

天津长芦海晶集团有限公司年产 6000 吨改性尼龙 项目竣工环境保护验收监测报告表

建设单位:天津长芦海晶集团有限公司滨海新区第四分公司

2020 年 8 月

建设单位负责人:李萌

项目负责人:韩辉

建设单位:天津长芦海晶集团有限公司滨海新区第四分公司

电话:022-66251195

传真:/

邮编:300457

地址:天津开发区东区洞庭三街 10 号

表一

建设项目名称	天津长芦海晶集团有限公司年产 6000 吨改性尼龙项目				
建设单位名称	天津长芦海晶集团有限公司滨海新区第四分公司				
建设项目性质	<input type="checkbox"/> 新建 <input checked="" type="checkbox"/> 改扩建 <input type="checkbox"/> 技改 <input type="checkbox"/> 迁建				
建设地点	天津开发区东区洞庭三街 10 号				
主要产品名称	改性尼龙				
设计生产能力	6000 吨/年				
实际生产能力	本项目分二期建设，一期生产能力 4000 吨/年，二期生产能力 2000 吨/年，				
建设项目 环评时间	2018 年 3 月	开工建设时间	2018 年 3 月		
调试时间	2020 年 5 月	验收现场监测时间	2020 年 8 月 3 日- 4 日		
环评报告表 审批部门	天津经济开发区 环境保护局	环评报告表 编制单位	天津联合泰泽环境科技发展 有限公司		
环保设施设计 单位	中大空调集团有限公司	环保设施施工单位	中大空调集团有限公司		
投资总概算	870 (万元)	环保投资总概算	30 (万元)	比例	3.4%
实际总投资	870 (万元)	环保投资	30 (万元)	比例	3.4%

验收监测 依据	<p>建设项目环境保护相关法律、法规和规章制度：</p> <p>(1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日起行）；</p> <p>(2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日起施行）；</p> <p>(3) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018 年 1 月 1 日起行）；</p> <p>(4) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年 10 月 26 日修正）；</p> <p>(5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018 年 12 月 29 日）修正；</p> <p>(6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2016 年 11 月 17 日修订）</p> <p>(7) 《建设项目环境保护管理条例（国务院令第 682 号）》（2017 年 10 月 1 日起施行）；</p> <p>(8) 《天津市建设项目环境管理办法》（天津市人民政府令第 58 号）；</p> <p>(9) 《关于加强我市排污口规范化整治工作的通知》（天津市环境保护局津环保监理[2002]71 号）；</p> <p>(10) 《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）。</p> <p>建设项目竣工环境保护验收技术规范：</p> <p>(11) 生态环境部公告（公告 2018 年第 9 号）关于发布《建设项目竣工环境保护验收技术指南污染影响类》的公告，2018 年 5 月 16 日；</p> <p>(12) 环保部《关于发布〈建设项目竣工环境保护验收暂行办法〉的公告》（国环规环评[2017]4 号），2017 年 11 月 22 日；</p> <p>建设项目环境影响报告书（表）及其审批部门审批决定：</p> <p>(13) 天津联合泰泽环境科技发展有限公司于 2018 年 3 月编制的《天津长芦海晶集团有限公司年产 6000 吨改性尼龙项目环境影响报告表》；</p> <p>(14) 天津市经济开发区环境保护局《天津长芦海晶集团有限公司年产 6000 吨改性尼龙项目环境影响报告表的批复》（津开环评[2018]22 号），2018 年 3 月 9 日；</p>
------------	---

1. 本项目产生的 VOCs 执行《工业企业挥发性有机物排放标准》（DB12/524-2014）中塑料制品行业的排放限值要求；非甲烷总烃执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572-2015）表 5 中大气污染物特别排放限值的要求；厂界臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）中大气污染物排放限值的要求，具体见表 1。

表 1 废气执行标准

排放方式	污染物	排气筒高度	排放浓度 (mg/m ³)	标准
有组织排放	VOCs	15m	50	DB12/524-2014
	非甲烷总烃		60	GB 31572-2015
无组织排放	VOCs	/	2.0	DB12/524-2014
	臭气浓度		20	DB12/59-2018

2. 废水执行天津市《污水综合排放标准》（DB12/356-2018）中表 2 第二类污染物最高允许排放浓度的三级标准要求。具体详见表 2。

表 2 废水执行标准

污染物名称	排放限值 (mg/L)	标准来源
pH	6-9(无量纲)	DB12/356-2018
悬浮物	400	
氨氮	45	
总氮	70	
化学需氧量	500	
总磷	8	
生化需氧量 BOD ₅	300	
石油类	15	
动植物油类	100	
粪大肠菌群	10000 个/L	

验收监测评价标准、标号、级别、限值

3. 厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类。具体见表 3。

表 3 工业企业厂界环境噪声排放标准 dB(A)

类别	昼间	夜间	标准来源
3	65	55	GB12348-2008

4. 危险废物暂存执行 GB18597-2001《危险废物贮存污染控制标准》及其修改清单，HJ2025-2012《危险废物收集 贮存 运输技术规范》。一般工业固体废物暂存执行 GB18599-2001《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》相关规定和关于发布《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》。

验收监测评价标准、标号、级别、限值

表二

工程建设内容：**1.建设地点**

本项目位于天津经济技术开发区洞庭路三街 10 号，厂区东侧为天津中海油技术事业部，西侧为天津海光药业股份有限公司及凯莱英医药集团有限公司，南侧为海关仓库及第七大街，北侧为洞庭三街。项目地理位置图见附图 1，项目周围环境示意图见附图 2。

2.建设内容

本项目所用厂房共 2 座，分别位于厂区中部和南侧，以下分别称为中部厂房和南侧厂房。中部厂房东侧为闲置库房，厂房西侧为宿舍楼，北侧为厂区污水处理站，南侧为办公楼。南侧厂房西、南、北三侧均为闲置库房，东侧为厂区食堂。本项目不新增构建建筑物，在现有 2 座厂房内新增改性尼龙生产线。本项目分二期建设，一期建设在中部厂房新增 4 条改性尼龙生产线，主要设备为 4 套双螺杆挤出机设备，二期建设在南部厂房新增 2 条改性尼龙生产线，投产后年产改性尼龙 6000 吨，其中，增强改性尼龙为 3000 吨/年，阻燃改性尼龙为 3000 吨/年。本次验收只对一期工程覆盖的内容进行竣工环保验收工作。

厂区总平面布置见附图 3。具体项目组成及工程内容如表 4 所示。

表 4 项目组成及工程内容

项目组成		工程内容
主体工程		本项目为一期工程，利用现有厂房进行生产，中部厂房新增 4 条，年产改性尼龙 4000 吨
辅助工程		依托现有
公用工程		给水：依托现有市政供水 排水：依托现有，排水采用雨污分流制，雨水排入城市雨水管网，生产废水经厂区内现有污水处理站处理后排入市政污水管网，最终进入天津泰达威立雅水务有限公司污水处理厂 供电：依托市政电网提供，电气设备估算安装容量约 7600kW。本项目用电利用现有工程已建 10kV 变电站供给 冷却循环水：新建 1 座冷却塔，采用自来水对热熔挤出后的尼龙长条进行冷却 采暖制冷：厂房内生产区采用自然通风，不设置采暖制冷设施，厂房内办公室采用空调进行采暖制冷
贮运设施	贮存	厂房内设有成品库，原料及辅助材料仓库依托现有设施
	运输	原料和产品均采用汽车运输
行政、生活设施		依托现有办公设施、生活设施
环保设施		中部厂房新建一套喷淋装置处理挤出废气，净化后的尾气经新建的 1 根 15m 高排气筒排放

3.公用工程

(1) 给水

本项目生产员工由企业内部调配，不新增员工，生活用水不增加。本项目日常用水主要为冷却系统补充水、喷淋装置用水及地面清洗废水。其中，冷却系统补充水用水量为 4000m³/a，喷淋用水量为 400 m³/a，厂房地面定期擦拭清洗用水量为 400 m³/a。综上所述，本项目运营期用水量合计约为 4800 m³/a。

(2) 排水

该公司现有厂区排水系统实行雨、污水分流制。雨水排入厂内雨水管网；本项目废水主要为生产及清洗过程产生的废水，废水量合计约为2133 m³/a。其中，冷却系统排水量为1333 m³/a，喷淋废水为400 m³/a，地面清洗废水量为400m³/a。上述废水经自建污水处理站处理后满足《污水综合排放标准》（DB12/356-2018）三级标准，排入市政污水管网，最终进入天津泰达威立雅水务有限公司污水处理厂处理。

