

建设项目环境影响报告表

(生态影响类)

项目名称：天津北辰江天京津算力园 220 千伏
业扩配套工程

建设单位（盖章）：国网天津市电力公司城东
供电公司

编制日期：2025 年 12 月



打印编号：1757985548000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	757d3g
建设项目名称	天津北辰江天京津算力园220千伏业扩配套工程
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）	国网天津市电力公司城东供电分公司
统一社会信用代码	91120000103061295A
法定代表人（签章）	穆琦
主要负责人（签字）	杨得博
直接负责的主管人员（签字）	张晓航



二、编制单位情况

单位名称（盖章）	中国电建集团河北省电力勘测设计研究院有限公司
统一社会信用代码	91130000401704949C



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
刘志飞	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]

2. 主要编制人员

姓名	主要编写内容	信用编号	签字
刘志飞	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、附图、附件	[REDACTED]	[REDACTED]



国家企业信用信息公示系统网址: <http://www.gsxt.gov.cn>

市场主体应当于每年1月1日至6月30日通过国家企业信用信息公示系统报送年度报告





河北省人力资源和社会保障厅统一制式



社会保险人员参保证明

险种：企业职工基本养老保险

经办机构代码：139900

兹证明

参保人姓名：刘志飞

社会保障号码：[REDACTED]

个人社保编号：[REDACTED]

经办机构名称：河北省省本级

个人身份：企业职工

参保单位名称：中国电建集团河北省电力勘测设计研究院有限公司

首次参保日期：2016年01月01日

本地登记日期：2016年01月15日

个人参保状态：参保缴费

累计缴费年限：9年11个月

参保人缴费明细

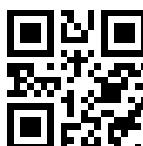
参保险种	起止年月	缴费基数	应缴月数	实缴月数	参保单位
企业职工基本养老保险	201601-201612	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	中国电建集团河北省电力勘测设计研究院有限公司

证明机构签章：

证明日期：2025年12月03日

1. 证明开具后6个月内有效。本证明加盖印章为电子签章，黑色签章与红色签章效力相同。

2. 对上述信息有疑义的，可向查询地经办机构咨询，服务电话：12333。



验证码:0-19492945618493441

一、建设项目基本情况

建设项目名称	天津北辰江天京津算力园 220 千伏业扩配套工程		
项目代码	2506-120110-89-01-419225		
建设单位联系人	张晓航	联系方式	[REDACTED]
建设地点	天津市东丽区		
地理坐标	项目起于范庄 220 千伏变电站 220kV 母线 2215 间隔；止于范服一线 2#塔。 起点：经度 117° 21' 47.528"，纬度 39° 11' 59.811" 终点：经度 117° 21' 47.932"，纬度 39° 12' 2.832"。		
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 0m ² ； 临时占地 580m ² ； 220kV 电缆路径 0.16km
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建 <input type="checkbox"/> 改建； <input 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)	天津市东丽区行政审批局	项目审批（核准/备案）文号(选填)	津丽审批投[2025]34 号
总投资（万元）	566	环保投资（万元）	50
环保投资占比 (%)	8.83	施工工期	3 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	根据《环境影响评价技术导则输变电》（HJ24-2020）附录 B，设置电磁环境影响专题评价。		
规划情况	规划文件：《东丽区电力专项规划（2022-2035 年）》 审批机关：天津市东丽区人民政府 审批文件：《天津市东丽区人民政府关于东丽区电力专项规划（2022-2035 年）的批复》（东丽政复〔2024〕4 号）		
规划环境影响评价情况	无		

规划及 规划环 境影响 评价符 合性分 析	<p>根据《东丽区电力专项规划（2022-2035 年）》及《天津市东丽区人民政府关于东丽区电力专项规划(2022-2035 年)的批复》，津城核心区除本规划中确定管控的电力走廊外，其他 220 千伏及以下等级电力线路宜采取电缆方式敷设。对 220 千伏以下等级电力线路采用架空或电缆方式布置，各等级电力架空线按照节约集约利用土地的原则，综合统筹合理归并。</p> <p>本项目电缆线路位于东丽区电力空间规划走廊内，采用沟槽和现有排管地下敷设。本项目已取得天津市东丽区行政审批局的核准批复，文号为：津丽审批投[2025]34 号。因此，本项目的建设符合《东丽区电力专项规划（2022-2035 年）》相关要求。</p>
其他符 合性分 析	<p>1、产业政策的符合性分析</p> <p>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”中的“2. 电力基础设施建设：电网改造与建设”项目，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。</p> <p>2、选址选线规划符合性分析</p> <p>本项目已取得天津市东丽区行政审批局《东丽区行政审批局关于天津北辰江天京津算力园 220 千伏业扩配套工程项目核准的批复》，文号为：津丽审批投[2025]34 号。</p> <p>3、生态环境分区管控符合性分析</p> <p>(1) 与《天津市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（津政规[2020]9 号）生态环境分区管控符合性分析</p> <p>根据《天津市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（津政规[2020]9 号）文件并结合天津市环境管控单元分布图，全市共划分优先保护、重点管控、一般管控三类生态环境管控单元（区）。本项目 220 千伏输电线路位于东丽区，所在区域属于重点管控单元-环境治理。本项目与《天津市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（津政规[2020]9 号）中“重点管控单元-环境治理”符合性分析见下表。</p>

表 1-1 项目与《天津市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的

意见》（津政规[2020]9号）生态环境分区管控符合性一览表			
环境管控单元类型	管控要求	本项目情况	符合性
重点管控单元	重点管控单元以产业高质量发展和环境污染治理为主，加强污染物排放控制和环境风险防控，进一步提升资源利用效率。	本项目为电力供应行业，不属于禁止或限制的大规模高强度开发建设活动，也不属于环境风险防控中需要禁止或严格管控的行业。 本项目施工期在落实各项抑尘降噪及生态保护、恢复措施的条件下可将环境影响降至最低，并随着施工期的结束而恢复。运营期无废气、废水、噪声、固体废物排放，在采取相应的污染防治措施后，电磁影响满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 标准限值要求。	符合
根据上表，本项目建设符合《天津市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（津政规〔2020〕9号）中的相关要求。			
(2) 与《天津市生态环境准入清单市级总体管控要求》的符合性			
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），更新了天津市生态环境准入清单市级总体管控要求。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详见下表。			
表 1-2 本项目与天津市生态环境准入清单市级总体管控要求符合性分析			
管控类别	管控要求	本项目情况	符合性
空间布局约束	(一) 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。	本项目属于线性基础设施类建设项目，不涉及占用生态保护红线；不占用天津市双城中间绿色生态屏障；不占用大运河核心监控区等领域。	符合
	(二) 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	本项目属于线性基础设施类建设项目，不属于工业项目，不属于高耗水高排放行业。	符合

		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。		
	污染物排放管控	(三) 严格环境准入。严禁新增钢铁、焦化、水泥熟料、平板玻璃（不含光伏玻璃）、电解铝、氧化铝、煤化工等产能；限制新建涉及有毒有害大气污染物质、对人居环 境安全造成影响的各类项目，已有污染严重或具有潜在环境风险的工业企业应责令关停或逐步迁出。严控新建不符合本地区水 资源条件高耗水项目，原则上停止审批园区外新增水 污染物排放的工业项目。除已审批同意并纳入市级专项规划的项目外，垃圾焚烧发电厂、水泥厂等原则上不再新增以单一焚烧或协同处置等方式处理一般固体废物的能力。禁止新建燃煤锅炉及工业炉窑，除在建项目外，不再新增煤电 装机规模。永久基本农田集中区域禁止 规划新建可能造成土壤污染的建设项 目。	本项目属于线性基础设施类建设项目，主要功能为电力输送，不属于工业项目。本项目不属于高耗水项目，运营期无废气、废水、噪声、固体废物产生。本项目电缆沟槽施工时临时占用少量永久基本农田，本项目严格遵守尽量不占、少占的原则，施工过程中落实生态保护措施，施工后严格恢复土地原状，确保不损坏原有生态功能和种植条件。	符合
		(一) 实施重点污染物替代。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。	本项目属于线性基础设施类建设项目，主要功能为电力输送，不属于工业项目，运营期无废气、废水、噪声、固体废物产生，不涉及重点污染物。	符合
		(二) 严格污染排放控制。25个重点行业全面执行大气污染物特别排放限值；火电、钢铁、石化、化工、有色（不含氧化铝）、水泥、焦化行业现有企业以及在用锅炉，执行二氧化硫、氮氧化物、颗粒物和挥发性有机物特别排放限值。推进燃煤锅炉改 燃并网整合，整改或淘汰排放治理设施落后无法稳定达标的生物质锅炉。坚决遏制高耗能、高排放、低水平项目盲目发展。建立管理台账，以石化、化工、煤电、建材、有色、煤 化工、钢铁、焦化等行业为重点，全面梳理拟建、在建、存量高耗能高排放项目，实行清单管理、分类处置、动态监控。到 2030 年，单位地区生产总值二 氧化碳排放比 2005 年下降 65%以上。	本项目属于线性基础设施类建设项目，主要功能为电力输送，不属于工业项目。本项目运营期无废气污染物产生。本项目不属于高耗能、高排放项目。	符合
		(三) 强化重点领域治理。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	本项目属于线性基础设施类建设项目，主要功能为电力输送，不属于工业项目。本	符合

	<p>发性有机物污染，控制机动车尾气排放，无组织排放。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。</p> <p>(四) 加强大气、水环境治理协同减污降碳。加大 PM_{2.5} 和臭氧污染共同前体物 VOCs、氮氧化物减排力度，选择治理技术时统筹考虑治污效果和温室气体排放水平。强化 VOCs 源头治理，严格新、改、扩建涉 VOCs 排放建设项目环境准入门槛，推进低 VOCs 含量原辅材料的源头替代。落实国家控制氢氟碳化物排放行动方案，加快使用含氢氯氟烃生产线改造，逐步淘汰氢氯氟烃使用。开展移动源燃料清洁化燃烧，推进我市移动源大气污染物排放和碳排放协同治理。提高工业用水效率，推进工业园区用水系统集成优化。构建区域再生水循环利用体系。持续推动城镇污水处理节能降耗，优化工艺流程，提高处理效率，推广污水处理厂污泥沼气热电联产及水源热泵等热能利用技术，提高污泥处置水平。开展城镇污水处理和资源化利用碳排放测算，优化污水处理设施能耗和碳排放管理，控制污水处理厂甲烷排放。提升农村生活污水治理水平。</p>	<p>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；使用国三以上排放标准非道路移动机械，控制机动车尾气排放，加强非道路移动机械治理。施工过程中产生的固体废物将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。本项目运营期无废气、废水、噪声、固体废物产生。</p> <p>本项目属于线性基础设施类建设项目，主要功能为电力输送，不属于工业项目。本项目不涉及 VOCs、氢氟碳化物排放，不涉及工业用水，运营期无废气、废水、噪声、固体废物产生。</p>	
环境风险防控	/	/	不涉及
资源开发效率要求	/	/	不涉及
	综上所述，在落实生态环境保护基本要求的前提下，本项目符合天津市生态环境准入清单市级总体管控要求。		
	(3) 与东丽区生态环境分区管控符合性		
	根据《东丽区“三线一单”生态环境分区管控实施方案》的通知（津丽环		

发〔2021〕4号)及天津市东丽区生态环境准入清单(2024年动态更新),本项目所在地为重点管控单元2,环境管控单元编码:ZH12011020008。重点管控单元以产业高质量发展和环境污染治理为主,加强污染物排放控制和环境风险防控,进一步提升资源利用效率。本项目与东丽区生态环境准入清单(2024年动态更新)符合性分析见下表。

