

建设项目环境影响报告表

(报审版)

项目名称：承德燕能宝石山风电场项目 220kV 升压站工程

建设单位（盖章）：承德燕能新能源科技有限公司

编制单位：河北碧洁环保科技有限公司

编制日期：2023 年 9 月

目 录

一、建设项目基本情况	1
二、建设项目工程分析	12
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准	18
四、主要环境影响和保护措施	24
五、环境保护措施监督检查清单	38
六、结论	43

附表：

建设项目污染物排放量汇总表

附图：

附图 1 项目地理位置图

附图 2 项目与生态红线关系图

附图 3 项目周边关系图

附图 4 220kV 升压站平面布置图

附图 5 监测点位布置图

附件：

附件 1 委托书

附件 2 承诺书

附件 3 项目核准的批复

附件 4 选址意见书

附件 5 主体环评批复

附件 6 围场满族蒙古族自治县自然资源和规划局关于项目用地是否涉及生态保护红线的情况说明

附件 7 围场满族蒙古族自治县林业和草原局关于项目是否占用各级自然保护区的说明

附件 8 承德市自然资源和规划局关于项目用地条件确认的函

附件 9 围场满族蒙古族自治县人民武装部关于项目选址意见的函

附件 10 围场满族蒙古族自治县发展和改革委员会关于推动配置储能建设的通知

附件 11 本项目监测报告

附件 12 类比监测报告

一、建设项目基本情况

建设项目名称	承德燕能宝石山风电场项目 220kV 升压站工程		
项目代码	2207-130800-89-01-166336		
建设单位联系人	管亚东	联系方式	18954559729
建设地点	河北省承德市围场满族蒙古族自治县小湖素汰东南约 1.5km 处		
地理坐标	升压站：117 度 49 分 9.840 秒，41 度 55 分 46.776 秒；		
国民经济行业类别	D4415	建设项目行业类别	五十五、核与辐射 161 输变电工程
建设性质	☒ 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
项目审批部门（选填）	承德市行政审批局	项目审批文号（选填）	承审批核字[2023]29 号
总投资（万元）	2500	环保投资（万元）	50
环保投资占比（%）	1.79	施工工期	15 个月
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是：	用地面积（m ² ） 临时占地面积（m ² ）	升压站占地：11600m ² 临时施工占地：1000m ²
专项评价设置情况	根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）附录B中的要求，本项目设置电磁环境影响专题评价。		
规划情况	无		
规划环境影响评价情况	无		
规划及规划环境影响评价符合性分析	无		
其他符合性分析	1、产业政策符合性 本工程属于风力发电配套输变电项目，不属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》、《河北省新增限制和淘汰类产业目录（2015 年版）》中限制类和淘汰类，符合国家产业政策。 2、《市场准入负面清单》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 1-1 《市场准入负面清单（2022 年版）》禁止准入类事项

项目号	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	参照《政府核准的投资项目目录（2016 年本）》中“二、能源 风电站：由地方政府在国家依据总量控制制定的建设规划及年度开发指导规模内核准”

3、“三线一单”符合性分析

根据《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评[2016]150 号），其要求落实“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单”（简称“三线一单”），本项

目关于落实上述要求的分析如下：			
表 1-2 本项目与“三线一单”符合性分析表			
相关政策	分析内容	工程情况	评估结果
生态保护红线	生态保护红线是生态空间范围内具有特殊重要生态功能必须实行强制性严格保护的区域。相关规划环评应将生态空间管控作为重要内容，规划区域涉及生态保护红线的，在规划环评结论和审查意见中应落实生态保护红线的管理要求，提出相应对策措施。除受自然条件限制、确实无法避让的铁路、公路、航道、防洪、管道、干渠、通讯、输变电等重要基础设施项目外，在生态保护红线范围内，严控各类开发建设活动，依法不予审批技改工业项目和矿产开发项目的环评文件。	本项目为升压站建设项目，升压站主体建设部分内容已在“承德燕能宝石山风电场项目”中完成评价，已于 2023 年 9 月 1 日取得承德市生态环境局围场满族蒙古族自治县分局的批复（围环评[2023]28 号），详见附件 5。升压站占地已取得承德市自然资源和规划局出具的关于“承德燕能宝石山风电场项目”建设项目用地预审与选址意见书（用字第 130828202200006 号），详见附件 4。项目不占生态红线（见附图 2），已取得围场满族蒙古族自治县自然资源和规划局关于承德燕能新能源科技有限公司承德燕能宝石山风电场项目用地是否涉及生态保护红线的情况说明（见附件 6）。项目评价范围内无自然保护区、风景名胜区、疗养区等，无珍稀濒危动植物。	符合
环境质量底线	环境质量底线是国家和地方设置的大气、水和土壤环境质量目标，也是改善环境质量的基准线。有关规划环评应落实区域环境质量目标管理要求，提出区域或者行业污染物排放总量管控建议以及优化区域或行业发展的对策措施。项目环评应对照区域环境质量目标，深入分析预测项目建设对环境质量的影响，强化污染防治措施和污染物排放控制要求。	①项目所在区域环境空气质量良好，2022 年常规污染物监测指标均达到《环境空气质量标准》（GB3095—2012）二级标准，项目施工期较短，施工过程使用商品混凝土，通过合理安排施工期、洒水抑尘、及时回填尽快恢复植被等防治措施后，施工扬尘对周围环境空气质量影响较小。运营期食堂油烟经油烟净化器处理后通过专用管道于屋顶高空排放，对周围环境空气质量影响较小。项目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项目施工期施工废水产生量较少，水质简单，主要回用于施工场地及泼洒抑尘。运营期食堂废水经隔油处理后与生活污水排入化粪池处理，定期清掏，用作农肥不外排。项目污水可有效利用不外排，不影响区域现有地表水环境质量底线。 ③施工人员生活垃圾经分类收集后，统一运往指定地点处理。运营期生活垃圾收集后交由环卫部门统一处理；运营期废铅酸蓄电池，变压器检修、更换产生的废变压器油、废油桶、含油抹布、及劳保用品、废润滑油暂存于危废暂存	符合

		间，定期交由有资质的单位处置；升压站的职工生活垃圾收集后交由当地环卫部门处理。 ④本项目选用低产噪变压器、SVG 风扇。经预测分析厂界噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准[1 类声环境功能区：昼间 55dB(A)、夜间 45dB(A)]的限值要求，项目建设不会突破声环境质量底线。 ⑤升压站内各种带电电气设备以及设备连接导线产生的工频电场、工频磁场。经分析，当本项目升压站投入运行后，站区围墙外的工频电场强度、工频磁感应强度分别满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中规定的 4kV/m 和 100μT 公众曝露控制限值标准要求。 根据工程分析，本项目施工期、运营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，在严格落实废气、废水、噪声、固废等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。	
资源利用上线	资源是环境的载体，资源利用上线是各地区能源、水、土地等资源消耗不得突破的“天花板”。相关规划环评应依据有关资源利用上线，对规划实施以及规划内项目的资源开发利用，区分不同行业，从能源资源开发等量或减量替代、开采方式和规模控制、利用效率和防护措施等方面提出建议，为规划编制和审批决策提供重要依据。	本项目属于输变电工程，施工期用水较少，运营期项目无生产用水，用水主要为工作人员生活用水，用水量较小。升压站面积约 11600m²，属永久占地，施工期临时占地约 1000m² 施工结束之后及时恢复土地原有样貌。土地利用较少，符合资源利用上线要求。	符合
负面清单	环境准入负面清单是基于生态保护红线、环境质量底线和资源利用上线，以清单方式列出的禁止、限制等差别化环境准入条件和要求。	本项目不属于《市场准入负面清单（2022 年版）》所列（四）电力、热力、燃气及水生产和供应业中禁止准入类范围。也不属于《关于改善大气环境质量实施区域差别化环境准入的指导意见》中对承德市的限制行业类型及禁止行业类型。	符合
承德市“三线一单”生态环境分区管控符合性分析： 根据《承德市人民政府关于加快实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（2021 年 6 月 18 日），承德市衔接河北省“三线一单”成果，划定全市生态环境管控单元为：优先保护、重点管控和一般管			

控单元三类。 I、优先保护单元。严格落实生态保护红线管理要求，除有限人为活动外，依法依规禁止其他城镇和建设活动。一般生态空间突出生态保护，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。 II、重点管控单元。城镇重点管控单元：优化工业布局，有序实施高污染、高排放工业企业整改或搬迁退出；强化交通污染源管控；完善污水治理设施；加快城镇河流水系环境整治；加强工业污染场地环境风险防控和开发再利用监管。 省级以上产业园区重点管控单元：严格产业准入，完善园区设施建设，推动设施提标改造；实施污染物总量控制，落实排污许可证制度；强化资源利用效率和地下水开采管控。 农业农村重点管控单元：优化规模化畜禽养殖布局，加快农村生态环境综合整治，逐步推进农村污水和生活垃圾治理；减少化肥农药施用量，优化农业种植结构，推动秸秆综合利用。 III、一般管控单元。严格执行国家和省关于产业准入、总量控制和污染物排放标准等管控要求。 本项目位于河北省承德市围场满族蒙古族自治县围场镇，根据2021年6月21日承德市生态环境局发布的《承德市人民政府关于加快实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》的附件《承德市“三线一单”生态环境准入清单》可知，属于编号：ZH13082810009，项目环境管控单元准入清单符合性分析，判定内容如下表所示：											
表 1-3 项目环境管控单元准入清单符合性分析表											
编号	省	市	县	涉及乡镇	管控类型	环境要素类别	维度	管控措施	工程情况	符合性	
ZH1308281000	河北省	承德市	围场满族自治县	围场镇	优先保护单元	一般生态空间	空间布局约束	执行承德市总体准入	项目不占生态红线（见附图2），已取得围场满族蒙古族自治县自然资源和规划局关于承德燕能新能源科技有限公司承德燕能宝石山风电场项目用地是否涉及生态保护红线的情况说明（见附件6）。项目不占基本农田，已取得承德市自然资源和规划局关于本项目用地条件确认的函（见附件8）。	符合	