(3) 电力

本项目用电依托现有供电设施，主要用于厂内机械动力、照明等。

(4) 采暖及制冷

本项目厂房内生产区采用自然通风，不设置采暖制冷设施，厂房内办公室采用空调进行采暖制冷。

4.人员编制及工作制度

本项目调用厂区内原有职工组织生产，不新增职工人数。年生产 300 天，四班两运转工作制，每班 12 小时工作，年工作 7200 小时。

5.环保投资

该项目实际总投资 870 万元，其中 30 万元用于环保投资。

原辅材料消耗及水平衡：

1. 原辅材料消耗

本项目能源消耗情况详见表 5，原辅材料的理化性质见表 6。

表 5 原辅材料消耗一览表

名称	规格	用量	来源	储存形式
尼龙 6 (己内酰胺高聚物)	2.4 粘度	3133t/a	厂区内部分供应	800 kg 袋装
玻璃纤维	T435N	600t/a	外购	25 kg 或 1 t 袋装
硬脂酸锌	——	27t/a	外购	25 kg 袋装
MCA (三聚氰胺氰尿酸盐)	——	200t/a	外购	25 kg 袋装
抗氧化剂 1098	——	27t/a	外购	25 kg 袋装
二甲基硅油	液体	27t/a	外购	25 kg 桶装
合计		4014t/a	——	

表 6 原辅材料理化性质一览表

序号	名称	形状	理化性质
1	尼龙 6 (己内酰胺高聚物)	颗粒状	半透明或不透明乳白色粒子，密度：1.13 g/cm ³ ，熔点：215-225℃，热分解温度>300℃，平衡吸水率：3.5%，拉伸强度：>60.0 Mpa，伸长率：>30%，弯曲强度：90.0 Mpa，具有热塑性、轻质、韧性好、耐化学品和耐久性好等特性。
2	玻璃纤维	长条状	主要成分为二氧化硅、氧化铝、氧化钙、氧化硼、氧化镁、氧化钠等。熔点：680℃左右，沸点：1000℃左右，密度：2.4~2.7 g/cm ³ ，常用于增强塑料的抗拉强度。
3	硬脂酸锌	粉末状	相对密度约 1.1，熔点：120℃，闪点：277℃，引燃温度：420℃，爆炸下限%：20(g/m ³)，不溶于水，不溶于乙醇、乙醚，溶于热乙醇等。用作橡胶制品的软化润滑剂、纺织品的打光剂、聚氯乙烯塑料的稳定剂、油漆和珐琅的平光剂以及化妆品面粉的原料等。
4	MCA (三聚氰胺氰尿酸盐)	粉末状	阻燃剂。无味，熔点：大于 350℃，水溶性：< 0.01 g/100 ml，不易燃，分解温度：350℃，在温度高于 500℃时，会有剧毒的氰化氢烟雾形成。
5	抗氧化剂 1098	粉末状	无味，Ph:5.62，熔点：156~162℃，闪点>282℃，自燃温度：410℃，分解温度>350℃，不溶于水，可溶于有机溶剂，n-辛醇/水分配系数（20-25℃）：Log Pow>6。
6	二甲基硅油	粘稠液体	相对密度：0.930-0.975，pH：5.0-6.0，熔点：-46.5℃，燃烧性：不燃烧，闪点：155~300℃。二甲基硅油具有优良的耐热、抗氧化、耐低温性，可在-50℃~+180℃温度范转内长期使用；抗剪切性强，为一般矿物油的 20 倍以上的压缩性，是理想的液体弹簧；温粘系数低、低蒸汽压、低表面张力、良好的增水性和润滑性；具有优异的电气特性，耐击穿电压高、耐电弧、耐电晕、介电耗小。

2. 水平衡情况

本项目完成后本项目水平衡图 1 所示：

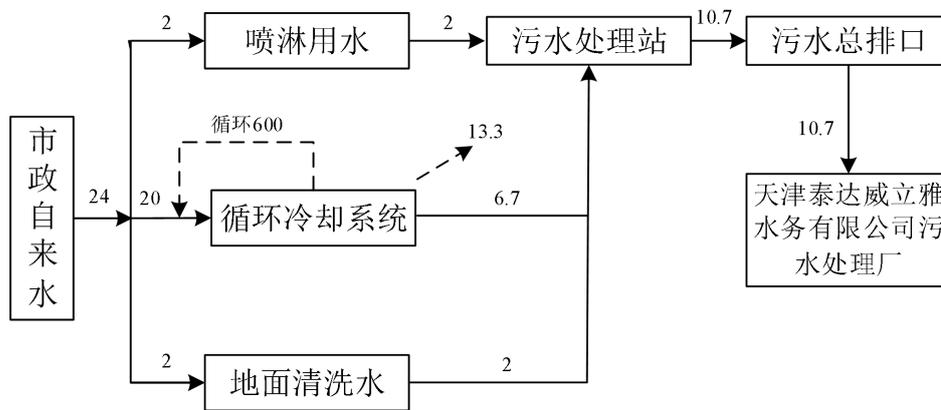
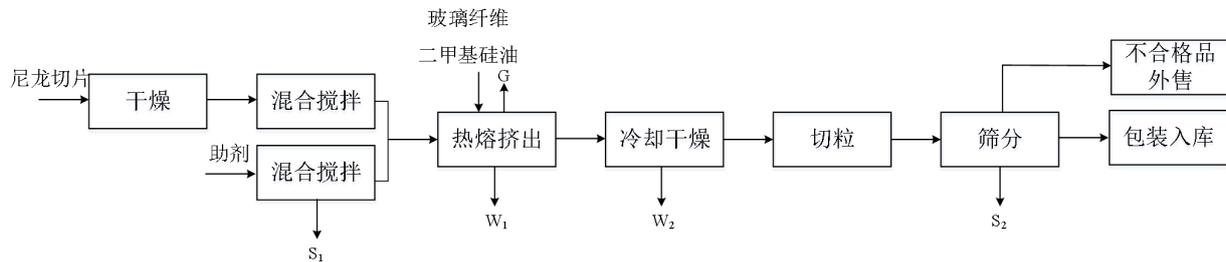


图 1 本项目水平衡图

主要工艺流程及产物环节

1. 工艺流程图

该项目污水处理设备运行中主要产生废气影响、废水影响、噪声影响和固体废物影响。该项目工艺流程图见图 2。



注：助剂为硬脂酸锌、MCA、抗氧剂 1098

图 2 本项目工艺流程图

2、工艺流程简述

(1) 混合搅拌：厂房内设有密闭搅拌间，主要用于原辅料的混合搅拌。PA6 切片及助剂将分别搅拌后备用。由于 PA6 原料具有吸湿性，故需对其进行干燥预处理，由干燥机吹干后送入混料机中进行混合搅拌。本项目所用助剂部分为粉剂，在投料过程中会有部分逸出，由于投料搅拌过程在密闭搅拌间进行，故逸出的粉尘将以废渣 (S1) 形式被收集，定期由物料回收部门回收。

(2) 热熔挤出：搅拌好的 PA6 切片和助剂通过电葫芦吊装或者自动上料装置送入双螺杆挤出机，同时在侧喂料处加入玻璃纤维，经多区剪切加热，逐步被加热至 250℃ 左右，成为熔融状态，再经挤出口挤出而成为长条状，该过程中会有部分 VOCs (G1，尼龙裂解温度 > 300℃，故此温度下尼龙不会分解，挤出废气主要成分为己内酰胺) 产生。由于双螺杆挤出机保持密闭，挤出废气主要在进出料口逸出，该部分废气将被集气罩充分收集，后经喷淋装置处理再由 15 m 排气筒排放。从优化产品质量的角度，挤出机中另设了一条旁路管道，将挤出机中的大部分己内酰胺废气抽出，送入冷却水槽中，通过这种旁路抽吸可大幅减少挤出机中己内酰胺的含量，从而保证产品的光泽度。由于己内酰胺凝固点为 69.3℃，而冷却水槽中的自来水水温约为 10~20℃，且抽吸己内酰胺的旁路管线在冷却水槽中的位置低于冷却水的水位，己内酰胺在水中的溶解度很大 (约 4560 g/l, 20℃ 时)，故理论上该部分己内酰胺将不会以气体形式逸出，将全部以液态形式储存于水中，以冷却循环废水的形式排入污水处理站进行处理，不存在废气排放。

(3) 冷却干燥：上一步挤出的长条状改性尼龙将立即进入冷却水槽中，经凉水冷却后的长条状改性尼龙再由吹干机风干。本项目冷却水循环使用，定期排放。

(4) 切粒：干燥后的长条状改性尼龙被送入切料机中，被切成一定规格的尼龙颗粒，依靠重力流进入缓冲料仓。

(5) 筛分包装：采用微负压方式将粒料吸入料仓，或采用振动提升机将粒子送入料仓，经筛分后符合尺寸的粒子由包装机包装成袋，不合规格的粒料 (S2) 粉碎后将外售给其他塑料生产厂家。该步骤中破碎在密闭破碎机中完成，主要目的在于将不合格粒料破碎成粒径较为统一的大颗粒 (直径为 3 cm，高度为 4 cm) 改性尼龙，不产生粉尘和固体废物。

