

昆纬路 220kV 变电站扩建工程  
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 1 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.....	7
表 4 建设项目概况.....	8
表 5 环境影响评价回顾.....	11
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.....	31
表 9 环境管理及监测计划.....	38
表 10 竣工环保验收调查结论与建议.....	40

**表 1 建设项目总体情况**

建设项目名称	昆纬路 220kV 变电站扩建工程				
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	***				
项目建设性质	扩建	行业类别	D4420 电力供应		
环境影响报告表名称	《昆纬路 220kV 变电站扩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	津环许可表 [2019]072 号	时间	2019-11-1
建设项目核准部门	天津市河北区行政审批局	文号	河北审批投函 [2019]22 号	时间	2019-8-5
初步设计审批部门	国网天津市电力公司	文号	津电建设 [2020]37 号	时间	2020-6-28
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 中国电建集团重庆工程有限公司				
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)	13112	环保投资 (万元)	80	环保投资占总投资比例	0.61%
实际总投资 (万元)	10912	环保投资 (万元)	80	环保投资占总投资比例	0.73%

环评阶段项目建设内容	昆纬路 220kV 变电站扩建 2#主变，扩建规模 1×150MVA；新建 220kV 单回电缆路径总长 6.28km。	项目开工日期	2020-12-10
项目实际建设内容	昆纬路 220kV 变电站扩建 2#主变，扩建规模 1×150MVA；新建 220kV 单回电缆路径总长 6.28km。	环境保护设施投入调试日期	2022-11-13
建设项目过程简述	<p><b>1 建设过程</b></p> <p>本工程为扩建项目。昆纬路 220kV 变电站于 2006 年建成投产并通过竣工环保验收。原有规模 2×150MVA。本次扩建 2#主变，扩建规模 1×150MVA；新建 220kV 单回电缆路径总长 6.28km。</p> <p>2019 年 8 月 5 日取得天津市河北区行政审批局的项目核准批复（附件 1）；</p> <p>2019 年 11 月 1 日取得天津市生态环境局的项目环评批复（附件 2）；</p> <p>2020 年 6 月 28 日取得国网天津市电力公司的初设批复（附件 3）；</p> <p>2020 年 8 月 11 日取得天津市规划和自然资源局河北分局的建设工程规划许可证（见附件 4）。</p> <p>本工程于 2020 年 12 月 10 日开工建设、2022 年 11 月 13 日投入调试。</p> <p><b>2 变动情况</b></p> <p>本工程实际建设内容与环评阶段建设内容一致，无变动。</p>		

**表 2 调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点**

<p><b>调查范围</b></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;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。</p> <p>(3) 生态环境:未进入生态敏感区的输电线路段为电缆管廊两侧各 300m 内的带状区域。</p>																																																							
<p><b>环境监测因子</b></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, <math>\mu\text{T}</math>)</p> <p>(2) 声环境:噪声(等效声级, dB(A))</p>																																																							
<p><b>环境敏感目标</b></p> <p><b>1 环境敏感目标对比</b></p> <p>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。</p> <p style="text-align: center;">表 2-1 环境敏感目标变化对比</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 25%;">环评阶段</th> <th style="width: 25%;">验收调查阶段</th> <th style="width: 25%;">环境敏感目标类型</th> <th style="width: 25%;">变更情况及原因</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>国网天津信通公司</td> <td>国网天津信通公司</td> <td>电磁</td> <td>无变更</td> </tr> <tr> <td>昆峰里</td> <td>昆峰里</td> <td>电磁、噪声</td> <td>无变更</td> </tr> <tr> <td>天津二中</td> <td>天津二中</td> <td>噪声</td> <td>无变更</td> </tr> <tr> <td>望海楼街社区卫生服务中心(昆纬路医院)</td> <td>望海楼街社区卫生服务中心(昆纬路医院)</td> <td>噪声</td> <td>无变更</td> </tr> <tr> <td>金昆里</td> <td>金昆里</td> <td>噪声</td> <td>无变更</td> </tr> <tr> <td>金蕾花园</td> <td>金蕾花园</td> <td>噪声</td> <td>无变更</td> </tr> <tr> <td>万福公寓</td> <td>万福公寓</td> <td>噪声</td> <td>无变更</td> </tr> <tr> <td>昆云里</td> <td>昆云里</td> <td>噪声</td> <td>无变更</td> </tr> <tr> <td>万福园</td> <td>万福园</td> <td>噪声</td> <td>无变更</td> </tr> <tr> <td>林带(京津城际、津山线)永久性保护生态区域</td> <td>京津城际、津山线铁路防护林带</td> <td>生态</td> <td>无变更</td> </tr> <tr> <td>北宁公园永久性保护生态区域</td> <td>北宁公园</td> <td>生态</td> <td>无变更</td> </tr> <tr> <td>外环线绿化带永久性保护</td> <td>外环线绿化带</td> <td>生态</td> <td>无变更</td> </tr> </tbody> </table>				环评阶段	验收调查阶段	环境敏感目标类型	变更情况及原因	国网天津信通公司	国网天津信通公司	电磁	无变更	昆峰里	昆峰里	电磁、噪声	无变更	天津二中	天津二中	噪声	无变更	望海楼街社区卫生服务中心(昆纬路医院)	望海楼街社区卫生服务中心(昆纬路医院)	噪声	无变更	金昆里	金昆里	噪声	无变更	金蕾花园	金蕾花园	噪声	无变更	万福公寓	万福公寓	噪声	无变更	昆云里	昆云里	噪声	无变更	万福园	万福园	噪声	无变更	林带(京津城际、津山线)永久性保护生态区域	京津城际、津山线铁路防护林带	生态	无变更	北宁公园永久性保护生态区域	北宁公园	生态	无变更	外环线绿化带永久性保护	外环线绿化带	生态	无变更
环评阶段	验收调查阶段	环境敏感目标类型	变更情况及原因																																																				
国网天津信通公司	国网天津信通公司	电磁	无变更																																																				
昆峰里	昆峰里	电磁、噪声	无变更																																																				
天津二中	天津二中	噪声	无变更																																																				
望海楼街社区卫生服务中心(昆纬路医院)	望海楼街社区卫生服务中心(昆纬路医院)	噪声	无变更																																																				
金昆里	金昆里	噪声	无变更																																																				
金蕾花园	金蕾花园	噪声	无变更																																																				
万福公寓	万福公寓	噪声	无变更																																																				
昆云里	昆云里	噪声	无变更																																																				
万福园	万福园	噪声	无变更																																																				
林带(京津城际、津山线)永久性保护生态区域	京津城际、津山线铁路防护林带	生态	无变更																																																				
北宁公园永久性保护生态区域	北宁公园	生态	无变更																																																				
外环线绿化带永久性保护	外环线绿化带	生态	无变更																																																				

