

卡特彼勒（天津）有限公司大型发动机及发电机
组项目（第二阶段）竣工环境保护
验收报告

HJ-F-X3-201710-002



卡特彼勒（天津）有限公司

天津市环境监测中心

2017年12月

目 录

1.前言	1
2.验收检测依据	2
3.建设工程项目概况	2
3.1 工程基本情况	2
3.2 劳动定员与工作时间	3
3.3 主要原料、辅料	3
3.4 公用工程	3
3.5 生产工艺及污染流程	5
3.6 项目变化情况	7
4.主要污染源分析及环保治理措施	7
4.1 废气	7
4.2 噪声	8
4.3 固体废物	8
5.环评批复要求	8
6.检测重点	8
7.验收检测执行标准	9
7.1 废气排放执行标准	9
7.2 噪声执行标准	9
8.验收检测内容	9
8.1 废气检测	9
8.2 噪声检测	10
9.验收检测结果及分析	10
9.1 生产工况情况统计	10

9.2 有组织废气检测结果.....	10
9.3 噪声检测结果.....	15
9.4 污染物排放总量核算.....	16
10.质量保证措施	17
10.1 废气检测.....	17
10.2 噪声检测.....	17
10.3 其他要求.....	18
11.企业环境管理现状	18
11.1 环保审批手续情况.....	18
11.2 环保机构设置及环境应急预案.....	18
11.3 环境绿化情况.....	18
11.4 环评批复落实情况.....	18
12.结论与建议	19
12.1 结论.....	19
12.2 建议.....	20

建设项目工程竣工环境保护“三同时”验收登记表

资料清单

附图 1：项目地理位置图

附图 2：厂区平面及监测点位图

附图 3：排污口规范化照片

附件 1：环评批复

附件 2：项目变化情况说明

附件 3：生产负荷

附件 4：环保组织机构图及环保应急预案

附件 5：危废处理协议

附件 6：卡特彼勒（天津）有限公司情况说明

卡特彼勒（天津）有限公司大型发动机及发电机组项目 (第二阶段) 竣工环境保护验收检测报告

1.前言

卡特彼勒（中国）投资有限公司在天津空港经济区环河西路 25 号（北纬 39.1416 度，东经 117.3821 度）投资建设大型发动机及发电机组生产基地，主要建设内容包括生产车间、物流设施、化学品库、加油站、办公区及相关公用工程、环保工程等。生产规模为年产 5000 台大型发动机和发电机组，其中发动机 3600 台（柴油发动机 3060 台，天然气发动机 540 台）；发电机 1400 台（柴油发电机 1190 台，燃气发电机 210 台）。该项目于 2011 年 5 月天津市环境影响评价中心编制了该项目环境影响报告书，2011 年 12 月 26 日以津环保许可函 [2011]142 号得到天津市环境保护局批复，并于 2016 年 2 月通过该项目第一阶段的竣工环境保护验收（津环保许可验[2016]34 号）。2016 年 11 月机械工业第四设计研究院有限公司编制《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》对第二阶段建设内容进行了调整，主要调整内容为：发动机测试间调整为 3 间，增加了发动机、发电机测试时间；每个测试间排气筒调整为 2 根，共 10 根 20 米高排气筒。该补充环评于 2017 年 2 月 6 日以津环保许可函 [2017]3 号得到天津市环境保护局批复。

该项目第一阶段验收范围包括 1 号柴油发动机测试间、5 号柴油发电机测试间、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、污水总排口、食堂、厂界噪声及厂界无组织。

本次验收为该项目的第二阶段，验收范围为柴油发动机测试间 2、3 号；柴油发电机测试间 6 号。

该项目第二阶段 2 间柴油发动机测试间于 2016 年 2 月开工建设，2017 年 4 月竣工，调试开始时间 2017 年 5 月，调试完成时间 2017 年 9 月；

第二阶段1间柴油发电机于2016年11月开工建设，2017年6月竣工，调试开始时间2017年7月，调试完成时间2017年9月。

2. 验收检测依据

- 《建设项目环境保护管理条例》（中华人民共和国国务院令[1998]第 253 号）；《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》国令第 682 号；
- 环境保护部国环规环评[2017]4 号《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》；
- 天津市环保局津环保管[1998]176 号《天津市建设项目环境保护设施竣工验收管理规定》；
- 天津市人民政府令 58 号《天津市建设项目环境保护管理办法》；
- 天津环境影响评价中心编写的“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报告书”2011.5；
- 天津市环境保护局 津环保许可函[2011]142 号“关于卡特彼勒（天津）有限公司大型发动机及发电机组项目环境影响报告书的批复”，2011.12.26；
- 机械工业第四设计研究院有限公司编制的“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”2016 年 11 月；
- 市环保局关于对卡特彼勒（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的批复；
- 市环保局关于卡特彼勒（天津）有限公司大型发动机及发电机组项目（第一阶段）竣工环境保护验收意见的函，津环保许可验[2016]34 号；
- 卡特彼勒（天津）有限公司提供本项目的有关基础性技术资料。

3. 建设项目工程概况

3.1 工程基本概况

本项目建设地点位于天津空港经济区西五道与保税路交口，北侧

为西四道，南侧为空地，西侧为环河西路，东侧为保税路。本项目占地面积 $249934m^2$ 。具体地理位置见附图1。

本项目工程主要包括生产车间（喷漆区、装配区、测试区）、仓库、办公区等。辅助工程包括：物流设施、加油站、化学品库、生活设施；公用工程包括：给排水、供热、供电、制冷、循环冷却系统、压缩空气、柴油罐；环保工程包括：污水处理站、危险废物存放间。本次验收为该项目的第二阶段，验收范围为船用型柴油发动机测试间2间，柴油发电机测试间1间。具体平面布置见附图2。

3.2 劳动定员与工作时间

本项目测试间需要员工9人，三班工作制，每班8小时，年工作300天。

3.3 主要原料、辅料

本项目主要原辅材料来源及消耗情况见表3-1。

表 3-1 主要原材料及辅助材料、外协件用量表

序号	材料名称	单位	年用量	主要成分	使用部位	贮存方式
1	发电机	t/a	9600	灰铁/铜		
2	后冷却器	t/a	4800	钢/铜		
3	油底壳	t/a	4800	钢或铝		
4	导轨/底座	t/a	9600	钢		
5	柴油发动机润滑油	m ³ /a	1025		发动机润滑	
6	天然气发动机润滑油	m ³ /a	256		发动机润滑	
7	防冻液	m ³ /a	75	乙二醇		
8	柴油燃料	m ³ /a	212500L/a			

3.4 公用工程

3.4.1 给排水

给水：本项目用水由空港经济区内市政供水管网提供，主要为喷漆前处理清洗废水，员工日常盥洗、冲厕等用水以及绿化用水。本项目自来水总用水量约 $213m^3/d$ ，其中喷漆前处理脱脂、磷化和水洗用水为 $125m^3/d$ ；生活用水量为 $87.5m^3/d$ ，发动机和发电机组测试冷却

系统用水量为 $0.5\text{m}^3/\text{d}$ ，绿化使用中水，用水量为 $75\text{ m}^3/\text{d}$ 。本工程以市政自来水管网为水源，自厂区西北侧西七道及保税路给水管各引入一根 DN150 输水管，水压不小于 0.20MPa 。厂区设置室外环状中水管网，一路市政进水接口。中水仅用于冲厕、厂区绿化。

排水：本项目排入市政管网的总排水量为 $170\text{m}^3/\text{d}$ ，其中生产废水为喷漆前处理脱脂、磷化和水洗废水，排放量为 $100\text{m}^3/\text{d}$ ，生产废水经污水站处理后排入空港物流经济区污水处理厂；生活污水排放量为 $70\text{m}^3/\text{d}$ ，生活污水经化粪池、隔油池初步处理后排入市政管网，最终进入天津空港经济区污水处理厂。发动机和发电机组测试冷却系统会产生 $0.3\text{m}^3/\text{d}$ 废水，由于含有乙二醇，故委托危废处理机构处理。

