

建设项目竣工环境保护验收调查表

项目名称：____开发区西区第一航油管线切改工程____

调查单位：____天津经济技术开发区西区办公室____

天津经济技术开发区西区办公室

二〇二三年五月

编制单位：天津经济技术开发区西区办公室

法人：张子龙

技术负责人：潘佳

项目负责人：潘佳

编制人员：潘佳

建设单位联系方式

电话：13512084923

传真：/

地址：天津开发区西区新业六街 19 号西区投资服务中心三层

邮编：/

1 项目总体情况

建设项目名称	开发区西区第一航油管线切改工程				
建设单位	天津经济技术开发区西区办公室				
法人代表	张子龙	联系人	潘佳		
通讯地址	天津开发区西区新业六街 19 号西区投资服务中心三层				
联系电话	13512084923	传真	/	邮政编码	/
建设地点	天津经济技术开发区西区东南组团用地范围内				
项目性质	新建 ☐ 改扩建 ☒ 技改 ☐	行业类别	陆地管道运输 G5720		
环境影响报告表名称	开发区西区第一航油管线切改工程环境影响报告表				
环境影响评价单位	天津潮生环保科技有限公司				
初步设计单位	北京中航油工程建设有限公司				
环境影响评价审批部门	天津经济技术开发区生态环境局	文号	津开环评[2020]93 号	时间	2020.12.04
初步设计审批部门	天津经济技术开发区（南港工业区）管理委员会	文号	津开审批[2020]16244 号	时间	2020.8.18
环保设施设计单位	/				
环保设施施工单位	/				
环保设施监测单位	/				
投资总概算（万元）	5606.01	其中：环保投资（万元）	570	实际环境保护投资占总投资比例	1.75 %
实际总投资（万元）	5606.01	其中：环保投资（万元）	98		
设计生产能力（交通量）	输油量 325 万吨/年	建设项目开工日期		20210907	
实际生产能力（交通量）	输油量 325 万吨/年	投产运营日期		20221019	
调查经费	/				
项目建设过程简述	项目于 2020 年 12 月 4 日取得环境影响评价批复，于 2021 年 9 月 7 日开工建设，于 2022 年 10 月 19 日竣工投入试运行。				
验收调查依据	1、《中华人民共和国环境保护法》（2014 年 4 月 24				

	日修订，2015 年 1 月 1 日起施行）； 2、《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年 10 月 26 日修订）； 3、《中华人民共和国水污染防治法》（2017 年 6 月 27 日修订，2018 年 1 月 1 日起施行）； 4、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 9 月 1 日起施行）； 5、《中华人民共和国噪声污染防治法》（2022 年 6 月 5 日起施行）； 6、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）； 7、《建设项目竣工环境保护验收技术规范 生态影响类》（HJ/T394-2007）； 8、《天津经济技术开发区生态环境局关于开发区西区第一航油管线切改工程环境影响报告表的批复》（津开环评[2020]93 号）； 9、《开发区西区第一航油管线切改工程环境影响报告表》； 10、其它与项目有关的技术资料。
--	--

2 调查范围、因子、目标、重点

调查范围	本项目竣工环保验收调查范围原则上与项目环境影响报告表中的评价范围一致。 本项目为管道工程，营运期无废气、废水、噪声、固体废物排放。施工期可能涉及废气、废水、噪声、固体废物以及临时占地对生态、社会的影响。 本次调查范围为管中心线两侧 200m 范围内。
调查因子	(1) 环境空气：施工扬尘、机械尾气、焊接烟尘； (2) 声环境：施工期声环境保护措施采取情况； (3) 固体废物：施工期一般固废、危险废物去向； (4) 水环境：施工期试压废水、管道冲洗水、生活污水排放途径； (5) 环境风险：环境风险防控措施； (6) 地下水、土壤：污染防治措施； (7) 生态影响：施工期临时占地及恢复情况、植被破坏及恢复情况； (8) 社会影响：周围地下工程保护情况、养殖水塘保护及赔偿落实情况。
环境敏感目标	调查范围内无现状居民住宅、学校、医院等环境保护目标。
调查重点	本次验收调查重点包括以下几个方面： (1) 设计期 1) 核查实际工程内容、设计方案变更情况和环境保护设施方案设计变更情况； 2) 明确工程是否发生重大工程变更，是否符合竣工环境保护验收条件。 (2) 施工期 1) 环境影响评价批复和其他有关环境保护法律、法规执行情况； 2) 参考建设项目环境影响评价文件对相关环境影响的预测，调查施

	工期实际产生的环境影响； 3) 调查环境影响评价文件及环境影响审批文件中提出的有关环境保护设施与要求的落实情况和保护效果； 4) 工程环境保护投资情况。 (3) 运营期 1) 调查运营期环境风险源、环境风险防范与应急措施落实情况； 2) 调查运营期实际存在的环境问题、公众反映强烈的环境问题和需要进一步改进、完善的环境保护工作。
--	--

3 验收执行标准

本次验收原则上采用原环境影响报告表及其批复中所使用的环境标准，对于已经修订和新颁布的标准，则根据新标准进行校核。

1、环境空气质量标准

表 3-1 环境空气质量标准限值一览表

污染物	浓度限值			单位	标准来源
	小时平均	日平均	年平均		
SO ₂	500	150	60	μg/m ³	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单（生态环境部公告2018年第29号）二级
NO ₂	200	80	40		
PM ₁₀	--	150	70		
PM _{2.5}	--	75	35		
TSP	--	300	200		
NO _x	250	100	50		
O ₃	200	160（日最大 8h 平均）	--	mg/m ³	
CO	10000	4000	--		

2、声环境质量标准

根据《市生态环境局关于印发<天津市声环境功能区划（2022 年修订版）>的通知》（津环气候[2022]93 号），选线区域属于 3 类声环境功能区，声环境质量应执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准。

表 3-2 声环境质量标准限值一览表 单位：dB(A)

区域	昼间	夜间	标准来源
选线区域	65	55	《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类

3、地下水质量标准

本项目地下水水质参照执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017），石油类参照执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中“表 1 地表水环境质量标准基本项目标准限值”。

表 3-3 水质因子质量标准限值表

序号	项目	I类标准值	II类标准值	III类标准值	IV类标准值	V类标准值	标准来源
1	pH	6.5-8.5			5.5-6.5, 8.5-9	<5.5, >9	《地下水质量标准》
2	氨氮 (NH ₄)(mg/L)	≤0.02	≤0.10	≤0.50	≤1.50	>1.50	
3	硝酸盐(以 N)	≤2.0	≤5.0	≤20	≤30	>30	

环境
质量
标准

		计)(mg/L)					
4	亚硝酸盐(以N计)(mg/L)	≤0.01	≤0.10	≤1.00	≤4.80	>4.80	
5	挥发性酚类(以苯酚计)(mg/L)	≤0.001	≤0.001	≤0.002	≤0.01	>0.01	
6	氰化物(mg/L)	≤0.001	≤0.01	≤0.05	≤0.1	>0.1	
7	钠	≤100	≤150	≤200	≤400	>400	
8	氯化物(mg/L)	≤50	≤150	≤250	≤350	>350	
9	硫酸盐(mg/L)	≤50	≤150	≤250	≤350	>350	
10	砷(As)(mg/L)	≤0.001	≤0.001	≤0.01	≤0.05	>0.05	
11	汞(Hg)(mg/L)	≤0.0001	≤0.0001	≤0.001	≤0.002	>0.002	
12	铬(六价)(Cr ⁶⁺)(mg/L)	≤0.005	≤0.01	≤0.05	≤0.1	>0.1	
13	总硬度(以CaCO ₃ 计)(mg/L)	≤150	≤300	≤450	≤650	>650	
14	铅(Pb)(mg/L)	≤0.005	≤0.005	≤0.01	≤0.1	>0.1	
15	氟化物(mg/L)	≤1.0	≤1.0	≤1.0	≤2.0	>2.0	
16	镉(Cd)(mg/L)	≤0.0001	≤0.001	≤0.005	≤0.01	>0.01	
17	铁(Fe)(mg/L)	≤0.1	≤0.2	≤0.3	≤2.0	>2.0	
18	锰(Mn)(mg/L)	≤0.05	≤0.05	≤0.1	≤1.50	>1.50	
19	溶解性总固体(mg/L)	≤300	≤500	≤1000	≤2000	>2000	
20	耗氧量(COD _{Mn} 法,以O ₂ 计)(mg/L)	≤1.0	≤2.0	≤3.0	≤10	>10	
21	石油类	≤0.05	≤0.05	≤0.05	≤0.5	≤1.0	《地表水环境质量标准》

4、土壤环境质量标准

本项目选址区域土壤环境质量执行《土壤环境质量建设用 地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地限值，同时参照《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）执行。