生态区域			
京津塘高速公路防护林带 永久性保护生态区域	京津塘高速公路防护林带	生态	无变更

## 2 环境敏感目标

本工程验收阶段电磁环境、声环境敏感目标见表 2-2，位置分布见图 2-1，部分敏感目标照片见图 2-2~图 2-5。

本工程环境敏感目标均为变电站周边的环境敏感目标，本工程输电线路验收调查范围内没有环境敏感目标。

表 2-2 本工程验收阶段环境敏感目标情况

序号	名称	分布	功能/数量	楼层/高度	最近相对位置
1	国网天津信通公司	天津市河北区	公司/3 栋	1~4 层 /3~12m	紧邻厂界东侧、北侧
2	昆峰里	天津市河北区 望海楼街道	住宅/2 栋	7 层/21m	变电站南侧 8m
3	天津二中	天津市河北区	学校/10 栋	1~5 层 /4~15m	变电站南侧 50m
4	望海楼街社区卫生 服务中心（昆纬路 医院）	天津市河北区	医院/3 栋	1~3 层 /3~10m	变电站西侧 50m
5	金昆里	天津市河北区 望海楼街道	住宅/3 栋	6~10 层 /18~30m	变电站西南 侧 108m
6	金蕾花园	天津市河北区 望海楼街道	住宅/4 栋	6 层/18m	变电站西侧 155m
7	万福公寓	天津市河北区 望海楼街道	住宅/3 栋	6 层/18m	变电站北侧 65m
8	昆云里	天津市河北区 望海楼街道	住宅/5 栋	6 层/18m	变电站北侧 65m
9	万福园	天津市河北区 望海楼街道	住宅/3 栋	6 层/18m	变电站北侧 140m

图 2-1 验收阶段环境敏感目标位置分布



图 2-2 国网天津信通公司（站北）



图 2-3 国网天津信通公司（站东）



图 2-4 昆峰里 2 号楼



图 2-5 天津二中

### 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，本工程涉及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 2-6。

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
京津城际、津山线铁路防护林带	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	顶管穿越、工井距红线区最近距离约 3m、未在其中施工	不需审批
北宁公园	城市公园	市级	河北区	红线区 49 公顷	重要的城乡绿地	最近距离约 35m、未在其中施工	不需审批
外环线绿化带	外环线绿		中心城 区外环	外环线内侧绿化带宽度 38~58 米；	生态系统完整性	最近距离约 220m、未	不需审批

	化带		线两侧	北部地区段绿化带宽度100米；外环线外侧绿化带宽度全线500米		在其中施工	
京津塘高速公路防护林带	交通干线防护林带	市级	市域范围	高速公路非城镇段每侧林带控制宽度不低于100m、城镇段控制宽度不低于50m	生态系统完整性	最近距离约220m、未在其中施工	不需审批

图 2-6 本工程与生态敏感区位置关系图

### 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
	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), 其中西侧执行 4 类标准限值(昼间 70dB(A)、夜间 55dB(A)); 其余三侧执行 2 类标准限值(昼间 60dB(A)、夜间 50dB(A))。

