



编号: P-2022-12889

建设项目环境影响报告表

(生态影响类)

项目名称: 洞庭路 220 千伏变电站 110 千伏出线破口
兰于线工程

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: 2022 年 8 月

中华人民共和国生态环境部制

目 录

正文

一、建设项目基本情况	1
二、建设内容	7
三、生态环境现状、保护目标及评价标准	13
四、生态环境影响分析	22
五、主要生态环境保护措施	27
六、生态环境保护措施监督检查清单	34
七、结论	35

电磁环境影响专题评价

附图清单：

- 附图 1 建设项目地理位置图
- 附图 2 建设项目输电线路路径及监测点位图
- 附图 3 建设项目与天津市生态环境分区管控单元位置关系图
- 附图 4 建设项目与天津市滨海新区生态环境管控单元位置关系图
- 附图 5 建设项目与生态保护红线位置关系图
- 附图 6 建设项目与永久性保护生态区域位置关系图
- 附图 7 建设项目与天津市主体功能区划位置关系图
- 附图 8 建设项目与天津市生态功能区划位置关系图
- 附图 9 建设项目电缆敷设截面图
- 附图 10 建设项目新建电缆终端塔塔型图

附件清单：

- 附件 1 项目核准批复（津滨审批一室准〔2022〕31号）

- 附件 2 建设项目选址意见书（2022 滨海线选证 0004）
- 附件 3 天津市规划和自然资源局关于在永久性保护生态区域范围内实施
滨海新区洞庭路 220 千伏变电站配套电源线工程有关意见的函
- 附件 4 电缆线路电磁类比监测报告（天津宝坻中关村 110kV 输变电工程）
- 附件 5 终端塔架空电磁类比监测报告（国网天津静海减河南（北新区）
110 千伏输变电工程）
- 附件 6 环境本底监测报告
- 附件 7 专家意见及修改说明
- 附件 8 专家复核意见

一、建设项目基本情况

建设项目名称	洞庭路 220 千伏变电站 110 千伏出线破口兰于线工程		
项目代码	2105-120116-89-01-621344		
建设单位联系人	王家兴	联系方式	/
建设地点	输电线路：线路位于天津市滨海新区泰达大街、东江路		
地理坐标	输电线路起点坐标（洞庭路路 220kV 变电站）：东经 117 度 40 分 29.639 秒，北纬 39 度 2 分 44.798 秒；终点坐标（新建电缆终端塔）：东经 117 度 40 分 22.401 秒，北纬 39 度 2 分 51.598 秒。		
建设项目行业类别	161 输变电工程	用地（用海）面积（m ² ）/长度（km）	永久用地面积 60m ² 、临时用地面积 2500m ² /路径长度 0.3km
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	天津市滨海新区行政审批局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	津滨审批一室准〔2022〕31 号
总投资（万元）	923	环保投资（万元）	53
环保投资占比（%）	5.74	施工工期	6 个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：_____		
专项评价设置情况	根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）附录 B，设置电磁环境影响专题评价		
规划情况	无		
规划环境影响评价情况	无		
规划及规划环境影响评价符合性分析	无		
其他符合性分析	1. “三线一单”符合性分析 （1）与《天津市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（津政规〔2020〕9 号）生态环境分区管控符合性分析 根据《天津市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（津政规〔2020〕9 号）文件，全市共划分优先保护、重点管控、一般		

管控三类 311 个生态环境管控单元（区），其中陆域生态环境管控单元 281 个，近岸海域生态环境管控区 30 个。

本项目位于天津市滨海新区境内。对照天津市生态环境管控单元分布图（详见附图 3），本项目所在区域属于重点管控单元。重点管控单元管控要求以产业高质量发展和环境污染治理为主，加强污染物排放控制和环境风险防控，进一步提升资源利用效率。

本项目施工期采取相应的污染防治措施和生态保护措施的情形下，能够将环境影响降至最低，并随着施工期的结束而恢复。运行期无噪声、废气、废水及固体废物产生，电磁可满足相应的环境标准限值。此外，运行期建设单位加强风险防控，线路沿线定期巡查和检查，将风险控制在可控范围内。

综上所述，本项目在落实生态环境保护基本要求的前提下，符合《天津市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》中重点管控单元（区）相关要求。

（2）与《天津市滨海新区人民政府关于印发实施“三线一单”生态环境分区管控的意见的通知》（津滨政发〔2021〕21 号）符合性分析

根据《天津市滨海新区人民政府关于印发实施“三线一单”生态环境分区管控的意见的通知》（津滨政发〔2021〕21 号），全区陆域共划分优先保护、重点管控和一般管控三类 86 个环境管控单元。其中：优先保护单元 23 个，主要包括生态保护红线和自然保护地、饮用水源保护区、水库和重要河流等各类生态用地。重点管控单元 62 个，主要包括城镇开发区域、工业园区等开发强度高、污染排放强度大、以及环境问题相对集中的区域。一般管控单元 1 个，是除优先保护单元和重点管控单元之外的其他区域。

本项目位于天津市滨海新区泰达街和新北街，对应的环境管控单元序号分别为 24 和 39，所在区域均属于重点管控单元。本项目与天津市滨海新区生态环境管控单元的位置关系见附图 4。

重点管控单元以产业高质量发展、环境污染治理为主，认真落实碳达峰、碳中和目标要求，加强污染物排放控制和环境风险防控，进一步提升资源利用效率。

本项目施工期采取相应的污染防治措施和生态保护措施的情形下，能够将环境影响降至最低，并随着施工期的结束而恢复。运行期无噪声、废气、废水及固体废物产生，电磁经类比分析可满足相应的环境标准限值。此外，运行期建设单位加强线路巡检和定期检查，将风险控制在可控范围内。

综上所述，本项目符合《天津市滨海新区人民政府关于印发实施“三线一单”生态环境分区管控的意见的通知》（津滨政发〔2021〕21号）相关要求。

（3）滨海新区生态环境准入清单（2021版）符合性分析

滨海新区生态环境准入清单包括总体生态环境准入清单和环境管控单元生态环境准入清单。本项目输电线路途径天津市滨海新区泰达街和新北街，环境管控单元序号分别为24和39，分别属于重点管控（国家级开发区-天津经济技术开发区东区）、重点管控（国家级开发区-天津滨海高新技术产业开发区海洋科技园），项目与滨海新区生态环境准入清单（2021版）符合性分析见表1。

表1 本项目与滨海新区生态环境准入清单（2021版）符合性分析

管控要求	本项目情况	符合性结论
空间布局约束		
涉及天津市永久性保护生态区域的严格执行《天津市永久性保护生态区域管理规定》。	本项目涉及占用京山铁路防护林带永久性保护生态区域。对于本项目涉及永久性保护生态区域的情形，建设单位已按相关要求履行手续，编制生态论证报告并已上报至天津市人民政府，取得了天津市规划和自然资源局关于在永久性保护生态区域范围内实施滨海新区洞庭路220千伏变电站配套电源线工程有关意见的函。根据论证报告结论，本项目在落实植被恢复和采取有效保护措施进行生态保护与补偿，能够有效减少生态环境的恶化，保证永久性保护生态区域的生态环境。因此，本项目符合《天津市永久性保护生态区域管理规定》。	符合
污染物排放管控		
严格执行废气、废水、噪声、固体废物等国家、地方污染物排放标准。	本项目施工期、运行期严格执行废气、废水、噪声、固体废物等国家、地方污染物排放标准。	符合
深化扬尘等面源污染综合治理。加强施工扬尘、道路扬尘、裸地及堆场扬尘综合治理，强化精细化管控措施。	本项目施工期严格落实扬尘控制措施。	符合
环境风险防控		

		/	/	/
		资源利用效率		
		/	/	/
环境 管 控 单 元 生 态 环 境 准 入 清 单	天津 市 经 济 技 术 开 发 区 东 区、 天津 滨 海 高 新 技 术 产 业 开 发 区 海 洋 科 技 园	空间布局约束		
		执行总体生态环境准入清单空间布局约束准入要求。	本项目符合总体生态环境准入清单空间布局约束准入要求。	符合
		污染物排放管控		
		执行总体生态环境准入清单污染物排放管控准入要求。	本项目符合总体生态环境准入清单污染物排放管控准入要求。	符合
		环境风险防控		
		执行总体生态环境准入清单环境风险防控准入要求。	本项目符合总体生态环境准入清单环境风险防控准入要求。	符合
		资源利用效率		
执行总体生态环境准入清单资源利用效率准入要求。	本项目符合总体生态环境准入清单资源利用效率准入要求。	符合		
2.生态保护红线符合性分析				
<p>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）及其附件天津市生态保护红线分布图可知，本项目不涉及占用、穿（跨）越生态保护红线。本项目与生态保护红线位置关系详见附图5。</p>				
3.永久性保护生态区域符合性分析				
<p>根据《天津市人民政府关于印发天津市永久性保护生态区域管理规定的通知》（津政发〔2019〕23号）、《天津市生态用地保护红线划定方案》，结合现场踏勘及资料查询结果，本项目涉及占用京山铁路防护林带永久性保护生态区域，在京山铁路防护林带永久性保护生态区域内建设电缆路径长度为0.075km，其中利用现状顶管路径长约0.06km，新建排管路径长约0.015km，产生临时占地面积为0.046hm²，无永久占地产生。</p>				
<p>对于本项目占用京山铁路防护林带永久性保护生态区域的情形，建设单位已委托编制《天津滨海洞庭路220千伏变电站110千伏出线破口兰于线工程对林带类型永久性保护生态区域生态环境影响论证报告》，天津市规划和自然资源局会同市生态环境局共同研究决定本项目已履行相关审查程序，工程建设可按照国家和地方法律法规规定办理相关手续。根据论证</p>				