表三

主要污染源、污染物处理和排放**1. 废气**

本项目在中部厂房内进行生产。根据以上工艺流程及产污分析，本项目新增废气排放源主要为挤出废气。该部分废气主要在进出料口逸出，逸出废气将被集气罩充分收集，后经喷淋装置处理再由 15 m 排气筒排放，且挤出机旁路所抽出的己内酰胺废气理论上可全部存储于冷却水中，所以本项目基本不存在无组织排放。

本项目设有喷淋塔，使用自来水对挤出废气进行喷淋净化，而后由中部厂房新建的 1 根 15 m 排气筒（P4）排放。



图 3 废气排气筒及废气排口标识

2. 废水

本项目设有喷淋塔，使用自来水对挤出废气进行喷淋净化，喷淋废水产生量为 1.33m³/d；本项目设有冷却水槽对挤出尼龙物料进行冷却，冷却水循环使用，定期排放，排放量为 4.47m³/d；运营期厂房地面需定期进行擦拭、清洗，清洗废水产生量为 1.33m³/d，本项目废水排放量为 7.13m³/d，即 2140t/a。该项目产生的废水经污水处理站处理后满足《污水综合排放标准》（DB12/356-2018）三级标准，经厂区废水总排口汇入市政污水管网，由市政污水管网排入天津泰达威立雅水务有限公司污水处理厂进一步处理。



图 4 污水排放口及排放标识

3. 噪声

本项目在中部厂房内进行生产，主要噪声源为混料机、吹干机、双螺杆挤出机、干燥机、真空泵、空压机、破碎机等设备运行时产生的噪声，其设备噪声源强为 65~90 dB(A)。各生产设备均置于厂房或隔间内，各设备在下方均设置减震垫，空压机和真空泵均设消声器，并通过建筑隔声的方式控制厂房内的噪声。

4. 固体废物

本项目无新增员工，不新增生活垃圾。本项目固体废物主要为混合搅拌过程中产生的投料废渣及筛分过程产生的边角下料。投料废渣的产生量约 0.237t/a，将收集后由物资回收部门处理；边角下料的产生量为 12t/a，将破碎后作为半成品出售。

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：

以下内容来自《天津长芦海晶集团有限公司 6000 吨改性尼龙项目环境影响报告表》的结论与建议章节：

一、评价结论：

1、项目概况

为进一步满足我国改性尼龙市场的产业发展的需求，同时根据企业已掌握的技术及管理水平，天津长芦海晶集团有限公司拟利用现有 2 座生产厂房，以现有生产线产品尼龙 6 为原料，新增 6 条改性尼龙生产线，年产改性尼龙 6000 吨，其中，增强改性尼龙为 3000 吨/年，阻燃改性尼龙为 3000 吨/年。本项目选址位于天津经济技术开发区洞庭三街 10 号，占地面积 2000m²。本项目拟于 2018 年 3 月开工建设，2018 年 5 月建成投产。

2、产业政策和选址可行性分析

根据《产业结构调整指导目录（2011 年本）》，以及 2013 年 2 月 16 日国家发展改革委第 21 号令公布的《国家发展改革委关于修改〈产业结构调整指导目录（2011 年本）有关条款的决定〉修正的规定》，本项目不属于鼓励、限制或淘汰类项目，为允许建设项目，符合国家产业政策，不属于《天津市禁止制投资项目清单（2015 年版）》（津发改投资[2015]121 号）范畴。

本项目选址位于天津经济技术开发区洞庭路三街 10 号，用地性质为工业用地，本项目符合开发区规划要求。因此，本项目符合土地利用总体规划要求，项目选址可行。

3、建设地点环境质量现状

根据 2016 年天津开发区国控点的监测统计数据，常规大气污染物中仅 SO₂ 年均值满足 GB3095-2012《环境空气质量标准》（二级）标准限值，PM_{2.5}、PM₁₀、NO₂ 年均值均超标，PM_{2.5}、PM₁₀ 为本区首要空气污染物。

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、本项目对环境影响及防治措施

4.1 大气环境影响

本项目产生的废气主要为挤出过程产生的挤出废气。本项目设有喷淋塔，使用自来水对挤出废气进行喷淋净化，而后由中部、南侧厂房各自新建的 1 根 15m 排气筒（P₄、

P₅) 排放。本项目喷淋塔净化效率约为 90%，净化后中部、南侧厂房排气筒 (P₄、P₅) 排放速率分别为 0.015 kg/h、0.008 kg/h，排放浓度分别为 2.5 mg/m³、1.33 mg/m³。本项目排放的大气污染物满足相应排放标准限值要求，项目建设不会对周围大气环境和环境保护目标造成明显影响。

4.2 废水环境影响

本项目员工为厂区内部调配，不新增员工，不产生生活污水。本项目废水主要为生产废水，具体包括喷淋废水、冷却循环水及地面清洗废水。本项目废水和其他厂房生产废水将一同排入厂区内的污水处理站，污水处理站出水水质满足 DB12/356-2018《污水综合排放标准》（三级）要求，最终经市政污水管道进入天津泰达威立雅水务有限公司污水处理厂进行处理。

目前厂区污水处理站处于环评阶段，待污水处理站正式运营后，本项目才可投入运行。

4.3 噪声环境影响

营运期主要噪声源为吹干机、双螺杆挤出机、干燥机、真空泵、空压机、破碎机等运行时产生的噪声，所有设备均置于厂房内，噪声源强为 65~90 dB(A)。采取选用低噪声设备及减振、消声、隔声等措施，合理布置噪声源位置，本项目厂界噪声满足 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》3 类/4 类标准要求，对周围声环境质量影响较小。

4.4 固体废物环境影响

本项目固体废物主要为上料过程中产生的投料废渣及筛分过程中产生的边角下料，属于一般工业固体废物，将定期出售综合利用。

5、排污口规范化

根据天津市环境保护局津环保监理[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”要求，本项目废气、废水、固废排放口应进行规范化设置和管理。

6、环保投资

本项目总投资 1100 万元，环保投资 34 万元，主要用于废气处理设施、生产厂房隔声、降噪、排污口规范化、环境管理与检测等，环保投资占总投资 3.1%。

7、总量控制

本项目涉及的水污染物总量控制因子为 COD 和氨氮。由污染物总量核算可知，本项目水污染物预测排放总量中 COD 0.698 t/a，氨氮 0.049 t/a，依据标准核算总量 COD

1.605 t/a, 氨氮 0.112 t/a; 大气污染物预测排放总量中 VOCs 0.164 t/a, 依据标准核算总量 VOCs 2.16 t/a。

8、综合结论

综上所述, 本项目符合国家当前的产业政策, 项目运营期的各项污染物, 在认真落实本报告提出的各项污染防治措施治理后可达标排放, 对周围环境影响较小。因此, 从环保角度分析, 该项目建设具备环境可行性。

二、建议

1、严格执行环保“三同时”制度。

2、加强对环保设备的日常管理, 及时维修保养, 确保污染物达标排放。

3、进一步完善现有环境问题。

4、配备专(兼)职环保人员, 负责企业日常环境管理工作, 加强职工的环保意识教育, 制定相应的规章制度, 注意在生产各个环节中节能降耗, 减少各类污染物的产生, 并做好检查、监督工作。

5、建议企业加强生产安全管理, 提高员工安全意识, 生产过程中加强运行管理, 严格执行操作规程, 确保安全生产。

以下内容来自《天津长芦海晶集团有限公司年产 6000 吨改性尼龙项目》审批部门的审批决定：

天津长芦海晶集团有限公司：你公司所报“天津长芦海晶集团有限公司年产 6000 吨改性尼龙项目”（以下简称该项目）环境影响报告表收悉，经审核后批复如下：

一、根据该项目完成的环境影响报告表结论及技术审核意见，同意在天津开发区洞庭路三街 10 号建设“天津长芦海晶集团有主限公司年产 6000 吨改性尼龙项目”，主要建设内容为：利用原有 2 座厂房，建设 6 条改性尼龙生产线，设计年产改性尼龙 6000 吨。该项目总投资 1100 万元，其中环保投资 34 万元，占投资总额的 3.1%。

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

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

（一）该项目两座车间挤出工序产生的有机废气，部分经冷却水槽吸收，部分分别进入 2 套喷淋塔净化处理后，由新建 2 根 15m 高排气筒排放。VOCs 执行《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2014）相应限值要求后排放，非甲烷总烃应满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）相应限值要求后排放，厂界臭气浓度应满足《恶臭污染物排放标准》（DB12/-059-95）相应限值要求。

