

建设项目环境影响报告表

(生态影响类)

项目名称: 天津津潍高铁滨海南牵引站 220 千伏

外部供电工程

建设单位(盖章): 国网天津市电力公司建设分公司

编制日期: 2025 年 10 月

中华人民共和国生态环境部制

一、建设项目基本情况

建设项目名称	天津津潍高铁滨海南牵引站 220 千伏外部供电工程		
项目代码	2505-120116-89-01-974593		
建设单位联系人	张家营	联系方式	
建设地点	天津市天津经济技术开发区南港工业区、滨海新区海滨街、太平镇		
地理坐标	(1) 鑫泰路-滨海南 220kV 线路工程 起点坐标 (鑫泰路 220kV 变电站) 终点坐标 (滨海南 220kV 牵引站) (2) 千米桥-滨海南 220kV 线路工程 起点坐标 (千米桥 220kV 变电站): ; 终点坐标 (滨海南 220kV 牵引站)		
建设项目行业类别	五十五 核与辐射 161 输变电工程	用地 (用海) 面积 (m ²) / 长度 (km)	永久占地: 2500m ² 临时占地: 106600m ² 长度: 37.42km
建设性质	☒ 新建 (迁建) ☐ 改建 ☐ 扩建 ☐ 技术改造	建设项目申报情形	☒ 首次申报项目 ☐ 不予批准后再次申报项目 ☐ 超五年重新审核项目 ☐ 重大变动重新报批项目
项目审批 (核准/备案) 部门 (选填)	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) 1184 号
总投资 (万元)	46736	环保投资 (万元)	125
环保投资占比 (%)	0.27	施工工期	13 个月
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是: _____		
专项评价设置情况	根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ 24-2020) 附录 B, 本项目环境影响评价设置电磁环境影响专题评价。		
规划情况	规划名称: 《天津市电力发展 “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电力发展 “十四五” 规划的通知》(津发改能源〔2021〕407 号)。		
规划环境影响评价情	无		

况											
规划及规划环境影响评价符合性分析	根据《市发展改革委关于印发天津市电力发展“十四五”规划的通知》（津发改能源〔2021〕407号），220千伏电网形成相对独立的七个供电分区，各分区区间保留充足的负荷转移能力，确保电网运行方式灵活，电网抵御严重故障风险的能力显著提升。 本项目的实施可满足津潍铁路用电需求，提高供电可靠性，因此本项目的实施符合《市发展改革委关于印发天津市电力发展“十四五”规划的通知》（津发改能源〔2021〕407号）的相关要求，项目已纳入“十四五”电力发展规划220千伏建设项目。										
其他符合性分析	1.产业政策的符合性分析 根据《产业结构调整指导目录（2024年本）》，本项目属于鼓励类“四、电力 2、电力基础设施建设”，符合当前国家产业政策。同时，本项目不属于《市场准入负面清单（2025年版）》中的禁止准入类。因此，本项目建设符合国家和地方产业政策要求。 本项目已取得《滨海新区行政审批局关于天津津潍高铁滨海南牵引站 220千伏外部供电工程核准的批复》，文号为：津滨审批一室准〔2025〕1184号。 2.生态环境分区管控符合性分析 （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》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》，更新了天津市生态环境准入清单市级总体管控要求，符合性分析详见下表。 表1-1 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 <table> <tr> <th colspan="2">天津市生态环境准入清单 市级总体管控要求</th><th>本项目情况</th><th>符合性</th></tr> <tr> <td>空间布局约束</td><td>优先保护生态空间。生态保护红线按照国家、天津市有关要求严格管控；生态保护红线内自然保护区核心保护区外，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</td><td>本项目不涉及生态保护红线。</td><td>符合</td></tr> </table>			天津市生态环境准入清单 市级总体管控要求		本项目情况	符合性	空间布局约束	优先保护生态空间。生态保护红线按照国家、天津市有关要求严格管控；生态保护红线内自然保护区核心保护区外，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	本项目不涉及生态保护红线。	符合
天津市生态环境准入清单 市级总体管控要求		本项目情况	符合性								
空间布局约束	优先保护生态空间。生态保护红线按照国家、天津市有关要求严格管控；生态保护红线内自然保护区核心保护区外，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	本项目不涉及生态保护红线。	符合								

	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。		
污染物排放管控	严格落实禁止使用高排放非道路移动机械区域的规定。	本项目施工阶段严格落实禁止使用高排放非道路移动机械区域的规定。	符合
	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。强化固体废物污染防治。	本项目施工期将控制机动车尾气排放，无组织排放。施工期产生的固体废物分类收集，分别按要求处置，不会对环境造成二次污染。	符合
环境风险防控	/	/	/
资源利用效率	/	/	/
综上所述，本项目符合《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。			
(2) 与《滨海新区生态环境准入清单》（2024 年版）符合性分析			
根据《滨海新区生态环境准入清单》（2024 年版），全区陆域共划分优先保护、重点管控和一般管控三类环境管控单元。			
本项目选址位于天津市滨海新区，输电线路所在区域涉及重点管控单元产业园区和环境治理类。			
项目与滨海新区总体生态环境准入清单符合性分析见下表。			
表1-2 与滨海新区生态环境准入清单符合性分析一览表			
滨海新区总体生态环境准入清单总体要求		本项目情况	符合性
项目	管控要求		
空间布局约束	生态保护红线按照国家、天津市有关要求严格管控；生态保护红线内自然保护地核心区外，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。	本项目不涉及天津市生态保护红线。	符合
污染物排放管控	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。	本项目施工期将加强对施工扬尘和施工车辆尾气的管控，运行期无废气产生。	符合
环境风	/	/	/

	险防控			
	资源利用效率	/	/	/
重点管控单元（产业园区）		本项目情况	符合性	
项目	管控要求			
空间布局约束	执行市级总体管控要求和滨海新区区级管控要求。	本项目符合市级总体管控要求和滨海新区区级管控要求。	符合	
污染物排放管控	执行市级总体管控要求和滨海新区区级管控要求。	本项目符合市级总体管控要求和滨海新区区级管控要求。	符合	
	加快推动港口、机场、铁路货场、物流园区、工矿企业、建筑工地机械更新替代。基本淘汰国一及以前排放标准非道路移动机械。	本项目淘汰国一及以前排放标准非道路移动机械，施工场地使用新能源或国三及以上排放标准非道路移动机械。	符合	
环境风险防控	执行市级总体管控要求和滨海新区区级管控要求。	本项目符合市级总体管控要求和滨海新区区级管控要求。	符合	
资源利用效率	执行市级总体管控要求和滨海新区区级管控要求。	本项目符合市级总体管控要求和滨海新区区级管控要求。	符合	
重点管控单元（环境治理类）		本项目情况	符合性	
项目	项目			
空间布局约束	执行市级总体管控要求和滨海新区区级管控要求。	本项目符合市级总体管控要求和滨海新区区级管控要求。	符合	
污染物排放管控	执行市级总体管控要求和滨海新区区级管控要求。	本项目符合市级总体管控要求和滨海新区区级管控要求。	符合	
	深化扬尘等面源污染综合治理。加强施工工程控尘措施监管，加强渣土运输车辆管控和裸地堆场治理。	本项目将加强施工工地控尘措施监管，加强渣土运输车辆管控，及时对运输车辆冲洗，对裸地堆场采取密目网苫盖和洒水抑尘，加强扬尘防控。	符合	
环境风险防控	执行市级总体管控要求和滨海新区区级管控要求。	本项目符合市级总体管控要求和滨海新区区级管控要求。	符合	
资源利用效率	执行市级总体管控要求和滨海新区区级管控要求。	本项目符合市级总体管控要求和滨海新区区级管控要求。	符合	
由上表可知，本项目建设符合《滨海新区生态环境准入清单》（2024年版）管控要求。				
3.与《天津市国土空间总体规划（2021-2035年）》符合性分析				
根据《天津市国土空间总体规划（2021-2035年）》及国务院关于《天津市国土空间总体规划（2021-2035年）》的批复（国函〔2024〕126号），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1-3 与天津市国土空间总体规划（2021-2035年）符合性分析一览表				
要求		本项目情况	符合性	
总体要求	第12条 底线约束战略 强调底线约束，落实最严格的耕地保护制度、	本项目永久占地为新建杆塔占地，地表现状为耕地和林	符合	

	与发 展目 标	节约集约用地制度、水资源管理制度和生态环境保护制度，以资源环境承载能力为基础，划定并严格管控耕地和永久基本农田、生态保护红线、城镇开发边界三条控制线，筑牢粮食安全、生态安全、公共安全、能源资源安全、军事安全等国土空间安全底线。	地；临时占地包括塔基施工区、施工道路区、牵张场区、跨越施工区、电缆施工区等，占地类型包括耕地、林地和交通运输用地，不涉及基本农田和水域。本项目选址选线已取得《建设项目用地预审与选址意见书》（2025 滨海线选证 0040）。	
	以 “三 区三 线” 为基础 构建国 土空间 格局	第 33 条 耕地和永久基本农田 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。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。	本项目永久占地为新建杆塔占地，地表现状为耕地和林地；临时占地包括塔基施工区、施工道路区、牵张场区、跨越施工区、电缆施工区等，占地类型包括耕地、林地和交通运输用地，不涉及基本农田和水域。本项目选址选线已取得《建设项目用地预审与选址意见书》（2025 滨海线选证 0040）。	符合
		第 34 条 生态保护红线 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。加强生态保护红线管理。生态保护红线内，自然保护区核心区原则上禁止人为活动，国家另有规定的，从其规定；自然保护区核心区外，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	本项目不涉及占用、穿（跨）越生态保护红线。	符合

	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。		
	第 35 条 城镇开发边界 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。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”。	本项目不涉及调整城镇开发边界。	符合
4.与《天津市滨海新区国土空间总体规划（2021-2035 年）》符合性分析 《天津市滨海新区国土空间总体规划（2021-2035 年）》要求：落实耕地保护制度、生态环境保护制度和节约集约用地制度，严格落实天津市耕地和永久基本农田、生态保护红线、城镇开发边界等控制线划定成果，为滨海新区的发展与保护夯实空间底线。 本项目新建塔基永久占地占用少量耕地，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。不涉及占用永久基本农田，不涉及占用天津市生态保护红线。综上所述，本项目的建设符合《天津市滨海新区国土空间总体规划（2021-2035 年）》要求。 5.生态保护红线符合性分析 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）、《天津市人民政府关于做好生态保护红线管理工作的通知》（津政规〔2024〕5 号）及其附件天津市生态保护红线分布图，			

对照《天津市国土空间总体规划（2021-2035年）》可知，本项目不涉及占用、穿（跨）越生态保护红线，距离本项目最近的生态保护红线为团泊-北大港湿地生物多样性维护生态保护红线，与其最近距离约 33m，符合生态保护红线要求。本项目与天津市生态保护红线位置关系详见附图。 6.《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）符合性 本项目与《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）符合性分析详见下表。 表1-4 与《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）符合性 <table> <tr> <th>序号</th><th>《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）相关要求</th><th>本项目情况</th><th>符合性</th></tr> <tr> <td rowspan="5">基本规定</td><td>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。</td><td>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。</td><td>符合</td></tr> <tr> <td>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。</td><td>本项目位于天津市天津经济技术开发区南港工业区、滨海新区海滨街、太平镇，属于津潍高铁配套用电滨海南 220kV 牵引站送电工程，已纳入《天津市电力发展“十四五”规划》。</td><td>符合</td></tr> <tr> <td>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。</td><td>本项目依法依规进行建设项目环境影响评价。</td><td>符合</td></tr> <tr> <td>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。</td><td>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。</td><td>符合</td></tr> <tr> <td>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。</td><td>本项目将依法进行信息公开。</td><td>符合</td></tr> <tr> <td>选址选线</td><td>工程选址选线应符合规划环境影响评价文件的要求。</td><td>本项目位于天津市天津经济技术开发区南港工业区、滨海新区海滨街、太平镇，属于津潍高铁配套用电滨海南 220kV 牵引站送电工程，本项目选线已</td><td>符合</td></tr> </table>				序号	《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）相关要求	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。	本项目位于天津市天津经济技术开发区南港工业区、滨海新区海滨街、太平镇，属于津潍高铁配套用电滨海南 220kV 牵引站送电工程，已纳入《天津市电力发展“十四五”规划》。	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。	本项目依法依规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	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。	本项目将依法进行信息公开。	符合	选址选线	工程选址选线应符合规划环境影响评价文件的要求。	本项目位于天津市天津经济技术开发区南港工业区、滨海新区海滨街、太平镇，属于津潍高铁配套用电滨海南 220kV 牵引站送电工程，本项目选线已	符合
序号	《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）相关要求	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。	本项目位于天津市天津经济技术开发区南港工业区、滨海新区海滨街、太平镇，属于津潍高铁配套用电滨海南 220kV 牵引站送电工程，已纳入《天津市电力发展“十四五”规划》。	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。	本项目依法依规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																								
	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。	本项目将依法进行信息公开。	符合																								
选址选线	工程选址选线应符合规划环境影响评价文件的要求。	本项目位于天津市天津经济技术开发区南港工业区、滨海新区海滨街、太平镇，属于津潍高铁配套用电滨海南 220kV 牵引站送电工程，本项目选线已	符合																								

