

卓轮（天津）机械有限公司
清洗液清洁、回用项目
验收监测报告表

建设单位：卓轮（天津）机械有限公司

2019年1月

表一

建设项目名称	卓轮（天津）机械有限公司清洗液清洁、回用项目				
建设单位	卓轮（天津）机械有限公司				
建设地点	天津经济技术开发区第十一大街 79 号				
建设项目性质	技改				
主要产品名称	-				
设计生产能力	设计处理废清洗液 180t/a				
实际生产能力	实际处理废清洗液 180t/a				
建设项目环评时间	2018.8.14	开工建设时间	2018.10.20		
调试时间	2018.11.20	验收现场监测时间	2019.1.7-2019.1.8		
环评报告表审批部门	天津经济技术开发区环境保护局	环评报告表编制单位	北京欣国环环境技术发展有限公司		
环保设施设计单位	北京地中海东方环保科技有限公司	环保设施施工单位	北京地中海东方环保科技有限公司		
投资总概算	165.6 万元	环保投资总概算	165.6 万元	比例	100%
实际总投资	165.6 万元	环保投资	165.6 万元	比例	100%
验收监测依据	1. 中华人民共和国第 682 号令《建设项目环境保护管理条例》2017.6; 2. 国环规环评[2017]4 号《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》; 3. 生态环境部 2018 年第 9 号公告《建设项目竣工环境保护验收技术指南污染影响类》2018.5; 4. 《卓轮（天津）机械有限公司清洗液清洁、回用项目环境影响评价报告表》2018.6; 5. 关于卓轮（天津）机械有限公司清洗液清洁、回用项目环境影响报告表的批复（津开环评[2018]81 号）;				

6. 卓轮（天津）机械有限公司提供的该项目有关的基础资料。

验收监测评价标准、标号、级别、限值

1、废气执行标准

本项目运行过程中产生的废气主要是废液减压蒸馏过程中产生的不凝气 VOCs，经蒸馏水罐上部集气管路收集后，由 1 根 15m 高的排气筒（P1）排放，执行《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2014）中表 2“其他行业”相应限值。

表 1 工业企业挥发性有机物排放控制标准

行业	污染物	最高允许排放浓度 mg/m ³	排放高度 m	最高允许排放速率*kg/h	标准
其他行业	VOCs	80	15	1.0	DB12/524-2014

注：*为本项目排气筒高度不满足高于 200m 范围内最高建筑物 5m，因此排放速率严格 50%。

环评批复中臭气浓度执行 DB12/-059-95《恶臭气体污染物排放标准》中相关标准限值。

表 2 恶臭污染物排放标准

恶臭物质	有组织排放		无组织排放	标准来源
	排放高度 m	排放量		
臭气浓度	15m	1000（无量纲）	20（无量纲）	DB12/-059-95

臭气浓度复核执行 DB12/-059-2018《恶臭气体污染物排放标准》中相关标准限值。

表 3 恶臭污染物排放标准

恶臭物质	有组织排放		无组织排放	标准来源
	排放高度 m	排放量		
臭气浓度	15m	1000（无量纲）	20（无量纲）	DB12/-059-2018

2、噪声执行标准

本项目东、西、北侧厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348—2008）3 类标准限值。南侧厂界紧邻城市次干线第十一大街，执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348—2008）4a 类标准限值。

表 4 工业企业厂界环境噪声排放标准单位：dB(A)

类别	昼间	夜间
3 类	65	55
4a 类	70	55

3、固体废物

一般固体废物贮存、处置执行环保部公告 2013 第 36 号关于发布《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)等 3 项国家污染物控制标准修改单的公告；

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)中相关规定及修改单(中华人民共和国环境保护部公告 2013 年(第 36 号))相关规定和《危险废物收集贮存运输技术规范》(HJ2025-2012)相关规定。

表二

2.1 项目背景

卓轮（天津）机械有限公司原名卓轮（天津）减速机有限公司，系德国卓轮股份有限公司于 97 年在华投资兴建的独资公司，主要从事减速机、增速机及其派生产产品的销售及组装。

卓轮（天津）机械有限公司在生产过程中会产生废润滑油、清洗废水、废溶剂等，以前均委托合佳威立雅进行处理。为了减少生产车间清洗液的量，提高水资源利用率，卓轮（天津）机械有限公司投资 165.6 万元在二期厂房建设“（天津）机械有限公司清洗液清洁、回用项目”。本项目采用超低温（35℃-45℃）热泵蒸馏处理方式处理生产过程中产生的废液，削减本单位危险废物年产生量。

《卓轮（天津）机械有限公司清洗液清洁、回用项目环境影响报告表》已于 2018 年 8 月 14 日取得天津经济技术开发区环境保护局的批复（津开环评[2018]81 号）。本项目于 2018 年 10 月 20 日开工建设，于 2018 年 11 月 20 日建成并进入调试阶段。经过调试后，本项目稳定运行，环保设施正常运行，符合验收条件。

2.2 工程建设内容：

2.2.1 项目地理位置及平面布置

卓轮（天津）机械有限公司位于天津经济技术开发区第十一大街 79 号，本项目在卓轮（天津）机械有限公司现有二期厂房内进行建设，中心经纬度为北纬 38°06′19.43″，东经 117°73′78.37″。四至范围：东侧是日邮振华物流天津公司，西侧隔华阳路是天津双叶协展机械公司，南侧隔第十一大街是天津一汽丰田汽车有限公司，北侧是天津德盛镁汽车部件公司。项目地理位置及周围环境图见附图 1、附图 2。

卓轮（天津）机械有限公司厂区内主要建筑包括一期厂房及办公楼、二期厂房、化学品库、危废暂存间等。厂区平面图见附图 3。

根据调查，项目周围 2.5km 范围内无自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等环保保护目标。

2.2.2 建设内容

本项目建设内容：

- (1) 在二期厂房内建设一套规模为 1400L/d 的超低温（35℃-45℃）热泵蒸馏装置；

- (2) 新建一座 3m³ 的废液桶，用来存储生产工序产生的清洗废液；
- (3) 新建 1 个 2m³ 的纯水罐，用来存储产生的回用水；
- (4) 新建 1 个 2m³ 的蒸馏水罐，用来存储项目产生的蒸馏水；
- (5) 新建 1 根 15m 高的排气筒 (P1)，减压蒸馏过程产生的不凝气经蒸馏水罐上部集气管路收集后，经 P1 排放。

