

建设项目基本情况

项目名称	海洋高新区 3#110 千伏变电站工程				
建设单位	国网天津市电力公司滨海供电分公司				
法人代表	郭向军	联系人	王家兴		
通讯地址	天津市滨海新区塘沽营口道 394 号				
联系电话	13920384223	传 真	/	邮政编码	300450
建设地点	变电站选址：天津滨海新区海洋高新区云山西道和海平路交口西南侧（站址中心坐标：经度 117.590564°，纬度 39.072678°）。 输电线路选线：①由华山道 110kV 站至海洋 3#110kV 站；②由米兰 220kV 站至海洋 3#110kV 站，全线位于海洋高新区境内。				
立项审批部门	/		批准文号	/	
建设性质	新建		行业类别及代码	电力供应 D4420	
占地面积 (平方米)	3255.84		绿化面积 (平方米)	436.05	
总投资 (万元)	10665	其中：环保投资 (万元)	70	环保投资占总投资比例	0.66%
评价经费 (万元)	9.5	预期投产日期	2020 年 12 月		
工程内容及规模： 1、项目背景 海洋 3#110kV 变电站选址位于天津海洋高新区云山西道和海平路交口西南侧，主要为海洋高新区西南部区域供电。海洋高新区为主要发展高新技术区域，近期已有中环电子和紫光云项目申请报装，用电需求约 90MVA。目前该区域周边的电源点有华山道 110kV 变电站和兴塘 110kV 变电站，2 站剩余负荷裕度约为 65MVA。此外，中环电子和紫光云项目约需要 14 回 110kV 线路满足供电需求，届时华山道站和兴塘站出线间隔将不能满足需求，且距离该区域均超过 5km。综上，为满足海洋高新区西南部负荷增长需求，改善地区电网结构，国网天津市电力公司滨海供电分公司拟投资 10665 万元建设“海洋高新区 3#110 千伏变电站工程”，主要建设内容包括新建海洋 3#110kV 变电站一座，新增主变容量为 2×50MVA（1#、2#变），电压等级 110/10kV；新建 2 回 110kV 线路，其中 1 回接至华山道 110kV 变电站，另 1 回利用原阳后线接至米兰 220kV 变电站，线路总长约 14.34km，其中架空线路长约 3.28km，电缆路径长					

约 11.06km。

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》(原环境保护部令第 44 号公布, 2018 年生态环境部令第 1 号修正), 本工程属于“五十、核与辐射”中“181、电工程 其他(100 千伏以下除外)”, 按分类管理名录应编制环境影响评价报告表。根据《环境影响评价技术导则·地下水环境》(HJ610-2016), 本工程地下水环境影响评价项目类别为 IV 类, 不开展地下水环境影响评价。

受建设单位国网天津市电力公司滨海供电分公司委托, 联合泰泽环境科技发展有限公司承担本工程的环境影响评价工作。联合泰泽技术人员在现场踏勘、资料调研的基础上编制完成《海洋高新区 3#110 千伏变电站工程环境影响报告表》, 经技术评估后呈报环境保护主管部门审批。

2、建设内容及规模

本工程建设内容主要包括: 新建海洋 3#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 (1#、2#变), 电压等级 110/10kV。新建 2 回 110kV 线路路径总长约 14.34km, 其中 1 回电源线引自华山道 110kV 变电站, 另 1 回引自米兰 220kV 变电站。

本工程具体组成详见下表。

表 1 建设项目组成一览表

类别	工程名称	工程内容
主体工程	海洋 3#110kV 变电站	变电站围墙内占地面积 3255.84m ² , 总建筑面积 2000.4m ² , 其中配电装置楼建筑面积 1930m ² , 消防泵房建筑面积 70.4m ² 。本期建设 2×50MVA (1#、2#变) 主变及相应配电装置。
	输电线路	(1) 1 回至华山道 110kV 变电站, 采用电缆敷设, 路径总长 4.75km。 (2) 1 回利用原阳后线接至米兰 220kV 变电站, 线路路径总长约 9.59km, 架空线路路径长约 3.28km, 电缆路径长约 6.31km。
公用工程	给水	本站运行期生活和消防给水引自站外市政给水管网。运行期生活用水量极小, 一般不超过 0.10m ³ /d。
	排水	本站排水采用雨污分流制。雨水排入市政雨水管网。站内生活污水经化粪池沉淀后排入周边市政污水管网, 废水排水量极低, 一般不超过 0.09m ³ /d。
	采暖通风	本站采用自然通风、机械排风等方式。
	消防	本站按规范要求设置火灾探测报警系统、水消防系统、移动及固定式化学灭火器、灭火器材。
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。
	噪声	采取隔声、减振、降噪等措施。
	固体废物	设置事故油池等。

3、变电站工程

(1) 建设规模

新建海洋高新区 3#110kV 变电站用地面积为 3255.84m²，总建筑面积为 2000.4m²，采用全户内布置，建设地上二层、地下一层配电装置楼 1 座，以及消防水池、事故油池等建构筑物。

最终规模：主变容量 3×50MVA，电压等级 110/10kV；110kV 侧采用单母线接线，3 进 3 出，10kV 侧采用单母线四分段接线，出线 36 回。

本期规模：主变容量 2×50MVA（#1、#2 变），110kV 侧采用单母线接线，2 进 2 出，10kV 侧采用单母线三分段接线，出线 24 回，同时建设相应无功补偿装置和二次系统工程。本评价按本期规模进行评价。

(2) 土建工程

本站建成后采用全户内布置方式，除主变散热器外，其他配电装置均布置于配电装置楼内。厂区还设有电缆沟、事故油池、消防水池及泵房等构筑物。站区建构筑物情况详见下表。

表 2 主要建构筑物一览表

序号	名称	数量	占地面积 m ²	建筑面积 m ²
1	配电装置楼	1 座	1023	1930
2	消防泵房	1 座	19.2	70.4
3	事故油池	1 个	24	/
4	消防水池	1 个	104	/
5	化粪池	1 个	/	/
6	电缆沟	/	152m	

本站配电装置楼为地下1层，地上2层钢框架结构建筑，占地面积1023m²，建筑面积1930m²。消防水池、事故油池基础均采用筏板基础，主变油池、消防水池、电缆隧道、电缆沟等均为现浇钢筋混凝土结构。

(3) 总平面布置

本站设 1 座配电装置楼，东西向布置于站区中部，除主变散热器外其余配电装置、主变压器均采用室内布置。厂区内还设有电缆沟、电缆隧道、事故油池、消防水池等构筑物。主变压器在西侧布置，利于进出线。事故油池、消防水池及泵房布置在变电楼北侧，东西向一字布置；围墙与道路之间为绿化。

(4) 主要技术经济指标

本工程新建变电站围墙内占地面积 3255.84m²，总建筑面积为 2000.4m²。主要技术经济指标详见表 3。

表 3 主要技术经济指标表

序号	名称		单位	数量
1	变电站围墙内占地面积		m ²	3255.84
2	建筑物总占地面积		m ²	1042.2
	其中	变电楼占地面积	m ²	1023
		消防泵房占地面积	m ²	19.2
3	建筑物总建筑面积		m ²	2000.4
	其中	变电楼建筑面积	m ²	1930
		消防泵房建筑面积	m ²	70.4
4	绿地面积		m ²	436.05
5	建筑密度		%	32.01
6	容积率		/	0.73

(5) 设备选型

①主变压器

主变采用三相、双绕组、自冷、有载调压、油浸电力变压器，变比为 110±8×1.25%/10.5kV，标准阻抗 Ud=17%，联结组别为 YN，d11。

②110kV 配电装置

110kV 配电装置采用 110kV GIS 成套配电装置，配 SF₆ 断路器，电流及电压互感器均采用常规电磁式。

③10kV 配电装置

10kV 配电装置采用 KYN-12 型金属铠装中置式空气绝缘开关柜，配真空断路器，电流及电压互感器均为电磁式。

④10kV 电容器组

10kV 电容器组，采用户内框架式成套装置，单组容量为 4008kvar，单星形接线，前串 5%干式铁芯电抗器。

⑤接地变压器

采用干式设备，容量为 500/100kVA，变比为 10.5±2×2.5%/0.4kV。

4、输电线路工程

(1) 建设规模

本工程新建 2 回 110kV 输电线路用于海洋 3#110kV 变电站电源线，其中 1 回电源线引自华山道 110kV 变电站，另 1 回引自米兰 220kV 变电站。线路路径总长约 14.34km，其中架空线路路径长约 3.28km，电缆路径长约 11.06km。

（2）路径方案

①华山道 110kV 站～海洋 3#110kV 站（A 线）

本部分线路自华山道 110kV 变电站南侧新出 1 回 110kV 电缆，沿华山道北侧利用待建排管向西敷设，过海川路后南折，沿海川路西侧继续利用待建排管敷设至云山西道南侧西折，利用待建排管敷设至云山西道与海平路交口处，新建排管穿过海平路后南折，新建沟槽敷设至海洋 3#110kV 变电站。

本部分线路路径总长约 4.75km，其中利用待建排管线路路径长约 4.575km，新建排管线路路径长约 0.115km，新建双回沟槽线路路径长约 0.06km。

②米兰 220kV 站～海洋 3#110kV 站（B 线）

本部分线路自米兰 220kV 变电站西侧新出 1 回 110kV 电缆，向西北方向敷设至现状阳后线终端塔后，电缆引上改为架空方式，利用现状阳后线（同塔并架后保线）杆塔至孟港后 220kV 变电站站前阳后线终端塔（更换该段阳后线老旧导地线路路径长 540m），新设电缆将线路引下，向西敷设利用待建排管过新河干渠后向南折，利用待建排管敷设通过第九大街后西折，利用待建排管沿西中环快速东侧绿化带向南敷设，过云山西道后西折，沿云山西道现有排管至海平路东侧，新建排管穿过海平路，随后新建沟槽进入海洋 3#110kV 变电站。

本部分线路需将现状阳后线部分导、地线更换，需同时拆除现状双回铁塔 2 基，拆除现状导线 9.84km，拆除地线 3.6km。

本部分线路路径总长约 9.59km，其中新建 110kV 单回电缆路径长约 6.31km，更换单回 110kV 架空线路路径长约 2.74km，新建 110kV 双回架空线路路径长约 0.54km；同时新建铁塔 2 基（N1、N2）。

表 4 输电线路工程量分布情况统计

工程内容	敷设方式				
	更换导线	新建架空线路	新建排管	新建沟槽	利用待建排管
华山道 110kV 站～海洋 3#110kV 站 1 回 110kV 线路	/		0.115km	0.06km	4.575km
米兰 220kV 站～海洋 3#110kV 站 1 回 110kV 线路	2.74km	0.54km	0.165km	0.19km	5.955km

(3) 导线选型

本工程新建 N1#-N2#部分导线采用 JL/LB20A-400/35-48/7 铝包钢芯铝绞线，更换现状铁塔部分导线（BJ3-BJ4、BJ5-N1、N2-BJ6、BJ6-BJ7）截面与现状导线截面保持一致，采用 JL/LB20A-240/30-24/7 铝包钢芯铝绞线。

本工程新建 110kV 电缆采用截面为 800mm² 的铜芯交联聚乙烯电缆，电缆型号为 ZC-YJLW03-Z-64/110-1×800。

(4) 杆塔和基础

本工程需新建 110kV 双回路耐张塔 2 基，根据选定的路径方案及沿线地形、气象条件，综合分析比较，本工程新建杆塔中的 110kV 铁塔选用 2011 年国家电网公司 110（66）kV 输电线路铁塔通用设计 1E6 模块。本工程新建杆塔应用其中 1 种塔型，1E6-SDJ 0~90°双回路终端塔，具体塔型详见下表。

本工程塔基基础形式采用灌注桩。全线铁塔基础采用普通硅酸盐水泥并添加防腐剂。基础混凝土强度等级为 C35 级，垫层混凝土强度等级为 C20。钢筋采用 HPB300、HRB400 级钢。地脚螺栓采用 Q235。

表 5 本工程杆塔塔型

序号	塔型	呼高 (m)	设计档距		转角度数	设计风速 (m/s)	设计覆冰 (mm)
			水平	垂直			
1	1E6-SDJ	15~24	350	450	0~90	29	10

(5) 电缆敷设方式

本工程主要利用待建排管敷设，米兰站前出线电缆主要采用单回沟槽敷设方式，与其他管线交叉部分新建排管敷设；海洋 3#站进站部分新建双回沟槽、排管敷设。

① 电缆沟槽

本工程一般路径上直线段采用预制沟槽敷设形式，转弯采用现浇沟槽，电缆上终端塔处采用单回现浇沟槽敷设。沟槽顶部盖板覆土不小于 0.7m，双回沟槽内电缆三角对称排列，单回沟槽内电缆水平排列，并充填细砂，电缆蛇形敷设每 6 米为一段，利用沙袋垫在波峰处支撑。沟槽上方铺设醒目电缆警示带。

