

# 天津武清大柳子 110 千伏输变电工程 建设项目竣工环境保护验收调查报告

建设单位：国网天津市电力公司武清供电分公司

调查单位：中冶节能环保有限责任公司



编制日期：2024 年 2 月

## 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.....	3
表 3 验收执行标准.....	5
表 4 建设项目概况.....	6
表 5 环境影响评价回顾.....	10
表 6 环境保护设施、环境保护措施落实情况（附照片）.....	17
表 7 电磁环境、声环境监测（附监测点位图）.....	26
表 8 环境影响调查.....	34
表 9 环境管理及监测计划.....	44
表 10 竣工环保验收调查结论与建议.....	46

**表 1 建设项目总体情况**

建设项目名称	天津武清大柳子 110 千伏输变电工程				
建设单位	国网天津市电力公司武清供电分公司				
法人代表/授权代表	***	联系人	***		
通讯地址	天津市武清区杨村镇雍阳西道 673 号				
联系电话	***	传真	--	邮编	301700
建设地点	天津市武清区王庆坨镇大柳子村南侧				
项目建设性质	新建	行业类别	D4420 电力供应		
环境影响报告表名称	《天津武清大柳子 110 千伏输变电工程环境影响报告表》				
环境影响评价单位	世纪鑫海（天津）环境科技有限公司				
初步设计单位	中国电建集团河北省电力勘测设计研究院有限公司				
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 [2019]208 号	时间	2019-12-30
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 [2019]90 号	时间	2019-5-30
初步设计审批部门	国网天津市电力公司	文号	津电建设 [2020]24 号	时间	2020-4-21
环境保护设施设计单位	中国电建集团河北省电力勘测设计研究院有限公司				
环境保护设施施工单位	天津三源电力建设发展有限公司				
环境保护设施监测单位	中核化学计量检测中心				
投资总概算（万元）	13227	环保投资（万元）	719.25	环保投资占总投资比例	5.44%
实际总投资（万元）	11447.31	环保投资（万元）	725	环保投资占总投资比例	6.33%

环评阶段项目建设内容	新建 110kV 变电站，建设规模 2×50MVA；新建 110kV 线路路径总长 24.77km。	项目开工日期	2021-9-30
项目实际建设内容	新建 110kV 变电站，建设规模 2×50MVA；新建 110kV 线路路径总长 25.9km，其中架空线路 25.8km、电缆 0.1km。	环境保护设施投入调试日期	2024-1-10
建设项目过程简述	<p><b>1 建设过程</b></p> <p>本工程为新建项目；</p> <p>2019 年 5 月 30 日取得天津市武清区行政审批局的项目核准批复（附件 1）；</p> <p>2019 年 12 月 30 日取得天津市武清区行政审批局的项目环评批复（附件 2）；</p> <p>2020 年 4 月 21 日取得国网天津市电力公司的初设批复（附件 3）；</p> <p>2019 年 4 月 30 日取得天津市武清区行政审批局的建设项目选址意见书（变电站）（附件 4）；2019 年 5 月 27 日取得天津市武清区行政审批局的建设项目选址意见书（输电线路）（附件 5）。</p> <p>本工程于 2021 年 9 月 30 日开工建设、2024 年 1 月 10 日投入调试。</p> <p><b>2 变动情况</b></p> <p>本工程变电站实际建设规模与环评规模一致，无变动。</p> <p>本工程输电线路实际建设路径与环评阶段路径一致；实际建设路径长度（25.9km）较环评阶段路径长度（24.77km）增加 1.13km。</p> <p>依据《关于印发&lt;输变电建设项目重大变动清单（试行）&gt;的通知》（环办辐射[2016]84 号），对照本次建设项目变动情况，本工程变动不属于重大变动。</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**

根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》(HJ705-2020)和本工程环评文件，本次验收调查范围如下：

(1) 电磁环境：变电站站界外 30m 范围内；架空线路边导线地面投影外两侧各 30m、电缆管廊两侧边缘各外延 5m（水平距离）范围内。

(2) 声环境：变电站厂界外 200m 范围内、架空线路边导线地面投影外两侧各 30m 区域。

(3) 生态环境：变电站边界或围墙外 500m 范围内；未进入生态敏感区的输电线路段为架空线路边导线地面投影或电缆管廊两侧各 300m 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，V/m）、工频磁场（工频磁感应强度， $\mu T$ ）

(2) 声环境：噪声（等效声级，dB(A)）

**环境敏感目标**

**1 环境敏感目标对比**

本工程环评阶段、验收阶段的环境敏感目标对照情况见表 2-1。

表 2-1 环境敏感目标变化对比

环评阶段	验收调查阶段	变更情况及原因
西肖庄	西肖庄	无变更
--	泵房	环评批复后新建，非因线路变动新增

**2 环境敏感目标**

本工程验收阶段环境敏感目标见表 2-2，位置分布见图 2-1，敏感目标照片见图 2-2~图 2-3。

表 2-2 本工程验收阶段环境敏感目标情况

序号	名称	环境敏感目标类型	分布	功能/数量	楼层/高度	最近相对位置	导线高度
1	西肖庄	电磁、噪声	天津市武清区	民房 3 间	1 层/3m	各青线东侧 12m	37m
2	泵房	电磁	天津市武清区	泵房 1 间	1 层/3m	各柳一线东侧 10m	28m

图 2-1 验收阶段环境敏感目标位置分布



图 2-2 西肖庄



图 2-3 泵房

### 3 生态敏感区

依据《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》，本工程验收调查范围内不涉及生态保护红线；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），2014年2月14日天津市第十六届人民代表大会常务委员会第八次会议通过的《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》、2017年9月26日天津市第十六届人民代表大会常务委员会第三十八次会议通过的《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》已同时废止，所以本报告不再将原天津市永久性保护生态区域作为生态敏感区。

#### 调查重点

- (1) 项目设计及环评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、环评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、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), 结合本工程环境影响报告表、环评批复文件及实际建设内容, 确认本工程电磁环境标准执行《电磁环境控制限值》(GB8702-2014), 详见表 3-1。

表 3-1 本工程电磁环境验收标准

执行标准	监测因子	限值及要求
《电磁环境控制限值》 (GB8702-2014)	工频电场	4kV/m (其中架空输电线路下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所电场强度控制限值为 10kV/m, 且应给出警示和防护指示标志。)
	工频磁场	100 $\mu$ T

#### 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), 结合本工程环境影响报告表、环评批复文件及天津市生态环境局《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), 确认本工程声环境标准为:

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

(2) 变电站厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准限值 (昼间 60dB(A)、夜间 50dB(A))。

(3) 架空线路下方声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准限值 (昼间 60dB(A)、夜间 50dB(A))。

(4) 环境敏感目标处执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准限值 (昼间 60dB(A)、夜间 50dB(A))。

#### 其他标准和要求:

--

**表 4 建设项目概况**

<p><b>项目建设地点（附地理位置示意图）</b></p> <p>本工程变电站位于天津市武清区王庆坨镇大柳子村南侧；输电线路均位于武清区境内。具体地理位置见附图 1。</p>
<p><b>主要工程内容及规模：</b></p> <p><b>1 变电站工程</b></p> <p>新建大柳子 110kV 变电站，电压等级 110/10kV，最终规模为 3×50MVA。本期规模 2×50MVA（1#、2#主变），110kV 侧出线间隔 4 回、10kV 侧出线间隔 24 回。</p> <p><b>2 输电线路工程</b></p> <p>新建 110kV 线路总长 25.9km，其中石各庄至大柳子 110kV 线路工程新建双回架空线路 20.65km、电缆 0.05km；石各庄、大柳子站各新出 1 回破口各青线 110kV 线路工程新建双回架空约 5.15km，电缆 0.05km。</p>
<p><b>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）：</b></p> <p><b>1 变电站工程</b></p> <p>变电站总平面布置为矩形，占地面积 3360m<sup>2</sup>。站区中部为配电装置楼，消防泵房、消防水池布置于站区东侧，事故油池布置于站区西南角。变电站采用全户内布置方式，所有电气设备均安装在配电装置楼内。</p> <p>配电装置楼为地上二层、地下一层的钢框架结构建筑：地下一层为电缆夹层；一层布置主变压器室、10kV 开关室、110kV 配电装置室、中性点设备室、卫生间、值班室、消防控制室等；二层布置电容器室、二次设备室等。</p> <p>变电站土建部分按照最终规模一次建成。</p> <p>站区平面布置见附图 2。</p> <p><b>2 输电线路路径</b></p> <p>（1）石各庄至大柳子 110kV 线路工程</p> <p>石各庄站新出双回架空线路（单侧挂各柳二线），向南架设跨过梅石公路。线路沿滨保高速至胡柳子村北侧，向西架设至现状特高压线路东侧，平行特高压 60 米处向南架设，途径西肖庄、津永公路、边家坟村、津霸铁路及大柳子</p>

