

# 瓦克化学（张家港）有限公司

扩建年产 93660 吨有机硅乳液和硅油产品项目

## 环境影响报告书

（送审稿）

建设单位：瓦克化学（张家港）有限公司

评价单位：江苏虹善工程科技有限公司

2020 年 11 月

## 目录

<b>1 概述</b> .....	<b>1</b>
1.1 项目由来 .....	1
1.2 项目特点 .....	2
1.3 环境影响评价工作过程 .....	3
1.4 建设项目环评分析判定相关情况 .....	4
1.5 关注的主要环境问题及环境影响 .....	29
1.6 环境影响评价的主要结论 .....	29
<b>2 总则</b> .....	<b>30</b>
2.1 编制依据 .....	30
2.2 评价因子与评价标准 .....	36
2.3 评价工作等级和评价重点 .....	42
2.4 评价范围及环境敏感区 .....	54
2.5 相关规划及批复要求 .....	55
2.6 环境功能区划 .....	70
<b>3 建设项目工程分析</b> .....	<b>71</b>
3.1 现有项目回顾 .....	71
3.2 本项目工程分析 .....	116
<b>4 环境现状调查与评价</b> .....	<b>224</b>
4.1 自然环境现状调查与评价 .....	224
4.2 区域污染源调查与评价 .....	228
4.3 环境质量现状监测与评价 .....	245
<b>5 环境影响预测与评价</b> .....	<b>264</b>
5.1 大气环境影响预测评价 .....	264
5.2 地表水环境影响分析 .....	301
5.3 环境噪声预测评价 .....	304
5.4 固体废弃物环境影响分析 .....	306
5.5 地下水环境影响评价 .....	310
5.6 环境风险评价 .....	319
5.7 土壤环境影响预测与评价 .....	337

<b>6 环境保护措施及其可行性论证</b> .....	<b>345</b>
6.1 施工期环境保护措施 .....	345
6.2 废气污染防治措施评述 .....	348
6.3 废水污染防治措施.....	361
6.4 固废污染防治措施评述 .....	381
6.5 噪声污染防治措施.....	385
6.6 地下水、土壤污染防治措施.....	386
6.7 环境风险防范措施.....	389
6.8 环保措施投资.....	394
<b>7 环境影响经济损益分析</b> .....	<b>397</b>
7.1 环境影响经济损益分析 .....	397
7.2 环境保护措施费用效益分析.....	397
7.3 小结 .....	398
<b>8 环境管理与监测计划</b> .....	<b>399</b>
8.1 环境管理 .....	399
8.2 主要污染防治措施信息 .....	404
8.3 环境监测计划.....	408
8.4 信息公开 .....	411
8.5 环境风险防范.....	411
8.6 总量平衡途径.....	412
<b>9 环境影响评价结论</b> .....	<b>413</b>
9.1 项目概况 .....	413
9.2 环境质量现状.....	413
9.3 污染物排放情况.....	414
9.4 主要环境影响.....	416
9.5 公众参与情况.....	416
9.6 环境影响经济损益分析 .....	417
9.7 环境管理与监测计划 .....	417
9.8 环境影响评价总结论 .....	417
9.9 建议和要求 .....	417

附图：

图 2.4-1：敏感目标分布图

图 2.4-2：生态红线规划图

图 2.5-1：城市总体规划图

图 2.5-2：土地利用规划图

图 2.5-3：污水管网布置图

图 3.2-1：车间平面布置图

图 3.2-2：厂区平面布置图

图 4.1-1：项目地理位置图

图 4.1-2：项目周边现状图

图 4.1-3：区域水系概化图

图 4.3-1：大气、地下水（厂外）监测点位

图 4.3-2 土壤、地下水（厂内）、包气带监测点位

图 5.1 卫生防护距离包络图

图 6.2 厂区分区防渗图

附件：

附件 1：备案通知书

附件 2：营业执照

附件 3：土地证

附件 4：现有项目环评批复及验收批复

附件 5：突发环境事件应急预案备案表

附件 6：LDAR 及“一厂一策”备案

附件 7：排污许可证

附件 8：与陶氏协议

附件 9：废水接管协议书

附件 10：危险废物委托处置协议

附件 11：一般固废委托处置合同

附件 12：园区规划环评批复

附件 13：瓦克场调评审意见

附件 14：监测报告

附件 15：会议纪要及签到表

附件 16：专家意见修改清单

附件 17：评估意见

附件 18：省生态环境厅关于落实省政府主要领导批示精神办理意见的报告

# 1 概述

## 1.1 项目由来

有机硅乳液主要由聚硅氧烷硅油加入各种添加剂混合而成；硅油产品由硅氧烷聚合反应而制成。有机硅产品兼备无机材料与有机材料的性能，具有表面张力低、粘温系数小、压缩性高、气体渗透性高等基本性质，并具有耐高低温、电气绝缘、抗氧化稳定性、耐候性、难燃、憎水、耐腐蚀、无毒无味以及生理惰性优异特性，广泛应用于航空航天、电子电气、建筑、运输、化工、纺织、食品、轻工、医疗等行业，成为现代工业及日常生活不可或缺的高性能材料。

从需求端看，近十余年，国内的有机硅产品需求较为旺盛，需求量保持了快速增长。并且随着中国经济转型的逐步推进，居民收入水平的快速提升，以及“中国制造 2025”、“一带一路”国家战略的稳健实施，预计我国有机硅产品消费仍将保持中高速增长。

德国瓦克是一家总部位于德国慕尼黑市的全球运营的化学公司，创立于 1914 年，销售产品现达 3200 多种，在世界各地拥有 3500 多家客户，瓦克集团所生产的有机硅产品拥有稳定的市场需求。

德国瓦克作为一家全球运作的化学品公司和专业团队，是一家以科研为导向和科研密集型企业，在产品和应用技术方面始终秉持创新理念，并致力于提高人们的生活品质，节约资源和保护环境。德国瓦克每年的研发费用达 1.5 亿欧元，主要研发费用投入到对前瞻性技术和新产品的研发中，以维持技术领先优势。

瓦克化学（张家港）有限公司是德国瓦克在亚洲的重要生产基地，主要为亚洲化学品市场提供瓦克的有机硅产品，包括有机硅密封胶、有机硅弹性体、有机硅乳液、有机硅中间体以及硅油等。

本项目所涉及的产品在瓦克化学（张家港）有限公司生产，生产工艺技术均由德国瓦克提供，并作后续的设备选型、安装及维保的技术支撑，以确保本项目设计、建设、生产的顺利进行。本项目技术来源可靠、国内外产品需求增长量较大，产品需求稳定。

据此，瓦克化学（张家港）有限公司拟投资 40000 万元建设“扩建年产 93660 吨有机硅乳液和硅油产品项目”，以满足市场需求，增加公司的产品种类，扩大市场占有率，提高企业的经济和社会效益。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日修订实施）、《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号）及其他相关环保法规及政策的要求，须对

本项目进行环境影响评价。对照《建设项目环境影响评价分类管理名录》（环境保护部令第 44 号及生态环境部令第 1 号），本项目属于“十五、化学原料和化学制品制造业-36 基本化学原料制造；农药制造；涂料、染料、颜料、油墨及其类似产品制造；合成材料制造；专用化学品制造；炸药、火工及焰火产品制造；水处理剂等制造”中“除单纯混合和分装外的”，应编制环境影响报告书。为此，瓦克化学（张家港）有限公司委托江苏虹善工程科技有限公司承担本项目环境影响报告书的编制工作，环评单位经过现场勘察及工程分析，编制该项目的的环境影响报告书，报生态环境主管部门审核批准。

本次扩建项目位于瓦克化学张家港基地现有范围内，属于《省生态环境厅关于落实省政府主要领导批示精神办理意见的报告》（以下简称《办理意见》）中“张家港陶氏-瓦克基地拟扩建项目”范围内。本次扩建项目位于长江干流 1 公里范围内，已取得项目立项备案（项目代码：2020-320552-26-03-566260），按照《办理意见》要求，在环境可行，风险可控的前提下，地方可以因地制宜，按“一事一议”方式，考虑重大项目建设。

## 1.2 项目特点

(1) 本项目建设内容包括对现有 P&F 车间的改建，在该车间内

新增的水喷淋塔废水，尾水回用至水喷淋塔，定期产生喷淋浓液，做危废处理；新增 1 套 8t/d 的膜处理+AOP 高级氧化+二效蒸发处理单元，用以专门处理现有有机硅乳液 1~2 设备清洗废水、乳液线水环泵废水以及本项目新增的有机硅乳液 3~4 设备清洗废水、有机硅乳液小型装置设备清洗废水，尾水回用至德美瓦克纯水制备系统。

(5) 本项目依托现有厂区废水总排口，不新增废水排放口。

(6) 本项目新增 1 套硅油洗涤塔+1 套水洗涤塔用以预处理功能性硅油 A、功能性硅油 B 和中粘度硅油产生的有机废气；新增 1 套活性炭吸附装置，用以预处理有机硅弹性体凝胶产生的有机废气；新增 1 套活性炭吸附装置用以处理甲类车间产生的汇总废气，并配套新增 30m 高的 13#排气筒。

(7) 本项目新增 1 套活性炭吸附装置，用以处理 P&F 车间产生的汇总废气，包括该车间内现有的 7200t/a 有机硅乳液 1~2 生产线废气、5000t/a 功能硅树脂流体生产线（冷凝回收）、30000t/a 高粘度硅树脂流体（油吸收）、现有甲类储罐呼吸产生的挥发性有机废气（油吸收），以及新增的有机硅乳液 3~5 项目废气，依托现有 30m 高的 5#排气筒。

(8) 本项目新增 1 套活性炭吸附装置，用以处理新增甲类灌装站产生的灌装废气，并新增 20m 高的 12#排气筒。

(9) 本项目新增 1 套 500kw 的导热油炉采取低氮燃烧技术，产生的燃烧废气通过 30m 高的 14#排气筒排放。

(10) 本项目所涉及的产品生产工艺技术均由德国瓦克提供，并作后续的设备选型、安装及维保的技术支撑，以确保本项目设计、建设、生产的顺利进行。

### 1.3 环境影响评价工作过程

江苏虹善工程科技有限公司受瓦克化学委托后，在项目所在地开展了现场踏勘、调研，向建设单位收集了项目所采用的工艺技术资料及污染防治措施技术参数等。对照国家和地方有关环境保护法律法规、标准、政策、规范及规划，分析了开展环评的必要性，进而核实了项目的废气、废水、固体废物等污染物的产生和排放情况，以及各项环保治理措施的可达性。在此基础上，编制了该项目的环境影响报告书，为项目建设提供环保技术支持，为环保主管部门提供审批依据。

根据《建设项目环境影响评价技术导则总纲》(HJ2.1-2016)等相关技术规范的要求，本次环境影响评价的工作过程及程序见图 1.3-1。



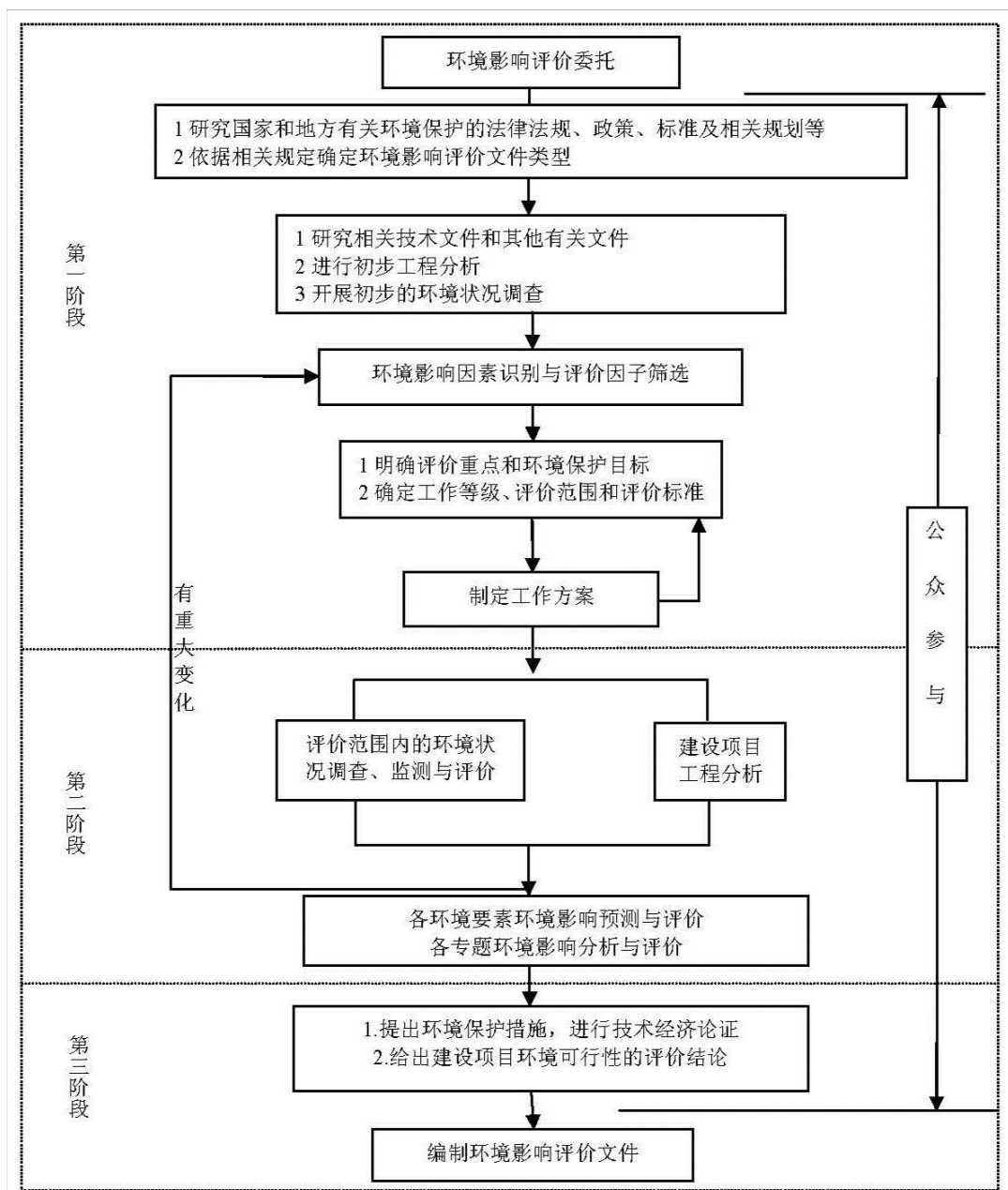


图 1.3-1 评价技术路线

## 1.4 建设项目环评分析判定相关情况

### 1.4.1 产业政策相符性分析

对照《鼓励外商投资产业目录（2019年版）》，本项目属于鼓励类，属于“三、制造业”中“（十）化学原料和化学制品制造业”中的“44.聚氯乙烯和有机硅新型下游产品开发、生产”。

对照《外商投资准入特别管理措施（负面清单）》（2020年版）中相关内容，本项目不属于外商投资负面清单目录范围。

根据《产业结构调整指导目录（2019年本）》、《江苏省工业和信息产业结构调整指

导目录（2012 年本）》、《关于修改〈江苏省工业和信息产业结构调整指导目录（2012 年本）〉部分条目的通知》（苏经信产业[2013]183 号）、《苏州市产业发展导向目录（2007 年本）》本次扩建项目产品不属于上述产业政策中的淘汰类项目。

本项目在现有厂区内预留空地建设，现有厂区用地类型属于工业用地（详见附件 3），不属于《限制用地项目目录》（2012 年本）、《禁止用地项目目录》（2012 年本）、《江苏省限制用地项目目录（2013 年本）》、《江苏省禁止用地项目目录（2013 年本）》中所列的限制用地和禁止用地项目。

本项目已在江苏省张家港保税区管理委员会备案（项目编号：2020-320552-26-03-566260）。本项目符合国家和地方的产业政策要求。

## 1.4.2 环保政策相符性分析

### 1.4.2.1 与苏政办发（2011）108 号相符性

《省政府办公厅关于切实加强化工园区（集中区）环境保护工作的通知》（苏政办发〔2011〕108 号）要求：“一、科学编制化工区发展规划，全面落实规划环评制度；二、加快环境基础设施建设，加大综合整治力度；三、严格落实环境防护距离，切实加强大气污染治理；四、严把项目准入门槛，加快淘汰落后产能。”

本次扩建项目所在区域位于扬子江化工园内，该区域严格落实了规划及规划环评制度，区域环保设施和基础设施较为完善，能够满足苏政办发〔2011〕108 号文要求。

### 1.4.2.2 与苏环办（2014）3 号相符性

《关于印发江苏省化工行业废气污染防治技术规范的通知》（苏环办[2014]3 号）对化工生产企业生产过程各个环节废气污染物的控制提出了具体要求。①本项目新增 1 套硅油洗涤塔+1 套水洗涤塔用以预处理功能性硅油 A、功能性硅油 B 和中粘度硅油产生的有机废气；新增 1 套活性炭吸附装置，用以预处理有机硅弹性体凝胶产生的有机废气；新增 1 套活性炭吸附装置用以处理甲类车间产生的汇总废气，并配套新增 30m 高的 13# 排气筒。②本项目新增 1 套活性炭吸附装置，用以处理 P&F 车间产生的汇总废气，包括该车间内现有的 7200t/a 有机硅乳液 1-2 生产线废气、5000t/a 功能硅树脂流体生产线（冷凝回收）、30000t/a 高粘度硅树脂流体（油吸收）、现有甲类储罐呼吸产生的挥发性有机废气（油吸收），以及新增的有机硅乳液 3~5 项目废气，依托现有 30m 高的 5# 排气筒。③本项目新增 1 套活性炭吸附装置，用以处理新增甲类灌装站产生的灌装废气，并新增 20m 高的 12# 排气筒。

本项目新增建设内容及现有工程生产工艺及设备控制、废气收集、废气输送、末端

治理技术等均可以满足苏环办〔2014〕3 号文件的相关要求。

### 1.4.2.3 与苏环办〔2014〕128 号相符性

本项目与《江苏省重点行业挥发性有机物污染控制指南》（苏环办〔2014〕128 号）中相关描述相符性情况分析详见表 1.4.2-1。

**表 1.4.2-1 与《江苏省重点行业挥发性有机物污染控制指南》相符性**

序号	《江苏省重点行业挥发性有机物污染控制指南》中相关描述	本项目情况	符合性
1	（一）所有产生有机废气污染的企业，应优先采用环保型原辅料、生产工艺和装备，对相应生产单元或设施进行密闭，从源头控制 VOCs 的产生，减少废气污染物排放。	本项目主要生产单元或设施密闭，从源头控制 VOCs 的产生及排放。	符合
2	（二）鼓励对排放的 VOCs 进行回收利用，并优先在生产系统内回用。对浓度、性状差异较大的废气应分类收集，并采用适宜的方式进行有效处理，确保 VOCs 总去除率满足管理要求，其中有机化工、医药化工、橡胶和塑料制品（有溶剂浸胶工艺）、溶剂型涂料表面涂装、包装印刷业的 VOCs 总收集、净化处理率均不低于 90%，其他行业原则上不低于 75%。 （1）对于 5000ppm 以上的高浓度 VOCs 废气，优先采用冷凝、吸附回收等技术对废气中的 VOCs 回收利用，并辅以其他治理技术实现达标排放。 （2）对于 1000ppm~5000ppm 的中等浓度 VOCs 废气，具备回收价值的宜采用吸附技术回收有机溶剂，不具备回收价值的可采用催化燃烧、RTO 炉高温焚烧等技术净化后达标排放。当采用热力焚烧技术进行净化时，宜对燃烧后的热量回收利用。 （3）对于 1000ppm 以下的低浓度 VOCs 废气，有回收价值时宜采用吸附技术回收处理，无回收价值时优先采用吸附浓缩—高温燃烧、微生物处理、填料塔吸收等技术净化处理后达标排放。 （4）含恶臭类的气体可采用微生物净化技术、低温等离子技术、吸附或吸收技术、热力焚烧技术等净化后达标排放，同时不对周边敏感保护目标产生影响。 （5）对含尘、含气溶胶、高湿废气，在采用活性炭吸附、催化燃烧、RTO 焚烧、低温等离子等工艺处理前应先采用高效除尘、除雾等装置进行预处理。	本项目功能性硅油 A、B、中粘度硅油产生的少量高浓度的废气采用硅油喷淋+水喷淋预处理措施；其他项目产生的有机废气主要为不具备回收的低浓度废气，采用活性炭吸附装置处理。	符合
3	（三）含高浓度挥发性有机物的母液和废水宜采用密闭管道收集，存在 VOCs 和恶臭污染的污水处理单元应予以封闭，废气经有效处理后达标排放。	本项目废水采用密封管道收集，本项目新增的 SBR 生化处理单元主要采用好氧处理工艺，异味程度较低，通过厂界监控点浓度进行管控。	符合
4	（四）企业应提出针对 VOCs 的废气处理方案，明确处理装置长期有效运行的管理方案和监控方案，经审核备案后作为环境监察的依据。 管理方案和监控方案应满足以下基本要求： （1）采用焚烧（含热氧化）、吸附、吸收、微生物、低温等离子等方式处理的必须建设中控系统。 （2）采用焚烧（含热氧化）方式处理的必须对焚烧温度实施在线监控，温度记录至少保存 3 年，未与生态环境部门联网的应每月报送温度曲线数据。 （3）采用非焚烧方式处理的重点监控企业，可安装 TVOCs 浓度在线连续检测装置（包括光离子检测器（PID）、火焰离子检测器（FID）等，并设置废气采样设施。	本项目采取了针对性的 VOCs 治理方案。本次评价要求企业制定处理装置长期有效运行的管理方案和监控方案，废气处理装置设置相应的中控系统。	符合
5	（五）企业在 VOCs 污染防治设施验收时应监测 TVOCs 净化效率，并记录在线连续检测装置或其他检测方法获取的 TVOCs 排放浓度，以作为设施日常稳定运行情况的考核依据。	本次评价要求企业在环保设施验收时应监测非甲烷总烃净化效率，并将检测数据存档。	符合
6	（六）企业应安排有关机构和专门人员负责 VOCs 污染控制的相关工作。需定期更换吸附剂、催化剂或吸收液的，应有详细的购买及更换台账，提供采购发票复印件，每月报生态环境部门备案，相关记录至少保存 3 年。	本次评价要求企业应安排有关机构和专门人员负责 VOCs 污染控制的相关工作，并详细记录维保台账，存档备查。	符合

本项目采取的挥发性有机物防控措施与《关于印发〈江苏省重点行业挥发性有机物污染控制指南〉的通知》（苏环办〔2014〕128 号）中相关内容相符。

### 1.4.2.4 与苏政发〔2016〕128 号相符性

本项目苏政发〔2016〕128 号中相关描述相符性情况分析详见表 1.4.2-2。

**表 1.4.2-2 与《省政府关于深入推进全省化工行业转型发展的实施意见》相符性**

序号	《省政府关于深入推进全省化工行业转型发展的实施意见》中相关描述	本项目情况	符合性
1	沿江地区。……不得新建和扩建以大宗进口油气资源为原料的石油加工、石油化工、基础有机无机化工、煤化工项目。统筹规划建设船舶化学品洗舱水接收站，建立化工园区（包括化工集中区，下同）与危化品码头联动发展机制，加大沿江危化品码头资源整合力度，进一步提高岸线利用率。严禁在长江干流及主要支流岸线1公里范围内新建危化品码头。	本项目原料包括聚硅氧烷、有机硅乳液、硅油等，不属于以大宗进口油气资源为原料的石油化工项目。	符合
2	（二）严格限制过剩产能。……未纳入石化产业规划布局方案的新建炼化项目一律不得开工建设，不得在长江、淮河、太湖流域新建石油化工、煤化工等化工项目，从严控制异地搬迁或配套原料项目。	本项目位于长江流域，生产有机硅乳液及硅油产品，属于合成树脂项目，不属于炼化、煤化工、石油化工等化工项目。	符合
3	……新建化工企业要确保符合城乡规划要求，与周边场所的距离满足国家法律法规及相关标准规定。……限制新建剧毒化学品、有毒气体类项目，不再批准新的光气生产装置和生产点建设项目，从严审批涉及重点监管危险化学品和涉及高危工艺的化工项目。禁止建设排放致癌、致畸、致突变物质及列入名录的恶臭污染物等严重影响人身健康和环境质量的化工项目。	经分析，本项目不设置大气环境保护防护距离，卫生防护距离内无敏感目标，不属于文件规定的限制建设类、禁止建设类项目。	符合
4	（二）严格废水处理与排放。推进化工企业生产废水分类收集、分质处理。影响污水处理效果的重金属、高氨氮、高磷、高盐份、高毒害（包括氟化物、氰化物）、高热、高浓度难降解废水应单独配套预处理措施和设施，农药、染料等高盐份母液需采取先进技术进行处理。严禁化工生产企业工业废水接入城市生活污水处理厂，已接入生活污水处理厂的工业废水必须在 2017 年底前接入工业污水处理设施，2018 年底前所有化工企业必须完成雨污分流、清污分流改造，企业清下水排口必须安装在线监测系统和由监管部门控制的自动排放阀，清下水必须经监测达标后方可排放。	本项目采取“雨污分流、清污分流”排污体制，产生的废水分质预处理，接入园区污水处理厂处理，废水总排口已安装流量计、pH、COD 在线监测装置，雨水排放口已安装 pH、COD 在线监测装置。	符合
5	（三）强化废气排放控制。对废气源进行摸底调查，建立挥发性有机物产品、工艺等治理档案和排放清单。……切实加强企业废气尤其是无组织废气的收集和治理，有效控制生产过程中污染物的排放。生产过程中涉及有毒有害、刺激性、恶臭等挥发性有机物的，应在生产车间、处置装置及厂界安装气体在线监测装置，并与生态环境部门联网。	本次评价要求企业建立挥发性有机物产品、工艺等治理档案和排放清单。本项目加强废气的收集和处理，不涉及硫化氢、氰化氢、氯化氢、光气、氯气、氨气、苯等有毒有害气体。	符合
6	（四）规范危险废物处理处置。按照“减量化、资源化、无害化”原则对危险废物按其性质和特点分类收集、包装、贮存、转移、处置，强化危险废物安全处理和资源化综合利用，避免二次污染。……鼓励企业自建危废处理设施，厂内应设置符合要求的危险废物贮存设施，危险废物的转移和处置必须符合国家相关规定。对危险废物产生量大、超期贮存严重且无安全处置途径的企业，实施限产、停产、关停。	本项目对各类固体废物、危险废物进行有效收集、暂存、转移和处置，危废的转移和处置符合国家相关规定。	符合
7	（五）加强化工企业环境风险防范。化工企业要重视并加强环境风险防范工作，定期开展突发环境事件风险评估，排查企业环境安全隐患，编制突发环境事件应急预案，按照环保主管部门的相关规定开展环境安全达标建设工作。”	本次评价分析项目风险源，提出风险防范和应急措施，并要求企业在建成后严格落实环境风险评估和环境安全达标建设工作。	符合

综上，本项目建设与《省政府关于深入推进全省化工行业转型发展的实施意见》（苏政发〔2016〕128 号）中相关内容相符。

### 1.4.2.5 与苏政发〔2017〕6号相符性

本项目与苏政办发〔2017〕6号相符性分析详见表 1.4.2-3。

**表 1.4.2-3 与“四个一批”专项行动的相符性**

类型	《省政府办公厅关于开展全省化工企业“四个一批”专项行动的通知》 (苏政办发〔2017〕6号)中相关描述	本项目情况	是否属于
(一) 关闭 一批	对具有下列情形的化工企业依法依规坚决予以取缔和关闭： 1.国家发展和改革委员会《产业结构调整指导目录（2011年本）》（2013年修订）、《江苏省工业和信息化产业结构调整限制、淘汰目录和能耗限额（2015年本）》（苏政办发〔2015〕118号）规定应淘汰的落后生产工艺装备、落后产品，国家另有规定的除外。	项目不属于目录中规定应淘汰的落后生产工艺装备、落后产品	否
	3.太湖一级保护区内和长江沿岸重点规划区域、京杭大运河（南水北调东线）和通榆河清水通道沿岸两侧 1km 范围内在规定时间内无法搬迁的化工企业。	本项目不在太湖一级保护区、京杭大运河（南水北调东线）和通榆河清水通道沿岸两侧 1km 范围内；本次扩建项目位于瓦克化学张家港基地现有范围内，属于《省生态环境厅关于落实省政府主要领导批示精神办理意见的报告》（以下简称《办理意见》）中“张家港陶氏-瓦克基地拟扩建项目”范围内。本次扩建项目位于长江干流 1 公里范围内，按照《办理意见》要求，在环境可行，风险可控的前提下，地方可以因地制宜，按“一事一议”方式，考虑重大项目建设	否
	4. 无备案、许可、环评、安评、用地等法定手续或手续不全的非法企业。	本项目已通过备案，现有项目的环评、安评，用地手续齐全	否
	5. 不具备安全生产条件的： (4) 企业生产装置长期停车和装置重启存在不可控安全环保问题的。	企业在非正常工况及事故状态时，将根据制定的应急预案采取相应的风险防范措施	否
	6. 环保不达标、风险突出且无法有效控制的： (1) 项目选址不符合《江苏省生态红线区域保护规划》（苏政办发〔2013〕113号）、《江苏省海洋生态红线保护规划（2016—2020年）》管控要求的。 (2) 超过污染物排放标准或者超过重点污染物排放总量控制的，经整治仍不能达到要求且情节严重的。 (3) 卫生防护距离内有环境敏感目标且无法整改到位的。 (4) 未批先建、批建不符、环保“三同时”执行不到位、环保设施长期运行不正常且限期整改不达标的。 (5) 环保违法违规建设项目“三个一批”中未按期完成清理整改任务的。 (6) 不能按期完成 VOCs 治理任务或 VOCs 排放不能稳定达标的。 (7) 实际年产危废量 500 吨以上且当年均未落实处置去向或企业内危险废物累计贮存 2000 吨以上的，要求限期安全处置，逾期末完成的。 (8) 在集中式饮用水水源地保护区范围内，且难以整治到位的。	项目选址符合苏政发〔2020〕1号要求，经分析，在采取报告中所述污染防治措施并确保正常运行的情况下，项目污染物均可达标排放，经分析，本项目不设置大气环境防护距离，卫生防护距离内无敏感目标，项目不属于未批先建等环保违法违规项目，项目危废均可得到妥善处置，项目不在集中式饮用水水源地保护区范围内	否
(二) 转移 一批	1. 处于城市人口密集区的危险化学品生产企业。	项目卫生防护距离范围内不涉及居民区等敏感目标	否
	2. 不符合区域主体功能定位、生态红线规划、功能区划、海洋生态红线保护规划、地区能源和水资源消费总量控制要求以及不符合园区规划产业定位的。	项目符合区域主体功能定位、生态红线规划、生态空间管控区域规划、园区规划产业定位	否
	3. 处于化工园区外的化工生产企业，向化工园区（集中区）搬迁转移，限制类项目产能入园进区必须进行改造升级。	项目位于江苏扬子江国际化工园内	否

本项目符合《省政府办公厅关于开展全省化工企业“四个一批”专项行动的通知》（苏政发〔2017〕6号）的相关要求。

#### 1.4.2.6 与苏政发〔2016〕96 号相符性

《江苏省政府关于加强长江流域生态环境保护工作的通知》（苏政发〔2016〕96 号）提出如下要求：

##### 一、加快沿江产业布局调整优化

优化沿江产业空间布局，制定更加严格的产业准入目录。统筹规划沿江岸线资源，严禁在干流及主要支流岸线 1 公里范围内新建布局重化工园区和危化品码头，严格限制在长江沿线新建石油化工、煤化工等中重度化工项目。

##### 二、强化工业污染防治

全面排查沿江工业污染源，优先选取化工、火电、钢铁、水泥、造纸、制革、制药、电镀、印染、有色金属、工业污水处理厂等重点行业开展达标情况排查，发布不达标企业限期治理公告，限期治理后仍不达标的依法关闭。

相符性分析：本次扩建项目位于瓦克化学张家港基地现有范围内，属于《省生态环境厅关于落实省政府主要领导批示精神办理意见的报告》（以下简称《办理意见》）中“张家港陶氏-瓦克基地拟扩建项目”范围内。本次扩建项目位于长江干流 1 公里范围内，按照《办理意见》要求，在环境可行，风险可控的前提下，地方可以因地制宜，按“一事一议”方式，考虑重大项目建设。根据瓦克化学日常检测结果，现有项目废气、废水、噪声等均能实现达标排放。因此与《江苏省政府关于加强长江流域生态环境保护工作的通知》（苏政发〔2016〕96 号）相符。

#### 1.4.2.7 与苏发〔2018〕24 号相符性

苏发〔2018〕24 号文《关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的实施意见》要求：“严格化工项目环评审批，提高准入门槛，新建化工项目原则上投资额不得低于 10 亿元，不得新建、改建、扩建三类中间体项目。”。

本次扩建项目位于扬子江化工园内，系在原厂址内的扩建项目，不属于新建项目；本项目不涉及新建、改建、扩建三类中间体等；满足苏发〔2018〕24 号文的相关要求。

#### 1.4.2.8 与国发〔2018〕22 号、苏政发〔2018〕122 号相符性

《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）指出：新、改、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等项目的环境影响评价，应满足区域、规划环评要求；持续推进工业污染源全面达标排放。

《省政府关于印发江苏省打赢蓝天保卫战三年行动计划实施方案的通知》（苏政发〔2018〕122 号）指出：新建、改建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等项

目的环境影响评价，应满足区域、规划环评要求，其中化工、钢铁和煤电项目应符合江苏省相关行业环境准入和排放标准。……严禁在长江干流及主要支流岸线 1 公里范围内新建布局化工园区和化工企业。切实推进沿海地区化工产业结构转型升级，大幅淘汰落后化工产能，重点实施先进、高效、绿色化工项目。

相符性分析：本项目选址于张家港保税区产业发展规划中“八大主体功能园区”的江苏扬子江国际化学工业园，根据张家港保税区产业发展规划及其规划环评审查意见（环审[2019]79 号），江苏扬子江国际化学工业园其产业导向为：以精细化工、化工新材料、高端专用和功能性化学品、生物及能源新技术和新能源技术、新型化工节能环保产业为主导产业，适当发展原有液体散装产品仓储为主的石油化工物流产业，鼓励现有机械加工行业转型升级。本项目为有机硅产品项目，符合园区规划和规划环评要求。

本次扩建项目位于瓦克化学张家港基地现有范围内，属于《省生态环境厅关于落实省政府主要领导批示精神办理意见的报告》（以下简称《办理意见》）中“张家港陶氏-瓦克基地拟扩建项目”范围内。本次扩建项目位于长江干流 1 公里范围内，按照《办理意见》要求，在环境可行，风险可控的前提下，地方可以因地制宜，按“一事一议”方式，考虑重大项目建设。

根据《长江保护修复攻坚战行动计划》（环水体[2018]181 号），“长江主要支流包含岷江、沱江、赤水河、嘉陵江、乌江、清江、湘江、汉江、赣江等河流”，本项目不位于长江主要支流 1km 范围内。

因此，本项目与国发[2018]22 号、苏政发[2018]122 号相符。

#### **1.4.2.9 与苏发（2016）47 号、苏政办发（2017）30 号相符性**

按照《关于印发“两减六治三提升”专项行动方案的通知》（苏发〔2016〕47 号）、《省政府办公厅关于印发江苏省“两减六治三提升”专项行动实施方案的通知》（苏政办发〔2017〕30 号）相关要求，如下：

“（二）减少落后化工产能 3、推动化工企业入园进区，禁止园区外（除重点监测点化工企业外）一切新建、扩建化工项目……禁止限制类项目产能（搬迁改造升级项目除外）入园进区……4、强化危化品生产、经营和储运企业监管……对违法违规和不符合安全生产条件的危化品生产、经营和储运企业一律予以关停……”

“推动化工企业入园进区，提高行业准入门槛……一律不批化工园区内环境基础设施不完善或长期不能稳定运行企业的新改扩建化工项目。……园区污水要采用专管或明管输送，且全部安装在线自动监测装置……”。

相符性分析：本项目位于江苏扬子江国际化学工业园内，在瓦克化学现有厂区内建设。江苏扬子江国际化学工业园已依法完成规划环评审查工作并取得了国家生态环境部审查意见（环审[2019]79号），园区排水系统采用清污分流，雨水管网接纳全部清、雨水。企业现有项目产生的废水达到接管标准后排入园区污水处理厂，污水排口已安装污水自动计量装置、pH 在线监测、COD 在线监测，并与环境主管部门联网。目前园区水、电等基础设施已较完善。瓦克化学不属于违法违规和不符合安全生产条件的企业，与苏发〔2016〕47号、苏政办发〔2017〕30号相符。

#### 1.4.2.10 与苏办发〔2018〕32号、苏办〔2019〕96号、苏政办发〔2019〕15号相符性

①《关于加快全省化工钢铁煤电行业转型升级高质量发展的实施意见》（苏办发〔2018〕32号）提出：

二、科学调整化工行业布局“（一）……严格限制在长江沿线新建扩建石油化工、煤化工等化工项目，禁止建设新增污染物排放的项目；严禁在干流及主要支流岸线 1km 范围内新建布局化工园区和化工企业……”。

②《省委办公厅、省政府办公厅关于印发<江苏省化工产业安全环保整治提升方案>的通知》（苏办〔2019〕96号）提出：

二、优化提升化工产业布局“2、……严禁在长江干支流 1km 范围内新建、扩建化工园区和化工项目。”

③《省政府办公厅关于江苏省化工园区（集中区）环境治理工程的实施意见》（苏政办发〔2019〕15号）提出：

二、工作任务“5、严格限制在长江沿线新建扩建石油化工、煤化工等化工项目，禁止建设新增污染物排放的项目；严禁在长江干流及主要支流岸线 1km 范围内新建布局化工园区（集中区）和化工企业……”。

#### ④相符性分析

本次扩建项目属于《省生态环境厅关于落实省政府主要领导批示精神办理意见的报告》（以下简称《办理意见》）中“张家港陶氏-瓦克基地拟扩建项目”范围内。本次扩建项目位于长江干流 1 公里范围内，已取得项目立项备案（项目代码：2020-320552-26-03-566260），按照《办理意见》要求，在环境可行，风险可控的前提下，地方可以因地制宜，按“一事一议”方式，考虑重大项目建设。

#### 1.4.2.11 与环环评〔2016〕150号相符性

《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》（环环评〔2016〕150



号）提出强化“三线一单”约束作用、建立“三挂钩”机制、多措并举清理和查处环保违法违规项目等多想要求。

本项目不涉及国家级生态保护红线及生态空间管控区域范围，符合《省政府关于印发江苏省国家级生态保护红线规划的通知》（苏政发〔2018〕74号）及《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》（苏政发〔2020〕1号）的要求；项目的建设满足环境质量底线要求，不突破区域资源上线；不在《张家港保税区产业发展规划环境影响报告书》及其审查意见（环审〔2019〕79号）要求的负面清单范围内。

项目所在区域已编制规划环评文件并通过审查（环审〔2019〕79号），不属于“淘汰关闭一批、整顿规范一批、完善备案一批”的范围，不存在未批先建情况。

综上，本项目的建设满足《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》（环环评〔2016〕150号）中相关要求。

#### **1.4.2.12 与苏政办发〔2019〕52号相符性**

《江苏省长江保护修复攻坚战行动计划实施方案》（苏政办发〔2019〕52号）文件要求：“严禁在长江干流岸线1公里范围内新建化工生产企业；对沿江1公里范围内违法违规危化品码头、化工企业限期整改或依法关停，存在环境风险的化工等企业搬迁进入合规工业园区……以长江干流、太湖及洪泽湖为重点，全面开展‘散乱污’涉水企业综合整治，分类实施关停取缔、整合搬迁、提升改造等措施，依法淘汰涉及污染的落后产能……”。

相符性分析：瓦克化学位于长江岸线1公里范围内，属于已经存在的现有企业，本项目为在瓦克化学现有厂区内的扩建项目，不属于新建化工生产企业的情况。

项目所在的江苏扬子江国际化学工业园属于已依法完成规划环评审查工作并取得了国家生态环境部审查意见（环审〔2019〕79号）的合规化工园区，瓦克化学废水、废气、固废均得到有效治理、能够达标排放，不属于需全面开展‘散乱污’综合整治的涉水企业，不属于需淘汰涉及污染的落后产能企业，与苏政办发〔2019〕52号相符。

#### **1.4.2.13 与苏政办发〔2018〕91号相符性**

《省政府办公厅关于加强危险废物污染防治工作的意见》（苏政办发〔2018〕91号）提出要求：“推动产业结构优化调整，提升工业绿色发展水平，不得新建、改建、扩建三类中间体项目，减少低价值、难处理危险废物的产生量。严格淘汰落后产能，依法关闭规模小、污染重、危险废物治理难度大的企业。……严格控制产生危险废物的项目建设，禁止审批无法落实危险废物利用、处置途径的项目，从严审批危险废物产生量大、

本地无配套利用处置能力、且需设区市统筹解决的项目……”。

相符性分析：本项目不属于新建、改建、扩建三类中间体项目，不属于落后产能，本项目已落实危险废物去向，与《省政府办公厅关于加强危险废物污染防治工作的意见》（苏政办发〔2018〕91号）相符。

#### 1.4.2.14 与苏政发〔2020〕49号文相符性

对照《省政府关于印发江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（苏政发〔2020〕49号），本项目实施后，叠加现状环境质量浓度及其他污染源影响后，各污染物可满足相应环境质量标准要求，不突破环境质量底线要求。本项目对资源的消耗主要体现在对电能、水资源的利用上，本项目用电量、用水量较少，当地电网、自来水管网能够满足本项目用电、用水的需求，本项目在区域资源利用上线内所占比例较小，不会达到资源利用上线

根据分类管控原则，本项目建设用地属于重点管控单元，主要推进产业布局优化、转型升级、不断提高资源利用效率，加强污染物排放控制和环境风险防控，解决突出生态环境问题。本项目建设区域不涉及生态保护红线规划区域、居民、学校等环境敏感区；满足重点控制单元管控要求。

本项目所在的太湖流域属于江苏省区域（流域）生态环境分区中的太湖流域，项目不新增用地，依托现有废水排放口，不新增废水排放口；本项目不含氮的生产废水、生活污水经瓦克化学污水站预处理后，尾水接管至张家港保税区胜科水务有限公司集中处理；满足太湖生态环境分区管控要求。

本项目所在的长江流域属于江苏省区域（流域）生态环境分区中的长江流域，本项目不新增用地，总量可在污水处理厂内平衡，满足长江生态环境分区管控要求。

因此，本项目建设符合《省政府关于印发江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（苏政发〔2020〕49号）要求。

### 1.4.2.15 与苏环办〔2019〕36 号相符性

对照《江苏省生态环境厅关于进一步做好建设项目环评审批工作的通知》（苏环办〔2019〕36 号），本项目建设内容相符性分析具体见表 1.4.2-4。

表 1.4.2-4 与苏环办〔2019〕36 号文相符性一览表

序号	苏环办〔2019〕36 号文要求	本项目建设内容
1	一、有下列情形之一的，不予批准：（1）建设项目类型及其选址、布局、规模等不符合环境保护法律法规和相关法定规划；（2）所在区域环境质量未达到国家或者地方环境质量标准，且建设项目拟采取的措施不能满足区域环境质量改善目标管理要求；（3）建设项目采取的污染防治措施无法确保污染物排放达到国家和地方排放标准，或者未采取必要措施预防和控制生态破坏；（4）改建、扩建和技术改造项目，未针对项目原有环境污染和生态破坏提出有效防止措施……。	①经分析，项目建设符合国家及地方产业政策、环保政策、生态规划要求。②根据《2019 年度苏州市环境状况公报》，2019 年苏州市 PM <sub>10</sub> 、SO <sub>2</sub> 、CO 指标均达标，NO <sub>2</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、O <sub>3</sub> 指标未达标，项目所在地为不达标区。通过实施《苏州市空气质量改善达标规划》（2019~2024），区域环境空气质量将得到改善。根据项目预测结果，本项目采取的措施可满足大气环境质量改善目标管理要求。③本项目产生的大气污染物经收集处理后达标排放；生产废水经处理后接管至胜科水务处理；项目产生的各类固废得以有效处置。因此，项目采取的污染防治措施可确保污染物达标排放。④本次为扩建项目，本次针对现有项目建设过程中存在的环境问题，提出“以新带老”措施。与相关要求相符。
2	二、严格控制在优先保护类耕地集中区域新建有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革等行业企业，有关环境保护主管部门依法不予审批可能造成耕地土壤污染的建设项目环境影响报告书或者报告表。	本项目在瓦克化学现有厂区内进行，不涉及新增用地红线，不涉及在优先保护类耕地集中区域新建项目，与相关要求相符。
3	三、严格落实污染物排放总量控制制度，把主要污染物排放总量指标作为建设项目环境影响评价审批的前置条件。排放主要污染物的建设项目，在环境影响评价文件审批前，须取得主要污染物排放总量指标。	本项目运营期排放的污染物可在区域内平衡。
4	四、（1）规划环评要作为规划所包含项目环评的重要依据，对于不符合规划环评结论及审查意见的项目环评，依法不予审批。（2）对于现有同类型项目环境污染或生态破坏严重、环境违法违规现象多发，致使环境容量接近或超过承载能力的地区，在现有问题整改到位前，依法暂停审批该地区同类行业的项目环评文件。（3）对环境质量现状超标的地区，项目拟采取的措施不能满足区域环境质量改善目标管理要求的，依法不予审批其环评文件。对未达到环境质量目标考核要求的地区，除民生项目与节能减排项目外，依法暂停审批该地区新增排放相应重点污染物的项目环评文件。 除受自然条件限制、确实无法避让的铁路、公路、航道、防洪、管道、干渠、通讯、输变电等重要基础设施项目外，在生态保护红线范围内，严控各类开发建设活动，依法不予审批新建工业项目和矿产开发项目的环评文件。	①项目所在区域规划环评已通过审批；②本次为扩建项目，本次针对现有项目建设过程中存在的环境问题，提出“以新带老”措施。③根据项目预测结果，本项目采取的措施可满足大气环境质量改善目标管理要求。④本项目不涉及国家级生态保护红线及生态空间管控区域。
5	五、严禁在长江干流及主要支流岸线 1 公里范围内新建布局化工园区和化工企业。严格化工项目环评审批，提高准入门槛，新建化工项目原则上投资额不得低于 10 亿元，不得新建、改建、扩建三类中间体项目。	本次扩建项目位于瓦克化学张家港基地现有范围内，属于《省生态环境厅关于落实省政府主要领导批示精神办理意见的报告》（以下简称《办理意见》）中“张家港陶氏-瓦克基地拟扩建项目”范围内。本次扩建项目位于长江干流 1 公里范围内，按照《办理意见》要求，在环境可行，风险可控的前提下，地方可以因地制宜，按“一事一议”方式，考虑重大项目建设；项目属于在现有厂

瓦克化学（张家港）有限公司扩建年产 93660 吨有机硅乳液和硅油产品项目环境影响报告书

		区内扩建项目，不属于新建化工项目，不属于其中规定的禁止类建设项目。
6	六、禁止新建燃煤自备电厂。在重点地区执行《江苏省化工钢铁煤电行业环境准入和排放标准》。燃煤电厂 2019 年底前全部实行超低排放。	
7	七、禁止建设生产和使用高 VOCs 含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等项目。	
8	八、一律不批新的化工园区，一律不批化工园区外化工企业（除化工重点监测点和提升安全、环保、节能水平及油品质量升级、结构调整以外的改拟建项目），一律不批化工园区内环境基础设施不完善或长期不能稳定运行企业的新改扩建化工项目。新建（含搬迁）化工项目必须进入已经依法完成规划环评审查的化工园区。严禁在长江干流及主要支流岸线 1 公里范围内新建危化品码头。	本项目位于江苏扬子江国际化学工业园内，已落实规划环评手续；不涉及高 VOCs 含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂的使用；不涉及危化品码头建设内容。
9	九、生态保护红线原则上按禁止开发区域的要求进行管理，严禁不符合主体功能定位的各类开发活动，严禁任意改变用途。	本项目不涉及国家级生态保护红线及生态空间管控区域。
10	十、禁止审批无法落实危险废物利用、处置途径的项目，从严审批危险废物产生量大、本地无配套利用处置能力、且需设区市统筹解决的项目。	本项目产生的危险废物、一般固废、生活垃圾均得到合理处置。
11	十一、……（2）禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。禁止在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目。（3）禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目。（4）禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建排污口，以及围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿，以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目。（5）禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区内投资建设除保障防洪安全、河势稳定、供水安全以及保护生态环境、已建重要枢纽工程以外的项目，禁止在岸线保留区内投资建设除保障防洪安全、河势稳定、供水安全、航道稳定以及保护生态环境以外的项目。禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。（6）禁止在生态保护红线和永久基本农田范围内投资建设除国家重大战略资源勘查项目、生态保护修复和环境治理项目、重大基础设施项目、军事国防项目以及农牧民基本生产生活等必要的民生项目以外的项目。（7）禁止在长江干支流 1 公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等高污染项目。（8）禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。（9）禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。（10）禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。	本项目在瓦克化学现有厂区内进行，不涉及新增用地红线，不涉及上述规定的禁止类建设项目，符合相关要求。

综上，本项目建设与《江苏省生态环境厅关于进一步做好建设项目环评审批工作的通知》（苏环办[2019]36 号）相关内容相符

#### 1.4.2.16 与《江苏省太湖水污染防治条例》（2018 年修订）相符性

根据《江苏省太湖水污染防治条例》（2018 年修订），本项目位于太湖流域三级保护区内。本项目产生的含氮废水经厂内预处理后，回用于厂内及德美瓦克，不外排；本项目不属于第四十三条中所禁止的行为；也不属于“工艺落后、污染严重、不能稳定达标的直接或者间接向水体排放污染物的化工、医药、冶金、印染、造纸、电镀等重污染企业”，目前厂区污水排口设置了便于检查、采样的规范化排污口，并按照要求悬挂了标注单位名称和排放污染物的种类、浓度及数量要求等内容的标志牌，设置了 pH、COD 在线监测装置。本项目的建设符合《江苏省太湖水污染防治条例》（2018 年修订）的相关要求。

#### 1.4.2.17 与《江苏省长江水污染防治条例》（2018 年修订）相符性

文件要求：沿江地区各级人民政府应当采取措施引导工业企业进入开发区，严格控制在开发区外新建工业企业；沿江地区化工以及化工原料制造行业和其他行业的排污单位应当严格执行国家和地方有关排放标准，不得向水体排放标准中禁止排放的有机毒物和有毒有害物质；沿江地区工业固体废物、危险废物、生活垃圾应当依法进行无害化处置；禁止稀释排放污水，禁止私设排污口偷排污水。

相符性分析：本项目在瓦克化学现有厂区内实施，项目地位于长江沿线，项目营运期产生废水预处理后接管至区域污水厂集中处理，企业不存在私设排口、偷排污水等行为，项目产生的危险废物均委托资质单位妥善处置，故项目与《江苏省长江水污染防治条例》（2018 年修订）相符。

#### 1.4.2.18 与《<长江经济带发展负面清单指南>江苏省实施细则（试行）》相符性

对照《<长江经济带发展负面清单指南>江苏省实施细则（试行）》（苏长江办发〔2019〕136 号），细则中指出：禁止在距离长江干流和京杭大运河（南水北调东线江苏段）、新沟河、新孟河、走马塘、望虞河、秦淮新河、城南河、德胜河、三茅大港、夹江（扬州）、润扬河、潘家河、螭蜃港、泰州引江河 1 公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。

本次扩建项目属于《省生态环境厅关于落实省政府主要领导批示精神办理意见的报告》（以下简称《办理意见》）中“张家港陶氏-瓦克基地拟扩建项目”范围内。本次扩建项目位于长江干流 1 公里范围内，已取得项目立项备案（项目代码：2020-320552-26-03-566260），按照《办理意见》要求，在环境可行，风险可控的前提下，地方可以因地制宜，按“一事一议”方式，考虑重大项目建设。本项目 1km 范围内不涉及除长江外的上述其他河流，因此，本项目不属于实施细则中明确的产业发展中禁止类项目。

#### 1.4.2.19 与《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》相符性

根据《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》（生态环境部令第 3 号）中第七条要求：“重点单位新、改、扩建项目，应当在开展建设项目环境影响评价时，按照国家有关技术规范开展工矿用地土壤和地下水环境现状调查，编制调查报告，并按规定上报环境影响评价基础数据库”。

瓦克化学已编制完成《瓦克化学（张家港）有限公司（含佛山市顺德区德美瓦克有机硅有限公司张家港分公司）土壤和地下水环境现状调查报告》并于 2019.3.19 组织召开该报告的技术评审会，经修改完善后可以作为后续管理依据。符合《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》（生态环境部令第 3 号）的相关要求。

#### 1.4.2.20 与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气〔2019〕53 号）相符性

《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气〔2019〕53 号）提到：

（二）化工行业 VOCs 综合治理。加强制药、农药、涂料、油墨、胶粘剂、橡胶和塑料制品等行业 VOCs 治理力度。重点提高涉 VOCs 排放主要工序密闭化水平，加强无组织排放收集，加大含 VOCs 物料储存和装卸治理力度。废水储存、曝气池及其之前废水处理设施应按要求加盖封闭，实施废气收集与处理。密封点大于等于 2000 个的，要开展 LDAR 工作。

加快生产设备密闭化改造。对进出料、物料输送、搅拌、固液分离、干燥、灌装等过程，采取密闭化措施，提升工艺装备水平。……重点区域含 VOCs 物料输送原则上采用重力流或泵送方式，逐步淘汰真空方式；有机液体进料鼓励采用底部、浸入管给料方式，淘汰喷溅式给料；……。

严格控制储存和装卸过程 VOCs 排放。鼓励采用压力罐、浮顶罐等替代固定顶罐。真实蒸气压大于等于 27.6kPa（重点区域大于等于 5.2kPa）的有机液体，利用固定顶罐储存的，应按有关规定采用气相平衡系统或收集净化处理。

实施废气分类收集处理。优先选用冷凝、吸附再生等回收技术；难以回收的，宜选用燃烧、吸附浓缩+燃烧等高效治理技术。水溶性、酸碱 VOCs 废气宜选用多级化学吸收等处理技术。恶臭类废气还应进一步加强除臭处理。

相符性分析：本项目新增废气，采取活性炭吸附的处理方式，符合废气分类收集处理的要求；瓦克化学公司已开展 LDAR 工作，并及时修复泄露点；综上，本项目满足环大气〔2019〕53 号文件要求。

### 1.4.3 规划要求相符性

#### （1）与江苏扬子江国际化学工业园规划相符性

江苏省人民政府以苏政复[2001]82 号文批准设立的江苏扬子江国际化学工业园，《江苏扬子江国际化学工业园一期（14.5km<sup>2</sup>）规划环境影响报告书》已于 2017 年 1 月 4 日取得江苏省环境保护厅审查意见（苏环审[2017]1 号）。园区性质为化工生产基地、江苏省化工企业聚集区，世界知名的、国内一流的化工工业园。产业导向为：以精细化工、化工新材料、高端专用和功能性化学品、生物及能源新技术和新能源技术、新型化工节能环保产业为主导产业，保留原有液体散装产品仓储为主的石油化工物流产业，适当发展机械等加工工业。

本项目生产有机硅乳液及硅油产品，属于园区产业定位中鼓励优先发展的“丙烯、有机硅和锂电子化学品产业链”，符合园区产业规划。

本项目地块属于扬子江化工园规划的工业用地，符合土地利用规划和城市总体规划的要求。

对照《省政府关于印发江苏省国家级生态保护红线规划的通知》（苏政发〔2018〕74 号）、《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》（苏政发[2020]1 号）、和《张家港市生态红线区域保护规划》（张政发[2015]81 号），本项目评价范围内不涉及生态红线保护区，且距离各保护区较远，项目距离最近的长江（张家港市）重要湿地约 1.1km，符合规划要求。

最近保护敏感目标为福民村，距离本项目 650m，本项目选址环境可行。

本项目符合园区规划环评及审查意见的相关要求。

#### （2）与张家港保税区产业发展规划相符性

江苏省张家港保税区（以下简称保税区）是我国唯一的内河港保税区，位于江苏省张家港市。1992 年，经国务院批准设立。2004 年，国务院办公厅同意保税区与港区开展联动试点，设立张家港保税物流园区。2008 年，国务院批准在整合保税区和保税物流园区的基础上设立张家港保税港区，规划面积 4.1km<sup>2</sup>。同年，保税区与张家港市金港镇实施区镇一体化管理。

《张家港保税区产业发展规划环境影响报告书》已于 2019 年 6 月 14 日取得生态环境部审查意见（环审[2019]79 号），明确江苏扬子江国际化学工业园为张家港保税区所属的“八大功能园区”之一，其产业导向为：以精细化工、化工新材料、高端专用和功能性化学品、生物及能源新技术和新能源技术、新型化工节能环保产业为主导产业

，适当发展原有液体散装产品仓储为主的石油化工物流产业，鼓励现有机械加工行业转型升级。

本项目生产有机硅乳液及硅油产品，符合园区精细化工、化工新材料等产业导向要求。

#### 1.4.4 与“三线一单”对照分析

##### (1) 生态保护红线

表 1.4.4-1 生态红线规划

生态空间保护区域名称	主导生态功能	范围		面积及范围 (km <sup>2</sup> )			与本项目相对位置
		国家级生态保护红线范围	生态空间管控区域范围	总面积	国家级生态保护红线面积	生态空间管控区域面积	
长江（张家港市）重要湿地	湿地生态系统保护	/	西自江阴交界的长山北岸鸡婆湾起、东至常熟交界止、北至长江水面与泰州、南通市界的长江水域，以及金港镇北荫村沿长江岸线部分（不包括长江张家港三水厂饮用水水源保护区生态保护红线范围）	120.04	/	120.04	西侧 1100m
双山岛风景名胜	自然与人文景观保护		范围为整个双山岛，位于张家港西北郊，紧邻沿江高速、锡通高速、338 省道	18.02	/	18.02	西侧 2800m

《省政府关于印发江苏省国家级生态保护红线规划的通知》（苏政发〔2018〕74 号），张家港市共涉及 5 处国家级生态保护红线规划区域，分别为张家港暨阳湖国家生态公园（试点）、张家港暨阳湖省级湿地公园、长江张家港三水厂饮用水水源保护区、一干河新港桥饮用水水源保护区、沙洲湖（应急水源地）饮用水水源保护区。经核实，上述 5 处国家级生态保护红线规划区域与本项目距离较远，受本项目影响较小。

根据《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》（苏政发〔2020〕1 号）、和《张家港市生态红线区域保护规划》（张政发〔2015〕81 号），本次扩建项目距离最近的生态空间管控区域为长江（张家港市）重要湿地，位于本项目西侧约 1100m。

本次扩建项目在现有厂区内建设，不新增用地红线，且距离国家级生态保护红线规划区域或生态空间管控区域较远；现有厂区采用“雨污分流”制，新增废水经厂内污水站预处理后接管至胜科水务集中处理，对国家级生态保护红线规划区域或生态空间管控区域造成的影响较小。

##### (2) 环境质量底线

###### ① 大气环境

选取 2019 年作为评价基准年，根据《2019 年张家港市环境质量状况公报》，张家港市 PM<sub>2.5</sub> 年均浓度和 24h 平均第 95 百分位数、O<sub>3</sub> 日最大 8h 滑动平均值均超过环境空气



质量二级标准；其他因子均达到环境空气质量二级标准要求，项目区域为不达标区。

为了打好蓝天保卫战，张家港市人民政府持续深入开展大气污染治理，实施燃煤控制，实施煤量实现减量替代的前提下，治理工业污染，实施超低排放改造，实施重点废气排放企业限产停产，防治移动污染源，推广使用新能源汽车。整治面源污染、全面推行“绿色施工”，建立扬尘控制责任制，深化秸秆“双禁”，强化“双禁”工作力度。采取上述措施后，张家港市大气环境质量状况可以得到进一步改善。

### ②地表水环境

根据《2019 年张家港市环境质量状况公报》，各类属性的考核或控制断面达标率、达到或优于 III 类水质比例均为 100.0%，4 个省考断面达到或优于 III 类水质比例为 100.0%，17 个主要控制(考核)断面达到或优于 III 类水质为 100.0%，较上年提高 11.8%。

本项目所在区域长江断面水体水质执行长江《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类水质要求，纳污水体（长江）环境质量满足功能区划要求。

根据补充监测结果，监测期间所测断面中 pH、COD、高锰酸盐指数、氨氮、总磷和石油类等因子均达到III类水质标准的要求。

### ③声环境

厂界声环境达到《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 3 类标准。

### ④地下水环境

D1~D3、D5、D8 点位：锰指标达 IV 类水质标准，其他各项指标均在 I~III 类水质之间；D4 点位：锰指标达 V 类水质，氨氮、耗氧量为 IV 类水质标准，其他各项指标均在 I~III 类水质之间；D6、D7、D9 点位：氨氮、锰指标达 IV 类水质标准，其他各项指标均在 I~III 类水质之间。

本次部分监测点位的氨氮和锰为 IV 类、V 类水质，主要原因是：区域在推进城市化进程中，由于多种因素导致城市污水管网建设尚不完善，居民的生活污水会污染地下水；此外，张家港保税区所在区域雨水充沛，居民的生活污水容易通过地表径流渗入地下，引起地下水污染，可以通过市政污水管网的建设加强对生活污水的收集处理来减少生活面源对地下水的影响。

### ⑤土壤环境

区域土壤环境质量现状监测结果表明，T1~T13 调查监测点共送检的 35 份土壤样品，其检测的重金属、挥发性有机物、半挥发性有机物等 45 项检测因子均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018) 表 1 中“筛选值-第二类用地”

限值要求。

本项目废水、废气、固废均得到合理处置，噪声对周边影响较小，结合环境影响预测结果，本次扩建项目的建设不会触碰区域环境质量底线。

### （3）资源利用上线

本次扩建项目为工业污染型建设项目，不对天然资源进行直接开采利用。本次扩建项目所用的原料均在国内市场采购，由汽车运输入场，对其进行深加工，本项目的资源消耗主要体现在对水、电等资源的利用上。本项目将全过程贯彻清洁生产、循环经济理念，通过采用节水工艺、节电设备等手段，严格执行土地利用规划有关规定。本项目在区域规划及规划环评划定的资源利用上线内所占比例很小。

### （4）环境准入负面清单

根据《江苏扬子江国际化学工业园一期（14.5km<sup>2</sup>）规划环境影响报告书》（苏环审[2017]1号）中要求的环境准入负面清单见表 1.4.4-2 和表 1.4.4-3。

**表 1.4.4-2 入区项目鼓励、限制、禁止类清单**

鼓励 引进 的 产 业	1、国际知名的规模型、基地型化工、物流项目	
	2、与陶氏、道康宁、瓦克、霍尼韦尔、扬子江石化等基地性企业配套项目	
	3、高附加值、高科技含量的精细化工项目	聚丙烯、聚乙烯项目
		一氯甲烷与三氯甲烷项目
		有机硅项目
		工业气体项目
		食品添加剂
	涂料	
	4、高科技含量的树脂加工项目	
	5、高科技含量的医药、生物制药项目	
6、环境友好服务型项目	环境监督和信息服务项目	
	环境管理服务项目	
严控 限制 引进 的 产 业	1、羟基新戊醛等项目	
	2、采用传统工艺的氯化聚乙烯（CPE）和氯化聚丙烯（CPP）项目	
	3、甲醛项目	
	4、尿素、磷铵、电石、烧碱、聚氯乙烯、纯碱等过剩行业	
	5、新建剧毒化学品、有毒气体类项目	
禁止 引进 的 产 业	1、高毒、高残留以及对环境影响大的农药原药和化学原料药及中间体	
	2、“有光”（即使用光气）生产工艺的聚碳酸酯项目	
	3、未纳入石化产业规划布局方案的新建炼化项目	
	4、新建和扩建以大宗进口油气资源为原料的石油加工、石油化工、基础有机无机化工、煤化工项目	

表1.4.4-3 入区项目环境准入负面清单

不符合环保要求限制/禁止引入的项目	1、高水耗、高物耗、高能耗的项目
	2、废水含影响胜科水务处理效果的重金属、高氨氮、高磷、高盐份、高毒害（包括氟化物、氰化物）、高热、高浓度难降解物质，水质经预处理难以满足胜科水务接管要求的项目
	3、工艺废气中难处理的、排放致癌、致畸、致突变物质的项目
	4、蒸汽用量大（单位用地面积蒸汽用量大于 4t/h·ha）且又不能实行集中供热、需自建燃煤锅炉的项目
	5、剧毒化学品、有毒气体类项目，又无可靠有效的污染控制措施的项目
	6、含氮、磷污染物工业废水排放的企业、项目
空间管制要求限制/禁止引入的项目	1、对园区外生态红线保护区域产生明显不良环境和生态影响的项目
	2、绿化防护不能满足环境和生态保护要求的项目
	3、严禁在长江干流及主要支流岸线 1km 范围内新建危化品码头。

对照上表，本项目产品为有机硅乳液和硅油产品，属于“有机硅项目”领域，为江苏扬子江国际化学工业园鼓励引进的项目类型，符合园区的发展规划方向，不在产业园“产业负面清单”规定的范围内。

根据《张家港保税区产业发展规划环境影响报告书》及其审查意见（环审[2019]79号）中要求入园项目环境准入控制建议（见表 1.4.4-4）、化工行业生态环境准入和管控清单（见表 1.4.4-5）。

表1.4.4-4 入园项目环境准入控制建议

控制类别	产业	文件要求	界定范围和划定标准说明
禁止发展的产业及项目	全部	/	“两高一资”及对于能源、资源消耗大，环境污染严重，可能对区域环境、其他产业造成恶劣影响的产业必须严格限制。
	全部	产业结构调整指导目录	《产业结构调整指导目录》；《外商投资产业指导目录(2017 年修订)》；《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录(2012 年本)》(2013 年修正)；《苏州市产业发展导向目录(2007 年本)》中淘汰类、限制类、禁止类的新建项目。
	全部	《环境保护综合名录(2017 年版)》 (环办政法函[2018]67 号)	名录共包含两部分：一是“高污染、高环境风险”产品名录，包括 885 项产品（附表部分工艺除外）；二是环境保护重点设备名录，包括 15 项环境监测设备、16 项大气污染防治设备、10 项固体废物污染防治设备、8 项废水处理设备、3 项噪声与振动污染控制（材料）设备。对列入“高污染、高环境风险”产品名录的生产项目应禁止进入园区。
	全部	《江苏省太湖水污染防治条例》(2018 年修订)	太湖流域三级保护区禁止：新建、改建、扩建化学制浆造纸、制革、酿造、染料、印染、电镀以及其他排放含磷、氮等污染物的企业和项目，城镇污水集中处理等环境基础设施项目和第四十六条规定的情形除外。
	全部	《市政府关于发布张家港市高污染燃料禁燃区的通告》 (张政通[2017]3 号)	张家港市划定的高污染燃料禁燃区包括保税区区域：东新路、天生港（护漕港）、东华路、长江北路、长江路、永顺虾河、华昌路、港丰公路、港华路、晨港路、中华路、老套港、长江的围合区域，面积为 29.5km <sup>2</sup> 。 高污染燃料是指国家环保部 2017 年发布的《高污染燃料目录》中禁燃区内禁止燃用的燃料组合 III 类（严格），包括以下非车用的燃料或物质： （一）煤炭及其制品（包括原煤、散煤、煤矸石、煤泥、煤粉、水煤浆、型煤、焦炭、兰炭等）； （二）石油焦、油页岩、原油、重油、渣油、煤焦油； （三）非专用锅炉或未配置高效除尘设施的专用锅炉燃用的生物质成型燃料； （四）国家规定的其他高污染燃料。 除已建成的钢铁、集中供热电厂锅炉外，禁燃区内禁止销售、燃用高污染燃料，禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施。
	电力	《市场准入负面清单草案（试点版）》	一、禁止准入类，（四）电力、热力、燃气及水生产和供应业，第 10 项、第 11 项、第 52 项。
	电力	《江苏省产业结构调整限制、淘汰和禁止目录(2018 年本)》	三、禁止类，（一）电力。
	化工	《市场准入负面清单草案（试点版）》	一、禁止准入类，（十六）《产业结构调整指导目录》的淘汰类项目、限制类的新建项目，第 53 项、第 70 项、第 84 项。
	化工	《江苏省产业结构调整限制、淘汰和禁止目录(2018 年本)》	三、禁止类，（二）石化化工。
	化工	《省政府关于深入推进全省化工行业转型发展的实施意见》 (苏政发[2016]128 号)	不得新建和扩建以大宗进口油气资源为原料的石油加工、石油化工、基础有机无机化工、煤化工项目。 严禁在长江干流及主要支流岸线 1 公里范围内新建危化品码头。 未纳入石化产业规划布局方案的新建炼化项目一律不得开工建设，不得在长江、太湖流域新建石油化工、煤化工等化工项目，从严控制异地搬迁或配套原料项目。

瓦克化学（张家港）有限公司扩建年产 93660 吨有机硅乳液和硅油产品项目环境影响报告书

禁止发展的产业及项目	化工	《关于加快全省化工钢铁煤电行业转型升级高质量发展的实施意见》（苏办发[2018]32号）及《附件4化工钢铁煤电行业环境准入和排放标准》	严格限制在长江沿线新建扩建石油化工、煤化工等化工项目，禁止建设新增污染物排放的项目；严禁在干流及主要支流岸线1公里范围内新建布局化工园区和化工企业。鼓励距离长江干流和重要支流岸线1公里范围内、具备条件的化工企业搬离1公里范围以外，或者搬离、进入合规园区。 不能稳定达到《附件4化工钢铁煤电行业环境准入和排放标准》相应标准要求的化工企业。
	化工	《关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的意见》（苏发[2018]24号）	严禁在长江干流及主要支流岸线1公里范围内新建布局化工园区和化工企业。
	化工	《长三角地区2018-2019年秋冬季大气污染综合治理攻坚行动方案》（环大气[2018]140号）	严禁在长江干流及主要支流岸线1公里范围内新建、扩建布局化工园区和化工企业。
	机械	《市场准入负面清单草案（试点版）》	一、禁止准入类，（十六）《产业结构调整指导目录》的淘汰类项目、机械限制类的新建项目，第60项、第76项、第77项、第90项。
	机械	《江苏省产业结构调整限制、淘汰和禁止目录(2018年本)》	三、禁止类，（六）船舶、（八）其他。
	轻工	《市场准入负面清单草案（试点版）》	一、禁止准入类，（十六）《产业结构调整指导目录》的淘汰类项目、限制类的新建项目，第61项、第62项、第78项、第92项。
	轻工	《江苏省产业结构调整限制、淘汰和禁止目录(2018年本)》	三、禁止类，（七）轻工。
全部	《关于抑制部分行业产能过剩或重复建设引导产业健康发展的若干意见》	文件中规定的产能过剩行业。	
限制发展的产业及项目	全部	《国家鼓励的有毒有害原料（产品）替代品目录(2016年版)》	目录给出74项替代品，涉及目录列举“被替代品”，鼓励采用无毒无害原料（产品）替代。
	电力	《江苏省产业结构调整限制、淘汰和禁止目录(2018年本)》	一、限制类，（一）电力
	化工	《江苏省产业结构调整限制、淘汰和禁止目录(2018年本)》	一、限制类，（二）石化化工
	机械	《江苏省产业结构调整限制、淘汰和禁止目录(2018年本)》	一、限制类，（七）机械、（十二）其他
	轻工	《江苏省产业结构调整限制、淘汰和禁止目录(2018年本)》	一、限制类，（八）轻工

表1.4.4-5 化工行业生态环境准入和管控清单

分类	行业清单	工艺清单
禁止准入类产业	化工	全部 (1)《省政府关于深入推进全省化工行业转型发展的实施意见》（苏政发[2016]128号）： 不得新建和扩建以大宗进口油气资源为原料的石油加工、石油化工、基础有机无机化工、煤化工项目。严禁在长江干流及主要支流岸线1公里范围内新建危化品码头。不得新建和扩建以大宗进口油气资源为原料的石油加工、石油化工、基础有机无机化工、煤化工项目。 未纳入石化产业规划布局方案的新建炼化项目一律不得开工建设，不得在长江、太湖流域新建石油化工、煤化工等化工项目，从严控制异地搬迁或配套原料项目。 (2)《关于加快全省化工钢铁煤电行业转型升级高质量发展的实施意见》（苏办发[2018]32号）： 严格限制在长江沿线新建扩建石油化工、煤化工等化工项目，禁止建设新增污染物排放的项目；严禁在干流及主要支流岸线1公里范围内新建布局化工园区和化工企业。鼓励距离长江干流和重要支流岸线1公里范围内、具备条件的化工企业搬离1公里范围以外，或者搬离、进入合规园区。 不能稳定达到《附件4化工钢铁煤电行业环境准入和排放标准》相应标准要求的化工企业。 (3)《关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战实施意见》（苏发[2018]24号）： 严禁在长江干流及主要支流岸线1公里范围内新建布局化工园区和化工企业。 (4)《长三角地区2018-2019年秋冬季大气污染综合治理攻坚行动方案》（环大气[2018]140号）： 严禁在长江干流及主要支流岸线1公里范围内新建、扩建布局化工园区和化工企业。
	化工	全部 《江苏省太湖水污染防治条例》（2018年修订）： 太湖流域三级保护区禁止：新建、改建、扩建化学制浆造纸、制革、酿造、染料、印染、电镀以及其他排放含磷、氮等污染物的企业和项目，城镇污水集中处理等环境基础设施项目和第四十六条规定的情形除外。 第四十六条太湖流域二、三级保护区内，在工业集聚区新建、改建、扩建排放含磷、氮等污染物的战略性新兴产业项目和改建印染项目，以及排放含磷、氮等污染物的现有企业在不增加产能的前提下实施提升环保标准的技术改造项目，应当符合国家产业政策和水环境综合治理要求，在实现国家和省减排目标的基础上，实施区域磷、氮等重点水污染物年排放总量减量替代。其中，战略性新兴产业新建、扩建项目新增的磷、氮等重点水污染物排放总量应当从本区域通过产业置换、淘汰、关闭等方式获得的指标中取得，且按照不低于该项目新增年排放总量的1.1倍实施减量替代；战略性新兴产业改建项目应当实现项目磷、氮等重点水污染物年排放总量减少，印染改建项目应当按照不低于该项目磷、氮等重点水污染物年排放总量指标的2倍实行减量替代；提升环保标准的技术改造项目的磷、氮等重点水污染物年排放总量减少幅度应当不低于该项目原年排放总量的百分之二十。 战略性新兴产业详见《江苏省太湖流域战略性新兴产业类别目录(2018本)》（苏发改高技发[2018]410号）。
	化工	全部 (1)废水含影响胜科水务处理效果的重金属、高氨氮、高磷、高盐分、高毒害（包括颌化物、氧化物）、高热、高浓度难降解物质，水质经预处理难以满足胜科水务接管要求的项目。 (2)高毒、高残留以及对环境影响大的农药原药和化学原料药及中间体。 (3)化工园区内环境基础设施不完善或长期不能稳定运行企业的新改扩建化工项目。 (4)沿江地区新建和扩建以进口油气资源为原料的石油加工、石油化工、基础有机无机化工、煤化工项目。 (5)新增光气生产装置和生产点，“有光”（即使用光气）生产工艺的聚碳酸酯项目。 (6)新建《危险化学品名录》所列剧毒化学品、《优先控制化学品名录》所列化学品生产项目。
	化工	全部 园区实行集中供热，除长源热电、华昌化工已建热电站锅炉外，规划园区范围内不得新建燃用高污染燃料、不能实行集中供热、需自建燃煤锅炉的项目。

	高性能材料	高性能材料	<p>(1)新建 7 万吨/年以下聚丙烯（连续法及间歇法）、20 万吨/年以下聚乙烯、乙炔法聚氯乙烯、起始规模小于 30 万吨/年的乙烯氯化法聚氯乙烯、10 万吨/年以下聚苯乙烯、20 万吨/年以下丙烯腈/丁二烯/苯乙烯共聚物(ABS, 本体连续法除外)、3 万吨/年以下普通合成胶乳—羧基丁苯胶（含丁苯胶乳）生产装置，新建、改扩建溶剂型氯丁橡胶类、丁苯热塑性橡胶类、聚氨酯类和聚丙烯酸酯类等通用型胶粘剂生产装置。</p> <p>(2)新建斜交轮胎和力车胎（手推车胎）、锦纶帘线、3 万吨/年以下钢丝帘线、常规法再生胶（动态连续脱硫工艺除外）、橡胶塑解剂五氯硫酚、橡胶促进剂二硫化四甲基秋兰姆(TMTD)生产装置。</p> <p>(3)用火直接加热的涂料用树脂、四氯化碳溶剂法制取氯化橡胶生产工艺，100 吨/年以下皂素（含水解物）生产装置，盐酸酸解法皂素生产工艺及污染物排放不能达标的皂素生产装置，铁粉还原法工艺(4,4-二氨基二苯乙烯-二磺酸[DSD 酸]、2-氨基-4-甲基-5-氯苯磺酸[CLT 酸]、1-氨基-8-萘酚-3,6-二磺酸[H 酸] 三种产品暂缓执行)。</p> <p>(4)50 万条/年及以下的斜交轮胎和以天然棉帘子布为骨架的轮胎、1.5 万吨/年及以下的干法造粒炭黑（特种炭黑和半补强炭黑除外）、3 亿只/年以下的天然胶乳安全套，橡胶硫化促进剂 N-氧联二(1,2-亚乙基)-2-苯并噻哩次磺酰胺(NOBS)和橡胶防老剂 D 生产装置。</p> <p>(5)软边结构自行车胎，以棉帘线为骨架材料的普通输送带和以尼龙帘线为骨架材料的普通 V 带，轮胎、自行车胎、摩托车胎手工刻花硫化模具。</p>
	锂电池产业/电子化产品	锂电池	<p>单线产能 0.3 万吨/年以下碳酸锂和氢氧化锂生产装置。</p>
	涂料产业	涂料	<p>(1)改性淀粉、改性纤维、多彩内墙（树脂以硝化纤维素为主，溶剂以二甲苯为主的 O/W 型涂料）、氯乙烯—偏氯乙烯共聚乳液外墙、焦油型聚氨酯防水、水性聚氯乙烯焦油防水、聚乙烯醇及其缩醛类内外墙 006、107 涂料等）、聚醋酸乙烯乳液类（含乙烯 / 醋酸乙烯酯共聚物乳液）外墙涂料。</p> <p>(2)有害物质含量超标准的内墙、溶剂型木器、玩具、汽车、外墙涂料， 含双对氯苯基三氯乙烧、三丁基锡、全颌辛酸及其盐类、全氟辛酸、红丹等有害物质的涂料。</p>

	化工产业	化工	<p>(1)新建高毒、高残留以及对环境影响大的农药原药（包括氧乐果、水胺硫磷、甲基异柳磷、甲拌磷、特丁磷、杀扑磷、浪甲烧、灭多威、涕灭威、克百威、敌鼠钠、敌鼠酮、杀鼠灵、杀鼠脞、溴敌隆、溴鼠灵、肉毒素、杀虫双、灭线磷、硫丹、磷化铝、三氯杀螨醇，有机氯类、有机锡类杀虫剂，福美类杀菌剂，复硝酚钠（钾）等）生产装置。</p> <p>(2)新建草甘膦、毒死婢（水相法工艺除外）、三唑磷、百草枯、百菌清、阿维菌素、P 比虫啉、乙草胺（甲叉法工艺除外）生产装置。</p> <p>(3)200 万吨/年及以下常减压装置，废旧橡胶和塑料土法炼油工艺，焦油间歇法生产沥青。</p> <p>(4)10/万吨/年以下的硫铁矿制酸和硫磺制酸，平炉氧化法高锰酸钾，隔膜法烧碱生产装置，平炉法和大锅蒸发法硫化碱生产工艺，芒硝法硅酸钠（泡花碱）生产工艺。</p> <p>(5)有钙焙烧铬化合物生产装置，单线产能 3000 吨/年以下普通级硫酸钡、氢氧化钡、氯化钡、硝酸钡生产装置，产能 1 万吨/年以下氯酸钠生产装置，单台炉容量小于 12500 千伏安的电石炉及开放式电石炉，高采催化剂（氯化采含量 6.5%以上）和使用高采催化剂的乙炔法聚氯乙烯生产装置。</p> <p>(6)单线产能 5000 吨/年以下工艺技术落后和污染严重的氢氟酸、5000 吨/年以下湿法氟化铝及敞开式结晶氟盐生产装置</p> <p>(7)1 万吨/年以下氢氧化钾、1.5 万吨/年以下普通级白炭黑、2 万吨/年以下普通级碳酸钙、10 万吨/年以下普通级无水硫酸钠（盐业联产及副产除外）、2 万吨/年以下普通级碳酸钡、1.5 万吨/年以下普通级碳酸锶生产装置。</p> <p>(8)半水煤气氨水液相脱硫、天然气常压间歇转化工工艺制合成氨、一氧化碳常压变化及全中温变换（高温变换）工艺、没有配套硫磺回收装置的湿法脱硫工艺，没有配套建设吹风气余热回收、造气炉渣综合利用装置的固定层间歇式煤气化装置。</p> <p>(9)钠法百草枯生产工艺，敌百虫碱法敌敌畏生产工艺，小包装(1 公斤及以下)农药产品手工包（灌）装工艺及设备，雷蒙机法生产农药粉剂，以六氯苯为原料生产五氯酚（钠）装置。</p> <p>(10)氯氟烃(CFCs)、含氢氯氟烃(HCFCs)、用于清洗的 1,1,1—三氯乙烷（甲基氯仿）、主产四氯化碳(CTC)、以四氯化碳(CTC)为加工助剂的所有产品、以 PFOA 为加工助剂的含氟聚合物、含滴滴涕的涂料、采用滴滴涕为原料非封闭生产三氯杀蜡醇生产装置（根据国家履行国际公约总体计划要求进行淘汰）。</p> <p>(11)在还原条件下会裂解产生 24 种有害芳香胺的偶氮染料（非纺织品用的领域暂缓）、九种致癌性染料（用于与人体不直接接触的领域暂缓）</p> <p>(12)含苯类、苯酚、苯甲醛和二（三）氯甲烷的脱漆剂，立德粉，聚氯乙烯建筑防水接缝材料（焦油型），107 胶，瘦肉精，多氯联苯（变压器油）。</p> <p>(13)高毒农药产品：六六六、二溴乙烷、丁酰肼、敌枯双、除草醚、杀虫脒、毒鼠强、氟乙酰胺、氟乙酸钠、二溴氯丙烷、治螟磷（苏化 203）、胺、甘氟、毒鼠硅、甲胺磷、对硫磷、甲基对硫磷、久效磷、硫环磷（乙基硫环磷）、福美腈、福美甲腈及所有砷制剂、汞制剂、铅制剂、10% 草甘膦水剂，甲基硫环磷、磷化钙、磷化锌、苯线磷、地虫硫磷、磷化镁、硫线磷、蝇毒磷、治螟磷、特丁硫磷(2011 年)。</p> <p>(14)根据国家履行国际公约总体计划要求进行淘汰农药产品：氯丹、七氯、溴甲烷、滴滴涕、六氯苯、灭蚁灵、林丹、毒杀芬、艾氏剂、狄氏剂、异狄氏剂。</p>
限值准入类产业	锂电池产业/电子化学品	锂电池	<p>(1)电池年产能低于 1 亿瓦时</p> <p>(2)正极材料年产能低于 2000 吨</p> <p>(3)负极材料年产能低于 2000 吨</p> <p>(4)隔膜年产能低于 2000 万平方米</p> <p>(5)电解液年产能低于 2000 吨，电解质产能低于 500 吨</p> <p>(6)单线产能 5000 吨/年以下碳酸锂、氢氧化锂生产装置</p>
	有机硅产业	有机硅	<p>新建初始规模小于 20 万吨/年、单套规模小于 10 万吨/年的甲基氯硅烷单体生产装置，10 万吨/年以下（有机硅配套除外）和 10 万吨/年及以上、没有副产四氯化碳配套处置设施的甲烷氯化物生产装置。</p>



	高性能材料	高性能材料	<p>(1)10 万吨/年以下聚丙烯（连续法及间歇法）、20 万吨/年以下聚乙烯、聚氯乙烯、10 万吨/年以下聚苯乙烯、20 万吨/年以下丙烯腈/丁二烯/苯乙烯共聚物(ABS, 本体连续法除外)、5 万吨/年以下普通合成胶乳-羧基丁苯胶（含丁苯胶乳）生产装置，新建、改扩建溶剂型氯丁橡胶类、丁苯热塑性橡胶类、聚氨酯类和聚丙烯酸酯类等通用型胶粘剂生产装置。</p> <p>(2)斜交轮胎和力车胎（手推车胎），锦纶帘线，5 万吨/年以下钢丝帘线，常规法再生胶（动态连续脱硫工艺除外），橡胶塑解五氯硫本分，橡胶促进剂一硫化四甲基秋兰姆(TMTM)、二硫化四甲基秋兰姆(TMTD)、二苯胍(DPG)生产装置。</p>
	涂料产业	涂料	<p>硫酸法钛白粉、铅铬黄、1 万吨/年以下氧化铁系颜料、溶剂型涂料（不包括鼓励类的涂料品种和生产工艺）、重沥青防腐涂料、含异氰脲酸三缩水甘油酯(TGIC)的粉末涂料生产装置。</p>
	化工产业	化工	<p>(1)尿素、磷铵、电石、烧碱、聚氯乙烯、纯碱等过剩行业。</p> <p>(2)羟基新戊醛、甲醛产品项目。</p> <p>(3)1000 万吨/年以下常减压、150 万吨/年以下催化裂化、100 万吨/年以下连续重整（含芳经抽提）、150 万吨/年以下加氢裂化生产装置（国家战略布点项目除外）。</p> <p>(4)石脑油裂解制乙烯、20 万吨/年以下丙烯腈、100 万吨/年以下精对苯二甲酸、20 万吨/年以下乙二醇、20 万吨/年以下苯乙烯（干气制乙苯工艺除外）、10 万吨/年以下己内酰胺、乙烯法醋酸、30 万吨/年以下羧基合成法醋酸、天然气制甲醇、100 万吨/年以下煤制甲醇生产装置（综合利用除外），丙酮氰醇法炳烯、粮食法丙酮/丁醇、氯醇法环氧丙烷和皂化法环氧氯丙烷生产装置，300 吨/年以下皂素（含水解物、综合利用除外）生产装置。</p> <p>(5)纯碱、烧碱、硫酸、常压法及综合法硝酸、氢氧化钾生产装置。</p> <p>(6)三聚磷酸钠、六偏磷酸钠、三氯化磷、五硫化二磷、饲料磷酸氢钙、氯酸钠、少钙焙烧工艺重铬酸钠、电解二氧化锰、普通级碳酸钙、无水硫酸钠（盐业联产及副产除外）、碳酸钡、硫酸钡、氢氧化钡、氧化钡、硝酸钡、碳酸锶、白炭黑（气相法除外）、氯化胆碱生产装置。</p> <p>(7)黄磷、氯化钠，单线产能 2 万吨/年以下无水氟化铝或中低分子比冰晶石生产装置。</p> <p>(8)以石油、天然气为原料的氮肥，采用固定层间歇气化技术合成氨，磷铵生产装置，铜洗法氨合成原料气净化工艺。</p> <p>(9)染料、染料中间体、有机颜料、印染助剂生产装置（不包括鼓励类的染料产品和生产工艺）。</p> <p>(10)氟化氢（电子级及湿法磷酸配套除外），全氟辛基磺酰化合物(PFOS)和全氟辛酸(PFOS)，六氟化硫(SF<sub>6</sub>)(高纯级除外)生产装置。</p>

### 1.4.5 判定结果

本项目选址、规模、性质和工艺路线符合国家和地方法律、法规及产业政策要求，符合江苏扬子江国际化学工业园发展规划、规划环评结论及审查意见要求。

## 1.5 关注的主要环境问题及环境影响

本次评价关注的主要环境问题如下：

- (1) 工程分析；
- (2) 本项目废气防治措施可行性，废气排放对周边环境的影响；
- (3) 本项目环境风险防范措施可行性；
- (4) 本项目固体废物处置和综合利用情况；
- (5) 对大气污染物排放总量进行控制与考核，保证其能够在区域内实现平衡。

## 1.6 环境影响评价的主要结论

瓦克化学为适应市场需求拟投入 40000 万元扩建年产 93660 吨有机硅乳液和硅油产品项目，环评单位通过调查、分析和综合评价后认为：拟建项目符合国家和地方有关环境保护法律法规、标准、政策、规范及相关规划要求；生产过程中遵循清洁生产理念，所采用的各项污染防治措施技术可行、经济合理，能保证各类污染物长期稳定达标排放；预测结果表明项目所排放的污染物对周围环境和环境保护目标影响较小；通过采取有针对性的风险防范措施并落实应急预案，项目的环境风险可接受。建设单位开展的公众参与结果表明，未收到任何形式的反对意见。综上所述，在落实本报告书中的各项环保措施以及各级环保主管部门管理要求的前提下，从环保角度分析，拟建项目的建设具有环境可行性。同时，拟建项目在设计、建设、运行全过程中还必须满足消防、安全、职业卫生等相关管理要求，进行规范化的设计、施工和运行管理。

## 2 总则

### 2.1 编制依据

#### 2.1.1 国家法律法规

(1) 《中华人民共和国环境保护法》，中华人民共和国主席令第九号，2014.4.24 修订，2015.1.1 施行；

(2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，国家主席[2002]77 号令，2018.12.29 修订施行；

(3) 《中华人民共和国水污染防治法》，2017 年修订，2018.1.1 施行；

(4) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2018.10.26 修订施行；

(5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020.4.29 修订，2020.9.1 施行；

(6) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，国家主席[1996]77 号令，1996.10.29 公布，2018.12.29 修订施行；

(7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》，主席令第 8 号，2018.8.31 通过，2019.1.1 施行；

(8) 《中华人民共和国清洁生产促进法》，2012 年 2 月 29 日十一届全国人大常委会第 25 次会议修正通过，2012.7.1 施行；

(9) 《建设项目环境保护管理条例》，2017.7.16 修订，2017.10.1 施行；

(10) 《环境影响评价公众参与办法》，部令第 4 号，2019.1.1 施行；

(11) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》，环境保护部令第 44 号，2017.10.1 施行；

(12) 《关于修改<建设项目环境影响评价分类管理名录>部分内容的决定》，生态环境部 1 号部令，2018.4.28 公布施行；

(13) 《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，国家发改委第 29 号令；

(14) 《鼓励外商投资产业目录（2019 年版）》，商务部令第 27 号；

(15) 《外商投资准入特别管理措施（负面清单）（2020 年版）》，中华人民共和国商务部令第 32 号，2020.06.23；

(16) 《关于发布长江经济带发展负面清单指南（试行）的通知》，推动长江经济带发展领导小组办公室文件第 89 号；

(17) 《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；

(18) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》，环发〔2012〕77 号；

- (19) 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》，环发 2012[98]号；
- (20) 《危险化学品安全管理条例》，2013.12.4 国务院第 32 次常务会议修订通过，2013.12.7 施行；
- (21) 《危险废物污染防治技术政策》，环发[2001]199 号，2001.12.17；
- (22) 《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化学品名录的通知》，安监总管三[2011]95 号；
- (23) 《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录的通知》，安监总管三[2009]116 号；
- (24) 《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管危险化工工艺目录和调整首批重点监管危险化工工艺中部分典型工艺的通知》，安监总管三[2013]3 号；
- (25) 《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管危险化学品名录的通知》，安监总管三[2013]12 号；
- (26) 《国家安全监管总局办公厅关于印发首批重点监管的危险化学品安全措施和应急处置原则的通知》，安监总厅管三[2011]142 号；
- (27) 《关于印发<企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）>的通知》，环发[2015]4 号；
- (28) 《国家危险废物名录》（2016 年版）
- (29) 《关于发布<建设项目危险废物环境影响评价指南>的公告》，环境保护部公告，2017 年第 43 号；
- (30) 《关于进一步加强环境影响评价管理工作的通知》，国家环境保护总局公告 2006 年第 51 号；
- (31) 《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》，环环评[2016]150 号；
- (32) 《关于加强规划环境影响评价与建设项目环境影响评价联动工作的意见》，环发[2015]178 号；
- (33) 《排污许可管理办法（试行）》，环境保护部令第 48 号，2018.1.10 施行；
- (34) 《国务院办公厅关于印发控制污染物排放许可制实施方案的通知》，国办发〔2016〕81 号；
- (35) 《关于印发<排污许可证管理暂行规定>的通知》，环水体[2016]186 号；
- (36) 《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；

(37)《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》，生态环境部令第 3 号；

(38)《中共中央国务院关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的意见》，中发[2018]17 号；

(39)《关于印发〈长三角地区 2019-2020 年秋冬季大气污染综合治理攻坚行动方案〉的通知》，环大气[2019]97 号；

(40)《关于印发〈2020 年挥发性有机物治理攻坚方案〉的通知》，环大气[2020]33 号。

### 2.1.2 地方法规政策

(1)《江苏省大气污染防治条例》，2018.11.23 修订实施；

(2)《江苏省环境噪声污染防治条例》，2018.3.28 修订，自 2018.5.1 实施；

(3)《关于报送批准〈江苏省地表水（环境）功能区划〉的请示》，苏水咨[2002]49 号；

(4)《省政府关于〈江苏省地表水环境功能区划〉的批复》，苏政复[2003]29 号，2003.8.18；

(5)《关于提请批复〈江苏省地表水新增水功能区划方案〉的请示》，苏水资[2016]25 号；

(6)《省政府关于〈江苏省地表水新增水功能区划方案〉的批复》，苏政复[2016]106 号，2016.9.27；

(7)《省政府办公厅关于印发〈江苏省工业和信息产业结构调整指导目录（2012 年本）〉的通知》，苏政办发[2013]9 号；

(8)《关于修改〈江苏省工业和信息产业结构调整指导目录（2012 年本）〉部分条目的通知》，苏经信产业[2013]183 号；

(9)《苏州市产业发展导向目录（2007 年本）》，苏府[2007]129 号，2007 年 9 月 11 日；

(10)《关于进一步严格产生危险废物工业建设项目环境影响评价文件审批的通知》，苏环办[2014]294 号；

(11)《省政府关于印发推进环境保护工作的若干政策措施的通知》，苏政发[2006]92 号；

(12)《关于切实做好建设项目环境管理工作的通知》，苏环管[2006]98 号；

(13)《江苏省固体废物污染环境防治条例》，江苏省第十二届人民代表大会常务委

员会，2017.6.3；

(14)《工业危险废物产生单位规范化管理实施指南》，苏环办[2014]232 号；

(15)《江苏省关于切实加强危险废物监管工作的意见》，苏环规[2012]2 号，2012.8.24；

(16)《关于修改〈江苏省长江水污染防治条例〉的决定》，江苏省第十一届人民代表大会常务委员会第 26 次会议通过，江苏省人民代表大会常务委员会公告第 111 号公布，2012.2.1 起施行；

(17)《关于对执行加强危险废物监管工作意见中有关事项的复函》，苏环函[2013]84 号；

(18)《江苏省政府办公厅转发江苏省安监局关于进一步加强危险化学品安全生产工作实施意见》，苏政办发[2009]49 号；

(19)《关于印发江苏省化工行业废气污染防治技术规范的通知》，苏环办[2014]3 号；

(20)《关于落实省大气污染防治行动计划实施方案严格环境影响评价准入的通知》，苏环办[2014]104 号；

(21)《省政府办公厅关于切实加强化工园区（集中区）环境保护工作的通知》，苏政办发[2011]108 号；

(22)《关于加强化工园区环境保护工作的意见》，环发[2012]54 号；

(23)《江苏省土壤污染防治工作方案》，2017.1.3；

(24)《省政府办公厅关于切实加强化工园区（集中区）环境保护工作的通知》，苏政办发[2011]108 号；

(25)《省委省政府关于印发〈“两减六治三提升”专项行动方案〉的通知》，苏发[2016]47 号；

(26)《省政府办公厅关于印发江苏省“两减六治三提升”专项行动实施方案的通知》，苏政办发[2017]30 号；

(27)《省政府关于深入推进全省化工行业转型发展的实施意见》，苏政发[2016]128 号；

(28)《省政府办公厅关于开展全省化工企业“四个一批”专项行动的通知》，苏政发[2017]6 号；

(29)《关于开展太湖流域地区化工行业污染整治工作的通知》，苏环控[2005]50 号，江苏省环保厅，江苏省发改委，江苏省经贸委，2005.8.2；

(30)《江苏省企业环境安全隐患排查治理及重点环境风险企业环境安全达标建设

工作方案》，苏环办[2017]74 号；

（31）《省委办公厅、省政府办公厅关于印发<江苏省化工产业安全环保整治提升方案>的通知》，苏办[2019]96 号；

（32）《关于深入推进重点环境风险企业环境安全达标建设的通知》，苏环办[2016]295 号；

（33）《省政府办公厅关于江苏省化工园区（集中区）环境治理工程的实施意见》，苏政办发[2019]15 号；

（34）《关于进一步加强全市危险化学品安全监管工作的意见》，苏府[2006]62 号，苏州市人民政府，2006.5.24；

（35）《江苏省太湖水污染防治条例》（江苏省人大常委会第 71 号公告），由江苏省第十二届人民代表大会常务委员会第三十四次会议于 2018.1.24 通过，2018.5.1 起施行；

（36）《省政府办公厅关于公布江苏省太湖流域三级保护区范围的通知》，苏政办发[2012]221 号，2012.12.28；

（37）《江苏省长江水污染防治条例》，2018.3.28 修订，自 2018.5.1 实施；

（38）《江苏省挥发性有机物污染防治管理办法》，江苏省人民政府令第 119 号，2018.01.22；

（39）《苏州市危险废物污染环境防治条例》，2004.8.20 批准；

（40）《苏州市大气污染防治行动计划实施方案》；

（41）《苏州市危险废物污染环境防治条例》，江苏省苏州市人大常委会，2004.8.20 修订通过，2008.9.1 起施行；

（42）《关于加快全省化工钢铁煤电行业转型升级高质量发展的实施意见》，苏办发[2018]32 号；

（43）《苏州市全面开展化工行业优化提升整治专项行动（2017~2019）工作方案》，苏府[2017]29 号；

（44）《省生态环境厅关于印发<江苏省危险废物贮存规范化管理专项整治行动方案>的通知》，苏环办[2019]149 号；

（45）《关于印发<苏州市危险废物贮存规范化管理专项整治行动方案配套实施意见>的通知》，苏环管字[2019]53 号；

（46）《全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战实施意见》，苏发[2018]24 号；

(47) 《江苏省打赢蓝天保卫战三年行动计划实施方案》，苏政发〔2018〕122 号；

(48) 《江苏省政府关于加强长江流域生态环境保护工作的通知》，苏政发[2016]96 号；

(49) 《关于做好生态环境和应急管理部门联动工作的意见》，苏环办[2020]101 号；

(50) 《省政府关于印发江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》，苏政发〔2020〕49 号。

### 2.1.3 相关规划文件

(1) 《张家港市城市总体规划（修编）》（2011-2030）；

(2) 《张家港保税区产业发展规划环境影响报告书》，2019.4；

(3) 《关于<张家港保税区产业发展规划环境影响报告书>的审查意见》，环审[2019]79 号；

(4) 《关于<江苏扬子江国际化学工业园一期（14.5km<sup>2</sup>）规划环境影响报告书>的审查意见》，苏环审[2017]1 号；

(5) 《张家港保税区胜科水务有限公司技术改造项目环境影响报告书》，张环注册[2017]231 号。

### 2.1.4 相关技术导则

(1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；

(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 地表水环境》（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》（HJ610-2016）；

(6) 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011）；

(7) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；

(8) 《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）；

(9) 《固体废物处理处置工程技术导则》（HJ2035-2013）；

(10) 《危险废物处置工程技术导则》（HJ2042-2014）；

(11) 《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其 2013 年修改单；

(12) 《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018）；

(13) 《大气污染防治工程技术导则》（HJ2000-2010）。



## 2.1.5 项目相关文件

- (1) 立项备案文件；
- (2) 环境现状监测报告；
- (3) 瓦克化学（张家港）有限公司提供的相关技术资料。

## 2.2 评价因子与评价标准

### 2.2.1 环境影响因素识别

本工程施工期和运营期工程建设可能产生的环境影响因素见表 2.2.1。

表 2.2.1 环境影响因子识别

工程阶段	工程作用因素	工程引起的环境影响及影响程度												
		水文	水质	土壤		声环境	空气环境	陆生生态	景观	文物	环境卫生	人群健康	就业机会	科技与经济发展
				侵蚀	污染									
施工期	基础开挖	×	×	△	△	△	△	△	△	×	×	×	★	★
	汽车运输	×	×	×	×	△	△	×	×	×	×	×	★	★
	施工机械运转	×	×	×	×	△	△	×	×	×	×	×	★	★
	施工机械维修	×	×	×	×	⊕	×	×	×	×	×	×	★	★
	建筑剩余固体废物	×	×	×	△	×	⊕	△	△	×	×	×	×	×
	施工人员生活垃圾	×	×	×	△	×	△	△	△	×	△	×	×	×
	施工人员生活污水	×	△	×	×	×	×	×	×	×	△	×	×	×
运营期	污水排放	×	×	×	×	×	×	×	×	×	△	×	×	×
	废气排放	×	×	×	×	×	△	×	×	×	×	×	×	×
	固体废物排放	×	×	×	×	×	×	×	×	×	⊕	⊕	×	×
	设备运转产生噪声	×	×	×	×	△	×	×	×	×	×	×	×	×
	有毒有害物质管理与使用	×	⊕	×	⊕	×	⊕	×	×	×	⊕	⊕	×	×
	风险事故	×	△	×	⊕	×	⊕	×	×	×	⊕	⊕	×	×
项目总体影响	×	△	⊕	△	△	△	×	×	×	×	×	×	★	★

图例：×-无影响；负面影响：△-轻微影响、○-较大影响、●-有重大影响、⊕-可能；★-正面影响

### 2.2.2 评价因子筛选

本项目评价因子见表 2.2.2。

表 2.2.2 评价因子一览表

项目	现状评价因子	影响评价因子	总量控制因子
大气	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、CO、O <sub>3</sub> 、非甲烷总烃	颗粒物、非甲烷总烃、甲醇、乙酸、甲苯、氨、异丙醇	烟（粉）尘、VOCs
地表水	pH、COD、高锰酸盐指数、氨氮、总磷、石油类	/	/
地下水	pH、K <sup>+</sup> 、Na <sup>+</sup> 、Ca <sup>2+</sup> 、Mg <sup>2+</sup> 、CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> 、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群；地下水水位	COD	/
土壤	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）表 1 中 45 项基本项目	/	/
声	等效声级 Leq(A)		/
固废	工业固废		/

## 2.2.3 评价标准

### 2.2.3.1 大气评价标准

#### (1) 环境空气质量标准

表 2.2.3-1 大气环境质量评价标准 单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$

污染物名称	取值时间	浓度限值	备注
SO <sub>2</sub>	年平均	60	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准
	24 小时平均	150	
	1 小时平均	500	
NO <sub>2</sub>	年平均	40	
	24 小时平均	80	
	1 小时平均	200	
CO	24 小时平均	4000	
	1 小时平均	10000	
O <sub>3</sub>	日最大 8 小时平均	160	
	1 小时平均	200	
PM <sub>10</sub>	年平均	70	
	24 小时平均	150	
PM <sub>2.5</sub>	年平均	35	
	24 小时平均	75	
非甲烷总烃	1 小时平均	2000	《大气污染物综合排放标准详解》推荐值
甲醇	1 小时平均	3000	《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 中附录 D
	24 小时平均	1000	
甲苯	1 小时平均	200	
氨	1 小时平均	200	
硫化氢	1 小时平均	10	
异丙醇	最大一次	600	
乙酸	最大一次	200	CH245-71 中“苏联居民区大气中有害物质的最大允许浓度”
	24 小时平均	60	

#### (2) 污染物排放标准

##### ① 排放浓度要求

表 2.2.3-2 大气污染物排放标准

序号	污染物	最高允许排放浓度 ( $\text{mg}/\text{Nm}^3$ )	最高允许排放速率		厂界监控点 浓度限值 ( $\text{mg}/\text{Nm}^3$ )	标准来源
			排气筒高度 (m)	排放速率 ( $\text{kg}/\text{h}$ )		
1	颗粒物	20	30	/	1.0	《合成树脂工业污染物排放标准》 (GB31572-2015)
2	非甲烷总烃	60	30	/	4.0	
3	甲苯	8	30	/	/	
4	甲醇	60	30	19	1.0	《化学工业挥发性有机物排放标准》 (DB32/3151-2016)
5	异丙醇	/	30	9.6	/	《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》计算值
6	乙酸	/	30	3.2	/	
7	氨	20*	30	20	1.5	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)
8	硫化氢	/	/	/	0.06	
9	臭气浓度	/	30	15000 (无量纲)*	20 (无量纲)	
10	SO <sub>2</sub>	50	30	/	/	《锅炉大气污染物排放标准》 (GB13271-2014)
11	NO <sub>x</sub>	50	30	/	/	
12	颗粒物	20	30	/	/	《长三角地区 2019-2020 年秋冬季大气污染综合治理攻坚行动方案》
13	烟气黑度	≤1 级	/	/	/	

注\*：氨、硫化氢、臭气浓度执行标准为《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 1 和表 2 要求；有组织氨的排放浓度参考《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015) 表 5 中排放浓度数据及检测方法。

异丙醇、乙酸排放标准参考《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》进行计算，计算过程如下：

$$Q=CmRKe$$

式中：

Q——排气筒允许排放速率，kg/h；

Cm——标准浓度限值，mg/m<sup>3</sup>，异丙醇取值为 0.6mg/m<sup>3</sup>，乙酸取值为 0.2mg/m<sup>3</sup>（参考《苏联居民区大气中有害物质的最大允许浓度》（CH245-71）中异丙醇、乙酸的最大一次值）；

R——排放系数，江苏地区序号为 5，本项目位于扬子江国家化学工业园，属于环境空气质量二类功能区，根据排气筒高度（30m），R 查表为 32；

Ke——地区性经济技术系数，取值为 0.5~1.5；江苏地区经济形势较好，取值为 0.5。

经计算，异丙醇的排气筒允许排放速率  $Q=0.6 \times 32 \times 0.5=9.6\text{kg/h}$ ；乙酸的排气筒允许排放速率  $Q=0.2 \times 32 \times 0.5=3.2\text{kg/h}$

臭气浓度有组织排放速率按照《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中“四舍五入”法计算，执行 35m 排气筒高度时的排放速率。

## ②其他控制要求

### a.物料输送（转移）与装卸

◆ 挥发性物料输送（转移）：采用无泄漏泵。

◆ 挥发性物料装卸：挥发性物料装卸应配置气相平衡管，卸料应配置装卸器；装运挥发性物料的容器必须加盖。

### b.物料投加、分离、抽真空与干燥过程

◆ 挥发性物料和粉体物料投加：采用无泄漏泵或高位槽投加液体物料；采用管道自动计量并投加粉体物料，或者采用投料器密闭投加粉体物料。

◆ 挥发性物料分离（离心、过滤）：采用全自动密闭式（氮气或空气密封）的压滤机；采用全自动密闭或半密闭式的离心机。

◆ 挥发性物料抽真空：采用无油往复式真空泵、罗茨真空泵、液环泵，泵前与泵后均需设置气体冷却冷凝装置；如采用水喷射泵和水环泵，必须配置循环水冷却设备（盘管冷却或深冷换热）和水循环槽（罐），对挥发性废气进行收集、处理，并满足排放标准要求。

◆ 挥发性物料干燥：采用密闭式的干燥设备；干燥过程中挥发的有机废气必须收

集、处理，并满足排放标准要求。

### 2.2.3.2 地表水评价标准

#### （1）地表水环境质量标准

长江（张家港石牌港闸~张家港朝东圩港）水功能为长江张家港港区工业、农业用水区，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类水质标准，见表 2.2.3-3。

**表 2.2.3-3 地表水环境质量标准主要指标值**

类别	执行标准	指标	浓度
地表水	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002)表 1	pH	6~9
		COD	≤20mg/L
		DO	≥5mg/L
		SS*	≤30mg/L
		NH <sub>3</sub> -N	≤1.0mg/L
		TP	≤0.2mg/L
		石油类	≤0.05mg/L

注\*：参照《地表水环境质量标准》（SL63-94）三级标准。

#### （2）污水排放标准

瓦克化学属于合成树脂行业，适用《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015），瓦克化学厂内废水均排入胜科水务进行集中处理，其废水主要污染物包括 pH、COD、SS、NH<sub>3</sub>-N、TP、TN，该标准中未对间接排放废水中上述因子提出浓度管控要求，可以由企业与园区污水处理厂进行商定相关排放标准。上述废水污染物排放浓度执行张家港保税区胜科水务有限公司接管标准要求。

胜科水务尾水排放标准：COD、氨氮和总磷执行《太湖地区城镇污水处理厂及重点工业行业主要水污染物排放限值》（DB32/T1072-2007）表 3 标准，SS 执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中一级标准。

**表 2.2.3-4 水污染物接管要求**

标准来源	污染物	污水处理厂接管标准（mg/L）
张家港保税区胜科水务有限公司 接管标准要求	pH（无量纲）	6~9
	COD	500
	SS	400
	氨氮	25
	总氮	50
	总磷	2.0

注：根据《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015），有机硅树脂基准排水量为 2.5m<sup>3</sup>/t 产品。

**表 2.2.3-5 污水处理厂水污染物排放标准**

标准来源	污染物	排放标准（mg/L）	污染物	排放标准（mg/L）
《太湖地区城镇污水处理厂及重点工业行业主要水污染物排放限值》（DB32/1072-2018）表 2**	氨氮	4（6）*	总磷	0.5
	COD	50	总氮	12（15）*
《化学工业主要水污染物排放标准》（DB32/939-2006）表 2 中一级标准	pH	6~9		
	SS	20		

注：\*括号外数值为水温 > 12℃时的控制指标，括号内数值为水温 ≤ 12℃时的控制指标。

\*\*其中，现有企业从 2021 年 1 月 1 日起执行该标准。

### 2.2.3.3 地下水评价标准

本项目所在区域地下水按《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）进行分类评价。

表 2.2.3-6 部分地下水质量分类指标值

序号	评价因子	I类	II类	III类	IV类	V类
1	pH（无量纲）	6.5~8.5			5.5~6.5, 8.5~9	<5.5, >9
2	总硬度, mg/L	≤150	≤300	≤450	≤650	>650
3	溶解性固体, mg/L	≤300	≤500	≤1000	≤2000	>2000
4	硫酸盐, mg/L	≤50	≤150	≤250	≤350	>350
5	氯化物, mg/L	≤50	≤150	≤250	≤350	>350
6	铁, mg/L	≤0.1	≤0.2	≤0.3	≤2.0	>2.0
7	锰, mg/L	≤0.05	≤0.05	≤0.1	≤1.5	>1.5
8	氨氮（以 N 计）, mg/L	≤0.02	≤0.1	≤0.5	≤1.5	>1.5
9	亚硝酸盐（以 N 计）, mg/L	≤0.01	≤0.1	≤1	≤4.8	>4.8
10	硝酸盐（以 N 计）, mg/L	≤2.0	≤5.0	≤20	≤30	>30
11	挥发性酚类（以苯酚计）, mg/L	≤0.001	≤0.001	≤0.002	≤0.01	>0.01
12	氰化物, mg/L	≤0.001	≤0.01	≤0.05	≤0.1	>0.1
13	氟化物, mg/L	≤1.0	≤1.0	≤1.0	≤2.0	>2.0
14	铬（六价）, mg/L	≤0.005	≤0.01	≤0.05	≤0.1	>0.1
15	砷, mg/L	≤0.001	≤0.001	≤0.01	≤0.05	>0.05
16	汞, mg/L	≤0.0001	≤0.0001	≤0.001	≤0.002	>0.002
17	铅, mg/L	≤0.005	≤0.005	≤0.01	≤0.1	>0.1
18	镉, mg/L	≤0.0001	≤0.001	≤0.005	≤0.01	>0.01
19	总大肠菌群, 个/L	≤3.0	≤3.0	≤3.0	≤100	>100
20	细菌总数, 个/mL	≤100	≤100	≤100	≤1000	>1000
21	耗氧量（COD <sub>Mn</sub> 法, 以 O <sub>2</sub> 计）, mg/L	≤1.0	≤2.0	≤3.0	≤10.0	>10.0

### 2.2.3.4 声环境评价标准

#### （1）声环境质量标准

项目所在区域声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准，即昼间 65dB(A)，夜间 55dB(A)。

#### （2）噪声排放标准

施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），即昼间 70dB(A)，夜间 55dB(A)。夜间噪声最大声级超过限制的幅度不得大于 15dB(A)。

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）中的 3 类标准，即昼间 65dB(A)，夜间 55dB(A)。

### 2.2.3.5 土壤环境评价标准

本项目土壤环境质量执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中表 1 第二类用地筛选值，土壤环境具体指标值见表 2.2.3-7。

表 2.2.3-7 土壤环境质量标准主要指标值

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值		管制值	
			第一类用地	第二类用地	第一类用地	第二类用地
重金属和无机物						
1	砷	7440-38-2	20 <sup>①</sup>	60 <sup>①</sup>	120	140
2	镉	7440-43-9	20	65	47	172
3	铬（六价）	18540-29-9	3.0	5.7	30	78
4	铜	7440-50-8	2000	18000	8000	36000
5	铅	7439-92-1	400	800	800	2500
6	汞	7439-97-6	8	38	33	82
7	镍	7440-02-0	150	900	600	2000
挥发性有机物						
8	四氯化碳	56-23-5	0.9	2.8	9	36
9	氯仿	67-66-3	0.3	0.9	5	10
10	氯甲烷	74-87-3	12	37	21	120
11	1,1-二氯乙烷	75-34-3	3	9	20	100
12	1,2-二氯乙烷	107-06-2	0.52	5	6	21
13	1,1-二氯乙烯	75-35-4	12	66	40	200
14	顺-1,2-二氯乙烯	156-59-2	66	596	200	2000
15	反-1,2-二氯乙烯	156-60-5	10	54	31	163
16	二氯甲烷	75-09-2	94	616	300	2000
17	1,2-二氯丙烷	78-87-5	1	5	5	47
18	1,1,1,2-四氯乙烷	630-20-6	2.6	10	26	100
19	1,1,2,2-四氯乙烷	79-34-5	1.6	6.8	14	50
20	四氯乙烯	127-18-4	11	53	34	183
21	1,1,1-三氯乙烷	71-55-6	701	840	840	840
22	1,1,2-三氯乙烷	79-00-5	0.6	2.8	5	15
23	三氯乙烯	79-01-6	0.7	2.8	7	20
24	1,2,3-三氯丙烷	96-18-4	0.05	0.5	0.5	5
25	氯乙烯	75-01-4	0.12	0.43	1.2	4.3
26	苯	71-43-2	1	4	10	40
27	氯苯	108-90-7	68	270	200	1000
28	1,2-二氯苯	95-50-1	560	560	560	560
29	1,4-二氯苯	106-46-7	5.6	20	56	200
30	乙苯	100-41-4	7.2	28	72	280
31	苯乙烯	100-42-5	1290	1290	1290	1290
32	甲苯	108-88-3	1200	1200	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	108-38-3, 106-42-3	163	570	500	570
34	邻二甲苯	95-47-6	222	640	640	640
半挥发性有机物						
35	硝基苯	98-95-3	34	76	190	760
36	苯胺	62-53-3	92	260	211	663
37	2-氯酚	95-57-8	250	2256	500	4500
38	苯并[a]蒽	56-55-3	5.5	15	55	151
39	苯并[a]芘	50-32-8	0.55	1.5	5.5	15
40	苯并[b]荧蒽	205-99-2	5.5	15	55	151
41	苯并[k]荧蒽	207-08-9	55	151	550	1500
42	蒽	218-01-9	490	1293	4900	12900
43	二苯并[a, h]蒽	53-70-3	0.55	1.5	5.5	15
44	茚并[1,2,3-cd]芘	193-39-5	5.5	15	55	151
45	萘	91-20-3	25	70	255	700

注：①具体地块土壤中污染物检测含量超过筛选值，但等于或者低于土壤环境背景值水平的，不纳入污染地块管理。

### 2.2.3.6 固体废物评价标准

一般工业固体废物临时堆场满足《一般工业固体废物贮存、处置场污染物控制标准》（GB18599-2001）（2013 年修订）中的要求。

危险废物临时堆场满足《危险废物贮存污染物控制标准》（GB18597-2001）（2013 年修订）中的要求。

## 2.3 评价工作等级和评价重点

### 2.3.1 评价工作等级

#### 2.3.1.1 大气评价工作等级

按照《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），项目大气环境影响评价工作等级判断如下：

根据项目污染源初步分析结果，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，简称“最大浓度占标率”），及第  $i$  个污染物的地面空气质量浓度达到标准值的 10% 时所对应的最远距离  $D_{10\%}$ 。其中  $P_i$  定义见公式（1）。

$$P_i = \frac{C_i}{C_{oi}} \cdot 100\% \quad (1)$$

式中：

$P_i$ ——第  $i$  个污染物的最大地面浓度占标率，%；

$C_i$ ——采用估算模式计算出的第  $i$  个污染物的最大地面浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

$C_{oi}$ ——第  $i$  个污染物的环境空气质量标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；一般选用 GB3095 中 1h 平均质量浓度的二级浓度限值，如项目位于一类环境空气功能区，应选择相应的一级浓度限值；对该标准中未包含的污染物，可参照《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中“附录 D”的浓度限值；对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

评价工作等级按表 2.3.1-1 的分级判据进行划分。最大地面浓度占标率  $P_i$  按公式(1) 计算，如污染物数  $i$  大于 1，取  $P$  值中最大者（ $P_{\max}$ ），和其对应的  $D_{10\%}$ 。

表 2.3.1-1 评价工作等级

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

评价因子和评价标准见表 2.3.1-2。

**表 2.3.1-2 评价因子和评价标准**

评价因子	平均时段	标准值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	标准来源
非甲烷总烃	1h 平均	2000	《大气污染物综合排放标准详解》推荐值
SO <sub>2</sub>	1h 平均	500	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)
NO <sub>2</sub>	1h 平均	200	
PM <sub>10</sub>	1h 平均	450*	
PM <sub>2.5</sub>	1h 平均	225*	
甲醇	1h 平均	3000	
甲苯	1h 平均	200	《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 中附录 D
氨	1h 平均	200	
硫化氢	1h 平均	10	
异丙醇	最大一次	600	
乙酸	最大一次	200	CH245-71 中“苏联居民区大气中有害物质的最大允许浓度”

注：\*按 PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub> 日平均质量浓度 ( $150\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $75\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) 的 3 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

本项目扩建完成后，估算模型参数见表 2.3.1-3，有组织和无组织废气排放参数见表 2.3.1-4~5，估算结果见表 2.3.1-6。

**表 2.3.1-3 估算模型参数表**

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数 (城市选项时)	1260600
最高环境气温 (°C)		41.2 (2013.8.9)
最低环境气温 (°C)		-9.0 (2016.1.24)
土地利用类型		城市
区域湿度条件		潮湿
是否考虑地形	考虑地形	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	地形数据分辨率/m	30
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/



表 2.3.1-4 本项目有组织废气源强

编号及名称	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)	风量 (m <sup>3</sup> /h)	温度 (K)	年排放小时数 (h) [2]	排放工况	污染物	排放速率 (kg/h)
	X	Y									
5#排气筒	2060615.8	3541851.3	4.57	30	1.1	16200	293	8424	正常	非甲烷总烃	0.2215
13#排气筒	2060615.8	3541851.3	4.57	30	0.6	16000	293	8424	正常	非甲烷总烃	0.3922
	2060615.8	3541851.3	4.57	30	0.6	16000	293	3240	正常	甲醇	0.3554
	2060615.8	3541851.3	4.57	30	0.6	16000	293	3240	正常	乙酸	0.0609
	2060615.8	3541851.3	4.57	30	0.6	16000	293	100	正常	甲苯	0.085
	2060615.8	3541851.3	4.57	30	0.6	16000	293	3240	正常	氨	0.072
	2060615.8	3541851.3	4.57	30	0.6	16000	293	100	正常	异丙醇	0.085
	2060615.8	3541851.3	4.57	30	0.6	16000	293	2800	正常	PM <sub>10</sub>	0.1173
12#排气筒	2060615.8	3541851.3	4.57	20	0.2	2000	293	2000	正常	非甲烷总烃	0.0655
14#排气筒	2060615.8	3541851.3	4.57	30	0.2	1000	353	8424	正常	SO <sub>2</sub>	0.0107
	2060615.8	3541851.3	4.57	30	0.2	1000	353	8424	正常	NO <sub>2</sub>	0.03
	2060615.8	3541851.3	4.57	30	0.2	1000	353	8424	正常	PM <sub>10</sub>	0.0153

表 2.3.1-5 本项目面源废气源强

编号及名称	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 (h)	排放工况	污染物	排放速率 (kg/h)
	X	Y									
P&F 车间	2060615.8	3541851.3	4.57	61.5	31	91	18	8424	正常	非甲烷总烃	0.1921
甲类罐区	2060615.8	3541851.3	4.57	19	13	91.1	10	8424	正常	非甲烷总烃	0.00059
甲类车间	2060615.8	3541851.3	4.57	40	37.5	90.5	24	8424	正常	非甲烷总烃	0.4354
	2060615.8	3541851.3	4.57	40	37.5	90.5	24	3240	正常	甲醇	0.3951
	2060615.8	3541851.3	4.57	40	37.5	90.5	24	3240	正常	乙酸	0.0677
	2060615.8	3541851.3	4.57	40	37.5	90.5	24	100	正常	甲苯	0.1
	2060615.8	3541851.3	4.57	40	37.5	90.5	24	3240	正常	氨	0.08
	2060615.8	3541851.3	4.57	40	37.5	90.5	24	100	正常	异丙醇	0.1
	2060615.8	3541851.3	4.57	40	37.5	90.5	24	2800	正常	PM <sub>10</sub>	0.1303
甲类灌装站	2060615.8	3541851.3	4.57	22.5	8	90	10	2000	正常	非甲烷总烃	0.07
废水处理站	2060615.8	3541851.3	4.57	67	15	-178.9	10	8424	正常	氨	0.00021
	2060615.8	3541851.3	4.57	67	15	-178.9	10	8424	正常	硫化氢	0.00042

表 2.3.1-6 估算模式计算结果表

编号	污染物	预测结果			D <sub>10%</sub> (m)	D <sub>1%</sub> (m)	标准值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	推荐评价等级
		最大落地浓度 $c_{il}$ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	浓度占标率 $P_{il}$ (%)	最大落地浓度出现的距离 D (m)				
5#排气筒	非甲烷总烃	5.2883	0.26	31	0	0	2000	三级
13#排气筒	非甲烷总烃	7.1844	0.36	241	0	0	2000	三级
	甲醇	6.5103	0.22	241	0	0	3000	三级
	乙酸	1.11561	0.56	241	0	0	200	三级
	甲苯	1.55705	0.78	241	0	0	200	三级
	氨	1.31892	0.66	241	0	0	200	三级
	异丙醇	1.55705	0.26	241	0	0	600	三级
	PM <sub>10</sub>	2.14871	0.48	241	0	0	450	三级
12#排气筒	非甲烷总烃	3.5186	0.18	25	0	0	2000	三级
14#排气筒	SO <sub>2</sub>	0.38594	0.08	23	0	0	500	三级
	NO <sub>2</sub>	1.0821	0.54	23	0	0	200	三级
	PM <sub>10</sub>	0.551899	0.12	23	0	0	450	三级
P&F 车间	非甲烷总烃	37.896	1.89	46	0	175	2000	二级
甲类罐区	非甲烷总烃	0.58907	0.03	25	0	0	2000	三级
甲类车间	非甲烷总烃	53.81	2.69	76	0	325	2000	二级
	甲醇	48.8296	1.63	76	0	150	3000	二级
	乙酸	8.3671	4.18	76	0	500	200	二级
	甲苯	12.3589	6.18	76	0	700	200	二级
	氨	9.88694	4.94	76	0	575	200	二级
	异丙醇	12.3589	2.06	76	0	225	600	二级
	PM <sub>10</sub>	16.1033	3.58	76	0	425	450	二级
甲类灌装站	非甲烷总烃	72.178	3.61	26	0	100	2000	二级
废水处理站	氨	0.14532	0.07	47	0	0	200	三级
	硫化氢	0.293146	2.93	47	0	125	10	二级

由表 2.3-5 中内容，项目  $P_{\max(\text{甲苯})} = 6.18\% < 10\%$ ，达到  $D_{1\%}$  时的距离为 700m，位于厂区外，结合 HJ2.2-2018 中“5.3.3.2 章节”内容要求，本项目为多源的化工项目，且编制环境影响报告书，因此，大气评价等级需提升一级，因此，本次大气环境影响评价等级应为一级。

### 2.3.1.2 地表水评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）相关要求，见表 2.3-6，本项目地表水评价工作等级为三级 B。

表 2.3.1-7 水污染影响型建设项目评价等级判定一览表

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 Q/ (m <sup>3</sup> /d)；水污染物当量数 W/ (无量纲)
一级	直接排放	Q≥20000 或 W≥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	-

本次扩建项目含氮废水经厂内污水站预处理后回用，不外排；新增不含氮生产废水和生活污水接管至胜科水务集中处理。排放形式为间接排放。

根据 HJ2.3-2018 中“5.4.2 章节”内容，三级 B 评价，可以不考虑评价时期，即不区分丰水期、平水期和枯水期；可不开展区域污染源调查；可不进行水环境影响预测。

因此，本项目地表水评价内容主要为现有厂区污水依托污水处理设施的日处理能力、处理工艺、设计进水水质、处理后废水稳定达标排放情况。

### 2.3.1.3 地下水评价工作等级

《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中地下水环境影响评价工作等级划分原则，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，建设项目的地下水环境敏感程度分级表具体见表 2.3.1-8，建设项目评价工作等级分级表见表 2.3.1-9。

本项目取用地下水，因此本项目的建设不会引起地下水流场或地下水水位变化，本项目分类属于《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A 中“L 石化、化工”第 85 项“基本化学原料制造；化学肥料制造；农药制造；涂料、染料、颜料、油墨及其类似产品制造；合成材料制造；专用化学品制造；炸药、火工及焰火产品制造；饲料添加剂、食品添加剂及水处理剂等制造”，编制报告书类别为 I 类建设项目。本项目位于江苏扬子江国际化学工业园内，根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ 610-2016）判别，项目所在地地下水环境敏感程度分级属于导则中表 2 中规定的“不敏感”地区。

**表 2.3.1-8 建设项目的地下水环境敏感程度分级表**

敏感程度	地下水环境敏感特征
敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源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（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中水式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 a。
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》中界定的涉及地下水的环境敏感区。

**表 2.3.1-9 建设项目评价工作等级分级表**

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

根据 HJ610-2016 划分依据判定：本项目属于I类建设项目，环境敏感程度为不敏感，因此，本项目地下水评价等级为二级。

#### 2.3.1.4 声环境评价工作等级

本项目位于江苏扬子江国际化学工业园内，区域声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准。据调查，本项目厂址周围 500m 范围内无声环境敏感目标存在；项目建成前后敏感目标处噪声级增加小于 3dB（A），因此，根据《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ2.4-2009）判定，声环境影响评价工作等级为三级。

#### 2.3.1.5 土壤评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则土壤环境》（HJ964-2018），本项目土壤环境评价等级判定为二级。

##### （1）占地规模

根据 HJ964-2018 中“6.2.2.1 章节”内容，将建设项目占地规模分为大型（ $\geq 50\text{hm}^2$ ）、中型（ $5\sim 50\text{hm}^2$ ）、小型（ $\leq 5\text{hm}^2$ ），建设项目占地主要为永久占地。

瓦克化学厂区总用地规模为  $25\text{万 m}^2 < 50\text{hm}^2$ ，因此，建设项目占地规模为中型。

##### （2）敏感程度

建设项目所在地周边的土壤环境敏感程度分为敏感、较敏感、不敏感，判别依据见表 2.3.1-10。

**表 2.3.1-10 污染影响型敏感程度分级表**

敏感程度	判别依据
敏感	建设项目周边存在耕地、园地、牧草地、饮用水水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标的
较敏感	建设项目周边存在其他土壤环境敏感目标的
不敏感	其他情况

瓦克化学厂界 500m 范围内、废气最大落地浓度出现的距离（241m）范围内均不存在《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2018 年 4 月 28 日修正实施）中“第三条”规定的环境敏感目标。因此土壤环境敏感程度判定为不敏感。

### （3）项目类型

根据《环境影响评价技术导则土壤环境》（HJ964-2018）中“附录 A”内容，建设项目属于“石油、化工”中的“石油加工、炼焦；化学原料和化学制品制造；农药制造；涂料、染料、颜料、油墨及其类似产品制造；合成材料制造；炸药、火工及焰火产品制造；水处理剂等制造；化学药品制造；生物、生化制品制造”，为 I 类项目。

### （4）土壤环境评价等级

根据建设项目类别、占地规模与敏感程度划分评价工作等级，见表 2.3.1-11。

**表 2.3.1-11 污染影响型评价工作等级划分表**

评价等级 \ 占地规模 \ 敏感程度	I 类			II 类			III 类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-	-

注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作

综上，本项目土壤环境评价等级判定为二级。

### 2.3.1.6 风险评价工作等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）相关内容，本项目环境风险评价等级为一级。

#### （1）危险物质及工艺系统危险性（P）的分级确定

##### ①危险物质数量与临界量比值（Q）

计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。对于长输管线项目，按照两个截断阀室之间管段危险物质最大存在总计算。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；

当存在多种危险物质时，则按式（C.1）计算物质总量与其临界量比值（Q）：

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n} \quad (C.1)$$

式中：

$q_1、q_2\dots q_n$ ——每种危险物质的最大存在总量，t。

$Q_1、Q_2\dots Q_n$ ——每种危险物质的临界量，t。

当  $Q < 1$  时，该项目环境风险潜势为 I。

当  $Q \geq 1$  时，将 Q 值划分为：（1） $1 \leq Q < 10$ ；（2） $10 \leq Q < 100$ ；（3） $Q \geq 100$ 。

拟建项目涉及危险物质 q/Q 值计算见表。

**表 2.3.1-12 本项目涉及化学物质的全厂储存量、临界量**

序号	名称	厂界内最大存在量 (t)	临界量 (t)	q/Q
1	乙酸	1.2	10	0.12
2	二月桂酸二辛基锡	0.5	50 <sup>[1]</sup>	0.01
3	十二烷基苯磺酸	65	5	13
4	甲苯	20	10	2
5	异丙醇	1	10	0.1
6	六甲基二硅氧烷	40	50 <sup>[1]</sup>	0.8
7	八甲基环四硅氧烷	50	5	10
8	二甲苯	0.05	10	0.005
9	盐酸	0.006	7.5	0.0008
10	硅氧烷*	985	2500 <sup>[2]</sup>	0.394
11	钛酸酯	0.5	50 <sup>[1]</sup>	0.01
12	杀菌剂（有机金属化合物）	10	50 <sup>[1]</sup>	0.2
13	铂金催化剂	0.1	50 <sup>[1]</sup>	0.002
14	白油清洗剂*	0.2	2500 <sup>[2]</sup>	0.00008
15	废乳液	6	10 <sup>[3]</sup>	0.6
16	甲苯清洗废液	3	10	0.3
17	异丙醇清洗废液	3.5	10	0.35
18	白油清洗废液	0.5	2500 <sup>[2]</sup>	0.0002
19	二甲苯清洗废液	1	10	0.1
20	废低沸冷凝物	20	10 <sup>[3]</sup>	2
21	废硅油	2	2500 <sup>[2]</sup>	0.0008
22	废油	0.2	2500 <sup>[2]</sup>	0.00008
23	喷淋废液	12	10 <sup>[3]</sup>	1.2
24	蒸发残液	10	10 <sup>[3]</sup>	1
25	喷淋废硅油	5	2500 <sup>[2]</sup>	0.002
26	合计	/	/	32.19496

注\*：硅氧烷最大存在量包括带有机硅硅烷、氨基基团的聚二甲基硅氧烷、改性聚二甲基硅氧烷、聚二甲基硅氧烷、含羟基聚二甲基硅氧烷等多种硅氧烷的合计存在量。

注[1]：参考 HJ169-2018 附录 B.2 中“健康危险急性毒性物质（类别 2，类别 3）”。

注[2]：参考 HJ169-2018 附录 B.1 中“381、油类物质（矿物油类，如石油、汽油、柴油等；生物柴油等）”。

注[3]：参考 HJ169-2018 附录 B.1 中“53、COD<sub>Cr</sub> 浓度 ≥ 10000mg/L 的有机废液”。

经计算：Q=32.19496 < 100。

②行业及生产工艺（M）

根据表 2.3.1-13 评估生产工艺情况，具有多套工艺单元的项目，对每套生产工艺分别评分并求和。将 M 划分为  $M > 20$ ； $10 < M \leq 20$ ； $5 < M \leq 10$ ； $M = 5$ ，分别以 M1、M2、M3 和 M4 表示。

表 2.3.1-13 行业及生产工艺（M）

行业	评估依据	分值
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/套
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套
	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程 <sup>a</sup> 、危险物质贮存罐区	5/套（罐区）
管道、港口/码头等	石油、天然气、页岩气开采（含净化），气库（不含加气站的气库），油库（不含加气站的油库）、油气管线 <sup>b</sup> （不含城镇燃气管线）	10
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5

注：a 高温工艺温度 $\geq 300^{\circ}\text{C}$ ，高压指压力容器的设计压力（P） $\geq 10.0\text{MPa}$ ；b 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。

本项目涉及功能性硅油、中粘度硅油、有机硅弹性体凝胶生产过程中均涉及聚合工艺，因此，本项目  $M > 20$ ，为 M1。

③危险物质及工艺系统危险性（P）分级

根据危险物质数量与临界量比值（Q）和行业及生产工艺（M）确定危险物质及工艺系统危险性（P）等级。

表 2.3.1-14 危险物质及工艺系统危险性等级判断（P）

危险物质数量与临界量比值（Q）	行业及生产工艺（M）			
	M1	M2	M3	M4
$Q \geq 100$	P1	P1	P2	P3
$10 \leq Q < 100$	P1	P2	P3	P4
$1 \leq Q < 10$	P2	P3	P4	P4

拟建项目  $10 \leq Q < 100$ 、M1，危险物质及工艺系统危险性等级判定为 P1。

(2) 环境敏感程度（E）的分级确定

拟建项目环境敏感特征详见表 2.3.1-15。

表 2.3.1-15 本项目环境敏感特征表

类别	环境敏感特征					
	序号	敏感目标名称	相对方位	距离 (km)	属性	规模
环境空气	1	福民村	E、NE	0.65	居住区	1410 人
	2	学前社区	NE	0.980		1200 人
	3	元丰社区	E、NE	2.032		4500 人
	4	永兴村	NE	2.372		600 人
	5	德丰小区	E	2.577		4350 人
	6	小明沙村	NE	3.002		500 人
	7	朝南村	NE	4.038		140 人
	8	北荫村	NW	3.062		100 人
	9	晨阳村	SE	4.173		3789 人
	10	中港社区	SW	4.676		6543 人
	11	中德社区	SW	5.000		6981 人
	12	双山镇	W	4.812		1000 人
	13	小星星幼儿园	NE	2.564	学校	500 人
	14	护漕港中学	NE	1.574		1000 人
	15	德积小学	NE	1.613		1508 人
	16	德积幼儿园	E	2.112		600 人
	17	彩虹幼儿园	NE	2.707		500 人
	18	张家港市白云学校	NE	3.935	1600 人	
	19	沙洲医院	NE	2.461	医院	200 人
	20	东海粮油	SW	1.689	油粮	/
公司周边 500m 范围内人口数小计						无居民, 周边职工 > 1000 人
公司周边 5km 范围内人口数小计						约 3.7 万人
大气环境敏感程度 E 值						E1
地表水	受纳水体					
	序号	受纳水体名称	排放点水域环境功能	24h 内流经范围/km		
	1	长江	III类水体	最大流速以 2m/s 计, 24 小时流经范围为 172.8km, 跨越省界, 不涉及跨越国界		
	地表水功能敏感性分区					F2
	内陆水体排放点下游 10km (近岸海域一个潮周期最大水平距离两倍) 范围内敏感目标					
	序号	敏感目标名称	环境敏感特征	水质目标	与排放点距离 /m	
	1	/	/	/	/	
	地表水环境敏感目标分级					
地表水环境敏感程度 E 值						E2
地下水	序号	环境敏感区名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能	与下游厂界距离/m
	1	上述地区之外的其它地区	/	/	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 $1 \times 10^{-4} cm/s < K \leq 1 \times 10^{-6} cm/s$ , 且分布连续、稳定。	/
	地下水环境敏感程度 E 值					



(3) 环境风险潜势判定

环境风险潜势判定详见表 2.3.1-16。

表 2.3.1-16 环境风险潜势判定

环境敏感程度 (E)	危险物质及工艺系统危险性 (P)			
	极高危害 (P1)	高度危害 (P2)	中度危害 (P3)	轻度危害 (P4)
环境高度敏感区 (E1)	IV+	IV	III	III
环境中度敏感区 (E2)	IV	III	III	II
环境低度敏感区 (E3)	III	III	II	I

注：IV+为极高环境风险。

本项目危险物质及工艺系统危险性等级判定为 P1，各要素环境风险潜势判定如下：

- ①大气环境敏感程度为 E1，环境风险潜势为IV+。
- ②地表水环境敏感程度为 E2，环境风险潜势为IV。
- ③地下水环境敏感程度为 E3，环境风险潜势为III。

因而，本项目环境风险潜势综合等级为IV+。

(4) 评价工作等级划分

环境风险评价工作等级划分详见表 2.3.1-17。

表 2.3.1-17 环境风险评价工作等级划分

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

本项目环境风险潜势综合等级为IV+，风险评价等级为一级。

本项目各要素评价工作等级以及总体风险等级判定结果见表 2.3.1-18。

表 2.3.1-18 评价工作等级划分结果

环境要素	环境风险潜势	评价工作等级	
		各要素	整体风险评价等级
大气环境	IV+	一级	一级
地表水环境	IV	一级*	
地下水环境	III	二级	

本项目主要风险为甲苯储罐、十二烷基苯磺酸包装桶因破损而泄漏。公司甲苯储罐所在的储罐区域需设置围堰，围堰内部地面需作硬化、防渗处理；十二烷基苯磺酸暂存于现有中央仓库内，仓库内部地面已作硬化、防渗处理；厂内雨水排口设置有截断阀和 COD 在线监测仪，瓦克张家港基地内设有 8442m<sup>3</sup> 的事故应急池。瓦克化学现有截留、防范措施可以将事故状态下泄漏的甲苯、十二烷基苯磺酸截留在厂区内，更不会流

入附近区域地表水体。因此，地表水环境风险参考简单分析，对地表水事故防范措施进行简要论述。

### 2.3.1.7 评价等级汇总

本项目评价等级见表 2.3.1-19。

**表 2.3.1-19 评价等级汇总表**

类别	大气	地表水	声	地下水	土壤	环境风险		
						各要素	综合	
评价等级	一级	三级 B	三级	二级	二级	大气要素	一级评价	一级评价
						地表水要素	一级评价*	
						地下水要素	二级评价	

注：\*公司具备有效的截留措施，地表水环境风险参考简单分析。

### 2.3.2 评价工作重点

根据本项目的环境影响特征和项目所处区域的环境现状情况，结合当前环保管理的有关要求，确定本次评价重点如下：

#### （1）工程分析

突出工程分析，确定生产过程中各类污染物的排放点、排放规律及排放量，为影响评价打好基础，为拟采取的污染防治提供依据。同时还要做好工程各类污染物排放量的计算，科学合理地确定工程的排放总量。

#### （2）污染防治措施评价及对策建议

从经济、技术、环境三个方面，对项目的污染防治措施进行评价，在此基础上，提出进一步的对策建议。

#### （3）环境影响评价

在工程分析的基础上，重点预测评价该工程对环境空气的影响，保证预测结果的可靠性。

#### （4）环境影响经济损益分析

从环境影响的正负两方面，以定性与定量相结合的方式，对建设项目的环境影响后果进行评估分析。

#### （5）环境管理与监测计划

按建设项目建设阶段、生产运行等不同阶段，针对不同工况、不同环境影响和环境风险特征，提出具体环境管理要求。另外，根据项目特点并结合周围环境概况，制定环境监测计划，包括污染源监测计划和环境质量监测计划。

## 2.4 评价范围及环境敏感区

### 2.4.1 评价范围

根据建设项目污染物排放特点及当地气象条件、自然环境状况，确定各环境要素评价范围见表 2.4.1。

表 2.4.1 评价范围表

评价内容	评价范围
大气	厂界外延 2.5km 的矩形区域
地表水	长江（保税区污水处理厂排口上游 1.8km~下游 1km 范围）
噪声	四至厂界外 200m
土壤	厂区内及厂界外 200m 范围
地下水	项目周围 20km <sup>2</sup> 范围
风险评价	以泄漏点为中心，半径 5km 的范围

### 2.4.2 环境敏感区

本项目环境保护目标见表 2.4.2-1~4、图 2.4.2-1~2。项目周围无集中式饮用水源准保护区、补给径流区，以及其他国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区。

本项目距离最近的生态保护红线规划区域为长江（张家港市）重要湿地，位于项目西侧约 1.1km，评价范围内不涉及重要生态功能保护区。

表 2.4.2-1 本项目环境风险保护目标

序号	名称	UTM 坐标 (m)		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离 (m)
		X	Y					
1	福民村	261097	3542347	居住	1410 人	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级	E、NE	650
2	学前社区	262580	3542750		1200 人		NE	980
3	元丰社区	262992	3542700		4500 人		E、NE	2032
4	永兴村	262335	3543893		600 人		NE	2372
5	德丰社区	263476	3542430		4350 人		E	2577
6	小明沙村	264273	3543040		500 人		NE	3002
7	朝南村	264670	3542060		140 人		NE	4038
8	北荫村	259910	3545480		100 人		NW	3062
9	晨阳村	262203	3537340		3789 人		SE	4173
10	中港社区	256573	3538590		6543 人		SW	4676
11	中德社区	256920	3538781		6981 人		SW	5000
12	双山镇	255584	3541586		1000 人		W	4812
13	新套村	264877	3541950		300 人		E	2000
14	小星星幼儿园	252688	3543782	学校	500 人	NE	2564	
15	护漕港中学	262111	3543070		1000 人	NE	1574	
16	德积小学	262216	3542833		1508 人	NE	1613	
17	德积幼儿园	262898	3542410		600 人	E	2112	
18	彩虹幼儿园	263334	3542919		500 人	NE	2707	
19	张家港市白云学校	264660	3542760	1600 人	NE	3935		
20	沙洲医院	262867	3543510	医院	200 人	NE	2461	
21	东海粮油	259353	3540540	油粮	/	SW	1689	

表 2.4.2-2 本项目大气环境保护目标

序号	名称	UTM 坐标 (m)		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离 (m)
		X	Y					
1	福民村	261097	3542347	居住	1410 人	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级	E、NE	650
2	学前社区	262580	3542750		1200 人		NE	980
3	元丰社区	262992	3542700		4500 人		E、NE	2032
4	永兴村	262335	3543893		600 人		NE	2372
5	德丰社区	263476	3542430		4350 人		E	2577
6	新套村	264877	3541950		300 人		E	2000
7	小星星幼儿园	252688	3543782	学校	500 人		NE	2564
8	护漕港中学	262111	3543070		1000 人		NE	1574
9	德积小学	262216	3542833		1508 人		NE	1613
10	德积幼儿园	262898	3542410		600 人		E	2112
11	沙洲医院	262867	3543510	医院	200 人		NE	2461
12	东海粮油	259353	3540540	油粮加工	/		SW	1689

表 2.4.2-3 本项目地表水环境保护目标

序号	名称	UTM 坐标 (m)		规模	环境功能区	厂区污水排口		污水处理厂排口	
		X	Y			相对方位	相对距离 (m)	相对方位	相对距离 (m)
1	长江	259538	3542096	大河	III类	W	1000	/	0

注：瓦克化学生产废水通过专用污水管经管廊排入胜科污水处理厂，本表厂区污水排口指污水处理站出水口，UTM 坐标：（260965，3542031）；胜科污水处理厂尾水排至长江，排污口 UTM 坐标：（259803，3542573）。

表 2.4.2-4 本项目周围其他环境保护目标

要素	序号	保护目标对象名称	方位	规模	距离 (m)	环境功能区
声环境	1	厂界	/	/	/	3类
地下水	1	评价范围内无集中式饮用水水源准保护区及补给径流区，无与地下水环境相关的其他保护区、集中水式饮用水水源，无分散式饮用水水源地，无特殊地下水资源保护区以外的分布区等地下水环境敏感区				/
土壤	1	/	/	/	/	/
生态环境	1	双山岛风景名胜	W	生态空间管控区域 18.02 m <sup>2</sup>	2100	自然与人文景观保护
	2	长江（张家港市）重要湿地	W	生态空间管控区域 120.04 m <sup>2</sup>	1100	湿地生态系统保护

## 2.5 相关规划及批复要求

### 2.5.1 张家港城市总体规划

根据《张家港市城市总体规划（2011-2030）》（2018 年修改）：

“9.5.1 金港片区规划指引”

#### （1）功能定位

市域副中心，现代化保税港区，长江下游重要的物流中心，临港制造业基地，长三角新兴的生态旅游度假区。

#### （2）发展重点

充分发挥深水港口与现代化保税港区政策优势，由“第一、二代港口”向“第三代

港口”发展，形成以临港物流贸易（如汽车与消费品进出口、化工交易平台）为中心，以装备制造、新材料、再制造为特色的产业园区；充分发挥双山岛、香山、长山与长江等文化生态旅游资源，打造滨江新城和双山岛、香山旅游度假族群；以中港路、江海路为片区南北轴线，串联金港站等多项优质资源，建设江海路过江隧道。……

#### “10.2.1 产业发展定位”

##### （1）国际先进的临港制造业基地

充分利用港口岸线资源、国家级保税港区政策资源，发挥冶金、纺织、化工等传统产业优势，大力推动新能源、新材料、新装备以及新医药等新兴产业发展，打造具有国际竞争力的临港制造业基地。……

#### “10.2.2 产业发展策略”

##### （1）“四轮驱动”式产业发展策略

根据产业结构升级规律，结合现代城市产业发展的多元化结构，张家港应在产业阶梯上不断拾级而上，坚持“四轮驱动”，优化发展传统制造业和传统服务业，以保持城市就业稳步增长，加快发展现代制造业和现代服务业，培育新兴支柱产业。以促进城市经济效益不断提升，从而巩固制造业的基础优势，促进四者的协调发展，以达到就业和 GDP 的共同提升。