报告结论，本项目在落实植被恢复和采取有效保护措施进行生态保护与补偿，能够有效减少生态环境的恶化，保证永久性保护生态区域的生态环境。因此，本项目采取对临时占地进行原址植被恢复和本报告提出的各项生态保护对策及方案的前提下，本项目符合永久性保护生态区域建设要求，能够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。

综上，本项目属于重大基础设施项目，已按要求履行相关审查程序，符合永久性保护生态区域的管控要求。本项目与上述永久性保护生态区域位置关系详见附图 6。

4.《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）符合性分析

本项目与《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）中有关要求对照情况详见表 2。

表 2 本项目与《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）中有关要求对照表

序号	《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）中相关要求		落实情况
1	基本规定	输变电建设项目环境保护应坚持保护优先、预防为主、综合治理、公众参与、损害担责的原则，对可能产生的电磁、声、生态、水、大气等不利环境影响和环境风险进行防治，在确保满足各项环境标准的基础上持续不断改善环境质量。	本项目严格落实保护优先、预防为主、综合治理、公众参与、损害担责的原则，对可能产生的电磁、声、生态、水、大气等不利环境影响和环境风险采取相应环境保护措施，确保能够满足各项环境标准要求。
		加强建设项目及其环境保护工作的公开、透明，依法依规进行信息公开。	本项目将依法进行信息公开。
2	选址选线	输变电建设项目选址选线应符合生态保护红线管控要求，避让自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。确实因自然条件等因素限制无法避让自然保护区实验区、饮用水水源二级保护区等环境敏感区的输电线路，应在满足相关法律法规及管理要求的前提下对线路方案进行唯一性论证，并采取无害化方式通过。	本项目选线不涉及自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。

			原则上避免在 0 类声环境功能区建设变电工程。	本项目拟建输电线路沿线位于 4a 类声环境功能区,不存在 0 类声环境功能区建设变电工程的情形。
			输电线路宜避让集中林区,以减少林木砍伐,保护生态环境。	本项目主要沿道路和路侧绿化带敷设,不涉及集中林区,同时通过优化线路路径,以降低林木砍伐的数量。对于砍伐的林木通过采取异地补栽的方式,能够确保生态功能不降低,环境不破坏,以保护生态环境。

二、建设内容

地理位置	本项目输电线路位于天津市滨海新区泰达大街、东江路。							
项目组成及规模	<p>1. 项目内容及组成</p> <p>(1) 建设内容及规模</p> <p>洞庭路 220kV 变电站位于滨海新区泰达大街与东江路交界处东北角。现状洞庭路站 110kV 侧缺少联络通道，为提高供电可靠性，增强洞庭路站负荷转供能力，国网天津市电力公司滨海供电分公司拟建设“洞庭路 220 千伏变电站 110 千伏出线破口兰于线工程”，由洞庭路站新出 2 回 110kV 线路破口兰于线，形成 1 回接至米兰 220kV 变电站、另 1 回接至于家堡 110kV 变电站。</p> <p>本项目新建 110kV 双回电缆路径长约 0.3km，其中新建排管路径长度为 0.1km，新建沟槽路径长度为 0.12km，利用现状顶管穿缆路径长度为 0.08km。</p> <p>拆除现状兰于线 11#直线塔，新设 1 基 11#电缆终端塔与现状线路重新紧线，架空线路重新紧线路径长为 0.95km。</p> <p>本项目仅新建电缆线路，不涉及临时工程、公用工程、环保工程，项目组成详见表 3。</p> <p style="text-align: center;">表 3 项目组成一览表</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;"></th> <th style="width: 45%;">项目</th> <th style="width: 45%;">内容</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">主体工程</td> <td style="text-align: center;">洞庭路站 110kV 出线破口兰于线</td> <td>新建 110kV 双回电缆路径长 0.3km，其中新建排管路径长度为 0.1km，新建沟槽路径长度为 0.12km，利用现状顶管穿缆路径长度为 0.08km。重新紧线架空线路路径长度为 0.95km。</td> </tr> </tbody> </table> <p>(2) 线路路径方案</p> <p>本项目由洞庭路 220kV 变电站新出 2 回电缆线路，利用现状顶管穿缆敷设电缆向西钻越京山铁路。从现状顶管井出线后，继续向西新建排管通过东江路至新设工井，之后向北新建双回沟槽敷设至新建 11#电缆终端塔，拆除现状 11#直线塔，电缆上塔后将现状 110kV 兰于线打断，现状 110kV 兰于线和 110kV 兰新线采用同塔双回共杆架设，其中杆塔的西侧架设的导线为现状 110kV 兰新线，杆塔的东侧架设的导线为现状 110kV 兰于线。本次新建双回 110kV 电缆线路仅破口杆塔东侧的兰于线，形成 1 回米兰至洞庭路站 110kV 联络线，1 回洞庭路至于家堡的 110kV 电源线。电缆终端塔的另一侧挂设现状 110kV 兰新线，但本项目仅破口兰于线，兰新线不接入洞庭路 220kV 变电站。本项目新建电缆线路破口现状 110kV 兰于线示意图如下图所示。</p>			项目	内容	主体工程	洞庭路站 110kV 出线破口兰于线	新建 110kV 双回电缆路径长 0.3km，其中新建排管路径长度为 0.1km，新建沟槽路径长度为 0.12km，利用现状顶管穿缆路径长度为 0.08km。重新紧线架空线路路径长度为 0.95km。
	项目	内容						
主体工程	洞庭路站 110kV 出线破口兰于线	新建 110kV 双回电缆路径长 0.3km，其中新建排管路径长度为 0.1km，新建沟槽路径长度为 0.12km，利用现状顶管穿缆路径长度为 0.08km。重新紧线架空线路路径长度为 0.95km。						

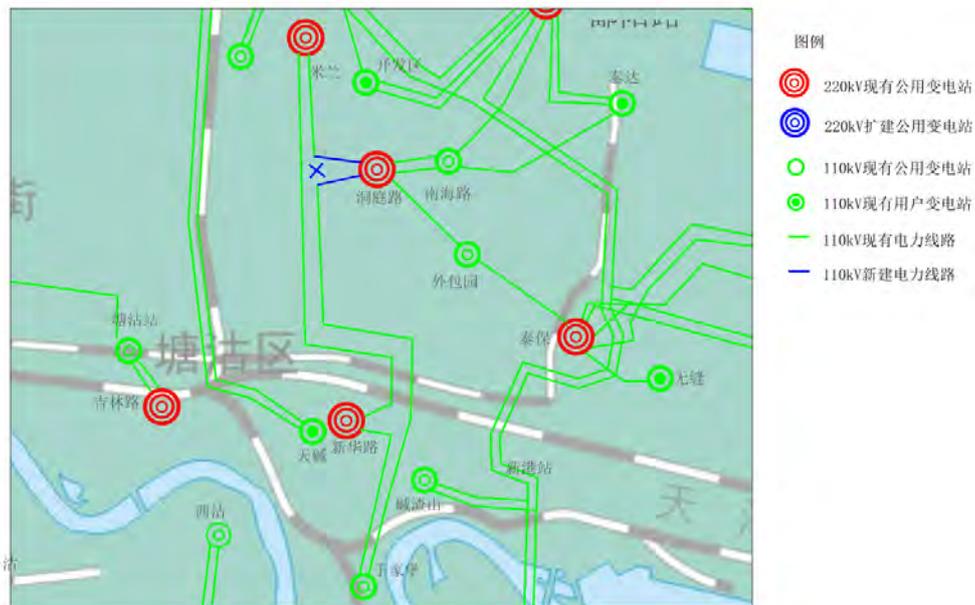


图 1 洞庭路 110 千伏出线破口兰于线工程示意图

本项目新建 110kV 双回电缆路径长约 0.3km，采用沟槽、排管及利用现状顶管方式敷设，其中利用现状顶管敷设长度为 0.08km，新建排管敷设 0.1km，新建双回沟槽敷设长度约 0.12km。拆除现状兰于线 11#塔，新建 1 基电缆终端塔，与现状线路重新紧线，架空线路重新紧线路径长为 0.95km。

本项目输电线路工程量分布情况详见下表。

表 4 输电线路工程量分布情况统计

工程内容	工程量			
	新建双回排管	新建双回沟槽	利用现状顶管穿缆	架空线路重新紧线
洞庭路 220 千伏变电站 110kV 出线破口兰于线工程	0.1km	0.12km	0.08km	0.95km