② 电缆排管

本工程排管采用内径 Φ175mmMPP 保护管，通讯管采用 Φ100mmMPP 保护管，管顶部覆土不小于 1.0m。排管上方铺设醒目电缆警示带。

(6) 主要交叉跨越及走廊清理统计

①主要交叉跨越统计

本工程 A 线利用现状排管敷设，不涉及交叉跨越情况。

本工程更换架空导、地线段主要经过厂区、荒地等，需考虑交叉跨越，交叉跨越具体情况如下：

表 6 主要交叉跨越表（B 线）

序号	被跨越物名称		次数	措施
1	公路	沥青路	6	跨越
		土路	2	跨越
2	第九大街		1	跨越
3	新北公路		1	跨越
4	水池		7	跨越
5	10kV 电力线		1	跨越
6	低压线		1	跨越
7	大棚		1	跨越
8	驾校练习场		1	跨越
9	房屋		5	跨越
10	围墙		8	跨越
11	普通铁路		1	跨越

②走廊清理

新建电缆线路所经地区主要为道路及路侧绿化带，局部在道路边荒地内及输电通道内敷设，施工时考虑破绿、破路及迁移树木（现状道边树木将影响电缆展放）。部分新建路径需穿越现状厂院，需对厂院围墙进行拆除、修复；新建 N2# 铁塔位于驾校老场院内，施工进入时需破其围墙。施工时需具体情况如下：

表 7 走廊清理统计表（A 线）

序号	名称	数量	措施
1	绿化	120m ²	破绿并恢复
2	槐树	116 棵	砍伐
3	凤凰木	25 棵	砍伐
4	栾树	96 棵	砍伐
5	海棠	72 棵	砍伐

表 8 走廊清理统计表（B 线）

序号	名称	数量	措施
1	铁塔	2 基	拆除
2	导线	9.84km	拆除
3	地线	3.28km	拆除
4	槐树	260 棵	砍伐

5	白蜡	36 棵	砍伐
6	柳树	264 棵	砍伐
7	梨树	192 棵	砍伐
8	海棠	120 棵	砍伐
9	凤凰木	200 棵	砍伐
10	沥青路	30m	破路
11	草坪	72m ²	破草坪并恢复
12	花坪	48m ²	破花坪并恢复
13	围墙	12m ²	破围墙
14	场院	2 处	穿越
15	塔基占鱼塘	1 处	赔偿
16	地面硬化	64m ²	/

5、工程占地及土方工程量

(1) 永久占地

本工程永久占地为变电站及塔基用地，占地面积为 3555.84m²。其中，变电站站区永久占地面积为 3255.84m²，现状为鱼塘。

本工程全线共需新建 2 基铁塔，占地面积约 300m²。其中 N1 铁塔位于现状水泥地内，N2 铁塔位于现状池塘内。

(2) 临时占地

本工程施工期临时占地主要包括塔基施工、导线换线、电缆敷设等。塔基施工及导线换线临时占地面积约 3940m²，主要布置于塔基周边空地内。电缆敷设临时占地面积约 2650m²，布置于电缆敷设沿线两侧 5m 范围内。综上，本工程临时占地面积共约 6590m²，其占地类型为荒地、道路及路侧绿化带。

(3) 土方工程量

① 变电站

本工程变电站工程挖方量约为 10662.78m³，填方量约为 7346.40m³，弃土量约为 3276.38m³。

② 输电线路

本工程输电线路挖方量约为 18930m³，填方量约为 14310m³，弃土量约为 4620m³。

综上所述，本工程挖方量为 29592.78m³，填方量为 21656.4m³，弃土量为 8726.38m³。土石方量明细见表 9。

表 9 本工程土石方量一览表

工程	挖方量 (m ³)	填方量 (m ³)	弃土量 (m ³)
变电站	10662.78	7346.40	3276.38
电缆	18930	14310	4620
合计	29592.78	21656.4	8726.38

6、施工营地

本工程在变电站征地范围内设有临时施工营地。输电线路采取分段施工实施，建设单位以招标的方式确定专业的施工单位，施工材料由施工单位分批次运至施工现场并及时组织施工安装。由于电缆线路路径较短，施工人员集中住宿在变电站内的临时施工营地内，故不在线路沿线设置临时施工营地。

7、公用工程

本站为系统转供 110kV 变电站，按无人值班、模块化建设智能变电站设计。

(1) 给排水

根据天津滨海高新技术产业开发区塘沽海洋高新技术开发区管理委员会《关于海洋高新区 3#110 千伏输变电工程的函》，高新区已经启动周边道路的建设及相关地块的整理工作，海洋 3#110kV 变电站周边道路、双水源及雨污水接入口将于 2019 年 6 月竣工投入使用，海洋 3#110kV 变电站预计于 2020 年 12 月底建成投产，因此，本站给排水可依托站外市政供水管网及市政污水管网。

本站生活及消防水源引自站外市政供水管网，为双水源，站内设置消防泵房及蓄水池。本站建成后为无人值班，有人值守站，值守人员仅 1 人，运行期用水主要为巡检、值守人员盥洗、冲厕等生活用水，用水量极小，一般不超过 0.1m³/d。

本站排水采用雨污分流制，站区内的雨水汇入雨水口后，经雨水管道排至市政雨水管网。运行期不产生工艺废水，主要排水为生活污水，废水排放量极低（小于 0.09m³/d）。废水经站内化粪池预处理后排至站外市政污水管网。

(2) 采暖通风

本站采用自然进风、机械排风；机械进、排风方式，电缆层设置防排烟系统。各房间按要求配置空调器、电暖器。

(3) 消防

本站设有消防水池和消防泵房，室外消火栓用水量为 25L/s，室内消火栓用水量为 20L/s，火灾延续时间均为 3 小时。站内消防管网为环形布置，综合建筑

内每层设有室内消火栓。站内设置火灾探测报警系统、水消防系统、移动及固定式化学灭火器、灭火器材。

(4) 食堂

站内不设食堂，职工就餐问题自行解决。

8、产业政策符合性分析

本工程为输变电建设项目，工程建设可满足地区经济发展而日趋增长的用电需求。根据国家发展和改革委员会《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（修正），本工程属于鼓励类“四、电力 10、电网改造与建设”，符合当前国家产业政策。

9、项目选址选线规划符合性分析

根据天津市环境保护局滨海新区分局出具的《关于对天津市先进制造业产业区总体规划环境影响报告书的复函》及审查意见，结合报告书总体规划内容，海洋高新区 3#110kV 变电站工程位于产业园区的中区，即北至杨北公路、北环铁路，东至东江路，南至京津塘高速公路，西至唐津高速公路的规划范围内，中区发展坚持“以海洋高新技术研发为主；致力于发展高新技术产业和高附加值服务业”为目标，随着区域内企业数量、规模增加，产业用电负荷逐年上涨，区域内现有变电站已不能满足新增用电负荷需求。本项目建成后，可提高地区供电稳定性，满足周边企业的用电需求，进一步带动地区整体的经济发展，符合产业园区的发展实际和总体规划。因此，本项目的建设可行。

海洋 3#110kV 变电站选址位于海洋高新区云山西道和海平路交口西南侧，天津滨海高新技术产业开发区塘沽海洋高新技术开发区管理委员会以《关于确定海洋高新区 3#110 千伏变电站选址的函》明确该变电站选址。同时，以《关于海洋高新区 3#110 千伏输变电工程的函》同意路径方案。

根据《天津市生态用地保护红线划定方案》，经现场踏勘，本工程新建 110kV 输电线路涉及利用待建排管穿越津秦高速铁路防护林带永久性保护生态区域。其中待建排管属于海洋高新技术开发区管理委员会依托津秦高铁项目的建设同时进行规划的，不属于本工程建设内容。本工程的建设需等待建排管竣工后才能实施。同时，本工程输电线路仅在排管内进行穿缆，不存在土石方开挖作业，属于《关于进一步简化优化电网工程建设审批流程的意见》（津审函〔2018〕25 号）

“二、主要任务——（二）进一步优化涉及自然生态保护的电网工程审批流程”中的“电缆非开挖钻越”情况，免于审批手续。建设单位应在施工过程中加强施工管理，采取必要的生态保护措施，将对上述涉及的永久性保护生态区域生态影响降至最低。

综上，本工程变电站选址及输电线路选线符合相关规划要求。

10、工程投资及建设进度

本工程计划总投资 10665 万元。本工程拟于 2019 年 12 月开工建设，预计 2020 年 12 月竣工。

11、工作制度及劳动定员

本站为无人值班，有人值守变电站，值守人员 1 人，每天工作 24h，年工作 365 天，约 8760h/a，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。

与本工程有关的原有污染情况和主要环境问题

本工程为新建项目，拟建 110kV 变电站选址位于天津海洋高新区云山西道和海平路交口西南侧，站址用地现状为鱼塘。拟建输电线路沿线主要为道路及路侧绿化带，建设方式涉及新建、利用待建排管及利用现状阳后线双回架空线路。其中新建及利用待建排管部分，不存在原有污染情况和环境问题。利用现状阳后线双回架空线路已运行，会对周围电磁及声环境产生一定影响。经现场踏勘，线路下方存在电磁敏感目标：驾校、天津卓远达贸易有限公司。

1、电磁环境

现状已运行线路基本工作频率为 50Hz，其电磁环境影响属低频（工频）电磁场，影响范围相对高频较小。

天津市宇相津准科技有限公司于 2019 年 2 月 20 日对本工程架空线路（利用现状阳后线）周围工频电场强度、磁感应强度进行了监测，根据监测结果，利用现状阳后线段电磁敏感目标测点处工频电场强度为 226.9V/m~715.5V/m，工频磁感应强度为 0.0546 μ T~0.0568 μ T，均能满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中相应频率范围的限值要求（频率 50Hz，电场强度 4kV/m，磁感应强度 100 μ T）。

2、噪声

输电线路可听噪声很小，一般在晴天时，测量值基本和环境背景值相当。

根据天津市宇相津准科技有限公司 2019 年 2 月 20 日~2 月 21 日对本工程拟建线路（利用现状阳后线）的噪声监测结果，利用现状阳后线线下测点处昼间噪声为 53dB(A)~63dB(A)，夜间噪声为 46dB(A)~54dB(A)，均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准限值要求。



海洋高新区 3#110kV 变电站东侧



海洋高新区 3#110kV 变电站南侧



海洋高新区 3#110kV 变电站西侧



海洋高新区 3#110kV 变电站北侧



输电线路沿线绿化带

图 1 选址选线现场照片

建设项目所在地自然环境社会环境简况

自然环境简况（地形、地貌、地质、气候、气象、水文、植被、生物多样性等）：

1、地理位置

本工程位于天津市滨海新区境内，滨海新区地处华北平原北部，位于山东半岛与辽东半岛交汇点上、海河流域下游、天津市中心区的东面，渤海湾顶端，濒临渤海，北与河北省唐山市丰南区为邻，南与河北省黄骅市为界，地理坐标位于北纬 $38^{\circ} 40'$ 至 $39^{\circ} 00'$ ，东经 $117^{\circ} 20'$ 至 $118^{\circ} 00'$ 。滨海新区拥有海岸线 153km，陆域面积 2270km²，海域面积 3000km²。2010 年底建成区面积达 289km²。

本工程变电站选址位于天津滨海新区海洋高新区云山西道和海平路交口西南侧（站址中心坐标：经度 117.590564°，纬度 39.072678°）。拟建站址现状为鱼塘。

本工程拟建 110kV 输电线路全长 14.34km，主要建设内容包括两部分：①由华山道 110kV 变电站至海洋 3#110kV 变电站，线路起点坐标：经度 117.626055°，纬度 39.083089°，终点坐标：经度 117.590564°，纬度 39.072678°；②由米兰 220kV 变电站至海洋 3#110kV 变电站，线路起点坐标：经度 117.677983°，纬度 39.065215°，终点坐标：经度 117.590564°，纬度 39.072678°。输电线路沿线主要为道路及路侧绿化带。本工程地理位置和周围环境情况详见附图 1 和附图 2。

2、地形地貌

滨海新区属华北地层大区晋冀鲁豫地层区的华北平原分区，处在断陷及坳陷盆地内，沉积了巨厚的新生代堆积物，前新生代地层发育情况与区域地层基本相同。厚度大于 5000m，其中古近系和新近系是滨海新区油气资源和地下热水的主要生储层和储集层。第四系厚约 280~410m，最厚约 450m，是滨海新区淡水资源的主要赋存层位。

滨海新区区域构造处在华北地台的二级构造单元—华北断坳中，位于其三级构造单元—黄骅坳陷的北部，自北东至南西分别涉及宁河凸北塘凹陷、板桥凹陷和歧口凹陷四个 4 级构造单元。接近近黄骅坳陷的沉降中心。