	09							污染物排放管控	清单中一般生态环境准入要求	项目产生的污染物采取相应措施后经预测满足环境质量标准。	符合
								环境风险防控		本项目不属于《环境保护综合名录》（2021 年版）中“高污染、高环境风险”产品与工艺装备。本项目的风险主要是升压站泄露矿物油，导致火灾风险，在认真落实各项环境风险应急对策措施后，本项目的风险处于可防控的水平。	符合
								资源利用效率		本项目为风力发电配套输变电项目，项目占地面积较小、用电自主供应、用水量较小，资源利用效率较高，符合资源利用上线要求。	符合

本项目选址与承德市环境管控单元位置关系分布情况见图 1-1。

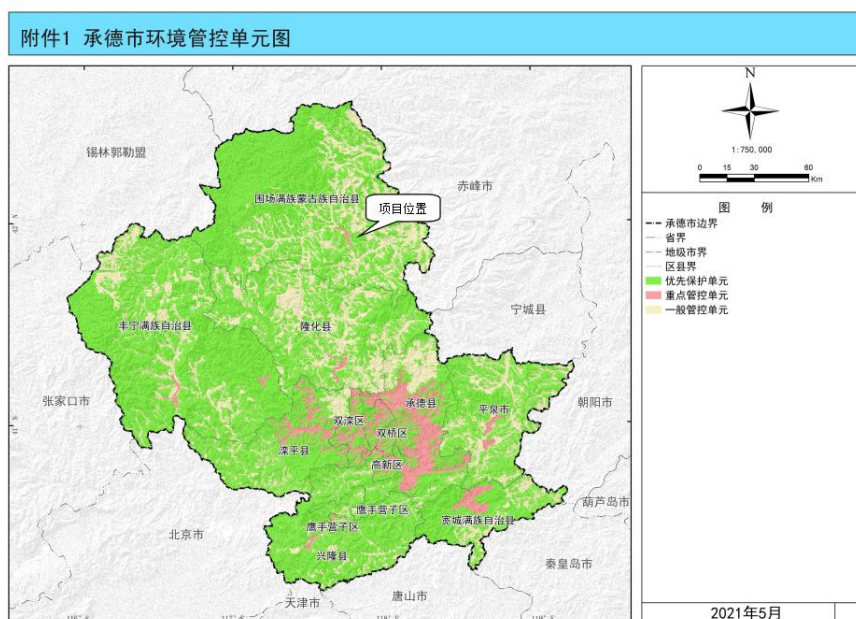


图 1-1 项目选址与承德市环境管控单元图位置关系示意图

优先保护单元严格落实生态保护红线管理要求，除有限人为活动外，依法依规禁止其他城镇和建设活动。优先保护单元主要包括生态保护红线，各类自然保护地、饮用水水源保护区、海洋红线区及其他重要生态功能区等一般生态空间。一般生态空间突出生态保护，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。

升压站建设采取严格的生态保护与恢复措施及水土保持工程后,

	项目不改变当地生态环境要素基础，并且项目运营后也基本不影响生态环境各要素，项目工频电场强度、工频磁感应强度现状监测值均满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中电场强度限值要求，声环境现状监测值满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中相关标准要求。 项目建设无《市场准入负面清单（2022 年版）》禁止性行为，项目运营后污染物排放及环境风险均得到有效管控与防控，促进了项目区域资源利用效率提升。符合一般生态空间管控要求。 因此项目建设期、运营期的污染排放管控、环境风险防范得到全面深入的贯彻和实施。符合《承德市“三线一单”生态环境准入清单》要求。 经以上分析可知，本项目符合“三线一单”的要求。 4、与《自然源部 生态环境部 国家林业和草原局关于加强生态保护红线管理的通知(试行)》、《关于在国土空间规划中统筹划定落实三条控制线的指导意见》符合性分析 生态保护红线是国土空间规划中的重要管控边界，生态保护红线内自然保护地核心保护区外，禁止开发性、生产性建设活动，在符合法律法规的前提下，仅允许以下对生态功能不造成破坏的有限人为活动。 三条控制线：生态保护红线、永久基本农田、城镇开发边界，通过加强国土空间规划实施管理，严守三条控制线，引导形成科学适度有序的国土空间布局体系。 本项目为升压站建设项目，项目不占生态红线（见附图 2），已取得围场满族蒙古族自治县自然资源和规划局关于承德燕能新能源科技有限公司承德燕能宝石山风电场项目用地是否涉及生态保护红线的情况说明（见附件 6）。项目不占基本农田，已取得承德市自然资源和规划局关于本项目用地条件确认的函（见附件 8）。 5、国土空间规划符合性分析 《承德市国土空间总体规划（2021-2035 年）》指出“国土空间格局 4.5 产业发展空间：培育壮大三大支撑产业——清洁能源”及《围场满族蒙古族自治县国土空间总体规划（2021-2035 年）》指出“目标定
--	---

位 2.3 开发保护战略：绿色转型、低碳发展——大力发展清洁能源”。

本项目为风力发电配套输变电项目，属于清洁能源项目，有助于推进承德风电项目建设，符合国土空间总体规划。

6、与《承德市城市总体规划》（2016-2030）符合性分析

《承德市城市总体规划》（2016-2030 年）承德市生态功能区图如下图所示：



图 1-2 承德市市域环境功能区划图

《承德市城市总体规划（2016-2030 年）》指出：承德地区的发展战略为：树立“创新、绿色、协调、开放、共享”的发展理念，借助京津冀地区打造世界级城镇群的战略机遇，发挥生态、文化、资源、区位优势，大力加快工业化、提升产业化、打造生态化、加速城镇化、

实现一体化。统筹推进经济建设、政治建设、文化建设、社会建设、生态文明建设和党的建设，确保实现“脱贫摘帽、全面小康”发展目标，建设山川秀美、富有活力、独具特色的生态强市，魅力承德。

《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。

本项目所属区域为“冀北及燕山山地生态区（Ⅱ）——冀北山地森林生态亚区（Ⅱ—1）——辽河北林牧、沙化防治功能区（Ⅱ—1—1）”。本项目属于风力发电中升压站建设项目，项目占地位置不在禁建设区和限建区。项目的建设有利于推动当地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。

7、与《康保县等坝上六县国家重点生态功能区产业准入负面清单（试行）》符合性分析

表 1-4 与康保县等坝上六县国家重点生态功能区产业准入负面清单（试行）符合性分析

	类别	产业存在状况	管控要求	本项目情况	符合性
河北省围场满族蒙古族自治县国家重点生态功能区产业准入负面清单	D4414 风力发电	现有主导产业	1.新建项目仅限布局在草地、未利用地、盐碱地、荒山荒坡等区域且符合风电发展规划。 2.全县风力发电发展规模不超过总装机容量 660 万千瓦。 3.新建项目对生态植被造成破坏的，自竣工后限期一个年度内对破坏的林草植被进行恢复。 4.现有项目对生态造成破坏的，立即治理恢复	本项目为风力发电配套输变电项目，升压站占地已取得建设项目用地预审与选址意见书（用字第 130828202200006 号），详见附件 4，符合国土空间总体规划。项目有助于推进承德风电项目建设，符合风电发展规划。	符合

8、与《承德市生态环境保护“十四五”规划》符合性分析

（1）优化产业结构

	严格大气环境准入，以区域性大气污染物排放标准引导产业布局优化，严格控制新上“两高一低”项目，严把新上项目关口；加快产业转型升级，大力发展能耗低、排放少的战略性新兴产业。大力压减过剩产能，彻底整治“散乱污”企业，以钢铁、焦化等行业为重点，突出抓好承钢、建龙等企业工业污染清洁治理。继续实施超低排放改造，加强工业炉窑淘汰和污染物排放治理。积极推进生态产品价值转化，在全省率先开展林业碳汇试点，充分发挥风光水“绿电”富集、碳足迹小的优势，推动“风光储氢”一体化发展，打造“中国绿氢谷”，把风电光电、抽水蓄能电站集群等清洁能源作为碳达峰碳中和背景下率先突破的产业，让清洁能源产业在产业升级重构中产生出巨大的“乘数效应”。 （2）调整优化能源供给结构 控制化石能源消费总量，推动非化石能源成为能源消费增量的主体。大力发展风能、太阳能等可再生能源发电，有序推动抽水蓄能电站规划建设，加快承德百万千瓦风电基地二期、光伏发电应用基地和分布式光伏项目建设，推进丰宁、滦平等抽水蓄能电站建设，积极推动可再生能源制氢，完善产供储销配套设施，拓展氢能应用领域。坚持“增气减煤”同步，加强天然气基础设施建设，扩大管道气覆盖范围。因地制宜推进生物质热电联产，加快建设垃圾焚烧发电项目。到 2025 年，非化石能源消费占能源消费比重和可再生能源装机占全部电力装机比重明显提升。 项目属于风力发电中升压站建设项目，符合《承德市生态环境保护“十四五”规划》中的相关要求。 9、选址合理性分析 本项目建设地点河北省承德市围场满族蒙古族自治县东约 4.2km 处，已取得承德市自然资源和规划局出具的关于“承德燕能宝石山风电场项目”建设项目用地预审与选址意见书（用字第 130828202200006 号），详见附件 4。项目的建设符合国土空间要求，同意项目选址。 根据《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）第 5 条款选址选线的要求： （1）本项目不在生态红线范围内，已取得承德市自然资源和规
--	--

	划局出具的关于“承德燕能宝石山风电场项目”建设项目用地预审与选址意见书（用字第 130828202200006 号）。 （2）本项目不涉及其他自然保护区、世界文化和自然遗产地、饮用水水源保护区等环境敏感区。 （3）升压站在选址时已按终期规模综合考虑进出线走廊规划。 （4）本项目升压站周边区域不涉及 0 类声环境功能区。 （5）本项目升压站面积约 11600m²，属永久占地，施工期临时占地约 1000m²，施工结束之后站内播撒草籽增加绿化面积，临时占地及时恢复地表原有功能，项目的建设不会对其生态系统产生影响。 项目已取得围场满族蒙古族自治县自然资源和规划局 2022 年 10 月 9 日出具的关于承德燕能新能源科技有限公司承德燕能宝石山风电场项目用地是否涉及生态保护红线的情况说明，本项目用地范围不占生态保护红线。（见附件 6）。 已取得围场满族蒙古族自治县林业和草原局 2022 年 10 月 10 日出具的关于承德燕能宝石山风电场项目是否占用各级自然保护区的说明，本项目用地范围未与县内自然保护区存在重叠情况。（见附件 7）。 已取得承德市自然资源和规划局 2021 年 7 月 26 日出具的承德燕能宝石山风电场项目用地条件确认的函，项目不涉及占用永久基本农田，不在生态保护红线范围内，原则同意项目开展前期工作。（见附件 8）。 已取得围场满族蒙古族自治县人民武装部 2023 年 3 月 1 日出具的关于承德燕能新能源科技有限公司项目选址意见的函，本项目选址范围内无国防工程设施，原则上同意选址。（见附件 9）。 综上所述，本项目选址合理。
--	---

