

中船东 220 千伏变电站中低压出线工程
建设项目竣工环境保护
验收调查报告表

建设单位：国网天津市电力公司滨海供电分公司

调查单位：联合泰泽环境科技发展有限公司



编制日期：2024 年 1 月

建设单位法人代表（授权代表）： 李锦

调查单位法人代表： 罗文辉

报告编写负责人： 杜军



主要编制人员情况			
姓名	职称	职责	签名
高文翰	高级工程师	报告审定	高文翰
杜军	高级工程师	报告审核	杜军
郑炜	工程师	报告编制	郑炜

建设单位：国网天津市电力公司滨海供电公司（盖章）

电 话： +86-22-25893806

传 真： +86-22-25893806

邮 编： 300450

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：联合泰泽环境科技发展有限公司（盖章）

电 话： +86-22-58356846

传 真： +86-22-58356969

邮 编： 300042

地 址： 天津市和平区曲阜道 80 号联合信用大厦 6 层



目 录

表 1 建设项目总体情况.....1

表 2 调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点.....3

表 3 验收执行标准.....4

表 4 建设项目概况.....5

表 5 环境影响评价回顾.....10

表 6 环境保护措施执行情况(附照片) 15

表 7 电磁环境监测.....24

表 8 环境影响调查.....27

表 9 环境管理及监测计划.....31

表 10 竣工环保验收调查结论与建议.....33

表 1 建设项目总体情况

建设项目名称	中船东 220 千伏变电站中低压出线工程				
建设单位	国网天津市电力公司滨海供电分公司				
法人代表/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	██████████	传真	██████████	邮政编码	300450
建设地点	输电线路全线位于天津港保税区临港区域黄河道				
项目建设性质	新建■ 改扩建□ 技改□		行业类别	电力供应 D4420	
环境影响报告表名称	中船东 220 千伏变电站中低压出线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	天津港保税区行政审批局	文号	津保审环准（2021）8 号	时间	2021 年 3 月 31 日
建设项目核准部门	天津港保税区行政审批局	文号	津保审投准 [2020]2 号	时间	2020 年 5 月 14 日
初步设计审批部门	国网天津市电力公司	文号	津电建设（2020）61 号	时间	2020 年 9 月 18 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				
环境保护设施监测单位	天津市核人检测技术服务有限公司				
投资总概算	1254	环境保护投资	17	环境保护投资	1.4%

(万元)		(万元)		占总投资比例	
实际总投资 (万元)	1239.17	环境保护 投资 (万元)	20	环境保护投资 占总投资 比例	1.6%
环评阶段 项目建设 内容	新建电缆路径总长约 1.12km。中船东-港湾 2 回 110kV 线 路 工 程 新 建 110kV 电 缆 路 径 长 约 0.62km；淮油线 π 入中船东 2 回 35kV 线路工程新建 35kV 电缆路径长约 0.5km。			项目开 工日期	2022 年 5 月
项目实际 建设内容	新建电缆路径总长约 1.12km。中船东-港湾 2 回 110kV 线路工程新建 110kV 电缆路径长约 0.62km；淮油线 π 入中船东 2 回 35kV 线路工程新建 35kV 电缆路径长约 0.5km。			环境保 护设施 投入调 试日期	2023 年 10 月
项目建设 过程简述	本项目于 2020 年 5 月取得天津港保税区行政审批局核准批复(津保审投准[2020]2 号)；于 2020 年 9 月取得初步设计批复(津电建设〔2020〕61 号)；于 2021 年 3 月取得天津港保税区行政审批局环评批复(津保审环准〔2021〕8 号)。本项目于 2022 年 5 月 19 日开工建设，并于 2023 年 10 月 30 日建设完成进入调试期。				

表 2 调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点

调查范围

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

表 2-1 验收调查范围汇总表

序号	环境要素	调查内容	调查范围
1	电磁环境	电缆线路	电缆管廊两侧边缘各外延 5m（水平距离）
2	声环境		地下电缆可不进行声环境调查
3	生态环境		未进入生态环境敏感区的输电线路段为线路电缆管廊两侧各 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 环境监测因子汇总表

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

环境敏感目标

根据本项目环境影响报告表，环评阶段无环境敏感目标，本次验收阶段根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ 705-2020）相关规定对输电线路沿线的环境敏感目标进行复核，经现场踏勘，本项目验收调查范围内无环境敏感目标，与环评阶段一致。

调查重点

(1) 项目设计及环境影响评价文件中提出的造成环境影响的主要建设内容。

(2) 核查实际建设内容、方案设计变更情况和造成的环境影响变化情况。

(3) 环境敏感目标基本情况及变动情况。

(4) 环境影响评价制度及其他环境保护规章制度执行情况。

(5) 环境保护设计文件、环境影响评价文件及其批复文件中提出的环境保护设施和环境保护措施落实情况及其效果。

(6) 环境质量和环境监测因子达标情况。

(7) 建设项目环境保护投资落实情况。

表 3 验收执行标准

电磁环境标准

根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》(HJ 705-2020) 及本项目环评批复文件, 确认本项目电磁环境标准执行 《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)表 1 公众曝露控制限值, 即工频电场强度 4kV/m; 工频磁感应强度 100 μ T。验收阶段电磁环境标准执行情况详见表 3-1。

表 3-1 验收阶段电磁环境执行标准

环境监测因子	监测指标	标准限值	标准名称	标准号
工频电场	工频电场强度	4kV/m	《电磁环境控制限值》	(GB 8702-2014)
工频磁场	工频磁场强度	100 μ T		

声环境标准

无

其他标准和要求

无

表 4 建设项目概况

项目建设地点

本项目输电线路全线位于天津港保税区临港区域黄河道。项目地理位置见附图 1。线路起终点坐标如下：

中船东-港湾 110kV 线路工程：

起点 A（中船东 220kV 变电站）坐标：[REDACTED]

点 A（黄中一线 038#号终端杆）坐标：[REDACTED]

起点 B（黄中一线 015#号终端杆）坐标：[REDACTED]

终点 B（港湾 110kV 变电站）坐标：[REDACTED]

淮油线 π 入中船东 35kV 线路工程：

起点 C（中船东 220kV 变电站）坐标：[REDACTED]

点 C（70#工井）坐标：[REDACTED]

起点 D（中船东 220kV 变电站）坐标：[REDACTED]

终点 D（76#工井）坐标：[REDACTED]

主要建设内容及规模：

（1）建设内容及规模

中船东220 千伏变电站中低压出线工程建设内容包括中船东-港湾 110kV 线路工程和淮油线 π 入中船东 35kV 线路工程两部分，新建电缆路径总长约 1.12km。具体建设内容如下：

