

天津瑞丰橡塑制品有限公司

年产 1880 吨隔热条项目

环境影响报告书

(报审稿)

建设单位：天津瑞丰橡塑制品有限公司

环评单位：北京环宇立业环保科技有限公司

编制时间：二 零 二 零 年 二 月

目录

1 概论	1
1.1 项目背景	1
1.2 环境影响评价过程	1
1.3 关注的主要环境问题	2
1.4 主要结论	2
2 总则	4
2.1 编制依据	4
2.2 评价目的及原则	7
2.3 环境影响识别与评价因子筛选	8
2.4 评价工作等级	11
2.5 评价范围	15
2.6 产业政策	17
2.7 相关规划、选址及环境功能区划	17
2.8 环境保护目标和控制目标	23
2.9 评价标准	27
2.10 评价内容及重点	32
3 工程概况	33
3.1 本项目概述	33
3.2 工艺流程及产污环节分析	39
3.3 总量控制分析	53
3.4 清洁生产分析	55
4 环境现状调查与评价	58
4.1 自然环境现状调查与评价	58
4.2 建设地区环境质量现状	67
5 施工期环境影响分析	77
5.1 施工期噪声影响分析及防治措施	77

5.2 施工期环境管理.....	78
6 运营期环境影响预测与评价.....	79
6.1 大气环境影响预测与评价.....	79
6.2 废水影响分析.....	93
6.3 声环境影响预测与评价.....	101
6.4 固体废物环境影响分析.....	106
6.5 地下水环境影响预测与评价.....	110
6.6 环境风险分析.....	137
7 环保治理措施及其可行性论证.....	142
7.1 废气污染防治措施可行性论证.....	142
7.2 废水污染防治措施可行性论证.....	147
7.3 噪声污染防治措施可行性论证.....	148
7.4 固废污染防治措施可行性论证.....	148
7.5 危险废物处置措施及可行性论证.....	149
7.6 地下水污染防治措施可行性论证.....	150
8 环境影响经济损益分析.....	151
8.1 社会效益.....	151
8.2 环境效益.....	151
8.3 环保投资估算.....	151
8.4 结论.....	152
9 环境管理与监测.....	153
9.1 环境管理.....	153
9.2 污染物排放清单.....	154
9.3 环境监测.....	156
9.4 环境保护竣工验收.....	159
9.5 排放口规范化.....	169
9.6 严格落实排污许可制度.....	162

10 评价结论.....	165
10.1 建设项目概况.....	165
10.2 环境质量现状.....	165
10.3 施工期环境影响分析及防治措施.....	166
10.4 运营期施工期环境影响分析及治理措施.....	167
10.5 总量控制结论.....	169
10.6 公众意见采纳情况.....	169
10.7 环保影响经济效益分析.....	169
10.8 评价结论.....	169
10.9 建议.....	169

附图:

附图 1 项目地理位置图

附图 2 项目周边环境及监测布点图

附图 3 卫生防护距离图

附图 4 大气评价范围及保护目标图

附图 5 风险评价范围及保护目标图

附图 6 厂区平面布置图

附图 7 项目与园区规划位置关系图

附件:

附件 1 备案证明

附件 2 营业执照

附件 3 土地证

附件 4 MSDS

附件 5 监测报告

附件 6 规划环评审查意见

附件 7 建设项目环评审批基础信息表

1 概论

1.1 项目背景

天津瑞丰橡塑制品有限公司拟投资 800 万元人民币新建年产 1880 吨隔热条项目，主要从事尼龙隔热条、PVC 隔热条、暖边条、被动窗隔热条的生产。公司购买天津市津南区小站镇嘉园道 3 号现有厂房进行生产。东侧为福业兴玻璃加工企业，南侧旗星科技有限公司，西侧为嘉园道，北侧为赢业路。

本项目已取得《天津市津南区行政审批局关于天津瑞丰橡塑制品有限公司年产 1880 吨隔热条项目备案的证明》（2019-120112-29-03-461727），生产规模为年产 1880 吨隔热条。

1.2 环境影响评价过程

根据中华人民共和国主席令第 48 号《中华人民共和国环境影响评价法》、中华人民共和国国务院令第 682 号《建设项目环境保护管理条例》、《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2018 年修改单）中的有关规定，本项目属于“十八、橡胶和塑料制品业-47、塑料制品制造-人造革、发泡胶等涉及有毒原材料的”，需编制环境影响报告书。为此，建设单位委托北京环宇立业环保科技有限公司进行本项目环境影响评价工作。

本公司接受委托后，及时组织技术人员现场勘察和资料收集，在分析、了解该项目工程特点和周围环境特征的基础上，按照《环境影响评价技术导则》和各级环保主管部门的具体要求，编制完成本项目环境影响报告书。

环境影响评价工作一般分三个阶段，即前期准备、调研和工作方案阶段，分析论证和预测评价阶段，环境影响评价文件编制阶段，具体见图 1.2-1。本评价按照上述步骤开展了相应的评价工作。

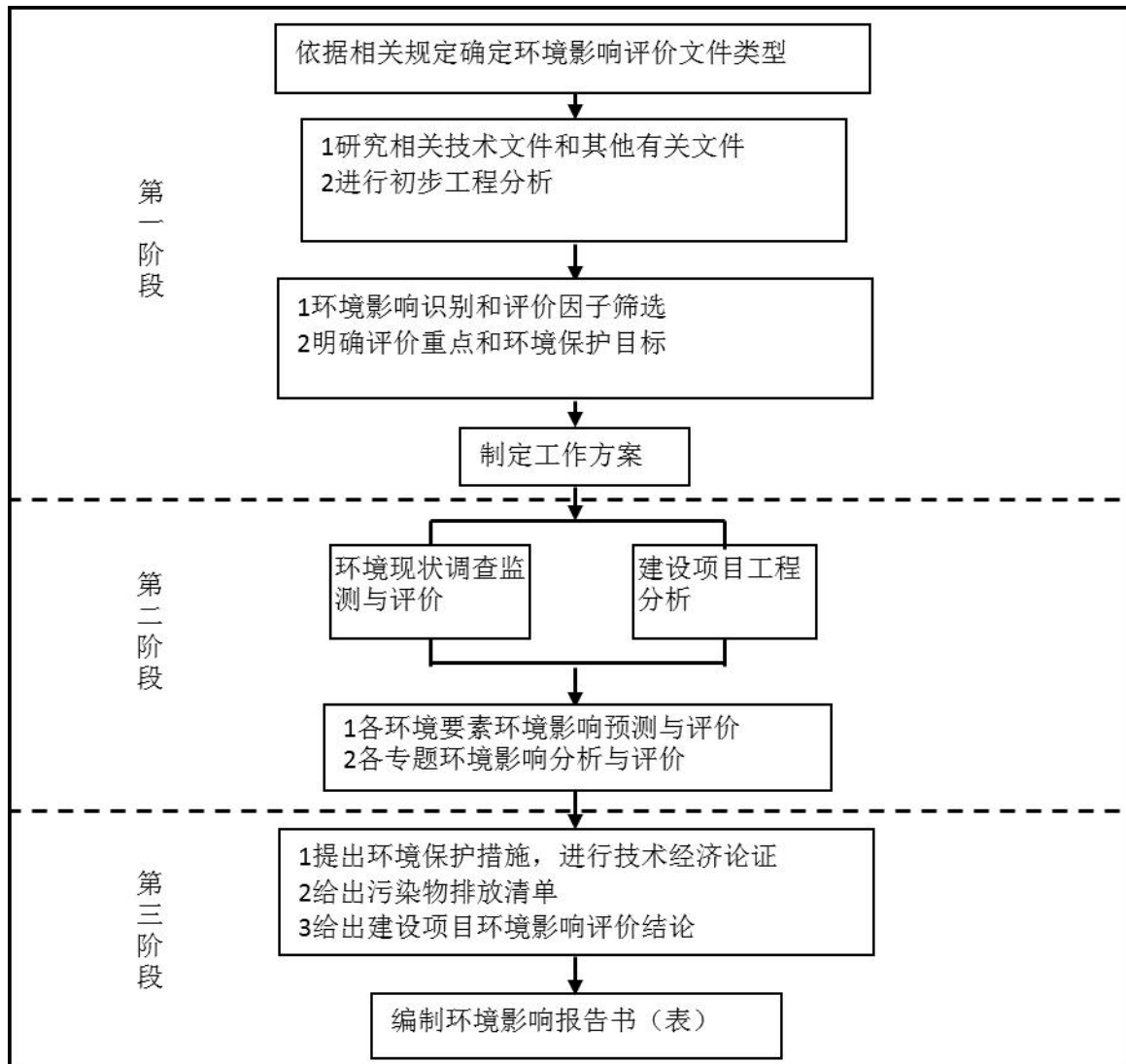


图 1.2-1 建设项目环境影响评价工作程序图

1.3 关注的主要环境问题

项目为新建项目，购买现有厂房从事生产活动，施工期不涉及土方施工作业，不进行大规模装修活动，仅进行设备的安装，位于厂房内，主要表现为施工噪声等对外环境产生影响。

运营期对环境的影响主要表现为生产过程中的废气排放对大气环境产生影响；设备运行噪声对声环境产生影响；固体废物对周围环境的影响；生产过程及原、辅料和危废贮运过程对地下水环境产生影响；原辅材料中的可燃、易燃或有毒物质产生的环境风险。

1.4 主要结论

本项目选址位于天津市津南区小站镇嘉园道 3 号，属于黄台工业区，项目建设符合国家产业政策要求，符合区域功能定位和发展规划。建设地区特征污染物监测浓度均满足环境质量标准要求。在采取了工程设计、行业及公司各项技术规范、规定和报告书中建议的污染治理和控制措施后，本项目的建设具备环境可行性。

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 环境保护相关法律

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，2015 年 1 月 1 日公布施行；
- (2) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2018 年 10 月 26 日修订；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》，2017 年 6 月 27 日修订；
- (4) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2016 年 11 月 7 日修订；
- (5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，2018 年 12 月 29 日修订；
- (6) 《中华人民共和国环境土壤污染防治法》，2019 年 1 月 1 日施行；
- (7) 《中华人民共和国清洁生产促进法》，2018 年 10 月 26 日修订；
- (8) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2018 年 12 月 29 日修订；
- (9) 《中华人民共和国节约能源法》，2018 年 10 月 26 日修订；
- (10) 《中华人民共和国土地管理法》，2004 年 8 月 28 日；
- (11) 《中华人民共和国水法》，2016 年 7 月 2 日修订；
- (12) 《中华人民共和国环境保护税法》，2018 年 1 月 1 日施行；
- (13) 《中华人民共和国循环经济促进法》，2018 年 12 月 26 日修订；

2.1.2 环境保护行政法规及文件

- (1) 《建设项目环境保护管理条例》，中华人民共和国国务院[2017]第 682 号令；
- (2) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》，2018 年 4 月 28 日修订；
- (3) 《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（2020 年 1 月 1 日起施行）；
- (4) 《关于进一步加强环境评价管理防范环境风险的通知》，国家环保总局，环发[2012]77 号；
- (5) 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》，环境保护部环发[2012]98 号；
- (6) 《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气[2019]53 号）；
- (7) 《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》，环发【2014】197 号；

- (8) 《国家危险废物名录》，环境保护部[2016]第 39 号令；
- (9) 《国务院办公厅关于印发控制性污染物排放许可制实施方案的通知》（国办发[2016]81 号）；
- (10) 《排污许可证管理暂行规定》；
- (11) 《排污许可管理办法（试行）》（环境保护部令第 48 号）；
- (12) 《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》，环办环评[2017]84 号，2017 年 11 月 14 日；
- (13) 《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》，国发[2013]37 号；
- (14) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》，国发[2015]17 号，2015 年 4 月 2 日；
- (15) 《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》，国发[2016]31 号，2016 年 5 月 28 日；
- (16) 《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》，环评[2016]150 号，2016 年 10 月 26 日；
- (17) 《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》（生态环境部令第 11 号）；
- (18) 《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》（环大气[2017]121 号）；
- (19) 《关于加强建设项目环境影响评价事中事后监管的实施意见》，环评[2018]11 号，2018 年 1 月 26 日；
- (20) 《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》，国发[2018]22 号，2018 年 7 月 3 号；
- (21) 《京津冀及周边地区 2019-2020 年秋冬季大气污染综合治理攻坚行动方案》，环大气[2019]88 号，2019 年 10 月 11 号。

2.1.3 地方性法规及文件

- (1) 《天津市建设项目环境保护管理办法》（天津市人民政府令[2004]第 58 号，天津市人民政府令[2015]第 20 号修改）；
- (2) 《天津市人民政府关于印发天津市主体功能区规划的通知》（津政法[2012]15 号）；

- (3) 《天津市大气污染防治条例》(2017 年 12 月 22 日修订);
- (4) 《天津市水污染防治条例》(2018 年 11 月 21 日修订);
- (5) 《天津市环境噪声污染防治管理办法》(2018 年 4 月 12 日修订);
- (6) 《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》及《天津市清新空气行动指挥部发出通知严控 PM10 污染》(津政发〔2013〕35 号);
- (7) 《市环保局关于印发〈天津市声环境质量标准适用区域划分〉(新版)的函》(津环保固函[2015]590 号);
- (8) 《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);
- (9) 《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);
- (10) 《市场准入负面清单(2019 版)》;
- (11) 《市环保局关于认真做好建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理工作的函》(津环保审函[2015]23 号);
- (12) 《天津市重污染天气应急预案》(津政办发[2018]65 号);
- (13) 《市环保局关于发布天津市环境保护局审批环境影响评价文件的建设项目目录(2018 年本)的公告》(津环保规范〔2018〕3 号);
- (14) 《天津市人民政府办公厅关于印发天津市工业园区(集聚区)围城问题治理工作实施方案的通知》(津政办发[2018]16 号);
- (15) 《市环保局关于环评文件落实与排污许可制衔接具体要求的通知》(津环保便函[2018]22 号);
- (16) 《关于印发《天津市“十三五”挥发性有机物污染防治工作实施方案》的函》(津气分指函[2018]18 号);
- (17) 《市环保局关于实施区域挥发性有机物排放总量指标倍量替代问题的复函》(津环保气函[2018]185 号);
- (18) 《天津国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》;
- (19) 《天津市城市总体规划(2009-2020)》;
- (20) 《天津市生态用地保护红线划定方案》;
- (21) 《天津市打赢蓝天保卫战三年作战计划 2018-2020 年》;

(22) 《天津市生态环境保护条例》(2019 年 3 月 1 日实施)。

2.1.4 技术导则与规范

- (1) 《环境影响评价技术导则—总纲》(HJ 2.1-2016)；
- (2) 《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2018)；
- (3) 《环境影响评价技术导则—地面水环境》(HJ2.3-2018)；
- (4) 《环境影响评价技术导则—声环境》(HJ2.4-2009)；
- (5) 《环境影响评价技术导则—地下水环境》(HJ 610-2016)；
- (6) 《环境影响评价技术导则—土壤环境(试行)》(HJ964-2018)；
- (7) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)；
- (8) 《危险废物收集贮存运输技术规范》(HJ2025-2012)；
- (9) 《污染源源强核算技术指南 准则》(HJ884-2018)；
- (10) 《排污单位自行监测技术指南—总则》(HJ819-2017)；
- (11) 《排污许可证申请与核发技术规范 橡胶和塑料制品工业》(HJ1122-2020)；
- (12) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》(环境保护部 2017 年第 43 号)；

2.1.5 技术依据

- (1) 《天津市津南区现状保留 4 号地块(黄台工业区)控制性详细规划环境影响报告书审查意见》；
- (2) 建设单位提供的相关项目技术资料, 备案证明, 监测报告等；
- (3) 建设单位委托北京环宇立业环保科技有限公司进行环境影响评价的工作合同。

2.2 评价目的及原则

2.2.1 评价目的

- (1) 通过对天津瑞丰橡塑制品有限公司的现场勘察、调研, 以及本项目相关资料和当地环境资料的收集、监测、分析, 明确评价区域的环境空气、水环境、生态环境、声环境和地下水环境质量现状, 以及存在的主要环境问题。
- (2) 分析及预测建设过程中污染物排放对评价区域环境可能造成的影响。

对本项目工程建设中采取的污染防治措施进行论证，必要时提出须补充实施的环境保护措施与建议。

(3) 通过本次评价为工程的设计、建设、生产、环境管理和环境污染防治提供科学依据，最大程度降低建设项目对周围环境的不利影响，为项目投产后环境管理提供技术支持。

2.2.2 评价原则

突出环境影响评价的源头预防作用，坚持保护和改善环境质量。

(1) 依法评价

贯彻执行我国环境保护相关法律法规、标准、政策和规划等，优化项目建设，服务环境管理。

(2) 科学评价

规范环境影响评价方法，科学分析项目建设对环境质量的影响。

(3) 突出重点

根据建设项目的工程内容及其特点，明确与环境要素间的作用效应关系，根据规划环境与评价结论和审查意见，充分利用符合时效的数据资料及成果，对建设项目主要环境影响予以重点分析和评价。

2.3 环境影响识别与评价因子筛选

2.3.1 环境影响因素识别

根据本项目工程特征及拟建地区的环境特征，对本项目建设可能产生的环境问题进行了筛选识别，结果列于表 2.3-1。

表 2.3-1 环境影响识别

序号	工程行为	环境影响因素	影响程度	
			非显著	可能显著
1	选址	地区规划、污染负荷与排放总量	√	
2	建设内容	产业政策符合性分析	√	
3	建设施工	对声环境短期影响	√	
4	废气排放	区域大气质量、环境保护目标		√
5	废水排放	水资源消耗、是否达标	√	
6	固体废物	贮存和处置产生的二次污染		√
7	噪声	厂界声环境		√

8	污染物渗漏	地下水	√	
9	清洁生产	环境污染控制	√	
10	事故	环境风险	√	
11	项目投产	社会、经济、环境效益	√	
12	环境管理与监测	地区环境质量控制	√	

(1) 本项目建设地点位于天津市津南区现状保留 4 号地块（黄台工业区）现有厂房内，属于工业用地，选址符合津南区规划。根据《天津市津南区现状保留 4 号地块（黄台工业区）规划环境影响报告书》及《天津市津南区现状保留 4 号地块（黄台工业区）规划环境影响报告书审查意见》，该园区产业发展目标：津南区机械装备制造基地，工业用地内企业以小型机械装备制造为主，成为津南区小型机械装备制造中心，工业园区大力推进节能汽车、节能家电、绿色照明以及节能建材的生产和应用，本项目产品用于建筑门窗，符合工业园区规划。本项目为塑料制品生产加工，且不在园区负面清单之内，因此本项目符合黄台工业区的规划要求。

(2) 本项目行业类别为 C2929-塑料零件及其他塑料制品制造，根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，本项目建设不属于鼓励类、限制类和淘汰类，项目建设符合国家产业政策。

(3) 本项目施工期间，厂房布局调整和设备安装产生噪声，但这种影响是暂时的和可恢复的，随施工活动的结束而消失。

(4) 本项目有组织排放废气排放源为挤出、上料、发泡、封边、打标工序。挤出、上料、发泡、封边工序废气经 UV 光氧+活性炭吸附处理后由 1 根 15m 高排气筒 P1 有组织排放，打标工序废气经布袋除尘器处理后由 1 根 15m 高排气筒 P2 有组织排放。

(5) 本项目所产生废水为职工生活污水，废水产生量约 1m³/d，生活污水通过化粪池处理后排入园区管网，最终进入双林污水处理厂进行统一处理。

(6) 本项目固体废物主要有生活垃圾、一般工业固体废物和危险废物。本项目一般工业固体废物主要为废弃包装材料、边角料、除尘器回收尘，集中收集后外售物资部门；危险废物主要是废包装桶、废液压油、废液压油桶、废齿轮油、废齿轮油桶、沾染废物、废 UV 灯管、废活性炭，委托有资质单位进行处理；生活垃圾集中收集，由环卫部门进行清运。

(7) 本项目噪声源主要为挤出机、聚氨酯高压发泡机、激光打标机、空压机等生产设备和风机，厂界噪声应达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》3 类。

(8) 根据项目特点、场地水文地质条件等，对地下水的影响以污染物渗漏为主，在做好源头控制、分区防渗的条件下影响不显著。

(9) 清洁生产方面：本项目以电能作为能源，无生产废水产生，生产过程产生的一般固废由物资部门回收，危险废物定期由有资质单位处理，生活垃圾由环卫部门清运。

(10) 通过工程分析，本项目主要风险为液压油、齿轮油遇明火发生火灾引起的次生及伴生影响，液压油、齿轮油泄露对大气和地下水的影响。分析环境风险，提出相应的防范措施建议，尽量减小事故发生时对周围环境和人群的影响。

(11) 本项目具有社会、经济效益，对区域经济有一定的促进作用。

(12) 本项目投产后，环境管理、监测计划的制定和实施是控制污染、保障环境质量、促进持续发展的基本保证。

2.3.2 评价因子筛选

根据本项目情况，项目评价因子筛选见表 1.3-2：

表 2.3-2 项目污染源与污染因子识别表

环境要素	评价类别	评价因子
大气环境	现状评价	PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、NO ₂ 、SO ₂ 、CO、O ₃ 、非甲烷总烃、臭气浓度、氨、氯化氢
	影响分析	颗粒物、非甲烷总烃、VOCs、臭气浓度、氨、氯乙烯、氯化氢、PADI
地表水	影响分析	pH、SS、COD、BOD、氨氮、总磷、总氮、石油类、动植物油类
地下水	现状评价	pH、化学需氧量、耗氧量、溶解性总固体、氨氮、总硬度（以 CaCO ₃ 计）、碳酸根离子、重碳酸根离子、总磷、总氮、硝酸盐（以 N 计）、亚硝酸盐（以 N 计）、挥发酚（以苯酚计）、氰化物、氟化物、六价铬、石油类、钾离子、钠离子、钙离子、镁离子、氯化物（氯离子）、硫酸盐（硫酸根）、砷、铅、镉、铁、锰、汞。
	影响分析	石油类
声环境	现状评价	L _{eq} (A)
	影响分析	L _{eq} (A)
固体废物	影响分析	一般工业固废、危险废物、生活垃圾

环境风险	影响分析	本项目使用的液压油、齿轮油采用桶装包装形式，使用中由人工取用，具有易燃性。根据本项目生产特点及有毒有害物质放散的起因，项目可能发生的主要事故类型为储存容器泄漏。泄漏挥发易燃有毒的溶剂遇火源有发生火灾的危险。 本项目生产车间和危废暂存间均已按照相关要求做好防渗措施，发生小量泄漏时不会对地下水和土壤产生影响。结合本项目实际情况分析，本项目最大可信事故为液压油、齿轮油泄漏扩散造成大气环境影响及泄漏后遇明火发生火灾造成次生伴生影响。
------	------	--

2.4 评价工作等级

2.4.1 大气环境影响评价等级

本项目位于天津市津南区现状保留 4 号地块（黄台工业区），地形特征属平原地形；项目运营过程中主要污染物是挤出、上料、发泡、封边、打标工序产生的废气，主要污染因子为颗粒物、VOCs、臭气浓度、非甲烷总烃、氨、氯化氢、氯乙烯。

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中的相关要求，选择项目污染源正常排放的主要污染物及排放参数，采用附录 A 推荐模型中 AERSCREEN 模式分别计算项目污染源的最大环境影响，然后按评价工作分级判据进行分级。

根据污染源调查结果，采用 AERSCREEN 模式，分别计算项目排放主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率 P_i （第 i 个污染物），及第 i 个污染物的地面空气质量浓度达标准值 10% 时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。计算公式如下：

$$P_i = (C_i / C_{oi}) \times 100\%$$

式中： P_i —第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

C_i —采用估算模型计算出的第 i 个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

C_{oi} —第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

根据工程分析及估算计算。计算结果见表 2.4-1。

表 2.4-1 本项目大气评价等级计算结果

名称	评价因子	评价标准($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	$C_{\max}$ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	$P_{\max}$ (%)	$D_{10\%}$ (m)
P1	VOCs	1200	9.7105	0.8092	/

	非甲烷总烃	2000	8.2740	0.4137	/
	氯化氢	50	0.0130	0.0260	/
	氯乙烯	150	0.0047	0.0031	/
	氨	200	0.4597	0.2298	/
矩形面源	VOCs	1200	33.1920	2.7660	/
	非甲烷总烃	2000	29.0430	1.4522	/
	氯化氢	50	0.0157	0.0313	/
	氯乙烯	150	0.0282	0.0188	/
	氨	200	0.5584	0.2792	/

《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)中大气环境评价工作等级的分级判据见表 2.4-2。

表 2.4-2 评价工作等级判据一览表

评价工作等级	评价工作分级判据
一级评价	$P_{\max} \geq 10\%$
二级评价	$1\% \leq P_{\max} < 10\%$
三级评价	$P_{\max} < 1\%$

由表 2.4-1 可以看出，本项目所有污染源中矩形面源污染物颗粒物排放占标率最大值为 6.5622%，因此，根据评价等级判据判别，本工程大气环境影响评价工作等级为二级。按照《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中的相关要求，二级评价项目不进行进一步预测与评价，只对污染物排放量进行核算。

2.4.2 水环境影响评价等级

本项目生活污水通过化粪池处理后排入园区管网，最终进入双林污水处理厂进行统一处理。本项目废水排放方式为间接排放，评价等级为三级 B。

2.4.3 声环境影响评价等级

(1) 建设区域所处的声环境功能类别

项目位于天津市津南区现状保留 4 号地块（黄台工业区），属于声环境功能 3 类区，应执行《声环境环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准。

(2) 项目建设前后所在区域噪声级的变化

本项目通过采取完善的噪声控制措施，预计投产后声环境敏感点噪声增加值小于 3dB（A），受影响人口不发生明显变化，工程建设不会对周围环境产生明显影响。根据《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ2.4-2009）等级划分判据，

确定声环境影响评价的工作等级为三级。

2.4.4 地下水环境评价等级

(1) 建设项目分类

天津瑞丰橡塑制品有限公司年产 1880 吨隔热条项目，根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ 610—2016）中地下水环境影响评价行业分类表，本项目属于第 116 项“塑料制品制造—人造革、发泡胶等涉及有毒原材料的”，地下水环境影响评价项目类别为 II 类。

(2) 地下水环境敏感程度

建设项目的地下水环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三级，分级原则见表 1-16。

表 2.4-3 地下水环境敏感程度分级

分级	内容
敏感	集中式饮用水水源地（包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的水源地）准保护区；除集中式饮用水水源地以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。
较敏感	集中式饮用水水源地（包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的水源地）准保护区以外的补给径流区；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区以及分散式居民饮用水水源等其它未列入上述敏感分级的环境敏感区。
不敏感	上述地区之外的其它地区。

注：a “环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区。

天津瑞丰橡塑制品有限公司年产 1880 吨隔热条项目购买天津市津南区小站镇嘉园道 3 号现有厂房进行生产。厂区东侧为福业兴玻璃加工企业，南侧旗星科技有限公司，西侧为嘉园道，北侧为赢业路。项目场地范围内无集中式饮用水水源地（包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的水源地）准保护区；除集中式饮用水水源地以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。也无集中式饮用水水源地（包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的水源地）准保护区以外的补给径流区；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区以及分散式居民饮用水水源等其它未列入上述敏感分级的环境敏感区。因此，综合判定建设项目的地下水敏感程度为不敏感。

(3) 建设项目地下水环境影响评价工作等级

评价工作等级的划分应依据建设项目行业分类和地下水环境敏感程度分级进行判定，可划分为一、二、三级。工作等级划分见表 2.4-4。

表 2.4-4 项目地下水评价工作等级

项目类别 环境敏感程度	I 类项目	II 类项目	III 类项目
敏感	一	一	二
较敏感	一	二	三
不敏感	二	三	三

本项目为 II 类项目，项目所处地区的环境敏感程度为不敏感，因此综合判断建设项目评价等级为三级。

2.4.5 土壤环境评价等级

根据《环境影响评价技术导则土壤环境》（HJ964-2018），本项目属于“石油、化工-其他”类别的项目，项目类别为 III 类，同时，本项目属于污染影响型，项目占地面积约 $9158.2\text{m}^2 < 5\text{hm}^2$ ，占地规模属于小型，且项目位于黄台工业区，项目敏感程度为不敏感，故可不开展土壤环境影响评价工作。

2.4.6 环境风险评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的附录 B、附录 C、附录 D 对本项目涉及的有毒有害、易燃易爆物质进行危险性识别和综合评价。

表 2.4-5 本项目重大危险源分析一览表

序号	名称	组分	最大库存量/t	临界量/t	q_n/Q_n	Q
1	齿轮油	油类物质	0.17	2500t	0.000068	$0.000078 < 1$
2	液压油	油类物质	0.025	2500t	0.00001	

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的附录 C，当 q/Q 值小于 1 时，该项目环境风险潜势为 I，本项目 q/Q 值为 $0.000078 < 1$ ，故本项目环境风险潜势为 I。

评价工作级别划分依据见表 2.4-6。

表 2.4-6 评价工作级别划分一览表

环境风险潜势	IV、IV+	III	II	I
评价工作等	一	二	三	简单分析 a

级				
a 是相对详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明，见附录 A。				

根据重大危险源判定结果及《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中评价工作级别划分原则，确定本项目环境风险评价等级为简单分析，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 A，描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等。

2.5 评价范围

（1）大气

大气环境影响评价范围以厂址为中心边长 5km 矩形范围。

（2）地表水

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），本项目废水排放方式为间接排放，评价等级为三级 B，不涉及地表水环境风险，不设置评价范围，只进行依托污水处理设施环境可行性分析。

（3）声环境

本项目噪声源主要为各类生产设备，声环境评价范围为厂界外 200m。

（4）地下水

依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）的要求，采用公式计算法。本项目的评价等级为三级。采用公式法确定项目调查评价范围如下：

$$L=\alpha \times K \times I \times T / n_e$$

式中：L——下游迁移距离，m；

α ——变化系数， $\alpha \geq 1$ ，一般取 2；

K——渗透系数，m/d，按附录 B 表 B.1 及野外工作经验取值；

I——水力坡度，无量纲，按 1.5‰考虑；

T——质点迁移天数，取值按 7300d 考虑；

n_e ——有效孔隙度，无量纲，按 0.1 考虑。

本次调查评价范围是在计算结果的基础上参考周边地区水文地质特征，以厂区边界为界线，向地下水上游（西北方向）和地下水两侧分别外扩 30 米，向地下水下游（东南方向）外扩 60m 形成的矩形范围作为本项目的地下水调查评价

范围，调查评价区范围约 0.02km²。结合场地情况在满足规范基础数据进行实地调整。

(5) 环境风险

本项目环境风险潜势为 I，只开展简单分析，评价范围选取以厂区中心为中心点，半径为 3km 的圆形区域。

表 2.4-7 评价等级及评价范围一览表

序号	环境要素	评价工作等级	评价范围
1	环境空气	二级	以厂区中心为中心点，边长为 5km 的矩形区域，总面积为 25km ²
2	地下水	三级	以厂区边界为界线，向地下水上游（西南方向）和地下水两侧（西北、东南方向）分别外扩 30m，向地下水下游（东北方向）外扩 60m 形成的矩形范围作为本项目的地下水调查评价范围，调查评价区范围 0.02km ²
3	声环境	三级	项目四周厂界外 200m
4	环境风险	简单分析	以厂区中心为中心点，半径为 3km 的圆形区域

2.6 产业政策

本项目已经取得天津市津南区行政审批局“关于天津瑞丰橡塑制品有限公司年产 1880 吨隔热条项目备案的证明”（（2019-120112-29-03-461727））文件（见附件）。

根据发改委颁布的《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，本项目不在所列的限制类和淘汰类中，属于允许类，符合国家的相关产业政策；本项目不属于《市场准入负面清单（2019 版）》中禁止准入类，属于许可准入类项目，因此本项目符合产业政策要求。

2.7 相关规划、选址及环境功能区划

2.7.1 相关符合性分析

(1) 园区规划符合性

项目位于天津市津南区现状保留 4 号地块（黄台工业区）内，根据《天津市津南区现状保留 4 号地块（黄台工业区）规划环境影响报告书》及《天津市津南区现状保留 4 号地块（黄台工业区）规划环境影响报告书审查意见》，该园区产业发展目标：津南区机械装备制造基地，工业用地内企业以小型机械装备制造为

主，成为津南区小型机械装备制造中心，工业园区大力推进节能汽车、节能家电、绿色照明以及节能建材的生产和应用，本项目产品用于建筑门窗，符合工业园区规划。本项目为塑料制品生产加工，且不在园区负面清单之内，因此本项目符合黄台工业区的规划要求。

（2）环保政策符合性

根据《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》（环大气[2017]121号）、《天津市“十三五”挥发性有机物污染防治工作实施方案》（津气分指函[2018]18号）、《天津市打赢蓝天保卫战三年作战计划（2018—2020年）》、《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气[2019]53号）、《京津冀及周边地区2019-2020年秋冬季大气污染综合治理攻坚行动方案》（环大气〔2019〕88号）、《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822—2019）文件要求，本评价对项目建设情况进行环保政策符合性分析，具体内容见表 2.7-1。

表 2.7-1 与相关环保政策的符合性一览表

文件	政策要求	本项目情况	相符性
《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》（环大气[2017]121号）	改善环境空气质量为核心，以重点地区为主要着力点，以重点行业和重点污染物为主要控制对象，推进 VOCs 减排，强化新增污染物排放控制，建立 VOCs 污染防治长效机制，促进环境空气质量持续改善和产业绿色发展。重点地区要严格限制石化、化工、包装印刷、工业涂装等高 VOCs 排放建设项目，新建涉 VOCs 排放的工业企业要入园区。	本项目涉及塑料制造，属于重点行业，本项目位于天津市津南区现状保留 4 号地块（黄台工业区），属于重点地区，满足新建涉 VOCs 排放的工业企业要入园区的要求。	符合
《天津市“十三五”挥发性有机物污染防治工作实施方案》（津气分指函[2018]18号）	提高 VOCs 排放重点行业环保准入门槛，严格控制新增污染物排放量。新建涉 VOCs 排放的工业企业要入园区。	本项目位于天津市津南区现状保留 4 号地块（黄台工业区）。	符合
	严格涉 VOCs 建设项目环境影响评价，实行区域内 VOCs 排放倍量削减替代，并将替代方案落实到企业排污许可证中，纳入环境执法管理。	本项目 VOCs 排放总量为 0.1134t/a，倍量替代后的量为 0.2268t/a；将 VOCs 排放落实到企业排污许可证中。	符合
	对新、改、扩建涉 VOCs 排放项目全面加强源头控制，无论直排是否达标，全部应按照规定安装、使用污染防治设施，并使用低（无）VOCs 含量的原辅材料。	本项目采用“UV 光氧+活性炭吸附”设施防治 VOCs，并使用低 VOCs 含量的原辅材料。	符合
《天津市打赢蓝天保卫战三年作战计划（2018—2020 年）》	深化工业污染源排污许可管理。积极落实国家要求，建立基本覆盖所有固定污染源的企业排放许可制度，2020 年底前，完成国家排污许可管理名录规定的重点行业许可证核发，做到“核发一个行业、清理一个行业、达标一个行业、规范一个行业”。	天津瑞丰橡塑制品有限公司所属行业为塑料制品业，属于《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》范畴，天津瑞丰橡塑制品有限公司应在启动生产设施或排污之前取得排污许可证。	符合
《重点行业挥发性有机物综	全面加强无组织排放控制。重点对含 VOCs 物料(包括含 VOCs 原辅材料、含 VOCs 产品、含 VOCs 废料以及有机聚合物材料等)储存、转移	本项目含 VOCs 原辅材料均放入密闭容器，储存、转移和输送过程中无 VOCs 逸散。本项目采用集气罩对	符合

合治理方案》 (环大气 [2019]53 号)	和输送、设备与管线组件泄漏、敞开液面逸散以及工艺过程等五类排放源实施管控，通过采取设备与场所密闭、工艺改进、废气有效收集等措施，削减 VOCs 无组织排放。	VOCs 进行收集，收集效率为 80%，VOCs 无组织排放量较小。	
	推进建设适宜高效的治污设施。企业新建治污设施或对现有治污设施实施改造，应依据排放废气的浓度、组分、风量，温度、湿度、压力，以及生产工况等，合理选择治理技术。鼓励企业采用多种技术的组合工艺，提高 VOCs 治理效率。低浓度、大风量废气，宜采用沸石转轮吸附、活性炭吸附、减风增浓等浓缩技术，提高 VOCs 浓度后净化处理；高浓度废气，优先进行溶剂回收，难以回收的，宜采用高温焚烧、催化燃烧等技术。	本项目采用“UV 光氧+活性炭吸附”设施，VOCs 处理效率可达到 80%。	符合
《京津冀及周边地区 2019-2020 年 秋冬季大气污 染综合治理攻 坚行动方案》 (环大气 (2019)88 号)	强化无组织排放管控。全面加强含 VOCs 物料储存、转移和输送、设备与管线组件泄漏、敞开液面逸散以及工艺过程等五类排放源 VOCs 管控。	本项目含 VOCs 原辅材料均放入密闭容器，储存、转移和输送过程中无 VOCs 逸散。工艺过程中采用集气罩对 VOCs 进行收集，收集效率为 80%，VOCs 无组织排放量较小。	符合
	推进建设适宜高效的治理设施，鼓励企业采用多种技术的组合工艺，提高 VOCs 治理效率。低浓度、大风量废气，宜采用沸石转轮吸附、活性炭吸附、减风增浓等浓缩技术，提高 VOCs 浓度后净化处理；高浓度废气，优先进行溶剂回收，难以回收的，宜采用高温焚烧、催化燃烧等技术。	本项目产生的 VOCs 废气经 UV 光氧+活性炭吸附处理后有组织排放，处理效率可达到 80%，处理效率较高，VOCs 能稳定达标排放。	符合
《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB	VOCs 物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中。盛装 VOCs 物料的容器或包装袋应存放于室内，或存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。盛装 VOCs 物料的容器或包装袋在非取用状态	本项目含 VOCs 原辅材料均存放于密闭包装桶、包装袋内，存放地点位于厂房内，非取用状态时包装桶加盖，包装袋封口，保持密闭。	符合

37822—2019)	时应加盖、封口，保持密闭。		
	VOCs 物料卸（出、放）料过程应密闭，卸料废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。	本项目 VOCs 物料卸料过程无法做到全部密闭，废气采取集气罩收集后排至 VOCs 废气收集处理系统。	符合
	有机聚合物产品用于制品生产的过程，在混合/混炼、塑炼/塑化/熔化、加工成型（挤出、注射、压制、压延、发泡、纺丝等）等作业中应采用密闭设备或在密闭空间内操作，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。	本项目加工成型作业无法做到全部密闭，废气采取集气罩收集后排至 VOCs 废气收集处理系统。	符合

(3) 与生态红线位置符合性分析

项目位于天津市津南区小站镇嘉园道 3 号现有厂房进行生产，根据《天津市生态用地保护红线划定方案》，项目所在地不属于生态红线区域，项目距东侧生态红线板港路最近距离为 140m，距西南侧生态红线津港线最近距离为 650m。



