

# 镇坪路 110 千伏输变电工程 建设项目竣工环境保护验收调查报告表



建设单位：国网天津市电力公司城西供电分公司

调查单位：联合泰泽环境科技发展有限公司



编制日期：2024 年 10 月



建设单位法人代表(授权代表): 张志刚

调查单位法人代表: 罗文辉

报告编写负责人: 李海新

Handwritten signatures of Luo Wenhui and Li Haixin.

主要编制人员情况

姓名	职称	职责	签名
高文翰	高级工程师	报告审定	
杜军	高级工程师	报告审核	
李海新	高级工程师	报告编制	
冯彩文	中级工程师	报告编制	
张乐陶	助理工程师	报告编制	

建设单位: 国网天津市电力公司城西  
供电分公司(盖章)

调查单位: 联合泰泽环境科技发展有  
限公司(盖章)

电话: [Redacted]

电话: [Redacted]

传真: [Redacted]

传真: [Redacted]

邮编: 300190

邮编: 300042

地址: 天津市南开区红旗路 278 号

地址: 和平区曲阜道 80 号联合信用大厦 6 层

监测单位: 天津市宇相津准科技有限公司



## 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 .....	9
表 4	建设项目概况 .....	11
表 5	环境影响评价回顾 .....	18
表 6	环境保护设施、环境保护措施落实情况（附照片） .....	23
表 7	电磁环境、声环境监测 .....	31
表 8	环境影响调查 .....	39
表 9	环境管理及监测计划 .....	44
表 10	竣工环保验收调查结论与建议 .....	46

## 附图

- 附图 1 建设项目地理位置图
- 附图 2 建设项目敏感目标、监测点位图
- 附图 3 建设项目调查范围示意图
- 附图 4 变电站土建总平面布置图
- 附图 5 变电站电气平面布置图
- 附图 6 建设项目线路路径示意图
- 附图 7-1 配电装置楼一层平面布置图
- 附图 7-2 配电装置楼二层平面布置图
- 附图 7-3 配电装置楼电缆夹层平面布置图
- 附图 8 变电站事故油池设计图
- 附图 9 建设项目与天津市声环境功能区划位置关系图

## 附件

- 附件 1 成交通知书
- 附件 2 建设项目核准批复（南开审批投字〔2018〕277号）
- 附件 3 建设项目环评批复（津南开审环表〔2019〕002号）
- 附件 4 建设项目初步设计批复（津电建设〔2019〕17号）
- 附件 5 规划条件通知书
- 附件 6 天津南开区镇坪路 110 千伏输变电工程竣工环保验收监测报告
- 附件 7 建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表

表 1 建设项目总体情况

建设项目名称	镇坪路 110 千伏输变电工程				
建设单位	国网天津市电力公司城西供电分公司				
法人代表/ 授权代表	张志刚	联系人	陈曦		
通讯地址	天津市南开区红旗路 278 号				
联系电话	██████████	传真	██████████	邮政编码	300190
建设地点	天津市南开区红旗路西、元阳道北，原红旗路 220kV 变电站院内				
项目建设 性质	新建 <input checked="" type="checkbox"/> 改扩建 <input type="checkbox"/> 技改 <input type="checkbox"/>	行业类别	电力供应 D4420		
环境影响 报告表名称	镇坪路 110 千伏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	天津市南开区 行政审批局	文号	津南开审环表 (2019)002 号	时间	2019.3.25
建设项目 核准部门	天津市南开区 行政审批局	文号	南开审批投字 (2018)277 号	时间	2018.11.5
初步设计 审批部门	国网天津市 电力公司	文号	津电建设 (2019)17 号	时间	2019.3.11
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	河北舜能建设工程有限公司				
环境保护设施 监测单位	天津市宇相津准科技有限公司				
投资总概算 (万元)	5068	环境保护投 资(万元)	25	环境保护 投资占总 投资比例	0.49%
实际总投资 (万元)	4567.95	环境保护投 资(万元)	21	环境保护 投资占总 投资比例	0.45%

环评阶段项目建设内容	新建镇坪路 110kV 变电站，本期主变容量 2×50MVA，电压等级 110/10kV；新建双回 110kV 电缆路径 0.1km。	项目开工日期	2020.6
项目实际建设内容	新建镇坪路 110kV 变电站，本期主变容量 2×50MVA，电压等级 110/10kV；新建双回 110kV 电缆路径 0.1km。	环境保护设施投入调试日期	2024.7
项目建设过程简述	<p>本项目于 2018 年 11 月取得天津市南开区行政审批局核准批复（南开审批投字〔2018〕277 号）；2018 年 12 月开展建设项目环境影响评价，并于 2019 年 3 月取得天津市南开区行政审批局环评批复（津南开审环表〔2019〕002 号）；2019 年 3 月取得初步设计批复（津电建设〔2019〕17 号）；项目于 2020 年 6 月开工建设，并于 2024 年 7 月建设完成并投入调试。</p>		

表 2 调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点

**调查范围**

参照本项目的环评报告表，结合《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ 705-2020）、《环境影响评价技术导则 输变电工程》（HJ24-2020）的要求以及调试期的实际情况，确定本次竣工环保验收调查范围，详见表 2-1。

表 2-1 验收调查范围汇总表

序号	环境要素	调查内容	调查范围
1	电磁环境	变电站	站界外 30m 范围
		电缆线路	管廊两侧边缘各外延 5m（水平距离）
2	声环境	变电站	站界外 200m 范围
3	生态环境	变电站	站场围墙外 500m 范围内
		电缆线路	评价范围为线路两侧边缘各外延 300m 内。（输电线路未进入生态敏感区）

此外，本次竣工环保验收阶段还对变电站调试期废水排放情况以及固体废物处理处置情况进行了调查。

**环境监测因子**

根据本项目施工期和运行期环境影响特点，确定本项目竣工环境保护验收的环境监测因子见表 2-2。

表 2-2 环境监测因子汇总表

序号	环境监测因子	监测指标及单位
1	工频电场	工频电场强度，kV/m
2	工频磁场	工频磁感应强度， $\mu\text{T}$
3	噪声	昼间、夜间等效连续 A 声级，Leq，dB(A)

**环境敏感目标**

(1) 电磁、声环境敏感目标

根据本项目环评报告表，本项目环评阶段涉及 7 处环境敏感目标（禧顺花园、天津市南开区王顶堤街市场和市场监督管理所、嘉陵街道棚户区、石屏里、北侧棚户区、雅安东里、博雅轩人才公寓）。

本次验收根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ 705-2020）中相关规定对电磁、声环境敏感目标进行复核。经现场踏勘，本项目变电站的调查范围涉及 11 处环境敏感目标，电缆线路调查范围内无电磁环境敏感目标，电磁、声环境敏感目标情况详见表 2-3。

表 2-3 验收调查阶段电磁、声环境敏感目标

工程内容	序号	敏感目标	行政区	方位	与本项目最近水平距离(m)	规模	楼层	建筑高度	功能	影响因子
镇坪路 110kV 变电站	1	禧顺花园	南开区 嘉陵道 街道	西侧	23	电磁 2 幢 (12、13# 楼)、噪 声 19 幢 (1#、 4#、6#- 17#、20#- 21#楼)	7 层	25m	居住	电 磁、 噪声
	2	天津市南开区嘉陵道街市场监管所		西南侧	25	1 栋	1 层	4m	机关 团体 办公	电 磁、 噪声
	3	嘉陵街道棚户区		西南侧	5	15 户	1 层	3m	居住	电 磁、 噪声
	4	友帮敬心医院(友帮敬心养老院)		西侧	100	1 幢	2 层	8m	医疗	噪声
	5	东川里		西侧	113	2 幢	6 层	20m	居住	噪声
	6	北侧棚户区		北侧	40	3 排平房	1 层	3m	居住	噪声
	7	雅安东里		北侧	82	12 幢	6 层	20m	居住	噪声
	8	天津市南开区城市管理委员会		北侧	122	3 幢	4 层	14m	机关 团体 办公	噪声
	9	中国共产党天津市教育委员会党组党校		东北侧	147	2 幢	4 层	14m	机关 团体 办公	噪声
	10	博雅轩人才公寓		东侧	125	3 幢	10 层	32m	居住	噪声
	11	石屏里		东南侧	40	1 幢	6 层	20m	居住	噪声

注：同一敏感目标涉及的多幢建筑物时，以距离最近的建筑物为代表。

表 2-4 敏感目标变化情况一览表

类别	环评阶段				验收调查阶段				变化情况	备注
	名称	位置关系	数量/类别	敏感类型	名称	位置关系	数量/类别	敏感类型		
敏感目标	禧顺花园	西侧 23m	19幢, 居住	电磁 (2幢)、 噪声 (19幢)	禧顺花园	西侧 23m	19幢, 居住	电磁 (2幢)、 噪声 (19幢)	不变	/
	天津市南开区王顶堤街市场和质量监督理所	西南 侧 25m	1幢、 机关 团体 办公	电磁	天津市南 开区嘉 陵道街 市场监 管所	西南 侧 25m	1幢, 机关 团体 办公	电磁、 噪声	不变	天津市南 开区王 顶堤街 市场和 质量监 督管理 所搬迁 至淦江 路, 办 公场址 由嘉陵 道街市 场监管 所接替
	嘉陵街道棚户区	西南 侧 5m	约 15 户, 居住	电磁、 噪声	嘉陵街 道棚户 区	西南 侧 5m	约 15 户, 居住	电磁、 噪声	不变	/
	/	/	/	/	友帮敬 心医院 (友帮 敬心养 老院)	西侧 100m	1幢, 医疗 卫生	噪声	增加	2015年 建成, 环评未 计列
					东川里	西侧 113m	2幢, 居住	噪声	增加	1985年 建成, 环评未 计列
	北侧棚	北侧	3排	噪声	北侧	北侧	3排	噪声	不变	/

