

天津武清曹子里 110 千伏变电站济曹线切改工程
建设项目竣工环境保护验收调查表

建设单位：国网天津市电力公司武清供电分公司

调查单位：允能环境科技（天津）有限公司

编制日期：2023 年 8 月

建设单位法人代表（授权代表）： 曹永进

调查单位法人代表（授权代表）：

报告编写负责人： 古丽萍



主要编制人员情况			
姓名	职称	职责	签名
王鹿	高级经济师	报告审定	王鹿
于顺东	高级工程师	报告审核	于顺东
古丽萍	工程师	报告编制	古丽萍

建设单位：国网天津市电力公司

武清供电分公司（盖章）

电话：82128573

传真：—

邮编：301700

地址：天津市武清区东蒲洼街雍
阳西道 673 号

调查单位：允能环境科技（天津）

有限公司（盖章）

电话：13902095576

传真：—

邮编：300384

地址：天津市滨海高新区华苑产
业区海泰西路 18 号北 2-204 工业
孵化-5-527

监测单位：天津市核人检测技术服务有限公司

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	6
表四 建设项目概况	7
表五 环境影响评价回顾	18
表六 环境保护设施、环境保护措施执行情况（附照片）	23
表七 电磁环境、声环境监测（附监测点位图）	29
表八 环境影响调查	37
表九 环境管理及监测计划	40
表十 竣工环保验收调查结论与建议	42

表一 建设项目总体情况

工程名称	天津武清曹子里 110 千伏变电站济曹线切改工程				
建设单位	国网天津市电力公司武清供电分公司				
法人代表	赵北涛		联系人	李仕鹏	
通讯地址	天津市武清区东蒲洼街雍阳西道 673 号				
联系电话	***	传真	***	邮政编码	301700
建设地点	天津市武清区曹子里镇				
工程性质	改建、扩建		行业类别	五十五、核与辐射 161 输变电工程	
环境影响报告表名称	天津武清曹子里 110 千伏变电站济曹线切改工程环境影响报告表				
环境影响评价单位	北京中气京诚环境科技有限公司				
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	天津市武清区行政审批局	文号	津武审环表 [2022]66 号	时间	2022 年 6 月 28 号
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 [2021]242 号	时间	2021 年 12 月 13 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]44 号	时间	2022 年 6 月 1 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）	803	环保投资（万元）	40	环保投资占总投资比例	4.98%
实际总投资（万元）	842		51		6.06%

环评主体工程规模	本项目共新建杆塔 3 基，其中永久塔 2 基，临时过渡塔 1 基；现状杆塔单侧挂线，路径长度 5km；新建 110kV 双回架空线路，路径长度 0.25km，单回更换导线路径长度 0.3km，新建 110kV 单回电缆线路，路径长度 0.35km。	工程开工日期	2022 年 9 月 27 日
实际主体工程规模	本项目共新建杆塔 4 基，均为永久塔基，现状杆塔单侧挂线，路径长度 4.78km；新建 110kV 双回电缆线路，路径长度 0.171km；新建 110kV 单回架空线路，路径长度 0.03km；单回更换导线，路径长度 0.269km；新建 110kV 单回电缆线路，路径长度 0.166km。	环境保护设施投入调试日期	2023 年 6 月 29 日
项目建设过程简述	本项目于 2021 年 8 月 24 日取得国网天津市电力公司经济技术研究院下发的可研批复（津电经研规划〔2021〕372 号），于 2021 年 12 月 13 日取得天津市武清区行政审批局核准批复（津武审批投资〔2021〕242 号），于 2022 年 6 月 1 日取得初步设计批复（津电建设〔2022〕44 号），并于 2022 年 6 月 28 日取得天津市武清区行政审批局环评批复（津武审环表〔2022〕66 号）。本项目于 2022 年 9 月底开工建设，并于 2023 年 6 月底建成投入调试。		

表二 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》（HJ 705-2020）的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 验收调查范围汇总表

序号	环境要素	调查内容	调查范围
1	电磁环境	架空线路	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 范围
2	声环境	架空线路	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
3	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

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 环境监测因子汇总表

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	工频磁感应强度， μ T
3	噪声	昼间、夜间等效连续 A 声级，Leq，dB（A）

环境敏感目标

（1）电磁环境敏感目标

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）所确定的环境影响评价范围，结合现场踏勘情况，本项目输电线路电磁环境保护目标如下：

表 2-3 电磁环境保护目标

序号	敏感目标名称	方位	最近距离		规模	功能	影响因子
			架空线路	电缆线路			
1	██████████	西南	17m	7m	1 层厂房，高度 4m	工厂	电磁
2	██████████	西南	25m	13m	1 层厂房，高度 4m	工厂	电磁

表 2-4 电磁环境敏感目标变化情况一览表

序号	环评阶段敏感目标	验收阶段敏感目标	变化情况
1	██████████	██████████	实际建设阶段将济孟一线 27#塔至 42#塔架空线路中间一段改为双回电缆，██████████距离架空线路得最近距离由环评阶段的 1m 改为 17m，距离电缆线路最近距离为 7m。
2	██████████	██████████	实际建设阶段将济孟一线 27#塔至 42#塔架空线路中间一段改为双回电缆 ██████████ 离架空线路的最近距离由环评阶段的 17m 改为 25m，距离电缆线路最近距离为 13m。

本项目电磁环境敏感目标见下图。

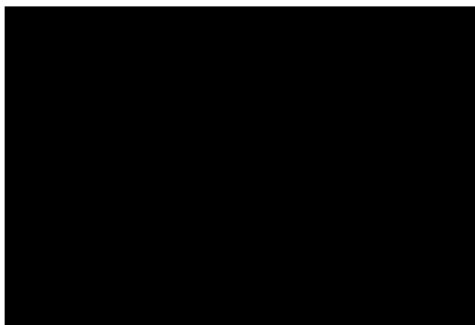


图 2-1 ██████████



图 2-2 ██████████

（2）生态环境敏感目标

根据《大运河天津段核心监控区国土空间管控细则（试行）》，本项目济孟一线 46#塔至 48#塔更换导线段位于滨河生态空间非建成区，济孟一线 38#塔至 42#塔挂线部分位于大运河核心监控区非建成区；在滨河生态空间非建成区内工程（济孟一线 46#塔至 48#塔更换导线段）拆除济孟一线 47#塔，新建 N1 塔，本项目为输变电工程，符合大运河滨河生态空间非建成区建设项目正面清单要求。相对位置关系参见附图。

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 日天津市第十八届人民代表大会常务委员会第四次会议通过）要求，《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》（津人发[2014]2 号）、《天津市人民代表大会常务委员会关于进一步加强永久性保护生态区域管理的决议》已废止，因此本项目在此不再将龙凤河永久性

保护生态区域作为生态敏感区。

本项目涉及生态敏感区与环评阶段相同，各生态敏感区情况详见表 2-5。

表 2-5 生态敏感区一览表

区域名称	主要功能	与本项目位置关系
天津市大运河滨河生态空间非建成区、核心监控区非建成区	运输、生态廊道	本项目济孟一线 46#塔至 48#塔更换导线段位于滨河生态空间非建成区，拆除济孟一线 47#塔，新建 N1 塔，本项目为输变电工程，符合大运河滨河生态空间非建成区建设项目正面清单要求。 本项目济孟一线 38#塔至 42#塔挂线部分位于大运河核心监控区非建成区，项目仅在济孟一线 38#塔至 42#塔上挂线，无新建塔基工程量。

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》（HJ 705-2020）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 电磁环境验收执行标准

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》 (GB8702-2014)
工频磁场	工频磁场强度	100 μ T	

注：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。

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》（HJ 705-2020）及本项目环评批复文件，本项目所在区域为 2 类声环境功能区，声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准，详见表 3-2。

表 3-2 声环境验收执行标准

声环境功能区类别	噪声限值 dB (A)		标准来源
	昼间	夜间	
2 类	60	50	《声环境质量标准》（GB3096-2008）

其它标准和要求

无

表四 建设项目概况

项目建设地点

本项目位于天津市武清区曹子里镇。在济上线 22#塔 [REDACTED] 至新建 N2 塔 [REDACTED] 新建单回架空线路；在新建 N2 塔至济孟一线 27#塔 [REDACTED] 新建单回电缆；在济孟一线 27#塔至济孟一线 42#塔 [REDACTED] 新建单侧架空挂线，其中新建 N3 塔 [REDACTED] 至新建 N4 塔 [REDACTED] 为双回地埋电缆；在济孟一线 46#塔 [REDACTED] 至济孟一线 48#塔 [REDACTED]

