械必须按照施工路线行驶，不能随意碾压，增加破土面积； （9）施工现场建筑垃圾设置垃圾存放点，集中堆放并严密覆盖，对
-------------	--

	建筑垃圾及时处理清运，防止扬尘污染，改善施工场地周围环境。 通过采取上述措施，可以有效抑制施工区扬尘的产生和逸散，施工期大气污染物排放可满足河北省《施工场地扬尘排放标准》（DB13/2934-2019）中限值要求。 1.1 施工机械和运输车辆的尾气排放治理措施 本项目施工期采用密闭的运输车辆或对运输的施工材料采取遮盖措施；在容易产生二次扬尘的路段定时洒水，保持路面的清洁和湿润；限制运输车辆的车速，以尽量减少扬尘的产生；施工单位应尽量减少施工材料的堆存时间和堆存量，合理调配施工，进行严密的施工组织设计。 由于拟建项目所在地较为开阔，空气流通较好，汽车排放的废气能够较快地扩散，不会对当地的空气环境产生较大影响；通过采取限制超载、限制超速、安装尾气净化器等措施，可以大大降低运输车辆及施工机械尾气对周围环境敏感点的影响。因此，机械施工和运输车辆所排放的尾气对周围环境影响较小。 2 施工期水环境防治措施 施工期废水主要来自施工过程中土石方施工、车辆冲洗等产生少量的施工废水及施工人员产生的生活污水。 （1）将物料、车辆清洗废水、建筑结构养护废水集中，经过沉砂处理回用； （2）做好施工场地周围的拦挡措施，避免雨季开挖作业，避免施工废水排放； （3）施工人员就近租用民房，利用当地已有的污水处理设施进行处理。本项目线路工程施工场地应尽量远离河道，严格控制施工范围，施工废水经沉淀池沉淀后回用，不外排，不在河道周边设置临时施工场地。施工人员产生的少量生活污水，水质简单，在做好上述环保措施的基础上，施工过程中产生的废污水不会对周围水环境产生不良影响。 3 施工期声环境防治措施 本评价对施工噪声的控制提出以下要求和建议： （1）施工单位所使用的主要施工机械应选用低噪声机械设备，并及
--	--

	时维修保养，严格按操作规程使用各类机械。 （2）对施工区外部采用围挡，减轻施工噪声对外环境的影响。压路机、挖掘机等设备运行噪声不可避免，因此基础开挖等作业必须在短期内完成。 （3）为了最大限度地减少施工噪声对外环境的影响，昼间施工限制使用高噪声施工机械施工，夜间（22:00 点到 6:00 点）禁止施工。 （4）为减少对临近居民的影响，钢筋调直机、钢筋切断机等非必须固定设备远离居民区进行生产加工，不在居民区附近设置固定的加工点，减少临近居民区区域的非必要车辆行驶，不在夜间和中午进行施工，以减少施工噪声对临近居民的影响。 通过以上控制措施，建筑施工过程中场界环境噪声不得超过《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中的标准要求，即：昼间不得超过 70dB（A），夜间不得超过 55dB（A）。 4 施工期固体废物防治措施 对于施工过程中产生的土石处理： （1）开挖土石方时，将场内表层土，选择妥善地点堆放，底层土也妥善堆砌。工程完毕后，先用底层土覆盖裸露区域，再用表层土覆盖； （2）工程土石方开挖并回填后剩余的弃渣可作为场区附近低洼地段的填土，回填摊平后植草，既避免了水土流失，又有利于植被的生长和生态环境的保护； （3）场平后剩余弃方运至朝阳升压站场平使用。此外对于少量建筑垃圾和开挖块石弃渣，其中有部分建筑材料可回收利用，剩余部分均用汽车运走，同生活垃圾一并运到附近指定的垃圾填埋点。 通过采取上述措施后，项目固体废弃物对环境的影响较小。 5 施工期生态环境防治措施 5.1 防止水土流失措施 按照方案编制原则和指导思想，在实际调查基础上，根据地形地貌、水土流失强度以及项目建设的施工特点来划分水土流失防治分区，确定各分区的防治任务，因地制宜，因害设防，分区分类布设水土流失防治措施
--	--

	提出工程、植物、土地整治措施的有关技术要求，实现水土保持方案的防治目标。		
	根据项目水土保持方案，结合主体工程的总体布局，针对本工程的水土流失特点，因地制宜，因害设防，合理布设水土保持工程措施、植物措施和临时措施，各防治区内措施具体如下：		
	升压站区主体工程设计中已设置了浆砌石排水沟，并对表土进行剥离，厂内未硬化区域进行绿化；本方案对开挖边坡增加植物措施，开挖边坡顶部设置截水沟，截水沟顺接场内排水沟在站内增设临时排水措施，排水沟出口设沉砂池，场内临时堆存表布设临时拦挡和临时覆盖措施。		
	交通道路区主体工程设计中在道路施工前进行表土剥离，沿道路布设浆砌石排水沟；本方案在主体工程设计的基础上新增浆砌石护脚墙，高填方坡脚增设钢筋石笼护脚墙，沿主体已有排水沟沿线增设沉砂池、急流槽及消力池，沿开挖边坡顶部设置截水沟，截水沟顺接道路排水沟，道路边坡覆土后撒播草籽，部分边坡采用喷湿植生护坡、岩质陡坡进行垂直植物措施，施工临时道路后期种植行道树；为疏导施工范围内积水，施工期间结合永久排水沟布设临时排水沟，并对裸露边坡进行临时覆盖。		
	表 36 水土流失防治措施总体布局表		
	防治分区	措施类型	水土流失防治措施
	升压站区	工程措施	主体已有：场内设置浆砌石排水沟，施工前对表土进行剥离；新增：开挖边坡顶部设置截水沟，截水沟顺接场内排水沟，排水沟出口设沉砂池
		植物措施	主体已有：场内绿化措施，方案新增：开挖边坡覆土后铺设草皮
		临时措施	新增：站内增设临时排水措施，排水沟出口设沉砂池，场内临时堆存表布设临时拦挡和临时覆盖措施
	交通道路区	工程措施	主体已有：在道路施工前进行表土剥离，沿道路布设浆砌石排水沟。新增：开挖边坡顶部设置截水沟，截水沟顺接道路排水沟；高填方坡脚增设钢筋石笼护脚墙，沿主体已有排水沟沿线增设沉砂池、急流槽及消力池
		植物措施	新增：道路边坡覆土后撒播草籽，部分边坡采用喷湿植生护坡、岩质陡坡进行垂直植物措施，施工临时道路后期种植行道树
		临时措施	新增：结合永久排水沟布设临时排水沟，并对裸露边坡进行临时覆盖