户区	40m	平房， 居住		棚户区	40m	平房， 居住			
雅安东里	北侧 82m	12 幢， 居住	噪声	雅安东里	北侧 82m	12 幢， 居住	噪声	不变	/
/	/	/	/	天津市南开区城市管理委员会	北侧 122m	1 幢， 机关 团体 办公	噪声	增加	2023年 11月办 公地址 搬迁至 雅安道 13号
/	/	/	/	中国共产党天津市教育委员会党组党校	北侧 147m	1 幢， 机关 团体 办公	噪声	增加	2019年 前已建 成，环 评未计 列
博雅轩人才公寓	东侧 125m	3 幢， 居住	噪声	博雅轩人才公寓	东侧 125m	3 幢， 居住	噪声	不变	/
石屏里	东南 侧 42m	3 幢， 居住	噪声	石屏里	东南 侧 40m	1 幢， 居住	噪声	敏感目标一致， 距离、 数量 变化	重新核 实统计

验收阶段较环评阶段环境敏感目标有所增加，新增的敏感目标中友帮敬心医院（养老院）、东川里、中国共产党天津市教育委员会党组党校均为环评阶段未计列，天津市南开区城市管理委员会为2023年11月新搬迁至雅安道13号，属于施工阶段新增的敏感目标。本工程变电站站址未变，环境敏感目标的变化均不属于因变电站站址发生变化导致。

## （2）生态敏感区

根据本项目环评报告表，本项目环评阶段不涉及生态敏感区。

验收阶段同时对照《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ 705-2020），

对生态敏感区进行复核，验收阶段不涉及生态敏感区，与环评阶段一致。



禧顺花园



天津市南开区嘉陵道街市场监管所



嘉陵街道棚户区



友帮敬心医院（养老院）



东川里



北侧棚户区



雅安东里



中国共产党天津市教育委员会党组党校

天津市南开区城市管理委员会



博雅轩人才公寓



石屏里

图 2-1 本项目环境敏感目标

### 调查重点

- (1) 项目设计及环境影响评价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、环境影响评价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》（HJ 705-2020）及本项目环境影响报告表、环评批复文件，电磁环境标准执行《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）表 1 公众曝露控制限值，详见表 3-1。

表 3-1 电磁验收执行标准

环境监测因子	监测指标	控制限值	标准来源
工频电场	工频电场强度	4kV/m	《电磁环境控制限值》 (GB 8702-2014)
工频磁场	工频磁场强度	100μT	

**声环境标准**

(1) 声环境质量标准

根据《市生态环境局关于印发〈天津市声环境功能区划（2022 年修订版）〉的通知》及本项目环评报告表、环评批复文件，本项目变电站所在区域为南开区嘉陵道街道 2 类区，声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准限值。部分敏感目标（雅安东里）位于南开区嘉陵道街道 1 类区，执行 1 类标准限值。雅安道为交通干线，两侧临街建筑（高于三层楼房及以上）面向交通干线一侧至交通干线边界线的区域划为 4a 类声环境功能区，部分敏感目标（雅安东里、中国共产党天津市教育委员会党组党校、天津市南开区城市管理委员会）位于该功能区内，执行 4a 类标准限值，具体详见表 3-2。

表 3-2 噪声验收执行标准

环境 监测 因子	工程内容		声环境 功能区	标准限值	标准来源
噪声	变电站四侧厂界		2 类	昼间：60 dB(A) 夜间：50 dB(A)	声环境质 量标准 (GB 3096- 2008)
	敏感 目标	雅安东里 17-20 号楼	1 类	昼间：55 dB(A) 夜间：45 dB(A)	
		北侧棚户区	2 类	昼间：60 dB(A) 夜间：50 dB(A)	
		博雅轩人才公寓			
		石屏里			
		嘉陵街道棚户区			
		禧顺花园			
		天津市南开区嘉陵街道市场监 管所			
友帮敬心医院（友帮敬心养老					

		院)			
		东川里			
		雅安东里 10-16 号楼	4a 类	昼间: 70 dB(A) 夜间: 55 dB(A)	
		中国共产党天津市教育委员会 党组党校			
		天津市南开区城市管理委员会			

注: 雅安东里小区内 有 2 幢楼为 17 号楼。

(2) 噪声排放标准

根据本工程环评报告表、环评批复文件, 运行期变电站厂界噪声排放标准执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008) 2 类标准限值, 详见表 3-3。

表 3-3 厂界环境噪声排放标准

环境监测因子	工程内容	声环境功能区类别	噪声限值 dB(A)		标准来源
			昼间	夜间	
噪声	变电站四侧厂界	2 类	60	50	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)

其他标准和要求

危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)、《危险废物收集 贮存运输技术规范》(HJ2025-2012)。

表 4 建设项目概况

<p>项目建设地点</p>	<p>变电站位于天津市南开区红旗路西、元阳道北，原红旗路 220kV 变电站院内，站址中心坐标：东经 [REDACTED]，北纬 [REDACTED]。本项目变电站站址位于原红旗路 220kV 变电站内，原红旗路 220kV 变电站拆除重建，本项目变电站及红旗路 220kV 重建站用地已重新办理规划手续（附件 5），两座变电站拥有独立厂界及围墙，其中相邻的东侧厂界共用围墙。</p>
<p><b>主要建设内容及规模：</b></p> <p>（1）建设内容及规模</p> <p>新建镇坪路 110kV 变电站 1 座，最终主变容量为 3×50MVA，本期主变容量 2×50MVA（2#、3#），电压等级 110kV/10kV。新建双回 110kV 电缆线路 0.1km。变电站围墙内占地面积 3035.3m<sup>2</sup>，总建筑面积 2009.5m<sup>2</sup>，主要建筑物包括配电装置楼、消防泵房、事故油池等。变电站为无人值班，无人值守站。110kV 配电装置采用电缆进出线方式，由红旗路 220kV 变电站新敷设 2 回 110kV 电缆线路至本项目变电站，长度为 0.1km。</p> <p>本项目变电站建设情况见图 4-1。</p> <div style="display: flex; flex-wrap: wrap; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">  <p>东侧厂界</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>南侧厂界</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>西侧厂界</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>北侧厂界</p> </div> </div>	



配电装置楼



消防泵房



2#主变



3#主变



电缆沟

图 4-1 本项目变电站建设情况

本项目验收阶段与原环评阶段建设规模变化情况详见下表。

表 4-1 本项目验收阶段与原环评建设规模变化情况表

类别	环评阶段	验收阶段	变化情况	变化原因
土建规模	变电站围墙内占地面积 3035.3m <sup>2</sup> , 总建筑面积	变电站围墙内占地面积 3035.3m <sup>2</sup> , 总建筑面积	变电站占地面积未变, 建筑面积减少 498.3m <sup>2</sup> 。	站址未变, 整体布局一致, 部分建构物

	2507.8m <sup>2</sup> 。	2009.5m <sup>2</sup> 。		的尺寸调整
主变容量	本期 2×50MVA	本期 2×50MVA	无变化	/
电压等级	110/10kV	110/10kV	无变化	/
电缆线路	长度为 0.1km	长度为 0.1km	无变化	/

由上表可知，本项目验收阶段与环评阶段相比，变电站围墙内占地面积未变，建筑面积减少 498.3m<sup>2</sup>，电缆线路路径及长度未变。经核实，本项目站址未变，通过对比环评附图 3 及附图 4-1~4-2，项目整体布局一致，建筑面积减少主要是由于初设阶段调整部分构筑物的尺寸。

表 4-2 本项目构筑物建筑面积变化对比表

类别	环评阶段 (m <sup>2</sup> )	验收阶段 (m <sup>2</sup> )	变化情况	变化原因
配电装置楼	2455	1953	减少 502m <sup>2</sup>	变电站尺寸未变，初设阶段重新统计建筑面积
消防泵房	52.8	56.5	增加 3.7m <sup>2</sup>	初设阶段重新统计建筑面积
总建筑面积	2507.8	2009.5	减少 498.3m <sup>2</sup>	/

### (2) 主要设备情况

主变采用三相两卷油浸自冷有载调压变压器，型号 SZ-50000/110，容量 50MVA，主变与散热器分体式布置。额定电压比：110±8×1.25%/10.5kV。

110kV 设备采用 GIS 设备，其中 110kV 电流互感器、电压互感器采用常规电磁式互感器。

10kV 开关柜选用户内铠装式金属封闭开关柜，柜内配移开式真空断路器。

10kV 电容器组选用单台容量为 334kVar 全膜电容器组装的成套装置。

本项目变电站主要设备情况与环评阶段一致。

### (3) 公用工程

#### ① 供电

变电站采用交直流一体化系统。交流部分全站采用独立站用变（容量 150kVA）作为站用电源；直流电源系统为 2 组充电装置（高频开关电源模块 N+1 配置为 20A×6）、2 组 300AH 蓄电池。

#### ② 给水

站内给水系统由市政给水管网提供，主要为巡检人员盥洗、冲厕等生活用水。

### ③ 排水

站内不产生工艺废水，巡检人员产生的生活污水经站区内化粪池沉淀后排入市政污水管网，最终进入咸阳路污水处理厂集中处理。

### ④ 采暖、制冷

站内主变压器室、散热器室和电容器室采用自然通风散热。

### (4) 劳动人员及工作制度

本项目变电站为无人值班、无人值守站。

## 建设项目占地及总平面布置、输电线路路径

### (1) 工程占地

镇坪路 110kV 变电站永久占地面积为 3035.3m<sup>2</sup>，占地类型为建设用地。与环评阶段一致。

本项目施工营地位于项目变电站场址内，无临时占地。

### (2) 总平面布置

本项目实际建设阶段总平面布置与环评阶段一致，具体如下：

变电站占地面积 3035.3m<sup>2</sup>，总建筑面积 2009.5m<sup>2</sup>。全站总平面呈近似矩形布置，站区东侧与红旗路 220kV 重建站共用围墙，站区出入口位于西南角。