			取得《建设项目用地预审与选址意见书》（2025 滨海线选证 0040）。	
		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。	本项目选址选线不穿越、跨越和占用生态保护红线，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。	本项目选址时按终期规模综合考虑进出线走廊规划，进出线不涉及自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。	符合
		户外变电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、行政办公等为主要功能的区域，采取综合措施，减少电磁和声环境影响。	本项目不涉及户外变电工程，规划架空进出线两侧 30m 范围内无居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等为主要功能的区域，电磁和声环境均满足相应标准要求。	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。	本项目多回输电线路采取同塔多回架设、并行架设等形式，同时利用现有管廊敷设，尽量减少环境影响。	符合
		原则上避免在0类声环境功能区建设变电工程。	本项目所在区域不涉及 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。	本项目不涉及变电工程选址。	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。	本项目输电线路选址尽量避让集中林区，尽量减少林木砍伐。针对施工过程中涉及砍伐林木情况，施工前应与当地林业部门联系，办理砍伐证明及相关函件。	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。	本项目不涉及自然保护区。	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
		工程设计应对产生的工频电场、工频磁场、直流合成电场等电磁环境影响因子进行验算，采取相应防护措施，确保电磁环境影响满足国家标准要求。	本项目在设计阶段，设计单位已根据相关要求进行了电磁环境影响因子进行验算，采取相应的防护措施，加强设备日常管理和维护，电磁环境影响能够满足相关标准要求。	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。设备采购和施工合同中应明确环境保护要求,环境保护措施的实施和环境保护设施的施工安装质量应符合设计和技术协议书、相关标准的要求。	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
	在城市市区噪声敏感建筑物集中区域内,禁止夜间进行产生环境噪声污染的建筑施工作业,但抢修、抢险作业和因生产工艺上要求或者特殊需要必须连续作业的除外。夜间作业必须公告附近居民。	本项目夜间因特殊需要必须连续施工作业的,应当取得地方人民政府相关部门的证明,并由施工单位公告当地居民,同时在夜间施工时禁止使用产生较大噪声的机械设备如推土机、挖掘机等。在采取一系列噪声污染防治措施后,施工噪声对外环境的影响将被减至最小程度。	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。	本项目输电线路施工期临时占地优先选择现有道路,减少因植被破坏造成的生态环境影响	符合
	输变电建设项目施工占用耕地、园地、林地和草地,应做好表土剥离、分类存放和回填利用。	施工过程中剥离表土、分层堆放和回填利用。	符合
	施工临时道路应尽可能利用机耕路、林区小路等现有道路,新建道路应严格控制道路宽度,以减少临时工程对生态环境的影响。	本项目输电线路施工期临时占地优先选择现有道路,减少因植被破坏造成的生态环境影响。	符合
	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。	施工过程中对带油料的机械器具采取相应的措施,防止油料跑、冒、滴、漏污染土壤及地下水。	符合
	施工结束后,应及时清理施工现场,因地制宜进行土地功能恢复。	施工结束后,及时清理施工现场,恢复土地功能。	符合
	在饮用水水源保护区和其他水体保护区内或附近施工时,应加强管理,做好污水防治措施,确保水环境不受影响。	本项目不涉及饮用水水源保护区和其他水体保护区。	符合
	施工过程中,应当加强对施工现场和物料运输的管理,在施工工地设置硬质围挡,保持道路清洁,管控料堆和渣土堆放,防治扬尘污染。施工现场禁止将包装物、可燃垃圾等固体废弃物就地焚烧。	本项目施工过程中对裸露地面采取苫盖;合理安排施工时间,尽可能减少裸露地表的存在时间,对超过三个月无法开工的建设用地进行遮盖或铺装。	符合
	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。	本项目施工过程中产生的建筑垃圾、生活垃圾按照要求进行分类集中收集,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	运营期做好环境保护设施的维护和运行管理，加强巡查和检查，保障发挥环境保护作用。定期开展环境监测，确保电磁、噪声、废水排放符合GB8702、GB12348、GB8978等国家标准要求，并及时解决公众合理的环境保护诉求。	项目运营期加强环境保护设施的维护和运行管理，加强巡查和检查，保障发挥环境保护作用。按要求定期开展环境监测，确保电磁排放符合GB8702国家标准要求，变电站厂界噪声满足GB12348国家标准要求，环境噪声满足GB8978国家标准要求。	符合
综上所述，本项目符合《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）的相关规定。			
5.项目建设与相关政策的符合性分析 根据《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）、《天津市人民政府办公厅关于印发天津市空气质量持续改善行动实施方案的通知》（津政办发〔2024〕37号）、《天津市持续深入打好污染防治攻坚战三年行动方案》（津政办发〔2023〕21号）和《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）本评价对项目建设情况进行环保政策符合性分析，具体内容见下表。			
表1-5 本项目与相关政策的相符性分析一览表			
序号	要求	本项目情况	符合性
《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）			
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。	本项目施工阶段严格落实“六个百分之百”管控要求，强化土石方作业洒水抑尘，缩短起尘操作时间。	符合
《天津市人民政府办公厅关于印发天津市空气质量持续改善行动实施方案的通知》（津政办发〔2024〕37 号）			
1	深化扬尘污染综合治理。严格落实“六个百分百”等施工扬尘防治标准，完善信息化监管手段。	本项目施工期严格落实“六个百分之百”管控要求，分段施工，文明施工，强化洒水抑尘，缩短起尘操作时间。	符合
《天津市持续深入打好污染防治攻坚战三年行动方案》（津政办发〔2023〕21 号）			
1	强化扬尘综合管控。加强施工扬尘精细化管理，城市施工工地严格执行“六个百分之百”，强化土石方作业洒水抑尘，增加作业车辆和机械冲洗次数，防止	本项目施工阶段严格落实“六个百分之百”管控要求，强化土石方作业洒水抑尘，缩短起尘操作时间，增加作业车辆和机械冲洗	符合

	带泥行驶。	次数，防止带泥行驶。	
《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）			
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，将绿色施工纳入企业资质评价、信用评价，全面推行绿色施工。	本项目施工期严格落实“六个百分之百”管控要求，分段施工，文明施工，强化洒水抑尘，缩短起尘操作时间；施工和道路运输使用国三及以上排放标准非道路移动机械。	符合
2	推进工业固体废物减量化、资源化。加强工业固体废物管理，重点行业企业建立工业固体废物管理台账，实现可追溯、可查询。	本项目施工过程中产生的建筑垃圾及时清运，施工人员生活、办公依托现有站内装置收集处置，施工现场不涉及生活垃圾的处理。	符合
3	严格夜间施工审批并向社会公开，强化夜间施工管理。	本项目夜间不施工，因特殊需要必须连续施工作业的，应当取得地方人民政府相关部门的证明，并由施工单位公告当地居民，同时在夜间施工时禁止使用产生较大噪声的机械设备如推土机、挖掘机等。在采取一系列噪声污染防治措施后，施工噪声对外环境的影响将被减至最小程度。	符合
综上所述，本项目的建设符合《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）、《天津市人民政府办公厅关于印发天津市空气质量持续改善行动实施方案的通知》（津政办发〔2024〕37号，2024年11月19日）、《天津市持续深入打好污染防治攻坚战三年行动方案》（天津市人民政府办公厅，2023年9月21日）和《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）相关文件要求。			

二、建设内容

地理位置	项目建设地点位于天津市滨海新区海滨街、太平镇。鑫泰路-滨海南 220kV 线路工程起点鑫泰路 220kV 变电站位于滨海新区太平镇，千米桥-滨海南 220kV 线路工程起点千米桥 220kV 变电站位于天津经济技术开发区南港工业区，项目终点滨海南 220kV 牵引站位于滨海新区太平镇。
项目组成及规模	1.项目背景 津秦铁路客运专线有限公司拟建设天津至潍坊高速铁路（以下简称津潍高铁）。该线路起自天津枢纽滨海站，经天津滨海新区、河北沧州市和山东德州市、滨州市、东营市、潍坊市，南至济青高铁潍坊北站，线路长度 348.868 公里。为满足津潍高铁供电需求，津秦铁路客运专线有限公司拟在天津区域内建设滨海南牵引站。本项目从千米桥 220 千伏变电站和鑫泰路 220 千伏变电站分别出一回 220kV 线路接入滨海南牵引站，为其供电。 2.建设内容及工程组成 2.1 建设内容 本项目新建 220kV 线路，起点分别为鑫泰路 220kV 变电站及千米桥 220kV 变电站，终点为大港油田内开发路与创业路交口西北侧滨海南 220kV 牵引站。项目路径总长约 37.42km，采用架空电缆混合形式，其中利用现状及已批部分路径长约 21.07km，新建部分路径长约 16.35km。 （1）鑫泰路-滨海南 220kV 线路工程 鑫泰路 220kV 变电站至滨海南牵引站，路径总长约 31.10km。利用现状及已批线路路径长约 15.14km，其中利用鑫泰路（民营园）220 千伏输变电工程四回架空中一回路径长约 3.40km，利用中节能滨海太平镇 300 兆瓦光伏 220 千伏送出工程双回架空中一回路径长约 1.58km，利用沙井子风力发电三期 220 千伏并网线工程现状双回架空其中一回路径长约 7.49km，利用光明道 110 千伏输变电工程 15+2 孔排管中 3 孔路径长 2.67km。新建线路路径长约 15.96km，其中新建双回架空线路路径长 3.26km（其中一回本项目建成后通电使用；另一回为其他项目预留，只挂线，不通电）、新建单回电缆路径长 12.70km。 （2）千米桥-滨海南 220kV 线路工程 千米桥 220kV 变电站至滨海南牵引站，路径总长约 6.32km。其中利用光明

道 110kV 输变电工程 15+2 孔排管中 3 孔路径长约 5.93km。新建线路路径长约 0.39km，其中新建单回架空线路路径长约 0.01km、新建单回电缆路径长约 0.38km。

2.2 工程组成

本项目工程内容见下表。

表 2-1 本项目工程内容一览表

项目类别	工程组成		建设内容
主体工程	输电线路工程		本项目路径总长约 37.42km，采用架空电缆混合形式，其中利用现状及已批部分路径长约 21.07km，新建部分路径长约 16.35km。新建杆塔 15 基，新建工井 130 座，新建电缆终端平台 10 座。
依托工程	利用现状排管路径		本项目利用“光明道 110kV 输变电工程”电缆排管路径长度约 8.60km。
	利用现状架空路径		本项目利用“鑫泰路（民营园）220 千伏输变电工程”同塔四回路预留架空线路（下层东侧预留，导线已挂齐）长度约 3.40km。
			本项目利用“天津中节能滨海太平镇 300 兆瓦光伏 220 千伏送出工程”同塔双回路预留架空线路（北侧预留，导线已挂齐）长度约 1.58km。
环保工程	施工期	生态	施工限定施工活动范围，远离生态敏感区，控制施工临时占地，施工场地四周设置围挡，裸露地表、临时堆土进行苫盖；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、植被恢复；加强对施工人员的宣传教育。限定施工范围，施工临时道路尽量利用现有道路。
		废气	施工垃圾进行密闭运输，并采取喷淋抑尘；注意气象条件变化，土方工程施工避开风速大、湿度小的气象条件。施工场地进行硬化处理，四周设置围挡；加强施工机械和运输车辆尾气管控等；严格执行“六个百分百”，落实天津市重污染天气应急预案等。
		废水	施工现场设置沉淀池，施工泥浆废水、冲洗路面及车辆废水经沉淀池沉砂、除渣等预处理后，回用于施工区洒水降尘等。施工人员产生的生活污水排入施工场地布设的临时厕所，委托城市管理委员会定期清掏。
		噪声	选用低噪声设备，采取围挡隔音等降噪措施，限制车辆鸣笛，严格控制夜间施工，加强设备维护和管理等措施。
		固废	施工产生的泥浆经临时沉淀池干化处理后风干并进行固化处理后与其余开挖土方运往天津滨海大港电厂关停替代项目 220 千伏送出工程综合利用；施工人员产生的生活垃圾集中收集，及时委托城市管理委员会定期清运。
	运营期	生态	规范巡检人员行为，合理选择巡检期，减少人为扰动。
		电磁	合理设置电缆埋深及覆土厚度，合理选取导线，合理设置导线架设高度，规范穿缆施工工艺等使本项目运行期电磁环境影响降至最低。
		噪声	合理选择导线型号，优化导线、金具加工工艺等使本项目运行期噪声环境影响降至最低。

临时工程	塔基施工区、电缆施工区	塔基施工区、电缆施工区涉及土方开挖，尽量将挖填施工安排 在非雨期，并缩短土石方堆置时间，避免造成水土流失。土石 方开挖与回填严格限制在征地范围内，随挖、随填、随运、随 夯，不留松土。
	临时施工道路、牵张场、跨越场、施工营地	严格控制施工道路、牵张场和跨越场等临时占地，施工现场设置 围挡，临时施工道路尽量利用现有道路，无现有道路，可搭 建施工临时道路，均采用铺设钢板方式，施工结束后及时撤出 钢板，清理施工现场，因地制宜进行土地功能恢复。施工生活、 办公区域租用附近村镇民房，施工材料放置、施工机械停放均 在塔基施工区和电缆施工区，不单独设置施工营地。

2.3 路径规模

本项目输电线路建设规模详见下表。

表 2-2 本项目建设规模一览表

组成	线路形式	线路分段	架设或敷设形式	路径长度 (km)
鑫泰路-滨海南 220kV 线路工程	新建单回电缆线路	鑫泰路 220 千伏变电站出线至架空	沟槽、排管	0.24
	利用现状单回架空线路	利用鑫泰路工程建设四回架空线路（下层东侧，导线已挂齐）	架空	3.4
	新建单回电缆线路	连接中节能、鑫泰路工程预留架空	沟槽、排管	0.36
	利用现状单回架空线路	利用中节能工程建设双回架空线路（北侧预留，导线已挂齐）	架空	1.58
	新建单回电缆线路	/	沟槽	0.14
	新建单回架空线路	/	架空	0.04
	利用现状单回架空线路	利用现状沙港线双回架空线预留路（北侧预留，导线已挂齐）	架空	7.49
	新建单回架空线路	沙港 5#~N2	架空	0.06
	新建单回电缆线路	N2~N3	沟槽	0.14
	新建双回架空线路（一回本项目通电使用，另一回预留不通电）	N3~N13	架空	3.11
	新建单回电缆线路	/	排管、拉管、顶管	11.59
	利用现状排管路径	利用千米桥至光明道 110kV 建设排管	排管	2.67
	新建单回电缆线路	/	排管	0.23
	新建单回架空线路	N14~进站	架空	0.05
千米桥-滨	利用现状排管路径	利用千米桥至光明道 110kV 建设	排管	5.93

海南 220kV 线路工程		排管		
	新建单回电缆线路	/	排管	0.38
	新建单回架空线路	N15~进站	架空	0.01

2.4 路径方案规模

(1) 鑫泰路-滨海南 220kV 线路工程

自 220kV 鑫泰路站东侧围墙现状 220kV 出站电缆沟出 1 回电缆，向南沿规划西外环快速路敷设，向东过路后顺行规划纬三路，向南至鑫泰路输变电工程已建电缆终端塔（本期新建双拼条件平台），与现状架空对接（现状四回路，本期利用下层东侧 1 回），至港中公路与黄万铁路交汇西北侧电缆终端塔（本期新建双拼条件平台），转为电缆向南至中节能-鑫泰路线路工程电缆终端塔（本期新建双拼条件平台），与现状架空对接（现状双回路，本期利用北侧 1 回），至港西站南侧电缆终端塔（本期新建双拼条件平台），转为电缆向东至新建电缆终端塔（本期新建普通平台），转为架空，与现状沙港线#27 塔同塔预留侧对接（现状双回路，本期利用北侧 1 回），至沙港线#5 塔，向北新建短距离架空后新建电缆终端塔（本期新建普通平台），转为电缆向北钻越现状 220/110kV 四回路后至新建电缆终端塔（本期新建普通平台），转为架空向东北架设，跨越青静黄排水渠、太沙路至新建电缆终端塔（本期新建普通平台），转为电缆向东沿太沙路、红旗路，北折沿港兴路，至创业路路口与千米桥至光明道 110 千伏线路工程变电站站口待建排管对接，至港佳道前向北新建排管至滨海南牵引站北侧新建电缆终端塔（本期新建普通平台），转为架空进站。

