

天津河西东江道 110 千伏变电站、岩峰道（春海路-洞庭路）110 千伏线路工程 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南供电分公司

调查单位：天津创邺工程咨询有限公司



编制日期：2024 年 1 月

建设单位法人（签名）：王斌



调查单位法人（签名）：董玉婷



报告编制人（签名）：张则东

张则东

主要编写人员情况			
姓名	职称	职责	签名
张则东	工程师	报告编制	张则东

建设单位（盖章）：

国网天津市电力公司城南供电分公司

电话：

传真：/

地址：天津市河西区广东路 167 号

邮编：300201

调查单位（盖章）：

天津创邨工程咨询有限公司

电话：

传真：/

地址：天津市河东区大直沽街
道海峰公寓 9-3-1002

邮编：300170

监测单位：天津市核人检测技术服务有限公司

摩天众创（天津）检测服务有限公司

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	7
表 4 建设项目概况	9
表 5 环境影响评价回顾	22
表 6 环境保护设施、环境保护措施落实情况（附照片）	28
表 7 电磁环境、声环境、废水监测（附监测点位图）	35
表 8 环境影响调查	44
表 9 环境管理及监测计划	49
表 10 竣工环境保护验收调查结论与建议	51
建设项目工程竣工环境保护“三同时”验收登记表	51

附图：

附图 1：项目地理位置图

附图 2：项目变电站周边环境及验收监测点位图

附图 3：110kV 变电站总平面布置图

附图 4：项目 110kV 输电线路路径及验收监测点位图

附图 5：项目与生态保护红线位置示意图

附图 6：声环境保护目标分布图

附件：

附件 1：成交通知书

附件 2：环评批复

附件 3：可研复核的批复

附件 4：初设的批复和初设复核的批复

附件 5：核准的通知

附件 6：变电站选址意见书

附件 7：验收监测报告

表 1 建设项目总体情况

建设项目名称	天津河西东江道 110 千伏变电站、岩峰道（春海路-洞庭路）110 千伏线路工程				
建设单位	国网天津市电力公司城南供电分公司				
法人代表	王斌	联系人	吴雅楠		
通信地址	天津市河西区广东路 167 号				
联系电话		传真	/	邮编	300201
建设地点	变电站选址：天津市河西区内江路与岩峰道交口（站址中心坐标： 输电线路选线：岩峰道（春海路-洞庭路）110kV 线路工程位于河 西区境内，自热双一线改接入东江道 110kV 变电站。				
项目性质	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	天津河西东江道 110 千伏变电站、岩峰道（春海路-洞庭路）110 千伏线路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	天津市河西区行政审批局	文号	津西审批投（2020）37 号	时间	2020 年 7 月 7 日
建设项目核准部门	天津市河西区行政审批局	文号	津西审批投（2020）21 号	时间	2020 年 4 月 26 日
初步设计审批部门	国网天津市电力公司	文号	津电建设（2021）25 号；津电建设（2023）70 号	时间	2021 年 6 月 2 日；2023 年 9 月 11 日
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	天津市泰能电力开发工程有限公司				
环保验收监测单位	天津市核人检测技术服务有限公司、摩天众创（天津）检测服务有限公司				
投资总概算（万元）	9533	环境保护投资	70	环境保护投资占总投资比例	0.73%
实际总投资（万元）	7403	环境保护投资	62	环境保护投资占总投资比例	0.84%
环评阶段项目建设内容	①新建东江道 110kV 户内变电站 1 座，主变容量 2×50MVA，电压等级 110/10kV。 ②新建 110kV 双回电缆线路 2.8km（折单 5.6km）。			项目开工日期	2022 年 3 月
项目实际建设内容	①新建东江道 110kV 户内变电站 1 座，主变容量 2×50MVA，电压等级 110/10kV。 ②新建 110kV 单回电缆线路 3.35km。			项目竣工日期	2023 年 10 月

<p>项目建设过程简述</p>	<p>(1) 2016年9月18日,取得《国网天津市电力公司关于河西东江道110千伏输变电工程等3项工程可行性研究报告的批复》(津电发展【2016】139号);</p> <p>河西东江道110千伏输变电工程可研批复中建设规模为:新建东江道110千伏变电站1、2号主变,容量2×50兆伏安;将热双一、二改接入东江道110千伏变电站,新建110千伏电缆线路5.6公里(折单)。</p> <p>(2) 2020年7月7日,天津市河西行政审批局出具了“关于天津河西东江道110千伏变电站、岩峰道(春海路-洞庭路)110千伏线路工程环境影响评价报告表的批复意见”(津西审批投〔2020〕37号);</p> <p>(3) 2021年6月2日,取得《国网天津市电力公司关于天津河西东江道110千伏输变电工程初步设计的批复》(津电建设〔2021〕25号)。</p> <p>初设批复中热双一、二线改接入东江道110kV变电站电缆线路工程内容调整为:新建双回电缆线路长3.35km(包括利用现状排管3.055km,新设岩峰道15+2孔排管0.26km、热双一、二线对接点处向北新设8+2孔排管0.035km接至浯水道排管)。随着项目的继续推进、设计深化以及内外部条件的变化,项目出现了以下情况:</p> <p>因地铁十号线解放南路专用站供电方案发生变化,引起天津河西东江道110千伏输变电工程接入系统方案调整,调整后东江道110千伏变电站接入系统方案将原方案的上级两路电源均来自同一变电站(双港220千伏变电站即110千伏热双一线和热双二线)变为来自不同变电站(1回线与热双一线连接,另一回来自兰清道220千伏变电站),提高供电可靠性,故对原天津河西东江道110千伏输变电工程可行性研究报告进行修编。</p> <p>(4) 2022年2月25日,取得《国网天津市电力公司关于天津河西东江道110千伏输变电工程可行性研究报告复核的批复》(津电发展【2022】31号);</p> <p>可研复核的批复中,东江道110千伏变电站接入系统方案调整为自东江道110千伏变电站新出1回线与110千伏的热双一线连接,由兰清道220千伏变电站新出线为本站提供另1回电源,形成本站2回电源分别来自双港220千伏变电站和兰清道220千伏变电站。其中兰清道至东江道电缆线路工程另行履行环保手续。</p> <p>(5) 2023年9月11日,取得《国网天津市电力公司关于天津河西东江道110千伏输变电工程初步设计复核的批复》(津电建设〔2023〕70号)。</p> <p>初设复核的批复中由东江道变电站新出1回110千伏电缆至内江路与浯水道交口处东南与热双一线对接,新建110kV单回电缆线路长3.35km。</p> <p>本工程于2022年3月开工建设,于2023年10月竣工,现按照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》、《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》等要求,对本工程进行竣工环保验收,编制竣工环境保护验收调查报告表。</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	<p>根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ705-2020），验收调查范围原则上与环境影响评价文件的评价范围一致。本次竣工环保验收调查范围如下：</p> <p style="text-align: center;">表 2-1 验收调查范围</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 5%;">序号</th> <th style="width: 10%;">环境要素</th> <th style="width: 15%;">调查内容</th> <th style="width: 40%;">调查范围</th> <th style="width: 30%;">备注</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2" style="text-align: center;">1</td> <td rowspan="2" style="text-align: center;">电磁环境</td> <td style="text-align: center;">变电站</td> <td>站界外 30m 范围</td> <td rowspan="5" style="text-align: center; vertical-align: middle;">与环评一致</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">电缆线路</td> <td>电缆管廊两侧边缘各外延 5m 范围</td> </tr> <tr> <td rowspan="2" style="text-align: center;">2</td> <td rowspan="2" style="text-align: center;">声环境</td> <td style="text-align: center;">变电站</td> <td>站界外 200m</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">电缆线路</td> <td>地下电缆不进行声环境调查</td> </tr> <tr> <td rowspan="2" style="text-align: center;">3</td> <td rowspan="2" style="text-align: center;">生态环境</td> <td style="text-align: center;">变电站</td> <td>站界外 500m 范围内</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">电缆线路</td> <td>电缆管廊两侧边缘各外延 300m 范围</td> <td>因《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》于 2023 年 7 月 27 日公布并实施，本项目验收调查阶段生态敏感区减少新梅江公园。</td> </tr> </tbody> </table>				序号	环境要素	调查内容	调查范围	备注	1	电磁环境	变电站	站界外 30m 范围	与环评一致	电缆线路	电缆管廊两侧边缘各外延 5m 范围	2	声环境	变电站	站界外 200m	电缆线路	地下电缆不进行声环境调查	3	生态环境	变电站	站界外 500m 范围内	电缆线路	电缆管廊两侧边缘各外延 300m 范围	因《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》于 2023 年 7 月 27 日公布并实施，本项目验收调查阶段生态敏感区减少新梅江公园。
	序号	环境要素	调查内容	调查范围	备注																								
	1	电磁环境	变电站	站界外 30m 范围	与环评一致																								
			电缆线路	电缆管廊两侧边缘各外延 5m 范围																									
	2	声环境	变电站	站界外 200m																									
电缆线路			地下电缆不进行声环境调查																										
3	生态环境	变电站	站界外 500m 范围内																										
		电缆线路	电缆管廊两侧边缘各外延 300m 范围	因《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》于 2023 年 7 月 27 日公布并实施，本项目验收调查阶段生态敏感区减少新梅江公园。																									
<p>注：本项目不涉及生态敏感区</p> <p>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。</p>																													
环境监测因子	<p>根据本工程施工期和运行期环境影响特点，确定本工程竣工环境保护验收的环境监测因子见下表。</p> <p style="text-align: center;">表 2-2 环境监测因子一览表</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">序号</th> <th style="width: 20%;">环境监测因子</th> <th style="width: 70%;">监测指标及单位</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">工频电场</td> <td>工频电场强度，kV/m</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">2</td> <td style="text-align: center;">工频磁场</td> <td>工频磁感应强度，μT</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">3</td> <td style="text-align: center;">噪声</td> <td>昼间、夜间等效声级，Leq，dB (A)</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">4</td> <td style="text-align: center;">生活污水</td> <td>pH、SS、COD、BOD_5、氨氮、总磷、总氮、动植物油，mg/L (pH 无量纲)</td> </tr> </tbody> </table>				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， μT	3	噪声	昼间、夜间等效声级， Leq ，dB (A)	4	生活污水	pH、SS、COD、 BOD_5 、氨氮、总磷、总氮、动植物油，mg/L (pH 无量纲)										
	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， μT																										
	3	噪声	昼间、夜间等效声级， Leq ，dB (A)																										
4	生活污水	pH、SS、COD、 BOD_5 、氨氮、总磷、总氮、动植物油，mg/L (pH 无量纲)																											

电磁环境保护目标为调查范围内的住宅、学校、医院、办公楼、工厂等有公众居住、工作或学习的建筑物；声环境保护目标为变电站调查范围内的医院、学校、机关、科研单位、住宅等对噪声敏感的建筑物或区域。

经现场踏勘可知，本工程调查范围（200m）内新增2处声环境保护目标，分别为龙湖·青云阙在建小区，位于变电站南侧43m处，天津师范大学第二附属小学美塘学校，位于变电站北侧170m处。本项目调查范围内保护目标分布情况见附图6。本项目不涉及因输变电工程路径、站址等发生变化，导致新增的电磁和声环境敏感目标，不属于重大变动。

具体如下：

(1) 电磁、声环境保护目标

表 2-3 电磁、声环境保护目标变化情况一览表

工程内容	保护目标名称		方位、距离 ¹	建筑物特征		规模	功能	影响因子	备注
				楼层	高度				
东江道110kV变电站	绿城诚园·宸塘绣苑	3#楼	北侧18m	15层	46m	3幢	居民区	工频电场、工频磁场	与环评阶段一致
		4#楼	北侧14m						
		5#楼	西侧8m						
		1#~11#楼	西侧8m	15~17层	46~53m	11幢			
	北侧14m								
		绿城诚园·宸塘锦苑（1#、2#、3#、4#、5#、9#楼）	西侧124m	6~15层	18~46m	6幢	居民区	噪声	
	龙湖·青云阙在建小区	1#、2#、3#、8#楼	南侧43m	17~18层	53~56m	4幢	居民区	噪声	
		6#、7#、9#、10#、11#楼		6~9层	18~27m	5幢			验收阶段新增，变电站位置未变，新建居住小区
	天津师范大学第二附属小学美塘学校	北侧170m	2~4层	9~19m		学校	噪声	验收阶段新增，变电站位置未变，新建小学	

