

# 建设项目环境影响报告表

## (试行)

项目名称：导热油炉煤改燃气提升改造项目

建设单位（盖章）：天津滨海新区大港顺成化工厂

编制日期      2017年11月

国家环境保护总局制

## 建设项目基本情况

项目名称	导热油炉煤改燃气提升改造项目				
建设单位	天津滨海新区大港顺成化工厂				
法人代表	杨洪英	联系人	杨洪英		
通讯地址	天津市滨海新区大港中塘镇西正河村				
联系电话	13752779948	传真	—	邮政编码	300270
建设地点	天津市滨海新区大港中塘镇西正河村				
立项审批部门	—	批准文号	—		
建设性质	新建 <input type="checkbox"/> 改扩建 <input type="checkbox"/> 技改 <input checked="" type="checkbox"/>		行业类别及代码	D4430 热力生产和供应	
占地面积(平方米)	60		绿化面积(平方米)	—	
总投资(万元)	100	其中：环保投资(万元)	3	环保投资占总投资比例	3%
评价经费(万元)	—	预期投产日期	2017年12月		
<p><b>工程内容及规模：</b></p> <p><b>1、项目背景</b></p> <p>天津滨海新区大港顺成化工厂成立于 2000 年，位于天津市滨海新区大港中塘镇西正河村。公司于 2005 年 10 月编制《天津滨海新区大港顺成化工厂年加工 500 吨乙二醇项目》环境影响报告表，于 2005 年 1 月获得《建设项目竣工环境保护验收申请登记卡》上有关同意验收的意见。天津滨海新区大港顺成化工厂原有 1 台 1t/h 燃煤导热油炉，主要为反应釜提供热源。根据天津市政府发布的《天津市清新空气行动方案》(津征发[2013] 35 号)文件、《天津市工业燃煤导热油炉改燃并网提速工作方案(2015-2017 年)》(美丽天津一号工程[2015] 5 号)要求，同时满足公司生产长远发展，公司已投资 100 万元拆除原有燃煤导热油炉及配套附属设施，在原有锅炉房安装 1 台 1t/h 燃气导热油炉及附属设备，锅炉房占地面积为 60m<sup>2</sup>，导热油炉用途未发生变化。</p> <p>本项目燃气导热油炉已于 2017 年 1 月建成，2017 年 4 月 17 日天津市滨海新区环保局就“未报批环境影响评价文件，燃气导热油炉已建成使用”的事实，开具了责令改正违法行为决定书。企业已于环保局调查之日起，停止导热油炉的使用。并于 2017 年 6 月 14 日缴纳罚款。</p>					

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、中华人民共和国国务院第 682 号令《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》的有关规定和《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2017 年 9 月 1 日实施）的要求，本次新建项目需编制环境影响报告表。为此，建设单位委托北京文华东方环境科技有限公司对天津滨海新区大港顺成化工厂导热油炉煤改燃气提升改造项目环境影响进行评价。

我公司依据该项目的工程资料，在现场调查收集资料的基础上，按照《环境影响评价技术导则》的有关规定和编制环境影响报告的有关要求，在环境保护主管部门和建设单位的积极配合和大力支持下，根据上述资料编制出此报告。本次评价报告经管理部门备案后，将作为建设单位设计与建设和环保行政主管部门进行管理的依据。

## 2、产业政策符合性

本项目属于技改性质，根据中华人民共和国发展和改革委员会《产业结构调整指导目录》（2011 年，2013 年修正版），该项目不属于限制类和淘汰类，应为允许类项目；本项目生产工艺、生产设备及产品均不属于《天津市禁止制投资项目清单（2015 年版）》中的项目，因此，本项目符合天津市和国家产业政策。在现有厂区锅炉房内建设本项目，将原有燃煤导热油炉及配套附属设施、煤和灰渣堆场拆除，无新增占地。

## 3、项目概况

### 3.1 地理位置

本项目位于天津市滨海新区大港中塘镇西正河村，厂区中心坐标为北纬  $38^{\circ} 52' 30.25''$ ，东经  $117^{\circ} 23' 19.11''$ ，建设项目地理位置图见附图 1。

### 3.2 周边环境

本项目位于天津市滨海新区大港中塘镇西正河村，本项目所在厂区四侧为：北侧为汽修厂，南侧为农田，东侧为销售公司，西侧为泉城金属制品厂。本项目周边环境示意图见附图 2。

### 3.3 建设内容

本项目总占地面积  $60\text{m}^2$ ，拆除原有燃煤导热油炉及配套附属设施，安装 1 台  $1\text{t/h}$  燃气导热油炉及附属设备，为反应釜提供热源。项目工程组成见下表。本项目平面布置见附图 3。

**表 1-1 项目工程组成一览表**

名称	内容	建设规模	备注
主体工程	拆除原有燃煤导热油炉，安装 1 台燃气导热油炉及附属设备	1t/h	—
配套工程	燃气调压装置	供气能力 500Nm <sup>3</sup> /h	新建，距项目所在厂区厂界东侧 5m
公用工程	供电	由当地电网供电	—
	给水	本项目未新增员工，无新增生活用水	—
	排水	本项目未新增员工，无新增生活污水	—
	供气	天然气通过罐车运输，经燃气调压装置调压后通过管道输送至燃烧器	天然气储气量为 9t 的罐车停放在东厂界外；供气管线共 100m，管线直径为 2.5cm
环保工程	废气处理	15m 高排气筒	依托原有
	废水处理	本项目未新增员工，无新增生活污水	—
环保工程	噪声处理	厂房隔声	—
	固体废物处理	一般固废堆场	—

本项目主要设备情况见下表。

**表 1-2 设备一览表**

序号	设备名称	型号	单位	数量	备注
1	1t/h 燃气导热油炉	YQW-700Q	台	1	导热油 L-QD340，河北艺能导热油炉有限责任公司
2	电气控制柜	配套	台	1	—
3	高温循环泵	15kw、11kw	台	2	—
4	燃烧器	—	台	1	—
5	天然气调压装置	—	套	1	—
6	排气筒	—	根	1	15m 高，依托原有
7	引风机	—	台	1	—

**表 1-3 本项目导热油炉主要技术参数一览表**

序号	项目	单位	参数
			1t/h
1	导热油炉类型	—	导热油炉
2	燃料类型	—	天然气
3	额定热功率	MW	0.7
4	天然气耗量	Nm <sup>3</sup> /h	86.68
5	额定工作压力	MPa	0.8
6	设计热效率	%	88.68
7	炉内容油量	m <sup>3</sup>	0.45
8	进/出油温度	°C	281.13/300

9	排烟温度	°C	100
10	热载体循环流量	m <sup>3</sup>	60

本工程共设 1 台 1t/h 燃气导热油炉，主要为反应釜提供热源。根据设计资料，燃气导热油炉额定用气量为 86.68Nm<sup>3</sup>/h，按照导热油炉日运行 8h，年运行 300d，年运行小时数 2400h，测算年天然气总用量为 20.8 万 Nm<sup>3</sup>/a，天然气消耗汇总见表 1-4。

**表 1-4 天然气消耗一览表**

项目	规格	单台额定用气量 m <sup>3</sup> /h	天然气总用量万 Nm <sup>3</sup> /a
燃气导热油炉	1t/h	86.68	20.8

项目在厂区厂界东侧 5m 处建燃气调压装置，天然气通过罐车运输(LNG)，罐车停放在燃气调压装置旁，天然气经燃气调压装置调压后通过管道输送至燃烧器。

天然气供用气合同中用气方为天津市广鑫化工有限公司，供气方为天津市国化新能源科技有限公司。天津滨海新区大港顺成化工厂与天津市广鑫化工有限公司共用天然气，气化后的 LNG 经管道先后输送至天津滨海新区大港顺成化工厂与天津市广鑫化工有限公司。天津滨海新区大港顺成化工厂只对厂区内的天然气管道负责。

共 1 个罐车，每个罐车最大储存量为 9t，天然气总储存量为 9t。根据建设单位提供资料，项目使用天然气组分如下表所示。燃用天然气技术指标见下表。

**表 1-5 LNG 技术指标**

组分	CH <sub>4</sub>	C <sub>2</sub> H <sub>6</sub>	C <sub>3</sub> H <sub>8</sub>	H <sub>2</sub> S	N <sub>2</sub> +H <sub>2</sub>
临界温度	-82.3℃				
临界压力	45.8kg/cm <sup>3</sup>				
沸点	-162.5℃				
熔点	-182℃				
着火点	650℃				

