

天津西青杨柳青 220kV 变电站重建工程(一期)

建设项目竣工环境保护验收调查报告表

建设单位：国网天津市电力公司



调查单位：核工业北京化工冶金研究院



编制日期：2023 年 3 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..... | 5 |
| 表 3 验收执行标准..... | 9 |
| 表 4 建设项目概况..... | 11 |
| 表 5 环境影响评价回顾..... | 18 |
| 表 6 环境保护设施、环境保护措施落实情况（附照片）..... | 22 |
| 表 7 电磁环境、声环境监测（附监测点位图）..... | 31 |
| 表 8 环境影响调查..... | 37 |
| 表 9 环境管理及监测计划..... | 47 |
| 表 10 竣工环保验收调查结论与建议..... | 49 |

表 1 建设项目总体情况

| | | | | | |
|------------|--------------------------------|----------|--------------------|------------|-----------|
| 建设项目名称 | 天津西青杨柳青 220kV 变电站重建工程（一期） | | | | |
| 建设单位 | 国网天津市电力公司 | | | | |
| 法人代表/授权代表 | 赵亮 | 联系人 | **** | | |
| 通讯地址 | 天津市河北区五经路 39 号 | | | | |
| 联系电话 | **** | 传真 | -- | 邮编 | 300010 |
| 建设地点 | 天津市西青区杨柳青镇子牙东道和生产道交口东侧约 900m 处 | | | | |
| 项目建设性质 | 改建 | 行业类别 | D4420 电力供应 | | |
| 环境影响报告表名称 | 《天津西青杨柳青 220kV 变电站重建工程环境影响报告表》 | | | | |
| 环境影响评价单位 | 联合泰泽环境科技发展有限公司 | | | | |
| 初步设计单位 | 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 [2020]011 号 | 时间 | 2020-6-2 |
| 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 [2019]127 号 | 时间 | 2019-12-9 |
| 初步设计审批部门 | 国网天津市电力公司 | 文号 | 津电建设 [2020]31 号 | 时间 | 2020-5-22 |
| 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 | 核工业北京化工冶金研究院 | | | | |
| 投资总概算（万元） | 43767 | 环保投资（万元） | 335 | 环保投资占总投资比例 | 0.77% |
| 实际总投资（万元） | 37809（一期） | 环保投资（万元） | 360（一期） | 环保投资占总投资比例 | 0.95% |

| | | | |
|------------|--|--------------|--------------------|
| 环评阶段项目建设内容 | 异地重建杨柳青 220kV 变电站，主变规模 2×240MVA；新建 220kV 线路路径 9.4km、新建 110kV 线路路径 1.7km。 | 项目开工日期 | 2020-7-30 |
| 项目实际建设内容 | 异地重建杨柳青 220kV 变电站，主变规模 2×240MVA；本次（一期）新建 220kV 线路长度 8.93km、新建 110kV 线路长度 3.95km。 | 环境保护设施投入调试日期 | 2022-12-30 （本期） |
| 建设项目过程简述 | <p>1 建设过程</p> <p>2019 年 12 月 9 日取得天津市发展和改革委员会的项目核准批复（附件 1）；</p> <p>2020 年 5 月 22 日取得国网天津市电力公司的初设批复（附件 2）；</p> <p>2020 年 6 月 2 日取得天津市生态环境局的项目环评批复（附件 3）；</p> <p>2020 年 9 月 30 日取得天津市规划和自然资源局西青分局的建设工程规划许可证（变电站）（见附件 4）；2020 年 12 月 15 日取得天津市规划和自然资源局西青分局的建设工程规划许可证（输电线路）（见附件 5）；2021 年 8 月 3 日取得天津市规划和自然资源局北辰分局的建设工程规划许可证（输电线路）（见附件 6）。</p> <p>本工程包括变电站工程、双青-万汇路 220kV 线路改造工程、杨柳青 220kV 变电站重建线路工程三个部分，其中杨柳青 220kV 变电站重建线路工程中“220kV 柳万一二线切改”部分塔基占地补偿问题尚未与相关方协商一致，目前铁塔未完成建设，除此之外本工程全部建设内容均已投入调试。根据建设单位要求，本工程分期进行验收：“220kV 柳万一二线切改”作为二期工程，其余工程作为本次一期工程。</p> <p>本次验收仅对一期工程进行验收，包括建设内容、变动情况、敏感目标和环保措施执行情况等。二期工程建成后再对全</p> | | |

部工程进行整体验收。

分期验收情况见表 1-1。

表 1-1 工程分期验收情况对照表

| 工程分期 验收情况 | 建设内容 | 建设规模 |
|----------------|--|---|
| 环评阶段 建设内容 | (1) 变电站工程 (2) 双青-万汇路 220kV 线路改造工程 (3) 杨柳青 220kV 变电站重建线路工程 | 主变规模 2×240MVA； 新建 220kV 线路路径 9.4km、新建 110kV 线路路径 1.7km(其中本次一期建设内容对应的环评阶段建设规模为新建 220kV 线路路径 9.13km、新建 110kV 线路路径 1.46km)。 |
| 一期工程 (实际建设) | (1) 变电站工程 (2) 双青-万汇路 220kV 线路改造工程 (3) 杨柳青 220kV 变电站重建线路工程中 220kV 切改线路(柳勤线、柳屈一二线、柳红线、柳曹一二线、杨厂五、柳电线、杨厂六)、110kV 切改线路(杨青线、杨牵线、屈杨线、杨光线、汇杨一二线、杨新线、杨地线、屈杨牵引支) | 主变规模 2×240MVA； 本次(一期)新建 220kV 线路长度 8.93km、新建 110kV 线路长度 3.95km。 |
| 二期工程 (尚未完工) | 杨柳青 220kV 变电站重建线路工程中 220kV 柳万一二线切改 | 新设双回架空线路长度 0.27km、新设单回架空线路长度 0.24km(设计方案) |

本工程于 2020 年 7 月 30 日开工建设、2022 年 12 月 30 日本次(一期)工程投入调试。

2 变动情况

本工程变电站实际建设内容与环评阶段建设内容一致，无变动。

本次（一期）输电线路中，“双青-万汇路 220kV 线路改造工程”中输电线路实际建设路径较环评阶段建设内容有局部调整，其余线路实际建设内容与环评阶段建设内容一致。详见表 4 中“建设项目变动情况及变动原因”章节。

对照《输变电建设项目重大变动清单（试行）》，本工程变动不属于重大变动。

表 2 调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点

| |
|---|
| <p>调查范围</p> <p>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:</p> <p>(1) 电磁环境:变电站站界外 40m 范围内;220kV 架空线路边导线地面投影外两侧各 40m 范围、110kV 架空线路边导线地面投影外两侧各 30m 范围、电缆管廊两侧边缘各外延 5m(水平距离)范围内。</p> <p>(2) 声环境:变电站厂界外 200m 范围内、220kV 架空线路边导线地面投影外两侧各 40m 范围、110kV 架空线路边导线地面投影外两侧各 30m 范围。</p> <p>(3) 生态环境:变电站边界或围墙外 500m 范围内;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外两侧各 1000m 内的带状区域,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 内的带状区域。</p> |
|---|

| |
|---|
| <p>环境监测因子</p> <p>(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, μT)</p> <p>(2) 声环境:噪声(等效声级, dB(A))</p> |
|---|

