

目 录

1 前言	1
1.1 项目由来.....	1
1.2 项目特点.....	1
1.3 评价工作过程.....	2
1.4 分析判定相关情况.....	4
1.5 评价关注的主要环境问题.....	5
1.6 报告书主要结论.....	6
2 总则	7
2.1 编制依据.....	7
2.2 评价目的.....	7
2.3 评价因子与评价标准.....	7
2.4 评价工作等级及评价重点.....	12
2.5 相关规划及环境功能区划.....	15
2.6 依托的基础设施（海宁紫薇水务有限责任公司）.....	23
2.7 环境保护目标.....	23
3 企业现有项目污染源调查	25
3.1 基本情况.....	25
3.2 现有企业产品方案.....	25
3.3 现有企业建设内容.....	25
3.4 现有企业主要原辅材料消耗.....	26
3.5 现有企业生产设备清单.....	26
3.6 现有企业生产班制及劳动定员.....	26
3.7 现有项目工艺流程及产污环节.....	27

3.8 现有项目污染源强、环保工程及达标性分析.....	28
3.9 现有项目环评批复量.....	33
3.10 现有总量达标性分析.....	34
3.11 现有项目存在的问题及整改要求.....	34
4 建设项目概况及工程分析.....	35
4.1 技改项目概况.....	35
4.2 原辅料消耗.....	37
4.3 技改项目生产参数.....	41
4.4 工艺流程及产污环节分析.....	42
4.5 污染物源强分析.....	46
4.6 污染物总量控制分析.....	57
4.7 清洁生产分析.....	58
5 环境现状调查与评价.....	60
5.1 自然环境概况.....	60
5.2 环境空气.....	62
5.3 地表水.....	67
5.4 地下水.....	68
5.5 声环境.....	72
5.6 区域污染源调查.....	72
6 环境影响预测与评价.....	73
6.1 环境空气影响分析.....	73
6.2 水环境影响分析.....	84
6.3 地下水环境影响分析.....	84
6.4 声环境影响分析.....	89

6.5 固体废物影响分析.....	91
6.6 环境风险评价.....	93
6.7 生态环境影响分析.....	101
6.8 施工期环境影响分析.....	101
6.9 退役期环境影响分析.....	101
7 环境保护措施及可行性论证.....	102
7.1 施工期环境影响评价.....	102
7.2 营运期污染防治措施.....	102
7.3 环保投资分析.....	110
7.4 本项目与“《浙江省挥发性有机物污染整治规范》”符合性分析.....	111
8 环境影响经济损益分析.....	113
8.1 项目投资概况.....	113
8.2 环境经济的主要影响.....	113
8.3 环境经济损益分析结果.....	113
9 环境管理和环境监测.....	115
9.1 环境管理制度.....	115
9.2 环境监控计划.....	116
9.3 环境监测制度.....	116
10 环境影响评价结论.....	118
10.1 项目基本情况.....	118
10.2 环境质量现状评价结论.....	118
10.3 主要污染物排放清单.....	118
10.4 主要环境影响.....	119
10.5 公众参与符合性.....	119
10.6 主要环境保护措施.....	120

10.7 审批符合性分析.....	121
10.8 环境可行性结论.....	123

附图：

- 附图 1 地理位置及水功能区划图
- 附图 2 环境空气质量功能区划分图
- 附图 3 长安镇环境功能区划图
- 附图 4 高新区总体规划图
- 附图 5 建设项目周围环境卫星及监测点位图
- 附图 6 建设项目厂区周围环境照片
- 附图 7 建设项目厂区总平面布置示意图

附件：

- 附件 1 原环评批复及验收意见
- 附件 2 项目备案通知书
- 附件 3 土地证
- 附件 4 租赁合同
- 附件 5 排水许可证
- 附件 6 企业工商营业执照复印件
- 附件 7 法人身份证复印件
- 附件 8 环评承诺书

1 前言

1.1 项目由来

浙江圣诺盟顾家海绵有限公司厂址位于海宁农业对外综合开发区启潮路 99 号，租用浙江普瑞美实业有限公司空余的场地及厂房作为生产场所，是一家主要生产优质家具海绵的生产企业厂家。

2006 年 3 月，嘉兴市环境科学研究所有限公司编制了《浙江圣诺盟顾家海绵有限公司新建项目环境影响报告表》，同年 3 月，海宁市环境保护局对该报告表进行了批复（见环评批复【2006】038 号），批复产能为年产 5000 吨阻燃聚氨酯泡沫，项目于 2007 年 9 月通过了海宁市环境保护局的环保验收（海环验【2007】024 号），目前该项目正常生产。

为扩大规模，增强竞争力，同时减少海绵生产过程中对环境的影响，响应国家对海绵行业实施“绿色生产”政策的支持，在经过认真的市场调研基础上，企业拟实施浙江圣诺盟顾家海绵有限公司年产 13500 吨聚氨酯软质泡沫塑料技改项目。

本项目总投资 980 万元，拟仍租用浙江普瑞美实业有限公司厂房及配套公用设施，采用先进的技术和工艺，购置全电脑水平发泡机等国产设备，项目建成运行后可达到年产 13500 吨聚氨酯泡沫的生产能力。本项目实施后预计实现年产值 3.1 亿元，新增利税 2107 万元。本项目实施后，淘汰现有敞开式落后发泡工艺设备，现有年产 5000 吨阻燃聚氨酯泡沫项目不再生产。

为科学、客观地评价项目建设可能对环境所造成的影响，根据中华人民共和国《环境影响评价法》及“国务院令第 682 号”《建设项目环境保护管理条例》，该项目的建设应进行环境影响评价，以使项目在建设、发展过程中得到社会、经济和环境效益相互协调和促进。为此，浙江圣诺盟顾家海绵有限公司委托嘉兴市环境科学研究所有限公司承担该项目环境影响报告书的编制工作。嘉兴市环境科学研究所有限公司根据该项目的地理特征和工程特征，通过现场踏勘、调研、收集资料、监测的基础上，依据国家环保局颁布的《环境影响评价技术导则》的要求，编制完成了环境影响报告书。

1.2 项目特点

在对项目分析及现场踏勘基础上，对本次项目特点进行主要内容的整理，见表 1-1，具体内容详见“第四章”。

表 1-1 技改项目特点

序号	项目特点	特点说明	
1	项目建设性质	本项目淘汰现有敞开式落后发泡工艺设备,停止实施年产 5000 吨阻燃聚氨酯泡沫项目。项目利用现有厂房及配套公用设施,采用先进的技术和工艺,购置全电脑水平发泡机等国产设备,项目建成运行后可达到年产 13500 吨聚氨酯泡沫的生产能力,故本项目属于技改扩建项目。	
2	技改项目主要内容	企业提升改造内容如下:	
		设备的更新替代	淘汰现有全部敞开式发泡线及配套设备,引用先进节能、环保新设备,包括最新的废气治理设备。新发泡线采用真空发泡技术,发泡室密闭负压,大大减少无组织废气的排放。
		产品方案调整	本项目实施后,聚氨酯泡沫产能从 5000 吨增加到 13500 吨,但由于采用了先进的生产工艺,大幅度减少了发泡剂二氯甲烷的使用,从源头减少二氯甲烷废气的产生,同时,采用比现有项目效果更好的“三废”治理措施,因此技改项目的实施可实现增产减污,经济效益、环保效益双丰收。
提高污染治理水平	针对企业污染相对较大发泡(熟化)废气,设置专用车间,全部配套废气收集及处理装置,减少废气排放量(尤其是无组织排放量)。		
3	选址	海宁农业对外综合开发区启潮路 99 号,利用自己租用的浙江普瑞美实业有限公司空余的场地及厂房作为生产场所,属于海宁市人民政府规划的海宁高新技术产业园区,最近敏感点为项目厂界东侧 200m 处的星星港湾小区	
4	能源消耗	技改项目生产过程加热设备均为电加热,无须蒸汽及其他热源,亦不设锅炉	

1.3 评价工作过程

1.3.1 第一阶段

1、按照《环境影响评价导则 总纲》要求,受企业委托后,研究国家和地方有关环境保护的法律法规、政策、标准及相关规划等,确定项目环境影响评价文件类型为报告书。

2、根据项目特点,研究相关技术文件和其他有关文件,明确本项目的评价重点,识别环境影响因素、筛选评价因子,对项目进行初步工程分析。对项目选址地进行实地踏勘,对厂区及周围地区社会、气象、水文、项目所在地周围污染源分布情况进行了调查分析,确定项目环境保护目标、环评工作等级、评价范围和标准。

3、制定工作方案。制定环评工作第二阶段、第三阶段的工作方案,方案包括对建设项目进行工程分析,环境状况调查、监测与评价,环境影响预测、分析及评价,提出可行的污染防治对策。

1.3.2 第二阶段

1、对项目区域大气、地下水、声环境进行监测，并收集项目区域大气、地表水常规监测数据，并进行分析。

2、收集拟建地环境特征资料包括自然环境、社会环境、区域污染源情况。完成环境现状调查与评价章节。

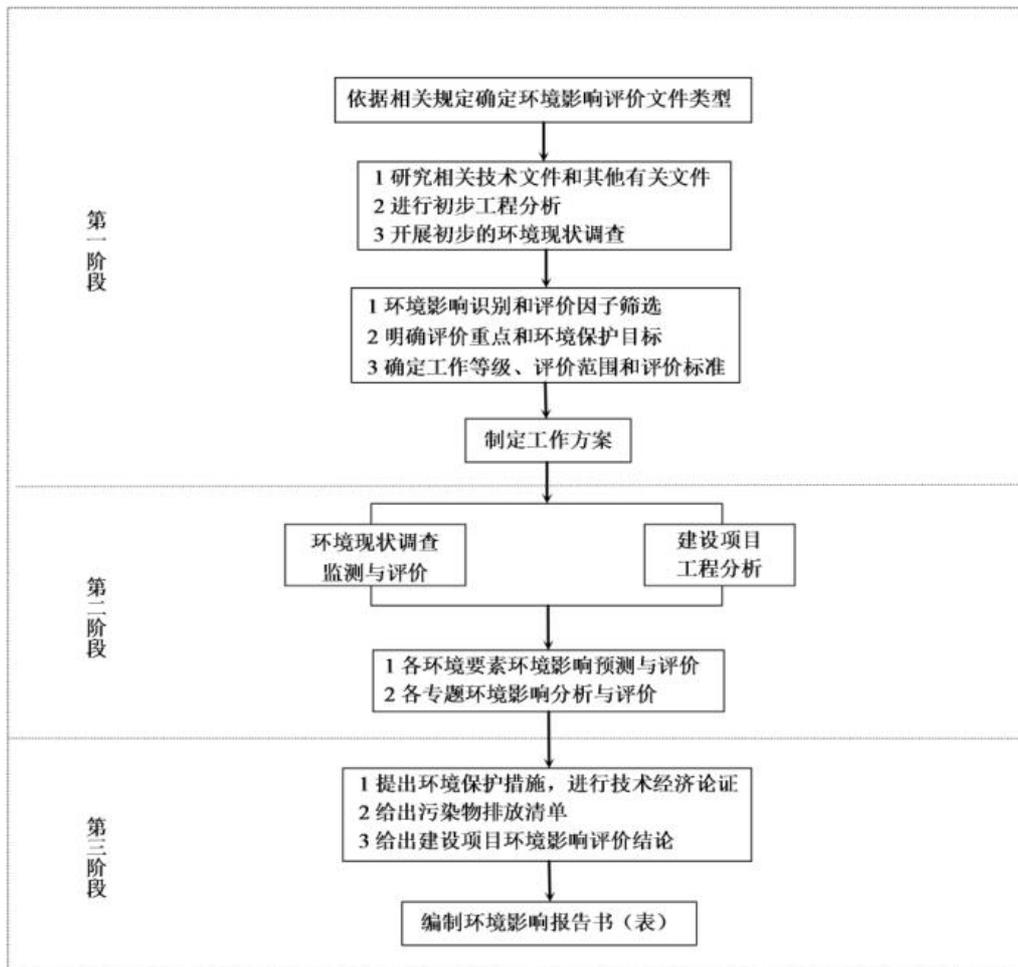
3、对建设项目进行工程分析，评价现有的污染防治措施并提出改进意见。完成大气环境影响评价、水环境影响评价、声环境影响评价、固体废物影响评价等。

1.3.3 第三阶段

- 1、提出环境保护措施，进行技术经济论证。
- 2、给出污染物排放清单。
- 3、给出建设项目环境影响评价结论。
- 4、编制环境影响评价书，完善相关附件，并送审。

1.3.4 工作过程示意图

具体环境影响评价工作过程示意图如下：



1.4 分析判定相关情况

1.4.1 评价等级判定

经查询《国民经济行业分类代码表（GBT4754-2017）》，海绵制造属于“C2924 泡沫塑料制造”。根据 2017 年 6 月 29 日发布的《建设项目环境影响评价分类管理名录》（环保部 44 号令）及 2018 年 4 月 28 日发布的《建设项目环境影响评价分类管理名录》修改单（生态环境部令 部令第 1 号），技改项目环评类别判别见表 1-2。

表 1-2 环评类别判别表

环评类别 项目类别	报告书	报告表	登记表	本栏目 环境敏感区含义
十八 塑料制品制造				
47、塑料制品制造	人造革、发泡胶等涉及有毒原材料的；以再生塑料为原料的有电镀或喷漆工艺且年油性漆量(含稀释剂) 10 吨及以上的	其他	/	/

技改项目海绵原料为 TDI、MDI、聚醚及二氯甲烷等，经查询，这些物质存在一定毒性，故海绵制造环评类别可以确定为报告书。此外，本项目选址于海宁农业对外综合开发区改革区域内，属于《海宁市环境功能区划》规定的三类工业项目，依据“《关于要求批准<海宁农业对外综合开发区“区域环评+环境标准”改革实施方案（试行）>的请示》（海开管〔2017〕3 号）”和《海宁市人民政府关于同意海宁农业对外综合开发区“区域环评+环境标准”改革实施方案（试行）的批复》（海政函〔2017〕184 号）”的规定，本项目不予降级。综上，本项目环评类别确定为报告书。另外，依据海宁市环保局文件《关于改革区域项目环评编制有关事项的通知》海环发〔2017〕111 号的要求，本环境影响报告书简化了部分评价内容。

1.4.2 “三线一单”符合性判定

根据《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环评〔2016〕150 号），技改项目“三线一单”符合性分析见表 1-3。

表 1-3 技改项目“三线一单”符合性分析表

序号	“三线一单”内容要求		技改项目	是否符合
1	生态保护红线	生态空间范围内具有特殊重要生态功能必须实行强制性严格保	技改项目选址地位于海宁农业对外综合开发区启潮路 99 号（海宁市人民政府规划的海宁高新技术产业园区），根据《浙	符合

		护的区域	江省海宁市环境功能区划（2015 年）》，技改项目处在长安镇（高新区）工业发展环境优化准入区，不属于强制性严格保护的生态区域	
2	环境质量底线	国家和地方设置的大气、水和土壤环境质量目标，也是改善环境质量的基准线	企业经落实本评价提出的废水、废气、噪声防治措施以及固废处理建议前提下，项目实施后排放的各类污染物均能达到相应标准，根据预测，技改项目主要污染源为废气污染物，正常工况下可达标排放，对周边环境影响不大，因此，项目实施后，周边环境质量仍能维持现状	符合
3	资源利用上线	各地区能源、水、土地等资源消耗不得突破的“天花板”	经过分析，技改项目所在地块为海宁市人民政府规划的工业用地，非因占用农业、商业、居住用地而导致的土地资源消耗；项目用水主要为生活用水，用水量较少；另外，企业在设备采购时，将节能环保设备作为首选，减少电能过大消耗	符合
4	环境准入负面清单	基于生态保护红线、环境质量底线和资源利用上线，以清单方式列出的禁止、限制等差别化环境准入条件和要求	技改项目主要进行海绵制造，根据《浙江省海宁市环境功能区划（2015 年）》，不属于长安镇（高新区）工业发展环境优化准入区负面清单	符合

由表 1-3 可知，技改项目建设符合“三线一单”的管理要求。

1.5 评价关注的主要环境问题

根据技改项目的特点和周边环境条件，本环评通过对项目所在地的社会、经济、公众、环境质量现状进行调查、监测和分析，对项目营运期的社会、生态、噪声、环境空气及水环境等正负两方面的影响进行预测评价，提出减少环境负影响的措施和建议，从环保角度论证项目建设的可行性；同时，对提升改造前后，工艺的提升、设备的改造及先进性、“三废”治理水平的提高、污染物排放增减情况进行对照说明，为项目环保计划的实施和管理部门的决策提供依据，实现该工程建设在经济效益、社会效益、环境效益的统一。

本次评价以营运期的环境空气影响评价作为评价重点，同时兼顾水环境及声环境、固体废物的环境影响评价。

1.6 报告书主要结论

通过对项目周围的环境现状调查、工程分析和环境影响分析，本评价认为，浙江圣诺盟顾家海绵有限公司年产 13500 吨聚氨酯软质泡沫塑料技改项目符合“三线一单”要求；本项目公众参与流程符合要求，结果真实可信；本项目符合国家产业政策，满足清洁生产要求，产生的污染物经治理后对当地的环境基本无影响，环境质量仍能维持现状。要求建设单位必须认真落实污染源的各项治理措施，严格执行“三同时”制度，做到达标排放，对环境的影响是可以接受的。因此，本项目的建设从环保角度讲是可行的。

2 总则

2.1 编制依据

本项目选址于改革区域海宁农业对外综合开发区，依据海宁市环保局文件《关于改革区域项目环评编制有关事项的通知》海环发〔2017〕111号的要求，编制依据章节予以了简化。

2.2 评价目的

1、通过对建设项目评价范围内社会环境、生态环境、水环境、大气环境、声环境质量等的调查监测，全面了解建设项目所在地的环境质量现状。

2、通过建设项目的工程分析，识别环境影响因素，确定污染源强；预测分析建设项目在运行期可能带来的各种环境影响。

3、根据建设项目对环境影响的程度和范围，结合公众参与意见，提出切实可行的环境污染防治、生态环境保护措施和建议，从环保角度论证项目建设的可行性，为环境保护计划的实施和环境管理部门的决策提供依据，实现项目建设经济效益、社会效益与环境效益的统一。

2.3 评价因子与评价标准

2.3.1 污染因子识别

根据本项目营运期污染源工程分析，主要污染源及污染因子见表 2-1。

表 2-1 本项目污染因子识别

污染源	污染因子	原料运输	原料贮存	生产过程	职工生活	产品运输	废气治理	废水处理
废水	COD _{Cr}				●			
	氨氮				●			
废气	二氯甲烷			●				
	TDI		●	●				
	MDI		●	●				
	非甲烷总烃		●	●				
噪声	噪声			●		●		
固废	海绵边角料			●				
	废牛皮纸			●				
	废包装物			●				
	废活性炭						●	
	废溶剂						●	
	生活垃圾					●		

2.3.2 评价因子的确定

根据项目特点及周边区域环境特征确定技改项目环境影响评价因子见表 2-2。

表 2-2 技改项目评价因子

类别	现状评价因子	影响评价因子
大气环境	SO ₂ 、NO _x 、PM ₁₀ 、非甲烷总烃、二氯甲烷、TDI、MDI	二氯甲烷、TDI、MDI、非甲烷总烃
地表水环境	pH、BOD ₅ 、COD _{Cr} 、NH ₃ -N、TP、DO、石油类	COD _{Cr} 、NH ₃ -N
地下水环境	pH、COD _{Mn} 、氨氮、总硬度、硫酸盐、氯化物、亚硝酸盐、六价铬、镍、铜、锌、铁、锰、K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻	/
声环境	等效连续 A 声级	等效连续 A 声级

2.3.3 评价标准

2.3.3.1 环境质量标准

1、大气环境质量标准。常规污染因子执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准；特征污染因子 TDI 污染物参照执行前苏联的《工业企业设计卫生标准》(CH245-71)中的居住区大气中有害物质极限允许浓度；特征污染因子非甲烷总烃根据《大气污染物综合排放标准详解》(国家环境保护局科技标准司)中的相关规定，选用 2.0mg/m³ 作为其一次值标准浓度限值；

特征污染因子二氯甲烷、MDI 目前我国及国外还没有这类物质的环境空气质量标准，也没有居住区空气中最高允许浓度标准。根据二氯甲烷、MDI 的有关毒理学资料，由 AMEG 经验公式计算出它们的空气质量目标值（相当于居住区空气中日平均最高容许浓度，mg/m³），计算公式为：

$$AMEG=0.107 \times LD_{50}/1000$$

式中：AMEG——空气质量目标值（相当于居住区空气中日平均最高容许浓度），mg/m³；

LD₅₀——大鼠经口给毒的半数致死剂量。

据查：二氯甲烷的 LD₅₀ 值为 1600mg/kg，MDI 的 LD₅₀ 值为 2000mg/kg。由 AMEG 公式计算得二氯甲烷、MDI 的 AMEG 值分别为 0.17mg/m³、0.21mg/m³，因此本次环评推荐项目附近居住区环境空气中二氯甲烷、MDI 的最高容许浓度分别为 0.17mg/m³（日平均值）和 0.21mg/m³（日平均值）。再根据《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)相关换算方法，对于无小时浓度限值的污染物，

可取日平均浓度限值的三倍值。计算得二氯甲烷、MDI 的相应的小时浓度限值为 $0.51\text{mg}/\text{m}^3$ 和 $0.63\text{mg}/\text{m}^3$ 。

具体各指标值见表 2-3。

表 2-3 大气环境质量标准

评价因子	平均时段	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准来源
PM ₁₀	年平均	70	GB3095-2012 二类区适用浓度限值 (二级浓度限值)
	24 小时平均	150	
PM _{2.5}	年平均	35	
	24 小时平均	75	
SO ₂	年平均	60	
	24 小时平均	150	
	1 小时平均	500	
NO ₂	年平均	40	
	24 小时平均	80	
	1 小时平均	200	
CO	24 小时平均	4	
	1 小时平均	10	
O ₃	日最大 8 小时平均	160	
	1 小时平均	200	
TDI	24 小时平均	20	《苏联居民区大气中有害物质的最大允许浓度》
	1 小时平均	50	
二氯甲烷	24 小时平均	170	美国 AMEG 计算值
	1 小时平均	510	
MDI	24 小时平均	170	美国 AMEG 计算值
	1 小时平均	630	
非甲烷总烃	1 小时平均	2000	大气污染物综合排放标准详解

2、地表水环境质量标准。技改项目周边地表水体主要为新塘河及其支流，根据《浙江省水功能区水环境功能区划分方案（浙政函[2015]71 号文）》，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准，具体标准值见表 2-4。

表 2-4 地表水环境质量标准限值（单位：除 pH 外其余 mg/L）

指标	I 类	II 类	III 类	IV 类	V 类
pH	6-9				
DO _≥	饱和率 90%(或 7.5)	6	5	3	2
COD _{Cr} ≤	15	15	20	30	40

COD _{Mn} ≤	2	4	6	10	15
BOD ₅ ≤	3	3	4	6	10
氨氮≤	0.15	0.5	1.0	1.5	2.0
石油类≤	0.05	0.05	0.05	0.5	1.0
总磷≤	0.02	0.1	0.2	0.3	0.4

3、地下水环境质量标准。技改项目所在区域地下水环境执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类标准，主要标准限值摘录见表 2-5。

表 2-5 地下水水质III类标准（除 pH、总大肠杆菌和细菌总数外，单位均为 mg/L）

项 目	III标准值	项 目	III标准值
pH	6.5~8.5	COD _{Mn} ≤	3.0
总硬度≤	450	氨氮≤	0.5
硝酸盐≤	20	氯化物≤	250
硫酸盐≤	250	亚硝酸盐≤	1.0
挥发性酚类≤	0.002	氟化物≤	1.0
铅≤	0.01	铜≤	1.0
汞≤	0.001	六价铬≤	0.05
氰化物≤	0.05	镍≤	0.02
镉≤	0.005	砷≤	0.01
锰≤	0.1	铁≤	0.3
总大肠菌群≤	3.0	溶解性总固体≤	1000
细菌总数≤	100		

4、声环境质量标准。技改项目位于海宁农业对外综合开发区启潮路 99 号，属农发区范围内，周边均为工业企业，故四周厂界环境噪声执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）的 3 类标准，即昼间 65dB（A），夜间 55dB（A）。

2.3.3.2 污染物排放标准

1、废气污染物排放标准。非甲烷总烃、TDI、MDI 排放浓度执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中“表 5、表 9 中的标准限值，具体见表 2-6，

表 2-6 合成树脂工业污染物排放标准

污染物	最高允许排放浓度(mg/m ³)	无组织排放监控浓度限值	
		监控点	浓度(mg/m ³)
非甲烷总烃	60	周界外浓度最高点	4.0
甲苯二异氰酸酯 (TDI)	1	/	/
二苯基甲烷二异氰 酸酯 (MDI)	1	/	/

二氯甲烷	50★	/	/
单位产品非甲烷总烃排放量		0.3kg/t 产品	

★二氯甲烷排放浓度限值适用的合成树脂类型为聚碳酸酯树脂，本项目参照执行。

企业发泡废气带有一定恶臭，恶臭污染物厂界浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）二级标准，具体标准值见表 2-7。

表 2-7 恶臭污染物厂界标准值

控制项目	最高允许 排放浓度	最高允许 排放速率	排气筒高 度 (m)	无组织排放监控浓度限 值
臭气浓度 (无量纲)	/	2000	15	厂界标准值: 20
	/	6000	25	

2、废水排放标准。本项目只排放生活污水，根据秀洲区环保局行政许可科向国家环保部科技标准司咨询结果，国家环保部科技标准司表示，无生产废水排放的企业，生活污水排放标准不执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015），执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）。

企业废水经处理后纳入海宁上塘水务有限责任公司污水处理工程截污管网，由海宁紫薇水务有限责任公司污水处理厂处理后排入钱塘江。本项目纳管水质标准执行 GB8978-1996《污水综合排放标准》表 4 中三级标准；污水处理厂排放标准执行 GB 18918-2002《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级标准中的 A 标准，详见表 2-8。

表 2-8 废水排放标准

指标	《城镇污水处理厂污染物 排放标准》一级 A 级标准	《污水综合排放标准》 三级标准
pH	6~9	6~9
SS (mg/L)	10	400
CODcr (mg/L)	50	500
NH ₃ -N (mg/L)	5 (8) **	35*
动植物油 (mg/L)	1	100
总磷 (mg/L)	0.5	8*
石油类 (mg/L)	1	20

*注：NH₃-N 和总磷的入网值执行 DB 33/887-2013《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》表 1 中的其他企业间接排放限值。

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

3、厂界噪声排放标准。企业四周厂界噪声标准执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。

4、固体废物。固体废物排放执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）（2013 年修订）、《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（2013 年修正）中的有关规定。

2.4 评价工作等级及评价重点

2.4.1 评价工作等级划分

根据技改项目的工程分析及周围自然社会环境状况，结合《环境影响评价技术导则》（HJ2.1-2016、HJ/T2.3-93）、（HJ610-2016）、（HJ2.2-2018）、（HJ19-2011）、（HJ2.4-2009）和《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004），确定工作级别如下：

1、地表水环境评价工作等级划分。本项目废水仅生活污水，经预处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的三级标准后纳入海宁上塘水污有限责任公司污水处理工程截污管网，由海宁紫薇水务有限责任公司污水处理厂处理达标后排入钱塘江。根据导则有关规定，确定水环境影响评价等级为低于三级，因此仅简要说明排放的污染物类型、数量、给排水状况、排水去向，并进行废水达标性分析、纳管可行性分析和一些简要的环境影响分析。

2、地下水环境评价工作等级划分。根据《环境影响评价技术导则——地下水环境》（HJ610-2016），技改项目属于 II 类建设项目，地下水环境敏感程度为不敏感，依据评价工作等级划分依据，技改项目评价工作等级确定为三级。见表 2-9、2-10。

表 2-9 地下水环境敏感程度分级表

敏感程度	地下水环境敏感特征
敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。
较敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中水式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 ^a 。
不敏感	上述地区之外的其它地区。

注：a“环境敏感区”：《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。

表 2-10 评价工作等级分级表

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

3、大气环境评价工作等级划分。根据《环境影响评价技术导则·大气环境》（HJ2.2-2018），计算各大气污染物的最大地面空气质量浓度占标率 P_i ，

P_i 定义为：

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

式中： P_i —第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

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

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

C_{oi} 一般选用 GB3095 中 1 小时平均质量浓度的二级浓度限值，如项目位于一类环境空气功能区，应选择相应的一级浓度限值；对该标准中未包含的污染物，使用大气环境导则 5.2 确定的各评价因子 1h 平均质量浓度限值。对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。根据导则有关规定，大气环境影响评价等级可参照表 2-11 来判定。

表 2-11 大气评价等级判据表

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

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）及污染源源强，运用由国家生态环境部环境工程评估中心环境质量模拟重点实验室推荐的软件《EIAProA2018》计算，采用 AERSCREEN 模型进行评价等级筛选计算，计算结果见表 2-12。

表 2-12 大气环境评价等级确定依据及结果

排放源 污染物		污染物名称	标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大地面浓度点			D10% (m)
				浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	下风距离 (m)	
有组织	排气筒 1	非甲烷总烃	2000	0.254	0.01	157	0
		TDI	50	0.0711	0.14		
		MDI	630	0.0406	0.01		
		二氯甲烷	510	1.94	0.38		
无组织	发泡车间	非甲烷总烃	2000	9.11	0.46	148	0
		TDI	50	2.45	4.90		0
		MDI	630	0.701	0.11		
		二氯甲烷	510	35.3	6.93		

根据筛选计算，本项目大气污染物 $1\% \leq P_{\max} < 10\%$ ，大气评价等级为二级。

4、噪声环境评价工作等级划分。技改项目选址于海宁农业对外综合开发区启潮路 99 号，所在区域以工业企业为主，故声环境功能区为 GB3096-2008 规定的 3 类，根据《环境影响评价技术导则 声环境》：确定技改项目声环境评价等级为三级。

5、生态环境评价等级。根据初步工程分析及生态调查结果技改项目占地面积远小于 2km^2 ，用地范围内及周边为企业、居民住宅点及农田，生态敏感性属于一般区域，根据导则 HJ 19-2011 规定，确定生态环境评价等级为三级。

6、环境风险评价工作等级划分。根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2004) 中的判定依据，技改项目无重大危险源，确定技改项目环境风险评价工作等级为二级。

2.4.2 评价重点

根据项目工程特点、周围环境特征和有关管理部门要求，本评价以工程分析为基础，以废气的收集处理方法及环境影响评价为评价重点。

2.4.3 评价范围

1、地表水环境。本项目废水经预处理后排入区域内截污管网，最终由海宁紫薇水务有限责任公司污水处理厂集中达标处理后排入钱塘江，不排入附近地表水，对其只作一般评价，评价范围为地表附近水体。

