

建设项目环境影响报告表

(生态影响类)

项目名称: 吴凝 220 千伏双回线路改造工程

建设单位(盖章): 国网天津市电力公司

编制日期: 2023 年 9 月

中华人民共和国生态环境部



打印编号: 1697421671000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	55q74u		
建设项目名称	吴凝220kV双回线路改造工程		
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		
统一社会信用代码	91120000103061295A		
法定代表人（签章）	 赵亮		
主要负责人（签字）	袁璐 		
直接负责的主管人员（签字）	袁璐 		
二、编制单位情况			
单位名称（盖章）	 中国电力工程顾问集团华北电力设计院有限公司		
统一社会信用代码	91110000100010724P		
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
郝向麟	11351143510110669	BH024910	
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
余飞	三、生态环境现状、保护目标及评价标准，四、生态环境影响分析	BH056843	
郝向麟	一、建设项目基本情况，二、建设内容，附件、附图	BH024910	
孙新珂	五、主要生态环境保护措施，六、生态环境保护措施监督检查清单，七、结论	BH056845	

注：该表由环境影响评价信用平台自动生成



持证人签名:
Signature of the Bearer

郝向麟

管理号: 11351143510110669
File No.:

姓名: 郝向麟
Full Name
性别: 男
Sex
出生年月: [REDACTED]
Date of Birth
专业类别: _____
Professional Type
批准日期: 2011年5月29日
Approval Date

签发单位盖章:

Issued by

签发日期:

Issued on





统一社会信用代码

91110000100010724P

营业执照

(副本) (10-7)



扫描市场主体身
价码了解更多登
记、备案、许可、
监管信息、体验
更多应用服务。

名称 中国电力工程顾问集团华北电力设计院有限公司
类型 有限责任公司(法人独资)
法定代表人 梁政平

注册资本 100000万元
成立日期 1990年09月08日
住所 北京市西城区黄寺大街甲24号

经营范围 压力管道设计(有效期至2024年09月04日); 对外派遣与其实力、规模、业绩相适应的境外工程所需的劳务人员; 普通货运; 工程综合设计; 工程综合勘察; 工程测量、测绘; 岩土工程、通信工程、智能、消防、建筑幕墙、装饰专项设计施工; 海洋工程勘察; 工程咨询; 工程造价咨询; 地质勘查; 建设项目环境影响评价; 编制开发建设项水土保持方案; 建设项目水资源论证; 水文、水资源调查评价; 建设工程地震安全性评价; 工程监理; 设备监理; 工程招投标代理; 工程检测与调试; 工程建设项目总承包; 施工总承包; 单项工程总承包; 地质灾害危险性评估; 地质灾害防治工程设计、勘查、施工、监理; 城市规划; 防雷工程设计施工; 建设工程安全性评价; 对外承包工程; 进出口业务; 项目投资; 房屋、设备租赁; 设备采购; 软件开发与销售。(市场主体依法自主选择经营项目, 开展经营活动; 依法须经批准的项目, 经相关部门批准后依批准的内容开展经营活动; 不得从事国家和本市产业政策禁止和限制类项目的经营活动。)



仅供 ~~环评报告表~~ 使用
其他用途及再复印无效
中国电力工程顾问集团
华北电力设计院有限公司
年 月 日



登记机关

2022年09月16日

一、建设项目基本情况

建设项目名称	吴凝 220 千伏双回线路改造工程		
项目代码	2212-120111-89-05-668875		
建设单位联系人	袁璐	联系方式	13622004873
建设地点	天津市西青区精武镇、大寺镇		
地理坐标	线路起点为吴庄 500kV 变电站（39°0'14.357"N，117°5'47.796"E）， 线路终点为青凝侯 220kV 变电站（38°59'37.986"N，117°11'39.1176"E）		
建设项目行业类别	五十五 核与辐射 161 输变电工程	用地面积（m ² ）/长度 （km）	永久占地 6800m ² 临时占地 76500m ² / 路径长度 9.10km
建设性质	<input type="checkbox"/> 新建（迁建） <input checked="" 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）	天津市西青区行政审批局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	津西审投许可（2023）1 号
总投资（万元）	20337	环保投资（万元）	310
环保投资占比（%）	1.52%	施工工期	16 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 输变电工程》（HJ 24-2020）规定，本工程为 220kV 电压等级的输变电工程，本工程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 审批文件及文号：《市发展和改革委员会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况	无		

<p>规划及规划环境影响评价符合性分析</p>	<p>与《天津市电力发展“十四五”规划》符合性分析</p> <p>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），本工程属重大基础设施项目，已纳入《天津市电力发展“十四五”规划》，详见附件3。目前，本工程已取得天津市规划和自然资源局西青分局核发的建设项目用地预审与选址意见书（2023西青线选证0079号），详见附件2。本工程建设符合相关规划的要求。</p>										
<p>其他符合性分析</p>	<p>（1）国家产业政策符合性分析</p> <p>本工程为输变电建设项目，项目建设可满足地区经济发展而日趋增长的用电需求。根据国家发展和改革委员会《产业结构调整指导目录（2019年本）》（2021年修订），本工程属于鼓励类“四、电力 10、电网改造与建设”，工程建设符合当前国家产业政策。</p> <p>（2）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）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，全市共划分优先保护、重点管控、一般管控三类311个生态环境管控单元（区），其中陆域生态环境管控单元281个，近岸海域生态环境管控区30个。</p> <p>本工程位于天津市西青区境内，对照天津市生态环境管控单元分布图（详见附件5），本工程所在区域属于重点管控单元。重点管控单元管控要求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。本工程全部位于重点管控单元-环境治理区域内，本工程与天津市“三线一单”生态环境分区位置关系见附图2。</p> <p>本工程施工期在采取相应的污染防治措施和生态保护措施的情形下，能够将环境影响降至最低，其影响能够随着施工期的结束而恢复。在运营期间，本工程无废气、废水及固体废物产生，噪声、电磁根据预测可满足相应的环境标准限值。因此，本工程在落实生态环境保护要求的前提下，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》中重点管控单元的相关要求。本工程建设内容与分区管控要求符合性分析见表1-1。</p> <p style="text-align: center;">表 1-1 与天津市“三线一单”生态环境分区管控要求符合性分析</p> <table border="1" data-bbox="395 1814 1390 2007"> <thead> <tr> <th data-bbox="395 1814 531 1861">管控区</th> <th data-bbox="531 1814 858 1861">生态环境准入清单</th> <th data-bbox="858 1814 1230 1861">本工程情况</th> <th data-bbox="1230 1814 1390 1861">分析结果</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="395 1861 531 2007">优先保护单元</td> <td data-bbox="531 1861 858 2007">优先保护单元以严格保护生态环境为导向，执行相关法律、法规要求，依法禁止或限制大规模、高强度的开</td> <td data-bbox="858 1861 1230 2007">本工程输电线路不涉及优先保护单元。</td> <td data-bbox="1230 1861 1390 2007">/</td> </tr> </tbody> </table>			管控区	生态环境准入清单	本工程情况	分析结果	优先保护单元	优先保护单元以严格保护生态环境为导向，执行相关法律、法规要求，依法禁止或限制大规模、高强度的开	本工程输电线路不涉及优先保护单元。	/
管控区	生态环境准入清单	本工程情况	分析结果								
优先保护单元	优先保护单元以严格保护生态环境为导向，执行相关法律、法规要求，依法禁止或限制大规模、高强度的开	本工程输电线路不涉及优先保护单元。	/								

		发建设活动，严守城市生态环境底线，确保生态环境功能不降低。		
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。	本工程全部位于重点管控单元。工程在设计阶段采用截面积较大的导线，有效地降低输电线路的电磁水平值；施工期采取抑尘降噪及生态保护措施，施工过程不外排废水，固体废弃物和生活垃圾按规定处置，对周围环境的污染较小，且随着施工期的结束能够恢复。运营期无废气、废水及固体废物排放，电磁和噪声经预测均可满足相应的环境标准限值或达标排放。	符合
一般管控单元		以经济社会可持续发展为导向，生态环境保护与适度开发相结合，开发建设应落实生态环境保护基本要求。	本工程不涉及一般控制单元。	/
<p>(3) 与《西青区环境管控单元生态环境准入清单》符合性分析</p> <p>本工程位于西青区精武镇和大寺镇，根据《西青区环境管控单元生态环境准入清单》，本工程所在区域的管控单元分类属于西青区环境治理重点管控单元2（环境管控单元编码：ZH12011120009）。本工程与相应的生态环境准入清单符合性分析见表1-2，与所在西青区环境治理重点管控单元的位置关系见附图3。</p> <p>表1-2 本工程与西青区环境管控单元生态环境准入清单符合性分析</p>				
西青区环境治理重点管控单元2				
管控区	生态环境准入清单	本工程情况		分析结果
空间布局约束	执行天津市、西青区生态环境准入清单，以及大气环境布局敏感重点管控区管控要求。	<p>本工程为输变电工程，属于国家产业政策鼓励类基础设施工程，运营期无废气、废水及固体废物产生。</p> <p>本工程仅在施工期间产生扬尘，会对大气环境有短期的负面影响，施工期采取围挡、苫盖、洒水等措施，降低对大气环境污染。</p> <p>符合天津市、西青区生态环境准入清单，以及大气环境布局敏感重点管控区管控要求。</p>		符合
污染物排放管控	<p>1.严格落实排水许可制度，全面排查整治餐饮、洗车等污水直排入雨水管网，督促各类纳管污染源达标排放。</p> <p>2.全面消除管网空白区，</p>	<p>本工程为输变电工程，运营期无废气、废水及固体废物产生。本工程施工期较短，施工区域产生少量的固废集中收集后运至当地城管部门指定地点，产生的施工废水用于洒水抑尘或</p>		符合

		因地制宜改造合流制地区,排查改造管网错接混接点,实现污水应收尽收。强化初期雨水治理,通过调蓄池建设、雨水泵站改造、溢流口改造,加快海绵城市建设进程。 3.执行天津市、西青区生态环境准入清单,以及大气环境布局敏感重点管控区管控要求。	清洗车辆,施工期间采用苫盖、洒水等措施防治扬尘,仅在施工期间会产生一定扬尘,对大气环境有短期的负面影响,施工完毕后,对大气环境不利影响即可消失。 符合天津市、西青区生态环境准入清单,以及大气环境布局敏感重点管控区管控要求。	
	环境风险防控	执行天津市、西青区生态环境准入清单,以及大气环境布局敏感重点管控区管控要求。		符合
	资源开发效率要求	1.促进再生水利用,工业生产、城市绿化、车辆冲洗、建筑施工以及生态景观等用水优先使用再生水。具备使用再生水条件但未充分利用的钢铁、火电、化工、制浆造纸、印染等项目,不得批准新增取水许可。 2.执行天津市、西青区生态环境准入清单,以及大气环境布局敏感重点管控区管控要求。	本工程为输变电工程,运营期无废气、废水及固体废物产生。对大气扬尘有短期的负面影响,通过苫盖、洒水抑尘、拦挡等措施后,可降低施工扬尘对大气环境的污染,施工完毕后,对大气环境不利影响即可消失。 符合天津市、西青区生态环境准入清单,以及大气环境布局敏感重点管控区管控要求。	符合
<p align="center">(4) 与《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)符合性分析</p> <p>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)可知,本工程距离最近的生态红线为“独流减河河滨岸带生态保护红线”,最近处距离为1.4km,不涉及占用、穿(跨)越生态保护红线,本工程与生态保护红线位置关系详见附图14。本工程属于公共基础设施项目,不属于开发性、生产性建设活动,不占用生态保护红线,不会对其生态功能造成破坏。</p> <p align="center">(5) 与《大运河天津段核心监控区国土空间管控细则》符合性分析</p> <p>根据《中共中央办公厅国务院办公厅关于印发<大运河文化保护传承利用规划纲要>的通知》,结合天津市实际制定《天津市人民政府关于“大运河天津段核心监控区国土空间管控细则(试行)”的批复》(津政函〔2020〕58号),在核心监控区内共划定8个管控分区,按照严格管控程度依次为:生态保护红线区、大运河文化遗产区、滨河生态空间非建成区、核心监控区非建成区、滨河生态空</p>				

<p>间村庄区、核心监控区村庄区、滨河生态空间建成区、核心监控区建成区。</p> <p>经调查，本工程距离大运河核心监控区 10.6km，不涉及大运河天津段核心监控区。本工程与大运河天津段核心监控区位置关系示意图见附图 6 所示。</p> <p>(6) 与《天津市大气污染防治条例》（2020 年 9 月 25 日修订）符合性分析</p> <p style="text-align: center;">表 1-3 本工程与《天津市大气污染防治条例》符合性分析</p>			
序号	相关要求	本工程建设情况	符合性
1	第六十一条 建设工程、房屋拆除工程、市政道路工程、水务工程、园林绿化工程等施工现场，施工单位应当按照有关规定，采取设置围挡、苫盖、道路硬化、喷淋、冲洗等措施防治扬尘污染。	本工程属于输变电工程，施工作业区沿线路布置呈点状分布，施工期间施工场地通过采取苫盖、设置围挡、车辆冲洗、施工道路硬化、施工场地洒水抑尘、物料采取密闭车辆运输措施防治扬尘污染。	符合
2	第六十二条 禁止在施工工地现场搅拌混凝土和砂浆。	本工程采用商用混凝土，不涉及在施工工地现场搅拌混凝土和砂浆。	符合
3	第六十三条 煤炭、煤矸石、煤渣、煤灰、矿粉、砂石、灰土等易产生扬尘的散体物料堆场，应当密闭贮存；不能密闭的，应当按照规定设置严密围挡或者防风抑尘网，并采取有效覆盖措施防止扬尘。装卸物料应当采取密闭或者喷淋等方式控制扬尘排放。	本工程属于输变电工程，施工作业区沿线路布置呈点状分布，施工场地通过采取苫盖、设置围挡、施工场地洒水抑尘、物料采取密闭车辆运输措施防治扬尘污染。	符合
4	第六十四条 运输企业运输工程渣土、矿粉、砂石、灰浆、建筑垃圾等散装、流体物料的，应当采用专用车辆密闭运输，并按照指定的时间、区域和路线行驶。	本工程土石方的运输按要求选用密闭车辆，运输过程按照规定时间和路线进行。	符合
<p>(7) 与现行污染防治管理要求符合性分析</p> <p>根据《关于印发天津市深入打好污染防治攻坚战2023年工作计划的通知》（津污防攻坚指〔2023〕1号）、《天津市重污染天气应急预案》（津政办规〔2020〕22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）、《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）的要求，本工程与大气污染防治政策符合性情况见表1-4。</p> <p style="text-align: center;">表1-4 与现行污染防治管理要求符合性分析一览表</p>			
序号	相关要求	本工程建设情况	符合性

一、《关于印发天津市深入打好污染防治攻坚战2023年工作计划的通知》（津污防攻坚指（2023）1号）			
1	全面加强生态环境准入管理。坚决遏制高耗能、高排放项目盲目发展。	本工程属于供电基础设施工程，不属于高耗能、高排放项目。	符合
2	强化污染管控。开展扬尘专项治理行动，加强各类施工工程控尘措施监管。持续加强渣土运输车辆管控、堆场扬尘管控，加强裸露地面治理，开展道路“以克论净”工作。	本工程施工期采取扬尘控制措施，严格落实“六个百分之百”要求；施工期内容主要为拆除现有塔基及线路、新建输电线路及变电站间隔改造，不涉及焊接工序及使用挥发性涂料，施工期使用国三及以上排放标准非道路移动机械。施工期间施工场地通过采取苫盖、设置围挡、施工场地洒水抑尘、物料采取密闭车辆运输措施防治扬尘污染。	符合
3	加强噪声污染管控。加强工业企业、建筑施工、社会生活及交通等重点领域噪声污染防治，完善声环境功能区自动监测网络，推进安静小区创建及维护。	本工程合理安排施工时间，避开夜间及昼间休息时间段施工；选用低噪声的施工机械设备；施工时避免高噪声设备同时运行，采取在施工场地设置施工隔声围挡等措施，确保工程对周边环境的噪声影响达标。	符合
二、《天津市重污染天气应急预案》（津政办规（2020）22号）			
1	III级响应措施：停止所有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，停止建筑工程配套道路和管沟开挖作业），渣土存放点全面停止生产、运行。	本工程施工期通过采取苫盖、设置围挡、车辆冲洗、施工道路硬化、施工场地洒水抑尘、物料采取密闭车辆运输等措施降低施工扬尘影响，确保实现工地周边“六个百分之百”。本工程合理安排施工作业时间，采取分段施工的作业方式，缩短施工距离。同步监管保证落实好扬尘防控措施。施工过程中根据应急响应要求，进行开停工。	符合
2	II级响应措施：除涉及重大民生工程、安全生产及应急抢险任务外，施工工地、工业企业厂区和工业园区内，停止使用国二及以下排放标准非道路移动机械（清洁能源和紧急检修作业机械除外）。		符合
3	I级响应措施：除涉及重大民生工程、安全生产及应急抢险任务外，停止全市可能产生大气污染的与建设工程有关的生产活动（塔吊、模板工程、钢筋工程、幕墙工程、地下施工等不产生大气污染的工序除外），渣土存放点全面停止生产、运行。		符合

三、《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	结合主体功能区定位、资源环境承载能力、碳达峰碳中和要求,完善“三线一单”生态环境分区管控体系,加快推进“三线一单”在政策制定、环境准入、园区管理、执法监管等方面的实施应用。	本工程位于“三线一单”的重点管控单元,符合相关管控单元要求。	符合
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。	本工程在施工期间,对散体物料、土方、裸露地表等采用密目网苫盖措施,采用密闭车辆进行物料运输,施工场地采用洒水抑尘、设置施工车辆冲洗设施等措施,能有效降低施工扬尘影响。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,确保落实施工工地“六个百分之百”污染防治措施。本工程采用绿色施工的方式进行施工,能够降低扬尘对大气环境的污染。	符合
3	落实天津市国土空间发展战略,实施生态功能区划,加强重要生态功能区保护,构建“三区两带中屏障”的生态空间格局。严格生态红线保护,确保面积不减少、功能不降低、性质不改变。	本工程不涉及天津市生态红线。	符合
4	牢固树立底线思维,统筹固体废物、危险废物、重金属、化学品、白色污染等要素,完善环境风险防控体系,加强气候变化应对,加强核与辐射安全监管,保障生态环境安全。	本工程为输变电工程,施工期的固体废物主要为拆除的杆塔及导线,产生的固废通过拍卖,在原址进行拆除和交接处置。运营期无固体废物产生,同时,在设计阶段采取提升线高、增大导线截面积、增加分裂数和导线光滑程度等措施,以降低电磁辐射影响。	符合
四、《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的通知》 (津污防攻坚指〔2022〕2号)			
1	坚决遏制高耗能、高排放项目盲目发展。新、改、扩建煤电、钢铁、建材、石化、化工、煤化工、有色等高耗能、高排放(简称“两高”)项目,严格落实国家及本市产业规划、产业政策、“三线一单”、规划环评,以及产能置换、煤炭消费减量替代、区域污染物削减等相关要	本项目属于输变电建设项目,不属于煤电、钢铁、建材、石化、化工、煤化工、有色等高耗能、高排放项目。本工程严格落实国家及本市产业规划、产业政策、“三线一单”等要求,建成后无污染排放,可满足地区经济发展而日趋增长的用电	符合

	求。	需求。	
2	制定噪声污染防治工作方案。着力开展工业企业、社会生活、建筑施工、交通等重点领域噪声污染防治，有效降低噪声投诉率。	本工程优先选用低噪声施工设备，通过合理布局、提升线路对地高度等方式，确保降低施工期和运营期的环境噪声符合标准限值要求。	符合
3	坚决打好扬尘、异味、噪声等群众关心的突出环境问题整治攻坚战。制定实施噪声污染防治行动计划，推动源头减噪、过程降噪。	本工程运营期不存在噪声、扬尘等环境问题，施工期通过采取洒水抑尘、密目网苫盖等扬尘和噪声控制措施，确保降低施工期和运营期的环境噪声符合标准限值要求。	符合
<p>(8) 《输变电建设项目环境保护技术要求》(HJ 1113-2020) 符合性分析</p> <p>本工程与《输变电建设项目环境保护技术要求》(HJ1113-2020)中有关要求对照情况详见表1-5。</p> <p>表1-5 与输变电建设项目环境保护技术要求符合性分析一览表</p>			
序号	相关要求	本工程建设情况	符合性
一、基本规定			
1	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。	本工程将严格落实保护优先、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
2	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。	本工程在开工前将依法履行建设项目环境影响评价手续。	符合
3	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。	本工程建设内容不涉及环境保护设施，本工程所采取的环境保护措施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用，并将环境保护措施纳入施工合同。	符合
4	输变电建设项目竣工时，建设单位应当按照规定的标准和程序，开展竣工环境保护验收工作。	本工程竣工后，建设单位将依法依规开展竣工环境保护验收工作。	符合

	5	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。	本工程将依法进行信息公开。	符合
	二、选址选线			
	6	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。	本工程不涉及天津市生态保护红线、自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。	符合
	7	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。	本工程不涉及天津市生态保护红线、自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。	符合
	8	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。	本工程的变电站改造工程在现有变电站围墙内进行，无需进行选址，变电站附近无集中的居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等为主要功能的区域。输电线路位于西青区电力走廊内，已纳入天津市“十四五”电力空间布局规划。评价范围内存在少量民房和看护房，本工程通过抬高线高、增大导线截面积和分裂数、导线光滑程度等措施，以降低电磁和噪声影响。	符合
	9	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。	本工程采用了同塔双回、同塔四回线路架设，与吴利线、吴津二线等现状220kV线路并行，位于电力走廊内，走廊间距满足电力安全的距离要求，减少了走廊通道宽度，有效地降低了环境影响。	符合
	10	原则上避免在0类声环境功能区建设变电工程。	根据《声环境功能区划分技术规范》（GB/T 15190-2014）分析，本工程周围声环境为1类、2类和4a类声环境功能区，不涉及0类声环境功能区。	符合

	11	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。	本工程变电工程为变电站间隔改造工程，均位于现状变电站内，不涉及变电站选址，现状变电站的选址属于规划的建设用地，已取得主管部门的选址意见书。	符合
	12	输电线路宜避让集中林区，以减少林木砍伐，保护生态环境。	输电线路采用高跨方式通过高速、铁路两侧的防护林带，不砍伐通道，确保了生态功能不降低。	符合
三、设计				
	13	改建、扩建输变电建设项目应采取的措施，治理与该项目有关的原有环境污染和生态破坏。	本工程属于输变电改造工程，原有线路建设后通过生态恢复等措施，目前原有的环境污染和生态破坏影响较小。施工期采取抑尘降噪及生态保护措施，施工过程不外排废水，固体废弃物和生活垃圾按规定处置，对周围环境的污染较小，且随着施工期的结束能够得以恢复。运营期无废气、废水及固体废物排放，电磁和噪声经预测均可满足相应的环境标准限值或达标排放。通过采取相应措施，该项目的环境污染和生态破坏能够得以治理。	符合
	14	输电线路进入自然保护区实验区、饮用水水源二级保护区等环境敏感区时，应采取塔基定位避让、减少进入长度、控制导线高度等环境保护措施，减少对环境保护对象的不利影响。	本工程不涉及自然保护区实验区、饮用水水源二级保护区等环境敏感区。	符合
	15	输电线路设计应因地制宜选择线路型式、架设高度、杆塔塔型、导线参数、相序布置等，减少电磁环境影响。	本工程线路采用了双分裂和四分裂型式，间距450mm，同塔双回、同塔四回架设，高度满足相应的交叉跨越净空距离要求和直线塔、耐张塔等塔型的逆相序排列方式，有效地减小了电磁环境影响。	符合
	16	架空输电线路经过电磁环境敏感目标时，应采取避让或增加导线对地高度等措施，减少电磁环境影响	首先优化线路路径，避让了居民居住区等敏感目标，对于无法避让的，通过抬高架空线路对地高度减少电磁环境影响。	符合
	17	应按照避让、减缓、恢复的次序	本工程对生态环境按照避让、减	符合

	提出生态影响防护与恢复的措施。	缓、恢复的次序提出生态影响防护与恢复的措施,通过采取生态恢复措施,确保生态功能不降低。	
18	输变电建设项目临时占地,应因地制宜进行土地功能恢复设计。	本工程施工结束后,将及时清理施工现场,拆除各类施工设施,并将临时占地恢复至土地原貌。	符合
四、施工			
19	施工临时道路应尽可能利用机耕路、林区小路等现有道路,新建道路应严格控制道路宽度,以减少临时工程对生态环境的影响。	施工单位尽量利用已有的道路,考虑施工机械和车辆进场要求,新建道路控制宽度为4米,施工期间采取覆盖、控制施工范围等保护措施,在施工结束后采取生态恢复措施,降低临时道路对生态环境的影响。	符合
20	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。	设计阶段提出了施工现场防止机械器具的油料跑、冒、滴、漏措施,使用油毡、隔离等措施,避免对土壤、水体造成污染。	符合
21	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。	设计阶段提出了施工结束后,及时清理垃圾,做到工尽、料完、场地清等要求。	符合
22	施工期间禁止向水体排放、倾倒垃圾、弃土、弃渣,禁止排放未经处理的钻浆等废弃物。	设计阶段提出了施工期间禁止向水体倾倒固废、废污水、弃土等,避免水体遭受污染,灌注桩泥浆在泥浆池中自然干涸,禁止外溢。	符合
23	施工过程中,应当加强对施工现场和物料运输的管理,在施工作业区设置硬质围挡,保持道路清洁,管控料堆和渣土堆放,防治扬尘污染	施工过程中采取苫盖、现场物料密闭运输管理等抑尘措施,施工区域设置围挡、洒水抑尘、苫盖等措施,防治扬尘。	符合
24	施工过程中,对易起尘的临时堆土、运输过程中的土石方等应采用密闭式防尘布(网)进行苫盖,施工面集中且有条件的地方宜采取洒水降尘等有效措施,减少易造成大气污染的施工作业。	本工程施工过程中对临时堆土采取密目网苫盖,使用密闭车辆进行土石方运输,并对施工场地采取洒水降尘措施。	符合
25	施工过程中产生的土石方、建筑垃圾、生活垃圾应分类集中收集,并按国家和地方有关规定定期进行清运处置,施工完成后及时做好迹地清理工作。	施工过程中,在施工区域设置垃圾桶,建筑垃圾、生活垃圾分类集中收集,定期清运的措施,施工结束后,及时进行垃圾清理,迹地恢复。	符合
五、运行			
26	定期开展环境监测,确保电	本工程设置了运营期的环境监	符合

	<p>磁、噪声、废水排放符合GB8072、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。</p>	<p>测计划，运营期建设单位将按环评文件要求，定期开展环境监测，确保电磁环境符合国家标准。同时加强巡线检查和维护，降低风险事故发生，确保周边公众的安全，保护生态环境。</p>	
<p>综上，本工程建设符合《输变电建设项目环境保护技术要求》(HJ1113-2020)相关要求。</p>			

二、建设内容

地理位置	<p>本工程位于天津市西青区精武镇、大寺镇，工程地理位置见附图 1。</p>
项目组成及规模	<p>2.2.1 项目背景</p> <p>现状吴凝一、二线两回线路均为吴庄 500kV 站的第一级出线，形成吴庄~津奥~瑞江南~双港~青凝侯~吴庄的五角环，同时接带八里台站、利民道站、陈塘庄站和延寿里站部分负荷。该通道易发生“卡脖子”情况，同时该地区需要依赖城南燃气电厂满发稳发。在电厂满发情况下，吴凝每回线路流过最大电流为 1412A，线路过载。因此为避免现状线路重载运行的问题，降低对城南燃气电厂出力的依赖程度，加强电网运行的可靠性，该线路的改造是有必要的。</p> <p>由于吴凝一二线不能长时间单电源带电，同时考虑到恢复吴利线路径及近期吴津二线的改造情况，因此，本工程利用了现状吴凝一二线双回线路通道、吴利线单回线路通道进行改造，在现状吴凝双回线上进行拆除并新建部分同塔双回架空线路，在现状吴利线上进行拆除并新建同塔四回架空线路（上层架设改造后的吴凝一二线，下层一侧架设吴利线，另一侧不挂线本次预留）；此外，对吴凝一二线中不满足载流量要求的 LGJ-300×2 导线全部进行改造，提升了单回输送电流的最大值。通过本次改造，现状线路重载运行和原通道“卡脖子”的问题能得到有效解决。</p> <p>根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》（生态环境部，部令第 16 号 2021 年 1 月 1 日），本工程属于“五十五、核与辐射 161 输变电工程”中“其他（100 千伏以下除外）”，应编制环境影响报告表。</p> <p>根据《市环保局关于对国网天津市电力公司关于部分电网工程免于环境影响评价管理的请示的复函》（津环保辐函〔2018〕397 号），“在已批建变电站内仅增加母线、出线间隔，不产生新的污染源，不属于建设项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的内容，上述增加项目不再办理环评审批手续，免于环评管理”。因此，针对本工程中对吴庄变电站和青凝侯变电站的配电装置区间隔改造的工程内容，本报告仅对两座变电站的现状站界电磁、噪声进行监测分析，不再进行详细的环境影响分析。</p> <p>2.2.2 项目组成及建设内容</p> <p>吴凝 220 千伏双回线路改造工程主要建设内容包括变电站工程和线路工程：</p> <p>1. 变电站工程</p> <p>（1）吴庄 500kV 变电站 220kV 侧间隔改造；</p>

(2) 青凝侯 220kV 变电站 220kV 侧间隔改造。

2. 线路工程

本工程对吴凝 220kV 双回线路进行改造，新建 220kV 架空线路路径总长约 9.10km，其中同塔四回线路路径长约 7.80km，同塔双回线路路径长约 0.75km，单回线路路径长约 0.55km，利旧段约 0.06km。重新紧线路长度约 1.03km。新建铁塔 40 基，拆除现状铁塔、杆塔共 35 基，同时拆除其原有导线。

项目组成详见表 2-1。本工程全部输电线路路径走向见附图 8；本工程改造线路与现状输电线路的关系见附图 9 和附图 10，本工程拆除的线路见附图 11。

表 2-1 建设项目组成一览表

工程组成		建设内容
主体工程	线路工程	<p>本工程对吴凝 220kV 双回线路进行改造，改造利用现状吴凝双回线路和吴利单回线路通道进行，拆除通道内的部分铁塔、杆塔及导线。</p> <p>新建 220kV 架空线路路径总长约 9.10km，其中同塔四回线路路径长约 7.80km，同塔双回线路路径长约 0.75km，单回线路路径长约 0.55km。其余为利用现有线路，利旧段约 0.06km。</p> <p>新建铁塔 37 基，包括四回路耐张塔 6 基，四回路直线塔 19 基，双回路耐张塔 10 基（含 2 基临时过渡铁塔），双回路直线塔 2 基。另有利旧塔 2 基。</p> <p>拆除临时过渡铁塔和现状铁塔、杆塔共 35 基，包括临时过渡铁塔 2 基、现状吴凝线双回路塔 5 基、现状吴利线单回路塔 25 基、现状吴陈线双回路塔 3 基。同时拆除其原有导线。</p> <p>本工程导线采用 4×JL3/G1A-400/35 高导电率钢芯铝绞线或 2×JL3/G1A-630/45 高导电率钢芯铝绞线，地线采用 2 根 96 芯 OPGW 光缆或 2 根 72 芯 OPGW 光缆。</p>
		<p>对于保留的现状吴凝双回线路，为满足对高速的三跨要求、保证铁塔的受力情况，新建双回路耐张塔 3 基，重新紧线长度约 1.03km。</p> <p>其中，新建 BJ1 塔与现状吴凝#5 塔连接，重新紧线长度 0.35km；新建 BJ2 塔与现状吴凝#18 塔和#20 塔连接，重新紧线长度 0.61km；新建 BJ3 塔与现状吴凝#29 塔连接，重新紧线长度 0.07km。</p>
	变电站工程	<p>本工程对吴庄变电站 220kV 配电装置区的 2 个间隔进行改造，在每个间隔的两组隔离开关之间增加 3 组支柱绝缘子。在二次设备室原位置（19P、20P、22P、23P）更换 4 面 220kV 线路保护屏，并更换相应电缆；增加 2 台保护管理机；增加 4 台 2M 复用接口装置。</p>
	<p>青凝侯 220kV 变电站 220kV 侧间隔改造工程</p>	<p>本工程对青凝侯站的 2 个间隔进行改造，线路挂点至 GIS 套筒部分设备引线更换。在二次设备室原位置（51P、52P、53P、54P）更换 4 面 220kV 线路保护屏，并更换相应电缆；增加 2 台保护管理机；增加 4 台 2M 复用接口装置。</p>
环保工程	生态	<p>限定施工范围，设置围栏、边界线（绳、桩）等，减少施工临时占地，尽量利用现有道路。施工结束后，应及时清理施工现场，因地制宜进行土地功能恢复。</p>

	噪声	采取隔声、减振、降噪等措施；选用低噪声设备，噪声设备应合理布局、控制车速、禁止鸣笛。
	电磁	通过抬高铁塔高度提升导线对地净空距离；优化导线相间距离以及相序布置；选择截面积大且工艺光滑的导线。
	废气	施工过程中洒水抑尘；施工现场设置围挡；堆场加盖篷布；控制车速、文明施工等措施。
	废水	施工现场设沉淀池，设备车辆清洗废水经沉淀后，上清液用于施工场地洒水抑尘。
	固体废物	施工人员生活垃圾由城管委定期清运；建筑垃圾运往渣土管理部门指定地点。
依托工程	/	吴庄 500kV 变电站、青凝侯 220kV 变电站本工程仅对间隔进行改造，不新增工作人员，不新增生活污水。
临时工程	过渡铁塔和临时线路	因吴利线不能长期停电、吴凝一、二线不能同时停电，吴利线布设单回临时过渡路径长度约 0.5km，吴凝线临时过渡路径长度约 0.3km，共设置 2 基临时铁塔，施工结束后拆除。
	临时道路	尽量利用现有道路，无道路时使用人抬道路或简易的施工便道。
	临时施工区、牵张场、跨越场地等	施工单位根据实际情况设置，施工结束后恢复为原有土地功能。

2.2.3 建设规模

2.2.3.1 吴庄 500kV 变电站 220kV 侧间隔改造工程

(1) 现状规模

吴庄 500kV 变电站规模为：现有 4 台 500kV 主变压器，其容量为 3×750MVA+1×801MVA，500kV 出线 7 回，220kV 出线 15 回，设备采用全户外布置方式。

(2) 本工程建设规模及方案

本工程对 220kV 配电装置区 2218、2219 间隔进行改造，将 2218、2219 间隔拆除原有设备线夹及导线，更换为 LGJQT-2×1400 特轻型铝合金导线，并配置相应配套线夹金具。为满足更换导线后的荷载受力要求，在每个间隔的两组隔离开关之间增加 3 组支柱绝缘子。此外，将断路器与电流互感器之间的跨路软导线更换为跨路管母线。

在二次设备室原位置(19P、20P、22P、23P)更换 2 面 220kV 线路保护 A 屏、2 面 220kV 线路保护 B 屏，并更换相应电缆；增加 2 台规约转换装置，安装在原远动通信屏；增加 1 面 2M 复用接口屏，含 4 台 2M 复用接口装置。完善相关二次电缆敷设、接线及监控系统调试工作。

(3) 土建工程

吴庄 500kV 变电站 220kV 间隔改造过程中，会产生部分土建工程量，主要是架设 3 根 Q235B 电气设备支架，同时配套建设 1m×1m 的电气设备支架基础，采用 C30 混凝土浇筑，埋深 1.5m，地面通过碎石铺垫的方式进行恢复，恢复面积 10m²。本工程在变电站

内进行，不新征用地。

（4）环保手续履行情况

吴庄 500kV 变电站于 1987 年 3 月投产，由于建设时间早于《中华人民共和国环境影响评价法》（自 2003 年 9 月 1 日起施行，2018 年 12 月 29 日第二次修正并施行）施行，未履行相关环评审批手续等。

目前，吴庄 500kV 变电站正在进行迁址重建工程的前期准备工作，尚未开工重建。吴庄 500kV 变电站重建工程于 2022 年 8 月以《市发展改革委关于吴庄 500 千伏变电站重建工程对核准的批复》（津发改许可〔2022〕67 号）获得核准批复，于 2023 年 1 月 3 日以《市生态环境局关于天津吴庄 500 千伏变电站重建工程环境影响报告书的批复》（津环辐许可函〔2023〕001 号）取得天津市生态环境局批复。

2.2.3.2 青凝侯 220kV 变电站 220kV 侧间隔改造工程

（1）现状规模

青凝侯 220kV 变电站的规模为：现有 4 台主变压器，其容量为 4×180MVA，220kV 出线 4 回、110kV 出线 8 回、35kV 出线 10 回，配电装置采用户内 GIS 布置。

（2）本工程建设规模及方案

青凝侯站吴庄进线间隔采用架空进线，本工程更换 2215、2217 间隔线路挂点至 GIS 套筒部分设备引线。

在二次设备室原位置（51P、52P、53P、54P）更换 2 面 220kV 线路保护 A 屏、2 面 220kV 线路保护 B 屏，并更换相应电缆；增加 2 台规约转换装置，安装在原远动通信屏；增加 1 面 2M 复用接口屏，含 4 台 2M 复用接口装置。完善相关二次电缆敷设、接线及监控系统调试工作。

（3）土建工程

青凝侯 220kV 变电站间隔改造不产生土建工程量。

（4）环保手续履行情况

青凝侯 220kV 变电站于 2008 年建成并投入运行，2014 年青凝侯 220kV 变电站进行了扩建，新增了 2 台 180MVA 主变压器。2014 年 9 月天津市生态环境局以《市环保局关于对青凝侯 220kV 变电站扩建工程环境影响报告表的批复》（津环保许可表〔2014〕133 号）进行了批复。2018 年 1 月，青凝侯 220kV 变电站扩建工程完成了竣工环保验收。