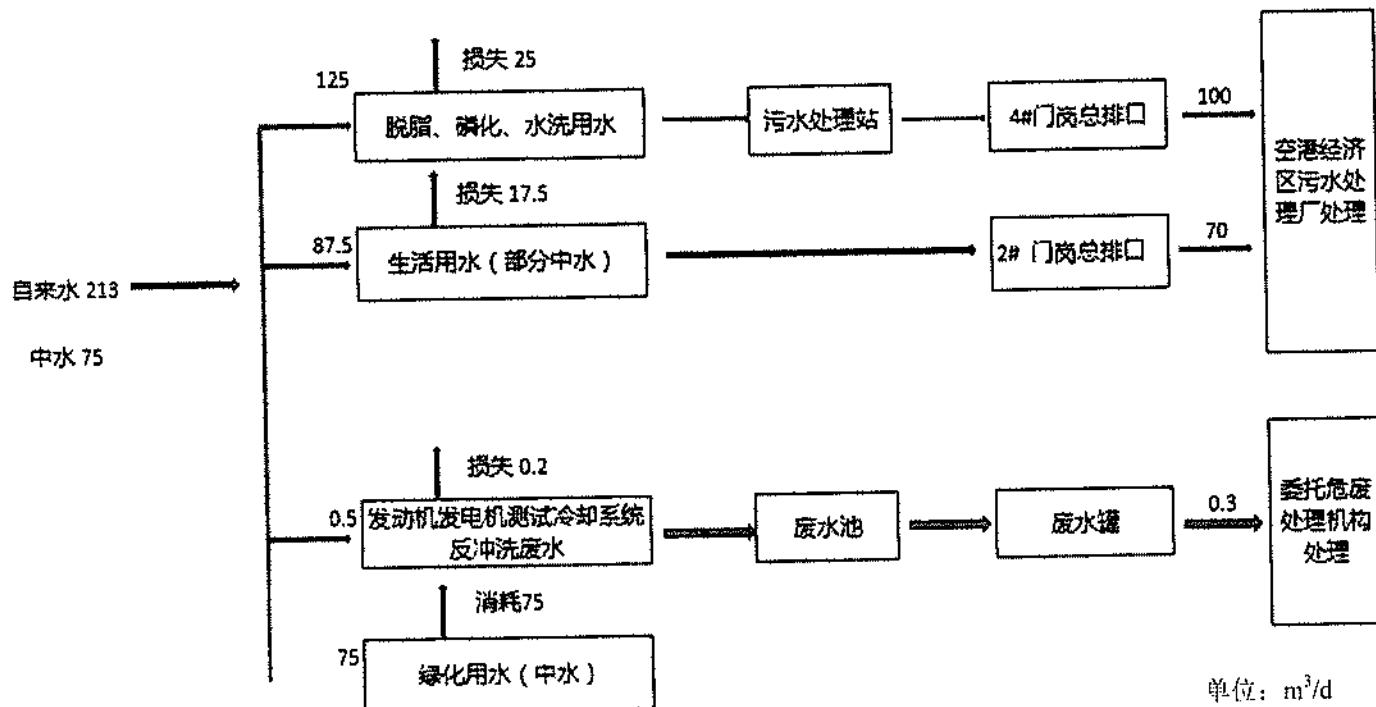


图3-1 本项目水平衡图

3.4.2 供电

由市政供电管网提供。

3.4.3 供气、采暖与制冷

本项目冬季采暖由空港经济区集中供热，生产上采用燃气加热。

生产办公夏季制冷采用分体空调。

3.4.4 压缩空气

选用 2 台螺杆式空压机, ZT90VSD-FF 和 ZT90-FF。

3.4.5 供电

由市政供电管网提供。

3.4.6 天然气

市政天然气进入厂区后,先进入天然气调压箱,经过滤、计量、调压后,经厂区管道送至生产车间、食堂,不设储气罐。

3.4.7 供油站

供油站由油罐区、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,供油站的油泵能对加油机开、停引起的管道压力变化自动调整工作状态。柴油油罐:2台,单罐容积:V=40m³。

3.5 生产工艺及污染流程

本项目生产工艺包括发动机和发电机组的生产。发动机包括组装、喷漆前处理、喷漆、烘干和测试。发电机组是在发动机的基础上安装连轴器、发电机和控制箱。经测试后进行补漆,修补在发电机测试过程中损坏的油漆。发动机和发电机组所有零部件均为外协,无机加工。

本项目总生产工艺及污染流程图见图 3-2。

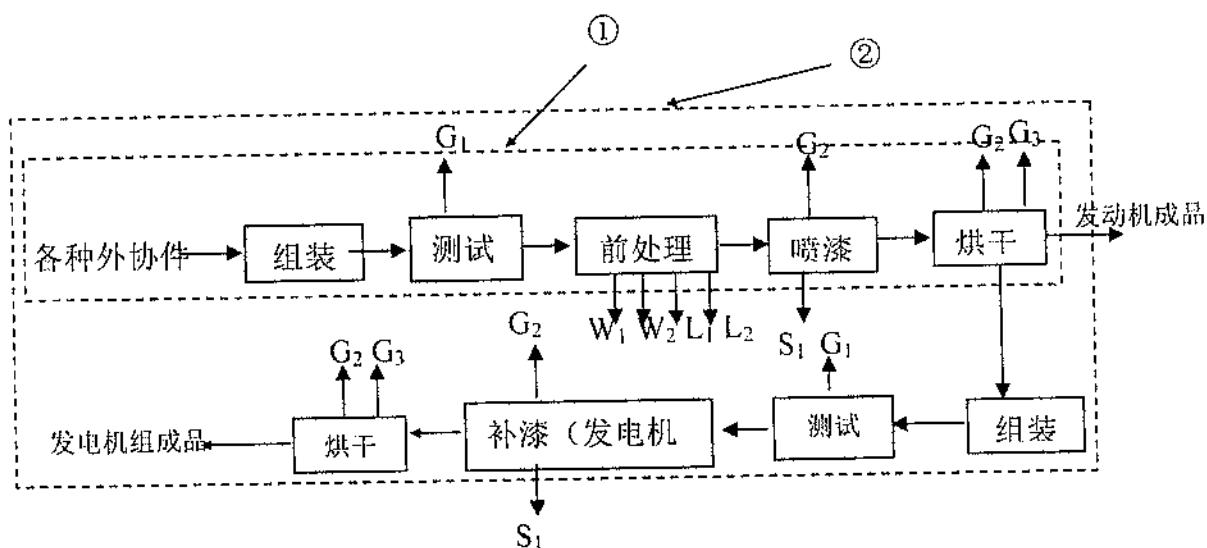


图 3-2 本项目总生产工艺及污染流程

该工序主要污染物为在喷漆、烘干、补漆过程中产生的有机废气非甲烷总烃、甲苯、二甲苯(G_2)，喷漆烘干工艺燃气废气(G_3)，测试工序产生的 SO_2 、 NO_x (G_1)；喷漆、补漆漆雾处理过程中产生漆渣(S_1)。脱脂废水(W_1)，磷化废水(W_2)，脱脂废液(L_1)，磷化废液(L_2)。

3.5.1 发动机生产流程

发动机生产流程见图 3-3。

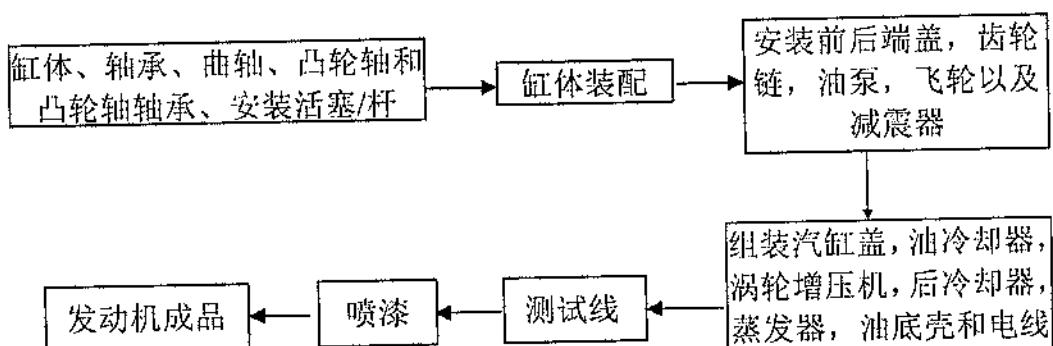


图 3-3 本项目发动机生产工艺流程

本项目设置 3 个发动机测试间。发动机组装完成以后，由行车放在往返架车上从主装配线运至测试线。发动机首先进入到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后进入测试间测试，其中普通机型需要测试 24 分钟，船用机型需要测试 3 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，喷漆后即为成品。

