

HS1131E02Z-P01

# 大港 500 千伏变电站 220 千伏送出工程 建设项目竣工环境保护验收调查报告表



建设单位：国网天津市电力公司

调查单位：中国电力工程顾问集团华北电力设计院有限公司



编制日期： 2024 年 4 月

## 目 录

1 建设项目总体情况 .....	1
2 调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点 .....	3
3 验收执行标准 .....	9
4 建设项目概况 .....	10
5 环境影响评价回顾 .....	20
6 环境保护设施、环境保护措施落实情况 .....	24
7 电磁环境、声环境监测 .....	32
8 环境影响调查 .....	41
9 环境管理及监测计划 .....	44
10 竣工环境保护验收调查结论与建议 .....	46

## 1 建设项目总体情况

建设项目名称	大港 500 千伏变电站 220 千伏送出工程				
建设单位	国网天津市电力公司				
法人代表/ 授权代表	赵亮	联系人	张家营		
通讯地址	天津市河北区五经路 39 号				
联系电话	13102272025	传真	022-24408615	邮政编码	300143
建设地点	天津市经济开发区南港工业区，创新路与海滨高速公路交口东南侧				
项目建设性质	新建 <input checked="" type="checkbox"/> 改扩建 <input type="checkbox"/> 技改 <input type="checkbox"/>	行业类别	电力供应业 D4420		
环境影响 报告表名称	大港 500 千伏变电站 220 千伏送出工程环境影响报告表				
环境影响 评价单位	联合泰泽环境科技发展有限公司				
初步设计单位	国网天津电力勘测设计咨询有限公司				
环境影响评价 审批部门	天津经济技术开发区 生态环境局	文号	津开环评〔2022〕 6 号	时间	2022 年 2 月 24 日
建设项目 核准部门	天津开发区（南港工 业区）行政审批局	文号	津开审批〔2021〕 11469 号	时间	2021 年 10 月 18 日
初步设计 审批部门	国网天津市电力公司	文号	津电建设〔2022〕 39 号	时间	2022 年 5 月 17 日
环境保护设施 设计单位	国网天津电力勘测设计咨询有限公司				
环境保护设施 施工单位	天津新业送变电安装有限公司				
环境保护设施 监测单位	中国电力工程顾问集团华北电力设计院有限公司检测中心				
投资总概算 (万元)	3865	环境保护投资 (万元)	25	环保投资占总投 资比例	0.65%
实际总投资 (万元)	5016.47	环境保护投资 (万元)	43.15	环保投资占总投 资比例	0.86%

环评阶段项目建设内容	(1)新建大港 500 千伏变电站至千米桥 220 千伏变电站(现状 220kV 千腾一二线的千米桥侧线路)2 回 220 千伏输电线路工程, 全长 1.8km; (2)新建大港 500 千伏变电站至腾飞路 220 千伏变电站(现状 220kV 千腾一二线的腾飞路侧线路)2 回 220 千伏输电线路工程, 全长 2.1km; (3)改造飞精线 2 回 110 千伏输电线路, 拆除现状线路 0.47km, 新建 2 回 110kV 架空线路 0.58km。	项目开工日期	2022 年 10 月 22 日
项目实际建设内容	(1) 220kV 宁千一、二线线路工程, 新建 2 回 220kV 架空线路全长 1.53km; (2)220kV 宁腾一、二线线路工程, 新建 2 回 220kV 架空线路全长 1.85km; (3) 110kV 飞精一、二线改造段, 拆除现状线路 0.47km, 新建 2 回 110kV 架空线路 0.58km。	环境保护设施投入调试日期	2024 年 1 月 7 日
项目建设过程简述	<p>大港 500 千伏变电站 220 千伏送出工程(以下简称“本工程”)于 2021 年 10 月 18 日获得天津开发区(南港工业区)行政审批局核准批复(津开审批(2021)11469 号), 2022 年 2 月 24 日本工程环境影响报告表获得天津经济技术开发区生态环境局批复(津开环评(2022)6 号), 2022 年 5 月 17 日工程初步设计获得国网天津市电力公司批复(津电建设(2022)39 号)。</p> <p>本工程环评阶段新建输电线路总长约 4.48km, 均为架空线路, 包括:①新建大港 500 千伏变电站至千米桥 220 千伏变电站(现状 220kV 千腾一二线的千米桥侧线路)2 回 220 千伏输电线路;②新建大港 500 千伏变电站至腾飞路 220 千伏变电站(现状 220kV 千腾一二线的腾飞路侧线路)2 回 220 千伏输电线路工程;③改造飞精线 2 回 110 千伏输电线路。实际建设中, 上述线路路径全长减少 0.52km。</p> <p>本工程于 2022 年 10 月 22 日开工建设, 2024 年 1 月 7 日竣工、环境保护设施同步投入调试运行。</p>		

## 2 调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点

### 调查范围

根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》(HJ705-2020),“验收调查的范围原则上与环境影响评价文件的评价范围一致”,结合《大港 500 千伏变电站 220 千伏送出工程环境影响报告表》验收工程内容,确定本次验收调查范围如下:

电磁环境:架空线路 220kV 边导线地面投影外两侧各 40m 范围;

架空线路 110kV 边导线地面投影外两侧各 30m 范围。

声环境:架空线路 220kV 边导线地面投影外两侧各 40m 范围;

架空线路 110kV 边导线地面投影外两侧各 30m 范围。

生态环境:进入生态敏感区的线路边导线地面投影外两侧各 1000m 内的带状区域;  
其余线路边导线地面投影外两侧各 300m 内的带状区域。

### 环境监测因子

工频电场:工频电场强度, kV/m;

工频磁场:工频磁感应强度,  $\mu\text{T}$ 。

噪 声:昼间、夜间等效声级,  $\text{Leq}$ , dB(A)

### 环境敏感目标

#### (1) 电磁、声环境敏感目标

##### ① 环评阶段

根据《大港 500 千伏变电站 220 千伏送出工程环境影响报告表》,本项目输电线路沿线无电磁和声环境敏感目标。

##### ② 验收阶段

根据验收阶段现场调查,本工程架空线路于 A4-A5 段、C1-C2 段两处跨越规划南港铁路,A5-A8 段、B5-B7 段位于规划南港铁路两侧并行。现有 1 处规划南港铁路施工临建房位于 110kV 飞精一、二线改造段 C1-C2 段线下,待施工结束后会拆除(工期 2022.6-2025.12),故验收阶段将该施工临建房计列为本工程电磁环境及声环境敏感目标。

验收阶段新增一处环境敏感目标见表 2-2,总体位置关系图见图 2-1。

表 2-2 本工程验收阶段环境敏感目标一览表

序号	环境敏感目标	功能	方位距离	规模、高度	影响因子
#1	施工临建房	临时建筑	110kV 飞精一、二线	1 层、平、尖顶,高 3m	电磁、噪声

			改造段线下		
--	--	--	-------	--	--



图 2-1 本工程环境敏感目标与线路位置关系

(2) 生态环境敏感目标

① 环评阶段

根据《大港 500 千伏变电站 220 千伏送出工程环境影响报告表》，评价范围内的生态环境敏感目标为“规划南港铁路防护林带”和“海滨高速公路防护林带”。本项

目新建输电线路采取架空方式跨越规划南港铁路防护林带永久性保护生态区域，不在上述永久性保护生态区域布设塔基和设置施工期临时占地，与“规划南港铁路防护林带”最近距离约为 30m（A3 塔基）。此外，本工程新设塔基与海滨高速公路防护林带永久性保护生态区域的最近距离约 180m。上述永久性保护生态区域见表 2-3。

**表 2-3 天津市永久性保护生态区域(环评阶段)**

序号	名称	类型	主要功能	管控要求
1	规划南港铁路防护林带	林带（交通干线防护林带）	生态防护	除已经市政府批复和审定的规划建设用地外，原则上不得新增建设用地，现状建设用地逐步调出；禁止取土、挖砂、滥伐林木；禁止排放污水、倾倒废弃物以及其它毁坏绿化带用地和林木的行为
2	海滨高速公路防护林带			

## ② 验收阶段

根据现阶段现场调查，本工程输电线路沿线不涉及国家公园、自然保护区、风景名胜區、世界文化和自然遗产地、饮用水水源保护区等生态环境敏感目标。

根据《天津市人民政府关于废止《天津市人民政府关于印发天津市永久性保护生态区域管理规定的通知》的通知》（津政规〔2024〕1号），本项目评价范围涉及的规划南港铁路防护林带永久性保护生态区域已废止。

根据《天津市人民政府关于发布天津市生态保护红线的通知》（津政发〔2018〕21号），本项目调查范围不涉及天津市生态保护红线，具体位置关系详见图 2-3。

综上，验收阶段与环评阶段相比较无新增生态环境敏感目标。

## 调查重点

本次调查的重点主要包括：

- (1)项目设计及环境影响评价文件中提出的造成环境影响的主要建设内容。
- (2)核查实际建设内容、方案设计变更情况和造成的环境影响变化情况。
- (3)环境敏感目标基本情况及变动情况。
- (4)环境影响评价制度及其他环境保护规章制度执行情况。
- (5)环境保护设计文件、环境影响评价文件及其批复文件中提出的环境保护设施和环境保护措施落实情况及其效果、环境风险防范与应急措施落实情况。