项目导热油炉中导热油为高度提炼的矿物油和添加剂组成的混合物，理化性质见下表。

**表 1-6 导热油理化性质**

序号	名称	理化性质
1	导热油	密度：0.86kg/m <sup>3</sup> ，闪点：≥215℃，可燃，最高允许使用温度：350℃，外观：淡黄色透明液体，凝点：≤-9℃。

### 3.4 公用工程

供电：本项目供电由当地电网供电。

给水：本项目未新增员工，无新增生活用水。

排水：本项目未新增员工，无新增生活污水。

### 3.5 定员及工作制度

锅炉房利用原有劳动定员 2 人，日工作 8h，年工作 300d。

## 与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题：

本项目位于天津滨海新区大港顺成化工厂，公司位于天津市滨海新区大港中塘镇西正河村。本项目占地面积为 60m<sup>2</sup>，原有锅炉房为单层建筑，位于公司北侧，原有 1 台 1t 燃煤导热油炉及配套设施，导热油炉排气筒高 15m。天津滨海新区大港顺成化工厂于 2005 年 10 月编制《天津滨海新区大港顺成化工厂年加工 500 吨乙二醇项目》环境影响报告表，于 2005 年 1 月获得《建设项目竣工环境保护验收申请登记卡》上有关同意验收的意见。

天津滨海新区大港顺成化工厂主要生产乙二醇，即采用粗乙二醇为原料，经过蒸馏得到乙二醇。具体工艺流程为：

首先将粗乙二醇通过加料泵输送至蒸馏反应釜中，利用导热油炉将蒸馏反应釜中粗乙二醇加热，进行第一步的蒸馏，乙二醇蒸汽经过三级水冷，将馏出物冷凝收集，将釜中温度控制在 130℃时，得到初馏点为 160~196℃含量为 93%的工业级乙二醇，继续加热，得到初馏点为 196~199℃的涤纶级乙二醇。最后，关闭导热油炉后，将釜中冷却降温至 30℃左右，剩余釜中残液体经冷却凝固为聚酯块。

与本项目有关的原有污染情况主要是导热油炉排放的大气污染物、燃煤炉渣等。其污染情况如下：

### 1.1 废气

废气主要为生产过程中不凝气和燃煤导热油炉产生的废气。不凝气通过活性炭吸附后由 1 根 15m 高排气筒排放。燃煤导热油炉安装脱硫除尘设备，处理后经 15m 高排气筒排放到大气中。

### 1.2 噪声

燃煤锅炉房主要噪声源为引风机、泵等设备运行时产生的噪声，噪声设备在室内布置。

### 1.3 固体废物

原有燃煤锅炉房产生的固体废物主要为燃煤导热油炉灰渣、脱硫渣等。作为修路或附近制砖厂的原材料。

### 1.4 与本项目相关污染物排放总量

建设单位与 2015 年委托天津市大港区环境保护监测站对原有燃煤锅炉烟尘烟气进行了监测，具体检测中 SO<sub>2</sub> 排放速率为 0.435kg/h，NO<sub>x</sub> 排放速率为 0.75kg/h，烟尘排放

速率为 0.26kg/h。导热油炉每年工作 8h，年工作 300d。年工作时间数为 2400h。故与本项目相关的污染物排放总量为：

SO<sub>2</sub> 年排放总量：0.435kg/h×2400h×10<sup>-3</sup>=1.044t

NO<sub>x</sub> 年排放总量：0.75kg/h×2400h×10<sup>-3</sup>=1.8t

烟尘年排放总量：0.26kg/h×2400h×10<sup>-3</sup>=0.624t

相关污染物的排放情况见下表。

表 2-1 现状污染物排放总量

类别	污染因子	排放总量 (t/a)
废气	烟尘	0.624
	SO <sub>2</sub>	1.044
	NO <sub>x</sub>	1.8

## (2) 现有环境问题

公司现有主要环境问题是燃煤导热油炉烟气经脱硫除尘设备处理后，烟尘排放浓度不能够满足《锅炉大气污染物排放标准》(DB12/151-2016)高污染燃料禁燃区外排放限值中（烟尘<30mg/m<sup>3</sup>）的要求。

通过本次煤改燃气提升改造后，通过燃料的更换，采用清洁能源天然气为燃料。烟尘排放浓度能够满足项目标准限值要求。公司现有的环境问题将不会存在。



**本项目以新老简述：**

本项目原有 1 台 1t/h 燃煤导热油炉及配套设施，导热油炉排气筒高 15m。为相应政府号召，结合公司未来发展目标，增进节能减排。现拆除原有燃煤导热油炉及配套设施，新建 1 台 1t/h 燃气导热油炉及配套设施，原有排气筒保留。煤改燃气后，锅炉排放污染物相较之前大幅减少。原有锅炉年排放污染物 SO<sub>2</sub> 1.044t，NO<sub>x</sub> 1.8t，颗粒物 0.624t。提升改造之后，锅炉年排放污染物 SO<sub>2</sub> 0t，NO<sub>x</sub> 0.227t，颗粒物 0.028t。年排放污染物大幅减少，符合减排要求。

## 建设项目所在地自然环境社会环境简况

### 自然环境简况（地形、地貌、地质、气候、气象、水文等）：

#### 1、地理位置

本项目位于天津市滨海新区大港中塘镇西正河村，本项目四侧为：北侧为汽修厂，南侧为农田，东侧为销售公司，西侧为泉城金属制品厂。

天津市滨海新区地处华北平原北部，位于山东半岛与辽东半岛交汇点上、海河流域下游、天津市中心区的东面，渤海湾顶端，濒临渤海，北与河北省唐山市丰南区为邻，南与河北省黄骅市为界，地理坐标位于北纬 38°40'至 39°00'，东经 117°20'至 118°00'。

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

#### 2、地貌地质

项目所在区域属冲积—海积平原，地面标高东高西低，按大沽高程系，平均高度为 2.5m。经填垫后，地面标高可达 3.5m。地形属于退海滩地，并处于新华夏构造体系。地质状况良好，无地震断裂带穿过。按国家规定，建筑物抗震等级按七度设防。但本区属软土地基，须进行变形校核或采取复合地基，各种类型的桩基是本区较好的人工地基选型。

该地区以平原为主，地势平坦，坡度小于万分之一。平原地势有利于大气扩散和空气对流交换，南部的北大港水库可提供氧气和湿润空气，有利于调节气候。

#### 3、气候特征

滨海新区属温带半湿润大陆性季风气候，由于濒临渤海，受季风环流影响很大，冬夏季风更替明显。夏季主导风向为南南西向。冬季主导风向为北北西向。秋季以东向为主导风向。该地区的常规气象监测资料为：年平均气温 12.4℃，平均风速：3.98m/s，年主导风向：SW，年平均降水量：205.8mm，年平均气压：1016.6hPa，相对湿度：63%。

#### 4、水文状况

滨海新区拥有海岸线 153 公里，陆域面积 2270 平方公里，海域面积 3000 平方公里。有蓟运河山区、海河北系平原及淀东、清南平原 3 个水资源分区；北大港水库、东丽湖水库、钱圈水库、黄港水库、沙井子水库、高庄水库等 9 座水库。共有 8 条 1 级河流流经滨海新区，主要为海河、马厂减河、子牙新河、独流减河、永定新河等。地表径流季节分配不均，补给量小。水资源补充主要靠宝坻地下水、引滦水。

#### 5、土壤

滨海新区地势低洼平坦，多静水沉积，由于过去河流泛滥和长期引用河水，河水流经不同的地形，沉积了不同的质地。地形较高的地方为轻壤和中壤土，而洼地处多为中壤土和重壤土。土壤耕层质地主要以中壤土和重壤土为主，轻壤土面积较少，沙耕土更少。轻壤土和中壤土适耕期长，保肥保水性能较好。重壤土比较粘重，耕性差，适耕期短，湿则出现泥条，干则出现坷拉，作物出苗较困难，但其保肥和保水性能好，土壤养分供应慢，肥力后劲大。