3.5.2 发电机生产流程

发电机生产流程见图 3-4。

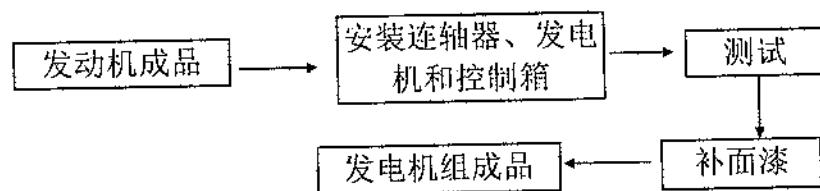


图 3-4 本项目发电机组生产工艺流程图

本项目设置 2 个发电机测试间。发电机组装完成后，由行车送往测试间。其中普通机型需要测试 24 分钟，船用机型需要测试 3 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，主要修护发电机测试过程中损坏的面漆。

3.6 项目变化情况

根据原环评报告内容、补充分析报告内容、实际建成工艺情况(见附件 2)，详见表 3-2：

表 3-2 项目调整前后及实际建成情况

原环境影响 报告内容	环境影响 补充分析报告内容	实际建成情况	变化 情况
发动机测试间 4 间， 发电机测试间 2 间	发动机测试间 3 间， 发电机测试间 2 间	---	---
每间测试间设 置一根 15m 高排 气筒，共六根	每根测试间设置 两根排气筒(每个测试 间废气通过同一管道 在厂房顶部分为“Y”型 两个排气筒排出)，排 气筒高 20m，共 10 根。	第一阶段完成项目验收 的 1 号柴油发动机测试间，5 号柴油发电机测试间，经过 4 根 20 米高排气筒排放。	---
		本次验收柴油发动机 2 号、3 号测试间分别经过 2 根 20 米高排气筒排放；6 号 发电机测试间，经过 1 根 24 米高排气筒排放。	6 号发 电机测 试 间，经 过 1 根 24 米 高排 气 筒排 放。

4. 主要污染源分析及环保治理措施

4.1 废气

4.1.1 发动机测试车间试验废气

本次验收发动机测试间有 2 个，每个测试间的环境排风及排尾气设施公用一套设施。每个测试间发动机试验产生测试尾气经吸风装置分别由 2 根 20m 高排气筒排放。本项目不单独设置燃气发动机测试间和排气设施，与柴油发动机共用，只在测试燃气发动机时更换连接装置。主要污染因子为 NOx、SO₂、颗粒物。

4.1.2 发电机组测试间试验废气

本次验收发电机组测试间有 1 个，环境排风及排尾气设施分别设置。发电机组试验台产生测试尾气直接经 1 根 24m 高排气筒排放。本项目不单独设置燃气发电机组测试间和排气设施，只在测试燃气发电机组时更换连接装置。主要污染因子为 NO_x、SO₂、颗粒物。

4.2 噪声

4.2.1 空压机

厂区设立集中空压站，空压机基础及管道考虑减振措施。选用新型封闭式螺杆空压机，设备主体采用全罩型机箱，箱内壁衬吸声材料，吸附式干燥器在排气口装有排气消声器。

4.2.2 风机、水泵

风机及水泵选用低噪声设备，风机、水泵用软接头连接，平台风机及泵底座安装减振垫，风机自带消声器，以降低噪声强度。

4.2.3 发动机和发电机组试验

发动机和发电机组试验在厂房内进行，采用隔声、吸声措施，墙壁顶板设置吸声材料，并设置排气消声器等。

4.3 固体废物

危险废物暂时贮存于厂内危险废物处置场内，定期交由有资质单位天津合佳威立雅环境服务有限公司处理（危险废物处理协议见附件 5），生活垃圾由空港经济区环卫部门统一处理。

5.环评批复要求

具体环评批复要求见附件 1。

6.检测重点

根据该项目的污染源分析，确定本次验收重点为废气兼顾噪声监测。

7. 验收检测执行标准

7.1 废气排放执行标准

废气执行标准见表 7-1。

表 7-1 废气排放执行标准

项目	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	最高允许排放速率 (kg/h)	排放高度 (m)	标准依据
颗粒物	120	5.9	20 m	《大气污染物综合排放标准》 GB16297-1996 表 2 II 级
二氧化硫	550	4.3		
氮氧化物	240	1.3		
颗粒物	120	12.7	24m	
二氧化硫	550	8.58		
氮氧化物	240	2.54		

备注：发电机测试间 24 米高排气筒用《大气污染物综合排放标准》GB16297-1996 标准附录 B 内插法计算其最高允许排放速率。该项目排气筒高出周边 200m 半径范围的建筑 5m 以上。

7.2 噪声执行标准

厂界噪声执行 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声标准排放标准》3 类：昼间 65dB(A)，夜间 55 dB(A)。

8. 验收检测内容

8.1 废气检测

8.1.1 废气检测点位、项目、频次（见表 8-1）

表 8-1 有组织排放废气检测点位、项目及频次

检测点位		点位数 (个)	检测因子	排放高度 (m)	检测频次
发动机测试间	出口	4	颗粒物、二氧化硫 氮氧化物	20	2 周期，3 次/周期
发电机测试间	出口	1	二氧化硫、氮氧化物 颗粒物	24	

8.1.2 检测分析方法(见表 8-2)

表 8-2 废气检测分析方法

检测项目	采样方法	分析方法	检测方法依据
颗粒物	皮托管平行测速法	重量法	GB/T16157-1996
二氧化硫	仪器法	定电位电解法	HJ/T57-2000
氮氧化物	仪器法	定电位电解法	HJ693-2014

8.2 噪声检测

8.2.1 检测项目、点位及频次

检测项目：厂界噪声(等效声级 $L_{eq}[dB(A)]$)。

检测点位：厂界外 1 米布设 10 个检测点位。具体检测点位详见附图 2。

检测频次：一般检测点检测 2 周期，每周期检测 3 次。

8.2.2 检测分析方法

执行 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》。

9. 验收检测结果及分析

9.1 生产工况情况统计

验收检测期间生产负荷情况见(附件 3)

验收检测期间，各生产车间负荷达到了 100%，符合生产负荷达到 75%以上验收监测规范要求。

表 9-1 生产负荷

时间	生产车间	生产负荷
10月31日、11月1日	发电机测试间	100%
10月31日、11月1日	发动机测试间	100%

9.2 有组织废气检测结果

发动机测试间有组织废气检测结果见表 9-2

表 9-2 发动机测试间(2号测试间)有组织排放废气检测结果

点位	检测项目	检测频次	(第一周期) 10.31		(第二周期) 11.01	
			排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)
发动机测试间(1#) 排放口	氮氧化物	1 次	31.2	0.713	30.3	0.610
		2 次	31.2	0.762	30.6	0.716
		3 次	31.5	0.860	30.6	0.640
		标准值	240	1.3	240	1.3
	二氧化硫	1 次	<15	0.171	<15	0.151
		2 次	<15	0.183	<15	0.176
		3 次	<15	0.205	<15	0.157
		标准值	550	4.3	550	4.3
	颗粒物	1 次	4.36	8.77×10^{-2}	6.02	0.138
		2 次	4.28	0.100	7.57	0.185
		3 次	5.47	0.114	10.9	0.298
		标准值	120	5.9	120	5.9
发动机测试间(2#) 排放口	氮氧化物	1 次	13.5	0.324	13.8	0.319
		2 次	13.4	0.331	13.8	0.330
		3 次	14.2	0.350	13.0	0.310
		标准值	240	1.3	240	1.3
	二氧化硫	1 次	<15	0.180	<15	0.173
		2 次	<15	0.185	<15	0.179
		3 次	<15	0.185	<15	0.179
		标准值	550	4.3	550	4.3
	颗粒物	1 次	5.55	0.133	7.60	0.176
		2 次	4.95	0.117	7.64	0.183
		3 次	4.94	0.122	6.53	0.156
		标准值	120	5.9	120	5.9

备注: 二氧化硫的方法检出下限为 15 mg/m³。

发动机测试间 1#排放口和发动机测试间 2#排放口为等效排气筒, 排放速率见表 9-3

表 9-3 发动机测试间(2号测试间)有组织排放废气检测结果

点位	检测项目	检测频次	(第一周期) 10.31	(第二周期) 11.01
			排放速率(kg/h)	排放速率(kg/h)
发电机测 试间排放 1#	氮氧化物	1 次	1.037	0.929
		2 次	1.093	1.046
		3 次	1.210	0.950
		标准值	1.3	1.3
	二氧化硫	1 次	0.351	0.324
		2 次	0.368	0.355
		3 次	0.390	0.336
		标准值	4.3	4.3
发电机测 试间排放 2#	颗粒物	1 次	0.221	0.314
		2 次	0.217	0.368
		3 次	0.236	0.454
		标准值	5.9	5.9