（二）该项目无生活废水，生产废水包括喷淋废水、冷却循环水、地面清洗废水，经厂区污水站处理后由总排口排入市政污水管网。外排废水执行《污水综合排放标准》（DB12/36-2018）三级标准。

（三）该项目厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。

（四）该项目不产生危险质物。

四、根据“以新带老”原则，该项目实施中应对原有工程存在的环保问题进行整改。重点应整改以下内容：

（一）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[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，对废水、废气排污口进行规范化。

（二）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。

（三）应按照相关要求对污染物进行例行自主监测，履行企业主体责任。

五、该项目新增大气污染物排放总量为 VOCs 0.164t/a，新增水污染物排放总量为化学需氧量 0.689t/a、氨氮 0.0491/a。上述新增污染物排放量及其倍量替代部分已由开发区区域削减量平衡解决。

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

七、该项目报告表经批准后，项目的性质、规模、地点、或者防治污染的措施发生重大变动的，应当重新报批该项目的环境影响报告表。

该项目实际建设情况与环评批复要求内容对比情况见表 7。

表 7 实际建设与环评批复要求内容对比情况一览表

	环评批复要求	落实情况
建设地点	天津开发区东区洞庭三街10号	与环评批复一致。
建设内容	利用原有 2 座厂房，建设 6 条改性尼龙生产线，设计年产改性尼龙 6000 吨。	该项目分二期建设，一期利用中部厂房建设4条改性尼龙生产线，二期利用南部厂房建设2条改性尼龙生产线，目前一期项目已建成，本次只针对一期项目覆盖工程进行验收
项目投资	该项目总投资 1100 万元，其中环保投资 34 万元，占投资总额的 3.1%。	一期工程实际投资870万元，其中环保投资30万元，占投资总额3.4%
废气	该项目两座车间挤出工序产生的有机废气，部分经冷却水槽吸收，部分分别进入 2 套喷淋塔净化处理后，由新建 2 根 15m 高排气筒排放。VOCs 执行《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2014）相应限值要求后排放，非甲烷总烃应满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）相应限值要求后排放，厂界臭气浓度应满足《恶臭污染物排放标准》（DB12/-059-95）相应限值要求。	该项目分二期建设，一期项目新建1套喷淋塔净化装置和1根排气筒。该项目中部车间挤出工序产生的有机废气，部分经冷却水槽吸收，部分进入喷淋塔净化处理后，由新建1根15m高排气筒排放。经监测，VOCs、非甲烷总烃和臭气浓度分别满足相对应排放标准限值的要求。
废水	该项目无生活废水，生产废水包括喷淋废水、冷却循环水、地面清洗废水，经厂区污水站处理后由总排口排入市政污水管网。外排废水执行《污水综合排放标准》（DB12/36-2018）三级标准。	经监测，废水总排口各污染物排放浓度满足《污水综合排放标准》（DB12/356-2018）三级标准的要求。
噪声	该项目厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。	经监测，厂界噪声均达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准的要求。

<p>固体废物</p>	<p>该项目不产生危险物质</p>	<p>已落实，本项目不产生危险废物，产生的固体废物主要为上料过程中产生的投料废渣及筛分过程中产生的边角下料，属于一般工业固体废物，将定期出售综合利用。</p>
<p>排污口规范化</p>	<p>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，对废水、废气排污口进行规范化。</p>	<p>经现场核查，已落实废气、废水排污口规范化有关规定。</p>
<p>应急预案</p>	<p>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。</p>	<p>该项目环境应急预案包含在天津长芦海晶集团有限公司滨海新区第四分公司突发环境事件应急预案中</p>
<p>例行监测</p>	<p>应按照相关要求对污染物进行例行自主监测，履行企业主体责任。</p>	<p>已落实，企业按照环评报告表要求进行定期监测</p>
<p>总量</p>	<p>该项目新增大气污染物排放总量为 VOC_s 0.164t/a，新增水污染物排放总量为化学需氧量 0.689t/a、氨氮 0.0491/a。上述新增污染物排放量及其倍量替代部分已由开发区区域削减量平衡解决。</p>	<p>经计算，该项目 VOC_s、化学需氧量和氨氮的排放总量满足环评批复的总量要求，不新增污染物排放总量。</p>

表五

验收监测质量保证及质量控制

1. 本次监测严格执行了《建设项目竣工环境保护验收技术指南污染影响类》的要求。
2. 废气检测方法及仪器

表 7 废气检测方法及仪器一览表

检测项目	检测方法及依据	仪器名称及型号	仪器编号
挥发性有机物 (VOCs)	《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》 HJ 734-2014	便携式烟气含湿量检测仪 MH3041 型	JD-QT-56
		污染源采样器 SOC-X1	JD-QT-17 JD-QT-26
		智能吸附管法 VOCs 采样仪 3038B 型	JD-QT-50
		智能电子皂膜流量计 HY-5020-300m	JD-JZ-05
		气质联用仪 TRACE1300/ISQ7000	JD-CA-23
臭气浓度	《空气质量 恶臭的测定 三点比较式臭袋法》 GB/T 14675-1993	无油空气压缩机 WDM-60	JD-QT-13
非甲烷总烃	《固定污染源 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 气相色谱法》 HJ 38-2017	便携式烟气含湿量检测仪 MH3041 型	JD-QT-56
		污染源采样器 SOC-X1	JD-QT-17 JD-QT-26
		气相色谱仪 7890A	JD-CA-04
挥发性有机物 (VOCs)	《环境空气 挥发性有机物的测定 吸附管采样-热脱附 / 气相色谱-质谱法》 HJ 644-2013	全自动大气/颗粒物采样器 MH1200	JD-QT- (20-21) JD-QT- (38-39)
		气质联用仪 TRACE1300/ISQ7000	JD-CA-23
备注	1.现场检测期间生产正常,生产负荷为 75% 2.VOCs 计算方法按照《工业企业挥发性有机物排放控制标准》DB12/524-2014 计算		

3. 废水检测方法及仪器

表 8 废水检测方法及仪器一览表

检测项目	检测方法依据	仪器名称及型号	仪器编号
pH 值	《水质 pH 值的测定 玻璃电极法》 GB/T 6920-1986	实验室 pH 计 PHSJ-4A	JD-CP-01
悬浮物	《水质 悬浮物的测定 重量法》 GB/T 11901-1989	电热鼓风干燥箱 WGLL-65BE	JD-TT01-02
		十万/万分之一天平 XP205	JD-FW-04
化学需氧量	《水质 化学需氧量的测定 快速消 解分光光度法》 HJ/T 399-2007	哈希分光光度计 DR6000	JD-CA-18
氨氮	《水质氨氮的测定 纳氏试剂 分光光度法》 HJ 535-2009	可见分光光度计 723PC	JD-CO-01
总磷	《水质 总磷的测定 钼酸铵 分光光度法》 GB/T 11893-1989	可见分光光度计 723PC	JD-CO-01
总氮	《水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾 消解紫外分光光度法》 HJ 636-2012	紫外分光光度计 TU-1901	JD-CO-03
生化需氧量	《水质 五日生化需氧量 (BOD ₅) 的测定 稀释与接种法》 HJ 505-2009	溶解氧测定仪 JPSJ-605F	JD-QT-31
		生化培养箱 SPX-250BIII	JD-TT01-25
石油类	《水质 石油类和动植物油类的测 定 红外分光光度法》 HJ 637-2018	红外分光测油仪 JLBG-125U	JD-CA-21
动植物油类			
粪大肠菌群	《水质 总大肠菌群和粪大肠菌群 的测定 纸片快速法》 HJ/755-2015	生化培养箱 SHP-200B	JD-TT01-06
备注	现场检测期间生产正常，生产负荷为 75%		

4. 噪声检测方法及其仪器

表 9 噪声检测方法及其仪器一览表

检测项目	检测方法及其依据	仪器名称及型号	仪器编号
厂界环境噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB 12348-2008	声级计 AWA5688	JD-SJ-03
		声级计校准仪 AWA6221A	JD-JZ-03
备注	现场检测期间生产正常，生产工况为 75%		

5. 人员能力

所有采样、分析人员均经过上岗培训和人员能力确认，并持证上岗。

6. 气体监测分析过程中的质量保证和质量控制

废气的采集、运输、保存、实验室分析和数据计算的全过程严格按 GB/T 16157-1996《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》、HJ/T397-2007《固定污染源废气监测技术规范》、HJ/T55-2000《大气污染物无组织排放监测技术导则》及相关监测分析方法和标准的要求进行。

7. 水质监测分析过程中的质量保证和质量控制

废水检测仪器符合国家有关标准或技术要求，废水的采样、运输、保存、分析全过程严格按照 HJ/T91-2002《地表水和污水监测技术规范》、《环境水质监测质量保证手册》（第四版）及相关监测分析方法和标准的规定进行。

8. 噪声监测分析过程中的质量保证和质量控制

噪声检测时，无雨雪、无雷电，风速小于 5 米/秒；噪声测量过程均符合 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》的要求。

