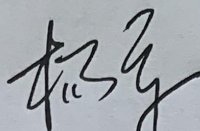


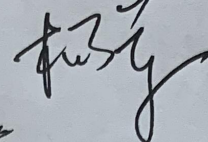
和畅路 110kV 输变电工程 建设项目竣工环境保护验收调查表

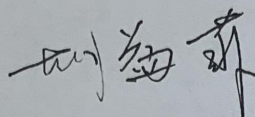
建设单位： 国网天津市电力公司滨海供电分公司

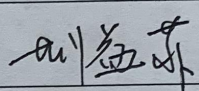
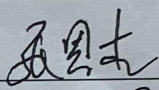
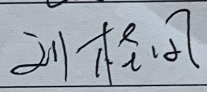
调查单位： 国网天津市电力公司滨海供电分公司

编制日期：2022 年 6 月

建设单位法人代表（授权代表）：  (签名)

调查单位法人代表（授权代表）：  (签名)

报告编写负责人：  (签名)

主要编制人员情况			
姓名	职称	职责	签名
胡益菲	工程师	报告审核	
张恩杰	工程师	报告编制	
刘桂凤	工程师	报告编制	

建设单位：  (盖章)

电话：022-25207677

传真：022-25207721

邮编：300450

地址：天津市滨海新区塘沽营口道
394 号

监测单位：天津市生态环境监测中心

调查单位：  (盖章)

电话：022-25207677

传真：022-25207721

邮编：300450

地址：天津市滨海新区塘沽营口道
394 号

目 录

表一 建设项目总体情况.....	1
表二 调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点.....	3
表三 验收执行标准.....	7
表四 建设项目概况.....	8
表五 环境影响评价回顾.....	14
表六 环境保护设施、措施落实情况.....	17
表七 电磁环境、声环境监测.....	22
表八 环境影响调查.....	34
表九 环境管理及监测计划.....	39
表十 竣工环保验收调查结论及建议.....	41

附件 1 环评批复

附件 2 核准批复

附件 3 变电站工程初设批复

附件 4 电源线工程初设批复

附件 5 和畅路 110KV 输变电工程的选址意见书

附件 6 监测报告

附图 1 和畅路 110KV 输变电工程的变电站及输电线路地理位置

附图 2 和畅路 110KV 输变电工程的变电站周边环境实景

附图 3 和畅路 110KV 输变电工程的变电站平面布置实景及监测点位

附图 4 输电线路路径实景及监测点位

表一 建设项目总体情况

工程名称	和畅路 110kV 输变电工程				
建设单位	国网天津市电力公司滨海供电分公司				
法人代表	庄剑	联系人	刘桂凤		
通讯地址	天津市滨海新区塘沽营口道 394 号				
联系电话	25207677	传真	25207721	邮政编码	300450
建设地点	汉沽区生态城***				
工程性质	新建√ 改扩建 技改	行业类别	电力供应业（D4420）		
环境影响 报告表名称	和畅路 110kV 输变电工程环境影响报告表				
环境影响 评价单位	天发源环境事务代理中心				
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	天津市环境保护局	文号	津环保滨许可 表[2009] 031 号	时间	2009-11-30
建设项目 核准部门	天津市滨海新区 发展和改革委员会	文号	津滨发改许可 [2010]5 号	时间	2010-4-7
初步设计 审批部门	国网天津市电力 公司	文号	津 电 基 建 〔 2010 〕 87 号 （变电站）、津 电基建〔2010〕 148 号（电源线）	时间	2010-6-21（变电站）、 2010-10-22（电源线）
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	变电站： 天津送变电电力工程公司 电源线： 天津送变电电力工程公司				
环境保护设施 监测单位	天津市生态环境监测中心				
投资总概算 （万元）	15594.04	环保投资 （万元）	19.18	环保投资占 总投资比例	0.12%
实际总投资 （万元）	14618		18.22		0.12%
环评阶段项目建 设内容	新建和畅路 110kV 变电 站，本期规模 2×50MVA； 新建 110kV 双回线路，		项目开工日期		2010 年 6 月 25 日

	路径长度 17km。（其中架空路径 14.5km，电缆路径 2.5km）。		
项目实际建设内容	新建和畅路 110kV 变电站（不含东北侧国家电网楼体），本期规模 2×50MVA；新建 2 条 110kV 输电线路，路径长度路径全长 16.6km（其中架空路径 14.5km，电缆路径 2.1km）。	环境保护设施投入调试日期	2022 年 3 月 21 日
建设项目过程简述	1 建设过程 本工程为新建项目； 2009 年 11 月 30 日取得天津市天津市环境保护局的项目环评批复（附件 1）； 2010 年 4 月 7 日取得天津市滨海新区发展和改革委员会的核准文件（附件 2）； 2010 年 6 月 21 日取得国网天津市电力公司的项目变电站工程初设批复（附件 3），2010 年 10 月 22 日取得国网天津市电力公司的项目电源线工程工程初设批复（附件 4）； 本工程于 2010 年 6 月 25 日开工建设，项目建设过程中由于工程外协难度较大，导致施工周期较长，于 2022 年 3 月 21 日投入调试。 2 变动情况 本工程变电站实际建设规模与环评规模一致，无变动。 输电线路实际建设路径与环评路径一致。环评阶段设计方案为新建 2 条 110kV 双回线路，路径总长为 17km（其中架空路径 14.5km，电缆路径 2.5km）；实际建设路径总长为 16.6km（其中架空路径 14.5km，电缆路径 2.1km）。 实际建设线路路径变短，本工程变更属于一般变动。		

表二 调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点**调查范围**

参照本工程的环境影响报告表，并根据《环境影响评价技术导则 输变电工程》（HJ24-2020）的要求，确定：

（1）生态环境：变电站周围 500m 范围内的区域，重点调查 50m 范围；输电线路周围 300m 的带状区域，涉及两处生态敏感区，生态敏感区部分外扩至 1000m 带状区域。

（2）电磁环境：

变电站站址为中心，重点调查站界外 30m 的区域；

架空线路边导线地面投影外两侧各 30m；

地下电缆管廊两侧边缘各外延 5m（水平距离）。

（3）声环境：

变电站厂界外 200m 范围内的敏感目标，重点调查围墙外 30m 的区域；

架空线路边导线地面投影外两侧 30m 的区域。

（4）废水：变电站运行期废水排放的去向。

（5）固体废物：运行期生活垃圾及废旧电池、废变压器油的处理处置、事故油池的建设等。

环境监测因子

电磁环境：工频电场强度、工频磁感应强度。

声环境：等效连续 A 声级。

环境敏感目标

根据和畅路 110kV 输变电工程的特点、实际影响范围，本次调查主要针对变电站及输电线路相应范围内（见表 2 调查范围）的敏感目标进行，重点调查可能受到影响的住宅、学校、医院、办公楼、工厂等有公众居住、工作或学习的建筑物。

经现场调查与环评报告复核，本项目途径两处生态敏感区，一处为***，该段输电线路为利用原有塔基挂线一档跨越，无新建塔基，敏感区内部无塔基、无土方作业。另一处为***，在生态敏感区红线附近的工程建设时间早于生态敏感区的规划，生态敏感区规划后，敏感区内部未进行土方作业，该段输电线路为一档跨越，敏感区内部无塔杆、无土方作业。对照《天津市生态用地保护红线划定方案》，本项目不涉及永久性占用永久性保护生态区域、生态保护红线的情况，且本工程环评批复时间早于《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》（津人发〔2014〕2 号），《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），环评及批复中均不涉及生态保护红线的内容。

变电站为规划工业用地新建，无原有污染源及环境问题，输电线路所经地区主要为规划用地及道路，地势平坦。输电线路避开了环境敏感点，输电线路不涉及跨越居民区及其它敏感目标。

变电站及输电线路周边 30m 范围内运营期环境敏感目标如下表 2-2 所示。下表中备注“新增，后建”的敏感目标为环评批复后建设的敏感目标，原批复环评时无敏感目标。

表 2-1 生态环境敏感目标（位置见图 4-3）

序号	名称	级别	类别	保护范围或规模	保护对象	与本工程位置关系	审批情况
1	**护林带	市级	交通干线防护林带	铁路每侧控制宽度不低于 100m	生态防护	**	无需审批
2	**河道	市级	一级河道	生态红线内	生态防护	**	无需审批

表 2-2 该项目主要敏感目标（详见图 2-1、图 2-2 及附图 2）

对应工程	环境敏感目标	方位	最近距离	规模和位置	影响因子	备注
和畅路 110kV 变电站	***	东南	约**m	5 层楼教学楼 约 10m 高	电磁环境、噪声	环评批复后新增、后建内容
	变电站西侧敏感点户外（***）	西南	约**m	高层住宅 约 100m 高	噪声	环评批复后新增、后建内容

