

天津滨海和畅路、游乐港 110 千伏变电

站业畅一二线切改工程

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滨海供电分公司

调查单位：易景科技(天津)股份有限公司



编制日期：2024年11月

建设单位法人代表（授权代表）：



（签名）

调查单位法人代表：

印陈

（签名）

报告编写负责人：

吕晶华

（签名）

主要编制人员情况

姓名	职称	职责	签名
吕晶华	高级工程师	报告审定	吕晶华
刘帅帅	工程师	报告审核	刘帅帅
杨雪松	助理工程师	报告编制	杨雪松

建设单位：国网天津市电力公司

滨海供电分公司（盖章）

电话：13091250716

传真：/

邮编：300480

地址：天津市滨海新区塘沽

营口道 394 号

监测单位：天津市核人检测技术服务有限公司

调查单位：易景科技（天津）

股份有限公司（盖章）

电话：18722523298

传真：/

邮编：300392

地址：天津市滨海高新区华苑

产业区开华道智慧山东塔 11 层

目录

表一 建设项目总体情况	1
表二 调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点	4
表三 验收执行标准	6
表四 建设项目概况	7
表五 环境影响评价回顾	13
表六 环境保护设施、环境保护措施落实情况（附照片）	19
表七 电磁环境、声环境监测（附监测点位图）	28
表八 环境影响调查	32
表九 环境管理及监测计划	34
表十 竣工环境保护验收调查结论与建议	36
附图附件	37

表一 建设项目总体情况

建设项目名称	天津滨海和畅路、游乐港 110 千伏变电站业畅一二线切改工程				
建设单位名称	国网天津市电力公司滨海供电分公司				
法人代表/授权代表	李锦	联系人	沈天予		
通讯地址	天津市滨海新区塘沽营口道 394 号				
联系电话	13091250716	传真	/	邮政编码	300480
建设地点	天津市滨海新区（天津经济技术开发区及中新天津生态城）				
建设项目性质	√新建 改扩建 技改	行业类别	五十五、核与辐射—161 输变电工程—其他（100 千伏以下除外）		
环境影响报告表名称	《天津滨海和畅路、游乐港 110 千伏变电站业畅一二线切改工程环境影响报告表》				
环境影响评价单位	联合泰泽环境科技发展有限公司				
初步设计单位	中国能源建设集团天津电力设计院有限公司				
环境影响评价审批部门	天津市滨海新区行政审批局	文号	津滨审批二室准（2022）117 号	时间	2022 年 6 月 1 日
建设项目核准部门	天津市滨海新区行政审批局 中新天津生态城行政审批局 天津技术技术开发区（南港工业区）行政审批局	文号	津滨审批一室准（2021）505 号 津生固投发（2021）76 号 津开审批（2021）11500 号	时间	2021 年 12 月 2 日 2021 年 12 月 7 日 2021 年 11 月 25 日
初步设计审批部门	国网天津市电力公司	文号	津电建设（2022）87 号	时间	2022 年 11 月 25 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	天津滨电电力工程有限公司				
环境保护设施	天津市核人检测技术服务有限公司				

监测单位					
投资总概算 (万元)	3731	环境保护投资(万元)	33	环境保护投资 占总投资比例	0.9%
实际总投资 (万元)	3048.94837	环境保护投资(万元)	34.1	环境保护投资 占总投资比例	1.1%
环评阶段项目 建设内容	新建现状彩辰(嘉华路)220千伏变电站至现状业畅一二线1#电缆终端塔间双回110kV电缆线路,线路路径全长4.5km。其中新建排管(21+2孔)0.14km,新建沟槽0.06km,利用现状排管敷设4.3km。	项目开工日期	2023年6月28日		
项目实际建设 内容	新建现状彩辰(嘉华路)220千伏变电站至现状业畅一二线1#电缆终端杆间双回110kV电缆线路,线路路径全长4.44km。其中新建排管(21+2孔)0.14km,新建沟槽0.1km,利用现状排管敷设4.2km。	环境保护设施投入调试 日期	2024年9月26日		
项目建设过程 简述	<p>本项目建设性质为新建。中新天津生态城地区和畅路110kV变电站二回电源及游乐港110kV变电站二回电源均由创业220kV变电站提供,创业220kV变电站发生故障时可能造成和畅路110kV变电站及游乐港110kV变电站失电。为提高上述两座110kV变电站供电可靠性,本项目由现状彩辰(嘉华路)220千伏变电站新出双回110kV电缆线路至创业220kV变电站站前业畅二线业游一线电缆终端杆,将原业畅一二110kV输电线路切改至现状彩辰(嘉华路)220千伏变电站。</p> <p>本项目新建沟槽工程位于天津经济技术开发区;利用现状排管敷设工程位于天津市滨海新区茶淀街;新建排管工程位于中新天津生态城,各段工程由所在行政区分别核准,分别于2021年11月25日取得天津经济技术开发区(南港工业区)行政审批局关于《天津经济技术开发区(南港工业区)行政审批局关于天津滨海和畅路、游乐港110千伏变电站业畅一二线切改工程(开发区段)项目核准的批</p>				

复》（津开审批〔2021〕11500号）（附件1），2021年12月2日取得天津市滨海新区行政审批局关于《滨海新区行政审批局关于国网天津市电力公司滨海供电公司天津滨海和畅路、游乐港110千伏变电站业畅一二线切改工程（新区段）核准的批复》（津滨审批一室准〔2021〕505号）（附件2）、2021年12月7日取得中新天津生态城行政审批局关于《中新天津生态城行政审批局关于国网天津市电力公司滨海供电公司天津滨海和畅路、游乐港110千伏变电站业畅一二线切改工程（生态城段）项目核准的批复》（津生固投发〔2021〕76号）（附件3）；2022年6月1日取得天津市滨海新区行政审批局《关于天津滨海和畅路、游乐港110千伏变电站业畅一二线切改工程环境影响报告表的批复》（津滨审批二室准〔2022〕117号）（附件4）。2022年11月25日取得国网天津市电力公司《国网天津市电力公司关于天津滨海和畅路、游乐港110千伏变电站业畅一二线切改工程初步设计的批复》（津电建设〔2022〕87号）（附件5）。

本工程主要利用现状排管敷设电缆，新建电缆路径较短，且位于现状架空线下及变电站位置，仅明开现状玉砂道位置办理手续。2024年3月18日取得玉砂道新建140m电缆线路的《配套电力路由设计备案通知书》（备案通知书编号：2024-生态线设备书-004）（附件6）。

现状彩辰（嘉华路）220千伏变电站已于2021年6月4日通过竣工环境保护验收（附件7）。

本项目2023年6月28日开工，2024年9月26日完工并投入调试。本项目实际建设内容与环评阶段建设内容相比，新建沟槽增加0.04km，新建沟槽起点和终点均不变，为实际建设沟槽预留部分的长度；利用现状排管敷设减少0.1km，为设计细化统计后更新数据引起；其他建设内容无变化。经与《输变电建设工程重大变动清单（试行）》比较及分析，本项目变动不属于重大变动。详见表4-3工程建设内容与重大变动清单对照表。

表二 调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点

调查范围

根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电工程》（HJ705-2020）、本项目环境影响报告表和调试期的实际情况，本次验收调查范围见表 2-1。

表 2-1 验收调查范围一览表

序号	环境要素	调查内容	验收阶段调查范围
1	电磁环境	电缆线路	管廊两侧边缘各外延 5m（水平距离）
2	生态环境	电缆线路	进入生态敏感区的输电线路段生态环境影响评价范围为线路边导线地面投影外两侧各 1000m 内的带状区域，其余输电线路段生态环境影响评价范围为线路边导线地面投影外两侧各 300m 内的带状区域。本项目未进入生态敏感区，输电线路段生态环境影响调查范围为线路边导线地面投影外两侧各 300m 内的带状区域。