2.2.3.3 输电线路改造工程

（1）建设规模

线路工程包括吴凝线路改造工程和吴凝线跨越高速段改造工程。新建 220kV 架空线路路径总长约 9.10km，其中同塔四回线路路径长约 7.80km，同塔双回线路路径长约 0.75km，单回线路路径长约 0.55km，利旧段约 0.06km。重新紧线路路径长度约 1.03km。

新建铁塔 40 基，拆除现状铁塔、杆塔共 35 基，同时拆除其原有导线。

①吴凝线路改造工程（以下简称“A线”）：

新建 220kV 架空线路路径总长约 9.10km，其中同塔四回线路路径长约 7.80km，同塔双回线路路径长约 0.75km，单回线路路径长约 0.55km。其余为利用现有线路，利旧段约 0.06km。

新建铁塔 37 基，包括四回路耐张塔 6 基，四回路直线塔 19 基，双回路耐张塔 10 基（含 2 基临时塔），双回路直线塔 2 基，另有利旧塔 2 基。

拆除临时过渡铁塔和现状铁塔、杆塔共 35 基，包括临时过渡铁塔 2 基、现状吴凝线双回路塔 5 基、现状吴利线单回路塔 25 基、现状吴陈线双回路塔 3 基，同时拆除其原有导线。

②吴凝线跨越高速段改造工程（以下简称“B线”）：

对于保留的现状吴凝双回线路，为满足对高速的三跨要求、保证铁塔的受力情况，新建双回路耐张塔 3 基，重新紧线长度约 1.03km。

其中，新建 BJ1 塔与现状吴凝#5 塔连接，重新紧线长度 0.35km；新建 BJ2 塔与现状吴凝#18 塔和#20 塔连接，重新紧线长度 0.61km；新建 BJ3 塔与现状吴凝#29 塔连接，重新紧线长度 0.07km。

（2）导线选型

新建四回线路上层导线和双回路导线采用 4×JL3/G1A-400/35 高导电率钢芯铝绞线，新建单回线路（包含四回线路的下层单回路）采用 2×JL3/G1A-630/45 高导电率钢芯铝绞线，利旧段导线采用 2×JL/G1A-630/45 钢芯铝绞线。四回路采用 2 根 96 芯 OPGW 光缆，单回路和双回路采用 2 根 72 芯 OPGW 光缆。

（3）杆塔和基础

本工程共新建铁塔 40 基，拆除铁塔和杆塔 35 基。其中，吴凝 220kV 线路改造工程（A 线）新建铁塔 37 基（含 2 基临时过渡铁塔），拆除临时过渡铁塔和现状铁塔、杆塔 35 基；吴凝线跨越高速段改造工程（B 线）新建铁塔 3 基。新建铁塔均采用灌注桩基础。

具体型号及参数见表 2-2。塔型图见附图 7。

表 2-2 杆塔型号一览表

序号	杆塔型号	呼高（m）	全高（m）	根开（mm）	杆塔基数
1	2/2GT-SSZ2	33	70.5	11053	4
2	2/2GT-SSZ2	39	76.5	12600	4
3	2/2GT-SSZ3	36	73.8	11656	2
4	2/2GT-SSZ3	39	76.8	12376	1
5	2/2GT-SSZ3	45	82.8	13816	4
6	2/2GT-SSZK	51	89.6	15256	2
7	2/2GT-SSZK	54	92.6	15976	2
8	2/2GT-SSJ1	30	68.4	12000	2

9	2/2GT-SSJK1	45	86.8	16020	1
10	2/2GT-SSJK2	36	77.8	14440	1
11	2/2GT-SSFJ4	30	77.1	14724	2
12	2H3-SZ3	36	52.8	9960	1
13	2H3-SZK	45	61.8	10260	1
14	2H3-SJ1	21	38.7	8880	2
15	2H3-SJ1	30	47.7	11220	1
16	2H3-SJK1	33	51.5	12000	1
17	2H3-SJ4	21	38.7	11160	1
18	2H3-SJK4	45	63.5	16760	1
19	2H3-SDJ	21	38.7	10560	2
20	2H3-SDJ	30	47.7	13440	5
合计					40

杆塔基础采用灌注桩基础，地脚螺栓采用 Q345 钢材，钢筋采用 HPB300/HRB400，基础保护帽及垫层混凝土采用 C20，基础混凝土标号为 C35。

2.2.4 主要交叉跨（钻）越情况

本工程输电线路交叉钻越统计情况见下表 2-3。

表 2-3 本工程输电线路交叉钻越统计表

序号	交叉钻越物名称		次数	跨越方式
A 线				
1	公路	荣乌高速联络线	1	跨越
		荣乌高速	1	跨越
		规划京沪二通道联络	1	跨越
		等级公路	3	跨越
		一般沥青公路	10	跨越
		水泥路	15	跨越
2	铁路	线李港铁路	1	跨越
		在建市郊铁路	1	跨越
3	电力线路	110kV 线路	2	跨越
		35kV 线路	2	跨越
		10kV 线路	40	跨越
4	河流	陈台子排水河	1	跨越
		大沽排污河	1	跨越
B 线				
1	荣乌高速		1	跨越
2	10kV 线路		5	跨越

2.2.5 工程占地及土石方量

2.2.5.1 工程占地

本工程总占地面积 8.33hm²，其中永久占地面积 0.68hm²，临时占地面积 7.65hm²。占地类型为耕地（水浇地）1.75hm²、草地（其他草地）3.88hm²、水域及水利设施用地（坑

塘水面) 2.70hm²。拆除工程完成后, 预计恢复占地面积 0.30hm²。详见表 2-4。

表 2-4 工程占地表 单位: hm²

项目组成	永久占地				临时占地				合计
	水浇地	其他草地	坑塘水面	小计	水浇地	其他草地	坑塘水面	小计	
塔基及施工区	0.10	0.31	0.27	0.68	2.16	3.07	1.22	6.45	7.13
施工道路区					0.18	0.28		0.46	0.46
牵张场区					0.10	0.30		0.40	0.40
跨越施工区					0.06	0.28		0.34	0.34
总计	0.10	0.31	0.27	0.68	2.5	3.93	1.22	7.65	8.33

(1) 永久占地

本工程新建铁塔 40 基 (包含 2 基临时过渡铁塔), 永久占地面积约为 0.68hm², 主要为塔基及施工区占地, 占地的土地利用类型为耕地 (水浇地)、草地 (其他草地)、水域及水利设施用地 (坑塘水面) 等。

(2) 临时占地

本工程临时占地主要为塔基施工区、施工临时道路、施工堆料场、施工跨越场和牵张场等, 临时占地面积约 7.65hm², 占地的土地利用类型包括耕地 (水浇地)、草地 (其他草地)、水域及水利设施用地 (坑塘水面) 等。其中, 塔基施工区 (含拆除工程) 临时占地面积约 6.45hm², 牵张场地临时占地面积约 0.40hm², 跨越施工场临时占地面积约 0.34hm², 施工道路临时占地面积约 0.46hm²。

(3) 拆除工程恢复面积

本工程拆除临时过渡铁塔和现状铁塔、杆塔共 35 基, 包括临时过渡铁塔 2 基、拆除现状铁塔和杆塔共 33 基。拆除后对原有铁塔、杆塔的塔基区永久占地进行恢复, 预计本工程可恢复的占地面积约 0.30hm²。恢复后的占地类型主要为耕地 (水浇地) 和草地 (其他草地)。

2.2.5.2 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 12.26 万 m³, 其中挖方总量 3.25 万 m³ (含表土 0.06 万 m³), 填方总量为 9.01 万 m³ (含表土 0.06 万 m³), 无弃方, 借方总量 5.76 万 m³。

本工程土石方量详见表 2-5。

表 2-5 土石方平衡情况表 单位: 万 m³

序号	项目组成		挖方	填方	借方		弃方	
					数量	来源	数量	去向
①	塔基及施工区	表土	0.06	0.06	/	/	/	/
		一般土方	3.19	8.95	5.76	外购	/	/
合计			3.25	9.01	5.76	/	/	/

	<p>2.2.6 施工营地</p> <p>本工程不在线路沿线设置临时施工营地。输电线路施工前，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，施工人员由施工单位组织集中租住在附近的民房内。</p> <p>2.2.7 公用工程</p> <p>本工程变电站部分主要为间隔改造及更换导线，不涉及公用工程。</p>
总平面及现场布置	<p>2.3.1 项目总体布局</p> <p>(1) 吴庄 500kV 变电站</p> <p>吴庄 500kV 变电站 220kV 侧间隔改造工程在原有位置上改造,总平面布置保持不变。</p> <p>(2) 青凝侯 220kV 变电站</p> <p>青凝侯 220kV 变电站 220kV 侧间隔改造工程在原有位置上改造,总平面布置保持不变。</p> <p>(3) 输电线路路径走向</p> <p>① 吴凝 220kV 线路改造工程 (A 线)</p> <p>本工程利用现状吴凝一二线双回路和吴利线单回路走廊进行改造,拆除原有铁塔、杆塔及导线,新建单回、同塔双回和同塔四回架空线路,此段改造线路称为 A 线。</p> <p>A 线改造的起点为吴庄变电站东侧 220kV 吴凝一、二线和吴利线出线间隔。从变电站出线后,在吴利线 1#塔的东侧新建双回路塔 AJ1,用于后续吴津二线及吴利线的改造。在吴凝线 1#塔的东侧新建双回路塔 AJ2,并由导线连接至新建的双回路塔 AJ3,而后新建双回线路在吴津二吴利双回路南侧约 30m 并行向东走线,依次跨越天津公安警官职业学院和团泊大道后至新建双回路塔 AJ5,然后左转接至在吴利单回路路径上的四回路塔 AJ6。由变电站至新建 AJ5 处的段线路在原吴凝线双回路通道内进行改造,拆除原有铁塔和导线,并新建同塔双回线路(吴凝一、二线)。</p> <p>自 AJ6~AJ11,改造的吴凝一、二线进入现状吴利线单回路通道,与吴利线组成同塔四回路(上层架设吴凝一、二线,下层一侧架设吴利单回路,另一侧预留)。线路在 AJ6 开始向东南走线依次跨越大片大棚种植基地、陈台子排水河至 AJ9 后,线路左转向东北方向,跨越李港铁路和荣乌高速、大沽排水河、天津市救灾物资储备站所属范围后至 AJ11。</p> <p>自 AJ11 开始,上层吴凝双回线路右转,利用现状吴陈线废弃走廊,拆除吴陈线铁塔及导线后,新建同塔双回路接至 AJ13,然后右转与现状吴凝一、二线 30#塔接续,利用现有线路,进入青凝侯变电站;线路下层的吴利单回线路左转与现状吴利 29#接续。</p> <p>同时,在 AJ13 一侧新建铁塔 AJ14 与热瑞一线 12#塔连接,保证此塔受力安全。</p> <p>本工程拆除、改造线路与现状输电线路的关系见附图 9 和附图 10。</p> <p>② 吴凝线跨越高速段改造工程 (B 线)</p>

	<p>为保证现状铁塔的受力情况、满足对高速的三跨改造要求，新建铁塔与现状铁塔重新紧线连接，共分为三段。</p> <p>第一段：在原吴凝线跨越团泊大道处东侧，新建 BJ1 塔与其东侧现状吴凝 5#塔重新紧线进行连接；第二段：在原吴凝线跨越荣乌高速处东侧，新建 BJ2 塔与荣乌高速东西两侧的现状吴凝 18#塔及 20#塔重新紧线进行连接；第三段：在原吴凝线跨越荣乌高速联络线处东侧，新建 BJ3 塔与其西侧现状吴凝 29#塔重新紧线进行连接。</p> <p>本工程全部输电线路路径走向见附图 8。</p> <p>2.3.2 现场布置</p> <p>(1) 变电站</p> <p>① 吴庄 500kV 变电站</p> <p>吴庄 500kV 变电站 220kV 侧间隔改造工程位于变电站东侧的 220kV 配电装置区处，现场不设置施工人员生产生活区，施工材料、土方堆置在变电站内。</p> <p>② 青凝侯 220kV 变电站</p> <p>青凝侯 220kV 变电站 220kV 侧间隔改造工程位于变电站北侧的 220kV 配电装置区处，现场不设置施工人员生产生活区，施工材料、土方堆置在变电站内。</p> <p>(2) 架空线路</p> <p>本工程架空线路路径长度 9.10km，共新建铁塔 40 基（包含 2 基临时过渡铁塔）。在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，每个塔基施工区内设置临时堆土场一处。</p> <p>(3) 牵张场</p> <p>本工程拟设置牵张场 6 处，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，机械设备下设置枕木等铺垫，每个牵张场区内设置分类垃圾桶等环保设施。</p> <p>(4) 跨越场地</p> <p>本工程交叉跨越公路、铁路、电力线路等，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。施工中，应减少对地表扰动和破坏。施工结束后，对于原始地貌为耕地的区域，应采取耕地恢复措施，达到复耕标准；对于原始地貌为非耕地的区域，应在土地整治后撒播草籽恢复植被。</p> <p>施工现场布置见附图 12。</p>
施工方案	<p>本工程施工期包含变电站间隔改造施工、架空线路施工。</p> <p>2.4.1 变电站间隔改造施工工艺</p> <p>本工程变电站间隔改造工程施工按作业性质可以分为下列几个阶段：基础施工阶段，</p>

主要是电气设备支架等基础施工；建筑物施工主要包括电气设备支架的安装、导线的更换等。

其中基础施工阶段易产生扬尘，而施工噪声则贯穿施工全过程。施工期间还会产生施工废水和固体废物。

2.4.2 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下列几个阶段：清理场地阶段，包括工程垫地、场地平整等；塔基施工阶段，包括打桩、砌筑基础等；铁塔施工阶段，主要为铁塔架构的修建；牵张引线阶段，安装导线、通讯线；最后投入运行使用。其中清理场地和塔基施工阶段易产生扬尘，而施工噪声则贯穿施工全过程。施工期间还会产生施工废水和固体废物。具体施工工艺流程见图 2-1。

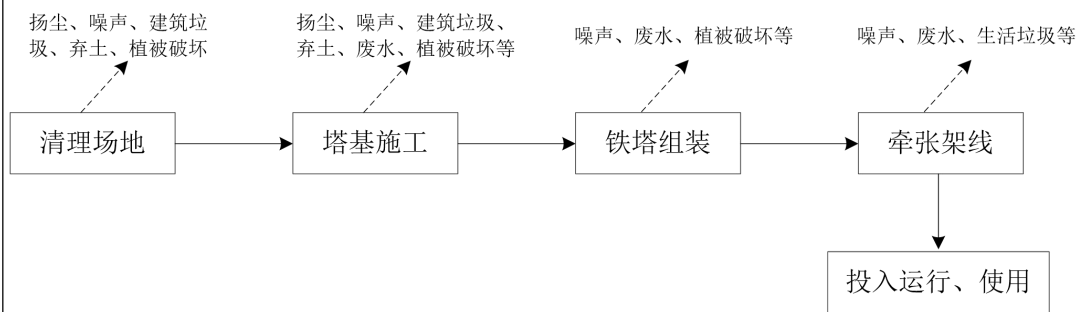


图 2-1 架空线路施工期工艺流程图

2.4.3 拆除铁塔施工工艺

本工程拆除临时过渡铁塔和现状铁塔、杆塔共 35 基，包括临时过渡铁塔 2 基、拆除现状铁塔和杆塔共 33 基，同时拆除导线。

现状杆塔拆除主要选用吊车拆除法，部分地形比较好的位置直接采用倒杆的方法。主要施工流程为：施工准备，吊车到位，割断、拆除导线，锚固塔身，拆除配件，拆卸电杆和吊卸电杆，清理现场。其中，拆除电杆前，先在横担上确定挂点位置，用 U 型环将钢丝绳与塔身连接，由登高作业人员上电杆拆除上层横担下方主材连接处螺栓，最后使用吊车整体吊拆电杆。

现状铁塔采用气焊切割塔腿的方法拆除，拉线塔拆除前先拆除导线，拆除时采用拉线整体放倒的施工方法，拆除的塔材进行回收利用，塔基进行破碎拆除，拆至不影响所在耕地耕种植农作物。建设单位通过招标拍卖的方式，将拆除后的铁塔和杆塔固体废弃物交由中标单位进行统一处置及回收利用，其余建筑垃圾运至当地城管部门指定地点处置。

2.4.4 施工时序

本工程变电站间隔改造工程和输电线路施工同步进行。输电线路施工时序结合临时过渡方案综合考虑，具体如下：

	<p>(1) 先组立临时塔位 LJ2、LJ1，用于施工过程中的临时挂线，同步组立铁塔 AJ1~AJ2，并架设导线；</p> <p>(2) 拆除吴凝双回线路在吴庄变电站出线后的 4 基铁塔及导线、AJ6~AJ11 塔位之间的现状吴利线、AJ11~AJ13 塔位之间的现状废弃吴陈线的全部铁塔和导线，新建本工程 A 线 AJ3~AJ6 同塔双回线路的铁塔（该段线路与现状吴凝线并行，可同时施工），新建 AJ6~AJ11 同塔四回线路的铁塔、新建 AJ12、AJ13 双回路铁塔，并架设导线；</p> <p>(3) 拆除现状吴凝#30 塔导线，将 AJ13 与现状吴凝#30 塔挂线连接，利用现有线路进入青凝侯变电站；在热瑞 12#塔西侧新建 AJ14，并拉线将两塔连接，保证受力安全；</p> <p>(4) 拆除吴凝线 4#~5#、18#~20#、29#~30#导线，拆除吴凝 19#铁塔，新建 BJ1 塔与吴凝线 5#塔连接，新建 BJ2 塔与吴凝线 18#和 20#连接，新建 BJ3 塔与吴凝线 29#塔连接。至此，本工程 A、B 线全线改造完成，进行临时占地和拆除区域的恢复。</p> <p>本工程预计 2023 年 12 月开工建设，2025 年 3 月全部建设完成，共 16 个月。</p>
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>3.1 生态环境现状调查</p> <p>3.1.1 主体功能区划</p> <p>根据《天津市主体功能区规划》（津政发〔2012〕15号），本工程所在区域属于优化发展区域，功能定位为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。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，大力发展金融、商贸流通、文化创意、休闲旅游等服务经济，大力发展先进制造业和现代农业；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。本工程的建设符合天津市主体功能区规划的相关要求。本工程与天津市主体功能区划位置关系详见附图4。</p> <p>3.1.2 生态功能区划</p> <p>根据天津市《生态功能区划方案》，天津市拥有2个生态区7个生态亚区。其中，2个生态区包括：蓟北山地丘陵生态区和城镇及城郊平原农业生态区，为生态功能区划的一级区。7个生态亚区包括：蓟北中低山丘陵森林生态亚区、于桥水库湿地与农果生态亚区、津西北平原农业生态亚区、津北平原农业生态亚区、中部城市综合发展生态亚区、津南平原旱作农业生态亚区、海岸带综合利用生态亚区，为生态功能区划的二级生态亚区。按区划规程，进一步细划为22个生态功能区。</p> <p>本工程位于II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--II4-2团泊洼-北大港湿地生物多样性保护生态功能区。本工程与天津生态功能区划位置关系见附图5。</p> <p>3.1.3 项目用地及周边生态环境现状</p> <p>(1) 土地利用类型</p> <p>根据《土地利用现状分类》（GB/T 21010-2017）规定，本项目占地类型为耕地的水浇地、其他草地和水域及水利设施用地中的坑塘水面。</p> <p>根据本工程所经区域的土地利用类型现状图及现场调查情况，本工程线路评价范围内的土地利用现状包括耕地、水域及水利设施用地和草地，详见附图13。本工程占地主要为永久占地和临时占地。</p> <p>① 永久占地</p> <p>本工程新建铁塔40基（包括2基临时过渡铁塔），永久占地面积约为0.68hm²，塔基占地现状为耕地（水浇地）、草地（其他草地）、水域及水利设施用地（坑塘水面）等。</p>
--------	--

② 临时占地

本工程临时占地主要为塔基区施工区、施工临时道路、施工堆料场、施工跨越场和牵张场等，临时占地面积约 7.65hm²，占地类型包括耕地（水浇地）、草地（其他草地）、水域及水利设施用地（坑塘水面）等。

施工道路、牵张场等临时占地占用少量耕地，根据临时占用的面积及影响时间，建设单位按照国家和天津市相关土地管理法律法规经济补偿，同时施工期间采取环保措施，使占用区域免受污染，施工结束后及时复耕，确保面积不减少、质量不降低。

③ 恢复用地

本工程拆除临时过渡铁塔和现状铁塔、杆塔共 35 基，包括临时过渡铁塔 2 基、拆除现状铁塔和杆塔共 33 基。拆除后对原有铁塔、杆塔的塔基区永久占地进行恢复，预计本工程可恢复的占地面积约 0.30hm²。现状铁塔和杆塔占地在拆除、恢复后的土地利用类型包括耕地（水浇地）、草地（其他草地）、水域及水利设施用地（坑塘水面）等。

（2）植被类型现状调查

根据《中国植被区划》，本工程沿线属于暖温带落叶阔叶林区，植被类型农田和荒地灌草丛为主。

结合本工程现场调查结果及相关资料，在本工程评价范围内已记录到的植物物种中，无国家级和省级受保护和珍稀植物，现存植被以人工栽培植物和自然演替的次生植被为主，包括城市绿化带、农作物等，另有主要生长于河滩、荒地、沟渠、田埂上的杂草、次生落叶灌木等。

根据现场生态调查结果，本工程沿线的植被分布主要为城市绿地和农田植被，城市绿地植被包括金叶榆、黄杨、国槐等乔木树种和榆叶梅、丁香、黄刺梅、大叶黄杨等灌木，农田栽培植物有玉米、水稻等农业植被，草本植物以水生草本植物和各类杂草为主，包括高羊茅、鹅绒藤、牛筋草、小藜等草本和沿河道水塘分布的芦苇、菖蒲等沼生植物。





图 3-1 本工程所在区域植被照片

(3) 陆生及水生动物现状调查

天津市的野生动物在中国动物地理区划中，属于古北界、东北亚界、华北区，动物区系组成具有明显的过渡性，以古北界华北型为主。根据天津市第二次陆生野生动物资源调查报告，天津市共记录陆生野生动物 521 种，其中鸟类有 452 种，兽类动物有 43 种，两栖类动物有 8 种，爬行类动物有 18 种，鱼类有 127 种，大型水生无脊椎动物 14 种，底栖动物 230 余种，浮游动物 55 种。

根据现场调查及资料调查，本工程所在的区域沿线受人类活动的影响较大，野生动物的种类较为贫乏，均为一些常见种。评价范围内存在零星分布常见鸟类、两栖类、小型哺乳类等物种，包括家燕、喜鹊、乌鸦、麻雀、田鼠、青蛙、绿头鸭等，未发现珍稀濒危物种，未发现国家级和天津市级重点保护野生动物及其栖息地与繁殖地、觅食、活动区域、迁徙路径等。本工程区域内的水生动物以鱼类为主，主要有常见的柳根鱼、鲤鱼、泥鳅等，所有种类均为常见种。

(4) 生态敏感区调查

经调查，本工程不涉及国家公园、自然保护区、自然公园等自然保护地、世界自然遗产、生态保护红线、重要生境等生态敏感区。

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）可知，本工程不涉及天津市生态保护红线，距离最近的生态红线为“独流减河河滨岸带生态保护红线”，最近处距离为 1.4km，不涉及占用、穿（跨）越生态保护红线。本工程与生态保护红线位置关系详见附图 14。

3.1.4 环境空气质量现状

本评价引用天津市生态环境局公布的《2022 年天津市生态环境状况公报》中西青区常规监测因子 PM_{2.5}、PM₁₀、SO₂、NO₂、CO、O₃ 全年监测统计数据，对区域环境空气质量达标情况进行分析，监测结果详见表 3-1。

表 3-1 2022 年西青区环境空气监测结果统计

区域	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
西青区	PM _{2.5}	年平均质量浓度	38	35	109	超标
	PM ₁₀	年平均质量浓度	72	70	103	超标
	SO ₂	年平均质量浓度	9	60	15	达标
	NO ₂	年平均质量浓度	32	40	80	达标
	CO	24 小时平均浓度第 95 百分位数	1300	4000	33	达标
	O ₃	日最大 8 小时平均浓度第 90 百分位数	173	160	108	超标

由表 3-1 中的环境空气监测统计结果可知，西青区大气常规因子中除 PM₁₀、SO₂、NO₂ 年平均浓度、CO 24 小时平均浓度（第 95 百分位数）能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准限值外，PM_{2.5} 年平均浓度和 O₃ 日最大 8 小时平均浓度（第 90 百分位数）不达标。综合分析来看，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，随着天津市工业的快速发展和机动车数量的增加，排放的氮氧化物与挥发性有机物等导致细颗粒物等二次污染呈加剧态势。

为改善环境空气质量，天津市大力推进落实《关于印发天津市深入打好污染防治攻坚战 2023 年工作计划的通知》（津污防攻坚指〔2023〕1 号）、《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）、《天津市大气污染防治条例》（2020 年 9 月 25 日修订）等工作方针，随着诸多大气污染防治措施的实施，空气质量逐年好转，总体趋势向好，实现环境空气质量持续改善。

本工程在不达标区域内施工，要更加注意采取多种大气环境保护措施，最大程度减轻施工扬尘对周围大气环境的影响，根据《建设工程施工扬尘控制管理标准》《关于印发天津市深入打好污染防治攻坚战 2023 年工作计划的通知》（津污防攻坚指〔2023〕1 号）、《天津市重污染天气应急预案》（津政办规〔2020〕22 号）等有关文件的要求进行施工活动。

3.1.5 电磁环境现状

（1）监测方法

工频电场强度、工频磁感应强度按《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）执行。

（2）监测布点

本工程监测点位主要设置在吴庄 500kV 变电站、青凝侯 220kV 变电站及评价范围内的电磁环境敏感目标处，监测布点图见附图 16。

（3）监测因子

工频电场强度、工频磁感应强度

（4）监测单位、监测时间及监测环境条件

本评价委托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 2022 年 12 月 28 日对本工程涉及的吴庄 500kV 变电站、青凝侯 220kV 变电站及评价范围内电磁环境敏感目标处的工频电磁场进行监测。本评价委托中国电力工程顾问集团华北电力设计院有限公司进行电磁环境现状监测，监测期间气象条件见表 3-2。

表 3-2 监测期间气象条件

日期		天气参数				监测指标
		温度(°C)	湿度(%)	风速 (m/s)	天气	
2022.12.28	昼间	-5~1	40~48	1.0~1.3	晴	工频电场强度、工频磁感应强度、昼间噪声
	夜间	-8~-3	38~42	0.7~1.1		夜间噪声

(5) 监测仪器状况

本次电磁环境现状监测使用的仪器见表 3-3。

表 3-3 监测仪器状况

序号	仪器名称	仪器型号	测量范围	校准证书编号	校准单位	校核日期
1	电磁辐射分析仪/电磁场探头	LF-04/SEM-600	工频电场强度： 5mV/m~100kV/m、 工频磁感应强度： 0.1nT~10mT	XDdj2022~00253	中国计量科学研究院	2022.1.29

(6) 质控措施

现场监测人员 2 人，均经业务培训并具有岗位合格证书，能熟练操作仪器，掌握电磁方面的基础知识和仪器操作规范。每个监测点位连续测量 5 次，每次监测时间 15s，并读取稳定状态的最大值，求出 5 次读数的算术平均值作为监测结果。

(7) 监测结果

本工程变电站改造处站界（出线侧站界）及评价范围内环境敏感目标的工频电场、工频磁场的监测结果详见表 3-4。

表 3-4 工频电场、工频磁场监测结果

序号	监测点位		高度 (m)	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)	
1	1# 吴庄 500kV 变电站东站界		1.5	1229.388	1.180	
2	2# 青凝侯 220kV 变电站北站界		1.5	120.613	0.848	
3	输电线路	青凝侯村	3# 线路北侧平顶民房 (民房 1)	1.5	832.346	1.679
		4# 线路南侧尖顶民房 (民房 2)	1.5	715.258	1.446	
		5# 线路北侧平顶看护房 (看护房 1)	1.5	567.865	1.074	
		6# 线路北侧尖顶看护房 (看护房 2)	1.5	572.220	1.405	
4*	7# 赛德·金角农业生态园看护房		1.5	1789.940	2.041	

5	8# 陈台子村看护房	1.5	392.546	0.986														
<p>*赛德·金角农业生态园看护房位于 220kV 线路线下，且位于多条 220kV 输电线路中间，复合影响导致工频电场强度、工频磁感应强度监测值偏大。</p> <p>根据监测结果可知，本工程变电站间隔改造处的站界和输电线路沿线的电磁敏感目标处的工频电场强度和工频磁感应强度均低于 4kV/m 和 100μT（频率 50Hz）。</p> <p>3.1.6 声环境质量现状</p> <p>（1）监测方法</p> <p>昼间、夜间噪声按《声环境质量标准》（GB3096-2008）执行。</p> <p>（2）监测点位</p> <p>吴庄 500kV 变电站东界、青凝侯 220kV 变电站北界和评价范围内距离本工程较近的声环境敏感目标处设监测点位。监测布点图见附图 16。</p> <p>（3）监测因子</p> <p>等效连续 A 声级</p> <p>（4）监测时间及频率</p> <p>连续 2 天，每天上、下午及夜间各监测一次。</p> <p>（5）监测单位、监测时间及监测环境条件</p> <p>本评价委托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于 2022 年 12 月 28 日对本工程涉及的吴庄 500kV 变电站出线侧站界、青凝侯 220kV 变电站进线侧站界及输电线路沿线运营期和施工期声环境敏感目标处的声环境现状进行监测，说明项目所在区域的声环境质量现状。监测期间气象条件见表 3-2。</p> <p>（6）监测仪器状况</p> <p>本次噪声监测使用的仪器见表 3-5。</p> <p style="text-align: center;">表 3-5 监测仪器状况</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>序号</th> <th>仪器名称</th> <th>仪器型号</th> <th>测量范围</th> <th>检定证书编号</th> <th>校准单位</th> <th>检定日期</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>多功能声级计</td> <td>AWA6228+</td> <td>20~142dB(A)</td> <td>LSsx2022-00298</td> <td>中国计量科学研究院</td> <td>2022.1.18</td> </tr> </tbody> </table> <p>（7）监测结果</p> <p>根据《声环境质量标准》（GB3096-2008）、《天津市声环境功能区划分及调整方案》及现场调查，陈台子村看护房位于天津市一级公路团泊快速路旁（9m），青凝侯村平顶看护房位于荣乌高速公路旁（38m），青凝侯村尖顶看护房位于天津市一级公路赛达大道旁（30m），因此本工程有三处敏感目标执行 4a 类声环境功能区标准限值要求，其他敏感目标执行 1 类声环境功能区标准限值要求；吴庄 500kV 变电站出线侧站界、青凝侯 220kV 变电站进线侧站界处执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类相应标准限值要求。</p> <p>监测点位处的昼间、夜间噪声监测结果详见表 3-6。</p>					序号	仪器名称	仪器型号	测量范围	检定证书编号	校准单位	检定日期	1	多功能声级计	AWA6228+	20~142dB(A)	LSsx2022-00298	中国计量科学研究院	2022.1.18
序号	仪器名称	仪器型号	测量范围	检定证书编号	校准单位	检定日期												
1	多功能声级计	AWA6228+	20~142dB(A)	LSsx2022-00298	中国计量科学研究院	2022.1.18												

表 3-6 噪声监测结果

序号	监测点位		监测时间	监测值 (dB(A))	标准值 (dB(A))	是否达标	
1	1# 吴庄 500kV 变电站 东站界		昼间	47	60	达标	
			夜间	40	50	达标	
2	2# 青凝侯 220kV 变电站 北站界		昼间	52	60	达标	
			夜间	42	50	达标	
3	线路运营期、 施工期敏感目标	青凝侯村	3# 线路北侧平顶民房 (民房 1)	昼间	43	55	达标
				夜间	38	45	达标
			4# 线路南侧尖顶民房 (民房 2)	昼间	42	55	达标
				夜间	38	45	达标
			5# 线路北侧平顶看护房 (看护房 1)	昼间	62	70	达标
				夜间	49	55	达标
6# 线路北侧尖顶看护房 (看护房 2)	昼间	60	70	达标			
	夜间	46	55	达标			
4			7# 赛德·金角农业生态园看护房	昼间	49	55	达标
				夜间	41	45	达标
5			8# 陈台子村看护房	昼间	58	70	达标
				夜间	46	55	达标
6	施工期敏感目标	青凝侯村	9# 线路北侧尖顶民房 (民房 3)	昼间	51	55	达标
				夜间	43	45	达标
10# 线路南侧尖顶民房 (民房 4)			昼间	57	70	达标	
			夜间	48	55	达标	
8			11#天津市公安警官职业学院	昼间	45	55	达标
				夜间	39	45	达标
<p>根据声环境现状监测结果可知，吴庄 500kV 变电站出线侧站界、青凝侯 220kV 变电站进线侧站界处的昼间和夜间噪声监测结果满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类相应标准限值要求。输电线路沿线声环境敏感目标处的昼间和夜间噪声监测结果均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 1 类和 4a 类声环境功能区相应标准限值要求。</p>							
与项目有关的原有环境污染	<p>3.2.1 现有污染物排放情况</p> <p>本工程为改造工程，改造对象为现状吴凝 220kV 双回线路、吴利 220kV 单回线路及吴庄 500kV 变电站和青凝侯 220kV 变电站配电装置。线路周围环境现状为耕地、荒草地及水塘。</p>						



图 3-2 现状输电线路及变电站周围环境现状

3.2.1.1 吴庄 500kV 变电站

(1) 现状规模

吴庄 500kV 变电站规模为：现有 4 台 500kV 主变压器，其容量为 $3 \times 750\text{MVA} + 1 \times 801\text{MVA}$ ，500kV 出线 7 回，220kV 出线 15 回，设备采用全户外布置方式。

根据现状资料，吴庄 500kV 变电站设置值班人员 6 人，产生少量的生活污水，生活污水排至化粪池沉淀后委托当地城管部门定期清运不外排，故不会对周围水环境产生影响。

(2) 环保手续履行情况

吴庄 500kV 变电站于 1987 年 3 月投产，由于建设时间早于《中华人民共和国环境影响评价法》（自 2003 年 9 月 1 日起施行，2018 年 12 月 29 日第二次修正并施行）施行，无相关环评审批手续等。

目前，吴庄 500kV 变电站正在进行迁址重建工程的前期准备工作，尚未开工重建。吴庄 500kV 变电站重建工程于 2022 年 8 月以《市发展改革委关于吴庄 500 千伏变电站重建工程对核准的批复》（津发改许可〔2022〕67 号）获得核准批复，于 2023 年 1 月 3 日以《市生态环境局关于天津吴庄 500 千伏变电站重建工程环境影响报告书的批复》（津环辐许可函〔2023〕001 号）取得天津市生态环境局批复。

(3) 本期建设内容

本工程对 220kV 配电装置区隔进行改造，将间隔拆除原有设备线夹及导线，更换为 LGJQT-2×1400 特轻型铝合金导线，并配置相应配套线夹金具。在每个间隔的两组隔离开关之间增加 3 组支柱绝缘子。此外，将断路器与电流互感器之间的跨路软导线更换为跨路管母线。在二次设备室原位置更换 220kV 线路保护屏，并更换相应电缆；增加 2 台规约转换装置，安装在原远动通信屏；增加 1 面 2M 复用接口屏，含 4 台 2M 复用接口装置。

3.2.1.2 青凝侯 220kV 变电站

(1) 现状规模

青凝侯 220kV 变电站的规模为：现有 4 台主变压器，其容量为 4×180MVA，220kV 出线 4 回、110kV 出线 8 回、35kV 出线 10 回，配电装置采用户内 GIS 布置

青凝侯 220kV 变电站为无人值班有人值守站，排放废水主要为值守及巡检人员产生的少量生活污水，生活污水排至化粪池沉淀后委托当地城管部门定期清运不外排，不会对周围水环境产生影响。

(2) 环保手续履行情况

青凝侯 220kV 变电站于 2008 年建成并投入运行，2014 年青凝侯 220kV 变电站进行了扩建，新增了 2 台 180MVA 主变压器。2014 年 9 月天津市生态环境局以《市环保局关于对青凝侯 220kV 变电站扩建工程环境影响报告表的批复》（津环保许可表（2014）133 号）进行了批复。2018 年 1 月，青凝侯 220kV 变电站扩建工程完成了竣工环保验收。

(3) 本期建设内容

青凝侯站吴庄进线间隔采用架空进线，本工程更换间隔线路挂点至 GIS 套筒部分设备引线。在二次设备室原位置更换 220kV 线路保护屏，并更换相应电缆；增加 2 台规约转换装置，安装在原远动通信屏；增加 1 面 2M 复用接口屏，含 4 台 2M 复用接口装置。

3.2.2 原有环境污染和生态破坏问题调查情况

变电站的固体废物方面，两处变电站值守人员产生少量的生活垃圾由城管部门统一收集处置，不会造成环境二次污染。两处变电站的主变压器采用油浸自冷有载调压变压器，变压器下建有事故排油坑，由管道通入事故油池，一旦发生事故，变压器油可排入事故油池中。变压器正常运行情况下，无废油产生。站内蓄电池需定期更换，废旧蓄电池属于危险废物，委托具有相应处理资质的单位进行处理。蓄电池组为免维护电池，没有电解液排放问题。

