

天津武清中国联通一期 110 千伏用户站

接入工程

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武清供电分公司



调查单位：易景科技(天津)股份有限公司

编制日期：2024 年 2 月

建设单位法人代表（授权代表）：李松（签名）

调查单位法人代表：邵春（签名）

报告编写负责人：刘永平（签名）

主要编制人员情况			
姓名	职称	职责	签名
甄宏艳	工程师	表一-表六	
吕晶华	高工	表七-表十 附图附件	吕晶华

建设单位：国网天津市电力公司

武清供电公司（盖章）

电话：18822098625

传真：/

邮编：301700

地址：天津市武清区东蒲洼街

雍阳西道 673 号

监测单位：天津市核人检测技术服务有限公司

调查单位：易景科技（天津）

股份有限公司（盖章）

电话：

传真：/

邮编：300392

地址：天津市滨海新区华苑

产业区开华道智慧山东塔 11 层

目录

表一 建设项目总体情况.....	1
表二 调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点.....	3
表三 验收执行标准.....	5
表四 建设项目概况.....	6
表五 环境影响评价回顾.....	11
表六 环境保护设施、环境保护措施落实情况（附照片）	13
表七 电磁环境、声环境监测（附监测点位图）	23
表八 环境影响调查.....	28
表九 环境管理及监测计划.....	31
表十 竣工环境保护验收调查结论与建议.....	33
附图附件.....	35

表一 建设项目总体情况

建设项目名称	天津武清中国联通一期 110 千伏用户站接入工程				
建设单位名称	国网天津市电力公司武清供电分公司				
法人代表/授权代表	赵北涛		联系人	郭新宇	
通讯地址	天津市武清区东蒲洼街雍阳西道 673 号				
联系电话	18822098625	传真	/	邮政编码	301700
建设地点	天津市武清区高村科技创新园内				
建设项目性质	新建√ 改扩建 技改		行业类别	五十五、核与辐射—161 输变电工程—其他（100 千伏以下除外）	
环境影响报告表名称	《天津武清中国联通一期 110 千伏用户站接入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	天津市泰达工程设计有限公司				
环境影响评价审批部门	天津市武清区行政审批局	文号	津武审环表[2023]100 号	时间	2023 年 8 月 10 日
建设项目核准部门	天津市武清区行政审批局	文号	（津武审批投资〔2023〕63 号）	时间	2023 年 5 月 22 日
初步设计审批部门	国网天津市电力公司	文号	津电建设[2023]37 号	时间	2023 年 6 月 19 日
环境保护设施设计单位	天津市泰达工程设计有限公司				
环境保护设施施工单位	天津市武清送变电工程有限公司				
环境保护设施监测单位	天津市核人检测技术服务有限公司				
投资总概算（万元）	2615	环境保护投资（万元）	18	环境保护投资占总投资比例	0.69%
实际总投资（万元）	2615	环境保护投资（万元）	16.5	环境保护投资占总投资比例	0.63%

环评阶段项目建设内容	新建 110kV 输电线路路径长约 1.52km (含单回架空 0.02km, 单回电缆 1.5km)。新建电缆终端塔 1 个, 电缆终端平台 3 座。	项目开工日期	2023 年 11 月 10 日
项目实际建设内容	新建 110kV 输电线路路径长约 1.465km (含单回架空 0.02km, 单回电缆 1.445km)。新建电缆终端塔 1 个, 电缆终端平台 3 座。	环境保护设施投入调试日期	2024 年 1 月 5 日
项目建设过程简述	本项目建设性质为新建。新建 2 回 110kV 电源线, 其中 1 回从海宁路 110kV 变电站 115 间隔接至中国联通数据中心南区北侧边界 B16 电缆终端平台, 另 1 回 110kV 孟创线 78#塔接至中国联通数据中心北区北侧边界 J7 电缆终端平台。新建 110kV 输电线路路径长约 1.465km (含单回架空 0.02km, 单回电缆 1.445km)。 本项目 2023 年 5 月 16 日取得天津市规划和自然资源局武清分局“建设项目用地预审与选址意见书”(附件 1); 2023 年 5 月 22 日取得天津市武清区行政审批局《武清区行政审批局关于天津武清中国联通一期 110 千伏用户站接入工程核准的批复》(津武审批投资〔2023〕63 号)(附件 2); 2023 年 6 月 19 日取得国网天津市电力公司《国网天津市电力公司关于天津武清中国联通期 110 千伏用户站接入工程初步设计的批复》(津电建设〔2023〕37 号)(附件 3); 2023 年 8 月 10 日取得天津市武清区行政审批局《关于天津武清中国联通一期 110 千伏用户站接入工程环境影响报告表的批复》(津武审环表[2023]100 号)(附件 4)。 本项目 2023 年 11 月 10 日开工, 2024 年 1 月 5 日完工并投入调试。通过现场调查, 项目实际建设内容基本与环评阶段一致, 项目的性质、地点、采用的生产工艺及施工期采取的防治污染、防止生态破坏的措施均未发生变更; 新建 110kV 电缆路径长度减少了 0.055km, 线路路径未增加, 未造成重大变动, 详见表 4-3 工程建设内容与重大变动清单对照表。本项目具备竣工环保验收的要求, 可以开展竣工环保验收调查工作。		

表二 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工程》（HJ705-2020）、本项目环境影响评价报告和调试期的实际情况，本次验收调查范围见表 2-1。

表 2-1 验收调查范围一览表

序号	环境要素	调查内容	验收阶段调查范围
1	电磁环境	电缆线路 (110kV 单回)	管廊两侧边缘各外延 5m (水平距离)
		架空线路 (110kV 单回)	边导线地面投影外两侧各 30m
2	声环境	架空线路	边导线地面投影外两侧各 30m
		电缆线路	不进行声环境影响调查
3	生态环境	电缆线路	本项目未进入生态敏感区，输电线路段生态环境影响调查范围为线路边导线地面投影和电缆管廊外两侧各 300m 内的带状区

环境监测因子

根据本项目施工期和运行期环境影响特点，确定本项目竣工环境保护验收的环境监测因子见表 2-2。

表 2-2 环境监测因子一览表

序号	环境监测因子	监测指标及单位
1	工频电场	工频电场强度, kV/m
2	工频磁场	工工频磁感应强度, μT
3	噪声	昼间、夜间等效连续 A 声级, Leq, dB(A)

环境敏感目标

(1) 电磁环境与声环境敏感目标

根据本项目环评报告表，环评阶段不涉及环境敏感目标。本次验收环境敏感目标根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范输变电》（HJ705-2020）中的规定进行复核。经现场踏勘，验收调查范围内不涉及环境敏感目标。

(2) 生态敏感区

根据本项目环评报告表，本项目涉及 1 处生态敏感目标：永久性保护生态区域-西北防风阻沙林带，具体位置关系见附图 4。

本次验收根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ705-2020）、《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）及《天津市人民代表大会常务委员会关于加强生态保护红线管理的决定》（2023 年 7 月 27 日公布并实施）中相关规定对生

态敏感区进行复核。经现场踏勘及资料查阅，变电站周边及输电线路沿线无国家公园、自然保护区、自然公园等自然保护地、世界自然遗产等生态敏感区，不涉及天津市生态保护红线。

《天津市人民代表大会常务委员会关于加强生态保护红线管理的决定》于 2023 年 7 月 27 日公布并实施，关于永久性保护生态区域文件予以废止，故本项目验收调查阶段生态敏感区不涉及永久性保护生态区域。

综上所述，本项目验收调查阶段不涉及生态敏感区。

表 2-4 生态敏感目标变化情况一览表

环评阶段			验收调查阶段			变化情况	变化原因
名称	类型	位置关系	名称	类型	位置关系		
西北防风阻沙林带	永久性保护生态区域——林带	本项目部分电缆线路通过拉管方式钻越西北防风阻沙林带(凉水河)，钻越长度约 0.18km，拉管井均设置于永久性保护生态区域之外，在永久性保护生态区域内无永久占地和临时占地。	/	/	/	减少	《天津市人民代表大会常务委员会关于加强生态保护红线管理的决定》于 2023 年 7 月 27 日公布并实施，本项目验收调查阶段生态敏感区减少西北防风阻沙林带。

综上，本项目生态敏感目标减少，且不涉及因输变电工程站址、路径等发生变化，导致进入新的自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等生态敏感区或导致新增的电磁和声环境敏感目标。因此，本项目敏感目标变化不属于重大变动。