(3) 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:

无。

**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河北区昆纬路和东六经路交口东北侧；输电线路均位于河北区境内。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 变电站扩建工程</b></p> <p>昆纬路 220kV 变电站原有规模 2×150MVA（1#、3#主变），电压等级 220/35/10kV，220kV 进线 2 回，主变户内布置。</p> <p>本次扩建 2#主变，扩建规模 1×150MVA，电压等级 220/35/10kV，220kV 进线 1 回。</p> <p><b>2 输电线路工程</b></p> <p>新建新开河-昆纬路（运行名称“新昆线”）220kV 单回电缆，路径总长 6.28km。</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>昆纬路 220kV 变电站站址位于河北区昆纬路和东六经路交口，占地面积约 3918m<sup>2</sup>。变电站采用户内布置方式，站区内主要建筑为综合楼，布置在整个站区中部。综合楼为地上三层，半地下一层，其中一层北侧布置有主变压器室，主变东西向一字排开，一层南侧为 35kV 及 10kV 开关柜室，西侧为 220kV GIS 装置室，此外一层还布置有小电阻室、站用变室、低压盘室及其它附属房间；二层布置有主控室、二次设备室、蓄电池室、保护试验室、通信机房及其它附属房间；三层布置有电容器室、电抗器室。站内设有事故储油池、化粪池。</p> <p>变电站于 2006 年建成投产，土建部分已按照最终规模一次建成，本次扩建不涉及土建工程。</p> <p>事故油池已在 2006 年按照最终规模一次建成，容积约 36m<sup>3</sup>。本次扩建不需征地、不涉及增加运行或值守人员。</p> <p>站区平面布置见附图 2。</p> <p><b>2 输电线路路径</b></p>

新建 220kV 单回电缆由新开河站西北侧出线后西折，沿规划青竹道向西敷设至群芳路后南折至建昌道，沿建昌道西折敷设至养鱼池路后沿养鱼池路向南敷设至金钟河大街，沿金钟河大街往西南方向，敷设至新大路北折，沿新大路至昆纬路变电站东侧后西折，沿变电站东南侧围墙敷设至昆纬路变电站西侧电缆沟进站。

新建新开河-昆纬路（运行名称“新昆线”）220kV 单回电缆，路径总长 6.28km。

本工程线路路径见附图 3。

### 3 工程占地

本工程无永久占地，临时占地约 2.6 万 m<sup>2</sup>，占地类型为道路及绿化带。

### 4 土石方工程量

本工程挖方总量 1.95 万 m<sup>3</sup>，填方总量 1.62 万 m<sup>3</sup>，弃方 0.33 万 m<sup>3</sup>。

#### 建设项目环境保护投资：

本工程实际环保投资为 80 万元，与环评阶段一致，明细见下表 4-1。

表 4-1 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	10	10
3	施工期生态恢复与绿化	55	55
4	调试期噪声防治措施	3	3
5	调试期电磁屏蔽措施	2	2
合计		80	80

#### 建设项目变动情况及变动原因：

##### 1 工程变更情况

本工程变电站及输电线路实际建设情况与环评阶段建设内容一致，无变动。

《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）中规定：输变电建设项目发生清单中一项或一项以上，且可能导致不利环境影响显著加重的，界定为重大变动，其他变更界定为一般变动。

依据上述文件要求，对照本次实际建设情况，判断本工程是否涉及重大变动。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。	不涉及	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%。	不涉及	否
3	输电线路路径长度增加超过原路径长度的 30%。	不涉及	否
4	变电站、换流站、开关站、串补站站址位移超过 500 米。	不涉及	否
5	输电线路横向位移超出 500 米的累计长度超过原路径长度的 30%。	不涉及	否
6	因输变电工程路径、站址等发生变化，导致进入新的自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等生态敏感区。	不涉及	否
7	因输变电工程路径、站址等发生变化，导致新增的电磁和声环境敏感目标超过原数量的 30%。	不涉及	否
8	变电站由户内布置变为户外布置。	不涉及	否
9	输电线路由地下电缆改为架空线路。	不涉及	否
10	输电线路同塔多回架设改为多条线路架设累计长度超过原路径长度的 30%。	不涉及	否

对比可知，由于本工程实际建设内容与环评阶段建设内容一致、无变动，因此不属于重大变动。

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

昆纬路 220kV 变电站位于天津市河北区昆纬路和东六经路交口，2006 年建成投产，现有 2 台 150MVA 主变（1#、3#主变），电压等级 220/35/10kV。为满足本区域的负荷增长，改善该区域的供电合理性，优化网络结构，国网天津市电力公司拟投资 13112 万元实施昆纬路 220kV 变电站扩建工程，主要建设内容为扩建昆纬路 220kV 变电站 2#主变，容量 150MVA，电压等级 220/35/10kV；由新开河 220kV 变电站新设一回 220kV 电缆线路至昆纬路 220kV 变电站，线路路径总长约 6.28km。本工程预计于 2020 年 12 月建成投产。