首先，传统制造业加大技改投入，改造提升层次。按照“高端化、规模化、品牌化、绿色化”的要求，积极运用高技术、信息化和环保理念，逐步提升传统产业向高效、低耗、环保型的工艺流程升级，向高技术、高效率、高附加值及低消耗、低污染的产品升级，向高附加值链条转化的价值链升级，向研发、销售、品牌经营和经济管理等高端功能延伸的功能升级。其中，冶金工业重点发展大型铸锻件以及不锈钢、板材、棒材、线材的深加工产品，拉长钢铁产业链；纺织工业重点发展高技术纤维和新型纱线等纺织新材料，延伸发展产业用特种纺织品；装备制造业重点发展成套装备和关键零部件，延长智能电网设备、压力容器、铸锻件、饮塑等装备产业链；化学工业重点发展化工新材料，拉长有机硅、锂电等新材料产业链；粮油工业重点发展特种油脂和大豆深加工产品，拉长油脂、大豆加工产业链。……

根据对照上述规划说明文件，本次扩建项目为有机硅产业链，符合《张家港市城市总体规划（修编）文本》（2011-2030）相关要求。城市总体规划见图 2.5-1。

## 2.5.2 张家港保税区和扬子国际化学工业园概况

### 2.5.2.1 张家港保税区概况

张家港保税区是 1992 年 10 月经国务院批准成立的（国函[1992]150 号），是我国唯一的内河港保税区。2004 年，国务院办公厅同意保税区与港区开展联动试点，设立张家港保税物流园区。2008 年，国务院批准在整合保税区和保税物流园区的基础上设立张家港保税港区，规划面积 4.1km<sup>2</sup>。同年，保税区与张家港市金港镇实施区镇一体化管理。

2018 年，江苏省张家港保税区管理委员会组织编制了《张家港保税区产业发展规划环境影响报告书》，并取得生态环境部审查意见（环审[2019]79 号），《规划》期限 2018~2025 年，规划面积 48.14km<sup>2</sup>。定位为率先对接自由贸易港的先行区，世界级临港产业先进制造基地。

规划包括八大功能园区：张家港保税港区保税区、张家港保税港区进口汽车物流园、江苏省张家港保税区环保新材料产业园、先进高分子材料产业园、航空碳纤维复合材料产业园、江苏省张家港保税区半导体核心材料产业特色创新示范园、江苏扬子江现代装备工业园和江苏扬子江国际化学工业园。规划保税物流、新材料、现代装备制造、高端精细化工四条产业主线。

### 2.5.2.2 扬子国际化学工业园概况

张家港市政府根据城市发展规划和保税区发展规划，于 1998 年经国家批准成立了张家港市化学工业园区，并于 2001 年 5 月经江苏省政府批准成立“江苏扬子江国际化学工业园”（苏政复[2001]82 号），该园区作为保税区的配套区，一期规划面积为 6.64km<sup>2</sup>，四至范围为：东至东环一路，南至十字港，西至长江，北至张家港东华优尼科能源有限公司（现更名为东华能源有限公司）北边线。

2003 年 4 月江苏省张家港保税区管理委员会委托对化工园一期规划面积 13.8km<sup>2</sup>（西起十字港、东至张家港东华优尼科公司边线、南起规划的上海路（德积的福民村-天妃庙村-沙洪村-线）、北至长江岸边（含 6.64km<sup>2</sup> 范围）的江苏扬子江国际化学工业园进行了环评，并于 2003 年 10 月通过江苏省环保厅审批（苏环管[2003]162 号）。

根据 2007 年的新一轮规划，扬子江化工园总规划面积为 24km<sup>2</sup>（含 6.64km<sup>2</sup> 范围），分南北两区，中间隔物流园东区和德积街道（原德积镇）。其中南区 17.5km<sup>2</sup>，四至范围为：东至太字圩港，西至长江、十字港，北至北海路、黄海路、永顺圩港，南至港丰公路；北区 6.5km<sup>2</sup>，四至为东至太字圩港，南至东华路，西至长江，北至规划标营路、长

江。2007 年 11 月苏州市政府对化工园一期规划面积 6.64km<sup>2</sup> 以外的 17.36km<sup>2</sup> 化工集中区予以了确认（苏府复[2007]165 号），至此扬子江国际化学工业园 24km<sup>2</sup> 成为张家港被确认的化工园区之一。

2008 年管委会委托对扬子江国际化学工业园（24km<sup>2</sup>）进行了环评，并于 2008 年 7 月取得江苏省环保厅的批复（苏环管[2008]144 号文）。

2010 年 11 月，扬子江化工园被批准为国家生态工业示范园区。

为进一步促进生态建设与经济社会协调发展，利于长江生态环境的保护和安全环保水平的提升，结合土地集约节约利用原则，管委会申请对扬子江化工园原有规划范围（24km<sup>2</sup>）进行调整，在园区原有范围内调减规划面积至 19.78km<sup>2</sup>，已于 2016 年 9 月 13 日取得苏州市政府批复（苏府复[2016]70 号）。调减后，分南北两区：北区 3.90km<sup>2</sup>，四至为东至环宇路，南至东华路，西至长江，北至东新路；南区 15.88km<sup>2</sup>，四至为东至太字圩港，南至港丰公路，西南至十字港，西至长江，西北至北海路，东北至渤海路。

管委会根据园区开发情况、入区企业的建设情况以及环境保护的要求，按照整体规划、分期开发的思路，发布了《关于江苏扬子江国际化学工业园整体规划、分期开发的实施意见》（张保发[2016]26 号），对调整后的园区实施分期滚动开发。园区规划分为两期：一期面积为 14.5km<sup>2</sup>，分为南北两区：北区 3.19km<sup>2</sup>，南区 11.31km<sup>2</sup>；二期面积为 5.28km<sup>2</sup>，分为南北两区：北区 0.77km<sup>2</sup>，南区 4.51km<sup>2</sup>。

管委会于 2016 年 5 月委托沈阳环境科学研究院进行江苏扬子江国际化学工业园一期规划环境影响评价工作，并于 2017 年 1 月 4 日取得江苏省环保厅的批复（苏环审[2017]1 号文）。

## 2.5.3 张家港保税区产业发展规划

### 2.5.3.1 规划范围

张家港保税区管辖范围内的八大主体功能园区：张家港保税港区保税区、张家港保税港区进口汽车物流园、江苏省张家港保税区环保新材料产业园、先进高分子材料产业园、航空碳纤维复合材料产业园、江苏省张家港保税区半导体核心材料产业特色创新示范园、江苏扬子江现代装备工业园（含长山重装园）和江苏扬子江国际化学工业园，园区总面积为 48.14km<sup>2</sup>。

本项目位于江苏扬子江国际化学工业园。江苏扬子江国际化学工业园总规划面积 18.85km<sup>2</sup>，分南北两区：北区 3.96km<sup>2</sup>，四至为东至规划路，南至东华路、康宁公司南边线，西至长江堤，北至东新路；南区 14.89km<sup>2</sup>，四至为东至太字圩港，南至港丰公路，

西至十字港、东海粮油公司边界、长江，北至北海路、天霸路、渤海路。

### 2.5.3.2 产业定位

张家港保税区产业发展重点：保税物流产业、新材料产业、现代装备制造业、高端精细化工产业。

本项目位于江苏扬子江国际化学工业园。江苏扬子江国际化学工业园产业导向为：以精细化工、化工新材料、高端专用和功能性化学品、生物及能源新技术和新能源技术、新型化工节能环保产业为主导产业，适当发展原有液体散装产品仓储为主的石油化工物流产业，鼓励现有机械加工行业转型升级。

### 2.5.3.3 用地规划

江苏扬子江国际化学工业园用地以工业用地为主，用地规划见图 2.5.3-1。

区内详细用地规划：(1)工业用地：规划工业用地 13.56km<sup>2</sup>，占园区总面积的 71.94%，其中主要规划以化工工业用地为主。(2)仓储用地：规划仓储用地 0.50km<sup>2</sup>，占园区总面积的 2.64%。(3)港口用地：不新增码头用地，只保留原有的公共码头，港口用地 0.12km<sup>2</sup>，占园区总面积的 0.62%，分布于园区西侧边界长江沿岸。(4)绿化用地：形成以沿路、沿河绿带为主的绿化网络，规划绿地 2.34km<sup>2</sup>，占园区总面积的 12.44%。(5)区内不安排居住用地、农田和行政、公共服务用地。

表 2.5.3-1 江苏扬子江国际化学工业园用地规划

用地名称		江苏扬子江国际化学工业园		北区		南区	
		面积 (km <sup>2</sup> )	比例 (%)	面积 (km <sup>2</sup> )	比例 (%)	面积 (km <sup>2</sup> )	比例 (%)
工业用地		13.56	71.94	2.66	67.17	10.90	73.21
其中	三类工业用地	12.91	68.48	2.66	67.17	10.25	68.84
	其他	0.65	3.45	0.00	0.00	0.65	4.37
仓储物流用地		0.50	2.64	0.00	0.00	0.50	3.34
居住用地		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
港口用地		0.12	0.62	0.03	0.76	0.09	0.58
公用设施用地		0.06	0.30	0.00	0.00	0.06	0.38
道路广场用地		1.96	10.41	0.45	11.36	1.51	10.16
绿地		2.34	12.44	0.76	19.19	1.58	10.64
水域		0.31	1.66	0.06	1.52	0.25	1.70
农田		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
合计		18.85	100.00	3.96	100.00	14.89	100.00

### 2.5.3.4 基础设施

#### 1、给水规划

园区主要由张家港区域水厂（张家港第三水厂、第四水厂）供水，辅以保税区水厂（位于保税区热电厂内）。区域水厂设计供水能力为 60 万 m<sup>3</sup>/d（第三水厂规模为 20 万 m<sup>3</sup>/d，第四水厂规模 40 万 m<sup>3</sup>/d），取水口位于扬子江重装园下游约 6km 的长江一干河



口。保税区水厂水源为长江，以供应工业用水为主，规模 2 万  $\text{m}^3/\text{d}$ 。

远期张家港第四水厂供水能力规划扩建至 60 万  $\text{m}^3/\text{d}$ 。

张家港保税区沿张杨公路、港丰公路、沿江公路、长江路、华昌路、港华路、江海路、张皋路、新乐路及中华路布置供水主管，管径为 DN800-DN1600mm；其余道路上布置支管，管径为 DN200-DN400mm。给水管成环状布置，确保供水安全，且便于地块用水从多方位开口接入，形成区域一体化供水模式。

## 2、雨水规划

园区排水制度为雨污分流制。雨水充分利用地形、水系进行合理分区，按照分散、就近原则排入河道。结合地理自然条件，张家港保税区范围内现有排涝站 26 座，设计排涝流量  $116.54\text{m}^3/\text{s}$ ；规划新增排涝站 6 座，设计排涝流量  $33\text{m}^3/\text{s}$ 。

## 3、污水规划

### （1）污水集中处理工程

张家港保税区范围内污水管网现状见图 2.5.3-2，园区污水接管规划概括如下：

张家港保税港区保税区、进口汽车物流园、环保新材料产业园、扬子江化工园、扬子江装备园（段山港片区）、先进高分子材料产业园、航空碳纤维复合材料产业园和半导体核心材料产业园污水接管张家港保税区胜科水务有限公司；

扬子江装备园（长山片区）污水接管张家港市给排水公司金港片区污水处理厂。

#### ①胜科水务

保税区污水处理厂张家港保税区胜科水务有限公司位于园区的西北部，服务范围“张家港保税区”、“江苏扬子江国际化学工业园”、生活安置区和配套区内的各企业生产废水和生活污水。已建成的一期（3.5 万  $\text{m}^3/\text{d}$ ）、二期（1.5 万  $\text{m}^3/\text{d}$ ）工程合计日处理能力为 5 万  $\text{m}^3/\text{d}$ ，现状处理能力为 3.5 万  $\text{m}^3/\text{d}$ ，采用主导工艺为复合 A/O（活性污泥+载体生物膜）工艺。

#### ②张家港市给排水公司金港片区污水处理厂

金港片区污水处理厂位于金港镇江海中路与香山河交叉口东南角处，毗邻香山河。已建成一期工程日处理能力为 2.5 万  $\text{m}^3/\text{d}$ （其中生活污水 2 万  $\text{m}^3/\text{d}$ 、工业污水 0.5 万  $\text{m}^3/\text{d}$ ），远期规模 5 万  $\text{m}^3/\text{d}$ 。

金港片区污水处理厂服务范围为：金港镇区生活污水、扬子江装备园（长山片区）各企业生产废水和生活污水。

金港片区污水处理厂采用 A<sup>2</sup>/O+MBR 膜工艺，处理后尾水采用次氯酸钠消毒，排

入香山河。

#### （2）高浓度污水预处理工程

胜科水务已建成高浓度水预处理项目，建设规模为 7500m<sup>3</sup>/d，采用荷兰百欧仕公司提供的 EGSB 工艺技术，已于 2015 年通过竣工环保验收。

#### （3）中水回用工程

张家港保税区管委会与新加坡胜科集团合资成立张家港保税区胜科新生水有限公司，已建设污水再生利用项目。以长江水、胜科水务尾水及陶氏有机硅公司间接冷凝水为源水，生产工业水 730 万 m<sup>3</sup>/a（2 万 m<sup>3</sup>/d）、除盐水 14.6 万 m<sup>3</sup>/a（4000m<sup>3</sup>/d）。

源水混合去除污泥及泥沙后，制取工业水。

经 CMF 系统及 SWRO 系统处理后的胜科水务尾水和部分工业水作为源水，制取除盐水。源水经过膜车间 CMF 系统超滤处理，去除大部分胶体硅及有机物，降低 COD、BOD<sub>5</sub>、氨氮及总磷含量；经一级 RO 系统，反渗透去除无机离子、有机物及胶体等杂质；经二级 RO 系统进一步降低有机物、氨氮及总磷含量；最后经 EDI 电除盐高效去除氯离子。一级 RO 系统中添加亚硫酸氢钠中和余氯，降低次氯酸钠离子浓度；添加杀菌剂杀菌；添加阻垢剂防止膜结垢。

#### （4）燃气规划

以“西气东输”天然气为气源，由张家港门站统一供气。在港华路和港丰路交汇处东北角设置保税区高中压计量调压站。

#### （5）供热规划

园区实行集中供热，除扬子江化工园内华昌化工和双狮化工建有自备热电站，其余均由保税区长源热电供热。长源热电规划总供热负荷为 1200t/h。

##### ①长源热电

张家港保税区长源热电有限公司从 1995 年建厂至今先后完成了五期项目建设。

一期项目 2 台 75t/h 高温高压煤粉炉及 2 台 6MW 汽轮机发电机组于 1998 年 8 月建成投产；二、三期扩建项目新增 2 台 130t/h 高温高压循环硫化床锅炉及 2 台 12MW 背压发电机组，于 2003 年 4 月建成投产；四期项目建设一台 130t/h 循环流化床锅炉，于 2007 年 5 月建成投产。

五期工程分二个阶段进行，第一阶段于 2011 年 11 月完成 2 台 220t/h 高温高压循环流化床锅炉及 2 台 30MW 背压机组建设，并在 2011 年 8 月拆除一期工程，2013 年 10 月通过环境保护部竣工环保验收；第二阶段于 2013 年 8 月建设 1 台 220t/h 高温高压循

循环流化床锅炉，2015 年 1 月通过张家港市环保局竣工验收。

2014 年 4 月，长源热电公司扩建 1 台 220t/h 高温高压循环流化床锅炉，同时关停二、三、四期 3 台 130t/h 次高温次高压循环流化床锅炉，拆除 2 台 12MW 次高温次高压背压发电机组，2014 年 10 月通过张家港市环保局竣工验收。

长源热电目前全厂共 4 台 220t/h 高温高压循环流化床锅炉，配两台 30MW 背压机组，最大供热能力为 880t/h。

长源热电六期项目规划供热负荷 320t/h，目前尚未建设。

### ②华昌化工热电站

华昌化工热电站已建设 5 炉 3 机，即 3 台 75t/h 循环流化床锅炉和 2 台 130t/h 循环流化床锅炉，配套 2 台额定功率 12MW 的抽汽凝汽式汽轮发电机组和 1 台额定功率 24MW 的抽汽凝汽式汽轮发电机组，供热系统最大能力为蒸汽 280t/h，全部自用，最高用热负荷约 190t/h。该项目已通过竣工环保验收。

华昌化工正在建设“锅炉升级及配套技术改造项目”，新建 2 台 260t/h 高温超高压循环流化床锅炉（1 用 1 备），替代原有 3 台 75t/h 次高温次高压循环流化床锅炉。改造项目预计 2020 年 6 月完成，建成后，华昌化工热电站共有 2 台 260t/h（1 用 1 备）和 2 台 130t/h 循环流化床锅炉（1 用 1 备），配套 2 台额定功率 12MW 的背压式汽轮发电机组（发电机功率为 15MW）和 1 台额定功率 25MW 的抽汽凝汽式汽轮发电机组（发电机功率为 30MW），供热系统最大能力为蒸汽 390t/h，全部自用。4 台锅炉脱硝、脱硫、除尘分别采用低氮燃烧+SNCR 及臭氧脱硝、湿式氨法脱硫、布袋除尘+脱硫塔设置高效洗涤装置，均能满足超低排放要求。

### ③双狮精细化工热电站

双狮化工热电项目装机容量为：1×C50MW 发电机组（利用余热发电，无燃煤锅炉房）。供热系统最大能力为蒸汽 215t/h，全部自用，最高用热负荷约 150t/h。该项目已通过竣工环保验收。

## （6）供电规划

保税区现有长源热电和双狮热电。

保税区规划 220kV 变电站 5 座：港区变电站、柏木变电站、晨港变电站、万年变电站、七里庙变（区外）；110kV 公用变电站 14 座；35kV 公用变电站 3 座，均已建成。高压架空线采用同杆多回架空方式。

## （7）危废处置规划

保税区已有 4 家危险废物处置单位：张家港南光包装容器再生利用有限公司、张家港洁利环保科技有限公司、庄信万丰（张家港）贵金属材料科技有限公司、张家港中鼎包装处置有限公司。

张家港保税区管委会已收购张家港市华瑞危险废物处理中心有限公司部分股份，确保园区内的危险废物得到妥善处置。张家港市政府规划在南丰镇张家港市静脉科技产业园集中建设固体废物和危险废物处理处置设施。

园区内新能（张家港）能源有限公司规划建设工业废液回收处理项目，预计 2020 年底前完成。将根据园区发展和张家港市固体废物集中处理处置能力进一步规划固体废物处理处置项目。

## （8）环境保护规划

### 1) 环境质量目标

大气环境：区内环境空气质量总体上保持《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

地面水环境：长江段执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，内河段执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准。

声环境：园区内主要交通干线两侧执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类功能区，工业区执行 3 类，其他地区按 2 类标准控制。

固体废物：建立起成熟的固体废物分类回收体系和规范化管理体系，实现固体废物减量化、无害化、资源化。工业固体废物综合利用率达 95%以上，危险物处置率达 100%，生活垃圾无害化处理率达 100%。具备废物收集和集中处理处置能力。

### 2) 大气环境质量控制及保护措施规划

坚决打赢蓝天保卫战，以重点行业为管控对象，以产业结构、能源结构调整为突破口，进一步改善大气环境质量，确保规划期末大气环境质量达标：

①深度治理工业大气污染：全面实施特别排放限值，推进非电行业氮氧化物深度减排和超低排放改造，强化工业污染全过程控制，实现全行业全要素达标排放。制定“散乱污”企业淘汰标准，完成“散乱污”企业摸底排查及综合整治。2020 年 6 月底前 65 蒸吨/小时及以上的燃煤锅炉全部实现超低排放改造。

②严格管控各类扬尘：对无组织颗粒物排放较为严重的重点企业进行深度整治。加强堆场覆盖。大力加强沿路、沿江、厂界绿带建设，提高区域绿化率。

③全力削减 VOCs：加强重点 VOCs 行业治理，2019 年完成列入“两减六治三提升”

专项行动的 VOCs 治理项目。鼓励引导企业实施清洁涂料、溶剂、原料替代。园区及有机化工行业将设备和管阀件泄漏检测与修复（LDAR）工作纳入日常管理，进一步完善园区现有环境管理系统及环境监控预警平台。

VOCs 综合治理工程削减 VOCs 总量 623.890t/a。

④加强重污染天气防范应对：根据江苏省级预警，积极响应，科学实施污染“削峰”管理、应急管控。进一步加强保税区一体化大气污染自动监测子站的建设和维护，纳入监测网络，构建大气污染精细化应对体系。

⑤严格执行高污染燃料禁燃：根据张家港市政府《关于发布张家港市高污染燃料禁燃区的通告》（张政通[2017]3 号）：张家港市划定的高污染燃料禁燃区包括保税区区域：东新路、天生港（护漕港）、东华路、长江北路、长江路、永顺圩河、华昌路、港丰公路、港华路、晨港路、中华路、老套港、长江的围合区域，面积为 29.5km<sup>2</sup>。

除已建成的钢铁、集中供热电厂锅炉外，禁燃区内禁止销售、燃用高污染燃料，禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施。

### 3) 水环境质量控制及保护措施规划

着力打好碧水保卫战，深入实施水污染防治行动计划，坚持“减排、扩容”两手发力，扎实推进水资源合理利用、水生态修复保护、水环境治理改善“三水并重”，加快保税区长江段及内河污染防治，切实改善辖区内水环境质量，扎实推行河长制。

①打好长江保护修复攻坚战。落实“共抓大保护、不搞大开发”，优化空间布局，大幅提升生态岸线比例，将干流及洲岛岸线开发利用率降到 50%以下。开展重要河湖生态缓冲带综合整治。严禁在长江干流及主要支流岸线 1 公里范围内新建、扩建布局化工园区和化工企业，严控危化品码头建设。对沿江 1 公里范围内违法违规危化品码头、化工企业限期整改或依法关停，存在环境风险的化工等企业搬迁进入合规工业园区（聚集区）。

②防范沿江环境风险，开展长江流域生态隐患和环境风险调查评估，划定高风险区域。

③强化港口污染防治，港口、船舶修造厂建成船舶含油污水、化学品洗舱水、生活污水和垃圾等污染的接收设施。

④加强生态修复，推进长江岸线造林绿化。

### 4) 声环境污染防治规划

根据声环境区划分区控制，噪声达标区覆盖率为 100%。建设项目合理布局，高噪声设备尽量远离厂界布置，并尽量选用低噪声设备或采用减振隔声措施。对于进出港的

船舶和公路车辆限速行驶，禁止鸣笛或选用低噪声喇叭。强化企业和园区绿化。

#### 5) 固体废物污染防治规划

①加强固体废物污染防治。全面禁止洋垃圾入境，大幅减少固体废物进口量。落实危险废物经营许可、转移等管理制度。开展固体废物大排查，坚决打击和遏制固体废物非法转移倾倒等环境违法犯罪行为，严控增量。

②着力提升集中处置能力。将垃圾、污泥、一般工业固废、危险废物等集中处置设施纳入保税区公共基础设施范畴，通过政府主导、资金扶持、多元投入等方式加快推进处置设施建设，并保障其正常运行。采取焚烧处置的危险废物年产生量大于 5000t 的工业园区，应配套建设集中焚烧设施，且在本区域内消纳率应达到 60%以上。年产废量 5000t 以上的企业必须自建危险废物利用处置设施。

#### 6) 土壤污染防治规划

全面实施土壤污染防治行动计划，围绕“摸清底数，预防污染，严控风险，扩大修复”的总体思路，着力推进土壤污染防治，推行清单管理，确保农产品土壤环境质量和人居环境安全。

①推进土壤污染防治。2020 年完成重点行业企业用地调查，全面开展土壤环境例行监测。实施建设用地土壤污染调查评估制度，逐步建立污染地块名录及开发利用的负面清单，督促重点企业建立土壤和地下水污染隐患排查治理制度，并定期开展自行监测。编制和落实土壤污染治理与修复规划，以工业污染场地为重点，开展土壤污染治理修复及风险管控。

②建立污染地块清单管理，排查土壤环境问题突出区域，“发现一块，管控一块，修复一块，消除一块”。

#### 7) 生态保护与修复规划

以改善生态系统质量为核心，以保障和维护生态功能为主线，按照“山水林田湖草”系统保护的要求，加强保税区生态系统保护，构建生物多样性网格，严守生态保护红线，着力解决生态保护管理中的突出问题，牢固构筑生态安全屏障。

①强化自然岸线和重点湿地生态系统的保护与恢复，实施生物多样性保护工程，推进生态廊道建设。

②应严格保护周边重要生态空间不受侵占，维护区域生态格局的完整性，尤其是严格维护园区边界外长江（张家港市）重要湿地、双山岛风景名胜区、长江张家港三水厂饮用水水源保护区等生态红线区域功能，参照《国家级生态保护红线规划》（苏政发

[2018]74 号)、《江苏省生态红线区域保护规划》(苏政发[2013]113 号)、《张家港市生态红线区域保护规划》(张政发[2015]81 号)的相关要求,避免园区内建设和生产活动对生态红线区域的影响,重视对重要生态节点的保护与修复。

### 2.5.3.5 园区存在的问题及整改措施

本项目位于张家港保税区的扬子江国际化学工业园，张家港保税区及扬子江国际化学工业园存在的主要环境问题及整改建议具体内容详见表 2.5.3-2。

**表 2.5.3-2 园区存在的主要环境问题及整改建议**

序号	类别	园区	主要环境问题/制约因素	整改建议/解决方案
1	空间布局	张家港保税港区保税区	张家港保税港区保税区（西区）四面环水，北临长江、西和南临老套港、东临十字港。西侧存在滩上村和金港镇居民区，入园企业厂界与居民区之间距离均不小于 50 米，沿路、沿河均设置了绿化带。东区东侧距离最近居民点超过 200 米，且之间设置有绿化防护带。根据入园企业环境影响评价文件，企业卫生防护距离内均无居民等环境敏感目标。园区现有环境空气影响较大的企业中，恒隆钢管、南港橡胶和中核利柏特 3 家企业距离西边界较近，主要大气污染因子为颗粒物、氮氧化物、二甲苯。	园区现有环境空气影响较大的企业中，恒隆钢管、南港橡胶和中核利柏特 3 家企业应当加强废气治理，确保污染物达标排放，尽量减少对西侧居民的影响。其他环境空气影响较大的企业均位于距离居民区较远的北侧和东侧，建议园区后期引进环境空气影响较大的项目应当布置于园区北部或东部，尽量远离西侧居民区。
2		张家港保税港区保税区	张家港保税港区保税区历经多年发展，园区已基本饱和，企业布局较为密集，绿化程度稍显欠缺。	建议园区进一步完善区内沿路、沿河绿化系统，加强入园企业边界及厂区内的绿化。
4		扬子江化工园	目前，扬子江化工园规划范围内，北区东北部永兴村 120 户尚未完成拆迁安置；扬子江化工园北区边界 500 米隔离带内，永兴村部分居民尚未完成拆迁安置。	因长江岸线保护要求，同时考虑园区基础设施建设难度，本次规划环评建议调减扬子江化工园（北区）护漕港东侧区域。保税区管委会已决定采纳此建议。面积调减后，扬子江化工园（北区）范围东至港华路，永兴村居民距调减后的园区边界距离超过 500 米，园区内及园区边界 500 米隔离带范围无环境敏感目标。
5	产业发展	张家港保税港区保税区	张家港保税港区保税区现有企业除仓储物流、贸易、机械制造、轻工等产业。园区内部分企业需要转型升级。	张家港保税港区保税区本次产业导向为：打造国际物流及供应链业务基地、全球进口商品电子商务平台和供应链技术研发中心；建设完整的冷链物流供应链体系，引进代表国际最高水平的互联网+冷链物流技术企业；打造“安全营养、绿色生态、布局合理、协调发展、链条完整、效益良好”的现代粮油产业体系；集中力量建设智慧物流港区，促进港口航运业与互联网深度融合；维护保税区绿色发展，减少区域环境负载；加快自贸区政策复制推广，全面接轨自由贸易港；支持国家产业创新中心、国家技术创新中心、国家工程研究中心、新型研发机构等研发创新机构在保税区发展。适当发展机械、轻工、粮油加工等配套产业，释放加工制造企业产能，鼓励现有机械、轻工、粮油加工产业结合“大数据”向技术密集、环境友好方向升级转型。 实行高水平的贸易和投资自由化、便利化，以高水平开放推动高质量发展，将保税区建设成为新时代全面深化改革开放的新高地。对标国际先进水平，注重要素整合和产业配套，深度融入国际产业链、价值链、供应链，更好地统筹利用国际国内两个市场、两种资源，培育和提升国际



瓦克化学（张家港）有限公司扩建年产 93660 吨有机硅乳液和硅油产品项目环境影响报告书

序号	类别	园区	主要环境问题/制约因素	整改建议/解决方案
				竞争新优势。推动保税区优化产业结构，支持和鼓励新技术、新产业、新业态、新模式发展。适应经济新常态下发展新变化，尊重市场规律，因势利导，量质并举，充分发挥综合保税区辐射带动作用。保税区发展应当落实《国务院关于促进综合保税区高水平开放高质量发展的若干意见》（国发[2019]3 号）文件精神，深化改革、对标国际先进水平，传统产业应当积极转型升级。
8		扬子江化工园	胜科水务中水回用工程 20000m <sup>3</sup> /d 工业水、4000m <sup>3</sup> /d 除盐水项目已建成，但目前由于园区已建企业内部中水管网改造费用大，中水用户较少，普及率较低，排污空间被占用。	园区将积极引导企业利用中水，尤其是新入园企业。目前，园区中水使用率为 31.68%。园区将采取以下措施鼓励入园企业使用中水：加快中水管网建设与完善；目前中水不含税价格约为 2.8 元/吨，政府将给予中水使用补贴；加强中水使用宣传力度。
10	基础设施	扬子江化工园	根据《省政府办公厅关于切实加强化工园区（集中区）环境保护工作的通知》（苏政办发[2011]108 号）要求，“危险废物产生量大于 5000 吨/年且需采取焚烧处置的化工区，应配套建设危险废物集中焚烧设施”；《关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的意见》（苏发[2018]24 号）要求“采取焚烧处置的危险废物年产生量大于 5000 吨的工业园区，应配套建设集中焚烧设施，且在本区域内消纳率应达到 60%以上”；《省政府办公厅关于加强危险废物污染防治工作的意见》（苏政办发[2018]91 号）要求“采取焚烧处置的危险废物年产生量大于 5000 吨的县（市、区）和工业园区（高新区、化工园区、工业集中区等），应配套建设集中焚烧设施；设区市范围内应建设危险废物安全填埋场并统筹使用”。目前，扬子江化工园未建设危险废物集中焚烧设施。	保税区已有 4 家危险废物处置单位；张家港保税区管委会已收购张家港市华瑞危险废物处理中心有限公司部分股份，确保园区内的危险废物得到妥善处置；张家港市政府规划在南丰镇张家港市静脉科技产业园集中建设固体废物和危险废物处理处置设施。园区内规划建设工业废液回收处理项目，预计 2020 年底前完成。将根据园区发展和张家港市固体废物集中处理处置能力进一步规划固体废物处理处置项目。
11		保税区	园区污水处理厂需要达到《太湖地区城镇污水处理厂及重点工业行业主要水污染物排放限值》（DB32/1072-2018）要求。	张家港保税区胜科水务有限公司和张家港市给排水公司金港片区污水处理厂拟进行提标改造，计划于 2020 年底，污水处理设施尾水达到 DB32/1072-2018 标准要求
12		张家港保税区保税区	目前园区内存在关停化工企业（如丽天新材料）。	根据《土壤污染防治行动计划》等文件要求，在土地流转过程中应当进行土壤环境调查评估，符合相应规划用地土壤环境质量要求的地块，可进入用地程序。
13	污染控制	扬子江化工园	园区长源热电超低排放改造、华昌化工锅炉升级改造尚未完成。	长源热电超低排放改造、华昌化工锅炉升级改造正在进行。长源热电超低排放改造在现有装置基础上，优化布袋除尘工艺、优化石灰石-石膏湿法脱硫工艺、新增低氮燃烧+SCR 脱硝工艺，5#机组 2 台锅炉 2018 年底已改造完成，6#、7#机组锅炉预计 2019 年底改造完成。华昌化工热电站目前 2×130t/h+3×75t/h 次高温次高压循环流化床锅炉 2018 年底已完成超低排放改造，脱硝、脱硫、除尘分别采用低氮燃烧+SNCR 及臭氧脱硝、湿式氨法脱硫、布袋除尘+脱硫塔设置高效洗涤装置。华昌化工正在建设“锅炉升级及配套技术改造项目”，新建 2 台 260t/h 高

瓦克化学（张家港）有限公司扩建年产 93660 吨有机硅乳液和硅油产品项目环境影响报告书

序号	类别	园区	主要环境问题/制约因素	整改建议/解决方案
				温超高压循环流化床锅炉（1 用 1 备），替代原有 3 台 75t/h 次高温次高压循环流化床锅炉。改造项目预计 2020 年 6 月完成，建成后，华昌化工热电站共有 2 台 260t/h（1 用 1 备）和 2 台 130t/h 循环流化床锅炉（1 用 1 备），配套 2 台额定功率 12MW 的背压式汽轮发电机组（发电机功率为 15MW）和 1 台额定功率 25MW 的抽汽凝汽式汽轮发电机组（发电机功率为 30MW），供热系统最大能力为蒸汽 390t/h，全部自用。4 台锅炉脱硝、脱硫、除尘分别采用低氮燃烧+SNCR 及臭氧脱硝、湿式氨法脱硫、布袋除尘+脱硫塔设置高效洗涤装置，均能满足超低排放要求。
14		扬子江化工园	根据《苏州市挥发性有机物污染治理专项行动实施方案》，2019 年 1 月底前根据《化学工业挥发性有机物排放标准》（DB32/3151-2016）要求，全面完成化工企业提标改造。要求有机化工企业：采取密闭生产工艺，使用无泄漏、低泄漏设备；严格控制有机物料储罐、装卸环节的呼吸损耗，在储罐呼吸口设置呼吸器收集处理装置；有机废水收集系统应加盖密闭，并安装废气收集净化系统；对工艺单元排放的尾气进行回收利用，不能回收利用的应采用焚烧或其他有效方式处理；完成化工行业设备和管阀件泄漏检测与修复（LDAR），重点企业建立 LDAR 管理系统；加强非正常工况污染控制、规范化工装置开停工及维检修流程，石化、化工重点企业实施开停工备案制度。	目前，入园有机化工企业结合 VOCs 整治工作、“一厂一策”提标改造工作、LDAR 工作，进一步完成 VOCs 提标改造、达标排放工作，2019 年 1 月底前完成《化学工业挥发性有机物排放标准》（DB32/3151-2016）提标改造工作。
15		扬子江化工园	根据《土壤污染防治行动计划》、《全国土壤污染状况详查总体方案》、《江苏省土壤污染防治工作方案》、《张家港市土壤污染防治工作方案》等文件要求，2020 年底前掌握土壤污染状况、污染地块分布及其环境风险情况，对园区重点行业企业用地开展土壤污染状况详查，重点调查化工、危险废弃物处置等重点行业在产企业用地、尚未再开发利用的已关闭搬迁企业遗留地块。	目前，扬子江化工园土壤污染状况详查工作正在进行，截至 2018 年底，已完成重点行业企业信息采集。预计在 2020 年底前完成重点地区土壤污染状况调查，疑似污染地块调查数据入库，掌握重点地区土壤污染状况、污染地块分布及其环境风险情况，建立污染地块名录及土地利用的负面清单，有效防范土壤环境风险。

## 2.5.4 本项目与相关规划的符合性分析

本项目产品为有机硅产业链系列产品，属于化工新材料产业，本项目在瓦克化学现有厂区内建设，用地性质为工业用地，符合园区的发展定位和用地规划，不在园区负面清单范围内，不属于关闭和淘汰类生产设备和产业类型，符合园区的准入要求；本项目西侧距离长江（张家港市）重要湿地二级管控区最近直线距离为 1100m，不在各生态红线范围内，符合生态红线的相关要求；瓦克化学卫生防护距离为以厂界为边界外 50m 区域，目前防护距离内没有居民、医院、学校等敏感点；目前，瓦克化学废气、废水污染物经处理后能够实现达标排放，厂界噪声达标，固体废物能够实现零排放，厂区内按照要求进行了相应的防渗处理；瓦克化学进行了“一厂一策”并经张家港市环保局备案（张环发 147 号），突发环境事件应急预案已经张家港市环保局备案（备案号 320582-2015-044-M），厂区的污水排口在线监测装置等已经与园区及环保局联网。项目所在地供水、供电、供热、排水等基础设施完善，可以支撑本项目的建设。

## 2.6 环境功能区划

### 2.6.1 大气环境

根据园区规划环评，本项目所在区域大气环境功能为二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-1996）中二级标准。

### 2.6.2 地表水环境

本项目厂址所在地的长江段为Ⅲ类水体，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准。

### 2.6.3 声环境

本项目所在地为工业集中区，声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准。

### 3 建设项目工程分析

#### 3.1 现有项目回顾

##### 3.1.1 关系企业概况

###### (1) 陶氏硅氧烷

陶氏硅氧烷（张家港）有限公司与瓦克化学为合作关系，瓦克化学氮气、仪表空气、压缩空气、冷却水系统用水、去离子水均依托陶氏硅氧烷（张家港）有限公司，目前上述相关物料的管道在建厂之初铺设完成，目前运行正常，可满足瓦克化学生产需求。另外瓦克化学使用的蒸汽由长源热电经陶氏硅氧烷（张家港）有限公司总管供给，蒸汽冷凝水排回陶氏硅氧烷（张家港）有限公司循环使用，蒸汽管线在建厂之初铺设完成，目前运行正常，可满足瓦克化学生产用汽需求。

###### (2) 德美瓦克

佛山市顺德区德美瓦克有机硅有限公司张家港分公司，租赁瓦克化学厂房和土地从事生产活动，德美瓦克的日常安全环保管理工作均由瓦克化学统一管理。

德美瓦克公司现有项目环保手续履行情况见表 3.1.1-1。德美瓦克废水污染物产生情况见表 3.1.1-2，现有项目水平衡图见图 3.1.1-1。

表 3.1.1-1 德美瓦克现有项目环保手续履行情况

项目名称	产品	生产能力 (t/a)	批复文号	验收情况	备注
硅油、乳液类	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	苏环验[2009]263号	见本表“VOC治理及产品优化调整项目”实施后的产品方案
				苏环验[2009]262号	正常运行
				不需要验收	正常运行
				/	试生产

表 3.1.1-2 德美瓦克现有项目废水污染物产生情况 单位: t/a

种类	污染物名称	污染物产生量
废水	废水量	10793
	COD	5.4
	SS	2.63
	氨氮	0.08
	总磷	0.007

德美瓦克产生的生产废水、生活污水依托瓦克化学污水处理，去离子浓水、循环冷却系统排水依托瓦克化学总排口排放。德美瓦克不拥有废水污染物排放总量指标，其指

标统一划拨给瓦克化学。

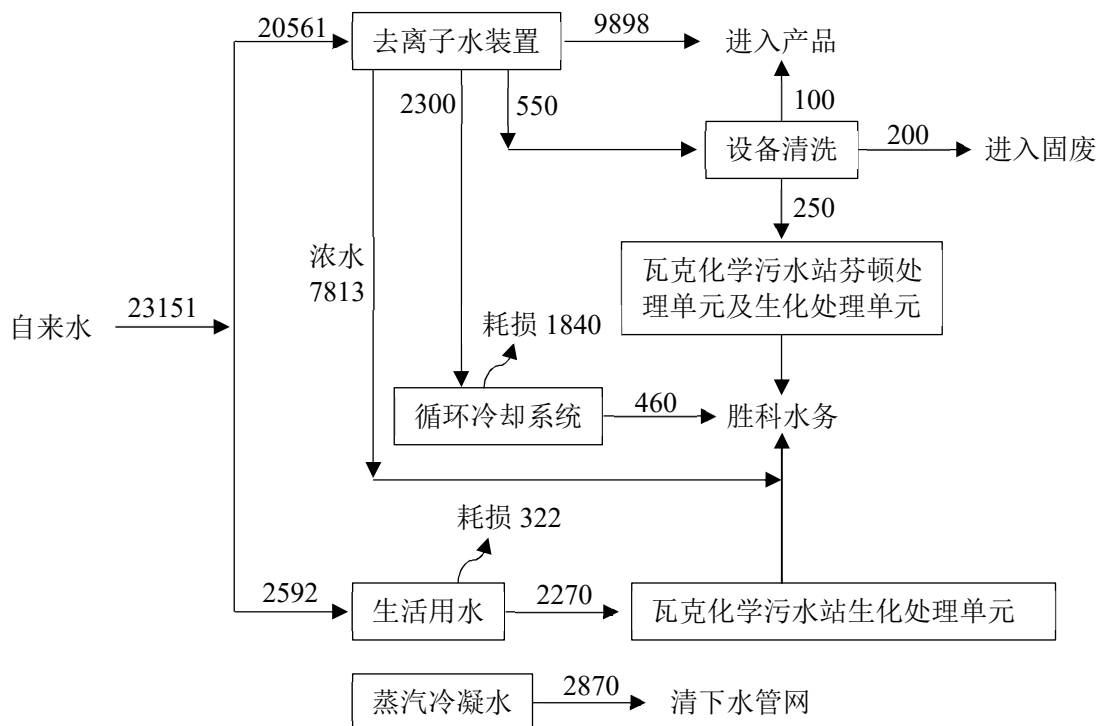


图 3.1.1-1 德美瓦克现有项目水平衡图 (m³/a)

### 3.1.2 现有项目概况

瓦克化学现有项目环保手续履行情况见表 3.1.2-1。产品流向示意图见图 3.1.2-1。

表 3.1.2-1 现有项目建设、环评及环保验收情况一览表

序号	项目名称	建设内容	环评批复	验收内容	验收情况	状态
1					一阶段 2008 年已验收	正常运行
					不再建设	/
2					2006 年已全部验收完成	停产
3					50000t/a 第一阶段已验收, 苏环验 [2011]57 号	正常运行
					7200t/a 第二阶段已验收, 苏环验 [2015]37 号	正常运行
					-	待建
					-	待建
4					第三阶段: 苏环验 [2016]117	正常运行

				号	
5				2008 年已全部验收完成	正常运行
6				-	正常运行
7				第一阶段已验收，苏环验[2009]264 号	正常运行
				-	待建
8				-	正常运行
9				2012 年已全部完成验收，苏环验[2012]129 号	正常运行
10		物流仓库、东大门、行政楼、管廊及基础设施等。	登记表于 2011 年获得张家港市环境保护局批复	-	正常运行
11		拟新建维修车间建筑面积 1304.07m <sup>2</sup> 新建道路面积为 867.62m <sup>2</sup> ，室外堆场面积为 726.78m <sup>2</sup> ，另外，需要重建黄海 1 号门卫室约 25m <sup>2</sup>	2017 年填报登记表，备案号：201732058200000067	-	正常运行
12		年产硅橡胶 150t	张保行审注册 [2018]75 号	/	正常运行
13		新建一栋硅橡胶车间，第一阶段生产硅橡胶 1 为 7000 吨，配套建设一座废物堆场、变电所控制室；第二阶段 A 步骤生产硅橡胶 2 为 7000 吨；第二阶段 B 步骤生产硅橡胶 2 所需的主要原料——基料，将基料由外购改为自产，硅橡胶 2 产能不变	张保行审 [2019]107 号 2019.11.07	/	第一阶段正常运行
14		年产 600t 密封胶和胶粘剂	张保行审 [2020]21 号 2020.02.20	/	待建
15		增加生化处理单元，处理能力 5m <sup>3</sup> /h	张保审批 [2020]135 号 2020.06.23	/	在建
16		建设 1 套年分装能力 1200 万支的密封胶支装机及配套包装系统	张保审批 [2020]134 号	/	在建

表 3.1.1-2 现有项目（含待建）产品方案

序号	工程名称	产品名称	形态	批准	已建	项目所	运行	去向
----	------	------	----	----	----	-----	----	----

	在车间	时间 (d)	
1	RTVI	300	外售
	ELA		外售
			外售
2		新增产能，并同时 对一期项目 HTV 产品 进行分包装	
3	P&F	360	根据市场需求，部分 出售，部分内部用于 生产硅橡胶、硅树脂 乳液的原料
			外售
	RTVI		未建
4	WWTP	345	-
5	RTVI	300	外售
6	ELA	300	外售
7	HCR	345	第一阶段产品外售 第二阶段待建设
8	RTVI	300	待建

注：\*其中剩余室温硫化硅橡胶（RTV）10980t/a 不再建设。

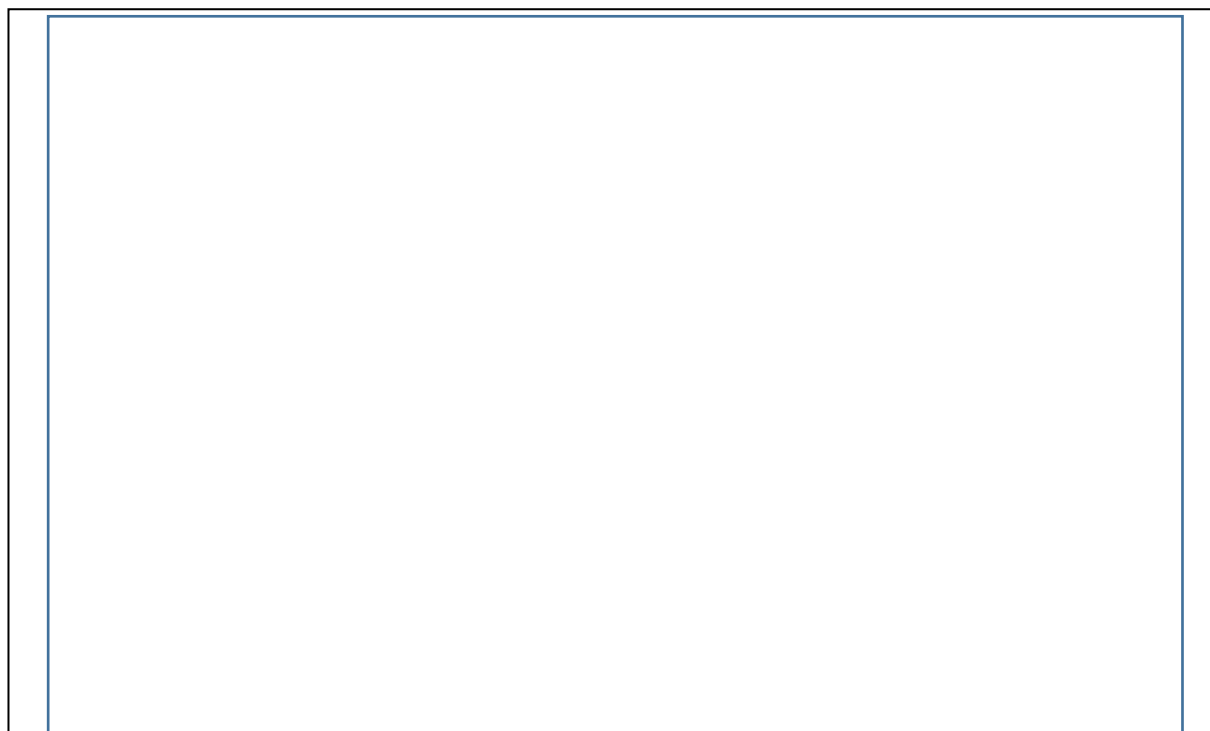


图 3.1.2-1 现有项目产品流向示意图

根据市场需求，瓦克化学生产的硅氧烷聚合物和高粘度硅树脂流体、中粘度硅树脂流体部分出售，部分内部用于生产硅橡胶、硅树脂乳液的原料。其余产品（室温硫化硅橡胶（RTV）、高温硫化硅橡胶（HTV）、高/低温硫化硅橡胶（LSR/RTV2）、硅树脂乳液、

功能硅树脂流体、功能硅树脂流体、初级形态硅氧烷聚合物、硅酮密封胶、硅橡胶）均作为产品外售。

现有项目公辅工程见表 3.1.2-3。

**表 3.1.2-3 现有项目全厂（含待建）公辅工程表**

工程名称	主要设备设施	设计能力	备注
主体工程			正常运行
			待建
			正常运行
			第一阶段正常生产，第二阶段 A、B 步骤待建
			正常运行
公辅工程	供水（自来水）	75099t/a	园区自来水管网
	供电	2972万KWh/a	20KV变电所
	排水	82537t/a	经处理后，接管至张家港保税区胜科水务有限公司
	供热	RTVI无供热，P&F和硅橡胶车间蒸汽供热，用量约为2900t/a 年，（10bar，180℃），ELA车间用电加热导热油加热	
	蒸汽	31024t/a	蒸汽冷凝水排回陶氏
	氮气	71万Nm <sup>3</sup> /a	由陶氏硅氧烷（张家港）有限公司供给
	仪表空气	250Nm <sup>3</sup> /h	由陶氏硅氧烷（张家港）有限公司供给
	压缩空气	2000Nm <sup>3</sup> /h	由陶氏硅氧烷（张家港）有限公司供给
	去离子水	9639m <sup>3</sup> /a	由陶氏硅氧烷（张家港）有限公司供给
	冷却水系统	484.57m <sup>3</sup> /a	由陶氏硅氧烷（张家港）有限公司管道提供，冷却水回陶氏
	绿化工程	绿化率17.41%	/
贮运工程	中央仓库	丙类仓库，占地面积 5860 m <sup>2</sup>	/
	原料罐区2		拱顶罐，常温，氮封
	原料罐区1		拱顶罐，常温，氮封，接呼吸阀去 P&F 车间 5#排气



				筒排放
				拱顶罐，常温，氮封
	原料罐区3			布袋除尘，接呼吸阀去6#排气筒排放
环保工程	废气	RTV1车间	有4根排气筒，真空泵房废气粉尘通过袋式过滤器处理，甲醇、非甲烷总烃通过液环泵+活性炭吸收处理后通过15m高1#高排气筒达标排放；制胶间通过板式过滤器+活性炭，过滤介质为PTF过滤棉过滤，经过15m高2#排气筒达标排放；HDK加料间废气通过袋式除尘器+活性炭后由一根15m高3#排气筒达标排放；通过液环泵抽吸处理后一起经一根15m高7#排气筒达标排放。	
		ELA车间		
		P&F车间		
		HDK加料筒	加料筒仓顶部的袋除尘器除尘后的含粉尘废气经25m高6#排气筒排放	
	硅橡胶车间	第一阶段、第二阶段A步骤、第二阶段B步骤投料粉尘废气经布袋除尘器处理后，尾气通过18m高的8#排气筒排放；第一阶段、第二阶段B步骤捏合机顶盖粉尘废气、白炭黑计量粉尘废气经布袋除尘器处理后，尾气通过18m高的10#排气筒排放；第二阶段A步骤搅拌缸顶盖粉尘废气经布袋除尘器处理后，尾气通过18m高的11#排气筒排放；第二阶段B步骤建成前：第一阶段抽真空废气经湿式燃烧系统处理后，再经过活性炭吸附处理，尾气通过18m高的9#排气筒排放；第二阶段B步骤建成后：第一阶段抽真空废气经直燃式焚烧系统处理后（拆除湿式燃烧系统），尾气通过18m高的9#排气筒排放；第二阶段A步骤抽真空废气经液环泵+活性炭吸附后，尾气通过18m高的11#排气筒排放；第二阶段B步骤抽真空废气经直燃式焚烧系统处理后，尾气通过18m高的9#排气筒排放		
	废水	生产废水	高浓度水环泵、清洗水废水进瓦克化学废水芬顿处理单元处理后，再汇同低浓度水环泵、清洗水、去离子水进入5t/h生化处理单元处理，尾水汇同初期雨水一起接管至张家港保税区胜科水务有限公司	瓦克化学污水站芬顿氧化单元设计能力2.5t/h，已验收能力1.2t/h；在建5t/h生化处理单元
		生活污水	经生化处理后，进胜科水务处理	
		循环冷却水	4844990t	回陶氏
		蒸汽冷凝水	30888t	回陶氏
	固废	废物堆场	建筑面积1433.17m <sup>2</sup> ，分一般固废区域（477.72m <sup>2</sup> ）和危险废物区域（955.45m <sup>2</sup> ）	/
	噪声	消声、减震、隔声	-	
	事故水池	8441m <sup>3</sup>	应急明渠（兼顾雨水池）	
	在线监控	污水总排口	流量、pH、COD在线监控	
		雨水总排口	pH、COD在线监控设施	
风险应急	消防水罐	2×4000m <sup>3</sup> 、2×2000m <sup>3</sup>	其中2个为陶氏硅氧烷（张家港）有限公司所有，2家共用	
	事故池	8441m <sup>3</sup>	应急明渠（兼顾雨水池）	
	围堰	422m <sup>2</sup>	/	

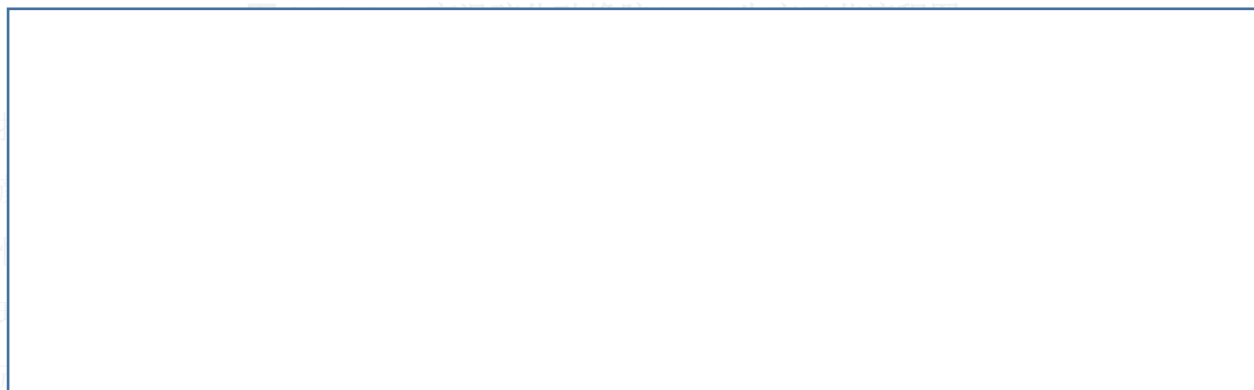
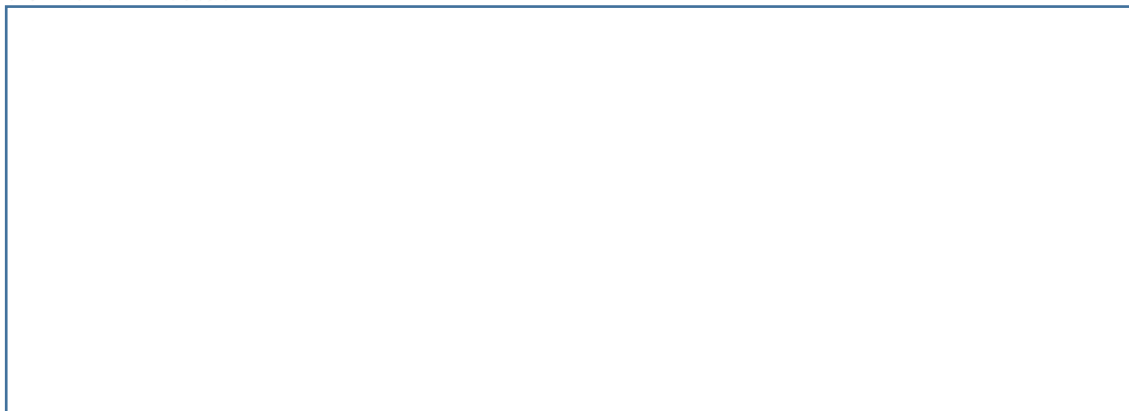
### 3.1.3 现有项目工艺流程

#### 3.1.3.1 已建项目

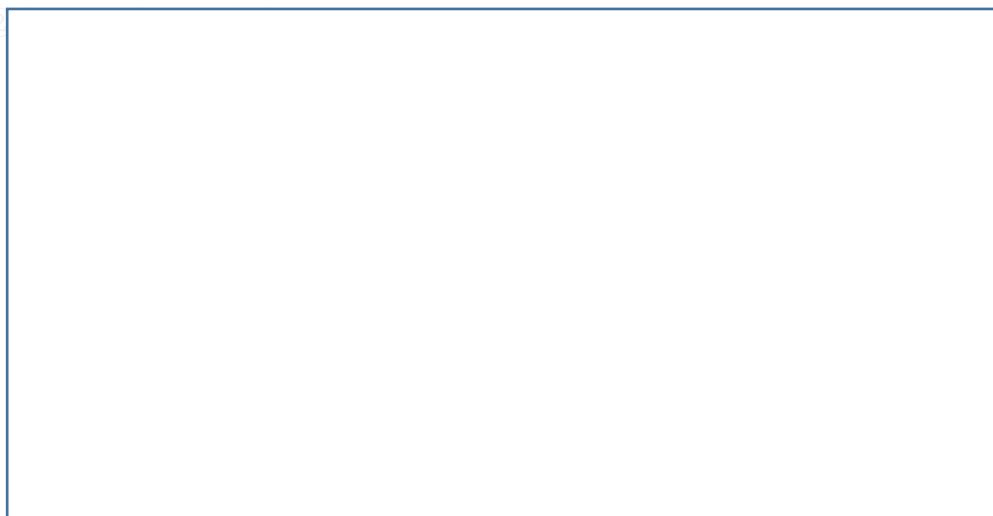
##### (1) 一期 20kt/a 硅氧烷聚合物生产工艺

一期工程生产三种硅橡胶产品，生产过程为利用硅氧烷聚合物与填料的混合复配硫化过程，RTV1 工作人数为 53 人，年工作 360 天，HTV、LSR/RTV2 工作人数为 50 人，年工作 360 天。

##### ① 高温硫化硅橡胶 HTV

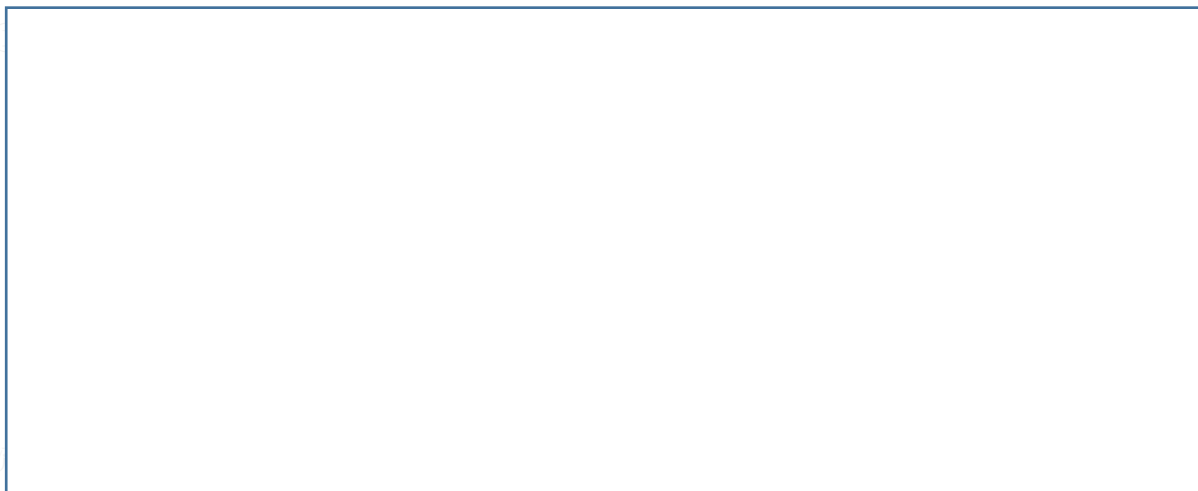
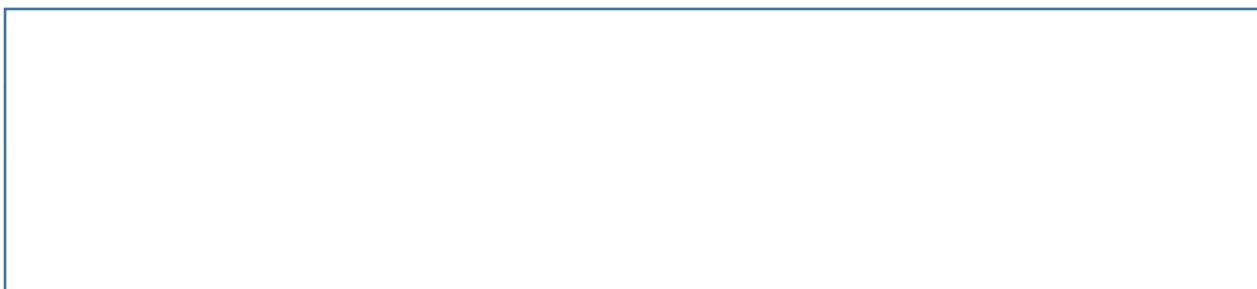


##### ②



流程说明：聚合物原料及辅料按比例在混合器内搅拌，无需加温和冷却，搅拌均匀

后  
合  
4#



料在 50~150°C，进行搅拌混合反应。反应约 12 小时后，将物料挤出至齿轮过滤成型，

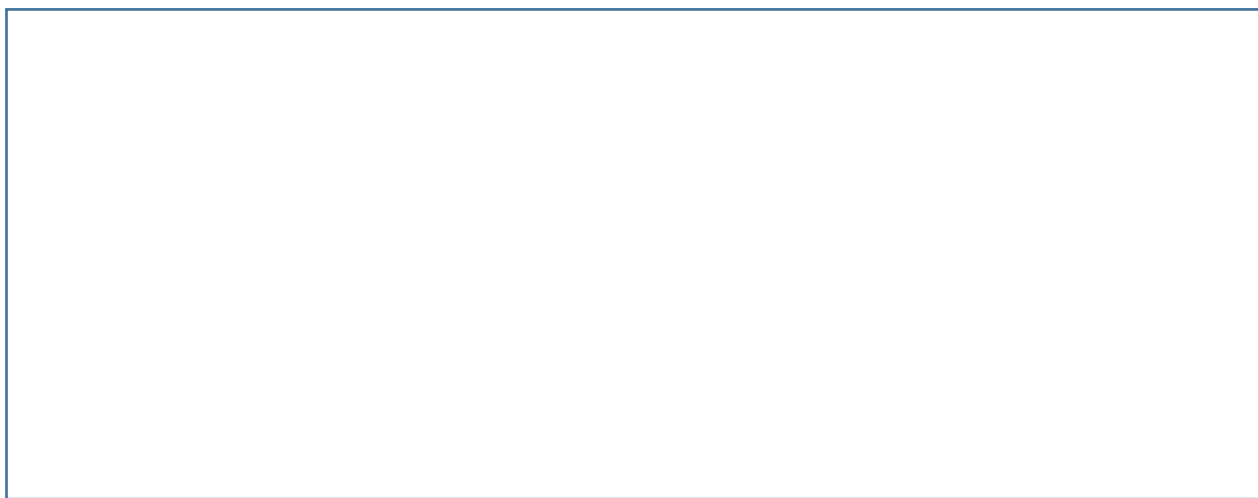
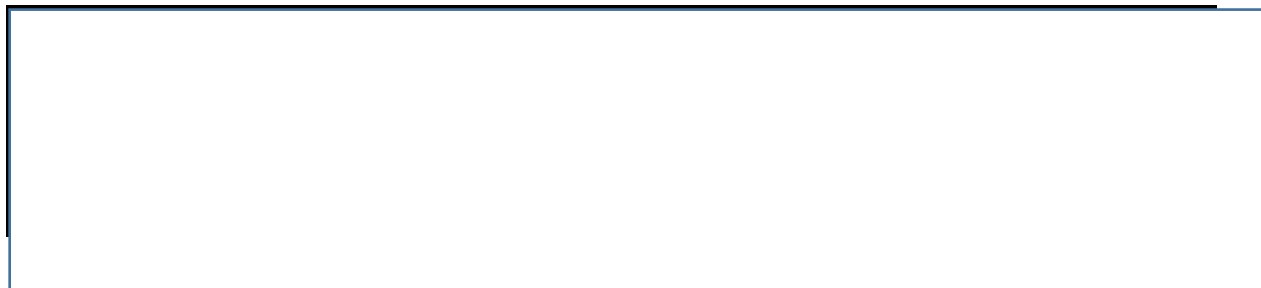
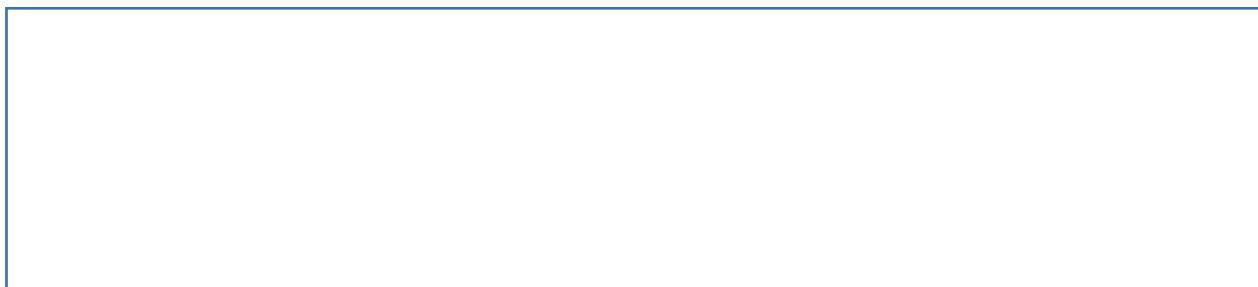
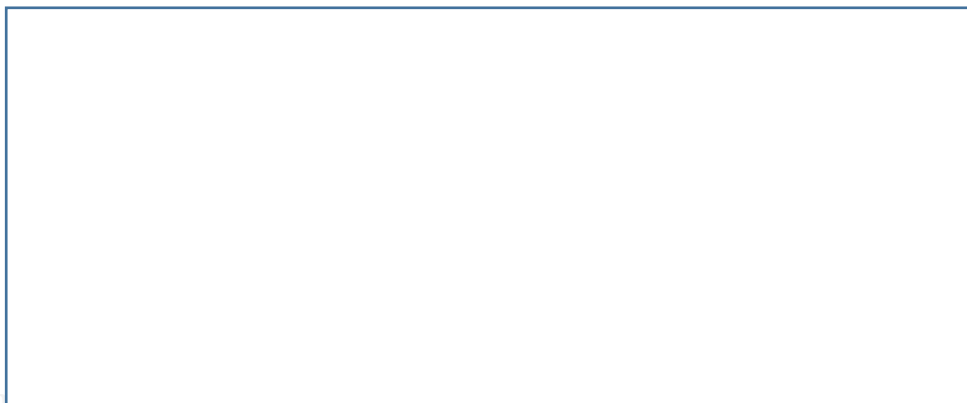


表 3.1.3-1 现有项目支装机一览表



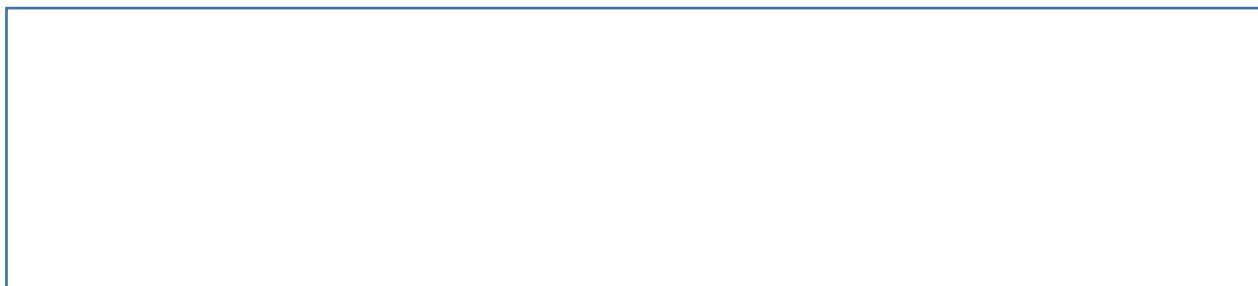
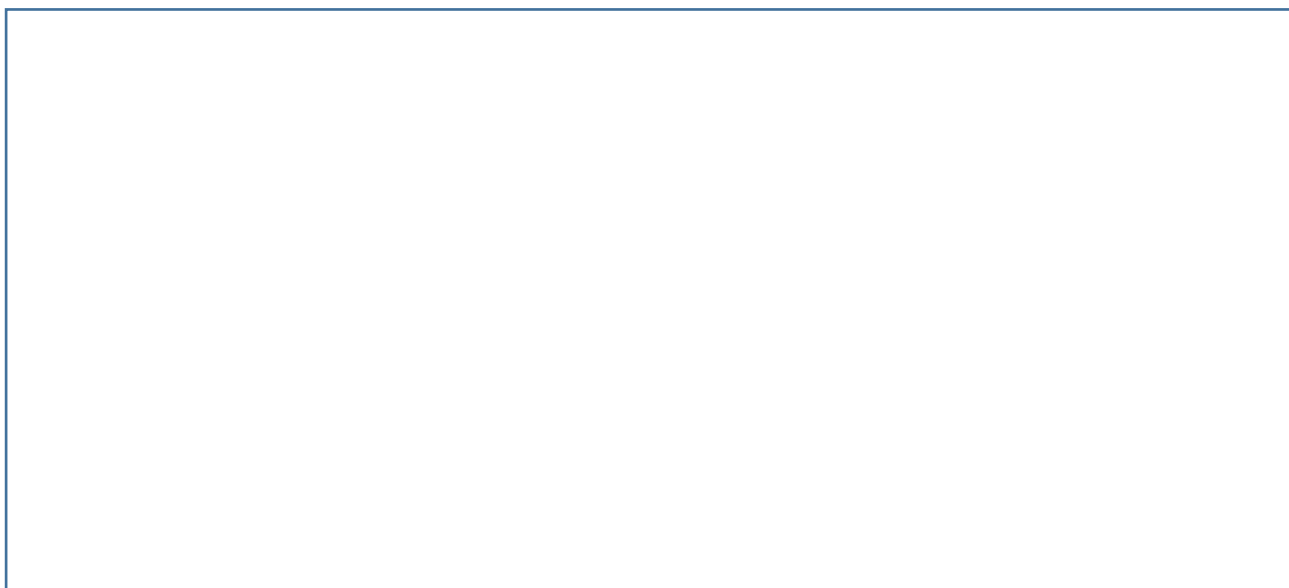
杆)，胶管一端由灌装机进料，胶管内挤出杆逐步移动，无置换废气产生。

因此，产品支装过程无废水、废气污染物产生。



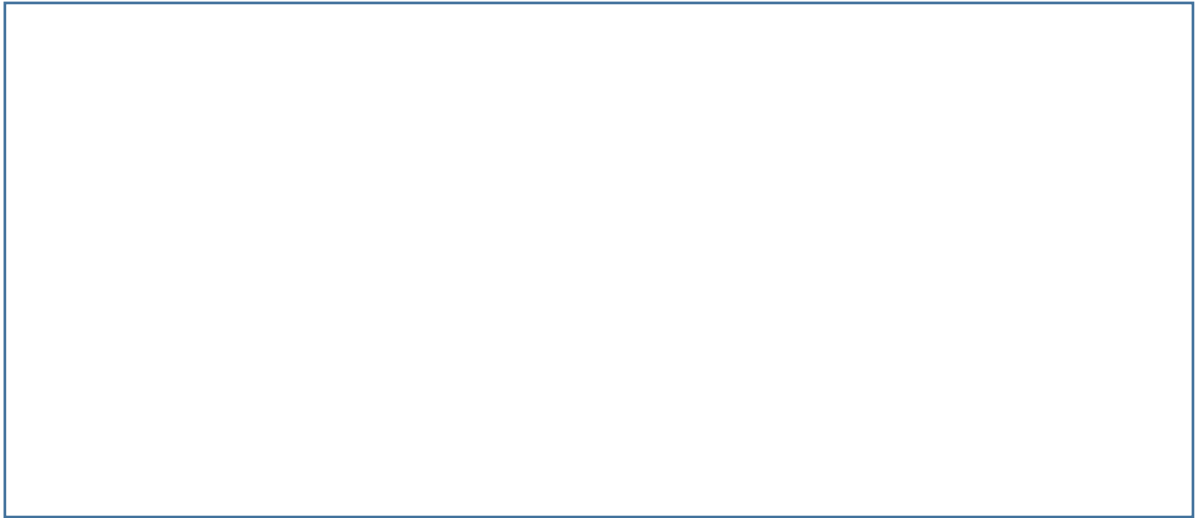
工作人数为 50 人，年工作 360 天。

①硅氧烷聚合物和高粘度硅树脂流体

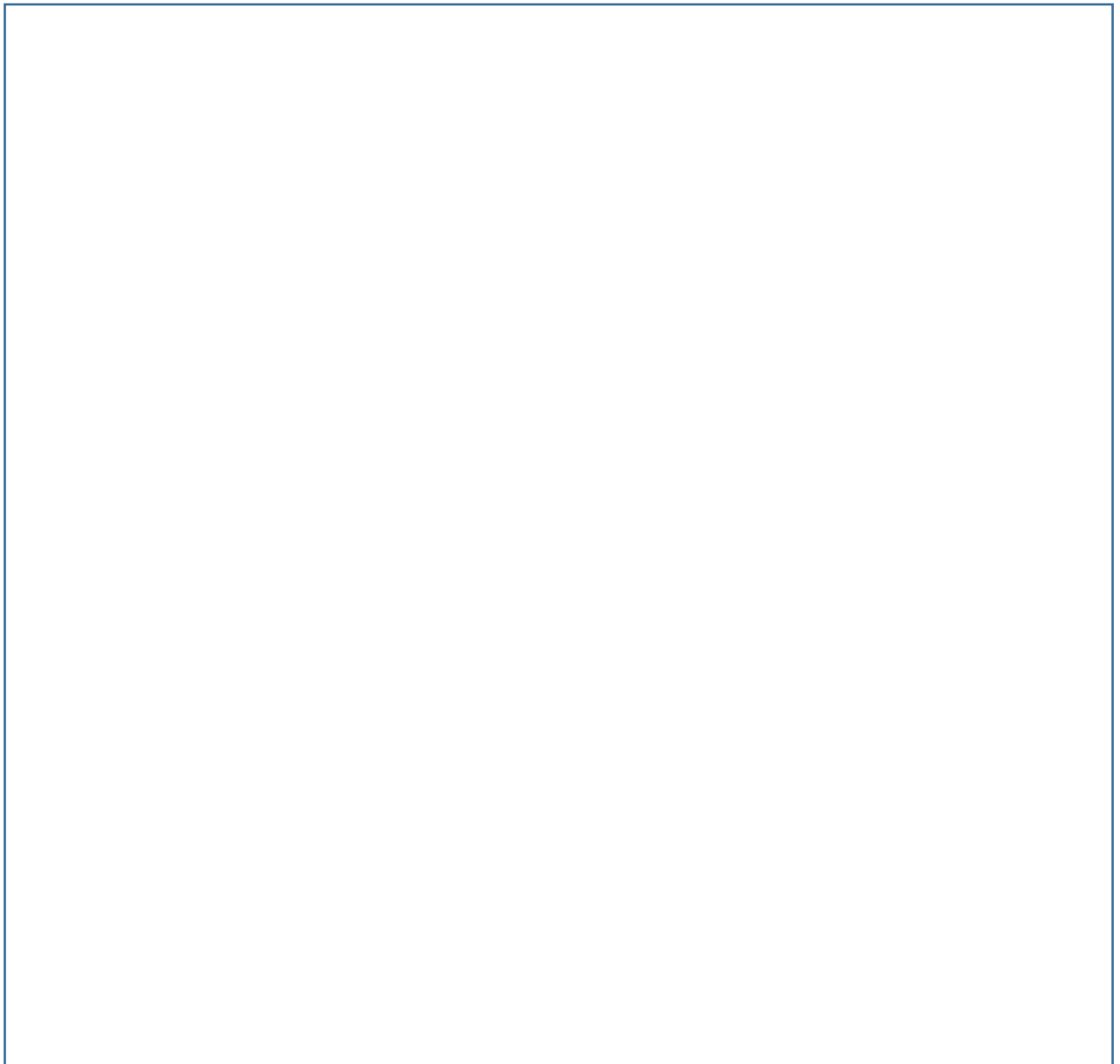


体形式排出，排出的废气经过气体洗涤器洗涤，被液化收集下来，供批次工艺生产时

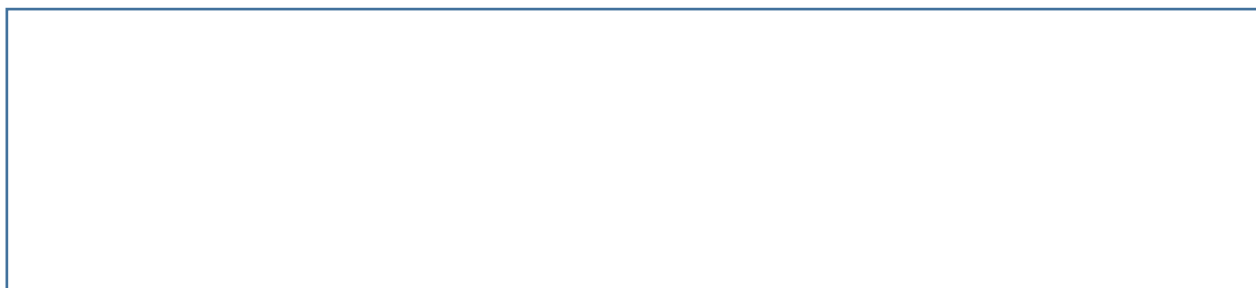
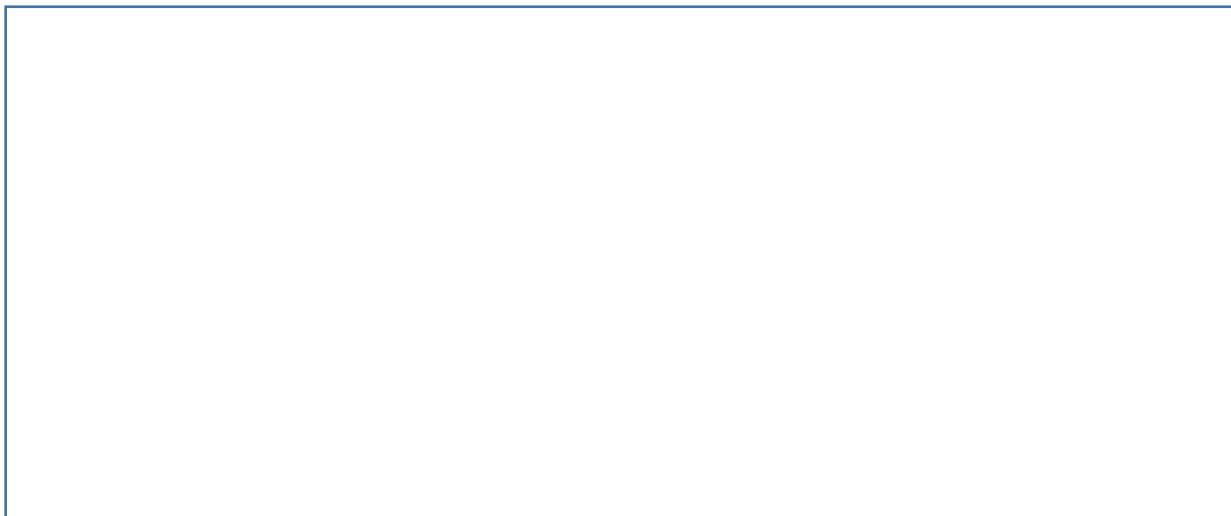
作为原料使用。另有极少量废气经 P&F 车间 20m 高 5#排气筒达标排放。



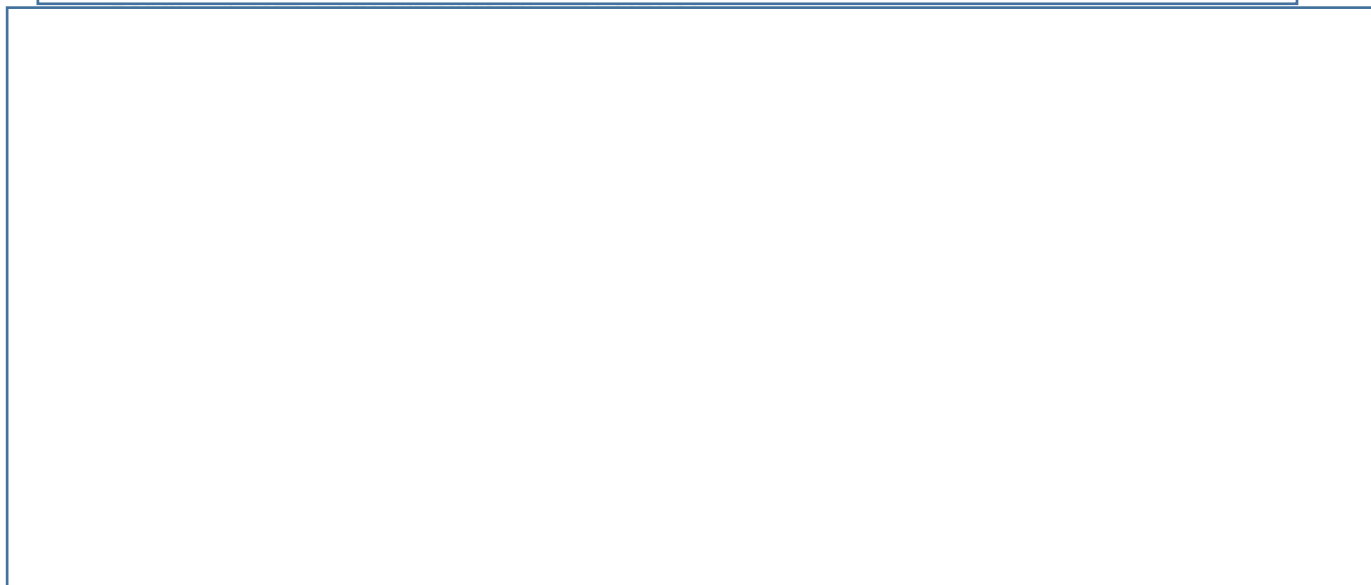
聚二甲基硅氧烷经以蒸汽为热介质的加热器预热后，与其它辅料按比例，一同送入



③硅树脂乳液

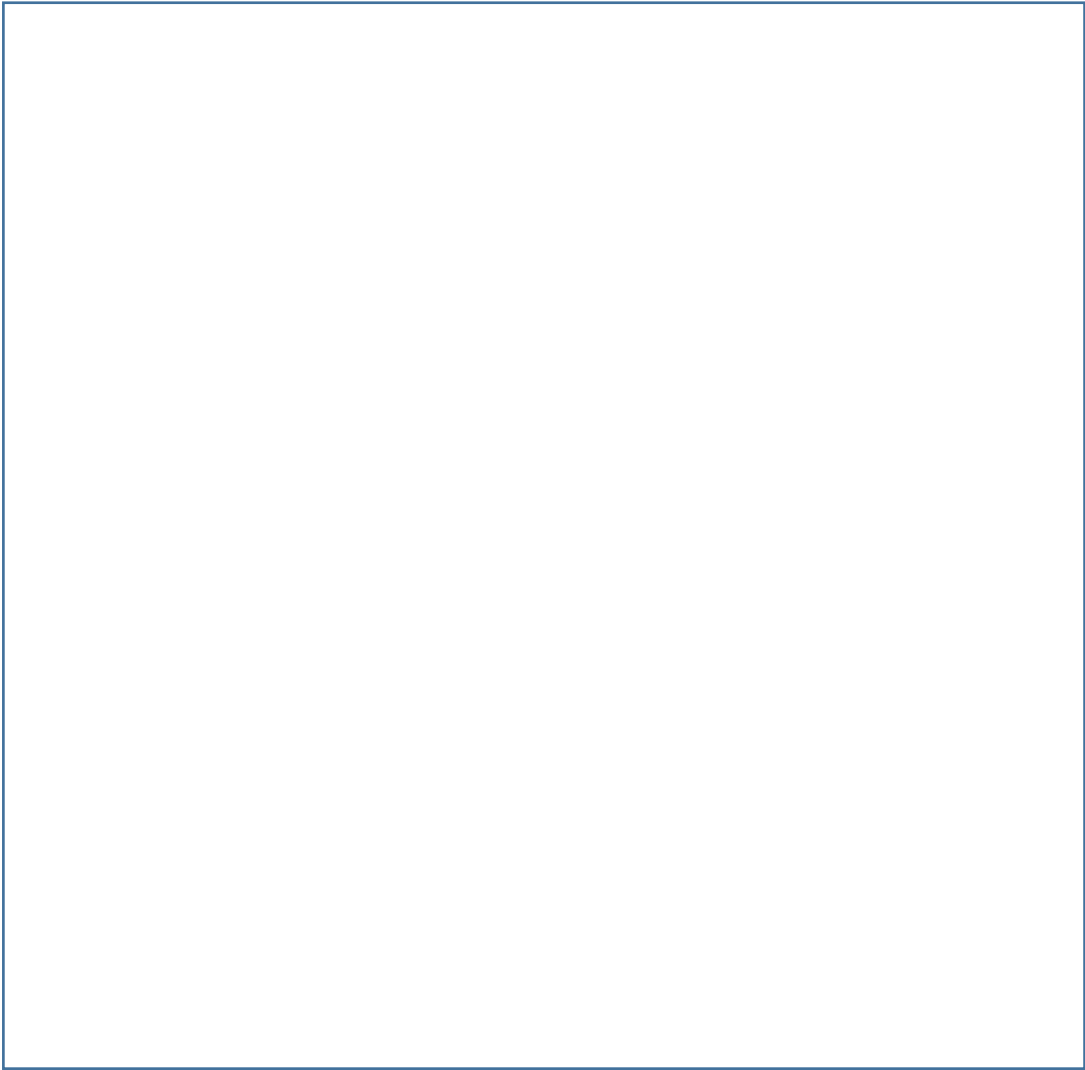


气  
排  
为

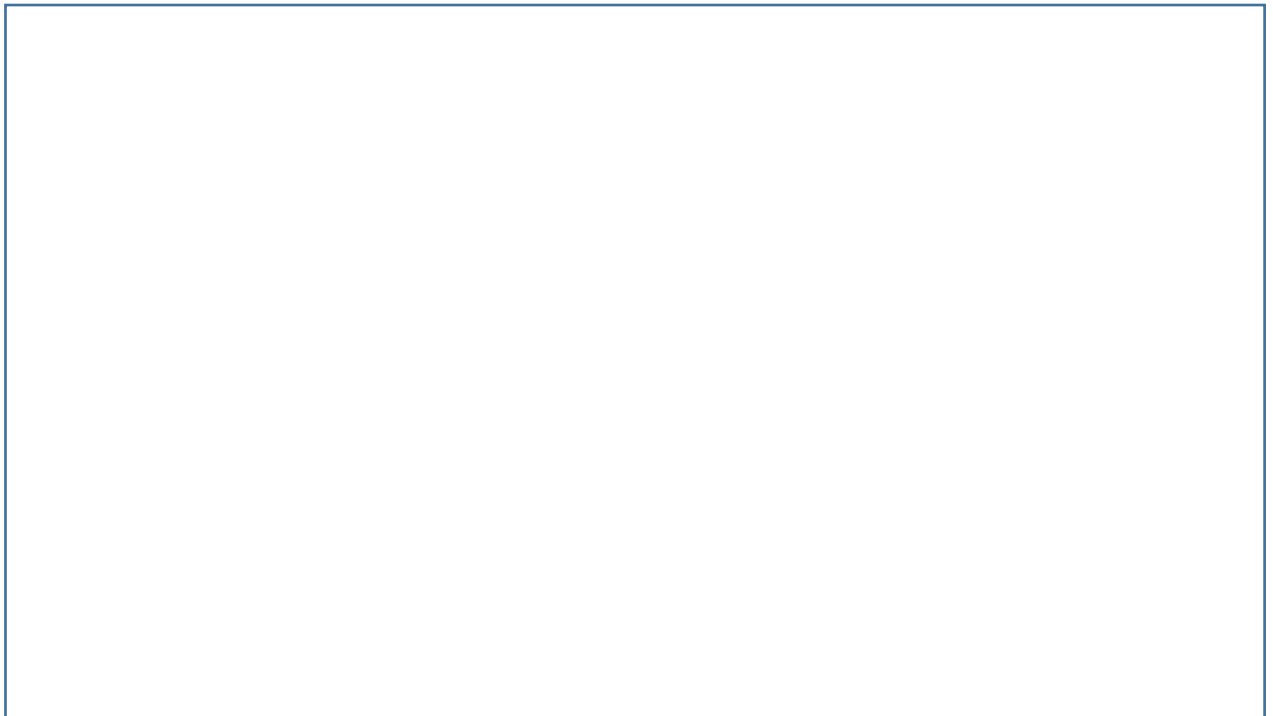


入反应器进行搅拌反应，反应结束后，物料趁热进入过滤器进行过滤，过滤完成后进行冷却，泵至储罐或直接包装。另有极少量废气经 P&F 车间 20m 高 5#排气筒达标排放。

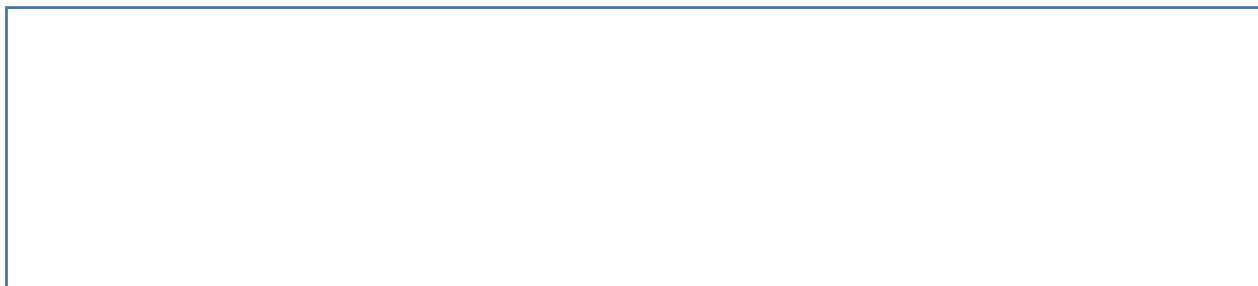
(4) 年产 21000 硅酮密封胶扩建项目  
工作人数为 16 人，年工作 360 天。



流程说明：输送空气将槽车中的 HDK 粉末带入到 HDK 筒仓顶部的旋风分离器，经



再经过安装在底部的硅胶输送泵被送入到下游的动态混合器中。在动态混合器中混合产



含有机硅烷成分的废水，如有机硅乳液、乳液聚合物生产设备的清洗废水。此类有机硅烷、有机硅氧烷类物质难生化，使用生化方法对其处理效果不理想。因此，选用物化法对其进行处理，经选择，最终确定使用化学氧化法。

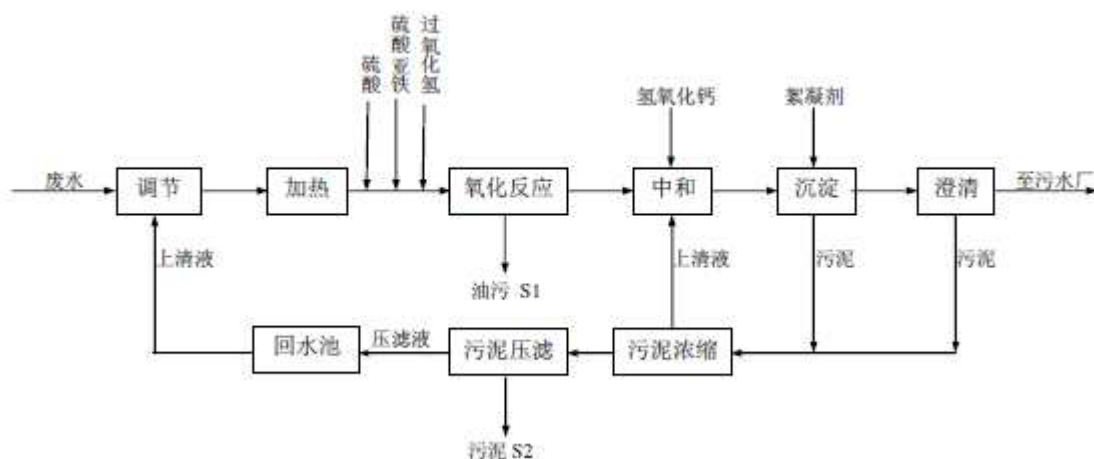


图 3.1.3-10 瓦克化学污水厂工艺流程图

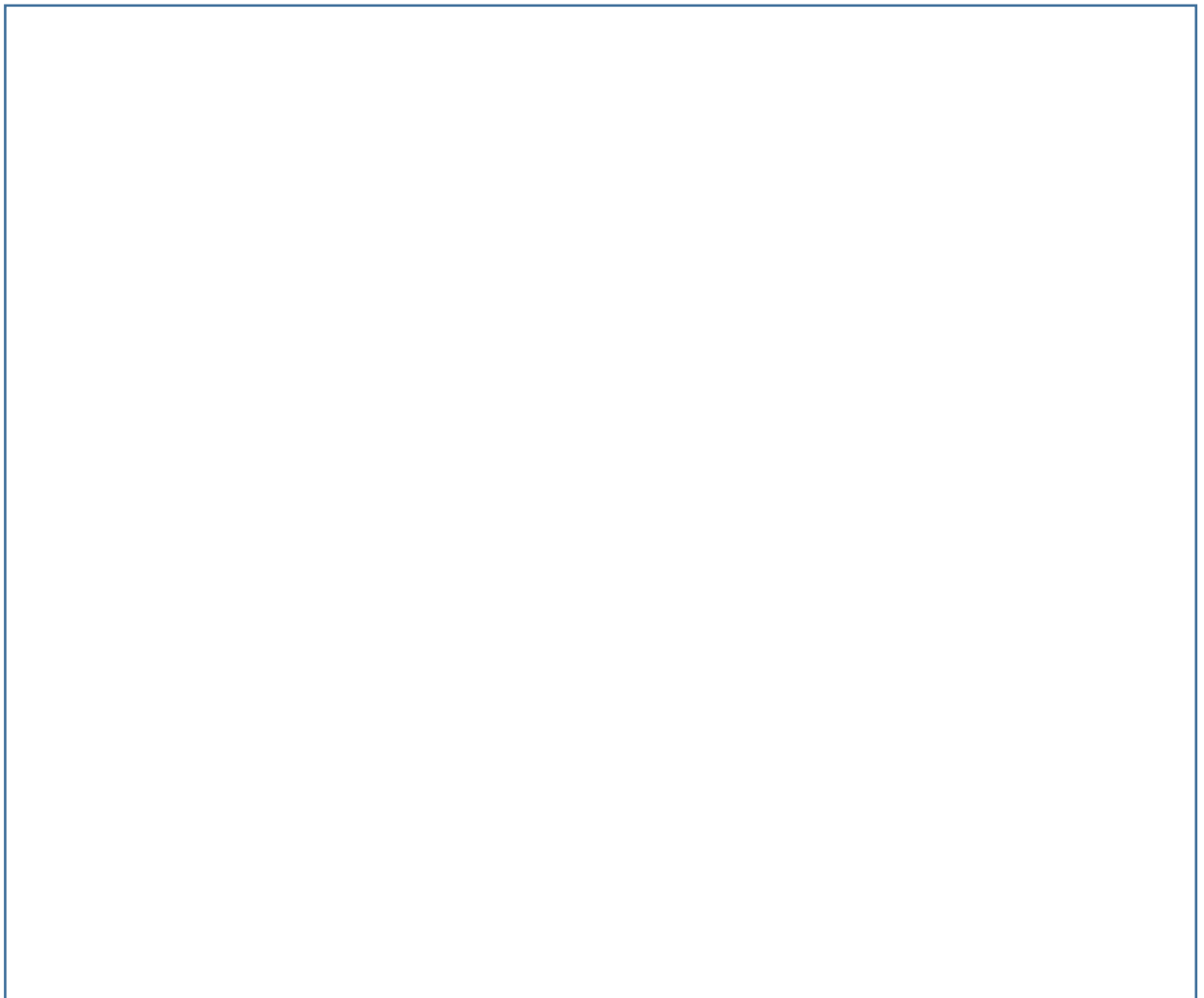
流程说明：各项目废水至污水厂调节罐均质均量，经管道加热器加热，并加入硫酸、硫酸亚铁、过氧化氢。硫酸亚铁和  $H_2O_2$  的投加量根据 COD 值随时调整，由实验室分析试验确定。加酸及加热均会使水温上升，保持水温在  $50^{\circ}C$  左右，pH 大约保持在 3 左右。加热使用园区集中供热蒸汽。加热用蒸汽凝结后产生冷凝水作为药剂配制用水回用。氧化反应室分为两步反应，第一步进行充分的氧化反应，第二步反应时继续加入适量的  $H_2O_2$ 。经反应后有机物被氧化，乳液被分离。硅烷、硅氧烷以油状聚积在表面，由刮板刮除并收集下来。反应出水进入中和池，加入氢氧化钙进行中和处理，中和后进入沉淀池，加入絮凝剂絮凝沉淀。沉淀后出水进入澄清池（斜板沉淀池）进一步澄清后排放。沉淀池、澄清池污泥排至污泥浓缩池浓缩处理，上清液返回至中和池，污泥至带式压滤机压滤。压滤机污泥外运处置，滤液至回水池，视水质情况排放或回调节池，固废为氧化反应池刮下的油污，送至苏州荣望环保科技有限公司处理。固废为压滤机最终压滤后的污泥，其中主要成分是氢氧化铁、氢氧化钙等，收集后送至苏州惠新普环保有限公司处理。

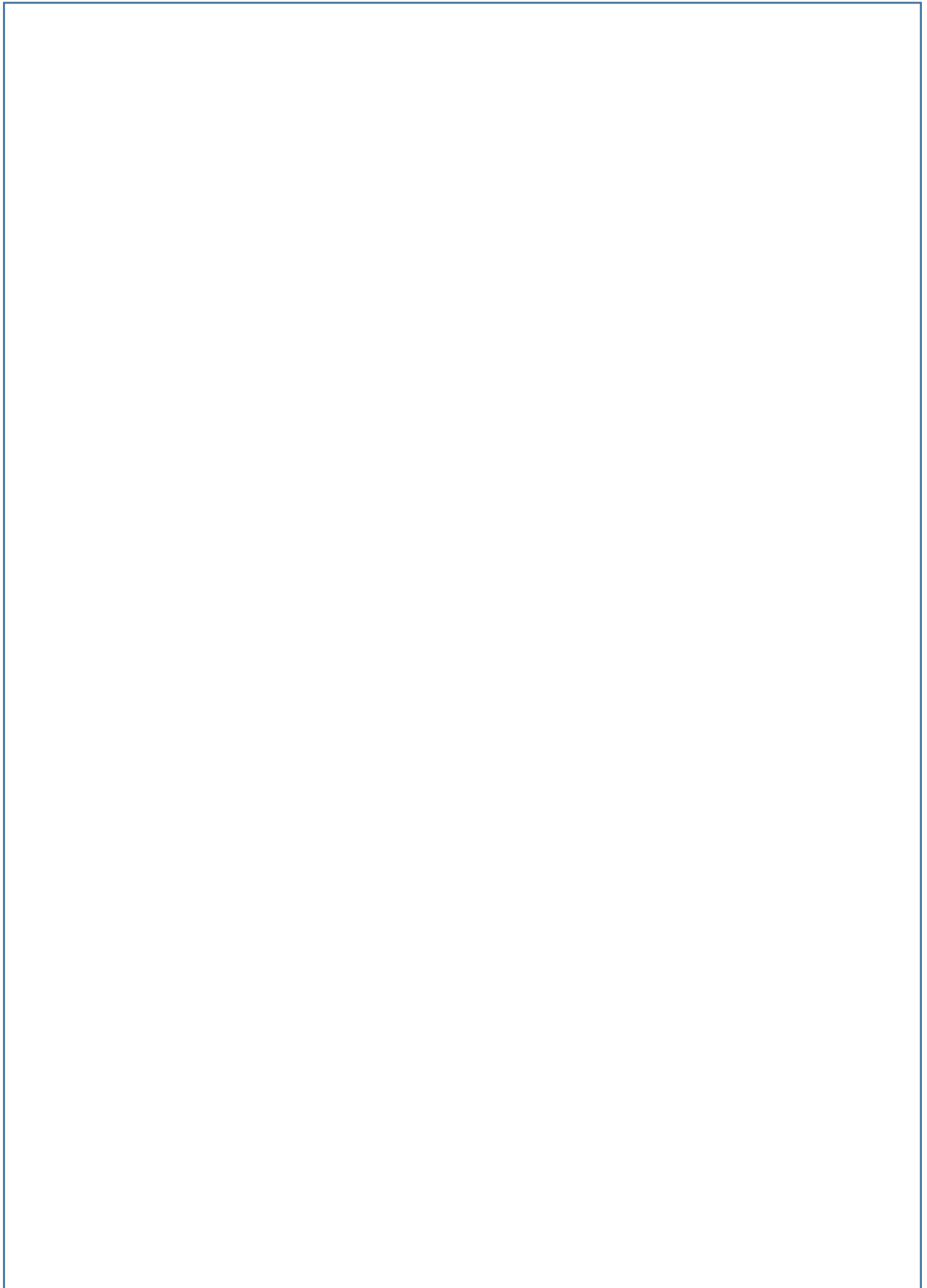


（6）150t/a 硅橡胶扩建项目



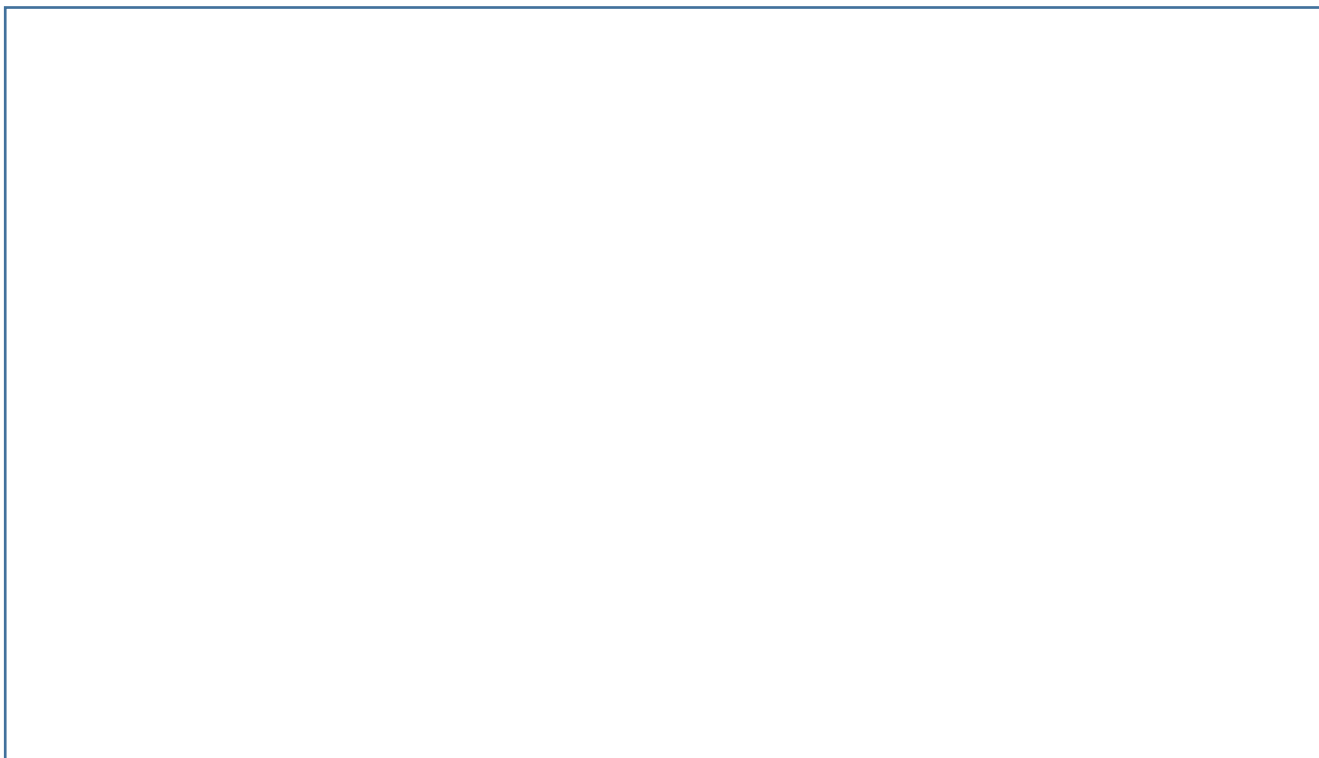
上乙炔性描述：



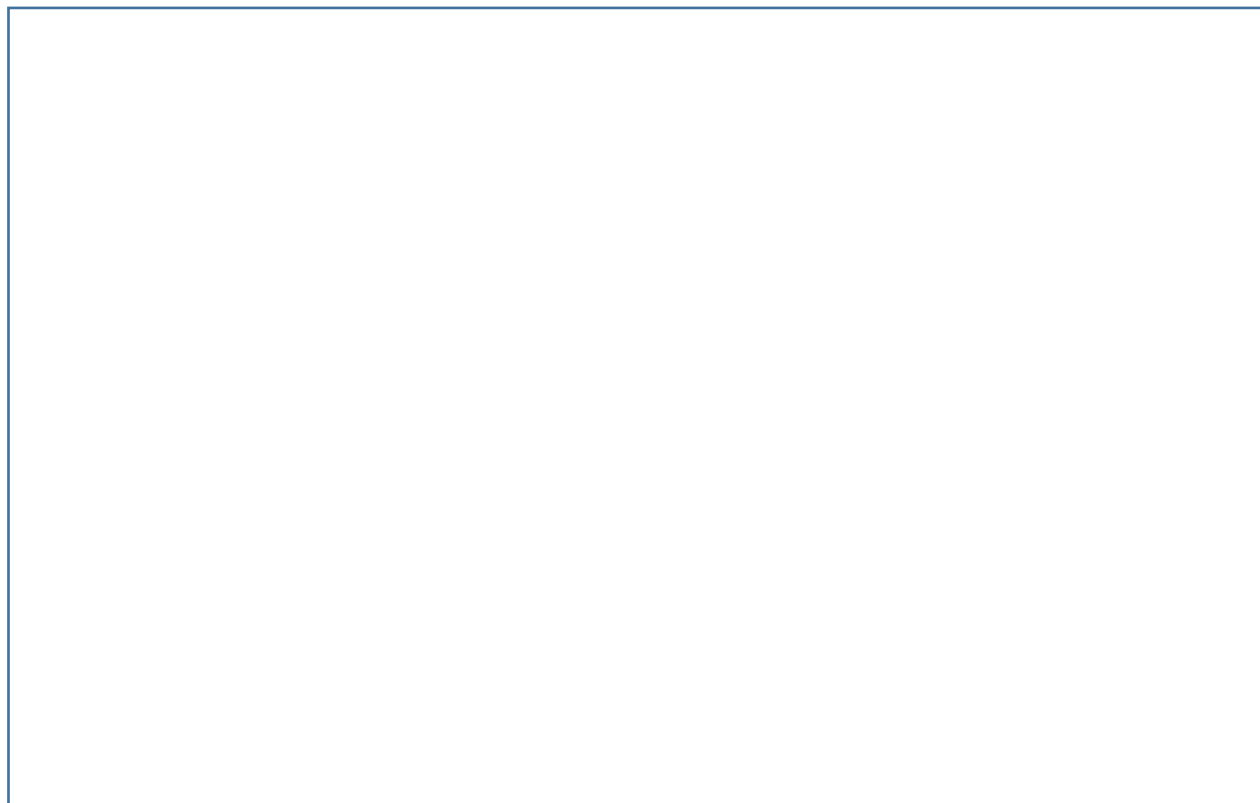


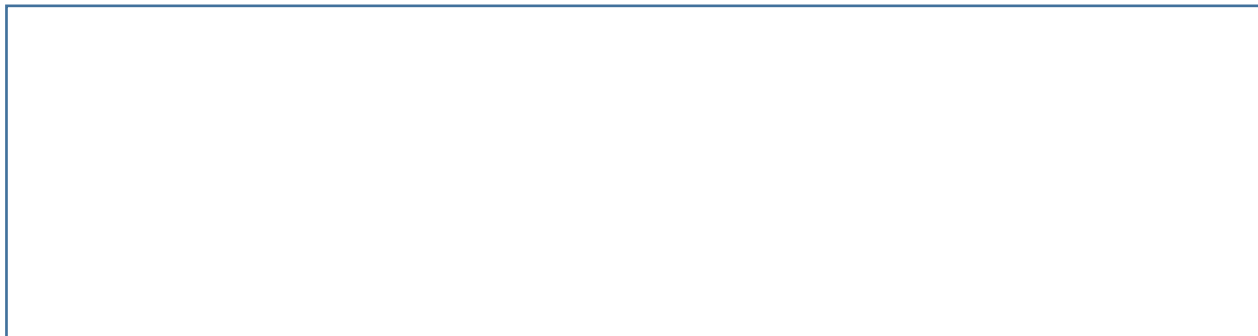
然后在搅拌缸内通入氮气使其上，即得到产品。打开盖子，将搅拌缸移至挤压机下压，通过机械压力将物料压出搅拌缸，装入 20-30L 的包装容器，完成整个生产过程。

挤压出料和包装过程产生的废胶作为原料回用于硅氧烷聚合物生产线。产品出料过程采用每批次硅橡胶生产完毕后，必要时人工使用白油对搅拌釜进行擦洗，产生清洗废液和废抹布，收集后暂存于危废仓库，交由有资质的单位进行处理。



该系列产品生产过程中，聚二甲基硅氧烷作为聚合物基料，羟基硅油为加工助剂，白炭黑为填料。各原料之间为物理混合，不发生化学反应。

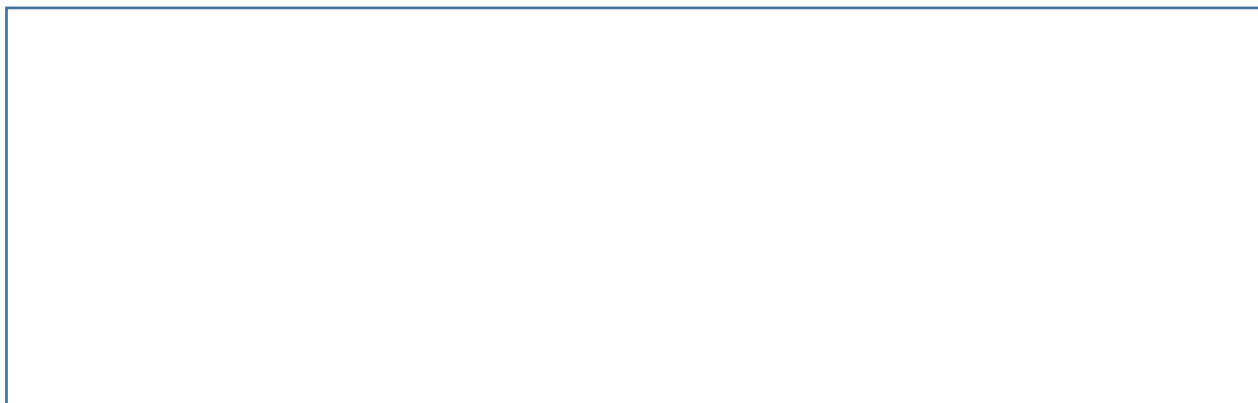




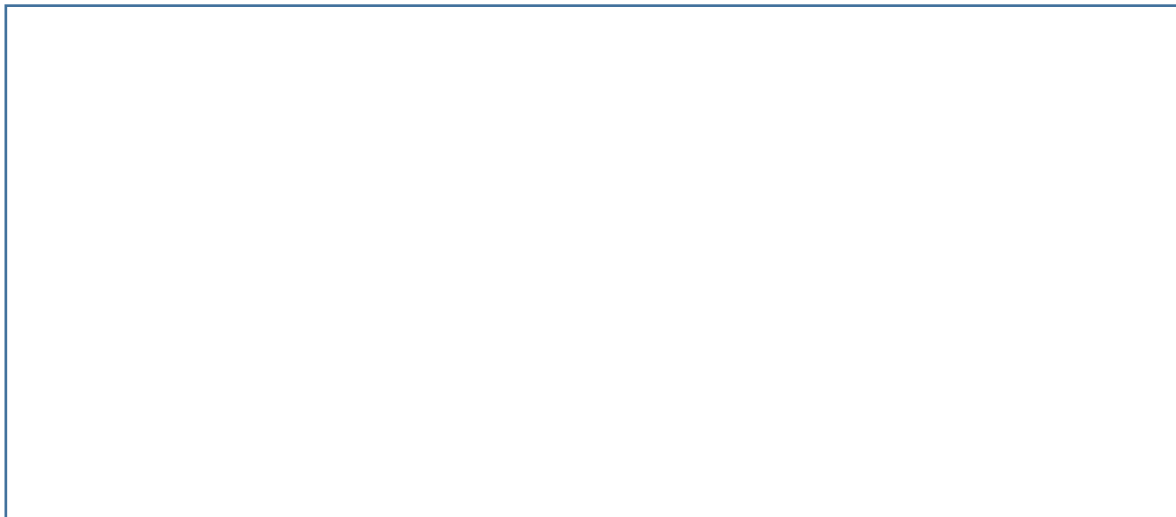
建设条件落实情况。

### 3.1.3.2 已批待建/在建项目

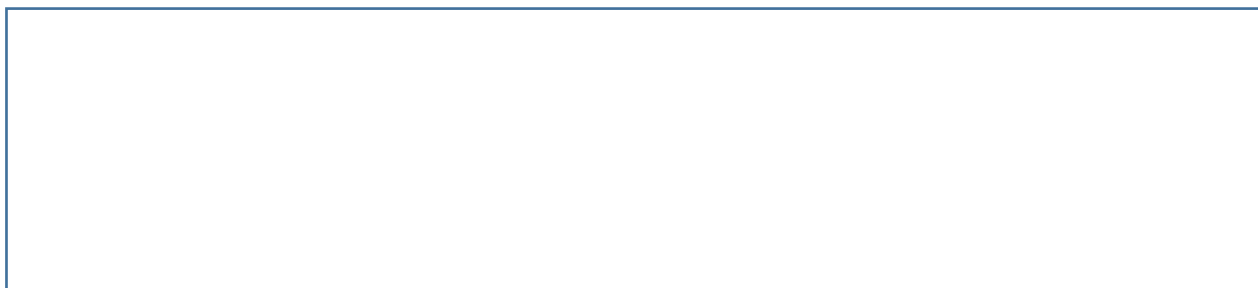
#### (1) 二期 80kt/a 硅氧烷聚合物扩建



建设条件落实情况。



流程说明：生产过程未用间歇式生产工艺。生产过程为将各种原、辅料按配比加入



处设有两根排气筒，一根是经过袋式过滤器再经过液环泵吸收和活性炭吸收后通过

RTV1 车间真空泵房 15m 高 1#排气筒排放；另一个是通过板式过滤器，过滤介质为 PTFE 过滤棉，再活性炭吸附，经过 RTV1 车间制胶间 15m 高 2#排气筒排放。

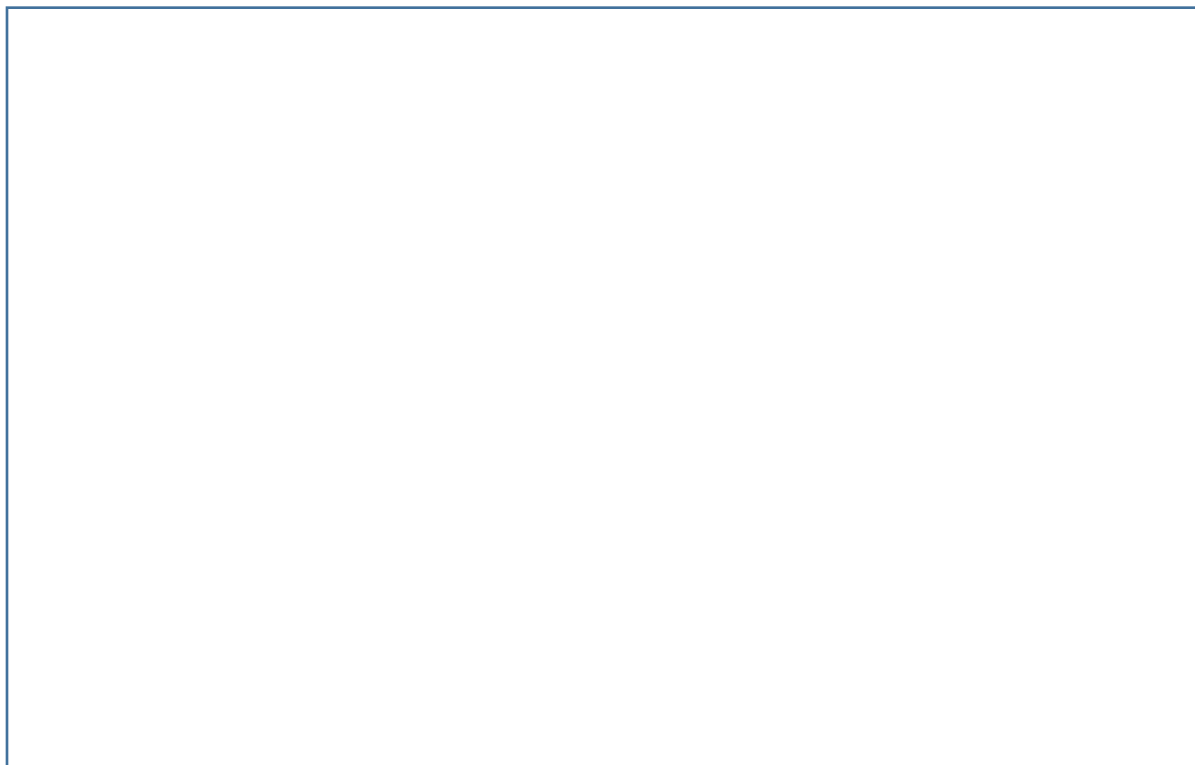
## （2）废水预处理项目

《废水预处理项目》申报内容为：负责瓦克化学、德美瓦克工厂的废水（COD > 500mg/L）预处理，废水处理能力为 2.5t/h。目前已建成 1.2t/h 废水处理能力，且该阶段建设内容已通过竣工环保验收（苏环验[2009]264 号），剩余 1.3t/h 废水处理能力待建。

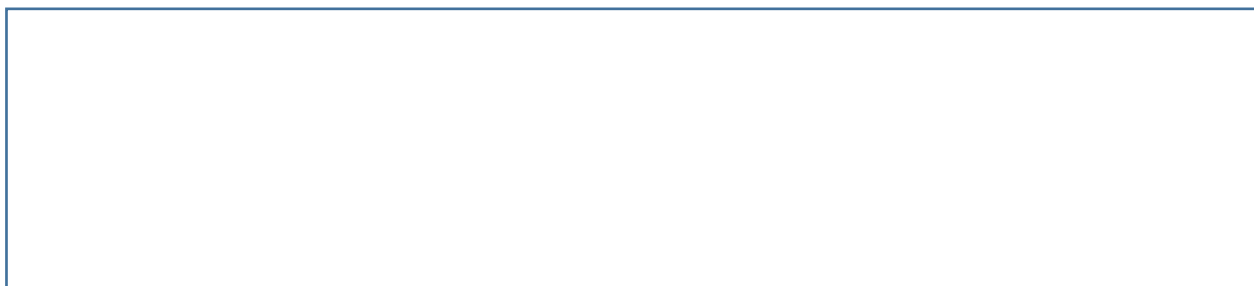
1.3t/h 废水处理工程内容详见“3.1.3 已建项目工艺流程”中“（一）已建项目”的“废水预处理项目”相关章节，本节不再赘述。

## （3）扩建年产 14000 吨硅橡胶项目（第二阶段）

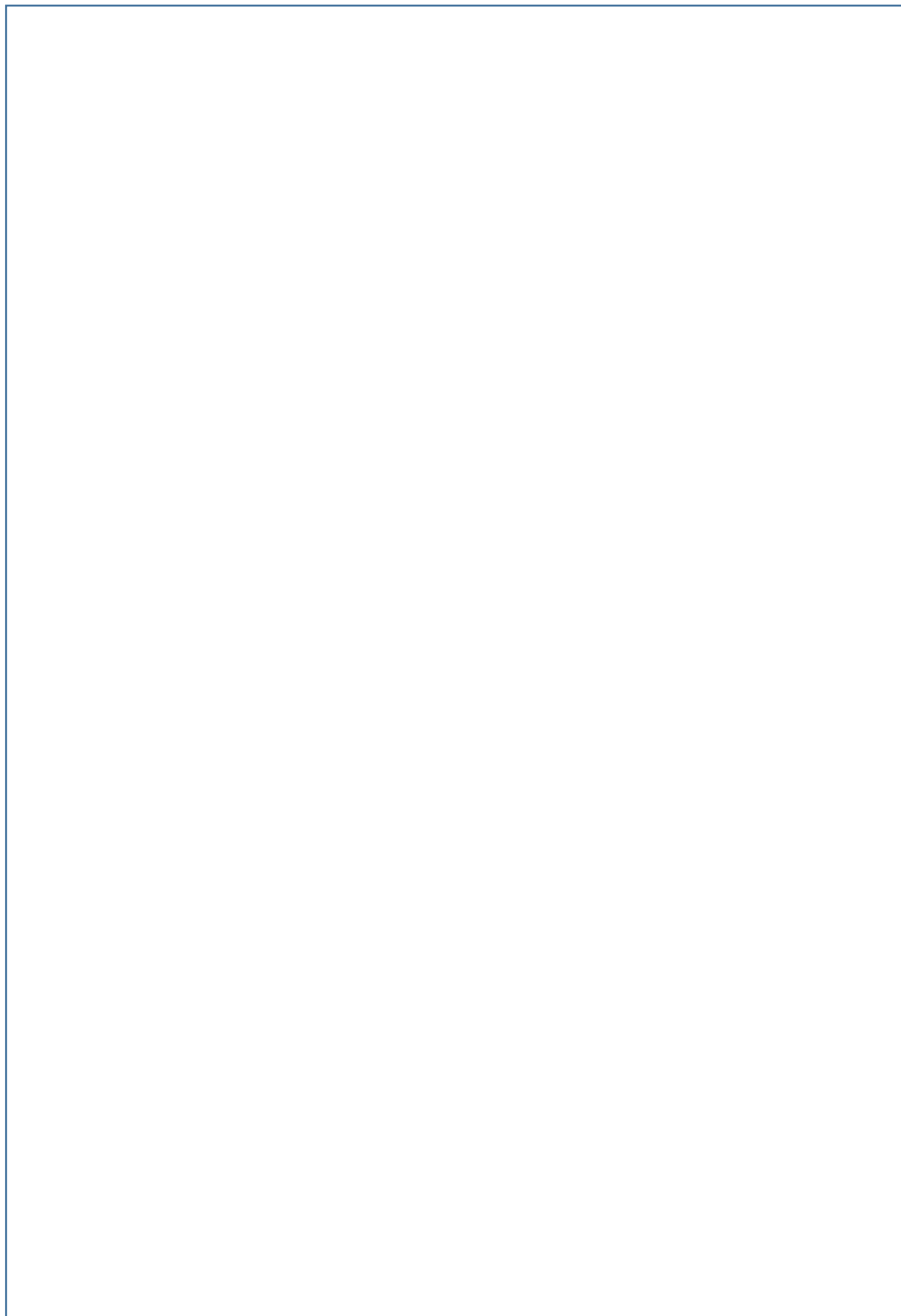
### ①第二阶段 A 步骤硅橡胶 2 生产线

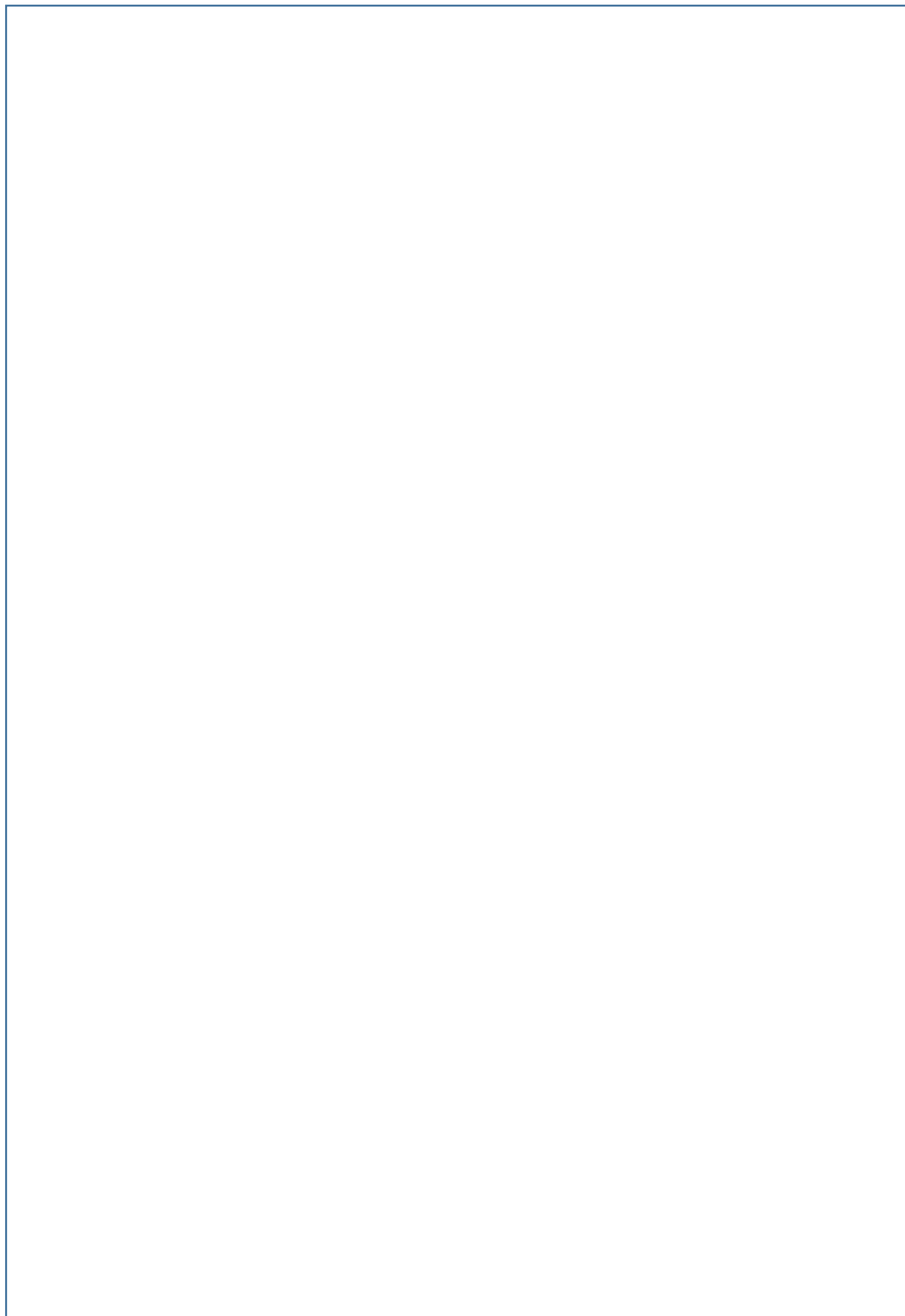


因第二阶段 A、B 步骤建设进度问题，所以在第二阶段 B 步骤建成前，第二阶段 A



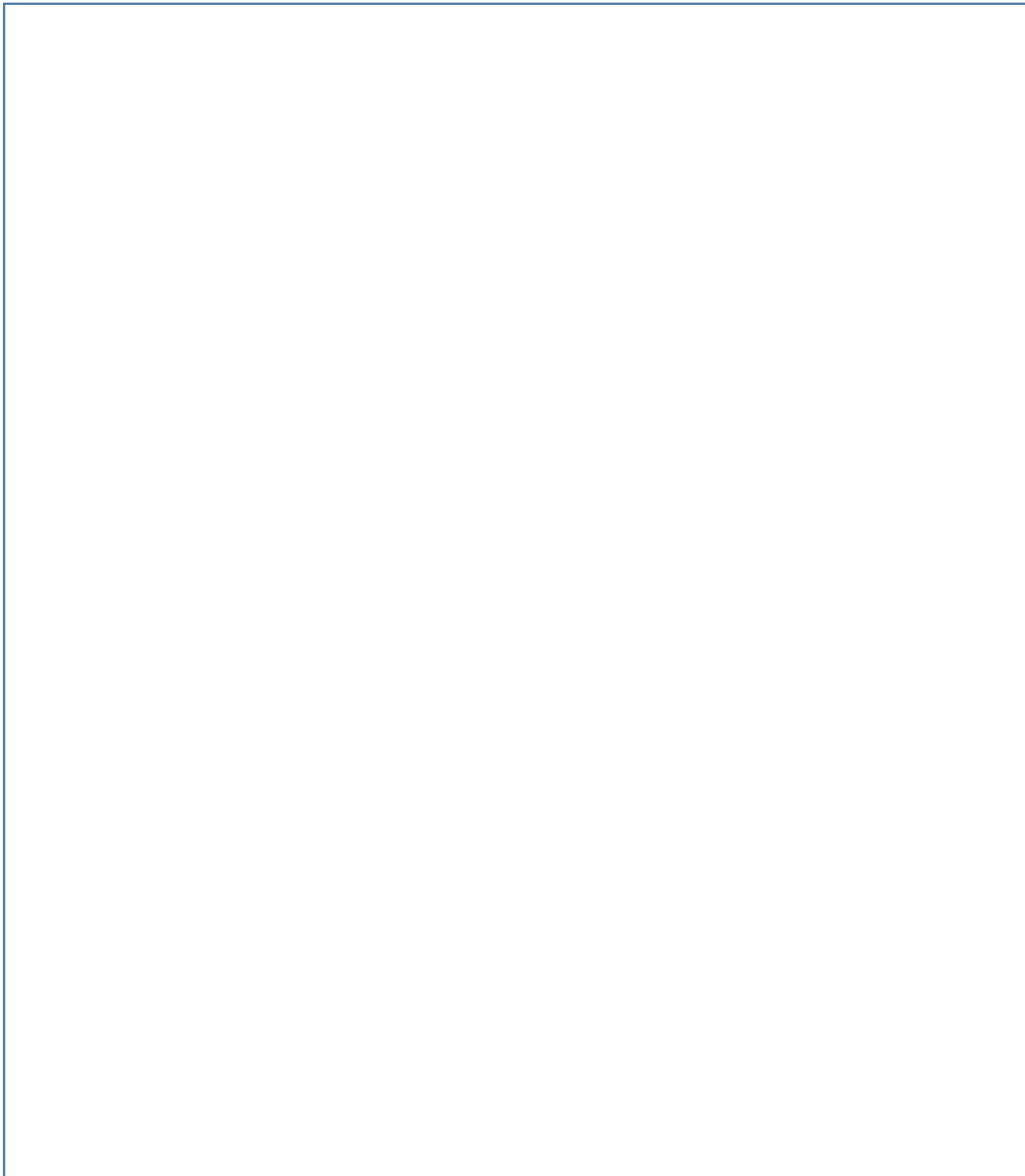
工序产生粉料投料废气 G1-2)，然后在重力作用下，通过粉料计量器，将经计量的粉料





f.第二阶段 A 步骤抽真空废气经液环泵+活性炭吸附后，尾气通过 18m 高的 11#排气筒排放；

g.第二阶段 B 步骤抽真空废气经直燃式焚烧系统处理后，尾气通过 18m 高的 9#排气筒排放。





(4) 废水升级改造项目

在建的 5t/h 生化处理单元用以处置瓦克化学及德美瓦克产生的生产废水及生活污水，瓦克化学污水站处理工艺流程如下图。

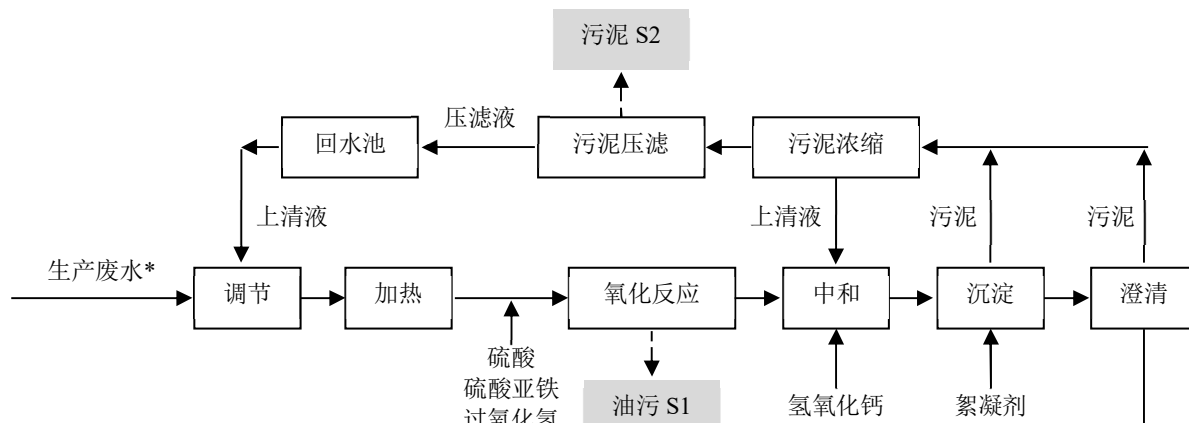


图 3.1.3-16 瓦克化学污水站处理工艺流程图

生化处理工艺流程简述：

瓦克化学产生的生活污水（含德美瓦克）、芬顿氧化出水和 RTV1 车间真空泵房水环泵废水自流进入调节池（设有空气搅拌装置，均匀水质）。

废水混合均匀后经泵提升至好氧生化反应槽；生化好氧槽理想的推流过程使生化反应推动力增大，效率提高，净化效果好，具有良好的脱氮除磷效果；LBQ 好氧池末端设有汽提回流管道可以使废水、污泥回流至 LBQ 好氧池前端。

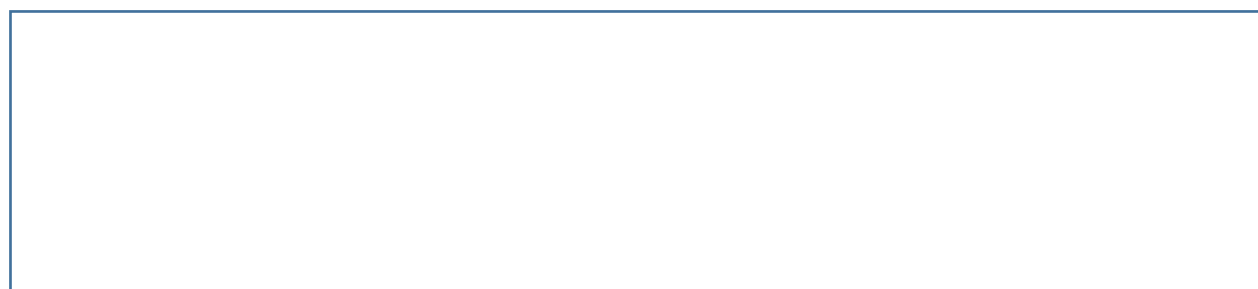
生化出水自流进入回流沉淀池，通过汽提回流管道将生物活性炭填料、污泥回流至好氧池延长污泥停留时间，保障池内微生物量，促进污染物的降解。再自流进入混凝沉

淀单元，在混凝反应槽内投加 PAC、PAM，通过搅拌机搅拌均匀后进入沉淀槽进行固液分离。

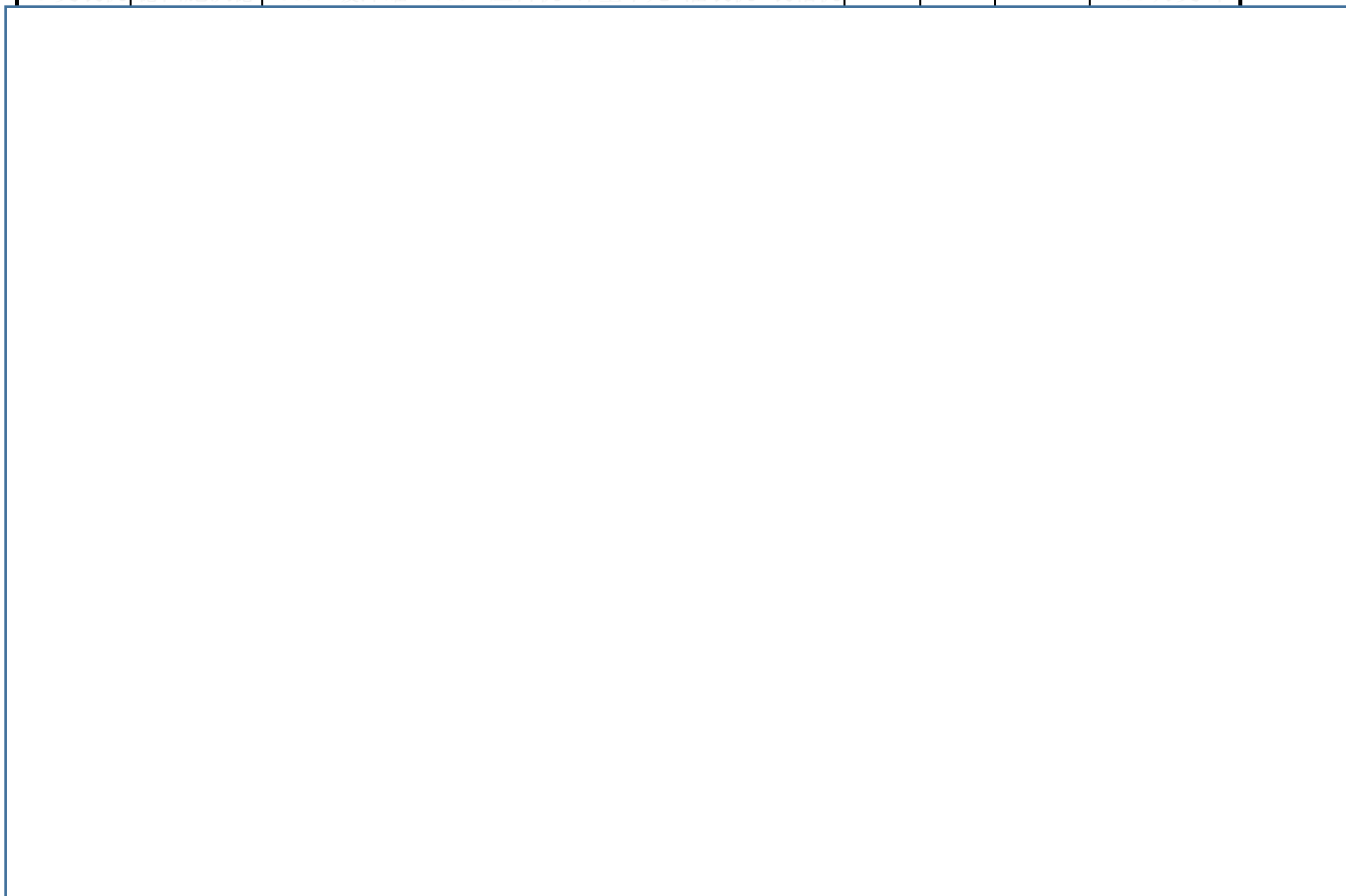
沉淀槽上清液自流进入最终排放池，排放池内出水达标排放。

污泥处置单元：生化反应槽通过动力提升的方式使剩余污泥进入污泥浓缩槽；混凝沉淀槽污泥通过自流进入污泥浓缩槽；浓缩槽内污泥通过螺杆泵直接打入压滤机，压滤滤液通过管道自流至调节池，产泥委外处置。

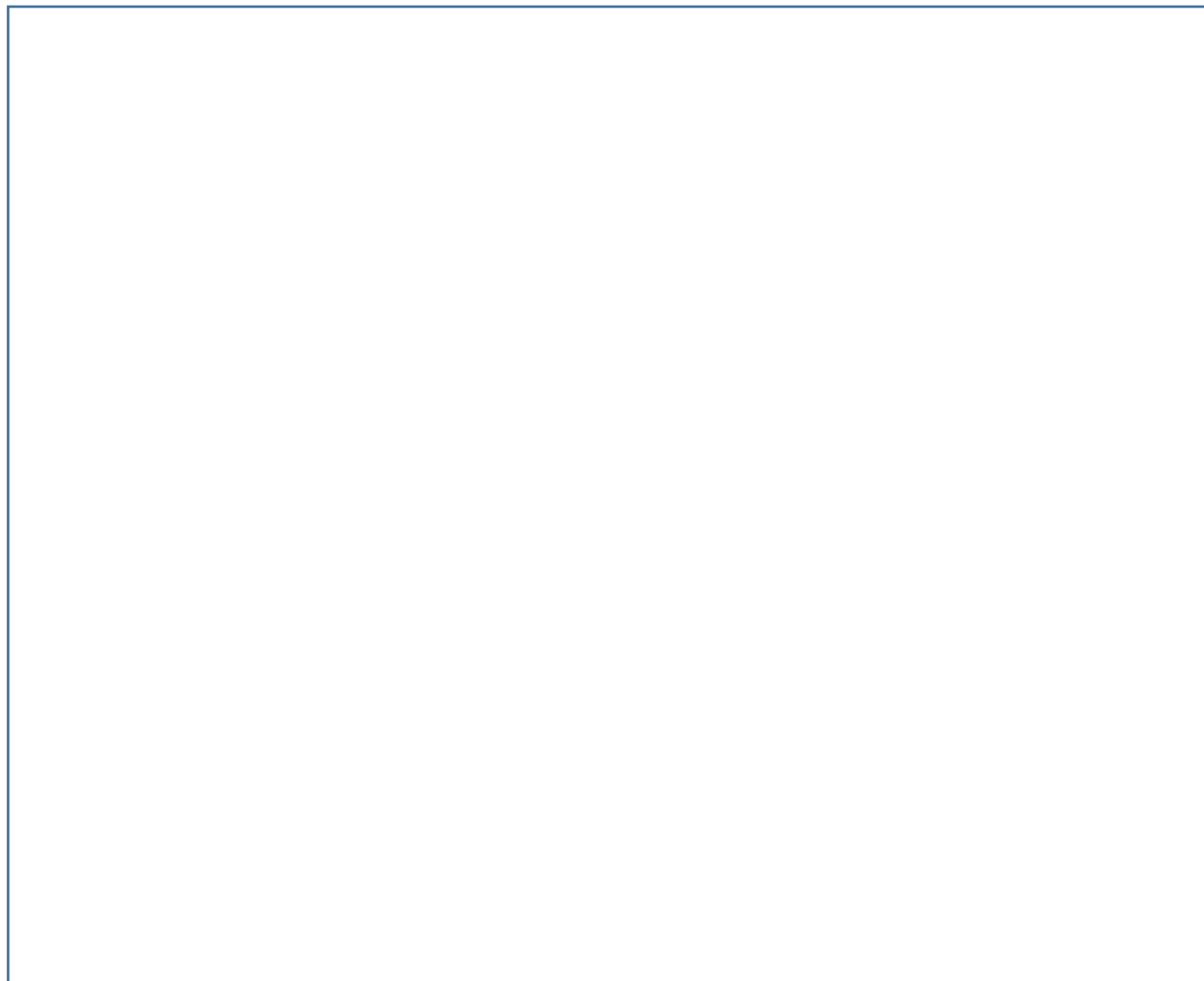
(5) 支胶管包装线自动化改造项目



支装线名称	设备产地	设备组成	设备数量 (台/套)			支装能力
			技改前	技改后	变化量	
F1 支装机	德国施耐德	200L 压料机+计量单元+灌装机	1	1	0	500 万支/年
F2 支装机	台湾	200L 压料机+计量单元+灌装机	1	1	0	300 万支/年
F4 支装机	德国施耐德	200L 压料机+计量单元+灌装机+装箱机	1	1	0	1200 万支/年
S1 支装机	/	200L 压料机+1000L 压料机+计量单元+灌装机+装箱机	1	1	0	1200 万支/年 (软胶管)
F5 支装机	德国施耐德	1000L 缓冲罐+1000L 压料机+计量单元+灌装机+装箱机	1	1	+1	1200 万支/年



流程简述：



### 3.1.4 污染物产排污及治理措施

#### 3.1.4.1 废气污染物产排污及治理措施

RTV1 车间设 4 根排气筒，真空泵房废气粉尘通过袋式过滤器处理，甲醇、非甲烷总烃通过液环泵+活性炭吸收处理后通过 15m 高 1#排气筒达标排放；RTV1 制胶间通过板式过滤器+活性炭，过滤介质为 PTF 过滤棉过滤，经过 15m 高 2#排气筒达标排放；HDK 加料间废气通过袋式除尘器+活性炭后由一根 15m 高 3#排气筒达标排放；21000t/a 项目产生的含粉尘废气经袋式布袋除尘器处理，乙酸通过液环泵抽吸处理后一起经一根 15m 高 7#排气筒达标排放。

ELA 车间设 1 根排气筒，捏合机生产线产生少量硅酸粉尘及有机废气，废气由袋式过滤器再经过水环泵吸收+活性炭吸收，吸收后由 ELA 车间 1 根 18.7m 高 4#排气筒达标排放。150t/a 硅橡胶扩建项目生产废气经布袋除尘器+活性炭处理后，通过 18.7 m 高 4#排气筒达标排放。

P&F 车间设有 1 根排气筒，有机废气通过水环式真空泵抽出，再进入冷凝洗涤器，少量废气与通过袋式过滤器处理后的投料粉尘一起由一根 30m 高 5#排气筒排放。

反应原料气相二氧化硅（HDK）的加料过程中，由加料筒仓经管道输送至反应器，经筒仓顶部的袋除尘器除尘后的含粉尘废气经一根 25m 高 6#排气筒排放。

硅橡胶车间（HCR 车间）第一阶段、第二阶段 A 步骤、第二阶段 B 步骤投料粉尘废气经布袋除尘器处理后，尾气通过 18m 高的 8#排气筒排放；第一阶段、第二阶段 B 步骤捏合机顶盖粉尘废气、白炭黑计量粉尘废气经布袋除尘器处理后，尾气通过 18m 高的 10#排气筒排放；第二阶段 A 步骤搅拌缸顶盖粉尘废气经布袋除尘器处理后，尾气通过 18m 高的 11#排气筒排放；第二阶段 B 步骤建成前：第一阶段抽真空废气经湿式燃烧系统处理，再经过活性炭吸附后，尾气通过 18m 高的 9#排气筒排放；第二阶段 B 步骤建成后：第一阶段抽真空废气经直燃式焚烧系统处理后（拆除湿式燃烧系统），尾气通过 18m 高的 9#排气筒排放；第二阶段 A 步骤抽真空废气经液环泵+活性炭吸附后，尾气通过 18m 高的 11#排气筒排放；第二阶段 B 步骤抽真空废气经直燃式焚烧系统处理后，尾气通过 18m 高的 9#排气筒排放。

无组织处理措施：（1）车间加强通风，以使有机废气不在车间积累。同时对操作工人加强安全教育，并配备有效的劳动保护措施，以防各种有害气体对操作工人产生毒害。（2）采用全封闭生产设备，可有效降低无组织废气的排放。（3）对储罐区、投料区废气进行收集处理，可能泄露粉尘处如 HDK 卸料区域、涡轮混合区域、过滤区域、脱气区域设置吸尘罩，产生的废气经支管连接至脉冲式布袋除尘器处理后经 6#排气筒排放。（4）原料罐区 2（六甲基二硅氧烷罐、八甲基环四硅氧烷储罐、小分子蒸馏物储罐、二甲基环硅氧烷混合物储罐）产生的废气去 P&F 车间冷凝洗涤器后由 5#排气筒排放，其余罐区储存的物料均为非挥发性物体。