其中鑫泰路站口电缆采用新建排管、沟槽敷设，局部采用现状 15+3、8+2 孔排管敷设；黄万铁路西侧电缆采用新建排管、沟槽敷设，港西站南侧及沙港线#5 塔北侧电缆采用新建沟槽敷设；油田西大堤至滨海南牵引站之间电缆主要采用新建 8+2 孔排管、拉管，18+4 孔排管、顶管敷设，站口采用新建 4+2 孔排管，西围堤道电缆终端塔处采用新建沟槽敷设，创业路上利用待建排管敷设。黄万铁路西侧利用鑫泰路输变电工程已建架空（现状四回路，本期利用下层东侧 1 回）；黄万铁路东侧至港西站南侧之间利用中节能-鑫泰路线路工程架空（现状双回路，本期利用北侧 1 回）；港西站南侧新建单回架空接至沙港线同塔预留侧；港西站南侧至沙港线#5 塔之间利用现状沙港线同塔预留侧（现状双回路，本期利用北侧 1 回）；沙港线#5 塔预留侧向北新建单回架空；沙港线#5 塔北侧

至油田西大堤之间新建双回架空（本期 1 回，远期预留 1 回）。

（2）千米桥-滨海南 220kV 线路工程

自 220kV 千米桥站西侧围墙现状 220kV 出站电缆沟出 1 回电缆，利用光明道 110 千伏线路工程待建排管敷设，向南至创业路，向西沿创业路敷设，至港佳道前向北新建排管至滨海南牵引站北侧新建电缆终端塔，转为架空进站。

2.5 电缆线路主要工程参数

（1）架空线路

220kV 双回架空导线为高导电率的铝包钢芯铝绞线 $2 \times \text{JL3/G1A-630/45}$ ，与沙港线对接采用 $2 \times \text{JL/G1A-300/40}$ ，地线为 150mm^2 截面的 72 芯 OPGW，更换现状沙港线地线为 150mm^2 截面的 48 芯 OPGW。

本项目新建杆塔 15 基，塔型型号及参数见下表

表 2-3 塔型号一览表

塔号	杆塔	呼高 (m)	全高 (m)	铁塔根开 (mm)	基数
N1	220-FD21S-DJ	27	41	10920	1
N2	220-FD21S-DJ	24	38	9960	1
N3	220-HD21S-DJ	27	44	11880	1
N4	220-HD21S-Z2	36	52.8	8620	1
N5	220-HD21S-JK4	36	53	13667	1
N6	220-HD21S-JK4	36	53	13667	1
N7	220-HD21S-Z2	36	52.8	8620	1
N8	220-HD21S-J4	27	44	11880	1
N9	220-HD21S-Z2	33	49.8	8090	1
N10	220-HD21S-J4	30	47	12840	1
N11	220-HD21S-JK4	33	50	12833	1
N12	220-HD21S-JK1	36	53	13020	1
N13	220-HD21S-DJ	24	41	10920	1
N14	220-FD21D-DJ	18	27.5	7432	1
N15	220-FD21D-DJ	18	27.5	7432	1

铁塔基础采用灌注桩基础型式，基础材料如下表所示。

表 2-4 杆塔基础材料一览表

名称	钢材	混凝土型号
地脚螺栓	35#优质碳素钢	/
钢筋	HPB300、HRB400	/
基础保护帽	/	C25
灌注桩基础	/	C50

(2) 电缆线路

本项目电缆线路具体参数详见下表。电缆构筑物详见附图。

表 2-5 电缆线路主要技术参数一览表

序号	项目	电缆线路
1	电缆选型	220kV 电缆采用截面为 ZC-YJLW ₀₃ -Z-127/220-1×2500mm ² 交联聚乙烯电力电缆
2	敷设方式	采用排管、拉管、沟槽方式敷设。 ①电缆排管采用内径 250mm 的电力电缆保护管，排管外部需做钢筋混凝土包封，排管底部做 100mm 厚的细石混凝土垫层，并铺盖具有电力标志的标志布，排管覆土约 1.0m，排管开挖深度约 2m，槽底宽度约 1.85m，槽顶宽度约 1.65m。 ②沟槽采用预制钢筋混凝土型式，电缆沟槽的底板、侧壁、沟盖板厚度均为 150mm，下做 C20 细石混凝土垫层， ③沟槽顶部覆土约 1.0m，沟槽开挖深度约 2m，槽底槽顶宽度约 1.3m。拉管采用 1 根内径 1100mm 的钢管，内置 4 根电缆保护管，电缆采用内径 250mm、壁厚 16mm 的 MPP 的电力保护管。
3	附属设施	电缆警示带、电缆方位标志警示桩或标桩等

2.6 主要交叉跨（钻）越工程

本项目输电线路交叉跨越情况见下表。

表 2-6 主要交叉跨越（钻越）一览表

序号	被跨越物名称	工程名称	次数	方式
1	津岐公路	千米桥-滨海南 220kV 线路工程	1	利用现状电缆排管钻越
2	新兴北道		1	利用现状电缆排管钻越
3	光明大道		1	利用现状电缆排管钻越
4	腾飞道		1	利用现状电缆排管钻越
5	兴胜道		1	利用现状电缆排管钻越
6	开发道		1	利用现状电缆排管钻越
7	港佳道		1	利用现状电缆排管钻越
8	创业路		1	新建电缆排管钻越
9	港盛道	鑫泰路-滨海南 220kV 线路工程	1	利用现状电缆排管钻越
10	幸福北路		1	利用现状电缆排管钻越
11	幸福路		1	利用现状电缆排管钻越

12	港南路		1	利用现状电缆排管钻越
13	红旗路		1	新建电缆排管钻越
14	东围堤道		1	新建电缆排管钻越
15	联盟路		2	新建电缆排管钻越
16	西围堤道		1	新建电缆排管钻越
17	太沙路		1	新建架空线路跨越
18	青静黄排水渠		1	新建架空线路跨越

3.工程占地及土石方量

3.1 工程占地

(1) 永久占地

本项目永久占地主要为线路塔基占地，本项目新建铁塔 15 基，产生永久占地面积约为 2500m²，占地类型主要为耕地和林地。

(2) 临时占地

本项目临时占地包括塔基施工区、施工道路区、牵张场区、跨越施工区、电缆施工区等，占地类型包括耕地、林地和交通运输用地，不涉及基本农田和水域。

①塔基施工过程中每处塔基施工临时占地 30m×30m，共计 15 基，扣除塔基永久占地面积，则塔基施工区临时占地面积约 11000m²，占地类型主要为耕地和林地。

②本项目线路附近有创业路、港兴路、红旗路、太沙路及村道公路等可以利用，交通运输较便利，可减少临时施工道路。本项目塔基占地类型主要为林地和耕地，沿线路路径铺设钢板，架线线路区新建道路长度约 3.0km，宽度 4m，占地面积 12000m²，修整现有道路长度约 575m，宽度 4m，占地面积 2300m²，施工进场道路合计约为 14300m²，占地类型主要为耕地。

③本项目架空线路施工区新建牵张场 16 座，牵张场施工临时占地 30m×30m，临时占地面积约 14400m²，占地类型主要为耕地。

④本项目架空线路施工设置跨越施工区，临时占地面积为 3400m²，占地类型主要为林地、耕地和交通运输用地。

⑤电缆施工区位于电缆沟两侧各布设 2m 宽的施工作业带，一侧用于材料和

开挖的般土方堆放，另一侧用于临时施工道路，电缆沟及施工作业面占地面积约 63500m²，开挖土方就近堆放在电缆施工作业带内以便及时回填，占地类型主要为交通运输用地。

本项目占地情况详见表 2-7。

表 2-7 工程占地面积统计表 单位：hm²

项目组成	永久占地		临时占地			合计
	林地 (其他林地)	耕地 (水浇地)	林地 (其他林地)	耕地 (水浇地)	交通运输用地 (公路用地)	
塔基及施工区	0.18	0.07	0.36	0.74	/	1.35
施工道路区	/	/	0.81	0.62	/	1.43
牵张场区	/	/	0.60	0.84	/	1.44
跨越施工区	/	/	0.22	0.10	0.02	0.34
电缆敷设区	/	/	/	/	6.35	6.35
合计	0.18	0.07	1.99	2.30	6.37	10.91

3.2 土石方量

本工程在工程施工中尽量做到土石方调配平衡，建设期挖填土石方总量为 17.15 万 m³，其中挖方总量 10.29 万 m³（含渣土 0.70 万 m³，表土 1.09 万 m³）填方总量为 6.86 万 m³（含表土 1.09 万 m³），无借方，弃方共 3.43 万 m³，其中 3.16 万 m³（其中渣土 0.43 万 m³，一般土方 2.73 万 m³）计划运往天津滨海大港电厂关停替代项目 220 千伏送出工程综合利用；0.27 万 m³ 钻渣废浆风干并进行固化处理后运往天津滨海大港电厂关停替代项目 220 千伏送出工程综合利用。

土石方量详见表 2-8。

表 2-8 土石方工程量一览表 单位：万 m³

项目组成	挖方				填方				弃方	
	表土	一般土方	渣土	小计	表土	一般土方	渣土	小计	数量	去向
塔基及施工区	0.09	/	0.27	0.36	0.09	/	/	0.09	3.43	3.16 万 m ³ 弃土及弃渣 运往天津滨海大港电厂 关停替代项目 220 千伏 送出工程综

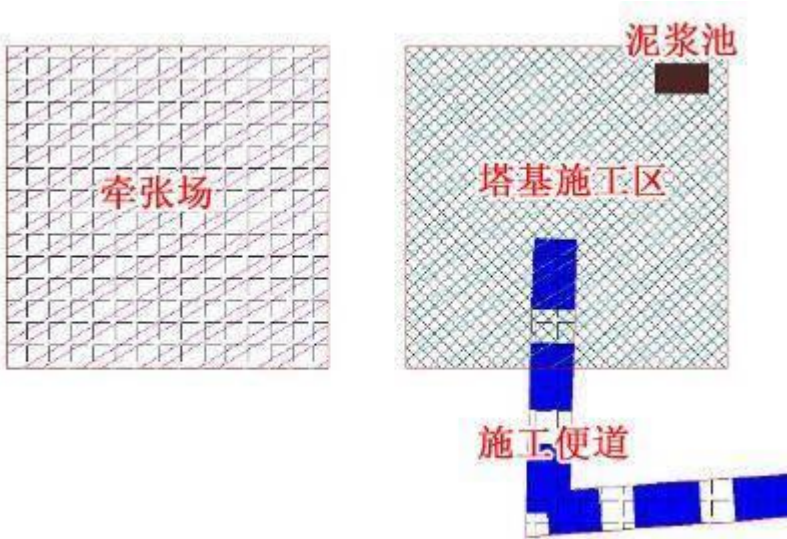
	电缆敷 设区	1.00	8.50	0.43	9.93	1	5.77	/	6.77		合利用; 0.27 万 m ³ 钻渣废浆风 干并经过固 化处理运往 天津滨海大 港电厂关停 替代项目 220 千伏送 出工程。
	合计	1.09	8.50	0.70	10.29	1.09	5.77	/	6.86	3.43	
总 平 面 及 现 场 布 置	本项目建设单位以招标的方式确定专业的施工单位，施工材料由施工单位分批次运至施工现场并及时组织施工安装。施工生活、办公区域租用附近村民房，施工材料放置、施工机械停放均在塔基施工区和电缆施工区，本项目不在线路沿线单独设置临时施工营地。本项目施工道路尽量利用现状道路，不能利用的设临时施工道路。 架空线路塔基施工过程中每处塔基都有一处施工临时占地作为施工场地，用来临时堆置土方、砂石料、水、材料和工具等。塔基基础施工临时场地以塔基为单位进行布置，根据塔型不同分别配置塔基施工场地。在地形平坦区域设置牵张场，用来临时堆置机械设备、导线、材料和工具等。施工前，在跨越场地外设置限界措施，严格限制施工机械和人员活动范围。架空线路塔基施工平面布置示意图详见下图。										
	 图 2-1 架空线路塔基施工平面布置示意图 电缆线路施工过程中在电缆构筑物开挖面两侧分别设置施工作业带，一侧用于放置施工设备及材料，另一侧用于施工人员作业。电缆线路施工作业带施工布置示意图见下图。										

	图 2-2 电缆线路开挖面、施工作业带布置示意图 部分电缆线路采用拉管方式钻越，拉管入、出土点均设置电缆工作井，每个拉管段设置工作坑 1 个，设置接收坑 1 个。拉管施工布置示意图详见下图。 图 2-3 电缆线路拉管施工布置示意图 本项目施工尽量利用现有道路，无现有道路可搭建临时施工道路（长约 3.0km、宽约 4m），产生临时占地面积约 12000m²。临时施工道路采用铺设钢板方式，施工结束后及时撤出钢板，清理施工现场，因地制宜进行土地功能恢复。
施 工 方 案	1.施工工艺 (1) 架空线路施工工艺 架空线路建设施工工程按作业性质可以分为以下阶段：①清理场地、植被阶段，包括通道清理、场地平整等；②塔基施工阶段，包括打桩、砌筑基础等；③铁塔施工阶段，主要为铁塔架构的修建；④牵张引线阶段，安装导线、通讯线，导线重新紧线；⑤场地恢复；⑥最后投入运行使用。施工期间产生施工扬尘、噪声、废水、建筑垃圾和弃土。施工现场设置沉淀池，施工泥浆废水、冲洗路面及车辆废水经沉淀池沉砂、除渣等预处理后，回用于施工区洒水降尘等。施工过程产生的建筑垃圾、弃土委托渣土运输单位运往指定地点。具体施工工艺流程详见下图。

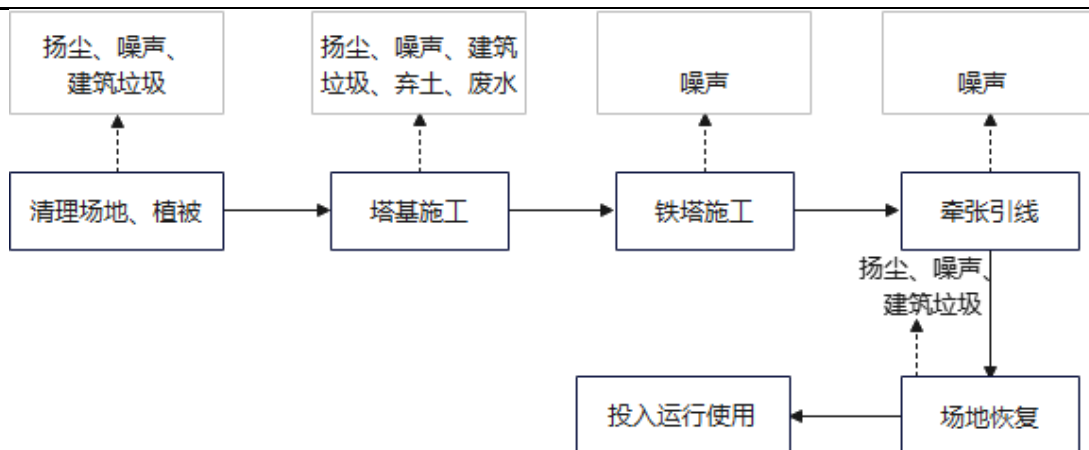


图 2-4 架空线路施工工艺流程及产排污环节图

(2) 电缆敷设施工工艺

本项目电缆采用沟槽、拉管、排管方式敷设。

1) 沟槽施工工艺流程

电缆沟槽敷设是在用砖和水泥砂浆砌成的电缆沟槽内敷设电缆。电缆沟槽敷设施工项目按作业性质可以分为下列几个阶段：①清理场地、植被阶段，包括通道清理、场地平整等；②基槽开挖阶段，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；④沟槽敷设阶段，安装预制沟槽或现浇沟槽；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场地恢复阶段；⑧最后投入运行使用。施工期间会产生扬尘、噪声、建筑垃圾、弃土等。施工过程产生的建筑垃圾、弃土委托渣土运输单位运往指定地点。具体施工工艺流程详见下图。