2、地下水环境。技改项目地下水评价等级为三级，根据导则要求，本次地下水评价范围为周边 6km^2 。

3、环境空气。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），二级评价项目大气环境影响评价范围边长取 5km，详见图 2-1。

4、声环境。厂界外 200m 范围内。

5、生态环境。以项目选址区域为主，兼顾周边 1000m 范围内生态系统。

6、环境风险。以项目为中心，周围 3.0km 范围内。

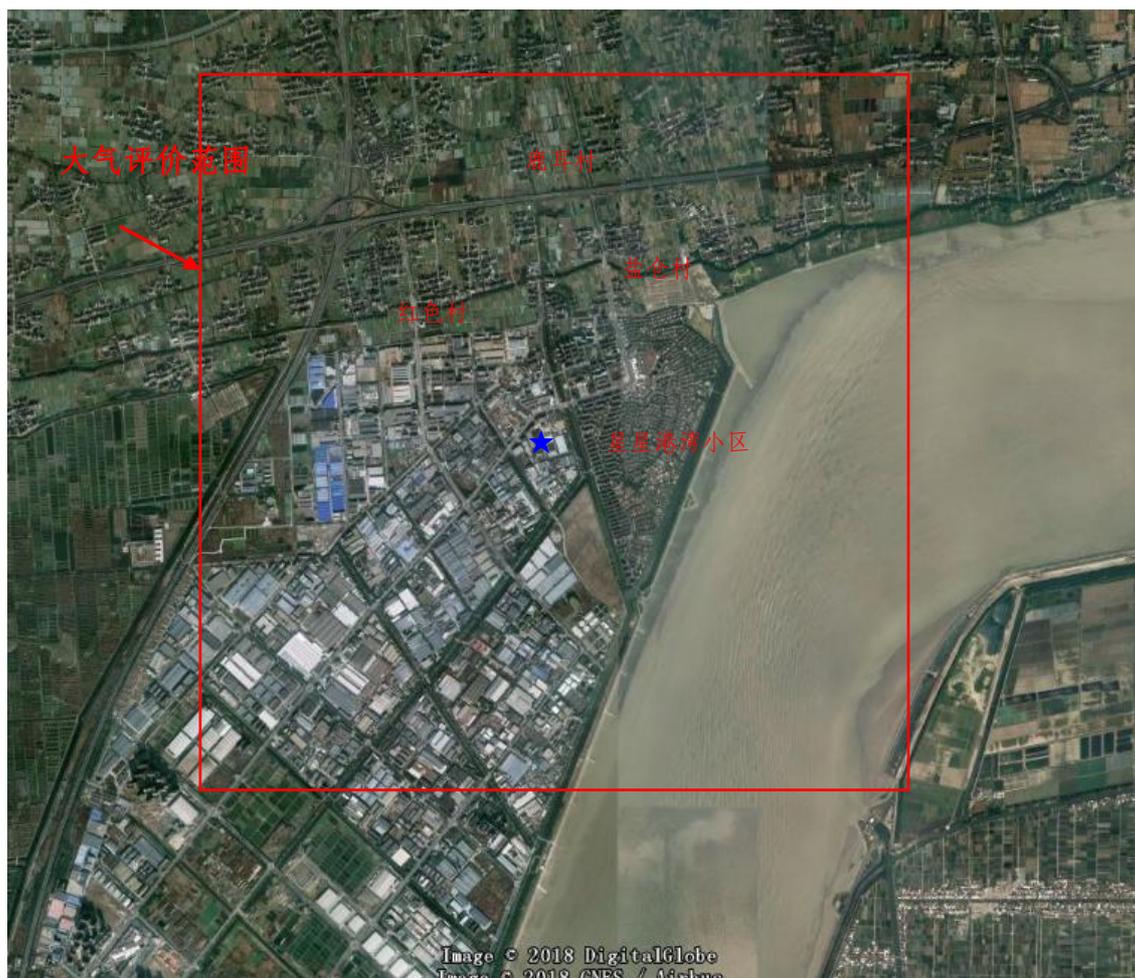


图 2-1 大气环境影响评价范围及周边主要环境敏感目标分布图

2.5 相关规划及环境功能区划

2.5.1 各环境要素功能区划

1、水环境功能区划。技改项目选址位于海宁农业对外综合开发区启潮路 99 号，周边主要地表水体为新塘河。根据《浙江省水功能区、水环境功能区划分方案》（浙政函[2015]71 号文），新塘河的水环境功能区划详见表 2-13。

表 2-13 水功能区、水环境功能区划表

水功能区	水环境功能区	流域	水系	河流	范围		现状水质	目标水质
					起始断面	终止断面		
新塘河海宁景观娱乐、农业用水区	景观娱乐农业用水区	太湖	杭嘉湖平原河网	新塘河	海宁翁家埠	盐官镇盐官	劣 V 类	IV 类

2、空气环境功能区划。根据《浙江省环境空气质量功能区划分》（嘉兴市部分），区域环境空气属二类功能区。

3、声环境功能区划。技改项目选址地位于海宁农业对外综合开发区启潮路 99 号，根据《声环境质量标准》（GB3096-2008）中声环境功能区的划分要求，技改项目所在区域属于 3 类声环境功能区。

2.5.2 《海宁农业对外综合开发区总体规划调整（修改）环境影响跟踪评价》简述

2.5.2.1 规划范围与建设时序

1、规划范围

原规划范围：规划范围限定在海宁农业对外综合开发区管辖范围之内，北以新塘河为界，东、东南至钱塘江，西、西南分别与杭州市乔司农场接壤。规划总面积为 20.20 平方公里。

规划跟踪评价范围：本次跟踪环评以原规划方案的 20.20 平方公里范围为跟踪评价范围，北以新塘河为界，东侧和东南侧均延伸至钱塘江，西侧与杭州乔司农场接壤，西南侧靠近杭州下沙高教园区。

规划结构：主体结构基本不变，分为五个功能区，即居住及旅游服务综合区、工业区、生态观光农业区、生态景观居住区和下沙综合建设区，实际部分域发生了变化，部分生态观光农业区（之江路西侧）变化为工业区，生态景观居住区东侧部分地块变化为工业和物流区。

2、建设时序

原规划期限：2001-2020 年。

规划跟踪评价时段：2009 年——2020 年。

2.5.2.2 规划产业结构

原规划产业结构：根据原规划方案，农发区将建设成为以发展高新技术产业为先导，第二产业为主体，以旅游度假和生态景观住宅为特色，一、二、三产业协调发展的综合开发区。

规划跟踪评价产业结构发展目标：农发区目前现有主导产业门类是机械、纺织、制造、化工等二类、三类工业，处于产业链低端，且对环境、土地的成本要求较高，农发区要想进一步获得发展，就必须对现有产业进行“优二进三”转型升级。农发区今后主要发展产业为电子信息产业、食品/生物医药、新能源/新材料、汽车零部件制造、高端装备制造及现代服务业等。

2.5.2.3 用地布局规划

2.5.2.3.1 主要建设用地规划

1、工业用地

农发区原规划工业用地总面积 94.27 公顷，工业用地主要安排三大区块，即中堤河东工业区块、中堤河西工业区块、许巷二围区工业区块。中堤河东工业区块规划为综合性工业区块，主要以轻工、机械、农副产品加工、纺织等工业为主，三类工业主要以现状工业为主；中堤河西工业区块规划以一、二类工业用地为主，发展以信息技术为主的高新技术产业；许巷二围区工业区块规划为综合性工业区块，主要发展一、二类工业，以高新技术产业、轻工、机械、农副产品加工、纺织等工业为主。

根据现状调查，农发区目前实际开发过程中对部分原工业用地（合计约 88.5 公顷）进行了“退二进三”，其中，中堤河东工业区块中约 8.44 公顷变化为市政公用设施用地，中堤河西工业区块中约 64.42 公顷变化为商业居住混合用地，许巷二围区工业区块中约 15.64 公顷变化为商业商务混合用地；之江路以北，启航路以西约 2.4 公顷现已建设商业超市等；对于区内长期未开发利用而堆置垃圾的原规划为农业生态园区的许巷一围区（约 67.55 公顷）进行了清理，变化为工业用地。

另外，农发区实际较早期开发过程已占用了西北角部分原规划的防护绿地，面积约 1.70 公顷，已开发为工业用地。

变化后，农发区工业用地总面积约为 725.99 公顷。

2、居住、公共设施用地

农发区原规划居住用地面积 212.69 公顷，规划居住用地分布于海塘路以北、东堤河以东和二号直河西南，分为两大居住区：

区北居住区：海塘路以北、东堤河以东、沪杭路以北，主要布置二类居住用地，规划建设集中公寓式农居；海塘路以南、春澜路、东堤东路以东、大堤河以西，即星星港湾花园，为由星星集团开发的旅游、居住区。

区南居住区：二号直河西南区块，主要布置二类居住用地，规划布置南、北两个相对独立的居住区，以小高层、高层的组合布置为主。

农发区原规划公共设施用地面积 65 公顷，包括行政办公用地、商业金融业用地、文化娱乐用地、体育用地、医疗卫生用地、旅游度假用地以及文物古迹保护用地。其中，旅游度假用地规划在安澜路以南、东堤河西侧，现状为已批未建，主要布置旅游服务设施；涉及文物古迹保护的为海塘路南、盐仓大坝西，回头潮景点附近的乾隆御碑。

根据现状调查，农发区目前实际开发过程中对部分原工业用地约 80.06 公顷变化为商业商务混合用地、商业居住混合用地，将原用地性质规划为农业生态园区的靠近杭州下沙的部分区块约 25.73 公顷变化为商业和商住用地。变化后，农发区居住和公共设施用地总面积约为 221.85 公顷。

2.5.2.3.2 农业开发用地规划

主要为保留的省现代农业示范园区和省农科院试验基地，使其在承担农业科研任务的同时，开发生态、观光、参与休闲农业，成为学生课外教育、实践的基地，人们休闲、娱乐的场所。

农发区原规划生态观光农业区用地 169.6 公顷。根据现状调查，农发区目前实际开发过程中区内长期未开发利用农业生态园区的部分区块约 67.55 公顷已变化为工业用地，约 25.73 公顷变化为商业和商住用地。变化后，农发区农业开发用地总面积约为 76.32 公顷。

2.5.2.3.3 下沙综合建设区

通过市场运作方式农发区向杭州市政府提供了 200 万平方米的土地使用权，在该区域中杭州市政府将开发高教园区配套设施、商业金融用地和居住用地。现该区域已建设九桥高尔夫俱乐部、盈都江悦城、盐仓第二幼儿园等。

2.5.2.4 环境准入条件清单

针对不同区域，根据《海宁市环境功能区划（2015 年本）》，并结合海宁高新技术产业园区（包含农发区和长安镇区）后续发展规划的主导产业（电子信息产业、食品/生物医药、新能源/新材料、汽车零部件制造、高端装备制造、现代服务业），以及农发区资源环境制约因素，并在征求农发区管委会、当地环保管理部门意见后，以清单方式列出开发区产业发展禁止、限制等差别化环境准入情形。不同区域划分按照海宁市环境功能区划中功能区的划分。根据本项目选址，本项目属于海塘路以南、启航路以西、安澜路以西、一号直河以北、至聆涛路的中部区块，根据《海宁农业对外综合开发区总体规划调整（修改）环境影响跟踪评价》表 14.7-5 环境准入条件清单（清单 5），该区块禁止准入行业、工艺、产品见下表

表 2-14 农发区中部区块禁止准入行业、工艺、产品

区域	分类		行业清单	工艺清单	产品清单	制订依据
海塘路以南、启航路以西、安澜路以西、一号直河以北、至聆涛路的中部区块	禁止准入类产业	电力、热力生产和供应业	火力发电（含热电）	火力发电（燃煤）	火力发电（燃煤）	《海宁市环境功能区划》（2015）及农发区管委会、当地环保管理部门意见
		黑色金属冶炼和压延加工业	①炼铁、球团、烧结； ②炼钢； ③铁合金制造；锰、铬冶炼；	①炼铁、球团、烧结； ②炼钢； ③铁合金造； 锰、铬冶炼；	钢材、铁、铁合金等；	
		黑色金属冶炼和压延加工业	①炼铁、球团、烧结； ②炼钢； ③铁合金制造；锰、铬冶炼；	①炼铁、球团、烧结； ②炼钢； ③铁合金造； 锰、铬冶炼；	钢材、铁、铁合金等；	
		有色金属冶炼和压延加工业	①有色金属冶炼和压延加工业②有色金属合金制造	①有色金属冶炼（含再生有色金属冶炼）； ②全部；	重金属、轻金属、贵金属、稀有金属、有色金属合金等	
		金属制品业	金属制品表面处理及热处理加工	电镀	/	
		非金属矿物制品业	①水泥制造②耐火材料及其制品③石墨及其他非金属矿物制品	/	水泥；石棉制品；石墨、碳素	

		石油加工、炼焦业	① 原油加工、天然气加工、油母页岩等提炼原油、煤制油、生物制油及其他石油制品② 炼焦、煤炭热解、电石③ 煤化工（含煤炭液化、气化）	①除单纯混合、分装外； ②焦化、炼焦； ③煤炭液化、气化；	电石；焦炭、焦炉煤气和其他炼焦化学产品等
		化学原料和化学制品制造业	①基本化学原料制造；农药制造；涂料、染料、颜料、油墨及其类似产品制造；合成材料制造；专用化学品制造；炸药、火工及焰火产品制造；②肥料制造③日用化学品制造	①除单纯混合和分装外；②除单纯混合和分装外；③除单纯混合和分装外；	/
		食品制造业	饲料添加剂、食品添加剂制造	除单纯混合和分装外；	/
		医药制造业	化学药品制造	全部	化学药品
		化学纤维制造业	① 生物质纤维素乙醇生产②化学纤维制造	① 全部；② 除单纯纺丝外的；	生物质纤维素乙醇；除单纯纺丝外的化学纤维
		造纸和纸制品业	纸浆、溶解浆、纤维浆等制造；造纸（含废纸造纸）	全部	全部
		橡胶和塑料制品业	轮胎制造、再生橡胶制造、橡胶加工、橡胶制品制造及翻新	橡胶加工、橡胶制品制造除外	轮胎、再生橡胶、翻新橡胶制品
		皮革、毛皮、羽毛及其制品和制鞋业	皮革、毛皮、羽毛（绒）制品	制革、毛皮鞣制；	/
		公共设施管理业	城镇生活垃圾（含餐厨废弃物）集中处置	餐厨废弃物集中处置	餐厨废弃物集中处置

	环境治 理业	危险废物（含医疗废 物）利用及处置	医疗废物利用 及处置	医疗废物利用 及处置	
--	-----------	----------------------	---------------	---------------	--

本项目厂址位于海宁农业对外综合开发区启潮路 99 号，属于农发区中部工业区块，本项目属于塑料制品业，对照区块禁止准入清单，本项目未列入。本项目选址属于规划工业用地，项目实施后大幅度削减废气的排放量，有利于当地环境的改善，项目符合农发区的规划发展。

2.5.3 长安镇（高新区）工业发展环境优化准入区

根据《海宁市环境功能区划》（2015 年 7 月），本项目处在 0481-V-0-3 长安镇（高新区）工业发展环境优化准入区，属于环境优化准入区，见附图-3 环境功能区划图。本小区基本情况、主导功能及环境目标、管控措施详见表 2-15。

表 2-15 长安镇（高新区）工业发展环境优化准入区

基本情况	主导功能及环境目标	管控措施
<p>面积为 13.49 平方公里；包括了海宁高新技术产业园区创智路以北的大部分土地（南东部有一小块重点准入区）：东至钱塘江，西南至创智路，西北至乔司边界，北至海塘路。</p> <p>生态环境敏感性：轻度到中度敏感。</p> <p>生态系统重要性：一般到中等重要。</p>	<p>主导环境功能： 提供安全、环保、绿色的产业发展环境。</p> <p>生态环境目标： 地表水环境质量达到水环境功能区要求；环境空气质量达到二级标准；声环境质量达到声环境功能区要求；土壤环境质量达到相应功能区要求；水域面积不减少。</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1、鼓励发展战略性新兴产业项目，严格控制三类工业项目建设，鼓励对三类工业项目进行淘汰和提升改造；有条件地限制二类工业企业入园，鼓励符合产业政策及排污量较小的企业入园，限制能耗大、排污量大的企业入园； 2、鼓励发展照明灯具、纺织、机械，针织品业，服装制造业，皮革制品业，纸制品业，电信业（有线通讯），食品加工（不含发酵），印刷业，塑料制品业（无化学反应过程），文化用品制造业，工艺美术品及其他日用杂品生活用品制造业，电气机械及器材制造业（不包括金属表面处理），电子及通信设备制造业（不包括金属表面处理），仪器仪表及文化办公用机械制造业（不包括金属表面处理），环保及资源综合利用等； 3、严格实施污染物总量控制制度； 4、合理规划生活区与工业区，在居住区和工业园、工业企业之间设置隔离带，确保人居环境安全； 5、严格实施畜禽养殖禁养区和限养区政策，在城镇规划建设开发控制区内禁止畜禽养殖； 6、加强区域性生态、绿色廊道和生态屏障规划建设，完善绿地系统和生态屏障体系。

负面清单	<p>负面清单:</p> <p>三类工业项目, 包括: 30、火力发电(燃煤); 43、炼铁、球团、烧结; 44、炼钢; 45、铁合金制造; 锰、铬冶炼; 48、有色金属冶炼(含再生有色金属冶炼); 49、有色金属合金制造(全部); 51、金属制品表面处理及热处理加工(有电镀工艺的); 58、水泥制造; 68、耐火材料及其制品中的石棉制品; 69、石墨及其非金属矿物制品中的石墨、碳素; 84、原油加工、天然气加工、油母页岩提炼原油、煤制原油、生物制油及其他石油制品(除单纯混合分装外); 85、基本化学原料制造; 肥料制造; 农药制造; 涂料、染料、颜料、油墨及其类似产品制造; 合成材料制造; 专用化学品制造; 炸药、火工及焰火产品制造; 食品及饲料添加剂等制造(除单纯混合和分装外的); 86、日用化学品制造(除单纯混合和分装外的); 87、焦化、电石; 88、煤炭液化、气化; 90、化学药品制造; 96、生物质纤维素乙醇生产; 112、纸浆、溶解浆、纤维浆等制造, 造纸(含废纸造纸); 115、轮胎制造、再生橡胶制造、橡胶制品翻新; 118、皮革、毛皮、羽毛(绒)制品(制革、毛皮鞣制); 119、化学纤维制造(除单纯纺丝外)。</p>
------	---

环境功能区划符合性分析: 本项目环境功能区划符合性分析见表 2-16。

表 2-16 本项目与环境功能区规划要求的对照分析表

序号	环境功能区规划要求	本项目	是否符合
1	鼓励发展战略性新兴产业项目, 严格控制三类工业项目建设, 鼓励对三类工业项目进行淘汰和提升改造; 有条件地限制二类工业企业入园, 鼓励符合产业政策及排污量较小的企业入园, 限制能耗大、排污量大的企业入园。	技改项目海绵制造属于三类工业项目。由于项目属于提升改造, 淘汰落后生产设备, 引进先进节能、环保设备进行生产, 并对产品方案、生产工艺等进行全面调整及提升, 因此就现状而言, 企业污染物排放有所减少, 对周边环境的不利影响亦有所减轻, 故符合本小区“鼓励对三类工业项目进行淘汰和提升改造”的要求。	符合
2	鼓励发展照明灯具、纺织、机械, 针织品业, 服装制造业, 皮革制品业, 纸制品业, 电信业(有线通讯), 食品加工(不含发酵), 印刷业, 塑料制品业(无化学反应过程), 文化用品制造业, 工艺美术品及其他日用杂品生活用品制造业, 电气机械及器材制造业(不包括金属表面处理), 电子及通信设备制造业(不包括金属表面处理), 仪器仪表及文化办公用机械制造业(不包括金属表面处理), 环保及资源综合利用等。	本项目为海绵制造项目, 不属于该小区鼓励发展的行业, 也不在该小区负面清单之列, 且企业在落实本评价提出的污染防治措施后, 污染物均可达标排放, 对周围环境影响较小。	符合
3	严格实施污染物总量控制制度。	根据海政发[2017]54号文件, 本项目新增的化学需氧量、氨氮和 VOCs 三项主要污染物排放量可不进行区域替代削减。	符合

4	合理规划生活区与工业区，在居住区和工业园、工业企业之间设置隔离带，确保人居环境安全。	本技改项目位于工业区，与居住区较远，符合大气环境防护距离等要求，可确保人居环境安全。	符合
5	严格实施畜禽养殖禁养区和限养区政策，在城镇规划建设开发控制区内禁止畜禽养殖。	本项目不涉及此条。	符合
6	加强区域性生态、绿色廊道和生态屏障规划建设，完善绿地系统和生态屏障体系。	本项目不涉及此条。	符合
7	落实负面清单要求	根据查询，本项目建设不属于该功能区负面清单	符合

综上，本次提升改造项目的实施符合本小区环境功能区划要求。

2.6 依托的基础设施（海宁紫薇水务有限责任公司）

海宁紫薇水务有限责任公司是市域西片的污水处理厂，一期工程设计处理能力为 1 万吨/日，2002 年 10 月通过环保验收正式运行，工程服务范围为农业对外综合开发区的工业污水，污水组成主要为化工废水及印染废水，主体工艺采用“A/O 活性污泥法+接触氧化法”；二期工程设计处理能力为 5 万吨/日，2008 年 10 月通过环保验收正式运行，进水来源为许村、盐仓、长安、周王庙等镇，采用 A²/O 工艺；三期工程设计处理能力为 10 万吨/日，服务范围为许村、长安、周王庙及盐仓农业开发区，采用厌氧水解+改进型 SBR 工艺。

根据《浙江省环境保护十二五规划》中“提高城镇污水处理水平，加快推进污水处理设施提标改造，新建、在建城市污水处理厂配套建设脱氮除磷设施，太湖流域、钱塘江流域城镇污水处理设施执行一级 A 标准，其他地区城镇污水处理设施执行一级 B 标准”的要求，目前，海宁紫薇水务有限责任公司已完成提标改造，污水处理工程尾水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》

（GB18918-2002）中的一级 A 标准。

本项目的废水全部纳入海宁上塘水务有限公司污水集中处理工程，由海宁紫薇水务有限责任公司处理达标后排放。

2.7 环境保护目标

1、环境空气主要保护目标。本项目环境空气主要保护目标主要是评价范围内的居民，其环境空气质量达到《环境空气质量标准》的二级标准，主要保护目标情况见表 2-17。

表 2-17 环境空气保护目标

编号	环境敏感对象名称	距离 (m)		规模	敏感点描述	保护级别
		方位	厂界			
1	农发区北居住区	E/SE/NE	~200	规划人口 2.4 万, 包括现状星星港湾等	对废气比较敏感	空气二类区
2	盐仓村	NE	~1300	人口约 5199 人		
3	红色村	NW	~1000	人口约 3524 人		
4	鹿耳村	NE	~2000	人口约 2736 人		

2、水环境主要保护目标。保护目标为新塘河水域, 保护级别为 GB3838-2002《地表水环境质量标准》(IV类), 主要保护目标情况见表 2-18。

表 2-18 水环境保护目标

序号	敏感点名称	方位	距离	敏感点描述	保护级别
1	新塘河	N	950m	对废水比较敏感	IV类标准
2	大堤河	S	1300m		
3	中堤河	SW	1600m		
4	中心河	S	370m		
5	开发区内河	W	120m		

3、声环境主要保护目标。保护目标为技改项目所在地周围的声环境质量, 项目厂界四周的保护级别为 GB3096-2008《声环境质量标准》中的 3 类标准, 即昼间 65dB, 夜间 55dB。

3 企业现有项目污染源调查

3.1 基本情况

浙江圣诺盟顾家海绵有限公司厂址位于海宁农业对外综合开发区启潮路 99 号，租用浙江普瑞美实业有限公司空余的场地及厂房作为生产场所，是一家主要专业生产优质家具海绵的生产企业的厂家。

2006 年 3 月，嘉兴市环境科学研究所有限公司编制了《浙江圣诺盟顾家海绵有限公司新建项目环境影响报告表》，同年 3 月，海宁市环境保护局于对该报告表进行了批复（环评批复【2006】038 号），批复产能为年产 5000 吨阻燃聚氨酯泡沫，项目于 2007 年 9 月通过了海宁市环境保护局的环保验收（海环验【2007】024 号），目前该项目正常生产。

3.2 现有企业产品方案

企业目前主要从事海绵的加工生产。企业已审批生产内容以及现有实际生产内容见表 3-1。

表 3-1 企业现有生产规模及产品方案（单位：t/a）

序号	产品方案	已审批生产规模	实际生产规模
1	阻燃聚氨酯泡沫	5000	5100

3.3 现有企业建设内容

现有项目主要内容包括办公楼 1 幢、仓库 1 幢、储罐仓库 1 幢、发泡车间 1 幢以及其他配套工程若干，具体已建设内容见表 3-2。

表 3-2 现有主要工程内容

类别	主要内容及规模	
主体工程	发泡车间	1 层，建筑面积约 61×29m ²
	熟化车间	1 层，建筑面积约 103×26m ²
	切割车间	1 层，建筑面积约 63×63m ²
	仓库	1 层，建筑面积约 1921.03m ² ，西部为仓库，东北部为消防水池，东南部为事故应急池（有效容积 180m ³ ）。
	储罐区	内设聚醚储罐 2 个，每个 45 立方米
辅助工程	办公楼	1 幢，共 3 层，建筑面积 910m ² ；
配套工程	供电系统	由国家电网海宁公司提供用电需求。
	供水系统	消防给水系统用水和生活用水由海宁市自来水厂提供。
	供热系统	生产用热均由设备自带电加热系统提供热能。
主要环保设施及措施	废水	雨、污分流。生活污水纳入海宁上塘水务有限责任公司污水集中处理工程截污管网，最终经海宁紫薇水务有限责任公司污水处理厂处理达标后排入钱塘江；雨水经雨水管道排至附近水体。

废气	发泡废气经捕集后 15 米高空排放；
危险固废	废包装桶委托有资质单位常州市天耀桶业有限公司安全处置。危废仓库位于企业东北角，大小为 100 平方米。
一般固废	生活垃圾委托环卫部门及时清运；收集的废牛皮纸外卖综合利用。
噪声	采用低噪声设备、做好隔声、消声措施，进行厂区绿化。

3.4 现有企业主要原辅材料消耗

现有企业主要原辅材料消耗见表 3-3。

表 3-3 主要物料消耗和能源消耗一览表（单位：t/a）

序号	物料名称	已审批消耗量	实际消耗量	包装规格
物料消耗				
1	TDI	879.57	897	工作罐（直径 3m，高度 4.8m）
2	聚醚多元醇	3521.75	3622	储罐（直径 3m，高度 4.8m）
3	自来水	71.61	92	/
4	二氯甲烷	12.6	11.3	250kg/铁桶
5	三乙烯四胺	8.4	10.6	200kg/铁桶
6	辛酸亚锡	6.69	7	200kg/铁桶
7	硅油	32.35	33	200kg/铁桶
8	阻燃剂	753.28	768	250kg/铁桶
9	色料	3.43	3.4	
能源消耗				
10	水	4720	3735	/
11	电（kWh/a）	6 万	15 万	/

3.5 现有企业生产设备清单

现有项目生产设备清单见表 3-4。

表 3-4 原环评审批及现有生产设备清单（单位：台/套）

序号	设备名称	审批数量	实际数量	增减量	备注
1	海绵自动发泡机	1	1	0	在原审批规模范围内
2	海绵自动水平切割机	5	5	0	
3	海绵立切机	5	5	0	
4	海绵异型切割机	2	2	0	
5	海绵输送设备	1	1	0	
6	海绵行吊机配套输送设备	2	2	0	
7	原料储罐	15	3	-12	

3.6 现有企业生产班制及劳动定员

企业现有劳动定员 110 人，全年工作天数 300 天，生产班制为一班制。

3.7 现有项目工艺流程及产污环节

3.7.1 现有项目生产工艺流程

现有项目工艺流程示意图见图 3-1

聚醚多元醇、TDI、自来水、二氯甲烷(分)、叔胺、有机锡、硅油、阻燃剂

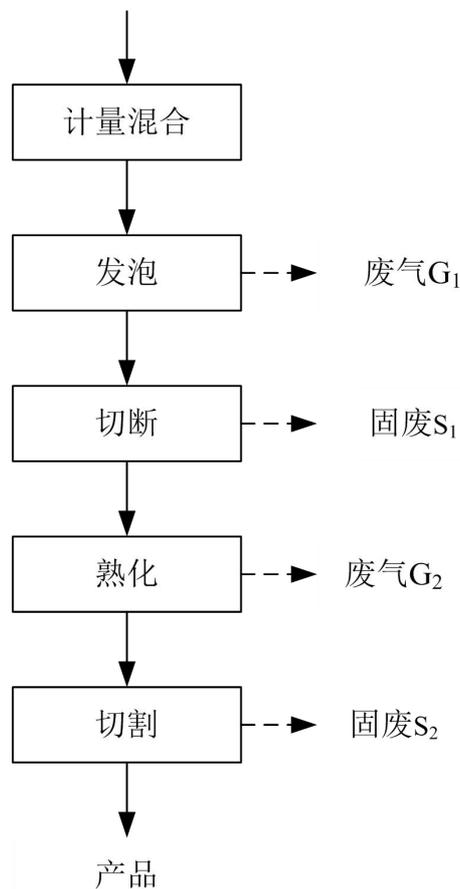


图3-1海绵生产工艺流程图

3.7.2 现有项目生产参数

1、现有项目度发泡批次、产能说明见表 3-5。

表 3-5 企业现有年度发泡批次及产能汇总表

序号	发泡种类	单批长度 (m/批)	单批重量 (t/批)	日发泡时间 (h/d)	日发泡量 (t/d)	年发泡天数 (d/a)	年发泡量 (t/a)
1	水平发泡	100-200	5~6	3	15~20	300	4500~6000

注：单批重量根据发泡密度参数设置而存在差异，密度越大，重量越大；

3、现有企业发泡生产线物料平衡表见表 3-6。

表 3-6 现有企业发泡生产线物料平衡表 (单位: t/a)

序号	投入		产出			
	名称	数量	名称		数量	
1.	TDI	897	产品	海绵	5100	
2.	聚醚多元醇	3622	废气	有组织	非甲烷总烃	0.159
3.	自来水	92			TDI	0.075
4.	二氯甲烷	11.3			二氯甲烷	10.17
5.	三乙烯四胺	10.6		无组织	非甲烷总烃	0.018
6.	辛酸亚锡	7			TDI	0.008
7.	硅油	33			二氯甲烷	1.130
8.	阻燃剂	768		其他废气	CO ₂	224.9
9.	色料	3.4		固废	海绵边角料	107.84
合计	5444.3			合计	5444.3	

