

杨北路至范庄 220 千伏线路工程竣工环境 保护验收调查报告表

建设单位：国网天津市电力公司东丽供电分公司

调查单位：天津宏科环境保护服务有限公司

编制日期：2024 年 5 月

建设单位法人代表（授权代表）： 单 涛



调查单位法人代表： 党腊梅

报告编写负责人： 纪鹏飞

主要编制人员情况			
姓名	职称	职责	签名
纪鹏飞	工程师	报告编制	纪鹏飞
张振达	工程师	审核	张振达
闫海亭	工程师	审定	闫海亭

建设单位：国网天津市电力公司
东丽供电分公司（盖章）



电话： 022-24405058

传真： /

邮编： 300300

地址： 天津市东丽区空港经济
区西二道 96 号

调查单位：天津宏科环境保护服务
有限公司（盖章）



电话： 022-84197088

传真： /

邮编： 300171

地址： 天津市红桥区咸阳北路银
泰大厦

监测单位：天津市核人检测技术服
务有限公司

目录

表 1 建设项目总体情况.....	1
表 2 调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点.....	4
表 3 验收执行标准.....	8
表 4 建设项目概况.....	9
表 5 环境影响评价回顾.....	15
表 6 环境保护设施、环境保护措施落实情况（附照片）.....	20
表 7 电磁环境、声环境监测（附监测点位图）.....	27
表 8 环境影响调查.....	37
表 9 环境管理及监测计划.....	43
表 10 竣工环保验收调查结论与建议.....	45

表 1 建设项目总体情况

建设项目名称	杨北路至范庄 220 千伏线路工程				
建设单位	国网天津市电力公司东丽供电分公司				
法人代表/授权代表	■	联系人		■	
通讯地址	天津市东丽区先锋路				
联系电话	■	传 真	/	邮 编	300300
建设地点	天津市东丽区、天津港保税区				
项目建设性质	新建■ 改扩建□ 技改□		行业类别	D4420 电力供应	
环境影响报告表名称	《杨北路至范庄 220 千伏线路工程环境影响报告表》				
环境影响评价单位	南京普环电力科技有限公司				
初步设计单位	中国能源建设集团天津电力设计院有限公司				
环境影响评价审批部门	天津市生态环境局	文 号	津环辐许可表 [2022]041 号	时 间	2022 年 11 月 21 日
建设项目核准部门	天津市发展和改革委员会	文 号	津发改许可 [2022]66 号	时 间	2022 年 8 月 29 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]75 号	时 间	2022 年 9 月 21 日
环境保护设施设计单位	中国能源建设集团天津电力设计院有限公司				
环境保护设施施工单位	天津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）	13118	环保投资 （万元）	152	环保投资占 总投资比例	1.16%
实际总投资（万元）	12531	环保投资 （万元）	152	环保投资占 总投资比例	1.21%
环评阶段项目建设内容	本项目新建220kV线路、35kV贯华线入地改造线路、35kV文贯线、110kV空牵线改造线路。 1) 新建220kV线路：线路起于杨北路			项目开工日期	2022 年 11 月

	<p>220kV变电站，止于范庄220kV变电站，总长度为2×13.2km，其中新建双回架空线路长度2×5.099km，新建电缆线路长度2×0.906km，利用现状线路长度2×7.195km。拆除现状铁塔3基，同时新建铁塔21基。</p> <p>2) 35kV贯华线入地改造线路：新建双回电缆路径长2×0.224km，新建2基电缆终端塔。</p> <p>3)35kV 文贯线、110kV 空牵线改造线路：新建双回架空线路长 2×0.444km，新建铁塔 1 基。</p>		
项目实际建设内容	<p>本项目新建220kV线路、35kV贯华线入地改造线路、35kV文贯线、110kV空牵线改造线路。</p> <p>1) 新建220kV线路：根据本项目竣工说明书，线路起于杨北路220kV变电站，止于范庄 220kV 变电站，线路总长为2×12.778km，其中利用现状架空线路约2×6.7km，新建线路中新设双回架空线路2×5.1km，新设双回电缆线路2×0.978km。新建铁塔18基。</p> <p>2) 35kV贯华线入地改造线路：新建双回电缆路径长0.28km，新建杆塔2基。</p> <p>3)35kV 文贯线、110kV 空牵线改造线路：新建双回架空线路路径长 0.25km，新建铁塔 1 基。</p>	环境保护设施投入调试日期	2024年4月
建设项目过程简述	<p>本项目于2022年8月取得天津市发展和改革委员会核准的批复（津发改许可[2022]66号），于2022年9月取得国网天津市电力公司初步设计的批复（津电建设[2022]75号），并于同年11月取得天津市生态环境局环评的批复（津环辐许可表[2022]041号），本项目于2022年11月开工建设，并于2024年4月建成投入调试。</p> <p>本项目设计方案发生优化，220kV线路长度减少2×0.422km，其中架空线路增加2×0.001km，电缆线路增加2×0.072km，利用现状线路减少2×0.495km。35kV电缆线路长度减少0.056km。110kV架空线路长度减少0.194km。根据《输变电建设项目重大</p>		

	<p>变动清单（试行）》（环办辐射[2016]84号），以上变动不属于重大变动，因此本项目不存在发生重大变动情况。</p>
--	---

表 2 调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点

调查范围
 参照本项目的环境影响评价报告表，并结合《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》(HJ705-2020)、《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020)等要求以及调试期的实际情况，确定本次竣工环保验收调查范围，详见表2-1。

表 2-1 本工程验收调查范围

环境要素	调查范围
电磁环境	架空线路：220kV 边导线地面投影外两侧各 40m 范围；110kV 边导线地面投影外两侧各 30m 范围； 电缆线路：电缆管廊两侧边缘各外延 5m（水平距离）范围。
声环境	架空线路：220kV 边导线地面投影外两侧各 40m 范围；110kV 边导线地面投影外两侧各 30m 范围； 电缆线路：不进行声环境影响调查。
生态环境	输电线路：进入生态敏感区的输电线路生态环境影响评价范围为线路边导线地面投影外两侧各 1000m 内的带状区域；其余输电线路生态环境影响评价范围为线路边导线地面投影外两侧各 300m 内的带状区域。

环境监测因子

- (1) 电磁环境：工频电场（工频电场强度，kV/m）、工频磁场（工频磁感应强度， μT ）
- (2) 声环境：噪声（等效连续A声级， Leq ，dB（A））

环境敏感目标

(1) 电磁环境、声环境敏感目标
 根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020)，同时对照环评文件，本次验收阶段对输电线路沿线的环境敏感目标进行复核，本项目实际验收阶段与环评阶段相比，新增2处电磁环境敏感目标、1处声环境敏感目标。上述新增电磁敏感目标处的线路路径与环评阶段一致，不属于因输变电工程路径发生变化导致的新增，增加的原因在于环评阶段未计列。本项目验收阶段电磁环境、声环境敏感目标分布情况如表2-2所示。

表2-2本项目验收阶段环境电磁环境敏感目标分布情况一览表

序号	敏感目标名称	工程内容	方位	距离	规模	建筑物特征		导线对地高度	所处塔基编号	功能	影响因子
						楼层	高度				
1	看护房	现状 220kV /110kV 四回	北侧	18m	1间	1层	3m	38m	A14、A15	看护	工频电场、工频磁场、
2	唐雅苑小区		南侧	35m	568	3层/17层/	9m/51m	42m	A14、A15	居住	

		线路			间	18层	/54m				噪声
3	果园看护房1		线下	0m	1间	1层	3m	37m	A14、A15	看护	
4	华明街道农业科普教育实践基地-看护房	新建220kV架空线路	南侧	38m	1间	1层	3m	40m	A15、A16	看护	
5	果园看护房2	现状220kV/110kV四回线路	南侧	20m	1间	1层	3m	35m	A14、A15	看护	
6	华新市容环卫公司	新建220kV架空线路	北侧	33m	6间	1层	3m	39m	A15、A16	垃圾处理	工频电场、工频磁场

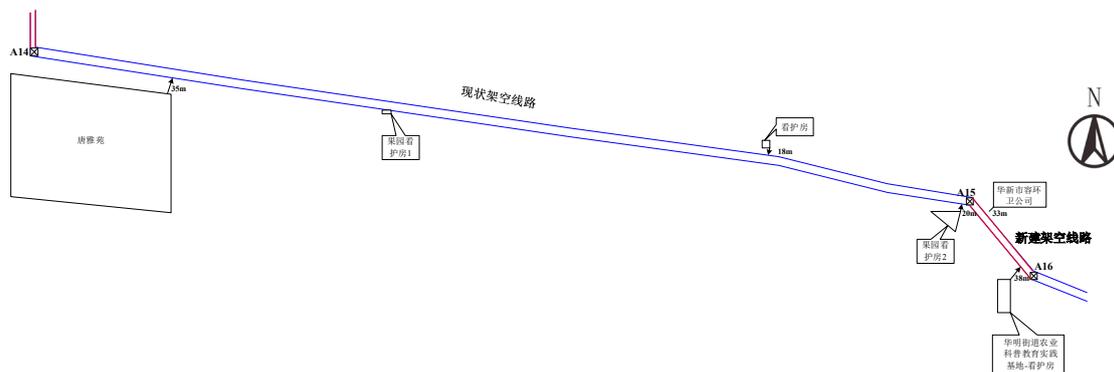


图2-1 本项目输电线路与敏感目标位置关系图

(2) 生态敏感区

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）和环评文件，距本项目最近的生态保护红线为永定河河滨岸带生态保护红线，距离为8.3km，因此本项目不涉及生态保护红线。

根据《天津市生态用地保护红线划定方案》和环评文件，本项目评价范围内涉及的生态环境敏感目标为中心城区周边楔形绿地和规划铁路交通干线防护林带。但根据《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，其中关于永久性保护生态区域文件予以废止，因此，本项目不涉及生态环境敏感目标。

