

建设项目环境影响报告表

(生态影响类)

项目名称: 大港电厂循环水渠一期 40MW 光伏发电项目
110kV 送出线路工程

建设单位(盖章): 国能(天津)大港发电厂有限公司

编制日期: 2025年12月

中华人民共和国生态环境部制

打印编号：1764911762000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	708y20
建设项目名称	大港电厂循环水渠一期40MW光伏发电项目110kV送出线路工程
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) 大港发电厂有限公司
统一社会信用代码	91120116MA0746773M
法定代表人 (签章)	王松
主要负责人 (签字)	靳达
直接负责的主管人员 (签字)	郝欣涛

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	91120118MA06GW2P43

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	

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	



昭 執 本 (副) 营 业

统一社会信用代码

01120118MA06GW2P43

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 徐志蕊

扫描家示登记、监控企业系统、备信息登记用了解、信息登记更许

2020年8月28日

卷之三

国家市场监督管理总局监制

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。



李岳丽

姓名：李岳丽
证件号码：110105198505281234

性别：女
出生年月：1985年5月28日

批准日期：2023年05月28日

管理号：202305035120000000014



全职在岗证明

兹证明李岳丽是我单位全职在岗职工，现已在我单位工作 26 个
月，特此证明。

附：社保缴费证明

单位名称：天津绿城环保科技有限公司

单位地址：天津自贸试验区（中心商务区）迎宾大道 1988 号 1-1701



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: WMA06GW2P420251205101640
查询日期: 201812至202512

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	370784198801011234	基本养老保险	202311	202512	26
			失业保险	202311	202512	26
			工伤保险	202311	202512	26

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12月05日

目录

一、建设项目基本情况	1
二、建设内容	20
三、生态环境现状、保护目标及评价标准	31
四、生态环境影响分析	41
五、主要生态环境保护措施	48
六、生态环境保护措施监督检查清单	56
七、结论	58

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 送出线路工程		
项目代码	2510-120116-89-01-120558		
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	①光伏升压站并网线路：起点为现状 110kV 府电线 68#杆 (E117°29'37.346", N38°46'42.711")，终点为 110kV 升压站 (E117°29'49.122", N38°46'26.531") ②1、4 号启配变电源进线改造：起点为现状 110kV 府电线 68#杆 (E117°29'37.346", N38°46'42.711")，终点为新建 GIS 室 (E117°29'40.839", N38°46'39.540")，分接至新设 A1 杆 (E117°29'36.850", N38°46'42.182")、A2 杆 (E117°29'43.885", N38°46'36.065")		
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) / 1.081
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)1779 号
总投资(万元)	1010	环保投资(万元)	28.5
环保投资占比(%)	2.82	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	本项目为大港电厂循环水渠一期 40MW 光伏发电项目配套的升压站 110kV 送出线路工程，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		

	<p>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》；</p> <p>审批机关：天津市发展和改革委员会；</p> <p>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>本项目为大港电厂循环水渠一期40MW光伏发电项目配套的升压站送出线路，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，属于大港电厂循环水渠一期40MW光伏发电项目配套的升压站送出线路，已于2025年12月5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送出线路工程核准的批复”，批复文号“津滨审批一室准（2025）1779号”，项目代码“2510-120116-89-01-120558”。本工程为输变电工程，经对照《产业结构调整指导目录（2024</p>

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。

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送出线路(具体见附图 2 和附图 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，本项目位于大港电厂红线范围内，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</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

		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、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，推动各类园区平台整合，	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

	<p>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> <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，本项目光伏升压站并网线路和1、4号启配变电源进线距离“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1280m、610m，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>										
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>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> <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</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>序号</th><th>《天津市滨海新区国土空间总体规划（2021-2035年）》</th><th>本项目情况</th><th>符合性</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td><td>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</td><td>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。</td><td>符合</td></tr> </tbody> </table>				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	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
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	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								

	<p>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，并严格履行审批程序。如涉及项目选址必须且无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。</p>		
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，本项目距离“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 1280m、610m，距离独流减河河滨岸带生态保护红线最近约 150m，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</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</p>	符合

	<p>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。</p>	(2021)滨海新区大港不动产权字第7456315。	
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送出线路，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。			
3、生态环境分区管控符合性分析			

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

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），天津市生态环境准入清单市级总体管控要求见表1-3。

表1-3 与天津市生态环境分区管控动态更新成果准入清单符合性分析

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	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。	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
	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	本项目为大港电厂循环水渠一期40MW光伏发电项目配套的升压站送出线路工程，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

污染物排放管控	<p>效率。</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>本项目不涉及生态建设协同减污降碳</p>	符合
	<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>本项目为大港电厂循环水渠一期40MW光伏发电项目配套的升压站送出线路工程，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，持续推动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、水产养殖污染防治。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>	<p>本项目为大港电厂循环水渠一期40MW光伏发电项目配套的升压站送出线路工程，无废气、废水、固废产生，建设后项目日常巡检依托厂区现有员工，不新增劳动定员，无生活垃圾产生。</p>	符合

环境风险防控	<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>本项目为大港电厂循环水渠一期40MW光伏发电项目配套的升压站送出线路工程，不涉及土壤污染。</p>	符合
	<p>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。</p>	<p>本项目不涉及外来物种引入。</p>	符合
资源开发效率要求	<p>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。</p>	<p>本项目运营期不涉及用水环节。</p>	符合
	<p>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</p>	<p>本项目不涉及天然气等石化燃料使用。</p>	符合

	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。	
--	--	--

综上，本项目建设符合《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》相关要求。

3.2 与滨海新区生态环境分区管控动态更新成果的符合性分析

本项目位于天津市滨海新区古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分区管控动态更新成果符合性分析

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	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
	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
	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
	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
	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高技术含量、高附加值、低消耗、低污染的“两高一低”项目。	本项目不属于“两高一低”项目。	符合
	严把“两高”项目环境准入关，严格执行环评审批。建立“两高”项目管理台账，实行清单管理。严格落实“两高”项目节能审	本项目非“两高”项目。	符合

		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。		
		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
		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
		光伏发电项目选址应当避让耕地、生态保护区红线、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,不涉及占用耕地、生态保护区红线、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		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
		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
		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
		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。	本项目为输电线路,不涉及废气、废水排放。	符合
		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	本项目施工期加强施工管理等措施降低交	符合

		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。	通噪声及施工噪声影响。	
		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
		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。	本项目运营期无固废产生,不涉及进口固体废物。	符合
		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。	本项目为输变电工程,不涉及土壤污染,不涉及重金属。	符合
环境 风险 防控		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。	本项目用地属于国能(天津)大港发电厂有限公司自有土地,不新增建设用地。	符合
		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。	本项目属于输变电工程,不涉及生态环境风险。	符合
		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。	本项目不涉及有毒有害物质	符合
		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
		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。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	本项目属于输变电工程,不属于工矿企业。	符合

资源利用效率		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。		
		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
		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
		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送出线路,属于扩大可再生能源开发利用规模。	符合
		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
		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。	本项目属于企业自建光伏项目配套的升压站送出线路	符合
	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
污染物排放管控		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,督促各类纳管污染源达标排放。	本项目运营期无废水产生。	符合
		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。	本项目不涉及。	/
资源利用效率		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优先使用再生水。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
--	---	----------	----

综上，本项目建设符合《滨海新区生态环境分区管控动态更新成果》中《滨海新区生态环境准入清单（2024年版）》相关要求。

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。	本项目严格落实保护优先、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采取相应环境保护措施，确保能够满足各项环境标准要求。	符合
	依法依规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。	本项目正在依法规要求办理环境影响评价，开工建设前取得环评批复。	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	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。	符合
	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	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	符合

设计	作 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	作。 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选线应符合生态保护红线管控要求，避让自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。	本项目在国能（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。	本项目送出线路及改线均采用地埋电缆，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。	本项目采用地埋电缆，降低环境影响。	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，不新增用地，施工结束后，恢复临时占地，减少对生态环境的不利影响。	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	本项目在国能（天津）大港发电厂有限公司厂区自有土地内，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。	本项目在国能（天津）大港发电厂有限公司厂区自有土地内，不涉及自然保护区。	符合
	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。	符合
	输电线路进入自然保护区实验区、饮用水水源二级保护区等	本项目不涉及进入自然保护区实验区、饮用水水源二级保护区等	符合

	环境敏感区时，应采取塔基定位避让，减少进入长度、控制导线高度等环境保护措施，减少对环境保护对象的不利影响。	区等环境敏感区。	
	输电线路设计应因地制宜选择线路型式，架设高度、杆塔型、导线参数、相序布置等，减少电磁环境影响	本项目均采用地下电缆，减少电磁环境影响。	
	新建城市电力线路在市中心地区、高层建筑群区、市区主干路、人口密集区、繁华街道等区域应采用地下电缆，减少电磁环境影响。	本项目均采用地下电缆，减少电磁环境影响。	
	输变电建设项目临时占地，应因地制宜进行土地功能恢复设计。	本项目施工结束后，对临时占地进行恢复。	符合
施工	输变电建设项目施工应落实设计文件、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
	输变电建设项目施工期临时用地应永临结合，优先利用荒地、劣地。输变电建设项目施工占用耕地、园地、林地和草地，应做好表土剥离、分类存放和回填利用。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。	施工期弃土委托渣土运输单位运往指定地点处置；施工拆除的废电缆、废钢管交物资回收公司回收利用，建筑垃圾交建筑垃圾回收公司回收利用；施工均在大港电厂厂区内进行施工，禁止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，在施工工地设置硬质围挡，保持道路清洁，管控料堆和渣土堆放，	施工过程中，拟加强对施工现场和物料运输的管理，在施工工地设置硬质围挡，保持道路清洁，管控料堆和渣土堆放，	符合

	<p>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。</p> <p>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</p>	<p>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。</p>	
运行	<p>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</p>	<p>施工过程中产生的土石方、建筑垃圾、废电缆及废钢管、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。</p>	符合
		<p>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。</p>	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 送出线路工程，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、水利等长距离线性工程实行分段施工，将绿色施工纳	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