村，至变电站位置西侧，改为单回电缆进站。新建路径总长 18.5km。

在石各庄站南完成各青线、各柳一线双回架空线路的迁改（0.6km）和各汉一线、各汉二线的迁改（1.6km）。

### （2）石各庄、大柳子站各新出 1 回破口各青线 110kV 线路工程

自大柳子站西侧新出单回电缆转为架空线路，新建双回架空线路（单侧挂各柳一线）平行各柳二线架设，至中泓故道南侧转向东北至杨王路西侧，新建分歧塔与原有各牵线、各青线搭接。新建路径总长 5.2km。

自石各庄站新出各青线，先后利用各柳二线、各柳一线另一侧空档同塔并架至杨王路西侧新建分歧塔，实现与原有线路搭接。

本工程线路路径见附图 3。

### 3 工程占地

本工程永久占地约为 12700m<sup>2</sup>，临时占地约为 50300m<sup>2</sup>，占地类型主要为耕地、林地、草地等。

### 4 土石方工程量

本工程挖方总量 3.72 万 m<sup>3</sup>，填方总量 3.72 万 m<sup>3</sup>，无弃土。

### 建设项目环境保护投资：

本工程实际环保投资为 725 万元，与环评阶段相比增加约 5.75 万元。实际环保投资和环评阶段环保投资明细见下表 4-2。

表 4-2 本工程环保投资

序号	项目	环评阶段环保投资 (万元)	实际环保投资 (万元)
1	施工期扬尘防治	10	10
2	施工期噪声防治	5	5
3	施工期生态恢复与绿化	689.25	695
4	调试期噪声防治措施	1	1
5	调试期电磁防护措施	2	2
6	变电站事故油池	12	12
合计		719.25	725

## 建设项目变动情况及变动原因：

### 1 工程变动情况

本工程变电站实际建设规模与环评文件规模一致，无变动。

本工程输电线路实际建设路径与环评阶段路径一致；实际建设路径长度（25.9km）较环评阶段路径长度（24.77km）增加 1.13km。

### 2 输变电建设项目重大变动符合性分析

依据《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），对照本次建设项目变动情况，判断是否涉及《输变电建设项目重大变动清单》中的内容。详情见表 4-2。

表 4-2 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	是否属于清单内容
1	电压等级升高。	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增加超过原数量的 30%。	主要设备数量未增加。	否
3	输电线路路径长度增加超过原路径长度的 30%。	路径长度增加 1.13km，约占原路径长度的 4.5%，未超过 30%。	否
4	变电站、换流站、开关站、串补站站址位移超过 500 米。	站址未发生位移。	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%。	路径未发生变化。	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。	未出现因路径、站址发生变化导致进入新的生态敏感区的情况。	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%。	未出现上述情况。	否
8	变电站由户内布置变为户外布置。	布置方式未变化。	否
9	输电线路由地下电缆改为架空线路。	未出现地下电缆改为架空线路的情况。	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%。	未出现同塔多回架设改为多条线路架设的情况。	否

由上可知，本工程变动不属于输变电建设项目重大变动。

### 3 环评文件有效性分析

《建设项目环境保护管理条例》中规定：建设项目环境影响报告书、环境影响报告表经批准后，建设项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的，建设单位应当重新报批建设项目环境影响报告书、环境影响报告表。建设项目环境影响报告书、环境影响报告表自批准之日起满5年，建设项目方开工建设的，其环境影响报告书、环境影响报告表应当报原审批部门重新审核。

《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》中规定：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，建设单位不得提出验收合格的意见。

依据上述文件要求，对照本次实际建设情况，判断本工程实际建设内容是否发生重大变动、是否须重新报批环评文件。详见表4-3。

表4-3 环评文件有效性分析

序号	对照内容	环评阶段建设内容	实际建设内容	是否需要重新报批环评文件
1	建设项目性质	新建	新建	否
2	建设项目规模	新建110kV变电站，建设规模2×50MVA；新建110kV线路路径总长24.77km。	新建110kV变电站，建设规模2×50MVA；新建110kV线路路径总长25.9km。	否
3	建设项目地点	天津市武清区王庆坨镇大柳子村南侧	天津市武清区王庆坨镇大柳子村南侧	否
4	生产工艺	电力供应	电力供应	否
5	建设项目防治污染、防止生态破坏的措施	施工期采取围挡、苫盖等防尘措施；选用低噪声设备；运营期设置化粪池、事故油池等。	施工期采取围挡、苫盖等防尘措施；选用低噪声设备；运营期设置化粪池、事故油池等。	否

本工程开工日期距环评批复日期未满5年，且工程性质、规模、地点、采用的生产工艺及防治污染、防止生态破坏的措施均未发生重大变动，符合《建设项目环境保护管理条例》及《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》要求。

## 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）

#### 1、项目概况

天津武清大柳子 110 千伏输变电工程内容为：新建 110 千伏变电站一座，本期新增变电容量  $2 \times 50\text{MVA}$ 、终期变电容量  $3 \times 50\text{MVA}$ ；建设相应无功补偿装置和二次系统工程；新建 110 千伏线路总长约 24770m，其中双回架空线路约 24610m、地理电缆线路约 160m；石各庄 220 千伏变电站大柳子 110 千伏间隔保护改造工程。

工程总投资 13227 万元，其中环保投资 45 万元，环保投资占工程总投资的 0.34%，项目拟于 2020 年 12 月开工建设，计划于 2021 年 12 月完成。

#### 2、产业政策符合性分析

本项目属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中的“电网改造与建设，增量配电网建设”类项目，为“鼓励类”项目，符合国家产业政策。

#### 3、与《天津市生态用地保护红线划定方案》符合性

依据《天津武清区大柳子 110 千伏输变电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》及天津市生态环境局 2019 年 7 月 22 日出具的“市生态环境局关于在永久性保护生态区域范围内蓟州区出头岭镇农民住宅小区等 7 项工程有关意见的复函”（津环便函[2019]140 号），“本项目涉及西北防风阻沙林带永久性保护生态区域红线区面积 15.5834 公顷（其中永久占地 0.5094 公顷，临时占地 15.074 公顷），京沪高速交通干线防护林带红线区面积 0.1074 公顷，跨越津霸铁路与规划的汉周铁路交通干线防护林带，不产生永久占地，扣除重叠，在永久性保护生态区域内共产生永久占地 0.0324 公顷，临时占地 1.366 公顷。”本项目目前已取得天津市生态环境局出具的“关于在永久性保护生态区域范围内蓟州区出头岭镇农民住宅小区等 7 项工程有关意见的复函”（津环便函[2019]140 号，2019 年 7 月 22 日），天津市规划和自然资源局、天津市生态环境局出具的“关于在永久性保护生态区域范围内实施辛柴路（天津大道-海河南道）绿化工程等 8 项工程有关意见的请示”（津规自总报[2019]260 号），并于 2019 年 8 月 13 日取得天津市人民政府办公厅收文办理呈批单，“上述 8 项工程已由相关区政府、行业主管部门、央企组织编制完成生

态环境影响论证报告，并通过专家评审，原则同意在永久性保护生态区域范围内实施”。经建设单位与武清区王庆坨镇人民政府协商，在本项目建设之前，由建设单位出资，由武清区王庆坨镇政府完成占补平衡事宜。

本项目实施后，所涉及占压的防护林带永久性保护生态区域的功能不会降低、性质不会改变、环境不会破坏、面积不会减少。符合永久性保护生态区域管控目标中“环境不破坏”的要求。

#### 4、环境质量现状

##### (1) 环境空气质量现状

根据天津市生态环境局发布的“天津市环境空气质量月报”中武清区环境空气质量信息，2018年度武清区常规大气污染物中SO<sub>2</sub>、CO的年均值浓度满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)(二级)年均值的标准，PM<sub>2.5</sub>、PM<sub>10</sub>、NO<sub>2</sub>、O<sub>3</sub>年均值超过《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准要求，本项目所在区域为不达标区域。随着《天津市人民政府关于印发天津市清新空气行动方案的通知》、《天津市打赢蓝天保卫战三年作战计划(2018-2020年)》的实施和区域建设逐渐饱和，区域环境空气质量将会逐渐改善。

##### (2) 电磁环境质量现状

根据实测结果，本项目变电站、输电线路沿线及敏感目标处工频电场强度及磁感应强度的背景值均可满足《电磁环境控制限值》中相应频率范围的限值要求(GB8702-2014)。