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。根据国家发展和改革委员会《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（修正），本工程属于鼓励类项目，符合当前国家产业政策。本工程选址处用地性质为公共设施用地，其建设符合地区规划要求。

2、建设地区环境现状

（1）环境空气质量现状

2018 年河北区大气常规因子中除 SO<sub>2</sub> 的年均值、CO 日平均浓度值能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准限值要求外，PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、NO<sub>2</sub> 年均浓度、O<sub>3</sub> 日最大 8h 平均浓度均超标。

（2）声环境质量现状

根据声环境现状监测结果可知，昆纬路 220kV 变电站四侧厂界处昼间和夜间噪声排放值均可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类、4 类相应标准限值要求，声环境质量尚可。本工程声环境敏感目标测点处昼间和夜间噪声均可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。

（3）电磁环境现状

根据工频电场、工频磁场监测结果可知，现状昆纬路 220kV 变电站四侧厂界、拟建输电线路沿线及电磁环境敏感目标各测点处工频电场强度和磁感应

强度均能满足《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014)中相应频率范围的限值要求(频率 50Hz, 电场强度 4kV/m, 磁感应强度 100  $\mu$  T)。

#### (4) 生态环境现状

本工程变电站四侧主要为道路及居民区; 拟建 110kV 电缆线路沿道路敷设, 沿线主要为道路及路侧绿化带。项目建设所涉及的地区内无珍稀动植物资源, 只有少量人工绿化植被, 均为常见物种。

### 3、建设项目污染物排放状况

#### 3.1 施工期环境影响分析

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。

对照《天津市生态用地保护红线划定方案》, 本工程评价范围内涉及铁路防护林带(京津城际、津山线)、外环线绿化带、京津塘高速公路防护林带及北宁公园永久性保护生态区域, 永久占地及临时占地均不占用永久性保护生态区域。根据《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)可知, 本项目不涉及此类生态保护红线。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。

#### 3.2 运行期环境影响分析

##### (1) 电磁环境影响

类比兰青道(天钢升压)220kV 变电站竣工环保验收监测结果, 预计本期

昆纬路 220kV 变电站扩建投运后站区外的工频电场强度、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,不会对站外电磁环境产生显著影响。

类比兰青道(天钢升压)220kV 变电站配套 220kV 电缆线路竣工环保验收监测结果,预计本工程 220kV 输电线路运行期间的电磁环境影响能够满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)公众曝露控制限值要求。

## (2) 噪声影响

变电站主要噪声源为变压器、散热器等设备,经采取相应的减振降噪措施并确保建筑及实体墙隔声量达到 10dB 后,四侧厂界噪声影响值均低于《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2 类、4 类相应限值要求;敏感目标处昼、夜间噪声影响值可满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 2 类相应限值要求。预计本工程不会对站址附近声环境质量及环境敏感目标造成明显不利影响。

## (3) 废水影响

变电站运行期不产生工艺废水,排水主要为站内巡检、值守人员产生的少量盥洗、冲厕等生活污水,废水为间断排放,经化粪池沉淀后通过市政污水管网排入东郊污水处理厂,不会对周围水环境产生影响。

## (4) 固体废物影响

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,本次不新增工作人员,不新增生活垃圾,变电站生活垃圾产生量较小,由环卫部门统一收集处置;变电站正常运行时,变压器油不外排,事故时变压器油排入事故油池,委托具有相应处理资质的单位进行处理;变电站备用电源均采用免维护型蓄电池,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。以上固体废物经上述妥善处置后,不会造成环境二次污染。

## 4、环保投资

本工程总投资为 13112 万元,其中环保投资为 80 万元,约占工程总投资的 0.61%,主要用于施工期污染防治及生态恢复措施,运行期设备的减振降噪、电磁屏蔽、风险防范等。

## 5、总量控制

本工程扩建完成后，不新增生活污水排放。变电站排放废水主要为值守人员盥洗、冲厕产生的生活污水，废水排放量极少，且为间断排放，污染物排放量极少，因此本项目不申请新增污染物总量指标。

#### 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，并符合国家相关产业政策，选址符合地区规划。目前昆纬路 220kV 变电站运行过程中各类污染物均能做到达标排放，固体废物的处理处置措施可行，不存在原有环境问题。本工程施工期在落实各项防尘减噪及生态保护措施，并对固体废物和废水实行无害化管理后，对环境的影响较小并随施工期的结束而消失；运行期无废气产生，不新增排水及固体废物，主要污染为变电站及线路产生的电磁场和噪声，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。

#### 7、建议

(1) 落实施工期污染防治措施，按照《天津市清新空气行动方案》、《天津市重污染天气应急预案》要求，加强建筑工地扬尘污染治理，减轻对周围环境的不利影响。

(2) 认真执行电力行业设计与建造技术规范，落实电磁防护措施，控制电磁环境影响。

(3) 优选低噪变压器等产噪设备，确保变电站场界噪声达标。

(4) 做好输电线路施工期间的生态保护工作，涉及永久性保护生态区域邻近区域的施工，应严格落实相关部门要求的各项防护措施，最大程度降低不利生态影响。

#### 环境影响评价文件批复意见

国网天津市电力公司：

你单位《关于报批昆纬路 220kV 变电站扩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、昆纬路 220kV 变电站位于天津市河北区昆纬路和东六经路交口，现有