		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	本项目建设地点位于天津市滨海新区吉林街道大港电厂厂内，本项目地理位置见附图 1，本项目周边环境情况见附图 3。
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（以下简称“大港电厂”）利用天津市滨海新区吉林街道大港电厂循环水渠 58.25hm^2 建设“大港电厂循环水渠一期 40MW 光伏发电项目”。该光伏发电项目建成后，年平均发电量为 6738.01 万 kWh，经箱式变电站升压至 35kV，以 2 回 35kV 集电线路接入配套 110kV 升压站，经主变升压至 110kV 后，经本项目新建的 110kV 送出线路接至现状府电 68#杆完成并网，考虑到电力系统纵差保护需要，同时对大港电厂现有的 1、4 号启配变电源进线路径进行改造。</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）；《大港电厂循环水渠一期 40MW 光伏发电项目 110kV 升压站环境影响报告表》已于 2025 年 11 月编写完成，并于 2025 年 12 月 26 日取得了“关于大港电厂循环水渠一期 40MW 光伏发电项目 110kV 升压站环境影响报告表的批复”（津滨审批二室准〔2025〕292 号）。</p> <p>本次评价内容主要为大港电厂循环水渠一期 40MW 光伏发电项目升压站配套的 110kV 送出线路，以及大港电厂现有的 1、4 号启配变电源进线改造工程，建设地点均位于国能（天津）大港发电厂有限公司厂区范围内，具体见附图 2。</p> <p>2、建设内容及规模</p> <p>2.1 主要建设内容</p> <p>（1）项目组成</p> <p>本项目总投资 1010 万元，位于大港电厂用地红线范围内，项目分为光伏升压站并网线路部分和 1、4 号启配变电源进线改造部分，路径全长共计</p>

1081m。主要建设内容包括：①光伏升压站并网线路：新建单回 110kV 地下电缆，线路起点为 110kV 府电线 68#杆，线路终点为 110kV 升压站，线路路径总长度 650m，全线采用电缆埋地敷设；新设独立电缆平台 1 座，并新设电缆工井 4 座。②1、4 号启配变电源进线改造：进线线路起点为 110kV 府电线 68#杆，终点为新建 GIS 室，由 GIS 室分接至新设 A1 杆和新设 A2 杆，电缆路径总长约 431m，全线电缆埋地敷设；新设单回钢管杆 2 基，新设独立电缆平台 2 座，并新设电缆工井 1 座。同步拆除现状 69#杆、69#杆电缆平台以及 68#杆至 69#杆之间电缆。

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
主体工程	光伏升压站并网线路	新建单回 110kV 地下电缆，线路路径长度 650m，线路起点为 110kV 府电线 68#杆，线路终点为 110kV 升压站，主要采用排管敷设，局部采用沟槽敷设，其中新设 4+1 孔排管路径长 520m，新设单回沟槽 116m，以及升压站内已为本项目预留的 14m 电缆沟槽，新设独立电缆平台 1 座，新建电缆工井 4 座。
	1、4 号启配变电源进线改造	新设 110kV 单回电缆路径总长约 431m，起点为 110kV 府电线 68#杆，终点为新建 GIS 室，由 GIS 室分接至新设 A1 杆和新设 A2 杆，新设电缆全程穿沟槽、排管敷设，其中新设 8+1 孔排管路径长 85m，双回沟槽 3 米，单回沟槽 255m；新设单回钢管杆 2 基，新设独立电缆平台 2 座，并新设电缆工井 1 座。
	新建 GIS 室	新建 1 座 GIS 室，GIS 室为预制舱形式，占地面积 125m ² ，用于 1、4 号启配变电源进线分接至 A1 杆（与 4 号启配变连接）、A2 杆（与 1 号启配变连接）。
	拆除工程	拆除现状 69#杆、69#杆电缆平台以及 68#杆至 69#杆之间电缆，拆除电缆全长 418m，其中现状沟槽敷设电缆长度 157 米，排管敷设电缆长度 261m。
临时工程	电缆施工区	主要用于本项目排管及沟槽开挖占地、施工材料、施工机械、堆土等占地。
	拆除工程施工区	拆除工程沟槽开挖占地，拆除工程产生的土方、建筑垃圾、废电缆、废钢管等堆存占地。
	施工营地	本项目不设施工营地，施工人员依托大港电厂周边居民区
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大港电厂厂内现有生活污水处理系统，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：项目日常巡检依托大港电厂现有员工，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: 无噪声产生。
	固体废物	施工期: 施工期弃土委托渣土运输单位运往指定地点处置; 施工拆除的废电缆、废钢管交物资回收公司回收利用, 建筑垃圾交建筑垃圾回收公司回收利用。 运营期: 无固废产生。
	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, 控制施工范围在大港电厂厂区范围内, 施工期结束尽快整理施工现场, 恢复沿线周边植被。 营运期: 规范巡检人员行为, 限制行走路线、减少人为扰动等。
	电磁环境	运营期: 全线采用电缆敷设, 合理设置电缆深度及覆土厚度、设置接地等措施, 减少电磁影响。

(2) 本项目新建线路路径

本项目光伏升压站并网线路起点为 110kV 府电线 68#杆, 大致沿大港电厂厂区中部敷设至待建 110kV 升压站, 线路路径总长度 650m (单回路径); 1、4 号启配变电源进线起点为 110kV 府电线 68#杆, 大致沿大港电厂厂区中部敷设至本项目新建 GIS 室, 然后由 GIS 室分接至新设 A1 杆和新设 A2 杆, 电缆路径总长约 431m (折合单回路径)。本项目线路路径示意图见附图 3。

2.2 电缆工程参数

(1) 电缆主要技术参数

本项目包括光伏升压站并网线路和 1、4 号启配变电源进线改造工程, 均采用电缆敷设, 电缆主要技术参数见表 2-2。

表 2-2 电缆主要技术参数

项目	光伏升压站并网线路	1、4 号启配变电源进线	备注
额定电压	110kV	110kV	/
线路回数	单回	单回、双回	/
电缆路径长度 (m)	650	431 (折合单回路径)	/
曲折系数	1.18	1.0	/
电缆型号	ZC-YJLW03-Z-64/110kV- 1×800 mm ² 型	ZC-YJLW03-Z-64/110 kV-1× 400 mm ² 型	/
电缆户外终端型 号及数量	110kV 电缆终端, 1× 800, 户外终端, 复合套 管, 铜, 数量 3 只	110kV 电缆终端, 1×400, 户 外终端, 复合套管, 铜, 数量 9 只	/

(2) 配电系统 GIS 室主要技术参数

本项目 1、4 号启配变电源进线拟新建设 1 套 110kV GIS 预制舱 (即新建 GIS 室), 内部放置出线间隔、电源线间隔、电流互感器等, 主要用于 1、4 号启配变电源线的分接, 具体参数见表 2-3。

表 2-3 GIS 设备参数一览表

序号	名称	设备及参数
1	110kV GIS	预制舱 1 套, 内设 2 个出线间隔, 1 个电源线间隔, 1 个母线互感器。

2.3 电缆敷设方案

本项目光伏升压站并网线路路径总长度 650m, 全线采用地下电缆敷设, 其中新设 4+1 孔排管路径长 520m, 新设单回沟槽 116m 以及升压站内已为本项目预留的 14m 电缆沟槽。1、4 号启配变电源进线总长约 431m, 全线采用地下电缆敷设, 其中新设 8+1 孔排管路径长 85m, 新设双回沟槽 3m, 新设单回沟槽 255m。本项目合计单回路径全长 1081m。电缆敷设方案见下表 2-4。

表 2-4 电缆敷设方案一览表

序号	名称	长度	敷设方式
1	光伏升压站并网线路*	520m	4+1 孔排管敷设
		116m	单回沟槽敷设
		14m	升压站内已为本项目预留的单回电缆沟槽
2	1、4 号启配变电源进线**	85m	8+1 孔排管敷设
		255m	单回沟槽敷设
		3m	双回沟槽敷设

注*: 光伏升压站并网线路路径长度=520m+116m+14m (升压站内已为本项目预留电缆沟槽)=650m

**: 1、4 号启配变电源进线路径长度= (85+3) m×2 (现状 110kV 府电线 68#杆至新设 GIS 室 1 回+新设 GIS 室至新设 A1 杆 1 回, 2 回线路采用 8+1 孔排管、双回沟槽敷设)+255m (新设 GIS 室至新设 A2 杆 1 回)) =431m (折合单回路径)。