调查重点

- (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更情况；
- (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 and 环境保护措施落实情况及其效果；
- (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。

表三 验收执行标准

电磁环境标准

根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范输变电》（HJ705-2020）及本项目环评报告表、环评批复文件，电磁环境标准执行《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 公众曝露控制限值，详见表 3-1。

表 3-1 电磁验收标准

环境监测因子	监测指标	控制限值	标准来源
工频电场	工频电场强度	4kV/m	《电磁环境控制限值》（GB702-2014）
工频磁场	工频磁场强度	100μT	

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

声环境标准

根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范输变电》（HJ705-2020）及本项目环评报告表、环评批复文件，确认本项目施工期场界噪声排放执行《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)。

根据天津市生态环境局印发的《天津市声环境功能区划（2022 年修订版）》确定，本项目所在的武清经济技术开发区（高村科技园）为 3 类声环境功能区，声环境质量标准执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准。标准限值见表 3-2。

表 3-2 本项目验收调查阶段声环境执行标准

声环境限值 声环境功能区类别	昼间	夜间	标准来源	备注
3 类	65 dB(A)	55 dB(A)	GB3096-2008	架空线路

其他标准和要求

无

表四 建设项目概况

项目建设地点（附地理位置示意图）

本项目输电线路全线位于天津市武清区高村科技创新园内。具体为：（1）中国联通数据中心北区 T 接孟创线 110kV 线路：起点为赛得 110kV 变电站南侧孟创线 78#塔，终点为中国联通数据中心北区北侧边界 J7 电缆终端平台；（2）中国联通数据中心南区~海宁路变电站 110kV 线路：起点为海宁路 110kV 变电站 115 间隔，终点为中国联通数据中心南区北侧边界 B16 电缆终端平台。

项目地理位置见附图 1。

主要建设内容及规模**（1）建设内容及规模**

本项目主要建设内容包括：新建 2 回 110kV 电源线，其中 1 回从海宁路 110kV 变电站 115 间隔接至中国联通数据中心南区北侧边界 B16 电缆终端平台，另 1 回从 110kV 孟创线 78#塔接至中国联通数据中心北区北侧边界 J7 电缆终端平台。新建 110kV 输电线路路径长约 1.465km（含单回架空 0.02km，单回电缆 1.445km）。新建电缆终端塔 1 个，电缆终端平台 3 座。

表 4-1 工程建设内容

组成	线路形式	敷设形式	线路分段	长度 (km)	杆塔 (基)	电缆终端 平台 (基)
中国联通数据中心 北区 T 接孟创线 110kV 线路	新建单回架空线路	新建架空	孟创线 78#塔~J1	0.02	1	/
	新建单回电缆线路	新建沟槽	J1~J2、J4~J5、J6~J7	0.093	/	2
		新建拉管	J5~J6	0.08		
		新建排管	J2~J4	0.112		
中国联通数据中心 南区~海宁路变电站 110kV 线路	新建单回电缆线路	新建沟槽	海宁路 110kV 变电站 ~B1、B15~B16	0.179	/	1
		新建拉管	B14~B15	0.26		
		新建排管	B1~B14	0.721		
合计				1.465	1	3

建设项目占地及总平面布置、输电线路路径（附总平面布置、输电线路路径示意图）**（1）工程占地和总平面布置**

本项目永久占地主要为新建杆塔、工井、电缆平台占地，永久占地面积约为 60m²，现状土地利用类型为绿化带。

本项目临时占地主要为塔基、电缆平台施工区、电缆施工区、材料堆放区、施工道路等，临时占地面积约为 6700m²，施工期现状土地利用类型为道路、绿化带。

表 4-2 工程占地一览表

项目组成		占地面积 (m ²)	现状土地利用类型
永久占地	新建杆塔	20	绿化带
	工井、电缆平台	40	
临时占地	塔基、电缆平台施工区	400	道路、绿化带
	电缆施工区	4500	
	临时施工道路	800	
	材料堆放区	1000	
总计		6760	/

(2) 输电线路路径

本项目实际建成后，输电线路路径为：

①中国联通数据中心北区 T 接孟创线 110kV 线路

自赛得 110kV 变电站南侧孟创线 78#塔向东南方向行线架设至 J1（新建杆塔），自 J1 处改为电缆线路，向西南方向新建沟槽敷设至 J2，向东南新建排管钻越海逸路后转向西南钻越汇兴道敷设至 J4，再向东南以沟槽形式敷设至 J5，再新建拉管钻越至 J6（钻越段部分拉管位于西北防风阻沙林带（凉水河）内，剩余拉管及拉管井均位于西北防风阻沙林带（凉水河）扣除区域内），最后新建沟槽继续向西南方向敷设至中国联通数据中心北区北侧边界新建 J7 电缆终端平台。

②中国联通数据中心南区~海宁路变电站 110kV 线路

自海宁路 110kV 变电站 115 间隔新出一回电缆，向南新建沟槽敷设至站前 B1 处，沿汇盛道、海宁路、汇旺道新建排管敷设至 B14，再新建拉管钻越至 B15（钻越段部分拉管位于西北防风阻沙林带（凉水河）内，剩余拉管及拉管井均位于西北防风阻沙林带（凉水河）扣除区域内），最后继续向西新建沟槽敷设至中国联通数据中心南区北侧边界新建 B16 电缆终端平台。

由于环评报告与初步设计同时进行，环评报告采用前期设计数据，因此实际施工情况与环评报告相比，工程电缆输电线路缩短 0.055km。

实际建成后输电线路路径详图见附图 2。

(3) 土石方平衡

本项目建设期实际挖方总量 9070m³，填方总量 5047m³，弃土 4023m³，弃土委托渣土运输单位运往指定地点。土石方工程量详见表 4-3。

表 4-3 土石方平衡一览表

工程项目	环评数据 (m ³)			实际结果 (m ³)		
	挖方	填方	弃土	开挖	填方	弃土
电缆	150	100	50	145	97	48
电缆平台施工	300	200	100	300	200	100
电缆和工井施工	8625	4750	3875	8625	4750	3875
合计	9075	5050	4025	9070	5047	4023

建设项目环境保护投资

本项目实际环保投资为 16.5 万元，与环评阶段环保投资减少 1.5 万元，明细见下表 4-4。

表 4-4 本项目环保投资一览表

序号	项目		内容	环评阶段环保投资（万元）	实际投资（万元）
1	施工期	施工废气治理措施	扬尘、施工机械和运输车辆尾气管控	2	1.5
2		施工噪声防治措施	选用低噪设备，减振降噪等	2	2
3		废水防治措施	施工期废水分类收集、处置	2	2
4		固体废物防治措施	施工期废物分类收集、处置措施	2	2
5		生态保护及恢复措施	生态保护、恢复等措施	3	2
6	运行期	电磁环境控制措施	设置电缆埋深、导线架设高度等	3	3
7		噪声防治措施	优化导线、金具加工工艺	2	2
8		环境管理与监测	污染防治管理与现状监测	2	2
合计				18	16.5

建设项目变动情况及变动原因

（1）变动情况及变动原因

依据《建设项目环境保护管理条例》，本项目实际建设性质、规模、地点、采用的生产工艺、防治污染及防止生态破坏的措施与环评阶段对比情况见下表 4-5。

表 4-5 建设内容变动情况一览表

类别	环评阶段建设内容	实际建设内容	变动情况	变动原因
性质	新建	新建	无变动	/
规模	新建 2 回 110kV 电源线，其中 1 回从海宁路 110kV 变电站 115 间隔接至中国联通数据中心南区北侧边界 B16 电缆终端平台，另 1 回从 110kV 孟创线 78#塔接至中国联通数据中心北区北侧边界 J7 电缆终端平台。新建 110kV 输电线路路径长约 1.52km（含单回架空 0.02km，单回电缆 1.5km）。新建电缆终端塔 1 个，电缆终端平台（基础）3 座。	新建 2 回 110kV 电源线，其中 1 回从海宁路 110kV 变电站 115 间隔接至中国联通数据中心南区北侧边界 B16 电缆终端平台，另 1 回从 110kV 孟创线 78#塔接至中国联通数据中心北区北侧边界 J7 电缆终端平台。新建 110kV 输电线路路径长约 1.465km（含单回架空 0.02km，单回电缆 1.445km）。新建电缆终端塔 1 个，电缆终端平台（基础）3 座。	输电线路长度减少了 55m。	环评阶段采取的前期设计数据
地点	输电线路全线位于天津市武清区高村科技创新园内	输电线路全线位于天津市武清区高村科技创新园内	无变动	/
生产工艺	电力输送	电力输送	无变动	/
防治污染及防治生态破坏的措施	施工期 生态环境：严格控制施工活动范围，施工现场设档防板作围	施工期严格执行了环评阶段要求的污染防治措施。	无变动	/