天津滨海地区位于华北地区东部断陷盆地边缘，渤海盆地的西岸，处在黄骅坳陷中的北端。其地貌类型具有从海积冲积平原、海积平原到潮间带组成的比较

完整的地貌分布带规律，也就是在第四纪初期构造拗陷基础上形成的报复型堆积平原。这个堆积平原是 400 米厚的松散堆积物，随着新构造运动的下沉活动，由河流从周围隆起区冲带泥沙、湖积冲积为主，后期为陆海交互堆积形式充填而成。

3、气候特征

由于特殊的地理位置，滨海新区属于暖温带季风型大陆气候，并具有海洋性气候特点：冬季寒冷、少雪；春季干旱多风；夏季气温高、湿度大、降水集中；秋季秋高气爽、风和日丽。全年平均气温 13.0℃，高温极值 40.9℃，低温极值 -18.3℃。年平均降水量 566.0 毫米，降水随季节变化显著，冬、春季少，夏季集中。全年大风日数较多，8 级以上大风日数 57 天。冬季多雾、夏季 8-9 月份容易发生风暴潮灾害。主要气象灾害有：大风、大雾、暴雨、风暴潮、扬沙暴等。

4、水文特征

该区浅层地下水主要为潜水和微承压水，地下水位埋深 1.3~1.5m，无区域稳定的地下水流场，以蒸发为主要排泄方式。水化学类型为 C1-Na 型或 C1.SO₄-Na 型，对混凝土无腐蚀性。深层地下水为淡水，为本区可利用的地下淡水资源，目前第四含水组水位埋深已达 85m 以下。水化学类型为 HCO₃-Na 型，矿化度小于 1.5g/L，经长期开采，地下水位下降幅度较大，已引起地面沉降问题。西区地表水现状主要为鱼塘以及若干排水明渠。东部有一条农用排水明渠(红排河)和一条灌溉明渠(中心桥北渠)。红排河与北塘排污河相联，主要功能是排沥。中心桥北干渠北与黄港水库相联，南与海河相联，主要功能是灌溉农田。在西区西部有一条排水干渠，与海河相连，主要功能是排沥。

社会环境简况（社会经济结构、教育、文化、文物保护等）

滨海新区，是天津市的市辖区、副省级区、国家级新区和国家综合配套改革试验区，国务院批准的第一个国家综合改革创新区。

滨海新区位于天津东部沿海地区，环渤海经济圈的中心地带，总面积 2270km²，常住人口 297 万，是中国北方对外开放的门户、高水平的现代制造业和研发转化基地、北方国际航运中心和国际物流中心、宜居生态型新城区，被誉为“中国经济的第三增长极”。

1994 年 3 月，天津市决定在天津经济技术开发区、天津港保税区的基础上建成滨海新区。2005 年，滨海新区被写入“十一五”规划并纳入国家发展战略，

成为国家重点支持开发开放的国家级新区。2014 年 12 月 12 日，滨海新区获批自贸区，成为北方第一个自贸区。

截至 2017 年，滨海新区下辖 18 个街镇，分别是塘沽街道、杭州道街道、新河街道、大沽街道、新北街道、北塘街道、胡家园街道、汉沽街道、寨上街道、茶淀街道、大港街道、古林街道、海滨街道、杨家泊镇、太平镇、新城镇、小王庄镇、中塘镇。

截至 2017 年，滨海新区辖 7 个功能区，分别是天津经济技术开发区、天津港保税区、滨海高新区、东疆保税港区、中新天津生态城、中心商务区、临港经济区。

2017 年，滨海新区完成 GDP 10002.31 亿元，同比增长 10.8%，成为全国首个迈入万亿俱乐部的国家级新区。其中，第一产业增加值完成 11.81 亿元，同比增长 2.3%；第二产业增加值完成 5943.76 亿元，同比增长 11.4%；第三产业增加值完成 4046.74 亿元，同比增长 10.1%。

环境质量状况

建设项目所在区域环境质量现状及主要环境问题（环境空气、地面水、地下水、声环境、生态环境等）

1、环境空气质量现状调查与分析

本评价引用天津市生态环境监测中心公布的《2018 年各区环境空气质量综合排名及主要污染物浓度》中滨海新区 2018 年常规监测因子 PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、NO₂、CO、O₃ 全年监测统计数据，对区域环境空气质量达标情况进行分析，监测统计结果详见下表 10。

表 10 2018 年滨海新区环境空气监测结果统计

项目	年评价指标	现状浓度/（ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）	标准值/（ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）	占标率/%	达标情况
PM _{2.5}	年平均质量浓度	52	35	148.6	未达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	81	70	115.7	未达标
SO ₂	年平均质量浓度	12	60	20	达标
NO ₂	年平均质量浓度	48	40	120	未达标
CO	24 小时平均浓度第 95 百分位数	1900	4000	47.5	达标
O ₃	日最大 8 小时平均浓度第 90 百分位数	194	160	121.3	未达标

由 2018 年滨海新区环境空气监测统计结果可知，区域大气常规因子中除 SO₂ 的年均值和 CO 的 24 小时平均浓度（第 95 百分位数）能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准限值要求外，PM₁₀、PM_{2.5}、NO₂ 的年均浓度和 O₃ 的日最大 8h 均值均超标，建设项目所在区域为不达标区。

为改善环境空气质量，天津市大力推进《天津市 2018 年大气污染防治工作方案》（津政办发〔2018〕13 号）、《天津市打赢蓝天保卫战三年作战计划（2018-2020 年）》（津政发〔2018〕18 号）、《天津市重污染天气应急预案》（津政办发〔2018〕65 号）等工作的实施，空气质量逐年好转。2018 年 PM_{2.5} 同比改善 17.5%，PM₁₀ 同比改善 12%，环境空气质量总体趋势向好。

2、声环境质量现状监测与评价

本评价委托天津市宇相津准科技有限公司于 2019 年 2 月 20 日~2 月 21 日和 2019 年 4 月 18 日~2019 年 4 月 19 日对变电站选址和输电线路的声环境本底进行监测，说明项目所在区域的声环境质量现状。

(1) 监测点位

本工程变电站站址、输电线路沿线施工期声环境敏感目标处监测点各设 1 个监测点位。

(2) 监测因子

等效连续 A 声级

(3) 监测时间及频率

连续 2 天，每天上、下午及夜间各监测一次。

(4) 监测结果

声环境现状监测结果见表 11。

表 11 噪声监测结果

监测点位置	监测时间	测量值 dB(A)		标准值 dB(A)	是否达标
		2019.2.20	2019. 2.21		
变电站站址东侧	上午	43	44	55	达标
	下午	45	44	55	
	夜间	42	43	45	
变电站站址南侧	上午	46	45	55	达标
	下午	45	46	55	
	夜间	42	43	45	
变电站站址西侧	上午	47	46	55	达标
	下午	45	45	55	
	夜间	43	43	45	
变电站站址北侧	上午	45	47	55	达标
	下午	47	46	55	
	夜间	43	42	45	
监测点位置	监测时间	测量值 dB(A)		标准值 dB(A)	是否达标
		2019.4.18	2019.4.19		
和旭园	上午	47	49	60	达标
	下午	49	48	60	达标
	夜间	45	45	50	达标
创想城东区	上午	48	47	55	达标
	下午	45	45	55	达标
	夜间	42	42	45	达标

根据声环境现状监测结果可知,本评价监测期间变电站四侧厂界及创想城东区监测点位处昼间和夜间噪声监测值均可以满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)1类标准限值要求,和旭园监测点位处昼间和夜间噪声监测值均可以满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类标准限值要求。

3、电磁环境现状监测与评价

本评价委托天津市宇相津准科技有限公司于2019年2月21日对变电站选址、输电线路沿线及电磁环境敏感目标处的工频电场、工频磁场进行监测,监测点位详见附图2,监测结果详见表12。

表12 工频电场、工频磁场监测结果

序号	检测点位	高度(m)	检测值	
			电场强度(V/m)	磁感应强度(μ T)
1	变电站站址东侧	1.5	0.523	0.0150
2	变电站站址南侧	1.5	0.562	0.0160
3	变电站站址西侧	1.5	0.483	0.0147
4	变电站站址北侧	1.5	0.518	0.0155
5	电缆沿线测点1	1.5	455.2	0.3341
6	驾校	1.5	715.5	0.0546
7	天津卓远达贸易有限公司	1.5	226.9	0.0568
8	米兰220kV站电缆出线处测点	1.5	15.50	0.1256
标准限值			4000	100

根据监测结果可知,本工程拟建变电站选址和输电线路沿线及电磁敏感目标处工频电场和工频磁场均能满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)相应限值要求(频率50Hz,电场强度4kV/m,磁感应强度100 μ T),其中电缆沿线测点1工频电场强度检测值偏高,主要由于其位于华山道110kV变电站出线,驾校和天津卓远达贸易有限公司测点处工频电场强度检测值偏高,主要由于其位于110kV阳后线架空线路下方。

4、生态环境现状调查

4.1 生态环境调查概况

本工程变电站选址用地现状为鱼塘,周围均为空地,输电线路沿线所经地区主要为道路及路侧绿化带。线路沿线植物种类均为常见物种、人工林木,未发现

受保护的珍稀植物。工程沿线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。

4.2 永久性保护生态区域及生态红线调查

根据《天津市生态用地保护红线划定方案》，经现场踏勘，本工程 110kV 电缆线路部分涉及利用待建排管穿越津秦高铁防护林带永久性保护生态区域。此外，本工程选址选线距离京津塘高速公路防护林带、北环线防护林带等永久性保护生态区域较近。本工程穿越津秦高铁防护林带利用待建排管敷设，在该永久性保护生态区域内不涉及永久占地及临时占地。

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，本工程不涉及此类生态红线区。

（1）主要功能及管控要求

本工程涉及的永久性保护生态区域，其主要功能及管控要求详见下表。

表 13 本工程周边永久性保护生态区域主要功能及管控要求

类型	名称	保护范围	主要功能	与本工程位置关系	管控要求
林带	津秦高铁防护林带红线区	每侧控制宽度 100m	生态防护	涉及路径长 200m，利用待建排管敷设，无开挖钻越。	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；禁止取土、挖砂、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
林带	京津塘高速公路防护林带红线区	非城镇段每侧林带控制宽度不低于 100m，城镇段控制宽度不低于 50m	生态防护	位于变电站站址南侧约 440m	
林带	北环线防护林带红线区	每侧控制宽度 30m	生态防护	位于架空线路东北侧约 340m	

本工程与永久性保护生态区域位置关系详见下图。

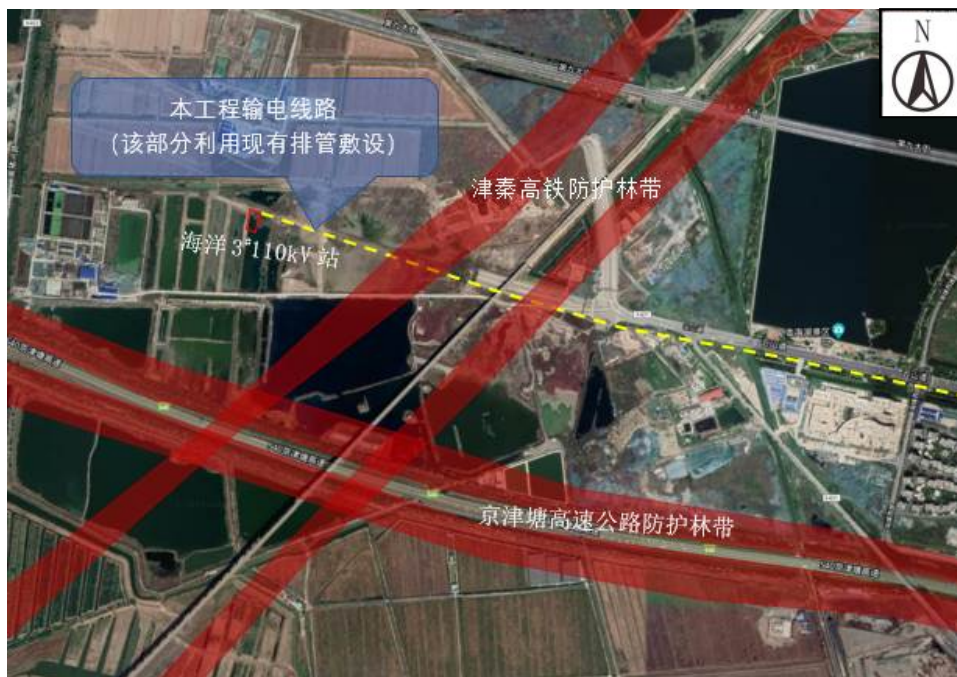


图2 本工程与津秦高铁及京津塘高速公路防护林带永久性保护生态区域位置关系图



图3 本工程与北环线防护林带永久性保护生态区域位置关系图

主要环境保护目标（列出名单及保护级别）：

本工程施工期主要考虑扬尘、噪声及生态环境影响，运行期主要考虑电磁、噪声环境影响。根据《环境影响评价技术导则 输变电工程》（HJ24-2014），环境保护目标调查范围见表 14。