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 | 本次(一期)验收调查阶段 | 环境敏感目标类型 | 变更情况及原因 |
|---------|--------------|----------|-------------------------------------|
| 铁锅店村 | -- | -- | 架空线路沿线原有环境敏感目标已拆除 |
| 厂房 1 | 厂房 1 | 电磁环境 | 无变更 |
| 厂房 2 | -- | -- | 220kV 柳万一二线切改尚未完工,本次(一期)不涉及该环境敏感目标。 |
| 子牙河 | 子牙河 | 生态 | 无变更 |
| 子牙河郊野公园 | 子牙河郊野公园 | 生态 | 无变更 |
| 西部楔形绿地 | 西部楔形绿地 | 生态 | 无变更 |

| | | | |
|----------|----------|----|-----|
| 南水北调中线 | 南水北调中线 | 生态 | 无变更 |
| 京沪高铁防护林带 | 京沪高铁防护林带 | 生态 | 无变更 |

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。

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 | 厂房 1 | 电磁环境 | 天津市西青区杨柳青镇隐贤村 | 厂房/4 栋 | 1 层/3m | 线路下方 | 23m |

图 2-1 验收阶段环境敏感目标位置分布



图 2-2 双青-万汇路线下厂房 1

3 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），本工程验收调查范围内不涉及生态保护红线区域。

对照《天津市人民政府关于印发天津市永久性保护生态区域管理规定的通知》（津政发[2019]23 号），结合本工程环境影响评价文件，本工程验收调查范围内的永久性保护生态区域概况见下表 2-3，本工程与生态敏感区位置关系图见图 2-3~图 2-6。

表 2-3 本工程生态敏感区情况

| 名称 | 类别 | 级别 | 分布 | 保护范围或规模 | 保护对象 | 建设项目与其位置关系 | 审批情况 |
|-----|------|----|--------|-----------------|--------|-------------------|------|
| 子牙河 | 一级河道 | 市级 | 从小河村到子 | 红线区 2939 公顷，为河道 | 河流生态用地 | 在红线区无占地，在黄线区内新建 2 | 通过审批 |

| | | | | | | | |
|------------------|----------------------------|--------|--|---|-----------------|--|----------|
| | | | 北汇流 口, 全 长 76 公里 | 管理范围; 黄 线区 1522 公 顷, 为红线区 外 100m 范围 | | 基铁塔 (N15、 N16), 永久占地 512m ² 、临时占地 4488m ² 。 | |
| 子牙河 郊野 公园 | 郊野 公园 | 市 级 | 北辰区 | 红线区 2824 公顷 | 重要的 城乡绿 地 | 在子牙河郊野公园 与西部楔形绿地的 重合区新建5基铁 塔 (N6、A11、 A12、B11、 B12), 永久占地 1280m ² 、临时占地 6020m ² 。 | 通过 审批 |
| 西部楔 形绿地 | 中心 城区 周边 楔形 绿地 | 市 级 | 中心 城区 周边 | 红线区 7800公顷 | 生态系 统完整 性 | | 通过 审批 |
| 南水北 调中线 | 输水 河道 | 市 级 | 从王庆 坨镇到 外环河 出口 闸, 全 长24公 里 | 红线区262公 顷, 为暗渠管 理范围; 黄线 区720公顷, 为红线区外 150m范围 | 河流生 态用地 | 新建铁塔位于南水 北调中线红线区 内, 同时均位于《天 津市电力空间布局 规划修编 (2008- 2020 年)》批复路段 内。 | 不需 审批 |
| 京沪高 铁防护 林带 | 交通 干线 防护 林带 | 市 级 | 市域 范围 | 普通铁路每侧 控制宽度不低 于30m、高速 铁路每侧控制 宽度不低于 100m | 生态系 统完整 性 | 新建铁塔距防护林 带最近距离约 400m, 未在该生态 敏感区内占地及破 土施工。 | 不需 审批 |

图 2-3 双青-万汇路 220kV 线路工程与生态敏感区位置关系图

图 2-4 双青-万汇路 220kV 线路工程中 N15、N16 与子牙河黄线区位置关系

图 2-5 双青-万汇路 220kV 线路中 N6 与子牙河郊野公园、西部楔形绿地红线区位置关系

图 2-6 A11、A12、B11、B12 与子牙河郊野公园、西部楔形绿地红线区位置关系

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

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), 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 μ 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《天津市声环境功能区划(2022 年修订版)》, 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) 3 类标准限值 (昼间 65dB(A)、夜间 55dB(A))。

(3) 架空线路下方声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008), 其中西青区内执行 3 类标准限值 (昼间 65dB(A)、夜间 55dB(A)); 北辰区内执行 2 类标准限值 (昼间 60dB(A)、夜间 50dB(A))。

其他标准和要求:

根据《天津市人民政府关于印发天津市永久性保护生态区域管理规定的通知》(津政发[2019]23 号), 生态敏感区的管控要求为:

(1) 子牙河 (一级河道)

红线区内禁止进行下列活动: 违反保护和控制要求进行建设; 擅自填埋、占用红线区内水域; 影响水系安全的挖沙、取土; 擅自建设各类排污设施; 其

他对水系保护构成破坏的活动。

黄线区内禁止进行取土、设置垃圾堆场、排放污水以及其他对生态环境构成破坏的活动。建设项目必须符合市政府批复和审定的规划。

涉及自然保护区的一级河道应执行自然保护区的相关规定；管控要求中未涉及的内容执行上述管控依据中的相关规定。

（2）西部楔形绿地（中心城区周边楔形绿地）

红线区范围内应符合下列规定：除已经市政府批复和审定的规划建设用地外，原则上不得新增建设用地，现状建设用地逐步调出；现有镇、村由区县政府组织编制相关规划，报经市政府批复后，逐步实施迁并；确需建设的重大市政和交通设施、具有特殊用途的军事和保密设施以及绿化配套设施，应严格限制建设规模；禁止取土、挖砂、建坟、折枝毁树；禁止盗伐、滥伐林木；排放污水、倾倒废弃物以及其它毁坏绿化带用地和林木的行为。

（3）子牙河郊野公园（郊野公园）

红线区内应符合下列规定：除已经市政府批复和审定的规划建设用地外，原有各类建设用地逐步调出；现有镇、村由区县政府组织编制相关规划，报经市政府批复后，逐步实施迁并；尚未编制规划的郊野公园，相关区县政府应尽快组织开展规划编制工作，确定各类用地范围与规模，落实各项配套设施；除必要的市政设施和配套的休闲、旅游等服务设施外，禁止其他无关的建设活动；林木绿化面积不得低于可绿化面积的 85%；不得在郊野公园内进行拦河截溪、排放污水等对生态环境构成破坏的活动。

表 4 建设项目概况

| |
|---|
| <p>项目建设地点（附地理位置示意图）</p> <p>本工程重建变电站位于天津市西青区杨柳青镇子牙东道和生产道交口东侧约 900m 处；输电线路位于天津市西青区、北辰区。</p> <p>具体地理位置见附图 1。</p> |
| <p>主要工程内容及规模：</p> <p>1 变电站工程</p> <p>重建后的杨柳青 220kV 变电站最终规模主变容量 3×240MVA，电压等级 220/110/35kV，220kV 进出线 14 回、110kV 出线 18 回。</p> <p>本工程建设规模主变容量 2×240MVA（1#、3#主变），电压等级 220/110/35kV，220kV 进出线 14 回、110kV 出线 18 回。</p> <p>2 输电线路工程</p> <p>本次（一期）输电线路建设内容包括新建 220kV 线路长度 8.93km、新建 110kV 线路长度 3.95km。其中：</p> <p>（1）双青-万汇路 220kV 线路改造工程</p> <p>本工程新设 220kV 双回架空线路长度 4.7km、220kV/110kV 同塔四回架空线路长度 0.2km、110kV 双回架空线路长度 0.25km。</p> <p>（2）杨柳青 220kV 变电站重建线路工程</p> <p>本次(一期)新设 220kV 双回架空线路长度 0.87km、双回电缆长度 1.27km、单回电缆长度 1.89km；新设 110kV 双回电缆长度 2.0km、单回电缆长度 1.5km。</p> <p>在施工过程中拆除原有架空线路共计 3.56km、电缆共计 0.53km。</p> |
| <p>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）：</p> <p>1 变电站工程</p> <p>变电站总平面布置为矩形，围墙内占地面积为 8953m²。站区中部为配电装置楼，消防泵房、辅助用房位于站内西侧，事故油池位于站区西北角。变电站处散热器室外布置、其余设备均采用户内布置方式。</p> <p>配电装置楼为地上二层、局部三层，半地下一层的钢框架结构，一字型布置。半地下一层为电缆夹层，层高 3.8m；一层布置 35kV 配电装置室、主变室、</p> |