	障，施工过程中做好表土剥离、表土分层堆放和分层覆土的措施，施工期尽量避开雨季施工，施工结束后应尽快恢复植被，及时进行土地整治。 废气：施工期通过加强面源扬尘管控，合理缩短施工距离，密闭运输垃圾，并采取喷淋压尘。 噪声：优先使用低噪声施工工艺和设备，加强设备维修保养。高噪声设备搭设设备房或采取围挡隔声。施工联络方式采用旗帜、无线电通信等方式，尽量不使用鸣笛等联络方式。加强施工作业人员的管理。合理安排施工作业计划等。 固体废物：施工过程中产生的建筑垃圾、弃土委托渣土运输单位运往指定地点，施工人员产生的生活垃圾委托城市管理委员会定期清运，施工产生的泥浆量较少，经现场风干后直接回填。 废水：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，用于施工区洒水抑尘。			
	运行期 生态环境：规范巡检人员行为，合理选择巡检期 电磁：合理设置电缆埋深和覆土厚度；合理选取导线，合理设置导线架设高度，	运行期严格执行了环评阶段要求的污染防治措施	无变动	/

通过上表可以看出，建设项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺和防治污染、防止生态破坏的措施均未发生重大变动。

（2）重大变动内容分析

《关于印发<输变电建设项目重大变动清单（试行）>的通知》（环办辐射〔2016〕84号，以下简称“《清单》”）中规定：输变电建设项目发生清单中一项或一项以上，且可能导致不利环境影响显著加重的，界定为重大变动，其他变更界定为一般变动。本项目变动内容与《清单》中所列内容比较见下表 4-6。

表 4-6 工程建设内容与重大变动清单对照表

序号	清单内容	实际建设情况	是否涉及重大变动
1	电压等级升高	电压等级为 110 千伏，与环评一致，电压等级未升高	否
2	主变压器、换流变压器、高压电抗器等主要设备总数量超过原数量的 30%。	不涉及	否
3	输电线路路径长度增加超过原路径长度的 30%。	不涉及（本项目路径长度减少 55m）	否
4	变电站、换流站、开关站、串补站站址位移超过 500 米。	不涉及	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%	不涉及	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、风景名胜區、饮用水水源保护区等生态敏感区	不涉及	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%	不涉及	否
8	变电站由户内布置变为户外布置。	不涉及	否
9	输电线路由地下电缆改为架空线路。	不存在	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	否

根据上表对比情况分析，本项目未发生重大变动。

表五 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、建设项目主要环境影响

1.1 施工期环境影响分析

本项目施工期间有施工扬尘、施工废水、施工噪声以及固体废弃物等产生，将会对大气、水、声、生态环境产生一定的影响。

为了减少施工期对地区环境质量的影响，施工单位应严格执行国家相关环保规定。加强施工现场管理，合理布局，文明施工，采取相应的环境保护防治措施，将施工废水得到有效处理，施工扬尘和施工噪声对环境的影响降低至最低程度。此外建设单位还应做好施工弃土及垃圾的清运工作，避免产生二次污染。此外，施工结束后及时进行土地整治，临时占地恢复其原有的用地性质，恢复原有生态系统的生态结构、生态功能、生态完整性。施工单位在严格控制施工活动范围和恢复原有用地性质后，可将生态影响降低到最小程度。随着施工的结束，影响也将逐渐消除。

上述施工期影响是暂时的，施工结束后受影响的环境要素可以恢复到现状水平。

1.2 运行期环境影响分析

（1）电磁辐射影响

通过监测分析，预计本项目 110 千伏输电线路运行期间的电磁辐射环境影响能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）公众曝露控制限值要求（频率 f 为 0.05kHz，工频电场强度：4kV/m，工频磁感应强度 100 μ T。）。

（2）噪声影响

根据监测结果，本项目 110kV 单回架空线路运行产生的噪声影响可满足《声环境质量标准》（GB3095-2008）3 类标准限值要求。不会对周围声环境质量产生不利影响。

（3）生态影响

本项目运行期为电力输送，输电线路没有废气、废水和固体废物排放，因此本项目运行期对周边的生态环境影响较小。

2、结论

本项目建设可满足联通智慧科技产业有限公司的用电需求，符合国家相关产业政策。本项目施工期在采取污染防治、生态保护等有效措施后可将环境影响降至最低，并随着施工期的结束而恢复。运行期无废气、废水、固体废物排放，主要污染为输电线路运行过程中产生的电磁和噪声影响，在采取了相应的防治措施后，可满足环境标准要求。综上所述，在建设单位保证环保投资足额投入、各项污染治理和生态保护措施切实施行、各类污染物达标排放的前提下，本项目的建设具备环境可行性。

环境影响评价文件批复意见

审批意见:

2305-120114-89-01-681634

津武审环表[2023]100号

国网天津市电力公司武清供电分公司:

你单位呈报的国网天津市电力公司武清供电分公司天津武清中国联通一期110千伏用户站接入工程项目环境影响报告表收悉,经研究,现批复如下:

一、该项目位于天津市武清区高村科技创新园内,项目总投资2615万元,其中环保投资18万元,主要用于施工期废气、废水、噪声、固体废物防治措施、生态保护及恢复措施,运营期电磁环境、噪声防治措施以及环境管理与监测。2023年7月27日至2023年8月2日,2023年8月3日至2023年8月9日,我局将该项目环境影响评价受理信息和拟审批信息在天津市武清区人民政府网站进行了公示。根据环境影响报告表的结论,在严格落实本报告表中提出的各项污染防治措施、对策和建议及本批复意见的基础上,同意该项目建设。

二、项目建设和运行过程中应对照环境影响报告表认真落实各项环保措施,并重点做好以下工作:

1、严格落实《天津市大气污染防治条例》、《天津市重污染天气应急预案》、《天津市建设工程施工现场扬尘管理暂行办法》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。选用合格机械设备、做好运行维护,定期对施工机械、运输车辆排放废气进行检测,确保尾气达标排放。

2、控制施工期噪声影响并做好监控。严格执行《中华人民共和国噪声污染防治法》、《天津市环境噪声污染防治管理办法》等相关规定,优化布置施工场地,选择合理的施工工艺,选用低噪声、低振动的施工机械设备,采取隔声减振措施,设置施工围挡,施工运输路线应尽量避免敏感目标,最大限度地降低对周围声环境的影响。合理安排施工作业时间,在噪声敏感建筑物集中区域,禁止夜间进行产生噪声的建筑施工作业,因特殊需要必须连续施工作业的,应当取得所在地相关主管部门的证明,并在施工现场显著位置公示或者以其他方式公告附近居民。

3、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,用于施工区洒水抑尘,不外排。做好各类固体废物的收集、贮存、运输和处置。做到资源化、减量化、无害化。建筑垃圾、弃土委托渣土运输单位运往指定地点。生活垃圾委托城管委定期清运。泥浆产生量较少,经现场风干后直接回填。

5、选用低噪声设备,采取隔声降噪措施,确保噪声达标排放。

6、严格落实控制工频电场、工频磁场的各项环境保护措施,确保工程周围区域工频电场强度、工频磁感应强度符合《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)限值要求。

7、加强公众沟通和科普宣传,及时解决公众提出的合理环境诉求,及时公开项目建设与环境保护信息,主动接受社会监督。

8、按照市局《关于加强我市排放口规范化整治工作的通知》(津环保监[2002]71号)和《关于发布(天津市污染源排放口规范化技术要求)的通知》(津环保监[2007]57号)要求,落实排污口规范化有关规定。

9、按照国家环境保护相关法律法规以及排污许可证申请与核发技术规范要求申请排污许可证,不得无证排污或不按证排污。

10、加强环境风险防范工作,落实环境风险防范措施。健全环境保护管理机构,加强运营管理。

11、做好施工期间的生态保护工作,及时进行生态恢复。

三、项目建设应严格执行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“三同时”管理制度。项目竣工后,建设单位必须按规定开展竣工环境保护验收,验收合格后,项目方可投入运行。