环境监测因子

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

表 2-2 环境监测因子一览表

序号	环境监测因子	监测指标及单位
1	工频电场	工频电场强度，kV/m
2	工频磁场	工频磁场强度， μ T

环境敏感目标

（1）电磁环境与声环境敏感目标

根据本项目环评报告表，环评阶段不涉及电磁环境和声环境敏感目标。本次验收时的环境敏感目标根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ705-2020）中的规定进行复核。经现场踏勘，验收调查范围内不涉及电磁环境与声环境敏感目标。

（2）生态敏感区

本项目环评阶段不涉及自然保护区、风景名胜区等特殊生态敏感区和重要生态敏感区，不涉及占用、穿（跨）越生态保护红线，涉及穿越永久性保护生态区域（环渤海城际（规划）交通干线防护林带）。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）中相关规定对生态敏感区进行复核。经现场踏勘，调查范围内不涉及自然保护区、风景名胜区等特殊生态敏感区和重要生态敏感区，不涉及占用、穿（跨）越生态保护红线。

关于环评阶段涉及的穿越永久性保护生态区域（环渤海城际（规划）交通干线防护林带），根据《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)的第十九条“本决定自公布之日起施行。2014年2月14日天津市第十六届人民代表大会常务委员会第八次会议通过的《天津市人民代表大会常务委员会关于批准划定永久性保护生态区域的决定》、2017年9月26日天津市第十六届人民代表大会常务委员会第三十八次会议通过的《天津市人民代表大会常务委员会关于进一步加强永久性保护生态区域管理的决议》同时废止。”，故本项目验收调查阶段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。

表 2-3 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		
环渤海城际(规划)交通干线防护林带	永久性保护生态区域—林带(交通干线防护林带)	本项目利用现状排管穿越环渤海城际(规划)交通干线防护林带,在永久性保护生态区域内不新增永久占地和临时占地。	/	/	/	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,其中第十九条写明“本决定自公布之日起施行。2014年2月14日天津市第十六届人民代表大会常务委员会第八次会议通过的《天津市人民代表大会常务委员会关于批准划定永久性保护生态区域的决定》、2017年9月26日天津市第十六届人民代表大会常务委员会第三十八次会议通过的《天津市人民代表大会常务委员会关于进一步加强永久性保护生态区域管理的决议》同时废止。”本项目验收调查阶段生态敏感区减少环渤海城际(规划)交通干线防护林带。

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。

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。

表三 验收执行标准

电磁环境标准

根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ705-2020）及本项目环评报告表、环评批复文件，电磁环境标准执行《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表1 公众曝露控制限值，电磁环境验收标准详见表 3-1。

表 3-1 电磁验收标准

环境监测因子	监测指标	控制限值	标准来源
工频电场	工频电场强度	4kV/m	《电磁环境控制限值》 (GB8702-2014)
工频磁场	工频磁场强度	100 μ T	

其他标准和要求

无

表四 建设项目概况

项目建设地点 (附地理位置示意图)

本项目新建双回 110kV 电缆线路位于天津市滨海新区 (天津经济技术开发区及中新天津生态城)。新建线路起于现状彩辰 (嘉华路) 220 千伏变电站, 讫于创业路 220 千伏变电站东南侧现状业畅一二线 1#电缆终端杆。

经现场踏勘, 本项目输电线路起点、终点及线路路径与环评阶段一致。项目地理位置见附图 1。

主要建设内容及规模

(1) 环评阶段建设内容及规模

本项目环评阶段主体建设内容为: 新建双回 110kV 电缆线路, 线路路径全长 4.5km, 其中新建排管 (21+2 孔) 0.14km, 新建沟槽 0.06km, 利用现状排管敷设 4.3km。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。

建设规模为: 本项目新建双回 110kV 电缆线路路径全长 4.5km。新建排管 (21+2 孔) 0.14km, 新建沟槽 0.06km, 利用现状排管 4.3km; 新建电缆工井 2 座, 改造现状工井 1 座。具体情况见下表 4-1。

表 4-1 环评阶段建设规模一览表

新建电缆线路路径	建设规模	地理位置
A-B	新建排管 (21+2 孔) 0.14km, 新建电缆工井 2 座。	全线位于中新天津生态城
B-C	利用现状排管 4.3km, 改造现状工井 1 座, 穿越现状电缆工井 39 座。	中新天津生态城: 0.42km 天津经济技术开发区: 3.88km
C-D	新建沟槽 0.06km。	全线位于天津经济技术开发区

主要设备情况

电缆型号: ZC-YJLW03-Z-64/110-1×800mm² 型交联乙烯电缆, 光缆选用 2 根 48 芯光缆。

附属设施: 电缆线路上方设置电缆警示带、电缆方位标志警示桩。

(2) 实际建设内容及规模

本项目实际建设内容包括: 新建双回 110kV 电缆线路路径全长 4.44km, 其中新建排管 (21+2 孔) 0.14km, 新建沟槽 0.1km, 利用现状排管敷设 4.2km。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。

实际建设规模为: 新建双回 110kV 电缆线路路径全长 4.44km, 其中新建排管 (21+2 孔) 0.14km, 新建沟槽 0.1km, 利用现状排管敷设 4.2km; 新建电缆工井 2 座, 改造现状工井 1 座。具体情况见下表 4-2。

表 4-2 实际建设规模一览表

实际建设电缆线路路径	实际建设规模	实际建设地理位置	与环评阶段相比变化情况
A-B	新建排管（21+2 孔）0.14km，新建电缆工井 2 座	全线位于中新天津生态城	无
B-C	利用现状排管 4.2km，改造现状工井 1 座，穿越现状电缆工井 39 座。	中新天津生态城：0.42km 天津经济技术开发区：3.78km	利用现状排管敷设减少 0.1km，即天津经济技术开发区段减少 0.1km
C-D	新建沟槽 0.1km。	全线位于天津经济技术开发区	新建沟槽增加 0.04km

主要设备情况

电缆型号：ZC-YJLW03-Z-64/110-1×800mm² 型交联聚乙烯电缆，2 根 48 芯光缆。

附属设施：电缆线路上方设置电缆警示带、电缆方位标志警示桩。

与环评阶段相比：本项目双回电缆线路总长度、等级、电缆型号未发生变化，新建沟槽长度增加 0.04km，利用现状排管敷设长度减少 0.1km。

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）工程占地和总平面布置

本项目实际总占地面积 5098m²，土地利用类型为交通运输用地（城镇村道路用地）、公共管理与公共服务用地（公园与绿地）及其他土地（空闲地）。其中永久占地 3m²，为电缆井占地；临时占地面积 5095m²，主要包括电缆施工区、利用现有排管穿缆作业区、材料堆放区，详见表 4-3。与环评阶段相比，本项目占地类型无变化，临时占地面积增加 100m²，变化情况见表 4-4。

表 4-3 本项目实际占地情况

占地类型	占地面积（m ² ）	占地范围	土地利用现状
电缆井占地	3	新建 2 座电缆工井，每座电缆井包括两个井眼，井眼直径为 800mm	其他土地（空闲地）
临时占地	5095	新建排管及沟槽段电缆施工区 2035m ²	交通运输用地（城镇村道路用地）、公共管理与公共服务用地（公园与绿地）
		利用现有排管段穿缆作业区 ^[1] 1560m ²	
		开挖土方临时堆放区 1500m ²	其他土地（空闲地）

注[1]:利用现有排管段线路在每个现状工井处设置 1 个穿缆作业区，占地面积 40m²/处。

表 4-4 本项目占地变化一览表

占地类型	实际占地面积（m ² ）		环评阶段占地面积（m ² ）	
电缆井占地	3		3	
临时占地	5095	新建排管及沟槽段电缆施工区 2035m ²	4995	新建排管及沟槽段电缆施工区 1935m ²
		利用现有排管段穿缆作业区 1560m ²		利用现有排管段穿缆作业区 1560m ²
		开挖土方临时堆放区 1500m ²		开挖土方临时堆放区 1500m ²