表 3-4 土壤环境质量标准

污染物项目	筛选值	管制值
砷	60	140

	镉	65	172
	铬（六价）	5.7	78
	铜	18000	36000
	铅	800	2500
	汞	38	82
	镍	900	2000
	四氯化碳	2.8	36
	氯仿	0.9	10
	氯甲烷	37	120
	1,1-二氯乙烷	9	100
	1,2-二氯乙烷	5	21
	1,1-二氯乙烯	66	200
	顺-1,2-二氯乙烯	596	2000
	反-1,2-二氯乙烯	54	163
	二氯甲烷	616	2000
	1,2-二氯丙烷	5	47
	1,1,1,2-四氯乙烷	10	100
	1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	50
	四氯乙烯	53	183
	1,1,1-三氯乙烷	840	840
	1,1,2-三氯乙烷	2.8	15
	三氯乙烯	2.8	20
	1,2,3-三氯丙烷	0.5	5
	氯乙烯	0.43	4.3
	苯	4	40
	氯苯	270	1000
	1,2-二氯苯	560	560
	1,4-二氯苯	20	200
	乙苯	28	280
	苯乙烯	1290	1290
	甲苯	1200	1200
	间,对二甲苯	570	570
	邻二甲苯	640	640
	硝基苯	76	760
	苯胺	260	663
	2-氯酚	2256	4500
	苯并[a]蒽	15	151
	苯并[a]芘	1.5	15
	苯并[b]荧蒽	15	151
	苯并[k]荧蒽	151	1500
	蒽	1293	12900
	二苯并[a,h]蒽	1.5	15
	茚并[1,2,3-cd]芘	15	151

	苯		70	700		
	石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）		4500	9000		
表 3-5 农用地土壤污染风险筛选值						
序 号	污染物项目		风险筛选值			
			pH≤5.5	5.5< pH≤6.5	5.5<pH< 6.5	pH>7.5
1	镉	水田	0.3	0.4	0.6	0.8
		其他	0.3	0.3	0.3	0.6
2	汞	水田	0.5	0.5	0.6	1.0
		其他	1.3	1.8	2.4	3.4
3	砷	水田	30	30	25	20
		其他	40	40	30	25
4	铅	水田	80	100	140	240
		其他	70	90	120	170
5	铬	水田	250	250	300	350
		其他	150	150	200	250
6	铜	水田	150	150	200	200
		其他	50	50	100	100
7	镍		60	70	100	190
8	锌		200	200	250	300
①重金属和类金属砷均按元素总量计						
②对于水旱轮作地，采用其中较严格的风险筛选值						
污染物 排放标 准	1、噪声					
	执行标准参照《建筑施工场界环境噪声排放标准》					
	（GB12523-2011）。					
	表 3-6 建筑施工场界噪声排放限值 单位：dB（A）					
	昼间	夜间	标准来源			
	70	55	《建筑施工场界环境噪声排放标准》 （GB12523-2011）			
总量控 制指标	根据环境影响评价文件及其批复，本项目无总量控制指标。					

4 工程概况

项目名称	开发区西区第一航油管线切改工程
项目地理位置	本工程位于天津经济技术开发区西区东南组团用地范围内，切改长度 4.6km。切改段从津滨高速北侧现状津京输油管道改出（起点：E117.559590° ,N39.051019° ），穿越中心桥干渠向东侧沿津滨高速和津秦高铁北侧敷设至长深高速西侧（拐点：E117.566371° ,N39.052952° ），转沿长深高速西侧向北敷设，穿越一处水塘（入水塘点：E117.569418° ,N39.068980° ），再折向西（拐点：E117.569332° ,N39.072911° ）沿京津塘高速南侧敷设，穿越中心桥干渠及西侧紧邻桥涵道路（穿越点：E117.562122° ,N39.074877° ），接至现状津京输油管道（终点：E117.552938° ,N39.077009° ）。改线路由见图 1-2 中红色路径。 本项目将位于东南组团范围内的原有津京输油管道拆除，拆除长度 3km，起点位于中心桥干渠西侧、津滨高速北侧（起点：E117.559590° ,N39.051019° ），终点位于京津塘高速南侧（终点：E117.552938° ,N39.077009° ）。拆除段路由见图 1-2 中黄色路径上红色五角星中间路径。
主要工程内容及规模	

天津经济技术开发区西区办公室投资 5606.01 万元人民币，对开发区西区第一航油管线进行切改，切改长度约 4.6km，拆除原有管道约 3km。切改管段不设阀室。本次切改管道的设计输油量为 325 万吨/年，管径为 DN300mm，设计压力为 6.27MPa，与原管道一致。

输送介质的理化性质见表 4-1，油品质量标准遵循《3 号喷气燃料标准》（GB6537-2018）。

表 4-1 输送介质理化性质

项目	指标	方法
外观	室温下清澈透明，目视无不溶解水及固体物质	目测
颜色 不小于	+25	GB/T3555
闪点（闭口）/°C 不低于 密度（20°C）/（kg/m ³ ）	38 775~830	GB/T 21789 GB/T 1884, GB/T 1885
流动性 冰点/°C 不高于 粘度/（mm ² /s） 20°C 不小于 -20°C 不大于	-47 1.25 8.0	GB/T 2430 GB/T 265
洁净性 实际胶质/（mg/100ml） 不大于 水反应 界面情况/级 不大于 分离程度/级 不大于 固体颗粒污染物含量/（mg/L） 不大于	7 1b 2 1.0	GB/T 8019 GB/T 1793 SH/T 0093
导电性 电导率/（pS/m）	50~600	GB/T 6539

输送介质的组成如下。

表 4-2 输送介质主要组成情况

序号	项目	指标
1	总酸值（以 KOH 计）/mg/g	≤0.015
2	芳烃（体积分数）/%	≤20
3	烯烃（体积分数）/%	≤5.0
4	总硫（质量分数）/%	≤0.20
5	硫醇硫（质量分数）/%	≤0.0020
6	萘系烃含量（体积分数）/%	≤3.0

主要工程内容见表 4-3。

表 4-3 项目主要工程内容表

工程名称		工程内容	
		环评	实际
主体工程	新管道敷设	敷设 DN300 管道, 长度 4.6km	敷设 DN300 管道, 长度 4.6km
	新旧管道连接	四点不停输开孔、封堵	四点不停输开孔、封堵
	旧管道拆除	拆除现状管道, 长度 3km	拆除部分管道, 其余不具备施工条件的管段采取注浆无害化处理
附属工程		标志桩 250 个、警示牌 10 个、警示带 4311m	标志桩 250 个、警示牌 10 个、警示带 4311m
辅助工程		施工便道、伴行道路、临时管堆场	施工便道、伴行道路、临时管堆场

1、主体工程

1.1 管道敷设

(1) 基本参数

表 4-4 管道设计参数

设计输油能力	设计压力	压力管道级别	输送介质	工作温度	管材
325 万吨/年	6.27MPa	GA2	航空煤油 (3 号喷气燃料)	常温	L360 直缝电阻焊钢管

表 4-5 管道规格及用量

序号	规格	长度/km	钢管用量/t	用管需求
1	Φ323.9×7.1mm L360 直缝电阻焊钢管	4.31	239.13	一般线路段及冷弯弯管
2	Φ323.9×7.9mm L360 直缝电阻焊钢管	0.29	17.79	穿越段及热煨弯管

(2) 施工方式

本项目改线管道全线埋地敷设, 施工方式包括开挖、顶管, 开挖又包括一般开挖和带水沉管大开挖。

本项目施工方式统计如下。

表 4-6 施工方式统计

施工方式	施工范围	具体施工方式	施工作业长度 (m)
开挖	规划道路	开挖+钢筋混凝土套管	610
	灌溉渠	开挖+钢筋混凝土盖板, 局部管线同时穿越规划道路段采用开挖+钢筋混凝土套管	180
	养殖水塘	水下大开挖沉管	1050
	一般路段	开挖	2600
	合计	--	4440
顶管	中心桥渠	--	160

部分涉及穿越水渠、规划道路和海燕鱼塘的管段采取穿越施工, 穿越工程施

工长度统计如下。

表 4-7 穿越工程统计表

序号	穿越范围		穿越长度（m）	穿越方式
1	水渠	中心桥干渠	160	顶管
		灌溉渠共计 7 条	180	4 条灌溉渠: 开挖+钢筋混凝土盖板 3 条灌溉渠: 同时穿越规划道路段， 采用开挖+钢筋混凝土套管
2	养殖水塘		1050	水下大开挖沉管
3	规划道路共计 13 条		610	开挖+钢筋混凝土套管
合计			2000	--

各施工方式具体做法如下:

1) 开挖

本项目管顶埋深不小于 1.9m, 管沟挖深不小于 2.2m。

管道敷设完毕后细土回填至管顶上方 300mm, 然后回填原土方。细土的最大粒径不大于 20mm, 回填土分层夯实; 管沟挖出土全部回填于沟上。

2) 开挖+钢筋混凝土盖板

穿越水沟渠采用大开挖方式, 利用隔堤隔断水沟渠两端, 抽干水后采用大开挖方式开挖管沟, 管道在水沟渠底部埋深达到管顶 1.9 米, 进出水沟渠两端管线采用 40D 冷弯弯管连接, 水沟渠下埋设的钢管设置混凝土管沟盖板, 防止水沟渠淤积或进行其他施工时破坏沟渠下方航煤管道。