	变电站北侧敏感点户外 (***)	西北	约**m	高层住宅 约 100m 高	噪声	环评批复后新增、后建内容
	变电站西北侧敏感点户外 (***)	西	约**m	高层住宅 约 100m 高	噪声	环评批复后新增、后建内容
 *** *** 图 2-1 变电站及输电线路周围敏感目标实景 图例：红色实线为变电站厂界，白色实线为敏感目标厂界，黄色实线为新建输电线路部分，绿色实线为与本工程无关的其他输电线路						

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。重点调查该项目工程内容与环境影响报告表中工程内容是否有变更，该项目运行期造成的电磁环境、声环境影响，以及环境影响报告表中提出的各项环境保护措施落实情况。

表三 验收执行标准

电磁环境标准

原环评应用的电磁环境标准为 HJ/T 24-98《500kV 超高压送变电工程电磁辐射环境影响评价技术规范》，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，确认本工程不再使用原环评中的电磁环境标准，电磁环境标准改为执行《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

阶段	监测因子	标准限值	标准依据
验收标准	工频电场	4kV/m（其中架空输电线路线下的耕地、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。）	《电磁环境控制限值》 （GB 8702-2014）
	工频磁场	100μT	

声环境标准

根据工程环境影响报告表及环评批复确定的执行标准，厂界环境噪声主要评价标准数值见表 3-2，输电线路周围环境噪声表 3-3。

表 3-2 工业企业厂界环境噪声排放限值

阶段	标准限值	标准依据
环评及批复标准	厂界执行 2 类标准 昼间：60dB（A），夜间：50dB（A）	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）
验收标准	厂界执行 2 类标准 昼间：60dB（A），夜间：50 dB（A）	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）

表 3-3 声环境质量限值

阶段	标准限值	标准依据
验收标准	2 类 昼间：60dB（A），夜间：50dB（A）	《声环境质量标准》 （GB 3096-2008）

表 3-4

阶段	标准限值	标准依据
施工阶段	昼间：70dB（A），夜间：55dB（A）	《建筑施工场界环境噪声排放标准》 （GB 12523-2011）

其他标准和要求：

--

表四 建设项目概况

项目地理位置

(1) 变电站

位于天津市滨海新区汉沽生态城起步区**，经纬度：**，**，地理位置见附图 1。

站区东北侧紧邻生态城**，东南侧为**，西南侧为***，西北侧为**，周围环境见图 4-1、图 4-2。

(2) 输电线路

路径全长 16.6km，其中利用“津秦客运专线留庄 220kV 牵引站电源线工程”中建设的 220kV 四回路杆塔及导线共 5.2km，新设双回架空线路 9.3km，新设双回电缆线路路径 2.1km（其中 0.36km 为新设沟槽，其余均为现状排管）。

图 4-1 和畅路 110kV 变电站平面布置及周围环境概况





和畅路 110kV 变电站



站区东南侧为**

图 4-2 和畅路 110kV 变电站周围环境实景

主要工程内容及规模

和畅路 110kV 输变电工程为新建项目，此次对该项目变电站和输电线路进行验收，主要工程内容为：

1、110kV 变电站

新建和畅路（生态城）（1#）110kV 变电站位于滨海新区汉沽中心生态城。该站最终规模为主变 3×50MVA，电压等级为 110/10kV；110kV 侧采用独立单母线接线，每段母线一进一出；10kV 侧为三组单母线分段接线，出线 36 回。本期规模为主变 2×50MVA，电压等级为 110/10kV；10kV 侧为三组单母线分段接线，出线 36 回。

2、输电线路

路径全长 16.6km，其中利用“津秦客运专线留庄 220kV 牵引站电源线工程”中建设的 220kV 四回路杆塔及导线共 5.2km，新设双回架空线路 9.3km，新设双回电缆线路路径 2.1km（其中 0.36km 为新设沟槽，其余均为现状排管）。线路自创业路 220kV 站东侧引出双回电缆，通过现状排管穿过***至 1#终端塔，线路改为架空方式南折至 4#塔，西折平行***，跨越现状***、***、***、钻越 500kV 北滨线至 17#塔后。南折平行***架设，跨越规划***及规划***至 37#塔后东折，沿***南侧前行跨越***至 46#塔，线路再次改为电缆方式，沿市政电缆沟敷设至和畅路 110KV 变电站。

工程占地及总平面布置

1、110kV 变电站

本项目变电站总占地面积为 3007.7m²，建筑面积 2500m²，与环评批复内容一致。站区所有设备均为户内布置。综合建筑分为半地下一层，地上两层。半地下一层为电缆夹层。一层布置主变压器室、散热器室、35kV 开关室、10kV 开关室、中性点设备间、保安室、卫生间、生活间、备品室。二层布置有电容器室、控制室、监控室、资料室、安全工具间、100kV GIS 室等。站区设有用于设备运输及消防环形混凝土通道，出口设在站区地北侧，与站内环形道路相连。（站区平面布置见图 4-1、图 4-2）。

2、输电线路

路径全长 16.6km，其中利用“津秦客运专线留庄 220kV 牵引站电源线工程”中建设的 220kV 四回路杆塔及导线共 5.2km，新设双回架空线路 9.3km，新设双回电缆线路路径 2.1km（其中 0.36km 为新设沟槽，其余均为现状排管）。

**

图 4-3 输电线路走向

图例：黄色实线为新建输电线路，蓝色实线为新建地下电缆，绿色实线为利用其他输电线路原塔挂线，绿色半透明区域为生态敏感目标



塔基下方绿化恢复情况



塔基下方绿化恢复情况

图 4-4 输电线路沿线实景

工程环境保护投资

和畅路 110kV 输变电工程实际总投资为 14618 万元，实际环保投资为 18.22 万元，主要用于生态恢复、站区绿化硬化等方面，比较环评中内容，总投资和环保投资都有减少，主要是因为实际建设输电线路变短，不属于重大变动，详见表 4-1。

表 4-1 该项目环保投资明细

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、噪声、固体废物防治	4	4
2	生态恢复与绿化	3.38	3
3	调试期噪声防治措施	2	2
4	电磁屏蔽措施	1.8	1.22
5	事故油池	8	8
合计		19.18	18.22

工程变更情况及变更原因

工程内容与实际建成情况比较见表 4-2。

表 4-2 工程内容与实际建成情况

序号	输变电建设项目重大变动清单	本工程实际建设与环评内容比较	本工程变更内容与“清单”比较
1	电压等级升高	一致	未变动
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%	一致	未变动
3	输电线路路径长度增加超过原路径长度的 30%	线路自创业路 220kV 站东侧引出双回电缆，通过现状排管穿过***至 1#终端塔，线路改为架空方式南折至 4#塔，西折平行***，跨越现状***、***、***、钻越 500kV 北滨线至 17#塔后。南折平行***架设，跨越规划***及规划***至 37#塔后东折，沿***南侧前行跨越***至 46#塔，线路再次改为电缆方式，沿市政电缆沟敷设至和畅路 110KV 变电站。环评报告中本项目输电线路全长 17km（其中架空路径 14.5km，电缆路径 2.5km）。实际建设路径全长 16.6km，其中利用“津秦客运专线留庄 220kV 牵引站电源线路工程”中待建 220kV 四回路杆塔及导线共 5.2km，新设双回架空线路 9.3km，新设双回电缆线路路径 0.4km+1.35km（其中 0.23km+0.13km 为新设沟槽，其余均为现状排管）。将现状业畅一线与畅游二线对接需新设单回电缆线路路径 0.35km（现状排管）。	线路变短，不属于重大变动
4	变电站、换流站、开关站、串补站站址位移超过 500 米	一致	未变动
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%	线路路径基本一致	不属于重大变动

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、风景名胜區、饮用水水源保护区等生态敏感区	环评中工程运营期无生态敏感目标。该项目输变电工程路径、站址没有发生变化，本项目途径两处生态敏感区，均属于项目环评批复后划定，一处为***，该段输电线路为利用原有塔基挂线一档跨越，无新建塔基，敏感区内部无塔基、无土方作业。另一处为***，在生态敏感区红线附近的工程建设时间早于生态敏感区的规划，生态敏感区规划后，敏感区内部未进行土方作业，该段输电线路为一档跨越，敏感区内部无塔杆、无土方作业，详见表 2-1。	不属于重大变动
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%	环评中工程运营期无敏感目标。实际工程涉及 4 处敏感目标，均属于环评批复后建设，该项目输变电工程路径、站址没有发生变化，详见表 2-2。	不属于重大变动
8	变电站由户内布置变为户外布置	一致，为户内布置	未变动
9	输电线路由地下电缆改为架空线路	无由地下电缆改为架空线路情况	未变动
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%	一致	未变动

如上表所示，本工程不属于重大变动。

工程变更分析

环境保护部办公厅 2016 年 8 月 9 日印发的《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。

对照《输变电建设项目重大变动清单（试行）》的内容：

（1）本项目途径两处生态敏感区，一处为***，该段输电线路为利用原有塔基挂线一档跨越，无新建塔基，敏感区内部无塔基、无土方作业。另一处为***，在生态敏感区红线附近的工程建设时间早于生态敏感区的规划，生态敏感区规划后，敏感区内部未进行土方作业，该段输电线路为一档跨越，敏感区内部无塔杆、无土方作业。