(3) 主要交叉跨越

本项目不涉及拆迁内容，主要交叉跨越情况见下表。

表 5 本项目主要交叉跨越统计

序号	主要交叉跨(穿)越	单位	数量	交叉跨越方式
1	东江路	次	1	电缆排管开挖破路
2	京山铁路	次	1	利用现状顶管穿缆

输电线路沿线现场照片详见图 2。



京山铁路



东江路路侧绿化带

图2 输电线路沿线现状照片

2. 主要工程参数

本项目新建 110kV 电缆采用 ZC-YJLW₀₃-64/110-1×800mm² 型交联聚乙烯阻燃电力电缆。110kV 电缆采用新建沟槽、新建排管、利用现状顶管穿缆的方式敷设。本项目新建 1 基电缆终端塔。电缆终端塔塔型型号及参数见下表。

表6 电缆终端塔型号一览表

序号	杆塔型号	呼高 (m)	全高 (m)	铁塔根开 (mm)	杆塔基数 (个)
1	ED21S-15m	15	27.1	5673	1

电缆终端塔基础采用灌注桩基础型式，基础材料如下表所示。

表7 杆塔基础材料一览表

名称	钢材	混凝土标号
地脚螺栓	Q235 钢、Q345 钢	/
钢筋	HRB400、HPB300	/
基础保护帽	/	C15
灌注桩基础	/	C50

本项目架空线路重新紧线导线选用 JL/G1A-400/35 钢芯铝绞线，地线选用 GJ-50 钢绞线。

3. 工程占地及土石方量

(1) 工程占地

① 永久占地

本项目永久占地包括塔基占地。本项目新建 1 基电缆终端塔，塔基占地面积约为 60m²，占地类型为绿地。

② 临时占地

本项目临时占地来自塔基施工区临时占地（拆除现状 11#塔、新建电缆终端塔）、电缆敷设施工区临时占地等；其中塔基施工区临时占地面积约为 1000m²，占地类型为绿地；电缆敷设施工区临时占地布置于东江路道路西侧绿化带及京山铁路防护林带内，临时占地面积约为 1500m²，占地类型为公路用地、绿地、林地。

本项目临时占地面积共计 2500m²，占地类型包括林地、绿地、公路用地。工程占地明细详见下表。

表 8 占地面积汇总一览表

项目组成	永久占地		临时占地	
	面积 (m ²)	占地类型	面积 (m ²)	占地类型
塔基	60	绿地	1000	绿地
电缆	/	/	1500	公路用地、绿地、林地
小计	60		2500	
合计	2560			

(2) 土石方量

本项目土石方量主要为拆除现状塔基，新建塔基及电缆施工开挖、回填。拆除现状塔基施工开挖土方 90m³，回填土方 50m³，余方 40m³。新建塔基基础开挖土方 720m³，回填土方 450m³，余方 270m³。敷设电缆开挖土方 1200m³，回填土方 1070m³，余方 130m³。

本项目具体土石方量如下表所示。

表 9 土石方平衡情况表

项目组成	挖方 (m ³)	填方 (m ³)	余方 (m ³)
拆除现状塔基施工	90	50	40
新建塔基施工	720	450	270
新建电缆施工	1200	1070	130
合计	2010	1570	440

综上所述，本项目共计挖方 2010m³，填方 1570m³，余方 440m³ 由渣土运输单位运至指定地点处置。

总平面及现场布置

本项目输电线路较短，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，施工人员集中住宿在施工单位的组织调配中心内，故不在线路沿线设置临时施工营地。

本项目电缆施工过程中在东江路道路西侧绿化带内设置施工作业带，一侧用于放置施工设备及材料，另一侧用于施工人员作业。

施工方案

1. 施工工艺

(1) 电缆沟槽敷设施工

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程按作业性质可以分为下列几个阶段：清理场地阶段，包括通道清理、场地平整等；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。其中场地清理、基槽开挖、电缆敷设及管沟回填等施工过程中易产生扬尘，主要来自施工机械的尾气及施工过程中产生的扬尘，施工期还会产生少量建筑垃圾、弃土等，施工过程同时伴有噪声。

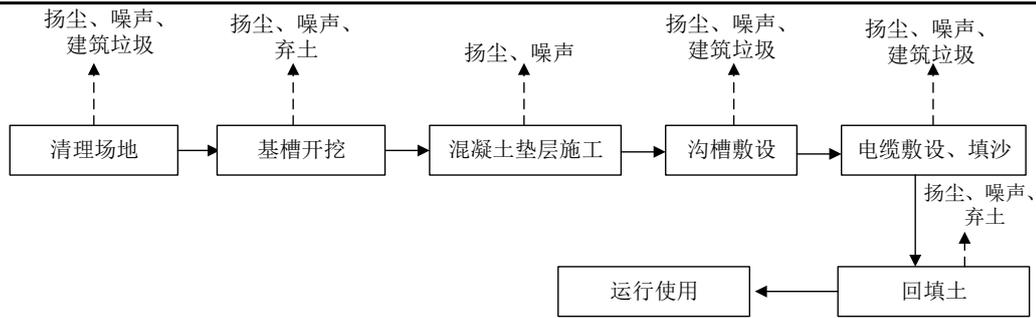


图3 电缆沟槽敷设施工期工艺流程图

(2) 电缆排管敷设施工

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。电缆排管施工工艺与电缆沟槽敷设略有区别，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。施工期间会产生扬尘、噪声、施工废水和固体废物。

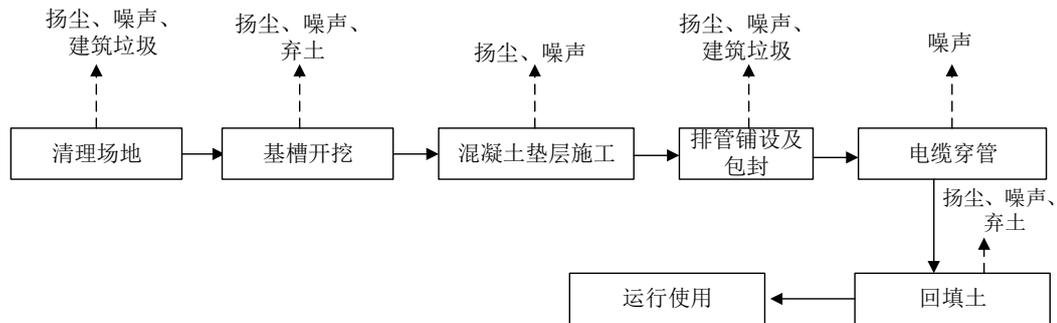


图4 电缆排管敷设施工期工艺流程图

(3) 利用现状顶管穿缆施工

本项目利用现状顶管穿缆钻越京山铁路防护林带永久性保护生态区域。电缆穿管敷设是将电缆穿进已建成的顶管内。按作业性质分为以下阶段：前期准备阶段，主要为利用现有道路，将电缆盘及相关施工机具运送至电缆工井附近，打开两端电缆工井井盖，对电力排管内部进行疏通检查；电缆穿管阶段，由专业人员利用施工机具将电缆穿进顶管内；整理扫尾阶段，主要为电缆敷设后，按设计要求将工井内电缆固定，将排管口封好并进行扫尾工作；最后投入运行使用。施工过程主要产生少量扬尘、噪声及固体废物。

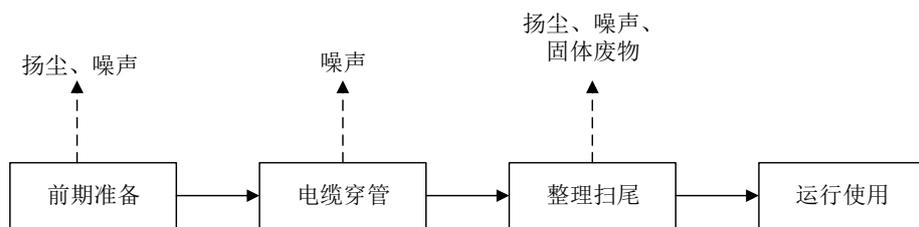


图5 利用现状顶管穿缆施工工期工艺流程图

(4) 电缆终端塔及架空线路重新紧线施工流程

电缆终端塔及架空线路重新紧线建设工程施工工程按作业性质可以分为以下阶段：① 清理场地阶段，包括拆除现状铁塔、工程垫地、场地平整等；② 塔基施工阶段，包括打桩、砌筑基础等；③ 铁塔施工阶段，主要为铁塔架构的修建；④ 重新紧线阶段，将拆除的导线重新挂线紧线；最后投入运行使用。施工期间产生施工扬尘、噪声、废水和固体废物。