3) 开挖+钢筋混凝土套管

本工程穿越规划道路段采用开挖直埋方式, 并预埋钢筋混凝土套管, 穿越段管顶埋深不小于 1.5m。套管选用内径 800mm, 壁厚 80mm 的钢筋混凝土套管, 套管执行《混凝土和钢筋混凝土排水管》(GB/T11836-2009)。

4) 顶管

中心桥干渠穿越采用顶管施工。

顶管施工过程采用注浆工艺, 利用触变泥浆套减少顶进过程中管壁与土体之间的摩擦力, 并填充流失的土体, 减少土体变形、沉降。触变泥浆由膨润土、水按比例调和而成。管中心线埋深不小于 8m。

顶管施工共设置 4 个顶管作业井, 尺寸均为 6×4m, 井深 10m。作业井内壁采用混凝土块防渗, 设置钢板支护, 在钢板和井壁间设置枕木。

本项目在中心桥干渠两处顶管施工点各设置 1 个泥浆池，泥浆池尺寸为 4×4m，深 1m，泥浆池四壁为钢板，为地上式。

管道敷设完毕后使用原土回填作业井并夯实。



图 4-2 施工作业井照片

5) 水下大开挖沉管

对于水塘水深小于 1 米部分路由段，采用水陆两用挖掘机完成预挖沟；水塘水深大于 1 米部分路由段，由水陆两用挖掘机+渣浆泵配合完成预挖沟。预挖沟沟深 2.3 米，保证管顶埋深不小于 1.9 米，开挖到水塘淤泥层下原土层深度。水路两用挖掘机所挖淤泥堆放沟侧两旁，用于后续原土回填作业。两侧淤泥堆放在施工作业带内，两侧宽度分别为 2m。

在水塘南侧和西侧各设置 1 个预制场，用于管道下管前的焊接、补口及无损检测。预制场尺寸为 6×5m。

下管完成后在管道上方铺设平衡压袋（共计 116 组，每组约 240kg）稳管，最后利用原状土回填，确保管道覆土深度不低于 2.0m。



图 4-3 水塘开挖沉管施工照片

（3）焊接与检验

本项目管道根焊采用氩弧焊的焊接方式，管段采取沟上组装焊接、管道环向焊口采用下向焊工艺进行焊接。

管道焊缝在清除渣皮和飞溅物、外观检查合格后进行无损检测。环形焊缝进行不小于 20%射线探伤检查，穿越水域的管道焊缝以及弯管与直管段焊缝、未经试压的管道碰死口焊缝，进行 100%超声波检测和射线检测。

（4）清管、测径、试压

回填后进行清管、测径、试压。本项目采用压缩空气辅助清管，工作压力 0.05MPa~0.2Mpa，清管合格后测径。本项目采用无腐蚀性洁净水作为试压介质，试压时环境温度不宜小于 5℃。严密性试验合格后，用压缩空气推动清管器进行排水吹扫，以不再排出游离水为合格。管道试压废水经罐车收集后排入沉淀池，用于施工场地洒水抑尘。

（5）防腐与阴极保护

本项目管道全线采用三层 PE 加强级外防腐层，均为预制。补口采用辐射交

联三层结构热收缩带补口（常温型）。本项目迁改管线利用现有航煤管线强制电流保护系统，设置 5 组智能电位测试桩和 2 组电流测试桩，电位测试桩附近设 1 支长效参比电极。



图 4-4 管道防腐措施照片

1.2 新旧管道连接

管线切改采用四点不停输带压封堵改线工艺，在切改起始点两侧分别进行两次不停输带压封堵，在封堵点两端分别架设旁通管道。

切改起点处的带压带油封堵连头基坑与顶管基坑合用，尺寸为 6×4m；切改管线终点处带压带油封堵连头基坑新建，基坑边长 3.5 米，钢板桩支护，内壁为混凝土块。

1.3 旧管道拆除

旧管道内的航煤利用氮气吹扫至新建管道，经用可燃气体检测仪检测合格后，再进行后续施工。

经过评估，现场部分旧管道不具备拆除条件，施工过程中采用注浆方式进行无害化处理，处理长度共计约 2km，采用低点注浆，高点排空。注浆管段位置示意图如下。图中，第 1 段、第 3 段、第 5 段为注浆无害化处理管段，第 2 段、第 4 段为拆除管段。



图 4-5 旧管道拆除位置示意图

拆除过程汇总首先将管道内航空煤油推进切改后的新建输油管道，然后进行管线冷切割，对于不能拆除的管段断口处打黄油墙，然后焊接注浆段和收球端，分段注浆，最后达到验收要求后拆除设备。

非注浆无害化处理的管段进行开挖，切割分段，将挖出管道交由产权单位，拆除管道长度约 1km。

图 4-5 中，第 2 段、第 4 段为拆除管段，采用开挖施工方式，施工现场照片如下。





图 4-6 旧管道拆除开挖施工过程照片

注浆工艺原理如下图：

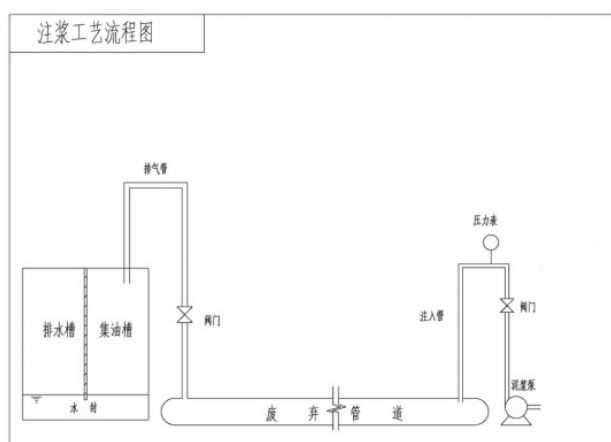


图 4-7 注浆原理示意图

注浆作业现场照片见图 4-8、图 4-9。



图 4-8 注浆作业现场照片



图 4-9 注浆作业接收槽

2、附属工程

(1) 标志桩

1) 转角桩

在管道水平方向改变位置处设置转角桩。

2) 穿越桩

在穿越段两端设置穿越桩。

3) 交叉桩

凡是与地下管道、电（光）缆交叉的位置，应设置交叉桩。

4) 加密桩

每 30m 设置一个加密桩。

(2) 警示牌

在穿越处及易受人工干扰的管段设置警示牌。

(3) 警示带

本项目开挖段全线设置警示带，敷设于管道正上方，距管顶 0.5m。

3、辅助工程

本项目新建施工便道 4.6km，路面宽 4m，包含现状管线拆除辅助施工便道 1.3km，切改管线新建辅助施工便道 3.3km。施工便道做法为地面草皮绿植清理平整后采用 100mm 厚碎石压实。

本项目设置 800 平米管堆场 1 处。

实际工程量及工程建设变化情况，说明工程变化原因

本工程设计与实际工程内容对照及变化情况如下表：

表 4-8 工程内容对照表

序号	项目		环评内容	实际建设	是否变化
1	切改管线长度		4.6km	4.6km	否
2	拆除管线长度		3km	3km	否
3	管道 用量	Φ323.9×7.1mm L360 直缝电阻焊钢管	4.31km	4.31km	否
		Φ323.9×7.9mm L360 直缝电阻焊钢管	0.29km	0.29km	否
4	管道管径		DN300	DN300	否
5	设计压力		6.27MPa	6.27MPa	否
6	临时占地		104960m ²	100000m ²	否
7	永久占地		250m ²	250m ²	否
8	弃方量		14356m ³	0	否
9	移除树木		9945 棵	33 株	否

根据实际调查，本工程实际建设内容与设计、环评阶段相比，主要工程量及工程建设内容不存在变化。

主要变化体现在旧管道封堵工艺、旧管道处置方式以及废物减量化，具体为：

1、环评中提到，旧管道需先将在线航煤排至罐车，然后用水清洗管道，最后氮气置换达到拆除条件后拆除；实际施工中，旧管道在线航煤通过氮气吹扫至新建管道，无需利用水洗，不产生含油废水。

2、环评中提到，旧管道全线开挖，拆除废旧管道；实际施工中，由于部分管段不具备施工条件，因此分段施工，部分管段无害化注浆处置，部分管段开挖拆除。无害化注浆处置过程排出的少量含油污水送至中航油集团北方储运公司南疆储油库污油罐。

3、环评中提到，旧管道排出的废油作为危废处置；实际施工中，将在线航煤油吹扫至新建管道，未吹扫净的航煤油由产权单位拉运，交由中航油集团北方储运公司南疆储油库污油罐。

