

建设项目环境影响报告表

(生态影响类)

项目名称: 大港电厂循环水处理 10MW 光伏发电
项目 110kV 升压站

建设单位(盖章): 国能(天津)大港发电有限公司

编制日期: 2025 年 11 月

打印编号: 1761556047000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	[0865]		
建设项目名称	大港电厂循环水渠一期40M W光伏发电项目110kV升压站		
建设项目类别	55-161输变电工程		
环境影响评价文件类型	报告表		
一、建设单位情况			
单位名称(盖章)	国能(天津)大港发电有限公司		
统一社会信用代码	91120116MA0746773M		
法定代表人(签章)	王松 [REDACTED]		
主要负责人(签字)	靳达 [REDACTED]		
直接负责的主管人员(签字)	郝欣涛 [REDACTED]		
二、编制单位情况			
单位名称(盖章)	天津绿城环保科技有限公司		
统一社会信用代码	91120118MA106GW2P43		
三、编制人员情况			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
李岳丽	20230503512000000014	BH023434	[REDACTED]
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
李岳丽	建设项目基本情况、建设内容、生态环境现状、保护目标及评价标准、生态环境影响分析、主要生态环境保护措施、生态环境保护措施监督检查清单、结论、电磁环境影响专题评价	BH023434	[REDACTED]



统一社会信用代码
91120118MA06GW2P43

营业执照

(副 本)



扫描二维码登录“
国家企业信用信息
公示系统”，了解更
多登记、备案、许
可、监管信息

名 称 天津绿城环保科技有限公司
类 型 有限责任公司(自然人独资)
法定代表人 徐志荔



经营 范围 许可项目：室内环境检测。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以相关部门批准文件或许可证件为准）。一般项目：环保咨询服务；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；环境保护专用设备销售；环境保护监测；非常规水源利用技术研发；工程和技术研究和试验发展；工程管理服务；会议及展览服务；土地调查评估服务；土壤污染治理与修复服务；土壤环境污染防治服务。（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）。

注 册 资 本 壹佰万元人民币
成 立 日 期 二〇一八年十二月六日
营 业 期 限 2018年12月06日至2058年12月05日
住 所 天津自贸试验区（中心商务区）迎宾大道1988号1-1701

登记机关



2020 年 08 月 28 日



环境影响评价工程师

Environmental Impact Assessment Engineer

本证书由中华人民共和国人力资源
和社会保障部、生态环境部批准颁发，
表明持证人通过国家统一组织的考试，
取得环境影响评价工程师职业资格。



姓 名: 李晓丽
证件号码: 512045
性 别: 女
出生年月: 1985年5月
批准日期: 2023年05月28日
管 理 号: 20230503512000000014



中华人民共和国
人力资源和社会保障部



中华人民共和国
生态环境部



天津市社会保险参保证明 (单位职工)

单位名称: 天津绿城环保科技有限公司

组织机构代码: MA06GW2P4

校验码: WMA06GW2P420251014125738

查询日期: 201901至202510

序号	姓名	社会保障号码	险种	参保情况		本单位实际缴费月数
				起始年月	截止年月	
1	李岳丽	370104198501011234	基本养老保险	202311	202510	24
				202311	202510	24
				202311	202510	24

备注: 1. 如需鉴定真伪, 请在打印后3个月内登录<http://hrss.tj.gov.cn>, 进入“证明验证真伪”, 录入校验码进行甄别。

2. 为保证信息安全, 请妥善保管缴费证明。

打印日期: 2025年10月14日

一、建设项目基本情况

建设项目名称	大港电厂循环水渠一期 40MW 光伏发电项目 110kV 升压站		
项目代码	2509-120116-89-01-540228		
建设单位联系人	郝欣涛	联系方式	██████████
建设地点	天津市滨海新区吉林街道大港电厂厂内		
地理坐标	中心坐标: E117 度 29 分 49.122 秒, N38 度 46 分 26.531 秒		
建设项目行业类别	五十五、核与辐射 —161 输变电工程— 其他(100 千伏以下除外)	用地(用海)面积 (m ²) / 长度(km)	0(国能(天津)大港发电厂有限公司自有土地内)
建设性质	<input type="checkbox"/> 新建(迁建) <input type="checkbox"/> 改建 <input checked="" type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批(核准/备案)部门(选填)	天津市滨海新区行政审批局	项目审批(核准/备案)文号(选填)	津滨审批一室准 [2025]1533 号
总投资(万元)	2500	环保投资(万元)	25
环保投资占比(%)	1.0	施工工期	5 个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是: _____		
专项评价设置情况	<p>本项目为升压站项目, 在国能(天津)大港发电厂有限公司厂区自有土地内建设, 根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南(生态影响类)(试行)》中“表 1 专项设置原则表”可知, 本项目无需设置地表水、地下水、生态、大气、噪声、环境风险专项评价。</p> <p>根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020)附录 B, 需设置电磁环境影响专题评价。</p>		

规划情况	<p>规划名称：《天津市可再生能源发展“十四五”规划》； 审批机关：天津市发展和改革委员会； 审批文件名称及文号：《市发展改革委关于印发天津市可再生能源发展“十四五”规划的通知》（津发改能源[2021]406号）。</p>
规划环境影响评价情况	/
规划及规划环境影响评价符合性分析	<p>1、与《天津市可再生能源发展“十四五”规划》符合性分析</p> <p>根据《天津市可再生能源发展“十四五”规划》：①“因地制宜、多元开发。结合区域资源禀赋，科学确定可再生能源开发类型和模式，宜风则风、宜光则光。坚持分布式和集中式并重，支持多种形式可再生能源综合利用，推动形成多元互补、平衡发展的可再生能源开发利用格局”。②“按照‘优先存量、优化增量’原则，结合土地、电网等资源条件，有效利用坑塘水面、农业设施，推进渔光互补、农光互补等复合型光伏项目建设”。</p> <p>本项目为电厂循环水渠一期 40MW 光伏发电项目”配套升压站项目，该项目属于光伏发电项目配套工程，因此本项目为可再生能源的配套工程，符合《天津市可再生能源发展“十四五”规划》相关要求。</p>
其他符合性分析	<p>1、产业政策符合性</p> <p>本项目为扩建，为大港电厂循环水渠一期 40MW 光伏发电项目配套的升压站，已于 2025 年 9 月 26 日取得“滨海新区行政审批局关于大港电厂循环水渠一期 40MW 光伏发电项目 110kV 升压站核准的批复”，批复文号“津滨审批一室准[2025]1533 号”，项目代码“2509-120116-89-01-540228”。本工程为输变电工程，经对照《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令 第 7 号），本项目属于鼓励类第四项第 2 条电力基础设施建设中“电网改造与建设，增量配电网建设”；</p>

同时，本项目不属于《市场准入负面清单（2025年版）》（发改体改规[2025]466号）禁止事项。因此本项目的建设符合国家相关产业政策要求。

2、与国土空间规划的符合性

2.1 与《天津市国土空间总体规划（2021-2035年）》符合性分析

本项目与《天津市国土空间总体规划（2021-2035年）》符合性分析见下表。

表 1-1 与《天津市国土空间总体规划（2021-2035年）》符合性分析

序号	《天津市人民政府关于印发天津市国土空间总体规划（2021-2035年）的通 知》（津政发[2024]18号）要求	本项目情况	符合性
1	<p>优先划定耕地和永久基本农田。按照应保尽保、应划尽划的原则，将可以长期稳定利用耕地划入永久基本农田实行特殊保护，落实国家下达保护任务，规划期内耕地保有量不低于467.46万亩、永久基本农田保护面积不低于409.44万亩。</p> <p>严守耕地和永久基本农田保护红线。各区政府应将已划定的耕地和永久基本农田落到地块、落实责任、上图入库、建档立卡，严守粮食安全底线。耕地和永久基本农田保护红线一经划定，未经批准不得擅自调整。优先保护城市周边永久基本农田和优质耕地，严格实施耕地用途管制。严格落实耕地占补平衡，确保耕地总量不减少、质量不降低。符合法定条件的国家能源、交通、水利、军事设施等重大建设项目选址确实难以避让永久基本农田的，必须充分论证其必要性和合理性，并严格履行审批程序。</p>	<p>本项目在国能（天津）大港发电厂有限公司自有土地内建设，属于40MW光伏发电项目配套的升压站（具体见附图3），根据天津市规划和自然资源局滨海新区分局出具的复函，本项目不涉及占用耕地和永久基本农田。</p>	符合
2	<p>科学划定生态保护红线。严守自然生态安全边界，划定生态保护红线面积1557.77平方千米。其中，陆域划定生态保护红线面积1288.34平方千米；海域划定生态保护红线面积269.43平方千米。</p> <p>加强生态保护红线管理。生态保护红线内，自然保护地核心保护区原则上禁止人为活动，国家另有规定的，从其规定；自然保护地核心保护区外，严格禁止开发性、生产性建设活动，在符合法律法</p>	<p>经与《天津市国土空间总体规划（2021-2035年）》三条控制线对照图（具体见附图4），本项目不涉及占用天津市生态保护红线。</p>	符合

		规的前提下,仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动。生态保护红线内自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等区域,除满足生态保护红线管控要求外,还应符合相应法律法规规定。加强生态保护红线实施情况的监督检查,强化各部门数据和成果实时共享,提升空间治理现代化水平。		
3		<p>合理划定城镇开发边界。在优先划定耕地和永久基本农田、生态保护红线的基础上,统筹发展和安全,结合天津市地质灾害普查成果,合理避让地质灾害高风险区。按不超过2020年现状城镇建设用地规模的1.3倍划定城镇开发边界。</p> <p>严格城镇开发边界管理。城镇开发边界一经划定原则上不得调整,确需调整的按照相关程序执行。城镇开发边界内,各类建设活动严格实行用途管制,按照规划用途依法办理有关手续。在落实最严格的耕地保护、节约集约用地和生态环境保护等制度的前提下,结合城乡融合、区域一体化发展和旅游开发等合理需要,在城镇开发边界外可规划布局有特定选址要求的零星城镇建设用地,并按照“三区三线”管控和城镇建设用地用途管制要求,纳入国土空间规划“一张图”严格实施监督。涉及的新增城镇建设用地纳入城镇开发边界扩展倍数统筹核算,等量缩减城镇开发边界内的新增城镇建设用地,确保城镇建设用地总规模和城镇开发边界扩展倍数不突破。</p>	本项目在国能(天津)大港发电厂有限公司厂区自有土地建设,所建位置位于城镇开发区内,不新增城镇建设用地。	符合
4		天津市绿色生态屏障北至永定新河,南至独流减河,西至宁静高速,东至滨海新区秦滨高速,面积约736平方千米。划定三级管控分区,其中,一级管控区指生态廊道和外围的田园生态地区,加强区域内生态环境保护与建设,严格实施建设项目管控要求。二级管控区指范围内的镇区、示范产业园等地区,规划形成结构合理、功能完善、景观优美和生态环境良好的宜居城镇,推动各产业园区平台整合,创建国家生态工业示范园区。三级管控区为现状开发建设比较成熟的地区,以城产融合为导向,以内涵式发展为重点,推动天津经济技术开发区西区、天津滨海高新技术产业开发	经与《天津市国土空间总体规划(2021-2035年)》天津市绿色生态屏障三级管控分区图对照,本项目不在天津市双城中间绿色生态屏障区范围内。	符合

	区、天津港保税区等园区实现产业转型升级，有序推动区域有机更新。各级管控分区范围调整依规定履行程序。	
<p>根据《天津市人民政府关于发布天津市生态保护红线的通知》（津政发[2018]21号）、《天津市人民代表大会常务委员会关于加强生态保护红线管理的决定》（2023年7月27日天津市第十八届人民代表大会常务委员会第四次会议通过）、《天津市国土空间总体规划（2021-2035年）》等文件可知，本项目升压站距离“天津市北大港湿地自然保护区”核心区、实验区最近距离分别为1570m、660m，距离独流减河河滨岸带生态保护红线最近约150m，不涉及占用天津市生态保护红线，本项目建设符合《天津市国土空间总体规划（2021-2035年）》相关要求。</p>		
<p>2.2 与《天津市滨海新区国土空间总体规划（2021-2035年）》符合性分析</p> <p>本项目与《天津市滨海新区国土空间总体规划（2021-2035年）》符合性分析见下表。</p>		

表 1-2 与《天津市滨海新区国土空间总体规划（2021-2035年）》符合性分析

序号	《天津市滨海新区国土空间总体规划（2021-2035年）》	本项目情况	符合性
1	落实耕地和永久基本农田保护任务。严格落实天津市国土空间总体规划下达的耕地保护任务，规划期内耕地保有量不低于202.90平方千米（30.43万亩），永久基本农田面积不低于169.72平方千米（25.46万亩）。耕地和永久基本农田主要分布在滨海新区各涉农街镇。严守耕地和永久基本农田保护红线。耕地和永久基本农田一经划定，未经批准不得擅自调整。滨海新区行政辖区内耕地和永久基本农田主要分布在南北两翼地区，部分分布在中心城区西侧。优先保护城市周边永久基本农田和优质耕地，严格实施耕地用途管制。严格落实耕地占补平衡政策，确保耕地总量不减少、质量不降低。符合法定条件的国家能源、交通、水利、军事设施等重大建设项目选址确实难以避让永久基本农田的，必须充分论证其必要性和合理性，并严格执行审批程序。如涉及项目选址必须且无	本项目在国能（天津）大港发电厂有限公司自有土地建设，不涉及占用耕地和永久基本农田。	符合

		法避让永久基本农田的，实施前必须严格按照国家相关政策落实永久基本农田管控要求。永久基本农田保护空间以自然资源部审核启用的永久基本农田数据库为准。各级、各类国土空间规划涉及永久基本农田保护空间的，应以永久基本农田数据库为依据做好空间衔接。		
2		<p>严格落实生态保护红线。严守自然生态安全边界，滨海新区行政辖区内生态保护红线面积共计 627.10 平方千米。其中陆域范围生态保护红线面积共计 357.67 平方千米；海域范围生态保护红线面积共计 269.43 平方千米。陆域范围生态保护红线主要分布在海河、北塘水库、永定新河、蓟运河、独流减河、李二湾湿地、天津北大港湿地自然保护区、古海岸与湿地国家级自然保护区等；海域范围生态保护红线主要集中分布在南北两端海域。</p> <p>严格生态保护红线管控。生态保护红线内自然保护地核心保护区内原则上禁止人为活动，国家另有规定的，从其规定；自然保护地核心保护区外，严格禁止开发性、生产性建设活动，在符合法律法规的前提下，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动。生态保护红线内自然保护区、饮用水水源保护区等区域，除满足生态保护红线管控要求外，还应符合相应法律法规规定。加强生态保护红线实施情况的监督检查，强化各部门数据和成果实时共享，提升空间治理现代化水平。</p>	<p>本项目在国能（天津）大港发电厂有限公司厂区建设，不涉及生态保护红线。</p>	符合
3		<p>科学划定城镇开发边界。依据天津市国土空间总体规划确定的城镇开发边界规模，结合滨海新区发展实际，按照节约集约、绿色低碳、高质量发展要求，按不超过 2020 年现状城镇建设用地总规模的 1.48 倍划定城镇开发边界 951.30 平方千米，主要分布在滨城核心区、南北两翼各街镇、各开发区及产业园区等城镇发展区域。</p> <p>严格城镇开发边界管控。城镇开发边界是因城镇发展需要可以集中进行城镇开发建设、以城镇功能为主的区域边界。城镇开发边界一经划定原则上不得调整，确需调整的按照相关程序执行。城镇开发边界内，各类建设活动严格实行用途管制，按照规划用途依法办理有关</p>	<p>本项目在国能（天津）大港发电厂有限公司厂区自有土地建设，不新增城镇建设用地，具体见不动产权证：津（2021）滨海新区大港不动产权第 7456315。</p>	符合

	手续。在落实最严格的耕地保护、节约用地和生态环境保护制度的前提下，结合城乡融合、区域一体化发展和旅游开发等合理需要，在城镇开发边界外可规划布局有特定选址要求的零星城镇建设用地，并按照“三区三线”管控和城镇建设用地用途管制要求，纳入国土空间规划“一张图”严格实施监督。涉及的新增城镇建设用地纳入城镇开发边界扩展倍数统筹核算，同时等量缩减城镇开发边界内的新增城镇建设用地，确保城镇开发边界扩展倍数不突破。		
4	绿色生态屏障管控地区按照一级管控区、二级管控区、三级管控区实行分级管理，并严格落实《天津市绿色生态屏障管控地区管理若干规定》要求。一级管控区指生态廊道和外围的田园生态地区，加强区域内生态环境保护与建设，严格落实对建设项目的管控要求。二级管控区指范围内的镇区、示范产业园等地区，规划形成结构合理、功能完善、景观优美和生态环境良好的宜居城镇，推动各类园区平台整合，创建国家生态工业示范园区。三级管控区为现状开发建设比较成熟的地区，以城产融合为导向，以内涵式发展为重点，推动产业园区实现产业转型升级，有序推动区域有机更新。各级管控分区范围调整应依规定履行程序。	本项目不涉及天津市绿色生态屏障。	符合
5	持续调整优化能源结构。提升太阳能、风能、生物质能、地热能等可再生能源比例，严格合理控制煤炭消费，提高绿色电力调入比例。	本项目属于40MW光伏发电项目配套的升压站，不涉及煤炭消耗。	符合
综上，本项目建设符合《天津市滨海新区国土空间总体规划（2021-2035年）》相关要求。			
<h3>3、生态环境分区管控符合性分析</h3> <h4>3.1 与《天津市生态环境局关于公开天津市生态环境分区管控动态更新成果的通知》（2024年12月2日）符合性分析</h4> <p>根据《天津市生态环境局关于公开天津市生态环境分区管控动态更新成果的通知》（2024年12月2日），本项目与天津市生态环境准入清单市级总体管控要求符合性见表 1-3。</p>			

表 1-3 本项目与天津市生态环境准入清单市级总体管控要求符合性分析

管控维度	一般管控单元	本项目情况	符合性
	管控要求		
空间布局约束	<p>优先保护生态空间。生态保护红线按照国家、天津市有关要求进行严格管控；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，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动；生态保护红线内自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等区域，依照法律法规执行。在严格遵守相应地块现有法律法规基础上，落实好天津市双城间绿色生态屏障、大运河核心监控区等区域管控要求。对占用生态空间的工业用地进行整体清退，确保城市生态廊道完整性。</p> <p>优化产业布局。加快钢铁、石化等高耗水高排放行业结构调整，推进钢铁产业“布局集中、产品高端、体制优化”，调整优化不符合生态环境功能定位的产业布局，相关建设项目须符合国家及市级产业政策要求。除国家重大战略项目外，不得新增围填海和占用自然岸线的用海项目，已审批但未开工的项目依法重新进行评估和清理。大运河沿岸区域严格落实《大运河天津段核心监控区国土空间管控细则（试行）》要求。除与其他行业生产装置配套建设的危险化学品生产项目外，新建石化化工项目原则上进入南港工业区，推动石化化工产业向南港工业区集聚。天津港保税区临港化工集中区、大港石化产业园区和中国石油、中国石化现有在津石化化工产业聚集区控制发展，除改扩建、技术改造、安全环保、节能降碳、清洁能源以及依托所在区域原材料向下游消费端延伸的化工新材料等项目外，原则上不再安排其他石化化工项目。在各级园区的基础上，划分“三区一线”，实施区别化政策引导，保障工业核心用地，保护制造业发展空间，引导零星工业用地减量化调整，提高土地利用效率。</p> <p>严格环境准入。严禁新增钢铁、焦化、水泥熟料、平板玻璃（不含光伏玻璃）、电解铝、氧化铝、煤化工等产能；限制新建涉及有毒有害大气污染物、对人居环境安全造成影响的各类项目，已有污染严重或具有潜在环境风险的工业企业应责令关停或逐步迁出。严控新建不符合本地区水资源条件高耗水项目，原则上停止审批园区外新增水污染物排</p>	本项目在国能（天津）大港发电厂有限公司厂区自有土地内建设，不涉及占用生态保护红线，不涉及城市生态廊道。	符合
		本项目为110kV升压站工程，不属于钢铁、石化等行业，所在位置不属于大运河沿岸区域，本项目利用厂区现有闲置土地，提高了土地利用率。	符合
		本项目为110kV升压站工程，不属于钢铁、焦化、水泥熟料、平板玻璃（不含光伏玻璃）、电解铝、氧化	符合

污染物排放管控	<p>放的工业项目。除已审批同意并纳入市级专项规划的项目外，垃圾焚烧发电厂、水泥厂等原则上不再新增以单一焚烧或协同处置等方式处理一般固体废物的能力。禁止新建燃煤锅炉及工业炉窑，除在建项目外，不再新增煤电装机规模。永久基本农田集中区域禁止规划新建可能造成土壤污染的建设项目。</p> <p>生态建设协同减污降碳。强化国土空间规划和用途管制，科学推进国土绿化行动，不断增强生态系统自我修复能力和陆地碳汇功能。推进海洋生态保护修复，加快岸线整治修复，因地制宜实施退养还滩、退围还湿等工程，恢复和发展海洋碳汇。提升城市水体自然岸线保有率。强化生态保护监管，完善自然保护地、生态保护红线监管制度，落实不同生态功能区分级分区保护、修复、监管要求。</p>	<p>铝、煤化工行业，不涉及煤锅炉及工业炉，本项目也不涉及永久基本农田。</p>	
	<p>实施重点污染物替代。严格执行钢铁、水泥、平板玻璃等行业产能置换要求。新建项目严格执行相应行业大气污染物特别排放限值要求，按照以新带老、增产减污、总量减少的原则，结合生态环境质量状况，实行重点污染物（氮氧化物、挥发性有机物两项大气污染物和化学需氧量、氨氮两项水污染物）排放总量控制指标差异化替代。</p>	<p>本项目不涉及生态建设协同减污降碳</p>	符合
	<p>严格污染排放控制。25个重点行业全面执行大气污染物特别排放限值；火电、钢铁、石化、化工、有色（不含氧化铝）、水泥、焦化行业现有企业以及在用锅炉，执行二氧化硫、氮氧化物、颗粒物和挥发性有机物特别排放限值。推进燃煤锅炉改燃并网整合，整改或淘汰排放治理设施落后无法稳定达标的生物质锅炉。坚决遏制高耗能、高排放、低水平项目盲目发展。建立管理台账，以石化、化工、煤电、建材、有色、煤化工、钢铁、焦化等行业为重点，全面梳理拟建、在建、存量高耗能高排放项目，实行清单管理、分类处置、动态监控。到2030年，单位地区生产总值二氧化碳排放比2005年下降65%以上。</p>	<p>本项目为110kV升压站工程，不排放废气、废水等污染物。</p>	符合
	<p>强化重点领域治理。深化工业园区水污染防治集中治理，确保污水集中处理设施达标排放，园区内工业废水达到预处理要求，持续推进现有废水直排企业污水稳定达标排放。严格入海排污口排放控制。继续加快城镇污水处理设施建设，全市建成区污水基本实现全收集、全处理。全面防控挥发性有机物污</p>	<p>本项目为110kV升压站工程，不排放废气、废水等污染物，不属于25个重点行业。</p>	符合
		<p>本项目为110kV升压站工程，无废气、废水产生，建设后项目日常值守依托厂区现有员工，不</p>	符合