综上所述，本项目验收阶段与环评阶段环境敏感目标变化情况见下表。

表 2-3 本项目敏感目标变化情况一览表

序号	敏感目标名称		环境要素	变化情况	变化原因	路径是否变化	是否属于重大变动
	环评阶段	验收阶段					
1	看护房	看护房	电磁环境、声环境	无变化	/	/	/
2	唐雅苑小区	唐雅苑小区	电磁环境、声环境	无变化	/	/	/
3	华明街道农业科普教育实践基地-看护房	华明街道农业科普教育实践基地-看护房	电磁环境、声环境	无变化	/	/	/
4	果园看护房	果园看护房 1	电磁环境、声环境	无变化	/	/	/
5	/	果园看护房 2	电磁环境、声环境	增加	2023 年建设,环评阶段未计入	否	否
6	/	华新市容环卫公司	电磁环境	增加	2023 年建设,环评阶段未计入	否	否
7	中心城区周边楔形绿地	/	生态环境	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》废止了永久性保护生态区域文件	否	否
8	规划铁路交通干线防护林带	/	生态环境	减少		否	否

综上所述，本工程不涉及因输变电工程路径、站址等发生变化，导致进入新的自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等生态敏感区以及新增的电磁敏感目标，本工程新增的敏感目标在环评阶段未被计入，根据《输变电建设项目重大变动清单（试行）》（环办辐射[2016]84号），其不属于重大变动情形，因此本工程无重大变动情况。

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。

表 3 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 本工程电磁环境标准

监测因子	控制限值	标准来源
工频电场	4kV/m	《电磁环境控制限值》 (GB8702-2014)
工频磁场	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 输变电工程》(HJ705-2020)、《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),以及本工程环评报告表及其批复文件,本工程验收调查阶段声环境执行标准见下表。

表3-2 本工程验收调查阶段声环境执行标准

监测因子	工程内容	标准名称	标准限值	执行区域
噪声	施工期场界	《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)	昼间70dB(A) 夜间55dB(A)	全部
	架空线路	《声环境质量标准》(GB3096-2008)1类	昼间55dB(A) 夜间45dB(A)	--
		《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类	昼间60dB(A) 夜间50dB(A)	--
		《声环境质量标准》(GB3096-2008)4a类	昼间70dB(A) 夜间55dB(A)	宁静高速两侧35m范围内
		《声环境质量标准》(GB3096-2008)4b类	昼间70dB(A) 夜间55dB(A)	北环铁路两侧35m范围内

其他标准和要求

固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《天津市生活废弃物管理规定》(津政令第29号,2018年修订)及《天津市生活垃圾管理条例》(2020年12月1日起施行)。

表 4 建设项目概况

项目建设地点（附地理位置示意图）				
本工程输电线路位于天津市东丽区、天津港保税区境内，具体地理位置见附图 1。				
主要建设内容及规模				
<p>本项目建设内容如下：</p> <p>本工程输电线路建设工程包括新建220kV线路、35kV贯华线入地改造线路以及35kV文贯线、110kV空牵线改造线路三部分，具体如下：</p> <p>（1）新建220kV线路</p> <p>线路起于杨北路220kV变电站，止于范庄220kV变电站。线路路径总长为2×12.778km，其中新建路径为2×6.078km，利用现状架空线路约2×6.7km。新建线路中新设双回架空线路2×5.1km，新设双回电缆线路2×0.978km（包括新设单回沟槽0.255km，新设双回沟槽0.212km，新设8+2孔排管0.105km，新设8+2孔顶管0.304km，利用近期建设顶管0.06km，站内敷设0.042km）。新设杆塔18基。</p> <p>（2）35kV贯华线入地改造线路</p> <p>新建双回电缆路径长度0.28km，其中8+2孔拉管敷设0.21km，单回沟槽敷设0.06km，上塔0.01km。新设观察工井2座；现状导线重新紧线0.4km，新设钢杆2基。</p> <p>（3）35kV文贯线、110kV空牵线改造线路</p> <p>新设双回110kV架空线路0.25km，110kV部分重新紧线0.5km，220kV部分重新紧线0.25km。新设220/110kV四回路铁塔1基。</p> <p>本项目实际建设内容与环评阶段建设规模变化情况详见下表。</p> <p style="text-align: center;">表4-1 本项目验收阶段与环评阶段建设规模变化情况表</p>				
序号	工程内容	环评阶段	验收阶段	变化情况
1	新建 220 kV线路	线路起于杨北路220kV变电站，止于范庄220kV变电站。新设220kV双回线路，线路总长度为2×13.2km，其中新建双回架空线路长度2×5.099km，新建电缆线路长度2×0.906km，利用现状线路长度2×7.195km。拆除现状铁塔3基，同时新建	线路起于杨北路220kV变电站，止于范庄220kV变电站。线路路径总长为2×12.778km，其中新建路径为2×6.078km，利用现状架空线路约2×6.7km。新建线路中新设双回架空线路2×5.1km，新设杆塔18基，新设双回电缆线路	220kV线路长度减少 2×0.422 km，其中架空线路增加 2×0.001 km，电缆线路增加 2×0.072km，利用现状线路减少 2×0.495 km。

		铁塔21基。	2×0.978km。	
2	35kV贯华线入地改造线路	新建双回电缆路径长2×0.224km，新建2基电缆终端塔。	新建双回电缆路径长度0.28km，新设观察工井2座，新设钢杆2基。	35kV电缆线路长度减少0.056km。
3	35kV文贯线、110kV空牵线改造线路	新建双回架空线路路径长2×0.444km，新建铁塔1基。	新设双回110kV架空线路0.25km。新设220/110kV四回路铁塔1基。	110kV架空线路长度减少0.194km。
	合计	新建220kV线路总长度为2×13.2km，其中新建双回架空线路长度2×5.099km，新建电缆线路长度2×0.906km，利用现状线路长度2×7.195km。新建35kV双回电缆路径长2×0.224km。新建110kV双回架空线路路径长2×0.444km。拆除现状铁塔3基，同时新建铁塔24基。	新建220kV线路路径总长为2×12.778km，其中利用现状架空线路约2×6.7km。新建线路中新设双回架空线路2×5.1km，新设双回电缆线路2×0.978km。新建35kV双回电缆路径长0.28km。新建110kV双回架空线路路径长0.25km。新建铁塔21基。	220kV线路长度减少2×0.422km，其中架空线路增加2×0.001km，电缆线路增加2×0.072km，利用现状线路减少2×0.495km。35kV电缆线路长度减少0.056km。110kV架空线路长度减少0.194km。

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、输电线路工程

（1）新建 220kV 线路

本期线路自杨北路 220kV 变电站起向北采用电缆出线，后向东侧钻越袁家河和宁静高速公路后至现状 220kV/110kV 四回线路，新建电缆终端杆与现状架空线路连接，并向北侧架设至北环铁路。之后向西折跨越宁静高速公路并与北环铁路南侧现状 220kV/110kV 四回线路连接。向西侧架设至杨北公路附近并随现状东范 220kV 线路向西北侧架设，后向南折接入范庄 220kV 变电站。线路路径总长为 2×12.778km，其中新建路径为 2×6.078km，利用现状架空线路约 2×6.7km。新建线路中新设双回架空线路 2×5.1km，新设双回电缆线路 2×0.978km（包括新设单回沟槽 0.255km，新设双回沟槽 0.212km，新设 8+2 孔排管 0.105km，新设 8+2 孔顶管 0.304km，利用近期建设顶管 0.06km，站内敷设 0.042km）。拆除现状铁塔 4 基，新设杆塔 18 基。

对照环评阶段，本项目新建 220kV 线路路径实际建设与环评报告基本一致，相比原环评阶段，线路长度减少 2×0.422km，其中架空线路增加 2×0.001 km，电缆线路增加 2×0.072km，利用现状线路减少 2×0.495 km。本工程线路路径见附

图 2。

(2) 35kV 贯华线入地改造线路

对现状 220/110kV 四回线路中 35kV 贯华一、二线进行入地改造。自贯华线 #7 塔东侧 93m 位置新设 C1 电缆终端杆，将现状贯华一、二线引下改为电缆方式向西侧敷设，采用拉管方式通过六线河后在现状贯华线#7 西侧 121m 位置利用新设电缆终端杆引上并与现状贯华一二线连接。本工程新建双回电缆路径长度 0.28km，其中 8+2 孔拉管敷设 0.21km，单回沟槽敷设 0.06km，上塔 0.01km。新设观察工井 2 座；现状导线重新紧线 0.4km，新设钢杆 2 基。

对照环评阶段，本项目 35kV 贯华线入地改造线路路径实际建设与环评阶段基本一致，相比原环评阶段，电缆线路长度减少 0.056km。本工程线路路径见附图 2。

(3) 35kV 文贯线、110kV 空牵线改造线路

本期新建路径在连接宁静高速公路两侧现状 220kV 线路时，需对现状 35kV 文贯一线和 110kV 空牵线进行改造。自现状空牵#34（文贯一线#11）起，新设 2 回 110kV(1 回为降压运行线路)架空线路跨越宁静高速公路后与现状空牵#31（文贯一线#08）塔连接。新设双回 110kV 架空线路 0.25km，110kV 部分重新紧线 0.5km，220kV 部分重新紧线 0.25km。新设 220/110kV 四回路铁塔 1 基。

对照环评阶段，本项目 35kV 文贯线、110kV 空牵线改造线路路径实际建设与环评阶段基本一致，相比原环评阶段，架空线路长度减少 0.194km。本工程线路路径见附图 2。

2、工程占地及土石方量

(1) 工程占地

本工程总占地面积约 46900m²，包括永久占地和临时占地。其中永久占地主要塔基占地，占地面积为 3200m²，占地类型主要为耕地、林地，现状为耕地、林地。临时占地主要包括牵张场、塔基施工区、临时施工道路、电缆施工区等占地，临时占地面积约为 43700m²，占地类型主要为耕地、林地、公路用地，现状为耕地、林地和公路绿化带。

与环评阶段相比，工程实际占地情况与环评基本一致。

(2) 土石方量

本工程塔基施工和电缆施工挖方总量约 2.23 万 m³，填方总量约 2.23 万 m³，无弃方产生。

与环评阶段相比，工程实际挖方量和填方量与环评基本一致。

建设项目环境保护投资

本工程投资总概算 13118 万元，环保投资估算 152 万元，占项目总投资的 1.16%，实际总投资 12531 万元，其中环保投资 152 万元，环保投资比例 1.21%。主要用于施工期扬尘和噪声防治以及生态保护措施和绿化费用等。具体明细见下表 4-2。