表1-3 与天津市生态环境准入清单东丽区区级管控要求及东丽区大气污染布局敏感重点管控单元管控要求符合性一览表

项目	要求	本项目	符合性
空间布局约束	东丽区区级管控要求		
	严控新建燃煤项目,禁止新建燃煤锅炉及工业炉窑。推动煤电机组升级改造。推进涉工业炉窑行业实施“一炉一策”精细化管控,加快工业炉窑原料及燃料煤清洁化替代。	本项目不涉及燃煤锅炉	符合
	禁止新、改、扩建燃煤锅炉,推动项目落实减煤替代方案。推动工业终端减煤限煤,加快推动非电燃煤锅炉关停整合。	本项目不涉及燃煤锅炉	符合
	以石化、化工、煤电、建材、有色、煤化工、钢铁、焦化等行业为重点,全面梳理拟建、在建、存量“两高一低”项目,实行清单管理、分类处置、动态监控。严禁建设不符合要求的“两高一低”项目。	本项目不属于两高一低项目。	符合
	东丽区大气污染布局敏感重点管控单元管控要求		
污染物排放管控	严控新建燃煤项目,禁止新建燃煤锅炉及工业炉窑。	本项目不涉及燃煤锅炉及工业炉窑。	符合
	东丽区区级管控要求		
	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。	本项目不新增氮氧化物、挥发性有机物、化学需氧量、氨氮排放	符合
东丽区大气污染布局敏感重点管控单元管控要求			
	各类施工工地落实“个百分之百”控尘要求以及运输车辆、施工机械尾气排放。	本项目属于地下电缆敷设,施工期间严格落实“个百分之百”的抑尘要求;运输车辆密闭苫盖做到使用符合尾气排放标准的运输车辆和施工机械,定期维护,确保尾气	符合

			达标排放。		
		东丽区区级管控要求			
	环境风险防控	严格执行相关行业企业布局选址要求，禁止在居民区、学校、医疗和养老机构等周边新建有色金属冶炼、焦化等行业企业。鼓励工业企业集聚发展，提高土地节约集约利用水平，并远离居民聚集区和城市生命线工程用地，鼓励污染集中处理处置，减少土壤污染。	本项目不属于有色金属冶炼、焦化等行业企业，且项目远离居民聚集区和城市生命线工程用地。	符合	
		东丽区大气污染布局敏感重点管控单元管控要求			
		/	/	/	
		东丽区区级管控要求			
	资源利用效率	/	/	/	
		东丽区大气污染布局敏感重点管控单元管控要求			
	加强钢铁、焦化、化工等重点耗煤行业管理，进一步提高煤炭集约利用水平。	本项目为地下电缆敷设，运行期间无能耗，无废气、废水、噪声、固废等污染物外排。本项目不耗煤。	符合		
		综上所述，本项目符合《东丽区“三线一单”生态环境分区管控实施方案》的通知（津丽环发〔2021〕4号）及天津市东丽区生态环境准入清单（2024年动态更新）的管控要求。			
		4、与国土空间总体规划符合性			
		(1) 与《天津市东丽区国土空间总体规划（2021-2035年）》符合性分析			
		天津市东丽区人民政府于2025年3月25日发布关于印发《天津市东丽区国土空间总体规划（2021-2035年）》的通知（东丽政发〔2025〕4号），本项目与《天津市东丽区国土空间总体规划（2021-2035年）》符合性分析见下表。			
		表1-4 与《天津市东丽区国土空间总体规划（2021-2035年）》符合性一览表			
	项目	要求	本项目	符合性	
	总体要求与发展目标	第24条 严格保护耕地和永久基本农田严格落实耕地和永久基本农田。在符合法律和政策规定的前提下，按照应保尽保、应划尽划原则，严格落实天津市下达耕地和永久基本农田保护任务，守住耕地和永久基本农田保护红线。严守耕地和永久基本农田保护红线。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	本项目属于线性基础设施项目，规划路径在电力走廊内，以电缆敷设，不涉及占用生态保护红线。本项目电缆沟槽施工时临时占用少量永久基本农田，本项目严格遵守尽量不占、少占的原则，施工过程中落实生态保护措施，施工后严格恢复土	符合	

		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。	地原状，确保不损坏原有生态功能和种植条件。	
以“三区三线”为基础构建国土空间格局	第 25 条 科学划定生态保护红线 科学划定生态保护红线。严守自然生态安全边界，东丽区划定生态保护红线 3.82 平方千米。生态保护红线内，自然保护地核心保护区原则上禁止人为活动，国家另有规定的，从其规定；自然保护地核心保护区外，严格禁止开发性、生产性建设活动，在符合法律法规的前提下，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。严格占用生态保护红线审批，稳妥有序处理历史遗留问题。	本项目属于线性基础设施项目，规划路径在电力走廊内，不涉及生态保护红线。	符合	
土地集约高效与国土综合整治	第146条 加强基础设施用地节约集约统筹交通、能源、水利等基础设施空间需求，基础设施空间需求须纳入国土空间规划“一张图”实施监督信息系统。项目落位与划定的“三区三线”成果进行有效衔接，不占、少占耕地，合理避让永久基本农田、生态保护红线、历史文化保护线和灾害风险区。实施过程中，严格执行建设用地指标控制要求，提倡开展建设项目节地评价。鼓励基础设施集中布局、用地共享，在同一通道内立体敷设，鼓励场站设施与城市功能综合开发。	本项目属于线性基础设施项目，规划路径在电力走廊内，以电缆敷设，不涉及占用生态保护红线。本项目电缆沟槽施工时临时占用少量永久基本农田，本项目严格遵守尽量不占、少占的原则，施工过程中落实生态保护措施，施工后严格恢复土地原状，确保不损坏原有生态功能和种植条件。	符合	
综上所述，本项目符合《天津市东丽区国土空间总体规划（2021-2035 年）》的相关要求。				
<p>（2）与《天津市国土空间总体规划（2021-2035 年）》符合性分析</p> <p>《天津市国土空间总体规划（2021-2035 年）》于 2024 年 8 月 9 日经国务院批复（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。</p> <p>表 1-5 与《天津市国土空间总体规划（2021-2035 年）》符合性一览表</p>				
项目	要求	本项目	符合	

			性
总体要求与发展目标	底线约束战略 强调底线约束，落实最严格的耕地保护制度、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。	本项目属于线性基础设施项目，规划路径在电力走廊内，以电缆敷设，不涉及占用生态保护红线。本项目电缆沟槽施工时临时占用少量永久基本农田，本项目严格遵守尽量不占、少占的原则，施工过程中落实生态保护措施，施工后严格恢复土地原状，确保不损坏原有生态功能和种植条件。	符合
以“三区三线”为基础构建国土空间格局	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。加强生态保护红线管理。生态保护红线内，自然保护地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查，强化各部门数据和成果实时享，提升空间治理现代化水平。	本项目属于线性基础设施项目，规划路径在电力走廊内，以电缆敷设，不涉及占用生态保护红线。本项目电缆沟槽施工时临时占用少量永久基本农田，本项目严格遵守尽量不占、少占的原则，施工过程中落实生态保护措施，施工后严格恢复土地原状，确保不损坏原有生态功能和种植条件。	符合
土地集约高效与国土综合整治	第 177 条统筹基础设施空间需求与利用 鼓励基础设施集中布局、用地共享，在同一通道内立体敷设，鼓励场站设施与城市功能综合开发。基础设施空间需求须纳入国土空间规划“一张图”实施监督信息系统。基础设施项目落位与划定的“三区三线”成果进行有效衔接，不占、少占耕地，合理避让永久基本农田、生态保护红线、历史文化保护线和灾害风险区。实施过程中，严格执行建设用地指标控制要求，提倡开展建设项目节地评价。	本项目属于线性基础设施项目，规划路径在电力走廊内，以电缆敷设，不涉及占用生态保护红线。本项目电缆沟槽施工时临时占用少量永久基本农田，本项目严格遵守尽量不占、少占的原则，施工过程中落实生态保护措施，施工后严格恢复土地原状，确保不损坏原有生态功能和种植条件。	符合

综上所述，本项目符合《天津市国土空间总体规划（2021-2035 年）》的相关要求。

5、与《东丽区双城中间绿色生态屏障区规划（2018-2035 年）》符合性分析

东丽区绿色生态屏障区总面积 146km²，现状水域、林草地、农用地、建设用地内绿地等蓝绿空间占总用地的 59%，其中，一级管控区内蓝绿空间占一级管控区总用地的 75%。到 2035 年，绿色生态屏障区蓝绿空间面积占比达到 70%

(一级管控区 90%)；一级管控区森林覆盖率达到 31.7%；地表水主要指标达到IV类。本项目不在东丽区双城中间绿色生态屏障区管控区范围内。本项目与东丽区绿色生态屏障区的相对位置关系示意图见下图。

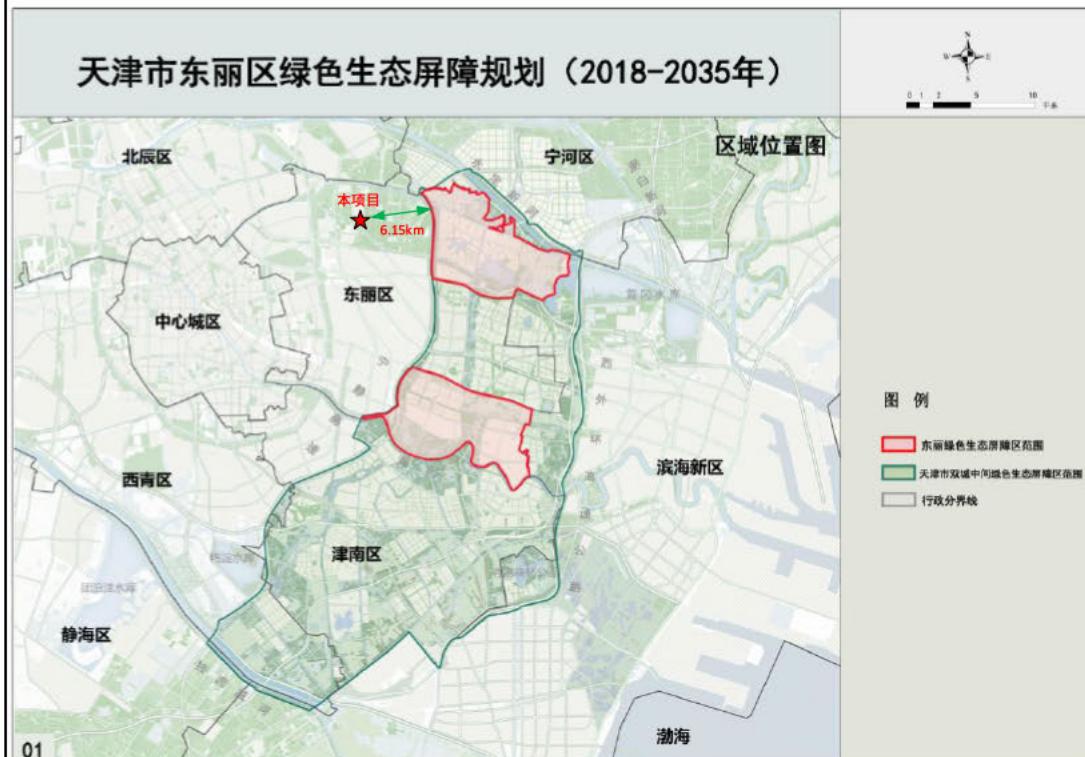


图 1-1 本项目与东丽区绿色生态屏障区的相对位置关系示意图

6、《输变电建设项目环境保护技术要求》(HJ1113-2020) 符合性

根据《输变电建设项目环境保护技术要求》(HJ1113-2020)中选址选线、设计等技术要求，相关符合性分析见下表。

表 1-6 与《输变电建设项目环境保护技术要求》(HJ1113-2020) 符合性

序号	《输变电建设项目环境保护技术要求》(HJ1113-2020) 相关要求	本项目情况	符合性
选址选线	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。确实因自然条件等因素限制无法避让自然保护区实验区、饮用水水源二级保护区等环境敏感区的输电线路，应在满足相关法律法规及管理要求的前提下对线路方案进行唯一性论证，并采取无害化方式通过。	本项目选线不涉及生态保护红线，不涉及自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。	符合
	原则上避免在 0 类声环境功能区建设变电工程。	本项目所在区域为 2 类声环境功能区。	符合