		<p>染,控制机动车尾气排放,无组织排放。加强农村环境整治,推进畜禽、水产养殖污染防控。控制农业源氨排放。强化天津港疏港交通建设,深化船舶港口污染控制。严格落实禁止使用高排放非道路移动机械区域的规定。强化固体废物污染防治。全面禁止进口固体废物,推进电力、冶金、建材、化工等重点行业大宗固体废弃物综合利用,有序限制、禁止部分塑料制品生产、销售和使用,推广使用可降解可循环易回收的替代产品,持续推动生活垃圾分类工作。大力推进生活垃圾减量化资源化。加强生活垃圾分类管理。实现原生生活垃圾“零填埋”。加强塑料污染全链条治理,整治过度包装,推动生活垃圾源头减量。推进污水资源化利用。到2025年,全市固体废物产生强度稳步下降,固体废物循环利用体系逐步形成。到2025年,城市生活垃圾分类体系基本健全,城市生活垃圾资源化利用比例提升至80%左右。到2030年,城市生活垃圾分类实现全覆盖。</p>	新增劳动定员,无生活垃圾产生,变压器日常维护产生的含油抹布、废变压器油交有资质单位处理。	
		<p>加强大气、水环境治理协同减污降碳。加大PM_{2.5}和臭氧污染共同前体物 VOCs、氮氧化物减排力度,选择治理技术时统筹考虑治污效果和温室气体排放水平。强化 VOCs 源头治理,严格新、改、扩建涉 VOCs 排放建设项目建设环境准入门槛,推进低 VOCs 含量原辅材料的源头替代。落实国家控制氢氟碳化物排放行动方案,加快使用含氢氯氟烃生产线改造,逐步淘汰氢氯氟烃使用。开展移动源燃料清洁化燃烧,推进我市移动源大气污染物排放和碳排放协同治理。提高工业用水效率,推进工业园区用水系统集成优化。构建区域再生水循环利用体系。持续推动城镇污水处理节能降耗,优化工艺流程,提高处理效率,推广污水处理厂污泥沼气热电联产及水源热泵等热能利用技术,提高污泥处置水平。开展城镇污水处理和资源化利用碳排放测算,优化污水处理设施能耗和碳排放管理,控制污水处理厂甲烷排放。提升农村生活污水治理水平。</p>	本项目为110kV升压站工程,不排放废气、废水等污染物。	符合
环境风险防控		<p>加强优先控制化学品的风险管控。重点防范持久性有机污染物、汞等化学品物质的环境风险,研究推动重点环境风险企业、工序转移,新建石化项目向南港工业区集聚。严格涉重金属项目环境准入,落实国家确定的相关总量控制指标,新(改、扩)建涉重金属重点行业建设项目实施“等量替代”或“减量替代”。严防沿海重点企业、园区,以及海</p>	本项目不涉及持久性有机污染物、汞等化学品物质以及重金属,本项目为110kV升压站工程,设有贮油坑、事	符合

	<p>上溢油、危险化学品泄漏等环境风险。进一步完善危险废物鉴别制度，积极推动华北地区危险废物联防联控联治合作机制建立，加强化工园区环境风险防控。加强放射性废物（源）安全管理，废旧放射源100%安全收贮。实施危险化学品企业安全整治，对于不符合安全生产条件的企业坚决依法关闭。开展危险化学品企业安全风险分级管控和隐患排查治理双重预防机制建设，加快实现重大危险源企业数字化建设全覆盖。推进“两重点一重大”生产装置、储存设施可燃气体和有毒气体泄漏检测报警装置、紧急切断装置、自动化控制系统的建设完善，涉及国家重点监管的危险化工工艺装置必须实现自动化控制，强化本质安全。加强危险货物道路运输安全监督管理，提升危险货物运输安全水平。</p>	<p>故油池等风险防控措施，环境风险可防可控。且本项目不属于两重点一重大项目。</p>
	<p>加强土壤污染源头防控。动态更新土壤、地下水重点单位名录，实施分级管控，开展隐患排查整治。完成土壤污染源头管控重大工程国家试点建设，探索开展焦化等重点行业土壤污染源头管控工程建设。深入实施涉镉等重金属行业企业排查。划定地下水污染防治重点区域，分类巩固提升地下水水质。加强生活垃圾填埋场封场管理，妥善解决渗滤液问题。强化工矿企业土壤污染源头管控。严格防范工矿企业用地新增土壤污染。动态更新新增补土壤污染重点监管单位名录。强化重点监管单位监管，定期开展土壤污染重点监管单位周边土壤环境监测，监督土壤污染重点监管单位全面落实土壤污染防治义务，依法将其纳入排污许可管理。实施重点行业企业分类分级监管，推动高风险在产企业健全完善土壤污染隐患排查制度和工作措施。鼓励企业因地制宜实施防腐防渗及清洁生产绿色化改造。加强企业拆除活动污染防治现场检查，督促企业落实拆除活动污染防治措施。</p>	<p>本项目为110kV升压站工程，项目采用的贮油坑、事故油池采取硬化、防渗处理，防止土壤污染。</p>
	<p>加强地下水污染防治工作，防控地下水污染风险。完成全市地下水污染防治分区划定。2024年底前完成地下水监测网络建设，开展地下水环境状况调查评估、解析污染来源，探索建立地下水重点污染源清单。加快制定地下水水质保持（改善）方案，分类实施水质巩固或提升行动，探索城市区域地下水环境风险管控、污染治理修复模式。</p>	<p>本项目为110kV升压站工程，采用的贮油坑、事故油池采取硬化、防渗处理，防止地下水污染。</p>

资源开发效率要求	加强生物安全管理。加强外来入侵物种防控，开展外来入侵物种科普和监测预警，强化外来物种引入管理。	本项目为110kV升压站工程，不涉及外来物种引入。	符合
	严格水资源开发。严守用水效率控制红线，提高工业用水效力，推动电力、钢铁、纺织、造纸、石油石化、化工等高耗水行业达到用水定额标准。促进再生水利用，逐步提高沿海钢铁、重化工等企业海水淡化及海水利用比例；具备使用再生水条件但未充分利用的钢铁、火电、化工、制浆造纸、印染等项目，不得批准新增取水许可。	本项目为110kV升压站工程，运营期不涉及用水环节。	符合
	推进生态补水。实施生态补水工程，积极协调流域机构，争取外调生态水量，合理调度水利工程，不断优化调水路径，充分利用污水处理厂达标出水，实施河道、水库、湿地生态环境补水。以主城区和滨海新区为重点加强再生水利用，优先工业回用、市政杂用、景观补水、河道湿地生态补水和农业用水等。保障重点河湖生态水量（水位）达标，维持河湖基本生态用水。	本项目为110kV升压站工程，运营期不涉及用水环节。	符合
	推动非化石能源规模化发展，扩大天然气利用。巩固多气源、多方向的供应格局，持续提高电能占终端能源消费比重，推动能源供给体系清洁化低碳化和终端能源消费电气化。坚持集中式和分布式并重，加快绿色能源发展。大力开发太阳能，有效利用风资源，有序开发中深层水热型地热能，因地制宜开发利用生物质能。持续扩大天然气供应，优化天然气利用结构和方式。支持企业自建光伏、风电等绿电项目，实施绿色能源替代工程，提高可再生资源和清洁能源使用比例。支持企业利用余热余压发电、并网。支持企业利用合作建设绿色能源项目、市场化交易等方式提高绿电使用比例，探索建设源网荷储一体化实验区。“十四五”期间，新增用能主要由清洁能源满足，天然气占能源消费总量比重达到国家及市级目标要求；非化石能源比重力争比2020年提高4个百分点以上。	本项目为110kV升压站工程，不涉及天然气等石化燃料使用。	符合
	3.2 与滨海新区生态环境准入清单（2024年版）符合性分析		

本项目位于天津市滨海新区吉林街道大港电厂厂内，本项目属于滨海新区分类单元管控要求-重点管控单元-滨海新区水污染工业重点管控单元（单元编码：ZH12011620031），项目与滨海新区生态环境准入清单（2024年版）的符合性分析见表1-4。

表 1-4 本项目与滨海新区生态环境准入清单（2024 年版）符合性分析 滨海新区区级管控要求			
类型	管控要求	本项目情况	符合性
空间布局约束	1.生态保护红线按照国家、天津市有关要求进行严格管控；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，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动；生态保护红线内自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等区域，依照法律法规执行。	本项目选址不占用天津市生态保护红线。	符合
	2.生态保护红线内除允许的对生态功能不造成破坏的有限人为活动外，规定范围内的国家重大项目确需占用生态保护红线的，按照国家有关规定办理用地用海用岛审批。占用生态保护红线的国家重大项目，应当严格落实生态环境分区管控要求，依法开展环境影响评价。	本项目选址不占用天津市生态保护红线。	符合
	3.生态建设协同减污降碳。强化国土空间规划和用途管制，科学推进国土绿化行动，不断增强生态系统自我修复能力和陆地碳汇功能。	本项目不涉及。	/
	4.加强对滨海湿地的管理和保护，严格管控围填滨海湿地，逐步恢复自然湿地、滩涂。	本项目不涉及。	/
	5.严格执行国家产业政策和准入标准，实行生态环境准入清单制度，禁止新建、扩建高污染工业项目。	本项目不属于高污染项目。	符合
	6.严格执行国家关于淘汰严重污染生态环境的产品、工艺、设备的规定，推动落后产能退出。	本项目不涉及严重污染生态环境的产品、工艺、设备。	符合
	7.严格执行项目准入门槛要求，坚决遏制“两高一低”项目盲目发展，大力发展战略性新兴产业和化工新材料，提升产业链整体竞争力。	本项目不属于“两高一低”项目。	符合
	8.除与其他行业生产装置配套建设的危险化学品生产项目外，新建石化化工项目原则上进入南港工业区，推动石化化工产业向南港工业区集聚。	本项目为电厂循环水渠一期 40MW 光伏发电项目配套的 110kV 升压站项目，不属于石化化工项目。	符合
	9.天津港保税区临港化工集中区、大港石化产业园区和中国石油、中国石化现有在津石化化工产业聚集区控制发展，除改扩建、技术改造、安全环保、节能降碳、清洁能源以	本项目为电厂循环水渠一期 40MW 光伏发电项目配套的	符合

		及依托所在区域原材料向下游消费端延伸的化工新材料等项目外，原则上不再安排其他石化化工项目。实施上述项目需同时满足以下条件：一是符合国家产业政策；二是在认定的化工园区范围内；三是采用安全、先进的生产工艺；四是不增加化工园区重点监管的危险化学品（氢气除外）产品产量且不增加危险化学品（氢气除外）外输总量；五是不扩大按照《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》确定的化工园区外部安全防护距离。	110kV 升压站项目，不属于石化化工项目。	
		10.在严控化工园区数量、提高发展质量的基础上，按照产业上下游一体化发展思路，将中国石油和中国石化现有在津石化化工产业聚集区纳入南港工业区，实行规范化、体化管理。	本项目不涉及。	/
		11.严把“两高”项目环境准入关，严格环评审批。建立“两高”项目管理台账，实行清单管理。严格实施“两高”项目节能审查，对不符合政策要求、违规审批、未批先建、批建不符、超标用能排污的“两高”项目，坚决叫停。	本项目非“两高”项目。	符合
		12.建立管理台账，以石化、化工、煤电、建材、有色、煤化工、钢铁、焦化等行业为重点，全面梳理拟建、在建、存量高耗能高排放项目，实行清单管理、分类处置、动态监控。	本项目不属于高耗能高排放项目。	符合
		13.严禁新增钢铁、焦化、水泥熟料、平板玻璃（不含光伏玻璃）、电解铝、氧化铝、煤化工产能，严格执行煤电、石化、煤化工等产能控制政策。	本项目不属于钢铁、焦化、水泥熟料、平板玻璃（不含光伏玻璃）、电解铝、氧化铝、煤化工产能。	符合
		14.严格涉重金属项目环境准入，落实国家确定的相关总量控制指标，新（改、扩）建设涉重金属重点行业建设项目实施“等量替代”或“减量替代”。	本项目不涉及总量控制。	符合
		15.除已审批同意并纳入市级专项规划的项目外，垃圾焚烧发电厂、水泥厂等原则上不再新增以单一焚烧或协同处置等方式处理一般固体废物的能力。	本项目不涉及。	/
		16.按照国家产业结构调整指导目录要求，推动淘汰热轧窄带生产线，推动砖瓦、炭素企业实施转型升级或退出，鼓励独立热轧企业转型升级。	本项目不涉及。	/
		17.禁止新建、扩建制浆造纸、制革、染料、	本项目不属于	符

		农药合成等严重污染水环境的生产项目。	浆造纸、制革、染料、农药合成等严重污染水环境的生产项目。	合
		18.光伏发电项目选址应当避让耕地、生态保护红线、历史文化保护线、特殊自然景观价值和文化标识区域、天然林地等；涉及自然保护地的，还应当符合自然保护地相关法规和政策要求。新建、扩建光伏发电项目，一律不得占用永久基本农田、I级保护林地。	本项目属于40MW光伏发电项目配套的升压站项目，位于国能（天津）大港发电厂有限公司厂区自有土地内，不涉及耕地、生态保护红线、历史文化保护线、特殊自然景观价值和文化标识区域、天然林地、自然保护地、永久基本农田、I级保护林地等。	符合
	污染物排放管控	19.按照以新带老、增产减污、总量减少的原则，结合生态环境质量状况，实行重点污染物（氮氧化物、挥发性有机物两项大气污染物和化学需氧量、氨氮两项水污染物）排放总量控制指标差异化替代。	本项目不涉及重点污染物（氮氧化物、挥发性有机物两项大气污染物和化学需氧量、氨氮两项水污染物）排放。	符合
		20.加大PM _{2.5} 和臭氧污染共同前体物VOCs、氮氧化物减排力度，选择治理技术时统筹考虑治污效果和温室气体排放水平。	本项目不涉及VOCs、氮氧化物排放。	符合
		21.落实国家控制氢氟碳化物排放行动方案，加快使用含氢氯氟烃生产线改造，逐步淘汰氢氯氟烃使用。	本项目不涉及氢氟碳化物排放。	符合
		22.推进直排废水接入污水处理厂。完善污水集中处理设施和配套管网建设，强化工业集聚区水污染治理在线监控和智能化监管。	本项目不涉及。	/
		23.加大力度推进管网雨污分流改造和雨污混接点改造，加强污水处理厂增容扩建与配套管网建设，实现城镇污水应收尽收。	本项目不涉及。	/
		24.深入推进重点行业强制性清洁生产审核，制定重点行业绩效分级工作方案，对照国家重污染绩效分级指南B级及以上	本项目不涉及。	/

		标准,实施企业提升改造工程。		
		25.对全区及汇入富营养化湖库的河流实施总氮排放控制,总磷超标的河流实施总磷排放控制。	本项目不涉及。	/
		26.加强PM _{2.5} 和O ₃ 协同控制,强化新建项目、煤炭、工业、扬尘、移动源“五控”治气,加大以电代煤、以电代油力度。	本项目不涉及废气排放。	符合
		27.进一步提高燃煤机组排放控制水平,积极推动实施煤电企业协商减排机制。	本项目为属于40MW光伏发电项目配套的升压站,不涉及废气、废水排放。	符合
		28.深度治理燃煤锅炉。保留的燃煤锅炉结合实际情况,具备条件的,实施改燃、并网、关停,不具备条件的,确保主要大气污染物稳定达到超低排放水平。	本项目不涉及燃煤锅炉,不涉及废气排放。	/
		29.对以煤为原料的工业炉窑实施改燃治理,确实不具备改燃条件的,参照燃煤锅炉稳定达到超低排放水平。	本项目不涉及改燃治理。	/
		30.鼓励全区直燃机低氮改造。	本项目不涉及。	/
		31.加强无组织排放管控。全面落实国家《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)及相关工业污染物排放标准特别控制要求。石化、化工行业严格按照排放标准要求开展泄漏检测与修复(LDAR)工作。	本项目不涉及废气排放。	/
		32.在确保入海河流稳定消除劣V类的同时,强化入海排口管控、海水养殖污染防治、港口船舶污染防治“一管两治”。	本项目不涉及。	/
		33.强化电力、石化、建材等行业减污降碳协同治理,推动电力、化工、石化、建材等行业实施碳排放强度和碳排放总量双控制度。	本项目不涉及。	/
		34.加强交通噪声污染防治,对噪声敏感建筑物集中区等区域采取隔声屏障、建筑物隔声和限行、禁鸣等综合防治措施。加强建筑施工噪声污染监管,实施城市建筑施工环保公告制度,推进噪声自动监测系统对建筑施工进行实时监督。	本项目施工期加强施工管理等措施降低交通噪声及施工噪声影响。	符合
		35.组织全区公共煤电机组科学制定脱硝催化剂再生或更换计划,确保治理设施稳定高效运行。	本项目不涉及。	/
		36.完善农村生活污水处理设施运维长效机制,提升农村生活污水处理效率。	本项目不涉及。	/
		37.推进农用地重金属污染防治,严格重金属排放监管,开展涉镉等重金属行业企业排查。	本项目不涉及。	/

		38.大力推进生活垃圾减量化资源化。加强生活垃圾分类管理。加强塑料污染全链条治理,整治过度包装,推动生活垃圾源头减量。	本项目运营期不新增生活垃圾、塑料污染。	符合
		39.推进燃煤锅炉改燃并网整合,整改或淘汰排放治理设施落后无法稳定达标的生物质锅炉。	本项目不涉及。	/
		40.强化固体废物污染防治。全面禁止进口固体废物,推进电力、冶金、建材、化工等重点行业大宗固体废弃物综合利用,有序限制、禁止部分塑料制品生产、销售和使用,推广使用可降解可循环易回收的替代产品。	本项目运营期产生的危险废物交有资质单位处理,不涉及进口固体废物。	符合
		41.严格执行入海排污口排放控制。设置入海排污口或者向海域排放陆源污染物的,应当符合海洋功能区划和海洋环境保护规划。向海域排放陆源污染物的种类、数量和浓度等,必须严格执行国家或者本市规定的标准和有关规定。	本项目不涉及。	符合
		42.全面淘汰国三及以下排放标准中重型柴油货车、采用稀薄燃烧技术的国四及以下排放标准燃气货车。	本项目不涉及。	/
		43.新增和更新的公交车全部为新能源汽车。更新巡游出租汽车和新增网络预约出租汽车全部使用符合规定的新能源汽车。新增和更新的城市物流配送车全部使用新能源车。大力推进洗扫车、洒水车和中小型垃圾车新能源化,积极稳妥建设新能源重型垃圾车运输场景。重点区域作业环卫车全面使用新能源车辆。推动政府投资项目、国有企业项目带头使用新能源渣土运输、预拌混凝土运输车辆。	本项目不涉及。	/
		44.严格执行机动车强制报废标准和车辆安全环保检验要求,依法依规淘汰符合强制报废标准的老旧汽车。停止使用国三及以下排放标准环卫作业车辆、邮政快递车辆。强化排放检验,对燃气货车严格按标准采用简易工况法检测,淘汰采用稀薄燃烧技术的国四及以下排放标准燃气货车。	本项目不涉及。	/
		45.推进高排放非道路移动机械淘汰更新或升级改造,允许具备改造条件的、残值较高的国二及以前排放标准机械自愿更换满足国四排放标准的发动机。	本项目不涉及。	/
		46.着力实施挥发性有机物污染治理提升行动。深入开展低(无)VOCs原辅材料替代;持续推进工业领域VOCs综合治理。	本项目不涉及VOCs排放。	/
		47.深入开展锅炉炉窑综合整治。实施工业炉窑清洁能源替代,不再新增煤气发生炉,新改扩建加热炉、热处理炉、干燥炉、熔化	本项目不涉及。	/

		炉原则上采用清洁低碳能源。		
		48.持续优化调整货物运输结构。大宗货物中长距离运输优先采用铁路、水路运输，短距离运输优先采用封闭式皮带廊道或新能源车船。	本项目不涉及。	/
		49.加强涉 VOCs 重点行业全流程管控。实施储罐废气和装载工序废气综合治理，开展泄漏检测与修复工作。开展油品储运销环节油气回收系统专项检查，对汽车罐车密封性能定期检测。	本项目不涉及 VOCs。	/
		50.继续按照国家优先控制化学品名录及有关要求，严格限制高风险化学品的生产、使用，进一步实施淘汰替代。	本项目不涉及。	/
		51.强化未污染土壤保护，严控新增土壤污染。加强重金属风险管控，加快实施重金属污染物总量控制。	本项目不存在污染土壤环境途径，不涉及重金属。	符合
环境 风险 防控		52.严格相关项目环评审批，对高风险的化学品生产企业及工业集聚区、危险废物处置场、垃圾填埋场等区域要采取措施加强防渗处理。	本项目贮油坑、事故油池建设时采取地面硬化并防渗处理。	符合
		53.实施建设用地准入管理，持续更新建设用地土壤污染风险管控和修复名录，确保建设用地开发利用符合土壤环境质量要求。将有色金属冶炼、石油开采、石油加工、化工、焦化、电镀、制革、制药、农药等可能造成土壤污染的行业企业以及污水处理厂、垃圾填埋场、危险废物处置场、工业集聚区等涉及关停、搬迁的，纳入建设用地土壤污染状况调查和风险评估。	本项目用地未纳入建设用地土壤污染状况调查和风险评估。	符合
		54.对列入风险管控和修复名录中的建设用地地块，实施风险管控措施要包括地下水污染防治的内容；实施修复的地块，修复方案应包括地下水污染修复的内容。	本项目不涉及。	/
		55.将生态环境风险防范纳入常态化管理。落实基于环境风险的产业准入策略，鼓励发展低环境风险产业，完善化工、石化等重大风险源企业突发环境事件风险防控措施。	本评价针对项目存在的环境风险提出在落实一系列事故风险防范措施，在事故防范措施落实的前提下，本项目环境风险可防控。	符合
		56.重点防范持久性有机污染物、新化学物质等化学物质的环境风险，严格履行化学品国际公约要求。严格涉重金属项目的环境准	本项目不涉及。	/