表六

验收监测内容

1. 废气监测内容

废气监测内容见表 10。

表 10 废气验收监测内容

类型	监测点位	监测项目	监测频次	监测周期
有组织 废气	排气筒 P4	VOCs、 非甲烷总烃	3 次/天	连续 2 天
无组织 废气	上风向 1、下风向 2、3、4	VOCs、 臭气浓度		

2. 废水监测内容

废水监测内容见表 11。

表 11 废水监测内容

监测点位	监测项目	监测频次	监测周期
污水总排口	pH 值、总氮、氨氮、总磷、化学需氧量、生化需氧量、悬浮物、石油类、动植物油类、粪大肠菌群	4 次/天	连续 2 天

3. 噪声监测内容

噪声监测内容见表 12。

表 12 噪声验收监测内容

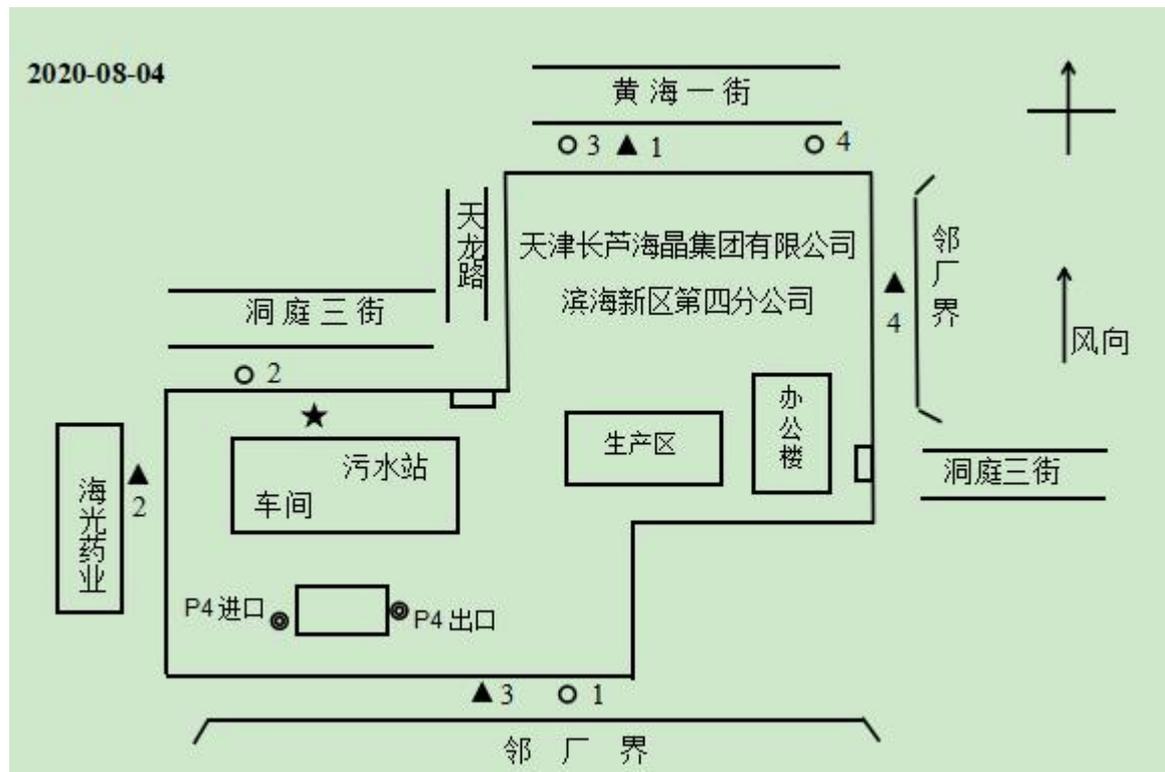
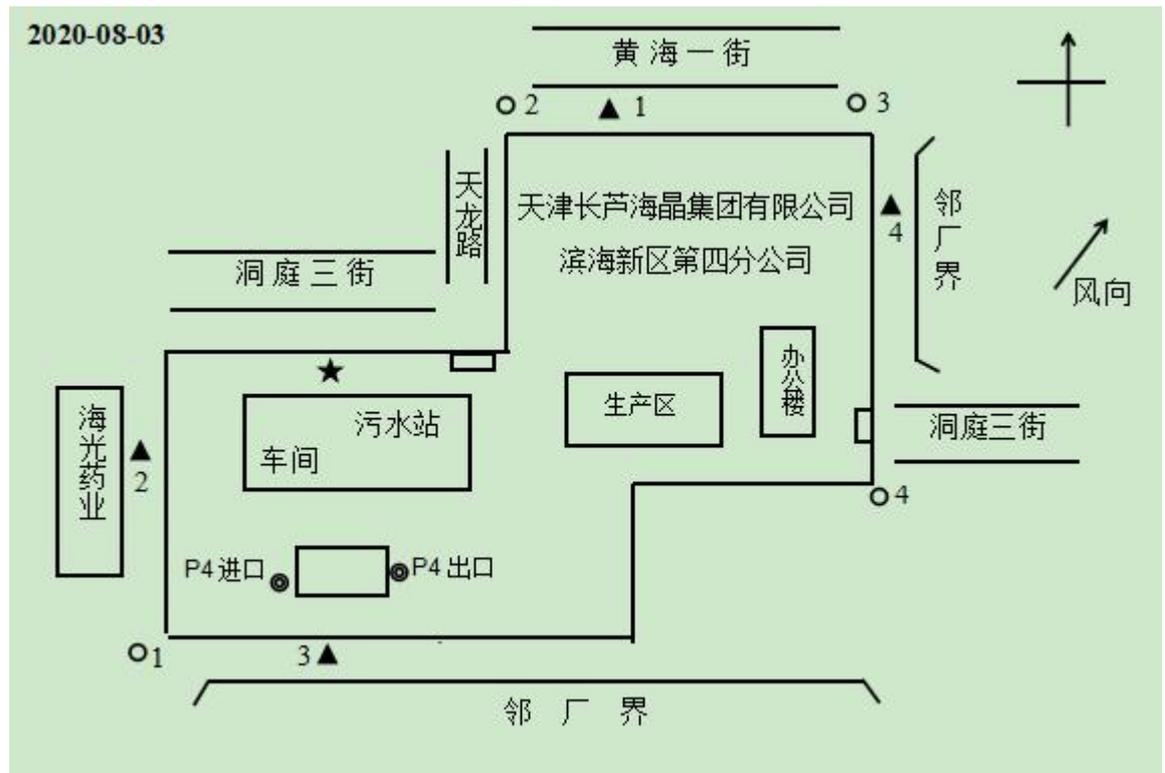
监测点位	监测项目	监测频次	监测周期
厂界四周	连续等效 A 声级	昼间、夜间 各监测 2 次	连续 2 天

4. 气象条件

表 13 废气采样气象条件

气象条件						
采样日期	采样时间	气温 (°C)	大气压 (kPa)	风速 (m/s)	主导风向	天气状况
2020-08-03	09:50	30	100.20	3.0	西南风	阴
	13:32	33	100.19	3.0		
	17:15	30	100.20	3.0		
2020-08-04	10:05	30	100.21	3.0	南风	多云
	13:15	32	100.20	3.0		
	17:20	30	100.21	3.0		

4. 项目附图



注：“●”为废气（有组织）检测点，“○”为废气（无组织）检测点。

“★”为废水检测点，“▲”为噪声检测点。

图 5 检测点位图

表七

验收监测期间生产工况记录：

天津久大环境检测有限责任于 2020 年 8 月 3 日、2020 年 8 月 4 日对天津长芦海晶集团有限公司年产 6000 吨改性尼龙项目进行了环保验收现场监测数据的采集工作，验收监测期间，本项目生产设备及环保治理设施均运转正常。

验收监测结果：

1. 噪声监测结果

噪声监测结果见表14。

表 14 噪声检测结果

采样日期	测点号	测点位置	测量值 [dB(A)]				主要声源
			昼间时段		夜间时段		
			第一频次	第二频次	第一频次	第二频次	
2020-08-03	1	北厂界外 1 米	61	62	51	50	生产、交通
	2	西厂界外 1 米	57	58	48	49	生产
	3	南厂界外 1 米	56	57	45	47	生产
	4	东厂界外 1 米	59	60	49	49	生产、交通
2020-08-04	1	北厂界外 1 米	62	61	51	52	生产、交通
	2	西厂界外 1 米	60	58	47	50	生产
	3	南厂界外 1 米	58	56	47	48	生产
	4	东厂界外 1 米	60	59	50	48	生产、交通

监测结果表明，项目场地东、南、西、北厂界昼间噪声值在 56dB(A)~62dB(A) 之间，夜间噪声值在 47dB(A)~52dB(A) 之间，均达到了《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）表 1 中 3 类标准要求。