表 14 评价范围一览表

类别	评价范围
电磁	变电站：站界外 30m 范围。 输电线路：电缆管廊两侧边缘各外延 5m 范围。
生态	变电站：站场围墙外 500m 范围内。 输电线路：不涉及生态敏感区的，为线路边导线地面投影外两侧各 300m 内的带状区域，涉及生态敏感区的，为线路边导线地面投影外两侧各 1000m 内的带状区域。
噪声	变电站：站界外 200m。 地下电缆可不进行声环境影响评价。

根据现场踏勘，新建海洋高新区 3#110kV 变电站评价范围内无噪声及电磁环境敏感目标，输电线路沿线评价范围内存在电磁环境敏感目标，主要为驾校、天津卓远达贸易有限公司。本工程主要环境敏感目标统计情况如下表所示。

表 15 主要环境敏感目标

序号	工程内容	保护目标	方位	距边导线投影或电缆管廊最近距离	线路	建筑物特征		规模	功能	影响因子	
						楼层	高度			施工期	运行期
1	华山道 110kV 站~海洋 3#110kV 站	和旭园	西侧	45m	电缆	2~20 层	6m~60m	10 幢	居民区	噪 声、扬尘	/
2	米兰 220kV 站~海洋 3#110kV 站	创想城东区	南侧	45m	电缆	8 层	24m	7 幢	商住混	噪 声、扬尘	/
3		驾校	正下方	0m	架空	1~2 层	3m~6m	4 幢	办公	噪声、扬尘	工频电场、工频磁场
4		天津卓远达贸易有限公司	正下方	0m	架空	1 层平顶	3m	5 幢	办公	噪 声、扬尘	工频电场、工频磁场
生态环境敏感区											
序号	名称		类型	位置	主要功能				与本工程位置关系		
5	津秦高铁防护林带红线		林	穿越	生态防护				穿越，涉及路径长		

	区	带			200m，利用待建排 管敷设，无开挖钻越
6	京津塘高速公路防护林 带红线区	林 带	距海洋 3#站 南侧 440m	生态防护	位于变电站站址南 侧约 440m
7	北环线防护林带红线区	林 带	距海洋 3#站 南侧 340m	生态防护	位于架空线路东北 侧约 340m

运行期环境保护目标如下图所示：



驾校



天津卓远达贸易有限公司



津秦高铁防护林带



京津塘高速公路防护林带



北环线防护林带

图 4 本工程环境敏感目标

评价适用标准

环境质量标准

1、环境空气质量标准

环境空气质量执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准，详见表 16。

表 16 环境空气质量标准

序号	污染物	二级浓度限值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$			标准来源
		年平均	24 小时平均	1 小时平均	
1	SO ₂	60	150	500	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级
2	NO ₂	40	80	200	
3	PM ₁₀	70	150	—	
4	PM _{2.5}	35	75	—	
5	CO	—	4 (mg/m^3)	10(mg/m^3)	
6	O ₃	—	160(日最大 8h 平均)	200	

2、声环境质量标准

根据《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)以及《声环境功能区划分技术规范》(GB/T15190-2014)，本工程变电站选址和电缆线路施工期敏感目标—创想城东区位于 1 类声功能区，声环境质量分别执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 1 类标准；电缆线路施工期敏感目标—和旭园位于 2 类声功能区，声环境质量执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准；架空线路沿线位于 3 类声环境功能区，《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3 类标准。声环境质量执行具体标准限值详见表 17。

表 17 声环境质量标准

声环境功能区类别	噪声限值dB(A)		标准依据
	昼间	夜间	
1类	55	45	《声环境质量标准》 (GB3096-2008)
2类	60	50	
3类	65	55	

3、电磁环境控制限值

变电站及输电线路沿线电磁环境现状工频电场强度、工频磁感应强度执行《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)表 1 公众暴露控制限值，频率 f 为 0.05kHz，工频电场强度： $200/f=4\text{kV}/\text{m}$ ，工频磁感应强度 $5/f=100\mu\text{T}$ 。

架空输电线路下的空地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等

场所，其频率 50Hz 的电场强度控制限值为 10kV/m。

污染物排放标准

1、噪声

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），详见表 18。

表 18 建筑施工场界环境噪声排放标准

类别	噪声限值（dB(A)）		标准依据
	昼间	夜间	
施工期	70	55	《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）

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 1 类标准，详见表 19。

表 19 工业企业厂界环境噪声排放标准

声环境功能区类别	噪声限值（dB(A)）		执行厂界	标准依据
	昼间	夜间		
1 类	55	45	四侧厂界	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）

2、固体废物相关标准

危险废物收集、暂存执行《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ 2025-2012）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001 及 2013 年修改单）。

总量控制指标

污染物总量控制是以环境质量目标为基本依据，对区域内各污染源的污染物排放总量实施控制的管理制度。根据国务院（国发〔2016〕65号）《“十三五”生态环境保护规划》，“十三五”期间国家实施排放总量控制的污染物为化学需氧量（COD）、氨氮、二氧化硫、氮氧化物以及重点地区重点行业挥发性有机物（VOCs）、重点地区总氮、重点地区总磷。

根据工程分析，本工程建成后，线路部分不涉及总量问题；变电站运行期无生产废水和生产废气产生，排放废水主要为值守、维修人员和巡检人员盥洗、冲刷产生的生活污水，废水排放量极少，且为间断排放，污染物排放量极少，因此，本工程不申请新增污染物总量指标。

建设工程项目工程分析

工艺流程简述（图示）

1、施工期

施工期污染工艺主要来自新建变电站、架空线路及敷设电缆。

（1）变电站施工

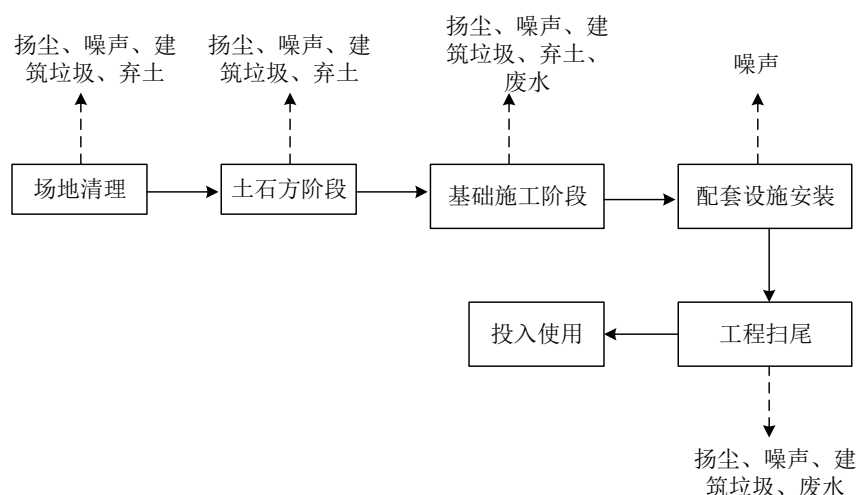


图5 变电站施工期工艺流程图

本工程变电站施工主要在站区围墙以内，施工工程按作业性质可以分为以下几个阶段：场地清理阶段，包括工程垫地、场地平整等；土石方工程阶段，包括挖土、运输工程土等；基础工程阶段，包括所有户外配电装置部分的架构、设备支架、架构梁等基础施工及主变压器基础施工；配套设施安装阶段包括变压器、GIS 设备安装、支柱式断路器安装等；扫尾阶段，包括回填土方、修路、清理现场等。其中土石方、基础和扫尾阶段易产生扬尘，而施工噪声则贯穿施工全过程。施工期间还会产生施工废水和固体废物。

（2）架空线路施工

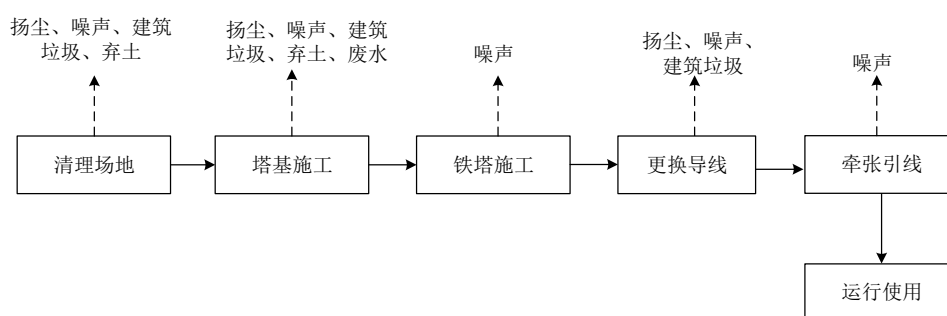


图6 架空线路施工期工艺流程图

架空线路施工工程按作业性质可以分为下列几个阶段：清理场地阶段，包括工程垫地、场地平整等；塔基施工阶段，包括打桩、砌筑基础等；铁塔施工阶段，主要为铁塔架构的修建；更换导线阶段，将换线的旧导线拆除，更换导线；牵张引线阶段，安装导线、通讯线；最后投入运行使用。其中清理场地和塔基施工阶段易产生扬尘，而施工噪声则贯穿施工全过程。施工期间还会产生施工废水和固体废物。

(3) 电缆敷设施工

本工程主要利用待建排管敷设，米兰站前出线电缆主要采用单回沟槽敷设方式，与其他管线交叉部分需新建排管敷设；海洋 3#站进站部分电缆线路需新建双回沟槽、排管进行敷设，具体工艺流程如下图所示：

① 电缆沟槽敷设施工工艺如下：

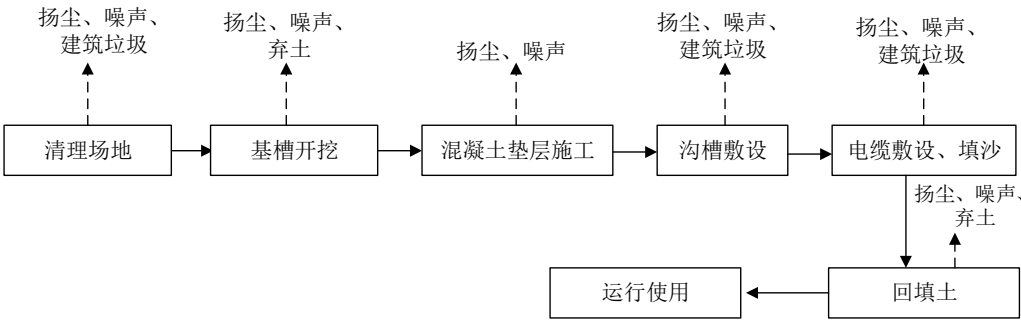


图 7 电缆沟槽敷设施工期工艺流程图

电缆沟槽敷设是在用砖和水泥砂浆砌成的电缆沟槽内敷设电缆。电缆沟槽敷设施工工艺流程包括：清理场地阶段；基槽开挖，主要采用机械进行开挖管沟，在特殊地段机械设备进出有一定困难时，采用人工开挖；混凝土垫层施工；沟槽敷设阶段，安装预制沟槽或现浇沟槽；电缆敷设、填沙阶段，包括敷设电缆、铺设沙土、加盖沟槽顶部盖板；回填土阶段主要为电缆敷设后进行沟槽回填，按照边施工边回填的原则进行土方的回填。对于破坏的道路路肩要分层夯实并用砌石护砌，进行道路恢复。对于占用的绿地，在管沟回填后需进行地表恢复。最后投入运行使用。

② 电缆排管敷设施工工艺：

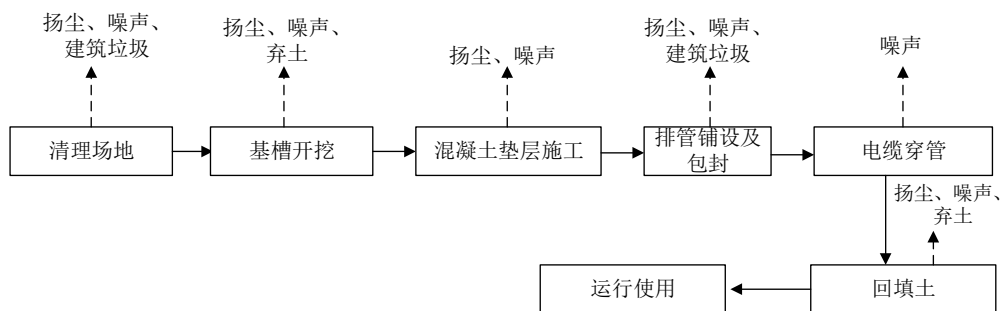


图 8 电缆排管敷设施工期工艺流程图

电缆排管敷设是将电缆敷设于埋入地下的电缆保护管的安装方式。电缆排管施工工艺按作业性质可以分为下列几个阶段：清理场地、基槽开挖、混凝土垫层施工阶段，与电缆沟槽施工相同；排管铺设及包封阶段，铺设排管、浇筑混凝土包封；电缆穿管阶段，将电缆穿进排管内；回填土阶段主要为电缆敷设后进行管沟回填；最后投入运行使用。

