

天津滨海欣嘉园（光辉）110kV 输变电工程

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滨海供电分公司

调查单位：核工业二七〇研究所

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：



（签名）

报告编写负责人：

张功剑

（签名）

主要编制人员情况

姓名	职称	职责	签名
张功剑	高级工程师	编制	张功剑
冯传银	高级工程师	审核	冯传银

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：核工业二七〇研究所

调查单位：

（盖章）

电话：0791-85997017

传真：0791-85997000

邮编：330200

地址：江西省南昌县莲西路 508 号

目 录

表 1 建设项目总体情况.....	3
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.....	7
表 4 建设项目概况.....	9
表 5 环境影响评价回顾.....	14
表 6 环境保护设施、环境保护措施落实情况（附照片）	15
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.....	37
表 10 竣工环保验收调查结论与建议.....	39

表 1 建设项目总体情况

建设项目名称	天津滨海欣嘉园（光辉）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/授权代表	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	***	传真	***	邮编	300450
建设地点	天津市滨海新区***				
项目建设性质	新建		行业类别	D4420 电力供应	
环境影响报告表名称	《天津滨海欣嘉园 110kV 输变电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	天津市滨海新区行政审批局	文号	津滨审批二室准[2019]244 号	时间	2019-10-21
建设项目核准部门	天津市滨海新区行政审批局	文号	津滨审批投准[2019]51 号	时间	2019-1-24
初步设计审批部门	国网天津市电力公司	文号	津电建设[2019]60 号	时间	2019-5-17
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	天津滨电电力工程有限公司（变电站） 天津送变电工程有限公司（输电线路）				
环境保护设施监测单位	核工业二七〇研究所				
投资总概算（万元）	***	环保投资（万元）	58	环保投资占总投资比例	***
实际总投资（万元）	***	环保投资（万元）	53	环保投资占总投资比例	***

环评阶段 项目建设 内容	新建欣嘉园 110kV 变电站，本期规模 2×50MVA；新建两条 110kV 双回电缆，线路路径分别为 3.1km 和 4.5km。	项目开工日期	2020-5-10
项目实际 建设内容	新建欣嘉园 110kV 变电站，本期规模 2×50MVA；新建 2 条 110kV 输电线路，路径长度分别为 3.05km 和 4.26km。	环境保护设施 投入调试日期	2022-5-28
建设项目 过程简述	1 建设过程 本工程为新建项目； 2019 年 1 月 24 日取得天津市滨海新区行政审批局的项目核准批复； 2019 年 5 月 17 日取得国网天津市电力公司的初设批复； 2019 年 10 月 21 日取得天津市滨海新区行政审批局的项目环评批复； 2020 年 5 月 11 日取得天津市规划和自然资源局滨海新区分局的规划设计方案审查意见函；2021 年 9 月 23 日取得天津市规划和自然资源局滨海新区分局的建设工程规划许可证（电源线）；2022 年 6 月 6 日取得天津市规划和自然资源局滨海新区分局的建设工程规划许可证（变电站）。 本工程于 2020 年 5 月 10 日开工建设、2022 年 5 月 28 日投入调试。 2 变动情况 本工程变电站运行名称为“光辉 110kV 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 双回电缆，路径总长为 7.6km；实际建设路径总长为 7.31km（包括 6.57km 的电缆和 0.74km 架空线路）。 实际建设中局部电缆改为架空线路（0.74km）。由于未导致不利环境影响显著加重，本工程变更属于一般变动。		

表 2 调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点

调查范围 根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ705-2020）和本工程环评文件，本次验收调查范围如下： （1）电磁环境：变电站站界外 30m 范围内；架空线路边导线地面投影外两侧各 30m、电缆管廊两侧边缘各外延 5m（水平距离）范围内。 （2）声环境：变电站厂界外 200m 范围内、架空线路边导线地面投影外两侧各 30m 区域。 （3）生态环境：变电站围墙外 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电缆管廊两侧各 300m 内的带状区域。																												
环境监测因子 （1）电磁环境：工频电场（工频电场强度，V/m）、工频磁场（工频磁感应强度，μT） （2）声环境：噪声（等效声级，dB(A)）																												
环境敏感目标 1 环境敏感目标对比 本工程环评阶段、验收阶段的环境敏感目标对照情况见表 2-1。 表 2-1 环境敏感目标变化对比 <table><tr><th>环评阶段</th><th>验收调查阶段</th><th>环境敏感目标类型</th><th>变化原因</th></tr><tr><td>--</td><td>喜塘苑小区</td><td>噪声</td><td>本工程建设期间新增</td></tr><tr><td>津秦客运专线防护林带</td><td>津秦客运专线防护林带</td><td>生态</td><td>无变更</td></tr><tr><td>京津高速防护林带</td><td>京津高速防护林带</td><td>生态</td><td>无变更</td></tr></table> 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，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 <table><tr><th>序号</th><th>名称</th><th>分布</th><th>功能、数量</th><th>楼层/高度</th><th>最近相对位置</th></tr><tr><td>1</td><td>喜塘苑小区</td><td>天津市滨海新区</td><td>住宅，10 栋</td><td>11 层/33m 18 层/54m</td><td>变电站西侧 50m</td></tr></table> 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	环评阶段	验收调查阶段	环境敏感目标类型	变化原因	--	喜塘苑小区	噪声	本工程建设期间新增	津秦客运专线防护林带	津秦客运专线防护林带	生态	无变更	京津高速防护林带	京津高速防护林带	生态	无变更	序号	名称	分布	功能、数量	楼层/高度	最近相对位置	1	喜塘苑小区	天津市滨海新区	住宅，10 栋	11 层/33m 18 层/54m	变电站西侧 50m
环评阶段	验收调查阶段	环境敏感目标类型	变化原因																									
--	喜塘苑小区	噪声	本工程建设期间新增																									
津秦客运专线防护林带	津秦客运专线防护林带	生态	无变更																									
京津高速防护林带	京津高速防护林带	生态	无变更																									
序号	名称	分布	功能、数量	楼层/高度	最近相对位置																							
1	喜塘苑小区	天津市滨海新区	住宅，10 栋	11 层/33m 18 层/54m	变电站西侧 50m																							