变电站中部为配电装置楼，主变位于配电装置楼东侧，采用户内式布置。变电楼为地下一层地上两层建筑。地下局部一层为 110kV、10kV 电缆夹层；一层为变压器室、散热器室、110kV GIS 室、10kV 开关室及其他附属房间等；二层布置电容器室以及二次设备室等。变电站西北角为消防泵房，东北角为事故油池，西侧为化粪池。变电站总平面布置见附图 4 所示。

110kV 电缆线路由红旗路 220kV 变电站向东敷设本项目配电装置楼。项目线路路径图见附图 6。

变电站建（构）筑物情况见表 4-3。

表 4-3 站区内建（构）筑物一览表

序号	建、构筑物名称	数量	占地面积	建筑面积	备注
1	变电楼	1 座	1093.95m <sup>2</sup>	1953m <sup>2</sup>	地下一层，地上两层
2	事故油池	1 个	——	——	有效容积 25m <sup>3</sup>
3	消防泵房	1 个	67 m <sup>2</sup>	56.5m <sup>2</sup>	地上一层

与环评阶段相比，变电站主变为户内式布置，与环评一致，变电站占地面积未变，建筑面积减少 498.3m<sup>2</sup>。

### 建设项目环境保护投资

本项目实际总投资 4567.95 万元，其中环保投资 21 万元，环保投资比例 0.45%。环保投资具体明细详见表 4-4。

表 4-4 环保投资一览表

序号	项目	环保内容	投资（万元）		增减情况
			环评阶段	验收阶段	
1	施工期扬尘、噪声防治措施	“六个百分百”等抑尘措施、施工期减振降噪、固废处理等	10	8	-2
2	噪声防治措施	主变压器机组噪声控制、减振降噪	3	3	0
3	电磁屏蔽措施	设备保证良好接地	2	2	0
4	事故应急措施	新建事故储油池	10	8	-2
合计			25	21	-4

与环评阶段相比，项目总投资由 5068 万元减少至 4567.95 万元，环保投资由 25 万元减少至 21 万元。

### 建设项目变动情况及变动原因

#### (1) 项目变动情况

依据《建设项目环境保护管理条例》，本项目实际建设性质、规模、地点、采用的生产工艺、防治污染及防止生态破坏的措施与环评阶段对比情况详见表 4-5。

表 4-5 项目变动情况一览表

类别	环评阶段概况	实际建成概况	变动情况	变动原因
性质	新建	新建	无变动	/
规模	本期新建主变 2 × 50MVA，布局方式为全户内布置。	本期新建主变 2 × 50MVA，布局方式为全户内布置。	无变动	/
地点	天津市南开区红旗路以西、元阳道以北。	天津市南开区红旗路以西、元阳道以北	无变动	/
生产工艺	110kV 变电站改变电压等级；通过 110kV 电缆线路输送电力。	110kV 变电站改变电压等级；通过 110kV 电缆线路输送电力。	无变动	/
防治污染及防止生态破坏	前期	变电站采用户内式设计，合理选择导线参数。	无变动	/
	施工	采取防尘措施，加强	施工期采取了一系列防尘措施，包括施工场地土方覆盖，	/

坏的措施	期	<p>施工管理；</p> <p>施工废水经沉淀后回用于道路喷洒；</p> <p>施工人员生活污水排入市政污水管网；</p> <p>施工渣土及建筑垃圾等集中收集、及时清运处置；</p> <p>选用低噪声设备，加强维护与管理。</p>	<p>定期洒水降尘，施工场地周边设置围挡等措施；</p> <p>施工废水经沉淀池处理后用于洒水抑尘；</p> <p>施工人员生活污水利用红旗路变电站现有设施排入市政污水管网；</p> <p>建筑垃圾、生活垃圾等实现了集中清运等；</p> <p>施工过程选用了低噪声设备。</p>		
	调试期	<p>生活污水经化粪池处理后排入管网；</p> <p>生活垃圾由环卫部门及时清运；事故废油和废蓄电池由有资质单位处理；</p> <p>采用设计合理的绝缘子和保护装置；合理布置高压设备；站内保持良好接地等；</p> <p>选用低噪声设备，变压器底部加装弹性防振支架、刚性弹簧或橡皮垫进行减振，风机采用柔性连接。</p>	<p>设置化粪池，生活污水经化粪池处理后排至咸阳路污水处理厂；</p> <p>生活垃圾由环卫部门及时清运；废蓄电池委托具有相应处理资质的单位进行处置；</p> <p>废变压器油由排油坑流入事故油池中，并由电力部门委托具有相应处理资质的单位进行处置；</p> <p>站内设备采用了设计合理的绝缘子和保护装置；合理布置了高压设备；站内已保持良好接地；</p> <p>主变选用了低噪声减振设备；变压器底部加装了防振支架、主变与散热器之间采用柔性连接采用柔性连接。</p>	无变动	/

上表对比情况可知，与环评阶段相比，本项目变电站的规模、性质、地点、生产工艺、污染防治措施均未发生重大变动。

### (2) 重大变动分析

根据现场勘查情况，本项目实际建设内容与《输变电建设项目重大变动清单（试行）》（环办辐射〔2016〕84号）对比情况如表4-6所示。

表4-6 本项目与重大变动清单对比一览表

序号	清单内容	实际建设情况	是否涉及重大变动
1	电压等级升高。	本项目电压等级为110kV与环评一致，电压等级未升高。	否
2	主变压器、换流变压器、高压电抗	主要设备总数量与环评一致。	否

	器等主要设备总数量超过原数量的 30%。		
3	输电线路路径长度增加超过原路径长度的 30%。	输电线路长度与环评一致。	否
4	变电站、换流站、开关站、串补站站址位移超过 500 米。	本项目变电站站址与环评阶段一致。	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%。	本项目输电线路路径与环评阶段一致。	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。	本项目场址未发生变化，不存在因输变电工程路径、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% 的情形。	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%。	本项目场址、线路路径未发生变化，不存在因输变电工程路径、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% 的情形。	否
8	变电站由户内布置变为户外布置。	本项目变电站为户内布置，与环评一致。	否
9	输电线路由地下电缆改为架空线路。	本项目输电线路均为地下电缆，不涉及电缆改为架空线路。	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

根据上表对比情况分析，本项目实际建设内容未发生《输变电建设项目重大变动清单（试行）》（环办辐射[2016]84 号）中所列任何一项，因此，本项目未发生重大变动情况。

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、环境影响预测

(1) 施工期环境影响

本项目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《天津市打赢蓝天保卫战三年作战计划（2018-2020 年）》、《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》、《天津市环境噪声污染防治管理办法》、《天津市建设施工二十一条禁令》、《天津市建筑垃圾工程渣土管理规定》等环境保护法规，认真落实各项防尘减噪减振措施，并对生活垃圾、建筑垃圾等固体废物和废水实行无害化管理，以避免对环境造成显著不利影响。

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

(2) 运行期环境影响

①电磁影响

类比海滨 110kV 输变电工程竣工环保验收监测结果，并综合考虑重建后红旗路 220kV 变电站的电磁影响，预计本项目镇坪路 110kV 变电站运行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。

类比山青道 110kV 变电站配套 110kV 电缆线路竣工验收监测结果，预计本项目新建双回 110kV 电缆线路运行期间的工频电场强度、工频磁感应强度均能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）相应限值要求。

②噪声影响

本项目建成运行后，主要噪声源通过采取减振降噪等措施和距离衰减后，四侧厂界昼夜噪声叠加值均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类相应限值要求，敏感目标处昼夜噪声影响值可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准限值要求。预计本项目不会对周围声环境产生显著不利影响。

③废水影响

本项目废水主要来源于值守人员及巡检人员排放的少量生活污水，废水为间断排放，

经化粪池沉淀后水质可满足《污水综合排放标准》（DB12/356-2008）（三级）相应限值要求，经市政污水管网排入咸阳路污水处理厂，具有明确的排水去向。

#### ④固体废物影响

本项目生活垃圾产生量较小，由当地市容部门统一处置；变电站正常运行时，变压器油不外排，事故发生时紧急排油可通过管道排入事故油池，事故废油由具有相应处理资质的单位进行处置。蓄电池需定期更换，废蓄电池（HW49 其他废物）委托具有相应处理资质的单位负责运输、处理，不在变电站内设立暂存场所。以上固体废物经上述妥善处置后，不会造成环境二次污染。

## 2、结论

本项目建设可满足地区经济发展而日趋增长的用电需求，其建设符合地区配电网发展规划，符合国家相关产业政策。本项目施工期落实相应污染防治措施后，对周围环境影响较小；运行期无废气产生，废水及固体废物排放量极少，主要污染为变电站产生的电磁和噪声，采取相应的防治措施后，可满足环境标准要求。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，本项目的建设具备环境可行性。