（2）输变电工程路径、站址等没有变动，与环评一致。新增的电磁和声环境敏感目标超过 30%，主要原因为：4 处新增敏感目标环评阶段未建设，为新增建筑物。

（3）本项目污水进入市政管网后，排向污水处理厂。

因此，变化内容均不属于清单内容，本工程不属于重大变动。

表五 环境影响评价回顾

环境影响评价的主要环境影响预测及结论（生态、电磁、声、水、固体废物等）**1. 项目概况**

为满足汉沽区生态城起步区电力负荷的快速增长，缓解电力供应紧张局面，需新建相应的变配电设施，改善当地电网结构，提高供电可靠性。因此天津市电力公司滨海供电分公司拟投资 20000 万元建设“和畅路 110kV 输变电工程”。本项目预计在 2010 年 12 月竣工。本项目总投资 20000 万元，工程建设内容包括 110kV 变电站建设及输电线路。项目规模为主变容量 $2 \times 50\text{MVA}$ （室内设置）。变电站站址用地面积 3007.7m^2 ，建筑面积 2500m^2 。评价范围为变电站规模 $2 \times 50\text{MVA}$ 及输电线路 17km （其中架空路径 14.5km ，电缆路径 2.5km ）。

2. 选址可行性分析

根据建设项目选址意见书（2009 生态城 0013），站址选址为市政设施用地，符合建设地区发展规划和产业布局要求，线路路由符合电力相关规划要求。

3. 建设地区环境质量现状

大气污染物监测值采暖期高于非采暖期；年均值 PM_{10} 、 NO_2 达标， SO_2 超标，主要污染物达到 GB3095-1996《环境空气质量标准》二级标准的天数为 85.0%，环境空气质量尚好。本项目站址处声环境质量现状监测值均满足 GB3096—2008《声环境质量标准》（2 类）标准要求，说明站址附近声环境质量良好。

4. 建设项目的环境影响**4.1 施工期**

建设单位应严格按照《天津市大气污染防治条例》和天津市蓝天工程实施方案的要求，严格控制施工扬尘；在施工中认真执行《天津市环境噪声污染防治管理办法》，采取防噪措施，首先选用低噪设备，施工噪声要符合 GB12523-90《建筑施工场界噪声限值》标准的要求，减轻对环境的污染。

4.2 营运期对环境的影响：**4.2.1 电磁辐射影响：**

类比美洲路 110kV 变电站竣工验收监测报告和双街 110kV 输电线路的实际监测结果，预计本变电站建成后的工频电场强度、工频磁场强度远远低于 HJ/T24-98《500kV 超高压送变电工程电磁辐射环境影响评价技术规范》中的评价标准（ 4kV/m 、 0.1mT ）、无线电干扰场强低于《高压交流架空送电线无线电干扰限值》GB15707—1995 规定的无线电干扰限值 $46\text{dB}(\mu\text{V/m})$ 。根据类比监测结果分析，预计本工程电场强度、磁场强度和无线电干扰均低于国家相应标准限值的要求，满足环保要求，不会对环境及敏感目标产生不利影响。

4.2.2 水环境影响

本项目建成后，产生的少量生活污水。根据规划，本项目选址地区规划建设污水处理厂，预计 2010 年底投入运营，项目在污水处理厂运营前，污水由吸污车定期清运，污水处理厂运营后通过市政管

网排入污水处理厂处理。

4.2.3 噪声影响

本项目建成后变电站的噪声源主要来自于室内设置的 2 台主变压器和开关室墙壁上的轴流风机。经计算，上述噪声源产生的噪声经距离衰减后，其对厂界处的噪声影响值均能满足 GB12348—2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》（2 类）昼间夜间的限值要求；对厂界处的影响值与声环境质量现状值叠加后，能够满足 GB3096—2008《声环境质量标准》（2 类）昼间和夜间的限值要求。满足环保要求，不会对声环境及环境敏感目标造成不利影响。

4.2.4 固体废物

本项目建成后，生活垃圾由当地环卫部门统一收集处理，不会造成环境二次污染；正常运行时，变压器油不外排；主变压器发生事故时变压器油排入主变下的储油池，由电力部门回收处理。变电站蓄电池是免维护电池，废蓄电池由电池供货厂家负责回收。本项目的固体废物均有合理可行的处置去向，不向环境中排放，不会对环境造成不利影响。

综上所述，本项目符合国家产业政策和天津市电网发展规划，所在地区环境背景可满足项目建设需要，在采取本报告中提出的相应环保治理措施后，可确保电磁辐射和噪声等环境影响满足相应的环境控制标准，各项污染物达标排放，本项目具备环境可行性。

环境影响评价文件批复意见

审批意见:

津环滨许可表[2009]031号

关于和畅路 110kV 输变电工程
环境影响报告表的批复

天津市电力公司滨海供电公司:

你公司呈报的《关于报批和畅路 110kV 输变电项目环境影响报告表的请示》、中新天津生态城管理委员会环境局对该项目的初审意见、天津市环境工程评估中心《和畅路 110kV 输变电工程环境影响报告表技术评审意见》(津环评审意见[2009]140号)、中国华北电力集团公司天津市电力公司预审意见及该项目的的环境影响报告表(以下简称“报告表”)收悉。经研究,现批复如下:

一、你公司拟于中新天津生态城起步区建设和畅路 110kV 输变电工程。项目占地面积 3007.7 平方米,建筑面积 2500 平方米,站区所有设备均为户内布置,项目规模为安装 2 台 50MVA 油浸自冷有载调压、高阻抗变压器,输电线路 17 公里(其中架空线路 14.5 公里,敷设电缆 2.5 公里),输电线路所经地区不涉及居民区及其他敏感目标,预计 2010 年 10 月竣工,2010 年 10 月至 2010 年 12 月进行试生产。项目投资 20000 万元,其中环保投资 24 万元,占总投资的 0.12%。根据中新天津生态城管理委员会环境局初审意见、评估中心技术评审意见、中国华北电力集团公司天津市电力公司预审意见及报告表结论,该项目符合国家产业政策和地区电网规划,在严格落实各项环保措施、确保电磁辐射等污染物稳定达标排放的前提下,同意该项目建设。

二、你公司在该项目建设、运营过程中要严格落实报告表提出的各项环保措施,并重点做好以下工作:

1、严格按照天津市有关文件要求落实施工期各项污染治理措施,做好施工期噪声、扬尘防治,落实线路施工生态恢复措施,减少施工期对环境造成的负面影响。

2、要优选主变压器设备,合理布局工程线路,采取各种措施降低电磁辐射强度和无线电干扰强度对外环境的影响,居民区工频电场强度限值执行《500kV 超高压送变电工程电磁辐射环境影响评价技术规范》(HJ/T24-98)中 4kV/m,磁感应强度执行对公众全天辐射时的工频限值 0.1mT 作为评价标准;无线电干扰限值执行《高压交流架空送电线无线电干扰限制》(GB15707-1995)中规定的在距变电站 20 米处,测试频率为 0.5MHz 的晴天条件下不大于 46dB($\mu V/m$)。

3、生活污水近期经化粪池处理后定期由环卫部门吸污车清运,远期达标排入该地区配套建设的污水处理厂。

4、要选择低噪音设备并合理布局,采取隔声、降噪等治理措施,减轻主变压器、轴流风机等在运行时产生的噪声对周围环境的影响,厂界噪声排放执行《工业企业厂界噪声标准》(GB12348-2008)2 类。

5、要设置紧急事故排油池,事故状态下收集到的废变压器油由电力部门回收利用,废蓄电池由供货单位回收处置。

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,你公司应按规定程序向天津市环保局滨海新区分局申请环保设施竣工验收;验收合格后,项目方可正式投入运行。

四、请中新天津生态城管理委员会环境局负责该项目建设期间的环境保护监督检查工作。

二〇〇九年十一月三十日

经办人:曹天鸿

表六 环境保护设施、措施落实情况

环境影响评价文件审批意见（详见附件 1）

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	批复文件要求：落实线路施工生态恢复措施，减少施工期对环境造成的负面影响。	批复文件落实情况：输电线路杆塔施工完成后，及时进行了土地平整和植被恢复，线路施工结束后，对场地进行了清理、复平和绿化工作，根据实地调查，目前已基本看不到施工痕迹。（见图 6-1）。变电站施工结束后，对站区进行了硬化，站内无裸露地面（见图 4-2）。施工期未在永久性生态保护区域内施工作业，未造成不利影响。
		 新建塔基下恢复平整情况  单侧挂线塔基下恢复植被情况 图 6-1 塔基下恢复情况	