图 2.7-1 本项目与生态红线位置关系图

2.7.2 选址可行性

项目选址于天津市津南区现状保留 4 号地块（黄台工业区）内，厂区位于天津市津南区小站镇嘉园道 3 号。项目所在区域已取得房产证及建设用地规划许可证，用地性质为工业用地，项目选址符合当地规划要求。

2.7.3 环境功能区划

(1) 大气环境功能区划

本工程所在区域属于大气环境功能区二类，执行《环境空气质量标准》

(GB3095-2012) 二级标准;

(2) 声环境功能区划

根据《声环境质量标准》和《天津市津南区现状保留 4 号地块(黄台工业区)规划环境影响报告书》，本项目所在黄台工业区属于 3 类功能区。

本项目所在区域环境功能区划见表 2.7-3。

表 2.7-3 项目所在地环境功能区划

序号	项目	类别
1	环境空气功能区	二类区 执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准。
2	声环境功能区	3 类区 执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 3 类标准。

(3) 地下水环境功能区划

2.8 环境保护目标和控制目标

2.8.1 环境保护目标

(1) 本项目大气环境影响评价范围以厂址为中心边长 5km 矩形范围，调查评价范围内的敏感点，评价区域内没有重点保护文物和珍稀动植物资源。

(2) 本项目厂界 200m 范围内无居民区、学校等声环境敏感目标。因此，本项目无声环境保护目标。

(3) 环境风险保护目标：本项目环境风险评价等级为简单分析，评价范围为 3km；

根据工程性质及周围环境特征，确定具体保护目标及保护级别详见表 2.8-1。

表 2.8-1 环境保护目标一览表

序号	名称	坐标		保护对象	保护内容	人口数	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m
		X	Y						
1	兴安花园	117.421188	38.871256	居住区	居民	1300 人	大气环境	NW	1475
2	大港第五小学大安校区	117.417927	38.872392	学校	学生	500 人	功能二类	NW	1780

3	黄家台村	117.4196 43	38.8802 76	居住区	居民	1200 人	区	NW	2000
4	紫金庄园	117.4262 52	38.8660 10	居住区	居民	600 人		SW	1050
5	龙跃花园	117.4128 63	38.8637 04	居住区	居民	800 人		SW	2200
6	南开大学滨海学院	117.4485 68	38.8619 00	学校	学生	3000 人		SE	1050
7	天津市检察官学院	117.4413 16	38.8582 91	学校	学生	1000 人		SE	1200
8	天津法官学院	117.4457 79	38.8586 25	学校	学生	1200 人		SE	1300
9	剑桥港湾	117.4542 76	38.8643 72	居住区	居民	600 人		SE	1500
10	雅都 天泽园	117.4457 79	38.8557 84	居住区	居民	750 人		SE	1550
11	滨海新区大港第五中学	117.4492 55	38.8561 52	学校	学生	800 人		SE	1650
12	地球村	117.4536 75	38.8600 95	居住区	居民	650 人		SE	1700
13	福安里	117.4518 30	38.8550 15	居住区	居民	950 人		SE	2000
14	福苑里	117.4574 09	38.8561 52	居住区	居民	700 人		SE	2200
15	滨海新区大港实验小学	117.4593 83	38.8538 12	学校	学生	600 人		SE	2300
16	津成佳园	117.4561 21	38.8514 06	居住区	居民	400 人		SE	2350
17	建安里	117.4495 12	38.8487 32	居住区	居民	1000 人		SE	2400
18	春港花园	117.4634 17	38.8555 50	居住区	居民	1200 人		SE	2450
19	天津医科大学临床医学院	117.4619 58	38.8665 78	学校	学生	2700 人		SE	2450
20	晨晖北里	117.4635 03	38.8509 38	居住区	居民	800 人		SE	2700
21	港明里	117.4576	38.8482	居住区	居民	500 人		SE	2900

		66	64						
22	学府雅居	117.4472 81	38.8693 85	居住区	居民	800 人		E	850
23	天津国土资源和房屋职业学院	117.4554 35	38.8702 53	学校	学生	1200 人		E	1500
24	声环境	/	/	/	/	/	声环境 3 类区	200m 范围	
25	地下水	/	/	评价范围内地下水的潜水含水层		/	/	/	/

表 2.8-2 环境风险保护目标一览表

序号	名称	坐标		保护对象	保护内容	人口数	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m
		X	Y						
1	兴安花园	117.4211 88	38.8712 56	居住区	居民	1300 人	大气环境 功能二类区	NW	1475
2	大港第五小学大安校区	117.4179 27	38.8723 92	学校	学生	500 人		NW	1780
3	黄家台村	117.4196 43	38.8802 76	居住区	居民	1200 人		NW	2000
4	紫金庄园	117.4262 52	38.8660 10	居住区	居民	600 人		SW	1050
5	龙跃花园	117.4128 63	38.8637 04	居住区	居民	800 人		SW	2200
6	南开大学滨海学院	117.4485 68	38.8619 00	学校	学生	3000 人		SE	1050
7	天津市检察官学院	117.4413 16	38.8582 91	学校	学生	1000 人		SE	1200
8	天津法官学院	117.4457 79	38.8586 25	学校	学生	1200 人		SE	1300
9	剑桥港湾	117.4542 76	38.8643 72	居住区	居民	600 人		SE	1500
10	雅都 天泽园	117.4457 79	38.8557 84	居住区	居民	750 人		SE	1550

11	滨海新区大港第五中学	117.449255	38.856152	学校	学生	800 人		SE	1650
12	地球村	117.453675	38.860095	居住区	居民	650 人		SE	1700
13	福安里	117.451830	38.855015	居住区	居民	950 人		SE	2000
14	福苑里	117.457409	38.856152	居住区	居民	700 人		SE	2200
15	滨海新区大港实验小学	117.459383	38.853812	学校	学生	600 人		SE	2300
16	津成佳园	117.456121	38.851406	居住区	居民	400 人		SE	2350
17	建安里	117.449512	38.848732	居住区	居民	1000 人		SE	2400
18	春港花园	117.463417	38.855550	居住区	居民	1200 人		SE	2450
19	天津医科大学临床医学院	117.461958	38.866578	学校	学生	2700 人		SE	2450
20	晨晖北里	117.463503	38.850938	居住区	居民	800 人		SE	2700
21	港明里	117.457666	38.848264	居住区	居民	500 人		SE	2900
22	学府雅居	117.447281	38.869385	居住区	居民	800 人		E	850
23	天津国土资源和房屋职业学院	117.455435	38.870253	学校	学生	1200 人		E	1500
24	地下水	/	/	评价范围内地下水的潜水含水层		/	/	/	/

2.8.2 环境控制目标

本项目控制污染目标为项目建成后污染物必须做到达标排放, 污染物排放新增总量控制在环保部门分配的总量控制指标之内, 建址周围环境保持原有功能。确定环境控制目标如下:

- (1) 本项目大气污染物排放达到《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2014)、《恶臭污染物排放标准》(DB12/059-2018)、《大气污染

物综合排放标准》（GB16297-1996）、《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015），并对大气环境不产生明显影响为控制目标。

（2）本项目水污染物排放以废水总排口水质达到《污水综合排放标准》（DB12/356-2018）三级的要求为控制目标。

（3）本项目噪声以厂界达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准为控制目标。

（4）固体废物处理处置要满足国家及地方相应法律、法规要求，以不造成二次污染为控制目标。

（5）项目建设以不对周围地下水环境造成污染为控制目标。

（6）通过落实相关应急及管理，降低环境风险，使其环境影响控制在可接受的水平为控制目标。

（7）根据地区总量控制的管理要求，本项目污染物排放量应控制在合理的负荷范围内。

2.9 评价标准

2.9.1 环境质量标准

（1）环境空气

环境空气质量执行 GB3095-2012《环境空气质量标准》（二级）；非甲烷总烃、氯乙烯环境质量标准参考中国环境科学出版社的国家环境保护局科技标准司的《大气污染物综合排放标准详解》中标准限值；TVOC、氯化氢、氨执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中标准限值；臭气浓度执行天津市《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）中标准限值。

表 2.9-1 环境空气质量评价标准

类别	标准名称及级（类）别	污染因子	标准值		
			单位	数值	
环境空气	《环境空气质量标准》 （GB3095-2012）中二级标准	SO ₂	1 小时平均	μg/m ³	500
			24 小时平均	μg/m ³	150
			年平均	μg/m ³	60
		NO ₂	1 小时平均	μg/m ³	200
			24 小时平均	μg/m ³	80
			年平均	μg/m ³	40
		PM ₁₀	24 小时平均	μg/m ³	150

			年平均	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	70
		PM _{2.5}	24 小时平均	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	75
			年平均	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	35
		CO	1 小时平均	mg/m^3	10
			24 小时平均	mg/m^3	4
		O ₃	1 小时平均	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	0.2
			8 小时平均	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	0.16
	《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D	TVOC	8 小时平均	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	600
		氯化氢	1 小时平均	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	50
		氨	1 小时平均	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	200
	《大气污染物综合排放标准详解》	非甲烷总烃	一次值	mg/m^3	2.0

（2）声环境

根据津环保固函[2015]590 号《市环保局关于印发<天津市声环境质量标准适用区域划分>（新版）的函》以及《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014），本项目区域声环境质量执行 GB3096-2008《声环境质量标准》3 类标准。详见表 2.9-2。

表 2.9-2 声环境质量评价标准

类别	标准限制 dB (A)		标准来源
	昼间	夜间	
3 类	65	55	GB3096-2008

（3）地下水

地下水执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)，对于《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)没有的指标，参照《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）相关标准进行分析。各项指标的评价标准见表 2.9-3。

表 2.9-3 地下水质量评价标准

指标	I 类	II 类	III 类	IV 类	V 类	评价标准
pH	6.5~8.5			5.5~6.5	<5.5, >9	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017)
				8.5~9		
氨氮(以 N 计, mg / L)	≤0.02	≤0.1	≤0.5	≤1.5	>1.5	

硝酸盐(以 N 计)(mg / L)	≤2	≤5	≤20	≤30	>30	
亚硝酸盐(以 N 计)(mg / L)	≤0.01	≤0.1	≤1	≤4.8	>4.8	
挥发性酚类(以苯酚计, mg / L)	≤0.001	≤0.001	≤0.002	≤0.01	>0.01	
氰化物(mg / L)	≤0.001	≤0.01	≤0.05	≤0.1	>0.1	
六价铬(mg / L)	≤0.005	≤0.01	≤0.05	≤0.1	>0.1	
总硬度(以 CaCO ₃ , mg / L)	≤150	≤300	≤450	≤650	>650	
氟化物(mg / L)	≤1	≤1	≤1	≤2	>2	
溶解性总固体(mg / L)	≤300	≤500	≤1000	≤2000	>2000	
耗氧量(COD _{Mn} 法, 以 O ₂ 计 mg / L)	≤1	≤2	≤3	≤10	>10	
氯化物(mg / L)	≤50	≤150	≤250	≤350	>350	
硫酸盐(mg / L)	≤50	≤150	≤250	≤350	>350	
钠(mg / L)	≤100	≤150	≤200	≤400	>400	
砷(mg / L)	≤0.001	≤0.001	≤0.01	≤0.05	>0.05	
汞(mg / L)	≤0.0001	≤0.0001	≤0.001	≤0.002	>0.002	
铅(mg / L)	≤0.005	≤0.005	≤0.01	≤0.1	>0.1	
镉(mg / L)	≤0.0001	≤0.001	≤0.005	≤0.01	>0.01	
铁(mg / L)	≤0.1	≤0.2	≤0.3	≤2	>2	
锰(mg / L)	≤0.05	≤0.05	≤0.1	≤1.5	>1.5	
化学需氧量(COD)(mg / L)	≤15	≤15	≤20	≤30	≤40	《地表水环境质量标准》
石油类(mg / L)	≤0.05	≤0.05	≤0.05	≤0.5	≤1	

总氮(mg / L)	≤0.2	≤0.5	≤1	≤1.5	≤2	(GB3838—2002)
总磷(mg / L)	≤0.02	≤0.1	≤0.2	≤0.3	≤0.4	

2.9.2 污染物排放标准

(1) 废气

① VOCs 执行天津市《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2014) 表 2 塑料制品制造, 热熔、注塑等工艺排放限值要求; 非甲烷总烃、氨、PAPI 执行《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015) 表 5 限值要求。

表 2.9-4 《工业企业挥发性有机物排放控制标准》

污染物	有组织最高允许排放浓度 (mg/m ³)	最高允许排放速率 (kg/h)		无组织最高允许排放浓度 (mg/m ³)
		排气筒高度 (m)	排放速率 (kg/h)	
VOCs	50	15	1.5	2.0

注: 本项目排气筒 P1 高度为 15m, 周围 200m 范围内最高建筑高 8.5m, 满足高出周围 200m 半径范围的建筑 5m 以上要求。

表 2.9-5 《合成树脂工业污染物排放标准》

评价因子	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	无组织最高允许排放浓度 (mg/m ³)
非甲烷总烃	60	4.0
氨	20	/
PAPI	1	/
单位产品非甲烷总烃排放量 (kg/t 产品)	0.3	

②氨、臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》(DB12/059-2018) 排放限值要求。

表 2.9-6 《恶臭污染物排放标准》

污染物	排气筒高度 (m)	车间或生产设施排气筒限值 (kg/h)	无组织最高允许排放浓度 (mg/m ³)
臭气浓度	15	1000 (无量纲)	20 (无量纲)

氨	15	/	0.2
---	----	---	-----

③氯乙烯、氯化氢执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 限值要求。本项目不使用有机硅树脂，故氯化氢不执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）。

表 2.9-7 《大气污染物综合排放标准》

污染物	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	最高允许排放速率 (kg/h)		无组织最高允许 排放浓度 (mg/m ³)
		排气筒高度 (m)	排放速率 (kg/h)	
氯乙烯	36	15	0.77	0.6
氯化氢	100	15	0.26	0.2

注：本项目排气筒 P2 高度为 15m，周围 200m 范围内最高建筑高 8.5m，满足高出周围 200m 半径范围的建筑 5m 以上要求。

④油烟气体执行《餐饮业油烟排放标准》（DB12/644-2016）。

表 2.9-8 《餐饮业油烟排放标准》

污染物	排放限值 (mg/m ³)	污染物排放监控位置
油烟	1.0	排气筒

(2) 噪声

①施工噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）。

表 2.9-9 建筑施工场界环境噪声限值 单位：dB(A)

时间	Leq	标准来源
昼	70	GB12523-2011
夜	55	

运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准限值。

表 2.9-10 工业企业厂界环境噪声排放限值 单位：dB(A)

时间	Leq	声环境功能区类别	标准来源
昼	65	3 类	GB12348-2008
夜	55		

(3) 废水

废水执行《污水综合排放标准》（DB12/356-2018）三级标准限值。

表 2.9-11 水污染物排放限值 单位 mg/L (pH 值除外)

项目	pH	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	总磷	总氮	石油类	动植物 油类
标准值	6~9	500	300	400	45	8	70	15	100

(4) 固废

一般工业固废处置执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)及修改单的要求；

危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单；
《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）；

生活垃圾处置执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2016.11.07)
“第三节生活垃圾污染环境的防治”之规定。

2.10 评价内容及重点

2.10.1 评价内容

(1) 工程分析及污染源项调查，确定施工期及运营期主要污染源及主要污染物的排放参数；

(2) 收集本项目所在区域的环境质量状况，进行环境质量现状监测和评价；

(3) 预测本项目废气、固废、噪声排放对区域环境空气、声环境环境的影响，论证拟采取的环保措施的可行性；

(4) 环境污染防治对策、环境经济损益分析、环境管理与环境监测；

(5) 综合论证本项目的环境可行性，对污染治理、环境管理等提出对策、建议。

2.10.2 评价重点

根据评价原则和项目工程特点、地区环境特点，确定本评价工作的重点为废气、固废、噪声排放对区域环境空气、声环境的影响，论证拟采取的环保措施的可行性。

3 工程概况

天津瑞丰橡塑制品有限公司于 2004 年 12 月在天津市津南区小站镇工业园区 6 号路注册成立，注册资金 800 万元人民币。主要从事橡塑制品、门窗配件的制造销售，中空玻璃暖边条、工程塑料加工制造，五金加工，自营产品的进出口业务，普通搬运（危险品除外）。为了满足塑料行业市场发展的需要，建设单位拟投资 800 万元人民币在天津市津南区小站镇嘉园道 3 号建设“年产 1880 吨隔热条项目”。

本项目购买天津市津南区小站镇嘉园道 3 号厂房进行建设，用地为工业用地，在本项目购买该厂房之前，该厂房为闲置，无遗留环境问题。

3.1 本项目概述

3.1.1 基本信息

- (1) 项目名称：年产 1880 吨隔热条项目
- (2) 建设单位：天津瑞丰橡塑制品有限公司
- (3) 建设性质：新建
- (4) 项目投资：工程总投资为 800 万元，其中环保投资为 47.5 万元。
- (5) 建设周期：本项目不涉及厂房建设，仅为设备安装、调试，建设周期约为 1 个月，建设时间为 2020 年 5 月至 6 月。
- (6) 建设地点：本项目选址位于天津市津南区小站镇嘉园道 3 号，厂址中心坐标为东经 117.437976°，北纬 38.868883°，项目地理位置图见附图 1。厂区东侧为福业兴玻璃加工企业，南侧旗星科技有限公司，西侧为嘉园道，北侧为赢业路。项目四邻关系图见附图 2。

3.1.2 项目组成

天津瑞丰橡塑制品有限公司位于天津市津南区小站镇嘉园道 3 号，建设单位购买现有厂区，占地面积 9158.2m²，本项目组成见表 3.1-1。

表 3.1-1 本项目项目组成一览表

项目		年产 1880 吨隔热条项目
主体工程	生产车间	在厂房内设置 3 间生产车间，一层，高 7 米，总建筑 4317.5m ² ，其中生产车间①建筑面积 1439.16m ² ，设置尼龙挤出机、PVC 挤出机，生产车间②建筑面积 1439.16m ² ，设置被动窗成品复

		合机，建筑车间③建筑面积 1439.16m ² ，设置暖边条挤出机。
辅助工程	办公区	办公楼 1 座，建筑面积 525.91m ² ，共 2 层，高 8.5 米
	食堂	位于办公楼 1 层，建筑面积 16m ² ，设置 1 个灶头。
储运工程	原料库房	3 个原料库房，分别建筑面积 50m ² ，用于存放生产所需相关原辅料。
公用工程	给水	本项目生产用冷却水由冷却塔供给，本项目生产、生活用水由工业园区供水网提供。
	排水	本项目生活污水经化粪池处理后排入园区管网，最终进入双林污水处理厂进行统一处理。
	供电	本项目用电由工业园区电网提供。
	供暖、制冷	车间无供暖、制冷，办公区采用空调供暖、制冷。
	压缩空气	生产所需压缩空气由 3 台空压机提供。
环保工程	废气	有机废气统一收集，经 UV 光氧+活性炭吸附处理后，通过 15m 高排气筒 P1 排放；食堂产生的油烟收集后经油烟净化器处理后通过排气筒 P2 排放。
	废水	本项目无生产废水产生，生活污水通过化粪池处理后排入园区管网，最终进入双林污水处理厂进行统一处理；食堂污水通过隔油池+化粪池处理后排入园区管网，最终进入双林污水处理厂进行统一处理。
	固废	按照固体废物暂存标准要求设置固体废物收集区，设置专门的收集容器和明显标识；设置危险废物暂存间，对危险废物进行暂存。
	噪声	合理进行车间布置，选用低噪声设备，废气处理设施进出口软管连接，设备底座减振，风机安装隔声箱。

3.1.3 主要建构筑物

本项目购买天津市津南区小站镇嘉园道 3 号现有厂区，占地面积 9158.2m²，主要建构筑物一览表见表 3.1-2。

表 3.1-2 本项目建构筑物一览表

名称	单位	数量	备注
总用地面积	m ²	9158.2	/
总建筑面积	m ²	4843.41	/
其中	生产车间	m ²	4317.50
	办公楼	m ²	525.91
			1F，7m 钢筋混凝土框架
			2F，8.5m 钢筋混凝土结构

3.1.4 产品方案

项目产品方案见表 3.1-3。

表 3.1-3 项目产品方案

序号	产品	产量	规格	用途
1	尼龙隔热条	900t/a	宽 24、30、14.8mm	建筑门窗
2	PVC 隔热条	80t/a	宽 24、14.8、20mm	
3	暖边条	450t/a	宽 9、12、14mm	
4	被动窗隔热条	450t/a	宽 75、90mm	

3.1.5 主要原辅材料

表 3.1-4 主要原辅材料清单

产品	年产量	原材料名称	年用量	规格	形态	最大储存量	储存场所
尼龙隔热条	900t/a	尼龙	900t/a	25kg/袋	固态, 粒径 2~6mm	50t	原料库房
PVC 隔热条	80t/a	PVC	80t/a	25kg/袋	固态, 粒径 2~6mm	10t	
暖边条	450t/a	尼龙	50t/a	25kg/袋	固态, 粒径 2~6mm	50t	
		PP	150t/a	25kg/袋	固态, 粒径 2~6mm	10t	
		不锈钢片材	250t/a	24~36mm	固态	5t	
		铝箔	200000m/a	1000m/卷	固态	30000m	
被动窗隔热条	450t/a	尼龙	120t/a	25kg/袋	固态, 粒径 2~6mm	50t	
		组合聚醚 A	165t/a	250kg/桶	液态	2t	
		组合聚醚 B	165t/a	200kg/桶	液态	2t	
		色浆	1.65t/a	20kg/桶	液态	40kg	
		脱模剂	0.2t/a	20kg/桶	液态	40kg	
/	/	齿轮油	0.5t/a	170kg/桶	液态	170kg	
		液压油	0.2t/a	25kg/桶	液态	25kg	

表 3.1-5 主要原辅材料理化性质

物料名称	理化性质
尼龙	化学名为聚酰胺, 聚酰胺是指主链节含有极性酰胺基团(-CO-NH-)的高聚物。尼龙是一种热塑性树脂, 白色固体, 密度 1.33, 熔点 253℃, 分解温度 310℃, 不溶于一般溶剂, 仅溶于间苯甲酚等。机械强度和硬度很高, 刚性很大, 可用作工程塑料。通常用作机械附件, 如齿轮、润滑轴承, 代替有色金属材料做机器外壳, 汽车发动机叶片等, 也可用于制合成纤维。根据

	MSDS 本项目所用尼龙成分为 PA66 72.5~75%，玻璃纤维 23-27%，其他 0.5-2%。
PVC	全称聚氯乙烯，为无定形结构的白色粉末，相对密度 1.4 左右，熔点 185℃，分解温度 200℃。PVC 曾是世界上产量最大的通用塑料，应用非常广泛。在建筑材料、工业制品、日用品、地板革、地板砖、人造革、管材、电线电缆、包装膜、瓶、发泡材料、密封材料、纤维等方面均有广泛应用。根据 MSDS 本项目所用 PVC 成分为 PVC40-60%，增塑剂 15-35%，填充剂 5-30%，稳定剂 1-3%，加工添加剂 0.1-2%。
PP	聚丙烯是丙烯加聚反应而成的聚合物。系白色蜡状材料，外观透明而轻。密度为 0.89~0.91g/cm ³ ，易燃，熔点 165℃，分解温度 328℃，在 155℃左右软化，使用温度范围为-30~140℃。在 80℃以下能耐酸、碱、盐液及多种有机溶剂的腐蚀，能在高温和氧化作用下分解。聚丙烯广泛应用于服装、毛毯等纤维制品、医疗器械、汽车、自行车、零件、输送管道、化工容器等生产，也用于食品、药品包装。根据 MSDS 本项目所用 PP 成分为矿物填充聚丙烯及其他添加剂。
组合聚醚 A	浅黄色液体，无气味，组成成分为环氧丙烷的聚合物（聚醚多元醇）90.0%，1，4-二氮杂二环[2,2,2]辛烷 4.5%，聚氨基酯水性黑色色浆 1.0%，水 4.5%。
组合聚醚 B	深棕色液体，无气味，组成成分为异氰酸聚亚甲基聚亚苯基酯 100%。
齿轮油	齿轮油主要指变速器和后桥的润滑油。齿轮油主要起润滑齿轮和轴承、防止磨损和锈蚀、帮助齿轮散热等作用。汽车齿轮油用于汽车转向器、变速器以及驱动桥等齿轮传动机构中，由于齿轮传动时表面压力高，所以齿轮油对齿轮的润滑、抗磨、冷却、散热、防腐防锈、洗涤和降低齿面冲击与噪声等方面起着重要作用。
液压油	液压油就是利用液体压力能的液压系统使用的液压介质，在液压系统中起着能量传递、系统润滑、防腐、防锈、冷却等作用。液压油有着对液压系统金属和密封材料有良好的配伍性，良好的过滤性，抗腐蚀能力和抗磨损能力以及抗空气夹带和起泡倾向，热稳定性及氧化安定性等优点。
脱模剂	无色液体，闪点-4℃，蒸汽压力 18-47，沸点 85-95℃，密度 0.92，组成成分为聚二甲基硅氧烷 65-75%，专有的有机硅混合物 15-25%，庚烷 5-10%。
色浆	有色液体，闪点>120℃，具有独特的气味，组成成分为聚醚多元醇 45%，颜料 55%。

3.1.6 生产设备

本项目主要设备见表 3.1-6。

表 3.1-6 主要生产设备

序号	设备名称	数量	型号	对应生产线
1	尼龙挤出机	20 台	MK-60	尼龙隔热条生产线
2	激光打标机	1 台	/	
3	PVC 挤出机	6 台	MK-50	PVC 隔热条生产线
4	被动窗成品复合机	35 台	PU6.4F--40	被动窗隔热条生产线
5	聚氨酯高压发泡机	2 台 (1 台备用)	PU22F-40	
6	空气压缩机	3 台	MB500-2	
7	暖边条挤出机	10 台	MK-40	暖边条生产线
8	牵引机	10 台	/	
9	包覆机	10 台	/	
10	冷却塔	1 座	50m ³	/
11	叉车	2 辆	/	/

3.1.7 员工配置及工作制度

本项目职工 30 人，三班制，工作每班 8 小时，全年工作 265 天。

本项目各工序工作时间如下表所示。

表 3.1-7 各生产工序年时基数表

序号	生产工序	每天工作时间 (h)	每天废气排放时间 (h)	年工作天数 (d)	年工作时间 (h)	年废气排放时间 (h)
1	挤出工序	24	8	265	6360	2120
2	打标工序	6	6	265	1590	1590
3	上料工序	8	2	265	2120	530
4	发泡工序	8	4	265	2120	1060

3.1.8 配套设施

(1) 供电

本项目用电由小站工业区供电管网提供。

(2) 给、排水系统

项目用水由小站工业区供水管网统一供给。本项目用水为冷却塔补充水和职工生活用水，总用水量为 2.425t/d (635.125t/a)。

本项目设有冷却塔，冷却水循环使用，根据建设单位提供的资料，冷却塔循

环水量为 $60\text{m}^3/\text{d}$, 冷却塔循环水损耗量为总用水量的 0.5% , 定期补水量为 $0.3\text{m}^3/\text{d}$ ($79.5\text{m}^3/\text{a}$)。

本项目职工人数 30 人, 全年生产 265 天, 参照《建筑给水排水设计规范》(GB50015-2003) 中给水定额, 职工用水量取 $50\text{L}/\text{人}\cdot\text{班}$, 食堂用水量取按 $25\text{L}/\text{人}\cdot\text{天}$, 职工生活用水量为 $1.5\text{m}^3/\text{d}$ ($390\text{m}^3/\text{a}$), 食堂用水量为 $0.625\text{m}^3/\text{d}$ ($165.625\text{m}^3/\text{a}$), 污水排污系数按 80% 计, 则生活污水排放量为 $1.2\text{m}^3/\text{d}$ ($318\text{m}^3/\text{a}$), 食堂污水排放量为 $0.5\text{m}^3/\text{d}$ ($132.5\text{m}^3/\text{a}$)。生活污水通过化粪池处理后排入园区管网, 最终进入双林污水处理厂进行统一处理。食堂污水通过隔油池+化粪池处理后排入园区管网, 最终进入双林污水处理厂进行统一处理。

全厂水平衡图见图 3.1-1。

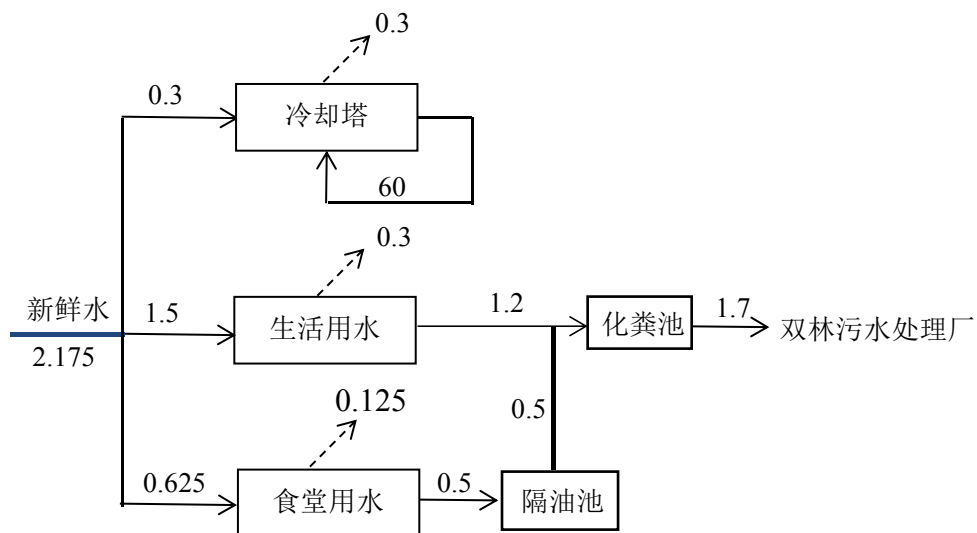


图 3.1-1 全厂水量平衡图 m^3/d

(4) 供热、制冷

本项目车间无供暖、制冷, 办公区采用空调供暖、制冷。

(5) 压缩空气

生产所需压缩空气由 3 台空压机提供, 空压机供气能力为 $2.4\text{m}^3/\text{min}$ 。

(6) 其他

本项目不设办公区, 职工办公依托园区办公楼。本项目不设员工宿舍, 本项目食堂位于办公楼内东南角, 厂区自建厕所为冲水厕所。

3.2 工艺流程及产污环节分析

3.2.1 工艺流程

尼龙隔热条工艺流程

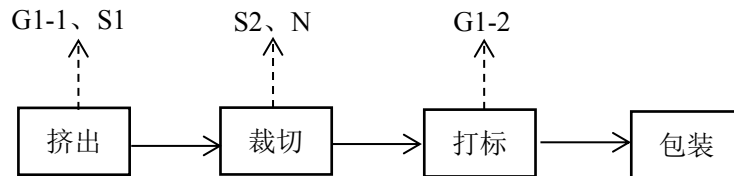


图 3.2-1 尼龙隔热条工艺流程图

工艺流程简述：

（1）挤出

人工将原料尼龙放入尼龙挤出机的料斗中，通过电加热至熔融状态，尼龙加热温度为 270~300℃，持续加热 60min，熔融状态下的原料进入模具中，定型 1min 后通过模具内的冷却水管间接冷却至室温。此工序主要污染物为有机废气 G1-1、废弃包装材料 S1。

建设单位在每台尼龙挤出机上方设置集气罩，集气罩安装于尼龙挤出机模具上方 0.2~0.6m，尺寸为 0.4m×0.4m。

（2）裁切

用切割锯将挤出的半成品隔热条裁切为顾客所需要的尺寸。此工序主要污染物为边角料 S2、噪声 N。

（3）打标

用激光打标机在产品的指定位置上刻印出文字等标识，打标时激光温度高于 500℃，高于本项目使用塑料的热分解温度，故激光打标时会有少量有机废气产生。此工序主要污染物为有机废气 G1-2。

建设单位在激光打标机上方设置 1 个集气罩，集气罩安装于打标工位上方 0.2~0.6m，尺寸为 0.1m×0.1m。

（4）包装

人工使用尼龙绳和纸箱将隔热条打包并存入库房待售或进入下步工序。

PVC 隔热条工艺流程

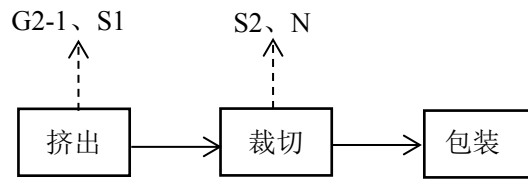


图 3.2-2 PVC 隔热条工艺流程图

工艺流程简述：

（1）挤出

人工将原料 PVC 放入 PVC 挤出机的料斗中，通过电加热至熔融状态，PVC 加热温度为 140~210℃，持续加热 60min，熔融状态下的原料进入模具中，定型 1min 后通过模具内的冷却水管间接冷却至室温。此工序主要污染物为有机废气 G2-1、废弃包装材料 S1。

建设单位在每台 PVC 挤出机上方设置集气罩，集气罩安装于 PVC 挤出机模具上方 0.2~0.6m，尺寸为 0.4m×0.4m。

（2）裁切

用切割锯将挤出的隔热条裁切为顾客所需要的尺寸。此工序主要污染物为边角料 S2、噪声 N。

（3）包装

人工使用尼龙绳和纸箱将隔热条打包并存入库房待售或进入下步工序。

被动窗隔热条工艺流程

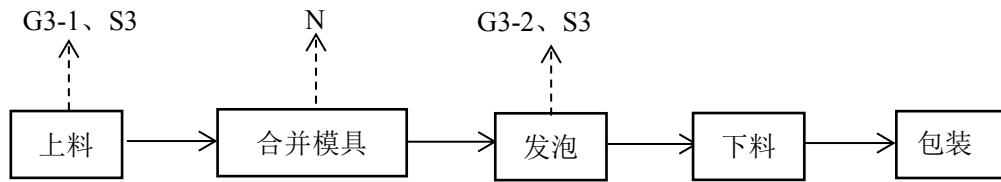


图 3.2-3 被动窗隔热条工艺流程图

工艺流程简述：

(1) 上料

人工用喷枪将脱模剂涂在模具内侧，并将尼龙隔热条装配在模具上。此工序主要污染物为有机废气 G3-1、废包装桶 S3。

上料工位上方设置集气罩，集气罩安装于上料工位上方 0.2~0.6m，尺寸为 0.5m×0.5m。

(2) 合并模具

将尼龙隔热条放置于复合机模具内，合并模具完成。此工序主要污染物为噪声 N。

(3) 发泡

在原料库中将色浆与组合聚醚 A 按照 1:100 比例在物料桶内混合，物料桶内的组合聚醚 A 料（混合色浆后）和组合聚醚 B 料分别通过聚氨酯高压发泡机的备料计量系统按配比精确计量后经密闭管道注入模具和尼龙隔热条空隙中，经 30~40 分钟自然发泡固化完成后开模。此工序主要污染物为有机废气 G3-2、废包装桶 S3、噪声 N。

发泡过程中 A 料和 B 料基本反应完全，产物聚氨酯无挥发性，考虑 A 料、B 料极少量挥发及生产过程中跑冒滴漏损失等因素，发泡过程产生喷料发泡废气（PAPI、VOCs、非甲烷总烃、臭气浓度）。本项目拟在聚氨酯高压发泡机上方设置集气罩，集气罩安装于排气口上方 0.2~0.6m，尺寸为 0.1m×0.1m。

(4) 下料

将加工后的被动窗隔热条从复合机上取下。

(5) 包装

人工使用尼龙绳和纸箱将产品打包并存入库房待售。

暖边条工艺流程 1

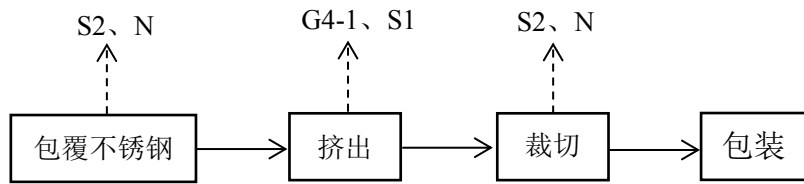


图 3.2-4 暖边条工艺流程图 1

工艺流程简述：

（1）包覆不锈钢

用包覆机将不锈钢片材折弯成指定形状。此工序主要污染物为边角料 S2、噪声 N。

（2）挤出

将原料 PP 放入折弯后的不锈钢片材，之后包裹着 PP 的不锈钢片材进入暖边条挤出机的模具中加热，加热温度为 270~300℃，持续加热 60min，定型 1min 后通过模具内的冷却水管间接冷却至室温。此工序主要污染物为有机废气 G4-1、废弃包装材料 S1。

建设单位在每台暖边条挤出机上方设置集气罩，集气罩安装于暖边条挤出机模具上方 0.2~0.6m，尺寸为 0.2m×0.2m。

（3）裁切

使用牵引机将暖边条引至裁切工位，用切割锯将暖边条裁切为顾客所需要的尺寸。此工序主要污染物为边角料 S2、噪声 N。

（4）包装

人工使用尼龙绳和纸箱将产品打包并存入库房待售。

暖边条工艺流程 2

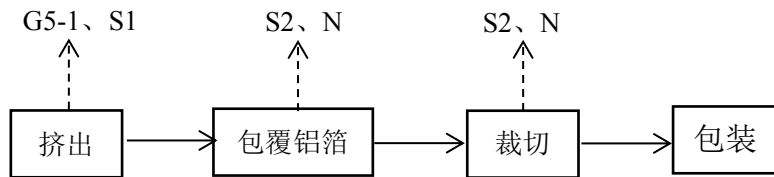


图 3.2-5 暖边条工艺流程图 2

(1) 挤出

将尼龙暖边条料放入暖边条挤出机的料斗中，通过电加热至熔融状态，加热温度为 270~300℃，持续加热 60min，熔融状态下的原料进入模具中，定型 1min 后通过模具内的冷却水管间接冷却至室温。此工序主要污染物为有机废气 G5-1、废弃包装材料 S1。

建设单位在每台暖边条挤出机上方设置集气罩，集气罩安装于暖边条挤出机模具上方 0.2~0.6m，尺寸为 0.2m×0.2m。

(2) 包覆铝箔

使用牵引机将挤出的半成品暖边条引至包覆机上，将其包上一层铝箔并加热固定，加热温度为 110℃~130℃。此工序主要污染物为边角料 S2、噪声 N。

(3) 裁切

用切割锯将暖边条裁切为顾客所需要的尺寸。此工序主要污染物为边角料 S2、噪声 N。

(4) 包装

人工使用尼龙绳和纸箱将产品打包并存入库房待售。

本项目不涉及模具清理、维修环节，本项目有机废气经各工序配备的集气罩收集后进入 UV 光氧+活性炭吸附处理后通过 15m 高排气筒 P1 排放，少部分未收集的废气通过车间门窗无组织排放。