		入, 加强涉重金属行业污染防控, 严格执行重金属污染物排放标准。继续实施重金属污染物总量控制制度, 落实国家确定的相关总量控制指标。		
		57.生产、使用、贮存、运输、回收、处置、排放有毒有害物质的单位和个人, 应当采取有效措施, 防止有毒有害物质渗漏、流失、扬散, 避免土壤受到污染。	本项目贮油坑、事故油池建设时采取地面硬化并防渗处理。	符合
		58.建设和运行污水集中处理设施、固体废物处置设施, 应当依照法律法规和相关标准的要求, 采取措施防止土壤污染。	本项目不涉及。	/
		59.实行建设用地土壤污染风险管控和修复名录制度。对列入建设用地土壤污染风险管控和修复名录中的地块, 不得作为住宅、公共管理与公共服务用地。未达到土壤污染风险评估报告确定的风险管控、修复目标的建设用地地块, 禁止开工建设任何与风险管控、修复无关的项目。	本项目不涉及。	/
		60.加强优先控制化学品的风险管控, 重点防范持久性有机污染物、汞等化学品物质的环境风险。	本项目不涉及。	/
		61.新(改、扩)建涉及有毒有害物质、可能造成土壤污染的建设项目, 严格落实土壤和地下水污染防治要求, 重点企业定期开展土壤及地下水环境自行监测、污染隐患排查。	本项目贮油坑、事故油池建设时采取地面硬化并防渗处理, 正常情况下, 不存在土壤、地下水环境污染途径。企业不属于土壤重点企业	符合
		62.防范集中式污染治理设施周边土壤污染, 加强工业固体废物堆存场所管理, 对可能造成土壤污染的行业企业和关停搬迁的污水处理厂、垃圾填埋场、危险废物处置场、工业集聚区等地块, 开展土壤污染状况调查和风险评估。	本项目不涉及。	/
		63.实施危险化学品企业安全整治, 对于不符合安全生产条件的企业坚决依法关闭。	本项目不涉及。	/
		64.推进“两重点一重大”生产装置、储存设施可燃气体和有毒气体泄漏检测报警装置、紧急切断装置、自动化控制系统的建设完善, 涉及国家重点监管的危险化工工艺装置必须实现自动化控制, 强化本质安全。	本项目不涉及两重点一重大, 不涉及可燃气体及有毒有害气体。	符合
		65.加强危险货物道路运输安全监督管理, 提升危险货物运输安全水平。	本项目不涉及。	/

资源利用效率		66.强化化工矿企业土壤污染源头管控。严格防范工矿企业用地新增土壤污染。实施重点行业企业分类分级监管,推动高风险在产企业健全完善土壤污染隐患排查制度和工作措施。鼓励企业因地制宜实施防腐防渗及清洁生产绿色化改造。加强企业拆除活动污染防治现场检查,督促企业落实拆除活动污染防治措施。	本项目贮油坑、事故油池建设时采取地面硬化并防渗处理,正常情况下,不存在土壤、地下水环境污染途径。	符合
		67.落实最严格水资源管理制度,实行水资源消耗总量和强度双控行动,加强重点领域节水,强化节水约束性指标管理,严格落实水资源开发利用总量、用水效率和水功能区限制纳污总量“三条红线”。	本项目不涉及新增用水。	符合
		68.优化工业企业用水结构,积极推进海水淡化与综合利用,把海水淡化水纳入现有水资源体系统一配置。	本项目不涉及海水淡化。	/
		69.强化水资源节约利用。加强再生水、雨洪、淡化海水等非传统水源的开发利用。	本项目不涉及新增用水。	符合
		70.政府投资建筑和大型公共建筑执行高星级绿色建筑标准。	本项目不涉及。	/
		71.扩大新能源和可再生能源开发利用规模和比重,构建多元化能源供应体系,促进能源结构的优化调整。	本项目属于40MW光伏发电项目配套的升压站,属于扩大可再生能源开发利用规模。	符合
		72.在高污染燃料禁燃区内,新建、改建、扩建项目禁止使用煤和重油、渣油、石油焦等高污染燃料。高污染燃料禁燃区内已建的燃煤电厂和企业事业单位及其他生产经营者使用高污染燃料的锅炉、窑炉,应当按照市或者区人民政府规定的期限改用天然气等清洁能源、并网或者拆除,国家另有规定的除外。	本项目不涉及煤、重油、渣油、石油焦等高污染燃料的使用。	符合
		73.禁燃区内燃用生物质燃料在满足高污染燃料组合分类管控要求的同时,应符合国家和本市大气污染物排放标准相关规定。II类禁燃区内保留的燃煤锅炉应符合国家及本市管控要求。	本项目不涉及。	/
		74.能源、工业、交通、建筑等重点领域,以及钢铁、建材、有色、化工、石化、电力等重点行业,应当采取措施控制和减少碳排放,符合国家和本市规定的碳排放强度要求,并且不得超过规定的碳排放总量控制指标。	本项目不涉及。	/
		75.石油化工行业加快推动减油增化。	本项目不涉及。	/

			及。	
	76.推动城镇污水处理节能降耗，提高处理效率。	本项目不涉及。	/	
	77.持续提高电能占终端能源消费比重，推动能源供给体系清洁化低碳化和终端能源消费电气化。	本项目不涉及。	/	
	78.鼓励工业节水技术推广和应用，按照《国家鼓励的工业节水工艺、技术和装备目录》，围绕钢铁、石化化工等重点行业企业，加快国家鼓励的先进节水技术、工艺和装备推广应用。	本项目不新增用水。	符合	
	79.保障河湖生态流量。合理存蓄雨洪水、充分利用再生水，加快完善水系连通工程，保障重点河湖生态基流。	本项目不涉及。	符合	
	80.严格取水审批管理，地下水取水实行区域总量控制和年度用水计划管理。除为保障地下工程施工安全和生产安全必须进行临时应急取（排）水，为消除对公共安全或者公共利益的危害临时应急取水，为开展地下水监测、勘探、试验少量取水的情形外，在地下水禁止开采区内禁止取用地下水。除以上规定的情形外，在地下水限制开采区内禁止新增取用地下水，并逐步削减地下水取水量；以上规定的情形消除后，应当立即停止取用地下水。	本项目不涉及。	/	
	81.严控新增地下水地源热泵工程，现有地下水地源热泵工程运行期间要做到等量回灌，运行期结束后要严格控制回扬水量。	本项目不涉及。	/	
	82.坚决控制化石能源消费。合理控制煤炭消费总量，深入推进煤炭清洁高效利用。	本项目不涉及。	/	
	83.严控新上耗煤项目，对确需建设的耗煤项目，严格实行煤炭减量替代。	本项目不涉及。	/	
	84.支持石化化工领域企业自建光伏、风电等绿电项目，实施绿色能源替代工程，提高可再生资源和清洁能源使用比例。支持企业利用余热余压发电、并网。支持企业利用合作建设绿色能源项目、市场化交易等方式提高绿电使用比例，探索建设源网荷储一体化实验区。	本项目不涉及。	/	
滨海新区分类单元管控要求-重点管控单元-滨海新区水污染工业重点管控单元（单元编码：ZH12011620031）				
空间布局约束	落实《天津市重点污染物排放总量控制管理办法（试行）》，实施建设项目重点污染物排放总量控制指标管理，执行总量控制指标管理差异化倍量替代。	本项目不涉及废气、废水排放，不涉及重点污染物排放。	符合	
污染	严格落实排水许可制度，全面排查整治餐饮、洗车等污水直接排入雨污水管网，督促各	本项目运营期无废水产生。	符合	

物排放管控	类纳管污染源达标排放。	本项目不涉及。	/
	全面消除管网空白区,因地制宜改造合流制地区,排查改造管网错节混接点,实现污水应收尽收。强化初期雨水治理,通过调蓄池建设、雨水泵站改造、溢流口改造,加快海绵城市建设进程。		
资源利用效率	重点排污单位完成自动在线监测系统安装并实现与环境主管部门联网。	本项目不涉及。	/
	促进再生水利用,工业生产、城市绿化、车辆冲洗、建筑施工以及生态景观等用水有限使用再生水。具备使用再生水条件但未充分利用的火电、化工、印染等项目,不得批准新增取水许可。再生水利用率达到40%以上。	本项目施工期间车辆冲洗废水回用于洒水抑尘,不涉及新增取水许可,营运期不涉及用水。	符合
	落入《入海河流总氮“一河一策”治理与管控方案》,推动产业园区实施循环化改造,提升绿色发展水平。推进园区和工业用水大户建设水循环利用设施,提高循环水利用率。	本项目不涉及用水	符合

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

表1-5 与《输变电建设项目环境保护技术要求》(HJ 1113-2020)符合性分析

标题	要求	本项目情况	符合性
基本规定	输变电建设项目环境保护应坚持保护优先、预防为主、综合治理、公众参与、损害担责的原则,对可能产生的电磁、声、生态、水、大气等不利环境影响和环境风险进行防治,在确保满足各项环境标准的基础上持续不断改善环境质量。	本项目不涉及废气、废水排放,升压站内设置贮油坑、事故油池等,采取了风险防范应急措施,项目营运期工频电场强度和工频磁感应强度均可满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)相应限值要求。	符合
	依法依规开展开展规划环境影响评价工作,加强规划环境影响评价与建设项目环境影响评价的联动。	本项目在国能(天津)大港发电厂有限公司厂区自有土地内建设,不涉及规划环评。	符合
	输变电建设项目在开工建设前应依法依规进行建设项目环境影响评价。建设项目构成重大变动的,应当依法依规重新进行环境影响评价。	本项目拟在开工建设前依法规要求进行建设项目环境影响评价。	符合
	输变电建设项目需要配套建设的环境保护设施,必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。建设单位应当将	本项目应配套建设的环境保护设施能够与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用,并将环境保护设施纳入施	符合

		环境保护设施纳入施工合同，保证环境保护设施建设进度和资金，并在项目建设过程中同时组织实施环境影响评价文件及其审批部门审批决定中提出的环境保护对策措施	工合同，保证环境保护设施建设进度和资金，并拟在项目建设过程中同时组织实施环境影响评价文件及其审批部门审批决定中提出的环境保护对策措施。	
		输变电建设项目竣工时，建设单位应当按照规定的标准和程序，开展竣工环境保护验收工作	输变电建设项目竣工时，建设单位拟按照规定的标准和程序，开展竣工环境保护验收工作。	符合
		加强建设项目及其环境保护工作的公开、透明，依法依规进行信息公开	可以做到建设项目及其环境保护工作的公开、透明，依法依规进行信息公开。	符合
		输变电建设项目选址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。	本项目在国能（天津）大港发电厂有限公司厂区建设，不涉及自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。	符合
		变电工程在选址时应按终期规模综合考虑进出线走廊规划，避免进出线进入自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。	本项目在国能（天津）大港发电厂有限公司厂区，未进入自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。	符合
		户外变电工程及规划架空进出线选址选线时，应关注以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等主要功能的区域，采取综合措施，减少电磁和声环境影响。	本项目运营后采取 GIS 预制舱、基础减振等措施，减少电磁和声环境影响。	符合
		同一走廊内的多回输电线路，宜采取同塔多回架设、并行架设等形式，减少新开辟走廊，优化线路走廊间距，降低环境影响。	本项目不涉及输电线路。	符合
		原则上避免在 0 类声环境功能区建设变电站工程。	本项目在国能（天津）大港发电厂有限公司厂区，属于 3 类区，不涉及 0 类声环境功能区。	符合
		变电工程选址时，应综合考虑减少土地占用、植被砍伐和弃土弃渣等，以减少对生态环境的不利影响。	本项目在国能（天津）大港发电厂有限公司厂区自有土地内，将现有库房整体拆除后建设，不新增用地，不会对生态环境产生不利影响。	符合
		输电线路宜避让集中林区，以减少林木砍伐，保护生态环境	本项目不涉及集中林区。	符合
		进入自然保护区的输电线路，应按照 HJ19 的要求开展生态现状调查，避让保护对象的集中分布区。	本项目不涉及输电线路。	符合

设计	输变电建设项目的初步设计、施工图设计文件中应包含相关的环境保护内容，编制环境保护篇章、开展环境保护专项设计，落实防治环境污染和生态破坏的措施、设施及相应资金。	本项目初步设计文件中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。施工图设计文件拟进行相关工作。	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 32m ³ 事故油池，变压器内装油量 23.3m ³ ，一旦发生泄漏，能及时进行拦截和处理，确保油及油水混合物全部收集、不外排。	符合
	变电站位于 1 类或周围噪声敏感建筑物较多的 2 类声环境功能区时，建设单位应严格控制主变压器、换流变压器、高压电抗器等主要噪声源的噪声水平，并在满足 GB12348 的基础上保留适当裕度。	本项目属于 3 类区，本项目拟选用低噪声设备，采取基础减振，合理布局，加强设备日常维护，控制变压器噪声源的噪声水平，可使噪声厂界达标。	符合
	输变电建设项目建设应落实设计文件、环境影响评价文件及其审批部门审批决定中提出的环境保护要求。	本项目拟落实设计文件、环境影响评价文件及其审批部门审批决定中提出的各项环境保护要求。	符合
施工	输变电建设项目建设期临时用地应永临结合，优先利用荒地、劣地。输变电建设项目建设占用耕地、园地、林地和草地，应做好表土剥离、分类存放和回填利用。施工临时道路应尽可能利用机耕路、林区小路等现有道路，新建道路应严格控制道路宽度，以减少临时工程对生态环境的影响。施工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。施工结束后，应及时清理施工现场，因地制宜进行土地功能恢复。	本项目在国能（天津）大港发电厂有限公司厂区自有土地内建设，施工临时道路均利用厂内既有道路，施工现场使用带油料的机械器具，拟采取措施防止油料跑、冒、滴、漏，防止对土壤和水体造成污染。施工结束后，拟及时清理施工现场，因地制宜进行土地功能恢复。	符合
	施工期间禁止向水体排放、倾倒垃圾、弃土、弃渣，禁止排放未经处理的钻浆等废弃物。	施工期挖方全部用于回填厂区坑洼地面，无弃方产生；施工拆除的建筑垃圾交建筑垃圾公司处理，施工均在大港电厂厂区内进行施工，不会将施工固废排入水体。	符合
	施工过程中，应当加强对施工现场和物料运输的管理，在施工	施工过程中，拟加强对施工现场和物料运输的管理，在施工	符合

	工工地设置硬质围挡，保持道路清洁，管控料堆和渣土堆放，防治扬尘污染。施工过程中，对易起尘的临时堆土、运输过程中的土石方等应采用密闭式防尘布（网）进行苫盖，施工面集中且有条件的地方宜采取洒水降尘等有效措施，减少易造成大气污染的施工作业。施工过程中，建设单位应当对裸露地面进行覆盖；暂时不能开工的建设用地超过三个月的，应当进行绿化、铺装或者遮盖。施工现场禁止将包装物、可燃垃圾等固体废弃物就地焚烧。	工地设置硬质围挡，保持道路清洁，管控料堆和渣土堆放，防治扬尘污染。对易起尘的临时堆土、运输过程中的土石方等拟采用密闭式防尘布（网）进行苫盖，施工面集中且有条件的地方拟采取洒水降尘等有效措施，减少易造成大气污染的施工作业。对裸露地面拟进行覆盖。施工现场不会将包装物、可燃垃圾等固体废弃物就地焚烧。	
	施工过程中产生的土石方、建筑垃圾、生活垃圾应分类集中收集，并按国家和地方有关规定定期进行清运处置，施工完成后及时做好迹地清理工作	施工过程中产生的土石方、建筑垃圾、生活垃圾拟分类集中收集，并按国家和地方有关规定定期进行清运处置，施工完成后及时做好迹地清理工作。	符合
运行	定期开展环境监测，确保电磁、噪声、废水排放符合 GB 8702、GB 12348、GB 8978 等国家标准要求，并及时解决公众合理的环境保护诉求	拟定期开展环境监测，预计能够确保电磁影响符合 GB 8702 要求，如果遇到公众合理的环境保护诉求，会及时解决。	符合

综上，本项目符合《输变电建设项目环境保护技术要求》

（HJ1113-2020）相关要求。

5、与相关环保政策符合性分析

本项目属于大港电厂循环水渠一期 40MW 光伏发电项目 110kV 升压站，本次评价对项目建设情况进行相关环保政策符合性分析，具体内容见表 1-6。

表 1-6 本项目与环境管理政策符合性分析

序号	《天津市人民政府办公厅关于印发天津市生态环境保护“十四五”规划的通知》 (津政办发[2022]2号)		本项目情况	符合性
	项目	要求		
1	深化面源污染治理	加强施工扬尘治理，施工工地严格落实“六个百分之百”管控要求，外环线以内区域、滨海新区核心区以及各区人民政府所在地等城市建成区范围内施工工地，100%使用低挥发性工程涂料和国三及以上排放标准非道路移动机械，市政、城市道路、水	本项目建设施工期间严格执行“六个百分之百”控尘措施，施工期不涉及使用低挥发性工程涂料，施工工地使用国三以上排放标准非道路移动机械或采用电动化车辆替代。	符合

		利等长距离线性工程实行分段施工,将绿色施工纳入企业资质评价、信用评价,全面推行绿色施工。		
序号	《天津市人民政府办公厅关于印发天津市持续深入打好污染防治攻坚战三年行动方案的通知》(津政办发〔2023〕21号)	要求	本项目情况	符合性
1	加快移动源清洁化替代。基本淘汰国三及以下排放标准汽车、国一及以下排放标准非道路移动机械。	本项目施工工地使用国三以上排放标准非道路移动机械或采用电动化车辆替代。	符合	
2	全面加强扬尘污染管控。建立配套工程市级部门联动机制,严格落实“六个百分之百”控尘要求。	本项目施工期采取扬尘控制措施,严格落实“六个百分之百”要求。	符合	
序号	《天津市全面推进美丽天津建设暨持续深入打好污染防治攻坚战2025年工作计划》(津生态环保委〔2025〕1号)	本项目情况	符合性	
1	持续深入打好蓝天保卫战。按照国家要求制定强化管控措施实施方案,落实国家“2+36”强化管控措施要求。以降低细颗粒物($PM_{2.5}$)浓度为主线,强化氮氧化物(NO_x)和挥发性有机物($VOCs$)等重点污染物减排	本项目施工期采取洒水抑尘、苫盖等防尘措施。营运期无废气产生。	符合	

综上,本项目建设符合《天津市人民政府办公厅关于印发天津市生态环境保护“十四五”规划的通知》(津政办发〔2022〕2号)、《天津市人民政府办公厅关于印发天津市持续深入打好污染防治攻坚战三年行动方案的通知》(津政办发〔2023〕21号)、《天津市全面推进美丽天津建设暨持续深入打好污染防治攻坚战2025年工作计划》(津生态环保委〔2025〕1号)等有关文件的相关要求。

二、建设内容

地理位置	<p>国能（天津）大港发电厂有限公司（以下简称“大港电厂”）位于滨海新区大港津岐公路（南）2000号，本项目属于大港电厂循环水渠一期40MW光伏发电项目的配套110kV升压站，位于厂区东南角，在已拆除库房闲置空地（已拆除，拆除工程不属于本工程建设内容，以下统称“闲置空地”）及广场位置建设光伏发电项目配套的110kV升压站，升压站总占地面积2047.62m²，中心坐标：E 117°29'49.122", N 38°46'26.531"，本工程主变、SVG、事故油池位于室外，110kV户外配电装置（GIS）、35kV配电装置、35kV站用变压器、35kV接地变及小电阻成套装置等均设于预制舱内。本项目西侧和南侧分布有大港电厂现有仓库，北侧为厂内硬化路面，东侧为厂内办公楼等。本项目地理位置见附图1，本项目周边环境情况见附图2以及附图7。</p>
项目组成及规模	<p>1、项目背景</p> <p>国能（天津）大港发电厂有限公司利用天津市滨海新区吉林街道大港电厂循环水渠58.25hm²建设“大港电厂循环水渠一期40MW光伏发电项目”。该项目为光伏发电项目，主要包括光伏区13个发电单元，共安装78792块620Wp单晶硅组件，134台300kW组串式逆变器，4台3300kVA干式升压箱变和9台3000kVA干式升压箱变。该项目建成后，年平均等效可利用小时数为1330.46h，年平均发电量为6738.01万kWh。</p> <p>光伏发电项目的光伏单元输出的1500V直流电经逆变器变为800V交流电，再经箱式变电站升压至35kV，以2回35kV集电线路接入升压站，经主变升压至110kV后，再接入公共电网（最终接入方案以接入系统批复为准）。</p> <p>目前，《大港电厂循环水渠一期40MW光伏发电项目环境影响报告表》已于2025年5月编写完成，并于2025年7月16日取得了“关于大港电厂循环水渠一期40MW光伏发电项目环境影响报告表的批复”（津滨审批二室准〔2025〕189号），目前光伏发电项目正在建设。</p> <p>为了便于光伏发电电能输送，国能（天津）大港发电厂有限公司拟投资2500万元建设“大港电厂循环水渠一期40MW光伏发电项目110kV升压站”，项目选址位于滨海新区大港津岐公路（南）2000号国能（天津）大港发电厂</p>

有限公司厂区东南角（升压站中心坐标：E117°29'49.122", N38°46'26.531"）。该升压站为户外式 110kV 升压站，站场总占地面积 2047.62m²，内设 1 台 50MVA 主变、无功补偿装置（SVG）、110kV 户外配电装置（GIS）、35kV 配电装置、35kV 站用变压器、35kV 接地变及小电阻成套装置。

本次评价仅针对光伏发电项目配套的 110kV 升压站进行评价，110kV 升压站外的 110kV 外输线路另外履行环保手续。本项目 110kV 升压站与光伏场区位置关系见下图。



图 2-1 本项目 110kV 变电站与光伏场区位置关系图

2、建设内容及规模

2.1 主要建设内容

国能（天津）大港发电厂有限公司拟投资 2500 万元，将厂区东南角现有闲置空地及广场硬化地面处新建 1 座 110kV 升压站，用于大港电厂循环水渠一期 40MW 光伏发电项目电能的变压输送。升压站总占地面积 2047.62m²。本项目不涉及进出线建设，升压站配套的 110kV 外输线路工程单独履行环保手续。