①中船东-港湾 110kV 线路工程

新设双回 110kV 电缆线路路径长约 0.62km，其中新建排管路径长 0.108km，新建沟槽路径长 0.492km，利用现状排管路径长 0.02km。

②淮油线 π 入中船东35kV 线路工程

新建单回 35kV 电缆线路路径长约 0.5km，全线敷设于现状排管内。

验收阶段与环评阶段输电线路建设情况详见表 4-1。

表 4-1 输电线路建设情况对比表

线路	环评阶段线路长度 (km)	实际建设线路长度 (km)	变化原因
中船东-港湾 110kV 线路 工程	新建排管路径长 0.405km，新建沟槽路 径长 0.1km，利用现状 排管路径长 0.115km。	新建排管路径长 0.108km，新建沟槽路 径长 0.492km，利用现状排 管路径长 0.02km。	设计优化
	小计 0.62	小计 0.62	
淮油线 π 入 中船东 35kV 线路工程	新建排管路径 0.025km，利用现状排 管路径长 0.475km。	全线敷设于现状排管内	设计优化
	小计 0.5	小计 0.5	

(2) 主要设备情况

中船东-港湾 110kV 线路工程, 110kV 电缆型号为 ZC-YJLW03-64/110kV-1×800mm²; 淮油线 π 入中船东 35kV 线路工程, 电缆型号为 ZC-YJV22-26/35-3×300mm²。本项目电缆型号与环评阶段一致。

建设项目占地及总平面布置、输电线路路径

(1) 工程占地

本项目输电线路为埋地电缆，施工过程中仅产生少量临时占地，无永久占地产生。施工期间临时占地主要包括电缆施工区、临时堆土区等临时占地，临时占地面积约 3400m²，地表现状为道路、路侧便道及绿化带、空闲地等。临时占地面积较环评阶段增大约 1000m²，主要因为排管、沟槽等方式敷设电缆路径长度变化导致的临时占地面积变化。

(2) 输电线路路径

①中船东-港湾 110kV 线路工程

--	--	--

②淮油线 π 入中船东35kV线路工程

电缆线路走向详见附图 2。

本项目实际电缆路径相较环评阶段一致。

建设项目环境保护投资

原环评阶段工程总投资为 1254 万元， 环保投资 17 万元， 环保投资比例为 1.4%； 实际总投资为 1239.17 万元（总投资减少的主要原因为建设方案优化， 淮油线 π 入中船东 35kV 线路工程由环评阶段部分路径利用现状排管敷设， 变化为全线利用现状排管敷设）， 环保投资 20 万元（环保投资增加的主要原因为临时占地面积较环评阶段有所增大， 生态恢复相关的土地平整、 植被恢复、 树木移栽等措施费用有所增加）， 环保投资比例为 1.6%。 主要用于施工期污染防治及生态恢复措施等， 具体见表 4-3。

表 4-3 环保投资

序号	项目	内容	投资(万元)	
			环评阶段	验收阶段
1	施工期扬尘、噪声、固体废物防治措施	抑尘、降噪、固废处理等	10	10
2	生态恢复	土地平整、植被恢复、树木移栽、生态环境保护宣传教育、培训等	5	8
3	电磁屏蔽措施	选择合理的绝缘子、保护装置、导线和金具	2	2
合计			17	20

建设项目变动情况及变动原因

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如下：

表 4-4 工程变更情况一览表

类别	环评阶段概况	实际建成概况	变化情况	变化原因
性质	新建	新建	无变化	-
规模	本项目新建 电缆路径总长约 1.12km。新建 2 回 110kV 电缆路径长约 0.62km；新建 2 回 35kV 电缆路径长约 0.5km。	本项目新建电缆路径总长约 1.12km。新建 2 回 110kV 电缆路径长约 0.62km；新建 2 回 35kV 电缆路径长约 0.5km。	无变化	-
地点	全线位于天津港保税区临港区域黄河道	全线位于天津港保税区临港区域黄河道	无变化	-
生产工艺	通过 35kV 和 110kV 电缆线路输送电力	通过 35kV 和 110kV 电缆线路输送电力	无变化	-

防治污染及防止生态破坏的措施	严格执行《天津市大气污染防治条例》、《天津市建设工程文明施工管理规定》《建设工程施工扬尘控制管理标准》等环保法规，落实对施工扬尘、噪声等的各项污染防治措施；合理布局施工现场，做好堆场、裸露土地的覆盖措施，有效防止扬尘和水土流失；合理安排施工时间，将施工期扬尘、噪声环境影响控制在最低水平；落实工程弃土、施工垃圾等固体废弃物的处置措施，防止环境二次污染。落实各项生态保护措施，做好施工期水土流失防治、临时占地的恢复以及绿化工作，减轻对生态环境的不利影响。	本项目施工期间严格执行《天津市大气污染防治条例》、《天津市建设工程文明施工管理规定》《建设工程施工扬尘控制管理标准》等环保法规。已按环评文件中的要求采取抑尘降噪、集中清运垃圾等措施；例如选用低噪声设备，施工场地内均采取高栏围挡，裸露土地进行临时苫盖，并建立洒水清扫制度，指定专人负责洒水和清扫工作，对于施工垃圾采用密闭车辆进行运输等。落实各项生态保护措施，做好施工期水土流失防治、临时占地的恢复以及绿化工作，减轻对生态环境的不利影响。	无变化	—
----------------	---	--	-----	---

根据上表对比情况可知，本项目实际建设情况与环评内容相比，建设项目的性质、规模、地点、生产工艺及采取的防治污染、防止生态破坏的措施均未发生变化。

(2) 重大变动分析

根据现场勘查情况， 本项目实际建设内容与 《输变电建设项目重大变动清单(试行)》(环办辐射[2016]84 号) 对比情况如表 4-5 所示。

表 4-5 本项目与重大变动清单对比一览表

序号	清单内容	实际建设情况	是否涉及重大变动
1	电压等级升高。	本项目输电线路电压等级分别为 35kV 和 110kV， 与环评一致， 电压等级未升高。	否
2	主变压器、换流变压器、高压电抗器等主要设备总数量超过原数量的 30%。	本项目不涉及主变压器、换流变压器、高压电抗器等主要设备的安装。	否
3	输电线路路径长度增加超过原路径长度的 30%。	本项目输电线路路径长度与环评阶段一致。	否
4	变电站、换流站、开关站、串补站站址位移超过 500 米。	本项目不涉及变电站等的建设。	否
5	输电线路横向位移超出 500 米的累计长度超过原路径长度的 30%。	本项目输电线路路径与环评阶段一致， 不涉及输电线路横向位移。	否
6	因输变电工程路径、站址等发生变化， 导致进入新的自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等生态敏感区。	本项目不涉及因输变电工程路径、站址等发生变化， 导致进入新的自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等生态敏感区。	否
7	因输变电工程路径、站址等发生变化， 导致新增的电磁和声环境敏感目标超过原数量的 30%。	本项目输电线路沿线无电磁和声环境敏感目标， 与环评一致。	否
8	变电站由户内布置变为户外布置。	本项目不涉及变电站布置。	否
9	输电线路由地下电缆改为架空线路。	本项目不存在输电线路由地下电缆改为架空线路的情形。	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%。	本项目不涉及同塔多回架设改为多条线路架设的情形。	否