注：1、距离为环保目标（建筑物边界）距站界最近距离。

(2) 生态敏感目标

环境敏感目标

根据本项目环评报告表，本项目涉及1处生态敏感目标：永久性保护生态区域-新梅江公园，具体位置关系见附图4。

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》（HJ705-2020）、《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）中相关规定对生态敏感区进行复核。经现场踏勘及资料查阅，变电站周边及输电线路沿线无国家公园、自然保护区、自然公园等自然保护地、世界自然遗产等生态敏感区，不涉及天津市生态保护红线。

《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》于2023年7月27日公布并实施，关于永久性保护生态区域文件予以废止，故本项目验收调查阶段生态敏感区不涉及永久性保护生态区域。

综上所述，本项目验收调查阶段不涉及生态敏感区。

对比环评阶段，本项目验收调查阶段生态敏感区的变化情况见下表。

表 2-4 生态敏感目标变化情况一览表

环评阶段			验收调查阶段			变化情况	变化原因
名称	类型	位置关系	名称	类型	位置关系		
新梅江公园	永久性保护生态区域-规划城市公园	本工程电缆管廊边缘距离新梅江公园东侧最近距离约10m，不涉及占用。	/	/	/	减少	《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》于2023年7月27日公布并实施，本项目验收调查阶段生态敏感区减少新梅江公园。

综上，本项目生态敏感目标减少，且不涉及因输变电工程站址、路径等发生变化，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或导致新增的电磁和声环境敏感目标。因此，本项目敏感目标变化不属于重大变动。



图2-1环境保护目标照片

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更情况；
- (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	<p>根据相关技术规范，本次验收时采用项目环评报告及环评批复中提出的环境保护标准作为验收标准。主要评价标准数值见下表。</p> <p style="text-align: center;">表 3-1 电磁环境验收执行标准</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 20%;">监测因子</th> <th style="width: 50%;">标准限值</th> <th style="width: 30%;">标准来源</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>工频电场</td> <td>公众曝露控制限值（频率 f 为 0.05kHz）： 4kV/m</td> <td rowspan="2">《电磁环境控制限值》 （GB8702-2014）表 1</td> </tr> <tr> <td>工频磁场</td> <td>100μT</td> </tr> </tbody> </table>					监测因子	标准限值	标准来源	工频电场	公众曝露控制限值（频率 f 为 0.05kHz）： 4kV/m	《电磁环境控制限值》 （GB8702-2014）表 1	工频磁场	100μT													
	监测因子	标准限值	标准来源																							
	工频电场	公众曝露控制限值（频率 f 为 0.05kHz）： 4kV/m	《电磁环境控制限值》 （GB8702-2014）表 1																							
工频磁场	100μT																									
<p style="text-align: center;">（1）声环境质量标准</p> <p>根据《天津市声环境功能区划（2022年修订版）》，本工程所在区域属于陈塘庄街道 2 类声环境功能区，即本工程变电站厂界及附近敏感点声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)2 类标准。</p> <p style="text-align: center;">表 3-2 声环境质量标准 单位：dB（A）</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">序号</th> <th colspan="4" style="width: 40%;">标准限值</th> <th style="width: 50%;">执行标准</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">昼间</td> <td style="text-align: center;">60</td> <td style="text-align: center;">夜间</td> <td style="text-align: center;">50</td> <td style="text-align: center;">《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">（2）噪声排放标准</p> <p>根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ705-2020）及本工程环评报告表、环评批复文件，确认本工程施工期场界噪声排放执行《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)。</p> <p>变电站运行期厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准限值，详见下表。</p> <p style="text-align: center;">表 3-3 工业企业厂界环境噪声排放标准</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2" style="width: 30%;">声环境功能区</th> <th colspan="2" style="width: 40%;">噪声限值 dB(A)</th> <th rowspan="2" style="width: 30%;">标准来源</th> </tr> <tr> <th style="width: 15%;">昼间</th> <th style="width: 25%;">夜间</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">2 类</td> <td style="text-align: center;">60</td> <td style="text-align: center;">50</td> <td style="text-align: center;">《工业企业厂界环境噪声排放标准》 （GB12348-2008）</td> </tr> </tbody> </table>					序号	标准限值				执行标准	1	昼间	60	夜间	50	《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准	声环境功能区	噪声限值 dB(A)		标准来源	昼间	夜间	2 类	60	50	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 （GB12348-2008）
序号	标准限值				执行标准																					
1	昼间	60	夜间	50	《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准																					
声环境功能区	噪声限值 dB(A)		标准来源																							
	昼间	夜间																								
2 类	60	50	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 （GB12348-2008）																							

1、废水排放标准

运行期变电站内废水经化粪池预处理后通过市政污水管网排入津沽污水处理厂集中处理，污水排放执行《污水综合排放标准》（DB12/356-2018）三级标准，具体见下表。

表 3-3 污水综合排放标准

污染源	时段	污染因子	排放限值		执行标准
变电站生活污水	运行期	pH	6-9	无量纲	《污水综合排放标准》 (DB12/356-2018) 三级 标准
		COD	500	mg/L	
		BOD ₅	300		
		SS	400		
		氨氮	45		
		总磷	8		
		总氮	70		
		动植物油	100		

其他
标准

2、固体废物

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

3、总量控制指标

无。

表 4 建设项目概况

项目建设地点 (附地理位置示意图)	变电站选址：天津市河西区内江路与岩峰道交口。 输电线路选线：位于河西区境内，自热双一线改接入东江道 110kV 变电站。工程地理位置图详见附图 1。												
<p>主要建设内容及规模</p> <p>本工程建设内容包括变电站工程和输电线路工程两部分，具体建设内容如下：</p> <p>1、工程内容及规模</p> <p>(1) 变电站工程</p> <p>终期规模：新建东江道 110kV 变电站 1 座，该站最终规模主变容量 $3 \times 50\text{MVA}$，电压等级 110/10kV，110kV 侧采用 3 组独立单母线接线，进出线 6 回，10kV 侧采用 3 组单母线分段环形接线，出线 36 回；布局方式为全户内布置。</p> <p>本期规模：本期规模主变容量 $2 \times 50\text{MVA}$，电压等级 110/10kV，110kV 侧采用 2 组独立单母线接线，进出线 4 回，10kV 侧采用 2 组单母线分段环形接线，出线 24 回；布局方式为全户内布置。</p> <p>本期变电站实际建设规模与环评中本期规模一致。</p> <p>(2) 线路工程</p> <p>本工程自热双一线改接入东江道 110kV 变电站，新设 110kV 单回电缆线路路径约 3.35km，其中利用现状排管 3.055km（原环评为 2.13km），新建电缆排管 0.295km（包括新设岩峰道 15+2 孔排管 0.26km、热双一线对接点处向北新设 8+2 孔排管 0.035km 接至浯水道排管，原环评岩峰道新建电缆路径 0.67km）。</p> <p>与环评阶段相比，由于东江道 110kV 变电站上级电源由来自同一变电站变为来自不同变电站，故本工程电缆输电线路由双回变为单回，输电线路减少 1 回；由于规划岩峰道内江路至洞庭湖段前期拆迁不到位，故新建岩峰道电缆线路长度由 0.67km 变为 0.26km，减少 0.41km，热双一线对接点处向北新增电缆线路 0.035km，但利用现有单回输电线路长度较环评阶段略有增加，是因环评阶段输电线路长度数据来源于可研报告，而初设阶段通过对现场进行详细调研，对输电线路路径进行了优化。本工程输电线路沿线主要交叉钻跨越统计情况见下表。</p> <p style="text-align: center;">表 4-1 主要交叉钻跨越统计表</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 10px;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">序号</th> <th style="width: 30%;">交叉钻跨越物</th> <th style="width: 10%;">次数</th> <th style="width: 50%;">备注</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">浯水道</td> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">利用浯水道排管（已建）穿缆</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">2</td> <td style="text-align: center;">洞庭路</td> <td style="text-align: center;">2</td> <td style="text-align: center;">利用洞庭路排管（已建）穿缆</td> </tr> </tbody> </table>		序号	交叉钻跨越物	次数	备注	1	浯水道	1	利用浯水道排管（已建）穿缆	2	洞庭路	2	利用洞庭路排管（已建）穿缆
序号	交叉钻跨越物	次数	备注										
1	浯水道	1	利用浯水道排管（已建）穿缆										
2	洞庭路	2	利用洞庭路排管（已建）穿缆										

3	内江路	1	利用珠江道排管（已建）穿缆
4	春海路	2	利用春海路排管（已建）穿缆
5	岩峰道	1	结合道路施工，新建排管

本工程电缆选择交联聚乙稀绝缘皱纹铝套高密度聚乙稀护套纵向阻水电力电缆，电缆型号 YJLW03-Z64/110kV-1×800mm² 及 ZC-YJLW03-Z64/110kV-1×800mm²。

本工程建设内容及规模见下表。

表 4-2 本工程建设内容及规模一览表

类别	工程组成	环评阶段		实际建设情况	变动情况		
建设规模	东江道 110 千伏变电站	土建规模	变电站用地面积约 3401m ² ，建筑面积约 1991m ² 。		变电站用地面积约 3400.1m ² ，建筑面积约 2200m ² 。	变电站建筑面积略有增加，环评时未将变电楼局部三层及警卫室等列入其中。	
		电压等级	110/10kV		与环评阶段一致	无	
		布置型式	全户内布置		与环评阶段一致	无	
		主变容量	规划	3×50MVA		与环评阶段一致	无
			本期	2×50MVA（1#、2#）			
		配电装置	本期	110kV 侧进出线 4 回；10kV 侧出线 24 回。		与环评阶段一致	无
		无功补偿	每台主变安装 2×4008kvar 并联电容器组。		与环评阶段一致	无	
		控制方式	本站按照无人值班的智能化变电站设计。		与环评阶段一致	无	
	事故油池	容积 36m ³		容积 36.1m ³	基本不变		
	岩峰道（春海路-洞庭路）110 千伏线路工程	热双一、二线改接入东江道 110kV 变电站	规模	新建 110kV 双回电缆线路路径约 2.8km（折单 5.6km）。其中利用现状排管 2.13km，新建岩峰道电缆沟槽约 0.67km。		新建 110kV 一回电缆线路，路径 3.35km，其中利用现状排管 3.055km，新建电缆排管 0.295km（包括新设岩峰道排管 0.26km、热双一线对接点处向北新设排管 0.035km 接至浯水道排管）	减少 1 回线路，新设岩峰道电缆排管长度减少 0.41km，热双一线对接点处向北新设电缆线路 0.035km。
			电缆型号	YJLW03-Z64/110kV-1×800mm ² 及 ZC-YJLW03-Z64/110kV-1×800mm ² 。		与环评阶段一致	无
			敷设方式	除岩峰道段采用新建沟槽敷设以外，其他线路段均利用现状排管穿缆。		岩峰道采用新建电缆排管敷设	由新建电缆沟槽变为新建电缆排管敷设。
	公	给水	本站运行期生活和消防给水引自站外市政		与环评阶段一致	无	