散热器室、220kV GIS 室、110kV GIS 室、二次设备室、站用变室、机动用房、蓄电池室等，层高为 5.4m；二层布置有楼梯间、电容器室等，层高为 5.1m，其中 110kV GIS 室、220kV GIS 室、主变压器室占用两层层高；三层局部水箱间层高 4.2m。

变电站土建部分按照最终规模一次建成。

站区平面布置见附图 2。

2 输电线路路径

2.1 双青-万汇路 220kV 线路改造工程

新设双回架空线路自近期“双青 500kV 变电站 220kV 出线工程”工程铁塔 B24 起，向南沿调整后的电力走廊平行京沪高铁西侧架设至南水北调生态黄线东北侧，之后向西南方向架设跨越南水北调中线至南水北调生态黄线西南侧，然后向南平行南水北调生态黄线西侧向南架设至现状杨屈二线北侧，再向西南方向平行现状 杨屈二线架设至 220kV 柳屈二线东侧，向西南跨越杨屈一线、杨屈二线后向南沿现状 110kV 屈杨牵引支线平行现状柳屈一二线架设，跨越铁锅店村、子牙河至子牙河南侧，然后线路左折向东架设至待建杨柳青 220kV 变电站西侧，向东北方向局部绕行至杨柳青变电站东北侧点，之后向东南方向架设，跨越柳勤、柳曹线至近期 B25 与近期工程铁塔对接。

在线路跨越铁锅店村时由于涉及现状 110kV 屈杨牵引支线切改，因此自现状屈杨牵引支线 007 至 YJ1 新设 220kV/110kV 同塔四回架空线路，并由 YJ1 向西北方向至 YJ3 新设 110kV 双回架空线路。

由此，本工程新设 220kV 双回架空线路长度 4.7km、220kV/110kV 同塔四回架空线路长度 0.2km、110kV 双回架空线路长度 0.25km。

另有“双青 500kV 变电站 220kV 出线工程”中 4 基塔（A11、A12、B11、B12）纳入本工程一并实施。

该线路路径及相关塔位置见附图 3。

2.2 杨柳青 220kV 变电站重建线路工程

（1）220kV 线路切改

杨柳青 220kV 变电站重建涉及的 220kV 线路切改情况见表 4-1。

表 4-1 杨柳青站重建 220kV 线路切改情况

| 切改线路 | 最终路径方案 | 最终建设规模 |
|--------|---|------------------|
| 柳勤线 | 于柳勤线 4#塔西侧 190m 新设 N2 电缆终端塔，将柳勤线电缆于 N2 塔切入新建杨柳青变电站。 | 新设单回电缆 0.17km。 |
| 柳屈一二线 | 于现状柳曹一二线 2#塔东侧约 160m 新设 N3 塔，于新建杨柳青变电站柳屈一二架构对应位置新设转角塔 N4，柳屈一二线自柳屈线改造预留铁塔-N3-N4 架线进入新建杨柳青 220kV 变电站。 | 新设双回架空线路 0.57km。 |
| 柳红线 | 于现状柳红 4#塔西侧 50m 新设电缆终端塔 N6，重新架设柳红线 4#塔-N6（北侧）间导线。自 N6 塔新设电缆向北敷设，过路过沟后西折至新建杨柳青变电站。 | 新建单回电缆 0.54km。 |
| 柳曹一二线 | 于新建杨柳青变电站柳曹二线架构对应位置新设双回终端塔 N5，于柳曹一二线 4#西侧 197m 处新设 N7 塔，新设导线自现状柳曹一二线 4#塔-N7-N5 架线进入新建杨柳青变电站。 | 新设双回架空线路 0.3km。 |
| 柳万一二线 | 该线路目前尚未完工。本次（一期）验收不包含该线路，待投产后另行验收。 | |
| 杨厂五柳电线 | 于现状杨柳青变电站内，柳电间隔处新设电缆平台，新设电缆绕过现状杨柳青变电站 220kV 架构侧，随后向北出站。电缆过路过沟后东折，向东沿沟北侧继续敷设，随后向北敷设至新建杨柳青变电站。 | 新设双回电缆 1.27km |
| 杨厂六 | 于现状杨柳青变电站内，杨厂六间隔处新设电缆平台，新设电缆绕过现状杨柳青变电站 220kV 架构侧，随后向北出站。电缆过路过沟后东折，向东沿沟北侧继续敷设，随后向北敷设至新建杨柳青变电站。 | 新设单回电缆 1.18km。 |

最终新设双回架空线路长度 0.87km；新设双回电缆长度 1.27km、单回电缆长度 1.89km。线路路径见附图 4。

(2) 110kV 线路切改

杨柳青 220kV 变电站重建涉及的 110kV 线路切改情况见表 4-2。

表 4-2 杨柳青站重建 110kV 线路切改情况

| 切改线路 | 最终路径方案 | 最终建设规模 |
|------|---|---------------|
| 杨青线 | 于现状杨青线 2#杆新设电缆平台，将架空线改为电缆方式向北敷设至新建杨柳青变电站。 | 新设单回电缆 0.84km |
| 杨牵线 | 于现杨牵线 2#塔北侧约 120m 处新设电缆终端塔 A2，将架空线打断后改为电缆方式向东敷设至新建杨柳青变电站。 | 新设单回电缆 0.60km |
| 屈杨线 | 于现杨光线 3#杆/屈杨线 42#杆北侧约 25m 处新设双回 | 新设双回电缆 |

| | | |
|------------|--|------------------|
| 杨光线 | 电缆终端塔 A4，将架空线打断后改为电缆方式向东敷设至新建杨柳青变电站。 | 0.53km |
| 汇杨一二线 | 于汇杨一二线 14#塔南侧 15m 新设双回电缆终端塔 A5，将汇杨一二线从 14#摘至 A5，改为电缆方式向北进入新建杨柳青变电站。 | 新设双回电缆 0.73km |
| 杨新线 杨地线 | 于现杨新线 4#电缆终端塔南侧、新设电缆与现状电缆对接后，新缆向北敷设至新建杨柳青变电站。 于现杨地线 1#接头位置处（110kV 汇杨一二线 14#塔东南侧约 20m 处）新设电缆中接头，新设电缆与老缆对接后向北敷设至新建杨柳青变电站。 | 新设双回电缆 0.74km |
| 屈杨牵引支 | 于现状屈杨牵引支线 3#杆北侧新设电缆终端塔 A3，新设电缆 T 接至新设新设屈杨线电缆终端塔 A4，于电缆平台处实现 T 接。 | 新设单回电缆 0.06km |