滨海新区土壤因属盐化土壤，受土壤盐分和碳酸钙的影响，pH 值大都在 8 以上，7~8 之间的很少，呈碱性，不适应施氮肥，对磷肥效果影响也很大。

项目所处地区地势低洼，地下水的盐分沿毛细管上升至地表，加之海水的侵袭，大大增加了土壤的含盐量，含盐量在 1%~1.5% 之间，这种低劣土壤对作物生长极为不利。

## 环境质量状况

### 建设项目所在区域环境质量现状及主要环境问题（环境空气、声环境等）

#### 1、环境空气质量现状

本项目引用天津市滨海新区 2016 年环境空气监测数据统计结果，说明项目所在地区的环空气环境质量现状见表 4-1。

**表 4-1 2016 年天津市滨海新区环境空气常规污染物监测结果 单位：mg/m<sup>3</sup>**

年份	项目	年均值	占标率	标准值（年均）
2016年	PM <sub>10</sub>	0.101	144.3	0.07
	PM <sub>2.5</sub>	0.066	188.6	0.035
	SO <sub>2</sub>	0.020	33.4	0.06
	NO <sub>2</sub>	0.047	117.5	0.04

由上表可见，2016 年滨海新区 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub> 四项大气污染常规因子中仅 SO<sub>2</sub> 年均值能够满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准限值要求，NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub> 均不能满足相关标准要求。分析超标原因为，随着天津市化工业的快速发展、能源消费和机动车保有量的快速增长，排放的大量氮氧化物与挥发性有机物导致细颗粒物等二次污染呈加剧态势。

#### 2、声环境质量现状

根据《2016 年天津市环境状况公报》声环境质量功能区声环境内容，2 类区（混合区）、3 类区（工业区）昼间、夜间等效声级年均值未超过国家标准。本项目位于天津市滨海新区大港中塘镇西正河村，根据对本项目厂区踏勘和调查，对项目所在厂区四侧厂界环境进行了噪声监测，监测结果见表 4-2。

**表 4-2 噪声监测数据统计表 单位：dB (A)**

监测点位置	2017年8月3日		2017年8月4日		执行标准
	昼间	夜间	昼间	夜间	
项目东厂界	53.2	43.2	52.5	43.3	昼间60，夜间50
项目西厂界	53.4	42.5	52.6	41.4	
项目南厂界	51.2	45.3	49.3	43.4	
项目北厂界	54.3	42.6	52.8	43.7	

从上表中的监测统计结果可知，本项目所在厂区四侧厂界监测点位噪声现状值满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准。

### 主要环境保护目标(列出名单及保护级别):

本项目位于天津滨海新区大港顺成化工厂内,公司位于天津市滨海新区大港中塘镇西正河村。项目周围 2500m 范围内有居民、学校等环境保护目标,主要环境保护对象见下表,项目周边敏感点示意图见附图。

表 4-3 环境保护目标一览表

环境要素	保护对象	方位	距离 (m)	性质	功能区或标准
大气环境	小黄庄村	NW	360	居民区	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)二级标准
	八里台第二中学	W	400	学校	
	西正河村	SE	450	居民区	
	八里台第四小学	W	585	学校	
	双兴东里	SW	695	居民区	
	贵园里	SW	830	居民区	
	大安村	NE	880	居民区	
	正兴里	S	890	居民区	
	五丈河村	NW	995	居民区	
	双明北里	W	1100	居民区	
	南义心庄村	W	1110	居民区	
	吉安里	SW	1220	居民区	
	双闸	NW	1230	居民区	
	大港第四小学	SW	1280	学校	
	大港第四中学	SW	1320	学校	
	黄房子	SW	1350	居民区	
	和顺地村	NW	1370	居民区	
	西小站村	N	1470	居民区	
	毛家沟	W	1560	居民区	
	十九顷村	SE	1560	居民区	
	柴家房子	SW	1740	居民区	
	王家圈	NW	1770	居民区	
	黄家台	NE	1800	居民区	
	三顷地	NW	1910	居民区	
	头趟沟	NW	1995	居民区	
	兴安花园	SE	2050	居民区	
	西小沟	NW	2200	居民区	
	张港子村	S	2280	居民区	
	大港区第五小学	SE	2315	学校	
	天津市树才中学	E	2325	学校	
二趟沟	NW	2480	居民区		

## 评价适用标准

环 境 质 量 标 准	<p><b>1、环境空气质量标准</b></p> <p>环境空气质量评价执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准，具体见表 4-4。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 4-4 环境空气质量标准</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>污染物</th> <th>平均时间</th> <th>标准限值</th> <th>单位</th> <th>标准</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2" style="text-align: center;">PM<sub>10</sub></td> <td style="text-align: center;">年平均</td> <td style="text-align: center;">70</td> <td rowspan="10" style="text-align: center; vertical-align: middle;">μg/m<sup>3</sup></td> <td rowspan="10" style="text-align: center; vertical-align: middle;">《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)二级</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">24小时平均</td> <td style="text-align: center;">150</td> </tr> <tr> <td rowspan="3" style="text-align: center;">SO<sub>2</sub></td> <td style="text-align: center;">年平均</td> <td style="text-align: center;">60</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">24小时平均</td> <td style="text-align: center;">150</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">1小时平均</td> <td style="text-align: center;">500</td> </tr> <tr> <td rowspan="3" style="text-align: center;">NO<sub>2</sub></td> <td style="text-align: center;">年平均</td> <td style="text-align: center;">40</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">24小时平均</td> <td style="text-align: center;">80</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">1小时平均</td> <td style="text-align: center;">200</td> </tr> <tr> <td rowspan="2" style="text-align: center;">PM<sub>2.5</sub></td> <td style="text-align: center;">年平均</td> <td style="text-align: center;">35</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">24小时平均</td> <td style="text-align: center;">75</td> </tr> </tbody> </table>	污染物	平均时间	标准限值	单位	标准	PM <sub>10</sub>	年平均	70	μg/m <sup>3</sup>	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)二级	24小时平均	150	SO <sub>2</sub>	年平均	60	24小时平均	150	1小时平均	500	NO <sub>2</sub>	年平均	40	24小时平均	80	1小时平均	200	PM <sub>2.5</sub>	年平均	35	24小时平均	75
	污染物	平均时间	标准限值	单位	标准																											
PM <sub>10</sub>	年平均	70	μg/m <sup>3</sup>	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)二级																												
	24小时平均	150																														
SO <sub>2</sub>	年平均	60																														
	24小时平均	150																														
	1小时平均	500																														
NO <sub>2</sub>	年平均	40																														
	24小时平均	80																														
	1小时平均	200																														
PM <sub>2.5</sub>	年平均	35																														
	24小时平均	75																														
<p><b>2、声环境质量标准</b></p> <p>根据项目具体位置，本项目所在区域执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准，标准限值见表 4-5。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 4-5 声环境质量标准 单位：dB(A)</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2" style="text-align: center;">声环境功能区类别</th> <th colspan="2" style="text-align: center;">时段</th> </tr> <tr> <th style="text-align: center;">昼间</th> <th style="text-align: center;">夜间</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">2 类</td> <td style="text-align: center;">60</td> <td style="text-align: center;">50</td> </tr> </tbody> </table>	声环境功能区类别	时段		昼间	夜间	2 类	60	50																								
声环境功能区类别		时段																														
	昼间	夜间																														
2 类	60	50																														
污 染 物 排	<p><b>1、废气排放标准</b></p> <p>本项目导热油炉大气污染物执行《锅炉大气污染物排放标准》(DB12/151-2016)中表 2 新建导热油炉大气污染物排放限值。本项目依托原有 15m 高排气筒，符合《锅炉大气污染物排放标准》(DB12/151-2016)中容量 0.7MW 及以下排气筒不低于 8m 的要求。标准限值见下表。</p>																															

放  
标  
准

表 4-6 新建锅炉大气污染物排放标准

燃烧介质	污染物	限值(mg/m <sup>3</sup> )	排气筒高度
燃气导热油炉	颗粒物	10	容量0.7MW 及以下不 低于8m
	SO <sub>2</sub>	20	
	NO <sub>x</sub>	80	
	烟气黑度（林格曼黑 度，级）	≤1	

2、噪声排放标准

运营期项目所在厂区厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348—2008)中 2 类标准，标准值见下表。

表 4-7 工业企业厂界环境噪声排放限值 单位：dB(A)