(6)环境质量和环境监测因子达标情况。

(7)建设项目环境保护投资落实情况。



图 2-2 本项目周边环境分布一览图

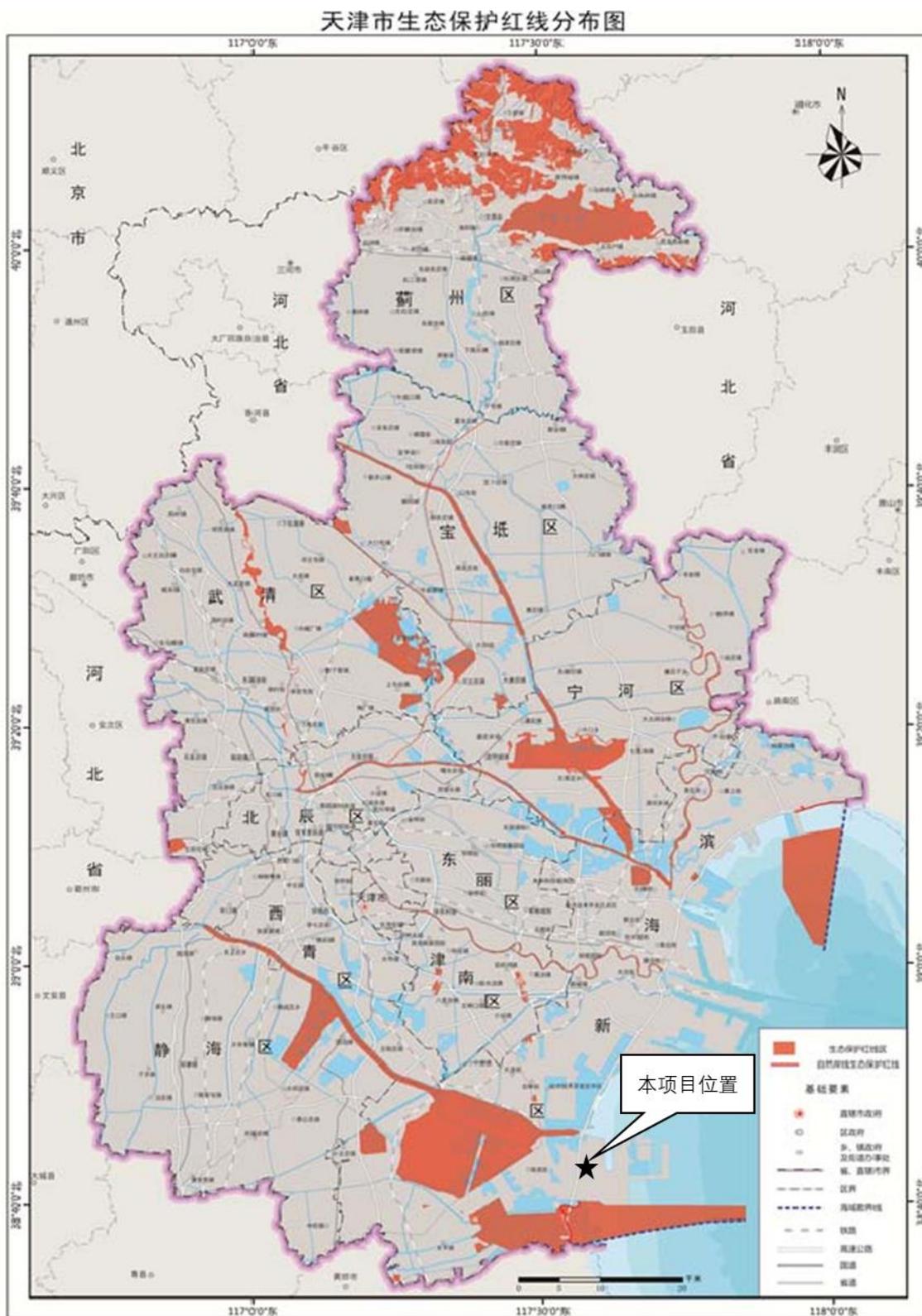


图 2-3 本工程与天津市生态保护红线位置关系图

### 3 验收执行标准

#### 电磁环境标准

本工程环评阶段执行《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014)表 1“公众曝露控制限值”规定，为控制本工程工频电场、磁场所致公众曝露环境中工频电场强度控制限值为 4000V/m，工频磁感应强度控制限值为 100 $\mu$ T。

验收阶段执行标准与环评阶段一致。

#### 声环境标准

依据本工程环境影响报告表、批复文件及《市生态环境局关于印发<天津市声环境功能区划（2022 年修订版）>的通知》（津环气候[2022]93 号），架空线路沿线区域声环境质量执行《声环境质量标准》(GB 3096-2008)3 类标准，即昼间 65 dB(A)，夜间 55 dB(A)。

施工期场界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)，即昼间 70dB(A)、夜间 55dB(A)。

验收阶段执行标准与环评一致。

#### 其他标准和要求

无。

## 4 建设项目概况

### 项目建设地点(附地理位置示意图)

大港 500 千伏变电站 220 千伏送出工程，位于天津市经济开发区南港工业区内，创新路与海滨高速公路交口东南侧。

大港 500 千伏变电站位于南堤路与海港路交口西北侧，站区东侧为海港路，南侧紧邻南堤路腾兴道，西侧为秦滨高速，北侧现为本工程输电线路。

本工程输电线路分为三段建设：

- 1、220kV 宁千一、二线线路工程，新建 2 回 220kV 架空线路全长 1.53km。
- 2、220kV 宁腾一、二线线路工程，新建 2 回 220kV 架空线路全长 1.85km。
- 3、110kV 飞精一、二线改造段，拆除现状线路 0.47km，新建 2 回 110kV 架空线路 0.58km。

本项目地理位置图见图 4-1。

### 主要建设内容及规模

#### 1、环评阶段：

依据本工程环境影响报告表及批复文件，本工程建设内容包括：

①大港-千米桥 2 回 220kV 线路：新建大港 500 千伏变电站至千米桥 220 千伏变电站（现状 220kV 千腾一二线的千米桥侧线路）2 回 220 千伏输电线路工程，全长 1.8km；

②大港-腾飞路 2 回 220kV 线路：新建大港 500 千伏变电站至腾飞路 220 千伏变电站（现状 220kV 千腾一二线的腾飞路侧线路）2 回 220 千伏输电线路工程，全长 2.1km；

③110kV 飞精一、二线改造段：改造飞精线 2 回 110 千伏输电线路，全长 0.58km。该部分线路需新建杆塔 19 基，同时拆除杆塔 2 基。

本工程环评阶段线路路径见图 4-3。

#### 2、实际建设工程内容和规模：

本工程实际建设内容包括：

①220kV 宁千一、二线线路工程

即环评阶段的“大港-千米桥 2 回 220kV 线路工程”。

本线路工程新建同塔双回 220kV 宁千一、二线线路工程由起点大港 500kV 变电

站东侧出站后北折，随后向西架设跨越规划南港铁路支线西侧后北折，向北架设至现状 220kV 千腾一二线线下，接入新建 A8 塔，破口现状千腾一二线，与千米桥侧线路连接，路径总长 1.53km，均为架空线路。

新建杆塔 8 基，分别为 1 基 220-HD21S-J3、1 基 220-HD21S-J2、1 基 220-HD21S-Z1、4 基 220-HD21S-DJ、1 基 SDJK。

### ② 220kV 宁腾一、二线线路工程

即环评阶段的“大港-腾飞路 2 回 220kV 线路工程”。

本线路工程新建同塔双回 220kV 宁腾一、二线线路工程由起点大港 500kV 变电站东侧出站后北折，随后向西架设至规划南港铁路支线东侧后北折，向北架设至现状 220kV 千腾一二线线下，接入新建 B8 塔，破口现状千腾一二线，与腾飞路侧线路连接，路径总长 1.85km，均为架空线路。

新建杆塔 8 基，分别为 3 基 220-HD21S-J1、3 基 220-HD21S-DJ、1 基 SDJK、1 基 SSDF。

### ③ 110kV 飞精一、二线改造段

即环评阶段的“110kV 飞精一、二线改造段”。

本线路工程拆除现状 220kV 千腾一二线/110kV 飞精一二线 0.47km（A8-B8 之间线路）和塔基 2 个（32#、33#），新建同塔双回 110kV 输电线路由起点现状千腾一二线 31#塔东侧新建 C3 塔，向北架设随后东折跨越规划南港铁路支线，架设至现状千腾一二线 32#塔东北侧新建 C1 塔后北折（北折后输电线路与 220kV 宁腾一、二线线路工程并行架设），接入新建 B8 塔，破口现状飞精一二线，路径总长 0.58km，均为架空线路。

新建杆塔 3 基，分别为 2 基 110-ED21S-DJK、1 基 110-ED21S-DJ。拆除铁塔 2 个（32#、33#）。

本工程输电线路沿线情况见图 4-2。

本工程实际建设线路路径见图 4-4。



图 4-2 本工程输电线路沿线情况

建设项目占地及输电线路路径

①新建大港-千米桥 2 回 220kV 线路由起点大港 500kV 变电站东侧出站后北折，向北架设至规划路南侧，向西架设至规划南港铁路支线西侧后北折，向北架设至现状千腾一二线线下，在千腾一线#31 东侧完成破口。新建 220kV 双回线路路径长约 1.53km，路径总长 1.53km，均为架空线路。

②新建大港-腾飞路 2 回 220kV 线路由起点大港 500kV 变电站东侧出站后北折，向北架设至规划路北侧西折，向西架设至规划南港铁路支线东侧后北折，向北架设至千腾一二线线下，在千腾一线#33 塔东侧完成破口。新建 220kV 双回线路路径长约 1.85km，均为架空线路。