2×150MVA 主变（1#、3#主变），本次扩建内容包括：扩建 2#主变，主变容量 150MVA，电压等级 220/35/10kV；由新开河 220kV 变电站新设一回 220kV 电缆线路至昆纬路 220kV 变电站，线路路径总长约 6.28km，线路位于河北区境内。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]57 号）、河北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）2 类、4 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、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表。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、我局委托河北区生态环境局、天津市辐射环境管理所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河北区行政审批局、河北区生态环境局、天津市辐射环境管理所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	--	--
	污染影响	--	--
施工期	生态影响	<p><b>环评文件要求：</b></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；尽最大可能减小施工作业带宽度，减少对现有土壤、植被的破坏。</p> <p>（2）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。</p> <p>（3）施工中对土壤要采取分层开挖，分别堆放，分层复原的方法，不得使生土上翻，保证地力迅速恢复。</p> <p>（4）加强施工机械维护保养，防止跑、冒、滴、漏油流入土壤，造成土壤污染。</p> <p>（5）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>（6）合理布置施工场地，做好场</p>	<p><b>环评文件要求落实情况：</b></p> <p>（1）已加强施工管理，已尽量减少施工临时占地面积，已尽量利用原有道路进行施工；已尽最大可能减小施工作业带宽度，减少对现有土壤、植被的破坏。</p> <p>（2）已做好土方平衡，合理利用土石方，减少弃土量，对土方进行妥善管理及处置。</p> <p>（3）施工中对土壤采取分层开挖，分别堆放，分层复原的方法，未使生土上翻。</p> <p>（4）已加强施工机械维护保养，未出现跑、冒、滴、漏油流入土壤。</p> <p>（5）已对临时堆土进行覆盖；合理安排施工进度，缩短工期；开挖裸露面有防治措施，尽量缩短暴露时间，减少水土流失。</p> <p>（6）已合理布置施工场地，做</p>

	<p>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,防止水土流失。</p> <p>(7) 合理安排施工时间,避开夜间施工。对于本工程建设中需要破坏的绿化,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>(8) 严格执行《天津市生态用地保护红线划定方案》及《天津市生态保护红线》中对划定区域管控要求的规定。</p> <p>(9) 施工完毕后,要及时做好土地平整、回填土方、草本恢复、树木移栽等施工区生态恢复,确保生态功能不降低。</p> <p>(10) 本工程评价范围内涉及铁路防护林带(京津城际、津山线)、外环线绿化带、京津塘高速公路防护林带及北宁公园永久性保护生态区域,但均不涉及在永久性中保护生态区域内占地。建设单位应严格施工管理,采取有效地生态保护措施,施工期安置永久性保护生态区域公告牌、宣传牌,施工作业带尽量远离生态区域;加强施工人员培训,大力宣传相关环保法律法规,规范施工期不会对永久性保护生态区域造</p>	<p>好场地及道路的排水截流沟渠,未出现大量雨水汇集冲刷施工场地。</p> <p>(7) 已合理安排施工时间,未出现夜间施工。施工场地已委托相关部门进行平整绿化。</p> <p>(8) 已严格执行《天津市生态用地保护红线划定方案》及《天津市生态保护红线》中对划定区域管控要求的规定。</p> <p>(9) 施工完毕后,已进行平整绿化或由相关部门负责。</p> <p>(10) 本工程评价范围内涉及铁路防护林带(京津城际、津山线)、外环线绿化带、京津塘高速公路防护林带及北宁公园永久性保护生态区域,但均未进入上述永久性保护生态区域,未在上述永久性保护生态区域内破土施工。施工中已严格施工管理,采取有效地生态保护措施;加强施工人员培训,大力宣传相关环保法律法规,规范施工人员行为,未对上述永久性保护生态区域造成不利影响。</p> <p><b>环评批复文件要求落实情况:</b></p> <p>--</p>
--	---	--

	<p>成不利影响。</p> <p><b>环评批复文件要求：</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) 施工方案中须编制防治扬尘的操作规范,制定运输车辆防止泄漏、遗洒的具体措施。</p> <p>(3) 施工现场合理布局,设备堆放时对易起尘的物料实行库存或加盖苫布。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) 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>(5) 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;运输车不能装的过满并控制车速,装卸过程采用喷淋压尘。</p> <p>(6) 施工车辆须定期检查,破损</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) 施工方案中已编制防治扬尘的操作规范,制定运输车辆防止泄漏、遗洒的具体措施。</p> <p>(3) 施工现场合理布局,设备堆放时已对易起尘的物料实行库存或加盖苫布。建筑工地四周围挡齐全,均按市建委《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) 建筑工地均使用预拌混凝土;已建立洒水清扫制度,指定专人负责洒水和清扫工作。</p> <p>(5) 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;运输车未超载超速,装卸过程采用喷淋压尘。</p> <p>(6) 施工车辆均定期检查,车辆在行驶中沿途未发生洒落。</p>