本次评价以江苏华夏检测股份有限公司出具的监测报告（报告编号：SNPT（1907）0024-1、SNPT（1907）0024-2（Re），监测时间为 2019 年 7 月 3 日）以及“扩建年产 14000 吨硅橡胶项目（重新报批）一期工程”验收监测数据（监测时间为 2019.12.19~20、2020.05.20~21）为依据进行达标性分析，日常监测及验收监测期间，瓦克化学正常生产。

现有项目有组织废气排气筒设置情况见表 3.1.4-1；有组织废气污染物达标情况详见表 3.1.4-2，无组织废气污染物达标情况详见表 3.1.4-3，监测期间气象参数见表 3.1.4.4。

表 3.1.4-1 有组织排放废气排放情况

排气筒编号	产生源	产生工段	污染物	处理方法	排放量 (t/a)	排放时间 (h/a)	排气筒参数		
							风量(m <sup>3</sup> /h)	高度(m)	直径(m)
1#	RTV1 车间	RTV1 水环泵废气	非甲烷总烃	直接排放			/	/	/
2#							3000	15	0.5
3#							9900	15	30×110cm
4#							9800	15	25×70cm
5#							28000	18.7	0.9
6#							26000（本项目建成后改造为 16000）	20	0.8
7#							500	25	0.25
8#							3000	15	0.4
9#							10000	18	0.55
10#							12600（一期工程 1500）	18	0.85
11#							40000（一期工程 20000）	18	0.55
	2000	18	0.2						

注\*：RTV1 水环泵废气未产生，因工程待建。

表 3.1.4-2 现有项目有组织废气排放情况表

排气筒	产生源	产生工段	产生规律	污染物	处理方法	排放浓度(mg/m <sup>3</sup> )		排污许可证排放浓度限值(mg/m <sup>3</sup> )	环评批复总量(t/a)	排放参数	
						2019 年监测数据	标准值			高度(m)	直径(m)
/										/	/
1#										15	0.5
2#										15	30×110cm
3#										15	25×70cm
4#										18.7	0.9
5#										28	0.8
6#										25	0.25
7#										15	0.4
8#										18	0.55
9#										18	0.85
10#										18	0.55
11#				非甲烷总烃	灰					18	0.2

注\*：RTV1水环泵废气未产生，因工程待建；非甲烷总烃、粉尘参照《合成树脂工业污染物排放标准》，其他参照排污许可证浓度限值执行；9#排气筒中氨为扩建年产14000吨硅橡胶项目（重新报批）中二期工程产生，已验收的一期工程不涉及氨的产生及排放；11#排气筒待建设。

**表 3.1.4-3 现有项目厂界无组织检测结果 单位：mg/m<sup>3</sup>，臭气浓度：无量纲**

采样点	监测频次	臭气浓度（无量纲）	颗粒物	非甲烷总烃
上风向 G1	第 1 次	<10	0.082	0.38
	第 2 次	<10	0.120	0.48
	第 3 次	<10	0.124	0.37
下风向 G2	第 1 次	17	0.237	0.73
	第 2 次	17	0.221	0.74
	第 3 次	19	0.246	0.68
下风向 G3	第 1 次	16	0.153	0.71
	第 2 次	16	0.175	0.59
	第 3 次	16	0.164	0.66
下风向 G4	第 1 次	16	0.212	0.83
	第 2 次	17	0.287	0.54
	第 3 次	17	0.223	0.67
最大值	/	19	0.287	0.83
标准值（mg/m <sup>3</sup> ）	/	20	1.0	4.0
达标情况	/	达标	达标	达标

**表 3.1.4-4 监测期间主要气象参数一览表**

气象因素	参数	气象因素	参数
气温	23.8~27.4℃	风向	东北
气压	100.6kPa	风速	1.0~1.4m/s

根据以上监测结果，瓦克化学现有项目有组织废气污染物均能满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 5 标准要求。厂界无组织废气非甲烷总烃、颗粒物均能满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 9 标准要求；臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB15554-93）中表 1 厂界标准值要求。

现有项目以厂界为边界外设置了 50m 的卫生防护距离，目前防护距离内无环境敏感保护目标。

2017 年 5 月，瓦克化学进行泄漏检测与修复（LDAR）工作，检测全厂 3024 个点，查出泄漏 5 个点，并对泄漏点进行了修复。上述工作通过了专家评审，并通过张家港市环保局《瓦克化学（张家港）有限公司“一厂一策”VOCs 提标改造方案》备案（张环发 147 号，见附件 6）。

### 3.1.4.2 废水污染物产排污及治理措施

瓦克化学现有工程采用“雨污分流、清污分流、分质处理”的收集和处置方法。

高浓度水环泵、清洗水废水进瓦克化学废水芬顿处理单元处理后，再汇同低浓度水环泵、清洗水、去离子水进入 5t/h 生化处理单元处理，尾水汇同初期雨水一起接管至张家港保税区胜科水务有限公司。

瓦克化学及德美瓦克现有工程进瓦克化学污水站废水情况见表 3.1.4-5。

表 3.1.4-5 现有工程水污染物产生及排放情况汇总表

公司名称	项目名称	环评估算废水量 (t/a)	截至 2019 年底实际情况		未产生 废水	备注	废水去向
			废水量 (t/a)	废水特征			
德美瓦克	硅油、乳液产品新建工程项目					不使用含 N 物料的设置	芬顿+生化单元
瓦克化学							芬顿+生化单元
							芬顿+生化单元
							芬顿+生化单元
							芬顿+生化单元
							芬顿+生化单元
							生化处理单元
德美瓦克							生化处理单元
瓦克化学							/
							/

注[1]：一期项目中剩余 10980t/a 室温硫化硅橡胶 RTV1 不再建设，其水环泵排污水不再产生；且一期已投产项目尚未完全达产，生产废水量均较少。

注[2]：二期项目中 10000t/a 室温硫化硅橡胶 RTV1 尚未建设；最初设计中有较多的水环泵排污水产生及排放，但实际生产中，瓦克化学已部分使用机械真空泵来代替水环泵，因此，避免了大量的水环泵排污水的产生；且二期已投产项目尚未完全达产，生产废水量均较少。

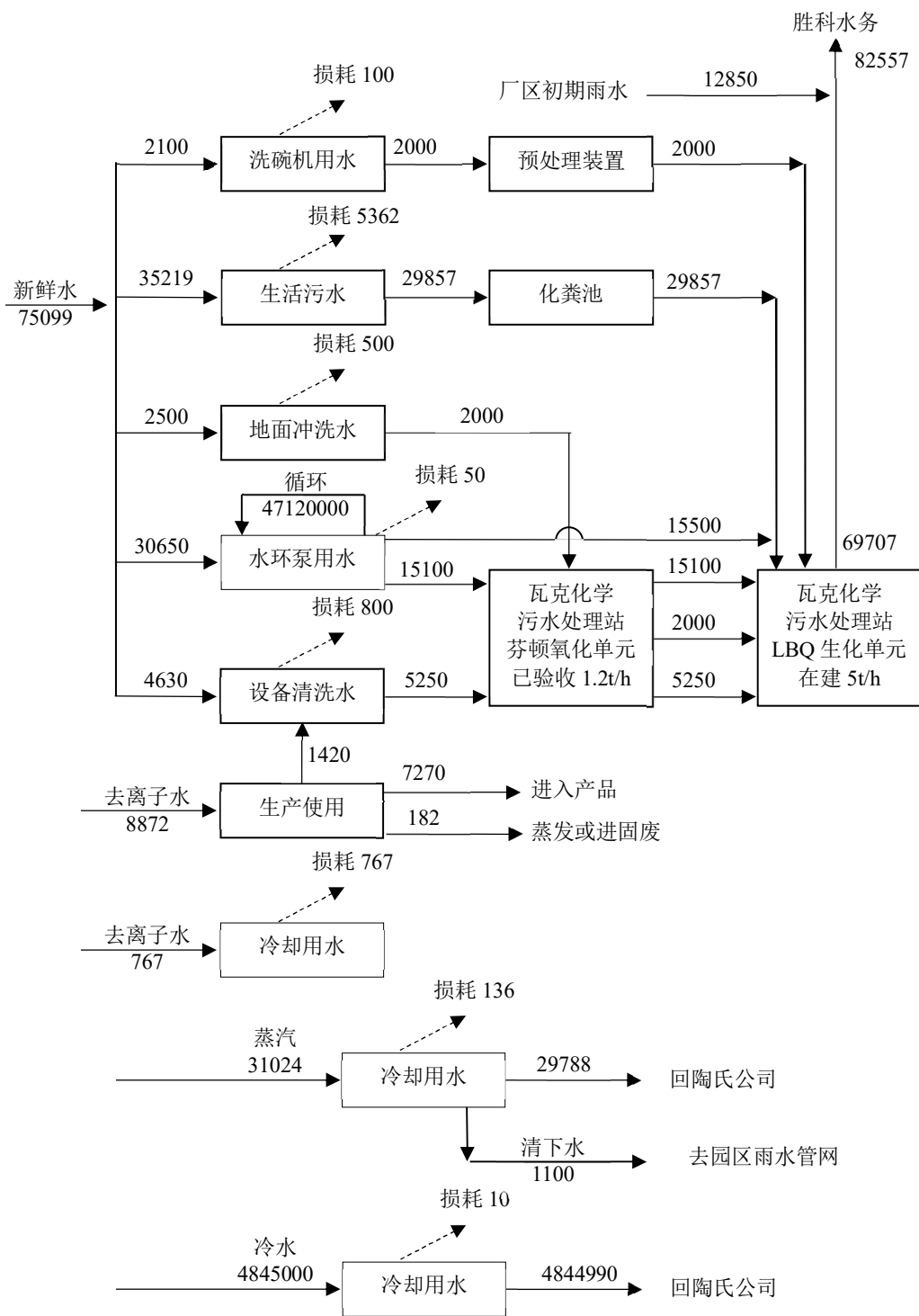
注[3]：瓦克化学、德美瓦克两家公司所属职工由瓦克化学统一管理，实际产生的生活污水无法明确区分，且两厂已投产项目尚未完全达产，生活废水量达不到环评估算量。

根据上表数据，进入芬顿处理单元的废水水量为 6000m<sup>3</sup>/a，约 0.72t/h（按照运行 350d 估算），芬顿处理单元已验收能力为 1.2t/h，现有芬顿处理单元的处置能力满足废水处理量的要求；进入生化处理单元的废水水量为 37000m<sup>3</sup>/a，约 4.4t/h（按照运行 350d 估算），瓦克化学在建的 5t/h 的生化处理单元，在现有生产能力下，可以满足现有瓦克化学、德美瓦克污水处理能力的要求。



现有项目的污水处理工艺见“3.1.3.1 已建项目”中的“（5）废水预处理项目”以及“3.1.3.2 已批待建/在建项目”中的“（4）废水升级改造项目”所描述、分析内容，此处不再赘述。

现有工程全厂水平衡图见图 3.1.4-1。



注：去离子水、蒸汽、冷水均来自陶氏硅氧烷（张家港）有限公司

图 3.1.4-1 已建工程全厂水平衡图（单位：t/a）

2019 年 7 月 3 日江苏华夏检测股份有限公司对瓦克化学污水站排口水质进行例行监测（报告编号：SNPT（1907）0024），监测期间，瓦克化学正常运行，监测结果见表 3.1.4-6。

表 3.1.4-6 瓦克化学污水总排口例行监测结果

采样位置	频次	样品性状	监测结果			
			可吸附有机卤化物（以 Cl 计）（ $\mu\text{g/L}$ ）	五日生化需氧量（ $\text{mg/L}$ ）	悬浮物（ $\text{mg/L}$ ）	总氮（ $\text{mg/L}$ ）
废水总排口	第 1 次	褐色、有异味、无浮油	370	122	20	15.7
	第 2 次	褐色、有异味、无浮油	437	126	21	15.1
	第 3 次	褐色、有异味、无浮油	448	120	25	16.2
标准限值		/	/	/	250	/

根据“扩建年产 14000 吨硅橡胶项目（重新报批）一期工程”验收监测数据（监测时间为 2019.12.19~20），验收监测期间，瓦克化学现有建设项目生产设备、环保设施全部正常运行，瓦克化学污水站出口水质监测结果见表 3.1.4-7。

表 3.1.4-7 污水站废水监测结果表 单位： $\text{mg/L}$ ，pH 无量纲

监测时间	监测点位	频次	第 1 次	第 2 次	第 3 次	第 4 次	平均值	标准限值	达标情况
2019 年 12 月 19 日	污水站进口	pH	7.54	7.63	7.47	7.51	7.54	/	/
		COD	9750	9950	9550	9650	9725	/	/
		SS	412	400	408	404	406	/	/
	污水站出口	pH	7.21	7.19	7.24	7.23	7.22	6~9	达标
		COD	95	91	87	93	91.5	$\leq 500$	达标
		SS	17	18	16	17	17	$\leq 400$	达标
2019 年 12 月 20 日	污水站进口	pH	7.47	7.53	7.58	7.51	7.52	/	/
		COD	8650	8550	8350	8650	8550	/	/
		SS	416	404	408	412	410	/	/
	污水站出口	pH	7.24	7.33	7.28	7.27	7.28	6~9	达标
		COD	78	75	72	77	75.5	$\leq 500$	达标
		SS	17	16	16	15	16	$\leq 400$	达标

根据上表信息，污水站出水中 pH 值范围以及 COD、SS 日均浓度均能够满足张家港保税区胜科水务有限公司接管标准要求；瓦克化学现有在运行的污水预处理设施（芬顿处理单元）对生产废水中 COD、SS 的处理效率分别为 99%、96%。

对照瓦克化学排污许可证和环评批复，废水污染物接管总量情况如下：废水量 $\leq 82557\text{t/a}$ ；COD $\leq 39.124\text{t/a}$ ；氨氮 $\leq 1.458\text{t/a}$ ；总磷 $\leq 0.1248\text{t/a}$ ；SS $\leq 25.505\text{t/a}$ 。现有项目部分未建，部分不再建设，故未超过排污许可证年许可排放量。

### 3.1.4.3 噪声污染物产排污及治理措施

现有工程主要噪声源包括各物料泵、水环泵、反应器内的搅拌机及风机等，噪声源强在 70~110dB(A)。选用低噪声设备，采取风机进出口加装消音器、安装吸收材料、减震、隔声等措施进行降噪。

2019 年 7 月 3 日江苏华夏检测股份有限公司对瓦克化学四至厂界噪声进行例行监测（检测报告编号：SNPT（1907）0024-1），监测期间，瓦克化学现有项目正常运行，具体见表 3.1.4-8。

**表 3.1.4-8 噪声监测结果 单位：dB（A）**

检测项目	东厂界北侧	东厂界南侧	南厂界东侧	南厂界西侧	标准	达标情况	
2019.7.3	昼	57	58	55	58	65	达标
	夜	48	49	47	50	55	达标

根据上表数据，瓦克化学现有项目厂界噪声监测值可以达《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求。

### 3.1.4.4 固体废物产排污及治理措施

项目建有一座危废仓库，面积约 1433m<sup>2</sup>。危废堆场严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）要求建设，做了防淋、防渗、防流失处置，堆场设有导流沟，危废按照要求分类堆放，并制订了详细的规范要求，对进、出库危废进行详细记录。本公司按照《国家危险废物名录》（2016 年版）于 2016 年 12 月编制《危险废物代码变更说明》，在符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）的基础上报张家港市环保局并备案，现有工程全厂固体废物产生及处置情况见表 3.1.4-9。

目前，现有工程涉及的各项危险废物经收集后均于目前的危废暂存间内分区存放，危废堆场严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）要求建设，做了防淋、防渗、防流失处置，堆场设有导流沟，危废按照要求分类堆放，并制订了详细的规范要求，对进、出库危废进行详细记录。危废定期委托有资质的危废处置单位进行处理，运输过程由有相应危废运输资质的单位进行，危废的收集、转移、暂存、处置等过程均满足相关环保规范要求。

表 3.1.4-9 现有工程全厂固废产生及处置情况汇总表（含已批未建工程产生量）

编号	废物名称	主要成分	产生量 (t/a)	固废代码	产生工序	处理方式
S1						
S2						
S3						
S4						金废物处理中心有限公司/ 不保科技有限公司
S5						
S6						
S7						
S8						友有限公司/常州和润环保 技术有限公司
S9						科技有限公司（收集）
S10						
S11						容器再生利用有限公司
S12						
S13						
S14						金废物处理中心有限公司
S15						
S16						容器再生利用有限公司/张 废物处理中心有限公司
S17						委托处理
S18						委托处理
S19						再生资源有限公司
S20						善综合利用
S21						再生资源有限公司
S22						
S23						远新材料股份 有限公司
S24						
S25						
S26						再生资源有限公司
S27						
S28						材料股份有限公司
S29						委托处理
S30						相关单位处理
S31 生活垃圾			170	/	/	环卫部门清运

### 3.1.5 现有项目（含待建）“三废”排放量

现有工程全厂污染物总量情况见表 3.1.5。

**表 3.1.5 现有项目污染物总量指标一览表 单位：t/a**

类别		名称	许可排放量	排入外环境量
废水	生活 废水	废水量(m <sup>3</sup> /a)		
		COD		
		SS		
		NH <sub>3</sub> -N		
	生产 废水	TP		
		废水量(m <sup>3</sup> /a)		
		COD		
		SS		
水污染物 (废水合计)		废水量 (m <sup>3</sup> /a)		
		COD		
		SS		
		NH <sub>3</sub> -N		
废气	有组织	TP		
		颗粒物		
		乙酸		
		甲醇		
		NO <sub>x</sub>		
		SO <sub>2</sub>		
		氨		
		非甲烷总烃		
	无组织	VOCs		
		非甲烷总烃		
		VOCs		
		颗粒物		
		氨		
		硫化氢		
合计	VOCs			

### 3.1.6 现有项目环评批复及落实情况

现有项目环评批复落实情况见表 3.1.6。

**表 3.1.6 现有项目环评批复落实情况**

20kt/a 硅氧烷聚合物扩建工程		
序号	批复要求	落实情况
1	必须实施清污分流、雨污分流，废水经预处理达接管标准后排入污水管网，由保税区污水处理厂集中处理。冷却水循环回用。	厂区雨污分流；生产废水经瓦克污水厂处理后排放至保税区污水处理厂；其它均按环评批复落实。
2	蒸汽必须采用保税区热电厂所供，不得另设锅炉。	厂区未设锅炉。
3	必须采取报告表所提出的废气防治措施，外排废气执行《大气污染物排放标准》（GB16297-1996）表 2 中的二级标准值和无组织排放监控浓度限制要求。	按环评批复落实，废气能达标排放。
4	制定和落实固体废物（废液）厂内收集和贮存、综合利用、安全处置的实施方案，实现“零排放”。危险废物必须委托具备危险废物处理、经营许可证的单位进行处理；在转移处理危险废物过程中，须按规定办理专项审批手续。厂区内按国家《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）的要求做好废液（渣）等危险废物的收集和贮存。	按环评批复落实，各项固废均得到有效处置。
5	在符合扬子江国际化学工业园总体规划的前提下，必须搞好厂区绿化、美化，合理布局，厂界噪声达《工业企业厂界噪声标准》（GB12348-90）中的 III 类区标准值。	按环评批复落实。
6	污染物排放实行总量控制，全厂污染物年排放总量初步核定如下：（1）水污染物（排入污	按环评批复落实。

	水处理厂的接管控制总量): 废水量≤1.92 万吨, COD <sub>Cr</sub> ≤8.88 吨, SS≤6.6 吨, 氨氮≤0.216 吨, 总磷≤0.036 吨; (2) 固体废物: 全部综合利用或安全处置, 零排放。	
7	本项目建成试生产报我局, 项目试生产期满 (3 个月) 按规定程序向我局申请办理项目竣工环保验收手续。	按环评批复落实。
<b>增捏合机生产线、产品分装生产线项目</b>		
序号	批复要求	落实情况
1	必须实施清污分流、雨污分流。本项目新增生产废水必须进入污水处理设施处理达接管标准后送保税区胜科水务公司处理以实现达标排放。	项目生产废水经瓦克化学污水厂预处理达标后接管排入胜科水务公司, 其它按环评批复落实。
2	实施报告表提出的废气污染防治措施。产生废气收集处理后经 2#排气筒外排, 外排废气执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中二级标准。	按环评批复落实。
3	厂区合理布局, 采用低噪音设备, 高噪声设备必须采取有效减振、隔声等降噪措施, 确保厂界噪声达到《工业企业厂界噪声标准》(GB12348-90)III 类标准。	厂界噪声按标准达标执行。
4	制定和落实固体废物 (废液) 厂内收集和贮存、综合利用、安全处置的实施方案, 实现“零排放”。	按环评批复落实。
5	本项目建成后污染物年排放总量考核指标如下: (1) 大气污染物: 非甲烷总烃≤2 吨, 粉尘≤0.05 吨。(2) 水污染物: 废水量≤50 吨。(3) 固废: 经妥善处理外排量为零。	按环评批复落实。
<b>80kt/a 硅氧烷聚合物扩建工程</b>		
序号	批复要求	落实情况
1	应落实环境影响评价文件提出的 50m 的卫生防护距离要求, 卫生防护距离内不得有居民住宅等环境敏感目标	厂区 50m 范围内无敏感目标。
2	厂区应实行雨污分流, 工艺废水、设备清洗水和初期雨水经过与陶氏硅氧烷 (张家港) 有限公司合建的污水处理站处理, 符合接纳标准后与生活污水并排入保税区污水处理厂集中处理达标后排放, 并建设足够容量的废水事故应急池。“清净水”利用原项目排口, 不得新增排口。项目投产后, 对清洗废水定期监测相关重金属离子浓度。	厂区雨污分流, 废水通过瓦克基地污水处理厂预处理达接管标准后接管至园区污水处理厂。其余按照环评批复落实。
3	采用集中供热, 不设置锅炉。工艺废气必须设置收集处理设施, 排放甲醇、乙醇、乙酸等废气排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中标准和无组织排放监控限值要求。	已采用集中供热, 不设置锅炉。废气排放严格按照标准执行。
4	厂界噪声执行《工业企业厂界噪声标准》(GB12348-90) III 类区标准, 白天≤65 分贝, 夜间≤55 分贝。	厂界噪声达标。
5	一般工业固体废物、生活垃圾、危险废物须分类收集。一般固体废弃物必须妥善处置或利用, 不得排放。生活垃圾必须送当地政府规定的地点进行处理, 不得随意扔撒或者堆放。	按环评批复落实。
6	过滤残渣、清洗废液等高浓度危险废物贮存必须符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 的规定; 危险废物转移处理过程中, 必须严格执行危险废物转移联单制度, 禁止将危险废物排放至环境中。危险废物应该委托具备危险废物处理、经营许可证的单位进行处理, 并在试生产之前办理危险废物转移处理审批手续; 在转移处理危险废物过程中, 必须严格执行危险废物转移联单制度, 禁止将危险废物排放至环境中。	严格执行危废转移联单制度, 保证固废零排放。
7	环境影响报告书、张家港市环保局的初审意见及我局批复提出的环境保护措施和要求必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产。建设单位须采取有效的环境风险防范措施, 建立健全环境安全管理制度, 杜绝污染事故的发生, 防止各项污染物的超标事故排放。	按环评批复落实。
8	排污口设置按《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》的要求执行, 废水、废气、噪声排放口和固体废物存放地设标志牌, 废水、废气排放口设采样口、安装流量计和 COD 在线监测仪, 并与当地环境保护局联网。	按环评批复落实。
9	委托张家港市环保局对该项目建设施工期和试生产期进行监督管理	按环评批复落实。
10	建设单位应该在试生产之前将环保措施落实情况和试生产时间安排报我局和张家港市环保局备案。建设单体应当自项目投入试生产之日起三个月内, 向我局申请竣工环保验收必须具备的材料, 经我局验收合格后方可正式投产。	按环评批复落实。
<b>80kt/a 硅氧烷聚合物扩建工程环评修编</b>		
序号	批复要求	落实情况

1	原则同意张家港市环保局初审意见。该调整不得改变项目原来的产能规模、产品类别和生产工艺，该调整仅局限于局部调整项目仓储配置、优化项目废气处理和强化项目水环泵管理削减其废水产生量。该调整必须提高项目污染防治、清洁生产和环境风险控制水平，确保项目周边环境安全。具体要求按张家港市环境保护局初审意见张环建[2015]15 号文相关要求执行，其它要求按苏环建[2005]1500 号文相关要求执行。	排放废水中 pH 值、化学需氧量、悬浮物、氨氮、总磷符合胜利水务接管标准要求。废气颗粒物、非甲烷总烃的排放浓度和边界浓度符合《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015) 要求。
2	该项目实施后全厂污染物排放量核定为（本项目/全厂）（一）污水污染物（接管量）：废水量≤31960/70180t/a，COD <sub>Cr</sub> ≤15.98/33.97t/a、悬浮物≤8.7/22.908t/a、氨氮≤0.24/1.15t/a、总磷≤0.04/0.0998 t/a；（二）大气污染物：粉尘≤0.006/3.609t/a、非甲烷总烃≤87.11/126.26t/a、乙酸≤0/0.11t/a、甲醇≤0/1.429 t/a、TVOC≤87.11/127.799t/a。	根据苏环验[2016]117 号验收监测结果计算，全厂废水排放量及化学需氧量、悬浮物、氨氮、总磷排放总量计算值小于废水污染物总量指标要求；本项目废气污染物颗粒物、非甲烷总烃的排放总量计算值小于本项目新增污染物总量控制指标。
<b>瓦克化学（张家港）废水预处理项目</b>		
序号	批复要求	落实情况
1	该项目用于处理瓦克张家港生产基地内瓦克化学、德美瓦克、瓦克聚合物三家工厂产生的水环废水，出水达到区域集中污水处理厂接管标准后排入区域集中污水处理厂管网，执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准。	按环评批复落实。
2	采取有效措施，加强废水处理站氧化反应池、油污收集桶等重集油污设施管理，严格控制刺激性气味散发，并落实环境影响评价文件提出的 50m 的卫生防护距离要求。	按环评批复落实，卫生防护距离范围内无敏感目标。
3	排污口设置按《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》的要求执行，废水、噪声排放口和固体废物存放地设标志牌，废水排放口设置采样口；排放口安装污水自动计量装置、COD 等在线监测仪，并与当地环境保护局联网。	按环评批复落实。
4	建设单位应该在试运行之前将试运行时间安排报我局和张家港市环保局备案。自项目投入试运行之日起三个月内，向我局申请竣工环保验收并提供竣工验收必须具备的材料，经我局验收合格后方可正式投入运行。本污水处理站建成前，产生水环废水的瓦克化学、德美瓦克等有关项目不得投入正式生产。	按环评批复落实。
<b>年产 21000 硅酮密封胶扩建项目</b>		
序号	批复要求	落实情况
1	厂区应按“清污分流、雨污分流”原则完善给排水管网建设。本项目水环泵排水、新增厂区生活污水达化工区污水处理厂接管标准后，送张家港保税区张家港保税区胜利水务有限公司污水处理厂集中处理。	厂区雨污分流，废水通过瓦克基地污水处理厂预处理达接管标准后接管至园区污水处理厂。其余按照环评批复落实。
2	生产中产生的粉尘废气及有机废气等收集后分别经废气处理装置处理，采取措施切实控制车间、储罐区无组织废气排放，排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准和环境影响报告书推荐标准。	按环评批复落实。
3	合理进行生产布局，采取隔声降噪措施，加强厂区周边绿化隔离带建设。厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类区标准，白天“65 分贝，夜间”55 分贝。	厂界噪声达标。
4	一般固体废物、生活垃圾、危险废物须分类收集。一般固体废弃物必须妥善处置或利用，不得排放；生活垃圾必须送当地政府规定的地点进行处理，不得随意扔撒或者堆放。设备清洗废液等危险废物应该委托具备危险废物处理、经营许可证的单位进行处理，并在试生产之前办理危险废物转移处理审批手续，危险废物厂内贮存必须符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）的规定，在转移处理危险废物过程中，必须严格执行危险废物转移联单制度，禁止将危险废物排放至环境中。	按环评批复落实。
5	建设单位应该落实环境影响评价文件提出的本项目生产车间外设 100m 卫生防护距离要求和原有项目卫生防护距离要求，卫生防护距离内不得建设居民住宅、医院、学校等环境敏	按环评批复落实，本项目生产车间外 100m 范

	感目标。	围内无敏感目标。
6	建设单位须采取有效的环境风险防范措施，建立健全的环境安全管理制度，加强化学品生产、运输、储存、装卸和使用等环节的防范措施，杜绝污染事故的发生。进一步完善环境风险应急预案和减缓、消除措施并定期演练，注意做好与当地应急预案的衔接，设置足够容量的废水事故应急池和消防排水收集池，雨水、清下水、废水排口设置连锁自动的与外界隔断装置，化学品储存区和使用区应设置围垣，防止各项污染物的超标事故排放。	按环评批复落实。
7	排污总量指标按我局复核的排污总量指标申请表要求执行。	按环评批复落实。
8	排污口设置按《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》的要求执行，废水、废气、噪声排放口和固体废物存放地设标志牌，废水、废气排放口设置采样口；废水接管排放口(包括清下水排放口)安装污水自动计量装置、COD 等主要污染物在线监测仪，厂界周边尽可能安装无组织排放大气污染物在线监测装置，并与当地环境保护局联网。	按环评批复落实。
<b>扩建年产 14000 吨硅橡胶项目（重新报批）</b>		
序号	批复要求	落实情况
1	厂区应按“清污分流、雨污分流、分质处理”原则完善给排水管网建设，水环泵废水去厂区内污水处理站处理后与生活污水一起进入张家港保税区胜科水务有限公司污水处理厂集中处理，执行胜科水务接管标准；蒸汽冷凝水和循环冷却水回陶氏硅氧烷（张家港）有限公司，去离子水和洗涤用水不外排。	一期工程按环评批复落实，二期工程待建。
2	白炭黑投料区粉尘、粉料投料粉尘经 18m 高排气筒（8#）达标排放，捏合机顶盖粉尘、白炭黑计量粉尘经 18m 高排气筒（10#）达标排放，捏合机抽真空废气经 18m 高排气筒（9#）达标排放，搅拌缸顶盖粉尘、搅拌缸抽真空废气经 18m 高排气筒（11#）达标排放，粉尘和非甲烷总烃废气排放浓度与边界浓度执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中“表 5 大气污染物特别排放限值”和“表 9 企业边界大气污染物浓度限值”，NO <sub>x</sub> 和 SO <sub>2</sub> 浓度执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中“表 6 焚烧设施和 SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 和二噁英类排放限值”中特别排放限值。 你公司应根据生产废气产生和排放的特点，对废气焚烧装置精心设计，通过精准控制燃烧烟气的温度和氧含量，确保废气中的氨有效转化为氮气，氨排放速率与边界浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中“表 1 恶臭污染物厂界标准值”和“表 2 恶臭污染物排放标准值”。	一期工程涉及的 8#、10#排气筒及污染防治措施按环评批复落实；9#排气筒及一期工程配置的湿式焚烧系统按环评批复落实；二期工程涉及的 11#排气筒、9#排气筒及二期工程配置的直燃式焚烧炉待建。
3	合理进行生产布局，采取隔声降噪措施，厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB12348-2008)3 类区标准，白天≤65 分贝，夜间≤55 分贝。	一期工程按环评批复落实，二期工程待建。
4	一般固体废物、生活垃圾、危险废物须分类收集。一般固体废物必须妥善处置或利用，不得排放；生活垃圾必须送当地政府规定的地点进行处置，不得随意仍撒或者堆放；废油、废有机溶剂、沾危险化学品的废弃物、废包装桶、废硅氧烷环体、废活性炭等危险废物应委托具备危险废物处理、经营许可证的单位进行处理，并在试生产之前按相关文件规定办理危险废物转移手续；危险废物厂内贮存必须符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）的规定，在转移处理危险废物过程中，必须严格执行危险废物转移联单制度，禁止将危险废物排放至环境中。	一期工程按环评批复落实，二期工程待建。
5	建设单位应落实环境影响评价文件提出的硅橡胶车间外 100m 卫生防护距离要求，目前该范围内无居民等敏感目标，今后该卫生防护距离内不得建设居民住宅、医院、学校等环境敏感目标。	卫生防护距离内无敏感目标
6	建设单位须采取有效的环境风险防范措施，建立健全的环境管理制度，加强化学品生产、运输、储存、装卸和使用等环节的防范措施，杜绝污染事故的发生。按《关于印发〈企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）〉的通知》（环发〔2015〕4 号）等要求在试生产前编制突发环境事件应急预案并报所在地环境保护主管部门备案，注意做好与扬子江国际化工园区应急预案的衔接，做好应急预案的宣传、培训工作并定期演练、设置足够容量的废水事故应急池和消防排水收集池，雨水、废水排口设置连锁自动的与外界隔断装置，防止各项污染物的超标事故发生。	一期工程按环评批复落实，二期工程待建。
7	本项目污染物年排放量核定为：（一）大气污染物：有组织（本项目/全厂）颗粒物≤1.573/5.1874t/a、二氧化硫≤0.52/0.52t/a、氮氧化物≤1.814/1.814t/a、氨≤0.84/0.84t/a、非甲烷总烃≤0.894/110.6824t/a。无组织（本项目/全厂）：颗粒物≤0.06/0.06t/a、非甲烷总烃≤2.102/1.558t/a。 （二）废水污染物（接管量/外排量）：本项目：废水量≤12377/12377t/a、COD <sub>Cr</sub> ≤5.154/0.991t/a、氨氮≤0.308/0.062t/a、总磷≤0.025/0.0065t/a、SS≤2.597/0.726t/a。本项目建成后全厂：废水量≤82577/82577t/a、COD <sub>Cr</sub> ≤39.124/6.6054t/a、氨氮≤1.458/0.1597t/a、总磷≤0.1248/0.0163t/a、SS≤25.505/5.6386t/a。 （三）固体废物：全部综合利用或安全处置，不得排放。	一期工程按环评批复落实，二期工程待建。
8	排污口设置按《江苏省排污口设置及规范化整治管理	一期工程按环评批复落



	办法》的要求执行，废水、废气、噪声排放口和固体废物存放地设标志牌，废水、废气排放口设置采样口，安装废水、废气自动计量装置、COD、VOCs 等主要污染物在线监测仪器，并与苏州市张家港生态环境局联网	实，二期工程待建。
9	本项目建成后，企业需加强对全厂的废水和废气中的特征污染因子的监测。	一期工程按环评批复落实，二期工程待建。
10	企业需建立危废规范化管理平台，充分运用物联网技术，采用含二维码信息的危险废物标签实现危废从产生到消亡的电子识别跟踪，并于张家港保税区危废智能监管平台联网，实现全过程、可视化、可溯源管理。	一期工程按环评批复落实，二期工程待建。
11	环境影响评价文件以及审批意见中提出的环境保护对策措施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产。项目建成后，建设单位应按照国家规定的程序和要求向环保部门申领、变更、延续排污许可证，做到持证排污、按证排污。配套建设的环境保护设施经验收合格后，其主体工程方可投入生产或者使用；未经验收或者验收不合格的，不得投入生产或者使用。	一期工程按环评批复落实，二期工程待建。
12	项目建设期间和生产期间的现场环境监督管理由苏州市张家港生态环境局监察大队保税区中队负责。	一期工程按环评批复落实，二期工程待建。
13	本项目建成后，是生产前须报张家港保税区安环局备案。	一期工程按环评批复落实，二期工程待建。
14	建设单位是该建设项目环境信息公开的主体，应按照《建设项目环境影响评价信息公开机制方案》（环发[2015]162号）做好建设项目开工前、施工期和建成后的信息公开工作。	一期工程按环评批复落实，二期工程待建。
<b>150t/a 硅橡胶扩建项目</b>		
序号	批复要求	落实情况
1	建设单位必须根据环评报告及企业法人承诺书要求，全面落实环保“三同时”制度，严格执行国家、地方规定的污染物排放标准和有关环保法律、法规。	已完成验收
<b>600t/a 密封胶和胶粘剂扩建项目</b>		
1	厂区应按“清污分流、雨污分流、分质处理”原则完善给排水管网建设。雨水通过雨水排口排入园区雨水管网，该项目建成后不得增加废水排放量。	待建
2	投料废气、搅拌废气（真空泵废气）、挤出废气，经一套新增的布袋除尘器+活性炭吸附装置处理达标后，依托现有的 15m 高的 1#排气筒排放；颗粒物、非甲烷总烃执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 5 标准。	待建
3	合理进行生产布局，采取隔声降噪措施，厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类区标准，白天≤65 分贝，夜间≤55 分贝	待建
4	一般固体废物、生活垃圾、危险废物须分类收集。危险废物废活性炭(HW49)，清洗废液(HW06)，沾染化学品的废抹布、手套(HW49)，废油(HW08)，沾染化学品的废包装袋(HW49)，废包装桶(HW49)，需委托有资质单位处置；一般固体废物须委托具有相应处置能力的单位，不得排放；生活垃圾须送当地政府规定的地点进行处置，不得随意扔撒或者堆放；危险废物厂内贮存必须符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）的规定，在转移处理危险废物过程中，须严格执行危险废物转移联单制度，禁止将危险废物排放至环境中。	待建
5	建设单位应落实环境影响评价文件提出的以瓦克化学公司厂界为边界外 50m 范围卫生防护距离要求，今后该卫生防护距离内不得建设居民住宅、医院、学校等环境敏感目标。	待建
6	建设单位须采取有效的环境风险防范措施，建立健全的环境管理制度，加强化学品运输、储存、装卸和使用等环节的防范措施，杜绝污染事故的发生。按《关于印发〈企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）〉的通知》（环发[2015]4号）等要求在试生产前编制突发环境事件应急预案并报所在地环境保护主管部门备案，做好应急预案的宣传、培训工作和定期演练、设置足够容量的事故应急池，雨水、废水排口设置连锁自动的与外界隔断装置，防止各项污染物的超标事故发生。	待建
7	本项目污染物排放量核算为：（一）有组织大气污染物：颗粒物≤0.0344t/a、非甲烷总烃≤0.0397t/a、VOCs≤0.0397 吨/年。无组织大气污染物：颗粒物≤0.0551t/a、非甲烷总烃≤0.001t/a、VOCs≤0.001 吨/年。 本项目建设后全厂有组织大气污染物：颗粒物≤5.2218 吨/年、乙酸≤0.11 吨/年、甲醇≤1.429 吨/年、氮氧化物≤1.814 吨/年、二氧化硫≤0.52 吨/年、氨≤0.84 吨/年、非甲烷总烃≤110.6824 吨/年、VOCs≤112.2214 吨/年。全厂无组织大气污染物：颗粒物≤0.1151 吨/年、非甲烷总烃≤1.558 吨/年、VOCs≤1.558 吨/年。 （二）本项目建成后全厂废水污染物（接管量/外排量）：废水≤82557/82557 吨/年、COD≤39.124/6.6054 吨/年、氨氮≤1.458/0.1597 吨/年、总磷≤0.1248/0.0163 吨/年、SS≤25.505/5.6386 吨/年。（三）固体废物：全部综合利用或安全处置，不得排放。	待建
8	排污口设置应按《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》的要求执行，废水、废气	待建

	、噪声排放口和固体废物存放地设标志牌，废水、废气排放口设置采样口，安装废水自动计量装置、COD、VOCs 等主要污染物在线监测仪器，并与苏州市张家港生态环境局联网。	
9	本项目建成后，企业需加强对全厂的废水和废气中的特征污染因子的监测。	待建
10	企业需建立危废规范化管理平台，充分运用物联网技术，采用含二维码信息的危险废物标签实现危废从产生到消亡的电子信息识别跟踪，并与张家港保税区危废智能监管平台联网，实现全过程、可视化、可溯源管理。	待建
11	环境影响评价文件以及审批意见中提出的环境保护对策措施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产。项目建成后，建设单位应按照国家规定的程序和要求向环保部门申领、变更、延续排污许可证，做到持证排污、按证排污。配套建设的环境保护设施经验收合格后，其主体工程方可投入生产或者使用；未经验收或者验收不合格的，不得投入生产或者使用。	待建
12	项目建设期间和生产期间的现场环境监督管理由苏州市张家港生态环境局监察大队保税区中队负责。	待建
13	本项目建成后，试生产前须报张家港保税区安全环保局备案。	待建
14	建设单位是该项目环境信息公开的主体，应按照《建设项目环境影响评价信息公开机制方案》（环发[2015]162 号）做好建设项目开工前、施工期和建成后的信息公开工作。	待建
15	该项目在建设过程中若项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施、设施发生重大变动的，应当重新报批项目的环境影响评价文件。自批准之日起，如超过 5 年方决定工程开工建设的，环境影响评价文件须报重新审核。	待建
<b>废水升级改造项目</b>		
1	实行清污分流、雨污分流。本项目无新增生活污水产生；RTVI 车间真空泵房水环泵废水，经本次技改新增的 LBQ 生化单元预处理后接入张家港保税区胜科水务有限公司处理。	在建
2	本项目 LBQ 生化单元产生的少量废气无组织排放。NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S、臭气浓度排放执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 标准。	在建
3	合理进行生产布局，采取先进的低噪声设备，高噪声设备必须采取有效隔声、减振等措施，确保厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准。	在建
4	制定和落实固体废物（废液）特别是危险废物的厂内收集和贮存、综合利用、安全处置的实施方案，实现“零排放”。	在建
5	本项目以 LBQ 生化处理区域边界向外设置 100 米卫生防护距离。	在建
6	本项目污染物年排放量核定为： 无组织大气污染物：NH <sub>3</sub> ≤0.00036 吨、H <sub>2</sub> S≤0.00072 吨。	在建
7	本项目建成后，试生产前须报张家港保税区安全环保局备案。	在建
8	如该项目所涉及污染物排放标准发生变化，应执行最新的排放标准。	在建
9	该项目在建设过程中若项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施、设施发生重大变动的，应当重新报批项目的环境影响评价文件。自批准之日起，如超过 5 年方决定工程开工建设的，环境影响评价文件须报重新审核。	在建
<b>支胶管包装线自动化改造项目</b>		
1	实行清污分流、雨污分流。本项目无新增生活污水、生产废水产生。	在建
2	本项目对现有项目包装方式进行改造，包装废气产生环节由出料口变动至缓冲罐呼吸孔，废气通过 RTVI 车间 7#排气筒排放，不新增废气种类及排放总量。	在建
3	合理进行生产布局，采取先进的低噪声设备，高噪声设备必须采取有效隔声、减振等措施，确保厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准。	在建
4	制定和落实固体废物（废液）特别是危险废物的厂内收集和贮存、综合利用、安全处置的实施方案，实现“零排放”。	在建
5	本项目维持现有厂区边界向外设置 50 米卫生防护距离。	在建
6	本项目建成后，试生产前须报张家港保税区安全环保局备案。	在建
7	如该项目所涉及污染物排放标准发生变化，应执行最新的排放标准。	在建
8	该项目在建设过程中若项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施、设施发生重大变动的，应当重新报批项目的环境影响评价文件。自批准之日起，如超过 5 年方决定工程开工建设的，环境影响评价文件须报重新审核。	在建

### 3.1.7 现有项目现状与《合成树脂工业污染物排放标准》相符性

表 3.1.7 企业现状与《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）相符性情况表

序号	文件要求	企业现状	是否符合
1	单位产品废水排放量 $\leq 2.5\text{m}^3/\text{t}$ 产品（表 3 要求）。	单位产品废水排放量为 $0.55\text{m}^3/\text{t}$ 产品。	符合
2	对照表 5，瓦克化学需满足下列要求：非甲烷总烃 $\leq 60\text{mg}/\text{m}^3$ 、颗粒物 $\leq 20\text{mg}/\text{m}^3$ 、单位产品氯化氢排放量 $\leq 0.1\text{kg}/\text{t}$ 产品。 对照表 9，企业边界大气污染物浓度限值颗粒物 $\leq 1\text{mg}/\text{m}^3$ ，非甲烷总烃 $\leq 4\text{mg}/\text{m}^3$ 。	根据 2016 年、2017 年监测数据（表 3.1-5）可知，非甲烷总烃 $\leq 60\text{mg}/\text{m}^3$ 、颗粒物 $\leq 20\text{mg}/\text{m}^3$ 。单位产品氯化氢排放量 $= 0\text{kg}/\text{t}$ 产品。 企业边界大气污染物浓度限值颗粒物 $\leq 1\text{mg}/\text{m}^3$ ，非甲烷总烃 $\leq 4\text{mg}/\text{m}^3$ 。	符合
3	储存真实蒸气压 $\geq 76.6\text{kPa}$ 的挥发性有机液体应采用压力储罐。	无真实蒸气压 $\geq 76.6\text{kPa}$ 的挥发性有机液体物料	符合
4	储存真实蒸气压 $\geq 5.2\text{kPa}$ 但 $< 27.6\text{kPa}$ 的设计容量 $\geq 150\text{m}^3$ 的挥发性有机液体储罐，以及储存真实蒸气压 $\geq 27.6\text{kPa}$ 但 $< 76.6\text{kPa}$ 的设计容量 $\geq 75\text{m}^3$ 的挥发性有机液体储罐，应符合以下规定之一：（a）采用内浮顶罐：内浮顶罐的浮盘与罐壁之间应采用液体镶嵌式、机械式鞋形、双封式等高效密封方式。（b）采用外浮顶罐：外浮顶罐的浮盘与罐壁之间用采用双封式密封，且初级密封采用液体镶嵌式、机械式鞋形等高效密封方式。（c）采用固定顶罐，安装密闭排气系统至有机废气回收或处理装置，其大气污染排放应符合表 4、表 5 的规定。	本项目储罐为固定顶罐，罐顶采用呼吸阀接车间废气冷凝洗涤器，无破洞、开口现象，储罐均使用氮气保护系统。	符合
5	挥发性有机物流经以下设备与管线组件时，应进行泄漏检测与控制。	2017 年 5 月进行泄漏检测与修复（LDAR）工作，检测全厂 3024 个点，查出泄漏 5 个点，已修复。	符合
6	根据设备与管线组件的类型，采用不同的泄漏检测周期：a) 泵、压缩机、阀门、开口阀或开口管线、气体/蒸汽泄压设备、取样连接系统每 3 个月检测一次。b) 法兰及其他连接件、其他密封设备每 6 个月检测一次。c) 对于挥发性有机物流经的初次开工开始运转的设备和管线组件，应在开工后 30 日内对其进行第一次检测。d) 挥发性有机液体流经的设备和管线组件每周应进行目视观察，检查其密封是否出现滴液迹象。	按照要求进行泄露监测，有相关检测记录	符合
7	泄漏检测应记录检测时间、检测仪器读数；修复时应记录修复时间和确认已完成修复的时间，记录修复后检测仪器读数，记录应保存 1 年以上。	按照要求记录。	符合
8	废气收集系统需满足以下要求：a) 生产设施应采用密闭式，并具有	生产设施采用密闭式，并具有与废气收集系统有效连接的部件或装	符合

	与废气收集系统有效连接的部件或装置。b) 根据生产工艺、操作方式以及废气性质、处理和处置方法，设置不同的废气收集系统，尽可能对废气进行分质收集，各个废气收集系统均应实现压力损失平衡以及较高的收集效率。c) 废气收集系统应综合考虑防火、防爆、防腐蚀、耐高温、防结露、防堵塞等问题。	置。各废气收集系统对不同种类的废气进行分质收集、分质处理，各个废气收集系统均应实现压力损失平衡以及较高的收集效率。废气收集系统均已综合考虑了防火、防爆、防腐蚀、耐高温、防结露、防堵塞等问题。	
9	废气处理装置需在线测定相关工艺参数：a) 冷凝器排除的不凝气的温度应低于尾气中污染物的液化温度，若尾气中有数种污染物，则不凝气的温度应低于尾气中液化温度最低的污染物的液化温度；b) 吸附装置的吸附剂更换/再生周期、操作温度应满足设计参数的要求；c) 洗涤装置的洗涤液水质（如 pH 值）、水量应满足设计参数的要求。	根据验收，不凝气的温度低于尾气中液化温度最低的污染物的液化温度，吸附装置的吸附剂更换/再生周期、操作温度满足设计参数的要求，洗涤装置的洗涤液水质（如 pH 值）、水量满足设计参数的要求。	符合
10	挥发性物料输送（转移）采用无泄漏泵	挥发性物料输送（转移）采用无泄漏泵	符合
11	挥发性物料装卸应配置气相平衡管，卸料应配置装卸器。装运挥发性物料的容器必须加盖。	挥发性物料装卸配置气相平衡管，卸料应配置装卸器。装运挥发性物料的容器加盖。	符合
12	挥发性物料和粉体物料投加应采用无泄漏泵或高位槽投加液体物料，采用管道自动计量并投加粉体物料，或采用投料器密闭投粉体物料。	瓦克化学挥发性物料和粉体物料投加过程均为密闭投料过程。	符合
13	挥发性物料分离（离心、过滤）采用全自动密闭式（氮气或空气密封）的压滤机。采用全自动密闭或半自动密闭式的离心机。	无挥发性物料分离（离心、过滤）过程。	符合
14	挥发性物料抽真空采用无油往复式真空泵、罗茨真空泵、液环泵，泵前与泵后均需设置气体冷却冷凝装置。 如采用水喷射泵或水环泵，必须配置循环水冷却设备（盘管冷却或深冷换热）和水循环槽（罐），对挥发性废气进行收集、处理，并执行表 4、表 5 规定。	瓦克化学涉及的真空泵均已配置循环水（硅油）冷却设备和水（硅油）循环罐，对挥发性废气进行收集、处理。	符合
15	挥发性物料干燥采用密闭式的干燥设备。干燥过程中挥发的有机废气必须收集、处理，并执行表 4、表 5 规定。	无挥发性物料干燥过程。	符合

根据上表，瓦克现有工程污染物排放满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）。

### 3.1.8 现有项目环境风险管理和应急预案

#### 1、现有项目应急预案

企业已编制《瓦克化学（张家港）有限公司突发环境事件应急预案》，已在 2018 年 12 月 29 日在张家港市环保局备案，备案文号 320582-2018-087-M。

#### 2、现有的风险防范措施

瓦克化学（张家港）有限公司内已经建有的风险防范措施见表 3.1.8。

**表 3.1.8 公司已有的风险防范措施**

序号	项目	规模	实施情况	备注
1	排水系统		已建	清、污分流
2	事故池	8441m <sup>3</sup>	已建	应急明渠（兼顾雨水池）
3	消防水罐	2×4000m <sup>3</sup> 、2×2000m <sup>3</sup>	已建	其中陶氏硅氧烷（张家港）有限公司有 2 个，2 家共用 2 个
4	围堰	422m <sup>3</sup>	已建	现有项目储罐已按要求设有
5	卫生防护设施		/	均按规定配备
6	应急预案		已经制定	已经制定，并定期演练
7	危险品管理办法		已经制定	已经制定，现场消防器材、防毒器材完好，有危险品警示标志

#### 3、安全防范和措施

##### (1) 总图布置和建筑安全防范措施

项目位于规划的张家港保税区扬子江化工园内，选址合理。所采取的平面布置、土建设计和安全防护措施均按照建筑安全设计要求，根据本项目的物料性质和毒性，参照相关的毒物、危险物处理手册，采取了相应的安全防范措施。

厂区总平面布置，严格执行国家规范要求，所有建、构筑物之间或与其它场所之间留有足够的防火间距，防止在火灾或爆炸时相互影响。厂区道路人、货流分开，满足消防通道和人员疏散要求。整个厂区总平面布置符合防范事故要求，有应急救援设施及救援通道、应急疏散及避难所。

全厂的总图布置严格执行《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）、《石油化工企业设计防火标准》（GB50160-2008）（2018 年修订）和其它安全卫生规范的规定，各建（构）筑物间距基本满足安全防范要求，且全厂禁烟禁明火。车间内的检测区域采用防爆墙与生产区域隔开；电缆、仪表线采用架空方式排布。

原料及产品仓库的建筑抗震结构，按当地地震的基本烈度设计。按规定划分危险区，保证防火防爆距离。对贮存易燃易爆物料的库区设置防火堤。为防止其它设备发生事故时的辐射影响，在重要的塔器上安装水喷淋设施。

根据生产特性和火灾爆炸特性确定建构筑物的结构型式、耐火等级、防火间距、建

筑材料等。各建构筑物内设置完备的安全疏散及防护设施，如安全出入口、防护栏等，以利现场人员事故时紧急撤离。

设置应急救援设施和救援通道，建立应急预案和安全防范措施。

#### （2）储运防范措施

罐区周围设置围堰，设固定泡沫灭火系统、消防水喷淋系统、干粉灭火器等，严禁明火，设备操作、维护、检修作业必须使用不发火材料，工具采取严密的安全防护措施；防止机械（撞击、摩擦）着火源，控制高温物体着火源，电器着火源及化学着火源。

#### （3）危险废物处理和临时堆放场所

根据《国家危险废物名录》接相关要求对现有固体废弃物（废液）进行分类并编号。

危险固体在运输过程中，以桶装或袋装的形式，用汽车进行运输。要加强运输管理，按要求和规定标明运输危废数量和名称，保证运输安全。

在日常管理中，做好危险废物的记录，注明名称、来源、数量、入库时间等。

### 4、工艺设计安全防范措施

（1）工程设有自动监测、报警、紧急切断及紧急停车系统；采用先进的控制系统，准确控制操作条件，并在必要地方设置连锁控制系统、自动讯号系统和火焰检测器等，确保安全生产。

（2）防火、防爆、防中毒等事故处理系统；在装置内安装分析仪，及时检测空气中可燃气体的含量，避免形成爆炸性混合物。

（3）采用先进合理、安全可靠的工艺流程，从根本上提高装置的安全性，防止和减少事故的发生。

（4）设备设计严格执行工程设计规定，所有容器均按规定设置安全阀或爆破膜等泄压安全措施，以防止超压引发的危险。

（5）进一步严格执行有关的规定、规程，强化对员工进行经常性的安全教育和奖惩制度。

### 5、供电、电气、电讯安全防范措施

（1）采用双回路电源供电。设置事故照明和专用消防电源。

（2）在易爆危险区域选用防爆型电气设备、仪表及照明灯具，并对装置进行防雷、防静电及接地设计。建、构筑物设有防直击雷、防雷电感应、防雷电波侵入的设施。

（3）严格按《石油化工企业设计防火标准》（GB50160-2008）（2018年修订）、《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）、《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》

（GB50058-2014）、《石油化工企业可燃气体和有毒气体检测报警设计规范》（GB/T50493-2019）中的规定进行工程安全防火设计。

## 6、消防及火灾报警系统

（1）消防系统严格按照《石油化工企业设计防火标准》（GB50160-2008）（2018 年修订）要求进行系统设计和厂房布置。

### （2）消防器材

各装置区及建构筑物内将按规范要求配置必要的各类灭火器材，以利于工作人员扑灭初起火灾。

## 3.1.9 现有环境问题及以新带老措施

### （1）现有有机硅乳液 1~2 设备清洗废水及水环泵废水处理措施

现有项目“瓦克化学（张家港）有限公司 80kt/a 硅氧烷聚合物扩建工程”（苏环建[2005]1500 号）中的“有机硅乳液 1~2 产品生产线”产生的设备清洗废水及水环泵废水，接管至胜科水务集中处理。

通过本次项目的建设，将现有有机硅乳液 1~2 生产线设备清洗废水（680m<sup>3</sup>/a）和水环泵废水（100m<sup>3</sup>/a），合计产生量约为 780t/a，进入本次新增的膜分离+物化氧化+二效蒸发处理，蒸发冷凝液回用至德美瓦克纯水制备系统回用。

### （2）P&F 车间现有产品产生的废气处理措施

现有 P&F 车间内 7200t/a 有机硅乳液 1~2 生产线废气、5000t/a 功能硅树脂流体生产线（冷凝回收）、30000t/a 高粘度硅树脂流体（油吸收）、现有甲类储罐呼吸产生的挥发性有机废气（油吸收），上述废气目前直接经通过 5#排气筒有组织排放。

在本项目建成后，上述 P&F 车间内现有的有机废气，均接入 P&F 车间新增的活性炭吸附处理，经处理后尾气仍通过 5#排气筒排放。

### （3）生活污水中总氮指标

瓦克化学现有项目环评中生活污水产生量约为 29857t/a，现有项目的历次环评中均未考虑生活污水中 TN 指标，该指标为生活污水中的常规指标之一，通过本次评价对本项目建成后瓦克化学全厂生活污水中的总氮排放指标进行统一申请。

### （4）瓦克化学危废暂存区域情况说明

#### ①危险废物暂存区域概况

瓦克化学现有危废暂存区域共计 955.45m<sup>2</sup>，由瓦克化学进行统一管理，供瓦克基地内三家企业共用，现有危废暂存区域中各家单位使用情况如下：

a) 德美瓦克：实际占地 85m<sup>2</sup>；环评中预计 90m<sup>2</sup>。

b) HDK：实际占地 25m<sup>2</sup>；环评中预计 65m<sup>2</sup>。

c) 瓦克化学：实际占地 845.45m<sup>2</sup>。

②德美瓦克部分危废的特征

德美瓦克的危废低沸物中主要成分为甲醇、DMC（二甲基环硅氧烷混合物）。

实验室废液主要成分为甲苯、丙酮等废液。

③HDK 部分危废的特征

废树脂主要成分为苯乙烯；

实验室废液主要成分为甲苯、丙酮等废液。

在本次环评中明确瓦克化学管理的危废暂存区域内储存的危废所含主要成分，便于后期固废管理部门进行监管。



## 3.2 本项目工程分析

### 3.2.1 本项目概况

#### 3.2.1.1 项目基本情况

项目名称：扩建年产 93660 吨有机硅乳液和硅油产品项目

建设性质：扩建

占地面积：本项目位于瓦克化学现有厂区内，利于厂内南侧预留空地新增的建筑物以及现有 P&F 车间空置区域建设本次扩建项目。现有 P&F 车间占地约 1884m<sup>2</sup>，本次扩建项目中 3 条乳液生产线位于 P&F 车间内二层和三层的西侧，项目占地约 500m<sup>2</sup>；其他生产线均位于新增的 1 幢甲类车间内；甲类车间占地面积 1501m<sup>2</sup>；新增的建筑物还包括仓库、废水站、导热油炉及相关配套构筑物，合计新增建筑物占地面积 5189m<sup>2</sup>。

建设地点：瓦克化学位于江苏扬子江国际化工园长江路 78 号

投资总额：40000 万元人民币

行业类别：初级形态塑料及合成树脂制造（C2651）

技术来源：瓦克化学（张家港）有限公司自有技术

劳动定员：本项目新增劳动定员 200 人

生产制度：年工作日 351 天，年工作 8424h，三班制，管理人员实行白班制

建设进度：建设期约 36 个月，预计投产时间 2024 年 09 月。

表 3.2.1-1 本项目建设计划进度表

时间	实施内容
2021.06	完成初步设计
2022.12	完成详细设计
2022.12	含氮废水处理装置、甲类仓库、甲丙类罐区、有机硅乳液 3 缓冲罐建成
2024.09	功能性硅油、有机硅弹性体凝胶、各类小型装置生产线建成投料
2025.05	中粘度硅油、有机硅乳液 3~5 生产线建成投料

#### 3.2.1.2 项目产品方案

本项目产品为有机硅乳液、功能性硅油、有机硅弹性体凝胶、中粘度硅油以及小型装置产品。本项目产品方案见表 3.2.1-2。

#### 3.2.1.3 项目组成内容

本项目利于厂内南侧预留空地新增生产车间、仓库以及其他配套建筑物。新增以及依托现有主体建筑物情况见表 3.2.1-3。

表 3.2.1-2 本次扩建项目产品方案

产品名称	涉及生产线	设计产能 (t/a)	设计运行时数 (h)	每批次产能 (t)	单批次运行时 间 (h)	包装方式	备注

表 3.2.1-3 新增及依托现有主体工程一览表

序号	建筑物名称	层数	占地面积 (m <sup>2</sup> )	建筑面积 (m <sup>2</sup> )	高度 (m)	火灾危险性类别	备注
1							新建
2							新建
3							新建
4							新建
5							新建
6							新建
7							新建
8							新建
9							现有 4222 建筑物东侧改建
10							依托现有

表 3.2.1-4 本项目实施前后全厂产品方案表

序号	产品名称	设计能力			备注
		扩建前 (t/a)	扩建后 (t/a)	增量 (t/a)	
1					外售
2					外售
3					外售
4					00t/a 硅橡胶 1 完成验收, 第二阶段在建
5					少数根据市场需求用作硅橡胶 RTV1 原料
6					迁至新增甲类车间, 并扩产至 41200t/a
					待建
7					外售
					待建
8					外售
					待建
9					待建
10					类车间新增小型生产装置, 外售
11					外售
12					
13					类车间新增小型生产装置, 外售
14					P&F 车间新增生产线, 外售
15					P&F 车间新增生产线, 外售
16					P&F 车间新增生产线, 外售
17					甲类车间新增生产线, 外售
18					甲类车间新增生产线, 外售
19					甲类车间新增生产线, 外售
20					甲类车间新增生产线, 外售
21					甲类车间新增生产线, 外售
22					甲类车间新增生产线, 外售
23					甲类车间新增生产线, 外售
24					甲类车间新增生产线, 外售
25					甲类车间新增生产线, 外售

**表 3.2.1-5 有机硅乳液 3 质量指标**

序号	项目	指标
1	固含量, %	20~80
2	密度, g/cm <sup>3</sup>	0.98~1
3	动力粘度 (25°C), mPa·s	100~30000
4	pH (无量纲)	4.5~14
5	粒径 (μm)	0.01~40
6	外观	无色透明至乳白色液体, 无机械杂质

**表 3.2.1-6 有机硅乳液 4 质量指标**

序号	项目	指标
1	固含量, %	20~80
2	密度, g/cm <sup>3</sup>	0.98~1
3	动力粘度 (25°C), mPa·s	100~30000
4	pH (无量纲)	4.5~9
5	粒径 (μm)	0.01~40
6	外观	无色透明至乳白色液体, 无机械杂质

**表 3.2.1-7 有机硅乳液 5 质量指标**

序号	项目	指标
1	固含量, %	20~60
2	密度, g/cm <sup>3</sup>	0.98~1
3	动力粘度 (25°C), mPa·s	100~2000
4	pH (无量纲)	4.5~9
5	粒径 (μm)	/
6	外观	无色透明至乳白色液体, 无机械杂质

**表 3.2.1-8 功能性硅油 A、B 质量指标**

序号	项目	指标
1	固含量, %	/
2	密度, g/cm <sup>3</sup>	0.93~1.02
3	动力粘度 (25°C), mPa·s	50~20000
4	pH (无量纲)	/
5	粒径 (μm)	/
6	外观	透明液体, 无机械杂质

**表 3.2.1-9 有机硅弹性体凝胶质量指标**

序号	项目	指标
1	固含量, %	/
2	密度, g/cm <sup>3</sup>	/
3	动力粘度 (25°C), mPa·s	80000~500000
4	pH (无量纲)	/
5	粒径 (μm)	/
6	外观	凝胶状膏体, 无机械杂质

**表 3.2.1-10 中粘度硅油质量指标**

序号	项目	指标
1	固含量, %	/
2	密度, g/cm <sup>3</sup>	0.93~0.98
3	动力粘度 (25°C), mm <sup>2</sup> /s	5~500
4	pH (无量纲)	6~8
5	粒径 (μm)	/
6	外观	无色透明, 无机械杂质

**表 3.2.1-11 密封胶质量指标**

序号	项目	指标
1	相对分子量×10 <sup>4</sup>	48~60
2	乙烯基链节摩尔分数, %	0.19~0.24
3	挥发分 (150°C, 3h) /%, ≤	1
4	外观	均一膏状物质, 无机械杂质

**表 3.2.1-12 胶粘剂质量指标**

序号	项目	指标
1	黏度 (25°C) / (mpa·s)	20000±3000
2	浊度/NTU, ≤	3.0
3	挥发分 (150°C, 3h) /%, ≤	2
4	外观	均一粘稠物质

**表 3.2.1-13 有机硅树脂质量指标**

序号	项目	指标
1	固含量, %	/
2	密度, g/cm <sup>3</sup>	0.93~1.15
3	动力粘度 (25°C), mm <sup>2</sup> /s	5~10000 或固体
4	pH (无量纲)	/
5	粒径 (μm)	/
6	外观	透明或半透明液体, 无机械杂质或均一固体

**表 3.2.1-14 硅橡胶质量指标**

序号	项目	指标
1	固含量, %	>98%
2	密度, g/cm <sup>3</sup>	0.93~3.00
3	动力粘度 (25°C), mm <sup>2</sup> /s	500~2000000
4	pH (无量纲)	/
5	粒径 (μm)	/
6	外观	均一液体, 无机械杂质

### 3.2.1.4 厂区平面布置

瓦克化学位于江苏扬子江国际化工园长江路 78 号, 东侧为长江路, 南侧为黄海路, 西侧、北侧为陶氏硅氧烷（张家港）有限公司。本项目系在现有厂区内的扩建项目, 扩建后厂区平面布置见图 3.2.1-1。扩建后 P&F 车间、甲类车间平面布置图见 3.2.1-2~3。

表 3.2.1-15 本项目主要工程组成一览表

类别	建设单元名称	设计能力	备注
主体工程	甲类车间		新增建筑物，设置功能性硅油生产线、有机硅弹性体凝胶生产
			线、有机硅弹性体凝胶生产、有机硅弹性体凝胶生产、有机硅弹性体凝胶生产
			的含
储运工程			
公用工程			能力
环保工程			理单
			), 甲类灌油炉
	废气收集罩车物料	危险废物区域 (955.45m <sup>2</sup> )	依托现有

表 3.2.1-16 扩建前后全厂公辅工程情况一览表

工程名称	主要设备设施	扩建前	扩建后	备注
公辅工程				新增14000t/a
				增加用电量1790万kwh/a
				新增污废水13615t/a
				新增500kw导热油炉
				本项目新增蒸汽4845t/a
				由陶氏供给，新增氮气用量150万Nm <sup>3</sup> /a
				由陶氏供给，新增仪表空气量100Nm <sup>3</sup> /d
				由陶氏供给，新增压缩空气量450Nm <sup>3</sup> /d
				由陶氏供给，新增去离子水23020t/a
				由陶氏管道供给，新增冷却水4.5万m <sup>3</sup> /a
贮运工程				依托现有
				依托现有
				拱顶罐，常温，氮封，接呼吸阀去 P&F 车间新增的活性炭吸附装置及现有 5#排气筒（30m）排放
				拱顶罐，常温，氮封
	储罐	面积204.75m <sup>2</sup> ，H=1.1m	面积204.75m <sup>2</sup> ，H=1.1m	

瓦克化学（张家港）有限公司扩建年产 93660 吨有机硅乳液和硅油产品项目环境影响报告书

工程名称	主要设备设施	扩建前	扩建后	备注
原料罐区 3				
甲类罐区				
环保工程 废气				



瓦克化学（张家港）有限公司扩建年产 93660 吨有机硅乳液和硅油产品项目环境影响报告书

工程名称	主要设备设施	扩建前	扩建后	备注
	HDK加料筒		加料筒顶部废气经袋式除尘器处理后，经25m高6#排气筒排放	本项目不涉及
	硅橡胶车间	第一阶段、第二阶段A步骤、第二阶段B步骤投料粉尘废气经布袋除尘器处理后，尾气通过18m		本项目不涉及
废水				化学已建成1.2t/h的芬顿氧化处理单元，在建5t/h的生化处理单元；本次新增1.2t/h的生化处理单元，替代在建的5t/h生化处理单元。
				18t/d膜处理+AOP物化氧化+二效蒸发处理单元，尾水回用德美瓦克纯水制备系统。
				112t/dSBR废水处理单元，尾水回用水喷淋塔。
				回陶氏，新增 44990t/a。
				回陶氏，新增 4500t/a。
固废				依托现有
				依托现有
风险 应急				现有，其中2个为陶氏所有，2家共用2个。
				1明渠（兼雨水池功能），依托现有。
				依托现有

### 3.2.2 工艺流程及物料平衡

#### 3.2.2.1 有机硅乳液 3 生产工艺及物料平衡

有机硅乳液 3~5 的生产工艺大体相似，主要区别见表 3.2.2-1。

表3.2.2-1 有机硅乳液3~5生产情况对比一览表

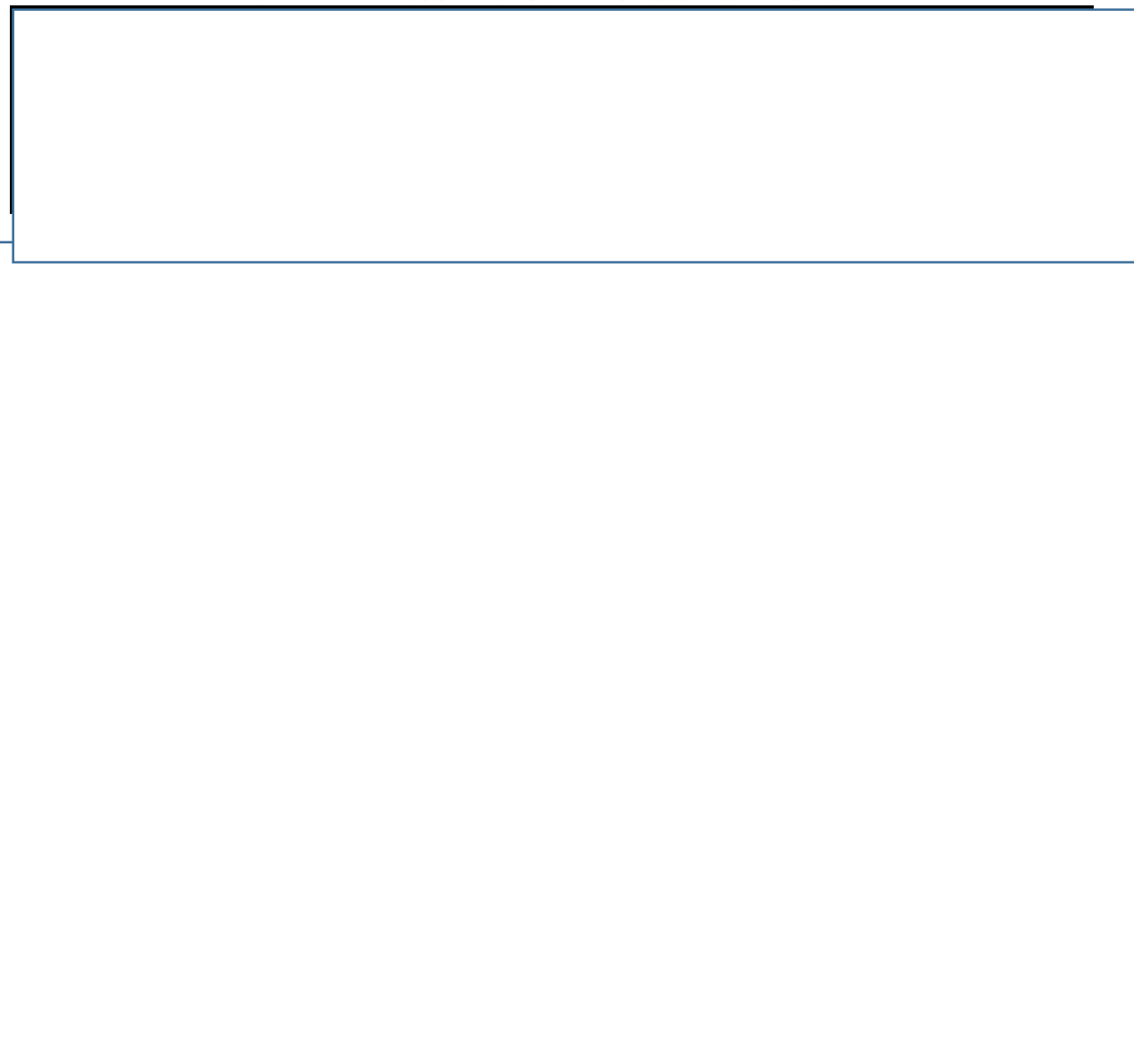
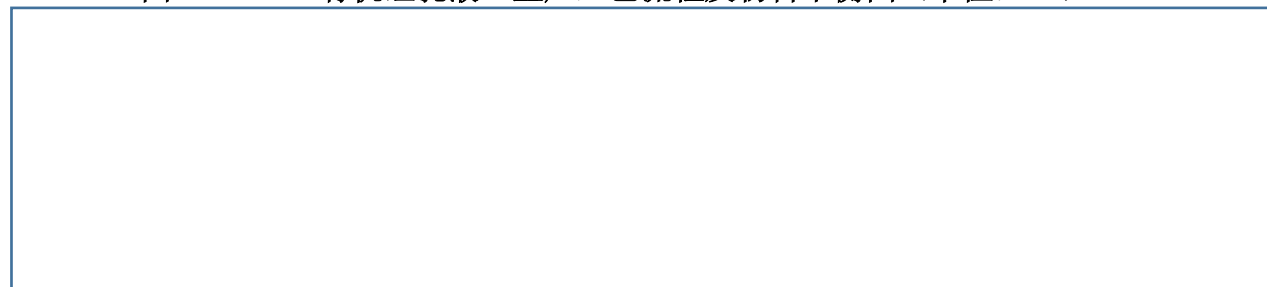
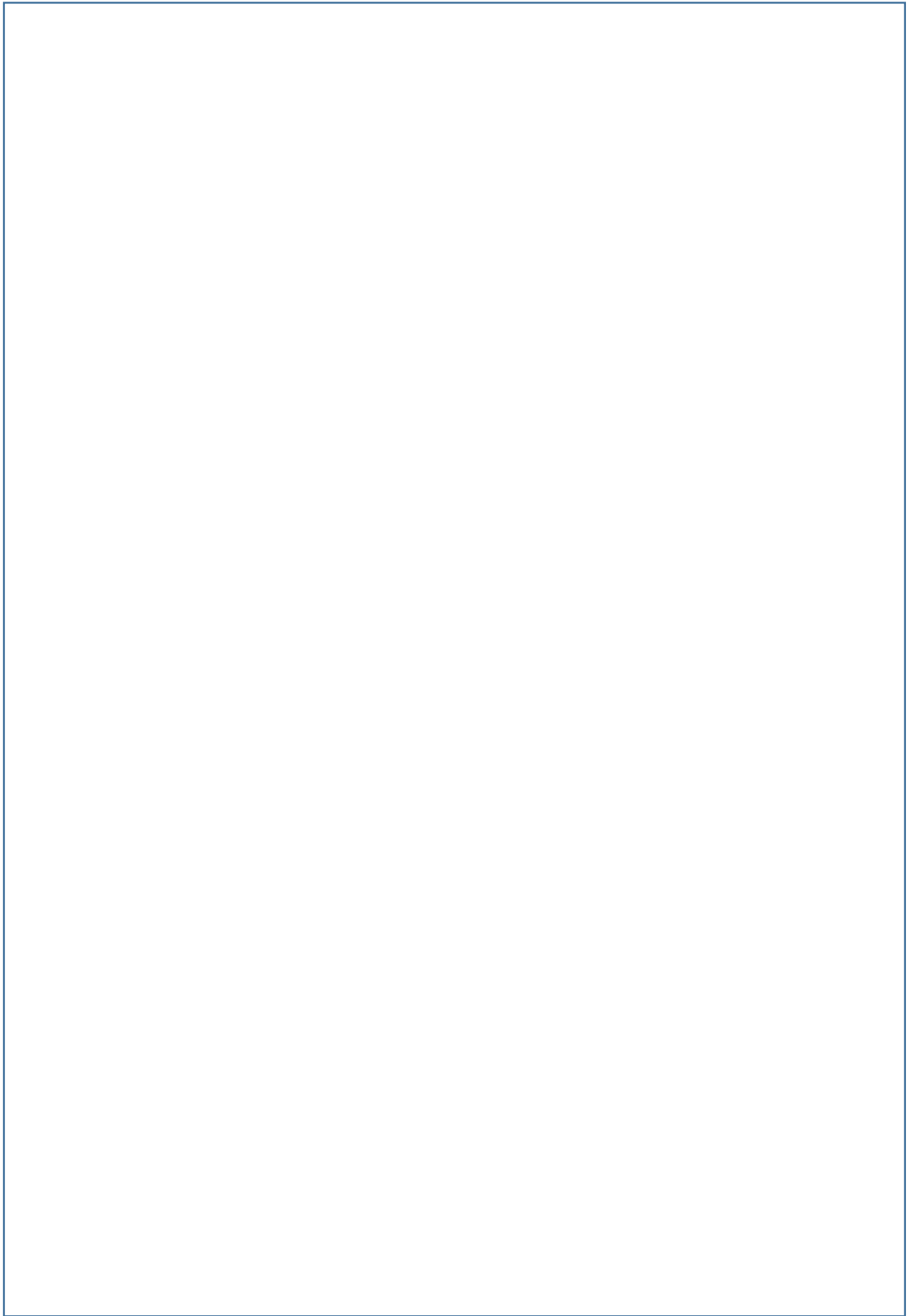


图 3.2.2-1 有机硅乳液 3 生产工艺流程及物料平衡图（单位：t/a）



反应釜；在反应釜的机械搅拌力散提供的机械剪切作用下，各种物料分散形成乳液，人工取样检测粒径合格后，即完成乳化阶段。搅拌乳化过程中通过水环真空泵将反应釜抽



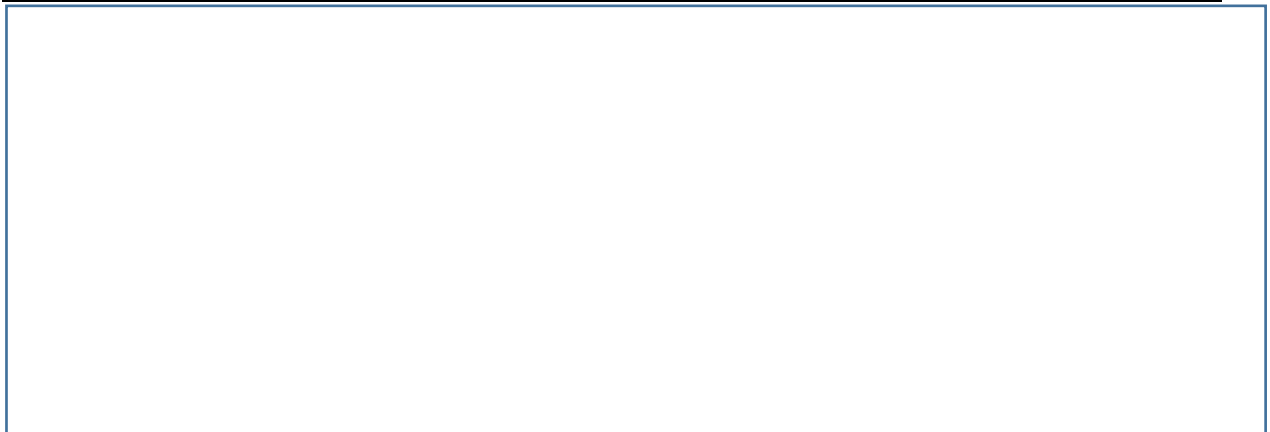
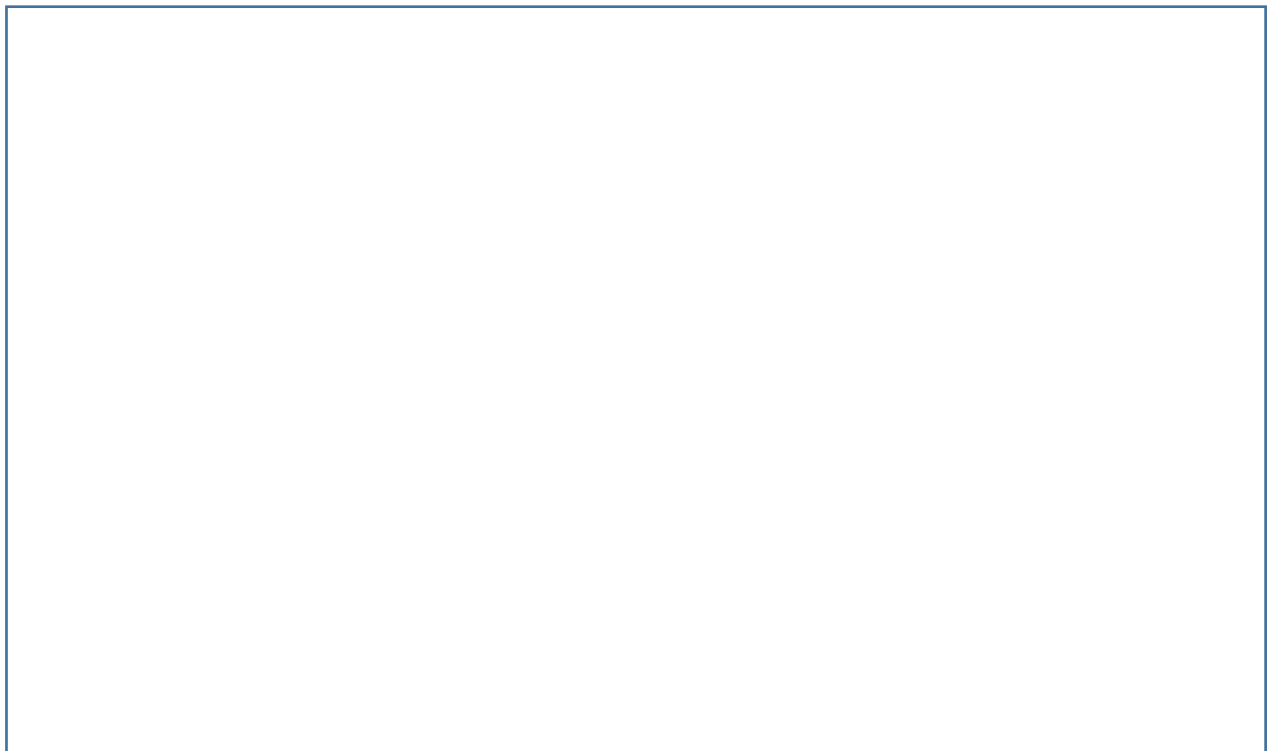


表 3.2.2-1 有机硅乳液 3 物料平衡一览表

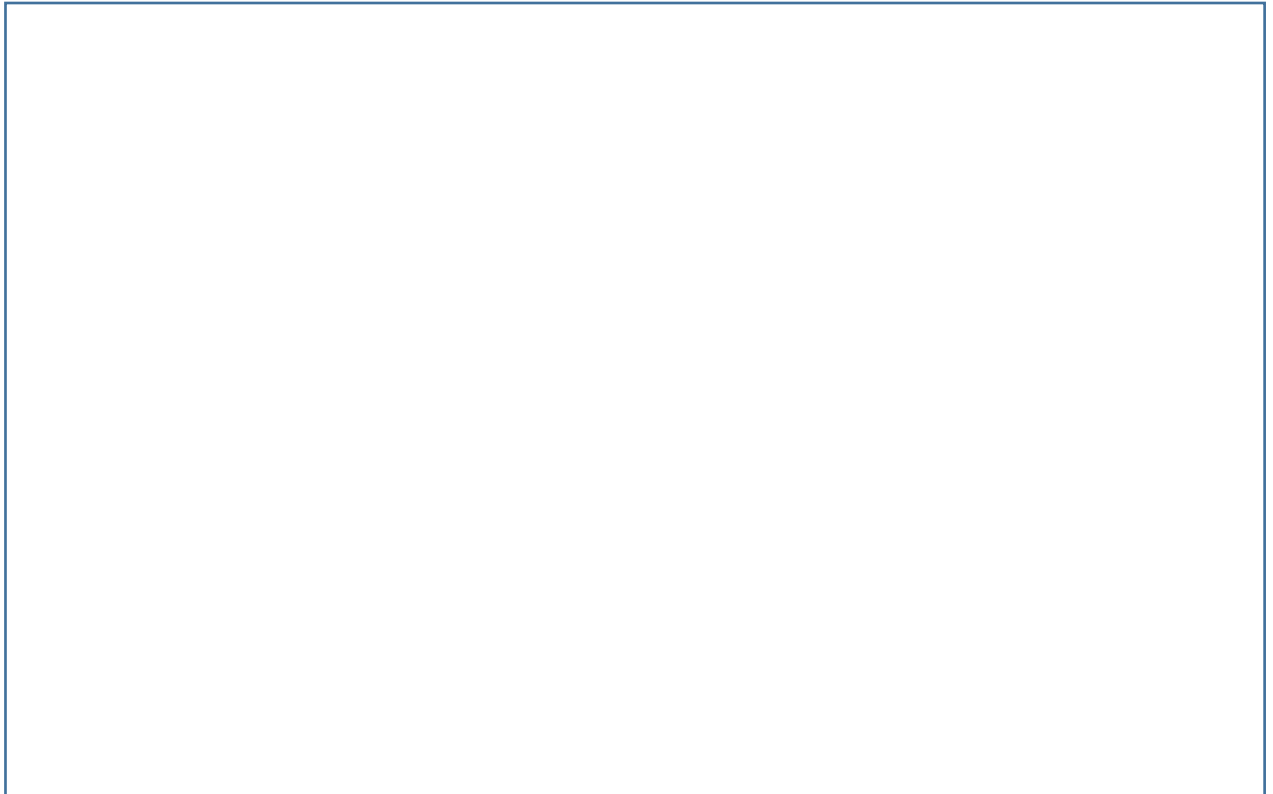
序号	入方	出方
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		
13		
合计	10353.75	10353.75

3.2.2.2 有机硅乳液 4 生产工艺及物料平衡





(2) 老化阶段



连续乳化生产过程中，多台串联均质机系统的连续乳化能力 3t/h，待连续乳化工序

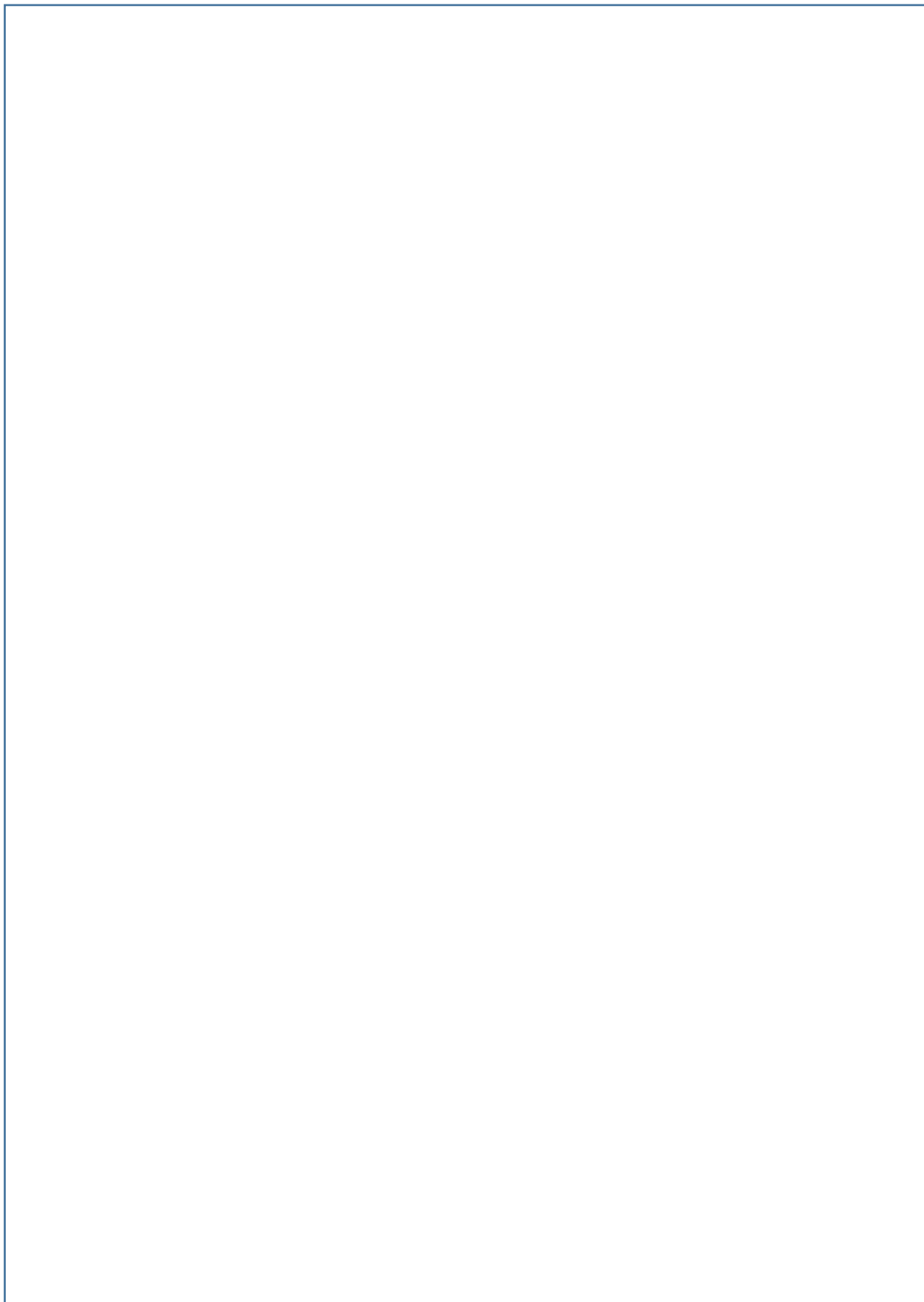
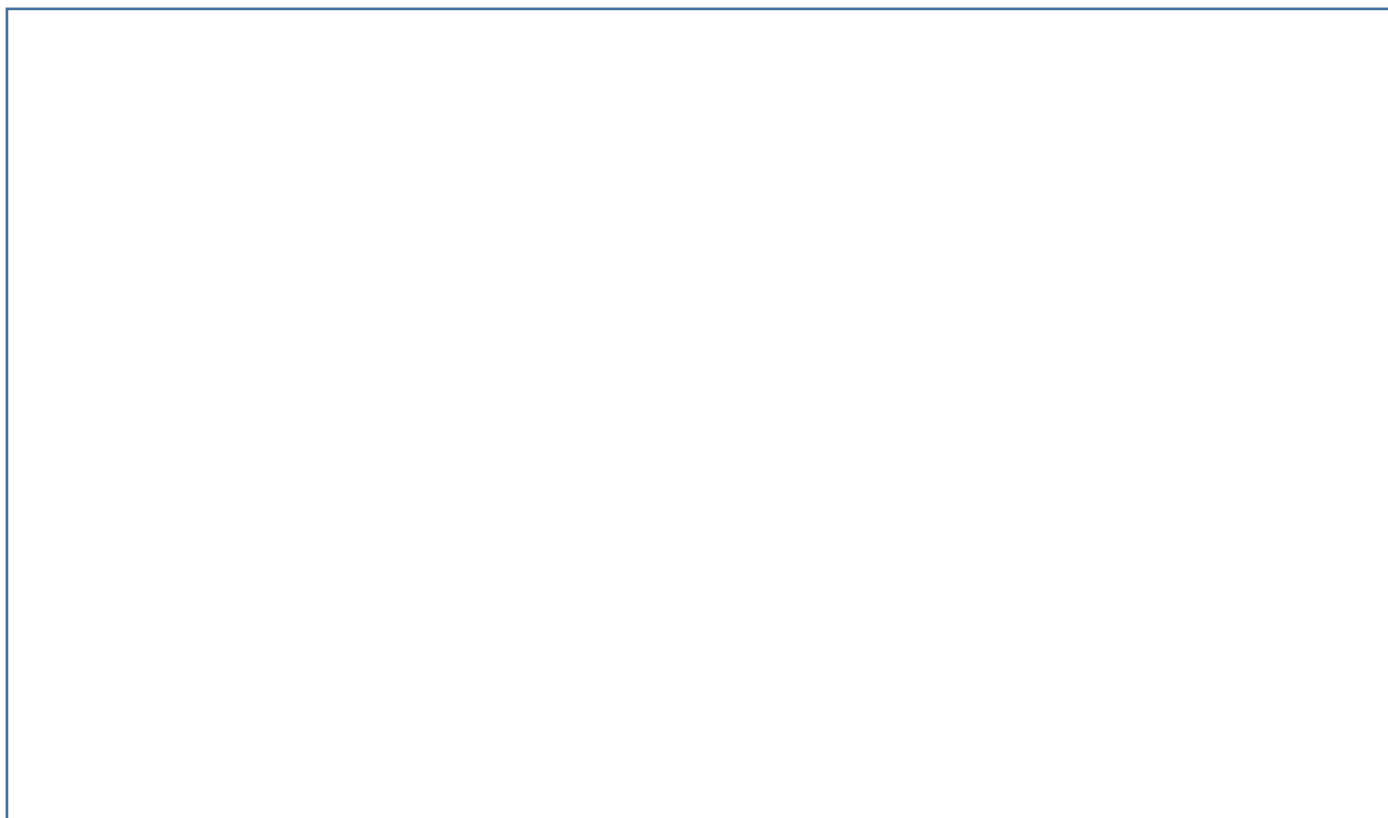


表 3.2.2-2 有机硅乳液 4 物料平衡一览表

序号	入方	出方
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		
合计		

### 3.2.2.3 有机硅乳液 5 生产工艺及物料平衡

有机硅乳液 5 生产线为批次生产工艺，原料高浓有机硅乳液（低水含量）来源于德



工艺流程简述：

#### (1) 稀释混合

IBC 桶盛装的高浓有机硅乳液(低水含量)通过气动隔膜泵泵入主反应器内(8.6m<sup>3</sup>)，再泵入去离子水；人工通过投料漏斗加入聚乙烯醇、丙烯酸酯聚合物。机械搅拌混合后，人工取样检测粒径、粘度合格后，即完成稀释混合阶段。

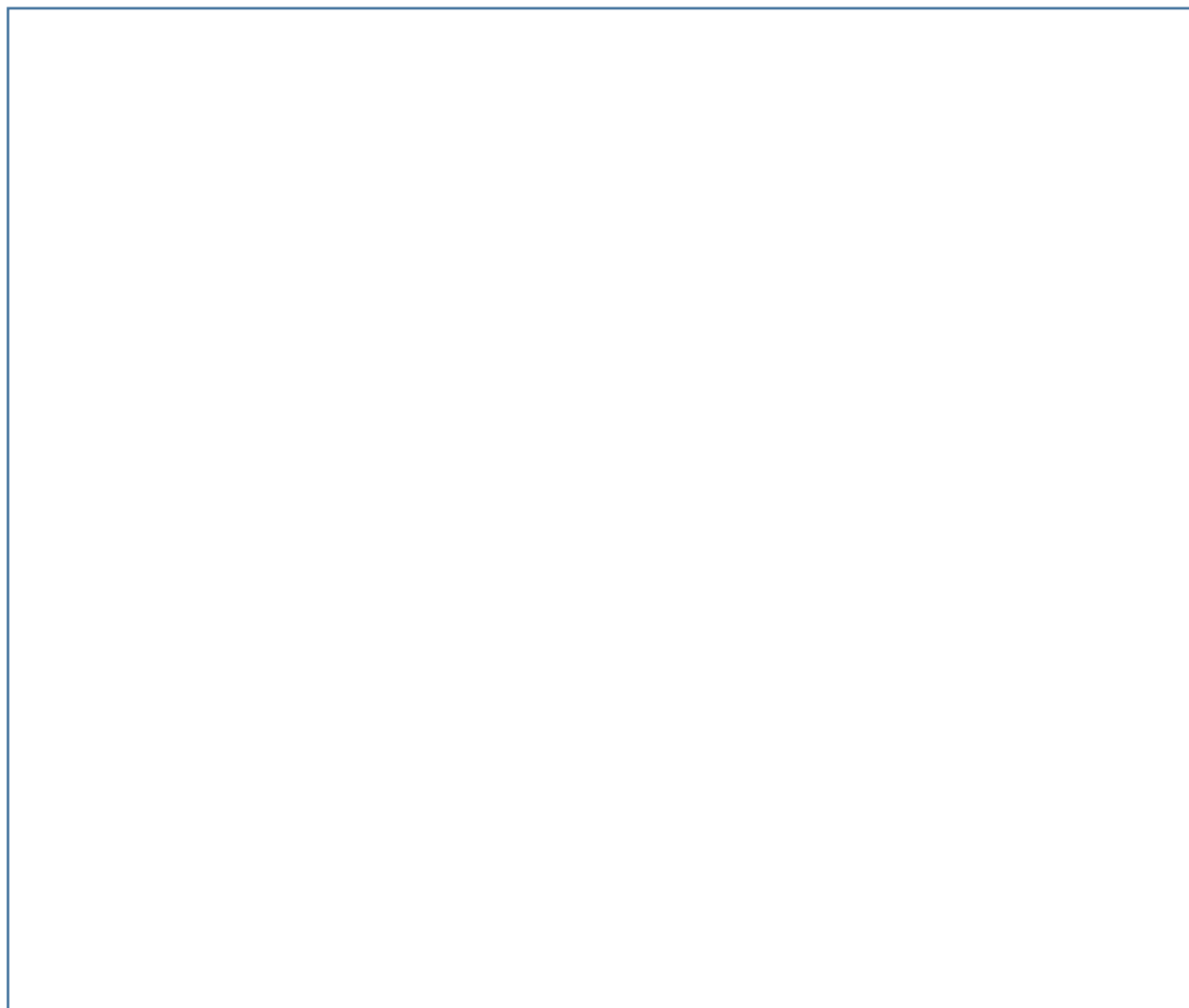
稀释混合工况环境：在 20~85℃、微负压环境下，搅拌（4~8h）混合均匀。

稀释结束一般需要额外添加一定的防腐剂以满足产品长期存放稳定性，防腐剂加入

后再搅拌 1h 左右，得到有机硅乳液 5 产品。

(2) 过滤包装

稀释混合制备完成后，经检测粘度、粒径等参数合格后，进入过滤罐装单元，在 P&F



过滤过程会产生 S1-3 废过滤袋。

表 3.2.2-3 有机硅乳液 5 物料平衡一览表

序号	入方	出方
1		
2		
3		
4		
5		
6		
合计		



### 3.2.2.4 功能性硅油生产工艺及物料平衡

功能性硅油生产线为批次生产工艺，包括功能性硅油 A（产能为 3240t/a，生产时间 3240h）和功能性硅油 B（产能为 4860t/a，生产时间 5184h），两种硅油共用 1 套设备。

#### （一）功能性硅油 A 生产工艺及物料平衡



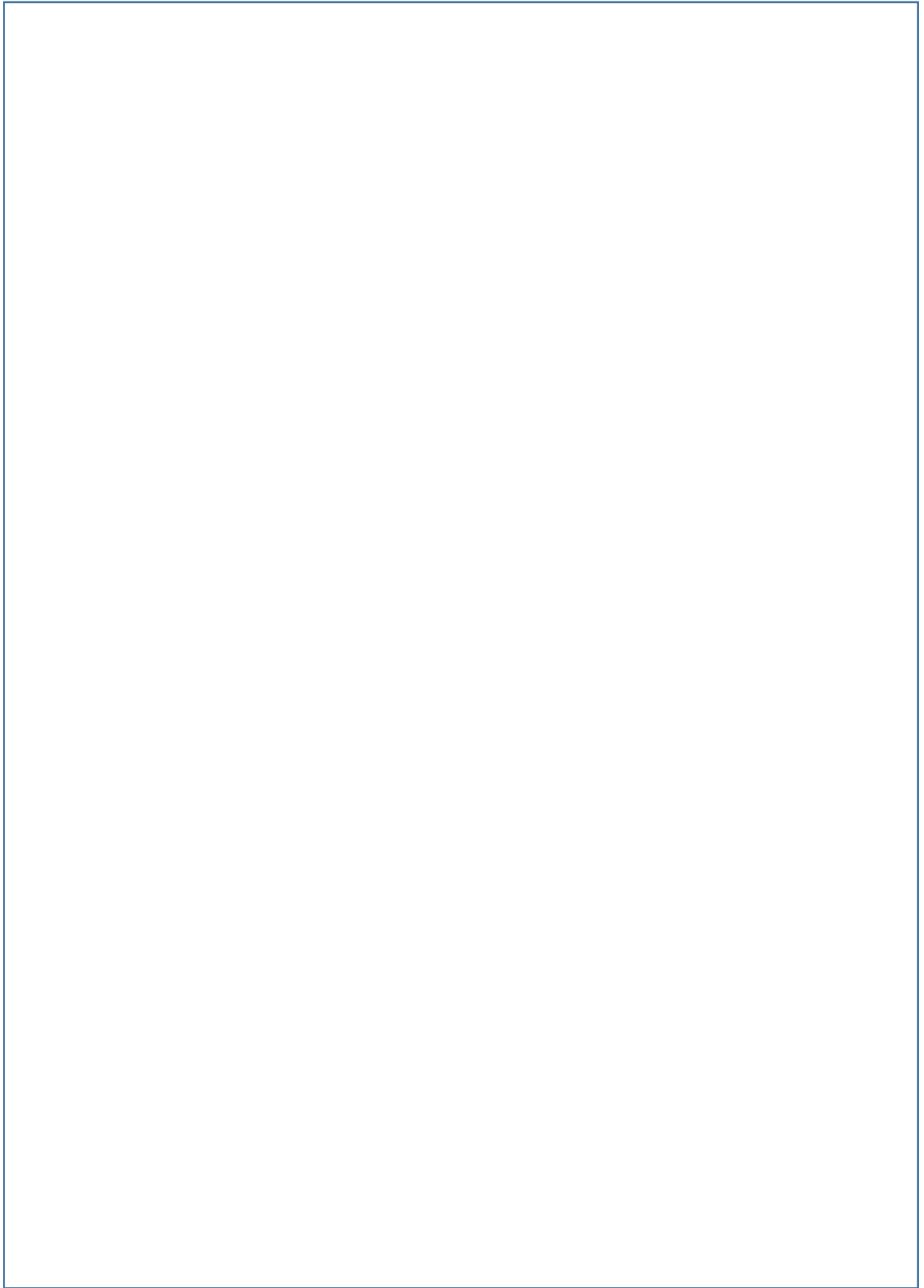
图 3.2.2-4 功能性硅油 A 生产工艺流程及物料平衡图（单位：t/a）

工艺流程简述：

#### （1）预热及聚合

通过管道将聚二甲基硅氧烷、含氨基硅烷偶联剂、乙二醇单己醚、端氨基聚醚、二甲基-1,3-丙二胺泵入反应釜（规格 10m<sup>3</sup>），通过导热油加热预热至 75~85°C，并采用氮

气置换釜内空气至氧含量低于 4%，进行氮气保护。反应前通过人工加入四甲基氢氧化



--

过滤过程会产生 S1-4 废过滤袋。

表 3.2.2-4 功能性硅油 A 物料平衡一览表

序号	入方	出方	
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
	合计	3500.451	3500.451

## （二）功能性硅油 B 生产工艺及物料平衡

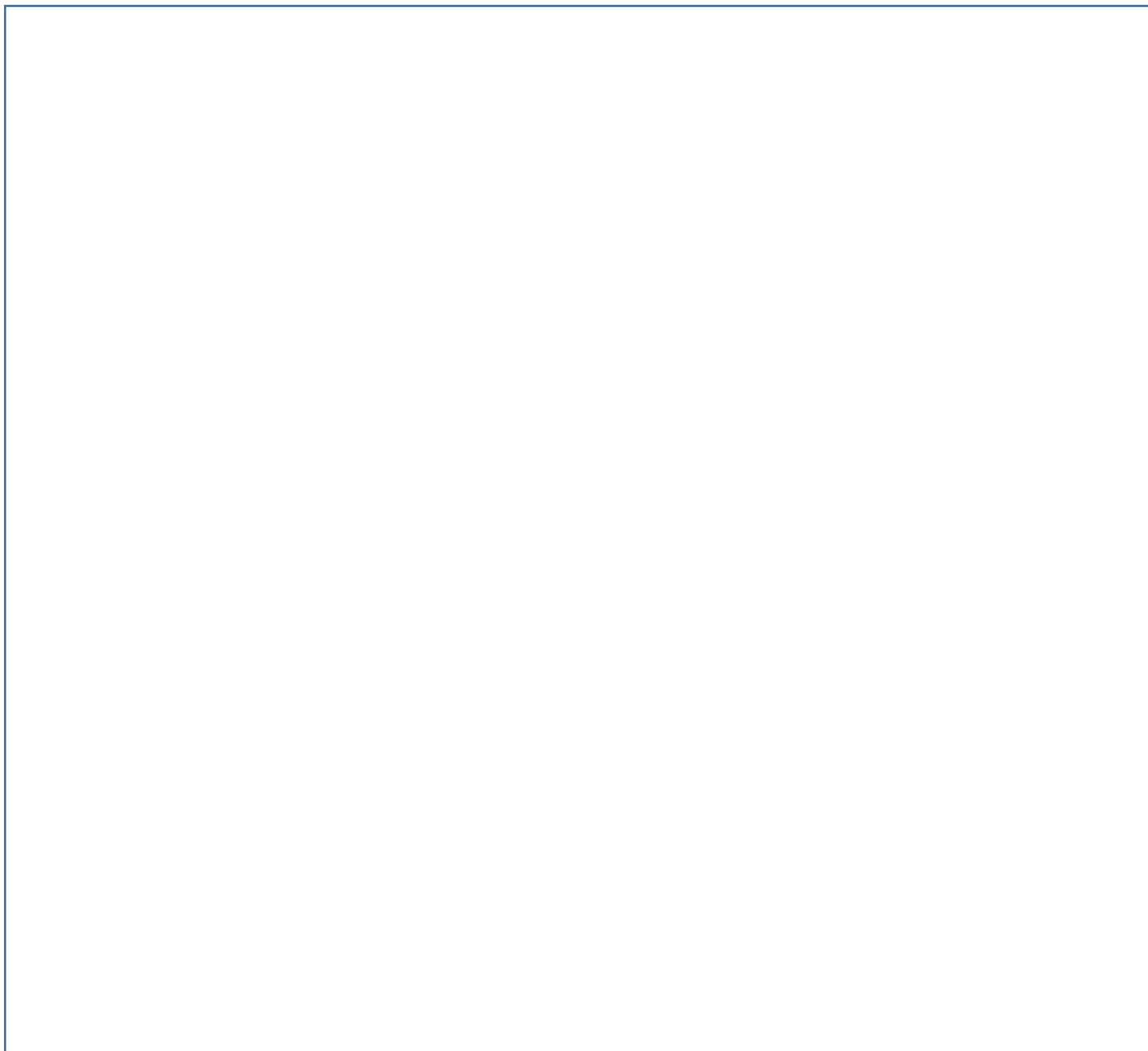
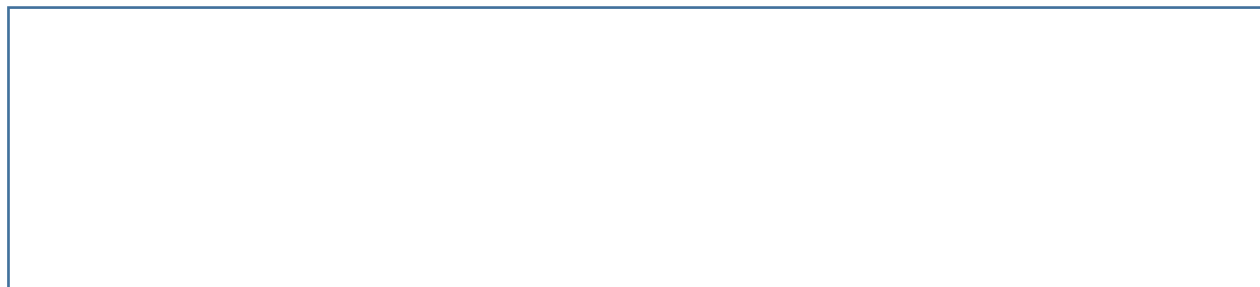
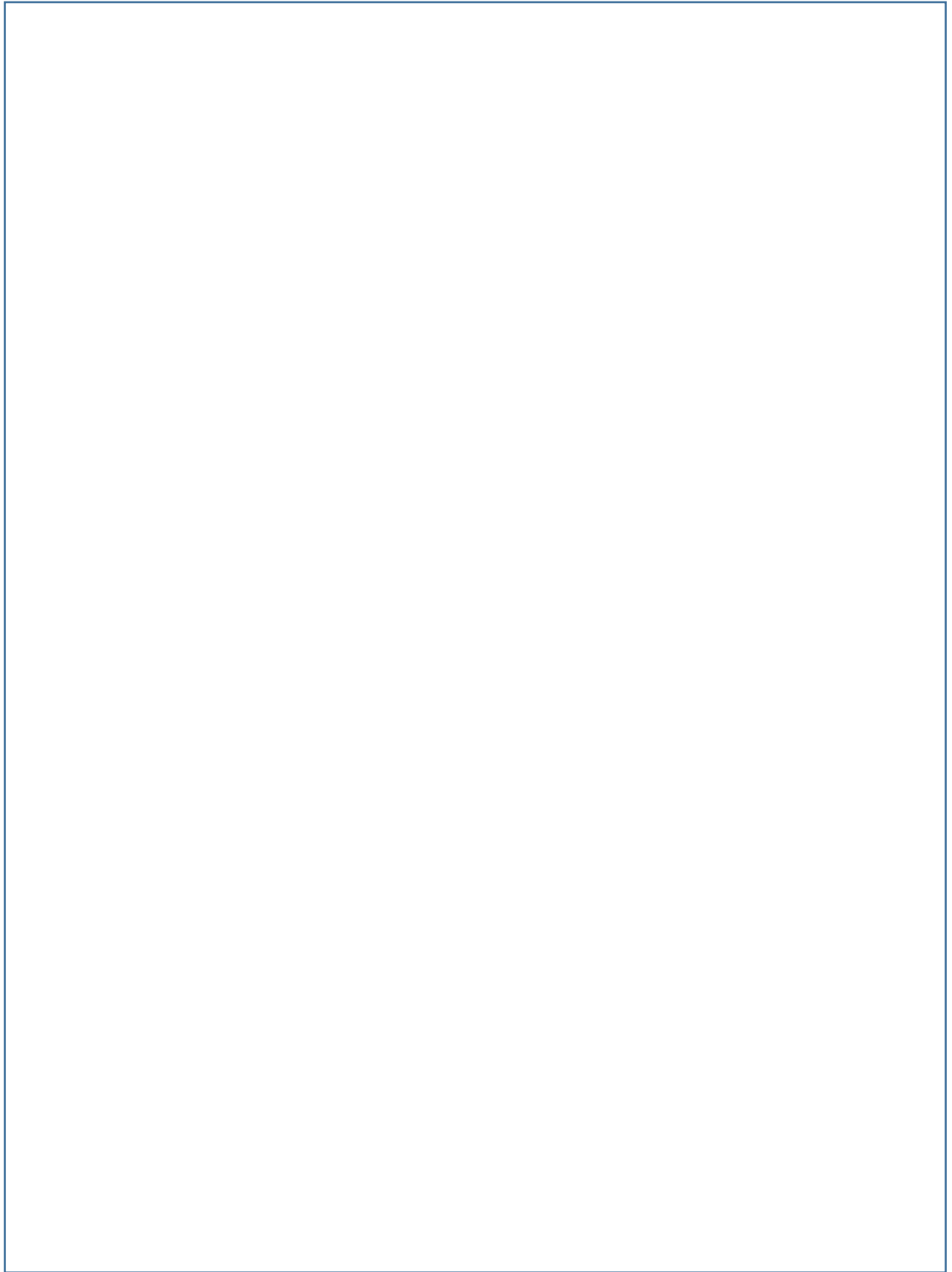


图 3.2.2-5 功能性硅油 B 生产工艺流程及物料平衡图（单位：t/a）



应温度（135~155℃）下进行聚合反应（真空度低于-0.9bar），通过在线粘度仪检测反应釜内物料的粘度值，通入氮气将釜内压力恢复到常压后由泵入或人工加入酸性终止剂来

终止反应。



硅氧烷、硅烷、非甲烷总烃等。异丙醇废气产生源主要为异丙醇清洗后挥发产生，产生

时间较短，约为 100h/a。

6				
7			S2-5 异丙醇废液	11.905
8			S3-5 有机硅环体低沸物	60
	合计	4934.758		4934.758

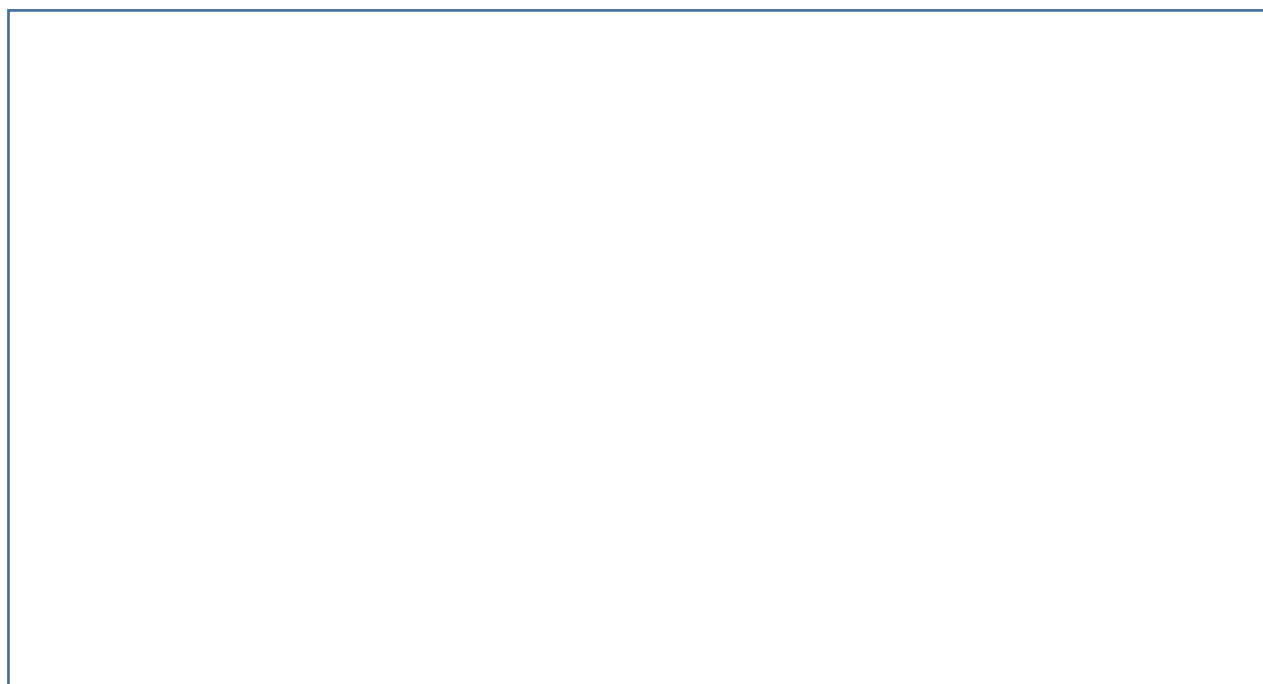
### 3.2.2.5 有机硅弹性体凝胶生产工艺及物料平衡

有机硅弹性体凝胶为批次生产工艺，具体工艺流程见 3.2.2-6。

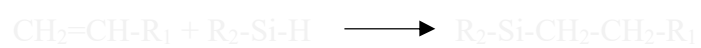
--	--	--	--



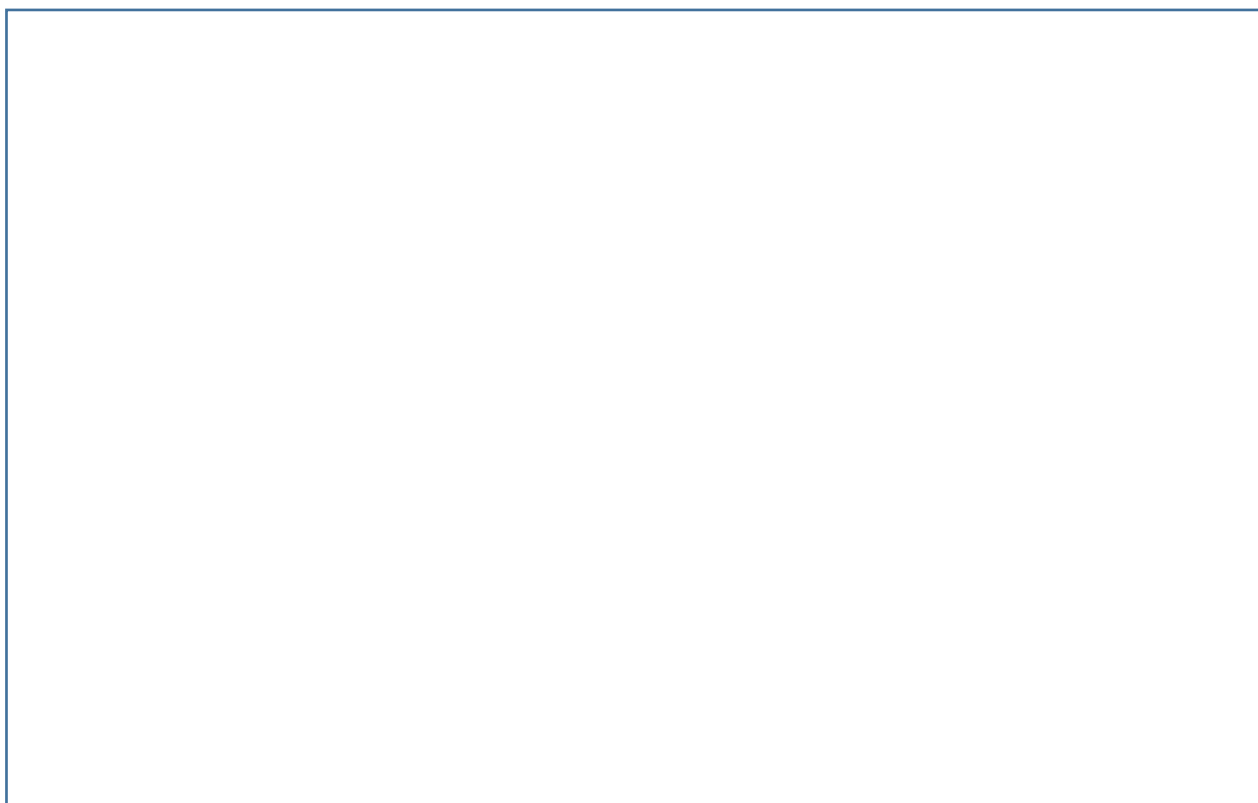
工艺流程简述：



升高主要来自于搅拌和高速混合设备。



(2) 过滤包装

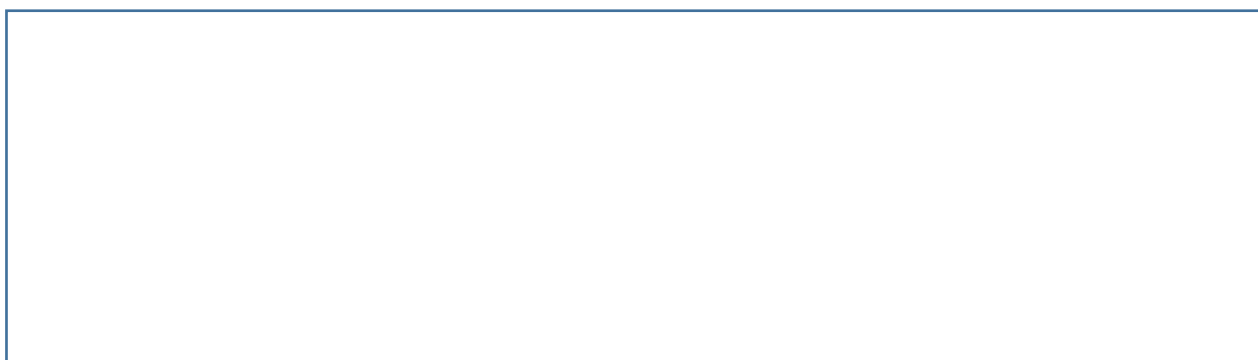


过滤过程会产生 S1-6 废过滤袋。

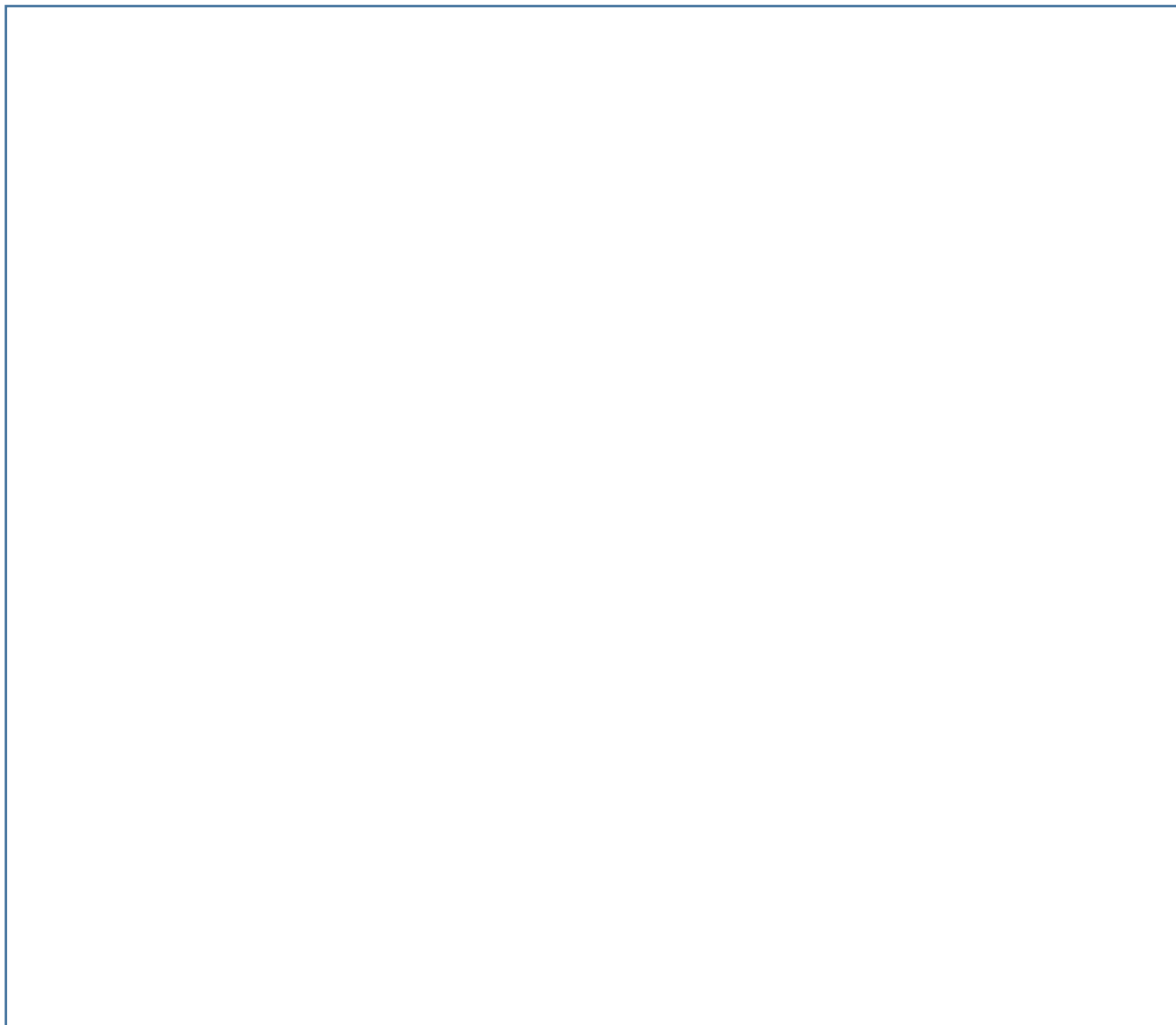
表 3.2.2-6 有机硅弹性体凝胶物料平衡一览表

序号	入方	出方
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
合计		

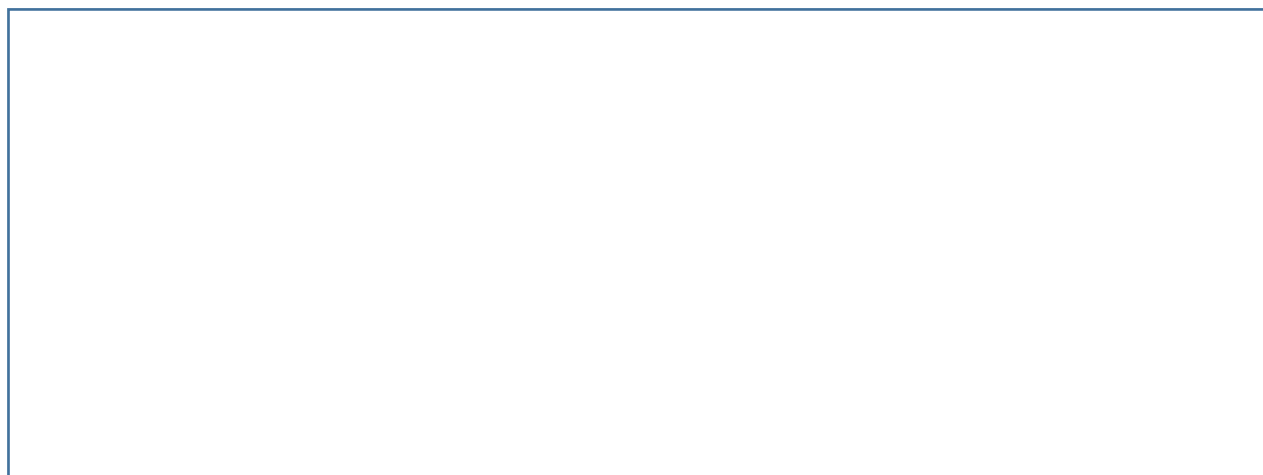
3.2.2.6 中粘度硅油生产工艺及物料平衡

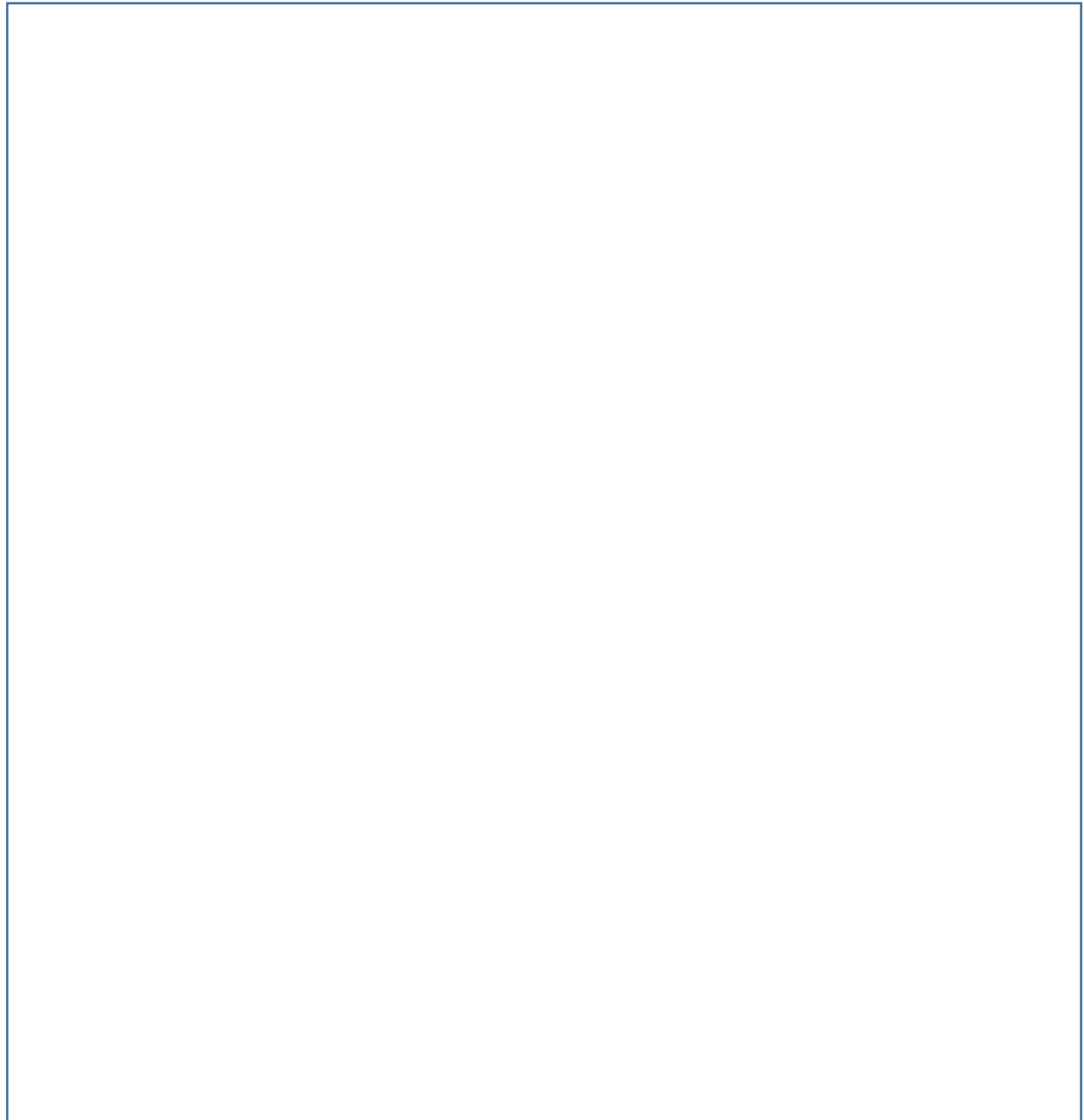






(1) 搅拌反应





反应能力约为 15t，反应时间约为 9h，共设置 3 套反应釜，设备产能满足本次环评申请的中粘度硅油产品产能要求。

#### （6）产污环节

##### ①废气

由真空系统抽出的低分子组分经冷凝后，低分子组分蒸馏物（循环物料）收集并储存于位于甲类罐区的储罐中，所收集的低分子组分蒸馏物将再用于后续间歇反应工序，该过程会产生真空废气 G1-7，以非甲烷总烃作为综合表征因子。

中粘度硅油生产时会在液体物料投料口上方设置集气罩对投料废气进行收集，此工

序产生 G2-7 投料废气，以非甲烷总烃作为综合表征因子。

无机硅酸盐由吨包经投料漏斗放料进入混合罐（混合罐顶部自带除尘装置），投料过程产生粉尘废气 G3-7。无机硅酸盐粉料投料时间约为 2800h。

板框压滤机工作时会产生少量的挥发性有机废气 G4-7，以非甲烷总烃作为综合表征因子。压滤机工作前先用硅油清洗压滤设备，吸附挥发性物质，通过采取对压滤机单独房间换风，收集压滤机产生的挥发性废气进入末端处理设施。

②固废

板框式压滤机过滤时会产生压滤残渣，作为危险废物处理（S1-7）。

③废水

中粘度硅油生产工艺中会缩合产生水，通过冷凝器收集废气中的水份，产生 W1-4 工艺废水，中粘度硅油生产过程中不使用含氮原辅料，其产生的工艺废水做不含氮废水处理，进入厂内芬顿装置及新增的生化处理装置。

每批次产品生产完成后，在进行下批次生产之前，无需清洗。

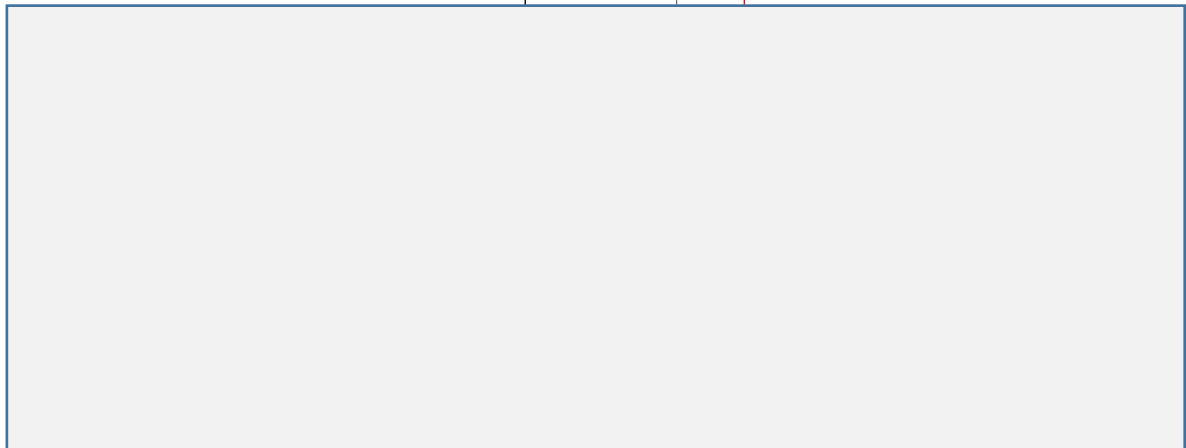
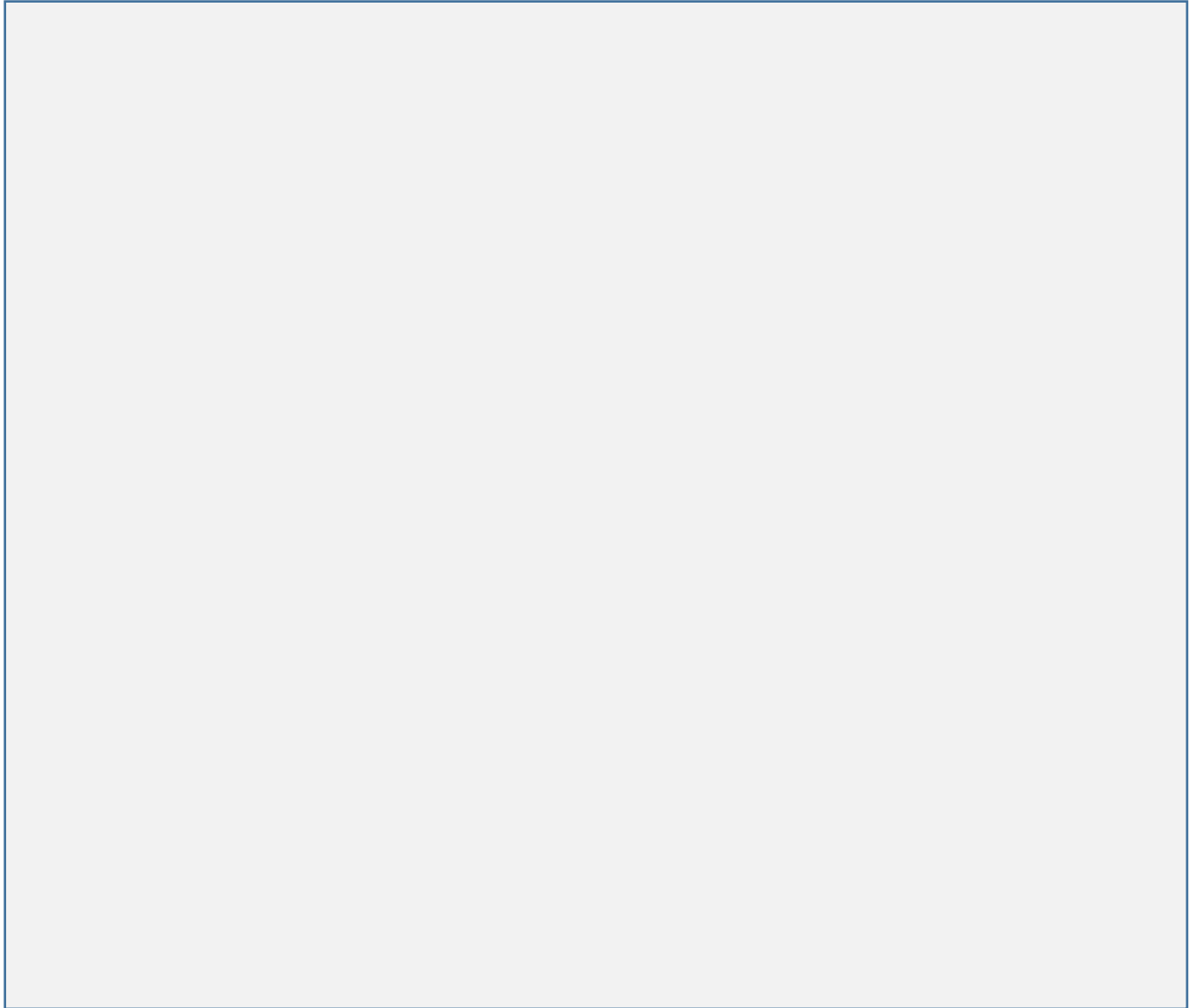
表 3.2.2-7 中粘度硅油物料平衡一览表

序号	入方		出方	
	1			
2				
3				
4				
5				
6				
7				
合计	7	42279.5	7	42279.5

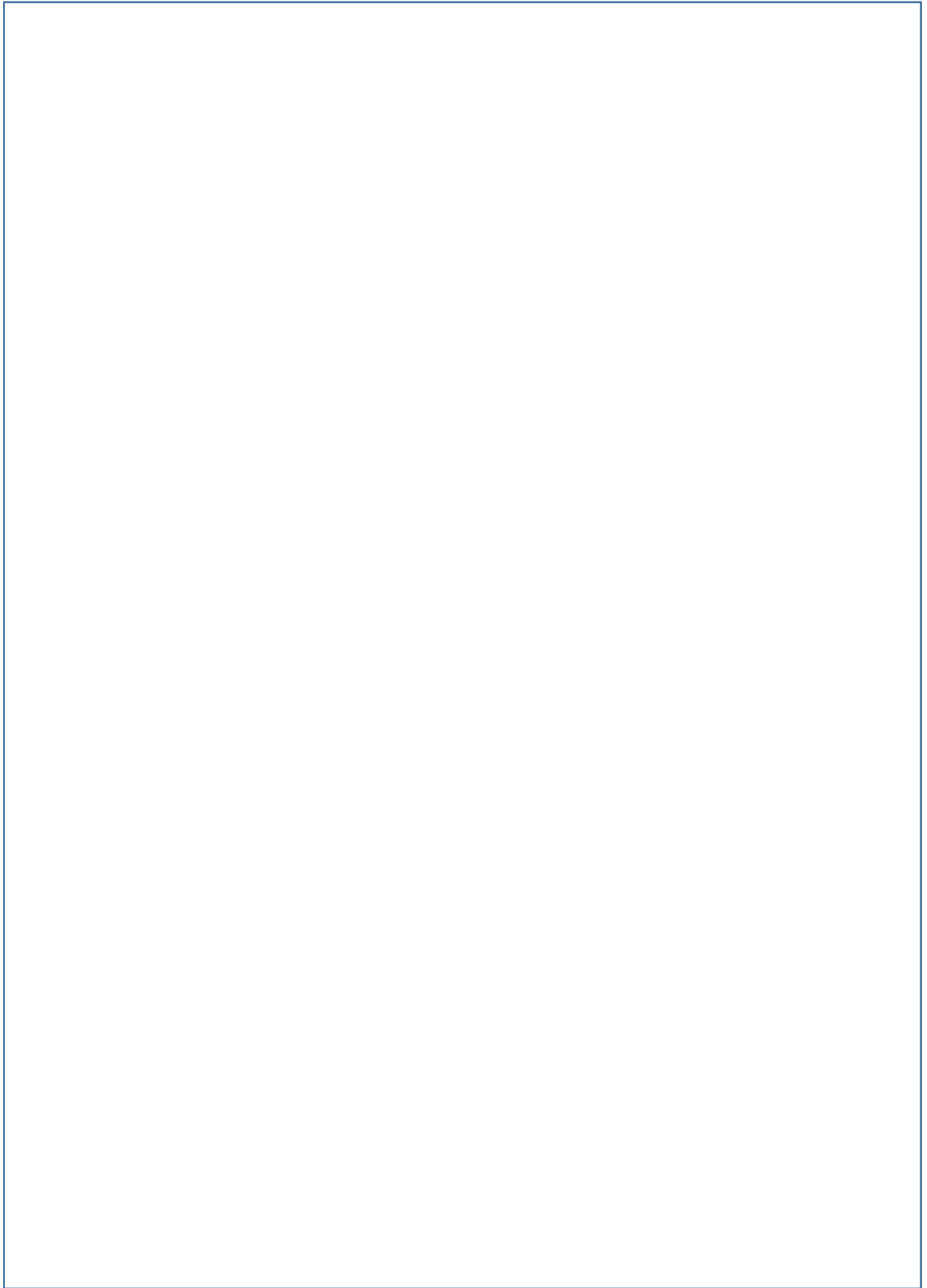
3.2.2.7 密封胶和胶粘剂小型装置生产工艺及物料平衡

--

硅酮密封胶和胶粘剂在产品使用过程中硅酮密封胶/胶粘剂吸收空气中的水分，并与水分反应，待反应后形成密封的效果；由于生产过程中，固态原料及空气中不可避免的会引入极少量的水分，因此在硅酮密封胶和胶粘剂的生产过程中，会发生少量的副反应，该副反应过程对于产品的性质是不利的，因此在生产过程中，瓦克化学通过控制原料的



**工艺流程简述:**



证的情况，情况根据使用情况，定期更换，产生的情况按液 0 作为危废处理。

表 3.2.2-8 密封胶物料平衡一览表

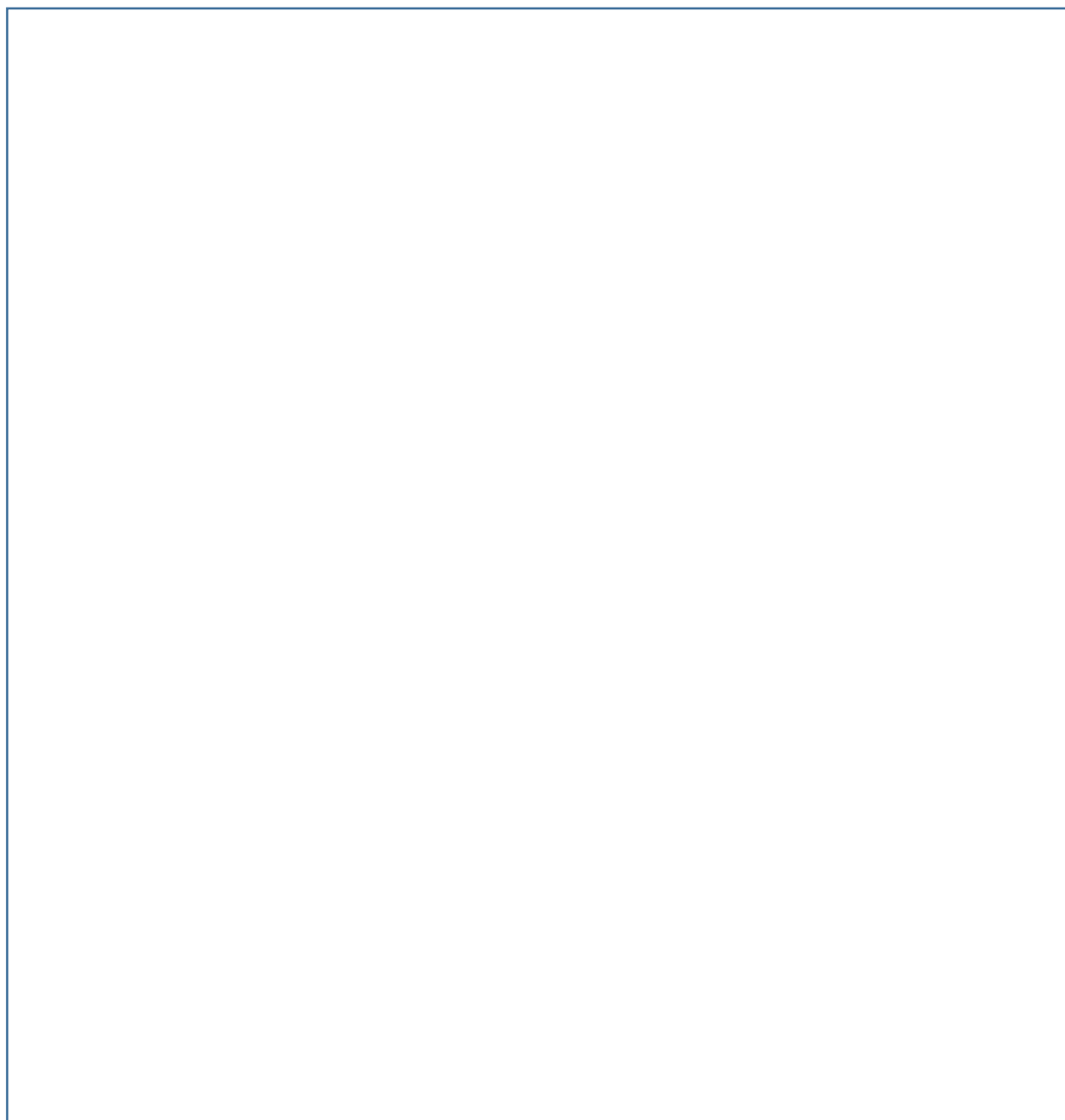
序号	入方	出方
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		

--	--	--

工艺可行性问题：

粉状原料设置了一套粉料开袋加料系统，主要用于碳酸钙、二氧化硅的投料。粉料开袋加料系统包含可密闭手套箱、输送设备、筒仓、计量系统和负压输送管道等。袋装的碳酸钙、二氧化硅先整包放入手套箱，然后密闭手套箱的盖子，人工进行拆包作业，

各粉料拆包后通过输送设备送至各自的筒仓暂存，在向搅拌机投料时，经计量的粉料通



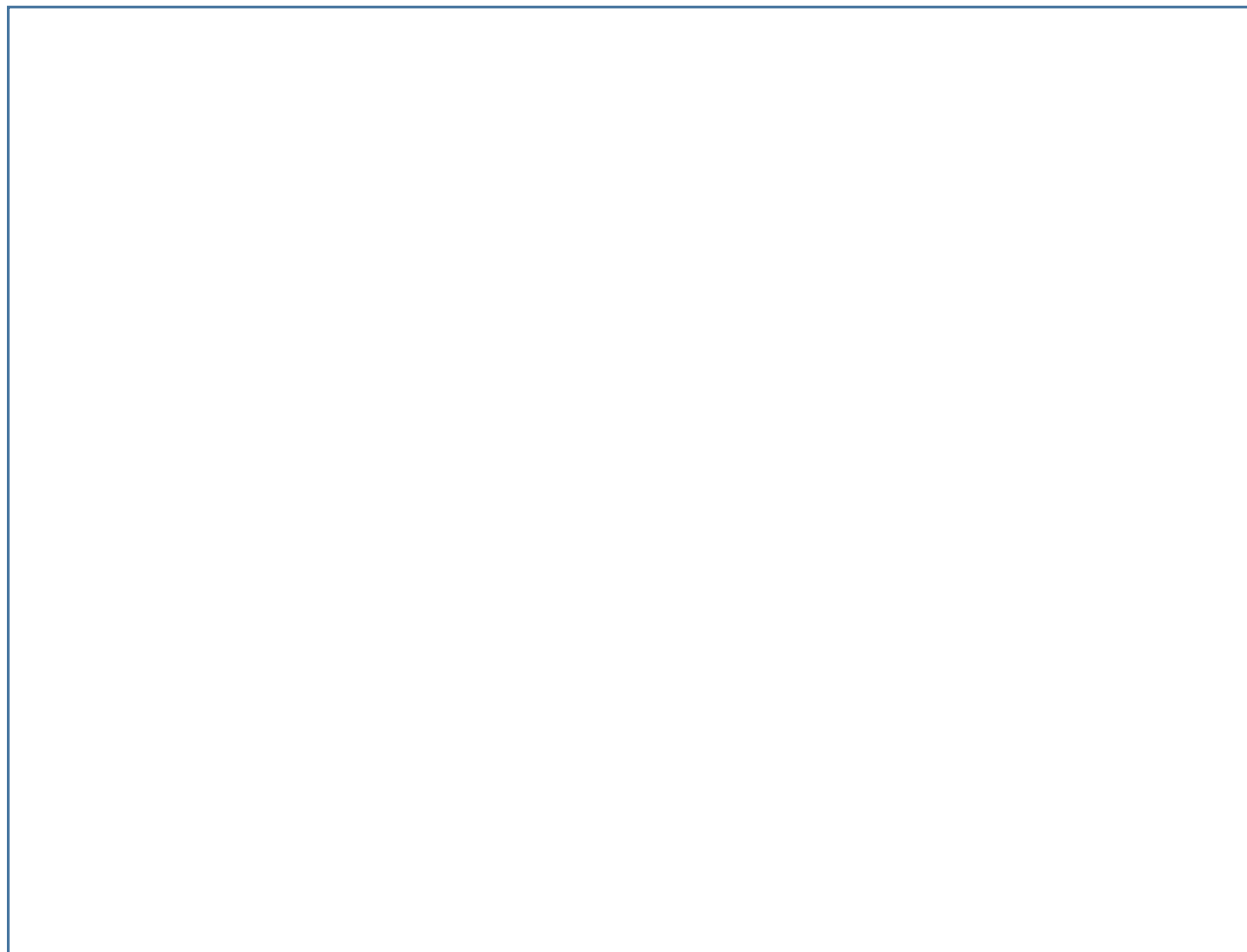
清洗液循环使用，定期更换产生的清洗废液 S2-9 作为危废处理。

**表 3.2.2-9 胶粘剂物料平衡一览表**

序号	入方		出方	
	物料名称	投入量 (t/a)	物料名称	产生量 (t/a)
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				