	综上所述，项目的建设在建设期对当地水土流失稍有影响，但基本不改变土地利用结构，不改变周边植被分布与构成，在采取相应防治措施后，可有效控制当地内水土流失，使其影响降至最低。 5.2 生态环境防护措施 （1）施工活动严格控制在征地范围内，尽可能减少对周围土地的破坏；对进场道路与施工道路进行统一规划，施工道路不再单独临时征用土地；道路尽可能在现有道路的基础上布置规划，尽量减少对土地的破坏、占用。 （2）电气设备必须严格按照设计规划指定位置来放置，各施工机械和设备不得随意堆放，以便能有效地控制占地面积，更好地保护原地貌。 （3）施工优先采用环保型设备，在施工条件和环境允许的条件下，进行绿色施工，可以有效降低扬尘及噪声排放强度，保证其达标排放。 （4）在施工过程中，做好表土的集中堆存和保护，并要求完工后及时利用原表土对施工造成的裸露面进行覆土。 （5）尽量减少大型机械施工，基坑开挖后，尽快浇筑混凝土，并及时回填，对表层进行碾压，缩短裸露时间，减少扬尘发生。基坑开挖严禁爆破，以减少粉尘及振动对周围环境的影响。 （6）电缆沟施工后应及时回填，并恢复原有地貌。 （7）施工结束后，对具备植被恢复条件的施工场地进行植被的恢复，选用优质草种进行绿化。 5.3 植物保护措施 （1）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。 （2）为保护地表植被，项目施工材料及设备尽量分拆改用小型运输工具运输，以减轻对地表植被的碾压。 （3）加强环境管理，增强施工人员的环保意识。在开挖的工程中，不随意砍伐植物，不准破坏施工场地周围的植被。 5.4 野生动物保护措施 施工期间在人员活动、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。 5.5 景观保护措施 在施工期，由于土方的开挖、临时堆存、道路施工、物料运输造成的扬尘和施工人员的生活垃圾等，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。 5.6 沙化地防沙治沙措施 根据《中华人民共和国防沙治沙法》（2018）及国家林业和草原局等七部委《关于印发〈全国防沙治沙规划（2021—2030 年）〉的通知》（林规发〔2022〕115 号）中有关规定，围场满族蒙古族自治县坝上部分属于“半干旱沙化土地类型区”，本次评价要求建设单位严格执行以下防沙治沙措施： （1）土地临时使用过程中发现土地沙化或者沙化程度加重的，应当及时报告当地人民政府。 （2）大力宣传《中华人民共和国防沙治沙法》，使施工人员知法、懂法、守法，自觉保护林草植被，自觉履行防治义务。禁止在沙化土地砍挖灌木、药材及其他固沙植物。 （3）施工结束后对占地进行平整，清运现场遗留的污染物，涉及占用草地、林地的按照林草部门规定给予补偿。 （4）严格控制施工活动范围，严禁乱碾乱轧，避免对项目占地范围外的区域造成扰动。 （5）施工临时占地应根据场地周边植被分布情况，在满足设计要求的前提下进行适当的调整，以减少占地。 （6）优化施工组织，缩短施工时间，开挖的土方应分层开挖、分层堆放、分层回填，避免在大风天气作业，以免造成土壤风蚀影响。
--	--

	(7) 施工结束后对场地进行清理、平整并压实，场站实施场地硬化，避免水土流失影响。 经采取措施，本工程施工期在采取上述措施后，可对评价区内的生态环境影响降至最低。 综上所述，本项目的施工期较短，采取了播撒草种等生态恢复措施。经过严密设计及多处实际工程的验证，本项目采取此措施能够有效降低区域的生态影响。
运营期生态环境保护措施	1 运营期大气污染防治措施 运营期项目主要废气为食堂油烟，饮食油烟由升压站配备的油烟净化装置处理，保证饮食油烟的排放情况满足《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）小型餐饮企业排放限值要求，运营期大气环境影响可以接受。 2 运营期水环境保护措施 本项目管理区生活污水经过化粪池沉淀后，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。本项目运营期对水环境的影响较小。 3 运营期声环境保护措施 项目运行期的噪声主要是设备运行噪声，升压站主变压器选用低噪声变压器设备、安装减振器、铺设橡胶减震垫，厂界四周设置绿化带；空冷系统风机加装隔音罩。经过环境影响预测，项目运行过程中，升压站四场界均可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 1 级标准要求。 4 运营期固体废物保护措施 本项目运营期固废主要为职工办公生活垃圾、污水处理站污泥、机组维修产生的废润滑油、含油抹布、劳保用品及废油桶、废变压器油、废旧铅酸电池、废磷酸铁锂电池。其中，废润滑油、废油桶、

	含油抹布及劳保用品集中收集在危险废物贮存间内后，委托有资质的单位定期转运及处置，危险废物贮存间位于升压站内，占地12.24m²；废旧铅酸电池更换后不落地直接由有资质单位运走处置；办公人员的生活垃圾集中收集后统一由环卫部门处理；污水处理站污泥定期清掏用作农肥；废变压器油暂存于升压站事故油池中，产生后立即委托有资质单位进行处理；废磷酸铁锂电池定期由生产厂家进行更换。 本项目的固体废物得到妥善处置，同时对周围环境的影响可接受。 5 运营期生态环境保护措施 （1）施工期结束后对破坏土地进行平整修复，对空置区域种植草籽； （2）在项目运营期间严禁捕杀野生动物及鸟类，以保证物种的多样性； （3）工作人员要做好植被的养护工作，应定期观察周边植物的生长状况，以便及时进行植被修复； （4）在进站道路两侧播撒与当地情况相适应的草籽； 本项目运行期通过及时恢复占地区域内的植被及加强日常管理，保证区域内生态环境能够尽快实现恢复，减少对区域生态环境的影响。 6 电磁环境保护措施 合理布置电气设备，加强运行期升压站运行维护检查，保证正常运行；开展运行期电磁环境监测和管理工作。
其他	1 运营期环境管理 运行期环境管理由公司运检部管理人员执行，环境保护管理人员应在各自的岗位责任制中明确所负的环保责任。监督国家法规、条例的贯彻执行情况，制订和贯彻环保管理制度，监控本工程主要污染源，对各部门、操作岗位进行环境保护监督和考核。