基本规定		输电线路宜避让集中林区，以减少林木砍伐，保护生态环境。	本项目输电线路不涉及集中林区。	符合
		进入自然保护区的输电线路，应按照 HJ 19 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
	输变电建设项目建设应坚持保护优先、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、生态等不利环境影响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	
		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
		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
	设计	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。	本项目在设计阶段已根据相关要求进行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
		采取降低低频噪声影响的防治措施，以减少噪声扰民。	本项目为地下电缆，运行期对周围声环境无影响。	符合
	施工	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。	本项目不涉及夜间施工。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进行相应的局部封闭处理措施，防止油料污染土壤及地下水。	符合
		施工结束后，应及时清理施工现场，因	施工结束后，及时清理施工	符合

		地制宜进行土地功能恢复。	现场, 恢复土地功能;	
		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。	本项目不存在向河道取水、排放污染物等行为。施工期在严格落实报告中各项污染防治措施, 严格执行《天津市河道管理条例》等要求, 切实加强施工管理和临时防护, 将不会产生影响河道水资源水质和水量的情形。	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。	本项目施工过程中采用防尘网进行苫盖及洒水降尘方式减低扬尘污染。本项目废包装物、可燃垃圾集中收集后及时清运至指定场所处理, 现场禁止焚烧。	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。	建筑垃圾分开堆放, 集中收集后及时清运至指定垃圾处置场所, 施工结束后应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提出了要求, 定期开展环境监测, 确保电磁排放符合 GB87028 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》的相关规定。

7、项目建设与相关政策的符合性分析

本项目与相关的环保政策符合性分析情况见下表。

表 1-7 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	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。推进水泥企业超低排放改造, 实施火电、垃圾焚烧、平板玻璃、钢铁、石化等重点行业企业创 A 行动, 全面加快 C、D 级企业升级改造。以化工、建材、铸造、工业涂装企业为重点, 全面排查低效失效治理设施。强化挥发性有机物 (VOCs) 全流程、全环节综合治理, 开展泄漏检测与修	本项目属于地下电缆敷设, 施工期间严格落实“六个百分之百”的抑尘要求; 运输车辆密闭苫盖做到使用符合尾气排放标准的运输车辆和施工机械, 定期维护, 确保尾气达标排放。	符合

		复。		
2		深化水环境治理，加快补齐城镇污水收集和处理设施短板，建成区基本消除污水管网空白区，城镇污水实现“应收尽收”；加强沿街底商乱泼乱倒监管，降低城市河道汛期污染强度；落实长效养管机制，巩固城市黑臭水体治理成效。	本项目属于地下电缆敷设，营运期不涉及废水排放。	符合
《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）				
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。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，对存在典型污染问题的单位进行通报约谈。强化道路科学扫保，对重点道路持续实施“以克论净”考核，到2025年底达标率达到78%以上。推进吸尘式机械化湿式清扫作业，到2025年底建成区道路机械化清扫率达到93%。	本项目100%使用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。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
《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）				
2		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。本项目施工距离短，文明施工，辅以洒水抑尘，尽量缩短起尘操作时间。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
3		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。	本项目施工过程产生的建筑垃圾及时清运。	符合
4		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。	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）				
5		提升面源管控水平。持续开展扬尘专项治理行动。加强工程施工“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。车辆新能源化：淘汰国三以下机动车及国一非道路机械。	本项目施工期将严格按照“六个百分之百”控尘措施执行。加强渣土运输车辆管控、裸露地面治理。本项目电缆敷设较短，新建电缆通道段占地面积小于5000平方米。本项目施工用机动车及非道路机械严禁国三以下标	符合

		准。	
--	--	----	--

二、建设内容

地理位置	<p>本项目输电线路位于东丽区，电缆线路起于范庄 220 千伏变电站 220kV 母线 2215 间隔，止于范服一线 2#塔。</p> <p>起点：经度 117° 21' 47.246"，纬度 39° 11' 59.286"</p> <p>终点：经度 117° 21' 47.613"，纬度 39° 12' 2.397"。</p>																
项目组成及规模	<p>1、项目由来</p> <p>为了满足京津算力产业园项目的用电需求，规划 2 回供电线路，其中一回为北辰江天京津算力产业园 220kV 专用变电站至范庄 220kV 变电站 220kV 母线 2215 间隔线路。路径自范庄 220 千伏变电站 2215 间隔新出一回电缆利用现状 15+2 孔排管（现状已用 9 孔）过津赤路后敷设至现状范服一线 2#塔引上与“服新-范庄 220kV 线路”工程中东侧预留 220kV 架空线（已挂线不带电）连接，随后利用预留架空导线直至现状范服一线 37#塔采用电缆平台分相型式引下，电缆敷设至北辰江天京津算力产业园 220kV 专用变电站。</p> <p>本工程只负责投资建设现状范服一线 2#至范庄站段电缆及电缆土建部分。</p> <p>2、建设内容及组成</p> <p>2.1 建设内容及规模</p> <p>国网天津市电力公司城东供电公司拟投资 566 万元建设“天津北辰江天京津算力园 220 千伏业扩配套工程”。建设内容和规模为：新建单回 220kV 电缆线路路径总长约 160m，线路起于范庄 220 千伏变电站 220kV 母线 2215 间隔，止于范服一线 2#塔，其中依托现有 15+2 孔排管敷设 80m，新建电缆沟槽敷设 80m。</p> <p>2.2 工程组成</p> <p>本项目工程内容见下表。</p> <p style="text-align: center;">表 2-1 本项目工程内容一览表</p> <table border="1"><thead><tr><th>项目类别</th><th>工程组成</th><th colspan="2">建设内容</th></tr></thead><tbody><tr><td rowspan="3">主体工程</td><td rowspan="3">输电线路</td><td>规模</td><td>电缆线路起于范庄 220 千伏变电站 220kV 母线 2215 间隔，止于范服一线 2#塔。敷设单回 220kV 电缆线路路径总长约 160m。</td></tr><tr><td>电缆排管</td><td>依托现有 15+2 孔排管中敷设 80m。</td></tr><tr><td>电缆沟槽</td><td>新建电缆沟槽敷设 80m。</td></tr><tr><td>公用</td><td>/</td><td colspan="2">本次输电线路不涉及给水、排水、消防、暖通等公用工程。</td></tr></tbody></table>	项目类别	工程组成	建设内容		主体工程	输电线路	规模	电缆线路起于范庄 220 千伏变电站 220kV 母线 2215 间隔，止于范服一线 2#塔。敷设单回 220kV 电缆线路路径总长约 160m。	电缆排管	依托现有 15+2 孔排管中敷设 80m。	电缆沟槽	新建电缆沟槽敷设 80m。	公用	/	本次输电线路不涉及给水、排水、消防、暖通等公用工程。	
项目类别	工程组成	建设内容															
主体工程	输电线路	规模	电缆线路起于范庄 220 千伏变电站 220kV 母线 2215 间隔，止于范服一线 2#塔。敷设单回 220kV 电缆线路路径总长约 160m。														
		电缆排管	依托现有 15+2 孔排管中敷设 80m。														
		电缆沟槽	新建电缆沟槽敷设 80m。														
公用	/	本次输电线路不涉及给水、排水、消防、暖通等公用工程。															

	工程	
环 保 工 程	扬尘	通过工地建设围挡，使用预拌混凝土，场地喷洒降尘，土石方临时堆场和表土堆场应定期洒水，并采取覆盖措施，封盖运输车辆等措施后，减少施工扬尘。
	废水	施工泥浆废水及车辆冲洗废水经沉淀、除渣等预处理后，用于洒水抑尘、车辆清洗等。
	噪声	施工过程中选用低噪声设备，加强设备维护和管理；合理安排施工时间、禁止夜间施工、合理规划施工场地，合理分布施工机械等。
	固废	施工建筑垃圾集中收集，及时清运处置；土石方开挖产生的弃方运至政府指定弃土弃渣场处置。
	生态 环境	施工过程中严格控制施工范围，减少土地开挖与占用，土壤保护与分层对方，设置防护与排水设施，避开植物生长季节，施工后严格恢复土地原状。

3、主体工程

3.1 建设内容

新建单回 220kV 电缆线路路径总长约 160m，线路起于范庄 220 千伏变电站 220kV 母线 2215 间隔，止于范服一线 2#塔。依托现有 15+2 孔排管敷设 80m，新建电缆沟槽敷设 80m。

3.2 路径方案

自范庄 220 千伏变电站 2215 间隔新出一回电缆利用现状 15+2 孔排管（现状已用 9 孔）过津赤路后敷设至现状范服一线 2#塔引上与“服新-范庄 220kV 线路”工程中东侧预留 220kV 架空线连接。

3.3 电缆

(1) 选型

新设电缆采用 ZC-YJLW03-121/220-1×2500mm² 交联聚乙烯电缆。

(2) 敷设方式

采用沟槽及现状排管敷设，敷设单回 220kV 电缆线路路径总长约 160m。其中依托现有 15+2 孔排管中敷设 80m，新建电缆沟槽敷设 80m。

1) 电缆排管

本工程依托现状 15+2 孔排管敷设。该排管穿越津赤路，长度为 80m，现状已用 9 孔，其中“220kV 杨范一线、二线”占用 6 孔，“220kV 范永二线”占用 3 孔，剩余孔洞可满足本项目敷设要求。该排管已在《杨北路至范庄 220 千伏线路工程环境影响报告表》中履行环保手续，环评批复文号为：津环辐许可表〔2022〕041 号。

2) 电缆沟槽

电缆沟槽采用钢筋混凝土型式。现浇和预制电缆沟槽的底板、侧壁、沟盖板厚度分别为 150mm-200mm。预制沟槽两壁和沟盖板上设置吊钩。电缆沟槽采用强度等级为 C30 级的混凝土，钢筋采用 HRB400 钢，垫层采用 C20 级细石混凝土。

3.4 交叉跨越

根据设计资料及现场踏勘，本工程线路沿线主要交叉跨越情况详见下表。

表 2-2 交叉穿越情况一览表

序号	名称	数量	单位	措施	备注
1	穿越津赤路	1	次	利用现状排管穿缆	无

4、工程占地

本项目以地下电缆方式进行敷设，不涉及永久占地。临时占地主要为电缆沟槽施工临时占地和进场道路临时占地。

1) 电缆沟槽施工路径长 80m，宽 4m，电缆施工临时占地面积为 320m²。占地性质为耕地，均为永久基本农田。

2) 进场道路充分利用机耕路，用铁板铺设，宽 4 米，长 65 米，临时占地面积为 260 m²。占地性质为耕地，均为永久基本农田。

表 2-3 占地面积汇总表

项目组成	永久占地 (m ²)	临时占地 (m ²)	占地类型
电缆沟槽施工	0	320	耕地（永久基本农田）
进场道路	0	260	耕地（永久基本农田）
小计	0	580	/

5、土石方工程

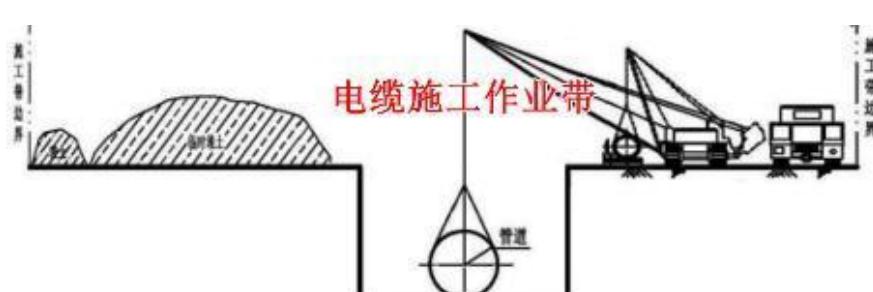
土石方工程主要为沟槽施工产生的土石方。沟槽开挖截面为 4.32m²，长度为 80m，则挖方为 345.6m³，预制和现浇沟槽件截面为 1.28m²，长度为 80m，则沟槽件体积为 102.4m³，沟槽填方为 243.2m³，弃方为 102.4m³。弃方由渣土运输单位运往指定弃土弃渣场处置。