本项目蒸馏设备主要经济技术指标见下表：

表 1 主要经济技术指标

序号	项目	规模	备注
1	废液处理能力	≥1400L/天	按照满负荷运行状态下，废液产生量 180t/a 进行设计，满负荷状态下全年运行时间为 129 天
2	运行方式	全自动控制，可连续运行/可间歇式运行	
3	主要处理工艺	采用超低温（35℃-45℃）热泵蒸馏工艺	
4	处理种类	油水混合物、清洗剂	
5	蒸馏液	90%-95%，回生产线调配清洗剂	
6	电力供应	380v/220v；50Hz	

本项目主要设备见下表。

表 2 主要设备一览表

序号	名称	型号	材质	单位	数量	厂家	与环评是否一致
1	废液超低温蒸发设备主机	处理能力为 ≥1400L/D，主机具有噪音小、免清洗功能	/	台	1	欧洲原装进口	一致
2	带式过滤机	过滤固体颗粒、除油的作用	不锈钢 304	台	1	地中海	一致
3	油水分离器	油水分离作用	不锈钢 304	台	1	地中海	一致
4	各个部件连接管路和外部管路	型号以 DDE 现场实际情况为准，外部管路具有防冻功能	德标 1.4571	套	/	国内	一致
5	泵	隔膜泵	PVC	台	2	英格索兰	一致
		离心泵	不锈钢	台	1	格兰富	一致
6	罐	废液罐 (3m ³)	不锈钢 304	罐	1	国内	一致
		纯水罐 (2m ³) ^[1]	不锈钢 304	罐	1	国内	不一致 (新增)

		蒸馏水罐 (2m ³) [2]	不锈钢 304	罐	1	国内	不一致
7	阀门	可控制排放相应液体	/	个	1	国产	一致
8	液位传感器	液位开关	/	个	5	E+H	一致
		液位变送器	/	个	5	E+H	一致
9	压力开关	检测压力大小	/	个	2	IFM	一致
10	去离子设备	水处理量为 0.5m ³ /h	/	套	1	科维斯	一致
11	紫外杀菌	抑制生菌	/	套	1	照光光	一致
12	排气风机	将废气排出	/	个	1	SAB	一致
13	多介质过滤器	/	/	个	1	国产	一致
14	阻垢装置	/	/	个	1	国产	一致
15	精密过滤装置	/	/	个	1	国产	一致
16	反渗透系统	/	/	个	1	国产	一致

注：[1]本项目新增一个 2m³ 的纯水罐，用来存储产生的回用水。

[2]蒸馏水罐由原环评的 3m³ 改为 2m³。



项目现场照片



蒸发器



浓缩液桶



蒸馏水罐及废气收集管路



纯水罐



废液罐

原辅材料及水平衡：

2.3 处理废液情况

本项目清洁、回用的清洗剂来源于公司零部件及成品清洗工序，该工序所使用清洗剂包括液体防锈清洗剂 SR-820A 及 EC-00(III)清洗剂，均为水基清洗剂，使用时需按比例配置成水溶液，采用喷枪清洗方式，由此产生的清洗废水经由清洗间内地沟槽汇集至废液桶内暂存。当废液暂存满 1 桶后，即由叉车送至本项目蒸馏回用处理。

本项目处理废液的情况见下表：

表 3 处理废液的情况

序号	名称	危废类别	状态	包装规格	处理废液量
1	清洗废水	HW09 油/水、烃/水混合物或乳化液	液	吨桶	180t/a

清洗工序所用清洗剂成分说明见下表：

表 4 清洗剂成分一览表

化学名	含量 (%)	化学式	CAS NO:
苯甲酸钠	5~15	—	532-32-1
碳酸盐	5~10	—	—
脂肪醇聚氧乙烯醚	5~15	—	—
水	余量	H ₂ O	—

2.4 主要原辅材料

本项目所用原辅材料主要用于低温蒸馏过程中的制冷、防止清洗剂溶液起垢和气泡，用量如下表所示：

表 5 主要原辅材料一览表

序号	名称	状态	主要成分	单次用量	年用量	调试期间全厂消耗量 (kg/a)	来源	备注
1	制冷剂 134a	液	1, 1, 1, 2-四氟乙烷	17kg (如有泄漏, 则进行补充)		17kg	外购	
2	阻垢剂	液	磷酸三钠类无机盐	5kg/3-6 月	10kg	10kg	外购	
3	消泡剂	液	矿物油类	5kg/6-12 月	10kg	10kg	外购	