	根据《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）中具体要求，运行期需要如下环境管理工作： （1）制定和实施各项环境管理计划，做好环境保护设施的维护和运行管理，加强巡查和检查。 （2）建立环境管理和环境监测技术文件，做好记录、建档工作。技术文件包括：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。并定期向当地环保主管部门申报。 （3）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。 （4）协调配合上级环保主管部门所进行的环境调查、生态调查等活动。 （5）开展环境保护培训，主要内容应包含： 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。 2 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，包括环境影响报告表及批复、竣工环境保护验收报告及验收意见、水土保持报告及意见等。 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。 3 环境监测计划 《华润围场西龙头 200MW 风电项目（变更）环境影响报告表》及其批复（围环评〔2024〕24 号）已要求升压站运营期噪声每季度进行一次监测，本次评价具体监测计划见表 37。
--	---

表 37 环境监测计划			
类别	监测布点	监测时间	监测项目
电磁环境	四周厂界外 5m，在影响较大厂界外布设垂直于厂界监测断面，监测点间距 5m，顺序测至距厂界外 50m 处。	竣工环保验收期间监测 1 次，被投诉时进行监测，运行期定期开展监测	工频电场、工频磁感应强度
噪声	四周厂界	竣工环境保护验收时进行监测，验收监测 1 次，运行期定期开展监测，主要声源设备大修前后，应对变电工程厂界排放噪声进行监测，监测结果向社会公开。	等效连续 A 声级
4 建设项目竣工环境保护设施验收 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。			

环 保 投 资	本项目总投资为 9698.76 万元，其中环保投资共计 50 万元，占项目总投资的 0.52%。本项目环保投资情况见表 38。		
	表 38 项目环保措施投资情况		
	项目		投资（万元）
	废气	扬尘	依托围环评（2024）24 号
		食堂油烟	
	废水	施工期生活废水	15
		升压站生活污水、食堂废水	
	噪声	施工机械	依托围环评（2024）24 号
		设备噪声	
		空冷系统风机加装隔音罩。	20
	固体废物	生活垃圾	依托围环评（2024）24 号
		污水处理站污泥	
		废润滑油、废油桶、含油抹布及劳保用品	
		废旧铅酸电池	
		废变压器油	
		废磷酸铁锂电池	
	生态治理	升压站区开挖边坡顶部设置截水沟，截水沟顺接场内排水沟，排水沟出口设沉沙池，开挖边坡覆土后铺设草皮。站内增设临时排水措施，排水沟出口设沉沙池，场内临时堆存表布设临时拦挡和临时覆盖措施。进站道路开挖边坡顶部设置截水沟，截水沟顺接道路排水沟；高填方坡脚增设钢筋石笼护脚墙。道路边坡覆土后撒播草籽，部分边坡采用喷湿植生护坡、岩质陡坡进行垂直植物措施，施工临时道路后期种植行道树。	
	电磁环境	合理布置电气设备，加强运行期升压站运行维护检查，保证正常运行；开展运行期电磁环境监测和管理工作。	15
	合计	/	50

六、主要环境保护措施监督检查清单

要素 \ 内容	施工期		运营期	
	环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
陆生生态	①严格控制施工占地范围，使之在工程占地范围内。②施工时，动土工程避开雨天，工程建设过程中的开挖土方在回填之前，做好临时的防护措施，集中堆放，并注意堆放坡度，做好施工区内的排水工作。③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。④施工结束后，应及时清理施工现场。⑤升压站区开挖边坡顶部设置截水沟，截水沟顺接场内排水沟，排水沟出口设沉沙池，开挖边坡覆土后铺设草皮。站内增设临时排水措施，排水沟出口设沉沙池，场内临时堆存表布设临时拦挡和临时覆盖措施。⑥进站道路开挖边坡顶部设置截水沟，截水沟顺接道路排水沟：高填方坡脚增设钢筋石笼护脚墙。道路边坡覆土后撒播草籽，部分边坡采用喷湿植生护坡、岩质陡坡进行垂直植物措施，施工临时道路后期种植行道树。为“围环评〔2024〕27号”建设内容	临时占地恢复原有使用功能	①施工期结束后对破坏土地进行平整修复，对空置区域种植草籽；②在项目运营期间严禁捕杀野生动物及鸟类，以保证物种的多样性；③工作人员要做好植被的养护工作，应定期观察周边植物的生长状况，以便及时进行植被修复；④在进站道路两侧播撒与当地情况相适应的草籽；为“围环评〔2024〕27号”建设内容	生态影响较小
水生生态	/	/	/	/
地表水环境	生产废水沉淀后循环使用，不外排；施工人员盥洗废水泼洒抑尘，同时施工现场设置防渗旱厕，定期清掏用作农肥，不外排。为“围环评〔2024〕27号”建设内容	不外排	生活污水经过化粪池沉淀后，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	不外排

			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。 均为“围环评〔2024〕27号”建设内容。本次评价增加了污水处理能力。	
地下水及土壤环境	/	/	/	/
声环境	禁止夜间施工，选用低噪声机械设备，通过村庄时减速慢行。为“围环评〔2024〕27号”建设内容	达标排放，满足《建筑施工厂界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）要求	优先选用低噪声设备；运营期加强对设备的定期检查、维护；围墙隔声。为“围环评〔2024〕27号”建设内容。空冷系统风机加装隔声罩为本次新增	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准
振动	/	/	/	/
大气环境	施工期：应合理安排施工期，施工现场必须建立现场保洁制度，有专人负责保洁工作，做到工完场清，及时洒水清扫，大风时增加洒水量及次数；文明施工，加强施工管理，大风（四级及以上）天气时避免进行地表扰动的施工；工地周边百分之百围挡。在施工现场周边设置硬质封闭围挡或者围墙，位于主要路段的，高度不低于 2.5 米，位于一般路段的，高度不低于 1.8 米，并在围挡底端设置不低于 0.2 米的防溢座；基础挖方必须堆放整齐，并由人工进行表面拍压。挖方不能随意占用临时土地，合理安排，裸露土地和覆土材料百分之百覆盖，应当采取密闭或者遮盖等防尘措施，装卸、搬运时应当采取防尘措施；涉及开挖过程中四周采取洒水、喷雾等降尘措施；施工现场不设置	满足《施工场地扬尘排放标准》（DB13/2934-2019）标准要求	食堂油烟，经高效油烟净化器处理后达标排放。为“围环评〔2024〕27号”建设内容。	《餐饮业大气污染物排放标准》（DB13/5808-2023）小型