二、运行期

本工程输变电运行期工艺流程图如下：

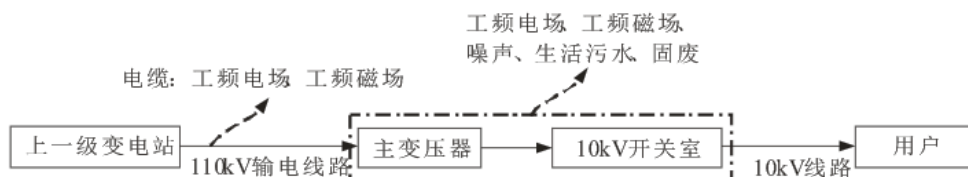


图 9 运行期工艺流程图

主要污染工序

1、施工期

(1) 施工扬尘

本工程主要施工内容包括①新建海洋高新区 3#110kV 变电站 1 座,新建变电楼、消防水池、事故油池等建构筑物,安装 2×50MVA 主变及相关电气设备;②新建 110kV 架空线路,拆除塔基及旧导线;③新建 110kV 电缆线路等。施工扬尘主要来自于场地平整、拆除塔基、基础开挖、回填、建筑材料的装卸和堆放、工程土的清理以及车辆运输产生的扬尘。由于扬尘的排放与施工场地的面积和施工活动频率成比例,与土壤的泥沙颗粒含量成正比,同时与当地气象条件如风速、湿度、日照以及施工防护措施等有关,目前尚无充分的实验数据来推导扬尘排放量。本评价拟采用类比调研法对扬尘影响程度进行分析,根据其他施工工地监测资料,施工场地扬尘浓度为 0.3~0.7mg/m³。

(2) 施工噪声

施工噪声贯穿施工阶段的全过程,施工中的土石方施工、基础施工、结构施工和装修阶段均会产生噪声,施工各阶段的主要噪声源见表 20。

表 20 主要施工机械设备噪声源状况

工程类型	施工阶段	主要噪声源	声级 dB(A)
变电站施工	土石方施工	推土机、挖掘机、装载机等各种建筑施工机械	100~110
	基础施工	混凝土灌注桩机、电锯、振捣棒等	85~105
	装修施工	吊车等	90~100
架空线路施工	铁塔施工	吊车、砂轮机等	80~90
	牵张引线	牵张机、绞磨机等	70~90
电缆施工	挖槽施工	推土机、挖掘机、运输车辆等	70~90
	回填施工		85~90

(3) 施工废水

施工期废水主要包括基础施工时产生的泥浆废水、车辆冲洗废水和施工人员产生的生活污水。

(4) 固体废物

施工期固体废物主要是施工过程产生的废施工物料、废渣土、更换下来的旧

导线和施工人员产生的生活垃圾等。

(5) 施工期生态环境

本工程变电站选址用地现状为鱼塘，输电线路沿线所涉及区域主要为道路及路侧绿化带，施工临时占地会对地表植被及土壤现状有一定破坏，同时还可能产生水土流失影响。

2、运行期

(1) 电磁

变电站高压设备和 110kV 架空线路将产生一定的电磁影响。正常运行时，110kV 架空线路、变电站高压进线一侧和主变压器等设备是电磁的主要产生源。

本工程新建电缆均位于地下电缆排管、电缆沟、电缆工井内，不会对地面以上环境产生明显电磁影响。

(2) 噪声

变电站噪声主要来自于变压器等电器设备所产生的电磁噪声和变压器自带冷却风机产生的动力噪声。变压器噪声以中低频为主，选用低噪声设备，其噪声源强约 65dB(A)。风机采用低噪声风机，噪声源强约为 65dB(A)。

输电线路的可听噪声主要是由导线表面在空气中的局部放电(电晕)产生的。一般来说，在干燥天气条件下，导线通常运行在电晕起始电压水平以下，线路上只有很少的电晕源，因而也就不可能造成很大的可听噪声。但在潮湿和下雨天气下，因为水滴在导线表面或附近的存在，使局部的电场强度增强，从而产生电晕放电，则产生线路的可听噪声。根据监测，一般情况下输电线路走廊下的噪声在 45dB(A)以下。

(3) 废水

本项目变电站按无人值班、有人值守设计，运行期本站无生产废水产生，排放废水主要为值守、巡检人员盥洗、冲厕等生活污水。废水量较小，且为间断排放，废水经站内化粪池处理后排至站外市政污水管网。

(4) 固体废物

① 事故废油：本工程变压器选用油浸自冷有载调压变压器，变压器安装位置地下建有事故油池，有管道通入事故油池。当事故发生时，变压器油可由排油坑流入事故油池中。事故废油属于危险废物(HW08 废矿物油与含矿物油废物)，委托具有相应处理资质的单位进行处置。正常运行情况下，没有废油排放。

② 废蓄电池：变电站备用电源采用免维护型蓄电池，无废液产生。蓄电池需定期更换，产生的废蓄电池属于危险废物（HW49 其他废物），委托具有相应处理资质的单位进行处置。

③ 生活垃圾：主要是巡检、值守人员产生的生活垃圾，生活垃圾按每人每天产生 0.4kg 计，其产生量约为 0.146t/a，生活垃圾定期由环卫部门负责清运。

（5）其它

本工程运行期间变电站及输电线路均无废气污染物产生。

项目主要污染物产生及预计排放情况

内容 类型	时段	排放源 (编号)	污染物名称	处理前产生浓度 及产生量(单位)	处理后排放浓度 及排放量（单位）
大气 污染物	施工期	施工扬尘	扬尘（TSP）	0.3~0.7mg/m³	0.3~0.7mg/m³
水污 染物	施工期	施工工地	施工泥浆废 水、路面及车 辆的冲洗废 水、施工人员 生活污水	少量	少量
	运行期	生活污水	生活污水	0.09m³/d （32.85m³/a）	排入周边市政污 水管网
固 体 废 物	施工期	施工场地	建筑垃圾	少量	少量
			生活垃圾	少量	少量
	运行期	主变压器	事故废油	委托具有相应处理资质的单位进行 处理	
		备用系统	废铅蓄电池		
		生活设施	生活垃圾	0.146t/a	环卫部门定期清 理
噪 声	施工期	变电站及 线路施工	机械噪声	各种施工机械以及运输车辆产生的 噪声，噪声源 70~110dB(A)	
	运行期	变电站	变压器、散热 风机等噪声	变压器噪声源强约 65dB(A)，冷却 装置散热风机动力噪声源强约 65dB(A)	
		架空线路	线路运行噪 声	噪声源强小于 45dB(A)	
电磁	输变电设备运行时将产生一定的电磁影响。通过理论计算和类比监测， 预测本工程运行期的工频电场强度、工频磁感应强度将满足《电磁环境 控制限值》（GB8702-2014）相应标准限值要求。				
主要生态影响					
本工程变电站选址现状为鱼塘，施工期工程建设对生态环境的影响表现在 土地占用、地表植被破坏和施工作业扰动引起的水土流失等方面。					
本工程输电线路沿线主要为荒地、道路及路侧绿化带。施工现场附近无珍 稀动植物资源。本工程新建 2 基铁塔，其中 N1 铁塔位于现状水泥地内，N2 铁 塔位于现状池塘内，永久性占地面积约 300m²，其占地面积较小，开挖量小，施					

工期短，对土地的扰动较小；电缆线路占地主要是施工期临时占地，敷设完成后可以恢复原有土地的使用性能，故不会对当地生态环境造成明显影响。

本工程线路涉及利用待建排管穿越津秦高铁防护林带永久性保护生态区域。其中待建排管不属于本工程建设内容，本工程的建设需等待建排管竣工后才能实施。此外，本工程选址选线距离京津塘高速公路防护林带、北环线防护林带永久性保护生态区域较近。在永久性保护生态区域附近施工时，建设单位应严格施工管理，规范施工人员行为，尽量远离京津塘高速公路防护林带、北环线防护林带永久性保护生态区域，确保施工满足管控措施。在采取适当的临时防护、水土保持措施后，可有效控制水土流失，保护区域生态环境，使本工程的建设对区域生态环境的影响控制在可接受的范围。

环境影响分析

施工期环境影响简要分析

1、施工期扬尘环境影响分析

1.1 变电站施工大气环境影响分析

本工程变电站施工阶段扬尘主要来源于以下几个方面：

- ①场地平整、土方开挖产生的扬尘；
- ②施工物料（白灰、砂、水泥、砖、砼砌块等）的装卸及堆放产生扬尘；
- ③施工垃圾堆放及清理产生扬尘；
- ④车辆及施工机械往来造成的道路扬尘。

施工扬尘的浓度与施工现场条件、施工管理水平、施工机械化程度及施工季节、建设地区土质及天气等诸多因素有关，本评价选取同类型施工场地作为类比对象，对施工过程可能产生的扬尘情况进行分析，该工地的扬尘监测结果见表 21。

表 21 施工扬尘监测结果

监测地点	总悬浮颗粒物	标准浓度限值	气象条件
	mg/m ³	mg/m ³	
未施工区域	0.268	0.30	气温：15℃ 大气压：769mmHg 风向：西南风 天气：晴 风力：二级（风速 1.6-3.3m/s）
施工区域	0.481		
施工区域下风向 30m	0.395		
施工区域下风向 50m	0.301		
施工区域工地下风向 100m	0.290		
施工区域工地下风向 150m	0.217		

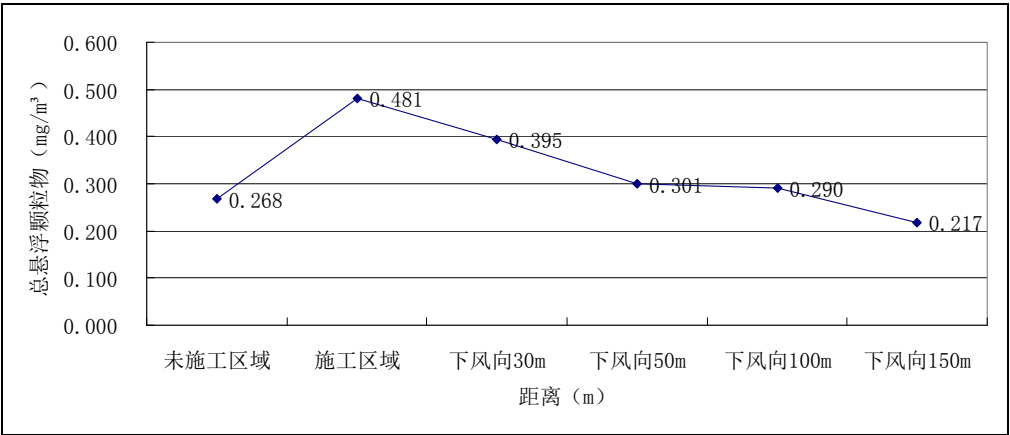


图 10 施工扬尘浓度随距离变化曲线图

由监测结果可知，施工工地内部总悬浮颗粒物 TSP 可达 481μg/m³以上，远

超过日均值 $300\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，同时本项工程施工期将会使施工区域近距离范围内 TSP 浓度显著增加，距施工场界 50m 范围之内区域的 TSP 浓度均超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。随着距离的增加，TSP 浓度逐渐减少，距离达到 100~150m 时，TSP 浓度已十分接近上风向的浓度值，可以认为在该气象条件下，建筑施工对大气环境的影响范围为 150m 左右。

预计本工程施工会对周边环境产生不同程度的扬尘影响。建设单位施工过程中应采取防尘、抑尘和严格的施工管理等措施，以减少施工扬尘对于周边环境空气的不利影响。施工扬尘对大气环境的影响是暂时的，施工结束后，地区环境空气质量可以恢复至现状水平。

1.2 输电线路施工大气环境影响分析

本工程输电线路施工阶段扬尘主要来自新建架空线路及电缆线路部分，产生扬尘部分的工程内容主要来自拆除原有铁塔、新建铁塔、沟槽及排管等。施工工程量较小，且采取分段施工，缩短了局部施工时间，施工过程中采取防尘、抑尘措施和严格的施工管理等，可将施工扬尘对环境的影响降至最低；同时施工扬尘影响为短期影响，施工结束后，地区环境空气质量可以恢复至现状水平。

1.3 施工扬尘防治措施

为最大程度减轻施工扬尘对周围大气环境的影响，根据《建设工程施工扬尘控制管理标准》、津政办发〔2018〕13 号《天津市 2018 年大气污染防治工作方案的通知》、《天津市打赢蓝天保卫战三年作战计划（2018-2020 年）》、津政办发〔2018〕65 号《天津市人民政府办公厅关于印发天津市重污染天气应急预案的通知》等文件的有关要求，建设单位应采取如下措施：

