

## 建设项目基本情况

项目名称	卡特彼勒（天津）有限公司测试废气氮氧化物治理项目				
建设单位	卡特彼勒（天津）有限公司				
法人代表	Joseph Markun	联系人	贾利全		
通讯地址	天津空港经济区环河西路 25 号				
联系电话	022-58096146	传 真	-	邮政编码	300301
建设地点	天津空港经济区环河西路 25 号				
立项审批部门	天津港保税区行政审批局	批准文号	津保自贸投[2018]64 号		
建设性质	技术改造	行业类别及代码	大气污染治理 N-7722		
占地面积(平方米)	300	绿化面积(平方米)	146964（全厂）		
总投资(万元)	1850	其中：环保投资(万元)	1850	环保投资占总投资比例	100%
评价经费(万元)		预期投产日期	2018 年 12 月		
<p>工程内容及规模：</p> <p>1、项目背景</p> <p>卡特彼勒（天津）有限公司成立于 2010 年，选址于天津空港经济区环河西路 25 号，厂区总占地面积 254026m<sup>2</sup>，主要生产大型发动机和发电机组。</p> <p>为保证现有测试间内发动机和发电机测试废气稳定达标排放，并减少测试废气中氮氧化物环境排放量，卡特彼勒（天津）有限公司拟投资 1850 万元人民币在厂区内建设“测试废气氮氧化物治理项目”。本项目新增两套“SCR（SCR 是 selective catalytic reduction 的缩写，即选择性催化还原法）工艺”废气治理设备对测试间发动机和发电机测试废气（包含柴油和天然气燃烧尾气）进行治疗。本项目拟于 2018 年 8 月开工建设，2018 年 12 月投入试运行。</p> <p>根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（环境保护部 2017 年第 44 号令）及《关于修改〈建设项目环境影响评价分类管理名录〉部分内容的决定》（生态环境部令第 1 号），本项目属于“三十四、环境治理业”中的“99、脱硫、脱硝、除尘、VOCs 治理等工程”对应的“新建脱硫、脱硝、除尘”项，</p>					

应编制环境影响报告表；根据《环境影响评价导则地下水环境》(HJ610-2016)，本项目地下水环境影响评价类别为 IV 类，无需开展地下水环境影响评价。

## 2、项目选址

本项目选址于天津空港经济区环河西路 25 号卡特彼勒(天津)有限公司现有厂区，其东侧为保税路、南侧为空地、西侧为环河西路、北侧为西四道。项目地理位置见附图 1，周边环境情况见附图 2。

## 3、产业政策及规划符合性分析

根据本项目建设内容，经查阅《产业结构调整指导目录(2011 年)(2013 年修正)》，本项目属于第一类鼓励类中“三十八、环境保护与资源节约综合利用”中“15、‘三废’综合利用及治理工程”；根据《外商投资产业指导目录》(2017 年修正)，本项目属于鼓励类中的“50、废气、废液、废渣综合利用和处理、处置”；根据津发改投资[2015]121 号《天津市禁止制投资项目清单(2015 年版)》，本项目不属于限制类和禁止类项目，符合国家和天津市相关产业政策。

本项目选址在天津空港经济区环河西路 25 号卡特彼勒(天津)有限公司现有厂区及车间内，用地为工业用地，选址可行。

## 4、工程内容

### 4.1 建设内容及平面布置

本项目总投资 1850 万元，建设内容为：新增 2 套“SCR 工艺”设备，并进行相应管线的改造，主要用于治理测试间发动机和发电机测试废气(柴油和天然气燃烧尾气)。其中发动机测试间测试废气治理设备位于 3#发动机测试间外西侧，占地面积约 140m<sup>2</sup>；发电机测试间废气处理设备位于 5#发电机测试间外东南角，占地面积约 140m<sup>2</sup>；尿素集中供给系统为 2#动力站内，占地面积约 20m<sup>2</sup>。

厂区总平面布置见附图 3，废气治理设备布置示意图见附图 4。

### 4.2 项目拟处理废气种类及排气筒设置

本项目涉及产品生产流程中的发动机和发电机测试线排放的柴油和天然气燃烧尾气。

现有厂区已建成发动机测试间 3 间(1#~3#)、发电机测试间 2 间(5#、6#)，其中 1#~3#和 5#每个测试间有 2 根 20m 高排气筒(P1\*~P8\*)；6#测试间设一根 24m 高排气筒(P9\*)。

本项目建设拟不拆除屋顶现有 9 根排气筒 (P1\*~P9\*)，均作为测试间通风换气使用；新增 2 根 24m 高排气筒 (P1、P2) 排放治理后的测试废气。

测试台架测试废气排放为封闭式，废气排口直接通过不锈钢管道与废气治理设备相连接。其中发动机测试间 (1#~3#) 产生测试废气通过不锈钢管道集中收集经一套测试废气治理设备处理后由排气筒 P1 排放；发电机测试间 (5#、6#) 产生测试废气通过不锈钢管道集中收集经另一套测试废气治理设备处理后由排气筒 P2 排放。

### 5、主要设备

对测试废气治理系统，废气在设备进口处被均分器均匀分配，进入废气处理设备，废气处理系统包括废气控温 (电加热)、DOC (去除 CO、碳氢化合物等)、DPF (去除碳烟)、SCR (催化条件下去除氮氧化物) 及 AOC (催化条件下去除多余氨)。

本项目废气处理设备清单见下表。

表 1 测试废气治理设备清单

编号	设备名称	型号	数量	备注
1	电加热器	-	2 套	加热废气温度至 250℃
2	DOC (氧化催化转换器)	主要成分：氧化铝、贵金属铂、钨。装载量分别为 1303L、865L	2 套	将部分 NO 氧化为 NO <sub>2</sub> ，并氧化碳氢化合物和 CO
3	DPF (颗粒捕捉器)	主要成分：氧化铝、贵金属铂、钨。装载量分别为 1955L、1298L	2 套	脱碳烟装置，捕集效率 95% 以上
4	铜基 SCR 载体 (选择性催化还原催化剂)	主要成分：铜离子、氧化铝、铈锆粉。装载量分别为 1955L、1298L	2 套	将氮氧化物催化还原为氮气和水
5	尿素泵及喷嘴	-	2 套	-
6	特制尿素过滤器	-	2 套	-
7	流量计	-	2 套	-
8	NOx 传感器	-	2 套	-
9	混合器	-	2 套	-
10	气流分布器	-	2 套	-
11	AOC 载体 (氨捕集催化剂)	主要成分：氧化铝、贵金属铂、钨。装载量分别为 326L、216L	2 套	将逃逸的氨氧化成氮气和水
12	反应器封装	-	2 套	采用 304 不锈钢材质
13	管路系统	-	2 套	304 不锈钢
14	废气排放风机	-	2 套	-
15	烟囱	-	2 根	304 不锈钢
16	控制系统	-	2 套	PLC 可视系统
17	尿素补给系统	-	1 套	-

## 6、原辅材料消耗

测试台架及测试废气治理设备的原辅材料消耗情况详见表 2。

表 2 原辅材料消耗情况一览表

序号	原辅材料	消耗量	用途	备注
1	电力	115 万 kWh/a	废气治理设备用	-
2	柴油	2772600L/a	测试用燃料	-
3	天然气	33945m <sup>3</sup> /a	测试用燃料	-
4	压缩空气	75m <sup>3</sup> /h	尿素喷射系统	-
5	尿素	417917.9L/a		浓度 32.5%
6	SCR 催化剂	1084.3L/a	废气处理	铜基载体； 每隔三年更换一次
7	DOC 催化剂	722.7L/a		贵金属催化剂； 每隔三年更换一次
8	DPF 催化剂	1084.3L/a		
9	AOC 催化剂	180.7L/a		

尿素，学名为碳酰二胺，分子式  $(\text{NH}_2)_2\text{CO}$ ，分子量为 60.06。纯净的尿素无色无味的针状或棱柱状，吸湿性强。尿素中的含氮量为 46.6%，是含氮量最高的固体化肥。一般的工业农业用尿素的含氮量在 46% 以上。在 20 °C 时尿素的饱和溶液的相对密度为 1.146g/cm<sup>3</sup>，固体时为 1.335g/cm<sup>3</sup>。尿素的常压下熔点为 132.6°C，超过熔点则会分解。常温时，尿素在水中缓慢水解，最初转化为甲铵，然后形成碳酸铵，最后分解成氨和二氧化碳，随温度升高，水解加快。

车用尿素为柴油发动机尾气处理液的俗称。车用尿素主要是从工业尿素提纯得来，是指尿素浓度为 32.5% 且溶剂为超纯水的尿素水溶液，原料为车用尿素专用原料和超纯水。

## 7、公用工程

### (1) 给水

由天津空港经济区市政供水管网系统供水，本项目无生产用水；员工从现有员工中调配，无新增员工生活用水。

### (2) 排水

本项目无新增排水。

### (3) 供电

依托现有厂区供电系统。

### (4) 供油站

现有供油站由油罐区和油泵房组成，为生产车间测试工位生产线燃油加注机提供柴油，通过管道把储存在油罐内的介质送至各加注工位，采用恒压、变

量输送方式。站内设柴油油罐 2 台，每个容积为 50m<sup>3</sup>。

(5) 压缩空气

本项目不新增空压机，尿素喷射所用压缩空气依托厂区内现有空压机。现有空压机房安装 2 台容量为 13.2m<sup>3</sup>/min（目前剩余容量 15.18m<sup>3</sup>/min 即 910.8m<sup>3</sup>/h）的空压机，本项目新增使用量 75m<sup>3</sup>/h，可以满足本项目需求。

(6) 尿素补给系统

本项目在现有 2#动力站内设置一套尿素补给系统，通过管道向两套测试废气治理设备就地尿素箱进行补给。

尿素补给系统主要包括尿素贮存箱、两个隔膜泵及 1 个气动阀。一个隔膜泵用来向尿素贮存箱内添加尿素，通过手动启动或停止。另一个隔膜泵用于向就地尿素箱添加尿素，通常气阀一直接通，尿素输出管内的尿素一直处于保压状态，就地尿素箱上配有液位计，当就地尿素箱中的尿素处于低液位时，就地尿素箱加液口处的气动阀打开，开始补充尿素，同时补液泵开始补液工作，直至加液至高液位，气动阀关闭，隔膜泵停止工作，输送管内尿素处于保压状态。

本项目尿素贮存箱容积为 3t。

8、工作制度及定员

(1) 工作制度：测试间全年工作日 300 天，为三班生产制，发动机和发电机组年设备工时共计 9920.9h，其中柴油发动机和发电机组年设备工时共计 9242h，燃气发动机和发电机组年设备工时共计 678.9h。

表 3 发动机和发电机组测试时间表

产品名称	生产规模(台/a)	机型及规模		平均燃料消耗	测试时间(单台·次)	年设备工时
发动机组	3600	柴油发动机 3060	普通发动机 2200	300L/h	0.67h	1474
			船用发动机 860	300L/h	4h	3440
		燃气发动机 540		50m <sup>3</sup> /h	0.67h	361.8
发电机组	1400	柴油发电机 1190	普通发电机 800	300L/h	0.67h*	536
				300L/h	0.84h	672
		船用发电机 390	300L/h	4h*	1560	
			300L/h	4h	1560	
		燃气发电机 210		50m <sup>3</sup> /h	0.67h*	140.7
		50m <sup>3</sup> /h	0.84h	176.4		