（2）输电线路路径

本项目实际建成后，输电线路路径为：新建双回 110kV 电缆线路自现状彩辰（嘉华路）220 千伏变电站北侧 118 及 119 间隔出站后向东出线，采用新建排管方式穿越玉砂道后接至现状排管，之后利用现状排管沿 敷设至现状创业路 220 千伏变电站东侧，最后以新建沟槽方式继续向南前进，接至现状业畅一二线 1#电缆终端杆。

与环评阶段相比，输电线路路径、永久占地面积无变化，临时占地面积增加 100m²，为 C-D 段沟槽开挖长度增加占用。

实际建成后输电线路路径详图见附图 2。

（3）土石方平衡

表土剥离、回覆

本项目施工过程中涉及占用道路两侧绿化带，该区域表层土需单独剥离，单独存放，后期单独回填。施工期表土剥离面积约 2025m²，剥离厚度为 30cm，剥离表土总量为 607.5m³。

工程土方挖填情况

本项目施工过程中土方挖填主要为电缆沟槽及基坑土方开挖回填，实际挖方总量 1400m³，填方总量 740m³，余方 660m³，无借方及外购土方。

与环评阶段相比，实际挖方总量增加 49m³，填方总量增加了 26m³，余方增加了 23m³。土石方平衡详见表 4-5。挖方和填方量的增加主要是由于 C-D 段沟槽开挖长度增加引起。

表 4-5 土石方平衡一览表

工程项目	环评数据 (m ³)			实际结果 (m ³)		
	挖方	填方	余方	开挖	回填	余方
表土	607.5	607.5	/	607.5	607.5	/
电缆沟槽及基坑施工	1351	714	637	1400	740	660
合计	1958.5	1321.5	637	2007.5	1347.5	660

（4）施工作业方式

电缆沟槽敷设施工

电缆沟槽敷设施工是在用砖和水泥砂浆砌成的电缆沟槽内敷设电缆。电缆沟槽敷设施工阶段分为：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分层夯实并用砌石护砌，进行道路恢复。对于占用的路侧绿化带，在管沟回填后进行地表恢复后投入运行使用。

电缆排管敷设施工

电缆排管敷设施工是将电缆敷设于埋入地下的电缆保护管。电缆排管施工阶段分为清理场地、基槽开挖、混凝土垫层施工阶段；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。

利用现状排管穿缆敷设施工

电缆穿管敷设是将电缆穿进已建成的地下电力排管。施工阶段分为前期准备阶段，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电力排管内；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。

与环评阶段相比，施工方式没有变化。

建设项目环境保护投资

本项目实际环保投资为 34.1 万元，与环评阶段环保投资相比，增加了 1.1 万元，为施工期固体废物防治措施费用增加 1.0 万元，环境管理与监测费用增加 0.1 万元，明细见下表 4-3。

表 4-4 本项目环保投资一览表

序号	项目	内容	环评阶段环保投资（万元）	实际投资（万元）
1	施工期扬尘防治措施	抑尘、苫盖、围挡等	5	5
2	施工期噪声防治措施	降噪、设备维护管理等	5	5
3	施工期固体废物防治措施	收集后定期清运	5	6
4	施工期生态保护措施	生态保护、恢复等	8	8
5	环境管理与监测费用	日常监测、验收监测	10	10.1
合计			33	34.1

建设项目变动情况及变动原因

(1) 变动情况及变动原因

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

表 4-5 建设内容变动情况一览表

类别	环评阶段建设内容	实际建设内容	变动情况	变动原因
性质	新建	新建	无变动	/
规模	双回 110kV 电缆线路路径全长 4.5km。利用现状排管 4.3km，新建排管（21+2 孔）0.14km，新建沟槽 0.06km	双回 110kV 电缆线路路径全长 4.44km。利用现状排管 4.2km，新建排管（21+2 孔）0.14km，新建沟槽 0.1km	新建沟槽增加 0.04km，利用现状排管敷设减少 0.1km	实际建设沟槽部分有预留长度，利用现状排管敷设建设是因为设计细化统计后更新数据引起
	新建电缆工井 2 座，改造现状工井 1 座	新建电缆工井 2 座，改造现状工井 1 座	无变动	无变动
地点	天津市滨海新区（天津经济技术开发区及中新天津生态城）	天津市滨海新区（天津经济技术开发区及中新天津生态城）	无变动	/
生产工艺	电力输送	电力输送	无变动	/
防治污染及防治生	施工期生态环境，严格限制施工	施工期严格执行了环评阶段要求的污染防	无变动	/

态破坏的措施	<p>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。</p> <p>废气:严格执行“六个百分百”,落实天津市重污染天气应急预案等。</p> <p>噪声: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。</p> <p>固体废物: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;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。</p> <p>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。</p>	治措施。		
	<p>运行期</p> <p>生态环境:规范巡检人员行为,合理选择巡检期。</p> <p>电磁:合理设置电缆埋深及覆土厚度,选择质量良好的电缆线材,规范穿缆过程施工工艺。</p> <p>环境监测:电磁:运行期每四年监测1次;有投诉纠纷时,在电缆线路正上方及衰减断面处布设监测点位。</p>	运行期严格执行了环评阶段要求的污染防治措施	无变动	/

通过上表可以看出,建设项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺和防治污染、防止生态破坏的措施均未发生重大变动。

(2) 重大变动内容分析

《关于印发<输变电建设项目重大变动清单(试行)>的通知》(环办辐射〔2016〕84号,以下简称“《清单》”)中规定:输变电建设项目发生清单中一项或一项以上,且可能导致不利环境影响显著加重的,界定为重大变动,其他变更界定为一般变动。本项目变动内容与《清单》中所列内容比较见下表4-6。

表 4-6 工程建设内容与重大变动清单对照表

序号	清单内容	实际建设情况	是否涉及重大变动
1	电压等级升高。	不涉及	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%。	不涉及	否
3	输电线路路径长度增加超过原路径长度的30%。	不涉及	否
4	变电站、换流站、开关站、串补站站址位	不涉及	否

	移超过 500 米。		
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%。	不涉及	否
6	因输变电工程路径、站址等发生变化，导致进入新的自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等生态敏感区。	不涉及	否
7	因输变电工程路径、站址等发生变化，导致新增的电磁和声环境敏感目标超过原数量的 30%	不涉及	否
8	变电站由户内布置变为户外布置。	不涉及	否
9	输电线路由地下电缆改为架空线路。	不存在	否
10	输电线路同塔多回架设改为多条线路架设累计长度超过原路径长度的 30%。	不涉及	否

根据上表对比情况分析，本项目未发生重大变动。

《建设项目环境保护管理条例》中规定：建设项目环境影响报告书、环境影响报告表经批准后，建设项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的，建设单位应当重新报批建设项目环境影响报告书、环境影响报告表。建设项目环境影响报告书、环境影响报告表自批准之日起满 5 年，建设项目方开工建设的，其环境影响报告书、环境影响报告表应当报原审批部门重新审核。

《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》中规定：环境影响报告书（表）经批准后，该建设项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动，建设单位未重新报批环境影响报告书（表）或者环境影响报告书（表）未经批准的，建设单位不得提出验收合格的意见。

依据上述文件要求，对照本次实际建设情况，判断本项目实际建设内容是否发生重大变动、是否须重新报批环评文件。

通过表 4-5 和表 4-6 可以看出本项目未发生重大变动。根据《建设项目环境保护管理条例》和《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》，本项目不需要重新报批环评文件。

表五 环境影响评价回顾

环境影响评价的主要环境影响预测及结论（生态、电磁、声、水、固体废物等）

1、建设项目主要环境影响

1.1 施工期环境影响分析

1.1.1 施工期生态环境影响分析

（1）施工期对陆生生态系统的影响分析

本项目所在区域生态系统以人工生态系统及草地生态系统为主，受人类活动影响较大。所在区域植被属暖温带落叶阔叶林植被，植物区系以华北成分为主。现有植被主要包括自然植被和人工种植的植被等。