表 3.2-1 本项目各工段排污节点分析一览表

类别	编号	污染源	主要污染物	治理措施
废气	G1-1、 G2-1、 G4-1、 G5-1	挤出	VOCs、氯乙烯、氯化氢、氨、非甲烷总烃、 臭气浓度	UV 光氧+活性 炭吸附+15m 高 排气筒 P1
	G3-1	上料	VOCs、非甲烷总烃、臭气浓度	
	G3-2	发泡	VOCs、非甲烷总烃、PAPI、臭气浓度	
	G1-2	打标	VOCs	
	G6	食堂	油烟	油烟净化器+排 气筒 P2
废水	W1	生活污 水、食堂 污水	pH、COD、BOD ₅ 、SS、总磷、总氮、NH ₃ -N、 石油类、动植物油类	生活污水化粪池 处理，食堂污水 隔油池+化粪池 处理，进入双林 污水处理厂进行 统一处理
噪声	N	生产设备	等效 A 声级	基础减震、厂房 隔声、风机设置 隔声罩
固废	S1	生产工序	废弃包装材料	集中收集后外售 物资回收部门
	S2	生产工序	边角料	
	S3	生产工序	废包装桶	收集后暂存厂区 危废暂存间内， 由有资质单位定 期处理
	S4	设备维护	废液压油	
	S5	设备维护	废液压油桶	
	S6	设备维护	废齿轮油	
	S7	设备维护	废齿轮油桶	
	S8	废气治理	废活性炭	
	S9	废气治理	废 UV 灯管	
	S10	设备维护	沾染废物	
	S11	职工生活	生活垃圾	统一收集后由环 卫部门处理

3.2.2 污染源源强核算

3.2.2.1 大气污染源源强核算

(1) 有机废气 G1-1、G2-1、G4-1、G5-1

挤出工序产生有机废气 G1-1、G2-1、G4-1、G5-1，污染因子为 VOCs、氯乙烯、氯化氢、氨、非甲烷总烃、臭气浓度。挤出工序年废气排放时间为 2120h，PVC 用量为 80t/a，聚氯乙烯含量为 50%，PA 用量为 1070t/a，聚酰胺含量为 72.75%，PP 用量为 150t/a，聚丙烯含量为 100%。参照《空气污染物排放和控制手册》（美国国家环保局）中无任何控制措施的情况下，塑料加工过程中产生的有机废气排放系数，PVC 排放系数为 8.5kg/t-原料，PP 排放系数为 0.35kg/t-原料，PA 参照 PP 排放系数 0.35kg/t-原料。则 VOCs 产生量为 0.665t/a、非甲烷总烃产生量为 0.665t/a。参考《空气污染物排放和控制手册工业污染源调查与研究 第二辑》（美国环境保护局·中国环境科学出版社）中对 PVC 塑料生产工序的研究，产物系数为：氯化氢 0.015kg/t-PVC、氯乙烯 0.027kg/t-PVC，则氯化氢产生量为 0.0006t/a，氯乙烯产生量为 0.00108t/a。根据《枞阳县盛洲塑业有限公司再生尼龙颗粒项目竣工环境保护验收监测报告书》（品格[2019]0803），建设单位 PA 年用量为 10619t/a，氨产生量为 0.1924t/a，计算出氨排放系数为 0.02kg/t-PA，本项目与类比报告中原料成分相似，主要成分均为 PA66，故计算出本项目氨产生量为 0.0214t/a。有机废气通过各集气罩收集进入 UV 光氧+活性炭吸附处理后，由 15 米排气筒 P1 排放。根据环保设备厂家提供数据，风机风量为 40000m³/h，有机废气收集率为 80%，有机废气净化效率为 80%。则 VOCs 排放量为 0.1064t/a，排放速率为 0.05kg/h，排放浓度为 1.255mg/m³。非甲烷总烃排放量为 0.1064t/a，排放速率为 0.05kg/h，排放浓度为 1.255mg/m³。氯化氢排放量为 4.8×10⁻⁴t/a，排放速率为 2.264×10⁻⁴kg/h，排放浓度为 0.006mg/m³。氯乙烯排放量为 1.728×10⁻⁴t/a，排放速率为 8.151×10⁻⁵kg/h，排放浓度为 0.002mg/m³。氨排放量为 0.01712t/a，排放速率为 0.008kg/h，排放浓度为 0.202mg/m³。未收集的 VOCs 排放量为 0.133t/a，非甲烷总烃排放量为 0.133t/a，氯化氢排放量为 1.2×10⁻⁴t/a，氯乙烯排放量为 2.16×10⁻⁴t/a，氨排放量为 0.00428t/a。无组织排放。

(2) 有机废气 G1-2

打标工序产生有机废气 G1-2，污染因子为 VOCs、非甲烷总烃，打标工序年工作时间为 1590h。根据建设单位实际情况，暖边条平均长 6m，横截面积取 4.32×10⁻⁵m²（1.8mm×24mm），估算出每根暖边条体积为 2.592×10⁻⁴m³。打标面积为 5×10⁻⁵m²（5mm×10mm），刻印深度取 0.5mm，估算出打标区域 2.5×10⁻⁸m³。

根据以上数据可算出本项目打标工序尼龙隔热条失重率为 0.01%，尼龙隔热条生产线中尼龙年用量为 900t/a，故打标工序 VOCs 产生量为 0.09t/a，非甲烷总烃产生量为 0.09t/a。有机废气通过集气罩收集进入 UV 光氧+活性炭吸附处理后，由 15 米排气筒 P1 排放。根据环保设备厂家提供数据，风机风量为 40000m³/h，有机废气收集率为 80%，有机废气净化效率为 80%。VOCs 排放量为 0.0144t/a，排放速率为 0.009kg/h，排放浓度为 0.226mg/m³。非甲烷总烃排放量为 0.0144t/a，排放速率为 0.009kg/h，排放浓度为 0.226mg/m³。未收集的 VOCs 排放量为 0.018t/a，非甲烷总烃排放量为 0.018t/a，无组织排放。

(3) 有机废气 G3-1

上料工序产生有机废气 G3-1，污染因子为 VOCs、非甲烷总烃、臭气浓度。本项目脱模剂用量为 0.2t/a，根据 MSDS，脱模剂成分为 5~10%，聚二甲基硅氧烷 65~75%，专有的有机硅混合物 15~25%。按全部挥发计算，则 VOCs 产生量为 0.2t/a，非甲烷总烃产生量为 0.2t/a。有机废气通过各集气罩收集进入 UV 光氧+活性炭吸附处理后，由 15 米排气筒 P1 排放。根据环保设备厂家提供数据，风机风量为 40000m³/h，有机废气收集率约为 80%，有机废气的净化效率为 80%。则处理后 VOCs 有组织排放量为 0.032t/a，排放速率为 0.06kg/h，有组织排放浓度为 1.509mg/m³。非甲烷总烃有组织排放量为 0.032t/a，排放速率为 0.06kg/h，有组织排放浓度为 1.509mg/m³。未收集的 VOCs 排放量为 0.04t/a，非甲烷总烃排放量为 0.04t/a，无组织排放。

(4) 有机废气 G3-2

发泡工序产生有机废气 G3-2，污染因子为 VOCs、非甲烷总烃、PAPI、臭气浓度。发泡原材料为异氰酸聚亚甲基聚亚苯基酯（PAPI）和聚醚多元醇，反应主产物为 CO₂，异氰酸酯和聚醚多元醇反应为放热反应，会促使聚醚多元醇中醇类、醚类、PAPI 等原料挥发，产生少量废气。反应过程中原料均在密闭状态下，不会泄露，仅在打开模具时，有外排废气。根据资料查阅，PAPI 分子式为 C₆H₄(NCO)CH₂C₆H₄(NCO)C₈H₅NO)_x，不属于非甲烷总烃范畴，本项目发泡过程中产生的非甲烷总烃主要为聚醚多元醇中小分子醇类及醚类物质。故本项目挥发性有机物 VOCs 产生量为非甲烷总烃产生量与 PAPI 产生量之和。根据建设单位提供的资料以及查阅资料，两种原料聚醚多元醇、多亚甲基多苯基异氰酸酯反应的转化率可达 99.9%。

①非甲烷总烃

发泡原材料为多亚甲基多苯基异氰酸酯（PAPI）和聚醚多元醇，反应主产物为CO₂，多亚甲基多苯基异氰酸酯和聚醚多元醇反应为放热反应，会促使聚醚多元醇中醇类、醚类、PAPI等原料挥发，产生少量废气。PAPI分子式为C₆H₄(NCO)CH₂C₆H₄(NCO)C₈H₅NO)_x，不属于非甲烷总烃范畴，本项目发泡过程中产生的非甲烷总烃主要为聚醚多元醇中醇类及醚类物质。根据建设单位提供的资料及查阅资料，多亚甲基多苯基异氰酸酯（PAPI）和聚醚多元醇反应的转化率可达99.9%，非甲烷总烃产生量按聚醚多元醇使用量的0.1%计，本项目聚醚多元醇（A料）使用量为165t/a，色浆使用量为1.65t/a，发泡工序年废气排放时间为1060h，则非甲烷总烃产生量为0.167t/a（0.157kg/h）。

②PAPI

本项目发泡原材料使用PAPI，属于硬质发泡，硬段交联点多，挥发气体量较少。根据建设单位提供的资料及查阅资料，多亚甲基多苯基异氰酸酯（PAPI）和聚醚多元醇反应的转化率可达99.9%，即PAPI挥发量占原料总量0.1%，多亚甲基多苯基异氰酸酯（B料）使用量为165t/a，发泡工序年工时数1060h，则发泡废气中PAPI产生量为0.165t/a（0.156kg/h）。

③VOCs

异氰酸酯与聚醚多元醇反应主产物为CO₂，无其他废气生成，反应过程中放热会使部分原料挥发产生有机废气。故有机废气产生量为非甲烷总烃产生量与PAPI产生量之和，即VOCs产生量为0.332t/a（0.313kg/h）。

发泡工序有机废气通过集气罩收集进入UV光氧+活性炭吸附处理后，由15米排气筒P1排放。根据环保设备厂家提供数据，风机风量为40000m³/h，有机废气收集率约为80%，有机废气的净化效率为80%。则处理后VOCs有组织排放量为0.053t/a，排放速率为0.05kg/h，有组织排放浓度为1.253mg/m³。非甲烷总烃有组织排放量为0.027t/a，排放速率为0.025kg/h，有组织排放浓度为0.63mg/m³。PAPI有组织排放量为0.026t/a，排放速率为0.025kg/h，有组织排放浓度为0.623mg/m³。未收集的VOCs排放量为0.066t/a，非甲烷总烃排放量为0.033t/a，PAPI排放量为0.033t/a，无组织排放。

（5）臭气浓度

本项目异味主要为挤出工序加工尼龙、PVC、PP产生的异味，本次环评类

比《石家庄聚能管业有限责任公司年产 3000 吨大口径改性铸型尼龙管技改项目》竣工环境保护验收监测报告表，类比项目生产工艺流程主要为熔融成型，即对尼龙进行加热后冷却定型，与本项目工艺原理相同。类比项目所用原料为尼龙 2235.92t/a，本项目所用原料为尼龙 1070t/a、PVC80t/a、PP150t/a，本项目主要原料为尼龙，与类比项目相同，且用量小于类比项目。类比项目废气治理设施为冷凝器+UV 光氧，本项目废气治理设施为 UV 光氧+活性炭吸附，处理效率高于类比项目。因此类比《石家庄聚能管业有限责任公司年产 3000 吨大口径改性铸型尼龙管技改项目》竣工环境保护验收监测报告表中 2018 年 9 月 1 日~9 月 2 日对排气筒出口的监测数据是可行的。

表 6.1-14 类比项目排气筒出口臭气浓度监测值

监测日期	监测点位	监测结果（无量纲）		
		第 1 次	第 2 次	第 3 次
2018.9.1	熔融成型工序排气	724	549	549
2018.9.1	筒出口（高 15 米）	549	309	549

根据监测结果可知，本项目排气筒 P1 臭气浓度最大值为 724（无量纲）。

（6）食堂油烟 G6

项目设有食堂，食堂烹饪间烹饪时产生油烟。根据对城市居民用油情况的类比调查，人均食用油量为 15g/人·d，本项目劳动定员 30 人，食用油用量约为 119.25kg/a。

一般食用油烹饪过程油烟挥发量占总耗油量的 2~4%，按最大值取值，估算本项目油烟产生量约 4.77kg/a。食堂共设置 1 个基准灶头，配套安装油烟净化器，净化效率 90%，处理风量 6000m³/h，油烟净化器日运行 4h，估算项目油烟排放量 4.5×10⁻⁴kg/h，排放浓度为 0.075mg/m³。

表 3.2-4 废气产生、排放情况汇总一览表

编号	污染源	排放废气 小时数 (h/a)	污染因子	产生情况			治理措施	集气 率	去除 率	排风量 (m³/h)	排放情况		
				产生速 率 kg/h	产生浓 度 mg/m³	产生量 t/a					排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m³	排放量 t/a
G1-1、 G2-1、 G4-1、 G5-1	挤出 工序	2120	VOCs	0.314	7.842	0.665	UV 光氧+活性炭吸 附+15m 高排气筒 P1	80%	80%	40000	0.05	1.255	0.1064
			非甲烷 总烃	0.314	7.842	0.665					0.05	1.255	0.1064
			氯化氢	2.83×10^{-4}	0.007	0.0006					2.264×10^{-4}	0.006	4.8×10^{-4}
			氯乙烯	5.094×10^{-4}	0.013	0.00108					8.151×10^{-5}	0.002	1.782×10^{-4}
			氨	0.01	0.252	0.0214					0.008	0.202	0.01712
G1-2	打标 工序	1590	VOCs	0.057	1.415	0.09					0.009	0.226	0.0144
			非甲烷 总烃	0.057	1.415	0.09					0.009	0.226	0.0144
G3-1	上料 工序	530	VOCs	0.377	9.434	0.2					0.06	1.509	0.032
			非甲烷 总烃	0.377	9.434	0.2					0.06	1.509	0.032
G3-2	发泡 工序	2120	VOCs	0.313	7.825	0.332					0.05	1.253	0.053
			非甲烷 总烃	0.157	3.925	0.167					0.025	0.63	0.027

			PAPI	0.156	3.9	0.165					0.025	0.623	0.026
G6	食堂 油烟	1060	油烟	/	0.75	/	油烟净化器+排气 筒 P2	/	90%	6000	/	0.075	/

注：挤出工序产生的氯化氢、氨无处理效率，收集后直接排放。

表 3.2-5 排气筒污染物排放情况一览表

排气筒编号	排气筒信息	污染物名称	污染源	产生情况			治理措施	排放情况		
				产生速率 (kg/h)	产生浓度 (mg/m ³)	产生量 (t/a)		排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放量 (t/a)
P1	排风量： 40000m ³ /h 高度：15m	VOCs	挤出工序	0.314	7.842	0.665	集气率 80%，UV 光氧+活性炭吸附处理，VOCs 去除率 80%，非甲烷总烃去除率 80%，氯乙烯去除率 80%，PAPI 去除率 80%	0.169	4.243	0.2058
			打标工序	0.057	1.415	0.09				
			上料工序	0.377	9.434	0.2				
			发泡工序	0.313	7.825	0.332				
		非甲烷总烃	挤出工序	0.314	7.842	0.665		0.144	3.62	0.1798
			打标工序	0.057	1.415	0.09				
			上料工序	0.377	9.434	0.2				
			发泡工序	0.157	3.925	0.167				
		PAPI	发泡工序	0.156	3.9	0.165		0.025	0.623	0.026
		氯化氢	挤出工序	2.83×10^{-4}	0.007	0.0006		2.264×10^{-4}	0.006	4.8×10^{-4}
		氯乙烯	挤出工序	5.094×10^{-4}	0.013	0.00108		8.151×10^{-5}	0.002	1.782×10^{-4}
		氨	挤出工序	0.01	0.252	0.0214		0.008	0.202	0.01712
		臭气浓度	挤出工序	/	/	/		724 (无量纲)		
P2	排风量： 6000m ³ /h	油烟	食堂油烟	/	0.75	/	油烟净化器处理， 去除率 90%	/	0.075	/

3.2.2.2 废水污染源源强核算

项目用水由小站工业区供水管网统一供给。本项目用水为冷却塔补充水和职工生活用水，总用水量为 2.425t/d（635.125t/a）。

本项目设有冷却塔，冷却水循环使用，根据建设单位提供的资料，冷却塔循环水量为 60m³/d，冷却塔循环水损耗量为总用水量的 0.5%，定期补水量为 0.3m³/d（79.5m³/a）。

本项目职工人数 30 人，全年生产 265 天，参照《建筑给水排水设计规范》（GB50015-2003）中给水定额，职工用水量取 50L/人·班，食堂用水量取按 25L/人·天，职工生活用水量为 1.5m³/d（390m³/a），食堂用水量为 0.625m³/d（165.625m³/a），污水排污系数按 80%计，则生活污水排放量为 1.2m³/d（318m³/a），食堂污水排放量为 0.5m³/d（132.5m³/a）。生活污水通过化粪池处理后排入园区管网，最终进入双林污水处理厂进行统一处理。食堂污水通过隔油池+化粪池处理后排入园区管网，最终进入双林污水处理厂进行统一处理。

根据《城市污水回用技术手册》，生活污水中主要污染物浓度为 COD400mg/L、SS220mg/L、BOD₅200mg/L、氨氮 25mg/L、总磷 6mg/L、总氮 40mg/L。类比北方地区生活污水水质，石油类为 5mg/L，动植物油类为 30mg/L。

表 3.2-6 本项目生活污水中各污染物产生与排放情况

污染因子	排放浓度 mg/L	排放量 t/a
COD	400	0.18
SS	220	0.0991
BOD ₅	200	0.0901
氨氮	25	0.0113
总磷	6	0.0027
总氮	40	0.018
石油类	5	0.0023
动植物油类	30	0.0135

3.2.2.3 噪声污染源源强核算

本项目产生的噪声主要来自车间内的被动窗成品复合机、空气压缩机、叉车、牵引机、包覆机，和车间外的风机、冷却塔运行过程产生的噪声，其噪声源强在 70~90dB(A)之间。

本项目对噪声的控制主要是从设备选型上尽量选用低噪声设备，同时对生产

设备采取基础减振和建筑密闭等措施，减小噪声对周围环境的影响。

对各主要噪声设备采取设备基础减振、建筑隔声等降噪措施，最低可降噪 20dB(A)，本项目主要噪声源的源强及控制措施的效果，详见表 3.2-7。

表 3.2-7 本项目噪声源强一览表

序号	设备位置	设备名称	单台源强 dB(A)	数量	治理措施	控制措施后 源强 dB(A)
1	1 号车间	叉车	80	1	选用低噪声设备并合理安装，消声减振措施，厂房墙体隔声	60
2	2 号车间	空气压缩机	85	3		65
3		被动窗成品复合机	70	35		50
4		叉车	80	1		60
5	3 号车间	牵引机	70	10		50
6		包覆机	75	10		55
7	车间外	风机	90	1	厂房外基础减振、安装隔声箱	70
8		冷却塔	80	1		60

3.2.2.4 固体废物污染源源强核算

本项目产生的固体废物为废弃包装材料、边角料、废包装桶、废液压油、废液压油桶、废齿轮油、废齿轮油桶、沾染废物、废 UV 灯管、废活性炭、生活垃圾。固废数量及处置途径见下表。

表 3.2-8 本项目固体废物污染源源强一览表

序号	固废名称	固废属性	产生工序	产生量 (t/a)	处理措施
1	废弃包装材料	一般工业 废物	挤出	1	交由物资部门回收
2	边角料		包覆、裁切	10	
3	废包装桶	危险废物	上料、注胶	4	委托有资质单位处理
4	废液压油		设备维护	0.05	
5	废液压油桶		设备维护	0.01	
6	废齿轮油		设备维护	0.05	
7	废齿轮油桶		设备维护	0.01	
8	沾染废物		设备维护	0.001	
9	废 UV 灯管		废气治理	0.005	
10	废活性炭		废气治理	18	
11	生活垃圾	生活垃圾	员工生活	3.975	交由环卫部门统一收集

3.2.2.5 非正常工况简析

本项目主要生产设备开、停车情况与正常运行情况基本一致；设备检修时不进行生产作业；工艺及环保设备应具有警报装置，出现运转异常时可立即停产检修，待所有生产设备、环保设施恢复正常后再投入生产。综上，在非正常工况下，本项目相关设备可立刻停止运行和排污，因此本次评价不再对非正常工况进一步分析。

3.3 总量控制分析

3.3.1 总量替代指标及削减方案

根据《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》（环发[2014]197号）及国家相关规定并结合本项目实际污染物排放情况。本项目实施后由建设单位向津南区环保局申请，津南区环容局在区域内减排的基础上，合理调配污染物总量，使得项目在区域内平衡。

3.3.2 污染物总量指标

根据国家有关规定，结合本项目污染物排放的实际情况和所在区域，确定本项目总量控制因子为：

大气污染物总量控制因子：VOCs；

水污染物总量控制因子：COD、氨氮、总氮、总磷。

3.3.3 大气污染物总量核算

根据工程分析，项目 VOCs 主要为挤出、上料、发泡、打标工序产生的 VOCs，VOCs 通过 15m 高排气筒 P1 排放。本项目 VOCs 预测排放总量为 0.2058t/a。

本项目 VOCs 标准核算总量为 $50\text{mg}/\text{m}^3 \times 40000\text{m}^3/\text{h} \times 6360\text{h} \times 10^{-9} = 12.72\text{t/a}$

3.3.4 废水污染物总量核算

本项目排入双林污水处理厂的总废水量为 450.5t/a。

（1）按照预测水质计算

根据《城市污水回用技术手册》，生活污水中主要污染物浓度 COD400mg/L、氨氮 25mg/L、总磷 6mg/L、总氮 40mg/L。

由此计算 COD、氨氮、总磷、总氮的预测排放量如下：

COD: $450.5\text{m}^3/\text{a} \times 400\text{mg}/\text{L} \times 10^{-6} = 0.18\text{t/a}$

氨氮: $450.5\text{m}^3/\text{a} \times 25\text{mg}/\text{L} \times 10^{-6} = 0.0113\text{t/a}$

总磷: $450.5\text{m}^3/\text{a} \times 6\text{mg/L} \times 10^{-6} = 0.0027\text{t/a}$

总氮: $450.5\text{m}^3/\text{a} \times 40\text{mg/L} \times 10^{-6} = 0.018\text{t/a}$

(2) 标准核算总量

按照天津市《污水综合排放标准》(DB12/356-2018)三级标准(COD500 mg/L, 氨氮 45 mg/L, 总磷 8mg/L, 总氮 70mg/L) 计算, 则 COD、氨氮、总磷、总氮的核定排放量为:

COD: $450.5\text{m}^3/\text{a} \times 500\text{mg/L} \times 10^{-6} = 0.2251\text{t/a}$

氨氮: $450.5\text{m}^3/\text{a} \times 45\text{mg/L} \times 10^{-6} = 0.0203\text{t/a}$

总磷: $450.5\text{m}^3/\text{a} \times 8\text{mg/L} \times 10^{-6} = 0.0036\text{t/a}$

总氮: $450.5\text{m}^3/\text{a} \times 70\text{mg/L} \times 10^{-6} = 0.0315\text{t/a}$

(3) 按照污水处理厂出水标准计算

项目排放的废水经双林污水处理厂处理达到天津市《城镇污水处理厂污染物排放标准》(DB12/599-2015) A 标准(COD30mg/L, 氨氮 1.5 (3.0) mg/L, 总磷 0.3mg/L, 总氮 10mg/L) 后排放, 则本项目污水排至外环境的总磷、总氮、COD 和氨氮排放量核算如下:

COD: $450.5\text{m}^3/\text{a} \times 30\text{mg/L} \times 10^{-6} = 0.0135\text{t/a}$

氨氮: $450.5\text{m}^3/\text{a} \times (1.5 \times 7/12 + 3 \times 5/12) \text{mg/L} \times 10^{-6} = 0.001\text{t/a}$

总磷: $450.5\text{m}^3/\text{a} \times 0.3\text{mg/L} \times 10^{-6} = 0.0001\text{t/a}$

总氮: $450.5\text{m}^3/\text{a} \times 10\text{mg/L} \times 10^{-6} = 0.0045\text{t/a}$

3.3.4 污染物总量指标

本项目污染物总量汇总如表 3.3-2。

表 3.3-2 本项目污染物排放总量情况

污染物		预测排放量 (t/a)	标准核算量 (t/a)	排入外环境量 (t/a)
废气	VOCs	0.2058	12.72	12.72
废水	COD	0.18	0.2251	0.18
	氨氮	0.0113	0.0203	0.0113
	总磷	0.0027	0.0036	0.0027
	总氮	0.018	0.0315	0.018

3.4 清洁生产分析

清洁生产是指将整体预防的环境战略持续应用于生产过程、产品和服务中,

节约原材料和能源，淘汰有毒原材料，减降所有废弃物数量和毒性；对产品，要求减少从原材料到产品最终处置的全生命周期的不利影响；对服务，要求将环境因素纳入设计和所提供的服务中。清洁生产是通过工艺技术的改进和管理的完善来实现污染削减。根据清洁生产的一般要求，清洁生产指标原则上分为资源能源利用指标、生产工艺与设备要求、生产过程控制、污染物产生指标、废物处理与综合利用指标 和环境管理要求等六类。本评价按照以上要求，结合建设项目主要生产工艺特点，进行清洁生产水平分析。

3.4.1 资源能源利用指标分析

(1) 本项目生产过程中使用的原辅材料毒性均较低。

(2) 能源利用方面

①选用新型生产设备，具有较高的设备运转率，在科学的管理和调配使用下，将充分体现高效、节能的特性，合理安排工艺流程中的各工艺，使之减少对能源的消耗。

②变频器选用新型节能型变压器，电力变压器低压侧进行无功功率因数补偿，节约能源消耗。

③选用高效节能风机，自动控制风量。

④采用合理的工艺原料配方，减少不必要的电力浪费及原料浪费。

3.4.2 生产工艺及设备要求分析

本项目采用的主要生产设备为国产先进设备，无国家明令淘汰的落后设备。生产设备的设计、制造、检验均严格执行国家化工企业机械设备制造、检验相关标准及规范的要求。

3.4.3 生产过程控制分析

生产全过程实行计算机控制，并对生产过程中的各种变量实施监控，对生产过程中的各项控制参数实施自动监控，既降低操作人员的强度，又能减少人工操作的失误，保证安全生产，提供了良好的工作环境。

3.4.4 污染物产生指标分析

本项目无生产废水产生，废水为职工生活污水，生活污水经过化粪池处理后排入园区管网，最终进入双林污水处理厂进行统一处理。本项目废气经集气罩收

集后分别采用“UV 光氧+活性炭吸附+15m 高排气筒 P1”、“油烟净化器+排气筒 P2”。此外，本项目对噪声和固体废物均采取了严格的治理和处置措施，减轻了对环境的影响。

3.4.5 废物处理与综合利用分析

本项目固废主要包括废弃包装材料、边角料、除尘器回收尘、废包装桶、废液压油、废液压油桶、废齿轮油、废齿轮油桶、沾染废物、废 UV 灯管、废活性炭、生活垃圾。废弃包装材料、边角料交物资回收部门回收；废包装桶、废液压油、废液压油桶、废齿轮油、废齿轮油桶、沾染废物、废 UV 灯管、废活性炭交有资质单位处理；职工生活垃圾集中收集后由环卫部门定期清运。可见，本项目固体废物按照“减量化、资源化、无害化”的原则，采取不同的污染防治对策，使一般固体废物做到“零排放”。

3.4.6 环境管理要求分析

为了将工程投产后产生的不利环境影响减轻到最低程度，建设单位应针对项目的特点，制定完善的环境管理体系。

(1) 组织配合安全环保部门工作，按照安全环保部门要求，针对工艺中环境污染问题，提出环保治理方案，报公司主管部门。

(2) 负责车间内部的环境管理，使生产车间废水排放和环保考核规范化、制度化。

(3) 组织做好车间内部垃圾的定点堆放和清运工作。

(4) 在公司领导下，按“门前三包卫生责任制”，做好生产区、办公区和生活区的绿化、美化工作。

总体而言，本项目采取的生产工艺先进、可靠，设备选型及材质满足生产需要，节能措施得当，生产安全可靠，能有效地减少或杜绝污染事故的发生，清洁生产水平达到国内清洁生产先进水平。

4 环境现状调查与评价

4.1 自然环境现状调查与评价

4.1.1 地理位置

津南区位于天津市东南部，海河下游南岸，东与塘沽区接壤，西与河西区和西青区相连，北与东丽区隔海相望，地处北纬 $38^{\circ} 50' 02''$ 至 $39^{\circ} 04' 02''$ ，东经 $117^{\circ} 14' 32''$ 至 $117^{\circ} 33' 10''$ 之间。境内地势平坦，全区东西长 25 公里，南北宽 26 公里，面积 420.72 平方公里。

本项目位于天津市津南区小站镇嘉园道 3 号，厂址中心坐标为东经 117.437976° ，北纬 38.868883° ，项目地理位置图见附图 1。东侧为福业兴玻璃加工企业，南侧旗星科技有限公司，西侧为嘉园道，北侧为赢业路，项目四邻关系图见附图 2。

4.1.2 气候气象

津南区地表坦荡低平，属华北平原区的天津海积和冲击平原，广袤的平地、浅碟形洼地、贝壳堤、古河道、微高地等，构成津南区主要地貌类型。现代的津南地貌是 4000 年以来，在古渤海湾滩涂及水下岸坡区，经黄河、海河携带泥沙与古渤海潮汐、风浪搬运海底物质共同堆积而成的。境内地势低平，河道纵横，极富垦殖之利。

津南区气候属暖温带半湿润季风型大陆性气候，光照充足，季风显著，四季分明，雨热同期。春季多风，干旱少雨；夏季炎热，降雨集中；秋季天高，气爽宜人；冬季寒冷，干燥少雨。该地区季风显著，冬夏两季有明显季风转换。冬季高压中心位于蒙古西部，气压梯度有大陆指向海洋，盛行 NNW 风，夏季高压中心位于北太平洋，气压梯度由海洋直伸大陆，多吹 ESE 风，春秋两季是冬夏季风转换季节，以 SSW 风最多。年平均日照时数 2659 小时，年平均气温 11.9°C ，年平均无霜期 206 天，年平均地面温度 14.5°C ，年平均降水量 556.4 毫米，年平均相对湿度 64%。

4.1.3 植被

境内主要的植物种类有：野生灌木与半灌木植物、草甸植物、稻田植物、盐生植物、水生植物等。

4.1.4 地形地貌

津南区位于天津市东南部，海河下游南岸，是天津市的四个环城区之一，总面积 420.72 平方公里，是连接市中心区和津南区的重要通道。东、南与津南区接壤，西与河西区、西青区相连，北与东丽区隔海相望。地处北纬 38°50′～39°04′，东经 117°14′～117°33′ 之间，东部的葛沽镇是津南区的重要组成部分。区政府所在地咸水沽镇是天津的卫星城镇之一。

津南区地表坦荡低平，属华北平原区的天津海积和冲击平原，广袤的平地、浅碟形洼地、贝壳堤、古河道、微高地等，构成津南区主要地貌类型。现代的津南地貌是 4000 年以来，在古渤海湾滩涂及水下岸坡区，经黄河、海河携带泥沙与古渤海潮汐、风浪搬运海底物质共同堆积而成的。境内地势低平，河道纵横，极富垦殖之利。

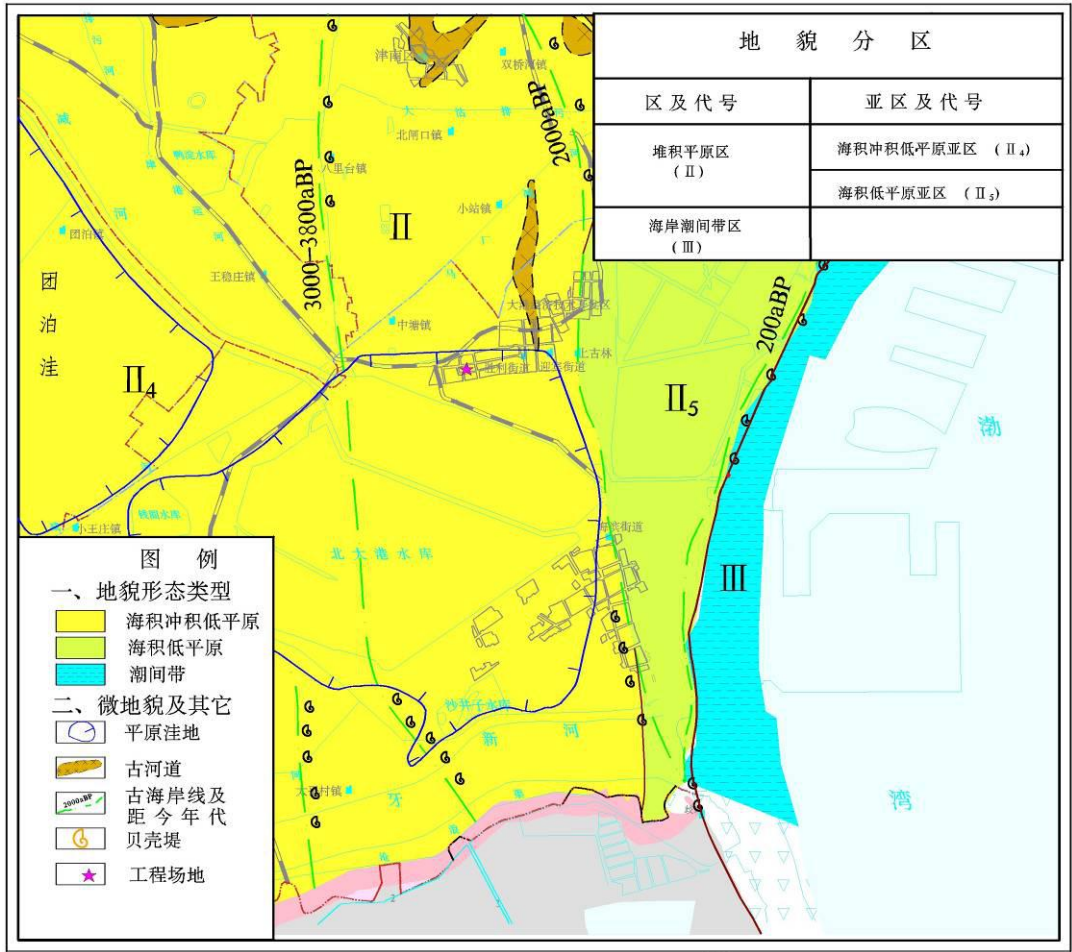


图 4.1-1 区域地貌图（引自《天津市地质环境图集》）

4.1.5 水文特征

1、地表水

津南区地处海河流域下游，自然河道与人工河道纵横交织，河网稠密。其中市管河道有海、大沽排水河、双巨排污河；区管河道有马厂减河、卫津河、洪泥河、南白排河、幸福河、月牙河、双桥河、跃进河、咸排河、石柱子河、四丈河、十米河、八米河、双白引河。区域境内靠海河，南有马厂减河，历史上水源丰足，用水不愁，区内河渠纵横交织，洼淀坑塘星罗棋布，是有名的北国鱼米之乡。

2、地下水

津南区地下水水文地质分区属海积平原浅层无淡水区，据收集资料区域内主要利用地下水类型为松散层孔隙水。补给来源是大气降水渗入，河流的侧向与垂直补给、境外地下水的越境重力补给等方式。地下水流向为西北到东南，全区地下水资源严重匮乏，百米以上含水层水质矿化度较高，以下水质矿化度逐渐降低，至一定深度可达饮用水标准。

3、水库、洼淀、坑塘

津南区为退海之地，地处九河下稍，平均海拔高密 3-3.5 米。全区坑塘洼淀共有 264 个，较大的洼淀主要分布在八里台镇、双港镇、小站镇、北闸口等乡镇内，较小的洼淀与坑塘遍布全区各乡镇。

4.1.6 区域地质特征

1、构造单元划分

根据《天津市构造单元分区图》，调查评价区大地构造位置属于一级构造单元华北准地台（Ⅰ）内，二级构造单元为华北断坳（Ⅱ2），三级构造单元为黄骅凹陷（Ⅲ4）、四级构造单元为板桥凹陷（Ⅳ14）（见图 4.1-2 和表 4.1-1）。

板桥凹陷:位于天津市西南部，以西为沧东断裂，北为海河断裂，南为港东断裂。包括北大港、板桥等潜山构造带。油气储量丰富，新生界厚度一般在 7000m 左右。

表 4.1-1 天津市地质构造单元划分表

I 级	II 级	III 级	IV 级
华北准地台	燕山台褶带（Ⅱ1）	马兰峪复式背斜（Ⅲ1）	蓟县凹褶（Ⅳ1） 开滦台凹（Ⅳ2）
	华北断坳（Ⅱ2）	冀中坳陷（Ⅲ2）	大厂凹陷（Ⅳ3） 武清凹陷（Ⅳ4） 廊坊凹陷（Ⅳ5）
		沧县隆起（Ⅲ3）	王草庄凸起（Ⅳ6） 潘庄凸起（Ⅳ7） 双窑凸起（Ⅳ8） 大城凸起（Ⅳ9） 白塘口凹陷（Ⅳ10） 小韩庄凸起（Ⅳ11）
		黄骅坳陷（Ⅲ4）	宁河凸起（Ⅳ12） 北塘凹陷（Ⅳ13） 板桥凹陷（Ⅳ14） 港西凸起（Ⅳ15） 歧口凹陷（Ⅳ16）

沧东断裂：总体走向北东至北北东向，倾向南东，倾角 $30\sim 60^\circ$ ，全长约 320km。为沧县隆起与黄骅坳陷的分界。断裂主体由两条大致平行的正断层所组成。向北东延伸至本区葛沽一带转为近南北向，断裂北段为岭头断裂，其北东端是否继续向北东延伸或转为近东西向尚无可靠的地震勘探资料证实。断面总体具上陡下缓的铲形特征，断裂两盘新生界差异显著。



图 4.1-2 项目场地周边构造单元和断裂分布图

2、地层岩性

工作区内全部为第四纪地层覆盖，主要发育一套洪冲积、冲积、冲积—海积、海积形成的砂性土和粘性土的不规则互层组合，且在纵向上具有明显的颜色、砂粘比、结核分布等特征变化，自下而上分别为早更新世—杨柳青组(Qp1y)、中更新世—佟楼组(Qp2to)、晚更新世—塘沽组(Qp3ta)、全新世—天津组(Qht)。