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
	污染影响	大气环境 环评文件要求：建设单位应严格按照《天津市大气污染防治条例》和天津市蓝天工程实施方案的要求，严格控制施工扬尘。 批复文件要求：严格按照天津市有关文件要求落实施工期各项污染治理措施，做好扬尘防治。	环评文件落实情况：根据建设单位提供的资料：建筑工地四周用围挡圈拦；对施工现场地面硬化处理；建筑物外脚手架用密目网拦护等。 批复文件落实情况：根据建设单位提供的资料，建设单位制定了文明施工方案与措施，落实环评中提出的污染治理措施，施工期间未收到周围居民的投诉。
		水环境 环评文件要求：在整个施工过程中，要倡导文明施工，加强对民工队伍的严格管理，节约用水，杜绝乱排乱泼，减少对环境的影响。 批复文件要求：生活污水近期经化粪池处理后定期由环卫部门吸污车清运，远期达标排入该地区配套建设的污水处理厂。	环评文件落实情况：施工期间，施工单位已严格执行《天津市建设工程文明施工管理规定》，未发生乱排、乱流地面水污染道路、环境的现象，变电站工程废水经沉淀后回用，用于工地洒水，不外排。 批复文件落实情况：施工人员产生的生活污水前期由环卫部门吸污车吸走，不外排；后期经市政污水管网排入污水处理厂处理。
		噪声 环评文件要求：在施工中认真执行《天津市环境噪声污染防治管理办法》，采取防噪措施，首先选用低噪设备，施工噪声要符合 GB12523-90《建筑施工场界噪声限值》标准的要求，减轻对环境的污染。 批复文件要求：严格按照天津市有关文件要求落实施工期各项污染治理措施，做好施工期噪声防治。	环评文件、批复文件落实情况：选用低噪声设备，制定文明施工方案与措施，合理安排施工时间，无夜间施工。 施工期间，未发生噪声投诉事件。

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
		固体废物 批复文件要求：严格按照天津市有关文件要求落实施工期各项污染治理措施，减少施工期对环境造成的负面影响。	批复文件落实情况：根据现场调查，该变电站内均进行了硬化，无施工垃圾、工程弃土等。 线路施工完成后，及时进行了土地平整和植被恢复，经现场调查，塔基周围、线缆上方无施工垃圾、工程弃土等。
调试期	生态影响	--	--

	电磁辐射 环评文件要求：满足环保要求，不会对环境及敏感目标产生不利影响。 批复文件要求：要优选主变压器设备，合理布局工程线路，采取各种措施降低电磁辐射强度和无线电干扰强度对外环境的影响，居民区工频电场强度限值执行《500kV 超高压送变电工程电磁辐射环境影响评价技术规范》（HJ/T 24-1998）中 4kV/m，磁感应强度执行对公众全天辐射时的工频限值 0.1mT 作为评价标准；无线电干扰限值执行《高压交流架空送电线无线电干扰限值》（GB 15707-1995）中规定的在距变电站 20m 处，测试频率为 0.5MHz 的晴天条件下不大于 46dB(μV/m)。 噪声 环评文件要求：能够满足 GB3096-2008《声环境质量标准》（2 类）昼间和夜间的限值要求。满足环保要求，不会对声环境及环境敏感目标造成不利影响。 批复文件要求：要选择低噪声设备并合理布局，采取隔声、降噪等治理措施，减	电磁辐射 环评文件落实情况：主变压器外壳采取了接地措施，外部进行了电磁屏蔽构造建设。 批复文件落实情况：该项目工程布局合理，采取了各种措施降低电磁辐射强度和无线电干扰强度对外环境的影响。 监测点位及监测断面各监测结果均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中工频电场 4kV/m、工频磁感应强度 100μT 的限值要求。 噪声 环评文件落实情况：变压器选用低噪声设备，安置在远离厂界处，变压器底部加装了橡胶垫，电气设备均安装在室内。 批复文件落实情况：该变电站主变压器等其他设备均布置在室内，变电站
--	--	---

	轻主变压器、轴流风机等在运行时产生的噪声对周围声环境的影响,厂界噪声排放执行《工业企业厂界噪声标准》(GB 12348-90) 2 类。 废水 环评文件要求:项目在污水处理厂运营前,污水由吸污车定期清运,污水处理厂运营后通过市政管网排入污水处理厂处理。 批复文件要求:生活污水近期经化粪池处理后定期由环卫部门吸污车清运,远期达标排入该地区配套建设的污水处理厂。 固体废物 环评文件要求:生活垃圾由当地环卫部门统一收集处理,不会造成环境二次污染; 正常运行时,变压器油不外排;主变压器发生事故时变压器油排入主变下的储油池,由电力部门回收处理。变电站蓄电池是免维护电池,废蓄电池由电池供货厂家负责回收。本项目的固体废物均有合理可行的处置去向,不向环境中排放,不会对环境造成不利影响。 批复文件要求:要设置紧急事故排油池,事故状态下收集到的废变压器油由电力部门回收利用,废蓄电池由供货单位回收处置。	厂界环境噪声昼间均未超过《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 2 类昼间和夜间标准排放限值。 废水 环评文件落实情况:变电站值守人员产生的生活污水经市政污水管网排入污水处理厂处理。 批复文件落实情况:变电站值守人员产生的生活污水经市政污水管网排入污水处理厂处理。 固体废物 环评文件落实情况:该站 1~2 名门卫产生的少量生活垃圾由环卫部门清运。 主变压器下设事故排油坑,一旦发生事故,废油经管道排入事故油池,废变压器油由有资质单位统一回收。 变电站使用的蓄电池全部委托有危险废物经营许可证的机构负责回收处置。目前尚无变压器废油和退役的蓄电池产生。 批复文件落实情况:已设置事故油池,变压器油由有资质单位统一回收;变电站使用的蓄电池全部委托有危险废物经营许可证的机构负责回收处置。目前尚无变压器废油和退役的蓄电池产生。
--	--	---

风险防范措施

主变压器下设事故排油坑，一旦发生事故，废油经管道排入事故油池，废变压器油由有资质单位统一回收。



表七 电磁环境、声环境监测

电 磁 环 境 监 测	监测因子及监测频次 (1) 监测因子：工频电场强度、工频磁感应强度。 (2) 监测频次：昼间一次。
	监测方法及监测布点 (1) 监测方法 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。 (2) 监测布点原则 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，南北厂界选择远离进出线及东西厂界选择无进出线的位置进行监测。 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，选择无进出线、无水渠具备监测条件的东侧厂界监测衰减断面。 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。 输电线路衰减断面：架空输电线路断面监测路径以垂直于线路边相导线投影处为起点，沿垂直于线路方向进行，距地面 1.5m 高，测点间距为 5m，测至 50m。地下输电电缆断面监测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。 具体监测点位见附件中监测报告。
	监测单位、监测时间、监测环境条件 (1) 监测单位：天津市生态环境监测中心（监测报告见附件 6）； (2) 监测时间：2022 年 5 月 16 日； (3) 监测环境条件：晴，环境温度 28℃，湿度 51%，最大风速 1.5m/s。

电
磁
环
境
监
测

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
低频电磁辐射分析仪 EFA-300 (仪器编号: Y-0149(E)/AV-0102(B)/Z-0151)	中国计量科学研究院	2022.4.14 至 2023.4.13

(2) 运行工况：验收监测期间变电站内 2 台主变压器均运行，输电线路已通电，原塔挂
线段同塔的其他线路正常运行，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	110	84.78	16.18	-0.15
3#主变	110	94.48	18.04	0.38
业畅一线	110	82	-15.84	0.069
业畅二线	110	93	-17.98	-0.47

(3) 架空线路监测断面处线高：18 米

监测结果分析

监测结果见表 7-3，监测点位见图 7-1~图 7-5。

表 7-3 变电站电磁环境监测结果

测点号	测点位置	测量时间	项目 (单位)	结果
1	变电站东侧围墙外 5 米	2022.5.16	电磁强度 (V/m)	7.33
			磁感应强度 (nT)	292.8
2	变电站南侧围墙外 5 米	2022.5.16	电磁强度 (V/m)	3.18
			磁感应强度 (nT)	73.0
3	变电站西侧围墙外 5 米	2022.5.16	电磁强度 (V/m)	4.59
			磁感应强度 (nT)	60.1
4	变电站北侧围墙外 5 米	2022.5.16	电磁强度 (V/m)	2.53
			磁感应强度 (nT)	78.7
5	变电站东侧围墙外 10 米	2022.5.16	电磁强度 (V/m)	5.64
			磁感应强度 (nT)	170.5
6	变电站东侧围墙外 15 米	2022.5.16	电磁强度 (V/m)	4.55
			磁感应强度 (nT)	168.3
7	变电站东侧围墙外 20 米	2022.5.16	电磁强度 (V/m)	4.64
			磁感应强度 (nT)	163.9
8	变电站北侧围墙外 25 米	2022.5.16	电磁强度 (V/m)	3.82
			磁感应强度 (nT)	164.1
9	变电站东侧围墙外 30 米	2022.5.16	电磁强度 (V/m)	3.23
			磁感应强度 (nT)	160.3
10	变电站东侧围墙外 35 米	2022.5.16	电磁强度 (V/m)	3.27
			磁感应强度 (nT)	161.3
11	变电站东侧围墙外 40 米	2022.5.16	电磁强度 (V/m)	3.07
			磁感应强度 (nT)	156.4
12	变电站东侧围墙外 45 米	2022.5.16	电磁强度 (V/m)	3.43
			磁感应强度 (nT)	166.3
13	变电站东侧围墙外 50 米	2022.5.16	电磁强度 (V/m)	2.82
			磁感应强度 (nT)	165.1
14	业畅线 45#-46#塔之间边导线对地面投影正下方	2022.5.16	电磁强度 (V/m)	255.82
			磁感应强度 (nT)	371.6
15	业畅线 45#-46#塔之间边导线对地面投影东侧 5m	2022.5.16	电磁强度 (V/m)	220.88
			磁感应强度 (nT)	265.4
16	业畅线 45#-46#塔之间边导线对地面投影东侧 10m	2022.5.16	电磁强度 (V/m)	194.24
			磁感应强度 (nT)	248.1
17	业畅线 45#-46#塔之间边导线对地	2022.5.16	电磁强度 (V/m)	163.2