更换导线。各塔基实际建设情况见下图。

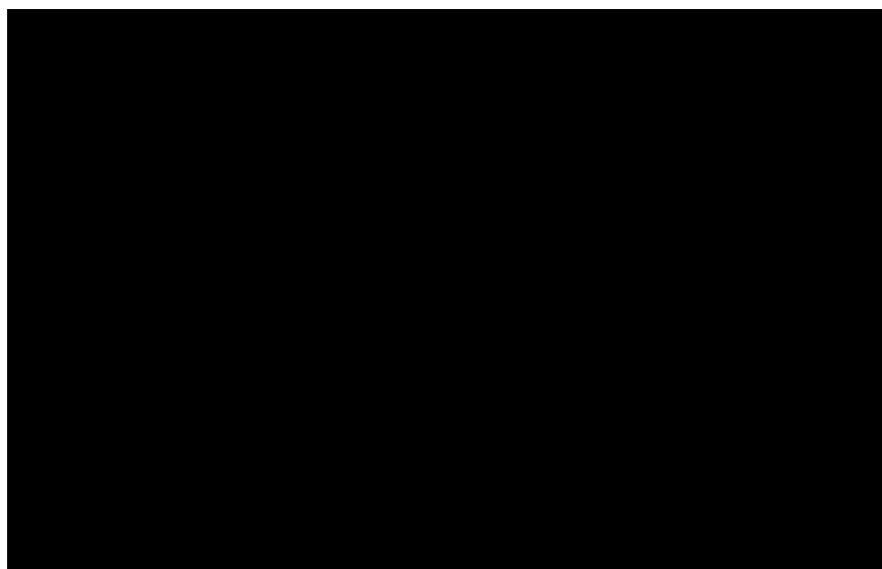


图 4-1 济上线 22#塔、济孟一线 27#塔、新建 N2 塔实际建设情况



图 4-2 新建 N3 塔、新建 N4 塔实际建设情况



图 4-3 新建 N1 塔实际建设情况

相比于环评阶段，本项目实际建设阶段 N2 塔位较环评阶段塔位向西南方向移动了 190m，在济孟一线 27#塔至 42#塔间增加 N3、N4 塔，将 N3、N4 塔间线路变为双回电缆，工程地理位置见附图 1。

主要建设内容及规模

（1）主要建设内容

本项目建设内容主要分为架空线路和电缆线路两部分。架空线路建设内容主要包括现状塔单侧挂线、新建单回架空线路及更换导线三段，具体包含拆除工程及新建工程。电缆线路建设内容分为新建电缆线路和更换光缆线路。

1.架空线路

1.1 拆除工程

拆除 110kV 济孟一线 47#塔；拆除济曹线 22#塔至 23#塔单回架空线路（0.25km，110kV）。

1.2 新建工程

①在济孟一线 32#塔西北侧新建 N4 塔，在济孟一线 33#塔东南侧新建 N3 塔，新建济孟一线 27#塔至 N4 塔单回 110kV 架空线路，路径长为 1.805km，N3 塔至济孟一线 42#塔单回 110kV 架空线路，路径长度 2.975km，并在济孟一线 42#塔大号侧将新挂导线与济孟一线搭火，实现 T 接济孟一线，本段架空线路利用现状塔预留侧进行单侧挂线，挂线完成后与现状线路形成双回架空线路。导线采用高导电率钢芯铝绞线 JL3/G1A-300/40。

②在现状济上线 22#塔东南侧新建 N2 塔。新建 N2 塔-济上线 22#塔单回架空线路，路径长度 0.03km。导线采用高导电率钢芯铝绞线 JL3/G1A-400/35，地线采用一根 JLB40A-100 良导体地线，一根 24 芯 OPGW-100。

③在现状济孟一线 47#塔小号侧新建 N1 塔。将济孟一线 46#塔至 48#塔之间导线更换为高导电率钢芯铝绞线 JL3/G1A-300/40，地线采用两根 JLB40A-100 良导体地线。路径长度 0.269km。

2.电缆线路

①新建“济孟一线 27#塔-新建 N2 塔”单回 110kV 电缆线路，路径长度 0.166km，全部采用单回沟槽敷设。110kV 济孟一线 27#塔、新建 N2 塔塔身新建电缆引线支架，旁侧新建电缆平台。电缆经平台引上 T 接近期形成的济源路至

曹子里 110kV 线路。

②新建 N3 塔-N4 塔双回电缆线路，路径长度 0.171km。

(2) 建设规模

本项目共新建杆塔 4 基，均为永久塔基，现状杆塔单侧挂线，路径长度 4.78km；新建 110kV 单回架空线路，路径长度 0.03km；单回更换导线，路径长度 0.269km；新建 110kV 单回电缆线路，路径长度 0.166km；新建 110kV 双回电缆线路，路径长度 0.171km。

表 4-1 本项目验收阶段与原环评建设规模变化情况表

项目组成			环评阶段建设内容	实际建设内容	变化情况
主体工程	拆除工程		①拆除现状济孟一线 47#塔（110kV）。	①拆除现状济孟一线 47#塔（110kV）。	无变动
			②拆除现状济上线 23#塔（即济曹线 23#塔）。	/	实际未拆除
			③拆除济上线 22#塔至 23#塔双回架空线路（2×0.25km，110kV）。	③拆除济曹线 22#塔至 23#塔单回架空线路（0.25km，110kV）。	环评阶段计划拆除济上线、济曹线 22#塔至 23#塔双回架空线路，实际建设阶段仅拆除济曹线，未拆除济上线。
	新建工程		①济孟一线 27#塔至 42#塔挂线单回 110kV 架空线路（5.0km，110kV，导线对地最低高度 10m），在济孟一线 42#塔处 T 接济孟一线。	①济孟一线 27#塔至 N4 塔单回 110kV 架空线路 1.805km，N3 塔至济孟一线 42#塔单回 110kV 架空线路 2.975km，在济孟一线 42#塔处 T 接济孟一线。	实际建设阶段将济孟一线 27#塔至 42#塔架空线路中间一段改为双回电缆，济孟一线 32#塔至 33#塔挂线途径 2 个环境敏感目标，为避让环境敏感目标，在环境敏感目标附近新建 N3、N4 塔，将本段架空线路改为电缆入地。同时济地线 32#-33#之间现状架空也需要改为电缆入地，所以新建电缆线路为双回。
			②在现状济上线 23#塔大号侧新建 N2 塔（新济上线 23#塔济曹线 23#塔），新建 N2 塔至济上线 22#塔 110kV 双回架空线路（2×0.25km，110kV，导线对地最低高度 10m）。	②在现状济上线 22#塔东南侧新建 N2 塔，新建 N2 塔至济上线 22#塔 110kV 单回架空线路（0.03km，110kV）。	由于现状济上线 23#塔未拆除，济上线 22#塔至 23#塔架空线路未拆除，新建 N2 塔至济上线 22#塔改为单回架空线路。相比于环评，N2 塔位置向西南方向移动了 190m，新建 N2 塔至济上线 22#塔路径长度变为 0.03km。
			③在现状济孟一线 47#	③在现状济孟一线	无变动，环评中 0.30km 为

		塔大号侧新建 N1 塔（新济孟一线 47#塔），济孟一线 46#塔至 48#塔之间更换导线（0.30km，110kV，导线对地最低高度 7m）。	47#塔大号侧新建 N1 塔（新济孟一线 47#塔），济孟一线 46#塔至 48#塔之间更换导线（0.269km，110kV）。	估算路径长度，0.269 为实际路径长度。
	电缆线路	新建“济孟一线 27#塔至新建 N2 塔”单回 110kV 电缆线路，T 接济源-曹子里线路（0.35km，110kV）。	新建“济孟一线 27#塔至新建 N2 塔”单回 110kV 电缆线路，T 接济源-曹子里线路（0.166km，110kV）。	相比于环评，N2 塔位置向西南方向移动了 190m，济孟一线 27#塔至新建 N2 塔路径长度变为 0.166km。
		/	新建“新建 N3 塔-新建 N4 塔”双回电缆线路，路径长度为 0.171km。	新建
临时工程		新建临时过渡塔，建设 N2 塔时需新建单回临时过渡线路（0.25km，110kV，导线对地最低高度 10m），待新建 N2 塔完成后拆除。	/	实际未建设
环保工程		架空线路确保导线对地高度，合理选择导线类型；确保电缆埋深的深度和地表覆土厚度，选用具有金属屏蔽层的电缆。并按照《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）有关规定进行。	架空线路确保导线对地高度，合理选择导线类型；确保电缆埋深的深度和地表覆土厚度，选用具有金属屏蔽层的电缆。并按照《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）有关规定进行。	无变化
公用工程		本次项目线路工程不涉及给水、排水、消防、暖通等设施建设。	本次项目线路工程不涉及给水、排水、消防、暖通等设施建设。	无变化

（3）主要设备情况

架空导线：采用高导电率钢芯铝绞线 JL3/G1A-300/40、JL3/G1A-400/35 两种型号导线

地线：新建 N2 塔-济上线 22#塔新建 110kV 双回架空线路地线采用一根

JLB40A-100 良导体地线，两根 24 芯 OPGW-100；110kV 济孟一线 46#塔至 48#塔更换导线段地线采用两根 JLB40A-100 良导体地线

电缆：电缆采用 800mm² 截面交联聚乙烯电缆，新建 N3#-N4#采用 ZC-YJLW03-64/110-1 × 800mm² 电缆，济地线 27#塔 - 新建 N2#塔采用 YJLW03-Z-64/110-1 × 800mm² 电缆。

接地电缆：采用 240mm² 截面 XLPE 电缆

光缆：24 芯 OPGW 光缆

铁塔：永久塔 4 基。

与环评阶段相比，验收阶段架空导线增加 JL3/G1A-400/35 型号导线；地线由 JLB20A-100 良导体地线改为 JLB40A-100 良导体地线；电缆新增 YJLW03-Z-64/110-1 × 800mm² 电缆；铁塔新增 N3、N4 两塔，实际未建设临时过度塔。

建设项目占地及平面布置、输电线路路径

（1）工程占地

本项目永久占地面积 969.3m²，其中电缆平台永久占地 342.5m²，用地类型为一般农用地，不属于基本农田，塔基永久占地 626.8m²，塔基占地类型及现状均为耕地；架空线路临时占地 2175m²，电缆线路临时占地 2710m²；牵张场临时占地 8100m²。临时用地占地类型及现状均为耕地。