3.8 现有项目污染源强、环保工程及达标性分析

3.8.1 废水

根据企业提供的资料,企业 2017 年 11 月至 2018 年 10 月连续一整年用水量为 3725 吨,自来水主要用在海绵发泡的原材料和职工生活用水。根据物料衡算,现有企业发泡所需自来水 92 吨/年,其余用水主要为职工生活用水,则企业现有职工生活用水量为 3623t/a,生活污水量以用水量的 90%计,则企业目前生活污水的产生量为 3261t/a,污水平均水质约为 COD_{Cr}320mg/L、NH₃-N 35mg/L,污染物产生量为 COD_{Cr}1.044t/a, NH₃-N0.114t/a;生活污水纳入海宁上塘水务有限公司污水收集管网截污工程,最终经海宁紫薇水务有限责任公司污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中的一级 A 标准后排入钱塘江,最终废水污染物排放量为废水量 3623t/a, COD_{Cr}0.163t/a, NH₃-N0.016t/a。

3.8.2 废气

现有项目主要废气为发泡废气(非甲烷总烃、TDI 及二氯甲烷,含熟化废气)、储罐呼吸废气。

1、发泡废气。企业目前生产过程中产生的工业废气主要是聚脲发泡反应产生的二氧化碳废气,使用的辅助发泡剂二氯甲烷挥发产生的二氯甲烷废气。二氯甲烷不参与反应,全部挥发排放。二氯甲烷废气产生量为 11.3t/a;二氧化碳废气产生量为 292t/a。

虽然在整个反应过程中，聚醚多元醇和异氰酸酯均能完全反应，但由于从开始反应至基本结束需经过 48 小时左右（但绝大部分已在发泡室内完成），期间将有极少量还未来得及反应的聚醚多元醇和异氰酸酯等随二氧化碳气体带出，产生甲苯二异氰酸酯废气和其他非甲烷总烃废气。目前，企业发泡废气经捕集后 15 米高空排放，捕集效率 90%左右。

浙江圣诺盟顾家海绵有限公司委托浙江新鸿检测技术有限公司对企业现有发泡废气排气口及厂界四周进行了监测[报告编号：ZJXH(HJ)-184930]，排气口监测结果见表 3-7~表 3-9，

表 3-7 废气排放口非甲烷总烃监测结果

采样日期	采样时间	样品编号	采样位置	排放浓度 mg/m ³	平均排放浓度	排放速率 kg/h	平均排放速率 kg/h
2018.9.18	10:32	HJ-184930-433	废气排放口	23.3	21.4	0.186	0.179
	11:03	HJ-184930-434		19.6		0.172	

表 3-8 废气排放口二氯甲烷监测结果

采样日期	采样时间	样品编号	采样位置	排放浓度 mg/m ³	平均排放浓度	排放速率 kg/h	平均排放速率 kg/h
2018.9.18	10:33	HJ-184930-435	废气排放口	48.6	47.5	0.565	0.618
	11:04	HJ-184930-436		46.4		0.672	

表 3-9 废气排放口 TDI 监测结果

采样日期	采样时间	样品编号	采样位置	排放浓度 mg/m ³	平均排放浓度	排放速率 kg/h	平均排放速率 kg/h
2018.9.18	10:30-10:50	HJ-184930-437	废气排放口	< 0.001	< 0.001	3.98×10^{-6}	4.03×10^{-6}
	10:51-11:11	HJ-184930-438		< 0.001		4.08×10^{-6}	

根据上表 3-7~表 3-9 监测结果，企业排放口非甲烷总烃排放速率为 0.179kg/h，二氯甲烷排放速率为 0.618kg/h，TDI 排放速率为 0.00000403kg/h，目前企业全年发泡 900h，废气捕集效率为 90%，全年产量为 5100 吨聚氨酯泡沫，则企业目前产污系数计算表如下表 3-10~表 3-12

表 3-10 废气排放口非甲烷总烃监测结果

采样日期	采样时间	样品编号	采样位置	平均排放浓度	平均排放速率 kg/h	全年发泡时间 h
2018.9.18	10:32	HJ-184930-433	废气排放口	21.4	0.179	900
	11:03	HJ-184930-434				
非甲烷总烃的产污系数=0.179×900÷0.9÷5100=0.035kg/t-产品						

表 3-11 废气排放口二氯甲烷监测结果

采样日期	采样时间	样品编号	采样位置	平均排放浓度	平均排放速率 kg/h	全年发泡时间 h
2018.9.18	10:33	HJ-184930-435	废气排放口	47.5	0.618	900
	11:04	HJ-184930-436				
二氯甲烷的产污系数=0.618×900÷0.9÷5100=0.121kg/t-产品						

表 3-12 废气排放口 TDI 监测结果

采样日期	采样时间	样品编号	采样位置	平均排放浓度	平均排放速率 kg/h	全年发泡时间 h
2018.9.18	10:30-10:50	HJ-184930-437	废气排放口	< 0.001	4.03×10 ⁻⁶	900
	10:51-11:11	HJ-184930-438				
TDI 的产污系数=0.00000403×900÷0.9÷5100=0.0000008kg/t-产品						

根据现状调查及考虑实际监测情况的不稳定因素，对发泡废气的产污系数保守考虑为非甲烷总烃、TDI 的产生量分别为原料聚醚多元醇和 TDI 用量的 0.05%。二氯甲烷废气全部排放，废气产生量等于原料用量。企业目前发泡废产生情况见表 3-13。

表 3-13 发泡废气污染物产生量 单位: t/a

序号	名称	产生量	排放量		
			有组织	无组织	
1	发泡废气	其他非甲烷总烃	0.177	0.159	0.018
2		TDI	0.083	0.075	0.008
3		二氯甲烷	11.3	10.17	1.130

根据上表 3-7~表 3-9 监测结果，企业目前各废气排放浓度均能达到《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 5 中大气污染物特别排放限值。

企业目前厂界四周废气浓度监测结果见表 3-14-表 3-18

表 3-14 企业厂界非甲烷总烃检测结果

采样日期	采样时间	样品编号	采样位置	样品浓度 (mg/m ³)
2018.09.18	9:51	HJ-184930-001	厂界东	0.921
	9:57	HJ-184930-002	厂界南	1.07
	10:03	HJ-184930-003	厂界西	1.22
	10:07	HJ-184930-004	厂界北	1.15
	14:32	HJ-184930-005	厂界东	1.04
	14:37	HJ-184930-006	厂界南	1.18
	14:43	HJ-184930-007	厂界西	1.30
	14:49	HJ-184930-008	厂界北	0.966

表 3-15 企业厂界 TDI 检测结果

采样日期	采样时间	样品编号	采样位置	样品浓度 (mg/m ³)
2018.09.18	9:30-10:30	HJ-184930-009	厂界东	< 3.33×10 ⁻⁴
	9:35-10:35	HJ-184930-010	厂界南	< 3.33×10 ⁻⁴
	9:40-10:40	HJ-184930-011	厂界西	< 3.33×10 ⁻⁴
	9:45-10:45	HJ-184930-012	厂界北	< 3.33×10 ⁻⁴
	14:10-15:10	HJ-184930-013	厂界东	< 3.33×10 ⁻⁴
	14:15-15:15	HJ-184930-014	厂界南	< 3.33×10 ⁻⁴
	14:20-15:20	HJ-184930-015	厂界西	< 3.33×10 ⁻⁴
	14:25-15:25	HJ-184930-016	厂界北	< 3.33×10 ⁻⁴
备注：TDI 的最低检出浓度为 3.33×10 ⁻⁴ mg/m ³				

表 3-16 企业厂界二氯甲烷检测结果

采样日期	采样时间	样品编号	采样位置	样品浓度 (mg/m ³)
2018.09.18	9:51	HJ-184930-017	厂界东	< 9.25×10 ⁻⁴
	9:57	HJ-184930-018	厂界南	< 9.25×10 ⁻⁴
	10:03	HJ-184930-019	厂界西	< 9.25×10 ⁻⁴
	10:07	HJ-184930-020	厂界北	< 9.25×10 ⁻⁴
	14:32	HJ-184930-021	厂界东	< 9.25×10 ⁻⁴
	14:37	HJ-184930-022	厂界南	< 9.25×10 ⁻⁴
	14:43	HJ-184930-023	厂界西	< 9.25×10 ⁻⁴
	14:49	HJ-184930-024	厂界北	< 9.25×10 ⁻⁴
备注：二氯甲烷的最低检出浓度为 9.25×10 ⁻⁴ mg/m ³				

表 3-17 企业厂界氰化氢检测结果

采样日期	采样时间	样品编号	采样位置	样品浓度 (mg/m ³)
2018.09.18	9:30-10:30	HJ-184930-025	厂界东	< 0.002
	9:35-10:35	HJ-184930-026	厂界南	< 0.002
	9:40-10:40	HJ-184930-027	厂界西	< 0.002
	9:45-10:45	HJ-184930-028	厂界北	< 0.002
	14:10-15:10	HJ-184930-029	厂界东	< 0.002
	14:15-15:15	HJ-184930-030	厂界南	< 0.002
	14:20-15:20	HJ-184930-031	厂界西	< 0.002
	14:25-15:25	HJ-184930-032	厂界北	< 0.002
备注：氰化氢的最低检出浓度为 0.002 mg/m ³				

表 3-18 企业厂界臭气浓度检测结果

采样日期	采样时间	样品编号	采样位置	样品浓度 (mg/m ³)
2018.09.18	9:51	HJ-184930-033	厂界东	12
	9:57	HJ-184930-034	厂界南	13
	10:03	HJ-184930-035	厂界西	11
	10:07	HJ-184930-036	厂界北	12
	14:32	HJ-184930-037	厂界东	11
	14:37	HJ-184930-038	厂界南	13
	14:43	HJ-184930-039	厂界西	12
	14:49	HJ-184930-040	厂界北	11

根据上表 3-14~表 3-18 监测结果, 企业厂界非甲烷总烃排放浓度均能达到《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015) 表 5 中大气污染物特别排放限值。

2、储罐呼吸废气。企业现有 2 个 45 立方米的聚醚多元醇储罐。由于企业使用的聚醚多元醇分子量在 3000 到 5000 左右, 沸点较高, 饱和蒸气压小, 因此在存储过程中基本不产生呼吸废气。

3.8.3 噪声

根据现状调查, 现有企业噪声源主要为发泡机、切割机、立切机等设备, 发泡机噪声源强为 70-80dB(A), 切割机、立切机噪声源强为 70-75dB(A), 为了解现有企业厂界的声环境质量, 浙江圣诺盟顾家海绵有限公司委托浙江新鸿检测技术有限公司对企业正常工况下厂界噪声进行了监测, 监测时间为 2018 年 9 月 18 日 9:00 和 23:30, 监测数据[报告编号: ZJXH(HJ)-184932]具体见表 3-19。

表 3-19 厂界噪声监测结果 (单位: dB(A))

编号	测点位置	监测时间	昼间		夜间	
			监测值	标准值	监测值	标准值
1	东厂界	9:00	59.9	65	/	55
		23:30	/		52.9	
2	南厂界	9:00	59.7	65	/	55
		23:30	/		49.9	
3	西厂界	9:00	58.7	65	/	55
		23:30	/		50.7	
4	北厂界	9:00	62.7	65	/	55
		23:30	/		53.7	

由表 3-19 可知, 现有企业各厂界四周昼夜间噪声均能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准要求。

3.8.4 固体废物

1、现有企业固废产生及处置情况。目前, 企业的固废主要为海绵边角料、各原

材料废包装物、废牛皮纸以及职工生活垃圾等，具体见表3-20。

表 3-20 固废来源、分类及处置（单位：t/a）

序号	副产物名称	产生工序	主要成分	属性	废物代码	产生量	目前处置情况
1	海绵边角料	裁边、切断等	海绵	一般固废	/	160	外卖综合利用
2	废牛皮纸	发泡后剥离	塑料		/	26	
3	废包装桶	阻燃剂、三乙烯四胺、辛酸亚锡、硅油、二氯甲烷、色料原料使用	塑料	危险废物	900-041-49	11.922	委托有资质单位常州市天耀桶业有限公司安全处置
4	生活垃圾	职工生活	废纸张等	一般固废	/	33	由环卫部门清运

3.8.5 现有企业 2017 年度“三废”汇总

现有企业 2017 年度“三废”汇总表见表 3-21。

表 3-21 现有企业污染物产生及排放量汇总（单位：t/a）

污染物种类		产生量	削减量	排放量	
废水	水量	3261	0	3261	
	COD _{Cr}	1.044	0.881	0.163	
	NH ₃ -N	0.114	0.098	0.016	
废气	发泡、储罐呼吸	非甲烷总烃	0.177	0	0.177
		TDI	0.083	0	0.083
		二氯甲烷	11.3	0	11.3
固废	海绵边角料		160	160	0
	废牛皮纸		26	26	0
	废包装桶		11.922	11.922	0
	生活垃圾		33	33	0

3.9 现有项目环评批复量

根据嘉兴市环境科学研究所有限公司编制的《浙江圣诺盟顾家海绵有限公司新建项目环境影响报告表》及环评批复【2006】038号，其批复量见下表 3-22

表 3-22 现有企业污染物产生及排放量汇总（单位：t/a）

类别	污染物名称	产生量	削减量	排放量	
废气	原料卸料、发泡、熟化	二氧化碳	175.05	0	175.05
		二氯甲烷	12.6	0	12.6
		聚醚多元醇	2.816	0	2.816
		甲苯二异氰酸酯	0.528	0	0.528
		恶臭	0-1级	/	0级

	职工生活	油烟废气	0.252		0.063
废水	地面冲洗	水量	220	0	220
		CODcr	0.176	0.154	0.022
	职工生活	水量	4050	0	4050
		CODcr	1.296	0.891	0.405
固废	切割加工	边角料	102.03	102.03	0
	发泡	废牛皮纸	30	30	0
	职工生活	生活垃圾	45	45	0

3.10 现有总量达标性分析

根据嘉兴市环境科学研究所有限公司编制的《浙江圣诺盟顾家海绵有限公司新建项目环境影响报告表》及环评批复【2006】038 号，现有企业总量控制指标为 CODcr 的 0.427t/a，原环评中批复的属于 VOCs 的废气排放量为 15.944 t/a。根据调查，企业目前只排放生活污水，且排放量 CODcr 为 0.163 t/a，目前属于 VOCs 的废气排放量为 11.56 t/a。

3.11 现有项目存在的问题及整改要求

现有项目存在问题、整改方案、整改效果等详见表 3-23。

表 3-23 现有项目存在问题、整改方案、整改效果汇总

序号	存在问题	整改方案	整改效果
1	发泡废气收集、处理： 现有企业未针对熟化车间工序以及储罐呼吸废气进行废气的收集及处理，无组织排放量较大；企业目前对发泡废气进行捕集后 15 米高空排放，未净化处置。	要求企业技改之后，针对所有废气产生源进行废气的收集及处理，确保有组织排放的非甲烷总烃、TDI、二氯甲烷须达到《合成树脂工业污染物排放标准》中大气污染物特别排放限值；同时减少无组织排放量（具体详见第四章）	无组织排放的 TDI、二氯甲烷等废气大幅减少，有组织排放的 TDI、二氯甲烷也大幅度减少，达到《合成树脂工业污染物排放标准》中大气污染物排放限值。
2	企业现有危险废物仓库设置不规范	本项目按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001，2013 年修订）以及当地环保部门意见，设置危废仓库。	危废仓库的设置符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001，2013 年修订）以及当地环保部门意见，从而降低环境风险事故的发生。

4 建设项目概况及工程分析

4.1 技改项目概况

4.1.1 项目名称及性质

项目名称：年产 13500 吨聚氨酯软质泡沫塑料技改项目

行业代码：C2924 泡沫塑料制造

建设性质：技改项目

建设单位：浙江圣诺盟顾家海绵有限公司

建设地点：海宁农业对外综合开发区启潮路 99 号

4.1.2 技改项目建设内容

1、技改项目平面布置。企业计划总投资 980 万元，购置全电脑水平发泡机、单梁桥式起重机、异形切割机、水平切割机等国产设备，本项目租用浙江普瑞美实业有限公司空余的场地及厂房作为生产场所，项目建成后形成年产 13500 吨聚氨酯软质泡沫塑料的生产能力。本项目实施后，淘汰企业现有发泡机等老旧设备，原年产 5000 吨阻燃海绵项目不再实施，具体详见表 4-1。

表 4-1 项目建设内容一览表

类别		建设内容
主体工程	发泡车间（1F）	真空发泡，33×27m ²
	发泡箱	发泡箱，80×6m ²
	熟化车间（1F）	熟化车间，103×26m ²
	切割车间（1F）	切割车间，63×63m ²
配套工程	办公楼(3F)	1~3F 办公； 910m ²
	化学品仓库（1F）	化学品仓库 25×15m ²
	储罐车间（1F）	储罐车间，33×30m ²
	成品仓库 1（1F）	成品仓库，97×30m ²
	成品仓库 2（1F）	成品仓库，48×48m ²
	成品仓库 3（1F）	成品仓库，61×29m ²
公用工程	泵房（1F）	泵房，11×11m ²
	给水系统	企业生产、生活用水由海宁市水务公司提供
	排水系统	企业实行“雨、污分流”制，雨水排入市政雨水管道；污水经预处理达标后纳入市政污水管网，经海宁紫薇水务有限责任公司污水处理厂处理达标后排放
	供电系统	企业计划新增 1 台 S13--500KVA 变压器，满足日常用电需求。
	供热系统	技改项目生产过程加热设备均为电加热，无须蒸汽及其他热源。

三废治理	废气	本项目发泡仓体密闭，发泡废气捕集净化处置，熟化车间建议安装侧吸风装置。通过落实以上收集措施后，企业发泡废气、熟化废气收集效率可达到 95% 以上。废气捕集后经“活性炭吸附、脱附+冷凝回收”净化设备处理，废气处理率达到 90% 以上。
	废水	雨、污分流。生活污水经化粪池处理达标后纳入海宁上塘水务有限责任公司污水集中处理工程截污管网，最终经海宁紫薇水务有限责任公司污水处理厂处理达标后排入钱塘江。
	固废	设有危废贮存场所，面积约 350m ² （厂区南侧中间）。

2、技改项目实施计划。根据企业规划，技改项目拟于 2019 年底前投产。

4.1.3 技改项目提升改造内容

1、设备的更新替代。淘汰现有发泡线及配套设备，引用先进节能、环保新设备，大大减少二氯甲烷发泡剂的使用；

2、产品方案调整。本项目实施后，聚氨酯泡沫产能从 5000 吨增加到 13500 吨，但由于采用了先进的生产工艺，大幅度减少了发泡剂二氯甲烷的使用，从源头减少二氯甲烷废气的产生，同时，采用比现有项目效果更好的“三废”治理措施，因此技改项目的实施可实现增产减污，经济效益、环保效益双丰收；

3、提高污染治理水平。针对企业污染相对较大发泡（熟化）废气，设置专用车间，全部配套废气收集及处理装置，减少废气排放量（尤其是无组织排放量）；

4、通过引进新型真空负压发泡设备，新的真空发泡设备基本全封闭，大大减少了无组织废气的排放量。

4.1.3.1 设备的更新替代

1、淘汰设备。本次提升改造，将对现有设备进行部份淘汰，具体见表 4-2。

表 4-2 技改后淘汰设备清单（单位：台/套）

序号	设备名称	现有数量	淘汰数量	保留数量
1	海绵自动发泡机	1	1	0
2	水平切割机 CNCHK	5	0	5
3	海绵立切机 MM167	5	0	5
4	海绵异型切割机	2	0	2
5	海绵输送设备	1	1	0
6	海绵行吊机配套输送设备	2	0	2
7	原料储罐	15	15	0

2、新增设备。技改项目重新购置发泡线及配套设备等设备共计 43 台，技改项目新增设备及技改后企业总设备清单详见表 4-3。

表 4-3 技改项目新增设备及技改后总设备清单（单位：台/套）

序号	设备名称		新增数量	技改后总数量	备注
1	海绵生	全电脑水平发泡机	1	1	/

2	产	真空发泡箱		1	1	/
3		单梁桥式起重机		2	2	/
4		异形切割机		1	3	/
5		圆盘机 MJG		2	2	/
6		水平切割机 CNCHK		3	8	/
7		海绵行吊机配套输送设备		0	2	/
8		海绵立切机		0	5	/
9		原料罐	TDI 储罐 (30m ³)		2	2
	MDI 储罐 (30m ³)		1	1	直径 2.8 米	
	聚醚储罐		150m ³	6	6	直径 5.8 米
	合计		7	7	/	
10	其他设备	通风设备		1	1	/
11		冷水机及其它设备		1	1	/
12		废气治理设备		1	1	/
13	合计		29	43	/	

4.1.3.2 产品方案调整

技改项目设计产能为年产海绵 13500t/a，具体见表 4-4。

表 4-4 技改前后生产规模一览表 (单位: t/a)

序号	产品名称	原审批规模	技改后规模	变化量
1	海绵	5000	13500	+8500

4.1.3.3 提高污染治理水平

具体详见工程分析章节内容。

4.1.3.4 生产班制及职工人数

目前现有企业职工总数为 110 人，本项目新增职工 25 人。生产班制仍为一班制，每天昼间工作 8 小时，年工作日 300 天。企业不设食堂。

4.1.4 公用工程

给水系统：由海宁水务集团供应，从市政给水管网接至技改项目，满足生产、生活用水。

排水系统：厂区内采取雨、污分流的排水体制。生活污水经预处理后纳入市政污水管网；雨水经厂区雨水系统收集汇合后排入雨水管道。

供电系统：技改项目用电由国家电网海宁公司提供，预计年用电量约为 20 万度。

供热系统：技改项目生产过程加热设备均为电加热，无须蒸汽及其他热源。

4.2 原辅料消耗

技改项目主要原辅材料及能源消耗见表 4-5。

表 4-5 原辅材料及能源消耗表 (单位: t/a)

序号	物料名称	技改项目 消耗量	包装规格
1	聚醚多元醇	9387	储罐
2	TDI	3459	储罐
3	MDI	942	储罐
4	阻燃剂	465.9	250kg/铁桶
5	三乙烯四胺	27.9	200kg/铁桶
6	辛酸亚锡	15.9	200kg/铁桶
7	硅油	75.9	200kg/铁桶
8	二氯甲烷	1.2	250kg/铁桶
9	色料	7.65	20 kg/塑料桶
10	牛皮纸	70	/
11	水 (m ³ /a)	6500	/
12	电 (万 kwh/a)	20	/

本项目生产过程中的主要化学品聚醚多元醇、甲苯二异氰酸酯 (TDI)、二苯甲烷二异氰酸酯 (MDI)、二氯甲烷、辛酸亚锡、三乙烯四胺等理化性质分别见表 4-6~表 4-9,

表 4-6 聚醚多元醇危险特性

中文名称	聚醚多元醇		
英文名称	polyether polyol		
外观与性状	透明粘稠液体, 无色, 微黄色, 黄色	分子量	3000-5000
溶解性	与水混溶	沸点 200-285℃	
密度	大于水	稳定性	稳定
特性	聚醚多元醇是端羟基的低聚物, 主链上的羟基由醚键连接, 是以低分子量多元醇、多元胺或含活泼氢的化合物为起始剂, 与氧化烯烃在催化剂作用下开环聚合而成。常用于制造通用聚氨酯泡沫塑料、胶黏剂和弹性体等。特殊聚醚多元醇还用作消泡剂、表面活性剂等。		
毒理性质	毒性可忽略		
危险特性	危险性可忽略		
健康危害	一般中性聚醚多元醇摄入口腔或与皮肤、眼睛、黏膜接触的毒性可以忽略, 故使用中不必有个人防护措施。胺基聚醚多元醇因其碱性会刺激皮肤和眼睛, 故操作时要戴安全镜和手套等防护用品。		

表 4-7 甲苯二异氰酸酯危险特性

中文名称	甲苯二异氰酸酯, TDI, 二异氰酸甲苯		
英文名称	Toluene diisocyanate (mixed)		
分子式	CH ₃ C ₆ H ₃ (NCO) ₂	外观与性状	无色透明或淡黄色易燃液体, 有强烈的刺激气味

分子量	174	蒸汽压	1.33kPa/118℃ 闪点: 121℃
熔点、沸点	熔点: 19~22℃; 沸点: 133℃;	溶解性	溶于丙酮、醚
密度	相对密度(水=1)1.22; 相对密度(空气=1)6.0	稳定性	稳定
危险特性	可燃, 蒸气与空气能形成爆炸性混合物, 遇明火、高热能引起燃烧或爆炸。蒸气比空气重, 能在较低处扩散到相当远的地方, 遇火源会着火回燃和爆炸。		
毒理性质	LD ₅₀ :5800mg/kg(大鼠经口); LC ₅₀ :14ppm, 4 小时(大鼠吸入); 人经口 5000mg/kg, 最小致死剂量。亚急性和慢性毒性: 人吸入 16mg/m ³ ×3~4 周, 呼吸道炎症; 人吸入 0.5mg/m ³ ×1 周, 呼吸道刺激。		
健康危害	TDI 具有明显的刺激和致敏作用。高浓度接触直接损害呼吸道粘膜, 发生喘息性支气管炎, 表现有咽喉干燥、剧咳、胸痛、呼吸困难等。重者缺氧紫绀、昏迷。可引起肺炎和肺水肿。蒸气或雾对眼有刺激性; 液体溅入眼内, 可能引起角膜损伤。液体对皮肤有刺激作用。口服能引起消化道的刺激和腐蚀。		

表 4-8 二苯甲烷二异氰酸酯危险特性

中文名称	二苯甲烷二异氰酸酯, MDI		
英文名称	MDI; Diphenyl-methane-diisocyanate		
分子式	C ₁₅ H ₁₀ N ₂ O ₂	外观与性状	白色至淡黄色熔触固体或晶体, 有强烈的刺激气味
分子量	250.25	蒸汽压	1.33kPa/118℃ 闪点: 121℃
熔点、沸点	熔点: 3.5-5.5℃; 沸点: 158℃(1.33kPa);	溶解性	溶于丙酮、醚
密度	相对密度(水=1)1.22; 相对密度(空气=1)6.0	稳定性	稳定
危险特性	可燃, 蒸气与空气能形成爆炸性混合物, 遇明火、高热能引起燃烧或爆炸。蒸气比空气重, 能在较低处扩散到相当远的地方, 遇火源会着火回燃和爆炸。		
毒理性质	LD ₅₀ :5800mg/kg(大鼠经口); LC ₅₀ :14ppm, 4 小时(大鼠吸入); 人经口 5000mg/kg, 最小致死剂量。亚急性和慢性毒性: 人吸入 16mg/m ³ ×3~4 周, 呼吸道炎症; 人吸入 0.5mg/m ³ ×1 周, 呼吸道刺激。		
健康危害	TDI 具有明显的刺激和致敏作用。高浓度接触直接损害呼吸道粘膜, 发生喘息性支气管炎, 表现有咽喉干燥、剧咳、胸痛、呼吸困难等。重者缺氧紫绀、昏迷。可引起肺炎和肺水肿。蒸气或雾对眼有刺激性; 液体溅入眼内, 可能引起角膜损伤。液体对皮肤有刺激作用。口服能引起消化道的刺激和腐蚀。		

表 4-9 二氯甲烷危险特性

中文名称	二氯甲烷		
英文名称	dichloromethane		
分子式	CH ₂ Cl ₂	外观与性状	无色透明易挥发液体
分子量	84.93	蒸汽压	30.55kPa(10℃)
熔点	熔点-96.7℃, 沸点 39.8℃	溶解性	不溶于水, 溶于酚、醛、酮、冰醋酸、磷酸三乙酯、乙酰乙酸乙酯、环己胺。与其他氯代烃溶剂乙醇、乙醚和 N,

			N-二甲基甲酰胺混溶
密 度	1.33g/mL	稳定性	稳定
特 性	热解后产生 HCl 和痕量的光气，与水长期加热，生成甲醛和 HCl。进一步氯化，可得 CHCl ₃ 和 CCl ₄ 。无色易挥发液体，难燃烧。二氯甲烷与氢氧化钠在高温下反应部分水解生成甲醛。工业中，二氯甲烷由天然气与氯气反应制得，经过精馏得到纯品，是优良的有机溶剂，常用来代替易燃的石油醚、乙醚等，并可用作牙科局部麻醉剂、制冷剂和灭火剂等。		
毒理性质	LD ₅₀ 1600mg/kg(大鼠经口); LC ₅₀ 56.2g/m ³ , 8 小时(小鼠吸入); 小鼠吸入 67.4g/m ³ ×67 分钟, 致死; 人经口 20~50ml, 轻度中毒; 人经口 100~150ml, 致死; 人吸入 2.9~4.0g/m ³ , 20 分钟后眩晕。		
危险特性	遇明火高热可燃。受热分解能发出剧毒的光气。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险		
健康危害	刺激眼睛、呼吸系统和皮肤。		

表 4-10 辛酸亚锡危险特性

中文名称	2-乙基己酸锡(II); 异辛酸锡(II); 2-乙基己酸锡(II); 异辛酸锡(II); 辛酸亚锡		
英文名称	Stannous Octoate		
分子式	C ₁₆ H ₃₀ O ₄ Sn	外观与性状	白色或淡黄棕色膏状物
分子量	405.11	蒸汽压	0.13kPa(739℃)
熔 点	熔点<20℃, 沸点>200℃	溶解性	溶于石油醚, 不溶于水
密 度	1.251g/mL	稳定性	稳定
特 性	是白色或淡黄棕色膏状物。溶于石油醚, 不溶于水。是生产聚氨酯泡沫塑料的基本催化剂, 主要用于聚醚-聚氨酯发泡时的胶化反应, 也可以作为氨酯泡沫塑料防老剂。		
毒理性质	/		
健康危害	刺激眼睛、呼吸系统和皮肤。		

表 4-11 三乙烯四胺危险特性

中文名称	三乙烯四胺、三亚乙烯四胺		
英文名称	triethylenetetramine		
分子式	C ₆ H ₁₈ N ₄	外观与性状	浅黄色粘稠液体
分子量	146.23	闪点	115℃(开杯)
熔点、沸点	熔点: 12℃; 沸点: 278℃	溶解性	溶于水和乙醇, 微溶于乙醚
危险特性	遇明火、高热或与氧化剂接触, 有引起燃烧的危险		
毒理性质	LD ₅₀ 4340mg/kg(大鼠经口); 805mg/kg(兔经皮)		
健康危害	蒸气或雾对鼻、喉和呼吸道有刺激作用。高浓度吸入可引起头痛、恶心、呕吐和昏迷。极高浓度或长时间吸入可引起意识丧失, 甚至死亡。蒸气、液体或雾对眼有强烈腐蚀作用, 重者可致失明。皮肤接触可造成灼伤; 对皮肤有强致敏作用; 可经皮肤吸收引起中毒。口服液体灼伤消化道。		