四、建设项目的环评文件经批准后,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的环评文件。建设项目的环评文件自批准之日起超过5年,方决定该项目开工建设的,其环评文件应当报原审批单位重新审核。

五、如项目建设和运行依法需要其他行政许可的,你单位应按规定办理并取得其他许可后方可开工建设或使用。

六、建设单位如涉及脱硫脱硝、煤改气、挥发性有机物回收、污水处理、粉尘治理、RTO焚烧炉等六类环境治理设施的项目,应开展安全风险辨识。

七、请武清区生态环境局及相关单位做好该项目“三同时”监督检查和日常监督管理工作。

八、建设单位应执行以下排放标准:

《建筑施工场界环境噪声排放标准》GB12523-2011

《声环境质量标准》GB3096-2008(3类)

《电磁环境控制限值》GB8702-2014



表六 环境保护设施、环境保护措施落实情况（附照片）

本项目在环境影响报告表以及环评批复文件中均提出了相关的环保措施和建议，本次调查通过对输电线路周边公众走访及现场踏勘，核实了环境影响报告表要求的施工期和调试期环保措施的实际落实情况，具体详见表 6-1。

表 6-1 环境影响报告表中要求的环境保护设施、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	（1）生态避让措施：项目选线设计阶段已避让环境敏感区，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。项目采用拉管方式穿越西北防风阻沙林带（凉水河），减少因施工临时占地对生态环境的破坏。 （2）限定施工活动范围：施工过程中宜设置围栏、边界线（绳、桩）等，限定土建施工、材料转运、设备安装和人员活动的范围，严格规范施工，以减轻生态扰动。施工车辆、人员活动等不得超过施工作业带，以减少人为的植物碾压及破坏。 （3）控制施工临时占地：严格控制施工临时占地，施工宜严格控制临时施工道路、工井、电缆平台、材料堆放区、电缆和塔基施工区等临时占地面积。建设条件允许时宜采用永临结合的方式，如施工临时道路利用项目沿线现有道路，以减少临时占地面积。 （4）临时挡护措施：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。临时拦挡宜选用装土（沙）的编织袋或草袋；临时苫盖或铺垫宜选用密目网、土工布或彩条布等。	（1）生态避让措施：临时占地及活动范围已避开野生动物活动频繁区域并远离水体。 （2）限定施工活动范围：施工时设置围栏、土建施工、材料转运、设备安装和人员活动都在特定区域内进行。 （3）控制施工临时占地：已严格控制临时施工道路、工井、电缆平台、材料堆放区、电缆和塔基施工区等临时占地面积。施工时利用沿线现有道路。 （4）临时挡护措施：针对水土易流失区域或地方设置了临时挡护。 （5）水土保持措施：挖填施工在非雨期，并缩短土石方堆置时间，土石方开挖与回填限制在征地范围内；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，满足就近施工的原则；施工场地四侧设置围挡；施工过程中勤洒水，防治扬尘；施工结束后已清除建筑垃圾，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。 （6）动植物保护措施：减少临时占地，限定施工活动范围。施工过程中已设置围栏，已限定土建施工、材料转运和人员活动的范围。工程施工利用现有道路，减少临时占地面积，从

	(5) 水土保持措施：塔基、电缆平台、电缆基槽和工井施工涉及到土方开挖，应尽量将挖填施工安排在非雨期，并缩短土石方堆置时间，以免造成水土流失。土石方开挖与回填必须严格限制在征地范围内；随挖、随填、随运、随夯，不留松土。加强施工期监控与管理，严格按设计要求施工，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。 (6) 动植物保护措施：对于工程对植被、野生动物的生态影响，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，此类土地上的生物量将逐渐恢复。工程仅在施工期对动植物产生暂时性不利影响，随着施工的结束，影响也将逐渐消除。 (7) 土壤、水体保护措施： 施工现场使用带油料的机械器具，应在器具下方铺设吸油毡布，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。 严格控制施工作业带宽度，以减少土壤扰动，减少土方暴露面积；施工场地开挖过程中，土壤要分层开挖，分别堆放，分层复原的方法，减少因施工生土上翻耕层的养分损失，同时要避免间断	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。 (7) 土壤、水体保护措施： 施工现场使用带油料的机械器具，在器具下方铺设吸油毡布，未发生油料跑、冒、滴、漏。施工结束后，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。 施工过程中控制施工作业带宽度，减少土壤扰动，减少土方暴露面积；施工场地开挖过程中，土壤分层开挖，分别堆放，分层复原，减少因施工生土上翻耕层的养分损失；施工人员未将生活垃圾及生活污水留存或倾倒在施工场地内；施工结束后，及时对施工废料进行清理。 (8) 永久性保护生态区域针对性保护措施：拉管施工过程中严格划定施工作业区域，对施工人员进行宣传教育工作，严格限制施工人员及施工机械的活动范围，缩小施工范围，远离永久性保护生态区域，未碾压和破坏西北防风阻沙林带永久性保护生态区域的现有植被，未在永久性保护生态区域内施工作业，无工程占地。施工过程中产生的泥浆废水、冲洗路面和车辆废水收集后经沉砂、除渣预处理后，回用于施工区洒水抑尘，未排放至西北防风阻沙林带内。合理规划协调施工季节与时间，采取错峰施工、分段施工、缩短工期，已避开动物的重要生理活动期，控制施工噪声，合理控制施工作业范围，减轻施工期对林带内动物的不良影响。施工期间的工程废弃物未堆放于西北防风阻沙林带内，及时清运，并按规定路线运输，运输车辆配装密闭装置。
--	---	--

		覆土所造成的土层不坚实形成水土流失等问题；施工人员不得将生活垃圾及生活污水留存或倾倒在施工场地内，避免对土壤造成污染；施工结束后，及时对施工废料进行清理。 （8）永久性保护生态区域针对性保护措施：本项目采用拉管方式钻越西北防风阻沙林带（凉水河），拉管入、出土点布设于西北防风阻沙林带永久性保护生态区域外，拉管施工过程中严格划定施工作业区域，加强施工人员对植物保育的宣传教育工作，在保证施工顺利进行的前提下，严格限制施工人员及施工机械的活动范围，尽可能缩小施工范围，远离永久性保护生态区域，不得碾压和破坏西北防风阻沙林带永久性保护生态区域的现有植被，并确保在永久性保护生态区域内无施工作业，无工程占地，减少对植被的破坏。施工过程中产生的泥浆废水、冲洗路面和车辆废水收集后经沉砂、除渣预处理后，回用于施工区洒水抑尘，禁止排放至西北防风阻沙林带内。合理规划协调施工季节与时间，采取错峰施工、分段施工、缩短工期，尽量避开动物的重要生理活动期（如繁殖期、迁徙期等），控制施工噪声，合理控制施工作业范围，减轻施工期对林带内动物的不良影响。施工期间的工程废弃物禁止堆放于西北防风阻沙林带内，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。	
	污染影响	废气 1.1 施工扬尘 ①加强施工、道路、堆场、裸露地面等面源扬尘管控。推行绿色施工，将智能渣土运输纳入施工工地“六个百分之百”扬尘管控措施，确保实现工地周边100%设置围挡、裸土物料100%苫盖、	已落实 1.1 施工扬尘 ①已落实施工、道路、堆场、裸露地面等面源扬尘管控。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。

	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。 ③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。 ④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。 ⑤施工现场内除作业面场地外必须进行硬化处理，作业场地应坚实平整，保证无浮土；建筑工地四周围挡必须齐全。 ⑥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。 ⑦注意气象条件变化，土方工程施工应尽量避免风速大、湿度小的气象条件；当出现 4 级及以上风力天气情况时禁止进行土方工程施工，做好遮掩工作。 ⑧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）。 1.2 施工期施工机械及运输车辆尾气 ①使用国三及以上排放标准非道路移动机械，加强非道路移动机械治理。 ②施工机械所用燃料应符合国家相应的标准，在用机动车、重型燃油车应定期检验，并取得定期检验安全技术检验合格标志，在用机动车和非道路移动机械	②缩短施工距离，实行分段施工，同步落实扬尘防控措施。 ③现场放置标志牌和环保措施标牌。 ④方案中已包括环境污染防治措施。 ⑤建筑工地四周围挡齐全，施工现场内除作业面场地外已进行硬化处理。 ⑥已设置密闭式垃圾站并及时清运施工垃圾；工程垃圾、工程渣土及产生扬尘的废弃物运输时人工装车并密闭运输。 ⑦严格落实天津市重污染天气应急预案。应急响应期间，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。 1.2 机械尾气 ①100%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。 ②施工机械所用燃料符合国家相应的标准，定期检验车辆，并取得定期检验安全技术检验合格标志。 ③正常使用非道路移动机械的污染控制装置，未拆除、停用或者擅自改装。未使用重型柴油车。 ④已要求施工单位使用已在天津市进行信息编码登记且符合排放标准的非道路移动机械，进出现场时在非道路移动机械信息管理平台上进行记录。 ⑤优化施工方案，合理布置施工场区。 ⑥施工机械排气烟度满足《非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限值及测量方法（中国第三、四阶段）》（GB20891-2014）及其《修改单》中第四阶段的相关要求。
--	---	--