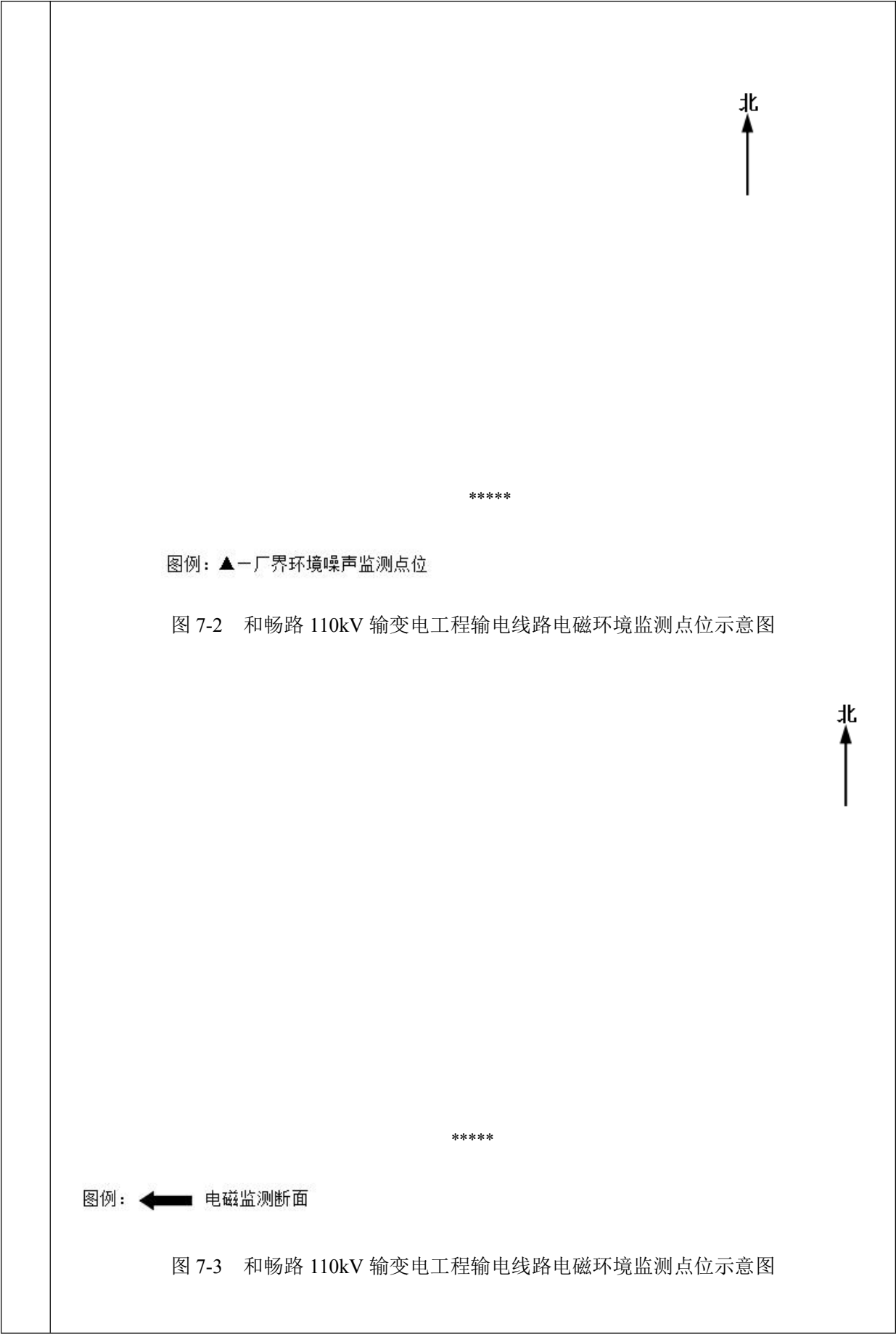
		面投影东侧 15m		磁感应强度（nT）	224.9
18	业畅线 45#-46#塔之间边导线对地面投影东侧 20m	2022.5.16	电磁强度（V/m）	134.9	
			磁感应强度（nT）	204.8	
19	业畅线 45#-46#塔之间边导线对地面投影东侧 25m	2022.5.16	电磁强度（V/m）	58.77	
			磁感应强度（nT）	176.3	
20	业畅线 45#-46#塔之间边导线对地面投影东侧 30m	2022.5.16	电磁强度（V/m）	27.33	
			磁感应强度（nT）	155.1	
21	业畅线 45#-46#塔之间边导线对地面投影东侧 35m	2022.5.16	电磁强度（V/m）	16.47	
			磁感应强度（nT）	110.5	
22	业畅线 45#-46#塔之间边导线对地面投影东侧 40m	2022.5.16	电磁强度（V/m）	15.46	
			磁感应强度（nT）	110.4	
23	业畅线 45#-46#塔之间边导线对地面投影东侧 45m	2022.5.16	电磁强度（V/m）	7.57	
			磁感应强度（nT）	108.5	
24	业畅线 45#-46#塔之间边导线对地面投影东侧 50m	2022.5.16	电磁强度（V/m）	5.01	
			磁感应强度（nT）	101.7	
25	业畅线 46#塔电缆管廊中心正上方	2022.5.16	电磁强度（V/m）	8.96	
			磁感应强度（nT）	286.5	
26	业畅线 46#塔电缆管廊中心西北侧 1m	2022.5.16	电磁强度（V/m）	7.48	
			磁感应强度（nT）	284.4	
27	业畅线 46#塔电缆管廊中心西北侧 2m	2022.5.16	电磁强度（V/m）	7.20	
			磁感应强度（nT）	260.9	
28	业畅线 46#塔电缆管廊中心西北侧 3m	2022.5.16	电磁强度（V/m）	6.81	
			磁感应强度（nT）	262.2	
29	业畅线 46#塔电缆管廊中心西北侧 4m	2022.5.16	电磁强度（V/m）	5.69	
			磁感应强度（nT）	237.7	
30	业畅线 46#塔电缆管廊中心西北侧 5m	2022.5.16	电磁强度（V/m）	4.52	
			磁感应强度（nT）	218.1	
31	业畅线 37#-38#塔之间边导线对地面投影正下方	2022.5.16	电磁强度（V/m）	87.24	
			磁感应强度（nT）	344.2	

32	业畅线 37#-38#塔之间边导线对地面投影西北侧 5m	2022.5.16	电磁强度 (V/m)	49.61
			磁感应强度 (nT)	269.5
33	业畅线 37#-38#塔之间边导线对地面投影西北侧 10m	2022.5.16	电磁强度 (V/m)	36.38
			磁感应强度 (nT)	205.6
34	业畅线 37#-38#塔之间边导线对地面投影西北侧 15m	2022.5.16	电磁强度 (V/m)	23.37
			磁感应强度 (nT)	157.3
35	业畅线 37#-38#塔之间边导线对地面投影西北侧 20m	2022.5.16	电磁强度 (V/m)	10.25
			磁感应强度 (nT)	150
36	业畅线 37#-38#塔之间边导线对地面投影西北侧 25m	2022.5.16	电磁强度 (V/m)	9.97
			磁感应强度 (nT)	135
37	业畅线 37#-38#塔之间边导线对地面投影西北侧 30m	2022.5.16	电磁强度 (V/m)	6.55
			磁感应强度 (nT)	111.6
38	业畅线 37#-38#塔之间边导线对地面投影西北侧 35m	2022.5.16	电磁强度 (V/m)	7.55
			磁感应强度 (nT)	102.9
39	业畅线 37#-38#塔之间边导线对地面投影西北侧 40m	2022.5.16	电磁强度 (V/m)	4.84
			磁感应强度 (nT)	105.7
40	业畅线 37#-38#塔之间边导线对地面投影西北侧 45m	2022.5.16	电磁强度 (V/m)	4.84
			磁感应强度 (nT)	107.3
41	业畅线 37#-38#塔之间边导线对地面投影西北侧 50m	2022.5.16	电磁强度 (V/m)	4.41
			磁感应强度 (nT)	103.9
42	业畅线 1#塔电缆管廊中心正上方	2022.5.16	电磁强度 (V/m)	9.22
			磁感应强度 (nT)	219.8
43	业畅线 1#塔电缆管廊中心西北侧 1m	2022.5.16	电磁强度 (V/m)	7.63
			磁感应强度 (nT)	226.6
44	业畅线 1#塔电缆管廊中心西北侧 2m	2022.5.16	电磁强度 (V/m)	7.55
			磁感应强度 (nT)	216.9
45	业畅线 1#塔电缆管廊中心西北侧 3m	2022.5.16	电磁强度 (V/m)	6.83
			磁感应强度 (nT)	204
46	业畅线 1#塔电缆管廊中心西北侧 4m	2022.5.16	电磁强度 (V/m)	5.97
			磁感应强度 (nT)	205.6