4.3 技改项目生产参数

1、技改项目预计发泡批次、产能说明见表 4-12。

表 4-12 技改项目达产后预计发泡批次及产能汇总表

序号	发泡种类	单批长度 (m/批)	单批重量 (t/批)	日发泡时间 (h/d)	日发泡量 (t/h)	年发泡天数 (d/a)	年发泡量 (t/a)
1	水平发泡	200-400	9-12	6	7.5	300	13500

2、发泡剂使用说明

海绵中主要发泡剂是水，水和 TDI 或 MDI 反应会放出大量热，热量过多的话会使海绵内部温度升高，出现黄芯，甚至是烧心的出现。添加二氯甲烷主要目的是作为辅助发泡剂，在同样发泡剂水的用量下使海绵密度更低，二氯甲烷汽化又能带走一部分热量，避免海绵内部烧心。

真空发泡是将海绵发泡反应处于真空状态，在外界压力很小，或是为零时，在相同用水量的情况下发泡倍率增加，同时海绵内部热量被马上带走，避免黄芯，烧心的情况产生。本项目实施后，只有在部分低密度海绵发泡时需要辅助添加二氯甲烷，该部分海绵占总量的约三分之一，发泡时间全年以 600 小时计。

3、技改项目实施后企业物料平衡表见表 4-13。

表 4-13 技改项目实施后生产线物料平衡表（使用二氯甲烷）（单位：t/a）

序号	投入		产出			
	名称	数量	名称	数量		
1.	TDI	886	产品	海绵	4500	
2.	MDI	581	废气	有组织	非甲烷总烃	0.015
3.	聚醚多元醇	3129			TDI	0.004
4.	自来水	106			MDI	0.003
5.	二氯甲烷	1.2			二氯甲烷	0.114
6.	三乙烯四胺	9.3		无组织	非甲烷总烃	0.008
7.	辛酸亚锡	5.3			TDI	0.002
8.	硅油	25.3			MDI	0.001
9.	阻燃剂	155.3			二氯甲烷	0.060
10.	色料	2.55		其他废气	CO ₂	259
11.	/	/		固废	海绵边角料	140.52
12.	/	/	其他	经废气处理 装置处理	非甲烷总烃	0.133
13.	/	/			TDI	0.038
14.	/	/			MDI	0.025
15.	/	/			二氯甲烷	1.026
合计	4900.95		合计	4900.95		

技改项目实施后生产线物料平衡表（未使用二氯甲烷）（单位：t/a）

序号	投入		产出			
	名称	数量	名称		数量	
1.	TDI	1772	产品	海绵	9000	
2.	MDI	1162	废气	有组织	非甲烷总烃	0.030
3.	聚醚多元醇	6258			TDI	0.008
4.	自来水	212			MDI	0.006
5.	二氯甲烷	0			二氯甲烷	0
6.	三乙烯四胺	18.6		无组织	非甲烷总烃	0.016
7.	辛酸亚锡	10.6			TDI	0.004
8.	硅油	50.6			MDI	0.003
9.	阻燃剂	310.6			二氯甲烷	0
10.	色料	5.1		其他废气	CO ₂	518
11.	/	/		固废	海绵边角料	281.05
12.	/	/	其他	经废气处理 装置处理	非甲烷总烃	0.267
13.	/	/			TDI	0.077
14.	/	/			MDI	0.049
15.	/	/			二氯甲烷	0
合计	9799.5		合计	9799.5		

4.4 工艺流程及产污环节分析

4.4.1 工艺流程及产污环节

1、海绵生产工艺流程见图 4-1。

聚醚多元醇、TDI或MDI、自来水、二氯
甲烷、叔胺、有机锡、硅油、阻燃剂

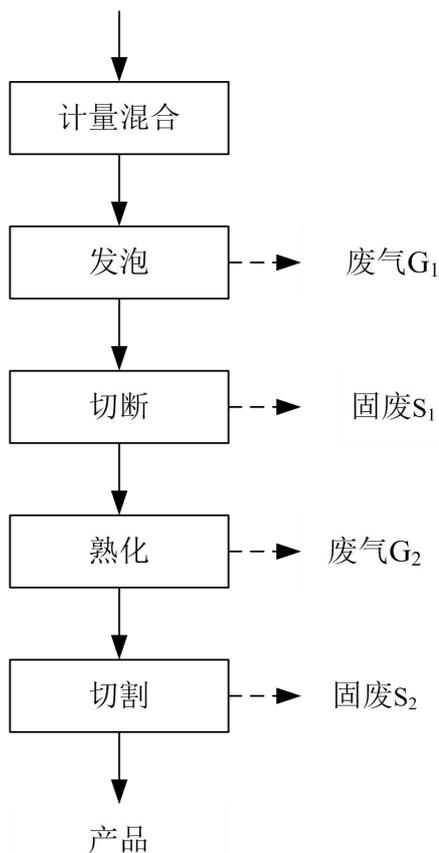


图4-1海绵生产工艺流程图

工艺流程说明

备料：将桶装的及其他辅料三乙烯二胺、辛酸亚锡、硅油、色料、二氯甲烷等从原辅料仓库搬至车间，连同从原料罐区输送过来的甲苯二异氰酸酯（TDI）或二苯甲烷二异氰酸酯（MDI）、聚醚多元醇各自加到相应加料罐或加料桶内。根据业主提供资料，企业聚醚多元醇、甲苯二异氰酸酯（TDI）或二苯甲烷二异氰酸酯（MDI）储罐进料操作流程为（以聚醚多元醇为例）：首先运送聚醚多元醇的槽车停在储罐间的指定位置，之后将槽车的出料管道接入储罐的入料管道，接着将储罐呼吸阀用管道接入聚醚槽车的进料管道；检查无误后，启动抽料泵，将槽车内的聚醚原料泵入储罐；储罐内的空气和槽车内的空气由于原料液位交替产生压力差，从而自动向槽车补充空气；送料完成后，关闭抽料泵，脱离各接口。此外，聚醚储罐与车间内的聚醚加料罐由管道联通，每次加料时，打开加料泵，直接将聚醚原料从罐区输送

到加料罐内；本项目桶装原料如二氯甲烷等储存时均为氮封储存，防止蒸发泄漏，加料时，将原料桶与加料罐或加料桶用入料管道联通，接着将氮气接入呼吸阀；打开氮气阀，同时打开料泵向加料罐输料；加料完毕后，关闭料泵和氮气。

混合：生产开始后，将各原辅材料分别经各自计量泵按配比精确计量后经密封管道输送至混合头高速旋流混合（此过程由数控系统控制）。在常温常压下，高速搅拌 1~5s，混合头内的混合物迅速混合均匀；

发泡过程和输送过程是在一个压力可控的变压仓内完成，

发泡：均匀混合的物料注入水平发泡机溢流槽内，大约 20s 左右开始发泡后。溢出在衬有底纸的跌落板（封闭）上，跌落板带一定斜度，以便使物料随着运输带向单一方向移动，物料在跌落板上开始进行发泡过程，物料体积逐渐变大，发泡时间约为 1.5~3min。

输送：在发泡过程的同时，泡沫体随着运输带进入装有集气装置的变压输送仓内预熟化成型。该仓内工作时间压力为负，并在排气口装有废气处理装置，因此便于废气的挥发和收集，被收集的气体经由废气处理装置（活性炭吸附、脱附+冷凝回收）处理后排放。泡沫海绵输送出来时，发泡废气已大部分被收集，泡沫海绵表面会形成一层较厚的凝脂，这一层凝脂将在切割工序中去除。

切割：预熟化的泡沫体在真空仓内有截断机截断成一定长度的半成品，在发泡过程中未参与反应的二氯甲烷以及部分 TDI 会在泡沫被切割时挥发；通过仓内集气装置收集。

上述几个过程均在负压状态中完成，通过真空泵抽真空对工作仓减压，因此排出的废气又可以集中净化处理。

本项目水平发泡设备每日运行时间为 6h；

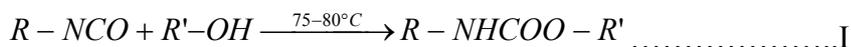
熟化：半成品运至熟化车间，常温常压放置 48h 进行熟化后，即可达到最终强度。此阶段仍会有少部分 TDI、MDI 和二氯甲烷废气排放；

切割：熟化完成后的泡沫体切去表层凝脂，根据不同产品用途的要求，分别按其要求的形状、尺寸进行切割，全部为机械加工过程。经切割加工得到规定的形状、尺寸之后经相应包装后入库。

3、反应机理：

聚氨酯泡沫的形成包括复杂的化学反应，是一个逐步加成聚合的过程，主要是凝胶反应、发泡反应和交联反应，主要反应如下：

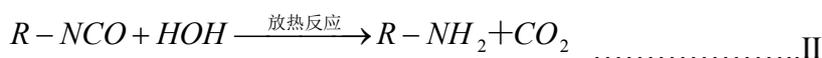
(1) 聚氨酯多元醇与异氰酸酯反应：



异氰酸酯 多元醇 氨基甲酸酯

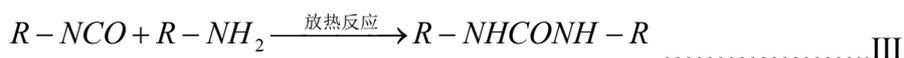
I 为凝胶反应，反应产生聚氨基甲酸酯，聚氨基甲酸酯是泡沫塑料的主要成分，含有数量众多的氨基甲酸酯基团 (-NHCOO-) 链节的高分子聚合物。

(2) TDI 或 MDI 与水反应：



异氰酸酯 水 胺 二氧化碳气体

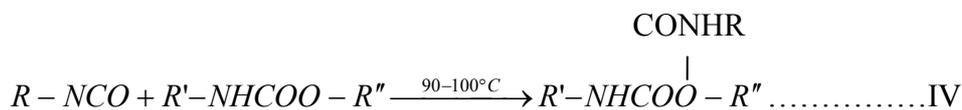
(3) 胺基进一步与异氰酸酯基团反应：



异氰酸酯 胺 取代脲

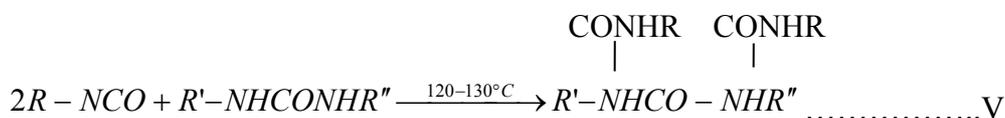
II、III 步为发泡反应，反应产生 CO₂，导致泡沫膨胀，同时生成含有脲基的聚合物，发泡反应为放热，使发泡液温度升高。

(4) 异氰酸酯与氨基甲酸酯 (-NHCOO-) 进一步反应：



异氰酸酯 氨基甲酸酯 脲基甲酸酯基

(5) 异氰酸酯与脲基 (-NHCONH-) 进一步反应：



异氰酸酯 脲 缩二脲

上述 IV、V 属于交联反应，在聚氨酯泡沫制造过程中，这些反应都是以较快的速度同时进行着，在催化剂存在下，有的反应在几分钟内就完成，最后形成高分子量和具有一定交联度的聚氨酯泡沫体，聚合物的分子结构由线性结构变为体形结构，使发泡产物更好的相溶，加快产品的熟化。

企业采用一步法生产工艺，该法是将聚醚多元醇、TDI、水、及辛酸亚锡、三乙二胺、硅油等一次性加入，使链增长、气体发生及交联反应等过程在短时间内（大约 20s）几乎同时进行，其中聚醚多元醇以及水与 TDI 反应生成的 CO₂ 是发泡气体的来源。该方法工艺简单、是目前生产聚氨酯软泡最常见的方法。

辛酸亚锡、三乙二胺不参与反应，发泡后留在泡沫体内起着防老剂作用。稳定剂硅油软质聚氨酯泡沫生产中具有对各种原料的乳化、提供有效的成核稳定作用。

4.4.3 技改项目污染源分析

技改项目污染因子识别见表 4-14。

表 4-14 污染因子识别

	类别	产污环节	主要污染物
废气	发泡废气	发泡工序	非甲烷总烃、TDI、MDI、二氯甲烷
	储罐呼吸废气	储罐大、小呼吸	非甲烷总烃
废水	生活污水	职工生活	COD _{Cr} 、NH ₃ -N
噪声	设备运行噪声	设备运行	机械噪声
固废	海绵边角料	切断、切割等	海绵边角料
	废牛皮纸	海绵生产	废牛皮纸
	废包装物	原料使用	废包装物
	废活性炭	废气处理	废活性炭、有机废气
	废溶剂	废气处理	二氯甲烷等
	生活垃圾	职工生活	生活垃圾

4.5 污染物源强分析

4.5.1 项目污染物源强分析

4.5.1.1 废气

技改项目废气主要包括 2 部分，发泡废气、储罐呼吸废气。

1、发泡熟化废气。

本项目采用一步法生产工艺，聚醚多元醇、异氰酸酯、水及其他助剂、催化剂等一次性加入，使链增长、气体发生及交联反应等过程在短时间内几乎同时进行，其中在主反应中，聚氨酯合成和气体发生反应，是一个甲苯二异氰酸酯过量的反应，异氰酸酯过量系数约 3%（厂方提供的工艺参数）。在副反应中，异氰酸酯与氨基甲酸酯基团中氮原子上的氢反应，形成脲基甲酸酯，脲基中氮原子的氢与异氰酸酯反应形成缩二脲，在上述交联反应中，又是一个氨基甲酸酯大大过量的反应，因此在整个反应过程中异氰酸酯全部参加反应，无过量。

因此，本项目生产过程中产生的工业废气主要是聚脲发泡反应产生的二氧化碳废气，使用的二氯甲烷发泡剂挥发产生的二氯甲烷废气。二氯甲烷为辅助发泡剂，不参与反应，全部进入废气，二氯甲烷废气产生量为 1.2t/a；二氧化碳废气产生量为 774t/a。

虽然在整个反应过程中，聚醚多元醇和异氰酸酯均能完全反应，但由于从开始反应至基本结束需经过 48 小时左右（但绝大部分已在发泡室内完成），期间将有极少量还未来得及反应的聚醚多元醇和异氰酸酯随二氧化碳气体带出，产生甲苯二异氰酸酯\二苯甲烷二异氰酸酯废气和其他非甲烷总烃废气（主要为聚醚多元醇）。类比企业现有发泡废气产生情况，本项目上述废气的产生量约为原料的 0.05%，即甲苯二异氰酸酯废气产生量为 0.133t/a，二苯甲烷二异氰酸酯废气产生量为 0.087t/a。其他非甲烷总烃废气产生量为 0.469t/a。

本项目发泡废产生情况见表 4-15。

表 4-15 发泡废气污染物产生量

序号	名称	满负荷产生量 (t/a)
1	非甲烷总烃	0.469
2	TDI	0.133
3	MDI	0.087
4	二氯甲烷	1.2

2、储罐呼吸废气。技改项目实施后，原料聚醚多元醇、TDI、MDI 采用储罐装。储罐在使用时会有呼吸废气产生，呼吸废气又分为大呼吸及小呼吸。大呼吸是指物料装卸时的呼吸。小呼吸是指储罐在没有装卸物料作业的情况下，随着外界气温、压力的升降变化，罐内气体空间温度、物料蒸发速度、蒸汽浓度和压力也随之变化的损失。

本项目 TDI、MDI 都属于异氰酸酯类化学品，因其含有-NCO 基团很容易与羟基-OH 反应，因此在 TDI、MDI 的存储、运输以氮气密封，严格限制储罐、槽车与空气接触，以免空气中的水分与 TDI、MDI 反应。

日常卸料 TDI、MDI 时，储罐和槽车之间的液相管和气相管各自相连，先通过杜瓦罐中的氮气通入槽车，使槽车储罐压力增高，TDI 或 MDI 通过磁力泵从液相管抽入储罐中。同时，通过气相管将储罐中的氮气压回槽车，保持储罐和槽罐车的气压平衡。因此，本项目 TDI、MDI 无大呼吸废气。本项目 TDI、MDI 储罐日常由杜瓦罐释放氮气封住 TDI、MDI 物料，防止水分与 TDI、MDI 反应，因此 TDI、MDI 基本无小呼吸废气产生，可忽略不计。

另外，本项目使用的聚醚多元醇分子量在 3000 到 5000 左右，沸点较高，在 200 摄氏度以上，饱和蒸气压小，因此在存储过程中基本不产生呼吸废气。

据《浙江省挥发性有机物污染整治方案》（浙环发【2013】54 号，要求纺织行业、塑料制品行业废气收集效率不低于 90%，处理效率不低于 90%）；另根据《台州市塑料行业挥发性有机物污染整治规范》（嘉兴市参照执行）：“塑化挤出（包括注塑、挤塑、吸塑、吹塑、发泡、滚塑等）工序废气可采用臭氧氧化（如臭氧水喷淋）、活性炭吸附或低温等离子等适用技术”。

本项目发泡仓体密闭，发泡废气捕集净化处置，熟化车间建议安装侧吸风装置。通过落实以上收集措施后，企业发泡废气、熟化废气收集效率可达到 95% 以上。废气捕集后经“活性炭吸附、脱附+冷凝回收”净化设备处理，废气处理率达到 90% 以上。风机总集气风量不低于 50000m³/h，年工作时间取 7200h/a（发泡时间约 6h/d，年工作时间 1800h/a，其中涉及二氯甲烷发泡时间为 600 h/a，但由于熟化车间废气为 24h/d 产生，故要求废气处理装置 24h/d 运行，年运行时间 7200h/a），最终高空排放，排气筒高度不得低于 15m。

技改项目实施后，各污染物产、排情况汇总表见表 4-16。

表 4-16 发泡废气以及熟化废气产排汇总表

废气	产生量 t/a	排放量				
		有组织 t/a	最高排放 速率 kg/h★	排放浓度 mg/m ³	无组织 t/a	最高排放 速率 kg/h★
非甲烷总烃	0.469	0.045	0.025	0.5	0.023	0.013
TDI	0.133	0.013	0.007	0.14	0.007	0.004
MDI	0.087	0.008	0.004	0.08	0.004	0.002
二氯甲烷	1.2	0.114	0.19	3.8	0.060	0.100

★：本项目最高排放速率以全年发泡时间计算。

4.5.1.2 废水

技改项目废水主要为职工生活污水。技改项目新增职工 20 人，按人均用水量 100L/d，则年用水量约 600t/a，生活污水量约为生活用水量的 90%，即生活污水产生量约为 540t/a。生活污水中主要污染物为 COD_{Cr}、NH₃-N，浓度 COD_{Cr}320mg/L、NH₃-N 35mg/L，产生量为 COD_{Cr}0.173t/a、NH₃-N0.019t/a。技改项目生活污水经厂区预处理达到 GB8978-1996 中的三级标准后纳入海宁上塘有限责任公司污水处理工程截污管网，送海宁紫薇水务有限责任公司处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后排入杭州湾钱塘江，则技改项目废水污染物最终排放量为废水量 540t/a，COD_{Cr} 0.027t/a、NH₃-N 0.003t/a。

4.5.1.3 噪声

技改项目噪声源主要为发泡机、异形切割机、水平切割机、引风机等设备，主要噪声源强见表 4-18。

表 4-18 主要噪声源强（单位：dB(A)）

序号	名称	数量	空间位置			发声持续时间	声级 (dB)	监测位置	所在厂房结构
			室内或室外	所在车间	相对地面高度				
1	全电脑水平发泡机	1	室内	发泡车间	地面 1 层	昼间连续	80-85	距离设备 1m 处	砖混
2	单梁桥式起重机	2		切割	地面 1 层	昼间连续	75-80		
3	异形切割机	1		车间	地面 1 层	昼间连续	70-75		
4	水平切割机	3				昼间连续	70-75		
5	引风机	1	室外	/	地面 1 层	昼间连续	80-85		
6	冷却塔	1	室外	/	地面 1 层	昼间连续	80-85		/

4.5.1.4 固废

1、副产物产生情况。技改项目运营过程中产生的副产物包括海绵边角料、废牛皮纸、废包装物、废活性炭、废溶剂以及职工生活垃圾。

海绵边角料。本项目技改项目海绵生产量为 13500t/a，根据类比现有企业可知，海绵边角料产生量为 423.45t/a。

废牛皮纸。本项目发泡时海绵下需垫上带薄膜的牛皮纸，发泡后切割前需要剥离牛皮纸，产生废牛皮纸。根据类比现有企业可知，废牛皮纸产生量为 70t/a。

本项目发泡机在每次开机前关机后需用聚醚多元醇及高压空气对混合系统进行清洗，主要针对混合系统的出料口(位于发泡室内)，防止其堵塞。清洗完毕后，再开机进行生产。发泡机每天开机一次，故需每天清洗一次，每次使用聚醚多元醇 10kg，清洗后的聚醚多元醇回用于海绵生产，无废液产生。

废包装物。主要为聚醚多元醇、TDI、MDI、阻燃剂、三乙烯四胺、辛酸亚锡、硅油、二氯甲烷、色料等使用完后剩下的废包装桶。具体产生量如下表 4-19:

表 4-19 原料废包装材料汇总表

原料名称	用量	包装规格	数量 (个/a)	单个重量 (kg)	总重 (t/a)
聚醚多元醇	9388t/a	储罐	/	/	/
TDI	3458t/a	储罐	/	/	/
MDI	943t/a	储罐	/	/	/
阻燃剂	466t/a	250kg/铁桶 (无内衬袋)	1864	12	22.368
三乙烯四胺	28t/a	200kg/铁桶 (无内衬袋)	140	10	1.4
辛酸亚锡	16 t/a	200kg/铁桶 (无内衬袋)	80	10	0.8
硅油	76t/a	200kg/铁桶 (无内衬袋)	380	10	3.8
二氯甲烷	1.2t/a	250kg/铁桶 (无内衬袋)	5	12	0.06

色料	7.65 t/a	20 kg/塑料桶（无内衬袋）	383	3	1.149
合计					29.577

由上表可知，本项目原料废包装材料总产生量为 29.577t/a。

废活性炭。技改项目活性炭设置 5 个箱体（4 个一级吸附，1 个二级吸附，边吸附边脱附），一次装载量为 10m³（单个箱体装载 2m³）。随着活性炭吸、脱的反复进行，活性炭逐步粉碎，吸附效果大幅降低。根据企业废气产生量以及活性炭的使用规律，技改项目活性炭 3 年更换一次，一次更换量为 10m³（折合约 4.8t/3a）。

废溶剂。技改项目发泡等废气拟采用“活性炭吸附、脱附浓缩+冷凝回收工艺”进行处理，根据分析，项目经冷凝回收的混合溶剂量约为 0.8t/a。

生活垃圾。生活垃圾产生量按 1.0kg/人·d 计，技改项目劳动定员为 25 人，年工作天数为 300d，则生活垃圾的产生量为 7.5t/a。

技改项目副产物具体产生情况见表 4-20。

表 4-20 技改项目副产物产生情况汇总表（单位：t/a）

序号	名称	产污过程	产生量	形态	主要成分
1.	海绵边角料	切断、切割	423.45t/a	固态	海绵
2.	废牛皮纸	海绵生产	70t/a	固态	牛皮纸
3.	废包装物	原料使用	29.577t/a	固态	包装桶、原料
4.	废活性炭	活性炭更换	4.8t/3a	固态	废活性炭、有机物质
5.	废溶剂	废气处理	0.8t/a	液态	二氯甲烷等
6.	生活垃圾	职工生活	7.5t/a	固态	废纸张、垃圾等

2、副产物属性判定。根据《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）的规定对上述副产物的属性进行判定，具体见表 4-21。

表 4-21 技改项目副产物属性判定表

序号	副产物名称	产生工序	形态	主要成分	是否属固体废物	判定依据
1.	海绵边角料	切断、切割	固态	海绵	是	4.2, a
2.	废牛皮纸	海绵生产	固态	牛皮纸	是	4.1, c
3.	废包装物	原料使用	固态	编织袋等	是	4.1, c
4.	废活性炭	活性炭更换	固态	废活性炭、有机物质	是	4.3, l
5.	废溶剂	废气治理	液态	二氯甲烷等	是	4.3, n
6.	生活垃圾	日常生活	固态	生活垃圾	是	4.1, h

3、危险废物属性判定。对于固体废物中，危险废物属性判定见表 4-22，危险废物判定依据：《国家危险废物名录》（2016 年 8 月实施）。

表 4-22 技改项目危险废物属性判定表

序号	副产物名称	产生工序	是否属危险废物	废物代码
1.	海绵边角料	切断、切割	否	一般废物
2.	废牛皮纸	海绵生产	否	一般废物
3.	废包装物	原料使用	是	900-041-49
4.	废活性炭	活性炭更换	是	900-041-49
5.	废溶剂	废气治理	是	900-036-45
6.	生活垃圾	职工生活	否	一般废物

4、技改项目固废分析结果汇总。本项目固体废物分析结果汇总见表 4-23。

表 4-23 技改项目固体废物分析结果汇总表

序号	固体废物名称	产生工序	形态	主要成分	属性	废物代码	产生量 (t/a)
1.	海绵边角料	切断、切割	固态	海绵	一般固废	/	423.45t/a
2.	废牛皮纸	海绵生产	固态	牛皮纸	一般固废	/	70t/a
3.	废包装物	原料使用	固态	包装桶、原料	危险固废	900-041-49	29.577t/a
4.	废活性炭	活性炭更换	固态	废活性炭、有机物质	危险固废	900-041-49	4.8t/3a
5.	废溶剂	废气治理	固态	二氯甲烷等	危险固废	900-036-45	0.8t/a
6.	生活垃圾	职工生活	固态	废纸张、垃圾等	一般固废	/	7.5t/a

4.5.3 技改项目污染物汇总

4.5.3.1 技改项目污染物产、排汇总

技改项目污染物产、排汇总表见表 4-24。

表 4-24 技改项目污染物产生及排放情况汇总表 (单位: t/a)

污染物种类		产生量	削减量	排放量	
废水	生活污水	废水量	270	0	270
		COD _{Cr}	0.086	0.072	0.014
		NH ₃ -N	0.009	0.008	0.001
废气	发泡、熟化废气	非甲烷总烃	0.469	0.401	0.068
		TDI	0.133	0.113	0.020
		MDI	0.087	0.075	0.012
		二氯甲烷	1.2	1.026	0.174
	VOCs		1.889	1.615	0.274
固废	海绵边角料		423.45	423.45	0
	废牛皮纸		70	70	0
	废包装物		29.577	29.577	0
	废活性炭		4.8 t/3a	4.8 t/3a	0
	废溶剂		0.8	0.8	0
	生活垃圾		7.5	7.5	0

4.5.3.2 技改前后企业污染物情况汇总

技改项目实施后，整个企业污染物产、排情况汇总见表 4-25。

表 4-25 技改项目实施前后污染物排放情况汇总表（单位：t/a）

污染物种类		原环评核定排放量	实际排放量	技改项目		“以新带老”削减量	技改后排放总量	排放增减量
				产生量	排放量			
废水	总水量	4270	3261	540	540	0	3801	-469
	地面冲洗水	220	/	/	/	/	/	-220
	生活污水	4050	3261	540	540	0	3801	-249
	COD _{Cr}	0.214	0.163	0.173	0.027	0	0.190	-0.024
	NH ₃ -N	0.021	0.016	0.019	0.003	0	0.019	-0.002
废气	非甲烷总烃	2.816	0.177	0.469	0.068	2.816	0.068	-2.727
	TDI	0.528	0.083	0.133	0.020	0.528	0.020	-0.508
	MDI	/	/	0.087	0.012	/	0.012	0.012
	二氯甲烷	12.6	11.56	1.2	0.174	12.6	0.174	-12.426
	VOCs	15.944	11.82	1.889	0.274	15.944	0.274	-15.67
固体废物	海绵边角料	0	0	423.45	0	0	0	0
	废牛皮纸	0	0	70	0	0	0	0
	废包装物	/	/	29.577	0	0	0	0
	废活性炭	/	/	4.8 t/3a	0	0	0	0
	废溶剂	/	/	0.8	0	0	0	0
	生活垃圾	0	0	7.5	0	0	0	0

4.5.4 本项目“三废”汇总

根据《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ 884-2018）要求，本环评对本项目运营阶段产生的废气、废水、噪声及固废产排情况进行汇总。在采取相应措施后，本项目污染物产生及排放量汇总见表 4-26~4-29。

4.5.4.1 废气污染源强核算汇总

表 4-26 废气污染源源强核算结果及相关参数一览表

工序/ 生产线	装置	污染源	污染物	污染物产生			治理措施		污染物排放				排放 时间 /h	
				核算 方法	废气产 生量 /(m ³ /h)	产生浓 度 /(mg/m ³)	产生 量 /(kg/h)	工艺	效率 /%	核算 方法	废气排放 量/(m ³ /h)	排放浓 度 /(mg/m ³)		排放量 /(kg/h)
海绵	发泡、熟 化车间	1#排 气筒	非甲烷总烃	类比 法	50000	4.96	0.248	活性炭 吸附、 脱附+ 冷凝回	90%	类比 法	50000	0.5	0.025	1800
			TDI			1.400	0.070					0.140	0.007	
			MDI			0.920	0.046					0.080	0.004	
			二氯甲烷			38	1.9					3.8	0.19	
	无组织 排放	类比 法	/	非甲烷总烃	/	0.013	/	/	/	/	/	0.013	0.004	7200
				TDI	/	0.004	/	/	/	0.004				
				MDI	/	0.002	/	/	/	0.002				
				二氯甲烷	/	0.1	/	/	0.1					

注：对于新（改、扩）建工程污染源源强核算，应为最大值。

4.5.4.2 废水污染源强核算汇总

表 4-27 工序/生产线产生废水污染源强核算结果及相关参数一览表

工序/ 生产线	装置	污染源	污染物	污染物产生				治理措施		污染物排放				排放时间 /h
				核算 方法	产生废水量 /(m ³ /a)	产生浓度 /(mg/L)	产生量 (t/a)	工艺	效率 /%	核算 方法	排放废水量 /(m ³ /a)	纳管浓度 /(mg/L)	纳管量 /(t/a)	
职工生活	化粪池、 隔油池等	生活污水	COD _{Cr}	类比	540	320	0.173	化粪池		类比	540	320	0.173	2400
			NH ₃ -N			35	0.019					35	0.019	

注：对于新（改、扩）建工程污染源强核算，应为最大值。

表 3-27 盐仓污水处理厂废水污染源强核算结果及相关参数一览表

工序	污染物	进入盐仓污水处理厂污染物情况			治理措施		污染物排放				排放时间/h
		产生废水量 /(m ³ /a)	产生浓度 /(mg/L)	产生量 (t/a)	工艺	综合处理效率 /%	核算 方法	排放废水量 /(m ³ /a)	排放浓度 /(mg/L)	排放量 (t/a)	
盐仓污水 治理厂	COD _{Cr}	540	320	0.173	厌氧水解 +改进型 SBR	/	排污系数法	540	50	0.027	2400
	NH ₃ -N		35	0.019					5	0.003	