杨柳青组 (Qp1y)：岩性以棕、棕黄、灰绿色粘土与砂、粉砂不规则“互层”，粘土为主，亚粘土、亚砂土少量。局部见棕红色粘土。铁锰及钙质结核普遍，局部有钙结层。为曲流河相和河间泛滥盆地沉积。本组动物化石少见，均为陆相软体、介形虫类，孢粉丰富。个别钻孔见海侵层。上段为冲积—湖沼相沉积，岩性以棕灰、灰绿色粘性土与粉细砂、粉砂不规则互层。下段以湖相沉积为主，岩性以褐灰色中厚层粘性土夹细砂层为主。底板埋深 300~420m。

佟楼组 (Qp2to)：岩性为该组主要为曲流河相和河间泛滥盆地沉积，局部

有海相或海陆过渡相沉积。以灰、浅灰色细砂、粉砂及黄、灰、棕、灰绿色亚砂土、亚粘土，夹深灰、黑灰色粘土组成。砂层较多。普遍见钙核，铁锰核偶见。上段为冲积—泻湖相沉积，岩性为灰色、褐灰色厚层粘性土夹薄层粉细砂。埋深 90~110m 为第四海相层；下段以湖相—三角洲相沉积为主，岩性为黄灰—褐灰色薄层粘土与中厚层细砂不规则互层，粘性土富含有机质。底板埋深一般 180m。

塘沽组（Qp3ta）：岩性为曲流河相和海相、海陆过渡相沉积，局部有湖沼相沉积。由黄灰、深灰、黑灰色亚粘、亚砂与细砂、粉砂组成不规则互层。区内普遍发育有两层海浸层，含有丰富的有孔虫、海相介形虫、海相软体化石。上段以冲积—三角洲及海相沉积为主，岩性为灰—深灰色粉细砂与粘性土互层，在埋深 28~43m 和 56~69m 之间为第二、第三海相层。中段以冲积—湖积夹泻湖相沉积为主，岩性为褐灰—灰绿色粘性土与粉细砂互层。下段以冲积为主，岩性为灰—灰绿色粘性土与粉细砂互层。底板埋深一般 72~78m。

天津组（Qht）：岩性为曲流河相和海相、海陆过渡相沉积，局部有湖沼相沉积。由褐黄、深灰、黑灰色粘土、亚粘土、亚砂土组成不规则互层。区内普遍发育有一层海浸层，含有丰富的有孔虫、海相介形虫、海相软体化石。上段以冲积—三角洲沉积为主，岩性为黄灰—褐灰色粘性土，局部夹分头，东部海边为淤泥质土。中部以浅海相沉积为主（第一海相层），局部为深灰色淤泥质粘性土，富含海相化石。下段以冲积—沼泽相沉积为主，岩性为黄色粉土、粉细砂夹深灰色粘性土，底板埋深一般 16.0-18.5m。

4.1.6 区域水文地质条件

天津市地下水的赋存受地质构造、地貌、水文和古地理条件的控制，从山前平原向滨海平原水文地质条件由简单到复杂，呈现出明显的水平分带规律，由于地处滨海平原，多次海侵形成广泛分布的咸水，咸水体由北向南增厚。

工作区地下水主要受永定河和子牙河地下水系统影响，其分布和富水特征受地貌和水系分布的影响，沉积物为海积冲积层和冲积海积层，含水层为中细砂和粉细砂，富水性较差，浅部水质为咸水或半咸水，咸水底界埋深为 100~160m，第 I 含水组全部为咸水，向南部第 II 含水组也变为咸水。依据本次工作成果：北部海河附近咸水底线埋深最小，约 100m；图幅东南部靠近大港城区咸水底界埋深最大，近 200m。咸水体之下的深层淡水分布广泛，但含水层颗粒较细，受沉

积环境影响，含水层颗粒和厚度有由北向南变细、变薄、富水性变差的规律。

1、含水层组的划分

项目所在的区域，一直处于沉积环境，境内河网密布，湖泊分布广泛，古河道亦有所分布，又由于受海进和海退的影响，造成第四系地层极为复杂。第 I 含水层组地下水为潜水或微承压水，埋藏较浅，循环较快，习惯称为浅层地下水。第 II 及其以下含水层组地下水为承压水，习惯称为深层地下水。

第 I 含水组底界埋深 60~120m，主要为浅层潜水、微承压水，含水层以粉细砂、粉砂为主，潜水水位埋深一般介于 0.5~3m 之间，绝大部分潜水水化学类型为 Cl-Na 型水，微承压水的含水层的埋深一般为 20~50m；受工作区北部海河影响，局部地段底界埋深超过 50 米，水位埋深一般在 5-8m，微承压水在工作区内矿化度均大于 3g/L，属于咸水和盐土层。地下水水化学类型主要为 Cl-Na 型。

第 II 含水组底板埋深 165~205m，含水层岩性以细砂、粉细砂为主，累计厚度 10-40 米，个别位置厚 30-40 米，水位埋深 2.5-3 米，矿化度小于 2.0g/L。该含水组水化学类型主要为 Cl•HCO₃-Na 型。

第 III 含水组底板埋深在 270~295m，含水层岩性以中细砂、细砂、粉细砂为主，累积厚度一般 10~40m，局部为 30-40 米，涌水量在 1000~3000m³/d。该含水组矿化度小于 2.0g/L，水化学类型主要为 Cl•HCO₃-Na 型。第 III 含水组也是本区主要开采层之一。

第 IV 含水组包括部分新近系含水层，底界埋深 370~410m，含水层岩性以中细砂、细砂、粉细砂为主，累计厚度 30-60 米，个别地区超过 50 米，涌水量在 1000~3000m³/d。含水组矿化度小于 2.0g/L，水化学类型主要为 Cl•HCO₃-Na 型，第 IV 含水组也是本区主要开采层之一。

第 V 含水组底界埋深 495~505m。含水层岩性以粉细砂为主，夹中砂，累计厚度 30-60 米，涌水量 1000~2000m³/d。

2、地下水水位动态特征与补径排条件

（一）水位动态特征

区域浅层水直接受大气降水补给，而渠系渗漏和田间灌溉入渗补给对其动态影响小，且主要通过蒸发排泄，故浅层水主要表现为降水入渗蒸发型动态，其动态特征基本上与气象周期相一致。在丰水期（6-9 月份），地下水位较高，在枯水期（12-3 月份），地下水位较低。年内变化为 1.0—1.5 米，多年变化不大，保

持稳定。水位埋深一般在 0.5~3.0 米，年平均水位埋深 2.0~2.5 米。

深层承压含水组由于埋藏、补给条件差，地下水动态主要受开采状况的影响，且侧向补给和越流补给对其地下水动态影响较小，故表现为开采型动态。一般在年内，6~8 月份采量大，相对水位低，1~3 月份采量小，相对水位高。枯水年相对采量大，水位相对低，在丰水年则相反。由于各含水组采量不同，补给状况不同，所以年内各含水组的水位变化各不相同。近几年，由于天津市控沉计划的实施，地下水限采，以及区域城镇改造，大量水井的废弃和填埋，第三至第五含水组地下水开采得到明显控制，水位持续下降趋势得到明显改善，但深层地下水水位下降还比较严重，

（二）地下水补径排条件

项目所在区域地处平原地区，地面坡度小、含水砂层颗粒细小、砂层厚度薄、渗透性和导水性差，这样导致该区地下水的补、径、排条件均不佳。而浅层水与深层水的埋藏条件不同，补给、径流、排泄条件也不同。

区域浅层地下水（潜水—微承压含水组）主要接受大气降水入渗、沟渠入渗、田间灌溉入渗补给等；通过蒸发和越流排泄，浅层水水质差、矿化度高，极少开采。而水平方向上由于地势平坦，水力坡度小、径流极缓。特殊的地质环境决定了本区浅层咸水水位浅，地下水水位埋深小于土壤积盐的临界深度，造成较为严重的土壤盐渍化。

深层含水层组地下水埋藏深、补给条件差，且含水砂层之间的隔水层多为粘土和亚粘土，渗透性差，使越流条件也较差。深层水基本上接受水平方向径流和垂直方向上的越流这两种补给。在天然条件下，水平方向上，由西向东产生径流；在垂直方向上，因自上而下含水层承压水头逐渐增高，这样由下向上产生越流补给。地下水经过多年的开采，地下水处于超采状态，而导致深层地下水水平方向和垂直方向上的流场发生了根本性的变化，形成了以津南区八里台镇、大寺镇、西青区中北镇近东西的地下水位降落区，水位 80-90 米，从而增加了邻区对漏斗片区的补给量，并改变局部地下水流向。



4.1-3 区域浅层水文地质图

4.2 建设地区环境质量现状

4.2.1 环境空气质量现状

4.2.1.1 基本污染物现状调查分析

本次评价引用天津市生态环境监测中心发布的 2019 年天津市生态环境质量公报中关于津南区和滨海新区环境空气基本因子 PM_{2.5}、PM₁₀、SO₂、NO₂、CO 和 O₃ 的监测数据对建设项目所在地区环境空气质量现状进行分析，监测数据详见下表。

表 6.2-1 津南区空气质量现状评价表（CO 浓度单位为 mg/m³，其余均为 μg/m³）

污染物	年评价指标	现状浓度	标准值	占标率/%	达标情况
PM _{2.5}	年平均质量浓度	52	35	148.6	不达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	82	70	117.1	不达标
SO ₂	年平均质量浓度	10	60	16.7	达标
NO ₂	年平均质量浓度	44	40	110	不达标
CO-95per	百分位数日平均或 8h 平均质量浓度	1.8	4.0	45	达标
O ₃ -8H-90per	百分位数日平均或 8h 平均质量浓度	210	160	131.3	不达标

表 6.2-2 滨海新区空气质量现状评价表（CO 浓度单位为 mg/m³，其余均为 μg/m³）

污染物	年评价指标	现状浓度	标准值	占标率/%	达标情况
PM _{2.5}	年平均质量浓度	50	35	142.9	不达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	75	70	107.1	不达标
SO ₂	年平均质量浓度	11	60	18.3	达标
NO ₂	年平均质量浓度	44	40	110	不达标
CO-95per	百分位数日平均或 8h 平均质量浓度	1.8	4.0	45	达标
O ₃ -8H-90per	百分位数日平均或 8h 平均质量浓度	188	160	117.5	不达标

由上表可知，天津市津南区环境空气中 PM_{2.5} 年平均浓度为 52μg/m³，未达到国家标准，超标率为 48.6%；PM₁₀ 年平均浓度为 82μg/m³，未达到国家标准，超标率为 17.1%；SO₂ 年平均浓度为 10μg/m³，符合国家标准；NO₂ 年平均浓度为 44μg/m³，未达到国家标准，超标率为 10%；CO₂₄ 小时平均浓度第 95 百分位数浓度为 1.8mg/m³，符合国家标准；O₃ 日最大 8 小时平均浓度第 90 百分位数为 210μg/m³，未达到国家年平均浓度标准，超标率为 31.3%。天津市滨海新区环境空气中 PM_{2.5} 年平均浓度为 50μg/m³，未达到国

家标准,超标率为 42.9%;PM₁₀ 年平均浓度为 75 $\mu\text{g}/\text{m}^3$,未达到国家标准,超标率为 7.1%;SO₂ 年平均浓度为 11 $\mu\text{g}/\text{m}^3$,符合国家标准;NO₂ 年平均浓度为 44 $\mu\text{g}/\text{m}^3$,未达到国家标准,超标率为 10%;CO24 小时平均浓度第 95 百分位数浓度为 1.8 mg/m^3 ,符合国家标准;O₃ 日最大 8 小时平均浓度第 90 百分位数为 188 $\mu\text{g}/\text{m}^3$,未达到国家年平均浓度标准,超标率为 17.5%。根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)中区域环境空气质量达标判断要求,当 PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、NO₂、CO、O₃ 六项污染物全部达标即为城市空气质量达标。根据上表统计结果,津南区和滨海新区 2019 年环境空气质量中 SO₂、CO 达标,其余为不达标,则该区域为环境空气质量不达标区。

为改善环境空气质量,天津市大力推进《天津市打赢蓝天保卫战三年作战计划(2018-2020 年)》等工作的实施,通过调整优化产业结构、调整能源结构、积极调整运输结构、强化面源污染防治、实施柴油货车、工业炉窑、污染治理及挥发性有机物综合治理专项行动等消减措施,严格管控燃煤和工业污染,并有效应对重污染天气、实施工业企业错峰生产与运输,本项目所在区域的空气质量会逐年好转。

4.2.2.2 其他污染物现状调查分析

为进一步了解项目所在地的环境空气质量现状,本次评价采用现场监测的方式。

(1) 环境空气质量现状监测

①监测点位及监测因子

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018),补充监测点位以近 20 年统计的当地主导风向为轴向,在厂址及主导风向下风向 5km 范围内设置 1~2 个监测点,津南区主导风向为西北风,故本次评价臭气浓度、非甲烷总烃的补充监测点设置于天津瑞丰橡塑制品有限公司厂区及天津瑞丰橡塑制品有限公司厂界下风向(东南侧),各设置 1 个点位。

表 4.2-3 其他污染物补充监测点位基本信息表

监测点名称	监测点坐标		监测因子	监测时段	相对厂址方位	相对厂界距离/m
	X	Y				
1#天津瑞丰橡塑制品有	117.437976	38.868883	非甲烷总烃、臭气浓	2019.12.20~2019.12.2	/	/

限公司厂区			度	6		
2#学府雅居	117.43157 6	38.86836	非甲烷总 烃、臭气浓 度	2019.12.20 ~2019.12.2 6	东	850

②监测频次

非甲烷总烃、臭气浓度两项监测因子，连续 7 天，每天 4 次。

③分析方法

表 4.2-4 大气污染物分析方法

序号	检测项目	分析方法	分析仪器及编号	检出限
1	非甲烷总 烃	《环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总 烃的测定 直接进样-气相色谱法》HJ 604-2017	9790 II 气相色谱仪 SN01-05	0.07mg/m ³
2	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	真空采样瓶	10（无量 纲）

④监测结果

表 4.2-5 非甲烷总烃监测统计结果一览表 单位：mg/m³

检测日期	检测时间	检测点位及检测结果	
		厂址 1#	学府雅居 2#
2019.12.20	02:00~03:00	0.71	0.96
	08:00~09:00	0.70	0.92
	14:00~15:00	0.93	0.89
	20:00~21:00	0.78	0.87
2019.12.21	02:00~03:00	0.89	0.94
	08:00~09:00	0.91	0.99
	14:00~15:00	0.84	0.93
	20:00~21:00	0.90	0.98
2019.12.22	02:00~03:00	0.90	0.90
	08:00~09:00	0.91	0.81
	14:00~15:00	0.90	0.78
	20:00~21:00	0.94	0.79
2019.12.23	02:00~03:00	0.97	0.85

	08:00~09:00	0.86	0.90
	14:00~15:00	0.85	0.86
	20:00~21:00	0.99	0.84
2019.12.24	02:00~03:00	0.82	0.85
	08:00~09:00	0.81	0.84
	14:00~15:00	0.88	0.91
	20:00~21:00	0.87	0.69
2019.12.25	02:00~03:00	0.93	0.93
	08:00~09:00	0.94	0.69
	14:00~15:00	0.85	0.93
	20:00~21:00	0.73	0.94
2019.12.26	02:00~03:00	0.86	0.93
	08:00~09:00	0.85	0.79
	14:00~15:00	0.88	1.05
	20:00~21:00	0.87	0.88

表 4.2-6 臭气浓度监测统计结果一览表 单位：无量纲

检测日期	检测时间	检测点位及检测结果	
		厂址 1#	学府雅居 2#
2019.12.20	02:00~03:00	<10	<10
	08:00~09:00	<10	<10
	14:00~15:00	<10	<10
	20:00~21:00	<10	<10
2019.12.21	02:00~03:00	<10	<10
	08:00~09:00	<10	<10
	14:00~15:00	<10	<10
	20:00~21:00	<10	<10
2019.12.22	02:00~03:00	<10	<10
	08:00~09:00	<10	<10
	14:00~15:00	<10	<10
	20:00~21:00	<10	<10
2019.12.23	02:00~03:00	<10	<10
	08:00~09:00	<10	<10
	14:00~15:00	<10	<10
	20:00~21:00	<10	<10

2019.12.24	02:00~03:00	<10	<10
	08:00~09:00	<10	<10
	14:00~15:00	<10	<10
	20:00~21:00	<10	<10
2019.12.25	02:00~03:00	<10	<10
	08:00~09:00	<10	<10
	14:00~15:00	<10	<10
	20:00~21:00	<10	<10
2019.12.26	02:00~03:00	<10	<10
	08:00~09:00	<10	<10
	14:00~15:00	<10	<10
	20:00~21:00	<10	<10

(2) 环境空气现状评价

①评价方法

评价方法采用单项标准指数法，评价模式如下：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{oi}} \times 100\%$$

式中： P_i —i 污染物浓度占标率，%；

C_i —i 污染物实测浓度；

C_{oi} —i 污染物评价标准值；

②评价结果与分析

4.2-7 其他污染物环境质量现状监测结果表

监测 点位	监测点坐标		污染物	平均 时间	评价标 准	监测浓 度范围	最大浓度 占标率/%	超标 率/%	达标 情况
	X	Y							
1#	117.437 976	38.8688 83	非甲烷 总烃	1h 平均	2.0mg/ m ³	0.70~0.9 9mg/m ³	49.5	0	达标
			臭气浓 度	1h 平均	20（无 量纲）	<10（无 量纲）	<50	0	达标
2#	117.431 576	38.8683 6	非甲烷 总烃	1h 平均	2.0mg/ m ³	0.69~1.0 5mg/m ³	52.5	0	达标
			臭气浓 度	1h 平均	20（无 量纲）	<10（无 量纲）	<50	0	达标

由评价结果可知，项目所在区域内 2 个监测点所在区域的特征因子：非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准详解》中环境标准限值要求；臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）排放限值要求。

4.2.2 声环境质量现状

（1）监测因子

等效连续 A 声级（Leq）。

（2）监测时间及频率

本次监测按照《声环境质量标准》（GB3096—2008）中有关规定，每个监测点监测 2 天，昼、夜各监测一次，检测时间为 2019 年 12 月 20 日-21 日。

（3）监测方法

按照《声环境质量标准》（GB3096-2008）中确定的方法进行。

（4）监测布点

在建设项目东、南、西、北厂界外 1m 各布设 1 个噪声现状监测点，共计四个点位，噪声监测点的编号依次为 1#~4#。

（5）监测结果评价

环境敏感点噪声监测结果见表 4.2-8。

表 4.2-8 声环境现状监测结果表

检测点位	检测日期及检测结果[dB (A)]			
	2019 年 12 月 20 日		2019 年 12 月 21 日	
	昼间	夜间	昼间	夜间
东厂界 1#	57	47	58	47
南厂界 2#	56	45	54	45
西厂界 3#	55	44	54	44
北厂界 4#	57	47	57	48

由监测结果分析可知，监测期间厂界声环境现状均达到《声环境质量标准》（GB3096—2008）中 3 类标准要求，昼间噪声≤65dB(A)，夜间噪声≤55dB(A)，昼夜间噪声均不超标。评价区域声环境现状较好。

4.2.3 地下水环境现状监测与评价

本项目地下水分析测试单位为天津津滨华测产品检测中心有限公司,地下水监测分析方法按《地下水质量标准》(GB/T14848-2017),对于《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)没有的指标,参照《地表水环境质量标准》(GB3838—2002)相关标准进行分析。监测结果见表 4.2-9。

表 4.2-9 现状监测结果及环境质量现状统计分析表(单位: mg/L,标注除外)

序号	指标项	单位	检出限 /报出 限	RFS-1	RFS-2	RFS-3	最大	最小	平均
1	pH 值	/	/	8.00	7.88	7.57	8	7.57	7.82
2	总硬度	mg/L	10	5.70× 103	6.54× 103	6.00× 103	0	0	-
3	溶解性总 固体	mg/L	10	2.79× 104	3.22× 104	2.91× 104	0	0	-
4	硫酸根	mg/L	10	1.70× 103	2.02× 103	2.21× 103	0	0	-
5	氯化物	mg/L	3	1.49× 104	1.78× 104	1.53× 104	0	0	-
6	铁	mg/L	0.02	0.16	0.03	<0.02	0.16	0.03	0.10
7	锰	mg/L	0.004	0.648	1.42	1.38	1.42	0.648	1.15
8	铜	μ g/L	0.08	16.4	13.5	17.5	17.5	13.5	15.80
9	锌	mg/L	0.004	0.006	0.011	0.004	0.011	0.004	0.01
10	铝	μ g/L	4.60	176	28.6	36.1	176	28.6	80.23
11	挥发酚	mg/L	0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0	0	-
12	化学需氧 量	mg/L	2.3	51.7	53.1	45.6	53.1	45.6	50.13
13	氨氮	mg/L	0.01	7.57	9.63	4.34	9.63	4.34	7.18
14	钠	mg/L	0.12	8.36× 103	9.60× 103	8.69× 103	0	0	-
15	亚硝酸盐	mg/L	0.004	0.046	0.024	0.030	0.046	0.024	0.03
16	硝酸根	mg/L	0.2	10.6	12.8	11.3	12.8	10.6	11.57
17	氰化物	mg/L	0.004	<0.004	<0.004	<0.004	0	0	-
18	氟化物	mg/L	0.10	0.29	0.30	0.31	0.31	0.29	0.30

19	汞	$\mu\text{g/L}$	0.04	<0.04	<0.04	<0.04	0	0	-
20	砷	$\mu\text{g/L}$	0.3	5.6	4.9	7.5	7.5	4.9	6.00
21	镉	$\mu\text{g/L}$	0.05	0.34	<0.05	0.08	0.34	0.08	0.21
22	六价铬	mg/L	0.004	<0.004	<0.004	<0.004	0	0	-
23	铅	$\mu\text{g/L}$	0.09	4.70	1.13	2.72	4.7	1.13	2.85
24	镍	$\mu\text{g/L}$	0.06	18.2	18.5	21.3	21.3	18.2	19.33
25	碳酸根	mg/L	5	<5	<5	<5	0	0	-
26	重碳酸根	mg/L	5	706	763	909	909	706	792.67
27	钙	mg/L	0.02	258	253	256	258	253	255.67
28	钾	mg/L	0.05	158	179	157	179	157	164.67
29	镁	mg/L	0.003	1.24×103	1.38×103	1.26×103	0	0	-
30	磷	$\mu\text{g/L}$	19.6	379	396	502	502	379	425.67
31	总氮	mg/L	0.05	11.8	13.7	8.99	13.7	8.99	11.50
32	石油类	mg/L	0.01	0.06	0.05	0.03	0.06	0.03	0.05
33	五日生化需氧量	mg/L	0.5	3.2	3.2	2.0	3.2	2	2.80

表 4.2-10 地下水质量分类统计表（单位：mg/L,标注除外）

序号	指标项	单位	检出限 /报出 限	RFS-1		RFS-2		RFS-3	
1	pH 值	/	/	8.00	I	7.88	I	7.57	I
2	总硬度	mg/L	10	5.70×103	V	6.54×103	V	6.00×103	V
3	溶解性总固体	mg/L	10	2.79×104	V	3.22×104	V	2.91×104	V
4	硫酸根	mg/L	10	1.70×103	V	2.02×103	V	2.21×103	V
5	氯化物	mg/L	3	1.49×104	V	1.78×104	V	1.53×104	V
6	铁	mg/L	0.02	0.16	II	0.03	I	<0.02	I
7	锰	mg/L	0.004	0.648	III	1.42	IV	1.38	IV
8	铜	$\mu\text{g/L}$	0.08	16.4	II	13.5	II	17.5	II

9	锌	mg/L	0.004	0.006	I	0.011	I	0.004	I
10	铝	μ g/L	4.60	176	III	28.6	II	36.1	II
11	挥发酚	mg/L	0.001	<0.001	I	<0.001	I	<0.001	I
12	化学需氧量	mg/L	2.3	51.7	V	53.1	V	45.6	V
13	氨氮	mg/L	0.01	7.57	V	9.63	V	4.34	V
14	钠	mg/L	0.12	8.36×10^3	V	9.60×10^3	V	8.69×10^3	V
15	亚硝酸盐	mg/L	0.004	0.046	II	0.024	II	0.030	II
16	硝酸根	mg/L	0.2	10.6	III	12.8	III	11.3	III
17	氰化物	mg/L	0.004	<0.004	II	<0.004	II	<0.004	II
18	氟化物	mg/L	0.10	0.29	I	0.30	I	0.31	I
19	汞	μ g/L	0.04	<0.04	I	<0.04	I	<0.04	I
20	砷	μ g/L	0.3	5.6	III	4.9	III	7.5	III
21	镉	μ g/L	0.05	0.34	II	<0.05	I	0.08	I
22	六价铬	mg/L	0.004	<0.004	I	<0.004	I	<0.004	I
23	铅	μ g/L	0.09	4.70	I	1.13	I	2.72	I
24	镍	μ g/L	0.06	18.2	III	18.5	III	21.3	IV
25	碳酸根	mg/L	5	<5		<5		<5	
26	重碳酸根	mg/L	5	706		763		909	
27	钙	mg/L	0.02	258		253		256	
28	钾	mg/L	0.05	158		179		157	
29	镁	mg/L	0.003	1.24×10^3		1.38×10^3		1.26×10^3	
30	磷	μ g/L	19.6	379		396		502	
31	总氮	mg/L	0.05	11.8		13.7		8.99	
32	石油类	mg/L	0.01	0.06		0.05		0.03	
33	五日生化需氧量	mg/L	0.5	3.2		3.2		2.0	

由监测结果可以看出：

RFS-1 结果：按《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）评价等级划分，水质指标挥发酚(以苯酚计)、汞、六价铬、碳酸盐 4 项指标为未检出；pH、锌、氟化物、铅为 I 类；铁、铜、亚硝酸盐、氰化物、镉为 II 类；锰、铝、硝酸根、镍、砷为 III 类；钠、总硬

度、溶解性总固体、硫酸盐、耗氧量、氯化物、氨氮(以氮计)为V类。

按《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)评价等级划分,水质指标总磷、总氮为V类,石油类为I类,五日生化需氧量为III类。

RFS-2 结果:按《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)评价等级划分,水质指标挥发酚(以苯酚计)汞、镉、六价铬 4 项指标为未检出;pH、铁、锌、氟化物、铅为I类;铜、铝、亚硝酸盐(以氮计)、氰化物为II;硝酸盐(以氮计)、砷、镍为III类;锰为IV类;总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、钠、化学耗氧量、氯化物、氨氮为V类。

按《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)评价等级划分,水质指标总磷、总氮为V类,石油类为I类,五日生化需氧量为III类。

RFS-3 结果:按《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)评价等级划分,水质指标铁、挥发酚(以苯酚计)、汞、六价铬 4 项指标为未检出;pH、锌、氟化物、镉、铅为I类;铜、铝、氰化物、亚硝酸盐(以氮计)为II类;硝酸盐(以氮计)、砷为III类;锰、镍为IV类、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、钠、化学耗氧量、氯化物、氨氮为V类。

按《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)评价等级划分,水质指标总磷、总氮为V类,石油类、五日生化需氧量均为I类。

总体来说,拟建区内所取潜层地下水样品,均为V类水。水样 pH 变化范围为 7.57~8.0,表现为弱碱性,地下水化学类型方面均为 Cl-Na 型水。

浅层地下水主要组分为氨氮、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、耗氧量、钠、氯化物都属于V类。参考收集资料中的地下水测试结果,这些指标在区域上表现均较大,说明潜水水质受原生地层环境影响较大水质较差,该区域属滨海平原历史上经历过数次海侵,且处于地下水排泄区,地下水埋藏很浅,径流迟缓,浅层地下水的蒸发、淋滤作用强,表现为渗入—蒸发型水位动态。即主要接受降水补给,靠蒸发排泄。蒸发在带走水分的同时盐分不断积累,使得地下水中氯化物、总硬度、溶解性总固体、亚硝酸盐等元素的含量不断增高,水质变差,同时造成较为严重的土壤盐渍化。因此在浅层地下水中总硬度、氯化物、溶解性总固体、钠等含量普遍较高,这属于原生地质环境作用结果。而耗氧量、氨氮等组分主要来自于历史上存在多处鱼虾池,常年累积鱼虾尸体、排泄物、

人类活动或降水淋滤携带复杂成分入渗,可能是造成化学需氧量、氨氮含量较高的原因。

5 施工期环境影响分析

本项目租赁现有厂房作为生产车间，施工期环境影响主要是生产设备安装阶段产生的噪声，周边的居民集中居住区距离本项目较远，设备安装噪声对其基本无影响；因此，本项目施工期对周边环境影响较小。

本项目利用厂区内现有构筑物，在生产车间内安装生产设备组织生产，给排水、供电等均依托厂区内现有设施。因此，本项目施工的主要内容是生产车间内各种生产设备运输、安装以及原材料的运输。

根据本项目施工特点，施工期主要是噪声会对环境产生一定的影响，建设单位应重点加强对噪声的环境管理。

5.1 施工期噪声影响分析及防治措施

5.1.1 噪声污染源分析

本项目租赁厂房生产，不进行大规模的土建工程，施工期主要是进行装修与设备安装，施工阶段的噪声源以及主要设备为电钻、电锤、无齿锯、运输车辆，在近处的声级 80~95dB(A)。

5.1.2 施工期噪声影响分析

拟建项目施工时所产生的噪声对施工场地附近范围将产生一定影响，施工期噪声可能会对环境产生一定的影响，施工期建设单位应合理安排施工时间，采取相应措施，将影响控制在最低程度。施工活动是短期的，施工噪声影响将随着施工期的结束而停止。

5.1.3 施工期噪声防治措施

为减轻施工期噪声对环境的影响，建设单位应严格按照天津市人民政府令第 6 号《天津市环境噪声污染防治管理办法》和《天津市建设工程文明施工管理规定》第 100 号令的要求，采取以下噪声防治措施：

- (1) 建筑施工噪声应当符合国家规定的建筑施工场界环境噪声排放标准；
- (2) 选用低噪声设备和工作方式，加强设备的维护与管理。如施工联络方式采用旗帜、无线电通信等方式，尽量不使用鸣笛等联络方式；
- (3) 可固定的机械设备如空压机、电锯等安置在施工场地临时房间内，降低噪声对外环境影响；

(4) 加强对施工人员的监督和管理，促进其环保意识的增强，减少不必要的人为噪声。如对施工用框架模板要轻拿轻放，不得随意乱甩，夜间禁止喧哗等。

5.2 施工期环境管理

建设单位及项目施工承包商必须认真遵守《中华人民共和国环境噪声污染防治法》、《天津市环境噪声污染防治管理办法》和《天津市建设工程文明施工管理规定》（天津市人民政府令第 100 号），依法履行防治污染，保护环境的各项义务。

施工承包商在进行工程承包时，应将施工期的环境污染控制列入承包内容，并在工程开工前和施工过程中制定相应的环保防治措施和工程计划。按规定，拟建项目施工时应向相关管理部门申报，设专人负责管理，培训工作人员，以正确的工作方法控制施工中产生的不利环境影响。必要时，还需在监测和检查工程施工的环境影响和实施缓解措施方面进行培训，以确保拟建项目施工各项环保控制措施的落实。同时，要求建设单位进行工程施工期间的环境监理。

工程建设单位有责任配合管理部门，对施工过程的环境影响进行环境监理，以保证施工期的环保措施得以完善和持续执行，使项目建设施工范围的环境质量得到充分有效保证。

6 运营期环境影响预测与评价

6.1 大气环境影响预测与评价

6.1.1 废气污染物达标排放分析

根据工程分析，本项目挤出工序、上料工序、发泡工序、打标工序有机废气通过集气罩收集后经 UV 光氧+活性炭吸附处理，收集效率 80%，净化效率 80%，VOCs 处理后的排放速率为 0.169kg/h，排放浓度为 4.243mg/m³，非甲烷总烃处理后的排放速率为 0.144kg/h，排放浓度为 3.62mg/m³，氯化氢排放速率为 2.264×10^{-4} kg/h，排放浓度为 0.006mg/m³，氯乙烯处理后的排放速率为 8.151×10^{-5} kg/h，排放浓度为 0.002mg/m³，氨排放速率为 0.008kg/h，排放浓度为 0.202mg/m³，PAPI 处理后的排放速率为 0.025kg/h，排放浓度为 0.623mg/m³，臭气浓度处理后的排放浓度为 724（无量纲）；食堂油烟收集后经油烟净化器处理，净化效率 90%，处理后的排放浓度为 0.075mg/m³。

本项目工程废气经车间的废气处理设施处理后，均能达标排放。各排气筒污染物达标排放分析见表 6.1-1

表 6.1-1 废气有组织排放源及达标排放情况

排放源	污染源	污染物名称	治理设施	处理后排放情况			排放限值			排气筒高度 (m)	是否达标排放	
				排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m³)	排放量 (t/a)	最高允许 排放浓度 (mg/m³)	最高允许 排放速率 (kg/h)	执行标准			
P1	挤出工序、 上料工序、 发泡工序、 打标工序	VOCs	集气罩收集，UV 光氧+ 活性炭吸附处理，VOCs 去除率 80%，非甲烷总烃 去除率 80%，氯乙烯去 除率 80%，PAPI 去除率 80%	0.169	4.243	0.2058	50	1.5	《工业企业挥发 性有机物排放控 制标准》 (DB12/524-201 4)表 2 限值要求	15	达标	
		非甲烷 总烃		0.144	3.62	0.1798	60	/	《合成树脂工业 污染物排放标 准》 (GB31572-201 5)表 5 限值要求		达标	
		PAPI		0.025	0.623	0.026	1	/			达标	
		氨		0.008	0.202	0.01712	20	/			达标	
		氯化氢		2.264×10^{-4}	0.006	4.8×10^{-4}	100	0.26	《大气污染物综 合排放标准》 (GB16297-199 6)表 2 限值要求		达标	
		氯乙烯		8.151×10^{-5}	0.002	1.782×10^{-4}	36	0.77			达标	
		臭气浓 度		724（无量纲）			1000（无量纲）		《恶臭污染物排 放标准》		达标	

									(DB12/059-2018)		
P2	食堂油烟	油烟	油烟净化器处理, 去除率 90%	/	0.075	/	1.0	/	《餐饮业油烟排放标准》 (DB12/644-2016)	/	达标

由上表可以看出，本项目排气筒 P1 有组织排放的 VOCs 排放速率、排放浓度满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2014）表 2 限值要求，非甲烷总烃、氨、PAPI 排放浓度满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 5 限值要求，氯化氢、氯乙烯排放速率、排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 限值要求；排气筒 P2 有组织排放的油烟排放浓度满足《餐饮业油烟排放标准》（DB12/644-2016）限值要求。

本项目产品产量为 1880t/a，产品中合成树脂重量为 1310.775t，非甲烷总烃排放量为 0.1798t/a，计算得单位产品非甲烷总烃排放量为 0.137kg/t 产品，满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中单位产品非甲烷总烃排放量 0.3kg/t 产品限值要求。

本项目排气筒 P1 高度为 15m，周围 200m 范围内最高建筑高 8.5m，满足高出周围 200m 半径范围的建筑 5m 以上要求。

根据工程分析，本项目运营期厂区产生的无组织废气为集气罩未捕集的 VOCs、非甲烷总烃、氯化氢、氯乙烯、氨、PAPI，通过车间无组织排放。本评价采用 AERSCREEN 无组织面源估算模式，计算本项目厂界监控点浓度限值，计算结果见下表。

表 6.1-3 本项目无组织排放废气预测计算结果

污染物	最大落地浓度 mg/m ³	距厂界距离/m	标准限值 mg/m ³
VOCs	0.002	1	2.0
非甲烷总烃	0.002	1	4.0
氯化氢	7×10^{-6}	1	0.2
氯乙烯	3.8×10^{-6}	1	0.6
氨	1.596×10^{-4}	1	0.2

经预测计算，本项目无组织排放 VOCs 厂界处最大浓度为 0.002mg/m³，满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2014）限值 2.0mg/m³；非甲烷总烃厂界处最大浓度为 0.002mg/m³，满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 5 限值 4.0mg/m³；氯化氢厂界处最大浓度为 7×10^{-6} mg/m³，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 限值 0.2mg/m³；氯乙烯厂界处最大浓度为 3.8×10^{-6} mg/m³，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 限值 0.6mg/m³；氨厂界处最大浓度为 1.596×10^{-4} mg/m³，满足《恶臭污染物排放标准》（DB12/ 059-2018）表 2 限值 0.2mg/m³；颗粒物厂

界处最大浓度为 $0.0287\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 限值 $1.0\text{mg}/\text{m}^3$ ，无组织废气达标排放。

6.1.2 大气环境影响预测与评价

(1) 评价等级判定依据

根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018) 中的相关要求，选择项目污染源正常排放的主要污染物及排放参数，采用附录 A 推荐模型中 AERSCREEN 模式分别计算项目污染源的最大环境影响，然后按评价工作分级判据进行分级。

根据污染源调查结果，采用 AERSCREEN 模式，分别计算项目排放主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率 P_i (第 i 个污染物)，及第 i 个污染物的地面空气质量浓度达标准值 10% 时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。计算公式如下：

$$P_i = (C_i / C_{oi}) \times 100\%$$

式中： P_i —第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

C_i —采用估算模型计算出的第 i 个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

C_{oi} —第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

评价等级按表 6.1-4 分级判据进行划分。

表 6.1-4 评价等级判别表

评价工作等级	评价工作分级判据
一级评价	$P_{\max} \geq 10\%$
二级评价	$1\% \leq P_{\max} < 10\%$
三级评价	$P_{\max} < 1\%$

大气环境影响分析采用《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2018) 中推荐的估算模型计算本工程排放主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率，从而判定大气环境影响评价工作等级。

(2) 评价因子和评价标准筛选

本项目评价因子和评价标准见下表 6.1-5。

表 6.1-5 本项目评价因子和评价标准

序号	污染物	平均时段	浓度限值/ $\mu\text{g}/\text{m}^3$	标准来源
1	VOCs	8h 平均	1200	《环境影响评价技术导则 大气环境》

				(HJ2.2-2018) 附录 D
2	非甲烷总烃	1h 平均	2000	《大气污染物综合排放标准详解》
3	氯化氢	1h 平均	50	《环境影响评价技术导则 大气环境》 (HJ2.2-2018) 附录 D
4	氯乙烯	1h 平均	150	《大气污染物综合排放标准详解》
5	氨	1h 平均	200	《环境影响评价技术导则 大气环境》 (HJ2.2-2018) 附录 D

注：PM₁₀ 小时值取 PM₁₀ 日评价浓度限制的 3 倍，VOCs 小时值取 TVOC_{8h} 评价浓度限值的 2 倍，非甲烷总烃小时值取非甲烷总烃一次值，氯乙烯小时值取氯乙烯一次值。

(3) 估算模型参数取值

本项目位于天津市津南区，估算模型参数取值见表 6.1-6（人口数出自津南区政务网，环境温度出自天津市气象局网站）。

表 6.1-6 估算模型参数

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数	110 万
最高环境温度/°C		40.9
最低环境温度/°C		-18.3
土地利用类型		城市
区域湿度条件		中等湿润气候
是否考虑地形		是
是否考虑岸线熏烟		否