最终新设双回电缆长度 2.0km、单回电缆长度 1.5km。线路路径见附图 5。

3 工程占地

本工程永久占地约为 15200m²，临时占地约为 100200m²，占地类型主要为建设用地、公路用地、农田等。

4 土石方工程量

本工程挖方总量 8.11 万 m³，填方总量 8.11 万 m³，无弃土。

建设项目环境保护投资：

本工程实际环保投资为 360 万元，与环评阶段相比增加约 25 万元。实际环保投资和环评阶段环保投资明细见下表 4-3。

表 4-3 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 | 30 | 35 |
| 2 | 施工期噪声防治 | 30 | 30 |
| 3 | 施工期生态恢复与绿化 | 200 | 215 |
| 4 | 调试期噪声防治措施 | 20 | 20 |
| 5 | 调试期电磁屏蔽措施 | 35 | 35 |
| 6 | 变电站事故油池 | 20 | 20 |
| 7 | 化粪池 | 0 | 5 |
| 合计 | | 335 | 360 |

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内容与环评阶段建设内容一致，无变动。

输电线路工程中：

(1) “双青-万汇路 220kV 线路改造工程”中实际建设路径较环评阶段设计方案有局部调整，详见图 4-1。其余路径未发生变动。

图 4-1 双青-万汇路 220kV 线路改造工程路径局部变更示意图

(2) “杨柳青 220kV 变电站重建线路工程”中，本次（一期）实际建设内容与环评阶段建设内容一致，无变动。

本次（一期）输电线路的建设内容在环评文件中均以路径长度计，建设内容为新建 220kV 线路路径 9.13km、新建 110kV 线路路径 1.46km；在实际建设的施工方案中均以线路长度计，建设内容为新建 220kV 线路长度 8.93km、新建 110kV 线路长度 3.95km。

由于部分电缆共用同一路径，因此实际建设的线路总长明显大于环评文件中的路径长度。经与建设单位核实，本期工程输电线路中除上述“双青-万汇路 220kV 线路改造工程”存在局部路径调整外，其余输电线路实际建设内容均与环评阶段建设内容一致。

2 《输变电建设项目重大变动清单（试行）》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 4-4。

表 4-4 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%。 | 本次（一期）输电线路在环评阶段路径总长为 10.59km，实际建设线路总 | 否 |

| | | | |
|----|--|---|---|
| | | 长 12.88km，数值上超出原长的 21.6%，未超过 30%。由于部分电缆共用同一路径，因此实际建设的线路总长明显大于环评文件中的路径长度。本期工程输电线路仅局部调整，其余输电线路实际建设内容均与环评阶段建设内容一致。 | |
| 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%。 | 未出现输电线路横向位移超出 500 米的情况。 | 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%。 | 未出现因路径、站址发生变化导致新增环境敏感目标超过原数量 30%的情况。 | 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 |

由表 4-4 可知，本工程未发生《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）中的变动内容，属于一般变动。

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 4-5。

表 4-5 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 | 是否发生重大变动、需要重新报批环评文件 |
|----|--------------------|--|--|---------------------|
| 1 | 建设项目性质 | 改建 | 改建 | 否 |
| 2 | 建设项目规模 | 本次（一期）异地重建杨柳青 220kV 变电站、主变规模 2×240MVA，新建 220kV 线路路径 9.13km、新建 110kV 线路路径 1.46km。 | 本次（一期）异地重建杨柳青 220kV 变电站、主变规模 2×240MVA，新建 220kV 线路长度 8.93km、新建 110kV 线路长度 3.95km。 | 否 |
| 3 | 建设项目地点 | 天津市西青区杨柳青镇子牙东道和生产道交口东侧约 900m 处 | 天津市西青区杨柳青镇子牙东道和生产道交口东侧约 900m 处 | 否 |
| 4 | 建设项目生产工艺 | 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；固体废物集中收集及时清运；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；固体废物集中收集及时清运；设置化粪池、事故油池等。 | 否 |

本工程开工日期距取得环评批复日期未满 5 年，且工程性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、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》相关要求。

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

为解决杨柳青 220kV 变电站设备老旧等问题，保证天津西部电网的安全运行，提高该地区供电可靠性，满足新增负荷要求，国网天津市电力公司拟投资 43767 万元实施杨柳青 220kV 变电站重建工程。

本工程位于天津市西青区杨柳青镇，子牙东道和生产道交口东侧方向大约 900m 处，工程属于异地重建工程，新建站址距原站址约 380m，待新站建设完成后，将现状变电站的线路切改至新建变电站内，现状变电站的设备、建构物不进行拆除（若后续拆除，企业应按照相应的拆除过程中污染防治固废处置相关要求进行）。工程主要建设内容包括重建杨柳青 220kV 变电站 1 座，新增变电容量 $2 \times 240\text{MVA}$ ，电压等级 220/110/35kV，对杨柳青 220kV 变电站进出线进行改造，新建 220kV 线路路径 9.4km，110kV 线路路径 1.7km。

3、建设项目主要环境影响

（1）施工期环境影响

本工程施工期主要环境污染物包括施工扬尘、机械噪声、施工废水、建筑垃圾以及施工人员生活污水、生活垃圾等。建设单位应严格贯彻《天津市大气污染防治条例》、《建设工程施工扬尘控制管理标准》、《天津市重污染天气应急预案》、《天津市建设工程文明施工管理规定》、《天津市清新空气行动方案》、《天津市打赢蓝天保卫战三年作战计划（2018—2020 年）》、《天津市环境噪声污染防治管理办法》、《天津市建设施工二十一条禁令》、《天津市建筑垃圾工程渣土管理规定》等环境保护法规，认真落实各项防尘减噪减振措施，并对生活垃圾、建筑垃圾等固体废物和废水实行无害化管理，以避免对环境造成显著不利影响。

本工程输电线路以架空方式跨越子牙河、子牙河郊野公园、中心城区周边楔形绿地、等永久性保护生态区域，此外永久性保护生态区域内布设塔基，生态环境影响主要是施工期可能会对沿线地表植被及土壤造成不利影响，造成水土流失影响，施工结束后，建设单位应及时做好土地平整、植被恢复等工作，对临时占地采取工程措施以恢复水土保持功能，可将生态环境影响尽可能降

低。

本工程施工期的环境影响是暂时性的，待施工结束后，受影响的环境因素大多可以恢复到现状水平。

（2）运营期环境影响

① 电磁

通过类比监测分析，此外结合现状监测结果，预计本工程 220kV 变电站运行后站区外以及电缆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。通过模式预测和类比监测相结合的方式分析，此外结合现状监测结果，预计本工程 220kV 架空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。

② 废水

本工程运营期间产生的主要废水为站内巡检、值守人员生活污水，废水排放量极少，且为间断排放，经化粪池预沉淀后排入市政污水管网，最终排入咸阳路污水处理厂进一步处理，不会对水环境产生不利影响。

③ 噪声

本工程建成运行后，主要噪声源通过采取减振降噪等措施和距离衰减后，变电站四侧厂界昼夜噪声叠加值均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类相应限值要求，预计能够实现厂界噪声达标排放，不会对周围声环境产生显著不利影响。

④ 固体废物

本工程产生固体废物处理处置去向合理，具备环境可行性，在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

本工程总投资为 43767 万元，其中环保投资为 335 万元，约占工程总投资的 0.77%，主要为施工期污染防治措施、营运期电磁屏蔽措施、噪声防治措施、事故风险防范措施等费用。

6、建设项目环境可行性

本工程建设可满足地区经济发展而日趋增长的用电需求，其建设符合地区

配电网发展规划，符合国家相关产业政策。本项目施工期落实报告提出的污染防治措施和生态保护措施后，对周围环境影响较小；运营期无废气污染物产生，主要污染为变电站产生的电磁和噪声，少量的生活污水和垃圾，采取了相应的防治措施后，均可满足相应的环境标准限值。综上所述，在建设单位保证环保投资足额投入、各项污染治理措施切实施行、各类污染物达标排放的前提下，本工程的建设具备环境可行性。