由表 9-2 可见发动机测试间 1#排放口氮氧化物二周期最高排放浓度分别为: 31.5 mg/m^3 、 30.6 mg/m^3 ; 二氧化硫二周期排放浓度均为 < 15 ; 颗粒物二周期最高排放浓度分别为: 5.47 mg/m^3 、 10.9 mg/m^3 , 均符合《大气污染物综合排放标准》GB16297-1996 表 2 二级中的标准要求。

由表 9-2 可见发动机测试间 2#排放口氮氧化物二周期最高排放浓度分别为: 14.2 mg/m^3 、 13.8 mg/m^3 ; 二氧化硫二周期排放浓度均为 < 15 ; 颗粒物二周期最高排放浓度分别为: 5.55 mg/m^3 、 7.64 mg/m^3 , 均符合《大气污染物综合排放标准》GB16297-1996 表 2 二级中的标准要求。

由表 9-3 可见发动机测试间二氧化硫二周期最高排放速率分别为: 0.390 kg/h 、 0.355 kg/h ; 颗粒物二周期最高排放速率分别为: 0.236 kg/h 、 0.454 kg/h , 氮氧化物二周期最高排放速率分别为: 1.210 kg/h 、

1.046kg/h；均符合《大气污染物综合排放标准》GB16297-1996 表2 二级中的标准要求。

表 9-4 发动机测试间(3号测试间)有组织排放废气检测结果

点位	检测项目	检测频次	(第一周期) 10.31		(第二周期) 11.01	
			排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)
发动机测试间(3#) 排放口	氮氧化物	1 次	23.0	0.548	23.0	0.585
		2 次	23.4	0.574	21.7	0.534
		3 次	23.6	0.580	23.8	0.519
		标准值	240	1.3	240	1.3
	二氧化硫	1 次	< 15	0.179	< 15	0.191
		2 次	< 15	0.184	< 15	0.185
		3 次	< 15	0.184	< 15	0.190
		标准值	550	4.3	550	4.3
发动机测试间(4#) 排放口	颗粒物	1 次	7.86	0.189	7.45	0.189
		2 次	6.99	0.173	8.24	0.203
		3 次	7.70	0.190	6.58	0.167
		标准值	120	5.9	120	5.9
	氮氧化物	1 次	12.7	0.284	12.9	0.299
		2 次	13.6	0.315	12.9	0.309
		3 次	14.4	0.321	14.3	0.364
		标准值	240	1.3	240	1.3
	二氧化硫	1 次	< 15	0.168	< 15	0.174
		2 次	< 15	0.174	< 15	0.180
		3 次	< 15	0.167	< 15	0.191
		标准值	550	4.3	550	4.3
	颗粒物	1 次	4.44	9.92×10 ⁻²	5.25	0.122
		2 次	5.75	0.133	5.36	0.128
		3 次	4.76	0.106	4.35	0.111
		标准值	120	5.9	120	5.9

发动机测试间3#排放口和发动机测试间4#排放口为等效排气筒，排放速率见表9-5

表 9-5 发动机(3号测试间) 测试间有组织排放废气检测结果

点位	检测项目	检测频次	(第一周期) 10.31	(第二周期) 11.01
			排放速率(kg/h)	排放速率(kg/h)
发动机测试间排放口	氮氧化物	1 次	0.832	0.884
		2 次	0.889	0.843
		3 次	0.901	0.883
		标准值	1.3	1.3
	二氧化硫	1 次	0.347	0.365
		2 次	0.358	0.365
		3 次	0.351	0.381
		标准值	4.3	4.3
颗粒物	颗粒物	1 次	0.288	0.311
		2 次	0.306	0.331
		3 次	0.296	0.278
		标准值	5.9	5.9

由表 9-4 可见发动机测试间 3#排放口氮氧化物二周期最高排放浓度分别为: 23.6 mg/m³、23.8mg/m³; 二氧化硫二周期排放浓度均为 < 15; 颗粒物二周期最高排放浓度分别为: 7.86mg/m³、8.24 mg/m³, 均符合《大气污染物综合排放标准》GB16297-1996 表 2 二级中的标准要求。

由表 9-4 可见发动机测试间 4#排放口氮氧化物二周期最高排放浓度分别为: 14.4 mg/m³、14.3mg/m³; 二氧化硫二周期排放浓度均为 < 15; 颗粒物二周期最高排放浓度分别为: 5.75 mg/m³、5.36 mg/m³, 均符合《大气污染物综合排放标准》GB16297-1996 表 2 二级中的标准要求。

由表 9-5 可见发动机测试间二氧化硫二周期最高排放速率分别为: 0.358kg/h、0.382 kg/h; 颗粒物二周期最高排放速率分别为: 0.306 kg/h、0.331kg/h, 氮氧化物二周期最高排放速率分别为: 0.901 kg/h、

0.884kg/h; 均符合《大气污染物综合排放标准》GB16297-1996 表 2 二级中的标准要求。

表 9-6 发电机测试间(6号测试间)有组织排放废气检测结果

点位	检测项目	检测频次	(第一周期) 10.31		(第二周期) 11.01	
			排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)
发电机测试间(5#) 排放口	氮氧化物	1 次	20.0	0.341	16.9	0.285
		2 次	17.4	0.375	15.4	0.322
		3 次	14.4	0.269	13.8	0.296
		标准值	240	2.54	240	2.54
	二氧化硫	1 次	7.15	0.122	4.29	7.24×10^{-2}
		2 次	5.00	0.108	5.00	0.105
		3 次	4.29	8.01×10^{-2}	5.72	0.123
		标准值	550	8.58	550	8.58
	颗粒物	1 次	5.15	8.78×10^{-2}	4.72	7.96×10^{-2}
		2 次	4.62	9.95×10^{-2}	4.20	8.78×10^{-2}
		3 次	4.53	8.45×10^{-2}	3.87	8.29×10^{-2}
		标准值	120	12.7	120	12.7

由表 9-6 可见发电机测试间排放口氮氧化物二周期最高排放浓度分别为: 20.0 mg/m³、16.9mg/m³, 最高排放速率分别为: 0.375kg/h、0.322 kg/h; 二氧化硫二周期最高排放浓度分别为: 7.15 mg/m³、5.72mg/m³, 最高排放速率分别为: 0.122kg/h、0.123 kg/h; 颗粒物二周期最高排放浓度分别为: 5.15mg/m³、4.72 mg/m³, 最高排放速率分别为: 9.95×10^{-2} kg/h、 8.78×10^{-2} kg/h; 均符合《大气污染物综合排放标准》GB16297-1996 表 2 二级中的标准要求。

该项目发动机测试间及发电机测试间不同时使用, 固等效排放速率分别只对 2 号、3 号发动机测试间各自的 2 根排气筒进行等效。

9.3 噪声检测结果

噪声检测结果见表 9-7

表 9-7 厂界环境噪声检测数据统计结果

序号	测点位置	昼间		夜闻	
		声级 dB (A)	主要声源	声级 dB (A)	主要声源
1	西厂界外1米	60.8	交通	49.1	交通
2	西厂界外1米	61.9	交通	48.8	交通
3	西厂界外1米	60.3	交通	50.8	交通
4	南厂界外1米	57.9	交通	49.7	交通
5	南厂界外1米	55.3	交通	50.8	交通
6	东厂界外1米	56.3	交通	51.6	交通
7	东厂界外1米	54.9	交通	50.0	交通
8	东厂界外1米	53.4	交通	51.3	交通
9	北厂界外1米	52.9	交通	49.0	交通
10	北厂界外1米	55.0	交通	50.8	交通

卡特彼勒(天津)有限公司项目厂界声环境主要受交通的影响，昼间厂界声级范围在 52.9dB (A) ~ 61.9dB (A) 之间，夜间厂界声级范围在 48.8dB (A) ~ 51.6dB (A) 之间。未超过 GB 12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》中 3 类标准限值。