表 4-2 本工程环保投资

序号	项目	环保投资（万元）	
		环评阶段	实际投资
1	施工扬尘防治措施（洒水、苫盖）	15	15
2	施工噪声防治措施（围挡）	17	17
3	生态恢复措施（占地）	58	58
4	临时占地生态恢复费	35	35
5	占补地块恢复费	12	12
6	竣工环保验收与监测	15	15
合计		152	152

与环评阶段相比，工程总投资由 13118 万元减少至 12531 万元，主要是由于线路总长度相对减少，导致工程总投资有所减少；而实际环保投资与环评阶段基本保持一致。

建设项目变动情况及变动原因

1、工程变动情况

根据《建设项目环境保护管理条例》，对本项目实际建设性质、规模、地点、生产工艺、防治污染及防止生态破坏的措施与环评阶段进行对比分析，详见表 4-3。

表 4-3 工程变更情况一览表

项目	环评内容	实际建设内容	变化情况	变化原因
性质	新建	新建	无变化	/
规模	①新建 220kV 线路：线路起于杨北路 220kV 变电站，止于范庄 220kV 变电站。新设 220kV 双回线路，线路总长度为 2×13.2km，其中新建双回架空	①新建 220kV 线路：线路起于杨北路 220kV 变电站，止于范庄 220kV 变电站。线路路径总长为 2×12.778km，其中利用现	220kV 线路长度减少 2×0.422km，其中架空线路增加 2×0.001 km，	设计方案优化

	线路长度 2×5.099km, 新建电缆线路长度 2×0.906km, 利用现状线路长度 2×7.195km。拆除现状铁塔 3 基, 同时新建铁塔 21 基。②35kV 贯华线入地改造线路: 新建双回电缆路径长 2×0.224km, 新建 2 基电缆终端塔。③35kV 文贯线、110kV 空牵线改造线路: 新建双回架空线路路径长 2×0.444km, 新建铁塔 1 基。	状架空线路约 2×6.7km, 新设双回架空线路 2×5.1km, 新设杆塔 18 基, 新设双回电缆线路 2×0.978km。②35kV 贯华线入地改造线路: 新建双回电缆路径长度 0.28km, 新设钢杆 2 基。③35kV 文贯线、110kV 空牵线改造线路: 新设双回 110kV 架空线路 0.25km。新设铁塔 1 基。	电缆线路增加 2×0.072km, 利用现状线路减少 2×0.495 km。35kV 电缆线路长度减少 0.056km。110kV 架空线路长度减少 0.194km。	
地点	天津市东丽区、天津港保税区内	天津市东丽区、天津港保税区内	无变化	/
生产工艺	电力输送	电力输送	无变化	/
防治污染、防止生态破坏的措施	施工期应采取设置围挡、施工场地硬化、密闭苫盖以及洒水等措施减少扬尘排放; 采取低噪声设备、合理布局、距离衰减等降低噪声影响; 施工废水经预处理后循环使用, 生活污水经化粪池沉淀处理后定期清掏; 建筑垃圾等集中清运等措施; 对于临时占地破坏的植被, 在施工结束后应及时进行植被恢复。对于永久占地造成的植被破坏, 建设单位应严格按照有关规定缴纳相关补偿费, 并由相关部门统一安排。	实际建设阶段, 施工场地四侧均已设置围挡, 采取了施工场地硬化、密闭苫盖以及洒水等措施减少扬尘排放; 采取低噪声设备、合理布局、距离衰减等降低噪声影响; 施工废水经预处理后循环使用, 生活污水经化粪池沉淀处理后定期清掏; 建筑垃圾等集中清运等措施。对于工程临时占地, 及时进行植被恢复。对于永久占地破坏的植被, 建设单位已按要求补偿相应费用。	无变化	/

根据上表对比情况可知, 本项目实际建设情况与环评内容相比, 220kV 线路长度减少 2×0.422km, 35kV 电缆线路长度减少 0.056km, 110kV 架空线路长度减少 0.194km, 而建设项目的性质、地点、生产工艺、防治污染及防止生态破坏的措施均未发生变更。

2、重大变动分析

根据现场勘查情况, 本工程实际建设内容与《输变电建设项目重大变动清单(试行)》(环办辐射[2016]84号)对比情况如表 4-4 所示。

表 4-4 本工程与重大变动清单对比一览表

序号	清单内容	实际建设内容	是否涉及重大变动
----	------	--------	----------

1	电压等级升高。	本工程输电线路电压等级与原环评一致，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%。	本工程输电线路长度较原环评阶段减少了0.672km。	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%。	本工程输电线路发生横向位移约12m，未超出500m。	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、风景名胜区、饮用水水源保护区等生态敏感区。	本工程不涉及因输变电工程路径、站址等发生变化，导致进入新的自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等生态敏感区的情形。	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%。	本工程不涉及因输变电工程路径、站址等发生变化，导致新增电磁和声环境敏感目标的情形。	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。	本工程不存在地下电缆改为架空线路的情形。	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%。	本工程不涉及同塔多回架设改为多条线路架设的情形。	否

根据上表对比情况分析，本项目实际建设内容未发生《输变电建设项目重大变动清单（试行）》（环办辐射[2016]84号）中所列任何一项，因此，本项目未发生重大变动。

表 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）

一、结论

1、建设项目概况

项目名称：杨北路至范庄 220 千伏线路工程

建设性质：新建

建设规模：新建 220kV 线路（线路总长度为 2×13.2km）、35kV 贯华线入地改造线路（路径长 2×0.224km）以及 35kV 文贯线、110kV 空牵线改造线路（路径长 2×0.444km）

工程投资：总投资 13118 万元

2、建设地区环境质量现状

（1）大气环境现状调查

本项目选址地区 2020 年常规大气污染物中，东丽区、天津港保税区常规大气污染物中 SO₂ 年平均浓度、CO₂₄ 小时平均浓度（第 95 百分位数）满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级限值标准；PM₁₀（天津港保税区达标）、PM_{2.5} 年平均浓度、O₃ 日最大 8h 平均浓度（第 90 百分位数）均超标。所在区域为环境空气质量不达标区。

（2）电磁环境现状调查

根据监测结果可知，本工程拟建线路沿线各测点处工频电磁场强度均能满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中相应频率范围的限值要求（频率 50Hz，电场强度 4kV/m，磁感应强度 100μT）。

（3）声环境质量现状评价

根据检测结果分析，本工程线路路径所经区域和敏感目标处声环境现状符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中相应声功能区标准限值。

3、建设项目对环境的影响

（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、施工垃圾等。建设单位应严格贯彻《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）、《天津市深入打好污染防治攻坚战 2021 年度工作计划》（津污防攻坚指〔2021〕2 号）、《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振降噪措施，并对施工过程中产生的固体废物实行无害化管理，以避免对环境造成显著不利影响。

本项目施工期对环境的影响是暂时性的，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）运营期环境影响分析

①电磁环境影响

通过模式预测和类比监测分析，本项目输电线路运行期间的电磁环境影响能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）相应限值要求。

②声环境影响

经类比分析及预测，输电线路周边声环境满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的相关标准限值的要求。

③生态影响

本项目运营期对生态环境的影响主要为线路运行维护期间，维修及巡检人员对绿化带植被的扰动，可能破坏植物，通过规范巡检人员的行为，合理选择巡检期，不会对周边生态环境造成较大影响。

二、结论

本项目符合国家相关产业政策，项目的建设具有良好的经济效益和社会效益。本项目施工期对周边环境的影响是暂时的，施工结束后受影响的环境要素可以恢复到现状水平；运行期主要环境影响为电磁影响和声环境影响，在采取相应的防治措施后，均可满足相应的环境标准限值。因此，在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。

天津市生态环境局

2203-120000-04-01-908832

津环辐许可表〔2022〕041号

市生态环境局关于杨北路至范庄 220千伏线路工程环境影响报告表的批复

国网天津市电力公司东丽供电分公司：

你单位报送的杨北路至范庄 220 千伏线路工程环境影响报告表及相关材料收悉。经研究，批复如下：

一、国网天津市电力公司东丽供电分公司拟投资 13118 万元，建设杨北路至范庄 220 千伏线路工程，建设 220kV 双回线路，线路总长度为 2X13.2km（新建双回架空线路长 2X5.099km、新建地埋电缆线路长 2X0.906km、利用现状架空线路长 2X7.195km，其东丽区界内长度为 2X10km、滨海新区空港经济区界内为 2X3.2km），共计新建铁塔 21 基、拆除现状塔 3 基；35kV 贯华线入地改造线路，新建双回电缆线路长 2X0.224km，同时新建 2 基电缆终端塔并连接现状架空线路；35kv 文贯线、110kV 空牵线改造线路，新建双回架空线路长 2X0.444km 并新建铁塔 1 基。2022 年 11 月 04 日—2022 年 11 月 10 日，我局将该项目环境影响报告表全本在天津市生态环境局官网进行了受理公示，公示期间未收

到公众对该项目的意见和建议。建设单位在全面落实报告表和批复提出的各项污染防治措施的前提下，我局同意该项目环境影响报告表结论。

二、建设单位在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、严格落实涉及天津市生态保护红线、天津市永久性保护生态区域的各项保护、修复和管控要求。对临时性占用的土地，应严格按照有关行业主管部门的要求，在项目竣工前恢复或优化原使用功能，及时做好场地平整和植被恢复等工作。

2、严格落实控制电磁辐射的各项生态环境保护措施，确保工程周围区域电磁辐射水平符合《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）要求。

3、项目应选用低噪声设备，采取隔声降噪措施，确保项目区域声环境符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）及其相应标准限值要求。

4、加强施工期环境管理，采取切实可行措施，严格控制施工扬尘、噪声、废水、固体废物对周围环境的影响。

5、加强运营期环境管理，确保环保设施正常运转，实现各项污染物稳定达标排放。

6、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。

三、建设项目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。建设项目竣工后，应按照国家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，验收合格后，方可投入使用。

四、建设项目的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，建设单位应当在开工建设之前重新报批建设项目的环境影响报告表。建设项目的环境影响报告表自批准之日起超过5年，方决定开工建设的，其环境影响报告表应当报我局重新审核。