2.5 水源及水平衡

本项目不需供水，满负荷状态下将产生 162t/a 的蒸馏水，全部回用于清洗剂溶液的配制，可减少生产用水使用量。全厂现状水平衡图如下图所示：

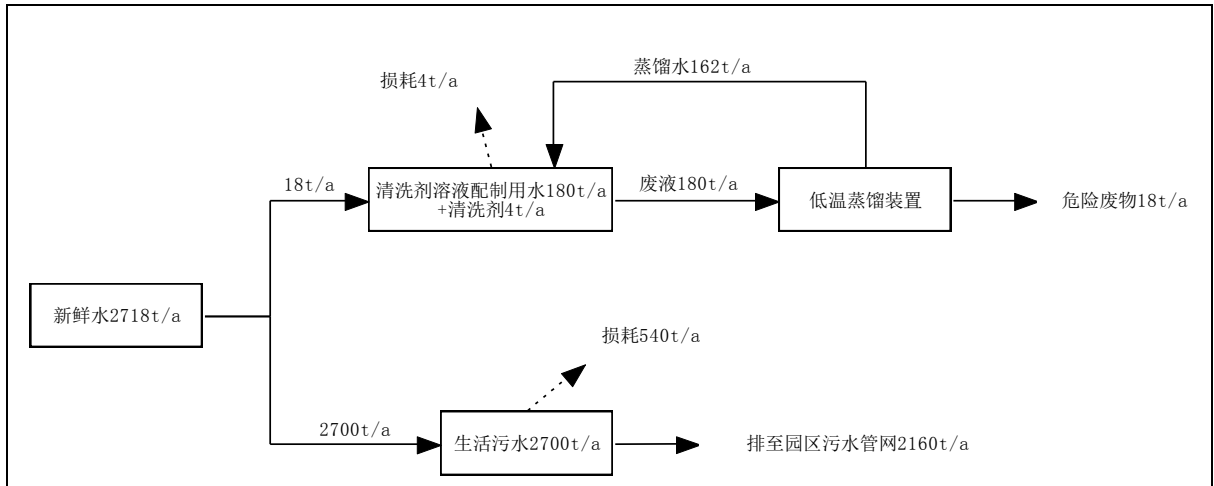


图 1 全厂现状水平衡图

2.6 主要工艺流程及产污环节

本项目处理工艺流程如下：

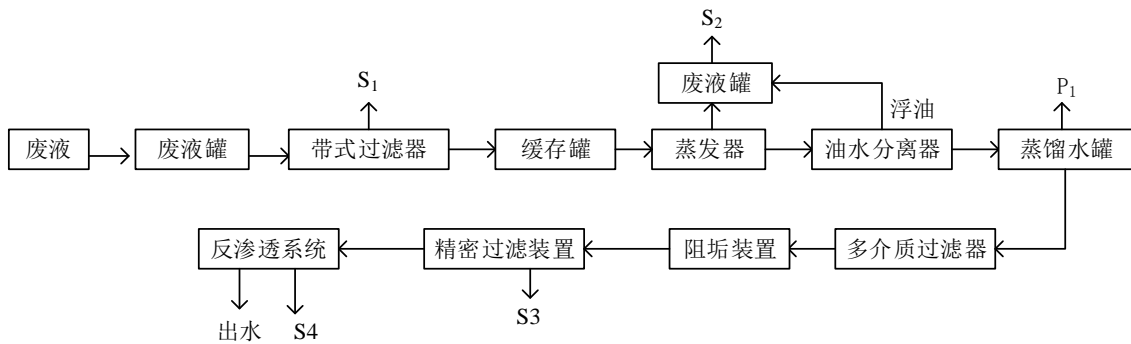


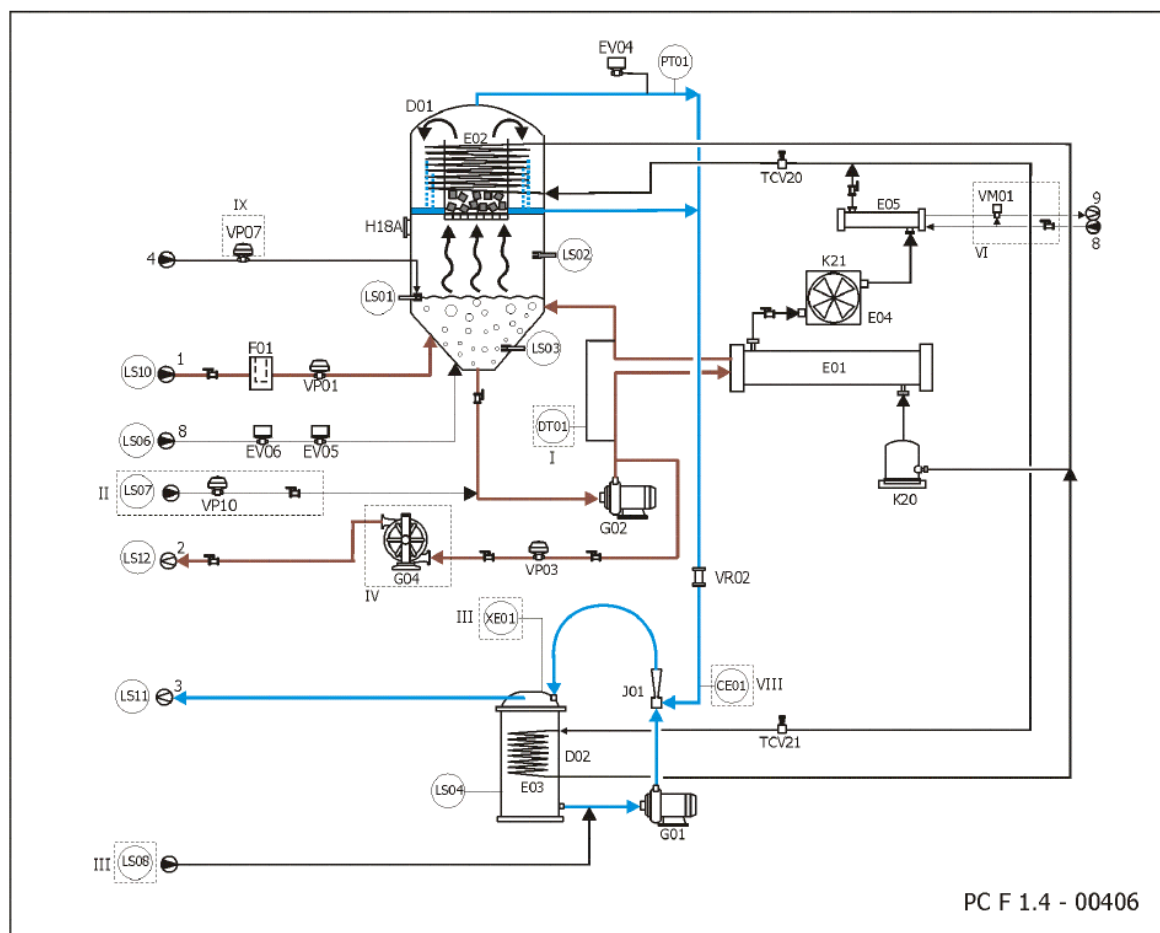
图 2 处理工艺流程图

工艺说明如下：

用废液泵将清洗工序产生的废清洗液抽到废液桶中，使用叉车将桶运输到本项目相应废液桶的位置，再由吸液泵将废液抽入废液罐中，泵到带式过滤器中进行过滤，带式过滤器将直径大于 $1000\mu\text{m}$ 的杂质以及任何未分离的油渍和污泥进行分离，此过程分离产生的杂质、浮油（ S_1 ）等按照危险废物进行处理。废液继续由泵进入到缓存罐中，起到对废液的缓存作用，保障废液量的供给。

