



江苏环保产业技术研究院股份公司  
JIANGSU ACADEMY OF ENVIRONMENTAL  
INDUSTRY AND TECHNOLOGY CORP.

# 苏威特种聚合物（常熟）有限公司 年输送量 1000 吨四氟乙烯管道新建项目

## 环境影响报告书

（报批稿）

建设单位：苏威特种聚合物（常熟）有限公司

评价单位：江苏环保产业技术研究院股份公司

（国环评证甲字第 1902 号）

2018 年 12 月 南京

苏威特种聚合物（常熟）有限公司年输送量 1000 吨四氟乙烯管道新建项目  
环境影响报告书编制人员名单表

编制 主持人		姓名	职（执）业资格 证书编号	登记（注册 证）编号	专业类别	本人签名
主要 编制 人员 情况	序号	姓名	职（执）业资格 证书编号	登记（注册 证）编号	编制内容	本人签名

审 核：

审 定：

批 准：吴海锁

# 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 工作过程	3
1.4 分析判定相关情况	4
1.5 关注的主要环境问题	7
1.6 报告书的主要结论	8
<b>2 总则</b>	<b>9</b>
2.1 编制依据	9
2.2 评价因子与评价标准	12
2.3 评价工作等级和评价重点	18
2.4 评价范围及环境敏感区	22
2.5 相关规划及批复要求	23
2.6 环境功能区划	28
<b>3 现有项目工程分析</b>	<b>29</b>
3.1 现有项目概况	29
3.2 现有第一期项目	32
3.3 现有第二期项目	34
3.4 现有第三期项目	36
3.5 现有第四期项目	42
3.6 现有项目污染物排放情况	43
3.7 现有项目存在问题及“以新带老”措施	44
<b>4 工程分析</b>	<b>45</b>
4.1 本项目概况	45

4.2	工艺流程及产污环节分析.....	47
4.3	主要原辅材料及设备.....	47
4.4	风险因素识别.....	48
4.5	物料平衡、水平衡及蒸汽平衡.....	49
4.6	污染源强核算.....	49
4.7	项目污染物产生、排放情况汇总.....	53
<b>5</b>	<b>环境现状调查与评价 .....</b>	<b>54</b>
5.1	自然环境现状调查与评价.....	54
5.2	生态环境现状调查与评价.....	64
5.3	环境质量现状调查与评价.....	65
5.4	区域污染源调查.....	83
<b>6</b>	<b>环境影响预测与评价 .....</b>	<b>90</b>
6.1	施工期环境影响分析.....	90
6.2	营运期环境影响预测与评价.....	92
<b>7</b>	<b>环境保护措施及其可行性论证 .....</b>	<b>99</b>
7.1	废气防治措施评述.....	99
7.2	废水防治措施评述.....	100
7.3	固体废物防治措施评述.....	100
7.4	噪声防治措施评述.....	100
7.5	地下水、土壤污染防治措施评述.....	101
7.6	环境风险防范措施及应急预案.....	101
7.7	生态影响减缓及生态补偿措施评述.....	107
7.8	“三同时”验收一览表 .....	107
<b>8</b>	<b>环境影响经济损益分析.....</b>	<b>109</b>
8.1	环境影响经济损益分析.....	109

8.2 环境保护措施费用效益分析.....	109
<b>9 环境管理与监测计划 .....</b>	<b>110</b>
9.1 环境管理要求.....	110
9.2 污染物排放清单.....	112
9.3 环境监测计划.....	112
<b>10 环境影响评价结论 .....</b>	<b>113</b>
10.1 项目概况.....	113
10.2 环境质量现状.....	113
10.3 污染物排放情况.....	113
10.4 主要环境影响.....	114
10.5 公众意见采纳情况.....	114
10.6 环境保护措施.....	114
10.7 环境影响经济损益分析.....	115
10.8 环境管理与监测计划.....	115
10.9 总结论 .....	115
10.10 建议与要求.....	115

**附图：**

- 图 2.4.2-1 环境敏感保护目标图；
- 图 2.4.2-2 生态红线区域保护规划图；
- 图 2.5-1 江苏常熟新材料产业园用地现状图；
- 图 2.5-2 江苏常熟新材料产业园架空管廊规划图；
- 图 3.1 苏威公司现有厂区平面图；
- 图 4.1.2-1 本项目管道线路走向及管道临时堆放情况；
- 图 4.1.2-2 本项目管廊敷设示意图；
- 图 5.1.1 本项目地理位置图；
- 图 5.1.5 本项目水系图。

**附件：**

- 附件 1：苏威特种聚合物（常熟）有限公司年输送量 1000 吨四氟乙烯管道新建项目环境影响报告书技术评审会会议纪要；
- 附件 2：发改委备案文件；
- 附件 3：化治办意见；
- 附件 4：现有项目环评批复及验收意见；
- 附件 5：工业园区规划环评审核意见；
- 附件 6：建设项目环境影响评价现状数据监测报告；
- 附件 7：苏威河通航条件说明；
- 附件 8：关于苏威特种聚合物（常熟）有限公司年输送量 1000 吨四氟乙烯管道新建项目运行情况说明；
- 附件 9：审批基础信息表。

# 1 概述

## 1.1 项目由来

苏威特种聚合物(常熟)有限公司成立于 2007 年 3 月，坐落于江苏常熟新材料产业园（江苏高科技氟化学工业园）园区内，是由苏威集团旗下的苏威苏莱克斯投资的以产品生产、销售为主的全资子公司。

苏威特种聚合物(常熟)有限公司目前已投资建设三期特种聚合物生产线项目。分别为一期“聚四氟乙烯超细粉末工程塑料项目”、二期“高分子复合材料项目”和三期“年产 8000 吨聚偏二氟乙烯和 3000 吨氟橡胶项目”。

其中苏威公司第一期“聚四氟乙烯超细粉末工程塑料项目”于 2007 年 2 月 12 日得到了江苏省环保厅的批复（苏环表复[2007]28 号）。该项目分两阶段进行建设，其中第一阶段项目 2000t/a 聚四氟乙烯超细粉末工程的生产于 2009 年 2 月 12 日通过了常熟环保局组织的阶段性竣工验收（常环计验[2009]5 号）；第二阶段项目研发实验室取消建设。目前第一期已验收项目运行情况良好。

苏威公司第二期“高分子复合材料项目”于 2011 年 2 月 16 日取得了苏州市环保局的批复（苏环建[2011]38 号）。该项目分三个阶段进行建设，其中第一阶段项目 18075t/a 芳香族聚合物与交联低烟无卤阻燃电缆料产品于 2013 年 9 月通过了苏州市环保局的组织的第一阶段性竣工验收（苏环验[2013]80 号）；第二阶段项目 3000t/a 氟橡胶于 2017 年 6 月通过了苏州市环保局的组织的第二阶段性竣工验收（苏环验[2017]58 号）；第三阶段项目 6025 t/a 芳香族聚合物与交联低烟无卤阻燃电缆料产品于 2018 年 8 月通过了苏州市环保局的竣工验收（苏审建验[2018]9 号）。目前该项目已整体通过验收，项目运行情况良好。

苏威公司第三期“年产 8000 吨聚偏二氟乙烯和 3000 吨氟橡胶项目”于 2012 年 8 月 31 日取得了江苏省环保厅的批复（苏环审[2012]169 号），2015 进行了变更环境影响分析，并于 2015 年 4 月 20 日获得江苏省环保厅变更环境影响复函（苏环便管（2015）104 号）。该项目分三个阶段进行建设，其中其中第一阶段购买偏二氟乙烯成品生产 3000 吨二元氟橡胶(生胶)项目已于 2017 年 6 月通过了苏州市环保局的组织的第一阶段性竣工验收（苏环验[2017]59 号）；第二阶段第一期购买偏二氟乙烯成品生产 4000 吨聚偏二氟乙烯(PVDF) 项目于 2018 年 8 月通过

了苏州市环保局的竣工验收(苏审建验[2018]10号);第二期年产 10000 吨偏二氟乙烯(VDF)项目已建成,正在验收;其他项目正在建设。目前该项目已验收项目运行情况良好。

为适应中国市场需求,增加企业竞争能力,苏威特种聚合物(常熟)有限公司启动四期项目“对原年产 8000 吨聚偏二氟乙烯,3000 吨氟橡胶和配套 10000 吨偏二氟乙烯项目的技改项目”,该项目已于 2018 年 11 月 23 日取得了苏州市环保局的批复(苏审建评[2018]32号)。该技改项目需引入第三种原料:四氟乙烯。由于四氟乙烯原料的特殊性,四氟乙烯加压超过 6.5bar 会发生自聚,在高温下会发生分解和自聚,由于四氟乙烯无法压缩,因此无法使用槽罐车运输。四氟乙烯最安全可靠的运输方式为通过管道低压(<3.2bar)输送,故本次新建四氟乙烯原料输送管道,管道由常熟三爱富氟化工有限责任公司输送至苏威特种聚合物(常熟)有限公司,管线全长 300m。本项目为“对原年产 8000 吨聚偏二氟乙烯,3000 吨氟橡胶和配套 10000 吨偏二氟乙烯项目的技改项目”的配套项目。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》等文件的规定,建设项目应当在开工建设前进行环境影响评价。为此,苏威特种聚合物(常熟)有限公司委托江苏环保产业技术研究院股份公司对该项目进行环境影响评价工作。

## 1.2 项目特点

本项目是“对原年产 8000 吨聚偏二氟乙烯,3000 吨氟橡胶和配套 10000 吨偏二氟乙烯项目的技改项目”的配套项目,技改项目总建设期预计为 21 个月,预计开工日期 2018 年 11 月,预计竣工日期 2020 年 05 月。

根据《苏威特种聚合物(常熟)有限公司对原年产 8000 吨聚偏二氟乙烯,3000 吨氟橡胶和配套 10000 吨偏二氟乙烯项目的技改项目环境影响报告书》,技改后四氟乙烯的消耗量约 600t/a,考虑安全及后续扩建的相关要求,本项目四氟乙烯管道设计输送规模为 1000t/a。

本项目管道由常熟三爱富氟化工有限责任公司输送至苏威特种聚合物(常熟)有限公司,输送管线跨越苏威河,管线全长 300m,设置安全连锁切断系统:如果有紧急情况发生,两边的应急切断阀会立即自动关闭阀门,及时终止四氟乙烯的输送。



### 1.3 工作过程

江苏环保产业技术研究院股份公司接受建设单位委托后，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。

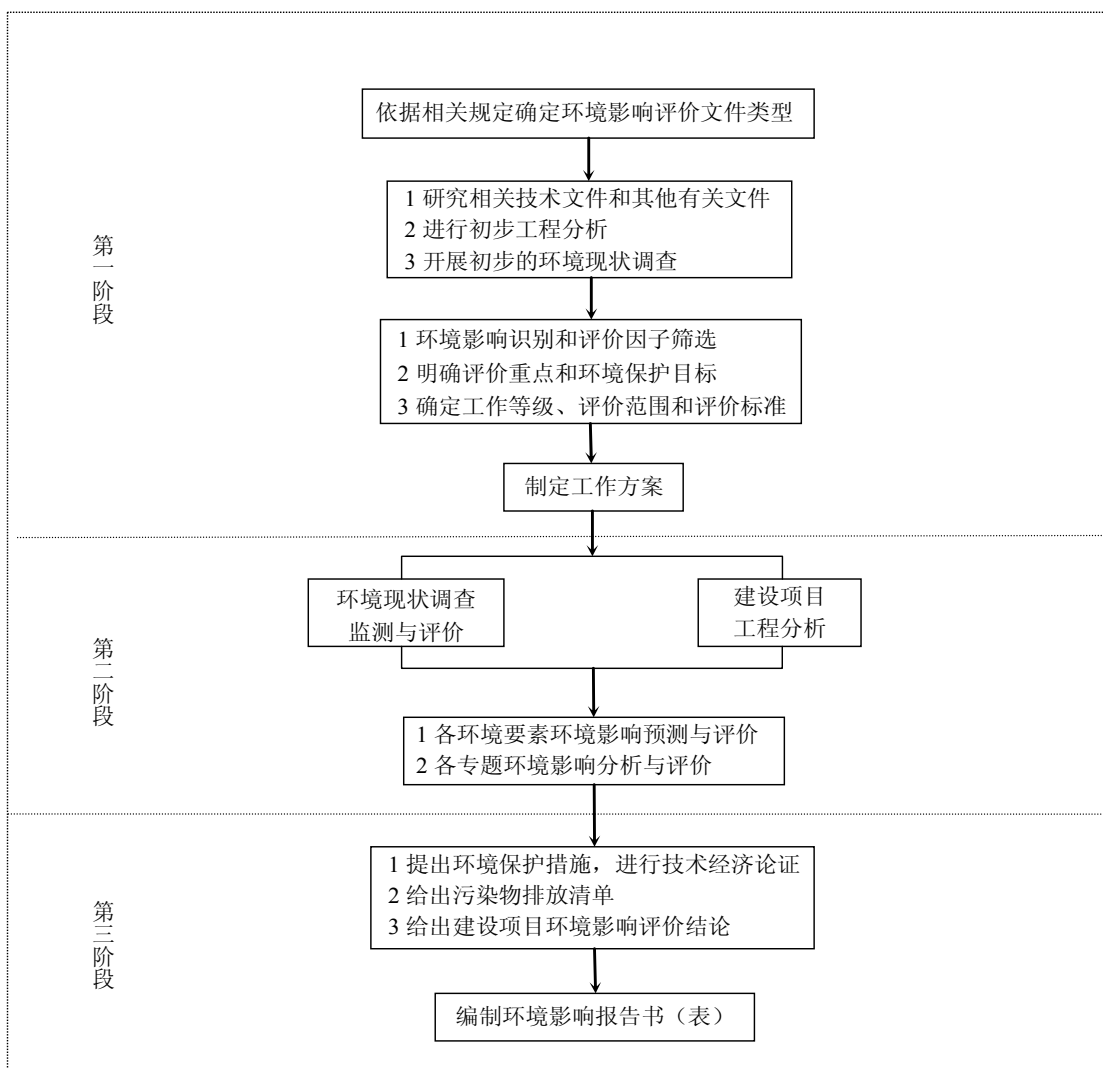


图 1.3-1 建设项目环境影响评价工作程序图

## 1.4 分析判定相关情况

### 1.4.1 政策相符性

本项目为管道项目，对照《产业结构调整指导目录（2013 年修订）》，本项目不属于其中的限制类和淘汰类，属于允许类；对照《外商投资产业指导目录（2017 年修订）》，本项目不属于其中的限制类或淘汰类项目，属于允许类项目；对照《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录（2012 年本）》（2013 年修订），本项目不属于鼓励类、限制类和淘汰类项目，属于允许类项目。

本项目是“对原年产 8000 吨聚偏二氟乙烯，3000 吨氟橡胶和配套 10000 吨偏二氟乙烯项目的技改项目”的配套项目，该技改项目对照《产业结构调整指导目录（2013 年修订）》、《外商投资产业指导目录（2017 年修订）》及《江苏省工业和信息化产业结构调整指导目录》（2012 年本），均属于鼓励类。

因此，项目的建设符合国家、地方相关产业政策要求。

### 1.4.2 规划相符性

本项目位于江苏常熟新材料产业园内，园区产业定位为：重点发展氟化工行业，推进氟化工产业结构优化升级，重点发展高端氟化工产品，包括新型氟碳化学品、高性能氟涂料、含氟聚合物、含氟中间体、含氟药物及其他含氟精细化学品；不再引入生产氟化氢的项目（配套原料除外），鼓励研发和生产 ODS 替代品，严格按照环保部配额，控制涉及生产和使用受控消耗臭氧层物质的项目规模，最终达到逐步削减的要求。重点发展生物医药行业，重点引进新药领域、医药相关领域、生物技术领域等项目，配套建设必要的研发项目（包括实验室小试和中试）和公共服务平台项目。适度发展精细化工行业，重点引进专用化学品、新型添加剂、涂料、高纯电子化学品、助剂、催化剂、合成材料及其他化工新材料等精细化工项目。

本项目为“对原年产 8000 吨聚偏二氟乙烯，3000 吨氟橡胶和配套 10000 吨偏二氟乙烯项目的技改项目”的配套项目，该技改项目符合园区产业定位。

结合常熟新材料产业园规划环评审查意见(苏环审[2017]45 号)，本项目与开发区规划环评及审查意见的相符性见表 1.4.2。

表 1.4.2 本项目与开发区规划环评及审查意见的相符性

序号	审查意见	本项目相符性分析
1	根据国家、区域发展战略，落实《长江经济带生态环境保护规划》要求，坚持生态优先、绿色集约发展，进一步优化《规划》的功能布局、发展规模、产业结构等，促进园区产业转型，加快氟化工产品提档升级，实现产业发展与生态环境保护、人居环境安全相协调。加强土地资源的集约节约利用，提高土地使用效率	本项目管道部分需新增管架基础，需永久占地约 10m <sup>2</sup> ，占用的土地为工业用地，与土地利用总体规划相协调
2	严格入园项目的环境准入管理，积极推进区内产业集聚和转型升级。落实国家产业政策、规划产业定位、最新环保准入条件以及法律法规要求，严格按照园区规划提出的环境准入要求、产业发展负面清单，进一步优化产业定位，引进项目的生产工艺、设备、污染治理技术，以及单位产品能耗、物耗、污染物排放和资源利用率等均需达到行业先进水平	本项目的建设不属于园区内负面清单项目
3	严守生态保护红线，加强空间管控	本项目管道沿线未占用国家级生态红线区，未占用常熟市生态红线区域用地，确保了区域生态系统安全和稳定
4	严守环境质量底线，落实污染物总量管控要求，采取有效措施减少主要污染物和挥发性有机物（VOCs）、恶臭污染物、氟化氢、氯化氢等特征污染物的排放总量，确保实现区域环境质量改善目标	本项目管道在正常运营时无废气、废水、噪声、固废污染物产生

由表 1.4.2 可知，本项目的建设符合园区规划审查意见的要求。

### 1.4.3 “三线一单”相符性

#### (1)生态保护红线

根据《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），常熟市共划定了虞山国家级森林公园、常熟市滨江省级森林公园、常熟市虞山省级地质公园、沙家浜国家湿地公园、常熟泥仓溇省级湿地公园、江苏常熟南湖省级湿地公园、常熟市长江浒浦饮用水水源保护区、常熟尚湖饮用水水源保护区等 8 个国家级生态红线区。本项目管道所在地位于常熟新材料产业园，管道沿线未占以上 8 个红线区域的管控区，距离最近的常熟市长江浒浦饮用水水源保护区约 3km，故本项目符合《省政府关于印发江苏省国家级生态保护红线规划的通知》要求。

根据《江苏省生态红线区域保护规划》（苏政发[2013]113 号），常熟新材料产业园位于望虞河口以西，其东边界与望虞河（常熟市）清水通道维护区和长江（常熟市）重要湿地紧邻。根据常熟市规划局出具的红线图，本项目管道所在地位于常熟新材料产业园，管道沿线未占用常熟市生态红线区域用地，距离最近的望虞河（常熟市）清水通道维护区约 2.5km，故本项目符合《江苏省生态红线区域保护规划》（苏政发[2013]113 号）的相关要求。

根据《常熟市生态红线区域保护规划》长江（常熟市）重要湿地规划要求：“市级管控范围为西至常熟与张家港市界，东至常熟与太仓边界，北至常熟与南通市界，南靠铁黄沙处，距离铁黄沙围堤外 500m、距长江堤岸外 500m 处为南边界，其中已划入省级生态红线“长江（常熟市）重要湿地，长江常熟饮用水源保护区”范围的除外”。本项目管道所在地位于常熟新材料产业园，管道沿线未占用常熟市生态红线区域用地，距离最近的望虞河（常熟市）清水通道维护区约 2.5km，符合常熟市生态红线区域保护规划的要求。

#### (2)环境质量底线

本项目评价范围内环境现状监测结果表明：大气监测点位各监测因子的现状值均低于标准浓度限值，表明区域空气环境质量良好；地表水监测断面各项监测指标均可达到相应水质标准要求，表明该区域内地表水环境质量良好，能满足相应功能区划的要求；地下水环境质量现状监测结果显示，项目周边地下水环境质量各因子能达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）相应类别标准；土壤监测值符合《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）中保护人体健康的建设用地土壤污染风险筛选值（第二类用地）和管制值（第二类用地）标准限值要求。项目厂址所在区域声环境质量良好。

本项目正常运营过程中，不产生废水、废气、固废，无需申请污染物排放总量。

#### (3)资源利用上线

本项目位于江苏常熟新材料产业园内，本项目正常运营时无需使用水和电，且不产生废水、废气、固废，故项目建设与资源利用上线相符。

#### (4)产业发展清单

根据《江苏常熟新材料产业园化工集中区发展规划（2013~2030）》，产业园产业发展负面清单见表 1.4.3。

**表 1.4.3 产业发展负面清单**

序号	产业类别	产业发展负面清单
1	氟化工	<p>禁止终端使用和生产《中国受控消耗臭氧层物质清单》中相关 ODS 类物质的项目（含氢氯氟烃除外）；含氢氯氟烃生产量禁止超过环保部配额指标；</p> <p>禁止引入生产无水氢氟酸企业和项目（将无水氢氟酸作为生产原料的除外）；</p> <p>禁止新建单套规模小于 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> <p>禁止新建全氟辛基磺酰化合物(PFOS)和全氟辛酸(PFOA)，六氟化硫(SF6)(高纯级除外)生产装置；</p> <p>禁止新建以 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螨醇生产装置；</p>
2	生物医药	<p>禁止新建、扩建古龙酸和维生素 C 原粉（包括药用、食品用和饲料用、化妆品用）生产装置；禁止新建药品、食品、饲料、化妆品等用途的维生素 B1、维生素 B2、维生素 B12（综合利用除外）、维生素 E 原料生产装置；</p> <p>禁止使用绿色酶法以外的方法生产维生素；</p> <p>禁止新建植物提取法紫杉醇（配套红豆杉种植除外）、植物提取法黄连素（配套黄连种植除外）生产装置；</p> <p>禁止新建铁粉还原法对乙酰氨基酚（扑热息痛）、咖啡因装置；</p> <p>禁止引入使用 ODS 物质的医药用品生产工艺；</p>
3	精细化工	<p>禁止引入染料、染料中间体生产项目；</p> <p>禁止使用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>禁止使用斜交轮胎、力车胎（手推车胎）、以天然棉帘子布为骨架的轮胎、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>禁止使用 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-苯并噻唑次磺酰胺（NOBS）和橡胶防老剂 D 生产装置；</p>
4	其他	<p>禁止引入新鲜用水量不能达到国家清洁生产标准或行业平均水平的项目；</p> <p>禁止引入超过单位产品能耗限额标准的项目；</p> <p>禁止引入其他产业政策禁止或限制的项目；</p> <p>按照现行《太湖流域管理条例》要求，禁止在望虞河西岸 1000 米范围内新建、扩建化工、医药生产项目或设置剧毒物质、危险化学品的贮运、输送设施；</p> <p>按照现行《江苏省太湖水污染防治条例》要求，禁止引入排放含磷、氮等污染物的项目；</p> <p>苏虞生物医药产业园禁止引入氟化工企业。</p>

对照表 1.4.3，本项目不属于开发区内负面清单项目。

## 1.5 关注的主要环境问题

根据区域环境特点、项目污染特征和环境管理等方面的要求，确定本项目关注的主要环境问题是：

- (1) 项目废气、废水、噪声、固废处理措施及达标排放问题以及采取措施后对周围环境

的影响分析。

（2）项目生态环境影响分析。

（3）本项目风险水平及对周边环境的影响。

## 1.6 报告书的主要结论

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；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公众对项目建设表示理解和支持。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 国家级法律、法规及政策

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，2014 年 4 月 24 日修订；
- (2) 《中华人民共和国水污染防治法》，2017 年 6 月 27 日修订；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2015 年 8 月 29 日修订；
- (4) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，1996 年 10 月 29 日颁布；
- (5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2016 年 11 月 7 日修订；
- (6) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2016 年 7 月 2 日修订；
- (7) 《中华人民共和国清洁生产促进法》，2012 年 2 月 29 日颁布；
- (8) 《中华人民共和国循环经济促进法》，2008 年 8 月 29 日颁布；
- (9) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院令 2017 年第 682 号）；
- (10) 《危险化学品安全管理条例》（国务院令 2011 年第 591 号）；
- (11) 《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》（国发[2011]35 号）；
- (12) 《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》（国发[2013]37 号）；
- (13) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发[2015]17 号）；
- (14) 《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发[2016]31 号）；
- (15) 《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（国家发改委令 2011 年第 9 号）；
- (16) 《国家发展改革委关于修改<产业结构调整指导目录（2011 年本）>有关条款的决定》（国家发改委令 2013 年第 21 号）；
- (17) 《外商投资产业指导目录（2017 年修订）》（国家发改委、商务部令 2017 年第 4 号）；
- (18) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2018 年修订）；
- (19) 《危险废物转移联单管理办法》（环保总局令 1999 年第 5 号）；
- (20) 《建设项目环境影响评价资质管理办法》（环保部令 2015 年第 36 号）；
- (21) 《国家危险废物名录》（环保部令 2016 年第 39 号）；
- (22) 《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）；
- (23) 《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）；

（24）《关于印发〈建设项目环境影响评价政府信息公开指南（试行）〉的通知》（环办[2013]103号）；

（25）《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》（环办[2014]30号）；

（26）《关于印发〈建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法〉的通知》（环发[2014]197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）《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）；

（29）《关于启用〈建设项目环评审批基础信息表〉的通知》（环办环评函[2017]905号）；

（30）《关于印发〈“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案〉的通知》（环大气[2017]121号）。

### 2.1.2 省级法律、法规及政策

（1）《江苏省环境保护条例》，2004年12月17日修订；

（2）《江苏省大气污染防治条例》，2018年3月28日修订；

（3）《江苏省环境噪声污染防治条例》，2018年3月28日修订；

（4）《江苏省固体废物污染环境防治条例》2017年6月3日修订；

（5）《江苏省环境空气质量功能区划分》，1998年9月颁布；

（6）《省政府关于江苏省地表水环境功能区划的批复》及《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）；

（7）《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录（2012年本）》（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）《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）；

（10）《省政府关于印发江苏省生态红线区域保护规划的通知》（苏政发[2013]113号）；



- (11) 《省政府关于印发江苏省水污染防治工作方案的通知》（苏政发[2015]175 号）；
- (12) 《省政府关于印发江苏省土壤污染防治工作方案的通知》（苏政发[2016]169 号）；
- (13) 《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）；
- (14) 《“两减六治三提升”专项行动方案》（苏发[2016]47 号）；
- (15) 《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）；
- (16) 《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）；
- (17) 《关于印发江苏省建设项目主要污染物排放总量区域平衡方案审核管理办法的通知》（苏环办[2011]71 号）；
- (18) 《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）；
- (19) 《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）；
- (20) 《关于加强环境影响评价现状监测管理的通知》（苏环办[2016]185 号）。

### **2.1.3 地市级法律、法规及政策**

### **2.1.4 相关规划及批复**

### **2.1.5 技术导则及技术规范**

- (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 地面水环境》（HJ/T2.3-93）；
- (4) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）；
- (5) 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）；
- (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》（HJ/T169-2004）；
- (8) 《危险化学品重大危险源辨别》（GB18218-2009）；
- (9) 《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》（环保部公告 2013 年第 31 号）；
- (10) 《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T13201-91）；

- (11) 《危险废物鉴别技术规范》（HJ/T 298-2007）；
- (12) 《危险废物鉴别标准》（GB5085.1~7-2007）；
- (13) 《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ 2025-2012）；
- (14) 《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）；
- (15) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环保部公告 2017 年第 43 号）；
- (16) 《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）；
- (17) 《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）。

### **2.1.6 有关技术文件及工作文件**

- (1) 常熟市发改委备案通知（常发改[2018]258 号）；
- (2) 《苏威特种聚合物（常熟）有限公司年输送量 1000 吨四氟乙烯管道新建项目申请报告》；
- (3) 《关于江苏常熟新材料产业园化工集中区发展规划环境影响报告书的审查意见》（苏环审[2017]45 号）；
- (4) 建设单位提供的其它相关资料。

## **2.2 评价因子与评价标准**

### **2.2.1 环境影响因素识别**

根据工程特征及其原辅材料使用和相应的排污特征，本项目环境影响识别结果详见表 2.2.1。

表 2.2.1 环境影响因素识别表

影响受体影响因素	自然环境					生态环境			
	环境空气	地表水环境	地下水环境	土壤环境	声环境	陆域环境	水生生物	渔业资源	主要生态保护区
施工期	施工废水	-1SD		-1SI					
	施工扬尘	-1SD							
	施工噪声				-1SD				
	施工废渣		-1SD		-1SD				
	基坑开挖		-1SI	-1SI	-1SD				
运营期	废水排放		-1LD						
	废气排放	-1LD				-1LI			-1LI
	噪声排放				-1LD				
	固体废物			-1LI	-1LD	-1LI			
	事故风险	-1SD	-1SD	-1SD	-1SD				

说明：“+”、“-”分别表示有利、不利影响；“L”、“S”分别表示长期、短期影响；“0”、“1”、“2”、“3”数值分别表示无影响、轻微影响、中等影响和重大影响；用“D”、“T”表示直接、间接影响。

### 2.2.2 评价因子筛选

根据本项目“三废”排放特征和项目区域环境影响状况，确定评价因子如表 2.2.2。

表 2.2.2 评价因子确定表

环境要素	现状评价因子	影响评价因子	总量控制因子
大气环境	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	施工期：颗粒物 运营期：无 非正常工况：非甲烷总烃	/
地表水环境	pH、DO、COD、高锰酸盐指数、氨氮、总磷	施工期：COD、SS、氨氮、总磷 运营期：无	/
地下水环境	Na <sup>+</sup> 、K <sup>+</sup> 、Mg <sup>2+</sup> 、Ca <sup>2+</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> 、HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、pH、总硬度、溶解性总固体、COD <sub>Mn</sub> 、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、挥发酚、氰化物、总汞、总砷、铅、镉、铁、锰、铜、锌、六价铬、氟化物、总磷、镍、粪大肠菌群。	/	/
声环境	等效连续 A 声级	施工期：等效连续 A 声级 运营期：无	/
固体废物	/	/	/
土壤	汞、砷、镉、铅、铜、镍、六价铬、挥发性有机物、半挥发性有机物等	/	/
生态	动物与植被分布、土地利用情况	施工期：生态影响； 运营期：景观影响	/
风险	/	四氟乙烯、氟化氢	/

## 2.2.3 评价标准

### 2.2.3.1 大气评价标准

#### (1) 环境质量标准

本项目所在地为江苏常熟新材料产业园，根据规划本项目所在地大气环境功能为二类功能区，该区域大气环境执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准详解》中标准，各因子标准限值见表 2.2.3-1。