(4) 污染源调查

本项目污染源参数如下表所示。

表 6.1-7 点源预测参数及污染物排放情况

点源名称	排气筒底部中心坐标		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速/(m/s)	烟气温度/℃	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)				
	X	Y								VOCs	非甲烷总烃	氯化氢	氯乙烯	氨
P1	117.431217	38.868459	3	15	0.6	39.32	20	5300	连续	0.169	0.144	2.264×10^{-4}	8.151×10^{-5}	0.008

表 6.1-8 面源预测参数及污染物排放情况

名称	面源起点坐标		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角/°	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)				
	X	Y								VOCs	非甲烷总烃	氯化氢	氯乙烯	氨
面源	117.430666	38.868078	3	76.5	58.83	40	7	5300	连续	0.048	0.042	2.264×10^{-5}	4.075×10^{-5}	8.075×10^{-4}

本项目主要污染物估算模式计算结果见表 6.1-9。

表 6.1-9 主要污染源估算模型计算结果表（点源）

下风向距离 /m	P1									
	VOCs		非甲烷总烃		氯化氢		氯乙烯		氨	
	预测质量浓 度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	预测质量浓 度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	预测质量浓 度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	预测质量浓 度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	预测质量浓 度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)
50	9.3407	0.7784	7.9589	0.3979	0.0125	0.0250	0.0045	0.0030	0.4422	0.2211
75	8.4407	0.7034	7.1921	0.3596	0.0113	0.0226	0.0041	0.0027	0.3996	0.1998
100	8.8944	0.7412	7.5787	0.3789	0.0119	0.0238	0.0043	0.0029	0.4210	0.2105
200	6.3480	0.5290	5.4089	0.2704	0.0085	0.0170	0.0031	0.0020	0.3005	0.1502
300	4.1037	0.3420	3.4966	0.1748	0.0055	0.0110	0.0020	0.0013	0.1943	0.0971
400	3.0140	0.2512	2.5681	0.1284	0.0040	0.0081	0.0015	0.0010	0.1427	0.0713
500	2.1056	0.1755	1.7941	0.0897	0.0028	0.0056	0.0010	0.0007	0.0997	0.0498
1000	0.8350	0.0696	0.7115	0.0356	0.0011	0.0022	0.0004	0.0003	0.0395	0.0198
1500	0.5421	0.0452	0.4619	0.0231	0.0007	0.0015	0.0003	0.0002	0.0257	0.0128
2000	0.3705	0.0309	0.3157	0.0158	0.0005	0.0010	0.0002	0.0001	0.0175	0.0088
2500	0.2628	0.0219	0.2239	0.0112	0.0004	0.0007	0.0001	0.0001	0.0124	0.0062
下风向最大 质量浓度及 占标率	9.7105	0.8092	8.2740	0.4137	0.0130	0.0260	0.0047	0.0031	0.4597	0.2298
D10%最远 距离/m	/		/		/		/		/	

表 6.1-10 主要污染源估算模型计算结果表（面源）

下风向距离 /m	矩形面源									
	VOCs		非甲烷总烃		氯化氢		氯乙烯		氨	
	预测质量浓 度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率(%)	预测质量浓 度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率(%)	预测质量浓 度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率(%)	预测质量浓 度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率(%)	预测质量浓 度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率(%)
50	32.9150	2.7429	28.8006	1.4400	0.0155	0.0310	0.0279	0.0186	0.5537	0.2769
75	21.4650	1.7888	18.7819	0.9391	0.0101	0.0202	0.0182	0.0121	0.3611	0.1806
100	14.3870	1.1989	12.5886	0.6294	0.0068	0.0136	0.0122	0.0081	0.2420	0.1210
200	5.5294	0.4608	4.8382	0.2419	0.0026	0.0052	0.0047	0.0031	0.0930	0.0465
300	3.1649	0.2637	2.7693	0.1385	0.0015	0.0030	0.0027	0.0018	0.0532	0.0266
400	2.1326	0.1777	1.8660	0.0933	0.0010	0.0020	0.0018	0.0012	0.0359	0.0179
500	1.5708	0.1309	1.3744	0.0687	0.0007	0.0015	0.0013	0.0009	0.0264	0.0132
1000	0.6077	0.0506	0.5317	0.0266	0.0003	0.0006	0.0005	0.0003	0.0102	0.0051
1500	0.3499	0.0292	0.3061	0.0153	0.0002	0.0003	0.0003	0.0002	0.0059	0.0029
2000	0.2364	0.0197	0.2068	0.0103	0.0001	0.0002	0.0002	0.0001	0.0040	0.0020
2500	0.1752	0.0146	0.1533	0.0077	0.0001	0.0002	0.0001	0.0001	0.0029	0.0015
下风向最大 质量浓度及 占标率	33.1920	2.7660	29.0430	1.4522	0.0157	0.0313	0.0282	0.0188	0.5584	0.2792
D10%最远 距离/m	/		/		/		/		/	

表 6.1-11 项目大气污染物估算模式计算结果统计表

名称	评价因子	评价标准($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	$C_{\max}$ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	$P_{\max}$ (%)	$D_{10\%}$ (m)
P1	VOCs	1200	9.7105	0.8092	/
	非甲烷总烃	2000	8.2740	0.4137	/
	氯化氢	50	0.0130	0.0260	/
	氯乙烯	150	0.0047	0.0031	/
	氨	200	0.4597	0.2298	/
矩形面源	VOCs	1200	33.1920	2.7660	/
	非甲烷总烃	2000	29.0430	1.4522	/
	氯化氢	50	0.0157	0.0313	/
	氯乙烯	150	0.0282	0.0188	/
	氨	200	0.5584	0.2792	/

根据估算模型计算得,本项目所有污染源中矩形面源污染物 VOCs 排放占标率最大值为 2.7660%,因此,根据评价等级判据判别,本工程大气环境影响评价工作等级为二级。按照《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)中的相关要求,二级评价项目不进行进一步预测与评价,只对污染物排放量进行核算。

6.1.3 废气污染物排放量核算

根据《排污许可证申请与核发技术规范 总则》(HJ942—2018),废气排放口分为主要排放口、一般排放口和其他排放口。原则上将主体工程中的工业炉窑、化工类排污单位的主要反应设备、公用工程中出力 10t/h 及以上的燃料锅炉、燃气轮机组以及与出力 10t/h 及以上的燃料锅炉和燃气轮机组排放污染物相当的污染源,其对应的排放口为主要排放口;主体工程、辅助工程、储运工程中污染物排放量相对较小的污染源,其对应的排放口为一般排放口;公用工程中的火炬、放空管等污染物排放标准中未明确污染物排放浓度限值要求的排放口为其他排放口。根据工程分析,对本项目有组织排放污染物进行核算,具体的核算排放浓度、排放速率及污染物年排放量见下表。

表 6.1-12 大气污染物有组织排放量核算表

排放口编号	污染物	核算排放浓度(mg/m^3)	核算排放速率(kg/h)	核算年排放量(t/a)
一般排放口				
P1	VOCs	4.243	0.169	0.2058
	非甲烷总烃	3.62	0.144	0.1798

	PAPI	0.623	0.025	0.026
	氯化氢	0.006	2.264×10^{-4}	4.8×10^{-4}
	氯乙烯	0.002	8.151×10^{-5}	1.782×10^{-4}
	氨	0.202	0.008	0.01712
有组织排放 总计	VOCs	0.2058		
	非甲烷总烃	0.1798		
	PAPI	0.026		
	氯化氢	4.8×10^{-4}		
	氯乙烯	1.782×10^{-4}		
	氨	0.01712		

表 6.1-13 大气污染物无组织排放量核算表

排放口编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量/(t/a)
				标准名称	浓度限制/(mg/m ³)	
生产车间	挤出工序、上料工序、发泡工序、打标工序	VOCs	提高车间密闭程度和废气收集效率	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2014)	2.0	0.257
	挤出工序、上料工序、发泡工序	非甲烷总烃		《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)	4.0	0.224
	发泡工序	PAPI		《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)	/	0.033
	挤出工序	氯化氢		《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)	0.2	1.2×10^{-4}
	挤出工序	氯乙烯		《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)	0.6	2.16×10^{-4}
	挤出工序	氨		《恶臭污染物排放标准》(DB12/059-2018)	0.2	0.00428

6.1.4 异味影响分析

本项目异味主要为挤出工序加工尼龙、PVC、PP 产生的异味，本次环评类比《石家庄聚能管业有限责任公司年产 3000 吨大口径改性铸型尼龙管技改项目》竣工环境保护验收监测报告表，类比项目生产工艺流程主要为熔融成型，即对尼

龙进行加热后冷却定型，与本项目工艺原理相同。类比项目所用原料为尼龙 2235.92t/a，本项目所用原料为尼龙 1070t/a、PVC80t/a、PP150t/a，本项目主要原料为尼龙，与类比项目相同，且用量小于类比项目。类比项目废气治理设施为冷凝器+UV 光氧，本项目废气治理设施为 UV 光氧+活性炭吸附，处理效率高于类比项目。因此类比《石家庄聚能管业有限责任公司年产 3000 吨大口径改性铸型尼龙管技改项目》竣工环境保护验收监测报告表中 2018 年 9 月 1 日~9 月 2 日对厂界的监测数据是可行的。

表 6.1-14 类比项目厂界臭气浓度监测值

监测日期	监测频次	监测结果（无量纲）			
		上风向 1#	下风向 2#	下风向 3#	下风向 4#
2018.9.1	第 1 次	<10	12	14	13
	第 2 次	<10	15	12	15
	第 3 次	<10	11	13	13
2018.9.1	第 1 次	<10	13	16	15
	第 2 次	<10	14	13	12
	第 3 次	<10	14	15	11

根据监测结果可知，本项目臭气浓度最大值为 15（无量纲），满足《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018），异味对周围环境影响较小。

6.1.5 大气环境保护距离

按照 HJ2.2-2018 规定的大气环境保护距离的确定方法，采用环境保护部环境工程评估中发布的“大气环境保护距离标准计算程序”计算本项目的大气环境保护距离，经计算本项目无组织排放废气无超标点，本项目不需设置大气环境保护距离。

6.1.6 大气环境影响评价自查表

表 6.1-15 大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目		
评价等级与范围	评价等级	一级 ☐	二级 ☒	三级 ☐
	评价范围	边长=50km ☐	边长 5~50km ☐	边长=5km ☒
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a ☐	500~2000t/a ☐	<500t/a ☐
	评价因子	基本污染物（ ）		包括二次 PM _{2.5} ☐

		其他污染物（VOCs、氯化氢、氯乙烯、氨、非甲烷总烃、MDI、臭气浓度）			不包括二次 PM _{2.5} ☒			
评价标准	评价标准	国家标准 ☒	地方标准 ☒	附录 D ☒	其他标准 ☒			
现状评价	环境功能区	一类区 ☐		二类区 ☒		一类区和二类区 ☐		
	评价基准年	(2019) 年						
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 ☐		主管部门发布的数据 ☒		现状补充监测 ☒		
	现状评价	达标区 ☐			不达标区 ☒			
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 ☒ 本项目非正常排放源 ☐ 现有污染源 ☐		拟替代的污染源 ☐		其他在建、拟建项目污染源 ☐		区域污染源 ☐
大气环境影响预测与评价	预测模型	AER MOD ☐	ADM S ☐	AUST AL2000 ☐	EDMS /AED T ☐	CALP UFF ☐	网格模型 ☐	其他 ☐
	预测范围	边长≥50km ☐		边长 5~50km ☐		边长=5km ☐		
	预测因子	预测因子 ()				包括二次 PM _{2.5} ☐ 不包括二次 PM _{2.5} ☐		
	正常排放短期浓度贡献值	C _{本项目} 最大占标率≤100% ☐				C _{本项目} 最大占标率>100% ☐		
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C _{本项目} 最大占标率≤10% ☐			C _{本项目} 最大占标率>10% ☐		
		二类区	C _{本项目} 最大占标率≤30% ☐			C _{本项目} 最大占标率>30% ☐		
	非正常排 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 () h		C _{非正常} 占标率≤100% ☐		C _{非正常} 占标率>100% ☐		
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C _{叠加} 达标 ☐				C _{叠加} 不达标 ☐		
区域环境质量的整体变	k≤-20% ☐				k>-20% ☐			

	化情况				
环境监测计划	污染源监测	监测因子： (VOCs、氯化氢、 氯乙烯、氨、非甲 烷总烃、臭气浓 度)	有组织废气监测 ☒ 无组织废气监测 ☒	无监测 ☐	
	环境质量监测	监测因子： ()	监测点位数： ()	无监测 ☒	
评价结论	环境影响	可以接受 ☒ 不可以接受 ☐			
	大气环境防 护距离	距 () 厂界最远 () m			
	污染源年排 放量	SO ₂ : () t/a	NO _x : () t/a	颗粒物: () t/a	VOCs: (0.2058) t/a
注: “□”为勾选项, 填“√”; “()”为内容填写项					

6.2 废水影响分析

6.2.1 水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价

本项目生活污水排放量为 1.2m³/d (318m³/a), 食堂污水排放量为 0.5m³/d (132.5m³/a)。生活污水通过化粪池处理后排入园区管网, 最终进入双林污水处理厂进行统一处理。食堂污水通过隔油池+化粪池处理后排入园区管网, 最终进入双林污水处理厂进行统一处理。

根据《城市污水回用技术手册》, 生活污水中主要污染物浓度为 COD400mg/L、SS220mg/L、BOD₅200mg/L、氨氮 25mg/L、总磷 6mg/L、总氮 40mg/L。类比北方地区生活污水水质, 石油类为 5mg/L, 动植物油类为 30mg/L。

表 6.2-1 本项目废水水量及水质预测

项目	污染物	浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)	标准值 (mg/L)
生活污水	COD	400	0.18	500
	BOD ₅	200	0.0901	300
	SS	220	0.0991	400
	NH ₃ -N	25	0.0113	45
	总磷	6	0.0027	8
	总氮	40	0.018	70
	石油类	5	0.0023	15
	动植物油类	30	0.0135	100

水量	450.5t/a
----	----------

由上述分析可知，化粪池处理出水可以达到《污水综合排放标准》（DB12/356-2018）三级标准。

6.2.2 依托污水处理设施的环境可行性评价

天津市津南区双林污水处理厂已于 2011 年底建成，2012 年 8 月投入运营，该处理厂由天津创业环保股份有限公司投资建设，选址于八里台区域，占地 8 公顷，设计污水处理能力为 4 万吨/日，承担双港、辛庄、小站及八里台镇域内的污水处理任务，该污水处理厂采用氧化沟工艺，并设有再生水系统。津南区双林污水处理厂提标改造情况工程已由天津津南发展和改革委员会以津南发改投资[2016] 158 号批准建设，污水处理能力为 4 万吨/日，改造生化池、新建鼓风机房、强化处理系统、砂滤池、储泥池等。该污水处理厂已于 2018 年 1 月完成提标改造工程，出水水质执行天津市《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB121/599-2015）A 标准，即 COD30mg/L、氨氮 1.5（3.0）mg/L，处理达标的污水排入大沽排污河。

本项目所在地区为津南区双林污水处理厂的收水范围，日均排放废水占该污水处理厂日处理量的 0.0043%，水质较简单，能够满足 DB12/365-2018《污水综合排放标准》（三级）要求，满足污水处理厂的收水要求。

根据天津市生态环境监测中心的监测数据，天津市津南区双林污水处理厂出口水质监测结果显示，各水质污染物浓度满足《城镇污水厂污染物排放标准》（DB12/599-2015）A 级排放标准限值，出水稳定达标排放。废水监测结果见下表。

表 6.2-1 天津市津南区双林污水处理厂出水水质监测结果一览表

污染物	2018.11.08 出口浓度 (mg/L)	2019.05.07 出口浓度 (mg/L)	2019.08.09 出口浓度 (mg/L)	《城镇污水厂污染物排放标准》 (DB12/599-2015) A 级 (mg/L)
pH	7.85	7.62	7.14	6~9
COD	25	24	23	30
BOD ₅	2.6	4	3.9	6

SS	5	4	<4	5
NH ₃ -N	0.942	0.436	1.4	1.5 (3.0)
总磷	0.02	0.03	0.03	0.3
石油类	0.24	<0.06	0.06	0.5
总氮	3.82	7.39	5.21	10
LAS	<0.05	<0.04	<0.04	0.3
动植物油	0.06	<0.06	<0.06	1.0
粪大肠菌群数	<20	<20	<20	1000
色度	4	4	4	15

综上所述，本项目废水可达标排放，且废水有明确的去向，不会对周围地表水环境造成明显影响。

6.2.3 水污染物排放信息表

本项目废水为生活污水，废水经化粪池处理后排入园区管网，最终进入天津市津南区双林污水处理厂进行统一处理，属于间接排放。本项目建成后，全厂废水污染物排放信息见下表。

表 6.2-2 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	生活污水	pH、SS、COD、BOD ₅ 、氨氮、总氮、总磷、石油类、动植物油类	进入城市污水处理厂	连续排放、流量稳定	——	隔油池、化粪池	静置、沉淀等	W1	☒ 是 ☐ 否	☒ 企业总排 ☐ 雨水排放 ☐ 清净下水排放 ☐ 温排水排放 ☐ 车间或车间处理设施排放口

表 6.2-3 废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量/(万 t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度限值/(mg/L)
1	W1	117° 26'16"	38° 52'07"	0.03975	天津市津南区双林污水处理厂	连续排放	—	天津市津南区双林污水处理厂	pH	6-9
									COD	30
									BOD ₅	6
									SS	5
									总氮	10
									氨氮	1.5 (3.0)
									总磷	0.3
									石油类	0.5
									动植物油类	1.0

表 6.2-4 废水污染物排放执行标准表

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准	
			名称	浓度限值/(mg/L)
1	W1	pH	《污水综合排放标准》 (GB12/356-2018)	6-9
		COD		500
		BOD ₅		300
		SS		400
		总氮		70
		氨氮		45
		总磷		8
		石油类		15
		动植物油类		100

表 6.2-5 废水污染物排放信息表（新建项目）

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度 / (mg/L)	日排放量 / (t/d)	年排放量 / (t/a)
1	W1	pH	6-9	——	——
		COD	400	0.0007	0.18

		BOD ₅	200	0.0003	0.0901
		SS	220	0.00037	0.0991
		总氮	40	0.00004	0.0113
		氨氮	25	0.00001	0.0027
		总磷	6	0.00007	0.018
		石油类	5	0.000009	0.0023
		动植物油类	30	0.00005	0.0135

表 6.2-6 废水监测计划一览表

序号	排放口编号	污染物名称	监测设施	自动监测设施安装位置	自动监测设施的安 装、运 行、维 护等 相关 管理 要求	自动 监测 是否 联网	自动 监测 仪器 名称	手工监 测采样 方法及 个数	手 工 监 测 频 次	手工测定方法
1	W1	pH	☐ 自动 ☒ 手动	/	/	/	/	瞬时采 样至少 3 个混 合样	每 季 度 一 次	水质 pH 值的测定 玻璃电极法 GB6920-1986
2		COD						瞬时采 样至少 3 个混 合样		水质 化学需氧量的 测定 重铬酸盐法 HJ828-2017
3		BOD ₅						瞬时采 样至少 3 个混 合样		水质 五日生化需氧 量（BOD ₅ ）的测定 稀释与接种法 HJ505-2009
4		SS						瞬时采 样至少 3 个混 合样		水质 悬浮物的测定 重量法 GB11901-1989
5		氨氮						瞬时采 样至少 3 个混 合样		水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度 法 HJ535-2009
6		总磷						瞬时采 样至少		水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法

								3 个混合样		GB 11893-1989
7		总氮						瞬时采样至少 3 个混合样		水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解 紫外分光光度法 HJ636-2012
8		石油类						瞬时采样至少 3 个混合样		水质 石油类和动植物油类的测定 红外分光光度法 HJ 637-2018
9		动植物油类						瞬时采样至少 3 个混合样		水质 石油类和动植物油类的测定 红外分光光度法 HJ 637-2018

6.2.4 地表水环境影响评价自查表

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），本项目地表水评价等级为三级 B，主要对水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价和依托污水处理设施的环境可行性进行评价，自查表见下表。

表 6.2-7 地表水评价工作等级分级表

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 Q/(m³/d) 水污染物当量数 W/（无量纲）
一级	直接排放	$Q \geq 20000$ 或 $W \geq 600000$
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	$Q < 200$ 且 $W < 6000$
三级 B	间接排放	—

表 6.2-8 地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目	
影响识别	影响类型	水污染影响型 ☒ ；水文要素影响型 ☐	
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 ☐ ；饮用水取水口 ☐ ；涉水的自然保护区 ☐ ；重要湿地 ☐ ；重点保护与珍稀水生生物的栖息地 ☐ ；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 ☐ ；涉水的风景名胜區 ☐ ；其他 ☐	
	影响途径	水污染影响型	水文要素影响型
		直接排放 ☐ ；间接排放 ☒ ；其他 ☐	水温 ☐ ；径流 ☐ ；水域面积 ☐

	影响因子	持久性污染物 ☐ ; 有毒有害污染物 ☐ ; 非持久性污染物 ☒ ; pH 值 ☐ ; 热污染 ☐ ; 富营养化 ☐ ; 其他 ☐		水温 ☐ ; 水位 (水深) ☐ ; 流速 ☐ ; 流量 ☐ ; 其他 ☐
评价等级		水污染影响型		水文要素影响型
		一级 ☐ ; 二级 ☐ ; 三级 A ☐ ; 三级 B ☒		一级 ☐ ; 二级 ☐ ; 三级 ☐
现状调查	区域污染源	调查项目		数据来源
		已建 ☐ ; 在建 ☐ ; 拟建 ☐ ; 其他 ☐	拟替代的污染源 ☐	排污许可证 ☐ ; 环评 ☐ ; 环保验收 ☐ ; 既有实测 ☐ ; 现场监测 ☐ ; 入河排放口数据 ☐ ; 其他 ☐
	受影响水体水环境质量	调查时期		数据来源
		丰水期 ☐ ; 平水期 ☐ ; 枯水期 ☐ ; 冰封期 ☐ 春季 ☐ ; 夏季 ☐ ; 秋季 ☐ ; 冬季 ☐		生态环境保护主管部门 ☐ ; 补充监测 ☐ ; 其他 ☐
	区域水资源开发利用状况	未开发 ☐ ; 开发量 40%以下 ☐ ; 开发量 40%以上 ☐		
	水文情势调查	调查时期		数据来源
		丰水期 ☐ ; 平水期 ☐ ; 枯水期 ☐ ; 冰封期 ☐ 春季 ☐ ; 夏季 ☐ ; 秋季 ☐ ; 冬季 ☐		水行政主管部门 ☐ ; 补充监测 ☐ ; 其他 ☐
补充监测	监测时期	监测因子	监测断面或点位	
	丰水期 ☐ ; 平水期 ☐ ; 枯水期 ☐ ; 冰封期 ☐ 春季 ☐ ; 夏季 ☐ ; 秋季 ☐ ; 冬季 ☐	()	监测断面或点位个数 (/) 个	
现状评价	评价范围	河流: 长度 () km; 湖库、河口及近岸海域: 面积 () km ²		
	评价因子	()		
	评价标准	河流、湖库、河口: I 类 ☐ ; II 类 ☐ ; III 类 ☐ ; IV 类 ☐ ; V 类 ☐ 近岸海域: 第一类 ☐ ; 第二类 ☐ ; 第三类 ☐ ; 第四类 ☐ 规划年评价标准 ()		
	评价时期	丰水期 ☐ ; 平水期 ☐ ; 枯水期 ☐ ; 冰封期 ☐ 春季 ☐ ; 夏季 ☐ ; 秋季 ☐ ; 冬季 ☐		
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况 ☐ : 达标 ☐ ; 不达标 ☐ 水环境控制单元或断面水质达标状况 ☐ : 达标 ☐ ; 不达标 ☐ 水环境保护目标质量状况 ☐ : 达标 ☐ ; 不达标 ☐		达标区 ☐ 不达标区 ☒

		对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 ☐ ：达标 ☐ ：不达标 底泥污染评价 ☐ 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 ☐ 水环境质量回顾评价 ☐ 流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体 状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占 用水域空间的水流状况与河湖演变状况 ☐				
影 响 预 测	预测范围	河流：长度（ ）km；湖库、河口及近岸海域：面积（ ）km ²				
	预测因子	（ ）				
	预测时期	丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ 春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐ 设计水文条件 ☐				
	预测情景	建设期 ☐ ；生产运行期 ☐ ；服务期满后 ☐ 正常工况 ☐ ；非正常工况 ☐ 污染控制和减缓措施方案 ☐ 区（流）域环境质量改善目标要求情景 ☐				
	预测方法	数值解 ☐ ；解析解 ☐ ；其他 ☐ 导则推荐模式 ☐ ；其他 ☐				
影 响 评 价	水污染控制和 水环境影响减 缓措 施有效性评价	区（流）域水环境质量改善目标 ☐ ；替代削减源 ☐				
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 ☐ 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 ☐ 满足水环境保护目标水域水环境要求 ☐ 水环境控制单元或断面水质达标 ☐ 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要 污染物排放满足等量或减量替代要求 ☐ 满足区（流）域水环境质量改善目标要求 ☐ 水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价、主要水文特征 值影响评价、生态流量符合性评价 ☐ 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排 放口设置的环境合理性评价 ☐ 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管 理要求 ☐				
	污染源排放量 核算	污染物名称		排放量/（t/a）		排放浓度/（mg/L）
		（COD、氨氮、总磷、 总氮）		（0.18、0.0901、 0.0018、0.0113）		（400、25、6、40）
	替代源排放情 况	污染源名称	排污许可证 编号	污染物名称	排放量/（t/a）	排放浓度/ （mg/L）

		()	()	()	()	()
	生态流量确定	生态流量：一般水期 () m ³ /s；鱼类繁殖期 () m ³ /s；其他 () m ³ /s 生态水位：一般水期 () m；鱼类繁殖期 () m；其他 () m				
防治措施	环保措施	污水处理设施 ☐ ；水文减缓设施 ☐ ；生态流量保障设施 ☐ ；区域削减 ☐ ；依托其他工程措施 ☐ ；其他 ☐				
	监测计划		环境质量		污染源	
		监测方式	手动 ☐ ；自动 ☐ ；无监测 ☐		手动 ☒ ；自动 ☐ ；无监测 ☐	
		监测点位	()		(W1)	
	监测因子	()		(pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮、总磷、总氮、石油类、动植物油类)		
	污染物排放清单	☐				
评价结论		可以接受 ☒ ；不可以接受 ☐				
注：“ ☐ ”为勾选项，可√；“()”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。						

6.3 声环境影响预测与评价

6.3.1 噪声源强

本项目产噪设备主要有冷却塔、被动窗成品复合机、空气压缩机、叉车、牵引机、包覆机及风机等设备等装置产生的噪音，其噪声值在 70~90dB(A)，主要噪声源强及治理措施见下表。

表 6.3-1 生产设备噪声源源强

序号	设备位置	设备名称	数量 (台/套)	治理措施	治理前 源强	治理后 源强	产噪建筑 内噪声
1	1 号车间	叉车	1	选用低噪声设备并合理安装，消声减振措施，厂房墙体隔声	80	60	60
2	2 号车间	空气压缩机	3		85	65	72
3		被动窗成品复合机	35		70	50	
4		叉车	1		80	60	
5	3 号车间	牵引机	10		70	50	67
6		包覆机	10		75	55	
7	车间外	风机	1	厂房外基础减震、安装隔声箱、柔性连接	90	70	70
8		冷却塔	1		80	60	60

6.3.2 预测范围和点位

噪声预测范围厂界外 200m，预测点位为四个厂界。

6.3.3 预测因子

厂界噪声预测因子为等效连续 A 声级。

6.3.4 预测方法

根据建设项目声源的噪声排放特点，并结合《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）的要求，选择点声源预测模式，来模拟预测这些声源排放噪声随距离衰减变化的规律。具体预测模式如下：

（1）噪声距离衰减模式

$$L_p = L_{p0} - 20 \lg (r/r_0) - \Delta L$$

式中：

L_p —距声源 r 米处的噪声预测值，dB（A）；

L_{p0} —参考位置 r_0 处的声级，dB（A）；

r —预测点位置与点声源之间的距离，m；

r_0 —参考位置处与点声源之间的距离，取 1m；

ΔL —预测点至参考点之间的各种附加衰减修正量，一般厂房取 20dB（A）。

（2）噪声叠加模式

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

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)。

6.3.5 噪声预测步骤

（1）建立坐标系，确定各声源坐标和预测点坐标，并根据声源性质以及预测点与声源之间的距离等情况，把声源简化成点声源，或线声源，或面声源。

（2）根据已获得的声源源强的数据和各声源到预测点的声波传播条件资料，计算出噪声从各声源传播到预测点的声衰减量，由此计算出各声源单独作用在预测点时产生的 A 声级。

6.3.6 降噪措施

本项目噪声防治措施如下：

(1) 利用墙体屏蔽、建筑隔声降噪。根据《环境噪声控制工程》（洪宗辉主编，2002，高等教育出版社），厂房建筑隔声的隔声量约 20dB(A)~40dB(A)，本项目厂房为砖混+钢结构型，隔声量按 15dB(A) 计算，基础减振降噪达到 10dB(A) 以上；

(2) 空气动力机械（如风机）选用低噪声型设备，采用柔性连接并设置隔声箱，降噪达到 20dB(A) 以上。

6.3.7 厂界噪声达标分析

本次评价将各构筑物内产噪设备噪声叠加后对厂界的噪声影响进行预测与评价，项目噪声设别经采取选用低噪音设备，基础减振、建造风机房等措施，昼间车间外噪声小于 65dB(A)，夜间车间外噪声小于 55dB(A)。

表 6.3-2 噪声预测结果一览表

厂界	噪声源	噪声源距离厂界距离 (m)	背景值 dB(A)	贡献值 dB(A)	预测值 dB(A)	标准值 dB(A)	是否达标
东厂界	1 号车间	80	昼间 58 夜间 47	39	昼间 58 夜间 47	昼间 65 夜间 55	达标
	2 号车间	60					
	3 号车间	40					
	风机	97					
	冷却塔	80					
南厂界	1 号车间	10	昼间 56 夜间 45	52	昼间 57 夜间 53	昼间 65 夜间 55	达标
	2 号车间	10					
	3 号车间	10					
	风机	70					
	冷却塔	94					
西厂界	1 号车间	10	昼间 55 夜间 44	53	昼间 57 夜间 54	昼间 65 夜间 55	达标
	2 号车间	30					
	3 号车间	50					
	风机	8					
	冷却塔	14					
北厂界	1 号车间	10	昼间 57 夜间 47	53	昼间 59 夜间 54	昼间 65 夜间 55	达标
	2 号车间	10					

	3 号车间	10					
	风机	30					
	冷却塔	5					

根据预测结果，项目建成后，厂界昼、夜间噪声排放均可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准要求，对周围声环境影响较小。距本项目最近的敏感点为东部 850m 学府雅居，噪声经距离衰减后，不会对周围敏感点造成影响。

6.4 固体废物环境影响分析

6.4.1 目的

本项目固体废物环境影响分析的目的是从环境角度出发，分析本项目所排放的固体废物对环境的影响程度，对固体废物综合利用、科学管理和具体治理措施提出具体的措施和建议，减少本项目产生的固体废物对环境的影响。

6.4.2 分类依据

依据《国家危险废物名录》（2016 版）和《危险废物鉴别标准-通则》（GB5085.7-2019）中的规定，固体废物按照其危害性可分为危险废物和一般工业固体废物。危险废物是指列入国家危险废物名录或者根据国家规定的危险废物鉴别标准和鉴别方法认定的具有腐蚀性、毒性、易燃性、反应性和感染性等一种或一种以上危险特性，以及不排除具有以上危险特性的固体废物；一般工业固体废物是指不具有危险特性的工业固体废物，其中不含有毒有害的成分，在环境中一般不造成二次污染。

6.4.3 生活垃圾

本项目生活垃圾主要来自于员工的日常生活办公过程，员工办公生活垃圾，主要是废纸、瓜果皮核、饮料包装瓶、包装纸、垃圾袋等。本项目在职员工 25 人，员工生活垃圾产生量平均按 0.5kg/人·d 计，年工作时间为 265 天，则项目产生量为 3.975t/a，收集后交由当地环卫部门统一清运处理。

6.4.4 一般工业废物

拟建项目产生的一般工业废物为废弃包装材料、边角料。产生量为废弃包装材料 1t/a、边角料 10t/a。一般工业废物集中收集后外售物资回收部门。

6.4.5 危险废物

6.4.5.1 危险废物产生情况

本项目产生的危险废物包括废包装桶、废液压油、废液压油桶、废齿轮油、废齿轮油桶、沾染废物、废 UV 灯管、废活性炭，危险废物分类收集后暂存于危废暂存间，定期交有资质单位统一处理。根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》要求，危险废物汇总见表 6.4-1，危险废物贮存场所（设施）基本情况见表 6.4-2。

6.4-1 危险废物汇总表

编号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量（吨/年）	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	废包装桶	HW49	900-041-49	4	上料注胶封边工序	固态	有机树脂	有机树脂	每周	T/In	存放于危险废物暂存间，定期交由有资质单位处置
2	废液压油	HW08	900-249-08	0.05	设备保养	液态	矿物油	/	每年	T, I	
3	废液压油桶	HW49	900-041-49	0.01	设备保养	固态	矿物油	/	每年	T/In	
4	废齿轮油	HW08	900-249-08	0.05	设备保养	液态	矿物油	/	每年	T, I	
5	废齿轮油桶	HW49	900-041-49	0.01	设备保养	固态	矿物油	/	每年	T/In	
6	沾染废物	HW49	900-041-49	0.001	设备保养	固态	矿物油	/	每年	T/In	
7	废 UV 灯管	HW29	900-023-29	0.005	废气治理	固态	汞	/	每年	T	
8	废活性炭	HW49	900-041-49	0.5	废气治理	固态	有机废气	VOCs	每年	T	

6.4-2 危险废物贮存场所（设施）基本情况表

序号	贮存场所（设施）名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
----	------------	--------	--------	--------	----	------	------	------	------

1	危废暂存间	废包装桶	HW49	900-04 1-49	危废暂存间内	18m ²	托盘上	0.1 吨	半年
2		废液压油	HW08	900-24 9-08			装入密闭容器	0.05 吨	
3		废液压油桶	HW49	900-04 1-49			托盘上	0.01 吨	
4		废齿轮油	HW08	900-24 9-08			装入密闭容器	0.05 吨	
5		废齿轮油桶	HW49	900-04 1-49			托盘上	0.01 吨	
6		沾染废物	HW49	900-04 1-49			装入密闭容器	0.001 吨	
7		废 UV 灯管	HW29	900-02 3-29			装入密闭容器	0.005 吨	
8		废活性炭	HW49	900-04 1-49			装入密闭容器	0.25 吨	

6.4.5.2 危险废物暂存间

企业危险废物暂存间面积约 18m²。危险废物暂存间应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单建设，做到“四防”（防风、防雨、防晒、防渗漏），危废暂存间做防渗处理，地面敷设至少 2mm 厚、渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s 的人工防渗材料，铺砌地坪的胀缝和缩缝采用防渗柔性材料填塞，并做硬化处理。具体要求如下：

- ①危险废物在生产厂房内设置专用的危险废物暂存室，同时做到防雨、防渗、防泄漏的“三防”要求；
- ②危险废物装在专用容器内，并及时通知危险废物处理单位收集处理；
- ③定期检查危险废物储存设施，如有破损应及时采取措施清理更换；
- ④盛装危险废物的容器上黏贴符合 GB18597-2001 及修改单（公告 2013 年第 36 号，环境保护部，2013 年 6 月 8 日发布）标准的标签。

6.4.5.3 危险废物贮存环境影响分析

根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环保部公告 2017 年第 43 号），本项目涉及危险废物均置于专用桶内，暂存于车间内，桶下设置防漏托盘，地面为混凝土防渗地面。废物包装容器为固态，桶正常状态为封闭状态，不会挥

发废气。废物及时联系有资质单位转运处理，不会发生容器破损外漏现象。现场设置有消防沙及灭火装置，若发生泄漏后遇明火发生火灾，应立即使用消防沙或灭火器进行灭火，灭完毕后使用消防沙覆盖泄漏物料，收集后交由有危废处理资质的单位收运处理。预计不会对外环境产生二次污染。

6.4.5.4 厂内运输过程环境影响分析

本项目危险废物从车间内产生工艺环节由工人使用推车运送到贮存场所，运输路线沿线没有环境敏感点，运送过程中危险废物在铁桶（大口带盖）或塑料桶（带盖）内封存，并且运送距离较短，因此危险废物产生散落、泄漏的可能性很小；如果万一发生散落或泄漏，由于危险废物量运输量较少，且厂区地面均为硬化处理，可以确保及时进行收集，故本项目危险废物在厂内运输过程基本不会对周围环境产生影响。

6.4.5.5 危险废物厂外运输环境影响分析

危险废物运输过程严格按照国家环保局《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025）及《危险废物转移联单管理办法》（国际环境保护总局令第5号，1999年）规定执行联单转移制度。危险废物厂区内部转运应综合考虑厂区情况避开办公区，采用专用的工具，内部转运结束后经应对转运路线进行检查和清理确保无危险废物遗失在转运路线并进行记录。危险废物公路运输应按照《道路危险货物运输管理规定》（交通部令[2005年]第9号）执行。

6.4.5.6 委托处置过程环境影响分析

本项目产生的危险废物拟交有资质单位处理，已与有资质单位签订了“危险废物处理合同”。有资质单位是一家提供专业收集、运输、贮存、处理处置及综合利用危险废物及相关环境服务的中外合资企业。持有环保部颁发的《危险废物经营许可证》，具有收集、运输、贮存、处理处置及综合利用本项目危险废物的资质，故本项目将危险废物交有资质单位处理可行。

综上所述，本项目固体废物分类收集、分类处理，不会对环境造成二次污染，固体废物处理处置具有可行性。

6.4.5.7 危险废物环境管理要求

建设单位运营过程应该对本项目产生的危险废物从收集、贮存、运输、利用、

处置各环节进行全过程的监管，各环节应严格执行《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）的相关要求。

危险废物暂存过程中应满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单中的相关规定，危险废物的贮存容器须满足下列要求：

- （1）应当使用符合标准的容器盛装危险废物；
- （2）装载危险废物的容器及材质要满足相应的强度要求；
- （3）装载危险废物的容器必须完好无损；
- （4）盛装危险废物的容器材质和衬里要与危险废物相容（不相互反应）；
- （5）盛装危险废物的容器上必须粘贴符合本标准附录 A 所示的标签。

危险废物贮存设施的运行与管理应按照下列要求执行：

- （1）不得将不相容的废物混合或合并存放；
- （2）须做好危险废物情况的记录，记录上须注明危险废物的名称、源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称。危险废物的记录和货单在危险废物回取后应继续保留三年；
- （3）必须定期对所贮存的危险废物包装容器及贮存设施进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换。