##### (3) 声环境质量现状

根据地区声功能区划，本项目新建大柳子110kV变电站及输电线路沿线环境噪声主要执行2类和4a类标准。根据实测结果，本项目变电站厂界及环境敏感目标处声环境满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类区标准。

#### 3、施工期环境影响评价结论

本项目施工期间须遵守《天津市大气污染防治条例》、《天津市建设工程施工现场防治扬尘管理暂行办法》、《天津市建设工程文明施工管理规定》、《天津市建筑垃圾工程渣土管理规定》、《天津市建设工程施工二十一条禁令》、《天津市环境噪声污染防治管理办法》、《京津冀及周边地区2019-2020年秋冬季大气污染综合治理攻坚行动方案》等环保法规，依法履行防治污染，保护环境的各项义务。

施工承包商在进行工程承包时，应将施工期的环境污染控制列入承包内容，并在工程开工前和施工过程中制定相应的环保防治措施和工程计划。

按规定，本项目施工时应向所在地环保局申报；设专人负责管理，培训工作人员，以正确的工作方法控制施工中产生的不利环境影响；必要时，还需在监测和检查工程施工的环境影响和实施缓解措施方面进行培训，以确保拟建项目施工各项环保控制措施的落实。对施工过程的环境影响进行环境监理，以保证施工期的环保措施得以完善和持续执行，使施工范围的环境质量得到有效保证。

依据“先补后占、占补平衡、边界完整”的原则，本项目涉及林带类型永久性保护生态区域占补平衡方案补充地块选址位于武清区王庆坨镇，经国网天津市电力公司武清供电分公司与武清区王庆坨镇人民政府协商，最终武清区王庆坨镇人民政府原则同意补充区域位于京沪高速防护林带东侧，面积 0.62 公顷（长 260 米、宽 24 米）。在本项目建设之前，由国网天津市电力公司武清供电分公司出资，由武清区王庆坨镇政府完成占补平衡事宜。

本项目施工期对环境的影响是小范围的、短暂的、可逆的；同时，设计及施工阶段均将充分考虑环境保护要求并采取相应的环境保护措施；因此，随着施工期的结束，对环境的影响也将消失，并且部分被影响的植被环境也将随之逐步恢复。

#### 4、运营期环境影响评价结论

##### （1）电磁环境

由类比及预测分析可知，本项目变电站、输电线路最终建成后产生的工频电场强度、磁感应强度均符合《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中 4000V/m、100  $\mu$ T 的标准限值要求。

##### （2）水环境

输电线路运行期无废污水产生，不会对附近水环境产生影响。

变电站站为无人值班、有人值守站，运行期只有值守人员产生的生活污水，站内生活污水排入站区旱厕内，经旱厕静置沉淀后，定期委托城管委清运。

##### （3）大气环境

本项目运营期不产生废气，不会对环境空气产生不良影响。

#### (4) 声环境

本项目变电站投运后，变电站运营期间厂界噪声最大预测值为 30dB(A)，位于南侧厂界。本项目运营期间变电站四周厂界噪声能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 2 类区标准限值要求。

类比线路运行状态下 110kV 同塔双回输电线路弧垂中心下方离地面 1.2m 高度处的昼间噪声最大值 53.8dB(A)，夜间噪声最大值 43.7dB(A)。由此可知，本项目大柳子 110kV 输电线路投运后架空段噪声值能够满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类、4a 类标准要求。

#### (5) 固体废物

本项目变电站备用电源采用免维护型蓄电池，无废液产生。蓄电池需定期更换，废蓄电池(HW49 其他废物)委托具有相应处理资质的单位负责运输、处理，不在变电站内设立暂存场所。

变电站内建有事故排油坑及事故储油池，一旦发生事故，变压器油可通过管道排入事故储油池。事故废油(HW08 废矿物油与含矿物油废物)由具有相应处理资质的单位进行处置。正常情况下，没有废油排放。

本项目变电站为无人值班、有人值守站，值守人员产生生活垃圾量较少。

综上所述，本项目产生固体废物处理处置去向合理，在严格确保管理和运输安全的情况下，可以避免二次污染的风险。

#### 5、环保投资

本项目总投资为 13227 万元，其中环保投资为 719.25 万元，占工程总投资的 5.44%。

#### 6、结论

天津市武清大柳子 110kV 输变电工程符合国家相关产业政策，选址符合区域规划。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辐射和噪声，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，在严格按照相关规定落实施工期各项污染防治措施和相应的占地生态恢复、补偿措施的前提下，本项目具有环境可行性。

#### 7、建议

(1) 根据《电力设施保护条例》，未来线路两侧规划建筑物应距电力设施保护区预留一定距离。

(2) 变电站周边应预留一定防护距离，不应修建学校、幼儿园等敏感建筑物。

(3) 在线路沿线居民密集地区架设的输电线路铁塔，其基座架上应于醒目位置设置宣传安全及严禁攀登等标示，以使居民尤其是儿童避免危险发生。

(4) 施工单位按规范要求文明施工，灌注桩施工产生的泥浆经晾晒后回填，不得乱堆乱放。塔位施工临时占地使用完毕及时采取恢复措施，并避开水土流失各种不利的影晌。

(5) 项目需要临时占用林地和林木采伐，按照相关法律法规向属地林业主管部门提出申请取得许可。

(6) 架空线路跨越林带，充分考虑线路高度对林带植被的影响，根据需要抬高线路弧垂设计高度，施工期尽量减少对林带内植被的破坏，尽量避免在林带内设置临时道路等。

(7) 新建大柳子 110 千伏变电站选址不在永久性保护生态区域内，但两侧距林带类型永久性保护生态区域边界较近，施工过程中，严格控制施工范围，全封闭围挡，避免对永久性保护生态区域造成影响。

(8) 加强对项目实施期间的监督管理，确保各项生态保护措施落实到位。建设单位按国家要求应委托有资质的单位对项目建设实行全程监督管理。建设单位制定施工期工程环境监理实施方案，明确施工单位和监理单位的环境保护责任，将工程环境监理纳入工程监理。施工单位严格落实各项环保措施。保证施工质量，同时保证对环境影响降到最低，对施工现场的污染防治和生态保护措施的执行情况进行检查。

(9) 开展严守永久性保护生态区域的环境保护宣传和教育活动，加强永久性保护生态区域的管理保护。

#### 环境影响评价文件批复意见

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大柳子 110 千伏输变电工程环境影响报告表收悉，经研究，现批复如下：

一、该项目变电站选址：天津市武清区王庆坨镇大柳子村南侧，输电线路选址：全线位于武清区境内，自石各庄 220kV 变电站至大柳子 110kV 变电站。项目总投资 13227 万元，其中环保投资 719.25 万元，主要用于施工期污染防治措施及生态恢复等。项目预计 2021 年 12 月竣工。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，确保变电站厂界及输电线路沿线工频电场强度、工频磁感应强度符合《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）要求。

2、选用低噪声设备，采取隔声降噪措施，确保变电站厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准限值。

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、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。

7、按照《排污许可管理办法（试行）》、《固定污染源排污许可分类管理名录（2017 年版）》等排污许可证相关管理要求，你单位应当在投入运行并产生实际排污行为之前申领排污许可证，并严格落实排污许可证规定的有关要求。

8、工程涉及永久性保护生态区域，已取得市人民政府审查同意。建设单位应严格按照相关文件要求执行。

9、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其他审批手续后方可开工建设或运行。

六、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。

**表 6 环境保护设施、环境保护措施落实情况（附照片）**

阶段	影响类别	环境影响报告表及批复文件中要求的环境保护设施、环境保护措施	环境保护设施、环境保护措施落实情况，相关要求未落实的原因
前期	生态影响	--	--
	污染影响	--	--
施工期	生态影响	<p><b>环评文件要求：</b></p> <p>（1）严格控制施工场地范围和施工作业带宽度。在具体施工过程中，施工作业带清理应由熟悉施工段区域内自然状况、施工技术要求的人员带队进行，缩小施工作业范围；施工车辆、人员活动等不得越过施工作业带，以减少人为的植物碾压及破坏；基础施工产生的土石方严禁堆放在施工作业区外，降低土石方堆放对周围植被及生态系统的干扰和破坏。</p> <p>（2）施工期尽量选择在非生产季节，即选择在秋后至播种前，这样可以避免对农作物的破坏。</p> <p>（3）施工过程中应注意保护相邻林带的树木绿地等植被，尽量减少对现有树木的损坏；施工结束后，应按绿化规定要求进行补种补栽。</p> <p>（4）尽快恢复原始地貌。施工结束后，全面拆除施工临时设施，彻底清除施工废弃杂物，受到施工车</p>	<p><b>环评文件要求落实情况：</b></p> <p>（1）在施工过程中严格控制施工场地范围和施工作业带宽度。由熟悉施工段区域内自然状况、施工技术要求的人员带队进行施工作业带清理，缩小施工作业范围；施工车辆、人员活动等未越过施工作业带造成植物碾压及破坏；基础施工产生的土石方未堆放在施工作业区外，将土石方堆放对周围植被及生态系统的干扰和破坏降至最低。</p> <p>（2）施工期已尽量选择在非生产季节，减少对农作物的破坏。</p> <p>（3）施工过程中已注意保护相邻林带的树木绿地等植被，尽量减少对现有树木的损坏；施工结束后，已按绿化规定要求进行补种补栽。</p> <p>（4）施工中已尽快恢复原始地貌。施工结束后，已全面拆除施</p>