(1) 电缆排管

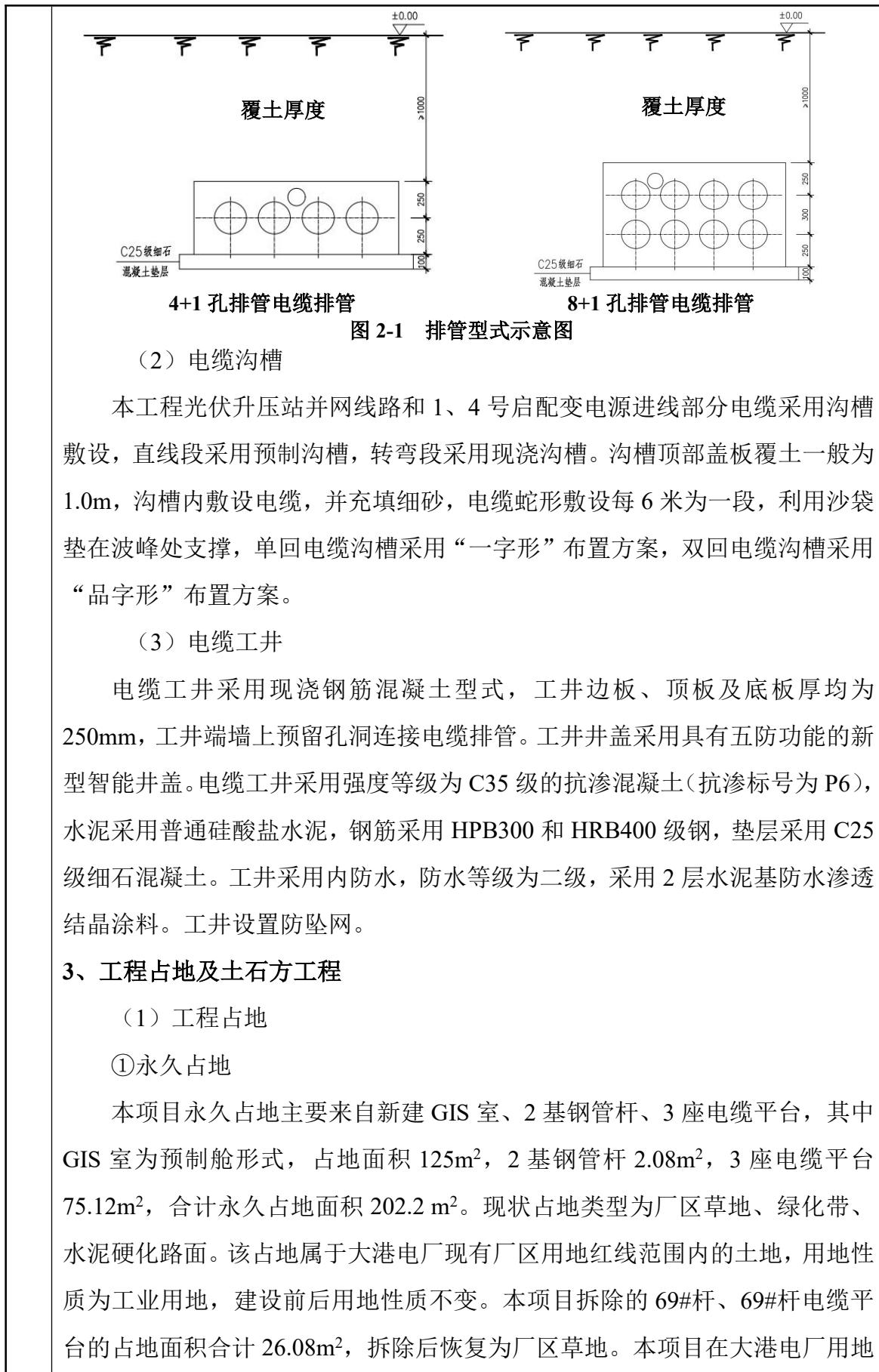
①光伏升压站并网线路

本工程光伏升压站并网线路采用 4+1 孔排管, 电缆保护管采用Φ200mm 壁厚 16mm 的 MPP 管材, 通讯导管采用内径Φ100mm 壁厚 8mmMPP 管材, 一般顶部覆土为 1.0m。

②1、4 号启配变电源进线

本工程 1、4 号启配变电源进线工程采用 8+1 孔排管, 电缆保护管采用Φ150mm 壁厚 16mm 的 MPP 管材, 通讯导管采用内径Φ100mm 壁厚 8mm 的 MPP 管材, 一般顶部覆土为 1.0m。

排管型式见下图 2-1。



范围内的位置图见附图 3。

②临时占地

本项目施工便道依托大港电厂厂区现有硬化道路，项目施工期临时占地包括：新建电缆施工区占地、拆除工程施工区占地。新建电缆施工区临时占地面积约为 $3395.4m^2$ ，主要为排管及沟槽开挖占地、施工材料、施工机械、堆土等占地；拆除工程施工区临时占地面积约 $549.5m^2$ ，主要为沟槽开挖占地，拆除工程产生的堆土、建筑垃圾、废电缆、废钢管等堆存占地。新建电缆施工区、拆除工程施工区临时占地均位于大港电厂现有厂区用地红线范围内，占地类型主要为草地、绿化带、水泥硬化路面，本项目建设完成后进行恢复。

根据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 光伏发电项目 110kV 送出线路工程选址情况征求意见的函》、《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 送出线路工程核准的批复》（津滨审批一室准〔2025〕1779 号）以及企业不动产权证（津 2021 滨海新区大港不动产权第 7456315 号），本项目位于国能（天津）大港发电厂有限公司厂区，无需办理选址意见书，本项目永久占地及临时占地均位于大港电厂厂区，用地性质均为工业用地。

本项目工程占地明细详见表 2-5。

表 2-5 本项目占地面积汇总一览表

项目类别	数量（座/基）	占地面积(m^2)	占地类型
永久占地	GIS 室	1	125
	钢管杆	2	2.08
	电缆平台	3	75.12
临时占地	新建电缆施工区	/	大港电厂厂区草地、绿化带、水泥硬化路面
	拆除工程施工区	/	大港电厂厂区草地、水泥硬化路面
合计	/	4147.1	/

综上，本项目总占地面积 $4147.1m^2$ ，其中永久占地面积 $202.2m^2$ ，临时占地面积 $3944.9m^2$ 。另外，本项目拆除的 69#杆、69#杆电缆平台的占地面积合计 $26.08m^2$ ，拆除后恢复为厂区草地。

本工程拟建光伏升压站并网线路和 1、4 号启配变电源进线线路沿线主要

为大港电厂厂区内草地、绿化带、水泥硬化路面，本项目工程占地明细见表 2-6。

表 2-6 本项目工程占地明细表

项目组成		占地面积 (m ²)		
		草地	水泥硬化路面	绿化带
永久占地	GIS 室	125	/	/
	钢管杆	1.04	/	1.04
	电缆平台	27	6	42.12
临时占地	电缆施工区	1845.3	1321.6	228.5
	拆除工程施工区	417.6	131.9	/
合计		2415.94	1459.5	271.66

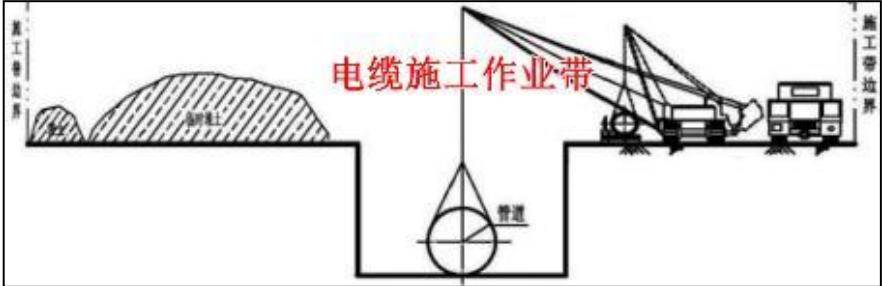
(2) 土石方工程

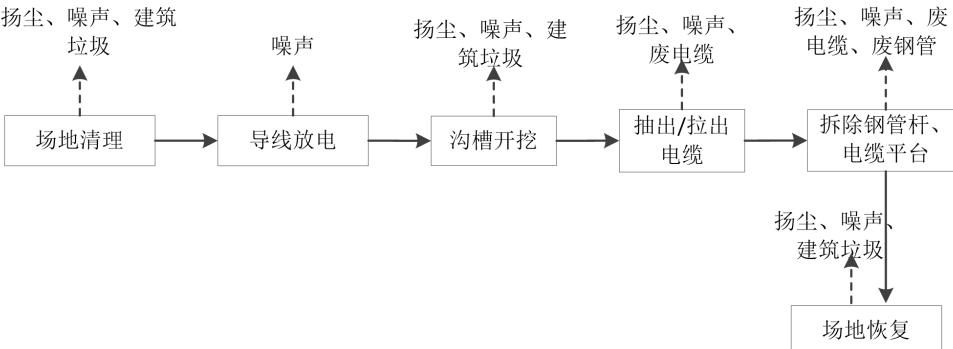
本项目土石方量主要来源于光伏升压站并网电缆以及 1、4 号启配变电源进线的电缆沟槽、排管施工以及拆除工程施工。本项目光伏升压站并网电缆以及 1、4 号启配变电源进线电缆沟槽、排管施工产生弃土 2915.06m³，其中 50.6m³ 作为拆除工程的借方量回用，合计弃方量为 2864.46m³，弃方作为弃土委托渣土运输单位运往指定地点处置。拆除工程产生的土方全部回填利用，拆除工程产生的废电缆、废钢管等约 4.68t，交物资回收公司回收利用，拆除产生的废混凝土等建筑垃圾约 50.6m³（折合 45.54t），交建筑垃圾回收公司回收利用。借方来自光伏升压站并网电缆以及 1、4 号启配变电源进线弃方量。项目土石方情况详见表 2-7。

表 2-7 土石方平衡情况表

项目组成	挖方量 (m ³)	回填方量 (m ³)	弃方量 (m ³)	借方 (m ³)
光伏升压站并网电缆沟槽、排管施工	2586.74	542.33	2044.41	0
1、4 号启配变电源进线电缆沟槽、排管施工	1321.5	450.85	870.65	0
拆除工程	627	576.4	50.6（废混凝土等建筑垃圾）	50.6（来自光伏升压站并网线路及 1、4 号启配变电源进线弃方回用）
合计	4535.24	1569.58	2965.66	50.6

4、供、排水

	<p>供水：本项目运营期日常巡检依托大港电厂现有员工，不新增劳动定员，不新增用水；本项目不设施工营地，施工人员生活依托大港电厂周边生活区，施工车辆、地面冲洗用水接自大港电厂厂内市政自来水管网。</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>
总平面及现场布置	<p>5、劳动定员</p> <p>本项目运营期日常巡检依托大港电厂现有员工，不新增劳动定员，由厂内现有员工调配。</p> <p>6、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> <p>1.施工场地布置</p> <p>（1）施工营地</p> <p>本项目施工生活、办公区域租用大港电厂周边生活区的居民楼，施工材料放置、施工机械停放均在电缆施工区、拆除工程施工区，不单独设置施工营地。</p> <p>（2）电缆施工区</p> <p>电缆线路沟槽、排管施工过程中在电缆路径沿线开挖面两侧分别设置施工作业带，一侧用于放置临时堆土，另一侧用于堆放施工设备、材料及施工机械行走。电缆线路沟槽、排管施工作业带施工布置示意图见图 2-2。</p>  <p>图 2-2 电缆线路沟槽、排管施工作业带施工布置示意图</p> <p>（3）拆除工程施工区</p> <p>本项目拆除现状 69#杆、69#杆电缆平台以及 68#杆至 69#杆之间电缆时，原来 68#杆至 69#杆之间电缆沟槽开挖段一侧放置堆土、建筑垃圾、废电缆、废钢管等，另一侧放置施工机械；原来 68#杆至 69#杆之间电缆排管段抽出的废电缆</p>