	各类垃圾存放点，就地转运附近垃圾收集点或垃圾填埋场，不得长期堆存，防止扬尘污染，改善施工场地周围环境。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，覆土施工时应湿化，不得凌空抛掷、抛撒；施工机械和施工人员按照施工总体平面布置图进行作业，不得乱占土地，施工机械、土石及其他建筑材料不得乱停乱放，防止破坏植被，加剧水土流失。施工机械必须按照施工路线行驶，不能随意碾压，增加破土面积；施工现场建筑垃圾设置垃圾存放点，集中堆放并严密覆盖，对建筑垃圾及时处理清运，防止扬尘污染，改善施工场地周围环境；本项目施工机械和运输车辆采取限制超载、限制超速、采用尾气达标的运输车辆和施工机械等措施。为“围环评〔2024〕27号”建设内容。			
固体废物	场平后剩余弃方运至朝阳升压站场平使用。此外对于少量建筑垃圾和开挖块石弃渣，其中有部分建筑材料可回收利用，剩余部分均用汽车运走，同生活垃圾一并运到附近指定的垃圾填埋点。为“围环评〔2024〕27号”建设内容。	各类固体废物分类收集并妥善处理，现场无遗留	废润滑油、废油桶、含油抹布及劳保用品集中收集在危险废物贮存间内后，委托有资质的单位定期转运及处置，危险废物贮存间位于升压站内，占地12.24m²；废旧铅酸电池更换后不落地直接由有资质单位运走处置；办公人员的生活垃圾集中收集后统一由环卫部门处理；污水处理站污泥定期清掏用作农肥；废变压器油暂存于升压站事故油池中，产生后立即委托有资质单位进行处理；废磷酸铁锂电池定期由生产厂家进行更换。为“围环评〔2024〕27号”建设内容。	各类固体废物分类收集并妥善处理

电磁环境	/	/	合理布置电气设备，加强运行期升压站运行维护检查，保证正常运行；开展运行期电磁环境监测和管理工作的。	《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 电场强度公众曝露控制限值≤4kV/m; 磁感应强度≤100μT。
环境风险	/	/	/	/
环境监测	/	/	噪声竣工环境保护验收时进行监测，验收监测 1 次，运行期定期开展监测，主要声源设备大修前后，应对变电工程厂界排放噪声进行监测，监测结果向社会公开，为“围环评（2024）27 号”建设内容。电磁环境竣工环保验收期间监测 1 次，被投诉时进行监测，运行期定期开展监测。	《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 电场强度公众曝露控制限值≤4kV/m; 磁感应强度≤100μT。 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准
其他	/	/	/	/

七、结论

综上所述，华润围场西龙头 200MW 风电项目 220kV 升压站工程的建设符合国家环境保护相关法律法规，符合国家相关产业政策。本项目所在区域电磁环境、声环境均满足相应环境质量标准，经过环境影响预测，在采取本报告表提出的各项环境保护措施后，本项目产生的电磁环境影响、声环境影响等均满足国家相关标准，固体废物可妥善处置，环境风险再采取风险防控措施后可控。因此，从环境保护角度，本项目的建设是可行的。

华润围场西龙头 200MW 风电项目
220kV 升压站工程
电磁环境影响专项评价

编制单位：河南宏程矿业勘察设计有限公司

二〇二五年四月

目 录

1 前言.....	1
1.1 项目背景.....	1
1.2 评价实施过程.....	1
2 编制依据.....	1
2.1 评价依据.....	1
2.2 评价等级、范围、标准.....	2
3 项目概况.....	2
4 电磁环境现状.....	3
4.1 电磁环境现状监测布点.....	5
4.2 监测点位布设合理性分析.....	5
4.3 监测仪器、监测条件.....	5
4.4 电磁环境现状监测结果.....	6
4.5 电磁环境现状评价.....	6
5 电磁环境预测与评价.....	6
5.1 类比监测分析.....	6
5.2 类比监测.....	9
6 电磁保护措施.....	13
7 电磁环境监测计划.....	13
8 电磁环境影响评价结论与建议.....	13
8.1 电磁环境现状.....	13
8.2 电磁环境影响评价结论.....	13
8.3 建议.....	14

1 前言

1.1 项目背景

本项目为华润围场西龙头 200MW 风电项目配套输变电工程，本次评价为 220kV 升压站的电磁辐射环境影响评价，土建部分依托风场环评，送出线路的电磁辐射影响另行评价。

1.2 评价实施过程

接受任务后，评价人员首先对现有设计资料（包括工程所在地区地形、地貌、地质、气象、水文、工程设计参数）进行了分析，初步掌握了工程特点，在此基础上制定了下阶段的环评工作计划并进行了组织分工，然后深入工程所在地进行现场收资和调查，实地收集环评所需第一手资料。2024 年 10 月，对工程区域及评价范围的工频电场和工频磁场环境状况进行了实测，收集了同类 220kV 升压站的类比监测资料。在现场监测期间进行了进一步的资料收集工作。

在本报告编制过程中，得到了有关单位和个人的大力支持和协助，在此一并表示感谢！

2 编制依据

2.1 评价依据

2.1.1 采用的国家标准、规范名称及编号

- （1）《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日实施）；
- （2）《建设项目环境保护管理条例》（中华人民共和国国务院令第 682 号）；
- （3）《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月修订）；
- （4）《电力设施保护条例及实施细则》（中华人民共和国国务院令第 239 号）；
- （5）《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）。

2.1.2 环境影响评价技术规程规范

- （1）《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ 2.1-2016）；
- （2）《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）；
- （3）《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）；
- （4）《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）。

2.1.3 相关文件

(1) 环境影响评价工作委托书（附件 1）；

(2) 相关设计文件

《华润围场西龙头 200MW 风电项目初步设计阶段升压站部分》（中国电建贵阳勘测设计研究院有限公司）；

(3) 环境监测报告

《华润围场西龙头 200MW 风电项目升压站工程检测报告》（HNKJ-JC-2024-095）。

2.2 评价等级、范围、标准

2.2.1 评价因子

(1) 现状评价因子：工频电场、工频磁场；

(2) 预测评价因子：工频电场、工频磁场。

2.2.2 评价等级

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），220kV 户外升压站电磁环境影响评价工作等级为二级评价。因此，本项目电磁环境影响评价工作等级为二级评价。