然后蒸发器通过负压将废液抽到蒸发器内，通过热泵循环技术对废液进行蒸馏处理，蒸发器在负压的情况下，降低了水的沸点，水蒸气在热交换器内与冷媒（制冷剂 R134a）进行热量交换，冷却成为蒸馏水，废液与加热后的冷媒进行热量交换，提高了废液的温度使废液中的水达到沸点，变为水蒸气，浓缩液（ S_2 ）定期排出，浓缩液

内定期补入消泡剂，以防止产生气泡，浓缩液排放到浓缩液桶内，暂存至厂区现有危险废物暂存间，定期委托第三方进行处理。蒸馏水排放到蒸馏水罐内进通过去离子设备进行处理，然后回用，蒸馏不凝气（G₁）在蒸馏水罐中析出，由蒸馏水罐上部集气管路收集后经厂房顶部 15m 高排气筒（P₁）排出，蒸发器的工艺流程图如下图所示。



注：—→ 为蒸馏水走向，—→ 为废液走向。

图 3 蒸发器工艺流程图

蒸馏水罐内蒸馏水通过管道进入“多介质过滤器+阻垢装置+精密过滤装置+反渗透系统”，多介质过滤器由玻璃钢过滤罐、多路控制阀、精制石英砂和必要的管路组成，主要去除水中的悬浮物和胶体。阻垢装置通过加阻垢剂分解水中的钙镁离子。精密过滤装置采用 1 只过滤器，内安装 5 微米滤芯，主要目的是截留膜前水中的颗粒、胶体、悬浮物等。经过去离子设备，去除蒸馏水中的悬浮物、有机物、钙镁离子和溶解盐类等物质，处理完成后净水可回用于清洗液的混配，产生的过滤浓水送至蒸发器再次处理。此过程产生废精密滤芯（S₃）和废 RO 膜（S₄）。

2.6 项目变动情况

本项目实际建设过程中，由于设计更改，将蒸馏水罐的容积从 3m^3 减小为 2m^3 ，并新增一个纯水罐 (2m^3)，用来储存本项目产生的回用水，其他情况与环评批复一致，不涉及重大变更。

2.7 生产制度及人员

全厂生产制度：全天生产 16 小时，工作时间为 7 点至晚 10 点，每年工作 225 天，年工作 3600 小时。

本项目生产制度：超低温 (35°C - 45°C) 热泵蒸馏装置满负荷状态下全年工作时间为 129 天，设备年工作小时数为 2064 小时。

本项目运行所需员工 1 名，从公司内部调配，不新增人员。

表三

主要污染源、污染物处理和排放：

3.1 废气

项目运行过程中产生的废气主要是废液减压蒸馏过程中产生的不凝气，为废清洗液中少量小分子有机物，属于挥发性有机物（VOCs）。项目处理废液主要为水，含包括矿物油、金属屑、灰尘等难挥发杂质。大部分的小分子有机物随蒸馏水进入过滤装置处理，少部分被蒸馏水罐上部集气管路收集，经 1 根 15m 高的排气筒 P1 排放。

废气产生及治理情况见下表。

表 6 废气产生及治理情况

废气污染物		主要污染物	治理设施	排放方式	排气筒情况	排气筒监测点位设置
有组织污染源	蒸馏工序	VOCs、臭气浓度	超低温热泵蒸馏装置	连续	1 根，15 米 (内径 0.2m)	已设置

3.2 废水

本项目运行过程中无废水排放，且不新增人员，因此本项目无新增废水。

3.3 噪声

项目主要噪声来源于各类生产设备产生的噪声，噪声源强见下表。

表 7 项目噪声源强相关参数一览表

噪声源设备名称	单台噪声源强 (dB (A))	数量 (台)	噪声源位置	噪声运行方式	治理措施
泵	70	3	厂房内	连续	低噪声设备、减震、建筑隔声
主设备	70	1	厂房内	连续	低噪声设备、减震、建筑隔声

3.4 固体废物

本项目运行过程中产生的固体废物有浮油、浓缩液、废精密滤芯和废 RO 膜，均属于危险废物，定期交由有资质单位处置，协议附后。

表 8 固体废物产生及处置情况一览表

序号	废物种类	废物名称	类别	主要/有害成分	产生量	处置量	处置方式
1	危险废物	浮油	HW09	油/水、烃/水混合物	0.77L/d	0.77L/d	交由有资质第三方处置

2		浓缩液	HW08	废矿物油与含矿物油废物中的油/水分离	0.14t/d	0.14t/d	
3		废精密滤芯	HW49	其他废物中的含有或沾染毒性、感染性危险废物的废气包装物、容器、过滤吸附介质	无	无	
4		废 RO 膜			无	无	

3.5 环保投资设施及“三同时”落实情况

本项目实际总投资为 165.8 万元，其中环保投资 165.8 万元，占比 100%。经调查，环保设施与主体工程同时设计、同时安装、同时运行，做到了环保设施与主体工程同时投产使用。

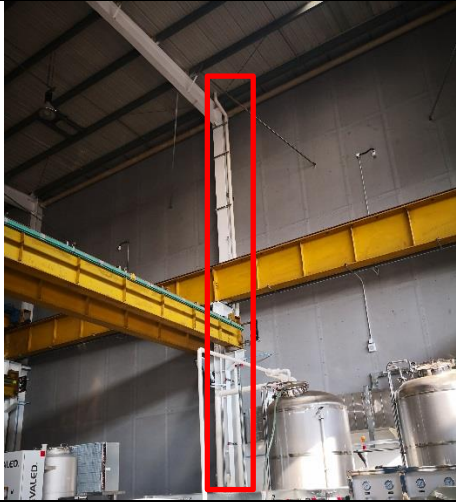
3.6 规范化排污口、监测设施及在线监测装置

根据天津市环境保护局津环保监[2002]71 号文件和津环保监[2007]57 号文件，公司按要求进行排污口规范化，具体情况如下：

表 9 排污口规范化情况

规范项目	主要内容
废气排放口	项目设有1个有机废气排放口，排气筒高度为15m，已按要求设置标志牌、采样口
危废暂存间	依托厂区现有的1个危废暂存间，已按照要求设置警示牌，危废间内部地面进行硬化，各危险废物分类存放。