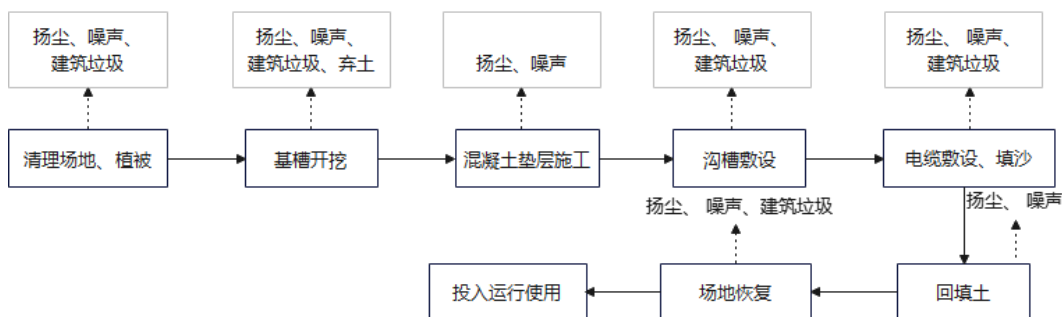


图 2-5 沟槽施工工艺流程及产排污环节图

2) 拉管施工工艺流程

拉管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、植被

阶段，包括通道清理、场地平整等；②工作坑施工阶段，需要挖掘2个工作坑，即入口工作坑和出口工作坑，均采用机械挖掘、密闭钢板桩支护；具体内容包
括破除路面、打钢板桩支护、挖土、清运泥浆、工作坑围蔽等；③导向孔及牵
引施工包括导向钻孔、回扩成孔；④管道回拖阶段即回扩达到所需孔径后，在
回扩头后连接好焊接的管道以适当的速度由副工作坑沿已扩好的导向孔回拖到
主工作坑的过程。回拖过程中，工作坑中会存有大量泥浆，为防止泥浆外溢，
应及时清理；⑤试压验收、电缆敷设阶段根据相应管道施工验收规范，用压缩
空气对管道进行强度和严密性试验，按设计要求将电力电缆进行穿管敷设；⑥
工井施工阶段，于工作坑位置建设工井，包括基坑开挖、垫层浇筑、砖砌体施
工等；⑦场地恢复阶段，清理场地去除杂物，恢复地表现状；⑧最后投入运行
使用。施工期间会产生扬尘、噪声、弃土、废水、泥浆和建筑垃圾等。施工现
场设置沉淀池，施工泥浆废水、冲洗路面及车辆废水经沉淀池沉砂、除渣等预
处理后，回用于施工区洒水降尘等。废弃泥浆通过罐车运往指定地点处置。施
工过程产生的建筑垃圾、弃土委托渣土运输单位运往指定地点。具体施工工
艺流程详见下图。

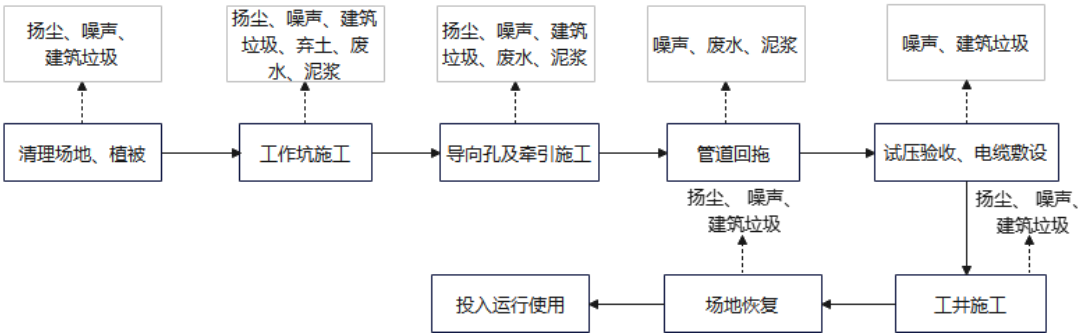


图 2-6 拉管敷设施工工艺流程及产排污环节图

3) 排管施工工艺流程

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：清理场地、基槽开挖、混凝土垫层施工阶段，与电缆沟槽施工相同；排管铺设及包封阶段，铺设排管、浇筑混凝土包封；电缆穿管阶段，将电缆穿进排管内；回填土阶段主要为电缆敷设后进行管沟回填；场地恢复阶段，清理场地去除杂物，进行土地整治、表土回覆，对耕地进行复耕，草地播撒草籽，恢复地表现状；最后投入运行使用。施工期间会产生扬尘、噪声、施工废水和固体废物，场地清理还会破坏植被，产生生态影响。工艺流

程及产排污环节见下图。



图 2-7 电缆排管敷设施工工艺流程及产排污环节图

4) 电缆穿管敷设施工工艺

电缆穿管敷设是将电缆穿进已建成的地下电力排管。按作业性质分为以下阶段：前期准备阶段，主要为利用现有道路，将电缆盘及相关施工机具运送至电缆工井附近，打开两端电缆工井井盖，对电力排管内部进行疏通检查；电缆穿管阶段，由专业人员利用施工机具将电缆穿进电力排管内；整理扫尾阶段，主要为电缆敷设后，按设计要求将工井内电缆固定，将排管口封好并进行扫尾工作；施工结束后及时恢复临时占地其原有的用地性质；最后投入运行使用。施工过程产污主要有牵引机、滚轮等机械产生的噪声及废电缆头、拆除废导线等少量固体废物。具体施工工艺流程详见下图。

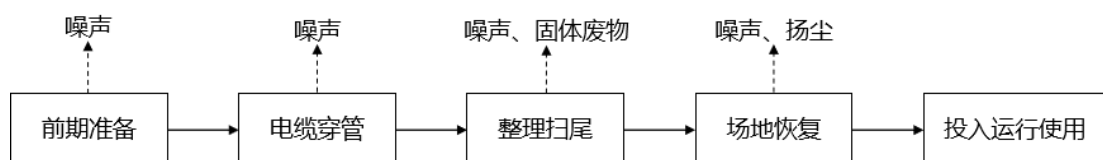


图 2-8 电缆穿管敷设施工工艺流程及产排污环节图

2.施工时序

- (1) 2025 年 12 月至 2025 年 4 月，架空线路施工等；
- (3) 2026 年 5 月至 2025 年 10 月，新建电缆线路施工、附件安装施工；
- (4) 2026 年 11 月至 2026 年 12 月，场地恢复，投入运行。

3.建设周期

本项目计划于 2025 年 12 月开工建设，2026 年 12 月底竣工，建设周期 13 个月。

其他

无

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

生态环境现状	1.主体功能区划与生态功能区划 1.1 主体功能区划 根据《天津市主体功能区规划》（津政发〔2012〕15 号），项目所在区域位于重点开发区域，其功能定位是：支撑全市经济发展的重要增长极，现代制造业和研发转化基地，重要的服务业和教育科研集聚区，循环经济示范区，辐射带动北方地区经济发展的龙头地区，改革开放先行试验区，我国北方对外开放的门户。重点开发区域要以加快推进滨海新区开发开放为核心，以 9 个国家级经济开发区、子牙循环经济产业区、海河教育园区的开发建设为支撑，在优化结构、提高效益、降低消耗、保护环境的基础上，着力增强自主创新能力，积极承接先进的高水平的产业转移，着力构筑高端化高质化高新化产业结构，成为先进生产要素集聚、科技研发转化能力突出、现代服务功能完善、投资创业环境一流、内外资源循环互动的地区。要进一步加强基础设施建设，优化服务功能布局，成为经济发达、功能完善、环境优美的地区。 1.2 生态功能区划 根据《天津市生态功能区划》，天津市分为两个生态区（一级区），分别为蓟北山地丘陵生态区和城镇及城郊平原农业生态区，根据天津市地形、地貌图、行政区划、土地利用现状、生态系统服务功能等将天津市划分为 7 个生态亚区，按区划规程，进一步细划为 22 个生态功能区。本项目位于两个三级生态功能区：①Ⅱ 城镇及城郊平原农业生态区--Ⅱ₄ 津南平原旱作农业生态亚区--Ⅱ_{4.1} 南部旱作农业与土壤盐渍化高度敏感生态功能区，该区的主要生态系统服务功能为农业生产，其保护措施与发展方向为鼓励种植耐旱、耐盐碱的经济作物为主；开发利用浅层微咸水；改土治碱；注意合理使用化肥农药，防止土壤污染。②Ⅱ 城镇及城郊平原农业生态区--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，该区的主要生态系统服务功能为石化工业、海洋产业，其保护措施与发展方向为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。 2.生态现状调查 参照《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022）相关要求，生态影响评价涵盖评价项目全部活动的直接影响区域和间接影响区域。根据本项目
--------	---

建设内容和建设性质，以本项目输电线路边导线地面投影外两侧各 300m 内的带状区域，本项目生态影响调查面积约为 1628.743hm²。

2.1 生态系统调查

根据《全国生态状况调查评估技术规范—生态系统遥感解译与野外核查》（HJ 1166-2021），调查生态影响评价范围内的生态系统调查面积约 1628.743 hm²。

本项目调查范围内共有 6 种生态系统类型，数据显示，该区域生态系统类型包括城镇生态系统、湿地生态系统、农田生态系统、森林生态系统、草地生态系统和其他。各生态系统面积及占比见下表，本项目调查范围内生态系统分布见附图。

表 3-1 生态影响调查范围生态系统分类

I 级分类	面积 (hm ²)	占比 (%)
城镇生态系统	780.047	47.89
湿地生态系统	443.766	27.25
农田生态系统	194.320	11.93
森林生态系统	107.150	6.58
草地生态系统	77.153	4.74
其他	26.305	1.62
合计	1628.743	100

2.2 土地利用类型调查

(1) 调查范围内土地利用类型

通过实地调查与 2021 年度全国国土变更调查矢量数据相结合的方法，依据《土地利用现状分类》（GB/T 21010-2017），对调查区内土地利用现状进行详细描述。调查区内包括耕地、林地、草地、商服用地、工矿仓储用地、住宅用地、公共管理与公共服务用地、特殊用地、交通运输用地、水利及水利设施用地和其他土地等 12 个一级分类、32 个二级分类，其中以坑塘水面、工业用地、城镇住宅用地和水浇地用地为主，分别占调查范围总面积的 13.82%、11.12%、10.16%、8.36%。具体土地利用面积及比例见下表，本项目调查范围内土地利用现状见附图。

表 3-2 生态影响调查范围土地利用情况

一级类	面积 (hm ²)	占比 (%)	二级类	面积 (hm ²)	占比 (%)
01 耕地	136.143	8.36	0102 水浇地	136.143	8.36

02 园地	58.177	3.57	0201 果园	58.177	3.57
03 林地	107.150	6.58	0301 乔木林地	5.512	0.34
			0307 其他林地	101.638	6.24
04 草地	77.153	4.74	0404 其他草地	77.153	4.74
05 商服用地	72.224	4.43	0507 其他商服用地	72.224	4.43
06 工矿仓储用地	238.202	14.63	0601 工业用地	181.093	11.12
			0602 采矿用地	51.262	3.15
			0604 仓储用地	5.846	0.36
07 住宅用地	177.358	10.89	0701 城镇住宅用地	165.409	10.16
			0702 农村宅基地	11.949	0.73
08 公共管理与公共服务用地	162.512	9.97	0801 机关团体用地	42.036	2.58
			0803 教育用地	32.308	1.98
			0807 文化设施用地	3.656	0.22
			0809 公用设施用地	13.324	0.82
			0810 公园与绿地	71.188	4.37
09 特殊用地	2.515	0.15	/	2.515	0.15
10 交通运输用地	126.589	7.77	1001 铁路用地	6.042	0.37
			1003 公路用地	9.879	0.61
			1004 城镇村道路用地	98.073	6.02
			1005 交通服务站用地	3.733	0.23
			1006 农村道路	8.185	0.50
			1009 管道运输用地	0.679	0.04
11 水域及水利设施用地	443.766	27.26	1101 河流水面	32.379	1.99
			1103 水库水面	62.467	3.84
			1104 坑塘水面	225.065	13.82
			1106 内陆滩涂	0.196	0.01
			1107 沟渠	90.010	5.53
			1109 水工建筑用地	33.649	2.07
12 其他土地	26.952	1.66	1201 空闲地	12.343	0.76
			1202 设施农用地	0.648	0.04
			1206 裸土地	13.962	0.86
合计	1628.743	100	/	1628.743	100

(2) 本项目占地土地利用类型

①本项目永久占地主要为线路塔基占地，本项目新建铁塔 15 基，产生永久占地面积约为 2500m²，占地类型主要为耕地和林地。

②本项目临时占地包括塔基施工区、施工道路区、牵张场区、跨越施工区、电缆施工区等，占地面积为 10660m²，占地类型包括耕地、林地和交通运输用地，不涉及基本农田和水域。

表 3-2 本项目占地土地利用情况					
一级类	面积 (hm ²)	占比 (%)	二级类	面积 (hm ²)	占比 (%)
01 耕地	2.37	21.73	0102 水浇地	2.37	21.73
03 林地	2.17	19.89	0307 其他林地	2.17	19.89
10 交通运输 用地	6.37	58.38	1003 公路用地	6.37	58.38
合计	10.91	100	/	10.91	100





水域及水利设施用地

林地



交通运输用地

图 3-1 本项目占地土地利用现状图片

2.3 植被类型调查

根据现场调查，项目所在区域人工种植绿化树木较多，经调查发现建设区域内树种以杨树、垂柳、栾树、海棠居多，其余树种多为冬青等天津市常见绿化树木，树种较为单一。周边耕地较多，主要为玉米、蔬菜等农作物，其次为天津常见的野生且生命力强的植物，主要包括芦苇、狗尾草等天津市常见的草本植物。本项目建设范围内无珍稀或国家及地方重点保护野生植物和珍稀濒危保护植物、古树名木。