### 3.2.2.8 有机硅乳液小型装置生产工艺及物料平衡

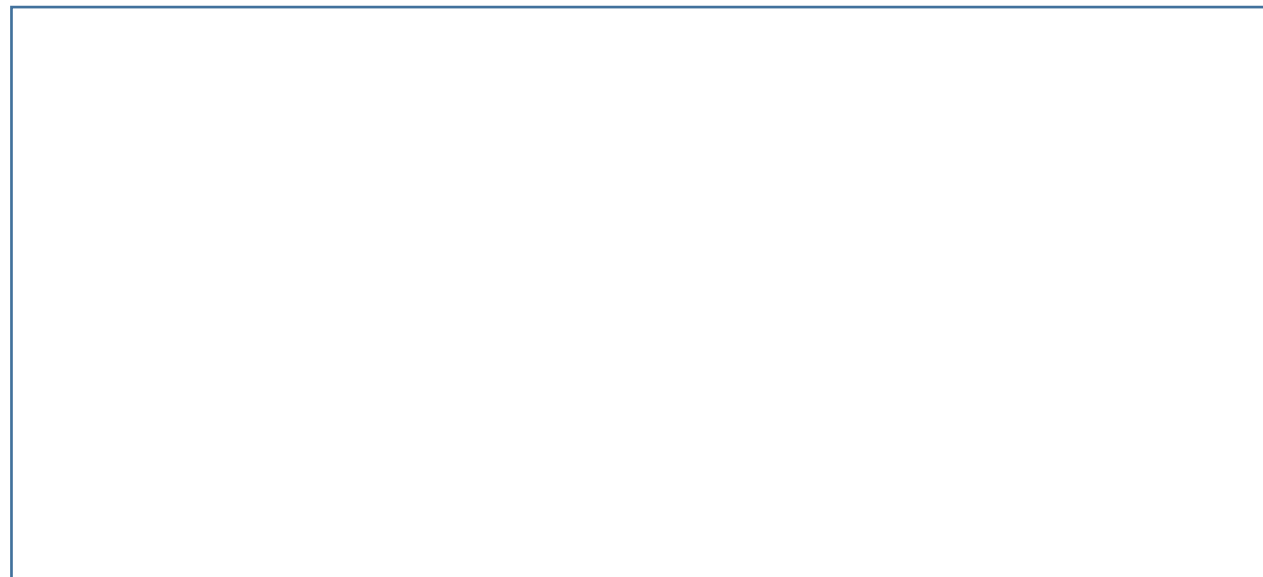
本项目设置 3 套有机硅乳液小型生产装置，主要目的为了避免不同产品之间的交叉影响；有机硅乳液小型装置为批次生产工艺，具体的生产工艺及产污环节见图 3.2.2-10。



工艺流程图见：

#### (1) 批次乳化

将聚乙烯醇（水溶液）、异构十三醇聚氧乙烯醚、去离子水、带氨基基团的聚二甲基





--	--	--	--

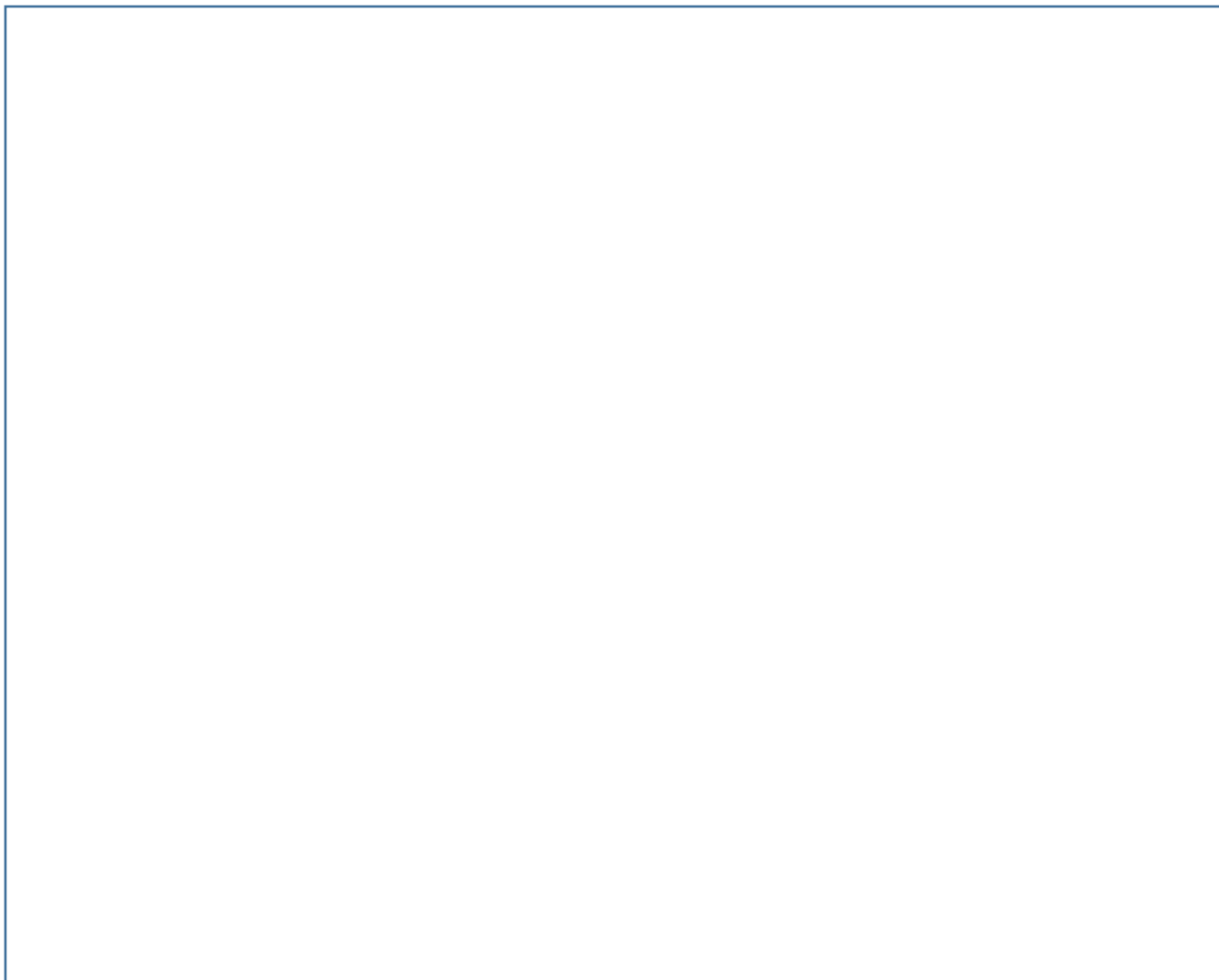
过滤过程会产生 S1-10 废过滤袋。

**表 3.2.2-10 有机硅乳液小型装置产品物料平衡一览表**

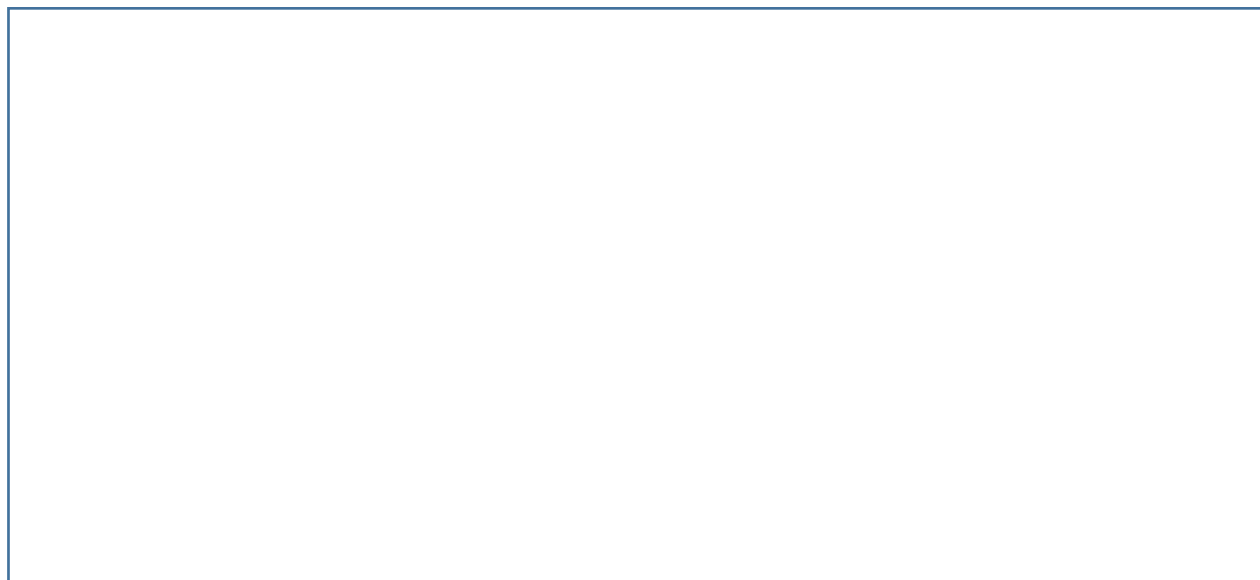
序号	入方		出方	
	物料名称	投入量 (t/a)	物料名称	产生量 (t/a)
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
合计				

### 3.2.2.9 有机硅弹性体凝胶小型装置生产工艺及物料平衡

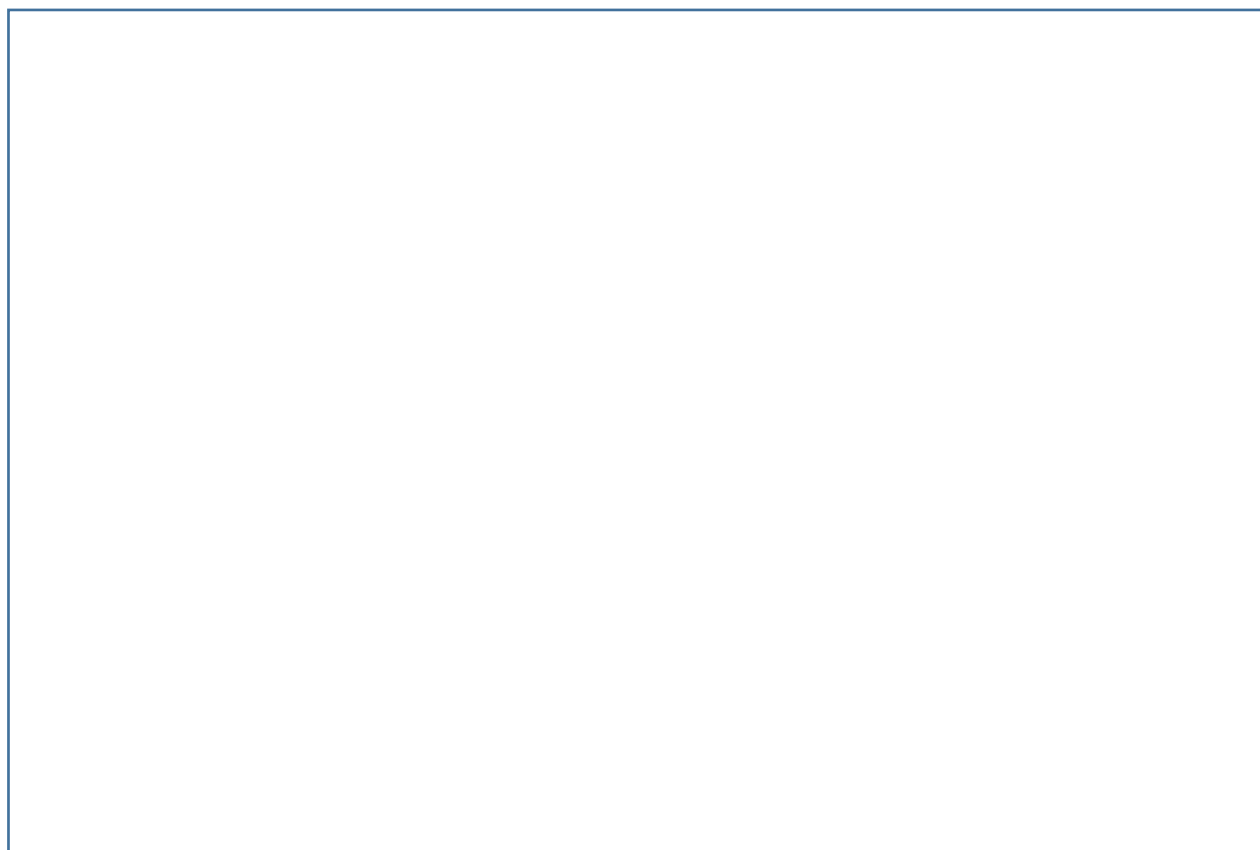
有机硅弹性体凝胶小型装置生产线为批次生产工艺，具体工艺流程见 3.2.2-11。



#### (1) 氢化硅烷化反应



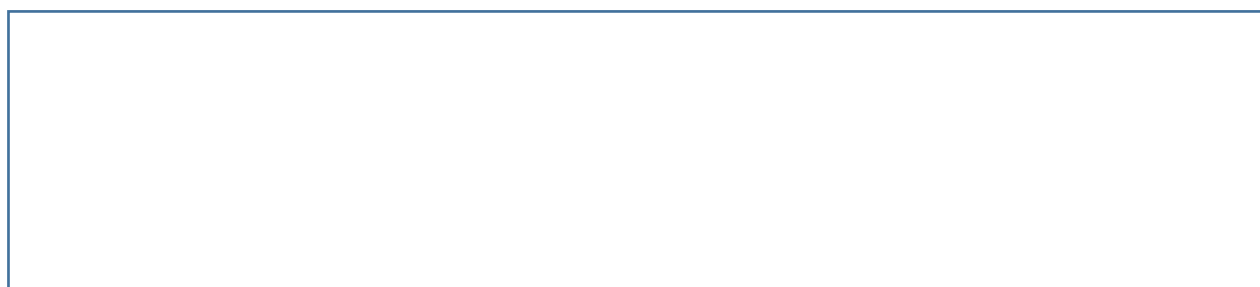
反应，但由于硅氢键在总配比中含量很低，其反应热几乎可以忽略，工艺过程中的温度



过滤过程会产生 S1-11 废过滤袋。

**表 3.2.2-11 有机硅弹性体凝胶小型装置产品物料平衡一览表**


序号	入方		出方	
	物料名称	投入量 (t/a)	物料名称	产生量 (t/a)
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
合计	/	10.0114	/	10.0114



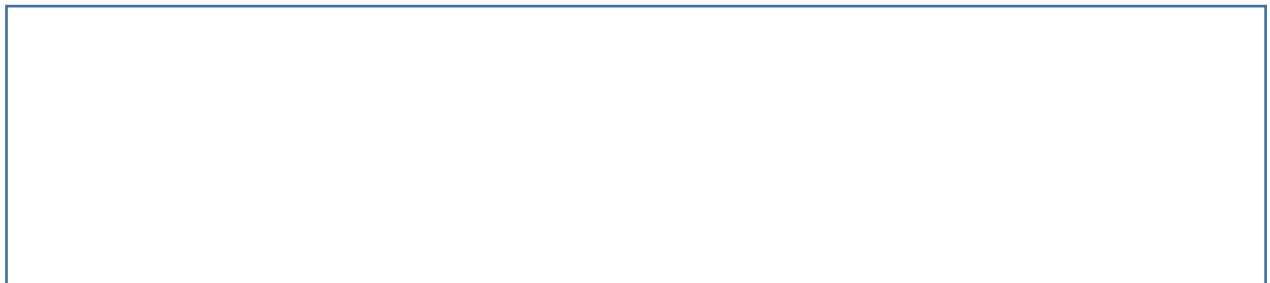
### 3.2.2.10 功能性硅油小型装置生产工艺及物料平衡

本项目新增 3 套功能性硅油小型生产装置，主要的目的是为了减少交叉污染；功能性硅油包括含功能性硅油 A，产能为 5t/a；功能性硅油 B，产能为 5t/a；聚醚改性硅油，产能为 10t/a。

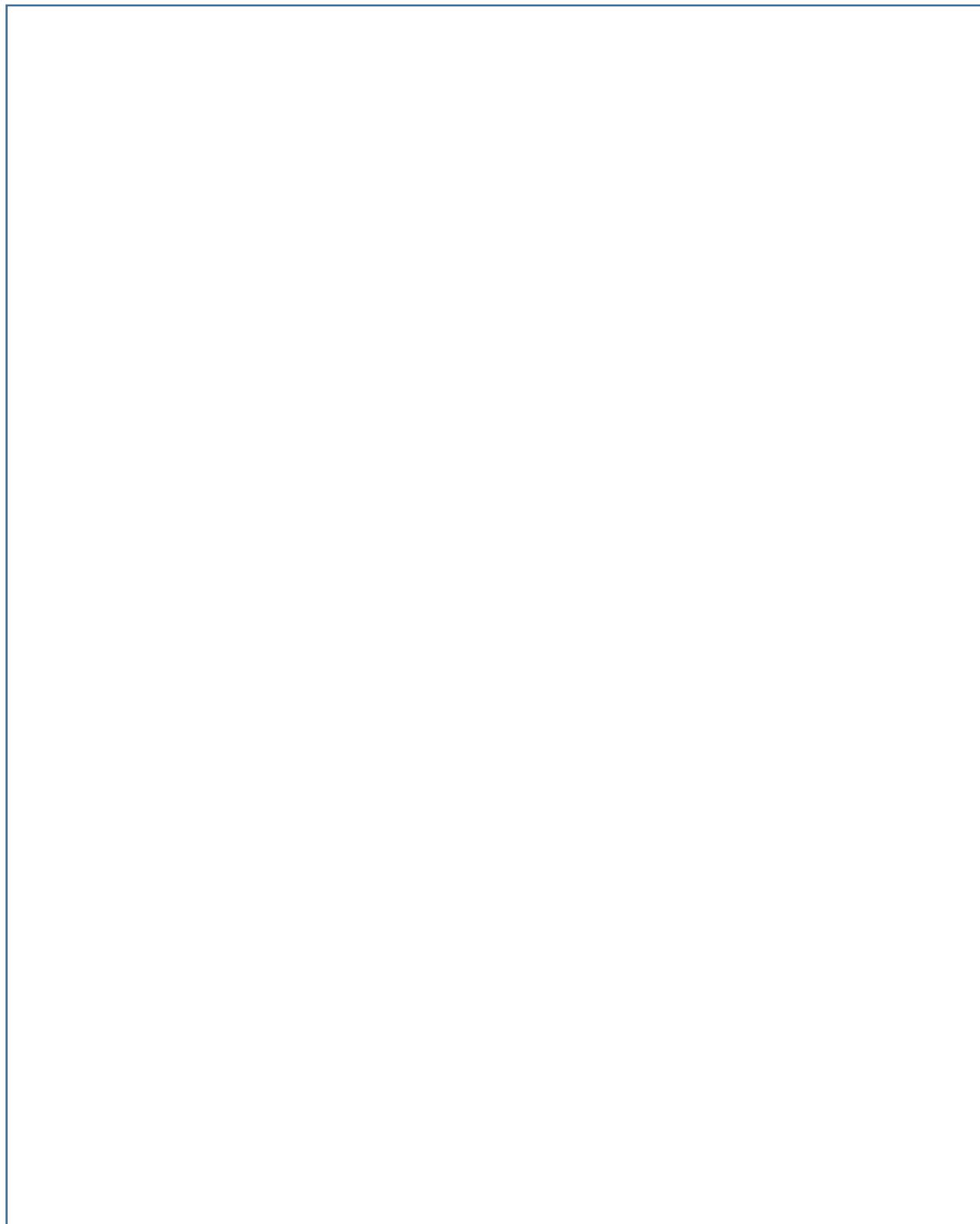
#### （一）功能性硅油 A 小型装置生产工艺及物料平衡



工艺流程简述：

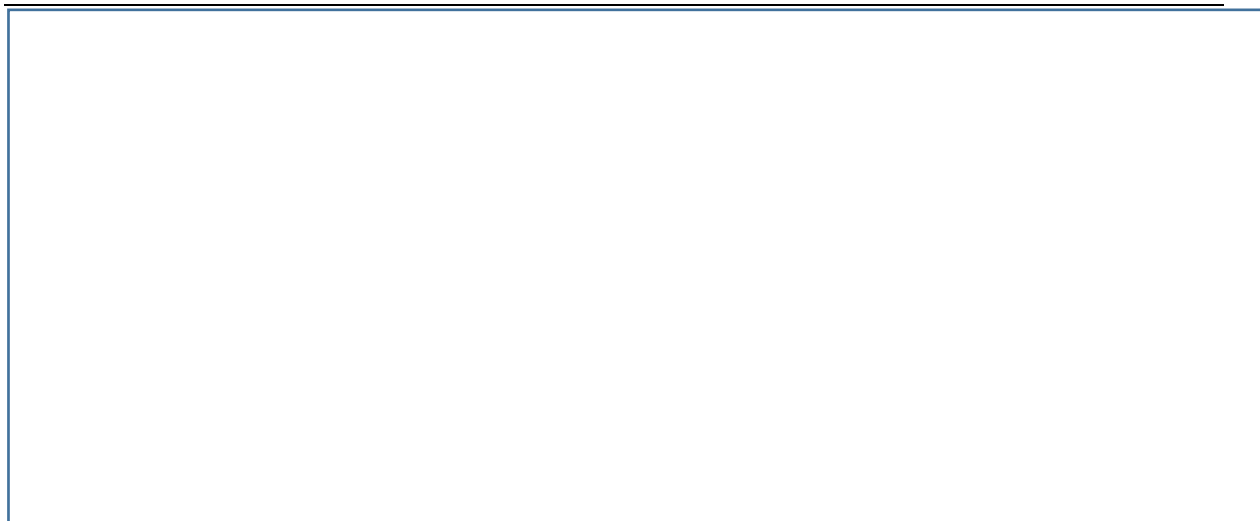


下，聚硅氧烷与硅烷偶联剂在反应温度（85~110℃）下进行聚合反应，当反应进行到一



①废气

聚合、蒸馏提纯过程中会产生真空废气 G1-12、置换废气 G2-12，液体物料投料口上方设置集气罩对投料废气进行收集，此工序产生 G3-12 投料废气，主要成份包括低分

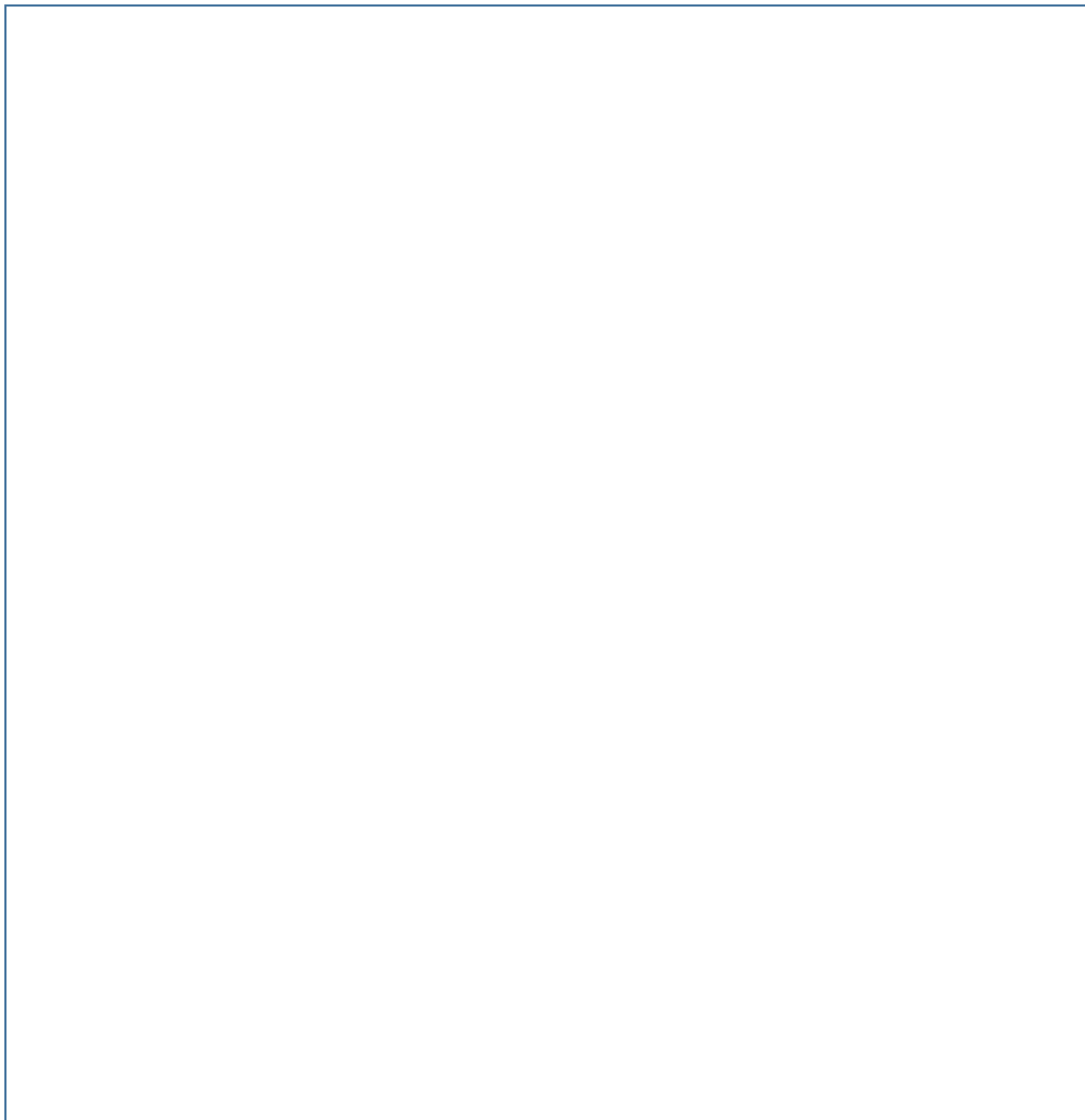


过滤过程云广生 S1-12 及过滤表。

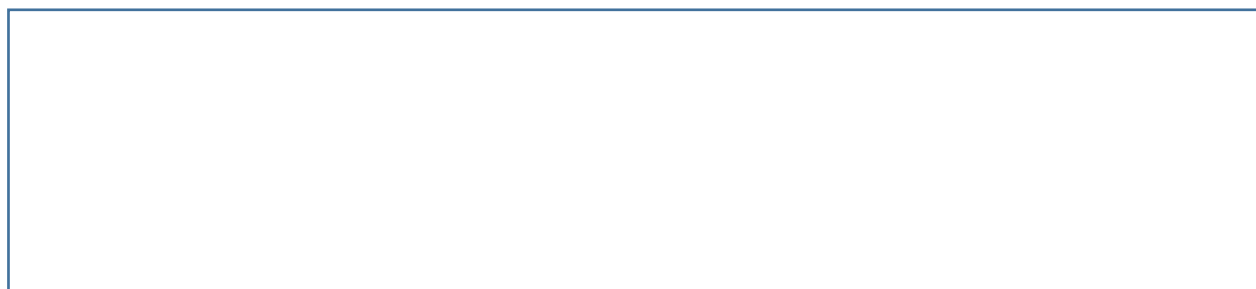
表 3.2.2-12 功能性硅油 A 小型装置产品物料平衡一览表

序号	入方		出方	
	物料名称	投入量 (t/a)	物料名称	产生量 (t/a)
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
合计				

## （二）功能性硅油 B 小型装置生产工艺及物料平衡

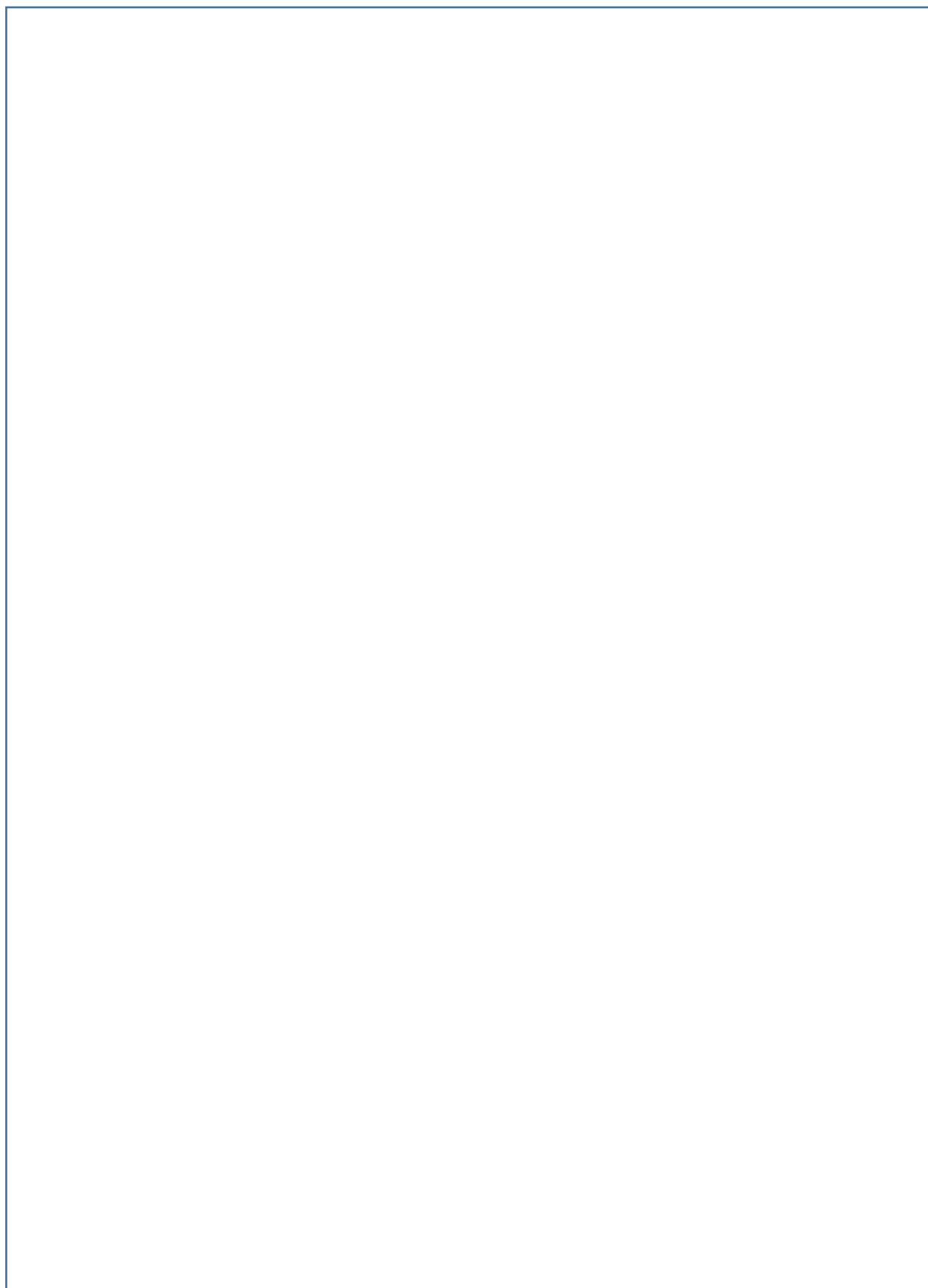


工艺流程简述：



测反应釜内物料的粘度值，通入氮气将釜内压力恢复到常压后由泵入或人工加入酸性终

止剂来终止反应。





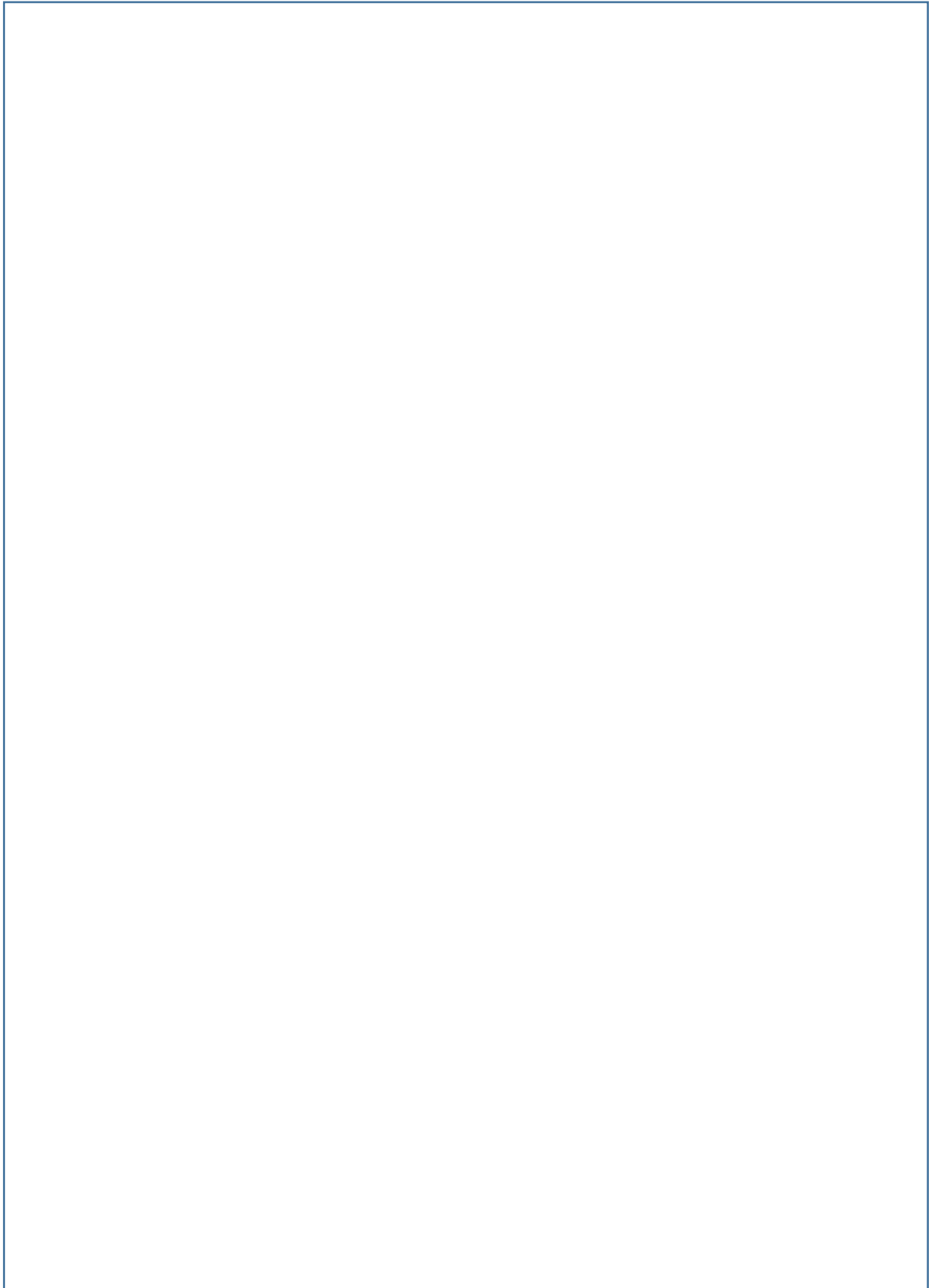
**表 3.2.2-13 功能性硅油 B 小型生产装置产品物料平衡一览表**

序号	入方	出方
1		
2		
3		
4		
5		
6		
	合计	5.5636
		5.5636

**(三) 聚醚改性硅油小型装置生产工艺及物料平衡**

--

**工艺流程简述:**



过滤过程中未用溶剂或清洗剂为过滤剂或去污剂。8.1.1.9 过滤残渣。

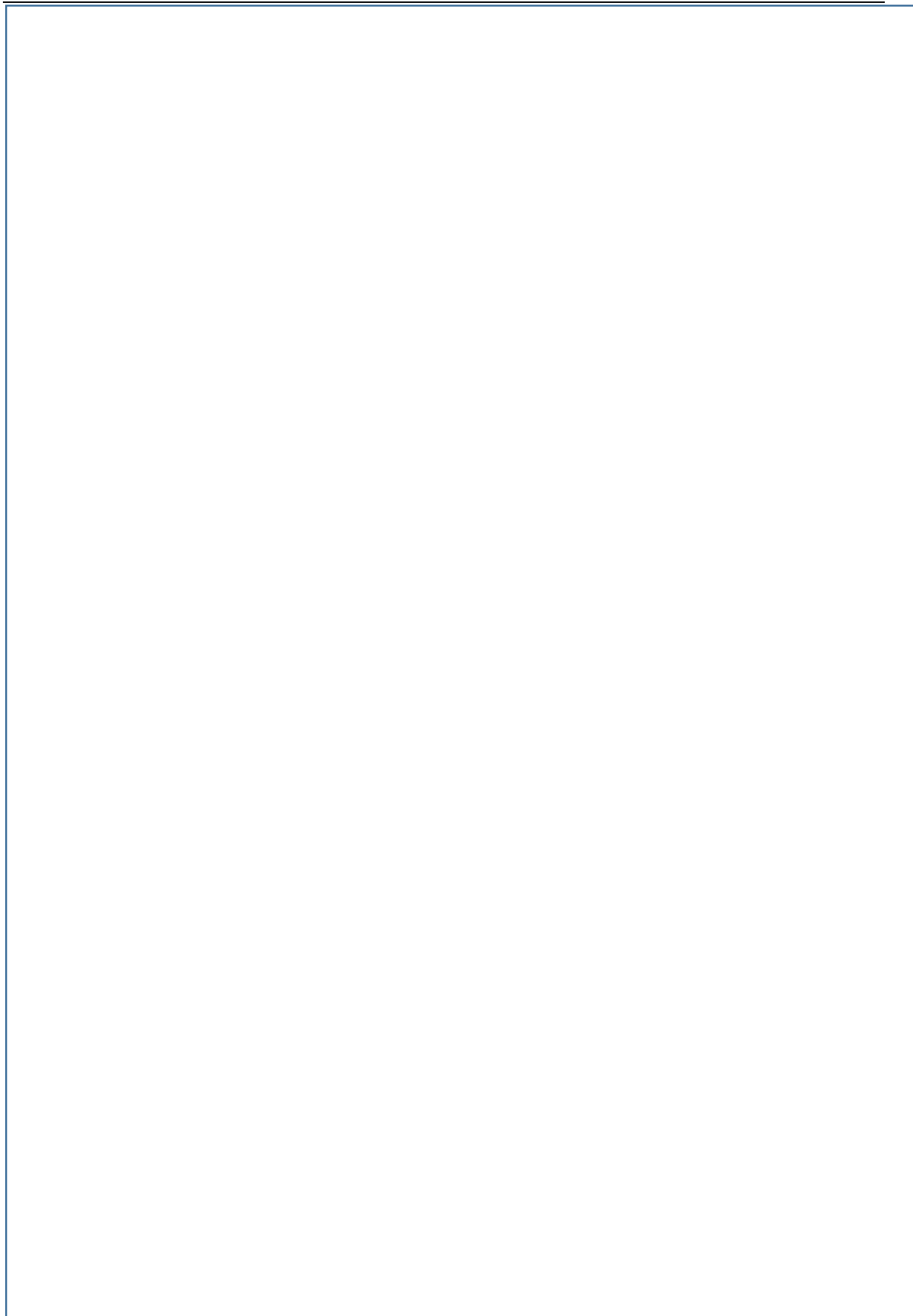
**表 3.2.2-14 聚醚改性硅油小型生产装置产品物料平衡一览表**

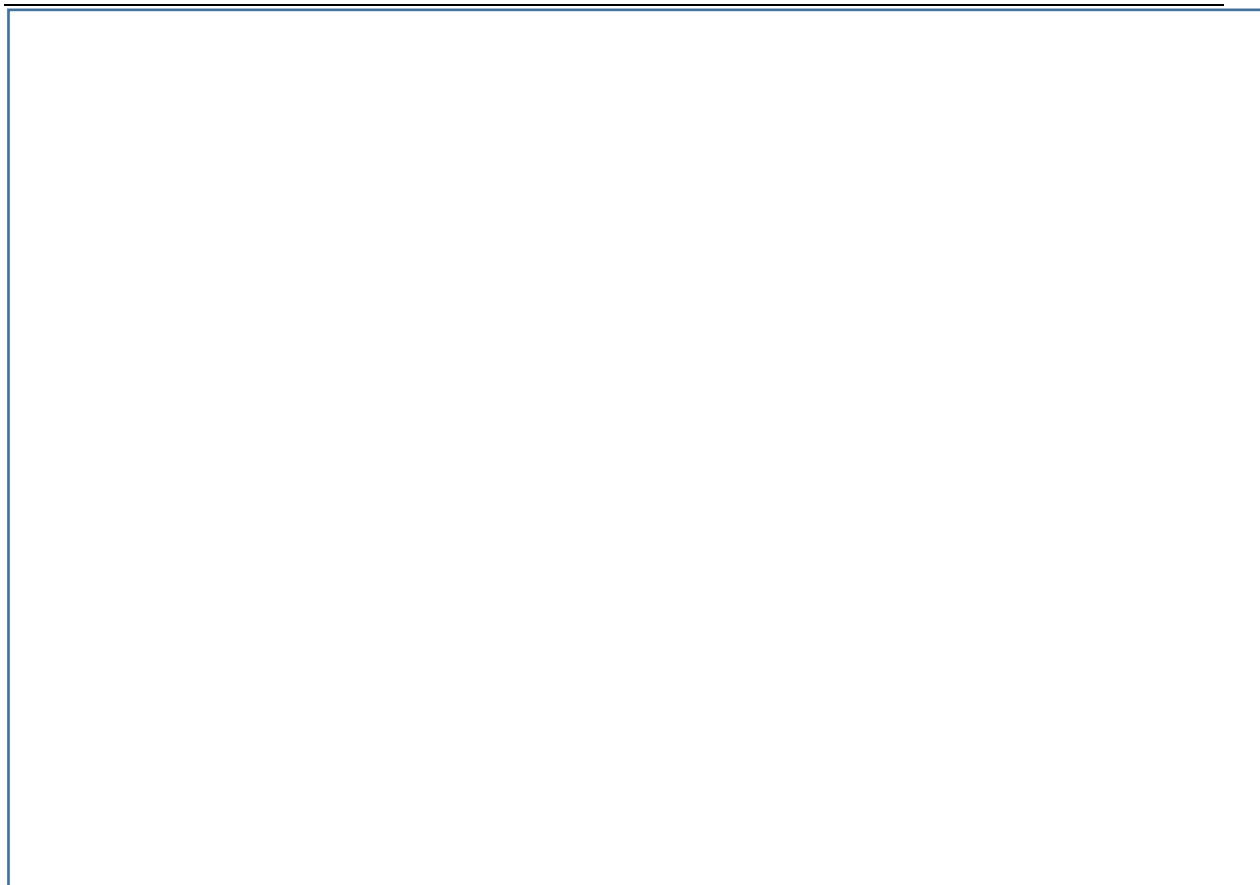
序号	入方		出方	
	物料名称	投入量 (t/a)	物料名称	产生量 (t/a)
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
合计				

**3.2.2.11 有机硅树脂小型装置生产工艺及物料平衡**

--

**特别说明：**有机硅树脂小型装置生产时，以氯硅烷为原料生产的有机硅树脂小型装置产品产量<0.02t/a，原辅料中涉及氯硅烷的使用量约为 0.02t/a。当使用氯硅烷时生产



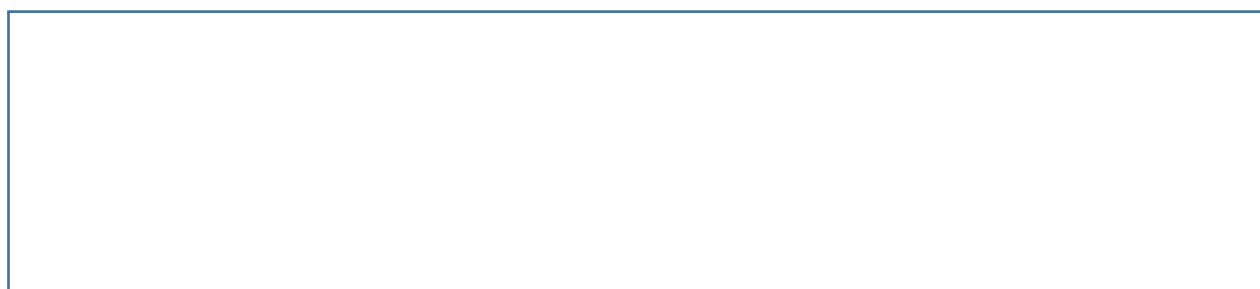


过滤过程会产生 S1-15 废过滤袋。

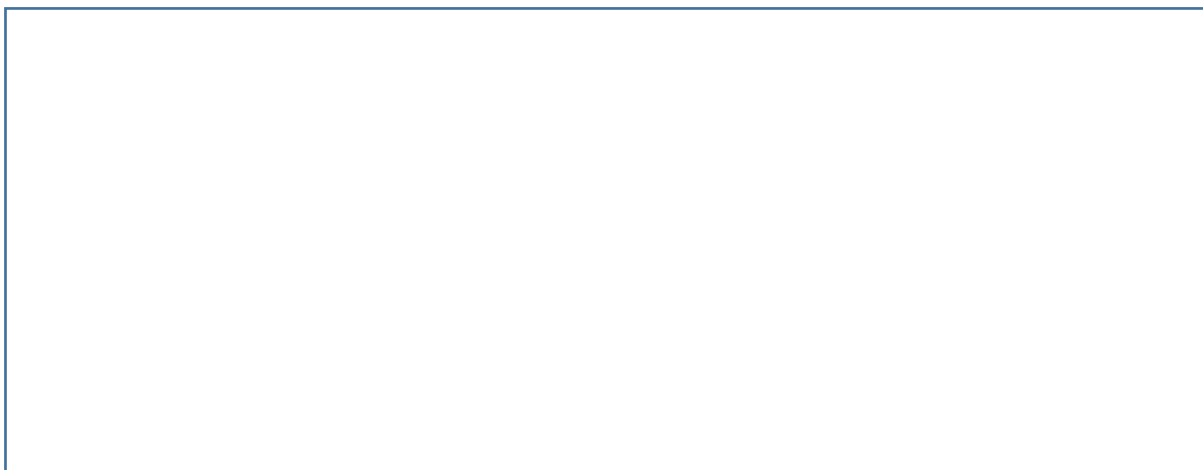
表 3.2.2-15 有机硅树脂小型生产装置产品物料平衡一览表

序号	入方		出方	
	物料名称	投入量 (t/a)	物料名称	产生量 (t/a)
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
合计				

### 3.2.2.12 有机硅橡胶小型装置生产工艺及物料平衡

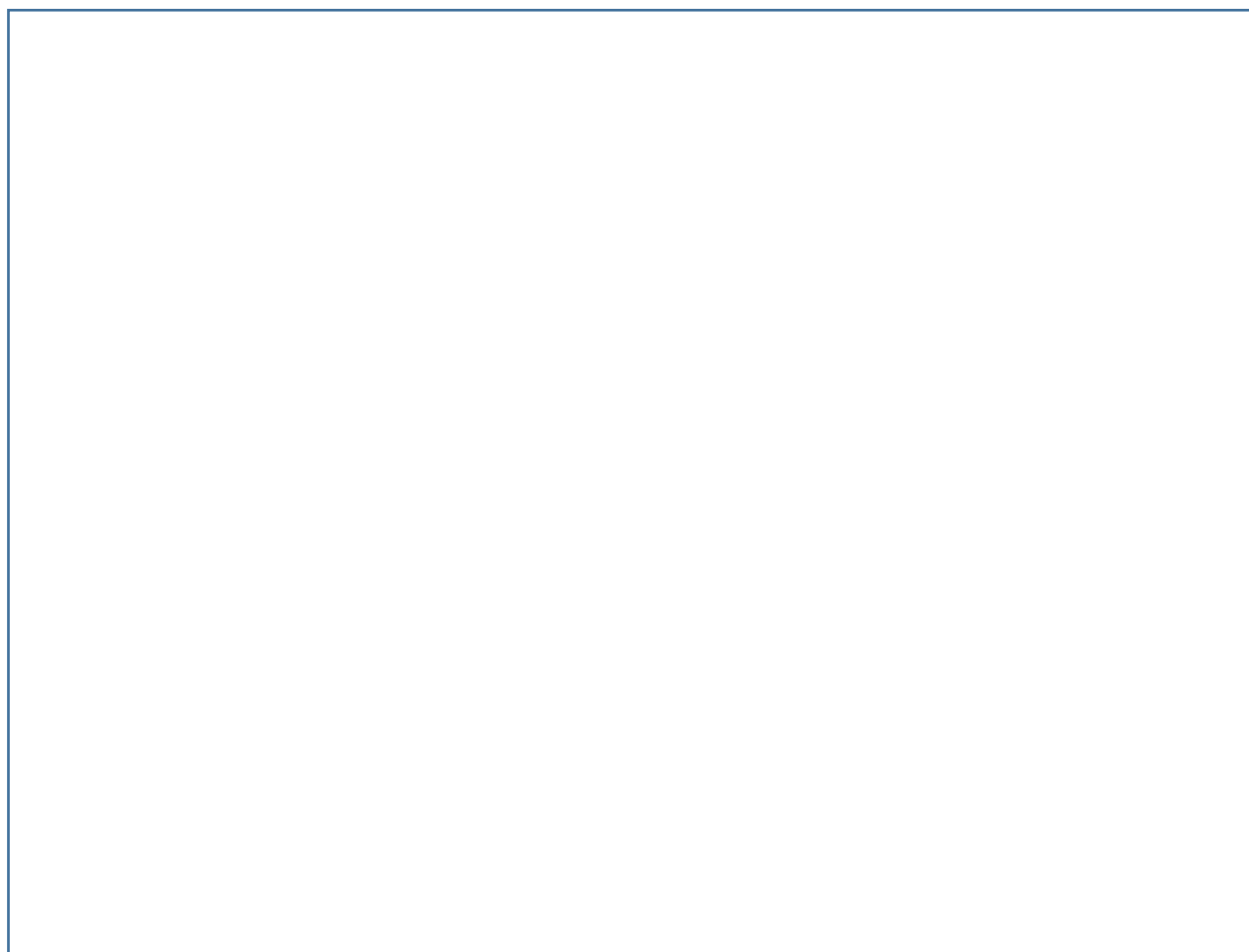


有机硅橡胶橡胶工艺流程及物料平衡见图 3.2.2-16。



### (1) 单组份硅橡胶生产工艺流程

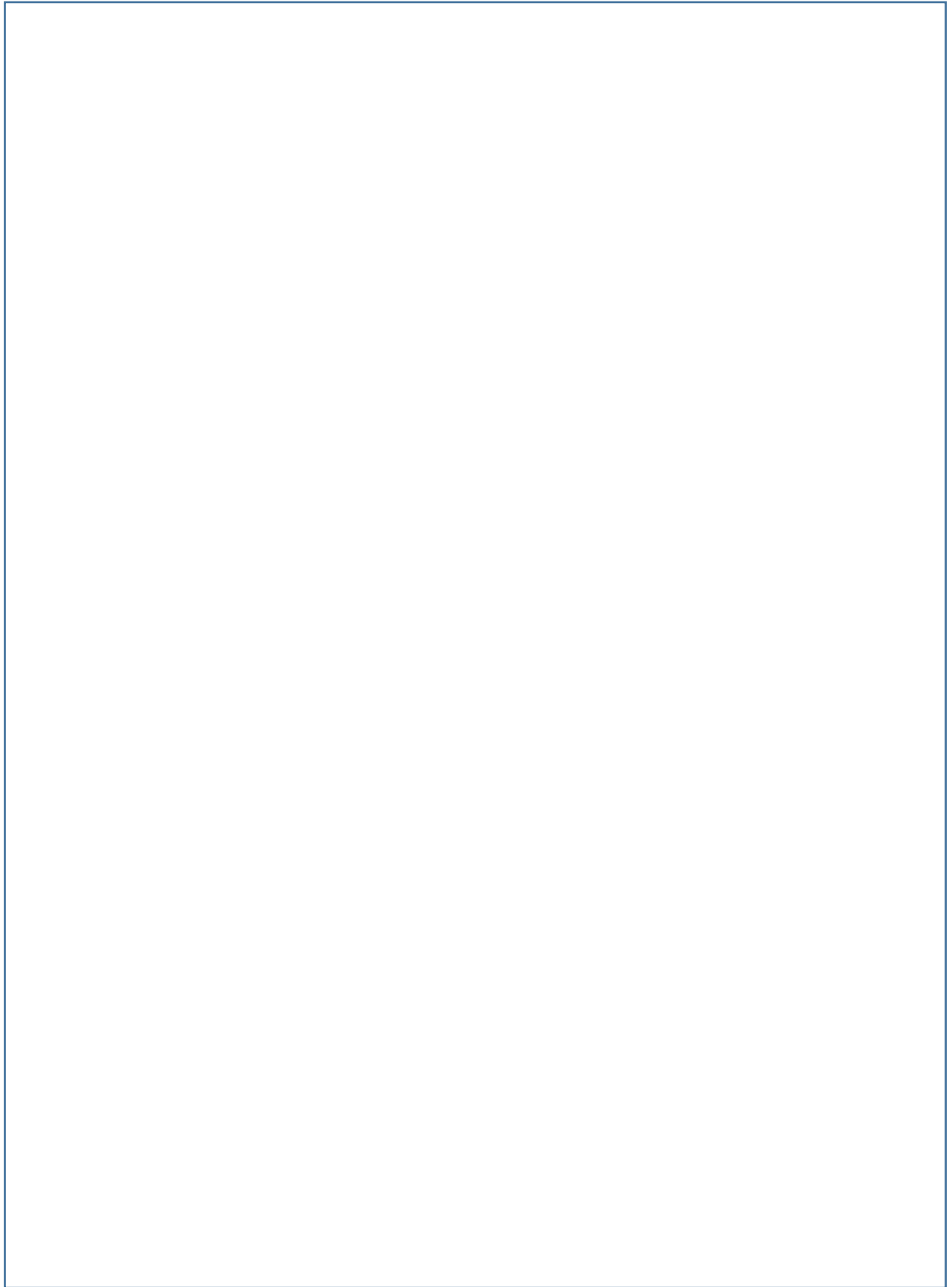
本项目采用可移动的 55L 搅拌缸，在每批次生产之前，先检查搅拌缸内是否清洁，



### (2) 双组份硅橡胶生产工艺流程

本项目采用可移动的 55L 搅拌缸，在每批次生产之前，先检查搅拌缸内是否清洁，确定搅拌缸内清洁、密封部件完好后，开始操作，先将搅拌缸人工移动至液态原料加料区，人工将开包和计量的基料（乙烯基硅油与二氧化硅的混和物）和乙烯基硅油加入到搅拌缸内，然后加盖后人工将搅拌缸转移至搅拌台，密闭搅拌缸，通过搅拌缸顶部的密

闭容器加入经计量的催化剂，开启搅拌，在上述搅拌的过程中，保持常温；搅拌过程持



清洗液循环使用，定期更换产生的清洗废液 S2-19 作为危废处理。

表 3.2.2-16 有机硅橡胶小型生产装置产品物料平衡一览表

序号	入方		出方	
	物料名称	投入量 (t/a)	物料名称	产生量 (t/a)
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
合计				

注：\*：根据不同产品要求，碳酸钙和滑石粉择一使用。

3.2.2.13 粉料预处理小型装置生产工艺及物料平衡

在甲类车间内新增 1 套高速搅拌机，其主要用途为对小型装置部分固态原辅料进行改性预处理，改性后的粉料作为各小型装置生产使用，不涉及外售产品；所涉及的原辅料见表 3.2.2-17，主要工艺流程见图 3.2.2-17。

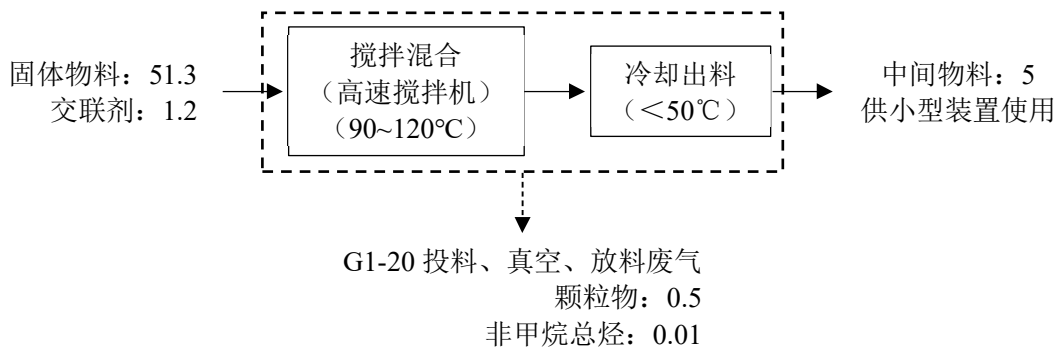


图 3.2.2-17 粉料预处理小型装置生产工艺流程及物料平衡图（单位：t/a）

工艺流程简述：



反应方程式如下：



（-OH 来源于粉料表面耦合的基团）

表 3.2.2-17 粉料预处理小型生产装置物料平衡一览表

序号	入方		出方		
	物料名称	投入量 (t/a)	物料名称	产生量 (t/a)	
1	交联剂	1.2	固体物料	50	
2	固体物料*	51.3	G1-20	非甲烷总烃	0.01
				颗粒物	0.5
4			S1-20	清理废料	1.99
合计		52.5			52.5

注：\*：主要包括氧化铝、碳酸钙、二氧化硅。

粉料改性预处理废气因子中包括颗粒度和非甲烷总烃，考虑交联剂在 90~120℃改性



### 3.2.2.14 新增甲类灌装线概况

在瓦克化学现有的甲类罐装区内新增 2 套灌装线，两条灌装线的具体灌装物料如下：



新增的 2 条甲类灌装线灌装过程中会产生装载废气 G1-16，以非甲烷总烃为综合性表征因子。

### 3.2.2.15 新增甲类储罐概况

本项目在厂内空地新增 1 座甲类罐区，占地 247m<sup>2</sup>，内设 4 座储罐，见表 3.2.2-18。

表 3.2.2-18 新增储罐概况一览表

序号	储罐规模	储罐内介质	年周转量 (t/a)
1			
2			
3			
4			

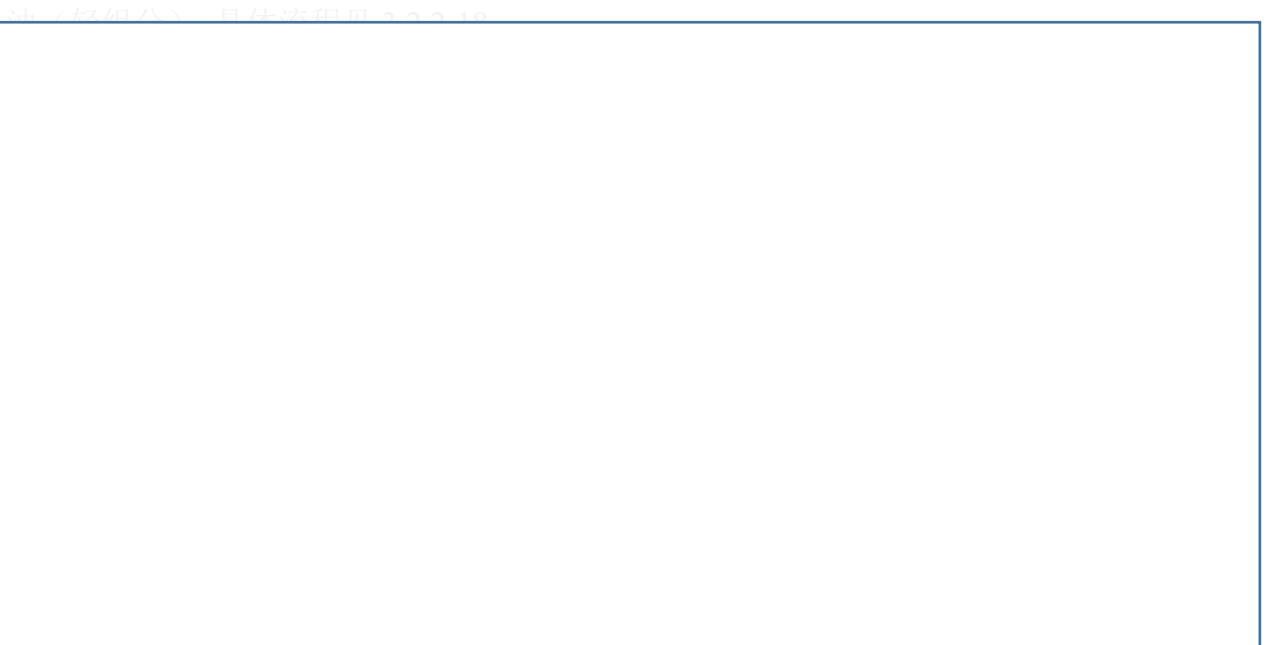


涉及挥发性有机废气产生的物料主要为甲苯、聚二甲基硅氧烷、乙烯基硅油，储罐在卸料以及物料储存时，会产生呼吸废气 G1-17，以非甲烷总烃为综合性表征因子。

### 3.2.2.16 硅油喷淋液再生概况



继续使用，每年更换 1 次硅油喷淋塔内全部硅油，产生 S1-16 废硅油；含轻组分（D3、D4 等）的蒸汽经冷凝、油水分离后，产生 W1-6 汽提废水、G1-18 不凝气、S1-16 废硅



### 3.2.2.17 产污环节分析

表 3.2.2-19 主要污染物产生环节一览表

类型	名称	产污工序/场所	主要污染物种类	防控措施					
废气	G1-1 真空废气	有机硅乳液 3 生产线		水环泵					
	G2-1 置换废气								
	G3-1 投料废气								
	G1-2 真空废气								
	G2-2 置换废气								
	G3-2 投料废气								
	G1-3 真空废气								
	G2-3 置换废气								
	G3-3 投料废气								
	P&F 车间灌装废气								
	P&F 车间无组织变 有组织收集废气					P&F 车间	非甲烷总烃	/	
	G1-17 储罐呼吸废					新增储罐呼吸废气	非甲烷总烃	/	

气			
现有废气			
现有废气			
现有废气			
现有废气			
G1-16 灌装废气			新增 1 级活性炭，新增 12#排气筒，H: 20m， φ: 0.2m，风量： 2000m <sup>3</sup> /h，时间 2000h
G1-4 真空废气			
G2-4 置换废气			
G1-5 真空废气			
G2-5 置换废气			
G1-7 真空废气			
G3-4 投料废气			
G3-5 投料废气			
G2-7 投料废气			
G1-18 硅油再生不凝废气			
G3-7 压滤机房废气			
G1-6 真空废气			
G2-6 置换废气			
G3-6 投料废气			
G1-8 投料废气			
G2-8 真空废气			
G3-8 挤出废气			
G1-9 投料废气			
G2-9 真空废气			
G3-9 挤出废气			
G1-10 真空废气			
G2-10 置换废气			
G3-10 投料废气			
G1-11 真空废气			
G2-11 置换废气			
G3-11 置换废气			
G1-12 真空废气			
G2-12 置换废气			
G3-12 投料废气			
G1-13 真空废气			
G2-13 置换废气			
G3-13 投料废气			
G1-14 真空废气			
G2-14 置换废气			
G3-14 投料废气			
G1-15 真空废气			
G2-15 置换废气			
		冷凝器	汇总废气进入 1 级活性炭，新增 13#排气筒， H: 30m，φ: 0.6m，风 量: 16000m <sup>3</sup> /h，时间 8424h

	G3-15 投料废气			/		
	G1-10 机料一塔			/		
	拌			布袋除尘器		
	G2			经设备自带粉尘过滤器，经过滤后的粉尘废气进入活性炭后端，汇总的 13#排气筒	经新增的 13#排气筒排放	
	G1-2 小			经布袋除尘器处理后入活性炭后端，汇总的 13#排气筒	经新增的 13#排气筒排放	
废水	导			直排	新增 14#排气筒，H: 30m, φ: 0.3m, 风量: 2200m³/h, 时间 8424h	
	W1			厂内芬顿+生化处理	接管至胜科水务	
	W1			/		
	W1			生化处理单元		
	W1			膜分离+物理氧化+双效真空蒸发器	20%膜分离浓水作副产品；蒸发冷凝液进入德美瓦克纯水制备系统；蒸发残液作为作为危废处理	
	W1			SBR 生化处理+回用水喷淋工序	生化处理站产生的污泥做危废处理；水洗涤塔定期排喷淋吸收浓液做危废处理	
	现有					
	水					
	固废	S1-1			委托有资质单位处理	
		3、5				
S1-6						
S1-11、				委托有资质单位处理		
S1-13、						
S1-1						
S1-1				委托有资质单位处理		
S2-1						
S2-2						
S3-4				外售		
S4-4				委托有资质单位处理		
S2-5				委托有资质单位处理		
S3-5				外售		
S2-6			直接回用至有机硅弹性体凝胶生产线，不外排			
S2-11			直接回用至有机硅弹性体凝胶小型装置生产线，不外排			
S1-1			外售			
S1-1			外售			
S2-8 白油清洗废液		设备清洗	危险废物	委托有资质单位处理		
S2-9 白油清洗废液		设备清洗	危险废物	委托有资质单位处理		

S2-12 甲苯废液				委托有资质单位处理
S3-12 废有机硅环体				外售
S4-12 低沸冷凝物				委托有资质单位处理
S2-13 异丙醇废液				委托有资质单位处理
S3-13 有机硅环体低沸物				外售
S2-14 异丙醇废液				委托有资质单位处理
S3-14 废低沸冷凝物				委托有资质单位处理
S2-15 二甲苯废液				委托有资质单位处理
S3-15 废低沸冷凝物				委托有资质单位处理
废活性炭				委托有资质单位处理
S1-16 硅油洗涤塔废液				委托有资质单位处理
水喷淋塔废液				委托有资质单位处理
含氮废水生化污泥				委托处理
含氮废水物化污泥				委托有资质单位处理
非含氮废水生化处理污泥				委托处理
二效蒸发母液				委托有资质单位处理
废碱液				委托有资质单位处理
废包装桶				委托有资质单位处理
废包装袋				委托有资质单位处理
废包装材料				外售综合利用
生活垃圾			环卫清运	
噪声 风机、真空泵、各种型号的输送泵、导热油炉等等机械噪声	生产过程	Leq (A)	选用低噪声的优质设备、建筑物隔声、绿化消声	

### 3.2.3 主要原辅材料及设备

#### 3.2.3.1 主要原辅材料及能源消耗情况

##### (1) 原辅材料消耗

本次扩建项目各原辅材料、产品储存情况见表 3.2.3-1。

表 3.2.3-1 主要原辅材料、产品储存情况一览表

序号	物料名称	规格/型号	形态	消耗量 (t/a)	最大存在量 (t)	包装形式	运输方式
	有机硅乳液 3						
1							
2							
3							
4							

瓦克化学（张家港）有限公司扩建年产 93660 吨有机硅乳液和硅油产品项目环境影响报告书

5	异噻唑啉酮	1.50%	液态	17	10	30L 桶	气运
6							
7							
8							
9							
10							
11							
12							
13							
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							
1							
2							
3							
4							
5							
6							
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
1							
2							
3							
4							
5							
6							
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8	低分子硅氧烷	/	液态	12	/	220L 桶	气运

中粘度硅油							
1							
2							
3							
4							
5							
1							
2							
3							
4							
5							
6							
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							
12							
13							
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
1							
2	功能性硅氧烷	/	液态	1.2276	100	IBC	气态

3	
4	
5	
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	交联剂 甲基氢氧聚硅氧烷 液态 1.7 4 200L 桶装 汽提

(2) 原辅材料的清洁性

本次扩建项目主要使用电能为能源，电能为清洁能源，使用过程中不产生环境有害的污染物质。本次扩建项目增加的原料聚二甲基硅氧烷、氧化铝、碳酸钙等均密闭运输和使用，生产和使用过程中不直接接触环境，降低了环境污染和环境风险的概率。

本项目采用专用的原料，原料中杂质很少、水分含量低，在产品生产过程中，副反应发生率较小，也减少了污染物的产生和排放量。

本项目采用了低毒、低害的原料和清洁能源，本项目原料具有清洁性。



### 3.2.3.2 主要原辅料、产品、副产品及中间产品理化性质、毒性毒理

本次扩建项目原辅材料理化及毒理性质详见表 3.2.3-2。

表 3.2.3-2 主要原辅料、中间产品及产品理化性质表

序号	名称	外观	主要成分	相对密度 (水=1)	沸点 (°C)	闪点 (°C)	蒸汽压 (kPa)	溶解性	危险性	毒性
1										
2										
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										
11										
12										
13										

瓦克化学（张家港）有限公司扩建年产 93660 吨有机硅乳液和硅油产品项目环境影响报告书

序号	名称	外观	主要成分	相对密度 (水=1)	沸点 (°C)	闪点 (°C)	蒸汽压 (kPa)	溶解性	危险性	毒性
14										
15										(大鼠经
16										
17										
18										
19										g (大鼠 g (兔经
20										kg (大鼠
21										
22										kg (大鼠
23										
24										
25										ml/kg (1)
26										
27										
28										
29										kg (大鼠 经口)

### 3.2.3.3 主要生产设备、公用及贮运设备

本次扩建项目新增生产设备见表 3.2.3-3~9。

**表 3.2.3-3 有机硅乳液 3~5 生产线生产设备一览表**

序号	名称	规格/型号	操作压力 Barg	操作温度 °C	介质	数量 (台/套)	材质	备注	涉及的乳液线
1									
2									
3									
4									
5									
6									
7									
8									
9									
10									
11									
12									
13									
14									
15									
16									
17									
18									
19									
20									
21									
22									
23									
24									
25									
26									
27									
28									
29									
30									
31									
32									
33									
34									
35									
36									
37									
38									
39									
40									
41									
42									
43									
44									
45									

表 3.2.3-4 功能性硅油生产线生产设备一览表

序号	名称	规格/型号	操作压力 Barg	操作 温度 °C	介质	数量 (台/ 套)	材质	备注
1	功能性硅油 A	V=3×30m <sup>3</sup>						
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								
9								
10								
11								
12								
13								
14								
15								
16								
17								
18								
19								
20								
21								
22								
23								
24								
25								
26								
27								
28								
29								
30								
31								
32								
33								
34	蒸汽具工采	Q=250m <sup>3</sup> /h	/	~60	蒸汽具机旺环境	1	不锈钢	进口

瓦克化学（张家港）有限公司扩建年产 93660 吨有机硅乳液和硅油产品项目环境影响报告书

35	蒸发真空箱冷凝器	$A=1.7m^2$	/	60/10	有机硅环体	丁	不锈钢	利旧
36								
37								
38								
39								
40								
41								
42								
43								
44								
45								
46								
47								
48								
49								
50								
51								
52								
53								
54								
55								
56								
57								
58								
59								
60								
61								
62								
63								
64								
65								
66								
67								
68								
69								
70								
71								
72								
73	混合硅油灌装站	$Q=10m^3/h$	高压	常温	加氢硅油/混合硅油	丁	不锈钢	利旧

74	蒸馏低沸物液罐						
75							
76							
77							
78							
79							
80							
81							
82							
83							
84							
85							
86							
87							
88							

表 3.2.3-5 有机硅弹性体凝胶生产线生产设备一览表

名称	规格/型号	操作压力 Barg	操作温度 °C	介质	数量 (台/套)	材质	备注

表 3.2.3-6 中粘度硅油生产线生产设备一览表

序号	名称	规格/型号	操作温度 (°C)	操作压力 Barg	介质	数量 (台/套)	材质	备注
1	催化剂加	V=4m³						
2								
3								
4								
5								
6								

瓦克化学（张家港）有限公司扩建年产 93660 吨有机硅乳液和硅油产品项目环境影响报告书

7	废液接收罐	V=0.2m <sup>3</sup> ; L/D=500mm, H=1100mm	50	-0.9	有机硅低沸物、氮气、水等	1	不锈钢	新增
8								
9								
10								
11								
12								
13								
14								
15								
16								
17								
18								
19								
20								
21								
22								
23								
24								
25								
26								
27								
28								
29								
30								
31								
32								
33								
34								
35								
36								
37								
38								
39								

40	蒸发器及冷凝器	规格: 230-50	壳程: 230-50	管程: -1.00	介质: 有机硅油蒸汽	台/套: 1	材质: 不锈钢	备注: 新增
41								
42								
43								
44								
45								
46								
47								
48								
49								
50								
51								
52								
53								
54								
55								
56								
57								
58								
59								
60								

表 3.2.3-7 小型装置生产线生产设备一览表

序号	名称	规格/型号	操作压力 (Barg)	操作温度 (°C)	介质	台/套	材质	备注
1	有机硅乳液小型装置							
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								
9								



有机硅橡胶小型装置				硅油、硅烷、催化剂、硅树				

表 3.2.3-8 新增储罐设备一览表

序号	名称	规格/型号	操作压力 Barg	操作温度 °C	介质	数量	材质	备注
1								
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								
9								
10								
11								
12								

表 3.2.3-9 公用及辅助工程设备一览表

序号	名称	规格/型号	数量(台/套)	备注
1	导热油系统	500KW	1	新增
2			1	新增
			3	新增
			1	新增
			1	依托厂区现有管网
			1	依托厂区现有管网
			1	依托厂区现有管网
8	变压器	2500KVA	2	新增

### 3.2.3.4 设备与产能符合性分析

#### （1）各产品设备与产品产能相符性分析

具体见各产品的工艺流程简述中描述内容。

#### （2）P&F 车间灌装线

新增的有机硅乳液 3~5 生产线均依托 P&F 车间现有的 2 条灌装线，现有灌装线的灌装设备能力为 5 万 t/a，本项目新增的 3 条有机硅乳液线建成后，P&F 车间有机硅乳液的生产能力为 5.02 万 t/a，基本与现有 2 条灌装线的灌装能力相符。

### 3.2.3.5 公用及辅助工程

#### （1）供电

本项目电源引自瓦克 20kV 的 4315 总变电所，4315 总变电所设计供电能力 17000kW，备用容量约为 13000kW，电源可靠，容量充足，可以满足项目供电需要。

本项目新增新增各类生产设备用电均无特殊要求，本项目工程用电计算负荷为 4500kW。

#### （2）供水

本项目供水水由市政供水管网提供，供水压力 0.2MPa，最大供水管径为 DN250。供水管网为环状管网，本项目新增新鲜用水 14000t/a。

#### （3）排水

项目需排放的水有生活污水、生产污水和雨水。生产废水、生活污水均经厂区内污水站预处理后，排入市政污水管网，最终送至胜科水务；雨水由明沟收集通过混凝土涵管排入园区雨水管道，最终进入胜科水务。

#### （4）消防

##### ①消防给水

项目区为生产、生活和消防合并供水管网，消防水源采用城市自来水，消防给水主管道由市政主干水管接入，管径为 DN200。

根据本项目建筑面积、生产类别及耐火等级，室外消防水量为 20L/s，室内消防水量为 10L/s，消防给水系统在室内均形成独立的环状管网，保证在消防时有两股水柱同时到达建筑内的任何一点。

##### ②建筑物防火

项目所用的厂房按《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）的要求设置室内消火栓消防给水系统；车间内布置消防灭火器材，室内装修材料均按《建筑内部装修设计防火

瓦克化学（张家港）有限公司扩建年产 93660 吨有机硅乳液和硅油产品项目环境影响报告书  
规范》（GB50222-95）要求选用，易燃材料均应进行阻燃处理。

### ③电气防火

本项目所有用电设备安全接地，接地电阻 $\leq 10\Omega$ ，所有用电导线穿管敷设；消防值班室、应急照明等消防设备均采用双回路供电；所有消防设备及事故照明的供电线路均选用耐火型导线。

### ④消防器材

设置室内外消火栓，室内消火栓间距不超过 50m，配直径 19mm 水枪和 25m 水龙带，每个消火栓均设消防控制室报警按钮；此外根据规范要求所有建筑物均需设置一定数量的磷酸铵盐干粉灭火器。

### （5）供汽

本项目生产过程新增蒸汽用量约为 4845t/a，蒸汽由陶氏硅氧烷（张家港）有限公司，冷凝水回陶氏。

### （6）空压

本次扩建项目压缩空气的用量为 450Nm<sup>3</sup>/a，压缩空气引自陶氏硅氧烷（张家港）有限公司，由于本项目压缩空气用量较小，且目前压缩空气管道已经铺设到位，依托现有的压缩空气系统，可以满足本项目需求。

### （7）供氮

本次扩建项目氮气的用量为 150 万 Nm<sup>3</sup>/a，氮气引自陶氏硅氧烷（张家港）有限公司，由于本项目氮气用量较小，且目前氮气管道已经铺设到位，依托现有的供氮系统，可以满足本项目需求。

### （8）其他公辅工程

蒸汽：陶氏硅氧烷（张家港）有限公司与瓦克化学为合作关系，在建厂之初，已铺设从陶氏到瓦克的蒸汽管线，蒸汽由长源热电经陶氏硅氧烷（张家港）有限公司总管供给，蒸汽冷凝水排回陶氏硅氧烷（张家港）有限公司循环使用。长源热电蒸汽富足，根据陶氏硅氧烷（张家港）有限公司要求供给，满足瓦克需求，具体协议见附件 8。

氮气、仪表空气、压缩空气：陶氏硅氧烷（张家港）有限公司与瓦克化学为合作关系，在建厂之初，已铺设从陶氏到瓦克的氮气、仪表空气、压缩空气管线，氮气、仪表空气、压缩空气由梅塞尔气体产品（张家港）有限公司经陶氏硅氧烷（张家港）有限公司总管供给，可满足瓦克需求，具体协议见附件 8。

### 3.2.4 水平衡和氮元素平衡

#### 3.2.4.1 氮元素平衡

本次扩建项目涉及含氮原辅料使用的产品主要为有机硅乳液 3~4、功能性硅油 A，以及密封胶和胶粘剂小型装置产品、有机硅乳液小型装置产品、功能性硅油 A 小型装置产品，本项目氮元素平衡分别见图 3.2.3-10~14。

表 3.2.3-10 有机硅乳液 3 氮元素平衡一览表

序号	入方				出方			
	物料名称	投入量 (t/a)	N 含率 (%)	N 含量 (t/a)	物料名称	产生量 (t/a)	N 含率 (%)	N 含量 (t/a)
1	带氨基基团的聚二甲甲基硅氧烷	820	0.24	1.97	有机硅乳液 3	9800	0.025	2.43
2	季铵盐化合物溶液	58	0.73	0.43	W1-1 清洗废水	550	0.0013	0.007
3	异噻唑啉酮	17	0.17	0.03				
合计				2.43				2.43

表 3.2.3-11 有机硅乳液 4 氮元素平衡一览表

序号	入方				出方			
	物料名称	投入量 (t/a)	N 含率 (%)	N 含量 (t/a)	物料名称	产生量 (t/a)	N 含率 (%)	N 含量 (t/a)
1	80%三乙酰胺	292 (折纯 233.6)	0.4	21.96	有机硅乳液 4	25800	0.085	21.9685
2	异噻唑啉酮	20	0.17	0.034	W1-2 清洗废水	550	0.0046	0.0255
合计				21.994				21.994

表 3.2.2-12 功能性硅油 A 氮元素平衡一览表

序号	入方				出方			
	物料名称	投入量 (t/a)	N 含率 (%)	N 含量 (t/a)	物料名称	产生量 (t/a)	N 含率 (%)	N 含量 (t/a)
1	含氨基硅烷偶联剂	44.288	13.59	5.74	功能性硅油 A	3240	0.227	7.3616
2	肟基树脂	31.2	3.11	0.97	进入废气 (氨)	2.598	82.35	2.1312
3	甲基-1,3-丙二胺	7.51	27.45	2.06	进入清洗废液	54.825	0.0066	0.0036
4	四甲基氢氧化铵水溶液	23.23	3.84	0.89	进入废液 (氨)	72	0.227	0.1636
合计				9.66				9.66

表 3.2.3-13 有机硅乳液小型装置产品氮元素平衡一览表

序号	入方				出方			
	物料名称	投入量 (t/a)	N 含率 (%)	N 含量 (t/a)	物料名称	产生量 (t/a)	N 含率 (%)	N 含量 (t/a)
1	带氨基基团的聚二甲甲基硅氧烷	1.6735	0.24	0.00401	有机硅乳液小型装置产品	20	0.024	0.00485
2	季铵盐化合物溶液	0.1184	0.73	0.00086	W1-5 清洗废水	7	0.0013	0.00091
3	异噻唑啉酮	0.0347	0.17	0.0006				
合计				0.00494				0.00494

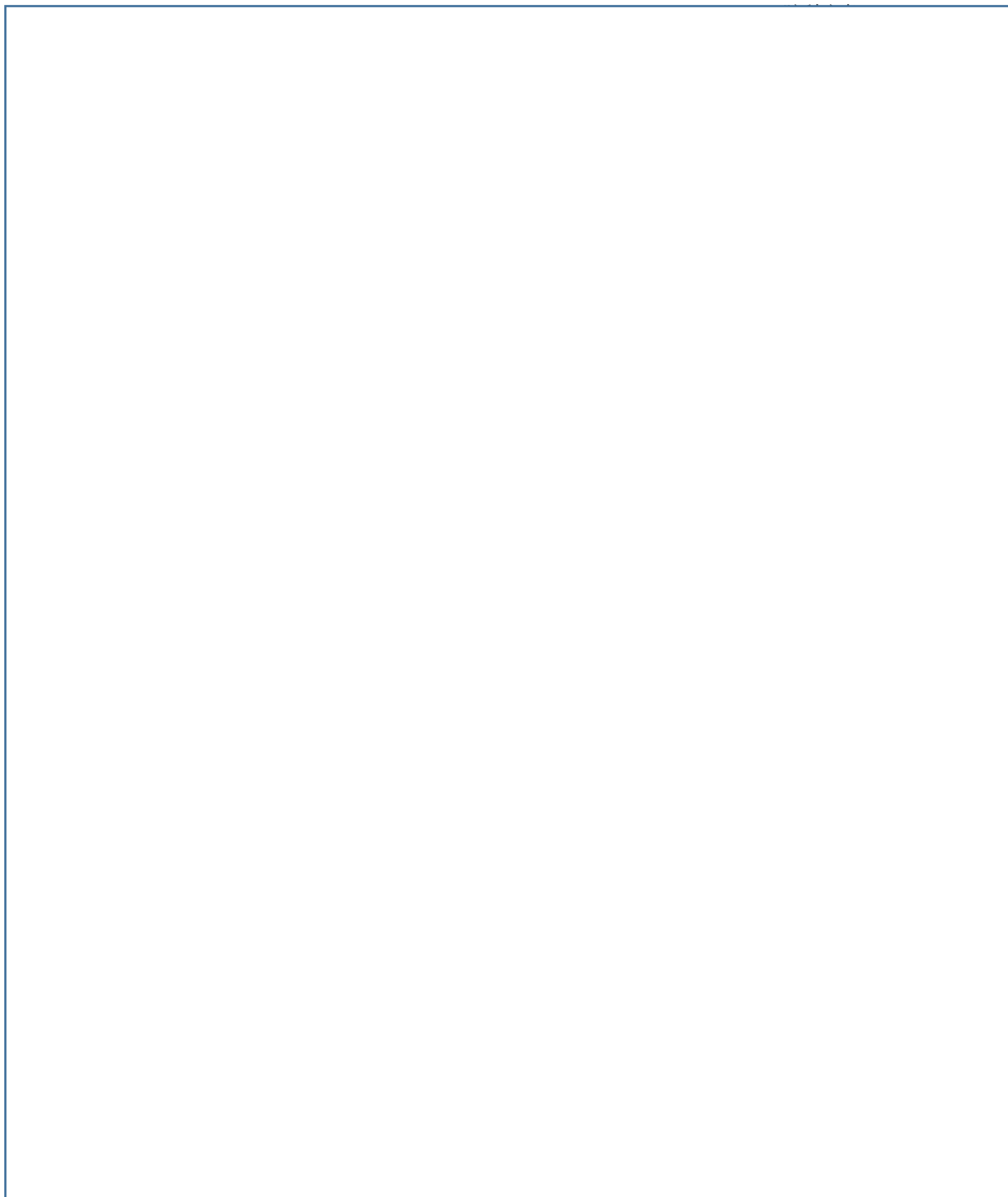
表 3.2.2-14 功能性硅油 A 小型装置产品氮元素平衡一览表

序号	入方				出方			
	物料名称	投入量 (t/a)	N 含率 (%)	N 含量 (t/a)	物料名称	产生量 (t/a)	N 含率 (%)	N 含量 (t/a)
1	含氨基硅烷偶联剂	0.1288	13.59	0.01750	功能性硅油 A 小型装置产品	5	0.3	0.015185
2	四甲基氢氧化铵水溶液	0.0338	3.84	0.00137	进入废气 (氨)	0.004	82.35	0.003294
3					进入清洗废液	1	0.0066	0.00066
4					进入废液 (氨)	0.11	0.3	0.000334
合计				0.01887				0.018879

### 3.2.4.2 水平衡

#### （1）本项目新增

本项目新增用水平衡见图 3.2.4-1。



## （2）现有废水去向技改

现有项目“瓦克化学（张家港）有限公司 80kt/a 硅氧烷聚合物扩建工程”（苏环建[2005]1500 号）中的“有机硅乳液 1~2 产品生产线”产生的设备清洗废水及水环泵废水，接管至胜科水务集中处理。

通过本次项目的建设，将现有有机硅乳液 1~2 生产线设备清洗废水（680m<sup>3</sup>/a）和水环泵废水（100m<sup>3</sup>/a），合计产生量约为 780t/a，进入本次新增的膜分离+物化氧化+二效蒸发处理，蒸发冷凝液回用至德美瓦克纯水制备系统回用。

技改后的设备清洗废水及水环泵废水概况见图 3.2.4-2。

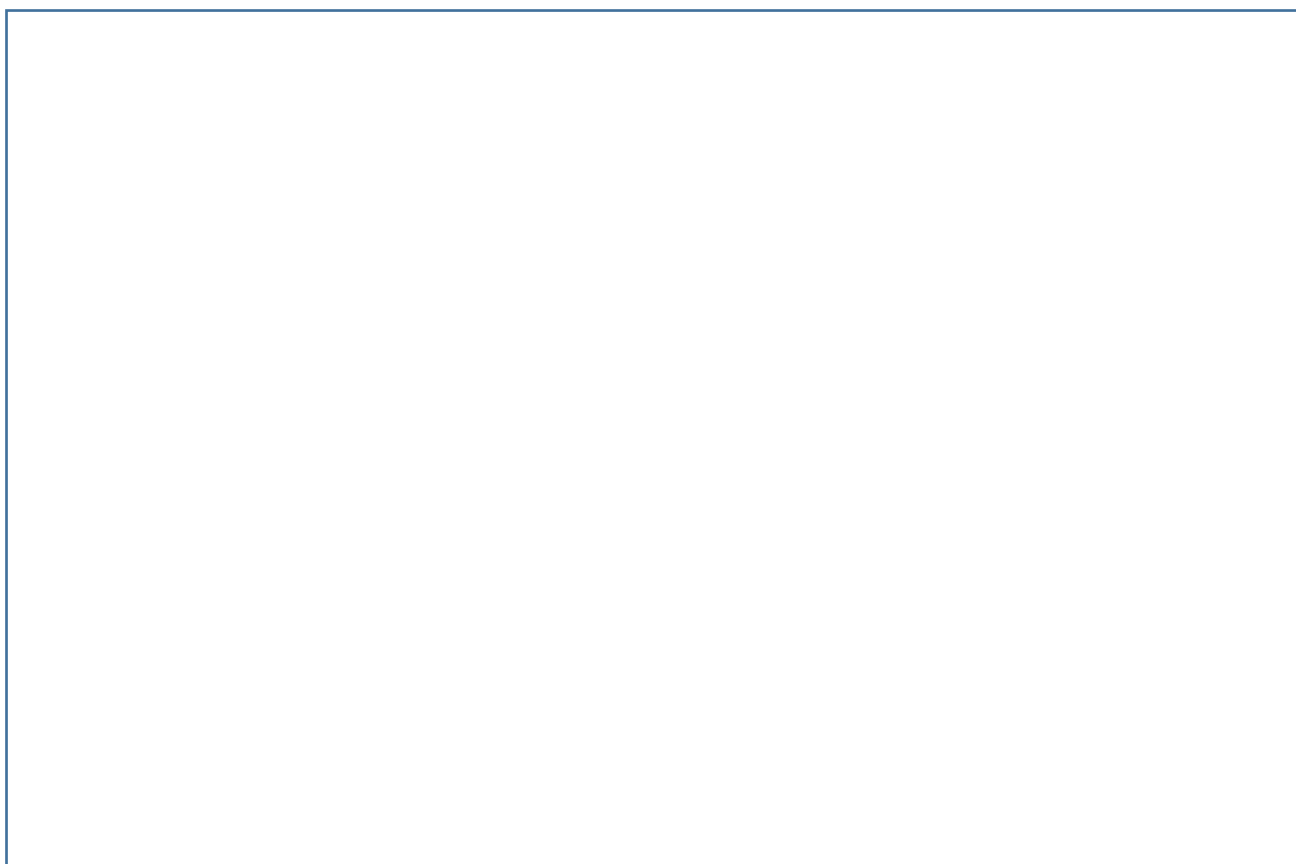
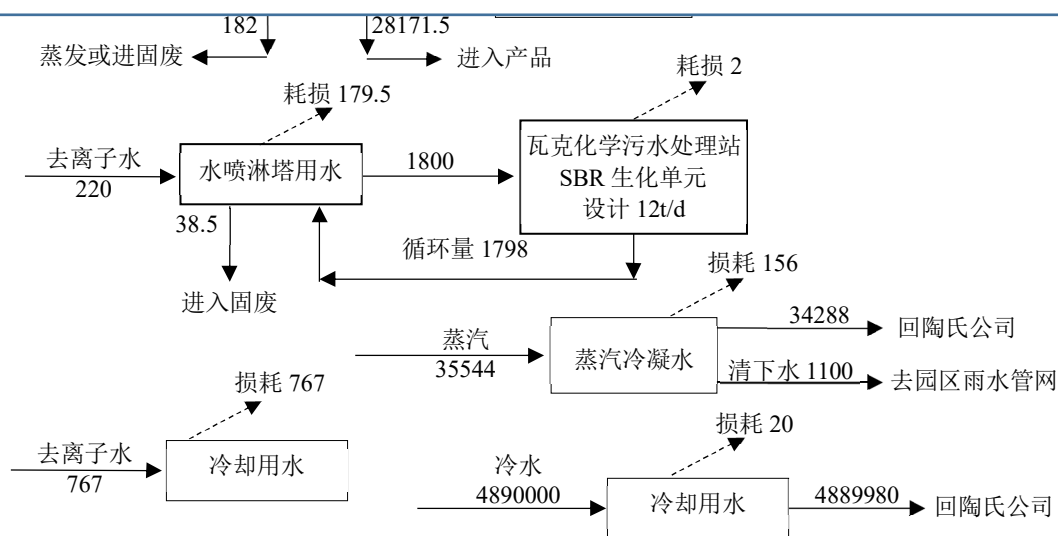
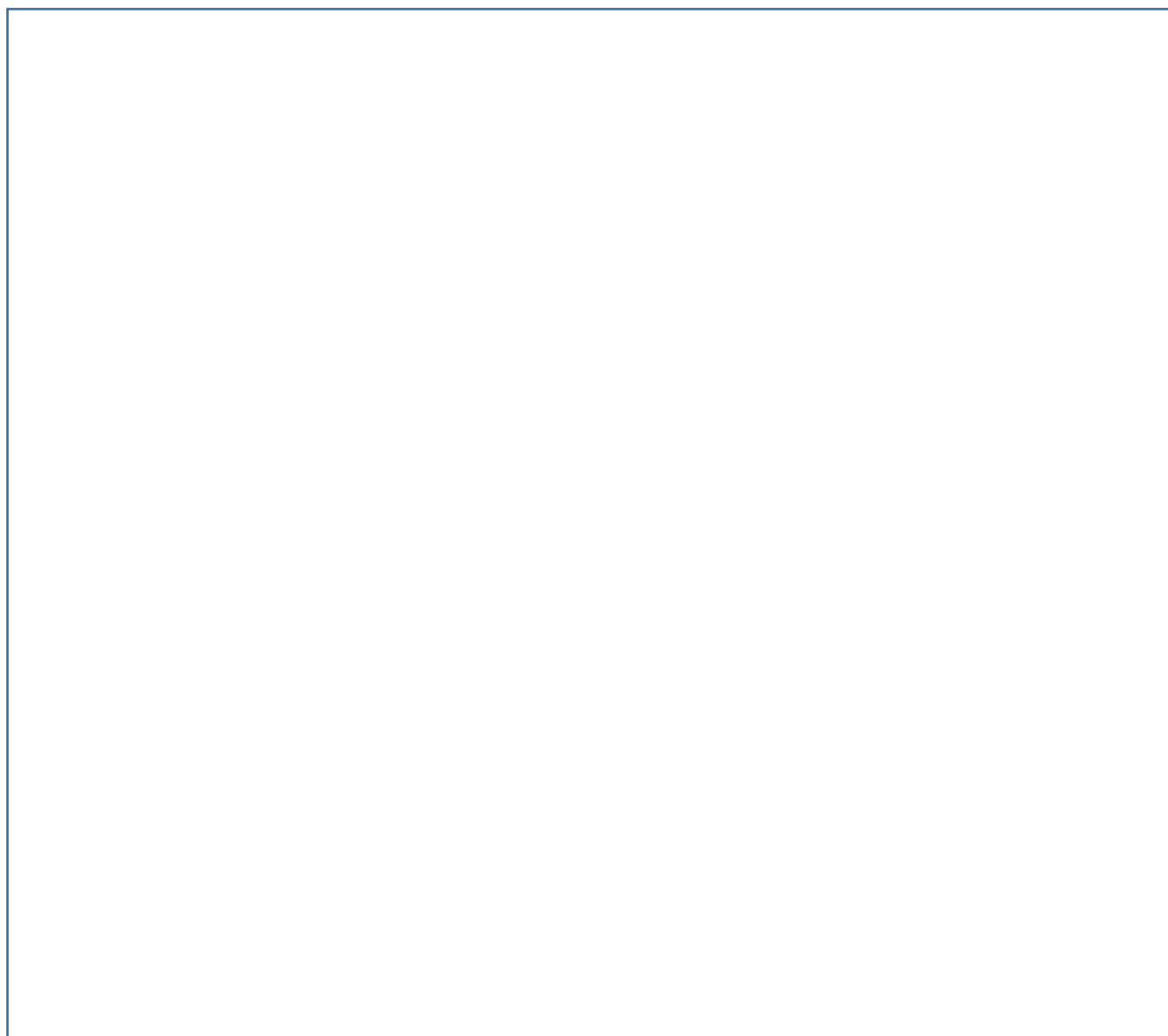


图 3.2.4-2 现有项目设备清洗及水环泵废水技改后用水平衡图（m<sup>3</sup>/a）



注：去离子水、蒸汽、冷水均来自陶氏硅氧烷（张家港）有限公司

图 3.2.4-3 本项目建成后瓦克化学全厂水平衡图 (m<sup>3</sup>/a)

### 3.2.5 污染源强核算

#### 3.2.5.1 废气污染源强核算

##### （一）废气产生源项

本项目新增废气产生源见“3.2.2.13 产污环节分析”内容。

##### （二）源强核算方法

本项目属于 C2651 初级形态塑料及合成树脂制造行业类型，目前尚未发布该行业的污染源源强核算指南，按照《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018）的要求，本项目生产的有机硅乳液 3~5 产品与瓦克化学现有的 7200t/a 有机硅乳液 1-2 产品的生产工艺、原辅料类型类似；中粘度硅油为瓦克化学现有 15000t/a 中粘度硅油产品的搬迁及扩产；密封胶和胶粘剂小型装置、有机硅乳液小型装置均为瓦克化学现有产品的搬迁；功能性硅油 A、B 产品与德美瓦克（瓦克基地内企业）现有的改性硅油产品的生产工艺、原辅料类型类似；有机硅弹性体凝胶生产工艺已在德国瓦克生产多年。因此，本次项目新增的废气污染物源强核算时采用类比法进行核算。

导热油炉燃烧废气污染物源强参考《污染源源强核算技术指南 锅炉》（HJ 991-2018）进行核算；储罐呼吸废气及灌装线装载废气按照《江苏省重点行业挥发性有机物排放量计算暂行办法》中要求的计算方法进行核算。

##### （1）锅炉源强核算方法

本项目燃气导热油炉颗粒物排放量按照产污系数法进行核算。

本项目燃气导热油炉二氧化硫、氮氧化物排放量按照物料衡算法进行核算。

##### （2）储罐呼吸废气源强核算方法

储罐 VOCs 的产生主要来自于储存过程中蒸发静置损失（俗称小呼吸）和接受物料过程中产生的工作损失（俗称大呼吸），计算公式如下：

##### ①静置损失（小呼吸废气）

储罐静置小呼吸废气量计算方法根据《江苏省重点行业挥发性有机物排放量计算暂行办法》“A.1 静置损失”有关计算公式。

1) 固定顶罐的静置损失采用公式 3.2.5-1 计算

$$E_s=365V_vW_vK_EK_S \quad \text{式 3.2.5-1}$$

式中：

$E_s$ ：静置损失，磅/年

$V_v$ ：蒸汽空间容积，立方英尺，见公式 3.2.5-2；



$W_V$ : 蒸汽密度, 磅/立方英尺;

$K_E$ : 蒸汽空间膨胀因子, 无量纲;

$K_S$ : 外排蒸气饱和因子, 无量纲。

2) 立式罐蒸汽空间容积  $V_V$  按公式 3.2.5-2 计算

$$V_V = \left(\frac{\pi}{4} D^2\right) H_{V0} \quad \text{式 3.2.5-2}$$

式中:

$V_V$ ——蒸汽空间容积, 立方英尺;

$D$ ——罐径, 英尺;

$H_{V0}$ ——蒸汽空间高度, 英尺;

$$H_{V0} = H_S - H_L + H_{R0} \quad \text{式 3.2.5-3}$$

式中:

$H_S$ ——罐体（柱体）高度, 英尺;

$H_L$ ——液体高度, 英尺;

$H_{R0}$ ——罐顶折算高度, 英尺; (注: 罐顶容积折算为相等容积的罐体高度)

拱顶罐罐顶折算高度:

$$H_{R0} = H_R \left[ \frac{1}{2} + \frac{1}{6} \left( \frac{H_R}{R_S} \right)^2 \right] \quad \text{式 3.2.5-4}$$

式中:

$R_S$ ——罐壳半径, 英尺;

$H_R$ ——罐顶高度, 英尺;

$$H_R = R_R - (R_R^2 - R_S^2)^{0.5} \quad \text{式 3.2.5-5}$$

式中:

$R_R$ ——罐拱顶半径, 英尺;

$R_R$  的值一般介于  $0.8D-1.2D$  之间, 其中  $D=2R_S$ 。如果  $R_R$  未知, 则用罐体直径代替;

$R_S$ ——罐壳半径, 英尺。

3) 蒸汽空间膨胀因子  $K_E$

考虑公司产品及部分原料为纯化学品及其混合物, 其蒸汽空间膨胀因子  $K_E$  按照 3.2.5-6 公式计算。

$$K_E = 0.0018 \Delta T_V = 0.0018 [ 0.72 (T_{AX} - T_{AN}) + 0.028 \alpha I ] \quad \text{式 3.2.5-6}$$

式中:

$K_E$ ——蒸汽空间膨胀因子，无量纲；

$\Delta T_V$ ——日蒸气温度范围，兰氏度；

$T_{AX}$ ——日最高环境温度，兰氏度；

$T_{AN}$ ——日最低环境温度，兰氏度；

$\alpha$ ——罐漆太阳能吸收率，无量纲，查表所得；

$I$ ——太阳辐射强度，英热/（平方英尺·天）；

0.0018——常数，（兰氏度）<sup>-1</sup>；

0.72——常数，无量纲；

0.028——常数，兰氏度·平方英尺·天/英热。

4) 外排蒸汽饱和因子  $K_S$

$$K_S = \frac{1}{1 + 0.053 P_{VA} H_{VO}} \quad \text{式 3.2.5-7}$$

式中：

$K_S$ ——外排蒸汽饱和因子，无量纲；

$P_{VA}$ ——日平均液面温度下的饱和蒸气压，磅/平方英寸（绝压）；

$H_{VO}$ ——蒸汽空间高度，英尺，见公式 3.2.5-4；

0.053——常数，（磅/平方英寸（绝压）·英尺）。

5) 蒸汽密度  $W_V$

$$W_V = \frac{M_V P_{VA}}{R T_{LA}} \quad \text{式 3.2.5-8}$$

式中：

$W_V$ ——蒸汽密度，磅/立方英尺；

$M_V$ ——蒸汽分子质量，磅/磅-摩尔；

$R$ ——理想气体状态常数，10.731 磅/(磅-摩尔·英尺·兰氏度)

$P_{VA}$ ——日平均液面温度下的饱和蒸气压，磅/平方英寸（绝压）；

$T_{LA}$ ——日平均液体表面温度，兰氏度，取年平均实际储存温度。

#### ④工作损失

储罐进料时产生的大呼吸废气量计算方法根据《江苏省重点行业挥发性有机物排放量计算暂行办法》“A.2 工作损失”有关计算公式。

固定罐的工作损失按公式 3.2.5-9 计算

$$E_W = \frac{5.614}{R T_{LA}} M_V P_{VA} Q K_N K_P K_B \quad \text{式 3.2.5-9}$$

式中： $E_w$ ——工作损失，磅/年；

$M_v$ ——蒸汽分子量，磅/磅-摩尔；

$P_{VA}$ ——日平均液体表面温度下的蒸气压，磅/平方英寸（绝压）；

$Q$ ——物料周转量，桶/年；

$K_p$ ——工作损失产品因子，无量纲，原油  $K_p=0.75$ ，其他  $K_p=1$ ；

$K_N$ ——工作损失周转（饱和）因子，无量纲；

当周转数  $>36$ ， $K_N = (180+N) / 6N$ ；

当周转数  $\leq 36$ ， $K_N=1$ ；

$N$  为年周转数量，无量纲；

$$N = \frac{5.614Q}{V_{LX}} \quad \text{式 3.2.5-10}$$

式中：

$V_{LX}$ ——储罐的最大液体容量，立方英尺；

$R$ ——理想气体状态常数，10.731 磅/（磅-摩尔·英尺·兰氏度）；

$T_{LA}$ ——日平均液体表面温度，兰氏度；

$K_B$ ——呼吸阀工作校正因子。

呼吸阀工作时的校正因子， $K_B$  可用以下式计算：

当

$$K_N \left[ \frac{P_{BP} + P_A}{P_I + P_A} \right] > 0$$

时

$$K_B = \left[ \frac{\frac{P_I + P_A - P_{VA}}{K_N}}{P_{BP} + P_A - P_{VA}} \right] \quad \text{式 3.2.5-11}$$

式中：

$K_B$ ——呼吸阀校正因子，无量纲量；

$P_I$ ——正常工况条件下气相空间压力，磅/平方英寸（表压）； $P_I$  是一个实际压力（表压），如果处在大气压下（不是真空或处在稳定压力下）， $P_I$  为 0；

$P_A$ ——大气压，磅/平方英寸（绝压）；

$K_N$ ——工作排放周转（饱和）因子，无量纲量；

$P_{VA}$ ——日平均液面温度下的蒸气压，磅/平方英寸（绝压）；

$P_{BP}$ ——呼吸阀压力设定，磅/平方英寸（表压）。

按照《江苏省重点行业挥发性有机物排放量计算暂行办法》推荐的计算公式以及环办[2015]104 号文件提供的“附件 2 石化行业 VOCs 污染源排查参考计算表格”进行储罐呼吸废气源强核算。

### （3）装载废气源强核算方法

根据《江苏省重点行业挥发性有机物排放量计算暂行办法》内容，装载核算范围是年装卸或分装量大于等于 10t 的挥发性有机液体。参照其第“2.3 有机液体装载挥发损失”推荐的计算方法，本次计算采用公式法核算公路装载过程 VOCs 损耗。

$$EF_L = C_0 \times S \quad \text{式 3.2.5-12}$$

$$C_0 = \frac{R_T M}{R T} \quad \text{式 3.2.5-13}$$

式中：

$EF_L$ ——装载损失产污系数， $kg/m^3$ ；

$S$ ——饱和因子，代表排出的 VOCs 接近饱和的程度，本项目涉及的装载内容主要为产品或部分未使用的原辅料灌装新桶外售，基本不涉及罐车的装载；饱和因子取值为 1.0。

$C_0$ ——装载罐车气、液相处于平衡状态，将物料蒸汽视为理想气体下的物料密度，千克/立方米；见式 3.2.5-13；

$T$ ——实际装载时物料蒸汽温度，开氏度；

$P_T$ ——温度  $T$  时装载物料的真实蒸气压，千帕；

$M$ ——物料的分子量，克/摩尔；

$R$ ——理想气体常数，8.314 焦耳/（摩尔·开氏度）。

本项目灌装废气参照《江苏省重点行业挥发性有机物排放量计算暂行办法》推荐的公式及环办[2015]104 号文提供的“附件 2 石化行业 VOCs 污染源排查参考计算表格”进行废气源强核实。

### （三）P&F 车间废气源强核算

#### （1）有机硅乳液 3~5 工艺废气

有机硅乳液 3~5 工艺废气包括 G1-1、G2-1、G1-2、G2-2、G1-3、G2-3，合计产生的非甲烷总烃为 5.7t/a。

#### （2）有机硅乳液 3~5 投料集气罩收集废气

有机硅乳液 3~5 投料集气罩收集废气包括 G3-1、G3-2、G3-3，合计产生的非甲烷总

### （3）P&F 车间灌装线废气

本项目新增的有机硅乳液 3~5 产品依托 P&F 车间现有的灌装线进行装桶，会产生灌装废气，通过在灌装软管上设置小型的集气罩，使之能包围住包装桶接口，对灌装废气进行收集，参考装载废气的计算方法，合计产生的非甲烷总烃为 1.1178t/a。

### （4）P&F 车间无组织变有组织收集废气

瓦克化学现有 P&F 车间已设置车间抽风设施，对车间抽风收集的废气经管道输送至现有的 5#排气筒排放，可以变车间无组织逸散为有组织排放，削减车间无组织排放量。

本次项目建成后该股废气会接入新增的活性炭吸附装置，经吸附处理后再通过现有的 5#排气筒排放。

本次评价报告中对本项目建成后的 P&F 车间整体无组织变有组织收集的废气中污染物产生情况予以核算、预测分析。P&F 车间无组织变有组织收集的非甲烷总烃量约为 1.1178/a。

### （5）新增甲类储罐呼吸废气 G1-17

本项目新增 4 座甲类储罐，主要用以储存甲苯、聚二甲基硅氧烷、乙烯基硅油、35% 双氧水，除双氧水外，其他物料均为涉及挥发废气产生的物料，参考储罐大、小呼吸废气计算方法，合计产生的非甲烷总烃为 0.05t/a。

## （四）新增甲类车间废气源强核算

### （1）功能性硅油 A 和功能性硅油 B 废气

功能性硅油 A 和功能性硅油 B 生产废气包括 G1-4、G2-4、G3-4、G1-5、G2-5、G3-5，合计产生的非甲烷总烃为 4.434t/a、甲醇 12.795t/a、乙酸 2.192t/a、甲苯 0.095t/a、异丙醇 0.095t/a、氨气 2.588t/a。

### （2）有机硅弹性体凝胶废气

有机硅弹性体凝胶工艺废气包括 G1-6、G2-6、G3-6，合计产生的非甲烷总烃为 0.798t/a。

### （3）中粘度硅油废气

中粘度硅油工艺废气包括 G1-7、G2-7 以及压滤机房废气 G3-7，合计产生的非甲烷总烃为 29.4t/a；硅酸盐投料颗粒物废气 G4-7 产生颗粒物 0.1t/a。

### （4）密封胶和胶粘剂小型装置废气

密封胶和胶粘剂小型装置生产废气包括 G1-8、G2-8、G3-8、G1-9、G2-9、G3-9，合

瓦克化学（张家港）有限公司扩建年产 93660 吨有机硅乳液和硅油产品项目环境影响报告书

---

计产生的非甲烷总烃为 0.3353t/a，颗粒物为 2.8992t/a。

（5）有机硅橡胶小型装置废气

有机硅橡胶小型装置生产废气包括 G1-19，合计产生非甲烷总烃为 0.12t/a，颗粒物为 0.15t/a。

（6）有机硅乳液和有机硅弹性体凝胶、功能性硅油和有机硅树脂小型装置废气

①工艺废气

有机硅乳液和有机硅弹性体凝胶、功能性硅油和有机硅树脂小型装置工艺废气包括 G1-10、G2-10、G1-11、G2-11、G1-12、G2-12、G1-13、G1-14、G1-15、G2-15。主要为废气和置换废气，合计产生非甲烷总烃量为 1.5118t/a、氨 0.004t/a。

②投料集气罩收集废气

有机硅乳液和有机硅弹性体凝胶、功能性硅油和有机硅树脂小型装置投料集气罩收集废气包括 G3-10、G3-11、G3-12、G3-13、G3-14、G3-15，合计产生非甲烷总烃量为 0.095t/a。

（7）硅油喷淋液再生工序废气

硅油喷淋塔产生的废硅油喷淋液再生处理过程，通过蒸汽汽提的方式去除废硅油喷淋液中的轻组分（D3、D4 等）；含轻组分（D3、D4 等）的蒸汽经冷凝、油水分离后，会产生 G1-18 不凝气。合计产生非甲烷总烃量为 0.001t/a。

（8）中粘度硅油无机硅酸盐投料粉尘废气

中粘度硅油无机硅酸盐由吨包经投料漏斗放料进入混合罐（管内提前加入中粘度硅油，混合罐顶部自带过滤布），投料及混合罐内废气置换过程（已经过混合罐自带滤布过滤后）会逸散少量的粉尘废气，经投料漏斗上方集气罩收集，经管道输送至新增的 13# 排气筒有组织排放，无机硅酸盐粉料投料时间约为 2800h，产生量约为 0.1t/a。

（9）粉料预处理废气

粉料预处理投料、真空、放料废气中颗粒物产生量为 0.5t/a，非甲烷总烃产生量为 0.01t/a，将该股废气经管道输送至布袋除尘器预处理后，尾气直接接入 13# 排气筒排放。

（10）收集及处理措施

上述 9 项甲类车间废气源项中置换及真空废气均经过反应釜或搅拌釜顶部呼吸阀与收集管道硬连接，废气密闭收集；投料集气罩收集废气、中粘度硅油压滤机房废气、中粘度硅油无机硅酸盐投料粉尘废气，主要通过集气罩或车间换风实现废气收集；甲类车间内产品的废气整体收集效率按照 90% 考虑。

①功能性硅油 A 生产时：功能性硅油 A 真空废气、置换废气（G1-4、G2-4）与中粘度硅油真空废气（G1-7）先经过硅油喷淋+水喷淋吸收。

②功能性硅油 B 生产时：功能性硅油 B 真空废气、置换废气（G1-5、G2-5）与中粘度硅油真空废气（G1-7）先经过硅油喷淋吸收。

③有机硅弹性体凝胶真空废气、置换废气（G1-6、G2-6）先经过 1 级活性炭处理。

上述经预处理后的各股废气再与小型装置产品废气、中粘度硅油压滤机房废气等其他挥发性有机废气汇总后进入 1 级活性炭吸附处理，尾气通过新增的 30m 高 13#排气筒高空排放，净化效率按照 90%考虑。

密封胶和胶粘剂小型装置、有机硅橡胶小型装置颗粒物废气经布袋除尘器处理后送至新增的 13#排气筒有组织排放；中粘度硅油无机硅酸盐投料粉尘废气经过混合罐自带滤布过滤后，经投料漏斗上方集气罩收集，经管道输送至新增的 13#排气筒有组织排放。

#### （五）公用及辅助工程废气源强核算

##### （1）导热油炉燃烧废气

本次项目新增 1 座 500KW 导热油炉，天然气用量约 45 万 m<sup>3</sup>/a，参考《污染源源强核算技术指南 锅炉》（HJ991-2018）中颗粒物、二氧化硫、氮氧化物的核算方法。

##### ①颗粒物

本项目燃气导热油炉颗粒物排放量按照产污系数法进行核算。

$$E_j = R \times \beta_j \times \left(1 - \frac{\eta}{100}\right) \times 10^{-3}$$

式中：

E<sub>j</sub>——核算时段内第 j 种污染物排放量，t；

R——核算时段内燃料耗量，t 或万 m<sup>3</sup>；

β<sub>j</sub>——产污系数，kg/t 或 kg/万 m<sup>3</sup>，参见全国污染源普查工业污染源普查数据（以最新版本为准）和 HJ953；

η——综合除尘效率，%，取值为 0。

本项目天然气用量为 45 万 m<sup>3</sup>/a，根据 HJ953-2018，燃气锅炉颗粒物的产污系数为 2.86kg/万 m<sup>3</sup>-天然气，则产生的颗粒物量为 0.1287t/a。

##### ②二氧化硫

本项目燃气导热油炉二氧化硫排放量按照物料衡算法进行核算。

$$E_{SO_2} = 2R \times S_t \times \left(1 - \frac{\eta_s}{100}\right) \times K \times 10^{-5}$$

式中：

$E_{SO_2}$ ——核算时段内二氧化硫排放量，t；

R——核算时段内锅炉燃料耗量，万  $m^3$ ；

$S_t$ ——燃料总硫的质量浓度， $mg/m^3$ ；

$\eta_s$ ——脱硫效率，%，取值为 0；

K——燃料中的硫燃烧后氧化成二氧化硫的份额，量纲一的量，取值为 1。

本项目天然气用量为 45 万  $m^3/a$ ；参考《天然气》（GB17820-2018）中二类天然气中  $100mg/m^3$  总硫含量（以硫计），则产生的二氧化硫量为 0.09t/a。

### ③氮氧化物

本项目燃气导热油炉氮氧化物排放量按照物料衡算法进行核算。

$$E_{NO_x} = \rho_{NO_x} \times Q \times \left(1 - \frac{\eta_{NO_x}}{100}\right) \times 10^{-9}$$

式中：

$E_{NO_x}$ ——核算时段内氮氧化物排放量，t；

$\rho_{NO_x}$ ——锅炉炉膛出口氮氧化物质量浓度， $mg/m^3$ ，取值为  $150mg/m^3$ ；

Q——核算时段内标态干烟气排放量， $m^3$ ；

$\eta_{NO_x}$ ——脱硝效率，%，取值为 0。

标态干烟气排放量 Q 参考 HJ953-2018 中经验公式估算法，

$$V_{gy} = 0.285Q_{net} + 0.343$$

式中：

$V_{gy}$ ——基准烟气量， $Nm^3/m^3$ ；

$Q_{net}$ ——气体燃料低位发热量（ $MJ/m^3$ ），取值为  $31.4MJ/m^3$ 。

则  $V_{gy}$  为  $9.292Nm^3/m^3$ ，经核算标态干烟气排放量 Q 为 420 万  $m^3/a$ 。

经计算，氮氧化物产生量为 0.63t/a。

根据《省政府关于印发江苏省打赢蓝天保卫战三年行动计划实施方案的通知》（苏政发〔2018〕122号）、《关于印发〈长三角地区 2019-2020 年秋冬季大气污染综合治理攻坚行动方案〉的通知》（环大气〔2019〕97号）等文件要求，燃气锅炉需进行低氮改造，未出台地方排放标准的，原则上按照氮氧化物排放浓度不高于  $50mg/m^3$  进行改造。



本次评价要求新增的导热油炉实施低氮燃烧，天然气燃烧废气经 1 套低氮燃烧器处理后通过 1 根 30m 高的 14#排气筒排放，低氮燃烧器脱氮效率为 60%，则 NO<sub>x</sub> 排放量为 0.252t/a。

### （2）新增的甲类灌装线装载废气

本项目在现有瓦克化学现有 4222 建筑物东侧改建新增 2 条甲类灌装线，罐装的物料包括中粘度硅油、六甲基二硅醚、八甲基环四硅氧烷、含氢硅油、功能性硅油 A 和功能性硅油 B，新增的 2 条甲类灌装线灌装过程中会产生装载废气 G1-16。

通过在灌装软管上设置小型的集气罩，使之能包围住包装桶接口，对灌装废气进行收集，参考装载废气的计算方法，合计产生的非甲烷总烃为 1.45t/a，集气罩收集废气量为 2000m<sup>3</sup>/h。

### （3）新增污水站异味废气

本项目新增 1 座 240t/d 的污水生化处理站，用以处理瓦克化学现有项目以及后续项目中产生的非含氮生产废水及生活污水，采用 SBR 氧化处理工艺；新增 1 座 12t/d 的污水生化处理站，用以处理本项目新增的水喷淋塔产生的喷淋废水（含氮），采用 SBR 生化处理工艺，经生化处理后的尾水回用至水喷淋塔循环使用；新增 1 座 8t/d 的污水物化处理站，用以处理有机硅乳液 4~5 生产线清洗废水、乳液生产线水环泵废水以及现有项目中有机硅乳液 1~2 生产线清洗废水，采用膜分离+AOP 氧化（臭氧+双氧水）+二效蒸发处理工艺，蒸发冷凝水回用至德美瓦克制纯水系统。

瓦克化学现有项目的废水特征为生产废水占比较少，主要为生活污水，其水质含有有机质，如脂肪类物质、蛋白质类物质、多糖类物质等，这些含氮、含硫有机污染物在生化处理、污泥浓缩等工序会产生含有恶臭污染物的气体，主要表征污染物为 H<sub>2</sub>S、NH<sub>3</sub>。

本项目新增污水站生化单元处理的废水水质简单；处置工艺主要为好氧，不涉及专门的厌氧处理单元，异味程度较低；参考《污水泵站的恶臭评价与治理对策》（环境工程 2012 年第 30 卷增刊 P70-72）、《城镇污水处理厂臭气处理技术规程》相关文献，推算得到无组织源强：NH<sub>3</sub> 为 0.00006mg/s/m<sup>2</sup>，H<sub>2</sub>S 为 0.00012mg/s/m<sup>2</sup>。

表 3.2.5-1 本项目生化单元废气污染物产生情况

处置单元	面积 (m <sup>2</sup> )	污染物产生系数 (mg/s/m <sup>2</sup> )		污染物产生量 (t/a) *	
		NH <sub>3</sub>	H <sub>2</sub> S	NH <sub>3</sub>	H <sub>2</sub> S
污水站生化处理区域（含 SBR 生化反应单元、絮凝沉淀单元、污泥缓存及浓缩单元、污泥压滤区域等诸多工序）	1005	0.00006	0.00012	0.0018	0.0036

注\*：本项目污水站按照生化处理单元年运行时间按照 8424h 考虑。

则氨产生量约为 0.0018t/a，硫化氢产生量约为 0.0036t/a，本项目新增污水站生化单

瓦克化学（张家港）有限公司扩建年产 93660 吨有机硅乳液和硅油产品项目环境影响报告书  
元处理的废水水质简单；处置工艺主要为好氧，不涉及专门的厌氧单元，异味程度较低，  
污水站产生的异味气体通过自然通风，以企业边界大气污染物浓度限值进行管控。

#### （六）“以新带老”废气源强

##### （1）P&F 车间现有项目废气概况

现有 P&F 车间内 7200t/a 有机硅乳液 1~2 生产线废气、5000t/a 功能硅树脂流体生产线（冷凝回收）、30000t/a 高粘度硅树脂流体（油吸收）、现有甲类储罐呼吸产生的挥发性有机废气（油吸收），以及现有 P&F 车间换风废气、灌装废气等，上述废气目前经通过 5#排气筒有组织排放。

##### （2）“以新带老”措施

在本项目建成后，将上述 P&F 车间内现有的有机废气均接入 P&F 车间本次新增的活性炭吸附处理，经处理后尾气仍通过 5#排气筒排放。

5#排气筒现有非甲烷总烃产生及排放参数详见下表。

**表 3.2.5-2 P&F 车间现有项目废气排放情况**

现有废气源项	污染物名称	治理措施	排放情况		排气筒名称
			浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	速率 (kg/h)	
7200t/a 有机硅乳液 1~2	非甲烷总烃	水环泵	19.3	0.48	5#
5000t/a 功能硅树脂流体	非甲烷总烃	冷凝回收			
30000t/a 高粘度硅树脂流体	非甲烷总烃	硅油喷淋			
现有甲类储罐呼吸废气	非甲烷总烃				
现有 P&F 车间换风废气、灌装废气等	非甲烷总烃	/			

上表中 P&F 车间现有项目排放数据来源于瓦克化学实际运行经验及日常检测报告，检测单位为江苏华夏检测股份有限公司，检测报告编号为 2020080276。

（七）废气产生源项汇总

--



废气产生及收集情况见表 3.2.5-2，有组织废气收集及排放情况见表 3.2.5-3，无组织废气排放情况见表 3.2.5-4。

**表 3.2.5-2 废气产生及收集情况一览表 单位：t/a**

序号	产生环节	污染物名称	收集气量	产生量	收集量	逸散量	产生时间	
1	有机硅乳液 3	真空废气 G1-1	400m³/h	5.7	5.13	0.57	8424h	
2		置换废气 G2-1						
3	有机硅乳液 4	真空废气 G1-2	400m³/h	5.7	5.13	0.57	8424h	
4		置换废气 G2-2						
5	有机硅乳液 5	真空废气 G1-3	400m³/h	5.7	5.13	0.57	8424h	
6		置换废气 G2-3						
7	有机硅乳液 3	投料废气 G3-1	5000m³/h	8.25	7.425	0.825	8424h	
8	有机硅乳液 4	投料废气 G3-2						
9	有机硅乳液 5	投料废气 G3-3						
10	P&F 车间灌装线	灌装线装袋废气	5000m³/h	1.1178	1.006	0.1118	8424h	
11	P&F 车间	P&F 车间换风废气	5000m³/h	1.1178	1.006	0.1118		
12	新增甲苯储罐	储罐呼吸废气 G1-17	30m³/h	0.05	0.045	0.005		
13	功能性硅油 A	真空废气 G1-4 置换废气 G2-4	50m³/h	非甲烷总烃	1.466	1.319	0.147	3240h
14				甲醇	12.795	11.515	1.28	
15				乙酸	2.192	1.9728	0.2192	
16				甲苯	0.095	0.085	0.01	
17				氨	2.588	2.3292	0.2588	
18	功能性硅油 B	真空废气 G1-5	50m³/h	0.21	0.189	0.021	3240h	
19	置换废气 G2-5							
20	功能性硅油 A	投料废气 G3-4	2000m³/h	0.42	0.378	0.042	5184h	
21	功能性硅油 B	投料废气 G3-5						
22	有机硅弹性体凝胶	真空废气 G1-6	50m³/h	0.672	0.605	0.067	8424h	
23		置换废气 G2-6						
24		投料废气 G3-6						
25	中粘度硅油	真空废气 G1-7	140m³/h	27.615	24.854	2.761	8424h	
26		投料废气 G2-7	2000m³/h	0.735	0.662	0.073	8424h	
27		压滤机房废气 G3-7	4000m³/h	1.05	0.945	0.105	8424h	
28		硅胶基投料废气 G4-7	2000m³/h	0.1	0.09	0.01	2800h	
29	密封胶和胶粘剂小型生产装置	投料有机废气 G1-8-2	1500m³/h	0.3353	0.302	0.0333	5000h	
		真空废气 G2-8						
		挤出废气 G3-8						
		投料有机废气 G1-9-2						
		真空废气 G2-9						
30		挤出废气 G3-9						
		投料粉尘废气 G1-8-1	1250m³/h	2.8992	2.6093	0.2899	2800h	
		投料粉尘废气 G1-9-1						
31	有机硅乳液小型装置	真空废气 G1-10	50m³/h	0.003	0.0027	0.0003	4000h	
		置换废气 G2-10						
	有机硅弹性体凝胶小型装置	真空废气 G1-11	50m³/h	0.0096	0.0086	0.001	3000h	
		置换废气 G2-11						
32	功能性硅油小型装置	真空废气 G1-12	50m³/h	0.3432	0.31	0.0332	3000h	
		置换废气 G2-12						
		真空废气 G1-13						
		置换废气 G2-13						
33		真空废气 G1-14	50m³/h	0.004	0.0036	0.0004	3000h	
		置换废气 G2-14						
34	有机硅树脂小型装置	真空废气 G1-15	750m³/h	0.095	0.085	0.01	8424h	
		置换废气 G2-15						
35	有机硅乳液、有机硅弹性体凝胶、功能性硅油	投料废气 G3-10	750m³/h	0.095	0.085	0.01	8424h	
		投料废气 G3-11						
		投料废气 G3-12						

瓦克化学（张家港）有限公司扩建年产 93660 吨有机硅乳液和硅油产品项目环境影响报告书

	和有机硅树脂小型装置	投料废气 G3-13						
		投料废气 G3-14						
		投料废气 G3-15						
36	有机硅橡胶小型装置	投料、搅拌、挤出有机废气 G2-19	非甲烷总烃	500m <sup>3</sup> /h	0.12	0.108	0.012	5000h
		投料粉尘废气 G1-19	颗粒物	500m <sup>3</sup> /h	0.15	0.135	0.015	2800h
37	粉料预处理小型装置	投料、真空废气 G1-20	非甲烷总烃	50m <sup>3</sup> /h	0.01	0.009	0.001	500h
38			颗粒物	450m <sup>3</sup> /h	0.5	0.45	0.05	
39	硅油再生过程	再生不凝气 G1-18	非甲烷总烃	10m <sup>3</sup> /h	0.001	0.0009	0.0001	8424h
40	新增甲苯灌装站	灌装废气 G1-16	非甲烷总烃	2000m <sup>3</sup> /h	1.45	1.31	0.14	2000h
41	导热油炉	燃烧废气	颗粒物	1000m <sup>3</sup> /h	0.1287	0.1287	/	8424h
42			二氧化硫		0.09	0.09	/	
43			氮氧化物		0.63	0.63	/	
44	新增污水处理站	异味气体	氨	/	0.0018	/	0.0018	8424h
45			硫化氢	/	0.0036	/	0.0036	

表 3.2.5-3 有组织废气产生及排放情况一览表

编号	产生环节		污染物名称	治理措施	废气量 (m <sup>3</sup> /h)	污染物 名称	产生情况			排放情况			标准 限值 mg/m <sup>3</sup>	排放筒 参数	
							浓度 mg/m <sup>3</sup>	速率 kg/h	产生量 t/a	浓度 mg/m <sup>3</sup>	速率 <sup>[1]</sup> kg/h	排放量 t/a			
5#	有机硅乳液 3	真空废气 G1-1	非甲烷总烃	水环泵	16200 <sup>[2]</sup>	非甲烷 总烃	107.07	1.7345	14.612	13.675	1.2215	1.8662	60	依托现有 5#排气筒 H: 30m Φ: 1.1m T: 20°C 8424h	
		置换废气 G2-1	非甲烷总烃	/											
	有机硅乳液 4	真空废气 G1-2	非甲烷总烃	水环泵											
		置换废气 G2-2	非甲烷总烃	/											
	有机硅乳液 5	真空废气 G1-3	非甲烷总烃	水环泵											
		置换废气 G2-3	非甲烷总烃	/											
	有机硅乳液 3	投料废气 G3-1	非甲烷总烃	/											
	有机硅乳液 4	投料废气 G3-2	非甲烷总烃	/											
	有机硅乳液 5	投料废气 G3-3	非甲烷总烃	/											
	P&F 车间灌装	灌装线装线废气	非甲烷总烃	/											
	P&F 车间	P&F 车间换风废气	非甲烷总烃	/											
	新增中夹甬罐	甬罐呼吸废气 G1-17	非甲烷总烃	/											
	现有项目	7200t/a 有机硅乳液 1~2	非甲烷总烃	水环泵											
5000t/a 功能硅树脂流体		非甲烷总烃	冷凝回收												
10000t/a 高粘度硅树脂流体		非甲烷总烃	硅油喷淋												
现有甲苯储罐呼吸废气		非甲烷总烃	/												
13#	功能性硅油 A	真空废气 G1-4 置换废气 G2-4	非甲烷总烃	硅油喷淋+ 水喷淋	16000	非甲烷 总烃	245.1125	3.9218	33.0372	24.5113	1.3921	3.3037	60	新增 13# 排气筒 H: 30m Φ: 0.6m T: 20°C 8424h	
			甲醇				222.125	3.554	11.515	22.2125	0.3554	1.1515	60		
			乙酸				38.0363	0.6089	1.9728	3.8036	0.0609	0.1973	0.6kg/h		
			甲苯				53.125	0.85	0.085	5.3125	0.085	0.0085	8		
			氨				45	0.72	2.3328	4.5	0.072	0.2333	20		
	功能性硅油 B	真空废气 G1-5 置换废气 G2-5	非甲烷总烃	硅油洗涤			53.125	0.85	0.085	5.3125	0.085	0.0085	9.6kg/h		
	功能性硅油 A	投料废气 G3-4	非甲烷总烃	/			颗粒物	73.3125	1.173	3.2843	7.3312	0.1173	0.3284		20
	功能性硅油 B	投料废气 G3-5	非甲烷总烃	/											
	有机硅弹性体 凝胶	真空废气 G1-6	非甲烷总烃	活性炭											
		置换废气 G2-6	非甲烷总烃	/											
		投料废气 G3-6	非甲烷总烃	/											
	中粘度硅油	真空废气 G1-7	非甲烷总烃	硅油喷淋											
		投料废气 G2-7	非甲烷总烃	/											
	压铸机房废气 G3-7	非甲烷总烃	/												

瓦克化学（张家港）有限公司扩建年产 93660 吨有机硅乳液和硅油产品项目环境影响报告书

		硅酸盐投料废气 G4-7	颗粒物	自带滤布													
	密封胶和胶粘剂小型生产装置	投料废气 G1-8、G1-9 真空废气 G2-8、G2-9 挤出废气 G3-8、G3-9	非甲烷总烃 颗粒物	/ 布袋除尘器													
	有机硅乳液和有机硅弹性体凝胶小型装置	真空废气 G1-10 置换废气 G2-10 尾气废气 G1-11 置换废气 G2-11	非甲烷总烃	/ /													
	功能性硅油和有机硅树脂小型装置	真空废气 G1-12 置换废气 G2-12	非甲烷总烃 氨	/ 自带冷凝器													
	有机硅乳液和有机硅弹性体凝胶小型装置、功能性硅油和有机硅树脂小型装置	投料废气 G3-10 投料废气 G3-11 投料废气 G3-12 投料废气 G3-13 投料废气 G3-14 投料废气 G3-15	非甲烷总烃	/													
	有机硅橡胶小型装置	投料、搅拌、挤出废气 G1-19	非甲烷总烃 颗粒物	/ 布袋除尘器													
	硅油喷淋液再生	不凝废气 G1-18	非甲烷总烃	/													
12#	新增甲类灌装站	灌装废气 G1-16	非甲烷总烃	/	活性炭吸附	2000m <sup>3</sup> /h	非甲烷总烃	327.5	0.655	1.31	32.75	0.0655	0.131	60	新增 12# 排气筒 H: 20m Φ: 0.2m T: 20°C 2000h		
14#	导热油炉	燃烧废气	颗粒物	低氮燃烧器	直排	1000m <sup>3</sup> /h	颗粒物	15.3	0.0153	0.1287	15.3	0.0153	0.1287	20	新增 14# 排气筒 H: 30m Φ: 0.2m T: 80°C 8424h		
			二氧化硫				10.7	0.0107	0.09	10.7	0.0107	0.09	50				
			氮氧化物				74.8	0.0748	0.63	30	0.03	0.252	50				

注[1]: 甲醇、乙酸、氨仅在功能性硅油 A 生产时产生, 产生时间约为 3240h; 甲苯、异丙醇为清洗液挥发产生, 产生时间约为 100h; 颗粒物为固体原辅料投料产生, 产生时间约为 2800h; 其污染物均按照 8424h 计算。

注[2]: 5#排气筒 16200m<sup>3</sup>/h 的风量已考虑将现有 7200t/a 有机硅乳液 1~2 生产线、5000t/a 功能硅树脂流体生产线、30000t/a 高粘度硅树脂流体生产线以及现有甲类罐区呼吸废气, 合计产生 770m<sup>3</sup>/h 废气接入后的最终状态。



表 3.2.5-4 扩建项目无组织排放废气排放情况

序号	面源名称	污染物名称	排放情况			面源参数		
			排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放时间 (h/a)	长度 (m)	宽度 (m)	高度 (m)
1	P&F 车间	非甲烷总烃	1.6180	0.1921	8424	61.5	31	18
2	新增甲苯罐区	非甲烷总烃	0.005	0.00059	8424	19	13	10
3	甲类车间	非甲烷总烃	3.6679	0.4334	8424	40	37.5	24
		甲醇	1.28	0.3951	3240			
		乙酸	0.2192	0.0677	3240			
		甲苯	0.01	0.1	100			
		氨	0.2592	0.08	3240			
		异丙醇	0.01	0.1	100			
		颗粒物	0.3649	0.1303	2800			
4	新增甲苯灌装站	非甲烷总烃	0.14	0.07	2000	8	22.5	10
5	新增废水处理站	氨	0.0018	0.00021	8424	67	15	10
		硫化氢	0.0036	0.00042	8424			

### 3.2.5.2 废水污染源强核算

#### （一）生产废水（含氮）

本项目新增含氮生产废水的来源主要为 2 大类，其一为乳液线设备清洗废水；其二为功能性硅油 A 工艺废气处理措施（水喷淋塔）产生喷淋废水。

##### （1）乳液设备清洗废水（W1-1、W1-2、W1-5）

本项目新增含氮生产废水包括有机硅乳液 3~4 生产线、有机硅乳液小型装置产生的清洗废水 W1-1、W1-2、W1-5，该 3 股废水水质类似，合计废水产生量为 1557t/a。

根据瓦克化学公司对现有有机硅乳液 1~2 设备清洗废水的监测结果，乳液设备清洗废水中 COD 浓度约为 60000mg/L、pH6~9。

上述乳液设备清洗废水经本次新增的膜分离+物化氧化+二效蒸发处理，处理能力 8t/d，蒸发冷凝液回用至德美瓦克纯水制备系统回用。

##### （2）功能性硅油 A 水喷淋废水

功能性硅油 A 工艺废气中含有氨或含氨基的废气，通过水喷淋吸附处理，产生的水喷淋废液作为含氮废水处理，年产生含氮废水量 1800t/a，根据德国瓦克运行资料，该股废水中 COD 浓度约为 3000mg/L、氨氮 40mg/L、pH6~9。

上述含氮喷淋废水经本次新增设置的单独 SBR 废水装置（处理能力 12t/d）处理，尾水进入水喷淋塔循环使用，水喷淋塔内废水经废水处理装置-水喷淋循环多次使用后，定期外排水喷淋浓液做危险废物处理。

#### （二）生产废水（不含氮）

本项目新增不含氮生产废水包括有机硅乳液 5 设备清洗产生的 W1-3 清洗废水（不使用含氮原辅料），中粘度硅油生产过程中产生的 W1-4 工艺废水，硅油喷淋塔再生过程中产生的 W1-6 汽提废水，新增甲类罐区及生产车间等建筑物产生的初期雨水。

##### （1）W1-3 清洗废水

有机硅乳液 5 生产过程中不使用含氮原辅料，其设备清洗废水作为不含氮废水，进入现有芬顿处理装置及新增的生化处理装置（处理能力 240t/d），废水产生量为 300t/a，该股废水中 COD 浓度约为 30000mg/L、pH6~9。

##### （2）W1-4 工艺废水

中粘度硅油生产工艺中会缩合产生水，通过冷凝器收集废气中的水份，中粘度硅油生产过程中不使用含氮原辅料，其产生的工艺废水做不含氮废水处理，进入现有芬顿处

理装置及新增的生化处理装置（处理能力 240t/d），废水产生量为 750t/a，该股废水中 COD 浓度约为 3000mg/L、pH6~9。

### （3）W1-6 汽提废水

硅油喷淋液通过蒸汽汽提的方式去除废硅油喷淋液中的轻组分（D3、D4 等），含轻组分（D3、D4 等）的蒸汽经冷凝、油水分离后，产生 W1-6 汽提废水，根据德国瓦克运行经验，该股废水产生量为 345t/a，COD 浓度约为 8000mg/L、pH6~9。

### （4）初期雨水

依据《给水排水工程快速设计手册-2-排水工程》中相关要求确定建设项目初期雨水收集时间  $t$  为 15min。

$$q = \frac{2007.34(1+0.7521gP)}{(t+17.9)^{0.71}}$$

$$Q = \psi \cdot q \cdot F$$

其中  $\psi$ ——设计径流系数，取 0.75；

$q$ ——按设计降雨重现期与历时所算出的降雨强度（L/s.10<sup>4</sup>m<sup>2</sup>），计算得  $q$  为 168L/s.10<sup>4</sup>m<sup>2</sup>；

$P$ ——重现期为 1； $F$ ——设计汇水面积（10<sup>4</sup>m<sup>2</sup>）。

本项目新增建筑物合计占地面积约 5600m<sup>2</sup>。

计算得  $Q=90\text{m}^3/\text{次}$ ，间歇降雨频次按 20 次/年计，则建设项目受污染初期雨水收集量为 1800m<sup>3</sup>/a；主要污染物因子及产生浓度分别为 COD：500mg/L、SS：200mg/L；收集后进入经厂内总排口接管至胜科水务集中处理。

### （三）生活污水

本项目新增员工 200 人，生活用水量按 200L/d·人计算，约 14000m<sup>3</sup>/a，按 80%的排放量计，生活污水量约 11200m<sup>3</sup>/a。其中主要污染物为 COD500mg/L、SS250mg/L、氨氮 35mg/L、总氮 60mg/L 和总磷 4mg/L。

### （四）现有项目含氮废水

现有项目“瓦克化学（张家港）有限公司 80kt/a 硅氧烷聚合物扩建工程”（苏环建[2005]1500 号）中的“有机硅乳液 1~2 产品生产线”产生的设备清洗废水及水环泵废水，接管至胜科水务集中处理。

通过本次项目的建设，将现有有机硅乳液 1~2 生产线设备清洗废水和水环泵废水，合计产生量约为 780t/a，COD 浓度约为 60000mg/L、pH6~9。

现有乳液设备清洗废水及水环泵废水经本次新增的膜分离+物化氧化+二效蒸发处理，处理能力 8t/d，蒸发冷凝液回用至德美瓦克纯水制备系统回用。

#### （五）公辅工程废水

##### （1）去离子水

去离子水来自陶氏管道，本项目年用量约为 22758.5t/a，其中 20901.5t/a 用于有机硅乳液 3~5 生产线、有机硅乳液小型装置、及有机硅树脂小型装置产品生产使用，进产品，不外排；1857t/a 用于有机硅乳液 3~5 生产线、有机硅乳液小型装置的设备清洗。

##### （2）蒸汽

本项目新增蒸汽用量 4845t/a，由长源热电经陶氏硅氧烷（张家港）有限公司总管供给本项目使用，主要用于工艺加热及硅油喷淋液再生，产生工艺设备蒸汽冷凝水排回陶氏循环使用；硅油再生产产生的汽提废水做废水进入厂内污水站处理。

##### （3）循环冷却水

本项目新增循环冷却水供水为 45000t/a，通过管道回陶氏硅氧烷（张家港）有限公司，回水量为 44990t/a。

表 3.2.5-7 本项目新增废水产生及排放情况

废水名称及来源		废水产生量 (t/a)	污染物产生状况			处理方式	废水排放量 (t/a)	污染物排放状况			浓度限值 (mg/L)	排放去向	
			主要污染物	浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)			主要污染物	浓度 (mg/L)	接管量 (t/a)			
生产 废水	W1-3 清洗废水	300	pH 无量纲	6~9	/	瓦克化学 污水站	300	pH 无量纲	6~9	/	6~9	接管至张家港 保税区胜科水 务有限公司	
			COD	30000	9			COD	500	0.15	500		
	W1-4 工艺废水	750	pH	6~9	/		750	pH 无量纲	6~9	/	6~9		
			COD	3000	2.25			COD	500	0.375	500		
	W1-6 汽提废水	345	pH 无量纲	6~9	/		345	pH 无量纲	6~9	/	6~9		
			COD	8000	2.76			COD	500	0.1725	500		
	初期雨水	1800	pH 无量纲	6~9	/		/	1800	pH 无量纲	6~9	/		6~9
			COD	500	0.9				COD	500	0.9		500
SS			200	0.36	SS	200			0.36	200			
生产废水小计		3195	pH 无量纲	6~9	/	瓦克化学 污水站	3195	pH 无量纲	6~9	/	6~9		
生活污水		11200	COD	500	5.6	瓦克化学 污水站	11200	COD	500	5.6	500		
			SS	250	2.8			SS	200	2.24	200		
			NH <sub>3</sub> -N	35	0.392			NH <sub>3</sub> -N	25	0.28	25		
			TN <sup>[1]</sup>	60	2.58			TN <sup>[1]</sup>	50	2.15	50		
			TP	4	0.0448			TP	2	0.0224	2		
			TP	4	0.0448			TP	2	0.0224	2		
废水合计		14395	pH 无量纲	6~9	/	瓦克化学 污水站	14395	pH 无量纲	6~9	/	6~9		
			COD	1424.80	20.51			COD	500	7.1975	500		
			SS	219.52	3.16			SS	180.62	2.6	200		
			NH <sub>3</sub> -N	27.23	0.392			NH <sub>3</sub> -N	19.45	0.28	25		
			TN <sup>[1]</sup>	60	2.58			TN <sup>[1]</sup>	50	2.15	50		
			TP	3.12	0.0448			TP	1.56	0.0224	2		
有机硅乳液 1-4、有机硅 乳液小型装置设备清洗水		2337	pH 无量纲	6~9	/	膜分离+物化氧 化+二效蒸发	0	pH 无量纲	6.5~8.5	/	6.5~8.5 <sup>[1]</sup>	回用至德美瓦 克纯水制备系 统，不外排	
			COD	60000	/			COD	60	/	60 <sup>[1]</sup>		

瓦克化学（张家港）有限公司扩建年产 93660 吨有机硅乳液和硅油产品项目环境影响报告书

功能性硅油 A 水喷淋废水	1800	pH 无量纲	6~9	/	SBR 生化处理	0	pH 无量纲	6.5~9.0	/	6.5~9.0 <sup>[2]</sup>	回用至水喷淋塔，不外排
		COD	3000	/			COD	500	/	/[2]	
		NH <sub>3</sub> -N	40	/			NH <sub>3</sub> -N	25	/	/[2]	
蒸汽冷凝水	4845	/	/	/	/	345	/	/	/	/	进入污水站
							4500	/	/	/	/
循环冷却水	44990	/	/	/	/	44990	/	/	/	/	

注[1]: 有机硅乳液 1~4、有机硅乳液小型装置设备清洗废水、水环泵废水经膜分离+AOP 氧化+二效蒸发处理后回用至德美瓦克纯水制备系统，不外排；回用水质标准参考《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）表 1 中工艺及产品用水标准限值。

注[2]: 功能性硅油 A 水喷淋喷淋废水经单独设置的 SBR 生化装置系统处理后，回用至水喷淋塔循环使用，不外排；回用水质标准参考《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）表 1 中洗涤用水标准限值；该标准中对洗涤用水中 COD 和 NH<sub>3</sub>-N，未提出具体数值要求，建议按照喷淋塔设计喷淋用水水质要求，满足喷淋塔需求即可。

注[3]: 废水的总氮产生量及排放量计算时，按照本项目建成后瓦克化学全厂生活污水、洗碗机废水排放量（43057m<sup>3</sup>/a）进行计算。

### 3.2.5.3 噪声污染源强核算

本次扩建项目新增的噪声源见表 3.2.5-8。

表 3.2.5-8 扩建项目新增噪声源强表

序号	设备名称	声级值 dB(A)	数量 (台)	所在车间 名称	降噪措施	降噪后源强 dB(A)	距四至厂界距离 (m)			
							东厂界	南厂界	西厂界	北厂界
1	各种类型输送泵	80	20	P&F 车间	隔声、减振、消 声安装隔声门窗 等	60	420	160	110	310
2	真空泵	85	1			65	420	160	110	310
3	风机	85	1			65	420	160	110	310
4	各种类型输送泵	80	64	甲类车间		60	510	80	40	360
5	真空泵	85	8			65	510	80	40	360
6	风机	85	1			65	510	80	40	360
7	各种类型输送泵	80	8	甲类罐区		60	420	30	120	430
8	导热油炉	85	1	导热油房		65	480	110	100	380

### 3.2.5.4 固废污染源强核算

#### (1) 副产物产生源项

本项目产生的副产物种类较多，按照各车间内生产线的产生情况逐次分析，再汇总分析本项目合计新增副产物产生情况。

#### ①P&F 车间

P&F 车间新增有机硅乳液 3~5 生产线，产生的副产物见表 3.2.5-9。

表 3.2.5-9 P&F 车间新增副产物产生情况

序号	生产线名称	副产物名称	产生规模	产生量 (t/a)*	主要成分	属性	废物类别	
1	有机硅乳 生产	废抹布、手套等劳保用品	2.20a	2.2	沾染化学品等	固废	HW49	
2							HW49	
3								49
4								49
5								09
6								
7								
8								

注\*：IBC 吨桶按照 60kg/桶、200L 包装桶按照 25kg/桶、200L 以下包装桶按照 3kg/桶的重量进行估算产生量。

#### ②甲类车间

甲类车间新增功能性硅油 A、B，中粘度硅油、有机硅弹性体凝胶、密封胶和胶粘剂小型装置、有机硅乳液和有机硅弹性体凝胶小型装置、功能性硅油和有机硅树脂小型装置生产线，产生的副产物见表 3.2.5-10。