（2）线路路径

本项目线路分四个部分建设，线路路径自东向西分述如下：

①新建 110kV 单回架空线路

拆除济曹线 22#塔至 23#塔单回架空线路,在现状济上线 22#塔东南侧新建 N2 塔，由现状济孟一线 22#塔起新建线路至新建 N2 塔，在新建 N2 塔上 T 接济曹线 110kV 架空线路。

②新建单回电缆线路

在现状济孟一线 27#塔处新设电缆终端平台，新设电缆由现状济孟一线 27#塔敷设至新建 N2 塔旁，在新建 N2 塔旁（济源路至曹子里线路侧）新设电缆终端平台，电缆经平台引上 T 接近期形成的济源路至曹子里 110kV 线路。

③新建单侧架空挂线线路

本项目利用现状济孟一线 27#塔至 42#塔预留侧挂线部分，在环境保护目标
西北方向新建 N3 塔，东南方向新建 N4 塔，在济孟一线自济孟一线 27#塔至 N4 塔进行挂线，N3 塔至济孟一线 42#塔进行挂线。

④新建双回电缆线路

新建 N3、N4 塔，在 N3 塔至 N4 塔新建双回电缆线路。

⑤更换导线线路

本项目济孟一线 46#塔至 48#塔换线部路径为在现状济孟一线 47#塔大号侧新建 N1，拆除现状济孟一线 47#，更换现状济孟一线 46#塔至 48#塔导线。

(3) 平面布置

本项目在济孟一线 27#塔至 42#塔之间新挂线单回 110kV 架空线路，路径长 4.78km，其中在济孟一线 32#塔至 33#塔之间新建 N3、N4 塔，并新建 N3 塔-N4 塔双回 110kV 电缆，路径长度 0.171km，本段架空线路在济孟一线 42#塔大号侧将新挂导线与济孟一线搭火，实现 T 接济孟一线；新建 N2 塔-济上线 22#塔单回架空线路，路径长度 0.03km；济孟一线 46#塔至 48#塔之间更换导线，路径长度 0.269km；新建济孟一线 27#塔-新建 N2 塔单回 110kV 电缆，路径长度 0.166km，电缆经平台引上 T 接近期形成的济源路至曹子里 110kV 线路。

本项目输电线路路径见附图 2。

建设项目环境保护投资

原环评阶段工程总投资为 803 万元，环保投资 40 万元。实际建设阶段工程总投资为 842 万元，环保投资为 51 万元，环保投资比例为 6.06%。环保投资具体明细详见表 4-2。

表 4-2 环保投资明细表

序号	项目	环保投资（万元）	
		环评阶段	验收阶段
1	施工期扬尘、噪声防治、固废处理等	5	8
2	施工期植被恢复、水土保持等	20	25
3	日常监测、验收监测	15	18
合计		40	51

与原环评阶段相比，工程总投资工程总投资由 803 万元增加至 842 万元，环保投资由 40 万元增加至 51 万元，主要是由于新建 N3、N4 两塔及 N3 塔至 N4

塔新建双回电缆线路，土建工程量增加，相应的生态恢复费用、水土保持费用增加，导致工程总投资和环保投资增加。

建设项目变动情况及变动原因

（1）工程变动情况分析

①本项目原计划在济孟一线 27#塔至 42#塔之间新建单回 110kV 架空线路长约 5.0km，由于此线路途径 2 个敏感目标（），为避让环境敏感目标，本项目将 2 个敏感目标附近的架空线路改为地埋电缆。本项目实际西北方向新建 N3 塔，东南方向新建 N4 塔，在 N3 塔至 N4 塔新建双回电缆线路 0.171km，其余架空线路路径不变，济孟一线 27#塔至 N4 塔新建单回 110kV 架空线路 1.805km，N3 塔至济孟一线 42#塔新建单回 110kV 架空线路 2.975km。变动情况详见图 4-4、4-5。

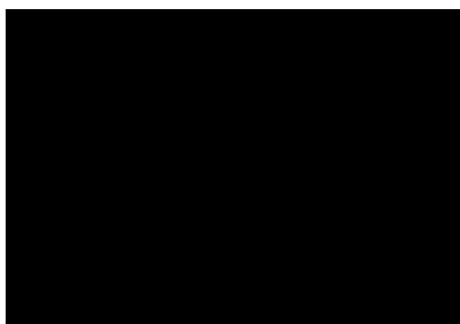


图 4-4 环评阶段情况

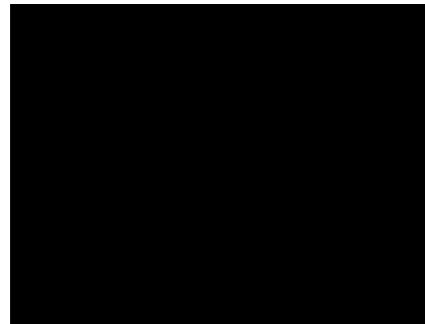


图 4-5 实际建设情况

②环评阶段计划拆除拆除现状济上线 23#塔（即济曹线 23#塔），拆除 22#塔至 23#塔双回架空线路（济上线、济曹线），实际建设阶段未拆除济上线 23#塔，仅拆除 22#塔至 23#塔单回架空线路（济曹线）。

③本项目环评阶段计划在现状济上线 23#塔大号侧新建 N2 塔，实际在现状济上线 22#塔东南侧新建 N2 塔，相比于环评，N2 塔位置向西南方向移动了 190m，新建 N2 塔至济上线 22#塔路径长度由 0.25km 变为 0.03km，由于环评阶段计划拆除的济上线、济曹线 22#塔-23#塔 110kV 架空线路，实际建设阶段保留济上线 22#塔-23#塔 110kV 架空线路，仅拆除济曹线 22#塔-23#塔 110kV 架空线路，因此新建 N2 塔-济上线（济曹线）22#塔架空线路由双回变为单回。

④由于 N2 塔位置向西南方向移动了 190m，济孟一线 27#塔至新建 N2 塔单

回 110kV 电缆线路路径长度由 0.35km 变为 0.166km。

⑤本项目环评中要求：建设 N2 塔时需新建单回临时过渡线路（0.25km，110kV，导线对地最低高度 10m），待新建 N2 塔完成后拆除。实际未建设临时过渡线路。

②~⑤变动情况详见图 4-6、4-7。

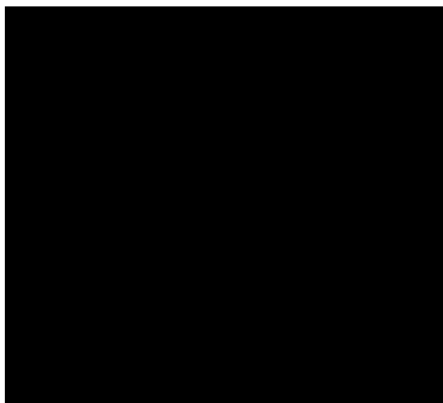


图 4-6 环评阶段情况

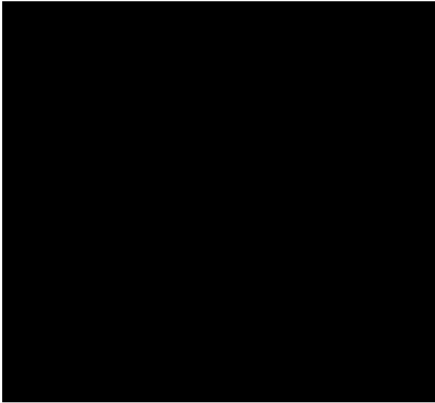


图 4-7 实际建设情况

⑥本项目输电线路路径长度相比于环评减少了 0.484km。

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、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进行对比分析，详见表 4-3。

表 4-3 工程变更情况一览表

类别	环评阶段概况	实际建设概况	变化情况
性质	改扩建	改扩建	无变化
规模	本工程共新建杆塔 3 基，其中永久塔 2 基，临时过渡塔 1 基，现状杆塔单侧挂线 5km，新建双回 110kV 架空线路约 2×0.25km，单回更换导线路径长约 0.3km，新建单回临时过渡线路约 0.25km，新建单回电缆线路 0.35km。	本项目共新建杆塔 4 基，均为永久塔基，现状杆塔单侧挂线，长度为 4.78km；新建双回电缆线路，路径长度为 0.171km；新建单回 110kV 架空线路，长度为 0.03km；单回更换导线，长度为 0.269km；新建单回电缆线路，长度为 0.166km。	新增塔基 N3、N4，实际未建设临时过渡塔，新增双回电缆线路，路径长度为 0.171km；本项目输电线路路径长度相比于环评减少了 0.484km。
地点	本项目建设地点位于天津市武清区曹子里镇。	本项目建设地点位于天津市武清区曹子里镇。	无变化
生产工艺	输电线路主要为 110kV 电力输送。	输电线路主要为 110kV 电力输送。	无变化
防治污染	施工期：临时占地尽可能少占耕地，工程结束后尽快恢复农	本项目临时占地施工后已恢复农用，施工道路已及时复	无变化

及防止生态破坏的措施	用；施工工地封闭，进行文明施工；明挖施工尽量避开雨季；对于新建临时道路完工后及时复原。 输变电建设项目施工占用耕地、园地、林地和草地，应做好表土剥离、分类存放和回填利用。	原；施工过程中工地封闭、文明施工；施工避开雨季；施工过程中已做好表土剥离、分类存放和回填利用。	
	运营期：架空线路确保导线对地高度，合理选择导线类型；确保电缆埋深的深度和地表覆土厚度，选用具有金属屏蔽层的电缆。	架空线路确保导线对地高度，合理选择导线类型；确保电缆埋深的深度和地表覆土厚度，选用具有金属屏蔽层的电缆。	无变化