经调查现有工程不存在原有环境污染问题和生态破坏问题。

生态环境 保护 目标	3.3.1 评价等级及范围									
	根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ 24-2020)、《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ 2.4-2009)《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ 19-2022),本工程评价工作等级及范围详见表 3-9。									
	表 3-9 环境影响评价工作等级及范围									
	类别	评价等级	评价范围							
	电磁	二级	架空线路:边导线地面投影外两侧各 40m。							
	噪声	二级	架空线路:边导线地面投影外两侧各 40m。							
	生态	三级	架空线路:边导线地面投影外两侧各 300m 的带状区域。							
	3.3.2 生态环境保护目标									
	经调查,本工程不涉及国家公园、自然保护区、自然公园等自然保护地和世界自然遗产、生态保护红线等生态环境敏感目标。									
	本工程距离最近的生态红线为“独流减河河滨岸带生态保护红线”,最近处距离为 1.4km,不涉及占用、穿(跨)越生态保护红线。									
3.3.3 电磁、噪声环境敏感目标										
本工程吴庄 500kV 变电站和青凝侯 220kV 变电站仅对 220kV 配电装置进行改造,吴庄变电站在站内施工且施工范围较小,青凝侯变电站无土建施工内容,改造后的 220kV 配电装置在运营期对周围电磁环境不产生新的影响,因此本评价仅考虑改造的 220kV 架空输电线路施工期及运营期环境保护目标。										
根据现场踏勘结果可知,本工程运营期的评价范围内有 3 处电磁和声环境保护目标,施工期有 2 处声环境保护目标。本工程新建输电线路施工期、运营期评价范围内环境保护目标统计情况详见表 3-11,沿线环境保护目标分布情况具体见图 3-6 和附图 15。										
表 3-11 输电线路施工期、运营期环境保护目标一览表										
序号	工程内容	保护目标名称	方位	最近距离	建筑物特征 楼层 高度		规模	功能	影响因子	
1		陈台子村	东北侧	9m	一层平顶	3.0m	1 户	鱼塘看护房	噪声、扬尘、电磁	
2	施工期、运营期	青凝侯村	线路北侧民房(民房 1)	北侧	16m	一层平顶	3.5m	1 户	居民住宅	噪声、扬尘、电磁
			线路南侧民房(民房 2)	南侧	12m	一层尖顶	3.5m	2 户	居民住宅	噪声、扬尘、电磁
			线路北侧看护房(看护房 1)	北侧	30m	一层平顶	3.0m	1 户	看护房	噪声、扬尘、电磁
			线路北侧顶看护房(看护房 2)	北侧	18m	一层尖顶	3.5m	1 户	看护房	噪声、扬尘、电磁

3		赛得·金角农业生态园	南侧	33m	一层平顶	3.0m	1户	看护房	噪声、扬尘、电磁	
4	施工期	青凝侯村	民房3	东南侧	114m	一层平顶	3.5m	1户	居民住宅	噪声、扬尘
5			民房4	西北侧	135m	一层平顶	3.0m	2户	居民住宅	噪声、扬尘
6		天津市公安警官职业学院	东北侧	110m	一层平顶	3.0m	1户	学校	噪声、扬尘	

注：表中方位以本工程选线（A线）为参照点。

图 3-6 本工程线路与敏感目标位置关系示意图

名称	位置示意图	现状照片
陈台子村看护房		
青凝侯村—民房		<p>北侧房屋（1户）</p>
		<p>南侧房屋（2户）</p>
青凝侯村—看护房		



赛得金角农业生态园看护房

评价标准

1、环境质量标准

(1) 环境空气质量标准

环境空气质量执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准, 详见表 3-12。

表 3-12 环境空气质量标准

序号	污染物	二级浓度限值				标准依据
		年平均	24 小时平均	日最大 8 小时平均	1 小时平均	
1	SO ₂	60	150	/	500	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级
2	NO ₂	40	80	/	200	
3	PM ₁₀	70	150	/	/	
4	PM _{2.5}	35	75	/	/	
5	CO	/	4000	/	10000	
6	O ₃	/	/	160	200	
7	TSP	200	300	/	/	

(2) 声环境质量标准

根据《市环保局关于印发〈天津市声环境质量标准适用区域划分〉(新版)的函》(津环保固函〔2015〕590 号)和《声环境功能区划分技术规范》(GB/T 15190-2014), 吴庄 500kV 变电站位于天津市西青区精武镇, 所在区域以居住、商业、工业混杂区为主, 属于 2 类声环境功能区, 站外声环境质量执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准限值。

陈台子村看护房位于天津市一级公路团泊快速路旁(9m), 青凝侯村平顶看护房位于荣乌高速公路旁(38m), 青凝侯村尖顶看护房位于天津市一级公路赛达大道旁(30m), 因此

声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a类标准限值，其他敏感目标声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）1类标准限值。

本工程新建输电线路沿线所经区域的环境噪声质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）1类和4a类标准。具体标准详见表3-13。本工程输电线路沿线声功能区划见附图17。

表 3-13 声环境质量标准

声环境功能区类别	噪声限值（dB(A)）		标准来源
	昼间	夜间	
1类	55	45	《声环境质量标准》 （GB3096-2008）
4a类	70	55	

（3）电磁环境控制限值

输电线路沿线电磁环境现状工频电场强度、工频磁感应强度执行《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中“表1 公众曝露控制限值”，频率f为0.05kHz，工频电场强度限制为 $200/f=4\text{kV/m}$ ，工频磁感应强度限制为 $5/f=100\mu\text{T}$ （ $100\mu\text{T}=100\mu\text{T}$ ）。

架空输电线路下的耕地、园地、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。

2、污染物排放标准

本工程施工期施工场界噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），详见表3-14。

表 3-14 施工场界环境噪声排放标准

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》 （GB12523-2011）

1、总量控制指标

污染物总量控制是以环境质量目标为基本依据，对区域内各污染源的污染物排放总量实施控制的管理制度。根据《天津市重点污染物排放总量控制管理办法（试行）》（津政办规〔2023〕1号），本市实施排放总量控制的重点污染物，包括氮氧化物、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。

其他

本工程中吴庄500kV变电站和青凝侯220kV变电站的间隔改造工程及输电线路在运营期无生产废水和生产废气产生。变电站间隔改造工程仅对220kV配电装置和进出线间隔等进行改造，不增加生活污水量。运营期配电装置楼内办公房间采用电采暖，不新建大气污染物排放设施。因此，本工程运营期不涉及大气污染物与水污染物的排放，不需要申请总量。

四、生态环境影响分析

施工期生态环境影响分析	<p>4.1.1 生态环境影响分析</p> <p>(1) 工程占地对土地利用的影响</p> <p>本工程永久占地面积 0.68hm²，临时占地面积约 7.65hm²。本工程永久占地主要为线路塔基区永久性占地。塔基施工区、牵张场区等施工占地属于临时占地。根据现场踏勘，本工程输电线路占用土地性质多为耕地（水浇地）、草地（其他草地）、水域及水利设施用地（坑塘水面）等，因此在施工过程中对生态环境的影响主要表现在开挖和施工临时占地对土地的扰动、植被的破坏、水土流失及景观影响。</p> <p>①永久占地</p> <p>本工程新建铁塔 40 基（包含 2 基临时过渡铁塔），塔基占地约 0.68hm²，为永久性占地，占地类型为耕地（水浇地）、草地（其他草地）、水域及水利设施用地（坑塘水面）等。对于塔基永久占用的耕地，建设单位应依法履行相关审批手续，同时建设单位应按照“占多少，垦多少”的原则，负责开垦与所占用耕地的数量和质量相当的耕地。</p> <p>②临时占地</p> <p>本工程施工期间临时占地包括塔基施工区、牵张场、跨越场、施工临时道路等，临时占地面积约为 7.65hm²，占地的类型主要为耕地（水浇地）、草地（其他草地）和其他土地（空闲地）等。根据工程特点，临时占地占用时间较短，且在确保尽量少的设置牵张场、施工道路，最大程度减少临时占地的前提下，不会对当地生态环境造成明显影响。施工期的临时占地主要将清除沿线的人工绿化、野生杂草等植被，并在施工结束后进行植被恢复。此外，对于本工程所占用的少量耕地和绿化，建设单位按相关要求，给予合理补偿。</p> <p>③恢复用地</p> <p>本工程拆除临时过渡铁塔和现状铁塔、杆塔共 35 基，包括临时过渡铁塔 2 基、拆除现状铁塔和杆塔共 33 基。拆除工程将塔基基础拆除至不影响耕种的深度，完成拆除后，对原有铁塔、杆塔的塔基区永久占地进行恢复，预计本工程可恢复的占地面积约 0.30hm²。现状铁塔和杆塔占地在拆除恢复后的用地类型包括耕地（水浇地）、草地（其他草地）、水域及水利设施用地（坑塘水面）等。根据原有占地的土地利用类型，对塔基区永久占地和拆除施工区域的临时占地采取植被恢复、复耕等措施，能够有效恢复原有地貌和植被类型。</p> <p>综上，本工程的占地对该区域的土地利用不会产生明显的不利影响。</p> <p>(2) 对植被及其多样性的影响</p> <p>施工过程中对植被的影响主要表现为工程永久占地和临时占地。工程的永久占地会改变土地使用性质，导致该区域植被的永久损失，但工程的永久占地仅限于铁塔的 4 个</p>
-------------	---

支撑脚，除塔基的桩脚外，其他区域大部分可恢复现状植被或转变为其他植被类型；临时占地将破坏地表植被，导致多样性和生物量损失，但施工结束后通过对临时占地进行农业复垦、植被恢复，此类土地上的植被将逐渐恢复，其生物量和多样性也能逐渐恢复。

施工阶段采取封闭施工，通过在施工场地四周设置符合要求的围挡，避免施工活动对边缘区域植被的影响。施工过程中采取表土剥离保存措施，减轻对土壤生态环境的破坏。本工程施工完成后，及时对临时占地进行平整绿化。通过绿化工程，植物优先选择本地植物物种，并考虑其功能性和植物群落配置方式，采取一系列的技术措施和改良土壤的方法，以适应植物的生长需要。

本工程仅在施工期对较小区域的植被产生局部的、暂时性的不利影响，且占地区域内损失的物种都是常见种，工程建成后，评价区域内原有的物种都仍将存在，不会对当地植物群落的整体结构和功能以及植被多样性产生永久性破坏，此外，在建设单位采取土地整治、植被恢复等适当措施后，可减小对植被的不利影响。

（3）对动物及其栖息地的影响

本工程施工期对动物多样性影响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，施工过程中的机械噪声可能会对周围鸟类的生存环境产生一定干扰，影响动物的正常活动，这将迫使施工区域的动物向附近区域移动，但就区域总体而言，施工活动不会造成本区域动物种类和数量的减少。本工程所在区域人为活动较为强烈，沿线未发现国家重点保护野生动物及其栖息地与繁殖地、觅食及活动区域、迁徙习性及路径，且施工活动对野生动物的影响是有限的、短暂的。

因此，本工程对区域内动物多样性的影响较小，随着施工期结束，影响将逐渐消失，随着扰动区域植被的恢复重建，在施工区域活动的动物将会重新分布，从长远来看，项目的实施不会对周边动物的生存产生明显不利的影响。

本工程施工期建设单位应大力宣传相关环保法律法规，严禁施工人员擅自捕杀野生动物，规范施工人员行为，合理安排施工时间，避开鸟类繁殖期，可有效降低施工期对沿线野生动物的影响。

（4）水土流失影响分析

本工程施工期水土流失主要是由于表土的开挖，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。

本工程建设过程中势必损坏原有地形地貌和植被，形成裸露疏松的表土，如不采取防护措施，造成土壤侵蚀加剧。输电线路工程在临近河流周边的施工过程中可能会造成大量的水土流失，泥沙进入区域内的河流沟渠，造成河流沟渠泥沙淤积，影响河流沟渠的水质，削弱了河流沟渠汛期的正常行洪排水能力。

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

(5) 对生态完整性和景观的影响

本工程永久占地在总占地中的比例较小，施工结束后，对占地采取植被恢复等生态补偿措施，并且本工程属于线性工程，高空跨越式架设，对生态系统不产生阻隔影响。此外，施工工期相对较短，施工结束后对临时占地采用当地易存活植被恢复，短时间内可恢复至现有状态，因此本工程对评价区生态完整性的影响较小。

本工程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。如果在施工中随意扩大施工作业面、滥砍滥伐树木或不规范取土，使地表裸露段的视觉反差将会更大。因此，在施工过程中必须采取生态防护措施，降低景观影响，如有次序地分片动工，避免沿线景观凌乱，有碍景观，可设挡板作围挡，减少景观污染；严格控制施工场地的范围，尽量减少工程排水、施工垃圾、施工运输车辆和人员的活动，以减少对周边景观带来的负面影响。

(6) 对农业生态的影响

施工过程中的塔基区开挖、土方堆放、人员践踏、施工机具碾压等施工活动，会伤害耕地中的部分农作物，同时还会伤及附近植物的根系，影响农作物的正常生长。运输车辆沙石料运输漏撒等造成扬尘，附着在附近农作物上，也会影响其光合作用，可能造成农作物减产。此外，塔基开挖将扰乱土壤耕作层，除开挖部分受到直接破坏以外，塔基土方混合回填会改变了土壤层次、紧实度和质地，影响土壤发育，降低土壤耕作性能，造成土壤肥力的降低，影响作物生长。上述影响随着施工结束将逐渐消失。

通过采取分层开挖、分层堆放、分层回填等措施，塔基施工不会扰动土壤层次，不影响土壤质量，同时施工期间尽量避开农作物生长季节，减小施工活动对农作物的不利影响。同时，随着农业机械化程度的提高，立塔于农田中对农业丰收期大面积的机械耕作也造成了一定的影响，但由于单塔占地面积相对较小，两塔间的距离较长，导线对地距离高，对联合收割机的通行不会形成阻隔，对农业生态的影响整体较小。

4.1.2 大气环境影响分析

(1) 施工扬尘

本工程施工阶段扬尘主要来源于以下几个方面：

- ①土方挖掘扬尘及现场堆放工程土产生扬尘。

②建筑材料（白灰、砂、水泥、砖、砼砌块等）的装卸及堆放产生扬尘。

③建筑垃圾堆放及清理产生扬尘。

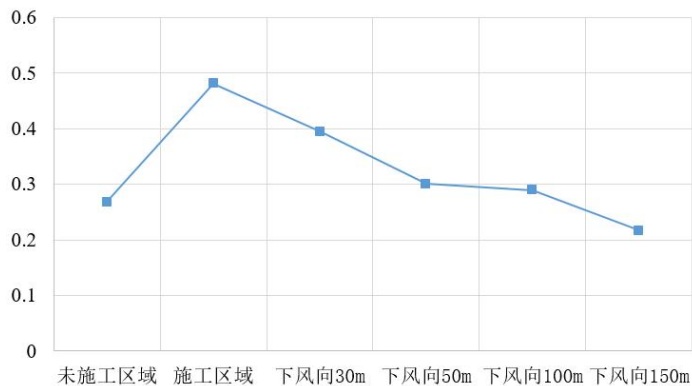
④车辆及施工机械往来造成的道路扬尘。

⑤拆除铁塔、杆塔及基础产生的扬尘。

施工扬尘的浓度与施工现场条件、施工管理水平、施工机械化程度及施工季节、建设地区土质及天气等诸多因素有关，本工程扬尘评价选取同类型施工场地作为类比对象，对施工过程可能产生的扬尘情况进行分析，该类型工地的扬尘监测结果见表 4-1 和图 4-1。

表 4-1 施工扬尘监测结果

监测地点	总悬浮颗粒物 (mg/m ³)	标准浓度限值 (mg/m ³)	气象条件
未施工区域	0.268	0.30	气温：15℃ 大气压：769mmHg 风向：西南风 天气：晴 风力：二级（风速 1.6~3.3m/s）
施工区域	0.481		
施工区域下风向 30m	0.395		
施工区域下风向 50m	0.301		
施工区域工地下风向 100m	0.290		
施工区域工地下风向 150m	0.217		



4-1 建筑扬尘浓度随距离变化曲线图

由表 4-1 和图 4-1 可得知，施工工地内部总悬浮颗粒物 TSP 可达 481 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 以上，远超过日均值 300 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，同时本工程施工期间会使施工区域近距离范围内 TSP 浓度显著增加，距施工场界 50m 范围之内区域的 TSP 浓度均超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。随着距离的增加，TSP 浓度逐渐减少，距离达到 100~150m 时，TSP 浓度已十分接近上风方向的浓度值，可以认为在该气象条件下，建筑施工对大气环境的影响范围为 150m 左右。

工程施工会对周边环境产生一定程度的扬尘影响。拆除工程主要内容为拆除现状铁塔、杆塔及导线，在拆除过程中，土方挖掘、建筑材料装卸及现场物料的堆放等施工活动都会产生一定的扬尘。据现场踏勘可知，在输电线路沿线存在大气环境敏感目标包括

零星居民住宅和看护房等，无集中的居民居住区。

施工过程中产生的扬尘可能会对周边环境的空气质量产生一定的不利影响。本项目输电线路开挖工程量较小，施工时间较短，周边紧邻交通道路，施工车辆行驶中产生的扬尘较小。因此建议建设单位工程施工前制定控制施工场地扬尘方案，在施工过程中对施工现场合理布局，拆除的建筑垃圾集中堆存并苫盖，施工场地周边设置围挡；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；工程垃圾、渣土及产生扬尘的废弃物装载过程中，采取喷淋压尘及使用封盖车辆运输；每天定时洒水增湿，及时清扫；大风天气禁止进行土方施工；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；严格落实天津市重污染天气应急预案等措施，减少本工程施工对于大气环境的影响。

施工扬尘对大气环境的影响是暂时的，通过采取上述大气环境影响防治措施，严格按照《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》（津政办规〔2020〕22号）、《关于印发天津市深入打好污染防治攻坚战2023年工作计划的通知》（津污防攻坚指〔2023〕1号）等文件的相关规定，采取相应的施工扬尘污染的控制措施减少空气污染，能够有效降低拆除和建设过程中的扬尘污染，将施工期扬尘污染降低到最小限度。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）施工机械和运输车辆尾气

以燃油为动力的施工机械和运输车辆将在施工场地附近排放一定量的尾气，其主要污染物为CO、NO_x等。本工程施工机械所用燃料应符合国家相应的标准，在用机动车、重型燃油车应定期检验，并取得定期检验安全技术检验合格标志，在用机动车和非道路移动机械设备排放大气污染物不得超过国家和天津市规定的标准，并符合《天津市机动车和非道路移动机械排放污染防治条例》中相关要求。

由于工程施工区域地形较开阔，空气流通性好，排放废气中的各项污染物能够很快扩散，不会引起局部大气环境质量的恶化，加之废气排放的不连续性和工程施工工期有限，在采取报告表提出的尾气防控措施后，本工程施工机械及运输车辆排放的废气对环境空气质量影响较小，随着施工结束施工机械和运输车辆的尾气影响也随之消失。

4.1.3 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。施工泥浆废水、冲洗路面及车辆废水经沉砂、除渣等预处理后，主要回用于车辆冲洗，多余部分用于场地洒水抑尘，不会对周围水环境造成不利影响。生活污水以施工人员的生活用水、粪便污水为主，主要污染物为COD、BOD等。本工程不设置施工生产生活区，施工期施工人员租住在附近居民区，生活污水纳入当地生活

污水处理系统，不外排，不会对施工现场周围水环境质量产生不利影响。

本工程跨越大沽排水河、陈台子排水河等地表水体，距离河道在 40~150m 之间，施工期间应加强管理，做好污水防治措施，确保水环境不会受到不利影响。

4.1.4 声环境影响分析

(1) 施工期噪声源及源强

施工期的噪声影响主要来自于施工机械的机械噪声。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、灌注机、振捣棒以及运输车辆等。各施工阶段主要噪声源情况见表 4-2。

表 4-2 主要施工机械设备噪声源状况

工程类型	施工阶段	主要噪声源	声级 (dB(A))
变电站间隔改造 施工	土方施工	推土机、挖掘机、装载机等	70~90
	基础施工	混凝土灌注机、空压机等	80~90
架空线路施工	基础施工	混凝土灌注机、运输车辆等	80~90
	铁塔组装	吊车、砂轮机	80~90
	牵张架线	牵张机、绞磨机等	70~90

(2) 噪声影响预测及分析

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)，根据施工期施工机械工作情况，噪声距离衰减模式包括几何发散衰减和大气吸收引起的衰减，其预测公式如下：

①在环境影响评价中，应根据声压级、户外声传播衰减，计算预测点的声级：

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

式中：L_p(r)—预测点处声压级，dB；

L_p(r)—参考位置 r₀ 处的声压级，dB；

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

A_{div}—几何发散引起的衰减，dB；

A_{atm}—大气吸收引起的衰减，dB；

A_{gr}—地面效应引起的衰减，dB；

A_{bar}—障碍物屏蔽引起的衰减，dB；

A_{misc}—其他多方面效应引起的衰减，dB。

②无指向性点声源几何发散衰减的基本公式：

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

式中：L_p(r)——预测点处声压级，dB；

L_p(r₀)——参考位置 r₀ 处的声压级，dB；

r——预测点距声源的距离；

r₀——参考位置距声源的距离。

③大气吸收引起的衰减按式计算：

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

式中：

A_{atm} ——大气吸收引起的衰减，dB；

α ——与温度、湿度和声波频率有关的大气吸收衰减系数，大气对声波的吸收系数，dB(A)/m，取平均值 8.2dB/km；

r ——预测点距声源的距离；

r_0 ——参考位置距声源的距离。

采用噪声距离衰减模式，计算机械噪声对环境的影响，预测结果列于表 4-3。

表 4-3 施工机械噪声预测结果 单位：dB(A)

施工阶段	机械设备	源强	噪声预测值							
			5m	10 m	15m	20m	50m	100m	150m	200m
变电站 配电装 置土方 施工	推土机、 挖掘机、 装载机 等	90	76	70	66	64	56	50	46	44
变电站 配电装 置基础 施工	混凝土 灌注机、 空压机 等	90	76	70	66	64	56	50	46	44
架空线 路铁塔 基础施 工	混凝土 灌注机、 运输车 辆等	90	76	70	66	64	56	50	46	44
铁塔组 装	吊车、砂 轮机等	90	76	70	66	64	56	50	46	44
牵张架 线	牵张机、 绞磨机 等	90	76	70	66	64	56	50	46	44

由表 4-3 预测结果可知，由于施工机械噪声源强较高，本工程施工噪声将对周边声环境质量产生较大的影响，当其施工位置距离施工场界较近时（昼间<10m），将会出现施工场界噪声超过《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的现象。建设单位通过采用低噪声设备，噪声源强采用防护结构等措施，施工噪声可减少对环境的影响。

（3）施工期声环境保护目标影响分析

为进一步了解本工程施工期对周边敏感目标的影响，对本工程施工期声环境敏感目标（距离线路 200m 范围内）的噪声影响进行预测。本次预测中噪声源强按最不利情况取 90dB(A)，同时预测考虑了在施工期声环境敏感目标处附近采用隔声围挡，采用噪声水平满足国家相关标准的施工机械或采取带隔声、消声设备的机械，控制设备噪声源强，采取一系列隔声、降噪、减振、合理布局等措施，减少施工对周围环境的噪声影响。在

采取相应措施后，声环境敏感目标处噪声预测结果见表 4-4。施工期声环境敏感目标分布见附图 15。

表 4-5 施工期采取防治措施后声环境敏感目标处噪声预测结果

序号	敏感目标	本底值 (dB(A))	采取措施后的 贡献值 (dB(A))	预测值 (dB(A))	声功能区	是否达标
1	陈台子村看护房	58	56	59	4a类	是
2	青凝侯村民房 1	43	51	51	1类	是
3	青凝侯村民房 2	42	53	53	1类	是
4	青凝侯村看护房 1	62	45	62	4a类	是
5	青凝侯村看护房 2	60	50	60	4a类	是
6	赛得·金角农业生态园	49	45	50	1类	是
7	青凝侯村民房 3	51	34	51	1类	是
8	青凝侯村民房 4	57	32	57	4a类	是
9	天津市公安警官职业学院	45	34	45	1类	是

根据预测结果可知，在设置施工围挡，采取一系列隔声、降噪、减振、合理布局等措施的情况下，施工过程中各声环境敏感目标处的昼间噪声预测值均能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中相应标准限值的要求。

施工期噪声环境影响是暂时的，随着施工结束即可消失。本工程应合理安排施工时间，施工前应提前告知周边单位，严禁夜间及昼间休息时间段施工，施工采用低噪声设备，减缓施工噪声对居民的影响。在建设单位采取一系列有效隔声、降噪、减振等措施后，施工期噪声对敏感目标影响可以得到有效降低，本工程施工期预计不会对工程沿线声环境质量产生较明显的影响。

4.1.5 固体废物影响分析

施工期固体废物主要是施工过程基础开挖产生的余土、废包装物、拆除的废旧杆塔和铁塔等建筑垃圾以及施工人员的生活垃圾等。架空线路每基杆塔的挖方量较少，塔基区域位于平原地区，基础施工完后土方回填平整于塔基区，无余土外运，泥浆存于泥浆池内，避免外溢泄露，对周围环境产生二次污染。施工场地多余的建筑材料及时回收用于下一塔基使用，废包装物等建筑垃圾收集搬运出施工场地，统一清运至指定的处置场所，对环境的影响很小。

本工程拆除现状铁塔和杆塔 33 基，拆除临时过渡铁塔 2 基，产生建筑垃圾约 260t，拆除工程产生的建筑垃圾主要包括拆除的废旧导线、拆除的铁塔及杆塔。该部分固废由建设单位通过招标拍卖的方式，确定回收单位，从而将拆除后的铁塔和杆塔等固体废弃物交由中标单位进行统一处置及回收利用，其余建筑垃圾由施工单位运至当地城管部门指定地点处置。

综上，本工程施工过程中采取必要的污染防治措施后，预计施工期各项固体废物均

	<p>能够得到妥善处置，不会对环境造成二次污染。</p>
运营期生态环境影响分析	<p>4.2.1 生态环境影响分析</p> <p>在施工结束后及时对施工区域进行土地整治及植被恢复、耕地恢复等措施后，本工程运行后经过一段恢复期，植被的逐步恢复，区域生态环境逐步恢复至原状。</p> <p>运营期间线路巡检维护可能对沿线区域的植被造成一定的践踏、碾压破坏影响，通过加强环保教育培训，大力宣传相关环保法律法规，禁止巡线人员捕杀野生动物，规范施工人员行为后，车辆和巡线沿已有的道路行驶，避免开辟新的巡线路线，即可避免对生态环境的不利影响。通过后期植被恢复，施工占地内各种植被类型的面积和比例与现状仍然基本相当，生物量不会发生锐减，生产力水平没有发生大的降低，生态系统没有发生大的改变，总体能够保持稳定。本工程的建设运行对周边植物群落原有的结构、组成和多样性基本不会产生明显影响，也不会对当地生态环境造成明显影响。</p> <p>4.2.2 电磁影响分析</p> <p>依据《环境影响评价技术导则 输变电工程》（HJ 24-2020），本工程 220kV 架空线路边导线地面投影外两侧各 15m 范围内有电磁环境敏感目标，因此本工程电磁环境影响评价工作等级确定为二级。本工程架空线路采用类比监测和模式预测相结合的方式，根据本工程电磁环境影响专题评价，通过理论计算的方式，预测分析表明本工程 220kV 架空线路在运营期间的工频电场、工频磁场均能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）相应限值要求。</p> <p>评价详细内容参见本工程电磁环境影响专题评价。</p> <p>4.2.3 声环境影响分析</p> <p>4.2.3.1 输电线路噪声</p> <p>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。本工程新建 220kV 架空线路路径总长约 9.10km，其中同塔四回线路路径长约 7.80km，同塔双回线路路径长约 0.75km，单回线路路径长约 0.55km。</p> <p>本工程新建四回线路上层和双回路导线均采用 4×JL3/G1A-400/35 高导电率钢芯铝绞线，下层导线均采用 2×JL3/G1A-630/45 高导电率钢芯铝绞线。本次评价对同塔四回线路、同塔双回线路并行分别进行类比。</p> <p>为保守预测本工程 220kV 双回输电线路的噪声，本次类比分析津霸路 220 千伏输变电工程 220kV 双回架空输电线路正常运行时的噪声值，类比对象可行性分析见表 4-7，类比对象监测期间工况负荷及气象条件等情况见表 4-8。类比项目噪声监测结果见表 4-9。由表 4-7 可知，本工程电压等级与类比项目相同，同塔架设方式相同，分裂数相同，排列方式相同，据此可以推断本预测具有类比性。</p> <p>为保守预测本工程 220kV 四回输电线路的噪声，本次类比分析北京门冬线/京永线</p>

220 千伏同塔四回输电线路正常运行时的噪声值，类比对象可行性分析见表 4-10，类比对象监测期间工况负荷及气象条件等情况见表 4-11。类比项目噪声监测结果见表 4-12。类比工程的监测报告见附件 6-1 和附件 6-2。

表 4-7 类比双回输电线路可行性分析

规模	津霸路 220 千伏输变电工程	本工程输电线路
电压等级	220kV	220kV
架设形式	同塔双回架设	同塔双回架设
线路分裂数	2	4
导线对地高度	18m	18m
导线型号	JL3/G1A-400/35 钢芯铝绞线	JL3/G1A-400/35 钢芯铝绞线
周围环境	平原、耕地	平原、耕地

表 4-8 类比对象监测期间工况负荷及气象条件

规模	津霸路 220 千伏输变电工程（类比对象）
电压等级	220kV
电压	I 线 229.6kV~230.3kV；II 线 229.5kV~232.1kV
电流	I 线 11.2A~13.2A；II 线 11.74A~12.9A
架设形式	同塔双回架设
线路分裂数	2
测量时间	2022.11.15
监测气象条件	昼间：10°C~14°C（温度），31%~36%（相对湿度）；0.8m/s~1.1m/s（风速）；夜间：25°C~27°C（温度），30%~41%（相对湿度）；1.7m/s~1.9m/s（风速）。

表 4-9 类比双回输电线路噪声衰减断面类比监测结果

序号	监测点位	噪声（dB（A））	
		昼间	夜间
1	杆塔中央连线对地投影处	53	49
2	边导线地面投影外 0m	53	48
3	边导线地面投影外 5m	53	47
4	边导线地面投影外 10m	53	47
5	边导线地面投影外 15m	53	46
6	边导线地面投影外 20m	53	46
7	边导线地面投影外 25m	52	46
8	边导线地面投影外 30m	50	45
9	边导线地面投影外 35m	50	45
10	边导线地面投影外 40m	49	45
11	边导线地面投影外 45m	49	45
12	边导线地面投影外 50m	48	44

注：向南展开，线高 18m。

表 4-10 类比四回输电线路可行性分析

规模	北京门冬线/京永线 220 千伏同塔四回输电线路（类比对象）	本工程输电线路
电压等级	220kV	220kV
架设形式	同塔四回架设	同塔四回架设
线路分裂数	上层 4 分裂，下层 4 分裂	上层 4 分裂，下层 2 分裂
导线对地高度	25m	27m
导线型号	4×JL3/G1A-400/35 钢芯铝绞线	4×JL3/G1A-400/35 钢芯铝绞线 2×JL3/G1A-630/45 钢芯铝绞线
周围环境	平原	平原、耕地

表 4-11 类比对象监测期间工况负荷及气象条件

规模	北京门冬线/京永线 220 千伏同塔四回输电线路（类比对象）
电压等级	220kV
电压	门冬一线：219.6~223.3kV；门冬二线：219.3~223.7kV； 京永一线：220.4~224.6kV；京永二线：220.8~224.4kV
电流	门冬一线：321.0~323.5A；门冬二线：322.2~324.6A； 京永一线：403.8~407.1A；京永二线：403.0~406.2A
架设形式	同塔四回架设
线路分裂数	上层 4 分裂，下层 4 分裂
测量时间	2023.9.25
监测气象条件	昼间：20°C~23°C（温度），31%~37%（相对湿度）； 1.2m/s~1.4m/s（风速）；夜间：17°C~19°C（温度），23%~32% （相对湿度）；1.0m/s~1.3m/s（风速）

表 4-12 类比四回输电线路噪声衰减断面类比监测结果

编号	监测点位	噪声（dB(A)）	
		昼间	夜间
北京门冬线/京永线 220 千伏同塔四回输电线路（门冬一二线 033#塔/京永一二线 012#塔~门冬一二线 032#塔/京永一二线 013#塔，向西展开），导线垂高 25m			
1	中心线向东 6m（东侧边导线线下）	48	39
2	中心线向东 5m	49	40
3	中心线线下	49	40
4	中心线向西 5m	48	39
5	中心线向西 6m（西侧边导线线下）	48	39
6	西侧边导线外 5m	49	40
7	西侧边导线外 10m	50	41
8	西侧边导线外 15m	51	40
9	西侧边导线外 20m	49	40
10	西侧边导线外 25m	50	39
11	西侧边导线外 30m	49	38
12	西侧边导线外 35m	49	39
13	西侧边导线外 40m	48	40

14	西侧边导线外 45m	49	39
15	西侧边导线外 50m	49	39

同塔双回类比工程的电压等级为 220kV，与本工程一致；架设形式、导线对地高度、导线型号和周围环境等均与本工程一致，具有可比性；同塔四回类比工程的电压等级为 220kV，与本工程一致；架设形式、导线型号等与本工程基本一致；噪声衰减断面处的导线对地高度为 25m，对地高度较本工程更低，具有可比性。

类比工程的实测数据表明，同塔双回输电线路的昼间和夜间噪声值分别不大于 53dB(A) 和 49dB(A)、同塔四回输电线路的昼间和夜间噪声值分别不大于 51dB(A) 和 41dB(A)。根据类比结果，本工程输电线路运行后对评价范围内的声环境敏感目标处的昼间、夜间噪声贡献值较小，能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 1 类和 4a 类声环境功能区相应标准限值要求。

此外，本工程架空输电线路在设计施工阶段，通过采用表面光滑导线、多分裂导线等措施，保证高电压等级位于高处，且提高导线对地高度等措施减少电晕放电，以降低可听噪声，因此，对周围声环境影响较小。

4.2.4 废水环境影响分析

本工程输电线路运营期不产生废水。

4.2.5 大气环境影响分析

本工程运营期无废气污染物排放，对环境空气不产生不利影响。

4.2.6 固体废物处置可行性分析

本工程输电线路运营期无固体废弃物排放。

4.2.7 环境风险分析

本工程为现有变电站间隔改造及输电线路的改造，不涉及危险废物。运营期不会对环境产生风险。

选址选线环境合理性分析	<p>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），本工程选址选线符合《天津市电力发展“十四五”规划》。</p> <p>本工程位于天津市西青区，选址选线符合生态保护红线管控要求。对照《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），本工程不涉及天津市生态保护红线，最近的生态红线“独流减河河滨岸带生态保护红线”与本工程距离为1.4km。此外，本工程不涉及自然保护区、饮用水水源保护区和风景名胜区等环境敏感区。</p> <p>本工程属于同一走廊内的多回输电线路，采取了同塔双回架设、同塔四回架设，与现状吴津二线等输电线路并行，未新开辟走廊。本工程选址选线不涉及集中林区，土地利用现状多为耕地、草地、水塘等，在设计阶段减少了林木砍伐。</p> <p>本工程施工场地属于点状分布，由施工单位组织施工人员集中住宿在现有的调配中心内，不在线路沿线设置临时施工营地；本工程无弃土弃渣，故不设置弃土弃渣场。工程建设贯彻生态优先和生态保护的理念，采取有效保护措施进行生态保护与补偿，能够有效减少生态环境的恶化。因此，在进行临时占地恢复和采取本报告提出的各项生态保护措施的前提下，能够保证占地范围内的生态功能不降低、性质不改变，具备生态环境可行性。</p> <p>在采取各项环境保护措施条件下，本工程施工期、运营期对周围环境影响均可接受。综上所述，从环境角度考虑，本工程选线合理可行。本工程用地预审与选址意见书见附件2。</p>
-------------	--

五、主要生态环境保护措施

施 工 期 生 态 环 境 保 护 措 施	<p>5.1.1 生态环境保护措施</p> <p>5.1.1.1 植物、动物保护措施</p> <p>(1) 明确施工区域，严格控制施工场地范围和施工作业带宽度，尽可能地缩小施工作业范围；施工车辆、人员活动等不得越过施工作业带，以减少人为的植物碾压及破坏。</p> <p>(2) 对于施工场地内的植被，除需要全部清除的部分，其他部分保留原貌，施工过程中注意对其保护，不刻意破坏植被景观，以利于后期的植被恢复。</p> <p>(3) 施工完成后尽快恢复原始地貌。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和建筑垃圾，对扰动区域及时整地，恢复临时占地的植被和原始地貌。</p> <p>(4) 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。</p> <p>(5) 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。</p> <p>(6) 合理安排施工计划，施工时间尽量避开鸟类迁徙季节。</p> <p>(7) 在施工前加强对施工人员的宣传教育，规范施工行为，提高施工人员生态环境保护意识。</p> <p>5.1.1.2 土地占用及土壤保护措施</p> <p>(1) 线路工程施工严格控制跨越场地施工区、牵张场施工区等临时占地面积，将施工临时占地面积控制在最低限度，对于临时占地扰动区域，应采取土工布或彩条布等进行铺垫，保护临时占地；</p> <p>(2) 严格控制施工人员及施工机械活动范围。施工过程中应设置围栏、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，降低对临时占地的人为扰动；</p> <p>(3) 施工道路区应尽量利用现有道路，减少新设道路的占地范围，施工时应铺设钢板铺垫，最大限度保护原始下垫面，不随意开设便道；</p> <p>(4) 施工前严格划定施工作业范围，在施工带内施工。在保证施工顺利进行的前提下，尽量减少占地面积；</p> <p>(5) 严格控制施工作业带宽度，不得超过规定的标准限值，以减少土壤扰动，减少裸地和土方暴露面积；</p> <p>(6) 施工区开挖表层土壤分别设专门堆放点，并做好堆放场地铺垫、堆土苫盖等措施，防止水土流失，开挖表土后期用于土地复垦及植被恢复。</p>
---	---

(7) 施工现场使用带油料的机械器具，应采取措施防止油料跑、冒、滴、漏防止对土壤和水体造成污染。施工结束后，应及时清理施工现场，因地制宜进行土地功能恢复。

5.1.1.3 农业生态保护措施

(1) 本工程占用部分耕地，为保护耕地，在下一阶段设计中应进一步优化塔形设计、减少耕地占地面积，且占用耕地要以边角田地为主。

(2) 合理安排工期，尽量在秋收以后或冬季进行保护区工程的施工，以减少农业生产损失。

(3) 及时复耕。对于占用的农业用地，在施工中保存表层的土壤，分层堆放，用于新开垦耕地、劣质地或者其他耕地的土壤改良。对于临时占用的农业土地，施工结束后，要采取土壤恢复措施，如种植绿肥作物等增强土壤肥力。按照《中华人民共和国土地管理法》《中华人民共和国土地管理法实施条例》的有关规定办理相关的征地手续，并对耕地受影响的农民及时进行补偿。