厂区治理设施及排放口规范化照片如下图所示：



废气排气筒



危险废物外部照片



危险废物内部照片



废气排放口监测口及规范化标识

表四

建设项目环境影响报告表主要结论及审批部门审批决定：

4.1 环评结论

4.1.1 项目概况

本项目建设内容主要为建设“（天津）机械有限公司清洗液清洁、回用项目”。采用超低温（35℃-45℃）热泵蒸馏处理方式处理，无需系统清洗装置。不影响公司原有的生产规模、工艺、产品种类。

4.1.2 项目所在地区环境质量概况

4.1.2.1 环境空气质量现状

根据天津滨海新区 2015、2016、2017 年环境空气常规因子 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 的监测结果，SO₂ 的年均值满足 GB3095-2012《环境空气质量标准》二级标准要求，PM₁₀、PM_{2.5}、NO₂、年均值超过 GB3095-2012《环境空气质量标准》二级标准要求。根据津政发[2013]35 号《天津市人民政府关于印发天津市清新空气行动方案的通知》，通过实施清新空气行动，加快以细颗粒物（PM_{2.5}）为重点的大气污染治理，切实改善环境空气质量，空气质量将逐渐好转。

4.1.2.2 声环境质量现状

依据津环保固函[2015]590 号《天津市<声环境质量标准>使用区域划分》，本项目所在区域为 3 类功能区，南侧第十一大街为城市次干道执行 4a 类标准；东侧是日邮振华物流天津公司、西侧华阳路为城市支线、北侧天津德盛镁汽车部件公司边界噪声执行 GB3096—2008《声环境质量标准》3 类。根据噪声监测结果，本项目四侧厂界均达标。

4.1.3 产业政策及选址规划符合性

根据本项目建设特点及运营内容，对照 2013 年 2 月 16 日国家发展和改革委员会发布的《产业结构调整指导目录（2011 年本）（2013 修正）》（第 36 号令，2016.3.25）及相关文件，本项目属于第一类鼓励类中第三十八项环境保护与资源节约综合利用“15、‘三废’综合利用及治理工程”及“18、重复用水技术应用”。

4.1.4 建设项目环境影响分析

4.1.4.1 大气环境影响分析

本项目运行过程中产生的 VOCs 排放浓度及排放速率均能满足《工业企业挥

发性有机物排放控制标准》DB12/524-2014。根据 HJ/T2.2-2008《环境影响评价技术导则-大气环境》相关估算模式计算预测 VOCs 对周边环境敏感点的影响，预测数据表明不会对周边环境产生明显的不良影响；本项目排放主要污染物地面最大质量浓度均小于其嗅阈值，本项目的异味影响较小。

4.1.4.2 水环境影响分析

本项目无新增职工，工作人员均由公司现有人员内部调整，无新增生活污水。
本项目无生产废水。

4.1.4.3 噪声环境影响分析

本项目运行后产生的噪声主要为泵运行过程中产生的噪声，按照《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4—2009）中推荐的点源模式进行噪声衰减和叠加的预测计算分析，根据预测结果，本项目主要噪声源经距离衰减后，卓轮（天津）机械有限公司东、西、北厂界噪声低于 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)）的要求；南侧厂界噪声低于 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》（4a类）（昼间 70dB(A)、夜间 55dB(A)）标准限值要求。

4.1.4.4 固体废物环境影响分析

本项目固体废物主要为浮油（S₁）、浓缩液（S₂）、废精密滤芯（S₃）和废 RO 膜（S₄），属于危险废物，委托天津合佳威立雅环境服务有限公司处理，不会对环境产生二次污染。

4.1.5 总量控制

本项目不新增废水排放，不涉及总量控制因子。

4.1.6 环保投资

本项目为，总投资 165.6 万元，其中环保投资 165.6 万元。

4.1.7 结论与建议

本项目符合国家产业政策，项目建成后主要设备产生的噪声经减震隔声等措施后可以满足厂界达标排放，固体废物处理方式合理，不会对周边环境产生明显不利影响，同时项目的建设可以满足企业废气达标排放的要求，主要污染物减排明显，具有较好的环境效益，从环境保护角度分析该项目是可行的。

4.2 环评批复及落实情况

表 10 环评批复及落实情况

序号	环评批复要求	落实情况	措施的执行效果
1	<p>根据该项目完成的环境影响报告表的结论及审核意见，同意在开发区第十一大街 79 号进行“清洗液清洁、回用项目”建设。该项目拟在现有厂房内建设一套采用超低温（35℃-45℃）热泵蒸馏的处理装置，对废清洗液进行减量化处置，年设计处理规模为 180t，分离出的清洗液继续回用，剩余少量废油（废液）仍作为威胁废物委托相应资质单位进行处理处置。该项目建成后，现有产品产量不变。该项目部对外经营。该项目总投资 165.6 万元。</p>	<p>本项目总投资 165.6 万元，在开发区第十一大街 79 号卓伦（机械）天津有限公司现有厂房内建设了一套超低温（35℃-45℃）热泵蒸馏的处理装置。年设计处理规模 180t，分离出的清洗液继续回用，剩余少量废油（废液）作为威胁废物委托相应资质单位进行处理处置。项目建成后，现有产品产量不变。</p>	<p>按照批复要求已落实。</p>
2	<p>1) 该项目废液减压蒸馏过程中产生的不凝气，经冷凝并经过过滤装置过滤后由 1 根 15m 高的排气筒排放。 2) VOCs 应执行《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/356-2014）相应限值；厂界臭气浓度执行《恶臭污染物排放控制标准》（DB12/-059-95）相应标准限值。</p>	<p>1) 项目废液减压蒸馏过程中产生的不凝气，经冷凝并经过过滤装置过滤后由 1 根 15m 高的排气筒排放。 2) VOCs 满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/356-2014）相应限值；厂界臭气浓度满足环评批复标准《恶臭污染物排放控制标准》（DB12/-059-95）相应标准限值，同时满足复核标准《恶臭污染物排放控制标准》（DB12/-059-2018）相应标准限值。</p>	<p>废气排放已按批复要求落实。监测结果满足相应标准。</p>
3	<p>该项目无新增废水产生。</p>	<p>该项目无新增废水产生。</p>	<p>已落实。</p>
4	<p>该项目厂界噪声应执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3、4 类。</p>	<p>选用低噪声设备，并采取建筑隔声、减振等措施。四侧厂界监测结果，低于《工业企业厂界环境噪声排放标</p>	<p>厂界噪声可达标排放。</p>