2. 废气监测结果

废气有组织检测结果见表 15，无组织废气检测结果见表 16。

表 15 有组织废气检测结果

采样日期	检测位置	排气筒高度 (m)	净化设施	检测频次	检测项目	排放浓度 (mg/m ³)	标干流量 (Nm ³ /h)	排放速率 (kg/h)
2020-08-03	有组织废气排气筒 P4 进口	15	水洗塔	第一频次	VOCs	17.4	4717	0.0821
					非甲烷总烃	13.2		0.0623
				第二频次	VOCs	13.8	4336	0.0598
					非甲烷总烃	13.1		0.0568
				第三频次	VOCs	18.9	5169	0.0977
					非甲烷总烃	14.0		0.0724
	有组织废气排气筒 P4 排口			第一频次	VOCs	7.23	3102	0.0224
					非甲烷总烃	2.71		8.41×10 ⁻³
				第二频次	VOCs	7.32	2996	0.0219
					非甲烷总烃	3.79		0.0114
				第三频次	VOCs	8.69	2719	0.0236
					非甲烷总烃	3.12		8.48×10 ⁻³
2020-08-04	有组织废气排气筒 P4 进口	15	水洗塔	第一频次	VOCs	13.1	4796	0.0628
					非甲烷总烃	9.74		0.0467
				第二频次	VOCs	17.2	4789	0.0824
					非甲烷总烃	10.4		0.0498
				第三频次	VOCs	17.5	5232	0.0916
					非甲烷总烃	10.4		0.0544
	有组织废气排气筒 P4 排口			第一频次	VOCs	7.59	2721	0.0207
					非甲烷总烃	2.67		7.27×10 ⁻³
				第二频次	VOCs	8.02	2761	0.0221
					非甲烷总烃	2.96		8.17×10 ⁻³
				第三频次	VOCs	8.09	2774	0.0224
					非甲烷总烃	2.62		7.27×10 ⁻³

监测结果表明，验收监测期间，排气筒 P4 进口的 VOCs 和非甲烷总烃的平均浓度为：16.3mg/m³和 11.8mg/m³，VOCs 和非甲烷总烃的平均排放速率分别为 0.0794kg/h 和 0.0571kg/h；排气筒 P4 出口的 VOCs 和非甲烷总烃的平均浓度为：7.82mg/m³和 2.98mg/m³，VOCs 和非甲烷总烃的平均排放速率分别为 0.0222kg/h 和 8.5×10⁻³kg/h。VOCs 的排放浓度和排放速率均满足《工业企业挥发性有机物排放标准》（DB12/524-2014）中塑料制品行业的排放限值要求；非甲烷总烃的排放浓度和排放速率均满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572-2015）表 5 中标准要求。水喷淋装置 VOCs 和非甲烷总烃的去除率分别为 72.0%和 85.1%，满足设计要求。

表 16 无组织废气监测结果

采样日期	检测位置	检测频次	检测项目	检测结果
2020-08-03	厂界上风向 1	第一频次	VOCs (μg/m ³)	240
			臭气浓度 (无量纲)	<10
	厂界下风向 2		VOCs (μg/m ³)	102
			臭气浓度 (无量纲)	<10
	厂界下风向 3		VOCs (μg/m ³)	53.4
			臭气浓度 (无量纲)	<10
	厂界下风向 4		VOCs (μg/m ³)	67.5
			臭气浓度 (无量纲)	<10
	厂界上风向 1	第二频次	VOCs (μg/m ³)	317
			臭气浓度 (无量纲)	<10
	厂界下风向 2		VOCs (μg/m ³)	223
			臭气浓度 (无量纲)	<10
	厂界下风向 3		VOCs (μg/m ³)	77.9
			臭气浓度 (无量纲)	<10
	厂界下风向 4		VOCs (μg/m ³)	76.8
			臭气浓度 (无量纲)	<10
	厂界上风向 1	第三频次	VOCs (μg/m ³)	408
			臭气浓度 (无量纲)	<10
厂界下风向 2	VOCs (μg/m ³)		131	
	臭气浓度 (无量纲)		<10	
厂界下风向 3	VOCs (μg/m ³)		64.3	
	臭气浓度 (无量纲)		<10	
厂界下风向 4	VOCs (μg/m ³)		44.4	
	臭气浓度 (无量纲)		<10	

采样日期	检测位置	检测频次	检测项目	检测结果	
2020-08-04	厂界上风向 1	第一频次	VOCs ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	106	
			臭气浓度 (无量纲)	<10	
	厂界下风向 2		VOCs ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	76.4	
			臭气浓度 (无量纲)	<10	
	厂界下风向 3		VOCs ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	51.5	
			臭气浓度 (无量纲)	<10	
	厂界下风向 4		VOCs ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	75.8	
			臭气浓度 (无量纲)	<10	
	厂界上风向 1		第二频次	VOCs ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	118
				臭气浓度 (无量纲)	<10
	厂界下风向 2			VOCs ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	116
				臭气浓度 (无量纲)	<10
	厂界下风向 3	VOCs ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		64.2	
		臭气浓度 (无量纲)		<10	
	厂界下风向 4	VOCs ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		61.9	
		臭气浓度 (无量纲)		<10	
	厂界上风向 1	第三频次		VOCs ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	89.5
				臭气浓度 (无量纲)	<10
	厂界下风向 2			VOCs ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	148
				臭气浓度 (无量纲)	<10
	厂界下风向 3		VOCs ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	133	
			臭气浓度 (无量纲)	<10	
	厂界下风向 4		VOCs ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	39.7	
			臭气浓度 (无量纲)	<10	

监测结果表明, 验收监测期间, 厂界 VOCs 浓度的最大值为: $0.408\text{mg}/\text{m}^3$, 臭气浓度均<10 (无量纲), VOC_s满足《工业企业挥发性有机物排放标准》(DB12/524-2014) 中厂界排放限值要求, 臭气浓度满足天津市《恶臭污染物排放标准》(DB12/059-2018) 中大气污染物排放限值的要求。

3. 废水监测结果

废水监测结果见表 17。

表 17 废水检测结果

采样日期	采样点位	检测频次	检测项目	检测结果	样品状态
2020-08-03	废水总排口	第一频次	pH 值（无量纲）	6.98	无色微浑 有异味
			悬浮物（mg/L）	58	
			氨氮（mg/L）	2.42	
			化学需氧量（mg/L）	30	
			总氮（mg/L）	15.2	
			总磷（mg/L）	0.23	
			生化需氧量（mg/L）	7.2	
			石油类（mg/L）	0.79	
			动植物油类（mg/L）	0.28	
			粪大肠菌群（MPN/L）	2.4×10 ²	
		第二频次	pH 值（无量纲）	6.95	无色微浑 有异味
			悬浮物（mg/L）	56	
			氨氮（mg/L）	2.48	
			化学需氧量（mg/L）	35	
			总氮（mg/L）	14.9	
			总磷（mg/L）	0.22	
			生化需氧量（mg/L）	7.6	
			石油类（mg/L）	0.75	
			动植物油类（mg/L）	0.24	
			粪大肠菌群（MPN/L）	2.4×10 ²	

采样日期	采样点位	检测频次	检测项目	检测结果	样品状态
2020-08-03	废水总排口	第三频次	pH 值 (无量纲)	7.01	无色微浑 有异味
			悬浮物 (mg/L)	55	
			氨氮 (mg/L)	2.56	
			化学需氧量 (mg/L)	33	
			总氮 (mg/L)	16.2	
			总磷 (mg/L)	0.24	
			生化需氧量 (mg/L)	7.4	
			石油类 (mg/L)	0.76	
			动植物油类 (mg/L)	0.26	
			粪大肠菌群 (MPN/L)	2.6×10 ²	
		第四频次	pH 值 (无量纲)	6.93	无色微浑 有异味
			悬浮物 (mg/L)	58	
			氨氮 (mg/L)	2.56	
			化学需氧量 (mg/L)	34	
			总氮 (mg/L)	17.1	
			总磷 (mg/L)	0.23	
			生化需氧量 (mg/L)	7.7	
			石油类 (mg/L)	0.78	
			动植物油类 (mg/L)	0.28	
			粪大肠菌群 (MPN/L)	2.8×10 ²	