(4) 加强对施工队伍的管理，严格各项规章制度，教育施工人员注意保护环境，避免施工机械、人员对占用场地周围农田的破坏。

5.1.1.4 生态保护及恢复措施

(1) 施工过程中采取生态避让措施，塔基区永久占地和跨越施工场地、牵张场等临时占地尽量避让植被茂盛区域，选用裸地、荒地等，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；宜避开并远离水体；

(2) 优化线路方案，减少对林地的占用和对林木的砍伐，尽量占用荒地；优化施工方式和施工时间，控制施工作业带宽度，尽可能少破坏植被、少占用耕地等土地资源，减小施工活动对区域内植被群落、动物及其生境等产生的影响；

(3) 塔基施工时需控制施工范围，对占地范围内的表土进行剥离存放，用于绿化恢复；临时堆渣及时清运，控制其堆存规模及范围；减少渣土运输临时道路的建设并控制新开道路宽度，以减少不必要的占地，保护周边的生态环境。

(4) 本工程施工结束后，需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、机械破坏的土地均应及时修整，对工程占地进行土地平整，对施工作业场地进行地形地貌恢复；

(5) 植被恢复作业采取统一组织、统一施工、统一管护的措施，应在施工期结束后的第一个适宜植树的绿化期内完成植被恢复。在实施植被恢复前，对施工临时场地及入场通道进行地面平整、松土等场地整理；

(6) 施工结束后，对施工造成植被破坏的区域采取植被恢复措施，树种的选择应以当地优良乡土树种为主，草本植物宜采用撒播草籽结合自然恢复的模式，使其

自然恢复，营造本地种为主的植被群落。

5.1.1.5 水土保持措施

(1) 输电线路塔基区

施工场地开挖前，对占地范围内的表层土进行剥离处理，土壤要分层开挖、分别堆放、分层复原，减少因施工导致的耕层土壤损失和水土流失等问题，施工人员不得将生活垃圾及生活污水留存或倾倒入施工场地内，避免对土壤造成污染。施工结束后将表土回覆至需要绿化的区域。

施工结束后迹地采用植物措施结合土地整治措施。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，针对灌注桩设置泥浆沉淀池，泥浆水循环使用，最终沉淀后用于施工场地洒水降尘，泥浆收集后回填深埋处理。此外，施工结束后对迹地进行土地整治，达到绿化用地要求。

(2) 输电线路牵张场地区和跨越施工区

施工过程中对设备、材料占压区采用彩条布铺垫，减轻对原地貌的扰动程度，严格控制扰动范围，施工结束后对迹地采用土地整治措施。

(3) 输电线路施工道路区

施工过程中严格控制扰动范围，施工结束后对原地貌为绿地的施工迹地采用土地整治结合植物措施的方式进行治理。

5.1.2 大气环境保护措施

为最大程度减轻施工扬尘对周围大气环境的影响，根据《建设工程施工扬尘控制管理标准》、《关于印发天津市深入打好污染防治攻坚战 2023 年工作计划的通知》（津污防攻坚指（2023）1 号）、《天津市重污染天气应急预案》（津政办规〔2020〕22 号）等有关文件的要求，建设单位应采取如下措施：

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

(2) 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。

(3) 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；易产生粉尘的水泥等材料应当在库房内或密闭容器存放。

(4) 使用低挥发性涂料和国三及以上排放标准非道路移动机械。采取全面推行低挥发性涂料、严控焊接烟气污染等多种方式，提升施工工地监管水平。

(5) 施工作业场地应坚实平整，保证无浮土，工地四周围挡必须齐全。

(6) 施工单位负责控制检查施工现场运输单位运输的散体材料，对运输砂石、灰土、工程土、渣土、泥浆等散体物料必须采用密闭装置。施工单位必须选用符合国家标准、纳入国家目录的施工机械和运输工具，使其排放的废气符合国家最新排放标准，保证尾气达标排放，降低废气污染程度。

(7) 施工现场对易起尘的临时堆土等应采用密闭式防尘布（网）进行苫盖，施工面集中且有条件的地方宜采取洒水降尘等有效措施，施工场地应配备洒水车，对施工道路、物料堆场定期洒水抑尘，减少易造成大气污染的施工作业。

(8) 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，并做好遮掩工作。

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

(10) 加强挖掘机等燃油设备和运输车辆的维护，保持其完好运行，使燃料充分燃烧，既节约能源又可减少污染物的产生。

(11) 非智能渣土运输车辆不得进入外环线以内区域行驶，切实提升渣土清洁化运输水平。做好施工组织，加强车辆运输的合理调配，尽量压缩工区汽车数量与行车密度，以减少汽车尾气的排放。

(12) 易散落、易飞扬的细颗粒散体材料应在封闭的库房储存；卸有粉尘的材料时，应洒水润湿和在仓库进行；运输车辆必须冲洗干净后方可离场上路，在装运建筑材料、建筑垃圾的车辆，派专人负责清扫冲洗道路，保证行驶途中不污染道路和环境。

5.1.3 水环境保护措施

(1) 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》，对地面水的排挡进行组织设计，严禁乱排、乱流污染道路、环境。

(2) 施工场地争取做到土料随填随压，不留松土。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) 在施工过程中，应合理安排施工计划、施工程序，雨季中尽量减少地面坡度，减少开挖面，并争取土料随挖、随运，减少推土裸土的暴露时间，以避免受降雨的直接冲刷。在暴雨期，还应采取应急措施，尽量用覆盖物覆盖新开挖的陡坡，防止冲刷和崩塌。

(4) 施工期间禁止向水体排放、倾倒垃圾、弃土、弃渣，禁止排放未经处理的钻浆等废弃物。

(5) 施工期生产废水主要来自混凝土养护、机械检修、施工机械及施工辅助作业等排放的废水。工程施工废水宜采用泥浆沉淀池、废水沉淀池等沉淀后回用。混凝土养护废水采用沉淀池沉淀，沉淀后的水回用。

(6) 在施工区设置机械、车辆冲洗检修平台，并在废水排出口设置隔油沉淀池和油水分离设施；污水处理后可用于施工区洒水降尘或排入附近的排水沟。定期对油污进行回收，对沉淀池进行清淤。

(7) 施工现场设置沉淀池，施工期泥浆废水、冲洗路面及车辆废水经沉砂、除渣等预处理后，回用于道路喷洒等。

5.1.4 声环境保护措施

为确保施工阶段噪声不对周围环境造成显著影响，根据《中华人民共和国噪声污染防治法》和《天津市环境噪声污染防治管理办法》（天津市人民政府令 2003 年第 6 号，2020 年 11 月 27 日经市人民政府第 130 次常务会议修改）等有关规定，采取以下措施：

(1) 建设单位应当按照规定在施工合同中明确施工单位的噪声污染防治责任。

(2) 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。

(3) 采用低噪声施工工艺和设备，针对施工期噪声敏感目标应在施工边界设置隔离、围挡等降噪设施，以减轻对敏感目标的影响。

(4) 合理安排施工进度，尽量缩短工期。

(5) 施工中禁止采用联络性鸣笛等产生噪声污染的施工方式。

(6) 现场装卸设备机具时，应轻装慢放，不得随意乱扔发出巨响。

(7) 施工现场合理布局，以避免局部声级过高，尽可能将施工阶段的噪声影响减至最小。

(8) 施工区附近有居民住宅时，将机械设备布置在远离居民住宅一侧，降低施工噪声对居民的影响。

(9) 合理安排施工作业计划。禁止夜间（当日 22 时至次日 6 时）进行产生噪声污染的施工作业；合理安排运输时间和施工运输车辆，应尽量避免居民密集区，运输车辆严格按照规定的运输路线和运输时间进行运输。运输车辆穿过村镇时，要限速行驶并禁止使用喇叭，当日 22 时以后应避免通行，以减轻噪声对周围环境的影响。

5.1.5 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和生活垃圾，必须设置密闭式垃圾站集中存放，及时清运。土方、工程渣土和垃圾堆放高度不得超出围挡高度，并采取苫盖、固化措施。

(2) 施工期间的废弃物应及时清运，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) 施工单位应对施工人员加强教育和管理，做到不随意乱丢废物，要设立环境卫生监督监察人员，避免污染环境，影响市容。

(4) 材料运输须采用密闭良好、符合要求的专业运输车辆，运输生活垃圾的车辆应按相关规定禁止超载，防止散落。

(5) 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；施工清挖的表土要妥善堆放和苫盖，施工结束后及时进行场地清理，恢复景观。

(6) 落实《天津市垃圾管理条例》，进一步推进生活垃圾分类工作。

(7) 拆除工程产生的建筑垃圾主要包括拆除的废旧导线、拆除的铁塔及杆塔，拆除后产生的废旧塔材及导线进行回收再利用。建设单位通过招标拍卖的方式确定回收单位，由回收单位对拆除工程产生的废旧塔材、导线等进行统一处置及回收利用，其余建筑垃圾由施工单位运至当地城管部门指定地点处置。

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。

5.1.6 施工期环境管理

(1) 本工程施工单位必须认真遵守《天津市大气污染防治条例》《天津市建设工程施工现场防治扬尘管理暂行办法》《天津市建设工程文明施工管理规定》《天津市建筑垃圾工程渣土管理规定》《天津市环境噪声污染防治管理办法》等环保法规，依法履行防治污染，保护环境的各项义务。

(2) 施工单位应将施工期的环境污染控制列入承包内容，并在工程开工前和施工过程中制定相应的环保防治措施和工程计划。

(3) 本工程施工时应设专人负责管理，培训工作人员，以正确的工作方法控制施工中产生的不利环境影响；必要时，还需在监测和检查工程施工的环境影响和实施缓解措施方面进行培训，以确保拟建项目施工各项环保控制措施的落实。

(4) 施工前应对输电线路沿线进行详细、周密的现场调查及勘测，施工前应对输电线路沿线进行详细、周密的现场调查及勘测，同时着重加强施工管理，保证生态功能不降低、性质不改变、环境不破坏、面积不减少，具备生态环境可行性。

(5) 施工前避免施工过程中破坏地下现有燃气、电力等公共设施，以防造成环境风险或财产损失。

	<p>总的来说，本工程施工期的环境影响是暂时性的，待施工结束后，受影响的环境因素大多可以恢复到现状水平。</p>
<p>运营期生态环境保护措施</p>	<p>5.2.1 生态环境管理</p> <p>本工程主要影响为施工过程中对植被的破坏及工程占地。施工结束后，根据设计和施工组织设计要求，对耕地进行复垦，对林地进行植被恢复和补偿，破坏的植被绝大部分通过复垦和植被恢复措施得到恢复。运营期不会对当地生态造成明显不利影响。</p> <p>根据项目所在区域的环境特点，运行主管单位应落实如下生态管理责任：</p> <p>（1）制度管理</p> <p>①制定和实施各项生态环境监督管理计划；</p> <p>②不定期地巡查线路各段，特别注意保护环境保护对象，保护生态环境不被破坏，保证保护生态与工程运行相协调；</p> <p>③协调配合上级环保主管部门所进行的环境调查，生态调查等活动。</p> <p>（2）环境管理</p> <p>①所有的员工都应受到相应的岗位培训，使能胜任该岗位的工作。</p> <p>②所有的岗位都应有相应的操作规程，完整的运行记录，和畅通的信息交流通道，要加强环保设施的维护、检修，保证环保设施能够正常有效地运行。</p> <p>③要做好绿化花草树木的管理工作，保证绿化成功率。</p> <p>④建设单位应重视渠道及周边植被环境的维护及管理，巡线过程中必须制定禁止向河道扔垃圾、杂物以及排污水等管理制度，并严格管理，经常监督检查。</p> <p>（3）加强生态环境保护意识</p> <p>本工程运营期项目区域植被预计将得到恢复，项目运营期以做好日常维护、防范环境风险为主，针对环境风险，建议采取以下措施：</p> <p>①组织巡检人员进行相关法律、法规进行学习，在日常工作过程中积极管理，落实保护责任与义务。</p> <p>②开展电力环保相关宣传活动，加深周边村民对保护区域了解，加强周边群众保护意识。</p> <p>5.2.2 电磁环境</p> <p>为满足本工程设计要求，减小输电线路对外环境的电磁场强影响，本评价提出以下防护措施：</p> <p>（1）提高导线对地高度，优化导线型号选择，优化导线相间距离以及导线布置，以降低输电线路对周围电磁环境的影响。</p>

(2) 根据电磁预测结果,本工程 220kV 线路经过非居民区时,导线最小对地高度应不小于 9m,或线路导线对地最低高度按设计规范中居民区设计线高为 7.5m 时,拆迁距离需达到边导线投影外 3m 处。

(3) 优化线路路径,应尽可能避开居民区等环境敏感目标,对无法避让的线下居民住宅采取抬高线路对地面净空高度的保护措施,必要时可采取搬迁计划,确保环境敏感目标处的工频电场强度、工频磁感应强度满足相应的限值要求。

5.2.3 其他

本工程运营期不产生噪声、大气、水及固体废物等其他环境影响。

5.2.4 环境监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南总则》(HJ 819-2017)及输变电建设项目环境保护技术要求(HJ 1113-2020),并结合本工程行业特点及环境特征,制定本工程建设单位自行监测计划,详见表 5-1。

表 5-1 运营期监测计划

阶段	监测内容	监测位置	监测因子	监测频次	执行标准
运营期	电磁环境	变电站间隔改造处	工频电场 工频磁场	根据国家标准要求 进行定期检测、公众反 映时不定期监测	《电磁环境控制限值》 (GB8702-2014)表 1 公 众曝露控制限值
	噪声	站界、线 路沿线敏 感点处	等效连续 A 声级	根据国家标准要求进 行定期检测、公众反 映时不定期监测	《声环境质量标准》 (GB3096-2008)1 类、2 类和 4a 类声环境功能区 相应标准限制

5.3 竣工环保验收工作

依据《建设项目环境保护管理条例》(中华人民共和国国务院令第 682 号,2017 年 10 月 1 日实施)、《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》(2017 年 11 月 20 日发布),建设项目竣工后建设单位应当按照国务院生态环境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。

本工程委托有环境监理单位承担,建设单位负责监督。在环境保护设施验收过程中,应当如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况,需留存建设过程中各项环保措施落实情况过程性记录、生态恢复等环保措施过程性记录等痕迹记录,不得弄虚作假。其配套建设的环境保护设施经验收合格,方可投入生产或者使用;未经验收或者验收不合格的,不得投入生产或者使用。

根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电工程》,输变电工程竣工环境保护验收调查工作分为两个阶段:验收调查准备阶段;验收调查阶段。具体工作程序详见图 5-1。

其他

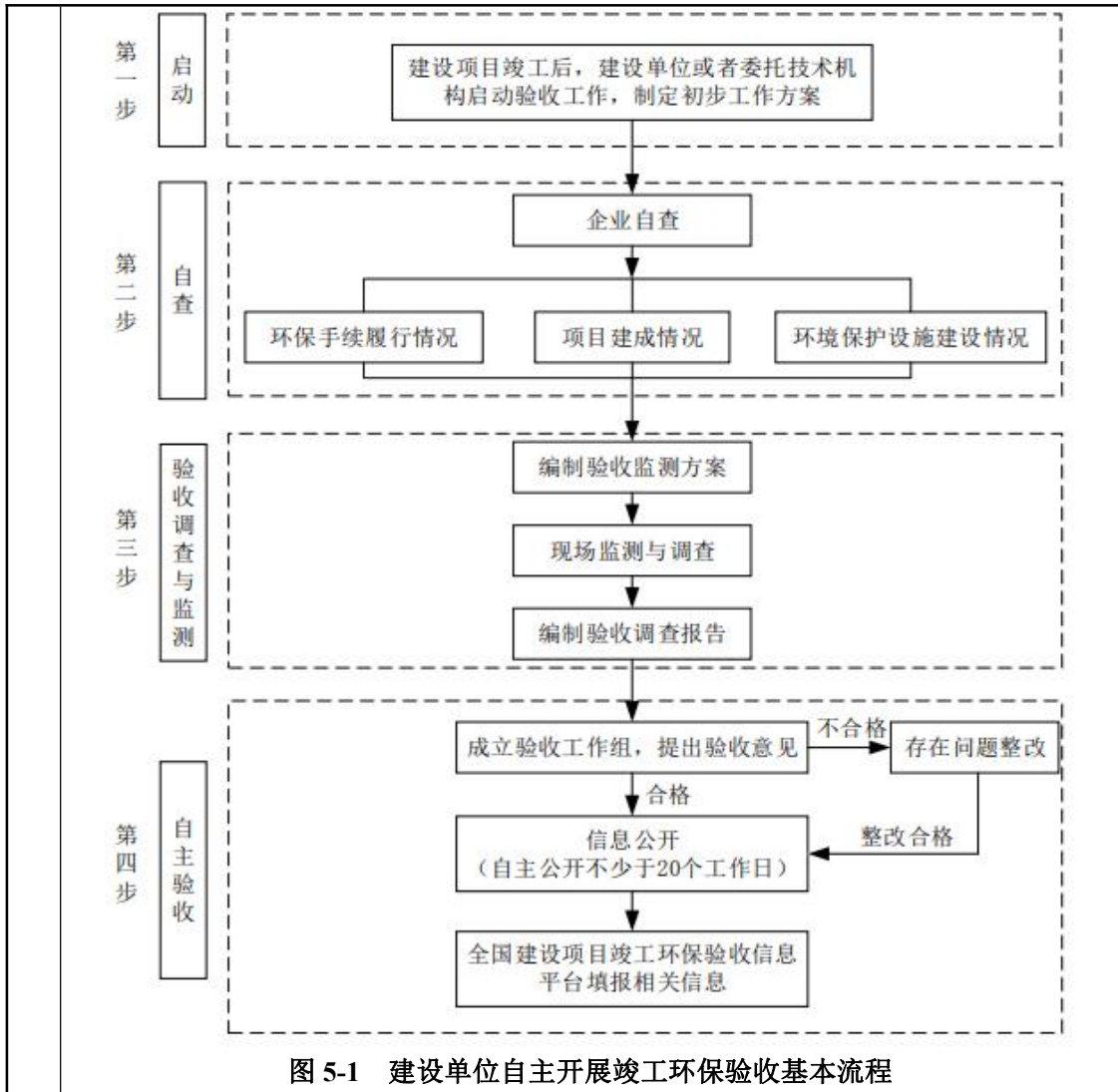


图 5-1 建设单位自主开展竣工环保验收基本流程

针对本工程施工期、运营期可能产生的环境问题，估算环保投资为 310 万元，约占工程总投资的 1.52%，主要用于施工期的扬尘、固废等污染防治，运营期噪声、电磁防治措施，生态保护及恢复、事故应急措施等，具体明细见表 5-2。

表 5-2 环保措施投资概算

序号	项目	环保内容	投资（万元）
1	废气	设置围挡、洒水抑尘、苫盖、定期维护车辆	20
2	废水	临时沉淀池	15
3	噪声	设置围挡、低噪声设备	10
4	生态保护及恢复	落实生态保护措施，临时占地植被恢复及耕地恢复	120
5	固体废物	建筑垃圾清运	80
6	电磁	提升线高，用设计合理的绝缘子和保护装置	40
8	环境管理	环境监测及环境管理	25
总计			310

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
生态环境	采取植物、动物保护措施，减轻施工对所在区域植物群落的破坏和野生动物的惊扰。限定施工活动范围，控制施工临时占地面积，优化临时挡护措施。保护土壤，表土剥离，单独存放。保护农耕地对占用的耕地及时复耕。占地采取避让措施，优化线路方案，对临时占地采取生态恢复措施，恢复植被。	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。	制定和实施各项生态环境监督管理计划，不定期巡查；对恢复植被进行维护；增强加强生态环境保护意识宣传和教	落实环评提出的运营期生态保护措施确保植被恢复完成，降低运营期巡检维护对生态环境影响。	
大气环境	车辆清洗，场地洒水降尘，土方施工避开大风扬尘天气，工地四周围挡，严格执行“六个百分百”，落实天津市重污染天气应急预案等。	落实环评提出的施工期大气防治措施，施工扬尘对周围影响较小，无投诉。	/	/	
地表水环境	做好地面水拦挡的设计，雨季减少开挖，禁止向水体排放废弃物；施工废水宜沉淀后回用，避免随意排放；施工车辆冲洗废水经沉淀池沉淀后，用于洒水降尘。	废污水不直接外排，落实环评提出的施工期地表水环境保护措施，对周围水环境无不利影响。	本工程涉及的变电站工程仅在现状站址内进行间隔改造，不进行详细评价；线路工程在运营期不产生污水。	/	
地下水及土壤环境	/	/	/	/	
声环境	选用低噪声机械设备，施工作业时宜采取隔离、围挡等降噪措施，施工现场合理布局，限制车辆鸣笛，严格禁止夜间施工等。	落实环评提出的施工期声环境保护措施，施工场界噪声排放《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）限值要求，无投诉。	/	环境敏感目标、变电站站界噪声符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应标准限值要求。	
振动	/	/	/	/	

固体废物	施工垃圾和生活垃圾设置密闭式垃圾站集中存放、及时清运，拆除的铁塔、杆塔和导线等废弃塔材交回收单位回收利用，其他如弃土、弃渣、施工垃圾等运至当地城管委指定地点处置。	落实环评提出的施工期施工固体废物处置措施，确保不会产生二次污染。	/	/
电磁环境	/	/	提高导线对地高度，优化导线相间距离以及导线布置，优化导线型号选择。	满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）相应标准限值要求。
环境风险	/	/	/	/
环境监测	/	/	电磁环境、噪声。	电磁环境满足电磁环境控制限值（GB8702-2014）相应标准限值要求；噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）、《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应标准限值要求。
其他	/	/	/	/

七、结论

本工程符合相关生态环境保护法律法规政策、生态环境保护规划。建设单位在严格落实环境影响报告表提出的环保对策及措施的情况下,本工程施工期可能对周围环境造成一定程度的暂时影响,根据环境影响分析施工期的环境影响对区域环境质量的影响不大,且随着施工期的结束,相应的环境影响随之逐渐消失,不会遗留环境问题;通过对施工区域占地及拆除后的原有占地采取植被恢复等生态恢复措施后,工程对生态环境影响可接受。

本工程能解决现状线路重载运行的问题,降低对城南燃气电厂出力的依赖程度,提升区域电网运行的可靠性,从长远考虑是有利于环境影响的。总体来看,本工程的实施未降低区域的生态环境质量,从环保角度考虑,本工程的建设是可行的。

附 件

附件目录

- 附件 1 关于吴凝 220 千伏双回线路改造工程项目核准的批复
- 附件 2 本工程用地预审与选址意见书
- 附件 3 本工程与天津市电力“十四五”规划的关系
- 附件 4 吴凝 220 千伏双回线路改造工程现状环境检测报告
- 附件 5-1 天津市人民政府《关于天津市电力空间布局规划的批复》
(津政函〔2007〕85号)
- 附件 5-2 天津市人民政府关于天津市电力空间布局规划(2022-2035
年)的批复(津政函〔2023〕28号)
- 附件 6-1 本工程输电线路噪声类比监测报告(双回路)
- 附件 6-2 本工程输电线路噪声类比监测报告(四回路)

天津市西青区行政审批局文件

津西审投许可〔2023〕1号

西青区行政审批局关于对吴凝 220 千伏双回线路改造工程项目核准的批复

国网天津市电力公司：

你单位申报的《天津市内资企业固定资产投资项核准申请书》及有关材料收悉。经研究，现就该项目核准事项批复如下：

一、根据《企业投资项目核准和备案管理条例》，同意建设吴凝 220 千伏双回线路改造工程项目（项目代码：2212-120111-89-05-668875）；项目建设性质：城镇建设与改造；项目行业代码：D4420。项目单位为国网天津市电力公司。

二、工程建设地点为：西青区精武镇、大寺镇。

三、项目建设规模及主要建设内容：项目包括线路工程和变电站工程，线路工程：对现状吴凝 220 千伏双回线路进行原线改造，路径总长度约 9.45 千米（其中新建同塔四回路约 6.8km，新建同塔双回路约 2.1km，新建单回路约 0.55km）导线截面为 LGJ-4 × 400mm²，地线采用 2 根 OPGW 光缆。变电工程：吴庄 500kV 变电站 220kV 侧 2 个间隔、青凝侯 220kV 变电站的 2 个对应间隔进行改造。

四、项目总投资 20337 万元。

五、项目建设期自 2023 年 6 月至 2024 年 12 月。

六、如需对本项目核准文件所规定的建设地点、建设规模、主要建设内容等进行调整，请按照《企业投资项目核准和备案管理办法》的有关规定，及时提出变更申请，我局将根据项目具体情况，做出是否同意变更的书面决定。

七、本核准文件有效期 2 年，请在项目开工建设前，依据相关法律、行政法规规定，据此办理规划许可、土地使用、资源利用、安全生产、环评等开工前的相关报建手续。项目履行开工（包括局部开工）手续后，本文件持续有效。如项目在有效期内未开工且未办理延期手续，或项目实施与核准内容不符的，核准文件即失效。

八、项目核准决定或同意变更决定之日起 2 年未开工建设的，请于 2 年期限届满的 30 个工作日前，向我局申请延期开工建设。开工建设只能延期一次，期限最长不得超过 1 年。国家对项目延期开工建设另有规定的，依照其规定。

2023 年 1 月 6 日



抄送：区住建委、规划和自然分局、西青消防支队、生态环境局、统计局

天津市西青区行政审批局

2023 年 1 月 6 日印发

附件2 本工程用地预审与选址意见书

中华人民共和国 建设项目 用地预审与选址意见书

项目总编号:2023西青0107 用字第 2023西青线选申字0101 号

证书编号:2023西青线选证0079 电子监管号:1201112023XS0032360

根据《中华人民共和国土地管理法》《中华人民共和国城乡规划法》和国家有关规定,经审核,本建设项目符合国土空间用途管制要求,核发此书。



核发机关

日期 2023年08月28日



基 本 情 况	项目名称	吴淞220千伏双回线路改造工程
	项目代码	2212-120111-89-05-668875
	建设单位名称	国网天津市电力公司
	项目建设依据	
	项目拟选位置	西青区
	拟用地面积 (含各地类明细)	
	拟建设规模	9100米
附图及附件名称 附图:通知书、选址图各1份		

遵守事项

- 一、本书是自然资源主管部门依法审核建设项目用地预审和规划选址的法定依据。
- 二、未经依法审核同意,本书的各项内容不得随意变更。
- 三、本书所需附图及附件由相应权限的机关依法确定,与本书具有同等法律效力,附图指项目规划选址范围图,附件指建设用地要求。
- 四、本书自核发起有效期三年,如对土地用途,建设项目选址等进行重大调整的,应当重新办理本书。

建设项目用地预审与选址意见书通知书

项目总编号：2023西青0107

编号：2023西青线选申字0101

选址意见书编号：2023西青线选证0079

国网天津市电力公司：

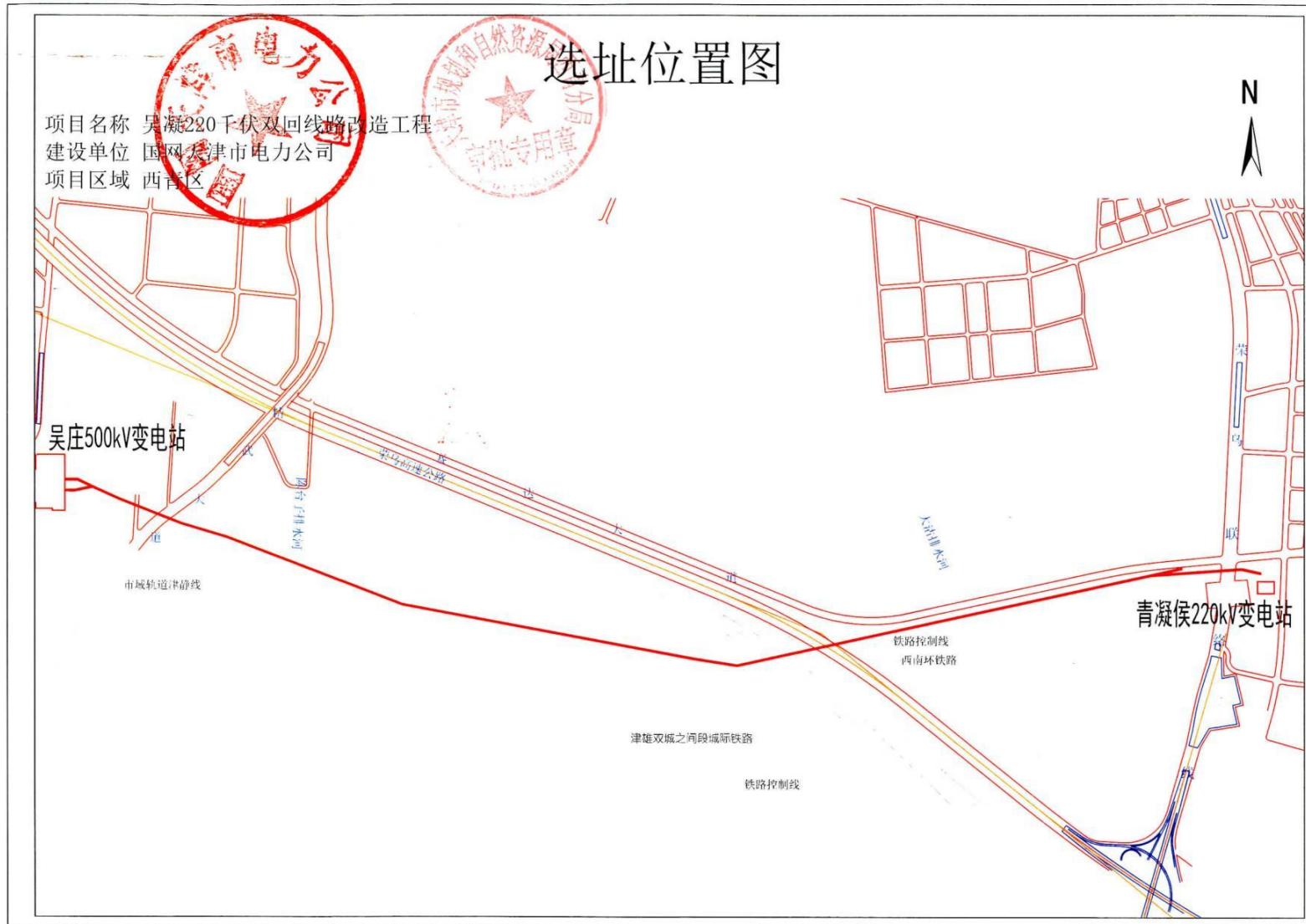
你单位在西青区 拟建的 吴淞220千伏双回线路改造工程 项目用地预审与选址意见书
申请收悉。经审查，同意核发用地预审与选址意见书。意见如下：

项目情况	<input checked="" type="checkbox"/> 非占地类 <input type="checkbox"/> 管道 <input checked="" type="checkbox"/> 架空线 <input type="checkbox"/> 综合管廊 <input type="checkbox"/> 管线综合 <input type="checkbox"/> 其他	<input type="checkbox"/> 占地类	
		规划用地性质	
		选址用地面积	m ²
二级工程 种	电力（220KV架空）；		
选址 要求	1、具体详见选址位置图。2、管径及压力等级以项目立项、备案、核准批复文件为准。3、项目下一阶段结合选址要求开展方案设计工作。方案设计应当统筹衔接好沿线规划及现状情况，落实城乡规划控制要求，满足相关法律法规、规范标准，妥善处理项目与沿线构筑物关系，满足规范要求。5、本选址意见仅为项目建设的城乡规划意见，不对其他权利、义务关系构成约定。6、项目涉及其他有关建设、消防、水利、海绵城市、绿化、地震、气象、国家安全、文物保护、地质灾害、环境保护、社会稳定、安全生产、无线电、机场要求等专业内容的，应当按照相关法规、标准以及行业主管部门要求落实，上述专业的审批、建设和管理以相关行业主管部门的要求为准。		
备注			

告知事项：

- 1、按照城乡规划法规、土地管理法，项目审核合格，特核发本通知书。本通知书与《用地预审与选址意见书》一并使用方具法律效力。本通知书附选址位置图1份，图文一体方为有效文件。
- 2、本预审报告为建设单位用地审批的必备附件。
- 3、本报告有效期为3年（从发出之日算起），期满又未经原审批部门同意延期的，自行失效。
- 4、可能涉及的重大信访问题应做好解决方案。
- 5、危险化学品等建设项目应严格落实安全有关规定、规范和标准。
- 6、项目涉及建设、消防、人防、城市配套、海绵城市、水利、绿化、地震、气象、国家安全、文物保护、环境保护、地质灾害、社会稳定、合理用能、安全生产、无线电、机场要求等专业内容应符合相关部门管理要求。
- 7、项目最终名称以标准地名为准。





天津市发展和改革委员会文件

津发改能源〔2021〕407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

各区人民政府、各有关单位：

《天津市电力发展“十四五”规划》已经市领导同意，现印发给你们，请结合实际认真贯彻落实。



2021年12月31日

（此件主动公开）

序号	项目名称	线路长度	变电容量	投资	投产时间
18	大孟庄 220 千伏变电站 220 千伏间隔扩建工程	0	0	0.02	2021
19	千米桥 220 千伏变电站 220 千伏间隔扩建工程	0	0	0.02	2021
20	通威光伏 220 千伏送出线工程	13	0	1.36	2021
21	大港 500 千伏变电站 220 千伏出线工程	8.96	0	0.38	2022
22	南港东 220 千伏输变电工程	20	48	2.18	2022
23	宁河 220 千伏变电站重建工程	18	12	2.22	2022
24	宝坻 220 千伏变电站重建工程	32	12	3.20	2022
25	武清重建工程	17	12	1.87	2022
26	太平镇光伏送出线路工程	15	0	1.28	2022
27	北郊~陈甫 220 千伏线路改造工程	5	0	0.30	2022
28	景新 220 千伏线路改造工程	10	0	0.50	2022
29	北新 220 千伏线路改造工程	10	0	0.50	2022
30	延吉道~北郊双回 220 千伏线路改造工程	15.5	0	0.80	2022
31	浯水道 220 千伏输变电工程	32.8	48	4.53	2022
32	南麻瘩 220 千伏输变电工程	40	48	3.66	2022
33	鑫泰路 220 千伏输变电工程	40	48	2.98	2022
34	津奥~吴庄 220 千伏线路改造工程	15	0	0.45	2022
35	吴庄~青凝侯 220 千伏线路改造工程	15	0	0.45	2022
36	港西地区新能源并网线工程	20	0	0.60	2022
37	民生村 220 千伏变电站重建工程	0.33	24	1.35	2022
38	青凝侯~双港 220 千伏线路改造工程	12	0	0.36	2023
39	渠阳~蓟县 220 千伏线路改造工程	26.8	0	0.80	2023
40	望都 220 千伏输变电工程	52	48	3.14	2023
41	黄岩路~张贵庄 220 千伏线路改造工程	10	0	0.50	2023
42	京滨城际铁路天津滨海牵引站 220 千伏外部供电工程	11	0	0.28	2023
43	古海道 220 千伏输变电工程	53	36	2.67	2023
44	葛沽 220 千伏变电站重建工程	0	-6	1.68	2023
45	津南 500 千伏变电站 220 千伏出线工程	73	0	1.94	2023

附件 4 吴凝 220 千伏双回线路改造工程现状环境检测报告



报告编号: HS1386E01K-P02231

检 验 检 测 报 告

工 程 名 称 : 吴凝 220 千伏双回线路改造工程
委 托 单 位 : 中国电力工程顾问集团华北电力设计院有限公司
 生态环保工程公司
委 托 日 期 : 2022 年 12 月 10 日
检 验 检 测 地 点 : 天津市西青区
检 验 检 测 日 期 : 2022 年 12 月 28 日

报告单位: 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

报告日期: 2023 年 1 月 10 日

检验检测项目：工频电场、工频磁场、厂界和环境噪声。

检验检测依据：《交流输变电工程电磁环境监测方法(试行)》(HJ681-2013)、《声环境质量标准》(GB3096-2008)、《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)。

检验检测样品及状态描述：检测样品为变电站厂界、输变电线路、环境敏感目标的工频电场、工频磁场和噪声，各检测点具体位置见本报告正文。

主要检验检测仪器设备及状况详见报告正文表 1。

批 准：		2022 年 1 月 5 日
审 核：		2022 年 1 月 5 日
校 核：		2022 年 1 月 5 日
编 制：		2022 年 1 月 5 日

检验检测单位地址：北京市西城区黄寺大街甲 24 号 邮政编码：100120

业务联系电话：010-59382966

服务监督电话：010-59385125

- 注：1.报告未加盖报告检验专用章或单位公章无效；
2.样品检验检测仪对来样负责；
3.未经本中心批准，不得复制（全文复制除外）本报告；
4.对本报告若有异议，请于收到报告之日起十五天内提出，逾期不予受理。

目 录

1 检测概况	4
2 检测结果	4
3 检测结论	5

附件

附件 1 检验检测机构资质认定证书

附件 2 检验检测机构资质认定证书附表

1 检测概况

检测概况及监测时使用的监测仪器情况见表 1。

表 1 检测概况及监测仪器

监测日期	2022 年 12 月 28 日	
监测内容	工频电场、工频磁场和噪声	
检测人员	郝向麟、徐进	
监测方法及评价标准依据	《交流输变电工程电磁环境监测方法(试行)》(HJ 681-2013); 《声环境质量标准》(GB3096-2008); 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)。	
仪器名称	电磁辐射分析仪/电磁场探头	多功能声级计
型号规格	LF-04/SEM-600	AWA6228+
仪器编号	HB YJC-158	HB YJC-160
计量证号	XDdj2022-00253	LSsx2022-00298
有效期	1 年	1 年
校准、检定日期	2022 年 01 月 29 日	2022 年 01 月 18 日
检测限	5mV/m-100kV/m; 0.1nT-10mT; 20Hz-400kHz	20-142dB
计量单位	中国计量科学研究院	中国计量科学研究院
状态	良好	良好