	排放大气污染物不得超过国家和天津市规定的标准。 ③非道路移动机械所有人或者使用人应当正常使用非道路移动机械的污染控制装置，不得拆除、停用或者擅自改装污染控制装置，排放大气污染物超标的，应当及时维修。重型柴油车应当按照国家和天津市有关规定安装远程排放管理车载终端并与生态环境主管部门联网。 ④建设单位应当要求施工单位使用已在天津市进行信息编码登记且符合排放标准的非道路移动机械。非道路移动机械进出工程施工现场的，施工单位应当在非道路移动机械信息管理平台上进行记录。 ⑤优化施工方案，合理选择施工机械和设备，提高施工机械和设备的利用率，按照运距最短，运行合理的原则进行施工场区布置，应依据工程量的多少、负荷的大小分别使用不同功率的施工机械，避免空载、空负荷运转等情况发生，以此减少空气污染物的总量排放。 ⑥本项目施工期使用的施工机械排气烟度需满足《非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限值及测量方法（中国第三、四阶段）》（GB20891-2014）及其《修改单》中第四阶段的相关要求，方可入场进行施工。	
	噪声 （1）优先使用低噪声施工工艺和设备，从源头进行噪声控制。 （2）加强设备维修保养，合理安排施工进度，避免多台机械设备在同一时间段使用，现场作业轻拿轻放。 （3）高噪声设备搭设设备房或采取围挡隔声。	已落实 （1）已优先使用低噪声施工工艺和设备，从源头进行噪声控制。 （2）已加强设备维修保养，合理安排施工进度，现场作业轻拿轻放。 （3）高噪声设备已采取围挡隔声。 （4）施工时采用旗帜、无线电通信方式。 （5）加强施工作业人员的管理， （6）合理安排施工作业计划，未当日

	(4) 施工联络方式采用旗帜、无线电通信等方式，尽量不使用鸣笛等联络方式。 (5) 加强施工作业人员的管理。 (6) 合理安排施工作业计划。禁止当日 22 时至次日凌晨 6 时进行产生噪声污染的施工作业和建筑材料的运输。因特殊需要必须连续施工作业的，应当取得地方人民政府住房和城乡建设、生态环境主管部门或者地方人民政府指定部门的证明，并在施工现场显著位置公示或以其他方式公告附近居民，以确保施工阶段噪声不对周围环境造成显著影响。	22 时至次日凌晨 6 时进行产生噪声污染的施工作业和建筑材料的运输。
	固体废物 (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，并采取苦盖、固化措施。 (2) 施工场地设置垃圾箱，生活垃圾袋装收集，委托城市管理委员会定期清运，避免长期堆存孳生蚊蝇和致病菌，影响健康。 (3) 项目施工期间的废弃物应及时清运，要求按规定路线清运运输车辆必须按相关要求配装密闭装置。 (4) 工程承包单位应对施工人员进行加强教育和管理，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。	已落实 (1) 施工现场的施工垃圾已分类收集，分别处置。土方、工程渣土和垃圾堆放高度未超出围挡高度，并采取苦盖、固化措施。 (2) 施工场地设置垃圾箱，生活垃圾袋装收集，委托城市管理委员会定期清运。 (3) 施工期间的及时清运工程废弃物，按规定路线运输，运输车辆配装密闭装置。 (4) 对施工人员进行加强教育和管理，不随意乱丢废物，设立环保卫生监督监察人员。 建设单位已对施工单位进行监督和协调管理。
	废水 (1) 工程施工期间，施工单位应严格执行《天津市建设工程文明施工管理规定》（2018 年第二次修改），对地面水的排档进行组织设计，严禁乱排、乱流污染道路、环境。 (2) 施工过程要尽量减少弃土，做好各项排水、截水、防止水土流失的设	已落实 (1) 工程施工期间，施工单位应严格执行《天津市建设工程文明施工管理规定》（2018 年第二次修改），对地面水的排档进行组织设计，未乱排、乱流。 (2) 施工过程已做好各项排水、截水、防止水土流失的设计，已做好必

		计，做好必要的截水沟和沉砂池，防止雨天水土流失。 （3）施工场地内争取做到土料随填随压，不留松土。同时，填土作业应尽量避免雨天。 （4）施工期废水主要为泥浆废水、冲洗路面和车辆废水。泥浆废水、冲洗路面和车辆废水收集后经沉砂、除渣预处理后，回用于施工区洒水抑尘。 （5）在施工过程中，应合理安排施工计划、施工程序，协调好各个施工步骤。雨季中尽量减少地面坡度，减少开挖面，并争取土料随挖、随运，减少推土裸土的暴露时间，以避免受降雨的直接冲刷，在暴雨期，还应采取应急措施，尽量用覆盖物覆盖新开挖的陡坡，防止冲刷和崩塌。 （6）加强对施工现场涉及使用油料机械器具的检修维护，防止油料跑、冒、滴、漏，对水体和土壤造成污染。	要的截水沟和沉砂池，防止雨天水土流失。 （3）施工场地内土料随填随压，不留松土。雨天未进行填土作业。 （4）施工期泥浆废水、冲洗路面和车辆废水收集后经沉砂、除渣预处理后，回用于施工区洒水抑尘。 （5）在施工过程中，合理安排施工计划、施工程序。减少雨季施工水土流水。 （6）对施工现场涉及使用油料机械器具的检修维护，未发生油料跑、冒、滴、漏。
环境保护设施调试期	生态影响	规范巡检人员行为，合理选择巡检期	已落实 规范巡检人员行为，合理选择巡检期
	污染影响	地下电缆通过合理设置电缆埋深及覆土厚度控制运营期电磁环境影响。 架空线路通过合理选取导线、设置导线架设高度等措施控制运行期电磁环境影响。 建设单位应选择质量良好的电缆线材，施工过程中应规范穿缆过程中的施工工艺，减少对电缆线材最外侧绝缘层的损伤。	已落实 合理设置电缆埋深及覆土厚度控制运行期电磁环境影响。 架空线路通过合理选取导线、设置导线架设高度。
本项目环评审批文件中要求的环保措施落实情况详见表 6-2。			

表 6-2 环评批复文件中要求的环境保护设施、环保措施落实情况

环评批复文件中要求的环境保护设施、环保措施落实情况	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
1、严格落实《天津市大气污染防治条例》《天津市重污染天气应急预案》《天津市建设工程施工现场防治扬尘管理暂行办法》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。选用合格机械设备、做好运行维护，定期对施工机械、运输车辆排放废气进行检测，确保尾气达标排放。	1、施工期已落实各项环境污染防治措施，已做好施工期间的污染防治工作，严格执行《天津市大气污染防治条例》《天津市重污染天气应急预案》《天津市建设工程施工现场防治扬尘管理暂行办法》等有关规定，加强建筑工地扬尘污染治理，选用合格机械设备、并进行维护，确保尾气达标排放。
2、控制施工期噪声影响并做好监控。严格执行《中华人民共和国噪声污染防治法》、《天津市环境噪声污染防治管理办法》等相关规定，优化布置施工场地，选择合理的施工工艺，选用低噪声、低振动的施工机械设备采取隔声减振措施，设置施工围挡，施工运输路线应尽量避免敏感目标，最大限度地降低对周围声环境的影响。合理安排施工作业时间，在噪声敏感建筑物集中区域，禁止夜间进行产生噪声的建筑施工作业，因特殊需要必须连续施工作业的，应当取得所在地相关主管部门的证明，并在施工现场显著位置公示或者以其他方式公告附近居民。	2、施工期已按照规定，优化布置施工场地，选择合理的施工工艺，选用低噪声、低振动的施工机械设备采取隔声减振措施，设置施工围挡，合理安排施工作业时间，夜间未安排施工作业。
3、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，用于施工区洒水抑尘，不外排。	3、施工期已将泥浆废水、冲洗路面及车辆废水经沉砂、除渣等预处理，处理后废水用于施工区洒水抑尘，不外排。
4、做好各类固体废物的收集、贮存、运输和处置。做到资源化、减量化、无害化。建筑垃圾、弃土委托渣土运输单位运往指定地点。生活垃圾委托城管委定期清运。泥浆产生量较少，经现场风干后直接回填。	4、已做好各类固体废物的收集、贮存、运输和处置。建筑垃圾、弃土委托渣土运输单位运往指定地点。生活垃圾委托城管委定期清运。泥浆产生量较少，经现场风干后直接回填。
5、选用低噪声设备，采取隔声降噪措施，确保噪声达标排放。	5、已选用低噪声设备，采取隔声降噪措施，确保噪声达标排放。
6、严格落实控制工频电场、工频磁场的各项	6、在设计和实际建设中均落实了合理的设计方案