表 2.2.3-1 环境空气质量标准

污染物名称	浓度限值(mg/Nm <sup>3</sup> )			标准来源
	1 小时平均	日平均	年均	
SO <sub>2</sub>	0.5	0.15	0.06	《环境空气质量标准》 (GB3095—2012) 二级标准
NO <sub>2</sub>	0.2	0.08	0.04	
PM <sub>10</sub>	/	0.15	0.07	
PM <sub>2.5</sub>	/	0.075	0.035	
CO	10	4	/	
O <sub>3</sub>	0.2	0.16(最大 8h)	/	
非甲烷总烃	2 (一次值)	/	/	《大气污染物综合排放标准详解》

#### (2) 污染物排放标准

本项目施工期焊接产生的烟尘作为无组织排放，执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 二级标准。

本项目正常运营时无废气排放。

非正常工况：检修时管道吹扫废气（四氟乙烯，以非甲烷总烃计）接至苏威公司现有的热力氧化单元（焚烧炉）（对应 1#排气筒），非甲烷总烃的排放浓度执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中表 5 特别排放限值。具体限值见表 2.2.3-2。

环境风险：管道泄漏时，四氟乙烯（以非甲烷总烃计）泄漏浓度执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中表 9 标准；当发生火灾爆炸事故时，四氟乙烯燃烧可能会产生氟化氢，氟化氢执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 二级标准。

表 2.2.3-2 大气污染物排放标准

污染物名称	最高允许排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	最高允许排放速率 (kg/h)	排气筒高度 (m)	无组织排放监控浓度限值 (mg/m <sup>3</sup> )	标准来源
颗粒物	/	/	/	1.0	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)
非甲烷总烃	60	/	40	4.0	《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)中表 5 特别排放限值
氟化氢	/	/	/	0.2	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)

### 2.2.3.2 地表水评价标准

#### (1) 环境质量标准

根据《江苏省地表水（环境）功能区划》，项目所在地走马塘执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）的 IV 类水质标准限值，具体标准限值见表 2.2.3-3。

表 2.2.3-3 项目所在地地表水环境质量标准

污染物名称	标准值 (mg/L)	依据
	IV 类	
pH	6~9	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)
高锰酸盐指数	≤10	
COD	≤30	
DO	≥3	
氨氮	≤1.5	
总磷	≤0.3	
SS	≤60	水利部 SL63-94（试行）

#### (2) 污染物排放标准

本项目施工期生活污水接管常熟新材料产业园污水处理有限公司处理达标后排放，废水执行常熟新材料产业园污水处理有限公司接管标准。常熟新材料产业园污水处理有限公司尾水排放 COD、氨氮、总氮、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，其他指标执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 1 中一级 B 标准；根据江苏省地方标准，从 2021 年 1 月 1 日起，尾水排放 COD、氨氮、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》（DB32/1072-2018）表 2 规定的水污染物排放限值，具体标准限值见表 2.2.3-4。

表 2.2.3-4 废水污染物排放限值（mg/L）

项目		pH	COD	SS	氨氮	总磷
污水处理厂接管标准		6~9	≤500	≤400	≤25	≤4
污水处理厂尾水标准	2021 年 1 月 1 日前	6~9	60	20	5	0.5
	2021 年 1 月 1 日后	/	50	/	4(6)	0.5

本项目正常运营时无废水排放。

### 2.2.3.3 地下水评价标准

项目所在区域地下水环境按《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的标准限值进行分级评价，具体标准限值见表 2.2.3-5。

表 2.2.3-5 地下水环境质量标准（单位：mg/L、pH 值无量纲、细菌总个数 m/L）

项目	pH	高锰酸盐指数	氨氮	总硬度	溶解性总固体	硝酸盐氮	亚硝酸盐氮	挥发性酚	六价铬	氟化物	氯化物	硫酸盐
II类	6.5-8.5	2.0	0.02	300	500	5.0	0.10	0.001	0.01	1.0	150	150
III类	6.5-8.5	3.0	0.2	450	1000	20	1.00	0.002	0.05	1.0	250	250
IV类	5.5-6.5、 8.5-9	10.0	0.5	650	2000	30	4.8	0.01	0.1	2.0	350	350
项目	铁	锰	铜	氰化物	总汞	总砷	铅	镉	锌	粪大肠菌群	细菌总数	镍
II类	0.2	0.05	0.05	0.01	0.0001	0.001	0.005	0.001	0.5	3	100	0.002
III类	0.3	0.1	1.0	0.05	0.001	0.01	0.05	0.01	1.0	3	100	0.02
IV类	2.0	1.0	1.5	0.1	0.002	0.05	0.1	0.10	5.0	100	1000	0.1

### 2.2.3.4 噪声评价标准

#### (1) 环境质量标准

本项目位于常熟新材料产业园，根据当地的声环境功能规划为 3 类区，项目所在地执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准，具体标准限值见表 2.2.3-6。

表 2.2.3-6 声环境质量标准（dB(A)）

类别	昼间	夜间	依据
所在地	65	55	《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类

#### (2) 污染物排放标准

本项目正常运营时无噪声排放。

本项目施工期噪声执行《建筑施工场界噪声排放标准》（GB12523-2011），具体标准限值见表 2.2.3-7。

表 2.2.3-7 建筑施工场界噪声排放标准（dB(A)）

类别	昼间	夜间
限值	70	55

2.2.3.5 土壤评价标准

本项目所在地土壤环境执行《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)中保护人体健康的建设用地土壤污染风险筛选值（第二类用地）和管制值（第二类用地），具体见表 2.2.3-8。

表 2.2.3-8 土壤环境质量标准 单位：mg/kg

类别	污染物项目	筛选值（第二类用地）	管制值（第二类用地）
重金属和无机物	砷	60	140
	镉	65	172
	铬（六价）	5.7	78
	铜	18000	36000
	铅	800	2500
	汞	38	82
	镍	900	2000
挥发性有机物	四氯化碳	2.8	36
	1,1-二氯乙烷	9	100
	1,2-二氯乙烷	5	21
	1,1-二氯乙烯	66	200
	顺-1,2-二氯乙烯	596	2000
	反-1,2-二氯乙烯	54	163
	二氯甲烷	616	2000
	1,2-二氯丙烷	5	47
	1,1,1,2-四氯乙烷	10	100
	1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	50
	四氯乙烯	53	183
	1,1,1-三氯乙烷	840	840
	1,1,2-三氯乙烷	2.8	15
	三氯乙烯	2.8	20
	1,2,3-三氯丙烷	0.5	5
	苯	4	40
	氯苯	270	1000
	1,2-二氯苯	560	560
	1,4-二氯苯	20	200
	乙苯	28	280
	苯乙烯	1290	1290
	甲苯	1200	1200
	间二甲苯+对二甲苯	570	570
邻二甲苯	640	640	
半挥发性有机物	硝基苯	76	760
	2-氯酚	2256	4500

续表 2.2.3-8

类别	污染物项目	筛选值（第二类用地）	管制值（第二类用地）
半挥发性有机物	苯并[a]蒽	15	151
	苯并[a]芘	1.5	15
	苯并[b]荧蒽	15	151
	苯并[k]荧蒽	151	1500
	蒽	1293	12900
	二苯并[a,h]蒽	1.5	15
	茚并[1,2,3-cd]芘	15	151
	萘	70	700

## 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）中大气环境影响评价等级判别依据，见表 2.3.1-1。

表 2.3.1-1 大气环境影响评价工作等级判别依据

评价工作等级	判别依据
一级	$P_{\max} \geq 10\%$
二级	$1\% \leq P_{\max} < 10\%$
三级	$P_{\max} < 1\%$

本项目正常运营时无废气排放，大气环境影响评价等级为三级。

#### 2.3.1.2 地表水评价工作等级

本项目施工期废水通过市政管网接管进入常熟新材料产业园污水处理厂进一步处理，正常运营时无废水产生，根据《环境影响评价技术导则 地面水环境》（HJ/T2.3-93），确定本项目地表水评价等级为三级从简，地表水环境影响仅进行接管可行性分析。

#### 2.3.1.3 地下水评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）规定，地下水环境评价工作等级划分依据如下：

- 1、根据附录 A 确定建设项目所属的地下水环境影响评价项目类别。
- 2、建设项目的地下水环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三级，分级原则见表

2.3.1-1。



表 2.3.1-1 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、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
不敏感	上述地区之外的其它地区

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

建设项目地下水环境影响评价工作等级划分见表 2.3.1-2。

表 2.3.1-2 地下水评价工作等级分级表

项目类别	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

对照附录 A 为 III 类建设项目；同时对照表 2.3.1-2 本项目所在地不敏感，因此本项目地下水环境影响评价工作等级为三级。

#### 2.3.1.4 噪声评价工作等级

本项目位于常熟新材料产业园，声环境影响范围内无居民、学校、医院等敏感点，所在区域噪声功能区执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准，本项目建设前后噪声增量小于 3dB(A)，建成前后受噪声影响人口数量变化不大。因此根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）规定，确定本项目噪声评价工作等级为三级。

#### 2.3.1.5 环境风险评价工作等级

环境风险评价工作级别判定标准见表 2.3.1-3。

表 2.3.1-3 环境风险评价工作级别（一、二级）判定标准

	剧毒危险性物质	一般毒性危险物质	可燃、易燃危险性物质	爆炸危险性物质
重大危险源	一	二	一	一
非重大危险源	二	二	二	二
环境敏感地区	一	一	一	一

##### (1) 选取危险化学品

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004）中附录 A.1 中关于物质危险性

标准（见表 2.3.1-3）和本项目所涉及的主要化学品危险特性（见表 2.3.1-4）对比可知，本项目危险化学品为四氟乙烯。

表 2.3.1-4 物质危险性标准

物质类别		LD <sub>50</sub> （大鼠经口）/（mg/kg）	LD <sub>50</sub> （大鼠经皮）/（mg/kg）	LC <sub>50</sub> （小鼠吸入，4h）/（mg/l）
有毒物质	1	< 5	< 1	< 0.01
	2	5 < LD <sub>50</sub> < 25	10 < LD <sub>50</sub> < 50	0.1 < LD <sub>50</sub> < 0.5
	3	25 < LD <sub>50</sub> < 200	50 < LD <sub>50</sub> < 400	0.5 < LD <sub>50</sub> < 2
易燃物质	1	可燃气体：在常压下以气态存在并与空气混合形成可燃混合物；其沸点（常压下）是 20℃ 或 20℃ 以下的物质		
	2	易燃液体：闪点低于 21℃，沸点高于 20℃ 的物质		
	3	可燃液体：闪点低于 55℃，压力下保持液态，在实际操作条件下（如高温高压）可以引起重大事故的物质		
爆炸性物质		在火焰影响下可以爆炸，或者对冲击、摩擦比硝基苯更为敏感的物质		

注：（1）有毒物质判定标准序号为 1、2 的物质，属于剧毒物质；符合有毒物质判定标准序号 3 的属于一般毒物。（2）凡符合表中易燃物质和爆炸性物质标准的物质，均视为火灾、爆炸危险物质。

表 2.3.1-5 主要物质危险特性

物质	闪点（℃）	沸点（℃）	性状	易燃性	爆炸极限	LD <sub>50</sub> 或 LC <sub>50</sub>	识别界定
四氟乙烯	/	-75.95	无色气体	易燃	/	28500ppm	易燃气体

通过对管道输送的化学品进行危险性识别，本项目四氟乙烯为易燃气体。

## （2）重大危险源识别

### a 单元的划分

一个（套）生产装置、设施或场所，或同属一个生产经营单位的且边缘距离小于 500m 的几个（套）生产装置、设施或场所。

根据现场调查与分析，本项目仅涉及管道，不涉及衔接工程，故仅以本项目管道划分为一个单元。

### b 危险化学品重大危险源辨识分析方法

根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2009）与《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004）中辨识重大危险源的依据和方法：凡生产、加工、运输、使用或贮存危险性物质，且危险性物质的数量等于或超过临界量的功能单元，定为重大危险源。单元内存在危险化学品的数量等于或超过《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2009）表 1、表 2 规定的临界量，即被定为重大危险源。单元内存在的危险化学品的数量根据处理危险化学品种类的多少区分为以下两种情况。

①单元内存在的危险化学品为单一品种，则该危险化学品的数量即为单元内危险化学品的总量，若等于或超过相应的临界量，则定为重大危险源。

②单元内存在的危险化学品为多品种时，则按下式计算，若满足下面公式，则定为重大危险源：

$$\frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n} \geq 1$$

式中：q1, q2.....qn——每种危险化学品实际存在量（吨）；

Q1, Q2.....Qn——与各危险化学品相对应的临界量（吨）。

### （3）危险化学品临界量及辨识情况

对照导则附录 A.1 表 2，并结合 GB 18218-2009《危险化学品重大危险源辨识》中有关内容，确定本项目的重大危险源，详见表 2.3.1-6。

表 2.3.1-6 重大危险源识别情况

序号	名称	单元最大存在量 q (t)	临界量 Q (t)	q/Q
1	四氟乙烯	0.014* <sup>2</sup>	10* <sup>1</sup>	0.0014
(Σqn/Qn>1) 构成重大危险源			Σqn/Qn	0.0014

注：\*1《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2009）表 2 中“易燃气体：危险性属于 2.1 项的气体”。

\*2 四氟乙烯管道最大存在量=四氟乙烯密度×体积，密度是在 3.6barg 和-20℃下的密度 23.7kg/m<sup>3</sup>，体积为本项目管道容积，计算得管道内四氟乙烯最大存在量 14kg。

由上表可知，Σqn/Qn=0.0014<1，本项目未构成危险化学品重大危险源。

### （4）环境敏感地区辨识

本项目位于常熟新材料产业园内，故所在地不属于环境敏感区。

### （5）评价等级的确定

根据表 2.3.1-3 环境风险评价级别划分标准判定表，依据物质危险性、重大危险源、环境敏感地区的辨识结果，本次风险评价级别为二级。

#### 2.3.1.6 生态评价工作等级

依据影响区域的生态敏感性和评价项目的工程占地（含水域）范围，包括永久占地和临时占地，将生态影响评价工作等级划分为一级、二级和三级，如下表所示。

表 2.3.1-7 生态影响评价工作等级划分表

影响区域生态敏感性	工程占地（水域）范围		
	面积 $\geq 20\text{km}^2$ 或长度 $\geq 100\text{km}$	面积 $2\text{km}^2 \sim 20\text{km}^2$ 或长度 $50\text{km} \sim 100\text{km}$	面积 $\leq 2\text{km}^2$ 或长度 $\leq 50\text{km}$
特殊生态敏感区	一级	一级	一级
重要生态敏感区	一级	二级	三级
一般区域	二级	三级	三级

本项目管线长度为 300m，评价区域属于一般区域，根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011）中生态环境影响评价工作等级划分判定，本项目生态环境评价工作等级定为三级。

### 2.3.2 评价工作重点

根据本项目的特征，本报告确定评价工作的重点为：本项目工程分析、污染防治措施、环境风险评价。

## 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
区域污染源调查	重点调查评价范围内的主要污染企业
大气	/
噪声	管道施工场界外扩 200m 范围
地表水	穿越河流断面上下游 500m
地下水	管道两侧 200m 范围
风险评价	距离源点 3km 内范围
生态环境	管道两侧 200m 范围

### 2.4.2 环境敏感区

根据项目特征及周边现场踏勘，本项目管道周边 200 米范围内无居民点等环境敏感保护目标，故本项目无声环境保护目标。本项目不设大气评价范围，其余地表水、生态保护目标及风险评价范围内敏感目标见表 2.4.2，环境敏感保护目标见图 2.4.2-1，区域生态红线规划图见图 2.4.2-2。

表 2.4.2 主要环境保护目标

项目	名称	位置	距离 (m)	规模 (人)	备注
地表水	苏威河	跨越	/	小河	执行《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002) IV 类标准
生态区域	望虞河（常熟市）清水通道维护区	紧邻园区东边界	距二级管控区最近距离约 2.5km	/	二级管控区为望虞河及其两岸各 1000 米范围
	长江（常熟市）重要湿地	紧邻园区东边界	距二级管控区最近距离约 6km	/	二级管控区位于长江常熟饮用水水源保护区饮用水源地以北，北至常熟与南通市界。
	长江常熟饮用水源保护区	园区排污口下游约 11km	距其最近距离约 7km	/	一级管控区为一级保护区，范围为：取水口上游 1000 米至下游 1000 米，向对岸 500 米至本岸背水坡之间的水域范围和一级保护区水域与相对应的本岸背水坡堤脚外 100 米之间的陆域范围以及应急水库。 二级管控区为二级保护区，范围为：一级保护区以外上溯 2000 米、下延 500 米的水域范围和二级保护区水域与相对应的本岸背水坡堤脚外 100 米之间的陆域范围
风险环境保护目标	张家港东沙东进村	NW	1630	12000 人	执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准
	张家港东沙东联村	N	1700	1200 人	
	东沙办事处	NW	约 2100	约 30	
	东沙医院	NW	约 2000	约 40	
	东沙幼儿园	NW	约 1800	约 80	
	福山	SW	2800	3500 人	
地下水	潜水含水层	/	/	/	/

注：\*表中风险环境保护目标的方位、距离均指相对苏威公司厂界的方位与距离。

## 2.5 相关规划及批复要求

### 2.5.1 江苏常熟新材料产业园概况

江苏常熟新材料产业园化工集中区位于常熟沿江产业带，成立于 1995 年，前身为江苏省常熟国际化学工业园。2001 年 1 月江苏省人民政府批准设立江苏高科技氟化学工业园（苏政复〔2001〕129 号），批复面积为 2.97km<sup>2</sup>。2001 年 1 月江苏省环保厅批复了《常熟国际化学工业园环境影响评价与环境保护规划报告书》取得江苏省环境保护厅的批复（苏环管〔2001〕23 号），评价范围为 5.04 平方公里（含省政府批复面积）。2008 年 7 月，常熟市人民政府增挂“江苏常熟新材料产业园”牌子。2013 年园区开展了规划环评跟踪评价并通过审核（苏环审〔2013〕142 号）。2013 年 1 月，苏州市人民政府对常熟新材料产业园化工集中区布局规划进行优化调整（苏府复〔2013〕11 号），同意将江苏常熟新材料产业园化工集中区总面积扩大到

8.95 平方公里，同年江苏省环保厅复函原则同意园区扩区方案（苏环便管〔2013〕158 号）。2017 年 2 月苏州市人民政府批复了江苏常熟新材料产业园化工集中区规划范围的调减方案（苏府复〔2017〕4 号），园区面积由 8.95 平方公里调整为 8.5 平方公里。同年园区编制了《江苏省常熟新材料产业园化工集中区发展规划》（2013-2030 年）并取得了江苏省环保厅的审查（苏环审〔2017〕45 号）。

调整后江苏常熟新材料产业园化工集中区规划范围为：东面以东金虞路沿大金氟化工（中国）有限公司东侧厂界折向长江堤岸，至崔浦塘到福山闸为界；南面以沙槽河（局部海丰路）为界；西面以江苏新泰材料科技有限公司和常熟新特化工有限公司厂界沿福山塘往西折向芦福河为界，北面与张家港交界，总面积 8.50 平方公里。

江苏常熟新材料产业园化工集中区土地利用现状图见图 2.5-1。

## 2.5.2 江苏常熟新材料产业园规划范围及产业定位

根据《关于江苏常熟新材料产业园化工集中区发展规划环境影响报告书的审查意见》（苏环审〔2017〕45 号），规划概要如下：

### 1、规划范围

江苏常熟新材料产业园化工集中区总体规划（2013-2030）规划方案中江苏常熟新材料产业园规划范围：东面以东金虞路沿大金氟化工（中国）有限公司东侧厂界折向长江堤岸，至崔浦塘到福山闸为界；南面以沙槽河（局部海丰路）为界；西面以江苏新泰材料科技有限公司和常熟新特化工有限公司厂界沿福山塘往西折向芦福河为界，北面与张家港交界，总面积 8.50 平方公里。

规划期限：2013 年-2030 年。

用地布局：江苏常熟新材料产业园总规划面积 762.1 公顷，占园区总用地 89.72%，其中工业用地 582.39 公顷，生产研发用地 6.07 公顷，物流仓储用地 1.33 公顷，道路与交通设施用地 56.01 公顷，公用设施用地 21.04 公顷，绿地与广场用地 95.77 公顷；非建设用地（水域）87.39 公顷。

环保基础设施：①园区采用雨污分流、清污分流、一企一管、明管排放、分区收集、统一监管的排水体制，规划建设 5 个废水集中监控调节池，企业废水预处理达标后经专用明管输送至废水集中监控调节池，经调节池总管再排至污水处理厂，园区污水处理厂规划规模为 3 万

m<sup>3</sup>/d，一期 1m<sup>3</sup>/d 已建成并投入使用，二期（中法工业水处理有限公司）1m<sup>3</sup>/d 在建，排污口位于走马塘。园区污水处理厂的低盐线尾水经生态湿地处理中心处理后作为园区工业水厂补充水源。②部分企业由常熟欣福化工有限公司硫磺制酸项目余热回收产生的蒸汽供给，不足部分由海虞热电供给，该热电厂规划新建 3X180t/h 锅炉（两用一备）替代现有 3X90t/h 锅炉，供热规模 360t/h。③规划在园区北部苏威东侧建设处置规模 1.5 万 t/a 的危废焚烧处置中心，园区危险废物近期主要依托区外江苏康博工业固体废弃物处置有限公司和光大环保（苏州）固废处置有限公司安全处置，待规划危废焚烧处置中心建成后替代江苏康博对园区危废进行焚烧处置。

## 2、产业定位

重点发展氟化工行业，推进氟化工产业结构优化升级，重点发展高端氟化工产品，包括新型氟碳化学品、高性能氟涂料、含氟聚合物、含氟中间体、含氟药物及其他含氟精细化学品；不再引入生产氟化氢的项目（配套原料除外），鼓励研发和生产 ODS 替代品，严格按照环保部配额，控制涉及生产和使用受控消耗臭氧层物质的项目规模，最终达到逐步削减的要求。重点发展生物医药行业，重点引进新药领域、医药相关领域、生物技术领域等项目，配套建设必要的研发项目（包括实验室小试和中试）和公共服务平台项目。适度发展精细化工行业，重点引进专用化学品、新型添加剂、涂料、高纯电子化学品、助剂、催化剂、合成材料及其他化工新材料等精细化工项目。

### 2.5.3 开发区基础设施规划及运营现状

#### 2.5.3.1 开发区基础设施规划

##### 1、给水工程规划

园区生活用水依托常熟中法水务第三自来水厂，工业用水依托常熟市海虞工业水厂。第三自来水厂以长江为水源，规划规模为 40 万 t/d。海虞工业水厂以望虞河为主要水源，园区生态湿地回用中水（0.9 万 t/d）为补充水源，规划规模为 4 万 t/d。

##### 2、排水工程规划

污水排放规划理念为“一企一管、明管排放、分区收集、统一监管”。规划在园区内建设 5 个废水集中监控调节池，企业废水预处理达标后经专用明管输送至废水集中监控调节池，经调节池总管再排至常熟新材料产业园污水处理有限公司。

园区污水处理厂规划规模为 3 万 t/d，收水范围包括本次规划区域（2.5 万 t/d）、海虞镇福

山片区（0.5 万 t/d），排污口位于走马塘。其中一期（即常熟新材料产业园污水处理有限公司）1 万 t/d 已建成并投入使用，二期（即中法工业水处理有限公司）1 万 t/d 在建。园区污水厂 3 万 t/d 全部建成后，2.1 万 t/d 的尾水排入走马塘，0.9 万 t/d 的尾水排入生态湿地处理中心进行深度处理或通过其他途径回用。

生态湿地处理中心主要处理常熟新材料产业园污水处理有限公司的低盐尾水，处理后作为园区工业水厂补充水源。

### 3、供热工程规划

园区实施集中供热。常熟金陵海虞热电有限公司已建成 3×90t/h+ 1×C15MW+1×B12MW 的热电联供规模。规划新建 3 台 180 t/h 锅炉（两用一备），新建锅炉建成后对现有 3 台 90t/h 的锅炉进行拆除，因此规划供热规模 360 t/h。常熟三爱富中昊化工新材料有限公司、常熟三爱富氟化工有限公司和上海三爱富四氟分厂由区内的常熟欣福化工有限公司硫磺制酸项目余热回收产生的蒸汽（30t/h）供给，不足的部分由金陵海虞热电供给。

### 4、燃气工程规划

园区气源为谢桥门站和梅李门站的管道天然气，从门站引出 0.4 兆帕的中压管网为规划范围用户供气。

### 5、供电工程规划

园区供电由 220kV 福山变（3×240MVA）、110kV 海虞变（3×50MVA）及园区新建 110kV 临江变（3×80MVA）供给。

规划高压输电线沿河沿路架空敷设，110 千伏供电线路预留 25 米安全走廊。

### 6、固废处置工程规划

园区一般工业固废除综合利用外，依托福隆一般固废填埋场进行处置，该填埋场选址于园区西面的福山农场，规划规模 200 吨/天，填埋物包括氟化钙污泥、含氟废塑料、含氟废橡胶、废保温材料等。

园区危险废物 2019 年前主要依托区外江苏康博工业固体废弃物处置有限公司和光大环保（苏州）固废处置有限公司进行安全处置。园区规划新建危废焚烧处置中心，规模 1.5 万 t/a，位于园区北部苏威东侧，预计 2019 年底建成投运，建成后替代江苏康博对园区危废进行焚烧处置。



园区生活垃圾按资源化利用要求进行分类收集，由常熟市环卫部门统一收集处理。

#### 7、危险化学品储运规划

园区内部不设置集中的危险化学品储存区，危险化学品的仓储主要由区内企业自行存储，运输方式主要通过公路运输，危险化学品运输车辆主要从盛虞大道进入园区。

8、园区架空管廊规划图见图 2.5-2。本项目在园区架空管廊规划内敷设管道，与园区架空管廊规划不冲突。

### 2.5.3.2 开发区基础设施建设现状

园区经过多年建设，热电厂、污水处理厂、给排水管网（含雨水管网）等基础设施已基本完善。

#### 1、供水

园区主要供水水源为常熟市第三水厂，第三水厂现状供水能力为 40 万 t/d。工业用水来自海虞工业水厂，以望虞河为主要水源，园区生态湿地回用中水（0.9 万 t/d）为补充水源，已建规模为 1.5 万 t/d。

#### 2、排水

园区污水实行集中处理，污水收集管网已经覆盖了全部建成区域。园区污水处理厂一期（常熟新材料产业园污水处理有限公司）1 万 t/d 已建成投运，二期（常熟中法工业水处理有限公司）1 万 t/d 已批在建；目前园区企业实际废水排放量约 0.93 万 t/d。

#### 3、供热

园区实施集中供热，企业无燃煤锅炉。三爱富中昊、常熟三爱富、上海三爱富所用蒸汽由欣福化工硫磺制酸项目余热回收产生蒸汽供给，欣福化工供应不足或检修期间则由常熟金陵海虞热电有限公司（简称“海虞热电”）供给；区内其他企业所需蒸汽均由海虞热电供给，集中供热率 100%。2017 年 5 月，海虞热电替代扩建项目环评报告书获得省环保厅批复（苏环审[2017]11 号），即将新建 3 台 180 t/h 的热电联产燃煤锅炉，之后对现有的 3 台 90 t/h 燃煤锅炉进行拆除。

#### 4、固废处置设施

目前，园区相关危险废弃物产生企业全部实施了危废转移联单制度，并做好了台账记录。园区内企业固废处置已基本按照规划内容实施。

园区危废主要送往江苏康博工业固体废弃物处置有限公司和光大环保（苏州）固废处置有

限公司处理，其中需焚烧处置的危险废物约 3314t/a，需进行填埋的危险废物约 130 t。此外，园区内氟化工企业产生的含氟盐酸约 43 万 t/a，主要委托常熟市三福化工有限公司处理；区内企业产生的无法综合利用的一般工业固废约 90 t/d，委托区外福山农场北侧的福隆一般固废填埋场处理。

## 2.6 环境功能区划

江苏常熟新材料产业园所在区域环境空气执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准要求。根据《江苏省地表水（环境）功能区划》，项目所在地的长江段除张家港二干河~与常熟交界(福山)段执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类水质标准外，其余各段均执行 II 类水质标准；望虞河、福山塘、崔浦塘执行 III 类水质标准，其余河流七干河、走马塘执行 IV 类水质标准。规划区内的工业用地执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类和 4a 类（交通干线两侧）声环境功能区。

### 3 现有项目工程分析

#### 3.1 现有项目概况

苏威特种聚合物(常熟)有限公司目前已投资建设三期特种聚合物生产线项目。分别为一期“聚四氟乙烯超细粉末工程塑料项目”、二期“高分子复合材料项目”和三期“年产 8000 吨聚偏二氟乙烯和 3000 吨氟橡胶项目”。

其中苏威公司第一期“聚四氟乙烯超细粉末工程塑料项目”于 2007 年 2 月 12 日得到了江苏省环保厅的批复（苏环表复[2007]28 号）。该项目分两阶段进行建设，其中第一阶段项目 2000t/a 聚四氟乙烯超细粉末工程的生产于 2009 年 2 月 12 日通过了常熟环保局组织的阶段性竣工验收（常环计验[2009]5 号）；第二阶段项目研发实验室取消建设。目前该已验收项目运行情况良好。

苏威公司第二期“高分子复合材料项目”于 2011 年 2 月 16 日取得了苏州市环保局的批复（苏环建[2011]38 号）。该项目分三阶段进行建设，其中第一阶段项目 18075t/a 芳香族聚合物与交联低烟无卤阻燃电缆料产品于 2013 年 9 月通过了苏州市环保局的组织的第一阶段性竣工验收（苏环验[2013]80 号）；第二阶段项目 3000t/a 氟橡胶于 2017 年 6 月通过了苏州市环保局的组织的第二阶段性竣工验收（苏环验[2017]58 号）；第三阶段项目 6025 t/a 芳香族聚合物与交联低烟无卤阻燃电缆料产品于 2018 年 8 月通过了苏州市环保局的竣工验收（苏审建验[2018]9 号）。目前该项目已整体通过验收，项目运行情况良好。

苏威公司第三期“年产 8000 吨聚偏二氟乙烯和 3000 吨氟橡胶项目”于 2012 年 8 月 31 日取得了江苏省环保厅的批复（苏环审[2012]169 号），2015 进行了变更环境影响分析，并于 2015 年 4 月 20 日获得江苏省环保厅变更环境影响复函（苏环便管（2015）104 号）。该项目分三阶段进行建设，其中其中第一阶段购买偏二氟乙烯成品生产 3000 吨氟橡胶(FKM) 项目已于 2017 年 6 月通过了苏州市环保局的组织的第一阶段性竣工验收（苏环验[2017]59 号）；第二阶段第一期购买偏二氟乙烯成品生产 4000 吨聚偏二氟乙烯(PVDF) 项目于 2018 年 8 月通过了苏州市环保局的竣工验收（苏审建验[2018]10 号）；第二期年产 10000 吨偏二氟乙烯(VDF) 项目已建成，正在验收；其他项目正在建设。目前该项目已验收项目运行情况良好。