2 检测结果

根据委托方要求,对变电站厂界、环境敏感目标处的工频电场、工频磁场和噪声进行检测,检测点位见表 2,检测期间的气象条件见表 3,检测期间工况见表 4,检测结果见表 5~表 6。

表 2 本工程电磁环境和声环境监测点位表

监测点		编号	监测因子	监测内容
吴庄 500kV 变电站	东厂界	1#	工频电场强度 V/m 工频磁感应强度 μ T 厂界噪声 dB(A)	在变电站出线侧站界布设监测点: 电磁场监测点距地面高度 1.5m, 距离围墙 5m; 噪声监测点距离地面高度 1.2m 以 上,距离厂界 1m 处。
青凝侯 220kV 变电站	北厂界	2#	工频电场强度 V/m 工频磁感应强度 μ T 厂界噪声 dB(A)	在变电站出线侧站界布设监测点: 电磁场监测点距地面高度 1.5m, 距离围墙 5m; 噪声监测点距离地面高度 1.2m 以 上,距离厂界 1m 处。
环境敏 感目标	青凝侯村 敏感目标	3#	工频电场强度 V/m	监测点选取在建筑物靠近线路一 侧,距离建筑物 1m 处,电磁场监 测点距地面高度 1.5m。
	赛德金角 农业生态 园看护房	4#	工频磁感应强度 μ T 声环境 dB(A)	

	陈台子村 敏感目标	5#		
--	--------------	----	--	--

表 3 监测期间环境条件

时间		气温 (°C)	相对湿度 (%)	风速 (m/s)	天气
2022.12.28	昼间	-5~1	40~48	1.0~1.3	晴
	夜间	-8~-3	38~42	0.7~1.1	

表 4 本工程变电站监测期间线路运行工况

线路名称	日期	电压 (kV)		电流 (A)	
		Max	Min	Max	Min
吴津一吴八线	2022.12.28	233.34	225.36	102.29	90.16
吴津二线	2022.12.28	232.85	225.99	104.23	90.90
吴利线	2022.12.28	231.82	224.18	103.20	90.07
吴凝一、二线	2022.12.28	230.43	225.10	104.46	90.75
王吴一、二线	2022.12.28	233.51	223.69	103.74	90.91

表 5 电磁环境、声环境监测结果

序号	监测点位	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μ T)	噪声 (dB(A))	
				昼间	夜间
1	吴庄 500kV 变电站 南站界	1430.157	1.523	48.2	41.4
2	吴庄 500kV 变电站 东站界	1229.388	1.180	46.8	40.3
3	吴庄 500kV 变电站 北站界	657.928	0.836	50.4	42.1
4	吴庄 500kV 变电站 西站界	969.224	1.013	44.7	39.3
5	青凝侯 220kV 变 电站北站界	120.613	0.548	52.4	41.6
6	青凝侯 220kV 变 电站西站界	190.243	0.596	40.3	37.2
7	青凝侯 220kV 变 电站南站界	210.521	0.689	47.4	39.5
8	青凝侯 220kV 变 电站东站界	73.286	0.418	45.1	39.6

序号	监测点位	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μ T)	噪声 (dB(A))	
				昼间	夜间
9	线路北侧青凝侯村 平顶民房 (民房 1)	832.346	1.679	43	38
10	线路南侧青凝侯村 尖顶民房 (民房 2)	715.258	1.446	42	38
11	线路北侧青凝侯村 平顶看护房 (看护 房 1)	567.865	1.074	62	49
12	线路北侧青凝侯村 尖顶看护房 (看护 房 2)	572.220	1.405	60	46
13	赛德金角农业生态 园看护房	1789.940	2.041	49	41
14	陈台子村看护房	392.546	0.986	58	46
15	线路北侧青凝侯村 尖顶民房 (民房 3)	/	/	51	43
16	线路南侧青凝侯村 尖顶民房 (民房 4)	/	/	57	48
17	天津市公安警官职 业学院	/	/	45	39

表 6 电磁衰减断面监测结果

序号	监测点位	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μ T)
1	吴庄 500kV 变电站厂界监测断面		
	南侧厂界围墙外 5m	1430.157	1.523
	南侧厂界围墙外 10m	840.289	1.018
	南侧厂界围墙外 15m	451.057	0.947
	南侧厂界围墙外 20m	330.732	0.832
	南侧厂界围墙外 25m	308.243	0.786
	南侧厂界围墙外 30m	284.560	0.715
	南侧厂界围墙外 35m	229.318	0.664
	南侧厂界围墙外 40m	197.015	0.551
	南侧厂界围墙外 45m	176.237	0.478
	南侧厂界围墙外 50m	139.168	0.405

3 检测结论

3.1 电磁环境

变电站厂界进、出线侧的工频电场强度监测值在 120.613V/m~1229.388V/m 之间，工频磁感应强度在 0.848 μ T~1.180 μ T 之间；输电线路敏感目标处的工频电场强度监测值在 392.546V/m~1789.940V/m 之间，工频磁感应强度在 0.986 μ T~2.041 μ T 之间。

吴庄变电站南侧厂界电磁衰减断面的工频电场强度监测值在 139.168V/m~1249.851V/m 之间，工频磁感应强度在 0.405 μ T~1.216 μ T 之间。

3.2 声环境

变电站厂界进、出线侧的昼间噪声监测值在 47.1dB(A)~52.4dB(A)之间，夜间噪声值在 40.2dB(A)~41.8dB(A)之间；输电线路声环境监测点位的监测结果为昼间噪声监测值为 43.2dB(A)~50.3dB(A)，夜间噪声值为 37.7dB(A)~42.4dB(A)。

附件 1 检验检测机构资质认定证书



附件 2 检验检测机构资质认定证书附表

检验检测机构 资质认定证书附表



检验检测机构名称：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

批准日期：2021 年 10 月 12 日

有效期至：2027 年 10 月 11 日

批准部门：国家认证认可监督管理委员会

国家认证认可监督管理委员会制

二、批准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检验检测的能力范围

证书编号: 210001252044

地址: 北京市西城区黄寺大街甲24号

第3页共6页

序号	类别(产品/项目/参数)	产品/项目/参数		依据的标准(方法)名称及编号(含年号)	限制范围	说明	生效时间
		序号	名称				
		1.15	轴心承载力	《混凝土结构后锚固技术规程》(附录C) JGJ145-2013		新增	2021-10-12
		1.16	锚杆抗拔承载力	《建筑边坡工程技术规范》(附录C) GB50330-2013		新增	2021-10-12
		1.17	土钉抗拔承载力	《建筑基坑支护技术规程》(附录D) JGJ120-2012		新增	2021-10-12
二 环境检测							
2	电磁环境	2.1	工频电场强度	《交流输变电工程电磁环境检测办法》(试行) HD 681-2013			2021-10-12
				《工频电场测量》 GB/T 12720-1991			2021-10-12
				《高压交流架空送电线路、变电站工频电场和磁感应测量方法》 DLT 988-2005			2021-10-12
		2.2	工频磁场强度	《电磁环境控制限值》 GB 8702-2014			2021-10-12
				《电磁环境控制限值》 GB 8702-2014			2021-10-12
				《高压交流架空送电线路、变电站工频电场和磁感应测量方法》 DLT 988-2005			2021-10-12
3	噪声	3.1	环境噪声	《声环境质量标准》 GB 3096-2008			2021-10-12
		3.2	厂界噪声	《社会生活环境噪声排放标准》 GB 22337-2008			2021-10-12
		3.3	建筑施工场界噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 GB 12348-2008 《建筑施工场界环境噪声排放标准》 GB 12523-2011			2021-10-12
三 量测							
4	建筑物变形测试	4.1	高程控制	《国家一、二等水准测量规范》 GB 12897-2006 《工程测量标准》(3、4、10) GB 50026-2020		新增	2021-10-12

附件 5-1 天津市人民政府《关于天津市电力空间布局规划的批复》（津政函〔2007〕85号）

天津市人民政府

津政函〔2007〕85号

关于天津市电力空间布局规划的批复

市规划局：

你局《关于报请批复〈天津市电力空间布局规划〉的请示》（规程字〔2007〕547号）收悉。经研究，现批复如下：

一、原则同意《天津市电力空间布局规划》（以下简称《电力规划》），望你局严格控制，监督实施。

二、电力设施是城市基础设施的重要组成部分，也是城市建设发展的重要载体。《电力规划》的实施，有利于促进我市电力事业的更快发展，对城市经济社会发展将发挥重要作用。

三、要协调好电力设施的布局与城市发展用地的关系。通过对电力设施的合理布局，尽可能归并走廊，实现强化节约和集约利用土地，优化土地资源配臵、合理利用地上地下空间的目标，尽量减少对周边地区环境的污染与干扰。要结合城市布局，合理

选择电力架空线走廊，避免电力通道与城市发展产生矛盾。

四、要结合天津中心城区控制性详细规划，对35KV以上电力设施布局统筹考虑，进一步深化中心城区《电力规划》方案。

五、要结合滨海新区规划、新城规划、新家园规划等功能区的规划，对禁止新建架空线的区域要严格控制。对现状架空线的区域，要制定计划，逐步实现架空线入地。

六、望你局认真做好《电力规划》的组织落实工作，严格管理，确保规划的实施。对涉及需要调整规划的问题，要按照有关程序报市人民政府批准。



主题词：城乡建设 电力 规划 批复

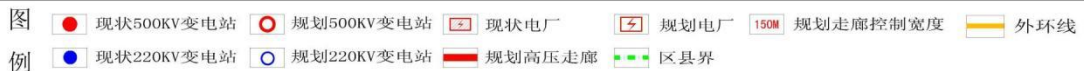
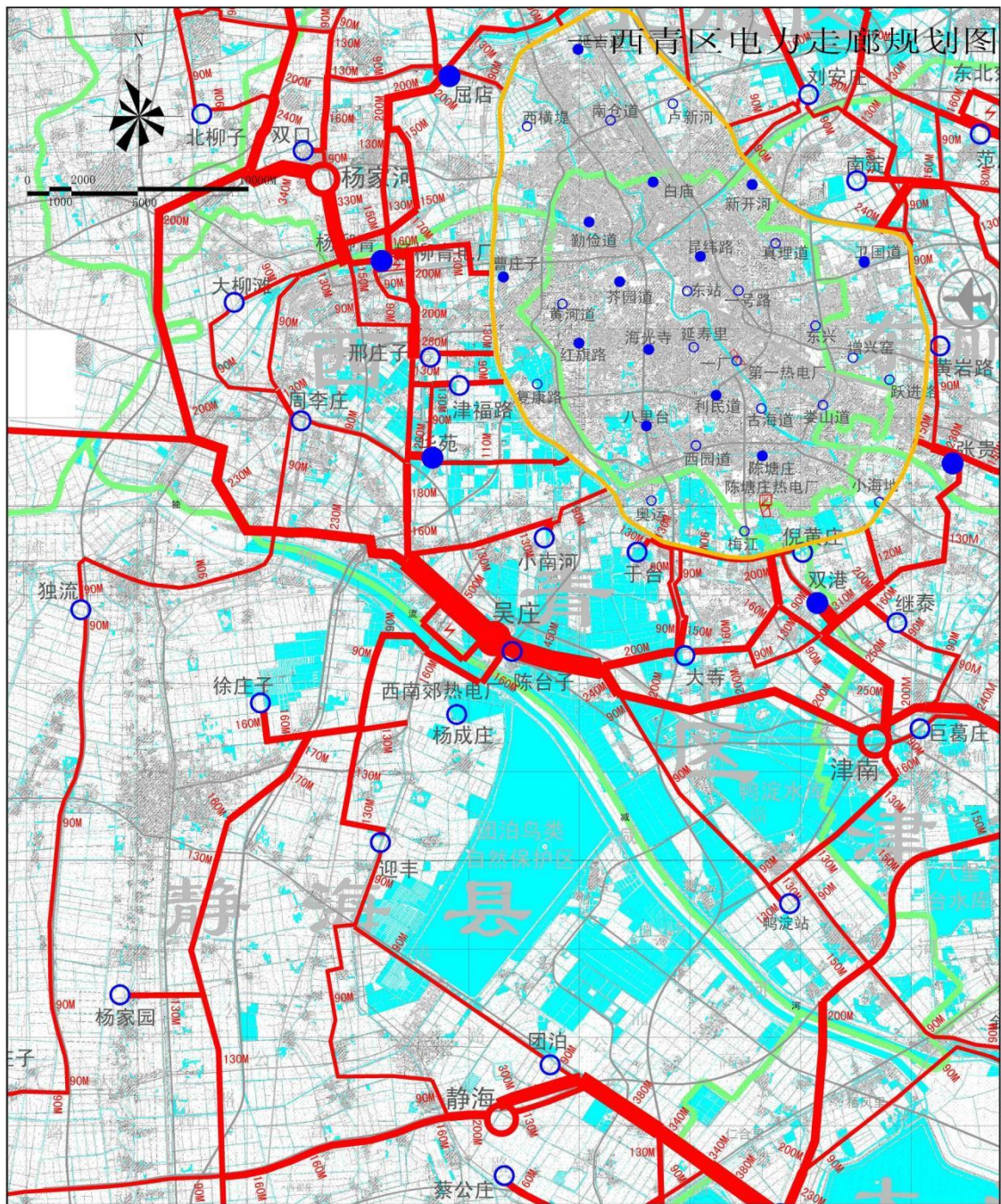
（共印100份）

抄送：市滨海委、市建委，各区、县人民政府，市电力公司。

天津市人民政府办公厅

2007年7月4日印发

天津市电力空间布局规划



天津市规划局 天津市电力公司 天津市城市规划设计研究院

二零零七年五月

6

天津市人民政府

津政函〔2023〕28 号

天津市人民政府关于天津市电力空间 布局规划（2022—2035 年）的批复

市工业和信息化局：

你局关于报审天津市电力空间布局规划（2022—2035 年）的请示收悉。经研究，现批复如下：

一、原则同意《天津市电力空间布局规划（2022—2035 年）》（以下简称《规划》）。

二、规划期限为 2022 年至 2035 年，近期至 2025 年，远期至 2035 年。规划范围为天津市行政区域。电压等级范围为 1000 千伏特高压交流、特高压直流、500 千伏、220 千伏电网。

三、你局会同市发展改革委、市规划资源局、国网天津市电力公司等有关单位和各区人民政府要加强《规划》落实，有效衔接能源电力发展规划与国土空间各级各类规划，保障规划电力项目落地实施，为提高全市能源电力安全保障水平提供有力保障。各区要根据《规划》编制本区的电力空间布局规划及地区控制性详细规划。

四、《规划》是指导全市电力设施建设活动和电力设施保护工作的重要依据，任何单位和个人不得擅自更改。市有关部门和各区人民政府要采取有效措施，加强规划管控和空间资源保护，确保规划顺利实施。实施过程中涉及规划调整的，应按程序报市人民政府批准。



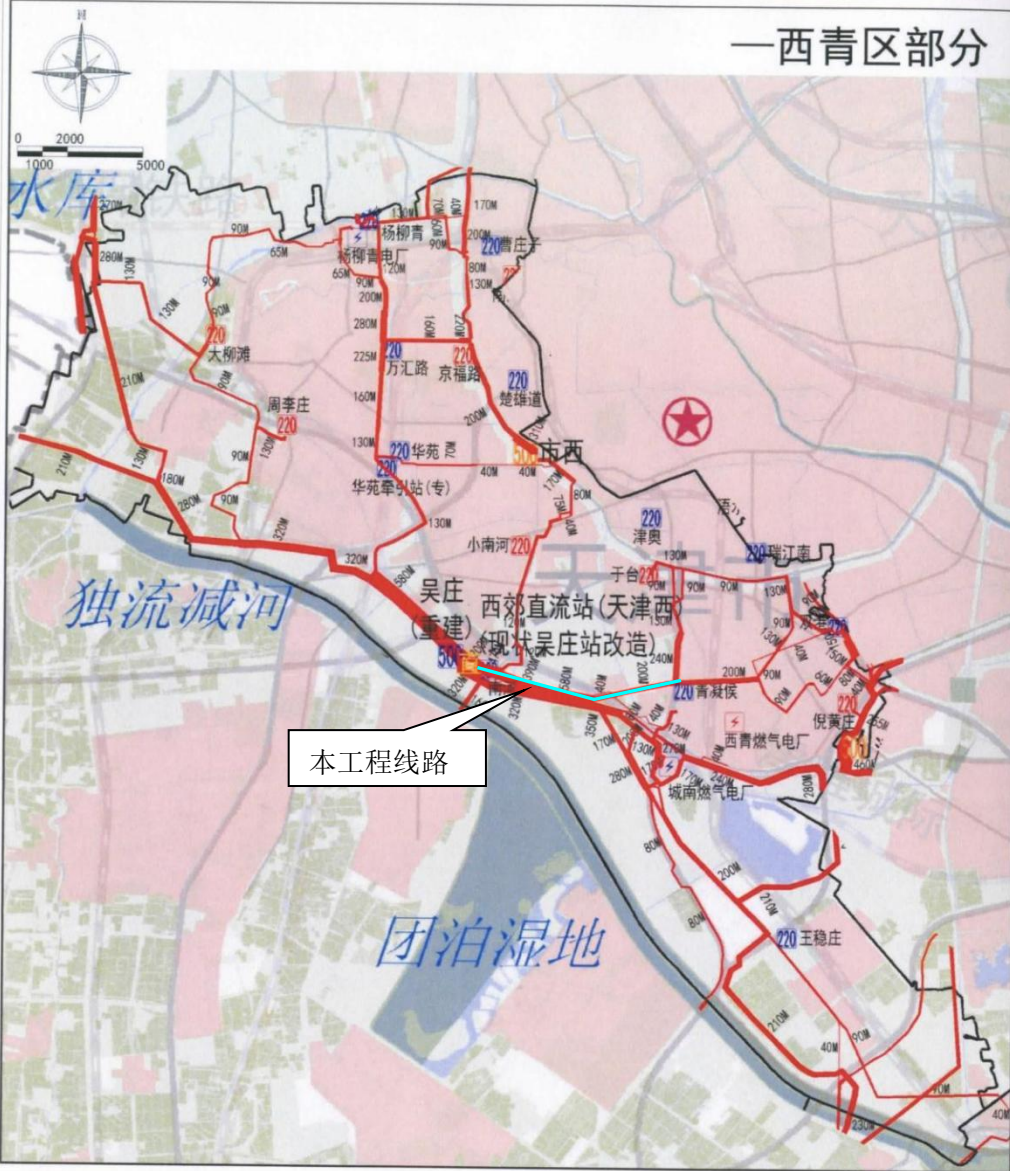
(此件不公开)

抄送：各区人民政府，市发展改革委、市规划资源局、市生态环境局、市住房城乡建设委、市城市管理委、市交通运输委，国网天津市电力公司。

— 2 —

天津市电力空间布局规划（2022—2035年）

—西青区部分



图例	现状电厂	规划电厂	现状220kV变电站	规划220kV变电站	规划高压走廊
	现状500kV变电站	规划500kV变电站	规划直流换流站		区县界

附件 6-1 本工程输电线路噪声类比监测报告（双回路）



报告编号: IHW1020Z-P02221

检 验 检 测 报 告

工 程 名 称 : 津霸路 220 千伏输变电工程

委 托 单 位 : 中国电力工程顾问集团华北电力设计院有限公司
生态环保工程公司

委 托 日 期 : 2022 年 10 月 18 日

检 验 检 测 地 点 : 天津市北辰区

检 验 检 测 日 期 : 2022 年 11 月 15 日

报告单位: 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

报告日期: 2022 年 12 月 22 日

检验检测项目：工频电场、工频磁场、噪声。

检验检测依据：《交流输变电工程电磁环境监测方法(试行)》(HJ681-2013)、《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)、《声环境质量标准》(GB3096-2008)。

检验检测样品及状态描述：检测样品为变电站、电缆线路及环境保护目标的工频电场、工频磁场和噪声，各检测点位具体布设情况详见报告正文。

主要检验检测仪器设备及状况详见报告正文表 1。

批 准：	梁振刚	2022 年 12 月 21 日
审 核：	刘	2022 年 12 月 21 日
校 核：	洪波	2022 年 12 月 21 日
编 制：	周 鑫	2022 年 12 月 21 日

检验检测单位地址：北京市西城区黄寺大街甲 24 号 邮政编码：100120

业务联系电话：010-59382966

服务监督电话：010-59385125

注：1.报告未加盖报告检验专用章或单位公章无效；
2.样品检验检测仅对来样负责；
3.未经本中心批准，不得复制（全文复制除外）本报告；
4.对本报告若有异议，请于收到报告之日起十五日内提出，逾期不予受理。

目 录

1 检测概况	4
2 检测结果	4
3 检测结论	7

附 件

附件 1 检验检测机构资质认定证书

附件 2 检验检测机构资质认定证书附表

1 检测概况

监测时使用的监测仪器情况见表 1。

表 1 检测概况

监测日期	2022 年 11 月 15 日	
监测内容	工频电场、工频磁场和噪声	
检测人员	项东兴、周鲲	
监测方法及评价标准依据	《交流输变电工程电磁环境监测方法(试行)》(HJ 681-2013);《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008);《声环境质量标准》(GB3096-2008)。	
仪器名称	电磁场探头/读出装置	多功能声级计
型号规格	LF-04/SEM-600	AWA6228+
仪器编号	HBVJC-158	HBVJC-160
计量证号	XDdj2022-00253	LSsx2021-10315
校准、检定日期	2022.1.29	2022.1.18
检测限	5mV/m-100kV/m; 0.1nT-10mT; 20Hz~400kHz	20dB(A)-142dB(A)
计量单位	中国计量科学研究院	中国计量科学研究院
状态	良好	良好

2 检测结果

根据委托方提供的检测点位对新建津霸路 220kV 变电站、输电线路及环境敏感目标进行检测,提供的检测点位布设情况见图 1~图 4,检测期间的气象条件见表 2,检测结果见表 3。

表 2 监测期间气象条件

日期		天气参数				
		温度(°C)	湿度(%)	风速 (m/s)	风向	天气
2022.11.15	昼间	13	36	1.1	NNW	晴
	夜间	10	41	1.9	NW	晴

表 3 变电站站界监测点监测结果

序号	监测点	工频电场强度(V/m)	工频磁感应强度(μT)
#1	站界东侧	12.496	0.121
#2	站界南侧	17.618	0.210
#3	站界西侧	603.847	0.237
#4	站界北侧	23.046	0.087

表 4 变电站衰减断面监测结果

监测点	工频电场强度(V/m)	工频磁感应强度(μ T)
5m	281.94	0.311
10m	271.87	0.283
15m	211.57	0.283
20m	192.35	0.272
25m	151.33	0.267
30m	116.63	0.256
35m	101.87	0.244
40m	83.57	0.240
45m	74.41	0.234
50m	76.24	0.233

表 5 架空线路衰减监测断面#7 监测结果

序号	监测点	工频电场强度(V/m)	工频磁感应强度(μ T)
1	弧垂最低位置处档距对应两杆塔中央连线对地投影外 1m(北侧)	2371.99	1.167
2	弧垂最低位置处档距对应两杆塔中央连线对地投影	2415.70	1.180
3	弧垂最低位置处档距对应两杆塔中央连线对地投影外 1m(南侧)	2388.13	1.156
4	边导线地面投影外 0m	2258.82	1.094
5	边导线地面投影外 5m	1856.66	0.873
6	边导线地面投影外 10m	1188.97	0.867
7	边导线地面投影外 15m	576.77	0.812
8	边导线地面投影外 20m	212.45	0.633
9	边导线地面投影外 25m	105.49	0.521
10	边导线地面投影外 30m	100.98	0.475
11	边导线地面投影外 35m	86.51	0.417
12	边导线地面投影外 40m	74.88	0.225
13	边导线地面投影外 45m	53.98	0.155
14	边导线地面投影外 50m	11.59	0.149

线高: 17.8m

表 6 电缆线路衰减断面监测结果

序号	监测点相对电缆	8#衰减断面	9#衰减断面	10#衰减断面
----	---------	--------	--------	---------

	管廊边沿位置	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度(μ T)	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度(μ T)	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度(μ T)
1	电缆管廊中心线	121.32	1.415	93.29	1.193	118.98	1.375
2	0m	115.28	1.317	90.25	1.095	118.13	1.128
3	1m	112.75	1.270	87.67	1.042	116.58	1.038
4	2m	107.73	1.029	82.60	0.907	113.94	0.875
5	3m	103.41	0.758	78.29	0.639	109.86	0.708
6	4m	97.97	0.652	72.14	0.531	105.46	0.585
7	5m	90.11	0.599	64.38	0.477	99.32	0.474

表 7 变电站站界噪声监测结果

序号	监测点	噪声 dB(A)	
		昼间	夜间
#1	站界东侧	50	45
#2	站界南侧	55	48
#3	站界西侧	55	49
#4	站界北侧	54	50
#5	站界西南侧	57	52

表 8 变电站周边环境敏感目标噪声监测结果

序号	监测点	噪声 dB(A)	
		昼间	夜间
#6	看护房	48	43

表 9 架空线路衰减监测断面#7 噪声监测结果

序号	监测点	昼间 dB(A)	夜间 dB(A)
1	弧垂最低位置处档距对应两杆塔中央连线对地投影	53	49
2	边导线地面投影外 0m	53	48
3	边导线地面投影外 5m	53	47
4	边导线地面投影外 10m	53	47
5	边导线地面投影外 15m	53	46
6	边导线地面投影外 20m	53	46
7	边导线地面投影外 25m	52	46
8	边导线地面投影外 30m	50	45
9	边导线地面投影外 35m	50	45
10	边导线地面投影外 40m	49	45
11	边导线地面投影外 45m	49	45
12	边导线地面投影外 50m	48	44

线高: 17.8m

3 检测结论

变电站站界电磁环境监测点#1~#4 的工频电场强度为 12.496V/m~603.847V/m, 工频磁感应强度为 0.087~0.237 μ T, 站界衰减断面二频电场强度为 76.24V/m~281.94V/m, 工频磁感应强度为 0.233 μ T~0.311 μ T, 满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中工频电场强度 4kV/m、工频磁感应强度 100 μ T 的限值要求。

架空线路衰减监测断面#7 工频电场强度监测值范围为 11.59V/m~2415.70V/m、工频磁感应强度监测值范围为 0.149 μ T~1.180 μ T, 满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中架空输电线路下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所工频电场强度 10kV/m、工频磁感应强度 100 μ T 的限值要求。

电缆线路衰减监测断面#8~#10 的工频电场强度 64.38V/m~121.32V/m, 工频磁感应强度 0.474 μ T~1.415 μ T, 满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中工频电场强度 4kV/m、工频磁感应强度 100 μ T 的限值要求。

变电站站界声环境监测点#1~#5 的噪声监测值昼间 50~57dB(A), 夜间 45~52dB(A), 满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准限值(昼间 65dB(A)、夜间 55dB(A))要求。

#6 环境敏感目标监测点的昼间噪声监测值为 48dB(A), 夜间噪声监测值为 43dB(A), 满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)3 类标准限值(昼间 65dB(A)、夜间 55dB(A))要求。

架空线路衰减监测断面#7 昼间噪声监测值为 48~53dB(A)、夜间噪声监测值为 44~49dB(A), 满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)3 类标准限值(昼间 65dB(A)、夜间 55dB(A))要求。



图 1 变电站站界电磁环境监测布点示意图

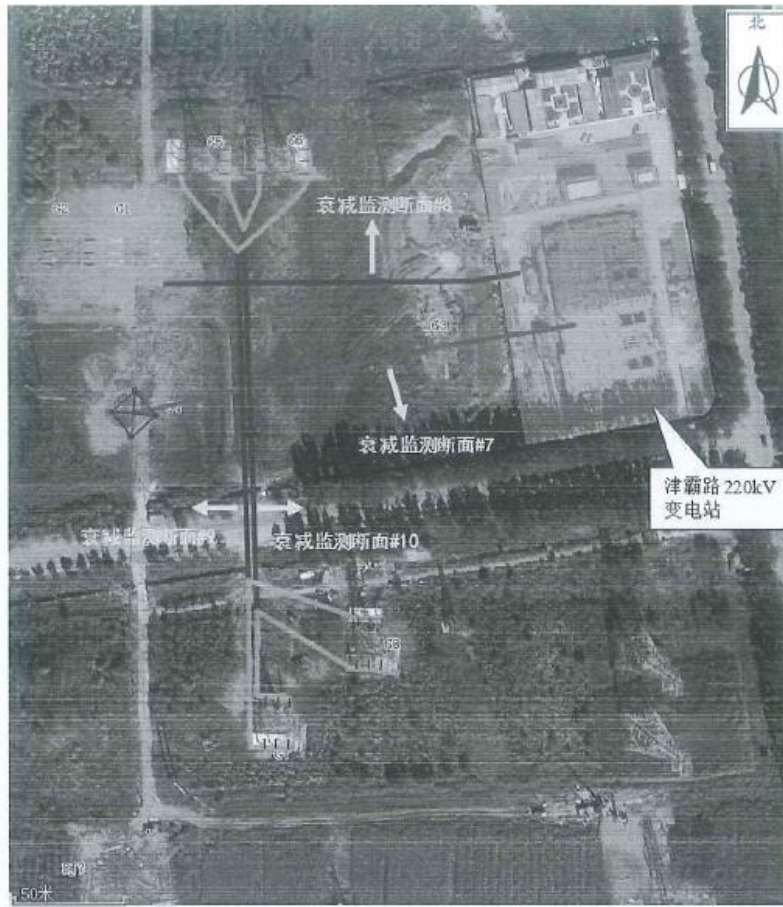


图2 输电线路电磁环境监测布点示意图

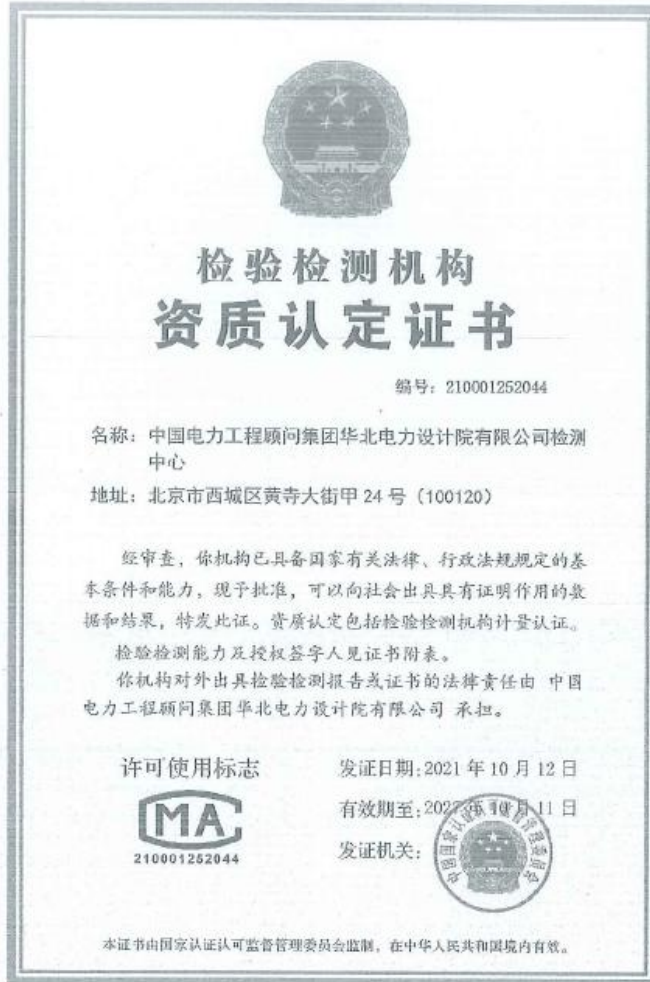


图3 变电站站界及周边环境敏感目标声环境监测布点示意图



图 4 输电线路声环境监测布点示意图

附件 1 检验检测机构资质认定证书



附件 2 检验检测机构资质认定证书附表

检验检测机构
资质认定证书附表



检验检测机构名称：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

批准日期：2021年10月12日

有效期至：2027年10月11日

批准部门：国家认证认可监督管理委员会

国家认证认可监督管理委员会制

二、批准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检验检测的能力范围
 证书编号: Z10001252044
 地址: 北京市西城区黄寺大街甲24号

第3页共 8页

序号	类别(产品/项目/参数)	产品/项目/参数		依据的标准(方法名称及编号(含年号))	限制范围	说明	生效时间
		序号	名称				
		1.15	锚固承载力	《预应力锚固后张法预应力技术规程》(DL/T 5030-2012)		新景	2021-10-12
		1.16	插杆抗拔承载力	《建筑边坡工程技术规范》(附录C) GB 50330-2012		新景	2021-10-12
		1.17	土钉抗拔承载力	《锚杆锚固支护技术规范》(附录D) GB 1120-2012		新增	2021-10-12
二 环境检测							
2	电磁环境	2.1	工频电场强度	《交流输变电工程电磁环境测量方法》(试行) HJ 681-2012			2021-10-12
				《工频电场测量》 GB/T 12720-1991			2021-10-12
				《高压交流架空送电线路、变电站工频电场和磁场测量方法》 DLT 888-2005			2021-10-12
		2.2	工频磁场强度	《电磁环境控制限值》 GB 8702-2014			2021-10-12
				《电磁环境控制限值》 GB 8702-2011			2021-10-12
				《高压交流架空送电线路、变电站工频电场和磁场测量方法》 DLT 888-2005			2021-10-12
3	噪声	3.1	环境噪声	《声环境质量标准》 GB 3096-2008			2021-10-12
		3.2	厂界噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 GB 12348-2008			2021-10-12
		3.3	建筑施工场界噪声	《建筑施工场界环境噪声排放标准》 GB 12523-2011			2021-10-12
三 监测							
4	输电线路导线测量	4.1	高程控制	《国家一、二等水准测量规范》 GB 12897-2006			2021-10-12
				《工程测量标准》(3、4、10) GB 50026-2020		新增	2021-10-12

附件 6-2 本工程输电线路噪声类比监测报告（四回路）



报告编号: HS1386E01K-P02232

检 验 检 测 报 告

工 程 名 称 : 北京门冬线/京永线 220 千伏同塔四回输电线路
委 托 单 位 : 中国电力工程顾问集团华北电力设计院有限公司
 生态环保工程公司
委 托 日 期 : 2023 年 9 月 22 日
检 验 检 测 地 点 : 北京市门头沟区
检 验 检 测 日 期 : 2023 年 9 月 25 日

报告单位: 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

报告日期: 2023 年 9 月 27 日

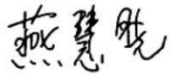



检验检测项目：工频电场、工频磁场、厂界和环境噪声。

检验检测依据：《交流输变电工程电磁环境监测方法(试行)》(HJ681-2013)、《声环境质量标准》(GB3096-2008)、《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)。

检验检测样品及状态描述：检测样品为变电站厂界、输变电线路、环境敏感目标的工频电场、工频磁场和噪声，各检测点具体位置见本报告正文。

主要检验检测仪器设备及状况详见报告正文表 1。

批 准：		2023 年 9 月 27 日
审 核：		2023 年 9 月 27 日
校 核：		2023 年 9 月 26 日
编 制：		2023 年 9 月 26 日

检验检测单位地址：北京市西城区黄寺大街甲 24 号 邮政编码：100120
业务联系电话：010-59382966 服务监督电话：010-59385125

注：1.报告未加盖报告检验专用章或单位公章无效；
2.样品检验检测仅对来样负责；
3.未经本中心批准，不得复制（全文复制除外）本报告；
4.对本报告若有异议，请于收到报告之日起十五天内提出，逾期不予受理。

目 录

1 检测概况	4
2 检测结果	4
3 检测结论	5

附件

附件 1 检验检测机构资质认定证书

附件 2 检验检测机构资质认定证书附表

1 检测概况

检测概况及监测时使用的监测仪器情况见表 1。

表 1 检测概况及监测仪器

监测日期	2023 年 9 月 25 日
监测内容	工频电场、工频磁场和噪声
检测人员	郝向麟、周鲲
监测方法及评价标准依据	《交流输变电工程电磁环境监测方法(试行)》(HJ 681-2013); 《声环境质量标准》(GB3096-2008); 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)。
仪器名称	多功能声级计
型号规格	AWA6228+
仪器编号	HB YJC-160
计量证号	LSsx2023-01470
有效期	1 年
校准、检定日期	2023 年 02 月 10 日
检测限	20dB(A)-142dB(A)
计量单位	中国计量科学研究院
状态	良好

2 检测结果

根据委托方要求，对输电线路的噪声衰减断面进行检测，检测点位见表 2，检测期间的气象条件见表 3，检测期间工况见表 4，检测结果见表 5~表 6。

表 2 本工程电磁环境和声环境监测点位表

监测点	编号	监测因子	监测内容
北京门冬线/京永线 220 千伏同塔四回输电线路（门冬一二线 033#塔/京永一二线 012#塔~门冬一二线 032#塔/京永一二线 013#塔）	1#	噪声 dB(A)	噪声衰减断面监测，监测点距离地面高度 1.2m 以上。

表 3 监测期间环境条件

时间		气温 (°C)	相对湿度 (%)	风速 (m/s)	天气
2023.9.25	昼间	20~23	31~37	1.2~1.4	晴
	夜间	17~19	23~32	1.0~1.3	

表 4 本工程变电站监测期间线路运行工况

线路名称	日期	电压 (kV)		电流 (A)	
		Max	Min	Max	Min
门冬一线	2023.9.25	223.3	219.6	323.5	321.0
门冬二线	2023.9.25	223.7	219.3	324.6	322.2
京永一线	2023.9.25	224.6	220.4	407.1	403.8
京永二线	2023.9.25	224.4	220.8	406.2	403.0