注：对于新（改、扩）建工程污染源强核算，应为最大值。

4.5.4.3 噪声污染源强核算汇总

表 4-28 噪声污染源强核算结果及相关参数一览表

工序/生产线	装置	噪声源	声源类型(频发、偶发等)	噪声源强		降噪措施		噪声排放值		持续时间/h
				核算方法	噪声值/dB	工艺	降噪效果/dB	核算方法	噪声值/dB	
发泡车间	全电脑水平发泡机	全电脑水平发泡机	频发	类比法	80-85	减震	5	类比法	75-80	1800
切割车间	单梁桥式起重机	单梁桥式起重机	频发	类比法	75-80	减震	5	类比法	70-75	2400
	异形切割机	异形切割机	频发	类比法	70-75	减震	5	类比法	65-70	2400
	水平切割机	水平切割机	频发	类比法	70-75	减震	5	类比法	65-70	2400
室外	冷却塔	冷却塔	频发	类比法	80-85	减震	5	类比法	75-80	7200
	风机	风机	频发	类比法	80-85	减震	5	类比法	75-80	7200

注：（1）其他声源主要是指撞击噪声等。

（2）声源表达量：A 声功率级（LAw），或中心频率为 63 ~ 8000 Hz 8 个倍频带的声功率级（Lw）；距离声源 r 处的 A 声级[LA(r)]或中心频率为 63 ~ 8000 Hz 8 个倍频带的声压级[Lp(r)]。

4.5.4.4 固废污染源强核算汇总

表 4-29 固体废物污染源强核算结果及相关参数一览表

工序/生产线	装置	固体废物名称	固废属性	产生情况		处置措施		最终去向
				核算方法	产生量/(t/a)	工艺	处置量/(t/a)	
切割	异形切割机、水平切割机	海绵边角料	一般固废	类比法	423.45	收集后出售	423.45	物资回收企业
发泡机	发泡机	废牛皮纸	一般固废	类比法	70	委托有资质单位处置	70	
原料使用	/	原料废包装材料	危险固废	类比法	29.577		29.577	有资质的危废处置单位
废气治理	废气治理设施	废活性炭	危险固废	类比法	4.8t/2.3a		4.8t/2.3a	
废气治理	废气治理设施	废溶剂	危险固废	类比法	1.802		1.802	
日常生活	/	生活垃圾	一般固废	类比法	7.5	经收集后由当地环卫部门统一清运处置	7.5	环卫部门

4.6 污染物总量控制分析

4.6.1 总量控制指标分析

根据《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》（环发[2014]197号）和海宁市人民政府（海政发〔2017〕54号）《关于印发海宁市主要污染物排污权总量指标管理办法（试行）的通知》，海宁市主要污染物总量控制指标为化学需氧量、氨氮、氮氧化物、SO₂、挥发性有机物（VOCs）、总氮及铬、铅、汞、镉、砷五类重金属。

依据上述文件要求：企业新增化学需氧量、氨氮、二氧化硫、氮氧化物、总氮、挥发性有机物总量，其削减替代比例不低于 1:2（含二级市场交易）；重金属削减替代比例按“十三五”减排要求，电镀、制革等重点行业不低于 1:1.2，其他行业不低于 1:1。设立市镇两级排污权指标储备库。项目新增总量指标由镇级储备库保障，不足部分由市级储备库酌情调配。

只产生生活污水，化学需氧量排放量小于 0.1 吨/年，挥发性有机物排放量小于 1 吨/年，采用成型生物质、轻质柴油、天然气等清洁能源作为燃料的建设项目，暂不实施总量控制制度。

已建项目未取得总量指标的，需按新、改、扩建项目经总量交易后纳入总量指标基本账户。

印染、制革、化工行业企业新增化学需氧量、氨氮总量指标须来源于此三个行业；石化、化工、表面涂装、包装印刷行业企业新增挥发性有机物总量指标须来源于此四个行业。

本项目纳入总量控制要求的主要污染物是 COD_{Cr}、NH₃-N 以及 VOCs。

4.6.2 总量控制指标

1、COD_{Cr}、NH₃-N 排放量。根据嘉兴市环境科学研究所有限公司 2006 年 3 月编制的《浙江圣诺盟顾家海绵有限公司新建项目环境影响报告表》及海宁市环境保护局批复文件（环评批复【2006】038号），该企业废水主要污染物排放总量指标为：废水量 4270 t/a，COD_{Cr}0.21t/a，NH₃-N0.021t/a，即为企业目前总量控制指标。本项目实施后，整个企业废水总产生量为 0.38 万 t/a，均为生活污水，生活污水经化粪池处理后纳入海宁上塘水务有限公司污水集中处理工程截污管网，经送海宁紫薇水务有限责任公司处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后排入杭州湾，则 COD_{Cr}、NH₃-N 排放量分别为 0.19t/a 和 0.019t/a。因此，本项目实施后废水污染物总量控制指标建议值为：COD_{Cr}0.19t/a，NH₃-N0.019t/a。

2、VOC_S 排放量。根据海宁市环境保护局统计数据，浙江圣诺盟顾家海绵有限

公司原审批项目 VOCs 无进入 VOCs 总量库，浙江圣诺盟顾家海绵有限公司 VOCs 初始量按 0 计算。本项目实施后，整个企业 VOCs 包括二氯甲烷、TDI、MDI 以及非甲烷总烃，排放总量为 0.274t/a，建议以此作为本项目实施后企业总量控制指标。

4.6.3 总量平衡方案

根据《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》（环发[2014]197号）和海宁市人民政府（海政发〔2017〕54号）《关于印发海宁市主要污染物排污权总量指标管理办法（试行）的通知》，只产生生活污水，化学需氧量排放量小于 0.1 吨/年，挥发性有机物排放量小于 1 吨/年，采用成型生物质、轻质柴油、天然气等清洁能源作为燃料的建设项目，暂不实施总量控制制度。本项目只产生生活污水，挥发性有机物排放量小于 1 吨/年，暂不实施总量控制制度。

4.7 清洁生产分析

4.7.1 清洁生产概述

根据《中华人民共和国清洁生产促进法》，清洁生产是指“不断采取改进设计、使用清洁的能源和原料、采用先进的工艺技术与设备、改善管理、综合利用等措施，从源头削减污染，提高资源利用效率，减少或者避免生产、服务和产品使用过程中污染物的产生和排放，以减轻或者消除对人类健康和环境的危害”。同时《中华人民共和国清洁生产促进法》还要求“新建、改建和扩建项目应当进行环境影响评价，对原料使用、资源消耗、资源综合利用以及污染物产生与处置等进行分析论证，优先采用资源利用率高以及污染物产生量少的清洁生产技术、工艺和设备”。

4.7.2 清洁生产水平分析

4.7.2.1 生产工艺与设备先进性

1、本项目采用真空发泡设备，大大减少了二氯甲烷的使用量，从源头上减少了废气的产生量。

2、发泡设备均采用电加热，减少因燃料燃烧加热而产生的燃料废气排放。

3、发泡原料均采用密闭管道输送，减少传统人工投料产生的废气排放。

4、针对生产过程中产生的废气经落实处置途径后，最终均能达标排放；根据预测结果，本项目排放的废气对周边大气环境影响较小。

因此，从设备、工艺和过程控制角度来看，本项目符合清洁生产要求。

4.7.2.2 清洁的原料及产品

1、原料。本项目在生产过程中大量使用 MDI 作为原料替代 TDI，MDI 的毒性和挥发性均小于 TDI，可减少有毒有害废气排放。

2、产品。本项目产品为海绵，主要用于家具生产，市场前景广阔，且产品使用过程不会带来环境污染。

3、固废。本项目固废主要为一般固废，最终均能落实处置途径，做到无害化、减量化以及资源化。

4.7.2.3 全过程污染控制

本项目除注重源头消减污染、提高资源利用效率、减少污染物产生、排放外，还采取末端治理措施，做好污染防治工作。具体体现在以下方面。

1、水污染物排放控制。技改项目实施后，企业废水仅生活污水，并可实现纳管排放，最终经海宁紫薇水务有限责任公司污水处理厂处理达标后排入钱塘江。

2、大气污染物排放控制。企业废气主要为发泡废气。技改项目将对发泡废气收集、处理，减少发泡废气无组织排放量，减少对周边大气环境影响。

3、固废处置。本项目产生的固体废物依据其特性、组分均妥善处置，处理处置率为 100%，外排量为零，符合国家有关固体废物的防治要求。

4、噪声污染控制。企业采用低噪声设备，合理布局，噪声较高设备采用隔音、消音及设置隔声房等措施，使生产噪声对环境的影响符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准的要求。

5 环境现状调查与评价

5.1 自然环境概况

5.1.1 地理位置

海宁市位于浙江省东北翼，其东北部与嘉兴市相邻，东部与海盐县相接，西北与桐乡相连，南临钱塘江，位于北纬 30°19'-30°25'，东经 120°18'-120°50' 之间。

浙江圣诺盟顾家海绵有限公司项目选址位于浙江省海宁农业对外综合开发区启潮路 99 号（E:120°24'39.14"，N: 30°22'50.90"），租用浙江普瑞美实业有限公司空余的场地及厂房作为生产场所。

项目厂区周围现状：

东侧：为浙江国民门业有限公司、四通丝绸工贸有限公司，距东厂界 200 米外是星星港湾住宅区；

南侧：为海宁市恒力羊绒制造有限公司；

西侧：为华塑机械有限公司、海宁市恒力羊绒制造有限公司；

北侧：为启潮路，路对面是盐仓汽车站和商业大楼。

本项目发泡车间距离东侧星星港湾 300 米

详见附图-1 地理位置及水功能区划图、附图 5 建设项目周围环境卫星及监测点位图、附图-6 建设项目周围环境现状照片。

5.1.2 水文

海宁市河流纵横相连，河道长 1864.5km，河网密度为 27km/km²，水面面积为 35.14km²，河网率为 5.3%。当硖石水位为 5m 时，最大河网容积水量为 9542.42 万 m³。全市境内主要有上塘河、新塘河、泰山桥河港、崇长港、辛江塘、洛塘河、长水塘及长山河八条引排河流，除上塘河与新塘河为上塘河水系外，其余均属运河水系。

海宁市水系发达，除洪水季节外，河流流速平缓，场内地下水以地表水、孔隙水为主，一般埋藏较浅在地面下 0.5 米左右，随地势及季节起伏变化。其水质多为淡水，对混凝土基本无侵蚀性。据硖石水文站多年资料统计，海宁市区内河道历史最高洪水水位 4.87 米（吴淞标高，下同），最低枯水位 1.78 米常年水位 2.83 米。近年来由于长山河南排工程开通后，长山河流域水系排洪情况有所改善，实测最高洪水水位为 4.13 米。

5.1.3 气象

海宁市位于浙北地区，属亚热带边缘，是东亚季风盛行的滨海地带，属亚热带季风气候区，四季分明，气候温和，空气湿润，雨量充沛，日照较多，无霜期长。

由于地处中纬度，冬夏季较长，春秋短，夏季炎热高温，冬季寒冷干燥；春秋二季冷暖多变，春季多阴雨，秋季先湿后干。据海宁市气象站长年观测资料统计，全年平均气温约 15.9℃，年降雨量在 1300~1700 毫米之间，降水日数每年 168 天，年日照时数 2088 小时，全年无霜期 258 天。

1、气温。年平均气温 15.9℃；最热月（7 月）平均气温 27.3℃（1998 年）；最冷月（1 月）平均气温 3.8℃（1976、1984 年）；历年极端最高温度 40.5℃（1960 年）；历年极端最冷温度 -12.4℃（1977 年）。

2、降水。全年平均年降雨量 1219mm；年平均最大降雨量 2180mm；一昼夜最大降雨量 215.3mm；一小时最大降雨量 59.7mm。

3、日照、蒸发、湿度。全年日照时数 2039.4 小时；月最高日照时数（7 月）260.4 小时月最低日照时数（1 月）133.5 小时；蒸发量最大为 1283mm（1989 年）；年平均相对湿度 80%；月平均最低湿度 64%；每年 6 月份湿度最大，1 月份和 12 月份湿度最小；最大积雪深度 240mm；基本雪压值 0.4kN/m²；基本风压值 0.4kN/m²；年平均气压 101.6kPa。

4、风向风速。历年平均风速 1.88m/s；年最大风速 21.2m/s；基本风压值 450Pa。

常年主导风向为东南风。冬季主导风向为西北风。海宁市风向频率玫瑰图见图

5-1。

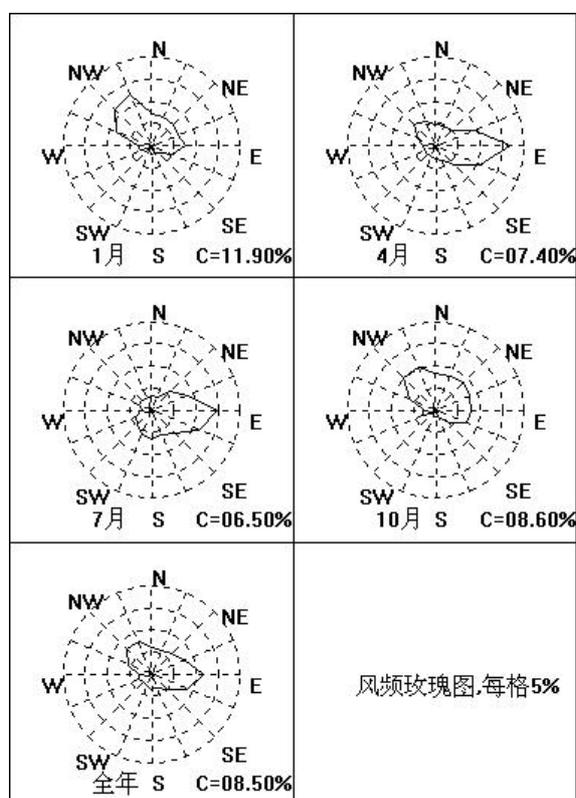


图 5-1 海宁市全年及各季风频玫瑰图

5.1.4 地质、地貌

5.1.4.1 地质特征

海宁市在区域地质构造上，位于钱塘江巨型复式向斜北东倾伏部位，表部大都为第四系所掩盖，区域基地构造由一系列巨大的北东，北北东向断裂带及其中间分布的中生代隆起拗陷组成。前第四纪地层仅有零星分布，主要有震旦第上统西峰寺组(ZbX)含镁碳酸盐沉积，侏罗系上统(J3)火山岩和白下统(K1)红色碎屑岩。

海宁地区土壤以重壤土和中壤土为主，二者所占比例为 49.5%和 31.6%，地理分布是西轻东重，南砂北粘，西部和南部以中壤土为主，东部和东北部以重壤土和轻粘土为主。

5.1.4.2 地貌

海宁市地处杭嘉湖平原东部，陆地由潮汐淤积而成的沙滩组成。全市东西长 51.8 公里，南北宽 37.6 公里，内陆总面积 700.5 平方公里。该市地势自西南向东北倾斜，较为平坦。大致以东南至西北走向的新塘河—上塘河为界，其北为广阔的河网平原，高程 2~4 米(黄海高程)，河道密布成网；其南为西宽东狭的沿江高地，高程 4~6 米，河道稀而浅。境内的东南和东北部分布有海拔 15~253 米高程不等的弧丘数十个。

5.2 环境空气

5.2.1 区域环境质量达标情况

根据嘉兴市环境保护局公布的《嘉兴市环境状况公报 2017 年》：2017 年各(市)城市环境空气质量除海盐外均未达到二类区标准，超标指标有细颗粒物(PM_{2.5})、

臭氧(O₃)、可吸入颗粒物(PM₁₀)和二氧化氮(NO₂)。细颗粒物(PM_{2.5})的年均浓度范围为 32-41μg/m³，除海盐县、平湖市外均未达到二级标准，桐乡市较低，海宁市较高，详见图 1。臭氧(O₃)的年均浓度范围为 128-174μg/m³，除桐乡市、海盐县外均未达到国家二级标准，详见图 2。各县(市)优良天数比例为 79.1%-91.5%，海宁市最低，海盐县最高，详见图 3、表 1。

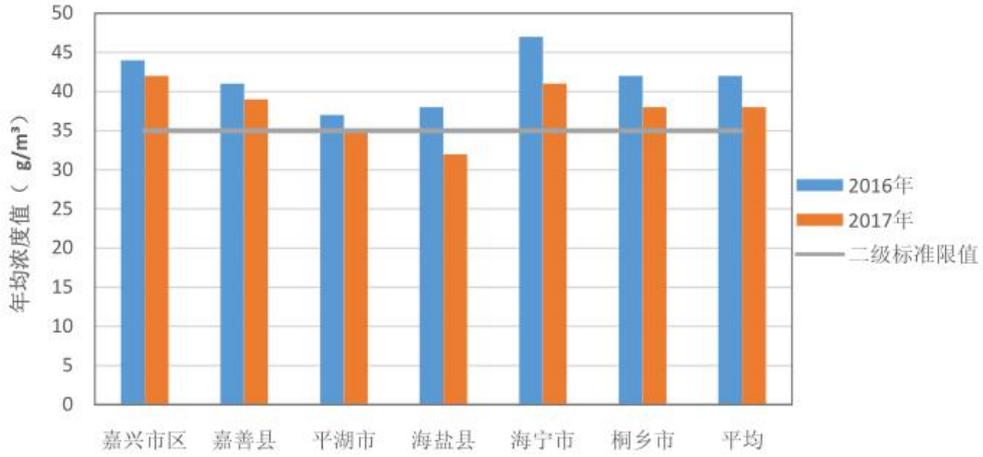


图 1 2017 年嘉兴市 PM_{2.5} 年均浓度同比变化情况

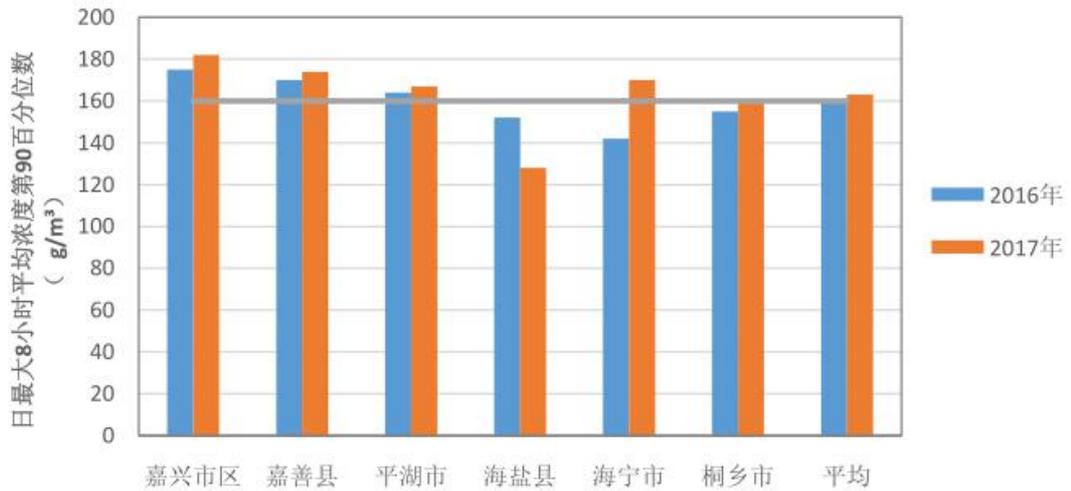


图 2 2017 年嘉兴市 O₃ 年均浓度同比变化情况

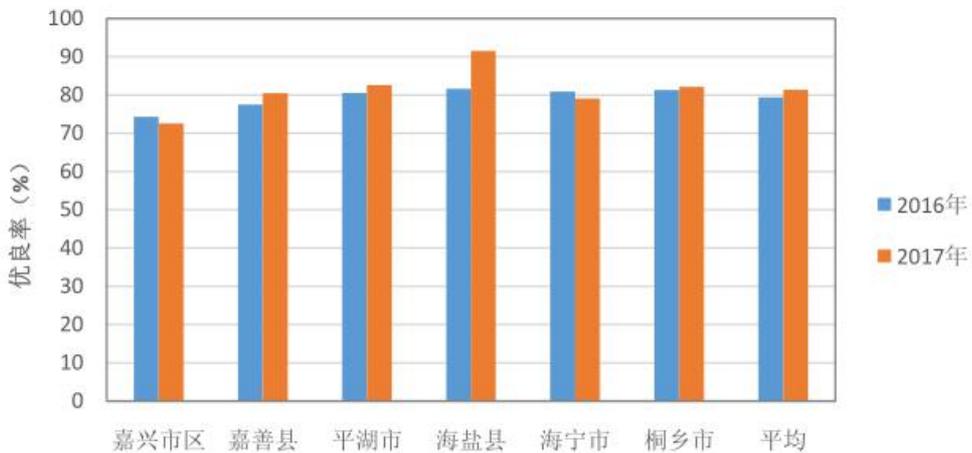


图 3 2017 年嘉兴市优良率同比变化情况

表 1 2017 年嘉兴市城市环境空气质量评价结果

城市名称	AQI 指数级别所占天数				有效天数(天)
	优(天)	良(天)	污染(天)	优良率(%)	
嘉兴市区	65	200	100	72.6	365
嘉善县	82	212	71	80.5	365
平湖市	97	203	63	82.6	363
海盐县	103	231	31	91.5	365
海宁市	50	237	76	79.1	363
桐乡市	63	235	65	82.1	363

本项目选址属于海宁市，城市环境空气质量未达到二类区标准。

5.2.2 常规大气污染物监测与评价

为了解本项目周边的环境空气质量现状，浙江圣诺盟顾家海绵有限公司委托浙江新鸿检测技术有限公司对企业周边环境进行了常规大气污染因子的补充监测（监测因子为 SO₂、NO₂、PM₁₀），监测点为 1#（E:120°56.06”，N: 30°22’54.12”，本项目东 380m 处）、2#（E:120°24’44.47”，N: 30°9.16”，技改项目东北侧 530m 处）。

1、监测时间和频率。监测时间在 2018 年 9 月 17 日~23 日，监测 7 天，每天采样 4 次。

2、采样和分析方法。采样、监测分析方法按国家有关标准和对应污染物现行最新标准执行（SO₂ 执行 HJ482-2009、NO₂ 执行 HJ479-2009、PM₁₀ 执行 HJ618-2011、非甲烷总烃执行《空气和废气监测分析方法》第四版增补版）。质量保证措施按《浙江省环境监测质量保证技术》执行。

3、评价方法。采用单因子指数法，公式如下：

$$P_i = \frac{C_i}{S_i}$$

式中：P_i—污染物的污染指数；

S_i—污染物的评价标准值（mg/m³）；

C_i—污染物的实测浓度（mg/m³）。

当单项指数大于 1 时，表示已超标。

4、监测及评价结果。环境空气监测及统计结果见表 5-1~表 5-2。

表 5-1 基本污染物补充监测点位基本信息

监测点名称	监测点坐标/m		监测因子	监测时段	相对厂址方位	相对厂界距离/m
	X	Y				
1#监测点位	440	80	二氧化硫	2:00-3:00	E	380
				8:00-9:00		
			二氧化氮	14:00-15:00		
				20:00-21:00		
		PM ₁₀	2:00-22:00			
2#监测点位	180	530	二氧化硫	2:00-3:00	NE	410
				8:00-9:00		
			二氧化氮	14:00-15:00		
				20:00-21:00		
		PM ₁₀	2:00-22:00			

本评价以本项目选址所在地厂区范围内中心点（见附图）为原点（0，0）创建XY坐标，下同此坐标。

表 5-2 基本污染物因子环境质量现状（监测结果）表（单位：mg/m³）

点位名称	监测点坐标/m		污染物	平均时间	评价标准/ μg/m ³	监测浓度范围/ μg/m ³	最大浓度占标率/%	超标率/%	达标情况
	X	Y							
1#监测点位	440	80	二氧化硫	1h	500	7~31	6.2%	0	达标
			二氧化氮		200	15~43	21.5%	0	达标
			PM ₁₀	24h	150	0.037~0.121	80.7%	0	达标
1#监测点位	180	530	二氧化硫	1h	500	7~33	6.6%	0	达标
			二氧化氮		200	15~41	20.5%	0	达标
			PM ₁₀	24h	150	51~134	89.3%	0	达标

根据监测结果可知，项目所在区域内 SO₂、NO₂ 小时浓度、PM₁₀ 日均浓度均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准，说明目前评价范围内空气环境质量良好，环境质量能满足二类功能区要求。

5.2.3 大气特征污染因子

为进一步了解技改项目周边的环境空气质量现状，浙江圣诺盟顾家海绵有限公司委托浙江新鸿检测技术有限公司对技改项目特征污染因子（非甲烷总烃、二氯甲烷、TDI、MDI）进行了补充监测（报告编号 HJ170050-2）。

1、监测点位置。

共 2 个监测点：1#特殊污染因子大气监测点位（E:120°56.06”，N: 30°22’54.12”，本项目东 380m 处）；2#特殊污染因子大气监测点位（E:120°24’44.47”，N: 30°9.16”，技改项目东北侧 530m 处）。特征污染物补充监测点位基本信息见表 5-3。

表 5-3 特征污染物补充监测点位基本信息

监测点名称	监测点坐标/m		监测因子	监测时段	相对厂址方位	相对厂界距离/m
	X	Y				
1#监测点位	440	80	二氯甲烷	2:00-3:00	E	380
			TDI	8:00-9:00		
			MDI	14:00-15:00		
			非甲烷总烃	20:00-21:00		
2#监测点位	180	530	二氯甲烷	2:00-3:00	NE	410
			TDI	8:00-9:00		
			MDI	14:00-15:00		
			非甲烷总烃	20:00-21:00		

2、监测时间和频率。采样时间为 2018 年 9 月 17 日~23 日进行，连续监测 7 天。二氯甲烷、TDI、MDI 和非甲烷总烃每天监测时段采样获取北京时间 2:00、8:00、14:00、20:00 的 4 个小时浓度值。

3、采样和分析方法。采样、监测分析方法按国家有关标准和国家环保局颁布的《空气和废气监测分析方法》中有关规定执行。质量保证措施按《浙江省环境监测质量保证技术》执行。

4、评价方法。采用单因子指数法，公式如下：

$$Pi = \frac{Ci}{Si}$$

式中：Pi—污染物的污染指数；

Si—污染物的评价标准值（mg/m³）；

Ci—污染物的实测浓度（mg/m³）。

当单项指数大于 1 时，表示已超标。

5、监测期气象条件。监测期气象条件见表 5-4。

表 5-4 厂界四周地监测期气象条件

采样日期	采样时间	天气状况	温度（℃）	风向	气压（kPa）	风速（m/s）
2018.09.18	9:51	多云	28.7	E	101.5	3.6
	14:32	多云	28.3	E	101.5	3.6

表 5-5 项目所在地监测期气象条件

采样日期	采样时间段	天气状况	温度（℃）	风向	气压（kPa）	风速（m/s）
2018.09.17	2:00	阴	22.4	E	101.3	1.6
	8:00	阴	27.6	E	101.3	1.6
	14:00	阴	31.4	E	101.3	1.6

	20:00	阴	26.4	E	101.3	1.6
2018.09.18	2:00	晴	23.4	SE	101.5	1.4
	8:00	晴	28.8	SE	101.5	1.4
	14:00	晴	32.4	SE	101.5	1.4
	20:00	晴	27.3	SE	101.5	1.4
2018.09.19	2:00	晴	24.1	E	101.6	2.8
	8:00	晴	28.4	E	101.6	2.8
	14:00	晴	32.7	E	101.6	2.8
	20:00	晴	27.9	E	101.6	2.8
2018.09.20	2:00	多云	24.7	NW	101.4	1.0
	8:00	多云	28.9	NW	101.4	1.0
	14:00	多云	33.2	NW	101.4	1.0
	20:00	多云	28.4	NW	101.4	1.0
2018.09.21	2:00	晴	23.1	SW	100.4	1.2
	8:00	晴	26.8	SW	100.4	1.2
	14:00	晴	30.2	SW	100.4	1.2
	20:00	晴	26.4	SW	100.4	1.2
2018.09.22	2:00	晴	22.8	NE	101.1	1.4
	8:00	晴	26.6	NE	101.1	1.4
	14:00	晴	31.1	NE	101.1	1.4
	20:00	晴	25.9	NE	101.1	1.4
2018.09.23	2:00	多云	23.5	N	101.0	1.6
	8:00	多云	28.4	N	101.0	1.6
	14:00	多云	31.3	N	101.0	1.6
	20:00	多云	26.8	N	101.0	1.6

6、监测及评价结果。环境空气监测结果见表 5-6。

表 5-6 大气特征因子环境质量现状（监测结果）表（单位：mg/m³）

点位名称	监测点坐标/m		污染物	平均时间	评价标准/ μg/m ³	监测浓度 范围/ μg/m ³	最大浓度 占标率/%	超标 率/%	达标 情况
	X	Y							
1#监测 点位	440	80	二氯甲烷	1h	510	< 0.925	0.2%	0	达标
			TDI		50	< 0.333	0.7%	0	达标
			MDI		630	< 1	0.16%	0	达标
			非甲烷总烃		2000	741-1500	75%	0	达标
2#监测 点位	180	530	二氯甲烷	1h	510	< 0.925	0.2%	0	达标
			TDI		50	< 0.333	0.2%	0	达标
			MDI		630	< 1	0.2%	0	达标
			非甲烷总烃		2000	506-1130	56.5%	0	达标

根据监测结果，二氯甲烷、TDI、MDI 和非甲烷总烃浓度均能满足相关标准要求，项目选址地大气环境质量良好。

5.3 地表水

为了解和掌握评价区域水环境质量现状，浙江圣诺盟顾家海绵有限公司委托浙江新鸿检测技术有限公司于 2018 年 9 月 19 日对本项目评价区域内河（东堤河）进行现状布点监测数据（监测断面位于本项目东侧）进行评价。

采用单项水质参数标准指数法对水环境质量现状进行评价，评价标准采用《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准，监测结果及评价结果见表 5-9。

表 5-9 地表水水质监测结果 单位：除 pH 外，均为 mg/L

采样日期	采样时间	采样地点	pH 值	DO	CO D _{Cr}	BOD ₅	石油类	氨氮	总磷
2018.09. 19	13:20	1#点	7.16	4.97	18	3.6	0.040	0.901	0.185
	13:37	2#点	7.22	4.67	15	3.0	0.040	0.889	0.191
平均值			7.16-7.22	4.82	16.5	3.3	0.04	0.895	0.188
标准限值			6~9	3	30	6	0.5	1.5	0.3
最大标准指数			0.10	0.60	0.55	0.55	0.08	0.60	0.63
超标率			0	0	0	0	0	0	0
均值超标倍数			0	0	0	0	0	0	0

由表 5-9 监测结果，本项目附近水体水域现状水质各监测指标能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅳ类标准。