	<p>放置于电缆沟槽开挖段废电缆堆放区；69#杆、69#杆电缆平台拆除产生的废电缆、废钢管等就近放置于拆除工程施工区域内。</p> <p>(4) 施工便道</p> <p>本项目施工临时道路尽量利用厂内现有道路，无现有道路的厂内草地处采用铺设钢板作为临时施工便道使用，不进行土方填筑施工。施工结束后及时撤出钢板，进行迹地清理，恢复土地原有使用功能。</p>
施工方案	<p>1、施工工艺</p> <p>1.1 拆除工程</p> <p>本项目拆除工程包括：拆除现状 69#杆、69#杆电缆平台以及 68#杆至 69#杆之间电缆。拆除工程工艺流程及产污环节见图 2-3。</p>  <p>图 2-3 拆除工程工艺流程及产污环节</p> <p>按作业性质可分为下列几个阶段：①场地清理阶段：包括通道清理、场地平整等；②电缆放电：电缆拆除前先验电，使用验电器检测残余电压，接临时地线放电，确保无电后进行后续作业；③沟槽开挖：将采用挖掘机开挖沟槽，开挖沟槽宽度 1.5m，深度 1m；原来排管敷设的电缆段不需要开挖，后续直接抽取电缆。④抽出/拉出电缆：沟槽敷设段的电缆采用电缆夹钳整段拉出，排管敷设电缆直接从管道中抽出，将清理出的电缆分段卷好外运；⑤拆除 69#杆及 69#杆电缆平台；⑥场地恢复阶段：施工结束后及时对临时占地进行恢复。施工期间会产生扬尘、噪声、建筑垃圾、废电缆及废钢管以及场地清理破坏地表植被，产生水土流失，生物量减少。</p> <p>1.2 新建电缆工程（光伏升压站并网线路及 1、4 号启配变电源进线）</p> <p>本项目光伏升压站并网电缆线路主要采用排管敷设，部分采用沟槽敷设；</p>

1、4号启配变电源进线改造电缆主要采用沟槽敷设，部分采用排管敷设。本项目施工期工艺流程如下：

（1）电缆排管敷设施工

电缆排管敷设施工工艺流程见图2-4。

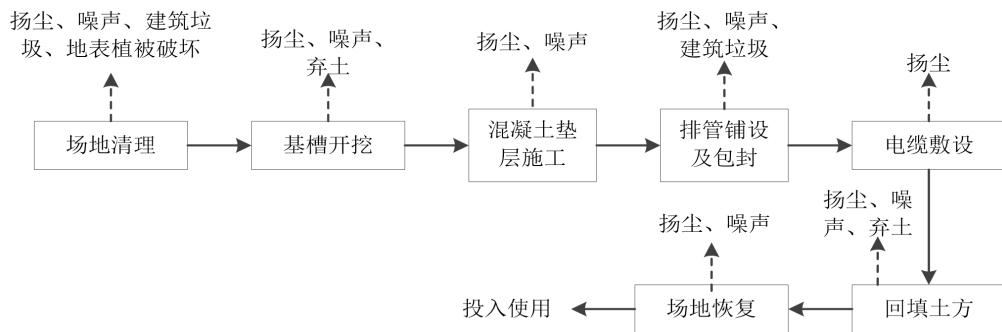


图 2-4 电缆排管敷设施工工艺流程图

光伏升压站并网电缆排管敷设与1、4号启配变电源进线改造电缆排管敷设工艺相同。电缆排管敷设是将电缆敷设于埋入地下的电缆保护管的安装方式。按作业性质可以分为下列几个阶段：①清理场地，包括通道清理、场地平整、破除硬化路面等；②基槽开挖，主要采用机械进行开挖管沟，在特殊地段机械设备进出有一定困难时，采用人工开挖；③混凝土垫层施工阶段；④排管铺设及包封阶段，铺设排管、浇筑混凝土包封；⑤电缆穿管阶段，将电缆穿进排管内；⑥回填土阶段主要为电缆敷设后进行管沟回填；⑦场地恢复，施工结束后及时对临时占地进行恢复；⑧最后投入运行使用。施工期间产生施工扬尘、噪声、废水和固体废物以及场地清理破坏地表植被，产生水土流失。

（2）电缆沟槽敷设施工

电缆沟槽敷设施工工艺流程见图2-5。

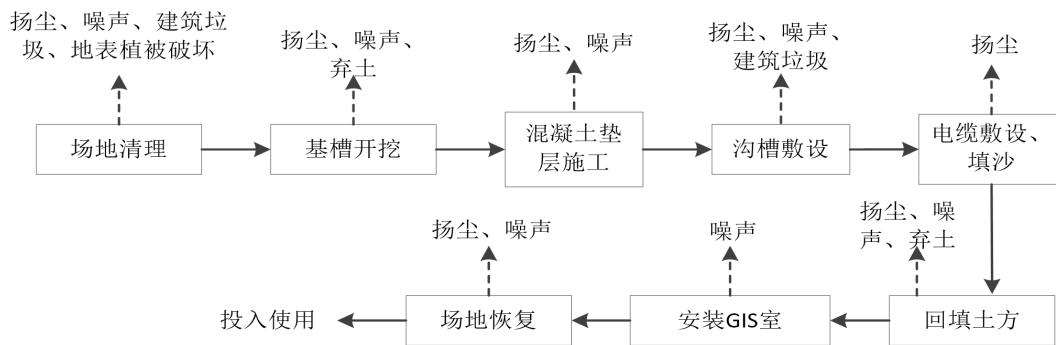


图 2-5 电缆沟槽敷设施工工艺流程图

光伏升压站并网电缆沟槽敷设与1、4号启配变电源进线改造电缆沟槽敷

设工艺相同。电缆沟槽敷设施工工程按作业性质可以分为下列几个阶段：①清理场地阶段，包括通道清理、场地平整等；②基槽开挖，主要采用机械进行开挖管沟，在特殊地段机械设备进出有一定困难时，采用人工开挖；③混凝土垫层施工，与电缆排管施工相同；④沟槽敷设阶段，安装预制沟槽或现浇沟槽，其中直线段采用预制沟槽，转弯段采用现浇筑沟槽；⑤电缆敷设、填沙阶段，包括敷设电缆、铺设沙土、加盖沟槽顶部盖板；⑥回填土阶段主要为电缆敷设后进行沟槽回填，按照边施工边回填的原则进行土方的回填；⑦安装 GIS 室：新安装 1 套 110kV GIS 预制舱，内部放置出线间隔、电源线间隔、电流互感器等，将敷设的电缆与 GIS 室内电源线间隔和互感器连接，用于 1、4 号启配变电源线的分接。⑧场地恢复：施工结束后及时对临时占地进行恢复；⑨最后投入运行使用。施工期间产生施工扬尘、噪声、废水和固体废物以及场地清理破坏地表植被，产生水土流失，生物量减少。

2、施工时序

本项目施工期总体上按照施工进场及准备、拆除工程、基槽开挖、混凝土垫层施工、排管、沟槽、电缆敷设、回填土方、场地恢复的顺序组织施工。具体施工时序详见下表 2-8。

表 2-8 施工时序一览表

序号	工程内容	施工工期
1	地表清理、拆除工程	2026 年 1 月
2	基槽开挖、排管、沟槽敷设	2026 年 2 月~2026 年 3 月
3	电缆敷设、填沙	2026 年 4 月
4	回填土方、场地恢复	2026 年 5 月

3、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。

其他

无

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

生态环境现状	<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>本项目建设所在区域位于大港电厂厂区内，属于工业用地，施工期可能有一定的生态环境影响，施工期造成的生态破坏是短暂的，随施工期结束可恢复至施工前状态，运营期不产生大气、水环境污染，符合生态功能区划管控要求。</p> <p>(3) 土地利用类型</p>
--------	---

本项目光伏升压站并网线路及 1、4 号启配变电源进线路由均位于大港电厂厂区内，本项目总占地面积 4147.1m²，属于工业用地，其中永久占地面积 202.2m²，临时占地面积 3944.9m²，占地类型现状为大港电厂厂区内现有草地、绿化带、水泥硬化路面。



图 3-1 场地现状

(4) 植被类型调查

根据现场调查，本项目位于大港电厂厂区内，本项目永久占地及临时占地为厂区内现有草地、绿化带、水泥硬化路面，占地范围植被主要是高羊茅、蒲公英、冬青等，项目沿线未发现国家保护野生植物、珍稀濒危植物。



高羊茅



蒲公英

(5) 动物多样性调查

本项目位于大港电厂厂区内，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

本项目位于大港电厂厂区内，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”。

(7) 生态敏感区调查

本项目选址位于大港电厂厂区内，本项目距离“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 1280m、610m。

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，本项目在大港电厂厂区内，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,本项目引用2025年2月18日天津市宇相津准科技有限公司对公司周边敏感点港电西里小区15#楼及港电西里单身公寓声环境质量现状监测报告(报告编号:YX250239)说明本项目区域声环境质量情况。监测期间,企业的三期项目国电电力大港电厂2×660MW关停替代项目已开工建设,预计2027年2月建设完成。

检测报告见附件5,引用的敏感点监测结果见表3-2。

表3-2 声环境质量现状 单位: dB(A)

采样时间			点位	声级 dB(A)
				测量值
2025-02-18	昼间	第01频次	N6-1 港电西里小区 15#楼 1层	54
2025-02-18	夜间	第01频次	N6-1 港电西里小区 15#楼 1层	48
2025-02-18	昼间	第01频次	N6-2 港电西里小区 15#楼 4层	49
2025-02-18	夜间	第01频次	N6-2 港电西里小区 15#楼 4层	44
2025-02-18	昼间	第01频次	N7-1 单身公寓 1层	57
2025-02-18	夜间	第01频次	N7-1 单身公寓 1层	49
2025-02-18	昼间	第01频次	N7-2 单身公寓 4层	53
2025-02-18	夜间	第01频次	N7-2 单身公寓 4层	48

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

根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020)中三级评价基本要求:对于输电线路,重点调查评价范围内主要电磁环境敏感目标和典型线位的电磁环境现状,可利用评价范围内已有的最近3年内的电磁环境现状