本项目运营期产生的危险废物在转移过程中，应严格执行《危险废物转移联单管理办法》（原国家环境保护总局令第 5 号）的相关规定。

综上所述，在建设单位严格对项目产生的危险废物进行全过程管理并落实相关要求的条件下，本项目危险废物处理可行、贮存合理，不会对环境造成二次污染。

6.4.6 小结

本项目固废废物主要有生活垃圾、一般工业固体废物和危险废物。本项目一般工业固体废物主要为废弃包装材料、边角料、除尘器回收尘，集中收集后外售物资回收部门；危险废物主要是废包装桶、废液压油、废液压油桶、废齿轮油、废齿轮油桶、沾染废物、废 UV 灯管、废活性炭，委托有资质单位进行处理；生活垃圾集中收集，由环卫部门进行清运。

6.5 地下水环境影响预测与评价

6.5.1 完成实物工作量

本次工作的主要实物工作量包括资料收集、区域环境地质调查、水文地质钻探及成井、野外水文地质试验和水位统测、水土样品采集、综合研究工作。

6.5.1.1 资料收集

为了解区域包气带土壤环境质量，收集了区域气象、水文、流场、含水层特征、地貌特征及水文地质方面的资料以及甲方提供拟建项目的相关资料。

6.5.1.2 环境地质调查

在资料收集的基础上，根据建设项目特点和水文地质条件复杂程度，开展了调查工作，主要包括气象、水文、土壤、植被、地貌特征、地下水开发利用现状等现状调查。

6.5.1.3 水文地质钻探及成井

在项目场地内及周边开展了简易水文地质调查工作，完成了野外调查、选建临时监测井、水位监测实施等工作。

6.5.1.4 野外水文地质试验及水位统测

本次结合场地踏勘、调查等工作，结合导则相关要求，对其拟建项目生产场地进行布控监测井 3 眼；结合水文地质勘查规范、工程地质勘查规范以及其它相关标准规范对其场地开展了取芯钻探、水文地质钻探、成井建设以及抽水试验等相关工作，抽水试验目的层位为潜水含水层。据收集资料结合项目生产用地周边实际情况，本项在目区同步开展了水文地质补充调查工作，主要包括水位测量、土地利用情况以及周边地质环境等调查工作，外野工作时间为 2019 年 4-5 月。

6.5.1.5 水土样品采集

本次对地下水样品采集 3 件；按要求分析测试 3 件。

6.5.1.6 综合研究

在上述实物工作的基础之上，通过对自然地理状况、区域地质特征、区域水文地质条件、工作区水文地质特征、地下水及包气带土壤环境现状等进行综合研究，利用解析法对非正常状况下污染物对地下水的影响进行了预测。最后编写了本评价报告。

完成的实物工作量见表 6.5-1。

表 6.5-1 实物工作量表

项目	主要工作内容	完成工作量	备注
资料收集	区域地质、水文地质、环境地质资料、场地勘察、环评等	3 份	
区域地质调查	区域地质、水文地质及污染现状调查等		
取芯钻探	摸清地层岩性、划分地层等	60m	
监测井及临时井钻探	浅层监测井	3 眼	
	简易水位监测井钻探	3 眼	
野外水文地质试验	抽水试验	1 组	
水位统测	潜水水位测量	18 点次	
	水质样品	3 件	
综合研究	分析评价及综合报告	1 份	

6.5.2 场地水文地质条件

6.5.2.1 场地地层岩性及特征

为了获取场地浅层地层资料，本次工程地质钻探共进行取芯及岩性鉴别 3 个孔，每个孔深 20 米。根据本次施工的野外钻孔资料，工作区在 20m 以浅深度范围内地层分别为：第四系人工填土层（Qml）、全新统上组河床—河漫滩相沉积（Q₄³al）、全新统中组浅海相沉积（Q₄²m）、全新统下组湖沼相沉积（Q₄¹h）。本次工作揭露的地层特征如下：

（一）第四系全新统人工填土层（人工堆积 Qml）

①素填土：松散，含锈斑，以粉质粘性土为主，夹少量灰渣。该层结构疏松，工程地质性质较差，3 个钻孔均有分布，层厚约 0.7~0.9 米。

（二）第 I 陆相层（第四系全新统上组河床—河漫滩相沉积 Q₄³al）

②粉土：黄褐色为主，稍密状态，黄褐色，较湿，稍密，土质均匀，含云母。场地内 3 个钻孔均有分布，层厚约 2.0~2.4 米。



相片 6.5-1 人工填土、海陆过度地层变化

(三) 第 I 海相层 (第四系全新统中组浅海相沉积 Q_4^2m)

⑥₁粉质粘土: 灰色, 软塑状态, 含有机质, 夹粉土薄层, 含粉土团。3 个钻孔均有分布, 层厚约 2.2~2.6 米。

⑥₂粉质粘土: 灰色, 软-可塑状态, 灰色, 软-可塑, 含有机质, 偶见贝壳, 该层夹粉土薄层, 粘性较大。3 个钻孔均有分布, 层厚约 10.1~10.5 米。



相片 6.5-2 海相软土层

(四) 第 II 陆相层 (全新统下组湖沼相沉积 (Q_4^1h) 或河漫滩相沉积)

⑦₃粉砂: 灰黄色, 饱和, 密实状, 以石英长石为主, 颗粒分选均匀。揭露层厚约 4.2~34.4 米, 未揭穿。



相片 6.5-3 海陆过程 地层岩性软土渐变为粉砂

场地地层、潜水监测井成井结构见图 6.5-1, 地层剖面见图 6.5-2。

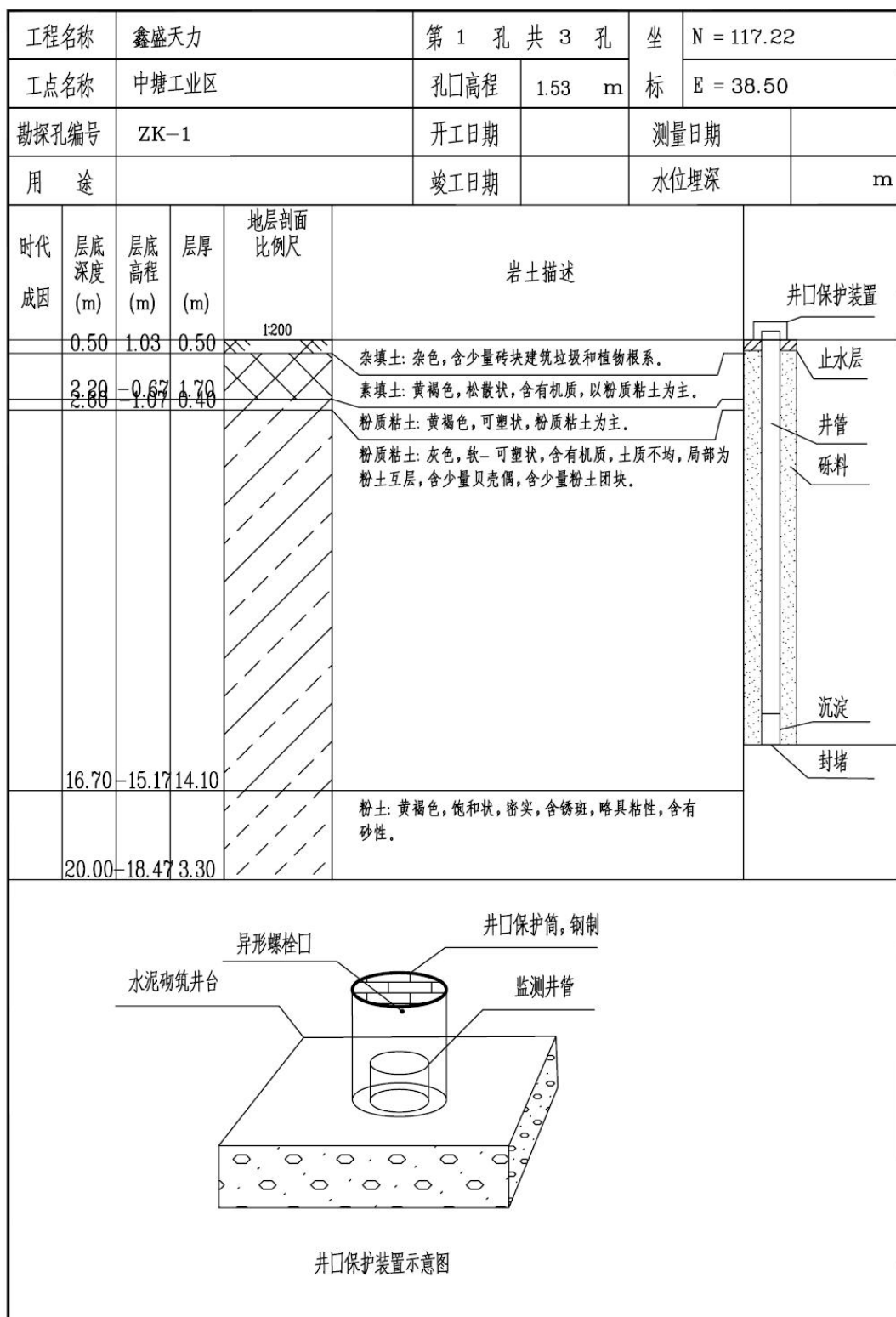


图 6.5-1 地层与监测井结构示意图

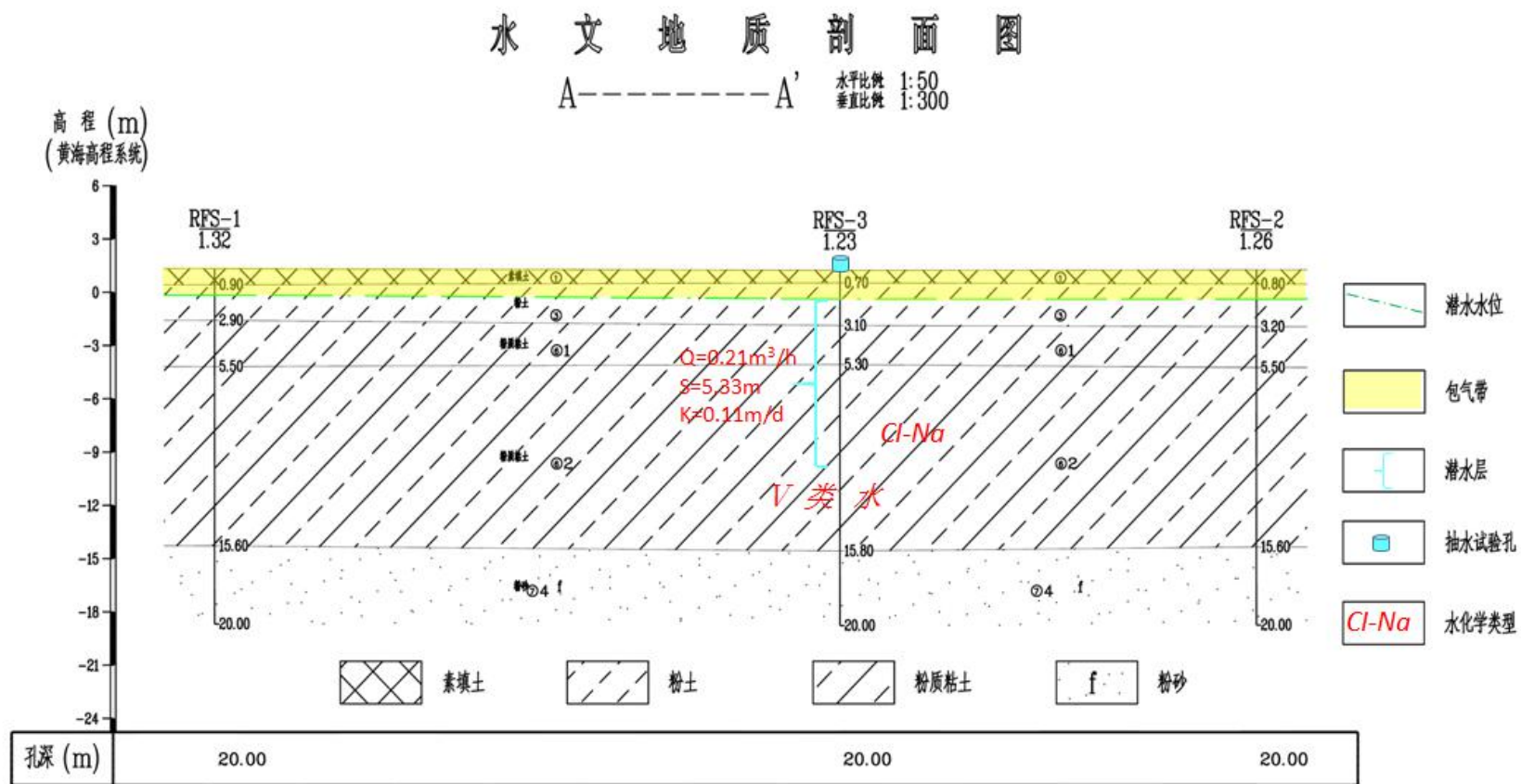


图 6.5-2 场地水文地质剖面图

6.5.2.2 场地水文地质条件

(一) 含水层基本特征

在本次工作区中，勘探深度以 20m 以浅为主，含水层分布情况为，岩性主要为粉土、粉质粘土的弱含水层，该层在建设厂区内为潜水。在 10-15.0m 左右深度内，以隔水性良好的粉质粘土为主。该层土层为潜水隔水底板，是潜水和微承压水的隔水层。根据项目原状土土工试验资料，该隔水层粉质粘土垂向渗透系数 K_v 数量级大约在 10^{-7} cm/s，隔水底板的粉质粘土层为相对不透水岩土层，在场地内能较好的隔断与下部水体的水力联系。评价区内潜水流向大致为自北向南（偏南东）。



图 6.5-3 场地潜水流场图（2019.12 测）

(二) 场地地下水补径排特征

根据本次收集资料和实测水文地质勘查资料：场地内潜水主要靠大气降水入渗补给；第一次地下水水位统测显示场地地下水径流主要是自西北向东南方向；场地内地下水排泄方式主要为潜水蒸发。潜水水迳流滞缓，水力坡度不足 1‰。周边的一些河流、洼淀等地表水体也是浅层地下水的局部补给带或排泄带。浅层水水位主要随季节变化，一般年变化幅度不大，据水文地质勘察一次性统测，场地内部潜水水位埋深在 1.06-1.12 之间

(三) 抽水试验成果及地层渗透性

①包气带渗透性

该建设场地地表层土为素填土，岩性以粉质粘土为主，场地内及周边地面几乎均已硬化，受各种条件因素制约，故此本次仅在场内西北角未硬化处进行 1 组渗水试验，其渗水试验参数及成果见表 6.5-2。

表 6.5-2 渗水试验参数及成果表

编号	岩性	稳定渗水量 Q(m ³ /d)	内环面积 F(m ²)	稳定水头 Z(m)	毛细 压力水头 H(m)	入渗深度 L(m)	垂向渗透系 数 K(cm/s)
RFSK-1	粉质粘土	0.009	0.1	0.1	0.8	0.34	2.86×10 ⁻⁵

渗水试验显示包气带土壤垂向渗透系数平均为 2.86×10⁻⁵cm/s，综合土工试验以及收集区域资料的成果综合分析，厂区包气带土壤渗透系数为 10⁻⁶~10⁻⁴cm/s，包气带土层平均厚度为 1.09m，总体上包气带防污性能为中等。

②潜水含水层渗透性

本次工作共进行原状土渗透试验 12 件，潜水抽水试验 1 组，工作区潜水等效渗透系数 K 可由抽水试验获得的数据求取，本节利用解析法对抽水试验数据进行分析，对含水层的水文地质参数进行初步测算。根据钻探资料及勘察资料，抽水试验场区潜水层岩性较均匀，厚度较稳定，地下水运动为层流，抽水过程中，在一定时间内可视为稳定井流，因此符合均质无限含水层潜水完整井稳定流抽水实验适用条件。潜水层水文地质参数计算公式为：

$$K = \frac{Q}{\pi(H^2 - h^2)} \ln \frac{R}{r}$$

$$R = 2S\sqrt{HK}$$

式中：

K ：含水层渗透系数，m/d；

Q ：抽水井出水量，m³/d；

h ：含水层抽水时厚度，m；

r ：为抽水井半径，m；

R ：抽水影响半径，m；

S: 为抽水井中的水位降深, m;

H: 为潜水层厚度, m。

根据区域资料及本次水文地质勘察工作取得的数据, 得出潜水抽水试验成果表见表 6.5-3。

表 6.5-3 潜水抽水试验成果表

井孔编号	井深 (m)	稳定降深 S(m)	涌水量 Q(m ³ /d)	渗透系数 K(m/d)	影响半径 (m)
RFS-3	12	5.33	5.04	0.11	12.37

由上表可知, 抽水试验得到的潜水含水层水平方向等效渗透系数 K 值为 0.11m/d; 影响半径为 12.37 米。

6.5.3 环境水文地质勘察与试验

完成水文地质调查后, 进行了野外实物工作部署施工。包括工程地质勘察、水文地质钻探成井、洗井、抽水试验、渗水试验、样品采集、坐标测量等。

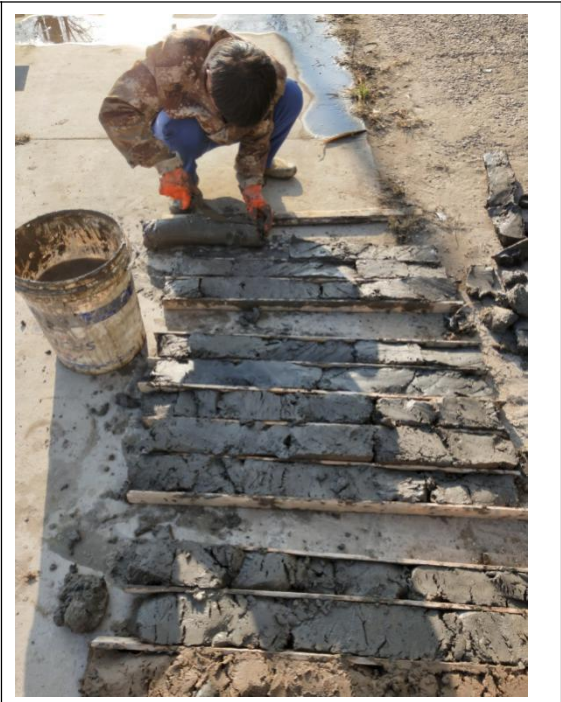


图 6.5-4 野外工作钻探孔、监测井点位分布图

6.5.3.1 工程地质勘察及岩芯编录

本次工程地质勘察工作共布置 3 个工程地质勘察孔，每个孔深 20 米，总进尺 60 米。对采取的岩芯进行了拍照和照片拼接。钻孔分布见实际材料图 5-1，3 个 20 米取土孔的岩芯拼接照片见图 5-3。

对于岩芯编录，要描述其颜色、状态、有机质含量及分布情况、夹杂物等；砂类土要描述其颜色、颗粒级配、黏粒含量、湿度、密实度、夹杂物等；粉土应描述其颜色、夹杂物、湿度、密实度、光泽、韧性等；粘性土应描述其颜色、状态、夹杂物、光泽、韧性、粘性、土层结构等。另外为了研究土壤物理力学指标和包气带土壤渗透性，对两个取芯孔采取了原状土样，并进行了颗粒分析和渗透性测试，共采取原状土样 12 件。

	
相片 6.5-4 地层取芯钻探现场	相片 6.5-5 岩性取芯分析过程
	
相片 6.5-6 人工回填与原生地层渐变	相片 6.5-7 采集土工样过程

6.5.3.2 地下水监测井施工

根据前期所收集的资料,确定可能受工程建设影响较大的含水层为第 I 含水组上部的潜水。根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》(HJ610-2016)中地下水环境现状监测的要求,结合项目自身情况,本次工作新增施工 3 口潜水监测井 RFS-1、RFS-2 和 RFS-3,并作为地下水水质监测井使用,同时在场周边开展了 3 眼临时井孔的实施与水位监测。3 口监测井中,按照流场性质,RFS-1 监测井可作为上游背景点应用,RFS-2、RFS3 可作为下游污染控制点应用。

根据导则规范及本项目特征,结合考虑到本次调查范围内无具有饮用水开发价值的含水层,将本次工作的目的层位设定为潜水层,结合钻孔揭露的岩性情况,成井深度定为 12m。

在钻孔布置原则上,结合委托方对厂区的规划,将布孔方案应围绕在项目拟建基地的外围布置,同时兼顾基地的上下游布置,这样不仅能对改造场地进行控制,还能满足区内地下水环境现状调查与评价,又能基本了解潜水流场、流向及背景值情况(图 5-1)。地下水监测井尽量做到一孔多用,3 个监测井不仅可以用于地下水取样、水位测量,还可用于后续项目运行期的地下水水位、水质的长期监控以及地下水污染修复等。

监测井井管材料为 PVC,管材直径 110mm,对 3 口水文地质钻孔均进行了水文地质成井工作,成井目的层位为潜水。首先根据工程地质勘查成果确定滤水管位置,而后扩孔,到达预定井深后,下入根据含水层位置预先排好的沉淀管、滤水管及井壁管,各种管均为口径 $\phi 110\text{mm}$ 的 PVC 管,滤水管为缠丝垫筋滤水管。



相片 6.5-8 井管制作现场



相片 6.5-9 井管捆扎尼龙纱

下管后于滤水管的位置填入砾料，最后回填粘土至地面进行固井。成井后立即用抽水泵进行洗井，高压注水洗井，直到水清砂净，而后对 RFS-3 监测井进行试抽水，以初步确定含水层的出水能力。



相片 6.5-10 换浆高压注水洗井



相片 6.5-11 清洗水清砂井

6.5.3.2 抽水试验与渗水试验

①抽水试验

本次工作安排进行抽水试验，抽水试验的目标层位为潜水，为了了解项目厂区潜水的渗透性，共在下游 RFS-3 地下水监测井中进行了 1 组抽水试验。抽水试验共分为抽水水位观测和恢复水位观测 2 个阶段。



相片 6.5-12 抽水试验过程

本次抽水试验观测井布置、施工，抽水试验观测精度、时间间隔，抽水试验稳定判定等均执行相关规范。水位观测频率为抽水开始后间隔 1min 依次观测 4 次，间隔 2min 依次观测 3 次，间隔 5min 依次观测 4 次，间隔 10min 依次观测 3 次，间隔 20min 依次观测 3 次，而后以 30min/次的频率进行观测。停止抽水后，应立即同步观测抽水孔及各观测孔的恢复水位变化，水量利用安装的水表进行测量，水位用电测水位计量测，并按规范要求做了水温、气温记录。抽水试验得到的数据将在下面章节中用于水文地质参数的计算。

② 渗水试验

渗水试验是野外测定包气带非饱和岩层渗透系数的原位测试方法。本次场区水文地质调查中，采用渗水试验对场区包气带的渗透性进行了研究。

本次在厂房附近进行 1 次包气带渗水试验，在渗水试验中采用双环法。在试坑底嵌入两个铁环，外环直径 0.5 米，内环直径 0.36 米。试验时往铁环内注水，控制环内水柱保持在 10 厘米高度上，试验过程中系统的记录内环加入的水量，根据内环所取得的资料确定岩层的渗透系数。

当渗水试验进行到渗入水量趋近于稳定时，可按以下公式计算渗透系数：

$$K = \frac{QL}{F(H + Z + L)}$$

式中：

Q：稳定的深入水量，m³/d；

F：内环的渗水面积，m²；

Z: 内环中的水厚度, m;

L: 在试验时间内水由试坑底向土层中渗透的深度, m;

H: 水向干土中渗透时所产生的毛细压力以水柱高表示, m。

6.5.4 地下水环境影响预测评价

6.5.4.1 污染途径

考虑到地下水环境污染的隐蔽性和难恢复性, 遵循环境安全性原则, 预测评价将为各方案的环境安全和环境保护措施的合理性提供依据。

预测的范围、时段和内容根据评价等级、工程特征与环境特征, 结合当地环境功能和环保要求来确定, 以该项目的生产污水排放可能对下游区域地下水水质产生影响为重点进行模拟、预测。该项目所产生的污水对地下水的影响是无意间排放的, 加之地下水隔水层、含水层和土壤层分布的各向异性等原因, 对地下水的预测只能建立在人为假设的基础上, 预测不同情况下的污染变化。

6.5.4.2 地下水环境影响预测

根据项目基本情况, 可将运营期分为正常状况和非正常状况。

正常状况下: 建设项目的工艺设备或地下水环境保护措施均达到设计要求条件下的运行状况。如防渗系统的防渗能力达到了设计要求, 防渗系统完好, 验收合格。故正常状况下污水是不会渗漏和进入地下。

非正常状况: 是指建设项目的设备或地下水环境保护措施因系统老化、腐蚀等原因不能正常运行或保护效果达不到设计要求时的运行状况。本次地下水环境影响预测评价主要对非正常状况下污染物泄漏对浅层地下水可能产生的影响进行预测和分析。

6.5.4.3 预测时段

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016) 第 9.3 节要求, 地下水环境影响评价预测时段应选取可能产生地下水污染的关键时段, 至少包括污染发生后 100d、1000d, 服务年限或能反应特征因子迁移规律的其他重要的时间节点。应包括项目建设、生产运行和服务期满后三个阶段。工业用地厂房设计使用年限为 25-30 年, 故本次预测仅针对发生渗漏后的第 100d、1000d 和运营期满 10950d (30 年) 的地下水污染情况进行预测。

6.5.4.4 预测范围

结合本项目工程分析，本项目运行中，生活污水经污水处理设备处理后排入园区污水管网，最终进入污水处理厂进行统一处理。对地下水影响较大的为污水浓度较高、污水量较大的污水产生设施、排水管网、污水处理等，水量较为集中，存在着防渗不到位，会对地下水水质造成污染的可能。故本次预测选取具有代表性的、污染物浓度最高的化粪池体发生渗漏的情况。

6.5.4.5 预测因子

(1) 预测因子、标准

经过对甲方提供的厂区项目资料和环评单位提供的现状进出水水质监测浓度数据，本次与甲方和环评单位商讨水质可按表 6.5-4 考虑。

表 6.5-4 污染物浓度及标准指数表

项目	COD mg/L	BOD ₅ mg/L	SS mg/L	氨氮 mg/L	总磷	总氮	石油类
排放浓度	400	200	220	25	6	40	5
标准限值	20	4	—	0.5	0.2	1.0	0.05
标准指数	20	50	—	50	30	40	100
排列	5	2	—	2	4	3	1

注：各因子浓度标准限制的取值及引用标准分别为：
氨氮根据《地下水质量标准》（GB/T14848）中Ⅲ类地下水标准限值≤0.5mg/L；COD、BOD₅、总磷、总氮和石油类均按《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类地下水标准限值。

根据污染物各因子的标准指数统计排列次序为石油类、BOD₅、总磷、氨氮、总氮、COD_{Cr}；本次将选择各污染物因子的标准指标最大值石油类作为本次预测因子。

(2) 预测方法

本项目地下水环境影响评价级别为三级，按照《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）的规定，预测方法可以采用数值法或解析法进行。本次采用解析方法进行预测，满足三级评价的要求。

6.5.4.6 地下水环境影响预测

将本次预测所用模型转换形式后可得：

$$\frac{(x-ut)^2}{4D_L t} + \frac{y^2}{4D_T t} = \ln \left[\frac{m_M}{4\pi n \cdot M \cdot C_{(x,y,t)} \cdot \sqrt{D_L D_T} \cdot t} \right]$$

由上式可以看出，当污染物瞬时排放后，在一定的时间点，同浓度的等值线为一椭圆，即污染物以椭圆形式扩散。

将已确定的参数代入预测模型公式中，便可求出含水层任何坐标、任何时刻的污染物浓度分布情况。在非正常状况下对两种污染物的运移范围（相对于泄漏点的最大距离）分别进行预测。

将石油类泄漏量和其他参数代入预测模型，便可求出含水层不同位置、任何时刻的石油类浓度情况。石油类污染物对地下水的影响见表 6.5-5 和表 6.5-6。

表 6.5-5 地下水中石油类 较重影响范围(贡献浓度超过 0.05mg/L)

预测时间 (d)	较重影响距离 (m)
100	5.71
1000	13.08
10950 (30 年)	44.39

表 6.5-6 地下水中石油类 一般影响范围(贡献浓度超过 0.001mg/L)

预测时间 (d)	一般影响距离 (m)
100	6.49
1000	15.22
10950 (30 年)	49.61

由上表 6.5-5 和 6.5-6 可知，当假设污染物发生瞬时泄露后，石油类对厂区地下水的影响以椭圆形式扩散，随时间推移影响距离和影响范围变大，30 年内较重影响最大距离为 44.39 米，一般影响最大距离为 49.61 米。

从图 6.5-6 预测图中，预测时间为 100d、1000d 以及 10950d (30 年) 石油类较重影响最大距离和一般影响最大距离的变化趋势。石油类贡献浓度为 0.05-0.005mg/L 的污染羽，可知随着时间增长，污染物向下游扩散，同一个时间点 x 方向扩散距离大于 y 方向扩散距离，且椭圆的圆心沿 x 轴即水流方向移动，椭圆并不对称于 y 轴。由下图可看出，x 方向距离泄漏点的浓度范围呈先增长后减少的趋势，说明污染物运移范围内石油类浓度会随着时间推移会出现峰值然后稀释。

另外，从下图中可以看出，在该情景设计下，石油类污染物运移顺 X 方向随着距离增大贡献浓度值呈先增后减的趋势变化；贡献浓度在距离 2m 范围内可达 5.03mg/L，而后随着距离增加污染物贡献浓度呈下降变化趋势，其中在较重影响范围距离最大值 44.39m（贡献浓度为 0.05mg/L），一般影响距离最大值为 49.61m（贡献浓度为 0.002mg/L）；随着时间推移污染范围逐渐增大，但污染物贡献浓度逐渐降低，通过预测计算该污染物贡献浓度值在本次设定的情景条件下未超出厂区边界，故按水质要求是可接受的。

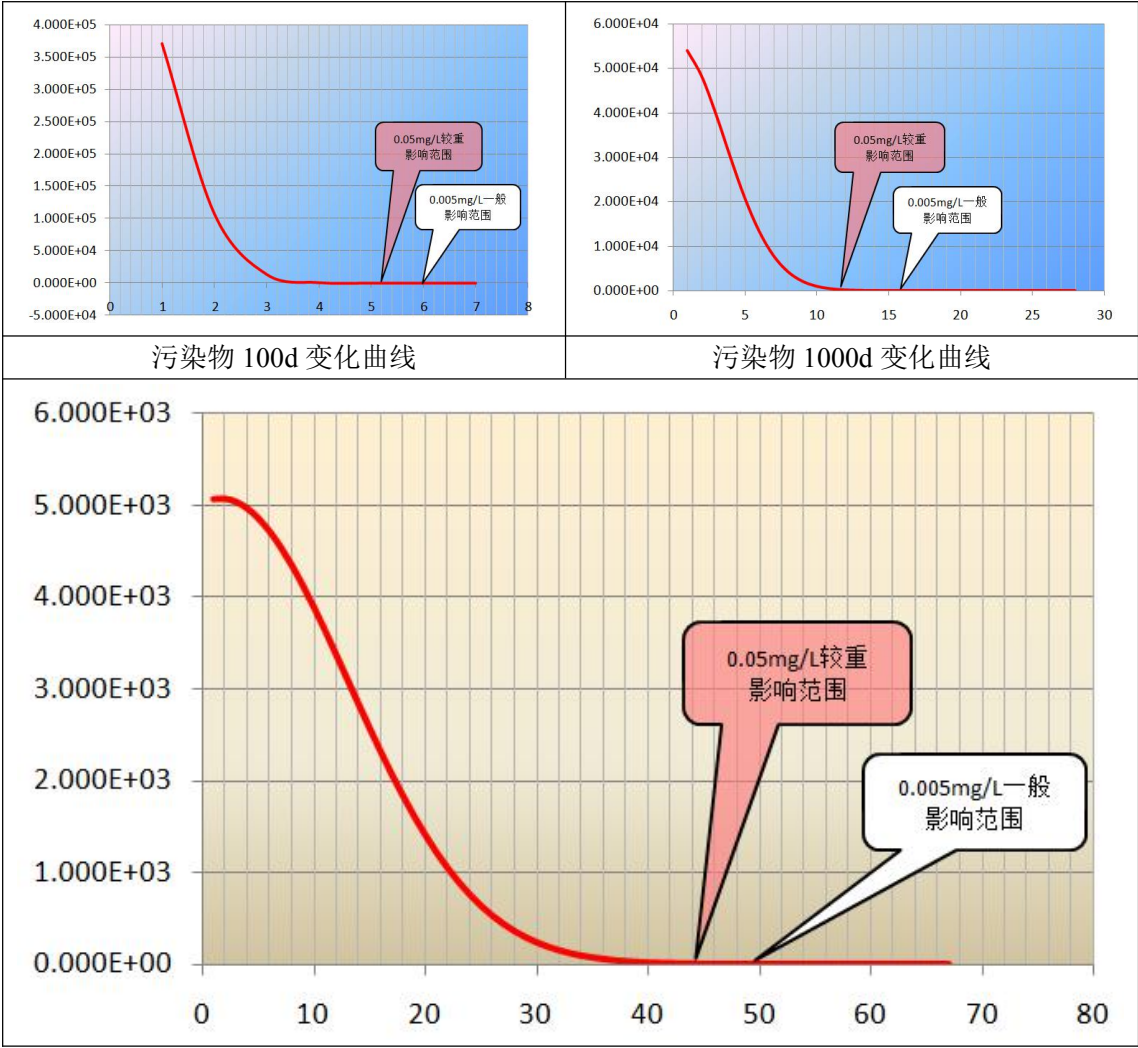


图 6.5-5 预测石油类污染物浓度变化曲线图

本次污染质预测模拟计算，受到资料的限制，模拟过程未考虑污染物在含水层中的吸附、挥发、生物化学反应等，且模型中所赋各项参数予以保守性考虑。这样选择的理由是：①一些污染物（如重金属、有机物等）在地下水中的运移非常复杂，影响因素除对流、弥散作用以外，还存在物理、化学、微生物等作用，这些作用常常会使污染浓度衰减，目前国际上对这些作用参数的准确获取还存在

着困难；②从保守性角度考虑，假设污染质在运移中不与含水层介质发生反应，可以被认为是保守型污染质，只按保守型污染质来计算，即只考虑运移过程中的对流、弥散作用，这样预测结果更加保守稳健，在国际上有很多用保守型污染质作为模拟因子的环境质量评价的成功实例；③保守型考虑符合工程设计的思想。

6.5.5 地下水环境影响评价

本次工作按照《环境影响评价技术导则-地下水环境》HJ 610-2016 的要求，采用解析法对地下水环境影响进行了预测。首先根据工作区地质环境条件进行了模型概化和参数选取，然后根据甲方提供的相关资料，给定了污染物因子石油类在非正常状况下泄漏后的源强，在此基础上进行了模拟预测。

当假设污染物发生泄露后，污染物对厂区地下水的影响不断扩散，随时间推移影响距离和影响范围变大，在 100 天时污染物石油类在地下水中超标距离最大为 5.71m，未超出厂界范围；在 1000 天时污染物石油类在地下水中超标距离最大为 13.08m，未超出厂界范围；在 30 年时污染物石油类在地下水中超标距离最大为 44.39m，未超出厂界范围。

深入分析模型结果，可以看到污染源泄漏后，由于情景假设为持续性源强泄露，附近各处的污染浓度随着时间推移先急剧上升至一定程度后逐步趋于泄露浓度并稳定。从模型的参数上分析，污染物的运移主要受源强、时间、和水力梯度影响较大，同工况下，源强越大、时间越长，水力梯度越大则超标范围越大。本次污染质模拟计算未考场地流场的变化以及污染物在含水层中的吸附、挥发、生物化学反应等，按最保守的情况进行预测得出结论。若现实污染事故发生情况下，真实的超标范围可能比预测值更小。

综上分析，本次根据导则要求预测的 100、1000d 和 30 年不同时间段污染物扩散未超出场界范围。故此，本次情景设计下污染物对地下水的影响是可接受的。

6.5.6 地下水污染防治措施

6.5.6.1 源头控制措施

1、工艺装置及设施设计

本项目主要的潜在污染源为项目液体原料和生产边角料等。

污染源头的控制包括各类原辅料及设备设施，严格按照国家相关规范要求，对原料存储地、管道、设备及相关构筑物采取相应的措施，以防止和降低污水的跑、冒、滴、漏、渗，将污染物泄漏的环境风险事故降低到最低程度，做到“早发现、早处理”。

切实贯彻执行“预防为主、防治结合”的方针，严禁渗坑渗井排放，所有场地全部硬化和密封，严禁下渗污染。按“先地下、后地上，先基础、后主体”的原则，通过规划布局调整结构来控制污染，和对控制新污染源的产生有重要的作用。

2、防扩散措施

项目在建设及运营期应采取以下措施：

（1）根据地下水预测结果，项目如果发生非正常状况，一般能在短时间内北发现，从安全角度考虑应对存储原料的区域、生产过程中有可能产生废料存放的设施设置必要的检漏时间及周期，在一个检漏周期内，对可能有污染物跑冒滴漏等产生的地区进行必要的检漏工作，及时发现污染物渗漏等事件，采取补救措施。

（2）需要在场地下游设置专门的地下水污染监控井，以作为日常地下水监控及风险应急状态的地下水监控井。

（3）项目建设运营期环境管理需要，厂区内建设的地下水监控井应设置保护罩，以防止污水漫灌进入环境监测井中。

6.5.6.2 分区防控措施

1、天然包气带防污性能分级

根据收集资料、钻探取芯及土工试验的成果，拟建场地包气带土壤渗透系数约为 $10-5\text{cm/s}$ ，包气带土层厚度约为 1.09m 左右，总体上包气带防污性能为中等。若建立健全的地下水环境监测与管理措施，则地下水环境有污染的物料或污

染物泄漏后，可及时发现和处理，污染控制难易程度为易。因此应对污染管网、污水收集处理等区块进行防渗处理，并进行长期监测，以便遇到情况能及时发现。

表 6.5-7 天然包气带防污性能分级参照表

分级	主要特征	项目场地包气带防污性能
强	岩（土）层单层厚度 $Mb \geq 1.0m$ ，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-6}cm/s$ ，且分布连续稳定。	——
中	岩土层单层厚度 $0.5m \leq Mb < 1.0m$ ，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-6}cm/s$ ，且分布连续稳定。 岩土层单层厚度 $Mb \geq 1.0m$ ，渗透系数 $1 \times 10^{-6}cm/s < K \leq 1 \times 10^{-4}cm/s$ ，且分布连续稳定。	项目场地内包气带平均厚度约 3.0m，包气带岩性以粉质粘土为主，场地包气带垂向渗透系数数量级为 $10^{-6}cm/s$ ，因此项目场地包气带防污性能为中。
弱	岩（土）层不满足上述“强”和“中”条件	——