5.4 地下水

5.4.1 水文地质条件

5.4.1.1 地下水的赋存条件与分布规律

嘉兴市位于浙江省东北部、长江三角洲杭嘉湖平原腹心地带，是长江三角洲重要城市之一。全市为第四纪沉积区，极大部分地区均为第四系所覆盖，第四系由西南往东北逐渐增厚，厚度60-300余米，中、下更新统均系陆相沉积，上更新统、全新统为河、湖、滨海、三角洲及浅海相沉积；晚更新世以来经受了三次海侵，分别形成了三层海相地层。在东部沿海地带带有小面积连续分布的基岩山区外，其余均为零星的孤丘露头，出露的地层为：

1、分布于海宁硖石东山、西山及平湖瓦山一带的寒武系杂质灰岩及钙质白云。

2、分布于澈浦、秦山、黄湾、乍浦一带的上侏罗统的灰绿色、灰黑色流纹质晶屑熔凝灰岩、英安玢岩、英安质凝灰熔岩为主。此外，在上述地区还零星分布燕山期花岗斑岩、花岗闪长岩及钾长花岗岩。

全市矿产资源少，品种单一。目前已知的有开采价值的仅有建筑石料、砖瓦粘土和矿泉水三种可利用的矿产资源；此外，在我市还具有寻找地下热水的前景。

嘉兴市矿泉水主要赋存在第Ⅱ、Ⅲ承压含水组中，分布面积达2875和2075平方公里。类型以锶、偏硅酸型为主。目前通过省级和国家鉴定的有四处，分别是海盐立峰矿泉水和冰诺矿泉水、嘉善幽澜矿泉水和平湖仙灵矿泉水。日允许开采量为600吨。

嘉兴市地下水类型有第四系孔隙水、碳酸盐岩岩溶水基岩裂隙水。后二类分布零星、面积小，水量不丰富，供水意义不大。现主要开采的地下水为第四系孔隙承压水。第四系孔隙水根据赋存条件分为全新统孔隙潜水含水组，上、中、下更新统承压含水组。

全新统孔隙潜水含水组，遍及平原表部，一般厚度0.5-5.0米，水量贫乏。民井

单井涌水量一般不超过5吨/日，自古以来常以民用浅井开发，作为分散村民生活饮用。但水质较差且易污染，不能作为集中供水水源。

不同时代和深度的三个承压含水组沿古河道展布，由西南向东北延伸，第Ⅱ、Ⅲ含水组水量最为丰富，是本市的主要开采层。孔隙承压水贮存量丰富，水质好，但为补给量极其微弱，属“消耗型”不可再生的水资源。

目前长期大量开采地下水，造成了区域地下水位持续下降，形成了以嘉兴市区为中心的区域地下水位降落漏斗，导致资源渐趋衰竭，并诱发地面沉降。地面沉降重度危害区分布在嘉兴建成区和桐乡崇福。沉降中度危害区主要分布在：嘉兴规划建成区，平湖当湖镇，海宁长安、袁花，海盐坎城，桐乡石门、崇福周边、屠甸、乌镇、梧桐、濮院一带。地面沉降的危害主要表现在使防洪排涝能力降低，严重影响城市规划和市政建设，降低内河航运能力，加剧耕地渍害。

5.4.1.2 地下水的补给、迳流、排泄条件

潜水、局部浅层承压水主要补给来源于大气降水，消耗于蒸发和作物生长的蒸腾以及生活用水的提取，属于垂直补给、排泄循环类型。区内地势平坦，地下水位变化幅度不大，加之水力坡度极小，地下水迳流很缓慢，特别是一些低洼地区，地下水迳流条件更差。

5.4.2 区域地下水位

浙江圣诺盟顾家海绵有限公司委托浙江新鸿检测技术有限公司对项目所在区域地下水位进行监测（报告编号：HJ180370-1）。地下水稳定水位情况见表 5-10。

表 5-10 区域地下水水位

位置	GPS 定位		地下水位稳定水位 (m)
	东经	北纬	
1#项目南侧	120°24'45.11"	30°22'32.79"	1.53
2#拟建地块	120°24'39.50"	30°22'47.08"	1.52
3#项目北侧	120°24'27.42"	30°23'5.14"	1.55
4#	120°24'53.86"	30°22'54.53"	1.56
5#	120°24'49.92"	30°23'8.23"	1.58
6#	120°24'10.85"	30°22'47.42"	1.55

本评价以本项目选址所在地厂区范围内中心点（见附图）为原点（0，0）创建 XY 坐标，则地下水位情况见表 5-11。

表 5-11 区域地下水水位

位置	坐标位置 (m)		地下水位稳定水位 (m)
	X	Y	
1#项目南侧	110	-440	1.53
2#拟建地块	0	0	1.52
3#项目北侧	-230	580	1.55

4#	400	211	1.56
5#	420	651	1.58
6#	-750	60	1.55

本评价采用 surfer8.0 软件进行地下水水位等值线拟合。经拟合，本项目所在区域地下水等值线图见图 4-1。

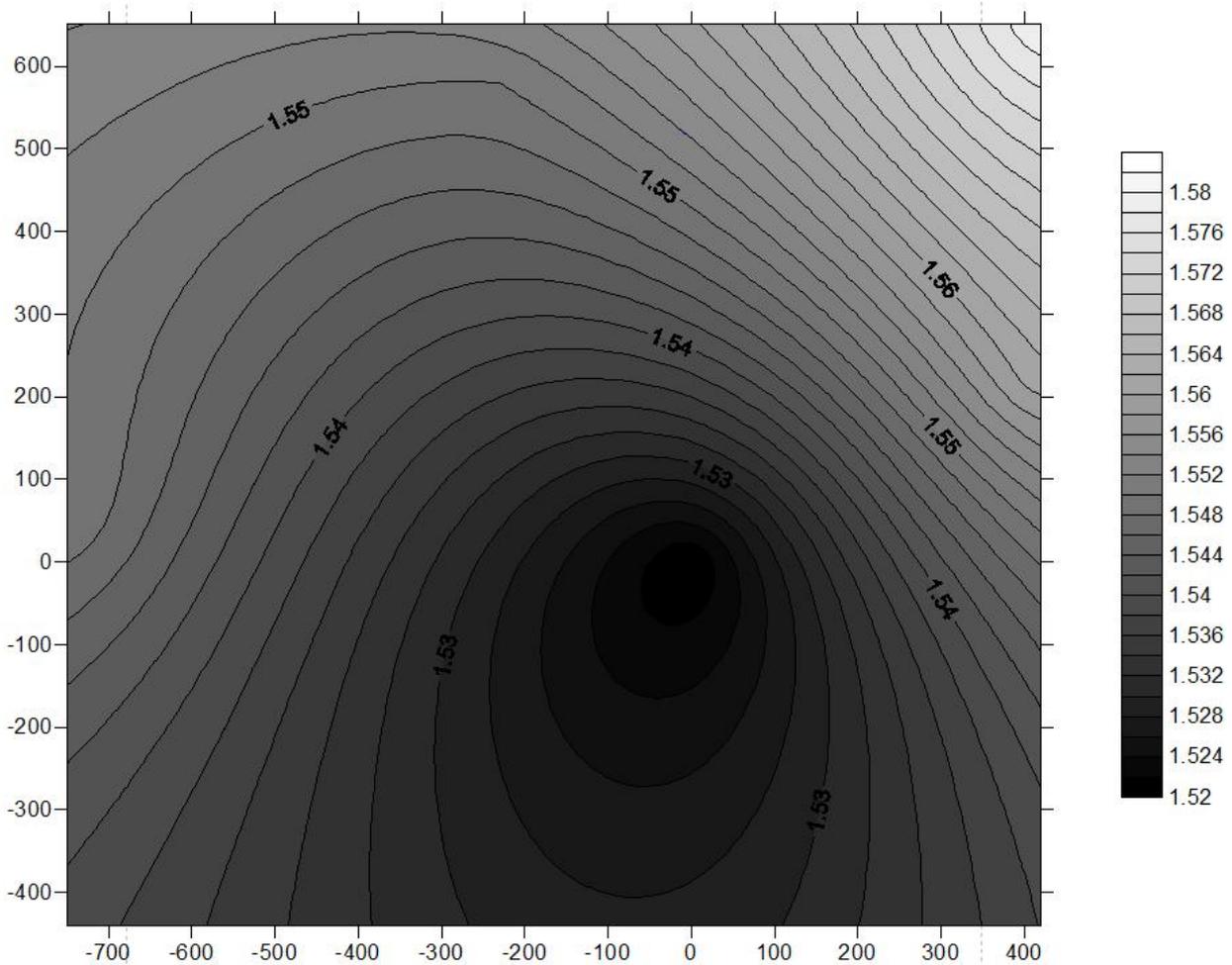


图 5-2 区域地下水等值线图

5.4.3 地下水阴阳离子平衡评价

浙江圣诺盟顾家海绵有限公司委托浙江新鸿检测技术有限公司对项目所在地（2#）地下水及上游（1#）、下游（3#）地下水进行了 K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 等因子的监测（报告编号：ZJXH）。监测结果见表 5-12，统计分析结果见表 5-13。

表 5-12 地下水阳离子和阴离子监测

监测点位	阳离子 (mmol/L)				阴离子 (mmol/L)			
	K^+	Na^+	Ca^{2+}	Mg^{2+}	CO_3^{2-}	HCO_3^-	SO_4^{2-}	Cl^-
#1	0.103	0.457	0.36	0.368	0.005	1	0.0704	0.923
#2	0.279	0.0578	0.903	0.0913	0.005	2	0.0577	0.106
#3	0.227	1	0.673	0.708	0.005	2	0.641	1

对 K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 等基本离子摩尔浓度再乘以离子化合价得到离子当量数，再通过阴阳离子的相对误差来判断离子平衡，离子平衡检查公示为 $E = (\sum mc - \sum ma) / (\sum mc + \sum ma) \times 100\%$ ，式中 E 为相对误差，mc 和 ma 分别为阳离子和阴离子的当量总数。由表 5-13 可知，相对误差小于 $\pm 5\%$ ，监测数据真实准确。另外，本项目附近地下水化学类型为 HCO_3^- 、 Ca^{2+} 、 Na^+ -型。

表 5-13 地下水阳离子和阴离子监测

监测点位	正负阴阳离子之和	正负阴阳离子之差	误差比值%
#1	4.0898	0.0578	1.4
#2	4.5568	-0.0940	2.1
#3	8.2810	0.3030	3.7

由上表可知，该地下水阴阳离子误差比值为正负 5% 以内，所以该地下水水质阴阳离子平衡。

5.4.4 地下水环境质量

为了了解本项目周边地下水环境质量，浙江圣诺盟顾家海绵有限公司委托浙江新鸿检测技术有限公司对项目所在地（2#）地下水及上游（1#）、下游（3#）地下水进行监测（报告编号：HJ180370-1）。

取样时间：2018 年 10 月 29 日。

监测及评价结果见表 5-14。

表 5-14 地下水水质监测结果（单位：mg/L，除水位、pH 值外）

采样位置 检测项目	2#拟建地块	3#项目北侧	1#项目南侧	III 类标准	是否达标
样品编号	HJ-184931-003	HJ-184931-004	HJ-184931-005	/	/
样品状态	无色较清	无色较清	无色较清	/	/
pH	7.50	7.27	7.18	6.5~8.5	是
溶解性总固体	284	266	281	≤ 1000	是
菌落总数	97	70	33	≤ 100	是
总大肠菌群	未检出	未检出	未检出	≤ 3.0	是
氨氮	0.101	0.173	0.167	≤ 0.50	是
氰化物	0.004L	0.004L	0.004L	≤ 0.05	是
总硬度	331	334	328	≤ 450	是
硫酸盐	10.5	66.8	72.6	≤ 250	是
氯化物	12.4	46.1	40.8	≤ 250	是
氟化物	0.312	0.212	0.355	≤ 1.00	是
硝酸盐	0.500L	0.728	2.60	≤ 20.0	是
亚硝酸盐	0.002	0.011	0.012	≤ 1.00	是
六价铬	0.004L	0.004L	0.004L	≤ 0.05	是
砷	2.87×10^{-4}	0.001	3.80×10^{-5}	≤ 0.01	是
铁	0.028	0.028	0.028	≤ 0.3	是
锰	0.030L	0.050	0.044	≤ 0.1	是

评价标准采用《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的 III 类标准。监测结

果表明，各因子均能达到 III 类标准要求，水质较好。

5.5 声环境

为了解技改项目周边的声环境质量现状，浙江圣诺盟顾家海绵有限公司委托浙江新鸿检测技术有限公司对企业厂界噪声排放情况进行了现状监测（报告编号：ZJXH(HJ)184932）。

- 1、监测项目。等效 A 声级。
- 2、监测点位。共 4 个：1~4#分别为东、南、西、北四处厂界，各测一点。
- 3、监测时间及频次。监测时间为 2018 年 09 月 20 日。
- 4、监测及评价结果。见表 5-15。

表 5-15 项目厂界噪声监测结果（单位：dB(A)）

编号	测点位置	监测时间	昼间		夜间	
			监测值	标准值	监测值	标准值
1	东厂界	9:00	59.9	65	/	55
		23:30	/		52.9	
2	南厂界	9:00	59.7	65	/	55
		23:30	/		49.9	
3	西厂界	9:00	58.7	65	/	55
		23:30	/		50.7	
4	北厂界	9:00	62.7	65	/	55
		23:30	/		53.7	

由监测结果可知，技改项目厂界声环境质量现状能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准要求，声环境状况良好。

5.6 区域污染源调查

根据《<环境影响评价技术导则 大气环境>(HJ2.2-2018)条款明，大气二级评价项目只调查本项目现有及新增污染源和拟被替代的污染源。

6 环境影响预测与评价

6.1 环境空气影响分析

6.1.1 大气环境质量预测评价

6.1.1.1 海宁市 20 年以上的主要气候统计资料

海宁市 20 年以上的主要气候统计资料见表 6-1，表 6-2。

表 6-1 海宁市主要气候统计资料(1983-2009)

年平均气温	16.4℃
极端最高气温	39.7℃ (2003-8-1)
极端最低气温	-9.9(1991-12-29)
年降水日数	138.8天
年均降水量	1258.0毫米
年最大降水量	1899.9毫米 (1993)
年平均日照	1839.2小时
年均总云量	6.3成
年均低云量	3.7成
年平均相对湿度	79.4%
年平均风速	2.5m/s
年最大风速	NNW 17.0m/s (1983年4月29日)
年主导风向	E, 频率为11.0%

表 6-2 海宁市月平均气温(1983-2009)

项目	温度 (°C)	风速 (m/s)
一月	4.1	2.3
二月	5.8	2.5
三月	9.6	2.7
四月	15.4	2.7
五月	20.6	2.6
六月	24.3	2.5
七月	28.5	2.5
八月	27.8	2.7
九月	23.7	2.5
十月	18.4	2.2
十一月	12.5	2.2
十二月	6.4	2.2

6.1.1.2 逐日逐次气象资料(2015 年)

1、2015 年平均风速的月变化。见表 6-3 和图 6-1。

表 6-3 2015 年平均风速的月变化 (单位: m/s)

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
风速	2.27	2.25	2.47	2.56	2.77	2.2	2.43	2.52	1.96	1.78	1.96	1.85

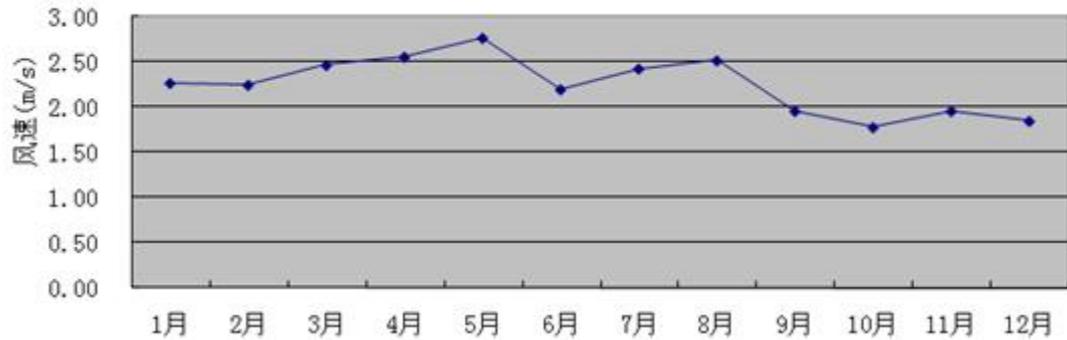


图 6-1 2015 年平均风速月变化图

2、2015 年平均温度月变化。见表 6-4 和图 6-2。

表 6-4 2015 年平均温度的月变化 (单位: °C)

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
温度	6.28	6.99	10.86	16.35	21.05	24.47	26.62	27.73	24.09	19.16	13.58	7.76

年平均温度的月变化图

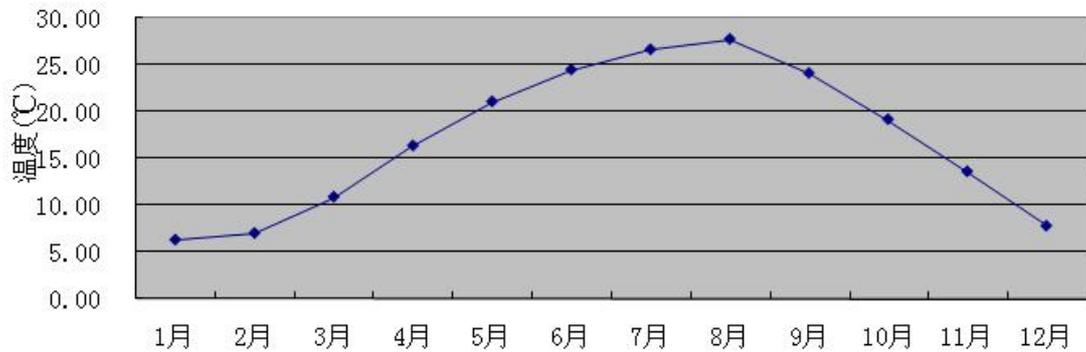


图 6-2 2015 年平均温度月变化图

年平均温度的月变化图

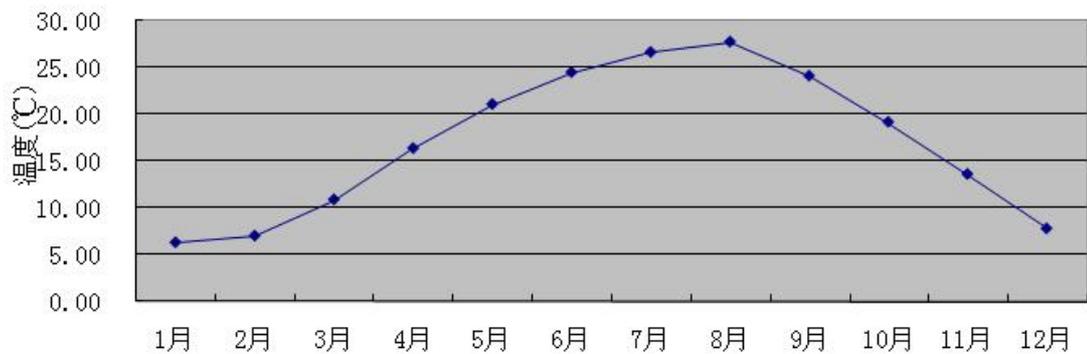


图 6-3 2015 年平均温度月变化图

3、2015 年季小时平均风速日变化。见表 6-5 和图 6-4。

表 6-5 2015 年季小时平均风速的日变化情况一览表

小时 风速 (m/s)	h	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
春季		2.12	2.11	2.01	1.97	1.87	1.91	2.13	2.46	2.77	2.98	3.10	3.10
夏季		1.88	1.88	1.79	1.82	1.74	1.80	2.12	2.37	2.50	2.63	2.76	2.84
秋季		1.43	1.46	1.50	1.48	1.52	1.48	1.56	1.88	2.16	2.38	2.49	2.48
冬季		1.74	1.71	1.74	1.79	1.70	1.68	1.70	1.75	2.21	2.50	2.72	2.78
小时 风速 (m/s)	h	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
春季		3.16	3.16	3.21	3.18	3.06	3.00	2.84	2.66	2.52	2.36	2.44	2.26
夏季		2.90	2.95	3.13	2.94	3.03	2.70	2.54	2.38	2.38	2.18	2.04	1.91
秋季		2.49	2.44	2.41	2.48	2.25	1.98	1.82	1.54	1.63	1.66	1.53	1.52
冬季		2.78	2.76	2.71	2.72	2.48	2.17	1.97	1.94	1.91	1.83	1.83	1.76

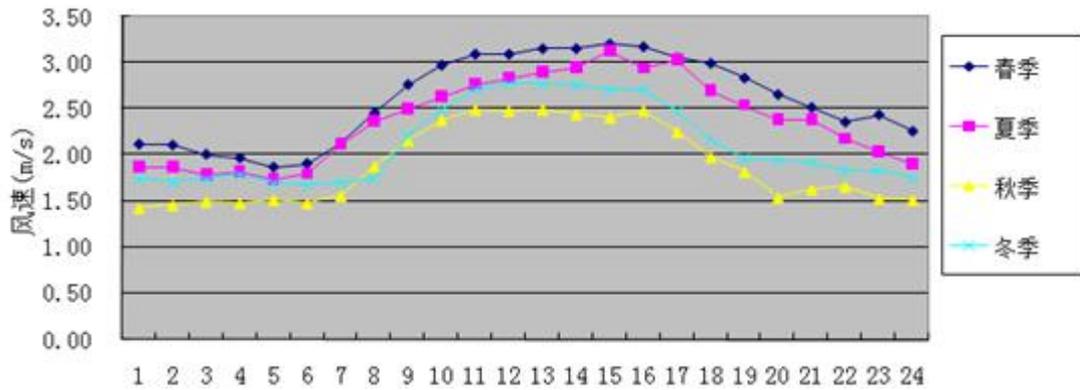


图 6-4 2015 年季小时平均风速日变化图

4、2015 年均风频的月变化。见表 6-6。

表 6-6 2015 年均风频的月变化情况一览表

风频 (%) 风向	一月	二月	三月	四月	五月	六月	七月	八月	九月	十月	十一月	十二月
N	11.96	10.42	7.66	10.42	5.78	3.75	7.80	8.47	16.81	10.75	10.69	15.05
NNE	10.75	6.85	8.74	6.94	4.70	3.89	9.27	3.36	10.83	8.20	10.14	6.18
NE	5.91	8.48	5.51	2.64	5.38	4.31	4.30	4.44	8.89	9.81	8.47	4.30
ENE	4.17	6.85	4.44	2.50	3.36	4.72	4.84	5.51	9.86	7.26	3.75	2.02
E	6.99	16.82	28.36	18.75	33.74	25.42	22.04	28.63	13.06	17.88	10.28	6.59
ESE	4.44	5.06	11.02	11.11	13.04	10.00	10.62	7.12	4.31	9.54	5.69	4.44
SE	3.23	3.87	5.24	6.53	7.80	8.75	3.90	8.06	4.03	5.24	2.08	2.02
SSE	2.55	3.72	3.63	4.72	4.17	7.08	5.38	4.03	2.78	2.42	3.06	1.34
S	4.70	4.32	3.49	6.39	6.18	8.61	8.33	6.18	2.78	2.15	3.33	1.75
SSW	2.42	2.08	2.15	3.06	2.42	4.72	3.90	2.15	0.97	0.81	2.36	1.08
SW	3.36	1.19	0.81	3.06	1.21	8.89	5.78	3.23	0.83	1.48	0.97	2.02
WSW	4.03	4.02	2.82	2.50	2.96	2.64	4.70	2.28	1.94	3.09	3.61	5.24

W	6.59	3.57	3.49	3.19	1.88	2.22	3.49	4.30	4.17	4.44	6.39	5.78
WNW	6.85	4.02	3.36	4.44	2.69	0.83	1.21	3.23	4.44	4.84	8.89	9.41
NW	9.54	9.52	4.84	5.83	3.23	1.25	1.48	3.36	5.56	4.30	9.86	18.41
NNW	10.75	6.85	4.17	6.94	1.34	2.92	2.55	4.70	7.08	4.30	6.39	11.02
C	1.75	2.38	0.27	0.97	0.13	0.00	0.40	0.94	1.67	3.49	4.03	3.36

5、2015 年均风频的季变化及年均风频。见表 6-7。

表 6-7 2015 年均风频的季变化及年均风频情况一览表

风向 \ 风频 (%)	春季	夏季	秋季	冬季	全年
N	7.93	6.70	12.73	12.55	9.95
NNE	6.79	5.53	9.71	7.96	7.49
NE	4.53	4.35	9.07	6.16	6.02
ENE	3.44	5.03	6.96	4.26	4.92
E	27.04	25.36	13.78	9.91	19.09
ESE	11.73	9.24	6.55	4.63	8.06
SE	6.52	6.88	3.80	3.01	5.07
SSE	4.17	5.48	2.75	2.50	3.73
S	5.34	7.70	2.75	3.56	4.85
SSW	2.54	3.58	1.37	1.85	2.34
SW	1.68	5.93	1.10	2.22	2.74
WSW	2.76	3.22	2.88	4.44	3.32
W	2.85	3.35	4.99	5.37	4.13
WNW	3.49	1.77	6.04	6.85	4.52
NW	4.62	2.04	6.55	12.59	6.42
NNW	4.12	3.40	5.91	9.63	5.74
C	0.45	0.45	3.07	2.50	1.61

6.1.2 工艺废气分析

技改项目产生的工艺废气主要是发泡废气（含熟化废气）。

本项目发泡仓体密闭，发泡废气捕集净化处置，熟化车间建议安装侧吸风装置。通过落实以上收集措施后，企业发泡废气、熟化废气收集效率可达到 95%以上。废气捕集后经“活性炭吸附、脱附+冷凝回收”净化设备处理，废气处理率达到 90%以上，风机总集气风量不低于 50000m³/h，年工作时间取 7200h/a（发泡时间约 6h/d，年工作时间 1800h/a，其中涉及二氯甲烷发泡时间为 600 h/a）。

技改项目实施后，各污染物产、排情况汇总表见表 6-7。

表 6-7 发泡废气以及熟化废气产排汇总表

废气	产生量 t/a	排放量				
		有组织 t/a	最高排放 速率 kg/h★	排放浓度 mg/m ³	无组织 t/a	最高排放 速率 kg/h★
非甲烷总烃	0.469	0.045	0.025	0.5	0.023	0.013
TDI	0.133	0.013	0.007	0.14	0.007	0.004
MDI	0.087	0.008	0.004	0.08	0.004	0.002
二氯甲烷	1.2	0.114	0.19	3.8	0.060	0.100

★：本项目最高排放速率以全年发泡时间计算。

6.1.3 评价因子和评价标准

评价因子和评价标准见表 6-8

表 6-8 评价因子和评价标准

评价因子	平均时段	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准来源
TDI	24 小时平均	20	《苏联居民区大气中有害物质的最大允许浓度》
	1 小时平均	50	
二氯甲烷	24 小时平均	170	美国 AMEG 计算值
	1 小时平均	510	
MDI	24 小时平均	170	美国 AMEG 计算值
	1 小时平均	630	
非甲烷总烃	1 小时平均	2000	大气污染物综合排放标准详解

6.1.4 估算模型参数

估算模型参数见表 6-9。

表 6-9 估算模型参数

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数 (城市选项时)	5 万
最高环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		39.7
最低环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		-9.9
土地利用类型		城市
区域湿度条件		潮湿
是否考虑地形	考虑地形	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	地形数据分辨率/m	90*90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/ $^{\circ}$	/

6.1.5 污染源调查

根据工程分析，项目废气污染物排放源汇总见表 6-10、表 6-11。

表 6-10 项目主要废气污染物排放强度 (点源)

编号	名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速/(m/s)	烟气温度/ $^{\circ}\text{C}$	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)			
		X	Y								非甲烷总烃	TDI	MDI	二氯甲烷
1	1#排气筒	-60	-110	6	15	1.1	14.6	25	1800	正常	0.025	0.007	0.004	0.19

表 6-11 项目主要废气污染物排放强度（面源）

名称	排气筒底部中心坐标/m		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角/°	面源有效排放高度/h	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)			
	X	Y								非甲烷总烃	TDI	MDI	二氯甲烷
发泡熟化车间	-80	-40	6	210	33	15	7	1800	正常	0.013	0.004	0.002	0.100

6.1.6 主要污染源估算模式计算结果

本次评价大气预测采用由国家生态环境部环境工程评估中心环境质量模拟重点实验室推荐的软件《EIAProA2018 Ver2.6》计算，采用 AERSCREEN 模型进行预测。

气候数据采用海宁市 20 年以上的主要气候统计资料，气象数据采用嘉兴气象站 2015 年全年每日 24 次的风向、风速、气温资料，其原始地面气象观测数据来源于国家气象局，云量数据来源于国家环境保护环境影响评价数值模拟重点实验室卫星观测总云量。

地形数据来源于 USGS，精度 90*90m。

预测结果见表 6-12

表 6-12 大气环境评价等级确定依据及结果

排放源		污染物名称	标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大地面浓度点			D10% (m)
				浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	下风距离 (m)	
有组织	排气筒 1	非甲烷总烃	2000	0.254	0.01	77	0
		TDI	50	0.0711	0.14		
		MDI	630	0.0406	0.01		
		二氯甲烷	510	1.94	0.38		
无组织	发泡车间	非甲烷总烃	2000	9.11	0.46	106	0
		TDI	50	2.45	4.90		
		MDI	630	0.701	0.11		
		二氯甲烷	510	35.3	6.93		

由表 6-12 可知：项目排放废气最大地面浓度占标率 $P_{\max}=6.93\%$ ，小于 10%，确定大气评价等级为二级，不进行进一步预测和评价，只对污染物排放量进行核算。

6.1.7 大气污染物排放量核算

采取治理措施后技改项目废气排放情况见表 6-13。

表6-13 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口 编号	污染物	核算排放浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	核算排放速率/ (kg/h)	核算年排放量/ (t/a)
1	1	非甲烷总烃	0.5	0.025	0.045
2		TDI	0.140	0.007	0.013
3		MDI	0.080	0.004	0.008
4		二氯甲烷	3.8	0.19	0.114
主要排放口合计		SO ₂			/
		NO _x			/
		颗粒物			/
		VOC _s			0.180
一般排放口合计		SO ₂			/
		NO _x			/
		颗粒物			/
		VOC _s			/
有组织排放口合计		SO ₂			/
		NO _x			/
		颗粒物			/
		VOC _s			0.180

表6-14 大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口 编号	产污 环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排 放标准		年排放 量/ (t/a)
					标准名称	浓度限值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	
1	1	发泡	非甲烷总 烃	本项目发泡仓体密闭， 发泡废气捕集净化处 置，熟化车间建议安装 侧吸风装置。通过落实 以上收集措施后，企业 发泡废气、熟化废气收 集效率可达到95%以 上。	《合成树 脂工业污 染物排 放标准》	4.0	0.023
2			TDI		/	/	0.007
3			MDI		/	/	0.004
4			二氯甲烷		/	/	0.060