二、建设项目工程分析

建设内容	一、项目建设背景及由来 承德燕能宝石山风电场项目环境影响报告表于 2023 年 9 月 1 日取了承德市生态环境局围场满族蒙古族自治县分局的批复（围环评[2023]28 号），其中不包括升压站的电磁辐射影响分析，电磁辐射部分单独进行环境影响评价。 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，本次评价 220kV 升压站建设属于五十五、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。为此，建设单位于 2023 年 3 月委托河北碧洁环保科技有限公司编制环境影响报告表。我公司接受委托后委托承德市东岭环境监测有限公司于 2023 年 4 月 25 日对升压站周围电磁环境及声环境现状进行了监测，同时公司组织技术人员对项目进行了资料收集与现场踏勘，在此基础上编制了《承德燕能宝石山风电场项目 220kV 升压站工程》环境影响报告表。 二、项目依托情况 《承德燕能宝石山风电场项目》已完成环境影响评价工作，并取得了批复。该项目建设内容中已包括风电场区域与升压站基础建设内容，本次升压站电磁辐射影响评价依托项目情况和升压站建设内容变化情况介绍如下：			
	表 2-1 依托项目情况和升压站建设内容变化情况			
	项目	内容	主体工程内容	备注
	主体工程	风机电组及箱变	拟建 15 台单机容量为 5.6MW 和 3 台单机容量为 5.27MW 的风力发电机组和 18 台 35kV 箱式变压器，装机容量 100MW。	/
		升压站	建设项目： 升压站占地面积为 11600m²。内部建设有综合楼、综合水泵房、附属用房、主变压器及配电装置、储能、事故油池、危废间等设施。 平面布置： 生活区位于站区东侧，主要布置：综合楼、综合水泵房及辅房、污水处理设施等；生产区位于生活区西侧，主要布置：主变压器、SVG、接地变、GIS、35kV 及站用电预制舱、二次舱等；储能区位于电气区西侧，站区大门设置在站区南侧。	根据围场满族蒙古族自治县发展和改革局关于推动配置储能建设的通知（见附件 10），本项目配置储能任务按照共享储能电站形式建设，本次评价中升压站不再配套储能区及其相关建设内容。
	辅助工程	集电线路	场内设 4 回 35kV 集电线路，采用直埋电缆的敷设方式。	/
		道路工程	风电场升压站进站道路长度约为 200m，场内检修道路总长约 20.7km。	依托

	公用工程	供水	供水用水通过罐车从附近村庄拉运；	依托
		供电	主电源由风电场内 35kV 母线引接，备用电源由地区 10kV 施工引线引接。	依托
		供暖	本项目升压站的办公人员冬季以电暖气和空调采暖，夏季采用空调制冷。	依托
		消防	站区所有建筑内布置移动式灭火器，在户外主变附近配置推车式干粉灭火器，用于主变等带油设备的灭火。设置有效容积为 200m ³ 的消防水池，为矩形钢筋混凝土地下式结构。	依托
	环保工程	废气	施工期： 回填土、临时堆料在指定地点堆放，采取围挡、覆盖措施，临时弃土及时回填；装卸建筑材料(尤其是泥砂石)，必须采用封闭式车辆运输；大风天禁止作业。施工扬尘无组织排放执行河北省《施工场地扬尘排放标准》（DB13/2934-2019）表 1 扬尘排放浓度限值。 运营期： 本项目办公人员饮食油烟由升压站配备的油烟净化装置处理，最后由屋顶排放。食堂油烟排放参照执行《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）表 2 小型标准要求。	/
		废水	施工期： 施工期车辆冲洗废水经沉淀池处理后，循环使用，不外排；施工期设置临时防渗旱厕，定期清掏。 运营期： 食堂废水经隔油处理后与生活污水排入化粪池处理，定期清掏，无害化处理后用作农肥不外排。	/
		噪声	施工期： 禁止夜间施工，选用低噪声机械设备，车辆通过村庄时减速慢行。施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)表 1 排放值。 运营期： 本项目升压站主设备选用低噪声设备，基础减震。运营期噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 1 类标准。	/
		固废	施工期： 施工期土石方合理平衡，并做好相应水保和植被恢复。施工期生活垃圾收集后运往生活垃圾填埋场；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，剩余部分同生活垃圾一并运到附近指定的垃圾填埋点。 运营期： 运营期生活垃圾集中收集，委托环卫部门处理。废润滑油、废油桶、废变压器油、含油抹布及劳保用品、废铅蓄电池等危险废物暂存于危险废物暂存间内，定期交由有资质单位处置。一般固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)的要求，危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)有关要求。	/

	生态	施工期: 控制在施工作业带内、用小型运输工具运输、采用环保型设备绿色施工、固废分类回收、植被恢复与施工结合、选择适宜施工时间、施工过程中应：表土单独剥离，分层开挖、分别堆放、分别回填，及时恢复植被。对碾压土地进行机械松土，人工洒水，使土壤自然疏松，播种合适的草种；充分利用路旁、建筑物旁以及其它空闲场地，种植生长力强、维护量小、耐旱的绿色植物。恢复种植物种优先选用现有当地物种，遮阳区域主要选取阴生当地种草本植物。 运营期: 保护场区周围原有绿化环境，定期巡检保证植被覆盖度。	/
--	----	--	---

三、本项目概况

(1) 项目一般特性

项目名称：承德燕能宝石山风电场项目 220kV 升压站工程

建设性质：新建

建设地点：河北省承德市围场满族蒙古族自治县小湖素汰东南约 1.5km 处，中心地理坐标为 N41°55'46.776"，E117°49'9.840"，四周为荒草地。项目地理位置见附图 1，周边关系详见附图 3。

1) 升压站建设规模

①建设内容：新建 220kV 升压站 1 座，建设主变 1 台，主变容量为 100MVA，主变、220kV 及 35kV 配电装置为户外布置，本次主要涉及主变及相关电气设备的安装。

升压站 35kV 母线采用单母线接线方式，风电场集电线路进线 4 回，送出线路 1 回，220kV 配电装置采用户外 GIS 方式布置。

建设规模：本工程建设规模见表 2-2。

表 2-2 升压站建设规模一览表

类别	工程组成	项目建设规模
主体工程	电压	220kV, 230±8×1.25%/37kV
	容量	1×100MVA 主变
	主变型号	SZ11-100000/220
	主变布置方式	户外布置
	220kV 配电装置布置方式	户外 GIS 布置
	220kV 出线	220kV 规划出线 1 回（出线间隔位于升压站北侧）
	35kV 进线	35kV 规划进线 4 回
	占地面积	11600m ²
辅助	事故油池	设置有效容积 50m ³ 的事故油池，重点防渗，采用抗渗混凝土进行防渗，防渗层渗透系数≤10 ⁻¹⁰ cm/s，防止事故油

工程		泄露渗透导致地下水、土壤的污染，且具备油水分离装置及其配套的拦截、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。
	危废间	升压站内东南角处设置 1 间 42m ² 危废间，做到防风、防雨、防晒、防渗。房间四周壁及裙角用三合土处理，铺设土工膜后，用水泥硬化，并与地面防渗层连成整体；危废间底部铺设 300mm 粘土层，粘土层上铺设有 HDPE-GCL 复合防渗系统（2mm 厚的高密度聚乙烯膜、300g/m ² 土工织物膨润土垫），上部外加耐腐蚀混凝土 15cm(保护层) 防渗，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。
	消防水池	设置有效容积为 200m ³ 的消防水池，为矩形钢筋混凝土地下式结构。
依托工程	供水	供水用水通过罐车从附近村庄拉运
	供电	主电源由风电场内 35kV 母线引接，备用电源由地区 10kV 施工引线引接
	供暖	本项目升压站的办公人员冬季以电暖气和空调采暖，夏季采用空调制冷。
	消防	站区所有建筑内布置移动式灭火器，在户外主变附近配置推车式干粉灭火器，用于主变等带油设备的灭火。
	劳动人员	定员 8 人，年工作日为 365 天，三班工作制，每班工作 8 小时。

②平面布置及电气布置

升压站主要分为东、西二个区域。生活区位于站区东侧，主要布置：综合楼、综合水泵房及辅房、污水处理设施等；生产区位于生活区西侧，主要布置：主变压器、SVG、接地变、GIS、35kV 及站用电预制舱、二次舱等；储能区位于电气区西侧。整个升压站平面布置，分区明确、紧凑合理，站区设有环形道路，交通顺畅，满足设备运输及消防要求。站区大门设置在站区南侧，进站道路由南侧县乡道路引接，详见附图 4。

本项目主要设备及主要技术经济指标见下表：

表 2-3 项目主要设备一览表

序号	项目		技术方案及经济指标
1	主变压器	容量	100MVA
		型号	SZ11-100000/220
		台数	1
		形式	三相双绕组油浸式有载调压
		电压比	$230 \pm 8 \times 1.25\% / 37kV$
2	220kV 配电装置	型式	GIS 设备
		出线规模	1 回
		最高电压	252kV
		额定电流	2000A

			额定开断电流	50kA
3	35kV 配电装置	断路器形式	真空断路器	
		电器主接线	单母线接线	
		最高工作电压	40.5kV	
		额定开断电流	31.5kA	
4	SVG	额定电压	35kV	
		额定电流	200A	
		额定频率	50Hz	
		额定容量	±25Mvar	
		响应速度	不大于 10ms	