用工程		给水管网。		
	排水	排水采用雨污分流制，雨水经雨水管道排至市政雨水管网，生活污水排至化粪池沉淀后再经市政污水管网排入津沽污水处理厂进一步处理。	与环评阶段一致	无
	供电	全站采用交直流一体化系统。	与环评阶段一致	无
	采暖通风	采用自然通风，机械排风；各房间按要求配置空调及电暖器。	与环评阶段一致	无
	消防	设置火灾探测报警系统、水消防及化学灭火器。消防用水水源引自站外市政给水管网。	与环评阶段一致	无
	食堂	站内不设食堂，职工就餐问题自行解决。	与环评阶段一致	无
环保工程	电磁	采用设计合理的绝缘子和保护装置；合理选择高压电气设备、导线和金具；合理布置高压设备；站内保持良好接地。	与环评阶段一致	无
	噪声	隔声减振降噪措施。	与环评阶段一致	无
	废水	站内生活污水经化粪池沉淀后通过市政污水管网排入津沽污水处理厂进一步处理。	与环评阶段一致	无
	固体废物	设置事故油坑、事故油池等。	与环评阶段一致	无



变电楼



变电站内道路



变电站东侧



变电站南侧



变电站西侧



变电站北侧

图 4-1 变电站现场照片



新建岩峰道电缆线路



利用春海路管线综合工程排管穿缆

图 4-2 电缆线路现场情况



利用地铁 10 号线解放南路 110kV 专用变电站电源线工程（浯水道至解放南路段）排管穿缆

图 4-2 电缆线路现场情况(续)

2、主要设备

(1) 变电站

①主变压器

采用油浸式、低损耗、自然风冷、高阻抗有载调压变压器。主变与散热器分体式布

置。110kV 电缆终端经铜排接入变压器的空气套管。变压器主要技术规范如下：

型号：SZ 口-50000/110

额定电压比：110±8×1.25%/10.5kV

联结组标号：YNd11

阻抗电压：U_k=17%（采用常规阻抗时，10kV 母线短路水平超过 16kA，本站采用高阻抗）

②110kV 配电装置

110kV 采用 SF₆ 气体绝缘、全封闭组合电器（GIS）成套设备。110kV 电源线采用电缆方式接入，主变总回路采用电缆方式与主变压器空气套管采用铜排连接。设备耐受短路电流水平按照 40kA（3S）进行选择。

③10kV 主要设备选择

10kV 采用空气绝缘、金属铠装手车式 KYN-12 型开关柜。10kV 配电装置采用两片铜母线（TMY-100X10）与主变低压侧。设备耐受短路电流水平按照 31.5kA（4s）进行选择。

④10kV 电容器组设备选择

选用单台容量为 334kVAR 的电容器，型号为 BAM11/√3-334-1W 型。每组容量为：4008kVar，电容器组中性点侧串 5%的干式铁芯电抗器。

⑤10kV 接地变压器

干式接地变压器，其二次辅助线圈作为站用电源，参数选择为：500/10.5-100/0.4。

⑥10kV 小电阻

选用不锈钢电阻。额定电阻值：10Ω；通流时间：10S；电阻回路电流：600A。

（2）电缆

本工程电缆线路除岩峰道段采用新建排管敷设以外，其他线路段均利用现状排管（已建）穿缆。

本工程新建岩峰道段单回 110kV 电缆排管采用明挖法施工，电缆排管保护管采用 CPVC 管，外层采用钢筋混凝土包封，强度等级 C30，钢筋等级为 HPB300、HRB400。

与环评段相比，电缆敷设方式由新建电缆沟槽变为新建电缆排管。

3 公用工程

本工程输电线路工程运行期不需要供电、给排水、采暖等公用工程及辅助设施，故

公用工程主要来自变电站工程运行期间。

(1) 供电

站内电源均采用三相五线制，照明电压为交流 380/220V，地线连接于站内主接地网，照明电源引自低压盘。站内电气设备房间及主要通道均采用事故照明灯(应急灯)，应急放电 1 小时。各出入口均设有疏散指示标志。

(2) 给水

本站运行期生活和消防给水引自站外市政给水管网，站内设置消防泵房及消防水池。本站建成后为无人值班，无人值守站，运行期用水主要为巡检人员盥洗、冲厕等生活用水。

(3) 排水

本站排水采用雨污分流制，雨水经雨水管道排至市政雨水管网；站内生活污水经化粪池处理后，排至站外市政污水管网。变电站运行期不产生工艺废水，主要排水为生活污水，废水经化粪池沉淀后通过市政污水管网排入津沽污水处理厂进一步处理。

(4) 采暖通风

站内主变压器室、接地变室、电容器室和电缆夹层以自然通风为主，并设低噪声轴流风机做事故排风兼做降温排风用，风机按设定的温度自动启停，散热器室为全自然通风。10kV 开关室及 110kV GIS 室采用低噪声轴流风机做为事故风机，外加消音防雨罩。10kV 开关室、二次设备室设有空调。

(5) 工作制度及劳动定员

本站为无人值班，无人值守变电站，设备全年运转。电力巡检工作由该区域电力巡检操作班组负责，不设专人。

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.工程占地

本工程变电站实际占地面积约 3400.1m²，为永久性占地；本工程新设电缆线路沿线现状主要为道路及路侧绿化带，电缆部分不涉及永久性占地。

与环评阶段相比，变电站总占地面积基本不变。

2.总平面布置

本工程新建变电楼 1 座，变电楼为站区主要建筑物，为局部地下一层，地上两层（局部三层）的建筑，变电楼占地面积 1030m²，建筑面积约为 2028m²。站内布置有总

事故油池、消防水池、消防泵房，采用现浇钢筋砼结构，事故油池有效容积 30m³。此外，站区内还设有化粪池、电缆沟等构筑物，化粪池采用砖混结构，电缆沟采用现浇钢筋砼结构。环评阶段和验收阶段变电站构筑物建设情况详见下表。

表 2 主要建、构筑物建设情况一览表

序号	名称	环评阶段		验收阶段		变化情况及原因	备注
		占地面积 (m ²)	建筑面积 (m ²)	占地面积 (m ²)	建筑面积 (m ²)		
1	变电楼	1023	1490	1030	2028	占地面积和建筑面积均略有增加，布局设计优化	钢结构，地下一层，地上两层（局部三层）
2	消防泵房及警卫室	60	60	85.8	172	占地面积和建筑面积均增加，因环评阶段未包含警卫室面积	地上一层+地下一层
3	消防水池	92	有效容积 200m ³	252	有效容积 486m ³	占地面积和有效容积均增加，布局设计优化	地下
4	事故油池	25	容积 36m ³	19.25	容积 36.1m ³	占地面积略有减小，布局设计优化	地下
5	化粪池	/	/	13.3	/	不变	地下
合计（仅计入建筑物）			1550	1400.35	2200		

变电楼采用钢结构装配式建筑，除散热器为户外敞开式布置外，其余所有电气设备均布置在该建筑物内，变电楼北侧及西侧设 4m 宽的 L 形道路，可满足设备运输及消防要求，站内设有有效容积 486m³ 消防水池，布置在站区的北侧，消防泵房及警卫室布置在站区的西北侧，总事故油池布置在站区的东北侧，室外另设有电缆隧道、电缆沟、化粪池等构筑物，主体建筑物与道路之间做锁砖硬质地面。变电站设两个永久出入口，分别位于站区的西南侧及东北侧；围墙采用 1.8m 高空透围墙。110kV 配电装置采用电缆进出线方式，由站区南侧电缆沟进出线。10kV 配电装置采用电缆出线方式，由站区南侧、东侧出线。

与环评阶段相比，站内建筑物的总建筑面积略有增加，平面布局发生变化，即主变压器和 110GIS 室由变电楼南侧调至北侧，变化原因是设计优化。事故油池占地面积略有减小，变化原因是布局设计优化，净空体积为 (5.8+1) * 1.9 * 2.8 = 36.1m³，此体积与环评基本一致。建成后变电站总平面布置详见附图 3。

3.输电线路路径

环评阶段：本工程输电线路在现状 110kV 热双一、二线与浯水道交口北侧，将电缆

打断后与新设电缆对接，利用拟建浯水道排管向东敷设，至洞庭路北折，沿拟建洞庭路排管敷设至珠江道后西折，利用拟建珠江道排管向西敷设，过规划春海路后北折，利用拟建春海路排管继续敷设，至岩峰道北侧后，新建电缆沟槽，沿岩峰道向东敷设，至东江道 110kV 变电站南侧后接入变电站，向东至洞庭路截至。

环评阶段：本工程新建 110kV 双回电缆线路路径约 2.8km（折单 5.6km），其中利用浯水道-洞庭路-珠江道-春海路排管（已建）路径长约 2.13km，按照岩峰道管线综合位置破路新建电缆沟槽路径长约 0.67km。

验收阶段：本工程一回输电线路在现状 110kV 热双一、二线与浯水道交口东南与热双一线对接，由该处向北新建 8+2 孔排管接至浯水道排管，利用浯水道排管（18+4 孔）向东敷设，至洞庭路北折，沿洞庭路排管（18+4 孔）敷设至珠江道后西折，利用珠江道排管（18+4 孔）向西敷设，过春海路后北折，利用春海路排管（21+4 孔）继续敷设，至岩峰道北侧后，新建电缆排管（15+2 孔），沿岩峰道向东敷设，至东江道 110kV 变电站南侧后接入变电站。本工程线路路径图见附图 4。

验收阶段：本工程新建 110kV 单回电缆线路路径约 3.35km，其中利用浯水道-洞庭路-珠江道-春海路排管（已建）路径长约 3.055km，其中浯水道-洞庭路-珠江道电源线工程属于地铁 10 号线解放南路 110kV 专用变电站电源线工程（浯水道至解放南路段）中的路径，春海路排管属于春海路（规划郁江道-珠江道）综合管线中的路径。上述工程均先于本期工程实施完成。按照岩峰道综合管线位置破路新建电缆排管路径长约 0.26km，新建 8+2 孔排管 0.035km。

与环评阶段相比，因地铁十号线解放南路专用站供电方案调整，故调整东江道 110 千伏接入系统方案，调整后将原方案的上级两路电源来自同一变电站（双港 220 千伏变电站即现状热双一、二线）变为来自不同变电站，1 回与现状热双一线对接，1 回来自兰清道 220 千伏变电站，形成本站 2 回电源分别来自双港站和兰清道站。因供电方案调整输电线路由双回变为单回；因规划岩峰道（内江路至洞庭湖段）前期拆迁不到位，故新建岩峰道电缆线路长度由 0.67km 减少至 0.26km，减少 0.41km（即规划岩峰道内江路至洞庭湖段不再建设）；因对接设计优化，将现状 110kV 热双一、二线与浯水道交口北侧对接改为交口东南侧对接，并由该处向北新建 8+2 孔排管（0.035km）接至浯水道排管。本项目输电线路实际路径与环评阶段路径对比图见下图。



图 4-3 本项目输电线路实际路径与环评阶段路径对比图

项目环境保护投资

本工程投资总概算 9533 万元，其中环保投资 70 万元，环保投资比例 0.73%；实际总投资 7403 万元，环保投资 62 万元，环保投资比例 0.84%。主要用于施工期污染防治及生态恢复措施，运行期设备的减振降噪、电磁控制、风险防范等，具体明细见下表。

表 4-9 实际环保投资一览表

序号	项目	环保内容	投资（万元）
1	施工期扬尘、噪声防治措施	抑尘、降噪、固废处理等	20
2	生态恢复	土地平整、植被恢复、树木移栽、生态环境保护宣传教育、培训等	20
3	噪声防治措施	主变压器机组噪声控制，减振降噪	3
4	生活污水	化粪池、污水排放口规范化	2
5	电磁控制措施	选择合理的绝缘子、保护装置、高压电气设备、导线和金具	2
6	事故风险防范措施	新建事故油池	15
合计			62

与环评阶段相比，工程总投资减少，环保投资由 70 万元调整为 62 万元，主要是由于新建岩峰道电缆线路长度减少约 2.25km，土地平整、植被恢复等生态恢复费用略有减少。