环境影响评价文件批复意见

国网天津市电力公司：

你单位《关于请求审查<天津西青杨柳青 220 千伏变电站重建工程环境影响报告表>的请示》等材料收悉，经研究，现批复如下：

一、天津西青杨柳青 220 千伏变电站重建工程主要建设内容包括异地重建杨柳青 220kV 变电站 1 座，站址位于天津市西青区杨柳青镇子牙东道和生产道交口东侧方向大约 900m 处，新增变电容量 $2 \times 240\text{MVA}$ ，电压等级 220/110/35kV，对原杨柳青 220kV 变电站进出线进行改造，新建 220kV 线路路径 9.4km，110kV 线路路径 1.7km，位于西青区、北辰区。根据天津市环境工程评估中心技术评审意见（津环评审意见[辐 2019]73 号）、西青区行政审批局预审意见（津西审环管【2020】01 号）、北辰区行政审批局预审意见，该项目在落实报告表提出的各项环境保护措施和下列工作要求后，可以满足国家环境保护相关法规和标准的要求。我局同意该项目环境影响报告表。

二、项目建设过程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）3 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。涉及永久性保护生态区域的施工，应满足天津市永久性保护生态区域的管控要求，最大程度降低不利生态影响。

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、环境影响报告表经批准后，项目的性质、规模、地点或生态保护、污染防治措施发生重大变动的，应当按要求重新报批环境影响报告文件。项目环境影响评价文件自批准之日起超过五年，方决定该项目开工建设的，其环境影响评价文件应当报我局重新审核。

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、项目建设应严格执行配套建设的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的环境保护“三同时”制度，落实各项环境保护措施。该项目竣工后，须按规定程序开展竣工环境保护验收。经验收合格后，项目方可投入运行。

四、我局委托天津市生态环境保护综合行政执法总队、西青区生态环境局、北辰区生态环境局分别组织开展该项目“三同时”监督检查和日常监督管理工作。

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西青区行政审批局、西青区生态环境局、北辰区行政审批局、北辰区生态环境局、天津市生态环境保护综合行政执法总队并按规定接受各级生态环境行政主管部门的监督检查。

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 | -- | 已在设计阶段合理选线，尽量减少对生态敏感区的影响。 |
| | 污染影响 | -- | -- |
| 施工期 | 生态影响 | <p>环评文件要求：</p> <p>（1）加强施工管理，尽量减少施工临时占地面积，尽量利用原有道路进行施工。</p> <p>（2）施工中对土壤要采取分层开挖，分别堆放，分层复原的方法。</p> <p>（3）对临时堆土要进行覆盖；合理安排施工进度，缩短工期；开挖裸露面要有防治措施，尽量缩短暴露时间，减少水土流失。</p> <p>（4）合理安排施工时间，避开鸟类繁殖期。</p> <p>（5）大力宣传相关环保法律法规，严禁施工人员擅自捕杀野生动物，规范施工人员行为。</p> <p>（6）对于本工程建设用地内涉及砍伐树木，应委托有关部门进行异地移植，并给予有关部门一定的经济补偿。</p> <p>（7）严格执行《天津市生态用地保护红线划定方案》中对划定区域管控规定的规定。</p> | <p>环评文件要求落实情况：</p> <p>（1）在施工过程中已加强管理，尽量减少施工临时占地面积，尽量利用原有道路进行施工。</p> <p>（2）在施工中已对土壤采取分层开挖，分别堆放，分层复原的方法。</p> <p>（3）在施工中已对临时堆土进行覆盖；已合理安排施工进度、缩短工期；开挖裸露面均落实了防治、措施，尽量缩短暴露时间，减少水土流失。</p> <p>（4）在施工过程中已合理安排施工时间，避开鸟类繁殖期。</p> <p>（5）在施工中已大力宣传相关环保法律法规，未发生施工人员擅自捕杀野生动物的情况。</p> <p>（6）对于本工程建设用地内涉及砍伐树木已给予有关部门一定的经济补偿。</p> <p>（7）在施工过程中已严格执行</p> |

| | | |
|------------------|---|--|
| | <p>(8) 施工完毕后, 要及时清理施工场地, 恢复植被。</p> <p>环评批复文件要求:</p> <p>(1) 涉及永久性保护生态区域的施工, 应满足天津市永久性保护生态区域的管控要求, 最大程度降低不利生态影响。</p> | <p>《天津市生态用地保护红线划定方案》中对划定区域管控要求的规定。</p> <p>(8) 施工完毕后已及时清理施工场地, 恢复植被。</p> <p>环评批复文件要求落实情况:</p> <p>(1) 涉及永久性保护生态区域的施工均满足天津市永久性保护生态区域的管控要求、最大程度降低不利生态影响。</p> |
| <p>污染 影响</p> | <p>(一) 废气</p> <p>环评文件要求:</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; 易产生粉尘的水泥等材料应当在库房内或密闭容器存放。</p> <p>(3) 施工现场内除作业面场地外必须进行硬化处理, 作业场地应坚实平整, 保证无浮土; 建筑工地四周围挡必须齐全, 必须按市建委《关于对全市建设工程施工现场环</p> | <p>(一) 废气</p> <p>环评文件要求落实情况:</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) 施工方案中已有防止泄露、遗撒污染环境的具体措施, 已编制防治扬尘的操作规范, 包括施工现场合理布局、采取挡墙、洒水、覆盖等措施; 易产生粉尘的水泥等材料在库房内或密闭容器存放。</p> <p>(3) 施工现场内除作业面场地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, 已按市建委《关于对全市建设工程施工现场环</p> |

| | | |
|--|---|---|
| | <p>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>(8) 严格落实天津市重污染天气应急预案。根据应急预案要求,对应预警等级(黄色、橙色、黄色预警),实行三级响应(III级、II级、</p> | <p>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、泥浆等散体物料均已采用密闭装置;已强化管理、倡导文明施工,同时设置了文明施工措施费、专款专用。</p> <p>(5) 在施工过程中建筑工地均使用预拌混凝土;建立洒水清扫制度,指定专人负责洒水和清扫工作。</p> <p>(6) 施工过程中的施工垃圾和生活垃圾,均已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,均已采取喷淋压尘及使用封盖车辆运输。</p> <p>(7) 在施工过程中已注意气象条件变化,土方工程施工均已避开风速大、湿度小的气象条件;当出现 4 级及以上风力天气情况时未进行土方工程施工,做好遮掩工作。</p> <p>(8) 在施工过程中已严格落实天津市重污染天气应急预案。根据应急预案要求,对应预警</p> |
|--|---|---|