本项目施工期对陆生生态系统的影响主要体现在电缆井占地及临时占地。本项目新建电缆井占地共计 3m²，土地利用现状为其他土地（空闲地）。临时占地包括新建排管及沟槽段电缆施工区、利用现状排管穿缆敷设作业区及临时堆土区，共计 4995m²，土地利用现状为交通运输用地（城镇村道路用地）、公共管理与公共服务用地（公园与绿地）及其他土地（空闲地）。

施工前采取表土剥离、土地平整措施等工程措施。施工结束后对临时占地进行土地整治，恢复其原有的用地性质，并进行绿化养护，对上方进行植被恢复，种植原有植被（白蜡、红皮云杉、龙柏及金叶女贞等），以维护施工影响范围内生态区域生态功能的稳定性。

（2）施工期对植被的影响分析

本项目施工期对植被的影响表现为施工过程中土方开挖和回填对沿线地表植被（杨树、槐树、灌木丛等）的砍伐、破坏。施工临时占地对地表植被的破坏，施工机械运输及施工人员践踏对植被产生一定程度的扰动，可能造成沿线植被生物量有所减少，但施工期时间较短，影响范围及程度有限。

通过现场调查，本项目施工过程中涉及到可能对其产生影响的现状植被主要为道路两侧绿化带中的人工植被，未发现国家重点保护野生植物及珍稀濒危植物分布。

建设单位施工过程中应尽量减少施工临时占地面积，可有效减少施工过程对沿线植被的破坏。施工结束后，通过对临时占地采取植被恢复措施（撒播草籽等），可在 1-2 年内基本实现植被恢复，补偿施工期砍伐损失的植被。本项目占地区域内损失的物种均为常见种，项目建成后评价区域内原有的物种仍将存在，因此项目建设对区域植物多样性的影响较小。

（3）施工期对动物的影响分析

本项目施工期对动物多样性影响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。本项目所在区域人为活动较为强烈，沿线未发现国家重点保护野生动物及其栖息地、繁殖地、觅食及活动区域、迁徙习性及路径。施工活动对野生动物的影响是有限的、短暂的。因此，本项目对区域内动物多样性的影响较小，随着施工期结束，影响将逐渐消失。

施工期施工单位应大力宣传相关环保法律法规，严禁施工人员擅自捕杀野生动物，规范施

工人员行为，合理安排施工时间，可有效降低施工期对沿线野生动物的影响。

（4）施工期对水土流失的影响分析

本项目施工期水土流失主要是由于表土开挖、工井开挖、土方的堆放等活动产生，会导致土壤结构的破坏，地表土壤的抗冲蚀能力降低，被雨水冲刷后比较容易引起水土流失，同时临时堆场和施工现场将占用一定的土地，破坏现有植被，也有引起局部水土流失的可能性。

各施工场所尽量减少施工占地，减少扰动破坏地表植被面积；各施工区施工要做好排水及拦挡措施；各施工场地平整时，要求在各开挖面做好临时的拦挡和截水措施。挖方首先用于回填，对于不能立即回填的，在指定场所集中堆放，并做好临时防护措施（如采用密目网苫盖、四周围挡和表层覆盖塑料编织布、草垫或其它覆盖物）；各区域施工期产生的建筑垃圾，要及时清运，堆放至指定场所，并实施平整、碾压覆土等。同时建议建设单位在施工结束后应尽快恢复临时占地的植被，将生态环境影响降到最低。

施工过程中加强施工队伍组织管理，避免发生施工区外围植被破坏，以缩小植被生态损害程度，将水土流失的可能性及影响降到最低。

（5）施工期对景观的影响分析

本项目施工期由于作业区多集中于工程用地范围内，工程直接影响范围相对较小，但在施工过程中，土石方、基础施工等作业活动由于改变原有地貌景观，可能产生视觉污染。裸露的地表与沿线的自然景观产生明显的视觉反差。如果在施工中随意扩大施工作业面、滥砍滥伐树木或不规范取土，使地表裸露段的视觉反差将会更大。

在施工过程中必须采取生态防护措施，降低景观影响，如有次序地分片动工，避免沿线景观凌乱，有碍景观，可设档防板（木、玻璃、铁皮等）作围挡，减少景观污染；严格控制施工场地的范围，尽量减少工程排水、施工垃圾、施工运输车辆和人员的活动，以减少对交通干线原有绿化带、市容环境卫生、城镇景观带来的负面影响。

（6）施工期对土壤养分的影响分析

本项目施工期对原有土体构型势必扰动，使土壤养分分布状况受到影响，严重者会造成土壤性质的恶化，并影响其上生长的植被，甚至难于恢复。根据国内外有关资料统计，管线工程对土壤养分的影响与土壤的理化性质密切相关。在电缆线路施工过程中，因为受到多种条件限制不能完全做到对表土实行分层堆放和分层覆上，因而施工对土壤养分的影响将是明显的。为了使对土壤养分的影响尽可能降低，在电缆线路施工过程中应该尽量做好表土分层堆放和分层覆土的措施。

1.1.2 施工期污染影响分析

（1）施工期扬尘影响分析

本工程施工阶段扬尘主要来源于：①土方开挖；②施工场地平整及现场临时堆放；③新建电缆排管、沟槽和电缆工井；④施工物料（灰、砂、水泥、砖等）的装卸、运输及堆放；⑤施工垃圾堆放及清理；⑥车辆及施工机械往来造成的道路扬尘、尾气以及土方车辆可能存在的遗

洒造成的扬尘等等。

通过类比同类型施工场地，预计本工程对大气环境的影响范围为 150m 左右。施工过程中产生的扬尘会对临近环境质量产生一定不利影响，因此需采取相关防治措施。

本项目新建排管及沟槽段相对较短，施工时间较短，在施工过程中采取有效地防尘、抑尘措施和严格的施工管理措施后，可将施工扬尘对环境的影响降至最低。

(2) 施工期声环境影响分析

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、装载机及牵引机、滚轮等。

采用噪声距离衰减模式，计算机械噪声对环境的影响，预测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 $<5m$ ），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。由于施工期较短，在建设单位采取一系列有效隔声、降噪、减振等措施后，施工期噪声对周边环境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) 施工期废水环境影响分析

施工期废水主要包括新建排管及沟槽施工时冲洗路面及车辆废水。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。

(4) 固体废物环境影响分析

施工期固体废物主要是施工过程产生的建筑垃圾、多余土方及电缆边角料。其中建筑垃圾由渣土运输单位运往指定地点处置，多余土方回填周边，电缆边角料属一般固体废物，收集后由物资部门统一进行回收，不会对周边环境造成不利影响。

1.2 运行期环境影响分析

1.2.1 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，不会对周边环境造成较大影响。

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。

1.2.2 电磁环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则输变电》（HJ24-2020），本工程输电线路为地下电缆，电磁环境影响评价工作等级确定为三级。输电线路为地下电缆时，电磁环境影响预测可采用定性分析的方式。根据本工程电磁环境影响专题评价，采取类比监测与模式预测相结合的方式，预计本工程运行后评价范围内电缆线路工频电场强度、工频磁场感应强度能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）的限值要求，不会对周边环境和保护目标产生明显影响。

1.2.3 声环境、水环境、大气环境、固体废物影响分析

本项目运行期无噪声、废水、废气、固体废物产生。

1.2.4 环境风险简要分析

本工程输电线路运行期将产生一定的电磁影响，无噪声、废气、废水和固体废物等污染物的排放。因此，本工程运行期不会对环境产生风险。

2、结论

本项目符合国家相关产业政策，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；运行期无废气、废水、噪声、固体废物产生，主要为电缆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、各项污染治理措施切实施行、各类污染物达标排放的前提下，本项目的建设具备环境可行性。

环境影响评价文件批复意见

天津市滨海新区行政审批局文件

津滨审批二室准〔2022〕117号

关于天津滨海和畅路、游乐港 110 千伏变电站业畅一二线切改工程环境影响报告表的批复

国网天津市电力公司滨海供电分公司：

你公司呈报的《天津滨海和畅路、游乐港 110 千伏变电站业畅一二线切改工程环境影响报告表的请示》、联合泰泽环境科技发展有限公司《天津滨海和畅路、游乐港 110 千伏变电站业畅一二线切改工程环境影响报告表》及其附件收悉，经研究，现批复如下：