工程变更情况及变更原因

1、项目变更情况

根据现场勘查情况和环评文件对比，本工程性质、规模、地点、采用的生产工艺及防治污染、防止生态破坏的措施与环评阶段变化情况见下表。

表 4-10 工程实际建成与环评阶段变化情况一览表

类别	环评阶段概况	实际建成概况	变化情况	变化原因
性质	新建	新建	无变化	--
规模	①新建东江道 110kV 户内变电站 1 座，主变容量 2×50MVA，电压等级 110/10kV。 ②新建 110kV 双回电缆线路 2.8km（折单 5.6km），其中利用现状排管 2.13km，新建电缆沟槽约 0.67km（岩峰道）。	①新建东江道 110kV 户内变电站 1 座，主变容量 2×50MVA，电压等级 110/10kV。 ②新建 110kV 单回电缆线路 3.35km，其中利用现状排管 3.055km，新建电缆排管约 0.295km（岩峰道 15+2 孔排管 0.26km，热双一线对接点处向北新设 8+2 孔排管 0.035km）。	变化	由于东江道 110kV 变电站上级电源由来自同一变电站变为来自不同变电站，故本工程线路减少 1 回；由于规划岩峰道前期拆迁不到位，故新建岩峰道电缆线路长度减少 0.41km。热双一线对接点处向北新设电缆线路 0.035km。

地点	天津市河西区	天津市河西区	无变化	--
生产工艺	110kV 电源通过户内式主变压器转变为 10kV 电源分配使用。 110 千伏电缆线路进行电力输送。	110kV 电源通过户内式主变压器转变为 10kV 电源分配使用。 110 千伏电缆线路进行电力输送。	无变化	--
防治污染、防止生态破坏的措施	施工期采取抑尘降噪、废水收集处理后回用、建筑垃圾、废弃土方等集中清运等措施。	施工期采取了一系列抑尘降噪措施，废水均做到沉淀处理后喷洒抑尘；建筑垃圾、废弃土方等实现了集中清运等。	无变化	--
	运行期电磁：变电站采用户内布置、设备保证良好接地、选择合理的绝缘子、保护装置等。噪声：选用低噪声设备，变压器底部加装减振基础，风机采用柔性连接，采用隔声门、吸声材料等。废水：变电站生活污水经化粪池沉淀后通过市政污水管网排入津沽污水处理厂。固体废物：生活垃圾由环卫部门统一收集清运处置；变电站事故时变压器油排入贮油池，交由有资质单位处理；废蓄电池不在变电站内暂存，委托具有相应处理资质的单位进行处理。	运行期变电站采用户内布置、设备保证良好接地、选择合理的绝缘子、保护装置等。噪声：变压器底部加装减振基础，风机采用柔性连接，采用隔声门、隔音墙等。废水：变电站生活污水经化粪池沉淀后通过市政污水管网排入津沽污水处理厂。固体废物：生活垃圾由城管委统一收集清运处置；变电站设置事故油池，事故变压器油交由有资质单位处理；废蓄电池不在变电站内暂存，委托具有相应处理资质的单位进行处理。	无变化	--

根据上表对比情况可知，本工程实际建设情况与环评内容相比，本工程的性质、地点、采用的生产工艺及采取的防治污染、防止生态破坏的措施等均未发生变更，线路工程中由于东江道 110kV 变电站接入系统方案调整，上级电源由来自同一变电站变为来自不同变电站，实际建设中少建一回 110kV 电缆线路。

2、重大变动分析

根据现场勘查情况，本工程实际建设内容与《输变电建设项目重大变动清单（试行）》（环办辐射[2016]84 号）对比情况如下表所示。

表 4-11 本工程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。	本工程变电站和输电线路电压等级为 220kV，与原环评一致，电压等级未升高。	否
2	主变压器、换流变压器、高压电抗器等主要设备总数量超过原数量的 30%。	本期主变压器数量 2 个，与原环评一致。	否
3	输电线路路径长度增加超过原路径长度的 30%。	与原环评相比，本工程输电线路路径长度减少，新建岩峰道电缆线路由 0.67km 减少至 0.26km，减少 0.41km，热双一线对接点处向北新增电缆线路 0.035km。	否
4	变电站、换流站、开关站、串补站站址位移超过 500 米。	本工程变电站站址与原环评一致。	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%。	本工程实际建设输电线路未出现位移超出 500m 的情况。	否
6	因输变电工程路径、站址等发生变化，导致进入新的自然保护区、风景名胜區、饮用水水源保护区等生态敏感区。	本工程不涉及因输变电工程路径、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%。	本工程输电线路路径、站址与原环评一致，站址声环境评价范围内声环境保护目标增加 2 处，不是因站址发生变化引起，而是环评后新建。	否
8	变电站由户内布置变为户外布置。	本工程变电站为户内布置，与原环评一致。	否
9	输电线路由地下电缆改为架空线路。	本工程输电线路为地下电缆，由双回输电线路改为单回输电线路。	否

根据上表对比情况分析，本工程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，本工程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）

2020年4月，国网天津市电力公司城南供电分公司委托联合泰泽环境科技发展有限公司编制了《天津河西东江道110千伏变电站、岩峰道（春海路-洞庭路）110千伏线路工程环境影响报告表》，其主要结论及建议如下：

1、项目概况

国网天津市电力公司城南供电分公司拟投资9533万元实施“天津河西东江道110千伏变电站、岩峰道（春海路-洞庭路）110千伏线路工程”，主要建设内容：新建东江道110kV变电站1座，变电站选址位于河西区内江路与岩峰道交口，全户内布置，本期新建1#、2#主变，容量 $2 \times 50\text{MVA}$ ，电压等级110/10kV；新建岩峰道（春海路-洞庭路）110kV线路工程，自热双一、二线改接入东江道110kV变电站，新建110kV双回电缆线路路径长度约2.8km（折单约5.6km），其中利用待建排管2.13km，破路岩峰道新建电缆沟槽路径0.67km。

本工程建设可满足地区经济发展而日趋增长的用电需求，其建设符合地区配电网发展规划。根据国家发展和改革委员会《产业结构调整指导目录（2019年本）》，本工程属于鼓励类项目，符合当前国家产业政策。本工程变电站及输电线路选址选线已取得规划部门意见，其建设符合地区规划要求。

2、建设地区环境现状

（1）环境空气质量现状

2019年河西区大气常规因子中除 SO_2 的年均值、CO日平均浓度值能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准限值要求外， PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、 NO_2 年均浓度、 O_3 日最大8h平均浓度均超标。

（2）声环境质量现状

根据声环境现状监测结果可知，东江道110kV变电站选址四侧、各声环境敏感目标测点处昼间和夜间噪声均可以满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准限值要求，声环境质量尚可。

（3）电磁环境现状

根据工频电场、工频磁场监测结果可知，东江道110kV变电站选址周边、110kV线路选线周围及电磁环境敏感目标各测点处工频电场强度和磁感应强度均能满足《电磁环

境控制限值》（GB8702-2014）中相应频率范围的限值要求（频率 50Hz，电场强度 4kV/m，磁感应强度 100 μ T）。

（4）生态环境现状

本工程变电站选址现状为空地，周围主要为空地、道路及规划居民小区；拟建 110kV 电缆线路沿道路敷设，沿线主要为道路及路侧绿化带。项目建设所涉及的地区内无珍稀动植物资源，只有少量人工绿化植被，均为常见物种。

3、建设项目污染物排放状况

3.1 施工期环境影响分析

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

对照《天津市生态用地保护红线划定方案》，本工程评价范围内涉及新梅江公园永久性保护生态区域，永久占地及临时占地均不占用永久性保护生态区域。根据《天津市人民政府关于发布天津市生态保护红线的通知》（津政发[2018]21 号）可知，本项目不涉及此类生态保护红线。生态环境影响主要是施工期可能会对沿线地表植被及土壤造成不利影响，造成水土流失影响，施工结束后，建设单位应及时做好土地平整、植被恢复等工作，对临时占地采取工程措施以恢复水土保持功能，可将生态环境影响尽可能降低。

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

3.2 运行期环境影响分析

（1）电磁环境

类比城南 110kV 变电站工程竣工环保验收监测结果，预计本期东江道 110kV 变电站建成投运后站区外及敏感目标处的工频电场强度、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，不会对站外环电磁境产生显著影响。

类比城南 110kV 变电站配套 110kV 电缆线路竣工环保验收监测结果，预计本工程 110kV 输电线路运行期间的电磁环境影响能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）公众曝露控制限值要求。

根据《电力设施保护条例》、《〈电力设施保护条例〉实施细则》及《天津市电力设施保护管理办法（修正）》，在变电站围墙向外延伸 3m 的区域内，不得堆放杂物、私搭建筑物，因此变电站周围土地应避免规划新的敏感建筑物；在电缆线路的保护区内应避免规划新的建筑物、构筑物，确保符合电力线路保护区的相关规定。

（2）噪声

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

（3）废水

变电站运行期不产生工艺废水，排水主要为站内巡检人员产生的盥洗、冲厕等生活污水，废水排放量极少，且为间断排放，废水经化粪池处理后排入市政污水管网，最终排入津沽污水处理厂进一步处理，具有明确的排水去向，不会对水环境产生不利影响。

（4）固体废物

变电站运行期生活垃圾主要是巡检人员产生的生活垃圾，生活垃圾产生量较小，由环卫部门统一收集处置；变电站正常运行时，变压器油不外排，事故时变压器油排入事故油池，委托具有相应处理资质的单位进行处理；变电站备用电源均采用免维护型蓄电池，废蓄电池委托具有相应处理资质的单位负责运输、处理，不在变电站内暂存。以上固体废物经上述妥善处置后，不会造成环境二次污染。

4、环保投资

本工程总投资为 9533 万元，其中环保投资为 70 万元，约占工程总投资的 0.73%，主要用于施工期污染防治及生态恢复措施，运行期设备的减振降噪、电磁控制、风险防范等。

5、建设项目环境可行性

本工程建设可满足地区经济发展而日趋增长的用电需求，其建设符合地区配电网发展规划，并符合国家相关产业政策，选址符合地区规划，不存在原有环境问题。本工程施工期在落实各项防尘减噪及生态保护措施，并对固体废物和废水实行无害化管理后，对环境的影响较小并随施工期的结束而消失；运行期无废气产生，少量生活污水有合理去向，固体废物处置可行，主要污染为电磁影响和噪声，采取了相应的防治措施后，均可满足相应的环境标准限值。综上所述，在建设单位保证环保投资足额投入、各项污染治理措施切实施行、各类污染物达标排放的前提下，本工程的建设具备环境可行性。

6、建议

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

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

(3) 施工过程中，应贯彻文明施工的相关管理规定，落实噪声削减措施。

(4) 加强变电站运行期日常维护和环境管理，确保环保设施正常运转；加强变电站周边环境监测，确保周边环境敏感目标的环境稳定达标；同时加强公众沟通和科普宣传，及时公开项目建设与环境保护信息，主动接受社会监督。

环境影响评价文件的批复意见

2020年7月7日，天津市河西区行政审批局以津西审批投〔2020〕37号对《天津河西东江道110千伏变电站、岩峰道（春海路-洞庭路）110千伏线路工程环境影响报告表》进行了批复，批文如下：

国网天津市电力公司城南供电分公司：

你单位呈报的《天津河西东江道110千伏变电站、岩峰道(春海路-洞庭路)110千伏线路工程项目环境影响评价报告表的请示》、联合泰泽环境科技发展有限公司编制的《天津河西东江道110千伏变电站、岩峰道(春海路-洞庭路)110千伏线路工程项目环境影响评价报告表》(以下简称《报告表》)以及《天津河西东江道110千伏变电站、岩峰道(春海路-洞庭路)110千伏线路工程项目环境影响评价报告表技术评审意见》津威环评审意见〔2020〕41号收悉。经研究，现批复如下：