4、环评中提到，新旧管线连接采用四点不停输带压封堵改线工艺，实际采用的是停输封堵工艺。

施工期间严格落实了报告中提出的生态保护和生态恢复措施，尽可能地缩减了临时占地面积，减少对原有植被的破坏。

对照《油气管道建设项目重大变动清单（试行）》（原环境保护部办公厅环办[2015]52号），项目不涉及重大变动。

主要施工及运营流程（附流程图）

1.施工期

本项目以开挖施工方式为主，两次穿越中心桥干渠点位需要顶管穿越，水塘穿越段采用大开挖+沉管方式施工。本项目涉及管道切改作业，首先进行改线管道的敷设，然后进行旧管道拆除。

本项目具体工艺流程内容及工艺流程图见下文。

1.1 改线管道敷设



图 4-10 改线管道敷设工艺流程及产污节点示意图

主要工艺简述如下：

（1）测量放线、场地清理

放线确定施工线位，对场地进行清理，移除障碍设施。此过程产生扬尘、噪声、清表土。

（2）修筑便道

在无现状路可利用的路段修筑临时施工便道，此过程利用挖掘机摊铺砂石，利用压路机分层碾压。此过程产生扬尘、噪声。

（3）原材料运输

利用运输车运送管材，此过程产生扬尘、汽车尾气、噪声。

（4）管道施工

1）开挖施工

本项目陆域管道敷设全部采用开挖施工方式，具体工艺流程及产污节点见下图。



图 4-11 开挖施工工艺流程及产污节点示意图

开挖施工主要工艺内容如下：

①管沟开挖：使用挖掘机进行管沟开挖，此过程产生扬尘、噪声和挖方土。

②布管：在管沟一侧将预制好的管道按照施工方案一字排开，该过程产生噪声。

③组装焊接、补口：利用氩弧焊机进行焊接，采取勾上组装焊接的方式。焊接完成后利用辐射交联三层结构热收缩带补口。该过程产生焊接烟尘、噪声和焊接废物（焊渣、废焊条）。管道为预制防腐管道，现场不进行涂料防腐，且热收缩带为常温型，不会产生有机废气。

④无损检测：采用射线和超声波方式进行检测，对检测不合格的焊缝，按照返修工艺要求进行返修；

⑤下管：用吊车将检测后的管道平稳放入管沟内，此过程产生噪声；

⑥回填：利用推土机按照施工方案回填，管道连头处两侧留出一定设计量不回填，以便试压不合格的情况下进行修补。此过程产生扬尘、噪声。

⑦清管、试压、检测：管道分段试压前，采用清管球(器)进行清管，清管介质为空气，清管以开口端不再排出杂物为合格；清管完成后利用铝制测径板测径，然后利用无腐蚀性洁净水试压，试压合格后用压缩空气推动清管器进行排水吹扫；试压完成后测径，并对碰死口焊缝进行 100%无损检测。此过程产生清管废物、试压废水。

⑧沟槽回填：试压合格后将剩余未回填部分回填，此过程产生扬尘、噪声。

2) 顶管施工

本项目经过中心桥干渠的管段采用顶管施工方式，具体工艺流程及产污节点见下图。

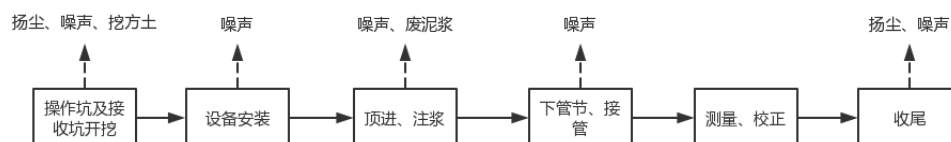


图 4-12 顶管施工工艺流程及产污节点示意图

①操作坑及接收坑开挖：用测量仪器进行测量放线,放出操作坑边线，利用人工挖坑，然后对操作坑及接受坑进行钢板桩支护及砼垫背支护。此过程产生扬尘、噪声、挖方土。

②设备安装：主要是安装顶管机械，包括顶管机头、主千斤顶系统、进排泥系统、触变泥浆系统、承力钢构件等，利用吊车进行安装。此过程产生噪声。

③顶进、注浆：借助始发井内主千斤顶及中继间内千斤顶的推力，以机头开路将工具管一节一节压入土中，反复循环顶进至预定长度，到达河流对岸接收井内，利用注浆系统进行泥浆护壁。此过程管中泥土在进排泥系统的配合下搅拌成泥浆送出坑外，进行泥水分离后产生废泥浆。此过程产生噪声、废泥浆。

④下管节、接管：顶管完成后在工具管内敷设、安装管道。此过程产生噪声。

⑤测量、校正：主要是管道纠偏等。

⑥收尾：利用推土机配合人工进行操作坑及接收坑的回填。此过程产生扬尘、噪声。

3) 大开挖沉管

本项目经过养殖水塘的管段采用水下大开挖沉管施工方式，具体工艺流程及产污节点见下图。



图 4-13 大开挖沉管工艺流程及产污节点示意图

①预挖沟：采用经纬仪对预挖沟路由进行标定，然后采用水陆两用挖掘机配合渣浆泵进行施工。此工序产生噪声和淤泥，淤泥挖出后堆放于沟侧两边，用于后续原土回填作业。

②定位桩施工：使用水陆两用挖掘机进行定位桩施工，将定位桩垂直插入施工路由两侧。此工序产生噪声。

③焊接、补口、无损检测：在预制场地（即入水塘点一侧和出水塘点一侧）进行管道的焊接、补口和无损检测，具体和前述开挖施工方式相同。该工序产生焊接烟尘、噪声、焊接固废、补口固废。

④拖拉铺设：前述工序每完成一道焊口预制，利用锚机牵引一根管道长度的距离，直至拖拉到位。拐点位置处利用两台水陆两用挖掘机起吊，施工人员站位于自制浮筒平台上，完成相接处的焊接、补口和无损检测。此过程拐点处接口作业产生焊接烟尘、焊接固废、补口固废。整个过程产生噪声。

⑤沉管、稳管：采用结晶水通过水泵打入管道内，利用水陆两用挖掘机下管，确保沉管在预挖沟内。利用挖掘机在管道上方安装平衡压袋。此过程产生噪声。

⑥回填及定位桩拔除：利用水陆两用挖掘机将挖出的淤泥原土回填，拔除定位桩。此过程产生噪声。

⑦清管扫线、试压：进行洁净水试压工作，合格后用压缩空气推动清管器排水吹扫。此过程产生试压废水、噪声。

（5）收尾

改线管道除与旧管道连接端不回填，其余地段均敷设完毕，等待下一阶段新旧管线连接。

1.2 旧管道拆除

旧管道拆除整体施工工序如下：

旧管道停输封堵、断管 → 旧管道安装收发球筒 → 旧管道油品推入新建管道
→ 旧管道清洗 → 管道拆除（无法拆除的管道进行注浆固化）

图 4-14 旧管道拆除工序示意图

（1）停输封堵、断管

本工程封堵采用停输封堵工艺。停输改线一般是在管线内介质停止输送的情况下，然后利用封堵方法将改线段与主管截断，采用机械式断管切断主管线。切割口位置下方放置回收油盆，油盆下垫塑料布，回收原有管线内的存油，用自吸式防爆油泵抽油回收至罐车内，由产权单位拉运。

（2）旧管道安装收发球筒

动火连接新旧管线，并在需拆除的旧管线两端焊接收发球筒。

（3）旧管道油品推入新建管道

动火连头后、管道解封前，将旧管道内的油品推至新管道内。先在发球筒装入清管器，解除上游方向封堵连头点，氮气通球推油至新建管道内。

（4）清管、吹扫、氮气置换

对旧管道进行氮气吹扫，用可燃气体检测仪检测合格后进行管沟开挖。

（5）管沟开挖

利用挖掘机配合人工进行土方开挖，此过程产生扬尘、噪声、挖方土。

（6）管道切割、拆除

利用切割机对废弃管道分段切割，利用吊管机起吊拆除。此过程产生噪声、废旧管道，废旧管道作为危废交有资质单位处置。

(7) 注浆

使用无缝钢管将注浆泵和注浆口进行连接。所有注浆管路连接后，进行试压。注浆作业需连续不间断完成，防止中途浆液固化，注浆完成后拆除临时管线，回填作业坑。集油槽内收集的注浆排出的含油污水运至有资质的单位的油库污油罐进行回收。

(8) 地貌恢复

利用推土机进行管沟及基坑回填，对整个切改路由及原管道路由地表进行绿化恢复。此过程产生噪声、扬尘。

2.运营期

本项目运营期主要是进行航空煤油的密闭输送，本项目范围内不设阀室和站场，正常情况下不涉及污染物排放内容。

工程占地及平面布置

本次工程临时占地面积约 100000m²，永久占地面积为 250m²。工程平面布置见附图 3。

工程环境保护投资明细

本工程环保投资主要用于施工期扬尘、噪声、废水、固废等污染防治以及水土保持及生态恢复，实际环保投资 98 万元，占总投资的 10.17%。

表 4-7 环保投资表

环保措施		投资项目	投资/万元
1	废气污染防治	环保标识、苫盖、洒水抑尘等	20
2	废水污染防治	设沉淀池、抽水泵等	10
3	噪声污染防治	施工器械维护保养、设置围挡	10
4	固废污染防治	土方收集、平整，废油及含油废水收集	10
5	生态保护	生态袋护坡、人工植草、树木移植及补栽等	28
6	环境风险防控	设立警示标识、防腐等	20
合计			98