(2) 原辅材料及能源消耗

表 2-4 项目主要原辅材料及能源消耗					
序号	名称	用量	单位	来源	备注
1	新鲜水	360	m³/a	通过罐车从附近村庄拉运	食堂废水经隔油处理后与生活污水排入化粪池，定期清掏。
2	电	0.5	万kWh/a	由项目自身供电系统供应	依托主体环评

```
graph LR
    FreshWater[新鲜水 0.9863] --> Junction(( ))
    Junction -- 0.5063 --> LifeWater[生活用水 -0.1013]
    Junction -- 0.48 --> CanteenWater[食堂用水 -0.096]
    LifeWater -- 0.405 --> FecalPool[化粪池]
    CanteenWater -- 0.384 --> OilPool[隔油池]
    FecalPool -- 0.384 --> OilPool
    OilPool -- 0.789 --> RegularCleaning[定期清掏]
```

图 2-1 依托项目水量平衡图 单位：m³/d

工艺流程简述（图示）

施工扬尘、施工噪声、
建筑垃圾、生活垃圾、
施工人员生活污水等。

土建施工

设备安装

验收消缺

图 2-2 本项目施工期主要工作流程及产污环节

1、施工期

升压站建设工程依托“承德燕能宝石山风电场项目”已完成相关手续，本项目仅涉及主变压器及相关配电设施的安裝与调试。

施工扬尘：施工期扬尘主要来自于施工现场建筑垃圾的清理及堆放扬尘及施工车辆来往造成的现场道路扬尘。

施工噪声：施工期噪声主要来源于包括施工现场的机械设备和来往车辆的

	交通噪声。 施工污水：施工过程中的污水主要为施工人员的生活污水。 施工固废：施工期固体废物主要为施工人员产生的生活垃圾以及工程施工产生的少量建筑垃圾。  图2-3 本项目运营期主要工作流程及产污环节 2、运营期 食堂油烟：食堂油烟经油烟净化器处理后排放。 生活废水：食堂废水经隔油处理后与生活污水排入化粪池，定期清掏，不外排。 固废：废铅酸蓄电池，变压器检修、更换产生的废变压器油、废油桶、含油抹布及劳保用品、废润滑油暂存于危废暂存间，定期交由有资质的单位处置。升压站运行过程中变压器油可能发生泄漏产生事故油，由事故油池收集，定期由具有资质的单位进行运输处置。 电磁辐射：运营期主变等电气设备产生电磁辐射。 噪声：运营期主变、SVG风扇等设备运行产生噪声。 升压站运营期产生的废气为食堂油烟，废水为工作人员生活污水，固废为工作人员生活垃圾及废铅酸蓄电池等危废，项目劳动人员依托“承德燕能宝石山风电场项目”原有，人员数量无变化，故运营期废气、废水、固废产生量不变。 本项目升压站在运营期间对周边环境的主要影响为主变在运行过程中产生的电磁辐射及噪声。
与项目有关的原有环境污染问题	本项目为新建项目，不存在原有环境污染问题。

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域环境质量现状	1.环境空气质量现状				
	本项目位于承德市围场满族蒙古族自治县，根据《2022 年承德市生态环境状况公报》中围场满族蒙古族自治县大气常规污染物中的 PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、NO₂、CO、O₃ 现状监测统计资料，说明建设项目拟建地区的环境空气质量，监测结果见下表 3-1。				
	表 3-1 区域空气质量现状及评价表				
	污染物	年评价指标	现状浓度 (μg/m ³)	标准值 (μg/m ³)	达标情况
	PM _{2.5}	年平均质量浓度	18	35	达标
	PM ₁₀	年平均质量浓度	42	70	达标
	SO ₂	年平均质量浓度	9	60	达标
	NO ₂	年平均质量浓度	17	40	达标
	CO	第 95 百分位数日平均质量浓度	800	4000	达标
	O ₃	第 90 百分位数平均质量浓度	131	160	达标
	由上表可知，项目所在地围场满族蒙古族自治县环境空气中，PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、NO₂、O₃ 和 CO 均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准值。环境空气质量为达标区。				
	2.地表水环境质量现状				
	本项目风电场区附近河流为湖泗汰河（伊逊河支流）、伊逊河和清泉河（汇入伊逊河）。根据《2022 年承德市生态环境状况公报》中水环境部分，伊逊河发源于围场县哈里哈乡，流经围场县、隆化县、滦平县，至双滦区滦河镇汇入滦河，全长 195 公里。伊逊河布设地表水常规监测断面 2 个唐三营和李台，2022 年两断面水质类别为Ⅱ类。 本项目所在区域不涉及湖泗汰河。项目施工期施工废水产生量较少，水质简单，主要回用于施工场地及泼洒抑尘；食堂废水经隔油处理后与生活污水排入化粪池，定期清掏，不外排，不会对周边地表水系产生影响。				
	3、地下水、土壤环境现状				
	项目属于《环境影响评价技术导则·地下水环境》（HJ 610—2016）及《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》附录 A 所列Ⅳ类项目，不进行地下水、土壤环境质量现状调查。				
	升压站内危险废物暂存间以及事故油池采取防渗，渗透系数≤1×10⁻¹⁰cm/s。采				

取措施后，对区域地下水环境质量不会造成明显的不利影响。

4、生态环境

围场满族蒙古族自治县动植物资源丰富，共有高等植物约 998 余种，脊椎动物 260 种；有国家级野生珍稀濒危、重点保护植物 25 种，国家级一、二级保护动物 33 种。

经调查，本项目占地范围未处于自然保护区、世界文化和自然遗产地、风景名胜區、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、海洋特别保护区等敏感区内。

拟建项目区土地类型为农用地，不涉及基本农田保护区，人为活动和干扰频繁，动植物种类较少，群落结构单一，食物链单一且不完善。因此，施工期对当地生态环境影响程度很小，更不会造成野生动植物种类和数量的下降。



图3-1 升压站站址现状照片

5、电磁环境质量现状

为了解项目所在地的工频电场强度、工频磁感应强度现状，委托承德市东岭环境监测有限公司于 2023 年 4 月 25 日对升压站站址周边工频电场强度、工频磁感应强度进行了现状监测，测量期间气象情况如表 3-2（监测报告见附件 11）。

表 3-2 测量期间气象情况一览表

气象情况	天气	无雨无雪
	气温（℃）	6-7
	相对湿度（%）	42-43

（1）电磁环境现状

1) 监测因子及频次

①监测因子

工频电场、工频磁场

②监测频次

每个点位监测 1 次。

2) 测量方法

《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ 681-2013）。

3) 测量仪器

工频电场强度、工频磁感应强度测量仪器说明见表 3-3。

表 3-3 工频电场、磁场测量仪器情况一览表

仪器名称及编号	型号	测量范围	检定/校准时间
工频电场和磁场分析仪	LF-01/SEM-600	0.5V/m~100kV/m（电场） 10nT~3mT（磁场）	校准日期 2022 年 10 月 17 日
风速仪	ZRQF-F30J	0.05~30.0m/s	校准日期 2023 年 01 月 06 日
温湿度表	WHM5	-20℃~+40℃（0~100%）RH	检定有效期至 2024 年 01 月 08 日
激光测距仪	X800Pro	0-800m	校准日期 2023 年 01 月 09 日

4) 测量布点

①布点原则

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）要求，在拟建升压站四周布置监测点位，开展现状监测。

②监测点位

本项目主要建设内容为在承德燕能宝石山风电场项目升压站内安装主变及相关电气设备，其中升压站主体工程已完成环评，尚未动工，且周围不存在电磁环境敏感目标，故在升压站站址中心和四周各设置 1 个监测点位，共设置 5 个监测点位。监测布点图见附图 5。

5) 测量结果

本项目各测量点的工频电场、工频磁场现状测量结果见表 3-4。

表 3-4 拟建升压站工频电场、工频磁场现状测量结果

序号	监测点位	工频电场强度（V/m）	工频磁感应强度（μT）
1	1#拟建升压站站址东侧	2.72	0.018
2	2#拟建升压站站址南侧	2.69	0.018
3	3#拟建升压站站址西侧	2.61	0.016
4	4#拟建升压站站址北侧	2.72	0.016
5	5#拟建升压站站址中心	2.64	0.016

由表 3-4 可知，本项目各测量点的工频电场强度、工频磁感应强度现状测量值分别在 2.61~2.72V/m 之间和在 0.016~0.018μT 之间，测量点位处的工频电场强度及

工频磁感应强度现状测量结果均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中工频电场强度 4kV/m、工频磁感应强度 100μT 的公众曝露控制限值要求，表明本项目所在区域电磁环境质量现状良好。

6、声环境质量现状

表 3-5 测量期间气象情况一览表

气象情况	天气	昼间	夜间
		无雨无雪	
	气温（℃）	6-7	2-4
	风速（m/s）	3.1-3.2	3.2-3.3
	湿度（%）	42-43	43-44

1) 监测因子及频次

①监测因子

昼间、夜间连续等效 A 声级

②监测频次

昼间、夜间各 1 次

2) 测量方法

按《声环境质量标准》（GB3096-2008）的有关规定进行。

3) 测量仪器

声环境质量现状测量仪器说明见表 3-6。

表 3-6 声环境测量仪器情况一览表

仪器名称及编号	型号	测量范围	检定/校准时间
多功能声级计	AWA6288+	20dBA~132dBA	检定有效期至 2024 年 02 月 06 日
风速仪	ZRQF-F30J	0.05~30.0m/s	校准日期 2023 年 01 月 06 日

4) 测量布点

①布点原则

《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）的要求，布点应覆盖整个评价范围，包括厂界(或场界、边界)和敏感目标。评价范围内没有明显的声源(如工业噪声、交通运输噪声、建设施工噪声、社会生活噪声等)，且声级较低时，可选择有代表性的区域布设测点。

②监测点位

本项目为升压站建设项目，且周围不存在敏感目标，故在升压站站址中心和四周各设置 1 个监测点位，共设置 5 个监测点位。监测布点图见附图 5。

5) 测量结果

本项目各测量点的声环境现状测量结果见表 3-7。

表 3-7 本项目升压站声环境现状测量结果

序号	测量点位描述	昼间 dB(A)	夜间 dB(A)
1	1#拟建升压站站址东侧	42	40
2	2#拟建升压站站址南侧	43	39
3	3#拟建升压站站址西侧	43	39
4	4#拟建升压站站址北侧	44	39
5	5#拟建升压站站址中心	43	39
标准		55	45