2、污染物控制难易程度

按照 HJ610-2016 要求，其改扩项目厂区各设施及建构筑物污染物难易控制程度需要进行分级，根据项目实际情况，其分级情况如下表 6.5-8 所示。

表 6.5-8 染物控制难易程度分级参照表

污染控制 难易程度	主要特征	项目构建筑物分类
难	对地下水环境有污染的物料或污染物渗漏后，不能及时发现和处理	----
易	对地下水环境有污染的物料或污染物渗漏后，可及时发现和处理	主要为地表废水管网、实验室固废、危废暂存间。

3、场地防渗分区确定

据 HJ610-2016 要求，防渗分区应根据建设项目场地天然包气带防污性能、污染控制难易程度和污染物特性，参照下表提出防渗技术要求。其中天然包气带防污性能分级和污染控制难易程度分级分别参照表 6.5-9 和表 6.5-10 进行相关等级的确定。

表 6.5-9 地下水污染防渗分区参照表

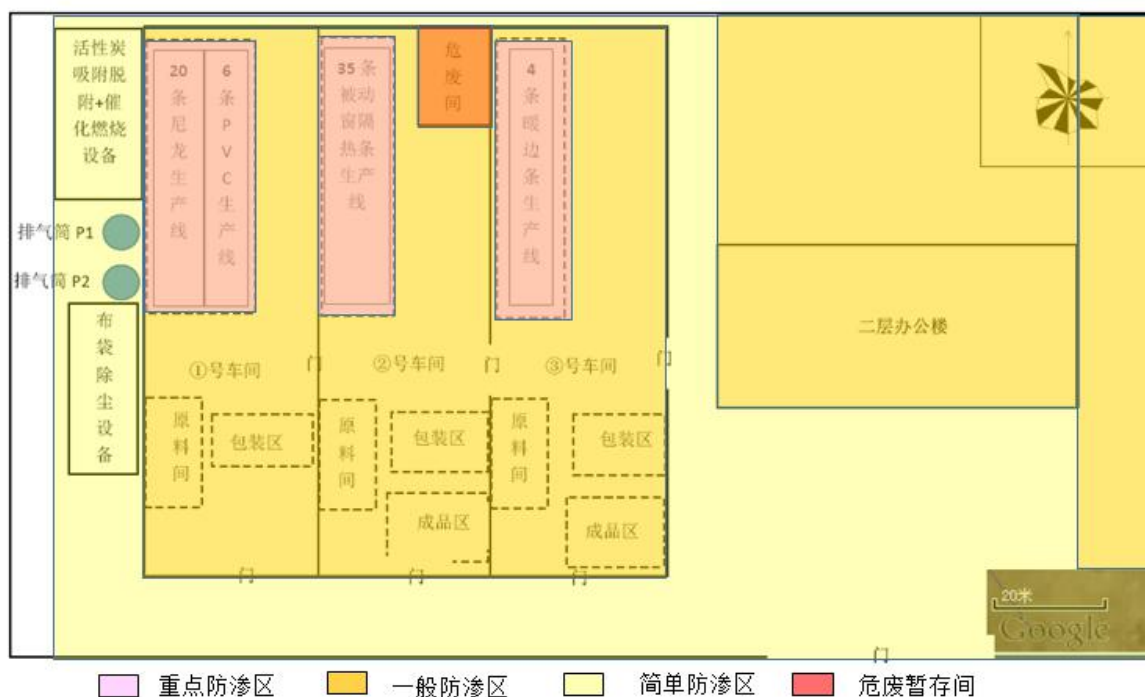
防渗区域	天然包气带 防污性能	污染控制难 易程度	污染物类型	污染防渗技术要求
重点防渗区	弱	难	重金属、持久性 有机污染物	等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$ ，或参考 GB18598 执行
	中-强	难		
	弱	易		
一般防渗	弱	易-难	其他类型	等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$ ，

防渗区域	天然包气带 防污性能	污染控制难 易程度	污染物类型	污染防渗技术要求
区	中-强	难	重金属、持久性 有机污染物	$K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$, 或参考 GB16689 执行
	中	易		
	强	易		
简单防渗 区	中-强	易	其他类型	一般地面硬化

参照《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）项目污染防治对策的要求，根据项目厂区各生产功能单元可能泄漏至地面区域的污染物性质和生产线的分布方式，将厂区划分为危废暂存区、重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区等。

表 6.5-10 地下水污染防渗分区表

分区划分	生产功能区	备注
简单防渗区	场地绿化带、停车区等	
一般防渗区	原料间、包装间、成品区、办公区及除 20 条尼龙和 6 条 pcv 生产线的各生产线	按行业相关规范 进行防渗
重点防渗区	20 条尼龙生产线和 6 条 PVC 生产线	
危废防渗区	危废暂存间	



简单防渗区：场地绿化带、停车区等。

一般防渗区：厂房内原料间、包装间、成品区、办公区及除 20 条尼龙和 6 条 pvc 生产线的各生产线等区域。防渗技术要求为等效粘土防渗层 $Mb \geq 1.5m$, $K \leq 10^{-7}cm/s$, 或参照《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889—2008）执行。

重点防渗区：为 20 条尼龙生产线和 6 条 PVC 生产线等区域，严格按相关规范执行防渗处理，按要求等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$, $K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$, 或参考 GB18598 执行。

危废暂存防渗区：为危废暂存间。

项目现有防渗措施符合性分析：

据甲方提供的资料，本项目在租赁厂新建各项生产线，对其厂房地面进行剖光、防渗等处理，由于项目场地地处退海之地浅层淤泥分布较为广泛，易产生不均匀沉降，存在破损或地板接缝等不连续的现象，建议进行进一步修复，并对车间其他位置进行检查使其防渗性符合《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ 610-2016）的一般防渗区的防渗标准。

据甲方提供的资料，本次建设项目生产运行的危废暂存间作为本项目危废贮存用，通过甲方提供的资料，危废贮存间防渗措施需按相关规格严格执行。对基础进行防渗处理，建议 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其他人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}cm/s$ ；设置围裙或边沟；将危废分类贮存并设置托盘。通过对防渗措施的进一步完善使其符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）的防渗要求。

防渗分区措施评述

为更好的保护地下水环境，本项目环评提出了地下水防渗措施的标准及要求，其中对场地内简单防渗区、一般防渗区、重点防渗区及危废暂存区提出的防渗要求达到《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ 610-2016）的防渗标准，危废储存要求达到《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597）标准，防渗目标及防渗分区明确，防渗要求严格，在充分落实以上地下水防渗措施的前提下，项目建设能够达到保护地下水环境的目的。

（3）地下水环境监测与管理措施

（一）监测井布设

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ 610-2016）的要求，应对工程项目建立地下水环境监测管理体系。本次地下水环境影响评价工作利用的 3 口地下水监测井可用于后期地下水监测，它们分别是 RFS-1（上游）、RFS-2（两侧）和 RFS-3（下游），监测层位为潜水含水层。井位见实际材料图中的 XS-1、XS-2 和 XS-3。

表 6.5-11 地下水跟踪监测井基本信息一览表

监测井编号	监测层位	用途	位置
RFS-3	潜水	下游跟踪监测井	厂区
RFS-2	潜水	扩散跟踪监测井	厂区
RFS-1	潜水	背景监测井	厂区

（二）地下水监测方案

根据该地区的水文地质条件，结合厂区内地下水污染源的位置，确定地下水监测井使用功能，力求以最低的采样频次，取得最有时间代表性的样品，达到全面反映厂区内地下水水质状况、污染原因和规律的目的。地下水监测因子及监测频率见表 6.5-12，其中背景对照值样品测试时需将监测项目中的因子全部测试，单月采样可以测试部分因子（COD、氨氮、总磷、石油类），亦可根据当地环境保护部门的要求调整监测频率和监测因子。

表 6.5-12 地下水跟踪监测因子和监测频率

监测井号	位置	功能	监测层位	监测频率	监测因子
XS-1	厂区	背景监测井	潜水	每年枯水期全分析一次	pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铬（VI）、COD、氨氮、镍、铜、锌、总磷、石油类。
XS-3	厂区	下游跟踪监测井		每年丰、枯、平水期监测，共三次	COD、氨氮、总磷、石油类、pH

				一次特征污染物*, 枯水期全分析一次	
XS-2	厂区	两侧扩散监测井		每年丰、枯、平水期监测, 共三次	COD、氨氮、总磷、石油类、pH
				一次特征污染物*, 枯水期全分析一次	

(三) 监测机构和人员

地下水跟踪监测应聘请专业的采样人员进行采样, 地下水水质监测通常采集瞬时水样, 采集的地下水样品应妥善保存运送至具有地下水监测因子 CMA 资质的专业实验室进行检测。

(四) 监测报告的编写

项目应以建设单位为项目跟踪监测的责任主体, 进行项目运营期的地下水跟踪监测工作, 并按照规定进行地下水跟踪监测报告的编制工作, 报告编制应在专业人员的协助下进行, 地下水环境跟踪监测报告的内容, 一般应包括:

(1) 建设项目所在场地及其影响区地下水环境跟踪监测数据, 排放污染物的种类、数量、浓度。

(2) 管线、贮存与运输装置等设施的运行状况、跑冒滴漏记录、维护记录。

(五) 地下水环境跟踪监测信息公开

根据导则 HJ610-2016 要求, 项目应制定地下水环境跟踪监测的信息公开计划, 定期公开地下水环境质量现状, 公布内容应包括建设项目特征因子的地下水环境监测值。

(1) 地下水跟踪监测信息公开的内容

建设项目可单独公开地下水跟踪监测信息或随项目其他环境公开信息一同公开发布, 公开的主要内容应包括以下方面:

①基础信息, 包括单位名称、组织机构代码、法定代表人、生产地址、联系

方式，以及生产经营和管理服务的主要内容、产品及规模；

②排污信息，包括主要污染物及特征污染物的名称、排放方式、排放口数量和分布情况、排放浓度和总量、超标情况，以及执行的污染物排放标准、核定的排放总量；

③防治污染设施的建设和运行情况；

④建设项目环境影响评价及其他环境保护行政许可情况；

⑤突发环境事件应急预案；

⑥其他应当公开的环境信息。

（2）地下水跟踪监测信息公开方式

可通过其网站、企业事业单位环境信息公开平台或者当地报刊等便于公众知晓的方式公开环境信息，采取以下一种或者几种方式予以公开：

①公告或者公开发行的信息专刊；

②广播、电视等新闻媒体；

③信息公开服务、监督热线电话；

④本单位的资料索取点、信息公开栏、信息亭、电子屏幕、电子触摸屏等场所或者设施；

⑤其他便于公众及时、准确获得信息的方式。

（3）地下水跟踪监测信息公开时间

项目为非重点排污单位，项目地下水跟踪监测信息公开时间由企业管理者自行确定，宜一个自然年公布一次。如项目纳入为市重点排污单位企业时，需在环境保护主管部门公布重点排污单位名录后 90 日内公开其环境信息。环境信息有新生成或者发生变更的，重点排污单位应当自环境信息生成或者变更之日起 30 日内予以公开。

（六）地下水环境监测投资概算

项目新建构筑物的设计、施工管理以及防渗措施等，均包含在该项目的建设预算中，故本次不予重复概算。若发生重大污染事故，需要开展场地污染调查评价与修复等工作，相应的费用还需根据具体的事故情况和规模进行专门的预算。本次概算主要的内容为地下水环境监测与管理方面的投资概算。

地下水环境监测与管理主要依托现有井开展，主要的实物工作量包括水位统测、水质监测和地下水环境跟踪监测年报的编写。预算标准参考中国地调局的《地

质调查项目预算标准（2010 年试用）》和国家发展计划委员会的《工程勘察设计收费标准（2002 年修订本）》，标准中未提及的参考市场价格。根据概算表 6.5-13，每年应至少留取 19200 元，用于地下水环境监测与管理工作。

表 6.5-13 经费概算表

项目	预算标准/元	工作量	预算金额/元	备注
清淤洗井	2000	3	6000	空压机清淤
水质监测	2200	1 次	2200	1 口井，1 次/年
	1500	6 次	9000	2 口井，3 次/年
监测年报	2000	1 份	2000	委托相关单位进行
合计			19200 元/年	

（4）风险事故应急响应

制定风险事故应急预案的目的是为了在发生风险事故时，能以最快的速度发挥最大的效能，有序地实施救援，尽快控制事态的发展，降低事故对潜水层的污染。

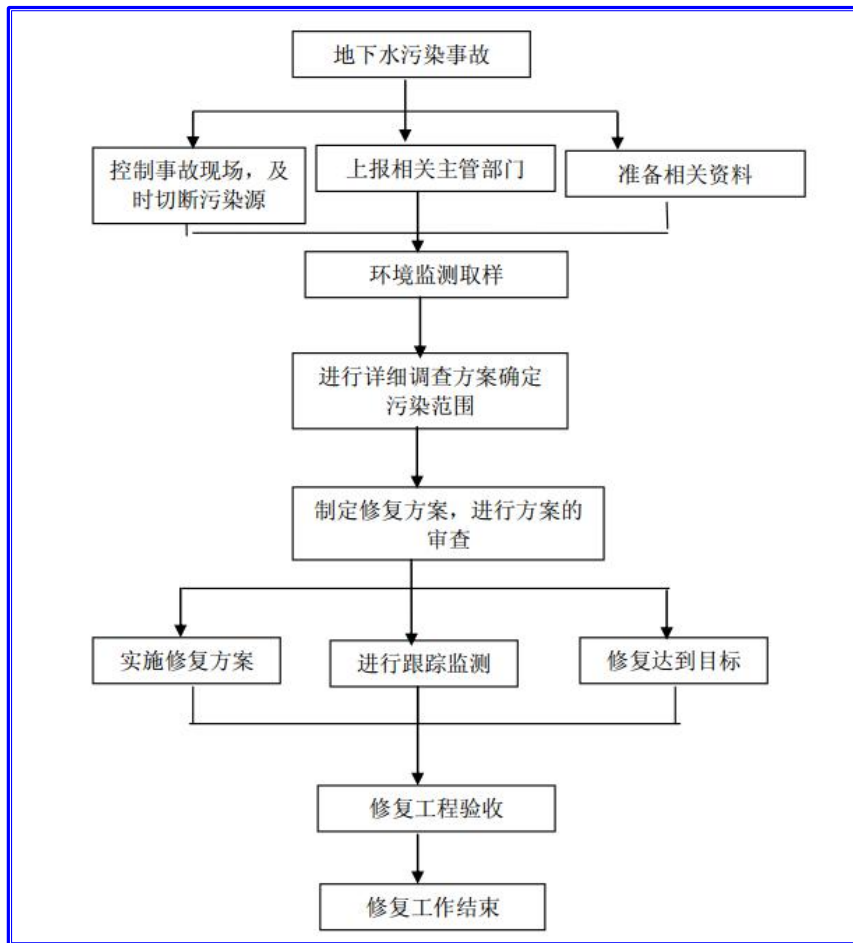


图 6.5-6 地下水污染应急响应程序示意图

若发生污染事故，应第一时间阻断污染源，防止污染物进一步扩散到地下水中。并及时组织人员进行污染影响程度评估，开展污染修复工作，使其对水土环境影响降到最小。发现地下水发生异常情况，必须采取应急措施：（1）当确定发生地下水异常情况时，按照制订的地下水应急预案，在第一时间尽快上报公司主管领导，并通知环保局，密切关注地下水水质变化情况。（2）组织专业队伍对事故现场进行调查、监测，查找环境事故发生地点、分析事故原因，尽快修补漏洞，尽量将紧急事件局部化，如可能应予以消除，采取包括切断生产装置或设施等措施，防止事故的扩散、蔓延及连锁反应，尽量减小地下水污染事故对人和财产的影响。（3）对事故后果进行评估，并制定防止类似事件发生的措施。

建立地下水污染应急预案，包括：（1）应急预案的日常协调和指挥机构，明确事故责任人；（2）相关部门在应急预案中的职责和分工；（3）地下水环境保护目标的确定，采取的紧急处置措施和潜在污染可能性评估；（4）特大事故

应急救援组织状况和人员、装备情况，平常的训练和演习；（5）特大事故的社会支持和援助，应急救援的经费保障。

在确保各项措施得以落实，并加强环境管理的前提下，可有效控制厂区内污染物下渗现象，避免影响地下水环境。

6.5.7 小结

根据现状监测，按《地下水质量标准》（GB/T14848-93）评价区内潜水环境综合为V类水质。项目所在区内潜水水质结果可以作为环境阶段性背景值。在确保各项地下水环境污染防控措施得以落实，并加强环境管理的前提下，可及时发现污染物的下渗现象，通过采取维护措施减少对潜水含水层的影响。厂区内防渗分区布局简单合理因此建设项目从对地下水环境影响的角度分析是可接受的。

6.6 环境风险分析

6.6.1 评价依据

6.6.1.1 风险调查

参考《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录B“重点关注的危险物质及临界量”，对本项目原辅材料、产品、副产品以及生产过程中排放的污染物进行危险性识别，筛选风险评价因子。本项目生产中具有代表性的危险物料为润滑油，主要成分为油类物质。

参考《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录B“重点关注的危险物质及临界量”，生产中所使用润滑油中主要成分具有易燃的特性。

6.6.1.2 风险潜势初判及评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）评价工作等级划分见表6.6-1。

表 6.6-1 评价工作等级划分

环境风险潜势	IV、IV ⁺	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析

参考《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中附录B“重点关注的危险物质及临界量”及附录C中“危险物质数量与临界值比较（Q）”对危险源进行辨识，辨识结果见下表。

表 6.6-2 项目风险物质一览表

序号	名称	组分	最大库存量/t	临界量/t	q_n/Q_n	Q
1	齿轮油	油类物质	0.17	2500t	0.000068	0.00007
2	液压油	油类物质	0.025	2500t	0.00001	$8 < 1$

根据附录 C 中“危险物质数量与临界值比较 (Q)”，当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量和其临界量的比值，即为 Q。当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I，故本项目环境风险评价工作只需开展简单分析。

6.6.2 环境敏感目标概况

距本项目周边环境敏感目标见 2.8 环境保护目标和控制目标中表 2.8-2。

6.6.3 环境风险识别

本项目使用的齿轮油、液压油采用桶装包装形式，使用中由人工取用，具有易燃性。根据本项目生产特点及有毒有害物质放散的起因，项目可能发生的主要事故类型为储存容器泄漏。泄漏挥发出易燃有毒的溶剂遇火源有发生火灾的危险。

本项目生产车间和危废暂存间均已按照相关要求做好防渗措施，发生小量泄漏时不会对地下水和土壤产生影响。结合本项目实际情况分析，本项目最大可信事故为润滑油、液压油泄漏扩散造成大气环境影响及泄漏后遇明火发生火灾造成次生伴生影响。

6.6.4 环境风险分析

本项目齿轮油、液压油在储存或使用过程中可能会发生泄露事故，储存形式为桶装，储存规格为齿轮油 170kg/桶、液压油 25kg/桶，因此，本项目可能发生的泄露事故为小量泄露，泄漏后易挥发的有机成分进入到环境中，会对环境空气质量产生一定的影响，泄露后如不及时处理，有机成分局部浓度较高，遇火源有发生火灾的可能性。齿轮油、液压油引发的次生及伴生影响主要体现在燃烧会产生 CO、NO_x 等物质，并伴有烟雾产生。一旦发生事故，建设单位应及时采用正确方法处理所发生事故，应急处理人员穿戴全身专用防护服，佩戴氧气呼吸器对事故进行应急处理，尽量减轻对人员的影响。

由于各风险物质存储量很小，厂区内发生火灾事故后采取的灭火措施为使用干粉、泡沫、沙土等。灭火结束后，建设单位需及时将残留的混合物收集作为危

险废物，委托有资质的单位进行处理，不涉及事故废水。

6.6.5 环境风险防范措施及应急要求

本项目应采取的风险防范措施如下：

（1）设专人负责齿轮油、液压油的安全贮存、厂区内输运以及使用，按照其物化性质、危险特性等特征采取相应的安全贮存方式；

（2）建立严格的入库管理制度，入库时严格检验物品质量、数量、包装等情况，入库后采取适当的防护措施，定期检查；

（3）制定严格的操作规程，对生产车间操作人员进行必要的安全培训后方可进行生产；

（4）车间内地面全部采用抗渗混凝土，在硬化的基础之上，全部铺设耐酸碱环氧砂浆地坪，采用环氧玻璃纤维布打底，表面刷涂环氧树脂漆和砂浆做防腐、防渗漏处理的三布五油防腐方式。要求建设单位加强对车间地面进行日常巡视，发现地面防渗层破损老化等问题应及时更换。

（5）危险废物暂存间防渗要求按照《中华人民共和国国家标准危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）执行。依据《中华人民共和国国家标准危险废物贮存污染控制标准》（GB 18596-2001），地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物相容用以存放装载液体、半固体危险废物容器的地方，必须有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙。应设计堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚所围建的容积不低于堵截最大容器的最大储量或总储量的五分之一。基础必须防渗，防渗层为至少 1 米厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ 厘米/秒），或 2 毫米厚高密度聚乙烯，或至少 2 毫米厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ 厘米/秒。

针对可能发生的风险事故，建设单位须采取如下应急措施：

（1）一旦发生环境污染事故，立即采取有效措施，切断污染源，隔离污染区，防治污染扩散；

（2）发生污染事故后，及时通报和疏散可能受到污染危害的人员，禁止无关人员进入污染区，并进行隔离，严格限制出入；

（3）应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服，从上风处进入现场，不直接接触泄漏物，在确保安全情况下堵漏；

(4) 一旦发生火灾事故，本公司相关职能部门对所发生的事故迅速作出反应，及时处理事故，果断决策，专人负责消防器材的配给和现场扑救，并保证通讯系统畅通，明确相关责任人负责对外联络消防部门和救护站等。

(5) 事故发生后，及时安排人员到现场进行污染物浓度检测，应急检测工作委托监测单位完成。

6.6.6 事故应急预案

依据《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》第四条，鼓励其他企业制定单独的环境应急预案，或在突发事件应急预案中制定环境应急预案专章，并备案。通过对污染事故的风险评价，建设单位和各有关部门应制定实施突发性事故应急预案，并将危险废物的环境风险防范措施纳入应急预案专题中，从而降低重大环境污染事故发生的几率，消除事故风险隐患。

建设单位应该按照《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）、关于印发《企业突发环境事件风险评估指南（试行）》的通知（环办[2014]34号）、《市环保局关于做好企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理工作的通知》（津环保应[2015]40号）等的规定和要求进行突发环境事件应急预案的编制、评估、备案和实施。

6.6.7 小结

综上，本项目运营期存在泄漏和火灾风险事故，在严格落实上述风险防范措施后，可将风险事故降至最低，预计对周围环境影响控制在可接受范围内。

表 6.6-4 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	年产 1880 吨隔热条项目				
建设地点	() 省	(天津) 市	() 县	(津南) 区	(黄台工业) 园区
地理坐标	经度		117.437992°	纬度	38.868885°
主要危险物质及分布	本项目生产中具有代表性的危险物料为齿轮油、液压油，主要成分为油类物质。				
环境影响途径及危害后果	本项目可能发生的泄露事故为小量泄露，泄露后易挥发的有机成分进入到环境中，会对环境空气质量产生一定的影响。泄露后如不及时处理，有机成分局部浓度较高，遇火源有发生火灾的可能性。润滑油、液压油引发的次生及伴生影响主要体现在燃烧会产生 CO、NO _x 等物质，并伴有烟雾产生。				
风险防范措施要	本项目应采取的风险防范措施如下：				

求	(1) 设专人负责齿轮油、液压油的安全贮存、厂区内输运以及使用，按照其物化性质、危险特性等特征采取相应的安全贮存方式； (2) 建立严格的入库管理制度，入库时严格检验物品质量、数量、包装等情况，入库后采取适当的防护措施，定期检查； (3) 制定严格的操作规程，对生产车间操作人员进行必要的安全培训后方可进行生产； (4) 车间内地面全部采用抗渗混凝土，在硬化的基础之上，全部铺设耐酸碱环氧砂浆地坪，采用环氧玻璃纤维布打底，表面刷涂环氧树脂漆和砂浆做防腐、防渗漏处理的三布五油防腐方式。要求建设单位加强对车间地面进行日常巡视，发现地面防渗层破损老化等问题应及时更换。 (5) 危险废物暂存间防渗要求按照《中华人民共和国国家标准危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）执行。依据《中华人民共和国国家标准危险废物贮存污染控制标准》（GB 18596-2001），地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物相容用以存放装载液体、半固体危险废物容器的地方，必须有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙。应设计堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚所围建的容积不低于堵截最大容器的最大储量或总储量的五分之一。基础必须防渗，防渗层为至少 1 米厚粘土层（渗透系数$\leq 10^{-7}$ 厘米/秒），或 2 毫米厚高密度聚乙烯，或至少 2 毫米厚的其它人工材料，渗透系数$\leq 10^{-10}$ 厘米/秒。 针对可能发生的风险事故，建设单位须采取如下应急措施： (1) 一旦发生环境污染事故，立即采取有效措施，切断污染源，隔离污染区，防治污染扩散； (2) 发生污染事故后，及时通报和疏散可能受到污染危害的人员，禁止无关人员进入污染区，并进行隔离，严格限制出入； (3) 应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服，从上风处进入现场，不直接接触泄漏物，在确保安全情况下堵漏； (4) 一旦发生火灾事故，本公司相关职能部门对所发生的事故迅速作出反应，及时处理事故，果断决策，专人负责消防器材的配给和现场扑救，并保证通讯系统畅通，明确相关责任人负责对外联络消防部门和救护站等。 (5) 事故发生后，及时安排人员到现场进行污染物浓度检测，应急检测工作委托监测单位完成。
填表说明：本项目生产中具有代表性的危险物料为齿轮油、液压油，主要成分为油类物质，按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）附录 B 中“重点关注的危险物质及临界量”及附录 C 中“危险物质数量与临界值比较（Q）”对危险源进行辨识，辨识结果为 $Q < 1$，本项目环境风险潜势为 I，故本项目环境风险评价工作只需开展简单分析。	

7 环保治理措施及其可行性论证

7.1 废气污染防治措施可行性论证

7.1.1UV 光氧催化装置可行性论证

(1) 光氧催化装置的处理原理及工艺

光氧催化装置内，高能紫外线光束与空气、 TiO_2 反应产生的臭氧、 $\cdot\text{OH}$ （羟基自由基）对非甲烷总烃进行协同分解氧化反应，同时在紫外线作用下使其链结构断裂，使非甲烷总烃转化为无臭味的小分子化合物或者完全矿化，生成水和 CO_2 ，达标后经排风管排入大气，整个分解氧化过程在 1 秒内完成。净化原理图见图 7.1-1。

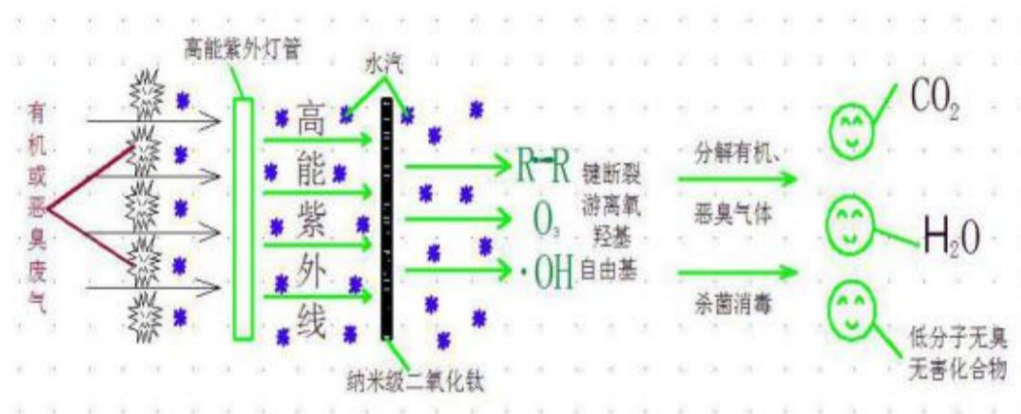
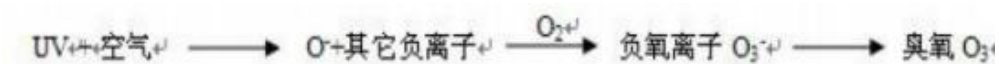


图 7.1-1 光氧催化原理图

①臭氧产生

利用高能紫外线光束，使空气中产生大量的自由电子，这些电子大部分能被氧气所获取，形成负氧离子（ O_3^- ），负氧离子不稳定，很容易失去一个电子而变成活性氧（臭氧），臭氧是高级氧化剂，既可以氧化分解有机物和无机物，对主要挥发性有机废气，都可以与臭氧发生反应，在臭氧作用下，这些有机废气由大分子物质被分解为小分子物质，直至矿化。臭氧产生过程如下式所示：



② $\cdot\text{OH}$ （羟基自由基）的产生

本设备同时可以利用紫外线光束与纳米级 TiO_2 的作用产生 $\cdot\text{OH}$ ，溶于水中的臭氧也可产生 $\cdot\text{OH}$ 。



-OH（羟基自由基）是最具活性的氧化剂之一，氧化能力明显高于普通氧化剂，与恶臭气体反应，矿化程度更高。几种氧化剂的氧化电位比较见表 7.1-1，废气处理装置建设工艺流程见图 7.1-2。

表 7.1-1 几种氧化剂的电位比较

氧化剂	反应	氧化电位/V
-OH	$\cdot\text{OH} + \text{H}^+ + \text{e}^- \rightarrow \text{H}_2\text{O}$	3.06
O ₃	$\text{O}_3 + 2\text{H}^+ + 2\text{e}^- \rightarrow \text{O}_2 + \text{H}_2\text{O}$	2.07
H ₂ O ₂	$\text{H}_2\text{O}_2 + 2\text{H}^+ + 2\text{e}^- \rightarrow 2\text{H}_2\text{O}$	1.77
HClO	$\text{HClO} + \text{H}^+ + 2\text{e}^- \rightarrow \text{Cl}^- + \text{H}_2\text{O}$	1.63
Cl ₂	$\text{Cl}_2 + 2\text{e}^- \rightarrow 2\text{Cl}^-$	1.36

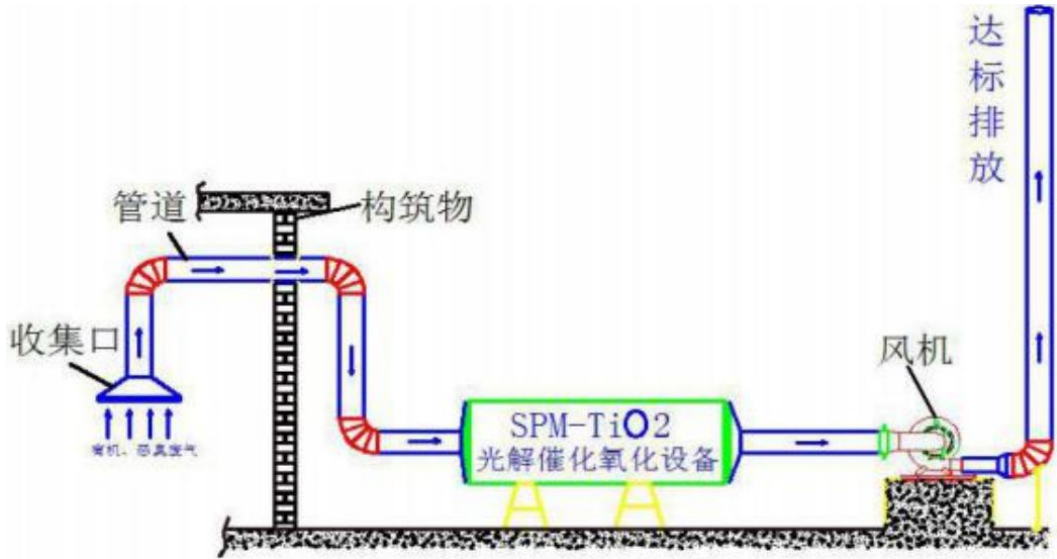


图 7.1-2 光氧催化装置处理工艺流程图

(2) 光氧催化装置特点

- ①净化彻底：它直接将空气中的有机污染物，完全氧化成无毒无害的物质，不留任何二次污染。
- ②绿色能源：光催化可利用太阳光作为能源来活化光催化剂，驱动氧化—还原反应，而且光催化剂在反应过程中并不消耗。从能源角度而言，这一特征使光催化技术更具魅力。
- ③氧化性强：大量研究表明，半导体光催化具有氧化性强的特点，对臭氧难以氧化的某些有机物如三氯甲烷、四氯化炭、六氯苯等都能有效地加以分解。光催化的有效氧化剂是羟基自由基（ $\cdot\text{OH}$ ）， $\cdot\text{OH}$ 的氧化性高于常见的臭氧、双氧水、高锰酸钾、次氯酸等。

光氧催化处理装置已在塑料制品、喷涂领域、喷漆领域、有机化工领域等相

关企业产生的有机废气治理过程中普遍采用,并取得良好效果,属于成熟产品,有机废气处理效率能达到 90%以上,有机废气治理效果较好。由于项目生产过程中挥发的有机气体浓度较低,使用光氧催化方式比较经济,后期维护也比较容易。

根据设备厂家提供的资料,本项目 UV 光氧催化装置灯管数为 80 支,有机废气停留时间为 1.5s,使用二氧化钛作为催化剂。

7.1.2 活性炭吸附装置可行性论证

活性炭吸附装置的组成主要由箱体、滤料层,进出口管、风机组成。废气由底部进风口进入塔内,穿过滤层,废气中有害成分被滤层吸附后,净化后的气体由上部排气口排出。

吸附装置具有以下特点:

A、过滤滤料装于钢壳箱体内,以隔绝所要处理的污染空气和外界空气,箱体由 4mm 的碳钢(不锈钢)板焊接而成,钢壳泄露量为额定风量的 1%-2%。

B、吸附装置设有检修门,便于更换滤料和塔体维护。

C、活性炭滤料层结构采用抽屉盒式设计,结构紧凑,便于更换。盒子由钢框和穿孔板焊接组成。框架为实体金属、穿孔板经过点焊固定在框架上,在内盒和外盒之间形成的空腔以供填充活性炭。面板安有手柄,在背面贴有闭孔氯丁海绵橡胶以保证密封,后盖板可以拆卸,便于更换活性炭。

D、过滤段阻力损失约为 1000-1200Pa。过滤段设置压差计,压差计安装于操作面板上。

E、活性炭主要采用的是用过的活性炭可以进行再生或其他处理。

活性炭是一种非常优良的吸附剂,它是利用木炭、各种果壳和优质煤等作为原料,通过物理和化学方法对原料进行破碎、过筛、催化剂活化、漂洗、烘干和筛选等一系列工序加工制造而成。活性炭具有物理吸附和化学吸附的双重特性,可以有选择的吸附气相、液相中的各种物质,以达到脱色精制、消毒除臭和去污提纯等目的。

活性炭表面有大量微孔,其中绝大部分孔径小于 500A ($1\text{A}=10^{-10}\text{m}$),单位材料微孔比表面积可高达 $700\sim 2300\text{m}^2/\text{g}$,常被用来作为吸附烷烃、烯烃、芳香烃、酮、醛、氯代烃、酯以及挥发性有机化合物(VOCs)的吸附剂。活性炭吸附法就是利用活性炭作为物理吸附剂,把生产过程中产生的有害物质成分,在固

相表面进行浓缩，从而使废气得到净化治理。这个吸附过程是在固相—气相间界面发生的物理过程。废气通过活性炭吸附层时，大部分的吸附质被吸附在吸附层内，随着吸附时间的延续，活性炭的吸附能力将下降，其有效部分将越来越薄，当活性炭全部达到饱和时，活性炭被穿透。为确保装置处理效率，当活性炭饱和度达到 80%时净化效率基本失去，需对活性炭进行更替。在装置设计及安装中保证活性炭过滤面积及填充高度，在运行中严格落实活性炭定期更换，可确保净化效率达到 80%以上。为保证活性炭吸附效率，活性炭吸附箱填充高效活性炭，一次填充量为 1.8t，一年更换三次（ $\frac{0.46t}{1.8t \times 10\%} \approx 3$ ，0.46t 为有机废气产生量，10% 为吸附饱和率）。

本项目采取的废气处理工艺（UV 光催化氧化、活性炭吸附）均属于目前较成熟、应用较广的有机废气处理方法。通过类比调查 UV 光催化氧化+活性炭吸附复合净化效率可达 80%以上，本项目净化效率取 80%。

本项目 VOCs 经 UV 光氧设备+活性炭吸附处理后通过 15m 高排气筒排放，VOCs 排放速率、排放浓度均满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2014）标准限值要求，实现达标排放。因此，本项目有机废气防治措施可行。

7.1.4 排气筒设置合理性分析

根据《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2014），排气筒高度不应低于 15m，同时应高出周围 200m 半径范围的建筑 5m 以上。

本项目排气筒 P1 高度为 15m，项目 200m 内最高建筑物高度为 8m，排气筒高度符合上述标准，排气筒设置合理。

7.1.5 风量合理性分析

本项目满负荷生产时有 73 台设备运行，产生 VOCs，所有设备同时运行时所需风量计算详见下表。

表 7.1-2 本项目有机废气风量需求计算表

序号	设备名称	数量/（台）	风速 Vc/（m/s）	集气罩面积 A/（m ² ）	风量/（m ³ /h）
1	尼龙挤出机	20	1	0.16	11520
2	PVC 挤出机	6	1	0.16	3456
3	暖边条挤出机	10	1	0.04	1440

4	被动窗成品复合机	35	1	0.01	1260
5	聚氨酯高压发泡机	1	1	0.01	36
6	激光打标机	1	1	0.01	36
合计		73	/	/	17748

综上所述，本项目所需风量约为 17748m³/h，P1 排气筒对应引风机额定风量为 30000m³/h，可以满足风量需求。

7.1.6 无组织废气治理措施可行性分析

项目无组织废气为生产车间内集气罩未能捕集到的有机废气。为了降低项目生产过程中产生的废气的无组织排放，采取通过废气处理设施的维护保养，及时发现处理设备的隐患，确保废气处理系统正常运行。并对产生废气的设备尽量封闭集气罩进行局部负压抽风，将有机废气、颗粒物废气引至废气处理装置进行处理。同时，合理设计废气捕集系统，加大排风量和捕集面积，降低无组织排放废气对周围环境的影响。通过采取上述措施后，项目有组织排放废气的收集效率为 80%，剩余 20%的呈无组织排放。根据预测结果，无组织氯化氢、氯乙烯排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）标准限值要求，无组织 VOCs 排放浓度满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2014）标准限值要求，无组织非甲烷总烃排放浓度满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）标准限值要求，无组织氨排放浓度满足《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）标准限值要求，无组织废气的排放对周围环境影响很小。