一、你公司拟在滨海新区（天津经济技术开发区和中新天津生态城）新建双回 110kV 电缆线路，线路起于现状彩辰（嘉华路）220 千伏变电站，讫于创业路 220 千伏变电站东南侧现状业畅一二线 1#电缆终端塔，路径全长 4.5 公里（其中利用“中新天津生态城彩云街、玉砂道、顺安路和彩嘉路等道路电力排管工程”中已建电力排管敷设双回 110kV 电缆线路 4.3 公里）。

- 1 -

工程总投资 3731 万元,环保投资 33 万元,约占投资总额的 0.9%。

2022 年 5 月 17 日至 5 月 23 日,我局将该工程的环评报告受理情况进行了公示;5 月 25 日至 5 月 31 日,将该工程的环评报告拟批复情况进行了公示;根据公众反馈意见情况及环评报告结论,在严格落实环评报告所提出的各项污染防治措施、确保各类污染物稳定达标的前提下,工程具备环境可行性。

二、在工程建设和运营期间,你公司应重点做好以下工作:

1.施工期间应严格执行国家相关环保法律法规和落实环评报告中提出的污染防治措施:合法施工、文明生产,减少扬尘污染;妥善处理冲洗路面及车辆的废水,经沉淀后用于施工现场洒水抑尘;合理安排施工时间,加强对高噪声机械的管理;针对永久性生态保护区域要采取全面的生态保护和水土保持措施,严禁在保护区域内排放废水及弃土弃渣。

2.落实电磁影响防护措施,确保电缆线路沿线的工频电场和工频磁感应强度符合《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)限值要求。

三、工程建成后不新增污染物排放总量。

四、工程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;工程竣工后,按规定的标准和程序开展环境保护验收,经验收合格后方可正式投入使用;若工程的性质、规模、地点、生产工艺或防治污染的措施发生重大变动,须重新报批环境影响评价文件。

五、工程应执行以下排放标准：

- 1.《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级；
- 2.《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a类；
- 3.《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）；
- 4.《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）。

此复。



主题词：环境影响 报告表 批复

（共印4份）

抄 送：天津市滨海新区生态环境局

天津市滨海新区行政审批局

2022年6月1日印发

- 3 -

表六 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，具体详见表 6-1。

表 6-1 环境影响报告表中要求的环境保护设施、环境保护措施落实情况

阶段	影响类别	环境影响报告表中要求的环境保护设施、环境保护措施	环境保护设施、环境保护措施落实情况，相关要求未落实的原因
前期	生态影响	/	/
	污染影响	/	/
施工期	生态影响	<p>(1) 生态避让措施：施工临时占地及活动范围宜避开植被茂盛区域，选用裸地、荒地等；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。新建排管及沟槽段电缆施工区、利用现状排管穿缆作业区沿新建双回 110kV 电缆线路设置。开挖土方临时堆放区设置于彩辰（嘉华路）220kV 变电站北侧空地。</p> <p>(2) 限定施工活动范围：施工过程中采用围栏、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，以减轻生态扰动。施工活动应限制在生态敏感区域外。</p> <p>(3) 控制施工临时占地：电缆线路施工宜严格控制电缆施工区、穿缆作业区等临时占地面积。施工临时道路利用项目沿线现有道路。</p> <p>(4) 临时挡护措施：在施工临时堆场（堆土、石、渣、料等）周边，边坡坡脚、风蚀严重或有明确保护要求的扰动裸露地、暴雨集中或需控制雨水溅蚀的区域等，针对输变电工程施工的水土流失影响，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>(5) 水土保持：①建设单位应合理安排施工进度，随时施工随时保护，减少施</p>	<p>(1) 生态避让措施：临时占地及活动范围已避开植被茂盛区域，选用裸地、荒地等；已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。新建排管及沟槽段电缆施工区、利用现状排管穿缆作业区沿新建双回 110kV 电缆线路设置。开挖土方临时堆放区设置于彩辰（嘉华路）220kV 变电站北侧空地。</p> <p>(2) 限定施工活动范围：施工时设置围栏、土建施工、材料转运、设备安装和人员活动都在特定区域内进行。</p> <p>(3) 控制施工临时占地：已严格控制电缆施工区等的临时占地面积。施工时利用沿线现有道路。</p> <p>(4) 临时挡护措施：针对水土易流失区域或地方设置了临时挡护。</p> <p>(5) 水土保持：①合理安排施工进度，随时施工随时保护，对形成的裸露土地，已尽快恢复。</p> <p>②平整施工场地时，在各开挖面做好了临时的拦挡和截水措施。③严格禁止施工场地外部径流流入工地，同时减少施工现场内侵蚀径流，在施工周围布置外排水沟，施工现场内外径流分开排放。</p> <p>④道路施工场地，做到土料随填随压，不留松土。土石方开挖工序避开了降雨集中时段。</p> <p>(6) 表层土壤隔离保护：带油料的机械器具下方铺设吸油毡布；材料堆场等</p>

	<p>工面的裸露时间，对形成的裸露土地，平整土地后及时镇压，消除松软地表，然后尽快恢复林草植被。</p> <p>②各施工场地平整时，要求在各开挖面做好临时的拦挡和截水措施。挖方首先用于回填，对于不能立即回填的，在指定场所集中堆放，并做好临时防护措施（如四周围挡和表层覆盖塑料编织布、草垫或其它覆盖物）。③严格禁止施工场地外部径流流进工地，同时减少施工现场内侵蚀径流，在施工周围布置外排水沟或撇水沟，施工现场内外径流分开排放。④道路施工场地，争取做到土料随填随压，不留松土。土石方开挖工序宜避开降雨集中时段，尽可能缩短工期，减少扰动时间。</p> <p>（6）表层土壤隔离保护：带油料的机械器具下方宜铺设吸油毡布，防止油料跑、冒、滴、漏；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>（7）表土剥离、堆放与回填：土石方开挖与回填过程中，宜先将表土剥离，与下层土分开堆放，按照土层顺序（剥离顺序反序）分层回填。</p> <p>（8）土地整治：在需要植被恢复的受扰动区域，应及时开展土地整治。土地整治按整平方式一般分为全面整地、局部整地和阶地式整地，应根据原土地利用类型、占地性质、立地条件及恢复利用方向等综合确定平整方式。</p> <p>（9）植被恢复：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，凡受到施工车辆、机械破坏的地方都要及时修整。针对项目占用道路两侧绿化带等区域，建设单位应及时进行植被恢复。植被恢复应结合原始地貌，在相关主管部门指导下进行。建议选取乡土树（草）种，采用撒播草籽、种植白蜡、</p>	<p>临时占地区域铺垫钢板。</p> <p>（7）表土剥离、堆放与回填：施工过程中占用的绿化带区域的表层土单独剥离并与下层土分开堆放，按照土层顺序（剥离顺序反序）分层回填。</p> <p>（8）土地整治：对临时占用的道路绿化带、临时堆土区，开展土地整治。</p> <p>（9）植被恢复：施工结束后，彻底清除施工废弃杂物，对于临时堆土区撒播草籽，对于占用的绿化用地铺设草皮、种植原有乔灌木进行植被恢复。</p> <p>（10）施工人员管理：禁止施工人员在绿化带吸烟、生火及滥采、滥挖或滥伐；禁止施工人员捡拾鸟卵、捕捉或伤害野生动物。</p>
--	--	---