2.2.3 评价范围

根据《环境影响评价技术导则输变电》（HJ24-2020），输变电工程电磁环境影响评价范围，交流 220kV 升压站评价范围为站界外 40m。

2.2.4 评价标准

根据项目所在区域环境功能区划，本项目执行以下标准：

(1) 工频电场：根据《电磁环境控制限值》（GB8702-2014），电场强度公众暴露控制限值为 4kV/m。

(2) 工频磁场：根据《电磁环境控制限值》（GB8702-2014），磁感应强度公众暴露控制限值为 100μT。

3 项目概况

项目名称：华润围场西龙头 200MW 风电项目 220kV 升压站工程。

建设单位：华润新能源（木兰围场）风能有限公司。

建设性质：新建。

建设地点：220kV 升压站位于围场满族蒙古族自治县西龙头乡大院村东南侧

300m。

表 1 本项目建设组成一览表

类别	工程组成	项目建设规模	备注
主体工程	电压等级	220kV/35kV	在建
	主变参数	规划建设 1×200MVA 主变，本期建设 1×200MVA 主变；型号：SFZ20-200000/220；额定电压分接范围：230±8×1.25%/37kV；接线组别：YN,d11；阻抗电压：Ud=13%，配有载调压开关；布置方式：户外布置。	
	220kV 高压配电装置	220kV GIS 预制舱，形式：三相共箱式，其中 SF6 气体绝缘开关柜置于单独预制舱内	
	35kV 配电装置	35kV 开关柜采用 SF6 气体绝缘开关柜置于预制舱内，单列布置，采用全绝缘管型母线上进和电缆下出线。	
	SVG	本期为直挂水冷式 35kV±69MVar/1 套	
	FC	1 套 16MVar3 次谐波滤波装置、1 套 6MVar5 次谐波滤波装置、1 套 6MVar6 次谐波滤波装置、1 套 6MVar7 次谐波滤波装置	
	35kV 调相机	建设 35kV 20MVar/1 套。调相机主机预制舱 1 座，23×6.5×8m，内包含一台 20Mvar 调相机主机及润滑油系统、空冷系统等；调相机 35kV 主变室外布置；励磁预制舱 1 座，11×3.8×3.5m，内含调相机励磁系统及配套励磁变；开关柜预制舱 1 座，5.5×3.8×3.5m；SFC 预制舱 1 座，12×3.8×3.5m，内含调相机 SFC 系统及配套启动系统。	
	间隔	220kV：规划主变间隔 1 个、出线间隔 3 个及 PT 间隔 1 个，本期建设主变间隔 1 个、出线间隔 3 个及 PT 间隔 1 个。 35kV：规划主变间隔 2 个、进线间隔 10 个，本期建设主变间隔 2 个、进线间隔 10 个。	
	测控与计量	系统保护、测控采用一体化装置，整站基于 IEC 61850 标准构建，开关量传输采用 GOOSE 协议。主要网络双重化配置	

升压站主要设备及主要技术经济指标见下表。

表 2 升压站主要设备及参数

序号	名称	参数	单位	数量
一	主变压器			
1	主变压器	SFZ20-200000/230, 200000kVA, 230±8×1.25%/37kV YN,d11 Ud=13%，配有载调压开关	台	1
2	中性点成套装置	单极中性点隔离开关 GW13-126/630A，电动机构 中性点避雷器 Y1.5W-133/320，附放电计录器中性 点棒间隙 THT-TNP-220 间隙电流互感器 LZW-10, 100/1A5P30/5P30	套	1
二	220kV 配电装置			
1	主变进线间隔	252kV 3150A 50kA	个	1
2	出线间隔	252kV 3150A 50kA	个	1
3	PT 间隔		个	1
4	出线间隔单相电	TYD220/√3-0.005H 0.2(3P)/6P	台	1

	压互感器			
5	220kV 出线避雷器	Y10W-203/532	台	3
三	35kV 及低压配电装置			
1	35kV 主变开关柜	SF6 充气式 30.5kV 2000A, 31.5kA 真空断路器	面	2
2	35kVPT 柜	SF6 充气式 30.5kV 带一次消谐及二次消谐	面	2
3	35kVSVG 开关柜	SF6 充气式 30.5kV 1250A, 31.5kA 真空断路器	面	1
4	35kV 集电线路开关柜	SF6 充气式 30.5kV 1250A, 31.5kA 真空断路器	面	10
5	35kV 站用变开关柜	SF6 充气式 30.5kV 1250A, 31.5kA 真空断路器	面	1
6	35kV 储能开关柜	SF6 充气式 30.5kV 1250A, 31.5kA 真空断路器	面	3
7	35kV 调相机开关柜	SF6 充气式 30.5kV 1250A, 31.5kA 真空断路器	面	2
8	35kV 接地变开关柜	SF6 充气式 30.5kV 1250A, 31.5kA 真空断路器	面	2
9	35kV 滤波器开关柜	SF6 充气式 30.5kV 1250A, 31.5kA 真空断路器	面	3
10	SVG 型动态无功补偿成套装置	±69MVar, 直挂水冷式	套	1
11	35kV 滤波器		套	4
12	35kV 小电阻接地成套装置	600A 35.6Ω 1250kVA	套	2
13	35kV 站用变	1250kVA/35kV	台	1
14	10kV 变压器	SCB13-1250kVA/10kV	台	1
15	35kV 开关柜设备预制舱	12.8×3.55×3.3m	座	1
16	35kV 开关柜设备预制舱	13.6×3.55×3.3m	座	1
17	站用变低压配电舱	14×3.4×3.3m, 一座	座	1
18	危废暂存舱	3.4×3.6×3.3m, 一座	座	1
四	储能系统			
1	升压变流一体机 A	37kV, 5MW, IP53, C3M 防腐, 长×宽×高尺寸约 8800mm*3200mm*3300mm	台	6
2	电池预制舱	单舱标称容量 5.0159MWh, 20 尺, IP53, 非步入式, 长×宽×高尺寸 6058mm×2338mm×2896mm	台	25
35kV 调相机				
1	调相机 (附机端 CT 及中性点 CT)	20Mvar, 10.5kV	套	1
2	润滑油系统	与调相机配套	套	1
3	空冷系统	与调相机配套	套	1
4	主变压器	37±2×2.5%/10.5kV; 25000kVA; Ud=8%; Y, d11	台	1
5	主机预制舱	23×6.5×8m	套	1
6	励磁预制舱	11×3.8×3.5m	套	1