苏威公司四期“对原年产 8000 吨聚偏二氟乙烯，3000 吨氟橡胶和配套 10000 吨偏二氟乙

烯项目的技改项目”，已于 2018 年 11 月 23 日取得了苏州市环保局的批复（苏审建评[2018]32 号），目前待建。

现有项目概况如表 3.1-1。

苏威公司现有项目厂区平面图见图 3.1。

表 3.1-1 现有项目概况

期号	项目名称	环评批复	验收情况	备注
一期	聚四氟乙烯超细粉末工程塑料项目	苏环表复（2007）28 号	第一阶段项目 2000t/a 聚四氟乙烯超细粉末工程的生产于 2009 年 2 月 12 日通过了常熟环保局组织的阶段性竣工验收（常环计验[2009]5 号）	已投产并通过验收
			第二阶段项目研发实验室取消建设	取消建设
二期	高分子复合材料项目	苏环建[2011]38 号	第一阶段项目 18075t/a 芳香族聚合物与交联低烟无卤阻燃电缆料产品于 2013 年 9 月通过了苏州市环保局的组织的第一阶段性竣工验收（苏环验[2013]80 号）	已投产并通过验收
			第二阶段项目 3000t/a 氟橡胶于 2017 年 6 月通过了苏州市环保局的组织的第二阶段性竣工验收（苏环验[2017]58 号）	
			第三阶段项目 6025 t/a 芳香族聚合物与交联低烟无卤阻燃电缆料产品于 2018 年 8 月通过了苏州市环保局的竣工验收（苏审建验[2018]9 号）	
三期	年产 8000 吨聚偏二氟乙烯和 3000 吨氟橡胶项目； 年产 8000 吨聚偏二氟乙烯和 3000 吨氟橡胶项目变更环境影响分析	苏环审[2012]169 号； 苏环便管（2015）104 号	第一阶段购买偏二氟乙烯成品生产 3000 吨氟橡胶（FKM）项目已于 2017 年 6 月通过了苏州市环保局的组织的第一阶段性竣工验收（苏环验[2017]59 号）	已投产并通过验收
			第二阶段第一期购买偏二氟乙烯成品生产 4000 吨聚偏二氟乙烯（PVDF）项目于 2018 年 8 月通过了苏州市环保局的竣工验收（苏审建验[2018]10 号）	
			第二阶段第二期年产 10000 吨偏二氟乙烯（VDF）项目已建成，正在验收	已建成，正在验收
			第三阶段生产 4000 吨聚偏二氟乙烯（PVDF）项目在建	在建
四期	对原年产 8000 吨聚偏二氟乙烯，3000 吨氟橡胶和配套 10000 吨偏二氟乙烯项目的技改项目	苏审建评[2018]32 号	/	待建

现有项目公用及辅助工程见表 3.1-2，储罐情况见表 3.1-3。

**表 3.1-2 现有项目公用及辅助工程**

类别	建设名称	已批建设能力	备注
储运工程	原料和产品仓库	11483m <sup>2</sup>	已建成
	一般固废储存场	135m <sup>2</sup>	已建成
	危险固废储存场	187.2m <sup>2</sup>	已建成
	储罐区	详见表 3.1-3	6 个储罐在待建，其余已建成
公用工程	给水	1123349.3t/a	自来水管网
	排水	713830.64t/a	市政污水管网
	供电	7590 万 KWh	市政电网
	供气	200 万 m <sup>3</sup> /a	园区燃气管网
	氮气供应	2000kg/h	自建氮气站，设置容积为 110 m <sup>3</sup> 氮气储罐 2 台
环保工程	废气处理	12 套袋式除尘器，1 套有机废气热力氧化单元（焚烧炉）焚烧处理装置，冷凝、水/碱洗、活性炭吸附装置各 2 套	/
	废水处理	一套 30m <sup>3</sup> /h 沉淀+过滤+树脂吸附污水处理站，一套 11m <sup>3</sup> /h 除氟污水处理站，处理后接管	/
	固废治理	分类堆放储存、合理处置	
	噪声治理	采取隔声、设备基础减震措施	
	消防水池	2511m <sup>3</sup>	
	事故池	二期项目配套 1 个 1400m <sup>3</sup> ；三期项目配套 1 个 2000m <sup>3</sup> ，共计 3400m <sup>3</sup>	

**表 3.1-3 厂区内现有项目储罐情况统计表**

序号	储存物质	储罐情况 (m3)	数量 (个)	储存条件	储罐材质	备注
1	偏二氟乙烯 (VDF) 贮罐	148.7	2	常温密闭、饱和压力，28Bar	碳钢	已建
2	X4(链转移剂的一种) 贮罐	30	1	常温密闭、设计压力 0.5bar	碳钢	已建
3	六氟丙烯 (HFP) 贮罐	80	1	常温密闭、饱和压力 3.5Bar，设计压力 20bar	碳钢	已建
4	三氟氯乙烯 (CTFE) 贮罐	30	1	常温密闭、饱和压力 4Bar，设计压力 16bar	碳钢	已建
5	二氟氯乙烷 (R142b) 贮罐	148.7	1	常温密闭、饱和压力，2-3Bar，设计压力 10bar	碳钢	已建
6	丙酮	4	2	常温、常压密闭	碳钢	已建
		2	1			
7	48%的氢氧化钠溶液 贮罐	72	2	常温、常压密闭	碳钢	已建
8	盐酸贮罐	198	1	常温、常压密闭	PVC/FRP	已建
9	氮气贮罐	110	2	常温、常压密闭	PVC/FRP	已建
10	四氟乙烯缓冲罐	10	2	常温、常压密闭	固定顶	待建
11	表面活性剂储槽	0.31	1	常温、常压密闭	固定顶	待建
12	COMO4 储槽	7	1	常温、常压密闭	固定顶	待建
13	链转移剂 (1) 贮罐	0.3	1	常温、常压密闭	固定顶	待建
14	链转移剂 (2) 贮罐	0.2	1	常温、常压密闭	固定顶	待建

### 3.2 现有第一期项目

#### 3.2.1 现有第一期项目概况

现有第一期项目建设基本情况见表 3.2.1。

**表 3.2.1 现有项目建设基本情况**

期次	建设内容		产品名称	审批规模	实际建设规模	建设进度
一期	聚四氟乙烯超细粉末工程塑料项目	聚四氟乙烯超细粉末生产线	聚四氟乙烯超细粉末	2000t/a	2000t/a	已竣工验收
		研发实验室	研发实验室	一座，900m2	-	取消建设

现有一期项目生产工艺、生产设备与本项目管道无关，不赘述。

#### 3.2.2 现有第一期项目污染防治措施分析

##### (1) 废水处理及效果

现有第一期项目无生产废水排放，项目废水主要为生活污水，经化粪池后送常熟新材料产

业园污水处理有限公司集中处理后排放至长江。

根据苏威特种聚合物（常熟）有限公司 2018 年度例行监测数据可知，苏威公司总排口所有水污染物排放浓度能够符合现有已建项目废水排放标准的限值要求。

#### (2) 废气处理及效果

现有第一期项目废气主要为：辐照系统、装桶过程、烘焙过程、机械磨粉系统、气流磨粉系统等产生的废气。

现有第一期项目对相应生产单元或设施进行密闭，从源头控制废气的产生，减少废气污染物排放。项目辐照过程产生的分解废气采用管道连接进行密闭收集，收集效率大于 95%，收集的废气主要成分为颗粒物和甲烷总烃，通过废气排放筒对外排放；烘焙过程产生的废气主要为少量的颗粒物和甲烷总烃废气直接排放至外环境中；其他粉尘废气苏威公司通过设置集气罩进行收集，收集效率在 95% 以上，收集后的粉尘废气共设置 7 套袋式除尘设备进行处理，粉尘废气经处理后通过 7 根排气筒有组织排放。

根据苏威特种聚合物（常熟）有限公司 2018 年度例行监测数据可知，该项目工艺废气非甲烷总烃、颗粒物排放浓度、排放速率及无组织排放浓度能够满足《合成树脂工业污染物排放标准（GB 31572-2015）》中表 5 大气污染物特别排放限值要求。

现有第一期项目生产车间配套建设的产品性能分析室，在检测产品质量性能等过程产生的无组织废气通过对生产车间设置 100m 的卫生防护距离进行防护；现有项目维修车间定期会对生产生产设备设施进行检维修，产生少量烟、粉尘废气通过对维修车间设置 50m 的卫生防护距离进行防护。该卫生防护距离内无居民、学校、医院等环境敏感保护目标。

#### (3) 噪声处理及效果

现有项目在采购设备时采用低噪声设备，对设备安装时采取减振、隔音、装消声器、建筑屏蔽等措施；对设备进行定期维修、养护，避免因设备松动、部件的震动或消声器破坏而加大其工作时的声级，同时合理布局、集中控制；对近距离操作员工进行个体防护。降低噪声设备对厂界的影响，确保厂界噪声达标。

#### (4) 固体废弃物产生及处置

现有第一期项目固体废物生产过程中产生的聚四氟乙烯废料、聚四氟乙烯废包装纸桶/袋、废弃的有机废液和生活垃圾等。聚四氟乙烯废料为一般固废，综合利用，不能利用的委外填埋；

聚四氟乙烯废包装纸桶/袋可以外卖；废弃的有机废液委托有资质单位处置；生活垃圾委托环卫部门处理。产品性能分析室分析后产生的聚四氟乙烯样品可以回生产线重新利用。具体产生和实际处置情况见表 3.2.3。

表 3.2.2 第一期项目固体废物实际产生状况

序号	名称	分类编号	主要成分、性状	产生量 (t/a)	采取的处理处置方式
1	聚四氟乙烯废料	/	聚四氟乙烯	1.232	综合利用或委外填埋
2	聚四氟乙烯废包装纸桶/袋	/	纸桶/袋	15	外卖
3	聚四氟乙烯生产实验室产生的废弃的有机废液	HW06	有机溶剂废液、试验废品	0.1	委托江苏康博工业固体废物处置有限公司处理
4	生活垃圾	/	/	3	委外处理

### 3.3 现有第二期项目

#### 3.3.1 现有第二期项目概况

现有第二期项目建设基本情况见表 3.3.1。

表 3.3.1 现有第二期项目建设基本情况

期次	建设内容		产品名称	审批规模	实际建设规模	建设进度
二期	高分子复合材料项目	芳香族聚合物与交联低烟无卤阻燃电缆料（特种塑料）生产线	芳香族聚合物与交联低烟无卤阻燃电缆料产品	24100t/a	18075t/a	已竣工验收
					6025 t/a	已竣工验收
		氟橡胶生产线（橡胶）	氟橡胶	3000t/a	3000t/a	已竣工验收

现有二期项目生产工艺、生产设备与本项目管道无关，不赘述。

#### 3.3.2 现有第二期项目污染防治措施分析

##### (1) 废水处理及效果

现有第二期项目生产过程产的挤出工段水环真空泵排水、加料桶、设备、地面清洗用水经厂内设置的“过滤、沉淀”处理措施处理后送工业园污水处理厂集中处理后排放至长江；初期雨水、循环冷却塔排水生活污水直接接管至工业园污水处理厂集中处理后排放至长江。

根据苏威特种聚合物（常熟）有限公司 2018 年度例行监测数据可知，苏威公司总排口所有水污染物排放浓度能够符合现有已建项目废水排放标准的限值要求。



## (2)废气处理及效果

现有第二期项目废气主要为芳香族聚合物及交联低烟无卤阻燃电缆料生产预混合和加料过程中产生的粉尘废气、挤出工段产生的硬脂酸废气（以非甲烷总烃计）、氟橡胶生产称重工段和混合器工段产生的粉尘废气和风冷却产生的有机废气（以非甲烷总烃计）等。

现有第二期项目对粉尘废气通过设置集气罩进行收集，收集效率在 95%以上，收集后的粉尘废气共设置 2 套袋式除尘设备进行处理。现有第二期项目对相应有机废气生产单元或设施进行密闭，从源头控制废气的产生，减少废气污染物排放，对有机氟化物废气采用管道连接进行密闭收集，收集效率大于 95%，收集后的有机废气设置了活性炭处理装置进行处理。对有硬脂酸废气采用管道连接进行密闭收集，收集效率大于 95%，收集后的有机废气设置了二级冷凝措施进行处理。以上废气经处理达标后，分别通过 4 根 15m 高的排气筒有组织排放。

根据苏威特种聚合物（常熟）有限公司 2018 年度例行监测数据可知，现有已建第二期项目芳香族聚合物及交联低烟无卤阻燃电缆料产品生产过程排放的废气能够满足《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；已建第二期项目氟橡胶产品生产过程排放的废气能够满足《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB27632-2011）中表 5、表 6 规定的大气污染物排放限值。

现有第二期项目生产车间配套建设的产品性能分析室在检测产品质量性能等过程产生的无组织废气通过对生产车间设置 100m 的卫生防护距离进行防护，该卫生防护距离内无居民、学校、医院等环境敏感保护目标。

## (3)噪声产生与处理情况

现有项目在采购设备时采用低噪声设备，对设备安装时采取减振、隔音、装消声器、建筑屏蔽等措施；对设备进行定期维修、养护，避免因设备松动、部件的震动或消声器破坏而加大其工作时的声级，同时合理布局、集中控制；对近距离操作员工进行个体防护。降低噪声设备对厂界的影响，确保厂界噪声达标。

## (4)固体废弃物产生及处置情况

根据企业实际运行情况，建设项目固体废弃物主要有芳香族聚合物及交联低烟无卤阻燃电缆料筛分产生的不合格产品 S1、芳香族聚合物及交联低烟无卤阻燃电缆料生产废气处理袋式除尘器过滤产生的粉尘、氟橡胶生产切割产生的不合格产品 S2、氟橡胶生产废气处理袋式除

尘器过滤产生的粉尘、废水预处理站产生的废污泥、芳香族聚合物及交联低烟无卤阻燃电缆料生产挤出工段回收的硬脂酸、废气处理产生的废活性炭以及生活垃圾等，具体产生和排放情况见表 3.3.2。

表 3.3.2 第二期项目固体废物实际产生状况

序号	名称	分类编号	主要成分、性状	产生量 (t/a)	采取的处理处置方式
1	芳香族聚合物及交联低烟无卤阻燃电缆料筛分产生的不合格产品 S1	-	固体，塑料	10	对照《国家危险废物名录》（2016 年），该固废不在名录内。在未做危废鉴定前按危废进行处置管理。
2	氟橡胶生产切割产生的不合格产品 S2	-	固体，氟橡胶	1	
3	芳香族聚合物及交联低烟无卤阻燃电缆料生产废气处理袋式除尘器过滤产生的粉尘	HW13	固体	43.96	委托有江苏康博工业固体废弃物处置有限公司进行安全处置
4	氟橡胶生产废气处理袋式除尘器过滤产生的粉尘	HW13	固体	2	回用作为氟橡胶生产原料
5	废水预处理站产生的污泥	HW13	固体，氟橡胶	1	委托有江苏康博工业固体废弃物处置有限公司进行安全处置
6	硬脂酸	HW13	固体，硬脂酸	3.96	
7	废活性炭	HW49	固体	5	
8	生活垃圾		—	20	由环卫部门处理
9	挤出机开机、切换产品产生的芳香族聚合物	-	固体	600	综合利用

### 3.4 现有第三期项目

#### 3.4.1 现有第三期项目基本情况

苏威特种聚合物（常熟）有限公司第三期“年产 8000 吨聚偏二氟乙烯和 3000 吨氟橡胶项目”于 2012 年 8 月 31 日取得了江苏省环保厅的批复（苏环审[2012]169 号），2015 进行了变更环境影响分析，并于 2015 年 4 月 20 日获得江苏省环保厅变更环境影响复函（苏环便管(2015)104 号）。

该项目分三个阶段进行建设，其中其中第 1 阶段购买偏二氟乙烯成品生产 3000 吨氟橡胶 (FKM)项目已于 2017 年 6 月通过了苏州市环保局的组织的第 1 阶段性竣工验收（苏环验[2017]59 号）；第 2 阶段第一期购买偏二氟乙烯成品生产 4000 吨聚偏二氟乙烯(PVDF)项目于 2018 年 8 月通过了苏州市环保局的竣工验收（苏审建验[2018]10 号）；第二期年产 10000 吨偏二氟乙烯(VDF)项目已建成，正在验收；其他项目正在建设。

表 3.4.1 现有第三期项目基本情况

工程名称	类别	产品符号	产品名称	产品规格	设计能力 t/a	年运行时数 (h/a)	验收情况
年产 8000 吨聚偏二氟乙烯和 3000 吨氟橡胶项目	中间产品	VDF	偏二氟乙烯	VDF, 纯度为 99.97%	10000	8000	完成建设, 正在验收
	产品	PVDF	聚偏二氟乙烯	PVDF 粉料: 白色, 纯度大于 99%, 平均粒度为 100 微米。PVDF 粒料: 2×2mm	8000		4000t/a 已验收; 其余在建
		FKM	氟橡胶 (二氟橡胶)	片状/不规则, 2-10mm 级长度	3000		已竣工验收

现有三期项目生产工艺、生产设备与本项目管道无关, 不赘述。

### 3.4.2 现有第三期项目污染防治措施分析

#### 3.4.2.1 废水污染防治措施

现有第三期项目根据各自废水的特点进行分质处理后, 进行汇合达到园区污水处理厂接管标准后再混合排放。废水收集系统情况示意图见图 3.4.2-1。

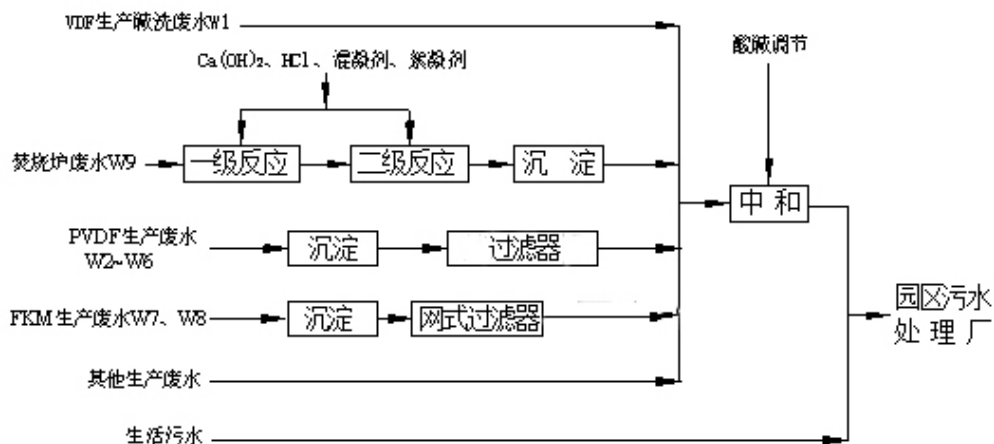


图 3.4.2-1 现有第三期项目废水收集系统情况示意图

#### ①VDF 生产碱洗废水 W1 预处理措施

VDF 生产碱洗废水 W1 主要污染物为 NaOH、NaF、NaCl 等, 有机污染物很少, 拟排入废水预处理站和其它废水一起通过加盐酸中和的方法处理, 使得废水 pH 达到中性。

#### ②PVDF 生产废水 W2~W6 预处理措施

PVDF 生产废水 W2~W6 主要污染物为 PVDF 颗粒物, 拟通过沉淀+过滤的方法去除废水中的大部分颗粒物, 最终达到污水处理厂接管标准。由于 PVDF 生产废水中颗粒物在水中, 易

于沉淀，先通过沉淀去除大部分的颗粒物，然后通过过滤器进行过滤处理。当需要清洗时，旋开主管底部螺塞，排净流体，拆卸法兰盖，清洗后重新装入即可。因此，使用维护极为方便。PVDF 生产废水经过滤器过滤后能够去除废水中大部分的 SS。

现有 PVDF 废水处理系统处理能力为 40m<sup>3</sup>/h，沉淀池设计停留时间为 2h，后续加过滤器，设计出水水质 SS 低于 100mg/L，经沉淀+过滤处理后能够确保具有较好的处理效果。

### ③FKM 生产废水 W7、W8 预处理措施

FKM 生产过程中洗涤和脱水工段产生的废水 W7 和水环真空泵排放废水 W8 中主要污染物为 SS，COD 含量较低，SS 主要成分为氟橡胶，易于沉淀，先通过沉淀去除大部分的颗粒物，然后通过网式过滤器去除大的颗粒物。项目设置两套过滤装置，一用一备，当需要进行反冲洗清洗时，即启用另外一套过滤装置，确保稳定运行。FKM 生产废水经网式过滤器过滤后能够去除废水中大部分的 SS。

现有 FKM 废水沉淀、过滤装置，处理能力为 30m<sup>3</sup>/h，沉淀池设计停留时间为 2h，经网式过滤器过滤处理后，出水 SS 低于 100mg/L，经沉淀+过滤处理后能够确保具有较好的处理效果。

### ④热力氧化单元废水 W9

现有三期项目含氟废水采用石灰乳反应、絮凝沉淀法处理工艺，处理流程见图 3.4.2-2。

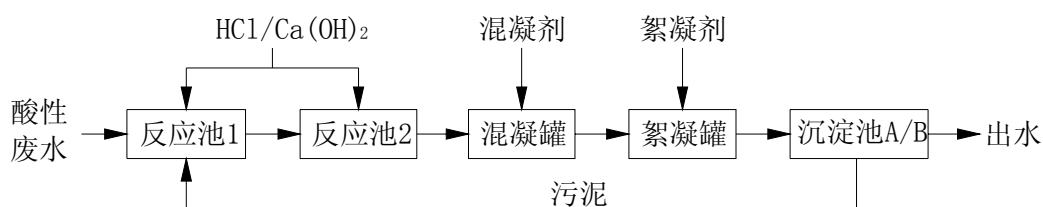


图 3.4.2-2 热力氧化单元废水处理工艺流程

现有项目热力氧化单元废水脱氟装置处理能力为 11m<sup>3</sup>/h，主要工艺为石灰乳中和、混凝、沉淀，出水氟浓度低于 40mg/L。

其他生产废水与以上几股废水汇合后，经调节废水 pH 后和生活污水一起直接排放至园区污水处理厂。

现有项目生活污水可以直接排放至常熟新材料产业园污水处理有限公司，经处理达标后排入长江；初期雨水量约为 4320t/a，经收集、中和后排放至化工园区污水处理厂。

现有项目综合污水收集调节池、中和等装置，总处理能力为 2000m<sup>3</sup>/d。现有项目生活污

水与生产废水一起经尾水控制池后接管排入园区污水处理厂，冷却塔强排水接入初期雨水池。

根据苏威特种聚合物（常熟）有限公司 2018 年度例行监测数据可知，苏威公司总排口所有污染物排放浓度能够符合现有已建项目废水排放标准的限值要求。

### 3.4.2.2 废气污染防治措施

#### ①粉尘废气

现有项目 PVDF 生产废气主要有干燥废气、浆料罐放空、粒料干燥废气和 PVDF 包装废气、粉料存储废气均通过袋式除尘器除尘后达标排放。

#### ②其他有机废气废气

PVDF 生产废气中的浆料洗涤废气中含有有机物中链转移剂主要为乙酸乙酯、异丙醇、甲基叔丁基醚、X4 等，常温下为液态，通过冷凝的方法可以去除废气中的部分有机物。

FKM 生产废气中的乳液输送与搅拌、乳液凝固与洗涤和干燥与挤出工段产生的工艺废气主要污染物为 HFP，通过活性炭吸附后与乳液凝固与洗涤工段车间局部通风产生的废气一起通过 15 米排气筒排放。

#### ③盐酸储罐废气

现有第三期项目盐酸储罐设置了废气洗涤塔，盐酸进罐产生的 HCl 无组织废气经水/碱洗涤塔洗涤后变成有组织排放；盐酸输送至槽罐车过程中使用气相平衡管，避免无组织废气排放。

#### ④进入热力氧化单元焚烧炉进行焚烧处理的废气

现有第三期项目 VDF 产品净化过程中产生的含氟有机废气、PVDF 产品单体回收工段废气、FKM 产品聚合釜聚合产生的未反应的 VDF 和 HFP 单体废气、活性炭吸附解析产生的废气等进入项目配建的 1 套  $\leq 300\text{kg/h}$  的热力氧化单元焚烧炉进行焚烧处理。焚烧炉焚烧后产生的焚烧尾气经过“急冷+水洗塔+中和塔”处理后通过 40 米高排气筒高空达标排放。

现有设置的焚烧炉是一个圆筒状的立体自支撑设备，设计点火温度  $343^\circ\text{C}$ ，焚烧炉使用低硅质耐火材料，同时焚烧炉配备急冷系统将焚烧炉废气冷却至绝热饱和温度，急冷槽废气出口有高温报警和高高温联锁停车，可确保废气温度低于 FRP 最高状态下使用程度。循环液管线上的流量计，确保了始终具有足够量的液体进入急冷喷枪。低于低设定点联锁停车。本项目焚烧炉焚烧进口温度在  $1100^\circ\text{C}$  以上，出口温度约  $60^\circ\text{C}$ ，焚烧炉停留时间 2 秒以上，同时焚烧炉配备焚烧尾气处理系统“急冷+水洗塔+中和塔”，吸收的 HCl 和 HF，同时抑制二噁英的产生。

现有已建的第三期项目偏二氟乙烯单体产品生产过程产生的废气能够满足江苏省《化学工业挥发性有机物排放控制标准》（DB32/3151-2016）中表 1、2 大气污染物排放限值；聚偏二氟乙烯产品生产过程产生的废气能够满足《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；氟橡胶生胶产品生产过程产生的废气能够满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015）表 5 标准限值；焚烧炉废气能够满足相关标准。

现有第三期项目生产车间配套建设的产品性能分析室在检测产品质量性能等过程产生的无组织废气通过对生产车间设置 100m 的卫生防护距离进行防护，该卫生防护距离内无居民、学校、医院等环境敏感保护目标。

#### **3.4.2.3 固体废物污染防治措施**

根据苏威公司实际运行情况可知，现有项目固体废弃物主要有 VDF 生产产生的废分子筛等、废活性  $Al_2O_3$ 、PVDF 生产产生的废 PVDF S1、S2、S3、FKM 生产产生的设备清洗产生的废氟橡胶 S4、S5、S6、氟橡胶反应釜清洗废液、PVDF 废水沉淀和过滤污泥、FKM 废水沉淀和过滤污泥、含  $CaF_2$  污泥、废包装袋以及生活垃圾等，具体产生和排放情况见表 3.4.2。

表 3.4.2 现有第三期项目固体废物实际产生及处置情况

序号	名称	分类编号	主要成分、性状	产生量 (t/a)	采取的处理处置方式
1	废分子筛	一般废物	-	3	更换周期 1-2 年；分子筛供应商回收综合利用
2	废 PVDF S1、S2、S3	/	PVDF、粉末固体	8	对照《国家危险废物名录》（2016 年），该固废不在名录内。在未做危废鉴定前按危废进行处置管理。
3	设备清洗产生的废氟橡胶	/	FKM 氟橡胶、粉末固体	12.8	
4	PVDF 废水沉淀和过滤污泥	/	PVDF 颗粒物	15	
5	FKM 废水沉淀和过滤污泥	/	氟橡胶颗粒物	10	
6	废活性 Al2O3	HW49	Al2O3、氟化物等	16	委托江苏康博工业固体废物处置有限公司进行安全处置
7	氟橡胶反应釜清洗废液	HW06	丙酮	2	
8	沾染危险化学品废包装	HW49	化学品、废包装	30	
9	废活性炭	HW06	活性炭	10	
10	含 CaF2 污泥	一般废物	CaF2 等	3372	综合利用（制砖或建筑材料）或委托常熟市福隆保洁有限公司填埋处置
11	生活垃圾	-	-	30	由环卫部门处理

现有项目建设后，对其所产生的固体废物严格按照上述固体废物处理要求进行处置，对周围环境及人体不会造成影响，亦不会造成二次污染。

**现有危废的暂存措施：**

(1) 现有项目已建设 187.2m<sup>2</sup> 的危废堆场，危废堆场均为防风、防雨、防晒、防渗的设置，设置环境保护图形标志和警示标志。各危险废物均应清楚地标明废物类别、数量、主要成分等，并按照性质，进行分区存放。

(2) 按类别不同的危险废物分开存放，贮存区内禁止混放不相容危险废物。

(3) 危废仓库室内地面为水泥地，具有耐腐蚀性，基础设置至少 1m 厚粘土层（渗透系数 ≤ 10<sup>-7</sup>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 ≤ 10<sup>-10</sup>cm/s。室内四周设置围堰，具有防渗、防晒、防雨和防风的效果。



图 3.4.2-3 现有危废暂存间照片

#### 3.4.2.4 噪声污染防治措施

现有第三期项目噪声主要来自真空泵、循环泵等设备的工作噪声，同时也包括设备产生的机械振动噪声和高速气流运动时产生的空气动力噪声。

现有第三期项目将最大程度地采用防振和吸声材料，选用低噪声设备，尽可能地降低设备的噪声水平。设备基础都配有隔振器。管道与转动设备的连接采用挠性连接（接头），通过采取上述措施，主要噪声设备噪声声级可降低至 70dB（A），并在厂区设置绿化带，降低噪声设备对厂界的影响，确保厂界噪声达标。

### 3.5 现有第四期项目

#### 3.5.1 现有第四期项目概况

苏威公司第四期即“对原年产 8000 吨聚偏二氟乙烯，3000 吨氟橡胶和配套 10000 吨偏二氟乙烯项目的技改项目”，该项目已于 2018 年 11 月 23 日取得了苏州市环保局的批复（苏审建评[2018]32 号）。

#### 3.5.2 四期项目中与本项目衔接工程

与本项目管道衔接的为苏威公司四期项目中已批的 2 个 10m<sup>3</sup> 四氟乙烯缓冲罐，缓冲罐废气进入尾气收集柜，然后输送至苏威公司现有的热力氧化单元焚烧炉焚烧后排放，废气输送至焚烧炉的相关管线已包含在四期项目中。



根据“对原年产 8000 吨聚偏二氟乙烯，3000 吨氟橡胶和配套 10000 吨偏二氟乙烯项目的技改项目”环评报告书中预测结果：四氟乙烯储罐泄漏时，四氟乙烯泄漏挥发至大气中，均未出现  $LC_{50}$  超标区域，有风条件 E 稳定度危害最为严重，5min 时短间接接触容许浓度超标距离可达 891.4m，最大落地浓度出现在 5min 下风向 19.4 米处，10min 后，在不同气象条件下，四氟乙烯最大落地浓度均未出现超标情况。四氟乙烯储罐区需采取严格防范措施，事故发生时划分紧急隔离带，并做好周边环境居民疏散工作，严格控制事故影响范围。在储罐区已设置可燃气体监测、有毒有害气体监测，并配备相关的应急灭火、泄露设施。