	<p>的车厢应及时修补,严禁车辆在行驶中沿途振漏设备物料。</p> <p>(7) 强化管理,实行管理责任制,倡导文明施工。</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、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) 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>(7) 已强化管理,实行管理责任制,倡导文明施工。</p> <p>(8) 已严格落实天津市重污染天气应急预案。</p> <p>(9) 施工工地已严格落实“八个百分百”。</p> <p><b>环评批复文件要求落实情况:</b></p> <p>(1) 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><b>(二) 噪声</b></p> <p><b>环评文件要求:</b></p> <p>(1) 施工单位必须在工程开工前</p>	<p><b>(二) 噪声</b></p> <p><b>环评文件要求落实情况:</b></p> <p>(1) 施工单位已在工程开工前</p>

	<p>十五日向当地生态环境主管部门申报，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>(2) 施工单位应选用低噪音、低振动的各类施工机械设备，应时常设专人维修保养，并尽可能附带消声和隔音的附属设施；避免多台机械设备在同一时间段使用；</p> <p>(3) 合理安排施工进度，尽量缩短工期，尽快施工，避免造成长期影响；</p> <p>(4) 起重、运输机械在施工现场禁止鸣笛；</p> <p>(5) 现场的柴油发电机组、卷管机等设备均应在工地相应方位搭设设备房或操作间或采取围挡隔声措施；</p> <p>(6) 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>(7) 加强施工人员的管理、提倡文明施工；</p> <p>(8) 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 日向当地行政审批局</p>	<p>十五日向当地生态环境主管部门申报。</p> <p>(2) 施工单位已选用低噪音、低振动的各类施工机械设备、专人维修保养，尽可能附带消声和隔音的附属设施。</p> <p>(3) 已合理安排施工进度，尽量缩短工期。</p> <p>(4) 起重、运输机械未在施工现场鸣笛。</p> <p>(5) 现场的柴油发电机组、卷管机等设备均已在工地相应方位搭设设备房或操作间或采取围挡隔声措施。</p> <p>(6) 现场装卸钢模、设备机具时，均已落实轻装慢放，未随意乱扔发出巨响。</p> <p>(7) 已加强施工人员的管理、提倡文明施工。</p> <p>(8) 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><b>环评批复文件要求落实情况：</b></p> <p>(1) 已加强施工期环境保护工作，采取有效降噪措施，未发生扰民情况。</p>
--	--	--

	<p>提出申请，经审核批准后，方可施工，并由施工单位公告当地居民。</p> <p><b>环评批复文件要求：</b></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><b>（三）废水</b></p> <p><b>环评文件要求：</b></p> <p>（1）工程施工期间，施工单位应严格执行《天津市建设工程文明施工管理规定》，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；</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。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><b>环评批复文件要求：</b></p> <p>--</p>	<p><b>（三）废水</b></p> <p><b>环评文件要求落实情况：</b></p> <p>（1）工程施工期间已严格执行《天津市建设工程文明施工管理规定》，对地面水的排档进行组织设计，未发生乱排、乱流污染道路、环境。</p> <p>（2）施工过程已尽量减少弃土，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）在厂区以及道路施工场地，已尽量做到土料随填随压，不留松土、填土作业尽量集中。</p> <p>（4）在施工过程中，已合理安排施工计划、施工程序，协调各个施工步骤。雨季中已减少地面坡度，减少开挖面，土料随挖、随运，减少推土裸土的暴露时间。已在暴雨期采取应急措施，用覆盖物覆盖新开挖的陡坡，防止冲刷和崩塌。</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><b>环评批复文件要求:</b></p> <p>--</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已及时清运、按规定路线运输,运输车辆均配装密闭装置。</p> <p>(3) 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>(4) 开挖的土石方已尽量回填,不能回填的部分运至北辰区志成路与外环东路交口天津市园林宜兴阜花圃。</p> <p>(5) 挖方弃土运输采用密闭良好、符合要求的专业运输车辆,运输车辆未超载。</p> <p><b>环评批复文件要求落实情况:</b></p> <p>--</p>
环	生态	--	--
境	影响	--	--
保	污染	<p><b>(一) 电磁环境</b></p> <p><b>环评文件要求:</b></p>	<p><b>(一) 电磁环境</b></p> <p><b>环评文件要求落实情况:</b></p>
护	影响		