一、国网天津市电力公司城南供电分公司拟投9533万元实施“天津河西东江道110千伏变电站、岩峰道(春海路-洞庭路)110千伏线路工程”，工程位于天津市河西区内江路与岩峰道交口(站址中心坐标:经度 [REDACTED])。主要建设内容包括新建东江道110kV变电站1座，最终规模主变容量3×50MVA，本期规模主变容量2×50MVA，电压等级110/10kV；新建110kV双回电缆线路路径约2.8km(折单5.6km)。工程环保投资70万元，占总投资比例0.73%。

2020年6月15日至2020年6月29日，我局将该项目环境影响报告表全本在我局网站上进行了公示。该项目在落实报告表提出的各项环境保护措施和下列工作要求后，可以满足国家环境保护相关法规和标准的要求。同意该环境影响报告表。

二、项目建设及使用过程中应对照环境影响报告表认真落实各项污染防治措施，并重点做好以下工作：

1、项目施工期产生的废气主要为土方挖掘、平整及现场临时堆放，建筑材料(灰、砂、水泥、砖等)的现场搬运及堆放、施工工程的清理及堆放，车辆及施工机械往来造成的道路扬尘以及土方车辆可能存在的遗洒造成的扬尘等。按报告表中提出了洒水抑尘、苫盖、加强汽车保养等施工烟尘和车辆尾气环保防治措施，不会对大气环境产生明显影响。

2、项目施工期产生的废水主要为泥浆废水、冲洗路面及车辆冲洗废水，以及施工人员产生的生活污水。施工泥浆废水、冲洗路面及车辆废水经沉砂、除渣等临时污水处

理设施预处理后，回用于道路喷洒等。施工人员生活污水就近排入市政污水管网。项目在落实上述环保防治措施的基础上，不会对水环境产生明显影响。

3、工程施工期间将选用低噪声并配置减振装置的施工机械，采取隔音、减噪、减振、合理安排作业时间等环保防治措施的基础上，不会对声环境产生明显影响。

4、施工期产生的固体废物主要为建筑垃圾和施工人员生活垃圾等。项目落实报告中各项固体废物防治措施基础上，不会产生二次污染。

5、项目运营期变电站高压设备和输电线路将产生一定的电磁影响。根据报告表预测，预计本工程 110KV 输电线路运营期间的电磁环境影响能够满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)相应限值要求。

6、项目运营期无生产废水产生，废水主要为巡检人员生活污水，经化粪池处理后排入市政污水管网，最终排入津沽污水处理厂进一步处理，不会对水环境生产不利影响。

7、项目运营期噪声源为主变压器机组及风机。根据报告表预测，在采取治理措施后，四侧厂界昼、夜噪声贡献值可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2 类标准限值，(昼间 60dB(A)夜间 50dB(A))的要求。

8、项目固体废物主要包括危险废物和生活垃圾。其中，危险废物包括废变压器油、废蓄电池，定期交有资质单位处置；生活垃圾由城管委定期清运。按照报告中项目在落实各项风险防范措施及应急措施的基础上，环境风险可防控。

9、本项目运营期不涉及大气、水环境总量控制指标。

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，建设单位必须按规定程序申请环境保护验收，验收合格后方可投入使用。

四、该项目主要执行以下环境标准：

1、《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级；2、《声环境质量标准》(GB3096-2008)2 类；3、《污水综合排放标准》(DB12/356-2018)三级标准；4、《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2 类；5、《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)；6、《危险废物收集贮存运输技术规范》(HJ2025-2012)、《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001 及 2013 年修改单)。

项目编码:2020-120103-44-02-001755

2020 年 7 月 7 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和输电线路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，具体详见下表。

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	环境影响报告表要求的环境保护措施	环境保护措施落实情况，未落实的原因
施工期	生态影响	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。	已落实，施工中严格控制施工场地的范围，尽量减少对现有土壤、植被的破坏。
		施工期间应做好土方平衡，合理利用土石方，减少弃土量，对土方进行妥善管理及处置。	已落实，对开挖的土石方尽量回填，弃土做到及时清运。
		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。	已落实，施工中加强施工机械维护保养。
		对临时堆土要进行覆盖；合理安排施工进度，缩短工期；开挖裸露面要有防治措施，尽量缩短暴露时间，减少水土流失。	已落实，对临时堆土、开挖裸露面进行苫盖。
		合理安排施工时间，避开夜间施工。对于本工程建设中需要破坏的绿化，应委托有关部门进行异地移植，并给予有关部门一定的经济补偿。	已落实，本工程不涉及异地移植树木，工程占用的绿化植被施工结束后进行了植被恢复。
		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。	已落实，施工结束后对临时占地进行平整，后期植被恢复由陈塘管委会负责。
	本工程评价范围内涉及新梅江公园永久性保护生态区域。建设单位应严格施工管理，采取有效地生态保护措施，施工期安置永久性保护生态区域公告牌、宣传牌，控制施工作业带宽度，尽量远离生态区域，确保不在永久性保护生态区域内占地；加强施工人员培训，大力宣传相关环保法律法规，规范施工人员行为，确保施工期不会对永久性保护生态区域造成不利影响。	已落实，严格施工管理，施工期控制施工作业带宽度，远离生态区域，不在新梅江公园内占地；加强施工人员培训，大力宣传相关环保法律法规，规范施工人员行为。	
污染影响	施工扬尘：工地设围挡，施工道路硬化，使用预拌混凝土，场地喷水压尘，运输车辆覆盖，使用防尘网等。	已落实，本工程施工期严格落实了环评报告提出的各项扬尘防治措施，严格执行了《天津市大气污染防治条例》《天津市重污染天气应急预案》等文件有关要求，采取了设置围挡、车辆清洗、加盖苫布、洒水抑尘等措施，施工工地做到了“六个百分之百”，最大程度减轻了施工扬尘对周围大气环境的影响。	

		<p>施工废水：变电站施工期间施工人员产生的生活污水排入就近的市政排水管道；施工泥浆废水、冲洗路面及车辆废水经沉淀池处理后回用于车辆冲洗和施工场地洒水抑尘，不外排。</p>	<p>已落实，施工期设置临时环保厕所，施工人员生活污水排入内江路市政排水管道；冲洗地面等施工废水经沉淀池处理后回用于施工场地洒水抑尘，不外排。</p>
		<p>施工噪声：选用低噪声设备，合理安排施工时间，加强施工管理及设备维修保养等。</p>	<p>已落实，本工程施工期严格执行了环评报告提出的各项噪声污染防治措施，如禁止夜间施工、采用低噪设备、合理布局、加强管理及设备维修保养、文明施工等，确保了施工场界噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）。</p>
		<p>施工垃圾：建筑垃圾和生活垃圾分别集中收集、及时清运处置。</p>	<p>已落实，本工程施工期开挖土石方尽量回填，弃土和建筑垃圾运至渣土管理部门指定的受纳地点。生活垃圾委托城管委及时清运，未造成二次污染。</p>
调试期	生态影响	/	本工程运行期无生态影响。
	污染影响	<p>电磁：设备保证良好接地、变电站采用户内布置、选择合理的绝缘子、保护装置、高压电气设备、导线和金具等。</p>	<p>已落实，变电站按照有关设计规程和规范设计，根据验收监测报告，变电站厂界及输电线路沿线各测点处工频电场强度、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。</p>
		<p>噪声：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，主变户内布置，采用隔声门、吸声材料等。</p>	<p>已落实，选用低噪声主变，主变户内布置，采取基础减振，风机采用柔性连接、主变隔音墙等措施，根据验收监测报告，变电站四侧厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准限值。敏感目标声环境满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类限值要求。</p>
		<p>废水：变电站值守人员生活污水经化粪池处理，通过市政管网排至津沽污水处理厂。</p>	<p>已落实，变电站实际建成后无值守人员。调试阶段站内巡检人员产生少量的生活污水，经化粪池处理后通过市政管网排至津沽污水处理厂。根据验收监测报告，变电站废水总排口各污染物排放浓度均满足《污水综合排放标准》（DB12/356-2018）中三级标准限值要求。</p>
		<p>固体废物：生活垃圾产生量较小，由环卫部门统一收集清运处置；变电站正常运行时，变压器油不外排，事故时变压器油排入贮油池，交由有资质单位处理；废蓄电池不在变电站内暂存，委托具有相应处理资质的单位进行处理。</p>	<p>已落实，变电站内建有事故油池，一旦发生事故，变压器油可通过管道排入事故油池，由相应处理资质的单位进行处置。蓄电池委托具有相应处理资质的单位负责运输、处理。生活垃圾委托城管委统一收集处置。</p>

本项目环评审批文件中要求的环保措施落实情况详见下表。

表 6-2 环评审批文件中要求的环境保护措施落实情况

序号	阶段	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，未落实的原因
1	施工期	项目施工期产生的废气主要为土方挖掘、平整及现场临时堆放，建筑材料(灰、砂、水泥、砖等)的现场搬运及堆放、施工工程的清理及堆放，车辆及施工机械往来造成的道路扬尘以及土方车辆可能存在的遗洒造成的扬尘等。按报告表中提出了洒水抑尘、苫盖、加强汽车保养等施工烟尘和车辆尾气环保防治措施，不会对大气环境产生明显影响。	施工期已对环境影响报告表中提出的环保防治措施进行落实。施工期通过设置围挡、车辆清洗、加盖苫布、洒水抑尘等措施，最大程度降低了施工扬尘对周围大气环境的影响。
2		项目施工期产生的废水主要为泥浆废水、冲洗路面及车辆冲洗废水，以及施工人员产生的生活污水。施工泥浆废水、冲洗路面及车辆废水经沉淀预处理后，回用于道路喷洒等。施工人员生活污水就近排入市政污水管网。项目在落实上述环保防治措施的基础上，不会对水环境产生明显影响。	已落实，泥浆废水、冲洗地面等施工冲洗废水经沉淀池处理后回用于施工场地洒水抑尘，不外排；施工期设置临时环保厕所，施工人员生活污水就近排入内江路市政排水管道。
3		工程施工期间将选用低噪声并配置减振装置的施工机械，采取隔音、减噪、减振、合理安排作业时间等环保防治措施的基础上，不会对声环境产生明显影响。	已落实，本工程施工期选用低噪声施工机械，采取了禁止夜间施工、合理布局、加强管理及设备维修保养、文明施工等有效降噪措施，未出现噪声扰民情况。
4		施工期产生的固体废物主要为建筑垃圾和施工人员生活垃圾等。项目落实报告表中各项固体废物防治措施基础上，不会产生二次污染。	已落实，本工程施工期弃土和建筑垃圾运至渣土管理部门指定的受纳地点。生活垃圾委托城管委及时清运，未造成二次污染。
5	调试期	项目运营期变电站高压设备和输电线路将产生一定的电磁影响。根据报告表预测，预计本工程 110KV 输电线路运营期间的电磁环境影响能够满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)相应限值要求。	已落实，根据验收监测报告，变电站厂界及输电线路沿线各测点处工频电场强度、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。
6		项目运营期无生产废水产生，废水主要为值守人员生活污水，经化粪池处理后排入市政污水管网，最终排入津沽污水处理厂进一步处理，不会对水环境生产不利影响。	已落实，调试阶段站内巡检人员产生少量的生活污水，经化粪池处理后通过市政管网排至津沽污水处理厂。根据验收监测报告，变电站废水总排口各污染物排放浓度均满足《污水综合排放标准》(DB12/356-2018)中三级标准限值要求。
7		项目运营期噪声源为主变压器机组及风机。根据报告表预测，在采取治理措施后，四侧厂界昼、夜噪声贡献值可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2 类标准限值，(昼间 60dB(A) 夜间 50dB(A))的要求。	已落实，选用低噪声主变，主变户内布置，采取基础减振，风机采用柔性连接、隔音墙等措施，根据验收监测报告，变电站四侧厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2 类标准限值。敏感目标声环境满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)2 类限值要求。