③拆除现状 220kV 千腾一二线/110kV 飞精一二线 0.47km（A7-B9 之间线路）和铁塔 2 个（32#、33#），新建 2 回 110kV 输电线路由起点现状千腾一二线 31#塔东侧新建 C3 塔，向北架设随后东折跨越规划南港铁路支线，架设至现状千腾一二线 32#塔东北侧新建 C1 塔后北折（北折后输电线路与大港-腾飞路 2 回 220kV 线路并行架设），接入新建 B8 塔，破口现状飞精一二线，路径总长 0.58km，均为架空线路。

新建输电线路铁塔 19 基，永久占地 0.3hm<sup>2</sup>、临时占地 2.95hm<sup>2</sup>。

本工程在施工建设期实际挖填土石方总量为 1.38 万 m<sup>3</sup>，其中开挖总量为 0.69 万 m<sup>3</sup>，回填总量为 0.69 万 m<sup>3</sup>，无借方，无弃方。

#### 建设项目环境保护投资

本工程实际总投资 5016.47 万元，其中环保投资 43.15 万元，环保投资占工程总投资的 0.86%，详见表 4-1。工程较环评阶段总投资存在差额的主要原因是需额外缴纳的海域使用金（工程建设地点为海域用地）及工程耗材物价上涨。

表 4-1 本工程环保投资对比表

序号	项 目	环保内容	环评拟投资	实际投资
1		施工期扬尘、噪声、固体废物防治措施	10	10
2		临时占地清理、土地平整，恢复原有用地等生态保护措施	5	6.5
3		苫盖、围栏、护坡等水土保持措施	5	5
4		环境管理与监测费用（包括环评和环保验收）	5	21.65
5		环保投资(万元)	25	43.15
6		工程总投资(万元)	3865	5016.47
7		环保投资占总投资比例(%)	0.65	0.86

#### 建设项目变动情况及变动原因

##### 1、验收线路变化情况

依据环境影响报告表及批复文件，本工程实际验收线路相对环评阶段拟建线路的对比详见表 4-2。

表 4-2 环评与验收阶段线路对比表

序号	对比项目	环评阶段	验收阶段
1	线路名称	大港-千米桥 2 回 220kV 线路	220kV 宁千一、二线线路
	路径长度	新建 2 回 220kV 架空线路 1.8km	新建 2 回 220kV 架空线路 1.53km

2	线路名称	大港-腾飞路 2 回 220kV 线路	220kV 宁腾一、二线线路
	路径长度	新建 2 回 220kV 架空线路 2.1km	新建 2 回 220kV 架空线路 1.85km
3	线路名称	110kV 飞精一、二线改造段	110kV 飞精一、二线改造段
	路径长度	新建 2 回 110kV 架空线路 0.58km	新建 2 回 110kV 架空线路 0.58km
4	路径总长	路径总长 4.48km: 2 回 220kV 架空线路路径 3.9km; 2 回 110kV 架空线路路径 0.58km。	路径总长 3.96km: 2 回 220kV 架空线路路径 3.38km; 2 回 110kV 架空线路路径 0.58km。
5	铁塔数量	19 基	19 基

综上，相对环评阶段，本工程实际线路建设进行了优化，新建架空线路路径 3.96km，较原环评减少 0.52km；本工程路径总长 3.96km，较原环评减少 0.52km。其中 110kV 飞精线线路路径变动长度 270m，横向最大位移 40 米；220kV 宁腾线线路路径变动长度 400m，横向最大位移 20m。

### 2、环境敏感目标变化情况

根据环评报告表，本工程架空线路评价范围内无电磁、声环境敏感目标。

根据验收阶段现场调查，本工程架空线路评价范围内新增 1 处电磁、声环境敏感目标。

### 3、重大变动分析

对照国务院令 682 号《建设项目环境保护管理条例(2017 修订)》第十二条：“建设项目环境影响报告书、环境影响报告表经批准后，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，建设单位应当重新报批建设项目环境影响报告书、环境影响报告表。”本工程未构成重大变动。

**表 4-3 国务院令 682 号重大变动对照表**

序号	输变电建设项目重大变动	环评情况	本工程实际建设情况	是否构成重大变动
1	性质	新建 220kV 输电线路工程 新建 110kV 输电线路工程	新建 220kV 输电线路工程 新建 110kV 输电线路工程	否
2	规模	新建输电线路总长约 4.48km，其中新建双回 220kV 架空线路 3.9km，新建双回 110kV 架空线路 0.58km。	新建输电线路总长约 3.96km，其中新建双回 220kV 架空线路 3.38km，新建双回 110kV 架空线路 0.58km。	否
3	地点	天津市经济开发区	天津市经济开发区	否
4	生产工艺	220kV 架空线路 110kV 架空线路	220kV 架空线路 110kV 架空线路	否
5	防治污染、防止生态破坏的措施	1、生态避让、限定施工活动范围、控制施工临时占地、优化放线方式、临时挡护措施、水土保持措施、动植物保护措施、鸟类保护措施、土壤、水体保护措施；	环境影响报告表、批复文件中对本工程提出的环境保护措施要求，已在工程实际建设和运行期得到落实；工频电场强度、工频磁感应强度、声环境质量满足相	否

		<p>2、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，回用于道路喷洒等。施工人员产生的生活污水排入临时化粪池，委托当地城管委定期清掏处理；</p> <p>3、合理布局施工场地，选用低噪声设备。对主要施工机械采取加防振垫和隔声罩等有效措施减轻噪声污染。合理安排施工作业计划；</p> <p>4、施工现场合理布局，加强环境管理，严格落实天津市重污染天气应急预案，对应预警登记，实行三级响应。施工工地做到“六个百分之百”，可有效控制施工废气对周围环境的影响；</p> <p>5、施工垃圾必须分类收集，分别处置。土方和垃圾堆放高度不得超出围挡高度，并采取苫盖、固化措施；开挖土石方尽量全部回填。施工人员产生的生活垃圾，委托当地城管委定期清运处理。</p>	<p>应限值要求。</p>	
--	--	---	---------------	--

对照《关于印发〈输变电建设项目重大变动清单(试行)〉的通知》(环境保护部，环办辐射〔2016〕84号)分析结果见表4-4。

综上，相比于环评阶段，验收阶段新增1处输电线路环境敏感目标。涉及该环境敏感目标的110kV输电线路路径相较环评阶段发生了细微变动，如果按照环评阶段路径仍会增加该处敏感目标，且敏感目标属于铁路施工临时建筑，工程完工后便会拆除(2022.6-2025.12)，现状监测结果也远小于验收标准，未导致不利环境影响显著加重，根据《输变电建设项目重大变动清单(试行)》环办辐射〔2016〕84号，上述变动不界定为重大变动。

**表 4-4 本工程重大变动核查对照表**

序号	输变电建设项目重大变动清单	环评情况	实际建设	是否属于清单内容	是否构成重大变动
1	电压等级升高。	220kV 110kV	220kV 110kV	否	否
2	主变压器、换流变压器、高压电抗器等主要设备总数量增加超过原数量的30%。	不涉及	不涉及	否	否
3	输电线路路径长度增	新建输电线路路	新建输电线路路	否	否

	加超过原路径长度的 30%。	径总长约 4.48km。	径总长约 3.96km, 较原环评路径减少 0.52km。		
4	变电站、换流站、开关站、串补站站址位移超过 500 米。	不涉及	不涉及	否	否
5	输电线路横向位移超出 500 米的累计长度超过原路径长度的 30%。	---	110kV 飞精线横向位移 40 米, 220kV 宁腾线横向位移 20 米, 输电线路横向位移未超出 500 米。	否	否
6	因输变电工程路径、站址等发生变化, 导致进入新的自然保护区、风景名胜、饮用水水源保护区等生态敏感区。	---	本工程输电线路路径未进入新的生态敏感区。	否	否
7	因输变电工程路径、站址等发生变化, 导致新增的电磁和声环境敏感目标超过原数量的 30%。	---	新建 110kV 输电线路环境影响调查范围内新增 1 处电磁、声环境敏感目标。该处输电线路路径相比环评阶段进行了细微变动, 如果按照环评阶段路径仍会增加该处敏感目标, 且敏感目标属于铁路施工临时建筑, 工程完工后会拆除, 故不属于因输电线路路径变化导致新增的电磁、声环境敏感目标。	否	否
8	变电站由户内布置变为户外布置。	不涉及	不涉及	否	否
9	输电线路由地下电缆改为架空线路。	不涉及	不涉及	否	否
10	输电线路同塔多回架设改为多条线路架设累计长度超过原路径长度的 30%。	不涉及	不涉及	否	否



图 4-1 本工程地理位置图



图 4-3 本工程线路路径图（环评阶段）



4-4 本工程线路路径图(实际建设)

## 5 环境影响评价回顾

### 环境影响评价的主要环境影响预测及结论(生态、电磁、声、水、固体废物等)

#### 1、建设项目环境影响分析

##### (1) 施工期环境影响分析

本项目施工期主要环境污染物包括施工扬尘、机械噪声、施工废水、建筑垃圾以及施工人员生活垃圾等。建设单位应严格贯彻《天津市大气污染防治条例》、《建设工程施工扬尘控制管理标准》、《天津市建设工程文明施工管理规定》、《天津市清新空气行动方案》、《天津市环境噪声污染防治管理办法》、《天津市建设施工二十一条禁令》、《天津市建筑垃圾工程渣土管理规定》等环境保护法规，认真落实各项防尘减噪减振措施，并对生活垃圾、建筑垃圾等固体废物和废水实行无害化管理，以避免对环境造成显著不利影响。