### 3.6 现有项目污染物排放情况

苏威公司现有全厂污染物排放量汇总见表 3.5。

表 3.5 苏威公司现有全厂污染物排放总量汇总 (t/a)

种类	污染物名称	现有已批排放总量	
废水	废水量	800231.14	
	COD	311.386/48.015	
	SS	86.153/16.002	
	氨氮	0.615/0.249	
	总磷	0.0928/0.0296	
	氟化物	8.146/6.393	
废气	有组织	SO <sub>2</sub>	0.80
		NO <sub>x</sub>	8.29
		烟尘	0.624
		粉尘	7.21
		CO	0.8
		氟化物	0.408
		非甲烷总烃	5.323
		硬脂酸	0.04
		HCl	0.322
	二噁英	1.68TEQmg/a	
	无组织	非甲烷总烃	3.52
	总烟（粉）尘		7.834
VOCs 总（包含有组织非甲烷总烃、无组织非甲烷总烃和硬脂酸）		8.883	
固体废物		0	

注：表格中“A/B”表示：A—排入污水处理厂的污染物总量，B—污水处理厂排入外环境的污染物总量；

### 3.7 现有项目存在问题及“以新带老”措施

针对现有项目存在的问题,在“对原年产 8000 吨聚偏二氟乙烯,3000 吨氟橡胶和配套 10000 吨偏二氟乙烯项目的技改项目”环境影响报告书中已提出“以新带老”措施,本项目无“以新带老”措施。

## 4 工程分析

### 4.1 本项目概况

#### 4.1.1 项目基本情况

项目名称：年输送量 1000 吨四氟乙烯管道新建项目；

项目性质：新建；

建设地点：常熟市新材料产业园；

建设单位：苏威特种聚合物（常熟）有限公司；

投资总额：50 万美元，其中环保投资 3 万美元；

职工人数：不新增职工人数；

工作时数：8760 小时；

预计投产日期：项目建设周期为 8 个月。

#### 4.1.2 项目主体工程建設内容

本项目新建四氟乙烯原料输送管线，年输送量 1000 吨，拟建管道由常熟三爱富氟化工有限责任公司经带有紧急切断阀门的减压阀组后，以低压状态经三爱富公司厂界外公共管廊送往苏威公司，管道起点三爱富公司厂界，终点苏威公司厂界，输送管线跨越苏威河及海康路，管线全长 300m，设置安全连锁切断系统：如果有紧急情况发生，两边的应急切断阀会立即自动关闭阀门，及时终止四氟乙烯的输送。

1、管道运行工况：管道运行压力 0.36MPa，温度-20℃，管道内输送四氟乙烯体积流量：20m<sup>3</sup>/h，管道内四氟乙烯最大存在量 14kg。

##### 2、管道材质及保温

整个管道不设泵，全部分无缝管，采用无动力自流输送。

管道外面有保冷层，材料是泡沫玻璃。

##### 3、管道敷設方式

本项目管线敷設方式为架空。

本项目管道中约有 127 米需要新增管架，其余在现有架空管廊上敷設管道。跨苏威河利用现有金陵热电跨河管廊，跨河管廊上现有蒸汽管道，距离本项目管道约 1 米，本项目建设不会对现有蒸汽管道产生影响。

管道线路走向及管道临时堆放情况见图 4.1.2-1，管廊敷设示意图 4.1.2-2。

#### 4、项目永久占地

本项目新增管架基础需新增永久占地约 10m<sup>2</sup>。永久占用土地类型见表 4.1.2-1。

**表 4.1.2-1 永久占用土地类型一览表**

占地类型	工业用地	总计
管架占地面积(平方米)	10	10

#### 5、项目临时工程占地

施工期管材临时堆放利用三爱富公司及苏威公司厂内现有空地，不堆放在厂界外。本项目厂界外不设施工营造区，厂界外管道敷设时临时占地主要为临时施工便道，临时占地共约 4m<sup>2</sup>。

临时工程占地类型见表 4.1.2-2。

**表 4.1.2-2 临时工程占地类型一览表**

占地类型	工业用地	总计
施工便道占地面积（平方米）	4	4

#### 6、土石方平衡

本项目管架基础过程中既有挖方又有填方，在施工过程中，尽量纵向调配，把挖方的土石方用在填方地块，作到土石方平衡。

本项目土石方工程量见表 4.1.2-3。

**表 4.1.2-3 本项目土方平衡表**

路段（桩号）	挖方(m <sup>3</sup> )	填方(m <sup>3</sup> )	弃方(m <sup>3</sup> )	借方(m <sup>3</sup> )
全线	20	20	0	0

### 4.1.3 项目公辅及环保工程建设内容

#### 1、给水

本项目运营期无需供水。

#### 2、排水

本项目运营期无废水排放，本项目雨水排至周围已建雨水口，不新增雨水管网。

#### 3、供电

本项目用电由园区电网供电，园区内用电主要由华东电网供给，区内现有 220 千伏变电站 1 座，110 千伏变电站 5 座，完全能够满足项目需要。

## 4.2 工艺流程及产污环节分析

### 1、施工期工艺流程

本项目施工期约 8 个月。

管道和其他工艺部件均为预制件和成品设备，运至现场后均采用焊接及法兰连接方式进行，完成无损检测和强度测试后竣工。

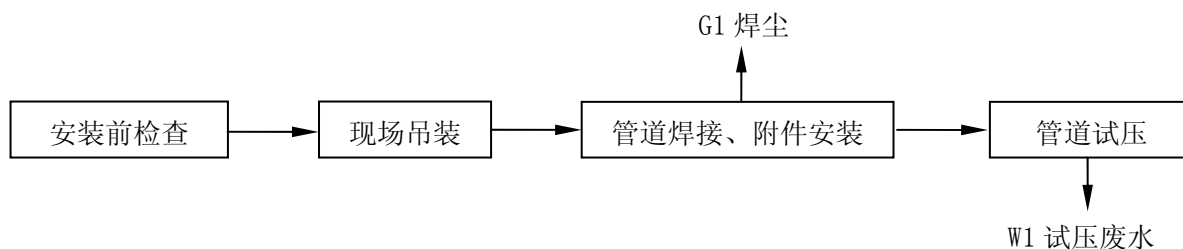


图 4.2 施工工艺流程图

#### （1）安装前检查

检查各类管道、管件、阀门的规格，检查管道、管件、阀门等是否清理干净，无杂物。

#### （2）现场吊装

用吊车将经过检查的管道、管件等吊到所需安装的高度，并摆放到位。

#### （3）管道焊接、附件安装

用焊丝将管道焊接起来，焊接采用氩弧焊，焊缝按照有关规范进行检验，阀门仪表等附件安装到位并进行检验。焊接过程中会产生少量焊尘。

#### （4）管道试压

管道试压采用洁净水，试验压力为 5MPa（G）。试压时缓慢升压，达到试验压力后维持 10 分钟，再将试验压力降至 3.5 MPa（G）后维持 30 分钟，以压力不降无渗漏为合格。试压过程会产生少量试压废水。

2、本项目为管道项目，运营期无工艺流程。

## 4.3 主要原辅材料及设备

### 4.3.1 主要原辅材料及能源消耗情况

本项目为管道项目，涉及的物料为四氟乙烯。

管道检修时，需用氮气对管道进行吹扫，每次吹扫氮气用量约为 50kg，氮气依托三爱富公司现有液氮储罐。三爱富公司液氮储罐为 30m<sup>3</sup>，液氮储存量约为 24300kg，每次吹扫氮气用量仅占 0.2%，故三爱富公司现有液氮储罐能满足本次管道吹扫要求。

### 4.3.2 主要原辅料、产品、副产品及中间产品理化性质、毒性毒理

项目涉及主要物料的理化特性见表 4.3.2。

表 4.3.2 本项目涉及主要物料理化性质

名称	理化特性	燃烧爆炸性	毒性毒理
四氟乙烯	无色气体，无臭，熔点-131.15℃，沸点-75.95℃，蒸汽压 29638 百帕（20℃），密度：1.52g/cm <sup>3</sup> （-76.3℃），蒸汽密度 4.16 g/cm <sup>3</sup> （20℃），水溶性 110mg/L（28℃），分解温度>150℃	极易燃气体，可燃性下限 13%，可燃性上限 43.3%，自燃温度 240℃。	急性毒性：LD50：无资料；急性吸入毒性 LC50-4h：28500ppm（116564mg/m <sup>3</sup> ）仓鼠

### 4.3.3 主要生产设备、公用及贮运设备

本项目管道主要设备见表 4.3.3。

氮气吹扫依托三爱富公司现有液氮储罐和汽化器，三爱富公司液氮储罐中的液氮通过汽化器气化后变为 0.5MPa 的氮气，然后通过本项目增加的氮气吹扫阀门完成本项目管道吹扫。

表 4.3.3 本项目管道主要设备表

序号	管道/管件名称	规格型号	操作压力 (MPa)	操作温度 (℃)	数量 (件、米)
1	四氟乙烯输送管线	DN50, 304L 不锈钢管	0.36	-20	300m
2	阻火器	水平管束式	/	-20	2
3	紧急切断阀	DN50	/	-20	2
4	流量计	DN50	/	-20	1
5	压力表	/	/	-20	2
6	氮气吹扫阀门	DN25	0.5	常温	1

## 4.4 风险因素识别

根据管道易发事故不同的特点，将造成事故的危险因素分成以下几类：

#### 1、管道腐蚀穿孔

管道施工时造成防腐层机械损伤、土壤中含水、盐、碱及地下杂散电流等因素都会造成管道腐蚀，严重的可造成管道穿孔，引发事故。

#### 2、管道材料缺陷或焊口缺陷隐患

因焊缝或管道母材中的缺陷在带压输送中引起管道破裂。据四川输气管道事故统计，约

38%的事故是由于焊缝、母材缺陷引起的。另外，管道的施工温度与输气温度之间存在一定的温度差，造成管道沿其轴向产生热应力，这一热应力因约束力变小从而产生热变形，弯头内弧向里凹，形成折皱，外弧曲率变大，管壁因拉伸变薄，也会形成破裂。

### 3、第三方破坏

第三方破坏包括意外重大的机械损伤、操作失误及人为破坏等可能。

### 4、自然灾害

地震、洪水、塌陷、雷击等自然灾害都可能对管道造成破坏，引发事故。

### 5、设备事故

输气设备、设施等性能不好、质量不高也可以引发事故。

### 6、事故中的伴生/次生危险性分析

#### ①泄漏事故中的次生危险性分析

本项目泄漏事故中向空气中散发的四氟乙烯进入环境后，或在空气中迁移、或进入水体、或进入土壤。泄漏事故源附近局部区域会因少量物料沉积或渗透降至土壤或地下水，在短时间内会对植物生长和人类健康造成影响。

#### ②火灾事故中的次生危险性分析

本项目若发生火灾爆炸，四氟乙烯燃烧可能产生氟化氢气体。氟化氢具有一定的毒性，会形成次生环境污染事故。

综上所述，本项目主要生产设施主要风险因素见表 4.4。

表 4.4 项目主要生产设施风险因素一览

功能单元	类型	风险识别
管道	泄漏	违规施工，外力干扰
	火灾、爆炸	泄漏遇明火等，设备超压

## 4.5 物料平衡、水平衡及蒸汽平衡

本项目不涉及物料平衡、水平衡及蒸汽平衡。

## 4.6 污染源强核算

### 4.6.1 废气污染源强核算

#### 1、施工期废气

本项目施工期主要废气为运输车辆扬尘、管道焊接烟尘。

管道运输车辆产生扬尘会对运输道路沿线的环境空气质量造成影响，使得大气中的 TSP 浓度增高。施工期间存在焊接烟尘，类比同类项目施工情况，焊接烟尘排放量为 0.029t/a。

本项目运输车辆废气及焊接烟尘，主要对作业点周围局部范围产生一定影响。由于排放量不大，所以不会对当地环境空气质量造成不良影响。

## 2、营运期废气

本项目为管道项目，营运期正常工况下无废气产生。

### 4.6.2 废水污染源强核算

#### 1、施工期废水

施工期产生的废水主要是试压废水和施工人员生活污水。本项目施工机械不在现场进行清洗。

管道试压废水产生量按管道最大容积来计，产生量约 0.6t，试压废水无污染，通过苏威公司雨水排口进入雨水管网。

施工人员约 10 人，污水排放量采用单位人口排污系数法计算，其中：每人每天用水定额 90L/人·天，排污系数取 0.8，则施工期生活污水 0.7t/d，主要污染因子为 COD、SS、氨氮、总磷等。施工人员利用苏威公司现有洗手间，即施工期产生的生活污水通过苏威公司污水排口接管园区污水处理站处理后排放。

#### 2、营运期废水

本项目为管道项目，营运期正常工况下无生产废水产生；本项目不新增职工，不新增生活污水。

### 4.6.3 固体废物污染源强核算

#### 1、施工期固废

本项目施工期固体废物主要为管材阀门包装袋、废焊丝等施工垃圾及施工人员的生活垃圾。

管材阀门包装袋、废焊丝等产生量较小，约 0.5t，集中收集后作为一般废物委外综合利用。施工人员利用苏威公司现有洗手间，产生的生活垃圾按 1kg/d·人计算，施工人员按 10 人计，则本项目施工期生活垃圾约 10kg/d，生活垃圾由苏威公司现有环卫部门统一处理。



## 2、营运期固废

本项目不新增职工，不新增生活垃圾，管道运行期正常工况下无固体废物产生。

### 4.6.4 噪声污染源强核算

#### 1、施工期噪声

施工期噪声来源于汽车运输及管道铺设等。经工程类比调查分析，需要控制的主要噪声源为运输车辆、移动式吊车等设备，施工期机械噪声值见下表。

表 4.3.3 主要施工机械设备的噪声声级

序号	设备	噪声级范围（距源 10m 处）
1	移动式吊车	82-92
2	运输车辆	80-93

#### 2、运营期噪声

本项目管线为全密闭管线，不设置泵，运行期无噪声排放。

### 4.6.5 环境风险污染源强核算

#### 1、最大可信事故及概率

输气管线意外破裂后，会造成管道内四氟乙烯泄漏，若四氟乙烯被直接点燃，产生喷射火焰。喷射火焰的热辐射会导致烧伤甚至死亡。若管道内物质没有立即点燃，高压下释放出的气体湍流喷射扩散，形成可爆炸云团，当这种云团点燃或爆炸时，会产生一种敞口的爆炸蒸气烟云或形成闪烁火焰；在闪烁火焰范围内的人群会受到伤害，甚至死亡；当产生敞口爆炸蒸气烟云时，其压力波可使烟云以外的人受到伤害。

本项目输送的化学品主要为四氟乙烯，本项目最大可信事故为管道内四氟乙烯泄漏以及泄漏引起的火灾爆炸事故。

本项目施工工艺等方面均达到国内先进水平。因此，本项目事故率总体水平参考90年代新建管道的事故率，即 $0.42 \times 10^{-3}$ 次/(km·a)。

根据类比，本项目最大可信事故管道泄漏引起的火灾爆炸概率为  $7.06 \times 10^{-6}$ 次/(km·a)。

#### 2、泄漏量

四氟乙烯泄漏量采用《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004）中的公式，气体泄漏速度  $Q_G$  按下式计算：

$$Q_G = Y C_d A P \sqrt{\frac{M \kappa}{R T_G} \left( \frac{2}{\kappa + 1} \right)^{\frac{\kappa + 1}{\kappa - 1}}}$$

式中：

$Q_G$ —气体泄漏速度，kg/s；

$P$ —容器压力，Pa；

$C_d$ —气体泄漏系数；当裂口形状为圆形时取 1.00，三角形时取 0.95，长方形时取 0.90；

$A$ —裂口面积， $m^2$ ；一般管道开裂导致物料泄漏的裂口为狭窄的长方形裂口，裂口尺寸根据经验一般取管径的 20%~100%，本次取最大值 100%，宽  $\delta 2mm$ 。则管道裂口面积为  $0.0001m^2$ 。

$M$ —分子量；

$R$ —气体常数， $J/(mol \cdot k)$ ；

$T_G$ —气体温度，K；

$Y$ —流出系数；本项目气体泄漏时的流动属于音速流，流出系数  $Y=1$ 。

$K$ —气体的绝热指数（热容比），即定压热容  $C_p$  与  $C_v$  之比，用来计算临界流。

本项目管道内气体体积流量为  $20m^3/h$ ，目前管道上设有低压报警和可燃气体报警联锁，如果有任何一个报警，阀门会立即切断，紧急切断阀响应时间为 1-2 秒，故响应时间内（按 2 秒计）进入管道的气体为  $0.011m^3$ （ $0.26kg$ ）。

管道破裂时最大泄漏量为管道内气体最大存在量与相应时间内进入管道气体量之和，即  $14kg+0.26kg=14.26kg$ 。

泄漏源强见表 4.6.5。

表 4.6.5 管道破裂时的泄漏量

参数	取值
容器内介质压力 (MPa)	0.32
环境压力 (MPa)	0.101
分子量	100
裂口形状	长方形
气体温度 (K)	293
泄漏速度 (kg/s)	0.12
最大泄漏量 (kg)	14.26

### 3、火灾爆炸时次生有毒气体产生量

本项目若发生火灾爆炸，四氟乙烯燃烧爆炸可能产生氟化氢气体。次生有毒气体氟化氢产生量按四氟乙烯泄漏量 10%燃烧转为氟化氢来计算，则氟化氢最大产生量约为 1.14kg。

### 4.6.6 生态环境影响

本项目施工期管材临时堆放利用三爱富公司及苏威公司厂内现有空地，不堆放在厂界外。

本项目厂界外不设施工营造区，厂界外管道敷设时临时占地主要为临时施工便道，临时占地共约 4m<sup>2</sup>。临时性占地影响是暂时的，施工结束后，及时进行场地恢复，可恢复土地的原有景观和功能。

本项目跨越苏威河，苏威河上已建有管廊，仅需在现有管廊进行敷设管道，不需要对苏威河进行开挖等，故对苏威河水生生物影响很小。

#### 4.6.7 非正常工况污染源强核算

管道检修时，将用氮气对管道进行吹扫，此过程将有吹扫废气产生，主要为管道内残余的四氟乙烯，最多按每个月吹扫一次计算，吹扫的四氟乙烯通过现有真空泵及四期项目中四氟乙烯缓冲罐废气管道输送至苏威公司现有的热力氧化单元焚烧炉。管道内四氟乙烯最大存在量为 14kg，按每年最大吹扫 12 次计算，检修过程四氟乙烯废气（以非甲烷总烃计）最大产生量为 0.17t/a，经热力氧化单元焚烧炉焚烧后最大排放量为 0.000068t/a（根据“对原年产 8000 吨聚偏二氟乙烯，3000 吨氟橡胶和配套 10000 吨偏二氟乙烯项目的技改项目”环评报告书核算，现有热力氧化单元焚烧炉对非甲烷总烃的去除效率为 99.96%）。

表 4.6.7 污染源非正常排放量核算表

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	年发生频次/次	应对措施
1	管道吹扫	检修	非甲烷总烃	2.7	0.0056	1h	12	接入苏威公司现有的热力氧化单元焚烧炉

由于管道检修是暂时行为，吹扫过程中产生的废气量较小，随着检修的结束，这种影响将消失。

本项目管道检修时不需要清洗，故不会产生清洗废水。

#### 4.7 项目污染物产生、排放情况汇总

本项目正常运营时无废气、废水、固废产生，不新增总量。

## 5 环境现状调查与评价

### 5.1 自然环境现状调查与评价

#### 5.1.1 地理位置

常熟市位于江苏省东南部，地处富饶美丽的长江三角洲前缘。介于东经 120°33′~121°03′，北纬 31°31′~31°50′之间。东邻太仓市，距上海 100km；南接昆山市、吴县，离苏州 38km；西接无锡市、江阴市；西北与张家港市毗连；北与南通市隔江相望。西北距省会南京市 210km。东西最大横距 49km，南北最大纵距 37km，总面积 1264km<sup>2</sup>，其中长江江域 109.8km<sup>2</sup>。

苏威特种聚合物（常熟）有限公司位于江苏常熟新材料产业园内，工业园位于常熟市海虞镇北面的长江岸边滩涂地域，地处长江下游的金三角地带，其地理坐标为东经 120°18′、北纬 31°50′。该区北邻长江，南距支（塘）福（山）线约 1.5km，距离常熟市市区及虞山国家森林公园约 16km，距苏州市 56km，距上海市 100km，东距常熟港 15km，西北距张家港 35km，北面与南通港隔江相望。

本项目地理位置图见图 5.1.1。

#### 5.1.2.地形地貌

常熟全境地势低平，水网交织，由西北向东南微倾，长江岸线按微地形结构划分属沿江平原，这一地带系两千年来江潮夹带的泥沙淤积而成，地表冲积物为主，土质为沙性，疏松，海拔在 4.5-5.5m，局部达 6m，沿江大堤一般高度在 6.5-7.5m，根据地质资料显示，常浒河至徐六泾一线自上而下分四层，第一层为亚粘土和夹薄层粉沙，厚度 16cm，在表层覆盖 2m 左右淤泥质亚粘土，第二层为轻亚粘土，局部夹粉细砂，厚度 6cm，第三层为粉细砂，厚度 1.9cm，第四层为亚粘土和粘土，其中一、二、四层压缩变形条件较差。

工业园区地貌比较单一，属长江口三角洲冲积平原的河漫滩地，场地标高为 3.2-7m，其中新长江堤（外堤）标高为 9m，坡降很小。园区及周边因地处长江三角洲冲积平原，地势低平，水网交织，总体地势由西北向东南微倾；地貌类型上绝大多数为平原，次为水域，间有零星山丘分布。

#### 5.1.3.土壤地质

园区所在地的土壤以夹沙土和乌夹沙土为主，夹沙土为沿江棉区的主要土种，分布较广，

是长江冲积土，全剖面泥沙相混，土色灰黄有石灰反应；乌夹沙土表土层较厚，土色黄褐。

常熟市位于扬子准地台的下扬子—钱塘褶皱带东部，构造方向主要为 NEE 和 NE。境内西、北部隶属于中生代起区的褶皱部分，新构造运动中呈现差异性升降，在平缓的地面上偶有残丘散布；境内南、东归属中生代与新生代的拗陷区，堆积较深厚，原有地质构造几乎全部沉没，地面低平，多见湖泊沼泽。区域地层由第四纪全新世地层和晚更新世地层组成，系长江三角河口—滨海相冲、湖积物。地面以下约 4 米为淤泥、粉细沙、淤泥质亚粘土和砂土等土层；地面下 50 米内以粘性土为主，间夹有砂土，一般为粉砂和粉砂夹轻亚粘土，细砂夹层很少，50 米以下以中、细砂土为主，偶有粗砂、砾石及粘性土薄层。项目所在地的地震基本烈度为 6 度。

#### 5.1.4.气候特征

项目拟建地地处北亚热带南部湿润气候区，季风盛行，温暖湿润，四季分明，雨量充沛。冬季盛行来自大陆的偏北风，以寒冷少雨天气为主；夏季盛行来自海洋的东南风，以炎热多雨天气为主；春秋两季为冬夏两季风交替，常出现冷暖、干湿多变的天气。本地区的异常气候，如潮湿、夏秋旱、梅雨、台风、龙卷风等时有发生；多年入梅期在 6 月 16 日，出梅在 7 月 4 日。影响本地的台风平均 2-3 次/年，风向 NE，一般 6-8 级。

根据多年气象统计资料，常熟市历年平均风速为 2.5m/s，主导风为 NNE，多年平均气温 16.1℃，极端最高气温 37.3℃，极端最低气温-6.5℃，年均降水量 1071.2mm，最大冻土深度 5cm。

#### 5.1.5.长江及主要河道的水文状况

##### (1)长江常熟段水文状况

长江常熟段距离长江入海口约 100km，其水文特性受径流和潮汐的双重影响，属于长江河口感潮河段，该段江面开阔，宽约 5.5km，根据统计资料，长江多年平均流量为 28,900m<sup>3</sup>/a，多年枯季平均流量为 12,400m<sup>3</sup>/a，历年最大洪峰流量为 92,600m<sup>3</sup>/a，历年最小枯水流量为 4,620m<sup>3</sup>/a。年际流量变化相对比较稳定，年内流量变化较大，每年 12 月至次年 2 月为枯水期，6 月至 8 月为丰水期，其余月份为平水期。

长江常熟段潮汐为不规则半日潮，历年平均高潮位 1.86m(黄海基面，下同)，低潮位-0.11m，最大潮差涨潮 3.76m、落潮 4.01m，该河段的潮流以落潮起主导作用，涨落潮表面平均流速分别为 0.55m/s 和 0.98m/s；该河段处于流路分汊和径流、潮流的共同动力作用，注射也比较复

杂，但基本为东西向，因受地球自转偏向力的作用，潮流涨潮偏南、落潮偏北。此外，本河段含泥沙量较大，水体浑浊呈浅黄色，根据有关资料显示，多年平均含泥沙量为  $0.53\text{kg}/\text{m}^3$ ，最大和最小含沙量为  $3.24\text{kg}/\text{m}^3$  和  $0.022\text{kg}/\text{m}^3$ 。

## (2)常熟市水文状况

常熟境内水网交织，各河流湖荡均属太湖水系，其分布呈以城区为轴心向四乡辐射状，东南较密，西北较疏，河道较小，水流平稳，河流正常水位比较稳定，涨潮不超过 1m。主要河流有望虞河、白茆塘、常浒河、元和塘、张家港、盐铁塘、耿泾塘等，湖泊有昆承湖、尚湖等。常浒河、徐六泾、金泾塘和白茆塘四条航道由盐铁塘相连，可通向上海。其中常浒河为 5 级航道，白茆塘现状为 7 级航道，徐六泾和金泾塘均为等外级航道。上游的望虞河现状为 5 级航道。与江苏常熟新材料产业园相关的水体主要有望虞河、福山塘、崔浦塘。

望虞河于 1958 年开挖而成，起于太湖沙墩港，过望亭北流，在湘庄西南入常熟港，流经境域后入江，目前主要功能是泄洪、引水灌溉、引用及航运等，在河口建设有 15 孔节制闸 1 座，闸下河口段长 1.1km，底宽 15-50m。

福山塘以谢桥镇为分界点分为南北两部分，北部起于谢桥镇北套闸，向北流至福山东北，经福山闸入江，全长 9.3km，闸外河段长 200m，底宽 10-20m，南部止于水北门外的护城河，全长 8.7km，河水流经护城河汇入常浒河，两部分均为北面引泄与航运的重要通道。

崔浦塘河道较短，起于萧桥，止于崔浦闸，底宽 10-20m，福山塘平均流量  $18\text{m}^3/\text{s}$ ，崔浦塘则较小，两者均受闸的控制，尚湖为国家太湖风景区名胜区之一，其通过望虞河引长江水，是常熟市自来水的水源地之一，湖盆东西 7.5km，面积  $12.45\text{km}^2$ 。

苏威河一端连着福山塘，另一端不与其他河流流通，全长 980 米，宽约 70 米，不具备通航条件。苏威河通航条件情况说明见附件。

本项目水系图见图 5.1.5。

## 5.1.6 地下水水文地质情况

### 5.1.6.1 区域地层

常熟地区位于扬子准地台下扬子台褶带东端，隶属于江南地层区，第四纪沉积物覆盖广泛。以松散碎屑沉积为主，厚度大于 100m，发育齐全，沉积连续，层序清晰。历史记载，常熟地区未发生 6 级以上的破坏性地震，现代地震亦微弱。未见活动断裂带与地裂缝、滑坡等不良工

程地质作用，为稳定场地。

(1)前第四纪地层

常熟前第四纪地层隶属于扬子地层区江南地层分区。根据区域地质调查资料，常熟市基底岩性主要由自垩系(K)砂岩和老第三系(E)泥岩组成，基底埋深一般在 120-280m，总体上由西向东渐深。

(2)第四纪地层

常熟市位于长江下游，第四系发育，厚度一般变化于 80-250m，总体上由西南部向东北部变厚。根据第四系沉积物的来源、厚度、分布特性及沉积类型，可将常熟市第四系划分为两个沉积区：长江新三角洲平原和太湖平原沉积区，各沉积区地层特征详见表 5.1.6-1。

表 5.1.6-1 各沉积区地层

地层时代	代号	长江新三角洲平原沉积区		太湖平原沉积区	
		厚度 (m)	岩性	厚度 (m)	岩性
全新统	Q4	7-50	粉质粘土、粉土、细砂、局部淤泥质粉质粘土	2-15	粉质粘土、粉土、细砂、局部淤泥质粉质粘土
上更新统	Q3	30-150	粉质粘土、粘土、细砂、中细砂、中粗砂含砾中粗砂	20-120	粉质粘土、粘土、细砂、中细砂、中粗砂含砾中粗砂
中更新统	Q2	20-100	粉质粘土、粉砂、含砾中粗砂、具 1-2 个沉积韵律	65-150	粉质粘土、粉砂、含砾中粗砂、具 1-2 个沉积韵律
下更新统	Q1	30-150	粉质粘土、细砂、中砂、含砾中粗砂	15-180	粉质粘土、细砂、中砂、含砾中粗砂

5.1.6.2 区域地质构造

常熟市地处苏州地区，该地区基本构造为北东向、北西向一组共生断裂，为华夏式构造体系。后期叠加的北北东向，东西向及北西西向，为新华夏系构造。苏州地区地质构造简图见图 5.1.6-1。

常熟地区周围分布无锡-崇明大断裂：该断裂是东西向断裂，自无锡向东经常熟、崇明、启东入黄海；从无锡西延则弯曲改向，可抵达宜兴、溧阳一带，全长数百千米。

苏州-无锡断裂：这是一段北西向断裂。此断裂可能属于“湖区断裂”向东南延伸部分，断裂的确切位置难定，但遥感影像可以比较确认其存在。

常熟-海门推覆带：向南倾、向北冲的逆冲断层发育，褶皱作用明显，形成由南向北的推覆构造。海相中、古生界发育齐全，造山带部分地区剥蚀严重，局部地区有 J-E 地层沉积。火