7.2 废水污染防治措施可行性论证

项目无生产废水排放，生活污水通过化粪池处理，食堂污水通过隔油池+化粪池处理，污水排入园区管网，最终进入双林污水处理厂进行统一处理。

隔油池：利用废水中悬浮物和水的比重不同而达到分离的目的。隔油池的构造多采用平流式，含油废水通过配水槽进入平面为矩形的隔油池，沿水平方向缓慢流动，在流动中油品上浮水面，由集油管或设置在池面的刮油机推送到集油管中流入脱水罐。在隔油池中沉淀下来的重油及其他杂质，积聚到池底污泥斗中，通过排泥管进入污泥管中。经过隔油处理的废水则溢流入排水渠排出池外，进行后续处理，以去除乳化油及其他污染物。

化粪池：污水流入化粪池后，速度减慢。在一个标准化粪池中，污水停留时间为 12—24 小时，比重大的悬浮物下沉到池底。化粪池大约可将部分悬浮固体

抑留下来。被扣留的悬浮固体受厌氧菌的分解作用，产生气体上浮，将分解后的疏松物质牵引到液面，形成一层浮渣皮。浮渣中的气体逸散后，悬浮固体再次下沉成为污泥。如此反复分解、消化、浮渣和污泥逐渐液化，最终，容积只有原悬浮固体的 1%。

经类比可知生活污水中主要污染物排放浓度为 COD400mg/L、SS220mg/L、BOD5200mg/L、氨氮 25mg/L、总磷 6mg/L、总氮 40mg/L、石油类 5mg/L，动植物油类 30mg/L，满足《污水综合排放标准》（DB12/356-2018）三级标准，故本项目废水污染防治措施可行。

7.3 噪声污染防治措施可行性论证

本项目产噪设备主要有被动窗成品复合机、空气压缩机、牵引机、包覆机、冷却塔、叉车、风机产生的噪音，其噪声值在 70~90dB(A)。为了控制噪声污染源的噪声污染，本项目在选用噪声较小的新型设备基础上，将生产设备全部安置在厂房内，并对设备进行基础减振、安装消声器，尽量降低噪声源强。

隔声：是把一个噪声源或是把需要安静的场所封闭在一个小的空间中，与周围环境隔绝起来，一般噪声值可降低 10~30dB(A)，具有投资少管理费用低的特点，因此是许多工厂控制噪声最有效的措施之一。

减振：机器在运转时把振动传到基础、地板甚至整个建筑物，成为噪声源发射噪声，采用减振和软连接等措施可减弱设备传给基础的振动，达到降低噪声的目的，一般可降低 5~10dB(A)。

本项目经采取上述降噪措施后，噪声源强可降低 20dB(A)，降噪效果显著，通过噪声影响预测，厂界四周噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准，措施可行。

7.4 固废污染防治措施可行性论证

7.4.1 固体废物厂内储存应采取防治措施

虽然本项目产生的固体废物均有妥善处置措施，但如在厂内暂时堆存过程中处置不当，也有可能对环境产生污染影响。为了确保各种废物得到妥善处置，不造成二次污染，评价提出以下污染防治措施：

（1）建设单位设专人负责固体废物处置工作，并制定必要规章制度。

(2) 收集的废物要求必须严格管理，分类存放，专用桶贮存，由有处理资质单位定期回收处理。

(3) 危险固废应设置符合相关要求的危废暂存间暂存，并及时送有处理资质单位定期回收处理，减少厂内堆存。

7.4.2 固体废物处置去向

本项目固废主要包括废弃包装材料、边角料、废包装桶、废液压油、废液压油桶、废齿轮油、废齿轮油桶、沾染废物、废 UV 灯管、废活性炭、生活垃圾。废弃包装材料、边角料交物资回收部门回收；废包装桶、废液压油、废液压油桶、废齿轮油、废齿轮油桶、沾染废物、废 UV 灯管、废活性炭交有资质单位处理；职工生活垃圾集中收集后由环卫部门定期清运。

7.4.3 固体废物处理措施可行性结论

由上述分析可知，项目产生的固体废物全部得到妥善处置。当建设单位认真落实评价建议，在日常生产过程中加强对厂内固体废物临时堆放场所管理，本项目各类固体废物经上述措施妥善处理处置，处置率达到 100%，工业固体废物零排放，不会对环境造成污染影响，因此处理措施可行。

7.5 危险废物处置措施及可行性论证

由于项目产生的危险废物，主要涉及具有腐蚀性、毒性和感染性这些特性的物质。

企业危险废物暂存间面积约 18m²。危险废物在送至有资质单位处置前，会在厂区内短期暂存。在厂区内暂存危险废物时，重点关注“四防”（防风、防雨、防晒、防渗漏），明确防渗措施和渗漏收集措施，对危险废物堆放方式、警示标识等方面内容进行落实。

(1) 用于存放危险废物危废暂存间设置在车间内。由于在车间内，较好的具备防风、防雨和防晒的条件。

(2) 危险废物的盛装容器严格执行国家标准；贮存容器均具有耐腐蚀、耐压、密封和不与所贮存的废物发生反应等特性；贮存容器保证完好无损并具有明显标志；

(3) 不相容的危险废物均分开存放，并设有隔离间隔断；建有堵截泄漏的

裙角，地面与裙角由兼顾防渗的材料建造；设有安全照明和观察窗口，并设有应急防护设施；设有隔离设施、报警装置和防风、防晒、防雨设施以及消防设施；

（4）墙面、棚面均为防吸附设计，用于存放装载液体危险废物容器的地方，也设有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙；

（5）危险废物暂存场所设有符合《环境保护图形标志-固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）的专用标志；

（6）设有专职人员对拟建项目产生的危险废物收集、暂存和保管进行管理。上述控制与管理措施使拟建项目危险废物的收集、暂存和保管均符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）的要求，不会对环境造成二次污染。公司将在危废产生环节，设置具有耐腐蚀、密封特性的容器。在生产过程中可实现危险废物不落地，直接进入收集容器并及时外运处理。项目的贮存方案与《危险废物贮存污染控制标准》GB18597 中的贮存容器要求、相容性要求相符合。

综上，采取上述措施后，各类固废均得到妥善处置，措施可行。

7.6 地下水污染防治措施可行性论证

根据地下水环境污染预测结果，在项目采取防渗措施后，其各种状况下的污染物对地下水的影响能达到地下水环境的要求。为更好的保护地下水环境，本项目环评提出了地下水防渗措施的标准及要求，其中对场地内简单防渗区、危险废物暂存间提出的防渗要求达到了《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）的防渗标准，防渗目标及防渗分区明确，防渗要求严格，在充分落实以上地下水防渗措施的前提下，项目建设能够达到保护地下水环境的目的。

8 环境影响经济损益分析

从当地社会和经济发展的角度，分析该项目建设带来的有利和不利的影响，力求实现环境与发展的协调统一。

8.1 社会效益

该建设项目投资总额为 800 万元，拟购置生产设备，建成投产后预计年产尼龙隔热条 900t/a、PVC 隔热条 80t/a、暖边条 450t/a、被动窗隔热条 450t/a。

项目建成投产后，为津南区小站镇增添更快速发展的经济元素，有利于周边企业的共同发展。通过招聘本地员工和进行必要的技能培训，可以提高当地人口素质和职业技能，为地方社会经济的长远发展提供良好的基础。

可见，本项目符合国家产业政策，具有良好的社会效益。

8.2 环境效益

（1）施工期环境

本项目的施工期主要工作是设备安装，没有土建工程并且是在车间内进行，所以不会在施工期产生对土壤、地表水、噪声等环境污染问题。

（2）营运期环境损益

本项目建成营运后，会有少量的颗粒物、VOCs、非甲烷总烃、氯化氢、氯乙烯、氨、臭气浓度排放，另外设备和社会噪声对周围环境也会有一定的影响。本项目采用了一系列的污染物处理措施，可将项目运营后产生的污染物对环境的影响降低到最低限度。

8.3 环保投资估算

本项目建设时，应该同时配套建设“三废”污染物的处理、处置设施，实现废气、废水、固体废弃物和噪声的达标排放。本项目投入的环保资金总计为 47.5 万元，占总投资的 5.94%。本项目环保投资估算见表 8.3-1。

表 8.3-1 环保投资情况

序号	环保设备、设施	投资（万元）
运营期	UV 光氧+活性炭吸附+15m 高排气筒 P1	24
	危废、固废暂存设施，危废间防渗	2
	生产设备隔声、减振措施	2.5

	排污口规范化（废水、固废、排气筒）	0.5
	地下水污染防治（防渗措施）	8
	风险防范措施（灭火器、灭火毯等）	5
	竣工环保验收	5.5
	合计	47.5

由上表可见，本项目环保投资约为 47.5 万元人民币，约占本项目总投资的 5.94%，环保设施投入使用后，可以减少本项目的污染物排放，收到明显的环境效益。

8.4 结论

本项目的经济效益和社会效益较好，但对环境的影响应当引起建设单位的重视。项目总投资 800 万元，其中环保总投资 47.5 万元，占总投资的 5.94%。各项环保设施的建成与投入运行，可以实现项目废水、废气、噪声等选标排放要求，具有一定的社会效益和环境效益。

9 环境管理与监测

9.1 环境管理

为了做好生产全过程的环境保护工作,减轻本项目外排污染物对环境的影响程度,建设单位应高度重视环境保护工作。建议设立内部环境保护管理机构,专人负责环境保护工作,实行定岗定员,岗位责任制,负责各生产环节的环境保护管理,保证环保设施的正常运行。

9.1.1 环境管理职责

环境保护管理机构(或环境保护责任人)应明确如下责任:

(1)保持与环境保护主管机构的密切联系,及时了解国家、地方与本项目有关的环境保护的法律、法规和其它要求,及时向环境保护主管机构反映与项目有关污染因素、存在的问题、采取的污染控制对策等环境保护方面的内容,听取环境保护主管机构的批示意见。

(2)及时将国家、地方与本项目环境保护有关的法律、法规和其它要求向单位负责人汇报,及时向本单位有关机构、人员进行通报,组织职工进行环境保护方面的教育、培训,提高环保意识。

(3)及时向单位负责人汇报与本项目有关的污染因素、存在问题、采取的污染控制对策、实施情况等,提出改进建议。

(4)负责制定、监督实施本单位的有关环境保护管理规章制度,负责实施污染控制措施、管理污染治理设施,并进行详细的记录,以备检查。

(5)按本报告提出的各项环境保护措施,编制详细的环境保护措施落实计划,明确各污染源位置、环境影响、环境保护措施、落实责任机构(人)等,并将该环境保护计划以书面形式发放给相关人员,以便于各项措施的有效落实。

9.1.2 健全环境管理制度

按照国家有关环境保护管理工作的要求,建立完善的环境管理体系,健全内部环境管理制度,加强日常环境管理工作,对整个生产过程实施行全程环境管理,杜绝生产过程中环境污染事故的发生,保护环境。加强建设项目的环境管理,根据本报告提出的污染防治措施和对策,制定出切实可行的环境污染防治办法和措施;做好环境教育和宣传工作,提高各级管理人员和操作人员的环境保护意识,加强员工对环境污染防治的责任心,自觉遵守和执行各项环境保护的规章制度;

定期对环境保护设施进行维护和保养，确保环境保护设施的正常运行，防止污染事故的发生；加强与环境保护管理部门的沟通和联系，主动接受环境主管部门的管理、监督和指导。

9.2 污染物排放清单

项目污染物排放清单如表 9.2-1 所示。

表 9.2-1 项目污染物排放清单

污染类别	排气筒编号	污染物	排放源强	执行标准	主要防治措施
大气（有组织）	P1	VOCs	4.243mg/m ³ 0.169kg/h 0.2058t/a	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》 (DB12/524-2014) 表 2 限值要求	UV 光氧+活性炭吸附+15m 高排放气筒 P1
		非甲烷总烃	3.62mg/m ³ 0.144kg/h 0.1798t/a	《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015) 表 5 限值要求	
		PAPI	0.623mg/m ³ 0.025kg/h 0.026t/a	《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015) 表 5 限值要求	
		氯化氢	0.202mg/m ³ 0.008kg/h 0.01712t/a	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 限值要求	
		氯乙烯	0.006mg/m ³ 2.264×10 ⁻⁴ kg/h 4.8×10 ⁻⁴ t/a	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 限值要求	
		氨	0.002mg/m ³ 8.151×10 ⁻⁵ kg/h 1.782×10 ⁻⁴ t/a	《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015) 表 5 限值要求	
		臭气浓度	724 (无量纲)	《恶臭污染物排放标准》(DB12/059-2018) 表 1 限值要求	
	P2	油烟	0.075mg/m ³	《餐饮业油烟排放标准》(DB12/644-2016)	油烟净化器+排气筒 P2
大气（无组）	厂界	VOCs	0.048kg/h 0.257t/a	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》 (DB12/524-2014) 表 5 其	紧闭门窗

织)				他行业标准	
		非甲烷 总烃	0.042kg/h 0.224t/a	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015） 表 5 限值要求	
		PAPI	0.031kg/h 0.033t/a	/	
		氯化氢	2.264×10 ⁻⁵ kg/h 1.2×10 ⁻⁴ t/a	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 限值要求	
		氯乙烯	4.075×10 ⁻⁵ kg/h 2.16×10 ⁻⁴ t/a	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 限值要求	
		氨	8.075×10 ⁻⁴ kg/h 0.00428t/a	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 限值要求	
		颗粒物	0.058kg/h 0.092t/a	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 限值要求	
		臭气浓度	15	《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）表 2 限值要求	
废水		pH	6~9	《污水综合排放标准》 （DB12/356-2018）表 2 排放限值	化粪池处理设施 处理后排入天津市津南区双林污水处理厂
		COD	400mg/L 0.18t/a		
		SS	220mg/L 0.0991t/a		
		BOD ₅	200mg/L 0.0901t/a		
		氨氮	25mg/L 0.0027t/a		
		总磷	6mg/L 0.018t/a		
		总氮	40mg/L 0.0113t/a		
		石油类	5mg/L 0.0023t/a		
		动植物油类	30mg/L		

		0.0135t/a		
噪声	昼间噪声	55~58dB (A)	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008)3 类标准	基础减振、隔声措施
	夜间噪声	47~54dB (A)		
固废	一般工业固体废物	11.79t/a	《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)及修改单的有关规定和要求	外售物资回收部门
	生活垃圾	3.31t/a	《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2008)标准以及标准修改单	统一由环卫部门清运
	危险废物	22.136t/a	《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及修改单、《危险废物收集贮存运输技术规范》(HJ2025)及《危险废物转移联单管理办法》	分类收集后暂存于危废暂存间，定期交有资质单位处理

9.3 环境监测

9.3.1 环境监测的意义

环境监测（包括污染源监测）是企业环境保护的重要组成部分，也是企业的一项规范化制度。通过环境监测，进行数据整理分析，建立监测档案，可为污染源治理，掌握污染物排放变化规律提供依据，为上级环保部门进行区域环境规划、管理执法提供依据。同时，环境监测也是企业实现污染物总量控制，做到清洁生产的重要保证手段之一。

9.3.2 监测计划

为了便于监测，本评价要求建设单位在各排气筒处，设置满足开展监测所需要的监测设施。废水排放口，废气（采样）监测平台、监测断面和监测孔的设置应符合监测规范要求。具体可参考《固定源废气监测技术规范》(HJ/T397-2007)中的规定。监测平台应便于开展监测活动，应能保证监测人员的安全。

由于本项目地下水现状监测已经在整个场地设置了3个地下水长期监测井，建设单位在日常运营过程中应做好监测井的运行维护，以防因井口外漏、管壁破

裂或者其他原因造成废水与废液或者是地面清洁废水倒灌或渗入井内而造成地下水污染。

根据本项目污染物排放特征，依据国家颁布的环境质量标准、及其它污染物排放标准及地方环保部门的要求，以掌握本单位的污染物排放状况及其对周边环境质量的影响等情况，按照相关法律法规和技术规范，制定全厂的监测计划和工作方案，组织开展的环境监测活动。建设单位应参照《排污单位自行监测技术指南 总则》，本标准在生产运行阶段对其排放的水、气污染物，噪声以及对其周边环境质量影响开展监测。按照最新的监测方案开展监测活动，可根据自身条件和能力，利用自有人员、场所和设备自行监测；也可委托其它有资质的检（监）测机构代其开展自行监测。

（1）建设单位应按照最新的监测方案开展监测活动，可根据自身条件和能力，利用自有人员、场所和设备自行监测；也可委托其它有资质的检（监）测机构代其开展自行监测。

（2）排污单位应建立自行监测质量管理制度，按照相关技术规范要求做好监测质量保证与质量控制。应做好与监测相关的数据记录，按照规定进行保存，并依据相关法规向社会公开监测结果。

（3）建设单位应按照《天津市污染源排放口规范化技术要求》（津环保监测[2007]57号）的有关规定，对本项目废气、废水、固体废物和噪声排放口立标，进行规范化管理，使其便于采样和监控。

监测方案见表 9.3-1。

表 9.3-1 本项目监测计划

类别	监测位置	监测项目	监测频率	执行标准
废气	排气筒 P1	VOCs、非甲烷总烃、氯化氢、氯乙烯、氨、PAPI、臭气浓度	每半年一次	VOCs 执行天津市《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2014）
	厂界	VOCs、非甲烷总烃、氯化氢、氯乙烯、氨、臭气浓度、颗粒物	每半年一次	非甲烷总烃、氨、PAPI 执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015） 臭气浓度、氨执行天津市《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）

				氯化氢、氯乙烯执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）
废水	厂区总排口	pH、COD、SS、BOD ₅ 、氨氮、总磷、总氮、石油类、动植物油类	每季度一次	《污水综合排放标准》（DB12/356-2018）
噪声	四侧厂界外1m	等效 A 声级（昼夜）	每季度一次	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类
固废	车间产生量，固废暂存场所存入、外运量		生活垃圾、一般固废每季度统计一次；危险废物执行转移联单制度	《一般工业固体废物贮存、处置厂污染控制标准》（GB18599-2001） 《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001） 《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ 2025-2012）
地下水	背景监测井 S3	常规监测因子为 pH、化学需氧量、耗氧量、溶解性总固体、氨氮、总硬度（以 CaCO ₃ 计）、碳酸根离子、重碳酸根离子、总磷、总氮、硝酸盐（以 N 计）、亚硝酸盐（以 N 计）、挥发酚（以苯酚计）、氰化物、氟化物、六价铬、石油类、钾离子、钠离子、钙离子、镁离子、氯化物（氯离子）、硫酸盐（硫酸根）、砷、铅、镉、铁、锰、汞	每年枯水期监测一次	
	跟踪监测井 S1	特征因子：石油类 枯水期：pH、化学需氧量、耗氧量、溶解性总固体、氨氮、总硬度（以 CaCO ₃ 计）、碳酸根离子、重碳酸根离子、总磷、总氮、硝酸盐（以 N 计）、亚硝	每季度采样 1 次，全年 4 次。污染控制监测井的某一监测项目如果连续两年均低于控制标准值的 1/5，且在监测井附近确实无新增污染源，而现有污染源排污量未增的情况下，该项目可每年在枯水期采样 1 次进行监测。一旦监测结果大于控制标准值的 1/5，或在监测井	

		酸盐（以 N 计）、挥发酚（以苯酚计）、氰化物、氟化物、六价铬、石油类、钾离子、钠离子、钙离子、镁离子、氯化物（氯离子）、硫酸盐（硫酸根）、砷、铅、镉、铁、锰、汞	附近有新的污染源或现有污染源新增排污量时，即恢复正常采样频次。
--	--	---	---------------------------------

9.4 环境保护竣工验收

“三同时”是我国环境管理中的一项重要制度，《中华人民共和国环境保护法》把这一原则规定为法律制度。因此，建设单位必须予以高度重视，建设项目中的防治污染的设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产。

依据《国务院关于第一批取消 62 项中央指定地方实施行政审批事项的决定》（国发[2015]57 号），取消建设项目试生产审批。设项目竣工后，建设单位应当按照“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）”、《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》中的要求，可以组织成立验收工作组，采取现场检查、资料查阅、召开验收会议等方式，协助开展验收工作，自行或委托有能力的技术机构编制验收报告，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，验收报告公示期满后 5 个工作日内，建设单位应当登录全国建设项目竣工环境保护验收信息平台，填报建设项目基本信息、环境保护设施验收情况等相关信息。

本次环评要求建设单位严格按照上述环境管理中各项法律法规的规定认真履行法律义务，把环保验收工作真正落到实处，杜绝违规行为的发生。

9.5 排放口规范化

根据国家环保总局《关于开展排放口规范化整治工作的通知》（环发[1999]24 号）以及天津市环境保护局《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）的要求，为进一步加强排放口规范化整治工作的力度，推动总量控制的实施，本项目应做好排污口规范化工作。具体要求如下：

9.5.1 废气排放口规范化要求

（1）本项目共设置 1 个排气筒，排气筒应设置编号铭牌，并注明排放的污

染物。采样口的设置应符合《污染源监测技术规范》的要求并便于采样监测。

(2) 排气筒应设置便于采样、监测的采样口和采样监测平台。当采样平台设置在离地面高度 $\geq 5\text{m}$ 的位置时,应有通往平台的 Z 字梯/旋梯/升降梯。有净化设施的,应在其进出口分别设置采样口。

(3) 采样孔、点数目和位置应按《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。

(4) 当采样位置无法满足规范要求时,其位置应由当地环境监测部门确认。

9.5.2 废水排放口

项目设置废水总排口 1 个,排污口按《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)的要求建设。

废水排放口应当具备采样和流量测定条件,排放口按照《污染源监测技术规范》设置。废水应对出水流量、主要因子实施常规监测。对所有监测结果和处理设施运行指标做好详细记录,建立完善的环境档案库。

排污口可以矩形、圆筒形或梯形,保证水深不低于 0.1m ,流速不小于 0.05m/s ;设置规范的、便于测量流量、流速的测流段。测流段直线长度应是其水面宽度的 6 倍以上。

9.5.2 固体废物

(1) 固体废物除综合利用外,固体废物的处置、贮存、堆放场应分别立标,标志牌立于边界线上。

(2) 本项目固体废物设置专用堆放场地,并采取防止二次污染的措施。

(3) 按照《环境保护图形标志-固体废物贮存(处置)场》(GB15562.1~2-1995)的规定设置环境保护图形标志牌,危险废物贮存场地还应设置警告性标志牌。

(4) 固定废物贮存处置场必须进行规范化建设,危险废物应送有关行政主管部门规定的设施、专用堆放场所集中处置或贮存,专用堆放场地应有防扬散、防流失、防渗漏等措施。

9.5.3 噪声

(1) 本项目应按照《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)的

规定设置噪声监测点：工业企业厂界噪声测点应在法定厂界外 1m、高度 1.2m 以上的空旷地带；在固定噪声源对外界影响最大处设置监测点。

(2) 在厂界醒目处设置环境保护图形标志牌，标志牌符合《环境保护图形标志(GB15562.1~2-1995)》的规定。

9.5.4 排污口标志

根据原国家环境保护总局制定的《〈环境保护图形标志〉实施细则（试行）》（环监[1996]463 号）的规定，对废气排放口、噪声排放源、固体废物贮存（处置）场规范化管理，在各排污口设立相应的环境保护图形标志牌，具备采样、监测条件。根据《环境保护图形标志—排放口（源）》（GB15562.1-1995）和《环境保护图形标志—固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995），环境保护图形标志分为提示图形符号和警告图形符号两种。

建议项目完善环保图形标志，具体图形标志见表 9.5-1。

表 9.5-1 环境保护图形标志

序号	排放口	提示图形符号	警告图形符号
1	废气排放口		
2	废水排放口		
3	噪声污染源		
4	一般固体废物暂存场		

5	危险废物 暂存场	—	
---	-------------	---	---

9.6 严格落实排污许可制度

建设单位必须按期持证排污、按证排污，不得无证排污，及时申领排污许可证，对申请材料的真实性、准确性和完整性承担法律责任，承诺按照排污许可证的规定排污并严格执行，落实污染物排放控制措施和其他各项环境管理要求，确保污染物排放种类浓度和排放量等达到许可要求。明确单位责任人和相关人员环境保护责任，不断提高污染治理和环境管理水平，自觉接受监督检查。

根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》（环境保护部令第45号）、《天津市人民政府办公厅关于转发市环保局拟定的天津市控制污染物排放许可制实施计划的通知》（津政办发[2016]61号）、环保部《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》（环办环评[2017]84号）、市环保局《关于环评文件落实与排污许可制衔接具体要求的通知》（津环保便函[2018]22号），天津瑞丰橡塑制品有限公司所属行业为塑料制品业，属于《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》范畴，天津瑞丰橡塑制品有限公司应在启动生产设施或排污之前取得排污许可证。

9.6.1 落实按证排污责任

建设单位必须按期持证排污、按证排污，不得无证排污，及时申领排污许可证，对申请材料的真实性、准确性和完整性承担法律责任，承诺按照排污许可证的规定排污并严格执行；落实污染物排放控制措施和其他各项环境管理要求，确保污染物排放种类浓度和排放量等达到许可要求；明确单位负责人和相关人员环境保护责任，不断提高污染治理和环境管理水平，自觉接受监督检查。

9.6.2 实行自行监测和定期报告制度

依法开展自行监测，安装或使用监测设备应符合国家有关环境监测、计量认证规定和技术规范，保障数据合法有效，保证设备正常运行，妥善保存原始记录，建立准确完整的环境管理台账。如实向环境保护部门报告排污许可证执行情况，

依法向社会公开污染物排放数据并对数据真实性负责。排放情况与排污许可证要求不符的,应及时向环境保护部门报告。

9.6.3 排污许可证管理

(1) 排污许可证的变更

在排污许可证有效期内,建设单位发生以下事项变化的,应当在规定时间内向原核发机关提出变更排污许可证的申请。

①排污单位名称、注册地址、法定代表人或者实际负责人等正本中载明的基本信息发生变更之日起二十日内。

②排污单位在原场址内实施新改扩建项目应当开展环境影响评价的,在通过环境影响评价审批或者备案后,产生实际排污行为之前二十日内。

③国家或地方实施新污染物排放标准的,核发机关应主动通知排污单位进行变更,排污单位在接到通知后二十日内申请变更。

④政府相关文件或与其他企业达成协议,进行区域替代实现减量排放的,应在文件或协议规定时限内提出变更申请。

⑤需要进行变更的其他情形。

(2) 排污许可证的补办

排污许可证发生遗失、损毁的,建设单位应当在三十日内向原核发机关申请补领排污许可证,遗失排污许可证的还应同时提交遗失声明,损毁排污许可证的还应同时交回被损毁的许可证。核发机关应当在收到补领申请后十日内补发排污许可证,并及时在国家排污许可证管理信息平台上进行公告。

(3) 其他相关要求

①排污口位置和数量、排放方式、排放去向、排放污染物种类、排放浓度和排放量执行的排放标准等符合排污许可证的规定,不得私设暗管或以其他方式逃避监管。

②落实重污染天气应急管控措施、遵守法律规定的最新环境保护要求等。

按排污许可证规定的监测点位、监测因子、监测频次和相关监测技术规范开展自行监测并公开。

③按规范进行台账记录,主要包括生产信息、燃料、原辅材料使用情况、污染防治设施运行记录、监测数据等。

④按排污许可证规定，定期在国家排污许可证管理信息平台填报信息，编制排污许可证执行报告，及时报送有核发权的环境保护主管部门并公开，执行报告主要包括生产信息、污染防治设施运行情况、污染物按证排放情况等。

⑤法律法规规定的其他义务。

10 评价结论

10.1 建设项目概况

- (1) 项目名称：天津瑞丰橡塑制品有限公司年产 1880 吨隔热条项目；
- (2) 建设单位：天津瑞丰橡塑制品有限公司；
- (3) 建设性质：新建；
- (4) 项目投资：工程总投资为 800 万元，其中环保投资为 47.5 万元。
- (5) 建设周期：本项目不涉及厂房建设，仅为设备安装、调试，建设周期约为 1 个月，建设时间为 2020 年 5 月至 6 月。
- (6) 建设地点：本项目选址位于天津市津南区小站镇嘉园道 3 号，厂址中心坐标为东经 117.437976°，北纬 38.868883°。厂区东侧为福业兴玻璃加工企业，南侧旗星科技有限公司，西侧为嘉园道，北侧为赢业路。

10.2 环境质量现状

(1) 环境空气质量

天津市津南区环境空气中 PM_{2.5} 年平均浓度为 52μg/m³，未达到国家标准，超标率为 48.6%；PM₁₀ 年平均浓度为 82μg/m³，未达到国家标准，超标率为 17.1%；SO₂ 年平均浓度为 10μg/m³，符合国家标准；NO₂ 年平均浓度为 44μg/m³，未达到国家标准，超标率为 10%；CO₂₄ 小时平均浓度第 95 百分位数浓度为 1.8mg/m³，符合国家标准；O₃ 日最大 8 小时平均浓度第 90 百分位数为 210μg/m³，未达到国家年平均浓度标准，超标率为 31.3%。天津市滨海新区环境空气中 PM_{2.5} 年平均浓度为 50μg/m³，未达到国家标准，超标率为 42.9%；PM₁₀ 年平均浓度为 75μg/m³，未达到国家标准，超标率为 7.1%；SO₂ 年平均浓度为 11μg/m³，符合国家标准；NO₂ 年平均浓度为 44μg/m³，未达到国家标准，超标率为 10%；CO₂₄ 小时平均浓度第 95 百分位数浓度为 1.8mg/m³，符合国家标准；O₃ 日最大 8 小时平均浓度第 90 百分位数为 188μg/m³，未达到国家年平均浓度标准，超标率为 17.5%。根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中区域环境空气质量达标判断要求，当 PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、NO₂、CO、O₃ 六项污染物全部达标即为城市空气质量达标。根据上表统计结果，津南区和滨海新区 2019 年环境空气质量中 SO₂、CO 达标，其余为不达标，则该区域为环境空气质量不达标区。

为改善环境空气质量，天津市大力推进《天津市打赢蓝天保卫战三年作战计划（2018-2020年）》等工作的实施，通过调整优化产业结构、调整能源结构、积极调整运输结构、强化面源污染防治、实施柴油货车、工业炉窑、污染治理及挥发性有机物综合治理专项行动等消减措施，严格管控燃煤和工业污染，并有效应对重污染天气、实施工业企业错峰生产与运输，本项目所在区域的空气质量会逐年好转。

（2）声环境质量

由监测结果分析可知，监测期间厂界声环境现状均达到《声环境质量标准》（GB3096—2008）中3类标准要求，昼间噪声 $\leq 65\text{dB(A)}$ ，夜间噪声 $\leq 55\text{dB(A)}$ ，昼夜间噪声均不超标。评价区域声环境现状较好。

（3）地下水环境质量

RFS-1 结果：按《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）评价等级划分，水质指标挥发酚(以苯酚计)、汞、六价铬、碳酸盐4项指标为未检出；pH、锌、氟化物、铅为Ⅰ类；铁、铜、亚硝酸盐、氰化物、镉为Ⅱ类；锰、铝、硝酸根、镍、砷为Ⅲ类；钠、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、耗氧量、氯化物、氨氮(以氮计)为Ⅴ类。

按《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）评价等级划分，水质指标总磷、总氮为Ⅴ类，石油类为Ⅰ类，五日生化需氧量为Ⅲ类。

RFS-2 结果：按《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）评价等级划分，水质指标挥发酚(以苯酚计)、汞、镉、六价铬4项指标为未检出；pH、铁、锌、氟化物、铅为Ⅰ类；铜、铝、亚硝酸盐(以氮计)、氰化物为Ⅱ类；硝酸盐(以氮计)、砷、镍为Ⅲ类；锰为Ⅳ类；总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、钠、化学耗氧量、氯化物、氨氮为Ⅴ类。

按《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）评价等级划分，水质指标总磷、总氮为Ⅴ类，石油类为Ⅰ类，五日生化需氧量为Ⅲ类。

RFS-3 结果：按《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）评价等级划分，水质指标铁、挥发酚(以苯酚计)、汞、六价铬4项指标为未检出；pH、锌、氟化物、镉、铅为Ⅰ类；铜、铝、氰化物、亚硝酸盐(以氮计)为Ⅱ类；硝酸盐(以氮计)、

砷为Ⅲ类；锰、镍为Ⅳ类、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、钠、化学耗氧量、氯化物、氨氮为Ⅴ类。

按《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）评价等级划分，水质指标总磷、总氮为Ⅴ类，石油类、五日生化需氧量均为Ⅰ类。

总体来说，拟建区内所取潜层地下水样品，均为Ⅴ类水。水样 pH 变化范围为 7.57~8.0，表现为弱碱性，地下水化学类型方面均为 Cl-Na 型水。

10.3 施工期环境影响分析及防治措施

本项目购买厂房生产，不进行大规模的土建工程，施工期主要是进行装修与设备安装，施工阶段的噪声源以及主要设备为电钻、电锤、无齿锯、运输车辆，在近处的声级 80~95dB(A)。

拟建项目施工时所产生的噪声对施工场地附近范围将产生一定影响，施工期噪声可能会对环境产生一定的影响，施工期建设单位应合理安排施工时间，采取相应措施，将影响控制在最低程度。施工活动是短期的，施工噪声影响将随着施工期的结束而停止。

10.4 运营期施工期环境影响分析及治理措施

10.4.1 废气排放情况及环保措施分析结论

本项目排气筒 P1 有组织排放的 VOCs 排放速率、排放浓度满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2014）表 2 限值要求，非甲烷总烃、氨、PAPI 排放浓度满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 5 限值要求，氯化氢、氯乙烯排放速率、排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 限值要求；排气筒 P2 有组织排放的油烟排放浓度满足《餐饮业油烟排放标准》（DB12/644-2016）限值要求。

本项目排气筒 P1、P2 高度为 15m，周围 200m 范围内最高建筑高 8.5m，满足高出周围 200m 半径范围的建筑 5m 以上要求。

经预测计算，本项目无组织排放 VOCs 厂界处最大浓度为 0.002mg/m³，满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2014）限值 2.0mg/m³；非甲烷总烃厂界处最大浓度为 0.002mg/m³，满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 5 限值 4.0mg/m³；氯化氢厂界处最大浓度为 7×10⁻⁶mg/m³，

满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 限值 $0.2\text{mg}/\text{m}^3$ ；氯乙烯厂界处最大浓度为 $3.8 \times 10^{-6}\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 限值 $0.6\text{mg}/\text{m}^3$ ；氨厂界处最大浓度为 $1.596 \times 10^{-4}\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《恶臭污染物排放标准》（DB12/ 059-2018）表 2 限值 $0.2\text{mg}/\text{m}^3$ ；颗粒物厂界处最大浓度为 $0.0287\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 限值 $1.0\text{mg}/\text{m}^3$ ，无组织废气达标排放。

按照 HJ2.2-2018 规定的大气环境防护距离的确定方法，采用环境保护部环境工程评估中发布的“大气环境防护距离标准计算程序”计算本项目的大气环境防护距离，经计算本项目无组织排放废气无超标点，本项目不需设置大气环境防护距离。

经计算，VOCs 无组织排放卫生防护距离为 0.062m ，非甲烷总烃卫生防护距离为 0.020m ，氯化氢卫生防护距离为 0.001m ，氯乙烯卫生防护距离为 0.001m ，颗粒物卫生防护距离为 0.142m ，氨卫生防护距离为 0.031m ，根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T13201-91）的规定（卫生防护距离在 100m 以内，级差为 50m ；超过 100m 但小于 1000m 时，级差为 100m ；超过 1000m 以上时，级差为 200m 。）将卫生防护距离的计算结果取整。故本次评价确定项目的卫生防护距离为 100m ，卫生防护距离内无居民、学校等敏感点，满足卫生防护距离的要求。

10.4.2 废水排放情况及环保措施分析结论

本项目无生产废水产生，废水为员工生活污水、食堂污水，排水量为 $1.7\text{m}^3/\text{d}$ ， $450.5\text{m}^3/\text{a}$ ，生活污水通过化粪池处理，食堂污水通过隔油池+化粪池处理，污水排入园区管网，最终进入双林污水处理厂进行统一处理。本项目废水排放去向合理，不会对周围地表水环境产生明显不利影响。

10.4.3 噪声排放情况及环保措施分析结论

根据预测结果，工程建成后，厂界昼间夜间噪声排放均可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准要求，对周围声环境影响较小。距本项目最近的敏感点为东北方向 850m 学府雅居，噪声经距离衰减后，不会对周围敏感点造成影响。

10.4.4 固废排放情况及环保措施分析结论

本项目固废废物主要有生活垃圾、一般工业固体废物和危险废物。本项目一般工业固体废物主要为废弃包装材料、边角料、除尘器回收尘；危险废物主要为废包装桶、废液压油、废液压油桶、废齿轮油、废齿轮油桶、沾染废物、废 UV 灯管、废活性炭，委托有资质单位进行处理；生活垃圾集中收集，由环卫部门进行清运。

10.4.5 地下水环境影响分析

根据现状监测，按《地下水质量标准》（GB/T14848-93）评价区内潜水环境综合为Ⅴ类水质。项目所在区内潜水水质结果可以作为环境阶段性背景值。在确保各项地下水环境污染防治措施得以落实，并加强环境管理的前提下，可及时发现污染物的下渗现象，通过采取维护措施减少对潜水含水层的影响。厂区内防渗分区布局简单合理因此建设项目从对地下水环境影响的角度分析是可接受的。

10.4.6 环境风险分析

本项目运营期存在泄漏和火灾风险事故，在严格落实上述风险防范措施后，可将风险事故降至最低，预计对周围环境影响控制在可接受范围内。

10.5 总量控制结论

本项目拟申请总量为 VOCs0.2058t/a、COD0.18t/a、氨氮 0.0113t/a、总磷 0.0027t/a、总氮 0.018t/a。

10.6 公众意见采纳情况

本次公众参与按照《环境保护公众参与办法》（部令 第 4 号 2019 年 1 月 1 日）要求进行，在公示期间，建设单位和环评单位均未收到公众的电话咨询、电子邮件、来访及相关反馈意见。对于问卷调查过程中公众提出的环保建议，全部采纳，本项目将加强环保管理，完善各项环保制度，保证项目建设不污染当地地下水环境和土壤环境。

10.7 环保影响经济损益分析

本项目各项财务评价指标较好，项目具有一定的盈利能力和抗风险能力，具有较好的经济效益。项目采取污染治理措施后，各污染源均可实现达标排放，当

地环境质量可维持现状水平，项目的环保投资环境效益是显著的，且项目的建设能带来一定的社会效益。

10.8 评价结论

综上所述，本项目选址位于天津市津南区小站工业区内，项目建设符合国家产业政策及行业发展需要，符合区域功能定位和发展规划。建设地区常规污染物及特征污染物监测浓度均满足环境质量标准要求。在采取了工程设计、行业及公司各项技术规范、规定和报告书中建议的污染治理和控制措施后，本项目的建设具备环境可行性。

10.9 建议

（1）严格执行“三同时”制度，充足用好环保资金，确保各类环保设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入运行。

（2）加强设备维护、维修工作，确保各类环保设施正常运行。

（3）做好环境管理及环境监测工作，如有不正常情况出现，应及时查明原因，并采取补救措施，减少对环境造成的污染。