本项目新建输电线路采取架空方式跨越规划南港铁路防护林带永久性保护生态区域，不在上述永久性保护生态区域布设塔基和设置施工期临时占地，在该区域无新增永久占地和临时占地。工程单个塔基施工工期短，在施工过程中严格限制施工边界，采取全面的生态保护和水土保持措施，施工结束后，建设单位应及时做好土地平整、植被恢复等工作，对临时占地采取工程措施以恢复水土保持功能，可将生态环境影响尽可能降低。

本项目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。

##### (2) 运行期环境影响分析

###### ①电磁影响

根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020)，本项目 220kV 架空输电线路边导线地面投影外两侧各 15m 范围无电磁环境敏感目标、110kV 架空输电线路边导线地面投影外两侧各 10m 范围无电磁环境敏感目标，因此本项目电磁环境影响评价工作等级确定为三级。

通过模式预测分析，本项目 220kV 和 110kV 输电线路运行期间的电磁影响能够满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)相应限值要求。

###### ②噪声影响

通过类比监测分析,本项目 220kV /110kV 并行架设、220kV 架空线路、110kV 架空线路运行产生的噪声影响均能满足《声环境质量标准》(GB3095-2008) 3 类标准限值要求。

### ③废水影响

运行期无污水产生。

### ④固体废物影响

运行期无固体废物产生。

## 2、总量控制

本项目为输电线路项目,项目建成后运行期无上述各项重点污染物排放,无需申请污染物排放总量。

## 3、建设项目环境可行性

本工程符合国家相关产业政策和地区配电网发展规划要求。本工程施工期在采取污染防治、生态保护等有效措施后可将环境影响有效降低,并随着施工期的结束而恢复。项目运行期无废气、废水、固体废物等污染物产生,主要污染来自输电线路运行过程中产生的电磁影响和噪声,在采取了相应的防治措施后,均可满足环境标准要求。综上所述,在建设单位保证环保投资足额投入、各项污染治理和生态保护措施切实施行的前提下,本工程的建设具备环境可行性。

## 4、建议

(1) 落实施工期污染防治措施,按照《天津市清新空气行动方案》、《天津市重污染天气应急预案》要求,加强建筑工地扬尘污染治理,减轻对周围环境的不利影响。

(2) 认真执行电力行业设计与建造技术规范,落实电磁防护措施,控制电磁环境影响。

(3) 优选低噪变压器等产噪设备,确保变电站厂界噪声达标。

(4) 做好输电线路施工期间的生态保护工作,涉及临时占地的施工,应严格落实相关部门的各项防护措施,最大程度降低不利生态影响。

## 环境影响评价文件批复意见

根据 2022 年 2 月 24 日天津经济技术开发区生态环境局(津开环评〔2022〕6 号)《天津经济技术开发区生态环境局关于大港 500 千伏变电站 220 千伏送出工程环境影响报告表的批复》,审批意见如下:

一、根据该项目完成的环境影响报告表结论及审核意见，同意在开发区南港工业区创新路与海滨高速公路交口东南侧进行“大港 500 千伏变电站 220 千伏送出工程”建设。该项目主要工程内容包括：(1)新建大港 500 千伏变电站至千米桥 220 千伏变电站 2 回 220 千伏输电线路工程和 7 座塔基,全长 1.8 千米；(2)新建大港 500 千伏变电站至腾飞路 220 千伏变电站 2 回 220 千伏输电线路工程和 8 座塔基,全长 2.1 千米；(3)拆除 0.47 千米的现有 220kV 千腾一、二线/110kV 飞精一、二线输电线路及 2 座塔基,新建精飞线 2 回 110kV 输电线路、220kV/110kV 同塔四回输电线路和 4 座塔基,全长 0.58 千米。以上线路均为架空输电线路,总长度 4.48 千米。该项目总投资 3865 万元,环保投资 25 万元,约占投资总额的 0.65%。

二、根据建设项目环境影响评价政府信息公开有关要求,你公司已完成了该项目环评报告表信息的全本公示,并提交公示情况的说明报告。我局将该项目环评报告表全本信息在我局政务网上进行了公示。

三、该项目建设应严格执行配套建设的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的环境保护“三同时制度,落实各项环保措施,其中应重点落实以下内容:

(一)该项目运营期无废气、废水及固体废物产生。

(二)该项目输电线路沿线声环境质量执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)3 类标准。

(三)该项目电磁辐射主要来自架空输电线路,其工频电场强度、工频磁感应强度执行《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)。

(四)根据环评报告分析,该项目施工期、运营期均不占用永久性保护生态区域。

(五)该项目施工期应严格执行《天津市人民代表大会常务委员会关于批准划定永久性保护生态区域的决定》《天津市生态用地保护红线划定方案》中对划定区域管控要求的规定,采取有效的生态保护措施,确保施工过程不对永久性保护生态区域造成影响。

(六)该项目应严格落实《天津市大气污染防治条例》《天津市建设工程文明施工管理规定》《天津市重污染天气应急预案》等有关规定,落实“六个百分百”和重污染天气应急响应等大气环境保护措施;充分利用现有条件,减少临时用地面积,对临时性占用的土地,在项目竣工前应恢复或优化原使用功能。

四、该项目无新增污染物排放总量指标。

五、根据《建设项目环境保护管理条例》，你公司应严格按照《建设项目竣工环境保护验收技术规范—输变电工程》要求进行自主验收，编制验收报告；同时应当依法向社会公开验收报告。

## 6 环境保护设施、环境保护措施落实情况

阶段	影响类别	环境影响报告表及批复文件中要求的环境保护设施、环境保护措施	环境保护设施、环境保护措施落实情况, 相关要求未落实的原因
前期	生态影响	---	---
	污染影响	---	---
施工期	生态影响	<p><b>一、环评要求</b></p> <p>(1) 项目选线设计阶段已避让环境敏感区, 施工期临时占地及活动范围宜避开植被茂盛区域, 选用裸地、荒地等; 本项目已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, 并避开并远离水体。</p> <p>(2) 施工过程中宜设置围栏、边界线(绳、桩)等, 限定土建施工、材料转运、设备安装和人员活动的范围, 严格规范施工, 以减轻生态扰动。施工活动应限制在生态敏感区域外。</p> <p>(3) 线路工程施工宜严格控制牵张场、穿(跨)越场地施工区、材料堆场等临时占地面积。施工临时占地与塔基占地相结合, 尽可能减少临时占地面积。</p> <p>(4) 针对输电线路放线对表层土壤、植被的损伤, 宜采用不落地放线方式。放线施工宜采用无人机、直升机等设备先展放牵引绳, 以减少对土壤和植被的扰动。</p> <p>(5) 在施工临时堆场(堆土、石、渣、料等)周边, 边坡坡脚、风蚀严重或有明确保护要求的扰动裸露地、暴雨集中或需控制雨水溅蚀的区域等, 针对输变电工程施工的水土流失影响, 应进行临时挡护。</p>	<p><b>一、环评要求已落实</b></p> <p>(1) 施工期临时占地避开了植被茂盛区域, 并避开线路东侧主要河流, 未对水体产生扰动。</p> <p>(2) 建设单位加强了对项目施工期和运营期的监督管理, 施工前进行施工培训, 严格按照规范施工, 施工现场周围做好宣传保护, 施工现场设置了围栏、边界线, 划定了施工作业带, 实行封锁施工。</p> <p>(3) 施工过程严格控制了牵张场等施工临时占地面积, 平整完毕后, 对生态的影响较小。对于塔基征地范围内除了塔的四脚地基必须开挖以外, 其他区域尽量保持地表原貌。施工完毕后, 及时清理了施工场地。</p> <p>(4) 建设单位放线施工采用了张力放线方式, 未落地, 避免了对土壤、植被的损伤。</p> <p>(5) 在施工临时堆场设置了临时防护措施(如四周围挡和表层覆盖塑料编织布、密目网苫盖)。</p> <p>(6) 已加强施工管理和水土保持</p>

阶段	影响类别	环境影响报告表及批复文件中要求的环境保护设施、环境保护措施	环境保护设施、环境保护措施落实情况,相关要求未落实的原因
		<p>(6) 塔基施工涉及到土方开挖, 应尽量将挖填施工安排在非雨期, 并缩短土石方堆置时间, 以免造成水土流失。土石方开挖与回填必须严格限制在征地范围内; 随挖、随填、随运、随夯, 不留松土。加强施工期监控与管理, 严格按设计要求施工, 合理组织施工。施工场地选址时, 应满足就近施工的原则; 施工场地四侧设置围挡; 施工过程中应勤洒水, 防治扬尘; 施工结束后及时清除建筑垃圾, 临时占地及时进行土地平整。做好表土剥离、分类存放和回填利用。</p> <p>(7) 对于工程对植被、野生动物、土壤的生态影响, 应减少临时占地, 限定施工活动范围。施工过程中宜设置围栏、边界线(绳、桩)等, 限定土建施工、材料转运、塔基安装和人员活动的范围, 降低人为扰动。工程施工尽可能利用现有道路, 减少临时占地面积, 从而减少对周边动植物的扰动。施工结束后临时用地进行原有用地恢复。</p> <p>(8) 合理安排施工期, 尽量避开候鸟迁徙期, 即每年的 4 月到 5 月、10 月到 11 月, 以避免施工噪声影响鸟类的栖息。若无法避开鸟类迁徙期, 需加强施工管理, 严格控制施工作业区域, 尽可能减少对重点保护鸟类的影响。候鸟迁徙期, 禁止夜间施工, 避免施工现场的车辆等强光照射, 影响鸟类正常迁徙和栖息。加强施工人员的环境保护教育, 严禁捕杀鸟类等野生动物, 切实加强野生动物保护。</p> <p>(9) 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, 进行土地整治, 临时占地恢复其原有的用地性质, 恢复原有土地功能恢复。</p>	<p>教育, 雨季减少施工, 暴雨时不施工。各施工区尽量减少了施工占地, 减少扰动破坏地表植被面积, 并设置了排水及拦挡措施。大风天气对易起尘场所, 如各施工区的施工便道、土料堆放区、机械和人为活动扰动频繁区域, 采取了遮盖、洒水等抑尘措施。对施工临时占地进行了土地整治措施。项目区占地类型为平原区盐碱地, 无可利用表土资源, 不涉及表土剥离。</p> <p>(7) 工程输电线路优化线路路径, 选择合理的基础型式, 新增了塔基周边的土地整治措施, 规划了线路施工临时堆土(料)的防护措施; 施工现场周围做好宣传保护, 施工现场实行封锁施工。已尽量减少施工临时占地面积, 并尽量利用原有道路施工。</p> <p>(8) 建设单位加强了对项目施工期和运营期的监督管理, 施工前进行施工培训, 提高施工人员对环境的保护意识, 不捕杀鸟类等野生动物, 施工过程中禁止了夜间施工, 避免了施工现场的车辆等强光照射, 尽可能减少了对鸟类正常迁徙和栖息影响。</p> <p>(9) 已加强施工机械维护保养, 未造成土壤污染。已及时做好土地平整、回填土方、恢复土地可种植状态等施工区生态恢复措施。</p>