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

表 5 环境影响评价回顾

环境影响评价的主要环境影响预测及结论（生态、电磁、 声、水、 固体废物等）

1.施工期环境影响分析

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

对照《天津市生态用地保护红线划定方案》《天津市永久性保护生态区域管理规定》（津政发〔 2019 〕 23号）及《天津市生态保护红线》，本项目不涉及永久性保护生态区域和生态保护红线。本项目生态环境影响主要是施工期可能会对输电线路沿线植被及土壤造成不利影响，施工结束后，建设单位应及时做好土地平整、植被恢复等工作，对临时占地采取工程措施以恢复水土保持功能，可将生态环境影响尽可能降低。本项目施工期的环境影响是暂时性的，待施工结束后，受影响的环境因素大多可以恢复到现状水平。

2.3营运期环境影响分析

(1) 电磁环境影响

根据本项目电磁环境影响专题评价：通过类比监测分析，本项目110kV电缆线路运行期间的工频电场强度、工频磁场均能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）相应限值要求。

(2) 其他影响

本项目运行期无废气、废水、噪声和固体废物等排放。

3.建设项目环境可行性

本项目建设可满足地区经济发展而日趋增长的用电需求， 其建设符合地区用电网络发展规划， 并符合国家相关产业政策，选线符合地区规划，不存在原有环境问题。本项目施工期在落实各项防尘减噪及生态保护措施，并对固体废物和废水实行无害化管理后，对环境影响较小； 运行期无废气、废水、噪声和固体废物产生及排放， 主要环境影响为电磁影响， 采取了相应的防治措施后， 均可满足相应环境标准限值。综上所述，在建设单位保证环保投资足额投入、各项污染治理措施切实施行、各类污染物达标排放的前提下，本项目的建设具备环境可行性。

项目代码：2020-120317-44-02-002423

天津港保税区行政审批局文件

津保审环准〔2021〕8号

关于国网天津市电力公司滨海供电分公司中船东220千伏变电站中低压出线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：

贵公司呈报的《国网天津市电力公司滨海供电分公司中船东220千伏变电站中低压出线工程环境影响审批申请表》、联合泰泽环境科技发展有限公司编制的《国网天津市电力公司滨海供电分公司中船东220千伏变电站中低压出线工程环境影响报告表》（以下简称“报告表”）收悉。经研究，批复如下：

一、国网天津市电力公司滨海供电分公司拟投资1254万元建设中船东220千伏变电站中低压出线工程，项目位于天津港保税区临港区域黄河道，选址符合园区总体规划。

项目主要建设内容为：自中船东220千伏变电站新出2回35千伏线路，将现状淮油线破口，新建电缆长度约0.5公里，其中新建路径0.025公里，其余利用现有电力排管建设；自中船东220千伏变电站新出2回110千伏线路，新建110千伏电缆线路0.62公里，其

中新建路径0.505公里，其余利用现有电力排管建设。环保投资为17万元，占总投资的1.4%，主要用于施工期污染防治、生态恢复及电磁屏蔽措施等。

2021年3月19日-3月23日，我局将本项目环境影响评价审批受理情况及环境影响报告表在天津港保税区行政审批网上办事大厅网站进行了公示，期间未收到公众反馈意见。2021年3月24日-3月30日，我局将本项目环境影响评价拟审批意见情况在天津港保税区行政审批网上办事大厅网站进行了公示，期间未收到公众反馈意见。

二、贵公司在项目设计、建设、运营过程中要对照报告表认真落实各项污染防治措施，并重点做好以下工作：

（一）认真落实施工期各项环境污染防治措施，做好施工期间的污染防治工作。施工期须严格执行《天津市大气污染防治条例》、《天津市建设工程文明施工管理规定》、《建设工程施工扬尘控制管理标准》、《天津市清新空气行动方案》、《天津市重污染天气应急预案》、《天津市环境噪声污染防治管理办法》等环保法规，落实对施工扬尘、噪声等的各项污染防治措施；合理布局施工现场，做好堆场、裸露土地的覆盖措施，有效防止扬尘和水土流失；合理安排施工时间，将施工期扬尘、噪声环境影响控制在最低水平；落实工程弃土、施工垃圾等固体废弃物的处置措施，防止环境二次污染。

落实各项生态保护措施，做好施工期水土流失防治、临时占地的恢复以及绿化工作，减轻对生态环境的不利影响。

(二) 该项目无新增废气产生。

(三) 该项目无新增废水排放。

(四) 选用低噪声生产和辅助设备，本项目噪声源主要为施工噪声，营运期无噪声产生，施工期应落实隔声、降噪措施，确保厂界噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 限值要求。

(五) 本项目无新增固体废物产生。

(六) 本项目类比天津宝坻城南 110kV 输变电工程 110kV 电缆线路的验收监测结果，预计本项目 110kV 电缆线路运行期间的工频电场和工频磁感应强度均能满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 相关限制要求。

(七) 落实环评信息公开主体责任，做好报告表相关信息和审批后环保措施落实情况公开。

(八) 在运营中须按有关行政主管部门要求落实包括减产、限产、停产等在内的应急减排措施。

三、项目主要污染物总量指标不予新增。

四、若建设项目的性质、规模、地点、生产工艺或防治污染的措施发生重大变动，须重新报批建设项目的环评文件。

五、建设单位应严格执行环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的“三同时”管理制度。项目须按照相关规定，办理环保设施竣工验收，验收合格后，方可正式投入使用。