项目代码：2018-120104-44-02-129111

# 天津市南开区行政审批局

津南开审环表[2019]002号

## 关于镇坪路 110 千伏输变电工程项目

### 报告表的批复

国网天津市电力公司城西供电分公司：

你单位呈报的《镇坪路 110 千伏输变电工程项目环境影响报告表》(编号：P-2018-2298)已收悉。经研究，现批复如下：

一、本项目选址于天津市南开区红旗路以西、华坪路以东、西湖道以南、元阳道以北，现状红旗路220kV变电站院内。主要建设内容：新建110KV变电站1座，按照无人值班智能变电站设计，最终规模主变容量为3×50MVA，本期规模主变容量为2×50MVA，电压等级110/10KV。新建双回110KV电缆路径0.1km，双回电源线均引自重建后红旗路220KV变电站。镇坪路110KV站建成后，将切带原红旗路220KV变电站10KV侧电力负荷。本项目总投资5068万元，环保投资估算为25万元。工程预期投产日期2019年12月。项目建设符合相关规划和国家产业政策。2019年2月25日至3月8日，我局将该项目报告表

全本在天津市南开政府信息公开管理系统网站上进行公示，在你公司确保落实报告中提出的各项环保措施的前提下，我局同意你公司按照报告中所列建设项目的性质、规模、地点、采取的环境保护措施进行建设。

二、项目建设过程和运营过程中要认真落实环境影响报告中提出的各项环保措施，重点做好以下工作：

1、认真落实报告中施工期各项环境保护措施及要求，严格遵守《天津市大气污染防治条例》、《天津市环境噪声污染防治管理办法》、《天津市建设工程施工现场防治扬尘管理暂行办法》、《天津市建设工程文明施工管理规定》等各项法规要求，严格按照《天津市清新空气行动方案》、《天津市重污染天气应急预案》等要求，不得污染环境和噪声扰民。如因工艺要求需夜间施工的，必须提前办理夜间施工许可，并进行公告方可施工。

2、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。

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

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。

三、切实落实“三同时”原则，项目需要配套建设的环境保护设施，必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。

四、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。

五、项目的环境影响评价文件经批准后，如项目的性质、规模、地点、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，建设单位应当在开工建设之前重新报批本项目的环境影响评价文件。项目环境影响评价文件自批准之日起超过五年，方决定该项目开工建设的，其环境影响评价文件应当报我局重新审核。

六、由南开区环境保护局组织开展该项目“三同时”监督检查和日常监督管理工作。

七、你单位应在收到本批复后5个工作日内，将批准后的环境影响报告表送南开区环境保护局，并按规定接受区环境保护行政主管部门的监督检查。

八、如项目建设和运行依法需要其他行政许可的，你单位应按规定办理其他审批手续后方可开工建设或运行。

2019年3月25日



表 6 环境保护设施、环境保护措施落实情况（附照片）

本项目在环境影响报告表以及环评批复文件中均提出了相关的环保措施和建议，本次调查通过对变电站周边公众走访及现场踏勘，核实了环境影响报告表要求的施工期和调试期环保措施的实际落实情况，具体详见表 6-1。

表 6-1 环境影响报告表要求的环保措施落实情况

阶段	影响类别	环评报告表中要求的环境保护措施	环境保护措施落实情况，未采取措施原因
施工期	施工扬尘	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。	已落实。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。
		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。	已落实。施工方案中列有防止泄露、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，散体物料采取挡墙、洒水、覆盖等措施，现场裸地采用了防尘网苫盖。
		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。	已落实。施工现场进行了硬化处理，作业场地已进行坚实平整，建筑工地四周设立围挡，已按照相关要求设置。
		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。	已落实。施工现场运输沙石、灰土、工程土、渣土、泥浆等散体物料的车辆或容器均用密闭装置，同时施工过程中强化管理、倡导文明施工，设置文明施工措施费。
		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。	已落实。施工现场使用预拌混凝土，未进行现场搅拌，未进行现场消化石灰、拌合成土或其他有严重粉尘污染的作业；施工单位建立了洒水清扫制度，指定专人负责洒水和清扫工作。

	建设工程施工现场的施工垃圾必须设置密闭式垃圾站集中存放，及时清运；工程垃圾及工程渣土及产生扬尘的废弃物装载过程中，必须采取喷淋压尘及使用封盖车辆运输。	已落实。施工现场设置了密闭式垃圾站集中存放施工垃圾并及时清运；工程垃圾及渣土等运输工程中采取了喷淋压尘及封盖车辆运输等措施。
	注意气象条件变化，土方工程施工应尽量避免风速大、湿度小的气象条件；当出现4级及以上风力天气情况时禁止进行土方工程施工，做好遮掩工作。	已落实。当出现4级及以上风力天气情况时未进行土方工程施工，并做好遮掩工作。
	严格落实天津市重污染天气应急预案。根据应急预案要求，对应预警等级（黄色、橙色、黄色预警），实行三级响应（III级、II级、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。	已落实。施工期间严格落实了天津市重污染天气应急预案。
	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”。	已落实。施工工地严格落实了“六个百分百”要求，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。
施工噪声	选用低噪声设备和工作方式，加强设备的维护与管理，把噪声污染减少到最低程度。施工联络方式采用旗帜、无线电通信等方式，尽量不使用鸣笛等联络方式。	已落实。施工过程选用了低噪声设备，加强了设备的维护与管理；施工过程联络方式采用了旗帜、无线电通信等方式。
	现场的加压泵、发电机、电锯、无齿锯、砂轮、空压机等固定噪声源均应设置在设备房或操作间内，不可露天作业	已落实。固定式施工机械设备等噪声源均布置在临时用房内，将噪声影响程度降到最低，降低了设备对周边声环境影响。
	增加消声减噪的装置，如在某些施工机械上安装消声罩，对振捣棒等强噪声源周围适当封闭等。	已落实。在部分施工机械设备上加装消声减噪装置。
	现场装卸钢模、设备机具时，应轻装	已落实。施工现场装卸钢模、设备等

	慢放，不得随意乱扔发出巨响	时轻装慢放，未随意扔放导致发出巨响。
	施工单位必须在工程开工前十五日向当地环保行政主管部门申报，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。	已落实。施工单位已在开工前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。
	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 日向当地环保局提出申请，经审核批准后，方可施工，并由施工单位公告当地居民。	已落实。施工期合理安排了施工时间，未在夜间施工。
施 工 废 水	建设单位必须在施工前提出申报，办理临时性排污许可证。工程施工期间，施工单位应严格执行《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。	已落实。建设单位已办理临时性排污许可证；施工现场布设了临时沉淀池，车辆和设备冲洗水排入临时沉淀池，经静置沉淀后回用。
	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。	已落实。施工过程中已设置排水、截水、防止水土流失的设计和措施。
	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。	已落实。施工过程中在厂区等施工场地，基本做到土料随填随压，不留松土。同时合理安排工期，填土作业集中进行。
	在施工过程中，应合理安排施工计划、施工程序，协调好各个施工步骤。雨季中尽量减少地面坡度，减少开挖面，并争取土料随挖、随运，减少推土裸土的暴露时间，以避免受降雨的直接冲刷，在暴雨期，还应采取应急措施，尽量用覆盖物覆盖新开挖的陡坡，防止冲刷和崩塌。	已落实。施工期已合理安排施工计划，土方开挖工程尽量避开雨季，土料随挖、随运，减少推土裸土的暴露时间。同时设置应急措施防止暴雨期间的冲刷和崩塌。
固 体 废 物	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。	已落实。施工期建筑垃圾设置了临时堆场，采取了覆盖措施并及时清运。生活垃圾设置临时垃圾箱，集中存放并及时清运。土方、渣土等堆放高度未超出围挡高度并采取了苫盖等措施。
	施工人员居住场所要设置垃圾箱，生活垃圾要袋装收集，施工单位应与当地市容环卫部门联系，做到及时清理	已落实。施工场地设置垃圾箱，生活垃圾袋装收集，委托环卫部门定期清理。

		生活垃圾，应做到日产日清，避免长期堆存孳生蚊蝇和致病菌，影响健康。	
		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。	已落实。施工期工程废物由物资回收部门统一收集，基础开挖产生的弃土运送至管理部门指定的渣土场。
		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。	已落实。施工期对施工人员加强了环保教育管理，设立了监督人员，避免固体废物污染环境。
		禁止将化学品等有害废弃物作为土方回填，避免污染地下水和土壤；废涂料和废油漆包装物应交有资质危险废物处理单位处理，确保不在当地排放，防止污染环境。	已落实。施工过程未将化学品等有害废弃物作为土方回填；废涂料和废油漆包装物已交有资质危险废物处理单位处理，未在当地排放。
运行期	电磁环境	<p>(1) 对变电站设备的金属附件，如吊夹、保护环、保护角、垫片和接头之类，在设计时就确定合理的外形和尺寸，以避免出现高电位梯度点，所有的边、角都应挫圆，螺栓头也应打圆，避免存在尖角和凸出物。特别是在出现最大电压梯度的地方，金属的保护电镀层光滑也很重要。</p> <p>(2) 使用设计合理的绝缘子，特别是对绝缘子的几何形状以及关键部位材料的特性，使用能改善绝缘子表面或沿绝缘子串电压分布的保护装置。</p> <p>(3) 在安装高压设备时，保证所有的固定螺栓都可靠拧紧，导电元件外壳尽可能接地，或连接导线地电位。所有二次电缆应全部采用带屏蔽层的电缆，二次接线中不同电压等级回路不放在同一根电缆内。</p> <p>(4) 主变压器外壳应采取良好的接地措施，选择恰当合理的系统接入方式，多采取三相设备，减少分相设备的使用等。</p>	本项目已有效落实了设计阶段减少电磁环境影响的环境保护措施，采用了良好的接地方式，对设备的附件进行了检查，减少了电磁环境影响。根据竣工环保验收监测结果，本项目变电站厂界、断面及电磁环境敏感目标测点处工频电场强度为0.214~8.882V/m，工频磁感应强度在0.0264~0.1856μT。各测点处工频电场、工频磁感应强度均满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)表1中工频电场强度4000V/m、工频磁感应强度100μT的公众曝露控制限值要求。
	噪声	变压器选用低噪声设备，底部加装弹性防振支架或刚性弹簧或橡皮垫进行减振；风机选用低噪声设备并采用	已落实。本项目变压器采用低噪声设备并加装减振措施。主变与散热器之间采用柔性连接。