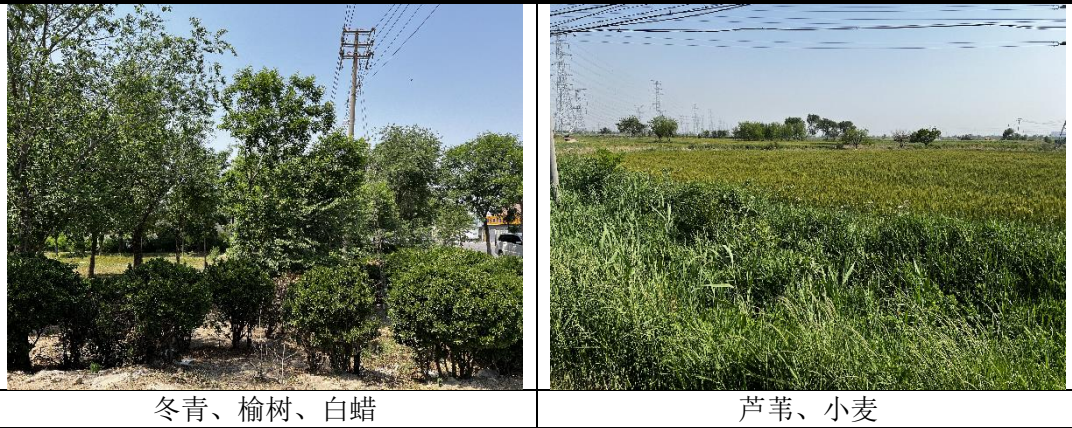


图 3-2 本项目周边植被照片

2.4 动物多样性调查

经现场调查，本项目建设区域主要分布的野生动物为一些常见的鸟类，包括喜鹊、麻雀及家燕等，家燕被列入“三有”野生动物名录、麻雀为国家二类保护动物，喜鹊为国家三级保护动物。项目区及周边区域未发现大型兽类，未发现国家重点保护及珍稀野生动物，未发现野生动物栖息地、迁徙鸟类的重要繁殖地、停歇地、越冬地以及野生动物迁徙通道等。

2.5 生态保护红线调查

结合现场踏勘及资料查询结果，本项目生态调查范围内无国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、海洋特别保护区、饮用水水源保护区等区域。

3.环境空气质量现状调查

本项目所在区域基本污染物环境质量现状评价引用《2024 年天津市生态环境状况公报》中滨海新区环境空气监测统计结果，对项目选址区域内环境空气基本污染物 PM_{2.5}、PM₁₀、SO₂、NO₂、CO 和 O₃ 质量现状进行统计分析，并对项目所在区域环境空气质量进行达标判断，见下表。

表 3-3 区域空气质量现状评价一览表

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	达标

CO	第 95 百分位数 24h 平均质量浓度	1.1mg/m ³	4mg/m ³	27.5	达标
O ₃	第 90 百分位数日最大 8h 平均质量浓度	184	160	115	不达标

上述数据表明，2024年滨海新区环境空气基本污染物中PM₁₀、SO₂、NO₂的年平均质量浓度以及CO_{24h}平均质量浓度第95百分位数满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）及修改单二级标准，而PM_{2.5}的年平均质量浓度和O₃日最大8h平均质量浓度第90百分位数存在超标现象。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018），城市环境空气质量达标情况评价指标为PM_{2.5}、PM₁₀、NO₂、SO₂、CO、O₃六项污染物全部达标即为城市环境空气质量达标，因此本项目所在区域为不达标区域。同时，天津市工业的快速发展，排放的氮氧化物与挥发性有机物导致细颗粒物、臭氧等二次污染呈加剧态势。

参照天津市印发的《天津市空气质量持续改善行动实施方案》，以改善空气质量为核心，以降低细颗粒物（PM_{2.5}）浓度为主线，坚持综合施策、协同治理、源头防控，推动产业、能源、交通绿色低碳转型，强化氮氧化物（NO_x）和挥发性有机物（VOCs）等重点污染物减排，持续改善空气质量，以高品质生态环境支撑高质量发展，加快建设美丽天津。到2025年，全市PM_{2.5}浓度控制在37微克/立方米以内，优良天数比率达到72.6%，全市及各区重度及以上污染天数比率控制在1%以内；NO_x和VOCs排放总量相比2020年分别下降12%以上。

3.声环境现状

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）声环境影响评价范围：地下电缆线路可不进行声环境影响评价。本项目只对架空线路沿线及评价范围内声环境敏感目标处声环境进行监测。

本评价委托易景科技（天津）股份有限公司于2025年6月28日对拟建架空线路及周边敏感目标处的声环境质量进行现状监测，检测报告（报告编号：EGTH-25-0945R-01），详见附件。

（1）监测因子

等效连续 A 声级。

（2）监测点位

本项目地下电缆可不进行声环境影响评价，故本次选取新建架空线路下方、架空线路评价范围内的声环境保护目标处布设噪声监测点位，监测布点兼

顾声环境功能区及各子工程的代表性，具体布点如下：

①1 个声环境敏感目标处布设 1 个噪声监测点位（N10）。

②新建 220kV 单回架空线路下方各布设 1 个噪声监测点位（N1、N2、N4、N5、N6、N7、N8，共计 8 个点位）。

（3）监测时间及频次

2025 年 6 月 26 日~2025 年 6 月 28 日，各点位每次监测 1 天，每天昼间 1 次、夜间 1 次。

（4）监测环境条件

噪声监测环境条件详见下表。

表 3-4 噪声监测环境条件

时间		天气	风向	风速（m/s）
2025.6.26~2025.6.28	昼间	多云	西南	2.1
	夜间	多云	东南	1.8
	昼间	阴	东北	1.8
	夜间	阴	东北	1.5

（5）监测方法和仪器

监测方法：《声环境质量标准》（GB 3096-2008）

多功能声级计：WA6228+，编号：YJS/A-029，量程：20dB（A）~132dB（A）。仪器校准时间为 2024 年 6 月 24 日，校准有效期至 2025 年 6 月 23 日；监测期间，该设备处于有效期内。

声校准器：AWA6221A，编号：YJS/A-025，声压级：94dB±0.3dB 及 114dB±0.5dB（以 2×10^{-5} Pa 为参考），频率：1000Hz±1%，谐波失真：≤1%。仪器校准时间为 2025 年 3 月 17 日，校准有效期至 2026 年 3 月 16 日；监测期间，该设备处于有效期内。

（6）质量保证措施

①监测仪器经计量部门检定并在检定有效期内。

②测量前、后均检查仪器的工作状态是否良好。

③监测方法采用国家有关部门颁布标准，监测人员经考核并持有合格证书上岗。

④由专业人员按照操作规程操作监测仪器，并认真做好记录。

⑤监测数据严格实行校对、校核、审定三级审核制度，专人负责质量保证

及核查检查工作。

(7) 监测结果

噪声监测结果详见下表。

表 3-5 噪声监测结果

编号	监测点位	监测时间	测量值 dB (A)	标准值 dB (A)	是否达标
N1	新建架空线路正下方	昼间	46	60	达标
		夜间	44	50	达标
N2	新建架空线路正下方	昼间	48	60	达标
		夜间	41	50	达标
N3	新建架空线路正下方	昼间	38	55	达标
		夜间	35	45	达标
N4	新建架空线路正下方	昼间	38	55	达标
		夜间	35	45	达标
N5	利用现状预留架空线路正下方	昼间	51	55	达标
		夜间	42	45	达标
N6	新建架空线路正下方	昼间	42	55	达标
		夜间	39	45	达标
N7	利用现状预留架空线路正下方	昼间	40	55	达标
		夜间	37	45	达标
N8	利用现状预留架空线路正下方	昼间	44	55	达标
		夜间	36	45	达标
N10	利用现状沙港线北侧预留架空线路正下方：友爱村	昼间	44	55	达标
		夜间	36	45	达标

根据声环境质量现状监测结果可知，本项目拟建输电线路沿线、声环境保护目标处昼间、夜间噪声监测值能够满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）限值要求。

4.电磁环境现状

本评价委托天津瑞丹辐射检测评估有限责任公司于 2025 年 7 月 12 日对本项目输电线路沿线、电磁环境敏感目标处的工频电场、工频磁场进行了监测，检测报告（报告编号：0220250993HF01），详见附件。

(1) 监测因子

工频电场强度、工频磁感应强度

(2) 布点原则及监测布点

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020），电磁环境敏感目

	标的布点方法以定点监测为主；对于无电磁环境敏感目标的输电线路，需对沿线电磁环境现状进行监测，尽量沿线路路径均匀布点，兼顾行政区、环境特征及各子工程的代表性；站址的布点方法以围墙四周均匀布点为主，如新建站址附近无其他电磁设施，可在站址中心布点监测。输电线路尽量沿线路路径均匀布点，兼顾行政区、环境特征及各子工程的代表性，线路路径长度 $L < 100\text{km}$ 时，最少监测点数量为 2 个。 （3）监测布点 根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）中布点方法，电磁环境敏感目标的布点方法以定点监测为主；对于无电磁环境敏感目标的输电线路，需对沿线电磁环境现状进行监测，尽量沿线路路径均匀布点，兼顾行政区、环境特征及各子工程的代表性，具体布点如下： ①本项目千米桥-滨海南 220kV 线路工程新建单回架空线路、新建单回电缆线路评价范围内不存在电磁环境敏感目标，故本次于新建架空线路正下方和新建单回电缆线路正上方各布设 1 各电磁监测点位（E1、E3）。 ②本项目新建鑫泰路-滨海南 220kV 线路工程新建架空线路、新建电缆线路评价范围内不存在电磁环境敏感目标，故本次于新建架空线路正下方和新建电缆线路正上方各布设 10 电磁监测点位（E2、E4~E8、E10、E11、E13、E15）。 ③本项目新建鑫泰路-滨海南 220kV 线路工程利用现状“沙井子风电三期 220kV 并网线路工程”同塔双回路北侧预留架空线路评价范围内存在 1 处电磁环境敏感目标-友爱村，因此，本项目在现状架空线路下布设 1 电磁监测断面（E9-0~E9-10）。 利用现状“鑫泰路（民营园）220 千伏输变电工程”同塔四回路下层东侧预留架空线路、“天津中节能滨海太平镇 300 兆瓦光伏 220 千伏送出工程”同塔双回路北侧预留架空线路，由于同塔其余线路均未通电运行，故本次于利用现状架空线路正下方各布设 2 电磁监测点位（E12、E14）。 （3）监测频次 各监测点位检测 1 次。 （4）监测环境条件 监测环境条件详见下表。
--	--

表 3-6 电磁环境监测环境条件

时间	天气	温度 (°C)	湿度 (%RH)
2025.7.12	晴	32-35	45-60

(5) 监测方法和仪器

监测方法：《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ 681-2013）

监测仪器：低频电磁辐射仪 NBM-550+EHP-50F 设备编号：RDS-062

校准有效期：2025 年 01 月 20 日~2026 年 01 月 19 日

测量范围 电场：5mV/m–100kV/m 磁场：0.3nT-10mT

(6) 质量保证措施

①监测仪器经计量部门检定在检定有效期内。

②测量前、后均检查仪器的工作状态是否良好。

③监测方法采用国家有关部门颁布标准，监测人员经考核并持有合格证书上岗。

④由专业人员按照操作规程操作监测仪器，并认真做好记录。

⑤监测数据严格实行校对、校核、审定三级审核制度，专人负责质量保证及核查、检查工作。

(7) 监测结果

监测结果详见下表。

表 3-7 电磁环境监测结果

编号	监测点位	监测高度 (m)	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)
E1	新建排管电缆线路正上方	1.5	5.25	0.05
E2	新建排管电缆线路正上方	1.5	4.73	0.04
E3	新建架空线路正下方	1.5	3.58	0.02
E4	新建架空线路正下方	1.5	3.07	0.02
E5	新建排管电缆线路正上方	1.5	1.06	0.03
E6	新建架空线路正下方	1.5	1.08	0.02
E7	新建排管电缆线路正上方	1.5	726	0.70
E8	新建架空线路正下方	1.5	1351	1.15
E9	电磁环境敏感目标：友爱村	1.5	333.7	0.12
E9-0	现状并行架空线中心线对地投影 0m	1.5	95.6	0.04
E9-0'	现状并行架空线中心线对地投影南侧 1m	1.5	88.4	0.03

E9-0"	现状并行架空线中心线对地投影北侧 1m	1.5	84.1	0.03
E9-1	现状并行架空线中心线对地投影南侧 5m	1.5	79.6	0.03
E9-2	现状并行架空线中心线对地投影南侧 10m	1.5	63.7	0.02
E9-3	现状并行架空线中心线对地投影南侧 15m	1.5	39.0	0.02
E9-4	现状并行架空线中心线对地投影南侧 20m	1.5	37.1	0.02
E9-5	现状并行架空线中心线对地投影南侧 25m	1.5	29.5	0.02
E9-6	现状并行架空线中心线对地投影南侧 30m	1.5	25.8	0.02
E9-7	现状并行架空线中心线对地投影南侧 35m	1.5	19.6	0.02
E9-8	现状并行架空线中心线对地投影南侧 40m	1.5	13.9	0.01
E9-9	现状并行架空线中心线对地投影南侧 45m	1.5	10.0	0.01
E9-10	现状并行架空线中心线对地投影南侧 50m	1.5	8.5	0.01
E10	新建单回架空线路正下方	1.5	524	1.87
E11	新建电缆线路正上方	1.5	115	0.06
E12	利用现状中节能工程双回架空 北侧预留架空线路正下方	1.5	92.9	0.03
E13	新建电缆线路正上方	1.5	21.5	0.04
E14	利用现状鑫泰路工程四回架空 下层东侧预留架空线路正下方	1.5	560	0.23
E15	新建电缆线路正上方	1.5	9.86	0.05
E16	新建 110kV 电缆线路上方 (千米桥 220kV 变电站西南侧约 950m 处)	1.5	57.39	0.1695
E17	新建 110kV 电缆线路上方 (创业路与津岐公路交口东侧)	1.5	1.032	0.0460
E18	新建 110kV 电缆线路上方 (创业路与光明大道交口西侧)	1.5	1.748	0.0375
E19	新建 110kV 电缆线路上方 (港兴道和幸福路交口西北侧)	1.5	1.478	0.0382

注：①本项目 E7 监测点位位于现状与现状港腾 220kV 线路 220/110 四回架空线路并行，距离约为 30m；E8 监测点位位于现状与现状港腾 220kV 线路 220/110 四回架空线路与现状沙港线 220kV 双回线路之间；监测点位 E10 位于港西 220kV 变电站附近，架空线路较多，导致上述监测点位工频电场强度和工频磁感应强度监测值较大。

②本项目千米桥-滨海南 220kV 线路工程利用“光明道 110kV 输变电工程”建设排管线路敷设本项目 220kV 单回电缆线路，由于其新建排管工程目前未开工建设，因此本项目 E16-E18 点位监测数据引用“光明道 110kV 输变电工程”E1-E4 监测点位工频电场强度、工频磁感应强度监测数值说明本项目利用现状排管工程的电磁环境现状（监测日期：2024.4.27，报告编号：YX240588，见附件）。