六、建设单位应执行以下环境及污染物排放标准：

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

此复

2021 年 3 月 31 日



抄送：城市环境管理局、联合泰泽环境科技发展有限公司
天津港保税区行政审批局 2021 年 3 月 31 日印

表 9 环境保护措施执行情况（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，核对了环境影响报告表要求的施工期和调试期环保措施的实际落实情况，具体详见表 6-1。			
表 6-1 环境影响报告表要求的环保措施落实情况			
阶段	影响类别	环评报告表中要求的环境保护措施	环境保护措施落实情况，未采取措施原因
施工期	生态影响	(1) 重视全方面、全过程的水土保持工作 建设单位应合理安排施工进度，随时施工随时保护，减少施工面的裸露时间，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；同时还应及时处理施工地的开挖土方，对工地内产生的开挖土方尽快利用，以便尽可能减少现场堆放时间。 (2) 优化施工组织设计 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，并需作好以下工作：①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。②施工应分段进行，不要施工沿线区域全面铺开，以缩短单项工期；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。③弃土的临时堆放场地中，若有相对比较集中的地方，其周边应挖好排水沟，避免雨季时的水土流失；堆土的边坡要小，尽量压实，使其少占地且不易被雨水冲刷造成流失。④加强对工人关于水土保持的教育，暴雨时不施工，减少水土流失量。 (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撒水沟，施工现场内外径流分开排放。 (4) 加强施工管理，尽量减少施工临时占地面积，尽量利用原有道路进行施工；尽最大可能减小施工作业带宽度，减少对现有土壤、植被的破坏。	已落实。 (1) 本项目重视全方面、全过程的水土保持工作，合理安排施工进度，对裸露地表采取密目网苫盖措施，电缆敷设完成后，尽量减少临时堆土堆存时间，及时对沟槽进行回填，并分层填实及时恢复林草植被。 (2) 本项目注重优化施工组织设计。①施工中开挖的土方已尽量作为施工场地平整回填之用，减少弃方。②本项目分段施工，缩短了单项工期；开挖裸露地表采取密目网苫盖措施，缩短暴露时间，减少水土流失。③本项目产生的临时堆土堆存于电缆线路沿线的临时堆土区内，并采取密目网苫盖等措施。④已加强对工人关于水土保持的教育，暴雨时不施工，减少水土流失量。 (3) 本项目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撒水沟，施工现场内外径流分开排放。 (4) 本项目已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。 (5) 本项目施工单位设置专人定期巡检施工设备，加强施工机械维护保养，未发生跑、冒、滴、漏油流入土壤，未造成土壤污染的情形。 (6) 本项目施工中对土壤采取分层开挖，开挖普通土方前先进行表土剥离，并进行单独存放。回填时进行分层回填，进行表土回覆，尽可能使地力迅速恢复。

		(5) 建设单位应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。 (6) 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。 (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, 并给予有关部门一定的经济补偿。 (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。	(7) 本项目施工中合理安排施工时间, 夜间未进行施工。对于本工程建设中破坏的绿化, 植被生态恢复工作已由建设单位出资组织实施, 土地已平整并实施了绿化。 (8) 施工完毕后, 本项目已及时做好土地平整、回填土方等措施, 对于本工程建设中破坏的绿化, 植被生态恢复工作已由建设单位出资组织实施, 土地已平整, 并实施了绿化, 恢复了其原有生态功能。
污 染 影 响	施 工 扬 尘	(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; 易产生粉尘的水泥 等材料应当在库房内或密闭容器存放。 (3) 施工现场内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) 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	已落实。 (1) 本项目施工期设立了标志牌和环境保护措施标牌, 标志牌的公示内容包括: 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。 (2) 本项目施工方案中有防止泄露、遗撒污染环境的具体措施, 编制防治了扬尘的操作规范。本项目施工现场布局合理, 已通过挡墙、洒水、覆盖等措施防治扬尘污染。 (3) 本项目施工现场采取硬化或苫盖等措施, 无浮土; 已按市建委《关于对全市建设工程施工现场环境开展专项整治的通知》的要求设置设置四周围挡。 (4) 本项目施工过程中, 总包单位对以燃油为动力的施工机械设备加强养护管理, 施工机械、车辆排放的废气对周边环境造成影响很小。 (5) 本项目使用预拌混凝土, 未进行现场搅拌、现场消化石灰、拌合成土或其他有严重粉尘污染的作业。施工过程中已采用密闭式防尘布(网) 对易起尘的临时堆土、开挖过程中产生的建筑垃圾等进行苫盖, 并进行了洒水降尘。 (6) 本项目施工过程中已及时对施工现场的施工垃圾进行清运; 建筑垃圾及产生扬尘的废弃物装载过程中, 采取喷淋压尘及使用封盖车辆运输。施

		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) 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)。 (8) 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”。	工现场包装物、可燃垃圾等固体废弃物合理处置，未发生包装物、可燃垃圾等固体废弃物就地焚烧的情形。 (7) 本项目施工过程中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)。 (8) 施工工地按照“六个百分百”相关要求，严格落实了工地周边 100%设置围挡、散体物料 100%苫盖、渣土车辆 100%密闭运输等措施。
	施工噪声	(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； (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生态环境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。	已落实。 (1) 本项目施工过程中，尽量采用低噪声设备，定期开展对动力机械设备的维修、养护工作，各施工设备均正常运行； (2) 本项目施工进度安排合理，尽量缩短了工期； (3) 本项目施工中未采用联络性鸣笛等产生噪声污染的施工方式； (4) 根据《关于印发〈天津市电网工程项目联合审批流程实施方案〉的通知》(2018 津审(2018) 10 号)文件中“二、主要措施——(四) 简化施工许可及后续手续办理——1.取消施工许可审批手续。电网工程及其附属场站类项目不必办理建筑工程施工许可证”。本项目属于电网工程，不必办理建筑工程施工许可证。本项目建设单位、施工单位合理安排施工进度，缩短了工期。严格控制和管理产生噪声设备的使用时间，未发生在同一区段安排大量强噪声设备同时施工的情形； (5) 本项目现场装卸设备机具时，轻装慢放，未随意乱扔发出巨响；

			(6) 本项目施工现场布局合理，未产生局部声级过高的情况，尽可能将施工阶段的噪声影响减至最小； (7) 本项目施工作业计划安排合理。未在当日22时至次日6时进行产生噪声污染的施工作业和建筑材料的运输。
	施工废水	(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。	已落实。 (1) 本项目施工期间，施工单位严格执行《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，未发生乱排、乱流污染道路、环境的情形； (2) 本项目施工过程尽量减少弃土，实施密目网苫盖，土袋拦挡等措施，防止雨天水土流失； (3) 本项目土料随填随压，不留松土。并集中进行填土作业； (4) 本项目在施工过程中，合理安排施工计划、施工程序，协调好各个施工步骤。实施密目网苫盖，土袋拦挡等措施，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。
	施工垃圾	(1) 施工过程中产生的土石方、建筑垃圾、生活垃圾应分类集中收集，并按国家和地方有关规定定期清运处置，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；施工完成后及时做好迹地清理工作； (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	已落实。 (1) 本项目施工过程中产生的建筑垃圾均已按国家和地方有关规定定期清运处置，建筑垃圾堆放高度未超出围挡高度，并采取苫盖、固化措施；施工完成后已及时做好迹地清理工作； (2) 本项目施工期间的工程废弃物已及时清运，按规定路线运输，运输车辆配装了密闭装置； (3) 本项目施工过程中，承包单位已加强对施工人员的教育和管理，未发生随意乱丢废物的情况，并设立了环保卫生监督监察人员； (4) 开挖土石方已尽量回填，不能回填的部分已按照天津市工程弃土管理规定进行处置；