表 3.2.5-10 甲类车间新增副产物产生情况

序号	生产线名称	副产物名称	产生规模	产生量 (t/a) *	主要成分	属性	废物类别
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							
12							
13							
14							
15							
16							
17							
18							
19							
20							
21							
22							
23							
24							
25							
26							
27							
28							
29							
30							
31							
32							
33							
34							
35							
36							
37							
38							
39							
40							
41							
42							
43							

注\*：IBC 吨桶按照 60kg/桶、200L 包装桶按照 25kg/桶、200L 以下包装桶按照 3kg/桶、废包装袋按照 1kg/袋的重量进行估算产生量。



### ③废气处置工程

废气处理工程会新增废活性炭产生，本项目新增废活性炭产生情况入下：

P&F 车间 5#排气筒新增 1 套活性炭末端处理设施，单次更换活性炭量为 5t，每半年更换 1 次，产生废活性炭 10t/a。

甲类车间 13#排气筒新增 1 套活性炭末端处理设施，单次更换活性炭量为 4t，每季度更换 1 次，产生废活性炭 16t/a。

甲类车间内有机硅弹性体凝胶生产线产生的废气设置 1 套活性炭预处理装置，单次更换活性炭量为 0.2t，每半年更换 1 次，产生废活性炭 0.4t/a。

甲类灌装站 12#排气筒新增 1 套活性炭末端处理设施，单次更换活性炭量为 1t，每半年更换 1 次，产生废活性炭 2t/a。

累计产生废活性炭量为 28.4t/a。

### ④废水处置工程

瓦克化学本次项目新增 1 座 240t/d 的生化处理站，污水站采用 SBR 生化处理工艺，产生生化处理污泥 80t/a。

功能性硅油 A 工艺废气中含有甲醇等易溶于水的废气污染物，通过水喷淋吸附处理，会产生喷淋废水经本次新增设置的单独 SBR 废水装置（处理能力 12t/d）处理，尾水进入水喷淋塔循环使用，水喷淋塔内废水经废水处理装置-水喷淋循环多次使用后，定期外排水喷淋浓液做危险废物处理。喷淋浓液每 40h 更换 600kg 浓液，喷淋塔与功能性硅油 A 的生产时间一致，为 3240h，则产生的喷淋浓液约为 48.6t/a。另外，该套小型生化处理装置采用 SBR 生化处理工艺，产生生化处理污泥 20t/a。

本项目新增的有机硅乳液 3~5、有机硅乳液小型装置产生的设备清洗废水，以及现有有机硅乳液 1~2 设备清洗废水和水环泵废水作为含氮废水经膜处理+物化氧化+二效蒸馏+冷凝后，尾水回用至德美瓦克纯水制备单元。膜处理过程约产生 20%的浓液，产生量约为 480t/a，作为副产品外售；物化氧化过程会产生物化污泥，产生量约为 3t/a；二效蒸发器会产生 40t/a 的蒸发残液。

### ④硅油喷淋液再生工程

硅油喷淋塔产生的废硅油喷淋液通过蒸汽汽提的方式去除废硅油喷淋液中的轻组分（D3、D4 等），经汽提处理后的再生硅油回至硅油喷淋塔继续使用，每年更换 1 次硅油喷淋塔内全部硅油，产生 2t/a 废硅油；含轻组分（D3、D4 等）的蒸汽经冷凝、油水分离后，产生 17t/a 废硅油，合计产生废硅油 19t/a。

⑤生活垃圾

本项目新增 200 名职工，生活垃圾产生量按照 1kg/人·天计，则生活垃圾产生量约为 70.2t/a，由环卫部门统一清运。

(2) 副产物产生情况

项目副产物汇总情况见表 3.2.5-11。

表 3.2.5-11 本项目副产物产生情况汇总表

序号	副产物名称	产生工序	形态	主要成分	预测产生量(t/a)
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					
21					
22					
23					
24					
25					
26					
27					
28					
29					
30					
31					
32					
33					
34					

(3) 副产物属性判定

根据《固体废物鉴别标准 通则》(GB34330-2017)，判断每种副产物是否属于固体废物或副产品，具体判定结果见表 3.2.5-12。

表 3.2.5-12 副产物属性判定表

序号	副产物名称	产生工序	形态	主要成分	种类判断		
					固体废物	副产品	判定依据
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							
12							
13							
14							
15							
16							
17							
18							
19							
20							
21							
22							
23							
24							
25							
26							
27							
28							
29							
30							
31							
32	生活垃圾	办公生活	固态	塑料、纸质等	Y	/	
33	有机硅环体清洗液	设备清洗	液态	环体硅氧烷	Y	Y	
34	有机硅环体低沸物	冷凝工序	液态	低分子环体硅氧烷	/	Y	
35	膜处理浓液	废水处理	液态	有机硅乳液	/	Y	

(4) 危险废物属性判定及处置方式

根据《国家危险废物名录》(2016 年)以及《危险废物鉴别标准 通则》(GB5085.7-2019)，判定本项目的固体废物是否属于危险废物，具体判定结果见表 3.2.5-13。

表 3.2.5-13 本项目固体废物分析结果汇总表

序号	危废名称	属性	产生工序或装置	形态	主要成分	废物类别	废物代码	危险特性	产生量 (t/a)	污染防治措施
1	废抹布、手套等劳保用品		生产过程中擦拭等	固态	沾染化学品等	HW49	900-041-49	T/in	4.77	委托有资质单位 安全处置
2										
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										
11										
12										
13										
14										
15										
16										
17										
18										
19										
20										
21										
22										
23									7.80	外售综合利用
24									1.00	
25										
26										委托处理
27										委托处理
28										委托处理
29										委托处理
30										委托处理
31										委托处理
32										环卫清运
33										
34										外售
35	膜处理浓液	H111	废水处理	液态	有机硅乳液	/	/	/	480	

表 3.2.5-14 危险废物汇总表

序号	危废名称	危废类别	危废代码	产生量 (t/a)	危险特性	产生工序及装置	形态	主要成分	产废周期	污染防治措施
1	废抹布、手套等劳保用品	HW49	900-041-49	4.77	T/in	生产过程中擦拭等	固态	沾染化学品等	每天	委托有资质单位处置
2										
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10								油类 每天		
11										
12										
13										
14										
15								油类 每天		
16										
17										
18								油类 每天		
19										
20										
21										

表 3.2.5-15 本项目固体废物利用处置方式评价

编号	废物名称	属性	废物类别	废物代码	产生量 (t/a)	处置利用方式	是否符合环保要求
1						废物处理中心有限公司	符合
2						用有限公司/张家港市华瑞危险废	符合
3						中心有限公司	符合
4							符合
5						司/常州和润环保科技有限公司	符合
6						废物处理中心有限公司	符合
7						废物处理中心有限公司	符合
8						废物处理中心有限公司	符合
9						废物处理中心有限公司	符合
10						废物处理中心有限公司	符合
11						司/常州和润环保科技有限公司	符合
12						废物处理中心有限公司	符合
13						废物处理中心有限公司	符合
14						资质单位处理	符合
15						废物处理中心有限公司	符合
16						废物处理中心有限公司	符合
17						废物处理中心有限公司	符合
18						司/常州和润环保科技有限公司	符合
19						废物处理中心有限公司	符合
20						司/常州和润环保科技有限公司	符合
21						资质单位处理	符合
22						生资源有限公司	符合
23						生资源有限公司	符合
24						生资源有限公司	符合
25						生资源有限公司	符合
26						料股份有限公司	符合
27						生资源有限公司	符合
28						托处理	符合
29						托处理	符合
30						托处理	符合
31						托处理	符合
32						卫清运	符合
33						外售	符合
34						外售	符合
35	膜处理浓液		/		480	外售	符合

表 3.2.5-16 本项目危险废物贮存场所（设施）基本情况

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（m <sup>2</sup> ）	贮存方式	贮存能力（t）	贮存周期
1	固废堆场 3 区	废抹布、手套等劳保用品	HW49	900-041-49	东区	1	密闭桶装	1.2	3 个月
2		200L 以下包装桶	HW49	900-041-49	东区	15	密闭	35	3 个月
3		200L 包装桶	HW49	900-041-49	东区	10	密闭	15	3 个月
4		IBC 吨桶	HW49	900-041-49	东区	20	密闭	25	3 个月
5		废乳液	HW09	900-007-09	东区	6	密闭桶装	6	3 个月
6		甲苯清洗废液	HW06	900-403-06	东区	3	密闭桶装	3	3 个月
7		异丙醇清洗废液	HW06	900-403-06	东区	4	密闭桶装	3.5	3 个月
8		白油清洗废液	HW06	900-404-06	东区	1	密闭桶装	0.5	6 个月
9		二甲苯清洗废液	HW06	900-403-06	东区	1	密闭桶装	1	6 个月
10		废低沸冷凝物	HW06	900-404-06	东区	20	密闭桶装	20	3 个月
11		废硅油	HW09	900-007-09	东区	2	密闭桶装	2	6 个月
12		压滤残渣	HW13	265-103-13	东区	50	密闭桶装	75	3 个月
13		废油	HW08	900-249-08	东区	0.5	密闭桶装	0.2	6 个月
14		废碱液	HW35	900-399-35	东区	0.5	密闭桶装	0.05	6 个月
15		过滤残渣	HW13	265-103-13	东区	0.5	密闭桶装	0.2	6 个月
16		废过滤袋	HW49	900-041-49	东区	0.5	密闭桶装	0.3	6 个月
17		废活性炭	HW49	900-039-49	东区	5	密闭桶装	7	3 个月
18		喷淋废液	HW09	900-007-09	东区	10	密闭桶装	12	3 个月
19		蒸发残渣	HW13	265-103-13	东区	10	密闭桶装	10	3 个月
20		喷淋废硅油	HW09	900-007-09	东区	5	密闭桶装	5	3 个月
21		物化污泥	HW13	265-104-13	东区	1	密闭桶装	1	3 个月

表 3.2.5-17 本项目实施后全厂固废产生及处置情况

编号	废物名称	主要成分	产生量 (t/a)				固废代码	产生工序	处理方式
			现有项目	本项目新增	“以新带老”削减量	全厂产生量			
S1								张家港市华瑞危险废物处理中心有限公司/苏州荣望环保科技有限公司	
S2									
S3									
S4									
S5									
S6									
S7									
S8							苏州荣望环保科技有限公司/常州和润环保科技有限公司		
S9							南京润浮环境科技有限公司(收集)		
S10							张家港南光包装容器再生利用有限公司		
S11									
S12									
S13							张家港市华瑞危险废物处理中心有限公司		
S14									
S15							张家港南光包装容器再生利用有限公司/张家港市华瑞危险废物处理中心有限公司		
S16									
S17							张家港市华瑞危险废物处理中心有限公司		
S18									
S19									
S20							苏州荣望环保科技有限公司/常州和润环保科技有限公司		
S21									



瓦克化学（张家港）有限公司扩建年产 93660 吨有机硅乳液和硅油产品项目环境影响报告书

S22	过滤残渣	废硅藻土/活性炭	0	0.333	0	0.333	HW13 (265-103-13)	聚醚改性硅油生产	张家港市华瑞危险废物处理中心有限公司
S23									苏州荣望环保科技有限公司/常州和润环保科技有限公司
S24									张家港市华瑞危险废物处理中心有限公司
S25									苏州荣望环保科技有限公司/常州和润环保科技有限公司
S26									张家港市华瑞危险废物处理中心有限公司
S27									委托处理
S28									委托处理
S29									苏州国邦再生资源有限公司
S30									外售综合利用
S31									苏州国邦再生资源有限公司
S32									
S33									扬州宏远新材料股份有限公司
S34									
S35									
S36									
S37									
S38									苏州国邦再生资源有限公司
S39									
S40									
S41									扬州宏远新材料股份有限公司
S42									委托处理
S43									委托处理
S44									委托相关单位处理
S45									
S46									外售
S47									
S48									环卫部门清运

### 3.2.5.5 非正常工况污染源强核算

#### (1) 大气污染物

本次评价选择污染物排放种类相对较多、排放量较大的 13#排气筒作为非正常工况的假设对象，假设 13#排气筒末端活性炭吸附装置以及针对颗粒物的布袋除尘器预处理装置由于长久未更换，导致整体污染物的吸附效率降低至 50%考虑，本项目非正常状况下的大气污染物排放源强见表 3.2.5-18。

表 3.2.5-18 非正常状况下大气污染物排放状况

非正常污染源		非正常排放原因/发生频率	风量 (m <sup>3</sup> /h)	污染物排放量			排放参数			
编号	排污单元			污染物名称	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放速率 (kg/h)	排放速率 (g/s)	排放时间 (min)	高度 (m)	直径 (m)
13#	工艺废气	布袋除尘器预处理装置及活性炭吸附装置失效，整体处理效率下降到 50%，不能正常运行；1 年/次	16000	非甲烷总烃	122.5563	1.9609	0.544694	5	30	0.6
				甲苯	111.0625	1.777	0.493611			
				乙酸	19.02815	0.30445	0.084569			
				甲苯	26.5625	0.425	0.118056			
				二甲苯	26.5625	0.425	0.118056			
				颗粒物	36.6563	0.5863	0.162911			

#### (2) 水污染物

本项目采用雨污分流制，生产废水、生活污水经厂内污水站预处理后，接管至张家港保税区胜科水务有限公司集中处理；瓦克化学已设置 8441m<sup>3</sup> 应急明渠用于收集初期雨水和消防尾水等事故废水，现有项目储罐已按要求设有围堰，雨水排放采用强排式，雨水排放口已按照 pH、COD 在线监测装置；污水排水采用强排式，公司废水总排口已安装流量计、pH、COD 在线监测装置，一旦发现排水中有机物或特殊因子等有害污染物浓度超标，不能满足园区胜科水务接管标准，应立即切断排口，避免对园区污水处理厂产生冲击，同时事故废水作为危废交由有资质单位安全妥善处置或进入污水处理站进行处理。

因此，本次环评中不再考虑废水的事故排放情况。

### 3.2.6 污染物排放统计汇总

(1) “三本账”汇总

扩建项目污染物“三本账”汇总见表 3.2.6。

表 3.2.6 扩建项目污染物“三本帐”汇总 单位：t/a

类别	名称	现有项目 批复总量	本次扩建			“以新带老” 削减量	扩建后全厂 排放量	增减量
			产生量	削减量	排放量			
								+11.200
								+5.6
								+2.24
								+0.28
								+2.15
								+0.0224
								+241.5
								+1.3075
								+0.165
								+136.15
								+6.8075
								+2.405
								+0.28
								+0.0224
								+0.4571
								+0.1973
								+1.1515
								+0.0085
								+0.0085
								+0.252
								+0.09
								+0.2333
								+5.3009
								0
								+5.4315
								+1.28
								+0.2192
								+0.01
								+0.01
								0
								+0.3649
								+0.261
								+0.0036
								0

注：纳入总量指标管理的挥发性有机物（VOCs）总量指标在瓦克化学厂内进行平衡，不需要新增总量；SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、烟（粉）尘需要在张家港市范围内进行平衡。

(2) “污染物产生”、“废物回收利用”及“环境管理”方面的清洁性

①“污染物产生”方面的清洁性

本项目通过采用先进的设备，完善的自动控制系统，生产过程密闭操作，通过定制原料，降低生产过程中与水分的接触，降低副反应的发生，本项目不产生生产废水，因此本项目能实现从源头上减少污染物的产生。

本项目选用低噪声设备，高噪声设备采取消声、隔声、减振，以确保厂界噪声达标。

本项目产生的废活性炭、清洗废液等危险废物送有资质单位处理；布袋除尘器灰作为一般固废委托苏州国邦再生资源有限公司进行处置。各类固废均妥善处理，不外排。

②“废物回收利用”方面的清洁性

本项目产生的废硅酮密封胶、废胶粘剂、布袋除尘器灰作为一般固废处置。本项目再“废物回收利用”方面具有清洁性。

③“环境管理”方面的清洁性

瓦克化学已经设立了专门环境管理机构和专职管理人员；制定了符合企业生产实际情况的环保规章制度，制定了环境应急预案并定期进行演练；用符合国家规定的废物处置方法处置废物，对危险废物建立危险废物管理制度；每个生产工序要有操作规程，对重点岗位要有作业指导书，工作人员持证上岗，易造成污染的设备 and 废物产生部位要有警示牌生产工序并分级考核；建立企业自身环境管理制度其中包括：开停工及停工检修时的环境管理程序、项目管理及验收程序、储运系统控制制度、环境监测管理制度、事故的应急程序、环境管理记录和台账；并要求原料供应方、协作服务方均有完善的环境管理制度。

本项目建成后，环保管理和生产情况较建设前变化不大，瓦克化学将利用已有的管理经验，对需要改进和调整的内容进行更新。

## 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

张家港市位于长江下游南岸，地理坐标为东经 120°21′~120°52′，北纬 31°43′~32°02′。东靠上海，南接苏州，西连无锡，北望南通，是沿海和长江两大经济开发带交汇处的新兴港口工业城市。全市总面积 998.48km<sup>2</sup>，其中陆地 785.31km<sup>2</sup>，占 78.65%；长江水域 213.17km<sup>2</sup>，占 21.35%。陆地东西最大直线距离 44.58km，南北最大直线距离 33.71km，周长 183.5km，北宽南窄，呈三角形。

扬子江国际化学工业园距张家港市直线距离约 15km，位于十字港西侧约 500m，水路东距上海吴淞江 78 海里，西距南京港 111 海里，距江阴港 8 海里，东北向与南通港隔江相望，陆域地形平坦、开阔，沿江筑有防洪堤。

本项目位于瓦克化工现有产区内的预留用地，不新征土地。瓦克化学位于江苏扬子江国际化工园长江路 78 号，地理坐标为东经 120.471750°，北纬 31.985574°。

瓦克化工公司厂界东侧为长江路，南侧为黄海路，西侧、北侧为陶氏硅氧烷（张家港）有限公司。项目地理位置详见图 4.1.1-1，项目周边的环境概况见图 4.1.1-2。

#### 4.1.2 地形地貌

张家港保税区扬子江国际化学工业园区所在地地势平坦，地面标高在+2.5m 左右，长江堤岸标高+7.5m（黄海高程）左右。该地区在地质上属新华夏系第二巨形隆起带与秦岭东西向复杂构造带东延的复合部位，地表为新生代第四纪的松散沉积层，地表层以下为亚粘土和粉砂土。地貌单元属长江三角洲相。区内土壤大部分是人类长期耕作熟化所形成的农田土壤，沿江芦苇野草丛生的滩地属草甸地，形成年代只有二、三十年或更短。

根据江苏省水文地质工程地质勘察院 1993 年在工程区域勘探结果，地质概况如下：

表层有 1~3m 护坡抛石层，II<sub>1</sub> 层中局部夹有抛石层；

第一层：II<sub>1</sub> 层淤泥质亚粘土，厚度 8~13m，流塑状，局部软塑状，属中等偏高压缩性土层，标贯击数 4~5 击；

第二层：II<sub>2</sub> 层粉细砂夹淤泥质亚粘土，厚度 3~14m 松散~稍密，中等偏底压缩性，标贯击数 10~14 击；

第三层：III<sub>1</sub> 层粉细砂，局部夹亚粘土，未钻透，中密状，偏低压缩性土，标贯击数

20~30 击，有些钻孔标贯击数达 50 击左右。土层物理、力学指标如下：

**表 4.1.2 土层物理、力学指标表**

土层代号	岩性	含水量 (%)	天然重度	空隙比	塑性指数 (%)	凝聚力 (KPa)	内摩擦角 (度)
III1	淤泥质亚粘土	37.7	18	1.08	19.7	6	27
II2	粉细砂夹淤泥质亚粘土	31.4	18.4	0.89	/	16	32
III1	粉细砂	32	18.4	0.92	/	0.13	35

本区域稳定性好，地震活动总的特点是震级小，强度弱，频率低。本场区场地土类别为III类，地震基本烈度为 6 度（ $g=0.05g$ ）。

### 4.1.3 气象气候

本地区属亚热带季风气候区，四季分明雨量充沛，气候温和，无霜期长。常年平均气温 15.2℃，极端最高气温为 41.2℃，极端最低气温为-9℃。年均降水量 1063.7mm，主要集中在 4-9 月份，占全年降水量的 71.7%，年平均日照时数为 1825.5h。冬季盛行东北风和西北风，春夏季盛行东南风，常年平均风速为 3.5m/s。

**表 4.1.3 近 20 年区域主要气象因素表**

项目		数值及单位
气温	年平均气温	15.5℃
	极端最高气温	41.2℃ (2013.8.9 年)
	极端最低气温	-9℃ (2016.1.24 年)
日照	年平均日照数	1825.5h
风速	年平均风速	3.5m/s
	历年最大风速	20m/s
气压	年平均大气压	1016hpa
空气湿度	年平均相对湿度	80%
降雨量	年平均降雨量	1063.7mm
	年降雨日	123d
	最大降水量	1748.0mm
雷暴日数	年平均雷暴日数	30.8d
雾况	年平均雾日数	27d
风向	全年主导风向	ESE

### 4.1.4 水系水文

项目所在地地区水系属长江流域太湖水系。沿江有多条内河和长江相通，这些河道均为排灌河流，由于受人工闸控制，流速均很小，且流向不定。当从长江引水时，水流自西北（北）向东南（南）；当开闸放水时，水流则相反，项目所在地区的水系概化见图 4.1.4。

#### (1) 潮汐

本河段位于长江河口段潮流界内，潮汐性质为非正规半日浅海潮，潮位每日两涨两

落，日潮不等现象显著。涨潮过程线较陡，落潮过程线较缓，潮波变形显著，落潮历时约为涨潮历时的 2 倍。最高潮位一般出现在 8 月份，最低潮位一般出现元月份或 2 月份，潮波从外海传入长江后，由于河床形态阻力和径流下泄使潮波变形。据实测资料表明，落潮流最大测点流速为 1.88m/s，涨潮流最大测点流速为 1.34m/s。

### （2）水文特征

本河段上下游分别设有江阴肖山水位站及南通天生港水位站，经过对两站多年实测潮位资料的统计分析，该江段水域潮位特征如下（黄海基面）：

**表 4.1.4-1 长江水文特征**

历年最高潮位	5.31m
历年最低潮位	-1.11m
多年平均高潮位	2.13m
多年平均低潮位	0.53m
多年平均潮位	1.34m
平均涨潮历时	4h
平均落潮历时	8.3h

### （3）径流和泥沙

大通站的径流资料可以代表本河段的径流，根据大通站的实测资料统计，其水、沙特征如下：

**表 4.1.4-2 长江径流和泥沙含量**

多年最大流量	92600m <sup>3</sup> /s
多年最小流量	4260m <sup>3</sup> /s
多年平均流量	28300m <sup>3</sup> /s
多年平均输沙率	14410kg/s
多年平均含沙率	0.52kg/m <sup>3</sup>
多年平均输沙量	4.7×10 <sup>8</sup> t

含沙量一般汛期大，枯水期小，落潮含沙量大于涨潮，汛期（5~10 月）平均流量 39300m<sup>3</sup>/s，平均输沙量 25220kg/s，汛期水量和输沙量分别占全年总水量与输沙量总量的 70.6%和 87.5%，表明汛期水量、沙量都比较集中，且沙量的集中程度大于水量的集中程度。在汛期，平均落潮量为 24.5m<sup>3</sup>，涨潮量为 1.5m<sup>3</sup>。在枯水期，平均落潮量为 9.45m<sup>3</sup>，涨潮量为 5.12m<sup>3</sup>。本长江段床沙组成大部分为细沙，平均粒径为 0.12~0.16cm。

## 4.1.5 水文地质

根据《区域水文地质普查报告（1/20 万）》等区域地质资料，评估区及周边地下水主要为松散岩类孔隙水。

评估区及周边松散岩类孔隙水水自上而下共发育有四个含水岩组，即孔隙潜水含水

层、第I、II、III承压含水层组，其中II承压为苏州地下水主采层。

a、孔隙潜水含水层（组）

主要由近地表分布的第四系全新统和上更新统冲湖积、冲洪积地层组成，含水层厚度 8~20m，岩性主要为粉质粘土、粉土，单井涌水量一般 3~10m<sup>3</sup>/d。长期以来，区内潜水主要以民井形式开采，开采分散，开采量较小。据调查，评估区附近潜水水位埋深一般在 1.5~2.5m 之间。

b、第I承压含水层（组）

含水砂层主要由晚更新世冲积，冲湖积相的细砂、粉细砂及粉土组成，含水层可分上、下两段：上段砂层顶板埋深 13~80m，起伏不大，层厚 5~10m，局部大于 15m；下段砂层分布广泛，顶板埋深 80~90m，起伏大、连续性差，一般由西向东逐渐变深，厚 4~37m 不等。

c、第II承压含水层（组）

由中更新世长江古河道沉积砂层组成。含水层的分布严格受古河道发育规律控制，除环太湖低山丘陵区及一些孤山残丘周围缺失外，全区皆有分布。在太湖平原区含水层平面上呈宽条带状分布。在古河床分布区含水层岩性以中细砂、中粗砂、含砾粗砂为主，具上细下粗的沉积韵律。顶板埋深 90~101m，含水层分布稳定，厚度一般 30~50m，富水性好，水量丰富，单井涌水量一般 1000~2000m<sup>3</sup>/d；在河漫滩及边缘地区含水砂层厚度变薄，至基岩山区尖灭，厚 5~30m，岩性以细砂、中细砂、粉砂为主，局部夹粉土，粘粒成分增多。富水性相对较差，一般在 100~1000m<sup>3</sup>/d 之间，河漫滩边缘近山前地带则小于 100m<sup>3</sup>/d。评估区附近第II承压地下水富水性在 1000~2000m<sup>3</sup>/d 之间。

第II承压水是区域的主要开采层，已形成较大范围的区域水位降落漏斗，禁采前水位埋深普遍大于 50m，尤其是石塘弯、洛社、玉祁等乡镇，水位埋深已超过 80m，最大值达 88m，水位明显低于含水层顶板，致使含水层处于疏干开采状态。禁采后该层水水位得以恢复，但仍保持较大值，江阴南部及锡西地区较大范围内水位埋深仍超过 50m。

d、第III承压含水层（组）

含水层为早更新世冲积、冲洪积相沉积物，岩性以粉砂、中细砂，含砾中粗砂为主，底部泥质含量较高。含水层顶板埋深 140~150m，厚度 3~100m 不等，单井涌水量变化于 500~2000m<sup>3</sup>/d 之间，局部大于 2000m<sup>3</sup>/d。第III承压水在区内开采量较小，因其与II承压水联系密切，其水位埋深受II承压水水位影响，相差不大。



## 4.1.6 生态环境

由于人类多年的开发活动，本地区天然植被已大部分转化为人工植被。土地除住宅、工业和道路用地外，主要是农业用地，种植稻麦和蔬菜等。此外，家前屋后和道路、河道两旁种植有各种林木和花卉。本地区无原始森林，沿江滩地河塘及洼地生长有湿生水生植物，主要是芦苇、蒲草、藻类、女贞子和蒲公英等。野生动物有鸟、鼠、蛇、蛙、昆虫等小动物，无大型野生哺乳动物，无珍稀物种。长江水面鱼类资源较丰富，本长江段水生生物门类众多，计有浮游植物 62 属（种），浮游动物 36 种，底栖动物 8 种。水产资源较丰富，珍稀鱼种主要有刀鱼、鲥鱼、河豚、鳊鱼、鲢鱼等品种。

## 4.2 区域污染源调查与评价

### 4.2.1 区域大气污染源调查与评价

本次评价对评价区域范围内的重点企业（包括在建、拟建项目）的大气污染源、水污染源进行了调查。本次现状调查在充分利用排污申报资料和各建设项目环评资料的基础上，对本项目所在区域内的各污染源源强、排放的特征污染因子等进行核实、汇总。

#### （1）评价方法

采用等标污染负荷法及污染负荷比进行比较。

#### （a）废气中污染物的等标污染负荷：

$$P_i = \frac{Q_i}{C_{0i}}$$

式中： $Q_i$ ——废气某污染物的绝对排放量（t/a）；

$C_{0i}$ ——某污染物的环境质量评价标准（ $\text{mg}/\text{m}^3$ ）。

#### （b）某污染源（工厂）的等标污染负荷：

$$P_n = \sum_{i=1}^j P_i \quad (i=1,2,\dots,j)$$

#### （c）评价区内总等标污染负荷：

$$P = \sum_{n=1}^k P_n \quad (n=1,2,\dots,k)$$

#### （d）某污染物在污染源或评价区内的污染负荷比：

$$K_i = \frac{P_i}{P_n} \times 100\%$$

(e) 某污染源在评价区内的污染负荷比：

$$K_n = \frac{P_n}{P} \times 100\%$$

(2) 调查结果及评价

化工园一期范围内废气污染源排放量见表 4.2.1-1，范围外周边主要废气污染源排放量见表 4.2.1-2。各污染物等标负荷见表 4.2.1-3。

由评价结果可见：化工园一期范围内主要废气污染源为华昌化工、双狮（张家港）精细化工、长源热电、扬子江石化、东海粮油、瓦克化学等，主要废气污染物依次为：NO<sub>x</sub>、SO<sub>2</sub>、烟粉尘、氯化氢、氨、VOCs、非甲烷总烃、硫化氢、异丙醇、甲醇、甲苯、二甲苯、丙烯酸、苯乙烯。长源热电、华昌化工、扬子江石化是园区内主要 NO<sub>x</sub> 排污大户，双狮（张家港）精细化工、华昌化工、长源热电为园区内 SO<sub>2</sub> 的排污大户，华昌化工、长源热电、东海粮油、康宁化学为园区内烟尘的排污大户。

化工园一期范围外周边企业废气主要污染物为 NO<sub>x</sub>、SO<sub>2</sub>、烟尘、苯系物、乙二醇、甲醇。主要异味排放的污染物为：苯乙烯、丙烯酸、氨、硫化氢等。

表 4.2.1-1 一期范围内大气污染源 单位: t/a

序号	单位名称	烟(粉)尘	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	HCl	Cl <sub>2</sub>	非甲烷总烃	甲醛	苯乙烯	酚类	二甲苯	甲醇	甲苯	环己酮	丙烯酸	硫酸雾	丙酮	氟化物	NH <sub>3</sub>	丙烯酸丁酯	H <sub>2</sub> S	异丙醇	VOCs
1	江苏华昌化工股份有限公司	216.02	867.91	310.33								32.56							71.06		3.77		32.56
2	双狮(张家港)精细化工有限公司		1347.36		0.14	0.28										18.3							
3	张家港保税区长源热电有限公司	162.76	382	636.6																			
4	张家港扬子江石化公司	33.288	3.72	372.71	0.38	0.1															0.04		
5	东海粮油工业(张家港)有限公司	312.28	18.8	2.88			14																14
6	瓦克化学(张家港)有限公司	3.61					126.26					1.43											127.8
7	江苏康宁化学有限公司	73.72										0.4	0.13										4.251
8	江苏晶华新材料科技有限公司	0.15	0.06	0.39			39.79		0.43				26.39										39.79
9	凯凌化工(张家港)有限公司	19.01	2.67	20.54			2.63					0.22										0.2	3.07
10	霍尼韦尔特性材料和技术(中国)有限公司	16.29	2.49	20.87	0.6	0.86	0.88												0.55				0.88
11	道康宁(张家港)有机硅有限公司	12.87	1.3	6.31	0.56		0.66				10.63	6.77	0.49						1.4			1.25	0.88
12	陶氏硅氧烷(张家港)有限公司	8.27	3.84	20.14	3.95	4.34																	13.12
13	泰柯棕化(张家港)有限公司	12.67	5.07	15.12			0.89	0.01														0.14	0.986
14	易高生物化工科技(张家港)有限公司	6.12	6.22	19.89			0.07																0.074
15	江苏赛宝龙石化有限公司	1.04	15.2	14.68																			
16	张家港东亚迪爱生化学有限公司	3.02	10.08	14.4									0.02										0.016
17	张家港洁利环保科技有限公司	0.44	0.95	24.66																			6.72
18	陶氏化学(张家港)有限公司	0.27	12.3	8.1	0.45			0.68				0.52				1.17							
19	杜邦一旭化成聚甲醛(张家港)有限公司	5.1	10.2	3.43				2.96				0.32											6.427
20	天齐锂业(江苏)有限公司	8.22	0.6	12.92												1.69							4.821
21	森田化工(张家港)有限公司				10.32													9.46					3.38
22	PPG 涂料(张家港)有限公司	3.65	0.02	8.16			1.32		0.09	0.22	0.76		0.56				0.01						7.19
23	南光包装包装容器再生利用有限公司	2.08	0.04	7.2							1.54												7.917
24	瓦克化学气相二氧化硅(张家港)有限公司	4.76	0.08		10	2.8																	
25	佐敦涂料(张家港)有限公司	7.01	0.2	0.12					0		1.75		0.04										
26	东马棕榈工业(张家港)有限公司	3.98	12.73																				1.664
27	张家港迪爱生化工有限公司	3.14	0.57	8.3			1.66		0.01		0.01		0.18		0.04		0.06		0.36		0.04		1.66
28	张家港大塚化学有限公司	2.29	4.26	6.8				0.04				0.08				0.03							
29	盛禧奥石化(张家港)有限公司(原斯泰隆石化(张家港)有限公司)		2.89	10.3																			10.41
30	立邦船舶涂料(张家港)有限公司	1.33									7.73		2.68										
31	兰科化工(张家港)有限公司	0.26	1.19	6.61								0.11					0.81						1.531
32	通伊欧轮胎张家港有限公司	9.12					0.17														0.27		0.17
33	江苏华盛精工股份有限公司				1.76	0.83																	6.51
34	怡成屏障(张家港)科技有限公司	0.73	0.43	4.22							0.62			0.0017									0.875
35	庄信万丰(张家港)贵金属材料科技有限公司	0.5	1.73	2.51	0.27	0.11													0.34				0.112
36	张家港华达涂层有限公司	0.2	1.84								3.36			2.02									9.41
37	张家港美景荣化学工业有限公司	0.03	0.07	4.48																			8.4
38	富美实(张家港)特殊化学品有限公司			1			3.32																3.324
39	雅仕德化工(江苏)有限公司	0.94	2.01	0.95					0.18														0.181
40	张家港环球分子筛有限公司	1.91	0.8	1.26																			
41	张家港市黎明化工有限公司	0.26									0.25		2.74										0.544
42	张家港立宇化工有限公司	0.06	2.4	1.1									0.01										0.2498
43	张家港万达薄板有限公司				3.31																		
44	张家港江南粉末涂料有限公司	3.3																					
45	张家港市江南利玛特设备制造有限公司	0.43									1.23		1.53										2.76
46	张家港华瑞化工有限公司						0.13								1.05					1.9			7.011
47	华奇(张家港)化工有限公司	1.33	0.32	0.08				0.2	0.05	0.42		0.6											3.98
48	张家港北兴化工有限公司										0.01	0.48	2.13									0.13	1.7874
49	江苏国泰超威新材料有限公司				0							0.69				0.01		0.26	0.01				1.758
50	张家港市科幸化学有限公司	1			0.4								1.2										1.5346
51	江苏恒盛药业有限公司		0.04	0.3	0.1							0.12	0.09				0.01	0.02	0.06			0.01	1.351
52	张家港市国泰华荣化工新材料有限公司				0.36							0.87						0.12	1.02				4.008
53	张家港市东方高新聚氨酯有限公司	0.55	0.09	1.45									0.21										0.024
54	液化空气电子材料(张家港)有限公司	0.23	0.01	1.96																			1.69

瓦克化学（张家港）有限公司扩建年产 93660 吨有机硅乳液和硅油产品项目环境影响报告书

序号	单位名称	烟(粉)尘	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	HCl	Cl <sub>2</sub>	非甲烷总烃	甲醛	苯乙烯	酚类	二甲苯	甲醇	甲苯	环己酮	丙烯酸	硫酸雾	丙酮	氟化物	NH <sub>3</sub>	丙烯酸丁酯	H <sub>2</sub> S	异丙醇	VOCs
55	日触化工(张家港)有限公司	0.49													1.69								1.8343
56	张家港市飞航科技有限公司							0.32															1.869
57	张家港衡业特种树脂有限公司							0.18					1.74										2.7
58	江苏长华聚氨酯有限公司								0.03										0.06			1.8	0.0499
59	苏州氟特电池材料股份有限公司											0.7					1.1						1.4485
60	张家港市华昌新材料科技有限公司							0.37				0.3											1.07
61	辰科化工(张家港)有限公司	0.01		0.15	0.48		0.2	0.54			0.01	0.23	0.02						0.08				1.21
62	江苏诺米亚涂料有限公司	0.05	0.09	0.34			0.05		0.08		0.84						0.01					0.26	0.13
63	星光精细化工(张家港)有限公司							0.06	0.19				0.15		0.04				0.98			0.11	0.2
64	苏州创蓝新材料有限公司	0.51					0.51	0.25		0.2		0.06				0.029							0.51
65	苏州三友利化工有限公司											0.14					1.38						36.24
66	张家港华茂精细化学有限公司						1.21					0.01											1.21
67	张家港市南港诚明化工有限公司				1.03																		
68	张家港盈迪特种气体有限公司																		1.02				0.149
69	复榆(张家港)新材料有限公司	0.44	0.09	0.38	0.02																		0.6713
70	戴铂新材料(张家港)有限公司	0.18	0.08	0.48			0.15																0.5
71	可乐丽亚克力(张家港)有限公司	0.2																					3.25
72	江苏长顺保温节能科技有限公司				0.04		0.1				0.05	0.05	0.01										0.1
73	发基化学品(张家港)有限公司	0.6																					1.5316
74	张家港瀚康化工有限公司						0.43											0.11					0.43
75	张家港市德宝化工有限公司											0.43							0.05				0.395
76	苏州双象光学材料有限公司	0.12	0.02	0.32																			0.428
77	德美瓦克有机硅有限公司张家港分公司						0.4					0.04											0.4
78	江苏晶标生物科技有限公司	0.42																					22.8
79	盛禧奥聚合物(张家港)有限公司(斯泰隆丁苯乳胶(张家港)有限公司)		0.03	0.09				0.19															0.2716
80	江苏中意包装有限公司										0.3												0.24
81	苏州西雅克水族科技有限公司																						4.441
82	张家港迪克汽车化学品有限公司						0.24																0.24
83	尤尼维讯(张家港)化学有限公司	0.03	0.04	0.07																			0.1852
84	张家港市华昌药业有限公司																		0.02				0.024
85	苏州中远物流有限公司						0.02																0.02
86	陶氏益农农业科技(江苏)有限公司																						
87	润英联(中国)有限公司																						2.216
88	张家港东华能源股份有限公司																						0.0066
89	梅塞尔气体产品(张家港)有限公司																						
90	安逸达电解液技术(张家港)有限公司																						
91	新能(张家港)能源有限公司																						
92	张家港市新金龙化工有限公司																						0.3396
93	张家港华美生物材料有限公司																						
94	江苏华晟新型建材有限公司																						
95	张家港天弘镀锌薄板有限公司																						
96	江苏宝德新材料有限公司															2.76							
97	久泰能源(张家港)有限公司																						
98	张家港金宏气体有限公司															0.0225							0.04
99	张家港保税区巴士物流有限公司																						
100	江苏长能节能新材料科技有限公司																						
101	张家港高奇化工生物有限公司																						
102	南光化工有限公司																						
103	张家港市恒吉电子化学有限公司(华昌化工公司内)																						
	合计	947.29	2722.84	1572.60	34.17	9.32	195.09	5.48	1.06	0.84	29.09	47.45	40.32	2.02	2.82	24.01	3.38	9.97	77.01	1.9	4.08	3.94	431.98

**表 4.2.1-2 一期范围外周边主要大气污染源**

序号	企业	烟尘	SO <sub>2</sub>	苯乙烯	总烃	二甲苯	苯系物	甲醇	乙二醇
1	统清食品集团	7	22						
2	孚宝仓储	0.245	3.125		1.27	1.157	9.818	25.694	
3	光王电工有限公司	0.9	2.76						
4	苏润国际				20.546				
5	长江国际			2.07	76.525	17.134	97.058	21.784	33.029
6	开诚化工			1.34			13.96		
7	力凯化工			1.45		1.77	12.56		15.12
8	华谷油脂				7.29				
9	中昊公司				14.79				
10	泰亿机械						0.45		
	合计	8.145	27.885	4.86	120.421	20.061	133.846	47.478	48.149

**表 4.2.1-3 扬子江化学工业园评价区域主要企业大气污染物排放一览表**

序号	单位名称	烟（粉）尘	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	HCl	非甲烷总烃	苯乙烯	二甲苯	甲醇	甲苯	丙烯酸	NH <sub>3</sub>	H <sub>2</sub> S	异丙醇	VOCs	Pn	Kn (%)
1	江苏华昌化工股份有限公司	103.83	1735.82	1293.03					2.33			355.30	18.85		16.28	3525.44	26.18
2	张家港保税区长源热电有限公司	181.00	291.60	2652.50												3125.10	23.21
3	双狮（张家港）精细化工有限公司		2304.00		2.80											2306.80	17.13
4	张家港扬子江石化公司	55.48	1.06	1246.67	7.68								0.20			1311.09	9.74
5	东海粮油工业（张家港）有限公司	520.47	37.60	12.00											7.00	577.07	4.29
6	瓦克化学气相二氧化硅（张家港）有限公司	7.93	0.16		200.00											208.09	1.55
7	森田化工（张家港）有限公司				206.40											206.40	1.53
8	陶氏硅氧烷（张家港）有限公司	13.78	7.68	83.92	79.00										6.56	190.94	1.42
9	霍尼韦尔特性材料和技术（中国）有限公司	27.15	4.98	86.94	12.02	0.44						2.73	0.02		0.44	134.72	1.00
10	瓦克化学（张家港）有限公司	6.02				63.13			0.10						63.90	133.15	0.99
11	凯凌化工（张家港）有限公司	31.69	5.34	85.60		1.31			0.02					0.33	1.54	125.82	0.93
12	江苏康宁化学有限公司	122.87							0.03	0.01					2.13	125.03	0.93
13	张家港洁利环保科技有限公司	0.73	1.90	102.75											3.36	108.74	0.81
14	易高生物化工科技（张家港）有限公司	10.20	12.44	82.88		0.04						0.01			0.04	105.60	0.78
15	泰柯棕化（张家港）有限公司	21.11	10.15	62.98		0.45								0.23	0.49	95.40	0.71
16	江苏赛宝龙石化有限公司	1.73	30.40	61.17												93.30	0.69
17	张家港东亚迪爱生化学有限公司	5.03	20.16	60.00					0.00						0.01	85.20	0.63
18	道康宁（张家港）有机硅有限公司	21.45	2.60	26.29	11.20	0.33		0.97	0.48	0.04		7.00		2.08	0.33	72.77	0.54
19	陶氏化学（张家港）有限公司	0.46	24.60	33.75	9.00				0.04						3.21	71.06	0.53

瓦克化学（张家港）有限公司扩建年产 93660 吨有机硅乳液和硅油产品项目环境影响报告书

序号	单位名称	烟（粉）尘	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	HCl	非甲烷总烃	苯乙烯	二甲苯	甲醇	甲苯	丙烯酸	NH <sub>3</sub>	H <sub>2</sub> S	异丙醇	VOCs	Pn	Kn (%)
20	天齐锂业（江苏）有限公司	13.70	1.20	53.81												68.71	0.51
21	张家港万达薄板有限公司				66.24											66.24	0.49
22	盛禧奥石化（张家港）有限公司 （原斯泰隆石化（张家港）有限公司）		5.78	42.92												48.70	0.36
23	杜邦一旭化成聚甲醛（张家港）有限公司	8.50	20.40	14.27					0.02						1.69	44.88	0.33
24	张家港迪爱生化工有限公司	5.23	1.15	34.59		0.83	0.00	0.00		0.01	0.00	1.80		0.07	0.83	44.53	0.33
25	江苏晶华新材料科技有限公司	0.25	0.12	1.63		19.90	0.07			2.03	0.00				19.90	43.89	0.33
26	PPG 涂料（张家港）有限公司	6.09	0.04	34.00		0.66	0.02	0.07		0.04					2.41	43.33	0.32
27	张家港大塚化学有限公司	3.81	8.52	28.33					0.01						0.01	40.67	0.30
28	张家港市南港诚明化工有限公司				20.54										18.12	38.66	0.29
29	江苏华盛精工股份有限公司				35.15										3.25	38.41	0.29
30	南光包装包装容器再生利用有限公司	3.47	0.08	30.00				0.14							3.60	37.28	0.28
31	东马棕榈工业（张家港）有限公司	6.63	25.45													32.08	0.24
32	兰科化工（张家港）有限公司	0.43	2.38	27.54					0.01						0.77	31.12	0.23
33	张家港美景荣化学工业有限公司	0.05	0.13	18.67											4.20	23.05	0.17
34	庄信万丰（张家港）贵金属材料科技有限公司	0.83	3.46	10.45	5.34							1.70			0.06	21.83	0.16
35	怡成屏障（张家港）科技有限公司	1.21	0.86	17.58				0.06							0.44	20.15	0.15
36	东洋轮胎（张家港）有限公司	15.20				0.09						1.33			0.09	16.70	0.12
37	佐敦涂料（张家港）有限公司	11.68	0.40	0.48			0.00	0.16		0.00					3.96	16.67	0.12
38	张家港市国泰华荣化工新材料有限公司				7.28				0.06			5.10			2.00	14.45	0.11
39	张家港市科幸化学有限公司	1.67			8.00					0.09					1.99	11.75	0.09
40	江苏中意包装有限公司		0.00					0.03							11.40	11.43	0.08
41	辰科化工（张家港）有限公司	0.02	0.00	0.63	9.60	0.10		0.00	0.02	0.00		0.38			0.10	10.84	0.08
42	张家港环球分子筛有限公司	3.19	1.60	5.25												10.04	0.07
43	雅仕德化工（江苏）有限公司	1.56	4.01	3.96			0.03								0.09	9.65	0.07
44	张家港立宇化工有限公司	0.10	4.80	4.58					0.00						0.12	9.61	0.07
45	张家港华达涂层有限公司	0.33	3.67					0.31							4.71	9.02	0.07
46	液化空气电子材料（张家港）有限公司	0.38	0.01	8.18											0.01	8.58	0.06
47	立邦船舶涂料（张家港）有限公司	2.22						0.70		0.21					5.21	8.33	0.06
48	张家港市东方高新聚氨酯有限公司	0.92	0.17	6.04					0.02						0.68	7.82	0.06
49	富美实（张家港）特殊化学品有限公司			4.17		1.66									1.66	7.49	0.06
50	星光精细化工（张家港）有限公司						0.03			0.01	0.00	4.90		0.18	0.72	5.86	0.04
51	张家港江南粉末涂料有限公司	5.50														5.50	0.04
52	张家港盈迪特种气体有限公司											5.12				5.12	0.04
53	江苏恒盛药业有限公司		0.08	1.25	1.90				0.01	0.01		0.30	0.00	0.02	0.88	4.44	0.03
54	江苏长华聚氨酯有限公司						0.00					0.30		3.00	0.93	4.24	0.03

瓦克化学（张家港）有限公司扩建年产 93660 吨有机硅乳液和硅油产品项目环境影响报告书

序号	单位名称	烟（粉）尘	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	HCl	非甲烷总烃	苯乙烯	二甲苯	甲醇	甲苯	丙烯酸	NH <sub>3</sub>	H <sub>2</sub> S	异丙醇	VOCs	Pn	Kn (%)
55	华奇（张家港）化工有限公司	2.22	0.64	0.33			0.01		0.04						0.77	4.01	0.03
56	张家港北兴化工有限公司							0.00	0.03	0.16				0.22	3.51	3.93	0.03
57	复榆（张家港）新材料有限公司	0.73	0.18	1.57	0.40											2.88	0.02
58	戴铂新材料（张家港）有限公司	0.31	0.15	2.00		0.07									0.07	2.60	0.02
59	张家港市江南利玛特设备制造有限公司	0.72						0.11		0.12					1.38	2.33	0.02
60	江苏诺米亚涂料有限公司	0.08	0.18	1.42		0.02	0.01	0.08			0.00			0.44	0.02	2.26	0.02
61	苏州三友利化工有限公司								0.01						2.22	2.23	0.02
62	日触化工（张家港）有限公司	0.81									0.17				0.85	1.82	0.01
63	苏州氟特电池材料股份有限公司								0.05						1.63	1.68	0.01
64	苏州双象光学材料有限公司	0.20	0.04	1.34												1.58	0.01
65	张家港衡业特种树脂有限公司									0.13					1.35	1.48	0.01
66	苏州创蓝新材料有限公司	0.85				0.26		0.00							0.26	1.36	0.01
67	张家港华茂精细化学有限公司					0.61		0.00							0.61	1.21	0.01
68	张家港华美生物材料有限公司											0.01	0.01		1.11	1.12	0.01
69	江苏长顺保温节能科技有限公司				0.80	0.05		0.00	0.00	0.00					0.25	1.11	0.01
70	江苏国泰超威新材料有限公司				0.06				0.05	0.00		0.05			0.89	1.05	0.01
71	张家港市德宝化工有限公司								0.03		0.00	0.25			0.77	1.05	0.01
72	发基化学品（张家港）有限公司	1.00													0.03	1.03	0.01
73	张家港市飞航科技有限公司								0.02						0.92	0.94	0.01
74	张家港市黎明化工有限公司	0.43						0.02		0.21					0.27	0.94	0.01
75	江苏晶标生物科技有限公司	0.70														0.70	0.01
76	可乐丽亚克力（张家港）有限公司	0.33													0.34	0.67	0.00
77	张家港市华昌新材料科技有限公司								0.02						0.54	0.56	0.00
78	盛禧奥聚合物（张家港）有限公司 （斯泰隆丁苯乳胶（张家港）有限公司）	0.01	0.06	0.39											0.09	0.55	0.00
79	张家港瀚康化工有限公司					0.21									0.21	0.43	0.00
80	尤尼维讯（张家港）化学有限公司	0.05	0.08	0.28											0.00	0.41	0.00
81	德美瓦克有机硅有限公司张家港分公司					0.20			0.00						0.20	0.40	0.00
82	张家港迪克汽车化学品有限公司					0.12									0.12	0.24	0.00
83	张家港华瑞化工有限公司					0.07					0.11				0.07	0.24	0.00
84	安逸达电解液技术（张家港）有限公司														0.17	0.17	0.00
85	苏州西雅克水族科技有限公司														0.14	0.14	0.00
86	张家港市华昌药业有限公司											0.10				0.10	0.00
87	苏州中远物流有限公司					0.01									0.01	0.02	0.00
88	张家港金宏气体有限公司														0.02	0.02	0.00
89	陶氏益农农业科技（江苏）有限公司	0.00				0.00									0.01	0.01	0.00

瓦克化学（张家港）有限公司扩建年产 93660 吨有机硅乳液和硅油产品项目环境影响报告书

序号	单位名称	烟（粉）尘	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	HCl	非甲烷总烃	苯乙烯	二甲苯	甲醇	甲苯	丙烯酸	NH <sub>3</sub>	H <sub>2</sub> S	异丙醇	VOCs	Pn	Kn (%)
90	张家港市新金龙化工有限公司										0.00				0.00	0.00	0.00
91	润英联（中国）有限公司															0.00	0.00
92	张家港东华能源股份有限公司															0.00	0.00
93	梅塞尔气体产品（张家港）有限公司															0.00	0.00
94	新能（张家港）能源有限公司															0.00	0.00
95	江苏华晟新型建材有限公司															0.00	0.00
96	张家港天弘镀锌薄板有限公司															0.00	0.00
97	江苏宝德新材料有限公司															0.00	0.00
98	久泰能源（张家港）有限公司															0.00	0.00
99	张家港保税区巴士物流有限公司															0.00	0.00
100	江苏长能节能新材料科技有限公司															0.00	0.00
101	张家港高奇化工生物有限公司															0.00	0.00
102	张家港南光化工有限公司															0.00	0.00
103	张家港市恒吉电子化学有限公司（华昌化工公司内）															0.00	0.00
	Pi 合计	1232.33	4576.15	6246.10	683.41	90.55	0.18	2.64	3.39	3.10	0.28	385.03	20.40	6.57	213.90	13464.04	100.00
	Ki (%)	9.15	33.99	46.39	5.08	0.67	0.00	0.02	0.03	0.02	0.00	2.86	0.15	0.05	1.59	/	/
	排序	3	2	1	4	7	14	12	10	11	13	5	8	9	6	/	/
	标准	0.6	0.5	0.24	0.05	2	6	11	14	13	10	0.2	0.2	0.6	2	/	/



## 4.2.2 区域水污染源调查与评价

### （1）区域污水排放企业汇总

化工园一期范围内已建企业中废水排放量较大的企业为道康宁、华昌化工、东海粮油、万达薄板、天齐锂业、江苏康宁、新能、泰柯化学、华美生物、双狮、北兴化工、大塚化学、迪爱生化工、久泰能源、瓦克，排放的废水均超过 100000t/a，总量占入园企业废水总排放量的 70%以上，主要污染物为 COD、氨氮和 SS。

化工园一期范围外周边主要废水污染源为超群国际、顺德工业、欣锦阳、南港橡胶，这四家公司排放的废水量占周边企业废水总排放量的 70%以上，主要污染物为 COD、SS 和石油类；顺德工业和丰田合成这两家企业涉及含有镍的污水排放。

入园企业生产废水和生活废水经厂内预处理达胜科水务接管标准后，统一由污水管网收集至胜科水务，污水集中处理率达 100%。按环评数据统计总已建项目接管水量约 7908962t/a，拟建及在建项目规划接管水量约 267544t/a。

化工园一期范围内主要废水污染源排放量见表 4.2.2-1，范围外周边主要废水污染源排放量见附表 4.2.2-2。

### （2）区域水污染源评价

#### ①评价方法

$$P_i = \frac{C_i}{C_{oi}} \times Q$$

式中：Q ——废水量（t/a）；

$C_i$  ——某污染物的实测平均浓度（mg/L）；

$C_{oi}$  ——某污染物的评价标准（mg/L）。

其余评价指标  $P_n$ 、 $P$ 、 $K_i$ 、 $K_n$  等均同大气污染源评价方法。

#### ②评价结果

各污染物等标负荷见表 4.2.2-3，由评价结果可见：化工园一期范围内废水污染负荷之和超过总污染负荷 80%的重点污染源有：华昌化工、万达薄板、怡成屏障、东华能源、道康宁、扬子江石化、东海粮油、新能能源。主要水污染物依次为：石油类、COD、氨氮、COD、苯乙烯、SS、总磷、BOD<sub>5</sub>、挥发酚、总铜、二甲苯、甲苯。

经核实，入园企业新建、改扩建项目均无含磷、氮生产废水排放。

表 4.2.2-1 一期范围内废水污染源 单位：t/a

序号	单位名称	接管胜利水务 废水量	废水量占总排放量 比例 (%)	COD	SS	氨氮	总磷	总氮	BOD <sub>5</sub>	石油类	甲苯	二甲苯	苯乙烯	总铜
已建企业小计														
1	陶氏硅氧烷（张家港）有限公司	1372195	16.78	440.86	226.48	1.1	0.38							2.51
2	江苏华昌化工股份有限公司	840161	10.28	411.15	327.57	48.21	1.62			16.02				
3	东海粮油工业（张家港）有限公司	780500	9.55	54.11	44.04	8.48	0.405			1.06				
4	张家港万达薄板有限公司	546038	6.68	163.8	54.6	0.17	0.02			11				
5	天齐锂业（江苏）有限公司	402092	4.92	4.31	55.66	0.33	0.04							
6	江苏康宁化学有限公司	338779	4.14	134.7	78.21	0.26	0.03				0.13			0.11
7	新能（张家港）能源有限公司	335800	4.11	167.9	68.7	14.7	0.21							
8	泰柯棕化（张家港）有限公司	280647	3.43	24.86	16.57	0.93	0.04							
9	张家港华美生物材料有限公司	242515	2.97	103.16	6.36	0.59	0.08							
10	双狮（张家港）精细化工有限公司	230779	2.82	20.36	25.87	0.29	0.05							
11	张家港北兴化工有限公司	174641	2.14	46.38		2.08	0.19				0.04	0.04		
12	张家港大塚化学有限公司	154272	1.89	2.78	22.54	0.12	0.03							
13	张家港迪爱生化工有限公司	149103	1.82	54.04	22.25	0.61	0.06			0.02				
14	久泰能源（张家港）有限公司	122974	1.50	61.5	19.88	0.09	0.03		36.8					
15	瓦克化学气相二氧化硅（张家港）有限公司	107700	1.32	53.86	43.08	3.76	0.86							
16	江苏恒盛药业有限公司	94672	1.16	41.95	10.3	1.72	0.05	2.92			0.06			0.02
17	张家港保税区长源热电有限公司	93880	1.15	2.4	0.29	0.004	0.009							
18	道康宁（张家港）有机硅有限公司	92061	1.13	35.86	18.07	0.43	0.14				0.01			
19	张家港扬子江石化公司	91068	1.11	32.6	11.77	0.69	0.06			1.4				
20	杜邦一旭化成聚甲醛（张家港）有限公司	87632	1.07	11.14	7.8	0.04	0			0.54				
21	张家港衡业特种树脂有限公司	75132	0.92	31.75	18.11	0.3	0.1				0.02			
22	瓦克化学（张家港）有限公司	70180	0.86	33.97	22.91	1.15	0.1							
23	江苏华晟新型建材有限公司	66426	0.81	23.2	6.64	0.18	0.02							
24	江苏宝德新材料有限公司	66110	0.81	5.11	3.18	0.19	0.01							
25	张家港市华昌新材料科技有限公司	55925	0.68	19.57	1.36	0.14	0.02							
26	陶氏化学（张家港）有限公司	52016	0.64	12.09	7.57	0.21	0.02			0.06			0	0
27	森田化工（张家港）有限公司	50932	0.62	4.43	3.56	0.13	0.01							
28	梅塞尔气体产品（张家港）有限公司	47578	0.58	14.17	9.62	1.16	0.1	2.3						

瓦克化学（张家港）有限公司扩建年产 93660 吨有机硅乳液和硅油产品项目环境影响报告书

序号	单位名称	接管胜利水务 废水量	废水量占总排放量 比例 (%)	COD	SS	氨氮	总磷	总氮	BOD <sub>5</sub>	石油类	甲苯	二甲苯	苯乙烯	总铜
29	张家港市华昌药业有限公司	47520	0.58	11.8	8.8	0.06	0.01	0.08						
30	华奇（张家港）化工有限公司	44779	0.55	6.85	4.1	0.1	0.01		1.65					
31	日触化工（张家港）有限公司	41100	0.50	20.55	10.27	0.09	0.08							
32	佐敦涂料（张家港）有限公司	40669	0.50	14.01	7.04	0.82	0.1							
33	通伊欧轮胎张家港有限公司	37853	0.46	3.73	2.91	0.25	0.01			0.15				
34	江苏晶华新材料科技有限公司	37802	0.46	20.28	28.2	0.3	0.02			0.04				
35	盛禧奥聚合物（张家港）有限公司 （斯泰隆丁苯乳胶（张家港）有限公司）	37320	0.46	2.1	0.99	0.03				0.01				
36	盛禧奥石化（张家港）有限公司 （原斯泰隆石化（张家港）有限公司）	34300	0.42											
37	可乐丽亚克力（张家港）有限公司	33665	0.41	5.6	3.86	0.42	0.04							
38	张家港天弘镀锌薄板有限公司	33660	0.41	11.78	1.55	0.1	0			0.67				
39	张家港市国泰华荣化工新材料有限公司	32430	0.40	6.75	4.43	0.29	0.02							
40	张家港洁利环保科技有限公司	32211	0.39	7.937	6.501	0.038	0.003							
41	苏州三友利化工有限公司	31850	0.39	11.54	10.09	1.12	0.48		8.28					
42	霍尼韦尔特性材料和技术（中国）有限公司	30245	0.37	3.22	3.44	0.12	0.01	0.12						
43	江苏长华聚氨酯有限公司	27170	0.33	5.36	3.29	0.08	0.01						0.1	
44	张家港华达涂层有限公司	26000	0.32	4	3.25	0.18								
45	PPG 涂料（张家港）有限公司	24270	0.30	9.73	5.94	0.52	0.09			0.05				
46	张家港东华能源股份有限公司	22083	0.27	3.78	2.96	0.02	0.01			0.36	0.44	0.69	0.79	
47	张家港美景荣化学工业有限公司	20400	0.25	10.33	7.91	0.05	0							
48	张家港市江南锅炉压力容器有限公司	20000	0.24	8	1.4	3	0.01							
49	张家港华茂精细化学有限公司	19890	0.24	1.89	1.15	0.11	0.01							
50	德美瓦克有机硅有限公司张家港分公司	16900	0.21	8.33	6.68	0.62								
51	张家港市南港诚明化工有限公司	13030	0.16	6.52	3.26	0.14	0.02							
52	富美实（张家港）特殊化学品有限公司	12060	0.15	2.15	1.66	0.29	0.02							
53	润英联（中国）有限公司	11523	0.14	3.36	1.59	0.15	0.02			0.07				
54	兰科化工（张家港）有限公司	11460	0.14	1.88	1.32					0.06				
55	张家港东亚迪爱生化学有限公司	11000	0.13	22.66	10.58	0.05	0				0.03			0.07
56	张家港华瑞化工有限公司	10542	0.13	7.27	3.25	0.04	0.01							
57	张家港瀚康化工有限公司	9489	0.12	4.74	2.38	0.18	0.02							

瓦克化学（张家港）有限公司扩建年产 93660 吨有机硅乳液和硅油产品项目环境影响报告书

序号	单位名称	接管胜科水务 废水量	废水量占总排放量 比例 (%)	COD	SS	氨氮	总磷	总氮	BOD <sub>5</sub>	石油类	甲苯	二甲苯	苯乙烯	总铜
58	张家港江南粉末涂料有限公司	8440	0.10	3.01	1.89	0.14	0.01							
59	张家港市科幸化学有限公司	8300	0.10	4.19	1.89	0.04	0.03				0			
60	江苏中意包装有限公司	7920	0.10	3.6	2.27	0.25	0.02							
61	雅仕德化工（江苏）有限公司	7500	0.09	1.3	0.67	0.05	0.01			0.01	0.00		0.00	
62	安逸达电解液技术（张家港）有限公司	7006	0.09	0.56	0.49	0.04	0							
63	南光化工有限公司（含南光包装容器再生利用有限公司）	6535	0.08	2.93	1.13	0.09	0.01							
64	江苏赛宝龙石化有限公司	5800	0.07	2.38	1.26	0.08	0.01			0.04				
65	张家港迪克汽车化学品有限公司	5500	0.07	1.27	1	0.06	0.01							
66	张家港市东方高新聚氨酯有限公司	5371	0.07	2.13	1.22	0.04	0.06							
67	张家港金宏气体有限公司	5204	0.06	2.1	1.3	0.13	0.01							
68	东马棕榈工业（张家港）有限公司	5200	0.06	1.83	0.02	0.04	0							
69	张家港立宇化工有限公司	4200	0.05	2	1.05	0.08						0		
70	尤尼维讯（张家港）化学有限公司	3962	0.05	1.23	0.78	0.03	0			0.02				
71	张家港保税区巴士物流有限公司	3890	0.05	2.43	1.27	0.05	0			0.18				
72	张家港市德宝化工有限公司	3736	0.05	1.87	0.93	0.03	0							
73	立邦船舶涂料（张家港）有限公司	3700	0.05	0.48	0.36	0.04								
74	苏州中远物流有限公司	3694	0.05	1.24	0.7	0.06	0.01		0					
75	张家港市江南利玛特设备制造有限公司	3210	0.04	1.52	0.01	0.25	0.06			0				
76	辰科化工（张家港）有限公司	2294	0.03	2.39	0.32	0.02	0.01							
77	张家港市新金龙化工有限公司	2060	0.03	0.85		0.01	0							
78	江苏华盛精化工股份有限公司	1827	0.02	6.38	1.57	0.29	0.03							
79	张家港市黎明化工有限公司	1752	0.02	0.18	0.12	0.03	0							
80	张家港高奇化工生物有限公司	1700	0.02	0.68	0.34	0.05	0.01							
81	张家港环球分子筛有限公司	1296	0.02	0.39	0.19	0.03	0							
82	张家港市恒吉电子化学有限公司（恒昌化工公司内）	1208	0.01	0.45	0.27	0.03	0							
83	液化空气电子材料（张家港）有限公司	1056	0.01	0.22	0.15	0.02	0							
84	发基化学品（张家港）有限公司	1000	0.01	0.15	0.15	0	0							
85	江苏长顺保温节能科技有限公司	770	0.01	0.29	0.18	0.02	0							
86	江苏晶标生物科技有限公司	672	0.01	0.27	0.2	0.02	0							
87	林德华昌（张家港）气体有限公司	500	0.01	0.2	0.13	0.02	0							

瓦克化学（张家港）有限公司扩建年产 93660 吨有机硅乳液和硅油产品项目环境影响报告书

序号	单位名称	接管胜利水务 废水量	废水量占总排放量 比例 (%)	COD	SS	氨氮	总磷	总氮	BOD <sub>5</sub>	石油类	甲苯	二甲苯	苯乙烯	总铜
88	张家港盈迪特种气体有限公司	480	0.01	0.19	0.12	0.01	0							
89	江苏长能节能新材料科技有限公司	150	0.00											
已建企业小计		7908962	96.73	2284.77	1303.77	99.28	5.98	5.42	46.73	31.76	0.73	0.73	0.89	2.71
在建及拟建														
1	凯凌化工（张家港）有限公司	55840	0.68	25.89	8.97	1.01	0.08							
2	星光精细化工（张家港）有限公司	54149	0.66	22.34		0.65	0.02			0				
3	易高生物化工科技（张家港）有限公司	38280	0.47	8.58	4.6	0.1	0.01			0.22	0.02			
4	怡成屏障（张家港）科技有限公司	31930	0.39	3.86	2.47	0.09	0							
5	苏州双象光学材料有限公司	20000	0.24	2.54	2.46	0.05	0				0.01		0.02	
6	戴铂新材料（张家港）有限公司	14340	0.18	4.97	3.74	0.38	0.06							
7	苏州西雅克水族科技有限公司	12810	0.16	3.99	2.26	0.09	0.01							
8	江苏国泰超威新材料有限公司	12775	0.16	6.39	3.19	0.26	0.03							
9	江苏诺米亚涂料有限公司	7000	0.09	0.56	0.49	0.04	0.11	0						
10	苏州创蓝新材料有限公司	6840	0.08	2.3	1.37	0.06	0.01							
11	张家港市飞航科技有限公司	5580	0.07	2.25	1.35	0.06	0.1	0.08		3.68		0		
12	苏州氟特电池材料股份有限公司	3210	0.04	1.47	0.56	0.06	0.01							
13	庄信万丰（张家港）贵金属科技有限公司	1980	0.02	0.16	0.14	0.01	0							
14	复榆（张家港）新材料有限公司	1440	0.02	0.58	0.29	0.04	0							
15	陶氏益农农业科技（江苏）有限公司	1050	0.01	0.39	0.22	0.02	0							
16	易高环保能源科技（张家港）有限公司	320	0.00	0.13	0.06	0.01	0			0.01				
在建及拟建小计		267544	3.27	86.4	32.17	2.93	0.44	0.08	0	3.91	0.03	0	0.02	0
总计		8176506	100.00	2371.167	1335.941	102.212	6.417	5.5	46.73	35.67	0.76	0.73	0.91	2.71

表 4.2.2-2 一期范围外周边主要废水污染源 单位：t/a

序号	单位名称	接管胜科水 务废水量 (万 m <sup>3</sup> /a)	COD	SS	氨氮	总磷	石油类	甲苯	苯酚	苯乙烯	二甲苯	六价铬	总镍	总铜	排放去向
1	超群国际	70.33	70.33	49.23											胜科水务
2	顺德工业	43.00	34.2									0.0028	0.002	0.005	
3	欣锦阳	34.04	21.1	13.74	0.67	0.12									
4	南港橡胶	23.26	17.5												
5	丰田合成科技	2.31552	23.858	23.6183	3.12	0.47									
6	光王电子	10.30	10.3	7.21											
7	丰田合成塑料	7.95	11.83	0.37	0.95	0.085						0.0007	0.0003	0.036	
8	丽天新材料	16.9845	84.92	67.94	0.08	0.17	16.9845	84.92							
9	统清食品	5.00	5	5.86			0.5								
10	孚宝仓储	4.82	23.281	8.03	0.321	0.024	0.723		0.006	0.006	0.006				
11	江海粮油	3.30	6.6	4.95			0.165								
12	银河锂电池	3.12	4.35	3.12	0.4	0.03	0.117								
13	南港橡胶	2.47	4.94	2.47	0.63		0.014								
14	苏润国际	2.21	5.2	7			0.029								
15	麦福生物制品	2.20	3		0.48										
16	长江国际	5.32	16.63	9.07			0.51	0.014			0.014				
17	国泰国贸	0.49	0.49	0.34			0.02								
18	开诚化工	0.35	0.35	0.21				0.00035		0.0021					
19	力凯化工	0.35	0.35	0.21				0.00035		0.0021	0.0013				
20	华泰沥青	0.15	0.15	0.035			0.005								
	合计	237.96	344.379	203.4033	6.651	0.899	19.0675	84.9347	0.006	0.0102	0.0213	0.0035	0.0023	0.041	

表 4.2.2-3 园区内废水污染物等标负荷

编号	单位名称	COD	SS	氨氮	总磷	BOD <sub>5</sub>	石油类	甲苯	苯乙烯	二甲苯	总铜	挥发酚	Pn	Kn (%)
1	江苏华昌化工股份有限公司	20.56	10.92	48.21	8.10	0.00	320.40	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	408.18	38.14
2	张家港万达薄板有限公司	8.19	1.82	0.17	0.10	0.00	220.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	230.27	21.51
3	怡成屏障（张家港）科技有限公司	0.19	0.08	0.09	0.02	0.00	73.62	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	74.01	6.92
4	张家港东华能源股份有限公司	0.19	0.10	0.02	0.03	0.00	7.27	0.63	39.32	1.39	0.00	0.00	48.94	4.57
5	陶氏硅氧烷（张家港）有限公司	22.04	7.55	1.10	1.92	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.51	0.00	35.12	3.28
6	张家港扬子江石化公司	1.63	0.39	0.69	0.30	0.00	27.92	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	30.93	2.89

瓦克化学（张家港）有限公司扩建年产 93660 吨有机硅乳液和硅油产品项目环境影响报告书

编号	单位名称	COD	SS	氨氮	总磷	BOD <sub>5</sub>	石油类	甲苯	苯乙烯	二甲苯	总铜	挥发酚	Pn	Kn (%)
7	东海粮油工业（张家港）有限公司	0.53	0.24	0.05	5.59	0.00	21.22	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	27.63	2.58
8	新能（张家港）能源有限公司	8.40	2.29	14.70	1.05	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	26.44	2.47
9	张家港天弘镀锌薄板有限公司	0.59	0.05	0.10	0.01	0.00	13.46	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	14.21	1.33
10	久泰能源（张家港）有限公司	3.08	0.66	0.09	0.15	9.20	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	13.18	1.23
11	瓦克化学气相二氧化硅（张家港）有限公司	2.69	1.44	3.76	4.30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	12.19	1.14
12	杜邦—旭化成聚甲醛（张家港）有限公司	0.56	0.26	0.04	0.01	0.00	10.80	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	11.66	1.09
13	江苏康宁化学有限公司	6.74	2.61	0.26	0.17	0.00	0.00	0.18	0.00	0.00	0.11	0.00	10.06	0.94
14	凯凌化工（张家港）有限公司	1.29	0.30	1.01	0.42	0.00	4.40	0.03	0.00	0.00	0.00	0.00	7.45	0.70
15	苏州三友利化工有限公司	0.58	0.34	1.12	2.40	2.07	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	6.50	0.61
16	张家港华美生物材料有限公司	5.16	0.21	0.59	0.41	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	6.37	0.59
17	江苏长华聚氨酯有限公司	0.27	0.11	0.08	0.05	0.00	0.00	0.00	5.00	0.00	0.00	0.00	5.51	0.51
18	张家港北兴化工有限公司	2.32	0.00	2.08	0.96	0.00	0.00	0.06	0.00	0.09	0.00	0.00	5.50	0.51
19	张家港迪爱生化工有限公司	2.70	0.74	0.61	0.28	0.00	0.41	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	4.74	0.44
20	江苏恒盛药业有限公司	2.10	0.34	1.72	0.24	0.00	0.00	0.09	0.00	0.00	0.02	0.00	4.50	0.42
21	瓦克化学（张家港）有限公司	1.70	0.76	1.15	0.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	4.11	0.38
22	张家港保税区巴士物流有限公司	0.12	0.04	0.05	0.02	0.00	3.58	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3.81	0.36
23	通伊欧轮胎张家港有限公司	0.19	0.10	0.25	0.04	0.00	2.96	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3.53	0.33
24	道康宁（张家港）有机硅有限公司	1.79	0.60	0.43	0.69	0.00	0.00	0.02	0.00	0.00	0.00	0.00	3.53	0.33
25	张家港市江南锅炉压力容器有限公司	0.40	0.05	3.00	0.05	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3.50	0.33
26	江苏晶华新材料科技有限公司	1.01	0.94	0.30	0.12	0.00	0.88	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3.25	0.30
27	华奇（张家港）化工有限公司	0.34	0.14	0.10	0.03	0.41	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.20	3.22	0.30
28	张家港衡业特种树脂有限公司	1.59	0.60	0.30	0.50	0.00	0.00	0.03	0.00	0.00	0.00	0.00	3.02	0.28
29	张家港洁利环保科技有限公司	1.06	0.46	0.67	0.60	0.00	0.20	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.98	0.28
30	星光精细化工（张家港）有限公司	1.12	0.00	0.65	0.10	0.00	0.00	0.01	1.10	0.00	0.00	0.00	2.98	0.28
31	泰柯棕化（张家港）有限公司	1.24	0.55	0.93	0.20	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.92	0.27
32	PPG 涂料（张家港）有限公司	0.49	0.20	0.52	0.45	0.00	1.06	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.71	0.25
33	梅塞尔气体产品（张家港）有限公司	0.71	0.32	1.16	0.48	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.67	0.25
34	天齐锂业（江苏）有限公司	0.22	1.86	0.33	0.20	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.60	0.24
35	陶氏化学（张家港）有限公司	0.60	0.25	0.21	0.09	0.00	1.26	0.00	0.15	0.00	0.00	0.00	2.57	0.24
36	双狮（张家港）精细化工有限公司	1.02	0.86	0.29	0.27	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.44	0.23
37	佐敦涂料（张家港）有限公司	0.70	0.23	0.82	0.49	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.24	0.21
38	日触化工（张家港）有限公司	1.03	0.34	0.09	0.40	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.86	0.17
39	润英联（中国）有限公司	0.17	0.05	0.15	0.08	0.00	1.32	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.77	0.17
40	张家港东亚迪爱生化学有限公司	1.13	0.35	0.05	0.02	0.00	0.00	0.05	0.00	0.00	0.07	0.00	1.67	0.16
41	江苏华晟新型建材有限公司	1.16	0.22	0.18	0.11	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.67	0.16
42	张家港市飞航科技有限公司	0.11	0.04	0.06	0.48	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.67	1.37	0.13

瓦克化学（张家港）有限公司扩建年产 93660 吨有机硅乳液和硅油产品项目环境影响报告书

编号	单位名称	COD	SS	氨氮	总磷	BOD <sub>5</sub>	石油类	甲苯	苯乙烯	二甲苯	总铜	挥发酚	Pn	Kn (%)
43	兰科化工（张家港）有限公司	0.09	0.04	0.00	0.00	0.00	1.20	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.34	0.13
44	张家港市华昌新材料科技有限公司	0.98	0.05	0.14	0.10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.26	0.12
45	德美瓦克有机硅有限公司张家港分公司	0.42	0.22	0.62	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.26	0.12
46	张家港大塚化学有限公司	0.14	0.75	0.12	0.17	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.18	0.11
47	江苏赛宝龙石化有限公司	0.12	0.04	0.08	0.05	0.00	0.85	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.14	0.11
48	戴铂新材料（张家港）有限公司	0.25	0.12	0.38	0.30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.05	0.10
49	可乐丽亚克力（张家港）有限公司	0.28	0.13	0.42	0.21	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.04	0.10
50	张家港市华昌药业有限公司	0.59	0.29	0.06	0.05	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.99	0.09
51	张家港市国泰华荣化工新材料有限公司	0.34	0.15	0.29	0.10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.88	0.08
52	张家港美景荣化学工业有限公司	0.52	0.26	0.05	0.02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.85	0.08
53	江苏国泰超威新材料有限公司	0.32	0.11	0.26	0.13	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.81	0.08
54	江苏华盛精工股份有限公司	0.32	0.05	0.29	0.13	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.79	0.07
55	易高生物化工科技（张家港）有限公司	0.43	0.15	0.10	0.07	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.74	0.07
56	张家港市江南利玛特设备制造有限公司	0.08	0.00	0.25	0.31	0.00	0.06	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.69	0.06
57	张家港市南港诚明化工有限公司	0.33	0.11	0.14	0.09	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.66	0.06
58	江苏中意包装有限公司	0.18	0.08	0.25	0.11	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.62	0.06
59	江苏诺米亚涂料有限公司	0.03	0.02	0.04	0.53	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.60	0.06
60	江苏宝德新材料有限公司	0.26	0.11	0.19	0.05	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.60	0.06
61	张家港瀚康化工有限公司	0.24	0.08	0.18	0.08	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.57	0.05
62	张家港华瑞化工有限公司	0.36	0.11	0.04	0.03	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.55	0.05
63	富美实（张家港）特殊化学品有限公司	0.11	0.06	0.29	0.08	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.53	0.05
64	森田化工（张家港）有限公司	0.22	0.12	0.13	0.05	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.51	0.05
65	尤尼维讯（张家港）化学有限公司	0.06	0.03	0.03	0.02	0.00	0.38	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.51	0.05
66	张家港市东方高新聚氨酯有限公司	0.11	0.04	0.04	0.30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.48	0.05
67	张家港华达涂层有限公司	0.20	0.11	0.18	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.48	0.05
68	张家港市科幸化学有限公司	0.21	0.06	0.04	0.15	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.47	0.04
69	霍尼韦尔特性材料和技术（中国）有限公司	0.16	0.11	0.12	0.06	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.46	0.04
70	苏州西雅克水族科技有限公司	0.20	0.08	0.09	0.04	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.40	0.04
71	张家港江南粉末涂料有限公司	0.15	0.06	0.14	0.05	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.40	0.04
72	盛禧奥石化（张家港）有限公司 （原斯泰隆石化（张家港）有限公司）	0.11	0.03	0.03	0.00	0.00	0.20	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.37	0.03
73	盛禧奥聚合物（张家港）有限公司 （斯泰隆丁苯乳胶（张家港）有限公司）													
74	南光化工有限公司（含南光包装容器再生利用有限公司）	0.15	0.04	0.09	0.05	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.32	0.03
75	张家港金宏气体有限公司	0.11	0.04	0.13	0.05	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.32	0.03
76	雅仕德化工（江苏）有限公司	0.07	0.02	0.05	0.05	0.00	0.10	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.30	0.03



瓦克化学（张家港）有限公司扩建年产 93660 吨有机硅乳液和硅油产品项目环境影响报告书

编号	单位名称	COD	SS	氨氮	总磷	BOD <sub>5</sub>	石油类	甲苯	苯乙烯	二甲苯	总铜	挥发酚	Pn	Kn (%)
77	苏州双象光学材料有限公司	0.13	0.08	0.05	0.02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.28	0.03
78	张家港华茂精细化学有限公司	0.09	0.04	0.11	0.03	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.27	0.03
79	苏州创蓝新材料有限公司	0.12	0.05	0.06	0.03	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.25	0.02
80	张家港立宇化工有限公司	0.10	0.04	0.08	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.22	0.02
81	张家港迪克汽车化学品有限公司	0.06	0.03	0.06	0.04	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.19	0.02
82	辰科化工（张家港）有限公司	0.12	0.01	0.02	0.04	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.19	0.02
83	张家港保税区长源热电有限公司	0.12	0.01	0.00	0.05	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.18	0.02
84	苏州氟特电池材料股份有限公司	0.07	0.02	0.06	0.03	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.18	0.02
85	苏州中远物流有限公司	0.06	0.02	0.06	0.03	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.18	0.02
86	张家港市德宝化工有限公司	0.09	0.03	0.03	0.02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.17	0.02
87	张家港高奇化工生物有限公司	0.03	0.01	0.05	0.05	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.14	0.01
88	东马棕榈工业（张家港）有限公司	0.09	0.00	0.04	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.13	0.01
89	陶氏益农农业科技（江苏）有限公司	0.02	0.01	0.02	0.01	0.00	0.06	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.12	0.01
90	安逸达电解液技术（张家港）有限公司	0.03	0.02	0.04	0.02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.10	0.01
91	复榆（张家港）新材料有限公司	0.03	0.01	0.04	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.09	0.01
92	张家港环球分子筛有限公司	0.02	0.01	0.03	0.02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.07	0.01
93	立邦船舶涂料（张家港）有限公司	0.02	0.01	0.04	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.07	0.01
94	张家港市恒吉电子化学有限公司（恒昌化工公司内）	0.02	0.01	0.03	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.07	0.01
95	张家港市新金龙化工有限公司	0.04	0.00	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.06	0.01
96	江苏晶标生物科技有限公司	0.01	0.01	0.02	0.02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.05	0.00
97	林德华昌（张家港）气体有限公司	0.01	0.00	0.02	0.02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.05	0.00
98	江苏长顺保温节能科技有限公司	0.01	0.01	0.02	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.05	0.00
99	张家港市黎明化工有限公司	0.01	0.00	0.03	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.04	0.00
100	液化空气电子材料（张家港）有限公司	0.01	0.01	0.02	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.04	0.00
101	张家港盈迪特种气体有限公司	0.01	0.00	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.03	0.00
102	庄信万丰（张家港）贵金属材料科技有限公司	0.01	0.00	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.03	0.00
103	易高环保能源科技（张家港）有限公司	0.01	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02	0.00
104	发基化学品（张家港）有限公司	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02	0.00
105	江苏长能节能新材料科技有限公司	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Pi 合计	117.15	43.55	94.35	36.23	11.68	713.61	1.10	45.58	1.48	2.70	2.87	1070.29	100.00
	Ki (%)	10.95	4.07	8.82	3.38	1.09	66.67	0.10	4.26	0.14	0.25	0.27	/	/
	排序	2	5	3	6	7	1	11	4	10	9	8	/	/
	标准	20	30	1	0.2	4	0.05	0.7	0.02	0.5	1	0.01	/	/

## 4.3 环境质量现状监测与评价

### 4.3.1 大气环境质量现状监测

#### （1）区域环境质量达标情况

根据《2019 年张家港市环境质量状况公报》，2019 年度，张家港市全年优 95 天，良 190 天，优良率为 78.3%，较上年提高 1.9%，空气污染总体有所减轻，其中细颗粒物（PM<sub>2.5</sub>）仍为影响张家港市环境空气质量的主要污染物。

2019 年 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、CO 和 O<sub>3</sub> 六项污染物达标情况见表 4.3.1-1。

表 4.3.1-1 主要污染物环境质量现状

污染物	年评价指标	现状浓度 (μg/m <sup>3</sup> )	标准值 (μg/m <sup>3</sup> )	占标率 (%)	达标情况
SO <sub>2</sub>	年平均浓度	8	60	13.33	达标
	24h 平均第 98 百分位数	16	150	10.67	达标
NO <sub>2</sub>	年平均浓度	34	40	85.00	达标
	24h 平均第 98 百分位数	75	80	93.75	达标
PM <sub>10</sub>	年平均浓度	68	70	97.14	达标
	24h 平均第 95 百分位数	142	150	94.67	达标
PM <sub>2.5</sub>	年平均浓度	39	35	111.43	超标
	24h 平均第 95 百分位数	97	75	129.33	超标
CO	24h 平均第 95 百分位数	1200	4000	30.00	达标
O <sub>3</sub>	日最大 8h 滑动平均值 第 90 百分位数	163	160	101.87	超标

根据上表数据分析，项目所在区域为环境空气质量不达标区，超标因子主要为 PM<sub>2.5</sub>、O<sub>3</sub>。本次评价根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）要求，进行不达标区的环境影响分析。

#### （2）区域达标规划概况

苏州市已制定《苏州市空气质量改善达标规划》（2019~2024），规划范围包括张家港市、常熟市、太仓市、昆山市 4 个下辖县级市和吴江区、吴中区、相城区、姑苏区、工业园区、高新区 6 个市辖区。规划远期目标：力争到 2024 年，苏州市 PM<sub>2.5</sub> 浓度达到 35 μg/m<sup>3</sup> 左右，臭氧浓度达到拐点，除臭氧以外的主要大气污染物浓度达到国家二级标准要求，空气质量优良天数比率达到 80%。

通过调整能源结构、控制煤炭消费总量，调整产业结构、减少污染物排放，推进工业领域全行业、全要素达标排放，加强交通行业大气污染防治，严格控制扬尘污染，加强服务业和生活污染防治，推进农业污染防治，加强重污染天气应对措施，提升大气污染防治能力。届时，张家港市大气环境质量状况可以得到持续改善。

为了打好蓝天保卫战，张家港市人民政府持续深入开展大气污染治理，实施燃煤控

制，实施煤量实现减量替代的前提下，治理工业污染，实施超低排放改造，实施重点废气排放企业限产停产，防治移动污染源，推广使用新能源汽车。整治面源污染、全面推行“绿色施工”，建立扬尘控制责任制，深化秸秆“双禁”，强化“双禁”工作力度。采取上述措施后，张家港市大气环境质量状况可以得到进一步改善。

(3) 基本污染物环境质量现状

项目采用张家港保税区空气监测站 2019 年度的统计资料，环境空气质量站位于江苏省苏州市张家港保税区，地理坐标为东经 120.442067°，北纬 31.957819°，距离本项目约 3.7km。

表 4.3.1-2 基本污染物环境质量现状

站点名称	监测点坐标 (°)		污染物	年评价指标	评价标准 (µg/m³)	现状浓度 (µg/m³)	占标率 (%)	超标频率 (%)	达标情况
	E	N							
保税区空气监测站	120.442067°	31.957819°	SO <sub>2</sub>	年平均	60	13	21.67	/	达标
				24h 平均第 98 百分位数	150	24	16.00	0	达标
			NO <sub>2</sub>	年平均	40	38	95.00	/	达标
				24h 平均第 98 百分位数	80	96	120.00	4.8	超标
			PM <sub>10</sub>	年平均	70	71	101.43	/	超标
				24h 平均第 95 百分位数	150	148	98.67	4.2	达标
			PM <sub>2.5</sub>	年平均	35	42	120.00	/	超标
				24h 平均第 95 百分位数	75	99	132.00	11.4	超标
			CO	24h 平均第 95 百分位数	4000	1400	35.00	/	达标
			O <sub>3</sub>	日最大 8h 滑动平均值第 90 百分位数	160	183	114.38	12.4	超标

根据 2019 年度张家港保税区空气监测站的统计数据，该站点统计的 SO<sub>2</sub> 年平均和 24h 平均第 98 百分位数浓度，NO<sub>2</sub> 年平均浓度，PM<sub>10</sub> 和 CO 的 24h 平均第 95 百分位数浓度，满足 GB3095-2012 中二级浓度限值要求；NO<sub>2</sub> 的 24h 平均第 98 百分位数浓度，PM<sub>10</sub> 年平均浓度，PM<sub>2.5</sub> 年平均和 24h 平均第 95 百分位数浓度，O<sub>3</sub> 的 8h 滑动平均值第 90 百分位数浓度不能满足 GB3095-2012 中二级浓度限值要求。

(4) 环境空气质量现状补充监测

①监测因子：氨、硫化氢、甲苯、甲醇、非甲烷总烃。

②数据来源：补充监测数据引用张家港扬子江国际化工园区 2019 年 11 月的环境质量监测报告，监测单位为江苏雨松环境修复研究中心有限公司，监测报告编号：YSHJ（综）2019184。

③监测时间：2019 年 11 月 04 日~10 日，连续监测 7d、每天 4 次，同步观测风向

、风速、气压、气温等常规气象资料。

④监测点位：本项目特征因子环境质量现状数据共引用 1 个大气监测点，监测点位为“G1 北荫村”，位于本项目西北方向，距离约 3.4km，具体位置见表 4.3.1-3。

表 4.3.1-3 大气监测点位置

监测点名称	监测点 UTM 坐标 (m)		监测因子	监测时段	相对厂址方位	相对厂界距离/m	环境功能
	X	Y					
北荫村 (G1)	259621.8	3545692.8	氨、硫化氢、甲苯、甲醇、非甲烷总烃	2019.11.04~10 小时均值	下风向 NW	3400	GB3095-2012 二类区

⑤监测及分析方法：按照《环境空气质量标准》（GB3095-2012）和《环境监测分析方法》等有关规定和要求执行。

⑥监测数据的代表性和有效性：

a.本项目监测点的监测数据引用项目所在区域的环境现状质量实测数据，实测时间处于评价基准年范围内，引用数据有效。

b.引用的监测数据连续监测 7d，连续监测时段符合 HJ2.2-2018 要求。

c.本次评价引用的监测点位于下风向 5km 范围内，点位布置符合 HJ2.2-2018 要求。

综上，本次评价现状质量引用数据选择了污染较重的秋季，监测时次满足所用评价标准的取值时间要求。环境空气质量现状监测数据具有合理性和代表性。

⑦评价方法

环境空气质量现状评价采用单因子比值法进行评价，评价指数  $P_i$  的定义为：

$$P_i = C_i / C_{0i}$$

式中：

$C_i$ ：某种污染因子的现状监测浓度； $C_{0i}$ ：某种污染因子评价标准值。

$P_i > 1$  为超标，否则为未超标。

⑨监测结果评价见表 4.3.1-4，补充监测期间常规气象数据见表 4.3.1-5。

表 4.3.1-4 大气现状监测及评价结果表

点位名称	监测点 UTM 坐标 (m)		监测因子	监测时段	评价标准 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	监测浓度范围 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	最大浓度占标率 (%)	超标率 (%)	达标情况
	X	Y							
G1 北荫村	259621.8	259621.8	氨	小时均值	200	10~140	70	0	达标
			硫化氢	小时均值	10	<1	/	0	达标
			甲醇	小时均值	3000	<100~700	23.33	0	达标
			甲苯	小时均值	200	<0.4~31.3	15.65	0	达标
			非甲烷总烃	小时均值	2000	170~1600	80	0	达标

监测结果表明，非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准详解》推荐值要求；氨、硫化氢、甲醇、甲苯满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中环境质量限值要求。

表 4.3.1-5 补充监测期间常规气象数据表

采样日期	采样时间	天气情况	气温 (°C)	气压 (kPa)	风向	风速 (m/s)	湿度 (%)
2019.11.04	02:00	晴	11	102.1	东	0.6	81
	08:00	晴	14	102.3	东	0.8	89
	14:00	晴	20	102.3	南	1.1	51
	20:00	晴	16	101.9	东	1.0	65
2019.11.05	02:00	多云	10	102.2	西北	0.7	78
	08:00	多云	13	102.3	西北	0.5	84
	14:00	多云	24	102.1	西北	1.4	46
	20:00	多云	19	101.9	西北	1.1	50
2019.11.06	02:00	晴	10	102.3	东	1.3	77
	08:00	晴	14	102.1	东	1.2	71
	14:00	晴	23	102.2	东	0.9	59
	20:00	晴	16	101.9	东	1.0	67
2019.11.07	02:00	晴	10	102.3	东	0.9	56
	08:00	晴	17	102.2	东	0.7	65
	14:00	晴	21	102.2	东	1.4	55
	20:00	晴	16	102.0	东	1.3	51
2019.11.08	02:00	晴	9	102.3	东	0.9	77
	08:00	晴	14	102.8	东	0.6	72
	14:00	晴	18	102.5	东	1.2	47
	20:00	晴	12	102.4	西北	0.8	53
2019.11.09	02:00	晴	9	102.6	西	0.6	64
	08:00	晴	12	102.7	西	0.5	69
	14:00	晴	17	102.4	西	0.5	47
	20:00	晴	13	102.0	西	0.8	54
2019.11.10	02:00	晴	8	101.6	西	1.1	71
	08:00	晴	13	101.8	西	1.2	66
	14:00	晴	20	101.3	西	0.8	39
	20:00	晴	12	101.8	西	0.9	48

### 4.3.2 地表水环境质量现状监测与评价

#### (1) 主管部门质量公报

根据《环境影响评价技术导则地表水环境》(HJ2.3-2018)中“5.2 评价等级确定”相关内容,本项目不含氮生产废水、生活污水均排入胜科水务集中处理,排放形式为间接排放,评价等级为三级 B。水环境质量现状调查应优先采用国务院生态环境主管部门统一发布的水环境状况信息。结合《2019 年张家港市环境质量状况公报》,2019 年度,张家港市地表水环境质量总体为优。

①七条主要河流,25 个断面,达 IV 类功能区水质标准的比例为 100.0%,达到或优于 III 类水质断面比例为 96.0%,较上年提高 24.0%,无劣 V 类水质断面;七条河流均为 III 类水质。氨氮污染明显降低,总体水质状况为优,较上年(轻度污染)明显好转。

②城区四条河道,7 个断面(不包括监视性断面)水质达标率为 100%,达到或优于 III 类水质断面比例为 100.0%,较上年提高 42.9%,城区河道总体水质状况为优,较上年(轻度污染)明显好转。

③九条自控河流，11 个断面，达到或优于Ⅲ类水质断面比例为 90.9%，劣Ⅴ类水质断面比例为 9.1%，均高于上年；总体水质状况为优，较上年（良好）有所好转。

④19 条入江支流，水质达到或优于Ⅲ类比例为 100.0%，较上年提高 10.5 个百分点；总体水质状况为优，较上年（良好）有所好转。

各类属性的考核或控制断面达标率、达到或优于Ⅲ类水质比例均为 100.0%，4 个省考断面达到或优于Ⅲ类水质比例为 100.0%，17 个主要控制（考核）断面达到或优于Ⅲ类水质为 100.0%，较上年提高 11.8%。

本项目所在区域长江断面水体水质执行长江《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)Ⅲ类水质要求，纳污水体（长江）环境质量满足功能区划要求。

(2) 补充监测数据

①监测因子：pH、COD、高锰酸盐指数、氨氮、总磷、石油类

②数据来源：补充监测数据引用《张家港保税区产业发展规划环境影响报告书》相关监测数据。

③监测布点和监测项目

本项目废水接管至张家港保税区胜科水务有限公司，废水经集中处理达标后，尾水排入长江。本次评价地表水环境质量现状监测共引用 3 个监测断面，具体见表 4.3.2-1。

表 4.3.2-1 地表水环境监测断面布设

断面编号	河流	断面位置	监测因子	备注
W1	长江	污水处理厂排污口上游 1800m（东海粮油取水口）	pH、COD、高锰酸盐指数、氨氮、总磷、石油类	引用《张家港保税区产业发展规划环境影响报告书》的监测数据
W2		污水处理厂排污口上游 500m		
W3		污水处理厂排口下游 1000m		

④监测时间和频次：2018 年 10 月 14 日~10 月 16 日，每期连续 3d，涨、落潮各一次。监测单位为江苏迈斯特环境检测有限公司，监测报告编号为 MST20180929012-1。

⑤监测分析方法：根据环保部颁发的《环境监测技术规范》和水与废水监测分析方法》（第四版）的有关规定和要求执行。

⑥监测数据的代表性和有效性：本项目监测点的监测数据引用项目所在区域的环境现状质量实测数据，引用的监测数据时间不超过 3 年，引用数据有效。

⑦地表水环境质量现状评价方法

超标率（η）计算方法：

$$\eta = \frac{\text{超标次数}}{\text{总测次}} \times 100\%$$

单因子污染指数计算公式为：

$$S_{ij} = \frac{C_{ij}}{C_{sj}}$$

式中： $S_{ij}$ ：第  $i$  种污染物在  $j$  点的标准指数；

$C_{ij}$ ：第  $i$  种污染物在  $j$  点的监测平均浓度值，mg/L；

$C_{sj}$ ：第  $i$  种污染物的地表水水质标准值，mg/L。

pH 的污染指数计算公式为：

$$S_{pH,j} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}}, \quad pH_j \leq 7.0$$

$$S_{pH,j} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0}, \quad pH_j > 7.0$$

式中： $S_{pH,j}$ ：水质参数 pH 在  $j$  点的单项污染指数；

$pH_j$ ： $j$  点的实际监测值；

$pH_{sd}$ ：地表水水质标准中规定的 pH 值下限；

$pH_{su}$ ：地表水水质标准中规定的 pH 值上限。

⑧地表水环境质量现状监测及评价结果

表 4.3.2-2 地表水环境质量监测数据统计及评价 单位：mg/L, pH 无量纲

监测断面	监测项目	pH	COD	高锰酸盐指数	氨氮	总磷	石油类	
W1	涨潮	最小值	8.01	4	1.22	0.032	0.14	0.02
		最大值	8.3	7	1.34	0.035	0.14	0.04
		最大污染指数	0.254	0.35	0.223	0.035	0.7	0.8
		超标率 (%)	0	0	0	0	0	0
	落潮	最小值	8.09	5	1.18	0.039	0.15	0.02
		最大值	8.27	7	1.29	0.041	0.18	0.04
		最大污染指数	0.211	0.35	0.215	0.041	0.9	0.8
		超标率 (%)	0	0	0	0	0	0
W2	涨潮	最小值	8.24	10	1.06	0.147	0.18	0.02
		最大值	8.32	12	1.22	0.165	0.19	0.03
		最大污染指数	0.224	0.6	0.203	0.165	0.95	0.6
		超标率 (%)	0	0	0	0	0	0
	落潮	最小值	7.93	10	1.14	0.156	0.17	0.01
		最大值	8.12	11	1.29	0.159	0.19	0.04
		最大污染指数	0.277	0.55	0.215	0.159	0.95	0.8
		超标率 (%)	0	0	0	0	0	0
W3	涨潮	最小值	7.19	4	1.06	0.036	0.1	0.03
		最大值	7.47	6	1.22	0.041	0.12	0.04
		最大污染指数	0.478	0.3	0.203	0.041	0.6	0.8
		超标率 (%)	0	0	0	0	0	0
	落潮	最小值	7.24	5	1.02	0.047	0.1	0.01
		最大值	8.01	6	1.29	0.053	0.11	0.04
		最大污染指数	0.413	0.3	0.215	0.053	0.55	0.8
		超标率 (%)	0	0	0	0	0	0
III 类标准		6-9	20	6	1.0	0.2	0.05	

监测结果表明，监测期间所有监测断面中 pH、COD、高锰酸盐指数、氨氮、总磷和石油类等因子均达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类水质标准的要求。

### 4.3.3 声环境质量现状监测与评价

（1）监测点设置：根据声源的位置和周围环境特点，在厂界四周布设 4 个（N1~N4）监测点。

（2）监测项目：等效连续 A 声级（Leq）。

（3）监测时间和频次：实测，监测时间为 2020 年 8 月 10 日~8 月 11 日，连续监测 2d，每天昼、夜各监测 1 次，监测期间瓦克化学正常生产。

（4）监测分析方法：按照《声环境质量标准》（GB3096-2008）中“附录 B：声环境功能区监测方法”和《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的有关规定和要求执行。

（5）监测结果及评价

监测结果如表 4.3.3 所示，数据表明，项目厂界各监测点昼、夜噪声值均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准。

表 4.3.3 环境噪声监测结果 单位：dB(A)

编号	监测点位置	昼间				夜间			
		2020.08.10	2019.08.11	达标情况	质量标准	2019.08.10	2019.08.11	达标情况	质量标准
N1	东厂界	57.4	58.7	达标	65	47.5	49.4	达标	55
N2	南厂界	56.2	59.9	达标		49.7	50.5	达标	
N3	西厂界	58.1	59.3	达标		47.6	49.5	达标	
N4	北厂界	58.2	58.2	达标		49.1	48.8	达标	

### 4.3.4 地下水环境质量现状监测与评价

（1）监测点设置：本项目共设置 10 处地下水水质监测点，其中瓦克化学厂内设置 6 处水质监测点位，厂界外设置 4 处水质监测点位，另外设置 10 处水位监测点位。监测点位见表 4.3.4-1。

（2）监测频次：一次采样。

（3）监测时间：D1~D5 点位采样时间为 2019 年 1 月 21 日，监测单位为上海实朴检测技术服务有限公司，监测报告编号为 1901620；D6 点位采样时间为 2020 年 8 月 17 日，监测单位为森茂检测科技无锡有限公司，监测报告编号为森茂（环）字第 20201238 号，D7~D20 点位采样时间为 2018 年 10 月 14 日，监测单位为江苏迈斯特环境检测有限公司，监测报告编号为 MST20180929012-2。

（4）监测及分析方法：按《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）和



国家环保局颁布的《水和废水监测分析方法》的规定和要求执行。

**表 4.3.4-1 地下水环境监测点位**

点位	监测点布设位置	与本项目距离 (m)	监测项目	备注
D1	厂内污水站东侧空地	/	K <sup>+</sup> 、Na <sup>+</sup> 、Ca <sup>2+</sup> 、Mg <sup>2+</sup> 、CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> 、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群；地下水水位	实测
D2	原料罐区 2 西侧空地	/		
D3	ELA 与 RTV1 厂房之间空地	/		
D4	中央仓库西侧空地	/		
D5	新增固废堆场西侧空地	/		
D6	甲类车间所在区域	/		
D7	胜科水务	N, 600	K <sup>+</sup> 、Na <sup>+</sup> 、Ca <sup>2+</sup> 、Mg <sup>2+</sup> 、CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> 、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群；地下水水位	引用《张家港保税区产业发展规划环境影响报告书》的监测数据
D8	东海粮油	SW, 1500		
D9	德积街道	NE, 1850		
D10	德积村（已拆迁）	SE, 2200		
D11	北荫村	N, 3550	地下水水位	引用《张家港保税区产业发展规划环境影响报告书》的监测数据
D12	金港镇	SW, 5600		
D13	晨阳村	SE, 4300		
D14	三角滩村	S, 6850		
D15	朝南村	NE, 4100		
D16	段山村	E, 5350		
D17	桥头村	SE, 5700		
D18	大新镇	E, 7900		
D19	保税区	SW, 4400		
D20	金港片区污水处理厂	SW, 7100		

(5) 监测数据的代表性和有效性:

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ 610-2016)中相关要求,二级评价项目潜水含水层的水质监测点应不少于 5 个,可能受建设项目影响且具有饮用水开发利用价值的含水层 2-4 个。原则上建设项目场地上游和两侧的地下水水质监测点均不得少于 1 个,建设项目场地及其下游影响区的地下水水质监测点不得少于 2 个。

从监测点位数量及分布分析,本项目设置 10 处监测点,包含本项目厂区以及厂区四周外部区域,满足地下水评价范围要求。且包含主要敏感目标、重点企业、以及项目所在地等,对可能产生污染的区域、以及可能受污染区域均进行监测。

从监测时间分析,地下水采样时间为 2019 年 1 月 21 日、2020 年 8 月 17 日和 2018 年 10 月 14 日,时间跨度较近。

从检测因子分析,本次评价所检测的指标因子符合《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ 610-2016)中“8.3.3.5”章节要求。

综上,本项目地下水环境质量现状监测数据具有合理性和代表性。

(6) 监测及评价结果

地下水水位数据见表 4.3.4-2,地下水监测结果及评价类别详见表 4.3.4-3。按照《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的分类限值要求,进行分类评价,监测结果表明:

D1~D3、D5、D9 点位：锰达 IV 类水质标准，其他各项指标均在 I~III 类水质之间。

D4 点位：锰指标达 V 类水质，氨氮、耗氧量为 IV 类水质标准，其他各项指标均在 I~III 类水质之间。

D7、D8、D10 点位：氨氮、锰达 IV 类水质标准，其他各项指标均在 I~III 类水质之间。

通过梳理瓦克化学和德美瓦克主要原辅料、中间产品以及产品成分、理化性质，均不含重金属锰的使用，地下水中锰含量较高与瓦克化学生产过程之间相关性较小。

同时参考《江苏扬子江国际化学工业园一期（14.5km<sup>2</sup>）规划环境影响报告书》中地下水检测结果，该报告中地下水采样时间为 2016 年 5 月 18~20 日，共设置 11 个地下水水质监测点位。其中有 2 处地下水监测点位中锰达到《地下水质量标准》V 类标准；另外，有 2 处地下水监测点位中锰达到《地下水质量标准》IV 类标准。可见，扬子江国际化学工业园区区域内地下水中锰浓度较高。

本次调查地下水中锰浓度较高与区域地下水中锰浓度较高的现象一致，受区域地下水水质影响较大。

**表 4.3.4-2 地下水水位一览表 单位：m**

点位	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	D9	D10
水位 (m)	1.87	1.93	1.68	1.58	1.99	0.8	2.1	2.5	3.0	2.8
点位	D11	D12	D13	D14	D15	D16	D17	D18	D19	D20
水位 (m)	2.0	2.8	3.0	2.7	2.5	2.7	3.0	3.1	2.6	2.8

表 4.3.4-3 地下水环境监测结果 单位：mg/L，pH 无量纲

采样点位 检测项目	D1		D2		D3		D4		D5		D6		D7		D8		D9		D10	
	检测值	类别	检测值	类别	检测值	类别	检测值	类别	检测值	类别	检测值	类别	检测值	类别	检测值	类别	检测值	类别	检测值	类别
pH	7.59	I	7.54	I	7.46	I	7.35	I	7.53	I	7.24	I	7.20	I	7.20	I	7.16	I	7.19	I
溶解性总固体	301	II	355	II	490	II	381	II	533	III	238	I	324	II	416	II	456	II	487	II
总硬度	212	II	268	II	411	III	336	III	408	III	252	II	242	II	343	III	285	II	262	II
挥发酚	<0.002	III	<0.002	III	<0.002	III	<0.002	III	<0.002	III	<0.0003	I	<0.0005	I	<0.0005	I	<0.0005	I	<0.0005	I
氰化物	<0.002	II	<0.002	II	<0.002	II	<0.002	II	<0.002	II	<0.004	II	<0.0005	I	<0.0005	I	<0.0005	I	<0.0005	I
氟化物	0.35	I	0.45	I	0.10	I	0.41	I	0.26	I	0.31	I	0.410	I	0.428	I	0.356	I	0.368	I
亚硝酸盐氮	0.24	III	0.31	III	0.43	III	0.31	III	0.40	III	0.005	I	<0.001	I	0.003	I	<0.001	I	0.001	I
硫酸盐	36.2	I	20.5	I	38.5	I	24.8	I	93.7	II	59.7	II	77.3	II	73.6	II	81.0	II	74.5	II
硝酸盐氮	<0.1	I	1.40	I	<0.1	I	0.38	I	4.25	II	9.30	III	0.08	I	0.246	I	0.57	I	0.20	I
氯化物	11.4	I	5.06	I	21.2	I	12.3	I	12.0	I	38.5	I	69.3	II	67.9	II	71.6	II	70.9	II
氨氮	0.106	III	0.141	III	0.094	II	0.518	IV	0.081	II	0.190	III	0.765	IV	1.02	IV	0.044	II	1.37	IV
六价铬	<0.004	I	<0.004	I	<0.004	I	<0.004	I	<0.004	I	<0.004	I	<0.001	I	<0.001	I	<0.001	I	<0.001	I
碳酸根	<5	/	<5	/	<5	/	<5	/	<5	/	<0.4	/	<0.2	/	<0.2	/	<0.2	/	<0.2	/
重碳酸根	256	/	326	/	397	/	328	/	415	/	457	/	337	/	319	/	313	/	357	/
耗氧量	2.63	III	2.15	III	0.79	I	6.49	IV	2.19	III	2.1	III	1.26	II	1.42	II	1.07	II	1.16	II
锰	0.318	IV	0.150	IV	0.213	IV	1.75	V	0.405	IV	<0.01	I	0.978	IV	0.911	IV	0.967	IV	0.943	IV
铅	<0.00009	I	<0.00009	I	<0.00009	I	<0.00009	I	<0.00009	I	<0.1	IV	<0.00025	I	<0.00025	I	<0.00025	I	<0.00025	I
铁	<0.01	I	<0.01	I	<0.01	I	<0.01	I	<0.01	I	<0.01	I	<0.008	I	<0.008	I	<0.008	I	<0.008	I
钙	73.2	/	91.2	/	95.3	/	92	/	136	/	77	/	108	/	110	/	104	/	125	/
镁	11.3	/	16.2	/	29.6	/	15.8	/	28.5	/	19.0	/	16.6	/	22.1	/	16.8	/	16.7	/
钾	1.71	/	1.66	/	0.759	/	1.8	/	1.84	/	46.2	/	6.10	/	12.4	/	6.06	/	6.42	/
钠	8.9	I	2.51	I	9.51	I	4.54	I	4.52	I	51.3	I	46.2	I	28.8	I	46.9	I	47.3	I
镉	<0.00005	I	<0.00005	I	<0.00005	I	<0.00005	I	<0.00005	I	<0.00005	I	<0.000025	I	<0.000025	I	<0.000025	I	<0.000025	I
砷	0.0003	I	0.00139	III	0.00141	III	0.00265	III	0.00039	I	<0.0003	I	<0.00025	I	<0.00025	I	<0.00025	I	<0.00025	I
汞	<0.00004	I	<0.00004	I	<0.00004	I	<0.00004	I	<0.00004	I	<0.00004	I	<0.000025	I	<0.000025	I	<0.000025	I	<0.000025	I
总大肠菌群 (个/100ml)	0	I	0	I	0	I	0	I	0	I	20	IV	<2	I	<2	I	<2	I	<2	I

### 4.3.5 土壤环境质量现状监测与评价

(1) 监测点位：本次评价共设置 14 个监测点位，其中 T1~T12 为厂界内柱状采样点，T13~T14 为厂界外表层采样点，监测布点见表 4.3.5-1。

表 4.3.5-1 土壤监测点位信息一览表

ID	位置	取样深度	取样数量/PID 快速检测数量 (个)	送检数量 (个)	检测项目
T1	厂内污水站东侧空地	2.0m	4	2	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 中 45 项基本项目
T2	德美瓦克车间南侧空地	2.5m	5	3	
T3	德美瓦克仓库东侧空地	2.5m	5	3	
T4	原料罐区 2 西侧空地	2.5m	5	3	
T5	P&F 车间南侧空地	2.5m	5	3	
T6	ELA 与 RTV1 厂房之间空地	2.5m	5	3	
T7	RTV1 车间南侧空地	3.0m	6	3	
T8	现有危废仓库西侧空地	4.0m	7	3	
T9	中央仓库西侧空地	2.5m	5	3	
T10	瓦克聚合物车间西侧空地	4.0m	7	3	
T11	瓦克化学厂内东南角荒地	4.0m	7	4	
T12	甲类车间所在区域	3.0m	3	3	
T13	瓦克化学厂区外东侧荒地	0~0.2m	1	1	
T14	胜科水务东侧绿化带	0~0.2m	1	1	

(2) 监测时间：T1~T11 采样时间为 2019 年 1 月 18~19 日，监测单位为上海实朴检测技术服务有限公司，监测报告编号为 1901620；T12 点位采样时间为 2020 年 8 月 11 日，监测单位为森茂检测科技无锡有限公司，监测报告编号为森茂（环）字第 20201238 号，T13~14 点位采样时间为 2019 年 7 月 25 日，监测单位为苏州汉宣检测科技有限公司，监测报告编号为 HX19071725-1。

(3) 监测数据的代表性和有效性：

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）现状监测布点要求，二级评价污染影响型项目占地范围内不少于 3 个柱状样和 1 个表层样，占地范围外不少于 2 个表层样。本次评价厂界范围内共设置 11 个柱状样，厂界范围外共设置 2 个表层样，监测点位数量满足导则要求。

2 处厂界外监测点位分别在上下风向各设置 1 处点位，符合导则中布点原则的要求。

柱状样点采样深度在 2.0~4.0m 范围内，表层样点采样深度在 0~0.2m 范围内，采样深度符合导则中对柱状样和表层样的取样深度要求。

综上，本项目土壤环境质量现状监测数据具有合理性和代表性。

(4) 监测及评价结果

监测结果见表 4.3.5-2~8。

表 4.3.5-2 T1、T2 土壤监测结果 单位：mg/kg

样品名称 检测项目	T1		T2			标准 限值	达标 情况
	0.0~0.5m	1.5~2.0m	0.0~0.5m	1.0~1.5m	2.0~2.5m		
六价铬	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	5.7	达标
铜	53	25	19	20	27	18000	达标
镍	41	41	37	37	43	900	达标
铅	37.4	16.3	22.4	15.9	19.8	800	达标
镉	0.15	0.21	0.19	0.21	0.23	65	达标
砷	9.66	7.50	7.86	7.42	8.40	60	达标
汞	0.126	0.134	0.090	0.215	0.107	38	达标
苯	<0.0019	<0.0019	<0.0019	<0.0019	<0.0019	4	达标
甲苯	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	1200	达标
乙苯	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	28	达标
间&对-二甲苯	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	570	达标
苯乙烯	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	1290	达标
邻-二甲苯	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	640	达标
1,2-二氯丙烷	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	5	达标
氯甲烷	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	37	达标
氯乙烯	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.43	达标
1,1-二氯乙烯	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	66	达标
二氯甲烷	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	616	达标
反-1,2-二氯乙烯	<0.0014	<0.0014	<0.0014	<0.0014	<0.0014	54	达标
1,1-二氯乙烷	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	9	达标
顺-1,2-二氯乙烯	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	569	达标
1,1,1-三氯乙烷	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	840	达标
四氯化碳	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	2.8	达标
1,2-二氯乙烷	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	5	达标
三氯乙烯	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	2.8	达标
1,1,2-三氯乙烷	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	2.8	达标
四氯乙烯	<0.0014	<0.0014	<0.0014	<0.0014	<0.0014	53	达标
1,1,1,2-四氯乙烷	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	10	达标
1,1,2,2-四氯乙烷	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	6.8	达标
1,2,3-三氯丙烷	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	0.5	达标
氯苯	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	270	达标
1,4-二氯苯	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	20	达标
1,2-二氯苯	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	560	达标
氯仿	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	0.9	达标
2-氯酚	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	2256	达标
萘	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	70	达标
苯并[a]蒽	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	15	达标
蒽	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	1293	达标
苯并[b]荧蒽	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	15	达标
苯并[k]荧蒽	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	151	达标
苯并[a]芘	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	1.5	达标
茚并[1,2,3-cd]芘	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	15	达标
二苯并[a,h]蒽	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	1.5	达标
硝基苯	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	76	达标
苯胺	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	260	达标

表 4.3.5-3 T3、T4 土壤监测结果 单位：mg/kg

样品名称 检测项目	T3			T4-1			标准 限值	达标 情况
	0.0~0.5m	1.0~1.5m	2.0~2.5m	0.0~0.5m	1.0~1.5m	2.0~2.5m		
六价铬	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	5.7	达标
铜	11	21	25	16	15	19	18000	达标
镍	34	38	42	31	39	37	900	达标
铅	14.1	17.3	19.0	14.5	15.6	16.1	800	达标
镉	0.17	0.24	0.21	0.17	0.19	0.21	65	达标
砷	5.86	8.08	8.65	5.47	6.66	7.50	60	达标
汞	0.072	0.106	0.100	0.050	0.119	0.088	38	达标
苯	<0.0019	<0.0019	<0.0019	<0.0019	<0.0019	<0.0019	4	达标
甲苯	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	1200	达标
乙苯	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	28	达标
间&对-二甲苯	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	570	达标
苯乙烯	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	1290	达标
邻-二甲苯	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	640	达标
1,2-二氯丙烷	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	5	达标
氯甲烷	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	37	达标
氯乙烯	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.43	达标
1,1-二氯乙烯	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	66	达标
二氯甲烷	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	616	达标
反-1,2-二氯乙烯	<0.0014	<0.0014	<0.0014	<0.0014	<0.0014	<0.0014	54	达标
1,1-二氯乙烷	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	9	达标
顺-1,2-二氯乙烯	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	569	达标
1,1,1-三氯乙烷	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	840	达标
四氯化碳	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	2.8	达标
1,2-二氯乙烷	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	5	达标
三氯乙烯	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	2.8	达标
1,1,2-三氯乙烷	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	2.8	达标
四氯乙烯	<0.0014	<0.0014	<0.0014	<0.0014	<0.0014	<0.0014	53	达标
1,1,1,2-四氯乙烷	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	10	达标
1,1,2,2-四氯乙烷	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	6.8	达标
1,2,3-三氯丙烷	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	0.5	达标
氯苯	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	270	达标
1,4-二氯苯	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	20	达标
1,2-二氯苯	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	560	达标
氯仿	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	0.9	达标
2-氯酚	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	2256	达标
萘	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	70	达标
苯并[a]蒽	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	15	达标
蒽	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	1293	达标
苯并[b]荧蒽	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	15	达标
苯并[k]荧蒽	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	151	达标
苯并[a]芘	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	1.5	达标
茚并[1,2,3-cd]芘	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	15	达标
二苯并[a,h]蒽	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	1.5	达标
硝基苯	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	76	达标
苯胺	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	260	达标

表 4.3.5-4 T5、T6 土壤监测结果 单位：mg/kg

样品名称 检测项目	T5			T6			标准 限值	达标 情况
	0.0~0.5m	1.0~1.5m	2.0~2.5m	0.0~0.5m	1.0~1.5m	2.0~2.5m		
六价铬	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	5.7	达标
铜	18	17	16	10	25	16	18000	达标
镍	35	37	33	32	40	35	900	达标
铅	16.1	16.8	14.5	14.7	19.6	16.8	800	达标
镉	0.22	0.20	0.19	0.17	0.22	0.23	65	达标
砷	7.22	7.82	6.75	5.55	7.11	6.58	60	达标
汞	0.079	0.103	0.100	0.092	0.148	0.087	38	达标
苯	<0.0019	<0.0019	<0.0019	<0.0019	<0.0019	<0.0019	4	达标
甲苯	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	1200	达标
乙苯	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	28	达标
间&对-二甲苯	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	570	达标
苯乙烯	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	1290	达标
邻-二甲苯	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	640	达标
1,2-二氯丙烷	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	5	达标
氯甲烷	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	37	达标
氯乙烯	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.43	达标
1,1-二氯乙烯	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	66	达标
二氯甲烷	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	616	达标
反-1,2-二氯乙烯	<0.0014	<0.0014	<0.0014	<0.0014	<0.0014	<0.0014	54	达标
1,1-二氯乙烷	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	9	达标
顺-1,2-二氯乙烯	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	569	达标
1,1,1-三氯乙烷	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	840	达标
四氯化碳	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	2.8	达标
1,2-二氯乙烷	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	5	达标
三氯乙烯	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	2.8	达标
1,1,2-三氯乙烷	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	2.8	达标
四氯乙烯	<0.0014	<0.0014	<0.0014	<0.0014	<0.0014	<0.0014	53	达标
1,1,1,2-四氯乙烷	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	10	达标
1,1,2,2-四氯乙烷	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	6.8	达标
1,2,3-三氯丙烷	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	0.5	达标
氯苯	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	270	达标
1,4-二氯苯	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	20	达标
1,2-二氯苯	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	560	达标
氯仿	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	0.9	达标
2-氯酚	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	2256	达标
萘	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	70	达标
苯并[a]蒽	<0.01	<0.01	<0.01	0.02	<0.01	<0.01	15	达标
蒽	<0.01	0.02	<0.01	0.05	<0.01	<0.01	1293	达标
苯并[b]荧蒽	<0.01	<0.01	<0.01	0.06	<0.01	<0.01	15	达标
苯并[k]荧蒽	<0.01	<0.01	<0.01	0.02	<0.01	<0.01	151	达标
苯并[a]芘	<0.01	<0.01	<0.01	0.04	<0.01	<0.01	1.5	达标
茚并[1,2,3-cd]芘	<0.01	<0.01	<0.01	0.03	<0.01	<0.01	15	达标
二苯并[a,h]蒽	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	1.5	达标
硝基苯	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	76	达标
苯胺	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	260	达标

表 4.3.5-5 T7、T8 土壤监测结果 单位：mg/kg

样品名称 检测项目	T7-1			T8			标准 限值	达标 情况
	0.0~0.5m	1.0~1.5m	2.5~3.0m	0.0~0.5m	2.0~2.5m	3.0~4.0m		
六价铬	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	5.7	达标
铜	14	26	9	27	24	22	18000	达标
镍	31	42	29	28	25	22	900	达标
铅	13.3	18.8	14.3	17.0	14.5	13.8	800	达标
镉	0.17	0.24	0.17	0.23	0.16	0.16	65	达标
砷	4.97	9.30	4.74	7.55	5.11	4.73	60	达标
汞	0.108	0.105	0.072	0.095	0.142	0.080	38	达标
苯	<0.0019	<0.0019	<0.0019	<0.0019	<0.0019	<0.0019	4	达标
甲苯	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	1200	达标
乙苯	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	28	达标
间&对-二甲苯	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	570	达标
苯乙烯	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	1290	达标
邻-二甲苯	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	640	达标
1,2-二氯丙烷	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	5	达标
氯甲烷	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	37	达标
氯乙烯	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.43	达标
1,1-二氯乙烯	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	66	达标
二氯甲烷	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	616	达标
反-1,2-二氯乙烯	<0.0014	<0.0014	<0.0014	<0.0014	<0.0014	<0.0014	54	达标
1,1-二氯乙烷	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	9	达标
顺-1,2-二氯乙烯	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	569	达标
1,1,1-三氯乙烷	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	840	达标
四氯化碳	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	2.8	达标
1,2-二氯乙烷	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	5	达标
三氯乙烯	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	2.8	达标
1,1,2-三氯乙烷	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	2.8	达标
四氯乙烯	<0.0014	<0.0014	<0.0014	<0.0014	<0.0014	<0.0014	53	达标
1,1,1,2-四氯乙烷	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	10	达标
1,1,2,2-四氯乙烷	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	6.8	达标
1,2,3-三氯丙烷	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	0.5	达标
氯苯	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	270	达标
1,4-二氯苯	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	20	达标
1,2-二氯苯	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	560	达标
氯仿	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	0.9	达标
2-氯酚	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	2256	达标
萘	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	70	达标
苯并[a]蒽	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	15	达标
蒽	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	1293	达标
苯并[b]荧蒽	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	15	达标
苯并[k]荧蒽	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	151	达标
苯并[a]芘	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	1.5	达标
茚并[1,2,3-cd]芘	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	15	达标
二苯并[a,h]蒽	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	1.5	达标
硝基苯	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	76	达标
苯胺	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	260	达标



**表 4.3.5-6 T9、T10 土壤监测结果 单位：mg/kg**

样品名称 检测项目	T9			T10			标准 限值	达标 情况
	0.0~0.5m	1.0~1.5m	2.0~2.5m	0.0~0.5m	2.0~2.5m	3.0~4.0m		
六价铬	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	5.7	达标
铜	15	36	32	24	32	16	18000	达标
镍	18	29	31	21	30	25	900	达标
铅	14.4	21.2	19.2	15.7	19.0	15.4	800	达标
镉	0.17	0.26	0.23	0.17	0.20	0.17	65	达标
砷	5.08	8.03	9.52	5.14	7.95	4.52	60	达标
汞	0.099	0.172	0.100	0.086	0.189	0.099	38	达标
苯	<0.0019	<0.0019	<0.0019	<0.0019	<0.0019	<0.0019	4	达标
甲苯	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	1200	达标
乙苯	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	28	达标
间&对-二甲苯	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	570	达标
苯乙烯	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	1290	达标
邻-二甲苯	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	640	达标
1,2-二氯丙烷	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	5	达标
氯甲烷	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	37	达标
氯乙烯	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.43	达标
1,1-二氯乙烯	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	66	达标
二氯甲烷	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	616	达标
反-1,2-二氯乙烯	<0.0014	<0.0014	<0.0014	<0.0014	<0.0014	<0.0014	54	达标
1,1-二氯乙烷	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	9	达标
顺-1,2-二氯乙烯	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	569	达标
1,1,1-三氯乙烷	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	840	达标
四氯化碳	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	2.8	达标
1,2-二氯乙烷	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	5	达标
三氯乙烯	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	2.8	达标
1,1,2-三氯乙烷	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	2.8	达标
四氯乙烯	<0.0014	<0.0014	<0.0014	<0.0014	<0.0014	<0.0014	53	达标
1,1,1,2-四氯乙烷	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	10	达标
1,1,2,2-四氯乙烷	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	6.8	达标
1,2,3-三氯丙烷	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	0.5	达标
氯苯	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	270	达标
1,4-二氯苯	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	20	达标
1,2-二氯苯	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	560	达标
氯仿	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	0.9	达标
2-氯酚	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	2256	达标
萘	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	70	达标
苯并[a]蒽	<0.01	<0.01	<0.01	0.01	<0.01	<0.01	15	达标
蒽	<0.01	<0.01	<0.01	0.01	<0.01	<0.01	1293	达标
苯并[b]荧蒽	<0.01	<0.01	<0.01	0.01	<0.01	<0.01	15	达标
苯并[k]荧蒽	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	151	达标
苯并[a]芘	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	1.5	达标
茚并[1,2,3-cd]芘	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	15	达标
二苯并[a,h]蒽	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	1.5	达标
硝基苯	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	76	达标
苯胺	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	260	达标

表 4.3.5-7 T11 土壤监测结果 单位: mg/kg

样品名称 检测项目	T11				标准 限值	达标 情况
	0.0~0.5m	1.0~1.5m	2.0~2.5m	3.0~4.0m		
六价铬	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	5.7	达标
铜	20	14	28	25	18000	达标
镍	24	31	24	16	900	达标
铅	16.4	24.9	18.4	15.5	800	达标
镉	0.19	0.40	0.20	0.17	65	达标
砷	6.10	5.28	8.30	3.84	60	达标
汞	0.078	0.077	0.086	0.108	38	达标
苯	<0.0019	<0.0019	<0.0019	<0.0019	4	达标
甲苯	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	1200	达标
乙苯	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	28	达标
间&对-二甲苯	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	570	达标
苯乙烯	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	1290	达标
邻-二甲苯	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	640	达标
1,2-二氯丙烷	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	5	达标
氯甲烷	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	37	达标
氯乙烯	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.43	达标
1,1-二氯乙烯	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	66	达标
二氯甲烷	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	616	达标
反-1,2-二氯乙烯	<0.0014	<0.0014	<0.0014	<0.0014	54	达标
1,1-二氯乙烷	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	9	达标
顺-1,2-二氯乙烯	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	569	达标
1,1,1-三氯乙烷	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	840	达标
四氯化碳	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	2.8	达标
1,2-二氯乙烷	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	5	达标
三氯乙烯	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	2.8	达标
1,1,2-三氯乙烷	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	2.8	达标
四氯乙烯	<0.0014	<0.0014	<0.0014	<0.0014	53	达标
1,1,1,2-四氯乙烷	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	10	达标
1,1,2,2-四氯乙烷	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	6.8	达标
1,2,3-三氯丙烷	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	0.5	达标
氯苯	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	270	达标
1,4-二氯苯	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	20	达标
1,2-二氯苯	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	560	达标
氯仿	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	0.9	达标
2-氯酚	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	2256	达标
萘	0.02	0.03	<0.01	<0.01	70	达标
苯并[a]蒽	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	15	达标
蒽	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	1293	达标
苯并[b]荧蒽	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	15	达标
苯并[k]荧蒽	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	151	达标
苯并[a]芘	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	1.5	达标
茚并[1,2,3-cd]芘	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	15	达标
二苯并[a,h]蒽	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	1.5	达标
硝基苯	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	76	达标
苯胺	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	260	达标

表 4.3.5-8 T12、T13、T14 土壤监测结果 单位：mg/kg

样品名称 检测项目	T12			T13	T14	标准 限值	达标 情况
	0.0~0.5m	1.0~1.5m	2.5~3.0m	0.0~0.2m	0~0.2m		
六价铬	<0.5	<0.5	<0.5	<2	<2	5.7	达标
铜	26	25	27	26	24	18000	达标
镍	31	26	22	34	33	900	达标
铅	52.8	55.0	54.5	30.1	25.7	800	达标
镉	0.38	0.61	0.55	0.30	0.25	65	达标
砷	3.19	6.22	9.04	6.03	5.70	60	达标
汞	0.284	0.260	0.197	0.025	0.019	38	达标
苯	<0.0019	<0.0019	<0.0019	<0.0019	<0.0019	4	达标
甲苯	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	1200	达标
乙苯	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	28	达标
间&对-二甲苯	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	570	达标
苯乙烯	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	1290	达标
邻-二甲苯	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	640	达标
1,2-二氯丙烷	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	5	达标
氯甲烷	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	37	达标
氯乙烯	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.43	达标
1,1-二氯乙烯	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	66	达标
二氯甲烷	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	616	达标
反-1,2-二氯乙烯	<0.0014	<0.0014	<0.0014	<0.0014	<0.0014	54	达标
1,1-二氯乙烷	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	9	达标
顺-1,2-二氯乙烯	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	569	达标
1,1,1-三氯乙烷	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	840	达标
四氯化碳	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	2.8	达标
1,2-二氯乙烷	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	5	达标
三氯乙烯	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	2.8	达标
1,1,2-三氯乙烷	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	2.8	达标
四氯乙烯	<0.0014	<0.0014	<0.0014	<0.0014	<0.0014	53	达标
1,1,1,2-四氯乙烷	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	10	达标
1,1,2,2-四氯乙烷	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	6.8	达标
1,2,3-三氯丙烷	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	0.5	达标
氯苯	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	270	达标
1,4-二氯苯	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	20	达标
1,2-二氯苯	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	560	达标
氯仿	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	0.9	达标
2-氯酚	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	2256	达标
萘	0.03	<0.01	<0.01	<0.09	<0.09	70	达标
苯并[a]蒽	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	15	达标
蒽	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	1293	达标
苯并[b]荧蒽	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	15	达标
苯并[k]荧蒽	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	151	达标
苯并[a]芘	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	1.5	达标
茚并[1,2,3-cd]芘	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	15	达标
二苯并[a,h]蒽	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	1.5	达标
硝基苯	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	76	达标
苯胺	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	260	达标

监测结果表明，T1~T12 厂内柱状样点以及 T13~T14 厂外表层样点中，其检测的重金属、挥发性有机物、半挥发性有机物等 45 项检测因子均满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）表 1 中“筛选值-第二类用地”限值要求。

#### 4.3.6 包气带环境质量现状评价

##### (1) 监测点布设

监测点位：在厂内现有芬顿废水处理区域南侧和固废堆场东北侧空地各设置 1 个包气带采样点，共设置 2 个包气带监测点位，取样深度：0~20cm。进行浸溶试验，测试分析浸溶液成分。

监测因子：pH、氨氮、高锰酸盐指数。

##### (2) 监测时间和频次

监测时间为 2020 年 8 月 11 日，监测 1 次。

包气带现状监测点位的位置和数量、监测因子、监测频次等均满足《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）的相关监测要求，监测点位和监测数据均具有有效性和代表性。

对土壤样品进行浸溶试验，测试分析浸溶液成分，监测特征因子。包气带监测点位布置见表 4.3.6-1。

表 4.3.6-1 包气带现状监测布点及监测因子

点位编号	测点名称	取样深度	监测项目	监测频次
B1	芬顿废水处理区域南侧	0~20cm	pH、氨氮、高锰酸盐指数	监测 1 天
B2	固废堆场东北侧空地			采样 1 次

##### (3) 监测结果及现状评价

包气带现状监测结果如表 4.3.6-2 所示。

表 4.3.6-2 包气带现状监测结果 单位：mg/L, pH: 无量纲

项目 \ 点位	B1		B2	
	0~0.2m 检测值	类别	0~0.2m 检测值	类别
pH	7.40	I	7.32	I
高锰酸盐指数	6.5	IV	8.0	IV
氨氮	1.22	II	1.17	II

根据监测结果，pH、高锰酸盐指数、氨氮为《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）中 I~IV 类水质标准。

## 5 环境影响预测与评价

### 5.1 大气环境影响预测评价

#### 5.1.1 模型选取依据

根据评价等级计算，本次大气评价等级为一级。因此，需采用进一步预测模型开展大气环境影响预测与评价。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）表 3 推荐模型适用范围，满足本项目进一步预测的模型有 AERMOD、ADMS、CALPUFF。根据张家港气象站（站点编号 58353）的气象统计结果：近 20 年出现风速 $\leq 0.2\text{m/s}$  的静风频率为 4.1%，未超过 35%。因此，本次评价不需要采用 CALPUFF 模型进行进一步预测。

根据以上模型比选，本次采用三捷公司 AERMOD 大气扩散预测模型对本项目进行进一步预测。

#### 5.1.2 预测基础数据

##### （1）地面气象资料

项目采用的是张家港气象站（站点编号 58353）资料，气象站位于江苏省苏州市，地理坐标为东经  $120.5697^\circ$ ，北纬  $31.8586^\circ$ ，海拔高度 11.5m。气象站始建于 1966 年，1966 年正式进行气象观测。

张家港气象站距项目 15.64km，是距项目最近的国家气象站，拥有长期的气象观测资料，以下资料根据 1999-2018 年气象数据统计分析。

表 5.1.2-1 地面气象站基本情况一览表

气象站名称	气象站编号	相对坐标		直线距离 (m)	气象站等级	海拔高度 (m)	数据年份	要素
		X	Y					
张家港市站	58353	8780	-12630	15640	市级	11.5	2018 年	时间（年、日、时） 干球温度、风速、风向、降雨、总运量

##### ①风数据统计

张家港市年平均风速变化见图 5.1.2-1；月平均风速见表 5.1.2-2，03 月平均风速最大（ $2.9\text{m/s}$ ），10 月风最小（ $2.3\text{m/s}$ ）。

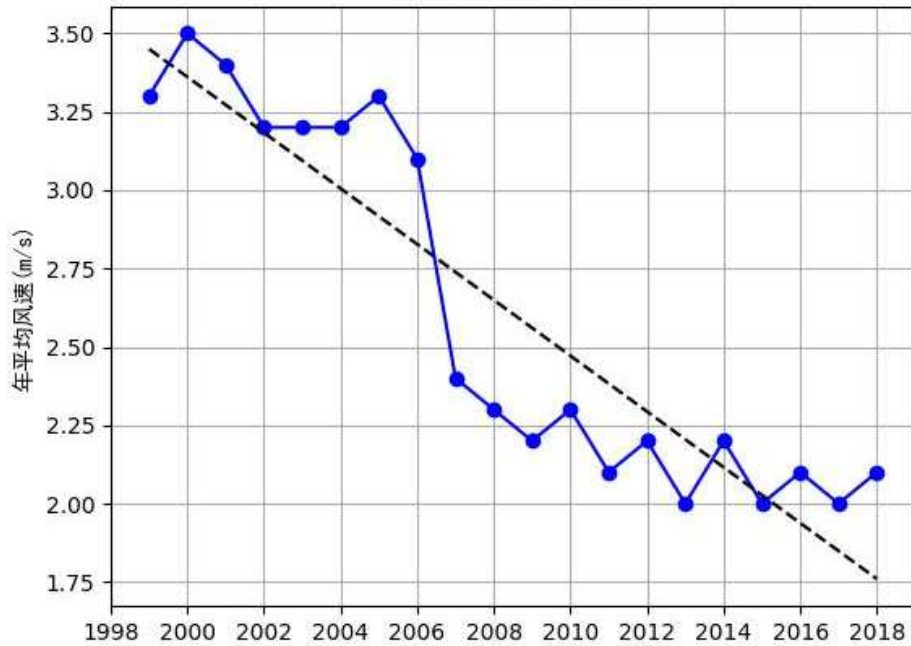


图 5.1.2-1 张家港（1999-2018）年平均风速 单位：m/s，虚线为趋势线

表 5.1.2-2 月平均风速统计一览表

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
风速 (m/s)	2.5	2.6	2.9	2.9	2.8	2.6	2.6	2.7	2.6	2.3	2.3	2.5

近 20 年资料分析的风向玫瑰图见 6.1-2, 张家港气象站主要风向为 ESE 和 E、ENE、SE, 占 35.1%, 其中以 ESE 为主风向, 占到全年 10.4%左右。

表 5.1.2-3 年风向频率统计一览表

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
频率 (%)	6.0	5.9	6.4	7.9	9.7	10.4	7.1	6.7	5.7	3.6	2.7	3.1	3.1	4.5	6.6	6.5	4.1

20年风向频率统计图  
(1999-2018)  
(静风频率: 4.1%)

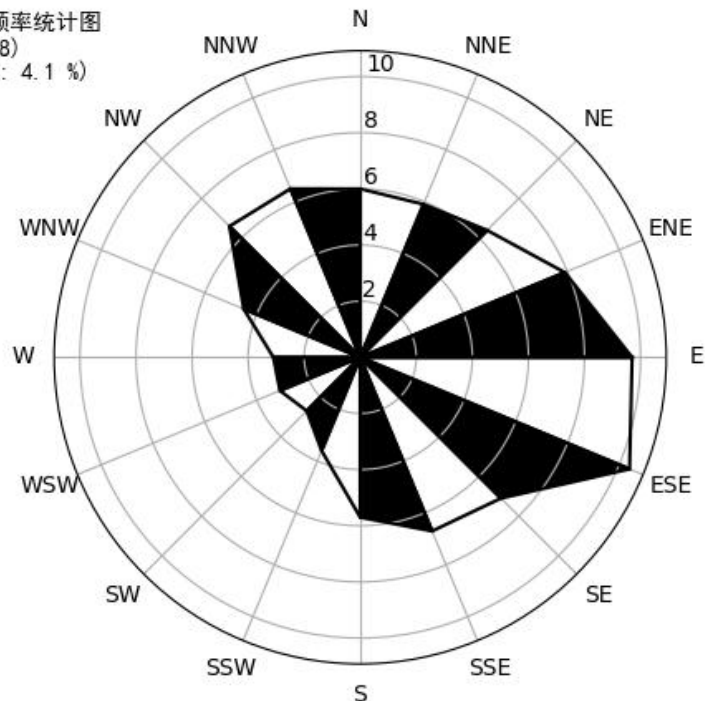
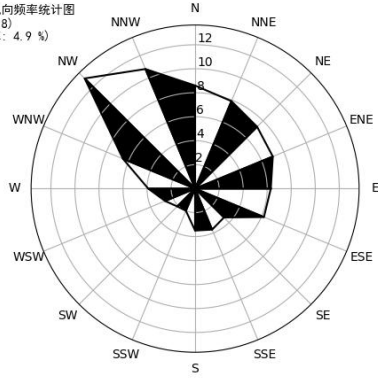


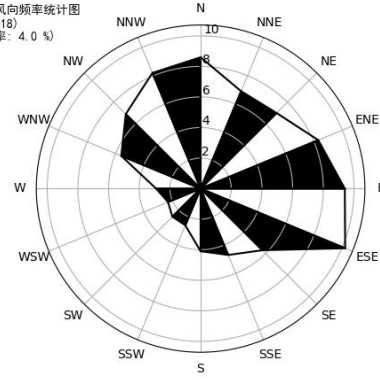
图 5.1.2-2 年风向玫瑰图（静风频率 4.1%）

累年1月风向频率统计图  
(1999-2018)  
(静风频率: 4.9 %)



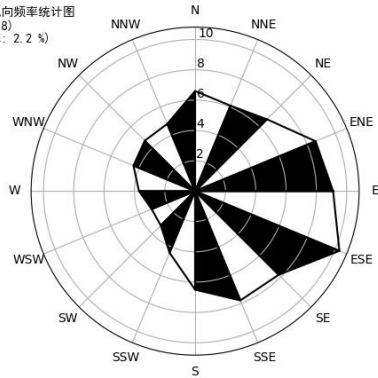
1月静风 4.9%

累年2月风向频率统计图  
(1999-2018)  
(静风频率: 4.0 %)



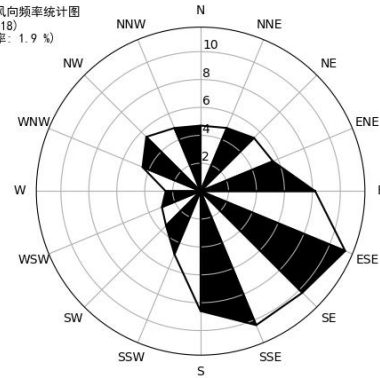
2月静风 4.0%

累年3月风向频率统计图  
(1999-2018)  
(静风频率: 2.2 %)



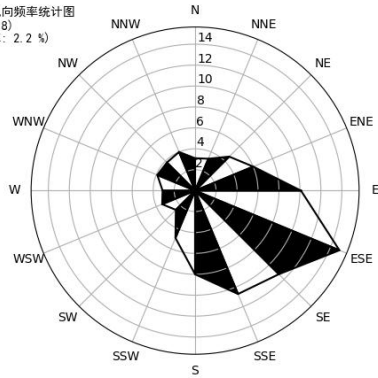
3月静风 2.2%

累年4月风向频率统计图  
(1999-2018)  
(静风频率: 1.9 %)



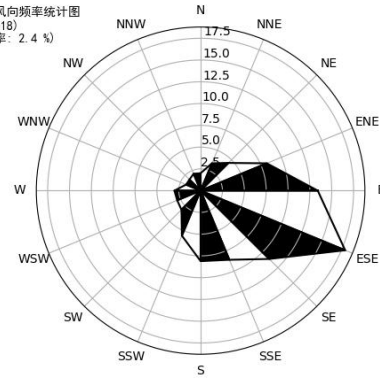
4月静风 1.9%

累年5月风向频率统计图  
(1999-2018)  
(静风频率: 2.2 %)



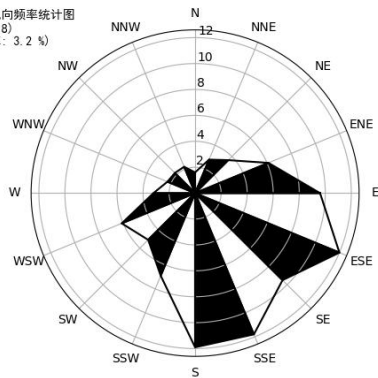
5月静风 2.2%

累年6月风向频率统计图  
(1999-2018)  
(静风频率: 2.4 %)



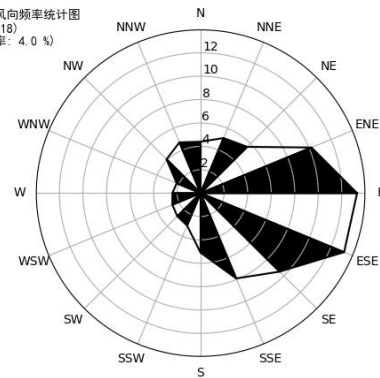
6月静风 2.4%

累年7月风向频率统计图  
(1999-2018)  
(静风频率: 3.2 %)



7月静风 3.2%

累年8月风向频率统计图  
(1999-2018)  
(静风频率: 4.0 %)



8月静风 4.0%

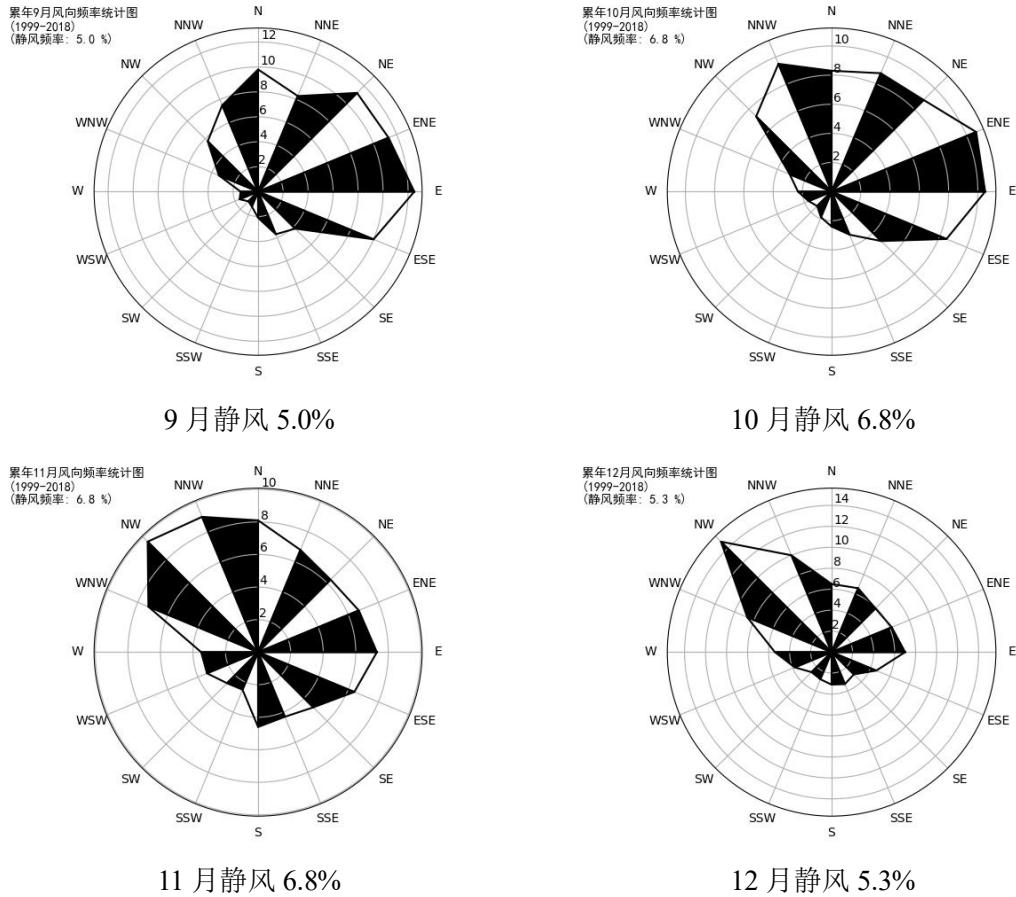


图 5.1.2-3 月风向玫瑰图

②温度数据统计

张家港气象站 07 月气温最高 (28.6°C), 01 月气温最低 (3.7°C), 近 20 年极端最高气温出现在 2013-08-09 (41.2°C), 极端最低气温出现在 2016-01-24 (-9.0°C)。