		准》(GB12348-2008)中3、4类标准限值。	
5	该项目实施后全厂危险废物产生量由180t/a减少至18t/a, 预计实现减少危险废物产生量162t/a。该项目投产后产生的危险废物(废浮油、废浓缩液、废精密滤芯、废RO膜等)应遵照《危险废物贮存污染控制》(GB18597-2001)、《危险废物豁免管理清单》的要求, 妥善收集、储存, 并按照《天津市危险废物污染环境防治办法》有关规定, 委托有处理资质的单位进行处理或综合利用。	本项目固体废物营运过程中现已产生废浮油、废浓缩液), 已暂存只厂区危险废物暂存间, 定期交由有资质单位处理。废精密滤芯、废RO膜等尚未产生。	固体废物已按规定进行处置, 未产生二次污染。
6	该项目建成后, 新增大气污染物排放总量由现有工程总量指标平衡解决, 无新增总量核定指标。	根据监测数据, 项目排放有机废气总量(0.0094t/a)和现有有机废气排放总量(0.163t/a)之和小于环评批复总量(1.728t/a)。	已落实。
7	根据《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法(试行)》“环发[2015]4号”等有关规定, 你公司应在该项目投入生产或使用前履行“环境应急预案”编制(修订)及备案。	本公司已编制应急预案, 并于2018年1月8日完成备案, 备案编号为120116-KF-2018-001L。待应急预案修订时, 将本项目内容纳入应急预案中。	已落实。
<p>与原环评结论和环评批文要求核对后可知, 本次验收内容为; (1) 超低温(35℃-45℃)热泵蒸馏的处理装置废气收集设施以及新建的1根15m高排气筒(P1)。实际建设过程中, 公司将蒸馏水罐的容积从3m³减小为2m³, 并新增一个纯水罐(2m³), 用来储存本项目产生的回用水, 其他情况与环评批复一致, 不涉及重大变更。本项目性质、规模、地点、工艺、治理措施均无变化, 满足验收条件。</p>			

表五

5 验收监测质量保证及质量控制

5.1 监测分析方法及依据

本次验收监测委托有资质单位天津市产品质量监督检测技术研究院。

监测分析方法：

(1) 废气

表 11 废气监测分析方法及依据

项目	监测分析方法及依据
挥发性有机物	固定污染源废气挥发性有机物的测定固相吸附-热脱附/气相色谱-质谱法 HJ734-2014
臭气浓度	空气质量恶臭的测定三点比较式臭袋法 GB/T14675-1993
厂界噪声	工业企业厂界环境噪声排放标准 GB12348-2008

(2) 噪声

表 12 噪声监测方法

监测项目	监测方法及依据	使用仪器	最小检出量 (dB(A))
厂界噪声	《工业企业厂界噪声排放标准》(GB12348-2008)	多功能声级计	35

5.2 人员能力

所有采样人员、监测分析人员和质控负责人均持证上岗，为理论和工作经验丰富的一线人员，保证监测结果的准确性。

5.3 气体监测分析过程中质量保证和质量控制

监测实行全过程的质量保证，固定源技术要求执行《固定污染源废气监测技术规范》(HJ/T 397-2007)与《固定污染源监测质量保证与质量控制技术规范(试行)》(HJ/T 373-2007)进行，采样仪器逐台进行气密性检查、流量校准。

5.4 噪声监测分析过程中的质量保证与质量控制

噪声测量质量保证与质控按国家环保总局《环境监测技术规范》噪声部分和《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中第五部分规定进行。监测时，无雨雪、无雷电，风速小于5m/s，使用经计量部门检定、并在有效使

用期内的声级计；声级计在测试前后用标准发声源进行校准，测量前后仪器灵敏度相差不大于 0.5dB。

5.5 实验室内质量控制

实验室的计量仪器定期进行检定（包括自校准）和期间核查，需要控制温度、湿度条件的实验室配备了相应的设备和设施且监控手段有效。样品的流转、保存、复测及放弃依据相关要求实施。个别项目对实验室条件有特殊要求的依据相应标准的质量控制要求实施。

实验室所报送的数据根据情况采取空白值、精密度、准确度、校准曲线、加标回收等质控手段，所有原始记录和报告经过采样负责人、分析负责人和报告负责人三级审核，经过校对、校核，最后由技术总负责人审定。

表六

6 验收监测内容

6.1 监测方案

表 13 废气监测方案

序号	监测位置	监测因子	周期	频次
1	15m 排气筒 P1	VOCs、臭气浓度	2	3 次/周期
2	四侧厂界	臭气浓度	2	3 次/周期

表 14 噪声监测方案

序号	监测位置	监测因子	周期	频次
1	东侧厂界外 1m	等效连续 A 声级	2	3 次/周期
2	南侧厂界外 1m			
3	西侧厂界外 1m			
4	北侧厂界外 1m			