7	开关柜预制舱	5.5×3.8×3.5m	套	1
8	SFC 预制舱	12×3.8×3.5m	套	1

4 电磁环境保护目标

本项目电磁环境影响评价范围为 40m，评价范围内无电磁环境敏感目标。

5 电磁环境现状

本项目电磁环境质量现状采用现场监测的方式进行评价，2024 年 10 月 11 日河南凯洁环保检测技术有限公司对本项目所在区域的电磁环境现状进行了监测。

5.1 电磁环境现状监测布点

(1) 布点原则

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）6.3.2 监测点位及布点方法，站址的布点方法以围墙四周均匀布点为主。

(2) 监测点布设

根据布点原则，本项目监测布点将在四界外分别布点。

5.2 监测点位布设合理性分析

在站址四界共布设 4 个监测点位，监测点位按照布点原则进行布点，监测点距地面高度 1.5m，各监测点满足《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）的要求。

5.3 监测仪器、监测条件

(1) 电磁环境现状监测仪器

本项目电磁环境监测所使用仪器见表 3。

表 3 本项目电磁环境质量监测方法和仪器

序号	检测仪器	仪器型号	仪器编号	测量范围	校准/检定证书号	校准/检定有效期	校准/检定单位
1	电磁辐射分析仪	SEM-600/LF-04	D-1233/I-1233	电场： 0.01V/m~ 100kV/m； 磁场：1nT~ 10mT	2023F33-10-4967770001	2023.11.28~ 2024.11.27	上海市计量测试技术研究院

(2) 监测条件

表 4 监测环境条件

序号	检测地点	日期	天气	温度	湿度	风速
----	------	----	----	----	----	----

				(°C)	(%RH)	(m/s)
1	承德市围场满族蒙古族自治县	2024.10.11	晴	-1~21	28~60	0.8~1.4

5.4 电磁环境现状监测结果

监测时本项目尚未建设。本工频电场、工频磁场环境现状监测结果见表 5。

表 5 工频电场、工频磁场现状监测结果

序号	监测点位	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)
1	东侧 1#	0.07	0.0075
2	南侧 2#	0.06	0.0042
3	西侧 3#	0.06	0.0048
4	北侧 4#	0.06	0.0056

5.5 电磁环境现状评价

根据监测结果，在本项目设置的 4 个电场强度监测点距地面 1.5m 高处测得的电场强度现状值在 0.06V/m~0.07V/m 之间，满足公众曝露电场强度控制限值 4kV/m 要求。

根据监测结果，在本项目所在区域设置的 5 个磁感应强度监测点距地面 1.5m 高处测得的工频磁感应强度现状值在 0.0042μT~0.0075μT 之间，低于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中公众曝露磁感应强度控制限值（100μT），满足评价标准要求。

6 电磁环境预测与评价

根据《环境影响评价技术导则输变电》（HJ24-2020）中二级评价的要求：对于升压站，二级评价要求电磁环境影响预测应采用类比监测的方式。

6.1 类比监测分析

6.1.1 类比对象

（1）类比对象选择

根据类比对象选择的原则，类比对象选择了已建成运行的海兴华翔新能源有限公司海兴 200 兆瓦农光互补光伏电站项目 220kV 升压站工程（以下简称“海兴华翔 220kV 升压站”）作为类比监测对象，类比升压站有关情况见表 6，类比升压站平面布置图见图 1。

表 6 本工程升压站与类比对象情况对比

项目	类比对象	评价对象	类比可行性
项目名称	海兴华翔新能源有限公司海兴 200 兆瓦农光互补光伏电站项目 220kV 升压站工程	华润围场西龙头 200MW 风电项目 220kV 升压站工程	/
电压等级 (kV)	220	220	一致
主变容量 (MVA)	1×200	1×200	一致
主变台数 (台)	1	1	一致
220kV 出线	1 回	1 回	一致
主变布置	户外布置	户外布置	一致
配电装置	GIS 户内布置	GIS 户内布置	一致
所在区域	河北省沧州市海兴县赵毛陶镇高庄村	河北省承德市围场满族蒙古族自治县西龙头乡（街道）大院村东	均属于河北
占地面积	6642m ²	14742m ²	本项目占地更大
电气布局	架空出线	架空出线	一致
平面布置	220kV 配电装置位于站区西部，向西架空出线；35kV 配电装置位于站区中南部，向北、向东电缆出线通过电缆沟敷设至站外；主变压器布置于站区中部，220kV 配电装置和 35kV 配电装置中间；综合楼及二次设备室预制舱布置于站区北部；接地变及小电阻成套装置及站用变装置布置于站区北侧；消防泵房及水池、一体化污水处理设备布置于站区东北部。升压站大门布置于站区西侧。	本项目站内分为生活区、生产区，生活区布置在站区的东北侧，设置有一座综合楼；生产区以主变压器为中心，主变东侧为 220kV GIS、二次设备室，主变东侧为 35kV 预制舱、SVG、储能系统、调相机等。	类似
主变至站界距离	主变距离最近厂界为南厂界，距离为 9m。	主变距离最近厂界为南厂界，距离为 32m。	可行



图 1 类比升压站平面布置图

6.1.2 类比对象的可比性分析

由表 6 可知,本工程 220kV 升压站与海兴华翔 220kV 升压站电压等级相同,主变数量、容量相同,配电形式相同,布置形式相同。本工程升压站和海兴华翔 220kV 升压站同处于河北省,气候条件较为相似,项目选址均位于人口密度相对较低的农村区域。

海兴华翔 220kV 升压站主变设置于站内偏南侧,距离最近的厂界为南厂界,距离为 9m,本项目主变设置于站内中部,距离最近厂界为南厂界,距离为 32m,与本项目相比较,类比升压站主变距离厂界距离更近,类比升压站监测期间对周边的电磁环境影响更大,因此选择海兴华翔 220kV 升压站工程作为类比对象是可行的,海兴华翔 220kV 升压站工程运营期的电磁环境影响水平基本可反映出本工程投运后的电磁环境影响程度及范围。