声环境功能区类别	适用范围	时 段	
		昼间	夜间
2 类	厂界	60	50

3、固体废弃物

本项目危险废物在厂内暂存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单（2013 年 6 月 8 日发布）、《危险废物收集、贮存、运输技术规范》(HJ 2025-2012 2013-3-1)相关规定。

总  
量  
控  
制  
指  
标

根据环境保护部环发[2014]197 号《关于印发《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》的通知》，本项目实行总量控制的污染因子主要为颗粒物、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、COD 和氨氮。

1、废水污染物排放情况

项目建成后，无生产废水外排；无新增员工，因此，无新增生活污水。

2、大气污染物排放情况

（1）原有锅炉房运行为 1 台 1t/h 燃煤导热油炉，导热油炉运转期间产生的导热油炉烟气污染物，经除尘脱硫装置处理后，经过 1 根 15m 高排气筒排放。

（2）项目新安装 1 台 1t/h 燃气导热油炉，根据《第一次全国污染源普查工业污染源产排污系数手册》燃气导热油炉产排污系数为烟气量

136259.17Nm<sup>3</sup>/10<sup>4</sup>m<sup>3</sup>，燃气导热油炉额定烟气量为 1180.91m<sup>3</sup>/h，工作时间为 2400h。颗粒物、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 排放总量按照《锅炉大气污染物排放标准》(DB12/151-2016)燃气导热油炉限值核算（即颗粒物：10mg/m<sup>3</sup>，SO<sub>2</sub>：20mg/m<sup>3</sup>，NO<sub>x</sub>：80mg/m<sup>3</sup>）。本项目所用燃气中不含硫，故本项目 SO<sub>2</sub> 废气排放量为 0。本项目总量控制的污染因子按照排放标准核实计算量为：

$$\text{颗粒物排放量} = 10\text{mg/m}^3 \times 1180.91\text{m}^3/\text{h} \times 2400\text{h} = 0.028\text{t/a}$$

$$\text{NO}_x \text{排放量} = 80\text{mg/m}^3 \times 1180.91\text{m}^3/\text{h} \times 2400\text{h} = 0.227\text{t/a}$$

**表 4-8 改建前后污染物排放总量一览表** 单位：t/a

污染物	改燃前	改燃后	总量指标建议值	以新带老增减量
颗粒物	0.624	0.028	0.028	-0.596
SO <sub>2</sub>	1.044	0	0	-1.044
NO <sub>x</sub>	1.8	0.227	0.227	-1.573
COD	0	0	0	0
氨氮	0	0	0	0

原厂内污染物申请总量为颗粒物：0.624t/a、SO<sub>2</sub>：1.044t/a、NO<sub>x</sub>：1.8t/a、COD：0t/a、氨氮：0t/a。

本项目经核算，总量控制中的污染物排放总量为颗粒物：0.028t/a、SO<sub>2</sub>：0t/a、NO<sub>x</sub>：0.227t/a、COD：0t/a、氨氮：0t/a。本项目颗粒物、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 核算总量远低于原申请总量。因此，本项目无需另行申请总量控制指标。



## 建设项目工程分析

### 工艺流程简述:

#### 1、施工期

本项目利用公司原有锅炉房，未新建厂房，总投资 100 万元。施工期无大规模土建施工，只进行了简单的装修和设备安装试调。

#### 2、运营期

本项目导热油炉运行工艺流程图见下图。

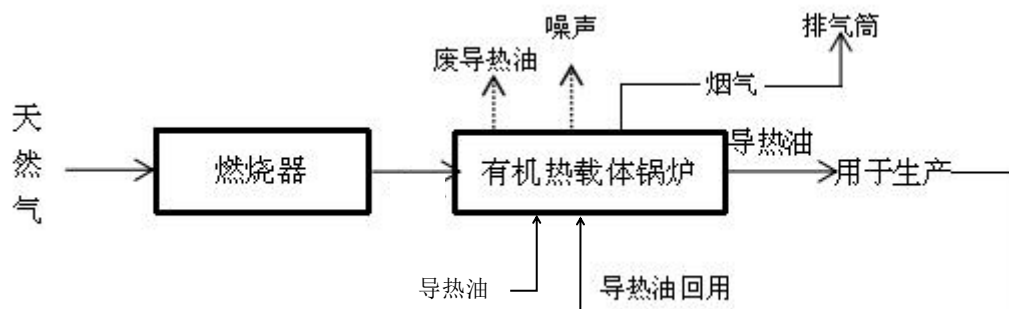


图 5-1 本项目导热油炉工艺流程图

### 燃气导热油炉工艺简要说明:

(1) 燃烧系统: 天然气采用罐车运输(LNG), 经燃气调压装置调压后通过管道输送至燃烧器。燃烧产生的烟气依次经过炉膛、尾部受热面从导热油炉排出, 导热油炉烟气经过烟道, 最终由 1 根 15m 高的排气筒排向大气。该段工艺主要污染物为引风机在运行过程中产生的噪声及导热油炉烟气。

(2) 热力系统: 本导热油炉导热油经过导热油过滤机后经高温循环泵升压后进入导热油炉, 加热后的油输送到反应釜, 为反应釜供热, 再由热设备出油回到热油炉加热, 形成完整的加热系统。该段工艺高温循环泵在运行时会产生噪声。

(3) 导热油校正系统: 导热油长时间使用会导致导热油质量下降, 因此需要定期更换导热油。该段工艺会产生废导热油。

### 主要污染工序:

#### 1、施工期

本项目利用公司现有进行生产, 不新建厂房, 总投资 100 万元。本项目占地面积为 60m<sup>2</sup>。施工期无大规模土建施工, 只进行简单的装修和设备安装调试, 设备安装在厂区内进行, 施工期影响轻微。随着设备安装调试完毕, 影响将随之消失。本报告不再进行

施工期的评价分析。

## 2、运营期

### 2.1、废气

本项目运营期排放废气主要为锅炉燃烧废气。燃气废气依托原有 1 根 15m 高排气筒排放。根据中海石油气电集团有限责任公司天津销售分公司出具的天然气参数报告，外输的天然气主要组分中不含总硫及硫化氢。燃气排放主要污染物为烟尘和 NO<sub>x</sub>。

类比天津昶海环境监测服务有限公司 2016 年 10 月对天津市力拓钢制品有限公司锅炉煤改燃项目竣工环境保护验收监测报告表（津昶监验字[2016]第 040 号）中相关监测结果，天然气燃烧废气中颗粒物排放浓度为 6.1~8.3mg/m<sup>3</sup>、氮氧化物排放浓度为 72~79mg/m<sup>3</sup>。

参照第一次全国污染源普查工业污染源产排污系数手册中 4430 工业锅炉（热力生产和供应行业）产排污系数表，对应的产排污系数见下表。

**表 5-1 工业锅炉产排污系数表**

原料名称	污染物指标	单位	末端治理技术名称	排污系数	备注
天然气	工业废气量	标立方米/万立方米-原料	直排	136259.17	4430 工业锅炉产排污系数表
	二氧化硫	千克/万立方米-原料		0.02S	
	氮氧化物	千克/万立方米-原料		18.71	

本工程设置 1 台 1t/h 燃气导热油炉，根据设计资料，在满负荷运行情况下，导热油炉天然气用量为 86.68Nm<sup>3</sup>/h。年运行 2400h，天然气总用量为 208032m<sup>3</sup>。

综合考虑验收实测数据及第一次全国污染源普查工业污染源产排污系数手册经验系数法计算结果，本次评价取排污系数计算工业废气量为项目排气量，颗粒物及氮氧化物取验收监测中最高浓度值进行核算，则本项目污染物产生及排放情况见下表。

**表 5-2 本项目污染物产生及排放情况一览表**

污染物指标	排放方式	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	年排放量
工业废气量	直排	--	283.46 万 m <sup>3</sup>
颗粒物		8.3	0.0235t
氮氧化物		79	0.224t
二氧化硫		0	0

## 2.2 废水

本项目未新增员工，无新增生活污水。

## 2.3 噪声

本项目建成后，噪声源主要为引风机、高温循环泵等设备噪声，噪声源强在75~80dB(A)之间，各设备运行噪声级见下表。

表 5-3 各设备运行噪声级 单位：dB(A)