本项目工程组成见表 2-1。

表2-1 项目组成情况一览表

类别	工程名称	建设内容	备注
主体工	升压站	本项目占地面积 2047.62m ² ，建设一座户外式	新建，50MVA

	程		110kV 升压站，内设 1 台 50MVA 主变、无功补偿装置（SVG）、110kV 户外配电装置（GIS）、35kV 配电装置、35kV 站用变压器、35kV 接地变及小电阻成套装置。	主变压器户外布置，110kV 户外配电装置（GIS）、35kV 配电装置、35kV 站用变压器、35kV 接地变及小电阻成套装置等均设于预制舱内
	辅助工程	装置连接电缆	升压站内 110kV 户外配电装置与 35kV 配电装置、SVG 之间连接采用地下电缆连接，总长度 60m，其中 110kV 户外配电装置与 35kV 配电装置之间用电缆长度为 50m，35kV 配电装置与 SVG 之间用电缆长度为 10m，均位于升压站内	新建
依托工程	施工机械设备、材料、堆土等临时堆放场地		本项目施工机械设备、材料、堆土等临时堆放场地依托升压站北侧的硬化地面。	依托
	施工便道		依托公司现有道路，不另设施工道路	依托
	施工营地		本项目施工期不设施工营地，依托公司周边生活区。	依托
公用工程	供水工程		施工期：施工用水来自国能（天津）大港发电厂有限公司厂内市政自来水管网。	依托现有市政管网
			运营期：项目日常值守依托国能（天津）大港发电厂有限公司现有员工，不新增劳动定员，不新增员工生活用水；消防用水接自厂内现有消防泵房。	/
	排水工程		施工期：地面及车辆冲洗废水经临时沉淀池沉淀后回用于施工场地洒水降尘；施工人员生活废水依托厂内现有生活污水处理系统（最大处理能力 150m ³ /h），污水处理后作为烟气湿法脱硫设施的补水全部回用，不外排。	依托厂内现有生活污水处理系统
			运营期：项目日常值守依托国能（天津）大港发电厂有限公司现有员工，不新增劳动定员，不新增员工生活污水。	/
	供电工程		施工期：施工现场用电由国能（天津）大港发电厂有限公司厂内发电机组提供。	依托厂内现有发电机组
			运营期：本项目运营期照明等用电接自国能（天津）大港发电厂有限公司。	/
	供暖制冷		本项目供暖制冷采用单体空调。	/
环保工程	废气		施工期：施工期将贯彻落实“六个百分之百”，采用洒水、覆盖等措施降低扬尘产生，编制施工方案，加强管理等，减少扬尘排放。	/
			运营期：无废气产生	/
	废水		施工期：车辆冲洗废水经临时沉淀池沉淀后回用于施工场地洒水降尘；施工人员生活废水依托厂内现有生活污水处理系统（最大处	依托厂内现有生活污水处理系统

		理能力 150m ³ /h)，污水处理后作为烟气湿法脱硫设施的补水全部回用，不外排。	
		运营期：项目日常值守依托国能（天津）大港发电厂有限公司现有员工，不新增劳动定员，不新增员工生活污水。	/
噪声	施工期：选用低噪声设备、合理安排施工进度等。	/	
	运营期：合理布局、基础减振、距离衰减等措施。	/	
固体废物	施工期：挖方后余方全部用于回填厂区坑洼地面，无弃方产生；施工建筑垃圾交建筑垃圾公司处理；施工人员生活垃圾交城管委清运处理。	/	
	运营期：含油抹布、废变压器油交有资质单位处理。	/	
生态环境	施工期：施工作业带用地采取少占地、少破坏植被等原则，尽量缩小施工范围，控制施工范围在国能（天津）大港发电厂有限公司厂区范围内，施工期结束尽快整理施工现场，恢复站场周边植被。	/	
电磁环境	运营期：设备保证良好接地、升压站外设有围墙起到电磁的屏蔽作用，减少电磁影响。	/	
环境风险	变电站内设置集油坑、事故油池等，采取硬化防渗措施，同时依托国能（天津）大港发电厂有限公司现有消防水泵房等风险防范应急措施，避免泄漏、火灾次生/伴生环境污染事故。	/	

2.2 主体工程

（1）平面布置

本项目升压站总占地面积 2047.62m²，升压站内南侧从西到东南依次是 110kV GIS 预制舱、户外主变压器、35kV 组合预制舱、SVG 无功补偿装置、备品备件舱、危废暂存舱；升压站北侧布置检修舱和事故油池。升压站总平面布置图详见附图 3。

（2）主要经济技术指标

本项目升压站主要技术经济指标详见下表。

表 2-2 项目主要技术经济指标一栏表

项目名称	单位	数量	备注
总占地面积	m ²	2047.62	/
构筑物占地面积	m ²	450	/
其中	主变基础	m ²	75 户外，底部设有贮油坑，容积 25.96m ³
	无功补偿装置（SVG）	m ²	75 /
	110kV GIS 预制舱基础	m ²	35 设置 GIS 预制舱

	35kV 组合预制舱	m^2	120	设置 35kV 组合预制舱, 为 2 层预制舱
	检修舱	m^2	95	员工办公、休息, 为 2 层预制舱
	备品备件舱	m^2	25	站内备件暂存, 单层预制舱
	危废暂存舱	m^2	25	站内危废暂存, 单层预制舱
	事故油池	m^3	32	地下, 尺寸为 $2m \times 4m \times 4m$, 有效容积 $25m^3$
	贮油坑	m^3	25.96	位于主变底部

(3) 主要设备参数

表 2-3 站内主要设备及参数一览表

名称	设备数量及主要技术参数
主变压器	设置 1 台 50MVA 主变压器, 采用户外一体式, 选用三相双绕组油浸自冷式有载调压电力变压器, 型号: SZ20-50MVA/110kV, 额定容量: 50MVA, 额定电压分接范围: $115 \pm 8 \times 1.25\% / 37kV$, 接线组别: YN, d11, 阻抗电压: $Ud=10.5\%$ 。
110kV 户外配电装置 (GIS)	110kV 配电装置采用户内气体绝缘成套开关装置 (GIS) 布置, 设置 110kV GIS 成套装置 1 套, 包含断路器、三工位隔离接地开关、快速接地开关、检修接地开关、电流互感器、电压互感器、避雷器、带电显示器。
35kV 配电装置	采用户内 SF6 气体绝缘固定式开关设备, 一次元件主要包括断路器、操动机构、互感器、避雷器等。35kV 高压开关柜采用采用真空断路器。35kV 断路器额定电流值: 主变进线柜选用真空断路器, 额定电流 1250A, 额定开断电流为 31.5kA, 动稳定电流峰值 80kA; 35kV 集电线路柜、SVG 柜、站用变柜选用真空断路器, 额定电流 1250A, 开断电流值选用 31.5kA。35kV 开关柜包含集电线路柜 2 面、主变进线柜 1 面, SVG 柜 1 面、PT 柜 1 面、站用变柜 1 面。
SVG 成套装置	1 台, 户外布置, SVG 容量: $\pm 9Mvar$ (最终安装容量以电网批复意见为准), 响应时间不大于 30ms。
35kV 站用变压器	1 台, 型号: SCB-315kVA/37kV-NX2, 干式变压器, 容量: 315kVA, 额定电压分接范围: $37 \pm 2 \times 2.5\% / 0.4kV$, 阻抗电压: $Ud=6\%$, 联接组别: D, yn11。
35kV 接地变及小电阻接地成套装置	1 台, 型号: DKSC-2900kVA/37kV, 干式, Zn; 中性点电阻 16.5Ω , 1300A。

3、电气系统

3.1 电气一次

本项目 110kV 升压站, 电压等级为 110/35kV。大港电厂循环水渠一期 40MW 光伏发电接入升压站。升压站设置 50MVA 主变 1 台; 110kV 系统采用线变组接线方式: 设置 1 个线变组间隔。35kV 系统采用单母线接线方式: 设 1 回主变进线、2 回集电线路进线、1 回 SVG 进线路、1 回站用变等。接地变接至主变低

压侧出口。接地变接至主变低压侧出口。

3.2 电气二次

全站采用集继电保护、测量、信号、控制、远动功能为一体的综合自动化系统，站内实现遥测、遥信、遥控“三遥”功能发电站与升压站共用一套计算机监控系统，实现光伏发电系统的全功能综合自动化管理，实现光伏发电站与地调端的遥测、遥信功能及发电公司的监测管理。

4、土石方工程及工程占地

(1) 土石方工程

本项目变电站挖方量约 260.56m^3 ，填方 162m^3 （含回填方），余方 98.56m^3 ，余方用于回填厂内坑洼地面，无弃方产生，硬化路面清理产生少量建筑垃圾，交由建筑垃圾公司处理。

表 2-4 升压站土石方平衡表

项目组成	挖方量（ m^3 ）	填方量（ m^3 ）	余方量（ m^3 ）	去向
升压站	260.56	162	98.56	回填厂内坑洼地面

(2) 工程占地

本项目施工机械设备、材料、堆土等临时堆放至升压站北侧广场硬化地面，占地面积约 200m^2 ，属于国能（天津）大港发电厂有限公司厂内用地，不涉及临时占地。

本项目升压站永久占地面积 2047.62m^2 ，主要为升压站永久占地，该占地属于国能（天津）大港发电厂有限公司现有厂区用地红线范围内的土地，用地性质为工业用地，建设前后用地性质不变。根据天津市规划和自然资源局滨海新区分局出具的《关于大港电厂循环水渠一期 40MW、二期 40MW 光伏发电项目 110kV 升压站规划选址意见的复函》可知：拟建 110kV 升压站位于公司已取得的不动产登记证（津 2021 滨海新区大港不动产权第 7456315 号）范围内，符合规划，无需办理选址意见书。本项目在国能（天津）大港发电厂有限公司用地范围内的位置图见附图 2。

5、供、排水

供水：本项目运营期日常值守依托国能（天津）大港发电厂有限公司现有员工，不新增劳动定员，不新增用水；施工期施工人员不设置施工营地，施工人员生活及车辆、地面冲洗用水接自国能（天津）大港发电厂有限公司

	<p>厂内市政自来水管网。站内消防用水接自厂内现有消防泵房，本项目不增设消防水泵房。</p> <p>排水：本项目运营期无新增废水产生；施工期车辆冲洗废水经临时沉淀池沉淀后回用于施工场地洒水降尘；施工人员生活废水依托厂内现有生活污水处理系统（最大处理能力 $150\text{m}^3/\text{h}$），污水处理后作为烟气湿法脱硫设施的补水全部回用，不外排。</p> <p>6、供电</p> <p>本项目为变电站，运营期照明等用电接自国能（天津）大港发电厂有限公司，满足日常照明使用。</p> <p>7、劳动定员</p> <p>本项目运营期日常值守依托国能（天津）大港发电厂有限公司现有员工，不新增劳动定员，由厂内现有员工调配。</p> <p>8、建设进度</p> <p>本项目计划总工期为 5 个月，拟于 2026 年 1 月开工，2026 年 5 月竣工。</p>
总平面及现场布置	<p>1、总平面布置情况</p> <p>本项目升压站位于国能（天津）大港发电厂有限公司厂区东南角，为户外式，升压站内南侧从西到东南依次是 110kV GIS 预制舱、户外主变压器（含防火墙）、35kV 组合预制舱、SVG 无功补偿装置、备品备件舱、危废暂存舱；升压站北侧布置检修舱和事故油池，站场中间设置消防通道。升压站布置紧凑、简洁，便于运行维护。升压站北侧和西侧设两个永久出入口做为主要日常出入及消防、设备运输使用，出入口联通站内通道，并与站外国能（天津）大港发电厂有限公司现有道路连接。升压站入口采用电动实体推拉门。升压站围墙四侧均为实体围墙，高度为 2.3m。</p> <p>2、施工现场布置情况</p> <p>本项目位于国能（天津）大港发电厂有限公司厂区东南角，在现有闲置空地处建设本项目，升压站永久占地面积 2047.62m^2，位于国能（天津）大港发电厂有限公司厂区。</p>

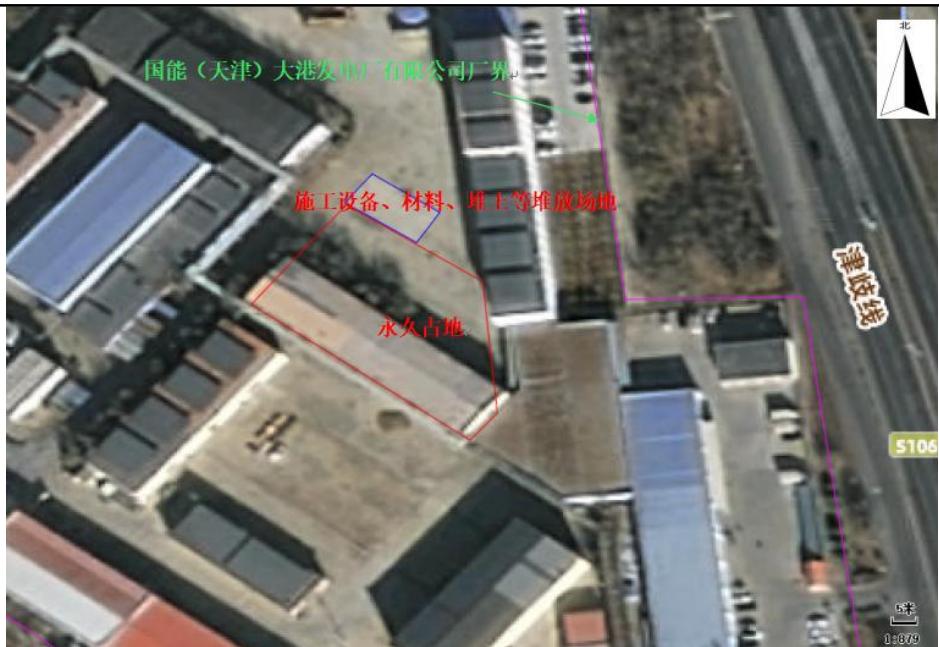


图 2-2 项目施工现场布置示意图

另外，本项目施工机械设备停放、施工材料、堆土、变压器等临时堆放至升压站北侧广场硬化地面，占地面积约 200m²；施工材料、机械运输利用国能（天津）大港发电厂有限公司厂院内现有道路，以及周边津岐公路，施工所需混凝土采用商品混凝土就近从周边地区采购，使用罐车封闭运输至施工现场，不设置砂石料堆场。

1、施工工艺

本项目施工期工艺流程如下：

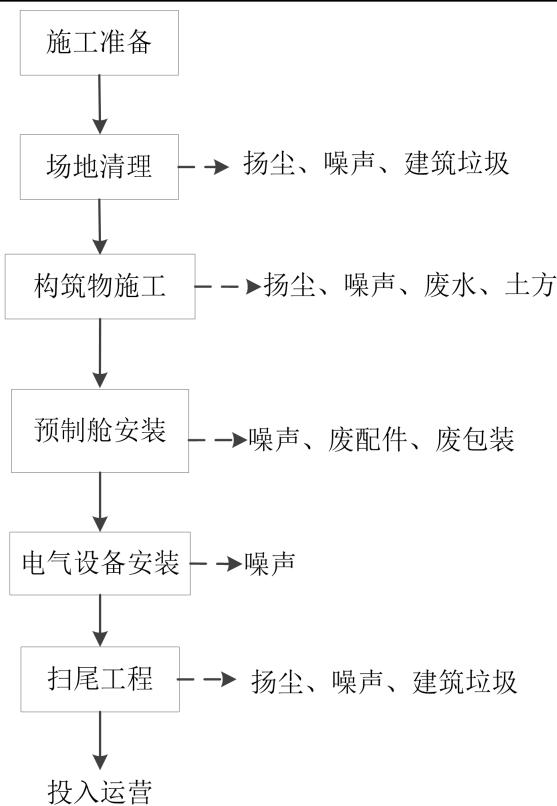


图 2-3 本项目变电站施工工艺流程

工艺简介：

(1) 施工准备

本项目永久占地位于国能（天津）大港发电厂有限公司厂区内，占地现状为闲置空地及广场硬化路面，本项目施工准备主要进行施工备料等工作。

(2) 场地清理

将闲置空地及广场场地树木、杂草、石块、硬化地面进行清理，平整。本次地面清理产生扬尘、建筑垃圾、噪声。

(3) 构筑物施工

按照设计图纸，浇注混凝土硬化路面及变压器基础，采用钢筋混凝土基础，混凝土运输和浇筑采用混凝土运输车运输，混凝土泵现场布料浇筑，振动棒进行振捣成型，形成变压器基础。

基础施工完成后，站内挖掘配套事故油池以及站内 110kV 户外配电装置、SVG、35kV 配电装置之间连接的电缆沟（1.2m×1.4m 电缆沟 55m, 0.8m×0.8m 电缆沟 10m），开挖主要采用机械进行开挖，在特殊地段机械设备进出有一定困难时，采用人工开挖，加盖电缆保护板、敷设电缆，沟槽回填，恢复场地。并在升压站四侧砌筑 2.3m 高实体围墙。

	<p>(4) 预制舱安装</p> <p>钢筋、模板、地脚螺栓、预埋件和预制舱基础等主要材料运输采用平板运输车和自卸汽车进行水平运输。材料到站后，采用轮胎式起重机进行垂直吊装、安装就位。安装产生的废配件、废包装统一收集后交物资回收部门回收利用。</p> <p>(5) 电气设备安装</p> <p>①变压器附件安装：采用起重机进行变压器附件安装，变压器附件包括电流互感器、散热片、联管、油枕等，必要时使用高空作业车载人配合安装。②套管安装：采用起重机进行变压器各电压等级绝缘套管安装，并用高空作业车载人进行绝缘套管顶端将军帽紧固和引流板安装。③真空处理：采用真空泵对安装完毕后的变压器进行真空处理。④绝缘油过滤：现场应准备油罐接收绝缘油（即变压器油），采用真空滤油机进行过滤处理，变压器注油前应确认处理后的绝缘油是否合格。⑤注油、热油循环：采用真空滤油机和真空泵配合进行变压器注油，注油过程中保持安装规程要求的真空度。⑥在预制舱内安装集电线路柜、35kV 配电装置、站用变等电气设备。</p> <p>(6) 扫尾工程</p> <p>施工完成后，包括升压站周边绿化、现场清理等对整个工程进行工程验。</p> <p>(7) 投入运营</p> <p>待本工程调试及并网验收合格后，投入运行。</p> <p>2、营运期工艺</p> <p>本项目营运期主要为变化电压等级、输送电能。营运期无废气、废水产生，营运期污染物主要来自变压器运行噪声以及运行期产生的废变压器油、含油抹布等危险废物。</p> <p>3、施工组织方案</p> <p>本项目施工期总体上按照施工进场及准备、构筑物施工、预制舱安装、电气设备安装、调试及并网验收的顺序组织施工。具体施工时序详见下表。</p> <p style="text-align: center;">表 2-5 施工时序一览表</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center; padding: 5px;">序号</th> <th style="text-align: center; padding: 5px;">工程内容</th> <th style="text-align: center; padding: 5px;">施工时间安排</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center; padding: 5px;">1</td> <td style="text-align: center; padding: 5px;">施工进场、场地清理等准备工作</td> <td style="text-align: center; padding: 5px;">2026 年 1 月</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; padding: 5px;">2</td> <td style="text-align: center; padding: 5px;">挖填方、构筑物施工</td> <td style="text-align: center; padding: 5px;">2026 年 2 月</td> </tr> </tbody> </table>	序号	工程内容	施工时间安排	1	施工进场、场地清理等准备工作	2026 年 1 月	2	挖填方、构筑物施工	2026 年 2 月
序号	工程内容	施工时间安排								
1	施工进场、场地清理等准备工作	2026 年 1 月								
2	挖填方、构筑物施工	2026 年 2 月								

	3	预制舱安装	2026年3月
	4	电气设备安装	2026年4月
	5	并网调试	2026年5月
4、建设周期			
本项目计划总工期为5个月，拟于2026年1月开工，2026年5月竣工。			
无			
其他			

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

生态环境现状	<p>1、功能区划</p> <p>(1) 主体功能区划情况</p> <p>根据《天津市人民政府关于印发天津市国土空间总体规划（2021-2035年）的通知》（津政发〔2024〕18号），本项目所在区域主体功能区划为国家级城市化地区（见附图）。</p> <p>城市化地区应进一步提高产业能级，提升城市载体功能；实施开发强度管控，新增建设用地指标与存量用地盘活挂钩，加强资源节约集约利用，重视存量土地挖潜改造；实行差异化新增建设用地供应；引导建设用地资源相对集中，引导人口超载地区有序疏解；按照高质量发展要求，提升产业平台水平，引导产业集群发展，创新工业用地供地政策，支持创新产业发展。建立以经济高质量发展、人居环境改善等为重点的绩效考核制度。</p> <p>(2) 生态功能区划情况</p> <p>根据天津市《生态功能区划方案》，天津市拥有2个生态区7个生态亚区。其中，2个生态区包括：蓟北山地丘陵生态区和城镇及城郊平原农业生态区，为生态功能区划的一级区。7个生态亚区包括：蓟北中低山丘陵森林生态亚区、于桥水库湿地与农果生态亚区、津西北平原农业生态亚区、津北平原农业生态亚区、中部城市综合发展生态亚区、津南平原旱作农业生态亚区、海岸带综合利用生态亚区，为生态功能区划的二级生态亚区。本项目所在区域属于II城镇及城郊平原农业生态区（属环渤海城镇及城郊农业生态区）--II5 海岸带综合利用生态亚区-II_5-2 滨海石化与海洋产业综合利用生态功能区。建设和保护滨海防护林带，保护岸线生态系统，入海排污实现达标排放。</p> <p>(3) 土地利用类型</p> <p>本项目位于国能（天津）大港发电厂有限公司厂区东南角，将厂区现有空地作为本项目升压站建设使用，本项目永久占地面积2047.62m²，占地类型为闲置空地及广场硬化路面，属于工业用地。</p>
--------	--



图 3-1 场地现状

(4) 植被类型调查

根据现场调查，本项目位于国能（天津）大港发电厂有限公司厂区内，本项目永久占地为厂内闲置空地及广场硬化路面，占地范围植被主要是厂内绿化树木及少量杂草，项目建设完成后，升压站周边进行绿化建设，未发现国家保护野生植物、珍稀濒危植物。

(5) 动物多样性调查

本项目位于国能（天津）大港发电厂有限公司厂区内，厂区及周边有大量人类活动痕迹，同时存在大量硬化路面，生物多样性程度较低。通过现场踏勘本项目未发现国家保护野生动物及珍稀物种栖息地。

(6) 生态系统类型

本项目位于国能（天津）大港发电厂有限公司厂区内，占地为工业用地，根据《全国生态状况调查评估技术规范-生态系统质量评估》（HJ1172-2021）附录 A，本项目周围生态系统类型为“城镇生态系统”。

(6) 生态敏感区调查

本项目选址位于国能（天津）大港发电厂有限公司厂区内，本项目升压站距离“天津市北大港湿地自然保护区”核心区、实验区最近距离分别为 1570m、660m。

根据《天津市人民政府关于发布生态保护红线的通知》（[2018]21 号），距离本项目最近的天津市生态保护红线为独流减河河滨岸带生态保护红线，距离独流减河河滨岸带生态保护红线最近约 150m，本项目在国能（天津）大港发电厂有限公司厂区内，不涉及占用天津市生态保护红线。