项目土石方情况详见下表。

表 2-4 工程土石方平衡表

序号	项目	挖方 (m ³)	填方 (m ³)	弃方 (m ³)	购方 (m ³)
1	沟槽施工	345.6	243.2	102.4	0
	合计	345.6	243.2	102.4	0

6、施工营地

	<p>本线路路径较短，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。安装施工人员住宿租用当地民房，不在线路沿线设置临时施工营地。</p> <h3>7、公用工程</h3> <p>本项目为输电线路，不涉及公用工程。</p>
总平面及现场布置	<p>1、施工工序</p> <p>(1) 沟槽敷设电缆施工工序为：清理场地→基槽开挖→混凝土垫层施工→沟槽敷设→电缆敷设填砂→回填土。</p> <p>(2) 利用现有 15+2 排管施工施工工序为：施工准备→牵引绳安装→电缆穿管敷设→调试。</p> <p>2、施工期布置</p> <p>(1) 沟槽敷设电缆临时作业区</p> <p>新建电缆沟槽施工时在电缆沟槽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。利用现状电缆排管穿缆施工时分别于两端电缆井处设置一处穿缆作业区，用于放置电缆盘及相关施工机具。</p>  <p>图 2-1 电缆沟槽施工作业带布置示意图</p> <p>(2) 利用现有 15+2 排管施工作业区</p> <p>现有 15+2 排管已建成并敷设 9 孔电缆。本项目利用现有 3 孔进行电缆敷设，作业场所位于现有排管两端工井处。</p> <p>3、施工便道</p> <p>本项目位于城市建成区，施工便道利用现有道路津赤路，从现状道路到塔位需要修筑临时道路，临时道路铺设钢板，拟新建施工道路长 65m 宽 4m。详见附图 6。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>

	<p>4、运营期布局</p> <p>输电线路位于东丽区，敷设方式为地下电缆敷设。线路起于范庄 220 千伏变电站 220kV 母线 2215 间隔；止于范服一线 2#塔。</p>
施工方案	<p>1、施工工艺</p> <p>1.1 利用现有 15+2 排管施工</p> <p>本项目电缆钻越津赤路时，利用现有 15+2 排管，实施电缆穿管施工。利用电缆排管段的电缆敷设施工工艺主要包括以下几个阶段：</p> <p>首先将电缆盘放在电缆入孔井口的外边，先用安装有电缆牵引头并涂有电缆润滑油的钢丝绳与电缆一端连接，钢丝绳的另一端穿过电缆管道，拖拉电缆力量要均匀，检查电缆牵引过程中有无卡阻现象，如张力过大，应查明原因，问题解决后，继续牵引电缆；电力电缆应单独穿入一根管孔内，同一管孔内可穿入 3 根控制电缆；电缆在管道内敷设时，为了抽拉电缆或做电缆连接，电缆管分支、拐弯处，均需按设计要求或规范要求设置电缆人手孔井，电缆人手孔井的距离，应按设计要求设置。利用现状电缆通道施工阶段仅进行穿缆施工作业，无需破开路面，不会破坏线路沿线现有交通道路路面，施工时会产生噪声和固体废物。</p> <pre> graph LR A[施工准备] --> B[牵引绳安装] B --> C[电缆穿管敷设] C --> D[调试] subgraph " " A B C end --- E[噪声、固体废物] C --> E </pre> <p>图 2-2 电缆排管敷设施工工艺流程及产排污环节图</p> <p>1.2 电缆沟槽敷设施工</p> <p>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。电缆沟槽敷设施工工程按作业性质可以分为下列几个阶段：</p> <ul style="list-style-type: none"> ①清理场地，包括通道清理、场地平整等；该阶段产生扬尘、噪声、施工垃圾、植被损害等生态影响。 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；该阶段产生扬尘、噪声、水土流失等生态影响。 ③混凝土垫层施工；该阶段产生固体废物、噪声。

- ④沟槽敷设阶段，安装预制沟槽或现浇沟槽；该阶段产生噪声。
- ⑤电缆敷设、填砂阶段，包括敷设电缆、铺设砂土、加盖沟槽顶部盖板；该阶段产生扬尘、噪声。
- ⑥地貌恢复阶段，主要为电缆敷设后的沟槽回填，对占用的临时用地，在管沟回填后由土地使用人进行农作物复耕并进行补偿。该阶段产生扬尘、噪声。
- ⑦投入使用。

沟槽敷设施工工艺流程图见下图。

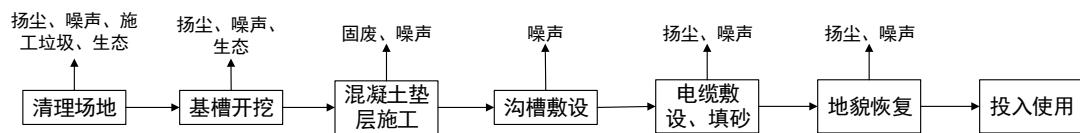


图 2-3 电缆沟槽敷设施工工艺流程图

2、施工时序

本项目计划建设周期为 3 个月。

- (1) 2026 年 1 月 1 日至 1 月 15 日，施工准备期，主要完成进场物资准备。
- (2) 2026 年 1 月 16 日至 2026 年 2 月 15 日，电缆沟槽土建建设。
- (3) 2026 年 2 月 16 日至 2026 年 2 月 28 日，电缆敷设，电气连接，进行电气试验调试后，具备输电条件，即可投产进行输电工作。
- (4) 2026 年 3 月 1 日至 2026 年 3 月 31 日，生态保护和生态恢复。

3、建设周期

计划于 2026 年 1 月开工建设，2026 年 3 月底竣工，建设周期 3 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	<p>1、生态环境现状</p> <p>1.1 主体功能区划情况</p> <p>对照《天津市主体功能区规划》(津政发〔2012〕15号),本项目所在区域主体功能区划类型为优化发展区域。</p> <p>优化发展区域的功能定位是:城市经济与人口的重要载体,现代化城市标志区,城乡一体化发展的示范区,经济实力快速提升的重要区域。</p> <p>优化发展区域应加快转变经济发展方式,着力推动产业结构优化升级,大力发展战略性新兴产业、现代服务业和现代农业;以中心城区为核心,以新城、中心城区外围城镇组团、示范小城镇、中心镇为载体,加快城镇化进程,推进基础设施和公共服务向农村地区延伸;加强生态建设和环境保护,改善人居环境,全面提升综合服务功能,成为全市重要的人口和经济聚集区域。</p> <p>1.2 生态功能区划情况</p> <p>根据《天津市生态功能区划方案》,本项目所在区域属于II城镇及城郊平原农业生态区中的中部城市综合经济发展生态亚区(II_3)的都市核心区热岛与地面沉降控制生态功能区(II_3-1),主要生态系统服务功能为城市经济综合发展,保护措施与发展方向为增加城市绿化面积,严格限制地下水开采。</p> <p>1.3 生态功能现状</p> <p>本项目生态环境现状调查采取资料收集法和现场勘察法相结合,生态环境调查范围为电缆管廊两侧边缘各外延300m内的带状区域。</p> <p>(1) 土地利用类型</p> <p>通过实地调查并参考《土地利用现状分类》(GB/T21010-2017),本项目输电线路调查范围内土地利用类型为耕地-水浇地、工矿仓储用地-工业用地、交通运输用地-公路用地等。</p>
--------	--

		
现状电力走廊输电线路		2#塔附近现状照片
		
220kV 范庄变电站附近照片		津赤路现状照片

图 3-1 项目选址土地利用类型调查

1.4 植被及植物多样性调查

在对调查区域陆生生物资源资料检索的基础上，2025 年 6 月评价人员采取样线与样方调查相结合方法对评价区域植物和植被进行了现场调查。评价范围内植被类型主要为乔木、草本植物为主，人工植被主要为：国槐、杨树、榆树等。草本主要为野生常见植物，包括狗尾草、虎尾草、牛筋草、婆婆针、苍耳、山莴苣、大薊、泥胡菜、地肤、藜、猪毛菜、葎草、鹅绒藤、独行菜、三叶草、麦冬、马蔺、绿穗苋等。评价范围内未发现国家重点保护野生植物及珍稀濒危植物，未发现受保护的珍稀植物。



图 3-2 项目选址植物多样性调查

1.5 动物多样性调查

本项目位于东丽区，输电线路沿线区域受人类活动的影响，已形成稳定的城镇生态系统。2025 年 6 月，项目组对评价区野生动物资源进行了实地调查，同时根据查阅资料，本项目评价范围内野生动物主要为常见的两栖爬行类、小型哺乳类、鸟类为主，包括蟾蜍、田鼠、刺猬、麻雀、喜鹊、啄木鸟等。

本项目评价范围内未发现《国家重点保护野生动物名录》、《中国生物多样性红色 名录》中的重点保护野生动物及栖息地与繁殖地、觅食及活动区域、迁徙习性及路径等。未涉及特有鱼类的产卵场、越冬场、索饵场和洄游通道等。

1.6 环境敏感区和生态红线调查

根据现场踏勘，本项目不涉及《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》中规定的环境敏感区。本项目不占压天津市生态保护红线。本项目临时占地为耕地，均为永久基本农田，临时占地面积为 580 m²，主要为沟槽施工临时占地和临时道路占地。本项目严格遵守尽量不占、少占的原则，施工过程中落实生态保护措施，施工后严格恢复土地原状，确保不损坏原有生态功能和种植条件，不会对耕地的数量和质量造成明显不利影响。

2、所在区域环境质量现状

2.1 大气环境

本项目位于东丽区，根据大气功能区划分，项目所在地为二类功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及修改单要求。

本次评价引用天津市 2024 年生态环境局官网发布的东丽区 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO 及 O₃ 污染因子的环境空气质量现状监测数据对建设项目所在地区环境空气质量现状进行评价，监测数据详见下表。

表 3-1 东丽区 2024 年环境空气监测结果统计

项目	PM _{2.5}	PM ₁₀	SO ₂	NO ₂	CO	O ₃
					-95per	-90per
年平均值	41	72	7	34	1.3	201
二级标准	35 (年平均)	70 (年平均)	60 (年平均)	40 (年平均)	4.0 (24小时平均浓度第95百分位值)	160 (日最大8小时平均浓度第90百分位浓值)

注：CO 单位为 mg/m³，其他常规污染因子单位为 μg/m³。

项目所在区域环境空气质量进行达标判断，如下表所示。

表 3-2 区域空气质量现状评价表

污染物	评价指标	现状浓度平均值 μg/m ³	标准值 μg/m ³	占标率/%	超标倍数	达标情况判定
PM _{2.5}	年平均质量浓度	41	35	117.1%	1.171	不达标
		72	70	102.9%	1.029	不达标
		7	60	11.7%	0.117	达标
		34	40	85.0%	0.85	达标
CO	-95per24h 平均浓度	1.3mg/m ³	4mg/m ³	32.5%	0.325	达标
O ₃	-90per8h 平均浓度	201	160	125.6%	1.256	不达标

由上表可知，该地区环境空气基本污染物中 PM₁₀、PM_{2.5} 年均质量浓度、SO₂ 年均质量浓度、NO₂ 年均质量浓度、CO 24h 平均浓度第 95 百分位数均达

到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准及其修改单, O_3 日最大8h平均浓度第90百分位数不满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及修改单中浓度限值要求。六项污染物没有全部达标, 故本项目所在区域的环境空气质量不达标。超标原因主要是采暖季废气污染物排放及区域气候的影响。同时, 天津市工业快速发展, 排放的氮氧化物与挥发性有机物导致细颗粒、臭氧等二次污染呈加剧态势。

随着《天津市深入打好蓝天、碧水、净土三个保卫战行动计划的通知》(津污防攻坚指[2022]2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)的实施, 本项目选址区域空气质量将逐渐好转。

2.2 电磁环境

天津星通浩海科技有限公司于2025年6月24日对本项目输电线路选线沿线的工频电场、工频磁场进行了监测。

(1) 监测点位

本项目地下电缆评价范围内无电磁敏感目标, 根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020), 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。监测点应选择在地势平坦、远离树木且没有其他电力线路、通信线路 及广播线路的空地上。