环境保护措施，确保工程周围区域工频电场强度、工频磁感应强度符合《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 限值要求。	和设备选型，有效的减少了对电磁环境的影响。本次对工程周边电磁环境影响进行了监测，各点位监测结果均满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 要求。
7、加强公众沟通和科普宣传，及时解决公众提出的合理环境诉求，及时公开项目建设与环境保护信息，主动接受社会监督。	7、已做好科普宣传，，已公开项目建设与环境保护信息，主动接受社会监督。
8、按照市局《关于加强我市排放口规范化整治工作的通知》(津环保监理[2002]71 号)和《关于发布(天津市污染源排放口规范化技术要求)的通知》(津环保监测[2007]57 号) 要求，落实排污口规范化有关规定。	8、本项目无相关排污口。
9、按照国家环境保护相关法律法规以及排污许可证申请与核发技术规范要求申请排污许可证，不得无证排污或不按证排污。	9、国网天津市电力公司武清供电分公司建立有电磁环境和噪声监测制度，拟按规范要求开展监测工作，并将相关监测结果及时报送武清区生态环境局，现已进行了竣工验收监测。
10、加强环境风险防范工作，落实环境风险防范措施。健全环境保护管理机构，加强运营管理。	10、已落实环境风险防范措施。运行期建设单位加强风险防控，定期巡检，降低环境风险可能性。
11、做好施工期间的生态保护工作，及时进行生态恢复。	11、已做好施工期间的生态保护工作，并及时进行生态恢复。
由表 6-1 和表 6-2 可见，本项目认真落实了环评报告表及审批意见中提出的各项污染防治措施，各类环保措施和处理效果能够满足环境影响报告表和审批意见中的要求。施工期未接到投诉和举报。 本项目输电线路沿线情况详见图 6-1。	
 埋地电缆	 埋地电缆

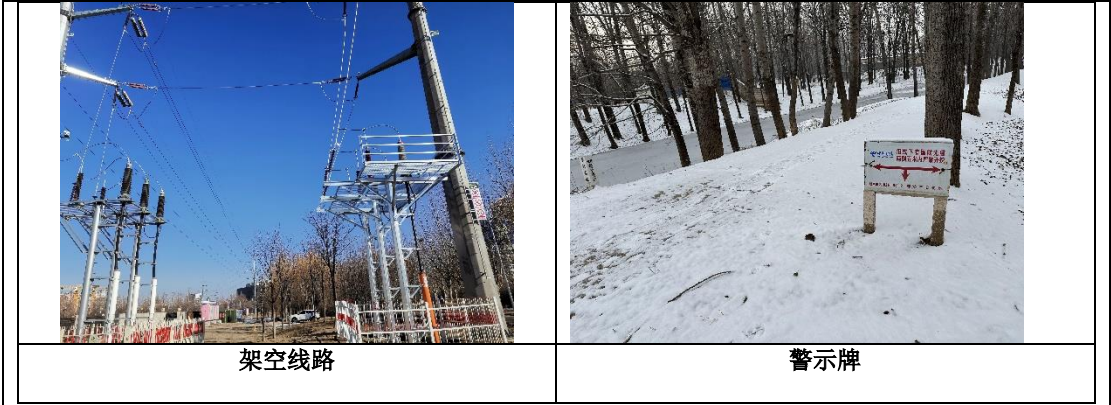


图 6-1 输电线路沿线情况

表七 电磁环境、声环境监测（附监测点位图）

电磁环境监测
监测因子及监测频次 （1）电磁环境监测因子 ①工频电场：工频电场强度，kV/m； ②工频磁场：工频磁感应强度，μT。 （2）监测频次 1 次/监测点位。在输变电工程正常运行时间内进行监测，每个监测点连续监测 5 次，每次监测时间不小于 15s，并读取稳定状态的最大值。若仪器读数起伏较大，应当延长监测时间。
监测方法及监测布点 （1）监测方法： 《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013） 工频电场、工频磁场的监测方法及仪器按照 HJ681 的规定 （2）监测布点： 按照《建设项目竣工环境保护验收技术规范输变电》（HJ705-2020）及《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）要求布点（详见附图 3）。 架空线路监测断面：断面监测路径应选择在以导线档距中央弧垂最低位置的横截面方向上。单回输电线路以弧垂最低位置处中相导线对地投影点为起点，监测点均匀分布在边相导线两侧的横断面方向上。对于挂线方式以杆塔对称排列的输电线路，只需在杆塔一侧的横断面方向上布置监测点。监测点距地面 1.5m 高，测点间距为 5m，顺序测至距离边导线对地投影外 50m 处。架空线路沿线没有环境敏感目标，不涉及环境敏感监测点位。架空线路长 20m，共设置 1 个监测断面，监测点位共计 16 个，编号为 E1-1~E1-16。 电缆监测断面：以地下输电电缆线路中心正上方的地面为起点，沿垂直于线路方向进行，监测点间距为 1m，顺序测至电缆管廊两侧边缘各外延 5m 处为止。设置 2 处监测断面（中国联通数据中心北区 T 接孟创线 110kV 线路、中国联通数据中心南区~海宁路变电站 110kV 线路），监测点位共计 14 个，编号为 E2-1~E2-7、E3-1~E3-7。
监测单位、监测时间、监测环境条件 （1）监测单位 天津市核人检测技术服务有限公司 （2）监测时间 2024 年 2 月 1 日 （3）监测环境条件：

2024 年 2 月 1 日：阴，温度-3℃，湿度 29%。

电磁环境监测环境条件满足《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）中规定的环境条件要求（无雨、无雾、无雪天气，环境湿度在 80%以下）。

监测仪器及工况

（1）监测仪器：

仪器名称：电磁辐射分析仪 仪器型号：SMP160 16SN0400

探头型号：WP40016WP100169

主机编号：HR-DCFS-01 探头编号：HR-DCGP-01

校准有效期：2023 年 12 月 20 日~2024 年 12 月 20 日

监测仪器量程：电场强度：4mV/m-100kV/m；磁场强度：0.5nT-10mT。

（2）监测工况：

验收监测期间，本项目输电线路实际运行电压已达到设计额定电压等级，本项目实际运行工况详见表 7-1。

表 7-1 监测时运行工况

项目	运行电压 (kV)	运行电流 (A)	有功功率 (MW)	无功功率 (Mvar)
中国联通数据中心北区 T 接孟创线 110kV 线路	110	7	1	0
中国联通数据中心南区~海宁路变电站 110kV	110	0	0	0

监测结果分析

（1）监测结果

根据现场监测，本项目电磁环境监测结果详见表 7-2。

表 7-2 输电线路沿线及电磁环境监测结果一览表

序号	监测点位		工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)
E1-1	新建 110kV 单回架空 线路	中心线对地投影 0m	192.5	0.94
E1-2		距边导线对地投影西南侧 0m	196.7	0.69
E1-3		距边导线对地投影东北侧 1m	150.1	0.87
E1-4		距边导线对地投影西南侧 1m	242.5	0.47
E1-5		距边导线对地投影西南侧 5m	458.7	0.27
E1-6		距边导线对地投影西南侧 9m	581.3	0.29
E1-7		距边导线对地投影西南侧 10m	589.2	0.40
E1-8		距边导线对地投影西南侧 11m	510.5	0.32
E1-9		距边导线对地投影西南侧 15m	63.08	0.54
E1-10		距边导线对地投影西南侧 20m	59.25	0.45