表 5 噪声监测断面监测结果

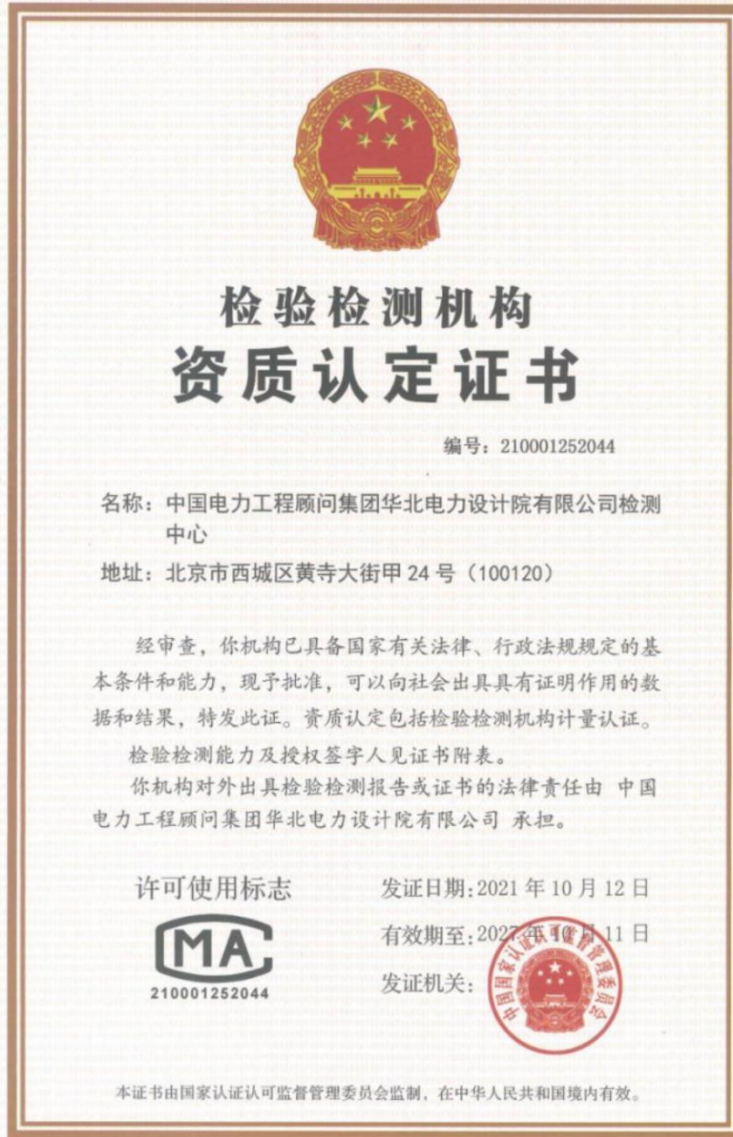
序号	监测点位	噪声 (dB(A))	
		昼间	夜间
1	北京门冬线/京永线 220 千伏同塔四回输电线路(门冬一二线 033#塔/京永一二线 012#塔~门冬一二线 032#塔/京永一二线 013#塔, 向西展开), 导线垂高 25m		
	中心线向东 6m (东侧边导线线下)	48	39
	中心线向东 5m	49	40
	中心线线下	49	40
	中心线向西 5m	48	39
	中心线向西 6m (西侧边导线线下)	48	39
	西侧边导线外 5m	49	40
	西侧边导线外 10m	50	41
	西侧边导线外 15m	51	40
	西侧边导线外 20m	49	40
	西侧边导线外 25m	50	39
	西侧边导线外 30m	49	38
	西侧边导线外 35m	49	39
	西侧边导线外 40m	48	40
	西侧边导线外 45m	49	39
	西侧边导线外 50m	49	39

3 检测结论

3.1 声环境

输电线路声环境监测断面的监测结果为：昼间噪声监测值为 48dB(A)~51dB(A)，夜间噪声值为 38dB(A)~41dB(A)。

附件 1 检验检测机构资质认定证书



附件 2 检验检测机构资质认定证书附表

检验检测机构 资质认定证书附表



检验检测机构名称：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

批准日期：2021年10月12日

国家认证认可监督管理委员会
资质认定专用章

有效期至：2027年10月11日

批准部门：国家认证认可监督管理委员会

国家认证认可监督管理委员会制

二、批准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检验检测的能力范围

证书编号: 210001252044

地址: 北京市西城区黄寺大街甲24号

第3页共 6页

序号	类别(产品/项目/参数)	产品/项目/参数		依据的标准(方法)名称及编号(含年号)	限制范围	说明	生效时间
		序号	名称				
		1.15	轴固承载力	《混凝土结构后锚固技术规程》(附录C) JGJ 145-2013		新增	2021-10-12
		1.16	锚杆抗拔承载力	《建筑边坡工程技术规范》(附录C) GB 50330-2013		新增	2021-10-12
				《建筑基坑支护技术规程》(附录A) JGJ 120-2012		新增	2021-10-12
1.17	土钉抗拔承载力	《建筑基坑支护技术规程》(附录D) JGJ 120-2012		新增	2021-10-12		
二 环境检测							
2	电磁环境	2.1	工频电场强度	《交流输变电工程电磁环境测量方法》(试行) HJ 681-2013			2021-10-12
				《工频电场测量》 GB/T 12720-1991			2021-10-12
				《高压交流架空送电线路、变电站工频电场和磁感应强度测量方法》 DLT 988-2005			2021-10-12
		2.2	工频磁场强度	《电磁环境控制限值》 GB 8702-2014			2021-10-12
				《电磁环境控制限值》 GB 8702-2014			2021-10-12
				《高压交流架空送电线路、变电站工频电场和磁感应强度测量方法》 DLT 988-2005			2021-10-12
			《交流输变电工程电磁环境测量方法》(试行) HJ 681-2013			2021-10-12	
3	噪声	3.1	环境噪声	《声环境质量标准》 GB 3096-2008			2021-10-12
		3.2	厂界噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 GB 12348-2008			2021-10-12
		3.3	建筑施工场界噪声	《建筑施工场界环境噪声排放标准》 GB 12523-2011			2021-10-12
三 量测							
4	建筑物变形测量	4.1	高程控制	《国家一、二等水准测量规范》 GB 12897-2006 《工程测量标准》(3.4.10) GB 50328-2020		新增	2021-10-12

附

图

附图目录

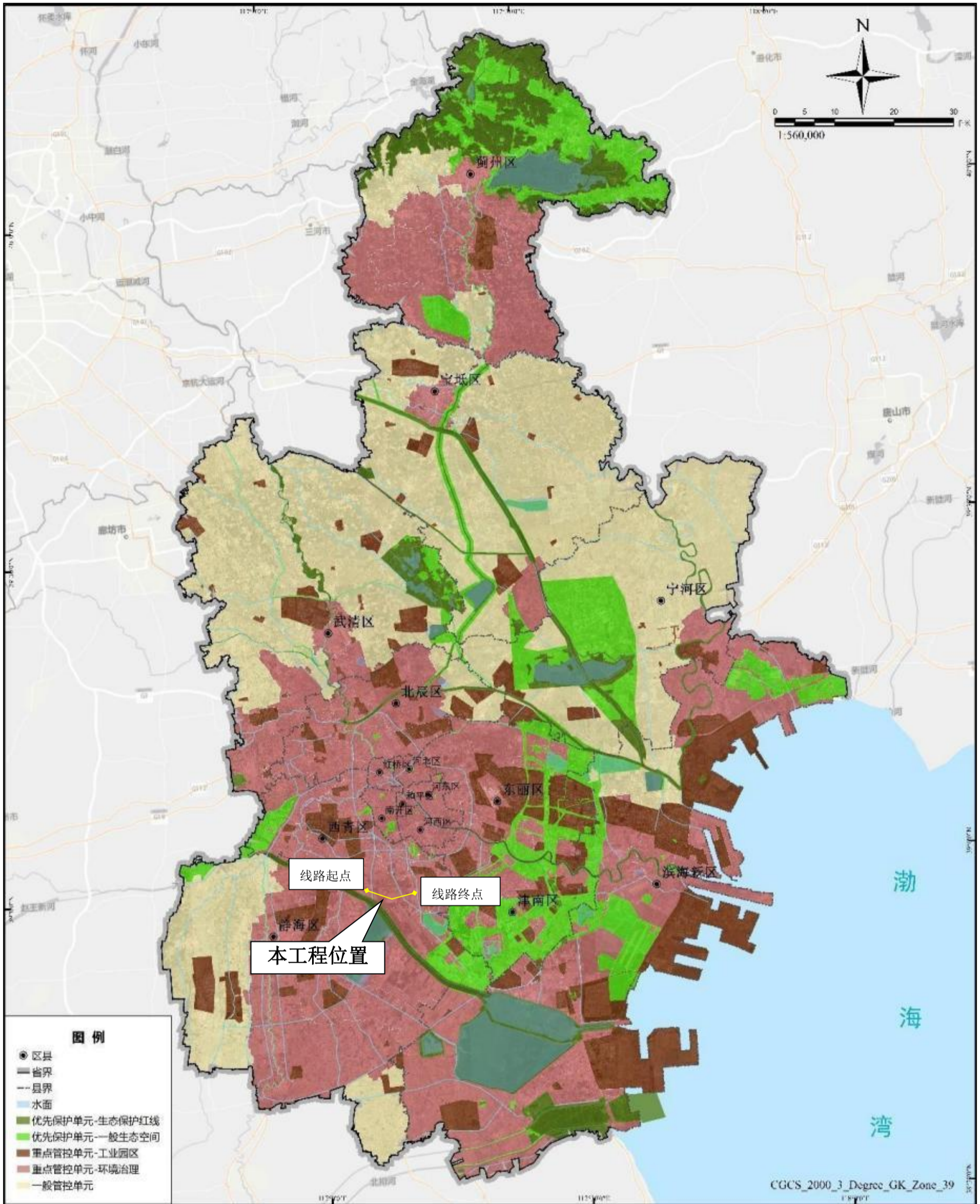
- 附图 1 本工程地理位置示意图
- 附图 2 本工程与天津市“三线一单”生态环境分区相对位置关系
- 附图 3 本工程与西青区环境治理重点管控单元 2 的相对位置关系
- 附图 4 本工程在天津市主体功能区划中的位置图
- 附图 5 本工程与天津市生态功能区划位置关系图
- 附图 6 本工程与大运河天津段核心监控区位置关系示意图
- 附图 7 本工程塔型图
- 附图 8 本工程输电线路路径图
- 附图 9 本工程所在电力走廊的现状线路
- 附图 10 本工程改造线路与现状线路关系图
- 附图 11 本工程拆除的现状线路（塔位）图
- 附图 12 施工现场布置示意图
- 附图 13 本工程所经区域的土地利用类型
- 附图 14 本工程涉及的天津市生态保护红线分布及位置关系图
- 附图 15 本工程沿线环境敏感目标分布图
- 附图 16 本工程现状监测点位布设示意图
- 附图 17 本工程输电线路沿线声功能区划示意图



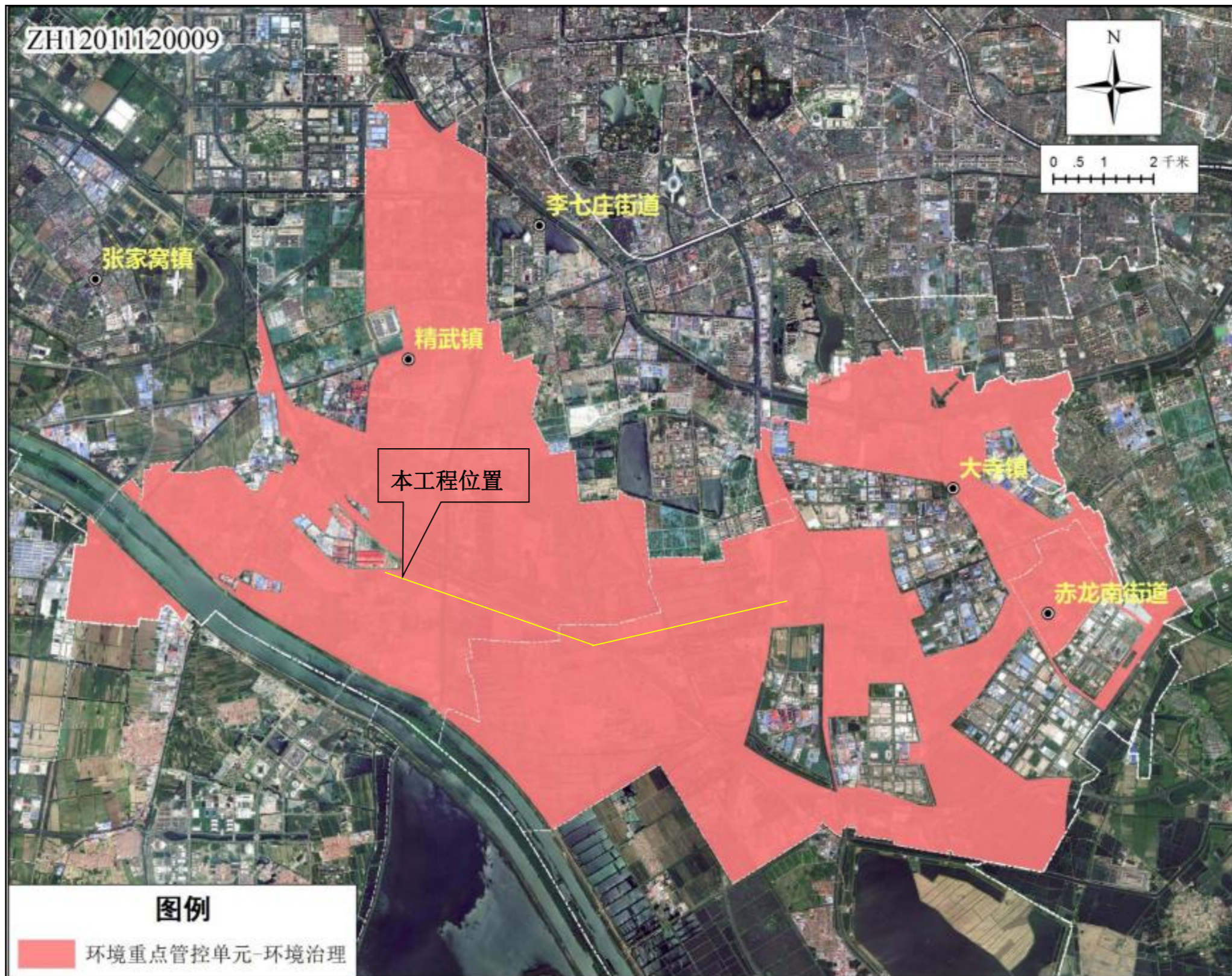
天津市民政局 联合编制
天津市测绘院有限公司

审图号: 津S(2021)029

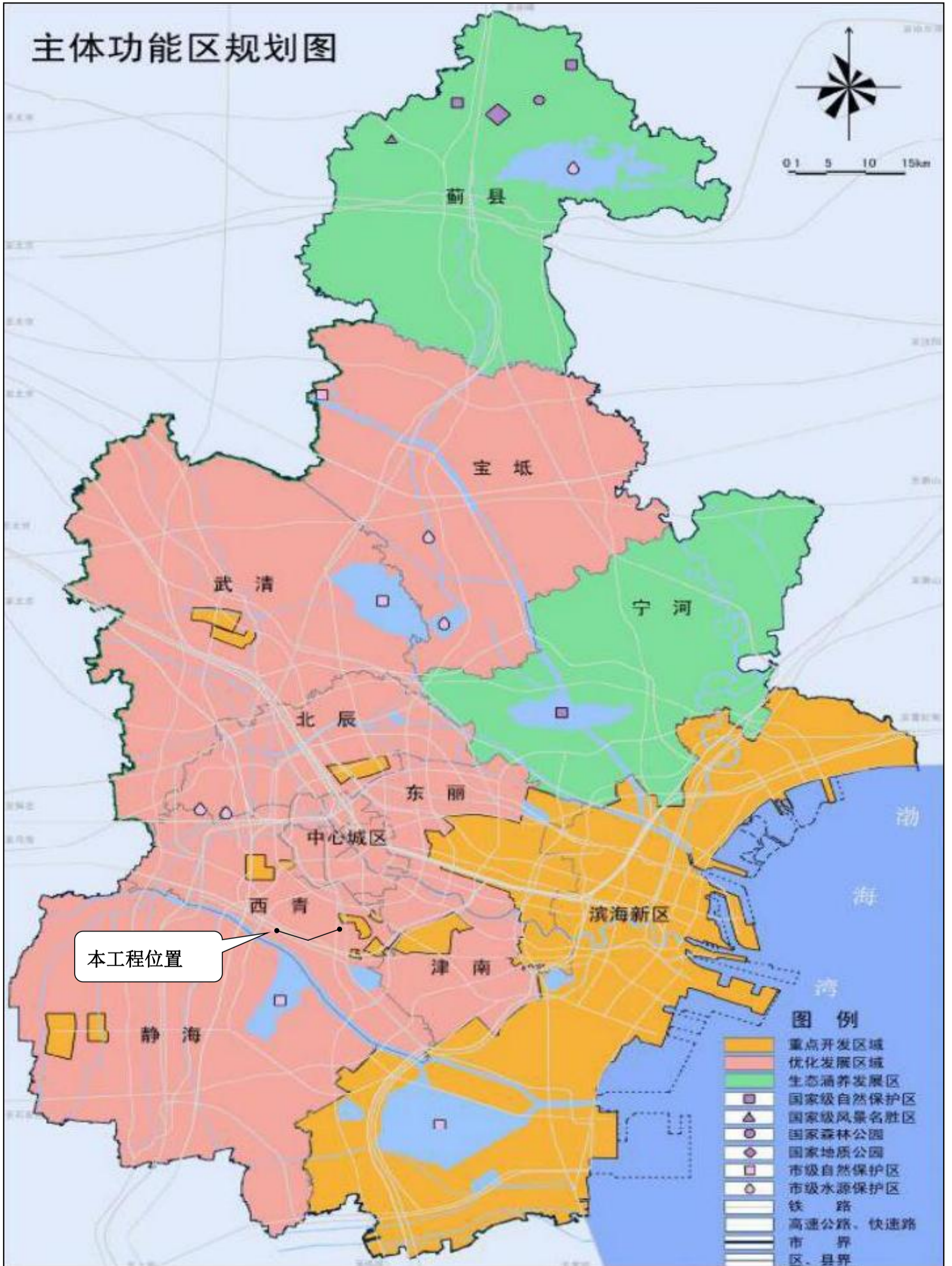
附图1 本工程地理位置示意图



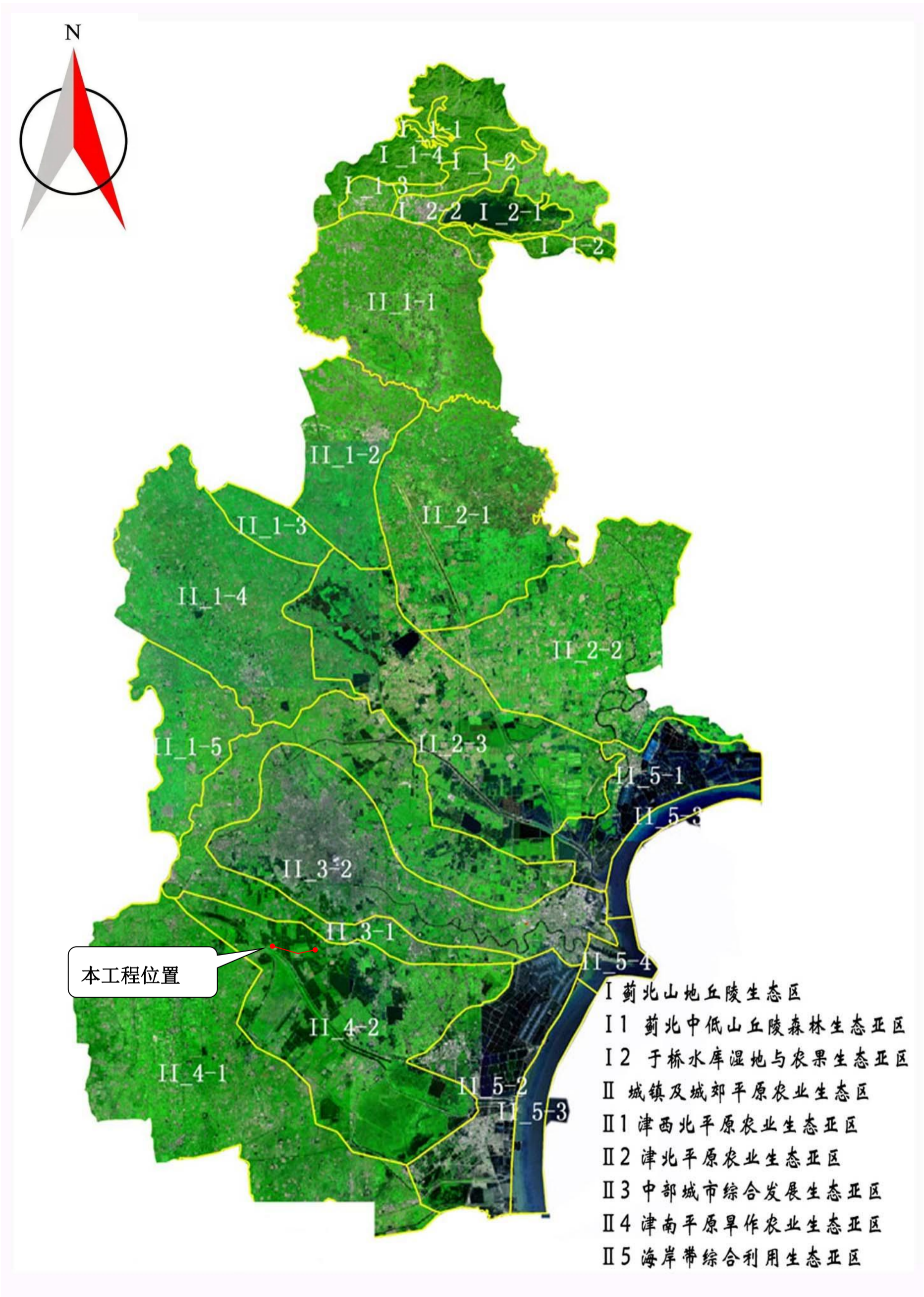
附图 2 本工程与天津市“三线一单”生态环境分区相对位置关系



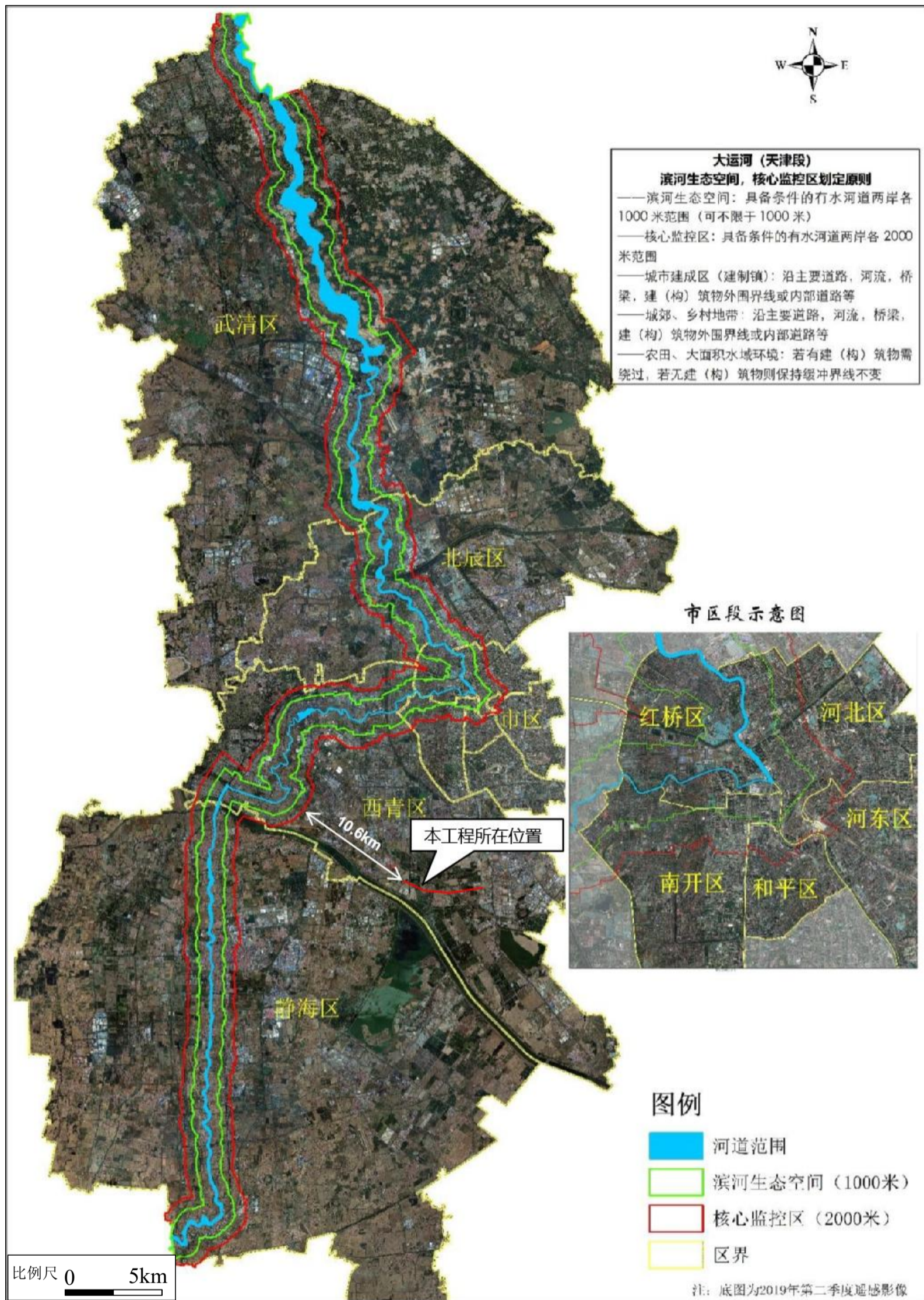
附图3 本工程与西青区环境治理重点管控单元2的相对位置关系



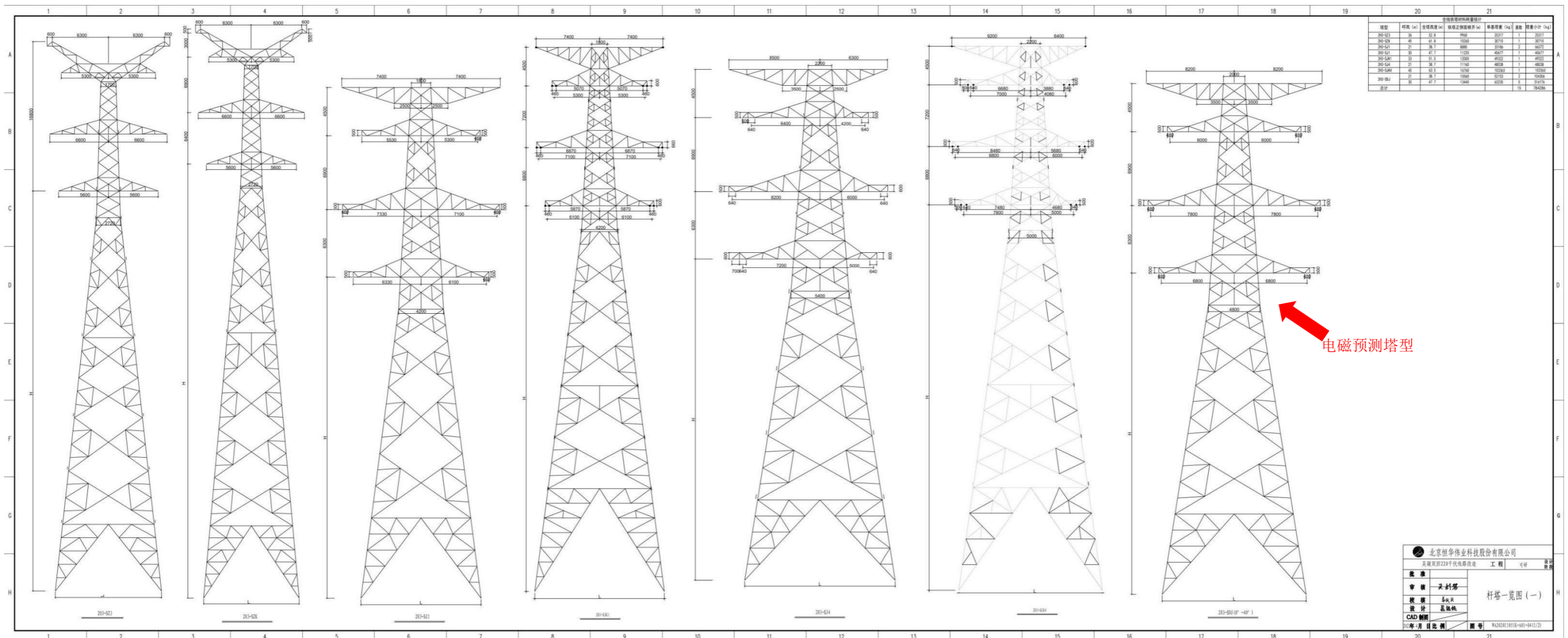
附图 4 本工程在天津市主体功能区划中的位置图



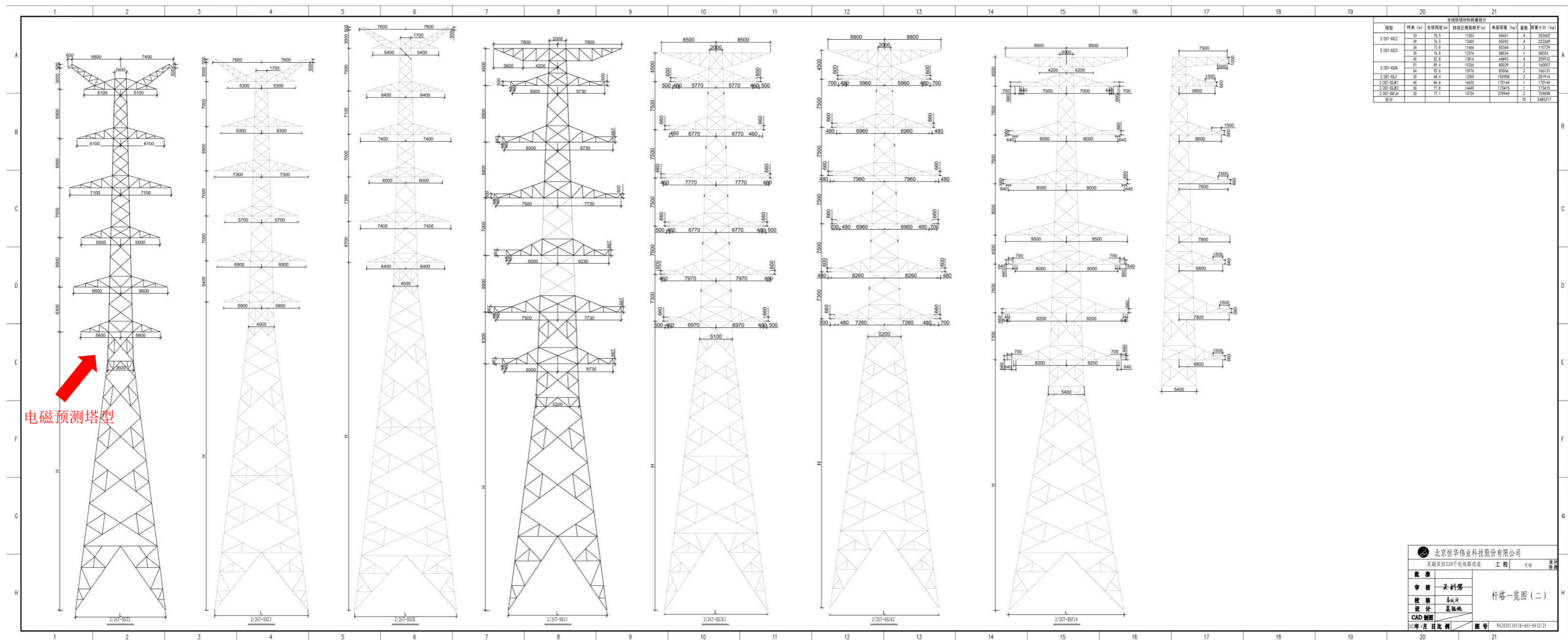
附图 5 本工程与天津市生态功能区划位置关系图



附图6 本工程与大运河天津段核心监控区位置关系示意图



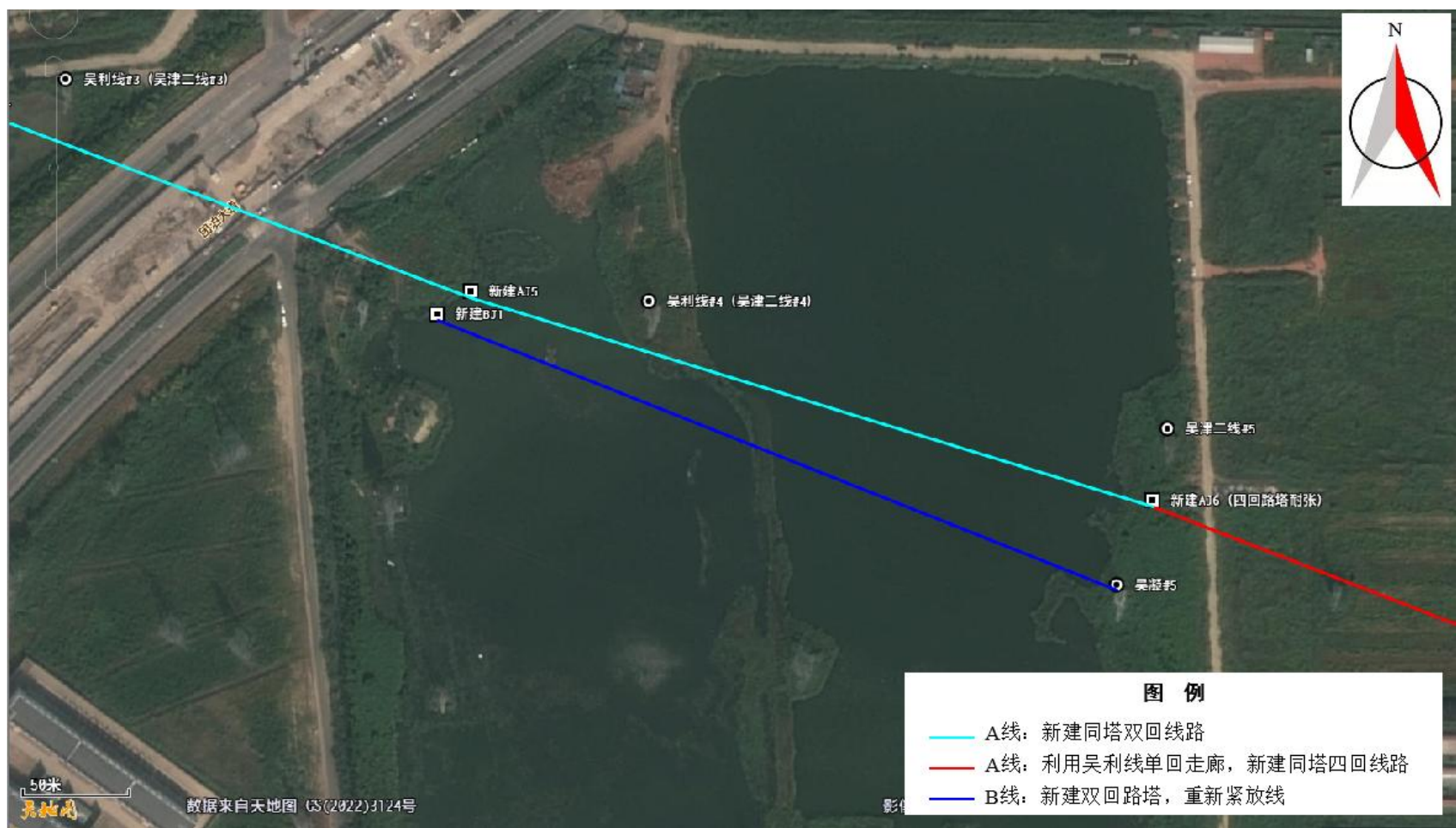
附图 7-1 本工程塔型图



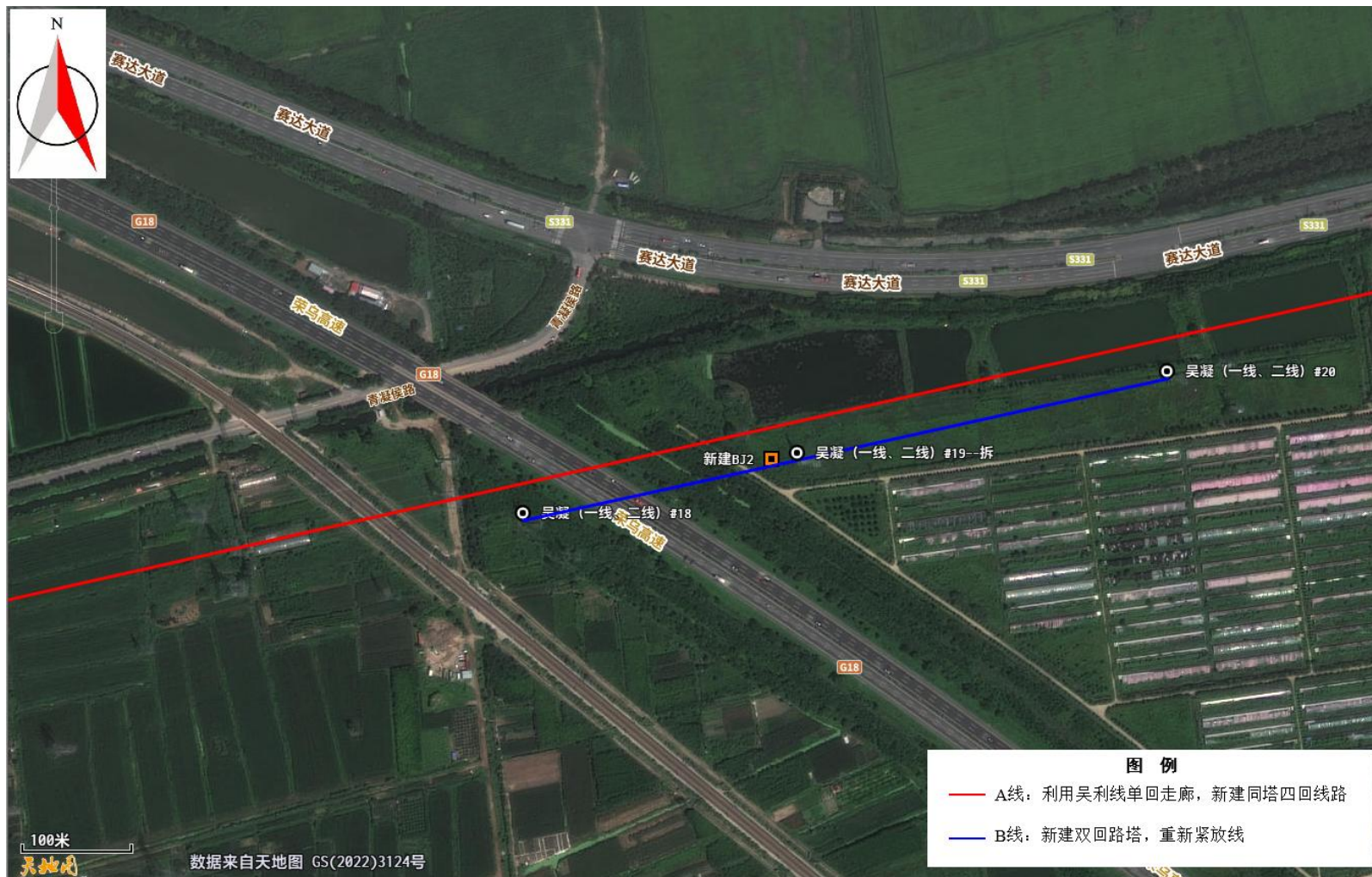
附图 7-2 本工程塔型图



附图 8-1 本工程输电线路路径图 (全线)