根据电磁环境监测结果可知，本项目新建架空线路沿线工频电场强度范围为 115V/m-3802V/m，磁感应强度范围为 0.21 μ T-1.87 μ T；新建电缆线路沿线工频电场强度范围为 1.06V/m-815V/m，磁感应强度范围为 0.03 μ T-1.50 μ T；利用现状架空线路沿线工频电场强度范围为 92.9V/m-560V/m，磁感应强度范围为 0.03 μ T-0.23 μ T；利用现状排管沿线工频电场强度范围为 1.032V/m-57.39V/m，磁感应强度范围为 0.0375 μ T-0.1695 μ T；上述线路和敏感目标处工频电场强度和

	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）中相应频率范围的限值要求（频率 50Hz，电场强度 4kV/m，磁感应强度 100μT）。						
与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题	1.现有工程概况						
	本项目输电线路主要为新建线路路径，部分电缆线路利用光明道 110kV 输变电工程建设的管廊穿缆，不涉及土建工程，部分架空线路利用沙港线工程、天津中节能滨海太平镇 300 兆瓦光伏 220 千伏送出工程、国网天津市电力公司鑫泰路（民营园）220 千伏输变电工程预留架空管线路，现有工程均已履行环保手续，环保手续情况见下表。						
	表 3-8 本项目依托工程环保手续一览表						
	序号	项目名称	审批文件	审批文号	审批时间	审批机关	验收时间
	1	光明道 110kV 输变电工程	关于光明道 110kV 输变电工程环境影响报告表的批复	津滨审批二室准（2024）205 号	2024.8.5	天津市滨海新区行政审批局	未开工建设
	2	天津中节能滨海太平镇 300 兆瓦光伏 220 千伏送出工程	关于天津中节能滨海太平镇 300 兆瓦光伏 220 千伏送出工程环境影响报告表的批复	津滨审批二室准（2022）222 号	2022.12.14		已建设完成,未开展验收工作
3	国网天津市电力公司鑫泰路（民营园）220 千伏输变电工程	关于国网天津市电力公司鑫泰路（民营园）220 千伏输变电工程环境影响报告表的批复	津滨审批二室准（2022）149 号	2022.8.9	正在建设中,未开展验收工作		
4	沙井子风电三期 220kV 并网线路工程	关于沙井子风电三期 220kV 并网线路工程环境影响报告表的批复	津滨环容环保许可表（2013）93 号	2013.10.23	天津市滨海新区环境保护和市容管理局	2020.4.8 通过自主竣工验收	

	
鑫泰路（民营园）220 千伏输变电工程在建变电站	鑫泰路（民营园）220 千伏输变电工程已建架空线路
	
沙井子风电三期 220kV 并网线路工程预留架空线路	光明道 110kV 输变电工程沿线现状
	
天津中节能滨海太亚镇 300 兆瓦光伏 220 千伏送出工程预留架空线路	
图 3-2 依托工程现状图 根据现有工程环保手续、现场踏勘情况和本项目拟建输电线路沿线监测结果，本项目新建线路部分不存在原有污染情况和环境问题。 2.现有污染物排放情况 （1）电磁环境 根据天津瑞丹辐射检测评估有限责任公司于 2025 年 7 月 12 日对现状输电线路沿线工频电场强度、工频磁感应强度的监测结果可知，现状输电线路沿线测点出的工频电场强度最大值为 560V/m，工频磁感应强度最大值为 0.23μT。	

	现状输电线路沿线测点处工频电场强度、工频磁感应强度均能满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）限值要求。 （2）噪声 根据易景科技（天津）股份有限公司于 2025 年 6 月 28 日对现状输电线路沿线噪声监测结果可知，现状输电线路昼间噪声监测值为 40~51dB(A)，夜间噪声监测值为 36~42dB(A)，现状输电线路沿线测点处的昼、夜间噪声值均满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中 1 类相应标准限值。 3.现有环境问题 根据现场踏勘情况和现状检测报告，现状输电线路采取环保措施可行，运行过程中无废气、废水及固体废物排放，电磁和噪声基本满足相应环境标准要求，不存在现有环境问题。																			
生态环境 保护 目标	1.评价范围 根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020），本项目评价范围详见下表。 表 3-9 本项目评价范围一览表 <table><tr><th>环境要素</th><th>评价范围</th></tr><tr><td>电磁</td><td>架空线路：220kV边导线地面投影外两侧各40m范围； 电缆线路：管廊两侧边缘各外延5m（水平距离）。</td></tr><tr><td>噪声</td><td>架空线路：220kV边导线地面投影外两侧各40m范围； 电缆线路：地下电缆可不进行声环境影响评价。</td></tr><tr><td>生态</td><td>输电线路：未进入生态敏感区的输电线路段生态环境影响评价范围为线路边导线地面投影外两侧各300m内的带状区域。</td></tr></table>	环境要素	评价范围	电磁	架空线路：220kV边导线地面投影外两侧各40m范围； 电缆线路：管廊两侧边缘各外延5m（水平距离）。	噪声	架空线路：220kV边导线地面投影外两侧各40m范围； 电缆线路：地下电缆可不进行声环境影响评价。	生态	输电线路：未进入生态敏感区的输电线路段生态环境影响评价范围为线路边导线地面投影外两侧各300m内的带状区域。											
	环境要素	评价范围																		
	电磁	架空线路：220kV边导线地面投影外两侧各40m范围； 电缆线路：管廊两侧边缘各外延5m（水平距离）。																		
	噪声	架空线路：220kV边导线地面投影外两侧各40m范围； 电缆线路：地下电缆可不进行声环境影响评价。																		
	生态	输电线路：未进入生态敏感区的输电线路段生态环境影响评价范围为线路边导线地面投影外两侧各300m内的带状区域。																		
2.保护目标 2.1 电磁、声环境敏感目标 根据现场勘察，本项目 220kV 电缆线路管廊两侧边缘各 5m 范围内无电磁环境保护目标。220kV 架空线路边导线地面投影外两侧各 40m 范围电磁、声环境敏感目标见下表。 表 3-10 电磁、声环境敏感目标一览表 <table><tr><th rowspan="2">工程内容</th><th rowspan="2">名称</th><th rowspan="2">行政区划</th><th rowspan="2">功能</th><th rowspan="2">分布</th><th rowspan="2">数量</th><th colspan="2">建筑物特征</th><th rowspan="2">距离</th></tr><tr><th>楼层</th><th>高度</th></tr><tr><td>鑫泰路-滨海南 220kV 线路工程：利用“沙井子风电</td><td>友爱村</td><td>太平镇</td><td>居民区</td><td>位于预留架空</td><td>1 幢</td><td>1 层</td><td>5m</td><td>30m</td></tr></table>	工程内容	名称	行政区划	功能	分布	数量	建筑物特征		距离	楼层	高度	鑫泰路-滨海南 220kV 线路工程：利用“沙井子风电	友爱村	太平镇	居民区	位于预留架空	1 幢	1 层	5m	30m
工程内容							名称	行政区划		功能	分布	数量	建筑物特征		距离					
	楼层	高度																		
鑫泰路-滨海南 220kV 线路工程：利用“沙井子风电	友爱村	太平镇	居民区	位于预留架空	1 幢	1 层	5m	30m												

三期 220kV 并网线路工程”同塔双回路预留架空线路					线路北侧				
注：（1）表中方位以本项目选线为参照点；（2）距离为敏感目标距线路边导线最近距离。									
									
友爱村									
图 3-3 环境敏感目标现状图									
2.2 生态敏感区									
结合现场踏勘及资料查询结果，本项目新建线路生态调查范围涉及 2 处自然保护区，1 处天津市生态保护红线。									
表 3-11 生态敏感区一览表									
序号	类型	名称	分布	主要功能	与项目位置关系				
1	自然保护区	天津古海岸与湿地国家级自然保护区	天津古海岸与湿地国家级自然保护区总面积 35913 公顷。其中，核心区面积 4515 公顷，缓冲区面积 4334 公顷，实验区面积 27064 公顷。由牡蛎礁、七里海湿地区域，贝壳堤青坨子区域、老马棚口区域、邓岑子区域、板桥农场区域、上古林区域、新桥区域、巨葛庄区域、中塘区域、大苏庄区域、沙井子区域和翟庄子区域 12 块区域组成。	调节气候、净化环境、防洪蓄洪、地质科学研究	不涉及占用、穿（跨）越，本项目塔基施工区距离天津古海岸与湿地国家级自然保护区贝壳堤最近距离为 67m。				
2		北大港湿地自然保护区	北大港湿地包含北大港水库、独流减河下游及李二湾河口沿海滩涂等区域，其中北大港水库蓄水面积 163.5 平方公里，是引黄济津和南水北调东线的调蓄工程。保护区划分为核心区（11802 公顷）、缓冲区（9205.46 公顷）和实验区（13879.67 公顷）三级功能区。	饮用水源地、防洪、生态景观；调节气候、净化环境、候鸟及珍稀濒危物种栖息地。	不涉及占用、穿（跨）越，电缆施工区距离天津北大港湿地自然保护区最近距离为 33m。				
3	生态保护红线	团泊-北大港湿地生物多样性维护生态保护红线							

																																							
	天津古海岸与湿地国家级自然保护区-贝壳堤现状	团泊-北大港湿地生物多样性维护生态保护红线、北大港湿地自然保护区-沙井子水库现状																																					
图 3-4 生态敏感区现状图 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），对比《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）、《天津市人民政府关于做好生态保护红线管理工作的通知》（津政规〔2024〕号）及其附件天津市生态保护红线分布图可知，本项目不涉及占用、穿（跨）越生态保护红线。																																							
评价标准	1.环境质量标准 （1）环境空气 环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）二级及修改单。具体标准限值详见下表。 表 3-12 环境空气标准限值 <table><tr><th rowspan="2">污染物</th><th colspan="3">浓度限值（$\mu\text{g}/\text{m}^3$）</th><th rowspan="2">标准</th></tr><tr><th>1h 平均</th><th>24h 平均</th><th>年平均</th></tr><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) 二级及修改单</td></tr><tr><td>NO₂</td><td>200</td><td>80</td><td>40</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>TSP</td><td>/</td><td>300</td><td>200</td></tr><tr><td>O₃</td><td>200</td><td>160（日最大 8h 平均浓度）</td><td>/</td></tr><tr><td>CO</td><td>10000</td><td>4000</td><td>/</td></tr></table> （2）声环境		污染物	浓度限值（ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）			标准	1h 平均	24h 平均	年平均	SO ₂	500	150	60	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级及修改单	NO ₂	200	80	40	PM ₁₀	/	150	70	PM _{2.5}	/	75	35	TSP	/	300	200	O ₃	200	160（日最大 8h 平均浓度）	/	CO	10000	4000	/
	污染物	浓度限值（ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）			标准																																		
		1h 平均	24h 平均	年平均																																			
	SO ₂	500	150	60	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级及修改单																																		
	NO ₂	200	80	40																																			
	PM ₁₀	/	150	70																																			
	PM _{2.5}	/	75	35																																			
	TSP	/	300	200																																			
	O ₃	200	160（日最大 8h 平均浓度）	/																																			
	CO	10000	4000	/																																			

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），本项目架空线路所在区域包括 2 类、3 类声环境功能区 and 未划分声环境功能区，按照该文件中“二、区划原则”：以区域用地现状为主兼顾用地规划主导功能，确定各单元声环境功能区类型；此外，结合《声环境功能区划分技术规范》（GB/T 15190-2014）可知，架空线路沿线未划分声环境功能区属于 1 类声环境功能区，执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）1 类标准。部分架空线路跨越位于 3 类声环境功能区的道路交通干线-太沙路，道路交通干线两侧区域 20m 划为 4a 类声环境功能区，执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）4a 类标准。具体标准限值详见下表。

表 3-13 环境噪声限值

声环境功能区类别	时段		标准来源
	昼间 dB(A)	夜间 dB(A)	
1 类	55	45	《声环境质量标准》 (GB 3096-2008)
2 类	60	50	
3 类	65	55	
4a 类	70	55	

（3）工频电场、工频磁场

输电线路沿线电磁环境工频电场强度、工频磁感应强度执行《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 公众曝露控制限值（频率 f 为 0.05kHz），工频电场强度：4kV/m，工频磁感应强度 100μT。

架空输电线路下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所，其频率 50Hz 的电场强度控制限值为 10kV/m，且应给出警示和防护指示标志。

2. 污染物排放标准

施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）。

表 3-14 建筑施工场界环境噪声排放限值 单位：dB(A)

类别	噪声限值 dB(A)		标准来源
	昼间	夜间	
施工期	70	55	《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）

其他

本项目输电线路运营期不涉及废气、废水污染物排放，无需申请总量控制指标。

四、生态环境影响分析

施工期生态环境影响分析	1.生态环境影响分析 本项目施工期对生态环境的影响主要表现为项目占地对土地的扰动、植被的破坏、水土流失及景观影响等方面。 (1) 施工期工程占地影响 本项目施工期对生态系统的影响主要体现在永久占地和临时占地，永久占地为新建杆塔占地，地表现状为耕地和林地；临时占地包括塔基施工区、施工道路区、牵张场区、跨越施工区、电缆施工区等，占地类型包括耕地、林地和交通运输用地，不涉及基本农田和水域。 对于本项目塔基永久占用的耕地和林地，建设单位应按相关管理部门要求给予合理的经济补偿；对于本项目临时占用的耕地、林地和交通运输用地，建设单位将与相关管理部门订临时占用补偿协议，给予经济补偿，待施工结束后，由相关管理部门对临时占地进行土地复垦，恢复其原有土地功能。对于本项目临时占用的绿化带、林地施工结束后，由建设单位负责出资，相关管理部门组织实施临时占地区域的土地复垦、表土回覆、植被恢复、树木原地补栽相关工作。对于本项目占用的道路，施工结束后恢复原状。 施工单位在严格控制施工活动范围和恢复原有用地性质后，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。 (2) 施工期对陆生生态系统的影响分析 本项目施工期对陆生生态系统的影响主要为临时占地等占用原有生态系统，使原有生态系统结构发生变化，致使生物量损失，导致生态系统功能和生态系统完整性降低。施工结束后及时进行土地整治，恢复其原有的用地性质，恢复原有生态系统的生态结构、生态功能生态完整性。施工单位在严格控制施工活动范围和恢复原有用地性质后，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。 (3) 施工期对植被多样性的影响分析 施工过程中对植被的影响主要表现为施工过程中土方开挖、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。施工前将采取树木移栽、表土剥离等措施，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，
-------------	--