监测资料；若无现状监测资料时应进行实测，并对电磁环境现状进行评价。本评价委托天津市核人检测技术服务有限公司于 2025 年 12 月 25 日对本项目沿线处工频电场、工频磁场进行了监测。

（1）监测布点

为了解本项目电磁辐射评价范围内的电磁环境现状情况，本项目光伏升压站并网线路和 1、4 号启配变电源进线沿线与现有 220kV 架空线路交叉处和现有 110kV 架空线路交叉处分别布设 1 个电磁监测点（共 2 个，1#、2#）。

（2）监测因子：工频电场、工频磁场。

（3）监测频次：各监测点位监测一次。

（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：JECZJD202512A009001，有效期至 2026 年 12 月 15 日，校准日期：2025 年 12 月 15 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：0℃，天气：晴，湿度：21%RH。

（6）监测结果

本项目沿线与现有 220kV 架空线路交叉处、现有 110kV 架空线路交叉处工频电场、工频磁场监测结果见表 3-3。电磁环境现状检测报告见附件 6。

表 3-3 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#	本项目光伏并网线路和 1、4 号启配变电源进行与现有 110kV 架空线路交叉处	1197	1.14
2#	本项目光伏并网线路和 1、4 号启配变电源进行与现有 220kV 架空线路交叉处	999.6	2.03

根据电磁环境监测结果可知，本项目光伏升压站并网线路和 1、4 号启

	<p>配变电源进线沿线与现有 220kV 架空线路交叉处和现有 110kV 架空线路交叉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)。该两处监测点工频电场强度和工频磁感应强度较大是因为现状有 220kV 架空线路和 110kV 架空线路架空穿过, 且 220kV 架空线路高于 110kV 架空线路。</p>
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 光伏发电项目以及大港电厂循环水渠一期 40MW 光伏发电项目 110kV 升压站工程。大港电厂循环水渠一期 40MW 光伏发电项目已于 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; 大港电厂循环水渠一期 40MW 光伏发电项目 110kV 升压站 2025 年 12 月 26 日取得了《关于大港电厂循环水渠一期 40MW 光伏发电项目 110kV 升压站环境影响报告表的批复》(津滨审批二室准(2025)292 号), 与本项目相关的环保手续批复内容、企业实际建设情况等详见表 3-4。</p>

表 3-4 现有工程环保手续情况

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	/	正在建设
2	大港电厂循环水渠一期 40MW 光伏发电项目 110kV 升压站	津滨审批二室准(2025)292 号	建设 1 座 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等	/	准备开工建设

2、排污许可情况

国能（天津）大港发电厂有限公司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南侧的海风大桥北 行业类别: 热电生产 所在地区: 天津市-滨海新区-渤海新区 质证机关: 天津市滨海新区市场监督管理局

许可证号	企业类型	副本	办结日期
91120116MA0J46J7J/3M001P	中型	1	2017-06-22
91120116MA0J46J7J/3M001P	大型	2	2018-11-12
91120116MA0J46J7J/3M001P	大型	3	2019-01-10
91120116MA0J46J7J/3M001P	大型	4	2020-06-29
91120116MA0J46J7J/3M001P	超大型	5	2020-06-17
91120116MA0J46J7J/3M001P	大型	6	2021-01-22
91120116MA0J46J7J/3M001P	大型	7	2023-01-11
91120116MA0J46J7J/3M001P	大型	8	2023-01-01
91120116MA0J46J7J/3M001P	大型	9	2023-01-11
91120116MA0J46J7J/3M001P	重新申领	10	2024-11-12
91120116MA0J46J7J/3M001P	大型	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			

主要污染物名称: 烟气废水	最大允许排放速率: 最大排放速率的0.5倍,氯化物/氯化物排放速率,二氧化硫/二氧化硫
最大允许排放浓度: 有组织排放限值	
大气污染物排放标准: 天然气-大气污染物排放标准GB12312-2013, 天然气-颗粒物综合排放标准GB16294-1996	
水主要污染物名称: pH值/悬浮物/化学需氧量/溶解性总固体/氨氮(NH3-N)/总磷/五日生化需氧量/总氮/总碱度/碳酸钙/总硬度/氯化物/氯化物排放速率: 间断排放,排放速率无量值,无浓度,且不属于非同属性排放	
废水污染防治排放标准: 水污染物综合排放标准GB354-2018/	
排放口使用和变更信息: 无	

执行报告

报告类型	报告期	执行报告
季报	2023年第2季度季报	无/未填写/无
季报	2023年第3季度季报	无/未填写/无
年报	2024年年度报	无/未填写/无
季报	2024年第1季度季报	无/未填写/无
季报	2024年第2季度季报	无/未填写/无
季报	2024年第3季度季报	无/未填写/无
季报	2024年第4季度季报	无/未填写/无
年报	2023年年度报	无/未填写/无
季报	2023年第1季度季报	无/未填写/无

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“大港电厂循环水渠一期 40MW 光伏发电项目”配套建设的 110kV 送出线路，目前，光伏项目正在建设，配套的 110kV 升压站准备开工建设，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。

生态 环境 保 护 目 标	<h3>1、评价范围</h3> <p>生态环境：参照《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），确定本项目生态环境影响评价范围为线路两侧各 300m 内的带状区域。</p> <p>电磁：根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），本项目电磁环境评价等级为三级，电磁环境评价范围为线路管廊两侧边缘分别各外延 5m（水平距离）形成的范围。</p> <p>噪声：根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）中 4.7.3 声环境影响评价范围，本项目为地下电缆线路，可不进行声环境影响评价；本项目施工期声环境评价范围以国能（天津）大港发电厂有限公司厂界外 50m 范围为施工期评价范围。</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。施工期考虑线路边界外 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" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left; padding: 5px;">环境要素</th><th style="text-align: left; padding: 5px;">评价范围</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: left; padding: 5px;">生态</td><td style="text-align: left; padding: 5px;">线路两侧各 300m 内的带状区域</td></tr> <tr> <td style="text-align: left; padding: 5px;">电磁</td><td style="text-align: left; padding: 5px;">管廊两侧边缘各外延 5m（水平距离）。</td></tr> <tr> <td style="text-align: left; padding: 5px;">噪声</td><td style="text-align: left; padding: 5px;">营运期不设声环境影响评价范围，施工期以国能（天津）大港发电厂有限公司厂界外 50m 范围为施工期评价范围。</td></tr> <tr> <td style="text-align: left; padding: 5px;">废气</td><td style="text-align: left; padding: 5px;">运营期无工艺废气产生，不设置环境影响评价范围；施工期考虑线路边界外 200m 范围。</td></tr> </tbody> </table>	环境要素	评价范围	生态	线路两侧各 300m 内的带状区域	电磁	管廊两侧边缘各外延 5m（水平距离）。	噪声	营运期不设声环境影响评价范围，施工期以国能（天津）大港发电厂有限公司厂界外 50m 范围为施工期评价范围。	废气
环境要素	评价范围									
生态	线路两侧各 300m 内的带状区域									
电磁	管廊两侧边缘各外延 5m（水平距离）。									
噪声	营运期不设声环境影响评价范围，施工期以国能（天津）大港发电厂有限公司厂界外 50m 范围为施工期评价范围。									
废气	运营期无工艺废气产生，不设置环境影响评价范围；施工期考虑线路边界外 200m 范围。									

2、生态保护目标

（1）生态保护目标

根据现场踏勘及查询资料，本项目线路距离“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 1280m、610m；本项目距离独流减河河滨岸带生态保护红线最近约 150m，本项目生态环境影响评价范围为线路两侧各 300m 内的带状区域，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。

（2）大气环境保护目标

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。

（3）声环境保护目标

本项目施工期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。																																						
	表 3-6 本项目施工期声环境保护目标一览表																																						
	影响时段	名称	与电厂厂界最近距离(m)	与本项目施工场地边界最近距离 (m)	方位	声环境功能区类别	保护目标情况说明																																
施工期	港电西里	33	225	E	2类	12#楼、15#楼, 均为四层建筑, 南北朝向																																	
	港电西里单身公寓	16	190	E	2类	厂区员工配套的宿舍, 四层建筑																																	
	(4) 电磁环境敏感目标																																						
	本项目电磁环境评价范围为电缆管廊两侧边缘分别各外延 5m (水平距离), 根据调查可知, 本项目评价范围内无电磁环境敏感目标。																																						
评价标准	1、环境质量标准																																						
	(1) 环境空气质量标准																																						
	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。																																						
	表 3-7 环境空气质量标准限值																																						
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <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="7">《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>NOx</td> <td>250</td> <td>100</td> <td>50</td> </tr> <tr> <td>CO</td> <td>10</td> <td>4</td> <td>/</td> </tr> <tr> <td>PM₁₀</td> <td>/</td> <td>150</td> <td>70</td> </tr> <tr> <td>PM_{2.5}</td> <td>/</td> <td>75</td> <td>35</td> </tr> <tr> <td>O₃</td> <td>200</td> <td>160(日最大 8 小时平均)</td> <td>/</td> <td></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	NOx	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)	/	
			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																																		
NOx		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/m ³																																							
(2) 声环境质量标准																																							
本项目为地下电缆线路, 可不进行声环境影响评价。																																							
(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 3-8。																																							
表 3-8 公众暴露控制限值																																							
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>频率</th> <th>电场强度 E (V/m)</th> <th>磁感应强度 B (μT)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>50Hz</td> <td>4000</td> <td>100</td> </tr> </tbody> </table>							频率	电场强度 E (V/m)	磁感应强度 B (μT)	50Hz	4000	100																											
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电能输送，无废气产生。

(2) 废水

本项目运营期日常巡检依托大港电厂现有员工，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《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025），具体限值见表 3-9。

表 3-9 建筑施工噪声排放限值 单位: dB (A)