9.4 污染物排放总量核算

根据国家规定的污染物排放总量控制指标，本次验收监测确定的总量控制污染因子为：废气中的二氧化硫、氮氧化物。

污染物排放总量核算采用实际监测方法。

废气排放总量计算公式如下：

$$G = \sum Q \times N \times 10^{-3}$$

式中： G：排放总量（吨/年）

$\sum Q$ ：各工位有组织排放平均排放速率之和（公斤/小时）

N：全年计划生产时间（小时/年）

根据验收检测结果核算，实际年生产时间以表 9-8~9 为准，污染物排放总量见表 9-8~9 为准。

表 9-8 废气污染物总量核算

检测点位	1#检测点位	2#检测点位	3#检测点位	4#检测点位	5#检测点位
二氧化硫 平均浓度 (kg/h)	0.174	0.180	0.186	0.176	0.102
全年生产 时间 (h/a)	2250	2250	2250	2250	1170
二氧化硫 排放总量 (吨/年)	0.392	0.405	0.418	0.396	0.119
氮氧化物 平均浓度 (kg/h)	0.717	0.327	0.557	0.315	0.315
氮氧化物 排放总量 (吨/年)	1.613	0.736	1.253	0.709	0.369

表 9-9 废气污染物排放总量

测 算 值	检测地点	年工作时数 小时/年	废气排放量 (万标 m ³ /年)		二氧化硫 (吨/年)		氮氧化物 (吨/年)	
			1#	2#	1#	2#	1#	2#
	2号发动机测试间	2250	5212	5406	0.392	0.405	1.613	0.736
	3号发动机测试间		5562	5264	0.418	0.396	1.253	0.709
	6号发电机测试间	1170	2271		0.119		0.369	
实际测算值		/	23715		1.73		4.68	
环评批复指标		/	/		7.5636		8.7338	

10.质量保证措施

10.1 废气检测

废气检测实行全过程的质量保证，有组织排放源监测技术要求执行《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)、《固定源废气监测技术规范》(HJ/T397-2007)、《固定污染源监测质量保证和质量控制技术规范(试行)》(HJ/373-2007)。

10.2 噪声检测

按《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)有关规定进行。

10.3 其他要求

验收检测现场采样和测试时生产运行负荷达到75%以上，环保设施运转正常、稳定情况下进行。

11.企业环境管理现状

11.1 环保审批手续情况

该项目前期进行了环境影响评价，并取得环境影响评价批复。

11.2 环保机构设置及环境应急预案

企业建立了环保机构，已做应急预案并备案。（见附件4）

11.3 环境绿化情况

本项目绿化带主要规划在装置区道路两旁进行绿化，在人员出入口处种植了绿化草坪，绿化系数10%。绿化及生态投资1194万元。

11.4 环评批复落实情况

环评批复要求与实际项目建成后对照落实情况见表11-1。

表11-1 环评批复要求与实际项目建成后对照表

环评批复要求	实际建设情况
天津市环保局曾以《关于对卡特彼勒(天津)有限公司大型发动机及发电机组项目环境影响报告书的批复》(津环保许可函〔2011〕142号)对该项目予以批复。该项目于2016年2月通过天津市环保局对第一阶段工程的竣工环保验收(津环保许可验〔2016〕34号)，并对第二阶段建设内容进行了调整，主要调整内容为：发动机测试间为3间，增加了发动机、发电机测试时间；每个测试间排气筒调整为2根，共10根20米高排气筒。	该项目第一阶段工程竣工已完成。 该项目第二阶段调整为发动机测试间3间，发电机测试间2间，其中1号发动机测试间和5号发电机测试间已经完成验收。第二阶段验收范围为2号、3号发动机测试间4根20米高烟囱；6号发电机测试间1根24米高排气筒排放。
做好废气的收集治理，测试间产生的测试废气经10根20米高排气筒排放。	测试间做好废气收集治理，测试间产生的测试废气经8根20米高排气筒和1根24米高排气筒排放。
应选用低噪声设备，合理布局，对测试间废气排放风机等主要噪声源采取必要的隔声降噪措施，确保厂界噪声达标。	已落实，卡特彼勒(天津)有限公司项目厂界声环境昼间、夜间均未超过GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》中3类标准限值。
项目调整后新增重点污染物排放总量为：二氧化硫7.5636吨/年、氮氧化物8.7338吨/年。	已落实，二氧化硫1.73吨/年，氮氧化物4.68吨/年。

12. 结论与建议

12.1 结论

12.1.1 环境保护执行情况

该厂建立了环保组织机构、规章制度；建立了设施的运行、维护、日常监督。

12.1.2 废气排放情况

(1) 2号发动机测试间 1#排放口氮氧化物、二氧化硫、颗粒物二周期最高排放浓度均符合《大气污染物综合排放标准》GB16297-1996 表 2 二级中的标准要求。2号发动机测试间 2#排放口氮氧化物、二氧化硫、颗粒物二周期最高排放浓度均符合《大气污染物综合排放标准》GB16297-1996 表 2 二级中的标准要求。

(2) 2号发动机测试间两根排气筒等效后二氧化硫、颗粒物、氮氧化物二周期最高排放速率均符合《大气污染物综合排放标准》GB16297-1996 表 2 二级中的标准要求。

(3) 3号发动机测试间 3#排放口氮氧化物、二氧化硫、颗粒物二周期最高排放浓度均符合《大气污染物综合排放标准》GB16297-1996 表 2 二级中的标准要求。3号发动机测试间 4#排放口氮氧化物、二氧化硫、颗粒物二周期最高排放浓度均符合《大气污染物综合排放标准》GB16297-1996 表 2 二级中的标准要求。

(4) 3号发动机测试间两根排气筒等效后二氧化硫、颗粒物、氮氧化物二周期最高排放速率均符合《大气污染物综合排放标准》GB16297-1996 表 2 二级中的标准要求。

(5) 6号发电机测试间排放口氮氧化物、二氧化硫、颗粒物二周期最高排放浓度及最高排放速率均符合《大气污染物综合排放标准》GB16297-1996 表 2 二级中的标准要求。

12.1.3 噪声排放情况

卡特彼勒（天津）有限公司项目厂界声环境主要受交通的影响，昼间厂界声级范围在 52.9dB (A) ~ 61.9dB (A) 之间，夜间厂界声级范围在 48.8dB (A) ~ 51.6dB (A) 之间。未超过 GB 12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》中 3 类标准限值。

12.1.4 固体废物

本项目生产过程中产生的危险固体废物交由有资质的单位进行处理，见（附件 5），生活垃圾定期由环卫部门清运。

12.1.5 污染物排放总量

本次验收经过实际监测数据核算，该项目废气污染物排放总量二氧化硫为 1.73 吨/年，氮氧化物为 4.68 吨/年，均符合环评批复指标。

12.2 建议

12.2.1 进一步加强对各项环保设施的管理，加强日常监测，确保环保设施正常运转。

12.2.2 加强固体废物的日常管理，废物储存期间防止泄露、水浸，做到及时清运，及时处理。

建设项目竣工环境保护保护“三同时”验收登记表

卡特彼勒(天津)有限公司

填表人(签字):

项目经办人(签字):