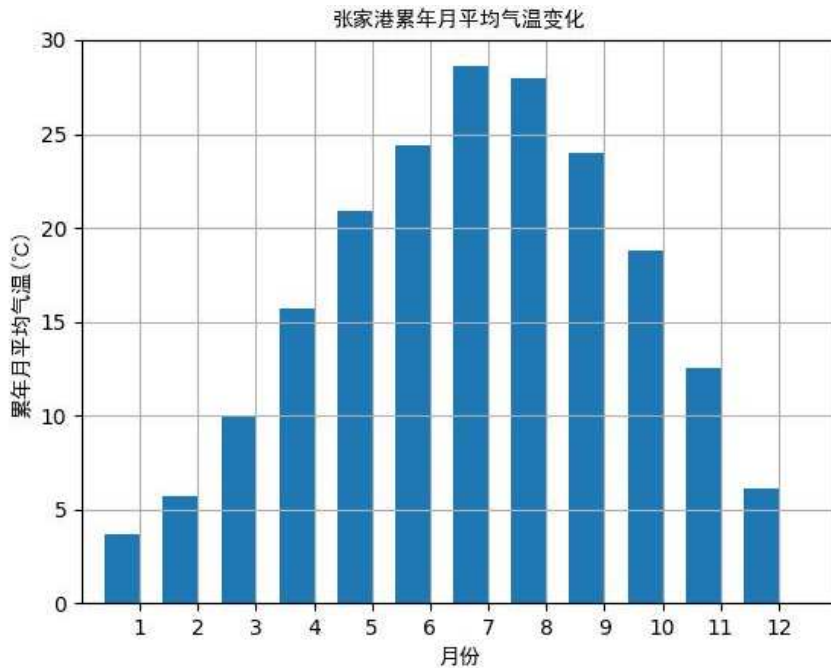


图 5.1.2-4 月平均气温



张家港气象站近 20 年气温呈现上升趋势，每年上升 0.04%，2018 年年平均气温最高（17.3℃），1999 年年平均气温最低（15.8℃），无明显周期。

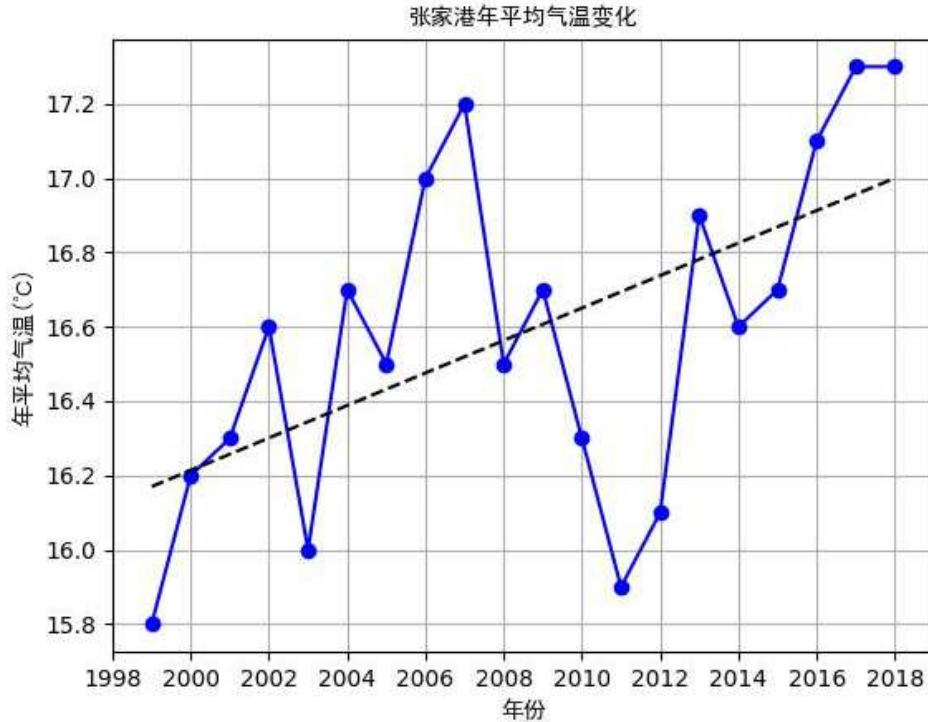


图 5.1.2-5 张家港（1999-2018）年平均气温 单位：℃，虚线为趋势线

(2) 高空气象资料

本数据是采用大气环境影响评价数值模式 WRF 模拟生成。模式计算过程中把全国共划分为 189×159 个网格，分辨率为 27km×27km。模式采用的原始数据有地形高度、土地利用、陆地-水体标志、植被组成等数据，数据源主要为美国的 USGS 数据。模式采用美国国家环境预报中心（NCEP）的再分析数据作为模型输入场和边界场。

表 5.1.2-4 高空气象站基本情况一览表

序号	网格号	网格位置			数据年限
		经度 (°)	纬度 (°)	平均海拔高度 (M)	
1	159069	120.7050	31.7844	7	2018

(3) 地形数据

本项目地形数据采用 SRTM（Shuttle Radar Topography Mission）90m 分辨率地形数据。本项目所在区域地形见图 5.1.2-6。

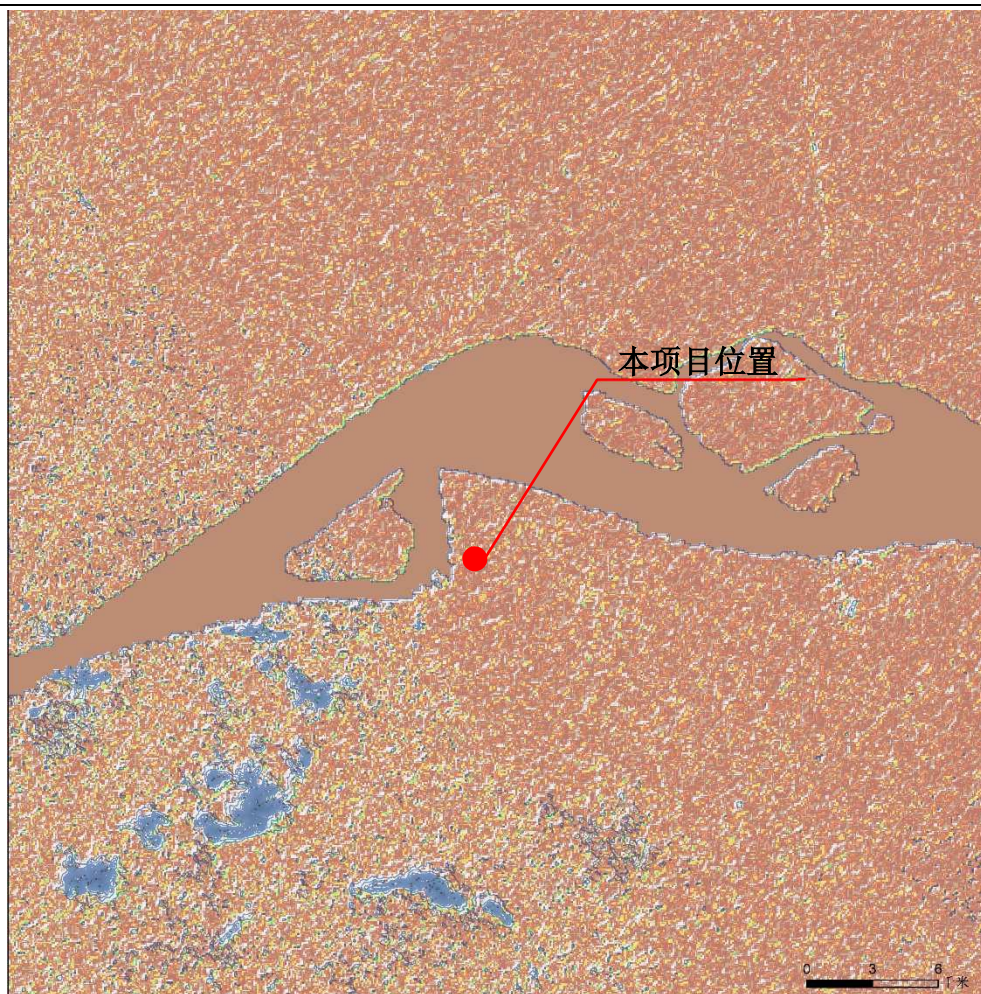


图 5.1.2-6 项目所在区域地形图

### 5.1.3 模型主要参数

#### (1) 预测网格设置

考虑项目周围环境特征和气象条件，本次大气评价范围确定为以厂区边界为界限，外延东西 2.5km，南北 2.5km 的区域，距离源中心 5km 的网格间距为 100m。

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中相关要求，进行区域环境质量变化预测时，预测范围需要包括区域替代削减源，因此将预测范围扩大至东西 10km，南北 10km 的区域，距离源中心 5~15km 的网格间距为 250m。

#### (2) 预测敏感受体

本项目设置多个离散点为项目预测范围内的主要敏感点，见表 5.1.3。

表 5.1.3 主要环境空气质量敏感点一览表

编号	敏感点名称	UTM 坐标 (m)		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂址距离/m
		X	Y					
M1	福民村	261097	3542347	居住区	约 1410 人	二类	E、NE	650
M2	护漕港中学	262111	3543070	学校	约 1000 人	二类	NE	1574
M3	东海粮油	259353	3540540	粮油加工	/	二类	SW	1689

### 5.1.4 模型预测方案

#### (1) 是否达标区判定

根据《2019 年张家港市环境质量状况公报》，2019 年度，项目所在区域为环境空气质量不达标区，超标因子主要为 PM<sub>2.5</sub>、O<sub>3</sub>，进行不达标区的环境影响分析。

#### (2) 预测因子

本项目预测因子为非甲烷总烃、甲醇、乙酸、甲苯、氨、异丙醇、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、硫化氢、二氧化硫、氮氧化物。

#### (3) 预测内容

对照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中表 5 预测内容和评价要求，本次预测方案如下：

**表 5.1.4 本项目预测方案**

评价对象	污染源	污染源排放形式	预测内容	评价内容
不达标区评价	新增污染源	正常排放	短期浓度 长期浓度	最大浓度占标率
	新增污染源+其他在建、拟建的污染源	正常排放	短期浓度 长期浓度	叠加达标规划目标浓度后的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的占标率，或短期浓度的达标情况；评价年平均质量浓度变化率
	新增污染源	非正常排放	1h 平均质量浓度	最大浓度占标率
大气环境防护距离	全厂污染源	正常排放	短期浓度	大气环境防护距离

### 5.1.5 污染源预测源强

本项目新增有组织、无组织废气排放源强见表 5.1.5-1~2，瓦克化学已批待建项目废气源强见表 5.1.5-3，评价范围内其他公司已批在建和待建项目废气源强见表 5.1.5-4，本项目非正常工况废气排放源强见表 5.1.5-5。

表 5.1.5-1 本项目有组织废气源强

编号及名称	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)	风量 (m³/h)	温度 (K)	年排放小时数 (h)	排放工况	污染物	排放速率 (kg/h)
	X	Y									
5#排气筒	2060615.8	3541851.3	4.57	30	1.1	16200	293	8424	正常	非甲烷总烃	0.2215
13#排气筒	2060615.8	3541851.3	4.57	30	0.6	16000	293	8424	正常	非甲烷总烃	0.3922
	2060615.8	3541851.3	4.57	30	0.6	16000	293	3240	正常	甲醇	0.3554
	2060615.8	3541851.3	4.57	30	0.6	16000	293	3240	正常	乙酸	0.0609
	2060615.8	3541851.3	4.57	30	0.6	16000	293	100	正常	甲苯	0.085
	2060615.8	3541851.3	4.57	30	0.6	16000	293	3240	正常	氨	0.072
	2060615.8	3541851.3	4.57	30	0.6	16000	293	100	正常	异丙醇	0.085
	2060615.8	3541851.3	4.57	30	0.6	16000	293	2800	正常	PM <sub>10</sub>	0.1173
	2060615.8	3541851.3	4.57	30	0.6	16000	293	2800	正常	PM <sub>2.5</sub>	0.01173
12#排气筒	2060615.8	3541851.3	4.57	20	0.2	2000	293	2000	正常	非甲烷总烃	0.0655
14#排气筒	2060615.8	3541851.3	4.57	30	0.2	1000	353	8424	正常	SO <sub>2</sub>	0.0107
	2060615.8	3541851.3	4.57	30	0.2	1000	353	8424	正常	NO <sub>2</sub>	0.03
	2060615.8	3541851.3	4.57	30	0.2	1000	353	8424	正常	PM <sub>10</sub>	0.0153
	2060615.8	3541851.3	4.57	30	0.2	1000	353	8424	正常	PM <sub>2.5</sub>	0.00153

注\*: PM<sub>2.5</sub>的预测源强参考《大气细颗粒物一次源排放清单编制技术指南（试行）》中烟气中PM<sub>2.5</sub>占总颗粒物比例，取最高值10%估算。

表 5.1.5-2 本项目面源废气源强

编号及名称	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									
P&F 车间	2060615.8	3541851.3	4.57	61.5	31	91	18	8424	正常	非甲烷总烃	0.1921
甲苯罐区	2060615.8	3541851.3	4.57	19	13	91.1	10	8424	正常	非甲烷总烃	0.00059
甲类车间	2060615.8	3541851.3	4.57	40	37.5	90.5	24	8424	正常	非甲烷总烃	0.4354
	2060615.8	3541851.3	4.57	40	37.5	90.5	24	3240	正常	甲醇	0.3951
	2060615.8	3541851.3	4.57	40	37.5	90.5	24	3240	正常	乙酸	0.0677
	2060615.8	3541851.3	4.57	40	37.5	90.5	24	100	正常	甲苯	0.1
	2060615.8	3541851.3	4.57	40	37.5	90.5	24	3240	正常	氨	0.08
	2060615.8	3541851.3	4.57	40	37.5	90.5	24	100	正常	异丙醇	0.1
	2060615.8	3541851.3	4.57	40	37.5	90.5	24	2800	正常	PM <sub>10</sub>	0.1303
	2060615.8	3541851.3	4.57	40	37.5	90.5	24	2000	正常	PM <sub>2.5</sub>	0.01303
甲苯灌装站	2060615.8	3541851.3	4.57	22.5	8	90	10	2000	正常	非甲烷总烃	0.07
废水处理站	2060615.8	3541851.3	4.57	67	15	-178.9	10	8424	正常	氨	0.00021
	2060615.8	3541851.3	4.57	67	15	-178.9	10	8424	正常	硫化氢	0.00042

注\*: PM<sub>2.5</sub>的预测源强参考《大气细颗粒物一次源排放清单编制技术指南（试行）》中烟气中PM<sub>2.5</sub>占总颗粒物比例，取最高值10%估算。

表 5.1.5-3 瓦克化学已批待建项目有组织废气源强

编号及名称	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)	风量 (m³/h)	温度 (K)	年排放小时数 (h)	排放工况	污染物	排放速率 (kg/h)
	X	Y									
1#排气筒	260644.4	3541817.2	4.37	15	0.16	2000	298	8620	正常	NMHC	0.16
	260644.4	3541817.2	4.37	15	0.16	2000	298	8620	正常	PM <sub>10</sub>	0.058
	260644.4	3541817.2	4.37	15	0.16	2000	298	8620	正常	PM <sub>2.5</sub>	0.0058
2#排气筒	260630.1	3541883.7	4.06	15	30×110cm	7000	298	8620	正常	NMHC	0.31
	260630.1	3541883.7	4.06	15	30×110cm	7000	298	8620	正常	PM <sub>10</sub>	0.058
	260630.1	3541883.7	4.06	15	30×110cm	7000	298	8620	正常	PM <sub>2.5</sub>	0.0058
3#排气筒	260622.2	3541883.7	4.06	15	25×70cm	6000	298	8700	正常	NMHC	0.46
	260622.2	3541883.7	4.06	15	25×70cm	6000	298	7250	正常	PM <sub>10</sub>	0.038
	260622.2	3541883.7	4.06	15	25×70cm	6000	298	7250	正常	PM <sub>2.5</sub>	0.0038
11#排气筒	260590.3	3541964.4	5.00	18	0.2	2000	298	8280	正常	NMHC	0.06
	260590.3	3541964.4	5.00	18	0.2	2000	298	4000	正常	PM <sub>10</sub>	0.028
	260590.3	3541964.4	5.00	18	0.2	2000	298	4000	正常	PM <sub>2.5</sub>	0.0028

注\*：PM<sub>2.5</sub>的预测源强参考《大气细颗粒物一次源排放清单编制技术指南（试行）》中烟气中PM<sub>2.5</sub>占总颗粒物比例，取最高值10%估算。

表 5.1.5-4 评价范围内已批在建和待建项目有组织废气源强

企业名称	编号及名称	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)	风量 (m³/h)	温度 (K)	年排放小时数 (h)	排放工况	污染物	排放速率 (kg/h)
		X	Y									
陶氏有机硅（张家港）有限公司有机硅树脂深加工项目	陶氏硅氧烷 2#	260076.6	3542109.2	5.11	45	1.2	32500	323	2000	正常	非甲烷总烃	0.035
		260076.6	3542109.2	5.11	45	1.2	32500	323	2000	正常	异丙醇	0.0039
		260076.6	3542109.2	5.11	45	1.2	32500	323	8000	正常	PM <sub>10</sub>	0.000063
		260076.6	3542109.2	5.11	45	1.2	32500	323	8000	正常	PM <sub>2.5</sub>	0.000063
		260076.6	3542109.2	5.11	45	1.2	32500	323	8000	正常	SO <sub>2</sub>	0.000075
	DA014	260642.8	3542226.8	3.22	15	0.5	2000	298	500	正常	NO <sub>2</sub>	0.0035
	DA010	260754.4	3542230.7	4.28	15	0.7	10000	298	8000	正常	非甲烷总烃	0.00423
		260754.4	3542230.7	4.28	15	0.7	10000	298	8000	正常	异丙醇	0.0041
		260754.4	3542230.7	4.28	15	0.7	10000	298	8000	正常	PM <sub>10</sub>	0.00024
		260754.4	3542230.7	4.28	15	0.7	10000	298	8000	正常	PM <sub>2.5</sub>	0.000024
		260754.4	3542230.7	4.28	15	0.7	10000	298	8000	正常	氨	0.00033
	DA011	260686.2	3542224.8	3.41	15	0.3	20	333	6700	正常	硫化氢	0.0001
		260686.2	3542224.8	3.41	15	0.3	20	333	6700	正常	非甲烷总烃	0.000005
		260686.2	3542224.8	3.41	15	0.3	20	333	6700	正常	异丙醇	0.000002
			260686.2	3542224.8	3.41	15	0.3	20	333	6700	正常	氨

瓦克化学（张家港）有限公司扩建年产 93660 吨有机硅乳液和硅油产品项目环境影响报告书

海虹老人涂料(张家港)有限公司新建 年产 18 万吨高性能涂料、2 万吨水 性涂料项目		260686.2	3542224.8	3.41	15	0.3	20	333	6700	正常	硫化氢	0.0000003
	P1	261456.4	3544626.3	3.61	30	1.6	156000	298	7200	正常	非甲烷总烃	0.474
		261456.4	3544626.3	3.61	30	1.6	156000	298	7200	正常	氨	0.003
		261456.4	3544626.3	3.61	30	1.6	156000	298	7200	正常	PM <sub>10</sub>	0.161
		261456.4	3544626.3	3.61	30	1.6	156000	298	7200	正常	PM <sub>2.5</sub>	0.0161
		261456.4	3544626.3	3.61	30	1.6	156000	298	7200	正常	SO <sub>2</sub>	0.05
		261456.4	3544626.3	3.61	30	1.6	156000	298	7200	正常	NO <sub>2</sub>	0.9
	P2	261341.8	3544555.1	4.45	15	0.6	12000	298	7200	正常	非甲烷总烃	0.176
		261341.8	3544555.1	4.45	15	0.6	12000	298	7200	正常	PM <sub>10</sub>	0.125
		261341.8	3544555.1	4.45	15	0.6	12000	298	7200	正常	PM <sub>2.5</sub>	0.0125
	P3	261203.5	3544464.2	4.42	15	0.6	10000	298	7200	正常	非甲烷总烃	0.01
	P4	261660	3544519.6	4	15	0.5	4000	298	7200	正常	非甲烷总烃	0.03
		261660	3544519.6	4	15	0.5	4000	298	7200	正常	PM <sub>10</sub>	0.001
		261660	3544519.6	4	15	0.5	4000	298	7200	正常	PM <sub>2.5</sub>	0.0001
	P5	261490	3544440.5	3.72	15	0.8	40000	298	7200	正常	非甲烷总烃	0.02
	P6	261329.9	3544333.8	3	15	0.6	2000	298	7200	正常	非甲烷总烃	0.004
		261329.9	3544333.8	3	15	0.6	2000	298	7200	正常	氨	0.009
		261329.9	3544333.8	3	15	0.6	2000	298	7200	正常	硫化氢	0.001

注\*：PM<sub>2.5</sub>的预测源强参考《大气细颗粒物一次源排放清单编制技术指南（试行）》中烟气中PM<sub>2.5</sub>占总颗粒物比例，取最高值10%估算。

表 5.1.5-5 非正常工况下点源排放参数

编号及名称	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)	风量 (m <sup>3</sup> /h)	温度 (K)	年排放小时数 (min)	排放工况	污染物	排放速率 (kg/h)
	X	Y									
13#排气筒	2060615.8	3541851.3	4.57	30	0.6	16000	293	5	非正常	非甲烷总烃	1.9609
	2060615.8	3541851.3	4.57	30	0.6	16000	293	5	非正常	甲醇	1.777
	2060615.8	3541851.3	4.57	30	0.6	16000	293	5	非正常	乙酸	0.30445
	2060615.8	3541851.3	4.57	30	0.6	16000	293	5	非正常	甲苯	0.425
	2060615.8	3541851.3	4.57	30	0.6	16000	293	5	非正常	氨	0.36
	2060615.8	3541851.3	4.57	30	0.6	16000	293	5	非正常	异丙醇	0.425
	2060615.8	3541851.3	4.57	30	0.6	16000	293	5	非正常	PM <sub>10</sub>	0.5865
	2060615.8	3541851.3	4.57	30	0.6	16000	293	5	非正常	PM <sub>2.5</sub>	0.05865

注\*：PM<sub>2.5</sub>的预测源强参考《大气细颗粒物一次源排放清单编制技术指南（试行）》中烟气中PM<sub>2.5</sub>占总颗粒物比例，取最高值10%估算。

### 5.1.6 最大落地浓度预测结果

(1) 本项目新增源最大落地浓度预测

本项目新增源贡献浓度预测结果见表 5.1.6；本项目新增源各污染物的短期浓度贡献值的最大浓度占标均小于 100%，年均浓度贡献值的最大浓度占标率小于 30%。本项目新增源污染物最大浓度等值线分布情况见图 5.1.6-1~33。

**表 5.1.6-1 本项目新增源贡献质量浓度预测结果**

预测因子	预测点	中心 UTM 坐标 (m)		小时最大浓度			日均最大浓度			年均最大浓度		达标情况
				预测浓度	出现时间	占标率	预测浓度	出现时间	占标率	预测浓度	占标率	
		X	Y	ug/m <sup>3</sup>	Y/M/D/H	%	ug/m <sup>3</sup>	Y/M/D	%	ug/m <sup>3</sup>	%	
非甲烷总烃	区域最大落地浓度	260705	3542170.4	42.88943	18090307	2.14	6.78282	18112524	/	2.86593	/	达标
	福民村	261097	3542347	18.63669	18060412	0.93	1.62214	18120324	/	0.08003	/	达标
	护漕港中学	262111	3543070	11.4706	18110913	0.57	1.06898	18110924	/	0.0468	/	达标
	东海粮油	259353	3540540	10.54196	18091812	0.53	1.17586	18122224	/	0.1097	/	达标
甲醇	区域最大落地浓度	260635.6	3541981.5	26.71617	18060507	0.89	5.73906	18102424	0.57	2.15595	/	达标
	福民村	261097	3542347	11.1736	18100208	0.37	1.05921	18120324	0.11	0.04933	/	达标
	护漕港中学	262111	3543070	8.00899	18110913	0.27	0.75426	18110924	0.08	0.02808	/	达标
	东海粮油	259353	3540540	6.06954	18092210	0.20	0.67812	18122224	0.07	0.05737	/	达标
乙酸	区域最大落地浓度	260635.6	3541981.5	4.57808	18060507	2.29	0.98344	18102424	1.64	0.36944	/	达标
	福民村	261097	3542347	1.91471	18100208	0.96	0.18151	18120324	0.30	0.00845	/	达标
	护漕港中学	262111	3543070	1.37242	18110913	0.69	0.12925	18110924	0.22	0.00481	/	达标
	东海粮油	259353	3540540	1.04008	18092210	0.52	0.1162	18122224	0.19	0.00983	/	达标
甲苯	区域最大落地浓度	260635.6	3541981.5	6.38962	18060507	3.19	1.37259	18102424	/	0.51563	/	达标
	福民村	261097	3542347	2.67235	18100208	1.34	0.25333	18120324	/	0.01181	/	达标
	护漕港中学	262111	3543070	1.91548	18110913	0.96	0.18039	18110924	/	0.00672	/	达标
	东海粮油	259353	3540540	1.45163	18092210	0.73	0.16218	18122224	/	0.01375	/	达标
氨	区域最大落地浓度	260635.6	3541981.5	5.41241	18060507	2.71	1.16267	18102424	/	0.43678	/	达标
	福民村	261097	3542347	2.26365	18100208	1.13	0.2146	18120324	/	0.01	/	达标
	护漕港中学	262111	3543070	1.62253	18110913	0.81	0.15281	18110924	/	0.0057	/	达标
	东海粮油	259353	3540540	1.22962	18092210	0.61	0.13738	18122224	/	0.01166	/	达标
异丙醇	区域最大落地浓度	260635.6	3541981.5	6.38962	18060507	1.06	1.37259	18102424	/	0.51563	/	达标
	福民村	261097	3542347	2.67235	18100208	0.45	0.25333	18120324	/	0.01181	/	达标
	护漕港中学	262111	3543070	1.91548	18110913	0.32	0.18039	18110924	/	0.00672	/	达标

瓦克化学（张家港）有限公司扩建年产 93660 吨有机硅乳液和硅油产品项目环境影响报告书

	东海粮油	259353	3540540	1.45163	18092210	0.24	0.16218	18122224	/	0.01375	/	达标
PM <sub>10</sub>	区域最大落地浓度	260635.6	3541981.5	9.09949	18060507	/	1.89417	18102424	1.26	0.7116	1.02	达标
	福民村	261097	3542347	4.00598	18100208	/	0.39032	18120324	0.26	0.01825	0.03	达标
	护漕港中学	262111	3543070	2.86762	18110913	/	0.27146	18110924	0.18	0.01008	0.01	达标
	东海粮油	259353	3540540	2.1362	18011903	/	0.24444	18122224	0.16	0.02142	0.03	达标
PM <sub>2.5</sub>	区域最大落地浓度	260635.6	3541981.5	0.90987	18060507	/	0.1894	18102424	0.25	0.07115	0.20	达标
	福民村	261097	3542347	0.40056	18100208	/	0.03903	18120324	0.05	0.00182	0.01	达标
	护漕港中学	262111	3543070	0.28674	18110913	/	0.02714	18110924	0.04	0.00101	0.00	达标
	东海粮油	259353	3540540	0.2136	18011903	/	0.02444	18122224	0.03	0.00214	0.01	达标
SO <sub>2</sub>	区域最大落地浓度	260396.7	3541984.7	0.93316	18072506	0.19	0.16343	18070424	0.11	0.02013	0.03	达标
	福民村	261097	3542347	0.33176	18060507	0.07	0.02848	18120324	0.02	0.00138	0.00	达标
	护漕港中学	262111	3543070	0.16275	18040114	0.03	0.01575	18110924	0.01	0.00057	0.00	达标
	东海粮油	259353	3540540	0.18846	18120109	0.04	0.01632	18011924	0.01	0.00174	0.00	达标
NO <sub>2</sub>	区域最大落地浓度	260396.7	3541984.7	2.61644	18072506	1.31	0.45822	18070424	0.57	0.05645	0.14	达标
	福民村	261097	3542347	0.9302	18060507	0.47	0.07985	18120324	0.10	0.00386	0.01	达标
	护漕港中学	262111	3543070	0.45633	18040114	0.23	0.04416	18110924	0.06	0.00159	0.00	达标
	东海粮油	259353	3540540	0.52841	18120109	0.26	0.04574	18011924	0.06	0.00488	0.01	达标
硫化氢	区域最大落地浓度	259187.8	3540782.2	0.05656	18091504	0.57	0.00452	18012024	/	0.00039	/	达标
	福民村	261097	3542347	0.00864	18062612	0.09	0.00049	18062624	/	0.00001	/	达标
	护漕港中学	262111	3543070	0.01011	18060412	0.10	0.00067	18040824	/	0.00002	/	达标
	东海粮油	259353	3540540	0.01344	18012501	0.13	0.00249	18010324	/	0.00008	/	达标



(2) 本项目新增源+已批在建/待建（评价范围内其他公司+瓦克化学）污染源的最大落地浓度预测

表 5.1.6-2 本项目新增源+已批在建/待建（评价范围内其他公司+瓦克化学）污染源贡献质量浓度预测结果

预测因子	预测点	中心 UTM 坐标 (m)		小时最大浓度			日均最大浓度			年均最大浓度		达标情况
				预测浓度	出现时间	占标率	预测浓度	出现时间	占标率	预测浓度	占标率	
		X	Y	ug/m <sup>3</sup>	Y/M/D/H	%	ug/m <sup>3</sup>	Y/M/D	%	ug/m <sup>3</sup>	%	
非甲烷总烃	区域最大落地浓度	260535.6	3541982.9	193.29373	18060409	9.66	39.35102	18070424	/	6.99092	/	达标
	福民村	261097	3542347	68.65961	18060507	3.43	5.00608	18051224	/	0.30307	/	达标
	护漕港中学	262111	3543070	33.62525	18040114	1.68	3.15111	18110924	/	0.13691	/	达标
	东海粮油	259353	3540540	48.98571	18120109	2.45	3.44234	18010324	/	0.36483	/	达标
甲醇	区域最大落地浓度	260635.6	3541981.5	26.71617	18060507	0.89	5.73906	18102424	0.57	2.15595	/	达标
	福民村	261097	3542347	11.1736	18100208	0.37	1.05921	18120324	0.11	0.04933	/	达标
	护漕港中学	262111	3543070	8.00899	18110913	0.27	0.75426	18110924	0.08	0.02808	/	达标
	东海粮油	259353	3540540	6.06954	18092210	0.20	0.67812	18122224	0.07	0.05737	/	达标
乙酸	区域最大落地浓度	260635.6	3541981.5	4.57808	18060507	2.29	0.98344	18102424	1.64	0.36944	/	达标
	福民村	261097	3542347	1.91471	18100208	0.96	0.18151	18120324	0.30	0.00845	/	达标
	护漕港中学	262111	3543070	1.37242	18110913	0.69	0.12925	18110924	0.22	0.00481	/	达标
	东海粮油	259353	3540540	1.04008	18092210	0.52	0.1162	18122224	0.19	0.00983	/	达标
甲苯	区域最大落地浓度	260635.6	3541981.5	6.38962	18060507	3.19	1.37259	18102424	/	0.51563	/	达标
	福民村	261097	3542347	2.67235	18100208	1.34	0.25333	18120324	/	0.01181	/	达标
	护漕港中学	262111	3543070	1.91548	18110913	0.96	0.18039	18110924	/	0.00672	/	达标
	东海粮油	259353	3540540	1.45163	18092210	0.73	0.16218	18122224	/	0.01375	/	达标
氨	区域最大落地浓度	260635.6	3541981.5	5.41243	18060507	2.71	1.16267	18102424	/	0.43695	/	达标
	福民村	261097	3542347	2.26365	18100208	1.13	0.2146	18120324	/	0.01019	/	达标
	护漕港中学	262111	3543070	1.62253	18110913	0.81	0.15281	18110924	/	0.00619	/	达标
	东海粮油	259353	3540540	1.22962	18092210	0.61	0.13739	18122224	/	0.01187	/	达标
异丙醇	区域最大落地浓度	260635.6	3541981.5	6.38962	18060507	1.06	1.37259	18102424	/	0.51567	/	达标
	福民村	261097	3542347	2.67235	18100208	0.45	0.25333	18120324	/	0.01182	/	达标
	护漕港中学	262111	3543070	1.91548	18110913	0.32	0.18039	18110924	/	0.00676	/	达标
	东海粮油	259353	3540540	1.45163	18092210	0.24	0.16218	18122224	/	0.01382	/	达标
PM <sub>10</sub>	区域最大落地浓度	260635.6	3541981.5	31.1899	18052812	/	6.11488	18070424	4.08	1.37888	1.97	达标
	福民村	261097	3542347	12.15888	18060507	/	0.93832	18051224	0.63	0.05722	0.08	达标
	护漕港中学	262111	3543070	6.80437	18040114	/	0.60164	18110924	0.40	0.02643	0.04	达标
	东海粮油	259353	3540540	7.8343	18120109	/	0.57088	18122224	0.38	0.06487	0.09	达标
PM <sub>2.5</sub>	区域最大落地浓度	260635.6	3541981.5	3.11905	18052812	/	0.61153	18070424	0.82	0.13788	0.39	达标

瓦克化学（张家港）有限公司扩建年产 93660 吨有机硅乳液和硅油产品项目环境影响报告书

	福民村	261097	3542347	1.21591	18060507	/	0.09383	18051224	0.13	0.00572	0.02	达标
	护漕港中学	262111	3543070	0.68043	18040114	/	0.06016	18110924	0.08	0.00264	0.01	达标
	东海粮油	259353	3540540	0.78346	18120109	/	0.05709	18122224	0.08	0.00649	0.02	达标
SO <sub>2</sub>	区域最大落地浓度	260396.7	3541984.7	0.93316	18072506	0.19	0.16311	18070424	0.11	0.02018	0.03	达标
	福民村	261097	3542347	0.33176	18060507	0.07	0.02848	18120324	0.02	0.00138	0.00	达标
	护漕港中学	262111	3543070	0.16275	18040114	0.03	0.01575	18110924	0.01	0.0006	0.00	达标
	东海粮油	259353	3540540	0.18846	18120109	0.04	0.01632	18011924	0.01	0.00182	0.00	达标
NO <sub>2</sub>	区域最大落地浓度	260087.8	3544082.2	6.17782	18060814	3.09	0.45734	18070424	0.57	0.0573	0.14	达标
	福民村	261097	3542347	0.9302	18060507	0.47	0.07985	18120324	0.10	0.00401	0.01	达标
	护漕港中学	262111	3543070	2.40003	18080303	1.20	0.13337	18080324	0.17	0.00229	0.01	达标
	东海粮油	259353	3540540	1.67246	18081613	0.84	0.16633	18081624	0.21	0.00629	0.02	达标
硫化氢	区域最大落地浓度	260387.8	3540482.2	0.05681	18091102	0.57	0.004	18110124	/	0.0004	/	达标
	福民村	261097	3542347	0.01271	18072208	0.13	0.002	18072224	/	0.00003	/	达标
	护漕港中学	262111	3543070	0.02021	18111916	0.20	0.00282	18030524	/	0.00007	/	达标
	东海粮油	259353	3540540	0.0135	18012501	0.14	0.00273	18010324	/	0.00011	/	达标

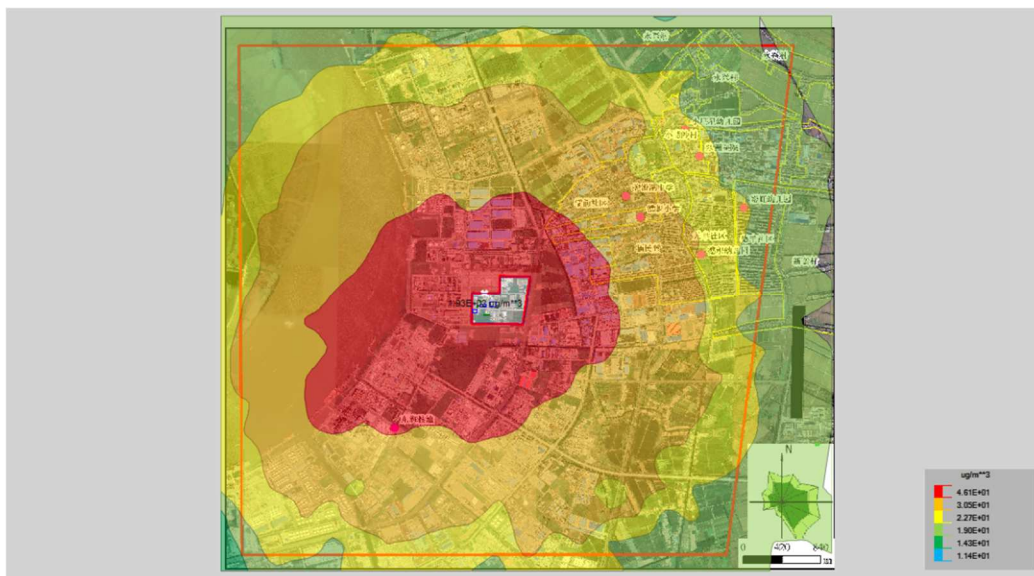


图 5.1.6-1 NMHC 小时最大浓度贡献值等值线分布图 单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$

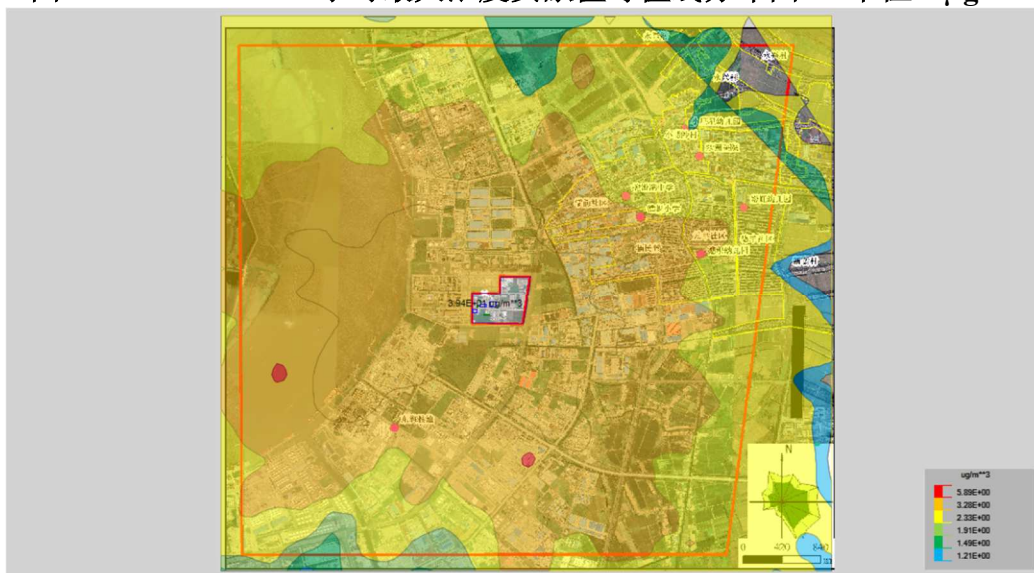


图 5.1.6-2 NMHC 日均最大浓度贡献值等值线分布图 单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$

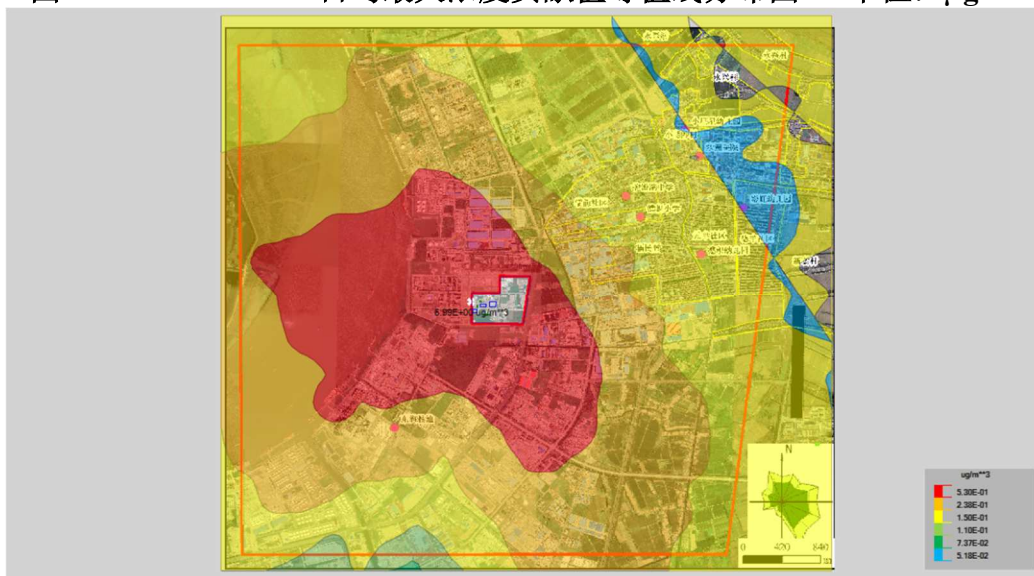


图 5.1.6-3 NMHC 年均浓度贡献值等值线分布图 单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$

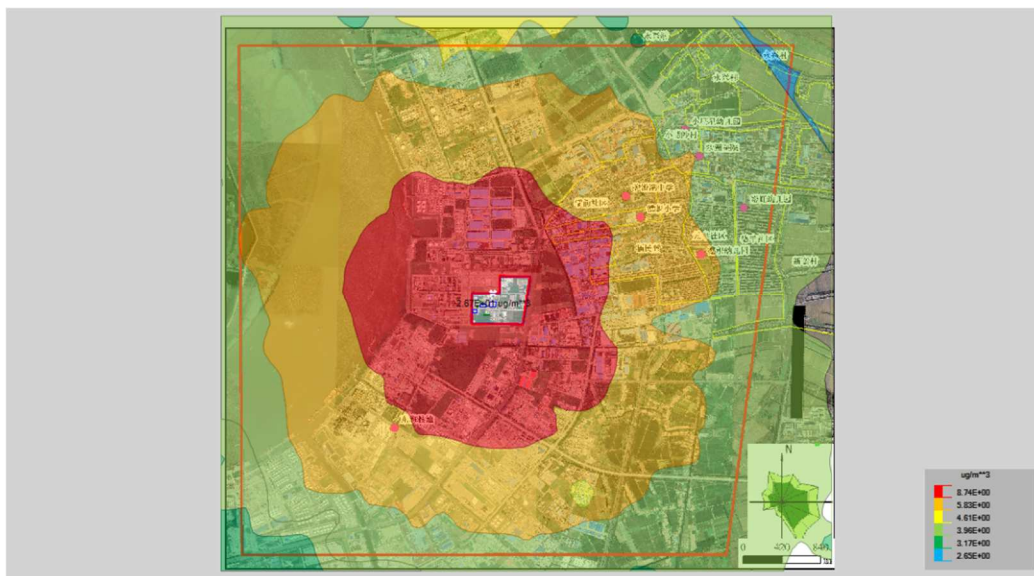


图 5.1.6-4 甲醇小时最大浓度贡献值等值线分布图 单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$

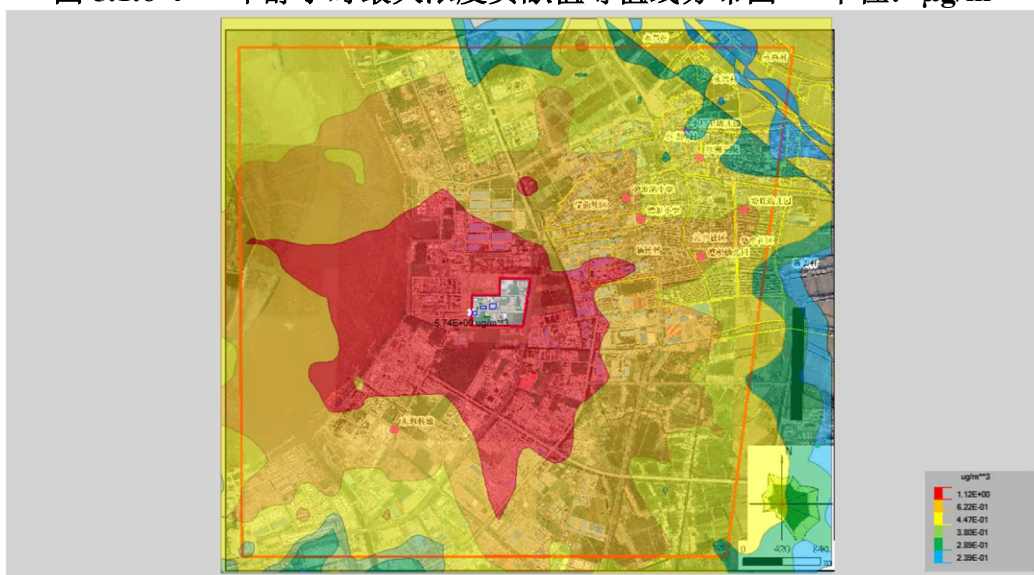


图 5.1.6-5 甲醇日均最大浓度贡献值等值线分布图 单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$

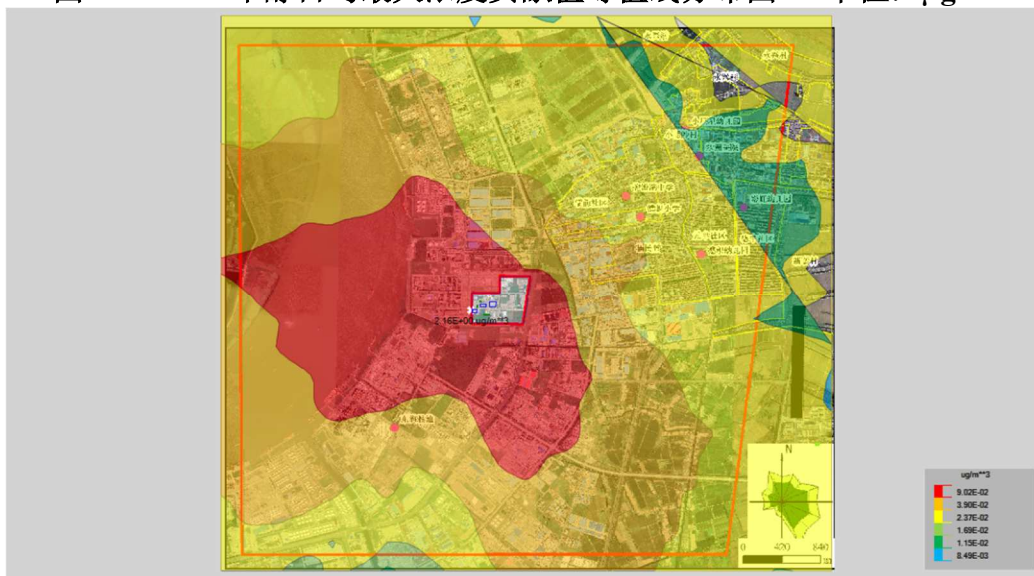


图 5.1.6-6 甲醇年均浓度贡献值等值线分布图 单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$

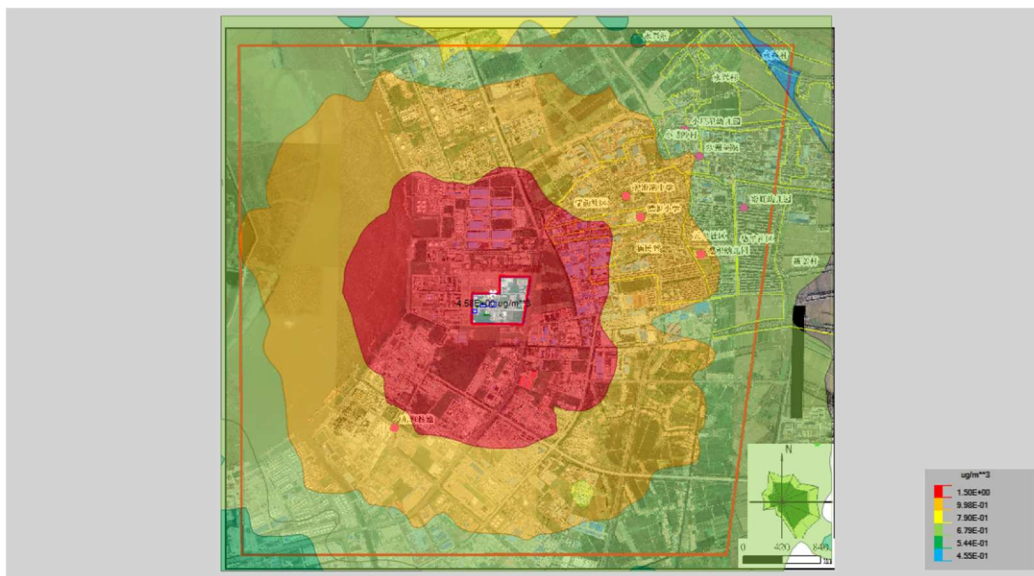


图 5.1.6-7 乙酸小时最大浓度贡献值等值线分布图 单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$

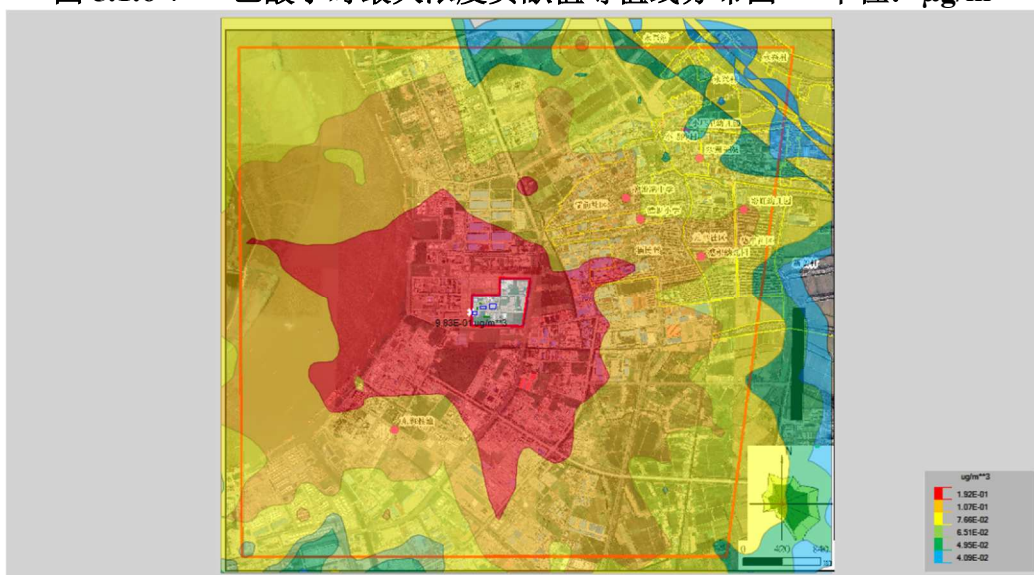


图 5.1.6-8 乙酸日均最大浓度贡献值等值线分布图 单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$

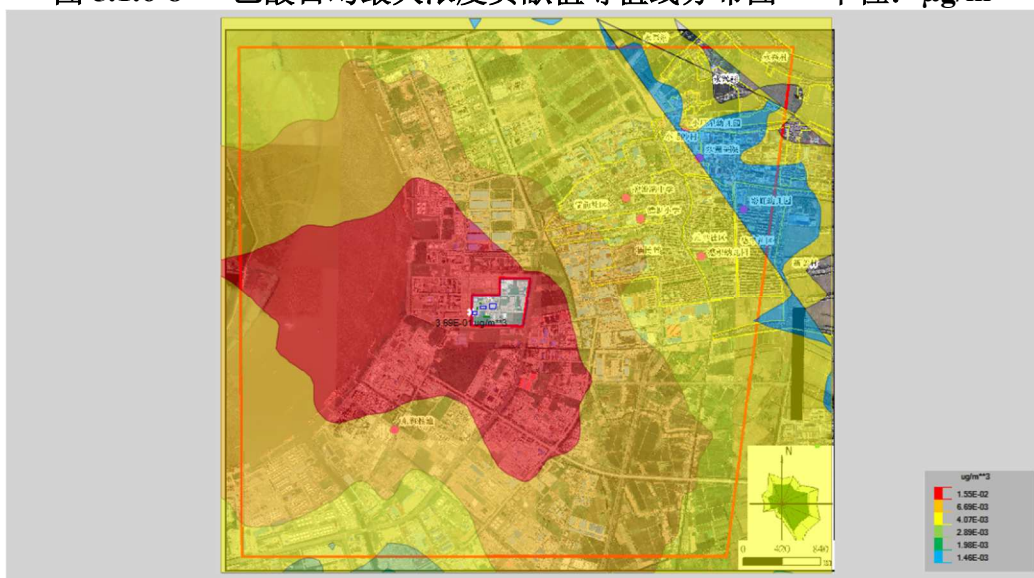


图 5.1.6-9 乙酸年均浓度贡献值等值线分布图 单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$

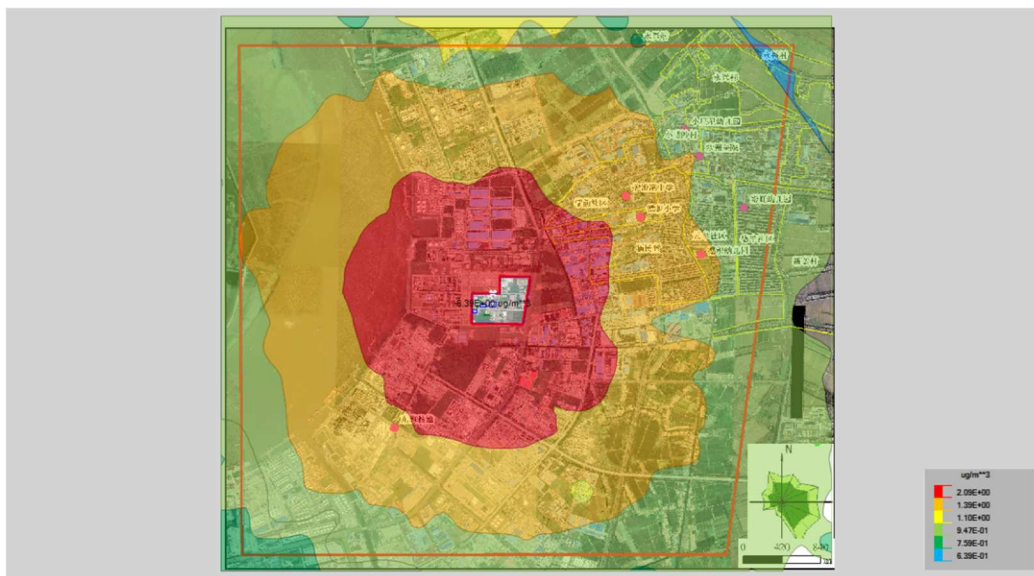


图 5.1.6-10 甲苯小时最大浓度贡献值等值线分布图 单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$

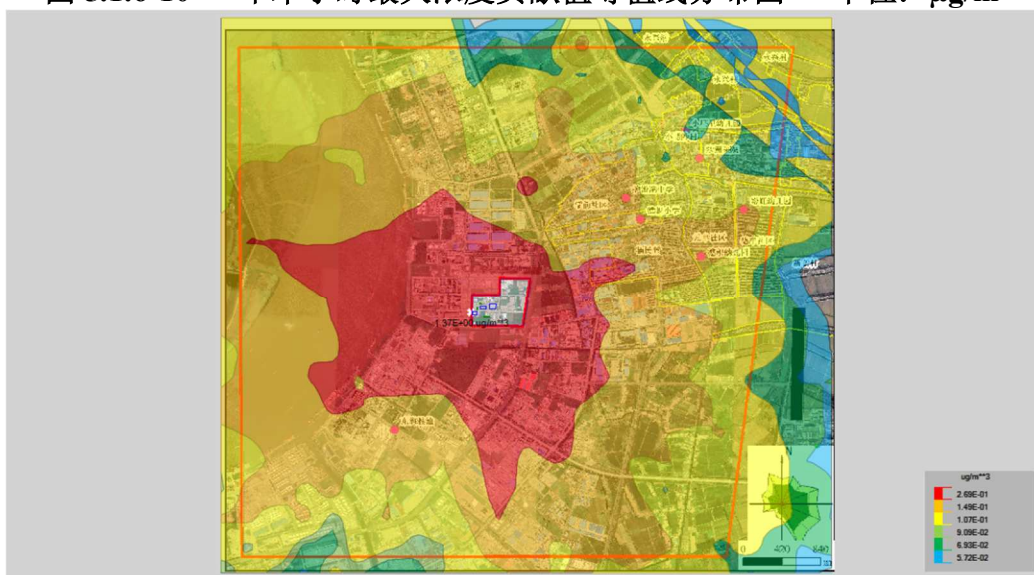


图 5.1.6-11 甲苯日均最大浓度贡献值等值线分布图 单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$

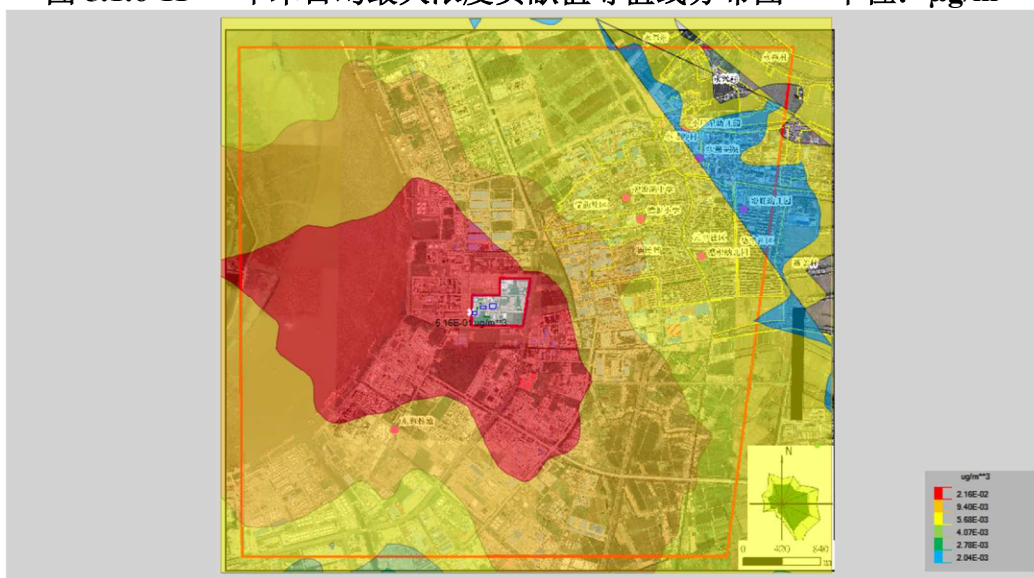


图 5.1.6-12 甲苯年均浓度贡献值等值线分布图 单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$

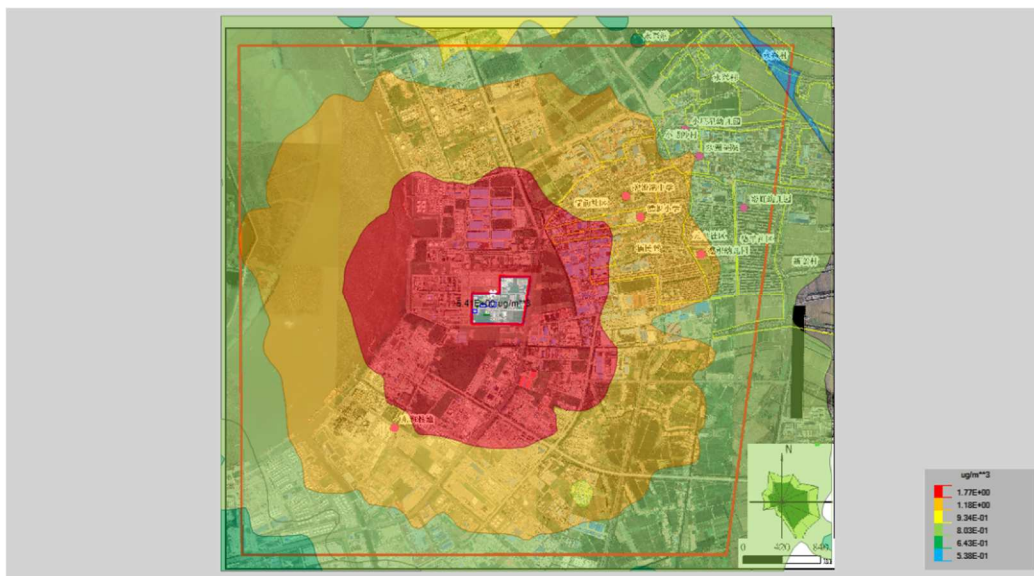


图 5.1.6-13 氨小时最大浓度贡献值等值线分布图 单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$

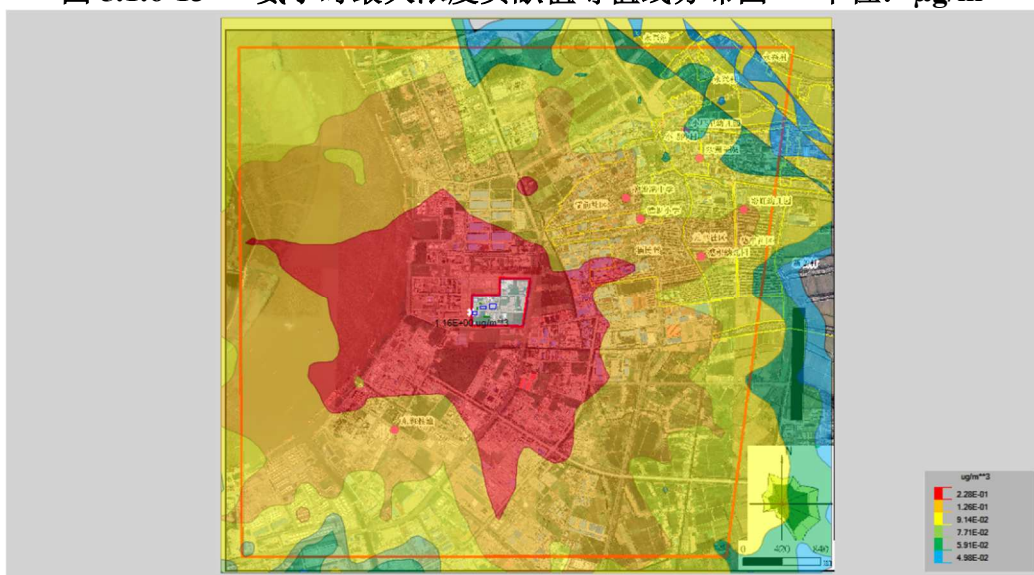


图 5.1.6-14 氨日均最大浓度贡献值等值线分布图 单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$

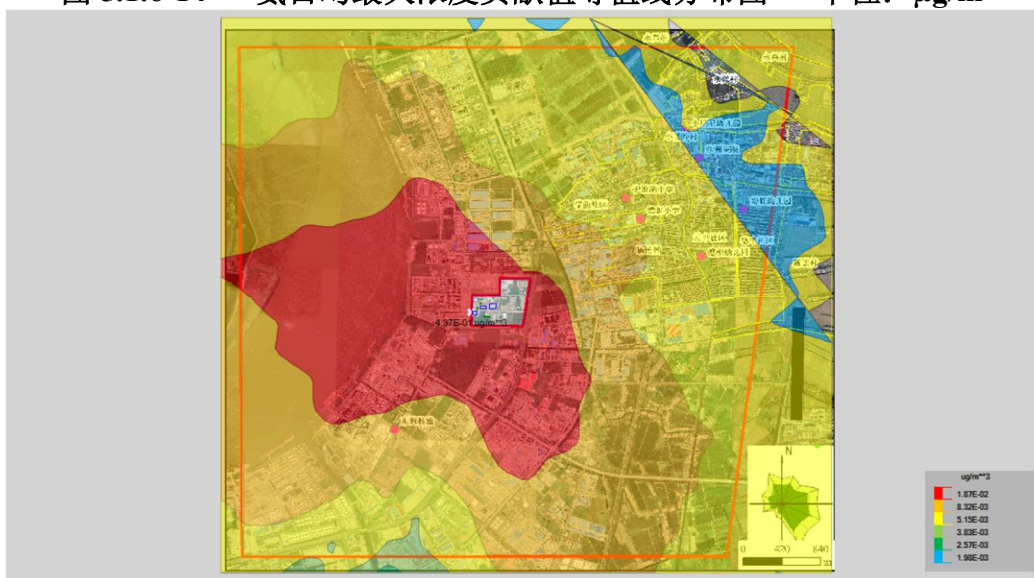


图 5.1.6-15 氨年均浓度贡献值等值线分布图 单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$

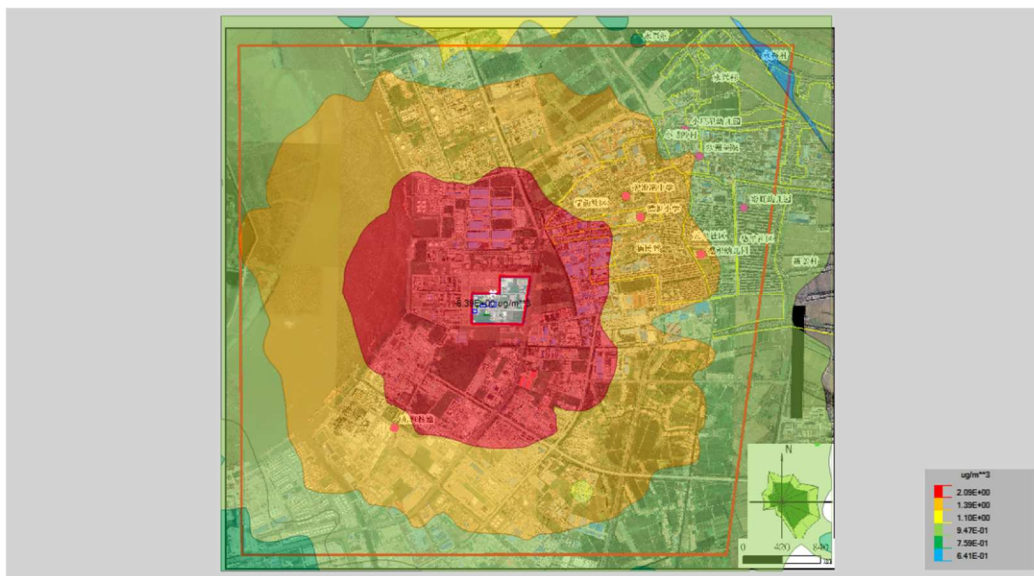


图 5.1.6-16 异丙醇小时最大浓度贡献值等值线分布图 单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$

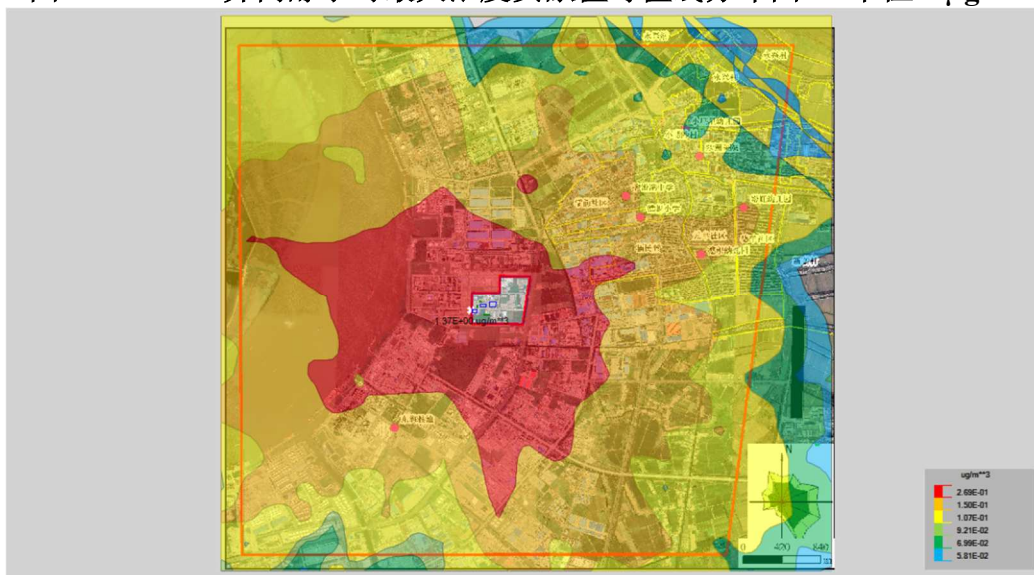


图 5.1.6-17 异丙醇日均最大浓度贡献值等值线分布图 单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$

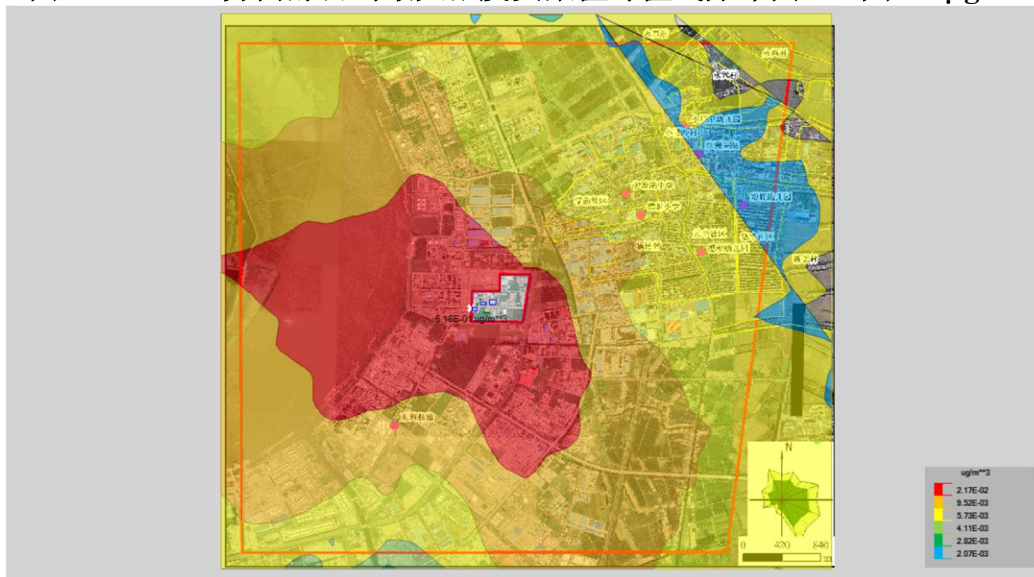


图 5.1.6-18 异丙醇年均浓度贡献值等值线分布图 单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$



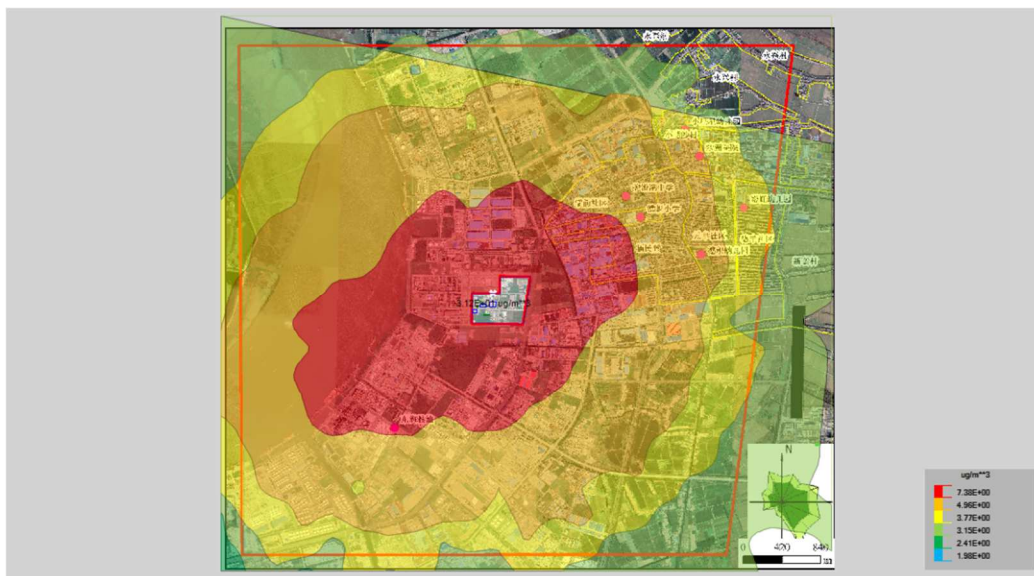


图 5.1.6-19 PM<sub>10</sub> 小时最大浓度贡献值等值线分布图 单位:  $\mu\text{g}/\text{m}^3$

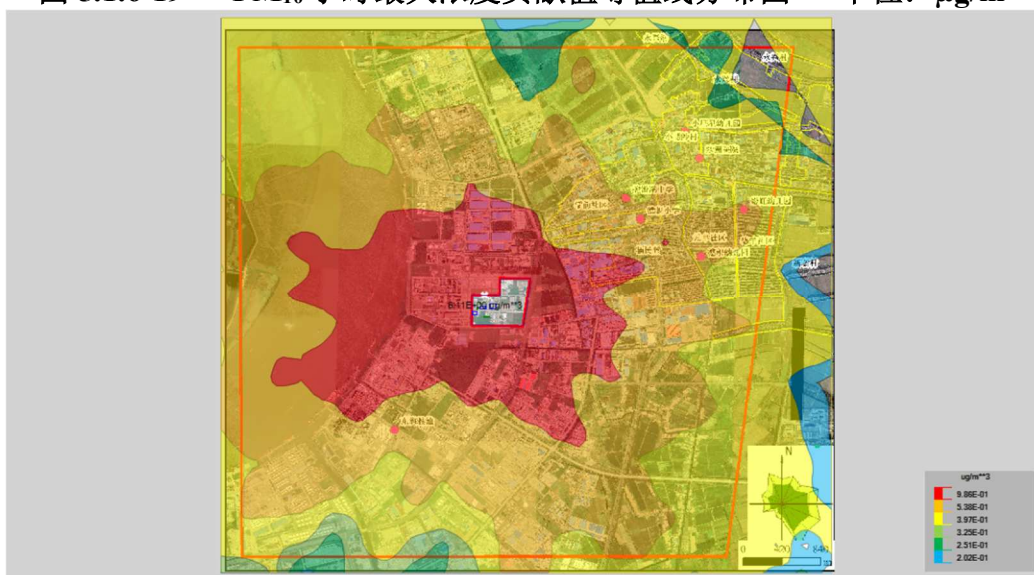


图 5.1.6-20 PM<sub>10</sub> 日均最大浓度贡献值等值线分布图 单位:  $\mu\text{g}/\text{m}^3$

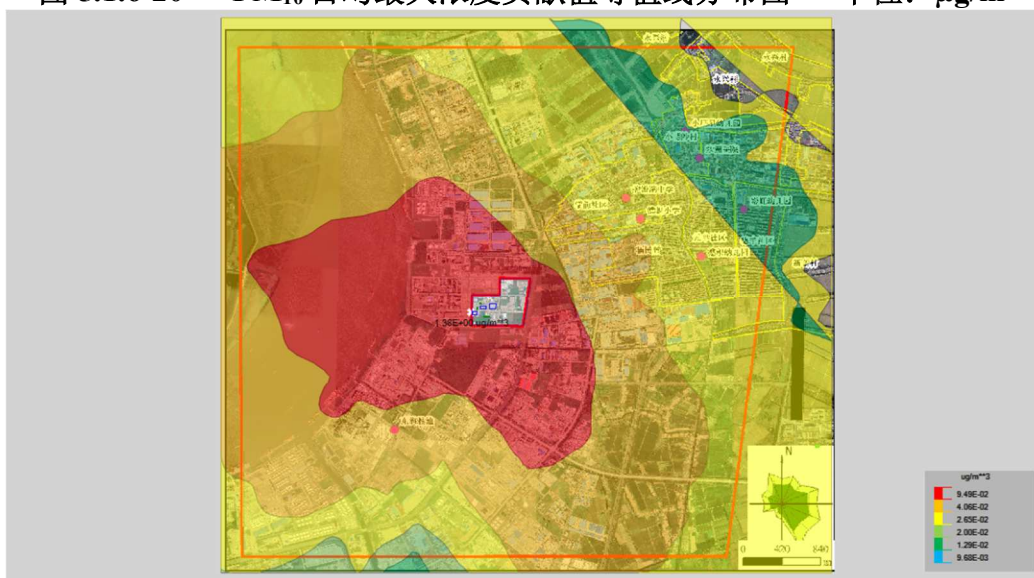


图 5.1.6-21 PM<sub>10</sub> 年均浓度贡献值等值线分布图 单位:  $\mu\text{g}/\text{m}^3$

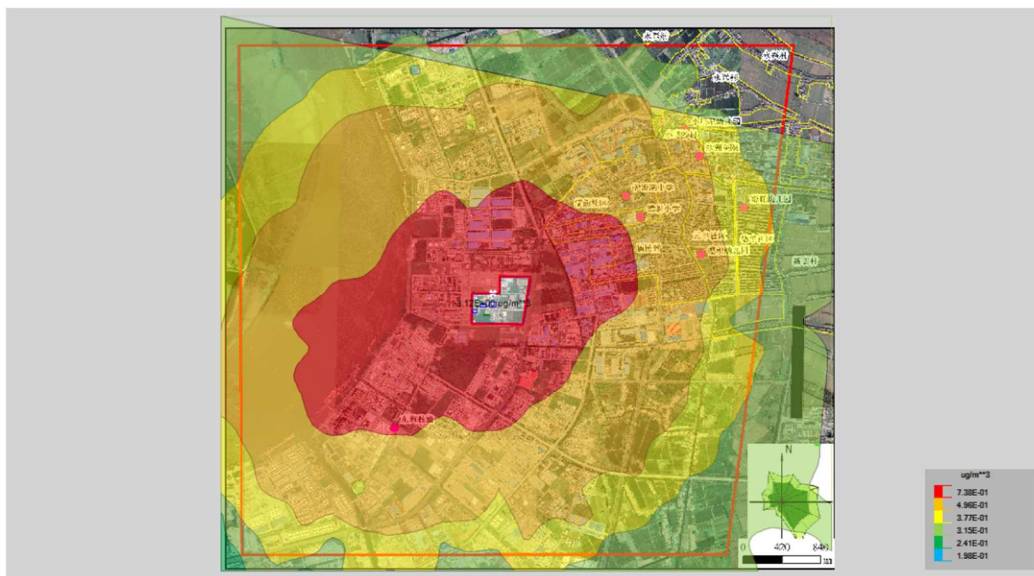


图 5.1.6-22 PM<sub>2.5</sub> 小时最大浓度贡献值等值线分布图 单位:  $\mu\text{g}/\text{m}^3$

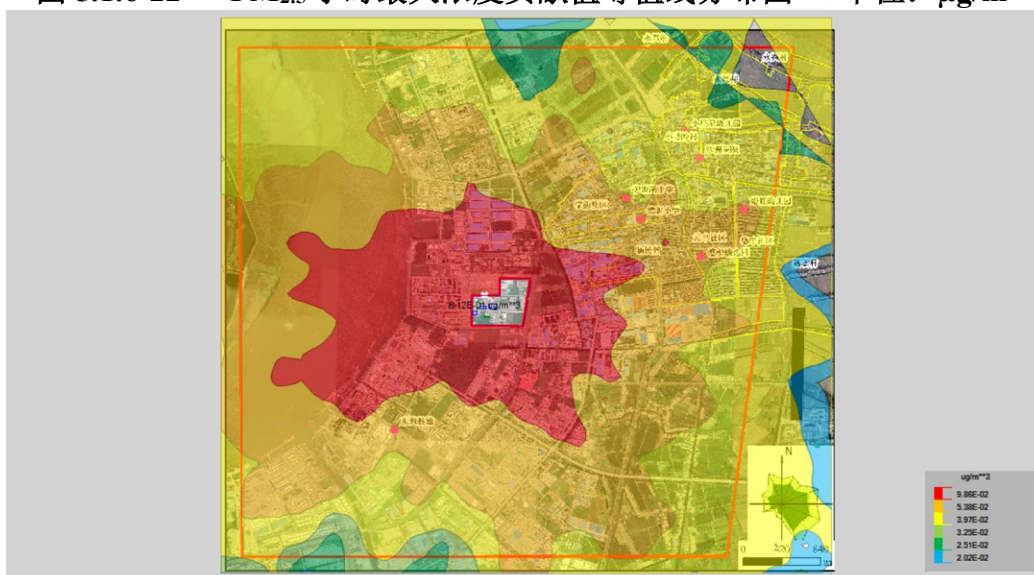


图 5.1.6-23 PM<sub>2.5</sub> 日均最大浓度贡献值等值线分布图 单位:  $\mu\text{g}/\text{m}^3$

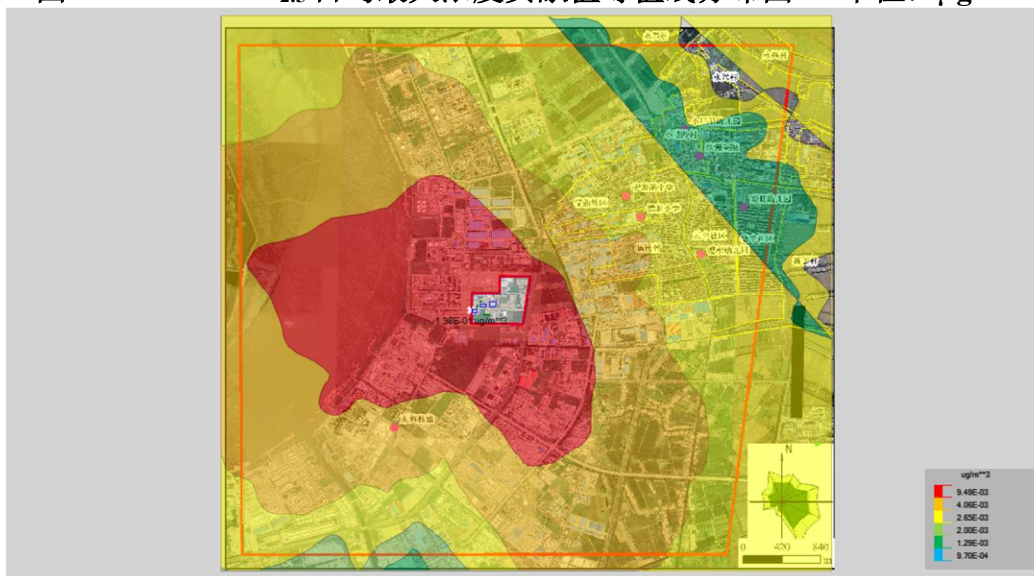


图 5.1.6-24 PM<sub>2.5</sub> 年均浓度贡献值等值线分布图 单位:  $\mu\text{g}/\text{m}^3$

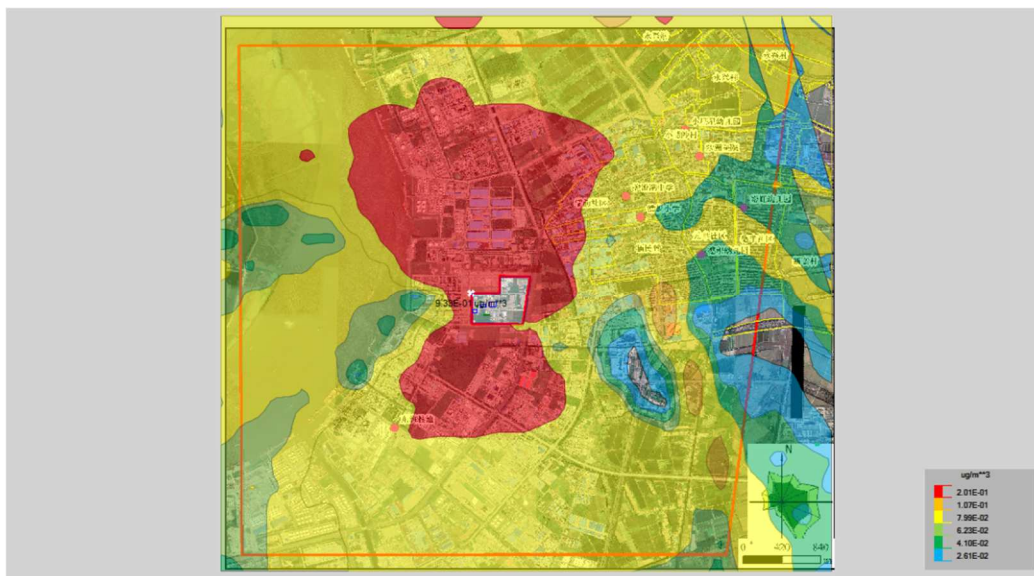


图 5.1.6-25 SO<sub>2</sub> 小时最大浓度贡献值等值线分布图 单位:  $\mu\text{g}/\text{m}^3$

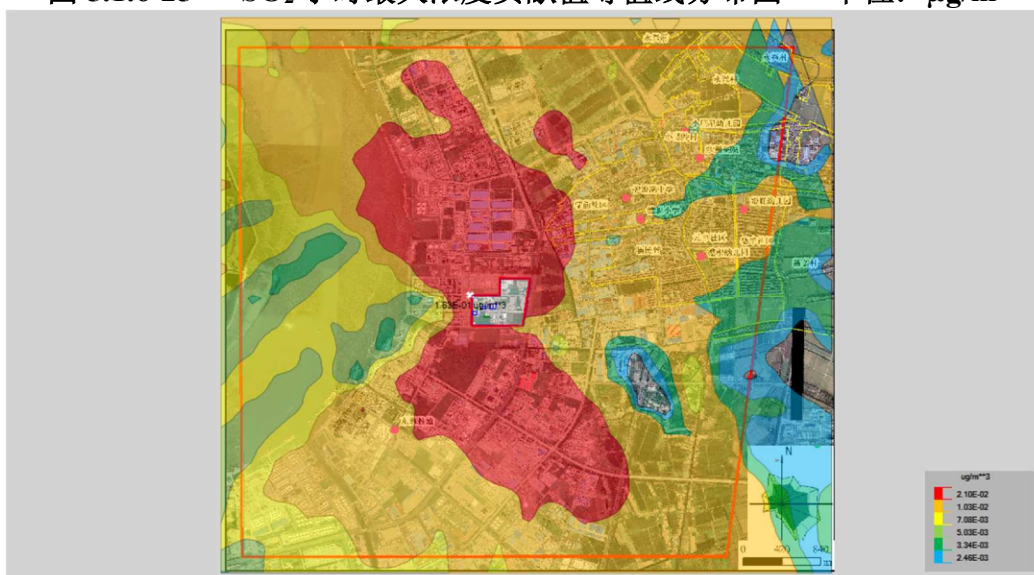


图 5.1.6-26 SO<sub>2</sub> 日均最大浓度贡献值等值线分布图 单位:  $\mu\text{g}/\text{m}^3$

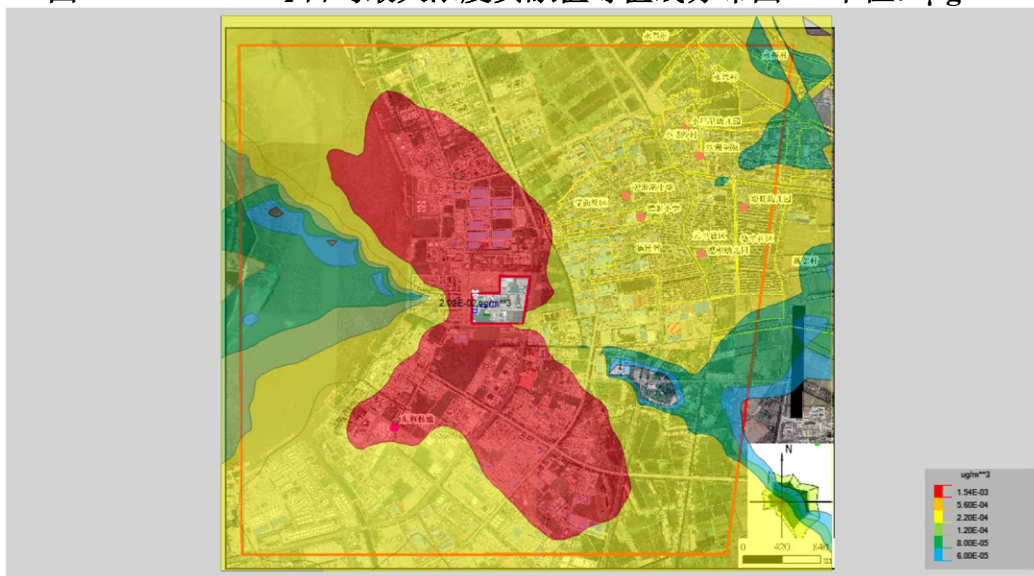


图 5.1.6-27 SO<sub>2</sub> 年均浓度贡献值等值线分布图 单位:  $\mu\text{g}/\text{m}^3$

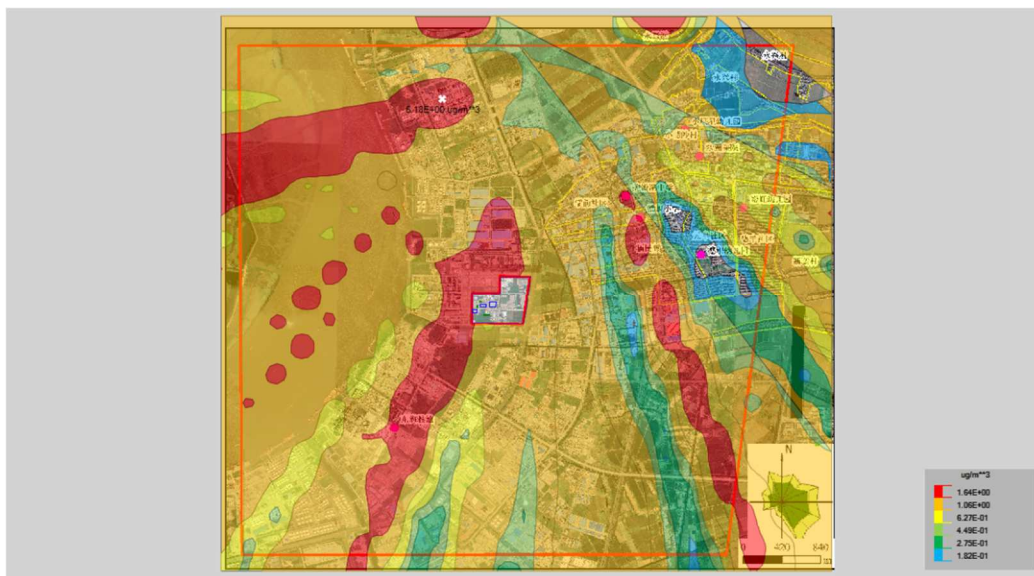


图 5.1.6-28 NO<sub>2</sub> 小时最大浓度贡献值等值线分布图 单位:  $\mu\text{g}/\text{m}^3$

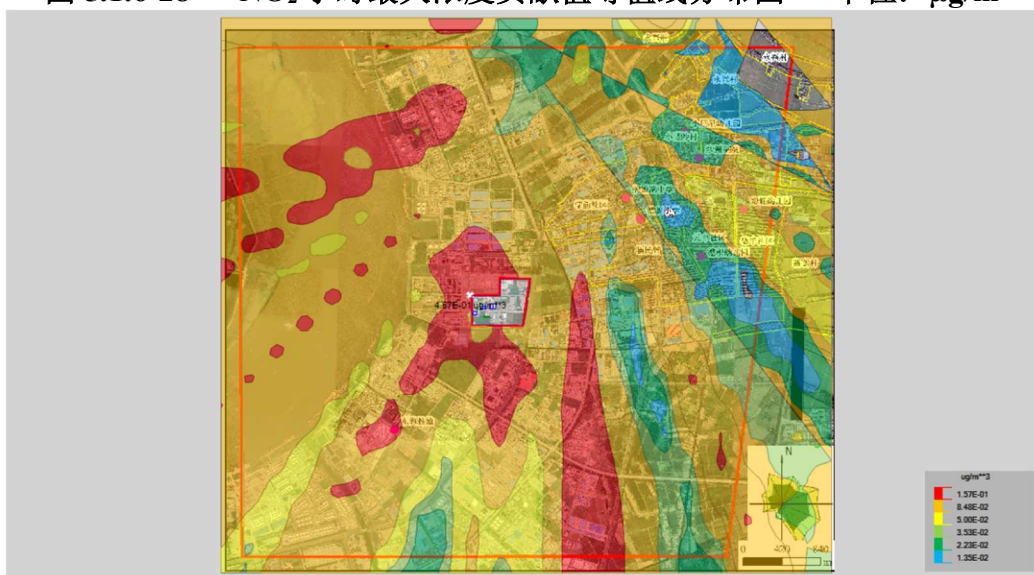


图 5.1.6-29 NO<sub>2</sub> 日均最大浓度贡献值等值线分布图 单位:  $\mu\text{g}/\text{m}^3$

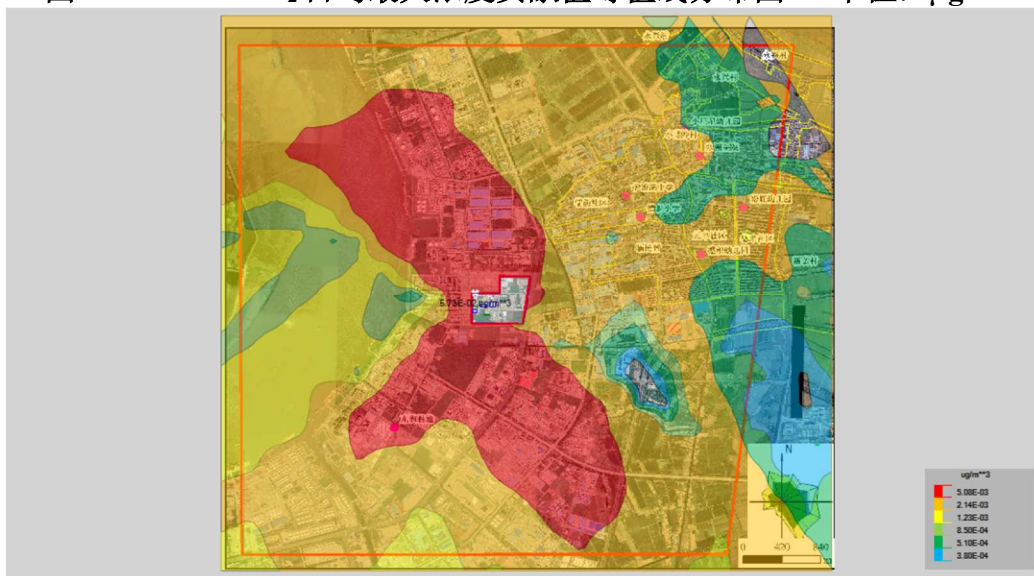


图 5.1.6-30 NO<sub>2</sub> 年均浓度贡献值等值线分布图 单位:  $\mu\text{g}/\text{m}^3$

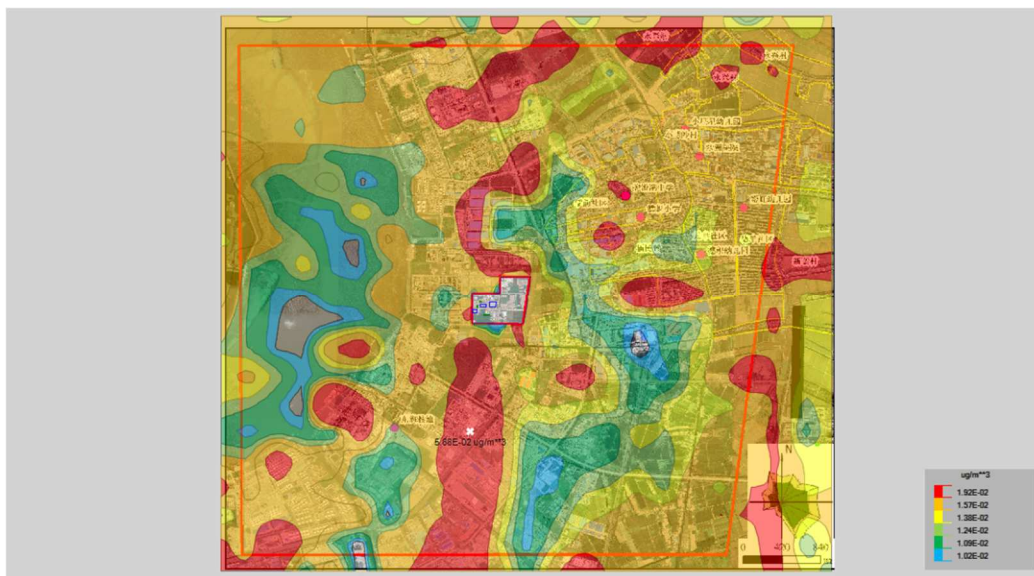


图 5.1.6-31 硫化氢小时最大浓度贡献值等值线分布图 单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$

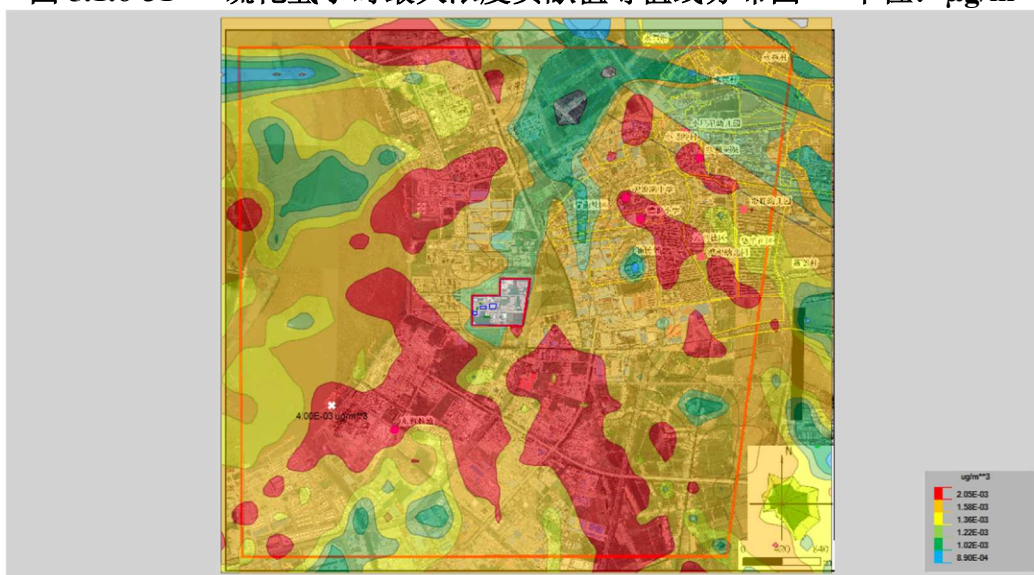


图 5.1.6-32 硫化氢日均最大浓度贡献值等值线分布图 单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$

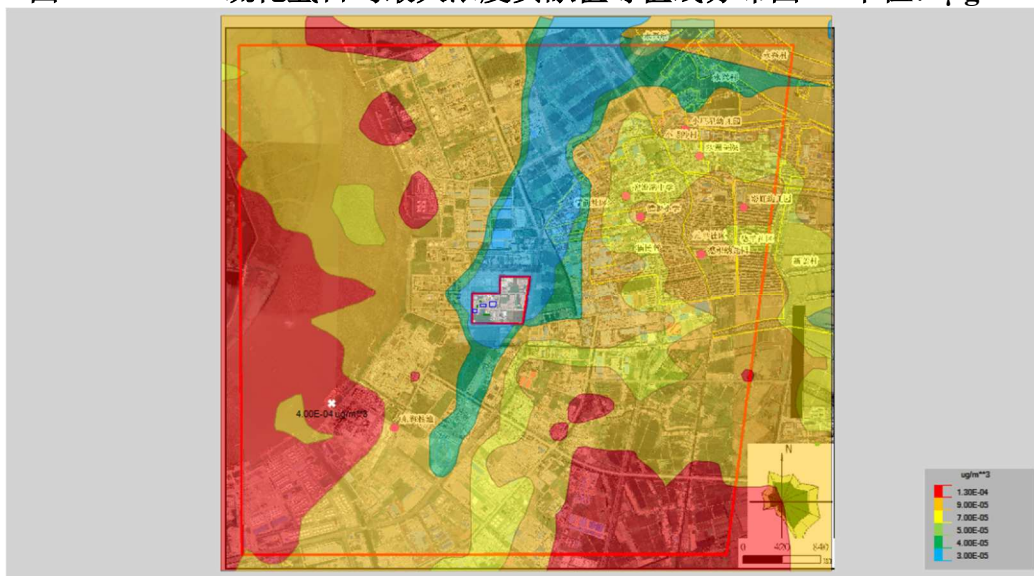


图 5.1.6-33 硫化氢年均浓度贡献值等值线分布图 单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$

### 5.1.7 最大浓度点及敏感目标处叠加预测

#### (1) 达标的基本因子

根据表 5.1.6-2 中本项目新增源+已批在建/待建（评价范围内其他公司+瓦克化学）污染源的最大落地浓度预测结果，叠加达标的基本因子现状值后的叠加值见表 5.1.7-1。

表 5.1.7-1 达标基本因子在最大浓度点及敏感目标处叠加预测结果

预测因子	预测点	中心 UTM 坐标 (m)		日均最大浓度					年均最大浓度				达标情况
				预测贡献浓度最大值	出现时间	对应预测贡献浓度最大值时的现状浓度	叠加值	占标率	预测浓度	现状浓度	叠加值	占标率	
		X	Y	ug/m <sup>3</sup>	Y/M/D	ug/m <sup>3</sup>	ug/m <sup>3</sup>	%	ug/m <sup>3</sup>	ug/m <sup>3</sup>	ug/m <sup>3</sup>	%	
SO <sub>2</sub>	区域最大落地浓度	260396.7	3541984.7	0.16311	18070424	12	12.16311	8.11	0.02018	13	13.02018	21.70	达标
	福民村	261097	3542347	0.02848	18120324	23	23.02848	15.35	0.00138	13	13.00138	21.67	达标
	护漕港中学	262111	3543070	0.01575	18110924	16	16.01575	10.68	0.0006	13	13.0006	21.67	达标
	东海粮油	259353	3540540	0.01632	18011924	20	20.01632	13.34	0.00182	13	13.00182	21.67	达标
NO <sub>2</sub>	区域最大落地浓度	260087.8	3544082.2	0.45734	18070424	32	32.45734	40.57	0.0573	38	38.0573	95.14	达标
	福民村	261097	3542347	0.07985	18120324	71	71.07985	88.85	0.00401	38	38.00401	95.01	达标
	护漕港中学	262111	3543070	0.13337	18080324	12	12.13337	15.17	0.00229	38	38.00229	95.01	达标
	东海粮油	259353	3540540	0.16633	18081624	34	34.16633	42.71	0.00629	38	38.00629	95.02	达标

(2) 特征因子

根据表 5.1.6-2 中本项目新增源+已批在建/待建（评价范围内其他公司+瓦克化学）污染源的最大落地浓度预测结果，叠加特征因子实测现状值后的叠加值见表 5.1.7-2。

表 5.1.7-2 特征因子在最大浓度点及敏感目标处叠加预测结果

预测因子	预测点	中心 UTM 坐标 (m)		小时最大浓度				达标情况
				预测浓度	实测现状值	叠加值	占标率	
		X	Y	ug/m <sup>3</sup>	ug/m <sup>3</sup>	ug/m <sup>3</sup>	%	
非甲烷总烃	区域最大落地浓度	260535.6	3541982.9	193.29373	1600	1793.29373	89.66	达标
	福民村	261097	3542347	68.65961	1600	1668.65961	83.43	达标
	护漕港中学	262111	3543070	33.62525	1600	1633.62525	81.68	达标
	东海粮油	259353	3540540	48.98571	1600	1648.98571	82.45	达标
甲醇	区域最大落地浓度	260635.6	3541981.5	26.71617	700	726.71617	24.22	达标
	福民村	261097	3542347	11.1736	700	711.1736	23.71	达标
	护漕港中学	262111	3543070	8.00899	700	708.00899	23.60	达标
	东海粮油	259353	3540540	6.06954	700	706.06954	23.54	达标
甲苯	区域最大落地浓度	260635.6	3541981.5	6.38962	31.3	37.68962	18.84	达标
	福民村	261097	3542347	2.67235	31.3	33.97235	16.99	达标
	护漕港中学	262111	3543070	1.91548	31.3	33.21548	16.61	达标
	东海粮油	259353	3540540	1.45163	31.3	32.75163	16.38	达标
氨	区域最大落地浓度	260635.6	3541981.5	5.41243	140	145.41243	72.71	达标
	福民村	261097	3542347	2.26365	140	142.26365	71.13	达标
	护漕港中学	262111	3543070	1.62253	140	141.62253	70.81	达标
	东海粮油	259353	3540540	1.22962	140	141.22962	70.61	达标
硫化氢	区域最大落地浓度	260387.8	3540482.2	0.05681	1	1.05681	10.57	达标
	福民村	261097	3542347	0.01271	1	1.01271	10.13	达标
	护漕港中学	262111	3543070	0.02021	1	1.02021	10.20	达标
	东海粮油	259353	3540540	0.0135	1	1.0135	10.14	达标

注：硫化氢未检出，以检出限 1ug/m<sup>3</sup> 计算。

### 5.1.8 叠加现状浓度后保证率日均质量浓度预测

根据本项目新增源+已批在建/待建（评价范围内其他公司+瓦克化学）污染源的最大落地浓度预测结果，叠加本项目涉及的达标基本因子（SO<sub>2</sub>）现状值后的保证率日均浓度见表 5.1.8；保证率下日平均质量浓度图见图 5.1.8。

表 5.1.8 叠加现状值后的保证率日均浓度预测结果

预测因子	预测点	中心 UTM 坐标 (m)		贡献浓度	现状浓度	保证率下的日均质量浓度	出现时间	占标率	达标情况
		X	Y	ug/m <sup>3</sup>	ug/m <sup>3</sup>	ug/m <sup>3</sup>			
SO <sub>2</sub>	区域最大落地浓度	260396.7	3541984.7	0.06074	23	23.06074	181203	15.37	达标
	福民村	261097	3542347	0.02848	23	23.02848	181203	15.35	达标
	护漕港中学	262111	3543070	0.0027	23	23.0027	181203	15.34	达标
	东海粮油	259353	3540540	0.00341	23	23.00341	181203	15.34	达标

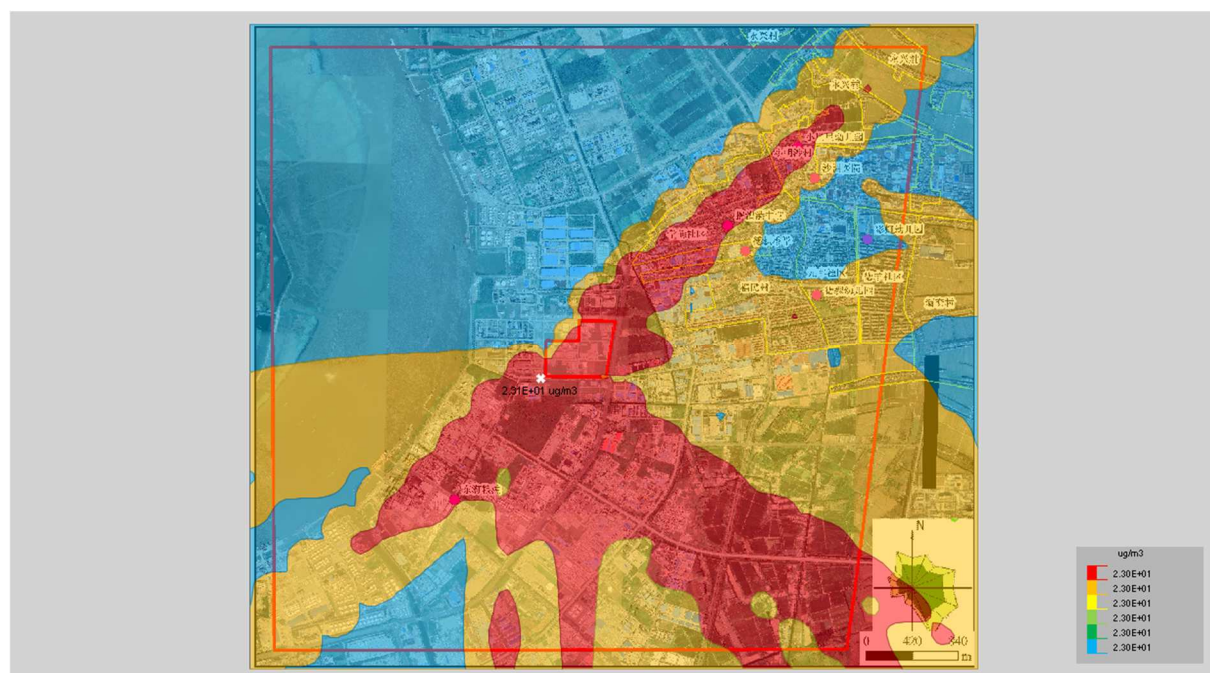


图 5.1.8 SO<sub>2</sub> 叠加现状值后的保证率日均浓度预测结果

### 5.1.9 区域环境质量变化预测

#### (1) 区域替代削减方案

根据《2019 年张家港市环境质量状况公报》，2019 年度，项目所在区域为环境空气质量不达标区，区域 PM<sub>2.5</sub> 的年平均浓度和 24h 第 95 百分位数，O<sub>3</sub> 日最大 8h 滑动平均值第 90 百分位数浓度不能满足 GB3095-2012 中二级浓度限值要求。

根据张家港空气站自动监测数据统计结果，具体见表 4.3.1-2，NO<sub>2</sub> 的 24h 平均第 98 百分位数浓度，PM<sub>10</sub> 年平均浓度，PM<sub>2.5</sub> 年平均和 24h 平均第 95 百分位数浓度，O<sub>3</sub> 的 8h 滑动平均值第 90 百分位数浓度不能满足 GB3095-2012 中二级浓度限值要求。

因此本次报告中将与本项目新增的废气污染物相关的 NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub> 作为不达



标因子进行分析。

通过对区域废气污染源调查，存在下列企业进行技术改造，可以进行粉尘、NO<sub>x</sub> 排放量的削减，区域替代削减源排放参数见表 5.1.9-1。

**表 5.1.9-1 削减源主要排放参数一览表**

项目名称	相对坐标		排气筒底部海拔高度 (m)	排气筒高度 (m)	排气筒直径 (m)	出口流速 (m/s)	废气排口温度 (K)	排放工况	污染物名称	年排放时间 (h)	排放速率 (kg/h)
	X (m)	Y (m)									
瓦克化学 20000t/a 硅氧烷聚合物工程项目剩余室温硫化硅橡胶 (RTV) 10980t/a 不再建设	260644.4	3541817.4	4.57	15	0.5	11.32	298	连续	PM <sub>10</sub>	8280	0.17
	260644.4	3541817.4	4.57	15	0.5	11.32	298	连续	PM <sub>2.5</sub>	8280	0.017
长源热电 5-6#粉煤炉排气筒	259271.5	3539763.7	7.23	80	4.1	14.92	323	连续	PM <sub>10</sub>	8760	3.53
	259271.5	3539763.7	7.23	80	4.1	14.92	323	连续	PM <sub>2.5</sub>	8760	0.353
	259271.5	3539763.7	7.23	80	4.1	14.92	323	连续	NO <sub>2</sub>	8760	16.0
长源热电 7-8#粉煤炉排气筒				80	4.1	14.92	323	连续	PM <sub>10</sub>	8760	3.53
				80	4.1	14.92	323	连续	PM <sub>2.5</sub>	8760	0.353
				80	4.1	14.92	323	连续	NO <sub>2</sub>	8760	16.0
华昌化工	264267.6	3539937.9	4.52	90	4.6	11.85	323	连续	PM <sub>10</sub>	7200	6.78
	264267.6	3539937.9	4.52	90	4.6	11.85	323	连续	PM <sub>2.5</sub>	7200	0.678
	264267.6	3539937.9	4.52	90	4.6	11.85	323	连续	NO <sub>2</sub>	7200	16.21

注：上述企业的削减数据均来源于《张家港保税区产业发展规划环境影响报告书》以及《张家港保税区长源热电有限公司五期工程 33MW 背压机组超低排放改造工程项目环境影响报告书》。

根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018) 中相关要求，进行区域环境质量变化预测时，预测范围需要包括区域替代削减源，因此将预测范围扩大至东西 10km，南北 10km 的区域，本项目新增及削减源预测结果见表 5.1.9-2。

**表 5.1.9-2 本项目新增及削减源预测结果**

预测内容	预测源项	预测因子 (ug/m <sup>3</sup> )		
		PM <sub>10</sub>	PM <sub>2.5</sub>	NO <sub>2</sub>
所有网格点年平均质量贡献值的算术平均值	本项目新增源	0.009786	0.000979	0.001175
	区域削减源	0.021399	0.00214	0.00521
K 值		-54.27	-54.25	-77.45

(2) 预测范围年平均质量浓度变化率 K

根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018) 中区域环境质量变化评价指标 K 值计算公式。

$$k = \left[ \bar{\rho}_{\text{本项目}(a)} - \bar{\rho}_{\text{区域削减}(a)} \right] / \bar{\rho}_{\text{区域削减}(a)} \times 100\%$$

式中：

K——预测范围年平均质量浓度变化率，%；

ρ 本项目——本项目对所有网格点的年平均质量浓度贡献值的算术平均值，μg/m<sup>3</sup>；

ρ 区域削减——削减源对所有网格点的年平均质量浓度贡献值的算术平均值，μg/m<sup>3</sup>。

经计算，通过实施区域替代削减方案后：

PM<sub>10</sub> 的 K 值为-54.27%<-20%；

PM<sub>2.5</sub> 的 K 值为-54.25%<-20%；

NO<sub>2</sub> 的 K 值为-77.45%<-20%

### （3）区域环境质量变化情况

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中“10.1.2 章节”相关要求，不达标区域的建设项目环境影响评价，当同时满足以下条件时，则认为环境影响可接受。

a.达标规划未包含的新增污染源建设项目，需另有替代源的削减方案；

b.新增污染源正常排放下污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率≤100%；

c.新增污染源正常排放下污染物年均浓度贡献值的最大浓度占标率≤30%；

d.项目环境影响符合环境功能区划或满足区域环境质量改善目标。现状浓度超标的污染物评价，叠加达标年目标浓度、区域削减污染源以及在建、拟建项目的环境影响后，污染物的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度均符合环境质量标准或满足达标规划确定的区域环境质量改善目标，或按 8.8.4 计算的预测范围内年平均质量浓度变化率  $k \leq -20\%$ ；对于现状达标的污染物评价，叠加后污染物浓度符合环境质量标准；对于项目排放的主要污染物仅有短期浓度限值的，叠加后的短期浓度符合环境质量标准。

对上述四项条件进行逐条分析，分析如下：

a.目前，张家港市暂未发布环境空气质量达标规划，不存在包含本次新增污染源建设项目的情况，需要另有替代源的削减方案，本次可以使用的替代削减方案详见表 5.1.9-1。因此，符合 a) 条件要求。

b.根据“5.1.6 章节”预测结果，新增污染源中 PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、NO<sub>2</sub> 正常排放下污染物在敏感目标处日均浓度以及网格最大落地日均浓度占标率均 < 100%，因此，符合 b) 条件要求。

c.根据“5.1.6 章节”预测结果，新增污染源中 PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、NO<sub>2</sub> 正常排放下污染物在敏感目标处年均浓度贡献值以及网格最大落地年均浓度贡献值占标率均 < 30%，因此，符合 c) 条件要求。

d.根据 K 值计算结果，PM<sub>10</sub> 的 K=-54.27%<-20%，PM<sub>2.5</sub> 的 K=-54.25%<-20%，NO<sub>2</sub> 的 K=-77.45%<-20%。因此，本项目实施后，区域 PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、NO<sub>2</sub> 环境质量浓度得到整体改善。

### 5.1.10 非正常工况影响分析

表 5.1.10 本项目新增源非正常工况贡献质量浓度预测结果

预测因子	预测点	中心 UTM 坐标 (m)		小时最大浓度			日均最大浓度			年均最大浓度		达标情况
				预测浓度	出现时间	占标率	预测浓度	出现时间	占标率	预测浓度	占标率	
		X	Y	ug/m <sup>3</sup>	Y/M/D/H	%	ug/m <sup>3</sup>	Y/M/D	%	ug/m <sup>3</sup>	%	
非甲烷总烃	区域最大落地浓度	260635.6	3541981.5	147.40523	18060507	7.37	31.66497	18102424	/	11.89534	/	达标
	福民村	261097	3542347	61.64981	18100208	3.08	5.84412	18120324	/	0.26865	/	达标
	护漕港中学	262111	3543070	44.18923	18110913	2.21	4.1616	18110924	/	0.15252	/	达标
	东海粮油	259353	3540540	33.48843	18092210	1.67	3.74149	18122224	/	0.30563	/	达标
甲醇	区域最大落地浓度	260635.6	3541981.5	133.58114	18060507	4.45	28.69534	18102424	2.87	10.77976	/	达标
	福民村	261097	3542347	55.86811	18100208	1.86	5.29604	18120324	0.53	0.24346	/	达标
	护漕港中学	262111	3543070	40.04504	18110913	1.33	3.77132	18110924	0.38	0.13821	/	达标
	东海粮油	259353	3540540	30.34778	18092210	1.01	3.3906	18122224	0.34	0.27697	/	达标
乙酸	区域最大落地浓度	260635.6	3541981.5	22.88609	18060507	11.44	4.91629	18102424	8.19	1.84687	/	达标
	福民村	261097	3542347	9.57173	18100208	4.79	0.90736	18120324	1.51	0.04171	/	达标
	护漕港中学	262111	3543070	6.8608	18110913	3.43	0.64613	18110924	1.08	0.02368	/	达标
	东海粮油	259353	3540540	5.1994	18092210	2.60	0.5809	18122224	0.97	0.04745	/	达标
甲苯	区域最大落地浓度	260635.6	3541981.5	31.94835	18060507	15.97	6.86301	18102424	/	2.57817	/	达标
	福民村	261097	3542347	13.36187	18100208	6.68	1.26664	18120324	/	0.05823	/	达标
	护漕港中学	262111	3543070	9.5775	18110913	4.79	0.90198	18110924	/	0.03306	/	达标
	东海粮油	259353	3540540	7.25822	18092210	3.63	0.81092	18122224	/	0.06624	/	达标
氨	区域最大落地浓度	260635.6	3541981.5	27.06203	18060507	13.53	5.81335	18102424	/	2.18386	/	达标
	福民村	261097	3542347	11.31825	18100208	5.66	1.07292	18120324	/	0.04932	/	达标
	护漕港中学	262111	3543070	8.11267	18110913	4.06	0.76403	18110924	/	0.028	/	达标
	东海粮油	259353	3540540	6.14812	18092210	3.07	0.6869	18122224	/	0.05611	/	达标
异丙醇	区域最大落地浓度	260635.6	3541981.5	31.94835	18060507	5.32	6.86301	18102424	/	2.57817	/	达标
	福民村	261097	3542347	13.36187	18100208	2.23	1.26664	18120324	/	0.05823	/	达标
	护漕港中学	262111	3543070	9.5775	18110913	1.60	0.90198	18110924	/	0.03306	/	达标
	东海粮油	259353	3540540	7.25822	18092210	1.21	0.81092	18122224	/	0.06624	/	达标
PM <sub>10</sub>	区域最大落地浓度	260635.6	3541981.5	44.08864	18060507	/	9.47094	18102424	6.31	3.55787	5.08	达标
	福民村	261097	3542347	18.43935	18100208	/	1.74797	18120324	1.17	0.08035	0.11	达标
	护漕港中学	262111	3543070	13.21692	18110913	/	1.24473	18110924	0.83	0.04562	0.07	达标
	东海粮油	259353	3540540	10.01633	18092210	/	1.11907	18122224	0.75	0.09141	0.13	达标
PM <sub>2.5</sub>	区域最大落地浓度	260635.6	3541981.5	4.40895	18060507	/	0.94711	18102424	1.26	0.35579	1.02	达标
	福民村	261097	3542347	1.84397	18100208	/	0.1748	18120324	0.23	0.00804	0.02	达标
	护漕港中学	262111	3543070	1.32172	18110913	/	0.12448	18110924	0.17	0.00456	0.01	达标
	东海粮油	259353	3540540	1.00165	18092210	/	0.11191	18122224	0.15	0.00914	0.03	达标

本项目新增源非正常工况贡献浓度预测结果见表 5.1.10。经预测，非正常工况下，13#排气筒中各污染物均未出现超标情况，本项目在实际运营过程中，应当及时检查维修故障设备，防止非正常工况出现。

### 5.1.11 防护距离计算

#### (1) 大气防护距离

表 5.1.11-1 大气环境防护距离计算结果一览表

污染源名称	污染物名称	排放速率 (kg/h)	排放参数			环境温度 (°C)	平均风速 (m/s)	城市/农村	环境标准值 (mg/m <sup>3</sup> )	大气环境防护距离 (m)
			高度 (m)	内径 (m)	风量 (m <sup>3</sup> /s)					
5#排气筒	NMHC	0.2215	30	1.1	16200	15.5	3.5	城市	2	无超标点
13#排气筒	NMHC	0.3922	30	0.6	16000	15.5	3.5	城市	2	无超标点
	甲醇	0.3554	30	0.6	16000	15.5	3.5	城市	3	无超标点
	乙酸	0.0609	30	0.6	16000	15.5	3.5	城市	0.2	无超标点
	甲苯	0.085	30	0.6	16000	15.5	3.5	城市	0.2	无超标点
	氨	0.072	30	0.6	16000	15.5	3.5	城市	0.2	无超标点
	异丙醇	0.085	30	0.6	16000	15.5	3.5	城市	0.6	无超标点
	PM <sub>10</sub>	0.1173	30	0.6	16000	15.5	3.5	城市	0.45	无超标点
12#排气筒	NMHC	0.0655	20	0.2	16000	15.5	3.5	城市	2	无超标点
14#排气筒	SO <sub>2</sub>	0.0107	30	0.2	2000	15.5	3.5	城市	0.5	无超标点
	NO <sub>2</sub>	0.03	30	0.2	1000	15.5	3.5	城市	0.2	无超标点
	PM <sub>10</sub>	0.0153	30	0.2	1000	15.5	3.5	城市	0.45	无超标点
PF 车间	NMHC	0.1921	面积 61.5m×31m, 高度 18m			15.5	3.5	城市	2	无超标点
甲类罐区	NMHC	0.00059	面积 19m×13m, 高度 10m			15.5	3.5	城市	2	无超标点
甲类车间	NMHC	0.4354	面积 40m×37.5m 面源高度 24m			15.5	3.5	城市	2	无超标点
	甲醇	0.3951				15.5	3.5	城市	3	无超标点
	乙酸	0.0677				15.5	3.5	城市	0.2	无超标点
	甲苯	0.1				15.5	3.5	城市	0.2	无超标点
	氨	0.08				15.5	3.5	城市	0.2	无超标点
	异丙醇	0.1				15.5	3.5	城市	0.6	无超标点
	PM <sub>10</sub>	0.1303				15.5	3.5	城市	0.45	无超标点
甲类灌装站	NMHC	0.07	面积 22.5m×8m, 高度 10m			15.5	3.5	城市	2	无超标点
废水处理站	氨	0.00021	面积 67m×18m, 高度 10m			15.5	3.5	城市	0.2	无超标点
	硫化氢	0.00042				15.5	3.5	城市	0.01	无超标点
1#排气筒	NMHC	1.16	15	0.16	2000	15.5	3.5	城市	2	无超标点
	PM <sub>10</sub>	0.058	15	0.16	2000	15.5	3.5	城市	0.45	无超标点
2#排气筒	NMHC	2.31	15	30×110cm	7000	15.5	3.5	城市	2	无超标点
	PM <sub>10</sub>	0.058	15	30×110cm	7000	15.5	3.5	城市	0.45	无超标点
3#排气筒	NMHC	0.46	15	25×70cm	6000	15.5	3.5	城市	2	无超标点
	PM <sub>10</sub>	0.138	15	25×70cm	6000	15.5	3.5	城市	0.45	无超标点
4#排气筒	NMHC	0.22	18.7	0.9	28000	15.5	3.5	城市	2	无超标点
	PM <sub>10</sub>	0.059	18.7	0.9	28000	15.5	3.5	城市	0.45	无超标点
6#排气筒	PM <sub>10</sub>	0.023	25	0.25	500	15.5	3.5	城市	0.45	无超标点
7#排气筒	PM <sub>10</sub>	0.105	15	0.4	3000	15.5	3.5	城市	0.45	无超标点
8#排气筒	PM <sub>10</sub>	0.13	18	0.55	10000	15.5	3.5	城市	0.45	无超标点
9#排气筒	NMHC	0.05	18	0.85	12600	15.5	3.5	城市	2	无超标点
	PM <sub>10</sub>	0.018	18	0.85	12600	15.5	3.5	城市	0.45	无超标点
	NO <sub>x</sub>	0.219	18	0.85	12600	15.5	3.5	城市	0.25	无超标点
	SO <sub>2</sub>	0.063	18	0.85	12600	15.5	3.5	城市	0.5	无超标点
	NH <sub>3</sub>	0.1	18	0.85	12600	15.5	3.5	城市	0.2	无超标点
10#排气筒	PM <sub>10</sub>	0.2	18	0.55	40000	15.5	3.5	城市	0.45	无超标点
11#排气筒	PM <sub>10</sub>	0.06	18	0.2	2000	15.5	3.5	城市	0.45	无超标点
	NMHC	0.028	18	0.2	2000	15.5	3.5	城市	2	无超标点

按照《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）的要求，本项目以及现有项目排放源的大气环境防护距离计算结果见表 5.1.11-1。

经计算，非甲烷总烃、甲醇、甲苯、乙酸、异丙醇、硫化氢、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、NO<sub>x</sub>、SO<sub>2</sub>、NH<sub>3</sub> 等污染物均未出现超标点，按照《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）的要求，不需要设置大气环境防护距离。

(2) 卫生防护距离

为保障生态环境安全和人体健康，本项目根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》计算卫生防护距离。

卫生防护距离计算公式：

$$\frac{Q_c}{C_m} = \frac{1}{A} (BL^c + 0.25r^2)^{0.5} L^D$$

C<sub>m</sub>—标准浓度限值，mg/Nm<sup>3</sup>

L—工业企业所需卫生防护距离，指无组织排放源所在的生产单元（生产区、车间或工段）与居住区之间的距离，m；

r—有害气体无组织排放源所在生产单元等效半径，m；

ABCD——卫生防护距离计算系数，无因次，根据工业企业所在地区近五年平均风速及工业企业大气污染物构成类别从《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T 13201-91）表 5 中查取；

Q<sub>c</sub>—无组织排放量可达到的控制水平，kg/h。

卫生防护距离所用参数和计算结果见表 5.1.11-2。

表 5.1.11-2 扩建项目卫生防护距离计算参数和结果

污染源位置	污染物名称	平均风速 (m/s)	A	B	C	D	C <sub>m</sub> (mg/Nm <sup>3</sup> )	r (m)	Q <sub>c</sub> (kg/h)	L (m)	防护距离
P&F 车间	NMHC	3.5	470	0.021	1.85	0.84	2	25	0.1921	4.687	50
甲类罐区	NMHC	3.5	470	0.021	1.85	0.84	2	9	0.00059	0.016	50
甲类车间	NMHC	3.5	470	0.021	1.85	0.84	2	22	0.4354	14.142	50
	甲醇	3.5	470	0.021	1.85	0.84	3	22	0.3951	7.846	50
	乙酸	3.5	470	0.021	1.85	0.84	0.2	22	0.0677	23.426	50
	甲苯	3.5	470	0.021	1.85	0.84	0.2	22	0.1	35.842	50
	氨	3.5	470	0.021	1.85	0.84	0.2	22	0.08	28.188	50
	异丙醇	3.5	470	0.021	1.85	0.84	0.6	22	0.1	10.353	50
	PM <sub>10</sub>	3.5	470	0.021	1.85	0.84	0.45	22	0.1303	19.636	50
甲类灌装站	NMHC	3.5	470	0.021	1.85	0.84	2	8	0.07	2.962	50
废水处理站	氨	3.5	470	0.021	1.85	0.84	0.2	18	0.00021	5.631	50
	硫化氢	3.5	470	0.021	1.85	0.84	0.01	18	0.00042	0.032	50

根据表 5.1.11-2 结果，结合《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》，两种或两种以上的有害气体计算的卫生防护距离在同一级别时，该类工业企业的卫生防护距离级别应提高一级。因此，本项目各污染物的计算得到的卫生防护距离为 P&F 车间、甲类罐区、甲类灌装站边界外 50m 的范围，甲类车间、废水处理站边界外 100m 范围。根据现场勘查情况，在此范围内无居民区等敏感保护目标，将来也不得建设敏感保护目标。

### 5.1.12 异味环境影响分析

本项目涉及的异味物质主要有非甲烷总烃。

(1) 异味危害主要有六个方面：

①危害呼吸系统。人们突然闻到异味，就会产生反射性的抑制吸气，使呼吸次数减少，深度变浅，甚至会暂时停止吸气，妨碍正常呼吸功能。

②危害循环系统。随着呼吸的变化，会出现脉搏和血压的变化。

③危害消化系统。经常接触异味，会使人厌食、恶心，甚至呕吐，进而发展为消化功能减退。

④危害内分泌系统。经常受异味刺激，会使内分泌系统的分泌功能紊乱，影响机体的代谢活动。

⑤危害神经系统。长期受到一种或几种低浓度异味物质的刺激，会引起嗅觉脱失、嗅觉疲劳等障碍。

⑥对精神的影响。异味使人精神烦躁不安，思想不集中，工作效率减低，判断力和记忆力下降，影响大脑的思考活动。

(2) 异味影响分析

本项目涉及的异味物质包括甲醇、乙酸、甲苯、异丙醇、氨、硫化氢等，见表 5.1.12。

**表 5.1.12 主要异味物质的嗅阈值浓度**

序号	物质名称	嗅阈值浓度 (ppm)	嗅阈值浓度 (ug/m <sup>3</sup> )
1	甲醇	33	47143
2	乙酸	0.006	16
3	甲苯	0.33	1355
4	异丙醇	0.442	1460
5	氨	0.31	213
6	硫化氢	0.0005	0.7

根据预测结果，上述各物质最大落地浓度分别：甲醇为 26.71617ug/m<sup>3</sup>，乙酸为 4.57808ug/m<sup>3</sup>，甲苯为 6.38962ug/m<sup>3</sup>，异丙醇为 6.38962ug/m<sup>3</sup>，氨为 5.41241ug/m<sup>3</sup>，硫化氢为 0.05656ug/m<sup>3</sup>。上述各异味物质最大落地浓度均低于相应物质的的嗅阈值浓度，对周围大气环境影响较小，对环境的异味影响可以接受。

### 5.1.13 污染物排放量核算

本项目大气污染物有组织排放量见表 5.1.13-1，无组织排放量见表 5.1.13-2，污染物年排放量见表 5.1.13-3，非正常工况排放量见表 5.1.13-4。

**表 5.1.13-1 本项目大气污染物有组织排放量核算表**

序号	排放口名称	污染物	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放速率 (kg/h)	年排放量 (t/a)
1	5#排气筒	非甲烷总烃	13.675	0.2215	1.8662
2	13#排气筒	非甲烷总烃	24.5113	0.3922	3.3037
3		甲醇	22.2125	0.3554	1.1515
4		乙酸	3.8056	0.0609	0.1973
5		甲苯	5.3125	0.085	0.0085
6		氨	4.5	0.072	0.2333
7		异丙醇	5.3125	0.085	0.0085
8		颗粒物	7.3312	0.1173	0.3284
9		12#排气筒	非甲烷总烃	32.75	0.0655
10	14#排气筒	颗粒物	15.3	0.0153	0.1287
11		二氧化硫	10.7	0.0107	0.09
12		氮氧化物	30	0.03	0.252
合计		非甲烷总烃			5.3009
		甲醇			1.1515
		乙酸			0.1973
		甲苯			0.0085
		氨			0.2333
		异丙醇			0.0085
		颗粒物			0.4571
		二氧化硫			0.09
		氮氧化物			0.252

**表 5.1.13-2 本项目大气污染物无组织排放量核算表**

序号	排放口名称	产污环节	污染物	主要污染防治措施	排放标准 (mg/m <sup>3</sup> )		年排放量 (t/a)
					标准名称	浓度限值	
1	P&F 车间	生产过程	非甲烷总烃	/	GB31572-2015	4.0	1.6186
2	甲类罐区	储存过程	非甲烷总烃	/	GB31572-2015	4.0	0.005
3	甲类车间	生产过程	非甲烷总烃	/	GB31572-2015	4.0	3.6679
4			甲醇	/	DB32/3151-2016	1.0	1.28
5			乙酸	/	/	/	0.2192
6			甲苯	/	/	/	0.01
7			氨	/	GB14554-93	1.5	0.2592
8			异丙醇	/	/	/	0.01
9			颗粒物	/	GB31572-2015	1	0.3649
10			甲类灌装站	灌装过程	非甲烷总烃	/	GB31572-2015
11	废水处理站	废水处理	氨	/	GB14554-93	1.5	0.0018
12			硫化氢	/	GB14554-93	0.06	0.0036
合计		1	非甲烷总烃				5.4315
		2	甲醇				1.28
		3	乙酸				0.2192
		4	甲苯				0.01
		5	氨				0.2592
		6	异丙醇				0.01
		7	颗粒物				0.3649
		8	氨				0.0018
		9	硫化氢				0.0036

**表 5.1.13-3 本项目大气污染物年排放量核算表**

序号	污染物	年排放量 (t/a)
1	非甲烷总烃	10.7324
2	甲醇	2.4315
3	乙酸	0.4165
4	甲苯	0.0185
5	氨	0.4925
6	异丙醇	0.0185
7	颗粒物	0.822
8	二氧化硫	0.09
9	氮氧化物	0.252
10	氨	0.0018
11	硫化氢	0.0036

**表 5.1.14-4 本项目非正常工况排放量核算表**

序号	污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	非正常排放速率 (kg/h)	单次持续时间 (min)	年发生频次 (次)	应对措施
1	13#排气筒	废气处理设施失效	非甲烷总烃	122.5563	1.9609	5	1~2	停止生产及时维修
2			甲醇	111.0625	1.777			
3			乙酸	19.02815	0.30445			
4			甲苯	26.5625	0.425			
5			氨	22.5	0.36			
6			异丙醇	26.5625	0.425			
7			颗粒物	36.6563	0.5865			

### 5.1.14 大气影响评价小结

本项目卫生防护距离设置为 P&F 车间、甲类罐区、甲类灌装站边界外 50m 的范围，甲类车间、废水处理站边界外 100m 范围。根据现场勘查情况，在此范围内无居民区等敏感保护目标，将来也不得建设敏感保护目标。

本项目营运期产生的大气污染物对项目周环境空气的影响较小，不会改变区域的环境空气质量类别。



表 5.1.15 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 <input checked="" type="checkbox"/>		二级 <input type="checkbox"/>		三级 <input type="checkbox"/>		
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>		边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>		
评价因子	SO <sub>2</sub> +NO <sub>x</sub> 排放量	≥2000t/a <input type="checkbox"/>		500~2000t/a <input type="checkbox"/>		<500t/a <input checked="" type="checkbox"/>		
	评价因子	基本污染物（SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、PM <sub>10</sub> 、CO、O <sub>3</sub> 、PM <sub>2.5</sub> ） 其他污染物（非甲烷总烃、甲醇、乙酸、甲苯、氨、异丙醇、硫化氢）					不包括二次 PM <sub>2.5</sub>	
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>		地方标准 <input checked="" type="checkbox"/>		附录 D <input checked="" type="checkbox"/>		
现状评价	环境功能区	一类区 <input type="checkbox"/>		二类区 <input checked="" type="checkbox"/>		一类和二类区 <input type="checkbox"/>		
	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 <input type="checkbox"/>		主管部门发布的数据 <input checked="" type="checkbox"/>		现状补充监测 <input checked="" type="checkbox"/>		
	现状评价	达标区 <input type="checkbox"/>			不达标区 <input checked="" type="checkbox"/>			
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 本项目非正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 现有污染源 <input checked="" type="checkbox"/>		拟替代的污染源 <input checked="" type="checkbox"/>	其他在建、拟建项目污染源 <input checked="" type="checkbox"/>		区域污染源 <input checked="" type="checkbox"/>	
大气环境影响预测与评价	预测模型	AREMOD <input checked="" type="checkbox"/>	ADMS <input type="checkbox"/>	AUSTAL2000 <input type="checkbox"/>	EDMS/AEDT <input type="checkbox"/>	CALPUFF <input type="checkbox"/>	网格模型 <input type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>
	预测范围	边长≥50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input checked="" type="checkbox"/>		边长=5km <input type="checkbox"/>		
	预测因子	预测因子（SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、非甲烷总烃、甲醇、乙酸、甲苯、氨、异丙醇、硫化氢）			包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input type="checkbox"/>			
	正常排放短期浓度贡献值	C <sub>本项目</sub> 最大占标率≤100% <input checked="" type="checkbox"/>			C <sub>本项目</sub> 最大占标率>100% <input type="checkbox"/>			
	正常排放年平均浓度贡献值	一类区	C <sub>本项目</sub> 最大占标率≤10% <input type="checkbox"/>			C <sub>本项目</sub> 最大占标率>10% <input type="checkbox"/>		
		二类区	C <sub>本项目</sub> 最大占标率≤30% <input checked="" type="checkbox"/>			C <sub>本项目</sub> 最大占标率>30% <input type="checkbox"/>		
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 (5) min		C <sub>非正常</sub> 占标率≤100% <input checked="" type="checkbox"/>		C <sub>非正常</sub> 占标率>100% <input type="checkbox"/>		
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加	C <sub>叠加</sub> 达标 <input checked="" type="checkbox"/>			C <sub>叠加</sub> 不达标 <input type="checkbox"/>			
区域环境质量的整体变化情况	k≤-20% <input checked="" type="checkbox"/>			k>-20% <input type="checkbox"/>				
环境监测计划	污染源监测	监测因子：（SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、烟气黑度、非甲烷总烃、甲醇、乙酸、甲苯、氨、异丙醇、硫化氢）			有组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/> 无组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>		无监测 <input type="checkbox"/>	
	环境质量监测	监测因子：（氨、硫化氢、甲苯、甲醇、非甲烷总烃）			监测点位数（1）		无监测 <input type="checkbox"/>	
评价结论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> 不可以接受 <input type="checkbox"/>						
	大气防护距离	距（P&F 车间）最远（50）m、距（甲类罐区）最远（50）m、距（甲类灌装站）最远（50）m、距（甲类车间）最远 100m、距（废水处理站）最远（100）m						
	污染源排放量	SO <sub>2</sub> : (0.61) t/a	氨: (1.0733) t/a	NO <sub>x</sub> : (2.066) t/a	颗粒物: (5.6789) t/a	VOCs: (113.7794) t/a		
注：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，填“ <input checked="" type="checkbox"/> ”；“（ ）”为内容填写项								

注：VOCs 包括有组织和无组织的非甲烷总烃。

## 5.2 地表水环境影响分析

### 5.2.1 地表水评价等级

本项目生活污水、不含氮生产废水最终均接管至张家港保税区胜科水务有限公司集中处理，清下水回陶氏公司，本项目地表水评价工作等级为三级 B，不需要进行地表水环境影响预测。

因此，本次环评水环境影响分析引用《张家港保税区胜科水务有限公司技术改造项目环境影响报告书》结论。

### 5.2.2 胜科水务尾水排放对长江的影响

《张家港保税区胜科水务有限公司技术改造项目环境影响报告书》结论：

(1) 正常排放条件下，排污口尾水进入水体后，预测污染物 COD、氨氮、总磷和甲醛污染因子浓度增量与标准值的比值很小，叠加本底值后均不会超出相应标准限值，满足排污要求。

(2) 事故排放后污染物浓度增量较正常工况明显增加，但由于排口所在江段水质较好，各敏感目标处的 COD、氨氮、总磷和甲醛等因子浓度增量叠加现状监测值后仍能满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类标准。

### 5.2.3 本项目废水对厂区污水站的影响

根据表 6.3.2 数据，进入芬顿处理单元的废水水量为 7395m<sup>3</sup>/a，约 0.88t/h（按照运行 350d 估算），芬顿处理单元已验收能力为 1.2t/h，现有芬顿处理单元的处置能力满足废水处理量的要求；进入生化处理单元的废水水量为 49595m<sup>3</sup>/a，约 5.9t/h（按照运行 350d 估算），本项目新增的 240t/d（10t/h）的生化处理单元，可以满足瓦克化学、德美瓦克污水处理能力的要求。

本次扩建项目新增不含氮生产废水包括有机硅乳液 5 设备清洗废水、初期雨水、中粘度硅油工艺废水等，新增废水的污染物种类、水质特征与现有项目基本一致，类比现有项目，现有芬顿处理单元及新增的生化处理单元预处理本项目新增不含氮生产废水具有可行性。

### 5.2.4 接管废水对胜科水务的影响

本项目新增接管废水量为 14395m<sup>3</sup>/a（约合 41m<sup>3</sup>/d），占污水处理厂能力（45000m<sup>3</sup>/d）的 0.09%，占污水处理厂剩余能力（23793m<sup>3</sup>/d）的 0.17%；本项目建成后瓦克化学全厂废水排放量总量约为 96952m<sup>3</sup>/a（约合 280m<sup>3</sup>/d），占污水处理厂能力（45000m<sup>3</sup>/d）的

0.62%，占污水处理厂剩余能力（23793m<sup>3</sup>/d）的 1.18%，胜科水务有限公司具有足够的接纳能力；而且现有项目已与胜科水务签订污水委托处理协议，目前正常、有效履行。因此，瓦克化学全厂废水接管至园区胜科污水处理厂是可行的。

### 5.2.5 地表水环境影响小结

本项目地表水评价等级为三级 B，本项目新增废水及瓦克化学全厂废水接管至胜科水务是可行的，胜科水务尾水主要污染物（COD、氨氮、总磷和甲醛）叠加本底值后均不会超出相应标准限值，满足排污要求。

表 5.2.5-1 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	不含氮生产废水、生活污水	pH、COD、SS、氨氮、总磷	城市污水处理厂	间歇	/	/	/	WS-092600609	√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
2	蒸汽冷凝水、循环冷却水	pH、COD、SS	陶氏硅氧烷（张家港）有限公司	间歇	/	/	/	/	/	/

表 5.2.5-2 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 (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	WS-092600609	120°28'12	31°59'21	40210	城市污水处理厂	间歇	/	张家港保税区胜科水务有限公司	pH	6-9（无量纲）
2									COD	50
3									NH <sub>3</sub> -N	4（6）*
4									总氮	12（15）*
5									SS	70
6									总磷	0.5

注：\*括号外数值为水温 > 12℃时的控制指标，括号内数值为水温 ≤ 12℃时的控制指标。

表 5.2.5-3 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及其他按规定商定的排放协议	
			名称	浓度限值/(mg/L)
1	WS-092600609	pH	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中的一级标准	6~9（无量纲）
2		COD	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中的三级标准	500
3		悬浮物		400
4		氨氮	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中的二级标准	25
5		总磷	张家港保税区胜科水务有限公司接管限值	2

表 5.2.5-4 废水污染物排放信息表（改建、扩建项目）

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度/ (mg/L)	新增日排放量/ (t/d)	全厂日排放量/ (t/d)	新增年排放量/ (t/a)	全厂年排放量/ (t/a)
1	WS-092600609	COD	500	0.020506	0.130859	7.1975	45.9315
2		悬浮物	400	0.007407	0.079516	2.6	27.91
3		氨氮	25	0.000798	0.004952	0.28	1.738
4		总氮	50	0.006125	0.006125	2.15	2.15

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度/ (mg/L)	新增日排放量/ (t/d)	全厂日排放量/ (t/d)	新增年排放量/ (t/a)	全厂年排放量/ (t/a)
5		总磷	2	0.000064	0.000419	0.0224	0.1472
全厂排放口合计		COD				7.1975	45.9315
		悬浮物				2.6	27.91
		氨氮				0.28	1.738
		总氮				2.15	2.15
		总磷				0.0224	0.1472

表 5.2.5-5 地表水环境影响自查表

工作内容		自查项目	
影响识别	影响类型	水污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ；水文要素影响型 <input type="checkbox"/>	
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 <input type="checkbox"/> ；饮用水取水口 <input type="checkbox"/> ；涉水的自然保护区 <input type="checkbox"/> ；重要湿地 <input checked="" type="checkbox"/> ；重点保护与珍稀水生生物的栖息地 <input type="checkbox"/> ；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 <input type="checkbox"/> ；涉水的风景名胜区分区 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	
	影响途径	水污染影响型	水文要素影响型
		直接排放 <input type="checkbox"/> ；间接排放 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ；径流 <input type="checkbox"/> ；水域面积 <input type="checkbox"/>
影响因子	持久性污染物 <input type="checkbox"/> ；有毒有害污染物 <input type="checkbox"/> ；非持久性污染物 <input type="checkbox"/> ；pH 值 <input type="checkbox"/> ；热污染 <input type="checkbox"/> ；富营养化 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ；水位（水深） <input type="checkbox"/> ；流速 <input type="checkbox"/> ；流量 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	
评价等级	水污染影响型		水文要素影响型
	一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 A <input type="checkbox"/> ；三级 B <input checked="" type="checkbox"/>	一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 <input type="checkbox"/>	
现状调查	区域污染源	调查项目	数据来源
		已建 <input type="checkbox"/> ；在建 <input type="checkbox"/> ；拟建 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>
	受影响水体水环境质量	调查时期	数据来源
		丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input checked="" type="checkbox"/> ；夏季 <input checked="" type="checkbox"/> ；秋季 <input checked="" type="checkbox"/> ；冬季 <input checked="" type="checkbox"/>	生态环境保护主管部门 <input checked="" type="checkbox"/> ；补充监测 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
	区域水资源开发利用状况	未开发 <input type="checkbox"/> ；开发量 40% 以下 <input type="checkbox"/> ；开发量 40% 以上 <input type="checkbox"/>	
	水文情势调查	调查时期	数据来源
丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>		水行政主管部门 <input type="checkbox"/> ；补充监测 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	
补充监测	监测时期	监测因子	监测断面或点位
	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input checked="" type="checkbox"/>	(COD、NH <sub>3</sub> -N、TP、石油类、高锰酸盐指数)	监测断面或点位个数 (3) 个
评价范围	河流：长度 ( ) km；湖库、河口及近岸海域：面积 ( ) km <sup>2</sup>		
评价因子	( )		
评价标准	河流、湖库、河口：I 类 <input type="checkbox"/> ；II 类 <input type="checkbox"/> ；III 类 <input type="checkbox"/> ；IV 类 <input type="checkbox"/> ；V 类 <input type="checkbox"/> 近岸海域：第一类 <input type="checkbox"/> ；第二类 <input type="checkbox"/> ；第三类 <input type="checkbox"/> ；第四类 <input type="checkbox"/> 规划年评价标准 (2020)		
评价时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>		
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 <input type="checkbox"/> ；达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标状况 <input type="checkbox"/> ；达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 水环境保护目标质量状况 <input type="checkbox"/> ；达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 <input type="checkbox"/> ；达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 底泥污染评价 <input type="checkbox"/> 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 <input type="checkbox"/> 水环境质量回顾评价 <input type="checkbox"/> 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 <input type="checkbox"/>		达标区 <input checked="" type="checkbox"/> 不达标区 <input type="checkbox"/>
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 <sup>2</sup>	
	预测因子	( )	
	预测时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/> 设计水文条件 <input type="checkbox"/>	
	预测情景	建设期 <input type="checkbox"/> ；生产运行期 <input type="checkbox"/> ；服务期满后 <input type="checkbox"/> 正常工况 <input type="checkbox"/> ；非正常工况 <input type="checkbox"/> 污染控制和减缓措施方案 <input type="checkbox"/> 区（流）域环境质量改善目标要求情景 <input type="checkbox"/>	
	预测方法	数值解 <input type="checkbox"/> ；解析解 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/> 导则推荐模式 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	
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 <input type="checkbox"/> ；替代削减源 <input type="checkbox"/>	
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 <input type="checkbox"/> 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 <input checked="" type="checkbox"/>	