[2018]21 号), 本工程验收调查范围内无生态保护红线区域。

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 2-3。

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	位置 关系	审批 情况
津秦客运 专线防护 林带	交通干线 防护林带	市级	市域 范围	高速铁路每侧 控制宽度不低 于100m;	生态系统 完整性	穿越	已通 过审 批
京津高速 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	生态系统 完整性	跨越、 无施工	不需 审批

本工程输电线路穿过津秦客运专线防护林带, 在其中新建电缆约 0.76km (含 1 基电缆终端平台)、新建架空线路约 0.74km (含 3 基铁塔), 在防护林带内永久占地约 500m², 临时占地约 2500m²。

本工程架空线路跨越京津高速防护林带、在防护林带内无施工, 塔基距林带最近距离约 100m。

调查重点

- (1) 项目设计及环评文件中提出的造成环境影响的主要建设内容。
- (2) 核查实际建设内容、方案设计变更情况和造成的环境影响变化情况。
- (3) 环境敏感目标基本情况及变动情况。
- (4) 环境影响评价制度及其他环境保护规章制度执行情况。
- (5) 环境保护设计文件、环评文件及其批复文件中提出的环境保护设施 and 环境保护措施落实情况及其效果、环境风险防范与应急措施落实情况。
- (6) 环境质量和环境监测因子达标情况。
- (7) 建设项目环境保护投资落实情况。

表 3 验收执行标准

电磁环境标准 根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》(HJ705-2020), 结合本工程环境影响报告表、环评批复文件及实际建设内容, 确认本工程电磁环境标准执行《电磁环境控制限值》(GB8702-2014), 详见表 3-1。 表 3-1 本工程电磁环境验收标准 <table border="1"> <thead> <tr> <th>执行标准</th><th>监测因子</th><th>限值及要求</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">《电磁环境控制限值》 (GB8702-2014)</td><td>工频电场</td><td>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。)</td></tr> <tr> <td>工频磁场</td><td>100μT</td></tr> </tbody> </table>			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	100μT
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	100μT								
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<声环境质量标准>适用区域划分(新版)》(津环保固函[2015]590 号), 确认本工程声环境标准为: (1) 施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011), 即昼间 70dB(A)、夜间 55dB(A)。 (2) 变电站厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008), 其中北、东、南侧厂界执行 2 类标准限值(昼间 60dB(A)、夜间 50dB(A)), 西侧执行 4 类标准限值(昼间 70dB(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) 2 类标准限值(昼间 60dB(A)、夜间 50dB(A))、4a 类标准限值(昼间 70dB(A)、夜间 55dB(A))。 (4) 环境敏感目标处执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 4a 类标准限值(昼间 70dB(A)、夜间 55dB(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) 津秦客运专线防护林带、京津高速防护林带(交通干线防护林带)										

红线区内禁止进行下列活动：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；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；禁止排放污水、倾倒废弃物以及其它毁坏绿化带用地和林木的行为。

表 4 建设项目概况

项目建设地点（附地理位置示意图） 本工程变电站位于天津市滨海新区嘉泰路与欣滨道交口东北侧；输电线路均位于滨海新区。具体地理位置见附图 1。
主要工程内容及规模： 1 变电站工程 新建欣嘉园（运行名称“光辉”）110kV 变电站，电压等级 110/10kV，最终规模为 3×50MVA。本期规模 2×50MVA（1#、3#主变），110kV 侧出线间隔 4 回、10kV 侧出线间隔 24 回。 2 输电线路工程 本工程新建 2 条 110kV 输电线路。其中，欣嘉园站-黄港光伏升压站线路（运行名称“光伏线”）新建电缆路径长度 3.05km；孟港后站-欣嘉园站线路（运行名称“后光线”）新建路径总长 4.26km，其中新建电缆路径长度 3.52km、新建架空线路路径长度 0.74km。 3 其他工程 相关出线间隔保护及通讯工程。
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）： 1 变电站工程 变电站总平面布置为矩形，占地面积为 3250m²。站区中部为配电装置楼，消防泵房、消防水池、事故油布置于站区南侧。变电站采用全户内布置方式，所有电气设备均安装在配电装置楼内。 配电装置楼为地上二层、地下一层的钢框架结构建筑。首层布置主变压器室、散热器室、110kV 配电装置室、10kV 开关室、安全工具间、消防控制室、卫生间等；二层布置有 10kV 电容器室、二次设备室等；地下一层为电缆夹层和风机房。 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