注：发电机组需要测试两次，一次为发动机测试，一次为发电机组测试；表中带\*号测试时间表示发动机测试时间。

(2) 定员：本项目建成运行后需员工 4 人，全部从公司内部调配。

## 与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题：

### 1、企业发展历程

卡特彼勒（天津）有限公司成立于 2010 年，选址于天津空港经济区环河西  
路 25 号，厂区总占地面积 254026m<sup>2</sup>，主要生产大型发动机和发电机组。

厂区已建工程为“卡特彼勒（天津）有限公司大型发动机及发电机组项目”，  
产品规模为年产 5000 台大型发动机和发电机组（柴油发动机和发电机组 4250  
台、天然气发动机和发电机组 750 台），该项目环境影响报告书于 2011 年 12  
月通过天津市环境保护局审批（津环保许可函【2011】142 号）。由于市场形势  
的变化，该项目采取了分期建设，其一期工程年产 2400 台发动机和发电机组，  
于 2016 年 2 月通过了第一阶段的竣工环境保护验收（津环保许可验【2016】34  
号）。二期工程年产 2600 台发动机和发电机组，因对建设内容进行了调整，委  
托编制了“大型发动机及发电机组项目环境影响补充分析报告”，于 2017 年 2  
月通过天津市环保局审批（津环保许可函【2017】3 号），并于 2018 年 2 月完  
成了第二阶段的竣工环境保护验收（自主验收）及 2018 年 4 月通过了第二阶段  
的噪声、固体废物污染防治设施竣工环境保护验收（津环保许可验【2018】6  
号）。

厂区在建工程为“发动机缸盖生产和缸体清洗项目”，年加工 8 万件发动机  
缸盖、年清洗 3750 台发动机缸体，该项目环境影响报告表于 2018 年 3 月通过  
天津港保税区行政审批局的审批（津保自贸环审【2018】23 号）。

卡特彼勒（天津）有限公司历年环评项目及建设规模如下表所示：

表 4 公司历年项目情况汇总表

序号	项目名称	产品名称及产能	批复文号	验收文号	备注
1	卡特彼勒（天津）有 限公司大型发动机 及发电机组项目	年产发动机及发电 机组2400台	津环保许可函 【2011】142号	津环保许 可验 【2016】34 号	第一阶段
2	卡特彼勒（天津）有 限公司大型发动机 及发电机组项目补 充报告	年产发动机及发电 机组2600台	津环保许可函 【2017】3号	津环保许 可验 【2018】6 号	第二阶段
3	卡特彼勒（天津）有 限公司发动机缸盖 生产和缸体清洗项 目	年加工8万件发动 机缸盖、年清洗 3750台发动机缸体	津保自贸环审 【2018】23号	-	在建工程

## 2、现有工程概况

### 2.1 工程内容

现有工程内容见下表：

表 5 现有工程主要内容

项目	组成	现有工程概况
主体工程	一座生产车间	1 层，占地面积 24743m <sup>2</sup> ，建筑面积 25964m <sup>2</sup> ，包括喷漆间、装配间、测试间。进行发动机的组装、喷漆前处理、喷漆、烘干、测试等工序。
辅助工程	仓库	1 层，占地面积 27218m <sup>2</sup> ，建筑面积 27672m <sup>2</sup>
	员工服务区	2 层，占地面积 2360m <sup>2</sup> ，建筑面积 4720m <sup>2</sup>
	食堂	1 层，占地面积 1395m <sup>2</sup> ，建筑面积 1395m <sup>2</sup>
	会客中心	1 层，占地面积 1271m <sup>2</sup> ，建筑面积 1271m <sup>2</sup>
	办公区	1 层，占地面积 463m <sup>2</sup> ，建筑面积 463m <sup>2</sup>
	化学品库	占地面积 302m <sup>2</sup> ，主要存储碱性溶液、磷化液、油漆等
公用工程	建设配套的配电室、天然气调压站、循环水池等	
环保工程	发动机测试间 6 根排气筒、发电机测试间 3 根排气筒	排放发动机、发电机测试废气
	底漆、面漆、补漆车间 3 根排气筒	排放喷漆、补漆废气
	底面漆烘干、补漆烘干排气筒	排放烘干废气
	前处理车间 3 根排气筒	排放喷漆前处理燃气废气
	厂区污水处理站	处理生产废水
	化粪池、隔油池	处理生活污水
	一般固体废物暂存间	占地面积 592m <sup>2</sup> ，有“三防”措施
	危废暂存间	占地面积 150m <sup>2</sup> ，有“三防”措施
	喷砂设备排气筒（在建）	排放喷砂粉尘

### 2.2 现有工程生产工艺

#### 2.2.1 已建工程生产工艺

已建工程发动机和发电机组生产工艺流程图如下图 1~图 3、生产发动机缸盖及清洗发动机缸体工艺流程图见图 4、图 5。

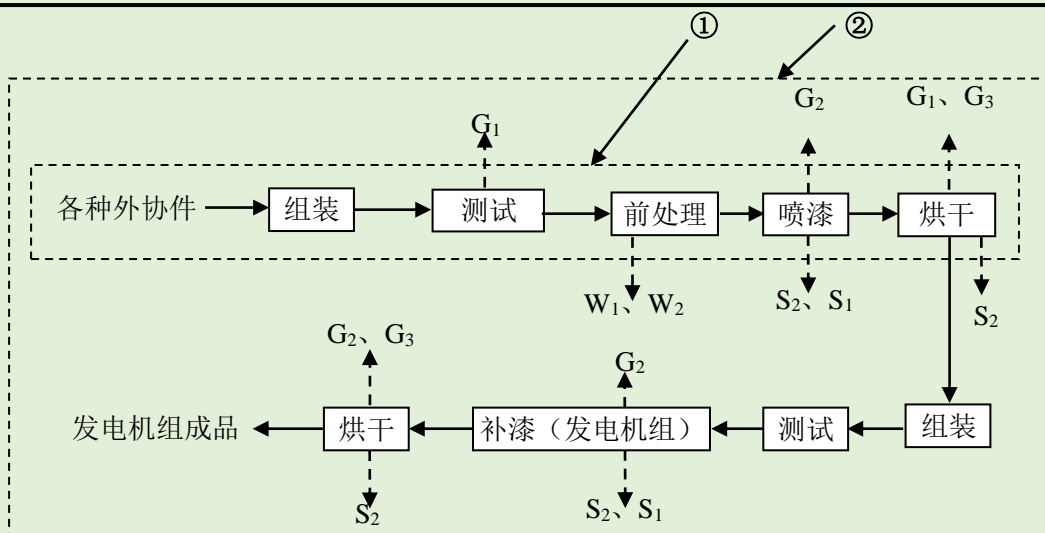


图 1 已建工程产品总生产工艺流程图

①为发动机生产工艺流程图；②为发电机组生产工艺流程图

注：W<sub>1</sub>：碱洗废水      W<sub>2</sub>：磷化废水      G<sub>1</sub>：SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>      G<sub>2</sub>：甲苯、二甲苯、VOCs  
G<sub>3</sub>：燃气废气      S<sub>1</sub>：废漆渣      S<sub>2</sub>：吸附净化材料

### (1) 发动机生产工艺流程

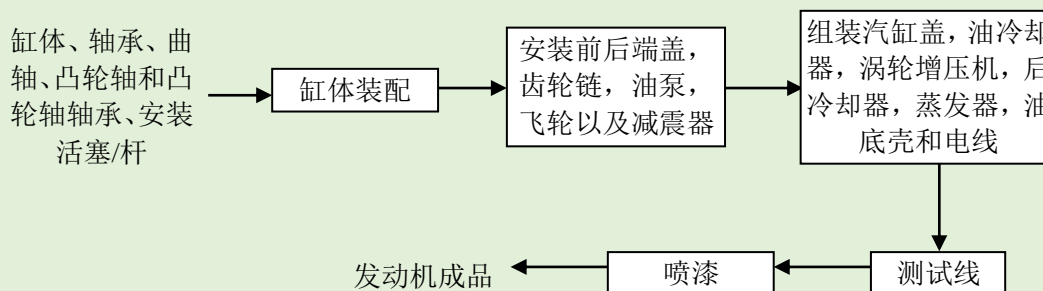


图 2 发动机生产工艺流程图

工艺说明：

项目设置 3 个发动机测试间。发动机组装完成后，由行车放在往返架车上从主装配线运至测试线。发动机首先进入泄漏测试室确保燃料、油路、冷却系统没有泄漏。测试中，发动机在组装区域安装测试连接设备并注入柴油后进入测试间测试，其中普通机型需要测试 40 分钟（约 0.67h），船用机型需要测试 4 小时。结束后，发动机返回组装区域卸除测试连接设备，送至喷漆间，喷漆后即成品。



## (2) 发电机生产工艺流程

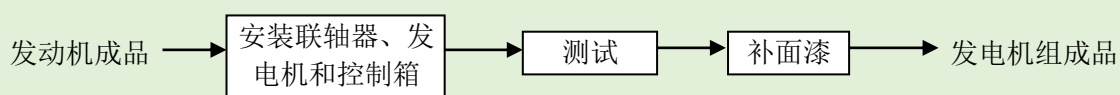


图3 发电机组生产工艺流程图

工艺说明:

项目设置2个发电机组测试间。发电机组装完成后,由拖车送往测试线。其中普通机型需要测试50分钟(约0.84h),船用机型需要测试4小时。结束后,发电机组返回卸载区移除所有测试设备(放油孔和保护设备),送至补漆房补漆,主要修补发电机测试过程中损坏的面漆。

发电机组需要测试两次,一次为发动机测试,一次为发电机组测试。

### 2.2.2 在建工程生产工艺

在建工程主要生产发动机缸盖、清洗发动机缸体,用于厂区内生产车间发动机装配。根据企业介绍,外购的发动机缸盖毛坯件需要经过机加工、喷砂、清洗处理后才能用于发动机装配,缸体毛坯件仅经过清洗后就可以用于发动机装配,其主要生产工艺流程及产污环节见图4、图5。

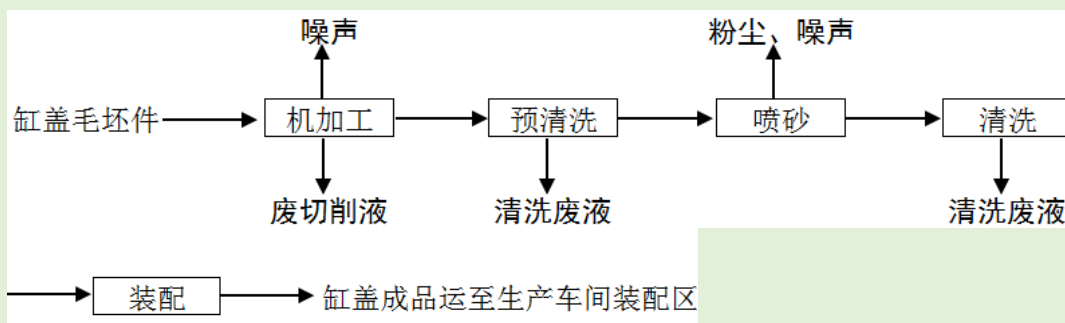


图4 在建工程发动机缸盖生产工艺流程图

工艺说明:①机加工:首先对外购的缸盖毛坯件进行机加工,包括铣镗等工序,机加工过程会使用一定的切削液,带走刀具热量以及粘在刀具上的铁屑,废切削液每年更换一次;②预清洗:缸盖毛坯件经过机加工后需要使用预清洗机清洗(在预清洗机内加入一定的清洗剂和软水,清洗剂浓度为10%,1个月更换一次),然后用压缩空气将其吹干;③喷砂:缸盖毛坯件清洗后进行喷砂处理,增加表面压应力;④清洗:缸盖毛坯件喷砂结束后需要使用清洗机清洗(在清洗槽内加入一定的清洁剂和软水,清洗剂浓度为10%,1个月更换一次),然后用压缩空气将其吹干;⑤装配:缸盖毛坯件和其余零部件进行装配成缸盖成