本项目输电线路路径长度为 $L < 100\text{km}$, 本项目160m电缆线路均位于东丽区, 沿线路路径分别以沟槽敷设和排管敷设处为代表均匀布设2个监测点位。选取点位尽量远离现有电缆线路和架空线路的影响。

(2) 监测因子

工频电场、工频磁场

(3) 监测时间及频次

2025年6月24日, 各监测点位检测1次。

(4) 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: SEM-600 电磁辐射分析仪, 探头: LF-01 低频电磁场探头

主机编号: S-0244 探头编号: G-0244

	<p>校准证书编号：XDdj2024-07664 有效期至：2026年1月2日</p> <p>频率范围：1Hz~100kHz；</p> <p>测量范围 电场：5mV/m~100kV/m 磁场：0.1 nT~10 mT</p> <p>(5) 监测条件</p> <p>天气：晴 温度：39℃；湿度 43%。</p> <p>(6) 质控措施</p> <p>检测分析方法采用国家颁布的标准分析方法，检测人员经考核并持有合格证书，所有仪器经计量部门检定并在有效期内。</p> <p>检测数据严格实行三级审核制度。</p> <p>(7) 监测结果</p> <p>监测结果详见下表。</p> <p style="text-align: center;">表 3-3 电磁环境监测结果</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>序号</th><th colspan="2">检测点描述</th><th>工频电场强度 (V/m)</th><th>工频磁感应强度 (μT)</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>E1</td><td rowspan="3">拟建 220 千伏电缆线路</td><td>现有排管线路正上方</td><td>53.03</td><td>0.4337</td></tr> <tr> <td>E2</td><td>拟建沟槽线路正上方</td><td>92.67</td><td>0.2139</td></tr> <tr> <td colspan="2">标准限值</td><td>4000</td><td>100</td><td></td></tr> </tbody> </table> <p>根据监测结果可知，本项目拟建 220 千伏电缆线路监测点处工频电场强度和磁感应强度均能满足《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 100 μT)。本项目线路附近涉及电缆线路和架空线路，但从监测结果可知，拟建线路区域受附近现有电缆线路和架空线路的影响不明显。</p> <h3>2.3 声环境</h3> <p>本项目全线以地下电缆敷设，运营期不涉及噪声影响。本项目所在区域声环境质量引用《天津服新 220 千伏输变电工程建设项目竣工环境保护验收调查报告表》中的数据，该工程涉及 1 回接至范庄 220kV 变电站 220kV 母线 2215 间隔。天津服新 220 千伏输变电工程环境影响报告表已于 2022 年 9 月 5 日取得环评批复，文号为：津环辐许可表[2022]035 号，并于 2024 年 12 月完成天津服新 220 千伏输变电工程（第一阶段）竣工环境保护验收。监测数据见下表和附件 8。</p>	序号	检测点描述		工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)	E1	拟建 220 千伏电缆线路	现有排管线路正上方	53.03	0.4337	E2	拟建沟槽线路正上方	92.67	0.2139	标准限值		4000	100	
序号	检测点描述		工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)																
E1	拟建 220 千伏电缆线路	现有排管线路正上方	53.03	0.4337																
E2		拟建沟槽线路正上方	92.67	0.2139																
标准限值		4000	100																	

		表 3-4 范庄 220kV 变电站厂界噪声监测结果			
		监测时间	监测点	测量值 (dB(A))	
				昼间	夜间
		2024 年 10 月 29 日	范庄 220kV 变电站北侧厂界	49	46
		根据监测数据，范庄 220kV 变电站所在区域声环境均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准限值要求。			
与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题	1、与本项目有关的原有环境污染问题	<p>本项目为新建输电线路工程，其中利用现有 15+2 排管敷设电缆 80m，现状排管已用 9 孔。该排管已在“杨北路至范庄 220 千伏线路工程环境影响报告表”中履行环保手续，环评批复文号为：津环辐许可表（2022）041 号。根据本次环评现状监测结果可知，拟建输电线路沿线电磁环境现状满足《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014) 中相应频率范围的限值要求，未发现与本项目有关的原有环境污染问题。</p> <p>2、主要生态破坏问题</p> <p>根据现状调查，拟建输电线路沿线人力活动频繁，项目所在区域制备主要为常见野生植物和农作物，动物主要为常见鸟、兽类。项目所在区域生态环境状况一般，不存在与本工程有关的原有生态破坏问题。</p>			
	1、评价范围	<p>(1) 声环境</p> <p>根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020)，地下电缆不进行声评价。</p> <p>(2) 电磁环境</p> <p>根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020)，电磁环境影响评价范围为 220kV 地下电缆管廊两侧边缘各外延 5m (水平距离)。</p> <p>(3) 生态环境</p> <p>根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020)，本项 220kV 电缆线路不涉及生态敏感区，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。</p> <p>2、环境保护目标</p>			
生态环境保护目标					

	根据所确定的环境影响评价范围，结合现场踏勘，本项目电磁环境影响评价范围内无电磁环境敏感目标，生态环境影响评价范围内无生态保护目标。																																													
评价标准	<p>1、环境质量标准</p> <p>(1) 环境空气</p> <p>环境空气质量执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级及修改单。具体标准限值详见下表。</p> <p style="text-align: center;">表 3-4 环境空气标准限值</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <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> </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)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> </tbody> </table> <p>(2) 工频电场、工频磁场</p> <p>工频电场、工频磁场强度执行《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。</p> <p>(3) 声环境</p> <p>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)噪声功能区划方案，本项目所在区域位于 2 类声环境功能区，因此本项目所在区域声环境质量标准执行《声环境质量 标准》(GB3096-2008) 2 类标准限值。</p> <p style="text-align: center;">表 3-5 声环境质量限值 单位: dB(A)</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>声环境功能类别</th> <th>昼间</th> <th>夜间</th> <th>标准依据</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2 类</td> <td>60</td> <td>50</td> <td>《声环境质量标准》(GB3096-2008)</td> </tr> </tbody> </table> <p>2、污染物排放标准</p> <p>(1) 噪声</p>	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	/	声环境功能类别	昼间	夜间	标准依据	2 类	60	50	《声环境质量标准》(GB3096-2008)
	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	/																																											
声环境功能类别	昼间	夜间	标准依据																																											
2 类	60	50	《声环境质量标准》(GB3096-2008)																																											

	<p>施工期噪声执行 GB12523-2011 《建筑施工场界环境噪声排放标准》。</p> <p>表 3-6 建筑施工场界环境噪声排放限值 单位: dB(A)</p> <table border="1"><thead><tr><th>昼间</th><th>夜间</th></tr></thead><tbody><tr><td>70</td><td>55</td></tr></tbody></table>	昼间	夜间	70	55
昼间	夜间				
70	55				
其他	<p>本项目运行期无废水、废气、噪声、固体废物产生，因此本项目不申请新增污染物总量控制指标。</p>				

四、生态环境影响分析

施工期 生态环 境影响 分析	<p>1、生态环境影响分析</p> <p>本项目电缆线路位于现有电力走廊内，路径长度 160m，施工期生态影响主要为施工开挖和施工临时占地堆土地的扰动、植被的破坏、水土流失、动物多样性等影响。</p> <p>（1）临时占地对生态环境的影响</p> <p>本项目不涉及永久占地，临时占地主要为电缆沟槽施工临时占地和进场道路临时占地，临时占地面积 580 m²。占地性质为耕地，均为永久基本农田。施工期将清除沿线地表植被，进行电缆基槽开挖，施工结束后进行植被恢复，将恢复原有功能。本项目严格遵守尽量不占、少占的原则，施工过程中落实生态保护措施，施工后严格恢复土地原状，确保不损坏原有生态功能和种植条件。根据项目工程特点，临时占地面积相对较少，且占用时间较短，植被破坏具有暂时性，随着施工期的结束，通过人工补植进行人工恢复、更新，可促进植被的恢复，不会损坏原有生态功能和种植条件，不会对当地生态环境造成明显不利影响。</p> <p>（2）对土壤及水土流失影响分析</p> <p>本项目在电缆沟槽施工中进行土石方开挖、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。本项目充分利用现有排管敷设电缆，沟槽敷设时，精确计算开挖范围，避免超挖，并采用原状土基础等工艺，减少对土壤结构的破坏。对占用区域的耕作层表土进行剥离并单独收集存放，设置覆盖、排水沟等设施，防止土壤流失或污染，回填时，确保表土回覆到最表层，以利于复耕。根据现场情况，在临时占地周边设置必要的挡土墙、排水沟，防止水土流失和土壤侵蚀。挖方中剥离表土，单独堆放，施工后期全部用于绿化覆土。施工期尽量避开雨季施工，开挖土石方尽量回填，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，施工结束立即进行土地整治、恢复植被，可有效降低工程施工造成的水土流失的影响。</p> <p>（3）植被及植物多样性影响分析</p>
-------------------------	--

电缆施工过程中土方开挖和回填对沿线地表植被的破坏、施工临时占地对地表植被的破坏、施工机械运输及施工人员践踏对植被产生一定程度的扰动，可能造成沿线植被生物量有所减少。根据项目工程特点，本项目输电线路沿线以人工生态系统为主，选址区域内未发现国家重点保护野生植物和珍稀濒危植物分布。临时占地时间较短，植被破坏具有暂时性，随着施工期的结束，通过人工补植进行人工恢复、更新，可促进植被的恢复。在确保尽量少的占用绿地的前提下，不会对当地生态环境造成明显影响。

(4) 动物多样性影响分析

本项目所在区域路网密集、人为活动频繁。经现场调查，本项目对动物多样性影响集中在施工期，主要表现为施工人员活动、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。本项目沿线未发现国家重点保护野生动物及其栖息地、繁殖地、觅食、活动区域、迁徙路径等，而且线路施工活动对野生动物的影响是有限的、暂时的。因此，本项目对评价范围内动物多样性的影响较小，随着施工期结束，影响将消失。

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源于土方挖掘、场地平整及现场临时堆放，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等。

施工扬尘的浓度与施工现场条件、施工管理水平、施工机械化程度及施工季节、建设地区土质及天气等诸多因素有关，建设单位在施工过程中需采取洒水抑尘、苫盖防尘和严格的施工管理等，可将施工扬尘对环境的影响降至最低，以减少施工扬尘对于周边环境空气的不利影响。施工扬尘影响为短期影响，施工结束后，地区环境空气质量可以恢复至现状水平。

(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。本项目以使用新能源车辆和机械为主，使用国三及以上排放标准非道路移动机械时，废气排放应满足《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》(GB20891-2014) 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。

3、施工噪声环境影响分析

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。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	施工阶段	主要噪声源	声级 dB(A)
电缆施工	排管基槽开挖	挖掘机、运输车辆	100-110
	混凝土垫层	混凝土灌桩机	95-105
	电缆敷设	卷扬机	90-100
	回填土、路面恢复	推土机、压路机等	95-105
全过程		运输车辆	85-90

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），室外声源按附录 A 中声环境影响预测模型对户外声传播衰减进行预测，计算公式为：

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

式中： $L_p(r)$ —— 预测点处声压级，dB；

$L_p(r_0)$ —— 参考位置 r_0 处的声压级，dB；

r —— 预测点距声源的距离，m；

r_0 —— 参考位置距声源的距离，取 1m。

DC：指向性校正，它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级 L_w 的全向点声源在规定方向的声级的偏差程度，dB，取 0；

Adiv：几何发散引起的衰减，dB，按照 $A_{\text{div}} = L_p(r_0) - 20 \lg(r/r_0)$ 计算；

Aatm：大气吸收引起的衰减，dB，保守考虑按 0 计；

Agr：地面效应引起的衰减，dB，保守考虑按 0 计；

Abar：障碍物屏蔽引起的衰减，dB，本项目施工区域设置施工围挡隔声值取 5 dB(A)；

Amisc：其他多方面效应引起的衰减，dB，保守考虑按 0 计。

由上式计算施工机械噪声对施工场界外不同距离处的噪声影响值。预测结

果见下表。

表 4-2 施工机械噪声预测结果

施工阶段	机械设备	源强 dB(A)	降噪 量 dB(A)	噪声预测值dB(A)						
				5m	20 m	50 m	150m	300m	500m	
电缆线路施工	基槽开挖	挖掘机、运输车辆	105	5	86	74	66	56	50	46
	混凝土垫层	混凝土灌桩机	105	5	86	74	66	56	50	46
	电缆敷设	卷扬机	100	5	81	69	61	51	45	41
	回填土、路面恢复	推土机、压路机等	105	5	86	74	66	56	50	46
运输车辆		90	5	71	59	51	41	35	31	