| | | |
|--|--|--|
| | <p>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>环评批复文件要求:</p> <p>(1) 加强施工期环境保护工作,采取有效防尘措施,不得扰民。</p> | <p>等级(黄色、橙色、黄色预警),实行三级响应(III级、II级、I级响应)。应急响应期间停止所有土石方作业;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) 在施工过程中已做到国网公司“八个百分百”的施工要求。</p> <p>环评批复文件要求落实情况:</p> <p>(1) 在施工过程中已加强施工期环境保护工作,采取有效防尘措施,未发生扰民情况。</p> <p>相关环保措施落实情况照片见表 8 中图 8-15、图 8-16。</p> |
| | <p>(二) 噪声</p> <p>环评文件要求:</p> <p>(1) 选用低噪声设备和工作方式,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) 现场的加压泵、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>(二) 噪声</p> <p>环评文件要求落实情况:</p> <p>(1) 在施工过程中已选用低噪声设备和工作方式,加强设备的维护与管理,把噪声污染减少到最低程度。施工联络未使用鸣笛等联络方式。</p> <p>(2) 在施工过程中现场的加压泵、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) 打桩机械在运转操作时, 应在设备噪音声源处进行遮挡, 以降低设备对周边声环境的影响程度。</p> <p>(4) 增加消声减振的装置, 如在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。</p> <p>(5) 现场装卸钢模、设备机具时, 应轻装慢放, 不得随意乱扔发出巨响。</p> <p>(6) 施工单位必须在工程开工前十五日向当地主管部门申报, 申报内容包括工程名称、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>(7) 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, 必须提前向当地行政审批局提出申请, 经审核批准后, 方可施工。</p> <p>环评批复文件要求:</p> <p>(1) 加强施工期环境保护工作, 采取有效降噪措施, 不得扰民。</p> | <p>(3) 在施工过程中打桩机械在运转操作时, 已在设备噪音声源处进行遮挡, 降低设备对周边声环境的影响程度。</p> <p>(4) 在施工过程中已增加消声减振的装置, 如消声罩、适当封闭等。</p> <p>(5) 在施工过程中现场装卸钢模、设备机具时均已轻装慢放, 未随意乱扔发出巨响。</p> <p>(6) 施工单位已在工程开工前十五日向当地主管部门申报。</p> <p>(7) 在施工过程中已合理安排施工作业计划, 未在当日 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>环评批复文件要求落实情况:</p> <p>(1) 在施工过程中已加强施工期环境保护工作, 采取有效降噪措施, 未出现扰民情况。</p> |
| | <p>(三) 废水</p> <p>环评文件要求:</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</p> | <p>(三) 废水</p> <p>环评文件要求落实情况:</p> <p>(1) 建设单位已在施工前提出申报, 办理临时性排污许可证。工程施工期间, 施工单位已严</p> |

| | | |
|--|---|---|
| | <p>《天津市建设工程文明施工管理规定》，对地面水的排档进行组织设计，严禁乱排、乱流污染道路、环境。</p> <p>(2) 施工过程要尽量减少弃土，做好各项排水、截水、防止水土流失的设计，做好必要的截水沟和沉砂池，防止雨天水土流失。</p> <p>(3) 在厂区以及道路施工场地，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。</p> <p>(4) 在施工过程中，应合理安排施工计划、施工程序，协调好各个施工步骤。雨季中尽量减少地面坡度，减少开挖面，并争取土料随挖、随运，减少推土裸土的暴露时间，以避免受降雨的直接冲刷，在暴雨期，还应采取应急措施，尽量用覆盖物覆盖新开挖的陡坡，防止冲刷和崩塌。</p> <p>环评批复文件要求：</p> <p>--</p> | <p>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。</p> <p>(2) 在施工过程中已尽量减少弃土，做好各项排水、截水、防止水土流失的设计，做好必要的截水沟和沉砂池。</p> <p>(3) 在施工过程中在厂区以及道路施工场地，已落实土料随填随压，不留松土。同时，填土作业已尽量集中并避开 7~8 月的雨季。</p> <p>(4) 在施工过程中，已合理安排施工计划、施工程序，协调好各个施工步骤。雨季中已尽量减少地面坡度，减少开挖面，减少推土裸土的暴露时间，避免直接冲刷。</p> <p>环评批复文件要求落实情况：</p> <p>--</p> |
| | <p>(四) 固体废物</p> <p>环评文件要求：</p> <p>(1) 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。土方、工程渣土和垃圾堆放高度不得超出围挡高度，并采取苦</p> | <p>(四) 固体废物</p> <p>环评文件要求落实情况：</p> <p>(1) 在施工过程中施工现场的施工垃圾，均已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</p> |

| | | | |
|---|------|--|---|
| | | <p>盖、固化措施。</p> <p>(2) 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装置。</p> <p>(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。</p> <p>(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。</p> <p>(5) 挖方弃土运输须采用密闭良好、符合要求的专业运输车辆, 且运输车辆应按相关规定禁止超载, 防止渣土、泥浆散落。</p> <p>环评批复文件要求:</p> <p>--</p> | <p>未超出围挡高度, 并采取苫盖、固化措施。</p> <p>(2) 施工期间的工程废弃物均已及时清运, 要求按规定路线运输, 运输车辆均已按有关要求配装密闭装置。</p> <p>(3) 在施工过程中工程承包单位已对施工人员加强教育和管理, 已设立环保卫生监督监察人员。</p> <p>(4) 开挖土石方已尽量回填, 合理处置。</p> <p>(5) 土石方运输均已采用密闭良好、符合要求的专业运输车辆并按相关规定禁止超载, 防止渣土、泥浆散落。</p> <p>环评批复文件要求落实情况:</p> <p>--</p> |
| 环 境 保 护 设 施 调 试 期 | 生态影响 | -- | -- |
| | 污染影响 | <p>(一) 电磁环境</p> <p>环评文件要求:</p> <p>--</p> <p>环评批复文件要求:</p> <p>(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。</p> | <p>(一) 电磁环境</p> <p>环评文件要求落实情况:</p> <p>--</p> <p>环评批复文件要求落实情况:</p> <p>(1) 经现场监测, 工程周围区域工频电场强度$\leq 2176\text{V/m}$、工频磁感应强度$\leq 2.54\mu\text{T}$ 均符合《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 限值要求。</p> |

| | | |
|--|---|--|
| | <p>(二) 噪声</p> <p>环评文件要求:</p> <p>--</p> <p>环评批复文件要求:</p> <p>(1) 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) 3 类标准限值。</p> | <p>(二) 噪声</p> <p>环评文件要求落实情况:</p> <p>--</p> <p>环评批复文件要求落实情况:</p> <p>(1) 经现场监测, 变电站厂界噪声昼间$\leq 48\text{dB(A)}$、夜间$\leq 42\text{dB(A)}$, 符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准限值; 架空线路下方声环境昼间$\leq 49\text{dB(A)}$、夜间$\leq 44\text{dB(A)}$, 符合《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类、3 类标准限值。</p> |
| | <p>(三) 废水</p> <p>环评文件要求:</p> <p>(1) 废水经化粪池处理后排入市政污水管网, 最终排入咸阳路污水处理厂进一步处理。</p> <p>环评批复文件要求:</p> <p>--</p> | <p>(三) 废水</p> <p>环评文件要求落实情况:</p> <p>(1) 废水经化粪池处理后排入市政污水管网, 最终排入咸阳路污水处理厂进一步处理。</p> <p>环评批复文件要求落实情况:</p> <p>--</p> |
| | <p>(四) 固体废物</p> <p>环评文件要求:</p> <p>(1) 变电站内设有事故排油坑及事故油池, 一旦发生事故, 事故废油可通过管道排入事故油池中统一收集。事故废油委托具有相应处理资质的单位进行处理。正常情况下, 没有废油排放。</p> <p>(2) 变电站备用电源均采用免维</p> | <p>(四) 固体废物</p> <p>环评文件要求落实情况:</p> <p>(1) 变电站内设有事故排油坑及事故油池, 一旦发生事故, 事故废油可通过管道排入事故油池中统一收集。事故废油委托具有相应处理资质的单位进行处理。正常情况下, 没有废油排放。</p> |

| | | |
|--|--|---|
| | <p>护型蓄电池，无废液产生。蓄电池只有在事故时才会作为应急备用电源使用，使用频率较低，一般6~8年更换一次。更换的废蓄电池委托具有相应处理资质的单位负责运输、处理，不在变电站内暂存。</p> <p>(3) 变电站运行期生活垃圾主要是巡检、值守人员产生的生活垃圾，产生量约为0.15t/a，生活垃圾由环卫部门统一收集处置、不会造成环境二次污染。</p> <p>环评批复文件要求：</p> <p>--</p> | <p>(2) 变电站备用电源均采用免维护型蓄电池，无废液产生。蓄电池只有在事故时才会作为应急备用电源使用，使用频率较低，一般6~8年更换一次。更换的废蓄电池委托具有相应处理资质的单位负责运输、处理，不在变电站内暂存。</p> <p>(3) 变电站运行期生活垃圾主要是巡检、值守人员产生的生活垃圾，由环卫部门统一收集处置、不会造成环境二次污染。</p> <p>环评批复文件要求落实情况：</p> <p>--</p> |
|--|--|---|