8	项目固体废物主要包括危险废物和生活垃圾。其中,危险废物包括废变压器油、废蓄电池,定期交有资质单位处置;生活垃圾由城管委定期清运。按照报告中项目在落实各项风险防范措施及应急措施的基础上,环境风险可防控。	已落实,生活垃圾委托城管委统一收集处置。变电站内建有事故油池,一旦发生事故,变压器油可通过管道排入事故油池,由相应处理资质的单位进行处置。蓄电池委托具有相应处理资质的单位负责运输、处理。已落实相应环境风险防范措施。
9	本项目运营期不涉及大气、水环境总量控制指标。	已落实,调试期间据废水监测结果核算变电站废水污染物排放量极小。
三同时制度	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,建设单位必须按规定程序申请环境保护验收,验收合格后方可投入使用。	本项目环境保护手续齐全,落实了项目环评批复文件要求;本项目于2022年3月开工,距环评文件获得批复时间不足5年,建设内容不涉及重大变更,做到环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。经验收合格后,项目方投入运行。

由表 6-1 和表 6-2 可见,本项目认真落实了环评报告表以及环评批复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批复中提出的要求。本项目施工期采取的环保措施情况见图 6-1,运行期采取的环保措施情况见图 6-2。



施工围挡、苫盖、雾炮车



施工围挡



防尘网苫盖



施工营区临时占地平整情况

图 6-1 施工期环保措施照片



主变减振底座



绝缘子保护装置



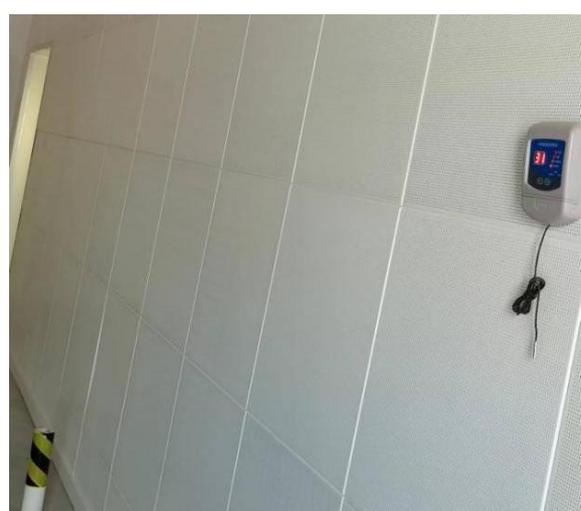
事故油坑



事故油池



风机柔性连接



主变隔音墙



主变和散热器百叶屏障



化粪池



环保标识牌

图 6-2 运行期环保措施执行情况照片

表 7 电磁环境、声环境、废水监测（附监测点位图）

电 磁 环 境 监 测	<p>监测因子及监测频次</p> <p>1、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，μT。</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>监测方法及监测布点</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）和《高压交流架空送电线路、变电站工频电场和磁场测量方法》（DL/T988-2005）。</p> <p>2、监测布点：</p> <p>按照《建设项目竣工环境保护验收技术规范—输变电》（HJ705-2020）及《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）中布点方法。监测点位图见附图2、4。</p> <p>（1）变电站工频电场、工频磁场监测布点</p> <p>①变电站厂界：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）的围墙外且距离围墙5m处布置。变电站四侧围墙外各布置1个监测点位。</p> <p>②变电站断面监测：断面监测路径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）敏感目标监测布点</p> <p>变电站站界外30m范围内环境敏感目标处选取有代表性的敏感目标（距变电楼较近，影响较大的绿城诚园·宸塘绣苑5#、3#楼）布设2个监测点，编号为</p>

E5、E6。

(3) 电缆输电线路工频电场、工频磁场监测布点

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。具体监测点位见附图 4。

监测单位、监测时间、监测环境条件

1、监测单位：天津市核人检测技术服务有限公司

2、监测时间：2023 年 11 月 30 日

3、监测环境条件：晴，温度-2℃~3℃，湿度 26%-30%

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）》（HJ681-2013）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、监测设备见下表。

表 7-1 电磁环境监测仪器一览表

仪器名称	性能指标	检定/校准机构及检定有效期
电磁辐射仪 SMP160 探头：工频 WP40016WP100169 仪器编号：主机编号：HR-DCFS-01 探头编号：HR-DCGP-01	工作频率：1Hz~400kHz； 测量范围：磁场：0.5nT~10mT，电场：4mV/m~100kV/m；	上海市计量测试技术研究院 华东国家计量测试中心 /2023.01.05 至 2024.01.04

2、运行工况

验收监测期间，本项目实际运行电压已达到设计额定电压等级，实际运行工况见下表。

表 7-2 监测时工况负荷情况一览表

工程名称	项目组成	监测时间	有功 (MW)	电压 (kV)	电流 (A)
天津河西东江道 110 千伏变电站、岩峰道（春海路-洞庭路）110 千伏线路工程	1#主变	2023 年 11 月 30 日	4.81	110.01	25.19
	2#主变		5.02	110.01	26.34
	新建 110kV 单回电缆线路路径约 3.35km。		4.78	110	25.11

监测结果分析

1、监测结果

(1) 东江道 110kV 变电站

对东江道 110kV 变电站四侧厂界及断面进行工频电场、工频磁场监测，监测结果详见下表。

表 7-3 东江道 110kV 变电站周围工频电场、工频磁场监测结果

测点序号	测点位置		监测结果	
			工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μ T)
E1-1	厂界 监测	变电站东侧围墙外 5m	1.20	0.02
E2		变电站南侧围墙外 5m	0.14	0.007
E3		变电站西侧围墙外 5m	0.02	0.02
E4		变电站北侧围墙外 5m	0.04	0.01
E1-1	断面 监测	变电站东侧围墙外 5m	1.20	0.02
E1-2		变电站东侧围墙外 10m	1.22	0.02
E1-3		变电站东侧围墙外 15m	1.15	0.02
E1-4		变电站东侧围墙外 20m	1.05	0.02
E1-5		变电站东侧围墙外 25m	1.05	0.02
E1-6		变电站东侧围墙外 30m	1.08	0.02
E1-7		变电站东侧围墙外 35m	1.16	0.02
E1-8		变电站东侧围墙外 40m	1.18	0.02
E1-9		变电站东侧围墙外 45m	1.08	0.02
E1-10		变电站东侧围墙外 50m	1.04	0.02
E5	敏感 目标	绿城诚园·宸塘绣苑 5#楼	0.07	0.01
E6		绿城诚园·宸塘绣苑 3#楼	0.02	0.003
标准限值			4000	100

(2) 110kV 输电线路

本工程 110kV 电缆线路断面处工频电场、工频磁场监测结果见下表。

表 7-4 110kV 电缆线路监测断面工频电场、工频磁场监测结果

测点序号	测点位置		监测结果	
			工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μ T)
E7-1	岩峰道断面	地下电缆中心正上方	0.17	0.02
E7-2		距电缆管廊边缘北侧 0m	0.23	0.02
E7-3		距电缆管廊边缘北侧 1m	0.25	0.02
E7-4		距电缆管廊边缘北侧 2m	0.32	0.02
E7-5		距电缆管廊边缘北侧 3m	0.33	0.02
E7-6		距电缆管廊边缘北侧 4m	0.31	0.02
E7-7		距电缆管廊边缘北侧 5m	0.29	0.02

E8-1	春海路断面	地下电缆中心正上方	9.71	0.07
E8-2		距电缆管廊边缘东侧 0m	8.35	0.08
E8-3		距电缆管廊边缘东侧 1m	8.62	0.03
E8-4		距电缆管廊边缘东侧 2m	9.07	0.02
E8-5		距电缆管廊边缘东侧 3m	9.46	0.01
E8-6		距电缆管廊边缘东侧 4m	9.75	0.009
E8-7		距电缆管廊边缘东侧 5m	9.92	0.01
E9-1	洞庭路断面	地下电缆中心正上方	0.03	0.04
E9-2		距电缆管廊边缘东侧 0m	0.02	0.01
E9-3		距电缆管廊边缘东侧 1m	0.02	0.01
E9-4		距电缆管廊边缘东侧 2m	0.02	0.01
E9-5		距电缆管廊边缘东侧 3m	0.02	0.007
E9-6		距电缆管廊边缘东侧 4m	0.02	0.007
E9-7		距电缆管廊边缘东侧 5m	0.02	0.006
E10-1	热双一线对接点处向北新设电缆断面	地下电缆中心正上方	0.03	0.04
E10-2		距电缆管廊边缘东侧 0m	0.03	0.04
E10-3		距电缆管廊边缘东侧 1m	0.03	0.04
E10-4		距电缆管廊边缘东侧 2m	0.03	0.04
E10-5		距电缆管廊边缘东侧 3m	0.03	0.04
E10-6		距电缆管廊边缘东侧 4m	0.03	0.04
E10-7		距电缆管廊边缘东侧 5m	0.03	0.04
标准限值			4000	100

2、监测结果分析

监测结果表明，东江道 110kV 变电站四侧厂界各测点处工频电场强度为 0.02V/m~1.20V/m，工频磁感应强度为 0.007 μ T~0.02 μ T；监测断面各测点处工频电场强度为 1.04V/m~1.22V/m，工频磁感应强度为 0.02 μ T；敏感目标处工频电场强度为 0.02V/m~0.07V/m，工频磁感应强度为 0.003 μ T~0.01 μ T。变电站各测点处的工频电场、工频磁场均能够满足《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 100 μ T 的公众曝露控制限值要求。

110kV 电缆线路各监测断面测点处工频电场强度为 0.02V/m~9.92V/m，工频磁感应强度为 0.006 μ T~0.08 μ T，均能够满足《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 100 μ T 的公众曝露控制限值要求。

声 环 境 监	监测因子及监测频次
	<p>1、监测因子</p> <p>根据输变电工程的特点，本次验收主要环境噪声监测因子如下：</p>

测	<p>噪声：昼间、夜间等效声级，Leq，dB（A）。</p> <p>2、监测频次</p> <p>两天，每天昼间、夜间各监测一次。</p>
	<p>监测方法及监测布点</p> <p>1、监测方法</p> <p>《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）</p> <p>《声环境质量标准》（GB3096-2008）</p> <p>2、监测布点</p> <p>（1）变电站噪声监测布点</p> <p>①厂界：在变电站四周围墙外各布设1个监测点进行噪声监测，昼、夜间各监测一次。测点选在站界外1m、高度在1.2m以上、距任意反射面距离不小于1m的位置。</p> <p>②敏感目标：在变电站周边影响较大（绿城诚园·宸塘绣苑5#、3#楼）及新增环境敏感目标（龙湖·青云阙在建居民区1#楼）布点监测。</p> <p>监测点位图见附图2。</p>
	<p>监测单位、监测时间、监测环境条件</p> <p>1、监测单位：天津市核人检测技术服务有限公司</p> <p>2、监测时间：2023年11月30日-2023年12月1日</p> <p>3、监测环境条件：晴，风速1.0m/s~3.7m/s</p>

监测仪器及工况

1、监测仪器

监测仪器见下表。

表 7-5 声环境监测仪器一览表

仪器名称	性能指标	检定/校准机构及检定有效期
多功能声级计 AWA6228+编号: HR-SJ-01 检定证书: FLXsx23010511A	工作频率: 10Hz~20kHz; 量程: 23dB~135dB	天津市计量监督检测科学研究院 /2023.03.03 至 2024.03.02
声校准器 AWA6221A 编号: HR-SJZ-01 检定证书: FLXsx23010510	声压级: 94dB±0.3dB 及 114dB±0.5dB(以 2×10 ⁵ Pa 为参考) 频率: 1000Hz±1% 谐波失真: 1%	天津市计量监督检测科学研究院 /2023.03.03 至 2024.03.02