	<p>辆、机械破坏的地方都要及时修整，恢复临时占地植被，恢复原始地貌。</p> <p>(5) 应分段施工，缩短工期，避免持续对一个区域的野生动物活动进行惊扰；选用低噪声施工机械和运输车辆，禁止运输车辆鸣放高音喇叭，以降低施工环境噪声，以减轻施工对野生动物的惊扰；由于捕猎活动将迫使野生动物离开线路施工沿线区域，故应对施工人员行为进行严格管理，禁止对野生动物进行捕猎。</p> <p><b>环评批复文件要求：</b></p> <p>--</p>	<p>工临时设施，彻底清除施工废弃杂物，恢复临时占地植被，恢复原始地貌。</p> <p>(5) 在施工过程中分段施工，缩短工期，避免持续对一个区域的野生动物活动进行惊扰；选用低噪声施工机械和运输车辆，禁止运输车辆鸣放高音喇叭，减轻施工对野生动物的惊扰；严格禁止对野生动物进行捕猎。</p> <p><b>环评批复文件要求落实情况：</b></p> <p>--</p>
<p>污染 影响</p>	<p><b>(一) 废气</b></p> <p><b>环评文件要求：</b></p> <p>(1) 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>(2) 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>(3) 施工现场内除作业面场地外</p>	<p><b>(一) 废气</b></p> <p><b>环评文件要求落实情况：</b></p> <p>(1) 建设工程施工现场已明示单位名称、工程负责人姓名、联系电话以及开工和计划竣工日期、施工许可证批准文号等标志牌和环境保护措施标牌。</p> <p>(2) 施工方案中已包括防止泄露、遗撒污染环境的具体措施，编制的防治扬尘的操作规范中包括施工现场合理布局，建筑材料堆存，散体物料采取挡墙、洒水、覆盖等措施。</p> <p>(3) 施工现场内除作业面场地</p>

	<p>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>(4) 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,对运输沙石、灰土、工程土、渣土、泥浆等散体物料必须采用密闭装置;强化管理、倡导文明施工,同时设置文明施工措施费,并保证专款专用。</p> <p>(5) 建筑工地必须使用预拌混凝土,禁止现场搅拌,禁止现场消化石灰、拌合成土或其他有严重粉尘污染的作业;建立洒水清扫制度,指定专人负责洒水和清扫工作。</p> <p>(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在过程中,必须采取喷淋压尘及使用封盖车辆运输。</p> <p>(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。</p>	<p>外均已进行硬化处理,作业场地坚实平整无浮土;建筑工地四周围挡齐全,均已按市建委《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>(4) 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,对运输沙石、灰土、工程土、渣土、泥浆等散体物料均采用密闭装置;强化管理、倡导文明施工,同时设置文明施工措施费、专款专用。</p> <p>(5) 建筑工地均使用预拌混凝土,未出现现场搅拌、现场消化石灰、拌合成土或其他有严重粉尘污染的作业;建立了洒水清扫制度,指定专人负责洒水和清扫工作。</p> <p>(6) 建设工程施工现场的施工垃圾均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在过程中,均采取喷淋压尘及使用封盖车辆运输。</p> <p>(7) 施工过程中注意气象条件变化,土方工程施工已尽量避免风速大、湿度小的气象条件;当出现 4 级及以上风力天气情</p>
--	---	--

	<p>(8) 严格落实《天津市人民政府办公厅关于印发天津市重污染天气应急预案的通知》(津政办发[2019]40号)。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。</p> <p>(9) 施工工地必须做到“六个百分百”方可施工,具体要求为“工地周边 100%设置围挡、散体物料堆放 100%苫盖、出入车辆 100%冲洗、建筑施工现场地面 100%硬化、拆迁等土方施工工地 100%湿法作业、渣土车辆 100%密闭运输”。</p> <p><b>环评批复文件要求:</b></p> <p>(1) 本项目施工期间须遵守《天津市大气污染防治条例》、《天津市建设施工现场防治扬尘管理暂行办法》、《天津市建设工程文明施工管理规定》、《天津市建筑垃圾工程渣土管理规定》、《天津市建设工程施工二十一条禁令》、《天津市环境噪声</p>	<p>况时不再进行土方工程施工,做好遮掩工作。</p> <p>(8) 已严格落实相关文件管理要求。根据应急预案要求,对应预警等级实行三级响应。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。</p> <p>(9) 施工工地均已落实国网公司“八个百分百”的管理要求。</p> <p><b>环评批复文件要求落实情况:</b></p> <p>(1) 本项目施工期间已严格遵守相关环保法规,依法履行防治污染、保护环境的各项义务。</p> <p>(2) 施工承包商在进行工程承包时已将施工期的环境污染控制列入承包内容,并在工程开工前和施工过程中制定相应的环保防治措施和工程计划。</p>
--	--	---

	<p>污染防治管理办法》、《京津冀及周边地区 2019-2020 年秋冬季大气污染综合治理攻坚行动方案》等环保法规，依法履行防治污染，保护环境的各项义务。</p> <p>(2) 施工承包商在进行工程承包时，应将施工期的环境污染控制列入承包内容，并在工程开工前和施工过程中制定相应的环保防治措施和工程计划。</p>	
	<p><b>(二) 噪声</b></p> <p><b>环评文件要求：</b></p> <p>(1) 选用低噪声设备，加强设备的维护与管理，把噪声污染减少到最低程度。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。</p> <p>(2) 现场如使用加压泵、发电机、电锯、无齿锯、砂轮、空压机等固定噪声源均应设置在设备房或操作间内，不可露天作业。</p> <p>(3) 施工场地的施工车辆出入地点应尽量远离敏感点，车辆出入现场时应低速、禁鸣；线路施工场所距离最近的敏感目标是西肖庄村，与施工位置最近距离约 20m，因此在施工过程中，应将高噪声施工器械远离村民住宅，必要时应在临近村民住宅一侧加设隔音挡板，降低</p>	<p><b>(二) 噪声</b></p> <p><b>环评文件要求落实情况：</b></p> <p>(1) 选用低噪声设备，加强设备的维护与管理，把噪声污染减少到最低程度。未使用鸣笛等联络方式。</p> <p>(2) 现场在使用加压泵、发电机、电锯、无齿锯、砂轮、空压机等固定噪声源均已设置在设备房或操作间内。</p> <p>(3) 施工场地的施工车辆出入地点已尽量远离敏感点，车辆出入现场时低速、禁鸣；线路施工场所距离最近的敏感目标是西肖庄村，因此在施工过程中已将高噪声施工器械远离村民住宅，尽量降低施工噪声影响。</p> <p>(4) 增加消声减噪的装置，对强噪声源周围适当封闭。</p>

	<p>施工噪声影响。</p> <p>(4) 增加消声减噪的装置, 如在某些施工机械上安装消声罩, 对强噪声源周围适当封闭。</p> <p>(5) 加强对施工人员的监督和管理, 促进其环保意识的增强, 减少不必要的人为噪声。</p> <p>(6) 按照天津市人民政府令 2003 年第 6 号《天津市环境噪声污染防治管理办法》的要求, 合理安排施工作业的时间, 禁止在夜间 (22:00~6:00) 施工。</p> <p>(7) 选择科学、合理的建筑垃圾转运路线, 以降低建筑垃圾转运车辆噪声辐射对敏感保护目标的影响。</p> <p><b>环评批复文件要求:</b></p> <p>--</p>	<p>(5) 已加强对施工人员的监督和管理, 促进其环保意识的增强, 减少不必要的人为噪声。</p> <p>(6) 按照相关法律法规要求, 合理安排施工作业的时间, 未存在在夜间施工。</p> <p>(7) 已选择科学、合理的建筑垃圾转运路线, 降低建筑垃圾转运车辆噪声辐射对敏感保护目标的影响。</p> <p><b>环评批复文件要求落实情况:</b></p> <p>--</p>
	<p><b>(三) 废水</b></p> <p><b>环评文件要求:</b></p> <p>(1) 站内将设置污水处理设施(旱厕), 以便对该期间产生的生活污水进行处理, 减小施工期废水对环境的影响。</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</p>	<p><b>(三) 废水</b></p> <p><b>环评文件要求落实情况:</b></p> <p>(1) 站内设置污水处理设施 (旱厕), 减小施工期废水对环境的影响。</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) 施工过程中施工单位已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</p>