（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；

（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) 施工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运过程中，必须采取喷淋压尘及使用封盖车辆运输。

(7) 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，并做好遮掩工作。

(8) 严格落实天津市重污染天气应急预案。根据应急预案要求，对应预警等级（黄色、橙色、红色预警），实行三级响应（Ⅲ级、Ⅱ级、Ⅰ级响应）。应急响应期间，除涉及重大民生工程、安全生产及应急抢险任务外，停止所有施工工地的土石方作业；全面停止使用各类非道路移动机械；全面停止建筑垃圾和渣土运输车、砂石运输车辆上路行驶。

(9) 施工工地必须做到“六个百分百”方可施工，具体要求为“工地周边 100%设置围挡、散体物料堆放 100%苫盖、出入车辆 100%冲洗、建筑施工现场地面 100%硬化、拆迁等土方施工工地 100%湿法作业、渣土车辆 100%密闭运输”。

2、施工期水环境影响分析

2.1 施工期水环境影响分析

施工期废水主要包括基础施工时产生的泥浆废水、车辆冲洗废水以及施工人员产生的生活污水。施工泥浆废水及车辆冲洗废水经沉砂、除渣等预处理后，回用于道路喷洒等。施工人员产生的生活污水，主要包括办公生活污水、食堂含油废水以及冲厕废水等，经化粪池处理后，排入周边市政污水管网，不会对施工现场周围水环境质量产生不利影响。

2.2 施工期污水防治措施

施工期建设单位应采取如下污水防治措施：

(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。

3、施工噪声环境影响分析

3.1 施工期噪声影响分析

施工期的噪声影响主要来自于施工机械的机械噪声。施工阶段使用的施工机械和设备较多，不同的施工阶段使用的机械设备主要有推土机、挖掘机、装载机、灌桩机、振捣棒以及运输车辆等。各施工阶段主要噪声源情况见表 22。

表 22 主要施工机械设备噪声源状况

工程类型	施工阶段	主要噪声源	声级 dB(A)
变电站施工	土石方施工	推土机、挖掘机、装载机等 各种建筑施工机械	100~110
	基础施工	混凝土灌桩机、电锯、振捣棒等	85~105
	装修施工	吊车等	90~100
架空线路施工	铁塔施工	吊车、砂轮机等	80~90
	牵张引线	牵张机、绞磨机等	70~90
电缆施工	挖槽施工	推土机、挖掘机、运输车辆等	70~90
	回填施工		85~90

噪声距离衰减模式如下：

$$L_p = L_{p0} - 20\lg(r/r_0) - R - \alpha(r - r_0)$$

式中：

L_p —受声点（即被影响点）所接受的声级，dB(A)；

L_{p0} —距声源 1m 处的声级，dB(A)；

r —声源至受声点的距离，m；

r_0 —参考位置的距离，取 1m；

R—噪声源的防护结构及工地四周围挡的隔声量，取 5dB(A)；

α —大气对声波的吸收系数，dB(A)/m，取平均值 0.008dB(A)/m。

采用噪声距离衰减模式，计算机械噪声对环境的影响，预测结果列于表 23。

表 23 施工机械噪声预测结果

施工阶段	机械设备	源强 dB(A)	噪声预测值 dB(A)					
			5m	20m	50m	150m	300m	500m
土石方	挖掘机等	110	91	79	71	61	55	51
基础	混凝土灌注机等	105	86	74	66	56	51	46
结构	振捣棒等	100	81	69	61	52	46	41
装修	电钻、吊车等	90	71	59	51	41	35	31
铁塔施工	吊车、砂轮机等	90	71	59	51	41	35	31
牵张引线	牵张机、绞磨机等	90	71	59	51	41	35	31
混凝土浇筑	振捣器等	90	71	59	51	41	35	31
回填土	推土机等	90	71	59	51	41	35	31

由上表预测结果可知，由于施工机械噪声源强较高，本工程施工噪声将对周边声环境质量产生较大的影响，当其施工位置距离施工场界较近时（昼间＜50m），将会出现施工场界噪声超过《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的现象。

本项目施工期输电线路沿线邻近噪声敏感目标包括和旭园、创想城东区。本评价对施工期最不利情况下（即土石方、基础施工等噪声源强最高时，按 110dB(A)计）上述噪声敏感目标处的噪声值进行预测，详见下表。

表 24 施工期噪声敏感目标预测值

单位：dB(A)

序号	类别	敏感目标名称	方位 ¹	距离 ²	预测值
1	输电线路施工	和旭园	西	45m	68.48
2		创想城东区	南	45m	68.48

注：1、表中方位以本项目选址选线为参照点，且距离敏感目标最近处的方位。

2、距离为环保目标距输电线路中心线的最近距离。

由上表施工期噪声敏感目标处预测结果可知，土石方、基础施工阶段对敏感目标处声环境影响较大，噪声预测影响值达 68.48dB(A)。由于输电线路土石方、基础施工时间较短，且挖掘机、灌注机、电锯等强噪声设备为间歇运行，建设单位应合理安排施工场地，噪声大的施工机械远离施工期噪声敏感目标一侧布置。

同时合理安排施工时间，禁止夜间施工，确保施工期敏感目标处声环境质量达标。在建设单位采取一系列有效隔声、降噪、减振等措施后，施工期噪声对敏感目标处的影响可得到有效降低。施工期噪声环境影响是暂时的，随着施工结束即可消失。

3.2 施工噪声污染防治措施

为确保施工阶段噪声不对周围环境造成显著影响，根据《天津市环境噪声污染防治管理办法》及《天津市建设施工二十一条禁令》（试行），建设单位须采取以下措施：

（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；针对施工期环境保护目标应在施工边界设置隔声屏障，以减轻对敏感目标处声环境的影响；

（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环境保护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）施工时间安排在白天，禁止夜间施工，如因技术原因必须夜间施工的工程，应提前3日向施工所在区的行政审批局提出书面申请，经审核批准后方可施工；

（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。

4、施工期固体废物影响分析

4.1 施工期固体废物影响分析

施工期固体废物主要是施工过程产生的废施工材料、废渣土、旧导线和施工人员产生的生活垃圾等。废施工物料、废渣土主要是施工过程产生的碎砖块、水泥块、废木料、工程土等，由渣土运输单位运往指定地点；旧导线主要来自架空

线路更换下来的导线，由厂家回收；生活垃圾主要是工人废弃物品，分类收集交由环卫部门负责清运处理。因此，对于固体废物应集中堆放及时清理，外运到相关管理部门的指定地点，防止露天长期堆放可能产生的二次污染。

4.2 施工期固体废物污染防治措施

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，建设单位必须采取如下控制措施减少并降低施工垃圾对周围环境影响：

(1) 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。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；

(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，且运输车辆应按相关规定禁止超载，防止渣土、泥浆散落。带油的施工机械可能出现漏油而污染土壤，建设单位应加强施工机械维护保养，注意机械油箱是否有跑、冒、滴、漏油现象，避免油品洒落造成土壤污染。

建设单位应负责对施工单位进行监督和协调管理，确保以上措施得到落实。

5、施工期生态环境影响分析

本工程新建变电站和输电线路涉及永久性占地和临时占地问题，施工结束后临时占地可得到恢复。根据现场踏勘，本工程变电站占用土地类型为鱼塘，输电线路沿线土地类型为道路及规划道路路侧绿化带，因此在线路施工过程中对生态环境的影响主要表现在开挖和施工临时占地对土地的扰动、植被的破坏、水土流失及景观影响。

5.1 永久占地对生态环境的影响

本工程永久占地主要来自变电站及铁塔塔基的建设。本工程变电站永久占地面积为 3255.84m²，用地现状为鱼塘。架空线路全线共需新建铁塔 2 基，永久占

地面积约 300m²，用地现状为水泥地及池塘。

经现场踏勘，本工程沿线植物种类均为常见物种、人工林木，未发现受保护的珍稀植物。本工程沿线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。

5.2 临时占地对生态环境的影响

本工程临时占地主要来自输电线路工程，线路施工过程中不设置临时施工营地，临时占地主要包括塔基施工、导线换线、电缆敷设等。

根据本工程特点，其临时占地时间较短，植被破坏具有暂时性，随着施工期的结束，通过人工补植进行人工恢复、更新，可促进植被的恢复。在确保尽量少的占用绿地的前提下，不会对当地生态环境造成明显影响。

本评价提出如下生态恢复性措施：

①为了使对土壤养分的影响尽可能降低，在施工结束后应该做好表层土的恢复措施；

②涉及到临时占地破坏的树木及植被，施工结束后应及时恢复到现状水平，必要时应采取一定的经济补偿措施；

③对城市绿化，在施工范围内严格按相关规定执行，临时占用绿地要报批并及时恢复、砍伐或迁移树木要报批，不得随意修剪树木，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；

④为保障施工及沿线交通安全，施工作业面应设置安全围栏，设有安全警示灯和指示路牌；考虑到市容景观，隔离围栏可布置广告进行美化。

5.3 水土流失影响分析

在线路铁塔、电缆管沟施工中，不可避免地要进行土石方开挖，如防护措施不当，可能造成水土流失。为降低水土流失，建设单位在塔基施工过程需注意以下事项：

①塔基开挖、电缆敷设施工要求先降低基面后再进行基坑、沟槽开挖，对于降基量较小的可与基坑、沟槽开挖同时完成；

②基坑、沟槽开挖时分层分段平均往下挖掘，做好边坡临时支护，保持坑、槽底平整；

③为防止坑、槽底扰动应尽量减少暴露时间，及时进行下道工序的施工，如

不能立即进行下道工序,则应预留一定厚度土层,待铺石灌浆或基础施工前开挖;

④每个塔基基础施工周期约半月至一个月左右,基坑开挖土石方用彩条布覆盖,减少土方堆置期间的水土流失,工程量在临时工程中考虑;

⑤塔基基础、电缆敷设完成后,需及时进行回填,分层填实,保证塔基稳定、地埋沟槽安全;

⑥加强施工管理,加强对工人关于水土保持的教育,6~9月的雨季减少施工,暴雨时不施工,减少水土流失量;

⑦建设单位应对土石方挖填方案等进行周密论证,优选出水土流失少的方案,并在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;

⑧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。

5.4 植被及植物多样性影响分析

施工占地对现状植被的影响主要表现为电缆敷设施工对工程沿线绿地内植被的破坏,根据现场踏勘,其现状植被主要为人工种植的乔、灌木及草地。施工过程中将清除沿线人工乔、灌木及草地等植被。

施工结束后,通过对该段施工作业带采取植被恢复造林设计,可在1-2年内基本实现植被恢复,在施工期损失的植被会有所补偿甚至增多。

5.5 动物多样性影响分析

经现场调查,本工程对动物多样性影响集中在施工期,主要表现为施工人员活动、施工机械、车辆的噪声对野生动物的短暂惊吓和干扰,影响动物的正常活动,但就区域总体来讲不会造成区域动物种类和数量的减少。本工程沿线未发现国家重点保护野生动物及其栖息地、繁殖地、觅食、活动区域、迁徙路径等。而且线路施工是分段进行,施工活动对野生动物的影响是有限的、暂时的。本工程无夜间施工。因此,本工程对评价范围内动物多样性的影响较小,随着施工期结束,影响将消失。

5.6 永久性生态保护区域的影响分析

本工程电缆线路利用待建排管的方式穿越津秦高铁防护林带永久性保护生态区域内,在永久性保护生态区域内无土方开挖及钻越,仅利用待建排管进行穿

缆，不涉及永久占地和临时占地。本工程临时占地主要为塔基及电缆敷设等。塔基临时占地距离北环线防护林带永久性保护生态区域最近，距离约为 950m；电缆敷设临时占地距离北环线防护林带永久性保护生态区域最近，距离约为 336m；本工程新建输电线路施工过程中产生的临时占地，应避免永久性保护生态区域，保证永久性保护生态区域内生态诸要素组分和空间结构配置不发生变化。结合现场调查，本工程输电线路沿线主要为荒地、道路及路侧绿化带，施工作业带主要为荒地、交通道路的人工表面，不会对永久性保护生态区域内的生态环境造成影响。

6、施工期环境管理

本工程施工承包商必须认真遵守《天津市建设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》、《天津市建筑垃圾工程渣土管理规定》、《天津市建设施工二十一条禁令》、《天津市环境噪声污染防治管理办法》等环保法规，依法履行防治污染，保护环境的各项义务。

施工承包商在进行工程承包时，应将施工期的环境污染控制列入承包内容，并在工程开工前和施工过程中制定相应的环保防治措施和工程计划。

按规定，拟建工程施工时应向所在地环保局申报；设专人负责管理，培训工作人员，以正确的工作方法控制施工中产生的不利环境影响；必要时，还需在监测和检查工程施工的环境影响和实施缓解措施方面进行培训，以确保拟建项目施工各项环保控制措施的落实。