五、你单位应在收到本批复后5个工作日内，将批准后的项目环境影响报告表分别送天津市生态环境保护综合行政执法总队和天津市东丽区生态环境局、天津市滨海新区生态环境局，并按规定接受各级生态环境主管部门的事中事后监管。

此复

(此件主动公开)



抄送：天津市生态环境保护综合行政执法总队，天津市东丽区生态环境局、天津市滨海新区生态环境局

表 6 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 环境影响报告表要求的环保措施落实情况

阶段	影响类别	环境影响报告表中要求的环境保护设施	环境保护设施落实情况，未落实的原因
施工期	生态影响	<p>(1) 生态避让措施：施工临时占地及活动范围宜避开植被茂盛区域；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。</p> <p>(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。</p> <p>(3) 控制施工临时占地：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、电缆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，如线路施工临时道路与现有道路共用等，以减少临时占地面积。</p> <p>(4) 优化放线方式：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) 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。</p> <p>(6) 表土隔离保护：针对施工机械器具对表层土壤、植被的损伤，应对表层土壤进行隔离保护。含油料的机械器具下方宜铺设吸油毡布，防止油料跑、冒、滴、漏；牵张场、材料堆场等临时占地区域宜铺垫钢板、彩条布、毡布、草垫、棕垫、木板等隔离表层土壤。</p>	<p>(1) 已落实。本项目施工临时占地及活动范围避开了植被茂盛、野生动物活动频繁等区域以及水体。</p> <p>(2) 已落实。本项目施工过程中设置了围栏、边界线等，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，减轻了生态扰动。</p> <p>(3) 已落实。本项目施工采用永临结合的方式，并严格控制牵张场、穿（跨）越场地施工区、材料堆场、电缆施工区等临时占地面积，减少临时阵占地面积。</p> <p>(4) 已落实。本项目放线施工采用无人机等设备先展放牵引绳，减少了对土壤和植被的扰动。</p> <p>(5) 已落实。在施工临时堆场周边等区域，采取了进行临时挡护等控制水土流失的措施。临时拦挡选用装土（沙）的编织袋，临时苫盖选用了密目网等。</p> <p>(6) 已落实。施工期含油料的机械器具下方宜铺设吸油毡布，未发生跑、冒、滴、漏的现场；牵张场、材料堆场等临时占地区域铺垫彩条布、毡布等隔离表层土壤。</p> <p>(7) 已落实。本项目施工期采取分层开挖、分层堆放、分层回填的方式，剥离的表土单</p>

		<p>(7) 表土剥离与回覆: 针对土石方开挖对表层土壤破坏区域, 应先进行表土剥离。根据表土厚度及施工条件等因素, 确定表土剥离的厚度和施工方式, 表土剥离厚度可取0.2~0.8m。剥离的表土应单独集中存放, 并采取临时拦挡、苫盖、排水等防护措施。</p> <p>施工结束后, 根据扰动土地利用类型回覆表土, 覆土厚度应根据土地利用方向确定。</p> <p>(8) 土地整治: 在需要复耕或植被恢复的受扰动区域, 应及时开展土地整治。土地整治按整平方式一般分为全面整地、局部整地和阶地式整地, 应根据原土地利用类型、占地性质、立地条件及恢复利用方向等综合确定平整方式。</p> <p>(9) 植被恢复: 针对工程占用耕地、林地等区域, 应及时进行植被恢复。植被恢复应结合原始地貌, 选取乡土树、草种, 采用撒播草籽、(乔) 灌草结合恢复等方式进行, 确保成活率。对拆除塔基段受影响部分场地应及时清理并进行植被恢复。</p> <p>(10) 水土保持措施: a、应剥离表层土壤30cm, 在红线区外单独设置表土临时堆存场, 并采用密目网苫盖, 以便用于施工结束后回填覆盖及绿化; 并保存占地内的熟土, 为植被恢复提供良好的土壤。</p> <p>b、使用机械挖土时, 为防止机械超挖而扰动原状土, 塔基开挖土应随出随清理, 在设计槽底高程以上应留30cm土层采用人工清底。</p> <p>c、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>独集中存放, 并采取临时拦挡、苫盖、排水等防护措施。施工结束后, 根据扰动土地利用类型回覆表土。</p> <p>(8) 已落实。在需要复耕或植被恢复的受扰动区域, 已根据原土地利用类型、占地性质、立地条件及恢复利用方向等, 开展土地整治。</p> <p>(9) 已落实。本项目已在占用耕地、林地等区域, 结合原始地貌, 选取乡土树、草种, 采用撒播草籽、(乔) 灌草结合恢复等方式进行, 进行植被恢复。对拆除塔基段受影响部分场地已清理并进行植被恢复。</p> <p>(10) 已落实。本项目施工期采取分层开挖、分层堆放、分层回填的方式, 单独设置表土临时堆存场, 并采用密目网苫盖, 施工结束后用于回填覆盖及绿化。使用机械挖土时, 塔基开挖土随出随清理, 槽底高程以上应留30cm土层采用人工清底。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>污 染 影 响</p>	<p>施 工 扬 尘</p>	<p>(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”。</p> <p>(2) 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</p>	<p>(1) 已落实。本项目施工工地满足周边 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、渣土车辆 100%密闭运输等“六个百分之百”。</p> <p>(2) 已落实。施工现场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</p>

		<p>式，提升施工工地监管水平。</p> <p>(3) 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>(4) 建设工程施工现场应当明示单位名称、工程负责人姓名、联系电话以及开工和计划竣工日期、施工许可证批准文号等标志牌和环境保护措施标牌。</p> <p>(5) 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>(6) 施工现场内除作业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，必须按市建委《关于对全市建设工程施工现场环境开展专项整治的通知》的要求进行设置。</p> <p>(7) 建筑工地必须使用预拌混凝土，禁止现场搅拌，禁止现场消化石灰、拌合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>(8) 建设工程施工现场的施工垃圾必须设置密闭式垃圾站集中存放，及时清运；工程垃圾及工程渣土及产生扬尘的废弃物装载过程中，必须采取喷淋压尘及使用封盖车辆运输。</p> <p>(9) 注意气象条件变化，土方工程施工应尽量避免风速大、湿度小的气象条件；当出现 4 级及以上风力天气情况时禁止进行土方工程施工，做好遮掩工作。</p> <p>(10) 严格落实天津市重污染天气应急预案。根据应急预案要求，对应预警等级（黄色、橙色、黄色预警），实行三级响应（Ⅲ级、Ⅱ级、Ⅰ级响应）。</p>	<p>取低挥发性涂料、严控焊接烟气污染等多种方式，提升施工工地监管水平。</p> <p>(3) 已落实。本项目施工期合理缩短施工距离，实行分段施工，并落实扬尘防控措施。</p> <p>(4) 已落实。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>(5) 已落实。施工方案中有防止泄露、遗撒污染环境的具体措施，编制防治扬尘的操作规范。</p> <p>(6) 已落实。施工现场进行硬化，作业场地坚实平整，无浮土；建筑工地四周按《关于对全市建设工程施工现场环境开展专项整治的通知》的要求设置围挡。</p> <p>(7) 已落实。建筑工地使用预拌混凝土；建立了洒水清扫制度，并有专人负责洒水和清扫工作。</p> <p>(8) 已落实。施工现场的施工垃圾设置了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>(9) 已落实。施工期土方工程施工避开了风速大、湿度小的气象条件；当出现 4 级及以上风力天气情况时未进行土方工程施工，做好遮掩工作。</p> <p>(10) 已落实。本项目施工严格按照《天津市重污染天气应急预案》执行。</p>
	施工噪声	<p>(1) 开工前十五日向当地主管部门申报备案，申报该工程的项目名称、施工场所和期限、可能产生的环境噪声值以及所采取的环境噪声污染防治措施情况；</p>	<p>(1) 已落实。本项目开工前十五日向当地主管部门申报备案，申报了该工程的项目名称、施工场所和期限、可能产</p>

		<p>(2) 合理安排施工作业计划。除抢修、抢险作业外，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。如确需夜间施工作业的，必须提前向当地行政审批部门提出申请，经审批同意方可施工，严禁未经审批夜间施工；</p> <p>(3) 施工单位应选用低噪音、低振动的各类施工机械设备应时常设专人维修保养，并尽可能附带消声和隔音的附属设施；避免多台高噪声的机械设备在同一时间段使用；</p> <p>(4) 合理安排施工进度，尽量缩短工期，尽快施工，避免造成长期影响；</p> <p>(5) 起重、运输机械在施工现场禁止鸣笛；</p> <p>(6) 现场的设备均应在工地相应方位搭设设备房或操作间并采取隔声措施，不可露天作业；</p> <p>(7) 现场装卸管道、设备机具时，应轻装慢放，不得随意乱扔发出巨响；</p> <p>(8) 加强施工人员的管理、提倡文明施工；</p> <p>(9) 建设单位在进行工程预算时必须预留出施工期噪声污染防治措施所需的费用，并将此部分环保投资列入工程造价。</p> <p>(10) 进一步优化工程设计，塔基选址尽量远离住宅。</p>	<p>生的环境噪声值以及所采取的环境噪声污染防治措施情况；</p> <p>(2) 已落实。本项目合理安排施工作业计划。除抢修、抢险作业外，不在当日 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> <p>(3) 已落实。本项目施工过程中选用低噪音、低振动的各类施工机械设备有专人维修保养，并附带消声和隔音的附属设施；避免多台高噪声的机械设备在同一时间段使用；</p> <p>(4) 已落实。本项目施工期合理安排施工进度，尽量缩短工期；</p> <p>(5) 已落实。起重、运输机械在施工现场未鸣笛；</p> <p>(6) 已落实。现场的设备均应在工地相应方位搭设设备房，并采取隔声措施；</p> <p>(7) 已落实。现场装卸管道、设备机具时，轻装慢放；</p> <p>(8) 已落实。加强施工人员的管理、文明施工；</p> <p>(9) 已落实。建设单位在进行工程预算时已预留出施工期噪声污染防治措施所需的费用，并将此部分环保投资列入工程造价。</p> <p>(10) 已落实。本项目已进一步优化工程设计，塔基选址尽量远离住宅。</p>
	<p>施工废水</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) 将物料、车辆清洗废水、建筑结构养护废水集中，经过沉砂池处理回用。</p> <p>(3) 施工单位要做好施工场地周围的拦挡措施，尽量避免雨季开挖作业。同时要</p>	<p>(1) 已落实。本项目施工过程中严格执行《天津市建设工程文明施工管理规定》，对地面水的排档进行了组织设计。</p> <p>(2) 已落实。本项目施工期物料、车辆清洗废水、建筑结构养护废水经过沉砂池处理回用。</p> <p>(3) 已落实。本项目施工场地周围做好拦挡措施，避免雨</p>