表 7 电磁环境、声环境监测（附监测点位图）

| |
|--|
| 电磁环境监测 |
| 监测因子及监测频次 <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，μT）。</p> <p>(2) 监测频次：昼间一次。</p> |
| 监测方法及监测布点 <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他、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 7-2。

图 7-1 监测位置示意图 (1)

图 7-2 监测位置示意图 (2)

监测单位、监测时间、监测环境条件

(1) 监测单位：核工业北京化工冶金研究院；

(2) 监测时间：2023-3-15；

(3) 监测环境条件：

昼间：晴，7~10℃，相对湿度 5~10%，风速 1.6~3.8m/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 |
|-------------------------------------|---|----------------------------------|
| SEM-600 型场强分析仪 (仪器编号：YQ-HJ-0014) | 工作频率：1Hz~100kHz； 量程：0.01V/m~100kV/m； 1nT~10mT | 中国计量科学研究院 2023-1-19~2024-1-18 |

(2) 运行工况：本工程已完成建设并通电，运行工况见表 7-2。

表 7-2 监测时运行工况

| 项目 | 电压 (kV) | 电流 (A) | 有功功率 (MW) | 无功功率 (MVar) |
|----------------|------------|-----------|--------------|----------------|
| 1#主变 | 220 | 98.2 | 37.12 | 11.51 |
| 3#主变 | 220 | 97.7 | 35.41 | 10.36 |
| 双青-万汇路一线 (德万一) | 220 | 294.4 | -115.5 | 44.1 |
| 双青-万汇路二线 (德万二) | 220 | 309.1 | -119.4 | 34.1 |
| 柳勤线 | 220 | 103.5 | 39.1 | -8.8 |
| 柳屈一线 (德柳一线) | 220 | 302.8 | -112.1 | 23.9 |
| 柳屈二线 (德柳二线) | 220 | 303.1 | -110.4 | 23.8 |

| | | | | |
|----------|-----|-------|--------|-------|
| 柳红线（柳海） | 220 | 114.5 | 42.2 | -15.3 |
| 柳曹一线 | 220 | 279.2 | 106.8 | -27.6 |
| 柳曹二线 | 220 | 282.7 | 108.1 | -26.7 |
| 杨厂五 | 220 | 504.9 | -184.5 | 68.2 |
| 柳电线 | 220 | 6.6 | 0 | -2.7 |
| 杨厂六 | 220 | 11.3 | 0 | -4.5 |
| 杨青线 | 110 | 53.6 | 10.0 | 0 |
| 杨牵线 | 110 | 0 | 0 | -1.4 |
| 屈杨线（霸杨一） | 110 | 0 | 0 | -1.4 |
| 杨光线（霸杨二） | 110 | 0 | 0 | 0 |
| 汇杨一线 | 110 | 0 | 0 | 0 |
| 汇杨二线 | 110 | 32.3 | 4.9 | -4.8 |
| 杨新线 | 110 | 51.7 | 9.6 | -2.9 |
| 杨地线 | 110 | 37.1 | 1.9 | -7.1 |

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 (μ T) |
|-------------|--|-----------------|-----------------------|
| 变电站厂界 | | | |
| 1# | 变电站北侧厂界外 5m 处 | 290 | 0.596 |
| 2# | 变电站东侧厂界外 5m 处 | 50.5 | 0.356 |
| 3# | 变电站南侧厂界外 5m 处 | 1577 | 2.54 |
| 4# | 变电站西侧厂界外 5m 处 | 30.2 | 0.698 |
| 输电线路及环境敏感目标 | | | |
| 5# | 220kV 柳屈一二线 (同塔双回架空线路、线高 24m) 下方 | 2176 | 2.15 |
| 6# | 220kV 双青-万汇路一二线(同塔双回架空线路、线高 24m) 下方、220kV 柳红线、110kV 汇杨一二线、杨新线、杨地线(电缆) 上方 | 569 | 1.37 |
| 7# | 220kV 柳曹一二线(同塔双回架空线路、线高 22m) 下方 | 1443 | 1.87 |
| 8# | 220kV 杨厂五、柳电线、杨厂六、110kV 杨青线、杨牵线、屈杨线、杨光线(电缆) 上方 | 16.3 | 2.40 |
| 9# | 220kV 双青-万汇路一二线、110kV 屈杨 | 489.5 | 0.540 |

| | | | |
|-----|--|-----|-------|
| | 牵引支线（同塔四回架空线路、线高24m）下方 | | |
| 10# | 220kV 双青-万汇路一二线（同塔双回架空线路、线高23m）下方、厂房1北侧1m处 | 232 | 0.625 |

在上述监测中，由于变电站厂界及输电线路沿线均有大量本工程及其他输电线路、存在明显的电磁辐射干扰且无法避免，因此未进行断面监测。

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 μ T 的限值要求，同时架空输电线路下的农田、林地、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 处各设 1 个监测点位。

输电线路下方点位：同架空线路电磁环境监测断面起点。

(3) 监测布点

监测位置示意图见图 7-1~图 7-2。

监测单位、监测时间、监测环境条件

- (1) 监测单位：核工业北京化工冶金研究院；
- (2) 监测时间：2023-3-15；
- (3) 监测环境条件：

昼间：晴，7~10 $^{\circ}$ C，相对湿度 5~10%，风速 1.6~3.8m/s；

夜间：晴，2~4℃，相对湿度 35~40%，风速 1.4~2.0m/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 | 检定/校准机构 | 检定有效期 |
|-------------------------------------|---|----------------------------------|
| 多功能声级计 AWA5688 (仪器编号：YQ-HJ-0018) | 工作频率：31.5Hz~8.5k Hz； 量程：28dB(A)~130dB(A) | 中国计量科学研究院 2022.4.20~2023.4.19 |
| 声校准器 AWA6221B (仪器编号：YQ-HJ-0041) | 声压级：94dB ±0.6dB 频率：1000Hz ±1% | 中国计量科学研究院 2022-6-23~2023-6-22 |

(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# | 变电站北侧厂界外 1m 处 | 47 | 42 | 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类 |
| 2# | 变电站东侧厂界外 1m 处 | 47 | 41 | |
| 3# | 变电站南侧厂界外 1m 处 | 48 | 42 | |
| 4# | 变电站西侧厂界外 1m 处 | 47 | 42 | |
| 输电线路及环境敏感目标 | | | | |
| 5# | 220kV 柳屈一二线（同塔双回架空线路、线高 24m）下方 | 47 | 42 | 《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3 类 |
| 6# | 220kV 双青-万汇路一二线（同塔双回架空线路、线高 24m）下方、220kV 柳红线、110kV 汇杨一二线、杨新线、杨地线（电缆）上方 | 47 | 41 | |
| 7# | 220kV 柳曹一二线（同塔双回架空线路、线高 22m）下方 | 47 | 42 | |
| 9# | 220kV 双青-万汇路一二线、110kV 屈杨牵引支线（同塔四回架空线路、线高 24m）下方 | 49 | 44 | |

监测结果表明：变电站厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准限值，西青区架空线路下方声环境满足《声环境质