根据上表预测，由于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一定影响。施工过程中，合理安排施工场地，使用低噪声施工机械，设置声屏障，施工作业采取噪声小的施工工艺，确保施工场界噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）要求（昼间 70 dB(A)，夜间不施工）。施工期噪声影响是暂时的，施工结束后将恢复到原有水平。

4、施工废水环境影响分析

施工期废水主要包括施工废水，施工废水经沉淀、除渣等预处理后，用于洒水抑尘、车辆清洗。

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废渣土。废渣土由渣土运输单位运往指定地点，定期清运。本项目定期对施工机械集中进行检修、维护和保养，避免油污的跑、冒、滴、漏。采取以上措施后，固体废物均能合理处置，不会造成二次污染。

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。

运营期生态环境影响分析	<p>运营期主要为 220 千伏电缆输电线路的电力输送。输电线路运行过程中产生工频电场、工频磁场。</p> <p>根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），本项目地下电缆管廊两侧边缘各外延 5m（水平距离）范围内无电磁环境敏感目标，电磁环境影响评价工作等级确定为三级。地下电缆电磁环境影响预测可采用定性分析的方法。</p>
-------------	--

	<p>式。</p> <p>根据本项目电磁环境影响专题评价，预计本项目 220kV 电缆输电线路运行期间的工频电场强度、工频磁场均能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）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。</p>
选址 选线 环境 合理性 分析	<p>本工程选线位于现有电力走廊内，不影响当地土地规划和城镇发展规划，不涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水源保护区、世界自然和文化遗产地等《建设项目环境影响评价分类管理名录》第三条（一）中的环境敏感区。</p> <p>新设线路路径的选择已考虑沿规划道路敷设，减少通道清理量，充分利用现有 15+2 排管，避免了重复性开挖等问题，做到了资源节约型和环境友好型。</p> <p>本项目输电线路已取得天津市规划和自然资源局东丽分局出具的《建设项目用地预审与选址意见书》，编号为：用字第 2023 东丽线选申字 0006 号此，本项目选线符合相关规划要求。</p> <p>综上，本项目选址选线对周边生态环境的影响很小，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、生态环境防护措施</h3> <h4>1.1 临时占地</h4> <p>本项目不涉及永久占地，临时占地主要为电缆沟槽施工临时占地和进场道路临时占地，临时占地面积 580 m²，临时占地类型为永久基本农田。本项目严格遵守尽量不占、少占的原则，施工过程中落实生态保护措施，施工后严格恢复土地原状，确保不损坏原有生态功能和种植条件。</p> <p>为保护当地生态环境，根据工程实际情况，本评价提出如下保护措施：</p> <ol style="list-style-type: none">1、减少开挖与占用。临时占地尽可能减少占地，应做好表土剥离、分类存放和回填利用，充分利用现状排管敷设电缆，沟槽敷设时，精确计算开挖范围，避免超挖，并采用原状土基础等工艺，减少对土壤结构的破坏。2、开挖的土方应分层开挖，分层堆放，分层回填。将表土单独堆存，设置覆盖、排水沟等设施，防止土壤流失或污染，回填时，确保表土回覆到最表层，以利于复耕。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。3、设置防护与排水设施。根据现场情况，在临时占地周边设置必要的挡土墙、排水沟，防止水土流失和土壤侵蚀。4、严格控制施工范围。施工方严格划定施工作业带，保证施工顺利进行的前提下，严格限制施工人员及其施工机械的活动范围，尽可能缩小施工带的宽度，以减少对周边区域现有植被的碾压和破坏。施工过程中宜设置围栏、边界线（绳、桩）等，限定土建施工、材料转运、设备安装和人员活动的范围，严格规范施工，以减轻生态扰动。施工活动应限制在生态敏感区域外。5、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。6、将挖填施工安排在非雨期，且在植物非生长季节。开挖土石方应及时运走，如未来得及运出，雨前应采取覆盖措施。7、严格恢复标准和验收。施工结束后，及时清理施工现场，因地制宜进行土地功能恢复。复垦后的土地，确保面积不减少、质量不降低。恢复完成后进行验收。

1.2 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。土地整治按整平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。

1.3 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。

1.4 土壤及水土流失防护措施

①减少开挖与占用，充分利用现状排管敷设电缆，沟槽敷设时，精确计算开挖范围，避免超挖，并采用原状土基础等工艺，减少对土壤结构的破坏。

②土壤保护与分层堆放。对占用区域的耕作层表土进行剥离并单独收集存放，设置覆盖、排水沟等设施，防止土壤流失或污染，回填时，确保表土回覆到最表层，以利于复耕。

③设置防护与排水设施。根据现场情况，在临时占地周边设置必要的挡土墙、排水沟，防止水土流失和土壤侵蚀。对于易流失地段，可采用编织袋装料砌挡墙临时拦挡。弃渣堆放时，应先拦后弃。

④严格控制施工范围。明确标示临时占地边界，严禁超范围施工，避免对周边农田造成压占和污染。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。

⑤合理安排施工进度，加强施工管理，缩短工期；尽量缩短土壤暴露时间，减少水土流失。雨季减少施工，暴雨时不施工。

2、施工废气防治措施

2.1 施工扬尘

根据《天津市建设工程施工现场防治扬尘管理暂行办法》（天津市建委建筑[2004]149号）、《天津市重污染天气应急预案》（津政办规[2020]22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》、《天津市重污染天气应急预案》（2020年版）、《天津市深入打好污染防治攻坚战行动方案》（2022年5月26日）、《关于印发天津市深入打好蓝天、碧水、净土三个保卫战行动计划的通知》（津污防攻坚指[2022]2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）、《天津市深入打好污染防治攻坚战2023年工作计划》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）深化扬尘等面源污染综合治理，加强施工扬尘管控，加强施工工程落实“六个百分之百”控尘措施监管。

（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，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开风速大、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。

2.2 施工机械尾气

(1) 使用新能源非道路移动机械，使用国三及以上排放标准非道路移动机械时，加强施工车辆运行管理与维护保养，禁止使用劣质油，对施工过程中非道路移动机械用柴油机废气排放必须执行并满足《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》(GB20891-2014) 要求。

(2) 鼓励和支持使用新能源非道路移动机械，鼓励和支持使用优质燃料油，采取措施减少燃料油中有害物质对环境空气的污染。

3、施工期污水防治措施

(1) 建设单位必须在施工前提出申报，办理临时性排污许可证。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》，对地面水的排档进行组织设计，严禁乱排、乱流污染道路、环境；

- (2) 工程施工废水宜采用沉淀池、废水沉淀池等沉淀后回用于降尘；
- (3) 严禁在河道、水体弃土弃渣、排放废水等。

4、施工噪声污染防治措施

根据《中华人民共和国噪声污染防治法》(2021年修订)、《天津市环境噪声污染防治管理办法》(天津市人民政府令第6号)、《天津市建设工程文明施工管理规定》(天津市人民政府令第100号)以及天津市环保局、市建委、市公安局联合发布的《关于进一步加强夜间建筑施工噪声管理的通告》，建设单位须采取以下措施：

(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；

	<p>(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。确需夜间施工作业的，必须履行相关手续，并由施工单位公告当地居民。</p> <p>5、施工期固体废物污染防治措施</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》等有关规定，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；</p> <p>(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；</p> <p>(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；</p> <p>(4) 开挖土石方尽量回填，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；</p> <p>(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；</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>施工完成后及时恢复，复垦。加强植被恢复和管护，确保不损坏原有生态功能和种植条件。严格恢复标准和验收。复垦后的土地，确保面积不减少、质量不降低。输电线路运行维护期间，通过规范维修和巡检人员行为，减少维修及巡检人员对周边地表植被的扰动。</p> <p>2、电磁环境保护措施</p> <p>本项目输电线路为地理电缆敷设形式，施工期已通过选择符合国家标准的导线，合理设置电缆埋深及覆土厚度，同时施工过程中应规范穿缆过程中的施工工艺，减少对电缆线材最外侧绝缘层的损伤，将运营期电磁环境影响降至最低。运行期应加强电力走廊的维护和防护，确保电缆埋深及覆土厚度不降低，</p>

	不对电缆线材最外侧绝缘层造成损伤。通过采取上述控制措施，预计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》（GB8702-2014）相应限值要求。														
	<p>1、排污许可</p> <p>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)》，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。</p> <p>2、环境管理和自行监测</p> <p>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，认真落实本工程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。</p> <p>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)，运行期定期开展环境监测，确保电磁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。</p>														
其他	<p style="text-align: center;">表 5-1 本项目监测计划一览表</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>阶段</th><th>监测内容</th><th>监测位置</th><th>监测因子</th><th>监测频次</th><th>监测方法</th><th>执行标准</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>运营期</td><td>电磁</td><td>输电线路沿线有代表性的点位</td><td>工频电场 工频磁场</td><td>根据公司监测计划；有投诉纠纷时</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、竣工环保验收</p> <p>根据《建设项目环境保护管理条例》(国令第 682 号)、《关于规范建设单位自主开展建设项目竣工环境保护验收的通知》(环办环评函[2017]1235 号)、《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》(2017 年 11 月 20 日发布)、《建设项目竣工环境保护验收技术规范 生态影响类》和《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》(HJ 705-2020) 等要求，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</p>	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	输电线路沿线有代表性的点位	工频电场 工频磁场	根据公司监测计划；有投诉纠纷时	《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	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	输电线路沿线有代表性的点位	工频电场 工频磁场	根据公司监测计划；有投诉纠纷时	《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									

	<p>环境保护设施进行验收，编制验收报告。</p> <p>验收报告编制完成后 5 个工作日内，公开验收报告，公示的期限不得少于 20 个工作日，验收报告公示期满后 5 个工作日内，建设单位应当登录全国建设项目竣工环境保护验收信息平台，填报建设项目基本信息、环境保护设施验收情况等相关信息。环境保护设施的验收期限一般不超过 3 个月。</p> <p>本项目为北辰江天京津算力产业园 220kV 专用变电站至范庄 220kV 变电站 220kV 母线 2215 间隔线路的一部分，本项目建成后应协调线路的其他部分正常投运后开展本项目的验收工作。</p>																		
环保投资	<p>本项目环保投资 50 万元，环保投资占总投资 8.83%。主要用于施工期污染防治及生态恢复措施，运行期电磁屏蔽、生态恢复和补偿等。各项环保投资明细见下表。</p> <p style="text-align: center;">表 5-2 环保投资明细表</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center; padding: 5px;">序号</th> <th style="text-align: center; padding: 5px;">内容</th> <th style="text-align: center; padding: 5px;">投资（万元）</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center; padding: 5px;">1</td> <td style="text-align: center; padding: 5px;">施工期间扬尘、噪声等防治、固废处理等防治措施</td> <td style="text-align: center; padding: 5px;">15</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; padding: 5px;">2</td> <td style="text-align: center; padding: 5px;">生态保护措施（植被保护、水土保持、生态环境保护宣传教育）</td> <td style="text-align: center; padding: 5px;">10</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; padding: 5px;">3</td> <td style="text-align: center; padding: 5px;">电磁影响防治措施（电力走廊防护）</td> <td style="text-align: center; padding: 5px;">5</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; padding: 5px;">4</td> <td style="text-align: center; padding: 5px;">生态恢复和补偿措施</td> <td style="text-align: center; padding: 5px;">20</td> </tr> <tr> <td align="center" colspan="2" style="padding: 5px;">合计</td><td style="text-align: center; padding: 5px;">50</td></tr> </tbody> </table>	序号	内容	投资（万元）	1	施工期间扬尘、噪声等防治、固废处理等防治措施	15	2	生态保护措施（植被保护、水土保持、生态环境保护宣传教育）	10	3	电磁影响防治措施（电力走廊防护）	5	4	生态恢复和补偿措施	20	合计		50
序号	内容	投资（万元）																	
1	施工期间扬尘、噪声等防治、固废处理等防治措施	15																	
2	生态保护措施（植被保护、水土保持、生态环境保护宣传教育）	10																	
3	电磁影响防治措施（电力走廊防护）	5																	
4	生态恢复和补偿措施	20																	
合计		50																	