	柔性连接。	根据竣工环保验收监测结果，变电站厂界处昼间噪声范围为 56~58dB (A)，夜间为 46~48dB (A)，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 2 级标准限值要求。环境敏感目标处昼间噪声范围为 45~59dB (A)，夜间为 41~49dB (A)，满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)相应标准限值要求。
废水	生活污水经化粪池处理后排入市政管网。	已落实。本项目巡检人员生活污水经化粪池处理后排入咸阳路污水处理厂。
固体废物	事故废油和废蓄电池委托具有相应处理资质的单位进行处理；生活垃圾集中收集，由环卫部门及时清运处理。	已落实。废变压器油、废蓄电池已委托具有相应处理资质的单位进行处置；生活垃圾定期由当地环卫部门进行清运处理。

本项目环评审批文件中要求的环保措施落实情况详见表 6-2。

表 6-2 环评审批文件中要求的环境保护措施落实情况

环评审批文件中要求的环境保护措施	环境保护措施落实情况，未采取措施原因
认真落实报告中施工期各项环境保护措施及要求，严格遵守《天津市大气污染防治条例》、《天津市环境噪声污染防治管理办法》、《天津市建设工程施工现场防治扬尘管理暂行办法》、《天津市建设工程文明施工管理规定》等各项法规要求，严格按照《天津市清新空气行动方案》、《天津市重污染天气应急预案》等要求，不得污染环境和噪声扰民。如因工艺要求需夜间施工的，必须提前办理夜间施工许可，并进行公告方可施工。	已落实。施工期已按照相关文件及环评报告的要求落实大气、噪声等污染防治措施及生态保护措施。本项目施工期应急响应期间，采取了停止土石方作业、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等措施，严格落实了天津市重污染天气应急预案。
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》(GB 8702-2014)限值要求。	已落实。本项目已严格落实控制工频电场、工频磁场的各项环境保护措施，根据竣工环保验收监测结果，本项目变电站厂界、断面及电磁环境敏感目标测点处工频电场强度为 0.214~8.882V/m，工频磁感应强度在 0.0264~0.1856μT，均满足《电磁环境控制限

	值》（GB8702-2014）表 1 中工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100μT 的公众曝露控制限值要求。
选用低噪声设备，采取隔声降噪措施，确保变电站厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准限值。	已落实。本项目变压器均采用低噪声设备并加装减振措施。 根据竣工环保验收监测结果，变电站厂界处昼间噪声范围为 56~58dB（A），夜间为 46~48dB（A），满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 级标准限值要求。
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。	已落实。调试期已加强了环境管理，保证环保设施正常运转，确保噪声和电磁环境达标。
切实落实“三同时”原则，项目需要配套建设的环境保护设施，必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。	已落实。本项目已落实各项环境保护设施，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。
项目的环境影响评价文件经批准后，如项目的性质、规模、地点或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的，建设单位应当在开工建设之前重新报批本项目的环评文件。建设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。	已落实。本项目未发生重大变动，在取得环评批复五年内即开工建设。

由表 6-1 和表 6-2 可见，本项目认真落实了环评报告表及审批意见中提出的各项污染防治措施，各类环保措施和处理效果能够满足环境影响报告表和审批意见中提出的要求。

本项目采取的环保措施情况如下图所示。



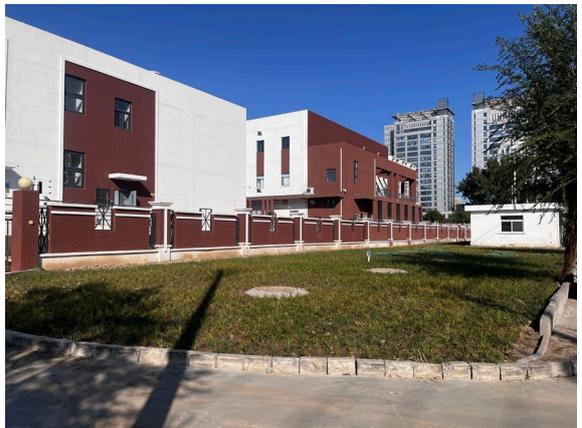
防尘网苫盖



围挡、地面硬化



站址场地恢复



施工营地场地恢复



事故油池



化粪池



隔声百叶窗



安全警示牌



柔性连接

图 6-1 环保设施、措施

表 7 电磁环境、声环境监测

<p><b>电磁环境监测因子及监测频次</b></p> <p>(1) 电磁环境监测因子</p> <p>根据输变电工程环境影响特点，确定本次验收电磁环境监测因子如下：</p> <p>① 工频电场：工频电场强度，kV/m；</p> <p>② 工频磁场：工频磁感应强度，<math>\mu\text{T}</math>。</p> <p>(2) 监测频次</p> <p>1 次/监测点位。</p> <p>在输变电工程正常运行时间内进行监测，每个监测点连续监测 5 次，每次监测时间不小于 15s，并读取稳定状态的最大值。若仪器读数起伏较大，应当延长监测时间。</p>
<p><b>监测方法及监测布点</b></p> <p>(1) 监测方法：</p> <p>《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）</p> <p>(2) 监测布点原则：</p> <p>按照《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ 705-2020）及《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ 681-2013）要求布点。</p> <p>①变电站</p> <p>厂界：在变电站四周远离进出线（距离边导线地面投影不少于 20m）的围墙外且距离围墙 5m 处，各布设 1 个监测点进行工频电场、工频磁场监测。</p> <p>断面：以变电站围墙周围的工频电场、工频磁场监测最大值处为起点，在垂直于围墙的方向上布置，监测点间隔 5m，顺序测至距离围墙 50m 处为止。</p> <p>②电缆线路</p> <p>选取有代表性的位置，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，顺序测至电缆管廊一侧边缘外延 5m 处为止。</p> <p>③敏感目标</p> <p>变电站站界外 30m 范围内，选取四周有代表性的敏感目标进行监测。</p> <p>(3) 监测布点方案：</p> <p>①变电站监测布点</p> <p>根据监测布点原则及现场实际情况，在变电站厂界四周布设 4 个监测点，在厂界南</p>

侧布设 1 个监测断面，编号为 E2-1~E1-10。

②电缆线路

在电缆线路沿线布设一个监测点位及一处监测断面。

③电磁环境敏感目标监测布点

本项目变电站厂界外 30m 范围内存在 3 处电磁环境敏感目标，因此在敏感点处布设 3 个监测点位。

**监测单位、监测时间、监测环境条件**

(1) 监测单位

天津市宇相津准科技有限公司

(2) 监测时间

2024 年 8 月 5 日

(3) 监测环境条件：

2024 年 8 月 5 日：晴，温度 31.7°C~33.6°C，湿度 51.5%~60.3%。

监测环境条件满足《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ 681-2013）中规定的环境条件要求（无雨、无雾、无雪天气，环境湿度在 80%以下）。

**监测仪器及工况**

(1) 监测仪器：

检测设备名称及型号：宽带场强计 NBM-550/EHP50F

出厂编号：H-0362/100WY70537

校准日期：2024 年 1 月 26 日 校准有效期至：2025 年 1 月 25 日

仪器频率范围：1Hz~400kHz

测量范围：电场 5mV/m~100kV/m

磁场 0.3nT-10 mT

(2) 监测工况：

验收监测期间，天津南开镇坪路 110 千伏输变电工程实际运行电压已达到设计额定电压，实际工况详见表 7-1。本次验收是在主体工程调试工况稳定、环境保护设施运行正常的情况下进行的。

表 7-1 监测时运行工况

日期	变压器	电流 (A)	电压 (kV)	有功功率 (MW)	无功功率 (Mvar)
2024 年 8 月 5 日	2#主变	17.51~18.25	113.79~114.38	3.36~3.95	0.01
	3#主变	7.45~7.99	113.33~114.02	1.81~2.41	0.01
	红镇一线	17.51~18.25	113.79~114.38	3.36~3.95	0.01
	红镇二线	7.45~7.99	113.33~114.02	1.81~2.41	0.01

### 监测结果分析

#### (1) 监测结果

根据现场监测，镇坪路 110 千伏变电站四侧厂界、断面及电磁环境敏感目标电磁环境监测结果详见表 7-2。

表 7-2 镇坪路 110 千伏变电站工频电场、工频磁场监测结果

测点 序号	测点位置		测量结果	
			工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 ( $\mu$ T)
E1	厂界	变电站东侧厂界外 5m	0.334	0.1286
E2		变电站南侧厂界外 5m	1.614	0.0644
E3		变电站西侧厂界外 5m	0.498	0.0294
E4		变电站北侧厂界外 5m	0.294	0.0264
E5	电缆线路	东侧电缆正上方	0.352	0.1856
E2-1	变电站断面	变电站南侧厂界外 5m	1.614	0.0644
E2-2		变电站南侧厂界外 10m	1.538	0.0600
E2-3		变电站南侧厂界外 15m	1.064	0.0716
E2-4		变电站南侧厂界外 20m	1.056	0.0696
E2-5		变电站南侧厂界外 25m	8.882	0.1136
E2-6		变电站南侧厂界外 30m	8.207	0.0892
E2-7		变电站南侧厂界外 35m	1.298	0.0595
E2-8		变电站南侧厂界外 40m	0.508	0.0541
E2-9		变电站南侧厂界外 45m	0.679	0.0474
E2-10		变电站南侧厂界外 50m	0.396	0.0445
E5-1	电缆断面	电缆中心正上方 0m	0.352	0.1856
E5-2		距电缆管廊边缘 0m	0.325	0.1718
E5-3		距电缆管廊边缘 1m	0.321	0.1267
E5-4		距电缆管廊边缘 2m	0.247	0.0877
E5-5		距电缆管廊边缘 3m	0.297	0.0670