品，运至生产车间发动机装配区。

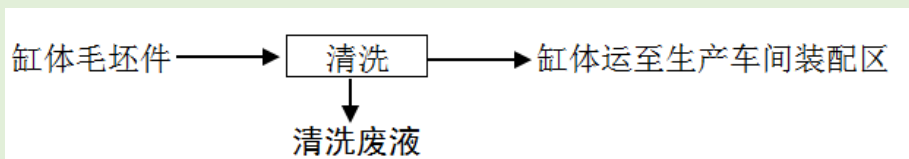


图5 在建工程缸体生产工艺流程图

工艺说明：

缸体毛坯件用清洗机清洗（在清洗机内加入一定的清洗剂和软水，清洗剂浓度为 10%，1 个月更换一次），然后用压缩空气将其吹干，运至生产车间发动机装配区。

### 3、现有工程污染源及污染物排放情况

按照已建工程环评及补充分析报告确定已建工程污染源及污染物排放量，污染物排放达标情况根据竣工验收监测数据进行达标分析；在建工程污染源及排放达标情况按照《卡特彼勒（天津）有限公司发动机缸盖生产和缸体清洗项目环境影响报告表》进行说明。

#### 3.1 一期工程污染源排放情况

一期工程建成发动机测试间 1 间、发电机测试间 1 间、底漆喷涂间、面漆喷涂间、补漆喷涂间、底漆面漆烘干间、补漆烘干间、3 个喷漆前处理、1 个高压清洗炉、污水处理站、食堂，污染源达标情况来源为一期项目验收监测报告。

##### 3.1.1 废气污染源达标分析

废气污染、治理措施及达标排放分析如下表所示。

表 6 一期工程产生的废气排放情况表

排放源	污染物名称	防治措施	排放情况		最高允许排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	最高允许排放速率 (kg/h)
			排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放速率 (kg/h)		
发动机测试车间测试废气	SO <sub>2</sub>	检测尾气经收集后通过 2 根 20m 高排气筒排放（发动机测试 1#-1、发动机测试 1#-2）	3.58~9.30	0.088~0.40	550	/
	NO <sub>x</sub>		14.9~22.6	0.36~0.98	240	/
	颗粒物		2.09~6.24	0.05~0.28	120	/
发电机组测试间测试废气	SO <sub>2</sub>	检测尾气经收集后通过 2 根 20m 高排气筒排放（发电机测试 1#-1、发电机测试 1#-2）	5.01~10.0	0.11~0.39	550	/
	NO <sub>x</sub>		15.9~26.7	0.37~1.21	240	/
	颗粒物		2.08~5.36	0.048~0.25	120	/
底漆喷	甲苯	底漆喷漆室设置 1 根	未检出 ~0.034	3.9×10 <sup>-5</sup> ~ 1.4×10 <sup>-3</sup>	40	3.1

漆废气	二甲苯	20m 排气筒，喷漆废气采用“活性炭吸附+高效玻璃纤维过滤棉”处理后通过排气筒排放	未检出 ~0.089	$3.5 \times 10^{-5} \sim 0.021$	70	1.0
	非甲烷总烃		1.49~2.67	0.024~0.043	120	10
面漆喷漆废气	甲苯	面漆喷漆室设置 1 根 20m 高排气筒，喷漆废气采用“活性炭吸附+高效玻璃纤维过滤棉”处理后通过排气筒排放	未检出	$3.4 \times 10^{-5} \sim 3.6 \times 10^{-5}$	40	3.1
	二甲苯		未检出 ~0.091	$3.5 \times 10^{-5} \sim 1.2 \times 10^{-3}$	70	1.0
	非甲烷总烃		1.36~1.88	0.019~0.027	120	10
补漆喷漆废气	甲苯	补漆喷漆室设置 1 根 19m 高排气筒，喷漆废气采用“活性炭吸附+高效玻璃纤维过滤棉”处理后通过排气筒排放	未检出 ~0.08	$6.5 \times 10^{-5} \sim 2.1 \times 10^{-3}$	40	3.1
	二甲苯		未检出 ~0.393	$6.5 \times 10^{-5} \sim 0.01$	70	1.0
	非甲烷总烃		1.2~6.0	0.031~0.16	120	10
烘干废气*	甲苯	底漆面漆烘干设 1 根 20m 高排气筒、补漆烘干设 1 根 19m 高排气筒，烘干室废气通过活性炭吸附后通过各自排气筒排放	未检出 ~0.029	$6.1 \times 10^{-6} \sim 1.3 \times 10^{-4}$	40	3.1
	二甲苯		未检出 ~0.115	$1.1 \times 10^{-5} \sim 2.8 \times 10^{-4}$	70	1.0
	非甲烷总烃		3.4~15.0	0.011~0.056	120	10
	SO <sub>2</sub>		<3	$3.6 \times 10^{-3} \sim 7.0 \times 10^{-3}$	550	2.6
	NO <sub>2</sub>		<3	$3.6 \times 10^{-3} \sim 7.0 \times 10^{-3}$	240	0.77
	烟尘		36~91.9	0.0085~0.027	200	/
高压清洗炉燃烧废气*	SO <sub>2</sub>	天然气燃烧废气经收集后通过 1 根 17m 高排气筒排放	<3	$2.2 \times 10^{-4} \sim 2.6 \times 10^{-3}$	550	/
	NO <sub>2</sub>		<3	$2.2 \times 10^{-4} \sim 2.6 \times 10^{-3}$	240	/
	烟尘		12.3~17.1	$1.6 \times 10^{-4} \sim 2.0 \times 10^{-4}$	120	/
喷漆前处理烘干炉	SO <sub>2</sub>	天然气燃烧废气经收集后通过 3 根排气筒排放，排气筒高度分别为 17m、17m、20m	<3	$2.8 \times 10^{-4} \sim 3.9 \times 10^{-3}$	550	/
	NO <sub>2</sub>		<3	$2.8 \times 10^{-4} \sim 3.9 \times 10^{-3}$	240	/
	烟尘		9.6~22.3	$1.6 \times 10^{-4} \sim 4.2 \times 10^{-3}$	200	/
无组织	非甲烷总烃	/	0.93~1.53	/	4.0	/
	颗粒物		0.146~0.257	/	1.0	/
	SO <sub>2</sub>		0.014~0.074	/	0.40	/
	NO <sub>2</sub>		0.013~0.038	/	0.12	/
	甲苯		未检出 ~0.096	/	2.4	/
	二甲苯		未检出 ~0.061	/	1.2	/
备注：*根据现场调查，实际生产中补漆烘干、高压清洗工序已经取消，对应的排气筒也停用。						

根据竣工验收报告，现有工程发动机测试车间、发电机测试车间、喷漆室、烘干室、喷漆前处理燃烧器、高压清洗炉燃烧器等各排气筒的排放速率和排放浓度均能达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级、《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）相应标准限值要求；厂界无组织排放监控点粉尘浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）标准要求。

### 3.1.2 废水污染源达标分析

废水污染源为厂房排放的脱脂、磷化废水、冷却循环排污水、生活污水。脱脂、磷化废水经过厂区污水处理站处理后，生活污水经过化粪池、隔油池处理后，和设备冷却循环排污水排入市政污水管网，最终进入天津空港经济区污水处理厂处理。厂区污水处理站工艺流程见图 6。

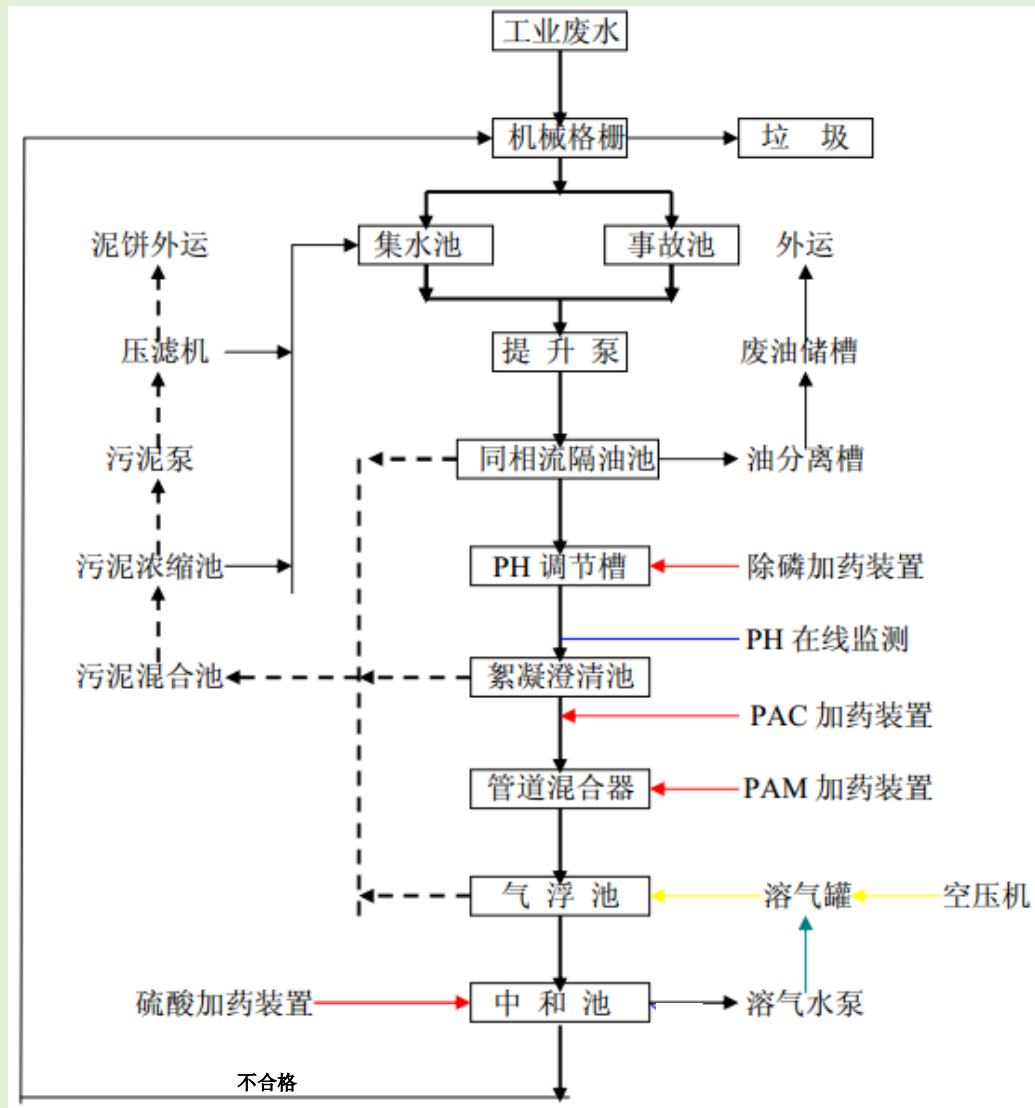


图 6 厂区污水处理站工艺流程图

厂区污水排放口结果见表 7。

表 7 厂区污水排放口监测结果

监测地点	监测结果（单位：mg/L,pH 除外）										
	pH	SS	COD	甲苯	二甲苯	石油类	BOD <sub>5</sub>	氨氮	总磷	阴离子活性剂	动植物油
污水处理站出口	7.05~7.84	7~17	101~152	未检出	未检出	/	15.8~26.6	0.244~0.8	0.09~0.15	/	/
总排口（4#门岗）	7.56~7.89	14~27	148~210	未检出	未检出	0.13~8.14	20.4~46.5	1.04~25.5	0.89~2.88	0.69~2.13	0.26~1.73
总排口（2#门岗）	7.40~7.93	未检出~10	158~182	未检出	未检出	0.08~0.96	23.2~31.0	2.13~7.07	0.24~0.64	0.10~0.24	0.10~1.01
标准值	6~9	400	500	0.5	1	15	300	45	8	20	100
达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