6.2 类比监测

6.2.1 监测因子

工频电场、工频磁场

6.2.2 监测方法

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

6.2.3 监测布点

监测布点的选取原则:根据《交流输变电工程电磁环境监测方法(试行)》(HJ681-2013)。

220kV 升压站北侧、东侧、西侧 5m 处各设置 1 个监测点,受监测条件影响,监测断面设置在 220kV 升压站南侧,在垂直于围墙的方向上布置,测点间距为 5m,顺序测至距离围墙 50m 处为止,测量距地面 1.5m 高处的工频电场强度和工频磁感应强度。

类比升压站厂界监测布点图见图 2。

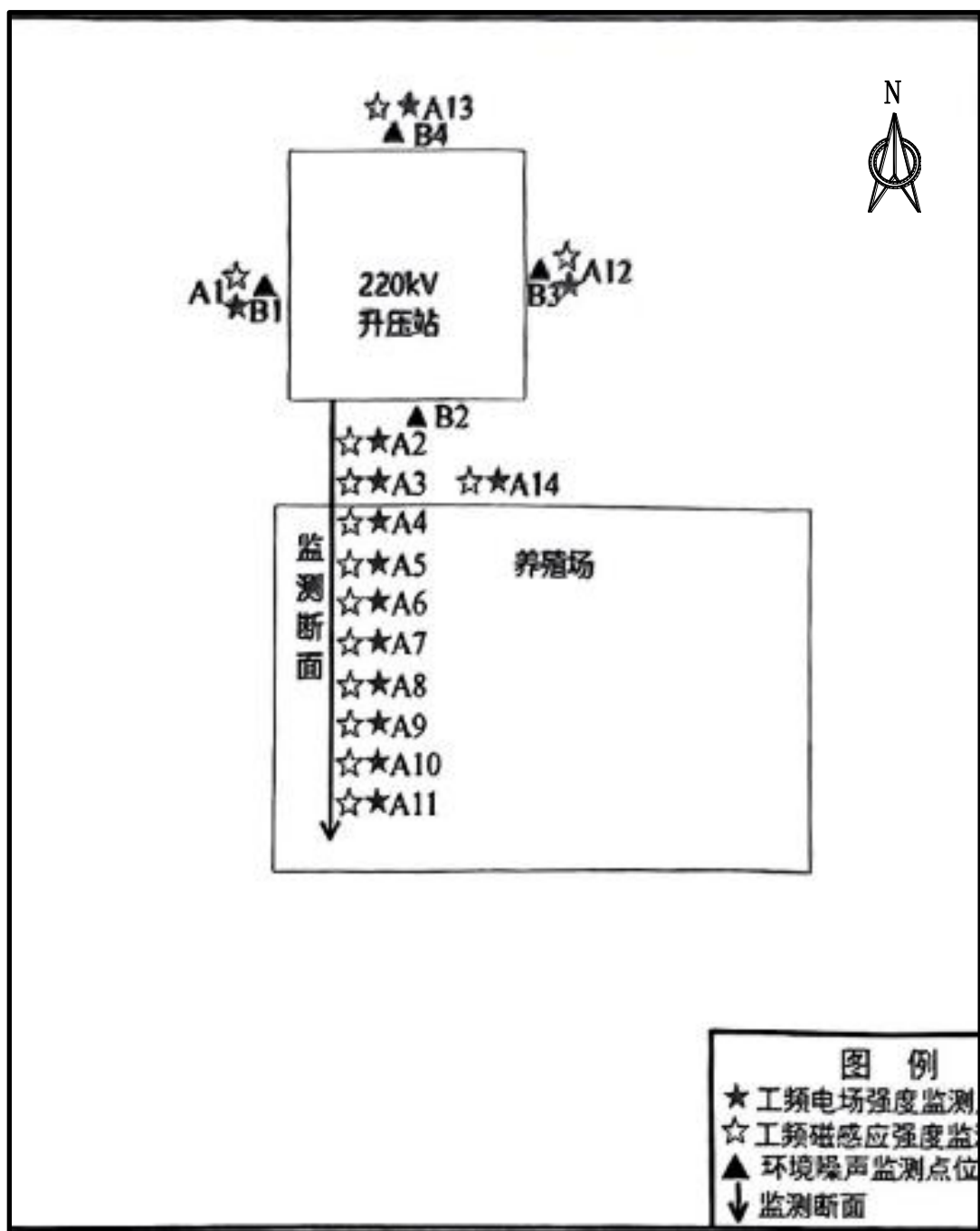


图 2 类比升压站监测布点示意图

6.2.4 监测地点、时间及监测环境

监测地点：河北省沧州市海兴县赵毛陶镇高庄村

监测时间：2022 年 8 月 12 日

监测环境：多云。

环境温度：33.8℃；相对湿度：65.5%RH；

6.2.5 监测仪器及工况

监测仪器见表 7。

表 7 监测仪器

仪器名称	仪器型号	编号	校准单位	校准有效期至
场强仪	BHYT2010A+ 工频探头	A00340021	中国计量科学研究 元	2021.12.9~2022.12.8
数字温湿度计	ST9817	H11JH42780	河北省计量监督检 测研究院	2021.11.5~2022.11.4

根据海兴华翔 220kV 升压站工程竣工验收报告，类比升压站监测时的运行工况见表 8。

表 8 运行工况

日期	电压（kV）	电流（A）
2022 年 8 月 12 日	228.5426	239.9646

6.2.6 类比监测结果

类比升压站实测结果见表 9，类比监测报告见附件 11，工频电场、工频磁感应强度分布趋势见图 3、图 4。

表 9 工频电场强度、工频磁感应强度监测结果

序号	监测点位置		工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μ T)
1	海兴华翔 220kV 升压 站	升压站西侧	1810.8	2.004
2		升压站东侧	7.846	0.122
3		升压站北侧	104.6	0.113
4	海兴华翔 220kV 升压 站断面（南 侧）	升压站南侧厂界外 5m	658.3	0.142
5		升压站南侧厂界外 10m	529.1	0.121
6		升压站南侧厂界外 15m	327.4	0.118
7		升压站南侧厂界外 20m	223.6	0.110
8		升压站南侧厂界外 25m	207.5	0.107
9		升压站南侧厂界外 30m	169.8	0.105
10		升压站南侧厂界外 35m	133.2	0.106
11		升压站南侧厂界外 40m	110.4	0.103
12		升压站南侧厂界外 45m	94.81	0.102
13		升压站南侧厂界外 50m	87.70	0.100