E1-11		距边导线对地投影西南侧 25m	20.94	0.34
E1-12		距边导线对地投影西南侧 30m	11.35	0.29
E1-13		距边导线对地投影西南侧 35m	8.73	0.21
E1-14		距边导线对地投影西南侧 40m	21.11	0.16
E1-15		距边导线对地投影西南侧 45m	21.92	0.07
E1-16		距边导线对地投影西南侧 50m	14.09	0.04
序号	监测点位	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)	序号
E2-1	新建单回电缆线路 (新建排管)	地下电缆中心正上方	3.82	0.03
E2-2		距电缆管廊边缘东南侧 0m	3.70	0.03
E2-3		距电缆管廊边缘东南侧 1m	3.29	0.02
E2-4		距电缆管廊边缘东南侧 2m	2.73	0.02
E2-5		距电缆管廊边缘东南侧 3m	2.36	0.02
E2-6		距电缆管廊边缘东南侧 4m	2.48	0.01
E2-7		距电缆管廊边缘东南侧 5m	3.15	0.01
E3-1	新建单回电缆线路 (新建排管)	地下电缆中心正上方	0.02	0.007
E3-2		距电缆管廊边缘北侧 0m	0.02	0.008
E3-3		距电缆管廊边缘北侧 1m	0.02	0.007
E3-4		距电缆管廊边缘北侧 2m	0.02	0.008
E3-5		距电缆管廊边缘北侧 3m	0.02	0.006
E3-6		距电缆管廊边缘北侧 4m	0.02	0.004
E3-7		距电缆管廊边缘北侧 5m	0.02	0.003

(2) 监测结果分析

验收监测结果表明, 架空线路监测断面测点处工频电场强度为 8.73V/m~589.2V/m, 工频磁感应强度为 0.04μT~0.94μT, 电缆线路测断面测点处工频电场强度为 0.02V/m~3.82V/m, 工频磁感应强度为 0.003μT~0.03μT, 本项目周边线路情况复杂, 见下图。由于架空线路北侧有赛得 110kV 变电站 (距本项目 17m)、西南侧有架空线路 (距本项目 13.8m)、周边电缆线路 (最近电缆位于本项目架空线路下方) 等的影响, 导致西南监测断面 9m 处出现工频电场最大值。

监测结果均满足《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 100μT 的限值要求, 同时架空输电线路下的草地、林地、道路等场所, 满足电场强度 10kV/m 的控制限值。



图 7-1 本项目架空线路周边情况

声环境监测

监测因子及监测频次

- (1) 监测因子:噪声(等效声级, dB(A))
- (2) 监测频次:昼间夜间各一次。

监测方法及监测布点

(1) 监测方法

分昼间、夜间两个时段测量: 现场测量前后, 分别使用声校准器对声级计进行校准:监测点位距地面 1.2m 以上, 每个测点读取 1min 的等效连续 A 声级, 作为该测点噪声监测结果。

(2) 监测布点原则

线路噪声:以导线弧垂最大处线路中心的地面投影点为监测点。

(3) 监测布点

监测点位示意图见附图 3。

监测单位、监测时间、监测环境条件

- (1) 监测单位: 天津市核人检测技术服务有限公司
- (2) 监测时间: 2024 年 1 月 15 日~2024 年 1 月 16 日
- (3) 监测环境条件:
2024.1.15 天气:
昼间:晴 温度:1℃ 湿度:49 % 风力: 2 级(≤ 2.32 m/s)
夜间:阴 温度:-5℃ 湿度: 65 % 风力: 2 级(≤ 1.72 m/s)

2024.1.16 天气: 昼间:阴 温度: 2℃ 湿度: 56 % 风力: 2 级(≤2.14 m/s) 夜间:阴 温度:-6℃ 湿度: 74 % 风力: 1 级(≤0.73 m/s)																																		
监测仪器及工况 (1) 监测设备:多功能声级计。设备情况见表 7-3。 表 7-3 监测设备结果 <table><tr><th>仪器名称</th><th>编号</th><th>检定/校准机构</th><th colspan="2">检定有效期</th></tr><tr><td>多功能声级计 AWA6228+</td><td>HR-SJ-01</td><td>FLXsx23010511A</td><td colspan="2">2024 年 3 月 2 日</td></tr><tr><td>AWA6221A</td><td>HR-SJZ-01</td><td>FLXsx23010510</td><td colspan="2">2024 年 3 月 2 日</td></tr></table> (2) 运行工况: 表 7-4 监测时运行工况 <table><tr><th>项目</th><th>运行电压 (kV)</th><th>运行电流 (A)</th><th>有功功率 (MW)</th><th>无功功率 (Mvar)</th></tr><tr><td>中国联通数据中心北区 T 接孟创线 110kV 线路</td><td>110</td><td>0</td><td>—</td><td>—</td></tr><tr><td>中国联通数据中心南区~海宁路变 电站 110kV</td><td>110</td><td>0</td><td>—</td><td>—</td></tr></table>					仪器名称	编号	检定/校准机构	检定有效期		多功能声级计 AWA6228+	HR-SJ-01	FLXsx23010511A	2024 年 3 月 2 日		AWA6221A	HR-SJZ-01	FLXsx23010510	2024 年 3 月 2 日		项目	运行电压 (kV)	运行电流 (A)	有功功率 (MW)	无功功率 (Mvar)	中国联通数据中心北区 T 接孟创线 110kV 线路	110	0	—	—	中国联通数据中心南区~海宁路变 电站 110kV	110	0	—	—
仪器名称	编号	检定/校准机构	检定有效期																															
多功能声级计 AWA6228+	HR-SJ-01	FLXsx23010511A	2024 年 3 月 2 日																															
AWA6221A	HR-SJZ-01	FLXsx23010510	2024 年 3 月 2 日																															
项目	运行电压 (kV)	运行电流 (A)	有功功率 (MW)	无功功率 (Mvar)																														
中国联通数据中心北区 T 接孟创线 110kV 线路	110	0	—	—																														
中国联通数据中心南区~海宁路变 电站 110kV	110	0	—	—																														
监测结果分析 声环境监测结果见表 7-5，监测报告见附件 6。 表 7-5 声环境现状监测结果 <table><tr><th colspan="2">时间</th><th>点位</th><th>主要声源</th><th>声级 Leq dB (A)</th></tr><tr><td rowspan="2">20224 年 1 月 15 日</td><td>昼间</td><td rowspan="2">N1: 新建 110kV 架空线路下方</td><td>交通噪声</td><td>46</td></tr><tr><td>夜间</td><td>交通噪声</td><td>43</td></tr><tr><td rowspan="2">20224 年 1 月 16 日</td><td>昼间</td><td rowspan="2">N1: 新建 110kV 架空线路下方</td><td>交通噪声</td><td>45</td></tr><tr><td>夜间</td><td>交通噪声</td><td>43</td></tr></table> 注：本项目架空线路南侧 13m 海逸路不属于交通干线范围，不执行 4a 声环境功能区要求，按照所在区域的声环境功能区类型执行。 监测结果表明：输电线路下方噪声监测结果满足《声环境质量标准》GB3096-2008)3 类标准限值。					时间		点位	主要声源	声级 Leq dB (A)	20224 年 1 月 15 日	昼间	N1: 新建 110kV 架空线路下方	交通噪声	46	夜间	交通噪声	43	20224 年 1 月 16 日	昼间	N1: 新建 110kV 架空线路下方	交通噪声	45	夜间	交通噪声	43									
时间		点位	主要声源	声级 Leq dB (A)																														
20224 年 1 月 15 日	昼间	N1: 新建 110kV 架空线路下方	交通噪声	46																														
	夜间		交通噪声	43																														
20224 年 1 月 16 日	昼间	N1: 新建 110kV 架空线路下方	交通噪声	45																														
	夜间		交通噪声	43																														