		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。	(5)本项目产生的建筑垃圾运输采用密闭良好、符合要求的专业运输车辆,且运输车辆均按相关规定不超载,防止渣土、泥浆散落。建设单位加强对施工机械维护保养,重点关注机械油箱是否有跑、冒、滴、漏油现象,未发生油品洒落造成土壤污染的情况。
环 保 设 施 调 试 期	生 态 影 响	本工程运行期为电力输送,无废气、废水、噪声和固体废物排放,输电线路沿线电磁环境可达标,因此本工程运行期对周边的生态环境影响较小。	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,输电线路沿线电磁环境满足相关标准要求达标。运行期不会对周边的生态环境造成不利影响。
	污 染 影 响	电 磁 本项目 110kV 电缆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。	已落实。根据验收监测报告,输电线路沿线各测点处工频电场强度、工频磁感应强度均能满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中的限值要求。

本项目环评审批文件中要求的环保措施落实情况详见表 6-2。

表 6-2 环评审批文件中要求的环境保护措施落实情况

环评审批文件中要求的环境保护措施	环境保护措施落实情况， 未采取措施原因
二、贵公司在项目设计、建设、运营过程中要对照报告表认真落实各项污染防治措施，并重点做好以下工作： (一)认真落实施工期各项环境污染防治措施，做好施工期间的污染防治工作。施工期须严格执行《天津市大气污染防治条例》、《天津市建设工程文明施工管理规定》、《建设工程施工扬尘控制管理标准》、《天津市清新空气行动方案》、《天津市重污染天气应急预案》、《天津市环境噪声污染防治管理办法》等环保法规，落实对施工扬尘、噪声等的各项污染防治措施；合理布局施工现场，做好堆场、裸露土地的覆盖措施，有效防止扬尘和水土流失；合理安排施工时间，将施工期扬尘、噪声环境影响控制在最低水平；落实工程弃土、施工垃圾等固体废弃物的处置措施，防止环境二次污染。落实各项生态保护措施，做好施工期水土流失防治、临时占地的恢复以及绿化工作，减轻对生态环境的不利影响。 (二)该项目无新增废气产生。 (三)该项目无新增废水排放。 (四)选用低噪声生产和辅助设备，本项目噪声源主要为施工噪声，营运期无噪声产生，施工期应落实隔声、降噪措施，确保厂界噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)限值要求。 (五)本项目无新增固体废物产生。 (六)本项目类比天津宝城南 110kV 输变电工程 110kV 电缆线路的验收监测结果，预计本项目 110kV 电缆线路运行期间的工频电场和工频磁感应强度均能满足《电磁环境控制限值》GB8702-2014)相关限制要求。 (七)落实环评信息公开主体责任，做好报告表相关信息和审批后环保措施落实情况公开。 (八)在运营中须按有关行政主管部门要求落实包括减产、限产、停产等在内的应急减排措施。	已落实。 (一) 本项目施工期认真落实了各项环境污染防治措施，做好施工期间的污染防治工作。施工期严格执行《天津市大气污染防治条例》、《天津市建设工程文明施工管理规定》、《建设工程施工扬尘控制管理标准》、《天津市清新空气行动方案》、《天津市重污染天气应急预案》、《天津市环境噪声污染防治管理办法》等环保法规，本项目施工期通过合理布局施工现场、对裸露地表及临时堆土设置密目网苫盖、设置隔声围挡、选用低噪声设备、车辆清洗等措施，最大程度降低了施工对周边环境的影响。本项目严格落实了各项生态保护措施，通过设置施工围挡、表土剥离与回覆、临时堆土密目网苫盖等措施，做好施工期水土流失防治工作，施工结束后及时对临时占地进行了植被恢复，尽可能减轻对生态环境的不利影响。 (二)本项目运行期无新增废气产生。 (三)本项目运行期无新增废水排放。 (四)本项目施工过程中，施工进度安排合理，通过采用低噪声、低振动的设备、合理布局施工场地、禁止夜间施工、加强人员管理等措施，未发生施工场界噪声超过《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)的情形。 (五)本项目运行期无新增固体废物产生。 (六)根据验收监测报告，输电线路沿线各测点处工频电场强度、工频磁感应强度均能满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中的限值要求。 (七)本项目施工过程中已加强公众沟通和科普宣传，并及时公开项目建设与环境保护信息，主动接受社会监督。调试阶段未收到公众投诉。 (八)本项目运行期将按有关行政主管部门要求落实包括减产、限产、停产等在内的应急减排措施。

三、项目主要污染物总量指标不予新增。	已落实。本项目为电缆线路，运行期无噪声、废气、废水、固体废物等污染物产生，主要污染来自电缆线路运行过程中产生的电磁影响，不涉及新增总量。
四、若建设项目的性质、规模、地点、生产工艺或防治污染的措施发生重大变动，须重新报批建设项目的环境影响评价文件。	已落实。 本项目的性质、规模、地点、生产工艺及防治污染的措施未发生重大变动。
五、建设单位应严格执行环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的“三同时”管理制度。项目须按照相关规定，办理环保设施竣工验收，验收合格后，方可正式投入使用。	已落实。 本项目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、同时投产使用的“三同时”管理制度。本项目严格按照相关规定，办理环保设施竣工验收，待验收合格后正式投入使用。
六、建设单位应执行以下环境及污染物排放标准： (一) 《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级； (二) 《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3类； (三) 《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)； (四) 《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)。	已落实。 本项目严格执行以下环境及污染物排放标准： (一) 《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级； (二) 《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3类； (三) 《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)； (四) 《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)。
由表 6-1 和表 6-2 可见，本项目认真落实了环评报告表以及环评批复中提出的各项污染防治措施，各类环保措施和处理效果能够满足环境影响报告表和批复中提出的要求。本项目施工期采取的环保措施情况及调试期输电线路沿线恢复情况如下图所示。	