附图 8-2 本工程输电线路路径图 (局部, B 线-1)



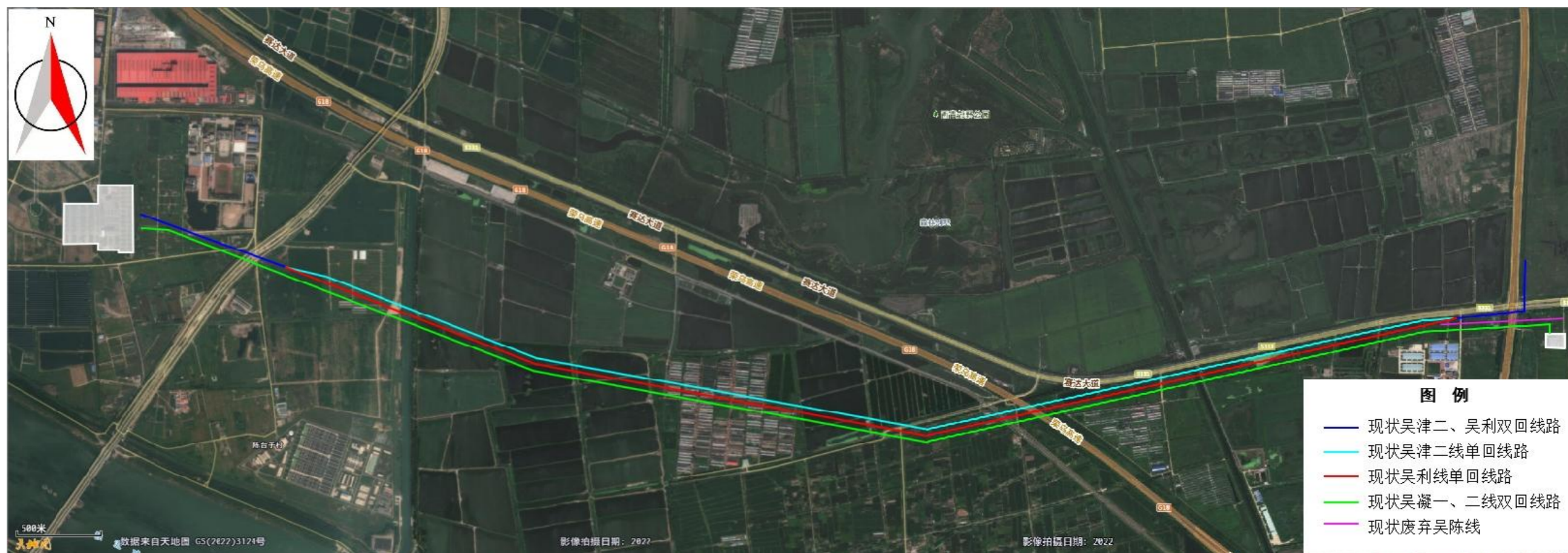
附图 8-3 本工程输电线路路径图（局部，B 线-2）



附图 8-4 本工程输电线路路径图（局部，B 线-3）



附图 8-5 本工程输电线路路径图（局部，吴庄 500kV 变电站出线侧）



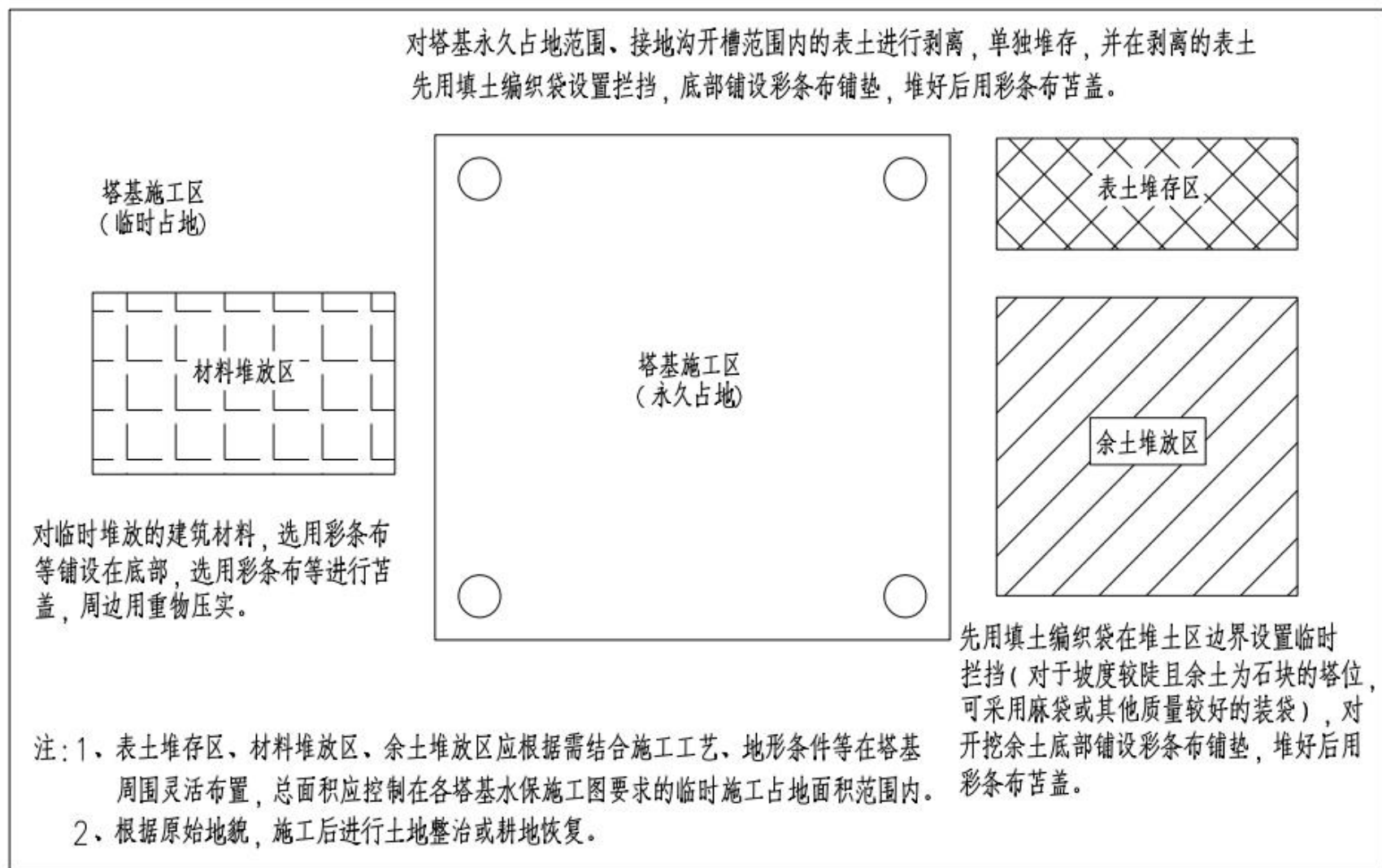
附图9 本工程所在电力走廊的现状线路



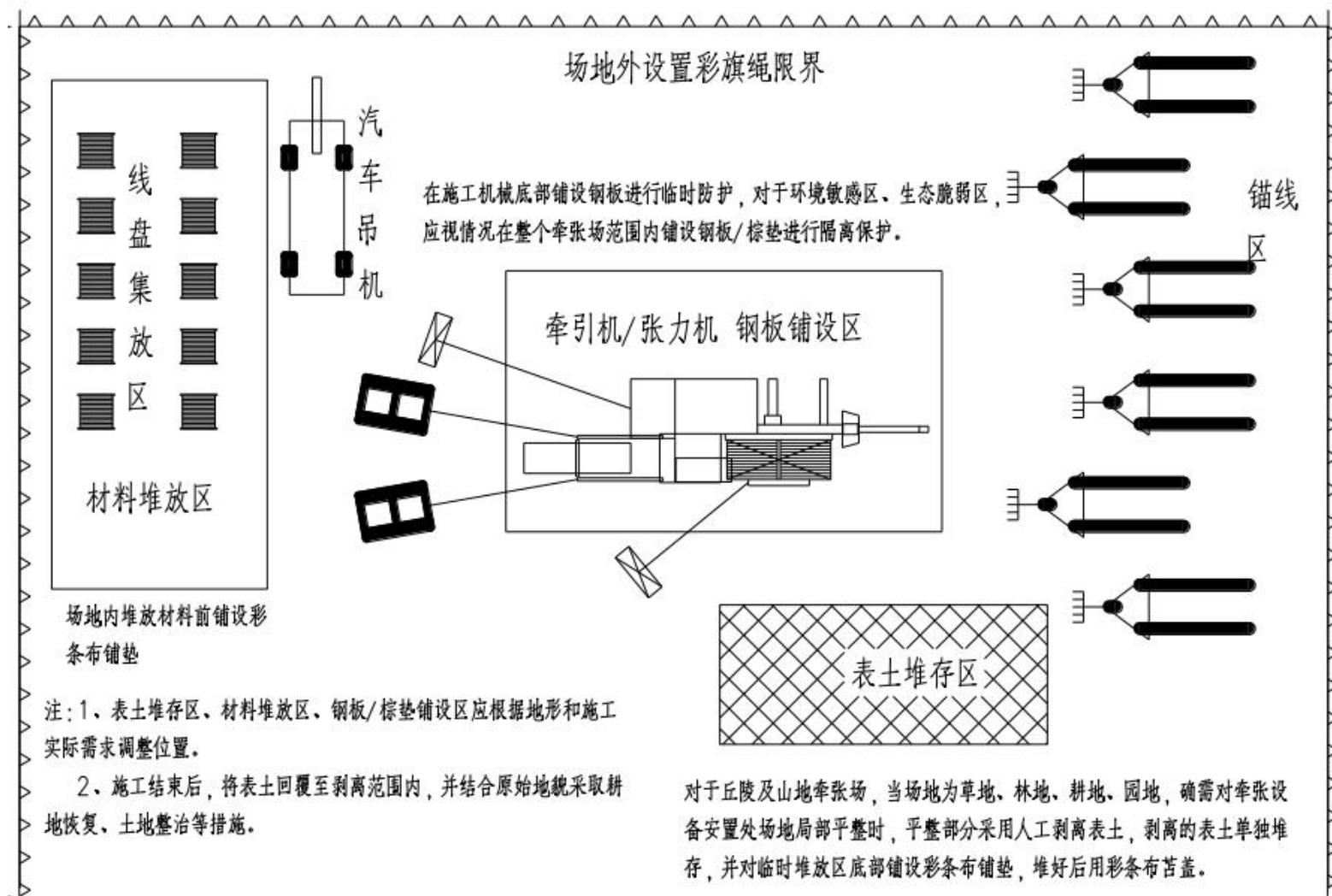
附图 10 本工程改造线路与现状线路关系图



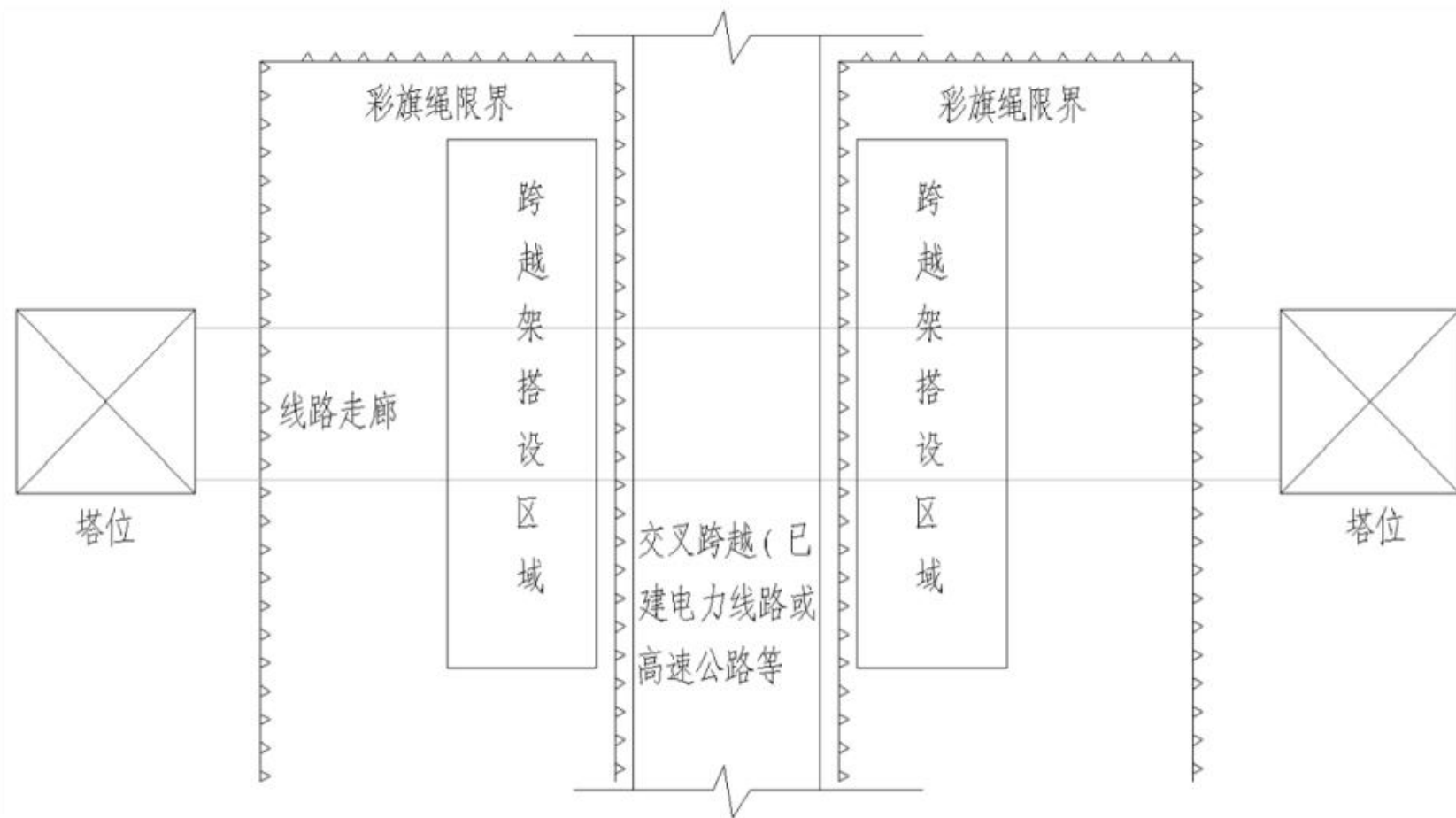
附图 11 本工程拆除的现状线路（塔位）图



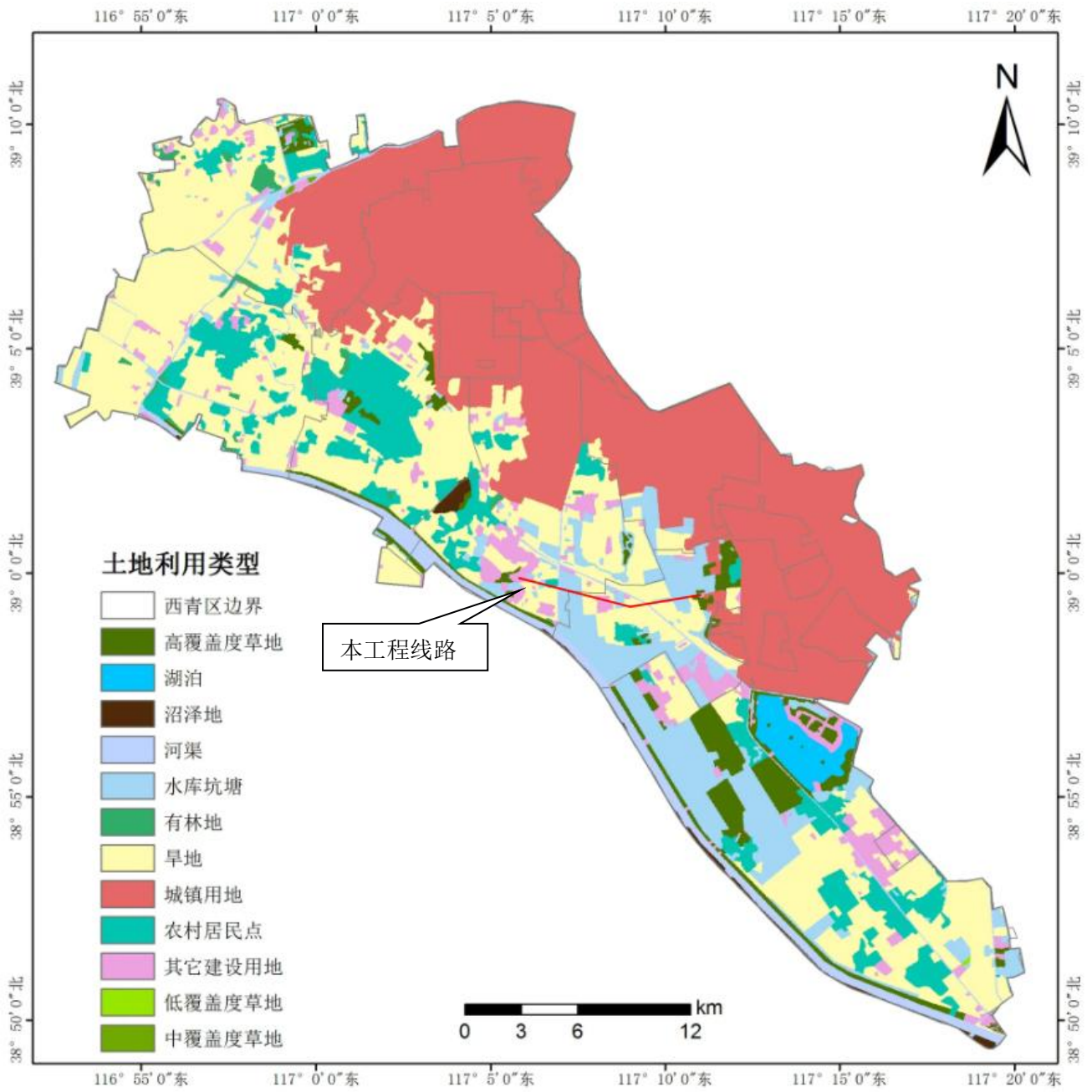
附图 12-1 塔基区施工现场布置示意图



附图 12-2 牵张场施工现场布置示意图

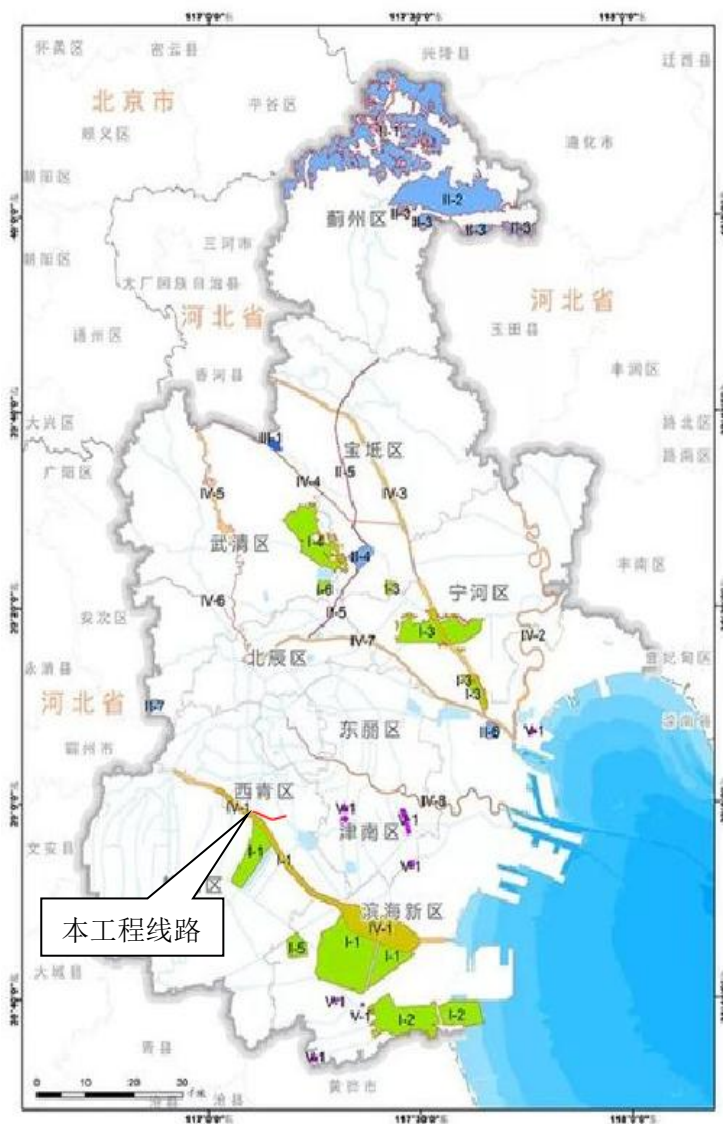


附图 12-3 跨越场地施工现场布置示意图



附图 13 本工程所经区域的土地利用类型现状图

天津市生态保护红线分类图



图例

- 生物多样性维护生态保护红线**
 - I-1 团泊-北大港湿地生物多样性维护生态保护红线
 - I-2 李二沟-沿海涂生物多样性维护生态保护红线
 - I-3 七里海湿地生物多样性维护生态保护红线
 - I-4 大黄堡湿地生物多样性维护生态保护红线
 - I-5 钱圈水库生物多样性维护生态保护红线
 - I-6 上马台湿地生物多样性维护水源涵养生态保护红线

- 水源涵养生态保护红线**
 - II-1 蓟州北部山区水源涵养-生物多样性维护生态保护红线
 - II-2 于桥水库水源涵养-防洪供水生态保护红线
 - II-3 于桥水库南库水源涵养生态保护红线
 - II-4 东王庄水源涵养和供水生态保护红线
 - II-5 引深明渠水源涵养和供水生态保护红线
 - II-6 北塘水库水源涵养和供水生态保护红线
 - II-7 王庆坨水库水源涵养和供水生态保护红线

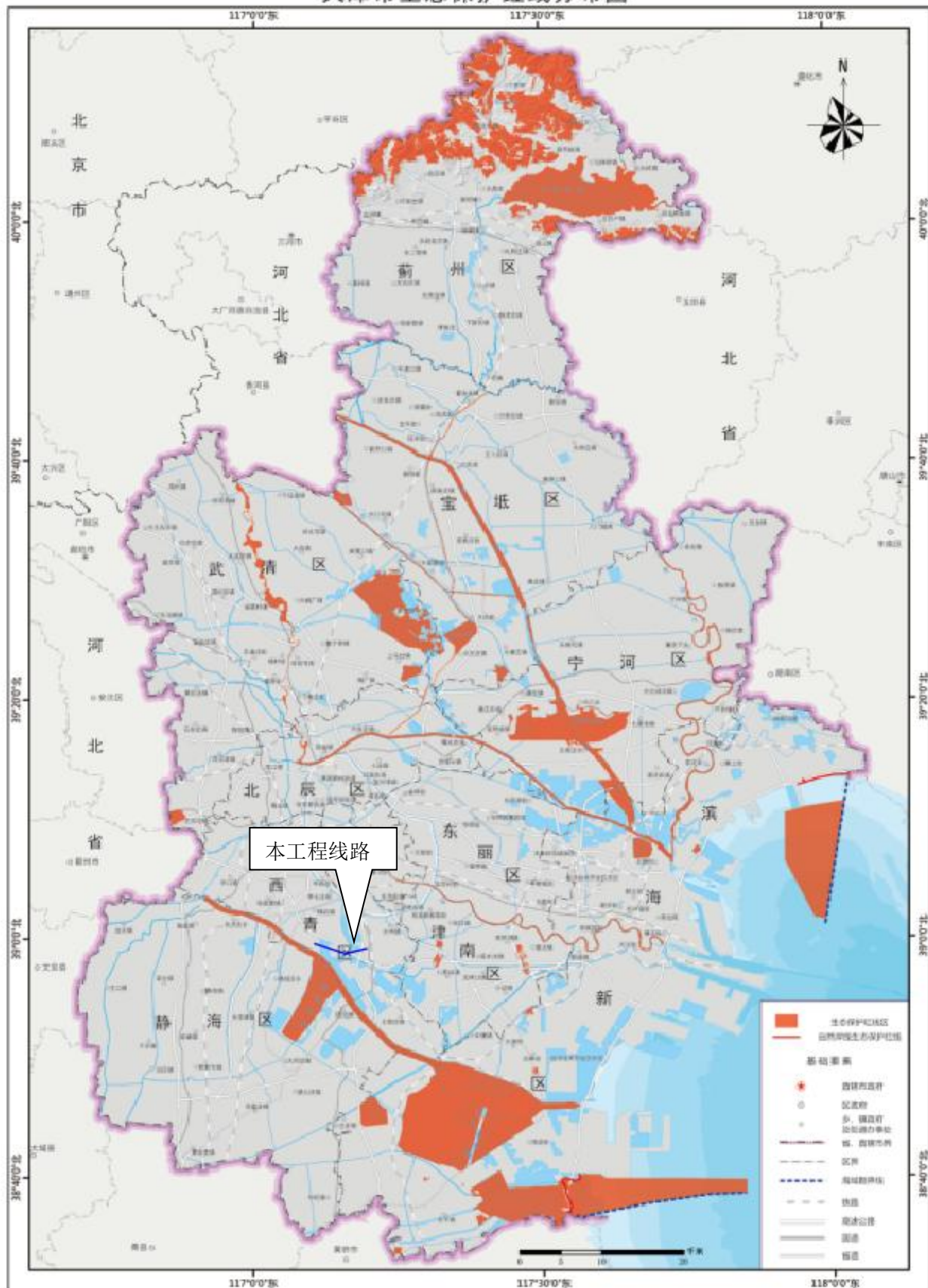
- 防风固沙生态保护红线**
 - III-1 青龙湾防风固沙生态保护红线

- 河滨岸带生态保护红线**
 - IV-1 独流减河河滨岸带生态保护红线
 - IV-2 蓟运河河滨岸带生态保护红线
 - IV-3 潮白新河河滨岸带生态保护红线
 - IV-4 青龙湾减河河滨岸带生态保护红线
 - IV-5 北运河河滨岸带生态保护红线
 - IV-6 永定河河滨岸带生态保护红线
 - IV-7 永定新河河滨岸带生态保护红线
 - IV-8 海河河滨岸带生态保护红线

- 地质遗迹、贝壳堤生态保护红线**
 - V-1 地质遗迹-贝壳堤生态保护红线

附图 14-1 本工程涉及的天津市生态保护红线分布及位置关系图

天津市生态保护红线分布图



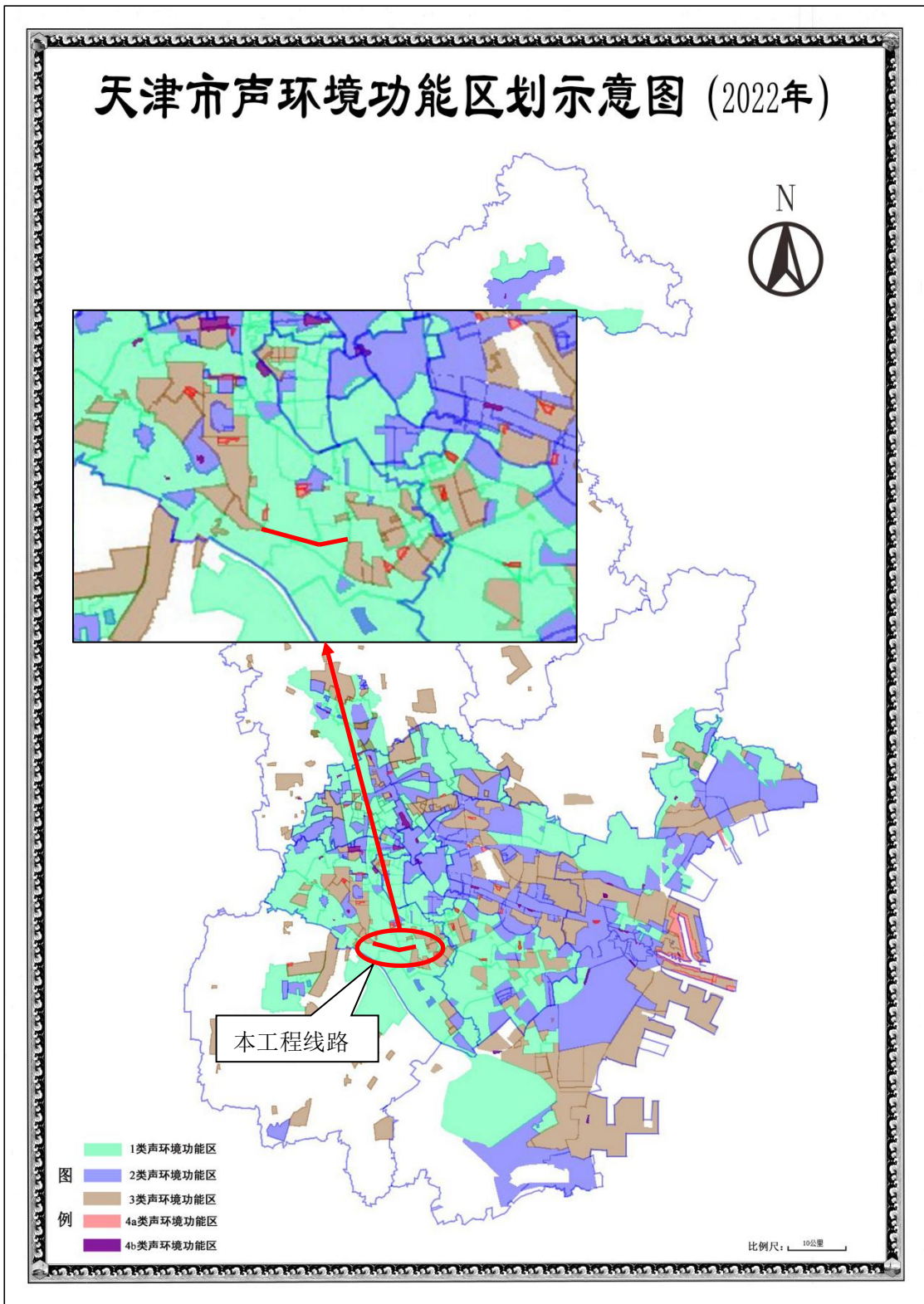
附图 14-2 本工程涉及的天津市生态保护红线分布及位置关系图



附图 15 本工程沿线环境敏感目标分布图



附图 16 本工程现状监测点位布设示意图



附图 17 本工程输电线线路沿线声功能区划示意图

吴凝 220 千伏双回线路改造工程
电磁环境影响专题评价

中国电力工程顾问集团华北电力设计院有限公司

2023 年 11 月

目 录

1	总论	错误！未定义书签。
1.1	工程概况	错误！未定义书签。
1.2	编制依据	错误！未定义书签。
1.3	评价工作等级	错误！未定义书签。
1.4	评价范围	错误！未定义书签。
1.5	电磁环境敏感目标	错误！未定义书签。
1.6	评价因子	错误！未定义书签。
1.7	评价标准	错误！未定义书签。
2	电磁环境现状评价	错误！未定义书签。
3	电磁环境影响预测与评价	错误！未定义书签。
3.1	电磁环境影响评价的基本内容	错误！未定义书签。
3.2	架空线路工频电场、工频磁场影响理论预测分析	错误！未定义书签。
3.2.1	同塔双回线路（220kV）电磁环境预测	错误！未定义书签。
3.2.2	同塔四回线路（220kV/220kV）电磁环境预测	错误！未定义书签。
3.2.3	电力设施保护规定	错误！未定义书签。
3.2.4	输电线路电磁环境保护措施	错误！未定义书签。
4	电磁环境影响评价结论	错误！未定义书签。

1 总论

1.1 工程概况

国网天津市电力公司拟投资 20337 万元建设“吴凝 220 千伏双回线路改造工程”，主要建设内容包括：

1. 变电站工程

- ① 吴庄 500kV 变电站 220kV 侧间隔改造；
- ② 青凝侯 220kV 变电站 220kV 侧间隔改造。

2. 线路工程

本工程对吴凝 220kV 双回线路进行改造，新建 220kV 架空线路路径总长约 9.10km，其中同塔四回线路路径长约 7.80km，同塔双回线路路径长约 0.75km，单回线路路径长约 0.55km。重新紧线路径长度约 1.03km。新建铁塔 40 基，拆除现状铁塔、杆塔共 35 基，同时拆除其原有导线。

本工程建设能解决现状线路重载运行的问题，降低对城南燃气电厂出力的依赖程度，提升区域电网运行的可靠性，其建设符合地区配电网发展规划。根据国家发展和改革委员会《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（2021 年修订），本工程属于鼓励类项目，符合当前国家产业政策。

1.2 编制依据

- （1）《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）
- （2）《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）
- （3）《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）
- （4）《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）
- （5）《110~750kV 架空输电线路设计规范》（GB50545-2010）

1.3 评价工作等级

本工程建设内容主要为输电线路改造工程，新建 220kV 线路的架空线路边导线地面投影外两侧各 15m 范围内有电磁环境敏感目标。参照《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），评价工作等级具体见表 1，本工程电磁环境影响评价工作等级确定为二级。

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	110kV	变电站	户内式、地下式	三级

		户外式	二级	
		输电线路	1、地下电缆 2、边导线地面投影外两侧各 10m 范围内无电磁环境敏感目标的架空线	三级
			边导线地面投影外两侧各 10m 范围内有电磁环境敏感目标的架空线	二级
	220~330kV	变电站	户内式、地下式	三级
			户外式	二级
		输电线路	1、地下电缆 2、边导线地面投影外两侧各 15m 范围内无电磁环境敏感目标的架空线	三级
边导线地面投影外两侧各 15m 范围内有电磁环境敏感目标的架空线			二级	
500kV 及以上	变电站	户内式、地下式	二级	
		户外式	一级	
	输电线路	1、地下电缆 2、边导线地面投影外两侧各 20m 范围内无电磁环境敏感目标的架空线	二级	
		边导线地面投影外两侧各 20m 范围内有电磁环境敏感目标的架空线	一级	

注：根据同电压等级的变电站确定开关站、串补站的电磁环境影响评价工作等级。

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架空线路边导线地面投影外两侧各 40m 范围。具体见表 2 所示。

表 2 输变电建设项目电磁环境影响评价范围

分类	电压等级	评价范围
交流	110kV	边导线地面投影外两侧各 30m
	220~330kV	边导线地面投影外两侧各 40m
	500kV 及以上	边导线地面投影外两侧各 50m

1.5 电磁环境敏感目标

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）所确定的电磁环境影响评价范围，本工程评价范围内的电磁环境敏感目标见表 3。

表 3 本工程评价范围内的电磁环境敏感目标

序号	工程内容	保护目标名称	方位	最近距离	建筑物特征		规模	功能	影响因子
					楼层	高度			
1	吴凝	陈台子村	东北侧	9m	一层平	3.0m	1 户	鱼塘看护	噪声、电磁

	220kV				顶			房		
2	线路改造工程	青凝侯村(4处房屋)	民房 1	北侧	16m	一层平顶	3.5m	1 户	居民住宅	噪声、电磁
			民房 2	南侧	12m	一层尖顶	3.5m	2 户	居民住宅	噪声、电磁
			看护房 1	北侧	30m	一层平顶	3.0m	1 户	看护房	噪声、电磁
			看护房 2	北侧	18m	一层尖顶	3.5m	1 户	看护房	噪声、电磁
3		赛得·金角农业生态园	南侧	33m	一层平顶	3.0m	1 户	看护房	噪声、电磁	

注：①表中方位以本工程线路为参照点。②表中最近距离指：敏感目标距离拟建输电线路边导线的最近距离。

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（V/m）、工频磁场（ μT ）；电磁环境预测评价因子：工频电场（V/m）、工频磁场（ μT ）。