表八 环境影响调查

施工期
生态影响 1、工程占地 本项目总占地面积 6760m²；其中永久占地面积约为 60m²；为新建杆塔、工井、电缆平台占地，现状土地利用类型为绿化带；临时占地面积约为 6700m²；为施工道路、电缆施工区、塔基和电缆平台施工区、材料堆放区等占地，现状土地利用类型为道路、绿化带。 2、生态现状调查 本项目位于人类活动影响较大的乡镇区域，以人工生态系统为主。地表主要植被为杂草，无古树名木，无需要保护的野生植物资源。生态调查范围内未见有需要重点保护的珍稀濒危动物出现，主要分布的野生动物为一些常见的鸟类，包括喜鹊、麻雀及家燕等，沿线无需要国家重点保护野生动物及栖息地、繁殖地、觅食、活动区域、迁徙路径等。 本项目施工期较短，建设单位通过严格施工管理，合理安排施工时间，已尽量利用项目周边原有道路进行施工，施工现场合理布局，减小了施工作业带宽度和施工临时占地面积，未对当地野生动物产生明显影响。施工结束后，进行原土回填，并对临时占地进行修复、平整、植被恢复。 3、生态敏感区影响调查 本项目输电线路沿线无国家公园、自然保护区、自然公园等自然保护地、世界自然遗产、饮用水水源保护区、生态保护红线等生态敏感区。 4、主要生态影响 工程施工过程中会破坏施工场地周围土壤、植被，并产生扬尘，在采取相应措施可将影响控制到可接受水平。施工结束后，在进行原土回填、植被恢复后，经过一段时间基本可恢复到原有水平，生态环境影响较小。 5、生态保护措施 工程施工临时占地已按原有的土地功能进行了恢复，所采取的生态避让、临时挡护、表土剥离回覆、植被恢复、施工人员管理等措施有效防治了对生态环境的影响，降低了工程建设造成的区域生态环境影响。 6、生态恢复现状 本项目施工完毕后，已及时清理施工场地，撒播草籽。
污染影响 1、大气环境 本项目施工过程中，通过加强面源扬尘管控，合理缩短施工距离，密闭运输垃圾，并采取喷淋压尘，合理选择施工时间，场地进行硬化处理，四周设置围挡等措施有效降低施工扬尘对环境的影响；此外，通过优化施工方案，合理选择施工机械和设备，提高施工机械和设备的利用率，

避免空载、空负荷运转等措施减少空气污染物的总量排放，降低施工机械和运输车辆尾气对环境的影响，未对周边大气环境产生明显影响。

	
现场苫盖（埋地电缆距离建筑物约 8.5m）	围挡
	
宣传栏	宣传栏

2、声环境

选用低噪声设备，制定合理的施工计划、合理安排施工进度和施工作业计划，尽量减小噪声影响，施工期间未对周边声环境产生明显影响。

3、固体废物

施工期固体废物主要是施工过程产生的建筑垃圾、弃土、泥浆以及施工人员的生活垃圾等。施工过程产生的建筑垃圾、弃土委托渣土运输单位运往指定地点。施工人员产生的生活垃圾委托城市管理委员会定期清运，未对环境造成二次污染。施工产生的泥浆量较少，经现场封干后直接回填。

4、水环境

本项目不设置施工营地，施工人员食宿依托周边设施，无生活污水产生。施工期废水主要为泥浆废水、冲洗路面及车辆废水。泥浆废水、冲洗路面及车辆废水经沉砂、除渣等预处理后，用于施工区洒水抑尘，不外排。未对周边环境造成影响。

环境保护设施调试期
生态影响 本项目运营期对生态环境的影响主要为电力线路运行维护期间，维修及巡检人员对植被的扰动，可能破坏植物，通过规范巡检人员的行为，合理选择巡检期，未对周边生态环境造成影响。 本项目运营期为电力输送，电缆线路没有废气、废水、噪声和固体废物排放，因此运营期对周边的生态环境影响较小。
污染影响 1、电磁环境 验收监测期间，经现场监测，本项目电缆及架空线路电磁环境监测结果均满足《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 100uT 的限值要求，同时架空输电线路下的耕地、园地、道路等场所，满足电场强度 10kV/m 的控制限值，并已设置警示标识。输电线路下方噪声监测结果满足《声环境质量标准》GB3096-2008)3 类标准限值。 本项目调试期无废水、废气、固体废物产生，不涉及环境风险问题。

表九 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）

1、施工期

在工程建设过程中，建设单位严格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。环境管理机构人员及工程监理人员对施工活动进行全过程环境监督，通过严格检查确保施工中的每一道工序满足环保要求，使施工期环境保护措施得到全面落实。

在工程的承包合同中明确了环境保护要求，并严格监督承包商执行设计和环境影响评价文件中提出的生态保护和环境影响防治措施、遵守环境保护方面的法律法规；加强施工人员的培训，做到施工人员知法、懂法、守法，使环评和设计中的环保措施得以实施。

2、环境保护设施调试期

为加强本项目的环境保护工作，建设单位设置了专职人员负责工程投运后的环境管理工作，制定并组织实施调试及运行期的环境管理计划。管理人员在各自的岗位责任制中明确所负的环保责任，制订和贯彻落实环保管理制度，监控主要污染治理设施的运行情况。对项目运行的有关人员进行环境保护技术和政策方面的培训，加强环保宣传工作，增强环保管理的能力，减少运行产生的不利环境影响。

环境监测计划落实情况及环境保护档案管理情况

1、环境监测计划落实情况

环境监测计划落实情况见表 9-1。

表 9-1 环境监测计划落实情况

阶段	监测位置	监测因子	监测时间	落实情况
调试期及运营期	沿线有代表性处	工频电场强度、工频磁场感应强度	工程竣工环境保护验收时监测 1 次,并	已落实，工程竣工环境保护验收时监测 1 次,以后有公众
	沿线有代表性处	等效连续 A 声级	针对公众反映时不定期监测	反映时不定期监测

2、环境保护档案管理情况

本项目建设的环境保护手续齐全。建设单位设有专人管理的档案室，按照工程分类存放环境保护档案，并负责运行期间的档案管理工作。存档的环境保护相关资料主要包括核准批复文件、环境影响评价文件及其审批文件，可研和初步设计文件，竣工文件，其他有关政府部门相关批复文件，环境保护设施的设计和运行管理文件等。

环境管理状况分析

建设单位已设立环境管理机构，并正常履行了施工期和运行期的环境职责，使项目的污染防治及生态保护措施得以及时落实与执行，并达到了应有的效果。

建设单位设立的环境管理规章制度已纳入到运行维护人员的日常工作内容及考核范围；环境监测在验收阶段已同步开展。

本项目建设单位环境保护相关制度完善，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)等文件。

表十 竣工环境保护验收调查结论与建议

调查结论

1、工程基本情况

本项目实际新建 110kV 输电线路路径长约 1.465km (含单回架空 0.02km，单回电缆 1.445km)。工程于 2023 年 11 月 10 日开工，2024 年 1 月 5 日投入调试。

与环评阶段相比，新建 110kV 电缆路径长度减少了 0.055km。

依据《建设项目环境保护管理条例》和《关于印发<输变电建设项目重大变动清单（试行）>的通知》，本项目未发生重大变动。

2、环境保护措施落实情况调查

环境影响报告表、批复文件中对本项目提出了比较全面的环境保护措施要求，已在工程实际建设和调试运行期得到落实。

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。施工期采取的污染防治措施有效，施工期未对环境产生明显的不利影响。

4、生态环境影响调查

工程施工建设期间较好地落实了生态保护和恢复措施，施工完毕后已对施工临时占地土方回填、土地平整和生态恢复。

综上，本项目未对生态环境造成明显影响。

5、电磁环境影响调查

经现场监测，本项目现状电磁环境影响满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 中相应频率范围的公众曝露控制限值（频率 50Hz，电场强度 4kV/m，磁感应强度 100μT）。同时架空输电线路下的草地、林地、道路等场所，满足电场强度 10kV/m 的控制限值。

6、声环境影响调查

工程施工建设期间较好地落实了噪声防治措施，未对周边环境造成明显影响。经现场监测，架空线路下方声环境满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3 类标准限值。

7、其它环境影响调查

本项目运营期无大气污染物、水污染物、固体废物产生。

8、环境管理

建设单位设有专职环保人员来负责本项目运行后的环境管理工作，制定了环境管理方案、环境监测方案，并已开始实施。

9、验收调查结论

本工程无《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》中规定的“不得提出验收合格意见”的情况，通过现场调查与监测，本工程在施工和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，建议工程通过竣工环境保护验收。

建议

1、建设单位按照《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ-1113），加强巡查和检查，做好运行期的环境保护工作。