2、环境空气质量现状调查

本工程所在区域环境空气质量现状引用天津市生态环境局官方网站公布的《2024年天津市生态环境状况公报》中滨海新区监测结果，详见下表。

表 3-1 2024 年滨海新区环境空气质量监测数据

污染物	年评价指标	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	达标情况
PM _{2.5}	年平均质量浓度	36	35	102.9	不达标
PM ₁₀		66	70	94.3	达标
SO ₂		7	60	11.7	达标
NO ₂		36	40	90.0	达标
CO	第 95 百分位数 24h 平均浓度	1.1	4.0	27.5	达标
O ₃	第 90 百分位数 8h 平均浓度	184	160	115	不达标

注：CO 浓度单位为 mg/m^3 。

由上表可知，2024 年滨海新区常规大气污染物中 PM_{2.5} 年平均浓度、O₃ 日最大 8 小时平均浓度第 90 百分位数均未满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准及其修改单(公告[2018]第 29 号)限值要求，PM₁₀ 年平均浓度、SO₂ 年平均浓度、NO₂ 年平均浓度、CO 24 小时平均浓度第 95 百分位数均能满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准及其修改单(公告[2018]第 29 号)限值要求。本项目所在区域属于不达标区。

为改善环境空气质量，天津市大力推进《天津市重污染天气应急预案》、《天津市人民政府办公厅关于印发天津市生态环境保护“十四五”规划的通知》(津政办发[2022]2 号)等工作的实施，区域空气质量将逐渐好转。

3、声环境现状调查与监测

根据“市生态环境局关于印发《天津市声环境功能区划(2022 年修订版)》的通知”(津环气候[2022]93 号)及现场调查，本项目声环境功能区分类为 3 类。

为了解区域声环境质量现状，建设单位于 2025 年 1 月 15 日~16 日委托众诚(天津)环境检测技术服务有限公司，对其声环境质量进行了现状监测(报告编号：ZC-Z-250115-1)。

(1) 监测点布置

选取港电西里 9 号楼(四层建筑)进行监测，因为港电西里设有围墙，所以选取 9 号楼在面向本项目一侧的二层、四层作为代表性楼层分别布设 1 个噪声监测点位，共计 2 个声环境质量现状监测点位。

(2) 监测时间及频率

连续 1 天, 每天昼间监测 1 次、夜间监测 1 次。

(3) 监测结果

监测结果见下表。

表 3-2 声环境质量现状 单位: dB(A)

检测点位	2025年1月15日~16				执行标准
	时间	声级dB(A)	时间	声级dB(A)	
港电西里9号 楼 (二层)	17:40~17:50	47	23:33~23:43	44	《声环境质量标 准》 (GB3096-2008)2 类(昼间60dB(A)、 夜间50dB(A))
港电西里9号 楼 (四层)	17:37~17:47	46	23:34~23:44	47	

由上表可知, 项目所在区域敏感点可满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 2 类标准(昼间 60dB(A)、夜间 50dB(A)) 要求。

4、电磁环境现状

本评价委托天津市核人检测技术服务有限公司于 2025 年 9 月 12 日对本项目 110kV 升压站场界及电磁敏感点处工频电场、工频磁场进行了监测。

(1) 监测布点

根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020), 本项目 110kV 变电站站界外 30m 范围内电磁环境敏感目标为升压站周边的办公楼、修配间。在升压站西南、西北、东北侧场界外 5m 各布设一个电磁监测点位(共 3 个, 1#~3#), 在办公楼设置 1 个监测点(共 1 个, 4#, 靠近升压站东南厂界), 在修配间设置 1 个监测点(共 1 个, 5#)。监测仪器探头架设在地面上方 1.5m 高度处。

(2) 监测因子: 工频电场、工频磁场。

(3) 监测频次: 各监测点位监测 1 次。

(4) 监测方法及仪器

①监测方法: 按《交流输变电工程电磁辐射监测方法(试行)》(HJ 681-2013) 执行。

②监测仪器: 电磁辐射仪 SMP160 16SN0400, 探头: 工频 WP400 16WP100169, 仪器编号: 主机编号: HR-DCFS-01, 探头编号: HR-DCGP-01, 校准证书编号: 24J02X104001, 有效期至 2025 年 12 月 18 日, 校准日期:

	<p>2024年12月18日，仪器性能：频率范围1HZ~400kHZ；测量范围：电场4mV/m-100kV/m，磁场0.5nT-10mT。</p> <p>(5) 监测气象条件 温度28℃，多云，湿度69%RH。</p> <p>(6) 监测结果 本项目升压站及电磁敏感点工频电场、工频磁场监测结果见表3-3。</p> <p>表3-3 电磁环境现状监测点位布设情况</p> <table border="1" data-bbox="292 608 1346 938"> <thead> <tr> <th rowspan="2">序号</th> <th rowspan="2">检测点位</th> <th colspan="2">检测值</th> </tr> <tr> <th>工频电场强度(V/m)</th> <th>工频磁感应强度(μT)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1#</td> <td>升压站西南侧厂界外5m</td> <td>0.42</td> <td>0.02</td> </tr> <tr> <td>2#</td> <td>升压站西北侧厂界外5m</td> <td>0.32</td> <td>0.03</td> </tr> <tr> <td>3#</td> <td>升压站东北侧厂界外5m</td> <td>0.55</td> <td>0.02</td> </tr> <tr> <td>4#</td> <td>办公楼(靠近升压站东南厂界)</td> <td>0.11</td> <td>0.03</td> </tr> <tr> <td>5#</td> <td>修配间(靠近升压站处)</td> <td>0.28</td> <td>0.07</td> </tr> </tbody> </table> <p>根据电磁环境监测结果可知，本项目升压站选址、敏感点处工频电场强度和工频磁感应强度监测值均能满足《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014)表1公众曝露控制限值要求(频率50Hz，工频电场强度4kV/m，工频磁感应强度100μT)。</p>	序号	检测点位	检测值		工频电场强度(V/m)	工频磁感应强度(μT)	1#	升压站西南侧厂界外5m	0.42	0.02	2#	升压站西北侧厂界外5m	0.32	0.03	3#	升压站东北侧厂界外5m	0.55	0.02	4#	办公楼(靠近升压站东南厂界)	0.11	0.03	5#	修配间(靠近升压站处)	0.28	0.07
序号	检测点位			检测值																							
		工频电场强度(V/m)	工频磁感应强度(μT)																								
1#	升压站西南侧厂界外5m	0.42	0.02																								
2#	升压站西北侧厂界外5m	0.32	0.03																								
3#	升压站东北侧厂界外5m	0.55	0.02																								
4#	办公楼(靠近升压站东南厂界)	0.11	0.03																								
5#	修配间(靠近升压站处)	0.28	0.07																								
与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题	<p>1、现有工程环保手续履行情况</p> <p>本项目为生态类项目，与本项目相关的项目为大港电厂循环水渠一期40MW光伏发电项目，该项目已于2025年7月16日取得了《关于大港电厂循环水渠一期40MW光伏发电项目环境影响报告表的批复》(津滨审批二室准[2025]189号)，目前光伏发电项目正在建设。环保手续批复内容、企业实际建设情况等详见表3-4。</p> <p>表3-4 现有工程环保手续情况</p> <table border="1" data-bbox="292 1596 1346 2037"> <thead> <tr> <th>序号</th> <th>项目名称</th> <th>环评批复</th> <th>建设内容</th> <th>验收批复</th> <th>运行情况</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>大港电厂循环水渠一期40MW光伏发电项目</td> <td>津滨审批二室准[2025]189号</td> <td>在大港电厂循环水渠58.25hm²建设“大港电厂循环水渠一期40MW光伏发电项目”。该项目主要包括光伏区13个发电单元，共安</td> <td>/</td> <td>正在建设</td> </tr> </tbody> </table>	序号	项目名称	环评批复	建设内容	验收批复	运行情况	1	大港电厂循环水渠一期40MW光伏发电项目	津滨审批二室准[2025]189号	在大港电厂循环水渠58.25hm ² 建设“大港电厂循环水渠一期40MW光伏发电项目”。该项目主要包括光伏区13个发电单元，共安	/	正在建设														
序号	项目名称	环评批复	建设内容	验收批复	运行情况																						
1	大港电厂循环水渠一期40MW光伏发电项目	津滨审批二室准[2025]189号	在大港电厂循环水渠58.25hm ² 建设“大港电厂循环水渠一期40MW光伏发电项目”。该项目主要包括光伏区13个发电单元，共安	/	正在建设																						

			装 78792 块 620Wp 单晶硅 组件, 134 台 300kW 组串式 逆变器, 4 台 3300kVA 干式 升压箱变和 9 台 3000kVA 干 式升压箱变	
--	--	--	---	--

2、排污许可情况

2017年6月27日首次申领了排污许可证，2024年11月12日重新申请了排污许可证，2024年12月31日排污许可证进行了变更，证书编号为91120116MA0746773M001P。根据排污许可证，所属行业类别为热电联产，排污许可证管理类别为重点管理。根据全国排污许可证管理信息平台许可信息公开内容，企业已按要求对执行报告进行填报和公开（含季报和年报），目前所有排放均按证排污。

国能（天津）大港发电厂有限公司

生产经营地址：天津市滨海新区塘沽公路西侧风大路以北 行业类别：热电联产 所在地区：天津市-天津市-渤海新区 审批机关：天津市渤海新区行政审批局

许可证号	业务类型	副本	办结日期
91120116MA01467J3M001P	中证	1	2017-06-22/
91120116MA01467J3M001P	变更	2	2018-11-12
91120116MA01467J3M001P	变更	3	2019-01-10
91120116MA01467J3M001P	变更	4	2020-09-29
91120116MA01467J3M001P	延续	5	2020-06-17
91120116MA01467J3M001P	变更	6	2021-01-22
91120116MA01467J3M001P	变更	7	2020-09-11
91120116MA01467J3M001P	变更	8	2020-09-01
91120116MA01467J3M001P	变更	9	2020-09-11
91120116MA01467J3M001P	重新申办	10	2024-11-12
91120116MA01467J3M001P	变更	11	2024-12-31

大气污染物排放信息

水污染物排放信息

自行监测要求

执行（守法）报告要求

其他许可内容

主要污染物排放种类：废气,废水
 大气主要污染物排放种类：颗粒物,二氧化硫,氮氧化物,挥发性有机物,二氧化氮,臭氧,其他化合物
 大气主要排放限值规定：有组织,无组织
 大气污染物排放执行标准：火电厂大气污染物排放标准GB13221-2010,火电大气污染物排放标准GB13269-1996
 废水主要污染物种类：pH值,总氮,化学需氧量,溶解性总固体,氨氮(NH3-N),五日生化需氧量,总磷,总铬(Cr6+),总镍,总汞,总铅,总镉,总砷
 废水主要排放限值规定：排放限值,排放浓度,排放速率,排放口,排放去向,排放标准,是否超标,是否稳定,是否连续,是否大于排放限值
 废水主要排放执行标准：污水综合排放标准GB8918-1996
 非排污使用和排放信息：无

执行报告

报告类型	报告期	执行报告
季报	2017年第3季度报告表	见附件2.5
季报	2018年第1季度报告表	见附件2.6
年报	2019年年报表	见附件2.7
季报	2020年第1季度报告表	见附件2.8
季报	2020年第2季度报告表	见附件2.9
季报	2020年第3季度报告表	见附件2.10
季报	2020年第4季度报告表	见附件2.11
年报	2021年年报表	见附件2.12
季报	2022年第1季度报告表	见附件2.13

图 3-2 排污许可证执行报告填报情况（部分截图）

3、应急预案备案情况

2024年1月5日，国能（天津）大港发电厂有限公司突发环境事件应急预案完成修订并备案，备案编号：120116-2024-001-M。

4、与本项目相关的原有污染情况及主要环境问题

根据对建设单位现场踏勘情况及查阅的资料可知，本项目属于“大港电

	<p>厂循环水渠一期 40MW 光伏发电项目”配套建设的 110kV 升压站，目前，光伏项目正在建设，本项目与其他现有工程无直接关联，其他工程现有污染物排放情况具体见现有环保手续，本项目不再进行论述，故本项目不涉及与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题。</p>										
生态 环境 保护 目标	<p>1、评价范围</p> <p>生态环境：参照《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），确定本项目升压站生态环境影响评价范围为升压站边界外 500m。</p> <p>电磁：根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），变电站（户外式，电压等级 110kV）电磁环境评价等级为二级。本项目变电站评价范围为变电站界外 30m。</p> <p>噪声：根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（生态影响类）（试行）》，本项目噪声评价范围为国能（天津）大港发电厂有限公司厂界外 50m 范围。</p> <p>废气：运营期无工艺废气产生，不设置环境影响评价范围。施工期考虑升压站边界外 200m 范围。</p> <p>具体评价范围如下：</p> <p style="text-align: center;">表 3-5 评价范围一览表</p> <table border="1" data-bbox="298 1282 1362 1507"> <thead> <tr> <th data-bbox="298 1282 504 1327">环境要素</th><th data-bbox="504 1282 1362 1327">评价范围</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="298 1327 504 1372">生态</td><td data-bbox="504 1327 1362 1372">变电站：升压站站界外 500m</td></tr> <tr> <td data-bbox="298 1372 504 1417">电磁</td><td data-bbox="504 1372 1362 1417">变电站：升压站站界外 30m。</td></tr> <tr> <td data-bbox="298 1417 504 1462">噪声</td><td data-bbox="504 1417 1362 1462">国能（天津）大港发电厂有限公司厂界外 50m 范围。</td></tr> <tr> <td data-bbox="298 1462 504 1507">废气</td><td data-bbox="504 1462 1362 1507">运营期无工艺废气产生，不设置环境影响评价范围；施工期考虑升压站边界外 200m 范围（扬尘影响范围）。</td></tr> </tbody> </table> <p>2、生态保护目标</p> <p>(1) 生态保护目标</p> <p>根据现场踏勘及查询资料，本项目升压站距离“天津市北大港湿地自然保护区”核心区、实验区最近距离分别为 1570m、660m；本项目距离独流减河河滨岸带生态保护红线最近约 150m，本项目生态评价范围为站界外 500m，因此，本项目涉及的生态保护目标为独流减河河滨岸带生态保护红线。</p> <p>(2) 大气环境保护目标</p> <p>本项目运营期无废气产生，施工期不涉及大气环境保护目标。</p>	环境要素	评价范围	生态	变电站：升压站站界外 500m	电磁	变电站：升压站站界外 30m。	噪声	国能（天津）大港发电厂有限公司厂界外 50m 范围。	废气	运营期无工艺废气产生，不设置环境影响评价范围；施工期考虑升压站边界外 200m 范围（扬尘影响范围）。
环境要素	评价范围										
生态	变电站：升压站站界外 500m										
电磁	变电站：升压站站界外 30m。										
噪声	国能（天津）大港发电厂有限公司厂界外 50m 范围。										
废气	运营期无工艺废气产生，不设置环境影响评价范围；施工期考虑升压站边界外 200m 范围（扬尘影响范围）。										

	<p>(3) 声环境保护目标</p> <p>本项目声环境评价范围考虑国能（天津）大港发电厂有限公司厂界外50m 范围，评价范围内声环境保护目标件下表。</p> <p style="text-align: center;">表 3-6 本项目声环境保护目标一览表</p>																																
	<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">影响时段</th> <th rowspan="2">名称</th> <th colspan="2">坐标/m</th> <th rowspan="2">与电厂厂界最近距离(m)</th> <th rowspan="2">与本项目升压站围墙最近距离 (m)</th> <th rowspan="2">方位</th> <th rowspan="2">执行标准/环境功能区类别</th> <th rowspan="2">保护目标情况说明</th> </tr> <tr> <th>经度</th> <th>纬度</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>施工期、运营期</td> <td>港电西里</td> <td>117.495977 037°</td> <td>38.780972418 9°</td> <td>30</td> <td>660</td> <td>E</td> <td>2类</td> <td>均为四层建筑，南北朝向</td> </tr> </tbody> </table>								影响时段	名称	坐标/m		与电厂厂界最近距离(m)	与本项目升压站围墙最近距离 (m)	方位	执行标准/环境功能区类别	保护目标情况说明	经度	纬度	施工期、运营期	港电西里	117.495977 037°	38.780972418 9°	30	660	E	2类	均为四层建筑，南北朝向					
影响时段	名称	坐标/m		与电厂厂界最近距离(m)	与本项目升压站围墙最近距离 (m)	方位	执行标准/环境功能区类别	保护目标情况说明																									
		经度	纬度																														
施工期、运营期	港电西里	117.495977 037°	38.780972418 9°	30	660	E	2类	均为四层建筑，南北朝向																									
	<p>(4) 电磁环境敏感目标</p> <p>电磁环境：经现场踏勘，本项目站界外 30m 范围内关注的电磁环境敏感目标见表 3-7。</p> <p style="text-align: center;">表 3-7 本项目电磁环境保护目标一览表</p>																																
	<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">影响时段</th> <th rowspan="2">名称</th> <th colspan="2">坐标/m</th> <th rowspan="2">距离 (m)</th> <th rowspan="2">方位</th> <th rowspan="2">层数</th> <th rowspan="2">保护目标情况说明</th> </tr> <tr> <th>经度</th> <th>纬度</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">运营期</td> <td>修配间</td> <td>117.496858978°</td> <td>38.774523845°</td> <td>18m</td> <td>NW</td> <td>单层</td> <td>建筑内有国能（天津）大港发电厂有限公司常驻修理人员</td> </tr> <tr> <td>办公楼</td> <td>117.497497344°</td> <td>38.773982039°</td> <td>7m</td> <td>E</td> <td>3层、4层</td> <td>建筑内有国能（天津）大港发电厂有限公司常驻办公人员</td> </tr> </tbody> </table>								影响时段	名称	坐标/m		距离 (m)	方位	层数	保护目标情况说明	经度	纬度	运营期	修配间	117.496858978°	38.774523845°	18m	NW	单层	建筑内有国能（天津）大港发电厂有限公司常驻修理人员	办公楼	117.497497344°	38.773982039°	7m	E	3层、4层	建筑内有国能（天津）大港发电厂有限公司常驻办公人员
影响时段	名称	坐标/m		距离 (m)	方位	层数	保护目标情况说明																										
		经度	纬度																														
运营期	修配间	117.496858978°	38.774523845°	18m	NW	单层	建筑内有国能（天津）大港发电厂有限公司常驻修理人员																										
	办公楼	117.497497344°	38.773982039°	7m	E	3层、4层	建筑内有国能（天津）大港发电厂有限公司常驻办公人员																										
评价标准	<p>1、环境质量标准</p> <p>(1) 环境空气质量标准</p> <p>执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及其修改单（公告[2018]第 29 号），具体限值见下表。</p>																																
	<p style="text-align: center;">表 3-8 环境空气质量标准限值</p>																																
	<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">污染物名称</th> <th colspan="3">二级标准浓度限值 (ug/m³)</th> <th rowspan="2">依据</th> </tr> <tr> <th>1 小时平均</th> <th>日均值</th> <th>年均值</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>SO₂</td> <td>500</td> <td>150</td> <td>60</td> <td rowspan="3">《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 及其修改单 (公告[2018]第 29 号)</td> </tr> <tr> <td>NO₂</td> <td>200</td> <td>80</td> <td>40</td> </tr> <tr> <td>NO_x</td> <td>250</td> <td>100</td> <td>50</td> </tr> </tbody> </table>								污染物名称	二级标准浓度限值 (ug/m ³)			依据	1 小时平均	日均值	年均值	SO ₂	500	150	60	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 及其修改单 (公告[2018]第 29 号)	NO ₂	200	80	40	NO _x	250	100	50				
	污染物名称	二级标准浓度限值 (ug/m ³)			依据																												
		1 小时平均	日均值	年均值																													
SO ₂	500	150	60	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 及其修改单 (公告[2018]第 29 号)																													
NO ₂	200	80	40																														
NO _x	250	100	50																														

CO	10	4	/
PM ₁₀	/	150	70
PM _{2.5}	/	75	35
O ₃	200	160 (日最大 8 小时平均)	/

注: CO 浓度单位为 mg/m³

(2) 声环境质量标准

根据《市生态环境局关于印发<天津市声环境功能区划(2022年修订版)>的通知》(津环气候[2022]93号)及现场调查,本项目所在国能(天津)大港发电厂有限公司厂址区域属于3类声环境功能区,执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中3类标准限值。详见下表。

表 3-9 声环境质量标准 单位: dB(A)

标准类别	标准值	
	昼间	夜间
3类	65	55

(3) 电磁环境质量标准

本项目电磁环境执行《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)限值要求,具体标准限值见下表。

表 3-10 公众暴露控制限值

频率	电场强度 E (V/m)	磁感应强度 B (μT)
50Hz	4000	100

2、污染物排放标准

(1) 废气

本项目营运期主要为变化电压等级、输送电能,无废气产生。

(2) 废水

本项目运营期日常值守依托国能(天津)大港发电厂有限公司现有员工,不新增劳动定员,不新增排水。

(3) 噪声

施工期间排放噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011),具体限值见表 3-11。

表 3-11 建筑施工场界环境噪声排放限值 单位: dB (A)

昼间	夜间
70	55

运营期本项目升压站场界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3类标准, 具体限值见表3-12。

表3-12 工业企业厂界环境噪声排放限值 单位: dB(A)

厂界外声环境功能区类别	时段	
	昼间	夜间
3类	65	55

(4) 固体废物

本项目危险废物执行《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) 中相关规定, 建设单位日常管理过程中执行《危险废物产生单位管理计划制定指南》(环境保护部公告 2016 年第 7 号) 中相关规定。

其他

无

四、生态环境影响分析

施工期生态环境影响分析	<p>1、生态环境</p> <p>本项目位于国能（天津）大港发电厂有限公司用地范围内，利用厂区2047.62m²的现有闲置空地及广场硬化地面用于本项目升压站建设。本项目施工生态影响如下。</p> <p>（1）对生态系统的影响</p> <p>本项目施工期工程占地对生态环境的影响主要为永久占地清表、挖方对土地的扰动。事故油池、贮油坑、电缆沟槽开挖影响因素地表土壤结构，开挖出的余土放置于升压站北侧硬化路面，开挖面形成地表裸露，施工结束后回填采用原土分层夯实，将对土地占用的影响降至最低。</p> <p>本项目占地现状为闲置空地及广场硬化路面，属于国能（天津）大港发电厂有限公司现有工业用地。施工单位在落实各项生态保护、恢复措施后，可将生态影响降低到最小程度。随着施工的结束，影响也将逐渐消除。</p> <p>（2）对土地利用类型的影响</p> <p>本项目施工期不设置施工营地，施工机械设备、施工材料、变压器、堆土等堆放于国能（天津）大港发电厂有限公司厂区现有硬化路面，施工结束后进行清理，不涉及临时占地；永久占地主要位于国能（天津）大港发电厂有限公司厂院内（用地性质为工业用地），不占用厂外其他土地，项目建设前后，土地利用类型不变，不会对土地利用类型产生不利影响。</p> <p>（3）对植被和动物的影响</p> <p>本项目位于国能（天津）大港发电厂有限公司厂区，占地现状为闲置空地及广场硬化地面，占地范围内植物主要为厂内景观树木及杂草，项目建设完成后，对站场周边进行绿化建设。因此项目建设对植被影响较小。本项目用地范围内人类活动频繁，项目所在地无国家、地方保护类野生动物，本项目建设对动物影响较小。</p> <p>（4）对景观影响</p> <p>本项目施工集中在国能（天津）大港发电厂有限公司厂区范围内，直接影响范围较小，但在施工过程中作业活动改变原有地貌景观，裸露地表</p>
-------------	---