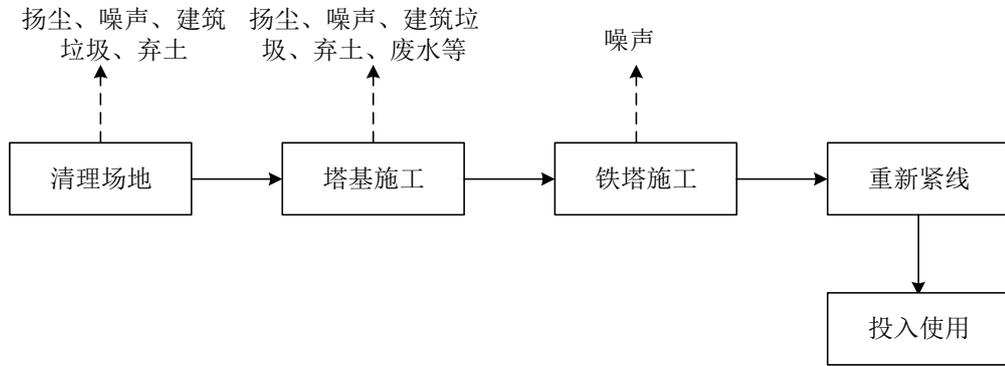


图 6 电缆终端塔及架空线路重新紧线施工工艺流程图

2. 建设周期

本项目建设周期为 2023 年 1 月至 2023 年 6 月，施工期共计 6 个月。

其他

无

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

生态环境现状	<p>1. 生态环境现状</p> <p>(1) 主体功能区划情况</p> <p>本项目建设地点位于天津市滨海新区境内。对照《天津市主体功能区规划》（津政发〔2012〕15号），本项目所在的滨海新区的主体功能区划类型为重点开发区域。重点开发区域功能定位是：支撑全市经济发展的重要增长极，现代制造业和研发转化基地，重要的服务业和教育科研集聚区，循环经济示范区，辐射带动北方地区经济发展的龙头地区，改革开放先行试验区，我国北方对外开放的门户。重点开发区域要以加快推进滨海新区开发开发为核心，以9个国家级经济开发区、子牙循环经济产业区、海河教育园区的开发建设为支撑，在优化结构、提高效益、降低消耗、保护环境的基础上，着力增强自主创新能力，积极承接先进的高水平的产业转移，着力构筑高端化高质化高新化产业结构，成为先进生产要素集聚、科技研发转化能力突出、现代服务功能完善、投资创业环境一流、内外资源循环互动的地区。要进一步加强基础设施建设，优化服务功能布局，成为经济发达、功能完善、环境优美的地区。</p> <p>(2) 生态功能区划情况</p> <p>根据天津市《生态功能区划方案》，天津市分为两个生态区，分别为蓟北山地丘陵生态区和城镇及城郊平原农业生态区，分属暖温带湿润、半湿润落叶阔叶林生态地区与环渤海城镇及城郊农业两个生态区，此两区作为本次生态功能区划的一级区。二级生态亚区的划分主要根据地貌，典型生态系统及其服务功能，并结合土地利用类型来划分。根据天津市地形、地貌图、行政区划、土地利用现状、生态系统服务功能等将天津市划分为7个生态亚区，即蓟北中低山丘陵森林生态亚区、于桥水库湿地与农果生态亚区、津西北平原农业生态亚区、津北平原农业生态亚区、中部城市综合发展生态亚区、津南平原旱作农业生态亚区、海岸带综合利用生态亚区。根据生态功能区调查，本项目位于中部城市综合发展生态亚区—都市核心区热岛与地面沉降控制生态功能区，其保护措施与发展方向为增加城市绿化面积，严格限值地下水开采；本项目与生态功能区划位置关系详见附图8。</p> <p>(3) 土地利用类型</p> <p>本项目总占地面积2560m²，其中永久占地面积约为60m²，临时占地面积约为2500m²，占地类型为公路用地、绿地、林地。</p> <p>(4) 植被多样性调查</p> <p>本项目输电线路沿线植被主要为人工植被，主要分布有国槐、千头柏、紫叶李。野生植物包括地肤、泥胡菜、苦苣菜、狗尾草等，均为常见植物，未发现受保护的珍稀植物。</p> <p>(5) 动物多样性调查</p> <p>本项目输电线路沿线受人类活动的影响，已形成稳定的城镇生态系统，经现场调查，</p>
--------	--

主要分布的野生动物为一些常见的鸟类，包括喜鹊、麻雀及家燕等，沿线无需要国家重点保护野生动物及栖息地、繁殖地、觅食、活动区域、迁徙路径等。

(6) 生态敏感区调查

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）及其附件天津市生态保护红线分布图可知，本项目不涉及占用、穿（跨）越生态保护红线。

根据《天津市生态用地保护红线划定方案》可知，本项目涉及占用京山铁路防护林带永久性保护生态区域，在上述永久性保护生态区域内建设电缆线路路径长 0.075km，其中利用现状顶管 0.06km，新建排管 0.015km；在京山铁路防护林带永久性保护生态区域内产生临时占地面积为 0.046hm²，无永久占地产生。本项目与永久性保护生态区域位置关系详见附图 6。

①主要功能及管控要求

本项目涉及的永久性保护生态区域主要功能及管控要求详见表 10。

表 10 项目涉及永久性保护生态区域主要功能及管控要求

序号	名称	类型	主要功能	管控要求
1	京山铁路防护林带	林带	生态防护	在红线区内，除已经市政府批复和审定的规划建设用地外，禁止一切与保护无关的建设活动，原有各类建设用地逐步调出。 在红线区内禁止下列行为：取土、挖砂、建坟、折枝毁树；盗伐、滥伐林木；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。红线区内现有镇、村由区县组织编制相关规划，报经市政府批复后，逐步实施迁并。在黄线区内，从事建设活动应当经市人民政府审查同意。 确需建设的重要城市基础设施要在充分论证的基础上，严格控制建设规模，做好生态修复及相应的补偿工作，同时应符合相关专项规划及有关法律、法规的要求。管控要求中未涉及的内容执行管控依据中的相关规定。

②林木资源调查

本项目线路沿线人为干扰因素较多，林木资源起源多为人工林，林种类型主要为防护林，主要包括东江路两侧绿化带、京山铁路两侧防护林带。本项目调查范围内林地类型主要为乔木林地和疏林地，乔木林地主要为东江路和京山铁路两侧分布的由刺槐、千头柏、巨紫荆、紫叶李、白蜡等组成的护路林；主要起着保护和改善人类生存环境、维持生态平衡、保存物种资源等作用。

③植被及植物多样性调查

经现场调查，本项目输电线路沿线现状多为人工林地、人工灌丛和自发生长的草地。项目沿线分布的乔木类型以白蜡、千头柏、巨紫荆、紫叶李为主。灌木均为人工栽种，主要为冬青卫矛、金叶女贞、紫叶小檗、榆叶梅。草本植物主要分布于道路两侧，主要为绿化草本

及常见一年生或多年生杂草等，包括地肤、泥胡菜、狗尾草、牛筋草、平车前等。

根据现场调查，本项目线路沿线未发现国家重点保护野生植物及珍稀濒危植物分布。植被现状调查情况详见下图。



千头柏



红山桃



刺槐



紫叶李



巨紫荆



雪松



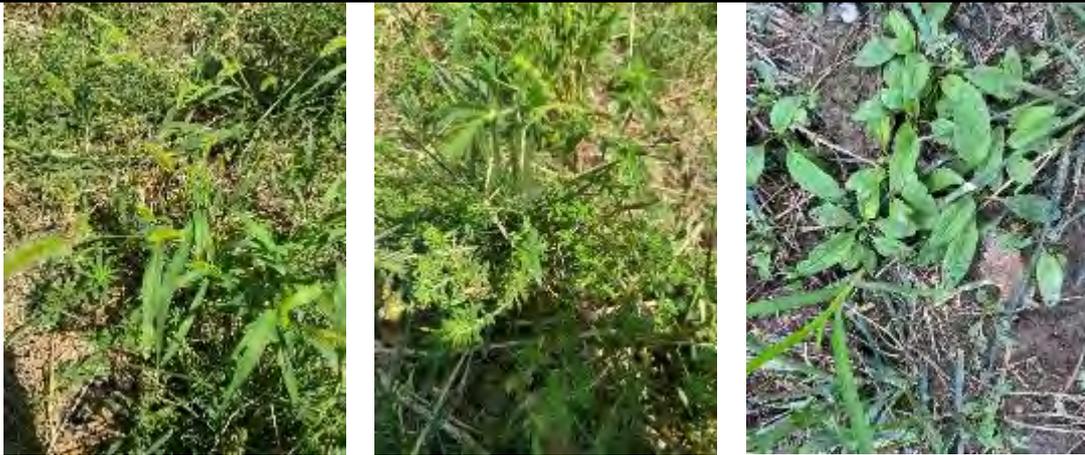
金枝槐



榆叶梅



冬青卫矛



狗尾草

地肤

平车前

图 7 植被现场调查照片

④动物多样性调查

本项目线路沿线受人类活动的影响，已形成稳定的城镇生态系统。经现场调查，永久性保护生态区域内主要分布的野生动物是一些常见的两栖爬行类、小型哺乳类和一些鸟类，包括喜鹊、蟾蜍、刺猬、麻雀、壁虎等，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。

(5) 生态环境现状调查结论

综上所述，通过对本项目沿线及永久性保护生态区域内生态功能、林木资源、植被及植物多样性、动物多样性等多方面开展的生态环境现状调查结果显示：由于人为活动比较频繁，植被均为常见的道路景观绿化植被，未发现国家重点保护野生植物及珍稀濒危植物分布。评价范围内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。本项目沿线主要为林地、交通运输用地、绿地。