工作内容	自查项目				
	满足水环境保护目标水域水环境质量要求 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标 <input type="checkbox"/> 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 <input type="checkbox"/> 满足区（流）域水环境质量改善目标要求 <input type="checkbox"/> 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 <input type="checkbox"/> 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 <input type="checkbox"/> 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 <input checked="" type="checkbox"/>				
污染源排放量核算	污染物名称		排放量/ (t/a)		排放浓度/ (mg/L)
	( )		( )		( )
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 <sup>3</sup> /s；鱼类繁殖期 ( ) m <sup>3</sup> /s；其他 ( ) m <sup>3</sup> /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 <input checked="" type="checkbox"/> ；水文减缓设施 <input type="checkbox"/> ；生态流量保障设施 <input type="checkbox"/> ；区域削减 <input type="checkbox"/> ；依托其他工程措施 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>				
	监测计划	监测方式		环境质量	污染源
		监测点位		手动 <input type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测 <input type="checkbox"/>	手动 <input type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测 <input type="checkbox"/>
		监测因子		( )	( )
污染物排放清单	<input type="checkbox"/>				
评价结论	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> ；不可以接受 <input type="checkbox"/>				

注：“”为勾选项，可 ；“ ( ) ”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。

## 5.3 环境噪声预测评价

### 5.3.1 噪声预测模式

#### (1) 点声源衰减公式

计算采用《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009) 中推荐的点声源衰减模式，计算公式如下：

$$L_A(r) = L_A(r_0) - (A_{div} + A_{atm} + A_{bar} + A_{gr} + A_{misc})$$

式中：

$L_{A(r_0)}$ ——距声源  $r_0$  距离上的 A 声压级；

$A_{div}$ ——几何发散衰减，公式： $A_{div}=20\lg(r/r_0)$ 。

$A_{atm}$ ——空气吸收引起的衰减，公式：

$$A_{atm} = \frac{a(r-r_0)}{1000} \quad , \quad \text{其中 } a \text{ 为大气吸收衰减系数。}$$

$A_{bar}$ ——屏障引起的衰减。在单绕射（即薄屏障）情况，衰减最大取 20dB(A)；在双绕射（即厚屏障）情况，衰减最大取 25dB(A)。

$A_{gr}$ ——地面效应衰减，公式： $A_{gr} = 4.8 - \left(\frac{2h_m}{r}\right) \left[17 + \left(\frac{300}{r}\right)\right]$ ，其中  $h_m$  为传播路径的平均离地高度 (m)。

$A_{misc}$ ——其他多方面效应引起的倍频带衰减。

#### (2) 声级的计算

①建设项目声源在预测点产生的等效声级贡献值（ $L_{eqg}$ ）计算公式：

$$L_{eqg} = 10 \lg \left( \frac{1}{T} \sum_i t_i 10^{0.1L_{Ai}} \right)$$

式中：

$L_{eqg}$ ——建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；

$L_{Ai}$ ——i 声源在预测点产生的 A 声级，dB(A)；

T——预测计算的时间段，s；

$t_i$ ——i 声源在 T 时段内的运行时间，s。

②预测点的预测等效声级（ $L_{eq}$ ）计算公式：

$$L_{eq} = 10 \lg \left( 10^{0.1L_{eqg}} + 10^{0.1L_{eqb}} \right)$$

式中：

$L_{eqg}$ ——建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；

$L_{eqb}$ ——预测点的背景值，dB(A)。

### 5.3.2 噪声源强

本次扩建项目增加噪声源与预测点间的距离见表 5.3.2。

表 5.3.2 噪声源强及位置

序号	设备名称	声级值 dB(A)	数量 (台)	所在车间 名称	降噪措施	降噪后源强 dB(A)	距四至厂界距离 (m)			
							东厂界	南厂界	西厂界	北厂界
1	各种类型输送泵	80	20	P&F 车间	隔声、减振、消 声安装隔声门窗 等	60	420	160	110	310
2	真空泵	85	1			65	420	160	110	310
3	风机	85	1			65	420	160	110	310
4	各种类型输送泵	80	64	甲类车间		60	510	80	40	360
5	真空泵	85	8			65	510	80	40	360
6	风机	85	1			65	510	80	40	360
7	各种类型输送泵	80	8	甲类罐区		60	420	30	120	430
8	导热油炉	85	1	导热油房		65	480	110	100	380

### 5.3.3 各声源对预测点的噪声影响值计算

在采取有效隔声、降噪措施及综合考虑各类削减措施后，本次扩建项目增加的噪声源对预测点的影响值计算结果见表 5.3.3。

表 5.3.3 本项目噪声源对预测点的影响 单位：dB(A)

预测点		东厂界	南厂界	西厂界	北厂界	标准值
扩建项目贡献值		19.6	35.9	39.8	22.3	/
背景值	昼	58.7	59.9	59.3	58.2	/
	夜	49.4	50.5	49.5	49.1	/
预测值	昼	58.7	59.9	59.4	58.2	65
	夜	49.4	50.7	49.9	49.1	55

本次扩建项目增加的噪声源对各预测点的噪声值影响较小，在采取降噪措施后，预测值能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准要求。

## 5.4 固体废物环境影响分析

### 5.4.1 固废处置措施分析

本项目产生的危险废物类型主要包括 HW49 委托张家港南光包装容器再生利用有限公司、张家港市华瑞危险废物处理中心有限公司处置；HW09 委托苏州荣望环保科技有限公司、常州和润环保科技有限公司处置；HW08、HW06、HW13 委托张家港市华瑞危险废物处理中心有限公司处置。

上述危险废物的处置均与有资质的危废处置单位签订处置合同。

一般固废委托苏州惠新普环保有限公司、苏州国邦再生资源有限公司回收利用、扬州宏远新材料股份有限公司等处置或利用；生活垃圾由环卫部门卫生填埋处理。

本项目运营期间产生的固废处置情况见表 3.2.5-15。

因此，本项目固体废物经上述措施妥善处理、处置后，能够实现零排放，不产生二次污染，从而大大减轻其对周围环境的影响。

### 5.4.2 一般固废防控措施

#### （1）一般固废的收集

本项目一般固废分类收集后在本次新增的固废堆场内（一般固废储存区域，面积约 477.72m<sup>2</sup>）暂存，定期外售综合利用或委托专业机构处理。

#### （2）一般固废储存防控措施

一般固废储存场所应按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及修改单的要求规范储存。

①一般工业固体废物贮存、处置场，禁止危险废物和生活垃圾混入。

②贮存、处置场应采取防止粉尘污染的措施。

③贮存、处置场使用单位，应建立检查维护制度。定期检查维护堤、坝、挡土墙、导流渠等设施，发现有损坏可能或异常，应及时采取必要措施，以保障正常运行。

④贮存、处置场应按《环境保护图形标志-固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2）设置环境保护图形标志。

### 5.4.3 危险废物防控措施

#### （1）危险废物的收集

危险废物的收集包括两个方面：①危险废物产生节点将危险废物集中到适当的包装容器中或车辆上的活动；②已包装或装到运输车辆上的危险废物集中到危险废物暂存仓库的内部转运。

危废收集措施满足《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）的要求：

a.根据收集设备、转运车辆以及现场人员等实际情况确定相应作业区域，同时要设置作业界限标志和警示牌。

b.作业区域内应设置危险废物收集专用通道和人员避险通道。

c.收集时配备必要的收集工具和包装物，以及必要的应急监测设备及应急装备。

d.危险废物收集参照标准填写记录表，并将记录表作为危险废物管理的重要档案妥善保存。

e.收集结束后清理和恢复收集作业区域，确保作业区域环境整理安全。

f.收集过危险废物的容器、设备、场所及其它物品转作他用时，消除污染，确保其使用安全。

g.危险废物收集和转运作业人员根据工作需要配备必要的个人防护装备，如手套、防护镜、防护服、口罩等。

h.在危险废物的收集和转运过程中，采取相应的安全防护和污染防治措施，包括防爆、防火、防泄漏、防雨或其它防止污染环境的措施。

## （2）危险废物贮存场所合规性分析

本项目危险废物暂存于瓦克化学现有固废堆场内（危废储存区域面积 955.45m<sup>2</sup>），危废暂存间已做防渗处理，现场贴有环保标志牌、物品标签等，此外还设有截流沟（坡）、集水坑、灭火器等应急设施，现场备有管理台账，对危险废物的进出均进行记录，严格按照转移联单制度进行危险废物的转移，危废暂存间内及周边设置有多处视频监控设施，并与中控室联网。

项目危险废物暂存间情况与《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）（2013 修订版）对危险废物贮存设施的选址提出要求对比情况见表 5.4.3。

**表 5.4.3 固废堆场选址分析一览表**

序号	危险废物贮存污染控制标准（GB18597-2001）	项目危险废物暂存间情况	相符性
1	地质结构稳定，地震烈度不超过 7 度的区域内	苏州市 50 年超过概率 10% 的烈度值为 VI	符合
2	设施底部必须高于地下水最高水位	设施底部高于地下水最高水位	符合
3	依据环境影响评价结论确定危险废物集中贮存设施的位置及其与周围人群的距离，并经具有审批权的环境保护行政主管部门批准，并可作为规划控制的依据	项目选取位置选取远离敏感点，远离周围人群	符合
4	应避免建在溶洞区或易遭受严重自然灾害如洪水、滑坡、泥石流、潮汐等影响的地区	项目所在区域不属于易遭受严重自然灾害区域	符合



5	应在易燃、易爆等危险品仓库、高压输电线路防护区域以外	项目危废间建设在厂区东北侧远离厂内中央仓库、储罐区、甲类仓库等区域同时避开高压输电线路	符合
6	应位于居民中心区常年最大风频的下风向	项目所在区域常年主导风向为 ESE，距离项目最近的敏感点为东北侧 650m 的福民村，位于最大风频的上风向；固废仓库下风向主要为工业企业	符合
7	基础必须防渗，防渗层为至少 1m 厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s），或 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）	渗透系数 $< 10^{-10}$ cm/s，采用防渗混凝土整体浇筑，并铺设防渗防腐材料层	符合

由上表可知，本项目配套建设的固废堆场选址可行。

### （3）危废贮存能力可行性分析

本项目新增危险废物储存情况见表 3.2.5-16，新增危险废物占地面积约为 166m<sup>2</sup>，本项目新建固废堆场中危废储存区域面积约 955.45m<sup>2</sup>，能够满足危险废物存储要求。

### （4）危废暂存区域日常管理要求

企业危废贮存场所应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单的要求规范建设和管理。

①在常温常压下易燃、易爆及排出有毒气体的危险废物必须进行预处理，使之稳定后贮存，否则，按易燃易爆危险品储存。

②在常温常压下不水解、不挥发的固体危险废物可在贮存设施内分别堆放。除此之外，必须将危险废物装入容器内。不相容的危险废物必须分开存放，并设有隔离间隔断。装载液体、半固体危险废物的容器确保完好无损，且内须留足够空间，容器顶部与液体表面之间保留 100mm 以上的空间。

③含有易挥发有机物料或异味明显的固废（危废）贮存场所需封闭设计，废气经收集处理后排放。

④危险废物贮存场所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。必须有泄漏液体收集装置。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 1/5。危险废物贮存设施内清理出来的泄漏物，一律按危险废物处理。

⑤盛装危险废物的容器上须粘贴规范化的标签。

⑥危废仓库需要防风、防雨、防晒、防渗、防泄漏。

⑦需做好危险废物的情况记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接受单位名称。

⑧危险废物的记录和货单在危险废物回取后应继续保留 3 年。

⑨必须定期对所贮存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。

⑩危险废物贮存设施应配备通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具，并设有应急防护设施。

#### （5）危险废物转移、处置管控要求

本项目危险废物外运过程中必须采取如下措施：

①危险废物的转移和运输应按《危险废物转移联单管理办法》的规定报批危险废物转移计划，填写好转运联单，并必须交由有资质的单位承运。做好每次外运处置废弃物的运输登记，认真填写危险废物转移联单。

②危险废物处置单位的运输人员必须掌握危险化学品运输的安全知识，了解所载的危险化学品的性质、危害特性、包装容器的使用特性和发生意外时的应急措施。运输车辆必须具有车辆危险货物运输许可证。驾驶人员必须由取得驾驶执照的熟练人员担任。

③处置单位在运输危险废物时必须配备押运人员，并随时处于押运人员的监管之下，不得超装、超载，严格按照所在城市规定的行车时间和行车路线行驶，不得进入危险废物运输车辆禁止通行的区域。

④危险废物在运输途中若发生被盗、丢失、流散、泄漏等情况时，公司及押运人员必须立即向当地公安部门报告，并采取一切可能的警示措施。

⑤一旦发生危废泄漏事故，公司和危废处置单位都应积极协助有关部门采取必要的安全措施，减少事故损失，防止事故蔓延、扩大；针对事故对人体、动植物、土壤、水源、空气造成的现实危害和可能产生的危害，应迅速采取封闭、隔离、洗消等措施，并对事故造成的危害进行监测、处置，直至符合国家环境保护标准。

### 5.4.4 固废环境影响分析小结

本项目分类收集、回收、处置固体废物的措施安全有效，去向明确，固体废物“零”排放，通过上述措施可使固体废物在收集、存放过程中对环境（包括环境空气、地表水、地下水、土壤以及环境敏感保护目标）的影响减少至最低限度。

## 5.5 地下水环境影响评价

### 5.5.1 区域水文地质概况

#### 5.5.1.1 区域地层

张家港市系冲积平原，北宽南窄，呈三角形。古长江岸线把境内陆地分为南北两个部分，使全境地跨长江三角洲平原的两个地貌副区，即长江南岸古代沙咀区和靖江常阴古沙洲区。南部属老长江三角洲的古代沙嘴区，成陆 8000 年以上，地势高亢，高程为 3~6m（黄海高程，下同），散落着大小 10 多座山丘（因开山取石，部分已夷为平地）；北部属新长江三角洲，由数十个沙洲积涨连接而成，成陆最早的距今约 800 年，地势低平，高程为 3~5m。境内主要是第四纪沉积松散物积覆盖，覆盖层的厚度为 90~240m，至西南向东北逐步加厚，沉积物岩性多为砂、粘土、亚粘土等，颗粒至上而下，由细变粗，可见 2~3 个沉积旋回，具有明显的河床、河漫滩相沉积特性。

区域自第四纪以来主要是垂向升降运动，除孤山残丘缓慢上升接受构造剥蚀外，大部分平原区持续沉降接受松散物沉积，大部分地层均被第四系覆盖评价区第四纪地质条件受古地理沉积环境和基底构造影响，广大平原继承了早期第三纪红色盆地继续下降，成为古长江发育活动场所。第四系沉积物岩性、厚度呈现一定规模的变化，沉积相隶属于长江三角洲平原—前缘相。区域内第四系松散层厚度的水平分布，有自西南向东北逐渐由薄变厚的趋势。区域第四系厚度一般为 180~250m。其特征简述如下：

下更新统（Q1）：埋深一般 180~250m，岩性以杂色粘土、亚粘土、中细砂为主，厚度由 10+m 至 60+m 变化。

中更新统（Q2）：埋深一般 120~200m，岩性以冲击粉细砂、亚粘土为主，局部中粗砂，厚度 30~50m，三兴—乐余一带大于 60m。

上更新统（Q3）：埋深 90~140m，厚度 80~100m，岩性以冲积、湖积亚粘土、亚砂土、粉细砂为主，低山丘陵周围为坡积亚粘土、亚砂土。

全新统（Q4）：一般厚 20~30m，岩性以冲积、冲海积亚粘土、粉细砂为主。

由于受古长江冲积影响，区域内第四系沉积物普遍具有上细下粗的沉积韵律，局部如三兴、乐余一带中更新统（Q2）、上更新统（Q3）砂层相互迭置，中间无良好粘性土层相隔，砂层厚达 100m 以上。

本工程位于张家港保税区扬子江化工园内，在原厂址内扩建。地貌上属于长江下游三角洲冲积平原长江漫滩，地形较平坦，地貌类型单一。根据踏勘和孔口高程测量，地

面标高最大值 2.46m，最小值 2.40m，地表最大相对高差 0.06m，场地地形较为平坦。

### 5.5.1.2 区域水文地质条件

评估区及周边地下水主要为松散岩类孔隙水。

评估区及周边松散岩类孔隙水水自上而下共发育有四个含水岩组，即孔隙潜水含水层、第I、II、III承压含水层组，其中II承压为苏州地下水主采层。

#### a、孔隙潜水含水层（组）

主要由近地表分布的第四系全新统和上更新统冲湖积、冲洪积地层组成，含水层厚度 8~20m，岩性主要为粉质粘土、粉土，单井涌水量一般 3~10m<sup>3</sup>/d。长期以来，区内潜水主要以民井形式开采，开采分散，开采量较小。据调查，评估区附近潜水水位埋深一般在 1.5~2.5m 之间。

#### b、第I承压含水层（组）

含水砂层主要由晚更新世冲积，冲湖积相的细砂、粉细砂及粉土组成，含水层可分上、下两段：上段砂层顶板埋深 13~80m，起伏不大，层厚 5~10m，局部大于 15m；下段砂层分布广泛，顶板埋深 80~90m，起伏大、连续性差，一般由西向东逐渐变深，厚 4~37m 不等。

#### c、第II承压含水层（组）

由中更新世长江古河道沉积砂层组成。含水层的分布严格受古河道发育规律控制，除环太湖低山丘陵区及一些孤山残丘周围缺失外，全区皆有分布。在太湖平原区含水层平面上呈宽条带状分布。在古河床分布区含水层岩性以中细砂、中粗砂、含砾粗砂为主，具上细下粗的沉积韵律。顶板埋深 90~101m，含水层分布稳定，厚度一般 30~50m，富水性好，水量丰富，单井涌水量一般 1000~2000m<sup>3</sup>/d；在河漫滩及边缘地区含水砂层厚度变薄，至基岩山区尖灭，厚 5~30m，岩性以细砂、中细砂、粉砂为主，局部夹粉土，粘粒成分增多。富水性相对较差，一般在 100~1000m<sup>3</sup>/d 之间，河漫滩边缘近山前地带则小于 100m<sup>3</sup>/d。评估区附近第II承压地下水富水性在 1000~2000m<sup>3</sup>/d 之间。

第II承压水是区域的主要开采层，已形成较大范围的区域水位降落漏斗，禁采前水位埋深普遍大于 50m，尤其是石塘弯、洛社、玉祁等乡镇，水位埋深已超过 80m，最大值达 88m，水位明显低于含水层顶板，致使含水层处于疏干开采状态。禁采后该层水水位得以恢复，但仍保持较大值，江阴南部及锡西地区较大范围内水位埋深仍超过 50m。

#### d、第III承压含水层（组）

含水层为早更新世冲积、冲洪积相沉积物，岩性以粉砂、中细砂，含砾中粗砂为主，

底部泥质含量较高。含水层顶板埋深 140~150m，厚度 3~100m 不等，单井涌水量变化于 500~2000m<sup>3</sup>/d 之间，局部大于 2000m<sup>3</sup>/d。第Ⅲ承压水在区内开采量较小，因其与Ⅱ承压水联系密切，其水位埋深受Ⅱ承压水水位影响，相差不大。

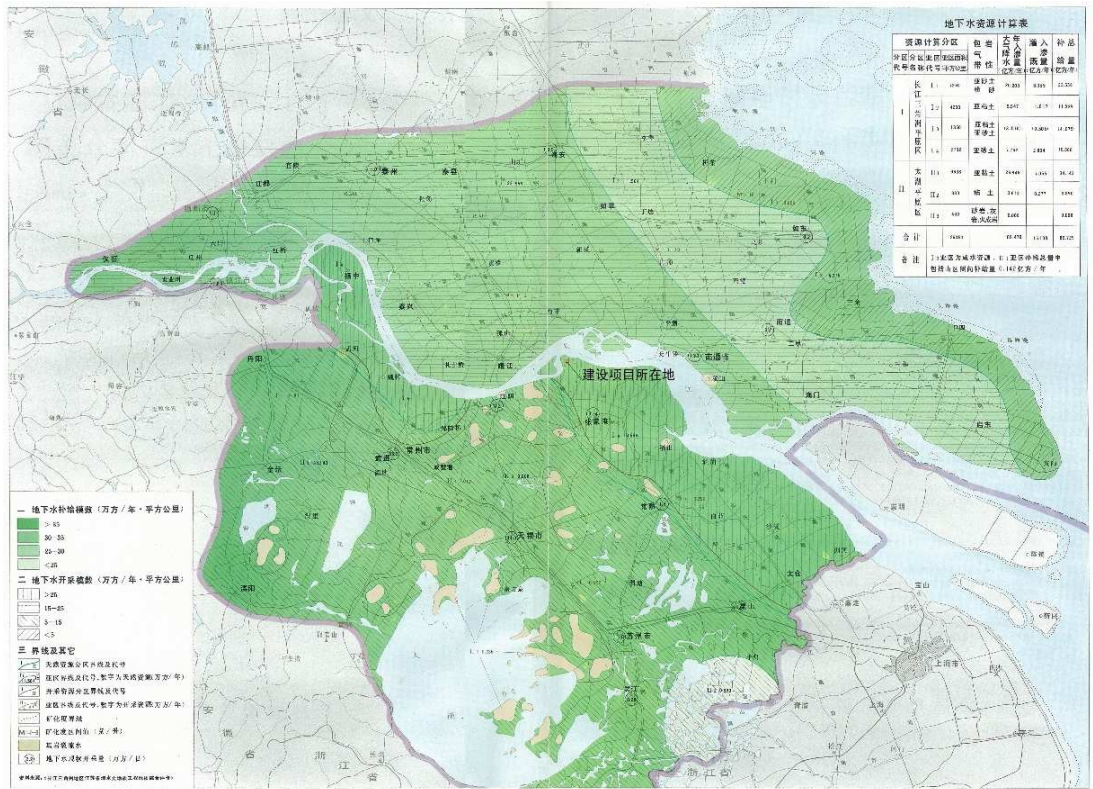


图 5.5.1-1 长三角区域水文地质图

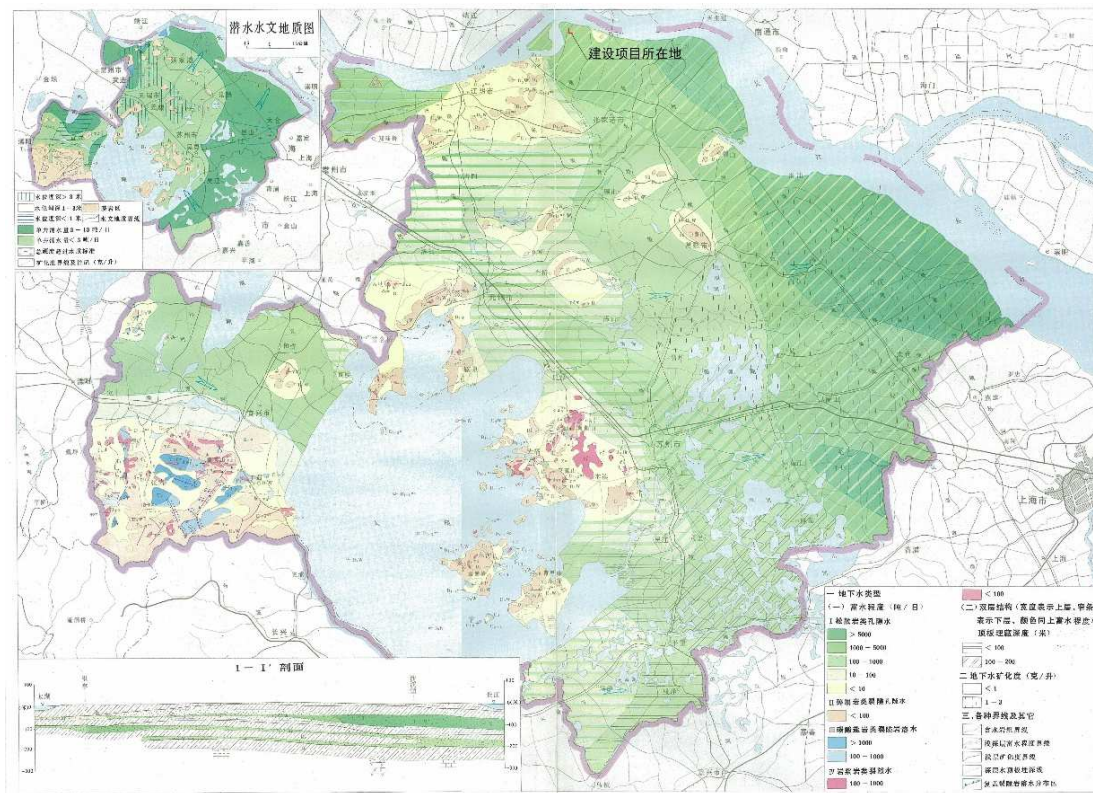


图 5.5.1-2 太湖流域区域水文地质图

### 5.5.1.3 地下水动态情况

张家港市地下水动态监测网点始建于 1997 年 6 月，根据当地水文地质条件，地下水动态监测网点均布设在地下水主采层（第 I 承压含水层），监测过程中经过局部监测点的调整监测网点已趋完善。自 2001 年实施“禁采地下水决定”，张家港市地下水水位全面回升，且上升幅度较大，选取 1997~2010 年连续监测井资料进行对比，2001-2010 年地下水主采层水位累计上升 8.38m。

区内地下水动态监测点位见图 5.5.1-3。



图 5.5.1-3 地下水动态监测点位图

将区域内 2010 年地下水主采层水位与 2009 年相比较，根据水位变化特征和水位变幅，将全区划分以下三个区（见图 5.5.1-4）：

水位上升区：水位变幅 $>0.5\text{m}$ ；水位相对稳定区：水位变幅 $-0.5\text{m}\sim 0.5\text{m}$ ；水位下降区：水位变幅 $<-0.5\text{m}$ 。

项目所在地区为水位相对稳定区，分布范围较广，水位变幅在 $-0.38\text{m}\sim 0.34\text{m}$ 之间。

区域上潜水基本维持天然状态的特征，水位埋深 1~2m，微承压水位埋深 1~20m 不等，自正南东北方向水位埋深逐渐变浅。在东北部沿江一带地下水位埋深小于 3m，而在晨阳、兴合、锦丰、乐余一带一般 5m 左右。

拟建场地在钻孔深度范围内，第 2、7 层粉质粘土夹粉土为微-弱透水层；第 3、4 层为弱透水层，第 5、6 层为透水层。场地较富地下水，根据钻探期间观测，场地初见水位标高在 1.91~1.96m，稳定水位标高在 1.86~1.92m 左右，地下水类型为潜水，受降水及地表水影响水位有所变化，升降幅度在 1.50m 左右。



图 5.5.1-4 地下水水位变化速率图

#### 5.5.1.4 地下水利用现状

张家港地区自 2001 年实施“禁采地下水决定”，区域内无集中式地下水源开采及其保护区。居民生活用水取自自来水管网统一供给。地下水开发利用活动较少。

#### 5.5.1.5 项目场地地质条件

根据本项目工程周边地质勘察结果，在勘探孔控制区域内和深度范围内，主要分布为第四纪全新世地层，表层土经过压实，场地土层总体分布均匀、稳定。根据土层的物理力学性质及静力触探曲线特征以及室内土工试验成果，可将场地钻孔深度范围内土层自上而下分为 7 个工程地质层，现由上至下分述如下：

第 1 层素填土：杂色，软塑、松散，局部压实，层顶含有植物根茎，以粘性土为主，局部表层混有少量建筑垃圾，成分不均匀，高压缩性。场区普遍分布，厚度：0.20~0.40m，平均 0.30m；层底标高：2.02~2.25m，平均 2.13m；层底埋深：0.20~0.40m，平均 0.30m。

层厚略不稳定，强度不均匀。

第 2 层粉质粘土夹粉土：灰黄色，稍湿-湿，软塑，局部见有少量的铁锰质，层底夹有薄层的粉土，具水平层理。局部地段压实。切面有光泽，无摇晃反应，干强度中等，韧性中等，中高压缩性。厚度：0.70~1.30m，平均 0.90m；层底标高：0.80~1.44m，平均 1.23m；层底埋深：1.00~1.60m，平均 1.20m。层厚略不稳定，强度略不均匀。

第 3 层粉砂夹淤泥质粉质粘土：青灰色，饱和，松散，局部稍密，夹流塑淤泥质粉质粘土，具有水平层理，局部夹淤泥质粉土。砂由石英、长石、云母等碎屑物组成，级配差，分选性好，中等压缩性。厚度：3.80~4.50m，平均 4.23m；层底标高：-3.15~-2.78m，平均-3.00m；层底埋深：5.20~5.60m，平均 5.43m。层厚略不稳定，强度分布不均匀。

第 4 层淤泥质粉质粘土夹粉砂：灰黄夹青灰色，饱和，流塑，夹松散薄层粉砂，局部夹松散的淤泥质粉土，水平层理发育，高压缩性，全场分布。切面粗糙，摇晃反应弱，干强度低，韧性低。厚度：8.50~8.80m，平均 8.68m；层底标高：-11.76~-11.58m，平均 11.68m；层底埋深：14.00~14.20m，平均 14.10m。层厚较稳定，强度略不均匀。土层灵敏度小于 4，为中灵敏度。

第 5 层粉砂：青灰色，饱和，稍密，局部中密，砂主要由长石、石英、云母等碎屑组成，级配差，分选性好，夹薄层软-可塑粉质粘土，具有水平层理，中压缩性。厚度：2.90~3.70m，平均 3.40m；层底标高：-15.35~-14.60m，平均-15.08m；层底埋深：17.00~17.80m，平均 17.50m。层厚略不稳定，强度不均匀。

第 6 层粉细砂：灰色，饱和，中密，局部稍密，砂主要由长石、石英、云母等碎屑组成，级配差，分选性好，夹薄层的粉质粘土，具有水平层理，中压缩性。厚度：7.50~9.60m，平均 8.71m；层底标高：-24.95~-22.68m，平均-23.86m；层底埋深：25.10~27.40m，平均 26.29m。层厚较稳定，强度略不均匀。

第 7 层粉质粘土夹粉土：灰色，饱和，软塑，局部流塑，夹薄层松散-稍密的粉土，具水平层理。切面稍有光泽，无摇晃反应，干强度中低，韧性中低，中高压缩性。层厚没有揭穿，强度分布略不均匀。

#### 5.5.1.6 区域地下水流场情况

西南部地下水位稍高，东北部地下水位较低，地下水总体流向为由西南流向东北，与该区的地势走向上基本一致，地下水最终汇入长江，地下水流向见图 5.5.1-5。



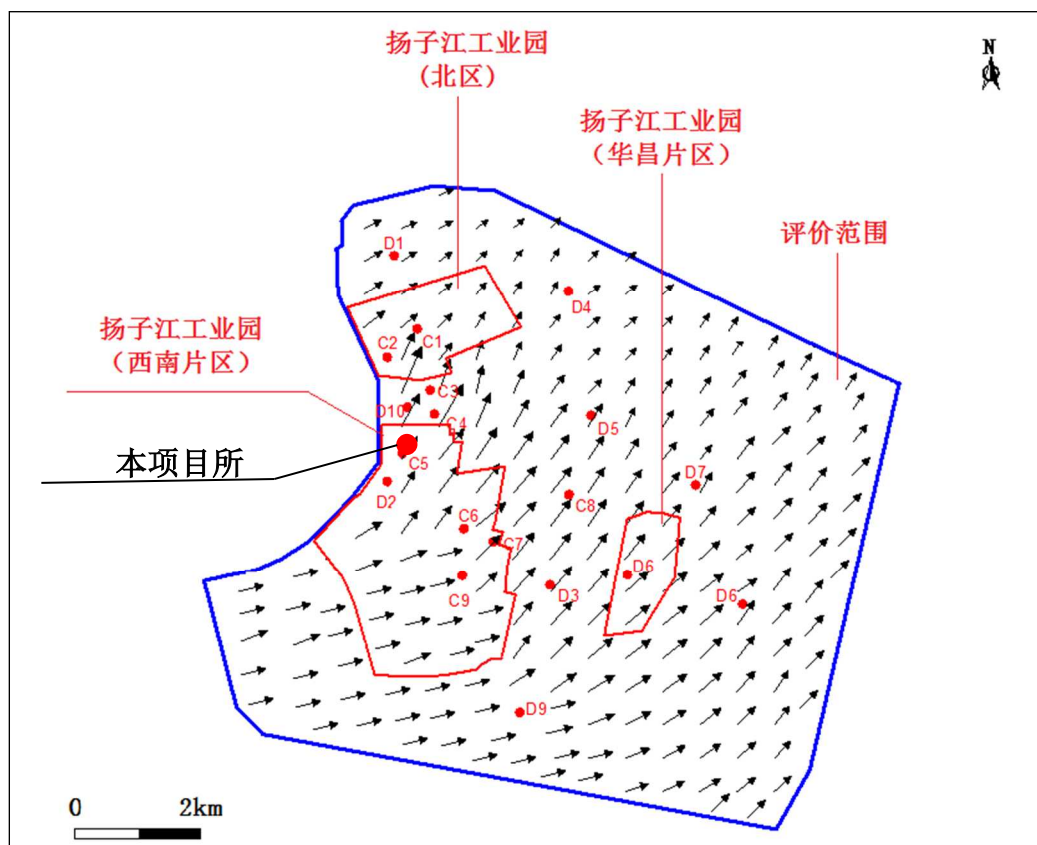


图 5.5.1-5 项目区域地下水流向图

## 5.5.2 地下水环境影响评价

### 5.5.2.1 预测范围

潜水含水层较承压含水层易于污染，是建设项目需要考虑的最敏感含水层，因此作为本次影响预测的目的层。因此，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016) 及环境保护目标情况，预测范围为以项目为中心 20km<sup>2</sup> 区域内的潜水含水层。

### 5.5.2.2 预测时段

预测时段为：10d、100d、300d、1000d。

### 5.5.2.3 情景设置

本次扩建项目不新增劳动定员，在生产过程中无涉水环节，不进行设备和地面清洗，无废水产生，因此本项目正常生产过程中不会对地下水和土壤造成影响。

本项目生产过程涉及的区域主要为甲类车间、物流仓库、甲类仓库和危废暂存区域，上述区域已根据GB16889、GB18597、GB18598、GB18599、GB/T50934 等规范要求设计地下水防渗措施，防止有污染物影响地下水。

若本项目物料储存设施发生开裂、渗漏等现象，在这几种情况下，将对地下水造成点源污染，污染物可能下渗至包气带从而在潜水层中进行运移。

故本项目不进行正常情况下的预测，预测情景为事故排放工况，选取清洗废液储槽发生泄漏，污染物在防渗措施失效条件下的渗漏，对地下水产生的影响进行预测分析。

#### 5.5.2.4 预测因子

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），本项目涉及的污染因子无重金属及持久性有机污染物。

根据扩建项目物料储存特征及地下水水质监测资料，本次扩建项目为有机化工类项目，存储的物料主要为液态原料以及液态的危险废物。

项目主要潜在地下水污染源为厂区废水处理站、废水管线、事故水池、物料储存区、危废仓库等，一旦发生渗漏，废水和泄漏物污染物将会污染地下水。本次评价选择COD作为预测因子，预测工况为清洗废水储槽发生破损发生渗漏、防渗措施遭到破坏，有机物为主的清洗废液在无防渗措施下渗漏，考虑最不利情况，本项目预测时长取1000天。

#### 5.5.2.5 预测方法

##### （1）预测模型

因厂区周边的潜水区与承压区的水文地质条件较为简单，可通过解析法预测地下水环境影响。厂区在正常情况下基本不产生地下水污染，主要的考虑因素是清洗废液的渗漏对地下水可能造成的影响。考虑最不利情况，将污染源视为连续稳定释放的点源，通过对污染物源强的分析，筛选出具有代表性的污染因子进行正向推算。

对污染物的厂区潜水环境影响预测采用《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）推荐的一维稳定流动一维水动力弥散问题，概化条件为一维半无限长多孔介质柱体，一端为定浓度边界。其解析解为：

$$\frac{C}{C_0} = \frac{1}{2} \operatorname{erfc}\left(\frac{x-ut}{2\sqrt{D_L t}}\right) + \frac{1}{2} e^{\frac{ux}{D_L}} \operatorname{erfc}\left(\frac{x+ut}{2\sqrt{D_L t}}\right)$$

式中：x—预测点距污染源强的距离，m；

t—预测时间，d；

C—t 时刻x处的污染物浓度，mg/L；

C<sub>0</sub>—地下水污染源强浓度，mg/L；

u—水流速度，m/d；

D<sub>L</sub>—纵向弥散系数，m<sup>2</sup>/d；

erfc ( )—余误差函数。

表 5.5.2-1 地下水含水层参数

项目	渗透系数 K (cm/s) *	孔隙度*	水力坡度*
项目所在地含水层	$3.74 \times 10^{-4}$	0.3	0.00208

\*:取自园区规划环评数据

表 5.5.2-2 计算参数一览表

含水层	参数	地下水实际流速 U (m/d) *	纵向弥散系数 $D_L$ (m <sup>2</sup> /d) *	事故泄漏质量 m (COD) (mg/L)
项目所在地含水层		0.00168	0.05372	20000

\*:取自园区规划环评数据。

### 5.5.2.6 预测结果

COD 污染物地下运移范围计算结果见表 5.5.2-3。

表 5.5.2-3 COD 污染物地下运移范围预测结果表 单位: mg/L

扩散距离 m	泄漏发生后的时间, 天数			
	10	100	300	30000
0	30000	30000	30000	28103.58
1	10197.56577	23162.1	26198.82	26168.64
2	1661.013881	16760.655	22408.23	24215.79
3	119.4768955	11313.27	18752.01	22265.715
4	3.635291208	7095.219	15339	20338.68
5	0.045691026	4121.316	12254.4165	18453.915
6	0.00023394	2211.4185	9554.601	16629.12
7	4.83702E-07	1093.84215	7265.577	14880.066
8	4.02546E-10	497.89875	5385.315	13220.2155
9	0	208.2666	3888.753	11660.499
10		79.96284	2734.4385	10209.18
11		28.15344	1871.577	8871.8295
12		9.082452	1246.44015	7651.3905
13		2.6829525	807.45825	5560.953
15		0.179352	311.5212	2179.9905
20		0.00004305	17.453985	1764.2235
21		0.00000618	8.9886165	1416.0297
22		0.000000813	4.494966	696.50805
25		1.062E-09	0.470742	416.11635
27		7.2E-12	0.090135	317.5575
28		0	0.0377115	180.25485
30			0.006033	37.61655
35			0.00003645	6.3088185
40			1.032E-07	4.2990195
41			2.91E-08	0.848196
45			1.3635E-10	0.2286525
48			1.665E-12	0.145086
49			0	0.091239
50				0.000537
60				1.2795E-06
70				1.2135E-09
80				3.705E-11
85				1.665E-12
88				0
89				30000
标准值	3*			
最远超标距离 $d_{MAX}$ (m)	5	13	25	41

注\*: 参照《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017) 中 III 类水标准。

根据导则推荐的一维无限长多孔介质柱体模型和水文地质参数，预测 COD 在地下水中浓度的变化。

从上表中可以看出，COD 的最大浓度出现在排放泄漏点附近，影响范围内 COD 浓度随时间增长而增大。根据模型预测 COD 在地下水中污染范围为：连续泄漏 10 天时，COD 最远扩散到 9m，最远超标距离为 5m；连续泄漏 100 天时，COD 最远扩散到 28m，最远超标距离为 13m；连续泄漏 300 天时，COD 最远扩散到 49m，最远超标距离为 25m；连续泄漏 1000 天时，COD 最远将扩散到 89m，最远超标距离为 41m。

#### 5.5.2.7 小结

预测结果表明：在最不利的无防渗措施工况下，污染物（COD）泄漏 1000 天内对地下水影响范围为 89m，最远超标距离为 41m。拟建项目对周围地下水环境影响范围较小。同时，瓦克化学废水处理站、废水管线、事故水池、物料储存区、危废仓库等易发生泄漏的场所地面均进行了防渗处理并按要求设置了集排水设施，因此，扩建项目对地下水的影响是微弱的。从地下水环境保护角度看，其影响是可以接受的。

## 5.6 环境风险评价

### 5.6.1 评价目的和重点

环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，项目建设和运行期间可能发生的突发性事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害），引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏，所造成的人身安全与环境影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。环境风险评价应把事故引起厂（场）界外人群的伤害、环境质量的恶化及对生态系统影响的预测和防护作为评价工作重点。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），遵照《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发[2012]77号）和《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发[2012]98号）等文件的相关要求，为了避免和控制事故的发生，需对本项目运行过程中可能发生的事故环境影响进行分析评价，并提出本项目的风险防范措施和事故应急预案，强化应急环境监测要求。

### 5.6.2 风险评价等级

#### 5.6.2.1 评价等级

根据“2.3.1.6 章节”内容，本项目各要素环境风险评价等级分别为：

- ①大气环境风险潜势为IV+, 评价等级为一级。
- ②地表水环境风险潜势为IV, 评价等级为一级。
- ③地下水环境风险潜势为III, 评价等级为二级。

### 5.6.2.2 评价内容

#### (1) 大气环境风险评价

一级评价需选取最不利气象条件和事故发生地的最常见气象条件, 选择适用的数值方法进行分析预测, 给出风险事故情形下危险物质释放可能造成的大气环境影响范围与程度。对于存在极高大气环境风险的项目, 应进一步开展关心点概率分析。

#### (2) 地表水环境风险评价

应选择适用的数值方法预测地表水环境风险, 给出风险事故情形下可能造成的影响范围与程度。结合风险识别及污染物迁移途径分析, 本项目主要风险为甲苯储罐、十二烷基苯磺酸包装桶因破损而泄漏。公司甲苯储罐所在的储罐区域需设置围堰, 围堰内部地面需作硬化、防渗处理; 十二烷基苯磺酸暂存于现有中央仓库内, 仓库内部内部地面已作硬化、防渗处理; 厂内雨水排口设置有截断阀和 COD 在线监测仪, 瓦克张家港基地内设有 8442m<sup>3</sup> 的事故应急池。瓦克化学现有截留、防范措施可以将事故状态下泄漏的甲苯、十二烷基苯磺酸截留在厂区内, 更不会流入附近区域地表水体。因此, 地表水环境风险参考简单分析, 对地表水事故防范措施进行简要论述。

#### (3) 地下水环境风险评价

本项目地下水评价等级为二级, 风险预测分析与评价要求参考《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016) 执行, 根据“2.3.1.3 章节内容”, 本项目地下水环境影响评价等级为二级, 具体地下水评价内容见“5.5.2 章节”, 本节对采取的相应地下水防范措施进行简要论述。

### 5.6.2.3 评价因子

本次评价选取毒性终点浓度更低, 毒性较高的十二烷基苯磺酸作为风险评价因子。

### 5.6.2.4 评价范围

根据 HJ169-2018 的要求, 本项目大气风险评价的评价范围为: 以厂界为中心、半径 5km 范围。

## 5.6.3 环境风险识别

### 5.6.3.1 生产系统风险识别

根据化工企业的一般工艺特点, 生产系统可划分为七大单元, 具体见表 5.6.3-1。

**表 5.6.3-1 生产系统功能区域划分表**

序号	系统名称	涉及功能单元
1	生产运行	生产工序和装置的生产流程
2	储存运输	原料、中间体、产品的运输及贮槽、罐
3	公用工程	蒸汽、气、水、电、冷却等
4	生产辅助	机械、设备、仪表维修及分析化验等
5	环境保护	厂区布置和废气、废水、固体废物、噪声等处理处置设施等
6	安全消防	安全制度、安全检查、消防器材、警报系统、消防管理等
7	工业卫生	工业卫生管理、医疗救护、劳防用品等

根据事故统计和分析可知，本项目风险评价的关键系统为生产运行系统和物料储运系统，其中设备的管道、弯曲连接、阀门、泵、储槽等均有可能导致物质的释放与泄漏（如甲苯、十二烷基苯磺酸等），发生毒害事故。

**储存运输系统：**根据建设单位提供的资料，物料运输主要采用汽车运输的方式，汽车运输过程有发生交通事故的可能，如撞车、侧翻等。一旦发生此类事故，可能运输工具破损、包装桶盖被撞开或包装容器被撞破，直接后果是容器内物料泄漏。厂内物料在存贮过程中，由于设备开裂、阀门故障、管道破损、操作不当等原因，可能导致物料泄漏。储罐在存放过程也有可能因意外而侧翻或破损，或因容器内外温差过大造成盖子顶开，发生物料泄漏。

**生产运行系统：**定性分析拟建项目生产运行系统，其潜在风险类型可分为火灾爆炸、中毒、机械事故和腐蚀等几种类型，具体见表 5.6.3-2。

**表 5.6.3-2 生产系统潜在风险分析**

潜在风险	火灾、爆炸
危险因素	贮罐、反应釜爆炸
触发事件	1、故障泄漏： ①反应釜、贮槽、管线、阀门、法兰等泄漏或破裂； ②反应釜、贮槽等超装溢出； ③机、泵破裂或传动设备、泵密封处泄漏； ④釜、罐、泵、阀门、管道、流量计、仪表等连接处泄漏； ⑤釜、罐、泵、阀门、管道、流量计、仪表等因质量不好或安装不当泄漏； ⑥撞击或人为破坏造成釜、罐、管线等破裂泄漏； ⑦由自然灾害造成的破裂泄漏。 2、运行泄漏 ①冷冻不足（停止或流量小）促使釜内超温、超压，造成釜破裂泄漏； ②未按操作规程操作； ③骤冷造成釜或贮罐等破裂泄漏； ④泵的传动部分不洁摩擦产生高温及高温物件遇易燃物品； ⑤报警仪、监测仪失灵。
发生条件	存在明火、点火源、静电火花、高温物体等引燃、引爆能量。
触发条件	明火：点火吸烟；烟火；抢修检修时违章动火、焊接时未按有关规定动火；外来人员火种；其他火源；其它火灾引发的二次火灾； 火花：穿带钉鞋和易产生静电的非工作防护服；电器火花：电器线路老化或受损产生短路火花，因超载、绝缘烧坏引起明火；击打管道、设备产生撞击火花；静电放电；雷击；进入车辆未带阻火器等；焊、割、打磨产生火花等。

事故后果	人员伤亡，停产，造成严重经济损失
危险等级	IV（破坏性的，会造成人员死亡或众多伤残、重伤及系统报废）
防范措施	1、冲入惰性气体进行稀释保护；2、控制和消除火源；3、严格控制设备质量及其安装； 4、防止有毒液体跑、冒、滴、漏；5、加强管理，严格按工艺纪律按操作规程操作； 6、安全设施要完好，釜、罐等安装高、低位报警器。
潜在风险	<b>中毒</b>
危险因素	甲苯、十二烷基苯磺酸等有毒物质的泄漏
触发事件	1、故障泄漏： ①罐、分配总管、釜、管道、管件、流量计、压力表等泄漏或破裂； ②系统连接处泄漏； ③设备、管道、管件、仪器仪表等因质量不好或安装不当而泄漏； ④撞击或人为破坏造成各项设施破裂而泄漏； ⑤由自然灾害造成的破裂泄漏。 2、运行泄漏：同火灾爆炸事故触发事件①②③⑤
事故后果	有毒液体泄漏挥发进入大气部分，造成人员中毒、伤亡，停产，导致严重经济损失
危险等级	IV（破坏性的，会造成人员死亡或众多伤残、重伤及系统报废）
防范措施	1、严格控制设备质量及其安装；2、防止甲苯、十二烷基苯磺酸等的泄漏；3、加强管理，严格按工艺纪律按操作规程操作；4、安全设施要完好（如淋洗设施）、齐全。
潜在风险	<b>机械事故</b>
危险因素	生产设备解体
触发条件	1、安装不正确；2、固定螺栓松脱或缺；3、操作不当；4、刹车系统失灵；5、电机突然增速；6、控制器失灵；7、离心机质量缺陷。
发生条件	1、固定螺栓被腐蚀、失修、失检； 2、电气线路短路，造成调速电机转速突增，离心力过大，超速。
事故后果	离心机解体，人员伤亡，停产，造成经济损失
危险等级	III（危险的，会造成人员伤害和主要系统的损坏，为人员和系统安全，需立即采取措施）
防范措施	1、严把设备质量、安装关；2、严格按操作规程操作；3、经常检查、维修、保养设备完好，齐全；4、按规定安装电气线路等；5、杜绝“三违”（违章作业、违章指挥、违反劳动纪律），严守工艺纪律；6、加强培训、教育、考核工作。
潜在风险	<b>腐蚀</b>
危险因素	双氧水、盐酸、液碱等泄漏；贮罐、中间罐、包装桶、计量罐、管道、管件破裂
触发事件	1、贮罐、中间罐、计量罐、包装桶、管道、管件等破裂； 2、贮罐、中间罐、计量罐等超装溢出； 3、传动设备的机、泵及其密封处破裂； 4、贮罐、中间罐、计量罐的液位计、取样口等破裂； 5、相关设备、管道、管件、仪表等因质量不好或安装不正确而泄漏； 6、撞击或人为破坏造成贮罐、计量罐管道、管件、仪表等破裂； 7、由自然灾害（如雷击、台风）造成的破裂； 8、未按操作规程操作。
事故后果	双氧水、盐酸等泄漏，人员伤害，停产，造成经济损失
危险等级	III（危险的，会造成人员伤害和主要系统的损坏，为人员和系统安全，需立即采取措施）
防范措施	1、把好动（静）设备、管道、管件、仪表等质量关、安装关； 2、对动（静）设备、管道、管件、仪表等要定期检查、保养、维修、保持完好，防止跑、冒、滴、漏； 3、在工作区内，张贴危化品标签、标志； 4、杜绝“三违”，严守工艺纪律，按操作规程操作； 5、检修时，必须做好与其他部分（如反应釜）的隔离，并且要彻底清理干净，在分析合格、并有现场监护及在通风良好的条件下，并穿戴好个人防护用品下方可进行作业； 6、加强培训、教育、考核工作； 7、增加防止车辆撞坏设备、管线等设施； 8、安装淋、冲、洗等卫生防护设施。

### 5.6.3.2 物质风险识别

本项目主要涉及的化学品主要理化性质见表 3.2.3-2 所示。本项目涉及的甲苯、十二烷基苯磺酸、二甲苯等物质危险性涉及急性毒性、皮肤腐蚀/刺激、严重眼损伤/眼刺激、危害水生环境-急性危害等。

### 5.6.3.3 风险事故类型

通过对项目生产和储存设施的分析，项目的风险事故类型为泄漏、火灾爆炸，以及由泄露物质挥发、溢流引起的大气、地表水、地下水及土壤污染问题；以及可能导致局部有毒有害气体浓度过高，人员中毒伤亡。

### 5.6.3.4 事故概率统计

泄漏事故发生概率见表 5.6.3-3。

表 5.6.3-3 泄漏事故发生的概率

部件类型	泄露模式	泄露概率
反应器/工艺储罐/气体储罐/塔器	泄漏孔径为 10mm 孔径 10min 内储罐泄露完 储罐全破裂	$1.00 \times 10^{-4}/a$ $5.00 \times 10^{-6}/a$ $5.00 \times 10^{-6}/a$
常压单包容储罐	泄漏孔径为 10mm 孔径 10min 内储罐泄露完 储罐全破裂	$1.00 \times 10^{-4}/a$ $5.00 \times 10^{-6}/a$ $5.00 \times 10^{-6}/a$
常压双包容储罐	泄漏孔径为 10mm 孔径 10min 内储罐泄露完 储罐全破裂	$1.00 \times 10^{-4}/a$ $1.25 \times 10^{-8}/a$ $1.25 \times 10^{-8}/a$
常压全包容储罐	储罐全破裂	$1.00 \times 10^{-8}/a$
内径≤75mm 的管道	泄漏孔径为 10%孔径 全管径泄露	$5.00 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$ $1.00 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$
75mm<内径≤150mm 的管道	泄漏孔径为 10%孔径 全管径泄露	$2.00 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$ $3.00 \times 10^{-7}/(m \cdot a)$
内径>150mm 的管道	泄漏孔径为 10%孔径（最大 50mm） 全管径泄露	$2.40 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$ $1.00 \times 10^{-7}/(m \cdot a)$
泵体和压缩机	泵体和压缩机最大连接管泄露孔径为 10%孔径（最大 50mm） 泵体和压缩机最大连接管全管径泄露	$5.00 \times 10^{-4}/a$ $1.00 \times 10^{-4}/a$
装卸臂	装卸臂连接管泄露孔径为 10%孔径（最大 50mm） 装卸臂全管径泄露	$3.00 \times 10^{-7}/h$ $3.00 \times 10^{-8}/h$
装卸软管	装卸软管连接管泄露孔径为 10%孔径（最大 50mm） 装卸软管全管径泄露	$4.00 \times 10^{-5}/h$ $4.00 \times 10^{-6}/h$

最大可信事故是指，在所有预测的概率不为零的事故中，对环境（或健康）危害最为严重的重大事故。最大可信事故确定的目的是针对典型事故进行环境风险分析，但并不意味着其他事故不存在环境风险。在众多项目的生产、贮存、运输等过程中，存在诸事故风险因素，风险评价不可能面面俱到，只能考虑针对环境危害最大的事故风险。

根据项目所涉及的物料性质等方面考虑，确定本项目最大可信事故为十二烷基苯磺酸包装桶泄漏孔径为 10mm 孔径，其发生概率为概率为  $1 \times 10^{-4}/a$ 。

### 5.6.3.5 污染物迁移途径

根据可能发生突发环境事件的情况下，污染物的转移途径如表 5.6.3-4。

本项目最大可信事故为十二烷基苯磺酸包装桶泄漏。该物料所在的中央仓库内部地面已作硬化、防渗处理；厂内雨水排口设置有截断阀和 COD 在线监测仪，瓦克张家港基地内设有  $8442m^3$  的事故应急池。瓦克化学现有截留、防范措施可以将事故状态下泄



漏的十二烷基苯磺酸截留在厂区内。

根据上述分析风险物质环境迁移途径分析，最大可信事故情景下，泄露的十二烷基苯磺酸不会转移至地下水、地表水中。

表 5.6.3-4 事故污染物转移途径

事故类型	事故位置	事故危害形式	污染物转移途径		
			大气	排水系统	土壤、地下水
泄漏	仓库、车间	气态	扩散	/	/
		液态	/	漫流	渗透、吸收
			/	生产废水、清下水、雨水、消防废水	渗透、吸收
火灾引发的次伴生污染	仓库、车间	毒物蒸发	扩散	/	/
		烟雾	扩散	/	/
		伴生毒物	扩散	/	/
		消防废水	/	生产废水、清下水、雨水、消防废水	渗透、吸收
爆炸引发的次伴生污染	仓库、车间	毒物逸散	扩散	/	/
		伴生毒物	扩散	/	/
		消防废水	/	生产废水、清下水、雨水、消防废水	渗透、吸收
环境风险防控设施失灵或非正常操作	环境风险防控设施	气态	扩散	/	/
		液态	/	生产废水、清下水、雨水、消防废水	渗透、吸收
		固态	/	/	渗透、吸收
污染治理设施非正常运行	污水处理站	废水	/	生产废水	渗透、吸收
	废气处理系统	废气	扩散	/	/
	危废堆场	固废	/	/	渗透、吸收
运输系统故障	储存系统	热辐射	扩散	/	/
		毒物蒸发	扩散	/	/
		烟雾	扩散	/	/
		伴生毒物	扩散	/	/
	输送系统	气态	扩散	/	/
		液态	/	生产废水、清下水、雨水、消防废水	/
固态		/	/	渗透、吸收	

## 5.6.4 源项分析

### 5.6.4.1 泄露模式

十二烷基苯磺酸常态下为棕色黏稠液体，熔点 10℃，沸点 82℃，发生泄漏时不会直接以气体形式进行泄露，按照液体泄漏公式进行计算。

### 5.6.4.2 泄漏量

本项目十二烷基苯磺酸包装桶规格为吨桶，其泄漏主要隐患为出液法兰接口破损发生泄漏，最有可能的事故原因是操作失误和设备维护保养不及时或伪劣产品。

通常发生泄漏事故后，泄漏时间设定为 30min 后即可控制泄漏。十二烷基苯磺酸的泄漏量以液体泄漏的形式，按照《建设项目环境风险评价技术导则》确定的柏努利方程计算。计算公式为：

$$Q = C_d A \rho \sqrt{\frac{2(P-P_0)}{\rho} + 2gh}$$

式中：

Q——液体泄漏速度，kg/s；

P——容器内介质压力，Pa； 101325Pa；

P<sub>0</sub>——环境压力，Pa； 101325Pa；

ρ——液体密度，kg/m<sup>3</sup>；取 1050kg/m<sup>3</sup>；

g——重力加速度，m/s<sup>2</sup>，取 9.8m/s<sup>2</sup>；

h——液体在排放点以上的高度，取 1m；

C<sub>d</sub>——泄露系数；此值常用 0.40~0.65，本评价取值为 0.65；

A——裂口面积：m<sup>2</sup>。

包装桶泄露孔径 10mm，则计算得裂口面积为 0.00008m<sup>2</sup>，液体泄漏速率 Q=0.25kg/s，即十二烷基苯磺酸包装桶在 30min 内可泄漏 450kg。

十二烷基苯磺酸泄漏后，部分蒸发进入大气。一般过热液态有毒物质蒸发分为闪蒸蒸发、热量蒸发和质量蒸发三种，其蒸发总量为这三种蒸发量之和。十二烷基苯磺酸的沸点为 82℃，而张家港区域的常年平均气温 15.5℃，极端最高气温为 41.2℃，极端最低气温为-9℃。当温度低于泄漏物质沸点时，可以认为泄漏物质只发生质量蒸发和热量蒸发，不发生闪蒸；考虑最不利情景下，泄漏与火灾事故同时发生，泄漏物料吸收火灾故环境温度后最终全部蒸发。因此，预测源强情景为泄漏的十二烷基苯磺酸全部蒸发进入大气，污染环境，其泄漏时间（30min）即为排放时间。

泄漏物料的产生及排放源强见表 5.6.4。

表 5.6.4 泄漏事故十二烷基苯磺酸源强表

物料名称	泄露点以上高度 m	开口面积 m <sup>2</sup>	排放速率 kg/s	泄漏时间 min	泄漏量 kg
十二烷基苯磺酸	1m	0.00008	0.25	30	450

## 5.6.5 后果计算

### 5.6.5.1 气体性质

(1) 排放形式判定

$$T=2X/U_r$$

式中：X——事故发生地与计算点的距离，m；取厂界与福民村距离，约 650m。

U<sub>r</sub>——10m 高处风速，m/s，取多年平均风速 3.5m/s。

经计算， $T=370s < \text{排放时间 } T_d=1800s$ ，因此，可以认为是连续排放。

## (2) 理查德森数

连续排放形式的理查德森数计算公式如下：

$$R_i = \frac{\left[ \frac{g(Q / \rho_{rel})}{D_{rel}} \times \left( \frac{\rho_{rel} - \rho_a}{\rho_a} \right) \right]^{\frac{1}{3}}}{U_r}$$

式中：

$\rho_{rel}$ ——排放物质进入大气的初始密度， $kg/m^3$ ；取值  $13.8kg/m^3$ ；

$\rho_a$ ——环境空气密度， $kg/m^3$ ；取值  $1.29kg/m^3$ ；

$Q$ ——连续排放烟羽的排放速率， $kg/s$ ；取值  $0.25kg/s$ ；

$D_{rel}$ ——初始的烟团宽度，即源直径， $m$ ；取值  $0.1m$

$U_r$ —— $10m$  高处的风速， $m/s$ 。取值  $3.5m/s$ ；

$g$ ——重力加速度，取值  $9.8m/s^2$ 。

经过计算， $R_i=0.74$ 。

①其中：

$$\rho_{rel} = P_a M_i / RT$$

式中：

$P_a$ ——环境压力， $pa$ ，取值  $101325pa$

$M_i$ ——某物质的摩尔质量， $kg/kmol$ ，取值  $326.5kg/kmol$

$R$ ——气体常数， $8314J/kmol \cdot K$

$T$ ——物质泄漏温度， $K$ 。取值  $288.5K$

经过计算， $\rho_{rel}=13.8kg/m^3$

②其中：

$$D_{rel} = \sqrt{\frac{2}{U_r} \left( \frac{E}{\rho_{rel}} \right)}$$

$E$ ——排放速率， $kg/s$ ，取值  $0.25kg/s$

经过计算， $D_{rel}=0.1m$

## (3) 气体性质

对于连续排放，本项目  $R_i=0.74 > 1/6$  为重质气体，应选用 SLAB 模型进行大气环境风险的预测、分析。

### 5.6.5.2 预测模型

#### (1) 预测参数

预测模型主要参数详见表 5.6.5-1。

**表 5.6.5-1 预测模型主要参数表**

参数类型	选项	参数	
基本情况	事故源经度/ (°)	E: 120.471750°	
	事故源纬度/ (°)	N: 31.985574°	
	事故源类型	十二烷基苯磺酸泄漏	
气象参数	气象条件类型	最不利气象	最常见气象
	风速/ (m/s)	1.5	2.21
	环境温度/°C	25	32.5
	相对湿度/%	50	80
	稳定度	F	D
其他参数	地面粗糙度/m	1.0	1.0
	是否考虑地形	否	否
	地形数据精度/m	/	/

最常见气象下的主要气象参数见表 5.6.5-2。

**表 5.6.5-2 最常见气象下的主要气象参数一览表**

序号	稳定度	频率(%)	平均风速(m/s)	N	NNE	ENE	E	ESE	SSE	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	C
1	A	0.25	1.38	0.01	0.03	0.08	0.01	0.03	0.01	0.01	0.02	0.02	0	0	0.01	0
2	B	7.8	1.94	0.41	0.5	0.63	0.82	0.99	1.13	0.94	0.73	0.46	0.23	0.41	0.5	0.05
3	C	7.27	3.12	0.33	0.3	0.84	0.79	0.65	1.21	0.55	0.21	0.39	0.4	0.79	0.82	0
4	D	59.29	2.21	4.13	4.47	8.9	12.15	5.24	3.98	2.24	1.28	1.86	2.19	4.17	7.16	1.52
5	E	5.68	2.07	0.32	0.17	0.57	1.14	0.67	0.61	0.19	0.09	0.17	0.34	0.59	0.54	0.27
6	F	19.7	1.43	0.83	0.59	1.85	5.39	2.69	1.95	0.62	0.26	0.79	1.14	1.44	1.08	1.06
7	日最高平均温度(°C)	32.45														
8	平均湿度(%)	80														
9	缺失率(%)	0														

本次评价共选择 5 处关心点进行概率分析，分别为距离厂界最近的福民村，厂界北侧北荫村，南侧晨阳村、西侧中港社区、东侧的白云学校。

**表 5.6.5-3 主要关心点一览表**

编号	环境保护名称	坐标 (UTM)		相对厂址方位	距厂界距离 (m)
		X	Y		
F1	福民村	261097	3542347	E、NE	650
F2	北荫村	259910	3545480	NW	3062
F3	晨阳村	262203	3537340	SE	4173
F4	中港社区	256573	3538590	SW	4676
F5	张家港市白云学校	264660	3542760	NE	3935

#### (2) 评价标准

十二烷基苯磺酸的终点浓度见表 5.6.5-4。

**表 5.6.5-4 本项目预测有毒有害物质终点浓度**

物质名称	毒性终点浓度-1/ (mg/m <sup>3</sup> )	毒性终点浓度-2 (mg/m <sup>3</sup> )
十二烷基苯磺酸	130	21

### 5.6.5.3 预测结果

采用 SLAB 模型进行计算事故影响，预测结果见表 5.6.5-5，关心点概率分析结果见表 5.6.5-6，影响区域范围见图 5.6.5-1~2。

**表 5.6.5-5 拟建项目事故源强及事故后果基本信息表**

风险事故情形分析					
代表性风险事故情形描述	十二烷基苯磺酸包装桶发生破损，发生物料泄漏事故				
泄漏设备类型	IBC 吨桶	操作温度/°C	常温	操作压力 /Mpa	常压
泄漏危险物质	十二烷基苯磺酸	最大存在量/t	65	泄漏孔径/mm	10mm 孔径
泄漏速率/(kg/s)	0.25	泄漏时间/min	30	泄漏量/kg	450
泄漏点以上高度/m	1	泄漏液体蒸发量/kg	450	泄漏频率	1.0×10 <sup>-4</sup> /a
大气	危险物质	指标	最不利气象条件		
			浓度值/ (mg/m <sup>3</sup> )	最远影响距离/m	到达时间/min
	十二烷基苯磺酸	毒性终点浓度-1	130	855.064	2020.709
		毒性终点浓度-2	21	2449.673	2340.468
	危险物质	敏感目标名称及指标	超标时间/秒	超标持续时间/秒	最大浓度/(mg/m <sup>3</sup> )
	十二烷基苯磺酸	F1-毒性终点浓度-2	2009s~2745s	736s	43.102
		F1-毒性终点浓度-1	未超标	/	
		F2-毒性终点浓度-2	未超标	/	6.562
		F2-毒性终点浓度-1	未超标	/	
		F3-毒性终点浓度-2	未超标	/	0
		F3-毒性终点浓度-1	未超标	/	
		F4-毒性终点浓度-2	未超标	/	9.02×10 <sup>-7</sup>
		F4-毒性终点浓度-1	未超标	/	
		F5-毒性终点浓度-2	未超标	/	0.003
	F5-毒性终点浓度-1	未超标	/		
	危险物质	指标	最常见气象条件		
			浓度值/ (mg/m <sup>3</sup> )	最远影响距离/m	到达时间/min
	十二烷基苯磺酸	毒性终点浓度-1	130	798.616	2019.704
		毒性终点浓度-2	21	3005.241	2019.704
	危险物质	敏感目标名称及指标	超标时间/秒	超标持续时间/秒	最大浓度/(mg/m <sup>3</sup> )
	十二烷基苯磺酸	F1-毒性终点浓度-2	1997s~2133s	136s	24.126
		F1-毒性终点浓度-1	未超标	/	
		F2-毒性终点浓度-2	未超标	/	5.182
		F2-毒性终点浓度-1	未超标	/	
F3-毒性终点浓度-2		未超标	/	0	
F3-毒性终点浓度-1		未超标	/		
F4-毒性终点浓度-2		未超标	/	3.07×10 <sup>-8</sup>	
F4-毒性终点浓度-1		未超标	/		
F5-毒性终点浓度-2		未超标	/	4.67×10 <sup>-4</sup>	
F5-毒性终点浓度-1	未超标	/			

**表 5.6.5-6 关心点伤害概率分析一览表**

关心点编码	关心点名称	吸入毒性物质而导致急性死亡的概率 P <sub>E</sub> (%)	
		最不利气象	最常见气象
F1	福民村	2.78×10 <sup>-14</sup>	0
F2	北荫村	0	0
F3	晨阳村	0	0
F4	中港新村	0	0
F5	张家港市白云学校	0	0



图 5.6.5-1 最不利气象条件下影响范围示意图

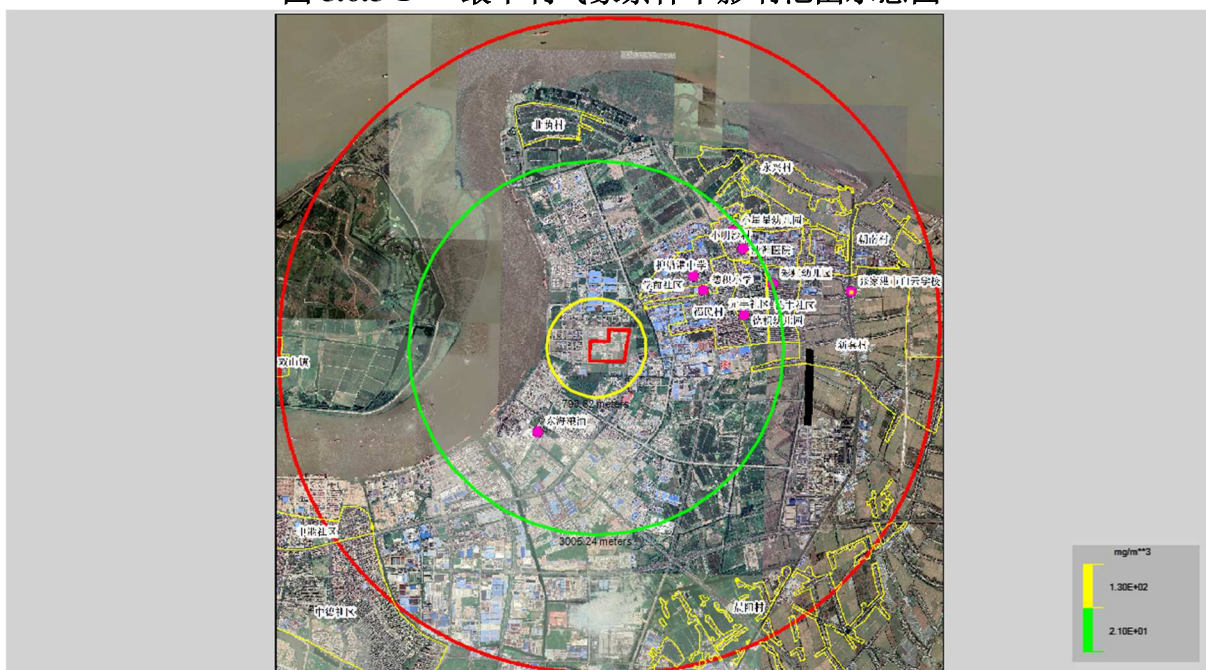


图 5.6.5-2 最常见气象条件下影响范围示意图

### 5.6.6 结果汇总

十二烷基苯磺酸泄漏时，最不利气象、最常见气象条件下到达毒性终点浓度-1 的最远影响距离分别为 855.064m、798.616m，发生风险事故时，在此范围内的人群可能会受到生命威胁；到达毒性终点浓度-2 的最远影响距离为 2449.673m、3005.241m，在此范围内的人群可能会出现身体不适或其他症状。因此，突发环境事件发生时，应根据实际事故情形、发生时的气象条件等进行综合判断，采取洗消等应急措施减小环境影响，必要时要求周边居民采取防护措施，且应及时疏散。

本项目发生泄漏时，在最不利气象条件下，敏感目标处吸入毒性物质而导致急性死亡的概率 PE 为  $2.78 \times 10^{-14}\%$ ，属于几乎不可能发生的概率事件。因此，本项目环境风险水平是可以接受的。

拟建项目环境风险评价自查表详见表 5.6.6。

**表 5.6.6 环境风险评价自查表**

工作内容		完成情况					
风险调查	危险物质	名称	乙酸	二月桂酸二辛基锡	十二烷基苯磺酸	甲苯	异丙醇
		存在总量/t	1.2	0.5	65	20	1
		名称	六甲基二硅氧烷	八甲基环四硅氧烷	二甲苯	盐酸	硅氧烷
		存在总量/t	40	50	0.05	0.006	985
		名称	钛酸酯	杀菌剂（有机金属化合物）	铂金催化剂	白油清洗剂	废乳液
		存在总量/t	0.5	10	0.1	0.2	6
		名称	甲苯清洗废液	异丙醇清洗废液	白油清洗废液	二甲苯清洗废液	废低沸冷凝物
		存在总量/t	3	3.5	0.5	1	20
	名称	废硅油	废油	喷淋废液	蒸发残液	喷淋废硅油	
	存在总量/t	2	0.2	12	10	5	
环境敏感性	大气	500m 范围内人口数 900 人			5km 范围内人口数 6.2 万人		
		每公里管段周边 200m 范围内人口数（最大）			/人		
	地表水	地表水功能敏感性		F1 <input type="checkbox"/>	F2 <input checked="" type="checkbox"/>	F3 <input type="checkbox"/>	
		环境敏感目标分级		S1 <input type="checkbox"/>	S2 <input type="checkbox"/>	S3 <input checked="" type="checkbox"/>	
地下水	地下水功能敏感性		G1 <input type="checkbox"/>	G2 <input type="checkbox"/>	G3 <input checked="" type="checkbox"/>		
	包气带防污性能		D1 <input type="checkbox"/>	D2 <input type="checkbox"/>	D3 <input checked="" type="checkbox"/>		
物质及工艺系统危险性	Q 值	Q1 < 1 <input type="checkbox"/>	1 ≤ Q < 10 <input type="checkbox"/>	10 ≤ Q ≤ 100 <input type="checkbox"/>		Q ≥ 100 <input checked="" type="checkbox"/>	
	M 值	M1 <input checked="" type="checkbox"/>	M2 <input type="checkbox"/>	M3 <input type="checkbox"/>	M4 <input type="checkbox"/>		
	P 值	P1 <input checked="" type="checkbox"/>	P2 <input type="checkbox"/>	P3 <input type="checkbox"/>	P4 <input type="checkbox"/>		
环境敏感程度	大气	E1 <input checked="" type="checkbox"/>		E2 <input type="checkbox"/>	E3 <input type="checkbox"/>		
	地表水	E1 <input type="checkbox"/>		E2 <input checked="" type="checkbox"/>	E3 <input type="checkbox"/>		
	地下水	E1 <input type="checkbox"/>		E2 <input type="checkbox"/>	E3 <input checked="" type="checkbox"/>		
环境风险潜势	IV+ <input checked="" type="checkbox"/>		IV <input type="checkbox"/>	III <input type="checkbox"/>	II <input type="checkbox"/>	I <input type="checkbox"/>	
评价等级	一级 <input checked="" type="checkbox"/>		二级 <input type="checkbox"/>	三级 <input type="checkbox"/>		简单分析 <input type="checkbox"/>	
风险识别	物质危险性	有毒有害 <input checked="" type="checkbox"/>		易燃易爆 <input checked="" type="checkbox"/>			
	环境风险类型	泄漏 <input checked="" type="checkbox"/>		火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 <input type="checkbox"/>			
	影响途径	大气 <input checked="" type="checkbox"/>		地表水 <input type="checkbox"/>	地下水 <input type="checkbox"/>		
事故情形分析	源强设定方法		计算法 <input checked="" type="checkbox"/>	经验估算法 <input type="checkbox"/>	其他估算法 <input type="checkbox"/>		
风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB <input checked="" type="checkbox"/>		AFTOX <input type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>	
		预测结果	最不利气象		大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 855.064m		
			大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 2449.673m				
	最常见气象		大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 789.616m				
			大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 3005.241m				
地表水	/						
地下水	/						
重点风险防范措施	拟建项目已从大气、事故废水、地下水等方面明确了防止危险物质进入环境及进入环境后的控制、消减、监测等措施，提出风险监控及应急监测系统，以及建立与园区对接、联动的风险防范体系						
评价结论与建议	综上所述可知建设项目环境风险可实现有效防控，但应根据拟建项目环境风险可能影响的范围与程度，采取措施进一步缓解环境风险，并完善应急预案备案。						
注：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选，“ <input checked="" type="checkbox"/> ”为填写项							

## 5.6.7 环境风险管理

### 5.6.7.1 环境空气要素

通过采取以下措施，减轻环境风险事故对环境空气质量的影响。

①甲类车间设计、建造、施工安装要科学、合理、保证质量，严格执行有关安全规程、规范和标准。

②加强人员管理，提高管理和操作人员的素质和水平，严把设计、设备选购、建造和施工安装等关键环节。

③企业应根据《突发环境事件应急预案管理暂行办法》和《江苏省突发环境事件应急预案编制导则》（试行）的要求，重新评估现有应急预案，一旦发生事故时，有充分的应对能力，以遏制和控制事故危害的扩大，及时控制危害向环境流失、扩散有害物质，抢救受害人员，指导防护和撤离，组织救援，减少影响。

④加强甲类车间废气收集、处置设施的维护保养，及时发现处理设备的隐患，并及时进行维修，确保废气处理系统正常运行。

⑤建立健全的环保机构，配置必要的监测仪器，对管理人员和技术人员进行岗位培训，熟悉废气处理设施处置原理、构件及组成，方便及时发现故障。

通过采取上次防控措施后，本项目环境风险对区域环境空气质量的影响较小，风险水平可以接受。

### 5.6.7.2 地表水环境要素

#### （1）事故废水防范措施

当发生事故废水异常排放情况，为防止大量污染物进入排水系统，项目采取以下防范措施：

①厂区内设有事故应急池、雨水池，收集、储存事故污水，待事故后委托处理或达标排放。事故应急池、雨水收集管网/沟渠的有效容积满足主要危险物质在管道和装置内的最大容量，同时还满足一次消防用水量。

②当厂区已无法控制事故的进一步发展时，立即与当地环保部门联系，启动雨水池泵浦将事故废水引入事故应急池中，若有对外排放的雨水闸门，需关闭闸门防止事故废水通过雨水管流入外水体。

③一旦发生突发环境污染事故，现场人员迅速汇报并及时投入抢险排除和初期应急处理，防止突发环境污染事故扩大和蔓延，杜绝事故水流入附近水体。

④事故解除后，如在厂区内控制了事故的发展，事故水应经检测后进行相应处理，



如果浓度过高需要委托危废处理单位进行处理处置或与区域内具备处理本项目事故水的单位进行协商，将废水处理达标后排放。

## （2）消防措施

①建立健全各种有关消防与安全生产的规章制度，建立岗位责任制。仓库、生产车间严禁明火。根据《建筑灭火器配置设计规范》（GBJ140-90）和《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）的规定，生产车间、公用工程、仓库等场所应配置足量的抗溶泡沫、泡沫、干粉等灭火器，并保持完好状态。

②瓦克化学已建成 1 个 8441m<sup>3</sup> 事故池（应急明渠）、2×4000m<sup>3</sup>、2×2000m<sup>3</sup> 的消防水罐（其中 2 个为陶氏所有，2 家企业共同使用 2 个）。

本项目车间需配套建设的收集沟和收集池或依托现有雨水管道，事故时的废水排入车间外地沟，通过地沟汇入事故池，车间应配备相应的泄漏处理物质如黄砂、硅藻土等，一旦有泄漏事故立即添堵、吸收。泄漏物可第一时间能得到清理，因此事故发生时，泄漏物料和消防废水进入土壤，继而进入地下水的的可能性较小。

本项目占地面积规模较小，现有事故池规模足够本项目事故状态下使用；需要配套建设收集沟、收集槽或依托现有雨水管道，使得本项目与现有事故池连通。

通过采取上次防控措施后，本项目环境风险对区域地表水环境质量的影响较小，风险水平可以接受。

### 5.6.7.3 地下水、土壤环境要素

（1）加强源头控制，做好车间防渗。对车间地面做防渗处理，并设置收集沟、收集槽等配套工程；另外对全厂工艺、管道设备、污水储存及处理构筑物采取有效的污染控制措施，将污染物跑冒滴漏降到最低。

（2）加强地下水环境的监控、预警。建立地下水环境影响跟踪监测制度、配备先进的监测仪器和设备，或委托外单位进行监测，以便及时发现问题，采取措施。

（3）加强环境管理。加强厂区巡检，对跑冒滴漏做到及时发现、及时控制；做好厂区危废堆场、装置区地面防渗等的管理，防渗层破裂后及时补救、更换。

（4）制定事故应急减缓措施，首先控制污染源、切断污染途径，其次，对受污染的地下水根据污染物种类、受污染场地地质构造等因素，按照相关土壤和地下水导则、标准、规范等要求，采取进一步调查、评估、修复等后续工作。

通过采取上次防控措施后，本项目环境风险对区域地下水环境质量的影响较小，风险水平可以接受。

#### 5.6.7.4 应急预案

##### （1）现有应急预案概况

瓦克化学已编制《瓦克化学（张家港）有限公司突发环境事件应急预案》，已在 2018 年 12 月 23 日在张家港市环保局备案，备案文号 320582-2018-087-M。在实际操作中，公司加强了应急救援专业队伍的建设，配备了消防器材和救援设施，并定期组织学习和演练，对预案进行了修改和完善。现有应急预案针对本厂实际，可操作性强，能与区域应急预案很好衔接，联动有效。

现有项目应急预案未包括本次技改扩建内容，因此建议本项目建成后更新瓦克化学环境风险应急预案，重新向环保主管部门备案。

##### （2）与区域应急预案的衔接

###### ①风险应急预案的衔接

###### a) 应急组织机构、人员的衔接

当发生风险事故时，项目综合协调小组应及时承担起与当地区域或各职能管理部门的应急指挥机构的联系工作，及时将事故发生情况及最新进展向有关部门汇报，并将上级指挥机构的命令及时向建设项目应急指挥小组汇报；编制环境污染事故报告，并将报告向上级部门汇报。

###### b) 预案分级响应的衔接

一般污染事故：在污染事故现场处置妥当后，经应急指挥小组确定后，向当地环保部门和保税区事故应急处理指挥部报告处理结果。

较大或严重污染事故：应急指挥小组在接到事故报警后，及时向保税区事故应急处理指挥部、张家港保税区应急处理指挥部报告，并请求支援；保税区应急处理指挥部进行紧急动员，适时启动区域的环境污染事故应急预案迅速调集救援力量，指挥各成员单位、相关职能部门，根据应急预案组成各个应急行动小组，按照各自的职责和现场救援具体方案开展抢险救援工作，厂内应急小组听从开发区现场指挥部的领导。现场指挥部同时将有关进展情况向张家港保税区应急处理指挥部汇报；污染事故基本控制稳定后，现场应急指挥部将根据专家意见，迅速调集后援力量展开事故处置工作。现场应急处理结束。当污染事故有进一步扩大、发展趋势，或因事故衍生问题造成重大社会不稳定事态，现场应急指挥部将根据事态发展，及时调整应急响应级别，发布预警信息，同时向张家港保税区应急处理指挥部和省环境污染事故应急处理指挥部请求援助。

###### c) 应急救援保障的衔接

单位互助体系：建设单位和周边企业建立良好的应急互助关系，在重大事故发生后，相互支援。

公共援助力量：厂区还可以联系张家港保税区公共消防队、医院、公安、交通、安监局以及各相关职能部门，请求救援力量、设备的支持。

专家援助：建设项目建立风险事故救援安全专家库，在紧急情况下，可以联系获取救援支持。

d) 应急培训计划的衔接

建设单位在开展应急培训计划的同时，还应积极配合开发区开展的应急培训计划，在发生风险事故时，及时与开发区应急组织取得联系。

e) 公众教育的衔接

建设单位对厂内和附近地区公众开展教育、培训时，应加强与周边公众和开发区相关单位的交流，如发生事故，可更好的疏散、防护污染。

②风险防范措施的衔接

a) 通讯系统的衔接

建设项目厂区内应设置开发区风险应急小组的联系方式，如发生风险事故可立即通知开发区风险应急小组，可在风险应急小组的帮助下尽快的处置风险事故。

b) 消防及火灾报警系统的衔接

厂内消防站、消防车辆与园区消防站配套建设；厂内采用电话报警，火灾报警信号报送至厂内消防站，必要时报送至园区消防站。

### 5.6.8 粉尘爆炸事故影响分析

本项目生产时会使用白炭黑固体粉末，根据国家安全监管总局办公厅关于印发《工贸行业重点可燃性粉尘目录（2015 版）》内容，白炭黑不属于可燃性粉尘目录范围内。

但是，为满足特殊客户的质量需求，项目生产时会使用极少量的疏水白炭黑，其用量极少。由于疏水白炭黑的构造由白炭黑分子与可燃烧的有机基团耦合而成，若粉尘逸散导致局部空间内疏水白炭黑粉尘浓度急剧增高，且满足一定条件时，可能会产生爆炸。因此，针对疏水白炭黑粉尘可能发生的爆炸情况进行分析。

粉尘发生爆炸必须具备一定的条件，归纳如下：

(1) 粒径大小——这是影响其反应速度和灵敏度的重要因素。颗粒越小越易燃烧，爆炸也越强烈。粒径在 200 $\mu\text{m}$  以下，且分散度较大时，易于在空中飘浮，吸热快，容易着火。粒径超过 500 $\mu\text{m}$ ，其中并含有一定数量的大颗粒则不易起爆。

(2) 化学成分——有机物粉尘中若含有 COOH, OH, NH<sub>2</sub>, NO, C=N, C=N 和 N=N 的基团时, 发生爆炸的危险性较大; 含卤素和钾, 钠的粉尘, 爆炸趋势减弱。

(3) 爆炸浓度——在一个给定容积中, 能够传播火焰的悬浮粉尘的最小重量称为爆炸浓度。通常, 达到粉尘爆炸浓度的粉尘才会发生爆炸。白炭黑的爆炸浓度约为 60g/m<sup>3</sup>。

(4) 空气湿度——当空气湿度较大时, 亲水性粉尘会吸附水份, 从而使粉尘难以弥散和着火, 传播火焰的速度也会减小。湿度大的粉尘即使着火, 其热量首先消耗在蒸发粉尘中的水份, 然后才用于燃烧过程。粉尘湿度超过 30% 便不易起爆。

(5) 有足够的点火温度——粉尘爆炸大都起源于外部明火, 如机械撞击, 电焊和切割, 静电火花或电火花, 摩擦火花, 火柴和高温体传热等。这类火源最低点火温度为 300~500°C。

(6) 足够的氧气——粉尘悬浮环境中需含有足够维持燃烧的氧气。

(7) 粉尘紊动程度——悬浮在空气中的粉尘, 紊动强度越大, 越易吸收空气中的氧气而加快其反应速率, 从而容易爆炸。

根据以上爆炸条件以及企业提供信息, 本项目使用的疏水白炭黑爆炸浓度约 60g/m<sup>3</sup>, 粉尘云引燃温度约 470°C, 本项目涉及的疏水白炭黑用量较少, 即便除尘系统发生故障时, 产生粉尘浓度较低, 极难达到爆炸浓度, 而且车间内无足够的点火温度, 故逸散出的疏水白炭黑粉尘不会出现爆炸现象。

### 5.6.9 事故应急池容积计算

在发生火灾、爆炸、泄漏等事故时, 除了对周围环境空气产生影响外, 事故废水也会对周围的环境水体造成风险影响, 可引发一系列的次生水环境风险事故。因此, 本项目在实施中应针对事故情况下的泄漏液体物料及火灾扑救中的消防废水等危险物质采取控制、收集及储存措施, 及时切断危险物质进入外部水体的途径, 从根本上消除了事故情况下对周边水域造成污染的可能。

事故池: 本项目依托现有事故废水收集和暂存设施, 容积合计为 8441m<sup>3</sup>, 采取自流模式。

依据《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)附录 C, 化工企业执行《化工建设项目环境保护设计规范》(GB50483-2009)标准, 事故储存设施总有效容积的核算考虑以下几个方面:

$$V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}} + V_4 + V_5$$

注： $(V_1+V_2-V_3)_{\max}$  是指对收集系统范围内不同罐组或装置分别计算  $V_1+V_2-V_3$ ，取其中最大值。

$V_1$ ——收集系统范围内发生事故的储罐或装置的物料量；

$V_2$ ——发生事故的储罐或装置的消防水量， $m^3$ ；

$V_3$ ——发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量， $m^3$ ；

$V_4$ ——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量， $m^3$ ；

$V_5$ ——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量， $m^3$ ；

①物料量 ( $V_1$ )：本项目新增最大储罐规模为  $30m^3$ ，因此在事故状态下，将有  $30m^3$  的物料泄漏计算。

②发生事故的储罐或装置的消防水量 ( $V_2$ )

根据《企业突发环境事件风险评估指南》（环办[2014]34号）附录 C 企业环境风险防控与应急措施实施标准对照表中事故排水收集措施参照《石油化工企业设计防火标准》（GB50160-2008）（2018年修订）第 8.4.3 条中工艺装置的消防水量“中型石油化工生产装置的消防水量为 150~300L/s，这里取 250L/s，火灾延续供水时间按 4 小时计算，消防水量为  $4 \times 250 \times 3600 \div 1000 = 3600m^3$ 。

③发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量 ( $V_3$ )， $V_3$  取  $0m^3$ 。

④发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量 ( $V_4$ )， $V_4$  取  $0m^3$ 。

⑤发生事故时可能进入该收集系统的降雨量 ( $V_5$ )， $V_5$  取  $90m^3$

f.事故储存能力核算 ( $V_{\text{总}}$ ):

$$V_{\text{总}} = (V_1+V_2-V_3)_{\max} + V_4 + V_5 = 30 + 3600 - 0 + 0 + 90 = 3720m^3$$

本项目依托现有事故废水收集和暂存设施，总容积为  $8441m^3$ ，能够满足事故污水的储存要求。

### 5.6.10 环境风险分析小结

(1) 根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）要求，确定本项目大气环境风险评价等级为一级；地表水环境风险评价等级为一级；地下水环境风险评价等级为二级。评价范围为以厂界外 5km 的范围。

(2) 十二烷基苯磺酸泄漏时，最不利气象、最常见气象条件下到达毒性终点浓度-1 的最远影响距离分别为 855.064m、798.616m，发生风险事故时，在此范围内的人群可能会受到生命威胁；到达毒性终点浓度-2 的最远影响距离为 2449.673m、3005.241m，在此范围内的人群可能会出现身体不适或其他症状。因此，突发环境事件发生时，应根据

实际事故情形、发生时的气象条件等进行综合判断，采取洗消等应急措施减小环境影响，必要时要求周边居民采取防护措施，且应及时疏散。

(3) 本项目发生泄漏时，在最不利气象条件下，敏感目标处吸入毒性物质而导致急性死亡的概率 PE 为  $2.78 \times 10^{-14}\%$ ，属于几乎不可能发生的概率事件。因此，本项目环境风险水平是可以接受的。

(4) 瓦克化学已设置  $8441\text{m}^3$  事故应急明渠，满足全厂事故废水规模要求。

(5) 瓦克化学现有项目已编制应急预案已在 2018 年 12 月 23 日在张家港市环保局备案，备案文号 320582-2018-087-M。现有项目应急预案未包括本次扩建内容，本项目建成后更新瓦克化学环境风险应急预案，重新向环保主管部门备案。

(6) 本次评价制定了一系列的风险防范措施、应急预案以及应急监测方案，可将事故风险概率和影响程度降至最低。

(7) 通过采取有效的预防措施和制定完善的应急救援预案，严格执行项目安全评价提出的安全对策措施，本项目的环境风险能够达到可接受水平。

(8) 本项目白炭黑用量小，除尘系统发生故障时，产生粉尘浓度较低。产生的粉尘无法达到爆炸浓度，且车间内无足够的点火温度，故逸散出的粉尘不会出现爆炸现象。

综上所述，本项目的环境风险是可接受的。

## 5.7 土壤环境影响预测与评价

根据前文“2.3.1 评价工作等级”内容，本项目土壤评价等级为二级。

### 5.7.1 周边用地类型调查

根据大气估算模式计算结果，本项目废气最大落地浓度最远距离为 241m，位于瓦克化学厂界外。根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）关于预测评价范围的要求，因此，本次评价预测评价范围定为瓦克化学厂界外 300m 范围。以该值为依据，边界外扩 300m 范围内用地类型如图 5.7.1。

从图中可以看出，影响范围内用地类型主要为工业用地。该预测评价范围内无土壤敏感目标。

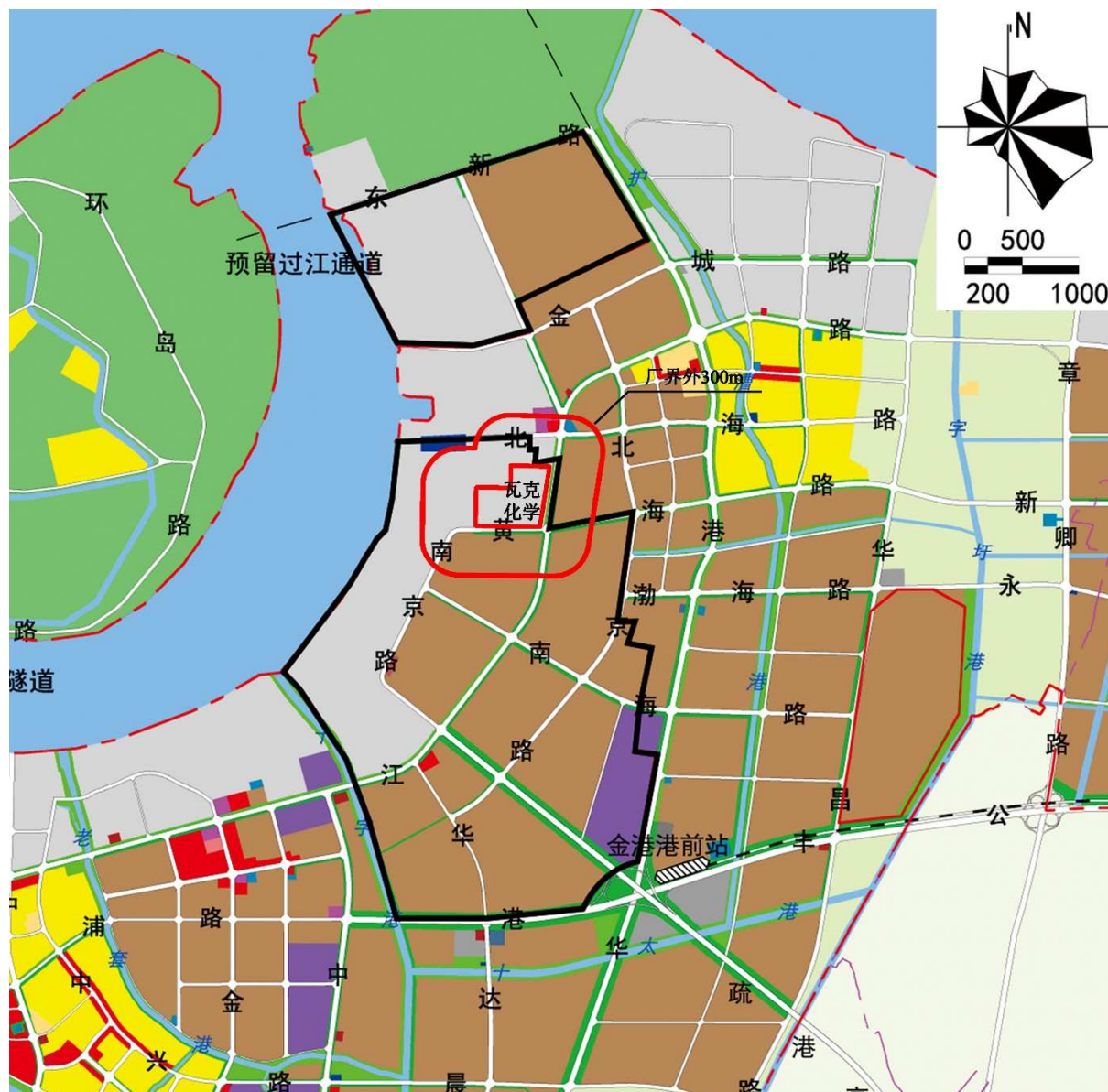


图 5.7.1 厂界外 300m 范围内用地类型图

### 5.7.2 土壤理化性质调查

本次评价对 T13 土壤点位的土壤样品进行理化性质的观察与测定，见表 5.7.2。

表 5.7.2 土壤理化特性调查表

点号	T13		时间	2019.8.25	
经度	120°28'34.81"		纬度	31°59'06.51"	
现场记录	层次	0.2m	实验测定	pH	8.51
	颜色	棕色		阳离子交换量 (cmol <sup>+</sup> /kg)	9.0
	质地	壤土		氧化还原电位 (mV)	435
	砂砾含量	无		饱和导水率 (%)	2.7
	其他异物	无		土壤容重 (g/cm <sup>3</sup> )	1.25
	/	/		孔隙度 (体积%)	55.82

### 5.7.3 环境影响类型、途径及影响因子识别

本项目对土壤环境的影响途径及因子识别分别见表 5.7.3-1~2。

表 5.7.3-1 本项目土壤环境影响途径表

不同时段	影响途径			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他
建设期	无	√	无	√
运营期	√	无	√	无

表 5.7.3-2 本项目土壤环境影响途径表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标	特征因子	备注
排气筒	废气排放	大气沉降	非甲烷总烃、粉尘、甲苯、氨等	甲苯	连续
储罐区域	原辅料储存	垂直入渗	甲苯等	甲苯	事故
废水处理站	各池体	垂直入渗	COD、高锰酸盐指数、氨氮等	/	事故

从分析结果来看，本项目厂区除绿化区域外，全部进行水泥硬化，按照分区防渗要求进行防渗。发生污染土壤环境的途径主要有两类，一类为事故泄露导致的垂直入渗，最大可能污染源为储罐区域、废水处理站；另一类为大气沉降污染，所排放废气中含有挥发性有机物、甲苯等污染物，其会随着大气沉降影响土壤环境质量。

#### 5.7.4 土壤环境影响分析

##### (1) 废水渗漏对土壤影响

本项目废水中主要的污染物是 COD、SS 等，毒害性较低，而且废水处理站各构筑物按要求做好防渗措施，项目建成后对周边土壤的影响较小。同时本项目产生的危险废物也均得到安全处理和处置。因此只要各个环节得到良好控制，可以将本项目对土壤的影响降至最低。

另外，本项目地下水环境影响章节中，已分析了事故情况下，渗漏废水对地下水的影 响，从结果可以看出，在最不利的无防渗措施工况下，污染物（COD）泄漏 1000 天内的最大迁移距离约为 89m，位于厂区边界处；最远超标距离为 41m，位于厂区内，（污水站距离最近的南侧厂界约为 80m），该超标范围及最大迁移距离范围内无地下水敏感目标，对区域地下水影响较小。

##### (2) 废气沉降对土壤的累积影响分析

###### ①预测因子

本项目废气污染物主要为非甲烷总烃、甲醇、乙酸、甲苯、氨、异丙醇、颗粒物等，其中甲苯包含在 GB36600-2018 中所列的“基本项目”因子范围内。

因此，以甲苯作为因子进行废气沉降对土壤的累积影响分析。

###### ②预测方法及预测结果

根据 HJ964-2018 中“8.7.3 条文”内容，本项目土壤评价等级为二级评价，可以参考“附录 E.1 方法一”的推荐方法进行预测。



a. 单位质量土壤中某种物质的增量可用下式计算：

$$\Delta S = n(I_s - L_s - R_s) / (\rho_b \times A \times D)$$

式中：

$\Delta S$ ——单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg；

$I_s$ ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量，g；

$L_s$ ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出的量，g，取 0；

$R_s$ ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排出的量，g，取 0；

$\rho_b$ ——表层土壤容重，kg/m<sup>3</sup>；取值为 1340kg/m<sup>3</sup>；

$A$ ——预测评价范围，m<sup>2</sup>；厂界外 200m 范围，约为 1.6×10<sup>5</sup>m<sup>2</sup>；

$D$ ——表层土壤深度，取 0.2m；

$n$ ——持续年份，a，取值为 100 年。

$I_s$  的取值根据甲苯的最大落地浓度约为 6.4μg/m<sup>3</sup>，结合预测范围面积（1.6×10<sup>5</sup>m<sup>2</sup>），以最不利因素考虑，100m 高空内的甲苯全部沉降在预测范围内土壤中。

即  $I_s$  (g) = 6.4 × 10<sup>-6</sup>g/m<sup>3</sup> × 1.6 × 10<sup>5</sup>m<sup>2</sup> × 100m = 1024g

经计算，土壤中甲苯的增量  $\Delta S$  为 0.0024g/kg（折算约为 2.4mg/kg）。

### ③ 叠加计算结果

本次评价所设置的 14 个土壤监测点位中甲苯均未检出（检出限为 0.0013mg/kg），按照检出限值数值与增量值进行叠加计算后，100 年后甲苯在预测范围内的预测值约为 2.4013mg/kg。

经对照《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中甲苯的筛选值（第二类用地）标准为 1200mg/kg，筛选值（第一类用地）标准为 1200mg/kg，预测值远低于上述标准限值要求，废气对土壤环境造成沉降影响程度较小。

### （3）垂直入渗对土壤的迁移影响分析

#### ① 预测情景

##### a) 正常工况

本次新增 1 座甲类罐区，新增储存的物料包括甲苯、乙烯基硅油、聚二甲基硅氧烷、双氧水等化学品；其他桶装物料储存于中央仓库及新增的甲类、丙类仓库。

原辅料正常暂存期间，不会产生泄漏物以及由处置泄露物而带来的含污废水、废液等，正常运行时对区域土壤环境影响较小。

b) 事故工况

情景一：单纯的物料泄漏情景，本次新增的甲苯储罐发生储存物料事故泄露，由于拟建甲类罐区内设置防渗地面、四周设置围堰，对泄漏物进行收集，因此仅发生事故泄露时，泄露物料基本不会流出罐区外，单纯的物料泄漏对区域土壤产生的影响较小。

情景二：事故应急池防渗设施破损而未及时修复情景，当甲苯储罐发生储存物料事故泄露并伴随火灾情形，以甲苯为例，储罐规格为 30m<sup>3</sup>（所含物料约 20t），消防废水（含泄漏物料）进入事故应急池后，通过事故池内破损点下渗污染土壤为例进行环境影响预测，按照单次事故废水在厂内暂存时间为 30 天进行考虑，概化为 30 天的连续点源情景。

(5) 影响预测

①预测情景：含甲苯的消防废水入渗污染地下水。

②预测因子：甲苯。

③源强取值：根据上述“情景二”，计算得出消防废水中含甲苯浓度为 5400mg/L。

④预测参数：弥散系数 D 取值为 0.105m<sup>2</sup>/d；渗流速率 q 为 0.25m/d，土壤含水率取为 40%。

⑤预测模式

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018），本项目采取导则推荐的一维非饱和溶质运移模型预测方法，计算公式如下：

$$\frac{\partial(\theta C)}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial z} \left( \theta D_z \frac{\partial C}{\partial z} \right) - \frac{\partial(qC)}{\partial z} \quad \text{①}$$

式中：

c——污染物介质中的浓度，mg/L；

D——弥散系数，m<sup>2</sup>/d；

q——渗流速率，m/d；

z——沿 z 轴的距离，m；

t——时间变量，d；

θ——土壤含水率，%。

土壤（包气带）中 θ、q 和 Dz 是变量，不好计算。但在污染物持续向土壤注入过程中，土壤会趋向于饱和，θ、q 和 Dz 会趋于稳定，再根据风险预测最大化考虑，计算时

可假设  $\theta$ 、 $q$  和  $D_z$  恒定，可取使结果相对变大的数值，则一维溶质运移的连续方程可变为：

$$\frac{\partial C}{\partial t} = D_z \frac{\partial^2 C}{\partial z^2} - \frac{q}{\theta} \frac{\partial C}{\partial z} \quad (2)$$

$q/\theta$  为孔隙平均流速(m/d)，令  $v=q/\theta$ ，则式②可变为：

$$\frac{\partial C}{\partial t} = D_z \frac{\partial^2 C}{\partial z^2} - v \frac{\partial C}{\partial z} \quad (3)$$

污染物在土壤（包气带）中的运移可概化为一维半无限长多孔介质柱体，一端为定浓度边界，即式③的定解边界条件为：

$$\begin{cases} C(z, 0) = 0, 0 < z < \infty \\ C(0, t) = C_0, 0 < t < \infty \\ C(\infty, t) = 0, 0 < t < \infty \end{cases} \quad (4)$$

利用 Laplace 变换可求出式③的解：

$$\frac{C}{C_0} = \frac{1}{2} \operatorname{erfc}\left(\frac{z-vt}{2\sqrt{D_z t}}\right) + \frac{1}{2} \exp\left(\frac{vz}{D_z}\right) \operatorname{erfc}\left(\frac{z+vt}{2\sqrt{D_z t}}\right) \quad (5)$$

式中：

$z$ ——预测点距污染源强的距离（m）；

$t$ ——预测时间（d）；

$C$ —— $t$ 时刻  $z$  处的污染物浓度（mg/L）；

$C_0$ ——污染源强浓度（mg/L）；

$v=q/\theta$ ——孔隙平均流速（m/d）；

$D_z$ ——垂向弥散系数（ $m^2/d$ ）；

$\operatorname{erfc}()$ 为余误差函数。

#### ⑤预测结果

根据公式，对微分方程编程求解，铜离子的土壤预测结果见表 5.7.4-1。

表 5.7.4-1 土壤环境影响预测结果 mg/L

时间 (d) 距离 (m)	1	5	10	20	30
0.1	4917.2933	5336.2700	5385.5903	5398.5698	5399.8070
1	460.8325	4041.2084	5047.5130	5362.1182	5394.7340
1.5	30.0961	2878.7541	4631.2190	5308.8425	5386.8513
2	0.6498	1732.0354	4029.1423	5214.2186	5371.7943
5	1.8346E-21	1.1074	318.9595	3124.9069	4791.9300
10	9.9289E-97	6.5062E-14	9.8993E-04	54.4243	1046.4443
20	0	4.3541E-71	6.7845E-30	1.0818E-09	2.5183E-03
30	0	1.6952E-169	1.3227E-76	1.4629E-30	1.3539E-15
50	0	0	6.2110E-232	3.5859E-103	1.2196E-60
100	0	0	0	0	7.1001E-294

根据土壤理化性质检测结果，土壤平均密度以 1.25kg/L 计算，则根据土壤密度折算后的预测结果见表 5.7.4-2。

表 5.7.4-2 土壤环境影响预测结果 单位：mg/kg

时间 (d) 距离 (m)	1	5	10	20	30
0.1	3933.8346	4269.0160	4308.4722	4318.8558	4319.8456
1	368.6660	3232.9667	4038.0104	4289.6946	4315.7872
1.5	24.0769	2303.0033	3704.9752	4247.0740	4309.4810
2	0.5199	1385.6283	3223.3138	4171.3748	4297.4354
5	1.468E-21	0.8859	255.1676	2499.9255	3833.5440
10	7.943E-97	5.205E-14	0.0008	43.5394	837.1554
20	0	3.483E-71	5.428E-30	8.654E-10	0.0020
30	0	1.356E-169	1.058E-76	1.170E-30	1.083E-15
50	0	0	4.969E-232	2.869E-103	9.757E-61
100	0	0	0	0	5.680E-294

根据预测结果可知，在单次消防废水持续渗漏 30 天的情况下，土壤中甲苯浓度最大值约为 4319.8456mg/kg，高于《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中甲苯的第二类用地筛选值 1200mg/kg 的标准限值；泄露到土壤中的甲苯扩散距离较近，泄露点附近 10m 处即可满足 GB36600-2018 中甲苯的第二类用地筛选值限值要求。

本项目储存的甲苯为地上储罐储存，拟建的甲类罐区内部需做硬化、防渗处理，四周设置围堰，避免储罐泄漏物进入事故池内，此外还需加强日常的巡视，发现泄漏或地面破损，应立即处理，避免泄漏物料对土壤造成污染。

### 5.7.5 土壤环境影响评价小结

瓦克化学甲类罐区、废水处理站等各构筑物按要求做好防渗措施，根据废气沉降对土壤累积影响预测结果，甲苯在预测范围内的预测值远低于 GB36600-2018 中甲苯的第二类用地筛选值限值要求，废气对土壤环境造成沉降影响程度较小；事故工况下，甲

苯储罐垂直入渗会造成厂内局部入渗处土壤中甲苯浓度超过 GB36600-2018 中甲苯的第二类用地筛选值限值要求，扩散距离较短，风险可控；通过实施罐区内部地面防渗、四周设置围堰、加强日常的巡视，发现泄漏或地面破损，应立即处理等措施，事故工况下甲苯储罐对地下水和土壤影响较小，更加不会对周边土壤产生明显影响。

表 5.7.5 土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况				备注
影响识别	影响类型	污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ；生态影响型 <input type="checkbox"/> ；两种兼有 <input type="checkbox"/>				
	土地利用类型	建设用地 <input checked="" type="checkbox"/> ；农用地 <input type="checkbox"/> ；未利用地 <input type="checkbox"/>				土地利用类型图
	占地规模	(全厂约 25) hm <sup>2</sup>				
	敏感目标信息	敏感目标 ( / )、方位 ( / )、距离 ( / )				
	影响途径	大气沉降 <input checked="" type="checkbox"/> ；地面漫流 <input type="checkbox"/> ；垂直入渗 <input checked="" type="checkbox"/> ；地下水位 <input type="checkbox"/> ；其他 ( )				
	全部污染物	大气沉降：非甲烷总烃、甲醇、乙酸、甲苯、异丙醇、氨、NO <sub>x</sub> 、SO <sub>2</sub> ；垂直入渗：COD、氨氮、甲苯等				
	特征因子	甲苯				
	所属土壤环境影响评价项目类别	I类 <input checked="" type="checkbox"/> ；II类 <input type="checkbox"/> ；III类 <input type="checkbox"/> ；IV类 <input type="checkbox"/>				
	敏感程度	敏感 <input type="checkbox"/> ；较敏感 <input type="checkbox"/> ；不敏感 <input checked="" type="checkbox"/>				
评价工作等级		一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input checked="" type="checkbox"/> ；三级 <input type="checkbox"/>				
现状调查内容	资料收集	a) <input checked="" type="checkbox"/> ；b) <input checked="" type="checkbox"/> ；c) <input type="checkbox"/> ；d) <input type="checkbox"/>				
	理化特性					同附录 C
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	点位布置图
		表层样点数	0	2	0.2	
	柱状样点数	12	0	2.0~4.0		
现状监测因子		GB36600-2018 中的 45 项基本项目				
现状评价	评价因子	GB36600-2018 中的 45 项基本项目				
	评价标准	GB 15618 <input type="checkbox"/> ；GB 36600 <input checked="" type="checkbox"/> ；表 D.1 <input type="checkbox"/> ；表 D.2 <input type="checkbox"/> ；其他 ( )				
	现状评价结论	满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)表 1 中“筛选值-第二类用地”限值要求				
影响预测	预测因子	甲苯				
	预测方法	附录 E <input checked="" type="checkbox"/> ；附录 F <input type="checkbox"/> ；其他 ( )				
	预测分析内容	影响范围 ( )				
		影响程度 ( )				
预测结论		达标结论：a) <input checked="" type="checkbox"/> ；b) <input type="checkbox"/> ；c) <input type="checkbox"/> 不达标结论：a) <input type="checkbox"/> ；b) <input type="checkbox"/>				
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障 <input type="checkbox"/> ；源头控制 <input checked="" type="checkbox"/> ；过程防控 <input type="checkbox"/> ；其他 ( )				
	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次		
		12	GB36600-2018 中的 45 项基本项目	每 5 年 1 次		
信息公开指标						
评价结论		项目不会对周边土壤产生明显影响				

注 1：“”为勾选项，可；“( )”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。  
注 2：需要分别开展土壤环境影响评价工作的，分别填写自查表。

## 6 环境保护措施及其可行性论证

### 6.1 施工期环境保护措施

本次扩建项目施工期间主要建设内容为甲类车间、甲类罐区、甲类仓库、丙类仓库等构筑物的建设以及设备采购及安装等，对周围环境的影响主要为粉尘、施工废水、噪声和固废等。

#### 6.1.1 水环境影响分析及防治措施

##### （1）水环境影响分析

施工工程现场土方因降雨径流冲刷进入雨水渠，导致雨水渠堵塞、淤积，造成项目地区暴雨季节地面积水；泥浆水未经处理直接排入河道，避免造成河道水质恶化等不利影响。

##### （2）施工期废污水处理措施

本项目的建设为了维护生态安全，防止水土流失，为此本评价提出以下措施：

①开挖地面根据工程进度，及时回填；主体工程建成的组团，其内部绿化区应尽快种草、植树，减少裸露地面；

②建筑废水中含有大量的泥沙与悬浮颗粒物，另有少量油污，不得直接排入水道或排入市政管网，经施工现场临时设置的排污沟收集，沉淀池处理后，用于洒水控制扬尘；富余施工废水应收集、隔油沉淀处理后送入瓦克化学厂区污水处理站处理，最终排入保税区污水处理厂处理，严禁直排入地表水体；

③项目施工使用的物料堆放应远离水体，同时必须采取遮盖和围挡措施，防止雨水冲刷污染环境；

④施工人员依托瓦克化学现有卫生洁具设施，产生的施工期生活污水进入瓦克化学污水站处理。

#### 6.1.2 环境空气影响分析及防治措施

##### （1）粉尘污染影响分析

建设项目在施工期间空气污染物主要为废气和粉尘。废气主要来源于施工机械和运输车辆所排放的废气；粉尘的污染源较多，主要来源于土方的挖掘、堆放、清运、回填和场地平整等过程以及往来车辆造成的扬尘。

##### （2）粉尘污染防治措施

项目施工期间产生的粉尘污染程度与施工作业方式、材料的堆放及风力等因素有关，

在施工期间，为减轻其对环境空气的影响，缩小污染影响范围，必须采取合理可行的控制措施，严格按照《江苏省大气颗粒物污染防治管理办法》（省政府第91号令）、《苏州市扬尘污染防治管理办法》（市政府第125号令）相关要求，做好扬尘治理措施。

①施工及拆除场地需做到扬尘防治“六个百分之百”要求。

a.施工场地围挡百分之百，施工场地周边设置不低于 1.8m 高的围挡。

b.物料堆放覆盖百分之百，裸露地表、临时堆放土堆、细颗粒建筑材料等应进行防尘网覆盖。

c.土方开挖湿法作业百分之百，开挖过程应采用雾炮降尘、空中喷雾等湿法作业。

d.路面硬化百分之百，施工场地主要道路、材料堆放区需进行硬化处理，面层可采用混凝土、钢板等。

e.出入车辆清洗百分之百，场地车辆出入口安装高效冲洗设施。

f.渣土车辆密闭运输百分之百，土方、建筑垃圾运输车辆出场地时，派专人查验，严格要求车辆密闭运输。

②加强施工管理，提倡集中施工、快速施工，以避免施工现场长时间、大范围扬尘。

③改进施工方法，封闭现场施工，并采取遮盖、袋装、罐装、洒水等防止扬尘措施。

④建设场地出入口采用硬化地面，设置车辆清洗设施，运输车辆冲洗干净后方可驶出作业场所。

本项目拟建地块位于黄海路北侧，建议以黄海路出入口作为施工车辆的进出口，周边敏感目标主要为东侧的福民村，采取上述措施后，施工粉尘对敏感目标的影响较小。

### 6.1.3 声环境影响分析与防治措施

噪声是施工期间的主要污染因子，施工过程中使用的运输车辆、施工机械设备如打夯机、运输车辆等是噪声的产生源。主要施工机械设备噪声声级统计见表6.1.3-1。

表 6.1.3-1 主要施工机械设备的噪声声级

序号	设备名称	声源强度 dB (A)	序号	设备名称	声源强度 dB (A)
1	推土机	80~90	4	机动翻斗车	85~90
2	起重机	80~85	5	自卸汽车	85~90
2	振捣棒	75~80	6	打夯机	90~95

表6.1.3-1为主要施工机械的噪声源强，在多台机械设备同时作业时，各台设备产生的噪声会产生叠加。根据类比调查，叠加后的噪声增值约3~8dB(A)

按照《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）附录A，在不能取得声源倍频带声功率级或倍频带声压级，只能获得A声功率级或某点的A声级时，可采用下式作近

似计算：

$$L_A(r) = L_A(r_0) - A$$

在不计建筑物阻隔及其它防护措施的情况下，本项目施工机械噪声随距离衰减的情况见表6.1.3-2。

**表 6.1.3-2 施工机械噪声随距离衰减分析 单位：dB (A)**

序号	施工机械	距离							
		5m	10m	30m	50m	60m	100m	150m	200m
1	推土机	66-76	60-70	50.5-60.5	46-56	44.4-54.4	40-50	36.5-45.5	34-44
2	起重机	66-71	60-65	50.5-55.5	46-51	44.4-49.4	40-45	36.5-41.5	34-39
3	振捣棒	61-66	55-60	45.5-50.5	41-46	39.4-44.4	35-40	31.5-.6.5	29-34
4	机动翻斗车	71-76	65-70	55.5-60.5	51-56	49.4-54.4	45-50	41.5-46.5	39-44
5	自卸汽车	71-76	65-70	55.5-60.5	51-56	49.4-54.4	45-50	41.5-46.5	39-44
6	打夯机	76-81	70-75	60.5-68.5	56-61	54.4-59.4	50-55	46.5-51.5	44-49

根据《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的规定，昼间的噪声限值为70dB(A)，夜间的噪声限值为55dB(A)。由表6.1.3-2可见，施工噪声在距离施工现场白天约30m外可满足GB12523-2011的要求；夜间约100m外可以满足要求。由于本项目100m范围内不存在居住等敏感目标，因此，本项目施工可以在昼、夜间进行；施工期间需严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）要求，认真落实相应的隔声措施，预计本项目施工噪声对周边环境的影响范围和程度较小。

施工单位严格按照《苏州市建筑施工噪声污染防治管理规定》（市政府第57号令）、《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的要求，做好噪声防治措施，以避免对周围环境的影响。

为了减小施工过程对周边的影响，建议采取以下措施：

①提倡施工单位使用低噪声的先进技术、先进工艺、先进设备和新型建筑材料，禁止使用国家明令淘汰的产生噪声污染的落后施工工艺和施工机械设备。

②本项目尽量避免夜间施工，因施工工艺要求或者其他特殊需要必须连续作业的，或者因道路交通管制需要在夜间装卸建筑材料、土石方和建筑废料的，施工单位应当取得当地环境保护行政主管部门夜间作业证明。

③“高考”、“中考”前15日内及考试期间等特殊期间，禁止一切产生噪声的建筑施工夜间作业。

#### 6.1.4 固体废弃物影响分析与防治措施

施工过程中产生的固体废弃物主要为建筑施工垃圾及施工人员的生活垃圾。



建筑垃圾应当向当地渣土管理部门办理渣土垃圾排放处置计划申报手续。工程开工前应申报，获得批准后进行处置。施工单位应当配备管理人员，对渣土垃圾的处置实施现场管理。项目所产生的渣土应及时清运，不能及时清运的应当妥善堆放，并采取防溢漏、防扬尘措施。另外施工人员在日常生活中也将产生一定数量的生活垃圾。生活垃圾应及时由环卫部门清运，以减轻对周围环境的影响。

### 6.1.5 生态影响分析及污染防治措施

本项目在瓦克化学现有厂区内预留空地建设，所在地无天然植被、野生珍稀动植物等，对生态环境影响较小。

①对临时排水沟进行必要的疏通、整修，并及时清理基坑出土，减少水土流失。

②施工排水和路面径流经沉沙池沉淀泥沙后才排出，避免泥沙直接进入水体；注意沉沙池中泥沙量的增加，及时清理，防止泥沙溢出进入水体。

③本工程建设不占用公共用地，在瓦克化学现有用地红线范围内进行工程建设，在厂内做好临时堆土场、弃渣场、材料堆场等临时性用地的规划准备工作。

### 6.1.6 施工期环境管理

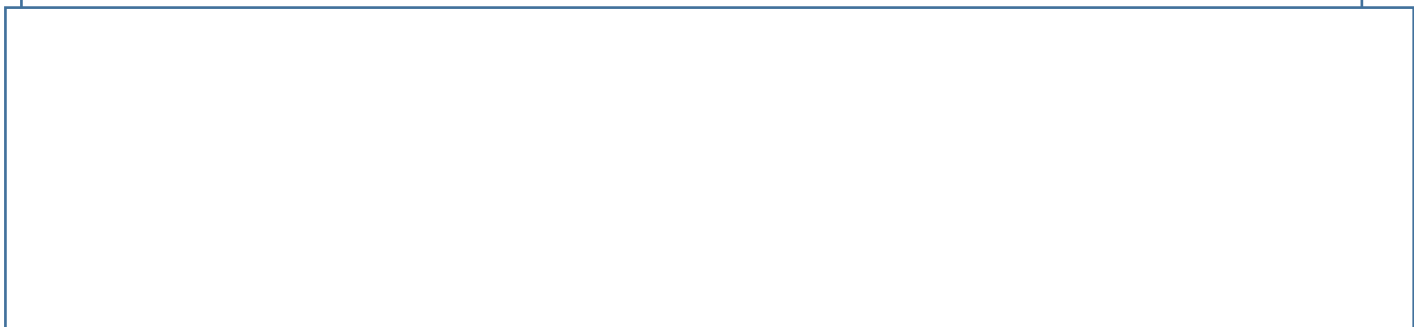
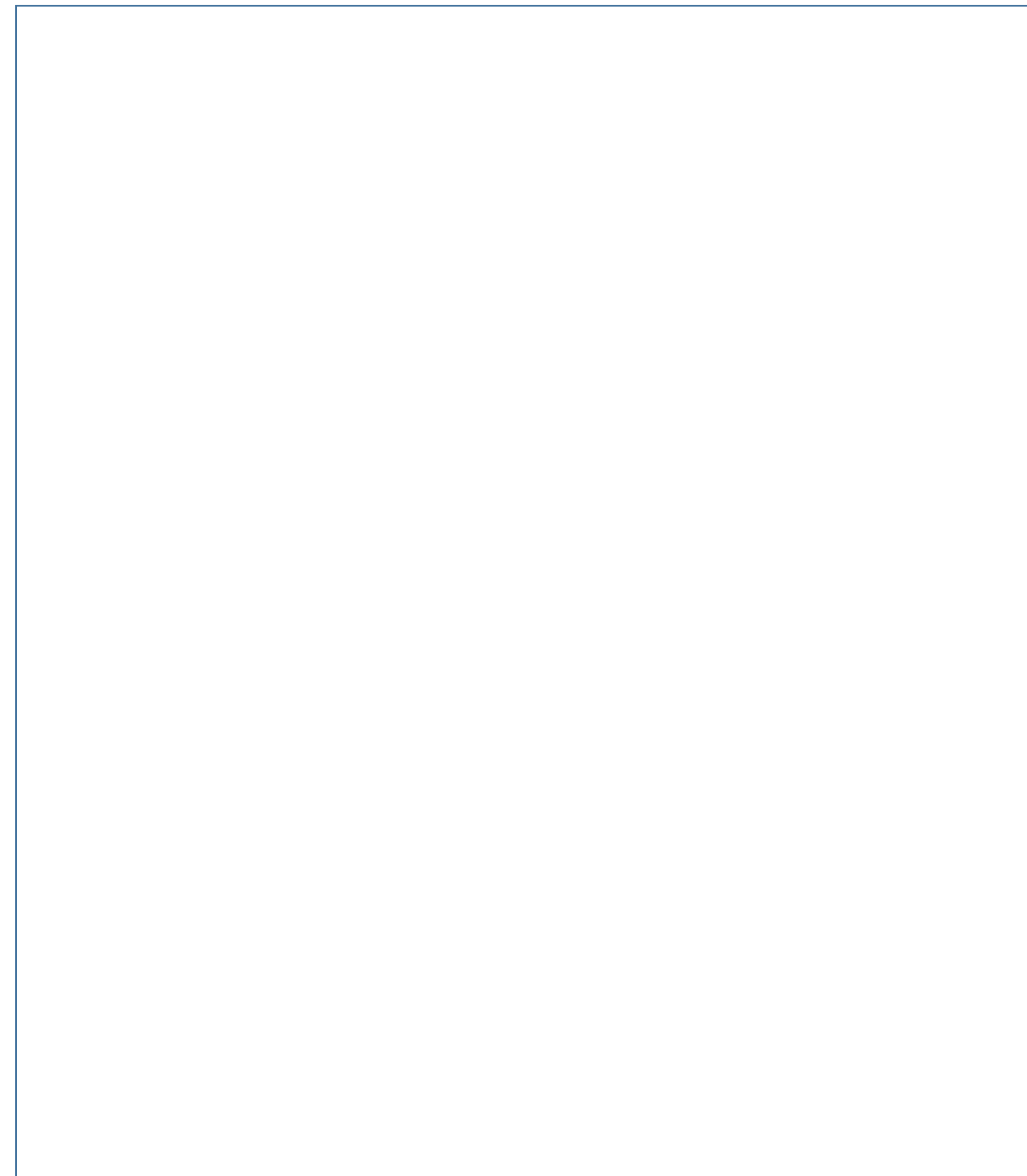
在施工前，施工单位应详细编制施工组织计划并建立环境管理制度，要有专人负责施工期间的环境保护工作，对施工中产生的污染物应作出相应的防治措施及处置方法。环境管理要贯彻国家的环保法规标准，建立各项环保管理制度，做到有章可循，科学管理，文明施工。

## 6.2 废气污染防治措施评述

### 6.2.1 废气产生源项

本项目废气产生源项汇总情况见表 6.2.1-1。





## 6.2.2 粉尘废气治理措施

### (1) 方案选择

对目前流行的静电除尘、布袋除尘工艺进行比选，详见表 6.2.2-1。考虑到占地、长期稳定运行，本项目采用布袋除尘工艺。

表 6.2.2-1 除尘方案比选情况

比选内容	布袋除尘器	电除尘器
除尘机理	过滤拦截	粉尘荷电吸附
排放稳定性	长期高效稳定	对煤种选择性较大，易受煤种波动影响，但从飞灰性质看，本项目适宜静电除尘。
除尘器阻力（平均值）	850Pa，相对较大	300Pa，阻力较小
除尘器阻力（两三年后）	逐渐增大，4年内 $\leq$ 1200Pa	不变
滤袋使用寿命	现有工程应用经验，滤袋寿命一般可超过 4 年	/
达标可行性	采用布袋除尘结合后，可控制 $20\text{mg}/\text{m}^3$ 以下烟尘出口浓度。	采用五电场静电除尘器，高频电源，末电场分区，低低温等辅助措施，可控制 $20\text{mg}/\text{m}^3$ 以下烟尘出口浓度
运行维护	简单	简单
占地面积	较小	较大
一次投资（不含安装）	一般	需要采取辅助措施，投资略大

通过检测滤袋内外的压差即可检测出滤袋破损，此时，可关闭阀门，然后由人工进行破损滤袋的更换。确保了系统的安全稳定性。设备选用聚合纤维为基材的高精度防静电覆膜滤材，采用防水防油处理，确保除尘器达标排放。

### (2) 处理措施

本项目新增 1 套布袋除尘器设施，用以处理密封胶和胶粘剂小型装置、有机硅橡胶小型装置、以及粉料改性预处理小型装置产生的粉尘废气，合计风量约为  $2200\text{m}^3$  左右。

本项目采用以聚合纤维为基材的高精度防静电覆膜滤材的布袋式过滤器，布袋数量 40 个，单个过滤面积约  $2\text{m}^2$ ；风速  $5\sim 20\text{m}/\text{s}$ ，除尘率可达 90% 以上，设计积灰反吹装置，每隔几秒压缩空气脉冲反吹，系统结构设计避免潮湿气体的侵入，并设计差压报警以保障过滤效果。

### (3) 达标可行性

参考瓦克化学公司现有“150t/a 硅橡胶扩建项目”以及“扩建年产 14000 吨硅橡胶项目（第一阶段）验收数据”，验收监测数据见表 6.2.2-2~4。

**表 6.2.2-2 150t/a 硅橡胶扩建项目验收监测结果**

项目		单位	2019 年 12 月 19 日			2019 年 12 月 20 日			排放标准	
排气筒名称		/	150t/a 硅橡胶扩建项目单独风管							
处理装置		/	布袋除尘器							
检测项目		/	第 1 次	第 2 次	第 3 次	第 1 次	第 2 次	第 3 次		
低浓度 颗粒物	出口	排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	1.3	1.4	1.4	1.2	1.3	1.2	20
		排放速率	kg/h	0.00156	0.00171	0.0017	0.00146	0.00162	0.0015	/
达标情况			达标	达标	达标	达标	达标	达标	/	

**表 6.2.2-3 扩建年产 14000 吨硅橡胶项目（第一阶段）监测结果（一）**

项目		单位	2019 年 12 月 19 日			2019 年 12 月 20 日			排放标准	
废气种类		/	白炭黑投料粉尘废气							
排气筒名称		/	8#排气筒							
处理装置		/	布袋除尘器							
排气筒高度		m	18							
检测项目		/	第 1 次	第 2 次	第 3 次	第 1 次	第 2 次	第 3 次		
颗粒物	出口	排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	1L	1L	1L	1L	1L	1L	20
		排放速率	kg/h	/	/	/	/	/	/	/
达标情况			达标	达标	达标	达标	达标	达标	/	

**表 6.2.2-4 扩建年产 14000 吨硅橡胶项目（第一阶段）监测结果（二）**

项目		单位	2019 年 12 月 19 日			2019 年 12 月 20 日			排放标准	
废气种类		/	捏合机顶盖废气、白炭黑计量废气							
排气筒名称		/	10#排气筒							
处理装置		/	布袋除尘器							
排气筒高度		m	18							
检测项目		/	第 1 次	第 2 次	第 3 次	第 1 次	第 2 次	第 3 次		
颗粒物	出口	排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	1.1	1.0	1.1	1.1	1.1	1.1	20
		排放速率	kg/h	0.00436	0.00386	0.00430	0.00416	0.00411	0.00414	/
达标情况			达标	达标	达标	达标	达标	达标	/	

根据瓦克化学公司现有项目验收监测与以及其他排气筒的日常例行监测（见表 3.1.4-2），各粉尘出口排放浓度基本  $< 5\text{mg}/\text{Nm}^3$ 。

因此，本项目新增的粉尘经过布袋除尘后，可确保达到  $20\text{mg}/\text{Nm}^3$  限值要求。

### 6.2.3 有机废气治理措施

#### （1）治理措施

本项目针对有机废气治理共设置 1 套硅油洗涤塔、1 套水洗涤塔和 4 套活性炭系统。

##### ①喷淋设施

硅油洗涤塔与水洗涤塔为串联设备，当功能性硅油 A 生产时，硅油洗涤塔和水洗涤塔同时开始，当功能性硅油 B 生产时或中粘度硅油生产时，仅开启硅油洗涤塔，水洗塔

喷淋设施关闭，此时的水洗塔相当于输送管道的功能。

硅油洗涤塔用以处理功能性硅油 A、功能性硅油 B、中粘度硅油生产工序产生真空废气以及置换废气，该部分废气风量低，浓度高，先经过硅油洗涤塔预处理。

水喷淋塔用以专门处理功能性硅油 A 生产时产生的醇类等易溶于水中的物质，当功能性硅油 A 不生产时，水洗塔不开启。

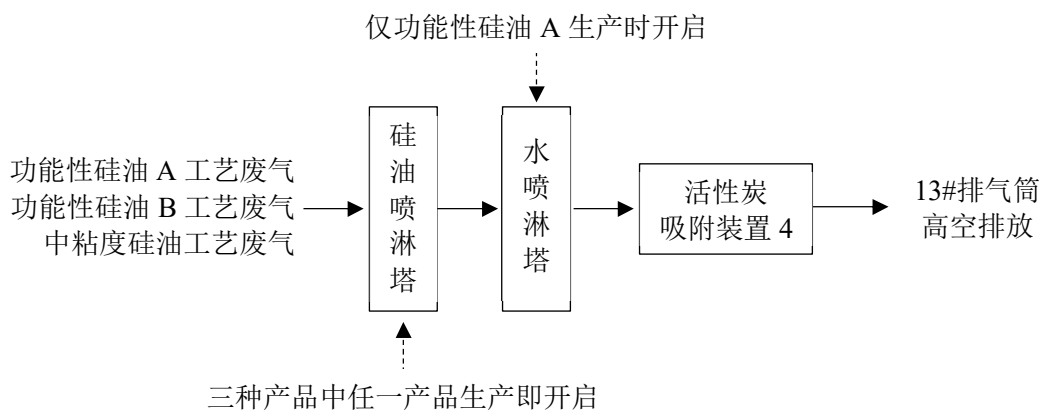


图 6.2.3 硅油喷淋塔与水喷淋塔工作状态示意图

硅油喷淋塔与水喷淋塔主要设备规格见表 6.2.3-1。

表 6.2.3-1 硅油喷淋塔与水喷淋塔主要设备规格

序号	项目	主要参数
(一)	硅油喷淋塔	
1	规格	DN250×3000mm
2	硅油预热器	85kw
3	硅油蒸发器	29kw
4	硅油冷却器	15kw
5	回收冷却器	25kw
(二)	水喷淋塔	
1	规格	DN300×2000mm
2	缓冲罐	2m <sup>3</sup>
3	喷淋控制器	10kw

参考瓦克化学现有 P&F 车间硅油喷淋塔实际运行数据及进出口检测结果，具体见表 6.2.3-2。

表 6.2.3-2 现有 P&F 车间硅油喷淋塔检测数据

项目		单位	2020 年 08 月 04 日				
废气种类		/	30000t/a 高粘度硅油和 15000t/a 中粘度硅油真空废气，甲类储罐呼吸废气				
处理装置		/	硅油喷淋塔				
检测项目		/	第 1 次	第 2 次	第 3 次	均值	
非甲烷总烃	进口	排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	1.29×10 <sup>5</sup>	1.56×10 <sup>5</sup>	1.09×10 <sup>5</sup>	1.31×10 <sup>5</sup>
		排放速率	kg/h	6.7	7.3	5.6	6.5
	出口	排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	22.3	20.8	24.7	22.6
		排放速率	kg/h	4.2×10 <sup>-4</sup>	4.2×10 <sup>-4</sup>	4.7×10 <sup>-4</sup>	4.4×10 <sup>-4</sup>

根据上述现有硅油洗涤塔实测数据，硅油洗涤塔对高浓度有机废气效果较好，处理效率可以达到 99%以上，可以对功能性硅油 A、功能性硅油 B、中粘度硅油生产过程中产生的高浓度、低风量有机废气进行有效的预处理。经预处理后的尾气再与低浓度、大风量的投料废气一起送入末端活性炭处理系统。

②活性炭吸附装置

本项目新增 4 套活性炭吸附装置。

活性炭吸附装置 1 用于处理 P&F 车间产生的有机废气；活性炭吸附装置 2 用于处理甲类灌装站产生的有机废气；活性炭吸附装置 3 用于有机硅弹性体凝胶工艺废气预处理；活性炭吸附装置 4 用于处理甲类车间产生的有机废气。

活性炭主要设备规格及相关技术参数见表 6.2.3-3。

**表 6.2.3-3 活性炭吸附装置相关技术参数一览表**

序号	项目	技术指标
(一)	活性炭主要参数	
1	活性炭类型	4mm 煤质活性炭
2	四氯化碳值 (%)	80
3	碘值 (mg/g)	1100
4	密度 (t/m <sup>3</sup> )	0.35~0.5
5	着火点 (°C)	405
6	比表面积 (m <sup>2</sup> /g)	1500
(二)	活性炭吸附装置 1	
1	活性炭箱规格	固定床式, 3000mm×3000mm×3000mm
2	活性炭填装量	5t/次
3	更换频次	每半年更换一次
4	流量	16200m <sup>3</sup> /h
5	流速	0.5m/s
6	活性炭接触时间	>2s
7	压力损失	1000pa
(三)	活性炭吸附装置 2	
1	活性炭箱规格	固定床式, 2000mm×2000mm×2000mm
2	活性炭填装量	1t/次
3	更换频次	每半年更换一次
4	流量	2000m <sup>3</sup> /h
5	流速	0.14m/s
6	活性炭接触时间	>2s
7	压力损失	1000pa
(四)	活性炭吸附装置 3	
1	活性炭箱规格	固定床式, 400mm×400mm×400mm
2	活性炭填装量	0.2t/次
3	更换频次	每半年更换一次
4	流量	50m <sup>3</sup> /h
5	流速	0.1m/s
6	活性炭接触时间	>2s

7	压力损失	1000pa
(五)	活性炭吸附装置 4	
1	活性炭箱规格	固定床式, 3000mm×3000mm×3000mm
2	活性炭填装量	4t/次
3	更换频次	每 3 个月更换一次
4	流量	13800m <sup>3</sup> /h
5	流速	0.43m/s
6	活性炭接触时间	>2s
7	压力损失	1000pa

根据上表信息，本项目所设置的 4 套活性炭附装置气体流速约为 0.1~0.5m/s 之间，满足《吸附法工业有机废气治理工程技术规范（HJ2026-2013）》中“采用蜂窝状吸附剂时，气体流速宜低于 1.2m/s”的要求。

根据《2020 年挥发性有机物治理攻坚方案》（环大气〔2020〕33 号）要求，“采用活性炭吸附技术的，应选择碘值不低于 800mg/g 的活性炭”，本项目采用的活性炭碘值为 1100mg/g，满足《2020 年挥发性有机物治理攻坚方案》要求。

根据瓦克化学同类废气处置装置的日常例行监测数据（详见表 3.1.4-2），经处理的废气可以稳定地达到《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 5 标准要求。

#### （2）活性炭设施安全防护措施

为了保证活性炭吸附装置的正常运行，瓦克化学公司在活性炭装置设计阶段进行了一系列的安防防控措施设置，包括：（1）在活性炭装置的两端设置了压差计，用以监测活性炭装置的工作状态，压差超出正常工作压差区间，即对活性炭进行更换，避免因为活性炭堵塞或者吸附能力丧失等原因，影响活性炭对有机废气污染物的处理效果；（2）活性炭装置设置了阻火器、温度监控、报警装置及喷淋降温联锁装置，避免因为温度过高导致活性炭燃烧，或者活性炭因为温度过高而失去吸附能力；（3）活性炭系统采用自动控制系统、设置了气动阀门。

### 6.2.4 无组织废气污染防治措施评述

本项目设计上各装置均完全密封运行，但仍可能存在跑、冒、滴、漏（包括设备、阀门、管件和传动设备密封部位等的泄漏），主要生产、装卸等方面采取以下措施减少无组织废气的排放：

#### （1）生产及管理

①液态物料均以管道和液泵进料、出料，避免粗放操作，减少跑冒滴漏和挥发逸散。

②严格执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中“5.3 设备与管线组件泄漏污染控制要求”中规定，对设备动静密封点定期进行 LDAR（泄露检测与修复），



并检测信息记录、存档。

③生产单元设计为密闭系统，使物料在操作条件下处于密闭的设备和管道中，各个连接处采用可靠的密闭措施，防止泄漏。设计中采用耐高温、耐腐蚀、耐磨的法兰和垫片，提高设备及管道法兰连接、液封、气流密封处的严密性，防止物质的扩散和泄漏。根据设备状态和使用经验定期对老化的垫片和开关频繁的阀门进行更换，提高的密封部位的可靠性。

④对设备、管道、阀门经常检查、检修，保持装置气密性良好。

⑤加强员工操作技能培训，减少人为因素造成的事故停车；制订完备的检修和设备保养制度，开展预防性检修，配备相应的消防、安全设施，杜绝泄漏、火灾等重大事故发生。

⑥加强管理，所有操作严格按照既定的规程进行。

## （2）物料储运

公司针对各物料特性分别采取相应的保护和防护措施，减少储存、装卸过程物料散发，并将废气尽可能收集处理集中排放处理，减少无组织散发。

物料在进出储罐时，一般会由于“呼吸”作用导致储罐的气压增加或减少，挥发出的物料随着气流排放，采用密闭管道、抽风罩收集等方式控制该部分无组织废气排放量，控制措施见图 6.2.4-1~2。

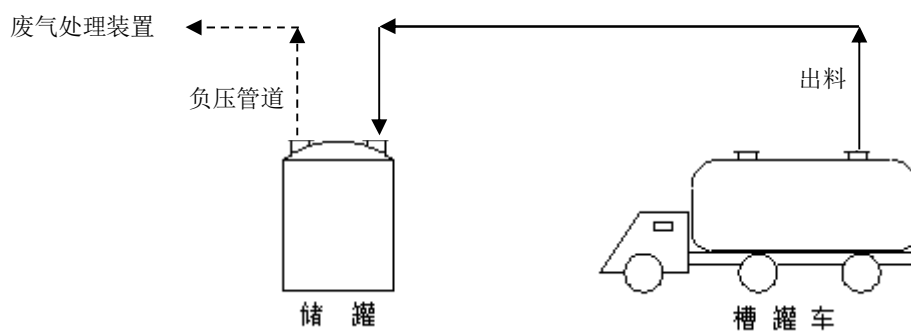


图 6.2.4-1 物料进入储罐时的无组织排放控制措施

槽罐车进入卸车位后，通过泵将罐车内物料泵入储罐内，通过将储罐顶部与负压管道连通，收集呼吸废气并与风管连接，进入废气处理系统。卸车完成后，管道内壁残留的极少量物料通过负压抽吸口收集，进入废气处理系统，少量未被收集的废气以无组织形式排放。

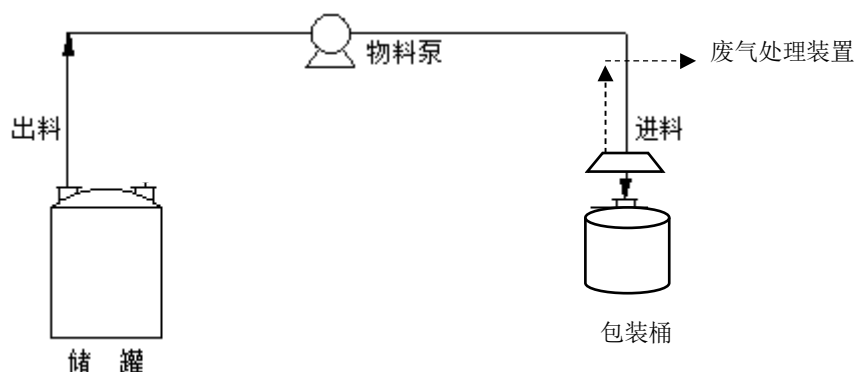


图 6.2.4-2 物料进入包装桶时的无组织排放控制措施

通过在灌装软管上设置小型的集气罩，使之能包围住包装桶接口，对灌装废气进行收集，集中收集废气进入废气处理系统，减少灌装废气无组织产生量。

## 6.2.5 挥发性有机废气污染防治措施相符性分析

### 6.2.5.1 与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气[2019]53 号）相符性

《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气[2019]53 号）提出：

（二）化工行业 VOCs 综合治理。加强制药、农药、涂料、油墨、胶粘剂、橡胶和塑料制品等行业 VOCs 治理力度。重点提高涉 VOCs 排放主要工序密闭化水平，加强无组织排放收集，加大含 VOCs 物料储存和装卸治理力度。废水储存、曝气池及其之前废水处理设施应按要求加盖封闭，实施废气收集与处理。密封点大于等于 2000 个的，要开展 LDAR 工作。

加快生产设备密闭化改造。对进出料、物料输送、搅拌、固液分离、干燥、灌装等过程，采取密闭化措施，提升工艺装备水平。……重点区域含 VOCs 物料输送原则上采用重力流或泵送方式，逐步淘汰真空方式；有机液体进料鼓励采用底部、浸入管给料方式，淘汰喷溅式给料；……。

严格控制储存和装卸过程 VOCs 排放。鼓励采用压力罐、浮顶罐等替代固定顶罐。真实蒸气压大于等于 27.6kPa（重点区域大于等于 5.2kPa）的有机液体，利用固定顶罐储存的，应按有关规定采用气相平衡系统或收集净化处理。

实施废气分类收集处理。优先选用冷凝、吸附再生等回收技术；难以回收的，宜选用燃烧、吸附浓缩+燃烧等高效治理技术。水溶性、酸碱 VOCs 废气宜选用多级化学吸收等处理技术。恶臭类废气还应进一步加强除臭处理。

本项目功能性硅油 A 废气中含有醇类等易溶于水的物质，采用水喷淋预处理后，再进入活性炭吸附装置；中粘度硅油及功能性硅油 B 废气中主要为低组分硅油（D3、D4

等），可以被硅油喷淋吸附，采取硅油喷淋预处理后，再进入活性炭，符合废气分类收集处理的要求；主要原辅料的输送采取直接泵入反应釜的投料方式；反应釜生产时为密闭状态，可以有效减少无组织废气产生量；瓦克化学公司已开展 LDAR 工作，并及时修复泄露点；现有厂区甲类储罐区呼吸尾气已设置废气收集装置，储罐废气经处理后可以实现达标排放；综上，本项目 VOCs 废气处置措施满足环大气[2019]53 号文件要求。

### 6.2.5.2 与《江苏省重点行业挥发性有机物污染控制指南》及《江苏省化工行业废气防治技术规范》、《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》等的符合性分析

对照《江苏省化工行业废气防治技术规范》相关要求，瓦克化学采用先进的生产工艺技术和生产装置，采用先进的自动控制系统，对生产过程进行全方面的监控，本项目涉及的产品生产过程采用密闭的生产工艺，总而从源头上减少污染物的产生和排放。

聚二甲基硅氧烷等主要原料均采用隔膜泵等密闭设备输送，废气收集、输送符合《江苏省化工行业废气防治技术规范》的相关要求。

本项目涉及的投料粉尘废气经布袋除尘器处理后，进入排气筒总管排放，不再进入活性炭吸附系统，符合《江苏省化工行业废气防治技术规范》中对采用吸附技术时，废气中颗粒物浓度要求。

**表 6.2.5 与《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》符合性分析**

序号	《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》相关要求	本项目设计值	符合情况
1	进入吸附装置的颗粒物含量宜低于 1mg/m <sup>3</sup>	颗粒物最大浓度 < 1mg/m <sup>3</sup>	符合
2	进入吸附装置的废气温度宜低于 40℃	常温	符合
3	吸附装置的净化效率不得低于 90%	有机物去除效率 ≥ 90%	符合
4	非连续产生或浓度不稳定的废气宜采用固定床吸附装置	采用固定床方式	符合
5	过滤装置两端应装设压差计，当过滤器的阻力超过规定值时应及时清理或更换过滤材料	活性炭装置两端装设压差计，设置自动控制和报警设计流速	符合
6	固定床吸附装置，采用蜂窝状吸附剂时，气体流速宜低于 1.2m/s	设计流速 0.1~0.5m/s	符合
7	吸附单元的压力损失宜低于 2.5kPa	压力损失 1kpa	符合

2017 年 5 月，瓦克化学进行泄漏检测与修复（LDAR）工作，检测全厂 3024 个点，查出泄漏 5 个点，并对泄漏点进行了修复。上述工作通过了专家评审，并通过张家港市环保局《瓦克化学（张家港）有限公司“一厂一策”VOCs 提标改造方案》备案（张环发 147 号，见附件 6），瓦克化学公司针对监测过程发现的泄露点位进行了维修和维护。

综合以上，瓦克化学公司废气处理措施满足《江苏省重点行业挥发性有机物污染控制指南》、《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》及《江苏省化工行业废气防治技术规范》的相关要求。

### 6.2.5.3 《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）的相关控制要求

瓦克化学公司将按照《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）有要求，

并根据本项目的特点对挥发性有机物进行管理：

#### 一、设备与管线组件泄漏污染控制要求

1、挥发性有机物流经泵、压缩机、阀门、开口阀或开口管线、法兰及其他连接件等设备与管线组件时，应进行泄漏检测与控制。

##### 2、各设备与管线组件的泄漏检测周期：

a) 泵、压缩机、阀门、开口阀或开口管线、气体/蒸气泄压设备、取样连接系统每 3 个月检测一次；

b) 法兰及其他连接件、其他密封设备每 6 个月检测一次；

c) 对于挥发性有机物流经的初次开工开始运转的设备和管线组件，应在开工后 30 日内对其进行第一次检测；

d) 挥发性有机液体流经的设备和管线组件每周应进行目视观察，检查其密封处是否出现滴液迹象。

##### 3、泄漏修复：

a) 当检测到泄漏时，在可行条件下应尽快维修，一般不晚于发现泄漏后 15 日；

b) 首次（尝试）维修不应晚于检测到泄漏后 5 日。首次尝试维修应当包括（但不限于）以下描述的相关措施：拧紧密封螺母或压盖、在设计压力及温度下密封冲洗；

c) 若检测到泄漏后，在不关闭工艺单元的条件下，在 15 日内进行维修技术上不可行，则可以延迟维修，但不应晚于最近一个停工期。

4、泄漏检测应记录检测时间、检测仪器读数；修复时应记录修复时间和确认已完成修复的时间，记录修复后检测仪器读数，记录应保存 1 年以上。

#### 二、污染控制要求

(1) 产生大气污染物的生产工艺和装置需设立局部或整体气体收集系统和净化处理装置，达标排放。排气筒高度应按环境影响评价要求确定，且至少不低于 15m。

##### (2) 废气收集系统需满足以下要求：

a) 生产设施应采用密闭式，并具有与废气收集系统有效连接的部件或装置；

b) 根据生产工艺、操作方式以及废气性质、处理和处置方法，设置不同的废气收集系统，尽可能对废气进行分质收集，各个废气收集系统均应实现压力损失平衡以及较高的收集效率；

c) 废气收集系统应综合考虑防火、防爆、防腐蚀、耐高温、防结露、防堵塞等问题。

(3) 吸附装置的吸附剂更换/再生周期、操作温度应满足设计参数的要求。

(4) 挥发性物料输送（转移）过程需采用无泄漏泵。挥发性物料装卸应配置气相平衡管，卸料应配置装卸器。装运挥发性物料的容器必须加盖。

(5) 采用无泄漏泵或高位槽投加液体物料。挥发性物料抽真空过程采用无油往复式真空泵、罗茨真空泵、液环泵。挥发性物料干燥过程须采用密闭式的干燥设备，干燥过程中挥发的有机废气必须收集、处理，污染物排放需满足标准表 4、表 5 要求。