山岩分布广泛。

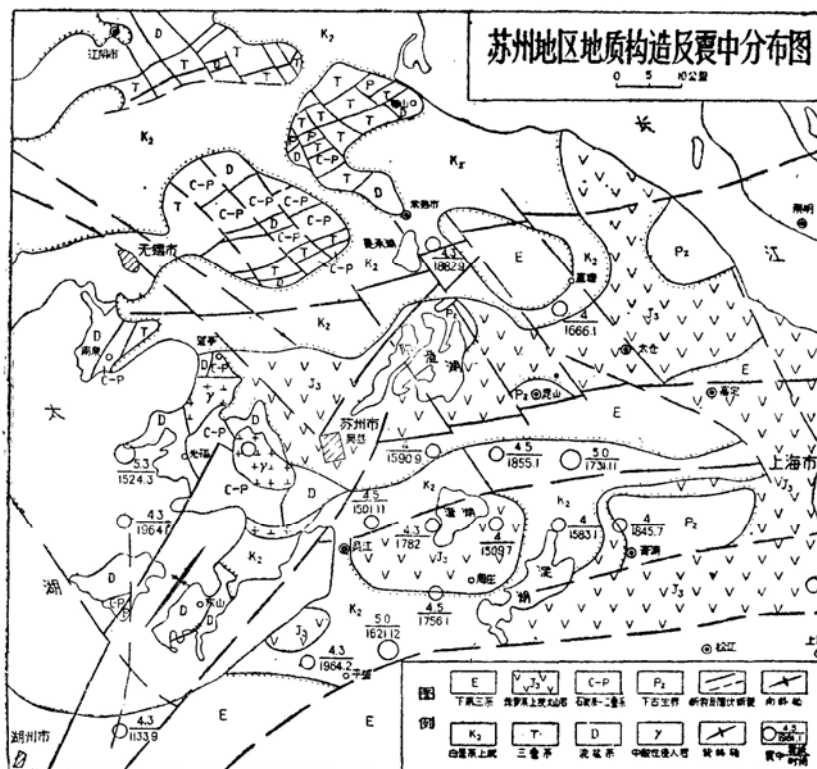


图 5.1.6-1 苏州地区地质构造简图

### 5.1.6.3 区域水文地质概况

#### 1、地下水含水岩组的划分

评价区内地下水主要赋存在第四纪松散层中，以松散岩类孔隙水为主；基岩裂隙水和碳酸盐岩类裂隙溶洞水仅有少量分布，含水地层以泥盆系砂岩和石炭系、二迭系灰岩为主，见区域水文地质图 5.1.6-2。

松散岩类孔隙水根据含水砂层的成因时代、埋藏分布、水力联系及水化学特征等，自上而下可依次划分为孔隙潜水、微承压含水层和第 I、第 II、第 III 承压含水层。

#### (1) 孔隙潜水、微承压含水层组

孔隙潜水在区内广泛分布，赋存于近地表的土层中，含水层厚度一般 5~10m。大致以盐铁塘河为界，东北部含水层岩性以全新统粉土、粉砂、粉质粘土夹粉砂薄层为主，单井涌水量 10~50m<sup>3</sup>/d，北部沿江则可达 50~100m<sup>3</sup>/d；盐铁塘西南部地区，含水层岩性主要由全新统、上更新统粉质粘土组成，富水性比较差，单井涌水量一般小于 10m<sup>3</sup>/d。水位埋深一般 1~3m，其动态受大气降雨的影响较大，年变幅 0.3~1.5m。



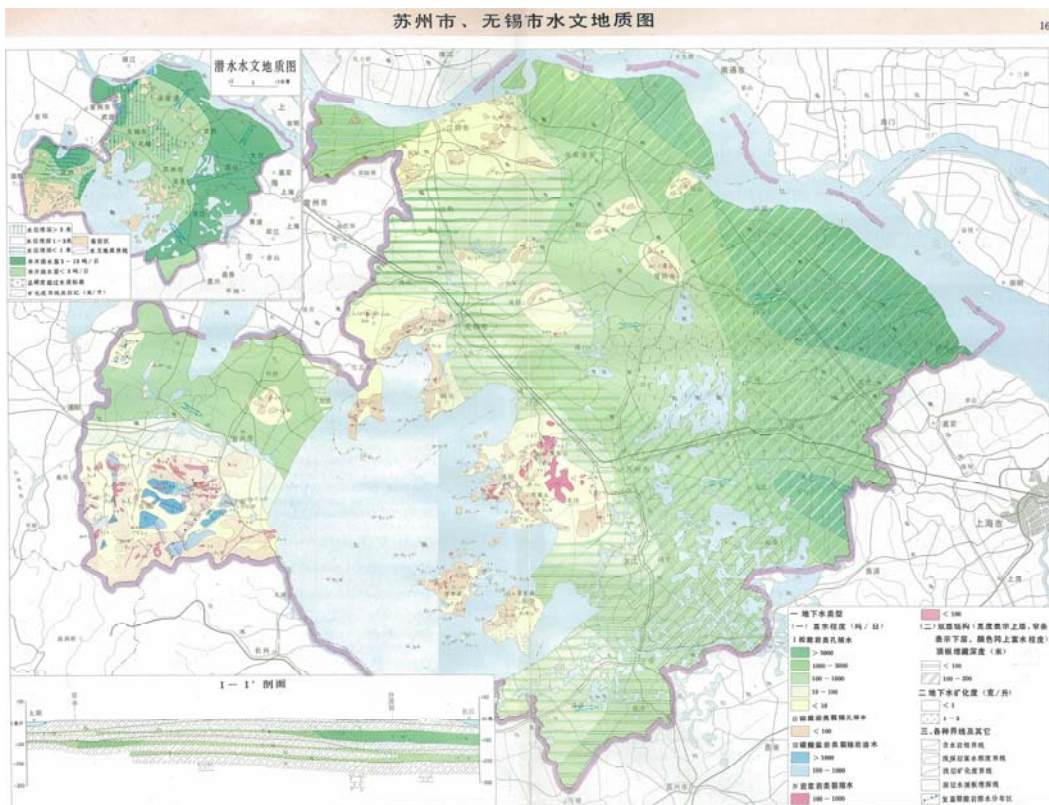


图 5.1.6-2 区域水文地质图

微承压水含水层除基岩山区及山前地段缺失外，其余地段均有分布，其与上覆潜水含水层之间的水力联系密切，资源量较为丰富。微承压水含水层顶板埋深 5~10m，底板埋深在 30~60m，厚度大部分介于 5~20m 之间，岩性以粉细砂为主，泥质含量较高，单井涌水量 50~200m<sup>3</sup>/d。局部地区厚度大于 20m，单井涌水量大于 500m<sup>3</sup>/d。

据水质分析资料，潜水、微承压水因受全新世海侵影响，水化学特征变化较大，在南部沙家浜、唐市等地分布有矿化度大于 1g/L 的微咸水。

#### (2)第 I 承压含水层组

第 I 承压含水层组除虞山、福山等孤山残丘周围缺失外，广泛分布，系晚更新世（Q3）冲积、滨海相沉积而成，由 1~3 个砂层组成，顶板埋深一般介于 40~60m。受基底起伏影响，砂层厚度变化比较大，在大义、尚湖、莫成一线西南，砂层厚度均小于 20m，岩性以粉砂、细砂为主，单井涌水量一般小于 1000m<sup>3</sup>/d；王市-梅李-东张一线以北砂层厚度一般在 60m 以上，岩性主要为中细砂、中粗砂，富水性较好，单井涌水量可达 2000~3000m<sup>3</sup>/d；其余地段砂层厚度则介于 20~60m 之间，岩性以细砂、中砂、中粗砂为主，富水性一般在 1000~2000m<sup>3</sup>/d。目前全市对该层地下水的开采规模较小，主要集中在福山、王市、谢桥、兴隆一带，其水位埋

深在 10~25m 之间。

在浒浦-古里-唐市一带以东大部分地区，水质为矿化度 1~2g/L 的微咸水，水化学类型以  $C1 \cdot HC03-Ca \cdot Na$  型为主；其余地区则普遍为矿化度介于 0.5~0.9g/L 的淡水，水化学类型以  $HC03-Na \cdot Ca$  型为主。

### (3)第 II 承压含水层组

第 II 承压含水层组原为区内的主要开采层，含水层组由中更新世 (Q2) 冲积、冲湖积相的粉细砂、中砂、中粗砂、及含砾中粗砂组成，含水层顶板埋深 80~160m，含水砂层的厚度、分布特征及水文地质特征明显受古地貌形态和古长江流水方向控制（图 5.1.6-3 和图 5.1.6-4）。在古河道分布区，含水层厚度大于 30m，含水层颗粒较粗，单井涌水量大于 2000m<sup>3</sup>/d。在尚湖、辛庄-唐市-任阳一带，含水砂层厚度一般小于 10m，单井涌水量一般小于 500m<sup>3</sup>/d；其他地区，含水砂层厚度在 10~30m 之间，单井涌水量为 500~2000m<sup>3</sup>/d。该含水层与第 I 承压含水层组之间的粘性土层厚度较薄，局部地段尖灭，构成巨厚层状含水砂层。受深层地下水禁采前市区及西南部地区长期强烈开采的影响，已形成与西部无锡相联通的区域水位降落漏斗，莫城一带水位埋深开采高峰时达 50 余 m，为全市水位降落漏斗中心。

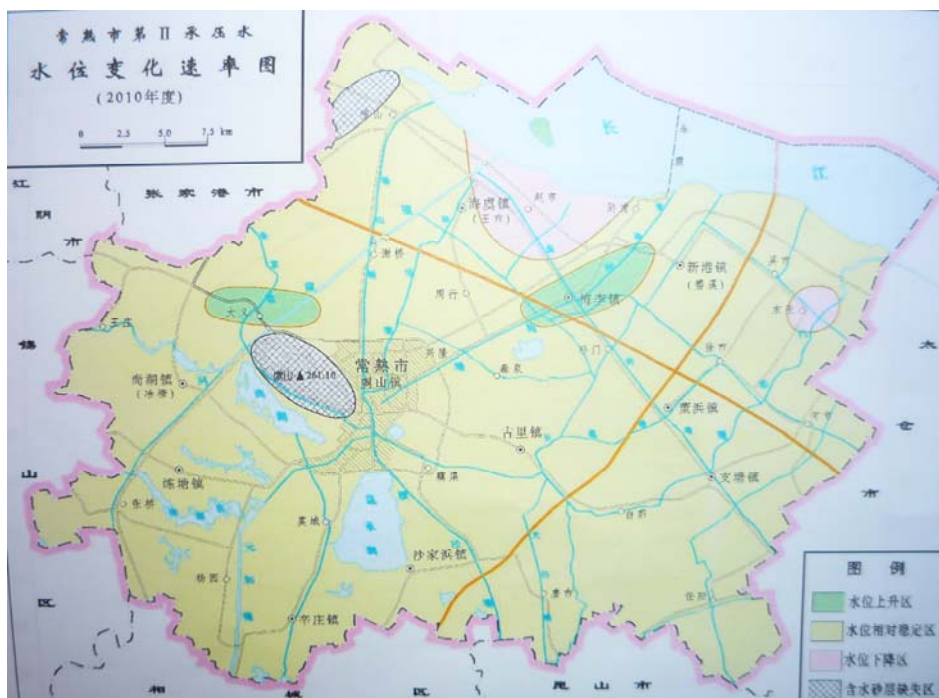


图 5.1.6-3 第 II 承压水水位变化速率



图 5.1.6-4 第Ⅱ承压水水位埋深图

据近年来的该层地下水取样分析资料结果显示，该层地下水的水化学成分较为稳定，水质较好，矿化度多为 0.15~0.61g/L，水化学类型主要以  $\text{HCO}_3\text{-Na} \cdot \text{Ca}$  型和  $\text{HCO}_3\text{-Na}$  型为主（图 5.1.6-5）。

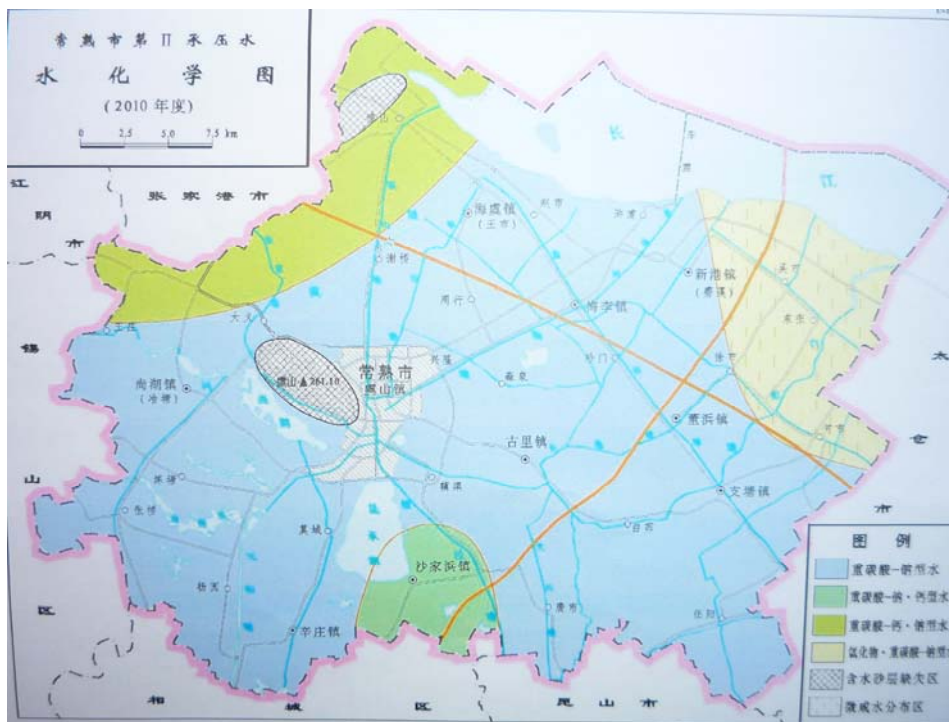


图 5.1.6-5 第Ⅱ承压水水化学图

(4)第Ⅲ承压含水层组

由早更新世时期河湖相沉积的粉细砂、细中砂层组成，顶板埋深一般为 150~180m，含水层厚度由西向东、由南向北逐渐增厚，在虞山南部、尚湖、练塘西部及冷塘、支塘、王庄一带缺失，其他地区一般在 10~30m 之间，谢桥、梅李一线以北的沿江地带，单井涌水量大于 1000m<sup>3</sup>/d，以南地区则单井涌水量在 100~1000m<sup>3</sup>/d 之间。水质比较稳定，矿化度一般为 0.5~0.8g/L，水化学类型主要以 HCO<sub>3</sub>-Na·Ca 型为主。各含水层岩性及厚度变化见表 5.1.6-2。

表 5.1.6-2 常熟市地下水类型和含水层平均厚度分布表

地下水类型	含水层					
	含水层代号	地层代号	含水层岩性	顶板埋深(m)	底板埋深(m)	层厚(m)
潜水		Q <sub>4</sub>	粉土、粉砂、粉质粘土夹粉砂		6~13	8~12
承压水	I <sub>上</sub>	Q <sub>3</sub> <sup>2</sup>	粉细砂	5~10	30~60	5~20
	I <sub>下</sub>	Q <sub>3</sub> <sup>1</sup>	粉砂、细砂	40~60		20~60
	II	Q <sub>2</sub> <sup>1</sup>	粉细砂、中砂、中粗砂、及含砾中粗砂	80~160		10~30
	III	Q <sub>1</sub> <sup>2~</sup> Q <sub>1</sub> <sup>1</sup>	粉细砂、细中砂	150~180		10~30

## 2、地下水补径排条件

结合地形地貌、岩性、气候等条件，可以获得区域浅层地下水的补径排关系。

### (1) 补给条件

大气降雨入渗补给。本区雨量充沛，潜水动态与大气降水密切相关，潜水接受雨水、地表水体的补给。并对微承压水有越流补给作用，但潜水更新的速度要远大于微承压水。微承压水同样接受大气降水的补给影响，但不是直接性的被补层位，而是由潜水越流补给微承压水。

农田灌溉对潜水的补给。全区灌溉水的回渗系数为 0.1~0.12，区内水稻的大量种植，回灌水成为全区的潜水重要补给源之一。2011 年由于经济的高速发展，工业化程度不断提高，水稻种植面积已大大减少，补给量有所减少。

地表水体的入渗、侧向补给。河流和湖泊等地表水体往往切割含水层而与潜水连通，分布极为广泛，但由于潜水含水层颗粒较小，渗透系数小，水力坡度极小，潜水与河湖水位基本保持一致，侧向径流补给量极为有限，一般影响范围在数百 m 之内，以互补、调控潜水水位为主。而在沿江地带，含水层多为粉土、粉砂、粉质粘土夹粉砂薄层，渗透性较好，长江水对浅层地下水的补给也较为明显。

### (2) 径流条件

由于区内地势平坦，潜水水力坡度极小，含水层渗透性较低，径流条件微弱。由于微地貌

的变化，地表水流一般从高处向低洼处径流。而地势较高的地区和地势较低地区的地下水位埋深相差不大，因此潜水水力坡度较小，河流湖泊对潜水的侧向补给作用往往局限于河流湖泊附近。

### （3）排泄条件

潜水埋藏浅，水力坡度小，蒸发消耗、人工开采、向微承压含水层越流是潜水的主要排泄方式。在水网密度很高的地区，潜水水位较高，蒸发量相对较大。在雨季，地下水排泄途径短，过水断面较大，向地表水体的排泄成为潜水的主要排泄方式，微承压水的主要排泄方式是人为开采。

## 3、地下水水位动态变化规律

### （1）潜水

潜水含水层岩性主要由粉质粘土组成，富水性比较差，水位埋深一般在 1~3m，年变幅 0.3~1.5m。受区域微地貌及河、湖、塘等地表水体的控制，同时受气候的影响，随季节性变化，雨季地下水位埋深浅，旱季埋深大。

### （2）微承压

微承压含水层岩性主要由 1~2 层的粉细砂组成，富水性较好，水位埋深一般为 10~15m，年变幅 1.0~2.5m，多年地下水位埋深变化见图 5.1.6-6。从图中可以看出，地下水位埋深总体趋势在上升，累计上升了约 8m。

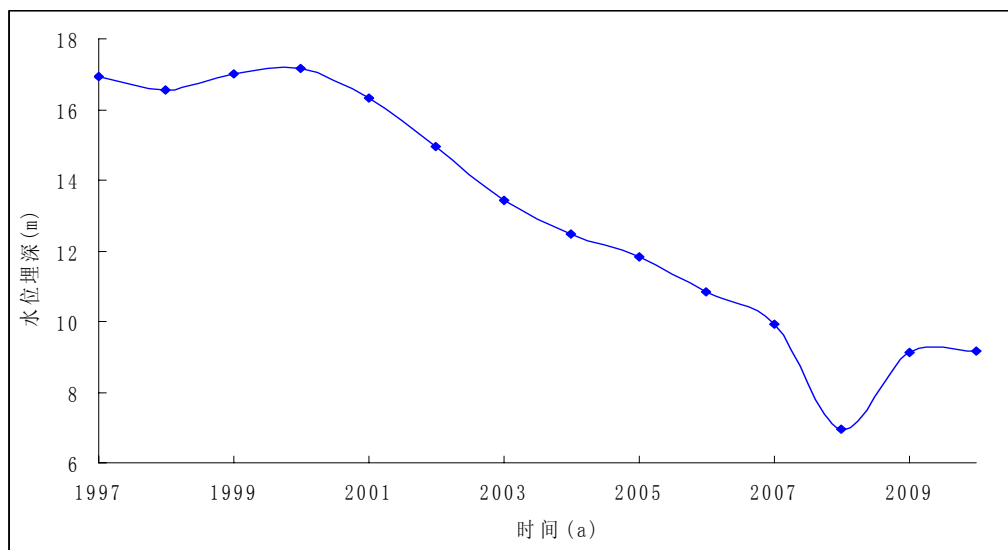


图 5.1.6-6 研究区微承压年均地下水位埋深

## 4、地下水资源开发利用现状

常熟市浅层地下水含水层广泛分布，其较易得到大气降水的入渗补给，资源量较丰富，据以往水质资料反映，水质较好，基本能够满足乡镇企业及居民的生活用水需求，开发利用前景较好。但一直以来，由于研究程度低、开采工艺落后和环境效应分析不足等原因，浅层地下水并未得到充分的开发利用。

目前，区域上潜水与微承压水基本维持天然状态下的特征，水位埋深 1~2m，局部地区微承压水位略低于潜水位 1m 左右。

## 5.2 生态环境现状调查与评价

### 5.2.1 项目沿线动物、植被分布保护情况

#### 一、植被分布保护情况

常熟市自然植被较少，大部分地区为栽培植物。平原地区的栽培植被以水稻、油菜为主，经济林以桑园面积最大、果树等为主。

根据调查，本项目管道经过区域植物主要为杂草，树木主要为杨树、柳树等人工栽培植物，未发现珍稀保护植物及名木古树。

#### 二、动物分布保护情况

本项目所在区域由于人类活动频繁，原始植被和大型野生动物已绝迹。由于人口密集，开发历史悠久，开发强度较大，受人类干扰严重，沿线未发现珍稀濒危动物，常见动物种类主要有麻雀、喜鹊、青蛙、蛇类等。

### 5.2.2 水生生物

经现场调查，本项目跨越水体苏威河无珍贵野生动植物。

水域内主要水生植物有浮游植物（蓝藻、硅藻和绿藻等）、和漂浮植物（浮萍等）。

主要的浮游动物有原生动物、轮虫、枝角类和挠足类四大类约二十多种，不同类群中的优势种主要为：原生动物为表壳虫、似铃壳虫等，轮虫有狭甲轮虫、单趾轮虫等，枝角类有秀体蚤、大型蚤等，挠足类有长江新镖水蚤、中华原镖水蚤等。

主要鱼类有草鱼、鲫鱼、泥鳅、黄鳝等。

### 5.2.3 水土保持现状调查

根据省水利厅关于发布《江苏省省级水土流失重点预防区和重点治理区》的公告，本项目位于常熟市内，管线经过区域不属于江苏省省级水土流失重点预防区和重点治理区。

根据江苏省水土保持区划图，管道所经区域属于微度侵蚀冲积平原区，地表植被覆盖情况较好，水体保持设施完善，土壤侵蚀强度等级为 I 级，侵蚀模数  $< 500t/(km^2a)$ ，属微度侵蚀。

#### 5.2.4 土地利用及耕地资源现状

本次管道所在地为常熟市新材料产业园，本项目管道部分需新增管架基础，需永久占地约  $10m^2$ ，占用的土地为工业用地，不占用耕地。

施工期管材临时堆放在三爱富公司及苏威公司现有厂区内，厂界外不设临时堆放处，本项目厂界外不设施工营造区，厂界外管道敷设时临时占地主要为临时施工便道，临时占地约  $4m^2$ ，临时占地为工业用地，不占用耕地。

#### 5.2.5 生态环境现状

根据现场调查，本项目沿线地势平坦、雨水充沛、气候温和。

项目沿线及周边地区动物：常见动物种类主要有麻雀、喜鹊、青蛙、蛇类等。沿线未发现珍惜濒危动物。

本项目沿线及周边地区植被：未发现原生树林，项目沿线及周边主要树种有杨树、柳树等人工栽培植物，未发现珍惜保护植物及名木古树。

本项目沿线及周边地区位于水土流失轻度侵蚀区，由于植被覆盖率高，因此水土流失状况轻微。

### 5.3 环境质量现状调查与评价

#### 5.3.1 大气环境质量现状监测与评价

##### 1、空气质量达标区判定

本项目评价基准年为 2017 年。

本项目基本污染物  $SO_2$ 、 $NO_2$ 、 $PM_{10}$ 、 $PM_{2.5}$ 、 $CO$ 、臭氧环境现状数据采用苏州市环境保护局公布的 2017 年环境质量公告，区域空气质量现状评价表见表 5.3.1。

表 5.3.1-1 区域空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	标准值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率%	达标情况
SO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	12~20	60	20~33	达标
NO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	41~47	40	102.5~117.5	超标
PM <sub>10</sub>	年平均质量浓度	66~77	70	94.3~110	超标
PM <sub>2.5</sub>	年平均质量浓度	38~43	35	108.6~122.9	超标
CO	24 小时日均第 95 百分数	1200~1500	4000	30~37.5	达标
臭氧	8 小时平均第 90 百分位数浓度	175~199	160	109.4~124.4	超标

根据表 5.3.1 的统计，本项目所在区域二氧化硫，一氧化碳达到《环境空气质量标准》（GB3095—2012）二级标准要求，二氧化氮，可吸入颗粒物，细颗粒物，臭氧超标，故本项目所在区域为不达标区。

## 2、补充监测

综合考虑本地区风频特征、重点保护目标位置以及本项目废气污染物产生的种类和特征，在评价范围内设置 6 个环境空气监测点对非甲烷总烃进行补充监测。

### (1)监测因子

非甲烷总烃及监测期间的气象要素。

### (2)监测布点

根据项目所在地，选择能较好地反映评价区内大气环境污染水平和规律的代表性点位 6 处，具体位置见图 2.4.2-1 和表 5.3.1-2。

表 5.3.1-2 大气环境现状监测点位

编号	监测点位名称	相对方位	距离 (km)	监测因子
G1	苏威特种聚合物（常熟）有限公司	/	/	非甲烷总烃
G2	阿科玛常熟基地南侧	南	约 1.9	
G3	东沙	西北	约 1.1	
G4	大金氟化工中国有限公司西北侧（富虞路）	东南	约 2.4	
G5	新泰化工公司所在地北侧	西南	约 2.3	
G6	科慕(常熟)氟化物科技有限公司所在地	南	约 0.4	

### (3)监测时间和频次

非甲烷总烃数据为江苏恩测检测技术有限公司于 2018 年 3 月 22 日~3 月 28 日进行的现场监测数据。非甲烷总烃连续监测 7 天，每天 4 次（北京时间 02、08、14、20 时），同时测量与采样时间同步或准同步的气象资料。



#### (4)监测数据的代表性和有效性

本项目共在评价范围内设置 6 个大气监测点位，同时根据主导风向及敏感点分布情况，具体监测点位进行适当调整，且在主导风向下风向加密布点，各监测点具有代表性，监测值能反映各环境空气敏感点，各环节功能区的环境质量，以及预计受项目影响的高浓度区的环境质量。监测数据为 2018 年度的实测数据，各监测数据均未超过时限且各监测期间企业现有项目均在满负荷工况正常运行，各配套污染治理设施也稳定运行，能够满足现状评价要求，反映项目地周边环境质量现状。

#### (5)采样和分析方法

按照国家环保部颁发的《环境空气质量标准》GB3095-2002 和《环境监测分析方法》的有关规定执行。

#### (6)评价标准及标准值

具体评价标准详见 2.2.3.1 节。

#### (7)评价方法

采用标准指数法对各单项评价因子进行评价。单项环境环境质量指数的计算方法如下：

$$I_{ij}=C_{ij}/C_{sj}$$

式中： $I_{ij}$ ：第  $i$  种污染物在第  $j$  点的标准指数；

$C_{ij}$ ：第  $i$  种污染物在第  $j$  点的监测值， $\text{mg}/\text{m}^3$ ；

$C_{sj}$ ：第  $i$  种污染物的评价标准， $\text{mg}/\text{m}^3$ ；

如指数  $I$  小于 1，表示污染物浓度达到评价标准要求，而大于等于 1 则表示该污染物的浓度已超标。

#### (8)现状监测结果与评价

监测期间同步气象资料见表 5.3.1-3，环境空气质量现状监测结果统计见表 5.3.1-4。

表 5.3.1-3 现状监测期间气象参数表

检测日期	采样时间	气象资料			
		风速 (m/s)	风向	气温 (°C)	气压 (kPa)
2018. 3. 22	2:00	2.4	西	6.7	103.0
	8:00	2.2	西	9.5	102.9
	14:00	2.3	西	14.6	102.5
	20:00	2.6	西	9.7	102.8
2018. 3. 23	2:00	2.7	南	10.3	102.6
	8:00	2.6	东南	12.4	102.2
	14:00	2.8	东南	19.7	102.0
	20:00	3.1	东南	11.3	102.5
2018. 3. 24	2:00	2.9	东南	12.2	102.5
	8:00	3.0	东南	14.7	102.4
	14:00	2.7	东南	20.9	102.0
	20:00	3.1	东南	16.5	102.2
2018. 3. 25	2:00	3.0	东南	13.0	102.4
	8:00	3.2	东南	15.0	102.3
	14:00	3.2	东南	19.8	102.1
	20:00	3.2	东南	15.3	102.3
2018. 3. 26	2:00	3.0	东南	8.9	102.7
	8:00	2.7	东南	11.0	102.5
	14:00	3.2	东南	20.9	102.0
	20:00	3.3	东南	13.4	102.4
2018. 3. 27	2:00	3.0	东风	12.0	102.5
	8:00	3.2	东风	13.7	102.5
	14:00	3.7	东风	22.1	101.9
	20:00	3.3	东风	15.4	102.3
2018. 3. 28	2:00	1.3	东南	11.0	102.9
	8:00	1.6	东南	14.3	102.6
	14:00	1.6	南	21.6	101.8
	20:00	1.5	南	18.3	102.3

表 5.3.1-4 评价区域空气质量现状监测结果 (mg/m<sup>3</sup>)

点位名称	监测点		污染物	评价指标	评价标准 (mg/m <sup>3</sup> )	现状浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	最大浓度占标率 (%)	超标频率	达标情况
	方位	距离 (km)							
G1	/	/	非甲烷总烃	一次值	2	0.49-0.69	34.5	/	达标
G2	南	1.9	非甲烷总烃	一次值	2	0.52-0.71	35.5	/	达标
G3	西北	1.1	非甲烷总烃	一次值	2	0.55-0.76	38	/	达标
G4	东南	2.4	非甲烷总烃	一次值	2	0.49-0.76	38	/	达标
G5	西南	2.3	非甲烷总烃	一次值	2	0.48-0.68	34	/	达标
G6	南	0.4	非甲烷总烃	一次值	2	0.40-0.69	34.5	/	达标

评价结果表明：评价区 6 个大气测点非甲烷总烃均符合相应评价标准要求，表明该区域环境质量现状较好。

### 5.3.2 地表水环境质量现状监测与评价

由于本项目跨越的苏威河为长 980 米左右的水塘，且苏威河无功能规划要求，且本项目管道为架空的方式跨河，跨河部分利用现有已建管架，故本项目不监测苏威河现状水质。考虑到施工期污水接管园区污水处理厂，故监测园区污水处理厂纳污河道走马塘现状水质。

#### (1) 监测因子

水温、pH、DO、COD<sub>Cr</sub>、高锰酸盐指数、氨氮、总磷等七项指标。

#### (2) 监测断面与测点布设

根据评价区内水文特征、排污口的分布，本项目地表水环境质量现状监测引用《阿科玛（常熟）氟化工有限公司四氟丙烯生产线技术改造项目》中布设的 4 个水质监测断面：W1（园区污水处理厂排污口上游 500 米）、W2（园区污水处理厂排污口处）、W3（园区污水处理厂排污口下游 2000 米）、W4（走马塘入长江口处），各断面均设置一条垂线。