六、生态环境保护措施监督检查清单

内 容 要素	施工期		运营期	
	环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
陆生生态	限定施工活动范围，控制施工临时占地，临时挡护措施，表土剥离与恢复，植被恢复，施工人员管理等。	落实环评提出的施工期生态保护、恢复措施。	及时恢复，复垦，加强植被恢复和管护，严格恢复标准和验收。规范维修和巡检人员行为，减少对周边地表植被的扰动	落实环评报告中提出的运营期生态保护措施。
水生生态	/	/	/	/
地表水环境	施工废水经沉淀池处理后回用于施工现场喷洒降尘。	落实环评提出的施工期地表水环境保护措施。	/	/
地下水及土壤环境	临时堆土拦挡和密目网苫盖；裸地密目网苫盖；排水沟和沉砂池；避免在降雨期间挖填土方。	严格落实水土流失防治措施。	/	/
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。	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	/	/
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	落实环评提出的施工期扬尘治理措施，有效抑制扬尘产生	/	/

固体废物	建筑垃圾分类集中收集，及时清运外置。	落实环评提出的施工期固废处置措施，不产生二次污染。	/	/
电磁环境	输电线路为地埋形式，合理设置电缆埋深和覆土厚度，规范穿电缆施工工艺	/	及时维护和防护。	工频电场和工频磁场满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）相应限值要求。
环境风险	/	/	/	/
环境监测	/	/	工频磁场、工频电场	《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）
其他	/	/	/	/

天津北辰江天京津算力园 220 千伏业扩配套工 程电磁环境影响专题评价

2025 年 11 月

目录

1 总论.....	1
1.1 工程概况.....	1
1.2 编制依据	1
1.3 评价工作等级	1
1.4 评价范围.....	2
1.5 电磁环境敏感目标.....	2
1.6 评价因子.....	2
1.7 评价标准.....	2
2 电磁环境现状评价	3
3 电磁环境影响预测与评价	4
3.1 电磁环境影响评价的基本内容.....	4
3.2 输电线路电磁环境影响分析.....	4
4 电力设施保护措施	10
5 电磁环境影响评价结论	11

1 总论

1.1 工程概况

为了满足京津算力产业园项目的用电需求，规划 2 回供电线路，其中一回为北辰江天京津算力产业园 220kV 专用变电站至范庄 220kV 变电站 220kV 母线 2215 间隔线路。路径为：自范庄 220 千伏变电站 2215 间隔新出一回电缆利用现状 15+2 孔排管（现状已用 9 孔）过津赤路后敷设至现状范服一线 2#塔引上与“服新-范庄 220kV 线路”工程中东侧预留 220kV 架空线（已挂线不带电）连接，随后利用预留架空导线直至现状范服一线 37#塔采用电缆平台分相型式引下，电缆敷设至北辰江天京津算力产业园 220kV 专用变电站。

本工程负责投资建设现状范服一线 2#至范庄站段电缆及电缆土建部分。新建单回 220kV 电缆线路路径总长约 160m，线路起于范庄 220 千伏变电站 220kV 母线 2215 间隔，止于范服一线 2#塔。依托现状 15+2 孔排管敷设 80m，新建电缆沟槽敷设 80m。

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》(GB8702-2014)；
- (4) 《电力设施保护条例实施细则》(中华人民共和国经贸委、公安部令第 8 号发布，2011 年 6 月 30 日修改)；
- (5) 《天津市电力设施保护条例》(2015 年 1 月 1 日起施行)；
- (6) 《天津市电力设施保护管理办法(修正)》(天津市人民政府令[2004]第 83 号)；
- (7) 《输变电建设项目环境保护技术要求(HJ 1113-2020)》(2020 年 4 月 1 日起施行)；
- (8) 《电力设施保护条例》(国务院令第 588 号，2011 年 1 月 8 日修正)。

1.3 评价工作等级

天津北辰江天京津算力园 220 千伏业扩配套工程包括新建单回 220kV 电缆线路路径总长约 160m。对照《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020)中 4.6.1 中相关划分依据，本工程电磁环境评价工作等级为三级。

表1 输变电工程电磁环境影响评价工作等级

分类	电压等级	工程	条件	评价工作等级
交流	220 千伏	输电线路	1、地下电缆	三级

1.4 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），本工程电磁环境影响评价范围确定为电缆管廊两侧边缘各外延 5m（水平距离），详见下表。

表 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	
		/	线路
		/	地下电缆
交流	220 千伏	/	电缆管廊两侧边缘各外延 5m（水平距离）

1.5 电磁环境敏感目标

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）所确定的电磁环境影响评价范围，经现状调查，本项目 220 千伏电缆管廊两侧边缘各外延 5m 范围内无电磁环境敏感目标。

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包括：工频电场（kV/m）、工频磁场（ μ T）；电磁环境预测评价因子：工频电场（kV/m）、工频磁场（ μ T）。

1.7 评价标准

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 100 μ T。

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），对于输电线路，重点调查评价范围内主要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。

本评价委托天津星通浩海科技有限公司于2025年6月24日对本项目输电线路沿线的工频电场、工频磁场进行了监测。

（1）监测点位

本项目地下电缆评价范围内无电磁敏感目标，根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），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。本项目输电线路路径长度为 $L < 100\text{km}$ ，本项目160m电缆线路均位于东丽区，沿线路路径分别在沟槽敷设和排管敷设处均匀布设2个监测点位。选取点位尽量远离现有电缆线路和架空线路的影响。

（2）监测因子

工频电场、工频磁场

（3）监测时间及频次

2025年6月24日，各监测点位检测1次。

（4）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：SEM-600电磁辐射分析仪，探头：LF-01低频电磁场探头

主机编号：S-0244 探头编号：G-0244

校准证书编号：XDdj2024-07664 有效期至：2026年1月2日

仪器性能：频率范围：1Hz～100kHz；

测量范围 电场：5mV/m–100kV/m 磁场：0.1 nT–10 mT

（5）监测条件

天气：晴 温度：39°C；湿度 43%。

（6）质控措施

检测分析方法采用国家颁布的标准分析方法，检测人员经考核并持有合格证书，所有仪器经计量部门检定并在有效期内。

检测数据严格实行三级审核制度。

(7) 监测结果

监测点位详见检测报告附件，监测结果详见下表。

表 3 电磁环境监测结果

序号	检测点描述		工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μ T)
E1	拟建 220 千伏电缆线路	现状排管线路正上方	53.03	0.4337
E2		拟建沟槽线路正上方	92.67	0.2139
标准限值			4000	100

根据监测结果可知，本项目拟建 220 千伏电缆线路选线各测点处工频电场强度和磁感应强度均能满足《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 100 μ T)。本项目线路附近涉及电缆线路和架空线路，但从监测结果可知，拟建线路区域受附近现有电缆线路和架空线路的影响不明显。

3 电磁环境影响预测与评价

3.1 电磁环境影响评价的基本内容

本工程电磁环境影响评价工作等级确定为三级，《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020) 中有关电磁环境影响评价（三级评价）的基本要求如下：

对于输电线路，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。

3.2 输电线路电磁环境影响分析

3.2.1 输电线路电磁环境类比调查分析

本工程地下电缆电磁环境影响预测采用类比监测的方式，根据电缆敷设方式，本项目电缆主要采用排管敷设和沟槽敷设两种方式。

3.2.1.1 沟槽敷设类比分析

(1) 类比对象条件分析

津霸路 220 kV 输变电工程中“正德-屈店一、二回Ⅱ入津霸路变 220 kV 线路工程”为 220kV 单回埋地电缆，电缆线路 190m，沟槽敷设，电缆埋深均为 1m。该工程于 2022 年 11 月 3 日投入运行。本项目 220 kV 单回电缆与类比电缆线路电压等级、电缆埋深、电缆回数相同，敷设方式、环境条件类似，因此可以引用津霸路 220 kV 输变电工程中“正德-屈店一、二回Ⅱ入津霸路变 220 kV 线路工程”中的电缆监测断面数据分析预测本项目拟建电缆线路产生

的工频 磁感应强度和工频电场强度对周围环境的影响。类比可行性见下表。

表 4 本项目与类比线路类比可行性一览表

类比项目	本项目情况	类比项目情况	可类比性
电压等级	220 千伏	220 千伏	相同
线路回数	单回	单回	相同
敷设方式	沟槽	沟槽	相同
电缆排管埋深	大于 1m	大于 1m	相同

(2) 类比监测因子

工频电场、工频磁场

(3) 监测方法及仪器

① 监测方法：《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）

② 监测仪器：电磁辐射分析仪，规格型号：LF-04/SEM-600，仪器校准日期：2022 年 1 月 29 日，有效期一年，计量证号：XDDj2022-00253，状态：良好、有效。工作频率：20Hz-400kHz；量程：5mV/m-100kV/m；0.1nT-10mT。检定/校准机构：中国计量科学研究院。

(4) 监测环境条件：2022 年 11 月 15 日，温度 10-13℃，相对湿度 36-41%，风速 1.1-1.9m/s。

(5) 类比监测工况

类比线路为各致线，监测时运行工况详见下表。

表 5 类比线路运行工况

日期	线路名称	电压 (kV)	电流 (A)
2022 年 11 月 15 日	正德-届店一、二回Ⅱ入津霸路变 220 kV 线路工程(北Ⅱ接路径)	220.0	42.8