施工前应对输电线路沿线进行详细、周密的现场调查及勘测，同时着重加强永久性保护生态区域内施工管理，保证永久性保护生态区域功能不降低、性质不改变、环境不破坏、面积不减少，具备生态环境可行性。

建设单位同时加强施工管理，避免施工过程中破坏地下现有燃气、电力等公共设施，以防造成环境风险或财产损失。

总的来说，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。

运行期环境影响分析

1、电磁环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则 输变电工程》(HJ24-2014)，本工程变电站及输电线路的电磁环境影响评价工作等级确定为二级。变电站电磁环境影响预测采用类比监测的方式，架空线路电磁环境影响预测采用理论计算和类比监测，电缆线路采用类比监测进行预测分析。

根据本工程电磁环境影响专题评价，通过类比监测的方式，预计本工程 110kV 变电站运行后站区外以及电缆线路运行期间的工频电场、工频磁场均能满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)相应限值要求。通过模式预测和类比监测相结合的方式，预计本工程 110kV 架空线路运行期间的工频电场、工频磁场均能满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)相应限值要求。

评价详细内容参见本工程电磁环境影响专题评价。

2、声环境影响分析

2.1 变电站声环境影响分析

(1) 噪声源强

本工程主要噪声源为主变压器机组，并且全部安装于户内，其噪声源及治理情况见表 25。

表 25 噪声源及治理一览表

噪声源	治理措施	噪声源强
变压器	选用低噪声电器设备,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,建筑隔声	65dB(A)
散热风机	选用低噪声设备并采用柔性连接,建筑隔声	

(2) 噪声影响预测

为减轻设备运行噪声对厂界的影响，对噪声设备应加强噪声治理，采用设备减振降噪等措施，使综合降噪效果达到 10dB(A)以上，即外排噪声源强不超过 55dB(A)。本评价采用噪声距离衰减、叠加模式计算厂界四侧的噪声影响值。噪声距离衰减模式如下：

$$L_p = L_{p0} - 20 \lg(r/r_0) - R \quad (\text{式 1})$$

式中：

L_p —受声点（即被影响点）所接受的声级，dB（A）；

L_{p0} —噪声源的平均声级，dB（A）；

r —声源至受声点的距离，m；

r_0 —参考位置的距离，取 1m；

R —噪声源的防护结构的隔声量，本工程取 10dB(A)。

噪声叠加模式：

$$L_{\text{叠加}} = 10 \lg \sum_{i=1}^n 10^{P_i/10} \quad (\text{式 2})$$

式中：

$L_{\text{叠加}}$ —叠加后的声级，dB(A)；

P_i —第 i 个噪声源的声级，dB(A)；

n —噪声源的个数。

厂界噪声预测结果见表 26，现状值取监测最大值。

表 26 噪声影响预测结果

预测位置	主要噪声源及源强	隔声降噪量 dB(A)	距厂界距离（m）		影响值 dB(A)	执行标准 dB(A)	达标情况
			1#主变	2#主变			
东侧厂界	变压器及其 散热风机 65dB(A)	10	19.7	19.9	37.1	55/45	厂界达标
南侧厂界			54.6	41.08	29.7	55/45	厂界达标
西侧厂界			10.4	10.45	42.6	55/45	厂界达标
北侧厂界			20	32.75	35.4	55/45	厂界达标

由上表可知，本工程建成运行后，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 1 类相应限值要求，不会对站址附近声环境质量及环境敏感目标造成明显影响。

2.2 架空输电线路声环境影响分析

输电线路下的可听噪声主要是由导线表面在空气中的局部放电（电晕）产生的。根据相关研究结果及近年来实测数据表明，一般在晴天时，测量值基本和环境背景值相当，线下人耳基本不能感觉到线路运行噪声。架空输电线路的可听噪声主要发生在大雾或阴雨等潮湿天气条件下，具有两个特征分量，即宽频带噪声

（宽频带噪声是由导线表面在空气中的局部放电<电晕>产生的）和交流声（交流声是由导线周围空间电荷的运动造成的）。本项目架空输电线路噪声环境影响采用类比方式进行预测。本次评价选取白塘口 220kV 变电站 110kV 出线（110kV 同塔双回）作为本项目线路工程类比分析对象，类比线路位于天津市。

表 27 110kV 线路（同塔双回）噪声类比监测结果

项目	监测点	监测结果（dB(A)）	
		昼间	夜间
白塘口 220kV 变电站 110kV 出线	架空输电线路断面边导线下	48	44

由上表可知，在正常运行情况下，110kV 双回输电线路昼间噪声监测值为 48dB(A)，夜间噪声监测值为 44 dB(A)，均满足《声环境质量标准》（GB3096—2008）中 1 类 55dB(A)(昼)和 45dB(A)(夜)的标准限值要求。可以预测本项目架空输电线路周围声环境可满足《声环境质量标准》（GB3096—2008）中 1 类的标准限值要求。由于天津地区阴雨天较少，且本工程架空输电线路通过地区大多为厂房，建设单位在设计施工阶段，通过采用表面光滑导线、提高导线对地高度等措施可减少电晕放电，预计本工程架空线路运行后，其线下声环境可以维持在现状水平。

3、废水环境影响分析

根据工程分析，本工程变电站不产生工艺废水，运行期废水主要为值守、维修和巡检人员产生的少量生活污水，废水排放量极小，经化粪池处理后，排入站外市政污水管网。综上所述，本工程废水不会对水环境产生显著不利影响。

4、固体废物处置可行性分析

（1）固体废物产生与处置情况

本工程固体废物产生与处置情况详见下表。

表 28 固体废物鉴别及处置一览表

序号	固体废物名称	产生量	危险废物编号	危险废物类别	固体废物类别	处置措施
1	事故废油	12t/次	HW08	废矿物油与含矿物油废物	危险废物	委托具有相应处理资质的单位进行处置
2	废蓄电池	0.04t/a	HW49	其他废物	危险废物	委托具有相应处理资质的单位进行运输、处置

3	生活垃圾	0.146t/a	——	——	一般 废物	环卫部门统一收集处置
---	------	----------	----	----	----------	------------

注：事故废油在事故状态下产生，不属于常规影响。

根据固体废物判别结果可知，本工程产生的固体废物分为危险废物和生活垃圾两个类别。

变电站内需建设事故排油坑及事故油池，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。事故废油委托具有相应处理资质的单位进行处理。正常情况下，没有废油排放。

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。因此，本工程站内不设危废暂存间。

变电站运行期生活垃圾主要是巡检、值守人员产生的生活垃圾，产生量约为 0.146t/a，生活垃圾由环卫部门统一收集处置、不会造成环境二次污染。

综上所述，本工程产生固体废物处理处置去向合理，具备环境可行性，在确保管理和运输安全的情况下，可以避免二次污染的风险。

（2）危险废物处置措施可行性分析

① 危险废物基本情况

根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》要求，本评价明确危险废物的名称、数量、类别、形态、危险特性和污染防治措施等内容。本工程危险废物基本情况详见下表。

表 29 危险废物基本情况汇总

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量(t/a)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	事故废油	HW08	900-220-08	事故或维修时产生	变压器	液态	矿物油	矿物油	5~20 年不定期	T, I	事故油池
2	废蓄电池	HW49	900-044-49	更换时产生	备用电源	固态	酸液、铅	酸液、铅	6~8 年更换一次	T	——

② 危险废物环境影响分析

正常情况下，变电站没有废油排放。事故时废变压器油排入事故油池中统一收集。事故油池容积按照《高压配电装置设计技术规程》（DL/T5352-2006）中当设置有总事故油池时，其容量按最大一个油箱容量的100%确定。本工程单台主变事故时100%排油容积约为22.4m³，事故油产生量约20t，本工程事故油池容积为25m³，满足容积要求。事故油池为钢筋混凝土结构，采用高抗渗等级的混凝土，可确保满足防渗漏要求，同时事故废油委托具有相应处理资质的单位进行运输、处理，可确保事故废油统一收集，统一处理，不会对地下水造成污染。蓄电池需要更换时，通知具有相应处理资质的单位到场，更换下的废蓄电池委托具有相应处理资质的单位负责运输、处理。危险废物不在变电站内暂存。

事故废油、废蓄电池运输过程中应有防泄漏、防散落、防破损的措施，转移运输过程执行《危险废物转移联单管理办法》。

本工程危险废物产生量较小，预计不会对委托处理单位的处理负荷造成冲击，不会产生显著的环境影响。

5、环境风险分析

变压器为了绝缘和冷却的需要，变压器内装有变压器油，一般只有发生事故时才会排油。变压器事故情景主要包括绕组故障（绕组的匝间短路、层间短路、接地短路、相间短路等）、铁芯故障（铁芯多点接地、相间短路等）、变压器引出线及套管上发生故障或系统短路和接地故障引起的变压器过电流的现象等。为了防止事故油外泄，变电站建设时在主变室下方设置事故油坑，当变压器发生故障时，变压器油排入事故油坑池。

为了避免发生此类事故可能对环境造成的危害，营运单位应建立变电站事故应急处理预案，要求发生事故时，变压器油由有资质单位统一回收处置，严格禁止变压器油的事故排放，以降低环境风险。

为了防止变电站在使用变压器油带来的潜在风险，工程设计中已采取了以下措施：

① 在主变室下方设置事故油坑，油坑内铺足够厚的鹅卵石层，一旦有事故油泄露都会被隔离，防止起火。

② 变压器发生事故时，其事故油排入事故油坑，事故油须由有资质的单位回收，不外排。

③ 站内电气设备布置严格按照规范、规程要求设计，所有电气设备均有可靠接地，电气设备进入户内，一方面有利于电气设备在恶劣天气上的安全运行，另一方面也有利于人身安全。

④ 站内设图像监控装置，供监控部门随时了解该变电站的运行情况。站内设置继电保护装置，当出现异常情况，继电保护装置会启动，并自动跳闸、切断电源，并遥控至有关单位报警，防止发生变压器爆炸之类的重大事故。

⑤ 按照《火电发电厂与变电站设计防火规范》（GB50299—2006）的规定，在变压器附近放置磷酸铵盐推车式干粉灭火器及设置 1m³ 消防砂池作为主变消防设施。

⑥ 加强变电站调度，防止变压器长期过载运行，定期检验绝缘油质。防止变压器铁芯绝缘老化损坏。

6、环保投资明细

本工程环保投资主要用于施工期污染防治及生态恢复措施等，以上措施估算环保投资约为 70 万元，约占总投资的 0.66%，具体明细见表 30。

表 30 环保投资概算

序号	项目名称	投资（万元）
1	施工期扬尘、噪声防治措施	25
2	站区绿化	4
3	施工期植被恢复措施	6
4	施工期水土保持防治措施	20
5	事故油池地下水污染防控措施	10
6	排污口规范化	5
合计		70

7、竣工环保验收监测内容

根据《建设项目环境保护管理条例》（国令第 682 号）第十七条，编制环境影响报告书、环境影响报告表的建设项目竣工后，建设单位应当按照国务院环境保护行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告。建设单位自主开展竣工环保验收基本流程详见图 11。

表 31 竣工环保验收监测计划一览表

污染物	重点验收内容	监测点位	监测因子	监测频次	效果及标准
电磁辐射	设备保证良好接地等电磁辐射屏蔽	四侧厂界外 5m；变电站、架空线路及电缆线路监测	工频电场 工频磁场	1 次	《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 公众曝露控制限值

污染物	重点验收内容	监测点位	监测因子	监测频次	效果及标准
	措施	断面； 环保目标处			
噪声	选用低噪声设备，采取减振、降噪措施	四侧厂界外 1m	等效连续 A 声级	昼、夜间各 1 次，连续 2 天	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类/4 类相应限值要求
固体废物	事故油池	标准化设置生活垃圾筒、事故油池；废变压器油、废旧蓄电池委托具有相应处理资质的单位进行处理			《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001，2013 年修订） 《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ 2025-2012）