阶段	影响类别	环境影响报告表及批复文件中要求的环境保护设施、环境保护措施	环境保护设施、环境保护措施落实情况, 相关要求未落实的原因
		二、环评批复要求 无	二、环评批复要求已落实 无
	污染影响	<p>一、环评要求</p> <p>1、扬尘防治措施:</p> <p>(1) 合理缩短施工距离, 实行分段施工, 并同步落实好扬尘防控措施。</p> <p>(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。</p> <p>(3) 施工方案中必须有防止泄露、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。</p> <p>(4) 建设工程施工现场的施工垃圾必须设置密闭式垃圾站集中存放, 及时清运; 工程垃圾及工程渣土及产生扬尘的废弃物装载过程中, 必须采取喷淋压尘及使用封盖车辆运输。</p> <p>(5) 基坑开挖作业过程中, 四周应采取洒水、喷雾降尘措施。拆除构筑物应当采用符合要求的作业方式, 四周需使用围挡密闭施工, 并采取喷淋、洒水、喷雾等降尘措施, 严禁敞开式拆除。</p> <p>(6) 加强施工机械设备及车辆的养护, 应定期对施工机械和运输车辆排放的废气进行检查监测, 机动车污染物排放超标的不得上路行驶; 严禁使用劣质油, 加强机械维修保养, 降低废气排放量。</p> <p>(7) 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</p>	<p>一、环评要求已落实</p> <p>1、扬尘防治措施:</p> <p>(1) 实行分段施工, 施工现场合理布局, 建筑材料堆存, 散体物料采取挡墙、洒水、覆盖等措施。施工现场内非作业面场地硬化处理, 作业场地坚实平整; 建筑工地四周围挡齐全, 按市建委《关于对全市建设工程施工现场环境开展专项整治的通知》要求设置。</p> <p>(2) 建设工程施工现场已明示单位名称、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。</p> <p>(3) 施工方案包含防止泄露、遗撒具体措施和防治扬尘操作规范, 施工现场合理布局, 建筑材料堆存, 散体物料采取挡墙、洒水、覆盖等措施。</p> <p>(4) 施工垃圾设置密闭式垃圾站集中存放, 及时清运; 工程垃圾及工程渣土及产生扬尘的废弃物装载过程中采取喷淋压尘及使用封盖车辆运输。</p> <p>(5) 基坑开挖作业时, 四周采取了洒水、喷雾降尘措施。拆除构筑物采用符合要求的作业方式, 四周需使用围挡密闭施工, 并采取了喷淋、洒水、喷雾等降尘措施。</p> <p>(6) 已加强施工机械及车辆的维护保养, 并定期对施工机械和运输车辆排放的废气进行检查监测, 确保机动车污染物排放未超标。</p> <p>(7) 严格落实天津市重污染天气应急预案。</p>

阶段	影响类别	环境影响报告表及批复文件中要求的环境保护设施、环境保护措施	环境保护设施、环境保护措施落实情况,相关要求未落实的原因
		<p>等级(黄色、橙色、红色预警),实行三级响应(III级、II级、I级响应)。应急响应期间,除涉及重大民生工程、安全生产及应急抢险任务外,停止所有施工工地的土石方作业;全面停止使用各类非道路移动机械;全面停止建筑垃圾和渣土运输车、砂石运输车辆上路行驶。</p> <p>(8)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”。</p> <p>(9)建筑工地必须使用预拌混凝土,禁止现场搅拌,禁止现场消化石灰、拌合成土或其他有严重粉尘污染的作业;建立洒水清扫制度,指定专人负责洒水和清扫工作。</p> <p>2、噪声防治措施:</p> <p>(1)合理布局施工场地,充分利用现有站安排临时工程;施工场界内合理安排施工机械,选用低噪声设备。</p> <p>(2)施工场地四周设置施工围挡,并加强施工机械维修保养,使其保持正常工作状态,对主要施工机械采取加防振垫和隔声罩等有效措施减轻噪声污染。</p> <p>(3)打桩机械在运转操作时,应在设备噪音声源处进行遮挡,以降低设备对周边声环境的影响程度。</p> <p>(4)增加消声减振的装置,如在桩机、搅拌机等施工机械上安装消声罩,对振捣棒等强噪声源周围适当封闭等。</p> <p>(5)合理安排施工作业计划。禁止当日22时至次日6时进行产生噪声污染的施工作业和建筑材料的运输。确需夜间施工作业的,必须提前3日</p>	<p>(8)施工工地做到工地周边100%设置围挡、散体物料堆放100%苫盖、出入车辆100%冲洗、建筑施工现场地面100%硬化、拆迁等土方施工工地100%湿法作业、渣土车辆100%密闭运输。</p> <p>(9)建筑工地使用预拌混凝土,不现场搅拌,无现场消化石灰、拌合成土或其他有严重粉尘污染的作业;建立洒水清扫制度,专人负责洒水和清扫工作。</p> <p>2、噪声防治措施:</p> <p>(1)已合理布局施工场地,选用低噪声设备和工作方式。施工联络方式采用旗帜、无线电通信等联络方式。</p> <p>(2)施工场地四周设置了施工围挡,加强了施工机械维修保养,增加消声减振装置,施工机械上安装隔声罩。</p> <p>(3)打桩机等强噪声源周围适当封闭。</p> <p>(4)增加消声减振装置,施工机械上安装消声罩,振捣棒等强噪声源周围适当封闭。</p> <p>(5)合理安排施工作业计划。禁止当日22时至次日6时进行产生噪声污染的施工作业和建筑材料的运输。</p>

阶段	影响类别	环境影响报告表及批复文件中要求的环境保护设施、环境保护措施	环境保护设施、环境保护措施落实情况,相关要求未落实的原因
		<p>向所在地行政审批局提出申请,经审核批准后,方可施工。</p> <p>3、污水防治措施:</p> <p>(1)建设单位必须在施工前提出申报,办理临时性排污许可证。工程施工期间,施工单位应严格执行《天津市建设工程文明施工管理规定》,对地面水的排档进行组织设计,严禁乱排、乱流污染道路、环境。</p> <p>(2)施工过程要尽量减少弃土,做好各项排水、截水、防止水土流失的设计,做好必要的截水沟和沉砂池,防止雨天水土流失。</p> <p>(3)施工场地设置临时沉砂池,将含泥沙的雨水、泥浆经沉砂池沉淀处理,然后再外排或回收用于清洗车辆、道路洒水等。施工人员生活污水设置临时厕所进行收集处理,由环卫部门定期清运,禁止随意排放。</p> <p>(4)施工期加强施工监理和监督检查,禁止施工生产废水随意排入周边水体。</p> <p>(5)在施工场地,争取做到土料随填随压,不留松土。土石方开挖工序宜避开降雨集中时段,尽可能缩短工期,减少扰动时间。</p> <p>(6)在施工过程中,应合理安排施工计划、施工程序,协调好各个施工步骤。雨季中尽量减少地面坡度,减少开挖面,并争取土料随挖、随运,减少推土裸土的暴露时间,以避免受降雨的直接冲刷,在暴雨期,还应采取应急措施,尽量用覆盖物覆盖新开挖的陡坡,防止冲刷和崩塌。</p> <p>4、固体废物污染防治措施</p> <p>(1)施工现场的施工垃圾必须分类收集,分别处置。土方、工程渣土和垃圾堆放高度不得超出围挡高度,并采取苫盖、固化措施。</p> <p>(2)施工人员居住场所要设置垃圾箱,</p>	<p>3、污水防治措施:</p> <p>(1)建设单位已在施工前申报办理临时性排污许可证。工程施工期间对地面水的排档进行组织设计,未产生乱排、乱流,未对道路、环境产生污水污染。</p> <p>(2)本工程施工无弃土,设置了截水沟和沉砂池。</p> <p>(3)施工场地设置了沉砂池,经沉淀处理的水用于车辆清洗及道路洒水。施工人员生活污水设置临时厕所进行收集处理,由环卫部门定期清运,禁止随意排放。</p> <p>(4)施工期加强施工监理和监督检查,确保施工生产废水合理处置。</p> <p>(5)已合理安排土石方开挖工序,避开降雨集中时段,尽可能缩短工期,减少扰动时间。</p> <p>(6)施工过程已合理安排施工计划、施工程序,协调好各个施工步骤。雨季已尽量减少地面坡度,减少开挖面,土料随挖、随运;暴雨期采用密目网苫盖和彩条布覆盖新开挖的陡坡。</p> <p>4、固体废物污染防治措施</p> <p>(1)施工现场施工垃圾和生活垃圾设置密闭式垃圾站集中存放,运至环卫部门指定地点处置。土方、工程渣土和垃圾堆放高度没有超出围挡高度,并采取苫盖、固化措施。</p> <p>(2)施工人员居住场所设置垃圾</p>