E5-6		距电缆管廊边缘 4m	0.225	0.0563
E5-7		距电缆管廊边缘 5m	0.214	0.0514
E6	敏感目标	嘉陵街道棚户区	1.791	0.0762
E7		天津市南开区嘉陵道街市场监管所	0.338	0.0432
E8		禧顺花园	1.049	0.0444
注：本项目变电站东侧为红旗路 220kV 变电站，不具备断面监测条件。				

## (2) 监测结果分析

监测结果表明，镇坪路 110 千伏变电站工程厂界及断面处的工频电场强度为 0.294~8.882V/m，工频磁感应强度为 0.0264~0.1286 $\mu$ T；110kV 电缆线路及其断面处的工频电场强度为 0.214~0.352V/m，工频磁感应强度为 0.0514~0.1856 $\mu$ T。各敏感目标测点处工频电场、工频磁感应强度均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 公众曝露控制限值要求（工频电场强度 4000V/m，工频磁感应强度 100 $\mu$ T）。由于 1#、2#主变及红镇一二线未达到额定负载，根据监测运行工况，四侧厂界及敏感点处的工频磁场监测结果应按照额定负载等比例增大约 20 倍，增大后的工频磁感应强度为 0.528~3.712 $\mu$ T，也可满足限值要求。

变电站南侧厂界外监测断面 25m~30m 处监测数据增大是由于监测点位上方有架空线路经过。

## 声环境监测因子及监测频次

### (1) 监测因子

根据输变电工程环境影响特点，确定本次验收声环境监测因子如下：

噪声：昼间、夜间等效连续 A 声级，Leq, dB (A)。

### (2) 监测频次

昼间 1 次、夜间 1 次。

## 监测方法及监测布点

### (1) 监测方法

《声环境质量标准》(GB3096-2008)、《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)。

### (2) 监测布点原则：

在变电站四周围墙外各布设 1 个监测点进行噪声监测。测点选在站界外 1m、高于围墙 0.5m 以上、距任意反射面距离不小于 1m 的位置。

在变电站 200m 范围内选取有代表性的敏感目标进行监测，必要时可置于高层建筑上。

### (3) 监测布点

在变电站四周围墙外各布设 1 个监测点位，在变电站周边敏感目标处布设监测点位，共 16 个点位（部分点位布设垂直监测断面），敏感目标处的监测点位均位于建筑物户外靠近变电站的一侧，且距离建筑物不小于 1m。其中 N11、N13、N14 位于雅安道两侧，根据《天津市声环境功能区划（2022 年修订版）》（津环气候〔2022〕93 号），临街建筑高于三层楼房以上（含三层），将临街建筑面向交通干线一侧至交通干线边界线的区域划为 4a 类声环境功能区，N11、N13、N14 点位建筑均高于三层，因此该三处监测点位位于 4a 类声环境功能区，执行 4a 类标准限值；N12 位于嘉陵道街道 1 类区，执行 1 类标准限值；其余点位均位于 2 类声功能区，执行 2 类标准限值。

### 监测单位、监测时间、监测环境条件

#### (1) 监测单位

天津市宇相津准科技有限公司

#### (2) 监测时间

2024 年 8 月 5 日、2024 年 8 月 15 日

#### (3) 监测环境条件

2024 年 8 月 5 日：昼间 晴 风速：1.6m/s；夜间 晴 风速：1.3m/s

2024 年 8 月 15 日：昼间 晴 风速：1.5m/s；夜间 晴 风速：1.7m/s

监测环境条件满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）、《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中规定的环境条件要求（测量应在无雨雪、无雷电天气，风速 5m/s 以下时进行）。

### 监测仪器及工况

#### (1) 监测仪器

检测设备名称及型号：多功能声级计 爱华 AWA5688/爱华 AWA6228+

出厂编号：00309582/00308145/00309157；

校准日期：2023 年 4 月 3 日/2024 年 1 月 4 日/2024 年 2 月 2 日 校准有效期至：  
2024 年 4 月 2 日/2024 年 1 月 3 日/2025 年 2 月 1 日

测量范围：20~142dB

检测设备名称及型号：声校准器 AWA6021A

出厂编号：1017593

校准日期：2023年9月18日 校准有效期至：2024年9月17日

仪器频率：1000Hz

标称声压级：94.0dB 114.0dB

(2) 监测工况

验收监测期间，本项目主要噪声源设备均正常运行，监测工况同电磁环境监测工况。

### 监测结果分析

(1) 监测结果

根据现场监测，镇坪路 110 千伏变电站厂界、敏感目标处声环境质量监测结果详见表 7-3。

表 7-3 镇坪路 110 千伏变电站噪声监测结果

序号	监测点位置	监测时间	测量值 dB(A)	标准值 dB(A)	是否达标
N1	变电站东侧厂界外 1m	昼间	56	60	达标
		夜间	48	50	
N2	变电站南侧厂界外 1m	昼间	58	60	达标
		夜间	47	50	
N3	变电站西侧厂界外 1m	昼间	58	60	达标
		夜间	47	50	
N4	变电站北侧厂界外 1m	昼间	58	60	达标
		夜间	46	50	
N5	嘉陵街道棚户区	昼间	58	60	达标
		夜间	48	50	
N6	天津市南开区嘉陵道街市场监管所	昼间	59	60	达标
		夜间	47	50	
N7-1	禧顺花园 13 号楼 1 层（户外）	昼间	54	60	达标
		夜间	49	50	
N7-2	禧顺花园 13 号楼 3 层（户外）	昼间	45	60	达标
		夜间	45	50	
N7-3	禧顺花园 13 号楼 5 层（户外）	昼间	45	60	达标
		夜间	46	50	
N8	友帮敬心医院（友帮敬心养老院）	昼间	57	60	达标
		夜间	46	50	

N9	东川里	昼间	58	60	达标
		夜间	48	50	
N10	西湖道棚户区	昼间	57	60	达标
		夜间	48	50	
N11	雅安东里北侧	昼间	57	70	达标
		夜间	47	55	
N12	雅安东里南侧	昼间	53	55	达标
		夜间	44	45	
N13	天津市南开区城市管理委员会	昼间	58	70	达标
		夜间	48	55	
N14	中国共产党天津市教育委员会党组党校	昼间	57	70	达标
		夜间	47	55	
N15-1	博雅轩人才公寓 4 号楼 1 层（户外）	昼间	55	60	达标
		夜间	49	50	
N15-2	博雅轩人才公寓 4 号楼 5 层（户外）	昼间	50	60	达标
		夜间	46	50	
N15-3	博雅轩人才公寓 4 号楼 9 层（户外）	昼间	51	60	达标
		夜间	45	50	
N16-1	石屏里 1 号楼 1 层（户外）	昼间	57	60	达标
		夜间	49	50	
N16-2	石屏里 1 号楼 3 层（户外）	昼间	51	60	达标
		夜间	42	50	
N16-3	石屏里 1 号楼 5 层（户外）	昼间	54	60	达标
		夜间	41	50	

注：敏感目标噪声测点均位于建筑物户外。

## （2）监测结果分析

监测结果表明，镇坪路 110 千伏变电站厂界处的噪声监测结果满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准限值要求。N12 处昼间噪声为 53 dB（A），夜间噪声为 44 dB（A），满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）1 类标准限值要求；N5-N10、N15、N16 处昼间噪声范围为 45~59dB（A），夜间为 41~49dB（A），满足 2 类标准限值要求；N11、N13、N14 处昼间噪声范围为 57~58dB（A），夜间为 47~48dB（A），满足 4a 类标准限值要求。

## 环境监测质量保证和质量控制

项目验收阶段环境监测委托天津市宇相津准科技有限公司进行监测（CMA 证书编号：230212050068，资质有效期至 2029 年 6 月 15 日）。

### （1）监测仪器保证

验收监测过程中涉及仪器设备均按照相关技术规范及相关标准，对仪器设备使用、管理、维护等均进行受控管理。

现场监测及相关分析仪器均已通过计量检定，所有相关仪器设备均在检定周期内使用；每次测量前、后，均对测量仪器的工作状态进行检查，确认仪器正常后使用。

（2）监测点位和方法保证：监测布点和测量方法按照目前国家和行业有关规范和标准确定。

（3）人员资质：参加本次验收监测的采样、分析人员均持证上岗。

### （4）实验室内质量控制

监测分析过程按照规范实行全过程质量保证，计量仪器定期进行检定和期间核查，所有原始记录经过采样人、审核人、复核人三级审核，报送报告组由报告编制人、审核人审定后，最后由授权签字人批准签字。