裸露地表及施工物料密目网苫盖



临时堆土密目网苫盖



施工场地周边围挡



施工场地周边围挡

图 6-1 部分环保措施执行情况



110kV 电缆线路沿线



35kV 电缆线路沿线



黄中一线 015#号终端杆



黄中一线 038#号终端杆

图 6-2 输电线路沿线恢复情况

表 7 电磁环境监测

电磁环境监测因子及监测频次

(1) 电磁环境监测因子

根据输变电工程环境影响特点，确定本次验收电磁环境 监测因子如下：

- ① 工频电场：工频电场强度，kV/m；
- ② 工频磁场：工频磁感应强度， μT 。

(2) 监测 频次

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。

监测方法及监测布点

1、监测方法：

《交流输变电工程电磁环境监测方法(试行)》(HJ681-2013)

2、监测布点：

按照《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》(HJ 705-2020) 及《交流输变电工程电磁环境监测方法(试行)》(HJ 681-2013)要求布点(详见附图 2)。

本项目建设内容为电缆线路， 电缆线路工频电场、工频磁场监测布点方式为以地下输电电缆线路中心正上方的地面为起点， 沿垂直于线路方向进行， 监测点间距为 1m，顺序测至电缆管廊一侧边缘外延 5m 处为止（本项目地下输电电缆以电缆管廊中心对称排列，仅在管廊一侧的横断面方向上布置监测点）。共布设 2 组监测断面，每组 7 个点位，编号分别为 E1- 1~7、E2- 1~7。

监测单位、监测时间、监测环境条件

(1) 监测单位

天津市核人检测技术服务有限公司

(2) 监测时间

2023 年 11 月 27 日

(3) 监测环境条件：

晴，温度 7℃ ，湿度 42%。

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

监测仪器及工况

(1) 监测仪器：

电磁辐射仪 SMP160，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： 2023F33- 10-4355445005 有效期至： 2024 年 1 月 4 日

校准日期： 2023 年 1 月 5 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，中船东-港湾 110kV 线路工程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 输电线路监测时运行工况

日期	线路	电 流 (A)	电 压 (kV)
2023 年 11 月 27 日	110kV 船湾一线	4	112.28
	110kV 船湾二线	46	112.28

监测结果分析

(1) 监测结果

根据现场监测，电缆线路电磁环境监测结果详见表 7-2。

表 7-2 地下电缆沿线及断面工频电场、工频磁场监测结果

监测点位			工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μ T)	高度 (m)
电缆监测断面 (中船东 220kV 变电站- 黄中一线 038# 杆 110kV 电缆 线路)	E1- 1	电缆中心正上方	171.2	0.99	1.5
	E1-2	距电缆管廊边缘 0m	163.0	0.87	1.5
	E1-3	距电缆管廊边缘 1m	152.8	0.83	1.5
	E1-4	距电缆管廊边缘 2m	139.0	0.93	1.5
	E1-5	距电缆管廊边缘 3m	129.3	1.10	1.5
	E1-6	距电缆管廊边缘 4m	114.4	1.13	1.5
	E1-7	距电缆管廊边缘 5m	98.7	1.17	1.5
电缆监测断面 (黄中一线 015#杆-港湾 110kV 变电站 110kV 电缆线 路)	E2- 1	电缆中心正上方	5.07	0.16	1.5
	E2-2	距电缆管廊边缘 0m	3.81	0.16	1.5
	E2-3	距电缆管廊边缘 1m	2.73	0.16	1.5
	E2-4	距电缆管廊边缘 2m	1.84	0.16	1.5
	E2-5	距电缆管廊边缘 3m	1.51	0.16	1.5
	E2-6	距电缆管廊边缘 4m	1.39	0.16	1.5
	E2-7	距电缆管廊边缘 5m	1.21	0.16	1.5

(2) 监测结果分析

监测结果表明，中船东 220kV 变电站-黄中一线 038#杆 110kV 电缆线路监测断面工频电场强度为 98.7V/m~171.2V/m，工频磁感应强度为 0.83 μ T~1.17 μ T（此段线路路径长度较短，无法避开周边存在现状架空线路，受现状架空线路影响工频电场强度监测结果偏高）。黄中一线 015#杆-港湾 110kV 变电站 110kV 电缆线路监测断面工频电场强度为 1.21V/m~5.07V/m，工频磁感应强度为 0.16 μ T。本项目电缆线路各测点处工频电场、工频磁感应强度均能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 公众曝露控制限值要求（工频电场强度 4kV/m，工频磁感应强度 100 μ T）。

环境监测质量保证和质量控制

项目验收阶段环境监测委托天津市核人检测技术服务有限公司进行监测（CMA 证书编号：180221340116，资质有效期至 2024 年 9 月 10 日）。

(1) 监测仪器保证

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

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

(2) 监测点位和方法保证

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

(3) 人员资质

参加本次验收监测的采样、分析人员均持证上岗。

(4) 实验室内质量控制

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

表 8 环境影响调查

施工期
生态影响 (1) 自然生态影响调查 本项目生态影响调查范围内主要为城镇生态系统。输电线路周边经过多年的开发，地表植被以各类人工植被及杂草为主，未发现国家保护野生植物及珍稀濒危植物。生态调查范围内未见需要重点保护的珍稀濒危动物出现，仅有一般鸟类等较为常见的动物，无大型野生兽类动物。本项目建设过程中，建设单位通过严格施工管理，合理安排施工时间，未对当地野生动植物产生明显影响。 本项目不涉及永久占地，临时占地主要为临时堆土区、电缆施工区等，临时占地面积约 3400m²，地表原为荒地、路侧绿化带等。根据现状调查，施工结束后临时占地及时进行了土地整治及植被恢复，施工期未对当地生态环境产生明显不利影响。 (2) 农业生态影响调查 根据现场调查，本项目变电站及输电线路周边主要为交通运输用地及空闲地，不涉及占用农田，未对当地农业生态造成明显不利影响。 (2) 生态敏感区影响调查 本项目输电线路沿线无国家公园、自然保护区、自然公园等自然保护地、世界自然遗产、饮用水水源保护区、生态保护红线等生态敏感区。 (3) 生态保护措施有效性分析 调查结果表明，工程施工临时占地已按原有的土地功能进行了恢复，所采取的水土保持工程措施、植物措施、临时措施、管理措施等有效防治了水土流失，降低了工程建设造成的区域生态环境影响。

污染影响

建设单位按照《天津市大气污染防治条例》、《天津市建设工程文明施工管理规定》、《天津市环境噪声污染防治管理办法》等环保法规，落实了对施工扬尘、噪声等的各项污染防治措施：