		<p>落实文明施工原则，不漫排施工废水。</p> <p>(4)本工程输电线路在河流附近施工时，应杜绝直接向河中排放，对施工场地和施工生活区的生产废水和生活废水分别设置污水处理装置，加强管理，防止无组织排放，避免生活污水对沿线水体产生影响。</p> <p>(5)划定明确的施工范围，不得随意扩大，施工临时道路要尽量利用已有道路。</p> <p>(6)合理安排工期，抓紧时间完成施工内容，避免雨季施工。</p>	<p>季开挖作业。文明施工，不漫排施工废水。</p> <p>(4)已落实。本工程施工时，不向河中排放，对施工场地和施工生活区的生产废水和生活废水分别设置污水处理装置，加强管理。</p> <p>(5)已落实。本项目施工期划定明确的施工范围，不随意扩大，施工临时道路要尽量利用已有道路。</p> <p>(6)已落实。本项目合理安排工期，尽快施工，不在雨季施工。</p>
	施工固废	<p>(1)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。</p> <p>(2)挖方弃土运输须采用密闭良好、符合要求的专业运输车辆，且弃土运输车辆应按相关规定禁止超载，防止渣土散落。</p> <p>(3)挖方弃土的装卸、运输应尽量避免雨季进行，弃土堆放边坡要夯实，防止雨水冲刷造成水土流失，有条件应设置弃土堆放的护墙和护板。</p> <p>(4)挖方弃土及生活垃圾，应分类收集、存放，及时清运，严禁弃于河流内，避免造成水质污染。</p> <p>(5)禁止将化学品等有害废弃物作为土方回填，避免污染地下水和土壤，防止污染环境。</p> <p>(6)拆除线路产生的塔材、废旧导线由建设单位统一收集处理，拆除塔基产生的建筑垃圾及时清运处理，不外排。</p>	<p>(1)已落实。本项目开挖土石方实现全部回填。</p> <p>(2)已落实。本项目挖方弃土运输采用密闭良好、符合要求的专业运输车辆。</p> <p>(3)已落实。本项目挖方弃土的装卸、运输避开雨季进行，弃土堆放边坡已夯实。</p> <p>(4)已落实。本项目挖方弃土及生活垃圾，分类收集、存放，及时清运，不在河流内进行丢弃。</p> <p>(5)已落实。本项目土方回填不涉及化学品等有害废弃物。</p> <p>(6)已落实。拆除线路产生的塔材、废旧导线由建设单位统一收集处理，拆除塔基产生的建筑垃圾及时清运处理，不外排。</p>
环境保护设施调试期	生态影响	<p>运行期的生态影响防控重点为优化运行检修方案、规范运行维护行为、减少人为扰动，加强对植被的防控措施和设施的定期巡检和维护。</p>	<p>已落实。运行期优化运行检修方案、规范运行维护行为、减少人为扰动，加强对植被的防控措施和设施的定期巡检和维护。</p>
	污染影响	<p>电磁</p> <p>线路采用架空和地下电缆相结合的方式，架空输电线路保证足够的导线对地高度，同时优化导线相间距离以及导线布置，从而降低输电线路对周围电磁环境的影响，运行期做好设备维护和运行管理，确保线路沿线及敏感目标处工频电场、工频磁场</p>	<p>已落实。输电线路采用架空和地下电缆相结合的方式，架空输电线路保证足够的导线对地高度，优化导线相间距离以及导线布置，降低输电线路对周围电磁环境的影响，运行期</p>

		均能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）相应限值要求。	做好设备维护和运行管理。根据验收监测报告，输电线路沿线各测点处工频电场强度、工频磁感应强度均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）限值要求。
	噪声	架空线路建设时通过选用加工工艺水平高、表面光滑的导线减少电晕放电，并采取提高导线对地高度等措施，以降低可听噪声，对周围的声环境影响较小。	已落实。输电线路选用加工工艺水平高、表面光滑的导线减少电晕放电，并采取提高导线对地高度等措施，以降低可听噪声。根据验收监测报告，架空线路声环境满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应限值要求。

本工程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 环评审批文件中要求的环境保护措施落实情况

序号	环评审批文件中要求的环境保护措施	环境保护措施落实情况，未采取措施原因
1	严格落实涉及天津市生态保护红线、天津市永久性保护生态区域的各项保护、修复和管控要求。对临时性占用的土地，应严格按照相关行业主管部门的要求，在项目竣工前恢复或优化原使用功能，及时做好场地平整和植被恢复等工作。	已落实。本项目严格落实涉及天津市生态保护红线、天津市永久性保护生态区域的各项保护、修复和管控要求。对临时性占用的土地，严格按照相关行业主管部门的要求，在项目竣工前恢复或优化原使用功能，及时做好场地平整和植被恢复等工作。
2	严格落实控制电磁辐射的各项生态环境保护措施，确保工程周围区域电磁辐射水平符合《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)要求。	已落实。本项目严格落实控制电磁辐射的各项生态环境保护措施，根据验收监测报告，输电线路沿线各测点处工频电场强度、工频磁感应强度均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）限值要求。
3	项目应选用低噪声设备，采取隔声降噪措施，确保项目区域声环境符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)及其相应标准限值要求。	已落实。本项目选用低噪声设备，采取隔声降噪措施，根据验收监测报告，架空线路声环境满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应限值要求。
4	加强施工期环境管理，采取切实可行措施，严格控制施工扬尘、噪声、废水、固体废物对周围环境的影响。	已落实。本项目施工期环境管理，采取了切实可行措施，严格控制施工扬尘、噪声、废水、固体废物对周围环境的影响。
5	加强运营期环境管理，确保环保设施正常运转，实现各项污染物稳定达标排放。	已落实。本项目加强运营期环境管理，确保环保设施正常运转，实现各项污染物稳定达标排放。
6	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	已落实。本项目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

社会监督。

监督。

由表 6-1 和表 6-2 可见，本工程基本落实了环评报告表以及环评批复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批复中提出的要求。施工期环保措施执行情况以及运行期植被恢复情况照片详见下图。



苫盖



安全文明施工标志牌



施工场地地面硬化



限制施工作业范围

图 6-1 施工期环保措施照片



图 6-2 运行期植被恢复照片

表 7 电磁环境、声环境监测（附监测点位图）

<p>电磁环境监测</p>
<p>监测因子及监测频次</p> <p>（1）监测因子</p> <p>根据输变电工程环境影响特点，确定本次验收电磁环境监测因子如下：</p> <p>①工频电场：工频电场强度，kV/m；</p> <p>②工频磁场：工频磁感应强度，μT。</p> <p>（2）监测频次</p> <p>1 次/监测点位。</p> <p>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。</p>
<p>监测方法及监测布点</p> <p>（1）监测方法</p> <p>《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）</p> <p>（2）监测布点</p> <p>按照《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）、《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电工程》（HJ705-2014）及《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）中布点方法。监测点位图见附图 3。</p> <p>①架空线路</p> <p>输电线路电磁环境监测包括电磁环境敏感目标监测和断面监测，布点原则如下：</p> <p>敏感目标监测：跨越的电磁环境敏感目标均布点监测，其他电磁环境敏感目标选取有代表性的布点监测。</p> <p>架空线路断面监测：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，同塔多回输电线路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，监测点均匀分布在边相导线两侧的横断面方向上。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。在测量最大值时，两相邻监</p>

测点的距离为 1m。

本次验收共设置 2 处监测断面，即新建 220kV 线路架空路段、35kV 文贯线、110kV 空牵线改造线路均设置 1 个监测断面，监测点位共计 43 个。

②电缆线路工频电场、工频磁场监测布点

电缆输电线路断面监测以地下电缆输电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，顺序测至电缆管廊一侧边缘外延 5m 处为止。

本次验收在新建 220kV 线路电缆路段、35kV 贯华线入地改造线路分别进行断面监测，监测点位共计 14 个。

③敏感目标

输电线路沿线共存在 6 处敏感目标，本项目在敏感目标处布点，共计 6 个监测点位。

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 2 日、2024 年 1 月 9 日、2024 年 5 月 21 日

(3) 监测环境条件

2024 年 1 月 2 日：天气：雾霾 温度：0℃ 湿度：70%

2024 年 1 月 9 日：天气：晴间多云 温度：1℃ 湿度：40%

2024 年 5 月 21 日：天气：晴 温度：27℃ 湿度：33%

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

检测仪器为电磁辐射仪，具体见下表。

表 7-1 检测仪器设备情况

监测时间	仪器名称	检定/校准机构	检定有效期
2024年1月 2日	电磁辐射仪 SMP 16016SN0400 (编号: HR-DCFS-01) 探头: 工频 WP400 16WP100169 (编号: HR-DCGP-01)	中国电子科技集团 公司第三十六研究 所计量测试中心	2023.12.20~ 2024.12.20
2024年1月 9日	电磁辐射仪 SMP 16016SN0400 (编号: HR-DCFS-01) 探头: 工频 WP400 16WP100169 (编号: HR-DCGP-01)	中国电子科技集团 公司第三十六研究 所计量测试中心	2023.12.20~ 2024.12.20
2024年5月 21日	电磁辐射仪 SMP 16016SN0400 (编号: HR-DCFS-01) 探头: 工频 WP400 16WP100169 (编号: HR-DCGP-01)	中国电子科技集团 公司第三十六研究 所计量测试中心	2023.12.20~ 2024.12.20