6.2 监测点位图

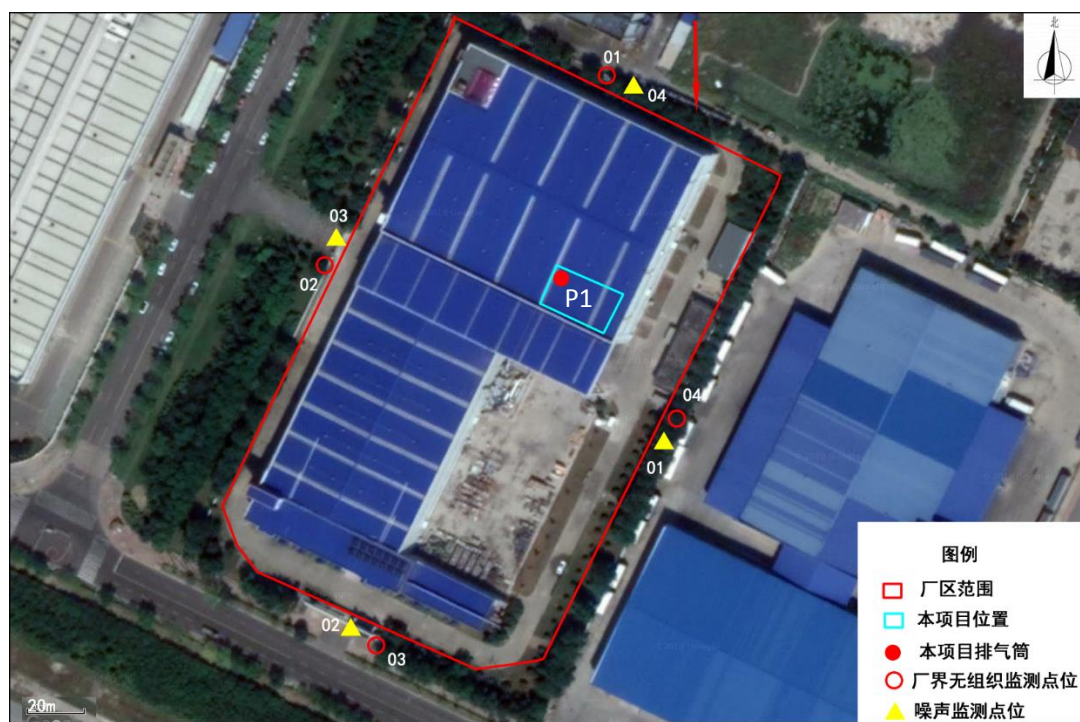




图 6.2-1 本项目验收监测点位图（2019.1.8）

表七

7 验收监测期间生产工况记录:

我公司在 2019 年 1 月 7 日-2019 年 1 月 8 日进行验收监测。监测期间, 超低温 (35℃-45℃) 热泵蒸馏装置正常运行, 当天废液处理量为 1.4t, 生产工况为生产能力的 100%, 送排风系统正常开启。车间门窗均为关闭状态。工况证明详见附件。

8 验收监测结果:

8.1 废气监测结果

表 15 气象参数

参数	单位	第一周期			第二周期		
		第 1 频次	第 2 频次	第 3 频次	第 1 频次	第 2 频次	第 3 频次
大气压	kPa	103.1	103.0	103.0	103.3	103.1	103.2
风速风向	m/s	2.2 北	2.1 北	2.0 北	3.1 西北	2.7 西北	2.5 西北
气温	℃	-2.3	1.7	1.5	-1.1	2.5	1.8

表 16 厂界污染物监测结果

采样点	检测项目	周期	结果			恶臭污染物排放标准 DB12/-059-95	恶臭污染物排放标准 DB12/-059-2018
			第 1 频次	第 2 频次	第 3 频次		
风速/风向		2019.1.7	2.2/北	2.1/北	2.0/北	/	/
厂外上风向 1#	臭气浓度		<10	<10	<10	/	/
厂外下风向 2#			<10	<10	<10	20	20
厂外下风向 3#			<10	<10	<10	20	20
厂外下风向 4#			<10	<10	<10	20	20
风向/风速		2019.1.8	3.1/西北	2.7/西北	2.5/西北	/	/
厂外上风向 1#	臭气浓度		<10	<10	<10	/	/

厂外下风向 2#			<10	<10	<10	20	20
厂外下风向 3#			<10	<10	<10	20	20
厂外下风向 4#			<10	<10	<10	20	20

监测结果表明：

无组织排放废气中，厂界上风向臭气浓度均<10（无量纲），下风向臭气浓度臭气浓度均<10（无量纲），低于20（无量纲），故监测结果满足环评批复标准《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-95）的相应限值，同时满足复核标准《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）的相应限值。

表 17 有组织废气检测结果

监测点位	监测项目	监测日期	监测频次	风量 m ³ /h	出口排放浓度 mg/m ³	出口排放速率 kg/h	标准限值	执行标准	
有机废气排放筒	VOCs	2019.1.7	1	898	4.07	3.65×10 ⁻³	50mg/m ³ 1.5kg/h	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》 (DB 12/524-2014)	
			2	887	5.12	4.54×10 ⁻³			
			3	927	4.80	4.45×10 ⁻³			
		2019.1.8	1	906	4.89	4.43×10 ⁻³			
			2	922	4.38	4.04×10 ⁻³			
			3	889	3.22	2.86×10 ⁻³			
	臭气浓度	2019.1.7	1	97（无量纲）			1000 (无量纲)		《恶臭污染物排放标准》 (DB12/059-95)、《恶臭污染物排放标准》 (DB12/059-2018)
			2	131（无量纲）					
			3	97（无量纲）					
2019.1.8		1	131（无量纲）						
		2	131（无量纲）						
		3	97（无量纲）						

监测结果表明：

VOCs 排放浓度范围为 3.22 ~ 5.12 mg/m³，低于标准值 50 mg/m³，VOCs 排放速率范围为 2.86×10⁻³~4.54×10⁻³kg/h，均低于标准限值 1.5kg/h，故监测结果均满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2014）的相应限值。

臭气浓度排放范围在 97~131（无量纲），低于标准值 1000（无量纲），故监测

结果满足环评批复标准《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-95）的相应限值，同时满足复核标准《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）的相应限值。

8.2 噪声监测结果

表 18 噪声监测结果 单位：dB（A）

监测位置	监测时段	一周期 (2019.1.7)	二周期 (2019.1.8)	主要声源	排放标准限值
东侧厂界 外 1m	昼间 1	54.9	55.2	生产、邻厂 生产	昼间 65dB（A） 夜间 55dB（A）
	昼间 2	55.3	54.7		
	夜间	43.7	43.3		
南侧厂界 外 1m	昼间 1	53.8	54.9	生产、交通	昼间 70dB（A） 夜间 55dB（A）
	昼间 2	54.6	54.3	交通	
	夜间	44.1	43.3		
西侧厂界 外 1m	昼间 1	55.1	55.5	生产、邻厂 生产	昼间 65dB（A） 夜间 55dB（A）
	昼间 2	54.6	55.1		
	夜间	43.0	42.7		
北侧厂界 外 1m	昼间 1	50.8	50.9	生产、邻厂 生产	昼间 65dB（A） 夜间 55dB（A）
	昼间 2	52.3	51.3		
	夜间	42.5	43.0		