可能产生视觉反差，施工期严格控制施工范围，减少对景观带来的负面影响。

（5）水土流失影响

本项目事故油池、贮油坑及电缆沟等挖方活动对地表产生扰动，破坏原来地表的水土保持功能，导致土壤抗蚀性减弱，加速扰动范围内的水土流失；填挖后的裸露地表及工程临时堆土产生的水土流失对周围生态环境产生的影响。

因此，根据生产建设项目水土流失的特点，采取相应的工程措施和植物措施，进行综合治理，保障主体工程建设和运行的安全，保护生态环境。

（6）对生态敏感区的影响

本项目施工范围在国能（天津）大港发电厂有限公司厂区范围内，施工不涉及独流减河河滨岸带生态保护红线范围，施工期加强工程管理，严格落实“独流减河河滨岸带生态保护红线”相关管控要求，落实施工期废气、噪声、废水、固体废物等污染防治措施，不会对独流减河河滨岸带生态保护红线产生影响。

2、施工期主要环境影响因素

2.1 废气

（1）扬尘

本项目施工阶段扬尘主要来源于：地表清理、挖方、构筑物施工、扫尾工程等施工过程挖方回填、建筑材料搬运及堆放、施工建筑垃圾的清理及堆放，车辆及施工机械往来造成道路扬尘以及土方车辆可能存在的遗洒造成的扬尘等。

施工扬尘的浓度与施工现场条件、施工管理水平、施工机械化程度及施工季节、建设地区土质及天气等诸多因素有关，本评价选取同类型施工场地作为类比对象，对施工过程可能产生的扬尘情况进行分析，该工地的扬尘监测结果见下表，建筑扬尘浓度随距离变化曲线见下图。

表 4-1 施工扬尘监测结果

监测地点	监测结果 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)			气象条件
	上午	下午	均值	
工地内	640	589	614.5	风向：西南 风速：2.7m/s
工地上风向 50m	384	286	335	温度：16-21°C

工地下风向 50m	411	331	371	
工地下风向 100m	369	298	334	
工地下风向 150m	275	338	306.5	

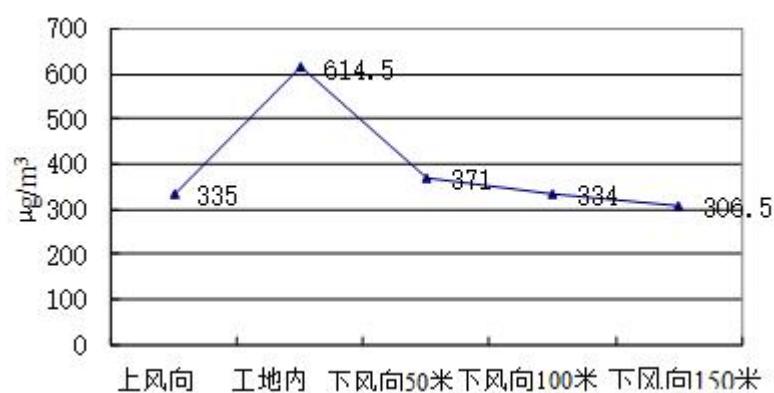


图 4-1 扬尘浓度随距离变化曲线

由上述类比的施工扬尘监测结果可知：施工场地内扬尘浓度较高，相当于《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准及其修改单(公告[2018]第29号)限值的2倍，施工期间对周边的环境空气质量产生一定程度的影响；同时本项工程施工期将会使施工区域近距离范围内TSP浓度显著增加，距施工场界100m范围内区域的TSP浓度均超过《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准及其修改单(公告[2018]第29号)限值。扬尘浓度随距离的增加而逐渐降低，工地下风向150m处扬尘基本与上风向浓度持平，可以认为在该气象条件下，建筑施工对大气环境的影响范围为200m左右。本项目建设地点年平均风速大约为2.4m/s，与类比项目的气象条件较为接近，预计施工扬尘对大气环境的影响范围为200m左右。本项目周边200m范围内无大气环境保护目标，建设单位在开发过程中应加强管理，严格按照天津市大气污染防治条例等的相关规定，采取相应措施降低扬尘产生量，减小空气污染，将施工期扬尘污染降低到最小限度。

(2) 机械尾气

施工废气主要来自于运输车辆和以燃油为动力的施工机械，它们排放的污染物主要有CO、NO_x、总烃。本工程施工场地较为开阔，且废气为间歇性排放，因此施工过程中各种施工机械和运输车辆产生的燃油废气不会引起局部大气环境质量的变化，不会对区域大气环境产生明显不利影响。

2.2 废水

本项目路面及车辆冲洗废水经临时沉淀池沉淀后回用于施工场地洒水降尘；施工人员生活废水依托国能（天津）大港发电厂有限公司厂内现有生活污水处理系统（最大处理能力 150m³/h，废水与处理能力占比 0.025%，满足处理需求），污水处理后作为烟气湿法脱硫设施的补水全部回用，不外排。施工期车辆冲洗废水、施工人员生活废水不会对周围水环境产生显著影响。

2.3 噪声

施工期噪声主要来自施工机械以及物料运输车辆所产生的噪声。施工过程中，对声环境影响较大的是运输车辆、混凝土灌浆机、推土机、挖掘机等施工机械。这些施工机械绝大部分是移动性声源，有些声源如各种车辆移动范围较大，并且无明显的指向性。噪声源强情况见下表。

表 4-2 施工机械设备的噪声值

序号	机械名称	参考点与机械距离 (m)	参考点声级 dB (A)
1	混凝土灌浆机	1	85
2	推土机	1	90
3	挖掘机	1	90
4	振捣器	1	90
5	洒水车	1	85
6	起重机	1	85

本项目所使用的混凝土灌浆机、推土机等机械设备作业时需要一定的空间，并且各种机械设备应用在不同的施工阶段，很少同时使用，因此噪声源为室外点声源，其噪声影响随距离增加而逐渐衰减，噪声衰减模式如下：

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

式中：Lp (r) — 预测点处声压级，dB；

Lp (r₀) — 参考位置 r₀ 处的声压级，dB (A)；

r — 预测点距声源的距离，m；

r₀ — 参考位置距声源的距离，m；

利用上述模式对施工场界处的噪声影响值进行预测，计算结果见下表。

表4-3 施工期噪声对施工场界影响预测

机械设备	源强 dB(A)	噪声预测值 dB(A)							
		20m	40m	60m	100m	120m	140m	200m	300m

混凝土灌浆机	85	59	53	49.4	45	43.4	42.1	39.0	35.5
推土机	90	64	58	54.4	50	48.4	47.1	44.0	40.5
挖掘机	90	64	58	54.4	50	48.4	47.1	44.0	40.5
振捣器	90	64	58	54.4	50	48.4	47.1	44.0	40.5
洒水车	85	59	53	49.4	45	43.4	42.1	39.0	35.5
起重机	85	59	53	49.4	45	43.4	42.1	39.0	35.5

本项目夜间不施工，由上表预测结果可知，距声源 20m 处，噪声即降到 70dB(A) 以下，满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 噪声昼间排放限值（昼间 70dB(A)）。

●对声环境保护目标的噪声影响分析

通常施工期需要推土机、挖掘机、起重机等设备同时操作，即施工期噪声影响不仅是单台设备对环保目标以及周边声环境质量的影响，更多情况为相应施工阶段各种大型主要设备对环保目标处的综合噪声影响

根据调查，本项目施工边界距离港电西里最近距离约 660m，本评价选取具有代表性的推土机、挖掘机、起重机等设备，对环保目标所受施工噪声影响进行预测，计算结果见下表。

表 4-4 施工期环境保护目标处噪声值 单位：dB(A)

设备名称	参考点源强 [dB(A)]	环保目标	与施工场界最近距离 (m)	贡献值 [dB(A)]	背景值	叠加值 [dB(A)]
推土机	90	港电西里	660	34	47	47
挖掘机	90			34		
起重机	85			27		

项目夜间不施工，根据计算结果，港电西里昼间噪声均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2类标准要求。因此，本项目施工过程不会对居民居住生活产生显著影响。

为进一步降低施工噪声对周围环境的影响，施工时采取减振、降噪措施，合理安排施工时间，昼间施工，夜间停工，通过严格管理，将噪声降到最低，并且施工活动是短暂的，等工程完工后噪声随之消失。

2.4 固体废物

本项目施工过程中挖方后回填剩下的土方量（余方）为 98.56m³，全部用于回填厂区坑洼地面，无弃方产生；施工过程地表清理、扫尾过程中会产生少量建筑垃圾，在现场统一收集后由建筑垃圾公司处理；施工人员生

运营期生态环境影响分析	<p>生活垃圾收集后交城管委清运处理。预制舱安装产生的废配件、废包装，产生量约 2t，统一收集后交物资回收部门回收利用。</p> <p>在施工单位按照以上要求妥善处理的情况下，施工期固体废物不会对环境产生二次污染。</p>																		
	<p>1、废气</p> <p>本项目营运期主要为变化电压等级、输送电能，无废气产生。</p> <p>2、废水</p> <p>本项目运营期日常值守依托国能（天津）大港发电厂有限公司区现有员工，不新增劳动定员，不新增排水。</p> <p>3、噪声</p> <p>（1）噪声源强</p> <p>本项目设置的 110kV 户外配电装置、35kV 配电装置、SVG 成套装置、35kV 站用变压器的噪声源强较低，且位于预制舱内，可进一步隔声降噪，因此，不再考虑其噪声影响，因此，本次评价主要考虑 110kV 主变压器运行噪声，根据国家电力行业标准《变电站噪声控制技术导则》（DL/T1518-2016）附录 B.1，本项目主变为 110kV 油浸自冷，距离设备 1.0m 处的声压级为 63.7dB（A），声功率级为 82.9dB（A）。本项目其噪声源及治理情况见下表。</p> <p style="text-align: center;">表 4-5 工业企业噪声源强调查清单（室外噪声）</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">序号</th> <th rowspan="2">设备名称</th> <th colspan="3">空间相对位置/m*</th> <th rowspan="2">声源源强 声压级 dB (A)</th> <th rowspan="2">控制措施</th> <th rowspan="2">运行时段</th> </tr> <tr> <th>X</th> <th>Y</th> <th>Z</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>110kV 变压器</td> <td>13</td> <td>7</td> <td>2</td> <td>63.7</td> <td>选用低噪声设备，基础减振，合理布局，距离衰减及加强设备日常维护</td> <td>8760h</td> </tr> </tbody> </table> <p>注：本次评价以升压站西南角为坐标原点（0, 0, 0），以其东西向为 X 轴，南北向为 Y 轴，高度为 Z 轴；本次评价仅对噪声衰减达标距离进行预测。</p> <p>（2）预测模式</p> <p>①本项目变压器为室外工业噪声源，根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中噪声预测模式进行噪声影响预测，计算某个声源预测点的倍频带声压级：</p>	序号	设备名称	空间相对位置/m*			声源源强 声压级 dB (A)	控制措施	运行时段	X	Y	Z	1	110kV 变压器	13	7	2	63.7	选用低噪声设备，基础减振，合理布局，距离衰减及加强设备日常维护
序号	设备名称			空间相对位置/m*						声源源强 声压级 dB (A)	控制措施	运行时段							
		X	Y	Z															
1	110kV 变压器	13	7	2	63.7	选用低噪声设备，基础减振，合理布局，距离衰减及加强设备日常维护	8760h												

$$L_p(r) = L_w + D_c - A$$

$$A = A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc}$$

式中：

L_w —倍频带声功率级, dB;

D_c —指向性校正, dB; 它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级 L_w 的全向点声源在规定方向的偏差程度。指向性校正等于点声源的指向性指数 D_i 加上计到小于 4π 球面度 (sr) 立体角内的声传播指数 D_Ω 。对辐射到自由空间的全向点声源, $D_c=0$ dB。

A —倍频带衰减, dB;

A_{div} —几何发散引起的倍频带衰减, dB;

A_{atm} —大气吸收引起的倍频带衰减, dB;

A_{gr} —地面效应引起的倍频带衰减, dB;

A_{bar} —声屏障引起的倍频带衰减, dB;

A_{misc} —其它多方面效应引起的倍频带衰减, dB。

已知靠近声源处某点的倍频带声压级 $L_p(r_0)$, 计算相同方向预测点位置的倍频带声压级

$$L_p(r) = L_p(r_0) - A$$

②预测点的 A 声级 $L_A(r)$, 可利用 8 个倍频带的声压级按如下计算:

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

式中:

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

ΔL_i — i 倍频带 A 计权网络修正值, dB。

在不能取得声源倍频带声功率级或倍频带声压, 只能获得 A 声功率级或某点的 A 声级时, 按如下公式近似计算:

$$L_A(r) = L_{Aw} - D_c - A \text{ 或 } L_A(r) = L_A(r_0) - A$$

A 可选择对 A 声级影响最大的倍频带计算, 一般可选中心频率为 500Hz 的倍频带作估算。

③各种因素引起的衰减量计算

a. 几何发散衰减

点声源衰减模式: $A_{\text{div}} = 20 \lg(r/r_0)$ 。

b. 空气吸收引起的衰减量

$$A_{\text{atm}} = \frac{a(r-r_0)}{1000}$$

式中:

a—空气吸收系数, km/dB

c. 地面效应引起的衰减量

$$A_{\text{gr}} = 4.8 - \left(\frac{2h_m}{r} \right) \left[17 + \frac{300}{r} \right]$$

式中:

r—声源到预测点的距离, m;

h_m —传播路径的平均离地高度。

④ 噪声贡献值计算

$$L_{\text{eqg}} = 10 \lg \left(\frac{1}{T} \sum_i t_i 10^{0.1 L_{Ai}} \right)$$

式中:

L_{eqg} —噪声贡献值, dB;

T—预测计算的时间段, s;

t_i —i 声源在 T 时段内的运行时间, s;

L_{Ai} —i 声源在预测点产生的等效连续 A 声级, dB。

(3) 预测时段

升压站为 24 小时连续运行, 噪声源稳定, 昼间和夜间产生的噪声水平具有一致性, 其对环境噪声的昼、夜贡献值相同。

(4) 厂界噪声达标分析

本项目 110kV 升压站位于国能(天津)大港发电厂有限公司厂区, 以国能(天津)大港发电厂有限公司厂界作为本项目厂界。本项目 110kV 升压站距离国能(天津)大港发电厂有限公司北厂界 960m、西厂界 1770m, 距离较远, 不再考虑其声环境影响, 主要考虑升压站主 110kV 主变对国能(天津)大港发电厂有限公司南厂界、东厂界噪声影响, 110kV 主变距离

南厂界、东厂界最近距离分别为 120m、35m。预测结果如下。

表 4-6 厂界噪声值预测表

国能 (天津)大 港发 电厂 有 限 公 司 厂 界	变压器贡 献值/dB (A)	在建工程贡献值* /dB (A)		厂界现状值**/dB (A)		预测值/dB (A)		标准值/dB (A)	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
南厂界	22	37	37	56	49	56	49	65	55
东厂界	33	37	37	58	48	58	49	65	55

注*：引自《国电电力大港电厂 2×660MW 关停替代项目环境影响报告书》及《国电电力大港电厂 2×660MW 关停替代项目（220kV 变电站工程）环境影响报告表》预测的贡献值；

**：引自 2025 年 4 月 3 日、5 月 10 日公司委托天津众航检测技术有限公司出具的检测报告（报告编号：ZS250403-01、ZS250510-02）。

由上表可知，本项目升压站投入使用，国能（天津）大港发电厂有限公司厂界昼、夜间噪声均可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准限值（昼间 65dB(A)、夜间 55dB(A)）要求。

4、固体废物

（1）固体废物产生量及处置措施

本项目变电站运行期固体废物主要为运行期产生的含油抹布、废蓄电池、废变压器油等危险废物。

①含油抹布：本项目定期对变压器进行维护保养，维护过程中会产生含油抹布，产生量为 0.03t/a，根据《国家危险废物名录（2025 年版）》（部令 第 36 号），含油抹布属于“HW49 其他废物”，废物代码 900-041-49，暂存至危废暂存舱（25m²，见附图 3），定期交有资质单位处理。

②废变压器油：本项目运营期不更换变压器油。本项目废变压器油来源于事故状态下变压器油泄漏，变电站主变下方建有贮油坑及事故储油池，事故贮油坑容积 25.96m³，事故油池容积为 32m³，事故过程变压器油流入事故油池中，最大产生量约 20t/次（折合 23.3m³），根据《国家危险废物名录（2025 年版）》（部令 第 36 号），废变压器油属于“HW08 废矿物油与含矿物油废物”类危险废物，废物代码为 900-220-08，不在危废暂存

间暂存，事故油池中废变压器油直接委托有资质单位清出拉走处理。

③废蓄电池：本项目升压站辅助电源系统采用铅酸蓄电池，使用寿命约10年，即约10年更换一次，废蓄电池产生量约为0.05t/次，废蓄电池属于“HW31含铅废物”类危险废物，废物代码为900-052-31，站内危废暂存舱暂存后交具有相应处理资质的单位负责运输、处理

表4-7 本项目固体废物产生及处置情况

序号	废物名称	废物类别	废物代码	产生量	处置去向
1	含油抹布	危险废物	900-041-49	0.03t/a	交由有资质单位进行处置
2	废变压器油		900-220-08	最大20t/次	
3	废蓄电池		900-052-31	0.05t/次	

综上所述，本项目产生固体废物处理处置去向合理，在严格确保管理和运输安全的情况下，可以避免二次污染的风险。

(2) 危险废物处置措施可行性分析

①危险废物基本情况

根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》要求，本评价明确危险废物的名称、数量、类别、形态、危险特性和污染防治措施等内容。本项目危险废物基本情况详见下表。

表4-8 危险废物产生及处置情况

名称	危废类别	危废代码	产生工序	产生量	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危废特性	处置措施
含油抹布	HW49	900-041-49	维护保养	0.03t/a	固态	抹布	润滑油	1月	T/In	危废暂存舱暂存，交有资质单位处理
废变压器油	HW08	900-220-08		事故	最大20t/次	液态	变压器油	变压器油	不定期	
废蓄电池	HW31	900-052-31		蓄电池更换	0.05t/次	固态	铅蓄电池	铅蓄电池	10年	

根据《危险废物转移管理办法》的有关规定，制定危险废物管理计划及管理台账，明确危险废物的种类、重量（数量）和流向等信息，保证项目产生的危险废物得到安全处置，最大限度地降低对环境的影响。

由于本项目升压站距离国能（天津）大港发电厂有限公司现有危废暂存间较远，为了安全考虑，本项目设危废暂存舱，专门用于存储本项目升压

站日常运行维护产生的危险废物，危废暂存舱占地面积 25m²，本项目运营期不更换变压器油，事故状态下的废变压器油直接委托有资质单位清运处理，不在厂内暂存，本项目含油抹布及废蓄电池产生量合计 0.08t，危废暂存舱可以满足使用要求。

②危险废物环境影响分析

正常情况下，变压器不更换变压器油，变电站没有废油排放。事故状态下废油排入事故油池中统一收集。事故油池容积按照《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）中“户外单台油量 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 20%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油量的最大的一台设备确定”的要求。本项目单台主变油量为 20t（约 23.3m³），贮油坑容积 25.96m³，事故油池容积为 32m³；贮油坑容积和事故油池容积均能满足接入油量的最大一台设备的要求。故油事池为事故油池混凝土抗渗等级 P6，工程防水等级为二级，外设防水层做法为外设聚合物水泥砂浆，厚度 ≥ 5 mm 池体内表面涂刷 1mm 水泥基渗透结晶型防水涂料或 1.5mm 厚聚脲防水涂料，可确保满足防渗漏要求。废变压器油委托具有相应处理资质的单位进行运输、处理，可确保废变压器油统一收集，统一处理，不会对地下水造成污染。

本项目升压站产生的含油抹布、废蓄电池暂存至危废暂存舱内，定期委托有相应处理资质的单位负责运输、处理。

综上所述，本项目产生固体废物处理处置去向合理，在严格确保管理和运输安全的情况下，可以避免二次污染的风险。

5 环境风险

5.1 环境风险识别

（1）物质危险性识别

对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，本项目危险物质为变压器油，属于油类物质。具体情况见下表。

表 4-9 本项目危险物质一览表

序号	物料名称	危险物质	包装形式	危险物质最大储存量 (t)	危险物质临界量 (t)	环境风险单元
----	------	------	------	---------------	-------------	--------

1	变压器油	油类物质	变压器内部	20	2500	变电站
2	废变压器油	油类物质	事故油池	20	2500	变电站

根据上表可知，本项目变压器油存在变压器或者事故情况下位于事故油池内，因此本项目危险物质与临界量比值为 0.008，即 $Q < 1$ ，风险物质贮存量未超过《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录中的临界量。

（2）生产系统危险性识别

根据以上生产系统危险性识别，本项目风险单元包括升压站变压器、事故油池。对环境的影响途径包括：①储油设备或事故油池发生故障或破损导致油类物质发生洒漏，在未及时截流、收集的情况下，可能造成土壤、水体环境污染。②在收集或转移、运输不当的情况下造成油类物质发生泄漏，在未及时收集的情况下，可能造成土壤、水体环境污染。③员工违章操作或设备故障导致发生明火或高温，使油类物质燃烧造成火灾次生污染事故，产生有害气体污染大气环境，可能对周围居民的人体健康产生不良影响。本项目涉及的危险物质和风险源分布情况及可能影响途径见下表。

表 4-10 危险物质和风险源分布情况及影响途径

序号	风险单元	风险源	危险物质对应物料	环境风险类型	环境影响途径
1	升压站	变压器	变压器油	泄漏、火灾	发生泄漏后未及时截流收集，流出后下渗可进入土壤及地下水体，造成污染；接触明火或高温导致燃烧发生火灾，产生有害气体进入大气环境，对大气环境质量和周围居民人体健康产生不良影响。
		事故油池	废变压器油	泄漏、火灾	