昼间	夜间
70	55

(4) 固体废物

本项目营运期主要为电能输送，无固体废物产生。

无

其他

四、生态环境影响分析

1、生态环境	<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、临时占地对土地的扰动。永久占地主要是新建 GIS 室、钢管杆、电缆平台占地，临时占地主要为电缆施工区施工占地、拆除工程施工占地。施工结束后及时进行土地整治，临时占地恢复其原有的用地性质；施工前将采取表土剥离措施，待工程施工结束后，采取表土回覆、土地平整措施等工程措施，并进行土地复垦或绿化养护，以维护施工影响范围内土地类型的稳定性。本项目建设对土地占用的影响集中在电缆沟槽以及拆除工程沟槽开挖阶段，影响因素主要为地表土壤结构，主要为开挖过程中将开挖出的余土就近堆，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。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>本项目施工临时占地主要为电缆施工区、拆除工程施工占地，用于施工临时堆土、施工设备、材料、建筑垃圾、废电缆、废钢管等堆放；项目永久占地主要是新建 GIS 室、钢管杆、电缆平台占地；永久占地及临时占地均位于大港电厂厂院内（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>本项目位于大港电厂厂区，永久及临时占地现状为草地、绿化带、水泥硬化路面。本项目施工过程中对植被的影响主要表现为施工过程中沟槽开挖、回填对地表植被的扰动、施工临时占地对地表植被的破坏等，可能导致该地生物量有所减少，本项目施工期时间较短，影响范围及程度有限。通过现场调查，本项目位于大港电厂厂区，项目选址区域内没有国家或地方重点保护植物及珍稀濒危植物分布，工程占地区域内损失的物种为厂内绿化常见的草本植物和灌木，施工结束后临时用地进行植被恢复，</p>
--------	---

土地上的生物量将逐渐恢复。工程仅在施工期对植被及植被多样性产生暂时性不利影响，工程建成后评价区域内原有的物种都仍存在。建设单位施工过程中应尽量减少施工临时占地面积，可有效减少施工过程对沿线植被的破坏。待施工结束，通过对该段施工作业带采取植被恢复措施，可在1-2年内基本实现植被恢复。

本项目用地范围内人类活动频繁，动物活动较少，施工活动均在厂区范围内，施工范围内无国家、地方保护类野生动物，本项目建设对动物影响较小。

（4）土壤养分影响分析

本项目施工期对土壤环境的影响集中在施工期地埋电缆开挖阶段及拆除工程开挖阶段，影响因素主要为地表土壤结构及养分分布。施工过程中将开挖出的余土就近堆放，开挖面形成地表裸露，对原有土体构型势必扰动，使土壤养分分布状况受到影响，严重者会影响其上生长的植被。因此，为了使对土壤养分的影响尽可能降低，在地埋电缆线路施工过程中应该尽量做好表土分层堆放和分层覆土的措施，回填采用原土分层夯实，因此，本项目施工对土壤环境是暂时的，施工单位在落实各项防控措施后，可将影响降低到最小程度。

（5）对景观影响

本项目施工期由于作业区多集中于工程用地范围内，工程直接影响范围相对较小，但在施工过程中，沟槽开挖施工等作业活动由于改变厂内原有地貌景观，可能产生视觉污染。裸露的地表与厂内景观产生明显的视觉反差。如果在施工中随意扩大施工作业面、滥砍滥伐树木或不规范取土，使地表裸露段的视觉反差将会更大。因此，在施工过程中必须采取生态保护措施，降低景观影响，如有次序地分片动工，设挡防板（木、铁皮等）作围障，减少景观污染；严格控制施工场地的范围，尽量减少工程排水、施工垃圾、施工运输车辆和人员的活动，以减少对周边景观带来的负面影响。

（6）水土流失影响

本项目施工期水土流失主要是由于电缆区沟槽开挖、土方堆放、拆除工

程等活动，会导致土壤结构的破坏，地表土壤的抗冲蚀能力降低，被雨水冲刷后比较容易引起水土流失，同时施工现场将占用一定的土地，破坏现有植被，也有引起局部水土流失的可能性。

本项目施工期尽量避开雨季施工，避免雨水直接冲刷裸露的地表，减少水土流失。同时建议建设单位在施工结束后应尽快恢复临时占地的植被，将生态环境影响降到最低。施工过程中加强施工队伍组织管理，避免发生施工区外围植被破坏，以缩小植被生态损害程度，将水土流失的可能性及影响降到最低。

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：拆除工程、电缆土方开挖等施工过程土方、建筑材料的现场搬运及堆放、施工垃圾的清理及堆放，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、运输车辆尾气、施工机械燃油废气等。

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因素有关，工程施工期将会使施工区域近距离范围内 TSP 浓度增加，随着距离的增加，TSP 浓度逐渐减少。施工过程中产生的扬尘仍会对临近环境质量产生一定不利影响。项目开挖工程量小，作业点分散，施工时间较短，影响区域较小。建设单位需要采取有效措施，以减少施工扬尘对于周边环境空气的不利影响。施工前制定控制施工场地扬尘方案，施工场地设置围挡，每天定期洒水增湿，及时清扫，大风天气停止土方工程；运输车辆进出施工场地低速行驶，车辆运输散体材料和废弃物时，必须进行苫盖，避免沿途漏散。通过采取上述措施，可将施工扬尘对环境的影响降至最低。

本项目施工时间较短，在施工过程中采取有效的防尘、抑尘措施和严格的施工管理措施后，可将施工扬尘对环境的影响降至最低。

(2) 机械尾气

施工废气主要来自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大港电厂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。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 4-1 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	97
2	推土机	1	97
3	挖掘机	1	94
4	洒水车	1	85
5	起重机	1	97

注：施工机械设备源强参考《环境影响评价技术导则 公路建设项目》(HJ1358-2024) 附录 D 工程机械噪声源强。

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；

r_0 —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4-2 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	97	71.0	65.0	61.4	57.0	55.4	54.1	51.0	47.5
推土机	97	71.0	65.0	61.4	57.0	55.4	54.1	51.0	47.5
挖掘机	94	68.0	62.0	58.4	54.0	52.4	51.1	48.0	44.5
洒水车	85	59.0	53.0	49.4	45	43.4	42.1	39.0	35.5
起重机	97	71.0	65.0	61.4	57.0	55.4	54.1	51.0	47.5

本项目夜间不施工, 由上表预测结果可知, 距声源 40m 处, 噪声即降到 70dB (A) 以下, 满足《建筑施工噪声排放标准》(GB12523-2025) 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, 本项目选取距离施工边界最近的港电西里住宅楼最近的 15#楼以及港电西里单身公寓作为评价的敏感目标, 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 4-3 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	97	港电西里	225	50	54	57
挖掘机	94			47		
起重机	97			50		
推土机	97	港电西里 单身公寓	190	51	57	59
挖掘机	94			48		
起重机	97			51		

项目夜间不施工, 根据计算结果, 施工期间声环境敏感目标港电西里和港电西里单身公寓昼间噪声满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2类标准要求。

	<p>为进一步降低施工噪声对周围环境的影响，施工时可采取减振、降噪措施，并在靠近敏感点的施工场地设置高度 2m 的隔声屏障等，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。</p> <p>2.4 固体废物</p> <p>本项目施工过程中沟槽挖方后回填剩下的弃方量约 2864.46m³，委托渣土运输单位运往指定地点处置；拆除工程产生的废电缆、废钢管约 4.68t，交物资回收公司回收利用，拆除产生的废混凝土等建筑垃圾约 45.5t，交建筑垃圾回收公司处置；施工人员生活垃圾收集后交城管委清运处理。</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>
运营期生态环境影响分析	<p>1、生态环境影响</p> <p>本项目运营期对生态环境的影响主要为输电线路巡检期间，巡检人员对草地、绿化带植被的扰动，可能破坏植物，通过规范巡检人员的行为，合理选择巡检期及路线，不会对周边生态环境造成影响。</p> <p>2、废气、废水、固废</p> <p>本项目营运期主要为电能输送，无废气、固废产生。本项目运营期日常巡检依托大港电厂现有员工，不新增劳动定员，不新增排水。</p> <p>3、噪声</p> <p>本项目 110kV 光伏升压站并网线路和 1、4 号启配变电源进线，均为地下电缆，根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）中章节 4.7.3，地下电缆线路可不进行声环境影响评价，本评价不在再对其噪声进行影响分析。</p> <p>4、电磁环境</p> <p>根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）“4.6.1 电磁环境影响评价工作等级”，本项目输电线路为地下电缆线路，本项目 110kV 光伏升压站并网线路和 1、4 号启配变电源进线的地下电缆电磁环境影响评价工作等级为三级。根据本项目电磁环境影响专题评价，本项目采用类比监测分析方式，预计本项目运行后产生的工频电场、工频磁场强度均能满足</p>

	<p>足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）“公众曝露控制限值”要求（频率50Hz，电场强度4000V/m，磁感应强度100μT）。</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本项目为新建110kV光伏升压站并网线路以及1、4号启配变电源进线改造施工，路径较短，路径方案唯一。根据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光伏发电项目110kV送出线路工程选址情况征求意见的函》、《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送出线路工程核准的批复》（津滨审批一室准〔2025〕1779号）以及企业不动产权证（津2021滨海新区大港不动产权第7456315号），本项目位于国能（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。本项目不涉及占用、穿（跨）越自然保护区、饮用水水源保护区、生态保护红线等生态敏感区。本项目输电线路不涉及集中林区。本项目建设符合《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）中输变电工程选址环保技术要求。</p> <p>②施工在大港电厂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。本项目运行期无废气、废水、固体废物、噪声产生，对周边生态环境影响较小，电磁环境可满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）“公众曝露控制限值”要求。</p> <p>综上，本项目选线对周边生态环境的影响较小，具备环境合理性。</p>

五、主要生态环境保护措施

施工期生态环境保护措施	<h3>1、生态环保措施</h3> <p>本项目位于大港电厂用地范围内，占地均属于大港电厂厂区现有工业用地。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，恢复沿线周边植被，在采取生态保护及恢复措施下，不会对生态环境产生影响。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，限定施工作业带、拆除工程施工区、材料转运和人员活动的范围，施工临时道路尽量利用厂内现有道路，无现有道路的厂内草地处采用铺设钢板作为临时施工便道使用，不进行土方填筑施工，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）土地整治</p> <p>在需要植被恢复的受扰动区域，及时开展土地整治。土地整治按整平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。</p> <p>（5）水土保持措施</p> <p>电缆沟槽、拆除工程沟槽涉及土方开挖，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</p>

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；施工过程中应勤洒水，防治扬尘；施工结束后及时清除建筑垃圾以及拆除的废电缆、废钢管等，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。