(1) 施工扬尘污染控制措施

①本项目建设工程施工现场设立了标志牌，明示了单位名称、工程负责人姓名、联系电话以及开工和计划竣工日期、施工许可证批准文号和环境保护措施。

②本项目施工方案中有防止泄露、遗撒污染环境的具体措施，编制了防治扬尘的操作规范，其中包括施工现场合理布局，采取挡墙、洒水、覆盖等措施。

③本项目施工现场采取硬化或苫盖等措施，无浮土；已按市建委《关于对全市建设工程施工现场环境开展专项整治的通知》的要求设置设置四周围挡。

④本项目施工过程中，总包单位对以燃油为动力的施工机械设备加强养护管理，施工机械、车辆排放的废气对周边环境造成影响很小。

⑤本项目使用预拌混凝土，未进行现场搅拌、现场消化石灰、拌合成土或其他有严重粉尘污染的作业。施工过程中已采用密闭式防尘布(网)对易起尘的临时堆土、开挖过程中产生的建筑垃圾等进行苫盖，并进行了洒水降尘。

⑥本项目施工过程中已及时对施工现场的施工垃圾进行清运；建筑垃圾及产生扬尘的废弃物装载过程中，采取喷淋压尘及使用封盖车辆运输。施工现场包装物、可燃垃圾等固体废弃物合理处置，未发生包装物、可燃垃圾等固体废弃物就地焚烧的情形。

⑦严格落实了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)。

⑧施工工地按照“六个百分百”相关要求，严格落实了工地周边 100%设置围挡、散体物料 100%苫盖、渣土车辆 100%密闭运输等措施。

(2) 施工噪声控制措施

①本项目尽量采用了低噪声设备，定期开展对动力机械设备的维修、养护工作，各施工设备均正常运行，减轻了对声环境的影响；

②本项目施工进度安排合理，尽量缩短了工期；

③本项目施工中未采用联络性鸣笛等产生噪声污染的施工方式；

④本项目现场装卸设备机具时，轻装慢放，未随意乱扔发出巨响；

⑤本项目施工现场合理布局，避免了局部声级过高，尽可能将施工阶段的噪声影响减至最小；

⑥合理安排施工作业计划。未在当日 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。

(3) 施工废水治理措施

施工期废水主要包括基础施工和电缆沟槽施工产生的泥浆废水、冲洗路面及车辆废水以及施工人员生活污水。施工泥浆废水、冲洗路面及车辆废水经沉砂、除渣等预处理后，回用于道路喷洒等。本项目通过以下措施尽可能降低了施工废水环境影响：

①本项目施工期间，施工单位严格执行《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，未发生乱排、乱流污染道路、环境的情形。

②施工期废水主要包括电缆基槽施工产生的泥浆废水、冲洗路面及车辆废水以及施工人员生活污水。

②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。

③施工人员生活污水就近排入市政污水管网。

(4) 施工固废处置措施

①本项目施工过程中产生的建筑垃圾已按国家和地方有关规定定期清运处置，建筑垃圾堆放高度未超出围挡高度，并采取了苫盖、固化措施；施工完成后及时做好了迹地清理工作；

②本项目施工期间的工程废弃物已被及时清运，按规定路线运输，运输车辆按有关要求配装了密闭装置；

③本项目承包单位对施工人员加强了教育和管理，做到了不随意乱丢废物，设立了环保卫生监督监察人员；

④开挖土石方已尽量回填，不能回填的部分已按照天津市工程弃土管理规定进行处置；

⑤本项目产生的建筑垃圾运输采用了密闭良好、符合要求的专业运输车辆，且运输车辆按相关规定不超载，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，建设单位加强了施工机械维护保养，定期巡检机械油箱是否有跑、冒、滴、漏油现象，避免了油品洒落造成土壤污染。

环境保护设施调试期
生态影响 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，本项目运行期不会对周边的生态环境造成显著不利影响。
污染影响 本项目调试期输电线路无废气、废水、噪声和固体废物产生， 主要为电磁对环境的影响。 本项目输电线路采用电缆敷设。 根据验收监测结果，输电线路沿线各测点处的工频电场、工频磁场均能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中相应限值要求（工频电场强度 4kV/m，工频磁感应强度 100μT）。

表 6 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) 施工期环境管理机构设置

施工期环境保护管理由施工单位负责，实行项目经理负责制和工程质量监理制，设环保兼职。建设单位负责施工期环境保护的监督，并将有关环境保护、文明施工的内容列入相关施工文件中，公司设立了环保管理机构，设有环保专职。

(2) 运行期环境管理机构设置

国网天津市电力公司滨海供电分公司对运行期环境保护进行监督管理，公司设有专职环保人员负责本项目运行后的环境管理工作，及时掌握工程附近的电磁环境状况，及时发现问题，解决问题，从管理上保证环境保护措施的有效实施。

环境监测计划落实情况及环境保护档案管理情况

工程建成投入调试后，由天津市核人检测技术服务有限公司对工程电磁环境进行了竣工环保验收监测。工程运行期有环保投诉时，建设单位将委托有资质的单位进行监测。由于输变电项目尚未列入《固定污染源排污许可分类管理名录》，可暂不执行排污单位自行监测技术指南相关要求，建议结合国家电网公司环境保护相关规定和《输变电建设项目环境保护技术要求》(HJ1113-2020)，制定监测计划如下：

表 9-1 运行期环境监测计划

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	输电线路 沿线	工频电磁 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

建设单位建立了环保设施运行台帐，各项环保档案资料(如环境影响报告、环评批复等)及时归档，由档案管理员统一管理，负责登记归档并保管。

环境管理状况分析

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

- (1) 建设单位环境管理组织机构健全。
- (2) 环境管理制度完善。
- (3) 环保工作管理规范。 本项目执行了环境影响评价制度及环保“三同时”管理制度。

表 10 竣工环保验收调查结论与建议

调查结论

(1) 工程基本情况

国网天津市电力公司滨海供电分公司在天津港保税区临港区域建设“中船东 220 千伏变电站中低压出线工程”。工程主要建设内容为：①中船东-港湾 110kV 线路工程：新设双回 110kV 电缆线路路径长约 0.62km，其中新建排管路径长 0.108km，新建沟槽路径长 0.492km，利用现状排管路径长 0.02km；②淮油线 π 入中船东 35kV 线路工程：新建单回 35kV 电缆线路路径长约 0.5km，全线敷设于现状排管内。