阶段	影响类别	环境影响报告表及批复文件中要求的环境保护设施、环境保护措施	环境保护设施、环境保护措施落实情况, 相关要求未落实的原因
		<p>生活垃圾要袋装收集, 施工单位应与当地环卫部门联系, 做到日产日清, 避免长期堆存孳生蚊蝇和致病菌, 影响健康。</p> <p>(3) 运输单位承运施工垃圾时, 需按照渣土管理部门制定的运输路线和处置场地, 并加盖苫布, 严禁沿途飞扬散落。</p> <p>(4) 工程承包单位应对施工人员加强教育和管理, 做到不随意乱丢废物, 要设立环保卫生监督监察人员, 避免污染环境, 影响市容。</p> <p>(5) 开挖土石方尽量全部回填。</p> <p><b>二、原环评批复要求</b></p> <p>1、该项目施工期应严格执行《天津市人民代表大会常务委员会关于批准划定永久性保护生态区域的决定》《天津市生态用地保护红线划定方案》中对划定区域管控要求的规定, 采取有效的生态保护措施, 确保施工过程不对永久性保护生态区域造成影响。</p> <p>2、该项目应严格落实《天津市大气污染防治条例》《天津市建设工程文明施工管理规定》《天津市重污染天气应急预案》等有关规定, 落实“六个百分百”和重污染天气应急响应等大气环境保护措施; 充分利用现有条件, 减少临时用地面积, 对临时性占用的土地, 在项目竣工前应恢复或优化原使用功能。</p>	<p>箱, 生活垃圾袋装收集, 日产日清。</p> <p>(3) 施工期间工程废弃物及时清运, 按规定路线运输, 运输车辆配装密闭装置。</p> <p>(4) 工程承包单位已对施工人员加强教育和管理, 不随意乱丢废物, 并设立环保卫生监督监察人员。</p> <p>(5) 本工程开挖土方全部回填, 无弃土。</p> <p><b>二、原环评批复要求已落实</b></p> <p>1、严格施工期环境管理, 施工现场已采取有效措施减少扬尘污染, 并妥善处理了施工产生的建筑垃圾和施工废水, 确保施工过程不对永久性保护生态区域造成影响。</p> <p>2、施工工地做到工地周边 100% 设置围挡、散体物料堆放 100% 苫盖、出入车辆 100% 冲洗、建筑施工现场地面 100% 硬化、拆迁等土方施工工地 100% 湿法作业、渣土车辆 100% 密闭运输。严格落实天津市重污染天气应急预案。已尽量利用原有道路施工, 尽量减少施工临时占地面积, 项目竣工前临时占地已基本恢复可种植状态或原始地貌。</p>
环境保护设施	生态影响	本项目投运后, 巡检人员通过规范巡检人员的行为, 合理选择巡检期, 减少对周边生态环境造成影响。	合理规划巡检期, 规范巡检人员行为, 定期巡检, 减少对周边生态环境造成影响。

阶段	影响类别	环境影响报告表及批复文件中要求的环境保护设施、环境保护措施	环境保护设施、环境保护措施落实情况, 相关要求未落实的原因
调试期	污染影响	<p><b>一、环评要求</b></p> <p>1、变电站及输电线路工频电场强度、工频磁感应强度符合《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中 4kV/m、100<math>\mu</math>T 的评价标准。</p> <p>2、输电线路沿线区域所在声功能区满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中规定的 3 类声功能区标准要求。</p> <p><b>二、环评批复要求</b></p> <p>1、该项目运营期无废气、废水及固体废物产生。</p> <p>2、该项目输电线路沿线声环境质量执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)3 类标准。</p> <p>3、该项目电磁辐射主要来自架空输电线路, 其工频电场强度、工频磁感应强度执行《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)。</p> <p>4、根据《建设项目环境保护管理条例》, 你公司应严格按照《建设项目竣工环境保护验收技术规范—输变电工程》要求进行自主验收, 编制验收报告; 同时应当依法向社会公开验收报告。</p> <p>5、环境影响报告表经批准后, 项目的性质、规模、地点或生态保护、污染防治措施发生重大变动的, 应当按要求重新报批环境影响报告文件。项目环境影响评价文件自批准之日起超过五年, 方决定该项目开工建设的, 其环境影响评价文件应当报我局重新审核。</p>	<p><b>一、环评要求已落实</b></p> <p>1、经验收检测, 输电线路监测点位和监测断面处的工频电场强度、工频磁感应强度分别符合《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014)中 4kV/m、100<math>\mu</math>T 的公众曝露控制限值要求。</p> <p>2、经验收检测, 输电线路监测点位处的噪声符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)3 类声环境功能区标准要求。</p> <p><b>二、环评批复要求已落实</b></p> <p>1、该项目为输电线路工程, 运营期无废气、废水及固体废物产生。</p> <p>2、经验收监测, 输电线路监测点位处的噪声符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)3 类声环境功能区标准要求。</p> <p>3、经验收监测, 输电线路监测点位和监测断面处的工频电场强度、工频磁感应强度分别符合《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014)中 4kV/m、100<math>\mu</math>T 的公众曝露控制限值要求。</p> <p>4、已严格按照《建设项目竣工环境保护验收技术规范—输变电工程》要求进行自主验收, 编制验收报告。后续将依法向社会公开验收报告。</p> <p>5、本项目没有发生重大变动, 不需要重新报批环境影响报告文件。环境影响评价文件取得时间与工程开工建设时间距离在五年之内。</p>



建筑垃圾集中堆放、苫盖

施工告示牌



施工场地围挡

图 6-1 施工期环境保护措施

## 7 电磁环境、声环境监测

### 电磁环境监测因子及监测频次

监测因子：工频电场强度 V/m、工频磁感应强度  $\mu\text{T}$

监测频次：昼间监测一次

### 电磁环境监测方法及监测布点

监测方法按照《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014)、《交流输变电工程电磁环境监测方法(试行)》(HJ 681-2013)执行。

验收线路电磁环境监测设置 3 个架空线路衰减断面和 1 个建筑物外监测点，监测点位分布图见图 7-1。

表 7-1 验收线路电磁环境监测布点表

监测点或衰减监测断面		监测因子	监测要求
#1	220kV 宁千一、二线架空线路衰减监测断面	工频电场强度 V/m、工频磁感应强度 $\mu\text{T}$	首先监测架空线路中心线地面投影点，然后以弧垂最低位置处档距对应两杆塔中央连线对地投影为起点，沿垂直于线路进行监测，每测点间距为 5m，测至 50m，监测距地面 1.5m 高处工频电场强度及工频磁感应强度，在测量最大值时两相邻监测点的距离应不大于 1m。
#2	220kV 宁腾一、二线架空线路衰减监测断面		
#3	110kV 飞精一、二线改造段架空线路衰减监测断面		
#4	施工临建房东南侧		选择建筑物外不小于 1m 处布点，监测高度 1.5m。



图 7-1 输电线路电磁环境监测布点示意图

电磁环境监测单位、监测时间、监测环境条件

监测单位：中国电力工程顾问集团华北电力设计院有限公司检测中心。

监测时间：2024 年 1 月 18 日。

监测环境条件：温度-5~1℃，湿度 60~66%，风速 1.4~2.3m/s。

**电磁环境监测仪器及工况**

监测仪器：电磁辐射分析仪，型号规格：LF-04/SEM-600，仪器校准日期：2023 年 2 月 20 日，有效期一年，计量证号 XDdj2023-00704，状态：良好、有效。本次监测仪器概况见表 7-2。

**表 7-2 电磁环境监测仪器概况**

仪器名称	电磁场探头/场强分析仪
型号规格	LF-04/SEM-600
计量证号	XDdj2023-00704
校准日期	2023.02.20
有效期	1 年
检测限	5mV/m-100kV/m; 0.1nT-10mT; 20Hz~400kHz
计量单位	中国计量科学研究院
状态	良好、有效

监测期间主体工程运行稳定，运行工况见表 7-3。

**表 7-3 验收监测期间(2024 年 1 月 18 日)运行工况**

序号	名称	运行电压 (kV)	运行电流 (A)	有功功率 (kW)	无功功率 (kVar)
1	220kV 宁千一、二线	221.7	6.8	0	0
2		222.0	0	0	0
3	220kV 宁腾一、二线	221.4	604.1	161	-22.6
4		221.8	566	160	-13.5
5	110kV 飞精一、二线	113.0	57	9.4	-0.4
6		111.3	17.8	3.9	0

注：220kV 宁千一、二线为备用线路，已经通电，暂无负荷。

**电磁环境监测结果分析**

架空线路衰减断面监测结果分别见表 7-4~表 7-6。

**表 7-4 220kV 输电线路衰减监测断面#1 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	弧垂最低位置处档距对应两杆塔中央连线对地投影	1622.84	0.857
2	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)	1605.12	0.904
3	弧垂最低位置处档距对应两杆塔中央连线对地投影外 2m(南侧)	1588.91	0.825
4	边导线地面投影外 0m (南)	1484.82	0.801
5	边导线地面投影外 5m (南)	1153.82	0.560
6	边导线地面投影外 10m (南)	920.89	0.467
7	边导线地面投影外 15m (南)	711.04	0.367