由表 3-7 可见，本项目各测量点的声环境昼间噪声水平在 42dB(A)~43dB(A)之间，夜间噪声水平在 39dB(A)~40dB(A)之间，噪声现状测量结果均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准，昼间 55dB(A)、夜间 45dB(A)的限值要求。

综述：项目建设区域电磁环境现状、声环境现状和生态环境环境质量状况良好。

电磁环境敏感目标：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。

声环境保护目标：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。

生态保护目标：受影响的重要物种、生态敏感区以及其他需要保护的物种、种群、生物群落及生态空间等。生态敏感区包括法定生态保护区域、重要生境以及其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义的区域。其中，法定生态保护区域包括：依据法律法规、政策等规范性文件划定或确认的国家公园、自然保护区、自然公园等自然保护地、世界自然遗产、生态保护红线等区域；重要生境包括：重要物种的天然集中分布区、栖息地，重要水生生物的产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道，迁徙鸟类的重要繁殖地、停歇地、越冬地以及野生动物迁徙通道等。

项目评价范围内无自然保护区、风景旅游点和文物古迹等需要特殊保护的环境保护对象，无珍稀濒危野生动植物，依据本项目的环境污染特征，综合评价区域地形、地貌等自然环境。

依据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）本项目 40m 评价范围内无电磁敏感保护目标。依据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）、《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）本项目 200m 评价范围内无保护目标。

污 染 物 排 放 控 制 标 准	施工期建筑施工场地扬尘的排放执行《施工场地扬尘排放标准》(DB13/2934-2019)中表 1 施工场地扬尘排放浓度限值，见表 3-8；施工期施工场界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）表 1 中噪声限值，见表 3-9。		
	表 3-8 扬尘排放浓度限值		
	控制项目	监测点浓度限值*（ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）	达标判定依据（次/天）
	PM ₁₀	80	≥2
	*指监测点 PM ₁₀ 小时平均浓度实测值与同时段所属县（市、区）PM ₁₀ 小时平均浓度的差值。当县（市、区）PM ₁₀ 小时平均浓度值大于 150 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 时，以 150 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 计。		
	表 3-9 建筑施工场界环境噪声排放限值 [dB(A)]		
	项目	昼间	夜间
	噪声限值	70	55
	运营期升压站厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1 类标准。		
	表 3-10 运营期升压站厂界环境噪声排放限值 [dB(A)]		
总 量 控 制 指 标	项目	昼间	夜间
	噪声限值	55	45
	运营期工频电场强度、工频磁感应强度执行标准值见表 3-11。		
	表 3-11 工频电场、工频磁感应强度评价标准值		
	项目	评价标准	标准来源
	工频电场强度 E	公众暴露控制限值：4kV/m	《电磁环境控制限值》 （GB8702-2014）
	工频磁感应强度 B	公众暴露控制限值：100 μT	
	危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关规定要求。一般固废执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）中的相关要求。		
	根据国家污染物排放执行总量控制的规定，结合本项目污染源及污染物排放特征，本项目运行期间不涉及大气污染物和水污染物的排放，各项污染物排放总量为零。		

四、主要环境影响和保护措施

施 工 期 环 境 保 护 措 施	设计阶段环境保护措施	
	表 4-1 设计阶段环境保护措施一览表	
	项目	环境保护措施
	1	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。
	2	变电工程的布置设计应考虑进出线对周围电磁环境的影响
	3	变电工程噪声控制设计应首先从噪声源强上进行控制，选择低噪声设备；对于声源上无法根治的噪声，应采用隔声、吸声、消声、防振、减振等降噪措施，确保厂界排放噪声和周围声环境敏感目标分别满足 GB 12348 和 GB 3096 要求。
		户外变电工程总体布置应综合考虑声环境影响因素，合理规划，利用建筑物、地形等阻挡噪声传播，减少对声环境敏感目标的影响。
		变电工程应采取降低低频噪声影响的防治措施，以减少噪声扰民。
	4	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。
		变电工程应采取节水措施，加强水的重复利用，减少废（污）水排放。雨水和生活污水应采取分流制。
施工期环境保护措施		
1、施工大气污染影响分析		
施工阶段，主要为主变压器及相关配电设施的安装与调试、运输车辆行驶等施工活动产生扬尘。同时施工机械、车辆大多数以汽油和柴油为燃料，其废气主要排放的污染物为 SO₂、NO_x 和 CO 等。 为了有效的控制施工期间的扬尘，根据《河北省 2023 年建筑施工扬尘污染防		

治工作方案》、《河北省 2023 年大气污染综合治理工作方案》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。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；

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采用商品混凝土进行施工；

④涉及开挖过程中四周采取洒水、喷雾等降尘措施；

⑤运输车辆进入施工场地应低速行驶或限速行驶（ $<5\text{km/h}$ ），对运载建筑材料及建筑垃圾的车辆加盖篷布减少洒落，同时车辆驶出装、卸场地时低速行驶，减少汽车行驶扬尘的产生；

⑥施工现场集中存放和裸露的场地采取覆盖的方式，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；

⑦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；

⑧施工阶段选用低能耗、低污染排放的施工机械、车辆，对于排放废气较多的车辆，应安装尾气净化装置，另外，应选用质量高、大气环境影响小的燃料。在大气敏感点附近工程施工时应减少燃油设备的使用，并采取分散设置方式；

⑨在开工前做到“六个到位”，即审批到位、报备到位、治理方案到位、配套措施到位、监控到位、人员（施工单位管理人员、责任部门监管人员、专职保洁人员）到位；施工过程中做到“六个百分之百”，即工地周边百分之百围挡、裸露土地和细颗粒建筑材料百分之百覆盖、出入车辆百分之百冲洗、施工现场道路百分之百硬化、拆除和土方作业百分之百湿法作业、渣土车辆百分之百密闭运输。

综上，经过严格采取上述一系列措施，施工期扬尘可控制在合理范围内。由于施工期较短，采取措施后可有效抑制扬尘的产生，对周围村庄大气环境产生影响较小。

因此，施工扬尘对周围环境的影响很小。并且专项作业车和非道路移动机械尾气排放得到有效控制，符合排放要求，尾气排放对环境的影响较小。

2、水环境影响分析

本项目施工期主要为主变压器及相关配电设施的安装与调试，主要产生的废水为施工人员生活污水，施工人员产生的生活污水，利用升压站内临时旱厕收集处理，定期清掏不外排；施工设备车辆冲洗废水经沉淀池处理后回用于施工区地面抑尘，不外排；采用人员素质较高的施工队伍，文明施工；施工期间，应加强管理，做好污水防治措施。综上，本工程施工期对周围地表水影响很小。

3、固体废物影响分析

升压站施工期的固体废物主要为污水处理设施建设过程中产生的建筑垃圾、设备安装使用的废包装袋、边角料、生活垃圾等，施工期严格按照《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）中第7.6款要求执行，施工过程中产生的废包装袋、生活垃圾应分类集中收集，生活垃圾经集中收集后，清运至当地的垃圾收集点，由环卫部门收集处理；废包装袋、边角料进行回收处理，再利用。施工完成后及时做好迹地清理工作，施工临时占地采取隔离保护措施，施工结束后应将混凝土余料和残渣及时清除，以免影响后期土地功能的恢复；施工过程中产生的土石方余方用于站区四周平整土地，不随意堆放丢弃。

综上所述，固体废物合理处置，对周围环境产生的影响较小。

4、生态环境影响分析

本项目风电场已完成“承德燕能宝石山风电场项目”环评，其中已包括风电场区域与升压站基础建设内容，升压站建设内容主要包括综合楼、综合水泵房及辅助用房、SVG设备、架构、主变压器基础、50m³事故油池、消防水池及避雷针等。

本项目仅涉主变及其配电装置的安装，均在升压站范围内开展，不涉及野生动植物，对周围区域生态环境基本无影响。

5、声环境影响分析

项目施工阶段的噪声主要来自施工机械和运输车辆的运作，该类噪声虽然是暂时的，但是施工过程中采用的机械设备大部分具有噪声高、无规则等特点，且施工过程中往往是多种机械同时工作，各种噪声源相互叠加，噪声级将更高，影响范围也更大，所以施工过程中必须采取有效措施，减少其对环境的影响。

施工期施工场地噪声对周围环境的影响，采用《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）进行评价。

工程施工过程中使用的施工机械所产生的噪声大多数属于中低频噪声，因此在预测其影响时可只考虑其扩散衰减，可近似视为点声源处理。点声源受传播距

离、空气吸收、阻挡物的反射与屏蔽等因素的影响，声级产生衰减。

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），施工噪声预测计算公式如下：

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

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；

r ——预测点距声源的距离；

r_0 ——参考位置距声源的距离。

根据上述模式，可以计算出施工机械挖掘机、推土机等施工噪声值随距离衰减后的情况见表 4-2。

表 4-2 施工噪声值随距离的衰减值计算表

距离 (m)	源强	10	16	50	100	150	200	250	300
挖掘机噪声值 (dB)	94	74	70	60	54	51	48	46	45
推土机噪声值 (dB)	85	65	61	51	45	42	39	37	36
《建筑施工场界环境噪声排放限值》 (GB12523-2011)	昼间 70dB (A)，夜间 55dB (A)								

由表 4-2 可以看出，昼间挖掘机 16m 以外为施工期机械噪声达标范围，本项目施工期噪声影响具有间歇性、短暂性的特点，随着施工期的结束而终止，且均在升压站范围内开展，施工边界满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)要求，对周围环境影响较小。

本次评价要求建设单位采取以下措施：

(1) 采用低噪音、振动小的设备，并注意对设备的维护和保养，合理操作，保证施工机械在最佳状态。

(2) 合理布置施工现场，尽量避免在施工现场的同一地点安排大量的高噪声设备，造成局部声级过高，利用隔声构件对高噪声设备进行隔声降噪。

通过采取以上措施后，施工噪声可得到较好地控制，通过距离衰减，噪声影响程度进一步降低，施工期噪声可以满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)中限值要求。