本工程新建两条双回电缆，自变电站西北角向西出线，穿过吉泰路后南折沿吉泰路西侧绿化带敷设至欣园道南侧，东折沿欣园道南侧绿化带敷设至津秦客运专线东侧，南折至 GJ28 点处。

其中一条双回电缆在 GJ28 点处引上新建电缆终端平台，与打断的后光一线、后光二线电缆对接，形成欣嘉园-黄港光伏升压站双回线路（运行名称“光伏线”）。新建电缆路径长度 3.05km。

另一条双回电缆继续向南敷设至新建后光一二线 22#塔转为架空线路，沿津秦客运专线东侧向南架设，跨越港城大道和京津高速后至后光一、二线 19#塔，与后光一线、后光二线孟港后站侧架空线路连接，形成孟港后站-欣嘉园站双回线路（运行名称“后光线”）。新建路径总长 4.26km，其中新建电缆路径长度 3.52km、新建架空线路路径长度 0.74km。

本工程线路路径见附图 2。

3 工程占地

本工程永久占地约为 3800m²（其中永久性保护生态区域内永久占地约为 500m²），临时占地约为 15800m²（其中永久性保护生态区域内临时占地约为 2500m²）。占地类型主要为草地、林地、绿化带等。

4 土石方工程量

本工程挖方总量 3.25 万 m³，填方总量 3.25 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 53 万元，与环评阶段相比减少 5 万元。实际环保投资和环评阶段环保投资明细见下表 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	5	5
2	施工期噪声防治	5	5
3	施工期生态恢复与绿化	30	25
4	调试期噪声防治措施	3	3
5	调试期电磁屏蔽措施	5	5
6	变电站事故油池	10	10
合计		58	53

建设项目变动情况及变动原因：

1 工程变更情况

本工程变电站实际建设规模与环评文件规模一致，无变动。

本工程输电线路实际建设路径与环评方案基本一致，局部电缆改为架空、路径长度有轻微变动，详见表 4-2、图 4-1。

表 4-2 工程实际建设内容和环评阶段建设内容变动对照表

工程内容	环评阶段建设内容	实际建设内容	变动情况
欣嘉园站-黄港光伏升压站线路	新建双回电缆路径长度 3.1km	新建双回电缆路径长度 3.05km	路径一致、路径长度减少 0.05km
孟港后站-欣嘉园站线路	新建双回电缆路径长度 4.5km	新建路径总长 4.26km，其中新建电缆路径长度 3.52km、新建架空线路路径长度 0.74km。	路径一致，局部电缆改为架空（路径长度 0.74km），路径总长减少 0.24km

2 《输变电建设项目重大变动清单（试行）》符合性分析

《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 4-3。

表 4-3 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。	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%。	未增加	否
3	输电线路路径长度增加超过原路径长度的 30%。	长度减少	否
4	变电站、换流站、开关站、串补站站址位移超过 500 米。	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%。	未发生位移	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%。	站址未位移、新建 1 处环境敏感目标	否
8	变电站由户内布置变为户外布置。	未变更	否
9	输电线路由地下电缆改为架空线路。	0.74km 电缆改为架	是

		空线路	
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

本工程涉及清单中“输电线路由地下电缆改为架空线路”的情况。在途径港城大道及京津高速时，环评建设方案为电缆穿越，实际建设方案为架空线路跨越。本工程架空线路下方及周边均为空地及道路、没有环境敏感目标；经监测架空线路下方环境影响均满足相关标准要求，未导致不利环境影响显著加重，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 4-4。

表 4-4 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	新建	新建	否
2	建设项目规模	新建 110kV 变电站，建设规模 2×50MVA；新建输电线路路径总长 7.6km	新建 110kV 变电站，建设规模 2×50MVA；新建输电线路路径总长 7.31km	否
3	建设项目地点	天津市滨海新区	天津市滨海新区	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	施工扬尘采取工地围	施工扬尘采取工地围	否

	污染、防止生态破坏的措施	挡、路面硬化、洒水喷淋等防尘措施；施工废水沉淀后回用；选用低噪声设备并加强维护与管理等；固体废物集中收集并及时清运等	挡、路面硬化、洒水喷淋等防尘措施；施工废水沉淀后回用；选用低噪声设备并加强维护与管理等；固体废物集中收集并及时清运等	
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）
略
环境影响评价文件批复意见
略