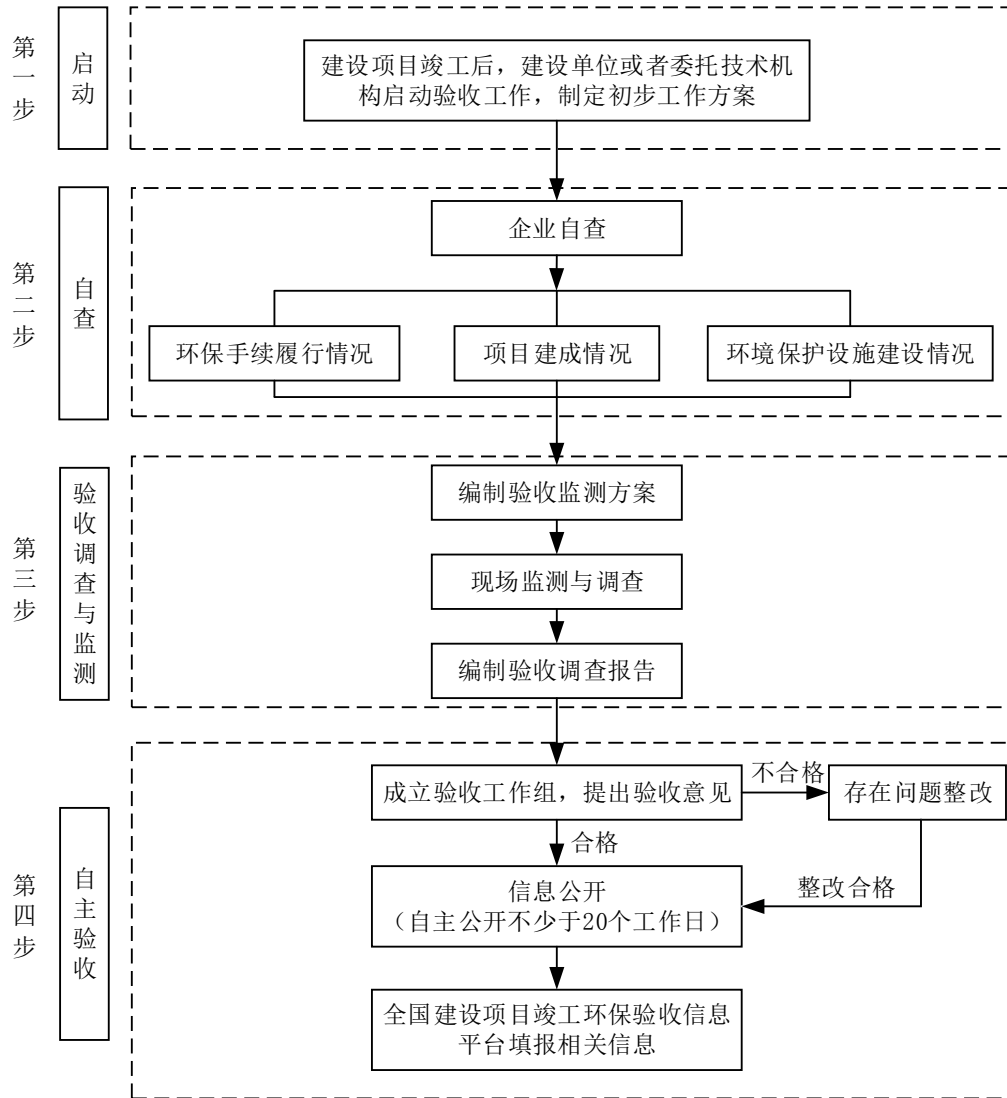


图 11 建设单位自主开展竣工环保验收基本流程

8、环境监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）制定全厂自行监测计划，如下表所示。

表 32 运行期监测计划

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	厂界及电磁敏感目标处	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	厂界处	等效连续 A 声级	根据环保主管部门要求、公众反映时不定期监测	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 1 类标准要求
	固体废物	危险废物台账统计，年报一次			

建设项目拟采取的防治措施及治理效果

内容 类型	污染源 类型	污染物名称	防治措施	预期治理效果
施工期	废气	施工扬尘	采取绿网覆盖 洒水作业 设置围挡等	减少扬尘量，减轻对大气环境的影响，施工结束后大气环境可恢复到现状水平
	废水	施工泥浆废水、路面及车辆的冲洗废水	经沉淀池处理后在施工现场进行回用	达到标准排放
		生活污水	生活污水纳入当地排水系统	
	噪声	施工机械噪声	选用低噪声设备，加强维护与管理	达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）
	固体废物	建筑垃圾	集中收集，及时清运处置	不产生二次污染
		生活垃圾		
运行期	电磁	工频电场、工频磁场	设备保证良好接地、变电站采用户内布置，提高线路架设高度等电磁屏蔽措施	满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表1 公众曝露控制限值
	废水	生活污水	经化粪池处理后排入周边市政污水管网	不对周围水环境产生影响
	噪声	电磁和动力噪声	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	厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1类标准
		架空线路噪声	——	维持现状噪声水平
	固体废物	事故废油	委托具有相应处理资质的单位进行处理	不产生二次污染
		废蓄电池		
		生活垃圾	集中收集，由环卫部门及时清运处理	

生态保护措施及预期效果

本工程变电站、输电线路塔基及电缆建设过程中将对土壤、植被产生影响，包括影响土壤肥力、破坏地表植被等，采取相应措施后可将影响控制到可接受水平，经过一段时间基本可恢复到原有水平。

（1）加强施工管理，尽量减少施工临时占地面积，尽量利用原有道路进行施工；

尽最大可能减小施工作业带宽度，减少对现有土壤、植被的破坏。

（2）施工期间应做好土方平衡，合理利用土石方，减少弃土量，对土方进行妥善管理及处置。

（3）施工中对土壤要采取分层开挖，分别堆放，分层复原的方法，不得使生土上翻，保证地力迅速恢复。

（4）加强施工机械维护保养，防止跑、冒、滴、漏油流入土壤，造成土壤污染。

（5）对临时堆土要进行覆盖；合理安排施工进度，缩短工期；开挖裸露面要有防治措施，尽量缩短暴露时间，减少水土流失。

（6）合理布置施工场地，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，防止水土流失。

（7）合理安排施工时间，避开夜间施工。对于本工程建设中需要破坏的绿化，应委托有关部门进行异地移植。

（8）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。

结论与建议

1、项目概况

国网天津市电力公司滨海供电分公司拟投资 10665 万元建设“海洋高新区 3#110 千伏变电站工程”，主要建设内容包括新建海洋 3#110kV 变电站 1 座，新建主变容量 $2 \times 50\text{MVA}$ （#1、#2 变），电压等级 110/10kV；新建 2 回 110kV 电源线，1 回接至华山道 110kV 变电站，另 1 回利用原阳后线接至米兰 220kV 变电站。线路路径总长约 14.34km，其中架空线路长约 3.28km，电缆线路长约 11.06km。

本工程建设符合地区配电网发展规划。根据国家发展和改革委员会《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（修正），本工程属于鼓励类“四、电力 10、电网改造与建设”，符合当前国家产业政策。

2、建设地区环境现状

（1）环境空气质量现状

由 2018 年滨海新区环境空气监测统计结果可知，区域大气常规因子中除 SO_2 的年均值和 CO 的 24 小时平均浓度（第 95 百分位数）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 的年均浓度和 O_3 的日最大 8h 均值均超标，建设项目所在区域为不达标区。

（2）声环境质量现状

根据声环境现状监测结果可知，本评价监测期间变电站四侧厂界监测点位处昼间和夜间噪声监测值均可以满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准限值要求。

（3）电磁环境现状

根据监测结果可知，本工程拟建变电站选址和输电线路各测点处工频电场和工频磁场均能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）相应限值要求（频率 50Hz，电场强度 4kV/m，磁感应强度 100 μT ）。

（4）生态环境现状

本工程变电站选址用地现状为鱼塘，周围均为空地，输电线路沿线所经地区主要为道路及路侧绿化带。根据《天津市生态用地保护红线划定方案》，经现场踏勘，本工程 110kV 输电线路涉及津秦高铁防护林带。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，本工程不涉

及此类生态红线区。

本工程利用待建排管穿越津秦高铁防护林带，不存在土石方开挖活动，不涉及永久占地和临时占地；建设单位加强施工期管理，对津秦高铁防护林带永久性保护生态区域影响较小。此外，本项目选址选线距离京津塘高速公路防护林带、北环线防护林带距离较近，其中京津塘高速公路防护林带位于变电站站址南侧约440m，北环线防护林带位于输电线路东北侧约340m，在采取适当的临时防护措施、水土保持措施后，可有效控制水土流失，保护区域生态环境，对区域生态环境的影响较小。

3、建设项目环境影响分析

（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、施工垃圾等。建设单位应严格贯彻《建设工程施工扬尘控制管理标准》、《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振降噪措施，并对施工过程中产生的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。

本工程输电线路利用待建排管方式穿越津秦高铁防护林带永久性保护生态区域。建设单位应在施工过程中加强施工管理，采取必要的生态保护措施，将对上述涉及的永久性保护生态区域生态影响降至最低。

本工程施工期对环境的影响是暂时性的，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）运行期环境影响分析

①电磁环境影响

通过类比分析，本工程海洋3#110kV变电站建成后，运行期间工频电场、工频磁场均能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）相应限值要求，预计本工程配电设备产生的电磁不会对站外环境产生显著影响。

通过模式预测和类比监测分析，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）相应限值要求。

②噪声影响

变电站主要噪声源为变压器、散热器等设备，经采取相应的减振降噪措施并确保建筑隔声量达到 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）1 类标准限值要求。

③废水影响

本工程产生废水主要为变电站值守、维修和巡检人员的生活污水，经化粪池处理后排入市政污水管网，不会对水环境产生不利影响。

④固体废物影响

本工程生活垃圾产生量较小，由市容部门统一收集处置；变电站内建有事故排油坑及事故储油池，一旦发生事故，变压器油可通过管道排入事故储油池暂存，委托具有相应处理资质的单位进行处理。正常情况下，没有废油排放。

变电站备用电源均采用免维护型蓄电池，更换的废蓄电池属于危险废物，暂存于危废暂存间，委托具有相应处理资质的单位进行处理。

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

本工程环保投资估算为 70 万元，约占项目总投资的 0.66%，主要用于施工期污染防治及植被恢复措施等费用。

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，符合国家相关产业政策，选址选线符合地区规划。本工程施工期落实报告提出的污染防治措施后，对周围环境影响较小；运行期采取相应的防治措施后，可满足环境管理的要求。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）优选低噪变压器等产噪设备，确保变电站厂界噪声达标。

（3）做好输电线路施工期间的生态保护工作，涉及临时占地的施工，应严格落实相关部门的各项防护措施，最大程度降低不利生态影响。

附图附件清单

附图：

附图 1 建设项目地理位置图；

附图 2 建设项目周边环境及监测点位图；

附图 3 海洋 3#变电站 110kV 输电线路路径及环保目标图；

附图 4 海洋 3#110kV 变电站总平面布置图；

附图 5 本工程塔型图；

附图 6 本工程电缆敷设截面图。

附件：

附件 1 前期工作函；

附件 2 海洋高新区管委会《关于确定海洋高新区 3#110 千伏变电站选址的函》；

附件 3 海洋高新区管委会《关于海洋高新区 3#110 千伏输变电工程的函》；

附件 4 可研批复；

附件 5 环境监测报告（电磁、噪声）；

附件 6 山青道 110kV 输变电工程竣工环境保护验收调查表；

附件 7 信义 110kV 变电站工程竣工环境保护验收调查表；

附件 8 补充监测报告（噪声）；

附件 9 专家评审意见及修改说明；

附件 10 天津市环境保护局滨海新区分局《关于对天津市先进制造业产业区总体规划环境影响报告书的复函》（津环保滨监函[2007]9 号）；

附件 11 建设项目环评审批基础信息表。

预审意见：

公 章

经办人：

年 月 日

下一级环境保护行政主管部门审查意见：

公 章

经办人：

年 月 日

审批意见：

公 章

经办人：

年 月 日



编号：P-2019-2535

建设项目环境影响报告表

项目名称： 海洋高新区 3#110 千伏变电站工程

建设单位（盖章）： 国网天津市电力公司滨海供电分公司

编制日期：2019 年 5 月

编制单位和编制人员情况表

建设项目名称	海洋高新区 3#110 千伏变电站工程		
环境影响评价文件类型	环境影响报告表		
一、建设单位情况			
建设单位（签章）	国网天津市电力公司滨海供电分公司		
法定代表人或主要负责人（签字）	郭向军		
主管人员及联系电话	王家兴 13920384223		
二、编制单位情况			
主持编制单位名称（签章）	联合泰泽环境科技发展有限公司		
社会信用代码	91120101MA05KTQY3M		
法定代表人（签字）	罗文辉		
三、编制人员情况			
编制主持人及联系电话	杜军 15202261621		
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书编号	签字	
杜军	2017035120352014310101000369		
2. 主要编制人员			
姓名	职业资格证书编号	主要编写内容	签字
杜军	2017035120352014310101000369	建设项目基本情况、环境质量状况、建设项目工程分析、环境影响分析、建设项目拟采取的防治措施及治理效果等。	
四、参与编制单位和人员情况			
无			

目 录

建设项目基本情况.....	1
建设项目所在地自然环境社会环境简况.....	14
环境质量状况.....	17
主要环境保护目标（列出名单及保护级别）：	22
评价适用标准.....	24
建设项目工程分析.....	28
项目主要污染物产生及预计排放情况.....	34
环境影响分析.....	36
建设项目拟采取的防治措施及治理效果.....	54
结论与建议.....	56
附图附件清单.....	59