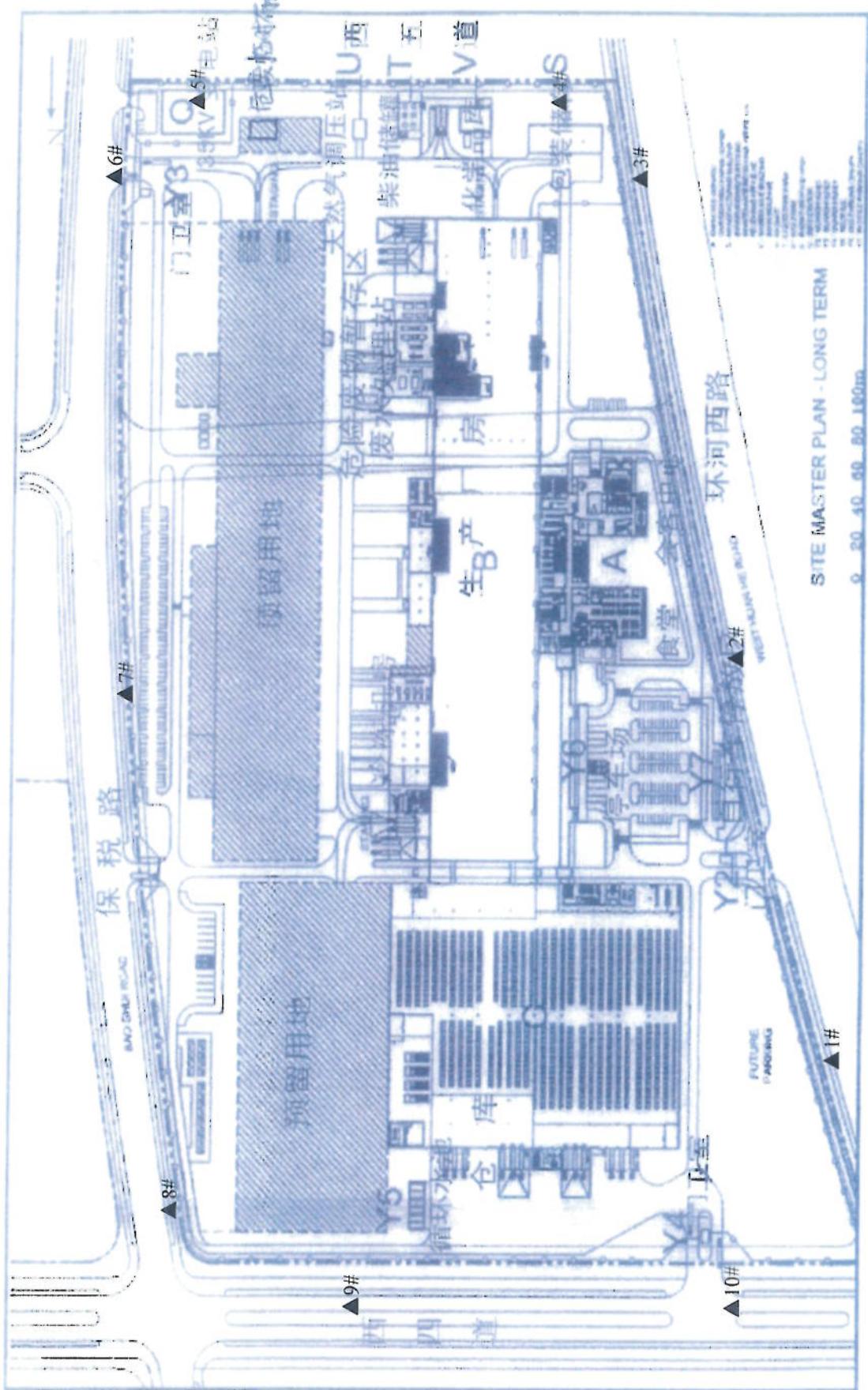
注：1. 排放增加量；(+) 表示增加，(-) 表示减少。

$$3 \cdot (13) = (6) \cdot (8) \cdot (11) \cdot (9) = (6) \cdot (5) \cdot (8) \cdot (11) + (1)$$

3、计量单位：废水排放量——万吨/年；废气排放量——万吨/年；工业固体废物排放量——万吨/年；水污染物排放浓度——毫克/升；大气污染物排放浓度——毫克/立方米；水污染物排放量——吨/年；



附图1 项目地理位置图



附图 2 厂区平面及监测点位图

图例:
▲ — 噪声监测点位



2号发动机测试间



3号发动机测试间



6号发电机测试间

附图3 排污口规范化

卡特彼勒（天津）有限公司提供的验收相关的资料清单

- 1、卡特彼勒（天津）有限公司提供的项目主要建设情况、工艺现状及环保设施建设情况（生产工艺污染源分析及环保治理措施与卡特彼勒（天津）有限公司大型发动机及发电机组项目环境影响报告书、卡特彼勒（天津）有限公司大型发动机组项目环境影响补充分析报告基本一致；6号发电机测试间有变化。）
- 2、6号发电机测试间变更说明
- 3、验收监测期间生产负荷
- 4、环境组织机构
- 5、环保管理规章制度
- 6、企业事业单位突发环境事件应急预案备案表
- 7、卡特彼勒（天津）有限公司跟天津合佳威立雅环境服务有限公司签订的危废处理协议



天津 市 环 境 保 护 局

津环保许可函〔2017〕3号

市环保局关于对卡特彼勒（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 报告的批复

卡特彼勒（天津）有限公司：

你公司《关于报批“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的请示》等材料收悉。经研究，现批复如下：

一、我局曾以《关于对卡特彼勒（天津）有限公司大型发动机及发电机组项目环境影响报告书的批复》（津环保许可函〔2011〕142号）对该项目予以批复。现该项目于2016年2月通过了我局对第一阶段工程的竣工环保验收（津环保许可验〔2016〕34号），并对第二阶段建设内容进行了调整，主要调整内容为：发动机测试间调整为3间，增加了发动机、发电机测试时间；每个测试间排气筒调整为2根，共10根20米高排气筒。调整后环保投资为500万元，约占总投资的0.25%。

项目符合国家产业政策、地区总体规划和清洁生产要求，主

要污染物排放符合地方环境保护部门核定的总量控制要求。2016年12月27日至2017年1月10日，我局将该项目环境影响补充分析报告的有关情况在天津市行政审批服务网上进行了公示，同时将项目环境影响补充分析报告全本在我局网站上进行了公示。在你公司确保落实补充分析报告中提出的各项环保措施的前提下，我局同意你公司按照调整后的方案进行项目建设。

二、项目在生产过程中要认真落实环境影响补充分析报告中提出的各项环保措施，重点做好以下工作：

1.做好废气的收集治理，测试间产生的测试废气经10根20米高排气筒达标排放。

2.应选用低噪声设备，合理布局，对测试间废气排放风机等主要噪声源采取必要的隔声、降噪措施，确保厂界噪声达标。

三、项目调整后新增重点污染物排放总量为：二氧化硫7.5636吨/年、氮氧化物8.7338吨/年。项目建成后重点污染物排放总量应控制在下列范围内：二氧化硫8.1036吨/年、氮氧化物9.6438吨/年。

四、项目主要执行的环境标准变更如下：

《环境空气质量标准》GB3095-1996二级改为《环境空气质量标准》GB3095-2012二级；

五、其他要求仍按“津环保许可函〔2011〕142号”文件执行。

六、我局委托天津市环境监察总队、滨海新区环境局，分别

组织开展该项目“三同时”监督检查和日常监督管理工作。

七、你公司应在收到本批复后5个工作日内，将批准后的环境影响补充分析报告分别送天津市环境监察总队、滨海新区环境局及滨海新区行政审批局，并按规定接受各级环境保护行政主管部门的监督检查。

此复

(此件主动公开)



抄送：天津市环境监察总队，滨海新区环境局，滨海新区行政审批局，
天津市环境工程评估中心，机械工业第四设计研究院有限公司。

附件 2

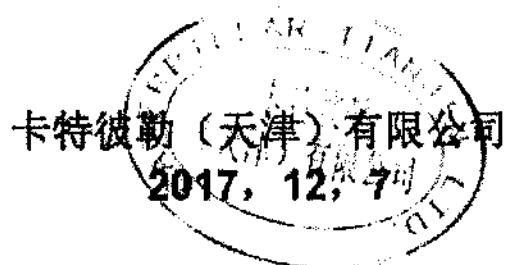
CATERPILLAR®

Caterpillar Tianjin Ltd.
No. 25 Huan He Xi Road
Tianjin Airport Economic Area, 300308, Tianjin
Tel: (86-22) 5809 6060 Fax: (86-22) 5887 5310
卡特彼勒(天津)有限公司
天津空港经济区环河西路 25 号
邮政编码：300308
电话:(86-22) 5809 6060 传真: (86-22) 5887 5310

验收监测生产负荷说明：

我公司在2017.10.31,11.1环境监测期间，生产负荷说明

时间	生产车间	生产负荷
10月31日、11月1日	6# 发电机测试间	100%
10月31日、11月1日	2# 发动机测试间	100%
10月31日、11月1日	3# 发动机测试间	100%



附件 3(1)

CATERPILLAR®

Caterpillar Tianjin Ltd.

No. 25 Huan He Xi Road

Tianjin Airport Economic Area, 300308, Tianjin

Tel: (86-22) 5809 6060 Fax: (86-22) 5887 5310

卡特彼勒(天津)有限公司

天津空港经济区环河西路 25 号

邮政编码：300308

电话:(86-22) 5809 6060 传真:(86-22) 5887 5310

发电机测试间（6号）变更说明：

环境影响补充分析内容	实际工艺内容
本项目发电机测试间2间，经过4根20米高排气筒排放	<p>第一阶段完成项目验收的5号发电机测试间，经过2根20米高排气筒排放</p> <p>本次验收的发电机测试间1间（6号），经过1根24米高排气筒排放</p>



附件 3(2)

CATERPILLAR®

Caterpillar Tianjin Ltd.