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，实际运行工况详见表 7-2。

表 7-2 监测时工况负荷情况一览表

日期	项目名称	电流 (A)	电压 (kV)
2024年1月2日	新建 220kV 线路	165.89	224.12
	35kV 文贯线、110kV 空牵线改造 线路	56.45	112.35
	35kV 贯华线入地改造线路	26.48	36.15
2024年1月9日	新建 220kV 线路	159.52	223.64
2024年5月21日	新建 220kV 线路	168.59	226.28
	35kV 文贯线、110kV 空牵线改造 线路	58.46	113.35

监测结果分析

(1) 监测结果

1) 输电线路

① 架空线路电磁环境监测结果

根据现场监测，本工程架空线路电磁环境监测结果见表 7-3。

表 7-3 本工程架空线路断面工频电场、工频磁场监测结果一览表

序号	检测点位置描述 (m)	工频电场 强度 (V/m)	工频磁感 应强度 (μ T)	导线对地 距离 (m)
----	-------------	---------------------	---------------------------	----------------

E1-0	新建 220kV 线路	距中心线对地投影 0m	2641	0.15	15.22
E1-1-0		距中心线对地投影西南侧 1m	2596	0.15	15.22
E1-1-1		距中心线对地投影东北侧 1m	2589	0.16	15.22
E1-1-2		距中心线对地投影西南侧 2m	2573	0.15	15.22
E1-1-3		距中心线对地投影西南侧 3m	2553	0.14	15.22
E1-1-4		距中心线对地投影西南侧 4m	2497	0.14	15.22
E1-1-5		距中心线对地投影西南侧 5m	2458	0.13	15.22
E1		距边导线对地投影 0m	2476	0.14	15.22
E1-1		距边导线对地投影西南侧 1m	2435	0.14	15.22
E1-1'		距边导线对地投影东北侧 1m	2503	0.14	15.22
E1-2		距边导线对地投影西南侧 5m	2028	0.11	15.22
E1-3		距边导线对地投影西南侧 10m	1612	0.09	15.22
E1-4		距边导线对地投影西南侧 15m	1259	0.07	15.22
E1-5		距边导线对地投影西南侧 20m	807.5	0.06	15.22
E1-6		距边导线对地投影西南侧 25m	539.5	0.05	15.22
E1-7		距边导线对地投影西南侧 30m	368.4	0.04	15.22
E1-8		距边导线对地投影西南侧 35m	240.4	0.04	15.22
E1-9		距边导线对地投影西南侧 40m	163.3	0.03	15.22
E1-10		距边导线对地投影西南侧 45m	115.2	0.03	15.22
E1-11		距边导线对地投影西南侧 50m	97.16	0.02	15.22
E2-0		35kV 文贯 线、 110kV 空牵线 改造线 路	距中心线对地投影 0m	16.10	0.04
E2-1-0	距中心线对地投影北侧 1m		65.08	0.06	20.26
E2-1-1	距中心线对地投影南侧 1m		44.46	0.04	20.26
E2-1-2	距中心线对地投影北侧 2m		108.1	0.06	20.26
E2-1-3	距中心线对地投影北侧 3m		125.0	0.06	20.26
E2-1-4	距中心线对地投影北侧 4m		145.1	0.06	20.26
E2-1-5	距中心线对地投影北侧 5m		143.2	0.06	20.26
E2	距边导线对地投影 0m		148.6	0.06	20.26
E2-1'-1	距边导线对地投影北侧 1m		160.3	0.06	20.26
E2-1'-2	距边导线对地投影北侧 2m		165.5	0.06	20.26
E2-1'-3	距边导线对地投影北侧 3m		161.6	0.06	20.26
E2-1'-4	距边导线对地投影北侧 4m		160.9	0.08	20.26
E2-1'-0	距边导线对地投影南侧 1m		132.7	0.06	20.26
E2-2	距边导线对地投影北侧 5m		151.6	0.08	20.26
E2-3	距边导线对地投影北侧 10m		93.39	0.08	20.26
E2-4	距边导线对地投影北侧 15m		38.55	0.12	20.26

E2-5		距边导线对地投影北侧 20m	24.41	0.14	20.26
E2-6		距边导线对地投影北侧 25m	15.23	0.17	20.26
E2-7		距边导线对地投影北侧 30m	12.85	0.19	20.26
E2-8		距边导线对地投影北侧 35m	18.06	0.24	20.26
E2-9		距边导线对地投影北侧 40m	59.23	0.25	20.26
E2-10		距边导线对地投影北侧 45m	79.63	0.26	20.26
E2-11		距边导线对地投影北侧 50m	133.8	0.30	20.26

注：①E1 和 E2 电磁监测断面于 2024 年 5 月 21 日监测；②E2-11 监测点位由于受到上方架空线路的影响，工频电磁场强度监测结果偏高。

②电缆线路电磁环境监测结果

根据现场监测，本工程电缆线路电磁环境监测结果见表 7-4。

表 7-4 本工程电缆线路断面工频电场、工频磁场监测结果一览表

序号	检测点位置描述 (m)		工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)
E3-1	新建 220kV 线路	地下电缆中心正上方	0.10	0.16
E3-2		距电缆管廊边缘南侧 0m	0.07	0.12
E3-3		距电缆管廊边缘南侧 1m	0.06	0.10
E3-4		距电缆管廊边缘南侧 2m	0.05	0.09
E3-5		距电缆管廊边缘南侧 3m	0.05	0.09
E3-6		距电缆管廊边缘南侧 4m	0.04	0.08
E3-7		距电缆管廊边缘南侧 5m	0.03	0.07
E4-1	35kV 贯华线入地改造线路	地下电缆中心正上方	123.0	1.26
E4-2		距电缆管廊边缘南侧 0m	117.9	1.17
E4-3		距电缆管廊边缘南侧 1m	107.8	1.14
E4-4		距电缆管廊边缘南侧 2m	99.79	1.08
E4-5		距电缆管廊边缘南侧 3m	93.29	1.01
E4-6		距电缆管廊边缘南侧 4m	84.75	0.96
E4-7		距电缆管廊边缘南侧 5m	73.30	0.89

③敏感目标电磁环境监测结果

根据现场监测，本工程输电线路沿线敏感目标电磁环境监测结果见表 7-5。

表 7-5 本工程线路沿线敏感目标工频电场、工频磁场监测结果一览表

序号	监测点位	工频电场强度 (V/m)	工频磁场强度 (μT)
E5	华新市容环卫公司	504.8	0.47

E6	华明街道农业科普教育实践基地-看护房	20.98	0.06
E7	果园看护房 2	8.89	0.12
E8	看护房	79.34	0.86
E9	唐雅苑	1.19	0.15
E10	果园看护房 1	21.54	0.52

注：①由于受到上方 220kV 东卫一二线的影响，华新市容环卫公司处的工频电场强度监测结果偏高。②E9 和 E10 电磁监测点位于 2024 年 1 月 9 日监测。

(2) 监测结果分析

①电磁环境及衰减断面分析

监测结果表明，本项目架空线路监测断面测点处工频电场强度为 12.85V/m~2641V/m，工频磁感应强度为 0.02 μ T~0.30 μ T。输电线路各测点处的工频电场、工频磁场均能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 中工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 μ T 的公众曝露控制限值要求，同时能够满足耕地、园地、养殖水面、道路等场所工频电场强度 10kV/m 的控制限值要求。

本项目电缆线路监测断面测点处工频电场强度为 0.03V/m~123.0V/m，工频磁感应强度在 0.07 μ T~1.26 μ T，均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 中工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 μ T 的公众曝露控制限值要求。

②电磁环境敏感目标分析

监测结果表明，本项目敏感点处工频电场强度最大值为 504.8V/m，工频磁感应强度最大值为 0.86 μ T，均能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 中工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 μ T 的公众曝露控制限值要求。

声环境监测

监测因子及监测频次

(1) 监测因子

根据输变电工程的特点，本次验收主要环境噪声监测因子如下：

噪声：昼间、夜间等效连续 A 声级，Leq, dB (A)。

(2) 监测频次：2 天，每天昼间、夜间各监测一次

监测方法及监测布点

(1) 监测方法

《声环境质量标准》(GB3096-2008)

(2) 监测布点

①架空输电线路及敏感目标噪声监测布点

本工程架空输电线路下方共布设 2 个噪声监测点。监测点位图见附图 3。

监测单位及监测时间

(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 2 日~2024 年 1 月 3 日

2024 年 1 月 9 日~2024 年 1 月 10 日

(3) 监测环境条件

2024 年 1 月 2 日

昼间：多云 温度：4℃ 湿度：56% 风力：2 级 ($\leq 3.00\text{m/s}$)

夜间：多云 温度：-2℃ 湿度：81% 风力：2 级 ($\leq 2.22\text{m/s}$)

2024 年 1 月 3 日

昼间：晴 温度：7℃ 湿度：22% 风力：2 级 ($\leq 2.80\text{m/s}$)

夜间：晴 温度：-1℃ 湿度：74% 风力：2 级 ($\leq 2.61\text{m/s}$)

2024 年 1 月 9 日

昼间：晴转多云 温度：1~2℃ 湿度：40~43% 风力：3 级 ($\leq 4.00\text{m/s}$)

夜间：晴 温度：-3~-1℃ 湿度：61~67% 风力：2 级 ($\leq 2.98\text{m/s}$)

2024 年 1 月 10 日

昼间：晴 温度：2~4℃ 湿度：40~46% 风力：2 级 ($\leq 1.82\text{m/s}$)

夜间：晴 温度：-1℃ 湿度：61~64% 风力：2 级 ($\leq 2.02\text{m/s}$)

监测仪器及工况

(1) 监测仪器

监测仪器为多功能声级计。具体情况见表 7-6。

表 7-6 监测设备情况

监测时间	仪器名称	检定/校准机构	检定有效期
2024年1月2日	AWA6228+型多功能声级计 (仪器编号: HR-SJ-01) AWA6221A 声校准器 (仪器编号: HR-SJZ-01)	天津市计量监督检测科学研究院	2023.3.3~2024.3.2
2024年1月3日	AWA6228+型多功能声级计 (仪器编号: HR-SJ-01) AWA6221A 声校准器 (仪器编号: HR-SJZ-01)	天津市计量监督检测科学研究院	2023.3.3~2024.3.2
2024年1月9日	AWA6228+型多功能声级计 (仪器编号: HR-SJ-01) AWA6221A 声校准器 (仪器编号: HR-SJZ-01)	天津市计量监督检测科学研究院	2023.3.3~2024.3.2
2024年1月10日	AWA6228+型多功能声级计 (仪器编号: HR-SJ-01) AWA6221A 声校准器 (仪器编号: HR-SJZ-01)	天津市计量监督检测科学研究院	2023.3.3~2024.3.2