从表 7 可知，污水处理站出口、两个污水排放口主要水污染物排放浓度满足《污水综合排放标准》（DB12/356-2018）中三级标准的限值要求。

### 3.1.3 噪声污染源达标分析

项目主要噪声源为厂房内的各种机加工设备及空压机、冷却塔、循环水泵和废气排放风机等，厂界噪声监测结果见表 8。

表 8 噪声监测结果

监测地点	昼间监测值 dB(A)	昼间标准值 dB(A)	达标情况
东厂界	46.2~50.7	65	达标
南厂界	51.5~51.6	65	达标
西厂界	51.7~53.9	65	达标
北厂界	47.7~50.3	65	达标

从表 8 可知，各厂界各噪声均可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准昼间排放限值要求。

### 3.1.4 固体废物污染源及治理措施

危险固体废物主要为喷漆前处理产生的化学品废桶、喷漆烘干废气处理过程产生的废纤维过滤棉、废油漆桶、漆渣、污水处理站产生的废油、设备维修产生的废油、废含油抹布，在厂区危废暂存间暂存后定期交由天津滨海合佳威立雅环境服务有限公司处理；生活垃圾由环卫部门统一处理。

### 3.2 二期工程污染源排放情况

#### 3.2.1 废气污染源达标分析

二期工程主要是建成 2 个发动机测试间、1 个发电机测试间，项目达产后发动机发电机测试间污染物排放情况根据验收监测报告确定。废气污染及治理措施如下表 9 所示。

表 9 二期工程产生的废气排放情况表

排放源	污染物名称	防治措施	排放情况		GB16297-1996	
			排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放速率 (kg/h)	最高允许排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	最高允许排放速率 (kg/h)
发动机测试车间试验废气	SO <sub>2</sub>	检测尾气经收集后通过 4 根排气筒排放（发动机测试 2#-1、发动机测试 2#-2、发动机测试 3#-1、发动机测试 3#-2），排气筒高度分别为 20m、20m、20m、20m	<15	0.151~0.205	550	4.3
	NO <sub>x</sub>		12.7~31.5	0.284~0.860	240	1.3
	颗粒物		4.28~10.9	0.0877~0.298	120	5.9
发电机测试车间试验废气	SO <sub>2</sub>	检测尾气经收集后通过 1 根 24m 高排气筒排放（发电机测试 2#）	4.29~7.15	0.0724~0.123	550	8.58
	NO <sub>x</sub>		13.8~20.0	0.269~0.375	240	2.54
	颗粒物		3.87~5.15	0.0796~0.0995	120	12.7

由上表可见，现有工程发动机测试车间、发动机测试车间各排气筒的排放速率和排放浓度均能达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级要求。

#### 3.2.2 噪声污染源达标分析

项目主要噪声源为厂房内的各种机加工设备及空压机、冷却塔、循环水泵和废气排放风机等，厂界噪声监测结果见表 10。

表 10 噪声监测结果

监测地点	昼间监测值	夜间监测值	执行标准		达标情况
			昼间	夜间	
东厂界	53.4~56.3	50.0~51.6	65	55	达标
南厂界	55.3~57.9	49.7~50.8	65	55	达标
西厂界	60.3~61.9	48.8~50.8	65	55	达标
北厂界	52.9~55.0	49.0~50.8	65	55	达标

从表 10 可知，各厂界各噪声均可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》

(GB12348-2008) 中 3 类标准昼间、夜间排放限值要求。

### 3.2.3 固体废物污染源安全处置分析

一般固体废物、危险固废依托厂区现有的一般固废暂存间、危险废物暂存间暂存，危险固体废物交由天津滨海合佳威立雅环境服务有限公司处理。

### 3.3 在建工程污染源排放情况

根据《卡特彼勒（天津）有限公司发动机缸盖生产和缸体清洗项目环境影响报告表》，在建工程污染源及排放达标情况如下：

#### 3.3.1 废气污染源达标分析

废气污染、治理措施及达标排放分析如下表 11 所示。

表 11 在建工程产生的废气排放情况表

排放源	污染物名称	防治措施	本项目排放情况		GB16297-1996	
			排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放速率 (kg/h)	最高允许排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	最大允许排放速率 (kg/h)
喷砂设备	颗粒物	粉尘经过滤筒式除尘器处理后通过 1 根 20m 高排气筒排放，风量 6000m <sup>3</sup> /h，去除效率 98.5%	15	0.09	18	0.85

#### 3.3.2 废水污染源达标分析

项目新增排放废水主要为清洗废液、生活污水和软水制备产生的清洁排水。其中生活废水（1.2m<sup>3</sup>/d）经过厂区隔油池、化粪池处理后通过 2#门岗污水排放口排入市政污水管网；清洗废液（0.08m<sup>3</sup>/d）经过厂区现有污水处理站处理和软水制备产生的清洁排水（0.007 m<sup>3</sup>/d）一起通过 4#门岗污水排放口排入市政污水管网。两个排放口水质可满足《污水综合排放标准》（DB12/356-2018）要求，经市政排水管网最终排入天津空港经济区污水处理厂进一步处理。

#### 3.3.3 噪声污染源达标分析

噪声污染源来自新增的加工中心、喷砂设备等，均设置在现有仓库内。

表 12 在建工程达产后厂界噪声影响预测结果 单位：dB(A)

项目	东厂界	南厂界	西厂界	北厂界
	昼	昼	昼	昼
现状值	56.3	57.9	61.9	55.0
贡献值	26.5	17.1	29.4	34.1
预测值	56.3	57.9	61.9	55.0
标准值	65	65	65	65
达标情况	达标	达标	达标	达标

由表 12 预测结果可知，在建工程投产后，经采取厂房隔声、基础减振等降噪措施并经距离衰减后，东、南、西、北厂界昼间噪声均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求。

#### 3.3.4 固体废物污染源及治理措施

在建工程产生的固体废物有一般固废和危险固废。一般固废主要有有机加工过程产生的金属废屑、喷砂设备产生的废钢砂和员工日常生活产生的生活垃圾，产生量分别为 36t/a、2.5t/a、1.88t/a。危险废物为机加工设备定期更换的废切削液（9t/a）、含油污泥和物化污泥（0.1t/a），生产过程中产生的废手套、废抹布（产生量为 0.05t/a）。

生活垃圾经厂区集中收集后，由环卫部门统一处理，金属废屑、废钢砂收集在厂区一般固废暂存间后定期外售，危险废物暂存于危废暂存间定期交由天津滨海合佳威立雅环境服务有限公司处置。

#### 4、环境管理和排污口规范化

为加强环境管理和环境监测工作，公司设专职环保人员，负责环保档案的建立和日常监督管理。

公司现有工程废水总排口、废气排放口、危废暂存间等均已按照天津市环保局《关于加强我市排放口规范化政治工作的通知》要求落实了排污口规范化工作，在废水、废气排放口设置了标识牌和采样口，危废暂存间按要求设置标识牌。厂区现场照片见附图 5。

#### 5、总量控制情况

现有工程污染物排放情况汇总见表 13。



表 13 现有工程污染物排放情况一览表

项目	排放源	污染因子	现有工程污染物排放量		
			已建工程原环评报告及补充报告批复排放量(t/a)	已建工程竣工验收检测报告测算排放量 (t/a)	在建工程环评预测排放量 (t/a)
废水污染源	生产废水、生活污水	排水量	50000	51000	321.75
		COD	14	9	0.11
		氨氮	0.7	0.513	0.009
		石油类	0.51	-	-
废气污染源	喷漆废气、烘干废气、测试车间测试废气、烘干炉燃烧废气等	SO <sub>2</sub>	8.1036	2.05	-
		NO <sub>x</sub>	9.6438	5.59	-
		颗粒物	0.08	-	0.18
		二甲苯	0.4	-	-
		非甲烷总烃	7.17	-	-
固体废物污染源	一般固体废物(产生量)	56.5	-	-	
	危险性固体废物(产生量)	26.5	-	-	

#### 6、现有环境问题

综上，该公司环境保护手续齐全，基本落实了环境影响报告书及批复文件提出的污染防治措施，竣工环境保护验收合格，故本项目现有工程不存在环境问题。

## 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、植被、生物多样性等）：

### 1、地理位置

天津空港经济区位于天津市东南部，区位优势显著，地处北方航空货运中心——天津滨海国际机场东北侧。靠近京沪高速铁路规划线和京山铁路北环线，比邻京津塘高速公路、津汉城市快速干道、杨北公路以及规划的津汕高速公路。距北京市 110 公里，据天津市中心区 13 公里，距天津港保税区、天津港约 30 公里；空运、海运、公路、铁路交通条件优越。

卡特彼勒（天津）有限公司位于天津空港经济区环河西路 25 号（厂区中心地理坐标：北纬 39°08'29.43"，东经 117°22'38.93"），其东侧为保税路、南侧为空地、西侧为环河西路、北侧为西四道。本项目地理位置见附图 1，周边环境情况见附图 2。

### 2、气候特征

天津空港经济区属暖温带大陆性季风气候，四季分明，春季短而少雨干燥，蒸发量大，盛行西南风，夏季高温多雨，盛行南风，秋季短，冷暖适中，盛行西南风，冬季受蒙古—西伯利亚高压控制，盛行西北风，寒冷，常年主导风向为南风，平均风速 3.4m/s；平均气温 11.7℃，平均温差 30.7℃，极端最高气温 40.3℃，极端最低气温 -20.3℃；大于 0℃的年积温为 4644℃，大于 15℃的年积温 4139℃无霜期 206 天；全年平均降水量为 584.5mm，主要集中于夏季，约占全年降水量的 76%，最大日降水量为 240.3mm；年蒸发量为 1469.1mm，是降水量的 2.4 倍，蒸发量以 5 月最大，为 184.6mm，12 月最小 28.5mm。年平均干燥度为 1.9；年日照时数为 2898.8 小时，平均日照百分率为 64.7%，年太阳能辐射量 128.8kcal/cm<sup>2</sup>，是天津市太阳能辐射量最丰富的地区。