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	环评文件要求： （1）建设单位应合理安排施工进度，随时施工随时保护，减少施工面的裸露时间，对形成的裸露土地，平整土地后及时填压，消除松软地表，然后尽快恢复林草植被；同时还应及时处理施工地的弃土、弃渣，对工地内产生的弃土、弃渣需要利用的应适时夯实填埋，需外运的及时外运，以便尽可能减少现场堆放时间。 （2）施工中要做好土石方平衡工作，开挖的土方应尽量作为施工场地平整回填之用，不能回填的部分则须按照天津市工程弃土管理规定进行处置。 （3）施工应分段进行，不要施工沿线区域全面铺开，以缩短单项工期；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。	环评文件要求落实情况： （1）建设单位在施工过程中已落实合理安排施工进度，做到随时施工随时保护，减少施工面的裸露时间。对形成的裸露土地，均已及时平整、恢复林草植被。对工地内产生的弃土、弃渣及时夯实、填埋、外运，减少现场堆放。 （2）已做好土石方平衡，开挖的土方及时平整回填。 （3）施工过程分段进行，未发生全面铺开现象；开挖裸露面均按照相关要求及时处理、缩短暴露时间、减少水土流失。 （4）弃土的临时堆放场地按照要求设置了排水沟，未造成雨季的水土流失；堆土按照相关要求处理。 （5）已落实员工培训，减少

	(4) 弃土的临时堆放场地中，若有相对比较集中的地方，其周边应挖好排水沟，避免雨季时的水土流失；堆土的边坡要小，尽量压实，使其少占地且不易被雨水冲刷造成流失。 (5) 加强对工人关于水土保持的教育，避开雨季施工，减少水土流失量。 (6) 严格禁止施工场地外部径流进工地，同时减少施工现场内侵蚀径流，在施工周围布置外排水沟或撇水沟，施工现场内外径流分开排放。 (7) 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。 (8) 建设单位应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。 (9) 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。 (10) 合理安排施工时间，避开夜间施工。 (11) 严格执行《天津市生态用地	水土流失量。 (6) 已按要求在施工周围布置外排水沟或撇水沟，施工现场内外径流分开排放。 (7) 已加强施工管理，减少临时占地面积，已尽量利用原有道路进行施工；已落实尽量减小施工作业带宽度，减少对现有土壤、植被的破坏。 (8) 已加强施工机械维护保养，未出现跑、冒、滴、漏油流入土壤。 (9) 已落实施工地表分层开挖，分别堆放，分层复原。 (10) 已合理安排施工时间，未在夜间施工。 (11) 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。 (12) 施工完毕后已及时做好土地平整、回填土方，委托相关单位进行施工补偿及绿化迁移等工作，详见附件 7。 环评批复文件要求落实情况： (1) 在永久性保护生态区域
--	---	--

		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。 (12) 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。 环评批复文件要求: (1) 在永久性保护生态区域内施工中应采取严格的生态保护与修复措施。严禁将临时堆土和临时料场设置在防护林区域内,并缩短施工工期,并在施工结束后按照修复方案及时开展生态修复工作,减轻对永久性保护生态区域的影响。	内施工中已按照相关要求采取严格的生态保护与修复措施。未将临时堆土和临时料场设置在防护林区域内;施工中已尽量缩短工期,并委托相关单位及时开展生态修复工作,减轻对永久性保护生态区域的影响。
	污染影响	(一) 废气 环评文件要求: (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。 (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。	(一) 废气 环评文件要求落实情况: (1) 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。 (2) 施工方案中有防止泄露、遗撒污染环境的具体措施,编制了防治扬尘的操作规范,其中已包括施工现场合理布局,建筑材料堆存散

	(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境开展专项整治的通知》的要求进行设置。 (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。 (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。 (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。 (7) 严格落实天津市重污染天气应急预案，根据应急预案要求，依据重污染天气预警等级，实施建	体物料已采取挡墙、洒水、覆盖等措施。 (3) 施工现场内除作业面场地外已进行硬化处理，作业场地坚实平整无浮土；建筑工地四周围挡齐全，已落实市建委《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。 (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、泥浆等散体物料已采用密闭装置；已强化管理、倡导文明施工，已设置文明施工措施费并专款专用。 (5) 建筑工地已全部使用预拌混凝土，未在现场搅拌，未在现场消化石灰、拌合成土或其他有严重粉尘污染的作业；已建立洒水清扫制度并指定专人负责。 (6) 建设工程施工现场的施工垃圾和生活垃圾，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，已采取喷淋压尘及
--	--	--

	筑工地停工措施。 （8）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”。 环评批复文件要求： （1）施工期间应严格执行国家相关环保法律法规和落实环评报告中提出的污染防范措施：施工现场采取有效措施减少扬尘污染。	使用封盖车辆运输。 （7）已严格落实天津市重污染天气应急预案。已根据应急预案要求，对应预警等级实行三级响应。应急响应期间已停止所有施工工地的土石方作业；停止使用各类非道路移动机械；停止建筑垃圾和渣土运输车、砂石运输车辆上路行驶。 （8）施工工地已做到“八个百分百”，即“工地周边 100%围挡、各类物料堆放 100%覆盖、土方开挖及拆迁作业 100%湿法作业、出入车辆 100%清洗、施工现场路面 100%硬化、渣土车辆 100%密闭运输、建筑面积 1 万平方米以上及涉土石方作业的施工工地 100%安装在线视频监控、工地内非道路移动机械车辆 100%达标”。 环评批复文件要求落实情况： （1）施工期间已严格执行国家相关环保法律法规、已落实环评报告中提出的污染防范措施：施工现场已采取有效措施减少扬尘污染。
--	---	--