与项目有关的生态破坏和污染物排放、主要环境问题及环境保护措施

1、施工期主要污染问题及环境保护措施

(1) 施工废气

施工期间废气污染物主要包括扬尘、机械设备及运输车辆排放尾气、焊接烟尘。

施工扬尘主要来源于场地清理、施工便道修筑、管槽开挖及回填、土方堆放及转运、运输车辆及施工机械行驶碾压、基坑开挖及回填等。

施工机械设备、运输车辆排放尾气主要污染因子包含 CO、THC、NO_x。

管道焊接产生少量焊接烟尘。

主要环境保护措施：

1) 严格落实了六个 100%要求，即“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) 不在重污染天气或大风天气下进行土方作业；

3) 施工现场每天根据现场情况及时进行清扫洒水，在干燥天气、风速四级以上的天气条件下适当增加撒水次数；

4) 加强运输过程的管理，对砂石、土方等散体物料采用密闭车辆运输方式；暂存土方、灰土、砂石料等采用防尘网覆盖；

5) 施工车辆出入口设置车辆冲洗设施，对车辆槽帮、车轮等容易携带泥砂部位进行清洗。

6) 使用的机械设备定期维修和养护，使用燃用柴油的设备排放的污染物能够满足 GB20891-2007《非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限值及测量方法（中国I、II阶段）》中第II阶段标准限值要求。

7) 施工现场污染防治措施如下：

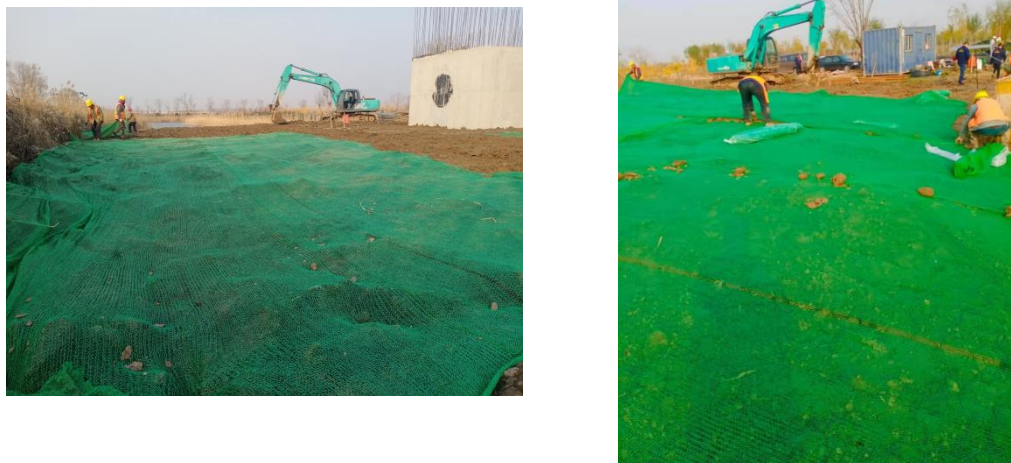


图 4-15 施工扬尘污染防治措施

（2）施工废水

施工废水包括管道试压废水、车辆冲洗废水、施工人员生活污水。

试压废水、汽车冲洗废水主要污染物为悬浮物，经沉淀池沉淀后用于施工场地洒水抑尘。

施工人员如厕、洗手等依托东南组团雨水泵站项目部内厕所，生活污水通过其污水管网排放。

（3）施工噪声

施工噪声主要是各类施工机械设备运行产生的噪声。

主要环境保护措施：

- 1) 对施工现场合理布局，减少设备噪声对周围环境的影响；
- 2) 夜间不施工；
- 3) 施工围挡可对施工噪声产生一定的降噪效果。

（4）施工固废

施工过程中，旧管道中的残留航煤吹扫至新建管道中，未吹扫净的航空煤油通过放散阀连接管道收集，转移至罐车内。注浆无害化处理过程产生含油污水，收集后转移至罐车内。废油及含油污水交由产权单位中国航油集团津京管道运输有限责任公司拉运，接收过磅证明如下。经调查，产权单位将废油及含油污水拉运至中国航油集团北方储运有限公司天津南疆储油库。

产品过磅单

称重日期及时间: 2022-11-28 11:02:19 流水号: A202211280004

车号	津C95703	皮重	13960
品名		毛重	26020
客户		净重	12060
备注			

司磅员: 过磅员

备注: 1. 油品售出限七日内提清。
2. 请妥善保管此单, 如有丢失, 不予补发, 凡持此单来提油者均视为购油客户 (见单发油)。

图 4-16 废油过磅单

施工产生的固体废物主要包括焊渣、施工废料、废弃管道。焊渣、施工废料交物资单位回收。

拆除的管道拉运至管道产权单位, 即中国航油集团津京管道运输有限责任公司, 接收证明如下。

产品过磅单

称重日期及时间: 2022-10-21 15:47:40 流水号: A202210210008

车号	京NCA715	皮重	3370
品名		毛重	7070
客户		净重	3700
备注			

司磅员: 过磅员

张宏伟 张沛雯 张沛雯

备注: 1. 油品售出限七日内提清。
2. 请妥善保管此单, 如有丢失, 不予补发, 凡持此单来提油者均视为购油客户 (见单发油)。

第一联存根

产品过磅单

称重日期及时间: 2022-12-14 12:15:22 流水号: A202212140005

车号	冀B7416H	皮重	13300
品名		毛重	27000
客户		净重	13700
备注			

司磅员: 过磅员

第一联 存根

备注: 1. 油品售出限七日内提清。
2. 请妥善保管此单, 如有丢失, 不予补发, 凡持此单来提油者均视为购油客户 (见单发油)。

图 4-17 废管过磅单

(5) 对地下水、土壤的影响

施工过程中若发生油品跑冒滴漏, 可能会对土壤和地下水产生影响。施工过程全程由具备相关资质的施工单位及人员操作, 施工期间未发生跑冒滴漏问题。

(6) 生态影响

工程对生态环境的影响主要体现在三方面: 对植被景观的影响、对土壤的扰动、对水土保持的影响。

1) 对植被景观的影响

施工过程中, 非生态绿廊范围内经统计共移栽桧柏 10 株、榆树 1 株、国槐 1 株、垂柳 1 株、紫穗槐 70m²。生态绿廊范围内经统计共移栽苗木 20 株、草坪 75m²。



图 4-18 植被恢复现场照片

2) 对土壤的扰动

管道敷设及拆除施工过程对选线处土壤会造成一定扰动,虽然不会造成土壤功能的永久性丧失,但如不采取合理的保护措施,也将造成该部分土地土壤肥力下降、土质结构受到破坏。

施工期间采取的保护措施:

- ①施工期间统一规划土方的平衡,最大程度地减少了弃土量和土壤流失量。
- ②施工土方及时回填或清运,临时占地及时恢复。
- ③工程完工后及时拆除了施工临时设施,清除施工区内的施工废弃物。
- ④加强对施工人员的管理和教育,不乱丢垃圾和随意堆放材料与弃土,文明施工。

3) 对水土保持的影响

项目在施工期因工作基坑形成开挖面,对土体结构造成扰动,破坏了原来的地貌和地表植被,使土壤的抗蚀能力减弱,在不采取任何水土保持措施情况下,将造成一定的水土流失。

施工期间采取的保护措施:

主要水工保护措施有管沟回填土的管沟夯填、人工植草、穿越水塘及沟渠的护坡及护岸等。



图 4-19 水工保护措施照片

4) 对生态绿廊建设区生态景观的影响

根据《天津市双城中间绿色生态屏障区生态环境保护专项规划（2018-2035年）》，本工程范围内切改路由绝大部分位于一级管控区内，拆除管道路由全部位于二级管控区内。切改管线路由属于胡家园段生态绿廊管控区北侧地块，施工前乔木、灌木已完成栽植。实际施工过程中，生态绿廊范围内经统计共移栽苗木20株、草坪75m²。

（7）社会影响

施工区域地下存在管网，经施工前期调查，工程与原有地下管道工程不存在冲突，且与规划管道工程满足相关规范距离要求。实际施工期间，未对周围管网造成破坏。

施工区域有一处养虾水塘，施工过程在该水塘的施工方式为水下大开挖沉管，并将池塘底部淤泥清除，放置于作业带两侧，施工结束后将淤泥回填。施工过程对养虾水塘给予了一定赔偿。