2. 环境空气质量现状调查

本评价引用《2021年天津市生态环境状况公报》各区环境空气质量统计数据，对项目所在区域滨海新区的环境空气基本污染物 PM_{2.5}、PM₁₀、SO₂、NO₂、CO 和 O₃ 质量现状进行说明，并结合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）对项目所在区域环境空气质量进行达标判断，详见表 11。

表 11 区域空气质量现状评价表

单位：μg/m³（CO 为 mg/m³）

污染物		年评价指标	现状浓度	标准值	占标率/%	达标情况
滨海新区	PM _{2.5}	年平均质量浓度	38	35	109	不达标
	PM ₁₀		67	70	96	达标
	SO ₂		8	60	13	达标
	NO ₂		39	40	98	达标
	CO	24h 平均浓度第 95 百分位数	1.4	4	35	达标
	O ₃	8h 平均浓度第 90 百分位数	156	160	98	达标

由上表可知，滨海新区 2021 年环境空气基本污染物中 PM₁₀、SO₂ 年平均质量浓度、CO 24h 平均浓度（第 95 百分位数）均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准限值，PM_{2.5}、NO₂ 年平均质量浓度和 O₃ 日最大 8h 平均浓度（第 90 百分位数）均不达标。滨海新区六项环境空气基本污染物没有全部达标，故本项目所在区域的环境空气质量不达标。超标原因主要是采暖季废气污染物排放及区域气候的影响。同时，天津市工业的快速发展，排放的 NO_x 与挥发性有机物导致细颗粒物、O₃ 等二次污染呈加剧态势。

3. 声环境质量现状

本评价委托天津市宇相津准科技有限公司于 2022 年 5 月 10 日~5 月 11 日对拟建线路沿线噪声进行了现状监测，说明项目所在区域的声环境质量现状。

(1) 监测因子

等效连续 A 声级

(2) 监测点位

根据线路走向以及所属声环境功能区，监测时选择电缆终端塔上塔处（现状 110kV 兰于线线下）位置进行监测。

(3) 监测时间及频率

2022 年 5 月 10 日~5 月 11 日连续 2 天，每天昼夜各 1 次。

(4) 监测方法和仪器

监测方法：《声环境质量标准》（GB3096-2008）

多功能声级计：AWA5688，编号：00309714，检定有效期至 2023 年 3 月 3 日。监测期间，该设备处于有效期内。

声校准器：AWA6021A，编号：1011139，校准日期至 2022 年 8 月 11 日。监测期间，该设备处于有效期内。

(5) 监测结果

噪声监测结果详见表 12。

表 12 噪声监测结果

编号	监测点位	监测时间	测量值 dB (A)		标准值 dB (A)	是否达标
			2022.5.10	2022.5.11		
N1	电缆线路上塔处测点（东江路西侧）	昼间	67	68	70	4a 类达标
		夜间	52	52	55	

根据声环境质量现状监测结果可知，拟建输电线路沿线噪声监测值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准限值要求。

4. 电磁环境现状

本评价委托天津市宇相津准科技有限公司于 2022 年 5 月 10 日对输电线路沿线工频电场、工频磁场进行监测。

(1) 监测因子

工频电场、工频磁场。

(2) 监测点位

选取评价范围内各类型输电线路具有代表性的位置处进行布点（E1~E3，共计3个点位）。

(3) 监测频率

各监测点位监测一次。

(4) 监测方法及仪器

监测方法：《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ 681-2013）

监测仪器：宽带场强计 NBM-550/EHP50F/EF0691

校准有效期至2023年3月7日

(5) 监测结果

输电线路沿线工频电场、工频磁场监测结果见表13。

表13 电磁环境监测结果

序号	检测点位	高度 (m)	检测值	
			工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μ T)
E1	洞庭路站西侧电缆出线处测点	1.5	0.249	0.0526
E2	新建电缆线路钻越东江路处测点	1.5	44.46	0.0863
E3	电缆线路上塔处测点（东江西侧）	1.5	59.63	0.0922

根据电磁环境监测结果可知，本项目输电线路沿线监测点位处工频电场强度和工频磁场监测值均能满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）表1公众曝露控制限值要求（频率50Hz，工频电场强度4kV/m，工频磁感应强度100 μ T），其中E2、E3监测数值偏高的原因在于监测点位上方存在现状110kV兰于线所致。

与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题

本项目为新建线路，不存在原有环境问题。

1. 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020），本项目评价范围详见表 14。

表 14 评价范围一览表

环境要素	评价范围
电磁	输电线路：电缆管廊两侧边缘各外延 5m（水平距离）。
噪声	输电线路：地下电缆可不进行声环境影响评价。
生态	输电线路：进入生态敏感区的输电线路生态环境影响评价范围为线路电缆管廊两侧边缘各 1000m 内的带状区域；其余输电线路生态环境影响评价范围为线路电缆管廊两侧边缘各 300m 内的带状区域。

2. 环境保护目标

(1) 电磁环境、声环境敏感目标

根据现场踏勘，本项目评价范围内无电磁环境敏感目标和声环境保护目标。

(2) 生态敏感目标

本项目输电线路沿线生态敏感区情况详见下表。

表 15 生态敏感区一览表

序号	名称	级别	分布、规模	保护对象	主要功能	与项目位置关系
1	京山铁路防护林带	永久性保护生态区域	两侧 30m	林带	生态防护	本项目利用现状顶管穿缆钻越京山铁路防护林带永久性保护生态区域，同时在永久性保护生态区域内新建排管 0.015km，产生临时占地面积 0.046hm ² ，无永久占地。

生态环境
保护目标

本项目涉及钻越京山铁路防护林带永久性保护生态区域位置关系详见下图。



图 8 本项目与京山铁路防护林带位置关系

评价标准

1. 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

污染物项目	平均时间	二级浓度限值	单位
二氧化硫 (SO ₂)	年平均	60	μg/m ³
	24 小时平均	150	
	1 小时平均	500	
二氧化氮 (NO ₂)	年平均	40	μg/m ³
	24 小时平均	80	
	1 小时平均	200	
一氧化碳 (CO)	24 小时平均	4	mg/m ³
	1 小时平均	10	
臭氧 (O ₃)	日最大 8 小时平均	160	μg/m ³
	1 小时平均	200	
颗粒物 (PM ₁₀)	年平均	70	μg/m ³
	24 小时平均	150	
颗粒物 (PM _{2.5})	年平均	35	μg/m ³
	24 小时平均	75	

(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》（津环保固函〔2015〕590 号），本项目新建电缆线路位于 2 类声环境功能区；新建电缆线路沿东江路西侧敷设，东江路属于城市主干路，距离道路边界 23m（小于 30m），因此，本项目新建电缆线路沿线所在区域声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准。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)		标准来源
	昼间	夜间	
4a 类	70	55	《声环境质量标准》 (GB3096-2008)

(3) 电磁环境控制限值

输电线路沿线电磁环境工频电场强度、工频磁感应强度执行《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 公众曝露控制限值，频率 f 为 0.05kHz，工频电场强度：200/f=4kV/m，工频磁感应强度 5/f=100μT。

2. 污染物排放标准

(1) 噪声排放标准

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 建筑施工现场界环境噪声排放标准			
	类别	噪声限值 dB(A)		标准来源
		昼间	夜间	
	施工期	70	55	《建筑施工现场界环境噪声排放标准》 (GB12523-2011)
其他	本项目输电线路运行期不涉及废气、废水污染物排放，无需申请总量控制指标。			

四、生态环境影响分析

施工期生态环境影响分析	<p>1. 生态环境影响分析</p> <p>本项目施工期对生态环境的影响主要表现在开挖和施工所产生的永久占地和临时占地对土地的扰动、植被的破坏、水土流失及景观影响。</p> <p>(1) 永久占地对生态环境的影响</p> <p>本项目新建 1 基电缆终端塔产生永久占地面积 60m²，占地类型为绿地。电缆终端塔建设施工期将清除新建电缆终端塔位置处的林木，预计砍伐 20 棵千头柏。对于砍伐的树木，建设单位将按相关要求，给予经济补偿。</p> <p>(2) 临时占地对生态环境的影响</p> <p>本项目临时占地来自塔基和电缆施工，临时占地面积约为 2500m²，占地类型为林地、公路用地、绿地。施工期将进行走廊通道清理，用于电缆终端塔和电缆临时占地，预计砍伐树木 400 棵，分别包括国槐、千头柏、紫叶李。对于砍伐的树木，建设单位将按相关要求给予补偿，待施工结束后，由城市园林绿化部门进行植被恢复，补栽国槐、千头柏、紫叶李等树木共计 400 棵。</p> <p>(3) 对土壤及水土流失影响分析</p> <p>在电缆管沟及塔基施工过程中，不可避免地要进行土石方开挖，对地表植被和土壤结构受到一定程度的扰动，如防护措施不当，可能造成水土流失。通过采用密目网苫盖的方式进行临时防护，在塔基区设置临时泥浆沉淀池，施工结束后平摊于塔基区并对塔基区进行土地整治后撒播草籽进行绿化，可有效降低工程施工造成的水土流失的影响。</p> <p>(4) 植被及植物多样性影响分析</p> <p>施工过程中对植被的影响主要表现为施工过程中土方开挖和回填对地表植被的扰动、施工临时占地对地表植被的破坏等，可能导致该地生物量有所减少。根据项目工程特点，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，通过人工补植和抚育，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。</p> <p>(5) 动物多样性影响分析</p> <p>本项目所在区域路网密集、人为活动频繁。经现场调查，本项目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。本项目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，而且线路施工活动对野生动物的影响是有限的、暂时的。因此，本项目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。</p> <p>(6) 永久性保护生态区域影响分析</p>
-------------	--