(2) 重大变更分析

根据现场勘查情况，本项目实际建设内容与原环评阶段对比的变化情况与《输变电建设项目重大变动清单（试行）》（环办辐射[2016]84号）进行对照分析，对比情况如表 4-4 所示。

表 4-4 本项目与重大变动清单对比一览表

序号	重大变动清单内容	实际建设情况	是否涉及重大变动
1	电压等级升高	本项目电压等级为 110kV，与环评一致。	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%。	本项目不涉及主变压器、换流变压器、高压电抗器等主要设备的安装。	否
3	输电线路路径长度增加超过原路径长度的 30%。	本项目输电线路路径累计减少了 0.484km。	否
4	变电站、换流站、开关站、串补站站址位移超过 500 米。	本项目不涉及变电站、换流站、开关站、串补站建设。	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%。	本项目新建 N2 塔位置相较于环评向西南方向移动了 190m，小于 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。	本项目涉及生态敏感区与环评一致，不存在因路径变化，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%。	本项目线路路径长度减少了 0.484km，无新增电磁和声环境敏感目标。	否
8	变电站由户内布置变为户外布置	本项目不涉及变电站的布置。	否

9	输电线路由地下电缆改为架空线路	本项目不存在输电线路由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%	本项目不存在输电线路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情况。

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、工程概述

为改变曹子里 110 千伏变电站单电源辐射型供电的情况，提高曹子里站的供电可靠性，实现变电站来自不同的电源，拟进行天津武清曹子里 110 千伏变电站济曹线切改工程。

本项目位于天津市武清区曹子里镇。本项目在济孟一线 27#塔至 42#塔之间新挂线单回 110kV 架空线路长约 5.0km，并在济孟一线 42#塔大号侧将新挂导线与济孟一线搭火，实现 T 接济孟一线；新建 N2 塔-济上线 22#塔双回架空线路，路径长约 2×0.25km；济孟一线 46#塔至 48#塔之间更换导线，路径长约 0.3km；新建“济孟一线 27#塔-新建 N2 塔”单回 110kV 电缆 0.35km，电缆经平台引上 T 接近期形成的济源路至曹子里 110kV 线路。

2、建设地区环境现状

（1）植被及植物多样性调查

架空线路、电缆线路施工范围内均为耕地，工程范围内无国家重点保护野生植物及珍稀濒危植物分布。

（2）动物多样性调查

本项目位于武清区境内，线路沿线受人类活动的影响，已形成稳定的城镇生态系统，经现场调查，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，家燕、麻雀为国家二级保护动物，喜鹊为国家三级保护动物。

（3）土地利用类型调查

本项目需新建双回架空线路 2×0.25km，塔基占地类型为耕地。新建单回电缆路径 0.35km，用地类型为耕地。架空线路增加临时占地 2175m²，电缆线路增加临时占地 2600m²；牵张场增加临时占地 8100m²，用地类型为耕地。

（4）环境空气质量现状

本项目所在地区环境空气基本污染物中 SO₂、NO₂ 年平均质量浓度、CO_{24h} 平均浓度第 95 百分位数均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中二级浓度限值，PM_{2.5}、PM₁₀ 年均浓度、O₃ 日最大 8h 平均浓度第 90 百分位数不满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中浓度限值要求。

六项污染物没有全部达标，故本项目所在区域的环境空气质量不达标。超标原因主要是采暖季废气污染物排放及区域气候的影响。同时，天津市工业的快速发展，排放的氮氧化物与挥发性有机物导致细颗粒物等二次污染呈加剧态势。

（5）声环境质量现状

根据声环境现状监测结果可知，本项目输电线路沿线及环境保护目标测点处昼间和夜间噪声监测值除济孟一线 42#塔 T 接处均满足《声环境质量标准》

（GB3096-2008）2 类标准限值要求，济孟一线 42#塔 T 接处受交通噪声影响未达标。

（6）电磁环境质量现状

根据电磁环境现状监测结果，本项目沿线工频电场强度现状值为 12.40V/m~1008V/m、工频磁感应强度现状值为 0.0821 μ T~2.109 μ T，均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中电场强度 4000V/m、磁感应强度 100 μ T 的公众曝露控制限值要求。

3、施工期环境影响分析结论

3.1 施工期生态环境影响分析

施工单位在落实各项生态保护、恢复措施后，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。

3.2 施工期大气环境影响分析

本项目输电线路路径相对较短，开挖工程量较小，施工时间较短，在施工过程中采取有效地防尘、抑尘措施和严格的施工管理措施后，可将施工扬尘对环境的影响降至最低。

3.3 施工期声环境影响分析

由于施工期较短，在建设单位采取一系列有效隔声、降噪、减振等措施后，施工期噪声对周边环境的影响可得到有效降低。施工期噪声环境影响是暂时的，随着施工结束即可消失。

3.4 施工期水环境影响分析

施工期废水主要包括施工人员产生的生活污水。本项目不设置施工营地，施工人员自行解决食宿问题，生活污水纳入当地排水系统，不会对施工现场周围水环境质量产生不利影响。

3.5 施工期固体废物影响分析

施工期固体废物主要是施工过程产生的泥浆、废建筑材料、废旧导线、拆除的现状铁塔导线光缆、废渣土等建筑垃圾、施工人员产生的生活垃圾。

灌注桩基础施工产生的泥浆经晾晒后回填；废建筑材料和弃土由渣土运输单位运往指定地点，拆除的铁塔和旧导线光缆由物资部门回收。施工人员产生的生活垃圾分类收集后，定期由城管委清运，不会对周边环境造成不利影响。

4、运营期环境影响分析结论

4.1 生态环境影响分析结论

本项目线路较短，投运后线路周边主要为耕地，巡检人员的日常维护可能破坏耕地内的农作物，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影响。

4.2 电磁环境影响分析结论

项目选取济上线 22#塔-N2 塔线路、利用预留侧挂线与现状济孟一线共塔段、利用预留侧挂线 110kV 单回架空线路、济孟一线 46#塔-48#塔更换导线段 110kV 单回线路四段进行电磁环境影响计算预测，预测结果中工频电场强度均小于 4000V/m 的评价标准限值，工频磁感应强度均小于 100 μ T 的评价标准限值。

根据本项目电磁环境影响专题评价，通过模式预测和类比分析的方式，预测本项目输电线路运行期间的工频电场强度、工频磁感应强度均能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）相应限值要求。

4.3 声环境影响分析结论

通过类比可预测可知，本项目架空线路与环境保护目标处噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准限值的要求，即昼间 60dB（A），夜间 50dB（A）。综上，本项目输电线路建成后不会对周围及声环境保护目标的声环境产生不利影响。

5、环境保护措施

5.1 设计阶段采取的环保措施

（1）路径选择措施

路径选择应必须建立在高度的环保意识上，在路径走径相对合理的情况下，尽量减少拆迁、破绿等工程量，减小对线路路径中的环境影响。

(2) 对电信线路的影响及保护

本项目线路沿线通信线多数为地理光缆，根据现场踏勘调查及向有关单位收集通信线路资料，确定出本项目电缆线路不涉及与通信线路等的干扰影响和危险影响。

5.2 施工期环境保护措施

(1) 临时占地尽可能少占耕地，工程结束后尽快恢复农用；施工工地封闭，进行文明施工；明挖施工尽量避开雨季；对于新建临时道路完工后及时复原。

(2) 输变电建设项目施工占用耕地、园地、林地和草地，应做好表土剥离、分类存放和回填利用。

5.3 运行期环境保护措施

(1) 声环境保护措施

架空线路声环境保护措施：确保导线对地高度，合理选择导线类型。

(2) 电磁环境保护措施

架空线路确保导线对地高度，合理选择导线类型；确保电缆埋深的深度和地表覆土厚度，选用具有金属屏蔽层的电缆。

根据《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）有关规定，本项目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。按需求开展环境监测，确保电磁、噪声排放符合《电磁环境控制限值》（GB8702_2014）、《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）等国家标准要求，并及时解决公众合理的环境保护诉求。

6、环保投资

环保投资为 48 万元，约占工程总投资的 4.98%，主要为施工期污染防治措施、生态保护措施等费用。

7、结论

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实施行的前提下，从环保角度分析，天津武清曹子里 110 千伏变电站济曹线切改工程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:

2111-120114-89-01-651326

津武审环表[2022]66 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曹子里 110 千伏变电站济曹线切改工程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曹子里镇, 项目总投资 803 万元, 其中环保投资 40 万元, 主要用于施工期扬尘与噪声防治措施、生态保护措施以及环境管理与监测等。2022 年 6 月 14 日至 2022 年 6 月 20 日, 2022 年 6 月 21 日至 2022 年 6 月 27 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。

2、选用低噪声设备, 采取隔声降噪措施, 确保工程噪声符合《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准限值要求。

3、加强施工期环境保护工作, 采取有效防尘、降噪措施, 不得扰民。

4、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。

5、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。

6、严格环境风险管理, 落实事故防范、减缓措施, 编制应急预案, 并定期组织演练。

7、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。

8、做好输电线路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、建设项目的环境影响评价文件经批准后, 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境影响评价文件。建设项目的环境影响评价文件自批准之日起超过 5 年, 方决定该项目开工建设的, 其环境影响评价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部门做好该项目“三同时”监督检查和日常监督管理工作。