水质监测断面和监测项目具体详见表 5.3.2-1 和测点位置见图 5.1.5。

表 5.3.2-1 水质监测断面和监测项目

河流名称	断面序号	监测断面	监测时间及频次
走马塘	W1	园区污水处理厂排污口上游 500 米	水温、pH、DO、COD、高锰酸盐指数、氨氮、总磷，连续监测三天，每天监测两次
	W2	园区污水处理厂排污口处	
	W3	园区污水处理厂排污口下游 2000 米	
	W4	走马塘入长江口处	

水质监测阶段水文情况见表 5.3.2-2。

表 5.3.2-2 监测阶段水文情况

采样点	水深 (m)	采样垂线离岸距离
园区污水处理厂排污口处	3.4	距岸 30m
排污口上游 500m	3.4	距岸 30m
排污口下游 2000 米	3.6	距岸 40m
入江口处	4.1	距岸 35m

#### (3) 水质监测时间、频次

W1~W4 点位的各监测因子由江苏恩测检测技术有限公司于 2018 年 3 月 26 日~3 月 28 日，连续采样 3 天，每天监测 2 次。监测阶段潮汐情况见表 5.3.2-3。

表 5.3.2-3 监测阶段潮汐情况

日期	涨潮	落潮
2018.3.26	7:50~8:50	13:30~14:30
2018.3.27	8:45~9:45	15:00~16:00
2018.3.28	9:45~10:45	16:00~17:00

#### (4)监测数据的代表性和有效性

本项目引用的监测断面均按导则要求设置，分别在走马塘入长江口处、污水厂排污口处、排污口上游和下游各设置一个取样断面，各取样断面具有一定代表性，监测值能反映各调查范围内重点保护水域、重点保护对象附近水域的水质，以及预计受到项目影响的高浓度区的水质。引用监测数据均未超过时限，能够满足现状评价要求。

#### (5)监测分析方法

地表水环境质量现状监测按照《环境监测技术规范》和《水和废水监测分析方法》（第四版）的要求进行。

#### (6)评价标准

走马塘执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 IV 类水质标准，执行具体标准值见表 2.4.1-2。

#### (7)评价方法

采用单项水质参数评价模式，在各项水质参数评价中，对某一水质参数的现状浓度采用多次监测的平均浓度值。单因子污染指数计算公式为：

$$S_{ij}=C_{ij}/C_{sj}$$

式中  $S_{ij}$ : 第 i 种污染物在第 j 点的标准指数；

$C_{ij}$ : 第 i 种污染物在第 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；

其中溶解氧为：

$$S_{DO,j} = \frac{|DO_f - DO_j|}{DO_f - DO_s} \quad DO_j \geq DO_s$$

$$S_{DO,j} = 10 - 9 \frac{DO_j}{DO_s} \quad DO_j < DO_s$$

$$DO_f = \frac{468}{31.6 + T}$$

pH 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：SpH<sub>j</sub>：为水质参数 pH 在 j 点的标准指数；

pH<sub>j</sub>：为 j 点的 pH 值；

pH<sub>Su</sub>：为地表水水质标准中规定的 pH 值上限；

pH<sub>Sd</sub>：为地表水水质标准中规定的 pH 值下限；

SDO<sub>j</sub>：为水质参数 DO 在 j 点的标准指数；

DO<sub>f</sub>：为该水温的饱和溶解氧值，mg/L；

DO<sub>j</sub>：为实测溶解氧值，mg/L；

DO<sub>s</sub>：为溶解氧的标准值，mg/L；

T<sub>j</sub>：为在 j 点水温，t℃。

(8)评价结果

采用单因子指数法对地面水环境质量现状进行评价，其最大值、最小值、平均值、污染指数、超标率见表 5.3.2-4。

表 5.3.2-4 地表水环境质量监测数据表（单位：mg/L，pH 无量纲）

断面	断面名称	项目	pH	DO	COD	高锰酸盐指数	氨氮	总磷
W1	现状排污口上游 500m	最小值	7.80	5.9	19	5.0	1.24	0.19
		最大值	7.90	6.9	20	5.4	1.29	0.23
		平均值	7.86	6.22	19.7	5.2	1.26	0.21
		Sij	0.43	0.52	0.66	0.52	0.84	0.7
		超标率%	0	0	0	0	0	0
		评价结论	达标	达标	达标	达标	达标	达标
W2	园区污水处理厂排污口处	最小值	7.86	6.0	24	5.1	1.23	0.2
		最大值	7.94	6.5	27	5.3	1.3	0.22
		平均值	7.91	6.22	25.7	5.17	1.27	0.21
		Sij	0.46	0.52	0.86	0.52	0.85	0.7
		超标率%	0	0	0	0	0	0
		评价结论	达标	达标	达标	达标	达标	达标
W3	现状排污口下游 2000 米	最小值	7.76	5.8	20	4.7	1.23	0.15
		最大值	7.89	6.6	22	5.2	1.31	0.23
		平均值	7.82	6.1	20.7	4.8	1.28	0.19
		Sij	0.41	0.54	0.67	0.48	0.85	0.63
		超标率%	0	0	0	0	0	0
		评价结论	达标	达标	达标	达标	达标	达标

断面	断面名称	项目	pH	DO	COD	高锰酸盐指数	氨氮	总磷
W4	入长江口处	最小值	7.92	6.1	16	3.8	1.23	0.13
		最大值	8.05	6.8	20	5	1.29	0.19
		平均值	7.96	6.5	17.3	4.25	1.26	0.16
		Sij	0.48	0.48	0.58	0.43	0.84	0.53
		超标率%	0	0	0	0	0	0
		评价结论	达标	达标	达标	达标	达标	达标

本项目各个监测点位的监测时间为 2018 年 3 月 26 日~3 月 28 日，为近期三年内的有效数据，满足时效性和有效性的要求；4 个监测点位属于水文特征变化处、水质急剧变化处等，且均在项目地表水评价范围之内，有代表性。由表 5.3.2-4 可以看出，走马塘 4 个断面各监测因子均满足地表水 IV 类水质标准要求，满足该水体环境功能规划要求。

### 5.3.3 声环境质量现状监测与评价

#### (1) 监测点位及监测项目

按照《声环境质量标准》（GB3096-2008）、《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的有关规定，结合本区域的声环境特征，本项目在苏威厂区共布设监测点 4 个，各监测点具体位置见图 2.4.2-1，监测项目为等效连续 A 声级。

#### (2) 监测时间及频次

江苏恩测检测技术有限公司于 2018 年 3 月 27~28 日，对苏威公司厂界环境噪声进行了监测。噪声监测连续 2 天，每天昼间和夜间各进行一次，昼、夜划分按当地政府部门规定：白天 6:00-22:00，夜间 22:00-6:00。

#### (3) 评价标准与方法

评价标准详见 2.2.3.4 节，采用与评价标准对比的方法进行评价。

#### (4) 现状监测结果与评价

本项目声环境质量现状监测结果统计详见表 5.3.3。

表 5.3.3 噪声环境质量监测结果

监测点位		东厂界	南厂界	西厂界	北厂界	评价
		N1	N2	N3	N4	
Leq dB(A)	昼间 1	44.0	44.3	44.1	43.9	达标
	昼间 2	44.3	44.0	44.6	44.2	
Leq dB(A)	夜间 1	42.2	42.4	42.0	42.5	达标
	夜间 2	42.4	42.2	41.8	42.2	

由表 5.3.3 可以看出：项目所在的区域昼间的等效声级值范围为 43.9~44.6dB(A)，夜间的

等效声级值范围为 41.8~42.5dB(A)，4 个测点的昼、夜噪声值均达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准，且各点均优于 3 类标准，表明项目所在地声环境质量较好。

### 5.3.4 地下水环境质量现状监测与评价

#### 1、地下水环境质量现状监测与评价

##### (1)监测布点

江苏康达检测技术股份有限公司于 2018 年 8 月 8 日对本项目地下水环境质量进行了监测，在项目所在地附近共布置 5 处测点，取样点深度在水位以下 1.0m 之内，监测点位置详见附图 2.4.2-1。

##### (2)监测因子

Na<sup>+</sup>、K<sup>+</sup>、Mg<sup>2+</sup>、Ca<sup>2+</sup>、Cl<sup>-</sup>、SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>、HCO<sub>3</sub><sup>-</sup>、CO<sub>3</sub><sup>2-</sup>、pH、总硬度、溶解性总固体、COD<sub>Mn</sub>、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、挥发酚、氰化物、总汞、总砷、铅、镉、铁、锰、铜、锌、六价铬、氟化物、总磷、镍、粪大肠菌群。

##### (3)监测时间及频率

2018 年 8 月 8 日，各因子监测一次。

表 5.3.4-1 地下水环境现状监测点位

编号	监测点位名称	相对方位	距离 (m)	监测因子
D1	监测井 1	项目地所在地	/	Na <sup>+</sup> +K <sup>+</sup> 、Mg <sup>2+</sup> 、Ca <sup>2+</sup> 、HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> 、pH、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、铜、锌、镍、溶解性总固体、高锰酸盐指数、总大肠菌群、阴离子合成洗涤剂、地下水水位
D2	监测井 2	西北	约 50	
D3	监测井 3	东南	约 50	
D4	监测井 4	南	约 50	
D5	监测井 5	南	约 50	
D6	监测井 6	东南	约 500m	地下水水位
D7	监测井 7	西南	约 500m	
D8	监测井 8	西北	约 500m	
D9	监测井 9	东北	约 500m	
D10	监测井 10	南侧	约 400m	

(4)监测结果：见表 5.3.4-2。

表 5.3.4-2 地下水水质监测结果

检测点位 检测项目	D1	D2	D3	D4	D5
地下水水位 m	3.7	2.7	2.5	2.4	2.5
	*2.3	2.4	2.8	2.2	2.6
pH(无量纲)	7.46	7.53	7.63	7.51	7.49
硝酸盐(以 N 计), mg/L	0.7	0.2	0.3	0.5	0.9
亚硝酸盐(以 N 计), mg/L	0.002	<0.001	0.012	<0.001	0.002
挥发性酚类(以苯酚 计), mg/L	<0.002	<0.002	0.003	<0.002	0.003
耗氧量(CODMn 法, 以 O <sub>2</sub> 计), mg/L	5.91	2.92	3.07	3.66	5.61
氰化物, mg/L	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002
总硬度(以 CaCO <sub>3</sub> 计), mg/L	357	484	468	422	356
六价铬, mg/L	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004
汞(Hg), mg/L	<0.00004	<0.00004	<0.00004	<0.00004	<0.00004
铅(Pb), mg/L	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002
镉(Cd), mg/L	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004
砷(As), mg/L	0.0441	0.0092	0.0046	0.0091	0.0425
氟化物, mg/L	0.408	0.209	0.118	0.148	0.179
镍(Ni), mg/L	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006
铜(Cu), mg/L	<0.009	<0.009	<0.009	<0.009	<0.009
锌(Zn), mg/L	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
溶解性总固体, mg/L	624	614	614	601	623
钾(K), mg/L	8.09	5.30	5.66	5.64	6.69
钠(Na), mg/L	23.8	18.9	19.9	22.5	19.0
钙(Ca), mg/L	195	207	170	132	193
镁(Mg), mg/L	54.3	37.4	37.4	48.0	48.9
碳酸盐, mg/L	0	0	0	0	0
重碳酸盐, mg/L	866	622	611	852	778
氯化物, mg/L	6.45	45.8	51.1	6.37	7.59
硫酸盐, mg/L	8.71	4.28	5.34	7.88	11.5
总大肠菌群, MPN/100mL	<2	<2	<2	<2	<2
铁(Fe), mg/L	0.171	0.091	0.117	<0.004	<0.004
锰(Mn), mg/L	0.147	0.070	0.042	0.043	0.046
阴离子合成洗涤剂, mg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05

注：另在项目所在地周边 5 个检测井 W1-W5 进行了地下水水位监测调查。

由表 5.2.4-2 中数据可知，在评价区域内的地下水环境质量现状能达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）IV 类标准要求。

## 2、包气带现状监测与评价



(1)监测因子

pH、高锰酸盐指数。

(2)监测布点

在项目厂区可能造成地下水污染的主要装置或设施附近，布设 3 个包气带污染现状监测点，采样深度：0-20cm、20-40cm。进行浸溶试验，测试分析浸溶液成分。

(3)监测频次

监测 1 次。

包气带污染物调查结果见表 5.3.4-3。

表 5.3.4-3 包气带污染物调查结果

检测项目	土壤包气带结果						单位
	污水处理站		危废堆场		技改生产车间		
采样深度	0-20	20-40	0-20	20-40	0-20	20-40	cm
pH	6.84	6.81	8.94	9.35	8.53	8.06	无量纲
高锰酸盐指数	7.9	7.9	6.4	7.0	5.4	6.4	mg/L

由上表可知，项目土壤包气带环境较好，各污染物指标较低。

### 5.3.5 土壤环境质量现状监测与评价

(1)监测因子

汞、砷、镉、铅、铜、镍、六价铬、挥发性有机物、半挥发性有机物等。

(2)监测布点

本项目在苏威公司厂区设置 7 个土壤环境质量现状监测布点。

(3)监测时间及频次

江苏康达检测技术股份有限公司于 2018 年 8 月 8 日对 T1~T7 点位进行了采样。

(4)采样和分析方法

采样和分析方法按《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）执行。

(5)现状监测结果及评价

本项目土壤环境现状评价采用《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）进行评价，具体标准值和监测结果见表 5.3.5。

表 5.2.5 土壤监测数据(mg/kg)

点位	深度 (m)	铜	镍	铅	镉	汞	砷	氰化物
T1	0.5	25.9	34.5	17.5	0.139	0.045	5.48	<0.04
	1.0	24.9	31.4	15.2	0.137	0.037	5.45	<0.04
	1.5	25.7	17.4	18.0	0.250	0.041	5.36	<0.04
	2.0	24.2	30.9	17.0	0.132	0.039	5.03	<0.04
	2.5	24.8	30.4	14.3	0.134	0.045	5.24	<0.04
	3.0	24.9	31.2	15.7	0.131	0.039	5.42	<0.04
T2	0.5	48.0	33.1	15.3	0.171	0.038	4.28	<0.04
	1.0	23.4	35.1	13.4	0.092	0.106	4.59	<0.04
	1.5	22.4	33.5	15.6	0.146	0.042	4.88	<0.04
	2.0	20.2	33.9	13.3	0.110	0.002	4.21	<0.04
	2.5	22.8	34.2	13.3	0.110	0.032	4.24	<0.04
	3.0	20.7	36.5	13.8	0.114	0.037	3.78	<0.04
T3	0.5	28.6	34.1	16.2	0.121	0.046	5.06	<0.04
	1.0	45.0	50.8	22.3	0.203	0.067	5.34	<0.04
	1.5	32.3	44.7	15.9	0.150	0.042	5.27	<0.04
	2.0	32.7	42.7	19.0	0.144	0.081	5.41	<0.04
	2.5	32.3	41.5	19.5	0.143	0.057	7.17	<0.04
	3.0	33.1	42.7	17.6	0.147	0.050	8.06	<0.04
T4	0.5	24.1	33.0	17.0	0.122	0.041	4.15	<0.04
	1.0	21.8	19.3	15.8	0.176	0.043	3.82	<0.04
	1.5	22.3	28.6	14.3	0.078	0.043	3.90	<0.04
	2.0	17.5	17.8	12.7	0.146	0.035	4.02	<0.04
	2.5	22.6	13.4	14.9	0.147	0.038	4.38	<0.04
	3.0	24.7	15.9	16.2	0.160	0.039	4.68	<0.04
T5	0.5	28.1	30.2	18.9	0.203	0.044	7.15	<0.04
	1.0	24.7	33.6	15.0	0.110	0.041	5.20	<0.04
	1.5	24.6	38.0	16.9	0.132	0.058	5.31	<0.04
	2.0	23.7	34.7	15.1	0.119	0.087	12.2	<0.04
	2.5	23.6	20.8	15.6	0.171	0.036	4.42	<0.04
	3.0	25.4	33.5	16.8	0.162	0.042	5.40	<0.04
T6	0.5	22.8	30.2	16.7	0.160	0.040	4.95	<0.04
	1.0	22.3	18.0	16.0	0.186	0.039	5.48	<0.04
	1.5	24.7	31.1	13.9	0.127	0.046	4.88	<0.04
	2.0	20.9	24.0	14.4	0.133	0.033	4.26	<0.04
	2.5	21.9	29.8	13.6	0.117	0.034	4.14	<0.04
	3.0	20.6	21.5	18.3	0.195	0.049	4.91	<0.04
T7	0.5	30.8	19.4	22.7	0.257	0.045	6.22	<0.04
	1.0	29.8	29.0	18.2	0.231	0.052	5.60	<0.04
	1.5	31.5	30.7	19.2	0.245	0.045	5.89	<0.04
	2.0	32.3	24.2	21.4	0.368	0.047	5.80	<0.04
	2.5	36.6	15.1	22.9	0.310	0.031	5.76	<0.04
	3.0	34.3	22.7	20.7	0.242	0.144	5.93	<0.04

注：“ND”表示未检出。

续表 5.2.5-2 土壤监测数据(mg/kg)

点位	深度 (m)	六价铬	四氯化碳	氯仿	氯甲烷	1,1-二氯乙烷	1,2-二氯乙烷	1,1-二氯乙烯	顺-1,2-二氯乙烯
T1	0.5	0.78	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
	1.0	0.61	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
	1.5	0.76	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
	2.0	0.64	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
	2.5	0.73	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
	3.0	0.76	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
T2	0.5	0.64	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
	1.0	0.71	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
	1.5	0.66	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
	2.0	0.81	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
	2.5	0.86	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
	3.0	0.70	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
T3	0.5	0.84	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
	1.0	0.63	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
	1.5	0.70	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
	2.0	0.65	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
	2.5	0.70	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
	3.0	0.62	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
T4	0.5	0.68	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
	1.0	0.65	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
	1.5	0.60	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
	2.0	0.72	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
	2.5	0.61	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
	3.0	0.73	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
T5	0.5	0.74	<0.05	0.13	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
	1.0	0.53	<0.05	0.22	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
	1.5	0.79	<0.05	0.21	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
	2.0	0.57	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
	2.5	0.69	<0.05	0.42	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
	3.0	0.77	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
T6	0.5	0.68	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
	1.0	0.81	<0.05	0.11	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
	1.5	0.74	<0.05	0.33	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
	2.0	0.59	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
	2.5	0.72	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
	3.0	0.78	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
T7	0.5	0.67	<0.05	0.39	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
	1.0	0.47	<0.05	0.13	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
	1.5	0.73	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
	2.0	0.59	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
	2.5	0.71	<0.05	0.25	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
	3.0	0.73	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05

续表 5.2.5-2 土壤监测数据(mg/kg)

点位	深度 (m)	反-1,2-二氯乙烷	二氯甲烷	1,2-二氯丙烷	1,1,1,2-四氯乙烷	1,1,2,2-四氯乙烷	四氯乙烯
T1	0.5	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
	1.0	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
	1.5	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
	2.0	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
	2.5	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
	3.0	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
T2	0.5	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
	1.0	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
	1.5	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
	2.0	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
	2.5	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
	3.0	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
T3	0.5	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
	1.0	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
	1.5	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
	2.0	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
	2.5	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
	3.0	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
T4	0.5	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
	1.0	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
	1.5	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
	2.0	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
	2.5	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
	3.0	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
T5	0.5	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
	1.0	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
	1.5	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
	2.0	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
	2.5	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
	3.0	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
T6	0.5	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
	1.0	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
	1.5	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
	2.0	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
	2.5	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
	3.0	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
T7	0.5	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
	1.0	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
	1.5	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
	2.0	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
	2.5	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
	3.0	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05

续表 5.2.5-2 土壤监测数据(mg/kg)

点位	深度 (m)	1, 1, 1-三 氯乙烷	1, 1, 2-三 氯乙烷	三氯乙烯	1, 2, 3-三 氯丙烷	氯乙烯	苯	氯苯
T1	0.5	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
	1.0	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
	1.5	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
	2.0	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
	2.5	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
	3.0	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
T2	0.5	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
	1.0	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
	1.5	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
	2.0	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
	2.5	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
	3.0	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
T3	0.5	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
	1.0	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
	1.5	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
	2.0	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
	2.5	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
	3.0	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
T4	0.5	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
	1.0	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
	1.5	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
	2.0	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
	2.5	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
	3.0	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
T5	0.5	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
	1.0	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
	1.5	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
	2.0	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
	2.5	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
	3.0	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
T6	0.5	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
	1.0	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
	1.5	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
	2.0	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
	2.5	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
	3.0	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
T7	0.5	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
	1.0	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
	1.5	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
	2.0	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
	2.5	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
	3.0	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05

续表 5.2.5-2 土壤监测数据(mg/kg)

点位	深度 (m)	1,2-二氯苯	1,4-二氯苯	乙苯	苯乙烯	甲苯	间二甲苯+对二甲苯
T1	0.5	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
	1.0	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
	1.5	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
	2.0	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
	2.5	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
	3.0	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
T2	0.5	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
	1.0	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
	1.5	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
	2.0	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
	2.5	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
	3.0	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
T3	0.5	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
	1.0	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
	1.5	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
	2.0	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
	2.5	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
	3.0	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
T4	0.5	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
	1.0	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
	1.5	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
	2.0	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
	2.5	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
	3.0	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
T5	0.5	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
	1.0	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
	1.5	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
	2.0	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
	2.5	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
	3.0	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
T6	0.5	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
	1.0	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
	1.5	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
	2.0	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
	2.5	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
	3.0	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
T7	0.5	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
	1.0	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
	1.5	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
	2.0	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
	2.5	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
	3.0	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05

续表 5.2.5-2 土壤监测数据(mg/kg)

点位	深度 (m)	邻二甲苯	硝基苯	苯胺	苯并 [a] 蒽	苯并 [a] 芘	苯并[b] 荧蒽	苯并[k] 荧蒽
T1	0.5	<0.05	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
	1.0	<0.05	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
	1.5	<0.05	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
	2.0	<0.05	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
	2.5	<0.05	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
	3.0	<0.05	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
T2	0.5	<0.05	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
	1.0	<0.05	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
	1.5	<0.05	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
	2.0	<0.05	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
	2.5	<0.05	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
	3.0	<0.05	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
T3	0.5	<0.05	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
	1.0	<0.05	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
	1.5	<0.05	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
	2.0	<0.05	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
	2.5	<0.05	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
	3.0	<0.05	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
T4	0.5	<0.05	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
	1.0	<0.05	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
	1.5	<0.05	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
	2.0	<0.05	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
	2.5	<0.05	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
	3.0	<0.05	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
T5	0.5	<0.05	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
	1.0	<0.05	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
	1.5	<0.05	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
	2.0	<0.05	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
	2.5	<0.05	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
	3.0	<0.05	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
T6	0.5	<0.05	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
	1.0	<0.05	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
	1.5	<0.05	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
	2.0	<0.05	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
	2.5	<0.05	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
	3.0	<0.05	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
T7	0.5	<0.05	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
	1.0	<0.05	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
	1.5	<0.05	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
	2.0	<0.05	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
	2.5	<0.05	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
	3.0	<0.05	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1

续表 5.2.5-2 土壤监测数据(mg/kg)

点位	深度 (m)	2-氯酚	蒽	二苯并[a, h]蒽	茚并[1, 2, 3-cd]芘	萘
T1	0.5	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
	1.0	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
	1.5	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
	2.0	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
	2.5	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
	3.0	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
T2	0.5	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
	1.0	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
	1.5	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
	2.0	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
	2.5	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
	3.0	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
T3	0.5	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
	1.0	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
	1.5	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
	2.0	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
	2.5	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
	3.0	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
T4	0.5	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
	1.0	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
	1.5	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
	2.0	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
	2.5	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
	3.0	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
T5	0.5	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
	1.0	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
	1.5	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
	2.0	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
	2.5	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
	3.0	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
T6	0.5	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
	1.0	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
	1.5	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
	2.0	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
	2.5	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
	3.0	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
T7	0.5	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
	1.0	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
	1.5	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
	2.0	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
	2.5	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
	3.0	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1

由表 5.3.5 可知，本项目所在区域土壤环境质量各项指标均能达到《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的“第二类用地筛选值”标准要求，因此本项目所在区域土壤环境质量良好。



## 5.4 区域污染源调查

### 5.4.1 区域废气污染源调查

根据《江苏高科技氟化学工业园(原常熟国际化学工业园)规划环境影响跟踪评价报告书》，相关项目环评报告书及其建设进度的核实等调查，入园企业大气污染物排放情况见表 5.4.1。

### 5.4.2 区域废水污染源调查

根据《江苏高科技氟化学工业园(原常熟国际化学工业园)规划环境影响跟踪评价报告书》，相关项目环评报告书及其建设进度的核实等调查，入园企业水污染物排放情况见表 5.4.2。

表 5.4.1 评价区域内主要企业大气污染源排放状况一览表（单位：t/a）

序号	企业名称	二氧化硫	烟尘	工业粉尘	NOx	HCl	非甲烷总烃	甲醇	氟化物	氨气	CO	硫酸雾	甲苯	甲醛	硫化氢	二甲苯	丙酮	苯乙烯
1	大金氟化工（中国）有限公司	91.47	24.563	4.863	102.342	4.2823			0.6913				5.89					
2	常熟华益化工有限公司	14.9		0.19		2.97		0.48		2.25								
3	江苏达诺尔半导体超纯科技有限公司					0.2				0.4								
4	常熟振氟新材料有限公司（原瑞凯添加剂）					0.54												
5	常熟丽源膜科技有限公司						0.07704											
6	常熟市德美化工科技有限公司			0.5			2.058											
7	吴羽（常熟）氟材料有限公司			0.25					0.38									
8	阿科玛（常熟）氟化工有限公司	6.895	2.161	24.1		2.88			0.14									
9	阿科玛（常熟）化学有限公司					1.5752	3.92	0.08										
10	常熟海科化学有限公司				0.96	0.048			0.0048		0.24							
11	上海阿科玛高远化工有限公司常熟分厂	0.432	0.112		0.376													
12	常熟瑞华工程塑料有限公司			0.3		0.2												
13	阿科玛大金先端氟化工（常熟）有限公司	0.053	0.104			0.093			0.002									
14	常熟高泰助剂有限公司	0.02	0.048		0.126													0.00087
15	常熟市常吉化工有限公司					0.1				0.1		0.5						
16	常熟市新腾化工有限公司							0.3						1.296				
17	常熟联茂科技有限公司						0.014											
18	常熟一统聚氨酯制品有限公司												0.329					0.0014
19	常熟进尚化学有限公司			0.1613									0.4977					
20	苏州兆达特纤有限公司	0.4										0.225						
21	常熟耐素生物材料科技有限公司			0.019														
22	江苏华大新材料有限公司	2.21	1		11.9												3.345	
23	常熟市新华化工有限公司	21.106	7.6554		0.227	0.648	7.2	0.1	0.479	0.022		0.181				0.01		
24	常熟新特化工有限公司	0.011	0.276	0.4	2.211													
25	承禹环境科技有限公司					0.077									0.086			
26	常熟金星佳业化工产品有限公司								0.1									
27	常熟三爱富中昊化工新材料有限公司	3.011	3.303		30.24	1.206			2.388		0.63							
28	常熟威怡科技有限公司			0.03														
29	江苏沃德化工有限公司	0.102	0.034	0.8	0.551								0.45					
30	江苏绿安擎峰新材料有限公司	0.082	0.929	0.626	10.306		0.07				0.069							0.063
31	常熟富士莱医药化工有限公司	4.372	1.106		2.102	0.165	4.878	2.626	0.691	0.284			0.231			0.013		
32	常熟欣福化工有限公司	40.08		24.4									0.212					
33	常熟三爱富氟化工有限责任公司	45.31	5.46	0.265	42.49	0.12			0.186		0.15							
34	上海三爱富新材料股份有限公司常熟四氟分厂	2.37	0.5	0.014					0.88									
35	杜邦（常熟）氟化物科技有限公司			0.69					0.008	15.93								
36	苏威特种聚合物（常熟）有限公司		1.449						0.484									
37	三爱富（常熟）新材料有限公司			57.608					0.21									
38	常熟金陵海虞热电有限公司	175.1	49.063		99.3					0.381								
39	江苏新泰材料科技股份有限公司					0.324			0.403									
	总计	407.924	97.763	57.610	303.161	15.429	18.217	3.586	7.047	19.367	1.089	0.906	7.610	1.296	0.086	0.023	3.345	0.632