设 施 调 试 期	<p>--</p> <p><b>环评批复文件要求：</b></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>--</p> <p><b>环评批复文件要求落实情况：</b></p> <p>(1) 已严格落实各项环境保护措施，经监测工程周围区域工频电场强度最大值为 3.11V/m、工频磁感应强度最大值为 0.211<math>\mu</math>T，符合《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 限值要求。</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>(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) 2类、4类标准限值。</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>(1) 已选用低噪声设备，采取隔声降噪措施。经监测变电站厂界噪声昼间最大值为 57dB(A)、夜间最大值为 46dB(A)，符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2类、4类标准限值。</p>
	<p><b>(三) 废水</b></p> <p><b>环评文件要求：</b></p> <p>(1) 废水排放量极少，且为间断排放，废水经化粪池处理后排入市政污水管网，最终排入东郊污水处理厂进一步处理。</p> <p><b>环评批复文件要求：</b></p> <p>--</p>	<p><b>(三) 废水</b></p> <p><b>环评文件要求落实情况：</b></p> <p>(1) 废水经化粪池处理后排入市政污水管网，最终排入东郊污水处理厂进一步处理。</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) 变电站内建有事故排油坑及事故油池, 本期利用现有事故油池, 一旦发生事故, 变压器油可通过管道排入事故油池中统一收集。废变压器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。蓄电池需要更换时委托具有相应处理资质的单位处理, 不在变电站内设立暂存场所。</p> <p>(3) 变电站运行期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><b>环评批复文件要求:</b></p> <p>--</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) 变电站内建有事故排油坑及事故油池, 本期利用现有事故油池, 一旦发生事故, 变压器油可通过管道排入事故油池中统一收集。废变压器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。蓄电池需要更换时委托具有相应处理资质的单位处理, 不在变电站内设立暂存场所。</p> <p>(3) 变电站运行期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><b>环评批复文件要求落实情况:</b></p> <p>--</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>电缆监测断面：以地下输电电缆线路中心正上方的地面为起点，沿垂直于线路方向进行，监测点间距为 1m，顺序测至电缆管廊两侧边缘各外延 5m 处为止。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。</p> <p>(3) 监测布点</p> <p>监测位置示意图见图 7-1、图 7-2。</p> <p style="text-align: center;">图 7-1 监测点位示意图（1） 图 7-2 监测点位示意图（2）</p>

### 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：2022-11-23；

(3) 监测环境条件：

昼间：晴，11~12℃，相对湿度 55~60%，风速 1.0~2.2m/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	检定/校准机构	检定有效期
SEM-600 型场强分析仪配 LF-04 电磁场探头 (仪器编号：YQ-HJ-0015)	中国计量科学研究院	2021-12-22 至 2022-12-21

(2) 运行工况：本工程已完成建设并通电。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

项目	电压 (kV)	电流 (A)	有功功率 (MW)	无功功率 (MVar)
2#主变	232	52	20.65	3.91
新昆线	232	52	20.65	3.91

### 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)
变电站厂界及监测断面			
1	变电站西侧厂界外 5m 处	2.37	0.187
2	变电站南侧厂界外 5m 处	2.14	0.162
3	变电站东侧厂界外 5m 处	1.89	0.169
4	变电站北侧厂界外 5m 处	2.62	0.194
5	变电站北侧厂界外 10m 处	2.45	0.191
6	变电站北侧厂界外 15m 处	2.27	0.188
7	变电站北侧厂界外 20m 处	2.10	0.182
8	变电站北侧厂界外 25m 处	1.94	0.178
9	变电站北侧厂界外 30m 处	1.81	0.175

10	变电站北侧厂界外 35m 处	1.80	0.171
11	变电站北侧厂界外 40m 处	1.72	0.162
电缆监测断面（新昆线，位于新大路）			
12	电缆管廊中心正上方	3.11	0.211
13	电缆管廊西侧边缘正上方	3.06	0.199
14	电缆管廊西侧边缘正上方西侧 1m 处	2.80	0.192
15	电缆管廊西侧边缘正上方西侧 2m 处	2.59	0.185
16	电缆管廊西侧边缘正上方西侧 3m 处	2.52	0.181
17	电缆管廊西侧边缘正上方西侧 4m 处	2.47	0.178
18	电缆管廊西侧边缘正上方西侧 5m 处	2.44	0.176
电磁环境敏感目标			
19	昆峰里 2 号楼北侧 1m 处	2.06	0.165

在上述监测中：由于监测条件所限、变电站厂界断面监测至站北 40m 处。变电站东侧、北侧厂界监测点位（3#、4#）均位于国网天津信通公司厂界内，因此以 3#、4# 点位监测结果作为国网天津信通公司电磁环境监测结果。

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。

## 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。

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。

#### (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：2022-11-23；

(3) 监测环境条件：

昼间：晴，11~12℃，相对湿度 55~60%，风速 1.0~2.2m/s；

夜间：晴，5~6℃，相对湿度 60~65%，风速 1.2~2.0m/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
AWA5680 型多功能声级计 (设备编号：YQ-HJ-0017)	中国计量科学研究院	2022-08-11 至 2023-08-10
声校准器 AWA6221B (设备编号：YQ-HJ-0041)	中国计量科学研究院	2022-6-23 至 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	变电站西侧厂界外 1m 处	57	46	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 4 类
2	变电站南侧厂界外 1m 处	53	44	
3	变电站东侧厂界外 1m 处	46	40	
4	变电站北侧厂界外 1m 处	54	44	
环境敏感目标				
19	昆峰里 2 号楼北侧 1m 处	53	44	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 2 类