公章
2022 年 6 月 28 日

表六 环境保护设施、环境保护措施执行情况（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	环评报告表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
施工期	生态影响	减少临时占地，限定施工范围，降低施工对植被、野生动物、土壤的生态影响，施工结束后及时进行土地平整，植被恢复。	已落实，本项目施工期内限定施工范围，减少临时占地，本项目占地均为耕地施工结束后及时进行土地平整，复绿复耕。
	施工废水	（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》及《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020），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，做好各项防止水土流失的设计，做好必要的截水沟，防止雨天水土流失。 （3）施工期加强施工监理和监督检查，禁止施工人员生活污水随意排入周边水体。 （4）在施工场地，争取做到土料随填随压，不留松土。同时，填土作业应尽量集中并避开 7~8 月的雨季；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； （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）施工期间禁止向水体排放、倾倒垃圾、弃土、弃渣，禁止排放未经处理的钻浆等废弃物。	施工单位在施工过程中严格执行《天津市建设工程文明施工管理规定》及《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）； 施工单位在施工过程中做好了相应的水土保持措施； 施工期监理单位未发现施工人员生活污水随意外排的情况； 挖填土作业避开雨季，项目无弃土，施工工序合理；临时堆土均设置防尘网苫盖；施工期间没有向水体、钻浆排放、倾倒垃圾的情况
	施工噪声	（1）合理布局施工场地，施工场界内合理安排施工机械，选用低噪声设备。 （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	施工过程中合理布局施工场地，采用低噪声设备，增减消声减震装置，施工厂界设

		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。 (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。 (4) 增加消声减振的装置,如在某些施工机械上安装消声罩,对振捣棒等强噪声源周围适当封闭等。 (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 日向所在区县行政审批局提出申请,经审核批准后,方可施工。夜间作业必须公告附近居民。 (6) 变电工程施工过程中场界环境噪声排放应满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)中的要求。	置围挡,合理安排施工计划,无夜间施工情况,本项目在施工过程中未收到有关施工噪声的投诉。
	施工扬尘	(1) 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。 (2) 总包单位负责控制检查施工现场运输单位运输的散体材料,施工过程中,应当加强对施工现场和物料运输的管理,在施工工地设置硬质围挡,对运输沙石、灰土、工程土、渣土、泥浆、易起尘的临时堆土、运输过程中的土石方等散体物料必须采用密闭装置,应采用密闭式防尘布(网)进行苫盖,施工面集中且有条件的地方宜采取洒水降尘等有效措施,减少易造成大气污染的施工作业;保持道路清洁,管控料堆和渣土堆放,防治扬尘污染。倡导文明施工,同时设置文明施工措施费,并保证专款专用。 (3) 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。 (4) 建设工程施工现场的施工垃圾和生活垃圾,必须设置密闭式垃圾站集中存放,及时清运;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。 (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	已落实,本项目施工方案中已落实防止泄露、遗撒的具体措施包括拦挡、覆盖等;施工过程中对易散物料运输及处置过程中采取密闭装置、苫盖等措施,减少扬尘污染,保持道路清洁;本项目施工过程中采用预拌混凝土并建立里洒水清扫制度;本项目施工垃圾和生活垃圾设置垃圾站集中存放并及时清理;基坑开挖过程中采取洒水、喷雾降尘措施,施工时四周围挡施工;定期加强施工机械设备及车辆养护;严格落实天津市重污染天气应急预案;本项目在施工过程中已落实一系列防尘、降尘措施,严格落实“六个百分之百”扬尘管控措施,施工过程中

		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。拆除构筑物后暂时不能开工的建设用地，建设单位应当实施简易绿化、绿色防尘网苫盖或者硬化铺装措施。 （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，加强设备管理，防治油污跑冒滴漏。 （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。 （8）依据《天津市深入打好污染防治攻坚战2021年度工作计划》加强施工扬尘综合治理的要求。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”。对施工工地进一步加大推广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的力度。持续发挥重点建筑施工工程在线监测和视频监控设施作用，并接入监管平台实时管控。项目为线路工程，不涉及建筑施工，无现场地面可供硬化。 （9）根据《关于印发《天津市2021-2022年秋冬季大气污染综合治理攻坚方案》的通知》（津污防攻坚指[2021]5号）。强化扬尘管控，鼓励各地细化降尘量控制要求，逐月实施区县降尘量监测排名。加强施工扬尘精细化管控，城市工地严格执行“六个百分之百”。强化道路扬尘整治，推进吸尘式机械化湿式清扫作业，加大城市外环路、城市出入口、城乡结合部等重要路段冲洗保洁力度。 （10）施工过程中，建设单位应当对裸露地面进行覆盖；暂时不能开工的建设用地超过三个月的，应当进行绿化、铺装或者遮盖。 （11）施工现场禁止将包装物、可燃垃圾等固	未发生油污跑冒滴漏的情况；施工过程中对裸露地面进行覆盖，没有包装物、可燃垃圾等固体废弃物就地焚烧的情况。
--	--	--	---

			体废弃物就地焚烧。	
		施工固废	(1) 施工现场的施工垃圾和生活垃圾，必须分类收集，并按国家和地方有关规定定期进行清运处置，施工完成后及时做好迹地清理工作。建筑垃圾运至指定的场所妥善处置；施工人员产生的生活垃圾分类收集后，定期由城管委清运。施工现场设置密闭式垃圾站集中存放，及时清运。土方、工程渣土和垃圾堆放高度不得超出围挡高度，并采取苫盖、固化措施。 (2) 运输单位承运渣土时，需按照渣土管理部门制定的运输路线和处置场地运卸渣土，并加盖苫布，严禁沿途飞扬散落。 (3) 工程承包单位应对施工人员加强教育和管理，做到不随意乱丢废物，要设立环保卫生监督监察人员，避免污染环境，影响市容。 (4) 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。 (5) 本项目在农田施工，施工临时占地宜采取隔离保护措施，施工结束后应将混凝土余料和残渣及时清除，以免影响后期土地功能的恢复。	本项目施工垃圾和生活垃圾分类收集，施工垃圾定期运至指定场所妥善处理，生活垃圾定期由城管委清运，开挖土方全部回填，无弃方，土方堆放不超过围挡高度并做好苫盖，土方清运时做好苫盖措施。施工过程中加强对施工人员的教育和管理，施工后施工余料及时清理。
环境保护设施调试期	生态影响		无	无
	污染影响		架空线路声环境保护措施：确保导线对地高度，合理选择导线类型。	本项目选取合适导线，确保了导线对地高度。
			架空线路确保导线对地高度，合理选择导线类型；确保电缆埋深的深度和地表覆土厚度，选用具有金属屏蔽层的电缆。 根据《输变电建设项目环境保护技术要求》(HJ 1113-2020) 有关规定，本项目运行期做好环境保护设施的维护和运行管理，加巡查和检查，保障发挥环境保护作用。按需求开展环境监测，确保电磁、噪声排放符合《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)、《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)等国家标准要求，并及时解决公众合理的环境保护诉求。	已落实。输电线路按照有关设计规程和规范设计，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。架空线路周围声环境可满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准限值要求。
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 环评审批文件中要求的环境保护措施落实情况				
阶段	影响类别	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	

施工期	生态影响	做好输电线路施工期间的生态保护工作，及时进行生态恢复。	本项目施工期严格按照设计要求将施工范围控制在征地范围内，施工过程随时施工随时保护，平整土地后尽快恢复耕地。
	污染影响	加强施工期环境保护工作，采取有效防尘、降噪措施，不得扰民。	已落实。本项目施工期采取了设置围挡、防尘网苫盖、洒水抑尘等措施，最大程度减轻了施工扬尘对周围大气环境的影响。施工期合理安排施工进度，采用低噪声、低振动的设备、对施工场地合理布局、禁止夜间施工、加强人员管理等，确保了施工场界噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）。施工期未产生施工扰民现象，也未产生扰民纠纷。
环境保护设施调试期	生态影响	无	本项目施工期严格按照设计要求将施工范围控制在征地范围内，施工过程随时施工随时保护，对产生的弃土及时回填，平整土地后尽复耕复种。
	污染影响	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。运行期，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，确保环保设施正常运转，实现各项污染物稳定达标排放。
		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。	已落实。根据验收监测报告，输电线路沿线各监测点工频电场强度、工频磁感应强度满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）限值要求。
		选用低噪声设备，采取隔声降噪措施，确保工程噪声符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准限值要求。	已落实。根据验收监测报告，输电线路沿线各监测点噪声监测值满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准限值要求。

由表 6-1 和表 6-2 可见，本项目认真落实了环评报告表以及武清区行政审批局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提出的要求。