1.7 评价标准

输电线路沿线电磁环境现状工频电场、工频磁场执行《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： $200/f=4000\text{V/m}$ ，工频磁感应强度 $5/f=100\mu\text{T}$ （ $100\mu\text{T}=100\mu\text{T}$ ，相当于 80A/m）。

2 电磁环境现状评价

为了解本工程电磁环境背景水平，本评价委托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于 2022 年 12 月 28 日对输电线路沿线敏感目标的工频电场、工频磁场进行监测，监测结果详见表 4。

表 4 工频电场、工频磁场监测结果

序号	监测点位		高度 (m)	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)	
1	吴庄 500kV 变电站东侧出线处		1.5	1229.388	1.180	
2	青凝侯 220kV 变电站北侧进线处		1.5	120.613	0.848	
3	输电线	青凝侯村	线路北侧平顶民房 (民房 1)	1.5	832.346	1.679
			线路南侧尖顶民房 (民房 2)	1.5	715.258	1.446

	路	线路北侧平顶看护房 (看护房 1)	1.5	567.865	1.074
		线路北侧尖顶看护房 (看护房 2)	1.5	572.220	1.405
5*		赛德·金角农业生态园看护房	1.5	1789.940	2.041
6		陈台子村看护房	1.5	392.546	0.986

*赛德·金角农业生态园看护房位于 220kV 线路下，且位于多条 220kV 输电线路中间，复合影响导致工频电场强度、工频磁感应强度监测值偏大。

根据监测结果可知，本工程输电线路沿线电磁环境敏感目标处工频电场强度低于 4kV/m，工频磁感应强度低于 100 μ T。

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

根据本工程内容，参照《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工作等级确定为二级。导则中有关电磁环境影响评价（二级评价）的基本要求如下：

对于输电线路，其评价范围内具有代表性的电磁环境敏感目标的电磁环境现状应实测，非电磁环境敏感目标处的典型线位电磁环境现状可实测，也可利用评价范围内已有的最近 3 年内的电磁环境现状监测资料，并对电磁环境现状进行评价。电磁环境影响预测一般采用模式预测的方式。

3.2 架空线路工频电场、工频磁场影响理论预测分析

本工程架空线路的工频电场、工频磁感应强度影响预测将根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）附录 C、D 推荐的计算模式进行。

根据设计资料，本工程为原线路改造，青凝侯侧进线档导线本工程不更换，吴庄侧导线更换时和现状导线相序维持不变，吴凝双回电路维持现状相序不变，吴利线维持现状相序不变。因此，对架空线路工频电场、工频磁场影响的理论预测，220kV 双回线路按照原有相序进行，220kV 四回线路按照上层双回路维持原有相序、下层双回路同相序及逆相序进行。

3.2.1 同塔双回线路（220kV）电磁环境预测

3.2.1.1 计算参数

（1）典型杆塔的选取

预测杆塔型式的选取主要根据邻近电磁环境敏感目标处杆塔的代表性、数

量及电磁环境的影响程度及范围等几个方面考虑。

本次评价从设计规划使用的同塔双回路塔型中，通过对各种塔型进行电磁预测，按照保守原则选择横担最宽的电磁环境影响最大的塔型 2H3-SDJ 塔型进行理论计算，理论计算典型塔型图见图 1。

(2) 导线对地距离

导线最小对地距离考虑了居民区（7.5m）和非居民区（6.5m）的常规情况，并且考虑了通过抬升导线对地高度使线路下方地面（最大值）电场强度小于 4kV/m。工频电场、工频磁感应强度预测点位按距地面 1.5m 高度处考虑。

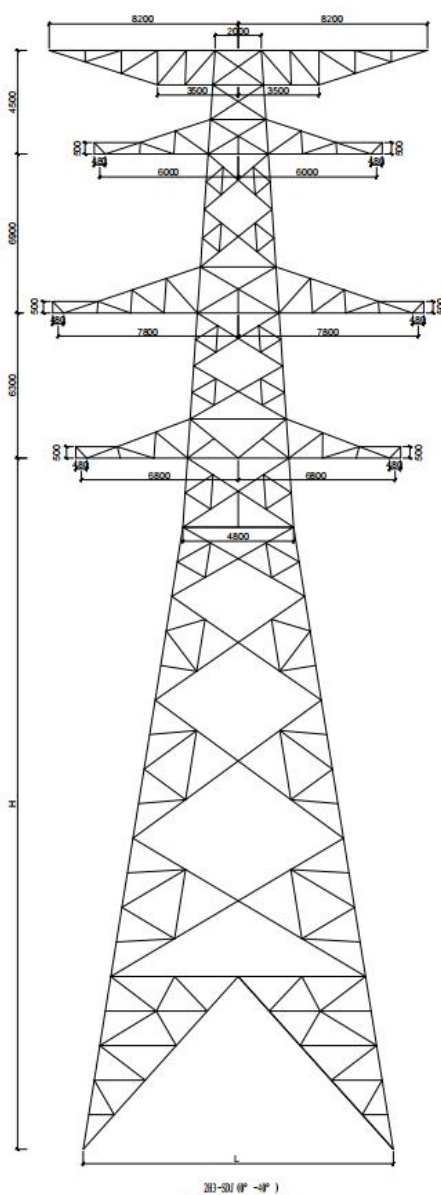


图 1 同塔双回路横担最宽的 2H3-SDJ 塔型

(3) 电流

采用导线最大允许持续电流进行预测计算。

(4) 预测内容

根据设计最不利条件，计算输电线路两侧评价范围内的工频电场、工频磁感应强度影响程度。本线路电磁影响预测计算参数详见表 5。

表 5 同塔双回线路（220kV）预测参数一览表

参数	同塔双回路（220kV）线路
导线类型	4×JL3/G1A-400/35 钢芯铝绞线
直径（mm）	26.8
分裂数	4
子导线分裂间距（mm）	450
三相导线坐标 (x 为水平坐标, h 为垂直坐标表示导线离地高度)	A1 x= 6, h= 19.7 B1 x= 7.8, h= 12.8 C1 x=6.8, h=6.5 A2 x= -7.8, h= 12.8 B2 x= -6, h= 19.7 C2 x=-6.8, h=6.5
回路数	双回路
回路相序 (维持原有相序)	2 回 220kV 运行 A1 B2 B1 A2 C1 C2
计算电压（kV）	220
单回输送电流（A）	2485
塔型	H3-SDJ
相间距（m）	6.3、6.9
最小离地距离（m）	居民区 7.5m、非居民区 6.5m

3.2.1.2 计算结果

220kV 同塔双回线路维持原有相序垂直排列（即两回线路自上而下分别为 A1-B1-C1, B2-A2-C2），双回线路均运行时的工频电场强度、工频磁感应强度预测结果见表 6，工频电场强度、工频磁感应强度衰减趋势图见图 2 和图 3。

表 6 同塔双回线路（维持原有相序）均运行后电磁环境预测结果

至杆塔中央连线水平距离(m)	工频电场强度（kV/m）			工频磁感应强度（μT）		
	线高 6.5m	线高 7.5m	线高 9m	线高 6.5m	线高 7.5m	线高 9m
-50	0.116	0.108	0.097	3.871	3.828	3.760
-45	0.131	0.120	0.104	4.741	4.676	4.575
-40	0.146	0.129	0.105	5.932	5.831	5.673
-35	0.155	0.130	0.092	7.619	7.453	7.195

-30	0.151	0.112	0.061	10.108	9.817	9.372
-25	0.150	0.126	0.146	13.974	13.422	12.597
-20	0.397	0.446	0.524	20.426	19.253	17.559
-15	1.465	1.500	1.482	32.389	29.357	25.319
-14	1.893	1.880	1.785	35.948	32.162	27.268
-13	2.433	2.336	2.126	40.036	35.262	29.315
-12	3.099	2.868	2.498	44.676	38.619	31.402
-11	3.887	3.459	2.880	49.800	42.124	33.436
-10	4.757	4.067	3.245	55.165	45.563	35.284
-9	5.609	4.623	3.553	60.233	48.588	36.777
-8 (边导线 下)	6.279	5.028	3.758	64.138	50.751	37.738
-7	6.577	5.190	3.823	65.919	51.647	38.032
-6	6.395	5.060	3.733	65.082	51.101	37.618
-5	5.782	4.661	3.498	61.999	49.306	36.579
-4	4.911	4.080	3.157	57.714	46.751	35.106
-3	3.977	3.432	2.769	53.338	44.027	33.457
-2	3.146	2.835	2.407	49.719	41.669	31.924
-1	2.567	2.414	2.153	47.366	40.083	30.808
0	2.392	2.291	2.082	46.553	39.525	30.393
1	2.678	2.507	2.217	47.366	40.083	30.808
2	3.316	2.982	2.513	49.719	41.669	31.924
3	4.161	3.594	2.890	53.339	44.027	33.458
4	5.080	4.233	3.274	57.714	46.752	35.107
5	5.922	4.790	3.597	62.000	49.307	36.579
6	6.498	5.156	3.807	65.083	51.102	37.619
7	6.640	5.251	3.870	65.920	51.648	38.032
8 (边导线 下)	6.305	5.055	3.776	64.138	50.752	37.738
9	5.605	4.620	3.546	60.234	48.588	36.777
10	4.731	4.042	3.217	55.165	45.563	35.284
11	3.848	3.418	2.836	49.801	42.124	33.437
12	3.058	2.819	2.442	44.676	38.619	31.402
13	2.399	2.288	2.066	40.036	35.262	29.316
14	1.875	1.838	1.724	35.948	32.162	27.269
15	1.472	1.472	1.427	32.389	29.357	25.320
20	0.600	0.571	0.560	20.426	19.253	17.559

25	0.434	0.384	0.328	13.974	13.423	12.598
30	0.359	0.323	0.275	10.108	9.817	9.372
35	0.297	0.275	0.243	7.619	7.453	7.196
40	0.245	0.232	0.211	5.932	5.831	5.673
45	0.204	0.195	0.181	4.741	4.676	4.575
50	0.170	0.165	0.156	3.871	3.828	3.760

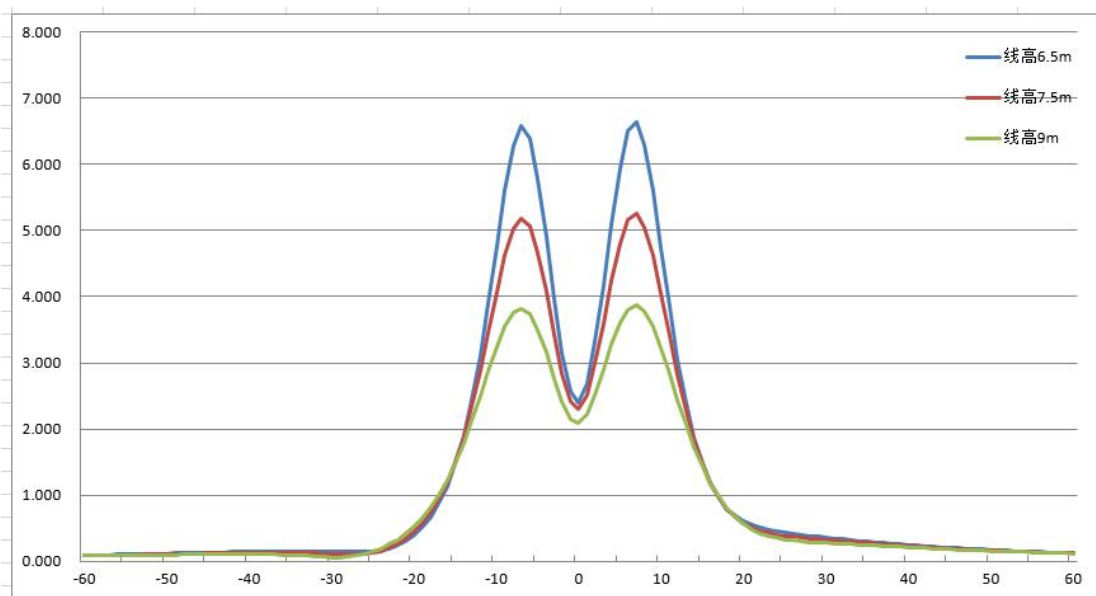


图 2 同塔双回线路（维持原有相序）运行后工频电场强度衰减趋势

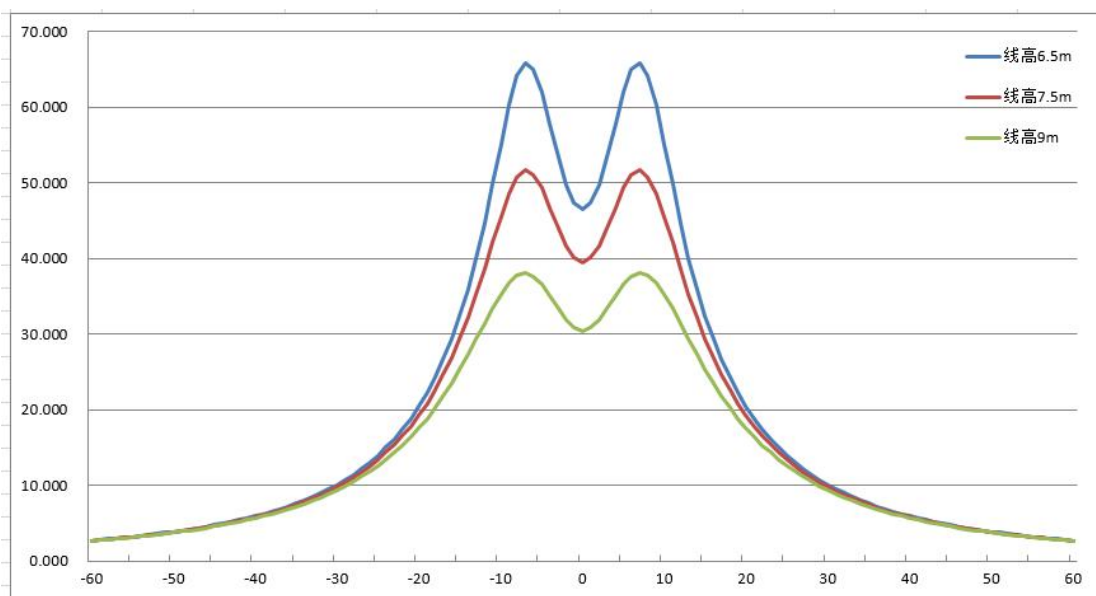


图 3 同塔双回线路（维持原有相序）运行后工频磁感应强度衰减趋势

3.2.1.3 结果评价预测

(1) 非居民区

本工程 2 回 220kV 线路（维持原有相序 ABC/BAC）运行时，导线在非居

民区的常规情况，当线路导线对地最小高度按设计要求 6.5m 时，线路附近地面 1.5m 高处工频电场强度最大值为 6.640kV/m、工频磁感应强度最大值为 65.920 μ T，分别满足工频电场 10kV/m、工频磁场 100 μ T 的限值要求。

(2) 居民区

本工程 2 回 220kV 线路（维持原有相序 ABC/BAC）运行时，通过预测可知，在线路途经居民区时，当线路导线对地最小高度按设计要求 7.5m 时，线路附近地面 1.5m 高处工频电场强度最大值为 5.251kV/m、工频磁感应强度最大值为 51.648 μ T；而当导线对地高度为 9m 时，导线下方及周围的敏感目标处工频电场强度能满足 4kV/m 的限值要求，工频磁感应强度能满足 100 μ T 的限值要求。

(3) 环境敏感目标

根据环境敏感目标分布情况可知，同塔双回线路（220kV/220kV）附近环境敏感目标的电磁环境预测结果见表 7。

表 7 环境敏感目标电磁环境预测结果

环境敏感目标	距离边导线最近距离(m)	线路高度 7.5m	
		工频电场强度 (kV/m)	工频磁感应强度 (μ T)
陈台子村	9	0.958	24.608
青凝侯村	12	0.571	19.253
赛得·金角农业生态园	33	0.224	5.569

由表 7 的预测结果可知，本工程沿线环境敏感目标与边导线最近距离为 9m，当导线高度为 7.5m 时，最近敏感目标处的工频电场强度为 0.958 kV/m、工频磁感应强度为 24.608 μ T，满足工频电场强度 4kV/m、工频磁感应强度 100 μ T 的标准限值要求。

3.2.2 同塔四回线路（220kV/220kV）电磁环境预测

3.2.2.1 计算参数

(1) 典型杆塔的选取

预测杆塔型式的选取主要根据杆塔的代表性、数量及环境的影响程度及范围等几个方面考虑。

本次评价从设计规划使用同塔四回路塔型中，通过对各种塔型进行预测筛选，按照保守原则选择横担最宽的电磁环境影响最大的塔型 2/2GT-SSZ2 塔型进行理论计算，理论计算典型塔型图见图 4。

(2) 导线对地距离

导线最小对地距离考虑了居民区（7.5m）和非居民区（6.5m）的常规情况，并且考虑了通过提高导线对地距离使线路下方地面（最大值）电场强度小于 4kV/m。工频电场、工频磁感应强度预测点位高度按距地面 1.5m 高度处考虑。

(3) 电流

采用导线最大允许持续电流进行预测计算。

(4) 预测内容

根据设计最不利条件，计算输电线路两侧评价范围内的工频电场、工频磁感应强度影响程度。本线路电磁影响预测计算参数详见表 8。

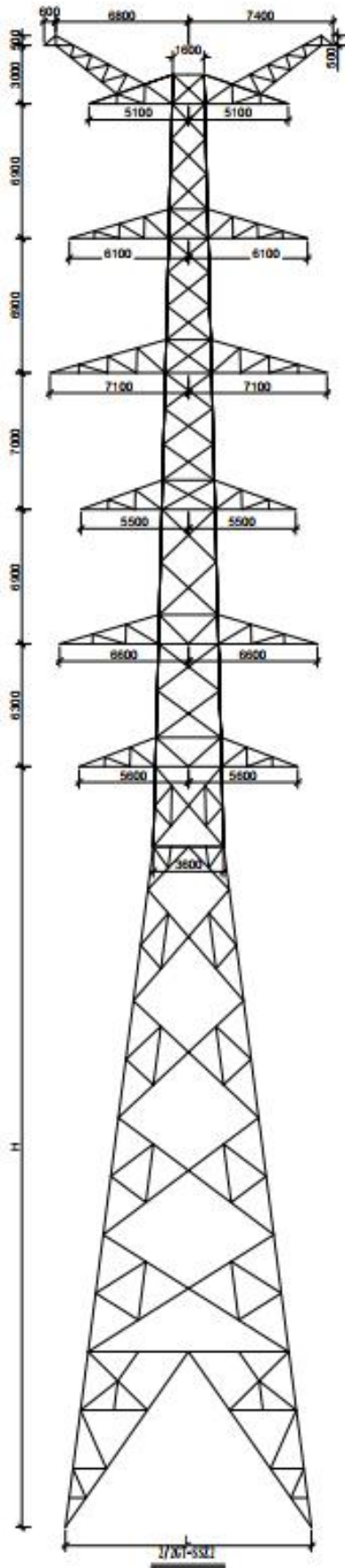


图 4 横担最宽的 2/2GT-SSZ2 典型塔型图

表 8 同塔四回线路（220kV/220kV）预测参数一览表

参数	同塔四回路（220kV/220kV）线路
导线类型	上层 220kV 导线：4×JL3/G1A-400/35 钢芯铝绞线 下层 220kV 导线：2×JL3/G1A-630/45 钢芯铝绞线
直径（mm）	上层 220kV 导线：26.8 下层 220kV 导线：33.8
分裂数	上层 220kV 导线：4 下层 220kV 导线：2
子导线分裂间距（mm）	上层 220kV 导线：450 下层 220kV 导线：500
三相导线坐标	A1 x= 5.1, h= 40.5 A2 x= -6.1, h= 33.6 B1 x= 6.1, h= 33.6 B2 x= -5.1, h= 40.5 C1 x= 7.1, h= 26.7 C2 x= -7.1, h= 26.7 A3 x= 5.5, h= 19.7 A4 x= -5.5, h= 19.7 B3 x= 6.6, h= 12.8 B4 x= -6.6, h= 12.8 C3 x= 5.6, h= 6.5 C4 x= -5.6, h= 6.5
回路数	四回路
三相导线坐标 (x 为水平坐标, h 为 垂直坐标表示导线离 地高度)	四回路均运行, 上层双回按原有相序, 下层双回同相序 A1 B2 B1 A2 C1 C2 a1 a2 b1 b2 c1 c2
计算电压（kV）	220kV
单回输送电流（A）	上层 220kV 导线：2485 下层 220kV 导线：1370
塔型	2/2GT-SSZ2 塔型
相间距（m）	上层 220kV 相间距 7.6m 下层 220kV 相间距 7.3m
最小离地距离（m）	居民区 7.5m、非居民区 6.5m

3.2.2.2 计算结果

(1) 同塔四回线路均运行（上层双回按原有相序，下层双回同相序）

同塔四回线路（上层双回按原有相序，下层双回同相序）均运行时工频电场强度、工频磁感应强度预测结果表 9，工频电场强度、工频磁感应强度衰减趋势图见图 5 和图 6。

表 9 同塔四回线路（上层双回按原有相序，下层双回同相序）均运行后电磁环境预测结果

至杆塔中央连线水平距离(m)	工频电场强度 (kV/m)			工频磁感应强度 (μT)		
	线高 6.5m	线高 7.5m	线高 9m	线高 6.5m	线高 7.5m	线高 9m
-50	0.052	0.054	0.057	2.220	2.179	2.117
-45	0.052	0.056	0.063	2.665	2.607	2.522
-40	0.057	0.065	0.078	3.252	3.170	3.050
-35	0.074	0.089	0.111	4.052	3.932	3.755
-30	0.119	0.143	0.176	5.188	5.003	4.734
-25	0.231	0.268	0.317	6.902	6.602	6.168
-20	0.525	0.577	0.637	9.749	9.205	8.429
-15	1.366	1.402	1.395	15.233	14.008	12.328
-14	1.686	1.696	1.639	16.945	15.446	13.426
-13	2.092	2.054	1.920	18.976	17.112	14.659
-12	2.604	2.485	2.238	21.392	19.038	16.033
-11	3.238	2.990	2.584	24.255	21.245	17.547
-10	3.995	3.554	2.942	27.606	23.732	19.182
-9	4.844	4.143	3.282	31.420	26.446	20.895
-8	5.693	4.685	3.565	35.529	29.264	22.617
-7 (边导线下)	6.382	5.084	3.743	39.559	31.972	24.255
-6	6.710	5.237	3.775	42.948	34.304	25.706
-5	6.537	5.080	3.638	45.193	36.039	26.888
-4	5.880	4.623	3.341	46.175	37.110	27.762
-3	4.907	3.953	2.927	46.220	37.632	28.345
-2	3.850	3.211	2.474	45.847	37.831	28.788
-1	2.976	2.591	2.102	45.486	37.900	29.059
0	2.621	2.342	1.957	45.391	37.962	29.192
1	2.999	2.610	2.115	45.637	38.056	29.206
2	3.884	3.240	2.495	46.138	38.132	29.081

3	4.942	3.984	2.950	46.625	38.048	28.772
4	5.914	4.653	3.365	46.662	37.593	28.215
5	6.568	5.108	3.661	45.734	36.561	27.360
6	6.739	5.264	3.797	43.527	34.851	26.193
7 (边导线下)	6.410	5.110	3.764	40.165	32.538	24.755
8	5.722	4.711	3.586	36.154	29.845	23.129
9	4.875	4.170	3.304	32.059	27.038	21.415
10	4.032	3.585	2.965	28.255	24.330	19.708
11	3.281	3.024	2.610	24.909	21.847	18.077
12	2.655	2.525	2.266	22.047	19.641	16.563
13	2.151	2.100	1.952	19.630	17.714	15.189
14	1.754	1.748	1.674	17.594	16.044	13.953
15	1.443	1.460	1.434	15.875	14.600	12.851
20	0.621	0.651	0.686	10.325	9.740	8.906
25	0.310	0.330	0.357	7.386	7.057	6.580
30	0.171	0.182	0.199	5.580	5.374	5.076
35	0.110	0.112	0.119	4.363	4.228	4.031
40	0.088	0.085	0.084	3.496	3.405	3.271
45	0.083	0.078	0.072	2.856	2.793	2.699
50	0.082	0.077	0.070	2.372	2.326	2.258

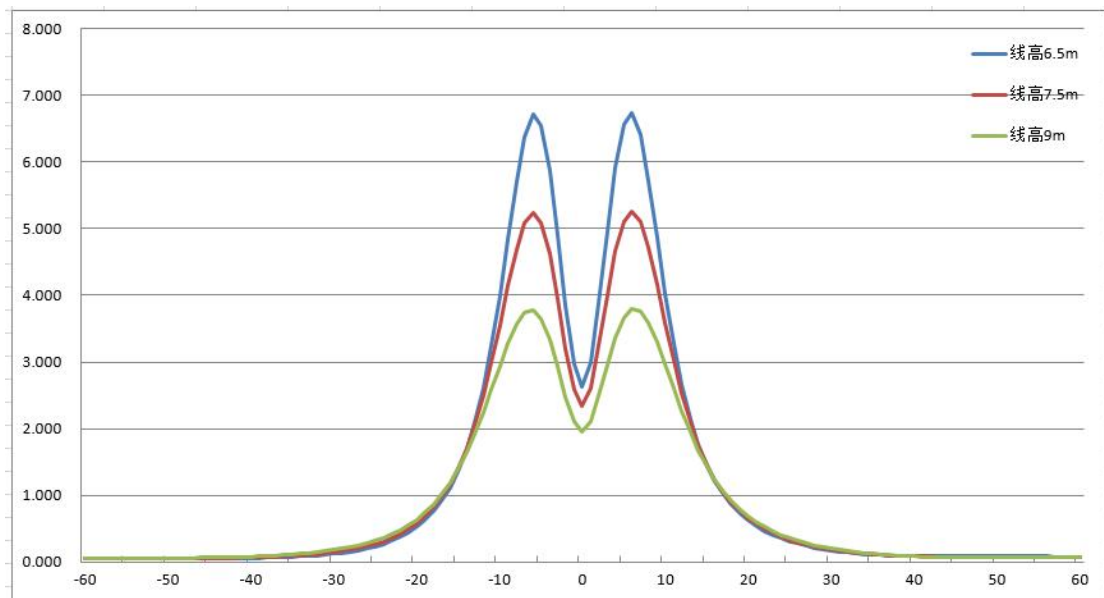


图5 同塔四回线路（上层双回按原有相序，下层双回同相序）均运行后工频电场强度衰减趋势

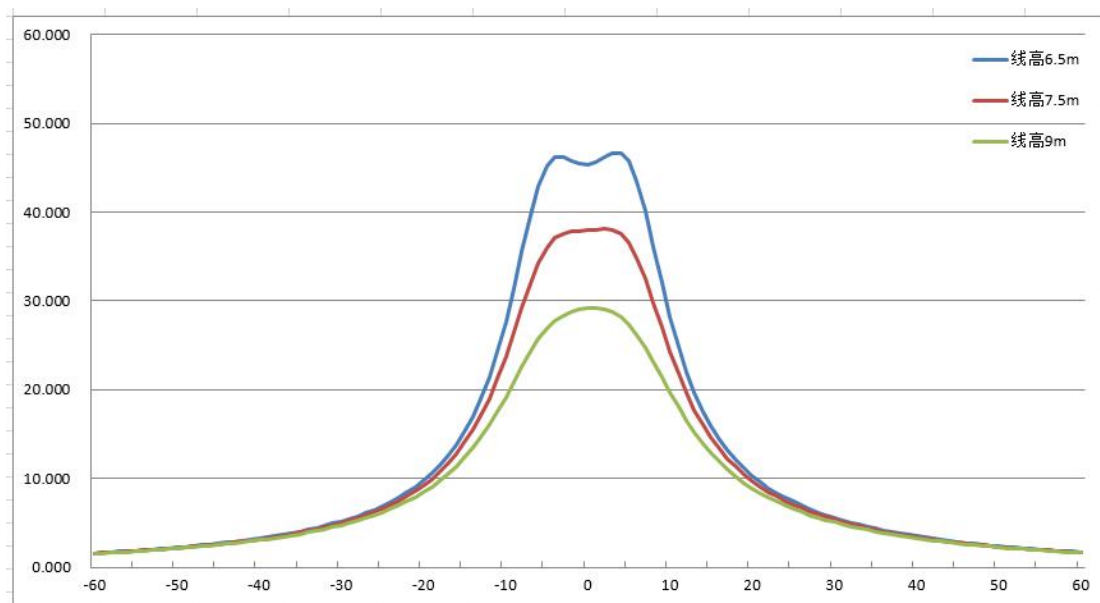


图6 同塔四回线路（上层双回按原有相序，下层双回同相序）均运行后工频磁感应强度衰减趋势

3.2.2.3 结果评价预测

(1) 非居民区

本工程4回220kV线路（上层双回路按原有相序，下层双回路同相序）均运行时，导线在非居民区的常规情况，当线路导线对地最小高度按设计要求6.5m时，线路附近地面1.5m高处工频电场强度最大值为6.739kV/m、工频磁感应强度最大值为46.662μT，分别满足工频电场10kV/m、工频磁场100μT的限值要求。

(2) 居民区

本工程4回220kV线路（上层双回路按原有相序，下层双回路同相序）均运行时，当线路导线对地最小高度按设计要求7.5m时，线路附近地面1.5m高处工频电场强度最大值为5.264kV/m、工频磁感应强度最大值为38.132μT；而当导线对地高度为9m时，导线下方及周围的敏感目标处工频电场强度能满足4kV/m的限值要求，工频磁感应强度能满足100μT的限值要求。

(3) 环境敏感目标

根据环境敏感目标分布情况可知，同塔四回线路（220kV/220kV）附近环境敏感目标的电磁环境预测结果见表10。

表 10 四回路环境敏感目标电磁环境预测结果

环境敏感目标	距离边导线最近距离 (m)	线路导线高度 7.5m	
		工频电场强度 (kV/m)	工频磁感应强度 (μT)
陈台子村	9	1.227	13.349
青凝侯村	12	0.756	10.479
赛得·金角农业生态园	33	0.085	3.405

由表 10 的预测结果可知,本工程沿线环境敏感目标与边导线最近距离为 9m,当导线高度为 7.5m 时,最近敏感目标处的工频电场强度为 1.227 kV/m、工频磁感应强度为 13.349 μT ,满足工频电场强度 4kV/m、工频磁感应强度 100 μT 的标准限值要求。

3.2.3 电力设施保护规定

根据中华人民共和国国务院令[1998]第 239 号《电力设施保护条例》(2011 年 1 月 8 日起施行)及《天津市电力设施保护条例》(2015 年 1 月 1 日起施行),为了保障电力供应,保护输变电设施的正常运行,设定架空电力线路保护区。

架空电力线路保护区:导线边线向外侧水平延伸并垂直于地面所形成的两平行面内的区域,在一般地区 220kV 电压导线的边线延伸距离为 15m。

根据《电力设施保护条例》,任何单位或个人在架空电力线路保护区内和电力电缆线路保护区内,必须遵守下列规定:不得堆放谷物、草料、垃圾、矿渣、易燃物、易爆物及其他影响安全供电的物品;不得烧窑、烧荒;不得兴建建筑物、构筑物或种植树木、竹子;不得种植可能危及电力设施安全的植物;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,本工程拟建架空电力线路保护区内和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。

3.2.4 输电线路电磁环境保护措施

为满足本工程设计要求,减小输电线路对外环境的电磁场强影响,本评价提出以下防护措施:

(1) 提高导线对地高度,优化导线相间距离以及导线布置,以降低输电线路对周围电磁环境的影响。

(2) 优化线路路径,应尽可能避开居民区等环境敏感目标,线路必须跨越居民住宅等环境敏感目标时,必须保证足够的净空高度。

表 13 架空输电线路对地高度和跨越民房时的净空高度要求

类别		《110kV-750kV 架空输电线路设计规范》要求
对地高度	非居民区	6.5m
	居民区	7.5m
跨越民房时的净空高度		6m

(4) 对无法避让的线下居民住宅采取抬高线路的保护措施，必要时可采取搬迁计划，确保环境敏感目标处的工频电场强度、工频磁感应强度满足相应的限值要求。

本工程采取以上电磁影响的防治措施后满足设计要求，减小了输电线路对外环境的电磁场强影响。

4 电磁环境影响评价结论

(1) 电磁环境现状

本评价委托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于 2022 年 12 月 28 日对输电线路沿线的工频电场、工频磁场进行了监测，监测结果表明，本工程输电线路沿线及敏感目标处工频电场和工频磁场均能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 公众曝露控制限值要求（频率 50Hz，电场强度 4kV/m，磁感应强度 100 μ T）。

(2) 输电线路运营期间电磁环境影响

①在非居民区的常规情况，当线路导线对地最小高度按设计要求 6.5m 时，本工程同塔双回线路和同塔四回（220kV/220kV）线路在不同的运行情况下附近地面 1.5m 高处工频电场强度、工频磁感应强度均能分别满足工频电场 10kV/m、工频磁场 100 μ T 的限值要求。

②在临近居民区时，根据同塔双回线路按原有相序排列的预测结果可知：同塔双回线路运行时，当线路导线对地最小高度按设计要求 7.5m 时，不能满足工频电场强度和工频磁感应强度的限值要求。为保证同塔双回线路下及边导线 5m 处民房地面以上 1.5m 处工频电场强度能够满足 4kV/m 的限值要求、工频磁感应强度能够满足 100 μ T 的限值要求，要求导线最小对地高度为 9m，或线路导线对地最低高度按设计规范中居民区设计线高为 7.5m 时，拆迁距离需达到边导线投影外 3m 处。

③在临近居民区时，根据同塔四回线路上层双回路按原有相序排列、下层双回路按逆相序的预测结果可知，为保证同塔双回线路下及边导线 5m 处民房地

面以上 1.5m 处工频电场强度能够满足 4kV/m 的限值要求、工频磁感应强度能够满足 100 μ T 的限值要求，要求导线对地最低高度最少为 9m，或线路导线对地最低高度按照按设计规范中居民区设计线高控制为 7.5m，但拆迁距离需达到边导线外 3m 处。

综上，本工程双回 220kV 线路按照原有相序排列，需提升导线对地高度或扩大边导线外拆迁距离；同塔四回线路上层导线按原有相序排列，下层导线原则性推荐导线采用逆相序架设且需提升导线对地高度。根据线路附近居民点的规模、民房分布特点，有针对性地采取抬高线高或拆迁控制措施。

报告表技术评估会议纪要

国网天津市电力公司吴凝 220 千伏双回线路改造工程项目环境影响报告表技术评审会议纪要

受天津市西青区人民政府政务服务办公室委托，天津市生态环境科学研究院于 2023 年 9 月 19 日主持召开了《国网天津市电力公司吴凝 220 千伏双回线路改造工程项目》技术评审会议。参加会议的有：天津市西青区人民政府政务服务办公室、国网天津市电力公司（建设单位）代表、中国电力工程顾问集团华北电力设计院有限公司（环评单位）代表及三名特邀专家。

会前评估机构与编制单位代表对现场进行了实际踏勘。会议听取了环评单位汇报的环境影响报告表主要编制内容及建设单位对项目情况的补充说明。与会人员对报告表进行了认真地讨论和评审，形成评审意见汇总如下：

1、项目概况

国网天津市电力公司拟投资 20337 万元建设“吴凝 220 千伏双回线路改造工程”，主要建设内容包括：①A 线，吴凝线路改造工程（新建线路路径总长约 9.10km，其中同塔四回线路路径长约 7.80km，同塔双回线路路径长约 0.75km，单回线路路径长约 0.55km。其余为利用现有线路，利旧段约 0.06km，拆除现状铁塔 35 基，新建铁塔 37 基）；②B 线，跨越高速线路改造工程（重新紧放线长度 1.03km，新建铁塔 3 基）；③吴庄 500kV 变电站 220kV 配电装置改造工程；④青凝侯 220kV 变电站 220kV 配电装置改造工程。

2、报告表编制质量

报告表工程分析基本清楚，环境现状调查资料可信，报告表编制格式和内容基本符合《建设项目环境影响报告表编制技术指南（生态影响类）（试行）》要求，环境影响报告表结论成立。报告编制单位应在 10 个工作日内完成报告修改，并经专家复核后报至评估单位审核，审核后呈报行政主管部门审批，作为项目环境管理的依据。

3、对报告表的补充修改要求

(1) 核实本项目核准文件，补充与核实本项目与有关规划及其他相关符合性分析，明确本项目线路是否位于电力空间走廊内，明确本项目所述生态环境单元编号，补充本项目与大运河核心监控区位置关系说明，补充与《关于印发天津市深入打好污染防治攻坚战 2023 年工作计划》的通知符合性分析。

(2) 规范建设项目基本情况部分填写，如用地面积、核准审批部门、规划情况。

(3) 核实项目建设地点，项目背景论证补充本项目改造方案，即概括说明如何通过改造解决现状吴凝一、二线两回线路卡脖子问题，补充与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题环保手续履行情况。

(4) 核实项目占地面积及土石方量，补充现有塔基拆除恢复占地的面积，以及塔基拆除涉及土石方量。充实路径方案，补充四回及双回线路衔接及本期挂线情况，在附图上补充重要节点及参照物的位置。

(5) 核实与补充土地利用现状介绍，补充现场调查内容，补充生态敏感区调查，补充环境空气质量现状不达标的原因分析。

(6) 大气环境影响补充拆除工程环境影响，声环境影响评价补充采取污染防治措施后的预测结果。固体废物分析补充拆除塔基及导线方面分析。

(7) 核实噪声类比的可类比性，核实导线对地高度。核实施工期噪声、扬尘等防治措施。核实施工期是否进行环境监测及施工期的风险分析。

(8) 电磁专题评价中核实塔型选取是否为本项目塔型图给出的塔，补充三相导线坐标。核实敏感目标预测结果，补充对导线最低高度要求。

(9) 规范附图、附件。

评审专家：高建政 高文翰 白金玲

2023 年 9 月 19 日