	47	业畅线 1#塔电缆管廊中心西北侧 5m	2022.5.16	电磁强度（V/m）	4.49
				磁感应强度（nT）	214.5
	48	变电站南侧敏感点户外（***）	2022.5.16	电磁强度（V/m）	2.14
				磁感应强度（nT）	35.5



图 7-1 和畅路 110kV 输变电工程变电站电磁环境监测点位示意图



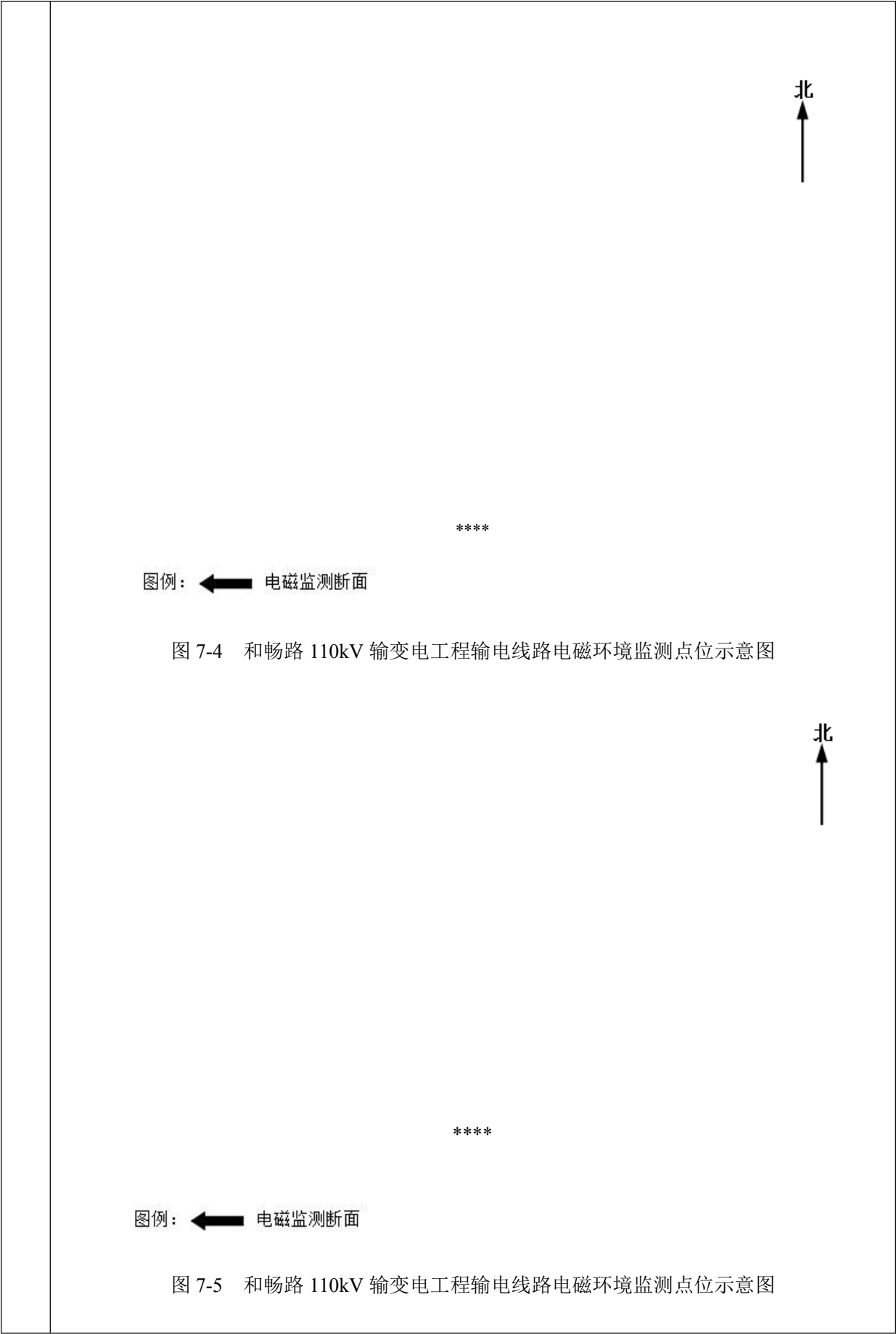




图 7-6 和畅路 110kV 输变电工程现场监测情况

监测结果表明：上述监测点位及监测断面各监测结果均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中工频电场 4kV/m、工频磁感应强度 100 μ T 的限值要求。

声
环
境
监
测

监测因子及监测频次，详见表 7-4。

表 7-4监测因子及监测频次

监测点位	监测因子	监测频次
变电站	等效连续 A 声级	1 周期，每周期 2 次
环境敏感目标		(昼间 1 次，夜间 1 次)

监测方法及监测布点，详见表 7-5。

表 7-5监测方法及监测布点

监测因子	点位数	监测方法
等效连续 A 声级	变电站：沿厂界外 1 米，共布设 4 个监测点位。	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）
	敏感目标：变电站南侧敏感点户外（***）、变电站西侧敏感点户外（***）、变电站西北侧敏感点户外（***）、变电站北侧敏感点户外（***）	《声环境质量标准》（GB 3096-2008）

监测单位、监测时间、监测环境条件

1、监测单位：天津市生态环境监测中心（噪声监测报告见附件 6）；

2、监测时间：2022 年 5 月 16-17 日；

3、监测环境条件：晴，风速<3m/s。

监测仪器及工况

1、监测仪器，详见表 7-6。

表 7-6监测仪器汇总

序号	仪器型号	仪器编号	检定/校准机构及检定有效期
1	AWA5680 型 多功能声级计	065323、065326、 062256、057665	天津市计量监督监测科学研究院 2021.9.2 至 2022.9.1
2	AWA6218A+ 噪声统计分析仪	040956、033713	
3	4231 型声校准器	3005743	

2、工况：验收监测期间工况同电磁环境，见表 7-2。

声
环
境
监
测

监测结果及分析

变电站各测点声环境监测结果：详见表 7-7，监测点位：详见图 7-1、图 7-2。

表 7-7和畅路 110kV 变电站厂界环境噪声监测结果

测点号	测点位置	等效声级 [dB(A)]	主要声源	监测时间
1	东厂界外 1m	54	社会生活	昼间
		43	环境	夜间
2	南厂界外 1m	54	社会生活	昼间
		47	变压器	夜间
3	西厂界外 1m	55	交通	昼间
		46	交通	夜间
4	北厂界外 1m	54	交通	昼间
		45	交通	夜间
5	变电站南侧敏感点户外（***）	57	交通	昼间
		47	交通	夜间
6	变电站西侧敏感点户外（***）	54	交通	昼间
		45	环境	夜间
7	变电站西北侧敏感点户外（***）	55	交通	昼间
		41	环境	夜间
8	变电站北侧敏感点户外（***）	54	交通	昼间
		45	环境	夜间
9	架空输电线路线下（业畅线 46 号塔西侧，线下）	46	环境	昼间
		44	环境	夜间

监测结果表明，和畅路 110kV 变电站厂界昼间声环境主要受交通噪声的影响，四周厂界昼间声级范围为 54~55dB(A)，夜间声级范围为 43~47dB(A)，均未超过《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类相应标准排放限值。

环境敏感目标声环境主要受交通噪声影响，昼间声级范围为 54~57dB(A)，夜间声级范围为 41~47dB(A)，均未超过《声环境质量标准》（GB 3096-2008）2 类相应标准排放限值。