No. 25 Huan He Xi Road

Tianjin Airport Economic Area, 300308, Tianjin

Tel: (86-22) 5809 6060 Fax: (86-22) 5887 5310

卡特彼勒(天津)有限公司

天津空港经济区环河西路 25 号

邮政编码：300308

电话:(86-22) 5809 6060 传真:(86-22) 5887 5310

6#测试间排气筒设计变更说明：

6#号测试间最初的排气筒在测试间厂房建设阶段建设完成，内部设备没有安装。由于测试间需要测试的发电机组需要带着散热器，为此设计部门根据产品测试的要求将原来的2根20米排气筒改成了一根24米排气筒。

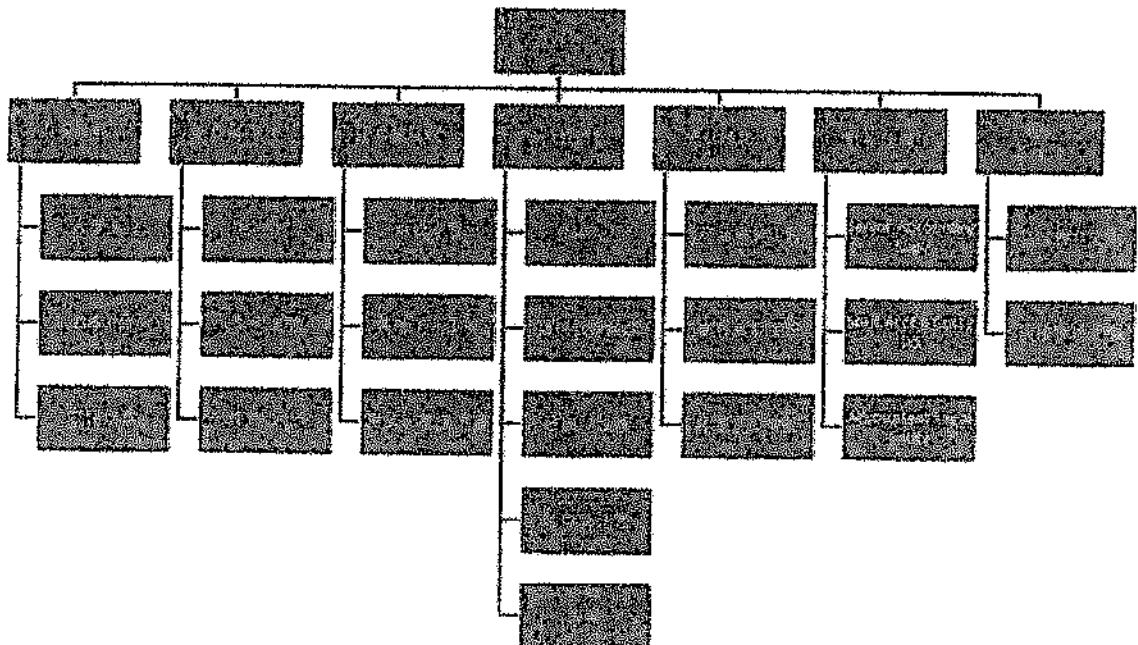


附件 4 (1)



组织是一个有效的环境管理体系，在环境管理体系和环境政策中，所有 CIL 员工都要有个人的角色和职责，来履行他们的任务。管理层应确保环境管理体系资源的有效执行和控制。

总经理作为环境管理体系的最高管理者。人力资源经理经总经理的授权，作为环境管理体系的管理者代表，各部门经理和主管是各自管理区域的环境管理工作的责任人。公司的环境管理体系运行及日常运行由 EMS 工程师负责。组织机构图见下



运作部经理的职责：

- 负责本部门人员的技能培训，确保操作人员具备足够上岗技能
- 确保喷漆线和调漆间的设备的正常开启和运转，尤其是环境保护设备
- 确保测试设备的正常开启和运转，尤其是涉及环境保护的设备
- 及时处置本区域内的化学品泄露事故，包括喷漆、补漆、测试、调漆工序
- 确保本部门人员在生产过程中遵守垃圾分类原则

供应链经理的职责：

- 负责本部门人员的技能培训，确保操作人员具备足够上岗技能
- 确保化学品仓库的化学品储存遵守国家的法律法规要求
- 确保化学品仓库管理人员具备相应资质
- 确保化学品仓库实行专人管理，非相关人员禁止入内
- 及时处置化学品仓库及化学品转运过程中的任何泄露事故
- 负责原材料和成品运输车辆在公司厂区内的任何环境事故的处置
- 确保本部门人员在生产过程中遵守垃圾分类原则
- 负责一般废弃物的收集、临时储存和出售管理

人事经理的职责：

- 人事部经理为环境管理者代表
- 指导并对 EHS 工程师的所有职责负责
- 负责供应商的入场安全培训
- 负责消防管理系统的日常运行
- 负责公司业余消防队的组织、训练和运行
- 负责消防器材的日常点检
- 负责新员工的厂级培训

技术部经理的职责：

- 负责工厂任何新建、改建和扩建的设施和设备在设计、安装、调试和正常生产阶段符合国家的法律法规要求
- 确保喷漆系统的废气排放符合法律要求
- 确保测试系统的废气排放符合法律要求
- 确保污水处理设施正常工作，工业废水处理结果符合法规要求
- 确保化学实验室正常运转，操作规程、记录齐全
- 维护环境相关设备正常运转，及时维修、维护

附件 4 (2)

企业事业单位突发环境事件应急预案备案表

单位名称	卡特彼勒(天津)有限公司	机构代码	56269192-3
法定代表人	JOSE PH BLASE MARKUN	联系电话	
联系人	贾利全	联系电话	58096146
传真		电子邮箱	Jia_scott@cat.com
地址	中心经度 117°22'31" 中心纬度 39°8'33"		
预案名称	卡特彼勒(天津)有限公司突发环境事件应急预案		
风险级别	一般		

本单位于 2016 年 11 月 3 日签署发布了突发环境事件应急预案，备案条件具备，备案文件齐全，现报送备案。

本单位承诺，本单位在办理备案中所提供的相关文件及其信息均经本单位确认真实，无虚假，且未隐瞒事实。

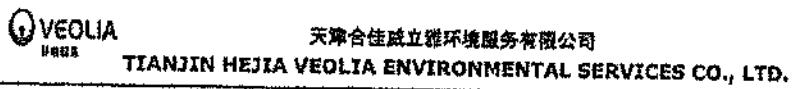


预案签署人	王光胜	报送时间	2016.11.3
-------	-----	------	-----------

突发环境事件应急预案备案文件目录	<p>1. 突发环境事件应急预案备案表； 2. 环境应急预案及编制说明： 环境应急预案（签署发布文件、环境应急预案文本）； 编制说明（编制过程概述、重点内容说明、征求意见及采纳情况说明、评审情况说明）； 3. 环境风险评估报告； 4. 环境应急资源调查报告； 5. 环境应急预案评审意见。</p>		
备案意见	该单位的突发环境事件应急预案备案文件已于 2016年 11月 4 日收讫，文件齐全。同意备案。 		
备案编号	120117-2016-024-L		
报送单位	卡特彼勒（天津）有限公司		
受理部门 负责人	王海峰	经办人	牛晓东

注：备案编号由企业所在地县级行政区划代码、年份、流水号、企业环境风险级别（一般 I、较大 II、重大 III）及跨区域（T）4位字母组成。例如，河北省永年县**重大环境风险非跨区域企业环境应急预案 2015 年备案，是永年县环境保护局当年受理的第 26 个备案，则编号为：130429-2015-026-III；如果是跨区域的企业，则编号为：130429-2015-026-HT。

附件 5



废物处理合同

签订单位：甲方：卡特彼勒（天津）有限公司

乙方：天津合佳威立雅环境服务有限公司

合同期限：2017年11月28日至2018年11月27日

甲方希望，并且乙方愿意为甲方提供危险废物的收集及处理、处置服务。依照《中华人民共和国合同法》、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《危险废物转移联单管理办法》等有关规定，经双方友好协商，签订合同如下：