采样日期	采样点位	检测频次	检测项目	检测结果	样品状态
2020-08-04	废水总排口	第一频次	pH 值 (无量纲)	7.02	无色微浑 有异味
			悬浮物 (mg/L)	58	
			氨氮 (mg/L)	2.51	
			化学需氧量 (mg/L)	28	
			总氮 (mg/L)	14.1	
			总磷 (mg/L)	0.19	
			生化需氧量 (mg/L)	5.8	
			石油类 (mg/L)	0.73	
			动植物油类 (mg/L)	0.26	
			粪大肠菌群 (MPN/L)	2.2×10 ²	
		第二频次	pH 值 (无量纲)	7.10	无色微浑 有异味
			悬浮物 (mg/L)	56	
			氨氮 (mg/L)	2.48	
			化学需氧量 (mg/L)	30	
			总氮 (mg/L)	13.6	
			总磷 (mg/L)	0.19	
			生化需氧量 (mg/L)	6.0	
			石油类 (mg/L)	0.74	
			动植物油类 (mg/L)	0.26	
粪大肠菌群 (MPN/L)	3.3×10 ²				

采样日期	采样点位	检测频次	检测项目	检测结果	样品状态
2020-08-04	废水总排口	第三频次	pH 值 (无量纲)	7.08	无色微浑 有异味
			悬浮物 (mg/L)	55	
			氨氮 (mg/L)	2.32	
			化学需氧量 (mg/L)	25	
			总氮 (mg/L)	13.2	
			总磷 (mg/L)	0.18	
			生化需氧量 (mg/L)	5.4	
			石油类 (mg/L)	0.74	
			动植物油类 (mg/L)	0.24	
		粪大肠菌群 (MPN/L)	2.3×10 ²		
		第四频次	pH 值 (无量纲)	7.04	无色微浑 有异味
			悬浮物 (mg/L)	56	
			氨氮 (mg/L)	2.42	
			化学需氧量 (mg/L)	34	
			总氮 (mg/L)	15.8	
			总磷 (mg/L)	0.19	
			生化需氧量 (mg/L)	5.7	
			石油类 (mg/L)	0.75	
			动植物油类 (mg/L)	0.26	
粪大肠菌群 (MPN/L)	2.3×10 ²				

由监测结果可知，废水总排口 pH 的范围为 6.95~7.19，悬浮物、氨氮、化学需氧量、总氮、总磷、生化需氧量、石油类、动植物油类和粪大肠菌群的最大浓度值分别为：58mg/L、2.56mg/L、35mg/L、17.1mg/L、0.24mg/L、7.7mg/L、0.79mg/L 和 0.28mg/L 和 280MPN/L。废水总排口悬浮物、氨氮、化学需氧量、总氮、总磷、生化需氧量、石油类、动植物油类和粪大肠菌群的平均浓度值分别为：56mg/L、2.47mg/L、31mg/L、15.0mg/L、0.21mg/L、6.6mg/L、0.76mg/L 和 0.26mg/L 和 254MPN/L。由此可知，废水中污染物的排放浓度均满足天津市《污水综合排放标准》（DB12/356-2018）中表 2 第二类污染物最高允许排放浓度的要求。

4. 污染物排放总量核算

(1) 废气污染物排放总量计算公式：

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

式中：G：废气排放总量（t/a）

Q：废气排放速率（kg/h）

N：年运行时间（h）

该项目年运行 7200h，经计算该项目 VOCs 的年排放量为 0.160t/a，满足天津长芦海晶集团有限公司年产 6000 吨改性尼龙项目环评批复中 VOCs 排放量为 0.164t/a 的要求。

(2) 废水排放总量计算公式：

$$G=C \times Q \times 10^{-6}$$

式中：G：排放总量（t/a）

C：排放浓度（mg/L）

Q：废水年排放量（t/a）

该项目年产生废水 2140t，经计算，该项目氨氮和化学需氧量的年排放量为 0.005t/a 和 0.066t/a。符合天津长芦海晶集团有限公司年产 6000 吨改性尼龙项目环评批复中对化学需氧量 0.689 吨/年和氨氮 0.049 吨/年的总量要求。

表八

验收监测结论:

本项目在中部厂房内进行生产。根据以上工艺流程及产污分析,本项目新增废气排放源主要为挤出废气。该部分废气主要在进出料口逸出,逸出废气将被集气罩充分收集,后经喷淋装置处理再由 15 m 排气筒排放,且挤出机旁路所抽出的己内酰胺废气理论上可全部存储于冷却水中,所以本项目基本不存在无组织排放。

本项目设有喷淋塔,使用自来水对挤出废气进行喷淋净化,而后由中部厂房新建的 1 根 15 m 排气筒 (P4) 排放。

监测结果表明,验收监测期间,排气筒 P4 进口的 VOCs 和非甲烷总烃的平均浓度为: $16.3\text{mg}/\text{m}^3$ 和 $11.8\text{mg}/\text{m}^3$, VOCs 和非甲烷总烃的平均排放速率分别为 $0.0794\text{kg}/\text{h}$ 和 $0.0571\text{kg}/\text{h}$; 排气筒 P4 出口的 VOCs 和非甲烷总烃的平均浓度为: $7.82\text{mg}/\text{m}^3$ 和 $2.98\text{mg}/\text{m}^3$, VOCs 和非甲烷总烃的平均排放速率分别为 $0.0222\text{kg}/\text{h}$ 和 $8.5\times 10^{-3}\text{kg}/\text{h}$ 。VOCs 的排放浓度和排放速率均满足《工业企业挥发性有机物排放标准》(DB12/524-2014) 中塑料制品行业的排放限值要求; 非甲烷总烃的排放浓度和排放速率均满足《合成树脂工业污染物排放标准》(GB 31572-2015) 表 5 中标准要求。水喷淋装置 VOCs 和非甲烷总烃的去除率分别为 72.0% 和 85.1%, 满足设计要求。厂界 VOCs 浓度的最大值为: $0.408\text{mg}/\text{m}^3$, 臭气浓度均 <10 (无量纲), VOCs 满足《工业企业挥发性有机物排放标准》(DB12/524-2014) 中厂界排放限值要求, 臭气浓度满足天津市《恶臭污染物排放标准》(DB12/059-2018) 中大气污染物排放限值的要求。

2. 废水

本项目设有喷淋塔,使用自来水对挤出废气进行喷淋净化,喷淋废水产生量为 $1.33\text{m}^3/\text{d}$; 本项目设有冷却水槽对挤出尼龙物料进行冷却,冷却水循环使用,定期排放,排放量为 $4.47\text{m}^3/\text{d}$; 运营期厂房地面需定期进行擦拭、清洗,清洗废水产生量为 $1.33\text{m}^3/\text{d}$, 本项目废水排放量为 $7.13\text{m}^3/\text{d}$, 即 $2140\text{t}/\text{a}$ 。该项目产生的废水经污水处理站处理后满足《污水综合排放标准》(DB12/356-2018) 三级标准,经厂区废水总排口汇入市政污水管网,由市政污水管网排入天津泰达威立雅水务有限公司污水处理厂进一步处理。

监测结果表明,废水总排口 pH 的范围为 6.95~7.19, 悬浮物、氨氮、化学需氧量、总氮、总磷、生化需氧量、石油类、动植物油类和粪大肠菌群的最大浓度值分别为: $58\text{mg}/\text{L}$ 、 $2.56\text{mg}/\text{L}$ 、 $35\text{mg}/\text{L}$ 、 $17.1\text{mg}/\text{L}$ 、 $0.24\text{mg}/\text{L}$ 、 $7.7\text{mg}/\text{L}$ 、 $0.79\text{mg}/\text{L}$

和 0.28mg/L 和 280MPN/L。废水总排口悬浮物、氨氮、化学需氧量、总氮、总磷、生化需氧量、石油类、动植物油类和粪大肠菌群的平均浓度值分别为：56mg/L、2.47mg/L、31mg/L、15.0mg/L、0.21mg/L、6.6mg/L、0.76mg/L 和 0.26mg/L 和 254MPN/L。由此可知，废水中污染物的排放浓度均满足天津市《污水综合排放标准》（DB12/356-2018）中表 2 第二类污染物最高允许排放浓度的要求。

3. 噪声

本项目在中部厂房内进行生产，主要噪声源为混料机、吹干机、双螺杆挤出机、干燥机、真空泵、空压机、破碎机等设备运行时产生的噪声，其设备噪声源强为 65~90 dB(A)。各生产设备均置于厂房或隔间内，各设备在下方均设置减震垫，空压机和真空泵均设消声器，并通过建筑隔声的方式控制厂房内的噪声。

监测结果表明，项目场地东、南、西、北厂界昼间噪声值在 56dB(A)~62dB(A) 之间，夜间噪声值在 47dB(A)~52dB(A) 之间，均达到了《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）表 1 中 3 类标准要求。

4. 固体废物

本项目无新增员工，不新增生活垃圾。本项目无新增员工，不新增生活垃圾。本项目固体废物主要为混合搅拌过程中产生的投料废渣及筛分过程产生的边角下料。投料废渣的产生量约 0.237 t/a，将收集后由物资回收部门处理；边角下料的产生量为 12t/a，将破碎后作为半成品出售。处置措施可行，不会对环境产生二次污染。