5.2 环境风险评价

（1）泄漏事故

本项目主变压器底部设置贮油坑（ $25.96m^3$ ），坑底设有排油管，一旦发生事故，能将事故油依靠重力流排至 $32m^3$ 的事故油池中。贮油坑、事故油池应按照《危险废物收集 贮存 运输技术规范》(HJ2025-2012)的相关要求进行防渗处理。根据《高压配电装置设计技术规程》（DL/T5352-2006）的规定，贮油坑、事故油池容量均不小于单台主变的变压器油量的 100%。

	<p>本项目贮油坑、事故油池的容量可满足相应变压器最大储油量的收容要求，不会外溢，泄漏后的变压器油收集后作为危废尽快交给有资质单位进行处置。在采取相应风险防范及应急措施的情况下，废变压器油、变压器油等泄漏对土壤及地下水环境的环境风险可防可控。</p> <p>（2）转移、运输不当发生泄露事故</p> <p>本项目废变压器油在转移、运输不当的情况下造成油类物质发生泄露。发生后用液体吸附材料（如沙土、通用吸附剂）处理，且运输路径地面均为硬化路面，废吸附材料收集至专用密闭容器中，作为危险废物交有资质单位处理，不会对地下水和土壤造成污染。</p> <p>（3）火灾事故次生/伴生事故</p> <p>本项目变压器油、废变压器油泄漏后遇明火可能引发的火灾，燃烧产物中会含有 CO 等有毒有害物质，排入大气环境后产生污染影响，可能对周围居民人体健康产生影响。在加强变电站管理，依托厂区现有应急物资及应急防范措施的情况下，发生火灾的环境风险属于可防控范围。</p> <h2>6、电磁环境</h2> <p>根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020），本项目新建 110kV 升压站采用户外式布置，电磁环境影响评价工作等级为二级。</p> <p>本项目运营期升压站变压器将产生一定的电磁影响。根据本项目电磁环境影响专题评价，通过类比分析，预计本项目运行后产生的工频电场、工频磁场均能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）相应限值要求。</p> <p>评价详细内容参见本项目电磁环境影响专题评价。</p>
选址选线环境合理性分析	<p>①本项目属于大港电厂循环水渠一期 40MW 光伏发电项目配套升压站，该拟建 110kV 升压站已取得天津市规划和自然资源局滨海新区分局“关于大港电厂循环水渠一期 40MW、二期 40MW 光伏发电项目 110kV 升压站规划选址意见的复函”，根据复函，本项目拟建设的 110kV 升压站位于国能（天津）大港发电厂有限公司厂区，无需办理选址意见书，用地性质为工业用地，不涉及新增建设用地，不涉及天津市生态保护红线，符合《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）中输变电工程选址环保技术要求。</p>

②本项目是大港电厂循环水渠一期 40MW 光伏发电项目配套升压站，施工在国能（天津）大港发电厂有限公司厂区现有用地范围内，施工对生态系统、土地利用类型、动植物等不会产生显著影响；本项目运营期产生的工频电场、工频磁场均能满足均能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）相应限值要求；升压站场界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准限值；固体废物均有合理去向，不会对环境产生二次污染。

③本项目位于国能（天津）大港发电厂有限公司东南角，属于国能（天津）大港发电厂有限公司自有土地，不涉及自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区，根据《市生态环境局关于印发《天津市声环境功能区划（2022 年修订版）》的通知》（津环气候[2022]93 号）及现场调查，本项目声环境功能区划为 3 类，不涉及 0 声环境功能区，满足《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）中选址选线要求。

综上，本项目选址合理。

五、主要生态环境保护措施

施工期生态环境保护措施	<p>1、生态环保措施</p> <p>本项目位于国能（天津）大港发电厂有限公司用地范围内，利用闲置空地及广场硬化地面建设本项目，占地均属于国能（天津）大港发电厂有限公司厂区现有工业用地。为了减少施工作业对生态环境的破坏，施工期施工作业带用地，采取少占地、少破坏植被等原则，尽量缩小施工范围，施工期结束尽快整理施工现场，恢复站场周边植被等措施，在采取生态保护及恢复措施下，不会对生态环境产生影响。</p> <p>本项目采取的具体生态保护措施和生态恢复措施如下：</p> <p>（1）限定施工活动范围</p> <p>施工过程中宜设置围栏、边界线（绳、桩）等，限定土建施工、材料转运、设备安装和人员活动的范围，严格规范施工，以减轻生态扰动。</p> <p>（2）控制施工临时占地</p> <p>要遵循尽量少占地，少破坏植被的原则，尽量缩小施工范围，施工活动应严格控制在本项目用地范围内，尽可能减少临时占地面积。</p> <p>（3）临时挡护措施</p> <p>在施工临时堆场（堆土、石、渣、料等）周边，边坡坡脚、风蚀严重或有明确保护要求的扰动裸露地、暴雨集中或需控制雨水溅蚀的区域等，针对施工期的水土流失影响，应进行临时挡护，临时拦挡宜选用装土（沙）的编织袋或草袋；临时苫盖或铺垫宜选用密目网、土工布或彩条布等。</p> <p>（4）表土隔离保护</p> <p>针对施工机械器具对表层土壤、植被的损伤，应对表层土壤进行隔离保护。含油料的机械器具下方宜铺设吸油毡布，防止油料跑、冒、滴、漏。针对事故池、电缆沟等土石方开挖对表层土壤破坏区域，应先进行表土剥离。根据表土厚度及施工条件等因素，确定表土剥离的厚度和施工方式，表土剥离厚度可取0.2~0.8m。剥离的表土应单独集中存放，并采取临时拦挡、苫盖、排水等防护措施。</p> <p>施工结束后，根据扰动土地利用类型回覆表土，覆土厚度应根据土地</p>
-------------	---

利用方向确定。

（5）土地整治

在需要植被恢复的受扰动区域，应及时开展土地整治。土地整治按平整方式一般分为全面整地、局部整地，应根据原土地利用类型、占地性质、立地条件及恢复利用方向等综合确定平整方式。

（6）水土保持措施

升压站施工涉及到土方开挖，应尽量将挖填施工安排在非雨期，并缩短土石方堆置时间，以免造成水土流失。土石方开挖与回填必须严格限制在征地范围内；随挖、随填、随运、随夯，不留松土。加强施工期监控与管理，严格按设计要求施工，合理组织施工。施工场地选址时，应满足就近施工的原则；施工场地四侧设置围挡；施工过程中应勤撒水，防治扬尘；施工结束后及时清除建筑垃圾，临时占地及时进行土地平整。做好表土剥离、分类存放和回填利用。

（7）植物保护措施

根据现场调查情况，本项目永久占地为厂内闲置空地及广场硬化地面，占地范围植被主要是厂内绿化树木及少量杂草。本项目建设完成后对升压站周边进行绿化，选择应以当地优良乡土树种为主，采用撒播草籽、铺植草皮、乔灌草结合恢复等方式进行，营造本地种为主的植被群落。并将临时占地恢复成硬化路面。

（8）动物保护措施

施工前应加强对施工人员的宣传教育，规范施工行为，提高施工人员对周边动物的保护意识。另外，本项目所在场地及周边有大量人类活动痕迹，基本无野生动物活动，施工期选用低噪声施工机械和运输车辆，禁止运输车辆鸣放高音喇叭，以降低施工环境噪声，本项目主要在国能（天津）大港发电厂有限公司厂内施工，施工噪声不会对动物产生显著影响。

（9）水环境保护措施

施工冲洗路面及车辆废水、施工人员产生的生活污水。路面及车辆冲洗废水设临时沉淀池，沉淀后可回用于场地洒水抑尘。施工人员生活废水依托厂内现有生活污水处理系统（最大处理能力 150m³/h），污水处理后作为

烟气湿法脱硫设施的补水全部回用，不外排。

（10）土壤保护措施

严格控制施工作业带宽度，以减少土壤扰动，减少裸地和土方暴露面积；施工场地开挖过程中，土壤要分层开挖、分类存放和分层复原，减少对土壤养分的损失，同时要避免间断覆土所造成的土层不坚实形成水土流失等问题；施工人员不得将生活垃圾及生活污水留存或倾倒于施工场地内，避免对土壤造成污染；施工结束后，及时对施工建筑垃圾进行清理。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，防止对土壤造成污染。

2、施工废气防治措施

（1）施工扬尘

为最大程度减轻施工扬尘对周围大气环境的影响，根据《天津市大气污染防治条例》、《天津市重污染天气应急预案》、《天津市深入打好蓝天保卫战行动计划》、《天津市深入打好污染防治攻坚战行动方案》、《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）等文件的有关要求，建设工地施工应采取扬尘控制措施，具体如下：

①推行绿色施工，将智能渣土运输纳入施工工地“六个百分之百”扬尘管控措施，确保实现工地周边100%设置围挡、裸土物料100%苫盖、出入车辆100%冲洗、现场路面100%硬化、土方施工100%湿法作业、智能渣土车辆100%密闭运输等“六个百分之百”。

②使用国三及以上排放标准非道路移动机械。施工现场禁止将包装物、可燃垃圾等固体废弃物就地焚烧。

③控制施工作业带范围，并同步落实好扬尘防控措施。

④建设工程施工现场应当明示单位名称、工程负责人姓名、联系电话以及开工和计划竣工日期、施工许可证批准文号等标志牌和环境保护措施标牌。

⑤施工方案中必须有防止泄漏、遗撒污染环境的具体措施，编制防治扬尘的操作规范，其中应包括施工现场合理布局，建筑材料堆存，散体物料应当采取挡墙、洒水、覆盖等措施。

⑥施工过程中，建设单位应当对裸露地面进行覆盖；暂时不能开工的建设用地超过三个月的，应当进行绿化、铺装或者遮盖。

⑦建筑工地必须使用预拌混凝土，禁止现场搅拌，禁止现场消化石灰、拌合成土或其他有严重粉尘污染的作业；建立洒水清扫制度，指定专人负责洒水和清扫工作。

⑧建设工程施工现场的施工垃圾必须设置密闭式垃圾站集中存放，及时清运；工程垃圾及工程渣土及产生扬尘的废弃物装载过程中，必须采取喷淋压尘及使用封盖车辆运输。

⑨严格落实天津市重污染天气应急预案。根据应急预案要求，对应预警等级（黄色、橙色、红色预警），实行三级响应（Ⅲ级、Ⅱ级、Ⅰ级响应）。

（2）施工机械及运输车辆尾气

为减轻施工机械及运输车辆尾气对周围环境的影响，根据《天津市深入打好蓝天保卫战行动计划》、《天津市深入打好污染防治攻坚战行动方案》、《天津市机动车和非道路移动机械排放污染防治条例》等文件要求，建设单位应采取以下措施：

①项目施工期运输车辆采用新能源或国五以上排放标准，非道路移动机械采用新能源或国三及以上排放标准。

②施工机械所用燃料应符合国家相应的标准，在用机动车、重型燃油车应定期检验，并取得定期检验安全技术检验合格标志，在用机动车和非道路移动机械排放大气污染物不得超过国家和天津市规定的标准。

③非道路移动机械所有人或者使用人应当正常使用非道路移动机械的污染控制装置，不得拆除、停用或者擅自改装污染控制装置，排放大气污染物超标的，应当及时维修。重型柴油车应当按照国家和天津市有关规定安装远程排放管理车载终端并与生态环境主管部门联网。

④建设单位应当要求施工单位使用已在天津市进行信息编码登记且符合排放标准的非道路移动机械。非道路移动机械进出工程施工现场的，施工单位应当在非道路移动机械信息管理平台上进行记录。

⑤优化施工方案，合理选择施工机械和设备，提高施工机械和设备的

利用率，按照运距最短，运行合理的原则进行施工场区布置，应依据工程量的多少、负荷的大小分别使用不同功率的施工机械，避免空载、空负荷运转等情况发生，以此减少空气污染物的总量排放。

⑥本项目施工期使用的施工机械排气烟度需满足《非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限值及测量方法（中国第三、四阶段）》（GB20891-2014）及其《修改单》中第四阶段的相关要求，方可入场进行施工。

3、施工废水防治措施

本项目不设施工营地，施工人员依托国能（天津）大港发电厂有限公司现有生活设施，施工期施工人员生活废水不会对周围水环境产生显著影响，施工废水主要为地面及车辆冲洗废水，经沉淀后回用于洒水抑尘。针对施工过程中产生的地面及车辆冲洗废水，建设单位应及时进行收集、处理与回用，具体应采取如下废水防治措施：

（1）施工过程要尽量减少弃土，做好各项排水、截水、防止水土流失的设计，做好必要的截水沟和沉砂池，防止雨天水土流失。

（2）在施工场地争取做到土料随填随压，不留松土。

（3）工程施工废水宜采用临时沉淀池等沉淀后回用；施工人员生活污水依托国能（天津）大港发电厂有限公司厂内现有生活污水处理系统，污水经处理后作为烟气湿法脱硫设施的补水全部回用，不外排。

（4）在施工过程中，应合理安排施工计划、施工程序，协调好各个施工步骤。雨季中尽量减少地面坡度，减少开挖面，并争取土料随挖、随运，减少推土裸土的暴露时间，以避免受降雨的直接冲刷，在暴雨期，还应采取应急措施，尽量用覆盖物覆盖新开挖的陡坡，防止冲刷和崩塌。

4、施工噪声防治措施

施工过程中施工机械在运行时都将产生不同程度的噪声。本项目施工期较短，在施工时严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的标准，按照《中华人民共和国噪声污染防治法》、《天津市环境噪声污染防治管理办法》等文件要求，具体措施如下：

（1）建设单位应当按照规定将噪声污染防治费用列入工程造价，在施

工合同中明确施工单位的噪声污染防治责任。施工单位应当按照规定制定噪声污染防治实施方案，采取有效措施，减少振动、降低噪声。建设单位应当监督施工单位落实噪声污染防治实施方案。

（2）在噪声敏感建筑物集中区域施工作业，应当优先使用低噪声施工工艺和设备，从源头进行噪声控制。

（3）在噪声敏感建筑物集中区域，禁止当日 22 时至次日凌晨 6 时进行产生噪声污染的施工作业和建筑材料的运输，但抢修、抢险施工作业，因生产工艺要求或者其他特殊需要必须连续施工作业的除外。因特殊需要必须连续施工作业的，应当取得地方人民政府住房和城乡建设、生态环境主管部门或者地方人民政府指定部门的证明，并在施工现场显著位置公示或者以其他方式公告附近居民，以确保施工阶段噪声不对周围环境造成显著影响。

（4）禁止在噪声敏感建筑物集中区域内的施工中采用搅拌混凝土、联络性鸣笛等施工方式。高噪声设备搭设设备房或采取围挡隔声。

（5）振捣器在运转操作时，应在设备噪音声源处进行遮挡，以降低设备对周边声环境的影响程度。增加消声减振的装置，如在某些施工机械上安装消声罩，对振捣棒等强噪声源周围适当封闭等。

（6）现场装卸钢模、设备机具时，应轻装慢放，不得随意乱扔发出巨响。加强设备维修保养，合理安排施工进度，现场作业轻拿轻放。加强施工作业人员的管理。

5、施工固废防治措施

根据《天津市工程渣土排放行政许可实施办法》和《天津市建筑垃圾工程渣土管理规定》、《关于进一步加强城市建筑垃圾治理的意见》（国办函【2025】57号）有关规定，建设单位必须采取如下控制措施减少并降低施工垃圾对周围环境影响：

（1）施工现场的生活垃圾，必须设置密闭式垃圾站集中存放，及时清运。土方、工程渣土和建筑垃圾堆放高度不得超出围挡高度，并采取苫盖、固化措施；

（2）针对输变电工程产生的余土，应进行合理处置。应优先考虑将余

土平摊堆放于占地范围内稳定且不易产生水土流失的位置；无法就地平摊时，运输至厂内其他坑洼区域平摊。

（3）加强日常管理和对施工人员的环保教育，严禁将施工期固体废物随意倾倒、填埋。

（4）工程承包单位应对施工人员加强教育和管理，做到不随意乱丢废物，要设立环保卫生监督监察人员，避免污染环境，影响市容；

（5）带油的施工机械可能出现漏油而污染土壤，建设单位应加强施工机械维护保养，注意机械油箱是否有跑、冒、滴、漏油现象，避免油品洒落造成土壤污染。

（6）对于硬化路面清理产生的建筑垃圾，工程施工单位应编制建筑垃圾处理方案，采取污染防治措施，并报相关政府部门办理建筑垃圾处置许可手续。

建设单位应负责对施工单位进行监督和协调管理，确保以上措施得到落实。

运营期生态环境保护措施	<p>本项目运营期无废气、废水产生，本项目运营期电磁环境、声环境、固废的环境保护措施如下。</p> <p>1、声环境保护措施</p> <p>(1) 在变压器等设备选型过程中，将噪声指标作为衡量设备性能的重要参数进行严格控制，尽量选用低噪声设备。加强对各类产噪设备的定期检查、维护和管理，减少设备不正常运转带来的机械噪声。</p> <p>(2) 在变压器等设备安装过程中，可在设备及基础之间加装缓冲减振装置，减少变压器铁心的振动向其他器件的传递。</p> <p>(3) 充分利用站内配电装置、预制舱等构筑物阻隔噪声传播，降低声环境影响。</p> <p>2、固体废物治理措施</p> <p>(1) 升压站内建有贮油坑及事故油池，一旦发生事故，变压器油可通过管道排入事故油池。事故油池按单台变压器最大油量贮存能力设计，满足《高压配电装置设计技术规程》(DL/T5352-2018)及《火力发电厂与变电站设计防火标准》(GB50229-2019)相应设计容量要求。事故废油(HW08废矿物油与含矿物油废物)由具有相应处理资质的单位进行处置。正常情况下，无废油排放。</p> <p>(2) 事故废油、废蓄电池、含油抹布运输过程中应有防泄漏、防散落、防破损的措施，转移运输过程执行《危险废物转移管理办法》(部令第23号)。</p> <p>3、环境风险防范措施</p> <p>本项目可能潜在的环境风险为变压器油的泄漏、火灾次生污染环境风险。针对环境风险事故提出相应的风险防范措施，具体风险防范措施如下：</p> <p>(1) 泄漏事故风险防范措施</p> <p>①主变变压器油</p> <p>本项目在主变压器下方设置混凝土贮油坑，贮油坑底部设排油管，连接至事故油池。事故油池按单台变压器最大油量贮存能力设计，贮油坑容积25.96m³，事故油池容积为32m³，事故油池容积为主变压器油量的100%，满足《高压配电装置设计技术规程》(DL/T5352-2018)及《火力发电厂与</p>
-------------	---

	<p>升压站设计防火标准》（GB50229-2019）相应设计容量要求，可以满足主变事故情况下绝缘油全部泄漏时收集需求。</p> <p>事故油池按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求采取防渗、防水措施，防渗层应覆盖整个池体，事故油池混凝土抗渗等级P6，工程防水等级为二级，外设防水层做法为外设聚合物水泥砂浆，厚度$\geq 5\text{mm}$池体内表面涂刷1mm水泥基渗透结晶型防水涂料或1.5mm厚聚脲防水涂料；事故油池应采取顶部设盖板等措施防止雨水、地面径流等进入，保证能防止当地重现期不小于25年的暴雨流入。发生主变事故发生后，建设单位应及时交予有相应处理资质的单位运输、处置，禁止事故油池内长期贮油。</p> <p>②危废暂存舱</p> <ul style="list-style-type: none">a.危废暂存舱内设含油抹布、废蓄电池等贮存分区，并设置间隔；b.危废暂存舱做好防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐等措施，防止油品泄漏污染土壤及地下水；c.危废暂存舱设应急防护措施，确保发生事故时能迅速采取防范措施将事故影响降至最低。 <p>③配备一定数量应急物资（如沙土、通用吸附剂），用于覆盖转移、运输不当的情况下泄漏的油类物质，废吸附材料收集至专用密闭容器中，作为危险废物交有资质单位处理。</p> <p>④站区设置监控系统，对站内的电气设备及运行环境进行图像监视，并能向各级调度传送遥信、遥测、遥控、遥调等信息。因此，可及时发现问题，避免事故发生。</p> <p>⑤厂区雨水排口设有雨水泵，处于常闭状态，可将事故废水控制在厂内。厂区设置生活污水处理系统、含煤废水处理系统、工业废水处理系统、含油废水处理系统、脱硫废水处理系统等，事故废水经监测后，如果能进入厂区污水处理系统，则进入污水处理系统进行处理，可依托厂区现有污水处理系统处理后回用，经监测后，不能进入污水处理系统处理，则作为危废进行处理。</p> <p>（2）火灾事故风险防范措施</p>
--	---

本项目发生火灾事故时主要采用干粉灭火器和消防沙进行灭火，若火势较大引燃周边建筑则采用水进行灭火。为防止消防废水外排对区域地表水环境造成影响，发生事故时消防废水可通过贮油坑底部的管道依靠重力流排至事故油池（32m³），截留废水，防止外排。

事故结束后对消防废水进行检验，如能满足进入电厂内现有含油废水处理系统进水水质要求，则用临时泵抽排入厂内现有废水处理系统处理后回用于生产；如不能满足现有含油废水处理系统进水水质要求，待事故结束后用泵将消防废水打入容器中，外运委托有处理资质的单位进行处理。

（3）环境风险应急预案

公司应根据《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发[2015]4号）要求对厂区突发环境事件应急预案进行修订，并及时向当地生态环境局备案。环境应急预案应体现分级响应、区域联动的原则，与滨海新区突发环境事件应急预案相衔接，明确分级响应程序。环境应急预案发布实施后，加强对人员的应急培训和演练，提高风险防控应急管理水。

综上所述，在切实落实可研、设计和环评提出各项环境风险防范措施，并加强管理的基础上，本项目环境风险可防可控。

4、电磁环境防治措施

①对变电站站设备的金属附件，如吊夹、保护环、保护角、垫片和接头之类，在设计时就确定合理的外形和尺寸，以避免出现高电位梯度点，所有的边、角都应挫圆，螺栓头也应打圆，避免存在尖角和凸出物。特别是在出现最大电压梯度的地方，金属的保护电镀层光滑也很重要。