根据《天津市生态用地保护红线划定方案》，本项目涉及占用京山铁路防护林带永久性保护生态区域，在上述永久性保护生态区域内建设电缆路径长度为 0.075km，其中利用现状顶管路径长约 0.06km，新建排管路径长约 0.015km，产生临时占地面积为 0.046hm²，无永久占地产生。临时占地土地利用现状为林地，地表植被主要为巨紫荆、千头柏、刺槐、紫叶李、白蜡等人工种植林木。临时占地主要用于施工作业和机械堆放，占地区域场地清理、电缆沟开挖均会对施工范围内的植被造成破坏，预计砍伐林木 54 株，砍伐树种分别包括巨紫荆、刺槐、千头柏、紫叶李、白蜡。电缆沟开挖将破坏原有土壤结构，造成土壤养分的流失，另外若缺少必要的水土保持措施，可能产生水土流失现象。

针对本项目在京山铁路防护林带永久性保护生态区域内产生的临时占地，施工结束后，全面拆除施工临时设施，彻底清除施工废弃杂物，对临时占地进行土地平整，植被恢复，恢复树种按照原有树种种类并结合滨海新区城市管理委员会要求进行选择，在两年抚育期满后，本项目对永久性保护生态区域的生态环境影响可降低至极小。因此，通过落实生态论证报告中提出的生态恢复措施的情形下，工程建设不会导致永久性保护生态区域的生态功能价值发生变化，不会改变永久性保护生态区域的国土空间用途及用地性质，不会使永久性保护生态区域面积发生变化。

2. 施工扬尘分析

本项目施工阶段扬尘主要来自塔基及电缆管沟基础开挖、建筑材料的运输装卸、施工现场内车辆行驶时道路扬尘等。

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，对施工过程中可能产生的扬尘情况进行分析。根据天津市河东区环境保护监测站对神州花园施工现场的实测数据，该工地的扬尘监测结果见表 19，施工扬尘浓度随距离变化曲线见图。

表 19 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		

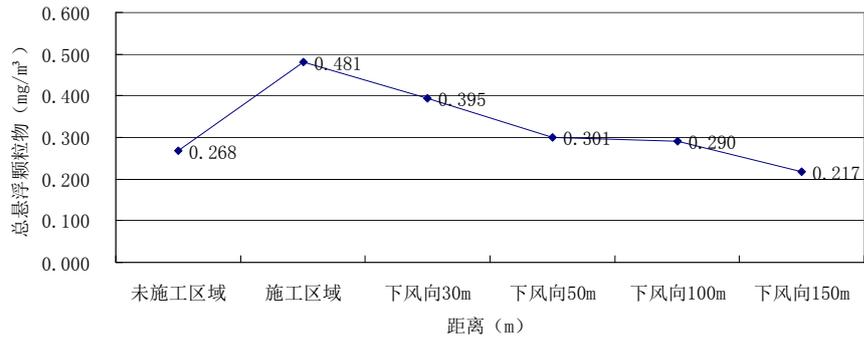


图9 施工扬尘浓度随距离变化的曲线图

由表 19 和图 9 施工扬尘浓度随距离变化的曲线图可见，施工工地内部总悬浮颗粒物 TSP 可达 481 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 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方向的浓度值，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。

预计本项目施工会对周边环境产生不同程度的扬尘影响。建设单位需要采取有效措施，以减少施工扬尘对于周边环境空气的不利影响。施工扬尘影响为短期影响，施工结束后，周边环境空气质量可以恢复至现状水平。

3. 声环境影响分析

(1) 施工噪声影响分析

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挖掘机、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 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)
杆塔施工	基础施工	混凝土灌桩机、搅拌机等	95~105
	铁塔施工	吊车、砂轮机	80~90
电缆施工	电缆终端塔施工	吊车、砂轮机	80~90
	挖槽施工	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：

$$L_p(r) = L_p(r_0) + D_c - (A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc})$$

式中： $L_p(r)$ —预测点处声压级，dB；

$L_p(r_0)$ —参考位置 r_0 处的声压级，dB；

D_c —指向性校正，它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级 L_w 的全向点声源在规定方向的声级的偏差程度，dB；

A_{div} —几何发散引起的衰减，dB；

A_{atm} —大气吸收引起的衰减，dB；
 A_{gr} —地面效应引起的衰减，dB；
 A_{bar} —障碍物屏蔽引起的衰减，dB；
 A_{misc} —其他多方面效应引起的衰减，dB。
 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 21。

表 21 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	20 m	50m	150m	300m	500m
铁塔基础施工	混凝土灌桩机、搅拌机	105	86	74	66	56	50	46
铁塔施工	吊车、砂轮机	90	71	59	51	41	35	31
电缆终端塔	吊车、砂轮机	90	71	59	51	41	35	31
挖槽施工	挖掘机、运输车辆	90	71	59	51	41	35	31
回填施工		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，本项目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 $<20m$ ），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。本项目施工期施工场界最近的晓镇家园，位于本项目电缆线路的西侧约 25m，主要受本项目新建电缆施工过程中噪声影响，经预测晓镇家园处的噪声值预计为 57dB(A)。由于输电线路土石方、基础施工时间较短，且挖掘机、灌注机等强噪声设备为间歇运行，在建设单位采取一系列有效隔声、降噪、减振等措施后，施工期噪声的影响可得到有效降低。

4. 固体废物影响分析

施工期固体废物主要是拆除的废铁塔和导线、施工过程基础开挖产生的弃土、废施工材料等施工垃圾等。废铁塔和导线委托物资部门进行回收。基础开挖产生的多余弃土由渣土运输单位运至指定地点。施工垃圾运至当地城管委指定地点处置，不会对环境造成二次污染。

5. 地表水环境影响分析

施工期废水主要包括电缆终端塔基础施工时产生的泥浆废水、冲洗路面及车辆废水。施工泥浆经翻晒后与工程弃土拌合，由渣土运输单位运至指定地点，冲洗路面及车辆废水经沉砂、除渣等预处理后，回用于周边绿化。

运营期
生态环境
影响分析

1. 生态环境影响分析

本项目运行期对生态环境的影响主要为电缆线路运行维护期间，维修及巡检人员对绿化带植被的扰动，可能破坏植物，通过规范巡检人员的行为，合理选择巡检期，不会对周边生态环境造成影响。

本项目运行期为电力输送，电缆线路没有废气、废水、噪声和固体废物排放，因此本项目运行期对周边的生态环境影响较小。

2. 电磁环境

	<p>根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020），本项目新建地下电缆，输电线路电磁环境影响评价等级为三级</p> <p>根据本项目电磁环境影响专题评价，通过类比监测的方式，预计本项目新建电缆运行期间的工频电场强度、工频磁感应强度均能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）相应限值要求。</p> <p>评价详细内容参见本项目电磁环境影响专题评价。</p> <p>3. 声环境、水环境、大气环境、固体废物影响分析</p> <p>本项目运行期无噪声、废水、废气、固体废物产生。</p>
<p>选址选线环境合理性分析</p>	<p>本项目不涉及占用、穿（跨）越自然保护区、饮用水水源保护区、生态保护红线等生态敏感区，线路两侧评价范围内不涉及居民区、医院、学校等环境敏感目标。</p> <p>本项目新建电缆线路起于洞庭路 220kV 变电站，止于现状兰于线 11#塔，线路路径总长 300m，路径较短，路径方案唯一。洞庭路 220kV 变电站位于天津市滨海新区京山铁路与泰达大街交汇口东北侧，站址位于京山铁路交通干线防护林带东侧。现状兰于 110kV 线路位于京山铁路交通干线防护林带西侧沿东江路西侧绿化带架设。洞庭路 220kV 变电站与现状兰于线 11#塔间存在京山铁路交通干线防护林带，受线路起、终点及周边项目等因素制约，本项目新建电缆无法避让京山铁路交通干线防护林带。本项目通过利用现状顶管穿缆的方式钻越京山铁路防护林带永久性保护生态区域，减少了工程在永久性保护生态区域内的施工占地及土石方作业，降低了工程对永久性保护生态区域的影响。</p> <p>对于本项目涉及占用京山铁路防护林带永久性保护生态区域的情形，建设单位已按相关要求履行程序，编制了《天津滨海洞庭路 220 千伏变电站 110 千伏出线破口兰于线工程对林带类型永久性保护生态区域生态环境影响论证报告》，并已取得天津市规划和自然资源局出具的审查意见。根据论证报告结论，本项目在落实植被恢复和采取有效保护措施进行生态保护与补偿，能够有效减少生态环境的恶化，保证永久性保护生态区域的生态环境。因此，本项目采取对临时占地进行原址植被恢复和本报告提出的各项生态保护对策及方案的前提下，本项目符合用永久性保护生态区域建设要求，能够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。</p> <p>同时，本项目运行期中无噪声、废气、废水、固体废物产生，电磁均可满足环境标准要求，因此本项目的实施对周边生态环境影响较小。</p> <p>本项目新建电缆线路已取得天津市滨海新区行政审批局核发的关于国网天津市电力公司滨海供电分公司洞庭路 220 千伏变电站 110 千伏出线破口兰于线工程核准的批复（津滨审批一室准〔2022〕31 号）。同时，本项目新建电缆线路（300m）已取得天津市规划和自然资源局滨海新区分局核发的建设项目用地预审与选址意见通知书（2022 滨海线选证 0004）</p> <p>综上，本项目选线对周边生态环境的影响很小，具备环境合理性。</p>