	(二) 噪声 环评文件要求: (1) 尽量采用低噪声设备, 动力机械设备应进行定期维修、养护, 以保证其在正常工况下工作。 (2) 合理安排施工进度, 尽量缩短工期。 (3) 施工中禁止采用联络性鸣笛等产生噪声污染的施工方式。 (4) 开工前建设单位和施工单位应向生态环境行政主管部门履行开工登记手续, 合理制定施工作业计划, 一定要严格控制和管理产生噪声设备的使用时间, 尽可能避免在同一区段安排大量强噪声设备同时施工。 (5) 现场装卸设备机具时, 应轻装慢放, 不得随意乱扔发出巨响。 (6) 施工现场合理布局, 以避免局部声级过高, 尽可能将施工阶段的噪声影响减至最小。 (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。 (8) 根据《天津市环境噪声污染防治管理办法》要求, 建筑施工噪声超过建筑施工场界噪声限值的, 确因技术条件所限, 不能通过	(二) 噪声 环评文件要求落实情况: (1) 已选用低噪声设备并加强维修维护。 (2) 已落实合理安排施工进度, 尽量缩短工期。 (3) 施工中未采用联络性鸣笛等方式。 (4) 开工前建设单位和施工单位已向生态环境行政主管部门履行开工登记手续, 已提前制定施工作业计划, 严格控制和管理产生噪声设备的使用时间, 未出现同一区段大量强噪声设备同时施工。 (5) 现场装卸设备机具时已落实轻装慢放。 (6) 已在施工现场合理布局, 避免局部声级过高。 (7) 已合理安排施工作业计划, 未在当日 22 时至次日 6 时产生明显噪声影响。 (8) 根据《天津市环境噪声污染防治管理办法》要求, 已在施工现场采取有效措施, 把噪声污染减少到最低程度。 环评批复文件要求落实情况
--	--	--

	治理消除环境噪声污染的，必须采取有效措施，把噪声污染减少到最低程度。 环评批复文件要求： （1）施工期间应严格执行国家相关环保法律法规和落实环评报告中提出的污染防范措施：合理安排施工时间，加强对高噪声机械的管理。	况： （1）施工期间已严格执行国家相关环保法律法规、已落实环评报告中提出的污染防范措施：已合理安排施工时间、加强对高噪声机械的管理。
	（三）废水 环评文件要求： （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。 （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。 （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。 （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	（三）废水 环评文件要求落实情况： （1）工程施工期间，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。 （2）施工过程已尽量减少弃土，做好各项排水、截水、防止水土流失的安排、设置截水沟和沉砂池，减少雨天水土流失。 （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、集中作业。 （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。雨季中已尽量减少降雨冲刷，减少水土流失。

	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。 环评批复文件要求： （1）施工期间应严格执行国家相关环保法律法规和落实环评报告中提出的污染防范措施：妥善处理施工废水。	环评批复文件要求落实情况： （1）施工期间已严格执行国家相关环保法律法规、已落实环评报告中提出的污染防范措施：施工现场已采取有效措施妥善处理施工废水。
	（四）固体废物 环评文件要求： （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。 （2）施工期间的工程废弃物清运，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。 （3）工程承包单位应对施工人员加强教育和管理，做到不随意乱丢废物，要设立环保卫生监督监察人员，避免污染环境，影响市容。 （4）开挖土石方尽量全部回填，不能回填的部分按照天津市工程弃土管理规定进行处置。 （5）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	（四）固体废物 环评文件要求落实情况： （1）施工现场的施工垃圾和生活垃圾，已按要求设置密闭式垃圾站集中存放并及时清运。土方、工程渣土和垃圾堆放高度未超出围挡高度，并均已采取苫盖、固化措施。 （2）施工期间的工程废弃物清运均已按规定路线运输，且运输车辆均按有关要求配装密闭装置。 （3）工程承包单位已对施工人员加强教育和管理并设立环保卫生监督监察人员，尽量减少污染环境。 （4）开挖土石方全部回填、无弃土。 （5）施工期间运输车辆、施工设备等均定期进行检修，避免对土壤和地下水产生污