	<p>作业。同时要落实文明施工原则，不漫排施工废水。</p> <p>(4) 尽可能采用商品混凝土，如在施工现场拌和混凝土，应对砂、石料冲洗废水的处置和循环使用，严禁滥排。</p> <p>(5) 合理安排工期，抓紧时间完成施工内容，避免雨季施工。</p> <p>(6) 施工期应禁止在距沿线河流200m 以内或河流生态用地范围内设置施工营地、拌合站等临时占地。</p> <p><b>环评批复文件要求：</b></p> <p>--</p>	<p>已落实文明施工原则，不漫排施工废水。</p> <p>(4) 采用商品混凝土，未在施工现场拌和混凝土。</p> <p>(5) 合理安排工期，抓紧时间完成施工内容，避免雨季施工。</p> <p>(6) 施工期合理设置施工营地，减小水体影响。</p> <p><b>环评批复文件要求落实情况：</b></p> <p>--</p>
	<p><b>(四) 固体废物</b></p> <p><b>环评文件要求：</b></p> <p>(1) 施工现场的施工垃圾和生活垃圾，必须设置密闭式垃圾站集中存放，及时清运。土方、工程渣土和垃圾堆放高度不得超出围挡高度，并采取苫盖、固化措施。</p> <p>(2) 施工人员居住场所要设置垃圾箱，生活垃圾要袋装收集，施工单位应与当地环卫部门联系，做到日产日清，避免长期堆存孳生蚊蝇和致病菌，影响健康。</p> <p>(3) 施工期间的工程废弃物应及时清运，要求按规定路线运输，运输车辆必须按有关要求配装密闭</p>	<p><b>(四) 固体废物</b></p> <p><b>环评文件要求落实情况：</b></p> <p>(1) 施工现场的施工垃圾和生活垃圾均采用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未超出围挡高度，并采取苫盖、固化措施。</p> <p>(2) 施工人员居住场所已设置垃圾箱，生活垃圾袋装收集，施工单位与当地环卫部门联系，做到日产日清。</p> <p>(3) 施工期间的工程废弃物已及时清运并按规定路线运输，运输车辆均按有关要求配装密闭</p>

		<p>装置。</p> <p>(4) 工程承包单位应对施工人员加强教育和管理,做到不随意乱丢废物,要设立环保卫生监督监察人员,避免污染环境,影响市容。</p> <p>(5) 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;废涂料和废油漆包装物应交有资质危险废物处理单位处理,确保不在当地排放,防止污染环境。</p> <p><b>环评批复文件要求:</b></p> <p>--</p>	<p>闭装置。</p> <p>(4) 工程承包单位已对施工人员加强教育和管理,做到不随意乱丢废物。已设立环保卫生监督监察人员,避免污染环境,影响市容。</p> <p>(5) 未将化学品等有害废弃物作为土方回填;废涂料和废油漆包装物已妥善处理、未在当地排放。</p> <p><b>环评批复文件要求落实情况:</b></p> <p>--</p>
	生态影响	--	--
环境保护设施调试期	污染影响	<p><b>(一) 电磁环境</b></p> <p><b>环评文件要求:</b></p> <p>--</p> <p><b>环评批复文件要求:</b></p> <p>--</p>	<p><b>(一) 电磁环境</b></p> <p><b>环评文件要求落实情况:</b></p> <p>--</p> <p><b>环评批复文件要求落实情况:</b></p> <p>--</p>
		<p><b>(二) 噪声</b></p> <p><b>环评文件要求:</b></p> <p>--</p> <p><b>环评批复文件要求:</b></p> <p>--</p>	<p><b>(二) 噪声</b></p> <p><b>环评文件要求落实情况:</b></p> <p>--</p> <p><b>环评批复文件要求落实情况:</b></p> <p>--</p>
		<p><b>(三) 废水</b></p> <p><b>环评文件要求:</b></p> <p>(1) 废水经旱厕静置沉淀后,定期委托城管委清运。</p> <p><b>环评批复文件要求:</b></p>	<p><b>(三) 废水</b></p> <p><b>环评文件要求落实情况:</b></p> <p>(1) 站内生活污水排入化粪池内静置沉淀,定期清运。</p> <p><b>环评批复文件要求落实情况:</b></p>

	<p>(1) 站内生活污水排入站区旱厕内，经旱厕静置沉淀后，定期委托城管委清运。</p>	<p>(1) 站内生活污水排入化粪池内静置沉淀，定期清运。</p>
	<p><b>(四) 固体废物</b> <b>环评文件要求：</b></p> <p>(1) 蓄电池需定期更换，废蓄电池委托具有相应处理资质的单位负责运输、处理，不在变电站内设立暂存场所。</p> <p>(2) 变电站内建有事故排油坑及事故储油池，一旦发生事故，变压器油可通过管道排入事故储油池。事故废油由具有相应处理资质的单位进行处置。正常情况下，没有废油排放。</p> <p><b>环评批复文件要求：</b></p> <p>(1) 蓄电池需定期更换，废蓄电池委托具有相应处理资质的单位负责运输、处理，不在变电站内设立暂存场所。</p> <p>(2) 变电站内建有事故排油坑及事故储油池，一旦发生事故，变压器油可通过管道排入事故储油池。事故废油由具有相应处理资质的单位进行处置。正常情况下，没有废油排放。</p>	<p><b>(四) 固体废物</b> <b>环评文件要求落实情况：</b></p> <p>(1) 废蓄电池委托具有相应处理资质的单位负责运输、处理，不在变电站内设立暂存场所。</p> <p>(2) 变电站内建有事故排油坑及事故储油池，一旦发生事故，变压器油可通过管道排入事故储油池。事故废油由具有相应处理资质的单位进行处置。正常情况下，没有废油排放。</p> <p><b>环评批复文件要求落实情况：</b></p> <p>(1) 废蓄电池委托具有相应处理资质的单位负责运输、处理，不在变电站内设立暂存场所。</p> <p>(2) 变电站内建有事故排油坑及事故储油池，一旦发生事故，变压器油可通过管道排入事故储油池。事故废油由具有相应处理资质的单位进行处置。正常情况下，没有废油排放。</p>

表 7 电磁环境、声环境监测（附监测点位图）

<b>电磁环境监测</b>
<b>监测因子及监测频次</b> <p>(1) 监测因子：工频电场（工频电场强度，V/m）、工频磁场（工频磁感应强度，<math>\mu\text{T}</math>）。</p> <p>(2) 监测频次：昼间一次。</p>
<b>监测方法及监测布点</b> <p>(1) 监测方法</p> <p>监测点应选择在地势平坦、远离树木且没有其他电力线路、通信线路及广播线路的空地上；监测仪器的探头架设在地面上方 1.5m 处；监测工频电磁场时，监测人员与监测仪器探头的距离应不小于 2.5m；监测仪器探头与固定物体的距离应不小于 1m；每个测点连续测 5 次，每次监测时间不小于 15 秒，读取稳定状态的最大值，以 5 次读数的算术平均值作为监测结果。</p> <p>(2) 监测布点原则</p> <p>变电站厂界监测点位：在变电站四侧厂界无进出线或远离进出线（距离边导线地面投影不少于 20m）的围墙外且距围墙 5m 处布置。</p> <p>变电站监测断面：断面监测路径以变电站围墙周围的工频电场和磁场监测最大值处为起点，在垂直于围墙的方向上布置，监测点间距为 5m，顺序测至距离围墙外 50m 处为止。</p> <p>建（构）筑物外监测点位：选择在建筑物靠近输变电工程的一侧、距离建筑物 1m 处布点。</p> <p>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。单回输电线路应以弧垂最低位置处中相导线对地投影点为起点，同塔多回输电线路应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，监测点应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、间距一般为 5m，顺序测至距离边导线对地投影外 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。</p>

电缆监测断面：断面监测路径是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。对于以电缆管廊中心对称排列的地下输电电缆，只需在管廊一侧的横断面方向上布置监测点。