五、主要生态环境保护措施

施工期 生态环境 保护措施	<p>1. 生态环境</p> <p>(1) 植被保护措施</p> <p>①限定施工范围，施工过程中宜设置围栏、边界线（绳、桩）等，限定土建施工、材料转运、设备安装和人员活动的范围，严格规范施工，施工车辆、人员活动等不得超过施工作业带，以减少人为的植物碾压及破坏。</p> <p>②植被恢复应尽可能选用乡土树种，并综合考虑景观的和谐性。栽植乡土树种有利于提高林木的成活率和生长速度，保持景观协调性。</p> <p>③针对施工机械器具对表层土壤、植被的损伤，应对表层土壤进行隔离保护。含油料的机械器具下方宜铺设吸油毡布，防止油料跑、冒、滴、漏；牵张场、材料堆场等临时占地区域宜铺垫钢板、彩条布、毡布、草垫、棕垫、木板等隔离表层土壤。</p> <p>④严格执行《天津市生态用地保护红线划定方案》中对划定区域管控要求的规定，采取有效地生态保护措施，确保施工期不会对永久性保护生态区域造成不利影响。</p> <p>⑤施工结束后对临时占用永久性保护生态区域的土地进行生态恢复。</p> <p>(2) 动物保护措施</p> <p>①施工临时占地宜避开野生动物活动频繁区域或栖息场所，选用人为扰动程度高的区域；宜避开并远离水体。</p> <p>②加强对施工人员进行野生动物资源和生态环境保护的宣传教育，严禁施工人员在施工区域以外活动。</p> <p>(3) 水土保持与防护措施</p> <p>①施工临时道路尽量利用现有道路。施工结束后，应及时清理施工现场，因地制宜进行土地功能恢复。</p> <p>②针对本项目施工期的水土流失影响，应进行临时挡护。临时拦挡宜选用装土（沙）的编织袋或草袋；临时苫盖或铺垫宜选用密目网、土工布或彩条布等。</p> <p>(4) 永久性保护生态区域针对性保护措施</p> <p>建设单位委托第三方咨询机构编制了《天津滨海洞庭路 220 千伏变电站 110 千伏出线破口兰于线工程对林带类型永久性保护生态区域生态环境影响论证报告》，论证报告中提出的生态保护与修复方案主要如下：</p> <p>本项目在永久性保护生态区域内产生临时占地面积 0.046hm²，预计砍伐林木 54 株，砍伐树种包括巨紫荆、刺槐、千头柏、紫叶李、白蜡。本项目建设过程中将严格控制施工场地范围和施工作业带宽度，将临时占地控制在最低限度。在施工结束后尽快完成临时占地进行原址植被恢复，栽种植被品种选择巨紫荆、刺槐、千头柏、紫叶李、白蜡，栽种数量为 54 株。具体植被恢复作业计划如下。</p>
---------------------	---

植被恢复作业采取统一组织、统一施工、统一管护的措施，应在施工期结束后的第一个适宜植树的绿化期内完成植被恢复，恢复作业方案如下：

① 根据项目所在地现有植被类型，植被品种推荐巨紫荆、刺槐、千头柏等原有树种，胸径规格>10cm；

② 植被种植株行距为 3m×4m。

表 22 植被恢复造林作业一览表

临时占地恢复面积	推荐品种		规格
0.046hm ²	巨紫荆	10 株	选择苗木要求主干通直、主侧枝分明、胸径不低于 10cm
	刺槐	12 株	
	千头柏	16 株	
	紫叶李	8 株	
	白蜡	8 株	

(3) 种植、抚育要求

① 苗木选择规格要求

以本地苗源为主，尤其是树种栽植苗木的选择，必须考虑树木原生长条件应和种植地的立地条件相适应，是移植后的土壤性质、温度、光照等条件应和该树的生物学特性、所要求的立地条件相符。

选择树形端正、生长健康、无病虫害、无机械损伤、根系发达、可承受枝条和根部适当修剪的苗木；苗木规格、大小以规划要求为主要标准。土球必须完整，基本无裸出土球的根系；裸根树主根无劈裂，根系基本完整，无损伤、切口平整。

② 种植要求

种苗规格与质量严格按照《林木种子质量分级》（GB7908-99）、《主要造林树种苗木质量分级》（GB6000-99），种苗规格：国家标准 I - II 级种苗，根系完好，生长健壮。造林前按照设计进行整地，起苗严禁在大风天气和日照强烈时进行，起苗后按规定及时进行分级、打捆和假植，苗木装车后及时洒水并覆盖，苗木运到造林现场后，待用苗应及时假植，对林木进行病虫害监测，发现病虫害采取综合措施防治，栽植时要求苗木立于穴中央，不窝根，分层覆土踏实，沿穴外边修筑浇水埂，造林第 2 年春季用同龄苗木进行补种，造林后进行幼林抚育，养护期两年。

③ 抚育要求

抚育内容包括扩穴、松土、浇水、除草、培根、扶苗，要求除净穴内杂草，松土适宜，不损伤苗木根系，对造林地以委托或承包方式确定专人进行资源管护和护林防火。

植树恢复造林后由管护小组加强植被恢复林地的管护，随时解决出现的问题，确保植被恢复的成活率。植被恢复的费用预计 3.85 万元，建设单位出资，由城市园林绿化部门组织实施开展绿化养护工作，滨海新区城市管理委员会负责监督。

综上，通过严格落实生态保护和修复方案，严格控制施工期和施工作业面范围，在施

工过程中和施工结束后及时对临时占地进行土地平整和生态恢复，相关影响将逐渐消失。本项目在永久性保护生态区域内无永久占地，并在施工结束后于原地进行恢复，因此不改变永久性保护生态区域的面积规模及边界范围，项目建设符合永久性保护生态区域“面积不减少”的要求。

综上，在采取各项生态保护与修复方案后，工程建设不会导致永久性保护生态区域的生态功能价值发生变化，不会改变永久性保护生态区域的国土空间用途及用地性质，不会使永久性保护生态区域面积发生变化，符合涉及永久性保护生态区域项目的建设原则。

2. 施工扬尘

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》、《天津市重污染天气应急预案》（津政办规〔2020〕22号）、《天津市深入打好污染防治攻坚战2021年度工作计划》（津污防攻坚指〔2021〕2号）等文件的有关要求，建设工地施工应采取扬尘控制措施，具体如下：

（1）推行绿色施工，将智能渣土运输纳入施工工地“六个百分之百”扬尘管控措施，确保实现工地周边100%设置围挡、裸土物料100%苫盖、出入车辆100%冲洗、现场路面100%硬化、土方施工100%湿法作业、智能渣土车辆100%密闭运输等“六个百分之百”。

（2）使用低挥发性涂料和国三及以上排放标准非道路移动机械。采取全面推行低挥发性涂料、严控焊接烟气污染等多种方式，提升施工工地监管水平。

（3）合理缩短施工距离，实行分段施工，并同步落实好扬尘防控措施。

（4）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。

（5）施工方案中必须有防止泄漏、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。

（6）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。

（7）建筑工地必须使用预拌混凝土，禁止现场搅拌，禁止现场消化石灰、拌合成土或其他有严重粉尘污染的作业；建立洒水清扫制度，指定专人负责洒水和清扫工作。

（8）建设工程施工现场的施工垃圾必须设置密闭式垃圾站集中存放，及时清运；工程垃圾及工程渣土及产生扬尘的废弃物装载过程中，必须采取喷淋压尘及使用封盖车辆运输。

（9）注意气象条件变化，土方工程施工应尽量避免风速大、湿度小的气象条件；当出现4级及以上风力天气情况时禁止进行土方工程施工，做好遮掩工作。

（10）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）。

3. 施工噪声

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）选用低噪声设备和工作方式，加强设备的维护与管理，把噪声污染减少到最低程度。施工联络方式采用旗帜、无线电通信等方式，尽量不使用鸣笛等联络方式。