### 3、地质地貌

天津空港经济区地处海河下游滨海平原，该地区位于新华夏构造体系华北沉降区东北部，新华夏体系的断裂带、隆起、坳陷及其次组构造构成天津平原下面基底的构造轮廓。

空港经济区用地为海退成陆，属于典型的平原地貌，地势广袤低平，海拔

均在 2m 以下,一般不足 1m,大致由西向东微微倾斜,地面坡降 1/6000-1/10000 左右。地面组成物质以粘土和沙质粘土为主,地势低平,多为农田。本区地处黄骅拗陷与沧县隆起的结合部位。北东向的沧东断裂纵横全区,根据区域地质资料和地震勘探成果资料,沧东断裂最新活动在中更新世晚期至晚更新世早期,潜在地震危险性不大。最好分区位于东部,持力层土性主要为粉质粘土和粉土,下卧层土性主要为粉土,局部为淤泥质土,淤泥质土厚度一般小于 4m,持力层厚度一般大于 2m,持力层顶板标高小于-0.5m。

本地区浅层地下水主要为潜水和微承压水,地下水位埋深 1.3-1.6m,无区域稳定的地下水流场。深层地下水为淡水,为本区可利用的地下淡水资源,目前第四含水组水位埋深已达 85m 以下。目前年最大地面沉降量为 54mm,一般为 20-30mm。产生地面沉降的主要原因为地下水开采,其次为欠固结软土的因结沉降。

#### 4、水文

天津空港经济区地处海河流域下游,境内河网稠密,自然河流与人工河道纵横交织。其中一级河道有海河、金钟河、新开河、永定新河;二级河道有东减河、西减河、东河、西河、北月牙河、新地河;其他河道有外环河、北塘排污河、北塘排咸河等。

#### 5、土壤

该地区地质结构体系为新华夏系第二沉降区的东北部,基底为寒武系灰岩和石岩,二迭系煤系地层,其上普遍为新生代第三系及第四系所覆盖,其中第四系地层厚度约 500m 以上。该地区 0—30m 深度的地层,土质岩性均为黄褐色或灰褐色的粘土。该区土壤含盐量较低,属轻度盐渍化土壤,土壤 pH 值为 8.30-8.61,为碱性土壤。

社会环境简况(社会经济结构、教育、文化、文物保护等):

#### 1、区域总体规划

天津空港经济区属于天津临空产业区(航空城)规划。

天津空港经济区是天津港保税区的扩展区,于 2002 年 10 月 15 日经天津市人民政府批准设立。区域位于天津滨海国际机场东北侧,具有良好的区位优势 and 便捷的交通条件,是一个享有国家级保税区和开发区优惠政策,具有加工制

造、保税仓储、物流配送、科技研发、国际贸易等功能，高度开放的外向型经济区域。

该区域总体规划为保税仓储加工区、高新技术工业区、商务中介服务区 and 商住生活配套区等功能区。保税仓储加工区具有进出口货物仓储、加工、整理、包装、配送分拨等功能；高新技术工业区具有高新技术研发、加工制造功能；商务中介服务区具有行政管理、金融保险、商品展示及中介服务等功能；商住生活配套区提供国际化的公寓、酒店、学校、医院、娱乐等配套设施。区域产业结构以空港物流和高新技术制造业为主。根据产业布局规划，区域设有电子信息工业园、生命科学工业园、汽车零部件工业园、新材料工业园、高科技创业园。区域将突出发挥天津滨海国际机场的空运优势，并利用天津铁路枢纽、天津港和京津塘、津滨、唐津高速公路等组成的交通网络，构筑国际一流的信息、技术与产品集散基地。区域注重生态环境开发和保护，将形成国际一流的绿化景观和生态环境。优越的区位优势 and 保税区的综合优势相叠加，使天津市空港经济区成为环渤海地区最具竞争力的投资热点。

## 2、天津空港经济区污水处理厂概况

天津空港经济区污水处理厂位于东八道、东九道、中环东路和环河东路围合地块内，总体设计规模为 4.5 万 m<sup>3</sup>/d，分两期建设。首期工程 3 万 m<sup>3</sup>/d 已经建成，并于 2006 年 8 月正式运行。2010 年该污水处理厂进行了改扩建：新增臭氧高级催化氧化+生物活性炭工艺，对现有 3 万 m<sup>3</sup>/d 污水处理工程进行升级改造，新建 3 万 m<sup>3</sup>/d 的 A/A/O 方法污水处理工程、污泥干化和除臭工程。污水处理厂收水水质执行《污水综合排放标准》（DB12/356-2018）三级标准，自 2018 年 1 月 1 日起，空港经济区污水处理厂排水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB12/599-2015）中 A 标准，COD 浓度 30mg/l，氨氮浓度 3.0（1.5）mg/l。

## 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、地面水、地下水、声环境、生态环境等):

### 1、环境空气质量现状调查与分析

根据 2017 年天津空港经济区航天路监测点环境空气质量监测的统计数据对项目所在地环境空气质量现状进行分析, 监测统计数据见表 14。

表14 2017年天津空港经济区航天路环境空气监测结果 单位:  $\mu\text{g}/\text{m}^3$

项目	PM <sub>2.5</sub>	PM <sub>10</sub>	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>
1月	106	127	30	72
2月	85	114	27	66
3月	69	102	24	70
4月	64	129	20	62
5月	61	161	12	38
6月	45	87	9	42
7月	54	73	9	40
8月	41	57	11	32
9月	59	91	13	51
10月	64	64	17	53
11月	53	53	14	68
12月	64	97	21	67
年均值	63	95	17	55
二级标准(年均值)	35	70	60	40

由以上监测结果可看出, 该地区 2017 年常规大气污染物中除 SO<sub>2</sub> 年均值满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准限值外, PM<sub>2.5</sub>、PM<sub>10</sub>、NO<sub>2</sub> 的年均值均超过标准值。

随着《天津市 2018 年大气污染防治工作方案》(津政办发〔2018〕13 号)、《关于“四清一绿”行动 2017 年重点工作的实施意见》(津党厅〔2017〕20 号)和《天津市 2017 年大气污染防治工作方案》(津政发〔2017〕14 号)等工作的实施, 加强施工扬尘管理、逐步淘汰燃煤锅炉、推进热电联产和锅炉改燃等措施, 空港经济区的大气环境空气质量正在逐步改善。

### 2、声环境现状

本项目利用天津市环境监测中心于 2017 年 10 月 31 日~11 月 1 日对现有厂区四个厂界声环境进行竣工验收监测的结果, 监测结果见表 15。

表 15 厂界噪声监测结果表

单位: dB(A)

监测地点	昼间监测值	夜间监测值	执行标准		达标情况
			昼间	夜间	
北厂界	52.9~55.0	49.0~50.8	65	55	达标
东厂界	53.4~56.3	50.0~51.6	65	55	达标
南厂界	55.3~57.9	49.7~50.8	65	55	达标
西厂界	60.3~61.9	48.8~50.8	65	55	达标

由上表可知, 现有厂区四周厂界噪声监测值均满足《声环境质量标准》(GB12348-2008) 3类功能区昼间、夜间标准要求。

### 主要环境保护目标:

本项目选址在天津空港经济区环河西路 25 号现有厂区内, 选址周围 2.5km 内环境保护目标见下表, 环保目标示意图见附图 6。

表 16 环境保护目标

序号	敏感目标	方位	距离 <sup>①</sup> (m)	环境保护类别
1	万顺雅士阁公寓	E	690	环境空气二级
2	凤凰墅居住区	NE	950	环境空气二级
3	高尔夫温泉别墅、复地温莎堡、岭尚家园等居住区	ENE	1400	环境空气二级
4	颐景公寓、万通金府国际居住区	ENE	1600	环境空气二级
5	名居花园、万科新里程家园、远洋新干线居住区	ENE	1900	环境空气二级
6	东方剑桥幼儿园、实验小学空港分校	ENE	2200	环境空气二级
7	致馨公寓	SE	1600	环境空气二级

注: 本项目选址中心与敏感目标边界最近距离

## 评价适用标准

### 1、环境质量标准

#### (1) 环境空气质量标准

大气常规污染因子采用 GB3095—2012《环境空气质量标准》(二级), 逃逸氨采用 TJ36-79《工业企业设计卫生标准》, 详见下表。

表 17 环境空气质量标准 (GB3095—2012)  $\mu\text{g}/\text{m}^3$

污染物	浓度限值		
	年平均	24 小时平均	1 小时平均
PM <sub>10</sub>	70	150	-
PM <sub>2.5</sub>	35	75	-
SO <sub>2</sub>	60	150	500
NO <sub>2</sub>	40	80	200
NO <sub>x</sub>	50	100	250

表 18 氨质量标准限值

污染物	最高容许浓度一次值 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )
氨	0.2

#### (2) 环境噪声标准

该项目应执行 GB3096-2008《声环境质量标准》中的 3 类标准, 具体数值见表 19。

表 19 声环境质量标准 单位: dB(A)

时段	3 类
昼间	65
夜间	55

### 2、污染物排放标准

(1) GB16297-1996《大气污染物综合排放标准》(二级), 见下表。

表 20 大气污染物综合排放标准

污染物	排气筒高度 (m)	排放速率 ( $\text{kg}/\text{h}$ )	排放浓度 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )
NO <sub>x</sub>	24	2.54	240
SO <sub>2</sub>	24	8.58	550

氮氧化物治理设备少量氨逃逸以有组织形式排出, 该部分逃逸氨执行 DB12/-059-95 天津市《恶臭污染物排放标准》中氨有组织排放量限值。

表 21 恶臭污染物排放标准

污染物	排气筒高度 (m)	排放速率 ( $\text{kg}/\text{h}$ )
氨	24	7.857

(2) 施工期噪声执行 GB12523-2011 《建筑施工场界环境噪声排放标准》  
昼间 70dB(A)、夜间 55dB(A)。

营运期厂界噪声执行 GB12348—2008 《工业企业厂界环境噪声排放标准》  
(3类) 昼间 65dB(A)、夜间 55dB(A)。



## 总量控制指标

结合本项目污染物排放的实际情况，本项目无新增废水排放，故不涉及 COD 和氨氮的总量控制指标；废气中 SO<sub>2</sub> 及 NO<sub>x</sub> 排放量均削减。

### (1) 项目实施后测试间废气排放总量

单台柴油发动机或发电机组测试废气中主要污染物排放量为 SO<sub>2</sub>0.0051kg/h、NO<sub>x</sub>0.81kg/h；单台天然气发动机和发电机组测试废气中主要污染物排放量为 SO<sub>2</sub>0.0315 kg/h、NO<sub>x</sub>0.09215kg/h。柴油发动机和发电机组设备工时共计 9242h，燃气发动机和发电机组设备工时共计 678.9h。

SO<sub>2</sub> 预测排放总量：

$$0.0051\text{kg/h} \times 9242\text{h} \times 10^{-3} + 0.0315\text{kg/h} \times 678.9\text{h} \times 10^{-3} = 0.069\text{t/a};$$

NO<sub>x</sub> 预测排放总量：

$$0.81\text{kg/h} \times 9242\text{h} \times 10^{-3} + 0.09215\text{kg/h} \times 678.9\text{h} \times 10^{-3} = 7.549\text{t/a}。$$

### (2) 项目实施前测试间废气排放总量

根据《卡特彼勒（天津）有限公司大型发动机及发电机组项目环境影响补充分析报告》，单台柴油发动机或发电机组测试柴油废气主要污染物排放量为 SO<sub>2</sub> 1.053kg/h、NO<sub>x</sub> 1.215kg/h；单台天然气发动机和发电机组测试废气中主要污染物排放量为 SO<sub>2</sub>0.0315 kg/h、NO<sub>x</sub>0.09215 kg/h。柴油发动机和发电机组设备工时共计 7555h，燃气发动机和发电机组设备工时共计 300h。