无组织排放总计	SO ₂	/
	NO _x	/
	颗粒物	/
	VOC _s	0.094

表6-15 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量 (t/a)
1	SO ₂	/
2	NO _x	/
3	颗粒物	/
4	VOC _s	0.274

表 6-16 建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目						
评价等级与范围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input checked="" type="checkbox"/>		三级 <input type="checkbox"/>		
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>		边长=5~50km <input type="checkbox"/>		边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>		
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a <input type="checkbox"/>		500~2000 t/a <input type="checkbox"/>		< 500t/a m <input checked="" type="checkbox"/>		
	评价因子	基本污染物 (PM ₁₀ 、SO ₂ 、NO ₂) 其他污染物(非甲烷总烃、TDI、MDI、二氯甲烷)				包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>		
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>		地方标准 <input type="checkbox"/>		附录 D <input type="checkbox"/>	其他标准 <input checked="" type="checkbox"/>	
现状评价	环境功能区	一类区 <input type="checkbox"/>		二类区 <input checked="" type="checkbox"/>		一类区和二类区 <input type="checkbox"/>		
	评价基准年	(2017) 年						
	环境空气质量 现状调查数据来源	长期例行监测数据 <input type="checkbox"/>		主管部门发布的数据 <input type="checkbox"/>		现状补充监测 <input checked="" type="checkbox"/>		
	现状评价	达标区 <input type="checkbox"/>			不达标区 <input checked="" type="checkbox"/>			
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 本项目非正常排放源 <input type="checkbox"/> 现有污染源 <input checked="" type="checkbox"/>		拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>		其他在建、拟建项目 污染源 <input type="checkbox"/>	区域污染源 <input type="checkbox"/>	
大气环境影响预测预评价(不涉及)	预测模型	AERMOD <input type="checkbox"/>	ADMS <input type="checkbox"/>	AUSTAL200 <input type="checkbox"/>	EDMS/AED <input type="checkbox"/>	CALPUFF <input type="checkbox"/>	网格模型 <input type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>
	预测范围	边长 ≥ 50km <input type="checkbox"/>		边长 5 ~ 50km <input type="checkbox"/>		边长 = 5 km <input type="checkbox"/>		

	预测因子	预测因子()		包括二次PM2.5 <input type="checkbox"/> 不包括二次PM2.5 <input type="checkbox"/>		
	正常排放短期浓度 贡献值	本项目最大占标率≤100% <input type="checkbox"/>		本项目最大占标率 > 100% <input type="checkbox"/>		
	正常排放年均浓度 贡献值	一类区	$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率≤10% <input type="checkbox"/>	$C_{\text{本项目}}$ 最大标率 > 10% <input type="checkbox"/>		
		二类区	$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率≤30% <input type="checkbox"/>	$C_{\text{本项目}}$ 最大标率 > 30% <input type="checkbox"/>		
	非正常排放 1h 浓度 贡献值	非正常持续时长 () h	$C_{\text{非正常}}$ 占标率≤100% <input type="checkbox"/>	$C_{\text{非正常}}$ 占标率 > 100% <input type="checkbox"/>		
	保证率日平均浓度和 年平均浓度 叠加值	$C_{\text{叠加}}$ 达标 <input type="checkbox"/>		$C_{\text{叠加}}$ 不达标 <input type="checkbox"/>		
区域环境质量的 整体 变化情况	$k \leq -20\%$ <input type="checkbox"/>		$k > -20\%$ <input type="checkbox"/>			
环境监测计划	污染源监测	监测因子:(非甲烷总烃、TDI、MDI、二氯甲烷)	有组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/> 无组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>	无监测 <input type="checkbox"/>		
	环境质量监测	监测因子:(/)	监测点位数 (/)	无监测 <input checked="" type="checkbox"/>		
评价结论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> 不可以接受 <input type="checkbox"/>				
	大气环境保护距离	距 (/) 厂界最远 (/) m				
	污染源年排放量	SO ₂ : (/) t/a	NO _x : (/) t/a	颗粒物: (/) t/a	VOCs: (0.274) t/a	
注:“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项, 填“√”;“()”为内容填写项						

6.1.8 大气环境保护距离

本评价根据《环境影响评价技术导则·大气环境》（HJ2.2-2018）及污染源源强，运用由国家环境保护部环境工程评估中心环境质量模拟重点实验室推荐的软件《EIAProA2018》计算大气环境保护距离，有关计算参数见表 6-17。

表 6-17 车间无组织排放大气环境保护距离计算结果

位置	污染物名称	排放量 (kg/h)	标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	源强 高度 (m)	车间 长度 (m)	车间 宽度 (m)	大气环境保护距离 计算结果
发泡熟化 车间	非甲烷总烃	0.013	2000	6	210	33	无超标点
	TDI	0.004	50				无超标点
	MDI	0.002	630				无超标点
	二氯甲烷	0.100	510				无超标点

经计算，最大设备产能工况下本项目发泡车间各污染物均无超标点，根据《环境影响评价技术导则·大气环境》（HJ 2.2-2018）的相关规定，本项目厂界外无须设大气环境保护区域。本项目建成后，在废气污染物正常排放情况下，对周围环境空气无不良影响。

6.1.9 恶臭环境影响分析

本项目在生产过程中使用的物料聚醚多元醇、TDI、MDI 和二氯甲烷等均有恶臭。目前，国外对恶臭强度的分级和测定多以人的嗅觉感官作为基础得到，如德国的臭气强度 5 级分级（1958 年）；日本的臭气强度 6 级分级（1972 年）等。这种测定方法以经过训练合格的 5-8 名臭气监测员以自身的恶臭感知能力对恶臭进行强度监测。北京环境监测中心在吸取国外经验的基础上提出了恶臭 6 级分级法（见表 6-18），该分级法以感受器——嗅觉的感觉和人的主观感觉特征两个方面来描述各级特征，既明确了各级的差别，也提高了分级的准确程度。

表 6-18 恶臭 6 级分级法

恶臭强度级	特 征
0	未闻到有任何气味，无任何反应
1	勉强能闻到有气味，但不宜辨认气味性质（感觉阈值）认为无所谓
2	能闻到气味，且能辨认气味的性质（识别阈值），但感到很正常
3	很容易闻到气味，有所不快，但不反感
4	有很强的气味，而且很反感，想离开
5	有机强的气味，无法忍受，立即逃跑

根据类比企业现有发泡车间，本项目发泡车间内有很容易嗅到气味，有所不快，恶臭等级在 3 级。厂界 10m 处恶臭等级在 2~3 级，厂界 50m 处恶臭等级在 0~1 级。因此恶臭气味的影响基本在车间及厂区内，本项目恶臭对周围环境影响较小。

6.1.10 小结

技改项目各类废气经有效捕集，并最终落实本评价提出的有针对性的废气处理、处置措施后，工艺废气最终排放量（排放速率、排放浓度）均能达到相应排放标准，对车间内操作工人健康影响不大，对周围大气环境影响较小。

6.2 水环境影响分析

6.2.1 废水对污水处理厂的影响分析

技改项目实施后，企业废水仅生活污水，经厂区预处理达到 GB8978-1996 中的三级标准后纳入海宁上塘有限责任公司污水处理工程截污管网，由海宁紫薇水务有限责任公司污水处理厂处理达标后排入钱塘江，最终排放达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级标准（A 标准）后排入钱塘江。

由于企业污水排放量较少，经预处理后可实现纳管排放，水量亦仅占海宁紫薇水务有限责任公司污水处理厂处理能力的很小一部分，因此，对污水处理厂不会造成冲击，对纳污水体杭州湾水环境影响也不明显。

6.2.2 内河水环境影响简析

本项目生活污水经预处理后排入市政污水收集管网，最后进海宁紫薇水务有限责任公司污水处理厂处理达标后排放，因此本项目废水对该区域内河基本无影响。

各种固体废物均在室内堆放，因此雨水基本未受污染，由于水质较为简单，基本上与河水水质相近，因此雨水不会对地表水水质造成明显影响。

6.3 地下水环境影响分析

6.3.1 地下水类型及水位

1、地下水类型和埋藏情况。根据调查，技改项目所在区域地下水主要为孔隙潜水和微承压水两种。

·孔隙潜水。场地浅部地下水类型属孔隙潜水，主要赋存于浅部土层中，补给来源主要为大气降水和地表水入渗，水位变化主要受大气降水、微地貌控制以及附近河流的影响，排泄以蒸发和侧向径流为主。本工程测得地下稳定水位 1.22~1.37m，平均水位 1.34m；埋深范围 0.85 ~ 1.30m，平均埋深 1.06m；井口高程范围 2.22 ~ 2.54m，平均标高 2.4m。另据调查，项目所在地附近水位呈季节性变化，水位年变幅 0.50m~1.00m。

·微承压水。场地内微承压水主要赋存于砂质粉土层中，富水性一般~中等，其上部存在良好的隔水层，补给和排泄条件较差，与上部潜水的水力联系较小，其对本工程基础开挖无大的影响；但该层土局部性质相对较好，采用预制桩型施工过程中产生的超静孔隙水压力可能对沉桩有影响。

根据监测报告，技改项目所在区域内水位监测结果见表 6-19。

表6-19 地下水位监测结果

监测项目	监测值					
	1#	2#	3#	4#	5#	6#
监测日期	2018.09.29					
水位	1.53	1.52	1.55	1.56	1.58	1.55

2、地下水侵（腐）蚀性评价

技改项目拟建址及附近地下水中， K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 八大阴阳离子的监测结果见表 6-20。

表6-20 地下水阳离子和阴离子监测

监测点位	阳离子 (mmol/L)				阴离子 (mmol/L)			
	K^+	Na^+	Ca^{2+}	Mg^{2+}	CO_3^{2-}	HCO^-	SO_4^{2-}	Cl^-
#1	0.103	0.457	0.36	0.368	0.005	1	0.0704	0.923
#2	0.279	0.0578	0.903	0.0913	0.005	2	0.0577	0.106
#3	0.227	1	0.673	0.708	0.005	2	0.641	1

由监测数据可知，该区域地下水水化学类型为 Mg^{2+} 、 Na^+ 、 Cl^- 型。

6.3.2 地下水环境影响分析

污染物从污染源进入地下水所经过路径称为地下水污染途径，地下水污染途径较为多样，例如装置区硬化面出现破损，废污水管线因腐蚀等其它原因出现漏洞，污水收集处理池和事故水池等水工构筑物因不均匀沉降等原因开裂，危废暂存库等人工防渗材料破损及地下水环保措施系统出现问题等情景。

综合考虑项目物料及废水的特性、装置设施的装备情况、污水管道及水工构筑物的腐蚀情况以及防渗措施等，本项目最可能发生的地下水污染事故是危险品储罐区硬化层和防渗层遭到破坏，无法满足防渗设计要求。当储罐区发生泄漏时，化学品则可能从破损处进入土壤或地下水，对地下水造成污染。故本评价分析非正常工况下聚醚多元醇泄漏对地下水的影响。

6.3.2.1 预测模型

本项目地下水评价等级为三级，根据《环境影响评价技术导则·地下水环境》(HJ 610-2016)对三级评价的要求，非正常工况条件下泄漏液瞬时泄漏对地下水环境影响预测采用一维无限长多孔介质示踪剂瞬时注入模型。其解析解如下列公式所示。

$$C(x,t) = \frac{m/w}{2n\sqrt{\pi D_L t}} e^{-\frac{(x-ut)^2}{4D_L t}}$$

式中：x—距注入点的距离，m；

t—时间，d；

$C(x, t)$ —t时刻 x 处的示踪剂浓度，g/L；

m —注入的示踪剂质量, kg;

w —横截面面积, m^2 ;

u —水流速度, m/d;

n —有效孔隙度, 无量纲;

D_L —纵向弥散系数, m^2/d ;

π —圆周率。

6.3.2.2 预测相关参数

根据本项目水文地质条件, 采用下列公式计算本项目所在地地下水流速, 垂直渗透系数取经验值 0.25m/d, 根据 Spitz 和 Moreno (1996) 资料, 粘土垂直和水平渗透系数的经验比值为 0.025-0.95, 本评价取 0.05, 则水平渗透系数 $K_h=5$ m/d。根据嘉兴地质探勘资料测算, 水力梯度取 0.0015, 弥散系数参考以往研究成果取 0.188 m^2/d 。

$$U=K \cdot I/n$$

式中: U ---地下水实际流速 (m/d);

K ---渗透系数 (m/d);

I ---水力坡度;

n ---有效孔隙度。

收集及计算的水文地质参数见表 6-21。

表 6-21 地下水实际流速计算参数表

渗透系数 (m/d)	水力坡度	有效孔隙度	实际流速 (m/d)
5	0.0015	0.4	0.01875

按最不利情况, 聚醚多元醇 (最大储罐为 150 立方米, 按实际 80%存储量计算) 发生泄漏, 泄漏时以千分之二聚醚通过破损的地面渗入土壤或地下水, 则聚醚渗入量为 240kg, COD 质量为 480kg, COD_{Mn} 质量根据 COD 浓度的 1/4 折算, 得泄漏的 COD_{Mn} 质量为 120kg。附近受污染含水层平均厚度为 0.7m, 污染物注入横截面面积约为 10 m^2 。

6.3.2.3 预测结果

聚醚多元醇泄漏后, 物料地下水中的迁移预测结果见表 6-22 及图 6-5~6-7。

表 6-22 聚醚多元醇泄漏对地下水的影响预测结果

泄漏点下游距离 x (m)	COD _{Mn} 浓度预测结果 (mg/L)		
	10d	100d	1000d
0	6245.765	1893.706	393.1713
5	288.4512	1742.68	488.01
10	0.017257	824.8273	566.7606
15	1.34E-09	200.7931	615.8779
20	1.34E-19	25.14056	626.2008
25	1.75E-32	1.61898	595.7398
30	0	0.053623	530.3026
35	0	0.000913	441.6872
40	0	8.00E-06	344.2151
45	0	3.61E-08	250.9973
50	0	8.36E-11	171.2507
55	0	9.97E-14	109.325
60	0	6.11E-17	65.30266
65	0	1.93E-20	36.49776
70	0	3.13E-24	19.08647
75	0	2.61E-28	9.339184
80	0	1.12E-32	4.27579
85	0	2.47E-37	1.831673
90	0	2.80E-42	0.734181
95	0	0	0.275349
100	0	0	0.096624
105	0	0	0.031726
110	0	0	0.009747
115	0	0	0.002802
120	0	0	0.000754
125	0	0	0.00019
130	0	0	4.47E-05
135	0	0	9.84E-06
140	0	0	2.03E-06
145	0	0	3.91E-07
150	0	0	7.06E-08
155	0	0	1.19E-08
160	0	0	1.88E-09
165	0	0	2.79E-10
170	0	0	3.85E-11
175	0	0	4.99E-12
180	0	0	6.04E-13
185	0	0	6.85E-14
190	0	0	7.26E-15
195	0	0	7.20E-16
200	0	0	6.69E-17

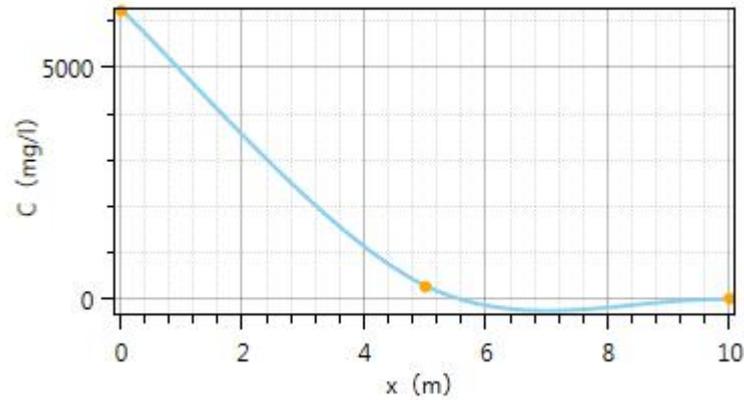


图 6-5 10d 地下水溶质运移图

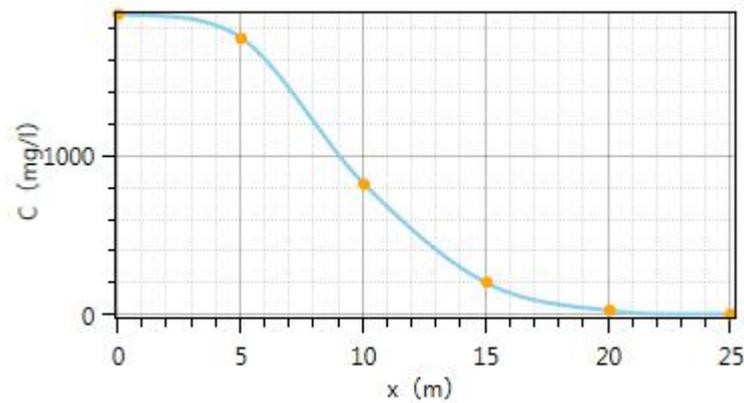


图 6-6 100d 地下水溶质运移图

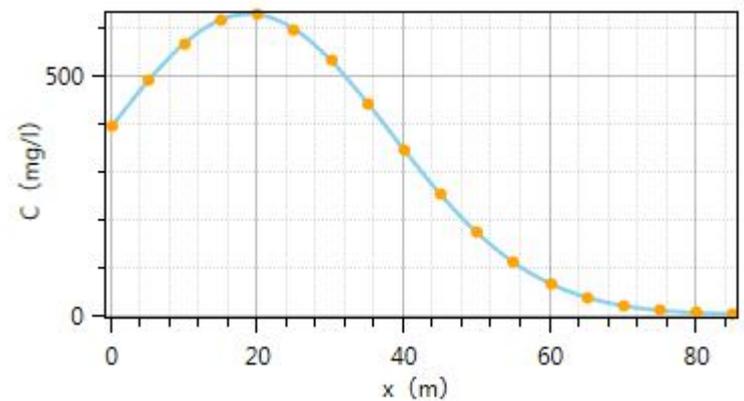


图 6-7 1000d 地下水溶质运移图

由表可知，瞬时泄漏污染源在终止污染物泄漏后，向下游迁移达到峰值之后，污染物在地下水中的浓度随着距离的增大而逐渐减小，在地下水中的迁移距离随着时间的延长逐渐增加。聚醚多元醇在 10d、100d 和 1000d 的浓度最大值分别为 6245.765mg/L、1893.706mg/L、627.4511mg/L，最大浓度出现位置分别距泄漏点距离为 0m、0m 和 19m。本项目附近地下水执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准，非正常工况下聚醚多元醇泄漏对地下水的影响较大。综上所述，污染物在项目所在区域内运移速率慢，距离短，影响持久。因此，建设单位应做好存储区、

危险品库等可能发生泄漏区域的地面防渗，建设完备的环境事故风险防范措施，加强生产管理，一旦发现泄漏事故立即采取应急措施，由表可知，在泄漏初期通过采取抽采泄漏区域的地下水或阻隔等方法，可以在污染物进一步扩散迁移前将其控制，避免对下游地下水造成污染影响。同时在应急处置结束后，通过采用土壤修复、植物修复等措施对土壤和地下水采取修复措施，并对破损的地面进行硬化和防渗处理，可以降低污染物对地下水环境的污染。

6.4 声环境影响分析

本项目新增噪声源主要为发泡机、异形切割机、水平切割机、冷却塔、风机等设备的噪声，根据类比调查，距离设备 1m 处的平均声级约 70-85dB。本评价通过预测分析确定本项目噪声对周围环境及周围敏感点的影响。

1、预测源强

本项目涉及高噪声设备的主要由两个生产车间，分别为发泡车间和切割车间，本评价将车间作为整体声源处理。

整体声源预测模式为：

受声点的预测声级按下式计算：

$$L_p=L_w-\Sigma A_i$$

式中： L_p 为受声点的预测声压级；

L_w 为整体声源的声功率级；

ΣA_i 为声源传播途径上各种因素引起声能源的总衰减量；

A_i 为第 i 种因素造成的衰减量。

整体声源声功率级的计算公式：

$$L_w=L_{p_i}+10\lg(2S)$$

式中： L_{p_i} -整体声源周围测量线上的声级平均值(经隔声处理后)，dB；

S -整体声源的实际面积，平方米。

ΣA_i 的计算方法：声波在传播过程中能量衰减的因素颇多，对近距离，主要考虑距离衰减和声屏障衰减，即：

距离衰减 A_d

$$A_d=10\lg(2\pi r^2)$$

其中： r 为受声点到整体声源中心的距离。

点声源计算模式

$$L_r=L_0-20\lg r/r_0$$

式中： L_r -距车间外边界为 r 米处的声级，dB；

L_0 -距声源外边界为 r_0 米处的声级，dB。

多个声源的迭加计算

当有 N 个噪声源时，它们对同一个受声点的声压级贡献应按下式进行计算：

$$L = 10 \lg \left(\sum_{i=1}^n 10^{0.1L_{pi}} \right)$$

L_{pi} -第 I 个噪声源对某一受声点的声级贡献值，dB。

式中：L-总声压级，dB；

L_{pi} -第 I 个噪声源对某一受声点的声级贡献值，dB。

2、预测假设条件

在预测计算时，为留有余地，以对环境最不利为前提，同时也考虑到计算方便，现作如下假设：

预测计算的安全系数：声波在传播过程中能量衰减的因素较多。在预测时，为留有较大余地，以对环境最不利的情况为前提，只考虑屏障衰减、距离衰减，其它因素的衰减，如空气吸收、地面吸收、温度梯度、雨、雾等均作为预测计算的安全系数而不计。各衰减量的计算均按通用的公式进行估算。

噪声源：本评价将生产车间作为整体声源处理。

隔声量：房子的隔声量由墙、门、窗等综合而成，一般在 10~25dB，普通车间房屋隔声量取 15dB，如该面密闭不设门窗，隔声量取 25dB，如某一面密闭且内设辅房，其隔声量取 30dB。消声百叶窗的隔声量约 10dB，双层中空玻璃窗隔声量取 20dB，一排房屋的声屏障隔声 3-5dB，二排房屋的声屏障隔声 6-10dB，三排房屋的声屏障隔声 10-12dB，围墙的声屏障隔声 3dB，建筑物最大声屏障取 20dB。本评价按一排厂房降 5dB，二排降 8dB，三排或多排降 10dB，墙体围墙的隔声按 3dB 计算。

3、预测结果

声源基本参数见表 6-23。车间整体声源源强及隔声量见表 6-24。

表 6-23 整体声源基本参数表

预测源		发泡车间	切割车间	冷却塔	风机	
厂区	面积	1371m ²	3969	/	/	
	噪声级	65dB	70dB	85	85	
	声源中心与 预测点距离 (m)	东厂界预测点	170m	80m	162	163
		南厂界预测点	6m	120m	64	58
		西厂界预测点	6m	50m	20	19
北厂界预测点		130m	35m	160	166	

表 6-24 声源源强及隔声量

车间	整体源强 (dB)	车间隔声量 (dB)	围墙隔声量 (dB)	房屋屏障隔声量 (dB)			
				东	南	西	北
发泡车间	109.4	15	3	15	3	3	10
切割车间	114	15	3	3	3	3	10
冷却塔	85	0	3	5	5	5	10
风机	85	0	3	5	5	5	10

各厂界噪声预测结果见表 6-25。

表 6-25 各厂界噪声预测结果（单位：dB）

项目		东厂界	南厂界	西厂界	北厂界
发泡车间贡献值		28.8	57.9	57.9	24.1
切割车间贡献值		45	41.4	49	45.1
冷却塔贡献值		35.8	43.9	54.0	30.9
风机贡献值		35.8	44.7	54.4	30.6
本底值（昼间）★		/	/	/	/
噪声预测值（昼间）		46.0	58.4	60.9	45.4
评价标准	昼间	65	65	65	65
超标值	昼间	0	0	0	0

★注：本项目实施后淘汰现有发泡主体机等设备，相应噪声污染消失，故本次预测不叠加本底值。

从预测结果可知，本项目建成后厂界四周昼间噪声均能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准。

6.5 固体废物影响分析

本项目产生的固体废物主要为海绵边角料、废牛皮纸、废包装物、废活性炭、废溶剂以及职工生活垃圾。本项目固体废物利用处置方式情况见表 6-26。

表 6-26 建设项目固体废物利用处置方式评价表

序号	固体废物名称	产生工序	属性	废物代码	预测产生量（吨/年）	利用处置方式	委托利用处置的单位	是否符合环保要求
1	海绵边角料	切断、切割	一般固废	/	423.45	收集后出售	物资回收企业	符合
2	废牛皮纸	海绵生产	一般固废	/	70	收集后出售	物资回收企业	符合
2	废活性炭	活性炭更换	危险固废	HW49 900-041-49	4.8t/3a	委托有资质单位处置	有资质的危废处置单位	符合
3	废包装物	原料使用	危险固废	HW49 900-041-49	29.577			
4	废溶剂	废气治理	危险固废	900-036-45	0.8			
17	生活垃圾	日常生活	一般固废	/	7.5	经收集后由当地环卫部门统一清运处置	环卫部门	符合

6.5.1 危险固废

根据工程分析，本项目危险废物主要为废包装物、废活性炭、废溶剂。根据《危险废物污染防治技术政策》（环发[2001]199号），危险废物污染防治的总原则是减量化、资源化和无害化，即通过清洁生产减少废弃物的产生，在无法减量化的情况下优先进行废物资源化利用，最终对不可利用废物进行无害化处置，应委托有资质单位进行处置，企业必须按照这一技术政策要求进行固体废物处置。

在厂区暂存时，建设单位需加强管理，严格防渗、防漏，避免由于雨水浸淋、渗透等原因对地下水、地表水等环境产生不利影响。企业必须进行申报登记，建设符合标准的专门设施和场所妥善保存并设立危险废物标示牌。本项目新建一危废暂存库，面积约 150m²，危废暂存场所需做好防渗防漏措施。

因此只要对项目产生固废妥善处理，使其有较好的出路，一般不会对环境造成二次污染。国家已经发布了 GB18597-2001《危险废物贮存污染控制标准》和有关危险废物转移的管理办法，因此本环评要求建设单位严格按国家有关规定办理危险废物申报转移的“五联单”手续，并在贮运过程中严格执行危险化学品贮存、运输和监管的有关规定（具体见污染防治措施章节）。

经认真落实上述措施后，该企业产生的危险固体废物对厂区及周围环境影响不大。根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》，本项目危险废物污染防治措施见表 6-27，危险废物贮存场所基本情况见表 6-28。

表 6-27 本项目危险废物污染防治措施表

序号	危险废物名称	危险废物类别	废物代码	产生量 (t/a)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	废活性炭	HW49	900-041-49	4.8t/3a	废气治理	固态	废活性炭、有机物质	切削液	三年	T/In	委托危废处置单位集中处置
2	废包装物	HW49	900-041-49	29.577	原料使用	固态	包装桶、原料	矿物油	每天	T/In	
3	废溶剂	HW45	900-036-45	0.8	废气治理	液态	二氯甲烷等	二氯甲烷等	每天	T	

表 6-28 建设项目危险废物贮存场所（设施）基本情况表

序号	贮存场所名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积 (m ²)	贮存方式	贮存能力 (t)	贮存周期
1	危废仓库	废活性炭	HW49	900-041-49	厂区东南侧	100	桶装	5	一月
2		废包装物	HW49	900-041-49			桶装	5	一季度
3		废溶剂	HW45	900-036-45			桶装	2	一年

6.5.2 一般固废

本项目一般固废海绵边角料、废牛皮纸以及职工生活垃圾；海绵边角料、废牛皮纸外卖综合利用。职工生活垃圾交由当地环卫部门统一处置。采取上述措施后，本项目一般固废不会对周边环境产生影响。

6.6 环境风险评价

环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，对建设项目在建设和运行期间发生的可预测突然性事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害）引起有毒有害、易燃易爆等物质泄漏，或突发事件产生的有毒有害物质，所造成的对人身安全与环境的影响和损害，进行评估，提出防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004）“涉及有毒有害和易燃易爆物质的生产、使用、贮存等新建、改建、扩建和技术改造项目（不包括核建设项目）”须进行环境风险评价。

6.6.1 环境风险识别

1、物料的危险、有害因素分析。按照《建设项目环境风险评价技术导则》（以下简称“导则”）和《环境风险评价实用技术和方法》（以下简称“方法”）规定，风险评价首先要评价有害物质，确定项目中哪些物质属应该进行危险性评价的以及毒物危害程度的分级。根据“方法”规定毒物危害程度分级见表 6-29，按“导则”进行危险性判别的标准见表 6-30。

表6-29 毒物危害程度分级（参见“方法”）

指标		分级			
		I(极度危害)	II(高度危害)	III(中度危害)	IV(轻度危害)
危害中毒	吸入 LC ₅₀ (mg/m ³)	< 200	200 -	2000 -	> 2000
	经皮 LD ₅₀ (mg/kg)	< 100	100 -	500 -	> 2500
	经口 LD ₅₀ (mg/kg)	< 25	25 -	500 -	> 5000
致癌性		人体致癌物	可疑人体致癌	实验动物致癌	无致癌性

表6-30 物质危险性识别标准（参见“导则”）

类别		LD ₅₀ (大鼠经口) mg/kg	LD ₅₀ (大鼠经皮) mg/kg	LC ₅₀ (小鼠吸入, 4h) mg/m ³
有毒物质	1 (剧毒物质)	< 5	< 1	< 10
	2 (剧毒物质)	5 < LD ₅₀ < 25	10 < LD ₅₀ < 50	100 < LC ₅₀ < 500
	3 (一般毒物)	25 < LD ₅₀ < 200	50 < LD ₅₀ < 400	500 < LC ₅₀ < 2000
易燃物质	1 (可燃气体)	指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)	指闪点低于 21℃，沸点高于 20℃的物质		

	3(可燃液体)	指闪点低于 55℃,压力下保持液态,在实际操作条件下(如高温高压)可引起重大事故的物质
爆炸性物质(易爆物质)		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

由工程分析可知,企业涉及的化学物质主要为二氯甲烷、TDI、MDI、聚醚、三乙烯四胺、辛酸亚锡,其理化特性见表 6-31。

表6-31 主要物料及污染物的理化性质

序号	物质名称	相态	熔点(℃)	沸点(℃)	爆炸极限(%)	闪点(℃)	危险类别	毒性 LD ₅₀ mg/kg
1	二氯甲烷	液态	-96.7	39.8	12~19	无资料	可燃	1600
2	TDI	液态	11.5~21.5	133	0.9~9.5	121	可燃	5800
3	MDI	液态	3.5~5.5	158	12~19	202	可燃	2000
5	聚醚	液态	-9	200-285	无资料	200	可燃	5000
6	三乙烯四胺	液态	12	278	无资料	115	可燃	4340
7	辛酸亚锡	固态	<20	>200	无资料	>110	可燃	无资料