8	边导线地面投影外 20m (南)	521.41	0.272
9	边导线地面投影外 25m (南)	374.38	0.212
10	边导线地面投影外 30m (南)	253.37	0.167
11	边导线地面投影外 35m (南)	166.36	0.111
12	边导线地面投影外 40m (南)	102.10	0.086
13	边导线地面投影外 45m (南)	67.53	0.070
14	边导线地面投影外 50m (南)	48.11	0.059
线高: 27.1m			

表 7-5 220kV 输电线路衰减监测断面#2 监测结果

序号	监测点	工频电场强度(V/m)	工频磁感应强度( $\mu$ T)
1	弧垂最低位置处档距对应两杆塔中央连线对地投影	1746.12	2.633
2	弧垂最低位置处档距对应两杆塔中央连线对地投影外 1m(东侧)	1713.54	3.082
3	弧垂最低位置处档距对应两杆塔中央连线对地投影外 2m(东侧)	1693.23	3.428
4	边导线地面投影外 0m (东)	1666.36	3.506
5	边导线地面投影外 5m (东)	1211.05	2.654
6	边导线地面投影外 10m (东)	945.17	2.232
7	边导线地面投影外 15m (东)	696.38	1.975
8	边导线地面投影外 20m (东)	510.20	1.723
9	边导线地面投影外 25m (东)	357.22	1.539
10	边导线地面投影外 30m (东)	231.52	1.368
11	边导线地面投影外 35m (东)	141.81	1.180
12	边导线地面投影外 40m (东)	89.60	1.032
13	边导线地面投影外 45m (东)	57.50	0.920
14	边导线地面投影外 50m (东)	38.13	0.782
线高: 24.2m			

表 7-6 110kV 输电线路衰减监测断面#3 监测结果

序号	监测点	工频电场强度(V/m)	工频磁感应强度( $\mu$ T)
1	线路中心线对地投影点 0m	339.43	0.184
2	线路中心线对地投影点外 1m(北侧)	337.25	0.187
3	线路中心线对地投影点外 1m(北侧)	336.15	0.173
4	边导线地面投影外 0m (北)	326.43	0.170
5	边导线地面投影外 5m (北)	316.03	0.182
6	边导线地面投影外 10m (北)	300.20	0.218
7	边导线地面投影外 15m (北)	283.60	0.246
8	边导线地面投影外 20m (北)	237.11	0.244
9	边导线地面投影外 25m (北)	184.36	0.230
10	边导线地面投影外 30m (北)	144.85	0.215

11	边导线地面投影外 35m (北)	112.57	0.200
12	边导线地面投影外 40m (北)	94.30	0.194
13	边导线地面投影外 45m (北)	62.17	0.174
14	边导线地面投影外 50m (北)	40.62	0.152

线高: 25.3m

表 7-7 施工临建房监测点#4 监测结果

序号	监测点	工频电场强度(V/m)	工频磁感应强度( $\mu$ T)
#4	施工临建房东南侧	274.01	0.174

## 一、监测结果分析:

220kV 输电线路衰减监测断面#1 工频电场强度监测值范围为 48.11V/m~1622.84V/m、工频磁感应强度监测值范围为 0.059 $\mu$ T~0.904 $\mu$ T; 220kV 输电线路衰减监测断面#2 工频电场强度监测值范围为 38.13V/m~1746.12V/m、工频磁感应强度监测值范围为 0.782 $\mu$ T~3.506 $\mu$ T; 110kV 输电线路衰减监测断面#3 工频电场强度监测值范围为 40.62V/m~339.43V/m、工频磁感应强度监测值范围为 0.152 $\mu$ T~0.246 $\mu$ T; 施工临建房东南侧工频电场强度监测值为 274.01V/m、工频磁感应强度监测值为 0.174  $\mu$  T。

以上三个架空线路衰减监测断面及施工临建房监测点监测值均能满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中表 1 “公众曝露控制限值”规定工频电场 4000V/m、工频磁场 100 $\mu$ T 的限值要求及架空输电线路下的耕地、园地、牧草场、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所工频电场强度 10kV/m 的限制要求。

## 声环境监测因子及监测频次

监测因子: 昼间、夜间等效声级

监测频次: 昼间、夜间各监测一次。

## 声环境监测方法及监测布点

监测方法按照《声环境质量标准》(GB3096-2008)。

验收线路声环境监测设置监测点位分布见表 7-8 及见图 7-2。

表 7-8 验收线路声环境监测布点表

监测点或衰减监测断面		监测因子	监测要求
#1	220kV 宁千一、二线架空线路衰减监测断面	昼间、夜间等效声级 dB(A)	首先监测架空线路中心线地面投影点, 然后以弧垂最低位置处档距对

#2	220kV 宁腾一、二线架空线路衰减监测断面	应两杆塔中央连线对地投影为起点，沿垂直于线路方向进行监测，每测点间距为 5m，测至 50m，距离地面 1.2m 处监测。
#3	110kV 飞精一、二线改造段架空线路衰减监测断面	
#4	施工临建房东南侧	选择建筑物外不小于 1m 处布点，监测高度 1.2m。



图 7-2 输电线路声环境监测布点示意图

**声环境监测单位、监测时间、监测环境条件**

监测单位：中国电力工程顾问集团华北电力设计院有限公司检测中心。

监测时间：2024 年 1 月 18 日。

监测环境条件：(昼)温度 1℃，湿度 60%，风速 1.4m/s，多云；

(夜)温度-5℃，湿度 66%，风速 2.3m/s，多云。

**声环境监测仪器及工况**

监测仪器：多功能声级计 AWA6228+，计量证书编号：LSsx2023-01470，检定日期：2023 年 2 月 10 日。本次监测仪器概况见表 7-9。

**表 7-9 声环境监测仪器概况**

仪器名称	多功能声级计
型号规格	AWA6228+
计量证号	LSsx2023-01470
校准日期	2023.02.10
有效期	1 年
检测限	20dB(A)-142dB(A)
计量单位	中国计量科学研究院
状态	良好

运行工况详见表 7-3。

**声环境监测结果分析**

架空线路衰减断面监测结果见表 7-10~表 7-13。

**表 7-10 220kV 输电线路衰减监测断面#1 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	60	51
2	边导线地面投影外 0m	60	50
3	边导线地面投影外 5m	60	49
4	边导线地面投影外 10m	60	49
5	边导线地面投影外 15m	60	48
6	边导线地面投影外 20m	60	48
7	边导线地面投影外 25m	59	48
8	边导线地面投影外 30m	57	47
9	边导线地面投影外 35m	57	47
10	边导线地面投影外 40m	56	47
11	边导线地面投影外 45m	56	47
12	边导线地面投影外 50m	55	46

线高：27.1m

**表 7-11 220kV 输电线路衰减监测断面#2 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	62	53
2	边导线地面投影外 0m	62	52
3	边导线地面投影外 5m	61	50
4	边导线地面投影外 10m	61	50
5	边导线地面投影外 15m	61	49
6	边导线地面投影外 20m	59	48
7	边导线地面投影外 25m	59	48
8	边导线地面投影外 30m	59	48
9	边导线地面投影外 35m	59	48
10	边导线地面投影外 40m	57	48
11	边导线地面投影外 45m	57	47
12	边导线地面投影外 50m	55	47

线高：24.2m

表 7-12 110kV 输电线路衰减监测断面#3 监测结果

序号	监测点	昼间 dB(A)	夜间 dB(A)
1	线路中心线对地投影点 0m	58	49
2	边导线地面投影外 0m	58	49
3	边导线地面投影外 5m	57	49
4	边导线地面投影外 10m	57	48
5	边导线地面投影外 15m	57	47
6	边导线地面投影外 20m	56	47
7	边导线地面投影外 25m	56	47
8	边导线地面投影外 30m	55	47
9	边导线地面投影外 35m	54	46
10	边导线地面投影外 40m	54	46
11	边导线地面投影外 45m	53	45
12	边导线地面投影外 50m	51	45

线高：25.3m

表 7-13 施工临建房监测点#4 监测结果

序号	监测点	噪声 dB(A)	
		昼间	夜间
#4	施工临建房东南侧	58	48

## 一、监测结果分析：

220kV 输电线路衰减监测断面#1 昼间噪声监测值为 55~60dB(A)、夜间噪声监测值为 46~51dB(A)；220kV 输电线路衰减监测断面#2 昼间噪声监测值为 55~62dB(A)、夜间噪声监测值为 47~53dB(A)；110kV 输电线路衰减监测断面#3 昼间噪声监测值为 51~58dB(A)、夜间噪声监测值为 45~49dB(A)；施工临建房东南侧监测点#4 昼间噪声监测值为 58dB(A)、夜间噪声监测值为 48dB(A)；

以上三个架空线路衰减监测断面监测值均满足《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；施工临建房监测点监测值满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准限值(昼间 60dB(A)、夜间 50dB(A))要求。

## 8 环境影响调查

### 施工期

#### 生态影响

根据调查，本工程施工建设及调试期间落实了生态恢复措施。

本工程新建输电线路铁塔 19 基，永久占地 0.3hm<sup>2</sup>、临时占地 2.95hm<sup>2</sup>。占地类型全部为盐碱地。临时占地已经基本恢复可种植状态或原始地貌。