2、监测工况

同电磁环境监测工况, 见上表 7-2。

监测结果分析

对变电站厂界、周边影响较大及新增环境敏感目标进行噪声监测, 监测结果见下表。

表 7-6 东江道 110kV 变电站厂界及敏感目标监测结果

测点序号	测点位置		监测结果			
			昼间 dB(A)		夜间 dB(A)	
			2023.11.30	2023.12.1	2023.11.30	2023.12.1
N1	厂界监测	变电站东侧厂界外 1m	57	56	48	48
N2		变电站南侧厂界外 1m	58	57	48	48
N3		变电站西侧厂界外 1m	53	53	46	45
N4		变电站北侧厂界外 1m	45	46	43	43
N5	敏感目标	绿城诚园·宸塘绣苑 5#楼	51	52	44	44
N6		绿城诚园·宸塘绣苑 3#楼	51	51	45	44
N7		龙湖·青云阙在建居民区	58	57	48	48
标准限值			60		50	

监测结果表明: 变电站厂界昼间噪声为 45dB(A)~58dB(A)、夜间噪声为 43dB(A)~48dB(A), 均满足《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; 变电站西侧绿城居民区 5#楼、北侧绿城居民区 3#楼、龙湖·青云阙在建居民区测点处昼间噪声为 51dB(A)~58dB(A)、夜间噪声为 44dB(A)~48dB(A), 能够满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准限值要求。由于龙湖·青云阙在建居民区监测点(即 1#楼)邻近岩峰道, 受交通噪声影响, 其昼夜间最大监测值达到 58、48dB(A)。

<p>监测因子及监测频次</p> <p>1、监测因子：pH、COD、BOD₅、SS、氨氮、总氮、总磷、动植物油</p> <p>2、监测频次：连续 2 天，每天监测 4 次</p>																																							
<p>监测方法及监测布点</p> <p>1、监测方法</p> <p>废水监测方法见下表。</p> <p style="text-align: center;">表 7-7 废水测定方法及分析仪器</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">项目</th> <th style="width: 15%;">检出限</th> <th style="width: 45%;">测定方法</th> <th style="width: 25%;">使用仪器</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>pH</td> <td>--</td> <td>《水质 pH 值的测定 电极法》 HJ 147-2020</td> <td>便携式 pH 计</td> </tr> <tr> <td>COD</td> <td>4mg/L</td> <td>《水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法》 HJ828-2017</td> <td>酸碱通用滴定管/智能回流消解仪</td> </tr> <tr> <td>BOD₅</td> <td>0.5mg/L</td> <td>《水质 五日生化需氧量(BOD₅)的测定 稀释与接种法》 HJ505-2009</td> <td>生化培养箱 LRH-250F/溶解氧测定仪 JPSJ-605F</td> </tr> <tr> <td>SS</td> <td>--</td> <td>《水质 悬浮物的测定 重量法》 GB/T11901-1989</td> <td>电热鼓风干燥箱/电子天平 FA2004B</td> </tr> <tr> <td>氨氮</td> <td>0.025mg/L</td> <td>《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》 HJ535-2009</td> <td>可见分光光度计 V-1200 型</td> </tr> <tr> <td>总氮</td> <td>0.05mg/L</td> <td>《水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法》 HJ636-2012</td> <td>高压灭菌锅/紫外可见分光光度计</td> </tr> <tr> <td>总磷</td> <td>0.01mg/L</td> <td>《水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法》 GB/T11893-1989</td> <td>高压灭菌锅/可见分光光度计 V-1200 型</td> </tr> <tr> <td>动植物油</td> <td>0.06mg/L</td> <td>《水质 石油类和动植物油类的测定 红外分光光度法》 HJ637-2018</td> <td>红外测油仪 O1L2000B</td> </tr> </tbody> </table> <p>2、监测布点</p> <p>东江道 110kV 变电站废水总排口。</p>				项目	检出限	测定方法	使用仪器	pH	--	《水质 pH 值的测定 电极法》 HJ 147-2020	便携式 pH 计	COD	4mg/L	《水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法》 HJ828-2017	酸碱通用滴定管/智能回流消解仪	BOD ₅	0.5mg/L	《水质 五日生化需氧量(BOD ₅)的测定 稀释与接种法》 HJ505-2009	生化培养箱 LRH-250F/溶解氧测定仪 JPSJ-605F	SS	--	《水质 悬浮物的测定 重量法》 GB/T11901-1989	电热鼓风干燥箱/电子天平 FA2004B	氨氮	0.025mg/L	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》 HJ535-2009	可见分光光度计 V-1200 型	总氮	0.05mg/L	《水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法》 HJ636-2012	高压灭菌锅/紫外可见分光光度计	总磷	0.01mg/L	《水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法》 GB/T11893-1989	高压灭菌锅/可见分光光度计 V-1200 型	动植物油	0.06mg/L	《水质 石油类和动植物油类的测定 红外分光光度法》 HJ637-2018	红外测油仪 O1L2000B
项目	检出限	测定方法	使用仪器																																				
pH	--	《水质 pH 值的测定 电极法》 HJ 147-2020	便携式 pH 计																																				
COD	4mg/L	《水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法》 HJ828-2017	酸碱通用滴定管/智能回流消解仪																																				
BOD ₅	0.5mg/L	《水质 五日生化需氧量(BOD ₅)的测定 稀释与接种法》 HJ505-2009	生化培养箱 LRH-250F/溶解氧测定仪 JPSJ-605F																																				
SS	--	《水质 悬浮物的测定 重量法》 GB/T11901-1989	电热鼓风干燥箱/电子天平 FA2004B																																				
氨氮	0.025mg/L	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》 HJ535-2009	可见分光光度计 V-1200 型																																				
总氮	0.05mg/L	《水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法》 HJ636-2012	高压灭菌锅/紫外可见分光光度计																																				
总磷	0.01mg/L	《水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法》 GB/T11893-1989	高压灭菌锅/可见分光光度计 V-1200 型																																				
动植物油	0.06mg/L	《水质 石油类和动植物油类的测定 红外分光光度法》 HJ637-2018	红外测油仪 O1L2000B																																				
<p>监测单位、监测时间、监测环境条件</p> <p>1、监测单位：摩天众创（天津）检测服务有限公司</p> <p>2、监测日期：2023 年 11 月 20 日~2023 年 11 月 21 日</p> <p>东江道 110kV 变电站实际建成为无人值守站，本次废水采样主要来自于调试阶段设备调试和巡检人员所产生的少量生活污水。</p>																																							
<p>监测结果分析</p> <p>1、监测结果</p>																																							

东江道 110kV 变电站废水总排口监测结果如下：

表 7-8 东江道 110kV 变电站废水监测结果

采样点 位及日 期	检测 项目	单位	检测结果					执行标准及 标准值 DB12/356- 2018	达标 情况
			1 次	2 次	3 次	4 次	均值或 范围值		
变电站 废水总 排口 2023.11. 20	pH	无量纲	7.2	7.3	7.2	7.2	7.2~7.3	6~9	达标
	SS	mg/L	16	23	18	22	20	400	达标
	COD	mg/L	85	86	77	83	83	500	达标
	氨氮	mg/L	0.870	1.09	0.956	1.22	1.034	45	达标
	BOD ₅	mg/L	23.8	21.7	23.4	21.5	22.6	300	达标
	总磷	mg/L	0.36	0.53	0.27	0.40	0.39	8	达标
	总氮	mg/L	1.51	1.68	1.34	3.21	1.94	70	达标
	动植物油	mg/L	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	100	达标
变电站 废水总 排口 2023.11. 21	pH	无量纲	7.2	7.2	7.3	7.3	7.2~7.3	6~9	达标
	SS	mg/L	21	19	24	20	21	400	达标
	COD	mg/L	97	97	103	99	99	500	达标
	氨氮	mg/L	0.679	0.964	1.03	1.46	1.033	45	达标
	BOD ₅	mg/L	28.7	25.3	28.5	26.7	27.3	300	达标
	总磷	mg/L	0.37	0.43	0.42	0.45	0.42	8	达标
	总氮	mg/L	1.34	2.01	2.65	3.78	2.45	70	达标
	动植物油	mg/L	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	100	达标

2、监测结果分析

监测结果表明，东江道 110kV 变电站废水总排口各项废水水质日均值均满足《污水综合排放标准》（DB12/356-2018）中三级标准限值要求。

3、污染物排放量计算

本站环评阶段为无人值班、无人值守变电站，电力巡检工作由该区域电力巡检操作班组负责，不设专人。废水污染物总量主要来源于变电站巡检人员，每日废水排放量不超过 0.1m³/d，年废水排放量为 36.5m³/a。污染物排放量核算采用实际监测方法，选取 COD、氨氮、总氮、总磷的最大实际监测浓度进行计算。计算结果如下：

COD 排放量：103mg/L × 36.5m³/a = 0.0038t/a；

氨氮排放量：1.46mg/L × 36.5m³/a = 0.000053t/a；

总氮排放量： $3.78\text{mg/L} \times 36.5\text{m}^3/\text{a} = 0.000138\text{t/a}$ ；

总磷排放量： $0.53\text{mg/L} \times 36.5\text{m}^3/\text{a} = 0.000019\text{t/a}$ ；

综上，变电站 COD、氨氮、总氮、总磷排放量极少，满足环评批复中“本工程运行期不涉及废水总量控制指标”的要求。

监测质量控制内容

为保证监测数据的有效性，项目验收阶段电磁、声环境监测委托天津市核人检测技术服务有限公司进行监测（CMA 证书编号：180221340116，资质有效期至 2024 年 9 月 10 日）；废水监测委托摩天众创（天津）检测服务有限公司进行监测（CMA 证书编号：210200340039，资质有效期至 2027 年 7 月 13 日）。

参加本次验收监测的采样、分析人员均取得天津市核人检测技术服务有限公司、摩天众创（天津）检测服务有限公司批准的持证上岗证。

电磁、噪声、废水等监测分析过程中按照规范实行全过程质量保证，实验室的计量仪器定期进行检定（包括自校准）和期间核查，需要控制温度、湿度条件的实验室配备了相应的设备和设施且监控手段有效。实验室所报送的数据根据情况采取空白值、精密度、准确度、校准曲线、加标回收等质控手段，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

施 工 期	生态影响	<p>1、自然生态影响调查</p> <p>本工程变电站实际占地面积约 3400.1m²，为永久性占地，占地现状为空地，规划用地性质为供应设施用地；本工程新设电缆线路沿线现状主要为道路及路侧绿化带，电缆部分不涉及永久性占地。</p> <p>本工程电缆线路仅新建排管段涉及开挖，其他段均利用现状排管（已建）穿缆，不涉及开挖，临时占地面积约 0.4hm²，包括电缆基槽及开挖堆土、电缆穿缆设备临时存放区，临时存放区布置于管线敷设沿线两侧 2~3m 范围内。临时占地类型主要为道路及路侧绿化带。</p> <p>本项目建设所涉及的地区内植物主要为路侧人工绿化植被，种类均为常见物种，未发现受保护的珍稀植物。区域内野生动物的种类和种群个体数量均较少，主要是适应人群活动的常见物种，未发现珍稀保护动物。</p> <p>经现场踏勘，本工程输电线路采用电缆敷设，电缆管廊边缘距离新梅江公园东侧最近距离约 10m。本工程永久及临时占地均不占用新梅江公园。</p> <p>工程施工未影响所涉及生态敏感区域的主导生态功能，未对生态环境产生明显不利影响。</p> <p>2、生态保护措施有效性分析</p> <p>调查结果表明，工程施工临时占地已按原有的土地功能进行了恢复。所采取的水土保持工程措施、植物措施、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。</p> <p>因此，施工期对生态环境的影响是可以接受的。</p>
	污染影响	<p>1、施工扬尘影响</p> <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理规定》等环保法规，落实了对施工扬尘的各项污染防治措施：（1）施工单位制定了施工操作规程及扬尘防治操作规范，对施工场地周边设置了围挡。建筑材料分区放置，粉质材料储存、运输及装卸过程均采取了密闭、喷淋等防尘措施。施工产生的渣土、泥浆及建筑垃圾和生活垃圾随产随清。暂存渣土集中堆放，并设置了覆盖措施。建筑垃圾和生活垃圾密闭收集后，分类存放于全封闭式垃圾站，定期清运，清运过程采取了喷淋措施；（2）施工现场使用预拌混凝土；（3）施工过程中施工单位严格落实了《天津市重污染天气应急预案》中的相关要求，当风力级别达到四级及以上时，停止土方</p>