(3) 监测布点

监测位置示意图见图 7-1~图 7-5。

图 7-1 监测位置示意图 (1)

图 7-2 监测位置示意图 (2)

图 7-3 监测位置示意图 (3)

图 7-4 监测位置示意图 (4)

图 7-5 监测位置示意图 (5)

**监测单位、监测时间、监测环境条件**

- (1) 监测单位：中核化学计量检测中心；
- (2) 监测时间：2024-3-7；
- (3) 监测环境条件：  
昼间：晴，8~9℃，相对湿度 38~40%，风速 1.3~1.8m/s。

**监测仪器及工况**

- (1) 监测设备：电磁场强度分析仪。设备情况见表 7-1。

表 7-1 监测设备情况

仪器名称	性能指标	检定/校准机构及 检定有效期
LF-04 电磁场探头& SEM-600 读出装置 (设备编号: YQ-HJ-0015)	工作频率: 1Hz~100kHz; 量程: 0.01V/m~100kV/m; 1nT~10mT	中国计量科学研究院; 2024.1.8 至 2025.1.7

(2) 运行工况: 本次对工程现状环境影响进行监测, 运行工况见表 7-2。

表 7-2 监测时运行工况

时间	工程名称	电压 (kV)	电流 (A)	有功功率 (MW)	无功功率 (MVar)
2024 年 03 月 07 日	1#主变	110	13	2.2	1
	2#主变	110	26	4.6	2.2
	各柳一线	110	92	17.6	1.9
	各柳二线	110	22	4.3	1.2
	各青线	110	161	31.2	3.4
	各牵线	110	64	10	-0.6
	各汉一线	110	75.9	14.6	-0.9
	各汉二线	110	200	38.7	3.9

### 监测结果分析

监测结果见表 7-3。

表 7-3 本工程电磁环境现状监测结果

点位 编号	测点位置	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强 度 ( $\mu$ T)
变电站厂界监测点位及断面			
1	变电站东侧厂界外 5m	6.70	0.024
2	变电站东南侧厂界外 5m	7.79	0.025
3	变电站西南侧厂界外 5m	8.10	0.030
4	变电站西侧厂界外 5m	13.1	0.033
5	变电站西北侧厂界外 5m	1.14	0.023
6	变电站东北侧厂界外 5m	1.15	0.024
7	变电站南侧厂界外 5m	7.79	0.025
8	变电站南侧厂界外 10m	6.81	0.023
9	变电站南侧厂界外 15m	6.46	0.021
10	变电站南侧厂界外 20m	4.23	0.019
11	变电站南侧厂界外 25m	5.52	0.017
12	变电站南侧厂界外 30m	6.37	0.016
13	变电站南侧厂界外 35m	6.82	0.015
14	变电站南侧厂界外 40m	7.53	0.015
15	变电站南侧厂界外 45m	8.46	0.016
16	变电站南侧厂界外 50m	9.19	0.016

各柳一线电缆监测结果			
17	电缆管廊中心正上方	160	0.188
18	电缆管廊北侧边缘正上方	121	0.135
19	电缆管廊北侧边缘正上方北侧 1m 处	75.6	0.103
20	电缆管廊北侧边缘正上方北侧 2m 处	47.6	0.081
21	电缆管廊北侧边缘正上方北侧 3m 处	16.1	0.058
22	电缆管廊北侧边缘正上方北侧 4m 处	6.58	0.046
23	电缆管廊北侧边缘正上方北侧 5m 处	2.43	0.024
各柳二线架空线路监测结果（62#塔~63#塔之间，线高 28m）			
24	弧垂最低处边导线对地投影点	65.1	0.028
各柳一线架空线路监测结果（59#塔~60#塔之间，线高 28m）			
25	弧垂最低处中相导线（边导线） 对地投影点（起点）	162	0.035
26	起点东 1m	154	0.035
27	起点东 2m	149	0.034
28	起点东 3m	143	0.029
29	起点东 4m	137	0.027
30	起点东 5m	130	0.024
31	起点东 10 m	126	0.022
32	起点东 15 m	106	0.022
33	起点东 20 m	92.9	0.021
34	起点东 25 m	72.8	0.019
各柳一线、各青线同塔双回架空线路监测结果（各柳一线 48#塔~49#塔之间，线高 13m）			
35	弧垂最低位置处档距对应两杆塔 中央连线对地投影点（起点）	899	0.776
36	起点北 1m	886	0.764
37	起点北 2m	872	0.770
38	起点北 3m	849	0.765
39	各青线弧垂最低位置处边导线 对地投影点（起点北 4m）	842	0.764
40	各青线边导线对地投影点北 1m	682	0.755
41	各青线边导线对地投影点北 2m	781	0.750
42	各青线边导线对地投影点北 3m	747	0.745
43	各青线边导线对地投影点北 4m	738	0.731
44	各青线边导线对地投影点北 5m	723	0.703
45	各青线边导线对地投影点北 10m	522	0.673
46	各青线边导线对地投影点北 15m	449	0.630
47	各青线边导线对地投影点北 20m	167	0.562
48	各青线边导线对地投影点北 25m	78.8	0.373
49	各青线边导线对地投影点北 30m	69.3	0.308
50	各青线边导线对地投影点北 35m	44.7	0.248
51	各青线边导线对地投影点北 40m	25.8	0.203
52	各青线边导线对地投影点北 45m	11.7	0.136
53	各青线边导线对地投影点北 50m	7.80	0.112
各柳二线、各青线同塔双回架空线路监测结果（各柳二线 43#塔~44#塔之间，线高 37m）			
54	弧垂最低位置处档距对应两杆塔 中央连线对地投影点（起点）	143	0.199
55	起点东 1m	135	0.195
56	起点东 2m	132	0.192

57	起点东 3m	130	0.192
58	各青线弧垂最低位置处边导线 对地投影点（起点东 4m）	135	0.192
59	各青线边导线对地投影点东 1m	130	0.191
60	各青线边导线对地投影点东 2m	123	0.193
61	各青线边导线对地投影点东 3m	121	0.191
62	各青线边导线对地投影点东 4m	118	0.190
63	各青线边导线对地投影点东 5m	114	0.187
64	各青线边导线对地投影点东 10m	79.1	0.179
65	各青线边导线对地投影点东 15m	51.5	0.173
66	各青线边导线对地投影点东 20m	25.4	0.150
67	各青线边导线对地投影点东 25m	18.3	0.136
68	各青线边导线对地投影点东 30m	11.6	0.130
69	各青线边导线对地投影点东 35m	7.55	0.112
70	各青线边导线对地投影点东 40m	1.53	0.101
71	各青线边导线对地投影点东 45m	1.15	0.093
72	各青线边导线对地投影点东 50m	0.75	0.084
各汉一、二线同塔双回架空线路监测结果（各汉一线 03#塔~04#塔之间，线高 19m）			
73	弧垂最低位置处档距对应两杆塔 中央连线对地投影点（起点）	150	0.762
74	起点东 1m	144	0.779
75	起点东 2m	141	0.773
76	起点东 3m	136	0.762
77	各汉一线弧垂最低位置处边导线 对地投影点（起点东 4m）	131	0.737
78	各汉一线边导线对地投影点东 1m	126	0.707
79	各汉一线边导线对地投影点东 2m	124	0.691
80	各汉一线边导线对地投影点东 3m	123	0.678
81	各汉一线边导线对地投影点东 4m	120	0.669
82	各汉一线边导线对地投影点东 5m	116	0.648
83	各汉一线边导线对地投影点东 10m	95.3	0.586
84	各汉一线边导线对地投影点东 15m	50.9	0.525
85	各汉一线边导线对地投影点东 20m	36.5	0.450
86	各汉一线边导线对地投影点东 25m	26.8	0.366
87	各汉一线边导线对地投影点东 30m	11.5	0.285
88	各汉一线边导线对地投影点东 35m	6.58	0.212
89	各汉一线边导线对地投影点东 40m	3.48	0.158
90	各汉一线边导线对地投影点东 45m	1.33	0.120
91	各汉一线边导线对地投影点东 50m	0.67	0.095
各牵线、各柳一线同塔双回架空线路监测结果（各柳一线 03#塔~04#塔之间，线高 38m）			
92	各牵线弧垂最低位置处中相导线 对地投影点	72.0	0.547
93	各柳一线弧垂最低位置处中相导线 对地投影点	78.4	0.610
电磁环境敏感目标			
94	泵房西侧 1m （各柳一线 59#-60#东侧 12m，线高 28m）	121	0.021
95	西肖庄平房西侧 1m （各青线 42#-43#东侧 12m，线高 37m）	60.1	0.154