本工程施工期产生的噪声影响是小范围的和暂时的，随着施工活动的结束，对周围环境的影响也随即消除。

综上所述，本项目的环境影响主要表现在建设过程中的施工扬尘、施工废气、施工噪声以及施工废水、固废等对周边环境的影响及建设对生态环境产生一定影

	响，但通过采取适当的环境保护措施后，本项目施工期对周围环境影响较小。
运营期环境影响和保护措施	1、大气环境影响分析 本项目升压站设食堂，食堂油烟经油烟净化器处理后排放，满足《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）表 2 小型标准要求，最高允许排放浓度 2.0mg/m³。 2、地表水环境影响分析 本项目的工作人员依托“承德燕能宝石山风电场项目”原有，为升压站调配进行电气设备检查和维修的工作人员，其产生少量生活污水，食堂废水经隔油池处理后与其他生活污水一同排入升压站内化粪池处理，定期清掏，不外排。 3、固体废物影响分析 本项目运营期产生的固体废物主要为：升压站运行期产生的废铅酸蓄电池，变压器检修、更换产生的废变压器油，废油桶、含油抹布及劳保用品、废润滑油以及升压站运行过程中变压器油可能发生泄漏产生的事故油，工作人员产生的生活垃圾。 （1）生活垃圾 工作人员产生的生活垃圾，升压站内分类收集，由环卫部门统一清运处理。 （2）危险废物 ①废旧蓄电池 本项目生产运行期间在直流供电系统中使用铅酸蓄电池共计 104 块（2V~300Ah），总重量约为 2.6 吨，本项目服务期 20 年，铅酸蓄电池的使用寿命为 10 年左右，使用过程中会产生废铅酸蓄电池，属危险废物，危险废物类别为 HW31，废物代码为 900-052-31。至服务期满废铅酸电池需更换 2 次，产生总量约为 5.2t。升压站运行过程中产生废蓄电池，处理不当会对周围环境产生影响，本项目升压站选用免维护阀控式铅酸蓄电池，同时加强蓄电池维护延长其使用寿命，有效降低废蓄电池的产生，产生的废蓄电池暂存于危废暂存间，定期交由有资质的单位处置。 升压站内东南角处设置 1 间 42m² 的危废间，需做到防风、防雨、防晒、防渗漏的“四防”要求。危险废物暂存间按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的相关要求，房间四周壁及裙角用三合土处理，铺设土工膜后，用水泥硬化，并与地面防渗层连成整体；危废间底部铺设 300mm 粘土层，粘土层上铺设有 HDPE-GCL 复合防渗系统（2mm 厚的高密度聚乙烯膜、300g/m² 土工织物膨润土垫），上部外加耐腐蚀混凝土 15cm(保护层)防渗，渗透系数≤10⁻¹⁰cm/s。

②废变压器油、废油桶、含油抹布及劳保用品、废润滑油

变压器检修、更换产生一定量的废变压器油、废油桶、含油抹布及劳保用品、废润滑油，暂存于危废暂存间，定期交由有资质的单位处置。

废蓄电池，变压器检修、更换产生的废变压器油、废油桶、含油抹布及劳保用品、废润滑油，根据《国家危险废物名录》（2021年版），废蓄电池，变压器检修、更换产生的废变压器油、废油桶、含油抹布及劳保用品、废润滑油均属于危险废物，其中废蓄电池属于 HW31，危险废物代码 900-052-31；废变压器油属于 HW08，危险废物代码 900-220-08；废油桶、含油抹布及劳保用品属于 HW08，危险废物代码 900-249-08；废润滑油属于 HW08，危险废物代码 900-217-08 应按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）和《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）的要求委托有资质单位处置。

③事故油

升压站运行过程中变压器等设备可能发生变压器油泄漏，升压站内设置事故油池，用于收集变压器事故油。事故油池有效容积 50m³，事故油池进行重点防渗，采用抗渗混凝土进行防渗，防渗层渗透系数≤10⁻¹⁰cm/s，防止废油渗透导致地下水、土壤的污染，其它区域进行简单防渗，采取地面硬化。收集的事故漏油属于危险废物，由具有处理资质的单位进行运输处置。

按照《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）要求，“变电工程运行过程中产生的变压器油、高抗油等矿物油应进行回收处理，废矿物油作为危险废物应交由有资质的单位回收处理，严禁随意丢弃，不能立即回收处理的应暂存在危险废物暂存间或暂存区。”，本项目固体废物处置满足上述要求。

本项目涉及到的危险废物汇总如表 4-3。

表 4-3 危险废物汇总表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	废旧蓄电池	HW31	900-052-31	5.2t	升压站	固态	含铅酸物质	含铅酸物质	10年	T	暂存于危废暂存间，定期交由有资质的单位处置。
2	废变压器油	HW08	900-220-08	0.1t/次	变压器	液态	多环芳烃、烷烃	多环芳烃、烷烃	1年	T, I	暂存于危废暂存间，定期交由有资质的

											单位处置。
3	废机油桶	HW08	900-249-08	0.02 t/a	变压器	固态	多环芳烃、烷烃	多环芳烃、烷烃	1年	T, I	暂存于危废暂存间，定期交由有资质的单位处置。
4	含油抹布及劳保用品	HW08	900-249-08	0.01 t/a	变压器	固态	多环芳烃、烷烃	多环芳烃、烷烃	1年	T, I	暂存于危废暂存间，定期交由有资质的单位处置。
5	废润滑油	HW08	900-217-08	0.1 t/a	设备维护	液态	矿物油	矿物油	1年	T, I	暂存于危废暂存间，定期交由有资质的单位处置。
6	事故油	HW08	900-220-08	-	变压器	液态	多环芳烃、烷烃	多环芳烃、烷烃	1年	T, I	事故油池收集，定期由具有资质的单位进行运输处置。

危险废物委托处置应满足以下要求：

（1）运营过程中危险废物产生后需委托具有相应资质的单位运走处置，转移过程执行危险废物转移联单制度。

（2）建设单位确定危险废物处置单位，签订危险废物处置合同或协议，要求危废处置单位具有相应危废处置资质，根据危险废物产生情况及时进行外运处置。

（3）承担危险废物转运的单位应获得交通运输部门颁发的危险货物运输资质，转运过程中严格按照危险货物运输的管理规定进行，避免运输过程中的二次污染和可能造成的环境风险。

故本项目选取距离近，且具有相应危险废物处置资质的单位及时收集处置运营过程中产生的危废，废铅酸蓄电池拟委托具有相应危险废物处置资质的单位定期收集处置，废变压器油、废油桶等拟委托具有相应危险废物处置资质的单位定期收集处置。项目运营过程中产生的危险废物均得到合理处置，对周围环境无影响。

4、生态环境影响分析

本项目仅为升压站内建设主变及其配套供电装置，不涉及新增占地，站内无

野生动植物，更无珍稀濒危受保护野生动植物，不会引起水土流失，不涉及国家公园、自然保护区、风景名胜区等，对周围生态环境影响较小。

综上所述，本项目建设的 220kV 升压站工程正常运行后对周围生态环境影响很小。

5、声环境影响分析

升压站噪声有变压器、SVG 风扇、水泵、食堂风机等运行时产生的噪声，其中水泵、食堂风机均安装在室内，且运行呈间歇性，经基础减振、房屋隔声等措施降噪，噪声对周围声环境的影响很小。

本项目主要噪声源强为升压站变压器、SVG 风扇运行噪声，据同类设备类比调查，变压器声级值在 70dB(A)，SVG 风扇声级值在 60dB(A)。表中坐标以升压站厂界西南角位置为坐标原点，延南侧厂界向东为 X 轴正方向，延西侧厂界向北为 Y 轴正方向。

表 4-4 主要噪声源强一览表（室外声源）

序号	声源名称	型号	空间相对位置/m			声功率级/dB (A)	声源控制措施	运行时段
			X	Y	Z			
1	升压站变压器	SZ11-100000/220	39	25	1	70	选取低噪声设备，基础减振等	24h
2	SVG 风扇	-	10	19	1	60	选取低噪声设备，基础减振等	24h

（1）预测模式

根据公式：

$$L_p(r)=L_p(r_0)+DC-(A_{div}+A_{atm}+A_{bar}+A_{gr}+A_{misc})$$

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；

Dc —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 LW 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_{bar} —障碍物屏蔽引起的衰减，dB；

A_{misc} —其他多方面效应引起的衰减，dB。

预测点的 A 声级 $LA(r)$ 可按下式计算，将 8 个倍频带声压级合成，计算出预测点的 A 声级 $[LA(r)]$ 。

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

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。

①噪声衰减模式

由类比监测取得室外靠近围护结构处的声压级 $LA(r_0)$ 。

将室外声源 $LA(r_0)$ 和透声面积换算成等效的室外声源。计算出等效源的声功率级： $L_w = LA(r_0) + 10 \lg S$ ，式中： S 为透声面积。

用下式计算出等效室外声源在预测点的声压级。

$$LA(r) = L_w - 20 \lg(r_0) - 20 \lg(r/r_0) - 8$$

d. 用下式计算各噪声源对预测点贡献声级及背景噪声叠加。

$$L = 10 \times \lg \left[\sum_{i=1}^n 10^{0.1 L_{Ai}} \right]$$

式中： LA_i 为声源单独作用时预测处的 A 声级， n 为声源个数。

②障碍物屏障引起的衰减

障碍物屏障的隔声效应与声源和接收点屏障位置、屏障高度和屏障长度及结构性质有关，我们根据它们之间的距离、声音的频率（一般取 500Hz）算出菲涅尔系数，然后再查表找出相对应的衰减值（dB）。菲涅尔系数的计算方法如下。

$$N = \frac{2(A+B-d)}{\lambda}$$

式中： A —声源与屏障顶端的距离；

B —接收点与屏障顶端的距离；

d —声源与接收点间的距离；

λ —波长。

③大气吸收引起的衰减

大气吸收引起的衰减按以下公式计算：

$$A_{atm} = \alpha(r - r_0) / 1000$$

式中： A_{atm} —大气吸收引起的衰减，dB；

α —温度、湿度和声波频率有关的大气吸收衰减系数；

r —预测点距声源的距离；

r_0 —参考位置距声源的距离。

④地面效应引起的衰减

声波越过疏松地面传播时，或大部分为疏松地面的混合地面，在预测点仅计算 A 声级前提下，地面效应引起的倍频带衰减可按式计算。

$$A_{gr}=4.8-(2hm/r)(17+300/r)$$

式中： A_{gr} —地面效应引起的衰减，dB；

r —预测点距声源的距离，m；

hm —传播路径的平均离地高度，m。

若 A_{gr} 计算出负值，则 A_{gr} 可用“0”代替。本项目厂区地面除绿化外均为坚实地面，且本次预测仅针对厂界，故 A_{gr} 可忽略不计。

(2) 声环境预测结果分析

按照预测模式、选取参数及现场实测数据，计算项目噪声源对四周厂界的噪声贡献值，结果见表 4-5、图 4-1。

表 4-5 噪声预测结果一览表单位：dB (A)