	并进行绿化养护，工程范围内无国家重点保护野生植物及珍稀濒危植物分布。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，工程占地区域内损失的物种都是常见种，工程建成后通过人工补植进行人工恢复、更新，可促进植被的恢复。本项目占地区域内损失的物种都是常见物种，项目建成后评价区域内原有的物种都仍存在，建设单位采取适当措施后可减小不利影响。 （4）施工期对动物多样性影响分析 本项目施工人员活动、施工机械、车辆的噪声对野生动物的短暂惊吓和干扰，影响动物的正常活动，这将迫使动物离开施工沿线附近区域，据调查，施工线路沿线无珍稀濒危物种，施工活动对野生动物的影响是有限的、短时的、可逆的。施工结束后，这种影响也会随着消失。项目施工过程中车辆交通噪声、灯光等会对鸟类、兽类生存环境造成一定的不利影响，同时施工人员活动和噪声也对鸟类、兽类活动造成了一定的干扰，但项目区域现状为人类活动集中区，鸟类、兽类对这种干扰也有所适应，不会对区域鸟类、兽类的种群分布产生明显影响。同时，施工中建设方应加强对施工人员进行相关教育，该类影响可以降至最低。项目区域鸟类、兽类分布密度不大，且无珍稀濒危物种，因此，本项目施工会对其造成短暂的不利影响。 本项目不涉及河体施工，在建设过程中施工噪声、扬尘对河道内水生生物产生影响较小，施工结束后工程对水体的扰动逐渐消失，对水生生物的影响也将逐渐消失。 （5）施工期对水土流失影响分析 本项目施工期由于表土的开挖、土方的堆放等活动，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，同时临时堆场和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。 施工期尽量避开雨季施工，避免雨水直接冲刷裸露的地表，减少水体流失，开挖土石方尽量全部回填，不能回填的部分按照天津市工程弃土管理规定进行处置。施工区设围挡、临时排水沟，堆土采用铺垫、苫盖和拦挡等措施对临时堆土进行临时防护。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。 （6）施工期对水土流失影响分析 本项目输电线路一档跨越青静黄排水渠（二级河道），不在河道内建设铁塔，不涉及占用水域。跨越河道处的塔位施工时，应设置施工围挡，严格限制施工范围，基础开挖的渣土应定点堆放，施工产生的弃渣以及建筑垃圾严禁弃入河道；施工废水经沉淀处理后回用，不得排入河道；同时禁止施工人员对水生动物的捕食行为。通过采取以上措施，预计不会对河道水环境、水生生物产生影响。 （7）施工期对景观影响分析 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，土石方、基础施工等作业活动由于改变原有地貌景观，可能产生视觉污染。裸露的地表与沿线的自然景观产生明显的视觉反差。因此，在施工过程中必须采取生态防护措施，降低景观影响；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，以减少对交通干线原有绿化带、市容环境卫生、城镇景观带来的负面影响。 2.施工期废气环境影响分析 （1）施工扬尘 本项目施工阶段扬尘主要来自新建塔基土方开挖、电缆基槽土方开挖、建筑材料的运输装卸及施工现场内车辆行驶造成的道路扬尘等。 本项目输电线路分段施工，单段施工开挖量小，施工周期短，施工车辆行驶中产生的扬尘很小。项目施工前制定控制施工场地扬尘方案，施工场地每天定期洒水增湿，及时清扫，大风天气停止土方工程；运输车辆进出施工场地应低速行驶，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。 （2）施工机械和车辆尾气 机械和车辆尾气主要来自于运输车辆和以燃油为动力的施工机械，主要成份是 SO₂、CO 和 NO_x。本项目使用国三及以上排放标准非道路移动机械，废气排放满足《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》（GB
--	---

20891-2014) 要求。本项目加强施工车辆运行管理与维护保养, 禁止使用劣质油。本项目施工场地较为开阔, 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。

3. 声环境影响分析

(1) 施工噪声影响分析

施工期的噪声影响主要来自于施工机械的机械噪声和交通运输噪声。施工阶段使用的施工机械和设备较多, 不同的施工阶段使用的机械设备主要有推土机、挖掘机、装载机以及运输车辆等。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, 对其它施工现场的类比监测和资料统计, 各施工阶段主要噪声源情况见下表。

表 4-1 主要施工机械设备噪声源强

工程类型	施工阶段	主要噪声源	声级 dB(A)
架空线路施工	基础施工	混凝土灌装机等	100~105
	铁塔施工	吊车、砂轮机等	85~105
	牵张引线	牵张机、绞磨机等	90~100
	土方开挖	推土机、挖掘机、运输车辆等	80~90
	土方回填	推土机、挖掘机等	95~100
电缆线路施工	挖槽施工	挖掘机、运输车辆等	95~100
	回填施工		95~100
	电缆敷设	牵引机、滚轮等	70~80

由上表可知, 本项目施工机械噪声源强较高, 施工噪声将对周边声环境质量产生较大的影响。施工期间建设单位应对高噪声设备加强管控, 合理布局施工机械, 采取临时围挡等隔声降噪措施, 确保场界施工噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB 12523-2011) 限值要求。由于本项目输电线路分段施工, 单段施工开挖量小、施工周期短, 排放噪声的机械设备施工作业时间短, 挖掘机、灌注机等强噪声设备为间歇运行, 且夜间不进行施工作业, 对周边声环境的影响是小范围的、短暂的, 在建设单位采取一系列有效隔声、降噪、减振、合理布局等措施后, 施工期噪声对周边环境的影响可得到有效降低。施工期噪声环境影响是暂时的, 随着施工结束即可消失。

(2) 施工期声环境保护目标影响分析

本项目施工期土石方、基础施工等阶段对声环境保护目标处声环境影响较大。工程施工前应告知居民, 同时避开夜间及昼间休息时间段施工; 施工期间

	合理安排施工场地，噪声大的施工机械远离声环境保护目标一侧布置；选用低噪声的施工机械设备；避免高噪声设备同时运行；在施工场地周围设置施工临时隔声围挡等措施减缓施工噪声对居民的影响。在建设单位需采取一系列有效隔声、降噪、减振等措施后，施工期噪声对声环境保护目标处的影响可得到有效降低，确保声环境保护目标处噪声能够满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）相应标准限值要求。施工期噪声环境影响是暂时的，随着施工结束即可消失。综上，本项目施工期预计不会对周边及声环境保护目标处声环境造成显著不利影响。 4.施工废水环境影响分析 施工期废水主要包括基础施工时产生的泥浆废水、冲洗路面及车辆废水，以及施工人员产生的生活污水。施工现场设置沉淀池，施工泥浆废水、冲洗路面及车辆废水经沉淀池沉砂、除渣等预处理后，回用于施工区洒水降尘等。施工人员产生的生活污水排入施工场地布设临时厕所，委托城市管理委员会定期清掏。上述废水对施工区域的环境影响较小。 5.施工期固体废物影响分析 施工期固体废物主要是施工过程产生的建筑垃圾、弃土、泥浆以及施工人员的生活垃圾等。施工产生的泥浆经临时沉淀池干化处理后风干并进行固化处理后与其余开挖土方运往天津滨海大港电厂关停替代项目 220 千伏送出工程综合利用；施工人员产生的生活垃圾集中收集，及时委托城市管理委员会定期清运。上述固体废物不会对环境造成二次污染。 综上所述，本项目施工期的影响是暂时的，在施工结束后，区域整体生态系统服务功能不会发生明显变化，从长远来看，项目的实施不会对周边环境产生明显不利的影响。
运营期生态环境影响分析	1.生态环境影响分析 运行期的生态环境影响主要为输电线路运行维护期间，维修及巡检人员可能对沿线区域的植被造成一定的践踏、碾压破坏，通过加强环保教育培训，大力宣传相关环保法律法规，规范巡检人员的行为，即可避免对周边生态环境造成较大影响。本项目的建设运行对周边植物群落原有的结构、组成和多样性不会产生明显影响，也不会对当地生态环境造成明显影响。

2.电磁环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020），本项目 220kV 架空线路边导线地面投影外两侧各 15m 范围内无电磁环境敏感目标，电磁环境影响评价工作等级为三级，220kV 电缆线路电磁环境影响评价工作等级确定为三级。220kV 架空线路电磁环境影响预测采用模式预测的分析方式，220kV 电缆线路电磁环境影响预测采用类比监测的分析方式。

根据本项目电磁环境影响专题评价，通过类比监测的方式，预计本项目新建 220kV 电缆线路运营期间的工频电场强度、工频磁感应强度均能满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）相应限值要求；通过模式预测的方式，预计本项目 220kV 架空线路运营期间的工频电场强度、工频磁感应强度均能满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）相应限值要求。评价详细内容参见本项目电磁环境影响专题评价。

3.声环境影响分析

输电线路下的可听噪声主要是由导线表面在空气中的局部放电（电晕）产生的。根据明关研究结果及近年来实测数据表明，一般在晴天时，测量值基本和环境背景值相当，线下人耳基本不能感觉到线路运行噪声。

由于架空输电线路的噪声属于电晕放电产生的噪声，难以用理论模式进行计算，本次采用类比监测的方法对本项目架空输电线路噪声环境影响进行分析。

（1）220kV 架空线路

为保守预测本项目 220kV 双回架空线路噪声，本评价选用现状 220kV 同塔双回架空线路作为本项目类比监测对象。

本评价引用《天津宁河科技城（大王台）220kV 输变电工程检验监测报告》（IHW799Z-P02201）中“芦台~科技城 220kV 架空线路”的验收监测数据对本项目新建 220kV 单回架空线路噪声影响进行类比分析。

本项目与类比线路相关参数详见下表。

表 4-2 本项目与类比线路相关参数对照表

序号	建设规模和条件	类比输电线路	本项目输电线路
1	电压等级	220kV	220kV
2	线路回数	同塔双回	同塔双回
3	最低线高	10m	12.98m

4	地形条件	平原	平原
---	------	----	----

由上表可知，本项目新建 220kV 双回架空线路与芦台~科技城 220kV 架空线路电压等级、地形条件均相同。因此，从保守角度考虑，本评价选取芦台~科技城 220kV 双回架空线路作为类比线路是可行的。

(1) 运行工况

监测期间，芦台~科技城 220kV 架空线路运行工况见下表。

表 4-3 芦台~科技城 220kV 架空线路运行工况

线路名称	电压 (kV)	电流 (A)
台科一线	227.53~233.85	25.79~51.32
台科二线	227.53~223.85	21.18~48.06

(2) 监测布点

在以导线档距中央弧垂最低位置的横截面方向上，以弧垂最低位置处档距对应两杆塔中央连线对地投影为起点，沿垂直于线路方向向外进行，前 10m 测点间距 2m，之后测点间隔 5m 顺序测至距边导线对地投影外 40m 为止。

(3) 监测单位、监测时间、监测环境条件

监测单位：中国电力工程顾问集团华北电力设计院有限公司检测中心

监测时间：2020 年 9 月 7 日

监测环境条件见下表。

表 4-4 监测环境条件一览表

采样时间	天气状况	风速 (m/s)	气温 (°C)
2020.09.07	晴	0~1.0	25~30

(4) 监测内容

等效连续 A 声级。监测频次为监测 1 天，昼间、夜间各监测 1 次。

(5) 监测仪器

类比工程监测设备见下表。

表 4-5 监测仪器一览表

仪器名称	检测限	计量单位	检定/校准日期
多功能声级计 AWA6228+	20~142dB	中国计量科学研究院	2020.01.21

(6) 监测结果

类比工程监测结果下表。

表 4-6 类比工程架空输电线路噪声监测结果

编号	点位描述	昼间等效声级 (dB(A))	夜间等效声级 (dB(A))
1	边导线投影处	44.2	38.5
2	距离边导线投影处水平距离 1m	44.3	38.6

	3	距离边导线投影处水平距离 4m	44.4	38.5
	4	距离边导线投影处水平距离 6m	44.1	39.1
	5	距离边导线投影处水平距离 8m	44.7	38.1
	6	距离边导线投影处水平距离 10m	45.5	40.2
	7	距离边导线投影处水平距离 15m	45.7	39.9
	8	距离边导线投影处水平距离 20m	44.9	38.8
	9	距离边导线投影处水平距离 25m	45.3	38.4
	10	距离边导线投影处水平距离 30m	45.6	39.1
	11	距离边导线投影处水平距离 25m	45.5	40.2
	12	距离边导线投影处水平距离 40m	44.4	39.6
	根据类比监测结果可知，类比线路运行状态下输电线路昼间噪声监测值范围为 44.1dB(A)~45.7dB(A)，夜间噪声监测值范围为 38.1dB(A)~40.2dB(A)，满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中 1 类（昼间 55dB(A)、夜间 45dB(A)）标准限值要求。此外，本项目架空输电线路通过地区多为耕地，根据类比趋势可知，预计本项目 220kV 双回架空线路运行产生的噪声影响可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 1 类、2 类标准限值要求。 由于天津地区阴雨天较少，且本项目架空输电线路通过地区大多为耕地等，建设单位在设计施工阶段，通过采用表面光滑导线、提高导线对地高度等措施可减少电晕放电，预计本项目架空线路运行后，其线下声环境可以维持在现状水平。 （2）声环境敏感目标环境影响分析 本项目声环境敏感目标位于利用“沙井子风电三期 220kV 并网线路工程”同塔双回路预留架空线路北侧 30m，根据上述章节类比架空线路声环境监测数据，预计本项目实施后，220kV 双回架空线路沿线（架空线路下至距边导线对地投影外 40m 区域）声环境质量不会发生显著变化，声环境敏感目标处噪声值仍满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中 1 类标准要求。 4.水环境、大气环境、固体废物影响分析 本项目运行期无废水、废气、固体废物产生。			
选址选线环境合理性分析	本项目选线不涉及生态保护红线、自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区，无环境制约因素。架空线路沿线周边存在村庄等以居住为主要功能的区域，通过采取合理选择导线对地高度、优化导线布置方式、合理选择施工工艺等措施，预计架空线路噪声、工频电场强度、工频磁感应强度均能满足相应标准限值要求。本项目不存在 0 类声环境功能区建设变电工程的情形。输电线			

	路沿线存在林地，通过优化线路路径，以降低林木砍伐的数量，对于砍伐的林木通过采取补栽的方式，能够确保生态功能不降低，环境不破坏，以保护生态环境。同时，本项目选址选线已取得《建设项目用地预审与选址意见书》（2025 滨海线选证 0040）。 综上所述，从环境角度考虑，本项目选线合理可行。
--	--

五、主要生态环境保护措施

施工期生态环境保护措施	1.生态环境防护措施 输电线路施工过程中宜设置围栏、边界线（绳、桩）等，变电站施工将施工范围限定在现有和畅路站内，限定材料转运、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。 1.1 植被保护措施 为降低施工期植被及植物多样性破坏，建设单位需采取以下措施： （1）限定施工活动范围。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，施工车辆、人员活动等不得超过施工作业带，以减少人为的植物碾压及破坏。 （2）针对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。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。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利用方向确定。 （3）植被恢复应尽可能选用乡土树种，并综合考虑景观的和谐性。栽植乡土树种有利于提高林木的成活率和生长速度，保持景观协调性。 （4）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；牵张场、材料堆场等临时占地区域宜铺垫钢板、彩条布、毡布、草垫、棕垫、木板等隔离表层土壤。 （5）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、局部整地和阶地式整地，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。 1.2 动物保护措施 （1）施工临时占地宜避开野生动物活动频繁区域或栖息场所，选用人为扰动程度高的区域。 （2）对施工人员加强野生动物资源和生态环境保护的宣传教育，严禁施工人员在施工区域以外活动。 （3）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，减轻施工对野生动物的惊扰。