5. 污染物排放总量

该项目年运行 7200h，经计算该项目 VOCs 的年排放量为 0.160t/a，满足天津长芦海晶集团有限公司年产 6000 吨改性尼龙项目环评批复中 VOCs 排放量为 0.164t/a 的要求。该项目年产生废水 2140t，经计算，该项目氨氮和化学需氧量的年排放量为 0.005t/a 和 0.066t/a。符合天津长芦海晶集团有限公司年产 6000 吨改性尼龙项目环评批复中对化学需氧量 0.689 吨/年和氨氮 0.049 吨/年的总量要求。

6. 工程建设对环境的影响

项目各污染物均能得到合理处置，对周边环境影响较小。

7. 综合结论

项目按照环评及批复提出的污染防治措施要求及各项环保要求落实到位，验收监测期间环保设施运行稳定，各污染物能够达标排放，废气、废水、固体废物去

向明确，建议通过竣工环境保护验收。

8. 建议

(1) 加强环保设施维护保养，保证环保设施稳定运行，做好环保台账管理。

(2) 为了检验环保设施的治理效果、考察污染物的排放情况，需要定期对环保设施的运行情况和污染物排放情况进行监测。通过监测发现环保设施运行过程中存在的问题，以便采取改进措施。根据《排污单位自行监测技术指南总则》HJ819-2017，本评价建议项目运行期日常环境监测计划如表 18 所示。

表 18 日常监测计划

分类	监测点位	监测点数	监测项目	监测频次
废气	排气筒 P4 出口	1	VOCs、臭气浓度	1 次/月
	厂界	4	臭气浓度	1 次/季度
废水	废水总排口	1	pH、总氮、氨氮、总磷、化学需氧量、生化需氧量、悬浮物、石油类和动植物油类	1 次/季度
噪声	厂界四周外各 1 米处	4	等效连续 A 声级	1 次/季度

建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表

填表单位（盖章）：天津长芦海晶集团有限公司滨海新区第四分公司

填表人（签字）：

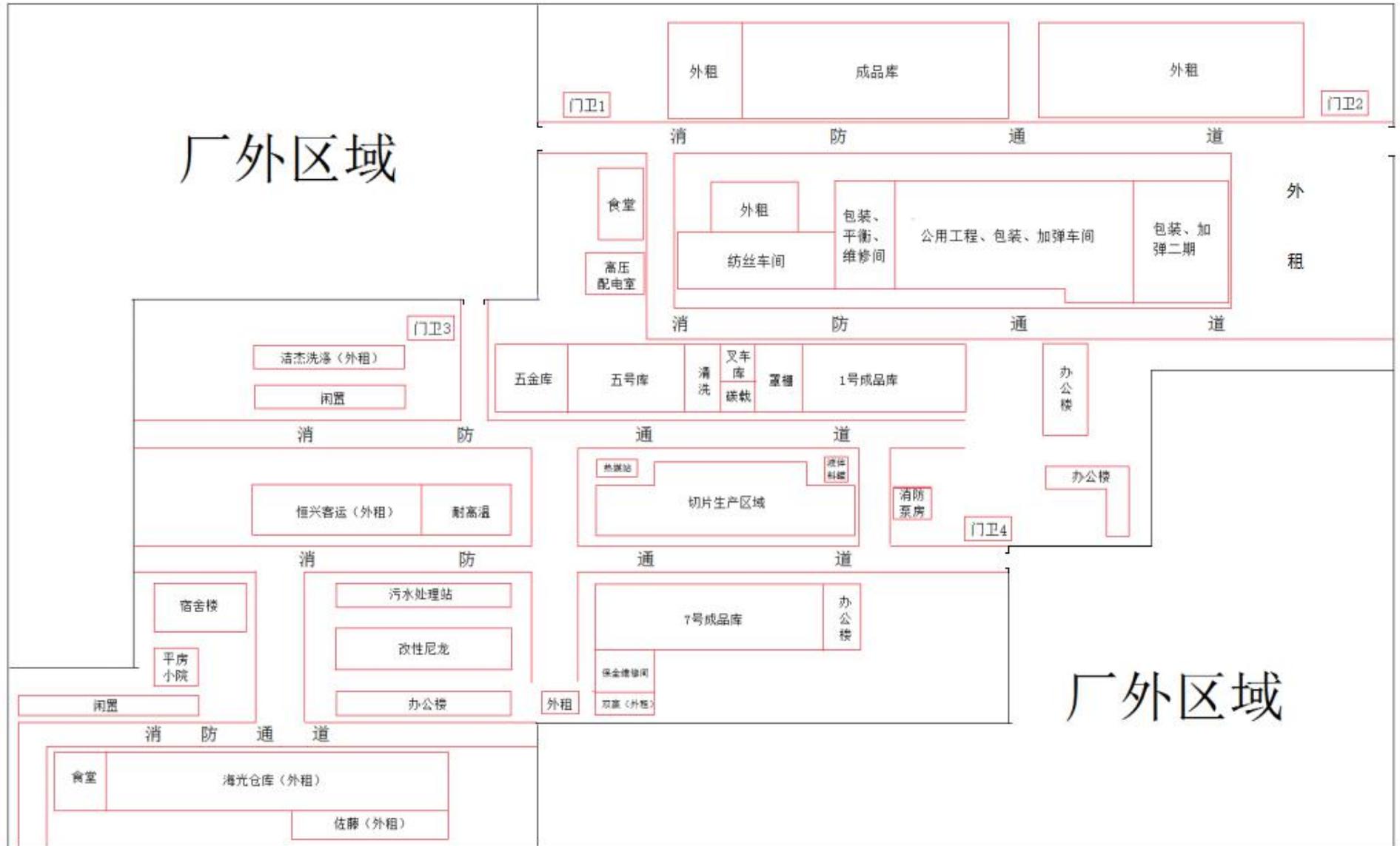
项目经办人（签字）：

建设项目	项目名称	天津长芦海晶集团有限公司年产6000吨改性尼龙项目				项目代码	/			建设地点	天津开发区东区洞庭三街10号			
	行业类别（分类管理名录）	/				建设性质	<input type="checkbox"/> 新建 <input checked="" type="checkbox"/> 改扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造							
	设计生产能力	年产 6000 吨改性尼龙				实际生产能力	目前一期年产 4000 吨改性尼龙		环评单位	天津联合泰泽环境科技发展有限公司				
	环评文件审批机关	天津经济开发区环境保护局				审批文号	津开环评【2018】221号		环评文件类型	报告表				
	开工日期	2018年3月				竣工日期	2020年5月		排污许可证申领时间	2019年3月7号				
	环保设施设计单位	中大空调集团有限公司				环保设施施工单位	中大空调集团有限公司		本工程排污许可证编号	91120116MA06B8K79E001P				
	验收单位	天津长芦海晶集团有限公司滨海新区第四分公司				环保设施监测单位	天津久大环境检测有限责任公司		验收监测时工况	设施正常运转				
	投资总概算（万元）	870				环保投资总概算（万元）	30		所占比例（%）	3.4				
	实际总投资（万元）	870				实际环保投资（万元）	30		所占比例（%）	3.4				
	废水治理（万元）	/	废气治理（万元）	34	噪声治理（万元）	/	固体废物治理（万元）	/	绿化及生态（万元）	/	其他（万元）	/	/	
新增废水处理设施能力	/				新增废气处理设施能力	/		年平均工作时	7200h/a					
运营单位	天津长芦海晶集团有限公司滨海新区第四分公司				运营单位社会统一信用代码（或组织机构代码）	91120116MA06B8K79E		验收时间	2020.8					
污染物排放达标与总量控制	污染物	原有排放量(1)	本期工程实际排放浓度(2)	本期工程允许排放浓度(3)	本期工程产生量(4)	本期工程自身削减量(5)	本期工程实际排放量(6)	本期工程核定排放总量(7)	本期工程“以新带老”削减量(8)	全厂实际排放总量(9)	全厂核定排放总量(10)	区域平衡替代削减量(11)	排放增减量(12)	
	废水	/	/	/	/	/	2140	3210	/	/	/	/	/	
	化学需氧量	/	/	/	/	/	0.066	0.689	/	/	/	/	/	
	氨氮	/	/	/	/	/	0.005	0.049	/	/	/	/	/	
	石油类	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	废气	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	VOCs	/	/	/	/	/	0.160	0.164	/	/	/	/	/	
	工业固体废物	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
与项目有关的其他特征污染物	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/		

注：1、排放增减量：（+）表示增加，（-）表示减少。2、(12)=(6)-(8)-(11)，(9)=(4)-(5)-(8)-(11)+(1)。3、计量单位：废水排放量——吨/年；废气排放量——万标立方米/年；工业固体废物排放量——万吨/年；水污染物排放浓度——毫克/升



附图 1 项目地理位置图



附图3 厂区平面布局