（6）植物保护措施

拆除的 69#杆、69#杆电缆平台占地以及输电线路敷设临时占地所占用的植被均为厂内绿化常见的草本植物和灌木。对临时占地破坏的植被进行原址恢复，植被恢复前应整理场地，采取分层覆土、植树种草等措施进行植被科学恢复；恢复草坪、绿化带灌木丛，栽种完成后应进行养护管理。植被恢复应结合原始地貌，树种、草种的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。对于临时占地恢复的植被，还应做好日常抚育管护工作，定期灌溉以满足根系对水分的需求，定期对树木进行整形修剪，清理死株和枯枝，同时做好病虫害防治工作。做好施工后定期跟踪监测，及时补充和完善保护措施。

（7）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，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。

（8）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，及时对施工废料进行清理。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）。

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,施工人员依托大港电厂现有生活设施,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大港电厂厂内现有生活污水处理系统，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。

(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《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）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) 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。

(4) 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。

	<p>5、施工固废防治措施</p> <p>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：</p> <p>（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；</p> <p>（2）针对项目施期产生的余土，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。</p> <p>（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。</p> <p>（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；</p> <p>（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。</p> <p>（6）施工期产生的建筑垃圾，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。</p> <p>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。</p>
运营期生态环境保护措施	<p>1、生态环境保护措施</p> <p>本项目运营期对生态环境的影响主要为线路巡检期间，巡检人员对周边地表植被的扰动。项目线路较短，沿线植被主要为厂内草地、绿化带，通过规范巡检人员行为，限制行走路线、减少人为扰动等，不会对周边生态环境造成影响。因此，本项目运营期不会对周边生态环境造成影响。</p> <p>2、电磁环境保护措施</p>

施	本项目投运后，巡检人员通过定期巡检导线情况，加强维护和管理，电缆设置接地措施，合理设置电缆深度及覆土厚度等减少对周围电磁环境的影响。														
	<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。本项目属于输变电工程，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），本项目暂未纳入排污许可管理名录，无需申请排污许可。</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），制定建设单位自行监测计划，详见下表。</p> <p style="text-align: center;">表 5-1 例行监测计划</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>阶段</th> <th>类别</th> <th>监测点位</th> <th>监控因子</th> <th>监测频次</th> <th>监测方法</th> <th>执行标准</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>运行期</td> <td>电磁</td> <td>电缆线路中心线正上方及衰减断面</td> <td>工频电场强度、工频磁感应强度</td> <td>根据电力行业环保规范确定、公众反映时不定期监测</td> <td>《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）</td> <td>《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表1公众曝露控制限值</td> </tr> </tbody> </table> <p>3、项目竣工验收调查要求</p> <p>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。</p> <p>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</p>	阶段	类别	监测点位	监控因子	监测频次	监测方法	执行标准	运行期	电磁	电缆线路中心线正上方及衰减断面	工频电场强度、工频磁感应强度	根据电力行业环保规范确定、公众反映时不定期监测	《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）	《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表1公众曝露控制限值
阶段	类别	监测点位	监控因子	监测频次	监测方法	执行标准									
运行期	电磁	电缆线路中心线正上方及衰减断面	工频电场强度、工频磁感应强度	根据电力行业环保规范确定、公众反映时不定期监测	《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）	《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表1公众曝露控制限值									
其他															

	<p>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>																															
环保投资	<p>针对本项目施工期、运行期可能产生的环境影响，估算环保投资为28.5万元，约占工程总投资的2.82%，主要包括施工期污染防治措施、生态保护及恢复措施，运行期电磁控制措施、生态环境保护措施等费用，具体明细详见表5-2。</p> <p style="text-align: center;">表5-2 环保投资概算表</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center; width: 10%;">序号</th> <th style="text-align: center; width: 30%;">项目</th> <th style="text-align: center; width: 40%;">环保内容</th> <th style="text-align: center; width: 20%;">投资（万元）</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">1</td> <td rowspan="5" style="text-align: center; vertical-align: middle;">施工期</td> <td>施工废气治理措施</td> <td style="text-align: center;">“六个百分百”等抑尘措施</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">2</td> <td>施工噪声防治措施</td> <td style="text-align: center;">选用低噪设备，减振降噪等</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">3</td> <td>废水防治措施</td> <td style="text-align: center;">施工期废水分类收集、处置</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">4</td> <td>固体废物防治措施</td> <td style="text-align: center;">施工期废物分类收集、处置措施</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">5</td> <td>生态保护及恢复措施</td> <td style="text-align: center;">生态保护、恢复及补偿措施</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">6</td> <td rowspan="3" style="text-align: center; vertical-align: middle;">运行期</td> <td>电磁环境控制措施</td> <td style="text-align: center;">输电线路电磁控制</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">7</td> <td>生态环境保护措施</td> <td style="text-align: center;">规范巡检人员等生态保护措施</td> </tr> <tr> <td colspan="3" style="text-align: right; padding-right: 10px;">合计</td> <td style="text-align: center;">28.5</td> </tr> </tbody> </table>	序号	项目	环保内容	投资（万元）	1	施工期	施工废气治理措施	“六个百分百”等抑尘措施	2	施工噪声防治措施	选用低噪设备，减振降噪等	3	废水防治措施	施工期废水分类收集、处置	4	固体废物防治措施	施工期废物分类收集、处置措施	5	生态保护及恢复措施	生态保护、恢复及补偿措施	6	运行期	电磁环境控制措施	输电线路电磁控制	7	生态环境保护措施	规范巡检人员等生态保护措施	合计			28.5
序号	项目	环保内容	投资（万元）																													
1	施工期	施工废气治理措施	“六个百分百”等抑尘措施																													
2		施工噪声防治措施	选用低噪设备，减振降噪等																													
3		废水防治措施	施工期废水分类收集、处置																													
4		固体废物防治措施	施工期废物分类收集、处置措施																													
5		生态保护及恢复措施	生态保护、恢复及补偿措施																													
6	运行期	电磁环境控制措施	输电线路电磁控制																													
7		生态环境保护措施	规范巡检人员等生态保护措施																													
合计			28.5																													

六、生态环境保护措施监督检查清单

要素 内容	施工期		运营期	
	环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
陆生生态	限定施工范围，控制施工临时占地，严禁施工人员在施工区域以外活动。施工临时道路尽量利用厂内现有道路。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	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	优化运行巡检方案、规范运行维护行为、减少人为扰动	落实环评报告中提出的运行期生态保护措施，降低运行期巡检等对周边生态环境的影响
水生生态	/	/	/	/
地表水环境	施工人员依托大港电厂现有生活设施，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	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	/	/	/	/
声环境	选用低噪声机械设备，施工作业时宜采取隔离、围挡等降噪措施，禁止夜间施工等	落实环评提出的施工期声环境保护措施，施工场界噪声排放《建筑施工噪声排放标准》(GB12523-2025)限值要求。	/	/
振动	/	/	/	/
大气环境	严格执行“六个百分百”，落实天津市重污染天气应急预案等	落实环评提出的施工期施工废气治理措施，	/	/

固体废物	施工期弃土委托渣土运输单位运往指定地点处置；施工拆除的废电缆、废钢管交物资回收公司回收利用，建筑垃圾交建筑垃圾回收公司处置	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。	/	/
电磁环境	/	/	电缆设接地措施，合理设置电缆深度及覆土厚度等减少对周围电磁环境的影响	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	/	/	/	/
环境监测	/	/	输电线路电磁环境监测	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
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。本项目施工期在采取污染防治、生态保护等有效措施后可将环境影响降至最低，并随着施工期的结束而恢复。运行期在采取了相应的防治措施后，均可满足环境标准要求。综上所述，在建设单位保证环保投资足额投入、各项污染治理和生态保护措施切实施行、各类污染物达标排放的前提下，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 送出线路工程
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	3
3.电磁环境影响评价的基本要求	5
4.电磁环境影响分析与评价	6
4.1 类比可行性分析	6
4.4 电磁环境影响控制措施	8
5.电磁环境影响评价结论	9

1.总则

1.1 工程概况

国能（天津）大港发电厂有限公司（以下简称“大港电厂”）利用天津市滨海新区吉林街道大港电厂循环水渠 58.25hm^2 建设“大港电厂循环水渠一期 40MW 光伏发电项目”。该光伏发电项目建成后，年平均发电量为 6738.01 万 kWh，经箱式变电站升压至 35kV，以 2 回 35kV 集电线路接入配套 110kV 升压站，经主变升压至 110kV 后，经本项目新建的 110kV 送出线路接至现状府电 68#杆完成并网，考虑到电力系统纵差保护需要，同时对大港电厂现有的 1、4 号启配变电源进线路径进行改造。

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）；《大港电厂循环水渠一期 40MW 光伏发电项目 110kV 升压站环境影响报告表》已于 2025 年 11 月编写完成，并于 2025 年 12 月 26 日取得了“关于大港电厂循环水渠一期 40MW 光伏发电项目 110kV 升压站环境影响报告表的批复”（津滨审批二室准〔2025〕292 号）。

本项目总投资 1010 万元，位于大港电厂用地红线范围内，项目分为光伏升压站并网线路部分和 1、4 号启配变电源进线改造部分，路径全长共计 1081m。主要建设内容包括：①光伏升压站并网线路：新建单回 110kV 地下电缆，线路路径总长度 650m，全线采用电缆埋地敷设；新设独立电缆平台 1 座，并新设电缆工井 4 座。②1、4 号启配变电源进线改造：新设 110kV 单回电缆路径总长约 431m，全线电缆埋地敷设；新设单回钢管杆 2 基，新设独立电缆平台 2 座，并新设电缆工井 1 座。同步拆除现状 69#杆、69#杆电缆平台以及 68#杆至 69#杆之间电缆。

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) 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), 本项目为新敷设110kV光伏升压站并网电缆线路和1、4号启配变电源进线改造工程, 均采用地下电缆敷设, 电磁环境影响评价工作等级为三级, 详见下表。

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），本项目电磁评价范围为110kV光伏升压站并网线路和1、4号启配变电源进线管廊两侧边缘分别各外延5m（水平距离）。