(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,实际运行工况详见表 7-7。

表 7-7 监测时工况负荷情况一览表

日期	项目名称	电流 (A)	电压 (kV)
2024年1月2日	新建 220kV 线路	165.89	224.12
	35kV 文贯线、110kV 空牵线改造线路	56.45	112.35
2024年1月3日	新建 220kV 线路	164.23	223.58
	35kV 文贯线、110kV 空牵线改造线路	55.96	112.26
2024年1月9日	新建 220kV 线路	159.52	223.64
2024年1月10日	新建 220kV 线路	158.46	222.57

监测结果分析

(1) 监测结果

选取架空输电线路正下方及声环境敏感目标处进行噪声监测,监测结果见表 7-8 和表 7-9。

表 7-8 架空线路噪声监测结果

序号	测点位置	监测时间	监测值 dB (A)		标准值 dB (A)	是否达标
			2024.1.2	2024.1.3		
N1	新建 220kV 架空线路下方	昼间	46	46	55	达标
		夜间	41	41	45	达标

N2	35kV 文贯线、110kV 空牵线改造架空线路下方	昼间	66	66	70	达标
		夜间	52	52	55	达标

表 7-9 敏感目标噪声监测结果

序号	测点位置	监测时间	监测值 dB (A)		标准值 dB (A)	是否达标
			2024.1.9	2024.1.10		
N3	华明街道农业科普教育实践基地-看护房	昼间	49	49	60	达标
		夜间	43	43	50	达标
N4	果园看护房 2	昼间	51	52	60	达标
		夜间	43	43	50	达标
N5	看护房	昼间	42	42	60	达标
		夜间	41	41	50	达标
N6	唐雅苑	昼间	55	54	60	达标
		夜间	43	43	50	达标
N7	果园看护房 1	昼间	42	42	60	达标
		夜间	41	41	50	达标

注：N2 位于宁静高速公路边界线 35m 范围内，执行 4a 类声环境质量标准；N1 位于居民住宅需要保持安静的区域，执行 1 类声环境质量标准；N3~N7 位于居民、商业混合区域，执行 2 类声环境质量标准。

(2) 监测结果分析

监测结果表明，本项目架空线路沿线线下和敏感目标各测点处昼间噪声为 42dB (A) ~66dB (A)、夜间噪声为 41dB (A) ~52dB (A)，能够满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 相应标准限值要求。

环境监测质量保证和质量控制

项目验收阶段环境监测委托天津市核人检测技术服务有限公司进行监测 (CMA 证书编号：180221340116，资质有效期至 2024 年 9 月 10 日)。

(1) 监测仪器保证

验收监测过程中涉及仪器设备均按照相关技术规范及相关标准，对仪器设备使用、管理、维护等均进行受控管理。

现场监测及相关分析仪器均已通过计量检定，所有相关仪器设备均在检定周期内使用；每次测量前、后，均对测量仪器的工作状态进行检查，确认仪器正常后使用。

(2) 监测点位和方法保证：监测布点和测量方法按照目前国家和行业有关规范和标准确定。

(3) 人员资质：参加本次验收监测的采样、分析人员均持证上岗。

(4) 实验室内质量控制

监测分析过程按照规范实行全过程质量保证，计量仪器定期进行检定和期间核查，所有原始记录经过采样人、审核人、复核人三级审核，报送报告组由报告编制人、审核人审定后，最后由授权签字人批准签字。

表 8 环境影响调查

施工期
生态影响
1、自然生态影响调查
<p>本项目输电线路周边经过多年的人工开发，地表植被以各类人工植被及杂草为主，未发现国家保护野生植物及珍稀濒危植物。生态调查范围内未见需要重点保护的珍稀濒危动物出现，仅有一般鸟类等较为常见的动物，无大型野生兽类动物。本项目建设过程中，建设单位通过严格施工管理，合理安排施工时间，未对当地野生动植物产生明显影响。</p> <p>本项目永久占地主要塔基占地，占地面积为 3200m²，占地类型主要为耕地、林地，现状为耕地、林地。临时占地主要包括牵张场、塔基施工区、临时施工道路、电缆施工区等占地，临时占地面积约为 43700m²，占地类型主要为耕地、林地、公路用地，现状为耕地、林地和公路绿化带。根据现状调查，施工结束后临时占地及时进行了土地平整、植被恢复。本项目运行期输电线路无废气、废水、噪声和固体废物排放，主要为工频电磁场。因此，本项目运行期对周边的生态环境影响较小。</p>
2、农业生态影响调查
<p>根据现场调查，本项目占地主要为耕地、林地、公路用地，不涉及占用永久基本农田。本项目施工产生的永久占地使周围农作物数量减少，建设单位按政策规定进行了经济补偿。施工单位已严格执行施工管理，对土壤采取分层开挖、分层堆放、分层回填，最大程度减少对土壤结构和养分的破坏。工程施工结束后，建设单位对临时占用一般农田的土地完成了复垦和清理，并进行了苫盖，待明年由当地农民根据自身需求恢复耕作。现场调查未发现工程建设破坏当地农业灌溉系统等现象。建设单位在采取补偿措施后，有效降低了工程建设对农业生态的影响。</p>
3、生态环境敏感区调查
<p>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）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，经现场踏勘及资料查阅，</p>

本项目评价范围内无国家公园、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。

本项目在环评阶段涉及 2 处永久性保护生态区域：中心城区周边楔形绿地、交通干线防护林带。建设单位委托编制了《杨北路至范庄 220 千伏线路工程对林带类型永久性保护生态区域生态环境影响论证报告》，本项目于 2022 年 7 月 21 日取得天津市规划和自然资源局关于该工程有关意见的函（见附件）。《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，其中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不涉及永久性保护生态区域。但本项目施工期间对中心城区周边楔形绿地、交通干线防护林带予以严格保护，落实了各项环保措施：①通过加强施工管理，尽量利用原有道路进行施工，尽量减小施工作业带宽度，减少了施工临时占地面积，施工生产区尽量远离永久性保护生态区域。②分层开挖、分层堆放、分层回填，植被恢复前先进行了场地整理，采用了原生表土和乡土物种，保证植被恢复率及土壤肥力；构建了与周边环境相协调的植物群落，逐步恢复了原有生态环境和生态功能。③选用了低噪声施工机械和运输车辆，禁止运输车辆鸣放高音喇叭，减轻了施工对野生动物的惊扰。④通过采取优化土石方平衡，分段施工，开挖裸露面及时回填或苫盖，减小堆土边坡，压实填土等措施，有效减少了水土流失。⑤施工结束后建设单位对临时占用永久性保护生态区域的土地进行了平整和生态恢复。

本项目施工未影响所涉及生态敏感区域的主导生态功能，未对生态环境产生明显不利影响。

4、生态环境保护措施有效性分析

调查结果表明，工程施工临时占地已按原有的土地功能进行了恢复。所采取的水土保持工程措施、植物措施、临时措施、管理措施等有效防治了水土流失，降低了工程建设造成的区域生态环境影响。

污染影响

本项目施工期污染影响主要包括以下几个方面：

（1）施工扬尘影响调查

本工程施工阶段扬尘主要来源于土方挖掘、回填、土地平整及建筑材料（灰、

砂、水泥、砖等)运输、临时堆放、现场搬运、施工垃圾的清理、临时堆放,以及运输车辆及施工机械往来造成的道路扬尘和运输车辆可能存在的遗洒造成的扬尘等。本项目通过以下措施尽可能降低了施工扬尘环境影响:

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。

③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。

④建设工程施工现场明示单位名称、工程负责人姓名、联系电话以及开工和计划竣工日期、施工许可证批准文号等标志牌和环境保护措施标牌。

⑤施工方案中有防止泄露、遗撒污染环境的具体措施,编制了防治扬尘的操作规范,其中包括施工现场合理布局,建筑材料堆存,散体物料应当采取挡墙、洒水、覆盖等措施。

⑥施工现场内除作业面场地外进行硬化处理,作业场地坚实平整,无浮土;建筑工地四周围挡齐全,并按市建委《关于对全市建设工程施工现场环境开展专项整治的通知》的要求进行设置。

⑦建筑工地使用预拌混凝土,不涉及现场消化石灰、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。

⑧建设工程施工现场的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。

⑨注意气象条件变化,土方工程施工避开风速大、湿度小的气象条件;当出现 4 级及以上风力天气情况时不再进行土方工程施工,做好遮掩工作。

⑩严格落实天津市重污染天气应急预案。根据应急预案要求,对应预警等级(黄色、橙色、黄色预警),实行三级响应(Ⅲ级、Ⅱ级、Ⅰ级响应)。

本项目施工期采取了有效的扬尘控制措施,施工扬尘对周边环境未产生明显不利影响。

(2) 施工噪声影响调查

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、灌注机以及运输车辆等。本项目通过以下措施尽可能降低了施工噪声环境影响：

①开工前十五日向当地主管部门申报备案，申报该工程的项目名称、施工场所和期限、可能产生的环境噪声值以及所采取的环境噪声污染防治措施情况；

②合理安排施工作业计划。除抢修、抢险作业外，当日 22 时至次日 6 时不再进行产生噪声污染的施工作业和建筑材料的运输；

③施工单位选用低噪音、低振动的各类施工机械设备，设专人维修保养；多台高噪声的机械设备不在同一时间段使用；

④合理安排施工进度，缩短工期，尽快施工，避免造成长期影响；

⑤起重、运输机械在施工现场不存在鸣笛现象；

⑥现场的设备均在工地相应方位搭设设备房或操作间并采取隔声措施，不露天作业；

⑦现场装卸管道、设备机具时，轻装慢放，不随意乱扔发出巨响；

⑧加强施工人员的管理、提倡文明施工；

⑨建设单位在进行工程预算时预留出施工期噪声污染防治措施所需的费用，并将此部分环保投资列入工程造价；

⑩进一步优化工程设计，塔基选址远离住宅。

本项目施工期已采取有效措施，把噪声污染减少到最低程度，建筑施工噪声未超过建筑施工现场界噪声限值，本项目施工过程中未接到噪声污染相关的信访投诉。

(3) 施工废水影响调查

施工期废水主要施工生产废水以及施工人员生活污水，本项目通过以下措施尽可能降低了施工废水环境影响：

①建设单位在施工前提出申报，办理临时性排污许可证。工程施工期间，施工单位严格执行《天津市建设工程文明施工管理规定》，对地面水的排档进行组织设计，严禁乱排、乱流污染道路、环境；