		运输车辆应按相关规定禁止超载，防止渣土、泥浆散落。 环评批复文件要求： （1）施工期间应严格执行国家相关环保法律法规和落实环评报告中提出的污染防范措施：妥善处理施工产生的弃土、建筑垃圾。	染。 环评批复文件要求落实情况： （1）施工期间已严格执行国家相关环保法律法规、已落实环评报告中提出的污染防范措施：已妥善处理施工产生的弃土、建筑垃圾。
环境保护设施调试期	生态影响	--	--
	污染影响	（一）电磁环境 环评文件要求： -- 环评批复文件要求： （1）认真执行变电站行业设计与建筑技术规范，落实电磁辐射防护措施，控制电磁辐射环境影响。	（一）电磁环境 环评文件要求落实情况： -- 环评批复文件要求落实情况： （1）本次对工程周边电磁环境影响进行了监测，各点位监测结果均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）要求。
		（二）噪声 环评文件要求： -- 环评批复文件要求： （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排放达标。	（二）噪声 环评文件要求落实情况： -- 环评批复文件要求落实情况： （1）变电站内采用消声减震设施，并采用百叶、建筑隔声。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类标准限值要求。
		（三）废水 环评文件要求： -- 环评批复文件要求： （1）变电站值守人员产生的生活污水经市政污水管网排入北塘污水处理厂处理。	（三）废水 环评文件要求落实情况： -- 环评批复文件要求落实情况： （1）变电站值守人员产生的生活污水经市政污水管网排入北塘污水处理厂处理。
		（四）固体废物 环评文件要求： -- 环评批复文件要求： （1）做好各类固体废物的收集、贮存、运输和处置，做到资源化、减量化、无害化。废蓄电池和废变压器等危险废物须按照《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）进行收集、贮存及运输，并交由有相应资质的单位进行处理、处置；危险废物暂存库应按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）进行建设和管理；严格按照《工业危险废物产生单位规范化管理指标及抽查表》做好危险废物规范化管理工作。生活垃圾交由环卫部门清运。 （2）编制环境风险应急预案，并设置具有防渗措施的事故储油池，池容量应满足收纳变压器的	（四）固体废物 环评文件要求落实情况： （1）变电站内已建设事故油池，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及时由有资质单位清运，不在变电站内暂存。正常情况下，没有废油排放。 （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有资质单位及时清运，不在变电站内暂存。 环评批复文件要求落实情况： （1）正常情况下，没有废蓄电池和废变压器油等危险废

		事故漏油量。	物产生。万一产生，将及时按照相关制度交有资质单位处理，不暂存。生活垃圾交由环卫部门清运。 （2）已编制环境风险应急预案。事故油池具有防渗措施、容量满足要求。
--	--	--------	--

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 （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）。 （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。 （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。 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。 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，测点间距为 5m，顺序测至距离边导线对地投影外 50m 处。 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。

(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：核工业二七〇研究所；

(2) 监测时间：2022-6-23；

(3) 监测环境条件：

昼间：昼间：晴，29~32℃，相对湿度 60~63%，风速 0.8~1.6m/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
NBM-550/EHP-50F 型场强仪 (H-0778/310WY80486)	广州广电计量检测股份有限公司	2022-4-19 至 2023-4-18

(2) 运行工况：本工程已完成建设并通电，目前处空载运行状态。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）
欣嘉园 1#主变	110	0	0	0
欣嘉园 3#主变	110	0	0	0
光伏一线	110	0	--	--
光伏二线	110	0	--	--
后光一线	110	0	--	--
后光二线	110	0	--	--

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（μT）
变电站厂界			
1#	变电站北侧围墙内 1m 处	7.09	0.18
2#	变电站东侧围墙内 1m 处	5.17	0.18

3#	变电站南侧围墙内 1m 处	6.87	0.16
4#	变电站西侧围墙外 5m 处	5.84	0.18
变电站厂界监测断面			
4#	变电站西侧围墙外 5m 处	5.84	0.18
5#	变电站西侧围墙外 10m 处	4.97	0.17
6#	变电站西侧围墙外 15m 处	4.40	0.17
7#	变电站西侧围墙外 20m 处	4.32	0.18
8#	变电站西侧围墙外 25m 处	3.92	0.19
9#	变电站西侧围墙外 30m 处	3.82	0.38
电缆监测断面（光伏一线、光伏二线、后光一线、后光二线）			
10#	电缆管廊正上方	3.51	3.50
11#	电缆管廊正上方东侧边缘外 1m 处	2.93	2.42
12#	电缆管廊正上方东侧边缘外 2m 处	2.32	1.63
13#	电缆管廊正上方东侧边缘外 3m 处	2.11	1.29
14#	电缆管廊正上方东侧边缘外 4m 处	1.76	1.07
15#	电缆管廊正上方东侧边缘外 5m 处	1.59	0.80
架空线路监测断面（后光一线、后光二线，20#~21#塔间，线高 25m）			
16#	架空线路下方	87.35	0.41