根据《天津市人民政府关于废止《天津市人民政府关于印发天津市永久性保护生态区域管理规定的通知》的通知》（津政规〔2024〕1号），本工程评价范围涉及的“规划南港铁路防护林带”永久性保护生态区域已废止，且本工程输电线路未在其红线区内进行相关建设活动，未对以上两处永久性生态保护区域产生影响。本工程调查范围不涉及天津市生态保护红线。

施工过程中已按照相关要求，严格限制施工影响范围与作业带宽度，减少开挖量；施工废水经集中收集、沉淀后用于洒水抑尘或清洗机械，循环利用，不外排。施工区域采用了彩条旗进行了拦挡，明确禁止越界活动，并定期环保培训，施工期间未发生点火、狩猎和垂钓等现象。

施工车辆、人员活动等未越过施工作业带，严格按照规定范围施工，施工材料集中堆放至指定区域，并进行了铺垫和苫盖，未占压破坏施工区外地表植被。

施工过程不涉及表土剥离。

本工程现场调查在线路沿线未发现受保护的国家级或省级珍稀野生动物栖息地，未发现珍稀植物。未发现施工弃土弃渣随意弃置，未发现施工场地和临时占地对生态环境造成不利影响。本工程生态恢复措施落实到位。

施工期间施工单位施工组织计划合理，并严格按照计划施工，严格控制施工场地范围和施工作业带宽度，施工队伍进驻前，严格划定施工作业区，标明施工区，严禁到非施工区活动，施工作业带清理由熟悉施工段区域内自然状况、施工技术要求的人员带队进行。施工期间施工车辆、人员活动没有越过施工作业带。施工便道及临时占地已尽量缩小范围。施工场地已尽可能保留原来植被。施工场地无施工人员采摘、践踏、折毁树木，禁止盗伐、滥伐林木；无倾倒废弃物以及其他毁坏绿化带用地和林木的行为。无弃土产生，不存在随意乱丢乱扔，压毁林地植被和农作物行为。开挖工程中未发现国家重点保护植物。施工期间未发生扬尘、水土流失等

其他环境问题。

### 污染影响

#### 1、大气环境

建设单位严格按照《天津市大气污染防治条例》、《天津市建设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》、《天津市建设施工二十一条禁令》等文件的有关要求，采取了严格的扬尘控制措施：

项目施工前制定控制工地扬尘方案；施工场地周围设置围挡施工，每天定期洒水，及时清扫、冲洗，4级以上大风日停止土方工程；运输车辆进入场地低速行驶；车体轮胎清理干净再离开工地；物料采用密闭式槽车封闭运送到仓库，无超载现象；不在施工现场搅拌混凝土；起尘材料未露天堆放，施工渣土已用密目网覆盖。

#### 2、声环境

施工期已采取文明施工、加强声环境管理措施，尽可能的降低了对声环境的影响，没有扰民，没有环保投诉。

#### 3、水环境

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，经沉砂、除渣等预处理后，回用于道路喷洒等。

#### 4、固体废物

施工期产生的固体废物主要为少量建筑垃圾，已集中收集，并清运处置。

### 环境保护设施调试期

#### 生态影响

调试期对生态环境没有影响。

## 污染影响

### 1、电磁环境

根据监测结果，本工程在调试期间，各项环保设施正常运行的情况下，输电线路沿线的工频电场强度、工频磁感应强度均满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中工频电场 4000V/m、工频磁场 100 $\mu$ T 的限值要求及架空输电线路下的耕地、园地、牧草场、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所工频电场强度 10kV/m 的限制要求。

### 2、声环境

根据监测结果，本工程在调试期间，各项环保设施正常运行的情况下，输电线路沿线的噪声值满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)3 类标准限值要求。

### 3、废污水影响

本工程输电线路调试期无废污水产生。

### 4、固体废物

本工程输电线路调试期无固体废物产生。

### 5、大气环境

本工程输电线路调试期对大气环境无影响。

### 6、环境风险分析

本工程为输电线路工程，正常投运后不存在环境风险。

## 9 环境管理及监测计划

### 环境管理机构设置(分施工期和环境保护设施调试期)

本工程施工期及环境保护设施调试期环境管理单位皆为国网天津市电力公司，公司环境保护制度完善，主要有《国家电网有限公司环境保护管理办法》(国家电网企管〔2019〕429号)、《国家电网有限公司电网建设项目竣工环境保护验收管理办法》(国家电网企管〔2019〕429号)、《国家电网公司关于进一步规范电网建设项目环境保护和水土保持管理的通知》(国家电网科〔2017〕866号)、《国家电网有限公司电网建设项目环境影响评价管理办法》(国家电网科〔2020〕345号)、《国网天津市电力公司突发环境事件应急预案》(津电科技〔2021〕15号)等文件。

**施工期：**建设单位设置有专职环保人员负责本工程施工期的环境管理工作，并将有关环境保护、文明施工的内容列入相关施工文件中。在工程施工过程中，认真执行了环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的规定。

**环境保护设施调试期：**建设单位设置有专职环保人员负责本工程调试期的环境管理工作，及时掌握项目区域的电磁环境、声环境状况，及时发现问题，解决问题，从管理上保证环境保护措施的有效实施。

### 环境监测计划落实情况及环境保护档案管理情况

本项目运营管理机构国网天津市电力公司，建立有电磁环境和噪声监测制度，由有资质的监测单位负责监测。监测项目包括工频电场强度、工频磁感应强度、等效连续 A 声级，根据电力行业环保规范要求确定监测周期进行监测。

项目建成投入调试后，由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对本工程电磁环境进行了竣工验收监测。本工程环境监测计划见表 9-1。

环境档案信息由专人负责，包括工程设计文件、环境影响评价文件、验收调查报告、监测报告等。

表 9-1 本工程监测计划表

序号	项目	内容	
1	工频电场、工频磁场	点位布设	架空线路中心线对地投影及衰减断面
		监测项目	工频电场强度、工频磁感应强度
		监测方法	《交流输变电工程电磁环境监测方法(试行)》(HJ 681-2013)
		监测频次和时间	①工程正式投产后结合竣工环境保护验收监测一次 ②按主管部门要求进行监测
2	噪声	点位布设	架空线路中心线对地投影
		监测项目	等效连续 A 声级

		监测方法	《声环境质量标准》(GB 3096-2008)
		监测频次 和时间	①工程正式投产后结合竣工环境保护验收监测一次 ②按主管部门要求进行监测

### 环境管理状况分析

本工程建成后，由国网天津市电力公司负责运行管理，在工程建设和运行中执行了国家环境影响评价制度、“三同时”制度及竣工环境保护验收制度，使项目的污染防治措施得到全面落实，并达到了预计效果。根据实地调查，本工程环境保护工作取得了良好的效果。

## 10 竣工环境保护验收调查结论与建议

### 调查结论

#### 10.1 工程基本情况

本工程位于天津市经济开发区南港工业区内，实际建设内容为：(1) 新建 220kV 宁千一、二线线路工程，均为架空线路，全长 1.53km；(2) 新建 220kV 宁腾一、二线线路工程均为架空线路，全长 1.85km；(3) 110kV 飞精一、二线改造段，拆除现状 220kV 千腾一二线/110kV 飞精一二线 0.47km，新建 2 回 110kV 均为架空线路，全长 0.58km。

本工程环境影响报告表于 2022 年 2 月 24 日获得天津经济技术开发区生态环境局批复(津开环评〔2022〕6 号)。本工程于 2022 年 10 月 22 日开工建设，2024 年 1 月 7 日竣工。

工程实际总投资 5016.47 万元，其中环保投资 43.15 万元，占总投资的 0.86%。

#### 10.2 环境保护措施落实情况调查

环境影响报告表、变动环境影响报告表及其批复文件中对本工程提出了环境保护措施要求，已在工程施工期和调试期得到落实。

#### 10.3 施工期环境影响调查

建设单位针对施工期的各类环境影响分别采取了防治措施。根据现场调查，建设单位对施工期扬尘、噪声、建筑垃圾等污染的采取的措施有效，施工期未对环境产生明显的不利影响。

#### 10.4 生态环境影响调查

经资料收集及验收现场踏勘调查，本工程输电线路沿线没有国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、饮用水水源保护区等。项目施工未对沿线生态环境造成不利影响，调试期未对生态环境造成影响。

#### 10.5 电磁环境影响调查

根据监测结果，本工程输电线路沿线及环境敏感目标处工频电场强度、工频磁感应强度监测值最大值分别为 1746.12 V/m、3.506 $\mu$ T，均满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 $\mu$ T 的验收标准限值要求及架空输电线路下的耕地、园地、牧草场、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所工频电场强度 10kV/m 的限制要求。

### **10.6 声环境影响调查**

根据监测结果，本工程输电线路沿线噪声监测最大值分别为昼间 62 dB(A)、夜间 53 dB(A)，满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 3 类标准限值要求。环境敏感目标处噪声监测值分别为昼间 58 dB(A)、夜间 48 dB(A)，满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 2 类标准限值要求。

### **10.7 水环境影响调查**

本工程输电线路运营期无污水产生。

### **10.8 固体废物环境影响调查**

本工程输电线路运营期无固体废物产生。

### **10.9 环境管理**

运行管理单位设有专职环保人员来负责本工程运行后的环境管理工作，制定了环境管理方案与环境监测方案。

### **10.10 验收调查总结论**

综上所述，通过现场调查与监测，本工程在施工和环境保护设施调试期均按环境影响报告表及其批复文件采取了有效的污染防治措施和生态保护措施，各项环境影响满足相应的标准要求。

建议本工程通过竣工环保验收。

### **建议**

- (1) 加强运营期环境管理，确保各项环境管理制度落实。
- (2) 加强宣传工作。