### 三、污染物监测要求

(1) 企业应按照有关法律和《环境监测管理办法》等规定，建立企业监测制度，制定监测方案，对污染物排放状况及其对周边环境质量的影响开展自行监测，保存原始监测记录，并公布监测结果。

(2) 按有关法律和《污染源自动监控管理办法》的规定，安装污染物排放自动监控设备。

(3) 应按照环境监测管理规定和技术规范的要求，设计、建设、维护永久性采样口、采样测试平台和排污口标志。

(4) 排放废水和废气的采样，应根据监测污染物的种类，在规定的污染物排放监控位置进行，有废水、废气处理设施的，应在处理设施后监测。

## 6.2.6 经济可行性

本项目新增 1 套硅油喷淋塔、1 套水喷淋塔、4 套活性炭吸附装置，依托现有的 5# 排气筒、新增 12#排气筒、13#排气筒、14#锅炉废气排气筒，新增废气处理装置总投资估算见表 6.2.6。

表 6.2.16 废气处理工程总费用表

序号	名称	金额（万元）
1	设备	500
2	设计费	10
3	安装费	50
4	调试费	5
5	综合税金	45
总计		610

综上，本项目新增废气处理装置总投资估算为 610 万元，占项目总投资的 1.53%。废气治理运行成本主要支出有水电费、设备折旧及维修费、人工费等。

新增环保设施年耗电量约为 10 万 kW·h/a，电价按 1.5 元/kW·h，则年需电费 15 万元；喷淋用水量 220m<sup>3</sup>/a，水价以 5 元/m<sup>3</sup> 计算，则年需电费 0.1 万元；设备折旧及维修费按废气设备投资的 10%计算，则年需费用 61 万；人工费用以 24 万/a 计。综上所述，

废气治理年运行总费用约为 100 万元，企业有能力承担。

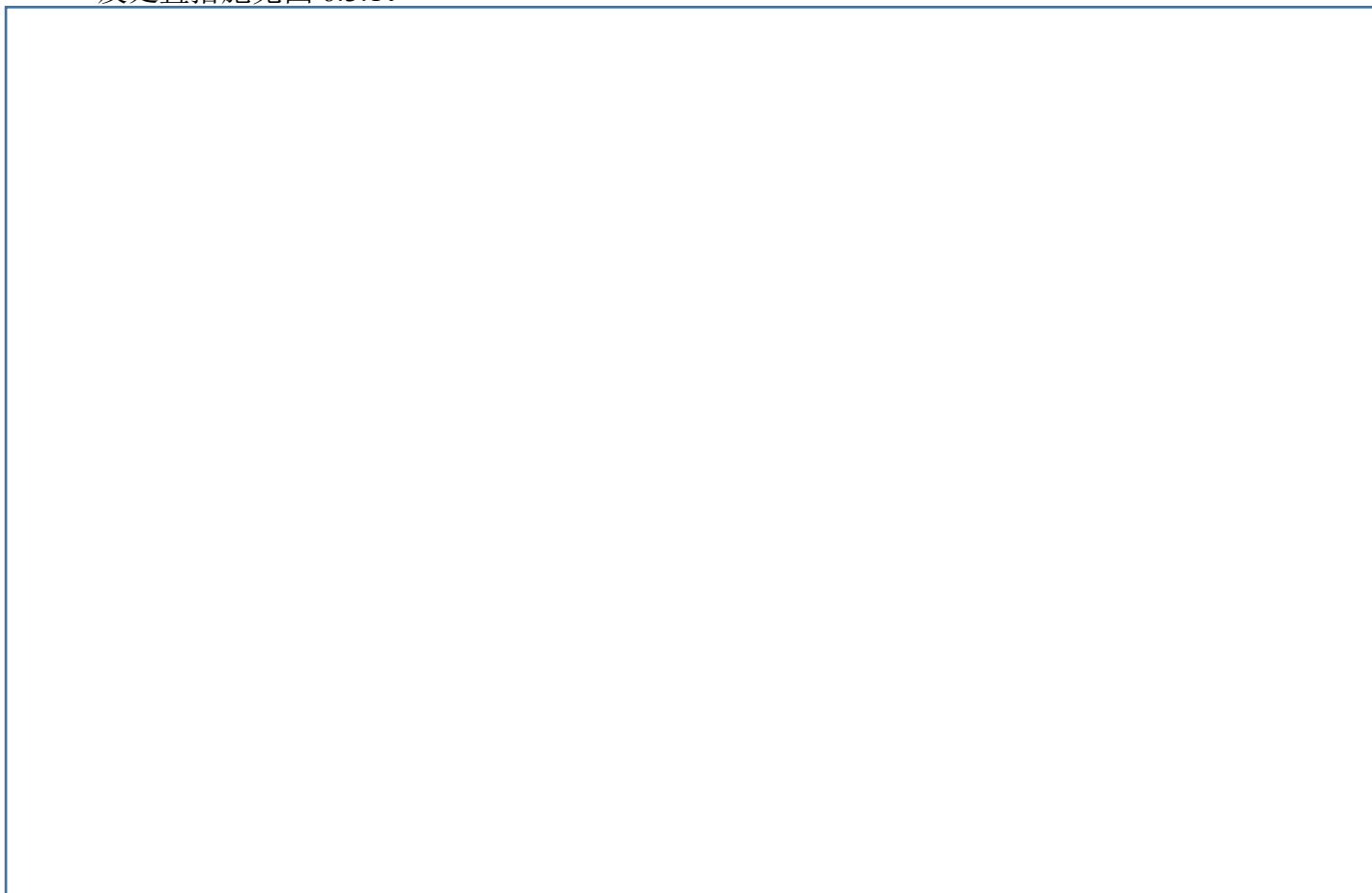
### 6.2.7 小结

通过以上分析，本项目产生的废气可做到达标排放，治理费用厂家可以承担，从技术、经济角度论证，拟采用的废气处理措施可行。

## 6.3 废水污染防治措施

### 6.3.1 废水源项

本项目新增废水包括生产废水（含氮、不含氮）、初期雨水、生活污水，各废水源项及处置措施见图 6.3.1。



截止 2019 年底，瓦克化学和德美瓦克现有项目实际废水产生情况以及本项目新增废水产生量，具体见表 6.3.2。

根据表 6.3.2 数据，进入芬顿处理单元的废水水量为 7395m<sup>3</sup>/a，约 0.88t/h（按照运行 350d 估算），芬顿处理单元已验收能力为 1.2t/h，现有芬顿处理单元的处置能力满足废水处理量的要求；进入生化处理单元的废水水量为 49595m<sup>3</sup>/a，约 5.9t/h（按照运行 350d 估算），本项目新增的 240t/d（10t/h）的生化处理单元，可以满足瓦克化学、德美瓦克污水处理能力的要求。

表 6.3.2 水污染物产生及排放情况汇总表

公司名称	项目名称		环评估算 废水量(t/a)	截至 2019 年底实际情况		未产生 废水	备注	废水去向	
				废水量 (t/a)	废水特征				
德美瓦克	硅油、乳液产品新建工程项目		250	250	COD≥10000mg/L	/	不使用含 N 物料的设备清洗废水	芬顿+240t/d 生化单元	
	VOC 治理及产品优化调整项目								
瓦克化学	一期 20kt/a 硅氧烷聚合物工程		12000	2000	COD≥2000mg/L	10000 <sup>[1]</sup> (不再建设)	水环泵废水	芬顿+240t/d 生化单元	
	80kt 硅氧烷聚合物扩建工程		26540	2150	COD: 10000mg/L 左右	24390 <sup>[2]</sup>	水环泵废水	芬顿+240t/d 生化单元	
			4500	1500	COD≥12000mg/L	3000 <sup>[2]</sup>	设备清洗水	芬顿+240t/d 生化单元	
	新增提合机生产线、产品分装生产线项目		50	50	COD≥2000mg/L	/	水环泵废水	芬顿+240t/d 生化单元	
	扩建年产 14000 吨硅橡胶项目		50	50	COD≥2000mg/L	/	水环泵废水	芬顿+240t/d 生化单元	
RTV1 真空泵房水环泵废水		1000	1000	COD≥3000mg/L	/	RTV1 真空泵房水环泵废水	240t/d 生化处理单元		
德美瓦克	生活污水		2270	30000	/	2127 <sup>[3]</sup>	两家公司职工统一管理	240t/d 生化处理单元	
瓦克化学	生活污水		29857						
	洗碗机废水		2000						/
现有项目小计			生产废水	44390	6000	/	/	芬顿+240t/d 生化单元	
			生产废水		1000	/	/	240t/d 生化处理单元	
			生活污水	32127	30000	/	2127	/	
			洗碗机废水	2000	/	/	2000	/	预处理+240t/d 生化处理单元
本项目新增			生产废水	1395	1395	COD≥2000mg/L	/	中年度硅油工艺废水、有	
			生活污水	11200	11200	/	/	新增职工生活污水	240t/d 生化处理单元
废水合计			生产废水	45785	7395	/	/	芬顿+240t/d 生化单元	
			生产废水		1000	/	/	240t/d 生化处理单元	
			生活污水	43327	41200	/	2127	/	
			洗碗机废水	2000	/	/	2000	/	预处理+240t/d 生化处理单元
含氮清洗及水环泵废水	现有项目	生产废水	780	780	COD≥10000mg/L	/	有机硅乳液 3-4 设备清洗	8t/d 膜处理+AOP 物理氧化+二效蒸发, 尾水回用德美瓦克纯水制备系统	
	本项目新增	生产废水	1557	1557 (估算)		/	有机硅乳液 1-2 设备清洗及水环泵含氮废水		
含氮喷淋废水	本项目新增	生产废水	1800	1800 (估算)	COD≤3000mg/L	/	水喷淋塔废水	2t/d 的 SBR 生化处理单元, 尾	

注[1]: 一期项目中剩余 10980t/a 室温硫化硅橡胶 RTV1 不再建设, 其水环泵排污水不再产生; 且一期已投产项目尚未完全达产, 生产废水量均较少。

注[2]: 二期项目中 10000t/a 室温硫化硅橡胶 RTV1 尚未建设; 最初设计中有较多的水环泵排污水产生及排放, 但实际生产中, 瓦克化学已部分使用机械真空泵来代替水环泵, 因此, 避免了大量的水环泵排污水的产生; 且二期已投产项目尚未完全达产, 生产废水量均较少。

注[3]: 瓦克化学、德美瓦克两家公司所属职工由瓦克化学统一管理, 实际产生的生活污水无法明确区分, 且两厂已投产项目尚未完全达产, 生活废水量达不到环评估算量。

### 6.3.3 废水处理工艺

#### 6.3.3.1 SBR 生化处理工艺（240t/d）

##### （一）处理工艺流程

本项目新增 1 套 SBR 生化处理装置，设计处理能力为 240t/d，供瓦克化学（含德美瓦克）全厂现有项目及后续项目使用，该 SBR 生化处理单元建成后，现有在建的 5t/h 好氧生化处理单元将拆除。

##### （二）工艺说明

###### （1）蓝必清高效复合微生物菌

蓝必清（LBQ）高效复合微生物是江苏蓝必盛化工环保股份有限公司生物研究所通过近 20 年的研究，开发的专业针对化工行业废水处理的特殊微生物菌群，该复合菌群由 100 多种微生物组成，主要用于具有高 COD、高毒性、高盐分等特点的农药、医药、染料及其他化工行业废水生物处理。

与常规生化菌技术相比该菌群有以下优点

①菌种种类多，生物菌数量充足，能适应有毒环境，使得极为复杂难处理的各类有机污染因子得以顺利分解。

②该类生物菌具有很强的耐盐能力，在高氯离子、高硫酸盐环境下还能正常存活并



能有效发挥生物降解能力。

③高效复合菌分解能力强，且具有一定的自净功能，能很好减少剩余污泥的产生量，使生化污泥产生量大幅降低，减少后续固废处理成本。

④该生物菌具有很强的抗冲击能力，对进水温度，pH 值以及进水 COD 浓度适应范围宽泛。

**表 6.3.3-1 蓝必清高效复合菌群抑制物浓度界限**

有毒物质	蓝必清复合菌群抑制浓度
S <sup>2-</sup>	<1000 (mg/L)
Cl <sup>-</sup>	<20000 (mg/L)
NH <sub>3</sub> -N	<2000 (mg/L)
NO <sup>3-</sup>	<16000 (mg/L)
SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	<40000 (mg/L)
S	<300 (mg/L)
醋酸根	<5000 (mg/L)
酚	<1000 (mg/L)
甲醛	<2000 (mg/L)
硝基苯	<180 (mg/L)
苯胺	<500 (mg/L)

(2) LBQ-SBR 技术

传统的 SBR 是一种间歇式的活性泥系统，其基本特征是在一个反应池内完成污水的生化反应、固液分离、排水、排泥。而 LBQ-SBR 技术是在传统 SBR 技术的基础上结合接种高效耐毒复合生物菌基础上形成的改良型 SBR 技术，在运行方式上与传统 SBR 技术基本相同，都是采用间歇式运行方式；不同之处在于传统 SBR 技术采用活性污泥作为生物菌主体，生物菌种数量较少，种类单一；LBQ-SBR 采用 40-200 目生物载体炭为微生物载体，根据废水实际水质接种几十到上百种有针对性降解能力的 LBQ 生物菌，利用各生物菌群的协同作用在同一反应装置内进行厌氧、兼氧、好氧反应，对进入系统内的高毒性、高浓度有机污染因子进行有效降解，实现对水体中 COD、氨氮等污染物的去除。

LBQ-SBR 工艺具有以下特点：

①SBR 工艺反应过程是不连续的，是典型的非稳态过程，但在曝气阶段其底物和微生物浓度变化是连续的（尽管是处于完全混合状态中），随着时间的延续而逐渐降低。反应器内活性污泥处于一种交替的吸附、吸收及生物降解和活化的变化过程之中，因此处理效果好。

②SBR 工艺可以很容易地交替实现好氧、缺氧、厌氧的环境，并可以通过改变曝气量、反应时间等方面来创造条件提高除磷脱氮效率。

③SBR 工艺具有的特殊运行环境抑制了污泥中丝状菌的生长，减少了污泥膨胀的可能。同时由于 SBR 工艺的沉淀阶段是在静止的状态下进行的，因此沉淀效果更好。

④SBR 工艺独特的运行工况决定了它能很好的适应进水水量、水质波动。

（三）进水水质及净化效率

SBR 生化处理单元设计进水水质及处理效率见表 6.3.3-2，经调解后进入生化单元的废水的各项水质指标原则上不得超出该指标，以确保项目的稳定运行。

表 6.3.3-2 生化单元各工序预计处理效果

工艺段	进出水	COD (mg/L)	氨氮 (mg/L)	TN (mg/L)	设计水量 (t/d)
生化配水单元	芬顿出水	3000	/	/	16
	低浓废水	1000-1500	/	/	224
	混合水	1135-1600	49	55	240
SBR 单元	进水	1200	49	55	240
	出水	350	15	30	240
	去除率	71%	68%	45%	/
排放标准		<500	<25	<40	300

（四）废水构筑物主要设计参数

该套 SBR 生化处理单元所涉及的构筑物情况见表 6.3.3-3。

表 6.3.3-3 240t/d 生化处理单元构筑物设置情况

序号	构筑物	池容 (m <sup>3</sup> )		配套设备名称	型号、规格	功率 kW	数量		单位
		容积	停留 时间				总数	备用	
一	低浓废水 收集池	120	/	1 废水提升泵	Q=12m <sup>3</sup> /h, H=15m	1.1	2	1	台
				2 电磁流量计	4-20mA 输出	/	1	0	台
				3 液位计	4-20mA 输出	/	1	0	台
二	絮凝沉淀池	80	8h	1 PAC 加药泵	AHA	0.2	1	0	套
				2 PAM 加药泵	AHA	0.2	1	0	套
				3 排泥泵	Q=20m <sup>3</sup> /h, H=15m	2.2	1	0	台
				4 新泥池附件	A3/防腐	/	1	0	套
				5 搅拌机		2.2	3	0	套
三	调节水池 (一座 2 组)	150	12h	1 SBR 进水泵	Q=50m <sup>3</sup> /h, H=17m	5.5	3	1	台
				2 电磁流量计	4-20mA 输出	/	2	0	台
				3 液位计	4-20mA 输出	/	1	0	台
				4 酸碱加药泵	AHA	0.20	1	0	台
				5 pH 计	I-14	/	1	0	台
				6 穿孔曝气管	UPVC	/	1	0	套
四	SBR 生化池	500	48h	1 底部曝气装置	215mm	/	500	0	具
				2 好氧生物填料	生物填料绳	/	200	0	m <sup>3</sup>
				3 好氧填料格栅	玻璃钢格栅	/	170	0	m <sup>2</sup>
				4 生物载体碳	40-200 目	/	13	0	吨
				5 LBO 生物菌	固体粉剂	/	145	0	kg
				6 pH 计	I-14	/	2	0	台
				7 溶氧仪		/	2	0	台
				8 SBR 出水泵	Q=50m <sup>3</sup> /h, H=17m	5.5	3	1	台
				9 液位计	4-20mA 输出	/	2	0	台

五	SBR 出水池	150	12h	1	穿孔曝气管	UPVC	/	1	0	套
				2	排泥泵	Q=20 m <sup>3</sup> /h, H=15 m	2.2	1	0	台
				3	废水提升泵	Q=12 m <sup>3</sup> /h, H=15 m	1.1	2	1	台
				4	电磁流量计	4-20mA 输出	/	1	0	台
				5	液位计	4-20mA 输出	/	1	0	台
六	絮凝沉淀池 2	80	8h	1	PAC 加药泵	AHA	0.2	1	0	套
				2	PAM 加药泵	AHA	0.2	1	0	套
				3	排泥泵	Q=20 m <sup>3</sup> /h, H=15 m	2.2	1	0	台
				4	沉淀池附件	A3/防腐	/	1	0	套
				5	搅拌机		2.2	3	0	套
七	絮凝沉淀池 3	40	3h	1	废水提升泵	Q=12 m <sup>3</sup> /h, H=15 m	1.1	2	1	台
				2	电磁流量计	4-20mA 输出	/	1	0	台
				3	液位计	4-20mA 输出	/	1	0	台
				4	酸加药泵	AHA	0.2	1	0	台
				5	pH 计	I-14	/	1	0	台
				6	穿孔曝气管	UPVC	/	1	0	套
八	出水排放池				利用					
九	风机	/	/	1	罗茨风机	BK7011, 0.06Mpa 24.00m <sup>3</sup> /min	37	2	1	台
十	加药系统	/	/	1	硫酸加药系统	仓储药、液位计等	1.5	1	0	套
				2	液碱加药系统	仓储药、液位计等	1.5	1	0	套
				3	PAC 加药系统	仓储药、桶药、搅拌、液位计等	1.5	1	0	套
				4	PAM 加药系统	仓储药、桶药、搅拌、液位计等	1.5	1	0	套
十一	污泥压滤系统	/	/	2	板框压滤机	F=30m <sup>2</sup>	2.2	1	0	台

### (五) 污泥处置工艺及参数

污泥产生来源主要为絮凝沉淀污泥以及生化处理过程中生物代谢产物经混凝处理后产生的生化污泥，含水率高，经机械脱水板框压滤后产生污泥含水率约 70%，实现污泥减量化，浓缩污泥调质后通过进料泵送至板框压滤机进行压滤处理。

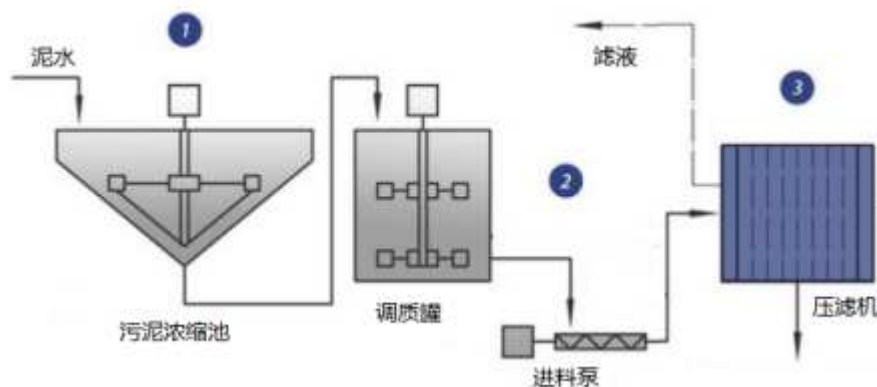


图 6.3.3-2 污泥处置流程示意图

### (六) 处理效果及达标可行性

本次采用的 LBQ-SBR 生化处理技术已应用于安徽华星化工股份有限公司等多家化工企业废水处理，且目前运行稳定。

应用案例概况：安徽华星化工股份有限公司产品以基础化工和农药化工产品为主，

农药化工产品涵盖杀虫剂、除草剂、杀菌剂三大系列的 40 多个原药和 100 多个制剂品种。是中国最大的杀虫单、杀虫双、杀螟丹生产基地，全球重要的草甘膦、吡虫啉、氟虫腈、2 甲 4 氯国际贸易供货商。

其产生的废水水质情况见表 6.3.3-4。

表 6.3.3-4 应用案例废水水质概况

水样名称	COD(mg/l)	氨氮(mg/l)	总盐 (%)	水量	设计水量(m <sup>3</sup> /d)
二甲胺废水	13585.5	36565	13.12	15.04	20
高氨氮废水	100808	32699	10.45	38.11	40
碱性废水	14672	244.5	13.53	219.84	220
含氰废水	32105.6	1022	15.11	63.88	80
其他综合工艺废水	27436	450	6.2	334.94	340
其他稀废水	--		无		2500

应用案例废水处理工艺见图 6.3.3-3。

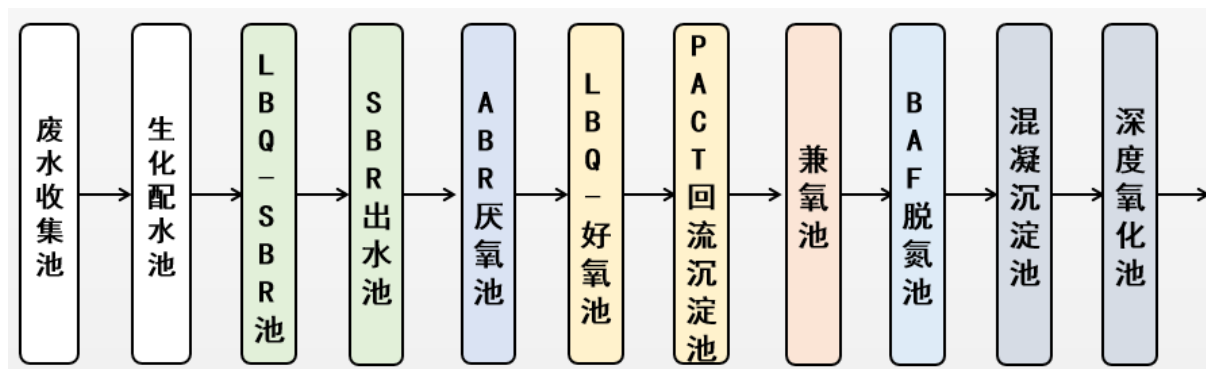


图 6.3.3-3 应用案例废水处理工艺概况

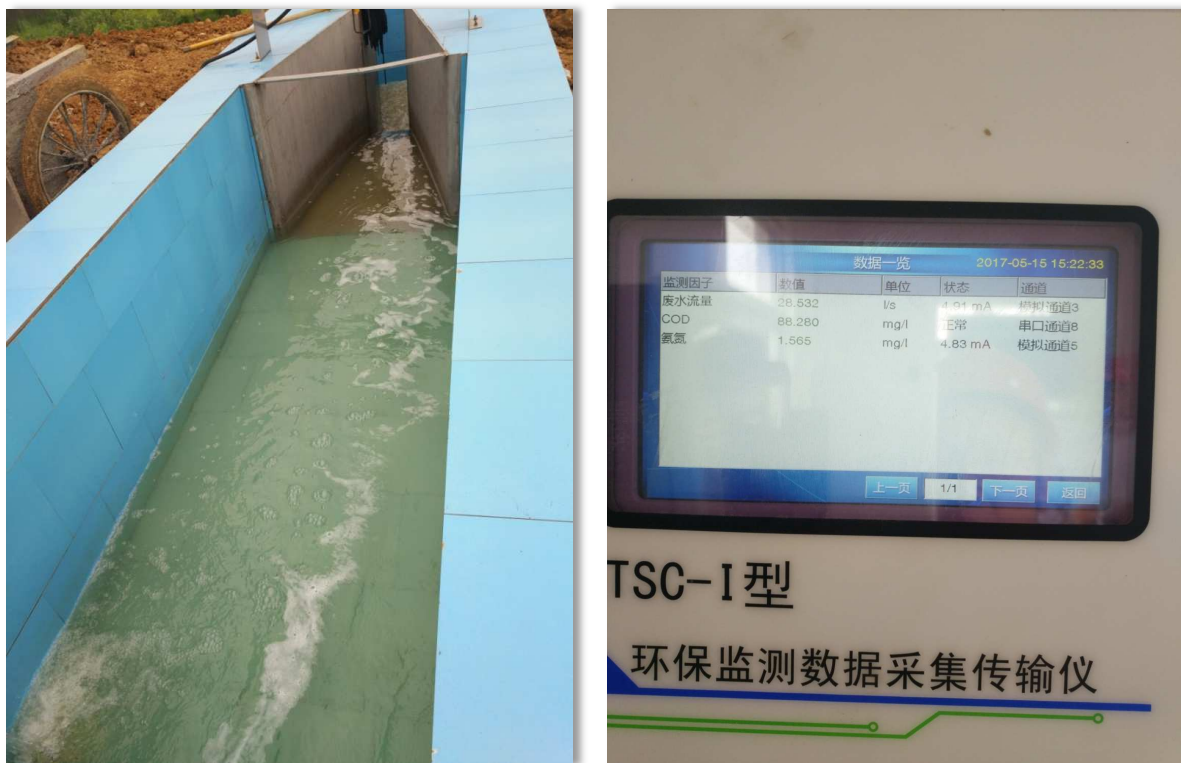
应用案例废水处理现场照片及在线检测数据见图 6.3.3-4。



原水照片 1



原水照片 2



出水照片

在线监控数据 (COD<100mg/L)

图 6.3.3-4 应用案例废水处理现场照片及监控数据

结合上述案例以及表 6.3.3-2 设计资料，而且本项目 SBR 生化处理单元进水主要为生活污水以及经芬顿处理单元预处理后的尾水，整体进水水质较简单，本次新增 SBR 生化处理单元出水中 COD、NH<sub>3</sub>-N、TN 等污染物排放浓度满足胜科水务接管标准要求。

### 6.3.3.2 SBR 生化处理工艺 (12t/d)

本项目新增 1 套小型 LBQ-SBR 生化处理装置，设计处理能力为 12t/d，专门用于功能性硅油 A 工艺废气水喷淋塔产生的含氮喷淋废水处理使用，尾水回用于水喷淋塔。

该套小型 SBR 生化处理单元的处理菌种、处理流程、处理工艺与前文所述的 240t/d 大型 SBR 生化处理单元相同；污泥处理系统依托 240t/d 废水处理单元所设的设备，具体见前文描述。

该套小型废水生化处理的构筑物、设备规模见表 6.3.3-5。

表 6.3.3-5 12t/d 生化处理单元构筑物设置情况

序号	构筑物	池容 (m <sup>3</sup> )		配套设备名称	型号、规格	功率 (kW)	数量		单位	
		容积	停留时间				总数	备用		
一	调节水槽	18	24h	1	SBR 进水泵	Q=8m <sup>3</sup> /h, H=10m	1.5	2	1	台
				2	电磁流量计	±20mA 输出		1	0	台
				3	液位计	±20mA 输出		1	0	台
				4	pH 加药装置	双罐	0.95	1	0	套
				5	pH 计	I-14		1	0	台
				6	穿孔曝气管	UPVC		1	0	套
二	SBR 生化槽	48	72h	1	底部曝气装置	215mm		45	0	只
				2	好氧生物填料	生物填料绳		15	0	m <sup>3</sup>
				3	好氧填料格栅	玻璃钢格栅		35	0	m <sup>2</sup>
				4	生物载体破	40-200 目		1.2	0	吨
				5	LBO 生物菌	固体粉剂		10	0	Kg
				6	pH 计	I-14		1	0	台
				7	溶氧仪			1	0	台
				8	SBR 出水泵	Q=8m <sup>3</sup> /h, H=10m	1.5	2	1	台
				9	液位计	±20mA 输出		1	0	台
三	SBR 出水槽	18	24h	1	穿孔曝气管	UPVC		1	0	套
				2	排泥泵	Q=3 m <sup>3</sup> /h, H=10m	1.1	1	0	台
				3	废水提升泵	Q=1m <sup>3</sup> /h, H=10m	0.55	2	1	台
				4	电磁流量计	±20mA 输出		1	0	台
				5	液位计	±20mA 输出		1	0	台
四	絮凝沉淀槽	5	7h	1	PAC 加药装置	双罐	0.95	1	0	套
				2	PAM 加药装置	双罐	0.95	1	0	套
				3	排泥泵	Q=3 m <sup>3</sup> /h, H=10m	1.1	1	0	台
				4	沉淀池附件	△3/防腐		1	0	套
				5	搅拌机		1.1	3	0	套
五	出水排放槽	5	7h	1	外排水泵	Q=3 m <sup>3</sup> /h, H=10m	1.1	2	0	台
				2	电磁流量计	±20mA 输出		1	0	台
				3	pH 计	±20mA 输出		1	0	台
六	风机	/	/	1	罗茨风机	BK5003, 2.80m <sup>3</sup> /min, 0.04Mpa	4	2	1	台

该套小型生化处理设计处理量为 12m<sup>3</sup>/d, 设计进水水质见下表 6.3.3-6, 进入污水处理站的各废水的各项水质指标原则上不得超出该指标, 以确保项目的稳定运行。

表 6.3.3-6 设计进水水质水量

项目	COD (mg/L)	氨氮 (mg/L)	总氮 (mg/L)	TDS (mg/L)	pH	水量 (m <sup>3</sup> /d)
设计进水	3000	40	50	1000	7-8	12

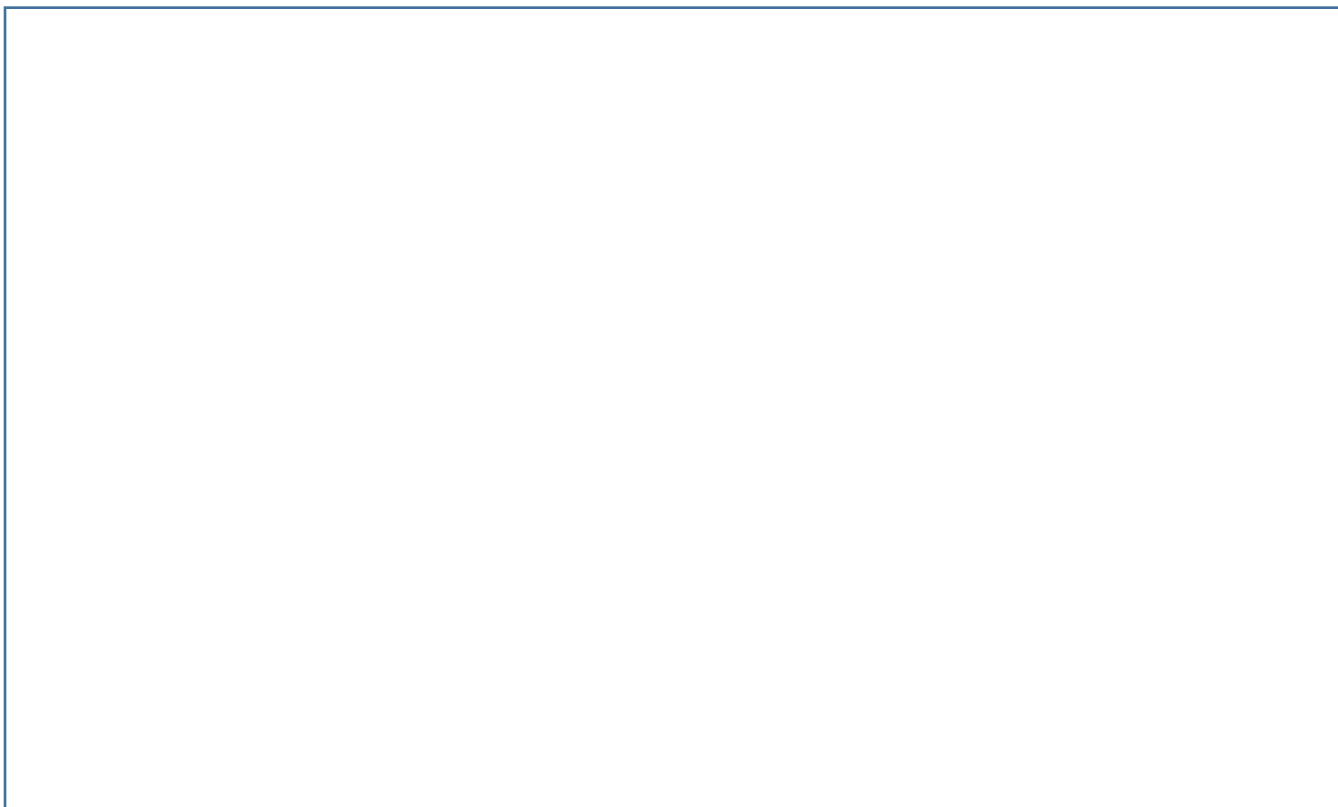
含氮水喷淋塔废水经该套小型装置处理后, 出水水质及去除效率见表 6.3.3-7。

表 6.3.3-7 出水水质及去除效率

工艺段	进出水	COD (mg/L)	氨氮 (mg/L)	TN (mg/L)	设计水量 (t/d)
SBR 单元	进水	3000	40	50	12
	出水	350	10	25	12
	去除率	88%	75%	45%	/
回用标准		/	/	/	12

该套装置专门用以处理含氮水喷淋废水，经处理后的尾水回用于水喷淋塔，回用水标准参考《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）表 1 中“洗涤用水”标准限值；该标准中对洗涤用水中 COD 和 NH<sub>3</sub>-N，未提出具体数值要求，建议按照喷淋塔设计喷淋用水水质要求，并满足 GB/T19923-2005 中“洗涤用水”的其他指标要求，主要包括 pH 值 6.5~9.0，BOD<sub>5</sub>≤30mg/L，SS≤30mg/L，总硬度≤450mg/L，溶解性总固体≤1000mg/L。

### 6.3.3.3 膜分离+AOP 物理氧化+二效蒸发处理工艺（8t/d）



#### （二）膜处理工艺

##### （1）膜处理工艺原理

膜处理膜的技术原理见图 6.3.3-6 所示，利用有机/无机薄膜，以压力差为推动力，本项目根据滤膜对溶质分子选择性透过水和氯化钠、截留杂质分子和多价离子的特性，使杂质得以浓缩、富集，渗透液得以净化。被膜截留的部分成为浓缩液，作为副产品外售，被膜透过的部分成为渗透液，进入后端设置的 AOP 物理氧化系统。

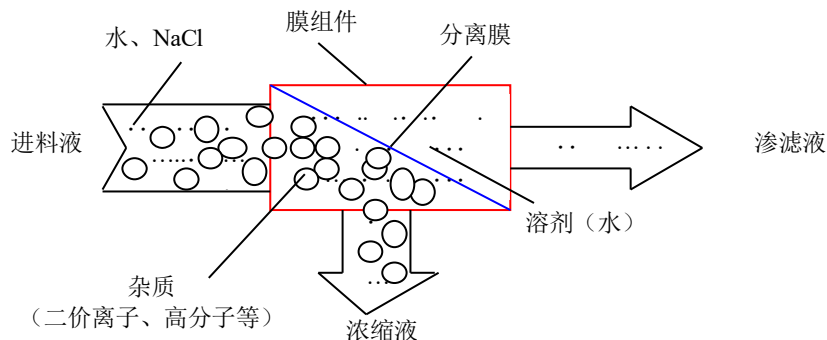


图 6.3.3-6 膜处理工艺示意图

本系统采用的卷式膜组件设计简单，填充密度大，内部结构为多个“膜袋”卷在一多孔中心管外形成，膜袋三边粘封，另一边粘封于多孔中心管上，膜袋内以多孔支撑材料形成透过物流道。膜袋与膜袋间以网状材料形成料液流道，料液平行于中心收集管流动，进入膜袋内的透过物，旋转着流向中心收集管，并由中心收集管流出。

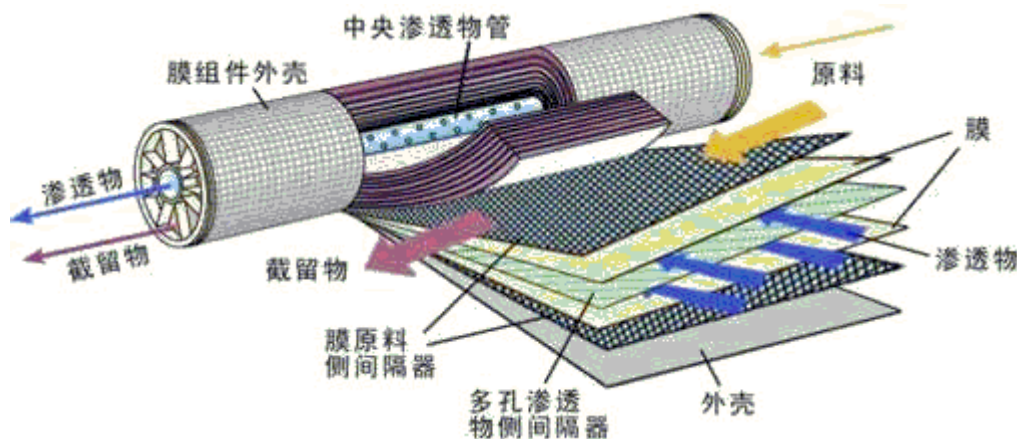


图 6.3.3-7 膜组件内部构造示意图

膜分离的技术特点是：

- a) 有效截留有机物，降低滤液中的 COD；
- b) 不用添加化学药剂，是物理处理过程，将水和溶质不断净化，无二次污染，工艺路线简单，属于清洁生产技术；
- c) 分离效率高，综合成本低；
- d) 占地面积小，可定型设计且结构紧凑，配套设备少，操作自动化程度高，生产管理方便。

#### (2) 膜组件主要设备及参数

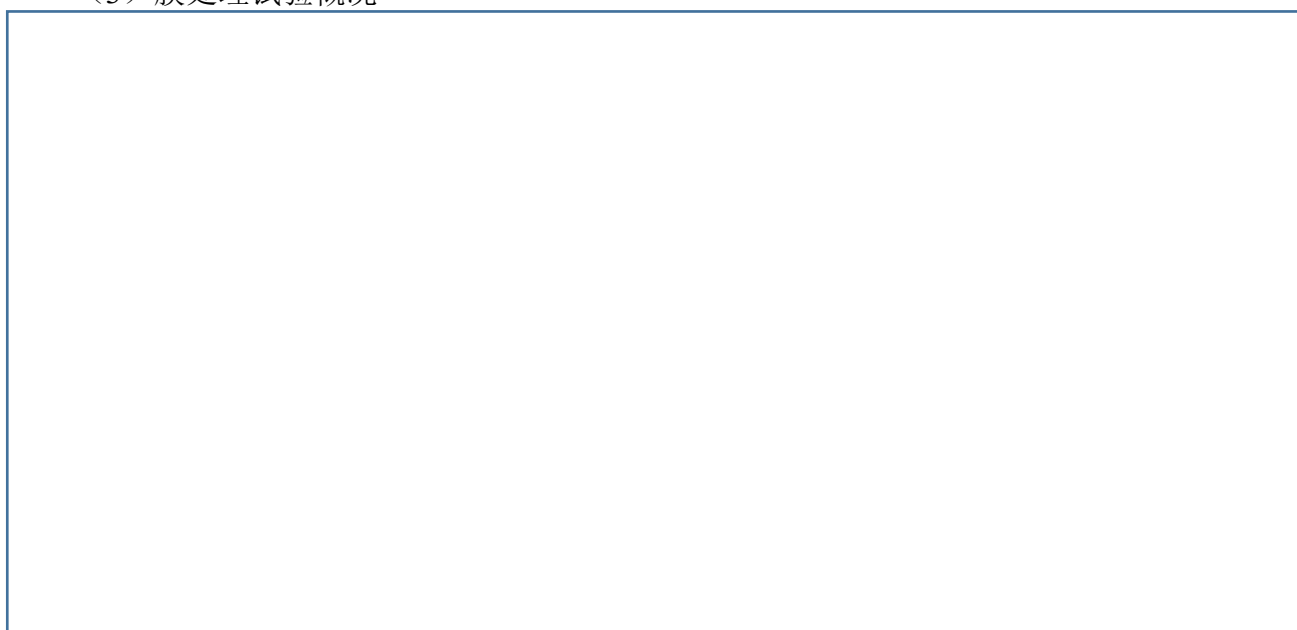
本项目新增膜组件主要设备及参数见表 6.3.3-8。



**表 6.3.3-8 膜组件主要设备参数**

序号	设备名称	规格型号	数量	单位
1	高压纳滤分离器	20m <sup>3</sup> /d	1	套
2	低压纳滤分离器		1	套
3	料液罐	20m <sup>3</sup> 的 PP 立式罐	4	个
		5m <sup>3</sup> 的 PE 罐	1	个
4	预过滤器	20m <sup>3</sup> /h, SS304	2	台
5	精密过滤器	2	2	台
6	换热器	BR15 10m <sup>2</sup> , SS304	2	个
7	仪表	/	1	套
8	提升泵	DN40 隔膜泵 PP 材质, 四氟隔膜	4	台
9	转移泵	SS316	3	台
10	配套管道、阀门、电线电缆等	/	若干	/

(3) 膜处理试验概况



c) 预过滤工序采用 PP 精密过滤器初步去除大固体颗粒。

d) 废水经过滤后进入高压纳滤膜分离系统实现乳液与水的分离，分离后的滤液再送入中压膜分离系统进行二次分离，二次分离滤液达标排入工厂污水管网，中压膜分离浓缩液回至高压膜分离。

(4) 膜处理试验结果

瓦克化学现有有机硅乳液 1~2 设备清洗废水膜处理的试验结果见表 6.3.3-9。

**表 6.3.3-9 膜处理设施试验结果**

试验日期	废水源项	废水类型	COD (mg/L)	原水试验量	试验时间
2019.12.25	现有有机硅乳液 1~2 设备清洗废水	原水	64000	60L	100min
		膜处理后清水	100		
2020.6.11	现有有机硅乳液 1~2 设备清洗废水	原水	140600	60L	100min
		膜处理后清水	6		

上述膜处理后清水进入 AOP 物理氧化单元进一步预处理，其出水 COD 浓度满足 AOP 物理氧化单元进水水质要求（ $<500\text{mg/L}$ ）。

### （三）AOP 物理氧化+二效蒸发处理工艺

#### （1）AOP 物理氧化工艺说明

AOP 催化氧化技术通过对核心反应器进行独特的结构设计，使得反应用氧化剂是  $\text{O}_3$  和  $\text{H}_2\text{O}_2$  在整个氧化体系进行充分快速反应，激发出大量的羟基自由基，充分利用产生的羟基自由基对水体内残存的生物难降解有机污染因子进行快速破解，从而达到出水达标排放的目标。

双氧水和臭氧形成双氧化反应模式，在  $\text{O}_3/\text{H}_2\text{O}_2$  氧化体系中，两种不同的强氧化剂相互作用相互促进， $\text{H}_2\text{O}_2$  的共轭基能加速臭氧分解产生更多的羟基自由基，在氧化中起主导作用，相比单独的臭氧氧化，有机物的降解速率大大提高，使得整个氧化反应速率得到提高，对有机物的氧化进行的比较彻底。该技术处理效果较好，成本低，无固废及尾气等二次污染。

整个反应在常温常压下完成，整个装置为一体化设备形式，设备体积小重量轻，采用全自动控制模式，施工现场只需一块平整的场地就可，操作简便。

该技术是一种废水处理中应用较为广泛且高效的达标深度氧化技术。该技术尤其对于废水的末端提标深度处理中具有较好的效果，广泛适用于大型化工污水生化处理出水以及化工园区污水处理末端排水提标等项目。

**表 6.3.3-10 AOP 物理氧化工艺特征**

传统臭氧氧化与 AOP 高级氧化对比分析		
类别	传统臭氧氧化	AOP 氧化
催化剂	需要大量催化剂，易堵塞、中毒、失活需要定期更换催化剂	无催化剂
氧化剂	单一臭氧	臭氧/双氧水耦合氧化
投加方式	钛金板曝气头释放，造成臭氧大量浪费，释放气泡较大，使臭氧与有机物接触面积减小	系统加压充分混匀，形成接近纳米级气泡，使臭氧与有机物充分接触
自动化程度	自动化程度低，操作繁琐，安全隐患高	自动化程度高，安全联锁，可实现无人操作
臭氧利用率	40%-60%	$>95\%$
氧化去除率	20~30%	50~90%
污染程度	造成二次污染	无二次污染
设备形式	需要大量土建水池	无需土建水池，为成套设备形式

#### （2）二效蒸发系统

蒸发工艺采用平流进料，顺流排盐工艺相结合的双效真空蒸发器的蒸发系统，物料进入双效蒸发结晶装置进行蒸发浓缩，使得氯化钠等无机盐达到过饱和状态并结晶析出，晶浆去离心机进行固液分离（分离后的母液一部分去焚烧，一部分返回蒸发器，以避免

高浓度有机物在蒸发系统内的持续增浓，而导致蒸发效率的下降），冷凝液去生化系统。

该系统调节余地较大，根据生产情况，只要调节进料量和加热蒸汽，就可以方便调节出料浓度。该系统热敏性、易产生雾沫夹带的物料十分适合。在各个观察和控制点，配备有观察视镜，对系统的观察和控制非常明晰和简单。

该套系统节能措施完善、操作控制简单方便、工艺十分流畅、运行安全稳定可靠、维修方便、便于管理。

#### （四）进水水质及净化效率

该套膜处理+AOP+二效蒸发污水处理站的设计能力为 8m<sup>3</sup>/d，设计进水水质具体见下表 6.3.3-11，进入污水处理站的各废水的各项水质指标原则上不得超出该指标，以确保项目的稳定运行。

表 6.3.3-11 设计进水水质水量

废水来源	COD (mg/L)	氨氮 (mg/L)	总氮 (mg/L)	TDS (mg/L)	pH	水量 (m <sup>3</sup> /d)
含氮废水 膜分离出水	500	50	60	1000	8	8

膜分离出水经 AOP+二效蒸发处理后，出水水质及各单元净化效率见表 6.3.6-12。

表 6.3.3-12 各单元出水水质及净化效率

工艺段	进出水	COD (mg/L)	氨氮 (mg/L)	TN (mg/L)	设计水量 (t/d)
AOP 单元	进水	500	14	50	8
	出水	50	1	50	8
	去除率	90%	93%	/	/
蒸发单元	进水	50	1	50	8
	出水	<10	0.5	<3	8
	去除率	80%	50%	94%	/
排放标准		<60	<10	/	8

该套装置专门用于处理有机硅乳液 1~4、有机硅乳液小型装置设备清洗废水、水环泵废水，经膜分离+AOP 氧化+二效蒸发处理后回用至德美瓦克纯水制备系统，不外排；回用水质标准参考《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）表 1 中工艺及产品用水标准限值。

(五) AOP 氧化+二效蒸发系统主要设备及参数

表 6.3.3-13 AOP 氧化+二效蒸发主要设备参数

序号	构筑物	容积 (m <sup>3</sup> )	配套设备名称	型号、规格	功率 (kW)	数量		单位	
						总数	备用		
一	氧化进水槽	10	1	废水提升泵	Q=3m <sup>3</sup> /h, H=12m	0.75	2	1	台
			2	电磁流量计	4-20mA 输出		1	0	台
			3	液位计	4-20mA 输出		1	0	台
			4	酸碱加药泵	AHA	0.20	1	0	台
			5	pH 计	I-14		1	0	台
			6	穿孔曝气管	UPVC		1	0	套
二	AOP 氧化单元	7	1	AOP 成套反应器	处理量 25m <sup>3</sup> /d, 含反应器、仪表等		1	0	套
			2	臭氧发生器	3kg/h	25	1	0	套
			3	液氧单元	富氧环槽、液氧罐、气化器等		1	0	套
			4	AOP 循环系统	配套循环泵、仪表等	11	1	0	套
三	絮凝沉淀槽	5	1	PAC 加药泵	AHA	0.2	1	0	套
			2	PAM 加药泵	AHA	0.2	1	0	套
			3	排泥泵	Q=3 m <sup>3</sup> /h, H=13 m	0.75	1	0	台
			4	沉淀池附件	A3/防腐		1	0	套
			5	搅拌机		0.75	3	0	套
四	蒸发进水槽	10	1	废水提升泵	Q=3m <sup>3</sup> /h, H=12m	0.75	2	1	台
			2	电磁流量计	4-20mA 输出		1	0	台
			3	液位计	4-20mA 输出		1	0	台
			4	酸碱加药泵	AHA	0.20	1	0	台
			5	pH 计	I-14		1	0	台
			6	穿孔曝气管	UPVC		1	0	套
五	蒸发单元	7	1	蒸发设备	日处理量 0.5m <sup>3</sup> /h		1	0	套
六	出水排放槽	5	1	废水提升泵	Q=3m <sup>3</sup> /h, H=12m	0.75	2	1	台
			2	电磁流量计	4-20mA 输出		1	0	台
			3	液位计	4-20mA 输出		1	0	台
			4	pH 计	I-14		1	0	台
七	风机	7	1	罗茨风机	BK5003, 1.60m <sup>3</sup> /min, 0.04Mpa	4	2	1	台
八	加药系统	7	1	酸碱加药系统	含储药、液位计等	1.5	1	0	套
			2	液氧加药系统	含储药、液位计等	1.5	1	0	套
			3	PAC 加药系统	含储药、输药、泵、液位计等	1.5	1	0	套
			4	PAM 加药系统	含储药、输药、泵、液位计等	1.5	1	0	套

(六) AOP+二效蒸发试验案例及回用可行性分析

本次采用的 AOP+二效蒸发处理技术已在江苏某公司对邻硝氯苯生产车间产生的对邻硝废水、新疆某公司有机硅废水深度处理等多家化工企业废水处理中进行试验。

(1) 试验案例一：江苏某公司对邻硝氯苯生产车间产生的对邻硝废水

①试验废水特征：

a) 氯苯经混酸硝化，得到混合硝基氯苯，生产过程中的水洗水和碱水洗水萃取、汽提后经共沸蒸馏产生。

b) 对邻硝废水水量约 150m<sup>3</sup>/d，设计处理水量 200m<sup>3</sup>/d (8.3m<sup>3</sup>/h)，碱性，主要含有

氯化苯、硝基氯苯、硝基酚、苯酚等有机污染物；硫酸钠盐含量较高约 3%，水质复杂、毒性高。

② 试验废水处理结果及现场照片

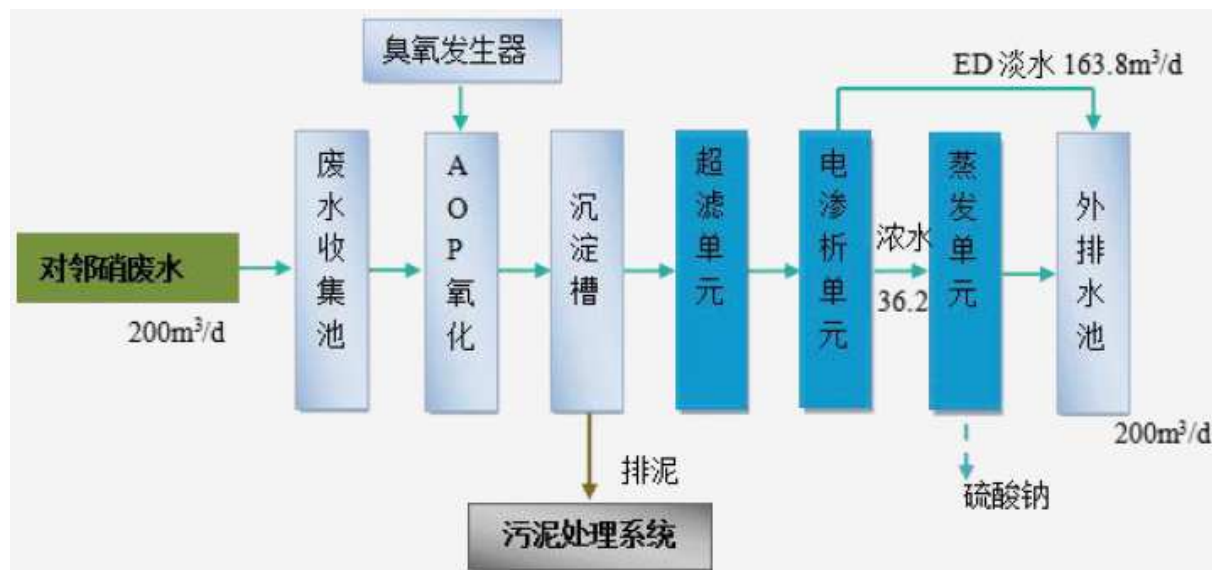
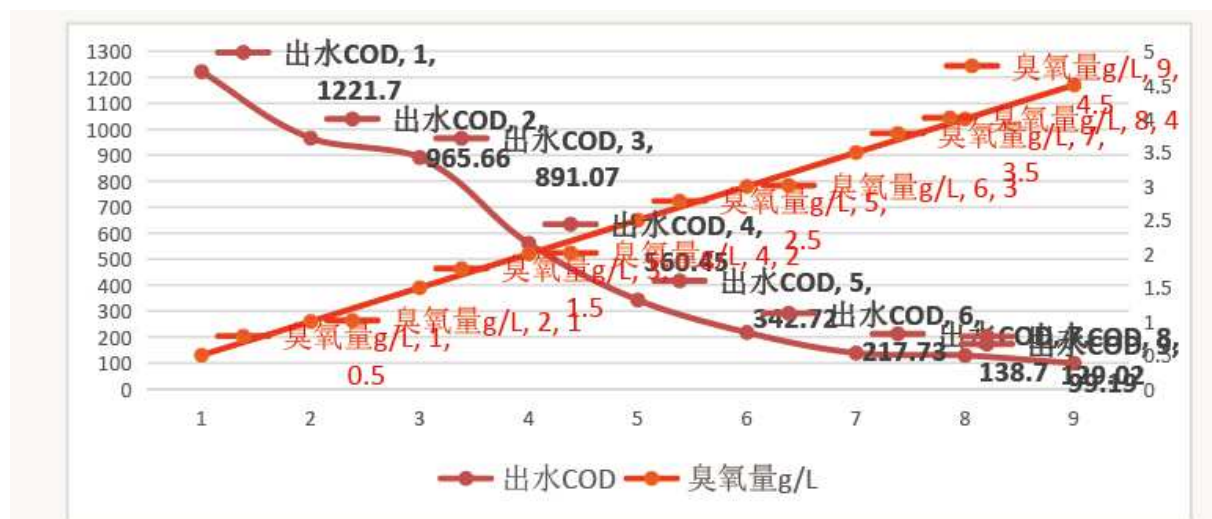


图 6.3.3-9 AOP+二效蒸发处理工艺试验案例废水处理工艺



图 6.3.3-10 AOP+二效蒸发处理工艺试验案例废水处理现场照片



**图 6.3.3-11 AOP+二效蒸发处理工艺试验废水中 COD 检测结果（案例 1）**

（2）试验案例二：新疆某公司有机硅废水深度处理

**①废水特征**

a) 目前生产有机硅过程中产生的工业废水，主要含有甲醇、氯甲烷、有机卤硅烷、高聚物硅油、硅氧烷、硅中间体等物质，如果这些污染不完全降解，将废水中有机硅无机化后去除，废水难以达到排放要求。

b) 硅氧烷中硅氧键能大，很难被生物作用断键，导致生化出水 COD 维持 200-300mg/L。常规的氧化方法去除率低，不能有效氧化。

**②试验废水处理结果**

批次	臭氧浓度	HRT	H2O2	进水 COD	出水 COD	去除率	进水 TOC	出水 TOC
	g/m <sup>3</sup>	min	ml	mg/L	mg/L	%	mg/L	mg/L
1	100	20	27	312	190	39.1	48.42	38.49
2		40	57		148	52.5		28.23
3		60	71		114	63.4		18.56
4		80	108		98	68.6		14.29
5		100	135		48	84.6		10.96
6		120	162		34	89.1		5.8
7		140	189		25	92.0		5.21

**图 6.3.3-12 AOP+二效蒸发处理工艺试验废水中 COD 检测结果（案例 2）**

根据上述案例以及表 6.3.3-11 设计排水水质资料，本项目新增膜分离+AOP 氧化+二效蒸发处理后，尾水回用至德美瓦克纯水制备系统，尾水水质中 COD、NH<sub>3</sub>-N 等污染物浓度满足《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）表 1 中工艺及产品用水标准限值要求。

### 6.3.4 废水进入厂内污水站处理可行性

#### 6.3.4.1 废水进入现有芬顿处理单元可行性

##### （1）现有芬顿处理单元概况

现有芬顿处理单元设计处理规模为 2.5t/h，目前已完成验收 1.2t/h，后瓦克化学污水站现有芬顿氧化各单元处理效率见表 6.3.4。

##### （2）现有芬顿处理单元运行概况

现有已建成运行的芬顿处理单元目前运行稳定，根据表 3.1.4-6~7 日常监测数据或现有项目验收检测数据，现有芬顿处理单元出水水质可以满足胜科水务接管要求；而且

现有厂区废水总排口已安装流量计、pH、COD 在线监测装置，可以实现总排口废水水质稳定达标排放。

**表 6.3.4 现有芬顿氧化各工序处理效果**

项目	原废水	调节池	氧化池	中和池	沉淀池	澄清池
pH, 无量纲	6~9	6~9	2~3	6~9	6~9	6~9
COD, mg/L	2000~100000	24400	6000	6000	2000	2000
去除率, %			75.4%		66.7%	
SS, mg/L	2000~60000	20000	2000	2000	500	<400
去除率, %			90%		75%	20%
石油类, mg/L		200~400	20~40	20~40	<20	<20
去除率, %			90%		50%	

### (3) 处置可行性

从水量分析，本项目建成后全厂生产废水进入芬顿处理单元的废水水量为 7395m<sup>3</sup>/a，约 0.88t/h（按照运行 350d 估算），芬顿处理单元已验收能力为 1.2t/h，现有芬顿处理单元的处置能力满足废水处理量的要求。

从水质分析，本项目新增生产废水中 COD 浓度约为 4667mg/L，满足进水水质中 COD 浓度要求；而且本项目新增废水中主要污染物与现有项目类似，不新增特殊因子，可以接管至芬顿氧化处理单元处置。

综上，从水质、水量角度分析，本项目新增废水可以接管至现有芬顿氧化处理单元。

#### 6.3.4.2 废水进入 SBR 生化处理单元可行性

本项目新增 SBR 生化处理单元设计能力为 240t/d，进水 COD<1200mg/L。

从水量分析，本项目建成后全厂进入生化处理单元的废水水量为 49595m<sup>3</sup>/a，约 5.9t/h（按照运行 350d 估算），本项目新增的 240t/d（10t/h）的生化处理单元，可以满足瓦克化学、德美瓦克污水处理能力的要求。

从水质分析，SBR 生化单元处理的废水中含有 41200t/a 生活污水，8395t/a 生产废水，经混合调配后，进入 SBR 生化单元的废水中 COD 浓度约为 755mg/L，满足进水水质中 COD 浓度要求。

综上，从水质、水量角度分析，本项目新增废水以及瓦克化学现有废水可以接管至新增的 SBR 生化处理单元。

#### 6.3.5 废水进入胜科水务处理可行性

##### 6.3.5.1 胜科水务概况

张家港保税区胜科水务有限公司服务范围为“张家港保税区、江苏扬子江国际化学工业园和生活安置区内的各企业生产废水和生活污水”。污水收集系统的主干管为 φ800-φ1000 钢筋混凝土排水管，总长度为 5.5km。

该污水处理公司总批准建设规模为 6 万 t/a，一期工程（3.5 万 t/d）采用较成熟的 SBR 处理工艺，该工艺可以满足对达到三级排放标准的污水有效处理（接纳废水中特征污染物须达到一级排放标准）。园区污水处理厂二期工程（2.5 万 t/d）目前已建成 1.0 万 t/d，采用好氧流化床工艺，自 09 年底投入运行以来出水稳定达标。二期工程采用好氧流化床处理工艺，并着重加强对 NH<sub>3</sub>-N、TP 的处理能力。结合实际运行情况，污水处理厂实际排水指标可以达标排放。

胜科水务目前实际处理能力 4.5 万 t/d，实际接纳废水总量约 2.8 万 t/d，余量约为 1.7 万 t/d。污水处理工艺流程见图 6.3.5。

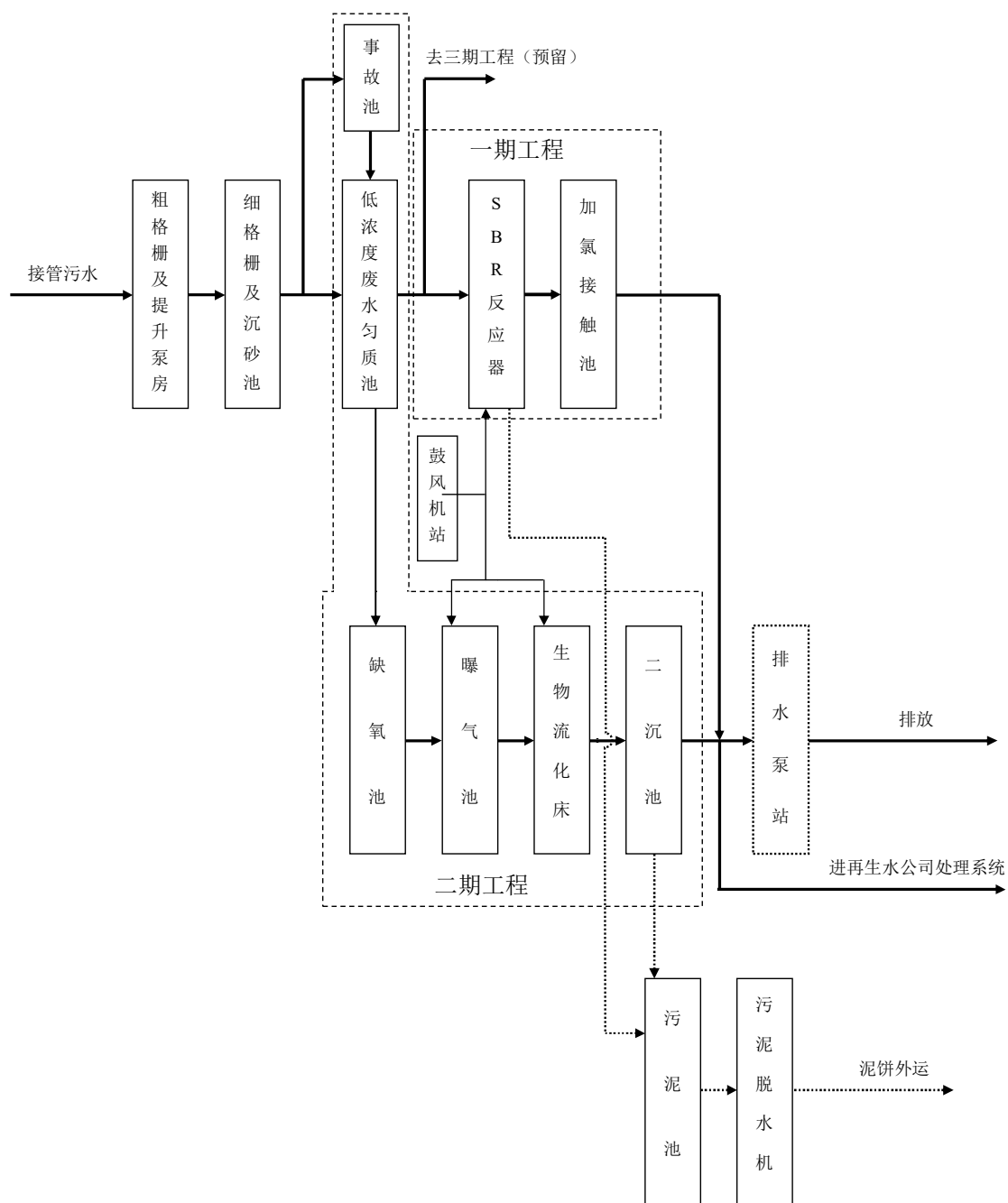


图 6.3.5 胜科水务污水处理工艺示意图



### 6.3.5.2 废水进入胜科水务可行性

本项目新增接管废水量 14395t/a(约合 41t/d)，占胜科水务污水处理厂能力(45000t/d)的 0.09%，占污水处理厂剩余能力（17000t/d）的 0.24%。胜科水务有限公司具有足够的富余能力接纳本项目新增废水。

瓦克化学公司现有项目已运行多年，管道、提升泵等设施均已建设完备，污废水水质满足胜科水务接管要求，且已签订污水处理协议。

因此，本项目废水接管至园区胜科污水处理厂是可行的。

### 6.3.6 经济可行性分析

本次项目新增 1 套 240t/d 的 SBR 生化处理单元、1 套 12t/d 的小型 SBR 生化处理单元、1 套 8t/d 的膜处理+AOP 物理氧化+二效蒸发处理单元，废水新增设施总投资估算见表 6.3.6。

**表 6.3.6 废水处理工程总费用表**

序号	名称	金额（万元）
1	设备	2200
2	安装费	100
3	调试费	30
4	综合税金	170
总计		2500

综上，本项目废水处理工程总投资估算总额为 2500 万元。

项目废水治理运行成本主要支出有水电费、药剂费、设备折旧及维修费、人工费等。

用电成本约为 5 元/吨-废水，药剂成本约为 1.5 元/吨-废水，污泥处置费用约为 8.5 元/吨-废水；设备折旧及维修费按废气设备投资的 10%计算，则年需费用 250 万。

综上所述，废水治理年运行总费用为 375 万元，企业有能力承担。

### 6.3.7 小结

本项目新增生产废水、生活污水经厂内污水站预处理，尾水接管至接管至胜科水务集中处理，从接管可行性、工艺技术可行性、经济投入等角度是可行的。

## 6.4 固废污染防治措施评述

### 6.4.1 固废产生及处置情况

#### （1）危险废物

本项目新增危废的贮存需严格按照规定执行，详细记录危废进、出库情况，并分类存放。本项目固体废物产生及处置情况见“表 3.2.5-15”。

瓦克化学公司已与张家港南光包装容器再生利用有限公司、张家港市华瑞危险废物处理中心有限公司、苏州荣望环保科技有限公司、常州和润环保科技有限公司等多家污废处理单位签订危废处置协议，已签订的危废处理公司所具有的危废经营范围可以包括本项目新增的 HW49、HW06、HW09、HW13、HW08、HW35 等多种危废类别。

危险废物的处置应在江苏省危险废物环境监管平台，在线填报并提交危险废物省内转移信息，保证运输安全，防止非法转移和非法处置，保证危险废物的安全监控，防止危险废物污染事故发生。

本项目拟采取的固废处理处置方式符合固废污染防治技术要求，处置途径落实，其处理方式可行。建议建设单位在实际运行中切实加强管理，建立健全台帐和跟踪记录，确保措施落实到位，避免固废转移过程中途流失，杜绝二次污染。本项目产生的危废委托处理措施可行。

#### （2）一般固废

瓦克化学公司已于苏州国邦再生资源有限公司、扬州宏远新材料股份有限公司签订一般固废处置协议，一般固废可以得到有效处理或外售综合利用；生活垃圾委托环卫清运，已与张家港市金港镇环境卫生管理处签订生活垃圾清运合同。

本项目产生的一般固废及生活垃圾处置措施可行。

### 6.4.2 贮存场所污染防治措施

#### （1）危废暂存区域

瓦克化学目前已建有 955.45m<sup>2</sup> 危废暂存间，废暂存间已做防渗处理，现场贴有环保标志牌、物品标签等，此外还设有截流沟（坡）、集水坑、灭火器等应急设施，现场备有管理台账，对危险废物的进出均进行记录，严格按照转移联单制度进行危险废物的转移，危废暂存间内及周边设置有多处视频监控设施，并与中控室联网。

本项目危险废物贮存场所（设施）基本情况见表 3.2.5-16。

危废暂存区域的设置应按《危险废物贮存污染控制》（GB18597-2001）及其修改单

要求设置，要求做到以下几点：

①地面进行防渗处理，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。地面防渗层衬里上设计、建造浸出液收集清除系统。

②危险废物堆要防风、防雨、防晒。

③废物贮存设施周围应设置围墙或其它防护栅栏。

④按照《危险废物转移联单管理办法》，严格执行危险废物转移及联单工作，实施危险废物转移联单制度。

⑤加强运行管理、安全防护与监测等。

⑥本项目及全厂主要贮存以 HW35、HW49、HW06 为主的危险废物，严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597)中的贮存容器要求、相容性要求进行贮存与管理。

根据《省生态环境厅关于进一步加强危险废物污染防治工作的实施意见》（苏环办[2019]327号）、《关于印发<苏州市危险废物贮存规范化管理专项整治行动方案配套实施意见>的通知（苏环管字[2019]53号）等文件要求，本项目配套建设的固废堆场中危废贮存区域的合规性见下表，瓦克化学现有固废堆场内现状照片见图 6.4.2。

**表 6.4.2 危废暂存区域合规性一览表**

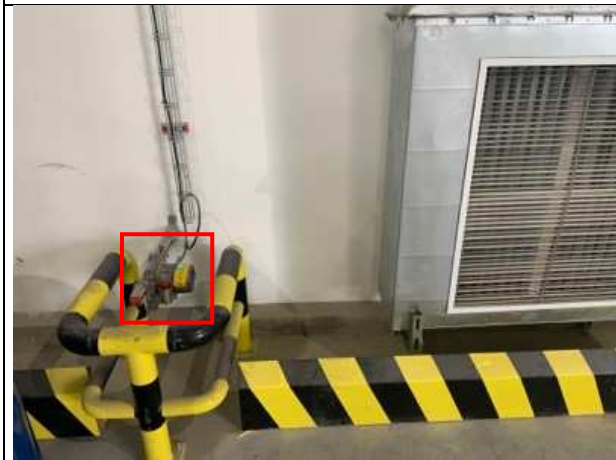
序号	规范要求	现场情况及符合性
1	危险废物贮存设施需作为污染防治设施纳入建设项目竣工环保验收，并符合安全生产、消防、规划、建设等相关职能部门的相关要求	瓦克化学现有固废堆场内危废暂存区域已在“扩建年产 14000 吨硅橡胶项目（重新报批）”中明确建设面积、区域等情况，已于 2020.06.06 完成“三同时”验收
2	在明显位置按照《环境保护图形标志固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）设置警示标志	已设置危废标识牌、危废标签，危险废物信息公开栏尚未设置，需进一步按照苏环办[2019]327号中附件 1 完善
3	配备通讯设备、照明设施和消防设施	已设置消防灭火器及顶部喷淋消防系统
4	出入口、设施内部等关键位置设置视频监控，并与中控室联网	出入口、储存区域等重点位置已设置视频监控，需进一步按照苏环办[2019]327号中附件 2 完善
5	按照危险废物的种类和特性进行分区、分类贮存，设置防雨、防火、防雷、防扬尘装置	危废暂存区域大致分为 3 个区域，分区储存不同类别的危废
6	按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单中附录 A 要求，在危险废物的容器和包装物上设置危险废物识别标志，并按规定填写信息	已设置危废标识牌、危废标签
7	对易爆、易燃及排出有毒气体的危险废物是否进行预处理后进入贮存设施贮存，否则按易爆、易燃危险品贮存	企业需严格区分易爆、易燃危险品与危险废物的贮存
8	贮存废弃剧毒化学品的，应采用双钥匙封闭式管理，且有专人 24h 看管	企业不涉及
9	建立规范的危险废物贮存台账，如实记录废物名称、种类、数量、来源、出入库时间、去向、交接人签字等内容	符合
10	根据《关于废弃危险化学品纳入危险废物管理的条件和程序的复函》（环办土壤函〔2018〕245号）要求，将拟抛弃或者放弃的危险化学品种类、数量等信息纳入危险废物管理计划，向属地生态环境部门申报，经生态环境部门备案后，将贮存设施和贮存情况纳入环境监管范围	符合
11	危险废物贮存期限原则上不得超过一年	符合



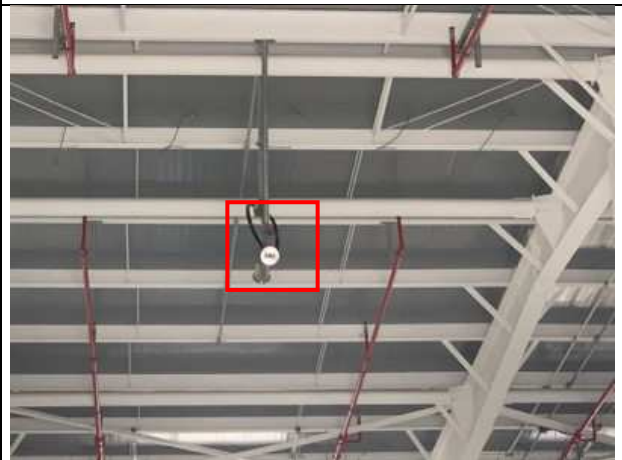
内部监控设施 1



内部消防设施



可燃气体报警装置



内部监控设施 2



地面导流沟



防腐防渗地面



图 6.4.2 固废仓库照片

(2) 一般固废暂存区域

瓦克化学目前已建有 477.72m<sup>2</sup> 的一般固废暂存区域，一般固废堆场应按《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）设置，应采用天然或人工材料构筑防渗层，防渗层的厚度应相当于渗透系数  $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$  和厚度 1.5m 的粘土层的防渗性能。

### 6.4.3 运输过程污染防治措施

本项目危险废物外运过程中必须采取如下措施：

①危险废物的转移和运输应按《危险废物转移联单管理办法》的规定报批危险废物转移计划，填写好转运联单，并必须交由有资质的单位承运。做好每次外运处置废弃物的运输登记，认真填写危险废物转移联单。

②危险废物处置单位的运输人员必须掌握危险化学品运输的安全知识，了解所载的危险化学品的性质、危害特性、包装容器的使用特性和发生意外时的应急措施。运输车辆必须具有车辆危险货物运输许可证。驾驶人员必须由取得驾驶执照的熟练人员担任。

③处置单位在运输危险废物时必须配备押运人员，并随时处于押运人员的监管之下，不得超装、超载，严格按照所在城市规定的行车时间和行车路线行驶，不得进入危险废物运输车辆禁止通行的区域。

④危险废物在运输途中若发生被盗、丢失、流散、泄漏等情况时，公司及押运人员必须立即向当地公安部门报告，并采取一切可能的警示措施。

⑤一旦发生危废泄漏事故，公司和危废处置单位都应积极协助有关部门采取必要的安全措施，减少事故损失，防止事故蔓延、扩大；针对事故对人体、动植物、土壤、水源、空气造成的现实危害和可能产生的危害，应迅速采取封闭、隔离、洗消等措施，并对事故造成的危害进行监测、处置，直至符合国家环境保护标准。

### 6.4.4 小结

本项目依托现有的危险废物暂存间，危险废物临时堆场满足《危险废物贮存污染物控制标准》（GB18597-2001）及其修改单中防渗透与贮存要求。

本项目各类危险废物委托有资质的处置单位处置是可行的，对周围环境影响较小。

## 6.5 噪声污染防治措施

### 6.5.1 噪声防控原则

根据本项目噪声源特征，采取如下降噪原则：

（1）在设计和设备采购阶段，优先选用低噪声设备，从而从声源上降低设备本身的噪声。

（2）各类泵可采用内涂吸声材料，外覆隔声材料方式处理，并视条件进行减振和隔声处理。

（3）采用“闹静分开”和合理布局的设置原则，尽量将高噪声源远离噪声敏感区域或

厂界。

(4) 加强设备维护，确保设备处于良好的运转状态，杜绝因设备不正常运转时产生的高噪声现象。

### 6.5.2 噪声防控措施

本项目噪声源有各类型输送泵、真空泵、风机、导热油炉等设备，为了减少本项目噪声对周围环境的影响，将对项目噪声源进行分类治理，以期达到最好的降噪效果。

#### ①各类型输送泵、真空泵噪声

高噪声泵类加装减振垫并置于室内，车间安装隔声门窗，可使隔声量控制在 20dB(A) 以上。

#### ②风机噪声

对风机加装隔声罩、消声器等，可使其噪声源强降低 20dB(A) 以上。

#### ③导热油炉等噪声

对导热油炉设置于室内，并加装减振垫，房间门窗选用隔声材料，房间内悬挂吸声材料，可使隔声量控制在 20dB(A) 以上。

#### ④其他防治措施

a、瓦克花絮公司现有厂区周围建设有围墙、绿化隔离带等，可以减少对车间外或厂区外声环境的影响，有较好的降噪效果。

b、加强设备维护，确保设备处于良好的运转状态，杜绝因设备不正常运转时产生的高噪声现象。

对各类噪声源采取上述噪声防治措施后，可使厂界达标，能满足环境保护的要求。

## 6.6 地下水、土壤污染防治措施

瓦克化学现有工程废水处理站区域、储罐区、危废暂存间、各类污水管线等均按照要求进行了防渗设置，日常生产和运行过程中制定了相关的环境风险管理制度，突发环境事件应急预案已经张家港市环保局备案（备案号 320582-2018-087-M），且生产过程未发生过污水泄露等污染地下水的环境风险事件，地下水和土壤污染防治设施满足相关环保要求。

本项目生产过程中产生的生产废水、原辅料等储存和转移过程中可能发生的跑冒滴漏等非正常状况，可能对土壤和地下水产生影响。

本项目新增甲类车间、甲类罐区、丙类仓库、甲类仓库、废水处理工厂等设施，并

在现有的 P&F 车间内进行改建，生产过程涉及的区域主要是上述新增的构筑物及改建的 PF 车间，以及依托现有的物流仓库和危废暂存间等区域。本项目拟通过如下措施防止对地下水和土壤造成污染。

（一）源头上控制对地下水污染

为了保护地下水环境，采取措施从源头上控制对地下水的污染。

实施清洁生产和循环经济，减少污染物的排放量。从设计、管理和工艺设备和物料运输管线上，防止和减少污染物的跑冒滴漏；合理布局，减少污染物的泄漏途径。

（二）对全厂及各装置设施采取严格的防渗措施

各物料输送管道均采用明管铺设形式，避免物料管道破损等造成污水泄露，污染土壤和地下水。

本项目新增的甲类车间、甲类罐区、丙类仓库、甲类仓库、废水处理厂等设施区域，应按照规定要求划分为非污染区和污染区，污染区分为一般污染区、重点污染区。非污染区可不进行防渗处理，污染区则应按照不同分区要求，采取不同等级的防渗措施，并确保其可靠性和有效性。

本项目涉及的重点污染防渗区主要包括甲类罐区、废水处理厂、甲类灌装站等区域，其防渗措施参照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 要求进行防渗；本项目涉及的一般污染防渗区为甲类车间、丙类仓库、甲类仓库，其防渗措施参照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)的要求。

本项目涉及区域防渗分区划分及防渗等级见表 6.6。

**表 6.6 防渗分区划分及防渗等级一览表**

分区	定义	厂内分区	防渗等级	
非污染区	除污染区外的其余区域	厂房外绿化场地等	不需设置防渗等级	
污染区	一般污染区	无毒性或毒性小的装置区、装置区外的管廊区	甲类车间、丙类仓库、甲类仓库	防渗层的厚度应相当于渗透系数 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 和厚度 1.5m 的粘土层的防渗性能
	重点污染区	危险性大、污染物较大的装置区、装置区外的管廊区	甲类罐区、废水处理厂、甲类灌装站	1m 厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7} \text{cm/s}$ ），或 2mm 厚的高密度聚乙烯，或至少采用渗透系数 $\leq 10^{-7} \text{cm/s}$ 的 2mm 厚的其它人工材料

本项目实施后瓦克化学厂区分区防渗情况见图 6.6。

（三）地下水污染监控

建立场区地下水环境监控体系，包括建立地下水污染监控制度和环境管理体系、制定监测计划，以便及时发现问题，及时采取措施。

本项目为地下水二级评价的建设项目，建议不少于 3 个跟踪监测点位，应至少在建设场地，上、下游各布设 1 个。



本项目地下水环境监测主要参考《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2004）、《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）等文件要求，结合研究区含水层系统和地下水径流系统特征，考虑潜在污染源、环境保护目标等因素，布置地下水监测点。

#### （四）风险事故应急响应

##### （1）应急处置措施

一旦发现地下水发生异常情况，必须按照应急预案马上采取紧急措施：

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，通知当地环保局、附近居民等地下水用户，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，尽量缩小地下水污染事故对人和财产的影响；

3) 当通过监测发现对周围地下水造成污染时，根据观测井的反馈信息，对污染区地下水人工开采形成地下水漏斗，控制污染区地下水流场，防止污染物扩散。也可根据实际情况采取流线控制法、屏蔽法、被动收集法等控制污染物运移等控制污染物运移，并对污染土壤进行及时处理或修复。

地下水排水系统是根据建设项目对地下水可能产生影响而采取的被动防范措施，是建设项目环境工程的重要组成部分。当地下水污染事件发生后，启动地下水排水应急系统，将会有效抑制污染物向下游扩散速度，控制污染范围，使地下水质量得到尽快恢复；

4) 对被破坏的区域设置紧急隔离围堤，防止物料及消防水进一步渗入地下；

5) 对事故后果进行评估，并制定防止类似事件发生的措施；

6) 如果本厂力量无法应对污染事故，应立即请求社会应急力量协助处理。

##### （2）应急预案

①地下水污染事故的应急措施应在制定的安全管理体制的基础上，与其它应急预案相协调。制定企业、园区和市三级应急预案。

②应急预案应包括以下内容：

应急预案的制定机构：应急预案的日常协调和指挥机构；相关部门在应急预案中的职责和分工；地下水环境保护目标的确定和潜在污染可能性评估；应急救援组织状况和人员，装备情况。应急救援组织的训练和演习；特大环境事故的紧急处置措施，人员疏散措施，工程抢险措施，现场医疗急救措施。特大环境事故的社会支持和援助；特大环

境事故应急救援的经费保障。

由污染途径及对应措施分析可知，项目对可能产生地下水影响的各项途径均进行有效预防，在确保各项防渗措施得以落实，并加强维护和厂区环境管理的前提下，可有效控制厂区内的废水污染物下渗现象，避免污染地下水，因此项目不会对区域地下水环境产生明显影响。

## 6.7 环境风险防范措施

### 6.7.1 现有项目的风险防范措施

瓦克化学生产的产品包括：室温硫化硅橡胶、高/低温硫化硅橡胶、硅氧烷聚合物和高粘度硅树脂流体、中粘度硅树脂流体、功能硅树脂流体、硅酮密封胶等。目前，瓦克化学已经通过了消防验收（苏公消[2006]验 0399 号、苏公消[2006]验 1020 号、苏公消[2006]验 1133 号、苏公消[2007]验 0584 号、苏公消验[2011]第 0198 号等），瓦克化学进行了“一厂一策”并经张家港市环保局备案（张环发 147 号），突发环境事件应急预案已经张家港市环保局备案（备案号 320582-2018-087-M）。

瓦克化学现有项目已采取的风险防范措施及已经制定环境风险应急预案情况如下。

#### 1、选址、总图布置和建筑安全防范措施

瓦克化学厂址选择全面考虑厂区周围的自然环境和社会环境，充分考虑地震、软地基等地质因素，飓风、雷暴等气象危害，以及可能受江、河威胁的场地高程设计，并采取有效的防洪、排涝措施。瓦克化学与周围企业及其设施之间的距离符合环保、安全、卫生、防火等规定。

厂区总平面布置根据厂内生产装置及安全、卫生要求合理分区，分区内部和相互之间保持一定的通道和间距；各生产车间、仓库应按相应的火灾危险等级建筑布置。瓦克化学已经通过了消防验收（苏公消[2006]验 0399 号、苏公消[2006]验 1020 号、苏公消[2006]验 1133 号、苏公消[2007]验 0584 号、苏公消验[2011]第 0198 号等）。

#### 2、工艺技术方案安全防范措施

瓦克化学采用先进的生产装备以及自动控制系统，全套控制软件充分体现了瓦克化学工艺的技术特点，不仅能实现系统的实时控制、优化操作，而且能完全保证装置的长期、稳定、安全运行。

瓦克化学装置生产过程均采用 PLC 及 DCS 控制系统，对反应系统及关键设备的操作温度、操作压力、液位高低进行实时监控，设置安全报警、联锁系统，紧急情况可

自动停车。为防止设备和管道超压造成事故，在设备容器以及压缩机出口管道上设有安全阀等泄放设施；压缩机和泵出口设置止回阀，防止高压介质倒流造成事故；公用工程管线与易燃易爆介质管线相连时，设置三阀组、止回阀或盲板，防止易燃易爆介质串入公用工程系统。

储罐区均按《石油化工企业设计防火标准》（GB50160-2008）（2018 年修订）建设有防火堤、并建立完善的消防设施，包括高压水消防系统、火灾报警系统。

### 3、电气仪表安全防范措施

为防止电气误操作，高压开关和隔离开关以及接地刀闸之间应装设闭锁装置。高压开关柜应具备防止误分，误合，防止带负荷拉合隔离开关，防止带电挂接地线，防止带接地线合断路器或隔离开关，防止误入带电间隔等功能。

在各生产装置区、原料罐区、产品仓库等危险场所，均设置有有毒气体和可燃气体探测器及报警装置，及时检测分析现场大气中的有害气体浓度。公司所使用物料均为低毒物质，生产过程产生小分子有机物废气，发生气体泄漏，对于少量气体，利用车间抽风换气系统进行处理。将车间无组织变为有组织排放并通过高排气筒排放。

瓦克化学制定电气运行和操作的巡回检查制度、检修制度、运行安全操作规程等各项规章制度。

### 4、危险化学品贮运安全防范措施

在各生产装置区、原料罐区、产品仓库等危险场所，均设置有有毒气体和可燃气体探测器及报警装置，及时检测分析现场大气中的有害气体浓度。公司所使用物料均为低毒物质，生产过程产生小分子有机物废气，发生气体泄漏，对于少量气体，利用车间抽风换气系统进行处理。将车间无组织变为有组织排放并通过高排气筒排放。

危险化学品储存区域制定了巡检制度，每天由专人定期巡检。

### 5、防泄漏措施

泄漏事故的防止是生产和储运过程中最重要的环节，发生泄漏事故可能引起火灾和爆炸等一系列重大事故。经验表明：设备失灵和人为的操作失误是引发泄漏的主要原因。因此选用较好的设备、精心设计、认真的管理和操作人员的责任心是减少泄漏事故的关键所在。

- （1）严格执行安全和消防规范。厂区内设置环形道路，以利于消防和疏散。
- （2）加强车间通风，避免造成有害物质的聚集。
- （3）应经常对各类阀门进行检查和维修，以保证其严密性和灵活性。

(4) 对压力计、温度计及各种调节器进行定期检查。

(5) 对化工品储罐安装报警系统，一旦储存介质发生非正常流失则自动预警。

(6) 搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏，雨天不宜运输。

(7) 所有排液、排气均集中收集，并进行妥善处理，防止随意流散。

(8) 设置事故池，一旦物料发生泄漏，将泄漏液引入事故池并及时回收或处理，不得排入地表水体。

2017 年 5 月，瓦克化学进行泄漏检测与修复（LDAR）工作，检测全厂 3024 个点，查出泄漏 5 个点，并对泄漏点进行了修复。

## 6、火灾预防措施

### (1) 设备的安全管理

定期对设备进行安全检测，检测内容、时间、人员应有记录保存。安全检测应根据设备的安全性、危险性设定检测频次。

### (2) 火源的管理

明火控制，其发生源为火柴、打火机等，维修用火控制，对设备维修检查，需进行维修焊接，应经安全部门确认、准许，并有记录在案，有监管人员在场方可进行施工。严禁穿带铁钉的鞋进入，操作人员严禁穿化纤类、丝绸衣服入内。

汽车、拖拉机等机动车在厂内行驶，须安装阻火器，必要设备安装防火、防爆装置，车速不得低于 5km/h。

### (3) 火灾的控制

严格按防火、防爆设计规范的要求进行设计，按规范设置消防系统，配置相应的灭火装置和设施。

在重要岗位设置火焰探测器和火警报警系统，并经常检查确保设施正常运转。在成品库房设置自动喷淋灭火装置，在现场布置小型灭火器材。

(4) 设置火灾报警系统，该系统由火灾报警控制器、火灾探测器、手动报警按钮等组成，以利于自动预警和及时组织灭火扑救。

(5) 根据生产工艺介质的特点，按《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》选用电器设备，并采取静电接地措施，同时设避雷装置。

## 7、消防水和雨水收集措施

项目厂区排水实行雨污分流制，雨水经过室外雨水管网收集后，排入市政雨水管网。雨水接管口 1 个，污水接管口 1 个。

厂区产生的高浓度的含有机硅成分的废水排至瓦克化学污水厂进行处理，处理达到接管标准后与其他废水一并排入胜科水务处理厂处理。厂区污水排口为强排式，设置流量计、TOC 在线监测仪、视频监控。

雨水排放采用强排式，安装了 TOC 在线仪，并由专人负责维护和开闭。

公司按照《储罐区防火堤设计规范》的要求建设围堰，厂区设置统一的储罐区，围堰尺寸见表 6.2-6。厂内最大储罐容积为 100m<sup>3</sup>，因此，公司厂内单个储罐容积均小于围堰容积。罐区围堰已设置阀门，雨水排放采用强排式，已安装 pH、COD 在线监测设施，保证初期雨水、泄漏物和受污染的消防水排入污水系统不外流。

**表 6.7.1-1 围堰尺寸一览表**

序号	罐区	罐区围堰总体尺寸： 长度×宽度×高度（m）	罐区围堰 总体容积（m <sup>3</sup> ）	罐区围堰 有效容积（m <sup>3</sup> ）
1	储罐区	70×9×0.6	378	378
2	总计	/	378	378

瓦克基地配备了总有效容积 8441m<sup>3</sup> 的集排涝、景观、应急、雨水池功能为一体、设有水泥墙与外界隔断和其他监控设置的明渠，明渠用泵强排，泵的抽水能力为 600m<sup>3</sup>/h，明渠与外界雨水隔离，并安装视频监控，如超标此泵自动和手动都将无法开启，防止污染的雨水排入外界环境。另外安装备用泵与废水系统相连，一旦雨水值超标，将自动打入废水系统，保证了发生环境应急事件时，将可能受到污染的水源与外部进行隔离。基地还配备了设施技术先进的废水预处理设施、专门的固废储存场所。

明渠具体情况见表 6.7.1-2。

**表 6.7.1-2 瓦克基地应急明渠情况一览表**

明渠编号	段号	长	宽	高	体积（m <sup>3</sup> ）
2#	I	167.37	2.36	2.25	888.73
	II	169.01	2.95	2.3	1146.73
	III	149.67	3.44	2.35	1209.93
	IV	16.97	3.56	2.38	143.78
3#	I	149.9	3.52	2.42	1276.91
	II	173.82	4.45	2.39	1848.66
	III	161.85	4.9	2.43	1927.15
合计					8441.89

明渠的总有效容积为 8441m<sup>3</sup>，按照《石油化工企业设计防火标准》（GB50160-2008）（2018 年修订）第 8.4.3 条中“工艺装置的消防水量”中型石油化工生产装置的消防水量为 150~300L/s，这里取 250L/s，火灾延续供水时间按 4h 计算，消防水量为 4×250×3600÷1000=3600m<sup>3</sup>，远低于公司应急储水装置的受纳容积。

综上所述，明渠及围堰等的污水贮存容量和转输能力能满足事故状态下消防污水、

物料泄漏量的贮存和转输。

## 8、制度和经费保障

瓦克化学制定了定期日常巡检制度，定期培训和演练制度等。公司每月定期召开安全环保会议，中层以上干部及总经理都要全部参加，会上汇报本月发生的安全环保事故，并分析事故发生的原因，并制订整改措施。HSE 部定期对组织员工进行环保风险及环境应急管理进行宣传和培训。

公司在建厂初期就投入资金，配备了相对完备的应急救援物资，并持续投入维护费和更新费用。定期购买新的救援器材、现有器材维护、检测和更新。

瓦克化学与最邻近的单位陶氏硅氧烷（张家港）有限公司签订了应急互助协议，在发生环境风险事故时，其能够给予公司运输、人员、救治以及救援部分物资等方面的帮助。同时也能够依据救援需要，提供其他相应支持。

### 6.7.2 拟建项目的风险防范措施

本项目新增甲类罐区内部设置防渗地面，罐区四周需设置围堰，围堰内有效容积应能容纳储罐组内一个最大储罐的容量（ $30\text{m}^3$ ），且围堰高度应比计算液面高出 0.2m。

新增甲类车间、甲类仓库从工艺设计等方面采取相应的安全方法措施：

（1）制度相关工艺操作规程、技术操作规程、安全操作规程。

（2）严格执行安全操作规程，防止因违章作业引发的各类中毒等事故。

（3）生产工艺安全对策考虑：

①首先使产生火灾爆炸、中毒的条件同时出现的可能性减到最小程度；

②工艺设计中采取消除或减少可燃、有毒物质的泄漏及积聚的措施；

③工艺流程中将可燃、有毒物质限制在密闭容器内；

④工艺布置限制和缩小爆炸危险区域的范围并将不同等级的爆炸危险区或爆炸危险区与非爆炸危险区分隔在各自的厂房或界区内；

⑤气体输送作业过程的管道压力、流量、温度、真空度等过程采取相应的报警及安全连锁设施；

⑥连接管道、阀门、电器及气瓶控制设施等设备按相应的防爆等级要求进行配置。工艺技术尽量应用自动化、密闭化等控制手段，在仪表控制系统使用压力、流量、温度、真空度等的声光、报警等事故应急系统设施及连锁设施。

（4）对于可燃气体可能积聚的场所设置有效的通风技术措施，防止可燃蒸气的积聚而引发火灾、爆炸事故，采用机械通风降低爆炸危险的风险。

(5) 对于可燃蒸气可能积聚的场所设置可燃物质检测报警装置。

(6) 生产装置应采用 DCS 自动控制系统，设置可燃和有毒报警装置，超限报警安全联锁紧急切断装置等。

### 6.7.3 应急预案

瓦克化学已编制《瓦克化学（张家港）有限公司突发环境事件应急预案》，已在 2018 年 12 月 23 日在张家港市环保局备案，备案文号 320582-2018-087-M。

企业应根据《突发环境事件应急预案管理暂行办法》和《江苏省突发环境事件应急预案编制导则》（试行）的要求，制定本项目相应的突发环境事件应急预案，充分应用社会应急资源，做好与扬子江国际化工园区的环境风险应急预防体系相衔接。

环境应急预案的编制应当符合以下要求：

- (1) 符合国家相关法律、法规、规章、标准和编制指南等规定；
- (2) 符合本地区、本部门、本单位突发环境事件应急工作实际；
- (3) 建立在环境敏感点分析基础上，与环境风险分析和突发环境事件应急能力相适应；
- (4) 应急人员职责分工明确、责任落实到位；
- (5) 预防措施和应急程序明确具体、操作性强；
- (6) 应急保障措施明确，并能满足本地区、本单位应急工作要求；
- (7) 预案基本要素完整，附件信息正确；
- (8) 与相关应急预案相衔接。

## 6.8 环保措施投资

本项目总投资 40000 万元，新增环保投资估算约 3170 万元人民币（详见表 6.8），约占总投资的 7.93%。

表 6.8 “三同时”验收一览表（含环保投资估算）

类别	设备名称/污染源	污染物	治理措施（设施数量、规模、处理能力等）	环保投资（万元）	预期处理效果	完成时间	
废气	有组织	P&F 车间	非甲烷总烃	新增 1 套活性炭处理装置，依托现有 30m 高 5#排气筒	50	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中表 5	与主体工程同时设计、施工、投入使用
		甲类车间	非甲烷总烃	新增 1 套硅油喷淋塔、1 套水喷淋塔、2 套活性炭处理装置，新增 30m 高 13#排气筒	500	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中表 5	
			甲苯			《化学工业挥发性有机物排放标准》（DB32/3151-2016）中表 1 参考《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》计算值	
			颗粒物				
			甲醇				
			异丙醇				
			乙酸				
	氨	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 2					
	甲类灌装站	非甲烷总烃	新增 1 套活性炭处理装置，新增 20m 高 12#排气筒	50	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中表 5		
	导热油炉	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	新增低氮燃烧器，新增 30m 高 14#排气筒	10	《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中表 3		
	无组织	P&F 车间	非甲烷总烃	/	/	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中表 9	
		甲类车间	非甲烷总烃	/	/	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中表 9	
			甲苯			《化学工业挥发性有机物排放标准》（DB32/3151-2016）中表 2 《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 1	
			颗粒物				
甲醇							
氨							
臭气浓度							
甲类罐区	非甲烷总烃	/	/	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中表 9			
甲类灌装站	非甲烷总烃	/	/	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中表 9			
污水处理区域	氨	/	/	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 1			
	硫化氢						
	臭气浓度						
废水	不含氮生产废水	pH、COD、SS	依托现有 1.2t/h 的芬顿处理单元和	1400	满足张家港保税区胜科水务有限		



瓦克化学（张家港）有限公司扩建年产 93660 吨有机硅乳液和硅油产品项目环境影响报告书

			在建 50t/h 的 LBQ 好氧生化处理单元（临时），并新增 240t/d 的 SBR 生化处理单元		公司接管标准要求
	生活污水	pH、COD、SS、NH <sub>3</sub> -N、TP	依托在建 50t/h 的 LBQ 好氧生化处理单元（临时），并新增 240t/d 的 SBR 生化处理单元		
	有机硅乳液 1~4 设备清洗废水、有机硅乳液小型装置清洗废水、水环泵废水	含氮废水，pH、COD、SS、NH <sub>3</sub> -N	新增 8t/d 的膜处理+AOP 物理氧化+二效蒸发装置	800	尾水去德美瓦克纯水制备系统
	水喷淋塔废水	含氮废水，pH、COD、SS、NH <sub>3</sub> -N	新增 12t/d 的 SBR 生化处理设施	300	尾水回用水喷淋塔，定期产生喷淋浓液做危废处理
噪声	各类型输送泵、真空泵、风机等	噪声	选用低噪设备、减振、隔声措施	5	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准
固废	工业固废	危险废物、一般固废、生活垃圾	现有 1 座建筑面积 1433.17m <sup>2</sup> 的固废堆场，分一般固废区域（477.72m <sup>2</sup> ）和危险废物区域（955.45m <sup>2</sup> ）；危险废物委托有相应资质的危废处置单位进行处置	/	固废零排放，得到合理的处理处置，不产生二次污染
地下水	废水处理站、储罐区、仓库区、危废暂存间、生产车间、厂区内各类污水管线等	废水、跑冒滴漏的物料等污染物	做好地面防渗工程，各区域防渗性能详见表 6.6	50	杜绝物料及污染物进行入地下水，不影响地下水环境
风险事故应急措施	8441m <sup>3</sup> 应急明渠（兼顾雨水池），设置 2×4000m <sup>3</sup> 、2×2000m <sup>3</sup> 消防水罐（其中 2 个在陶氏，2 家单位共用 2 个）；厂区污水排口为强排式，设置 pH、COD 在线监测仪；雨水排口设置截止阀；罐区设置围堰；车间和罐区设置报警器、火灾报警系统，环境风险应急预案，配备应急物资，定期演练，新增甲类罐区设置围堰			5	使事故风险处于可接受水平
清污分流、排污口规划化设置（在线监测仪等）	厂区管网清污分流，废水分质收集。厂区污水排口为强排式，设置流量计、pH、COD 在线监测仪；雨水排口设置截止阀。全厂排污口按标准进行规范化设置。			依托现有	规范化设置
总量平衡具体方案	本项目新增的废气污染物总量由瓦克化学申请，建议在张家港市区内平衡；本项目新增水污染物总量在张家港保税区胜利水务有限公司范围内平衡			/	/
卫生防护距离	以厂界为边界外设置 50m 的卫生防护距离，该范围内无环境保护目标			/	
	合计			3170	

## 7 环境影响经济损益分析

### 7.1 环境影响经济损益分析

本项目的建成投产将在以下几个方面产生经济、社会效益：

(1) 改善社会投资环境，促进地区经济发展

本次扩建项目总投资 40000 万元，扩建项目达产后可以实现年销售收入 120675.8 万元（正常年），新增税后利润总额 7240.5 万元（正常年），具有良好的经济效益。

(2) 提高企业的清洁生产水平，提高工人的工作环境

本工程采用先进、合理、可靠的工艺技术和污染治理手段，减少了各类污染物的排放量。通过先进的生产工艺、可靠的环保治理措施，制定科学合理的管理制度，以确保提高工人的工作环境，并减轻其劳动强度。

(3) 创造就业机会，为社会安定做出了贡献

本项目建成后，能够为当地群众提供稳定的劳动岗位和较高的经济收入。在间接就业效果方面，本项目的建设可以给项目区周围带来额外就业机会，项目建设过程也会为建筑工人带来就业机会。综上分析，本项目社会效益较好。

本次扩建项目的建设有利于当地经济的发展，增加国家和地方的税收，具有明显的社会效益。

### 7.2 环境保护措施费用效益分析

#### 7.2.1 环保运行费用

据前面分析可知，扩建项目环保措施年运行费用情况详见表 7.2.1。

表 7.2.1 扩建项目环保措施运行费用情况表

费用类别	废气治理	废水治理	噪声、地下水等其他治理	合计
费用，万元/a	610	2500	60	3170

#### 7.2.2 环保投资比例分析

扩建项目总投资 40000 万元，其中环保投资共约 3170 万元人民币，约占总投资的 7.93%，企业有能力承担。扩建项目年均新增税后利润 7240.5 万元，每年环保运行费用约为 975 万元/a，约占项目净利润的 13.47%，企业有能力接受。

#### 7.2.3 环保投资效益分析

本项目位于张家港保税区扬子江国际化学工业园区，可利用园区的配套设施，污水集中处理，减少了企业的经营成本，同时也能够接受更加规范的管理和监督，符合风险

防范要求，对区域环境的影响较小。

根据污染治理措施评价，项目采取的废水、废气、噪声等污染治理设施，可以达到有效控制污染和保护环境的目的。本项目污染治理设施的环境效益表现在以下方面：

（1）废水治理环境效益分析

本项目全厂采取雨污分流。不含氮生产废水和生活污水均纳管至张家港保税区胜科水务有限公司进一步集中处理，可使废水中污染物大幅度削减，降低对外环境的影响。

（2）废气治理的环境效益分析

该项目运营过程的污染物主要有非甲烷总烃、甲醇、颗粒物、氨等，经严格的措施处理后均能达标排放，对周围大气环境影响较小。

（3）噪声治理的环境效益分析

本项目对强声源设备采取建筑隔声、安装减震等措施，大大减轻了噪声污染，对周围环境的影响较小。

（4）固废质量的环境效益分析

本项目产生的固体废物均能妥善安全处置，做到“零排放”。

综上所述，本建设工程在经济效益、社会效益和环境效益方面均是可行的。

### 7.3 小结

通过上述分析可见，本次扩建项目的建设可带动地方经济的发展，且项目具有良好的经济效益和社会效益，只要项目在实施过程中严格执行“三同时”政策，各项污染物均采取有效措施处理后达标排放，对周围区域的环境质量影响较小。

## 8 环境管理与监测计划

根据工程分析和环境预测评价等，本项目建成后将对环境造成一定的影响，因此建设单位应在加强环境管理的同时，定期开展环境监测，以便了解对环境造成影响的情况，采取相应措施，消除不利因素，减轻环境污染，使各项环保措施落到实处。本次环评对建设单位的环境管理与环境监测制度提出以下建议。

### 8.1 环境管理

#### 8.1.1 施工期环境管理

施工期间，拟建项目的环境管理工作由建设单位和施工单位共同承担。

##### （1）建设单位环境管理职责

施工期间，建设单位应设置专职环境管理人员，负责工程施工期（从工程施工开始至工程竣工验收期间）的环境保护工作。具体职责包括：统筹管理施工期间的环境保护工作；制定施工期环境管理方案与计划；监督、协调施工单位依照承包合同条款、环境影响报告书及其批复意见的内容开展和落实工作；组织实施施工期环境监理；处理施工期内环境污染事故和纠纷，并及时向上级部门汇报等。

建设单位在与施工单位签署施工承包合同时，应将环境保护的条款包含在内，如施工机械设备、施工方法、施工进度安排、施工设备废气、噪声排放控制措施、施工废水处理方式等，保证环境保护设施建设进度和资金，并在项目建设过程中同时组织实施环评报告及批复中提出的环境保护对策措施。

##### （2）施工单位环境管理职责

施工单位是承包合同中各项环境保护措施的执行者，并要接受建设单位及有关环保管理部门的监督和管理。施工单位应设立环境保护管理机构，工程竣工并验收合格后撤销。其主要职责包括：

①在施工前，应按照建设单位制定的环境管理方案，编制详细的“环境管理方案”，并连同施工计划一起呈报建设单位环境管理部门，批准后方可开工。

②施工期间的各项活动需依据承包合同条款、环评报告及其批复意见的内容严格执行，尽量减轻施工期对环境的污染。

③定期向建设单位汇报承包合同中各项环保条款的执行情况，并负责环保措施的建设进度、建设质量、运行和检测情况。

## 8.1.2 营运期环境管理

### 8.1.2.1 环境管理机构

瓦克化学已设置专门的安全生产、环境保护与事故应急管理机构（EHS 部），本项目实施后，瓦克化学 EHS 部将继续负责全厂的（包括本项目）的环保管理，配备监测仪器，并设置专职环保人员负责环境管理、环境监测和事故应急处理。环保处设置专职主任 1 名，直接向公司总经理负责，统一负责管理、组织、落实、监督企业的环境保护工作。各车间设置兼职环保人员，承担各级环境管理职责，并向环保处负责。环保处设置专职管理人员 2~3 名，配备环境监测技术人员 1-2 人，负责与各单项污染治理设施的沟通、协调与日常管理。对工作人员实行培训后持证上岗，制定工作人员岗位责任制，增强操作人员的环境保护意识。部门具体职责为：

- （1）贯彻落实国家和地方有关的环保法律法规和相关标准；
- （2）组织制定公司的环境保护管理规章制度，并监督检查其执行情况；
- （3）针对公司的具体情况，制定并组织实施环境保护规划和年度工作计划；
- （4）负责开展日常的环境监测工作，建立健全原始记录，分析掌握污染动态以及“三废”的综合处置情况；
- （5）建立环保档案，做好企业环境管理台账记录和企业环保资料的统计整理工作，及时向当地环保部门上报环保工作报表以及提供相应的技术数据；
- （6）监督检查环保设施及自动报警装置等运行、维护和管理；
- （7）检查落实安全消防措施，开展环保、安全知识教育，对从事与环保工作有关的特殊岗位（如承担环保设施运行与维护）的员工的技能进行定期培训和考核；
- （8）负责处理各类污染事故和突发紧急事件，组织抢救和善后处理工作；
- （9）负责企业的清洁生产工作的开展和维持，配合当地环境保护部门对企业的环境管理。
- （10）做好企业环境管理信息公开工作。

### 8.1.2.2 环境管理制度

企业应建立健全环境管理制度体系，将环保工作纳入考核体系，确保在日常运行中将环保目标落实到实处。

#### （1）“三同时”制度

根据《建设项目环境保护管理条例》，建设项目需要配套建设的环境保护设施，必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。项目竣工后，建设单位应当按照国

务院环境保护行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告。建设单位在环境保护设施验收过程中，应当如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，不得弄虚作假，验收报告应依法向社会公开。本项目配套建设的环境保护设施经验收合格，方可投入生产或者使用。

#### （2）排污许可证制度

建设单位应当在项目投入生产或使用并产生实际排污行为之前申请领取排污许可证。依法按照排污许可证申请与核发技术规范提交排污许可申请，申报排放污染物种类、排放浓度等，测算并申报污染物排放量。建设单位应当严格执行排污许可证的规定，禁止无证排污或不按证排污。

#### （3）环保台账制度

厂内需完善记录制度和档案保存制度，有利于环境管理质量的追踪和持续改进；记录和台账包括设施运行和维护记录、危险废物进出台帐、废水、废气污染物监测台账、所有化学品使用台账、突发性事件的处理、调查记录等，妥善保存所有记录、台账及污染物排放监测资料、环境管理档案资料等。

#### （4）污染治理设施管理制度

项目建成后，必须确保污染处理设施长期、稳定、有效地运行，不得擅自拆除或者闲置污染处理设施，不得故意不正常使用污染处理设施。污染处理设施的管理必须与生产经营活动一起纳入单位日常管理工作的范畴，落实责任人、操作人员、维修人员、运行经费、设备的备品备件、化学药品和其他原辅材料。同时要建立岗位责任制、制定操作规程、建立管理台账。

#### （5）报告制度

执行月报制度。月报内容主要为污染治理设施的运行情况、污染物排放情况以及污染事故或污染纠纷等。厂内环境保护相关的所有记录、台账及污染物排放监测资料、环境管理档案资料等应妥善保存并定期上报，发现污染因子超标，要在监测数据出来后以书面形式上报公司管理层，快速果断采取应对措施。

建设单位应定期向园区及属地环保部门报告污染治理设施运行情况、污染物排放情况以及污染事故、污染纠纷等情况，便于政府部门及时了解污染动态，以利于采取相应的对策措施。本项目的性质、规模、地点、生产工艺和环境保护措施等发生变动的，必须向环保部门报告，并履行相关手续，如发生重大变动并且可能导致环境影响显著变化（特别是不利环境影响加重）的，应当重新报批环评。

#### （6）环保奖惩制度

企业应加强宣传教育，提高员工的污染隐患意识和环境风险意识；制定员工参与环保技术培训的计划，提高员工技术素质水平；设立岗位责任制，制定严格的奖、罚制度。建议企业设置环境保护奖励条例，纳入人员考核体系。对爱护环保设施、节能降耗、改善环境者实行奖励；对环保观念淡薄、不按环保管理要求，造成环保设施损坏、环境污染及资源和能源浪费者一律处以重罚。

#### （7）信息公开制度

建设单位在环评编制、审批、排污许可证申请、竣工环保验收、正常运行等各阶段均应按照有关要求，通过网站或者其他便于公众知悉的方式，依法向社会公开拟建项目污染物排放清单，明确污染物排放的管理要求。包括工程组成及原辅材料组分要求，建设项目拟采取的环境保护措施及主要运行参数，排放的污染物种类、排放浓度和总量指标，排污口信息，执行的环境标准，环境风险防范措施以及环境监测等相关内容。

### 8.1.2.3 排污口规范化建设

根据《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》的第十二条规定，排污口符合“一明显、二合理、三便于”的要求，即环保标志明显，排污口设置合理、排污去向合理，便于采集样品、便于监测计量、便于公众监督管理。并按照《环境保护图形标志》（GB15562.1-1995、GB15562.2-1995）的规定，对各排污口设立相应的标志牌。

#### （1）废气排放口

①本项目新增 12~14#排气筒，依托现有 5#排气筒，本项目建成运行后全厂共设排气筒 14 根，其中现有项目的 1~10#排气筒已经建成并正常运行，11#排气筒待建设，本项目新增 12~14#排气筒。

RTV1 车间分布有 1#排气筒（15m）、2#排气筒（15m）、3#排气筒（15m）和 7#排气筒（15m）共 4 根排气筒；ELA 车间设 4#排气筒（18.7m）；P&F 车间设 5#排气筒（30m）；HDK 筒仓设 6#排气筒（25m）；硅橡胶车间设置 8#排气筒（18m）、9#排气筒（18m）、10#排气筒（18m）和 11#排气筒（18m）共 4 根排气筒；本项目甲类车间新增 13#排气筒（30m）、甲类灌装站新增 12#排气筒（20m）、导热油炉新增 14#排气筒（30m）。

②每个排气筒设置便于采样、监测的采样口和采样监测平台。

③废气净化设施的进出口均设置采样口。

④在排气筒附近地面醒目处设置环境保护图形标志牌。

#### （2）废水排放口

瓦克化学目前共设污水接管口和雨水排口各一个，污水总排放口采用强排式、设置了 pH、流量计和 COD 在线监测装置，实时监控污水排水水质，并在附近醒目处设置环境保护图形标志牌。雨水排放采用强排式，安装 pH 和 COD 在线仪，并在附近醒目处设置环境保护图形标志牌。

### （3）固定噪声源

在固定噪声源（如泵类、风机等）对厂界噪声影响最大处，设置环境保护图形标志牌。

### （4）固体废物贮存场所

扩建项目产生的危险废物于危废暂存间内暂存。固废贮存场所环保要求：

①固体废物贮存场所具备防火、防扬散、防流失、防渗漏、防雨措施；

②固体废物贮存场所在醒目处设置了标志牌。固废环境保护图形标志牌按照《环境保护图形标志》（GB15562.1-1995，GB15562.2-1995）规定制作。

③危险废物暂存场所按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）中对危险废物贮存、处置的要求进行贮存、处置。

④建立危险废物管理制度，建立危废台账制度，对项目危险废物收集、贮存、运输、利用、处置各环节提出全过程环境监管。

### （5）设置标志牌要求

环境保护图形标志统一定点制作。排放一般污染物口（源），设置提示式标志牌，排放有毒有害等污染物的排污口设置警告标志牌。

标志牌设置位置在排污口（采样口）附近且醒目处，高度为标志牌上端离地面 2m。排污口附近 1m 范围内有建筑物的，设平面式标志牌，无建筑物的设立式标志牌。

规范化排污口的有关设置（如图形标志牌、计量装置、监控装置等）属环保设施，排污单位必须负责日常的维护保养，任何单位和个人不得擅自拆除。

## 8.1.2.4 环保资金落实

建设单位应制定环境保护设施和措施的建设、运行及维护费用保障计划，保证本报告提出的各项环保投资以及项目运营期的环保设施运行管理费用等落实到位，确保各项环保设施达到设计规定的效率和效果。

## 8.1.3 服务期满环境管理

退役后，项目环境管理应做好以下工作：

（1）制订退役期的环境治理和监测计划、应急措施、应急预案等内容。



(2) 根据计划落实生产设备、车间拆除过程中的污染防治措施，特别是设备内残留废气、废渣、清洗废水的治理措施、车间拆除期扬尘、噪声的治理措施。

(3) 加强固体废物在厂内堆存期间的环境管理；加强对危险固废的收集、储存、运输等措施的管理；落实具体去向，并记录产生量，保存处置协议、危废运输、处置单位的资质、转移五联单等内容。

(4) 明确设备的去向，保留相关协议及其他证明材料。

(5) 委托监测退役后地块的地下水、土壤等环境质量现状，并与建设前的数据进行比对，分析达标情况和前后的对比情况，如超标，应制定土壤和地下水的修复计划，进行土壤和地下水的修复，并鉴定其修复结果。所有监测数据、修复计划、修复情况、修复结果均应存档备查。

## 8.2 主要污染防治措施信息

根据项目工程分析内容，本项目建成后，主要污染防治措施信息见表 8.2-1，污染物排放清单见表 8.2-2。

确保污染防治措施的稳定运营是企业日常环境管理的核心工作。企业环保管理机构须制定污染防治措施的运行、维护、升级改造、持续减排等工作计划，条件许可情况下，应将企业污染防治工作、排污信息采取适当形式向社会持续公示。企业也可以将部分或全部污染防治措施的运营维护工作委托给专业的第三方运营机构。

表 8.2-1 扩建项目建成后主要污染防治措施信息汇总表

污染物种类	污染来源	主要环保措施	主要运行参数	排放的污染物种类
废水	罐区初期雨水、地面清洗水、设备清洗水、去离子水排水、水环泵排水	高浓度水环泵、清洗水废水进瓦克化学废水芬顿处理单元处理后，再汇同低浓度水环泵、清洗水、去离子水进入 240t/d 生化处理单元处理，尾水汇同初期雨水一起接管至张家港保税区胜科水务有限公司	芬顿处理能力 1.2t/h 生化处理能力 240t/d	COD、SS
	含氮有机硅 3-4 设备清洗废水、有机硅乳液线水环泵废水	膜处理+AOP 物理氧化+二效蒸发处理单元，尾水回用德美瓦克纯水制备系统	8t/d	不外排
	水喷淋塔废水	12t/d 生化处理单元，尾水回用于水喷淋塔，定期将喷淋液作为危废处理	12t/d	不外排
	生活污水	240t/d 生化处理单元	240t/d	COD、SS、TP、氨氮等
	蒸汽冷凝水、循环冷却水	返回陶氏硅氧烷（张家港）有限公司	/	/
废气	1#排气筒	现有 1 套袋式过滤器+吸风罩+活性炭吸附装置	风量 3000m <sup>3</sup> /h，高 15m，直径 0.5m	非甲烷总烃、颗粒物、甲醇
	2#排气筒	现有 1 套板式过滤器+活性炭装置	风量 9900m <sup>3</sup> /h，高 15m，矩形 (30×110cm)	非甲烷总烃、颗粒物、甲醇

	3#排气筒	现有 1 套袋式除尘器+活性炭吸收装置	风量 9800m <sup>3</sup> /h, 高 15m, 矩形 (25×70cm)	非甲烷总烃、颗粒物
	4#排气筒	现有 1 套袋式过滤器+水环泵吸收装置	风量 28000m <sup>3</sup> /h, 高 18.7m, 直径 0.9m	非甲烷总烃、颗粒物、甲醇
	5#排气筒	现有 1 套冷凝洗涤器, 1 套袋式过滤器, 本项目新增 1 套活性炭装置	风量 16000m <sup>3</sup> /h, 高 30m, 直径 1.1m	非甲烷总烃、颗粒物
	6#排气筒	现有 1 套布袋除尘器	风量 500m <sup>3</sup> /h, 高 25m, 直径 0.25m	颗粒物
	7#排气筒	现有 1 套布袋除尘器, 1 套液环泵抽吸吸收装置	风量 3000m <sup>3</sup> /h, 高 15m, 直径 0.4m	乙酸、颗粒物
	8#排气筒	现有 1 套布袋除尘器	风量 10000m <sup>3</sup> /h, 高 18m, 直径 0.55m	颗粒物
	9#排气筒	现有 1 套湿法燃烧系统+活性炭, 二期建成后拆除湿法燃烧系统, 采用直燃氧化炉系统	风量 12600m <sup>3</sup> /h, 高 18m, 直径 0.85m	非甲烷总烃、颗粒物、NO <sub>x</sub> 、SO <sub>2</sub> 、氨
	10#排气筒	现有 1 套布袋除尘器	风量 40000m <sup>3</sup> /h, 高 18m, 直径 0.55m	颗粒物
	11#排气筒	在建 1 套布袋除尘器+活性炭装置	风量 2000m <sup>3</sup> /h, 高 18m, 直径 0.2m	颗粒物、非甲烷总烃
	12#排气筒	新增 1 套活性炭吸附装置	风量 2000m <sup>3</sup> /h, 高 20m, 直径 0.2m	非甲烷总烃
	13#排气筒	新增 1 套硅油喷淋+水喷淋预处理装置、1 套活性炭预处理装置, 汇总废气通过 1 套活性炭吸附装置	风量 16000m <sup>3</sup> /h, 高 30m, 直径 0.6m	非甲烷总烃、甲醇、乙酸、甲苯、氨、异丙醇、颗粒物
	14#排气筒	新增 1 套低氮燃烧器	风量 20000m <sup>3</sup> /h, 高 30m, 直径 0.2m	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物
噪声	导热油炉、风机、泵类等	选用低产噪设备、减振、隔声措施	/	噪声
固废	工业固废、生活垃圾	危废暂存间, 生活垃圾桶内暂存	现有建筑面积 1433.17m <sup>2</sup> 固废堆场, 分一般固废区域 (477.72m <sup>2</sup> ) 和危险废物区域 (955.45m <sup>2</sup> )	/
环境风险	储罐区、装置区、废水处理站等	应急明渠 (作为事故应急池), 消防水罐, 厂区污水排口采用强排式, 设置了流量计、TOC 在线监测仪; 雨水排口设置截止阀; 罐区设置围堰; 车间和罐区设置报警器, 火灾报警系统, 环境风险应急预案、配备应急物资、定期演练。	8441m <sup>3</sup> 应急明渠 (作为事故应急池), 设置了 2×4000m <sup>3</sup> 、2×2000m <sup>3</sup> 消防水罐 (其中 2 个在陶氏, 2 家单位共用 2 个)	/

表 8.2-2 污染物排放清单（废气）

生产 工序	污染物 名称	治理措施	运行参数 (m <sup>3</sup> /h)	排污口信息		排放状况					执行标准			
				编号	参数	浓度 mg/m <sup>3</sup>	速率 kg/h	排放量 t/a	排放 方式	排放时间 h/a	浓度 mg/m <sup>3</sup>	速率 kg/h	标准名称	
P&F 车间	非甲烷 总烃	①43000va 有机硅乳液 3-3 废气；水环真空泵吸收；②新增甲类罐区储罐呼吸废气+P&F 车间灌装线废气+P&F 车间无组织边有组织换风收集废气；③上述①②汇总废气经新增的活性炭装置处理	16200	5#	H: 30m Φ: 1.1m 温度: 20°C	13.675	0.2215	1.8662	连续	8424	60	/	《合成树脂工业污染物排放标准》 (GB31572-2015)	
甲类 车间	非甲烷 总烃	①功能性硅油 A 废气：硅油喷淋+水喷淋；②功能性硅油 B 废气：硅油喷淋；③中粘度硅油废气：硅油喷淋；④有机硅弹性体凝胶废气；活性炭吸附；⑤各小型装置废气；冷凝器回收；⑥硅油再生废气；⑦中粘度硅油压滤房废气；⑧上述①②③④⑤⑥⑦汇总废气经新增的活性炭吸附装置处理后，与经布袋除尘器或设备自带除尘设备净化除尘后的废气一起由 30m 高的 13#排气筒排放	16000	13#	H: 30m Φ: 0.6m 温度: 20°C	24.5113	0.3922	3.3037	连续	8424	60	/		《化学工业挥发性有机物排放标准》 (DB32/3151-2016)
	甲苯					5.3125	0.085	0.0085	间歇	100	8	/		
	颗粒物					7.3312	0.1173	0.3284	间歇	2800	20	/		
	甲醇					22.2125	0.3554	1.1515	间歇	3240	60	19	《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》计算值	
	乙酸					3.8056	0.0609	0.1973	间歇	3240	/	4.2kg/h		《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)
	异丙醇					5.3125	0.085	0.0085	间歇	100	/	9.6kg/h		
	氨					4.5	0.072	0.2333	间歇	3240	/	20kg/h		
甲类 灌装 站	非甲烷 总烃	活性炭	2000	12#	H: 20m Φ: 0.2m 温度: 20°C	11.25	0.0225	0.045	间歇	2000	60	/	《合成树脂工业污染物排放标准》 (GB31572-2015)	
锅炉 房	颗粒物	低氮燃烧器	1000	14#	H: 30m Φ: 0.2m 温度: 80°C	15.3	0.0153	0.1287	连续	8424	20	/	《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)、《长三角地区 2019-2020 年秋冬季大气污染综合治理攻坚行动方案》	
	SO <sub>2</sub>					10.7	0.0107	0.09		8424	50	/		
	NO <sub>2</sub>					30	0.03	0.252		8424	50	/		

表 8.2-3 污染物排放清单（废水）

废水名称及来源		废水产生量 (t/a)	污染物产生状况			处理方式	废水排放量 (t/a)	污染物排放状况			浓度限值 (mg/L)	排放去向	
			主要污染物	浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)			主要污染物	浓度 (mg/L)	接管量 (t/a)			
生产 废水	W1-3 清洗废水	300	pH 无量纲	6~9	/	瓦克化学 污水站	300	pH 无量纲	6~9	/	6~9	接管至张家港 保税区胜科水 务有限公司	
			COD	30000	9				COD	300	0.15		500
	W1-4 工艺废水	750	pH	6~9	/		750	pH 无量纲	6~9	/	6~9		
			COD	3000	2.25				COD	300	0.375		500
	W1-6 汽提废水	345	pH 无量纲	6~9	/	/	345	pH 无量纲	6~9	/	6~9		
			COD	8000	2.76				COD	300	0.1725		500
	初期雨水	1800	pH 无量纲	6~9	/		1800	pH 无量纲	6~9	/	6~9		
				COD	300		0.9			COD	300		0.9
			SS	200	0.36			SS	200	0.36	200		
生产废水小计		3195	pH 无量纲	6~9	/	瓦克化学 污水站	3195	pH 无量纲	6~9	/	6~9		
			COD	4667	14.91			COD	300	1.5975	500		
			SS	200	0.36			SS	200	0.36	200		
生活污水		11200	pH 无量纲	6~9	/	瓦克化学 污水站	11200	pH 无量纲	6~9	/	6~9		
				COD	300			5.6		COD	300	5.6	500
				SS	250			2.8		SS	200	2.24	200
				NH <sub>3</sub> -N	35			0.392		NH <sub>3</sub> -N	25	0.28	25
				TN	60			2.58		TN	50	2.15	50
	TP	4	0.0448		TP	2	0.0224	2					
废水合计		14395	pH 无量纲	6~9	/	瓦克化学 污水站	14395	pH 无量纲	6~9	/	6~9		
				COD	1424.80			20.51		COD	300	7.1975	500
				SS	219.52			3.16		SS	180.62	2.6	200
				NH <sub>3</sub> -N	27.23			0.392		NH <sub>3</sub> -N	19.45	0.28	25
				TN	50			2.58		TN	50	2.15	50
	TP	3.12	0.0448		TP	1.36	0.0224	2					
有机硅乳液 1~4、有机硅 乳液小型装置设备清洗废		2337	pH 无量纲	6~9	/	膜分离+物化氧 化+二效蒸发	0	pH 无量纲	6.5~8.5	/	6.5~8.5 <sup>1)</sup>	回用至德美瓦 克纯水制备系	
			COD	60000	/			COD	60	/	60 <sup>1)</sup>		
功能性硅油 A 水喷淋废水		1800	pH 无量纲	6~9	/	SBR 生化处理	0	pH 无量纲	6.5~9.0	/	6.5~9.0 <sup>2)</sup>	回用至水喷淋 塔，不外排	
			COD	3000	/			COD	300	/	/		
			NH <sub>3</sub> -N	40	/			NH <sub>3</sub> -N	25	/	/		
蒸汽冷凝水		4845	/	/	/	/	345	/	/	/	/	进入污水站	
			/	/	/	/	4500	/	/	/	/	回流至陶氏	
循环冷却水		44990	/	/	/	/	44990	/	/	/	/		

## 8.3 环境监测计划

### 8.3.1 日常监测

瓦克化学被列入区域重点排污单位，由于《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）未对本项目日常监测因子、频次等进行限制性规定，因此按照《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、以及参考《排污单位自行监测技术指南 石油化学工业》（HJ947-2018），确定日常监测因子及频次；导热油炉参考《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》（HJ820-2017），确定监测因子及频次。

#### ◆废气污染源监测

##### 有组织废气：

1#排气筒：颗粒物、非甲烷总烃：每月监测 1 次；甲醇：每季度监测 1 次。

2#排气筒：颗粒物、非甲烷总烃：每月监测 1 次；甲醇：每季度监测 1 次。

3#排气筒：颗粒物：每月监测 1 次。

4#排气筒：颗粒物、非甲烷总烃：每月监测 1 次；甲醇：每季度监测 1 次。

5#排气筒：颗粒物、非甲烷总烃：每月监测 1 次。

6#排气筒：颗粒物：每月监测 1 次。

7#排气筒：颗粒物、非甲烷总烃：每月监测 1 次；乙酸：每半年监测 1 次。

8#排气筒：颗粒物：每月监测 1 次。

9#排气筒：颗粒物、非甲烷总烃、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>：每月监测 1 次。

10#排气筒：颗粒物：每月监测 1 次。

11#排气筒：颗粒物、非甲烷总烃：每月监测 1 次。

12#排气筒：非甲烷总烃：每月监测 1 次。

13#排气筒：非甲烷总烃、颗粒物：每月监测 1 次；甲醇、乙酸、氨：功能性硅油 A 生产时每季度监测 1 次；甲苯、异丙醇：每季度监测 1 次。

14#排气筒：不用设置自动监测设备，氮氧化物：每月监测 1 次；颗粒物、二氧化硫、林格曼黑度：每年监测 1 次。

##### 厂界监控点：

监测项目：颗粒物、非甲烷总烃、氨、硫化氢、臭气浓度；

监测地点：厂界（含上风向和下风向）；

监测频率：每季度监测 1 次。

**环境空气质量：**

本次项目环境空气质量监控点日常监测方案见表 8.3.1。

**表 8.3.1 环境空气质量日常监测汇总表**

监测点名称*	监测点坐标		相对厂址方位	相对厂界距离	监测因子	监测时段	监测频次	执行标准
	E	N						
北荫村 (G1)	259621.8	3545692.8	下风向 NW	3400	氨、硫化氢、甲苯、甲醇、非甲烷总烃	小时均值	1 次/年	见表 2.2.3-1

注\*：建议参考上述点位，也可以根据企业日常生产经验选择上、下风向的厂界外侧设置 1~2 个监测点。

**泵、压缩机、阀门、开口阀或开口管线、气体/蒸气泄压设备、取样连接系统：**

监测因子为挥发性有机物，监测频次为每季度 1 次。

**法兰及其他连接件、其他密封设备：**

监测因子为挥发性有机物，监测频次为每半年 1 次。

**◆废水污染源监测**

(1) 废水总排口

COD、NH<sub>3</sub>-N、废水流量的监测频次为每周一次；SS、TP 的监测频次为每月一次。

(2) 雨水排口监测

监测项目：pH、COD、SS、NH<sub>3</sub>-N；

监测地点：厂区雨水排放口；

监测频率：排放期间按日监测。

**◆噪声监测**

监测地点：由于本项目附近 200m 范围内无声环境敏感保护目标，且本项目附近无大江、大河，公司厂界东侧为长江路，南侧为黄海路，西侧、北侧为陶氏硅氧烷（张家港）有限公司，根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017），本项目监测点位为在本项目北侧、南侧、西侧、东侧厂界外 1m 处各设置 1 个监测点位；

监测项目：连续等效 A 声级；

监测频率：考虑到本项目昼夜均进行生产，根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017），本项目的监测频次确定为每季度监测 1 天，昼夜各监测一次。

**◆土壤监测**

建议土壤监测点位应设置在储罐区、污水处理站等厂区内重点设施或影响区，可以参考本次评价 T1~T12 点位，，每 5 年监测 1 次，其中监测因子为：《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中表 1 基本项目（45 项）。

### ◆地下水监测

本次评价建议≥3 个跟踪监测点位，应至少在建设项目场地，上、下游各布设 1 个。

项目所在地上游厂界（西）、厂内污水站附近、项目所在地下游厂界（东）分别设置一个地下水监测点，，每年监测 1 次，监测因子为：pH 值、高锰酸盐指数、五日生化需氧量、氨氮、总氮、总磷、总有机碳、可吸附有机卤化物等。

环保管理人员可根据单位实际情况，制定其它污染物监控计划，并建立污染监测数据档案，如发现数据异常，及时跟踪分析，找出原因并采取相应对策。如监测工作受到单位人员的限制无法进行，可委托有资质的环境监测单位实施，监测结果以报表形式上报当地环境保护主管部门。

### 8.3.2 应急监测

当发生较大污染事故时，为及时有效的了解本企业事故对外界环境的影响，便于上级部门的指挥和调度，企业须委托有资质的社会环境监测机构进行应急环境监测，直至污染事故消除。

根据事故类型和事故大小，确定监测点布置，从发生事故开始，直至污染影响消除，方可解除监测。

#### ◆废水

监测点：厂内监测点布设同正常生产时的监测采样点。如果涉及雨水系统污染，首先采取应急措施，及时关闭相关闸口，同时对园区附近的河道上，加密布点监测。

监测因子：pH、COD、SS、NH<sub>3</sub>-N、TP 等，视排放的污染因子确定。

监测频率：从事故开始，直至污染影响消除，每 2h 一次。

#### ◆废气监测点

化学品的泄漏：在泄漏当天风向的下风向，布设 2~5 个监测点，1~2 个位于项目厂界外 10m 处，下风向 200m、500m、1000m 处各设 1 个监测点，连续监测 2d，每天 4 次，必要时可增加监测频次。周边居民区等处可视具体风向确定点位。

废气处理设施非正常排放状况：在非正常排放当天风向的下风向，布设 2~5 个监测点，若当天风速较大（≥1.5m/s），则考虑在下风向 200m、500m、1000m 处各设 1 个监测点，连续监测 2d，每天 4~8 次；若当天风速较小（<1.5m/s），则考虑在厂区内及下风向 150m、500m 处各设 1 个监测点，连续监测 2d，每天 4~8 次（根据实际情况可以加密监测）。居民区等保护目标处可视具体风向、风速确定点位。

## 8.4 信息公开

根据《企业事业单位环境信息公开办法》（环境保护部令第31号）第十二条：重点排污单位之外的企业事业单位可以参照本办法第九条、第十条和第十一条的规定公开其环境信息。

瓦克化学不属于重点排污单位，其信息公开内容参照《企业事业单位环境信息公开办法》（环境保护部令第31号）第九条中的内容，即公开下列信息：

（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，环境应急演练内容，应急演练的时间、演练内容、可能存在的风险等。

（6）企业储存的物质种类、风险物质最大储存量、环境风险类型、应急和自我保护措施和相关知识等。

（7）以及其他需要公开的内容。

另外，在项目竣工环保验收过程中，应按照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4号）之规定，除按照国家需要保密的情形外，建设单位应当通过其网站或其他便于公众知晓的方式，向社会公开下列信息：

（一）建设项目配套建设的环境保护设施竣工后，公开竣工日期；

（二）对建设项目配套建设的环境保护设施进行调试前，公开调试的起止日期；

（三）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。

## 8.5 环境风险防范

瓦克化学应按照《关于深入推进重点环境风险企业环境安全达标建设的通知》（苏环办[2016]295号）、《江苏省企业环境安全隐患排查治理及重点环境风险企业环境安全达标建设工作方案》（苏环办[2017]74号）等最新要求，进行环境风险防范措施自查自改，应满足“环境安全达标建设”的相关要求，本次扩建项目实施后，全厂产品方案、生产方



案、生产设施、原辅材料使用和储存等环节发生变化，瓦克化学应按照《江苏省突发环境事件应急预案编制导则（试行）（企业事业单位版）》、《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018）的要求，更新公司的《突发环境事件应急预案》，并重新报相关管理部门备案。

在日常生产过程中，应注意应急设施和应急物资的维护和更新，定期进行环境安全应急培训和演练，注意与周围居民、企业等互动，加强环境安全管理。

## 8.6 总量平衡途径

本项目新增的废气污染物总量由瓦克化学申请，建议在张家港市区内平衡，按照《办理意见》要求，需进行2倍削减替代；新增废水污染物总量在张家港保税区胜科水务有限公司厂内平衡。

## 9 环境影响评价结论

环评单位严格贯彻执行建设项目环境管理各项文件精神，为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，坚持“依法评价”、“科学评价”、“突出重点”等评价原则，对建设项目及其周围环境进行了调查、分析，并依据监测资料进行了预测和综合分析评价，得出以下结论：

### 9.1 项目概况

本项目位于瓦克化学现有厂区内，利于厂内南侧预留空地新增的建筑物以及现有 P&F 车间空置区域建设本次扩建项目。现有 P&F 车间占地约 1884m<sup>2</sup>，本次扩建项目中 3 条乳液生产线位于 P&F 车间内二层和三层的西侧，项目占地约 500m<sup>2</sup>；其他生产线均位于新增的 1 幢甲类车间内；甲类车间占地面积 1501m<sup>2</sup>；新增的建筑物还包括仓库、废水站、导热油炉及相关配套构筑物，合计新增建筑物占地面积 5189m<sup>2</sup>。

本项目建设内容包括对现有 P&F 车间的改建，在该车间内新增 9800t/a 有机硅乳液 3 生产线、25800t/a 有机硅乳液 4 生产线、7400t/a 有机硅乳液 4 生产线；将该车间内现有的 15000t/a 中粘度硅油生产线搬迁至新增的甲类车间，并增加中粘度硅油产能至 41200t/a；在新增的甲类车间内设置 3240t/a 功能性硅油 A 生产线、4860t/a 功能性硅油 B 生产线、700t/a 有机硅弹性体凝胶以及 660t/a 的各类型小型装置设备；新增甲类车间、甲类仓库、丙类仓库、甲类灌装站等储运工程设施。

### 9.2 环境质量现状

#### （1）环境空气

根据《2019 年张家港市环境质量状况公报》，张家港市 PM<sub>2.5</sub> 年均浓度和 24h 平均第 95 百分位数、O<sub>3</sub> 日最大 8h 滑动平均值均超过环境空气质量二级标准；其他因子均达到环境空气质量二级标准要求，项目区域为不达标区。

为了实现污染物排放量大幅降低，促进空气质量快速改善提升，根据《“两减六治三提升”专项行动方案》、《张家港市清理整顿沿江环境污染攻坚行动计划（2018-2020 年）》以及蓝天保卫战的有关要求，张家港市人民政府近年来持续深入开展大气污染治理，采取以下措施：1）严控燃煤污染，大力发展清洁能源；2）减少落后化工产能，强化化工园区环境保护体系规范化建设；3）实施重点废气排放企业深度治理，“散乱污”等企业专项整治；4）加大机动车污染管控；5）强化施工扬尘污染控制；6）控制各类尘源。通过采取上述措施后，张家港市大气环境质量状况可以持续改善。

## （2）地表水环境

根据《2019 年张家港市环境质量状况公报》，各类属性的考核或控制断面达标率、达到或优于 III 类水质比例均为 100.0%，4 个省考断面达到或优于 III 类水质比例为 100.0%，17 个主要控制（考核）断面达到或优于 III 类水质为 100.0%，较上年提高 11.8%。

本项目所在区域长江断面水体水质执行长江《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类水质要求，纳污水体（长江）环境质量满足功能区划要求。

## （3）声环境

监测结果表明：项目厂界各监测点昼夜噪声值均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准。

## （4）地下水环境

区域地下水环境质量现状监测结果表明，D1~D3、D5、D9 点位：锰达 IV 类水质标准，其他各项指标均在 I~III 类水质之间。D4 点位：锰指标达 V 类水质，氨氮、耗氧量为 IV 类水质标准，其他各项指标均在 I~III 类水质之间。D7、D8、D10 点位：氨氮、锰达 IV 类水质标准，其他各项指标均在 I~III 类水质之间。

## （5）土壤环境

区域土壤环境质量现状监测结果表明，T1~T14 土壤监测点所检测的重金属、挥发性有机物、半挥发性有机物等 45 项检测因子均满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）表 1 中“筛选值-第二类用地”限值要求。

## 9.3 污染物排放情况

### （一）废气污染物排放情况

本次扩建项目 P&F 车间新增废气包括①43000t/a 有机硅乳液 3~5 废气：水环真空泵吸收；②新增甲类罐区储罐呼吸废气+P&F 车间灌装线废气+P&F 车间无组织边有组织换风收集废气；③上述①②汇总废气经新增的活性炭吸附装置处理后，依托现有 30m 高 5#排气筒排放

甲类车间新增废气包括①功能性硅油 A 废气：硅油喷淋+水喷淋；②功能性硅油 B 废气：硅油喷淋；③中粘度硅油废气：硅油喷淋；④有机硅弹性体凝胶废气：活性炭吸附；⑤各小型装置废气：冷凝器回收；⑥硅油再生废气；⑦中粘度硅油压滤房废气；⑧上述①②③④⑤⑥⑦汇总废气经新增的活性炭吸附装置处理后，与经布袋除尘器或设备自带除尘设备净化除尘后的废气一起由 30m 高的 13#排气筒排放。

甲类灌装站废气经活性炭吸附后通过 20m 高的 12#排气筒排放；导热油炉燃烧废气通过 30m 高的 14#排气筒排放。

工艺废气排放的非甲烷总烃、颗粒物、甲苯、氨排放浓度满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 5 标准；甲醇满足《化学工业挥发性有机物排放标准》（DB32/3151-2016）表 1 中排放浓度和速率要求；异丙醇、乙酸排放速率满足《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》计算值要求。

导热油炉排放的二氧化硫、颗粒物、烟气黑度满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）排放浓度要求；氮氧化物满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）、《长三角地区 2019-2020 年秋冬季大气污染综合治理攻坚行动方案》中排放浓度要求。

污水站产生的异味气体（氨、硫化氢、臭气浓度）满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 1 厂界监控点浓度要求。

#### （二）污染物排放情况

本项目新增不含氮生产废水经厂内现有 1.2t/h 芬顿处理单元处理后，汇同生活污水一起进入 240t/d 生化处理单元预处理，尾水接管至胜科水务集中处理。

本项目新增的有机硅乳液 3~5 含氮设备清洗废水通过新增的 8t/d 膜处理+AOP 物化氧化+二效蒸馏处理单元，尾水回用德美瓦克纯水制备系统。

本项目新增的含氮水喷淋塔废水新增 12t/d 生化废水处理单元，尾水回用水喷淋塔，定期将一部分喷淋废液做危废处理。

#### （三）噪声排放情况

本项目新增的噪声源主要为导热油炉、风机、泵类等噪声，通过选用低噪声设备，采取隔声、减震措施，可实现噪声厂界达标，对声环境背景贡献较小，不会改变区域声环境功能。

#### （四）固废处置

本项目产生的危险废物类型主要包括 HW49 委托张家港南光包装容器再生利用有限公司、张家港市华瑞危险废物处理中心有限公司处置；HW09 委托苏州荣望环保科技有限公司、常州和润环保科技有限公司处置；HW08、HW06、HW13 委托张家港市华瑞危险废物处理中心有限公司处置。

上述危险废物的处置均与有资质的危废处置单位签订处置合同。

一般固废委托苏州惠新普环保有限公司、苏州国邦再生资源有限公司回收利用、扬

州宏远新材料股份有限公司等处置或利用；生活垃圾由环卫部门卫生填埋处理。所有固体废物能够实现零排放，对周围环境影响较小。

## 9.4 主要环境影响

### （1）大气

根据大气环境影响预测结果，扩建项目正常情况下，各污染因子在区域内最大小时落地浓度均低于评价标准，对周围环境影响较小。

本项目卫生防护距离以甲类车间、废水处理站外 100m 范围，P&F 车间、甲类灌装站外 50m 范围设置卫生防护距离。在此范围内，无居民住宅、学校、医院等敏感点存在。

### （2）地表水

本项目新增废水及瓦克化学全厂废水接管至胜科水务是可行的，胜科水务尾水主要污染物（COD、氨氮、总磷和甲醛）叠加本底值后均不会超出相应标准限值，满足排污要求。

### （3）地下水

在最不利的无防渗措施工况下，污染物（COD）泄漏 1000 天内对地下水影响范围为 89m，最远超标距离为 41m。拟建项目对周围地下水环境影响范围较小。同时，瓦克化学废水处理站、废水管线、事故水池、物料储存区、危废仓库等易发生泄漏的场所地面均进行了防渗处理并按要求设置了集排水设施，因此，扩建项目对地下水的影响较小，从地下水环境保护角度看，其影响是可以接受的。

### （4）声环境

扩建项目采取选用低噪声设备、合理布局、车间隔声及加强维护和管理等噪声污染防治措施后，经预测，厂界噪声达标，满足环境保护的要求。因此，本项目建成投产后对区域声环境影响较小，不会改变当地声环境功能类别。

### （5）固废处置

扩建项目生产过程中产生的固体废物在采取相应处置及综合利用措施后，固废外排量为零，对周围环境基本无影响。

综上所述，在严格落实本报告中提出的各项环保措施并严格执行后，本次扩建项目对区域环境质量状况影响有限，不会改变当地环境功能。

## 9.5 公众参与情况

本项目公示期间，未收到任何形式的反对意见；本项目建设过程中应落实各项环保

措施，按照国家标准要求进行建设，建成后加强环境管理，污染物做到达标排放，避免干扰居民正常生活，最大限度地减少对周围环境的影响。同时建设单位承诺建设时严格执行环保“三同时”制度，落实各项环保治理措施，项目建成后加强管理，尽量减少污染物的排放对周围居民的影响。

## 9.6 环境影响经济损益分析

扩建项目总投资 40000 万元，其中环保投资共约 3170 万元人民币，约占总投资的 7.93%，企业有能力承担。扩建项目年均新增税后利润 7240.5 万元，每年环保运行费用约为 975 万元/a，约占项目净利润的 13.47%，企业有能力接受。

## 9.7 环境管理与监测计划

公司应在施工、生产以及服务期满后，严格执行相关的环保法律、法规、规章等，加强环境管理，开展例行监测，相关内容详见本报告“8 环境管理与监测计划”相关章节。

## 9.8 环境影响评价总结论

瓦克化学为适应市场需求拟投入 40000 万元扩建年产 93660 吨有机硅乳液和硅油产品项目，环评单位通过调查、分析和综合评价后认为：拟建项目符合国家和地方有关环境保护法律法规、标准、政策、规范及相关规划要求；生产过程中遵循清洁生产理念，所采用的各项污染防治措施技术可行、经济合理，能保证各类污染物长期稳定达标排放；预测结果表明项目所排放的污染物对周围环境和环境保护目标影响较小；通过采取有针对性的风险防范措施并落实应急预案，项目的环境风险可接受。建设单位开展的公众参与结果表明，未收到任何形式的反对意见。综上所述，在落实本报告书中的各项环保措施以及各级环保主管部门管理要求的前提下，从环保角度分析，拟建项目的建设具有环境可行性。同时，拟建项目在设计、建设、运行全过程中还必须满足消防、安全、职业卫生等相关管理要求，进行规范化的设计、施工和运行管理。

## 9.9 建议和要求

(1) 项目进行精心设计、建设和管理，提高项目建设的环境适宜性。必须严格落实三废治理设施的建设，并确保其正常运行。

(2) 严格岗位责任制，加强环保管理，避免不必要的停车和失控造成的污染和损失，对职工要定期进行清洁生产方面的宣传教育。

(3) 加强日常管理，保证废气处理设施的正常运行及去除率，确保工艺废气达标排放。