SO<sub>2</sub> 预测排放总量：

$$1.053\text{kg/h} \times 7555\text{h} \times 10^{-3} + 0.0315\text{kg/h} \times 300\text{h} \times 10^{-3} = 7.965\text{t/a};$$

NO<sub>x</sub> 预测排放总量：

$$1.215\text{kg/h} \times 7555\text{h} \times 10^{-3} + 0.09215\text{kg/h} \times 300\text{h} \times 10^{-3} = 9.207\text{t/a}。$$

### (3) 与环评批复增减量变化

预测增减量变化为：SO<sub>2</sub> 减少 7.896t/a、NO<sub>x</sub> 减少 1.658t/a。

SO<sub>2</sub> 预测增减量：7.965t/a—0.069t/a=7.896t/a；

NO<sub>x</sub> 预测增减量：9.207t/a—7.549t/a=1.658t/a。

### (4) 总量申请

表 22 总量控制污染物预测排放总量表

项目	污染因子	现有工程批复总排放量 (t/a)	本项目排放量 (t/a)	以新带老削减量 (t/a)	本项目实施后总排放量 (t/a)	与环评批复增减量变化 (t/a)
废气污染源	SO <sub>2</sub>	8.1036 (测试废气排放量 7.965)	0.069	7.965	0.2076	-7.896
	NO <sub>x</sub>	9.6438 (测试废气排放 9.207)	7.549	9.207	7.9858	-1.658

本项目实施后预测全厂 SO<sub>2</sub> 排放量为 0.2076t/a、NO<sub>x</sub> 排放量为 7.9858t/a，小于现有工程环评批复量，因此本项目无需申请新增排放总量。

## 建设项目工程分析

工艺流程简述（图示）：

### 1、施工期工艺流程

本项目主要建设测试废气治理设备及管道、烟囱等设施，无土建工程，主要为钢结构搭建及设备安装。

### 2、生产工艺及污染流程图

本项目主要是增加 2 套测试废气治理设备，从而降低发动机和发电机组测试废气中大气污染物的排放量。

三间发动机测试间台架产生测试废气（柴油和燃气尾气）经管道收集直接与治理设备相接，经处理后通过 1 根 24m 高烟囱 P1 排入大气；两间发电机测试间台架产生测试废气（柴油和燃气尾气）经管道收集直接与治理设备相接，经处理后通过 1 根 24m 高烟囱 P2 排入大气。

工艺流程图如下图所示。

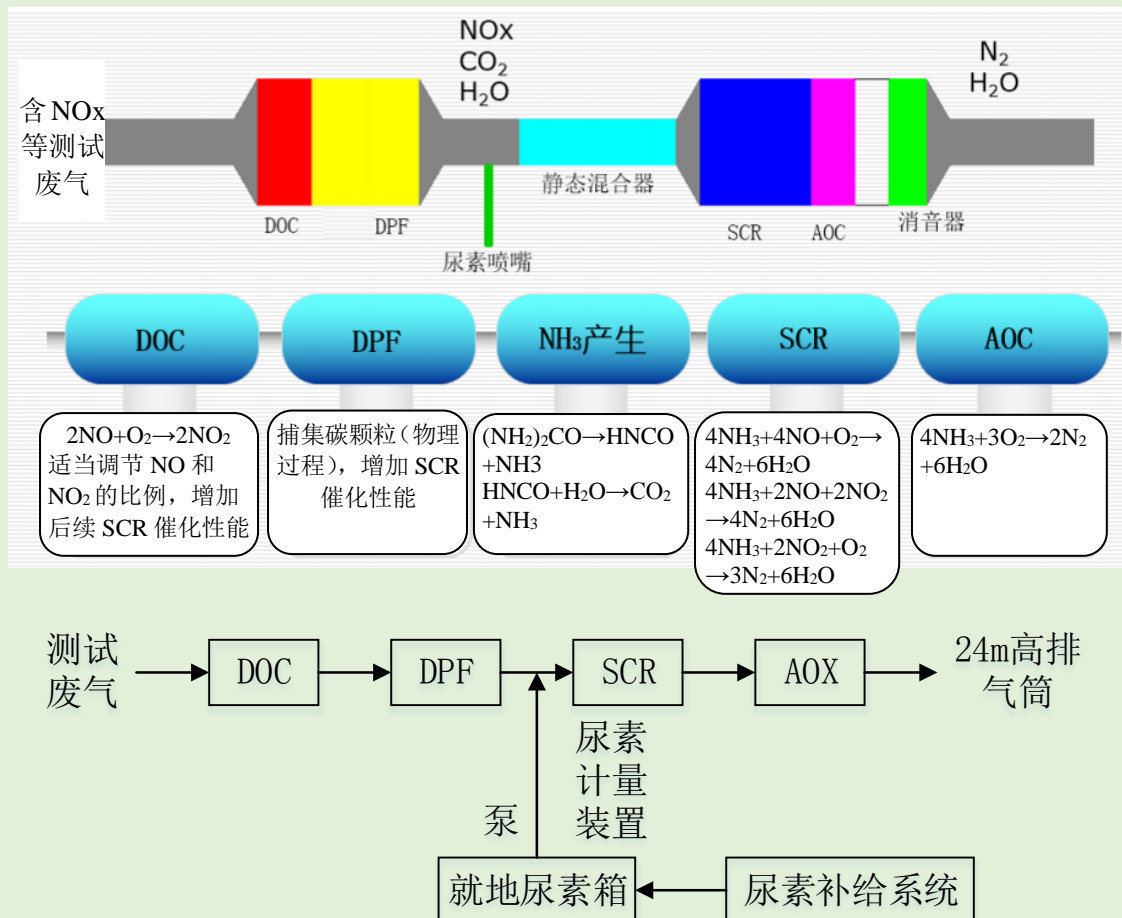


图 7 氮氧化物治理设备工艺流程图

工艺说明：

含氮氧化物（NO<sub>x</sub>）等的发动机和发电机测试废气首先进入加热器（电加热）并加热至符合催化剂活性窗口的温度，加热后的尾气进入 DOC+DPF 反应器，利用 DOC 催化载体调整 NO 与 NO<sub>2</sub> 至合适比例，有利于氮氧化物的催化转化，同时去除 90% 以上的碳氢化合物，利用 DPF 颗粒捕捉器捕集 95% 以上的碳颗粒物；经过处理的废气与喷射入的尿素混合，尿素分解出氨气，与氨气在静态混合器均匀混合后进入 SCR+AOC 反应器，利用 SCR 催化载体 NO<sub>x</sub> 与氨气反应，去除 70%~90% 以上的 NO<sub>x</sub>，利用 AOC 催化载体去除逃逸氨。

尿素补给放置在 SCR 反应器上游的位置，NH<sub>3</sub> 是通过尿素分解产生后与废气混合，然后进入 SCR 反应器，通过催化剂层，在催化剂的作用下与 NO<sub>x</sub> 发生反应，以减少废气中的 NO<sub>x</sub> 的浓度。

#### （1）DOC（氧化催化转化器）

经收集的发动机和发电机组测试废气经电加热器后满足一定的温度，然后通过 DOC，在催化剂的作用下，将废气中的少量碳氢化合物（HC）、一氧化碳（CO）等氧化成二氧化碳（CO<sub>2</sub>）和水（H<sub>2</sub>O），同时 DOC 催化剂作为 SCR 催化剂的前级也能有效地将一氧化氮（NO）氧化成二氧化氮（NO<sub>2</sub>），适当调节 NO 和 NO<sub>2</sub> 的比例，从而增加后续 SCR 催化剂的催化性能。

#### （2）DPF（颗粒物捕集器）

具备颗粒物捕集能力，将测试废气中的少量碳颗粒捕集，同样增加后续 SCR 催化剂的催化性能。

#### （3）SCR（选择性催化还原催化剂）

氮氧化物（NO<sub>x</sub>）选择性催化还原过程是在催化剂的作用下，通过加还原剂氨把 NO<sub>x</sub> 催化还原为氮气（N<sub>2</sub>）和水（H<sub>2</sub>O）。考虑到安全性，SCR 的还原剂为车用尿素（即柴油机尾气处理液），通过一定温度下尿素的水解而产生 NH<sub>3</sub>。

尿素喷射系统通过 NO<sub>x</sub> 传感器自动控制尿素喷射量，尿素在静态混合器内转化为氨，与废气充分混合后，进入 SCR 系统。

#### （4）AOC（也叫 AMOX，氨捕集催化剂）

AOC 载体同 SCR 载体一样，也是一种选择性催化载体，能对经 SCR 催化剂后逃逸的氨有针对性地进行有效氧化还原反应，最终将氨气转化为氮气。

## 主要污染工序：

### 1、施工期

本项目无土建工程，施工行为主要是在现有车间内进行钢结构搭建及设备安装作业。产生污染物主要是电锯、电刨、电钻等设备噪声，源强约 90dB (A)；同时会产生一定量的建材下角料等固体废物。

### 2、营运期

#### 2.1 废气

##### (1) 柴油发动机和发电机组测试废气

柴油发动机和发电机组在测试时产生柴油燃烧废气，主要污染因子为  $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_x$ 。柴油发动机及发电机测试时耗用柴油为国 V 标准。本项目柴油发动机和发电组合计年产量为 4250 台，其中船用机型 1250 台，测试时间为 4h/单台·次；普通机型 3000 台，发动机测试时间为 0.67h/单台·次、发电机测试时间为 0.84h/单台·次；柴油发动机及发电机组单台平均耗油量为 300L/h (255kg/h)，估算柴油耗量为 2772600L/a。

因未查到国内外相关产品废气排放标准，现依据《实用环境统计手册》中“以柴油为燃料机车污染物排放数据”， $\text{NO}_x$  排放量为 9.0g/L 燃料，则本项目单台柴油发动机或发电机组测试柴油燃烧废气中  $\text{NO}_x$  产生量为 2.7kg/h。

根据 GB19147-2013《车用柴油 (V)》，柴油中硫含量不大于 10mg/kg，本项目按硫最大含量且完全燃烧转化为  $\text{SO}_2$  来计算其产生量，则本项目单台柴油发动机或发电机组测试柴油燃烧废气中  $\text{SO}_2$  产生量为 0.0051kg/h。

##### (2) 燃气发动机和发电机组测试废气

本项目不单独设置燃气发动机和发电机组测试室和排气设施，与柴油发动机和发电机组共用测试室和排气设施，只在测试燃气发动机和发电机组时更换连接装置。

本项目天然气发动机和发电组合计年产量为 750 台，发动机测试时间为 0.67h/单台·次、发电机测试时间为 0.84h/单台·次，单台燃气耗量为 50m<sup>3</sup>/h，估算天然气耗量为 33945m<sup>3</sup>/a。根据《实用环境统计手册》中主要污染物排放系数，每燃烧 100 万 m<sup>3</sup> 天然气排放  $\text{SO}_2$ 630kg、 $\text{NO}_x$ 1843kg。因此，本项目单台天然气发动机和发电机组测试废气中主要污染物排放量为  $\text{SO}_2$ 0.0315kg/h、 $\text{NO}_x$ 0.09215kg/h。