序号	噪声源	噪声值
1	引风机	75
2	高温循环泵	80

## 2.4 固体废弃物

本项目未新增员工，无新增生活垃圾。

本项目固体废物为废导热油，本项目设 1 台 1t/h 导热油炉，导热油三年更换一次，每次更换量为 1.5t，经对照《国家危险废物名录》（环境保护部令第 39 号），废导热油为“HW08 废矿物油与含矿物油废物”，属于危险废物，存放在厂区西侧的危险废物暂存间。定期由常州市武进横林导热油有限公司回收利用（协议见附件）。

## 项目主要污染物产生及预计排放情况

内容 类型	排放源	污染物名称	产生浓度及产生量 (单位)	排放浓度及排放量 (单位)
大气 污染物	导热油炉废气排 气筒	颗粒物	10mg/m <sup>3</sup> , 0.0235t/a	10mg/m <sup>3</sup> , 0.0235t/a
		SO <sub>2</sub>	20mg/m <sup>3</sup> , 0t/a	20mg/m <sup>3</sup> , 0t/a
		NO <sub>x</sub>	80mg/m <sup>3</sup> , 0.224t/a	80mg/m <sup>3</sup> , 0.224t/a
水 污 染 物	本项目未新增员工, 无新增生活废水。			
固 体 废 物	本项目未新增员工, 无新增生活垃圾。			
	危险废物	废导热油	1.5t	0
噪 声	本项目噪声主要来引风机、高温循环泵等设备, 噪声源强为 75~80dB(A)。			
其他	无			
<p>主要生态影响</p> <p>本项目为技改项目, 在天津滨海新区大港顺成化工厂现有锅炉房内建设本项目, 无大规模土建工程。</p>				

## 环境影响分析

### 施工期环境影响分析：

本项目利用公司现有进行生产，不新建厂房，总投资 100 万元。本项目占地面积为 60m<sup>2</sup>。施工期无大规模土建施工，只进行简单的装修和设备安装调试，设备安装在厂区内进行，施工期影响轻微。随着设备安装调试完毕，影响将随之消失。本报告不再进行施工期的评价分析。

### 营运期环境影响分析：

#### 1、废气

##### 1.1 废气达标分析

本项目运营期排放废气主要为锅炉燃烧废气。燃气废气依托原有 1 根 15m 高排气筒排放。排气筒高度满足高出周围 200m 最高建筑物 3m 的要求。根据中海石油气电集团有限责任公司天津销售分公司出具的天然气参数报告，外输的天然气主要组分中不含总硫及硫化氢。燃气排放主要污染物为烟尘和 NO<sub>x</sub>。

类比天津昶海环境监测服务有限公司 2016 年 10 月对天津市力拓钢制品有限公司锅炉煤改燃项目竣工环境保护验收监测报告表（津昶监验字[2016]第 040 号）中相关监测结果，天然气燃烧废气中颗粒物排放浓度为 6.1~8.3mg/m<sup>3</sup>、氮氧化物排放浓度为 72~79mg/m<sup>3</sup>。

本工程设置 1 台 1t/h 燃气导热油炉，根据设计资料，在满负荷运行情况下，导热油炉天然气用量为 86.68Nm<sup>3</sup>/h。年运行 2400h，天然气总用量为 208032m<sup>3</sup>。

综合考虑验收实测数据及第一次全国污染源普查工业污染源产排污系数手册经验系数法计算结果，本次评价取排污系数计算工业废气量为项目排气量，颗粒物及氮氧化物取验收监测中最高浓度值进行核算。

故本项目废气污染物排放浓度为：颗粒物 8.3mg/m<sup>3</sup>、NO<sub>x</sub>79mg/m<sup>3</sup>。满足《锅炉大气污染物排放标准》(DB12/151-2016)中表 2 新建导热油炉大气污染物排放限值。项目废气可以达标排放。

##### 1.2 大气环境影响分析

本项目针对项目建成后锅炉房废气污染物的最大排放速率进行影响预测，采用《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ/2.2-2008)推荐模式中的估算模式进行预测。

计算参数如下表所示：



双兴东里	695	0.004106	0.0004327
贵园里	830	0.003569	0.0003761
大安村	880	0.003109	0.0003276
正兴里	890	0.003109	0.0003276
五丈河村	995	0.003109	0.0003276
双明北里	1100	0.002419	0.0002549
南义心庄村	1110	0.002419	0.0002549
吉安里	1220	0.002165	0.0002282
双闸	1230	0.002165	0.0002282
大港第四小学	1280	0.001951	0.0002056
大港第四中学	1320	0.001951	0.0002056
黄房子	1350	0.001951	0.0002056
和顺地村	1370	0.001873	0.0001974
西小站村	1470	0.001894	0.0001996
毛家沟	1560	0.001898	0.0002001
十九顷村	1560	0.001898	0.0002001
柴家房子	1740	0.00189	0.0001992
王家圈	1770	0.001872	0.0001973
黄家台	1800	0.001872	0.0001973
三顷地	1910	0.001847	0.0001947
头趟沟	1995	0.001816	0.0001914
兴安花园	2050	0.001816	0.0001914
西小沟	2200	0.001735	0.0001828
张港子村	2280	0.001693	0.0001784
大港区第五小学	2315	0.001693	0.0001784
天津市树才中学	2325	0.001693	0.0001784
二趟沟	2480	0.001609	0.0001696

由上表可知，项目排放废气污染物在小黄庄村处落地浓度最大，NO<sub>x</sub>最大落地浓度值为0.005859mg/m<sup>3</sup>，占标率为2.34%；颗粒物最大落地浓度值为0.0006174mg/m<sup>3</sup>，占标率为0.07%，满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准限值要求。则排气筒排放污染物对其余环境保护目标贡献值较小，能够满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准限值要求，不会对环境保护目标产生显著影响。

## 2、废水

本项目未新增员工，无新增生活废水，不会对周围环境产生明显影响。

### 3、噪声

本项目建成后，噪声源主要为引风机、高温循环泵等设备噪声，噪声源强在75~80dB(A)之间，项目主要噪声源及治理措施如下表。

**表 6-4 主要噪声源情况一览表**

设备名称	位置	数量（套）	单台源强(dB(A))	降噪控制措施	处理措施后混合源强(dB(A))
引风机	锅炉房	1	75	墙体隔声	63.65
高温循环泵		2	80	墙体隔声	

因本项目在现有厂区内，以整个厂区厂界作为本项目噪声源距各厂界的距离，具体如下表所示：

**表 6-5 主要噪声源情况一览表**

序号	噪声源名称	距离项目厂界最近距离(m)			
		东	西	南	北
1	锅炉房	2	47	28	14

对厂界所受噪声影响值进行计算，项目混合噪声源大小为 63.65dB(A)，噪声源只在昼间运行，夜间不运行。厂界噪声值达标情况见下表。

**表 6-6 噪声源对各厂界的贡献值 单位 dB(A)**

厂界	混合源强	贡献值	现状值	叠加值	昼间标准值	达标情况
东	63.65	57.63	52.85	58.88	60	达标
西	63.65	30.21	53.00	53.02	60	达标
南	63.65	39.76	50.25	50.62	60	达标
北	63.65	40.73	53.55	53.77	60	达标

由上表可知，本项目投产后，正常运行情况下厂区四侧厂界噪声值均可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2类排放标准限值，不会对周围环境产生显著影响。

### 4、固体废物

本项目未新增员工，无新增生活垃圾。

本项目固体废物为废导热油，本项目设 1 台 1t/h 导热油炉，导热油三年更换一次，每次更换量为 1.5t，经对照《国家危险废物名录》（环境保护部令第 39 号），废导热油为“HW08 废矿物油与含矿物油废物”，属于危险废物，由常州市武进横林导热油有限公司回收利用。不会对周围环境产生明显影响。



## 5、环境风险分析

国家环境保护总局 2004 年 12 月 11 日发布的《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2004)要求，对于涉及有毒有害和易燃易爆物质的生产、使用、贮运等新建、改建和技术改造项目进行环境风险评价。

遵照国家环保总局环发[2005]152 号《关于防范环境风险加强环境影响评价管理的通知》和国家环保总局环办[2006]4 号文《关于排查化工石化等新建项目环境风险的通知》的精神，本次环境风险评价按照上述文件及《建设项目环境风险评价技术导则》的相关要求，采用风险识别、风险分析等方法对本项目进行环境风险评价，了解其环境风险的可接受程度，提出减少风险的对策、事故应急措施及应急预案，为工程设计和环境管理提供资料和依据，以期达到降低危险、减少公害的目的。