本项目施工期采取的环保措施情况如下图所示。



图 6-1 施工期警示标识

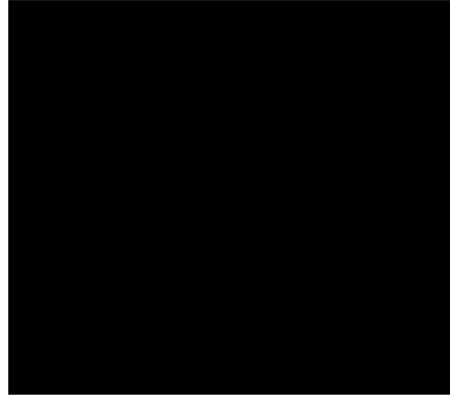


图 6-2 施工期临时苫盖

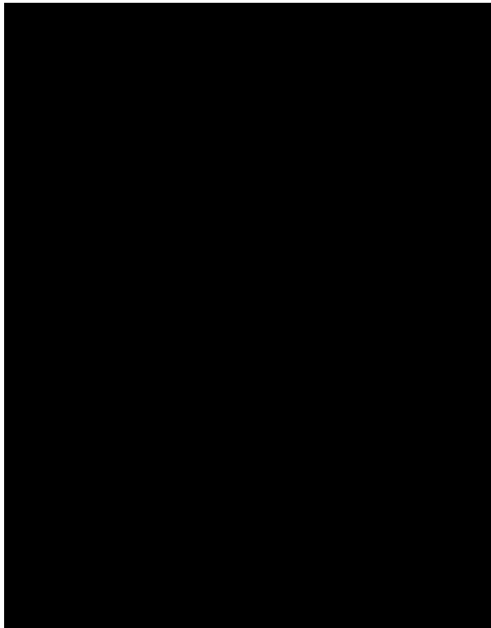


图 6-3 N3、N4 塔施工结束后耕地恢复

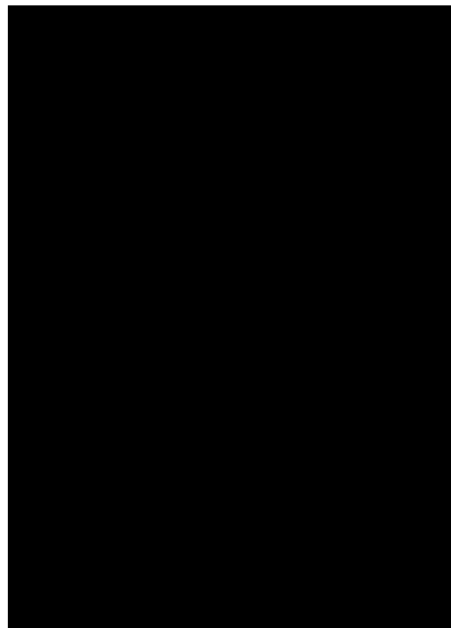


图 6-4 N1 塔施工结束后耕地恢复

表七 电磁环境、声环境监测（附监测点位图）

电磁环境监测因子及监测频次

（1）电磁环境监测因子

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：

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。

电磁环境监测方法及监测点位

（1）监测方法

《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）

（2）监测点位

按照《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电工程》（HJ 705-2014）及《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ 681-2013）要求布点（详见附件2）。

① 架空输电线路工频电场、工频磁场监测布点

架空线路工频电场、工频磁场断面监测：在以导线档距中央弧垂最低位置的横截面方向上，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，间距5m布设监测点，测至距线路边导线投影50m处为止。在测量最大值时，两相邻监测点的距离应不大于1m。本项目济孟一线27#塔至42#塔110kV架空线路共设置1处监测断面，位于济孟一线33#塔至34#塔之间，济孟一线33#塔、34#塔为对称塔形，因此采取单面布设断面，监测点位共计13个，编号为E8-1~E8-13。

线路沿线存在2处敏感目标，需在敏感目标处布点，布设2个监测点位，编号为E5、E6。

② 电缆输电线路工频电场、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，测至电缆管廊一侧边缘外延 5m 处为止。
共设置 2 处监测断面，监测点位共计 14 个，编号为 E2-1~E2-7，E7-1~E7-7。

电磁环境监测单位、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

2023 年 7 月 10 日、2023 年 8 月 2 日

（3）监测环境条件：

2023.7.10：天气：多云；温度：34℃-36℃；湿度：43%-45%。

2023.8.2：天气：晴；温度：33℃；湿度：63%。

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）》（HJ 681-2013）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）。

电磁环境监测仪器及工况

（1）监测仪器

电磁辐射仪 SMP160，探头：工频 WP400 16WP100169

仪器编号：主机编号：HR-DCFS-01；探头编号：HR-DCGP-01

校准证书编号：2023F33-10-4355445005

校准日期：2023 年 1 月 5 日；有效期至：2024 年 1 月 4 日

仪器性能：频率范围：1Hz~400kHz；

测量范围：电场：4mV/m - 100kV/m；磁场：0.5nT-10mT

（2）监测工况

验收监测期间，本项目 110kV 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 7-1。

表 7-1 输电线路监测时运行工况

日期	项目	电流（A）	电压（kV）
2023.7.10	济曹线 110kV 线路	67.15~131.84	109.89~112.47
2023.8.2	济曹线 110kV 线路	50.27~144.49	110.6~112.92

电磁环境监测结果分析

(1) 监测结果

①架空路线监测点位处塔形

架空线路监测点位处的塔型汇总详见下表，塔型图详见下图。

表 7-2 架空线路监测点位处塔型

序号	塔形	呼高（m）
N1	110-DD21GD（钢管杆）	13
N2	110-ED21S-DJ（杆塔）	21
N3	110-DD21S-DJ（杆塔）	18
N4	110-DD21S-DJ（杆塔）	18

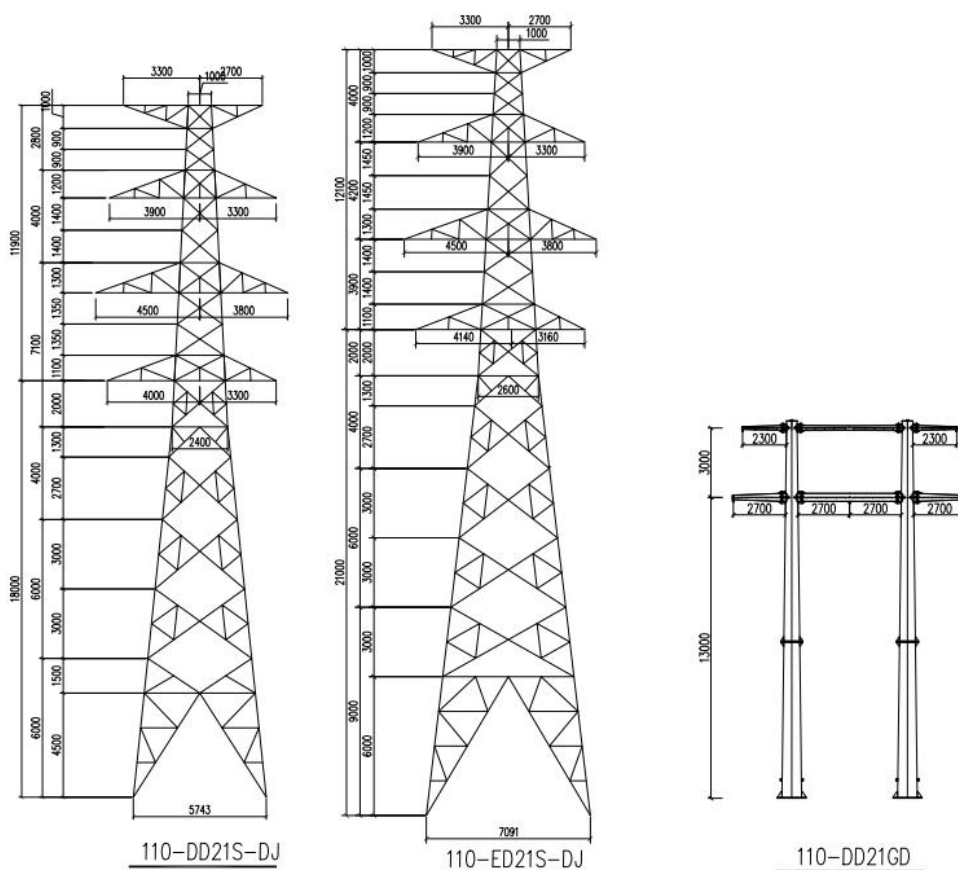


图 7-1 架空线路监测点位处塔形图

②电磁环境监测结果

根据现场监测，输电线路及敏感目标的电磁环境监测结果详见表 7-3，监测点位见图 7-1。

表 7-3 输电线路衰减断面及敏感目标工频电场、工频磁场监测结果

序号	点位		工频电 场强度 (V/m)	工频磁 感应强 度 (μ T)	高度 (m)
E2-1	单回沟 槽敷设	新建电缆线路中心上方 0m	211.7	1.27	1.5
E2-2		新建电缆线路沟槽边缘西南侧 0m	197.2	0.91	1.5
E2-3		新建电缆线路沟槽边缘西南侧 1m	179.6	0.72	1.5
E2-4		新建电缆线路沟槽边缘西南侧 2m	164.5	0.58	1.5
E2-5		新建电缆线路沟槽边缘西南侧 3m	147.2	0.46	1.5
E2-6		新建电缆线路沟槽边缘西南侧 4m	133.4	0.38	1.5
E2-7		新建电缆线路沟槽边缘西南侧 5m	121.4	0.33	1.5
E5	敏感点 [REDACTED]		8.32	0.09	1.5
E6	敏感点: [REDACTED]		17.38	0.18	1.5
E7-1	双回沟 槽敷设	新建电缆线路中心上方 0m	255.3	1.36	1.5
E7-2		新建电缆线路沟槽边缘西南侧 0m	238.6	1.32	1.5
E7-3		新建电缆线路沟槽边缘西南侧 1m	216.4	1.19	1.5
E7-4		新建电缆线路沟槽边缘西南侧 2m	208.3	0.97	1.5
E7-5		新建电缆线路沟槽边缘西南侧 3m	191.4	0.81	1.5
E7-6		新建电缆线路沟槽边缘西南侧 4m	178.6	0.62	1.5
E7-7		新建电缆线路沟槽边缘西南侧 5m	164.5	0.54	1.5
E8-1	弧垂最低位置处档距对应两杆塔中央连线处对地投影 0m		1309	0.84	1.5
E8-2	弧垂最低位置处档距对应两杆塔中央连线处地投影北侧 1m		1356	0.83	1.5
E8-3	弧垂最低位置处档距对应两杆塔中央连线处对地投影南侧 1m		1248	0.82	1.5
E8-4	距边导线对地投影南侧 5m		933.5	0.75	1.5
E8-5	距边导线对地投影南侧 10m		555.5	0.62	1.5
E8-6	距边导线对地投影南侧 15m		255.5	0.45	1.5
E8-7	距边导线对地投影南侧 20m		68.46	0.31	1.5
E8-8	距边导线对地投影南侧 25m		15.94	0.22	1.5
E8-9	距边导线对地投影南侧 30m		5.98	0.16	1.5
E8-10	距边导线对地投影南侧 35m		7.39	0.13	1.5
E8-11	距边导线对地投影南侧 40m		9.34	0.11	1.5
E8-12	距边导线对地投影南侧 45m		12.75	0.09	1.5
E8-13	距边导线对地投影南侧 50m		12.32	0.07	1.5