预测点	贡献值	空间相对位置/m			标准值		达标情况
		X	Y	Z	昼间	夜间	
升压站东厂界	18.69	142	25	1	55	45	达标
升压站南厂界	30.71	39	-1	1	55	45	达标
升压站西厂界	29.77	-1	25	1	55	45	达标
升压站北厂界	24.70	39	77	1	55	45	达标

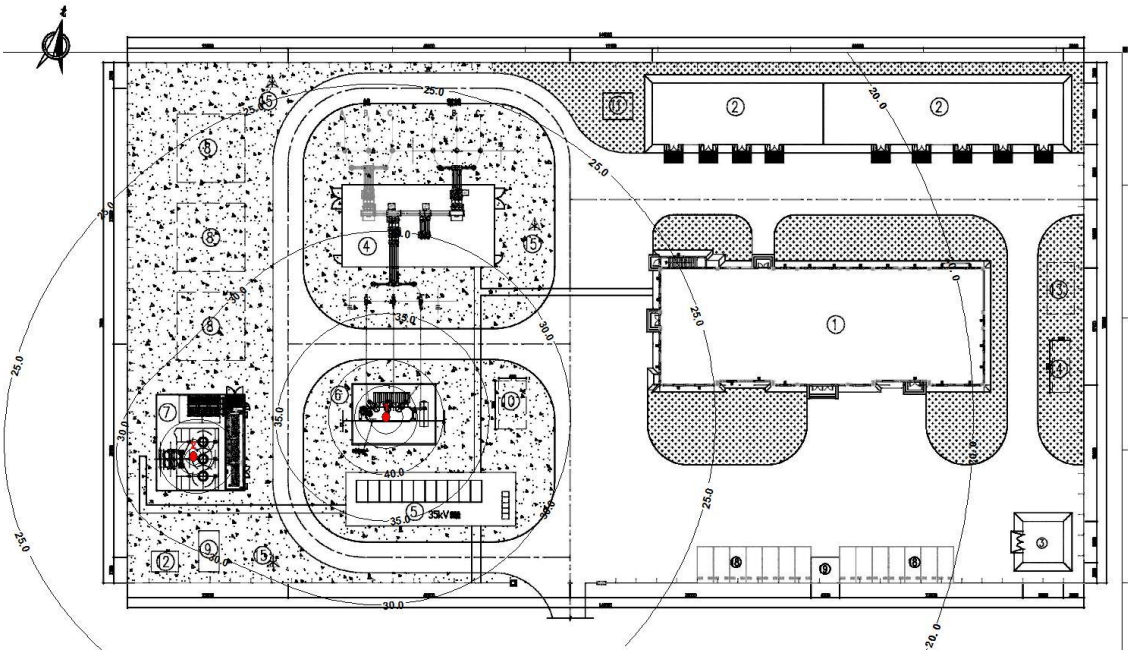


图 4-1 噪声预测结果图

由表 4-5 可知，本项目设备噪声对升压站厂界贡献值的范围为 18.69~30.71dB（A），场界噪声能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）1 类标准要求。因此，本项目噪声不会对周围声环境产生影响。

（3）措施

为了更好的控制本项目噪声源对周边环境的影响，本项目采取的噪声控制措施为：

①优先选用低噪声设备，从源头控制噪声的产生。

②房屋合理布局，尽量将高噪声设备远离门窗位置，以降低噪声的传播和干扰，同时设备之间保持间距，避免噪声叠加影响。

③加强设备的维护，确保设备处于良好的运转状态，杜绝因设备不正常运转时产生的高噪声现象。

④通过采取上述措施后，经预测，升压站厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1类标准（昼间≤55dB（A）；夜间≤45dB（A）），因此，项目噪声对周围声环境的影响较小。

（3）噪声监测计划

建设单位营运期应进行常规自行监测：监测项目及频次可按照下表或更为严格的要求执行。

表 4-6 声环境监测工作计划

类别	监测点位	监测频次	执行排放标准
声环境	升压站厂界外四周各设 1 个监测点	1 次/季度	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 1 类标准

6、电磁环境影响预测及评价

（1）升压站电磁环境影响预测及评价

根据本工程电磁环境影响专题评价，采用类比监测的方式预测本项目升压站运行后产生的工频电磁场对周围环境的影响范围和程度，经类比分析可知，围墙外工频电场强度、工频磁感应强度分别满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中4kV/m和100μT的控制限值要求。

（2）措施

升压站采取了主变及配电装置合理布置，考虑进出线对周围电磁环境的影响，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，确保电磁辐射影响符合《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中公众曝露控制限值要求，并及时解决公众合理的环境保护诉

求。

详细评价内容参见本项目电磁环境影响专项评价。

7、环境风险分析

本项目主要风险源为升压站运行过程中变压器等设备变压器油发生泄漏，以及电气老化、事故油泄露引发火灾，进而对升压站及生命财产安全噪声危害。

（1）危险源识别

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 4-7 生产事故风险类型、来源及危害识别一览表

事故类型	事故原因	事故后果	环境影响途径
火灾	着火	发生不完全燃烧产生 CO	大气
变压器油泄漏	变压器老化等原因产生泄露	油类物质流入周边土壤、地下水	土壤、地下水

（2）环境风险分析

①升压站事故漏油

变压器油是石油的一种分馏产物，从天然石油中经过蒸馏、精炼而获得的一种矿物油，是石油中的润滑油经处理得到纯净稳定、粘度小、绝缘性好、冷却性好的天然碳氢化合物的混合物，主要成分是烷烃、环烷族饱和烃和芳香族不饱和烃等化合物，俗称方棚油。

本项目拟建设有效容积为 50m³ 主变压器防渗事故油池，收集变压器事故油，收集的事故漏油属于危险废物，送至资质单位进行处置。升压站出现事故时，变压器和其它电气设备会立即排出其外壳的冷却油。依据《火力发电厂与变电所设计防火规范》（GB 50229-2019）第 6.7.8 条款“户外单台油量为 1000kg 以上的电气设备，应设置贮油或挡油设施，其容积宜按设备油量的 100%设计，并能将事故油排至总事故贮油池。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，并设置油水分离装置。当不能满足上述要求时，应设置能容纳相应电气设备全部油量的贮油设施，并设置油水分离装置”，本项目建设 100MVA 主变压器，事故状态下单台 100MVA 主变压器最大储存量为最大泄露油量，该台变压器泄露油总量约为 30t，变压器油的密度按照 880kg/m³ 计算，升压站内事故油池最大贮

存量按照该台主变压器最大泄露油量计算，最小容积为 34.1m³。本项目事故油池有效容积设计为 50m³，大于单台设备的最大泄露油量，满足规范要求，同时事故油池设计有油水分离装置，防渗层渗透系数≤10⁻¹⁰cm/s，突发事件时事故油具有危险废物处置资质单位收集处理，事故发生后及时清理事故油，对周围环境基本无影响。

②火灾风险

升压站遇到明火后可能发生火灾事故，发生不完全燃烧产生的 CO 引发中毒，伴生、次生火灾产生的废气对周边村庄等敏感目标的影响。

升压站内设置有效容积为 200m³ 的消防水池，站区所有建筑内布置移动式灭火器，在户外主变附近配置推车式干粉灭火器，用于主变等带油设备的灭火。站内消防通道成环形，消防车道宽度等符合相关规范；同时，将消防设备巡检列入到日常检查记录中，确保消防设备可用；做好升压站动火管理工作，加强检修质量；消防废水采取妥善处理措施，防止排出升压站外。

（3）环境风险防范措施及应急要求

建设单位采取的保护措施如下：

①建立有效的厂区内外环保应急隔离系统，项目应成立相应的负责人，运营过程中加强现场巡视，及时发现升压站运行是否正常；

②运行期对事故油池的完好情况进行检查，确保无渗漏、无溢流。一旦发生泄漏事故，应迅速撤离污染区人员至安全区，并进行隔离，周围设警告标志，严格限制出入；

③运营过程中产生的危险废物交由具有相应资质的单位回收处理，严禁随意丢弃；

④严禁野外生火、乱丢烟头等可能引发火灾的不良行为；对进入升压站的人员进行必要的监管，对进入区的人员及车辆进行细致的检查工作，防止各类火种入场。

⑤按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）等国家有关规定制定突发环境事件应急预案，并定期演练。

本项目的风险主要是升压站泄露矿物油，导致火灾风险。本企业在认真落实各项环境风险应急对策措施后，本项目的风险处于可防控的水平，风险管理措施有效可行，因而从风险角度分析本项目的环境风险是可以防控的。

8、环境管理与监测计划

	(1) 施工期环境管理 施工期内严格按照本次提出的各项环保措施执行，完善施工流程，加强对施工人员的环保教育，施工阶段由业主、监理、施工方等共同进行管理，增加培训管理和档案管理，以降低施工阶段对周围环境的影响。 (2) 运营期环境管理 根据《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）要求，运行期做好如下管理工作： (1) 运行期做好环境保护设施的维护和运行管理，加强巡查和检查，保障发挥环境保护作用，定期开展环境监测，确保电磁、噪声水平符合《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）、《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）等国家标准要求，并及时解决公众合理的环境保护诉求。 本项目建立定期监测计划，可由有资质的监测单位负责监测。 监测项目：工频电场强度、工频磁感应强度、等效连续A声级。 监测站位：升压站厂界四周。 监测周期：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。 (2) 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。 (3) 运行期应对事故油池的完好情况进行检查，确保无渗漏、无溢流。 (4) 变电工程运行过程中产生的废铅酸蓄电池，变压器检修、更换产生的废变压器油、废油桶、含油抹布及劳保用品、废润滑油暂存于危废暂存间，定期交由有资质的单位回收处理；事故状态下产生的事故油流入事故油池，由有资质的单位运输、处置，危废严禁随意丢弃。 (5) 针对变电工程站内可能发生的突发环境事件，应按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）等国家有关规定制定突发环境事件应急预案，并定期演练。 (6) 运营期加强站内工作人员的培训管理及环保教育，提高工作人员的工作安全意识及环保意识。
--	---