### 5.1 物质风险识别

#### (1) 风险识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2004)中物质危险性标准来判定物质的危险程度，衡量标准见下表。

表 6-7 物质危险性标准

类别	LD <sub>50</sub> (大鼠经皮) mg/kg	LD <sub>50</sub> (大鼠经皮) mg/kg	LD <sub>50</sub> (大鼠吸入, 4h) mg/L
有毒物质	1	<5	<1
	2	5<LD <sub>50</sub> <25	10<LD <sub>50</sub> <50
	3	25<LD <sub>50</sub> <200	50<LD <sub>50</sub> <400
易燃易爆	1	可燃气体—在常压下以气态存在并与空气混合形成可燃混合物；其沸点（常压下）是 20°C或 20°C以下的物质	
	2	易燃液体—闪点低于 21°C，沸点高于 20°C的物质	
	3	可燃液体—闪点低于 55°C，压力下保持液态，在实际操作条件下（如高温高压）可以引起重大事故的物质	
爆炸性物质	在火焰影响下可以爆炸，或者对冲击、摩擦比硝基苯更为敏感的物质		

本项目天然气和导热油各理化性质及危险特性见下表。

表 6-8 理化性质及危险特性

名称	理化性质	危险特性	储运条件
天然气	主要由甲烷组成,其性质与纯甲烷相似,属“单纯窒息性”气体;易燃;微溶于水,溶于乙醇、乙醚。	蒸气能与空气形成爆炸性混合物;遇热源、明火着火、爆炸危险。与五氟化溴、氯气、次氯酸、三氟化氮、液氧、二氟化溴、强氧化剂接触剧烈反应。	储存在阴凉、通风良好的专用库房内或大型气柜,远离容易起火的地方。与五氟化溴、氯气、二氧化氯、三氟化氮、液氧、二氧化氯、氧化剂隔离储运。
导热油	高度提炼的矿物油和添加剂组成的混合物,淡黄色透明液体,可燃,稳定	吸入或口服对身体有害,对皮肤有刺激性。	避免极端温度及阳光直晒,放在凉爽、通风加标签及可封闭的容器中。

由对照可知,本项目天然气为一般毒性物质、易燃易爆物质。导热油不属于有毒有害、易燃易爆及爆炸性物质,但遇明火可燃。本项目环境风险评价以天然气为主,另外,天然气发生火灾事故不完全燃烧产生CO。本项目涉及的甲烷、CO的理化性质及危险特性如下。

**表 6-9 甲烷理化性质及危害性**

国标编号	21007		
CAS号	74-82-8		
中文名称	甲烷		
英文名称	methane; Marsh gas		
别名	沼气		
分子式	CH <sub>4</sub>	外观与性状	无色无臭气体
分子量	16.04	蒸汽压	53.32kPa/-168.8°C闪点: -188°C
熔点	-182.5°C 沸点: -161.5°C	溶解性	微溶于水,溶于醇、乙醚
密度	相对密度(水=1) 0.42(-164°C); 相对密度(空气=1) 0.55	稳定性	稳定
危险标记	4(易燃气体)	主要用途	用作燃料和用于炭黑、氢、乙炔、甲醛等的制造

**表 6-10 一氧化碳理化性质及危害性**

中文名称	一氧化碳	英文名称	carbon monoxide
分子式	CO	分子量	28.01
CAS号	630—08—0		
危险性概述	危险性类别	第 2.1 类易燃气体	
	侵入途径	吸入	
	环境危害	对环境有危害,对水体、土壤和大气可造成污染。	
	燃爆危险	易燃	
急救措施	吸入	迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难,给输氧。如呼吸停止,立即进行人工呼吸。就医。	
灭火剂	雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉。		

泄漏应急处理		迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并立即隔离 150m，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防静电工作服。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。喷雾状水稀释、溶解。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能，将漏出气用排风机送至空旷地方或装设适当喷头烧掉。也可以用管路导至炉中、凹地焚之。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。				
接触控制与个体防护	职业接触限值	最高容许浓度 (mg/m <sup>3</sup> )		—		
		时间加权平均容许浓度 (mg/m <sup>3</sup> )		20		
		短时间接触容许浓度 (mg/m <sup>3</sup> )		30		
	呼吸系统防护		空气中浓度超标时，佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩）。紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴空气呼吸器、一氧化碳过滤式自救器。			
	眼睛防护		一般不需特殊防护。			
	身体防护		穿防静电工作服。			
	手防护		戴一般作业防护手套。			
其他防护		工作现场严禁吸烟。实行就业前和定期的体检。避免高浓度吸入。进入罐、限制性空间或其它高浓度区作业，须有人监护。				
理化特性	外观与性状		无色无臭气体			
	熔点(°C)	-199.1	沸点(°C)	-191.4		
	相对密度（水=1）	0.79	相对蒸气密度（空气=1）	0.97		
	闪点(°C)	-50	引燃温度(°C)	610		
	燃烧热(kJ/mol)		无资料			
	爆炸上限%(V/V)	74.2	爆炸下限%(V/V)	12.5		
毒理学资料		LD <sub>50</sub> : 无资料 LC <sub>50</sub> : 2069mg/m <sup>3</sup> , 4 小时（大鼠吸入）				
危险货物编号		21005	UN 编号	1016		

## (2) 危险源辨识

本项目在厂区厂界东侧 5m 处建燃气调压装置，天然气通过罐车运输(LNG)，经燃气调压装置调压后通过管道输送至燃烧器。共 1 个罐车，罐车最大储存量为 9t，天然气总储存量为 9t。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004）、《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2009），本项目的重大危险源及重要危险源见下表。

**表 6-11 重大危险源及重要危险源辨识表**

重大危险源物质	最大储存量 q(t)	临界量 Q(t)
天然气	9	50

由上表知，本项目天然气不构成重大危险源。

## 5.2 源项分析

本项目涉及的环境风险环节中燃气热水导热油炉主要为维护不当等人为因素和自然灾害等外部因素，发生破坏而导致燃气泄露，进而引发火灾爆炸等污染环境的情况。

导热油炉中因导热油使用不当导致结垢增加引起过热过烧，继而引起部件变形、开裂，造成泄漏后引起火灾、爆炸事故等污染环境的情况，项目存在环境风险的重点部位及薄弱环节见下表。

表 6-12 环境风险重点部位薄弱环节

物质名称	设备或设施	薄弱环节	可能发生的事故		
			原因	类型	后果
天然气	储气罐车、输气管道	破损	维护不当等人为因素和自然灾害等外部因素	泄露	火灾、爆炸
导热油	管道、部件	鼓包、爆管、变形、开裂	维护不当等人为因素和自然灾害等外部因素	泄露	火灾、爆炸

本项目主要环境风险是泄漏事故，其最大可信事故是火灾爆炸，其事故后果比单纯物料泄露造成的环境影响要严重。因此，以燃气泄漏引发的火灾爆炸确定为最大可信事故。

据有关资料统计，压缩天然气若阀门或开关控制不好或管道破裂泄露、爆炸的事故概率在  $1 \times 10^{-5}$  次/年，本次综合考虑设备技术进步和管理水平提高，本项目的事故发生概率按自然风险水平，取值为  $K=1 \times 10^{-5}$ 。

假设天然气管线破裂造成天然气泄漏，裂口直径为管道口径的 20%，裂口直径为 0.5cm。假定泄漏后，操作人员在 10min 内使泄露得到控制，并采取有效的处理措施。天然气泄漏量按下式进行计算：

$$Q_G = Y C_d A \rho \sqrt{\frac{M \kappa}{R T_G} \left( \frac{2}{\kappa + 1} \right)^{\frac{\kappa + 1}{\kappa - 1}}}$$