表 8 环境影响调查

<b>施工期</b>
<b>生态影响</b> <p><b>(1) 自然生态影响调查</b></p> <p>本项目新建一座变电站，占地面积为 3035.3m<sup>2</sup>，位于原红旗路 220kV 变电站院内，为永久性占地，用地性质为供电用地，不新增永久占地。施工营地位于项目变电站场址南侧。</p> <p>本项目生态调查范围内主要为城镇生态系统，陆生动物多样性相对单一，鸟类以麻雀、家燕、喜鹊等为优势种；兽类主要为啮齿目鼠科种类为优势种，如小家鼠、褐家鼠等。主要植被类型主要是居住地绿地和道路两侧绿化带，主要树种包括杨树、垂柳等。</p> <p>本项目生态调查范围内未发现重点保护的珍稀濒危动物，均为常见物种，无大型野生兽类动物。本项目施工期建设单位通过严格施工管理，合理安排施工时间，利用项目周边原有道路进行施工，施工现场合理布局，严格控制施工范围，减少了对现有生态环境的破坏，且未对当地野生动物产生明显影响。</p> <p>本项目的建设未对当地生态环境产生明显影响。</p> <p><b>(2) 农业生态影响调查</b></p> <p>根据现场调查，本项目变电站周边主要为住宅用地、商务金融用地、交通运输用地等，不涉及占用耕地。</p> <p><b>(3) 生态敏感区影响调查</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）及《天津市人民代表大会常务委员会关于加强生态保护红线管理的决定》（2023年7月27日公布并实施）中相关规定，经现场踏勘及资料查阅，本项目不涉及生态敏感区。</p> <p><b>(4) 生态保护措施有效性分析</b></p> <p>调查结果表明，本项目施工期所采取的水土保持工程措施、临时措施、管理措施等有效防治了水土流失，降低了工程建设造成的区域生态环境影响。占地范围未涉及生态保护红线等生态敏感区。</p>
<b>污染影响</b> <p>建设单位按照《天津市大气污染防治条例》、《天津市建设工程文明施工管</p>

理规定》、《天津市环境噪声污染防治管理办法》等环保法规，落实了对施工扬尘、噪声等的各项污染防治措施。

#### （1）施工扬尘污染控制措施

①施工工地做到了“六个百分之百”（100%设置围挡、裸土物料 100%苫盖、出入车辆 100%冲洗、现场路面 100%硬化、土方施工 100%湿法作业、智能渣土车辆 100%密闭运输）。

②施工过程使用低挥发性涂料及国三及以上排放标准非道路移动机械。

③施工现场明示了单位名称、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。

④施工现场合理布局，建筑材料、散体物料堆存采取了挡墙、洒水、覆盖等措施。

⑤施工现场内除作业面场地外均进行硬化处理，建筑工地四周围挡齐全。

⑥施工使用预拌混凝土，建立了洒水清扫制度，指定专人负责洒水和清扫工作。

⑦建设工程施工现场的施工垃圾设置了临时堆场集中存放，及时清运；工程垃圾及产生扬尘的废弃物装载过程中，采取了喷淋压尘及使用封盖车辆运输。

⑧严格落实了天津市重污染天气应急预案。当出现 4 级及以上风力天气情况时禁止进行土方工程施工，做好遮掩工作。

施工期建设单位采取了有效的扬尘控制措施，施工扬尘对周边环境未产生明显不利影响。

#### （2）施工噪声控制措施

①选用了低噪声设备和工作方式，加强了设备的维护与管理。

②强噪声源采取了减震、消声、遮挡隔声等措施，现场装卸钢模、设备机具时轻装慢放，将噪声影响程度降到最低，降低了设备对周边声环境影响。

③施工单位已在开工前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。

本项目施工期间严格遵守文明施工要求，采取了有效的噪声控制措施，未收到相关投诉及举报，对声环境未产生明显不利影响。

#### （3）施工废水治理措施

①工程施工期间，施工单位严格执行了《天津市建设工程文明施工管理规定》，对地面水的排档进行合理设计，未出现乱排、乱流污染道路、环境的情况。

②施工现场入口设置冲车设备，对车辆进行冲洗。冲洗区域周边布设了排水沟，排水沟与沉淀池相连。

③施工期加强了施工监理及监督检查，施工生产废水未排入周边水体。

④施工人员生活污水利用红旗路变电站现有设施排入市政污水管网。

⑤施工过程合理安排施工计划、施工程序，雨季减少了开挖施工。

施工期废水对水环境未产生明显不利影响。

#### (4) 施工固废处置措施

①施工场地设置了垃圾箱，生活垃圾袋装收集，委托城管委定期清运。

②运输单位承运施工垃圾时，严格按照管理部门制定的运输路线，并加盖苫布，沿途未出现飞扬散落情况。

③工程承包单位加强了施工人员的教育和管理，未出现随意乱丢废物污染环境的情况。

④废涂料和废油漆包装物已交由有资质单位处理。

⑥基础开挖产生的弃土运送至管理部门指定的渣土场。

本项目施工期固体废物处置合理，未造成二次污染，对周围环境未产生明显不利影响。

### 环境保护设施调试期

#### 生态影响

本工程变电站及线路周边无珍稀和国家、地方重点保护动植物资源。本工程施工建设及调试阶段很好地落实了生态恢复和水土保持措施，变电站内部及周边均已进行了平整，施工过程中开挖产生的渣土均已回填，站区南侧临时工棚已拆除，场所已平整，未发现施工弃土、弃渣随意弃置、破坏生态环境及造成水土流失问题的现象。通过规范巡检人员及维修人员的行为，减少对地表植被扰动，本项目运行期对周边的生态环境影响较小。

#### 污染影响

##### (1) 电磁环境

本工程变电站设备的金属附件（如吊夹、保护环等）在安装之前均已确定合理

的外形和尺寸；各类金属附件的所有边、角及螺栓头均已挫圆。变电站中的绝缘子均加装了能够改善绝缘子表面或沿绝缘子串电压分布的保护装置。高压设备所有固定螺栓均可靠拧紧，导电元件接地或者连接导线电位。所有二次电缆均采用带屏蔽层的电缆。主变外壳均已采取良好的接地措施。建设单位通过加强设备日常管理和维护，使设备保持良好的运行状态。验收监测结果表明，厂界、断面及电磁环境敏感目标测点处工频电场强度为 0.214~8.882V/m，工频磁感应强度为 0.0264~0.1856 $\mu$ T，均能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中相应限值要求（工频电场强度 4kV/m，工频磁感应强度 100 $\mu$ T）。

### （2）声环境

本工程变电站在设备选型时采用了低噪声主变，优化了站区布局，主变采用户内布置，主变与散热器采用柔性连接配件。验收监测结果表明，变电站厂界处昼间噪声范围为 56~58dB（A），夜间为 46~48dB（A），满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 级标准限值要求。N12 处昼间噪声为 53 dB（A），夜间噪声为 44 dB（A），满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）1 类标准限值要求；N5-N10、N15、N16 处昼间噪声范围为 45~59dB（A），夜间为 41~49dB（A），满足 2 类标准限值要求；N11、N13、N14 处昼间噪声范围为 57~58dB（A），夜间为 47~48dB（A），满足 4a 类标准限值要求。

### （3）水环境

变电站巡检人员产生的少量生活污水经化粪池处理后排入咸阳路污水处理厂。

### （4）固体废物

变电站巡检人员产生的生活垃圾交由环卫部门清运处理。

变电站产生的危险废物包括废变压器油、废旧蓄电池。变电站设置有事故油池，主变压器发生事故时变压器油排入事故油池。事故油池为钢筋混凝土结构，采用高抗渗等级的混凝土，并涂有防渗涂层，可确保满足防渗漏要求。事故油池有效容积约 25m<sup>3</sup>，根据本项目变压器铭牌（型号 SZ11-50000/110），单台主变油量为 16650kg（密度 895kg/m<sup>3</sup>），则变压器油体积为 18.60m<sup>3</sup>，因此事故油池容积可满足事故状态下主变废变压器油的收集。根据《国网天津市电力公司废旧物资管理规范（试行）》（津电物资[2019]16 号），当产生事故废油和废蓄电池后，将由公司物资管理部门通过网上竞价，委托具有相应处理资质的单位负责运输和处理。