②将物料、车辆清洗废水、建筑结构养护废水集中，经过沉砂池处理回用；

③施工单位做好施工场地周围的拦挡措施，避免雨季开挖作业。文明施工，不漫排施工废水；

④本工程输电线路在河流附近施工时，杜绝直接向河中排放，对施工场地和施工生活区的生产废水和生活废水分别设置了污水处理装置，加强管理，防止无组织排放，避免生活污水对沿线水体产生影响；

⑤划定明确的施工范围，不随意扩大，施工临时道路尽量利用已有道路；

⑥合理安排工期，抓紧时间完成施工内容，避开雨季施工。

本项目施工期已采取有效措施，施工期废水对水环境未产生明显不利影响。

(4) 施工期固体废物

施工期固体废物主要是施工过程中产生的废建筑材料、废渣土等建筑垃圾和施工人员产生的生活垃圾等。本项目通过以下措施尽可能降低了施工固废环境影响：

①开挖土石方全部回填；

②挖方弃土运输采用密闭良好、符合要求的专业运输车辆，且弃土运输车辆按相关规定禁止超载，防止渣土散落；

③挖方弃土的装卸、运输避开雨季进行，弃土堆放边坡要夯实，防止雨水冲刷造成水土流失；

④挖方弃土及生活垃圾，分类收集、存放，及时清运；

⑤土方回填不涉及化学品等有害废弃物；

⑥拆除线路产生的塔材、废旧导线由建设单位统一收集处理，拆除塔基产生的建筑垃圾及时清运处理，不外排。

本项目施工期固体废物处置合理，未造成二次污染，对周围环境未产生明显不利影响。

环境保护设施调试期

生态影响

本项目为电力输送，运行期无废气、废水、固体废物排放，通过合理选择巡检期，规范巡检人员及维修人员的行为，减少对地表植被扰动，本项目运行期对周边的生态环境影响较小。

污染影响

(1) 电磁环境调查

本工程输电线路优化了线路路径，尽可能提高了杆塔架设高度，减少了对周围电磁环境的影响。验收监测结果表明，输电线路沿线及敏感目标各测点处的工频电场、工频磁场均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中相应限值要求（工频电场 4000V/m、工频磁感应强度 100 μ T）。

(2) 声环境影响调查

本工程输电线路采用了加工工艺良好的导线，有助于减少线路运行噪声，监测结果表明，输电线路沿线和敏感目标各测点处的环境噪声能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的相应标准要求。

表 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）

1、施工期环境管理机构设置

施工期环境保护管理由施工单位负责，实行项目经理负责制和工程质量监理制，设环保兼职。建设单位负责施工期环境保护的监督，并将有关环境保护、文明施工的内容列入相关施工文件中，公司设立了环保管理机构，设有环保专职。

2、环境保护设施调试期环境管理机构设置

国网天津市电力公司东丽供电分公司对运行期环境保护进行监督管理，公司设有专职环保人员负责本项目运行后的环境管理工作，及时掌握工程附近的电磁、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

项目建成投入调试后，由天津市核人检测技术服务有限公司对工程电磁环境和噪声进行了竣工环保验收监测。由于输变电项目尚未列入《固定污染源排污许可分类管理名录》，可暂不执行排污单位自行监测技术指南相关要求，建议结合国家电网有限公司环境保护相关规定和《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020），制定监测计划如下：

表 9-1 运行期环境监测计划

监测内容	监测位置	监测因子	监测频次	执行标准
电磁	输电线路沿线、敏感目标	工频电场、工频磁场	根据电力行业环保规范确定、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	架空线路沿线、敏感目标	等效连续 A 声级	根据电力行业环保规范确定、公众反映时不定期监测	《声环境质量标准》（GB3096-2008）

建设单位建立了环保设施运行台帐，各项环保档案资料（如环境影响报告、环评批复等）及时归档，由档案管理员统一管理，负责登记归档并保管。

环境管理状况分析

本项目建设过程中，天津电力工程监理有限公司作为环境监理单位对工程环境保护措施的落实进行全过程跟踪和监理，按要求对施工点进行抽查和监督检

查，对不符合环保要求的施工行为提出整改要求。环境监理通过组织实施，优化和指导项目配套环境保护设施建设，及时发现设计、建设过程中出现的环境问题，防止施工期的环境污染和生态破坏，将环境保护法律法规对建设项目“三同时”的要求落到实处，监督设计单位和施工单位严格执行落实环评文件等各项生态保护要求。

经过调查核实，施工期及调试期环境管理状况较好，认真落实、实施了环境影响报告表及其批复提出的环保措施。

(1) 建设单位环境管理组织机构健全。

(2) 环境管理制度完善。

(3) 环保工作管理规范。本项目执行了环境影响评价制度及环保“三同时”管理制度。

表 10 竣工环保验收调查结论与建议

调查结论

1、工程基本情况

国网天津市电力公司东丽供电分公司建设“杨北路至范庄 220 千伏线路工程”。工程实际建设内容包括：

(1) 新建220kV线路：线路起于杨北路220kV变电站，止于范庄220kV变电站。新设220kV双回线路，线路总长度为 $2 \times 12.778\text{km}$ ，其中利用现状架空线路约 $2 \times 6.7\text{km}$ 。新建线路中新设双回架空线路 $2 \times 5.1\text{km}$ ，新设双回电缆线路 $2 \times 0.978\text{km}$ 。新设杆塔18基。

(2) 35kV贯华线入地改造线路：新建双回电缆路径长度 0.28km ，新建杆塔2基。

(3) 35kV文贯线、110kV空牵线改造线路：新设双回110kV架空线路 0.25km ，新建铁塔1基。

本工程实际建设情况未发生重大变动。

2、环境保护措施落实情况调查

杨北路至范庄 220 千伏线路工程环评及批复文件中提出了较为全面、详细的环境保护措施，各项环保措施在工程实际建设和调试中均已得到落实。

3、环境影响调查结论

①生态环境影响调查

本工程施工建设及调试阶段很好地落实了生态恢复措施，临时占地已恢复原貌，未发现施工弃土弃渣随意弃置、施工场地和临时占地破坏生态环境问题的现象。

②电磁环境影响调查

本工程调试期间，所有测点处的工频电场、工频磁场均能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）公众曝露控制限值要求。

③声环境影响调查

架空输电线路沿线各测点处环境噪声能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应标准要求。

4、《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》第八条符合性分析

对照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》中第八条：“建设项目环境保

护设施存在下列情形之一的，建设单位不得提出验收合格的意见”，《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》第八条对比情况如表 10-1 所示。

表 10-1 本项目与《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》第八条对比一览表

序号	《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》第八条中“不得提出验收合格意见”的情况	本工程情况	是否属于
1	未按环境影响报告书（表）及其审批部门审批决定要求建成环境保护设施，或者环境保护设施不能与主体工程同时投产或者使用的。	本项目已按环境影响报告书及其审批部门审批决定要求建成环境保护设施，并与主体工程同时投产或者使用。	否
2	污染物排放不符合国家和地方相关标准、环境影响报告书（表）及其审批部门审批决定或者重点污染物排放总量控制指标要求的。	污染物排放符合国家和地方相关标准、环境影响报告书及其审批部门审批决定。	否
3	环境影响报告书（表）经批准后，该建设项目的性质、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，建设单位未重新报批环境影响报告书（表）或者环境影响报告书（表）未经批准的。	本项目性质、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均未发生重大变动。	否
4	建设过程中造成重大环境污染未治理完成，或者造成重大生态破坏未恢复的。	本项目施工期不涉及重大环境污染或生态破坏，施工期环境影响已结束。	否
5	纳入排污许可管理的建设项目，无证排污或者不按证排污的。	不涉及。	否
6	分期建设、分期投入生产或者使用依法应当分期验收的建设项目，其分期建设、分期投入生产或者使用的环境保护设施防治环境污染和生态破坏的能力不能满足其相应主体工程需要的。	不涉及。	否
7	建设单位因该建设项目违反国家和地方环境保护法律法规受到处罚，被责令改正，尚未改正完成的。	不涉及。	否
8	验收报告的基础资料数据明显不实，内容存在重大缺项、遗漏，或者验收结论不明确、不合理的。	本项目验收报告的基础资料数据准确，内容完整，验收结论明确、合理。	否
9	其他环境保护法律法规规章等规定不得通过环境保护验收的。	不涉及。	否

由表 10-1 对照可知，本工程不存在不得提出验收合格意见的情形。

5、验收调查总结论

综上所述，本工程在施工期和试运行阶段均已经落实了环境影响评价文件及

其审批文件中提出的各项污染防治和生态保护措施，经调查核实，工程采取的环保措施有效，各项污染物均达标排放，工程建设产生的环境影响得到了有效控制，建议杨北路至范庄 220 千伏线路工程通过竣工环境保护验收。

建议

根据《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）相关要求，提出建议如下：

（1）运行期做好环境保护设施的维护和运行管理，加强巡查和检查，保障发挥环境保护作用。定期开展环境监测，确保电磁、噪声排放符合环保标准要求，并及时解决公众合理的环境保护诉求。

（2）加强输电线路的日常维护工作，确保各项环保指标稳定达标。

（3）由于验收监测期间输电线路负载较低，建议建设单位待运行电流提升后，对本项目输电线路各测点处进行补充监测并存档，作为本次竣工环保验收调查的补充。

附图附件清单

附图 1 本项目地理位置图；

附图 2 本项目输电线路路径图；

附图 3 本项目监测点位图。

附件 1 合同；

附件 2 核准批复；

附件 3 环评批复；

附件 4 初步设计批复；

附件 5 生态论证批复；

附件 6 检测报告；

附件 7 建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表。