（2）现场的加压泵、发电机、电锯、无齿锯、砂轮、空压机等固定噪声源均应设置在设备房或操作间内，不可露天作业。

（3）打桩机械在运转操作时，应在设备噪音声源处进行遮挡，以降低设备对周边声环境的影响程度。

（4）增加消声减振的装置，如在某些施工机械上安装消声罩，对振捣棒等强噪声源周围适当封闭等。

（5）现场装卸钢模、设备机具时，应轻装慢放，不得随意乱扔发出巨响。

（6）施工单位必须在开工前十五日向当地生态环境主管部门申报，申报内容包括工程名称、施工场所和期限、可能产生的环境噪声值以及所采取的环境噪声污染防治措施情况。

（7）合理安排施工作业计划。禁止当日 22 时至次日 6 时进行产生噪声污染的施工作业和建筑材料的运输。确需夜间施工作业的，必须提前 3 日向所在区行政审批局提出申请，经审核批准后，方可施工，并由施工单位公告当地居民。

4. 施工废水

针对施工过程中产生的废水，建设单位应及时进行收集、处理与回用，具体应采取如下废水、污水防治措施：

（1）建设单位必须在施工前提出申报，办理临时性排污许可证。工程施工期间，施工单位应严格执行《天津市建设工程文明施工管理规定》，对地面水的排档进行组织设计，严禁乱排、乱流污染道路、环境。

（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，填土作业应尽量避免雨天。

（4）工程施工废水宜采用泥浆沉淀池、废水沉淀池等沉淀后回用。

（5）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。

5. 施工固体废物

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

	<p>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：</p> <p>（1）施工现场的施工垃圾必须分类收集，分别处置。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。</p> <p>（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。</p> <p>（3）针对输变电工程产生的余土，应进行合理处置。应优先考虑将余土平摊堆放于占地范围内稳定且不易产生水土流失的位置；无法就地平摊时，应考虑外运综合利用或设置弃渣场等方式合理处置余土。</p> <p>（4）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。</p> <p>（5）禁止将化学品等有害废弃物作为土方回填，避免污染地下水和土壤；废涂料和废油漆包装物应交有资质危险废物处理单位处理，确保不在当地排放，防止污染环境。</p> <p>（6）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。</p> <p>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。</p>
运营期生态环境保护措施	<p>1. 生态环境保护措施</p> <p>本项目运行期对生态环境的影响主要为线路运行维护期间，维修及巡检人员对周边地表植被的扰动。项目线路较短，沿线植被主要为道路两侧绿化带，通过规范巡检人员行为，限制行走路线等，不会对周边生态环境造成影响。</p> <p>综上，本项目运行期不会对周边生态环境造成影响。</p> <p>2. 电磁环境</p> <p>本项目新建线路均为地下电缆，通过合理设置电缆埋深及覆土厚度控制运行期电磁环境影响。同时建设单位应选择质量良好的电缆线材，施工过程中应规范穿缆过程中的施工工艺，减少对电缆线材最外侧绝缘层的损伤，将本项目运行期电磁环境影响降至最低。</p> <p>综上，通过采取上述控制措施，预计本项目运行期间的工频电场强度、工频磁感应强度均能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）相应限值要求。</p>
其他	<p>1. 排污许可</p> <p>本项目属于输变电工程。根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》，本项目暂未纳入排污许可管理名录，无需申请排污许可。</p> <p>2. 例行监测方案</p> <p>根据《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）《国家电网公司环境保护技术监督规定》制定本项目自行监测计划，详见表 23。</p>

表 23 运行期自行监测计划

阶段	监测内容	监测点位	监测因子	监测频次	监测方法	执行标准
运行期	电磁	电缆中心正上方及衰减断面	工频电场、工频磁场	运行期每四年监测 1 次；有投诉纠纷时	《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）	《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 公众曝露控制限值

3. 竣工环保验收

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。

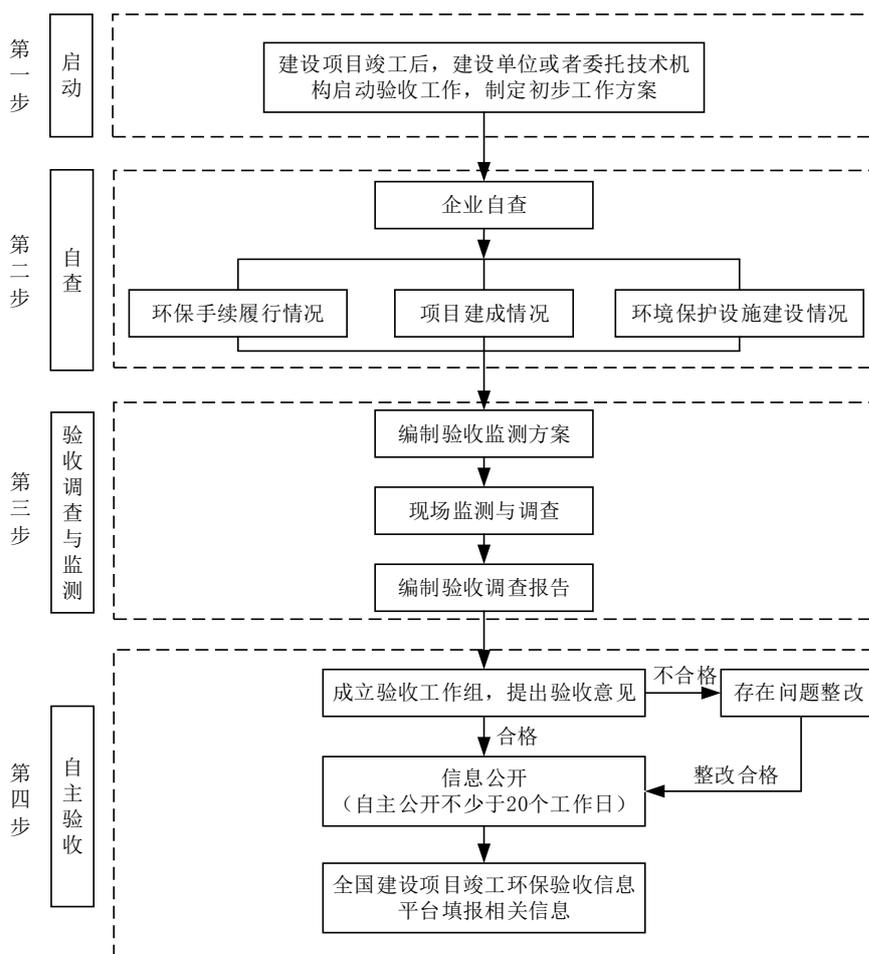


图 10 验收流程图

针对本项目施工期、运行期可能产生的环境影响，估算环保投资为 53 万元，约占工程总投资的 5.74%，主要包括施工期污染防治措施、生态保护及恢复措施、环境管理及监测等费用，具体明细详见表 24。

表 24 环保投资概算表

序号	内容	投资（万元）
1	施工期扬尘、噪声、固体废物防治措施	5
2	临时占地清理、土地平整，恢复原有用地等生态保护措施	40
3	苫盖、围栏等水土保持措施	5
4	环境管理与监测费用	3
合 计		53

环保
投资

六、生态环境保护措施监督检查清单

要素 \ 内容	施工期		运营期	
	环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
陆生生态	生态避让，限定施工活动范围，控制施工临时占地，临时挡护措施，表土隔离、剥离与回覆，土地整治，植被恢复，施工人员管理等。	落实环评提出的施工期生态保护、恢复措施，将施工对生态影响降至最低。	优化运行检修方案、规范运行维护行为、减少人为扰动。	落实环评报告中提出的运行期生态保护措施，降低运行期巡检维护对。
地表水环境	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。	落实环评提出的施工期地表水环境保护措施。	/	/
声环境	选用低噪声机械设备，施工作业时宜采取隔离、围挡等降噪措施，应限制车辆鸣笛，严格控制夜间施工等。	落实环评提出的施工期声环境保护措施，施工场界噪声排放《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）限值要求。	/	/
大气环境	严格执行“六个百分百”，落实天津市重污染天气应急预案等。	落实环评提出的施工期施工废气治理措施，确保不会污染周边地表水环境。	/	/
固体废物	基础开挖产生的多余弃土由渣土运输单位运往指定地点。拆除的废旧铁塔委托物资部门进行回收。施工垃圾运至当地环卫部门指定地点处置。	落实环评提出的施工期施工固体废物处置措施，确保不会产生二次污染。	/	/
电磁环境	/	/	巡检人员通过定期巡检导线情况。	本项目运行期间的工频电场强度、工频磁感应强度均能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）相应限值要求
环境监测	/	/	输电线路电磁监测	《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ 681-2013）

七、结论

本项目建设可满足负荷增长需求，提高地区供电可靠性，符合国家相关产业政策。本项目施工期在采取污染防治、生态保护等有效措施后可将环境影响降至最低，并随着施工期的结束而恢复。项目运行期无噪声、废气、废水、固体废物等污染物产生，主要污染来自输电线路运行过程中产生的电磁影响，在采取了相应的防治措施后，均可满足环境标准要求。综上所述，在建设单位保证环保投资足额投入、各项污染治理和生态保护措施切实实施的前提下，本项目的建设具备环境可行性。