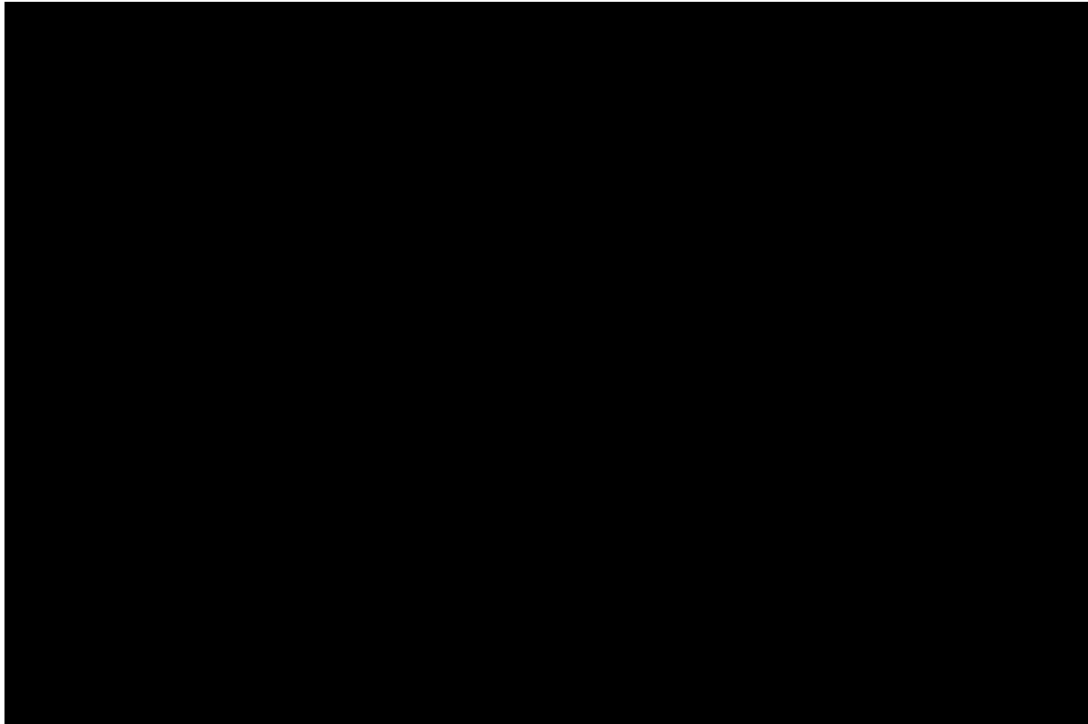


图 7-1 电磁环境监测点位图

（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各测点处工频电场强度为 5.98V/m~1356V/m，工频磁感应强度为 0.07 μ T~0.84 μ T，线路各测点处工频电场、工频磁感应强度均能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 中工频电场强度 4kV/m、工频磁感应强度 100 μ T 的公众曝露控制限值要求，同时能够满足架空输电线路下耕地、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 121.4V/m~255.3V/m，工频磁感应强度在 0.33 μ T~1.36 μ T，均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 中工频电场强度 4kV/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 8.32V/m~17.38V/m，工频磁感应强度为 0.09 μ T~0.18 μ T，均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 中工频电场强度 4kV/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， L_{eq} ，dB（A）。

(2) 监测频次

两天，昼间、夜间各一次。

声环境监测方法及监测点位

(1) 监测方法

《声环境质量标准》（GB3096-2008）

(2) 布点原则

输电线路沿线及代表性敏感点处布点

(3) 监测布点

在本项目架空输电线路下方和敏感目标处共布设 3 个噪声监测点。架空线路监测点选在济孟一线 33#塔至 34#塔新建架空线路正下方。

声环境监测单位、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

2023 年 7 月 10 日~7 月 11 日

(3) 监测环境条件

声环境监测条件见下表。

表 7-4 声环境监测条件

日期	时间	环境条件
2023.7.10	昼间	多云；温度：36℃；湿度：45%；风力：3 级（ $\leq 2.78\text{m/s}$ ）
	夜间	晴；温度：29℃；湿度：64%；风力：1 级（ $\leq 0.56\text{m/s}$ ）
2023.7.11	昼间	晴；温度：31℃；湿度：55%；风力：3 级（ $\leq 4.72\text{m/s}$ ）
	夜间	阴；温度：27℃；湿度：75%；风力：3 级（ $\leq 3.03\text{m/s}$ ）

声环境监测仪器及工况

(1) 监测仪器

1.多功能声级计 AWA6228⁺

编号：HR-SJ-01

检定证书：FLXsx23010511A

检定日期：2023 年 3 月 3 日

有效期至：2024 年 3 月 2 日

频率范围：10Hz---20kHz

测量范围：23dB（A）--135dB（A）

2.声校准器 AWA6221A

编号：HR-SJZ-01

检定证书：FLXsx23010510

检定日期：2023 年 3 月 3 日

有效期至：2024 年 3 月 2 日

声压级：94dB±0.3dB 及 114dB±0.5dB（以 2×10^{-5} Pa 为参考）

频率：1000Hz±1%

谐波失真：≤1%

（2）监测工况

监测工况同电磁环境监测工况。

声环境监测结果分析

（1）监测结果

根据现场监测，架空线路及敏感目标处噪声监测结果详见表 7-5，监测点位图见图 7-2。

表 7-5 架空路线噪声监测结果

点位	时间		声级 LeqdB（A）
N1：敏感点：[REDACTED]	2023.7.10	昼间	44
		夜间	42
	2023.7.11	昼间	45
		夜间	43
N2：敏感点：[REDACTED]	2023.7.10	昼间	45
		夜间	42
	2023.7.11	昼间	45
		夜间	43
N3：新建架空线路正下方	2023.7.10	昼间	50
		夜间	44
	2023.7.11	昼间	51
		夜间	44

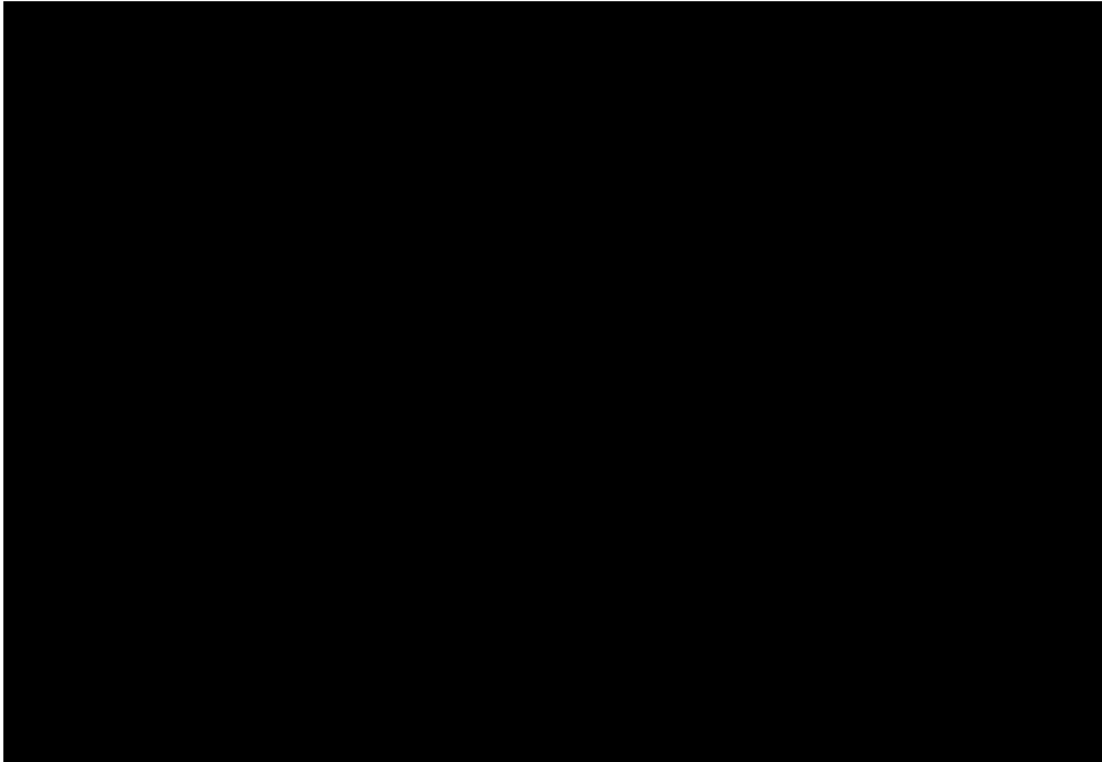


图 7-3 声环境监测点位图

(2) 监测结果分析

监测结果表明,架空线路线下昼间噪声为 50~51dB(A)、夜间噪声为 44dB(A),能够满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准限值要求,架空线路敏感目标处昼间噪声为 44~45dB(A)、夜间噪声为 42~43dB(A),能够满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准限值要求。