在上述监测中：

（1）由于监测条件所限，变电站北、东、南侧点位选在厂界内 1m 处，厂界断面测至西侧 30m 处。

（2）由于监测条件所限，架空线路仅在线下位置进行监测。

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，同时架空输电线路线下的草地、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，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。 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：核工业二七〇研究所； （2）监测时间：2022-6-23； （3）监测环境条件： 昼间：晴，29~32℃，相对湿度 60~63%，风速 0.8~1.6m/s； 夜间：晴，28℃，相对湿度 65%，风速 2.2m/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 <table><tr><th>仪器名称</th><th>检定/校准机构</th><th>检定有效期</th></tr><tr><td>AWA6228 型声级计 （仪器编号：104099）</td><td>江西省检验检测认证总院计量 科学研究院</td><td>2022-3-29 至 2023-3-28</td></tr><tr><td>AWA6221A 型声校准器 （仪器编号：1002054）</td><td>上海市计量测试技术研究院华 东国家计量测试中心</td><td>2021-8-17 至 2022-8-16</td></tr></table> （2）运行工况：同表 7-2。					仪器名称	检定/校准机构	检定有效期	AWA6228 型声级计 （仪器编号：104099）	江西省检验检测认证总院计量 科学研究院	2022-3-29 至 2023-3-28	AWA6221A 型声校准器 （仪器编号：1002054）	上海市计量测试技术研究院华 东国家计量测试中心	2021-8-17 至 2022-8-16																													
仪器名称	检定/校准机构	检定有效期																																								
AWA6228 型声级计 （仪器编号：104099）	江西省检验检测认证总院计量 科学研究院	2022-3-29 至 2023-3-28																																								
AWA6221A 型声校准器 （仪器编号：1002054）	上海市计量测试技术研究院华 东国家计量测试中心	2021-8-17 至 2022-8-16																																								
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 <table><tr><th>点位 编号</th><th>测点位置</th><th>昼间 [dB(A)]</th><th>夜间 [dB(A)]</th><th>执行标准</th></tr><tr><td colspan="5">变电站厂界</td></tr><tr><td>1#</td><td>变电站北侧围墙内 1m 处</td><td>48</td><td>44</td><td rowspan="3">《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类</td></tr><tr><td>2#</td><td>变电站东侧围墙内 1m 处</td><td>48</td><td>45</td></tr><tr><td>3#</td><td>变电站南侧围墙内 1m 处</td><td>47</td><td>44</td></tr><tr><td>4#</td><td>变电站西侧围墙外 1m 处</td><td>47</td><td>44</td><td>《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4 类</td></tr><tr><td colspan="5">架空线路下方（后光一线、后光二线，20#~21#塔间，线高 25m）</td></tr><tr><td>16#</td><td>架空线路下方</td><td>50</td><td>46</td><td>《声环境质量标准》 （GB3096-2008）4a 类</td></tr></table>					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#	变电站北侧围墙内 1m 处	48	44	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类	2#	变电站东侧围墙内 1m 处	48	45	3#	变电站南侧围墙内 1m 处	47	44	4#	变电站西侧围墙外 1m 处	47	44	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4 类	架空线路下方（后光一线、后光二线，20#~21#塔间，线高 25m）					16#	架空线路下方	50	46	《声环境质量标准》 （GB3096-2008）4a 类
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#	变电站北侧围墙内 1m 处	48	44	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类																																						
2#	变电站东侧围墙内 1m 处	48	45																																							
3#	变电站南侧围墙内 1m 处	47	44																																							
4#	变电站西侧围墙外 1m 处	47	44	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4 类																																						
架空线路下方（后光一线、后光二线，20#~21#塔间，线高 25m）																																										
16#	架空线路下方	50	46	《声环境质量标准》 （GB3096-2008）4a 类																																						

环境敏感目标				
17#	喜塘苑小区围墙外 1m 处	47	45	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 4a 类
在上述监测中，由于监测条件所限，变电站北、东、南侧点位选在厂界内 1m 处。 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）2 类、4 类标准限值，架空线路下方声环境满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 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）4a 类标准限值。				

表 8 环境影响调查

施工期
生态影响 1 生态环境敏感区调查 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。 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津秦客运专线防护林带（交通干线防护林带）、京津高速防护林带（交通干线防护林带）。 本工程输电线路穿过津秦客运专线防护林带，在其中新建电缆约 0.76km（含 1 基电缆终端平台）、新建架空线路约 0.74km（含 3 基铁塔），在防护林带内永久占地 500m²，临时占地 2500m²。 本工程架空线路跨越京津高速防护林带、在防护林带内无施工。 本工程已于 2021 年 9 月 23 日取得天津市规划和自然资源局滨海新区分局关于本工程输电线路的建设工程规划许可证，满足相关要求。 2 工程占地情况调查 本工程永久占地约为 3800m²（其中永久性保护生态区域内永久占地约为 500m²），临时占地约为 15800m²（其中永久性保护生态区域内临时占地约为 2500m²）。占地类型主要为草地、林地、绿化带等。 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）施工期间做好土方平衡并合理利用土石方，减少土方余量，将多余土方回填于项目占地及周边区域内，无弃方。 （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。施工补偿及绿化迁移等工作委托相关单位负责，见附件 7。 (8) 本工程部分输电线路进入生态敏感区。经现场调查，施工段已做好土方回填、土地平整等工作，本工程落实了主管部门要求的各项防护措施。 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 8-4 为永久性保护生态区域内新建电缆现状，图 8-5、图 8-6 为永久性保护生态区域内新建塔基现状。
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 8-7~图 8-8。 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 μ T 的限值要求，同时架空输电线路下的草地、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，本工程为空载运行状态。参照国网天津市电力公司武清供电分公司“天津武清梅上 110kV 输变电工程”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。

本工程与“天津武清梅上 110kV 输变电工程”相似性见下表 8-1，该项目验收监测时工况见表 8-2，竣工环保验收监测结果附件 9。

表 8-1 本工程与“天津武清梅上 110kV 输变电工程”工程相似性

工程内容	电压等级	主变容量	占地面积/形状	布置方式	输电线路
本工程	110kV	2×50MVA	3250m ² 长方形	全户内布置	电缆 架空线路
梅上 110kV 输变电工程	110kV	2×50MVA	3193.2m ² / 长方形	全户内布置	电缆 架空线路