表八 环境影响调查

施工期
生态影响 1 生态环境敏感区调查 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），本项目不涉及占用生态保护红线。 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）、《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》（津人发〔2014〕2 号）和《天津市生态用地保护红线划定方案》，本工程不占用永久性保护生态区域，验收调查范围内的两处生态敏感区域为一档跨越式架空输电线路，生态敏感区内不涉及土建施工，未对生态敏感区造成影响。 2 工程占地情况调查 本工程永久占地面积 3007.7m²，占地类型均为已平整建设用地。临时占地目前已清理整备、恢复原貌。 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）尽量减少临时占地面积，减少对土壤、植被的破坏。 （2）合理利用土石方，尽量减少弃土量并妥善处理。 （3）施工土壤分层开挖，分别堆放，分层复原。 （4）对临时堆土进行覆盖、尽量缩短暴露时间，减少水土流失。 （5）尽量合理布置施工场地，减少雨水冲刷施工场地造成水土流失等。 本工程施工完毕后已对施工场地进行了土方回填、土地平整等工作，未对生态环境造成显著影响，变电站施工结束后，对站区进行了硬化，站内无裸露地面； 输电线路杆塔施工完成后，及时进行了土地平整和植被恢复，经现场调查，塔基周围基本无施工痕迹。   图 8-1 输变电线路跨越生态敏感区（1） 图 8-2 输变电线路跨越生态敏感区（2）

污染影响

1 大气环境影响

本工程施工过程中，施工现场明示单位名称、工程负责人姓名、联系电话以及开工和计划竣工日期和环境保护措施等公示牌；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。施工现场照片见图 8-1、图 8-2



图 8-3 施工现场照片(1)

图 8-4 施工现场照片(2)

2 声环境影响

施工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

施工期间，施工单位已严格执行《天津市建设工程文明施工管理规定》，未发生乱排、乱流地面水污染道路、环境的现象，变电站工程废水经沉淀后回用，用于工地洒水，不外排。施工期生活污水排入市政污水管网，在施工过程中加强管理、严格要求，施工过程未对周边水环境产生明显影响。

4 固体废物

施工过程中施工渣土及建筑垃圾集中收集，及时清运处置，未产生二次污染。

环境保护设施调试期

生态影响

本工程调试及调试期对生态没有影响。

污染影响

1 电磁环境

验收监测期间，经现场监测，和畅路 110kV 变电站、输电线路及环境敏感目标周围电磁环境监测结果均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中工频电场 4kV/m、工频磁感应强度 100 μ T 的限值要求。

2 声环境

监测结果表明，和畅路 110kV 变电站厂界昼间声环境主要受交通噪声的影响，四周厂界昼间声级范围为 54~55dB(A)，夜间声级范围为 43~47dB(A)，均未超过《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类相应标准排放限值。

环境敏感目标声环境主要受交通噪声影响，昼间声级范围为 54~57dB(A)，夜间声级范围为 41~47dB(A)，均未超过《声环境质量标准》（GB 3096-2008）2 类相应标准排放限值。

3 水环境

生活污水排入市政污水管网通过市政管网排入污水处理厂处理。

4 固体废物

该站产生的少量生活垃圾由环卫部门清运。

主变压器下设事故排油坑，一旦发生事故，废油经管道排入事故油池，废变压器油由有资质单位统一回收，事故油池位置见图 8-3。



图 8-5 事故油池位置

变电站使用的蓄电池全部委托有危险废物经营许可证的机构负责回收处置。

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

本工程变电站存在的环境风险因素主要是主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；只有在变压器或电抗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集油坑和储油池，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露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露。同时，变电站内设置油污排蓄系统，变压器、电抗器下铺设一卵石层，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、电抗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、电抗器下卵石层冷却→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案、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。

表九 环境管理及监测计划**环境管理机构设置（分施工期和试运行期）****1、施工期**

国网天津市电力公司滨海供电分公司制订施工现场的环境规章制度和设置环境保护技术管理人员，负责施工期有关环保法的贯彻及环保措施的具体落实。

2、调试期

按照《天津市电力公司环境保护管理办法》要求，国网天津市电力公司滨海供电分公司设置环境保护人员对环保设施的运行情况进行监督，确保设施稳定运行，污染物稳定达标。

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**

①该项目完成后正式投产进入常规运行阶段后结合竣工环境保护验收监测一次。

②该项目如有群众投诉时，委托有资质的单位进行监测，并编制监测报告，向环境保护行政主管部门上报备案。

2、环境保护档案管理情况

该项目环保审批手续与档案齐全。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。

该项目建设单位根据《国家电网公司环境污染事件处置应急预案》编制了相应的检修操作规程及风险应急预案。

环境管理状况分析

工程建成后，其运行管理工作由国网天津市电力公司滨海供电分公司负责统一管理。

经过调查核实，该项目执行了国家的环境影响评价制度，“三同时”制度及竣工验收制度。

表十 竣工环保验收调查结论及建议**调查结论****1、工程基本情况**

和畅路 110kV 输变电工程为新建项目。

新建和畅路 110kV 变电站，主变压器及其他设备均采取户内布置，本期安装了 2 台 110kV 主变压器。路径全长 16.6km，其中利用输电线路架空线路共 5.2km，新设双回架空线路 9.3km，新设双回电缆线路路径 0.4km+1.35km（其中 0.23km+0.13km 为新设沟槽，其余均为现状排管）。将现状业畅一线与畅游二线对接需新设单回电缆线路路径 0.35km（现状排管）。项目总投资 14618 万元，其中环保投资 18.22 万元，2010 年 6 月 25 日开工，2022 年 3 月 21 日投入调试。

2、环境保护措施落实情况

和畅路 110kV 输变电工程环评及批复文件中的环境保护措施在工程实际建设和试运行中已得到落实。

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、生态影响

和畅路 110kV 变电站施工结束后，对站区进行了硬化，站内无裸露地面。

路径全长 16.6km，其中利用输电线路架空线路共 5.2km，新设双回架空线路 9.3km，新设双回电缆线路路径 0.4km+1.35km（其中 0.23km+0.13km 为新设沟槽，其余均为现状排管）。将现状业畅一线与畅游二线对接需新设单回电缆线路路径 0.35km（现状排管）。架空线路采取双回架空线路，同塔双回架设，减少土地占用。输电线路杆塔和新设沟槽施工完成后，及时进行了土地平整和植被恢复，经现场调查，塔基周围基本无施工痕迹。

本项目途径两处生态敏感区，在生态敏感区红线附近的工程建设时间早于生态敏感区的规划，生态敏感区规划后，敏感区内部未进行土方作业，两处输电线路为一档跨越，敏感区内部无塔杆、无土方作业。本项目不涉及永久性占用永久性保护生态区域、生态保护红线的情况，且本工程环评批复时间早于《天津市生态用地保护红线划定方案》，环评及批复中均不涉及生态保护红线的内容。

5、电磁环境

和畅路 110kV 变电站、输电线路及环境敏感目标周围电磁环境监测结果均满足《电磁环境控制

限值》（GB8702-2014）中工频电场 4kV/m、工频磁感应强度 100μT 的限值要求。

6、声环境影响

和畅路 110kV 变电站厂界昼间声环境主要受交通噪声的影响，四周厂界昼间声级范围为 54~55dB(A)，夜间声级范围为 43~47dB(A)，均未超过《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类相应标准排放限值。

环境敏感目标声环境主要受交通噪声影响，昼间声级范围为 54~57dB(A)，夜间声级范围为 41~47dB(A)，均未超过《声环境质量标准》（GB 3096-2008）2 类相应标准排放限值。

7、废水、固体废物影响

站内生活污水经管网排入污水处理厂。

主变压器下设事故排油坑，一旦发生事故，废油经管道排入事故油池，废变压器油由有资质单位统一回收。

变电站使用的蓄电池全部委托有危险废物经营许可证的机构负责回收处置。

8、其他环境影响

国网天津市电力公司滨海供电分公司编制了风险应急预案，该项目自试运行以来，未发生过重大的环境风险事故。

9、环境管理

国网天津市电力公司滨海供电分公司设立专人负责环境保护工作。

10、验收监测结论

综上所述，通过现场调查与监测，本工程在施工和试运行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，电磁环境监测结果满足相应的标准要求，昼夜噪声监测结果均达标，建议工程通过竣工环境保护验收。

建议

建议建设单位《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）文件要求，运行期做好环境保护设施的维护和运行管理，加强巡查和检查，确保设施运转状态良好，实现稳定达标排放。