式中：

$Q_G$ —气体泄漏速度，kg/s；

$P$ —容器压力，Pa；

$\rho$ —气体密度，kg/m<sup>3</sup>；

$C_d$ —气体泄漏系数，

当裂口形状为圆形时取 1.00，三角形时取 0.95，长方形时取 0.90；

$A$ —裂口面积，m<sup>2</sup>；

$M$ —分子量；

$R$ —气体常数，J/mol·k；

$T_G$ —气体温度，K；

Y—流出系数。

天然气泄漏量计算结果见下表。

**表 6-13 天然气泄漏源强参数和泄漏量计算结果一览表**

序号	事故工况与源强参数	天然气泄漏
1	事故类型	出口阀门破裂泄露
2	环境压力 $P_0(\text{Pa})$	101325
3	管线压力 $P(\text{Pa})$	200000
4	气体密度 $\rho(\text{kg}/\text{m}^3)$	0.7174
5	气体的绝热指数 $k$	1.31
6	裂口面积 $A(\text{m}^2)$	0.00002
7	分子量 $M(\text{g}/\text{mol})$	16
8	气体常数 $R(\text{J}/\text{mol}\cdot\text{k})$	8.314
9	气体温度 $T_G(\text{k})$	303
10	流出系数 $Y$	1.0
11	泄漏速率 $Q_G(\text{kg}/\text{s})$	0.19

天然气出口阀门发生泄漏时天然气的泄露速率为 0.19kg/s，泄漏时间持续 10min，总泄漏量为 0.114t。

事故状态下天然气燃烧过程将产生大量 CO，将对周围环境产生影响。不完全燃烧产生 CO 量计算公式如下：

$$G_{CO} = 2330 \times q \times C \times Q$$

式中： $G_{CO}$ ——燃烧产生的一氧化碳量，kg；

$q$ ——碳不完全燃烧率(%)，本评估假定  $q$  值为 1%。

$C$ ——碳的质量百分比含量(%)，本评估  $C$  值为 75%；

$Q$ ——参与燃烧的物料量，t。

**表 6-14 不完全燃烧废气中 CO 排放速率核算一览表**

燃料				假设燃烧时间(min)	污染物源强(kg/s)
名称	燃烧量(t)	碳含量(%)	碳不完全燃烧率(%)		
天然气	0.114	75	1	10	0.003

由表可知，天然气不完全燃烧产生的一氧化碳排放源强为 0.003kg/s。

火灾爆炸事故有害物质的释放属于突发性释放，会产生一系列烟羽段，一氧化

碳扩散预测模式采用《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2004)中的多烟团模式计算其扩散影响。本评估预测 D 类稳定度, 风速在 4m/s (平均风速) 情况下的一氧化碳半致死浓度范围。在火灾持续 30min 之内, CO 最大落地浓度为 24.0682mg/m<sup>3</sup>, 出现在下风向约 33m; 大于半致死浓度(2069mg/m<sup>3</sup>)范围未出现, 大于工作场所最高容许浓度(30mg/m<sup>3</sup>)的区域最远可出现在 0m 处。项目周边最近的环境敏感目标为西北方向 360m 处的小黄庄村。预计管线破裂发生起火爆炸时, 不会造成附近人群 CO 急性中毒。

### 5.3 风险管理

#### (1) 风险防范措施

调压装置设计采用在线并联监控、调压器自投的切换方式, 一旦因故障至使调压器失效, 调压器后压力会迅速升高, 该路切断阀立刻自动关闭, 当备用调压器检测到压力骤升信号后, 自动进入运行状态。同时控制室发出声光报警信号, 通知操作人员去现场分析检查事故原因以备维修更换。

燃气管道与导热油炉的连接处以及燃气储存设施附近设置可燃气体浓度报警器, 一旦检测到泄漏的天然气后, 立刻发出声光报警信号, 通知操作人员去现场排除事故隐患, 同时系统自动启动事故排风设施, 将泄露的天然气迅速排至室外, 确保导热油炉的安全运行。

本工程的燃气由燃气调压装置引入, 燃气引入口处设有燃气紧急切断阀, 锅炉房内应设置事故排风系统, 事故情况下换气量不小于 12 次/h, 所选通风装置应为防爆型。

当燃气报警经过的区域燃气浓度达到燃气爆炸下限的 20%时, 燃气报警控制器发出声光报警信号, 并联锁该区域的事故排风系统或防爆轴流风机进行换气通风, 值班人员采取相应的处理措施; 当燃气报警经过的区域燃气浓度达到燃气爆炸的下限的 40%时, 联动燃气进口紧急切断阀控制器, 立即关断紧急切断阀, 被测气体为天然气, 燃气报警信号接入甲方指定的消防控制系统。

#### (2) 风险应急预案

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2004), 2015 年 4 号文《突发环境事件应急预案备案管理办法(试行)》, 制定适用于本公司的突发性环境事件应急预案, 确保在发生突发性事故时, 能迅速准确地处理和控制事故状态, 把事故损失及环境危害降到最小程度。应急预案应包括以下主要内容:

**表 6-15 突发事故应急预案框架**

序号	项目	内容及要求
1	总则	—
2	危险源概况	详述危险源类型、数量及其分布
3	应急计划区	危险目标：装置区、截断阀、管线、环境保护目标
4	应急组织机构、人员	工厂、地区应急组织机构、人员
5	预案分级响应条件	规定预案的级别及分级响应程序
6	应急救援保障	应急设施，设备与器材等
7	报警、通讯联络方式	规定应急状态下的报警通讯方式、通知方式和交通保障、管制
8	应急环境监测、抢险、救援及控制措施	由专业队伍负责对事故现场进行侦察监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据
9	应急检测、防护措施、清除泄漏措施和器材	事故现场、邻近区域、控制防火区域，控制和清除污染措施及相应设备
10	人员紧急撤离、疏散，应急剂量控制、撤离组织计划	事故现场、站区和管线沿途邻近区、受事故影响的区域人员及公众对毒物应急剂量控制规定，撤离组织计划及 救护，医疗救护与公众健康
11	事故应急救援关闭程序与恢复措施	规定应急状态终止程序；事故现场善后处理，恢复措施；邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施
12	应急培训计划	应急计划制定后，平时安排人员培训与演练
13	公众教育和信息	对工厂邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息
14	记录和报告	设置应急事故专门纪录，建档案和专门报告制度，设专门部门和负责管理
15	附件	与应急事故有关的多种附件材料的准备和形成

## 6、环境管理和环境监测计划

### 6.1 环境管理

环境管理应根据建设单位的特点与主要环境因素，依据相关法律法规，执行具体的方针、目标和实现方案；结合建设单位组织结构的特点，由主要领导负责，规定环保部门和其他部门以及员工承担相应的管理职责、权限和相互关系，并予以制度化，使之纳入建设单位的日常管理中。

为保证环境保护设施的正常运行，建设单位应建立健全环境保护管理规章制度，完善各项操作规程，其中主要应建立以下制度：

**岗位责任制度：**按照“谁主管、谁负责”的原则，落实各项岗位责任制度，明确管理内容和目标，落实管理责任并签订环保管理责任书。

**检查制度：**按照日查、周查、月查、季度性检查等建立完善的环境保护设施定期检查制度，保证环境保护设施的正常运行。

培训教育制度：对环境保护重点岗位的操作人员，实行岗前、岗中等培训制度，使操作人员熟悉岗位操作规程及环境保护设施的基本工作原理，了解本岗位的环境重要性，掌握事故预防和处理措施。

## 6.2 环境监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》，企业对厂区废气、噪声进行环境监测。

### 6.2.1 废气监测

监测点：排气筒取样口

监测因子：颗粒物、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>

监测频率：每个季度对废气进行 1 次监测，每次监测 2 天，每天 3 次，每次连续 1 小时检测取均值，监测排放浓度和排放速率。

### 6.2.2 噪声监测

监测点位：厂界外 1m

监测因子：等效 A 声级

监测频率：每个季度对噪声进行 1 次监测，连续监测 2 天，每天昼、夜各 2 次。昼间测量在 8：00~22：00 时间段内，夜间测量在 22：00~清晨 6：00 时间段内进行。

表 6-16 企业监测计划

类别	监测点位	监测项目	监测频次
废气	锅炉排气筒	颗粒物	每个季度对废气进行 1 次监测，每次监测 2 天，每天 3 次，每次连续 1 小时检测取均值，监测排放浓度和排放速率
		SO <sub>2</sub>	
		NO <sub>x</sub>	
噪声	厂界外 1m	等效 A 声级	每个季度对噪声进行 1 次监测，连续监测 2 天，每天昼、夜各 2 次

## 7、排污口规范化要求

天津市环保局《关于加强我市排放口规范化整治工作的通知》（津环保监理[2002]71 号）及《天津市污染源排放口规范化技术要求》（津环保监理[2007]57 号），为进一步加强排放口规范化整治工作的力度，对采样口进行明显标记，本项目应做好排污口规范化工作：