五、环境保护措施监督检查清单

内容 要素	排放口（编号、名称）/ 污染源		污染物 项目	环境保护措施	执行标准
大气环境	施工期	施工扬尘	颗粒物 (PM _{2.5})	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。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； 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、采用商品混凝土进行施工； 4、涉及开挖过程中四周采取洒水、喷雾等降尘措施； 5、运输车辆进入施工场地应低速行驶或限速行驶（<5km/h），对运载建筑材料及建筑垃圾的车辆加盖蓬布减少洒落，同时车辆驶出装、卸场地时低速行驶，减少汽车行驶扬尘的产生； 6、施工现场集中存放和裸露的场地采取覆盖的方式，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； 7、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； 8、施工阶段选用低能耗、低污染排放的施工机械、车辆，对于排放废气较多的车辆，应安装尾气净化装置，另外，应选用质量高、大气环境影响小的燃料。在大气敏感点附近工程施工时应减少燃油设备的使用，并采取分散设置方式。	施工期扬尘执行《施工场地扬尘排放标准》（DB13/2934-2019）中相关标准要求。

	运营期	食堂油烟	挥发油脂、有机质	附属用房设食堂，食堂油烟经油烟净化器处理后排放。	满足《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）表2小型标准要求，最高允许排放浓度2.0mg/m ³
地表水环境	施工期	施工人员生活污水	COD SS BODs 氨氮等	生活污水利用升压站内临时旱厕收集处理，定期清掏不外排，禁止随意排放。	满足《输变电建设项目环境保护技术要求》中相关要求，对项目周围水环境产生的影响很小
		施工废水	SS COD	1、施工人员产生的生活污水，利用升压站内临时旱厕收集处理，定期清掏不外排； 2、施工设备车辆冲洗废水经沉淀池处理后回用于施工区地面抑尘，不外排； 3、采用人员素质较高的施工队伍，文明施工； 4、施工期间，应加强管理，做好污水防治措施。	
	运营期	生活废水	COD SS BODs 氨氮	食堂废水经隔油处理后与生活污水排入化粪池，定期清掏，不外排。	/
声环境	施工期	施工机械设备及运输车辆	等效连续A声级	1、升压站施工过程中厂界环境噪声排放应满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中的要求； 2、合理安排施工时间，合理规划施工场地； 3、采取低噪声设备，对施工机械采取消声降噪措施； 4、运输车辆途经声环境敏感点时采取限时、限速行驶、禁止鸣笛等措施。	达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）排放限值
	运营期	升压站内电气设备	等效连续A声级	按照《输变电建设项目环境保护技术要求》相关要求，户外变电工程总体布置应考虑声环境影响因素，合理规划，利用建筑物、地形等阻挡噪声传播，减少对影响；户外变电工程在设计过程中进行平面布置优化；变电工程应采取降低低频噪声影响的防治措施，以减少噪声扰民；	厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1类标准

				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，确保噪声达标排放。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。	
电磁辐射	运营期	升压站	工频电场强度、工频磁感应强度	升压站内电气设备合理布置，运营期加强日常管理和维护，使升压站保持良好的运行状态。运营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，确保电磁辐射符合相关标准要求。	《电磁环境控制限值》 (GB8702-2014)中工频电场强度、工频磁感应强度分别4kV/m和100μT的控制限值要求。
固体废物	施工期：按照《输变电建设项目环境保护技术要求》(HJ 1113-2020)中相关要求，施工过程中产生的废包装袋、边角料、生活垃圾应分类集中收集，并按国家和地方有关规定定期进行清运处置，废包装袋、边角料回收再利用，施工完成后及时做好迹地清理工作。 运营期：废铅酸蓄电池，变压器检修、更换产生的废变压器油、废油桶、含油抹布及劳保用品、废润滑油暂存于危废暂存间，定期交由有资质的单位处置；升压站运行过程中变压器油可能发生泄漏产生的事故油，由事故油池收集，定期由具有资质的单位进行运输处置；升压站的职工生活垃圾收集后交由当地环卫部门处理。				
土壤及地下水污染防治措施	升压站内东南角处设置1间42m²的危废间，需做到防风、防雨、防晒、防渗漏的“四防”要求，渗透系数≤10⁻¹⁰cm/s； 事故油池有效容积50m³，事故油池和集油沟进行重点防渗，采用抗渗混凝土进行防渗，防渗层渗透系数≤1.0×10⁻¹⁰cm/s，防止因为废油等渗透导致地下水、土壤的污染，其他区域进行简单防渗采取地面硬化。				
生态保护措施	保护升压站内原有绿化环境，及时对施工临时占地所破坏的植被进行恢复性种植，对周围区域生态环境影响很小。				
环境风险防范措施	1、升压站设置50m³防渗事故油池收集变压器事故漏油，定期由有资质的单位运输、处置。公司应建立完善的事事故油池巡查和维护管理制度，定期由专人对事故油池进行维护管理，确保事故油池处于良好的状态，各项条件能够达到事故时的使用要求。 2、建设单位应在运行期做好环境保护设施的维护和运行管理，加强巡查和检查，保障发挥环境保护作用。定期开展环境监测，定期对事故油池的完好情况进行检查，确保无渗漏、无溢流。一旦发生泄漏事故，应迅速撤离污染				

	区人员至安全区，并进行隔离，周围设警告标志，严格限制出入。 3、升压站内设置有效容积为200m³的消防水池，站区所有建筑内布置移动式灭火器，在户外主变附近配置推车式干粉灭火器，用于主变等带油设备的灭火。站内消防通道成环形，消防车道宽度等符合相关规范；同时，将消防设备巡检列入到日常检查记录中，确保消防设备可用；做好升压站动火管理工作，加强检修质量；消防废水采取妥善处理措施，防止排出升压站外。 4、严禁野外生火、乱丢烟头等可能引发火灾的不良行为；对进入升压站的人员进行必要的监管，对进入区的人员及车辆进行细致的检查工作，防止各类火种入场。 5、针对升压站内可能发生的突发环境事件，应按照国家有关规定制定突发环境事件应急预案，并定期演练。							
其他环境管理要求	1、环境管理要求 （1）运行期做好环境保护设施的维护和运行管理，加强巡查和检查，保障发挥环境保护作用，定期开展环境监测，确保电磁、噪声水平符合《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）、《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）等国家标准要求，并及时解决公众合理的环境保护诉求。 （2）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。 （3）运行期应对事故油池的完好情况进行检查，确保无渗漏、无溢流。 （4）变电工程运行过程中产生的变压器油等矿物油应进行回收处理，废矿物油和废铅酸蓄电池作为危险废物应交由有资质的单位回收处理，严禁随意丢弃。 （5）针对变电工程站内可能发生的突发环境事件，应按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）等国家有关规定制定突发环境事件应急预案，并定期演练。 2、建设项目环境保护“三同时”验收 根据国家有关法律法规，环境保护设施必须与主体工程同时设计，同时施工，同时投产使用，为便于主管部门对本项目环保设施进行验收，现按国家有关规定，提出建设项目环境保护“三同时”验收一览表，见表 5-1。 表 5-1 本项目竣工环保验收一览表 <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">验收项目</th><th>标准要求</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>升压站</td><td>工频电场强度、工频磁感应强度</td><td>工频电场、工频磁场符合《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中电场强度小于 4kV/m、磁感应强度小于 100μT 的公众曝露控制限值。</td></tr> </tbody> </table>		验收项目		标准要求	升压站	工频电场强度、工频磁感应强度	工频电场、工频磁场符合《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中电场强度小于 4kV/m、磁感应强度小于 100μT 的公众曝露控制限值。
验收项目		标准要求						
升压站	工频电场强度、工频磁感应强度	工频电场、工频磁场符合《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中电场强度小于 4kV/m、磁感应强度小于 100μT 的公众曝露控制限值。						

	厂界噪声	升压站站界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1类标准，昼间≤55dB（A）、夜间≤45dB（A）。
	事故油池	事故状态下产生的事故油流入事故油池，不外排，交由有资质的单位运输、处置。按照 HJ1113-2020 相关要求，站内设置足够容量的事故油池且具备油水分离装置及其配套的拦截、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。
	危废暂存间	在升压站内东南角处设置 1 间 42m ² 危废间，本项目产生的废铅酸蓄电池，变压器检修、更换产生的废变压器油、废油桶、含油抹布及劳保用品、废润滑油暂存于危废暂存间，定期交由有资质的单位处置。
	生态	保护升压站内原有绿化环境，及时对施工临时占地所破坏的植被进行恢复性种植。

六、结论

综合分析，该项目建设符合国家产业政策，项目严格执行国家环境保护法规和标准，认真落实本报告表所提出的措施和建议，则项目建设对周围环境影响不大，从环保角度分析，本项目建设可行。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

分类 \ 项目	污染物名称	现有工程 排放量（固体废物 产生量）①	现有工程 许可排放量 ②	在建工程 排放量（固体废物 产生量）③	本项目 排放量（固体废物 产生量）④	以新带老削减量 （新建项目不填）⑤	本项目建成后 全厂排放量（固体废物产 生量）⑥	变化量 ⑦
废气	/	/	/	/	/	/	/	/
	/	/	/	/	/	/	/	/
废水	/	/	/	/	/	/	/	/
	/	/	/	/	/	/	/	/
一般工业 固体废物	/	/	/	/	/	/	/	/
	/	/	/	/	/	/	/	/
危险废物	废旧 蓄电池	/	/	/	总量 5.2t （至服务期满）	/	/	/
	废变压器油	/	/	/	0.1t/次	/	/	/
	废机油桶	/	/	/	0.02t/a	/	/	/
	含油抹布及 劳保用品	/	/	/	0.01t/a	/	/	/
	废润滑油	/	/	/	0.1t/a	/	/	/
	事故油	/	/	/	30t （最大泄漏量）			

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①