在上述监测中：

- (1) 各柳一线 59#-60#塔间监测断面受东侧河流影响，只测至 25m 处。
- (2) 各柳二线单回线路西侧为其他高压输电线路，只测架空线下。
- (3) 各牵线、各柳一线两侧均为其他架空线路，只测架空线下。

监测结果表明：上述监测结果均满足《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 $\mu$ T 的限值要求，同时架空输电线路下的耕地、林地、草地、道路等场所，满足电场强度 10kV/m 的控制限值。

## 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、校验，差值不大于 0.5dB；监测点位距地面 1.2m 以上（厂界有围墙且周围有受影响的噪声敏感建筑物时，测点应高于围墙 0.5m 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

变电站厂界外点位：四侧厂界外 1m 处。

建（构）筑物外监测点位：选择在建筑物靠近输变电工程的一侧、距离建筑物 1m 处布点。

输电线路下方点位：输电线路下方。

#### (3) 监测布点

监测位置示意图见图 7-1~图 7-5。

### 监测单位、监测时间、监测环境条件

- (1) 监测单位：中核化学计量检测中心；
- (2) 监测时间：2024-3-7；
- (3) 监测环境条件：

昼间：晴，8~9 $^{\circ}$ C，相对湿度 38~40%，风速 1.3~1.8m/s；

夜间：晴，0~1℃，相对湿度 39~43%，风速 1.5~2.0m/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 7-4。

表 7-4 监测设备情况

仪器名称	性能指标	检定/校准机构及 检定有效期
AWA6228+多功能声级计 (噪声统计分析仪) (设备编号: YQ-HJ-0020)	工作频率: 20Hz~12.5k Hz; 量程: 28dBA~133dBA; 33dBC~133dBC	中国计量科学研究院; 2024.1.16 至 2025.1.15
AWA6021A 声校准器 (设备编号: YQ-HJ-0021)	声压级: 94dB±0.3dB 频率: 1000Hz±1% 谐波失真: 1.2%	中国计量科学研究院; 2023.12.28 至 2024.12.27

(2) 运行工况：同表 7-2。

### 监测结果分析

监测结果见表 7-5。

表 7-5 本工程声环境现状监测结果

点位 编号	测点位置	昼间 [dB(A)]	夜间 [dB(A)]	执行标准
变电站厂界				
1	变电站东侧厂界外 1m	48	38	《工业企业厂界 环境噪声排放标 准》(GB12348- 2008) 2 类
2	变电站东南侧厂界外 1m	45	38	
3	变电站西南侧厂界外 1m	43	39	
4	变电站西侧厂界外 1m	44	37	
5	变电站西北侧厂界外 1m	44	38	
6	变电站东北侧厂界外 1m	43	38	
架空线路可听噪声				
7	各柳二线 62#~63#塔间弧垂最低处中相 导线(边导线)下	44	39	《声环境质量标 准》(GB3096- 2008) 2 类
8	各柳一线 59#~60#塔间弧垂最低处中相 导线(边导线)下	45	38	
9	各青线 48#~49#塔间弧垂最低处中相导 线(边导线)下	45	38	
10	各柳二线 43#~44#塔间弧垂最低处中相 导线(边导线)下	46	39	
11	各汉一线 03#~04#塔间弧垂最低处中相	44	37	

	导线（边导线）下			
12	各牵线 03#~04#塔间弧垂最低处中相导线（边导线）下	45	37	
13	各柳一线 03#~04#塔间弧垂最低处中相导线（边导线）下	43	38	
敏感点可听噪声				
14	泵房西侧 1m（各柳一线 59#-60#东侧 12m，线高 28m）	44	37	《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类
15	西肖庄平房西侧 1m（各青线 42#-43# 东侧 12m，线高 37m）	43	38	

监测结果表明：变电站厂界监测结果满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准限值要求，架空线路下方监测结果满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准限值要求，声环境敏感目标处监测结果满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准限值要求。

表 8 环境影响调查

施工期

生态影响

**1 生态环境敏感区调查**

依据《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》，本工程验收调查范围内不涉及生态保护红线；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），2014 年 2 月 14 日天津市第十六届人民代表大会常务委员会第八次会议通过的《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》、2017 年 9 月 26 日天津市第十六届人民代表大会常务委员会第三十八次会议通过的《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》已同时废止，所以本报告不再将原天津市永久性保护生态区域作为生态敏感区。

**2 工程占地情况调查**

本工程永久占地约为 12700m<sup>2</sup>，临时占地约为 50300m<sup>2</sup>，占地类型主要为耕地、林地、草地等。

**3 生态环境保护措施有效性分析**

本工程施工期严格落实环境影响报告表及审批文件中要求的生态保护措施，主要有：

- （1）加强施工管理，合理布置施工区域，尽量减少施工临时占地面积，对现有林地、植被的破坏减小到最低。
- （2）加强施工机械维护保养，未发生跑、冒、滴、漏，未造成土壤污染。
- （3）施工期间应做好土方平衡，合理利用土石方，减少弃土量，对土方进行妥善管理及处置。
- （4）施工中对土壤采取了分层开挖，分别堆放，分层复原的方法，未使生土上翻，保证地力迅速恢复。
- （5）对开挖裸露面实施防治措施，对临时堆土进行覆盖；做好场地及道路的排水截流沟渠，避免大量雨水汇集冲刷施工场地造成水土流失；合理安排施工进度，缩短工期，尽量缩短暴露时间，减少水土流失。

(6) 施工期加强施工人员教育，规范施工人员行为。

(7) 施工完毕后，已及时做好施工场地土方回填、土地平整。

本工程在原天津市永久性保护生态区域相关管理规定作废以前已经开工，在原天津市永久性保护生态区域（本工程涉及西北防风阻沙林带、京台高速防护林带、京沪高速防护林带）内施工时，还采取了以下生态保护措施：

(1) 施工过程中产生的泥浆、钻渣及施工废弃物未排入地表水体。

(2) 施工前合理布置施工选线并严格划定施工作业区域，施工过程中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，减少对永久性保护生态区域的破坏范围；施工过程中严格落实《天津市绿化条例》，未在永久性保护生态区域内折枝毁树；未发生盗伐、滥伐林木、滥排污水、倾倒废弃物以及其它毁坏绿化带用地和林木的行为。

(3) 在线路设计时，已对跨越树木段线路采用高塔跨越的方式进行；在满足工程建设的前提下，导线架设高度高于 15m，以满足线下林木自然生长需求。

(4) 加强对野生动物的保护。施工过程中，合理分布工期，实行分段施工并尽量缩短工期，对噪声较强的施工阶段已避开鸟类繁殖、迁徙停歇期；施工中选用低噪声施工机械和运输车辆，禁止运输车辆鸣放高音喇叭；未进行夜间施工；未发生捕猎野生动物的行为，已达到保护野生动物的目的。

(5) 加强对景观的保护措施。施工过程中，对于施工作业带内的植被，除沟槽开挖和设立铁搭需要全部清除植被的部分外，其他部分已尽量保留；施工结束后，已全面拆除施工临时设施，彻底清除施工废弃杂物，受到施工车辆、机械破坏的地方已及时平整，并委托所属乡镇进行生态恢复。

(6) 加强水土流失的防治措施。在施工过程中，已按照“三同时”的原则，水土保持工程施工进度与主体工程建设进度同步实施，协调施工，已根据区域自然条件，合理安排施工进度，确定施工时序；已安排专职人员负责水土保持工程的组织协调工作和各类水土保持措施的实施；水土保持方案编制单位根据主体工程需要或者建设单位的要求，已定期或随时指派技术人员到现场进行指导。

本工程施工完毕后已及时对临时场地进行了土方回填、土地平整等生态修

复工作，对永久占用和临时占用的土地进行了补偿，并委托当地镇政府对平整后的场地进行恢复和绿化，未对原天津市永久性保护生态区域造成显著影响。

通过采取上述措施，本工程未对生态环境造成显著影响，具体恢复情况见图 8-1~图 8-9。



图 8-1 站内现状 (1)



图 8-2 站内现状 (2)



图 8-3 大柳子站新建电缆出线现状及位置



图 8-4 各柳一线新建塔基现状及位置



图 8-5 各柳二线新建塔基现状及位置



图 8-6 各柳一线、各青线新建塔基现状及位置



图 8-7 各汉线新建塔基现状及位置



图 8-8 各牵线、各柳一线迁改线路塔基现状及位置



图 8-9 各柳二线、各青线迁改线路塔基现状及位置

## 污染影响

### 1 大气环境影响

本工程施工过程中，采取绿网覆盖、洒水作业、设置围挡，建设单位对施工现场加强管理、严格要求，积极采取相关措施尽量减少施工扬尘的产生，未对周边大气环境产生明显影响。施工现场情况见图 8-10~图 8-13