（1）排放口规范化整治应遵循便于采集样品，便于计量监测，便于日常现场监督检查的原则；

（2）废气排气筒均应设置便于采样、监测的采样口和采样监测平台，设置提示性



环境保护图形标志牌。

(3) 建立排放口相应的监督管理档案，内容包括排污单位名称，排放口性质及编号，排放口的地理位置，排放的污染物种类、数量、浓度及排放去向，设运行情况及日常现场监督检查记录等有关资料和记录等。

(4) 危险废物在收集上执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597—2001)标准，将固体、液体危险废物分类装入容器（禁止将危险废物与一般废物混合收集）中，并粘贴危险废物标签，做好相应记录，同时设置警告性环境保护图形标志牌。危险废物收集后，应放置在专用的危险废物临时贮存场，按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)的要求，临时贮存场所必须有防火、防扬散、防流失、防渗漏等环保措施，应在车间危废暂存处地面上设防渗层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s），贮存设施底部必须高于地下水最高水位，确保不污染地下水，同时设置警告性环境保护图形标志牌。危险废物在运输、转移环节均应按《天津市危险废物污染环境防治办法》的规定执行，避免产生二次污染。

(5) 排放口规范化必须与本工程同时进行。

## 8、环保投资分析

项目为燃煤导热油炉改造项目，根据本项目特点，项目环保投资为3万元，约占总投资的3%，投资明细见表6-17。

表 6-17 环保设施及投资情况

项目	污染源	污染物	治理措施	环保投资（万元）
固废	危险废物	废导热油	由常州市武进横林导热油有限公司回收利用	3
合计				3

## 9、环境保护竣工验收

按建设项目竣工环境保护验收管理办法，建设项目竣工后，建设单位自行验收后，项目方可正式投产运行。

表 6-18 环境保护验收一览表

监测内容	监测点位	监测项目	限值	治理措施	验收标准
废气	排气筒	颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、烟气黑度	颗粒物 $\leq 10\text{mg}/\text{m}^3$ SO <sub>2</sub> $\leq 20\text{mg}/\text{m}^3$ NO <sub>x</sub> $\leq 80\text{mg}/\text{m}^3$ 烟气黑度（林格曼黑度，级） $\leq 1$	15m 高排气筒	《锅炉大气污染物排放标准》(DB12/151-2016)中表2新建导热油炉大气污染物排放限值

噪声	厂界	Leq	昼间：60dB(A) 夜间：50dB(A)	墙体隔声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008)中2类标准
固废	锅炉房	危险废物	—	交有资质单位处理	《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2001)及修改单(2013年6月8日发布)
规范化排污口	废气、噪声、固废	—	—	—	符合津环保监测[2007]57号文要求

### 建设项目采取的防治措施及预期治理效果

内容 类型	排放源	污染物名称	防治措施	预期治理效果
大气 污染物	导热油炉废气排 气筒	颗粒物	导热油炉采用清洁能 源天然气为燃料，废气 通过1根15m高排气筒 排放	达标排放
		SO <sub>2</sub>		
		NO <sub>x</sub>		
水污 染物	本项目未新增员工，无新增生活废水。			不会对周边水体 产生明显影响
固体 废物	本项目未新增员工，无新增生活垃圾。			不会对周边环境 产生明显影响
	危险废物	废导热油	交有资质单位处理	不会对周边环境 产生明显影响
噪声	本项目噪声主要来自引风机、高温循环泵等设备，噪声源强为75~80dB(A)。通过厂房隔声等，项目厂界排放噪声可以达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中相应标准限值要求。			
其他	无			
<p>生态保护措施及预期效果：</p> <p>本项目建在现有厂区内，对现有设施进行改造，不会对生态环境产生不良影响。</p>				

## 结论与建议

### 一、结论

#### 1、项目概况

天津滨海新区大港顺成化工厂成立于 2000 年，位于天津市滨海新区大港中塘镇西正河村。天津滨海新区大港顺成化工厂原有 1 台 1t/h 燃煤导热油炉，主要为反应釜提供热源。根据天津市政府发布的《天津市清新空气行动方案》（津征发[2013] 35 号）文件、《天津市工业燃煤导热油炉改燃并网提速工作方案（2015-2017 年）》（美丽天津一号工程[2015] 5 号）要求，同时满足公司生产长远发展，公司已投资 100 万元拆除原有燃煤导热油炉及配套附属设施，在原有锅炉房安装 1 台 1t/h 燃气导热油炉及附属设备，锅炉房占地面积为 60m<sup>2</sup>，导热油炉用途未发生变化。

#### 2、产业政策符合性

本项目属于改扩建性质，根据中华人民共和国发展和改革委员会《产业结构调整指导目录》（2011 年，2013 年修正版），该项目不属于限制类和淘汰类，应为允许类项目；本项目生产工艺、生产设备及产品均不属于《天津市禁止制投资项目清单（2015 年版）》中的项目，因此，本项目符合天津市和国家产业政策。在现有厂区锅炉房内建设本项目，无新增占地。

#### 3、环境质量现状

本项目周边环境 SO<sub>2</sub> 年均值满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准，PM<sub>10</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>2.5</sub> 年均值未满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准，超标原因主要与该地区工业燃煤量较多、施工扬尘有关。

本项目所在厂区四侧厂界声环境满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准。

#### 4、施工期环境影响评价结论

本项目利用公司现有进行生产，不新建厂房，总投资 100 万元。本项目占地面积为 60m<sup>2</sup>。施工期无大规模土建施工，只进行简单的装修和设备安装调试，设备安装在厂区内进行，施工期影响轻微。随着设备安装调试完毕，影响将随之消失。

#### 5、营运期环境影响评价结论

##### 5.1 废气

本项目燃用清洁能源天然气作为能源，项目建成后，锅炉房排放的烟尘、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 废气均可以达到《锅炉大气污染物排放标准》(DB12/151-2016)中燃气导热油炉排放限值

的要求。本项目依托原有 15m 高排气筒，满足《锅炉大气污染物排放标准》(DB12/151-2016)中导热油炉额定容量在 0.7MW 及以下的烟囱高度不低于 8m 要求。

## 5.2 废水

本项目未新增员工，无新增生活废水，不会对周围环境产生明显影响。

## 5.3 噪声

本项目建成后，噪声源主要为引风机、高温循环泵等设备噪声，通过墙体隔声等降噪措施后，再经距离衰减后，厂区四侧厂界噪声值可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类排放标准限值，不会对周围环境产生显著影响。

## 5.4 固废

本项目未新增员工，无新增生活垃圾。

本项目固体废物为废导热油，本项目设 1 台 1t/h 导热油炉，导热油三年更换一次，每次更换量为 1.5t，废导热油属于危险废物，定期由常州市武进横林导热油有限公司回收利用。不会对周围环境产生明显影响。

## 6、总量控制

原厂内污染物申请总量为颗粒物：0.624t/a、SO<sub>2</sub>：1.044t/a、NO<sub>x</sub>：1.8t/a、COD：0t/a、氨氮：0t/a。本项目经核算，总量控制中的污染物排放总量为颗粒物：0.028t/a、SO<sub>2</sub>：0t/a、NO<sub>x</sub>：0.227t/a、COD：0t/a、氨氮：0t/a。本项目颗粒物、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>核算总量远低于原申请总量。因此，本项目无需另行申请总量控制指标。

## 7、环保投资

本项目环保投资费用为 1 万元，约为总投资的 1%，主要用于危险废物处理等投资。

## 8、建议

- 1、生产设备要定期检查、维修，确保其处于良好运行状态，避免异常噪声的产生。
- 2、建议设专职的环保管理员，认真负责工程环境管理、环境统计及污染源的治理工作，做到长效管理，确保污染物达标排放。
- 3、燃用优质天然气，确保废气长期稳定达标。

## 9、评价结论

本项目符合国家产业政策与天津市滨海新区要求，在严格执行有关环保法规，落实报告提出的污染防治措施后，污染物能够达标排放，从环境保护角度分析，本项目建设可行。

预审意见：

公 章

经办人：

年 月 日

下一级环境保护机构预审意见：

公 章

经办人：

年 月 日

审批意见：

经办人：

公 章

年 月 日