监测结果表明：变电站厂界四周监测结果满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 2 类、4 类标准限值，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。

本次监测的昆峰里 2 号楼为距昆纬路站最近的声环境敏感目标，噪声监测结果可以满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准限值要求。其他声环境敏感目标距离更远且间隔道路或其他建筑，由于距离衰减，本次扩建对其影响也可满足《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

<p><b>施工期</b></p>
<p><b>生态影响</b></p> <p><b>1 生态环境敏感区调查</b></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，本工程涉及的永久性保护生态区域有京津城际、津山线铁路防护林带、京津塘高速公路防护林带（交通干线防护林带）、北宁公园（城市公园）、外环线绿化带（外环线绿化带）。本工程均不在上述永久性保护生态区域内破土施工。</p> <p>本工程建设期间没有在保护区内设置牵引场、材料场及弃土弃渣、排放废水等，对生态敏感目标无影响。</p> <p>2020年8月11日取得天津市规划和自然资源局河北分局的建设工程规划许可证，满足相关要求。</p> <p><b>2 工程占地情况调查</b></p> <p>本工程无永久占地、临时占地约 2.6 万 m<sup>2</sup>，占地类型主要为道路及绿化带。</p> <p><b>3 生态环境保护措施有效性分析</b></p> <p>本工程施工期严格落实环境影响报告表及审批文件中相关要求，包括：</p> <p>（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。</p> <p>（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。</p> <p>（3）施工期间合理利用土石方，减少土方余量，多余土方运至北辰区志成路与外环东路交口天津市园林宜兴埠花圃。</p> <p>（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。</p> <p>（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。</p>

(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 8-4。



图 8-1 站内新建电缆路径恢复现状



图 8-2 新建电缆路径恢复现状 (1)



图 8-3 新建电缆路径恢复现状 (2)



图 8-4 新建电缆路径恢复现状 (3)

## 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 8-5、图 8-6。



图 8-5 施工现场情况 (1)



图 8-6 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，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。

参照国网天津市电力公司“天津滨海春华路 220kV 变电站主变扩建工程”竣工环保验收监测结果，分析本工程负载提升后的电磁环境影响。

春华路 220kV 变电站建成规模 4 $\times$ 180MVA，验收监测时工况见表 8-1，竣工环保验收监测结果见附件 7。

表 8-1 “天津滨海春华路 220kV 变电站主变扩建工程”竣工环保验收监测工况

春华路 220kV 变电站	电流 (A)	电压 (kV)	有功功率 (MW)
1#主变	278	220	105.8
2#主变	264	220	100.5
3#主变	110	220	41.9
4#主变	104	220	39.6

“天津滨海春华路 220kV 变电站主变扩建工程”竣工环保验收监测结果中，电场强度远低于 4kV/m、磁场强度远低于 100 $\mu$ T，监测结果均满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)的限值要求。预计本工程负载提升后，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 $\mu$ 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) 2 类、4 类标准限值，环境敏感目标处声环境满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准限值。

本次监测的昆峰里 2 号楼为距昆纬路站最近的声环境敏感目标，噪声监测结果可以满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准限值要求。其他声环境敏感目标距离更远且间隔道路或其他建筑，由于距离衰减，本次扩建对其影响也可满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准限值要求。

参照上述国网天津市电力公司“天津滨海春华路 220kV 变电站主变扩建工程”竣工环保验收监测结果，分析本工程负载提升后的声环境影响。监测时工况见表 8-1，竣工环保验收监测结果见附件 7。

“天津滨海春华路 220kV 变电站主变扩建工程”竣工环保验收监测结果中，厂界处声环境影响监测结果均低于《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准数值要求。预计本工程负载提升后，声环境影响也可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准限值。

## 3 水环境

本次扩建仅为主变扩建，不涉及新增生产废水及生活污水。

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。



图 8-7 化粪池

#### 4 固体废物

站区内现有事故油池，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。



图 8-8 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。事故油池已在 2006 年按照最终规模一次建成，容积约 36m<sup>3</sup>。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 8-2。

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
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**

昆纬路 220kV 变电站于 2006 年建成投产，原有规模 2×150MVA。本次扩建 2#主变，扩建规模 1×150MVA；新建 220kV 单回电缆路径总长 6.28km。

本工程于 2020 年 12 月 10 日开工建设、2022 年 11 月 13 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。

**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）2 类、4 类标准限值，环境敏感目标处声环境满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准限值。

**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**

本次扩建仅为主变扩建，不涉及新增生产废水及生活污水。

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。

### (3) 固体废物环境影响调查

站区内现有事故油池，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。

## 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。