②配电装置。配电装置采用 GIS 预制舱，内充 SF₆，具有卓越的绝缘性能和灭弧能力，使配电装置更安全可靠。

③减小因接触不良而产生的火花放电。在安装高压设备时，保证所有的固定螺栓都可靠拧紧，导电元件外壳尽可能接地，或连接导线地电位。

④主变压器外壳应采取良好的接地措施。选择恰当合理的系统接入方式，多采取三相设备，减少分相设备的使用等。

其他	<p>1、排污许可制度</p> <p>根据《排污许可证申请与核发技术规范总则》（HJ942-2018）、《市环保局关于环评文件落实与排污许可制衔接具体要求的通知》（津环保便函[2018]22号）、环境保护部第48号令《排污许可管理办法（试行）》，需将排污许可纳入环评文件。纳入固定污染源排污许可分类管理名录的企业事业单位和其他生产经营者（以下简称排污单位）应当按照规定的时限申请并取得排污许可证。根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》（生态环境部令第11号），本项目不在名录内，本项目建设后企业不需要重新申请排污许可证，但今后企业如被纳入需要申领排污许可证的类别之内，则企业需按要求重新申领排污许可证。</p> <p>2、日常监测</p> <p>根据《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）、《国家电网公司环境保护技术监督规定》（国网（科/2）539-2014），制定本项目自行监测计划，详见下表。</p>					
	<p style="text-align: center;">表 5-1 例行监测计划</p>					
	阶段	类别	监测点位	监控因子	监测频次	执行标准
运营期	电磁	变电站厂界	工频电场强度、工频磁感应强度	运营期每四年监测1次；有投诉纠纷时	《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）表1公众曝露控制限值	
	噪声	变电站厂界	等效连续A声级	运营期每四年监测1次；噪声源设备大修前后；有投诉纠纷时	《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类	

3、项目竣工验收调查要求

根据《国务院关于修改<建设项目环境保护管理条例>的决定》（中华人民共和国国务院令第682号）、《建设项目竣工环境保护验收技术规范 生态影响类》和“三同时”相关规定，编制环境影响报告书（表）的生态影响类建设项目竣工后，建设单位或者委托的技术机构应当按照国务院环境保护行政主管部门规定的标准和程序，进行技术调查工作，编制验收报告。

验收办法参照《关于发布<建设项目竣工环境保护验收暂行办法>的公告》（国环规环评[2017]4号）。建设项目竣工后，建设单位应根据环评文件及审批意见进行自主验收，向社会公开并向环保部门备案。其中，需要对建设项目配套建设的环境保护设施进行调试的，建设单位应当确保调试

环保投资	<p>期间污染物排放符合国家和地方有关污染物排放标准。环境保护设施未与主体工程同时建成的，建设单位不得对该建设项目环境保护设施进行调试。除需要取得排污许可证的水和大气污染防治设施外，其他环境保护设施的验收期限一般不超过 3 个月；需要对该类环境保护设施进行调试或者整改的，验收期限可以适当延期，但最长不超过 12 个月。建设项目竣工验收通过后，方可正式投产运行。</p>
	<p>本项目环保措施主要包括：施工期噪声治理、固体废物收集处置和生态保护等措施；运营期噪声、环境风险防控、电磁防护措施等，环保投资总额估算为 25 万元，约占工程投资总额的 1.0%。</p>

表 5-2 环保投资估算表 单位：万元

序号	项目	投资估算
1	施工期废气、噪声等治理措施	5
2	施工期生态保护措施	3
3	施工期固体废物处置措施	2
4	营运期危废暂存舱	1
5	事故池、应急物资（吸油毡、灭火器等）等事故风险防范措施	7
6	营运期噪声	3
7	营运期电磁防护措施	4
合计		25

六、生态环境保护措施监督检查清单

内容 要素	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	限定施工活动、控制施工临时占地、土地整治以及水土保持等措施	落实环评提出的施工期生态保护、恢复措施,将施工对生态影响降至最低	/	/
水生生态	/	/	/	/
地表水环境	施工人员依托国能(天津)大港发电厂有限公司现有生活设施,无废水排放;车辆冲洗废水沉淀后回用于场地洒水降尘	落实环评提出的施工期地表水环境保护措施	/	/
地下水及土壤环境	/	/	贮油坑、事故油池防渗	/
声环境	选用低噪声机械设备和运输车辆、基础减振、限制车速、禁止鸣笛,合理安排施工时间等	施工期噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)要求	选用低噪声设备,合理布局,距离衰减及加强设备日常维护	满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准限值
振动	/	/	/	/
大气环境	严格执行“六个百分百”,采取洒水抑尘、选用合格运输车辆燃料、加强机械维修保养等措施	落实环评提出的施工期施工废气治理措施,	/	/
固体废物	余方全部用于回填厂区坑洼地面,无弃方产生;施工建筑垃圾现场统一收集后由建筑垃圾公司处理,施工人员生活垃圾交城管委清运处理	落实环评提出的施工期施工固体废物处置措施,确保不会产生二次污染	事故废油、含油抹布、废蓄电池交有资质单位处理	营运期产生的各类固体废物均有合理去向

电磁环境	/	/	配电装置采用 GIS 预制舱, 选择合理的系统接入方式	工频电场、工频磁场均能满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 相应限值要求
环境风险	/	/	设置 32m ³ 事故油池, 并依托现有应急防范措施	设置 32m ³ 事故油池, 并依托现有应急防范措施
环境监测	/	/	/	/
其他	/	/	/	/

七、结论

本项目建设符合国家和天津市产业政策要求，项目选线合理可行。项目施工期将对周边环境产生一定的影响，通过采取相应有效措施后可将环境影响降至最低程度。运营期无废气、废水产生，厂界噪声及电磁环境均可实现达标排放，固体废物处置去向合理，预计不会对环境产生明显影响，环境风险可防可控。在落实本报告提出的各项相应环保措施的情况下，从环保角度考虑，本项目的建设具备环境可行性。

大港电厂循环水渠一期 40MW 光伏发电项目
110kV 升压站
电磁环境影响专题评价

目 录

1 总则	1
1.1 工程概况	1
1.2 编制依据	1
1.3 评价工作等级	2
1.4 评价范围	3
1.5 电磁环境敏感目标	3
1.6 评价因子	3
1.7 评价标准	3
2 电磁环境现状评价	4
3.电磁环境影响预测与评价	5
3.1 电磁环境影响评价的基本内容	5
3.2 升压站类比监测及评价	5
3.3 电磁环境影响控制措施	9
4 电力设施保护措施	9
5 竣工环境保护验收	10
6 电磁环境影响评价结论	10

1 总则

1.1 工程概况

国能（天津）大港发电厂有限公司拟投资 2500 万元，为大港电厂循环水渠一期 40MW 光伏发电项目配套新建 1 座 110kV 升压站，升压站总占地面积 2047.62m²，升压站内设 1 台 50MVA 主变压器，1 套 SVG 成套设备，1 座 GIS 预制舱，1 座 35kV 组合预制舱（一层为一次设备预制舱，二层为二次设备预制舱）以及备品备件舱、检修舱、事故油池等。本项目不涉及进出线建设，配套输电线路工程单独履行环保手续。

本工程为输变电工程，经对照《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令 第 7 号），本项目属于鼓励类第四项第 2 条电力基础设施建设中“电网改造与建设，增量配电网建设”；同时，本项目不属于《市场准入负面清单（2025 年版）》（发改体改规[2025]466 号）禁止事项。因此本项目的建设符合国家相关产业政策要求。目前本项目升压站已取得天津市规划和自然资源局滨海新区分局“关于大港电厂循环水渠一期 40MW、二期 40MW 光伏发电项目 110kV 升压站规划选址意见的复函”，根据复函，本项目拟建设的 110kV 升压站位于国能（天津）大港发电厂有限公司厂区内，无需办理选址意见书，用地性质为工业用地，符合用地规划要求。

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）要求，涉及输变电工程内容应设电磁环境影响专题评价。本次电磁评价范围仅包括新建 110kV 升压站，不涉及 110kV 升压站送出线路。

1.2 编制依据

- (1) 《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）；
- (2) 《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）；
- (3) 《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）；
- (4) 《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）；
- (5) 项目相关可研报告及设计资料。

1.3 评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）4.6.1 电磁环境影响评价工作等级（详见表 1-1），本项目新建 110kV 升压站采用户外式布置，升压站电磁环境影响评价工作等级为二级。

表 1-1 输变电工程电磁环境影响评价工作等级确认表

分类	电压等级	工程	条件	评价工作等级
交流	110kV	变电站	户内式、地下式	三级
			户外式	二级
		输电线路	1、地下电缆 2、边导线地面投影外两侧各 10m 范围内无电磁环境敏感目标的架空线	三级
			边导线地面投影外两侧各 10m 范围内有电磁环境敏感目标的架空线	二级
	220~330kV	变电站	户内式、地下式	三级
			户外式	二级
		输电线路	1、地下电缆 2、边导线地面投影外两侧各 15m 范围内无电磁环境敏感目标的架空线	三级
			边导线地面投影外两侧各 15m 范围内有电磁环境敏感目标的架空线	二级
	500kV 及以上	变电站	户内式、地下式	二级
			户外式	一级
		输电线路	1、地下电缆 2、边导线地面投影外两侧各 20m 范围内无电磁环境敏感目标的架空线	二级
			边导线地面投影外两侧各 20m 范围内有电磁环境敏感目标的架空线	一级
直流	±400kV 及以上	--	--	一级
	其他	--	--	二级
注：根据同电压等级的变电站确定开关站、串补站的电磁环境影响评价工作等级，根据直流侧电压等级确定换流站的电磁环境影响评价工作等级。				

1.4 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）4.7.1 电磁环境影响评价范围（详见表 1-2），本项目升压站电压等级为 110kV，升压站电磁环境影响评价范围为站界外 30m。

表 1-2 输变电工程电磁环境影响评价范围

分类	电压等级	评价范围		
		变电站、换流站、开关站、串补站	线路	
			架空线路	地下电缆
交流	110kV	站界外 30m	边导线地面投影外两侧各 30m	管廊两侧边缘各外延 5m（水平距离）
	220~330kV	站界外 40m	边导线地面投影外两侧各 40m	
	500kV 及以上	站界外 50m	边导线地面投影外两侧各 50m	
直流	±100kV 及以上	站界外 50m	边导线地面投影外两侧各 50m	

1.5 电磁环境敏感目标

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）所确定的电磁环境影响评价范围和现场踏勘及工程情况，确定本工程运营期站界外 30m 范围内电磁环境敏感目标如下。

表 1-3 本项目电磁环境敏感目标一览表

影响时段	名称	坐标/m		距离(m)	建筑层数	方位	保护目标情况说明
		经度	纬度				
运营期	修配间	117.496858978°	38.774523845°	18m	单层	NW	建筑内有大港电厂常驻修理人员
	办公楼	117.497497344°	38.773982039°	7m	3 层、4 层	E	建筑内有大港电厂常驻办公人员

1.6 评价因子

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），本工程电磁环境现状评价因子：工频电场强度（V/m）、工频磁感应强度（ μ T）；营运期电磁环境预测评价因子：工频电场强度（V/m）、工频磁感应强度（ μ T）。

1.7 评价标准

本项目升压站电磁环境执行《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）限值要求，具体标准限值见下表。

表 1-4 公众暴露控制限值

频率	电场强度 E (V/m)	磁感应强度 B (μ T)

50Hz	4000	100
------	------	-----

2 电磁环境现状评价

(1) 监测布点

根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020)，本项目 110kV 变电站站界外 30m 范围内电磁环境敏感目标为升压站周边的办公楼、修配间。在升压站西南、西北、东北侧场界外 5m 各布设一个电磁监测点位(共 3 个, 1#~3#)，在办公楼设置 1 个监测点(共 1 个, 4#，靠近升压站东南厂界)，在修配间设置 1 个监测点(共 1 个, 5#)。监测仪器探头架设在地面上方 1.5m 高度处。

(2) 监测因子：工频电场、工频磁场。

(3) 监测频次：各监测点位监测 1 次。

(4) 监测方法及使用仪器

①监测方法：按《交流输变电工程电磁辐射监测方法(试行)》(HJ 681-2013) 执行。

②监测仪器：电磁辐射仪 SMP160 16SN0400，探头：工频 WP400 16WP100169，仪器编号：主机编号：HR-DCFS-01，探头编号：HR-DCGP-01，校准证书编号：24J02X104001，有效期至 2025 年 12 月 18 日，校准日期：2024 年 12 月 18 日，仪器性能：频率范围 1HZ~400kHz；测量范围：电场 4mV/m-100kV/m，磁场 0.5nT-10mT。

(5) 监测气象条件

温度 28℃，多云，湿度 69%RH。

(6) 环境监测质量保证和质量控制

①监测仪器保证

监测过程中涉及仪器设备均按照相关技术规范及相关标准，对仪器设备使用、管理、维护等均进行受控管理。

现场监测及相关分析仪器均已通过计量检定，所有相关仪器设备均在检定周期内使用；每次测量前后，均对测量仪器的工作状态进行检查，确认仪器正常后使用。

②监测点位和方法保证

监测点位和方法保证：监测布点和测量方法按照目前国家和行业有关规范和标准确定。

③人员资质

参加本次验收监测的采样、分析人员均持证上岗。

④实验室内质量控制

监测分析过程按照规范实行全过程质量保证，计量仪器定期进行检定和期间核查，所有原始记录经过采样人、审核人、复核人三级审核，报送报告组由报告编制人、审核人审定后，最后由授权签字人批准签字。

（7）监测结果

本项目升压站及电磁敏感点工频电场、工频磁场监测结果见表 2-1。

表 2-1 电磁环境现状监测点位布设情况

序号	检测点位	检测值	
		工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)
1#	升压站西南侧厂界外 5m	0.42	0.02
2#	升压站西北侧厂界外 5m	0.32	0.03
3#	升压站东北侧厂界外 5m	0.55	0.02
4#	办公楼（靠近升压站东南厂界）	0.11	0.03
5#	修配间（靠近升压站处）	0.28	0.07

根据电磁环境监测结果可知，本项目升压站选址及敏感点处工频电场强度和工频磁感应强度监测值均能满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）表 1 公众曝露控制限值要求(频率 50Hz, 工频电场强度 4kV/m, 工频磁感应强度 100μT)。

3.电磁环境影响预测与评价

3.1 电磁环境影响评价的基本内容

本项目升压站电磁环境影响评价工作等级为二级。根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）4.10 电磁环境影响评价的基本要求为：对于变电站、换流站、开关站、串补站，其评价范围内临近各侧站界的电磁环境敏感目标的电磁环境现状应实测，站界电磁环境现状可实测，也可利用已有的最近 3 年内的电磁环境现状监测资料，并对电磁环境现状进行评价。电磁环境影响预测应采用类比监测的方式。

3.2 升压站类比监测及评价

本项目户外式 110kV 升压站电磁环境影响类比“华电莱州虎头崖一期 50MW

光伏发电项目 110kV 升压站工程”。 “华电莱州虎头崖一期 50MW 光伏发电项目 110kV 升压站工程” 类比数据采用《华电莱州虎头崖一期 50MW 光伏发电项目 110kV 升压站工程竣工环境保护验收检测报告》（检测报告编号：山东益景辐检【2022】010 号）中的监测数据，山东益景检测技术有限公司于 2022 年 4 月 15 完成了“华电莱州虎头崖一期 50MW 光伏发电项目 110kV 升压站工程”的电磁环境监测工作，监测时各输变电设备及环保设施均运行正常。

（1）类比对象选择

本评价选取电压等级、布置方式、建设规模及布置方式类似的“华电莱州虎头崖一期 50MW 光伏发电项目 110kV 升压站工程”作为类比监测对象。具体类比情况详见表。

表 3-1 升压站类比情况一览表

项目名称	本项目变电站	华电莱州虎头崖一期 50MW 光伏发电项目 110kV 升压站工程	可类比性分析
电压等级	110kV	110kV	电压等级相同，类比可行
变压器容量	主变 1×50MVA	1×50MVA	本项目变压器容量等于类比项目，类比可行
布置形式	户外布置	户外布置	类比可行
配电装置	GIS 预制舱布置	GIS 预制舱布置	相同，类比可行
总平面布置	占地面积 2047.62m ² , 110kV GIS 预制舱、户外主变压器、35kV 组合预制舱布设于升压站南侧，主变压器等电器设备距离升压站场界最近距离为 7.08m	占地面积 3915.6m ² , 110kV GIS 预制舱、户外主变压器、35kV 组合预制舱配电装置不与升压站北侧，主变压器等电器设备距离升压站场界最近距离为 4.54m	本项目主变压器等电器设备与场界距离大于类比项目
建设地点	天津滨海新区	山东莱州虎头崖镇	/

由上述类比情况比较结果可知，本项目新建 110kV 升压站与“华电莱州虎头崖一期 50MW 光伏发电项目 110kV 升压站工程”均采用户外式布置，且本项目与类比项目电压等级、主变容量均相同；本项目主变压器等电器设备与场界距离大于类比项目。从保守角度考虑，本项目拟建 110kV 升压站建成投运后对场界电磁环境影响可类比“华电莱州虎头崖一期 50MW 光伏发电项目 110kV 升压站工程”。因此，选取该升压站作为类比升压站是可行的。

（2）类比对象运行工况

本项目类比的“华电莱州虎头崖一期 50MW 光伏发电项目 110kV 升压站工程”检测期间运行工况详见下表。

表 3-2 类比变电站运行工况

类比站名称	设备名称	电压 (kV)	电流 (A)	有功功率 (MW)
华电莱州虎头崖一期 50MW 光伏发电项目 110kV 升压站工程	主变 (风电)	113	227	39
	主变 (光伏)	115	240	50

(3) 类比监测因子

工频电场、工频磁场。

(4) 监测方法及仪器

①监测方法

《工频电场测量》(GB/T12720-1991)、《交流输变电工程电磁环境监测方法(试行)》(HJ 681-2013)。

②监测仪器

电磁辐射分析仪 SEM-600/LF-04 (校准有效期至 2023 年 1 月 10 日)。

(5) 监测布点 (类比工程华电莱州虎头崖一期 50MW 光伏发电项目 110kV 升压站工程)

①50MW 光伏发电项目 110kV 升压站场界：在升压站四周远离进出线 (距离边导线地面投影不少于 20m) 的围墙外且距离围墙 5m 处，均匀布设监测点进行工频电场、工频磁场监测。

②变电站工频电场、工频磁场断面监测：在垂直于南侧围墙的方向上布置断面监测，监测点间隔 5m，顺序测至距离围墙 50m 处为止。



图 3-1 华电莱州虎头崖一期 50MW 光伏发电项目 110kV 升压站四周厂界及南侧断面

(5) 监测结果

类比工程“华电莱州虎头崖一期 50MW 光伏发电项目 110kV 升压站工程”运行期工频电场强度和工频磁感应强度的监测结果见下表。

表 3-3 类比华电莱州虎头崖一期 50MW 光伏发电项目 110kV 升压站工程工频电场强度和工频磁感应强度监测结果

监测点位	监测结果	
	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μ T)
升压站四周厂界监测结果		
1	升压站东侧围墙外 5m	21.54
2	升压站北侧围墙外 5m	11.59
3	升压站西侧围墙外 5m	6.90
4	升压站南侧围墙外 5m	34.58
衰减断面监测结果		
5	升压站南侧围墙外 5m	34.58
	升压站南侧围墙外 10m	67.70
	升压站南侧围墙外 15m	48.09
	升压站南侧围墙外 20m	42.49
	升压站南侧围墙外 25m	36.11
	升压站南侧围墙外 30m	29.70
	升压站南侧围墙外 35m	27.89
	升压站南侧围墙外 40m	18.46

	升压站南侧围墙外 45m	16.57	0.0332
	升压站南侧围墙外 50m	10.07	0.0256

由上表监测结果可知，华电莱州虎头崖一期 50MW 光伏发电项目 110kV 升压站工程四侧厂界监测点位处工频电场强度最大值为 34.58V/m，工频磁感应强度最大值为 0.1863 μ T。华电莱州虎头崖一期 50MW 光伏发电项目 110kV 升压站工程衰减断面布设在升压站南侧，衰减断面监测结果显示，随着与升压站距离的增大，各测点处的工频电场强度、工频磁感应强度基本呈先增后递减趋势，最大值出现在升压站南侧 10m 处，工频电场强度最大值为 67.70V/m，工频磁感应强度最大值为 0.1885 μ T。由此可知，华电莱州虎头崖一期 50MW 光伏发电项目 110kV 升压站工程各监测点处的工频电场强度和工频磁感应强度均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 公众曝露控制限值要求（频率 50Hz，工频电场强度 4000V/m，工频磁感应强度 100 μ T）。

综上所述，根据类比对象的监测数据，预测本项目新建 110kV 升压站场界处以及本项目电磁环境敏感目标（办公楼、修配间）处的工频电场和工频磁场均能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 公众曝露控制限值要求（频率 50Hz，工频电场强度 4000V/m，工频磁感应强度 100 μ T）。

3.3 电磁环境影响控制措施

为尽量减小升压站对外环境的电磁影响，提出相应的防护措施，具体如下：

①对变电站站设备的金属附件，如吊夹、保护环、保护角、垫片和接头之类，在设计时就确定合理的外形和尺寸，以避免出现高电位梯度点，所有的边、角都应挫圆，螺栓头也应打圆，避免存在尖角和凸出物。特别是在出现最大电压梯度的地方，金属的保护电镀层光滑也很重要。

②配电装置。配电装置采用 GIS 预制舱，内充 SF₆，具有卓越的绝缘性能和灭弧能力，使配电装置更安全可靠。

③减小因接触不良而产生的火花放电。在安装高压设备时，保证所有的固定螺栓都可靠拧紧，导电元件外壳尽可能接地，或连接导线地电位。

④主变压器外壳应采取良好的接地措施。选择恰当合理的系统接入方式，多采取三相设备，减少分相设备的使用等。

4 电力设施保护措施

根据《天津市电力设施保护条例》，任何单位和个人不得擅自在电力设施周

围水平距离五百米范围内进行爆破作业；任何单位和个人不得擅自在变电站围墙向外延伸三米的区域内，搭建建筑物、开挖坑渠和堆放易燃易爆物品。

5 竣工环境保护验收

项目竣工后，建设单位应依据《建设项目环境保护管理条例》和《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4号）等有关规定，自主开展竣工环保验收，应根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ705-2020）的要求开展竣工环境保护验收调查工作并编制建设项目竣工环境保护验收调查报告表。

6 电磁环境影响评价结论

（1）电磁环境现状

为了解本工程选址周围的电磁环境现状水平，本评价委托天津市核人检测技术服务有限公司于2025年9月12日对本项目110kV升压站站址处工频电场、工频磁场进行了监测。监测结果表明，本项目升压站选址四周监测点位处及厂内办公楼、修配间面向本项目一侧工频电场强度和工频磁感应强度监测值均能满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）表1公众曝露控制限值要求（频率50Hz，工频电场强度4kV/m，工频磁感应强度100μT）。

（2）升压站电磁环境影响

通过类比“华电莱州虎头崖一期 50MW 光伏发电项目 110kV 升压站工程”电磁环境监测结果，本项目新建 110kV 升压站厂界处以及本项目电磁环境敏感目标（厂内办公楼、修配间）处的工频电场和工频磁场均可满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表1公众曝露控制限值要求（频率50Hz，工频电场强度4000V/m，工频磁感应强度100μT）。

综上所述，从电磁环境影响角度，本工程升压站的建设是可行的。