（4）严格禁止施工用料、垃圾和其他施工机械的废油等污染物进入附近水体，避免对施工河段内的水生生物造成影响。

1.3 水土保持措施

电缆基槽和工井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，严格按照设计要求施工，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，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。

1.4 土壤及水土流失防护措施

（1）建设项目土石方开挖时，要求自上而下、分层开挖，土石分区堆放，以便回填利用；开挖渣料临时堆放时，要求将易产生水土流失的表层土堆放在场地中间，开挖产生的块石堆放在其周围，起临时拦挡作用；

（2）电缆敷设施工场地区，施工过程中对临时堆置的土方采用彩条布苫盖、编织袋装土挡护的方式，控制施工扰动范围。

（3）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。弃渣堆放时，应先拦后弃。做好必要的截水沟和沉砂池，防止雨天水土流失。

（4）加强施工管理。要求雨季减少施工，暴雨时不施工，工程开挖渣料临时堆放时需采取必要拦挡及排水措施，严禁开挖渣料乱堆乱放或是直接弃于沟渠内。

（5）施工临时道路尽量利用现有道路和规划道路。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。

（6）合理安排施工进度，缩短工期；开挖裸露面要有防治措施，尽量缩短暴露时间，减少水土流失。

1.5 景观保护措施

（1）严格保护施工作业带内的植被景观。对于施工作业带内的植被需要全部清除的部分外，其他部分应尽量保留原来植被，避免破坏这些地段的植被景观，以缩短自然植被恢复的时间，增大植物自然生长的机会，有利于后期的植被恢复。

	(2) 尽快恢复原始地貌。施工结束后，全面拆除施工临时设施，彻底清除施工废弃杂物，凡受到施工车辆、机械破坏的地方都要及时修整，恢复临时占地植被，恢复原始地貌。 1.6 自然保护区及生态保护红线针对保护措施 本项目不占用天津古海岸与湿地国家级自然保护区和天津北大港湿地自然保护区，本项目塔基施工区距离天津古海岸与湿地国家级自然保护区贝壳堤最近距离为 67m，电缆施工区距离天津北大港湿地自然保护区最近距离为 33m。本项目不占用团泊-北大港湿地生物多样性维护生态保护红线：沙井子水库，电缆施工区距离生态保护红线最近距离为 33m。 本项目铁塔塔基基础均选用灌注桩，不仅能减少占地面积，还可保证运行期铁塔稳固，避免出现倒塔等安全事故，防止对贝壳堤主体功能造成不利影响；严格控制施工场地范围，自然保护区内不允许设置塔基施工区及进场道路，施工材料场、牵张场应远离自然保护区；塔基施工区四侧设置围挡及挡水设施。 施工期合理安排施工时间及施工时序，电缆施工区施工道路利用现状道路红旗路，严格控制施工场地范围，施工材料场应远离自然保护区和生态保护红线；合理布置施工场地，施工材料暂存区均设置在远离沙井子水库一侧，施工材料加盖苫布并设置围挡；选择低噪声设备，避免高噪声设备同时使用；严禁施工人员到生态保护红线内施工范围以内的场所活动，严禁在沙井子水库范围进行网箱养殖、游泳、垂钓或者其他可能污染水体或影响水生生物的活动。 2.施工废气防治措施 2.1 施工扬尘 根据《天津市大气污染防治条例》（天津市第十七届人民代表大会常务委员会第二十三次会议第三次修正，2020 年 9 月 25 日起施行）、《天津市重污染天气应急预案》（津政办规〔2023〕9 号）、《天津市建设工程文明施工管理规定》、《建设工程施工扬尘控制管理标准》、《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）、《关于印发天津市持续深入打好污染防治攻坚战 2024 年工作计划的通知》（津污防攻坚指〔2024〕2 号）等有关要求，建设工地施工应采取扬尘控制措施，具体如下： (1) 加强施工、道路、堆场、裸露地面等面源扬尘管控。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）运输车辆远离保护目标一侧行驶或尽量绕行，同时确保车辆文明装卸，严禁凌空抛撒。 （3）对输电线路合理缩短施工距离，实行分段施工，并同步落实好扬尘防控措施。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，建设单位应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。 （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）施工现场内除作业面场地外必须进行硬化处理，作业场地应坚实平整，保证无浮土；建筑工地四周围挡必须齐全。 （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；临近敏感目标处施工时，设施围挡或围墙，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，必须采取喷淋抑尘及使用封盖车辆运输。 （9）注意气象条件变化，土方工程施工应尽量避免风速大、湿度小的气象条件；当出现 4 级及以上风力天气情况时禁止进行土方工程施工，做好遮掩工作；严禁在大风天气下进行土方开挖和回填作业，并对暂时堆存的土方采取覆盖的措施，同时控制施工车辆绕行环境保护目标等措施。 （10）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）。当发
--	---

	布 III 级预警或者 II 级预警时，应停止施工工地的土石方作业（包括：停止土石方开挖、回填、场内倒运、掺拌石灰、混凝土剔凿等作业，停止配套道路和管沟开挖作业）。建筑垃圾和渣土运输车、砂石运输车辆禁止行驶。 （11）根据《关于印发天津市持续深入打好污染防治攻坚战 2024 年工作计划的通知》（津污防攻坚指〔2024〕2 号）“持续深入打好蓝天保卫战”有关要求，提升面源管控水平。持续开展扬尘专项治理行动。加强施工工程“六个百分之百”控尘措施监管，对占地面积 5000 平方米以上的施工工地安装视频监控或扬尘监测设施，并与属地有关部门有效联网。持续加强渣土运输车辆管控和堆场扬尘、裸地管控。 2.2 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）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加强非道路移动机械治理。 （2）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。 （3）施工机械所用燃料应符合国家相应标准，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。 （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。同时，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）》（GB 20891-2014）及其《修改单》中第四阶段的相关要求，方可入场进行施工。 3.施工期污水防治措施 施工期废水主要包括基础施工时产生的泥浆废水、冲洗路面及车辆废水，以及施工人员产生的生活污水。施工现场设置沉淀池，施工泥浆废水、冲洗路面及车辆废水经沉淀池沉砂、除渣等预处理后，回用于施工区洒水降尘等。施工人员产生的生活污水排入施工场地布设临时厕所，委托城市管理委员会定期清掏。针对施工过程中产生的废水，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、污水防治措施： （1）工程施工期间，施工单位应严格执行《天津市建设工程文明施工管理规定》（2018 年第二次修改），对地面水的排挡进行组织设计，严禁乱排、乱流污染道路、环境。 （2）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。 （3）施工场地内争取做到土料随填随压，不留松土。同时，填土作业应尽量避开雨天。 （4）施工期废水主要为冲洗路面和车辆废水。冲洗路面和车辆废水收集后经沉砂、除渣预处理后，回用于施工区洒水抑尘。 （5）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。 （6）加强对施工现场涉及使用油料机械器具的检修维护，防止油料跑、冒、滴、漏，对水体和土壤造成污染。 4.施工噪声污染防治措施 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》（GB 12523-2011）
--	---

	的标准，按照《中华人民共和国噪声污染防治法》（中华人民共和国主席令第一〇四号，2022 年 6 月 5 日起施行）、《天津市环境噪声污染防治管理办法》（天津市人民政府令第 20 号第二次修正，2020 年 12 月 5 日起施行）等文件要求，采取具体措施如下： （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）机动车的消声器和喇叭应当符合国家规定。禁止驾驶拆除或者损坏消声器、加装排气管等擅自改装的机动车以轰鸣、疾驶等方式造成噪声污染。使用机动车音响器材，应当控制音量，防止噪声污染。机动车应当加强维修和保养，保持性能良好，防止噪声污染。 （3）选用低噪声设备和工作方式，加强设备的维护与管理，把噪声污染减少到最低程度。固定噪声源均应设置在设备房或操作间内，不可露天作业。施工联络方式采用旗帜、无线电通信等方式，尽量不使用鸣笛等联络方式； （4）机械设备在运转操作时，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； （5）对机械设备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； （7）施工单位必须在工程开工前十五日向当地行政审批部门申报，申报内容包括工程名称、施工场所和期限、可能产生的环境噪声值以及所采取的环境噪声污染防治措施情况； （8）合理安排施工作业计划。禁止当日 22 时至次日 6 时进行产生噪声污染的施工作业和建筑材料的运输。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。 5.施工期固体废物污染防治措施
--	--

	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》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）施工现场的施工垃圾必须分类收集，分别处置。土方、工程渣土和垃圾堆放高度不得超出围挡高度，并采取苫盖、固化措施； （2）施工期间的工程废弃物清运，要求按规定路线运输，运输车辆必须按有关要求配装密闭装置； （3）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； （4）开挖土石方尽量全部回填，不能回填的部分按照天津市工程弃土管理规定进行处置；挖方弃土运输须采用密闭良好、符合要求的专业运输车辆，且运输车辆应按相关规定禁止超载，防止渣土散落； （5）带油的施工机械可能出现漏油而污染土壤，施工期间运输车辆、施工设备等进行定期检修，以防止油污的跑冒滴漏，避免对土壤和地下水产生污染。 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	1.生态环境保护措施 本项目运营期对生态环境的影响主要为线路运行维护期间，维修及巡检人员对周边地表植被的扰动，通过规范巡检人员行为，合理选择巡检期，不会对周边生态环境造成影响。 2.电磁环境保护措施 本项目输电线路在设计施工阶段，通过合理选取导线、设置导线架设高度合理设置电缆埋深及覆土厚度，同时施工过程中规范穿缆过程中的施工工艺减少对导线表面的损伤，将本项目运行期电磁环境影响降至最低。 3.声环境保护措施 本项目输电线路在设计施工阶段，通过合理选择导线型号，优化导线、金具加工工艺等措施，降低运行期线路电晕噪声。
其他	1.排污许可 本项目属于“五十五、核与辐射”中的“161 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）》，本项目暂未纳入排污许可管理名

录，无需申请排污许可。后期若名录修订或更新将本项目纳入须取得排污许可证的行业，应从其规定。

2.环境管理和自行监测

工程建设单位应组建工程环境保护管理机构，建立环境管理制度，保障环保资金的投入，全面领导整个工程施工过程的环境保护工作，认真落实本项目的各项环境保护措施、环境监测计划，保障工程建设和运营符合环保要求。

根据《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ 819-2017）、《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）、《国家电网公司环境保护技术监督规定》（国网（科/2）539-2014），运行期定期开展环境监测，确保电磁、噪声排放符合相应标准要求。本项目建议的环境监测计划见下表。

表 5-1 本项目监测计划一览表

阶段	监测内容	监测位置	监测因子	监测频次	监测方法	执行标准
运营期	电磁	输电线路沿线、电磁环境敏感目标处	工频电场强度、工频磁场感应强度	运行期每四年监测 1 次；有投诉纠纷时监测。	《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ 681-2013）	《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）表 1 公众曝露控制限值
	噪声	输电线路沿线、声环境敏感目标处	等效连续 A 声级	运行期每四年监测 1 次，主要声源设备大修前后；有投诉纠纷时监测。	《声环境质量标准》（GB 3096-2008）	《声环境质量标准》（GB 3096-2008）

3.竣工环保验收

根据《建设项目环境保护管理条例》（国令第 682 号）第十七条，编制环境影响报告表的建设项目竣工后，建设单位应当按照国务院环境保护行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告。

根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4 号）第十二条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。验收期限是指自建设项目环境保护设施竣工之日起至建设单位向社会公开验收报告之日止的时间。

环保投资	本项目环保投资 125 万元，环保投资占总投资 0.27%。主要包括施工期和运行期污染防治措施、环境管理及监测等费用。各项环保投资明细见下表。				
	表 5-2 环保投资明细表				
	序号	项目		环保内容	投资（万元）
	1	施 工 期	施工废气治理措施	扬尘、施工机械和运输车辆尾气管控	20
	2		施工噪声防治措施	选用低噪设备，减振降噪等	20
	3		废水防治措施	施工期废水分类收集、处置	15
	4		固体废物防治措施	施工期废物分类收集、处置措施	10
	5		生态保护及恢复措施	生态保护、恢复等措施	30
	6	运 营 期	电磁环境控制措施	设置电缆埋深、导线架设高度等	20
	7		噪声防治措施	优化导线、金具加工工艺	10
合计				125	

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	严格控制施工活动范围，施工现场设挡防板作围障，施工过程中做好表土剥离、表土分层堆放和分层覆土的措施，施工期尽量避开雨季施工，施工结束后应尽快恢复植被，及时进行土地整治。	严格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。	落实植被恢复，规范巡检人员行为，合理选择巡检期，减少人为扰动。	落实环评报告中提出的各项生态保护措施。
地表水环境	施工现场设置沉淀池，施工泥浆废水、冲洗路面及车辆废水经沉淀池沉砂、除渣等预处理后，回用于施工区洒水降尘等。施工人员产生的生活污水排入施工场地布设临时厕所，委托城市管理委员会定期清掏。	落实环评提出的施工期地表水环境保护措施，确保不会污染周边地表水环境。	/	/
声环境	选用低噪声设备，采取围挡隔音等降噪措施，限制车辆鸣笛，严格控制夜间施工，加强设备维护和管理等措施。	严格落实环评提出的施工期声环境保护措施，施工场界噪声达标排放。	本项目输电线路在设计施工阶段，通过合理选择导线型号，优化导线、金具加工工艺等措施，降低运行期线路电晕噪声。	《声环境质量标准》（GB 3096-2008）相应标准限值要求。
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。	严格落实环评提出的施工期废气治理	/	/

		措施,有效抑制扬尘产生。		
固体废物	施工产生的泥浆经临时沉淀池干化处理后风干并进行固化处理后与其余开挖土方运往天津滨海大港电厂关停替代项目220千伏送出工程综合利用;施工人员产生的生活垃圾集中收集,及时委托城市管理委员会定期清运。	落实环评提出的施工期固废处置措施,确保不会产生二次污染。	/	/
电磁环境	/	/	本项目输电线路在设计施工阶段,通过合理选取导线、设置导线架设高度,合理设置电缆埋深及覆土厚度,同时施工过程中规范穿缆过程中的施工工艺,减少对导线表面的损伤,将本项目运行期电磁环境影响降至最低。	本项目运行期间的工频电场强度、工频磁感应强度均能满足《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014)相应标准限值要求。
环境监测	环境空气、施工噪声	《环境空气质量标准》(GB 3095-2012)、《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB 12523-2011)、《声环境质量标准》(GB 3096-2008)相应标准	输电线路及敏感目标处电磁、噪声监测。	交流输变电工程电磁环境监测方法(试行)》(HJ 681-2013)、《工业企业厂界噪声环境排放标准》(GB 12348-2008)声环境质量标准》(GB 3096-2008)

		准 限 值 要 求。		
--	--	---------------	--	--

七、结论

本项目建设可满足津潍铁路用电需求，提高供电可靠性，符合国家相关产业政策。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，经预测评价本项目电磁、噪声满足相应环境标准要求，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实施的前提下，本项目建设具备环境可行性。