### (3) 逃逸氨

本项目废气处理设备的 SCR 处理单元在化学反应中有一小部分氨未完全反应随着测试废气逃逸出来从烟囱排出。根据建设单位提供资料，氨逃逸浓度控制在  $2.5\text{mg}/\text{m}^3$  以内。本项目按照  $2.5\text{mg}/\text{m}^3$  的设计指标核算氨逃逸量，排气筒 P1 设计风量  $74891\text{m}^3/\text{h}$ 、排气筒 P2 设计风量  $49725\text{m}^3/\text{h}$ ，可知排气筒 P1 氨逃逸排放量为  $0.187\text{kg}/\text{h}$ 、排气筒 P2 氨逃逸排放量为  $0.124\text{kg}/\text{h}$ 。

### 2.2 废水

本项目员工从公司现有员工中调配，不新增员工，无新增生活污水；废气治理设备使用的车用尿素为外购溶液，不制配，尿素水溶液喷射后迅速汽化，最终随烟囱排出，无废水外排，因此本项目不新增排放废水。

### 2.3 噪声

本项目主要噪声源为车间内废气治理系统中泵类及废气排放风机等，源强噪声在  $75\sim 85\text{dB}(\text{A})$ 。

### 2.4 固体废物

本项目新增排放固体废物为废气治理设备中失活的废催化剂，催化剂活性为 3 年。催化剂为标准化模块组装，其中两套设备铜基 SCR 催化剂单次更换量为  $3253\text{L}/\text{次}$  ( $1084.3\text{L}/\text{a}$ )、其它催化剂 (DOC、DPF、AOC) 单次更换量为  $5963\text{L}/\text{次}$  ( $1987.7\text{L}/\text{a}$ )。本项目使用催化剂不属于钒钛系催化剂，定期更换的废催化剂由供应商回收再利用。

### 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	处理前产生浓度及产生 量（单位）	排放浓度及排放量 （单位）
大气 污染物	发动机测试 间测试废气 P1	SO <sub>2</sub>	0.2mg/m <sup>3</sup> , 0.0153kg/h	0.2mg/m <sup>3</sup> , 0.0153kg/h
		NO <sub>x</sub>	108.2mg/m <sup>3</sup> , 8.1kg/h	32.4mg/m <sup>3</sup> , 2.43kg/h
		氨	0.187kg/h	0.187kg/h
	发电机测试 间测试废气 P2	SO <sub>2</sub>	0.2mg/m <sup>3</sup> , 0.0102kg/h	0.2mg/m <sup>3</sup> , 0.0102kg/h
		NO <sub>x</sub>	108.6mg/m <sup>3</sup> , 5.4kg/h	32.6mg/m <sup>3</sup> , 1.62kg/h
		氨	0.124kg/h	0.124kg/h
水污 染物	-	-	-	-
固体 废物	废气治理设 备	废催化剂	3072L/a	0
噪声	施工期	设备安装噪声	噪声源强 90dB(A)	
	泵类等	设备噪声	噪声源强 85dB(A)	
	废气排放风 机	设备噪声	噪声源强 75dB(A)	

#### 主要生态影响（不够时可附另面）

本项目选址在天津空港经济区环河西路 25 号现有厂区内进行建设，因此项目的建设对该地区生态环境没有显著影响。

## 环境影响分析

### 施工期环境影响分析：

#### 1、施工噪声影响分析

钢结构搭建、设备安装阶段产生的污染物主要是电锯、电刨、电钻等设备噪声，源强约 90dB（A），产生的噪声对周围环境存在一定的干扰，应严格按照《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523—2011）中的规定执行，禁止夜间进行产生环境噪声污染的施工作业。

#### 2、施工期固体废物影响分析

本项目产生的固体废物主要是废钢料、废包装以及其它废弃的装饰材料等，这些固体废物应集中存放、及时清运，防止产生二次污染。

本项目施工阶段的环境影响是暂时性的，待搭建结束后，受影响的环境因素大多可以恢复到现状水平。

### 运营期环境影响分析

#### 1、环境空气影响分析

##### 1.1 废气达标排放论证

##### （1）柴油发动机或发电机组测试废气

本项目单台柴油发动机或发电机组测试柴油废气主要污染物排放情况如下：SO<sub>2</sub>产生量为 0.0051kg/h、NO<sub>x</sub>产生量为 2.7kg/h。由于每个测试间是独立的，可以单独测试，也可以同时测试，因此按照最不利因素即 3 个发动机测试间同时进行测试和 2 个发电机测试间同时进行测试，估算柴油发动机测试间排气筒 P1 中 SO<sub>2</sub>产生量为 0.0153kg/h、NO<sub>x</sub>产生量为 8.1kg/h，排风量为 74891m<sup>3</sup>/h；柴油发电机测试间排气筒 P2 中 SO<sub>2</sub>产生量为 0.0102g/h、NO<sub>x</sub>产生量为 5.4kg/h，排风量为 49725m<sup>3</sup>/h，其达标排放论证见下表。

表 23 柴油燃烧废气产生及排放状况

测试间 排气筒	污染 物	产生量 kg/h	风量 m <sup>3</sup> /h	净化 效率	排放速率 kg/h		排放浓度 mg/m <sup>3</sup>		
					预测值	标准值	预测值	标准值	
1#~3#	P <sub>1</sub>	SO <sub>2</sub>	0.0153	74891	-	0.0153	8.58	0.2	550
5#、6#	P <sub>2</sub>	SO <sub>2</sub>	0.0102	49725	-	0.0102	2.54	0.2	
1#~3#	P <sub>1</sub>	NO <sub>x</sub>	8.1	74891	70%	2.43	2.54	32.4	240
5#、6#	P <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	5.4	49725	70%	1.62	32.6	32.6	



由上表可知，本项目建成后，柴油发动机和发电机组测试间产生柴油燃烧废气经废气治理设备治理后分别由 2 根 24m 高排气筒排放，其排放速率及排放浓度均可以满足 GB16297-1996《大气污染物综合排放标准》（二级）要求。

根据建设单位提供资料，两根排气筒之间距离为 50m，因此该两根排气筒无需等效。

### （2）燃气发动机或发电机组测试废气

本项目不单独设置燃气发动机和发电机组测试室和排气设施，与柴油发动机和发电机组共用测试室和排气设施，只在测试燃气发动机和发电机组时更换连接装置。测试车间发动机和发电机组试验台产生燃气废气经收集通过排气筒排放。

本项目单台天然气发动机和发电机组测试废气中主要污染物排放量为 SO<sub>2</sub>0.0315kg/h、NO<sub>x</sub>0.09215kg/h，远小于单台柴油发动机和发电机组测试废气中主要污染物排放量，因此测试燃气发动机和发电机组时，两根排气筒 P1 和 P2 排放 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 的排放速率及排放浓度均可以满足 GB16297-1996《大气污染物综合排放标准》（二级）要求。

### （3）逃逸氨

本项目按照 2.5mg/m<sup>3</sup> 的设计指标核算氨逃逸量，可知排气筒 P1 逃逸氨排放量为 0.187kg/h、排气筒 P2 逃逸氨排放量为 0.124kg/h，均满足 DB12/-059-95 天津市《恶臭污染物排放标准》中氨有组织排放量限值 7.857kg/h，达标排放。

## 1.2 大气环境影响预测

采用 HJ2.2-2008 推荐模式中的估算模式预测各排气筒污染物的最大地面浓度及其距污染源距离，计算结果见表 24。

表 24 废气排气筒参数

污染源		评价因子源强		排气筒参数				
		污染因子	排放速率 (kg/h)	数量 (根)	高度 (m)	内径 (m)	排气量 (m <sup>3</sup> /h)	排放温 度(°C)
发动机测试间	P1	SO <sub>2</sub>	0.0153	1	24	1.65	74891	250
		NO <sub>x</sub>	2.43					
		逃逸氨	0.187					
发电机测试间	P2	SO <sub>2</sub>	0.0102	1	24	1.35	49725	250
		NO <sub>x</sub>	1.62					
		逃逸氨	0.124					

表 25 估算模式预测结果

污染物	最大地面浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率 (%)	距污染源距离 (m)	环境标准 (mg/m <sup>3</sup> )	
P1	SO <sub>2</sub>	0.00003347	0.01	1515	0.5
	NO <sub>x</sub>	0.005315	2.13	1515	0.25
	逃逸氨	0.000409	0.2	1515	0.2
P2	SO <sub>2</sub>	0.0000281	0.01	1309	0.5
	NO <sub>x</sub>	0.004462	1.78	1309	0.25
	逃逸氨	0.0003416	0.17	1309	0.2

由以上预测结果分析，本项目排放的 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 最大地面浓度的占标率均低于其相应环境质量的 10%，达到环境质量标准，对大气环境无显著影响。

表 26 各类污染物对环境保护目标环境影响预测结果

环保目标	P1			P2		
	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	逃逸氨	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	逃逸氨
	预测浓度 (mg/m <sup>3</sup> ) 及占标率 (%)	预测浓度 (mg/m <sup>3</sup> ) 及占标率 (%)	预测浓度 (mg/m <sup>3</sup> ) 及占标率 (%)	预测浓度 (mg/m <sup>3</sup> ) 及占标率 (%)	预测浓度 (mg/m <sup>3</sup> ) 及占标率 (%)	预测浓度 (mg/m <sup>3</sup> ) 及占标率 (%)
万顺雅士阁公寓	0.0000183 /0.004	0.002907 /1.16	0.0002237 /0.11	0.00001837 /0.004	0.002918 /1.17	0.0002234 /0.11
凤凰墅居住区	0.0000275 /0.01	0.004368 /1.75	0.0003361 /0.17	0.00002557 /0.01	0.00406 /1.62	0.0003108 /0.16
高尔夫温泉别墅等居住区	0.0000333 /0.01	0.005289 /2.12	0.000407 /0.2	0.00002799 /0.01	0.004446 /1.78	0.0003403 /0.17
颐景公寓、万通金府国际居住区	0.00003339 /0.01	0.005304 /2.12	0.0004081 /0.2	0.00002727 /0.01	0.00433 /1.73	0.0003315 /0.17
名居花园、万科新里程家园等居住区	0.00003231 /0.01	0.005132 /2.05	0.0003949 /0.2	0.00002553 /0.01	0.004055 /1.62	0.0003104 /0.16
东方剑桥幼儿园、实验小学空港分校	0.0000306 /0.01	0.00486 /1.94	0.000374 /0.19	0.0000236 /0.01	0.003748 /1.5	0.0002869 /0.14
致馨公寓	0.00003339 /0.01	0.005304 /2.12	0.0004081 /0.2	0.00002727 /0.01	0.00433 /1.73	0.0003315 /0.17

由上表预测结果可知，各环境保护目标处环境质量达标。

## 2、水环境影响分析

本项目员工从公司现有员工中调配，不新增员工，无新增生活污水；废气治理设备使用的车用尿素为外购溶液，不制配，尿素水溶液喷射后迅速汽化，最终随烟囱排出，无废水外排，因此本项目不新增排放废水。