建设项目工程竣工环境保护“三同时”验收登记表

填表单位（盖章）：国网天津市电力公司滨海供电分公司

填表人（签字）：

项目经办人（签字）：

建 设 项 目	项目名称		和畅路 110kV 输变电工程				建设地点		汉沽区生态城起步区**																	
	行业类别		电力供应业（D4420）				建设性质		☐ 新建 ☒ 改扩建 ☐ 技术改造																	
	设计生产能力		2 台 50MVA 主变压器， 17km 输电线路		建设项目 开工日期		2010.6.25		实际生产能力		2 台 50MVA 主变压器， 16.6km 输电线路		投入试运行日期		2022.3.21											
	投资总概算		15594.04 万元				环保投资总概算		19.18 万元		所占比例		0.12%													
	环评审批部门		天津市环境保护局				批准文号		津环滨许可表[2009]031 号		批准时间		2009.11.30													
	初步设计审批部门		国网天津市电力公司				批准文号		津电基建〔2010〕87 号（变电站）、津电基建〔2010〕148 号（电源线）		批准时间		2010-6-21（变电站）、2010-10-22（电源线）													
	环保验收审批部门		-				批准文号		-		批准时间		-													
	环保设施设计单位		中国能源建设集团天津电力设计院有限公司		环保设施施工单位		天津送变电电力工程公司		环保设施监测单位		天津市生态环境监测中心															
	实际总投资		14618 万元		实际环保投资		18.22 万元		所占比例		0.12%															
	废水治理		0 万元		废气治理		0 万元		噪声治理		4 万元		固废治理		2 万元		绿化及生态		3 万元		其它		9.22 万元			
新增废水处理设施能力		t/d		新增废气处理设施能力		Nm³/h		年平均工作时		天																
建设单位		国网天津市电力公司滨海供电分公司		邮政编码		300450		联系电话		25207677		环评单位		天发源环境事务代理中心												
污 染 物 排 放 达 标 与 总 量 控 制 （ 工 业 建 设 项 目 详 填 ）	污染物		原有 排放量 (1)		本期工程实际 排放浓度 (2)		本期工程允许 排放浓度 (3)		本期工程 产生量 (4)		本期工程 自身消减量 (5)		本期工程 实际排放量 (6)		本期工程 核定排放 总量(7)		本期工程 “一 新 带 老” 消减量 (8)		全厂实际排 放量 (9)		全厂核 定 排放总 量 (10)		区域平衡 替代削减 量(11)		排放 增减量 (12)	
	废水																									
	化学需氧量																									
	氨氮																									
	石油类																									
	废气																									
	烟尘																									
	二氧化硫																									
	氮氧化物																									
	工业粉尘																									
工业固体废弃物																										
与项目有关 的其他特征		工频电 场		≤255.82V/m		4kV/m																				

附件 1 环评批复

审批意见:

津环保滨许可表[2009]031号

关于和畅路 110kV 输变电工程 环境影响报告表的批复

天津市电力公司滨海供电公司:

你公司呈报的《关于报批和畅路 110kV 输变电项目环境影响报告表的请示》、中新天津生态城管委会环境局对该项目的初审意见、天津市环境工程评估中心《和畅路 110kV 输变电工程环境影响报告表技术评审意见》(津环评审意见[2009]140号)、中国华北电力集团公司天津市电力公司预审意见及该项目的的环境影响报告表(以下简称“报告表”)收悉。经研究,现批复如下:

一、你公司拟于中新天津生态城起步区东侧建设和畅路 110kV 输变电工程。项目占地面积 3007.7 平方米,建筑面积 2500 平方米,站区所有设备均为户内布置,项目规模为安装 2 台 50MVA 油浸自冷有载调压、高阻抗变压器,输电线路 17 公里(其中架空线路 14.5 公里,敷设电缆 2.5 公里),输电线路所经地区不涉及居民区及其他敏感目标,预计 2010 年 10 月竣工,2010 年 10 月至 2010 年 12 月进行试生产。项目投资 20000 万元,其中环保投资 24 万元,占总投资的 0.12%。根据中新天津生态城管委会环境局初审意见、评估中心技术评审意见、中国华北电力集团公司天津市电力公司预审意见及报告表结论,该项目符合国家产业政策和地区电网规划,在严格落实各项环保措施、确保电磁辐射等污染物稳定达标排放的前提下,同意该项目建设。

二、你公司在该项目建设、运营过程中要严格落实报告表提出的各项环保措施,并重点做好以下工作:

1、严格按照天津市有关文件要求落实施工期各项污染治理措施,做好施工期噪声、扬尘防治,落实线路施工生态恢复措施,减少施工期对环境造成的负面影响。

2、要优选主变压器设备,合理布局工程线路,采取各种措施降低电磁辐射强度和无线电干扰强度对外环境的影响,居民区工频电场强度限值执行《500kV 超高压送变电工程电磁辐射环境影响评价技术规范》(HJ/T24-98)中 4kV/m,磁感应强度执行对公众全天辐射时的工频限值 0.1mT 作为评价标准;无线电干扰限值执行《高压交流架空送电线无线电干扰限制》(GB15707-1995)中规定的在距变电站 20 米处,测试频率为 0.5MHz 的晴天条件下不大于 46dB($\mu V/m$)。

3、生活污水近期经化粪池处理后定期由环卫部门吸污车清运,远期达标排入该地区配套建设的污水处理厂。

4、要选择低噪音设备并合理布局,采取隔声、降噪等治理措施,减轻主变压器、轴流风机等在运行时产生的噪声对周围环境的影响,厂界噪声排放执行《工业企业厂界噪声标准》(GB12348-2008)2 类。

5、要设置紧急事故排油池,事故状态下收集到的废变压器油由电力部门回收利用,废蓄电池由供货单位回收处置。

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,你公司应按规定程序向天津市环保局滨海新区分局申请环保设施竣工验收;验收合格后,项目方可正式投入运行。

四、请中新天津生态城管委会环境局负责该项目建设期间的环境保护监督检查工作。

二〇〇九年十一月三十日

经办人:曹天鸿

天津市滨海新区发展和改革委员会文件

津滨发改许可[2010]5号

关于准予和畅路（生态城）110 千伏输变电 项目核准的决定

天津市电力公司滨海供电分公司：

你单位《关于滨海供电分公司和畅路（生态城）110 千伏输变电项目办理投资核准审批的请示》收悉，经我委审核，符合法定条件和标准，现决定对该项目予以核准。

特此决定。

附：天津市内资企业固定资产投资项核准通知书

(此页无正文)



主题词：行政许可 准予 内资 核准 决定

抄送：新区规划和国土局、建设和交通局、环保和市容管理局

天津市内资企业固定资产投资项

目核准通知书

天津市发展和改革委员会统一印制

天津市电力公司滨海供电分公司：

根据《天津市企业投资项目核准暂行管理办法》，经我委审核，你单位申报的和畅路（生态城）110 千伏输变电建设项目已通过核准。请据此到新区有关部门办理相关手续。

特此通知。

项目代码：1012422D4420003



项目法人单位基本情况	单位名称	滨海供电分公司		主管部门	天津市电力公司		
	法人代码	70361103-0		主管部门代码	703611		
	企业登记注册类型	7	1、国有 2、集体 3、股份制 4、有限责任公司 5、私营 6、其它				
	隶属关系	7	1、中央、 2、市、 3、区县、 4、三区 5、其它				
	法人单位地址	塘沽营口道 394 号					
	联系电话	25207659		邮政编码	300450		
项目主要指标情况	项目名称	和畅路（生态城）110 千伏输变电项目					
	建设地址	天津市					
	项目负责人	王家兴		联系电话	25207659		
	行业类别	电力供应			行业代码	44420	
	建设性质	7	1、城镇建设与改造 2、城镇房地产开发 3、城镇其它、 4、农村投资				
项目主要指标情况	总投资（万元）	14228					
	总投资按资金来源万元	其中：政府性资金		总投资按年度分列（万元）	2010 年	8218	
		国内银行贷款	2846.00		2011 年	6010	
		利用外资			2012 年		
		自筹及其他资金	11382.00		2012 年及以后		
	房屋建筑面积（平方米）						
	其中：住宅（平方米）						
	拟开工时间	2010 年 10 月		拟竣工时间	2011 年 12 月		

建设规模	本站为系统转供站，最终规模为主变容量 3×50 兆伏安，电压等级为 110/35/10 千伏；110 千伏采用三段独立单母线，进线 3 回；35 千伏采用两组单母线分段接线，出线 12 回；10 千伏采用两组单母线分段接线，出线 24 回。本期规模主变容量 2×50 兆伏安（1#、2#），110 千伏建设两段独立的单母线，2 回进线，2 回出线；35 千伏本期采用单母线分段接线，出线 8 回；10 千伏本期采用单母线分段接线，出线 16 回。本期新建电缆线路路径长度为 0.2 公里，截面为 800 平方毫米。
主要建设内容	新建 110 千伏变电站一座及电源线
备注	

注：1、本核准通知书自核准之日起有效期两年。

2、项目建设单位据此办理其他项目前期工作手续。

3、如核准项目内容变更或超出有效期，应由核准机关重新确认或重新办理核准手续

4、项目建设单位一旦违背核准内容或超出有效期，该核准通知书即失效。

附件 3 变电站初设批复

附件 4 电源线工程初设批复

中华人民共和国 建设项目选址意见书

编号: 2009生态地选证0012

根据《中华人民共和国城乡规划法》第三十六条和国家有关规定,经审核,本建设项目符合城乡规划要求,颁发此书。

发证机关



日期 2009年3月21日

附图 1 地理位置

**



附图 2 和畅路 110kV 变电站周边环境实景

**

附图 3 和畅路 110kV 变电站平面布置实景及监测点位

**



附图 4 输电线路路径实景及监测点位

**



图例：黄色实线为新建输电线路部分，蓝色实线为新建地下电缆，绿色实线为利用其他输电线路原塔挂线