表 5.4.2 评价区域内主要企业废水污染源排放状况一览表（单位：t/a）

序号	企业名称	水量	COD	SS	氨氮	总氮	总磷	石油类	BOD <sub>5</sub>	氟化物	氯化物	氰化物	硫酸盐	甲醛	硝基苯类	苯胺类	排放去向
1	大金氟化工（中国）有限公司	899656	52.06	17.99	0.25	0	0.025	2.37		10.16					0.5	0.257	园区污水厂
2	常熟华益化工有限公司	260917	15.7	2.6	0.63	3.91	0.1	0.02				0.0189					园区污水厂
3	江苏达诺尔半导体超纯科技有限公司	2277	0.137	0.046	0.011		0.001										园区污水厂
4	常熟振氟新材料有限公司（原瑞凯添加剂）	109699	6.58	2.19	0.55		0.05										园区污水厂
5	常熟丽源膜科技有限公司	12345	0.741	0.247	0.013	0.185	0.0013										园区污水厂
6	鸿盛精细化工有限公司	33461	0.22	0.073	0.01		0.001										园区污水厂
7	常熟市德美化工科技有限公司	1260	0.0756	0.0252	0.0063		0.00063	0.003									园区污水厂
8	常熟市春润聚氨酯制品有限公司	1953	0.117	0.039	0.0097		0.001	0.002									园区污水厂
9	吴羽（常熟）氟材料有限公司	463759	27.825	9.275	0.009		0.001			1.505							园区污水厂
10	阿科玛（常熟）氟化工有限公司	150878	9.057	3.444	0.313		0.0215			0.604							园区污水厂
11	阿科玛（常熟）化学有限公司	71134	25.39	18.46	0.231		0.021		0.36		3.64		2.73				园区污水厂
12	常熟海科化学有限公司	40200	0.032	2.958	0.008					0.397							园区污水厂
13	上海阿科玛高远化工有限公司常熟分厂	1763	0.11	0.04	0.026												园区污水厂
14	常熟瑞华工程塑料有限公司	360	0.036	0.025	0.0018		0.00018										园区污水厂
15	阿科玛大金先端氟化工（常熟）有限公司	64990	3.8984	1.3318	0.3252		0.0323			0.538							园区污水厂
16	常熟高泰助剂有限公司	15177	0.92	0.31	0.017		0.0018										园区污水厂
17	爱德盛化工原料贸易有限公司	1471	0.074	0.015	0.0065		0.0007	0.001									园区污水厂
18	常熟市金玉花卉泡沫有限公司	416	0.02	0.004	0.002		0.0002										园区污水厂
19	常熟市常吉化工有限公司	22600	1.356	0.452	0.224		0.00113	0.113									园区污水厂
20	常熟市新腾化工有限公司	8222	0.493	0.164	0.041		0.002							0.02			园区污水厂
21	常熟联茂科技有限公司	2124	0.13		0.007	0.021	0.002										园区污水厂
22	常熟一统聚氨酯制品有限公司	3684	0.221	0.073	0.018		0.0018	0.012									园区污水厂
23	常熟进尚化学有限公司	2888	0.175	0.06	0.0215		0.0019										园区污水厂
24	苏州兆达特纤有限公司	20360	1.222	0.898	0.014		0.0014										园区污水厂
25	常熟耐素生物材料科技有限公司	9230	0.55	0.092	0.046		0.0046										园区污水厂
26	江苏华大新材料有限公司	85000	0.51	0.085	0.043		0.004										园区污水厂
27	常熟市新华化工有限公司	21073	1.265	0.211	0.121		0.012			0.211							园区污水厂
28	常熟新特化工有限公司	8482	0.781	0.504	0.01		0.001										园区污水厂
29	承禹环境科技有限公司	1530	0.092	0.031	0.008	0.023	0.001										园区污水厂
30	常熟金星佳业化工产品有限公司	270	0.0162	0.0054	0.001		0.0001										园区污水厂
31	常熟三爱富中昊化工新材料有限公司	139371.2	14.841	3.26	0.782	1.386	0.166			1.224							园区污水厂
32	常熟威怡科技有限公司	114086	6.85	2.28	0.57		0.057										园区污水厂
33	江苏沃德化工有限公司	12345	0.741	0.864	0.062		0.006										园区污水厂
34	江苏绿安擎峰新材料有限公司	43951	2.64	3.08	0.13		0.02										园区污水厂
35	常熟富士莱医药化工有限公司	79687	4.78	5.58	0		0	0.035									园区污水厂
36	常熟欣福化工有限公司	51000	3.06	1.02	0.255		0.0255			0.51							园区污水厂
37	常熟三爱富氟化工有限责任公司	88600.17	21.88	12.64	1.144	1.48	0.034			1.68							园区污水厂
38	上海三爱富新材料股份有限公司常熟四氟分厂	48442	2.9	0.97	0.039		0.0039	0.01		0.456							园区污水厂
39	杜邦三爱富氟化物（常熟）有限公司	2910	0.0291	0.02	0.0045		0.00015		0.006								园区污水厂
40	杜邦（常熟）氟化物科技有限公司	91987	7.263	5.122	1.654	1.199	0.3434			0.449							园区污水厂
41	苏威特种聚合物（常熟）有限公司	59333	3.562	1.184	0.193		0.0236										园区污水厂
42	三爱富（常熟）新材料有限公司	283570.25	49.908	31.808	0.119		0.014			1.299							园区污水厂
43	常熟金陵海虞热电有限公司	3687	0.149	0.055	0.003		0.0009	0.0003		0.0026							园区污水厂
44	江苏新泰材料科技股份有限公司	29469	5.778	5.539	0.389	0.043				0.417							园区污水厂
	总计	3365617.62	274.185	135.070	7.973	8.247	0.986	2.566	0.366	19.453	3.64	0.019	2.73	0.28	0.5	0.257	

### 5.4.3 污染源评价

采用等标污染负荷进行评价。

废气中某污染物的等标污染负荷  $P_i$

$$P_i = \frac{Q_i}{C_{0i}} \times 10^{-9}$$

式中： $Q_i$ —废气中某污染物的绝对排放量（t/a）；

$C_{0i}$ —某污染物的评价标准（mg/Nm<sup>3</sup>）。

废水污染物等标污染负荷  $P_i$  计算公式为

$$P_i = \frac{Q_i}{C_{0i}} \times 10^{-9}$$

式中： $Q_i$ —污染物的绝对排放量（t/a）；

$C_{0i}$ —污染物的评价标准（mg/L）。

### 5.4.4 主要污染源及污染物评价结果

大气污染源评价结果见表 5.4.4-1。

废水污染源评价结果见表 5.4.4-2。

表 5.3.4-1 所在区域废气污染物等标污染负荷情况表

序号	企业名称	$P_{SO_2} (\times 10^{-9})$	$P_{PM_{10}} (\times 10^{-9})$	$P_{TSP} (\times 10^{-9})$	$P_{NOx} (\times 10^{-9})$	$P_{HCl} (\times 10^{-9})$	$P_{\text{非甲烷总烃}} (\times 10^{-9})$	$P_{\text{氟化物}} (\times 10^{-9})$	$\Sigma P_n (\times 10^{-9})$	Kn	排序
1	大金氟化工（中国）有限公司	182.94	163.75	16.21	409.37	85.65	0	34.57	892.48	22.90%	2
2	常熟华益化工有限公司	29.8	0	0.63	0	59.4	0	0	89.83	2.31%	8
3	江苏达诺尔半导体超纯科技有限公司	0	0	0	0	4	0	0	4	0.10%	24
4	常熟振氟新材料有限公司（原瑞凯添加剂）	0	0	0	0	10.8	0	0	10.8	0.28%	18
5	常熟丽源膜科技有限公司	0	0	0	0	0	0.04	0	0.04	0.00%	36
6	常熟市德美化工科技有限公司	0	0	1.67	0	0	1.03	0	2.7	0.07%	27
7	吴羽（常熟）氟材料有限公司	0	0	0.83	0	0	0	19	19.83	0.51%	16
8	阿科玛（常熟）氟化工有限公司	13.79	14.41	80.33	0	57.6	0	7	173.13	4.44%	6
9	阿科玛（常熟）化学有限公司	0	0	0	0	31.5	1.96	0	33.46	0.86%	15
10	常熟海科化学有限公司	0	0	0	3.84	0.96	0	0.24	5.04	0.13%	21
11	上海阿科玛高远化工有限公司常熟分厂	0.86	0.75	0	1.5	0	0	0	3.11	0.08%	25
12	常熟瑞华工程塑料有限公司	0	0	1	0	4	0	0	5	0.13%	23
13	阿科玛大金先端氟化工（常熟）有限公司	0.11	0.69	0	0	1.86	0	0.1	2.76	0.07%	26
14	常熟高泰助剂有限公司	0.04	0.32	0	0.5	0	0	0	0.86	0.02%	30
15	常熟市常吉化工有限公司	0	0	0	0	2	0	0	2	0.05%	28
16	常熟市新腾化工有限公司	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00%	39
17	常熟联茂科技有限公司	0	0	0	0	0	0.01	0	0.01	0.00%	37
18	常熟一统聚氨酯制品有限公司	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00%	38
19	常熟进尚化学有限公司	0	0	0.54	0	0	0	0	0.54	0.01%	32
20	苏州兆达特纤有限公司	0.8	0	0	0	0	0	0	0.8	0.02%	31
21	常熟耐素生物材料科技有限公司	0	0	0.06	0	0	0	0	0.06	0.00%	35
22	江苏华大新材料有限公司	4.42	6.67	0	47.6	0	0	0	58.69	1.51%	11
23	常熟市新华化工有限公司	42.21	51.04	0	0.91	12.96	3.6	23.95	134.67	3.46%	7
24	常熟新特化工有限公司	0.02	1.84	1.33	8.84	0	0	0	12.04	0.31%	17
25	承禹环境科技有限公司	0	0	0	0	1.54	0	0	1.54	0.04%	29
26	常熟金星佳业化工产品有限公司	0	0	0	0	0	0	5	5	0.13%	22
27	常熟三爱富中昊化工新材料有限公司	6.02	22.02	0	120.96	24.12	0	119.4	292.52	7.51%	6
28	常熟威怡科技有限公司	0	0	0.1	0	0	0	0	0.1	0.00%	34
29	江苏沃德化工有限公司	0.2	0.23	2.67	2.2	0	0	0	5.3	0.14%	20
30	江苏绿安擎峰新材料有限公司	0.16	6.19	2.09	41.22	0	0.04	0	49.7	1.28%	13
31	常熟富士莱医药化工有限公司	8.74	7.37	0	8.41	3.3	2.44	34.55	64.81	1.66%	10
32	常熟欣福化工有限公司	80.16	0	0	0	0	0	0	80.16	2.06%	9
33	常熟三爱富氟化工有限责任公司	90.62	36.4	81.33	169.96	2.4	0	9.3	390.01	10.01%	3
34	上海三爱富新材料股份有限公司常熟四氟分厂	4.74	3.33	0.88	0	0	0	44	52.96	1.36%	12
35	杜邦（常熟）氟化物科技有限公司	0	0	0.05	0	0	0	0.4	0.45	0.01%	33
36	苏威特种聚合物（常熟）有限公司	0	9.66	2.3	0	0	0	24.2	36.16	0.93%	14
37	三爱富（常熟）新材料有限公司	0	0	0	0	0	0	10.5	10.5	0.27%	19
38	常熟金陵海虞热电有限公司	350.2	327.09	0	397.32	0	0	0	1074.61	27.58%	1
39	江苏新泰材料科技股份有限公司	0	0	0	0	323.69	0	57.57	381.26	9.78%	4
	总计	815.85	651.76	197.03	1212.64	302.09	9.11	389.78	3896.94	100.00%	100.00%

由上表可知，目前区域内主要废气污染源为常熟金陵海虞热电，其等标污染负荷比占 27.58%。评价区域内，主要污染物为 NO<sub>x</sub>，其等标污染负荷比占 31.12%。

表 5.4.4-2 所在区域废水污染物等标污染负荷情况表

序号	企业名称	水量	$P_{\text{COD}} (\times 10^{-6})$	$P_{\text{SS}} (\times 10^{-6})$	$P_{\text{氨氮}} (\times 10^{-6})$	$P_{\text{总氮}} (\times 10^{-6})$	$P_{\text{总磷}} (\times 10^{-6})$	$P_{\text{石油类}} (\times 10^{-6})$	$P_{\text{氟化物}} (\times 10^{-6})$	$P_{\text{氯化物}} (\times 10^{-6})$	$\Sigma P_n (\times 10^{-6})$	Kn	排序
1	大金氟化工（中国）有限公司	899656	3.47	0.72	0.5	0	0.25	47.4	10.16	0	62.5	45.37%	1
2	常熟华益化工有限公司	260917	1.05	0.1	1.26	7.82	1	0.4	0	0	11.63	8.44%	2
3	江苏达诺尔半导体超纯科技有限公司	2277	0.01	0	0.02	0	0.01	0	0	0	0.04	0.03%	38
4	常熟振氟新材料有限公司（原瑞凯添加剂）	109699	0.44	0.09	1.1	0	0.5	0	0	0	2.13	1.55%	13
5	常熟丽源膜科技有限公司	12345	0.05	0.01	0.03	0.37	0.01	0	0	0	0.47	0.34%	22
6	鸿盛精细化工有限公司	33461	0.01	0	0.02	0	0.01	0	0	0	0.05	0.04%	36
7	常熟市德美化工科技有限公司	1260	0.01	0	0.01	0	0.01	0.06	0	0	0.08	0.06%	31
8	常熟市春润聚氨酯制品有限公司	1953	0.01	0	0.02	0	0.01	0.04	0	0	0.08	0.06%	32
9	吴羽（常熟）氟材料有限公司	463759	1.86	0.37	0.02	0	0.01	0	1.51	0	3.76	2.73%	7
10	阿科玛（常熟）氟化工有限公司	150878	0.6	0.14	0.63	0	0.22	0	0.6	0	2.19	1.59%	11
11	阿科玛（常熟）化学有限公司	71134	1.69	0.74	0.46	0	0.21	0	0	0.01	3.12	2.26%	8
12	常熟海科化学有限公司	40200	0	0.12	0.02	0	0	0	0.4	0	0.53	0.38%	21
13	上海阿科玛高远化工有限公司常熟分厂	1763	0.01	0	0.05	0	0	0	0	0	0.06	0.04%	37
14	常熟瑞华工程塑料有限公司	360	0	0	0	0	0	0	0	0	0.01	0.01%	41
15	阿科玛大金先端氟化工（常熟）有限公司	64990	0.26	0.05	0.65	0	0.32	0	0.54	0	1.82	1.32%	14
16	常熟高泰助剂有限公司	15177	0.06	0.01	0.03	0	0.02	0	0	0	0.13	0.09%	29
17	爱德盛化工原料贸易有限公司	1471	0	0	0.01	0	0.01	0.02	0	0	0.05	0.04%	39
18	常熟市金玉花卉泡沫有限公司	416	0	0	0	0	0	0	0	0	0.01	0.01%	42
19	常熟市常吉化工有限公司	22600	0.09	0.02	0.45	0	0.01	2.26	0	0	2.83	2.05%	9
20	常熟市新腾化工有限公司	8222	0.03	0.01	0.08	0	0.02	0	0	0	0.14	0.10%	28
21	常熟联茂科技有限公司	2124	0.01	0	0.01	0.04	0.02	0	0	0	0.08	0.06%	33
22	常熟一统聚氨酯制品有限公司	3684	0.01	0	0.04	0	0.02	0.24	0	0	0.31	0.23%	23
23	常熟进尚化学有限公司	2888	0.01	0	0.04	0	0.02	0	0	0	0.08	0.06%	34
24	苏州兆达特纤有限公司	20360	0.08	0.04	0.03	0	0.01	0	0	0	0.16	0.12%	26
25	常熟耐素生物材料科技有限公司	9230	0.04	0	0.09	0	0.05	0	0	0	0.18	0.13%	25
26	江苏华大新材料有限公司	85000	0.03	0	0.09	0	0.04	0	0	0	0.16	0.12%	27
27	常熟市新华化工有限公司	21073	0.08	0.01	0.24	0	0.12	0	0.21	0	0.67	0.49%	20
28	常熟新特化工有限公司	8482	0.05	0.02	0.02	0	0.01	0	0	0	0.1	0.07%	30
29	承禹环境科技有限公司	1530	0.01	0	0.02	0.05	0.01	0	0	0	0.08	0.06%	35
30	常熟金星佳业化工产品有限公司	270	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00%	44
31	常熟三爱富中昊化工新材料有限公司	139371.2	0.99	0.13	1.56	2.77	1.66	0	1.22	0	8.34	6.05%	5
32	常熟威怡科技有限公司	114086	0.46	0.09	1.14	0	0.57	0	0	0	2.26	1.64%	10
33	江苏沃德化工有限公司	12345	0.05	0.03	0.12	0	0.06	0	0	0	0.27	0.20%	24
34	江苏绿安擎峰新材料有限公司	43951	0.18	0.12	0.26	0	0.2	0	0	0	0.76	0.55%	19
35	常熟富士莱医药化工有限公司	79687	0.32	0.22	0	0	0	0.7	0	0	1.24	0.90%	16
36	常熟欣福化工有限公司	51000	0.2	0.04	0.51	0	0.26	0	0.51	0	1.52	1.10%	15
37	常熟三爱富氟化工有限责任公司	88600.17	1.46	0.51	2.29	2.96	0.34	0	1.68	0	9.23	6.70%	4
38	上海三爱富新材料股份有限公司常熟四氟分厂	48442	0.19	0.04	0.08	0	0.04	0.2	0.46	0	1.01	0.73%	17
39	杜邦三爱富氟化物（常熟）有限公司	2910	0	0	0.01	0	0	0	0	0	0.01	0.01%	43
40	杜邦（常熟）氟化物科技有限公司	91987	0.48	0.2	3.31	2.4	3.43	0	0.45	0	10.28	7.46%	3
41	苏威特种聚合物（常熟）有限公司	59333	0.24	0.05	0.39	0	0.24	0	0	0	0.91	0.66%	18
42	三爱富（常熟）新材料有限公司（筹）	283570.25	3.33	1.27	0.24	0	0.14	0	1.3	0	6.28	4.56%	6
43	常熟金陵海虞热电有限公司	3687	0.01	0	0.01	0	0.01	0.01	0	0	0.04	0.03%	40
44	江苏新材料科技股份有限公司	29469	0.963	0.185	0.389	0.215			0.417		2.169	1.57%	12
	总计	3365617.62	18.853	5.365	16.249	16.625	9.86	51.33	19.457	0.01	137.749	100%	

由上表可知，本项目所在区域内主要废水污染源为大金氟化工，其等标污染负荷比占 45.37%。评价区域内，主要污染物为石油类，其等标污染负荷比占 37.26%。

## 6 环境影响预测与评价

### 6.1 施工期环境影响分析

#### 6.1.1 施工期废气环境影响分析及防治对策

本项目施工期主要废气为运输车辆扬尘、管道焊接烟尘。

在不同的施工阶段，产生的扬尘环节较多，施工过程扬尘的起尘量与许多因素有关，为减轻扬尘对周围环境的影响，在作业现场应采取相应的防护措施，如加遮盖物，干燥天气时需洒水以增加地面湿度，以减轻扬尘对周围环境带来的影响。根据国内现有施工场地类比调查，一般施工过程中的扬尘对外部影响范围在 200m 内。本项目位于常熟新材料产业园，施工期污染源属于短期影响，随着施工的结束，扬尘及焊接烟尘对环境的影响将消失。

#### 6.1.2 施工期废水环境影响分析及防治对策

施工期产生的废水主要是试压废水和施工人员生活污水。

试压废水产生量较小，无污染，通过苏威公司雨水排口进入雨水管网；施工人员利用苏威公司现有洗手间，即施工期产生的生活污水通过苏威公司污水排口接管园区污水处理站处理后排放，故施工期废水对水环境影响较小。

本项目跨越苏威河，苏威河上已建有管廊，仅需在现有管廊进行敷设管道，不需要对苏威河进行开挖等，故对苏威河水环境影响很小。

#### 6.1.3 施工期固体废物环境影响分析及防治对策

本项目施工期固体废物主要为管材阀门包装袋、废焊丝等施工垃圾及施工人员的生活垃圾。管材阀门包装袋、废焊丝等集中收集后作为一般废物委外综合利用，生活垃圾由厂区环卫部门统一处理。

采取上述措施后，可以避免施工期固体废物对环境的影响。

#### 6.1.4 施工期噪声环境影响分析及防治对策

拟建工程施工期对声环境的影响主要是由施工机械、车辆造成的，据调查和类比分析，本项目施工期使用的机械、设备和运输车辆主要有：移动式吊车、运输车辆等，对上述机械、设备和车辆等的噪声值进行了类比实测，其结果见表 6.1.4。



表 6.1.4 主要施工机械在不同的距离处的噪声影响值

机械名称	离施工点不同距离的噪声值 dB(A)					
	5m	10m	50m	100m	150m	200m
移动式吊车	81	75	61	55	51	48
运输车辆	88	78	64	58	54	52

由表 6.1.4 各种设备噪声源强可以看出，昼间主要施工机械在 50m 以外均不超过建筑施工现场界噪声限值 70 dB(A)。另外，施工机械产生的噪声存在于整个施工过程中，对于局部地域来说影响时间相对较短，只在短时期对局部环境造成影响，待施工结束后这些影响也随之消失。

在项目施工期间，严格执行《建设工程施工现场管理规定》及当地环保部门夜间施工许可证制度。施工噪声源与敏感区域距离大于 100 米，各种施工机械产生的噪声对环境的影响预测值在规定的范围内均可满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)，施工期噪声不会对周围环境造成影响。

### 6.1.5 施工期生态环境影响分析及防治对策

本项目对生态的影响主要表现在临时占地在对土地利用、植被、动物、水生生态及景观的影响等方面。

#### 1、土地利用的影响分析

本次管道所在地为常熟市新材料产业园，本项目管道部分需新增管架基础，需永久占地约 10m<sup>2</sup>，占用的土地为工业用地，不占用耕地。

施工期管材临时堆放在三爱富公司及苏威公司现有厂区内，厂界外不设临时堆放处，本项目厂界外不设施工营造区，厂界外管道敷设时临时占地主要为临时施工便道，临时占地约 4m<sup>2</sup>。临时性占地影响是暂时的，施工结束后，及时进行场地恢复，可恢复土地的原有景观和功能。

#### 2、植被影响分析

项目管线施工期对植被的影响主要表现在施工便道占地等活动破坏管道沿线植被，引起生物量损失。据调查，管线评价范围内无珍稀植物种类，均为常见的植被，且在评价区分布广泛。项目施工结束后，及时进行生态恢复，对植物影响不大。

#### 3、动物影响分析

管道沿线地区开发历史较长，受人类活动的影响，动物的主要栖息地天然林地和湿地大为减少，管道位于常熟新材料产业园，沿线的野生动物较少。管道沿线无重点保护野生动物的栖息地、繁殖地，也不存在重点保护动物的必经动物通道，本工程施工区域为线性、带状范

围，偶有野生动物的出没，但对其的影响是很有限的。

#### 4、水生生态影响分析

本项目跨越苏威河，苏威河上已建有管廊，仅需在现有管廊进行敷设管道，不需要对苏威河进行开挖等，故对苏威河水生生物影响很小。

## 6.2 营运期环境影响预测与评价

### 6.2.1 大气环境影响评价

#### 1、正常工况

本项目为管道项目，运行期正常工况下无废气排放。

#### 2、非正常工况

管道检修时，将用氮气对管道进行吹扫，此过程将有吹扫废气产生，主要为管道内残余的四氟乙烯，吹扫的四氟乙烯经现有真空泵及四期项目中四氟乙烯缓冲罐废气管道输送至苏威公司现有的热力氧化单元焚烧炉。管道内四氟乙烯最大存在量为 14kg，即每次吹扫废气量为 0.014t，经焚烧炉焚烧后废气排放量极少（最大排放量为 0.00014t/次），且由于管道检修是暂时行为，属于非正常排放，随着检修的结束，这种影响将消失，对环境的影响较小。

### 6.2.2 地表水环境影响评价

本项目运营期不新增职工，不新增职工生产污水。本项目为气体管道项目，全封闭输送，运营期无生产废水，故在正常运营条件下输送四氟乙烯不会对苏威河及其他地表水环境产生影响，因此本项目运营期对地表水环境影响较小。

### 6.2.3 固体废物环境影响评价

本项目为气体管道项目，运营期无固废产生，对周边环境影响较小。

### 6.2.4 噪声环境影响评价

本项目为气体管道项目，不设置泵，故运营期无噪声排放，因此对周边声环境影响较小。

### 6.2.5 地下水环境影响评价

本项目为架空的气体管道项目，正常运营期不会对地下水环境产生影响。

管道在发生泄漏事故的情况下，管道中四氟乙烯物料泄露，随大气、迁移后，再通过自然降水和自然沉降进入土壤，此时，由于大气扩散稀释作用，再加之事故状态下排放的污染物形态为气态污染物，沉降量较小，因此对地下水影响较小。

管道中四氟乙烯物料泄露引发火灾及爆炸，由于厂内管道可能产生的消防尾水收集至苏威公司现有事故应急池后续进入苏威公司现有污水处理站，故本次地下水环境影响评价引用“苏威特种聚合物（常熟）有限公司对原年产 8000 吨聚偏二氟乙烯，3000 吨氟橡胶和配套 10000 吨偏二氟乙烯项目的技改项目环境影响评价报告书”中的结论（为适应中国市场需求，增加企业竞争能力，苏威特种聚合物（常熟）有限公司启动四期项目“对原年产 8000 吨聚偏二氟乙烯，3000 吨氟橡胶和配套 10000 吨偏二氟乙烯项目的技改项目”，该项目环评报告书已通过专家评审，正在报批阶段。该技改项目需引入第三种原料：四氟乙烯）：污水处理池突发事故时，苏威公司污水处理池底部防渗失效，污水处理池中 COD 在 100 天最大迁移距离约 13.12m，地下水受到污染的总面积为 3020.802m<sup>2</sup>，其中污水处理池超出厂区 4.62m，厂界浓度为 54.274mg/L；COD 在 1000 天最大迁移距离约 31.53m，地下水受到污染的总面积为 5952.881 m<sup>2</sup>。剖面上污水处理池中污染物在 100 天的最大迁移距离约 4m，这和 20 年在垂向上迁移的距离相近。污水处理池的氟化物项目在 100 天最大迁移距离约 19.69m，地下水受到污染的总面积为 3154.964m<sup>2</sup>；1000 天最大迁移距离约 50.88m，地下水受到污染的总面积为 12421.526m<sup>2</sup>。剖面上污水处理池中污染物在 100 天的最大迁移距离约 4.5m。苏威公司对全厂及各装置设施采取严格的防渗措施，厂区划分为重点防渗区、一般防渗和简单防渗区，事故池、污水站、生产车间、危废堆场、罐区等为重点防渗区。

企业在采取有效措施对厂内消防尾水进行收集、加强事故排放进入下水管网风险防范措施的情况下，本项目管道对所在区域地下水环境质量影响较小，不会改变区域地下水水质功能现状。

## 6.2.6 生态环境影响评价

本项目运营期生态环境影响主要为景观影响，架空管道将对沿线道路、河流景观产生一定的影响。

## 6.2.7 环境风险评价

### 一、泄露事故后果计算

#### （1）管道泄漏事故风险预测

本项目为短时间泄漏，选用虚拟点源多烟团模式，计算公式如下：

$$C_{(x,y,0,t-t_i)} = \frac{2Q}{(2\pi)^{3/2} \sigma_x \sigma_y \sigma_z} \exp\left(-\frac{(x-u(t-t_i))^2}{2\sigma_x^2}\right) \exp\left(-\frac{y^2}{2\sigma_y^2}\right) \exp\left(-\frac{H^2}{2\sigma_z^2}\right)$$

$$C = \sum_{i=1}^n C_i(x, y, 0, t - t_i)$$

式中：

$C_i(x,y,0,t-t_i)$ ——第  $i$  个烟团  $t$  时刻在  $(x,y,0)$  处的浓度， $mg/m^3$ ；

$Q$ ——排放总量， $mg$ ；

$u$ ——风速， $m/s$ ；

$t_i$ ——第  $i$  个烟团的释放时刻；

$H_e$ ——有效源高， $m$ ；

$\sigma_x, \sigma_y, \sigma_z$ ——分别为  $x$ 、 $y$ 、 $z$  方向的扩散参数， $m$ ；

$n$ ——烟团个数。

根据 4.6.5 章节，管道破裂时最大泄漏量为 14.26kg，泄漏速度为 0.12kg/s 的情况下，管道破裂气体全部泄漏需要的时间约为 119s（约 2min）。

事故排放预测选取四类稳定度、两种风速（年平均风速和静风）、三个时刻（事故排放历时内和事故排放结束后），形成 24 种不同的条件组合作为计算条件，分别预测在不同条件下泄漏下风向最大落地浓度及出现距离。

年平均风速、静风情况下管道泄漏事故风险预测结果分别见表 6.2.7-1、6.2.7-2。

**表 6.2.7-1 管道泄漏事故风险预测结果（年平均风速）**

稳定度	预测时刻 (min)	最大落地浓度 ( $mg/m^3$ )	出现距离 (m)	半致死浓度范围 (m)	短时间接触容许浓度范围 (m)
B	1	1649.5633	17.2	/	120.7
	5	3.6984	408.5	/	/
	15	0.1196	1522.1	/	/
C	1	1965.2376	15.9	/	116.5
	5	4.6417	376.6	/	/
	15	0.1504	1402.1	/	/
D	1	5510.8177	15.8	/	121.3
	5	15.5238	358.2	/	/
	15	0.7092	1353.5	/	/
E	1	15655.3580	15.1	/	114.1
	5	56.7542	325.3	/	438.0
	15	3.8561	1279.6	/	/

表 6.2.7-2 管道泄漏事故风险预测结果（静风）

稳定度	预测时刻 (min)	最大落地浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	出现距离 (m)	半致死浓度范围 (m)	短间接接触容许浓度范围 (m)
B	1	620.7008	4.1	/	36.9
	5	0.5095	87.1	/	/
	15	0.0111	329.1	/	/
C	1	2861.0698	3.8	/	46.9
	5	2.9079	80.4	/	/
	15	0.0637	303.7	/	/
D	1	4997.2713	3.6	/	48.9
	5	8.5170	74.1	/	/
	15	0.1874	280.2	/	/
E	1	3359.1788	3.9	/	49.8
	5	18.4003	68.4	/	/
	15	0.4064	258.5	/	/

预测结果表明：管道泄漏时四氟乙烯泄漏挥发至大气中，均未出现半致死浓度范围 LC<sub>50</sub> 超标区域。在年平均风速条件 E 稳定度时危害最为严重，5min 时短间接接触容许浓度超标距离可达 438m，最大落地浓度出现在 1min 下风向 15.1 米处。15min 后，在不同气象条件下，四氟乙烯最大落地浓度均未出现超标情况。但管道泄漏时会对大气环境及人身安全造成一定的危害，因此必须采取严格防范措施，事故发生时划分紧急隔离带，并做好周边人员疏散工作，严格控制事故影响范围。

## （2）管道泄漏对敏感目标影响

预测结果表明：短间接接触容许浓度范围最远为 438 米，距离本项目最近的敏感目标为张家港东沙东进村（距离苏威公司 1630m）、张家港东沙东联村（距离苏威公司 1700m），其余风险评价范围内的敏感目标距离均大于 1800m，故泄漏事故对周边敏感点影响较小。

## 二、火灾事故分析

### ①预测模式

选取泄漏后火灾事故进行定量分析。本项目采用 BLEVE 火球模式测算四氟乙烯火灾的影响，由于四氟乙烯的物质燃烧热无资料，故本项目计算时参照偏二氟乙烯的物质燃烧热进行计算。

### ②计算结果如下：

火球半径为：5.582 m；

火球持续时间为：0.866 s；

死亡的热辐射通量为：262990.5 W/m<sup>2</sup>，死亡半径为：0 m；

二度烧伤的热辐射通量为：174181.5 W/m<sup>2</sup>，二度烧伤半径为：0 m；

一度烧伤的热辐射通量为：76535.2 W/m<sup>2</sup>，一度烧伤半径为：3.1m；

财产损失的热辐射通量为：32950.1W/m<sup>2</sup>，财产损失半径为：7.6 m。

### 三、爆炸事故分析

#### ①预测模式

蒸气云爆炸采用传统的 TNT 当量系数法计算，将事故性爆炸产生的爆炸能量同一定当量的 TNT 联系起来。TNT 当量计算公式如下：

$$W_{TNT} = \frac{\alpha W_f Q_f}{Q_{TNT}}$$

式中：

$W_{TNT}$ ——蒸气云的 TNT 当量，kg；

$W_f$ ——蒸气云中燃料的总质量，kg；

$\alpha$ ——蒸气云爆炸的效率因子，取 3%；

$Q_f$ ——蒸气的燃料热，J/kg；

$Q_{TNT}$ ——TNT 的爆炸热，取  $4.52 \times 10^6$  J/kg。

死亡半径：

$$R_{0.5} = 13.6 \left( \frac{W_{TNT}}{1000} \right)^{0.37}$$

#### ②计算结果

蒸汽云的 TNT 当量为 2.89kg；

死亡半径： 1.6m；

重伤半径： 5.6 m；

轻伤半径： 10.1 m；

财产损失半径： 0.6 m。

### 四、物料泄漏引发火灾爆炸进入周边水系事故风险分析

本项目管道设置安全连锁切断系统：如果有泄漏等紧急情况发生，两边的应急切断阀会立即自动关闭阀门，及时终止四氟乙烯的输送。管道破裂时四氟乙烯最大泄漏量为 14.26kg，经大气扩散后，落入水中的四氟乙烯量很小，且四氟乙烯在 28℃时水溶性为 110mg/L，属于难溶于水的物质，故管道泄漏对苏威河水质影响较小，且苏威河与福山塘交界处有闸阀，在管道泄漏时可及时关闭闸阀，不会对福山塘造成影响。