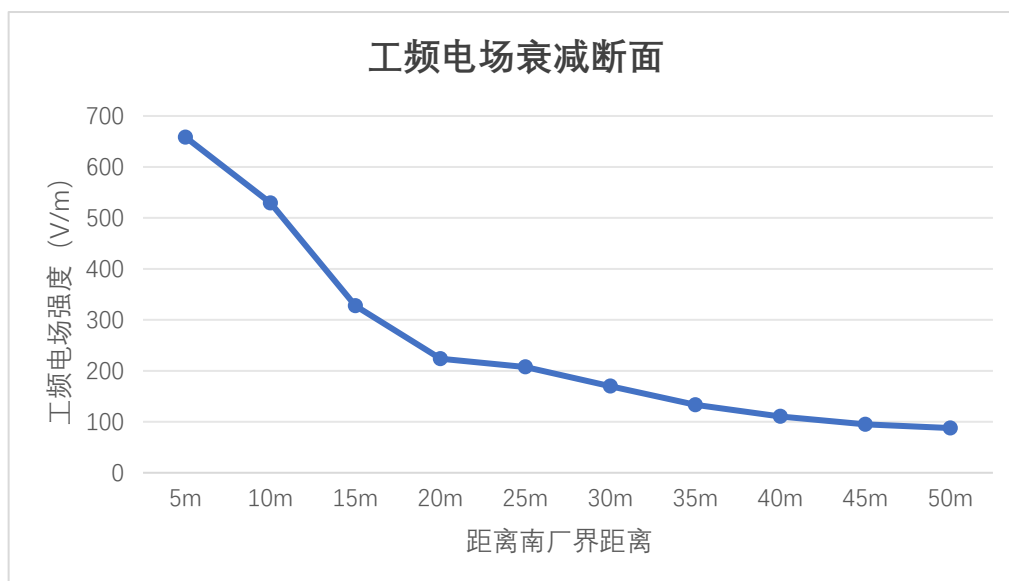


图 3 升压站衰减断面工频电场强度分布图

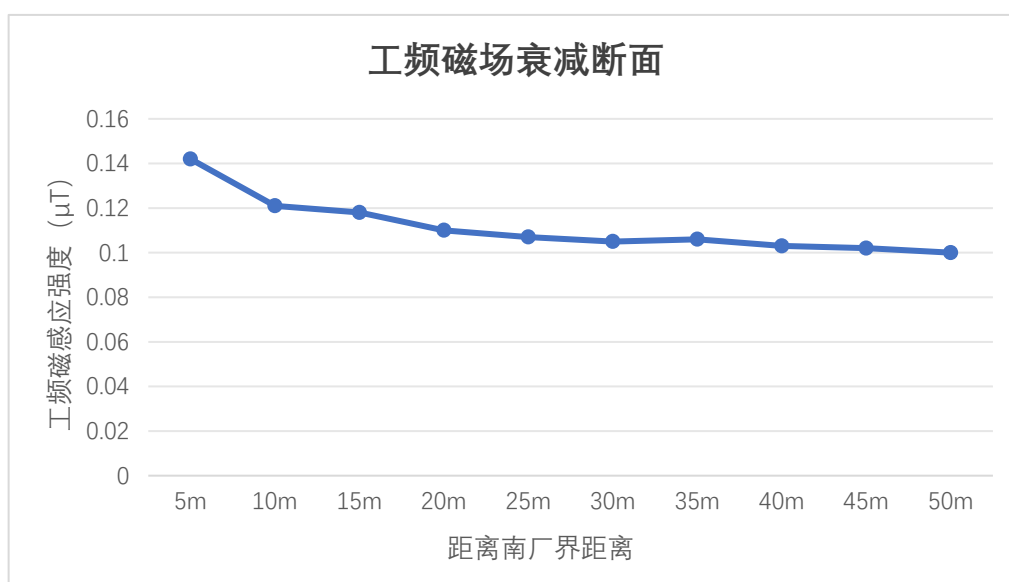


图 4 升压站衰减断面工频磁感应强度分布图

6.2.7 类比监测结果分析

(1) 从类比升压站厂界的监测结果来看，项目所产生的工频电场强度在 1810.8~7.846V/m 范围内，最大值 1810.8V/m 出现在升压站西侧，站址四周工频电场强度现状值满足 4kV/m 的标准要求。工频磁感应强度在 2.004-0.113μT 范围内，最大值 2.004μT 出现在升压站西侧，站址四周工频磁感应强度现状值满足 100μT 的标准要求。

(2) 升压站衰减断面监测结果来看，厂界衰减断面随着距离的增大，工频电场强度随着距离的增加逐渐减小，工频磁感应强度在 35m 处有波动，但整体还是呈随距离衰减的趋势，所有监测值均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-

2014) 中工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 μ T 的公众暴露控制限值要求。

综上，海兴华翔 220kV 升压站厂界及监测断面的工频电场强度、工频磁感应强度分别满足 4kV/m、100 μ T 的评价标准限值。以此类比当本项目投入运行后，升压站评价范围内的工频电场、工频磁感应强度符合《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）规定的工频电场强度 4kV/m 及工频磁感应强度 100 μ T 公众暴露控制限值要求。

7 电磁保护措施

合理布置电气设备，加强运行期升压站运行维护检查，保证正常运行；开展运行期电磁环境监测和管理工作的。

8 电磁环境监测计划

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）、《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）、《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013），制定了本项目运营期电磁环境监测计划。

（1）监测布点：升压站四周厂界围墙外 5m 处，四厂界工频电场和工频磁场监测最大值处为起点，在垂直于围墙方向上布置间距为 5m 的衰减断面，顺序测至 50m。

（2）监测项目：工频电场强度、工频磁感应强度。

（3）监测时间：竣工环保验收期间进行监测，被投诉时进行监测。

（4）执行标准：《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）。

9 电磁环境影响评价结论与建议

9.1 电磁环境现状

根据现状监测结果分析，拟建站址处监测点工频电场强度、工频磁感应强度均满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中规定的工频电场强度 4kV/m、工频磁感应强度 100 μ T 的公众暴露控制限值要求。

9.2 电磁环境影响评价结论

经类比分析，本项目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 μ T 的公众暴露控制限值要求。

本项目为输变电工程中的变电工程项目，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。

9.3 建议

在运行期，应加强环境管理和环境监测工作。