（8）无损探伤影响

管线探伤过程可能会对人体健康产生一定影响。施工期间委托有专业资质的单位进行作业，整个作业过程符合规范要求，未发生作业事故。

2、运营期主要污染问题及环境保护措施

管道在正常输送情况下，不排放对大气、地面水、地下水和土壤有影响的污染物。若输送介质若发生跑冒滴漏，可能对土壤、地下水的影响。若发生泄漏、火灾、爆炸等风险事故，会对环境造成危害。

（1）对地下水、土壤的保护措施

工程全线采用重点防渗。管道采用管材为L360直缝电阻焊钢管，管道厚壁管规格Φ323.9×7.1mm（穿越段7.9mm），比原航煤管道壁厚6.4mm（穿越段7.0mm）提高了一个等级。

管道设计采用三层PE加强级外防腐层并进行阴极保护。三层PE加强级外防腐层的环氧底层厚度≥120μm，胶粘剂层厚度≥170μm，防腐层最小厚度为2.7mm。

（2）环境风险

管道输送介质为航空煤油，闪点38℃，火灾危险性为乙类，属于易燃易爆物质。本次工程管道段不设置阀室，不设置泄漏检测与定位系统，上下游站点设

置泄漏监控系统，一旦本工程管段发生泄漏，上下游可及时发现，各站点控制室自动切断阀门，避免大量泄漏。

管道运营期风险防控由运营单位落实，环境风险防控及应急处置要求已纳入运营单位整体突发环境事件应急预案中。

建设单位在管线路由沿线设置警示牌，用于风险提示。



图 4-20 风险告知牌

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、声、大气、水、振动、电磁、固体废物等）

根据环境影响评价报告表内容，主要环境影响预测及结论如下：

1、施工期环境影响评价结论

（1）废气

本项目施工废气主要包括施工扬尘、机械尾气及汽车尾气、焊接烟尘。

施工扬尘在严格按照《天津市大气污染防治条例》（2018年修正）、《天津市建设工程施工现场防治扬尘管理暂行办法》（建筑[2004]149号）、《天津市建设工程文明施工管理规定》（天津市人民政府令第100号）、《天津市建设工程扬尘治理工作导则》、《天津市重污染天气应急预案》（津政办发[2019]40号）的有关要求采取防治措施后，可将施工扬尘对环境影响降至最低。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。

施工期运输车辆及部分柴油机械设备以无组织形式排放尾气，但施工期是有限的。本项目所使用的机械设备定期维修和养护，在确保使用燃用柴油的设备排放的污染物能够满足 GB20891-2007《非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限值及测量方法(中国I、II阶段)》中第II阶段标准限值要求的前提下，对环境空气的影响程度较弱，随着施工期的结束将会消除。

本项目焊接过程产生少量焊接烟尘，主要是管道接口焊接、封头焊接以及带油带压开孔作业过程中的三通焊接。焊接点位虽多，但焊丝用量较少，焊接过程产生的污染物较少，不会对周围环境造成明显影响。随着施工期主体工程的结束，焊接烟尘的影响也随之消除。

（2）废水

管道试压废水经沉淀后用于施工场地洒水抑尘。

汽车进出施工现场需进行冲洗，产生冲洗废水，主要污染因子为SS，经沉淀后用于洒水抑尘。

施工期项目施工人员主要从当地雇用，食宿依托周边设施，如厕、洗手依托生态绿廊建设项目部，生活污水依托其污水管网排放。

综上，本项目施工期废水不会对环境产生明显影响。

（3）噪声

施工期产生噪声的设备主要为挖掘机、推土机、吊管机、压路机、柴油发电机等，通过设置围挡、夜间不施工等措施，可适当降低噪声对环境的影响，随着施工期结束，噪声对环境的影响将消失。

（4）固体废物

本项目未回填土方运送至管理部门指定地点；施工废料包括焊接作业过程产生的废焊条、补口作业产生的废热收缩带，经收集后统一交物资回收单位处理；拆卸管道废油由运营单位回收；含油污水、废旧管道交有资质单位处理；废泥浆运送至管理部门指定地点；池塘淤泥全部回填。生活垃圾经收集后由环卫部门统一处理。

本项目施工期间固废落实以上措施后，不会对环境产生明显影响。

（5）对地下水、土壤的影响

在新旧管线连接和旧管线拆除过程中，封堵、清管均在基坑内可视范围内操作，废油使用罐车抽吸收集、含油污水利用罐车收集、废旧管道利用吊管机起吊拆除，航空煤油由运营单位回收，含油污水、废旧管道作为危废交由资质单位处置。因此，在施工过程中，可以确保污染物均在可视范围内收集和运输，污染地下水环境和土壤环境的可能性较小。

在不停输带压封堵、新管线接驳焊接、旧管道航空煤油排空、拆除以及废旧航空煤油、含油废水装载、运输等过程中，要严格按照设计布置和相关规范进行操作，一切工艺应在可视范围内进行，避免航空煤油跑冒滴漏，避免含油废水洒落和泄露，严格防范航空煤油泄露事故。一旦发生航空煤油或含油废水跑冒滴漏或泄露事故，必须立即采取应急措施，以最快的速度收集泄露的航空煤油，确保周边地下水、土壤环境不会受到污染。

（6）生态影响

施工期临时占地面积 104960 平方米，新增永久占地面积 250 平方米，本项目的建设对生态的影响主要体现在对植被景观的影响、对水土保持的影响、对土壤的影响等。施工过程需临时移除生态绿廊建设区部分已种植绿化树木，共计约 9945 棵，待施工期结束后恢复。

本项目采取的水工措施主要包括人工植草护坡、生态袋护坡、土方分层开挖分层回填并夯实密实等。

在采取相应防治措施后，本项目施工不会对生态造成明显影响。

（7）社会影响

本项目在严格落实对现有地下、地上管道的保护措施后，不会对其产生明显影响。

本项目涉及穿越一处养虾水塘，施工过程会对水塘养殖造成一定影响，应与养殖单位做好沟通，尽量在养殖淡季进行施工，并做好相应的赔偿工作，将对养殖水塘的影响降低到最低限度。

（8）无损探伤射线影响

建设单位委托有资质单位进行射线探伤，工作人员持证上岗，施工作业按照相关规范要求进行。类比其它射线探伤管线项目可知，其影响范围一般在10-20m，在屏蔽设备正常工作下，预计本项目产生的电磁辐射不会对环境产生明显影响。

（9）带油带压开孔作业影响

本项目带油开口作业委托有资质的专业施工队伍进行，在保证各项安全措施与应急物资落实到位的前提下，不会对环境产生明显影响。

2、营运期环境影响评价结论

本项目管道在正常运营情况下无废气、废水、噪声及固废污染物排放。

在新旧管线连接和旧管线拆除过程中，封堵、清管均在基坑内可视范围内操作，废油使用罐车抽吸收集、含油污水利用罐车收集、废旧管道利用吊管机起吊拆除，航空煤油由运营单位回收，含油污水、废旧管道作为危废交由资质单位处置。因此，在施工过程中，可以确保污染物均在可视范围内收集和运输，污染地下水环境和土壤环境的可能性较小。

项目运营期，在各种状况下，建设项目的地下水污染源均能得到有效控制，污染物不会外排，从源头上得到控制；项目各部分管线均依据相关国家及地方法律法规采取了防渗及防腐措施，在此防渗措施下，项目不会对地下水造成影响；另外，项目本身设计了严密的防护措施和监测措施，如防腐设计、阴极保护措施、强度校验、稳定性校验、抗震设计以及泄漏监测系统。因此，在上述管道

设计、防渗设计以及监测措施均有效运行的前提下，可以确保正常状况和非正常状况下，输油管线发生泄露的可能性较低，对土壤和地下水环境造成污染的可能性较小。

在发生风险状况下，最主要的可能性是管道内航空煤油泄露从而可能对地下水 and 土壤环境产生污染。本项目运营过程中制定了严密的监测措施，定期对内、外防腐层及管地电位进行检查，虽未设置泄漏监测与定位系统，但上下游管道站点设有泄漏监测系统，一旦本项目管道发生泄漏，可以及时发现并通知巡线人员采取措施。因此，风险泄露情况下，在本项目监控措施到位的前提下，也不具备污染地下水和土壤环境的途径，对土壤和地下水环境造成影响的可能性较小。

本项目管线上下游阀室间航空煤油最大在线量小于油类物质环境风险临界量，环境风险潜势为 I，主要环境风险事件类型为油品泄漏。在严格落实各项环境风险防控措施的前提下，可以降低突发环境事件的概率。一旦突发环境事件，在采取相应的应急措施的前提下，可把环境影响降至最低。综上，本项目环境风险水平可接受。