	<p>红皮云杉等以及乔灌草结合恢复等方式进行，确保成活率。</p> <p>(10) 施工人员管理：针对植被保护，应禁止施工人员在绿化带吸烟、生火及滥采、滥挖或滥伐；针对野生动物保护，应禁止施工人员捡拾鸟卵、捕捉或伤害野生动物。</p>	
<p>污染影响</p>	<p>废气</p> <p>1.1 施工扬尘</p> <p>(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”。</p> <p>(2) 使用国三及以上排放标准非道路移动机械，提升施工工地监管水平。</p> <p>(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。施工过程中出现裸露地面的持续时间不得超过三个月，并应及时对裸露地面进行覆盖。</p> <p>(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。</p> <p>(5) 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。</p> <p>(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；建筑工地四周应设置完整的硬质围挡，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。</p> <p>(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</p>	<p>已落实</p> <p>1.1 施工扬尘</p> <p>(1) 落实了“六个百分之百”扬尘管控措施。</p> <p>(2) 使用国三及以上排放标准非道路移动机械。</p> <p>(3) 合理缩短施工距离，实行分段施工，同步落实了扬尘防控措施。施工期不涉及超过三个月的裸露地面。</p> <p>(4) 施工现场放置符合要求的标志牌和环境保护措施标牌。</p> <p>(5) 散体物料采取挡墙、洒水、覆盖等措施。</p> <p>(6) 施工作业场地坚实平整；建筑工地四周设置了符合要求的完整的硬质围挡。</p> <p>(7) 建筑工地使用预拌混凝土；建立洒水清扫制度，指定专人负责洒水和清扫工作。</p> <p>(8) 建筑垃圾集中存放于施工现场设置的密闭式垃圾站中，并及时清运；采取喷淋压尘及使用封盖车辆运输。</p> <p>(9) 土方工程施工避开风速大、湿度小的气象条件；当出现4级及以上风力天气情况时未进行土方工程施工。</p> <p>(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、橙色和红色预警），实行三级响应（Ⅲ级、Ⅱ级、Ⅰ级响应）。</p>

	<p>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。</p> <p>(8) 建筑垃圾集中存放于施工现场设置的密闭式垃圾站中，并及时清运；建筑垃圾及多余土方装载过程中，必须采取喷淋压尘及使用封盖车辆运输。</p> <p>(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，并做好遮掩工作。</p> <p>(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、橙色和红色预警），实行三级响应（Ⅲ级、Ⅱ级、Ⅰ级响应）。</p>	
	<p>噪声</p> <p>(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。</p> <p>(2) 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。</p> <p>(3) 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。</p> <p>(4) 施工单位必须在工程开工前十五日向当地环保行政主管部门申报，申报内容包括工程名称、施工场所和期限、可能产生的环境噪声值以及所采取的环境噪声污染防治措施情况。</p> <p>(5) 合理安排施工作业计划。高噪声机械设备不宜同时运行；不宜夜间施工。确需夜间施工作业的，必须提前 3 日向当地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。</p> <p>(6) 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</p>	<p>已落实</p> <p>(1) 选用低噪声设备和工作方式，加强设备的维护与管理，尽量不使用鸣笛等联络方式。</p> <p>(2) 增加消声减振的装置，对振捣棒等强噪声源周围适当封闭。</p> <p>(3) 现场装卸钢模、设备机具时，轻装慢放，未随意乱扔发出巨响。</p> <p>(4) 施工单位在工程开工前十五日向当地环保行政主管部门申报。</p> <p>(5) 合理安排施工作业计划。本项目夜间未施工。</p> <p>(6) 本项目施工期噪声未超过建筑施工现场界噪声限值。</p>

	<p>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。</p>	
	<p>固体废物</p> <p>(1) 施工现场产生的固体废物须分类收集，分别处置。其中建筑垃圾由渣土运输单位运往指定地点处置，多余土方回填周边，电缆边角料收集后由物资部门统一进行回收。施工现场设置密闭式垃圾站，土方、建筑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) 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>(3) 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。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>	<p>已落实</p> <p>(1) 分类收集施工现场的固体废物并分别处置。本项目新建线路较短，因此产生的建筑垃圾较少，由施工单位运往指定地点处置，多余土方回填周边，电缆边角料收集后进行回收。施工现场设置密闭式垃圾站，土方、建筑垃圾堆放高度未超出围挡高度，并采取苫盖措施。</p> <p>(2) 对施工人员加强教育和管理。</p> <p>(3) 本项目未产生化学品等有害废弃物，建设单位在施工过程中对施工单位进行了监督和协调管理。</p>
	<p>废水</p> <p>(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。</p> <p>(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。</p> <p>(3) 施工场地设置临时沉砂池，将含泥沙的雨水、泥浆经沉砂池沉淀处理，然后再外排或回收用于清洗车辆、道路洒水等。</p> <p>(4) 道路施工场地，争取做到土料随填随压，不留松土。土石方开挖工序宜避开降雨集中时段，尽可能缩短工期，减少扰动时间。</p> <p>(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。</p>	<p>已落实</p> <p>(1) 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，未出现乱排、乱流污染道路、环境的情况。</p> <p>(2) 施工过程已尽量减少弃土，采取措施防止雨天水土流失。</p> <p>(3) 施工场地设置临时沉砂池处理含泥沙的雨水，用于清洗车辆、道路洒水等。本项目无顶管或定向钻施工，未产生泥浆。</p> <p>(4) 道路施工场地，争取做到土料随填随压，不留松土。</p> <p>(5) 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，在暴雨期，尽量用覆盖物覆盖新开挖的陡坡，防止冲刷和崩塌。</p> <p>(6) 加强对施工现场涉及使用油料机</p>

		<p>雨季中尽量减少地面坡度，减少开挖面，并争取土方随挖、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。</p> <p>(6) 加强对施工现场涉及使用油料机械器具的检修维护，防止油料跑、冒、滴、漏，对水体和土壤造成污染。</p>	<p>械器具的检修维护。</p>
	环境管理措施	<p>(1) 本项目施工承包商必须认真遵守《天津市大气污染防治条例》、《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。</p> <p>(2) 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。</p> <p>(3) 按规定拟建工程施工时应向所在地行政审批局申报；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。对施工过程的环境影响进行环境监理，以保证施工期的环保措施得以完善和持续执行，使施工范围的环境质量得到充分有效保证。</p>	<p>已落实</p> <p>(1) 施工承包商已认真遵守《天津市大气污染防治条例》、《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。</p> <p>(2) 施工承包商在进行工程承包时，已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。</p> <p>(3) 设专人负责管理，培训工作人员。对施工过程的环境影响进行环境监理。</p>
环境保护设施	生态影响	规范巡检人员行为，合理选择巡检期	<p>已落实</p> <p>规范巡检人员行为，合理选择巡检期</p>
	污染影响	电磁环境	已落实

调 试 期	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。	已合理设置电缆埋深及覆土厚度控制运行期电磁环境影响。选择质量良好的电缆线材，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。
-------------	--	--

本项目环评批复文件中要求的环保措施落实情况详见表 6-2。

表 6-2 环评批复文件中要求的环境保护设施、环保措施落实情况

环评批复文件中要求的环境保护设施、环保措施落实情况	环境保护设施、环境保护措施落实情况，相关要求未落实的原因
1.施工期间应严格执行国家相关环保法律法规和落实环评报告中提出的污染防范措施：合法施工、文明生产，减少扬尘污染；妥善处理冲洗路面及车辆的废水，经沉淀后用于施工现场洒水抑尘；合理安排施工时间，加强对高噪声机械的管理；针对永久性生态保护区域要采取全面的生态保护和水土保持措施，严禁在保护区域内排放废水及弃土弃渣。	已落实 施工期间严格执行了国家相关环保法律法规和落实了环评报告中提出的污染防范措施：合法施工、文明生产，减少扬尘污染；冲洗路面及车辆废水经沉淀后用于施工现场洒水抑尘；合理安排施工时间，加强对高噪声机械的管理；针对永久性生态保护区域采取了全面的生态保护和水土保持措施，未在保护区域内排放废水及弃土弃渣。
2.落实电磁影响防护措施，确保电缆线路沿线的工频电场和工频磁感应强度符合《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）限值要求。	已落实 已严格落实控制工频电场、工频磁场的各项环境保护措施，本项目输电线路电缆监测断面测点处工频电场强度为 6.32V/m~15.81V/m，工频磁感应强度为 0.05 μT~0.76 μT。电缆线路测点处工频电场、工频磁感应强度均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 中工频电场强度 4kV/m、工频磁感应强度 100 μT 的公众曝露控制限值要求。