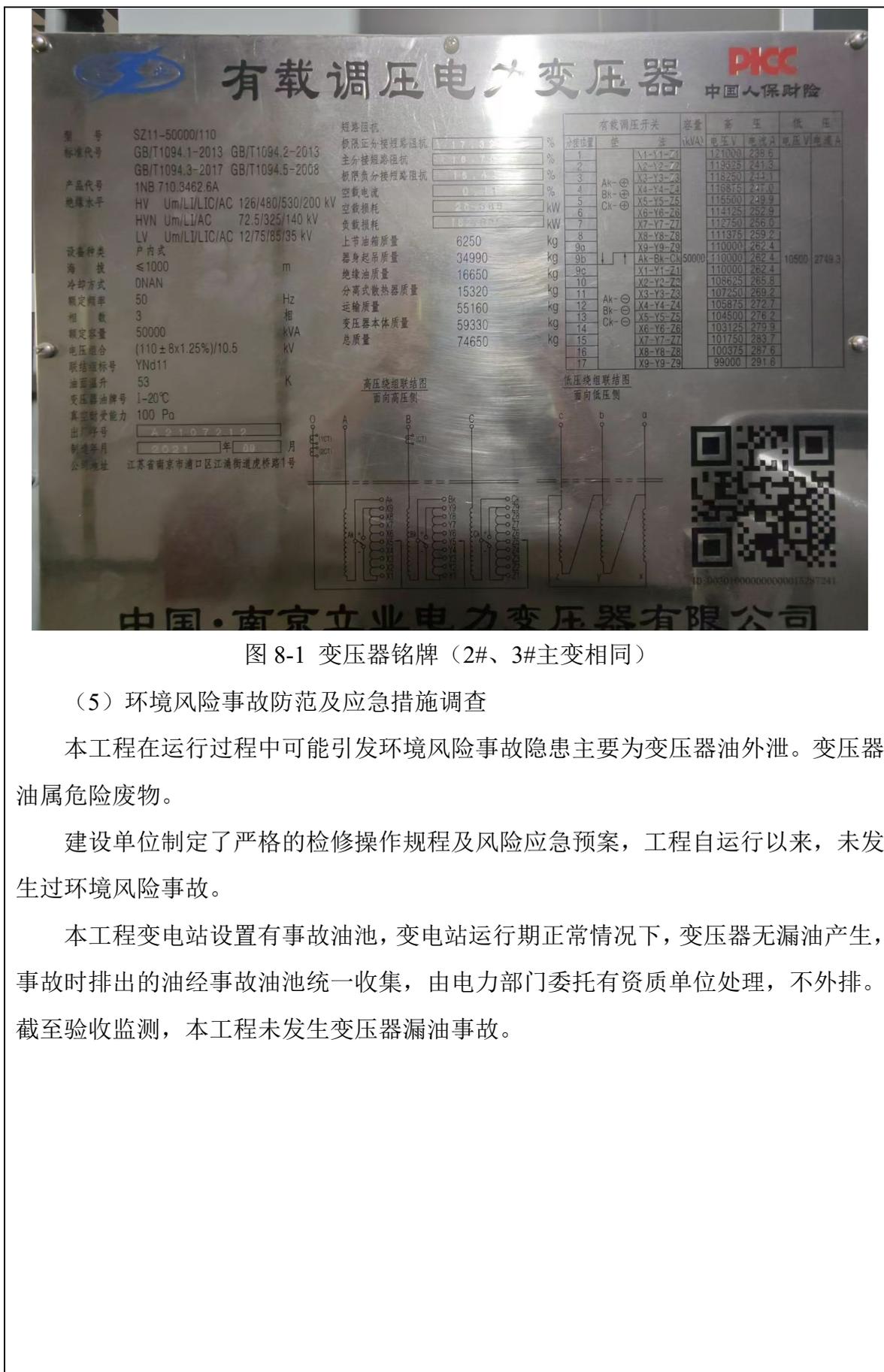


图 8-1 变压器铭牌（2#、3#主变相同）

(5) 环境风险事故防范及应急措施调查

本工程在运行过程中可能引发环境风险事故隐患主要为变压器油外泄。变压器油属危险废物。

建设单位制定了严格的检修操作规程及风险应急预案，工程自运行以来，未发生过环境风险事故。

本工程变电站设置有事故油池，变电站运行期正常情况下，变压器无漏油产生，事故时排出的油经事故油池统一收集，由电力部门委托有资质单位处理，不外排。截至验收监测，本工程未发生变压器漏油事故。

表 9 环境管理及监测计划

<p><b>环境管理机构设置（分施工期 and 环境保护设施调试期）</b></p> <p>(1) 施工期环境管理机构设置</p> <p>施工期环境保护管理由施工单位负责，实行项目经理负责制和工程质量监理制，设环保兼职。建设单位负责施工期环境保护的监督，并将有关环境保护、文明施工的内容列入相关施工文件中，公司设立了环保管理机构，设有环保专职。</p> <p>(2) 环境保护设施调试期环境管理机构设置</p> <p>国网天津市电力公司城西供电分公司对运行期环境保护进行监督管理，公司设有专职环保人员负责本项目运行后的环境管理工作，及时掌握工程附近的电磁、声环境状况，及时发现问题，解决问题，从管理上保证环境保护措施的有效实施。</p>																						
<p><b>环境监测计划落实情况及环境保护档案管理情况</b></p> <p>本项目建成投入调试后，由天津市宇相津准科技有限公司对项目周边电磁环境和噪声进行了竣工环保验收监测。由于输变电项目尚未列入《固定污染源排污许可分类管理名录》，可暂不执行排污单位自行监测技术指南相关要求，建议结合《国家电网公司环境保护技术监督规定》和《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020），制定监测计划如下：</p> <p style="text-align: center;">表 9-1 运行期环境监测计划</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 8%;">阶段</th> <th style="width: 15%;">监测内容</th> <th style="width: 18%;">监测位置</th> <th style="width: 15%;">监测因子</th> <th style="width: 15%;">监测频次</th> <th style="width: 29%;">执行标准</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2" style="text-align: center; vertical-align: middle;">运行期</td> <td style="text-align: center;">电磁</td> <td>变电站四侧厂界、电缆线路处及电磁环境敏感目标处</td> <td style="text-align: center;">工频电场 工频磁场</td> <td style="text-align: center;">运行期每四年监测 1 次；有投诉纠纷时</td> <td style="text-align: center;">《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 公众曝露控制限值</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">噪声</td> <td>变电站四侧厂界及声环境敏感目标处</td> <td style="text-align: center;">等效连续 A 声级</td> <td style="text-align: center;">运行期每四年监测 1 次；噪声源设备大修前后；有投诉纠纷时</td> <td style="text-align: center;">《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类、2 类、4a 类标准；《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准</td> </tr> </tbody> </table> <p>建设单位建立了环保设施运行台帐，各项环保档案资料（如环境影响报告、环评批复等）已及时归档，由档案管理员统一管理，负责登记归档并保管。</p>						阶段	监测内容	监测位置	监测因子	监测频次	执行标准	运行期	电磁	变电站四侧厂界、电缆线路处及电磁环境敏感目标处	工频电场 工频磁场	运行期每四年监测 1 次；有投诉纠纷时	《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 公众曝露控制限值	噪声	变电站四侧厂界及声环境敏感目标处	等效连续 A 声级	运行期每四年监测 1 次；噪声源设备大修前后；有投诉纠纷时	《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类、2 类、4a 类标准；《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准
阶段	监测内容	监测位置	监测因子	监测频次	执行标准																	
运行期	电磁	变电站四侧厂界、电缆线路处及电磁环境敏感目标处	工频电场 工频磁场	运行期每四年监测 1 次；有投诉纠纷时	《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 公众曝露控制限值																	
	噪声	变电站四侧厂界及声环境敏感目标处	等效连续 A 声级	运行期每四年监测 1 次；噪声源设备大修前后；有投诉纠纷时	《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类、2 类、4a 类标准；《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准																	

### 环境管理状况分析

经过调查核实，施工期及调试期环境管理状况较好，认真落实、实施了环境影响报告表及其批复提出的环保措施。

(1) 建设单位环境管理组织机构健全。

(2) 环境管理制度完善。

(3) 环保工作管理规范。本项目执行了环境影响评价制度及环保“三同时”管理制度。

表 10 竣工环保验收调查结论与建议

调查结论

(1) 项目基本情况

国网天津市电力公司城西供电分公司在天津市南开区建设镇坪路 110 千伏变电站工程，主要建设内容包括新建镇坪路 110kV 变电站 1 座，本期主变容量  $2 \times 50\text{MVA}$ ，电压等级 110kV/10kV，电缆线路 0.1km。

项目实际建设情况未发生重大变动。

(2) 环境保护措施落实情况调查

镇坪路 110 千伏变电站工程环评及批复文件中提出了较为全面、详细的环境保护措施，各项环保措施在工程实际建设和调试中均已得到落实。

(3) 环境调查结论

①生态环境影响调查结论

本项目施工建设及调试阶段落实了生态保护及恢复措施，变电站内部及周边均已进行平整，施工过程中开挖产生的土方均已回填或运送至渣土处置场，未发现施工弃土弃渣随意弃置、施工场地破坏生态环境问题的现象。

②电磁环境影响调查结论

本项目调试期间，所有测点处的工频电场、工频磁场均能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中表 1 公众曝露控制限值要求。

③声环境影响调查结论

镇坪路 110kV 变电站站界处声环境质量满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）限值要求（2 类），声环境敏感目标处声环境质量满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）限值要求（1 类、2 类、4a 类）。

④水环境影响调查

镇坪路 110kV 变电站巡检人员产生的少量生活污水经化粪池处理后排入咸阳路污水处理厂。

⑤固体废物影响调查

主变压器发生事故时变压器油排入事故油池，由电力部门委托有资质单位进行处理。变电站目前未产生废旧蓄电池，当产生废旧蓄电池时委托具有相应处理资质的单位负责运输和处理。巡检人员产生的生活垃圾交由环卫部门清运处理。

(4) 《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》第八条符合性分析

对照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》第八条不得提出验收合格意见的情形，本项目对比情况如表 10-1 所示。

表 10-1 本项目与《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》第八条对比一览表

序号	不得提出验收合格意见的情形	本项目情况	是否属于
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。	本项目已按环境影响报告表及其审批部门审批决定要求建成环境保护设施,并与主体工程同时投产或者使用。	否
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。	污染物排放符合国家和地方相关标准、环境影响报告表及其审批部门审批决定。	否
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。	本项目实际建设情况与环境影响报告表内容一致,该项目的性质、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未发生重大变动。	否
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。	本项目施工期不涉及重大环境污染或生态破坏,施工期环境影响已结束。	否
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。	否
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。	否
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。	否
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。	本项目验收报告的基础资料详实、验收监测数据合理,验收报告内容完整、验收结论明确、合理。	否
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。	否

由上表可知,本项目不存在不得提出验收合格意见的情形。

(5) 竣工验收调查总结论

综上所述，本项目在施工期和调试阶段均已经落实了环境影响评价文件及其审批文件中提出的各项污染防治和生态保护措施，经调查核实，项目采取的环保措施有效，各项污染物均达标排放，项目建设产生的环境影响得到了有效控制，建议镇坪路 110 千伏变电站工程通过竣工环境保护验收。

### **建议**

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，保障发挥环境保护作用。定期开展环境监测，确保电磁、噪声排放符合环保标准要求，并及时解决公众合理的环境保护诉求。