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)。

参加本次验收监测的采样、分析人员均持证上岗证。

噪声、电磁等监测分析过程中按照规范实行全过程质量保证,实验室的计量仪器定期进行检定(包括自校准)和期间核查,需要控制温度、湿度条件的实验室配备了相应的设备和设施且监控手段有效。实验室所报送的数据根据情况采取空白值、精密度、准确度、校准曲线、加标回收等质控手段,所有原始记录经过采样人、审核人、复核人三级审核,报送报告由报告编制人、审核人审定后,最后由签发人批准签字。

表八 环境影响调查

施工期

生态影响

(1) 自然生态影响调查

根据现场调查，本项目输电线路新建铁塔 4 基，产生永久占地面积约为 626.8m²，占地类型主要为一般耕地。本项目临时占地主要为电缆施工区、材料场、牵张场，临时占地面积约 12985m²，占地类型主要为耕地。

根据现场调查，本项目生态调查范围内未见有需要重点保护的珍稀濒危动植物出现。对于本项目临时占用的耕地已恢复至可耕种的状态。对于本项目永久占地涉及占用的耕地，建设单位已按照相关要求给予经济补偿；本项目的建设对生态环境的影响已恢复至项目建设前水平。

(2) 农业生态影响调查

根据现场调查，本项目输电线路新建杆塔占用的耕地性质为一般耕地，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。工程施工结束后，建设单位对临时占地进行了土方平整和清理，恢复了原有耕作性质。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。

(3) 生态敏感区影响调查

对照《大运河天津段核心监控区国土空间管控细则（试行）》，经现场踏勘，本项目本项目济孟一线 46#塔至 48#塔更换导线段位于滨河生态空间非建成区，济孟一线 38#塔至 42#塔挂线部分位于核心监控区非建成区。本项目施工期已落实生态环境影响论证报告提出的各项环保措施。建设单位通过优化土石方平衡，分段施工，开挖裸露面及时回填或苫盖，压实填土等措施，有效减小了水土流失。施工结束后建设单位对临时占用生态敏感区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

建设单位按照《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》、《天津市环境噪声污染防治管理办法》等环保法规，落实了对施工扬尘、噪声等的各项污染防治措施：

（1）施工扬尘污染控制措施：

① 施工单位制定了施工操作规程及扬尘防治操作规范，对施工场地周边设置了围挡。建筑材料分区放置，施工产生的渣土、泥浆及建筑垃圾和生活垃圾随产随清。建筑垃圾及生活垃圾分类收集后，建筑垃圾由渣土运输单位运往指定地点处置，生活垃圾由当地城管委定期清运，未对周边环境造成不利影响。

② 施工现场使用预拌混凝土。施工单位设置了环保监察专员，负责监督施工人员文明施工，检查各项环保措施的落实情况。本项目环保投资包含用于施工期扬尘、噪声防治及生态恢复措施等项目的专项投资。

③ 施工过程中施工单位严格落实了《天津市重污染天气应急预案》中的相关要求。当风力级别达到四级及以上时，停止土方运输、土方开挖、土方回填以及其他可能产生扬尘污染的施工作业。

（2）施工噪声控制措施：

① 施工过程中选用低噪声设备，产噪设备分散设置于施工场地内，对属于强噪声源的设备加装了声屏障或减震垫。

② 施工单位未在夜间施工，对周围环境的影响较小。

③ 施工单位在工程开工前办理了开工登记手续。

（3）施工废水治理措施：

施工期施工人员租用附近民房，自行解决食宿问题，生活污水纳入当地排水系统，不会对施工现场周围水环境质量产生不利影响。

（4）施工固废处置措施：

① 本项目开挖土石方全部回填，建筑垃圾运至渣土管理部门指定受纳地点。

② 生活垃圾分类收集后，最终交由城管委清运。

环境保护设施调试期

生态影响

本项目周边无珍稀和国家、地方重点保护动植物资源。本项目施工建设及调试阶段很好地落实了生态恢复和水土保持措施，施工过程中开挖土方均已回填，未发现施工弃土、弃渣随意弃置，施工临时占地破坏生态环境及造成水土流失问题的现象。

污染影响

本项目调试期输电线路无废气、废水和固体废物产生，主要为电磁和噪声对环境的影响。

（1）电磁环境

本项目输电线路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，输电线路沿线各测点处的工频电场、工频磁场均能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中相应限值要求（频率 50Hz，工频电场强度 4kV/m，工频磁感应强度 100 μ T）。

（2）噪声

本项目提高了架空线路导线高度，验收监测结果表明，架空线路沿线和敏感目标处的噪声能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准限值要求。

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武清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

本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项目周边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

阶段	监测内容	监测位置	监测因子	监测频次	执行标准
运行期	电磁	输电线路沿线敏感目标处	工频电场 工频磁场	4 年一次、根据公众反映不定期监测	《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 公众曝露控制限值
	噪声	输电线路沿线敏感目标处	等效连续 A 声级	根据生态环境主管部门要求、公众反映时不定期监测	《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准限值要求

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

建设单位环境管理机构已经按照环评要求设立，并正常履行了施工期、调试及运行期的环境职责，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。

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。

表十 竣工环保验收调查结论与建议

调查结论

1、工程基本情况

(1) 拆除工程

拆除 110kV 济孟一线 47#塔, 拆除济上线 22#塔-济上线 23#塔单回架空线路, 长约 0.25km。

(2) 新建工程

①在济孟一线 32#塔西北侧新建 N4 塔, 在济孟一线 33#塔东南侧新建 N3 塔, 新建济孟一线 27#塔至 N4 塔单回 110kV 架空线路, 路径长度 1.805km; N3 塔至济孟一线 42#塔单回 110kV 架空线路, 路径长度 2.975km, 并在济孟一线 42#塔大号侧将新挂导线与济孟一线搭火, 实现 T 接济孟一线; 导线采用高导电率钢芯铝绞线 JL3/G1A-300/40。

②在现状济上线 22#塔东南侧新建 N2 塔。新建 N2 塔-济上线 22#塔单回架空线路, 路径长度 0.03km, 导线采用高导电率钢芯铝绞线 JL3/G1A-400/35, 地线采用一根 JLB40A-100 良导体地线, 一根 24 芯 OPGW-100。

③在现状济孟一线 47#塔大号侧新建 N1 塔 (新济孟一线 47#塔)。将济孟一线 46#塔至 48#塔之间导线更换为高导电率钢芯铝绞线 JL3/G1A-300/40, 地线采用两根 JLB40A-100 良导体地线。路径长度 0.269km。

(3) 电缆线路

①新建 “济孟一线 27#塔-新建 N2 塔” 单回 110kV 电缆线路, 路径长度 0.166km, 全部采用单回沟槽敷设。110kV 济孟一线 27#塔、新建 N2 塔塔身新建电缆引线支架, 旁侧新建电缆平台。电缆经平台引上 T 接近期形成的济源路至曹子里 110kV 线路。

②新建 N3 塔-N4 塔双回电缆线路, 路径长度 0.171km。

本项目于 2022 年 9 月底开工建设、2023 年 6 月底投入调试。

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期得到落实。

3、环境调查结论

①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。根据实际调查，建设单位对施工期污染采取的措施有效，施工期未对环境产生明显的不利影响。

②生态环境影响调查

根据现场调查，本项目较好地落实了生态恢复和水土保持措施，未对生态环境造成显著影响。

③电磁环境影响调查

验收监测期间，本项目为运行状态。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 100 μ T 的限值要求；同时架空输电线路下的耕地、道路等场所，满足电场强度 10kV/m 的控制限值，并已给出警示标识。

④声环境影响调查

验收监测期间，本项目变电站为运行状态。经现场监测，敏感目标处和输电线路下方监测结果满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准限值。

⑤其它环境影响调查

本项目调试期无废气、废水及固体废物产生

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》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”。本项目环境保护设施与《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	不得提出验收合格意见的情形	本项目情况	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表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、环境影响报告表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	本项目 N2 塔位置较环评阶段向西南方向移动了 190m，输电线路路径累计减少了 0.484km，	否

	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。	新增 N3、N4 塔，在 N3 塔至 N4 塔新建双回电缆线路。其他均与环境影响报告表保持一致。该项目的性质、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未发生重大变动。	
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

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、环境监测方案及风险应急预案，并已开始实施。

9、突发环境事件防范及应急措施调查

本项目截至竣工环保验收调查期，未发生过环境风险事故。本项目运营单位已制定环境污染事件处置应急预案，确保能够正确、高效和快速地处置公司环境污染事件，最大程度地预防和减少环境污染事件及其造成的影响和损失。

10、验收调查总结论

综上所述，通过现场调查与监测，本项目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

根据《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）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。

附图附件清单

附图 1 建设项目地理位置图；

附图 2 建设项目输电线路路径图；

附图 3 建设项目验收监测点位图；

附图 4 建设项目输电线路路径变化情况图；

附图 5 建设项目与天津市大运河滨河生态空间、核心监控区位置关系图；

附图 6 建设项目与生态保护红线位置关系图。

附件 1 中标通知书；

附件 2 核准批复（津武审批投资[2021]242 号）；

附件 3 环评批复（津武审环表[2022]66 号）；

附件 4 初步设计批复（津电建设[2022]44 号）；

附件 5 规划许可证；

附件 6 电磁环境监测报告；

附件 7 噪声环境监测报告；

附件 8 检测仪器检定报告；

附件 9 建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表。