一、 服务方式

乙方拥有工业危险废物处理系统，并具有政府环保部门颁发的危险废物收集、贮存、处理处置资质。乙方对甲方产生的废物进行收集、安全运输与妥善处理处置。甲方也可自行运输。

二、 废物名称、主要（有害）成分及处理费价格

详见合同附件

三、 双方责任

甲方责任：

1. 甲方是一家在中国依法注册并合法存续的独立法人，且具有合法签订并履行本合同的资格。
2. 合同中列出的废物连同包装物全部交予乙方处理，合同期内不得自行处理或者交由第三方进行处理。
3. 甲方负责在厂内将废物分类、集中收集，在所有废物的包装容器上用标签等方式明确标示出正确的废物名称，并与本合同中

的废物名称保持一致。同时为乙方提供废物产生来源、主要成份及含量等信息。

4. 在交接废物时甲方必须将废物密封包装，不得有任何泄漏和气味逸出，并向乙方提供电子形式的“危险废物转移联单”。电子联单上的废物名称应与合同附件上的名称保持一致，按实际交接数量、重量制作电子联单。
5. “天津市危险废物在线转移监督平台”相关危险废物处置协议网上签订，危险废物转移计划网上提交及审批，电子联单制作及电子联单在线交接等操作，见<http://60.30.64.249:8090/RefuseDisposal/> 天津市危废在线转移监管平台操作手册（企业用户）或致电 022-87671708（市固管中心电话）。
6. 保证提供给乙方的废物不出现下列异常情况：
 - 1) 废物品种未列入本合同(尤其不得含有易爆物质、放射性物质、剧毒物质、无名物质等)；
 - 2) 标识不规范或者错误、包装破损或者密封不严、盛装液体类废物时容器顶部与液体表面之间距离少于 100 毫米；
 - 3) 两类及以上危险废物混合装入同一容器内；
 - 4) 违反危险废物包装、运输的国家标准、行业标准及通用技术条件的异常情况；
7. 甲方需保证自己的现场具备运输条件（甲方自行运输除外），并提供必要的协助（如叉车等）。如甲方需乙方运输，需提前

10天拨打 物流部门 电话 28569804 联系。如甲方自行运输，需提前 48 小时拨打市场部门电话 28569801 联系，向乙方提供当次运输的废物信息，并运输风险由甲方承担。

乙方责任：

1. 乙方是一家在中国依法注册并合法存续的企业，有合法签订并履行本合同资格，并具有政府环保部门颁发的危险废物收集、贮存、处理处置资质。
2. 乙方在收到甲方通知后，（甲方自行运输除外）如无意外 10 日内到甲方所在地收取废物。
3. 乙方在处理过程中必须符合国家标准，不得污染环境，并积极配合甲方所提出的审核要求和为甲方提供相关材料。
4. 如乙方负责运输，则废物自出甲方大门后，其运输风险由乙方承担。
5. 乙方咨询、建议、投诉专线 28569815（周一至周五：早 9:00-12:00 下午 13:00-16:00）咨询、建议、投诉专用邮箱 market@hejiaveolia-es.cn。

双方约定：

1. 乙方现场具备计量条件。由乙方对每批废物按照毛重进行计量，作为双方结算依据。甲方可以派员来乙方现场监督核实。如有异议，双方可以协商解决。
2. 如遇到甲方废物包装上没有注明废物名称，或包装上注明的废物名称与实际废物不符，或包装上的废物名称在合同范围之外，或

联单上的废物名称、数量与实际废物名称、数量不符等情况，乙方均有权拒收甲方废物。

3. 乙方负责运输，甲方负责装车，乙方负责卸车。如出现非乙方原因造成的空车返回情况，甲方须根据本合同约定的运输价格全额如期支付乙方。

四、 收费事项

1. 废物处理费：详见合同附件
2. 废物运输（具有危险品运输资质）服务费：
5吨卡车 900 元/趟。
3. 甲乙双方根据废物实际数量按月结算以上第 1 项费用，乙方于次月为甲方开具增值税专用发票。甲方在收到乙方开具的发票后，(30) 日内以电汇形式与乙方结算。（废物处理费结算时，以不含税价作为计算基准，即首先计算出不含税总价，在此基础上计算税金和税后价格。）附件中废物处理费是按照 2015 年 6 月 12 日国家财政部、国家税务总局颁布的财税【2015】78 号中废物处置劳务 17% 的增值税征收，然后按照 70% 进行退税的政策制定的优惠价格。如按照国家或地方税务政策变化，不享受 70% 退税优惠时，自政策变化当日，甲方不再享受此税务政策的优惠价格，则按照合同附件中废物处理费税前单价上浮 8.7% 进行调整。
4. 甲乙双方根据实际运输情况按月结算以上第 2 项费用，乙方于次月为甲方开具发票。甲方在收到乙方开具的发票后，(30)



天津合佳威立雅环境服务有限公司
TIANJIN HEJIA VEOLIA ENVIRONMENTAL SERVICES CO., LTD.

日内以电汇形式与乙方结算。

五、 违约责任

- 1) 合同成立后双方共同遵守，发生争议时双方协商解决。如协商不成，任何一方均可向天津仲裁委员会提交仲裁，仲裁裁决是终局的，对双方均有同等的法律约束力，仲裁费用由败诉一方承担。
- 2) 甲方所交付的危险废物不符合本合同规定的，乙方有权拒绝收运，若已收运的废物中含有爆炸性、放射性以及无名废物，甲方必须及时运走，并承担相应的法律责任，乙方有权要求甲方赔偿由此造成的所有损失，并有权根据相关法律法规的规定上报环境保护行政主管部门。

六、 合同自双方代表签字盖章后即生效。本合同一式四份，双方各保存两份，合同附件与合同具有同等法律效力。合同未尽事宜，双方协商解决。

七、 合同签订日期：2017年11月28日

甲方

名称：卡特彼勒（天津）有限公司
地址：天津市空港加工区保税路270号
邮编：300456

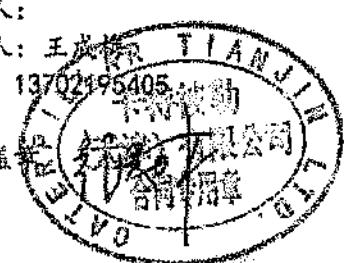
负责人：

联系人：王成林

电话：13702195405

传真：

签字盖章



乙方

名称：天津合佳威立雅环境服务有限公司
地址：天津市津南区北闸口镇二八路69号
邮编：300350

负责人：张世亮

联系人：邝军

电话：022-28569801

传真：022-63365889

开户银行：中国银行股份有限公司天津津南支行
开户银行地址：天津市津南区咸水沽体育馆路11号

账户账号：276560042665

开户银行账号：104110048004

	天津合佳威立雅环境服务有限公司 Tianjin Hejia Woolia Environmental Services Co., Ltd	
--	---	--

合同编号：HT171117-034，卡特彼勒（天津）有限公司合同附件：

废物名称	废灯管	形态	固态	计量方式	按基量计(单位:千克)
产生来源	报废照明耗材				
主要成分	汞				
预计产生量	200 千克	包装情况	200L铁桶（大口带盖）		
特邀工艺	/	危险类别	H420含汞废物		
不含税单价	13.40元/干吨	税金	2.35元/千克	含税单价	16.15元/千克
废物说明	无特殊要求				



附件 6(1)

卡特彼勒（天津）有限公司情况说明

卡特彼勒（天津）有限公司提供的项目主要建设情况、工艺现状及环保设施建设情况（生产工艺污染源分析及环保治理措施与卡特彼勒（天津）有限公司大型发动机及发电机组项目环境影响报告书、卡特彼勒（天津）有限公司大型发动机组项目环境影响补充分析报告基本一致；6号发电机测试间有变化。）



附件 6(2)

CATERPILLAR®

Caterpillar Tianjin Ltd.

No. 25 Huan He Xi Road

Tianjin Airport Economic Area, 300308, Tianjin

Tel: (86-22) 5809 6060 Fax: (86-22) 5887 5310

卡特彼勒(天津)有限公司

天津空港经济区环河西路 25 号

邮政编码：300308

电话:(86-22) 5809 6060 传真: (86-22) 5887 5310

二阶段工程时间节点说明：

测试台	建设开始时间	建设完成时间	调试开始时间	调试完成时间
2#、3#测试台	2012. 9	2015. 10	2015. 11	2016. 5
6#测试台	2016. 11	2017. 6	2017. 7	2017. 9