(6) 类比监测布点

类比监测布点见下图。

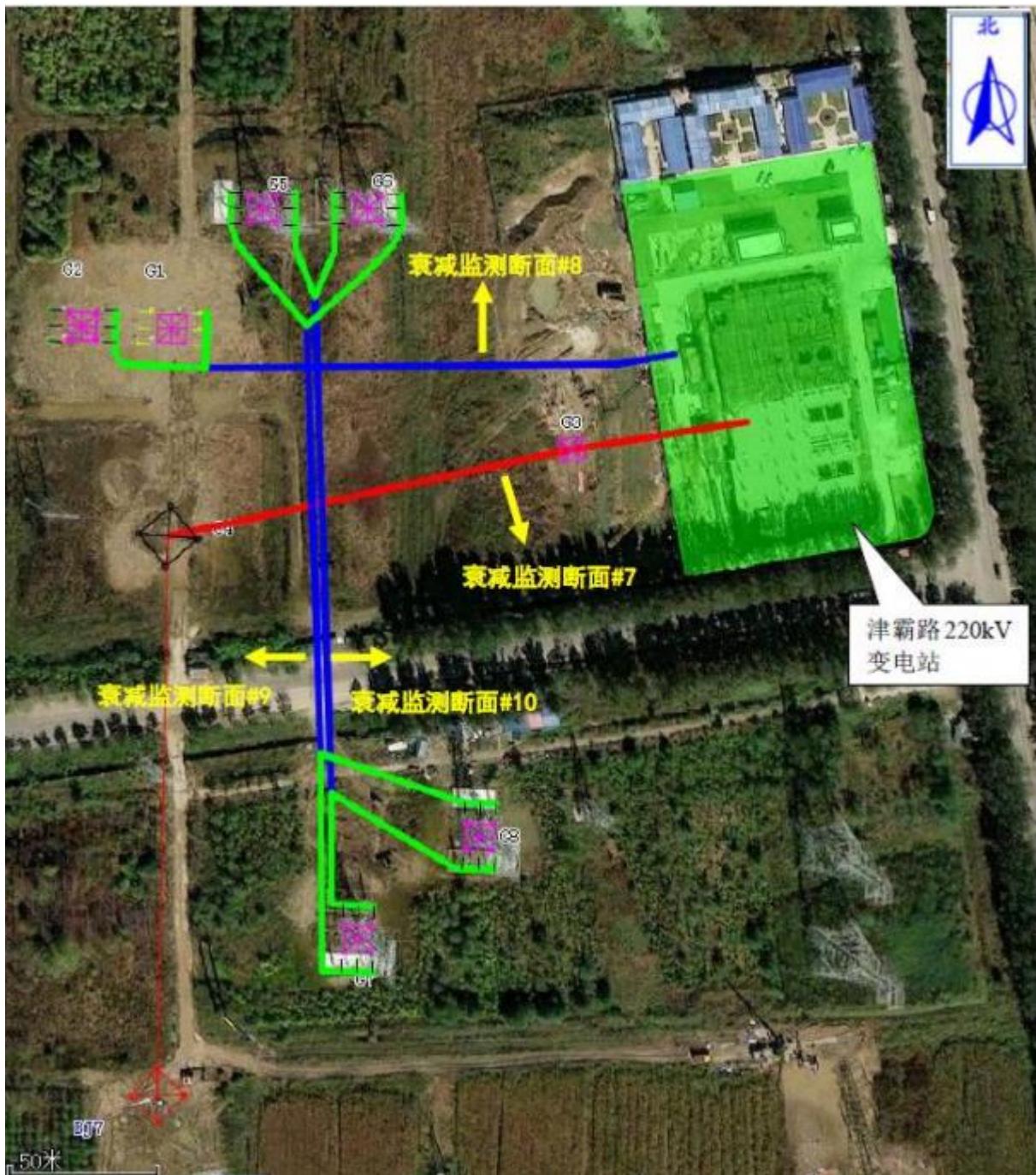


图 1 类比竣工验收监测布点

(7) 电磁影响分析

类比项目监测结果见下表。

表 6 220 千伏电缆线路工频电场强度、磁场强度监测结果

测点	序号	监测点描述	测量结果	
			工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μ T)
正德-屈店 一、二回Ⅱ入 津霸路变 220 kV 线路 工程	1	电缆管廊中心	121.32	1.415
	2	0m	115.28	1.317
	3	1m	112.75	1.270
	4	2m	107.73	1.029
	5	3m	103.41	0.758
	6	4m	97.97	0.652
	7	5m	90.11	0.599

由上表可知, 津霸路 220 kV 输变电工程中“正德-屈店一、二回Ⅱ入津霸路变 220 kV 线路工程”单回电缆监测断面工频场强度最大值为 121.32V/m, 工频磁感应强度最大值为 1.415 μ T, 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 100 μ T), 且随距离的增大呈递减趋势。根据类比对象的监测数据, 预测本项目 220kV 电缆线路运行后工频电场强度和工频磁感 应强度均可满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 相应限值要求。

3.2.1.2 排管敷设类比分析

(1) 类比对象条件分析

本项目利用现状 15+2 孔排管敷设, 现状排管已敷设 3 回 220kV 线路, 本项目建成后排管内将有 4 回 220kV 线路。

本评价引用 2022 年 10 月《新建石家庄留村 220 千伏输变电工程建设项目竣工环境保护验收调查报告表》中四回 220kV 输电线路的验收监测数据 (检测报告详见附件 5) 对本项目电缆线路运行期间电磁影响进行类比分析预测。

新建石家庄留村 220 千伏输变电工程中“留村 220kV 四回地下电缆 (220kV 常留 I 线 1 回、220kV 常留 II 线 1 回、220kV 韩留线 1 回、220kV 许韩线 1 回在同一排管内敷设)”。该电缆线路与本项目 220kV 电缆线路电压等级相同、敷设方式类似, 回数相同, 环境条件类似。因此选择该电缆线路作为本项目 220kV 电缆线路的类比对象是合理的, 可以引用类比工程中实际运行的类比监测结果分析预测本项目拟建电缆线路产生的工频磁感应强度和工频电场强度对周围环境的影响。具体类比情况详见下表。

表 7 本项目与类比线路类比可行性一览表

类比项目	本项目情况	新建石家庄留村 220 千伏输变电工程（类比工程）	可类比性
电压等级	220 千伏	220 千伏	相同
线路回数	4 回（本项目 1 回+现状 3 回）	4 回	相同
敷设方式	排管	排管	相同
电缆排管理深	大于 1m	大于 1m	相同
运行条件	天津市	石家庄市	相似
运行工况	正常运行	正常运行	相似

类比线路监测时运行工况详见下表。

表 8 类比线路监测时运行工况表

时间	项目	电压 (kV)	电流 (A)	有功 (MW)	无功 (MVar)
2022 年 6 月 24 日-26 日	220kV 常留 I 线	229.3-235.0	193.6-385.5	81.3-155.8	10.3-24.4
	220kV 常留 II 线	229.1-234.9	165.2-336.3	79.7-155.5	11.2-24.4
	220kV 韩留线	230.1-234.6	175.8-213.5	77.6-113.5	5.4-18.2
	220kV 许韩线	229.3-233.9	184.2-215.6	73.2-113.6	5.7-12.6

(2) 类比监测因子

工频电场、工频磁场

(3) 监测方法及仪器

新建石家庄留村 220 千伏输变电工程电磁环境监测所用监测仪器详见下表。

表 9 监测方法及仪器一览表

监测因子	监测方法	监测设备
工频电场	《交流输变电工程电磁辐射监测方法（试行）》（HJ681-2013）	主机：NBM-550
工频磁场		探头：EHP50F

(4) 监测布点

以电缆中心线为起点，测点间距为 1m，顺序测至电缆管廊边缘外延 5m 为止，监测布点详见下图。

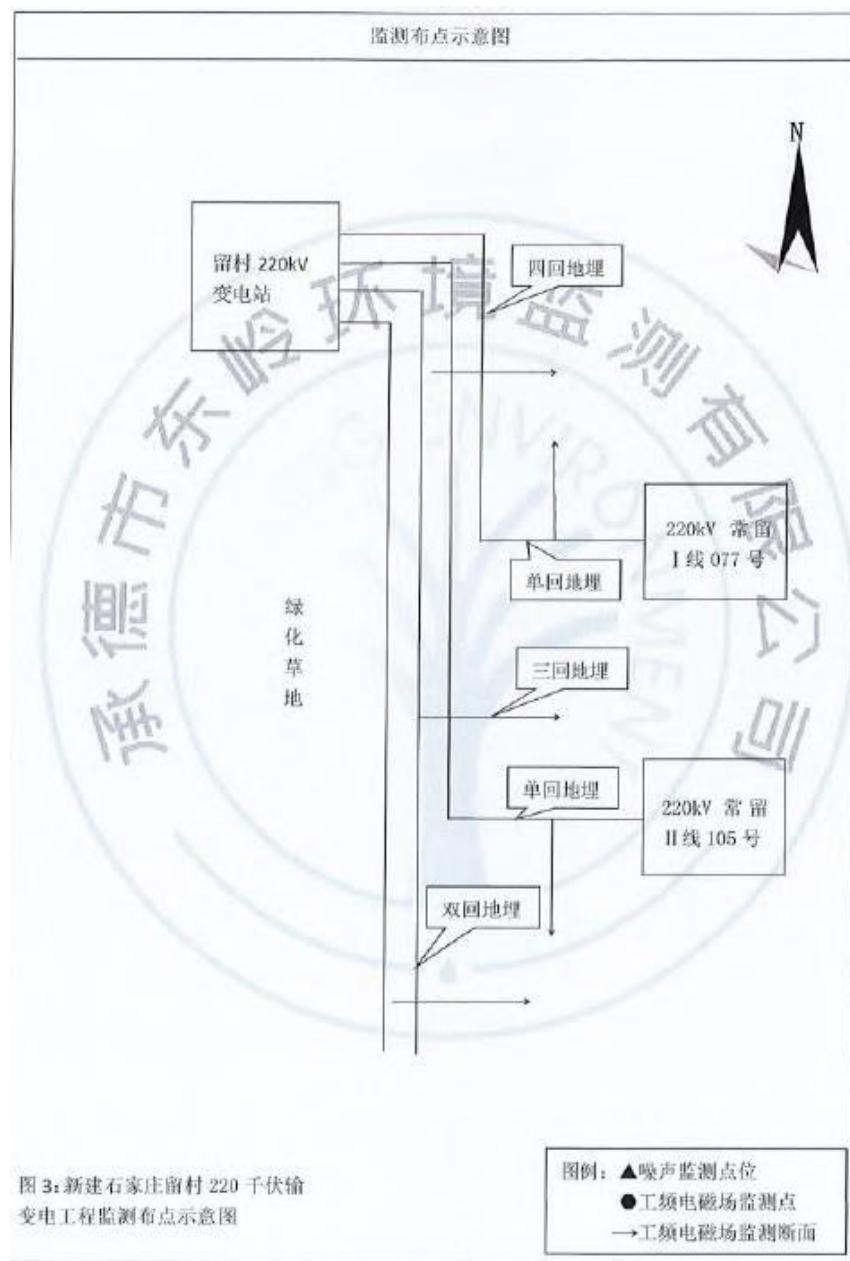


图 2 新建石家庄留村 220 千伏输变电工程监测布点示意图

(5) 质量控制措施

1) 监测仪器保证验收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。

(6) 类比监测结果

留村 220kV 四回地下电缆运行期工频电场强度和工频磁感应强度的监测结果见下表。

表 10 类比监测结果一览表

测点		距离 (m)	高度 (m)	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μ T)
留村 220kV 四回地 下电 缆 东侧 监 测断面	中心线	0	1.5	2.20	0.034
		1		2.18	0.033
	电缆管廊边缘	0		2.18	0.033
		1		2.11	0.036
		2		2.08	0.037
		3		2.03	0.032
		4		2.07	0.036
		5		2.05	0.033

由上表类比监测结果可知，留村 220kV 四回地下电缆线路正常运行期间各测点工频电场强度和工频磁感应强度均符合《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 表 1 公众曝露控制限值要求(工频电场强度 4kV/m, 工频磁感应强度 100 μ T)。因此，参照类比监测数据，预计本项目电缆线路运行期间的工频电场强度、工频磁感应强度能满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 表 1 公众曝露控制限值要求(工频电场强度 4kV/m, 工频磁感应强度 100 μ T)。

3.2.2 输电线路电磁控制措施

本项目电缆线路为地理形式，运行期由于电缆绝缘层和敷土的屏蔽作用，基本不会对电磁环境产生影响。

4、电力设施保护措施

根据天津市人民政府令第 26 号《天津市电力设施保护管理办法》(第五次修正，2021 年 12 月 31 日起施行)，电力电缆线路保护区为“地下电缆为电缆线路地面标桩两侧各 0.75m 所形成的两平行线内的区域”。根据以上规定，确定本项目 220 千伏地下输电线路地面标桩两侧各 0.75m 所形成的两平行线内的区域为电力电缆线路保护区。

根据《电力设施保护条例》，任何单位或个人在电力电缆线路保护区内，必须遵守下列规定：不得在地下电缆保护区内堆放垃圾、矿渣、易燃物、易爆物，倾倒酸、碱、盐及其他

有害化学物品，兴建建筑物、构筑物或种植树木、竹子；地下电缆铺设后，应设立永久性标志，并将地下电缆所在位置书面通知有关部门。

根据以上规定，本项目拟建电力电缆线路保护区内应避免规划开发建设敏感建筑物、构筑物，确保符合输电线路保护区的相关规定。

5 电磁环境影响评价结论

5.1 电磁环境现状

本项目于 2025 年 6 月 24 日委托监测单位对拟建输电线路沿线工频电场和工频磁场进行了监测。监测结果表明，拟建输电线路沿线各测点处的工频电场和工频磁场监测值均能满足《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，电场强度 4000V/m，磁感应强度 100 μT）。

5.2 输电线路电磁环境影响

本评价 220 千伏地埋电缆线路采用类比监测的方式对电缆线路运行期间的电磁影响进行分析预测，分析结果表明，本项目 220kV 输电线路工频电场强度、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。本工程电缆线路产生的电磁环境影响不会对站外环境产生显著影响。