各级环境保护行政主管部门的审批意见（国家、省、行业）

天津经济技术开发区西区办公室：

你单位所报《开发区西区第一航油管线切改工程环境影响报告表》收悉，经审核后批复如下：

一、根据该项目完成的环境影响报告表结论及审核意见，同意在开发区西区东南组团用地范围内进行“开发区西区第一航油管线切改工程”建设。该项目拟对西区东南组团用地范围内第一航油管线进行切改，管线切改后由中国航油集团津京管道运输有限责任公司负责运营管理并履行相应环境保护主体责任。该项目切改航油管道长度约为 4.6km，管道管径 DN300mm，设计压力 6.27MPa，永久占地面积 250m²，临时占地面积 104960m²。项目建成后，拆除原有 3km 管道，设计输油量不变。该项目总投资 5606.01 万元，环保投资 570 万元，约占投资总额的 10.17%。

二、根据建设项目环境影响评价政府信息公开有关要求，你单位已完成了该项目环评报告表信息的全本公示，并提交公示情况的说明报告。我局将该项目环评报告表全本信息在我局政务网上进行了公示。

三、该项目建设应严格执行配套建设的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的环境保护“三同时”制度，落实各项环保措施，其中应重点落实以下内容：

（一）严格执行《天津市双城中间绿色生态屏障区生态环境保护专项规划（2018-2035年）》各项管控要求，严格控制施工范围，落实报告表中提出的各项生态保护和生态恢复措施。充分利用现有条件，减少临时用地面积，对临时性占用的土地，在项目竣工前应恢复或优化原使用功能。

（二）严格落实《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》、《天津市重污染天气应急预案》等有关规定，落实“六个百分百”和重污染天气应急响应等大气环境保护措施；选用合格机械设备、做好运行维护，控制施工机械燃油废气对周围大气环境的影响。

（三）严格落实报告表中提出的各项水污染防治措施，施工废水严禁排入附近地表水体或平地漫流。

（四）合理布局施工现场、合理安排施工时间和运输时间，选用低噪音、低振动的施工机械设备，加强设备、车辆的日常维修保养和环境管理，控制施工噪声对周围环境的影响。不得在夜间进行噪声污染的施工作业，如因工艺要求必须进行夜间施工的，须提前办理夜间施工许可证，经审核批准后方可施工。

（五）该项目新管道敷设、新旧管道连接、旧管道拆除等作业应委托有资质的专业单位实施，严格落实废油及含油污水的收集、转运过程的污染防治措施。施工过程中产生的含油废水、废弃管道等危险废物应交由有资质单位处置，废泥浆、弃土等应按照渣土管理部门要求运送至指定地点处置，施工废料、焊渣等应交物资回收部门综合利用，施工人员生活垃圾应统一收集后交环卫部门清运处置。

（六）该项目应严格落实报告表提出的地下水和土壤污染防控措施与对策，根据报告表划分的防渗分区，严格落实防渗、防泄漏、防腐蚀等防范措施；按报告表要求制定地下水和土壤环境影响跟踪监测计划和应急预案，防止污染地下水和土壤环境。

四、该项目运营期无废气、废水、噪声、固体废物等产生和排放，无新增主要污染物排放总量指标。

五、加强施工管理，强化安全责任意识，建立健全相应的环境管理制度，确

保施工期和运营期的安全。严格落实各项事故防范和应急处理措施，制定事故应急预案，防止事故造成环境污染。

六、根据《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》“环发[2015]4号”等有关规定，该项目运营单位（中国航油集团津京管道运输有限责任公司）应在该项目投入生产或使用前履行“环境应急预案”编制（修订）及备案。

七、根据《建设项目环境保护管理条例》，你单位应在投入生产或使用前对配套建设的环境保护设施进行自主验收，编制验收报告；同时应当依法向社会公开验收报告。

八、该项目报告表经批准后，项目的性质、规模、地点或者防治污染的措施发生重大变动的，应当重新报批该项目的环境影响报告。自报告表批复文件批准之日起超过5年，方决定该项目开工建设的，报告表应当报我局重新审核。

特此批复。

天津经济技术开发区生态环境局

2020年12月4日

6 环境保护措施执行情况

阶段	项目	环境影响报告表及审批文件中要求的环境保护措施	环境保护措施的落实情况	措施的执行效果及未采取措施的原因
施工期	生态影响	审批文件： 严格执行《天津市双城中间绿色生态屏障区生态环境保护专项规划（2018-2035年）》各项管控要求，严格控制施工范围，落实报告表中提出的各项生态保护和生态恢复措施。充分利用现有条件，减少临时用地面积，对临时性占用的土地，在项目竣工前应恢复或优化原使用功能。 环评文件： （1）对植被景观的影响减缓措施 1）控制施工作业带宽度，减少临时占地面积； 2）施工结束后及时进行植被修复；施工结束后及时恢复绿化，并在管线敷设段地表种植草皮。对于可能受本项目建设影响的农作物种植，根据实际损坏情况进行补偿。 （2）对土壤的保护措施及影响分析 1）施工布置应本着节约用地的原则，统一规划土方的平衡，减少弃土量和土壤流失量。 2）施工单位应根据资金情况和施工人数，合理安排好临时堆土位置，并及时清运，避免时间过长而影响土壤肥力的不利影响。 3）施工完成后，对施工临时占地及时予以恢复。 4）对临时占地，施工过程中应做好种植土回填工作，以减少土壤中肥力的流失和地表裸露时间。 5）在工程完工后，按要求拆除施工临时设施，清除	1）控制施工作业带宽度，最大限度地减少临时占地面积；施工期间未对农作物种植造成影响； 2）施工期间对挖方土能回填的全部回填； 3）及时回填管沟； 4）文明施工； 5）雨天不施工； 6）生态袋护坡等；	工程施工期间严格落实了报告表及审批文件中的要求，并最大限度地减少了临时占地及对植被的破坏。

阶段	项目	环境影响报告表及审批文件中要求的环境保护措施	环境保护措施的落实情况	措施的执行效果及未采取措施的原因
		施工区内的施工废弃物。 6) 施工单位应加强对施工人员的管理和教育，不乱丢垃圾和随意堆放材料与弃土，进行文明施工，避免施工活动和施工人员的生活对施工场外部土壤的破坏。 (3) 水土保持措施 主要水土保护措施有管沟回填土的管沟夯填、人工植草、穿越水塘及沟渠的护坡及护岸等。 建设单位应注意以下几点，最大限度降低造成的水土流失影响： 1) 合理安排施工计划和进度，尽量避免雨天施工。如不可避免，则严格按照雨季施工要求施工。 2) 尽量缩短工期，随挖、随运、随铺、随压，不留疏松地面。对堆放的开挖土方进行推平、削坡处理，要随时施工、随时保护，减少土方施工面的裸露时间，对形成的裸地地表平整土地后及时碾压，消除松软地表土方。 3) 及时处理施工工地的弃土，对工地范围内产生的弃土需要利用的，应适时夯实填埋。 (4) 对生态绿廊建设的影响减缓措施 根据《天津市双城中间绿色生态屏障区生态环境保护专项规划（2018-2035年）》要求，建设项目在建设过程中需全程防范土壤风险。拆除活动应采取残留污染物清理、安全处置、应急防范等相应的土壤污染防范措施，严防搬迁拆除活动造成土壤污染。 本项目现有管道拆除前将管内废油清空，并采用清		

阶段	项目	环境影响报告表及审批文件中要求的环境保护措施	环境保护措施的落实情况	措施的执行效果及未采取措施的原因
		水清洗，产生的废油经罐车收集，由运营单位回收；含油污水作为危险废物，由罐车收集。拆除前先对管道进行氮气置换，经可燃气体检测仪检测合格后才能动土施工。 本项目施工结束后及时对施工活动破坏的生态绿廊种植树木进行修复，基于绿化树木较强的可恢复性，本项目对生态绿廊建设的影响可最大限度地降低。		
	污染影响	审批文件： （1）严格落实《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》、《天津市重污染天气应急预案》等有关规定，落实“六个百分百”和重污染天气应急响应等大气环境保护措施；选用合格机械设备、做好运行维护，控制施工机械燃油废气对周围大气环境的影响。 （2）严格落实报告中提出的各项水污染防治措施，施工废水严禁排入附近地表水体或平地漫流。 （3）合理布局施工现场、合理安排施工时间和运输时间，选用低噪音、低振动的施工机械设备，加强设备、车辆的日常维修保养和环境管理，控制施工噪声对周围环境的影响。不得在夜间进行噪声污染的施工作业，如因工艺要求必须进行夜间施工的，须提前办理夜间施工许可证，经审核批准后方可施工。 （4）该项目新管道敷设、新旧管道连接、旧管道拆除等作业应委托有资质的专业单位实施，严格落实废油及含油污水的收集、转运过程的污染防治措施。	1) 按照相关政策文件要求，文明施工； 2) 管道试压废水、汽车冲洗废水经沉淀后用于施工场地洒水抑尘； 3) 做好地表裸土苫盖，土方及时回填； 4) 施工现场洒水抑尘； 5) 施工前期编制了详细的施工组织方案与管道拆除方案，对施工期间的管理规定进行了明确详细的要求，并制定了事故应急预案，施工期间按要求进行施工； 6) 项目部人员生活污水排放依托东南组团雨水泵站项目部； 7) 施工期间焊渣及施工废料等交物资单位，旧管道航空煤油推进至切改后新建管道，拆除的废旧管道交由产权单位。少量未吹扫干净的航空煤油及注浆作业过程产生的	按照环评要求落实了污染防治措施