根据火灾事故计算，火球持续时间为 0.866s，故管道泄漏导致的火灾爆炸持续时间很短，合理的处理方式是让其燃烧后安全排放，不使用消防水灭火，故不存在消防尾水，不会有消防尾水进入苏威河，故本项目不会对长江水质和下游水源地造成威胁。

关于本项目运行情况说明见附件。

### 五、火灾爆炸时次生有毒气体影响分析

本项目若发生火灾爆炸，四氟乙烯燃烧爆炸可能产生氟化氢气体，氟化氢最大产生量约为 1.14kg。氟化氢产生速率按四氟乙烯的泄漏速度 0.12kg/s。

根据四氟乙烯泄漏预测结果，在年平均风速条件 E 稳定度时危害最为严重，故次生有毒气体氟化氢仅预测年平均风速条件 E 稳定度时，不同时间段有毒气体氟化氢下风向的轴线浓度，结果见表 6.2.7-3。

表 6.2.7-3 次生有毒气体事故风险预测结果（年平均风速）

事故	下风距离 (m)	E稳定度, 扩散1min	E稳定度, 扩散5min	E稳定度, 扩散10min
四氟乙烯火灾爆炸时氟化氢扩散	20.8	2954.7064	2954.7064	2954.7064
	100	228.7912	228.7913	228.7913
	200	0.0018	100.7328	100.7328
	300	≈0	58.0973	58.0973
	400	≈0	38.3561	38.3561
	500	≈0	27.4791	27.4815
	600	≈0	17.0905	20.8003
	700	≈0	2.0864	16.3752
	800	≈0	0.0442	13.2789
	900	≈0	0.0004	11.0194
	1000	≈0	≈0	9.3143
	1100	≈0	≈0	7.8301
	1200	≈0	≈0	5.5377
	1300	≈0	≈0	2.3184
	1400	≈0	≈0	0.5225
	1500	≈0	≈0	0.071
	1600	≈0	≈0	0.0067
1700	≈0	≈0	0.0005	
1800	≈0	≈0	≈0	

预测结果表明，在 E 稳定度下，事故排放废气下风向最大落地浓度为 2954.7064 mg/m<sup>3</sup>，出现在火灾爆炸时 20.8m 处。距泄漏点 1800m 以上时，落地浓度浓度基本已为零，距离本项目最近的敏感目标为张家港东沙东进村（距离苏威公司 1630m）、张家港东沙东联村（距离苏威公司 1700m），其余风险评价范围内的敏感目标距离均大于 1800m，故火灾爆炸时次生有毒气体扩散对周边敏感点影响较小。

## 六、风险计算与评价

环境风险可由风险值定量表征。风险值是事故的发生概率和事故的危害程度的函数，定义为：

$$\text{风险值} \left( \frac{\text{后果}}{\text{时间}} \right) = \text{概率} \left( \frac{\text{事故数}}{\text{单位时间}} \right) \times \text{危害程度} \left( \frac{\text{后果}}{\text{每次事故}} \right)$$

因此评价本项目时，采用爆炸造成的伤亡人数来计算风险值。经计算，项目发生爆炸事故死亡半径为 1.6m，在半径 5.6m 范围内对人造成重伤的危险，在此伤亡半径范围内无居民居住。

本次评价以管道周边人口密度（4 人/1000m<sup>2</sup>）计算最大死亡半径范围内的死亡人口数。

危害值计算以最大危害事件：危险值按发生火灾爆炸时半致死百分率区内死亡人数，计算按以下经验公式计算：

$$B = \gamma \cdot \text{人口密度} \cdot \Pi r_{\text{死亡半径}}^2$$

$\gamma$  为经验系数，0.05-0.2（保守取 0.2）

经计算，发生事故时半致死百分率区内死亡人数为 0.006 人/次事故。

本项目最大可信事故的环境风险值=0.42×10<sup>-3</sup>×0.006=2.5×10<sup>-6</sup>次/年，低于国内近年来化工物料管道平均风险值 7.06×10<sup>-6</sup>次，因此，本项目环境风险水平是可以接受的。



## 7 环境保护措施及其可行性论证

### 7.1 废气防治措施评述

#### 1、施工期

本项目施工期主要废气为运输车辆粉尘、管道焊接烟尘。

为减轻扬尘对周围环境的影响，在作业现场应采取相应的防护措施，如加遮盖物，干燥天气时需洒水以增加地面湿度，以减轻扬尘对周围环境带来的影响。本项目运输车辆的废气及焊接烟尘，主要对作业点周围局部范围产生一定影响。由于本项目管道位于常熟新材料产业园内，且施工期的污染源，属暂时的短期影响，随着施工的结束而消失。因此施工扬尘不会对区域居民生活环境造成明显影响。

#### 2、运营期

##### （1）正常工况

本项目正常运营期无废气排放。

##### （2）非正常工况

管道检修时，将用氮气对管道进行吹扫，此过程将有吹扫废气产生，主要为管道内残余的四氟乙烯，最多按每个月吹扫一次计算，吹扫的四氟乙烯通过现有真空泵及四期项目中四氟乙烯缓冲罐废气管道输送至苏威公司现有已建的热力氧化单元焚烧炉。管道内四氟乙烯最大存在量为 14kg，按每年最大吹扫 12 次计算，检修过程四氟乙烯废气（以非甲烷总烃计）最大产生量为 0.17t/a。

现有项目已配建 1 套 260kg/h 的热力氧化单元，主要处理 VDF、HFP、四氟乙烯等物质。焚烧炉焚烧后产生的焚烧尾气经过“急冷+水洗塔+中和塔”处理后通过 40 米高排气筒高空达标排放。

现有设置的焚烧炉是一个圆筒状的立体自支撑设备，设计点火温度 343℃，焚烧炉使用低硅质耐火材料，同时焚烧炉配备急冷系统将焚烧炉废气冷却至绝热饱和温度，急冷槽废气出口有高温报警和高高温联锁停车，可确保废气温度低于 FRP 最高状态下使用程度。循环液管线上的流量计，确保了始终具有足够量的液体进入急冷喷枪。低于低设定点联锁停车。焚烧炉焚烧进口温度在 1100℃ 以上，出口温度约 60℃，焚烧炉停留时间 2 秒以上，同时焚烧炉配备焚

烧尾气处理系统“急冷+水洗塔+中和塔”，吸收的 HCl 和 HF，同时抑制二噁英的产生。

本项目管道吹扫的废气产生量较小，现有焚烧炉有能力处置本项目产生的废气，根据“对原年产 8000 吨聚偏二氟乙烯，3000 吨氟橡胶和配套 10000 吨偏二氟乙烯项目的技改项目”环评报告书核算，现有热力氧化单元焚烧炉对非甲烷总烃的去除效率为 99.96%，经焚烧炉焚烧后非甲烷总烃最大排放量为 0.000068t/a。

## 7.2 废水防治措施评述

### 1、施工期

施工期产生的废水主要是试压废水和施工人员生活污水。

试压废水产生量较小，无污染，通过苏威公司雨水排口进入雨水管网。

施工人员利用苏威公司现有洗手间，即施工期产生的生活污水通过苏威公司污水排口接管园区污水处理站处理后排放。

### 2、运营期

本项目正常运营期无废水排放。

## 7.3 固体废物防治措施评述

### 1、施工期

本项目施工期固体废物主要为管材阀门包装袋、废焊丝等施工垃圾及施工人员的生活垃圾。管材阀门包装袋、废焊丝等集中收集后作为一般废物委外综合利用，生活垃圾由厂区环卫部门统一处理。

### 2、运营期

本项目正常运营期无固体废物排放。

## 7.4 噪声防治措施评述

### 1、施工期

针对移动式吊车、运输车辆产生的噪声，在项目施工期间，严格执行《建设工程施工现场管理规定》及当地环保部门夜间施工许可证制度。施工噪声源与敏感区域距离大于 100 米，各种施工机械产生的噪声对环境的影响预测值在规定的范围内均可满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），施工期噪声不会对周围环境造成影响。

## 2、运营期

本项目正常运营期无噪声排放。

## 7.5 地下水、土壤污染防治措施评述

本项目为气体管道项目，正常运营时不会对地下水、土壤产生影响。

苏威公司内部管道可能产生的消防尾水接入苏威公司现有事故应急池，加强事故排放进入下水管网风险防范措施。

## 7.6 环境风险防范措施及应急预案

### 7.6.1 现有项目环境风险防范措施

#### 1、现有项目环境风险防范措施及落实情况

苏威公司已具备生产聚四氟乙烯超细粉末、芳香族聚合物与交联低烟无卤阻燃电缆料产品、聚偏二氟乙烯及氟橡胶等多种化工产品的能力，厂内贮存盐酸、氟化物等危险物质，已构成重大危险源，风险评价等级为一级。根据现有项目环境风险评价结论，现有项目的风险值为可接受范围。故苏威公司已针对全厂可能存在的环境风险，依照从源头防范的要求，制定、完善、落实了环境风险评价管理的有关措施。

苏威公司现有项目存在的潜在危险事故为：①反应器具有爆炸潜在危险；②贮罐和管道泄漏有毒物料的潜在危险；③工艺自控设施故障，造成反应失控，从而引起火灾爆炸的潜在危险等；④焚烧炉废气净化装置故障导致的泄漏、中毒以及后继引发的燃爆事故。

针对潜在危险事故，苏威公司已采取的环境风险防范措施为：

①公司液态化学品贮罐设置有符合规范的防液堤，堤内设置废水沟，防液堤容量充分，能保证贮罐发生破损、泄漏时有足够的容量，防止泄漏液体溢出防液堤，造成外部影响；

②在易燃化学品罐区范围内设置了可燃气体检测探头，以及时发现管线、阀门等的泄漏，检测信号直接传送到中央控制室，并有声光报警，确保迅速响应，及时降低泄漏等的影响，控制异常事件的扩大、蔓延；

③根据本公司产品制造工艺特点，当发生泄漏时，必然同时会有可燃气体泄漏，因此，公司在可能发生泄漏的装置区设置可燃气体检测探头，覆盖了全部的生产装置区域，在发生泄漏时，会立即报警，以及时采取对应措施；

④公司装置区设有雨水收集水池，用来收集装置区的雨水，并送到公司污水综合处理站处理达标后排放，杜绝了装置滴漏情况下，污水进入地下水或清下水；

⑤园区雨水沟设置水闸，园区企业雨水排放需要通过园区雨水泵站才能排入崔浦塘；崔浦塘水通过崔浦闸和长江相通。可见，公司的雨水排放、事故水除了应设置在线检测仪器外，还应加强监管，杜绝了异常情况下，排水进入长江；

⑥公司污水综合处理站，在建设中设置了在线 COD 检测仪等仪器，并和中央控制系统相连，可以随时掌握系统的运行状况，确保异常状况得到及时发现和防范；同时污水综合处理站设置有排水监控池，监控池设置了在线 COD<sub>Cr</sub> 检测仪，对排水水质进行监控，监控数据和常熟市环境监控中心实现联网，排放水质得到严格控制；另外，现有厂区已设置事故池（3400m<sup>3</sup>），在异常情况下，或监控水质不符合排放标准时间时，向外部排水立即停止，排水进入事故池，并返回系统进行处理，直到达标后再排放。

⑦公司雨水排口与化工园区的总雨水沟连接处设有水闸，以在发生化学品泄漏时可以关闭水闸，防止泄漏对外部造成影响；同时在发生火灾时，可以关闭该水闸，防止消防用水进入园区雨水沟；

根据《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]16号）文件规定，苏威公司涉及的聚合反应属“高危工艺”。针对高危工艺，公司已采取的防范措施如下：

①苏威公司在设计、安装、投运时已经进行了 DCS 自动化改造，采用先进、可靠的 DCS 集散控制系统，实现生产过程的监视、控制和生产管理的集中控制。DC 控制系统与先进、可靠的现场仪表匹配，确保生产装置安全稳定运行和人身安全。

②现有热力氧化单元焚烧炉风险防范措施：

现有焚烧炉如发生各种原因的设备故障，均会自动停炉。停炉时，设备中的热解气体管道阀门自动关闭（其有储能功能），且进风阀门也关闭。切断产气的源头，将炉内的可燃烟气封闭在炉内不外排，整个系统不会有废气的产生。

针对停电，自动停炉时等待事故排查之后，焚烧炉再重新点火启动整个系统；针对停水，设备中有备用水泵，可提供焚烧炉继续运行 2-3 小时，并提供故障报警，提供排出故障；烟气净化系统出现故障时，停炉处理，等待故障解决后再焚烧处理。

针对爆炸：a、根据《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2001）“4.2 除易爆和具有放射性以外的危险废物均可进行焚烧”的要求，故针对易爆的或有放射性的废弃物不进行处理。b、如在投入时混入少量的易爆性物质，项目焚烧炉拥有可靠的防爆措施：有效的控制空气量的供给防止过量的气体产生。针对易燃性物质，进入焚烧炉后，通过控制空气的供给来控制其燃烧状态。

现有焚烧系统应急系统设置如下：

当系统遇到停水时：备用水箱内的水可供系统正常使用 2-3 小时；突然停电时的安全停止装置：当系统遇到停电时，自动停止整个系统，同时由设备自备电源打开安全阀门，并关闭气化炉的进风阀门，保证气化炉内与外界零压差；异常燃烧时安全停止装置：当燃烧炉内温度极速上升而超过设定的极限温度后，为了保证设备的安全，系统自动启动一级报警；极低水位时运转停止装置：当水位传感器感应到水位低于极低水位时，为了保证设备的安全，系统自动启动一级报警；异常燃烧时的报警装置：当燃烧炉内的温度极速上升超过正常范围但还没有达到极限温度时，启动二级报警。

## 2、现有项目应急预案实施情况

《苏威特种聚合物（常熟）有限公司突发环境事件应急预案》（修订稿）于 2018 年 5 月 26 日在常熟市环境保护局备案（备案编号 320581-2018-050-H），以提高企业防范及应对环境风险事故的能力。

苏威公司成立由健康安全环境质量总监率领制造、工程、企划财务、技术、总务等部门负责人组成的事故应急救援指挥系统。若工场长不在公司时，由健康安全环境部长统括部长全权负责应急救援工作。公司各职能部门和全体员工都负有灾害事故应急救援的责任，各职场是灾害事故应急救援的骨干力量，其任务是担负本职场各类灾害事故的救援及处置。

所属部门根据事故的性质、蔓延速度、可控性、后果程度等因素进行判断，向总指挥部报告，决定采取 1 号动员或 2 号动员。1 号动员：灾害事故造成的影响波及全公司，全公司员工进行动员，进行应急救援、救护、抢修、避难等；2 号动员：灾害事故造成的后果只影响到本部门，部门内部所有员工进行。

苏威公司运行至今始终坚持依照从源头防范的要求，针对所有风险因素制定、完善和落实环境风险评价管理的有关措施，并不断改进生产工艺和采用自动控制，严格安全生产的管理，

制定完善的监测体系，使得苏威公司运行至今，没有发生过生产性物料泄漏中毒和爆炸事故。

## 7.6.2 本项目环境风险防范措施

### 一、减少风险措施

本项目具有潜在的火灾爆炸、毒物泄漏的危害性，要求工程设计、建造和运行要科学规划，合理布置，严格按照安全设计规范设计，保证建造质量，严格安全生产制度，严格管理，提高操作人员素质和水平，以减少事故的发生。

本项目采取防护措施：

#### (1) 防火措施

管道施工时，严格按施工规范执行，管道经处理后达到动火条件后才能进行施工。管道连接采用焊接方式，对管道、阀门、法兰的压力等级，严格执行现行设计规范，防止物料泄漏。

#### (2) 防爆措施

爆炸危区域的划分和电力设备的选型及安装遵循《爆炸和火灾危险环境电力装置设置规范》（GB50058-92）。爆炸危险区的电动仪表优先采用本安型，无本安型的采用隔爆型。

#### (3) 防毒性危害

管道施工时，严格按施工规范执行，管道经处理后达到动火条件后才能进行施工。

#### (4) 防雷防静电防腐措施

所有的管道均采用防雷防静电接地措施。

### 二、应急措施

应急处理处置方法、救治措施列于表 7.6.1。

表 7.6.1 应急处理处置方法

毒物	相别	内容
四氟乙烯、氟化氢	泄漏应急处理	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并立即隔离 150m。切断火源，建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿消防防护服。尽可能切断泄漏源。喷雾状水稀释、溶解。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。
	防护措施	呼吸系统防护：空气中浓度超标时，佩带自吸过渡式防毒面具(半面罩)。紧急事态抢救或撤离时，建议佩带空气呼吸器、一氧化碳过滤式自救器。 眼睛防护：一般不需要特别防护，高浓度接触时可戴安全防护眼睛。身体防护：穿防静电工作服。 手防护：戴一般作业防护手套。 其它：工作现场严禁吸烟。实行就业前和定期的体验。避免高浓度吸入。
	急救措施	吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。呼吸心跳停止时，立即进行人工呼吸和胸外心脏按压术。就医。 灭火方法：切断气源。若不能立即切断气源，则不允许熄灭正在燃烧的气体。

### 三、环境风险防范措施体系

本项目的风险防范措施和应急预案在厂区现有的措施和应急预案基础上进一步强化。本项目管道建成后需由专人巡检，巡检人员由公司内部调配及开发区专人组成，巡检内容主要包括：

- （1）管道是否有泄漏；
- （2）架空管道的支架、支墩及基础巡检；
- （3）管道上的防腐保温是否破坏；
- （4）管道上是否有私自开口接管；
- （5）管线上是否有违章施工和建筑。

巡检人员需认真做好记录在遇到重大事件或突发事件均应及时向公司调度和车间汇报，并积极会同相关部门采取应对措施。在巡检过程中，巡检员应密切注意管道安全范围内动态，如有违章挖土，机械施工、建房等迹象，要及时制止并向对方宣传相关法律、法规，将利害关系告知对方，并对现场情况拍照取证。如对方仍不听劝阻，强行施工，巡检员应立即上报，由公司及开发区组织相关部门强行停工，对造成管道损坏的，除要求对方赔偿损失外，还应承担相应法律责任。对有施工迹象的地段，要加大巡检频率。

### 四、风险防范措施

#### （1）管道的风险管理

- ①及时关闭相关阀门切断输送，控制泄漏量。
- ②确保管道两边的应急切断阀能稳定运行。

③当发生泄漏时，迅速设置警戒区域，安排可燃气体、爆炸气等应急检测，进一步确定警戒区域范围、确定警戒区域内禁火、防止中毒措施，确定疏散路线组织人员疏散，实行人员、交通管制，防止事故扩大。

#### （2）配置防止事故污染物向环境转移防范措施

- ①控制和减少事故情况下毒物和污染物从大气途经进入环境，及时关闭相关河流闸阀。
- ②当发生物料泄漏时，应迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。

#### （3）配置防止事故伴生/次生污染物向环境转移防范措施

为了防止毒物及其次生的污染物危害环境，在发生火灾时让其燃烧后安全排放，不适用水灭火。

## 7.6.2 环境风险应急预案

### 1、本项目应急预案

苏威公司已编制厂区应急预案，本项目建成后应按照《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）》的要求，在现有《突发环境污染事故应急预案》的基础上，结合企业近年来生产实际情况以及本项目的内容进行重新修订完善企业的应急预案。并注意与区域已有环境风险应急预案对接与联动。一旦发生重、特大风险事故，应立即启动应急预案，严格分级对应。

应急预案主要内容见表 7.6.2。

表 7.6.2 应急预案主要内容

序号	项目	内容及要求
1	应急计划区	确定危险目标为：管道沿线。
2	应急组织机构、人员	建立工厂、地区应急组织机构、人员。
3	预案分级响应条件	规定事故的级别及相应的应急分类响应程序。
4	应急救援保障	贮备应急设施，设备与器材等，如消防器材和灭火器。
5	报警、通讯联络方式	规定应急状态下的报警通讯方式、通知方式（建立 24 小时有效的报警装置及内部、外部通讯联络手段）和交通保障（车辆的驾驶员、托运员的联系方法）、管制。
6	应急环境监测、抢险、救援及控制措施	组织专业人员对事故现场进行侦察监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据。
7	应急检测、防护措施、清除泄漏措施和器材	划定事故现场、邻近区域、控制防火区域，采取控制和清除污染措施，备有相应的设备。
8	人员紧急撤离、疏散，应急剂量控制、撤离组织计划	事故现场、工厂邻近区、受事故影响的区域人员及公众对毒物应急剂量控制规定，制定撤离组织计划，包括医疗救护与公众健康等内容。
9	事故应急救援关闭程序与恢复措施	规定应急状态终止程序；事故现场善后处理，恢复措施；邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施
10	应急培训计划	应急计划制定后，平时安排人员（包括应急救援人员、本厂员工）培训与演练，每月一次培训，一年一次实习演练。
11	公众教育和信息	对邻近地区定期开展公众教育、培训如一年一次。同时不定期地发布有关信息。

### 2、区域联动

项目位于江苏省常熟新材料产业园内，为了更好的进行环境风险管理，苏威公司建立与园区衔接的管理体系，对于易燃易爆的物质，设立在线监控系统，图像及信号直接传输至园区指挥管理中心和市安监局，一旦发生爆炸及火灾事故，通过厂区、园区、市三级管理体系即可及时发现，同时迅速启动应急反应机制，由园区统一指挥协调消防、环保、安全等应急小组。对于可能发生泄漏并导致中毒事故的物质，将物料储存量、特性等及时送园区备案，园区会同厂方建立应急处理系统。



苏威公司应该认真了解、掌握园区应急救援总预案的内容，积极参与园区的应急培训计划与演练。在突发事故时，根据事故的状况，及时通知园区主管部门，必要时立即启动园区应急救援预案，充分发挥外部救援力量的作用，降低事故的危害。

## 7.7 生态影响减缓及生态补偿措施评述

### 1、苏威河保护措施

本项目不需要对苏威河进行开挖等，施工期严禁废水、垃圾排入苏威河。

### 2、生态恢复措施

（1）施工结束后对堆场地面进行清理，拆除临时防护工程，施工场地上的建筑垃圾、生活垃圾应全部清运。

（2）为减缓本项目对沿线生态环境的影响，本工程结束后，将会在施工场地、施工便道等区域，根据占用土地现有的植被类型来进行恢复，并派专业人员定期浇水、修剪、去除病虫害，保证其正常生长。

## 7.8 “三同时”验收一览表

本项目环保投资概算见表 7.8。

表 7.8 项目“三同时”竣工验收一览表

类别	污染源	污染物	治理措施（设施数量、规模、处理能力等）	处理效果、执行标准或拟达标要求（需填写具体执行的标准）	环保投资（万美元）	完成时间
废气	施工期运输车辆粉尘、管道焊接烟尘	颗粒物	运输机械和施工现场定期洒水	达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）	0.5	与主体工程同时设计、同时建设、同时验收
	检修时吹扫废气	非甲烷总烃	接至苏威公司现有焚烧炉	达到《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015）	0.5	
废水	施工期试压废水	COD、SS、氨氮、总	通过苏威公司雨水排口进入雨水管网	/	0.5	
	施工生活污水	磷	通过苏威公司污水排口接管园区污水处理厂	生活废水满足污水处理厂接管标准要求		
噪声	施工机械、运输车辆	噪声	合理规划运输路线等降低噪声	满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准的要求	0.5	
固废	一般固废	施工垃圾	施工垃圾外运处置	得到合理的处理处置，不产生二次污染	1	
	危险固废	/	/			
	生活垃圾	施工期生活垃圾	环卫部门收集处理			
地下水	/	/	/	不影响地下水环境	/	
环境风险防范及应急措施	事故应急池	/	利用苏威公司现有事故应急池	/	/	
	应急预案及应急物资	/	/	事故及时启动，能控制和处理事故	/	
环境监测系统	/	/	/	/	/	
清污分流、排污口规范化设置	本项目不新增废水排污口；不新增废气排气筒				/	
“以新带老”措施	/				/	
卫生防护距离设置	/				/	
合计					3	

## 8 环境影响经济损益分析

### 8.1 环境影响经济损益分析

本项目建设符合国家产业政策。建设项目无“三废”排放。项目建成后，给企业进一步发展创造良好的条件，具有良好的社会效益。

本项目在设计中采用技术先进、环境友好、生产清洁的工艺技术和设备，减少了污染物的排放，而且也降低了对周边居民和城市的环境影响，实现了企业与社会和谐发展。

### 8.2 环境保护措施费用效益分析

#### 1、环保投资

本工程属于管道建设项目，全部工程建设投资 50 万美元，其中环保投资 3 万美元，占总投资的 6%。

#### 2、环境经济损益

本项目为管道建设，采取先进的技术和工艺，减小跑冒滴漏以及风险情况的发生，从而排除就管道破损、泄漏等造成的环境污染。

本项目正常运行无污染物的排放。

总之，实现了既发展生产又保护环境，达到环境、经济、社会效益的统一。

## 9 环境管理与监测计划

根据工程分析和环境预测评价等，本项目建成后将对周围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。

### 9.1 环境管理要求

#### 9.1.1 施工期环境管理要求

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消。其主要职责包括：

✓ 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。

✓ 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；

✓ 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。

## 9.1.2 营运期环境管理要求

### 9.1.2.1 环境管理机构

苏威公司已设置环境管理机构：管理人员 1 人，工作人员 2 人；环境监测可委托有相关资质的监测单位。

对环境管理机构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。环境管理机构具体职责为：

- （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、维护和管理工作；
- （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。

### 9.1.2.2 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。

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。

### 9.1.2.3 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。

## 9.2 污染物排放清单

本项目正常运营时无废气、废水、噪声、固废排放，项目建成后不会对现有空气、地表水、声环境质量产生显著影响。

## 9.3 环境监测计划

### 1、污染源监测

本项目正常运营期无废水、废气、噪声产生，故不进行污染源监测。

### 2、环境质量监测

大气环境监测：依托园区环境监测站，监测项目为 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、非甲烷总烃等。

## 10 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：

### 10.1 项目概况

本项目是“对原年产 8000 吨聚偏二氟乙烯，3000 吨氟橡胶和配套 10000 吨偏二氟乙烯项目的技改项目”的配套项目，本项目新建四氟乙烯原料输送管线，年输送量 1000 吨，拟建设架空管道由常熟三爱富氟化工有限责任公司输送至苏威特种聚合物（常熟）有限公司，输送管线跨越苏威河及海康路，管线全长 300m。

### 10.2 环境质量现状

(1)大气环境质量现状评价结论。通过大气环境质量现状监测结果分析评价区测点所有监测因子均符合相应评价标准要求，项目所在区域环境质量现状满足《环境空气质量标准》中二类区标准的要求。

(2)水环境质量现状评价结论。通过水环境质量现状监测结果分析，走马塘水质能够达到IV类水质标准。

(3)声环境质量现状评价结论。通过声环境质量现状监测结果分析，项目所在地声环境质量较好，达到《声环境质量标准》3类标准。

(4)对照《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类标准，本区域地下水中各因子均可满足要求。

(5)本项目所在区域土壤环境质量各项指标均能达到《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）的标准要求，所在区域土壤环境质量良好。

### 10.3 污染物排放情况

本工程为管道建设项目，项目正常运行期间无污染物排放，不申请总量。

## 10.4 主要环境影响

本项目正常运营时无废气、废水、噪声、固废排放，项目建成后不会对现有空气、地表水、声环境质量产生显著影响。

## 10.5 公众意见采纳情况

在网络公示期间，苏威特种聚合物（常熟）有限公司和环评单位均未收到公众的电话咨询、电子邮件、来访及相关反馈意见。对于问卷调查过程中公众提出的环保建议，苏威特种聚合物（常熟）有限公司全部采纳，本项目将加强环保管理，完善各项环保制度，确保各项污染物达标排放，不对周边环境产生显著影响、不影响周边居民的正常生活。

## 10.6 环境保护措施

### 1、施工期

施工期产生的试压废水，无污染，通过苏威公司雨水排口进入雨水管网；施工期主要废气为运输车辆粉尘、管道焊接烟尘，由于本项目管道位于常熟新材料产业园内，且施工期的污染源，属暂时的短期影响，随着施工的结束而消失；针对移动式吊车、运输车辆产生的噪声，在项目施工期间，严格执行《建设工程施工现场管理规定》及当地环保部门夜间施工许可证制度；本项目施工期主要为管道铺设，无施工弃土产生。施工期固体废物主要为管材阀门包装袋、废焊丝等施工垃圾及施工人员的生活垃圾。管材阀门包装袋、废焊丝等集中收集，及时运至常熟市垃圾厂填埋处理，生活垃圾由厂区环卫部门统一处理。

### 2、运营期

本项目正常运营时无废气、废水、噪声、固废排放。

### 3、环境风险

本项目生产过程存在一定环境风险，经采取风险防范措施和应急预案后，环境风险是可以接受的。

本项目采取的各项污染防治措施及风险防范措施可行，各类污染物均可做到稳定达标排放。



## 10.7 环境影响经济损益分析

建设项目在确保环保资金和污染治理设施到位的前提下，项目产生的“三废”在采取合理的处理处置措施后，可明显降低其对周围环境的危害，并取得一定的经济效益。因此，本项目具有较好的环境经济效益。

## 10.8 环境管理与监测计划

建设项目建成后，建设单位在加强环境管理的同时，定期进行环境监测，以便及时了解建设项目对环境造成影响的情况，并采取相应措施，消除不利因素，减轻环境污染。

## 10.9 总结论

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公众对项目建设表示理解和支持。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。

## 10.10 建议与要求

针对本项目的建设特点，提出如下措施。

- (1)认真执行建设项目环境保护管理文件的精神，建立健全各项环保规章制度，严格执行“三同时”制度。
- (2)建设单位要采取有效措施防止发生各种事故，应强化风险意识，完善应急措施。
- (3)加强管道维护与管理，严格遵守各项操作规程，加强管道的维护与管理，保证管道长期、安全、稳定运行。



**睿智进取 激情坚韧  
海纳百川 稳健成长**

## **江苏环保产业技术研究院股份公司**

地址：南京市鼓楼区凤凰西街 241 号 ( 210036 )

电话：025-85699000 传真：025-85699111

邮箱：jsaeit@163.com 网址：www.jsaeit.com