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

本项目电磁评价范围为110kV光伏升压站并网线路和1、4号启配变电源进线管廊两侧边缘分别各外延5m（水平距离），根据调查可知，本项目评价范围内不涉及电磁环境敏感目标。

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）；运营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

运营期本项目输电线路电磁环境工频电场强度、工频磁感应强度执行《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）限值要求，具体标准限值见表 1-3。

表 1-3 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

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）中三级评价基本要求：对于输电线路，重点调查评价范围内主要电磁环境敏感目标和典型线位的电磁环境现状，可利用评价范围内已有的最近3年内的电磁环境现状监测资料；若无现状监测资料时应进行实测，并对电磁环境现状进行评价。本评价委托天津市

核人检测技术服务有限公司于 2025 年 12 月 25 日对本项目沿线处工频电场、工频磁场进行了监测。

（1）监测布点

为了解本项目电磁辐射评价范围内的电磁环境，本项目光伏升压站并网线路和 1、4 号启配变电源进线沿线与现有 220kV 架空线路交叉处和现有 110kV 架空线路交叉处分别布设 1 个电磁监测点（共 2 个，1#、2#）。

（2）监测因子：工频电场、工频磁场。

（3）监测频次：各监测点位监测一次。

（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：JECZJD202512A009001，有效期至 2026 年 12 月 15 日，校准日期：2025 年 12 月 15 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：0℃，天气：晴，湿度：21%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

本项目沿线与现有 220kV 架空线路交叉处、现有 110kV 架空线路交叉处工频电场、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 (μ T)
1#	本项目光伏并网线路和 1、4 号启配变电源进行与现有 110kV 架空线路交叉处	1197	1.14
2#	本项目光伏并网线路和 1、4 号启配变电源进行与现有 220kV 架空线路交叉处	999.6	2.03

根据电磁环境监测结果可知,本项目光伏升压站并网线路和 1、4 号启配变电源进线沿线与现有 220kV 架空线路交叉处和现有 110kV 架空线路交叉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 100 μ T)。该两处监测点工频电场强度和工频磁感应强度较大是因为现状有 220kV 架空线路和 110kV 架空线路架空穿过,且 220kV 架空线路高于 110kV 架空线路。

3. 电磁环境影响评价的基本要求

本项目电磁环境影响评价工作等级为三级。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:对于输电线路,重点调查评价范围内主要电磁环境敏感目标和典型线位的电磁环境现状,可利用评价范围内已有的最近 3 年内的电磁环境现状监测资料;若无现状监测资料时应进行实测,并对电磁环境现状进行评价。电磁环境影响预测一般采用模式预测的方式,输电线路为地下电缆时,可采用定性分析的方式。

4.电磁环境影响分析与评价

4.1 类比可行性分析

为了更好地说明本项目 110kV 地下电缆电磁影响，本项目采用类比监测方式进行预测。本工程新敷设光伏并网电缆线路和 1、4 号启配变电源进线改造工程均采用地下电缆敷设。本项目引用《邯郸广平韩村 110 千伏输变电工程建设项目竣工环境保护验收监测报告》（报告编号：DLHJ 字（2025）第 200 号，附件 7）中“110kV 庞韩线电缆井—110kV 庞韩线 062 地下电缆东南侧监测断面”和“110kV 翟韩线/庞韩线双回地下电缆南侧监测断面”的验收监测数据用于类比分析本项目电缆线路运行期间电磁影响。本项目光伏并网电缆线路和 1、4 号启配变电源进线改造工程与类比线路电压等级、敷设方式、回路数相同，环境条件类似。因此选择该类比线路作为本项目的类比对象是合理的。

表 4-1 本项目与类比项目情况一览表

指标	本项目		类比项目（邯郸广平韩村 110 千伏输变电工程）	
	光伏并网电缆线路	1、4 号启配变电源进线	110kV 庞韩线电缆井—110kV 庞韩线 062 单回地下电缆东南侧监测断面	110kV 翟韩线/庞韩线双回地下电缆南侧监测断面
电压等级	110kV	110kV	110kV	110kV
敷设方式	排管、沟槽	排管、沟槽	排管、沟槽	排管、沟槽
埋深	1.0m	1.0m	1.0m	1.0
回路数	单回	单回、双回	单回	双回

4.2 类比对象监测情况

（1）类比监测因子

工频电场、工频磁场

（2）类比监测布点

110kV 庞韩线电缆井—110kV 庞韩线 062 单回地下电缆线路东南侧中心线布设 1 个监测点，电缆管边缘布设 1 个衰减断面（衰减断面共布设 5 个监测点）。110kV 翟韩线/庞韩线双回地下电缆南侧中心线布设 1 个监测点，电缆管边缘布设 1 个衰减断面（衰减断面共布设 5 个监测点）。

（3）监测单位、监测方法、监测仪器、监测时间

①监测单位

承德市东岭环境监测有限公司

②监测方法

按照《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ 681-2013）

③监测仪器

类比项目监测仪器情况见表 4-2。

表 4-2 监测仪器状况

仪器名称	电磁辐射分析仪
型号规格	LF-01D/SEM-600
鉴定/校准有效期	2025 年 5 月 21 日-2026 年 05 月 20 日
检测限	0.01V/m~100kV/m, 1nT~10mT
鉴定/校准机构	中国计量科学研究院
状态	良好

④监测时间

类比项目监测时间为 2025 年 9 月 12 日~9 月 13 日。

（4）监测期间气象条件

监测时间为 2025 年 9 月 12 日~9 月 13 日，气象条件：昼间天气晴，环境温度 26°C~28°C，相对湿度 46%~49%，风速 1.76m/s~2.03m/s；夜间天气晴，环境温度 20°C~23°C，相对湿度 50%~53%，风速 2.15m/s~2.30m/s。

（5）监测期间工况负荷

110kV 庞韩线电缆井—110kV 庞韩线 062 单回地下电缆、110kV 翟韩线/庞韩线双回地下电缆监测期间运行工况见表 4-3。

表 4-3 监测期间运行工况

项目	U (kV)	I (A)	有功功率(MW)	无功功率(MVar)
110kV 庞韩线	114.424~116.823	8.433~13.577	0~2.614	0.355~0.912
110kV 翟韩线	114.694~116.704	0~32.837	2.644~6.729	0.02~1.420

4.3 类比监测结果

（1）监测结果

类比项目 110kV 庞韩线电缆井—110kV 庞韩线 062 单回地下电缆、110kV 翟韩线/庞韩线双回地下电缆衰减断面电磁环境监测结果见表 4-4。

表 4-4 类比项目线路衰减断面监测结果

序号	监测点相对电缆位置	110kV 庞韩线电缆井—110kV 庞韩线 062 单回地下电缆衰减断面		110kV 翟韩线/庞韩线双回地下电缆衰减断面	
		工频电场强度	工频磁感应	工频电场强度	工频磁感应

			(V/m)	强度 (μT)	(V/m)	强度 (μT)
1	电缆管廊中心线	0	32.3	0.095	8.64	0.064
2	电缆管边缘	0m	26.5	0.063	7.70	0.062
3		1m	23.7	0.050	6.89	0.059
4		2m	22.6	0.048	6.37	0.041
5		3m	22.1	0.044	3.17	0.030
6		4m	20.9	0.038	2.05	0.025
7		5m	19.4	0.034	1.34	0.021

(2) 结果分析

由表 4-4 可知, 类比项目 110kV 庞韩线电缆井—110kV 庞韩线 062 单回地下电缆线路衰减断面的工频电场强度为 19.4V/m~32.3V/m, 工频磁感应强度为 0.034μT~0.095μT; 110kV 翟韩线/庞韩线双回地下电缆衰减断面的工频电场强度为 1.34V/m~8.64V/m, 工频磁感应强度为 0.021μT~0.064μT; 由上述监测结果可知, 随着与线路距离的增大, 各点位的工频电场、工频磁场整体上呈递减趋势。由此可知, 类比项目 110kV 庞韩线电缆井—110kV 庞韩线 062 单回地下电缆、110kV 翟韩线/庞韩线双回地下电缆各测点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)相应限值要求(频率 50Hz, 电场强度 4000V/m, 磁感应强度 100μT)。

本项目 110kV 光伏升压站并网线路和 1、4 号启配变电源进线均采用 110kV 地下电缆, 采用排管、沟槽敷设, 埋深 1m, 电缆交联聚乙烯绝缘电缆并且电缆线设有金属护套, 电缆采用一端直接接地另外一端保护接地的接地方式, 有效屏蔽电磁感应影响。另外, 1、4 号启配变一般情况下处于备用状态, 只有在大港电厂的 1、4 号主变压器启停机或事故时使用, 1、4 号启配变电源进线才有电流输送。参照类比监测数据, 预计本项目光伏并网电缆线路和 1、4 号启配变电源进线工频电场和工频磁场强度均能满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)相应限值要求(频率 50Hz, 电场强度 4000V/m, 磁感应强度 100μT)。

4.4 电磁环境影响控制措施

(1) 本项目全线采用电缆敷设, 通过合理设置电缆深度及覆土厚度等措施控制运行期电磁环境影响。

(2) 本项目所用电缆选用带屏蔽层的电缆, 屏蔽层接地等, 降低电磁环境影响。

(3) 建设单位在运行期间加强巡查和检查, 减少电磁环境影响。

(4) 通过警示和防护指示标志, 减少电磁对环境和人群造成的影响。

5.电磁环境影响评价结论

(1) 电磁环境现状

为了解本项目沿线电磁环境现状水平, 本次评价委托天津市核人检测技术服务有限公司于 2025 年 12 月 25 日对本项目光伏升压站并网线路和 1、4 号启配变电源进线沿线与现有 220kV 架空线路交叉处和现有 110kV 架空线路交叉处分别设置了监测点, 监测了交叉点处工频电场、工频磁场强度。监测结果表明, 监测点工频电场强度、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 100 μ T)。

(2) 输电线路电磁环境影响

本评价采用类比监测分析方式对本项目运营期间的电磁影响进行分析, 分析结果表明, 本项目 110kV 光伏升压站并网线路和 1、4 号启配变电源进线工频电场和工频磁场强度均能满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)“公众曝露控制限值”要求(频率 50Hz, 电场强度 4000V/m, 磁感应强度 100 μ T)。