由监测结果可见，该项目南侧厂界昼间噪声监测结果为 53~55dB（A），夜间噪声监测结果为约为 44dB（A），均低于 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》中 4a 类昼间、夜间标准限值；东侧、西侧、北侧厂界昼间噪声监测结果为 50~56dB（A），夜间噪声监测结果为 42~44dB（A），均低于 3 类昼间、夜间标准限值。四测厂界监测结果达标。

8.3 固体废物

本项目营运过程中固体废物主要为浮油、浓缩液、废精密滤芯和废 RO 膜，建设完成后至验收期间，已产生浮油和浓缩液，暂存至厂区现有的危险废物暂存间，定期交由天津合佳威立雅环境服务有限公司处理。废精密滤芯和废 RO 膜暂未产生，待产生后，暂存至厂区现有的危险废物暂存间，定期交由天津合佳威立雅环境服务有限公司处理。

表 19 危险废物产生情况

废物名称	主要成分	类别	环评产生量	验收产生量	产生周期	处置去向
浮油 (S ₁)	油/水、烃/水 混合物	HW09	0.77L/d	0.77L/d	/	定期交由有资 质单位处置
浓缩液 (S ₂)	油泥	HW08	0.14t/d	0.14t/d	/	

废精密滤芯 (S ₃)	含有或沾染毒性、感染性危险废物的废气包装物、容器、过滤吸附介质	HW49	1 只/次	无	3-6 月更换一次
废 RO 膜 (S ₄)			2 只/次		2-3 年更换一

8.4 污染物排放总量核算

超低温 (35℃-45℃) 热泵蒸馏装置满负荷状态下全年工作时间为 129 天, 设备年工作数为 2064 小时。

VOCs 排放总量为:

$$4.54 \times 10^{-3} \text{kg/h} \times 2064 \text{h} \div 100\% = 0.0094 \text{t/a}.$$

由于本项目环评批复未批复总量, 本项目产生的 VOCs 的总量由厂区现有工程总量指标平衡解决, 厂区现有工程总量见下表:

表 20 厂区 VOCs 排放总量表 单位: t/a

污染因子	环评批复总量	厂区现有工程排放总量 (100%工况) ^[1]	本次验收总量
VOCs	1.728	0.163	0.0094

注: [1]数据来源于《卓轮(天津)机械有限公司有机废气治理改造项目竣工环境保护验收监测报告》(2018 年 4 月)。

从上表看出, 本次 VOCs 验收排放总量与厂区现有工程 VOCs 排放总量之和小于环评批复总量, 满足环评阶段总量排放要要求。

表八

验收监测结论：

卓轮（天津）机械有限公司投资了 165.6 万元，在二期厂房建设“（天津）机械有限公司清洗液清洁、回用项目”。本项目建设了一套处理规模为 1400L/d 的超低温（35℃-45℃）热泵蒸馏装置，1 个废液罐，1 个蒸馏水罐，1 个纯水罐，来处理生产过程中产生的废液，削减本单位危险废物年产生量。

本项目建设内容与原环评结论和环评批文要求核对后可知，本项目实际建设过程中，由于设计更改，将蒸馏水罐的容积从 3m³ 减小为 2m³，并新增一个纯水罐（2m³），用来储存本项目产生的回用水，其他情况与环评批复一致，不涉及重大变更。本项目性质、规模、地点、工艺、措施均无变化，满足验收条件。根据国环规环评[2017]4 号《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》本项目不涉及第八条中的 9 种不得通过环保验收的情况。

污染物排放监测结果：

1、废气

（1）有组织排放废气：

VOCs 排放浓度范围为 3.22 ~ 5.12 mg/m³，低于标准值 50 mg/m³，VOCs 排放速率范围为 2.86×10⁻³~4.54×10⁻³kg/h，均低于标准限值 1.5kg/h，故监测结果均满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2014）的相应限值。

臭气浓度排放范围在 97~131（无量纲），低于标准值 1000（无量纲），故监测结果满足环评批复标准《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-95）的相应限值，同时满足复核标准《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）的相应限值。

（2）无组织废气监测：

无组织排放废气中，厂界上风向臭气浓度均 < 10（无量纲），下风向臭气浓度臭气浓度均 < 10（无量纲），低于 20（无量纲），故监测结果满足环评批复标准《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-95）的相应限值，同时满足复核标准《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）的相应限值。

2、噪声

由监测结果可见，该项目南侧厂界昼间噪声监测结果为 53~55dB（A），夜间噪声监测结果为约为 44dB（A），均低于 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声

排放标准》中 4a 类昼间、夜间标准限值；东侧、西侧、北侧厂界昼间噪声监测结果为 50~56dB (A)，夜间噪声监测结果为 42~44dB (A)，均低于 3 类昼间、夜间标准限值。四测厂界监测结果达标。

3、固体废物

本项目营运过程中固体废物主要为浮油、浓缩液、废精密滤芯和废 RO 膜，建设完成后至验收期间，已产生浮油和浓缩液，暂存至厂区现有的危险废物暂存间，定期交由天津合佳威立雅环境服务有限公司处理。废精密滤芯和废 RO 膜暂未产生，待产生后，暂存至厂区现有的危险废物暂存间，定期交由天津合佳威立雅环境服务有限公司处理。固体废物已妥善处置，不会产生二次污染。

4、总量核算

根据验收监测数据核算，本项目建设完成后，大气污染物 VOC 排放量为 0.0094t/a、厂区现有工程 VOCs 排放总量（100%工况下）为 0.163t/a，两者之和小于环评批复总量 1.728t/a，满足环评阶段总量排放要求。

5、排放口规范化

已按照市环保局《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）、《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 号要求，落实了废气排放口规范化有关规定。

6、验收结论

本项目环境保护手续齐全，落实了环境影响报告表及批复文件提出的污染防治措施，根据验收监测结果可知均达标排放，综上，本项目环境保护验收合格。