		<p>运输、土方开挖、土方回填以及其他可能产生扬尘污染的施工作业；</p> <p>(4) 施工工地做到了“八个百分百”方可施工。将施工期扬尘影响降低到最低限度。工程施工期间，没有收到有关施工扬尘的环保投诉，对周围环境影响不大。</p> <p>2、施工噪声影响</p> <p>本项目施工过程中通过以下措施尽可能降低了施工噪声环境影响：选用低噪声设备，加强设备的维护与管理，施工场地内可固定设备安置在室内进行操作并采取相应的隔声措施，避免露天作业，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，施工单位在工程开工前办理了开工登记手续。经调查，以上措施达到了较好的缓解了噪声影响，建筑施工噪声未超过建筑施工场界噪声限值，施工过程中未接到噪声污染相关的信访投诉，本项目施工期噪声影响较小。</p> <p>3、施工废水影响</p> <p>施工泥浆废水、冲洗路面及车辆废水经沉砂、除渣等预处理后，回用于道路喷洒等。施工人员生活污水就近排入市政污水管网。没有对周围水环境产生不利影响。</p> <p>4、施工固体废物影响</p> <p>根据《天津市工程渣土排放行政许可实施办法》和《天津市建筑垃圾工程渣土管理规定》有关规定，建设单位采取了如下固废处置措施：(1) 施工现场的施工垃圾和生活垃圾，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及时清运，按规定路线运输，运输车辆按有关要求配装密闭装置；(3) 本工程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；(4) 挖方弃土运输采用密闭良好、符合要求的专业运输车辆，且运输车辆应按相关规定禁止超载，防止渣土、泥浆散落。施工固体废物均合理处置，对周围环境影响不大。</p>
调试期	生态影响	<p>输电线路沿线植被主要为道路两侧绿化带，线路运行维护期间，通过规范维修及巡检人员行为，合理选择巡检期，减小对周边生态环境造成影响。</p>
	污染影响	<p>1、电磁环境影响调查</p> <p>(1) 变电站电磁环境影响调查</p> <p>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</p>

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，不同电压等级的回路不在同一沟槽内。变电站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，本工程所有测点处的工频电场、工频磁场均能够满足工频电场 4000V/m、工频磁场 100 μ T 的公众曝露控制限值要求。

(2) 输电线路电磁环境影响调查

本工程输电线路采用了电缆敷设，减少了对周围电磁环境的影响。验收监测结果表明，输电线路沿线各测点的工频电场、工频磁场测值均满足相应标准限值要求。

2、声环境影响调查

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，各功能区分开布置，主变采用户内布置，风机安装了消音装置。验收监测结果表明，变电站四侧厂界噪声排放均能够满足《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。声敏感目标测点处的环境噪声能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准要求。

3、水环境影响调查

变电站在正常工况下，无生产废水产生，巡检人员产生的生活污水在化粪池静置沉淀后，经市政污水管网排至津沽污水处理厂。

验收监测结果表明，东江道 110kV 变电站废水总排口 pH、SS、BOD₅、COD、氨氮、总氮、总磷、动植物油均满足《污水综合排放标准》（DB12/356-2018）中三级标准限值要求。

4、固体废物影响调查

变电站巡检人员产生的生活垃圾交由城管委清运处理。

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。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。截至目前东江道 110kV 变电站未产生废变压器油和废蓄电池。

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，委托具有相应处理资质的单位回收处理，不外排。截止至验收监测，本工程未发生变压器漏油事故。

环评阶段，事故油池容积 36m^3 ，为净空容积，不是有效容积。

据主变铭牌（见图 8-1），主变油量为 17.2t ，需要总事故油池容积为 $17.2/0.9=19.11\text{m}^3$ ，

验收阶段，事故油池净空体积为 $(5.8+1) \times 1.9 \times 2.8=36.1\text{m}^3$ ，此体积与环评基本一致。事故油池有效容积为 $5.8 \times 1.9 \times 2.041=22.4\text{m}^3$ ，大于一台主变 100% 的油量体积，能够满足事故状态下油的贮存要求。

事故油池采用高抗渗混凝土，抗渗等级 P6。事故油池设计图见图 8-2。



图 8-1 主变铭牌

表 9 环境管理及监测计划

环境管理机构设置

1、施工期环境管理机构设置

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。

2、运行期环境管理机构设置

国网天津市电力公司城南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工程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。

环境监测计划落实情况及环境保护档案管理情况

项目建成投入调试后，由天津市核人检测技术服务有限公司对工程电磁环境、噪声进行了竣工环保验收监测，摩天众创（天津）检测服务有限公司对废水进行了竣工环保验收监测。项目运行期有环保投诉时，建设单位将委托有资质的单位进行监测。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相关规定和《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：

表 9-1 运行期监测计划

阶段	监测内容	监测点位	监测因子	监测频次	执行标准
运行期	电磁	变电站四侧厂界外 5m、敏感目标、输电线路沿线	工频电场、工频磁场	根据电力行业环保规范确定、公众反映时不定期监测	《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 公众曝露控制限值
	噪声	变电站四侧厂界外 1m	等效连续 A 声级	根据生态环境主管部门要求、公众反映时不定期监测、主要声源设备大修前后	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准
		声环境敏感目标			《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准

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）及时归档，由档案管理员统一管理，负责登记归档并保管。

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）环境管理制度和应急预案完善。
- （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 竣工环境保护验收调查结论与建议

调查结论

1.工程概况

为满足陈塘科技商务区及小海地周边区域负荷增长需要，提高地区供电可靠性，国网天津市电力公司城南供电分公司实施“天津河西东江道 110 千伏变电站、岩峰道（春海路-洞庭路）110 千伏线路工程”，主要建设内容：新建东江道 110kV 变电站 1 座，变电站选址位于河西区内江路与岩峰道交口，全户内布置，本期新建 1#、2#主变，容量 2×50MVA，电压等级 110/10kV；新建岩峰道（春海路-洞庭路）110kV 线路工程，自热双一线改接入东江道 110kV 变电站，新建 110kV 单回电缆线路路径长度约 3.35km，其中利用已建排管 3.055km，新建排管约 0.295km（热双一线对接点处向北新设 0.035km 排管接至浯水道排管，岩峰道排管 0.26km）。

与环评阶段相比，由于东江道 110kV 变电站上级电源由来自同一变电站变为来自不同变电站，故本工程输电线路减少 1 回；由于规划岩峰道前期拆迁不到位，故新建岩峰道电缆线路长度由 0.67km 减少至 0.26km，减少 0.41km，热双一线对接点处向北新增电缆线路 0.035km，不属于《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，本工程未发生重大变动情况。

2.环保措施落实情况

“天津河西东江道 110 千伏变电站、岩峰道（春海路-洞庭路）110 千伏线路工程”在环境影响报告表及批复文件中提出了较全面的施工期及运行期环境保护措施，这些环保措施在工程实际建设和调试中均已得到落实，总体达到了竣工环境保护验收要求。

3.环境影响调查结论

（1）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。

（2）生态环境影响调查

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平整，施工过程中开挖产生的渣土均已回填，未发现施工弃土弃渣随意弃置、施工场地和临时占地破坏生态环境及造成水土流失问题的现象。

（3）电磁环境影响调查

本工程调试期间，所有测点处的工频电场、工频磁场均能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）公众曝露控制限值要求。

（4）声环境影响调查

东江道 110kV 变电站厂界排放噪声能够满足《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，声敏感目标测点处环境噪声能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准要求。

（5）水环境影响调查

东江道 110kV 变电站废水总排口的 pH、SS、COD、BOD₅、氨氮、总氮、总磷均满足《污水综合排放标准》（DB12/356-2018）中三级标准限值要求。

（6）固体废物环境影响调查

主变压器发生事故时变压器油排入事故油池，由有资质的单位回收处理。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城管委清运处理。

4.验收调查总结论

综上所述，本工程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，工程采取的环保措施有效，各项污染物均达标排放，工程建设产生的环境影响得到了有效控制，建议天津河西东江道 110 千伏变电站、岩峰道（春海路-洞庭路）110 千伏线路工程通过竣工环境保护验收。

建议

（1）运行期加强变电站和输电线路的日常维护工作，确保各项环保指标稳定达标。

（2）按照《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）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，保障发挥环境保护作用。

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）：天津创邨工程咨询有限公司

填表人（签字）：

项目经办人（签字）：

建设项目	项目名称	天津河西东江道 110 千伏变电站、岩峰道（春海路-洞庭路）110 千伏线路工程				项目代码	无				建设地点	变电站选址：天津市河西区内江路与岩峰道交口；输电线路选线：位于河西区境内，自热双一线改接入东江道 110kV 变电站。		
	行业类别 (分类管理名录)	五十五、核与辐射 161、输变电工程				建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建 <input type="checkbox"/> 改扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造				地理经纬度	变电站 [REDACTED]，		
	设计生产能力	新建东江道 110kV 变电站（户内变），本期规模主变容量 2×50MVA；新建 110kV 双回电缆线路路径约 2.8km（折单约 5.6km）。				实际生产能力	新建东江道 110kV 变电站（户内变），本期规模主变容量 2×50MVA；新建 110kV 单回电缆线路路径约 3.35km。				环评单位	联合泰泽环境科技发展有限公司		
	环评文件审批机关	天津市河西区行政审批局				审批文号	津西审批投（2020）37 号				环评文件类型	环境影响报告表		
	开工日期	2022 年 3 月				竣工日期	2023 年 10 月				排污许可证 申领时间	/		
	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	天津市泰能电力开发工程有限公司				本工程排污 许可证编号	/		
	验收单位	天津创邨工程咨询有限公司				环保设施监测单位	天津市核人检测技术服务有限公司 摩天众创（天津）检测服务有限公司				验收监测时 工况	正常运行		
	投资总概算（万元）	9533				环保投资总概算（万元）	70				所占比例（%）	0.73		
	实际总投资（万元）	7403				实际环保投资（万元）	62				所占比例（%）	0.84		
	废水治理（万元）	5	废气治理（万元）	7	噪声治理（万元）	8	固体废物治理（万元）	5			绿化及生态（万元）	20	其他（万元）	17
新增废水处理设施能力	/				新增废气处理设施能力	/				年平均工作时	全年			
运营单位	国网天津市电力公司城南供电分公司				运营单位社会统一信用代码	91120103803329192X				验收时间	2023 年 11 月			
污染物排放达标与总量控制	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 削减量 (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“以老 带新”削减量 (8)	全厂实际排 放总量 (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				0.00365	0	0.00365		0	0.00365		0	+0.00365	
	化学需氧量		103	500	0.0038t/a	0	0.0038t/a		0	0.0038t/a		0	+0.0038t/a	
	氨氮		1.46	45	0.000053t/a	0	0.000053t/a		0	0.000053t/a		0	+0.000053t/a	
	废气													
	二氧化硫													
	烟尘													
	工业粉尘													
	氮氧化物													
	工业固体废物													
	挥发性有机物													
	与项目有关 的其他特征 污染因子	总氮		3.78	70	0.000138t/a		0.000138t/a			0.000138t/a			+0.000138t/a
		总磷		0.53	8	0.000019t/a		0.000019t/a			0.000019t/a			+0.000019t/a
工频电场			≤9.92V/m	4kV/m										
工频磁场			≤0.08μT	100μT										
噪声	昼间		≤58dB(A)	昼间 60dB(A)										
	夜间		≤48dB(A)	夜间 50dB(A)										

注：1、排放增减量：（+）表示增加，（-）表示减少。2、(12)=(6)-(8)-(11)，(9)=(4)-(5)-(8)-(11)+(1)。3、计量单位：废水排放量——万吨/年；废气排放量——万标立方米/年；工业固体废物排放量——万吨/年；水污染物排放浓度——毫克/升