量标准》(GB3096-2008) 3 类标准限值要求、北辰区架空线路下方声环境满足《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 | | |
| <p>1 生态环境敏感区调查</p> <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），本工程验收调查范围内无生态保护红线区域。</p> <p>对照《天津市人民政府关于印发天津市永久性保护生态区域管理规定的通知》（津政发[2019]23号），结合本工程环境影响评价文件，本工程验收范围内的永久性保护生态区域有子牙河（一级河道）、子牙河郊野公园（郊野公园）、西部楔形绿地（中心城区周边楔形绿地）、南水北调中线（输水河道）、京沪高铁防护林带（交通干线防护林带）。位置关系见图 2-3。</p> <p>本工程在生态敏感区内新建铁塔的相关情况见表 8-1。</p> <p style="text-align: center;">表 8-1 生态敏感区内新建杆塔的占地情况</p> | | |
| 塔号 | 涉及的永久性保护生态区域 | 情况说明 |
| N6 | 子牙河郊野公园、西部楔形绿地 | 在永久性保护生态区域内破土施工 |
| N7~N12 | | N7~N13（含 N7、N13）位于《天津市电力空间布局规划修编（2008-2020 年）》批复路段，符合津人发[2014]2 号关于印发《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》的通知中永久性保护生态区域管控要求。 |
| N13 | | 在永久性保护生态区域内破土施工 |
| N15、N16 | 子牙河（黄线区） | 在永久性保护生态区域内破土施工 |
| A11、A12、 B11、B12 | 子牙河郊野公园、西部楔形绿地 | 在永久性保护生态区域内破土施工 |
| 柳勤线 5#、6#、 柳曹一二线 5#、6# | 南水北调中线（黄线区） | 均位于《天津市电力空间布局规划修编（2008-2020 年）》批复路段，符合津人发[2014]2 号 关于印发《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》的通知中永久性保护生态区域管控要求。 |
| <p>本工程已于 2020 年 4 月 25 日取得天津市规划和自然资源局《市规划资源局关于在永久性保护生态区域范围内实施双青至北郊 500 千伏输变电工程等</p> | | |

两项工程有关意见的函》，并于 2020 年 9 月 30 日取得天津市规划和自然资源局西青分局的建设工程规划许可证（变电站）、2020 年 12 月 15 日取得天津市规划和自然资源局西青分局的建设工程规划许可证（输电线路）；2021 年 8 月 3 日取得天津市规划和自然资源局北辰分局的建设工程规划许可证（输电线路），满足相关要求。

2 工程占地情况调查

本工程永久占地约为 15200m²，临时占地约为 100200m²，占地类型主要为建设用地、公路用地、农田等。

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。

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 8-6。



图 8-1 站内现状 (1)



图 8-2 站内现状 (2)



图 8-3 新建铁塔现状 (1)



图 8-4 新建铁塔现状 (2)



图 8-5 新建电缆沿线 (1)



图 8-6 新建电缆沿线 (2)

4 生态论证报告中生态保护与修复方案措施落实情况

本工程施工期充分落实了生态环境影响论证报告及批复、环评报告及批复中提出的要求，生态保护措施落实情况如下：

(1) 施工期生态保护措施

施工过程中将涉及的永久性保护生态区域的施工作业区设定为施工期重点管理区，指定专人负责生态保护、监督施工作业，严格按照施工方案施工。施工建设前已做到手续齐全、未出现违法施工，并已对现场施工人员进行培训，

严格按照实施方案进行施工。

(2) 运营期生态保护措施

建设单位加强管理、加强日常维护，并已制定环境风险应急方案。

(3) 生态监测与监理措施

加强环境管理，执行环境管理和监测计划，确保各项污染防治措施的有效落实，并及时解决管理、监测中发现的问题，尽可能降低、减少工程建设对环境带来的负面影响，力争做到经济、社会、环境效益的统一和可持续发展。

(4) 生态恢复与补偿方案

根据项目施工实际情况，采取分层回填、覆土、植树种草等措施进行科学恢复，逐步恢复提升永久性保护生态区域的生态环境和生态系统服务功能。

在实施植被恢复前，对施工临时场地及入场通道进行地面平整。在本项目施工完毕并经检查、验收合格后，进行土地整理。

对施工场地进行适当的植被恢复和养护，减少生态影响，改善生态环境。

本次涉及永久性保护生态区域的部分新建塔基恢复情况见图 8-7~图 8-10。



图 8-7 生态敏感区内新建铁塔 (1)



图 8-8 生态敏感区内新建铁塔 (2)



图 8-9 生态敏感区内新建铁塔 (1)



图 8-10 生态敏感区内新建铁塔 (2)

5 占补平衡情况

本工程在永久性保护生态区域内新建部分铁塔。为落实“在永久性保护生态区域建设生态保护工程、重大基础设施、重大民生保障项目，应在确保功能不降低、性质不改变、环境不破坏、面积不减少”的要求，根据《天津西青杨柳青 220 千伏变电站重建工程对永久性保护生态区域生态环境影响论证报告》中的方案，选择适宜的地块作为占补平衡。

西青区占补平衡地块（与其他项目共用）面积约 1400m²，位置见图 8-11、地块现状见图 8-12；北辰区占补平衡地块（与其他项目共用）面积约 9000m²，位置见图 8-13、地块现状见图 8-14。

上述占补平衡方案已取得批复，见附件 8。



图 8-11 西青区占补平衡地块位置



图 8-12 西青区占补平衡地块现状

图 8-13 北侧区占补平衡地块位置

图 8-14 北辰区占补平衡地块现状

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 8-15~图 8-16。



图 8-15 施工现场情况（1）



图 8-16 施工现场情况（2）

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，部分可回收物资均由建设单位回收处置、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 μ T 的限值要求，同时架空输电线路下的农田、林地、道路等场所，满足电场强度 10kV/m 的控制限值。

验收监测期间，本工程 110kV 电缆中部分电缆已具备一定负载、部分电缆为空载运行状态。参照已具备负载的电缆的电磁环境监测结果，结合本工程环评中的分析结果，预计空载运行电缆负载提升后，电磁环境影响可以满足《电

磁环境控制限值》(GB8702-2014)中工频电场 4kV/m、工频磁场 100 μ T 的限值要求。

2 声环境

经现场监测,变电站厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准限值,西青区架空线路下方声环境满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)3类标准限值要求、北辰区架空线路下方声环境满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类标准限值要求。

3 水环境

站内实现雨污分流,少量生活污水经化粪池沉淀后通过市政管网排入污水处理厂处理。化粪池照片见下图 8-17。



图 8-17 化粪池

4 固体废物

站区内设置了事故油池,有效容积为 94m³,满足事故状态下单台主变 100%贮油要求。事故油池采用钢筋混凝土结构实现防渗效果。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下图。



图 8-18 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。变压器油收集处置流程为：事故状态下变压器油外泄→进入变压器下卵石层冷却→进入排油槽→进入事故油池→废油和杂质送有资质单位回收处理。

(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 8-1。

表 8-1 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， | 不涉及 |

| | | |
|-----------------------------|--|-----|
| | 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。 | |
| 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、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

本工程异地重建杨柳青 220kV 变电站，建设规模 $2 \times 240\text{MVA}$ ；本次（一期）新建 220kV 线路长度 8.93km、新建 110kV 线路长度 3.95km。

本工程于 2020 年 7 月 30 日开工建设、2022 年 12 月 30 日本次（一期）工程投入调试。

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 100 μT 的限值要求，同时架空输电线路下的农田、林地、道路等场所，满足电场强度 10kV/m 的控制限值。

6 声环境影响调查

经现场监测，变电站厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准限值，西青区架空线路下方声环境满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准限值要求、北辰区架空线路下方声环境满足《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，站内生活污水经管网排入污水处理厂。

(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。