表 8-2 “天津武清梅上 110kV 输变电工程”竣工环保验收监测工况

梅上 110kV 输变电工程	电压 (kV)	电流 (A)	有功功率 (MW)	无功功率 (MVar)
1#主变	112.2	69.1	13.0	1.8
2#主变	112.7	48.9	8.9	0.0
济梅一线	112.2	67.8	-13.1	-1.6
济梅二线	112.7	163.9	-31.7	-1.2

“天津武清梅上 110kV 输变电工程”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 μ T，监测结果均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）的限值要求。结合本工程环评中的分析结果，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 μ T 的限值要求，同时架空输电线路下的草地、林地、道路等场所，满足电场强度 10kV/m 的控制限值。

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，架空线路下方声环境满足《声环境质

量标准》(GB3096-2008) 4a 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) 4a 类标准限值。

验收监测期间,本工程为空载运行状态。参照前文“天津武清梅上 110kV 输变电工程”竣工环保验收监测结果(附件 9),结合本工程环评中的分析结果,预计本工程负载提升后声环境影响很小,可以满足相关标准要求。

3 水环境

站内实现雨污分流,少量生活污水通过市政管网排入污水处理厂处理。

4 固体废物

站区内设置了事故油池,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。

事故油池位置照片见图 8-9。

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，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 <table border="1"> <tr> <th>阶段</th><th>项目</th><th>监测时间</th><th>落实情况</th></tr> <tr> <td>调试期</td><td>工频电场、工频磁场、噪声</td><td>竣工环保验收调查时进行监测、负载提升后再次进行监测，之后根据需要进行监测。</td><td>已进行验收调查监测、负载提升后再次进行监测，之后根据需要进行监测。</td></tr> </table>				阶段	项目	监测时间	落实情况	调试期	工频电场、工频磁场、噪声	竣工环保验收调查时进行监测、负载提升后再次进行监测，之后根据需要进行监测。	已进行验收调查监测、负载提升后再次进行监测，之后根据需要进行监测。
阶段	项目	监测时间	落实情况								
调试期	工频电场、工频磁场、噪声	竣工环保验收调查时进行监测、负载提升后再次进行监测，之后根据需要进行监测。	已进行验收调查监测、负载提升后再次进行监测，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突发环境事件应急预案》（第三次修订-2018年）、《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 本工程新建欣嘉园(运行名称“光辉”)110kV 变电站,电压等级 110/10kV,最终规模为 3×50MVA。本期规模 2×50MVA (1#、3#主变), 110kV 侧出线间隔 4 回、10kV 侧出线间隔 24 回。 本工程新建 2 条 110kV 输电线路。其中,欣嘉园站-黄港光伏升压站线路(运行名称“光伏线”)新建电缆路径长度 3.05km;孟港后站-欣嘉园站线路(运行名称“后光线”)新建路径总长 4.26km,其中新建电缆路径长度 3.52km、新建架空线路路径长度 0.74km。 2 环境保护措施落实情况调查 环境影响报告表、批复文件中对本工程提出了比较全面的环境保护措施要求,已在工程实际建设和调试期得到落实。 3 施工期环境影响调查 建设单位针对施工期的各类环境影响分别采取了防治措施。根据实际调查,建设单位对施工期污染采取的措施有效,施工期未对环境产生明显的不利影响。 4 生态环境影响调查 根据现场调查,本工程较好地落实了生态恢复和水土保持措施,未对生态环境造成显著影响。 5 电磁环境影响调查 经现场监测,本工程现状电磁环境影响满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中工频电场强度 4kV/m、工频磁感应强度 100μT 的限值要求,同时架空输电线路下的草地、林地、道路等场所,满足电场强度 10kV/m 的控制限值。 参照已投产项目的环境影响监测结果,结合本工程环评中的分析结果,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》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,架空线路下方声环境满足《声环境质

量标准》(GB3096-2008) 4a 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) 4a 类标准限值。

参照已投产项目的环境影响监测结果, 结合本工程环评中的分析结果, 预计本工程负载提升后声环境影响可以满足相关标准要求。

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) 调试期做好环境保护设施的维护和运行管理, 加强巡查和检查, 保障发挥环境保护作用。定期开展环境监测, 确保电磁、噪声、废水排放符合 GB

8702、GB 12348、GB 8978 等国家标准要求。

(2) 主要声源设备大修前后，应对变电工程厂界排放噪声和周围声环境敏感目标环境噪声进行监测。

(3) 调试及运行期应对事故油池的完好情况进行检查，确保无渗漏、无溢流。

(4) 变电工程运行过程中产生的变压器油应进行回收处理。废变压器油和废铅酸蓄电池作为危险废物应交由有资质的单位回收处理，严禁随意丢弃。

(5) 针对变电工程站内可能发生的突发环境事件，应按照 HJ 169 等国家有关规定制定突发环境事件应急预案，并定期演练。

(6) 由于验收监测期间本工程实际运行负荷较低，建议本工程提升负荷后再次进行监测并作为本次竣工环保验收调查的补充。