本项目实际建设输电线路路径长度与环评阶段一致，无变动。

(2) 环境保护措施落实情况调查

中船东 220 千伏变电站中低压出线工程在环评及批复文件中提出了较为全面、详细的环境保护措施，各项环保措施在工程实际建设和调试中均已得到落实。

(3) 环境调查结论

①生态环境影响调查结论

本项目施工建设及调试阶段很好地落实了生态恢复措施，临时占地已恢复原貌。未发现施工场地和临时占地破坏生态环境问题的现象。

②电磁环境影响调查结论

本项目调试期间，输电线路沿线测点处的工频电场、工频磁场均能满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 中相应限值要求(电场强度 4kV/m，磁感应强度 100μT)。

(4) 《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》第八条符合性分析

对照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》第八条：“建设项目环境保护设施存在下列情形之一的，建设单位不得提出验收合格的意见”。本项目环境保护设施与《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》第八条对比情况如表 10-1 所示。

表 10-1 本项目与 《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》 第八条对比一览表

序号	不得提出验收合格意见的情形	本项目情况	是否属于
1	未按环境影响报告书(表) 及其审批部门审批决定要求建成环境保护设施, 或者环境保护设施不能与主体工程同时投产或者使用的。	本项目已按环境影响报告表及其审批部门审批决定要求建成环境保护设施, 并与主体工程同时投产或者使用。	否
2	污染物排放不符合国家和地方相关标准、环境影响报告书(表) 及其审批部门审批决定或者重点污染物排放总量控制指标要求的。	污染物排放符合国家和地方相关标准、环境影响报告表及其审批部门审批决定。	否
3	环境影响报告书(表) 经批准后, 该建设项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动, 建设单位未重新报批环境影响报告书(表) 或者环境影响报告书(表) 未经批准的。	本项目实际建设情况与环境影响报告表内容一致, 该项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施未发生重大变动。	否
4	建设过程中造成重大环境污染未治理完成, 或者造成重大生态破坏未恢复的。	本项目施工期不涉及重大环境污染或生态破坏, 施工期环境影响已结束。	否
5	纳入排污许可管理的建设项目, 无证排污或者不按证排污的。	不涉及。	否
6	分期建设、分期投入生产或者使用依法应当分期验收的建设项目, 其分期建设、分期投入生产或者使用的环境保护设施防治环境污染和生态破坏的能力不能满足其相应主体工程需要的。	不涉及。	否
7	建设单位因该建设项目违反国家和地方环境保护法律法规受到处罚, 被责令改正, 尚未改正完成的。	不涉及。	否
8	验收报告的基础资料数据明显不实, 内容存在重大缺项、遗漏, 或者验收结论不明确、不合理的。	本项目验收报告的基础资料数据准确, 内容完整, 验收结论明确、合理。	否
9	其他环境保护法律法规规章等规定不得通过环境保护验收的。	不涉及。	否

由上表可知, 本项目不存在不得提出验收合格意见的情形。

(5) 竣工验收调查总结论

综上所述, 本项目在施工期和调试阶段均已落实了环境影响评价文件及其审批文件中提出的各项污染防治和生态保护措施, 经调查核实, 工程采取的环保措施有效, 各项污染物均达标排放, 工程建设产生的环境影响得到了有效控制, 建议中船东220千伏变电站中低压出线工程通过竣工环境保护验收。

建议

- (1) 运行期加强输电线路的日常维护工作，确保电磁环境稳定达标。
- (2) 按照《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）文件要求，运行期做好环境保护设施的维护和运行管理，加强巡查和检查，保障发挥环境保护作用。

附图附件清单

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；

附件 1 中标通知书；

附件 2 核准文件(津保审投准[2020]2 号)；

附件 3 建设项目环评批复(津保审环准〔2021〕8 号)；

附件 4 初步设计的批复(津电建设〔2020〕61 号)；

附件 5 环境监测报告；

附件 6 建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表。

建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表

填表单位(盖章):

填表人(签字):

项目经办人(签字):

建设项目	项目名称		中船东 220 千伏变电站中低压出线工程				项目代码		2020- 120317-44-02-002423		建设地点		[REDACTED]		
	行业类别 (分类管理名录)		五十五、核与辐射 161、输变电工程				建设性质		■新建 □改扩建 □技术改造		项目厂区中心经度/纬度		/		
	设计生产能力		新建 110kV 电缆路径长约 0.62km；新建 35kV 电缆路径长约 0.5km。新建电缆路径总长约 1.12km。				实际生产能力		新建 110kV 电缆路径长约 0.62km；新建 35kV 电缆路径长约 0.5km。新建电缆路径总长约 1.12km。		环评单位		联合泰泽环境科技发展有限公司		
	环评文件审批机关		天津港保税区行政审批局				审批文号		津保审环准〔2021〕8 号		环评文件类型		报告表		
	开工日期		2022 年 5 月				竣工日期		2023 年 10 月		排污许可证申领时间		无		
	环保设施设计单位		中国能源建设集团天津电力设计院有限公司				环保设施施工单位		天津滨电电力工程有限公司		本工程排污许可证编号		无		
	验收单位		联合泰泽环境科技发展有限公司				环保设施监测单位		天津市核人检测技术服务有限公司		验收监测时工况		实际运行电压已达到设计额定电压等级。		
	投资总概算(万元)		1254				环保投资总概算(万元)		17		所占比例 (%)		1.4		
	实际总投资		1239.17				实际环保投资(万元)		20		所占比例 (%)		1.6		
	废水治理(万元)		1	废气治理(万元)	3	噪声治理(万元)	3	固体废物治理(万元)		3	绿化及生态(万元)		8	其他(万元)	2
	新增废水处理设施能力		/				新增废气处理设施能力		/		年平均工作时间		365 天		
运营单位			国网天津市电力公司滨海供电分公司			运营单位社会统一信用代码(或组织机构代码)			91120116103611031G			验收时间		2023 年 11 月	
污染物排放达标与总量控制(工业建设项目填报)	污染物		原有排放量(1)	本期工程实际排放浓度(2)	本期工程允许排放浓度(3)	本期工程产生量(4)	本期工程自身削减量(5)	本期工程实际排放量(6)	本期工程核定排放量(7)	本期工程“以新带老”削减量(8)	全厂实际排放总量(9)	全厂核定排放总量(10)	区域平衡替代削减量(11)	排放增减量(12)	
	废水														
	化学需氧量														
	氨氮														
	石油类														
	废气														
	二氧化硫														
	烟尘														
	工业粉尘														
	氮氧化物														
	工业固体废物														
	与项目有关的其他特征污染物	工频电场		<4000V/m	<4000V/m										
		工频磁场		<100 μ T	<100 μ T										

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