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

本项目施工期环保措施落实情况见图 6-1，施工结束后地貌恢复、植被恢复及输电线路沿线情况见图 6-2。



图 6-1 施工期环保措施



业畅二线业游一线电缆终端杆



A-B 段电缆线路地貌恢复情况



A-B 段电缆线路生态现状

C-D 段电缆线路植被、地貌恢复情况 3

图 6-2 运营期环保措施落实情况

表七 电磁环境、声环境监测（附监测点位图）

<p>电磁环境监测</p>
<p>监测因子及监测频次</p> <p>(1) 电磁环境监测因子</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。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）</p> <p>工频电场、工频磁场的监测方法及仪器按照HJ681的规定</p> <p>(2) 布点原则</p> <p>对于无电磁环境敏感目标的输电线路，需对沿线电磁环境现状进行监测，尽量沿线路路径均匀布点，兼顾行政区、环境特征及各子工程的代表性。</p> <p>(3) 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）要求，在两处新建电缆线路（A-B段、C-D段）和利用现状排管敷设电缆线路（B-C段）分别布设监测断面，因电缆不是以电缆管廊中心对称排列，所以监测电缆管廊两侧电磁环境（详见附图3）。电缆输电线路断面监测以地下电缆输电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。设置6处监测断面，监测点位共计39个，编号分别为E1-1~E1-13、E2-1~E2-13、E3-1~E3-13。</p>
<p>监测单位、监测时间、监测环境条件</p> <p>(1) 监测单位</p> <p>天津市核人检测技术服务有限公司</p> <p>(2) 监测时间</p> <p>2024年11月7日</p> <p>(3) 监测环境条件：</p> <p>天气：晴；温度：15℃；湿度：48%。</p> <p>电磁环境监测环境条件满足《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）</p>

中规定的环境条件要求（无雨、无雾、无雪天气，环境湿度在 80%以下）。

监测仪器及工况

（1）监测仪器：

电磁辐射仪 SMP160 16SN0400，探头：工频 WP400 16WP100169

仪器编号：主机编号：HR-DCFS-01

探头编号：HR-DCGP-01

校准证书编号：JECZ JD202312A028001

有效期至：2024 年 12 月 20 日

校准日期：2023 年 12 月 20 日

仪器性能：频率范围：1Hz~400kHz；

测量范围：电场：4mV/m-100kV/m 磁场：0.5nT-10mT

（2）监测工况：

验收监测期间，本项目输电线路实际运行电压已达到设计额定电压等级，本项目实际运行工况详见表 7-1。

表 7-1 监测时运行工况

日期	线路名称	电流（A）	电压（kV）	有功功率（MW）	无功功率（MVar）
2024.11.7	嘉游线	113.20	80.24	5.89	-14.04
	嘉畅线	113.20	115.25	19.27	-10.97

监测结果分析

（1）监测结果

根据现场监测，本项目电磁环境监测结果详见表 7-2。

表 7-2 输电线路沿线及电磁环境监测结果一览表

监测点位	点位编号	工频电场强度（V/m）	工频磁感应强度（ μ T）	备注
电缆断面（新建电缆线路 A-B 段）	电缆中心正上方	E1-1	39.24	1.99
	电缆管廊西侧边缘 0m	E1-2	39.95	1.43
	电缆管廊西侧边缘 1m	E1-3	39.46	0.74
	电缆管廊西侧边缘 2m	E1-4	37.76	0.40
	电缆管廊西侧边缘 3m	E1-5	38.69	0.29
	电缆管廊西侧边缘 4m	E1-6	36.34	0.25
	电缆管廊西侧边缘 5m	E1-7	36.52	0.25
	电缆管廊东侧边缘 0m	E1-8	40.07	1.75
	电缆管廊东侧边缘 1m	E1-9	38.71	0.92

	电缆管廊东侧边缘 2m	E1-10	37.50	0.42	
	电缆管廊东侧边缘 3m	E1-11	37.34	0.23	
	电缆管廊东侧边缘 4m	E1-12	37.49	0.16	
	电缆管廊东侧边缘 5m	E1-13	36.90	0.13	
电缆断面（利用现状排管敷设 B-C 段）	电缆中心正上方	E2-1	10.46	0.61	电缆管廊南侧检测数值较高，主要受其他架空线路影响（图 7-2）
	电缆管廊北侧边缘 0m	E2-2	10.45	0.61	
	电缆管廊北侧边缘 1m	E2-3	10.16	0.41	
	电缆管廊北侧边缘 2m	E2-4	9.74	0.22	
	电缆管廊北侧边缘 3m	E2-5	9.19	0.12	
	电缆管廊北侧边缘 4m	E2-6	8.66	0.07	
	电缆管廊北侧边缘 5m	E2-7	8.13	0.05	
	电缆管廊南侧边缘 0m	E2-8	11.26	0.63	
	电缆管廊南侧边缘 1m	E2-9	12.38	0.46	
	电缆管廊南侧边缘 2m	E2-10	15.15	0.34	
	电缆管廊南侧边缘 3m	E2-11	23.04	0.28	
	电缆管廊南侧边缘 4m	E2-12	35.69	0.28	
	电缆管廊南侧边缘 5m	E2-13	54.38	0.29	
电缆断面（新建电缆线路 C-D 段）	电缆中心正上方	E3-1	10.52	0.71	监测断面距离彩辰（嘉华路）220 千伏变电站东北厂界 36 米，监测点位附近现状见图 7-3。
	电缆管廊北侧边缘 0m	E3-2	10.68	0.59	
	电缆管廊北侧边缘 1m	E3-3	10.57	0.36	
	电缆管廊北侧边缘 2m	E3-4	10.37	0.23	
	电缆管廊北侧边缘 3m	E3-5	10.28	0.15	
	电缆管廊北侧边缘 4m	E3-6	10.00	0.10	
	电缆管廊北侧边缘 5m	E3-7	9.51	0.07	
	电缆管廊南侧边缘 0m	E3-8	10.28	0.68	
	电缆管廊南侧边缘 1m	E3-9	9.62	0.44	
	电缆管廊南侧边缘 2m	E3-10	7.87	0.23	
	电缆管廊南侧边缘 3m	E3-11	5.87	0.13	
	电缆管廊南侧边缘 4m	E3-12	5.05	0.07	
	电缆管廊南侧边缘 5m	E3-13	4.59	0.05	

（2）监测结果分析

验收监测结果表明，监测断面测点处工频电场强度为 4.59V/m~54.38V/m，工频磁感应强度为 0.05 μ T~1.99 μ T。电缆线路测点处工频电场、工频磁感应强度均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 中工频电场强度 4kV/m、工频磁感应强度 100 μ T 的公众曝露控制限值要求。