阶段	项目	环境影响报告表及审批文件中要求的环境保护措施	环境保护措施的落实情况	措施的执行效果及未采取措施的原因
		施工过程产生的含油废水、废弃管道等危险废物应交由有资质单位处置，废泥浆、弃土等应按照渣土管理部门要求运送至指定地点处置，施工废料、焊渣等应交物资回收部门综合利用，施工人员生活垃圾应统一收集后交环卫部门清运处置。 （5）该项目应严格落实报告表提出的地下水和土壤污染防治措施与对策，根据报告表划分的防渗分区，严格落实防渗、防泄漏、防腐蚀等防范措施；按报告表要求制定地下水和土壤环境影响跟踪监测计划和应急预案，防止污染地下水和土壤环境。 （6）加强施工管理，强化安全责任意识，建立健全相应环境管理制度，确保施工期和运营期的安全。严格落实各项事故防范和应急处理措施，制定事故应急预案，防止事故造成环境污染。 环评文件： （1）废气 严格按照《天津市大气污染防治条例》（2018年修正）、《天津市建设工程施工现场防治扬尘管理暂行办法》（建筑[2004]149号）、《天津市建设工程文明施工管理规定》（天津市人民政府令第100号）、《天津市建设工程扬尘治理工作导则》、《天津市重污染天气应急预案》（津政办发[2019]40号）的有关要求采取防治措施。使用的机械设备定期维修和养护，确保使用燃用柴油的设备排放的污染物能够满足GB20891-2007《非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限值及测量方法(中国 I、II 阶段)》中第	含油污水加油产权单位拉运至中国航油集团北方储运有限公司天津南疆储油库污油罐。	

阶段	项目	环境影响报告表及审批文件中要求的环境保护措施	环境保护措施的落实情况	措施的执行效果及未采取措施的原因
		II阶段标准限值要求。 (2) 废水 1) 管道试压废水、汽车冲洗废水经沉淀后用于施工场地洒水抑尘。 2) 施工人员如厕、洗手依托生态绿廊建设项目部，生活污水依托其污水管网排放。 (3) 噪声 1) 落实《天津市环境噪声污染防治管理办法》(天津市人民政府令第6号)、《天津市建设工程文明施工管理规定》(天津市人民政府令第100号)的要求。 2) 选用低噪声设备，做好施工机械的维护保养，通过采取减振、隔声等措施降低施工机械噪声值。 (4) 固体废物 一般固废由物资单位回收，危险废物交有资质单位处置，弃土运输至渣土管理部门指定地点。		
	社会影响	审批文件：无。 环评文件：在规划线路阶段充分调研区域内的管线布设情况，在施工中应根据实际施工情况，若调查内容与实际情况有出入，应以管线的实际埋设情况为准，如果有线路重合则应申请更改该段路线或与相关单位协商。施工过程会对水塘养殖造成一定影响，应与养殖单位做好沟通，尽量在养殖淡季进行施工，并做好相应的赔偿工作，将对养殖水塘的影响降低到最低限度。	施工中根据实际施工情况，未造成对周边线路的影响。对于鱼塘养殖造成的影响做出了相应赔偿。	落实了环评审批文件要求
运行	生态影响	不涉及	/	/

阶段	项目	环境影响报告表及审批文件中要求的环境保护措施	环境保护措施的落实情况	措施的执行效果及未采取措施的原因
	期 污染 影响	审批文件：该项目运营期无废气、废水、噪声、固体废物等产生和排放。根据《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法(试行)》“环发〔2015〕4号”等有关规定，该项目运营单位(中国航油集团天津管道运输有限责任公司)应在该项目投入生产或使用前履行“环境应急预案”编制(修订)及备案。	中国航油集团天津管道运输有限责任公司突发环境事件应急预案已囊括本项目。	/

7 环境影响调查

施 工 期	生态影响	本工程施工不免会对原有生态造成影响，会破坏所占区域内的原有植被，涉及占用的植物主要为人工栽植的绿化植被，易于恢复，因此工程建设对于区域内的植物资源影响有限。 通过调查，本工程施工过程中严格落实了环评批复及报告表提出的相关要求。施工期通过加强边坡苫盖等措施，加强了水土保持，未造成明显的水土流失现象。
	污染影响	1、大气环境 本工程在施工过程中严格落实了环评文件及批复文件要求的环保措施，通过湿法作业、苫盖等措施，显著减少了施工扬尘的产生，降低了对大气环境的影响。 2、水环境 施工人员的生活污水依托东南组团雨水泵站项目部厕所排放。施工期间加强文明施工管理，施工现场作业产生的车轮冲洗废水、试压废水等回用于作业抑尘，在有效降低扬尘产生量的同时避免了污废水的漫流及乱排，施工期间未对水环境产生不良影响。 3、声环境 施工过程严格落实了环评文件要求的噪声污染防治措施，未收到有关施工扰民的投诉。 4、固体废物 施工期间产生的固体废物均有合理去向。施工焊渣、废料等交物资单位回收，拆除的废管道、未吹扫干净的航空煤油、注浆作业过程产生的含油污水拉运回产权单位。
	社会影响	施工期间未出现挖断、损毁相邻周边管道的情况。对于途径鱼塘给予了补偿措施。
运 营 期	生态影响	本工程全线位于地下，运营期间不涉及生态影响。
	污染影响	管道运营期无废气、废水、噪声、固体废物排放。针对可能的环境风险事故，本工程管线上下游站点设置泄漏监控系统，一旦本

		工程管段发生泄漏，上下游可及时发现，各站点控制室自动切断阀门，避免大量泄漏。 管道运营期风险防控由运营单位落实，环境风险防控及应急处置要求已纳入运营单位整体突发环境事件应急预案中。 试运营期间，未发生过环境风险事故。
--	--	---

8 环境质量及污染源监测（附监测图）

项目	监测时间 监测频次	监测点位	监测项目	监测结果分析
生态	--	--	--	--
水	--	--	--	--
气	--	--	--	--
声	--	--	--	--
振动	--	--	--	--
其他	--	--	--	--

9 环境管理状况及监测计划

环境管理机构设置

为加强施工期环境保护的监督工作，建设单位加强施工期施工单位的环保监督和管理，管理内容主要有：

- （1）选择具有资质高、环保业绩好的施工单位；
- （2）施工单位在施工前，对全体施工人员进行加强环保意识的培训，使施工人员了解环境保护的重要性及建设单位环境管理的方针、目标和要求；
- （3）工程建设结束后，开展自主验收，贯彻执行国家、地方及上级部门有关环境保护方针、政策、法律及法规。

环境监测能力建设情况

本工程仅为输油管线建设，不涉及其他建筑物及设施，正常运行期无污染物排放，不需定期监测。

环境影响报告表中提出的监测计划及落实情况

项目运营期不涉及污染物排放自行监测内容。根据批复文件要求，运营期需由中国航油集团津京管道运输有限责任公司负责运营管理并履行相应环境保护主体责任。运营期应按要求对地下水、土壤进行跟踪监测。

环境管理状况分析与建议

工程施工期间始终重视环境管理。根据批复文件要求，运营期需由中国航油集团津京管道运输有限责任公司负责运营管理并履行相应环境保护主体责任。

10 调查结论与建议

通过对该工程的环境状况调查，对有关技术文件、报告的分析，对工程环保执行情况、环境保护措施效果的重点调查，从环境保护角度对本项目提出如下调查结论和建议：

一、结论

1、工程概况

本次工程对西区东南组团用地范围内第一航油管线进行切改，管线切改后由中国航油集团津京管道运输有限责任公司负责运营管理并履行相应环境保护主体责任。该项目切改航油管道长度约为 4.6km，管道管径 DN300mm，设计压力 6.27MPa，永久占地面积 250m²，临时占地面积 104960m²。项目建成后，废弃原有 3km 管道，设计输油量不变，仍为 325 万吨/年。

2、环境保护措施落实情况

通过调查，本工程在施工阶段始终重视环保工作，把环保工作作为项目实施的重要组成部分，基本落实了环评报告表提出的要求及建议、生态环境主管部门对环评的各项批复意见。工程总体上贯彻了环保设施与主体工程建设“同时设计、同时施工、同时投入运营”的三同时制度，工程不存在重大环境制约因素，总体达到了建设项目竣工环保验收的要求，建议予以验收。

二、建议和要求

管道的运营单位需做好运营期的日常检修工作，加强人员培训，避免因检修不及时和操作失误导致的管道泄漏、破裂，造成环境污染事故，严格按照环评要求及相关技术规范要求落实地下水跟踪监测计划。