图 8-10 施工现场情况（1）



图 8-11 施工现场情况（2）



图 8-12 施工现场情况（3）



图 8-13 施工现场情况（4）

### 2 声环境影响

建设单位选用低噪声设备，制定合理的施工计划、妥善安排施工时间、设

备布局，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 水环境影响

施工期生产废水和生活污水妥善处置；在施工过程中加强管理、严格要求，施工废水未对周边水环境产生明显影响。

### 4 固体废物

施工期产生的建筑垃圾和生活垃圾分类收集、及时清运，未造成二次污染。固体废物妥善处置。

## 环境保护设施调试期

### 生态影响

本工程调试及运行期对生态没有影响。

### 污染影响

#### 1 电磁环境

经现场监测，本工程现状电磁环境影响满足《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 $\mu$ T 的限值要求，同时架空输电线路下的耕地、林地、草地、道路等场所，满足电场强度 10kV/m 的控制限值。

本工程调试期间，主变压器电压达到额定电压（110kV），电流最大为 26A，未达到额定电流（单相电流 262.4A）。参考《天津武清梅上 110 千伏输变电工程建设项目竣工环境保护验收调查报告表》（核工业北京化工冶金研究院，2021 年 9 月）中的监测结果，主变压器主变压器负载提升后厂界电磁环境满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中控制限值，故本工程变电站主变压器负载提升后厂界电磁环境满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中控制限值。

天津武清梅上 110 千伏变电站监测时负载见下表 8-1。

表 8-1 天津武清梅上 110 千伏变电站监测时负载

项目	电压 (kV)	电流 (A)	有功功率 (MW)	无功功率 (MVar)
梅上站 1#主变	112.2	69.1	13.0	1.8
梅上站 2#主变	112.7	48.9	8.9	0.0
济梅一线	112.2	67.8	-13.1	-1.6
济梅二线	112.7	163.9	-31.7	-1.2
和康线梅上支线	111.2	58.2	12.5	1.6

## 2 声环境

经现场监测，变电站厂界监测结果满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准限值要求，架空线路下方监测结果满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准限值要求，声环境敏感目标处监测结果满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准限值要求。

参考《天津武清梅上 110 千伏输变电工程建设项目竣工环境保护验收调查报告表》（核工业北京化工冶金研究院，2021 年 9 月）中的监测结果，变电站昼间噪声为（48-45）dB(A)，夜间噪声为（42-45）dB(A)，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准限值要求，预计本工程负载提升后声环境影响可以满足相关标准要求。天津武清梅上 110 千伏变电站监测时负载见前表 8-1。

## 3 水环境

站内实现雨污分流，站内生活污水排入化粪池内静置沉淀，定期清运。

化粪池照片见下图 8-14。



图 8-14 化粪池

## 4 固体废物

站内主变铭牌见图 8-15。

主变绝缘油约 16.4t，体积约 18.2m<sup>3</sup>。站区内设置了事故油池，有效容积为 22m<sup>3</sup>且内部采用防渗水泥及防水涂层，满足防渗要求及事故状态下废变压器油的容量要求。正常情况下，没有废油产生及排放；一旦发生事故，产生的废油将排入事故油池并交有资质单位处理。

蓄电池报废后整组更换，交有资质单位处理。

生活垃圾集中收集，由环卫部门及时清运。

事故油池位置照片见图 8-16。



图 8-15 主变铭牌



8-16 事故油池

## 5 突发环境事件防范及应急措施调查

### (1) 工程存在的突发环境事件

本工程存在的环境风险因素主要是变压器冷却油外泄事故带来的环境风险。废变压器油属危险废物，如不妥善收集处置会对环境产生严重影响。

### (2) 防范及应急措施

变电站在正常运行状态下，无变压器油外排；只有在变压器出现故障或检修时会有少量废油产生。变压器一般情况下 3 年检修一次，变压器在检修时，变压器油由专用工具采样检测，对不合格变压器油进行过滤处理，过滤出的杂质由专业厂家带回处置，无变压器油外排；在事故情况下，可能出现部分变压器油外泄，事故排油将进入防渗漏的事故油池，然后委托有资质单位回收处理。

变电站在设计时已按照相关标准要求，按照单台主变可能出现的最大泄漏量设计事故油池容积，确保万一发生事故，变压器油可以全部流入事故油池不泄漏。同时，变电站内设置污油排蓄系统，变压器下铺设一卵石层，四周设有排油槽并与事故油池相连。一旦变压器事故时排油或漏油，所有的油水混合物将渗过卵石层并通过排油槽到达事故油池，在此过程中卵石层起到冷却油的作用，不易发生火灾。

### (3) 应急预案

国网天津市电力公司已制定环境污染事件处置应急预案。应急预案包含总则、应急指挥机构、危害程度分析、事件分级、预警、应急响应、信息报告、附则、附件等 9 个部分。运行单位根据《国家电网公司应急管理工作规定》有关要求，建设和运行电力应急指挥中心，应急指挥中心已实现应急预警、应急

指挥、应急信息发布、应急保障体系维护和应急善后总结等功能。用于有效应对电力生产突发事件，保证突发事件中组织管理规范，事件处理及时、准确，切实防范和有效处置对电网和社会有严重影响的安全生产事故与社会稳定事件，提高电网防灾减灾水平和供电的可靠性。

本工程自带电调试以来，未发生过变压器事故漏油的环境风险事故。

#### (4) 调查结果分析

本工程截至竣工环保验收调查期，未发生过环境风险事故。

万一发生事故，废变压器油排入事故油池交有资质单位处理。事故油池巡查和维护管理制度完善。

本工程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。

### 6 《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》符合性分析

依据《关于发布<建设项目竣工环境保护验收暂行办法>的公告》（国环规环评[2017]4号），《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”，本工程与其对比情况见表 8-2。

表 8-2 工程建设内容与《暂行办法》“第八条”对照表

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	本工程涉及情况
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。	不涉及
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。	不涉及
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。	不涉及
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。	不涉及
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
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	不涉及

	和生态破坏的能力不能满足其相应主体工程需要的。	
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
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。	不涉及
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
对照可知，本工程不涉及“不得提出验收合格意见”的情况。		

## 表 9 环境管理及监测计划

### 环境管理机构设置（分施工期 and 环境保护设施调试期）

#### 1 施工期

建设单位在工程建设过程中，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应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 调试期

为加强本工程的环境保护工作，运行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。运行单位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如表 9-1 所示。

表 9-1 环境监测计划落实情况

阶段	项目	监测时间	落实情况
调试期	工频电场、工频磁场、噪声	竣工环保验收调查时进行监测、负载提升后再次进行监测，之后根据需要进行监测。	已进行验收调查监测，之后根据需要进行监测。

#### 2. 环境保护档案管理情况

本工程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，并负责调试及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，立项批复文件，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。

本工程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）、《国网天津市电力公司关于印发突发环境事件应急预案的通知》（津电科技〔2021〕15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 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**

新建 110kV 变电站，建设规模 2×50MVA；新建 110kV 线路路径总长 25.9km。

本工程于 2021 年 9 月 30 日开工建设、2024 年 1 月 10 日投入调试。

**2 环境保护措施落实情况调查**

环境影响报告表、批复文件中对本工程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 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。

**4 生态环境影响调查**

根据现场调查，本工程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。

**5 电磁环境影响调查**

经现场监测，本工程现状电磁环境影响满足《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耕地、林地、草地、道路等，满足电场强度 10kV/m 的控制限值。

**6 声环境影响调查**

经现场监测，变电站厂界监测结果满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准限值要求，架空线路下方监测结果满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类。

标准限值要求，声环境敏感目标处监测结果满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准限值要求。

**7 其它环境影响调查**

(1) 大气污染调查

本工程调试期无大气污染。

### (2) 水环境影响调查

本工程变电站内实现雨污分流，站内生活污水排入化粪池内静置沉淀，定期清运。

### (3) 固体废物环境影响调查

站区内设置了事故油池，一旦发生事故，废油将排入事故油池并由有资质单位处理；蓄电池报废后交有资质单位处理；生活垃圾由环卫部门集中清运。

## 8 环境管理

建设单位设有专职环保人员来负责本工程运行后的环境管理工作，制定了环境管理方案、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

本工程截至竣工环保验收调查期，未发生过环境风险事故。

万一发生事故，废变压器油排入事故油池交有资质单位处理。事故油池巡查和维护管理制度完善。

本工程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) 按照《输变电建设项目环境保护技术要求》(HJ-1113)，做好运行期的环境保护工作。