图 7-1 E1 监测点位附近现状



图 7-2 E2 监测点位附近现状



图 7-3 E3 监测点位附近现状

表八 环境影响调查

<p>施工期</p>
<p>生态影响</p> <p>1、工程占地</p> <p>（1）永久占地</p> <p>本项目新建电缆工井 2 座，永久占地约 3m²，占地类型为其他土地（空闲地）。</p> <p>（2）临时占地</p> <p>临时占地包含新建排管及沟槽段电缆施工区、利用现有排管段穿缆作业区及开挖土方临时堆放区，占地总面积 5095m²。占地类型为交通运输用地（城镇村道路用地）、公共管理与公共服务用地（公园与绿地）及其他土地（空闲地）。</p> <p>2、生态现状调查</p> <p>本项目沿线植被以道路两侧绿化带为主，乔木及灌木为人工栽培，草本均为野生，均为天津及周边地区常见植物种类，未发现国家保护野生植物及珍稀濒危植物。周边野生动物的种类相对较少，主要是适应人群活动的常见物种，沿线未发现国家重点保护及珍稀野生动物。</p> <p>3、生态敏感区影响调查</p> <p>本项目沿线无国家公园、自然保护区、自然公园等自然保护地、世界自然遗产、饮用水水源保护区、生态保护红线等生态敏感区。</p> <p>4、主要生态影响</p> <p>工程施工过程中会破坏施工场地周围土壤、植被，并产生扬尘，在采取相应措施可将影响控制到可接受水平。施工结束后，在进行原土回填、植被恢复后，经过一段时间基本可恢复到原有水平，生态环境影响较小。</p> <p>5、生态保护措施落实情况</p> <p>本项目施工期间采取了生态避让措施、限定施工活动范围，控制施工临时占地，临时挡护措施，水土保持，表层土壤隔离保护、堆放、回填，施工人员管理等措施，有效防治了对生态环境的影响，降低了工程建设造成的区域生态环境影响。施工结束后，已按原有的土地功能对临时占地进行了恢复：彻底清除施工废弃杂物，在需要植被恢复的受扰动区域开展土地整治，并进行植被恢复，具体为针对项目占用道路两侧绿化带等区域，开展土地整治，结合原始地貌和原始植被，铺设草皮，种植原有乔灌木；针对其他空闲地的临时占地，开展土地整治，并撒播草籽。建设单位施工期间落实了环评及其批复文件中要求的生态保护措施。</p>
<p>污染影响</p> <p>1、大气环境</p> <p>本项目施工过程中，对施工现场加强管理、严格要求，采取“六个百分之百”等措施尽量减少施工扬尘的产生，未对周边大气环境产生明显影响。</p>

2、声环境

选用低噪声设备，制定合理的施工计划、合理安排施工进度和施工作业计划，尽量减小噪声影响，施工期间未对周边声环境产生明显影响。

3、固体废物

施工期产生的建筑垃圾和生活垃圾分类收集、及时清运，妥善处置，未对周边环境造成影响。

4、水环境

施工场地设置临时沉沙池处理含泥沙的雨水，用于清洗车辆、道路洒水等。

环境保护设施调试期

生态影响

本项目运营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。

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

污染影响

1、电磁环境

监测结果表明，本项目选取的地下电缆监测点位监测结果电场强度最大值为 54.38V/m，磁感应强度最大值为 1.99 μ T，监测点位的电场强度和磁感应强度均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 中相应频率范围的公众曝露控制限值（频率 50Hz，电场强度 4kV/m，磁感应强度 100 μ T）。

2、其他影响

本项目运营期无噪声、废水、废气、固体废物产生，无其他影响。

表九 环境管理及监测计划

环境管理机构设置 (分施工期和环境保护设施调试期)

1、施工期

在工程建设过程中，建设单位设置有专职环保人员负责本项目施工期的环境管理工作，将有关环境保护、文明施工的内容列入相关施工文件中。建设单位严格执行了环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。环境管理机构人员及工程监理人员对施工活动进行全过程环境监督，通过严格检查确保施工中的每一道工序满足环保要求，使施工期环境保护措施得到全面落实。在工程的承包合同中明确了环境保护要求，并严格监督承包商执行设计和环境影响评价文件中提出的生态保护和环境影响防治措施、遵守环境保护方面的法律法规；加强施工人员的培训，做到施工人员知法、懂法、守法，使环评和设计中的环保措施得以实施。

2、环境保护设施调试期

为加强本项目的环境保护工作，建设单位设置了专职人员负责工程投运后的环境管理工作，制定并组织实施调试及运行期的环境管理计划，及时巡视并掌握项目区域的电磁环境状况，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。管理人员在各自的岗位责任制中明确所负的环保责任，制订和贯彻落实环保管理制度，监控主要污染治理设施的运行情况。对项目运行的有关人员进行环境保护技术和政策方面的培训，加强环保宣传工作，增强环保管理的能力，减少运行产生的不利环境影响。

环境监测计划落实情况及环境保护档案管理情况

1、环境监测计划落实情况

环境监测计划落实情况见表 9-1。

表 9-1 环境监测计划落实情况

阶段	监测位置	监测因子	监测时间	落实情况
调试期及运营期	沿线有代表性处	工频电场强度、工频磁场感应强度	工程竣工环境保护验收时监测 1 次，运行期每四年监测 1 次；有投诉纠纷时，在电缆线路正上方及衰减断面处布设监测点位。	已落实，工程竣工环境保护验收时监测 1 次，以后每四年监测 1 次；有投诉纠纷时，在电缆线路正上方及衰减断面处布设监测点位。

2、环境保护档案管理情况

本项目建设的环境保护手续齐全。建设单位设有专人管理的档案室，按照工程分类存放环境保护档案，并负责运行期间的档案管理工作。存档的环境保护相关资料主要包括核准批复文件、环境影响评价文件及其审批文件，可研和初步设计文件，竣工文件，其他有关政府部门相

关批复文件，环境保护设施的设计和运行管理文件等。

环境管理状况分析

建设单位已设立环境管理机构，并正常履行了施工期和运行期的环境职责，使本项目的污染防治及生态保护措施得以及时落实与执行，并达到了应有的效果。建设单位设立的环境管理制度已纳入到运行维护人员的日常工作内容及考核范围；环境监测在验收阶段已同步开展。建设单位环境保护相关制度完善，主要有《国家电网有限公司环境保护管理办法》、《国家电网有限公司电网建设项目竣工环境保护验收管理办法》、《国家电网公司关于进一步规范电网建设项目环境保护和水土保持管理的通知》等文件。

表十 竣工环境保护验收调查结论与建议

调查结论

1、工程基本情况

本项目实际新建双回 110kV 电缆线路路径全长 4.44km。其中利用现状排管 4.2km，新建排管（21+2 孔）0.14km，新建双回沟槽 0.1km；新建电缆工井 2 座，改造现状工井 1 座。工程于 2023 年 6 月 28 日开工，2024 年 9 月 26 日投入调试。

与环评阶段相比，本项目实际新建双回沟槽增加 0.04km，利用现状排管敷设减少 0.1km，其他建设内容无变化。

依据《关于印发<输变电建设项目重大变动清单（试行）>的通知》，本项目未发生重大变动。

2、环境保护措施落实情况调查

环境影响报告表、批复文件中对本项目提出了比较全面的环境保护措施要求，已在工程实际建设和调试运行期得到落实。

3、施工期环境影响调查

建设单位针对施工期的各类环境影响分别采取了防治措施。施工期采取的污染防治措施有效，施工期末对环境产生明显的不利影响。

4、生态环境影响调查

工程施工建设期间较好地落实了生态保护和恢复措施，施工完毕后已对施工临时占地土方回填、土地平整和生态恢复。

综上，本项目未对生态环境造成明显影响。

5、电磁环境影响调查

经现场监测，电缆线路工频电磁场强均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 中相应频率范围的公众曝露控制限值（频率 50Hz，电场强度 4kV/m，磁感应强度 100 μ T）。

6、声环境影响调查

工程施工建设期间较好地落实了噪声防治措施，未对周边环境造成明显影响。验收期间不涉及声环境影响调查。

7、其它环境影响调查

本项目运营期无大气污染物、水污染物、固体废物和噪声产生。

8、突发环境事件防范及应急措施调查

本工程调试期及竣工环保验收调查期，未发生环境风险事故。本工程不涉及化学物质和高风险化学品生产和使用，不涉及危险物质，无环境风险，不会引发突发环境污染事件。

9、环境管理

建设单位设有专职环保人员来负责本项目运行后的环境管理工作，环保工作管理规范。

10、验收调查结论

本项目无《关于发布《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》的公告》（国环规环评〔2017〕4号）中规定的“不得提出验收合格意见”的情况，在施工和调试期均按环境影响报告表及其批复文件采取了有效的污染防治措施和生态保护措施，各项环境影响满足相应的标准要求，建议本项目通过竣工环境保护验收。

建议

建设单位按照《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020），加强巡查和检查，做好运行期的环境保护工作。