## 3、声环境影响评价

新增主要噪声源为车间内废气治理系统中泵类及废气排放风机等，源强噪声在 75~85dB(A)。

根据厂区平面布置图确定噪声源与其厂界的距离，采用噪声距离衰减、叠加模式预测营运期厂界的噪声情况。

噪声衰减公式：

$$L_p=L_w-20\lg r/r_0-R-\alpha(r-r_0)$$

式中： $L_p$ ——受声点（即被影响点）所接受的声压级，dB(A)；

$L_w$ ——噪声源的声压级，dB(A)；

$r$ ——声源至受声点的距离，m；

$r_0$ ——参考位置的距离，取 1m；

$R$ ——噪声源的防护结构及房屋的隔声量；

$\alpha$ ——大气对声波的吸收系数，dB(A)/m，取平均值 0.008dB(A)/m。

噪声叠加模式：

$$L=L_1+10\lg[1+10^{-(L_1-L_2)/10}] \quad (L_1>L_2)$$

式中：L—受声点处的总声级，dB(A)；

$L_1$ —甲噪声源对受声点的噪声影响值，dB(A)；

$L_2$ —乙噪声源对受声点的噪声影响值，dB(A)。

表 27 本项目厂界噪声预测结果 dB(A)

预测位置	声源及源强 dB(A)	噪声源至厂界距离 (m)	隔声量 dB(A)	影响值 dB(A)	厂界现状监测值 dB(A)		影响情况
					昼/夜	昼/夜	
东侧厂界	泵类 85	196	20	17.6	56.3/51.6	56.3/51.6	厂界达标
	风机 75	206	-	27.1			
南侧厂界	泵类 85	180	20	18.5	57.9/50.8	57.9/50.8	
	风机 75	170	-	29.0			
西侧厂界	泵类 85	148	20	20.4	61.9/50.8	61.9/50.8	
	风机 75	138	-	31.1			
北侧厂界	泵类 85	492	20	7.2	55.0/50.8	55.0/50.8	
	风机 75	502	-	17.0			

由上表厂界噪声值预测结果可知，本项目噪声经建筑隔声及距离衰减后，其厂界影响值及与现状噪声叠加值，均能够满足 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》（3类）昼间、夜间限值要求。

#### 4、固体废物环境影响分析

本项目新增排放固体废物为废气治理设备中失活的废催化剂，催化剂活性为3年，各催化剂平均每年更换量为3072L/a。本项目使用催化剂不属于钒钛系催化剂，定期更换的废催化剂由供应商回收再利用。

新增固体废物产生情况见表28。

表 28 固体废物产生情况统计

序号	主要成分	产生量	处置去向
1	非钒钛系废催化剂	3072L/a	由催化剂供应商回收再利用

本项目产生的固体废物不在厂区设暂存点，更换的废催化剂直接由供应商回收再利用，预计本项目新增固体废物不会对环境产生二次污染，其处置方法及去向具有可行性。

#### 5、排污口规范化建设

按照天津市环保局津环保监理[2002]71号《关于加强我市排放口规范化整治工作的通知》、津环保监测[2007]57号《关于发布〈天津市污染源排放口规范化技术要求〉的通知》中的有关要求，本项目应对新增废气排污口进行规范化建设，主要的要求如下：

- （1）排气筒应设置便于采样、监测的采样口和采样监测平台；
- （2）采样孔、点数目和位置按照《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》（GB/T16157-1996）的规定设置；
- （3）废气排放口的环境保护图形标志牌应设在排气筒附近地面醒目处。

#### 6、环保投资估算

本项目总投资1850万元，为试验间测试废气配备氮氧化物治理设备及相应配套设施，项目属于环保工程，项目总投资全部计入环保投资。

#### 7、竣工环保设施验收建议方案

“三同时”制度规定建设项目要有环境保护设施，并与主体工程同时设计、同时施工、同时投产。按照《建设项目环境保护设施竣工验收管理规定》、《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》中有关要求，建设单位是建

设项目竣工环境保护验收的责任主体，应当按照规定的程序和标准，组织对配套建设的环境保护设施进行验收。建设项目配套建设的环境保护设施竣工后，公开竣工日期；对建设项目配套建设的环境保护设施进行调试前，公开调试的起止日期；验收报告编制完成后5个工作日内，公开验收报告，公示的期限不得少于20个工作日。建设单位公开上述信息的同时，应当向所在地县级以上环境保护主管部门报送相关信息，并接受监督检查。

除需要取得排污许可证的水和大气污染防治设施外，其他环境保护设施的验收期限一般不超过3个月；需要对该类环境保护设施进行调试或者整改的，验收期限可以适当延期，但最长不超过12个月。环境保护设施未与主体工程同时建成的，或者应当取得排污许可证但未取得的，建设单位不得对该建设项目环境保护设施进行调试。调试期间，建设单位应当对环境保护设施运行情况和建设项目对环境的影响进行监测。

本项目竣工环保设施验收检查清单见下表。

表 29 环保设施验收检查清单

项目	建设地点	监测因子	环保措施
废气	发动机测试间 P1	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、氨	1套氮氧化物治理设备，1根24m高排气筒
	发电机测试间 P2	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、氨	1套氮氧化物治理设备，1根24m高排气筒
厂界噪声	四侧厂界	等效 A 声级	低噪声设备、厂房隔声、减振

建设单位应按照《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）制定并落实自行监测计划，按照相关法律、法规向社会公开相关环境保护信息，具体包括废气、废水、噪声、固废排放情况及管理信息。本项目竣工环保验收监测见下表。

表 30 竣工环保验收检查及监测清单

项目	监测部位	监测因子	监测内容	环保措施	验收标准	监测频次
废气	P1	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、氨	排放速率、排放浓度、排放口规范化	1套氮氧化物治理设备,1根24m高排气筒	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 执行GB16297-1996《大气污染物综合排放标准》(二级)、氨执行DB12/-059-95天津市《恶臭污染物排放标准》	1次/半年
	P2	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、氨		1套氮氧化物治理设备,1根24m高排气筒		1次/半年
厂界噪声	四侧厂界	等效A声级	厂界噪声	低噪声设备、厂房隔声、减振	GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》3类	1次/季度
新增废气排污口规范化	-	-	-	永久采样口、环境保护图形标志牌	《关于加强我市排放口规范化整治工作的通知》(津环保监[2002]71号)、《关于发布<天津市污染源排放口规范化技术要求>的通知》(津环保监测[2007]57号)	-

### 建设项目拟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	发动机测试间 P1	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、氨	收集并经废气治理设备治理后通过新增1根24m高排气筒排放	达标排放
	发电机测试间 P2	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、氨	收集并经废气治理设备治理后通过新增1根24m高排气筒排放	达标排放
水污染物	-	-	-	-
固体废物	施工期	施工垃圾	集中堆放，及时外运	不会对周围环境产生显著影响
	生产过程	废催化剂	由催化剂供应商回收再利用	不产生二次污染
噪声	施工期	机械噪声	选用低噪声设备，按照环保规定采取防噪措施	不会对周围环境产生显著影响
	泵类、排气风机等	设备噪声	选用低噪声设备，经建筑隔声、距离消减	达标排放
<p>生态保护措施及预期治理效果</p> <p>无。</p>				

## 结论与建议

### 结论：

#### 1、工程概况

卡特彼勒（天津）有限公司成立于 2010 年，选址于天津空港经济区环河西  
路 25 号，厂区总占地面积 254026m<sup>2</sup>，主要生产大型发动机和发电机组。

为保证现有测试间内发动机和发电机测试废气稳定达标排放，并减少测试  
废气中氮氧化物环境排放量，卡特彼勒（天津）有限公司拟投资 1850 万元人民  
币在厂区内建设“测试废气氮氧化物治理项目”。本项目新增两套“SCR（SCR  
是 selective catalytic reduction 的缩写，即选择性催化还原法）工艺”废气治理  
设备对测试间发动机和发电机测试废气（包含柴油和天然气燃烧尾气）进行治  
理。本项目拟于 2018 年 8 月开工建设，预计于 2018 年 12 月投入试运行。

#### 2、项目所在地区环境质量概况

该地区常规大气污染物中仅 SO<sub>2</sub> 年均值满足 GB3095-1996《环境空气质量  
标准》（二级）标准，PM<sub>2.5</sub>、PM<sub>10</sub>、NO<sub>2</sub> 超标；根据监测报告，现有厂区四周  
厂界噪声监测值均满足《声环境质量标准》（GB12348-2008）3 类功能区昼间、  
夜间标准要求。

#### 3、建设项目污染物排放状况及环境影响

##### 3.1 大气污染物

（1）发动机测试间（1#~3#）产生测试废气通过不锈钢管道集中收集并经  
一套测试废气处理设备处理、发电机测试间（5#、6#）产生测试废气通过不锈  
钢管道集中收集并经一套测试废气处理设备处理后，分别由 1 根 24m 高排气筒  
（P1、P2）排放，其污染物排放速率及排放浓度均可以满足 GB16297-1996《大  
气污染物综合排放标准》（二级）要求。

根据预测结果，SO<sub>2</sub> 及 NO<sub>x</sub> 对各敏感点处贡献浓度低于《环境空气质量标  
准》（GB3095-2012）中二级浓度限值要求，预计不会对环境保护目标产生明显  
不利影响。

（2）逃逸氨分别由 2 根 24m 高排气筒 P1、P2 排放，其排放速率能够满足  
DB12/-059-95 天津市《恶臭污染物排放标准》中氨有组织排放限值，达标排放；  
根据预测结果，逃逸氨对各敏感点处贡献浓度低于《环境空气质量标准》  
（GB3095-2012）中二级浓度限值要求，预计不会对环境保护目标产生明显不



利影响。

### 3.2 水污染物

本项目不新增排放废水。

### 3.3 噪声

本项目主要噪声源为废气治理系统中泵类及废气排放风机等设备，经建筑隔声、距离衰减后，其外放噪声均可以满足 GB12348—2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》（3类）要求，不会对周边声环境质量造成不利影响。

### 3.4 固体废物

本项目新增固体废物主要为废催化剂，估算其产生量约 3072L/a，由催化剂供应商回收再利用，排放去向合理，不会对环境造成二次污染。

## 4、总量控制

本项目不新增排放废水，因此本项目建成后，现有水污染物排放总量不发生变化；预测全厂 SO<sub>2</sub> 排放量为 0.2076t/a、NO<sub>x</sub> 排放量为 7.9858t/a，小于现有工程环评批复量，因此本项目无需申请新增排放总量。

## 5、环保投资

本项目总投资 1850 万元，为试验间测试废气配备氮氧化物治理设备及相应配套设施，项目属于环保工程，项目总投资全部计入环保投资。

## 6、结论

本项目选址可行、行业符合国家相关产业政策。本项目运营后废气达标排放、厂界噪声达标，对周围环境无显著影响；固体废物处理去向明确，不会造成二次污染。综上所述，本项目在保证各污染物达标排放、污染防治措施实行到位、环保投资足额投入的前提下，具有环境可行性。

### 建议：

1、加强对废气治理设备的维护管理，保证其正常运转，做到厂区污染物稳定达标排放；

2、由于本项目产生废催化剂未明确列入环境保护部令第 39 号《国家危险废物名录》中，因此建议在项目投入运行后，按照国家规定的危险废物鉴别标准和鉴别方法对产生的废催化剂予以认定。经认定属于危险废物的，应委托有危险废物处理资质的单位进行处置，并且危险废物的收集、贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597—2001）（2013 年修订）、《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ 2025-2012）中的有关要求。

预审意见：

公 章

经办人：

年 月 日

下一级环境保护行政主管部门审查意见：

公 章

经办人：

年 月 日

审批意见：

公 章

经办人：

年 月 日

# 建设项目环境影响报告表

项目名称：卡特彼勒（天津）有限公司

测试废气氮氧化物治理项目

建设单位（盖章）：卡特彼勒（天津）有限公司

编制日期：2018年7月

国家环境保护总局制