根据表 6-31,结合表 6-29 以及表 6-30 可以看出,TDI 属于环境风险物质,其他原辅材料不属于风险物质。

2、物料储运过程危险、有害因素分析。原料容器的包装损坏,会因泄漏而引起火灾事故,还可能因作业人员未采取防护措施而导致中毒事故;液体化工原料和产品在出库、入库的装卸、搬运过程,若违反操作规程,有可能引起静电积聚或包装损坏,物料发生泄漏,还有仓库防雷设施不合格、库内电气及照明不防爆,在库内进行分装、打包作业,缺少可燃气体报警仪等,都可能引起火灾、化学灼伤、中毒等危险事故;着火时因不熟悉易燃化学品的性能和灭火方法,使用不当的灭火器材将使火灾扩大,造成更大的危害。

3、生产过程危险、有害因素分析

·项目生产涉及的原料中二氯甲烷、TDI、MDI、聚醚等均属于可燃物质,在使用或储存过程中操作不当,如室外温度太高,包装容器破损或违章操作导致易燃物质外泄,其液体或气体遇到明火容易发生火灾,造成人员的伤亡和财产损失。

·生产中涉及的二氯甲烷、TDI、MDI 等具有一定的毒性,如管理不善,使用不当,操作人员会因为有毒有害物质的泄漏而产生身体不适、判断能力下降、意识模糊等生理现象,对于危险岗位而言,较容易引起误操作而导致火灾和人员中毒事故发生。

·工艺布置不合理,如设备之间的防护间距太小、与易产生火花的地点的防护距离不够等,可能引发易燃物料的燃烧。

·工艺装置因设计不合理、材质缺陷、焊接质量差、密封不严、操作失误或受物料腐蚀、磨蚀等因素均会导致可燃物泄漏,引起火灾事故。

·各类工艺装置、设备、压力管道的设计、制造、安装、调试、使用如未取得相应的资质或许可证都会形成事故隐患，引发各类事故。

·设备检修时离不开动火、登高等作业，若没有安全检修制度和操作规程、或检修作业过程中缺乏有效的安全措施、违章指挥、违章作业，均有可能引起中毒、火灾事故。

·机械轴承转动部分摩擦发热（或缺少润滑油）、运转设备、机泵类因振动、机件撞击等原因，有可能发生停机或起火。

·项目有电气设备和照明线路，安装检修中有电工作业、电焊作业、机修作业，因此若电气设备本体缺陷、移动式电气设备开关缺陷、接地缺陷、防护设施缺陷、操作失误、违章作业等有可能发生触电事故。

·防静电、防雷击等电气连接措施不可靠，或所选购的电气设备未取得国家有关机构的安全认证标志，或电气仪表使用不当，都将会给企业造成安全隐患。

6.6.2 重大危险源辨识

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004）和《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2009）中规定，根据物质不同的特性，将危险物质分为爆炸品、易燃气体、毒性气体、易燃液体、易于自燃的物质、遇水放出易燃气体的物质、氧化性物质、有机过氧化物、毒性物质。标准给出了物质的名称及其临界量。重大危险源的辨识指标有两种情况：

①单元内存在的危险物质为单一品种，则该物质的数量即为单元内危险物质的总量，若等于或超过相应的临界量，则定为重大危险源。

②单元内存在的危险物质为多品种时，则按式 6-1 计算，若满足式 6-1，则定为重大危险源。

$$q_1/Q_1+q_2/Q_2+\dots+q_n/Q_n \geq 1 \quad (\text{式 6-1})$$

式中： q_1, q_2, \dots, q_n —每种危险物质实际存在（t）；

Q_1, Q_2, \dots, Q_n —与各种物质相对应的临界量（t）。

重大危险源识别见表 6-32。

表6-32 项目危险化学品重大危险源辨识情况一览表

序号	名称	生产场所 最大贮存量 (t)	生产场所临界量 q_i (t)	q_i/Q_i
1	TDI	5	40	0.125
序号	名称	贮存场所 最大贮存量 (t)	贮存场所临界量 q_i (t)	q_i/Q_i
1	TDI	54	100	0.54
$\sum q_i/Q_i$				0.665 < 1.0

6.6.3 风险评价工作等级及评价范围

风险评价根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2004)确定风险评价等级。根据评价项目的物质危险性和功能单元重大危险源判定结果,以及环境敏感程度等因素,将环境风险评价工作划分为一、二级。评价工作等级的划分依据见表 6-33。

表6-33 风险评价工作等级划分依据

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

根据评价工作级别划分方法和风险识别结果,项目为非重大危险源,属于可燃、易燃危险性物质,评价工作等级为二级,需对项目的事故影响进行简要分析,提出防范、减缓和应急措施。

二级风险评价的评价范围为以项目为中心,周围 3km 范围内。

6.6.4 最大可信事故

最大可信事故是指在所有预测的概率不为零的事故中,对环境(或健康)危害最严重的重大事故。由上述环境风险识别和以往国内同类型事故分析的基础上,确定本项目最大可信事故为原料及产品储存过程发生的火灾事故。

6.6.5 风险分析

6.6.5.1 火灾风险分析

1、源项分析。火灾事故是企业风险事故中对环境危害相对较严重的事故之一,因火灾可能对生产设备、建筑进行破坏,由火灾而产生的大量有毒有害气体进入大气环境、消防水通过扑救火灾产生的消防废水可能含有有毒有害物质,通过地表径流流入水环境,均可对周围环境产生严重危害。火灾事故还会造成人员伤亡。项目生产过程中所采用的二氯甲烷、TDI、MDI、聚醚等均属于可燃物质,遇火或其他可能导致原料燃烧的物质、能源均能导致发生火灾事故。

2、风险分析。项目采用的物料具有一定的易燃性,在生产过程中具有一定的火灾风险。一旦发生火灾事故,则将对环境造成较大的影响:热辐射,易燃物由于其遇热挥发和易于流散,不但燃烧速度快、燃烧面积大,而且放出大量的热辐射。危机火灾周围的人员的生命及毗邻建筑物和设备的安全;浓烟及有毒废气易燃物火灾时在放出大量辐射热的同时,还散发大量的浓烟,它是由燃烧物质释放出的高温蒸汽和毒气,被分解的未燃物质和被火燃加热而带入上升气流中的空气和污染物质的混合物。它不但含有大量的热量,而且还含有蒸汽,有毒气体和弥散的固体微粒,

对火场周围的人员生命安全和周围的大气环境质量造成污染、破坏。

因此，为避免人员及财产的重大损失，应做好日常的检查工作，对细小部件，特别是对仪器仪表、阀门等要认真细致地检查，责任到人，防止泄漏事故发生；严禁明火，严防火花产生。夏季高温要做好降温工作，确保安全，杜绝事故发生。

6.6.5.2 泄漏事故风险简析

项目 TDI、MDI 以及聚醚采用储罐装，二氯甲烷、辛酸亚锡、三乙烯四胺等采用桶装，在物料装卸、罐体破损都可能导致物料泄漏。

项目针对上述可能的泄漏设置了相应的危险品管理办法：小量泄漏时用砂土吸附；大量泄漏时构筑围堤收容，用泡沫覆盖（降低蒸汽灾害），用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。若员工严格按上述方式处理，则对周围环境的影响可减小到最低，但若操作不当或违规操作，未对冲洗水进行收集（排入清下水）或收集后未经处理直接排放，则会对周边水体或管网造成极大的冲击。因此建设单位须加强员工教育，设置专人看管，严格按操作规程操作，定期对设备进行检修，减少泄漏事故发生。

6.6.6 事故风险防范及应急措施

项目存在一定程度的火灾和化学品泄漏风险，需采取相应的风险防范措施，以降低各类风险事故发生的概率，具体措施如下：

1、加强教育，强化管理安全生产是企业立厂之本，对事故风险较大的化工企业来说，一定要强化风险意识、加强安全管理，具体要求如下：必须将“安全第一，预防为主”作为公司经营的基本原则；必须进行广泛系统的培训，使所有操作人员熟悉自己的岗位，树立严谨规范的操作作风，并且在任何紧急状况下都能随时对工艺装置进行控制，并及时、独立、正确地实施相关应急措施；对公司职工进行消防培训，当事故发生后能在最短时间内集合，在佩带上相应的防护设备后，随同厂内技术人员进入泄漏地点。当情况比较严重时，应在组织自救的同时，通知城市救援中心和厂外消防队，启动外界应急救援计划；加强公司职员的安全意识，严禁在厂区吸烟，防止因明火导致厂区火灾；安排专人负责全厂的安全管理，要装置设置专职或兼职安全员，兼职安全员原则上由工艺员担任；按照《劳动法》有关规定，为职工提供劳动安全卫生条件和劳动防护用品。

2、危险化学品仓库风险防范措施：制定危险品保管、领用、操作的严格规章制度，防止危险化学品流失；采购危险物品时，其品质必须符合技术安全和材质证明所规定的各项要求；要求供应商提供国家标准规定的容器盛装所采购的危险品，同时要求供应商提供所采购危险品的安全储藏、搬运、使用等的相关文件（MSDS）；危险化学品库房耐火等级不低于国标(GB J16-87)三级要求,同时安装避雷设备；安装

必要通风设备，同时在通风设备上设置导除静电的接地装置，通风管采用非燃烧材料制作；配置相应的消防设备、设施和灭火药剂（消防栓、干粉/二氧化碳灭火器等），配备经过培训的兼职和专职的消防人员。库房内危险化学品小量泄漏时用砂土吸附或用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统；大量泄漏时构筑围堤收容，用泡沫覆盖（降低蒸汽灾害），用防爆泵转移或槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。

3、依据《危险废物贮存污染控制标准》等的有关要求，设置专门的危险固废临时贮存设施和场所，妥善保存并设立危险废物标示牌，并交由持有危险废物经营许可证的单位收集、运输、贮存和处理处置。应制定定期外运制度，并对危险废物的流向和最终处置进行跟踪，确保危险固废得到有效处理。禁止在转移过程中将危险废物排放至环境中。

4、建议项目实施后，积极争取 ISO14001 的认证，制定多种情况下的应急预案，包括：火灾应急预案、危险品仓库化学品泄漏应急预案、临时停电应急预案设备、临时故障/异常应急预案等等。当发生事故时，迅速采取防范措施进行控制，把事故所造成的影响降低到最小程度。

5、其它风险防范措施与要求。防护措施：改善工艺操作条件，减少与皮肤、眼和呼吸系统的接触。如皮肤受到沾污，应立即用水冲洗，工作服受到污染，立即脱掉送洗涤；操作现场应备置安全信号指标器、冲洗设备和洗眼器。在同类危险化学品处设置明显的危险标示；运输车辆必须备有消防器材和相应的安全措施；医学监护：就业前和定期体检时，应特别注意皮肤、眼、呼吸道和中枢神经系统的检查，作胸部 X 线检查，鉴定肺、肝和肾功能。应急措施：消防方法：如发生火灾，用干粉灭火器、CO₂、雾状水或泡沫灭火，消防人员须穿戴防毒面具和防护服。也可用砂土吸收，倒至空旷地方掩埋。急救：化学品如进入眼中，立即用洗眼剂或水冲洗，如接触皮肤，应立即用水冲洗，再用肥皂彻底洗涤；如大量吸入，立即移离现场，至少观察 24 小时，必要时进行吸氧或人工呼吸；如误食进行医学观察，服大量水诱吐。泄漏处理：戴好防毒面具与手套，用砂土吸收，运至危险固废贮存场所先贮存起来。

6.6.7 事故应急池

在发生火灾、泄漏事故时，除了对周围环境空气产生影响外，事故污水也会对周围的环境水体造成风险影响，可引发一系列的次生水环境风险事故。按性质不同，事故污水可以分为消防污水和被污染的清净下水。

事故应急池按如下公式计算：

$$V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3) \max + V_4 + V_5$$

注： $(V_1 + V_2 - V_3)_{\max}$ 是指对收集系统范围内不同罐组或装置分别计算 $V_1 + V_2 - V_3$ ，取其中最大值。

V_1 ——收集系统范围内发生事故的 1 个罐组或 1 套装置的物料量，储存相同物料的罐组按 1 个最大储罐计，装置物料量按存留最大物料量的 1 台反应器或中间储罐计，本评价取厂区内最大的聚醚储罐的有效容积 120m^3 （取设计贮存量的 80%）；

V_2 ——发生事故的储罐或装置的消防水量， m^3 ；

$$V_2 = \sum Q_{\text{消}} t_{\text{消}}$$

$Q_{\text{消}}$ ——发生事故的储罐或装置的同时使用的消防设施给水流量， m^3/h ；

$t_{\text{消}}$ ——消防设施对应的设计消防历时， h ；本评价按使用 2 支消防栓用于消防，而单支消防栓出水量为 $30\text{L}/\text{s}$ ，消防历时 0.5h ，故 $Q_{\text{消}}$ 取 108m^3 ；

V_3 ——发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量， m^3 ，考虑到该项目在储罐区设置 1 个约 200m^3 的围堰，故 V_3 取 200m^3 。

$(V_1 + V_2 - V_3)_{\max}$ 为对收集系统范围内不同罐组或装置分 $(V_1 + V_2 - V_3)_{\max}$ ，取其中最大值；

V_4 ——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量， m^3 ，本项目无生产废水排放，即 $V_4 = 0\text{m}^3$ ；

V_5 ——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量， m^3 ；

$V_5 = 10qF$ ， q ：降雨强度，单位为 m ，按平均日降雨量计。

$q = q_a/n$ ，其中 q_a 为年平均降雨量， n 为年平均降雨天数。

式中 q_a ——年平均降雨量，取 1218.1mm ；

n ——年平均降雨天数，取 136d 。

F ：必须进入事故池的雨水汇水面积，取 2000m^2 。

降雨强度 q ： 0.009m ；

V_5 为 180m^3 。

$$V_{\text{事故池}} = 120\text{m}^3 + 108\text{m}^3 - 200\text{m}^3 + 0\text{m}^3 + 180\text{m}^3 = 208\text{m}^3$$

根据计算，本项目须设置一座有效容积不少于 208m^3 的事故应急池。本评价建议建设一座事故应急池，要求该应急池须尽量靠近储罐车间，并在储罐车间四周及内部做好导流沟的建设，最终导流沟均汇集至应急池内，平时应注意保持应急池内干燥，无杂物，保证事故一旦发生，可立即投入使用。

6.6.8 应急预案

本项目选址于改革区域海宁农业对外综合开发区，依据海宁市环保局文件《关

于改革区域项目环评编制有关事项的通知》海环发〔2017〕111号的要求，应急预案章节要求简化。要求企业按照《浙江省企业突发环境事件应急预案编制导则》编制应急预案，并报海宁市环保局备案。

(1) 总体要求

制定风险事故应急预案的目的是为了在发生风险事故时，能以最快的速度发挥最大的效能，有序的实施救援，尽快控制事态的发展，降低事故造成的危害，减少事故造成的损失。

风险事故应急预案的基本要求包括：科学性、实用性和权威性。风险事故的应急预案必须进行科学分析和论证；应急预案应符合项目的客观情况，具有实用、简单、易掌握等特性，便于实施；对事故处置过程中职责、权限、任务、工作标准、奖励与处罚等做出明确规定，使之成为企业的一项制度，确保其权威性。

(2) 事故应急预案纲要

对可能发生的事故，应制订应急计划，使各部门在事故发生后能有步骤、有秩序的采取各项应急措施：

1) 事故发生后，应根据具体情况采取应急措施，切断泄漏源、火源，控制事故扩大，同时上报相关负责人，根据事故类型、大小启动相应的应急预案；

2) 发生重大事故，应立即上报相关部门，启动社会救援系统；

3) 事故发生后应立即通知当地环保部门，协同事故救援与监控。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004）规定，应急预案的主要内容应包括下表中的内容：

表 6-34 环境风险突发事故应急预案纲要

序号	项目	内容及要求
1	应急计划区	危险目标：储存区、环境保护目标
2	应急组织机构、人员	工厂、地区应急组织机构、人员
3	预案分级响应条件	规定预案的级别及分级响应程序
4	应急救援保障	应急设施，设备与器材等
5	报警、通讯联络方式	规定应急状态下的报警通讯方式、通知方式和交通保障、管制
6	应急环境监测、抢险、救援及控制措施	由专业队伍负责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	事故现场、邻近区域、控制防火区域，控制和清除污染措施及相应设备
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，撤离组织计划及救护，医疗救护与公众健康
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，平时安排人员培训与演练

11	公众教育和信息	对工厂邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息
----	---------	-------------------------

6.7 生态环境影响分析

技改项目“三废”经治理达标后排放，可减少排放的污染物对周围环境的影响。建设单位通过增加绿化面积等措施进行生态环境保护，加强区域内环境绿化，绿化以树、灌、草相结合的形式，起到降低噪声、吸附尘粒、净化空气的作用。

项目运营期间只要采取合有效的养护措施，可降低对周边生态环境的影响。

6.8 施工期环境影响分析

浙江圣诺盟顾家海绵有限公司位于海宁农业对外综合开发区启潮路 99 号，拟仍租用浙江普瑞美实业有限公司厂房及配套公用设施，不需新建厂房，只需进行部分室内设备、管线、电器等安装调试工作，因此，施工期对外环境基本无影响。

6.9 退役期环境影响分析

项目退役后，由于生产不再进行，因此将不再产生废水、废气、废渣和设备噪声等环境污染物，遗留的主要是厂房和废弃设备以及尚未用完的原料。厂房可进一步作其他用途或拆除重建，废弃的建筑废渣可作填埋材料进行综合利用，废弃的设备不含放射性、易腐蚀物质，仅含有一些低毒的化学物质，因此设备清洗后即可拆除。对尚未用完的原料须经妥善包装后由原料生产厂家回收或外售，不得随意倾倒，废水必须经治理达标后排放。

另外，由于企业使用二氯甲烷、聚醚、三乙烯四胺等物质，土壤可能受到 VOCs 污染（具体污染情况须通过场地评估报告确认）。为了消除土壤污染，本评价要求企业委托有资质单位进行土壤污染检测并出具场地评估报告，若评估（检测）结果显示土壤已受到污染，并超过相应标准，须委托相关单位对企业原址土壤进行治理修复，具体以评估结果为准。

7 环境保护措施及可行性论证

7.1 施工期污染防治措施

浙江圣诺盟顾家海绵有限公司位于海宁农业对外综合开发区启潮路 99 号，拟仍租用浙江普瑞美实业有限公司厂房及配套公用设施，不需新建厂房，只需进行部分室内设备、管线、电器等安装调试工作，本评价要求企业安装调试时要做好高噪声设备的隔声降噪措施。

7.2 营运期污染防治措施

7.2.1 废气污染防治措施

根据工程分析，技改项目废气主要成份为非甲烷总烃、TDI、MDI 和二氯甲烷。二氯甲烷等废气具有一定的毒性，对于人的中枢神经系统和呼吸系统等均有危害，若直接排放将对大气环境造成较大污染，对操作人员的身体健康造成损害，并影响周围居民的生活环境。

7.2.1.1 发泡、熟化废气污染防治措施

技改项目实施后，发泡、熟化污染因子为非甲烷总烃、TDI、MDI 和二氯甲烷。本项目采用真空发泡技术，发泡机箱体密闭，发泡时为负压状态，对废气的捕集效率较高；熟化车间建议安装侧吸风装置。通过落实以上收集措施后，企业发泡废气、熟化废气收集效率可达到 95% 以上。经捕集后经“活性炭吸附、脱附+冷凝回收”净化设备处理，废气处理率达到 90% 以上，风机总集气风量不低于 50000m³/h，经处理后的废气于车间外 15m 高排气筒高空排放，具体处理流程见图 7-1。

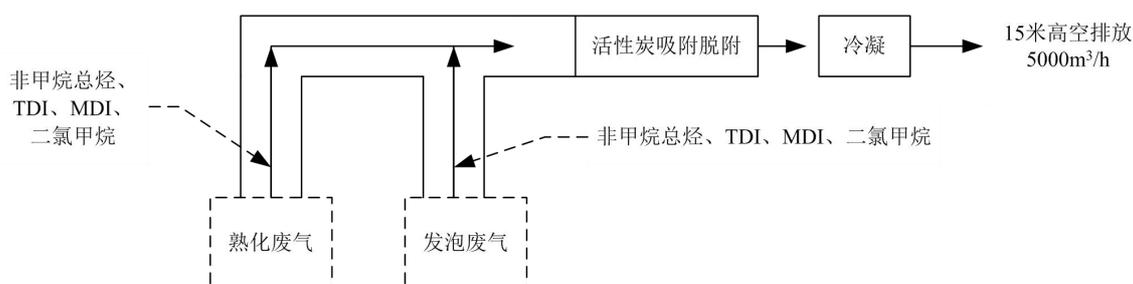


图7-3发泡和熟化废气治理系统图

图7-1 发泡、熟化废气治理系统图

达标可行性分析。技改项目水平发泡设备为长条形设备，操作时设备固定，便于废气的收集。本项目采用真空发泡技术，发泡机箱体密闭，发泡时为负压状态，废气捕集率高。熟化车间要求整体密闭，仅留出必要的出入口，非进出状态平时关闭门窗。在此基础上，发泡、熟化过程产生的废气整体收集效率基本可达到 95% 以上；由于熟化车间废气产生时间为 24h/d，故要求吸风装置 24h/d 运行。

废气经收集后，利用“活性炭吸附、脱附+冷凝回收”进行处理，该工艺原理见图 7-2。

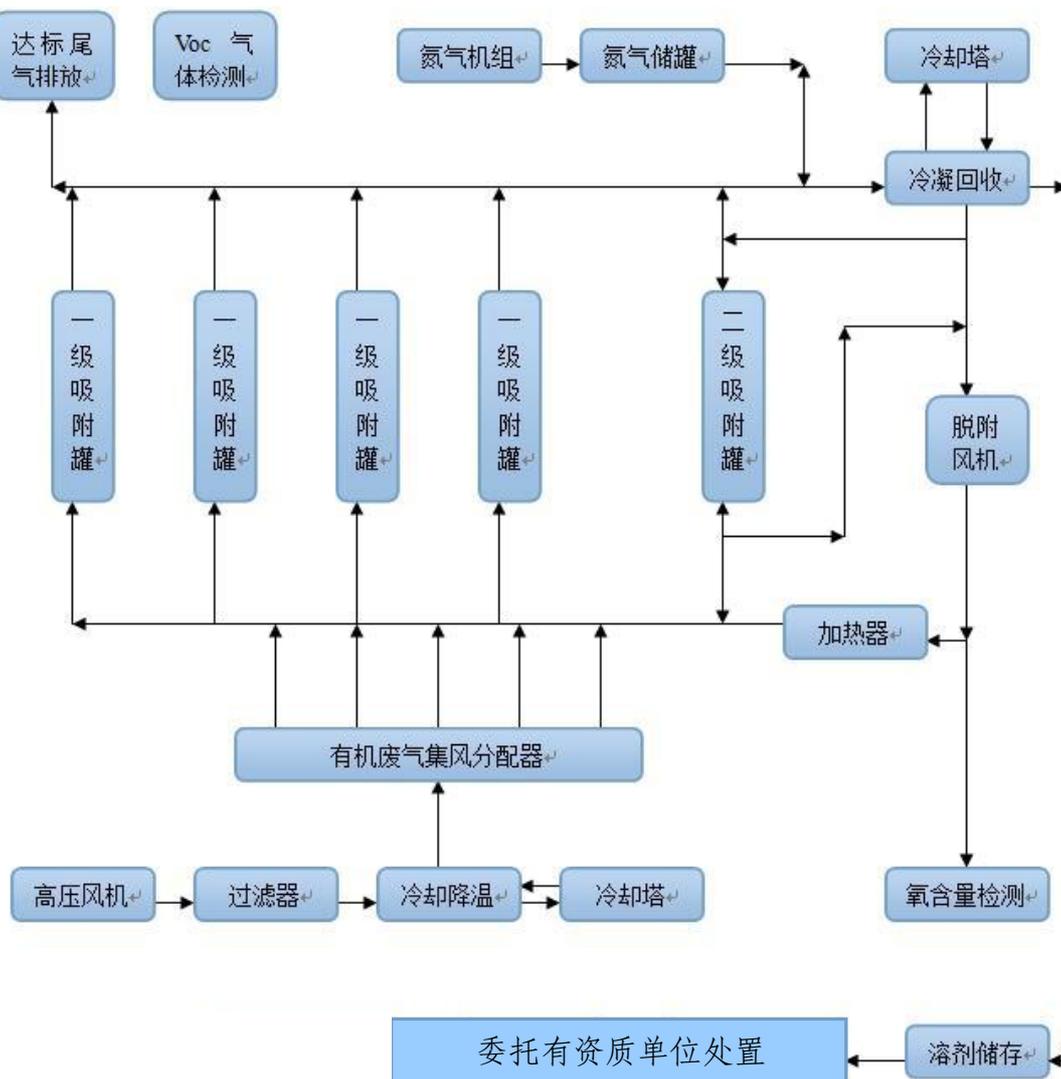


图7-2 发泡、熟化呼吸废气收集、处理工艺图

废气处理流程简述：

·废气预处理。经收集的废气通过系统自带过滤器将可能带有的杂质进行过滤，另外，由于废气温度较高（60~80℃），故通过冷却塔将废气降至40℃以下；

·一级吸附。废气在经过滤和冷却后，自动分配送入一级吸附器（废气分为4股，由4个并列活性炭一级吸附罐进行吸附），气体被活性炭吸附，吸附后的干净尾气外排；排放气体配备有机气体分析仪在线检测，当排放气体中溶剂含量达到设定值时，系统将一级吸附器由吸附状态切换到脱附状态；

·脱附。脱附采用电加热进行一级脱附（热风脱附，加热至120~130℃），一级吸附器脱附出的气体经气体换热器降温后的高浓度气体进入二级吸附器进行二次吸附。

·二级脱附，冷凝回收。再次利用加热器将循环气体加热到 130℃进行二次脱附，二级吸附器脱附出的溶剂气体经气体换热器降温后再进入冷凝器进行冷凝回收；回收后的二级吸附活性炭经加热后，残留废气重新返回二级吸附器，对二级吸附器进行循环加热脱附。

落实以上措施后，本项目发泡、熟化废气中非甲烷总烃、TDI、MDI 和二氯甲烷废气均能达到相应排放标准，对周边大气环境及周边敏感点影响较小。

7.2.1.2 大气环境保护距离

针对无组织排放的废气，根据大气环境保护距离计算结果显示，针对技改项目无组织排放的发泡、熟化废气无须设置大气环境保护距离。

7.2.2 废水污染防治措施

1、废水处理工艺。企业废水主要为职工生活污水。企业生活污水经厂区预处理达到 GB8978-1996 中的三级标准后纳入海宁上塘有限责任公司污水处理工程截污管网，由海宁紫薇水务有限责任公司污水处理厂处理达标后排入钱塘江，最终排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级标准（A 标准）。

由于企业污水排放量较少（仅 270t/a），且均为生活污水，无生产废水，最终可实现达标纳管排放，水量亦仅占海宁紫薇水务有限责任公司污水处理厂处理能力的很小一部分，因此，对污水处理厂不会造成冲击，对纳污水体杭州湾水环境影响也不明显。

7.2.3 地下水污染防治措施

1、源头控制措施。构建完善的废水收集处理系统，废水的收集、处理设施严格按照《工业建筑防腐蚀设计规范》（GB 50046-2008）相关要求防腐处理；废水的收集、输送等都应设置应急防护措施；各类固体废物能够得以妥善处置，避免产生渗滤液。

2、分区防治措施。做好收集系统的维护工作，防止废水渗入地下水系统。项目车间、仓库地面进行硬化、防渗处理，按照《工业建筑防腐蚀设计规范》（GB 50046-2008）要求进行合理设计，建立防渗设施的检漏系统。项目固体废物设置专门的堆放区，做好“三防”措施，厂区设置事故应急池，用于收集环境事故时的事故废水。具体地下水污染防渗分区参照见表 7-1。

表 7-1 地下水污染防渗分区参照表

防渗分区	本项目分区要求	污染物类型	防渗技术要求	防渗面积 (m ²)
重点防渗区	危废仓库、危险品库、储罐区、发泡车间、发泡箱	持久性有机物污染物	等效黏土防渗层 Mb ≥ 6.0m, K ≤ 1 × 10 ⁻⁷ cm/s; 或参考 GB18598 执行	2500
一般防渗区	熟化车间	其他类型	等效黏土防渗层 Mb ≥ 1.5m, K ≤ 1 × 10 ⁻⁷ cm/s; 或参考 GB16889 执行	2678
简单防渗区	切割车间	其他类型	一般地面硬化	3969

本项目具体地下水污染防治分区防渗图见图 7-3。



图 7-3 地下水污染防治分区防渗图

3、加强地下水污染监控。配合相关环境保护管理部门建立地下水污染监控制度和环境管理体系。

7.2.3 噪声污染防治措施

技改项目噪声主要来源于发泡机、异形切割机、水平切割机、引风机等设备。根据类比现有企业同类型设备运行噪声可知，各主要噪声设备源强基本为 70~85dB (A)。为确保日后生产时，厂界噪声排放能稳定达到 3 类标准，要求企业做到以下几点：

1、技术防治。技术防治主要从声源和传播途径两方面采取相应措施。从声源上降低噪声的措施有：在高噪声设备基础座减振，安装弹性衬垫和保护套；风机进出口管路加装避振喉；对风机安装隔声罩或在进风口安装消声器；定期检查设备，加强设备维护，使设备处于良好的运行状态，避免和减轻非正常运行产生的噪声污染；改进操作工艺，尽可能降低设备操作噪声。

从传播途径上降低噪声的措施有：尽可能将设备布置在车间内运行，避免露天操作；空调外机等室外设备基础减振，尽量远离厂界。在冷却塔顶部的外沿安装排风消声器和隔声屏障，底部接水盘安装柔性网或消声垫。

2、管理措施。日常尽可能必须关闭门窗生产；加强宣传，做到文明生产，禁止工作人员喧哗；为减轻运输车辆对区域声环境的影响，建议厂方对运输车辆加强管理和维护，保持车辆良好工况，运输车辆经过周围噪声敏感区时，应该限制车速，禁鸣喇叭，尽量避免夜间运输；加强设备维护，避免设备故障异常噪声产生。

7.2.4 固体废物污染防治措施

本项目产生的固体废物主要为海绵边角料、废牛皮纸、废包装物、废活性炭、废溶剂以及职工生活垃圾。

海绵边角料、废牛皮纸外卖综合利用；废包装物、废活性炭、废溶剂属于危险废物，要求企业在项目投产前委托专门的危废处置单位统一收集处置；职工生活垃圾一并交由当地环卫部门统一处置。

根据环发[2001]199号《危险废物污染防治技术政策》，国家技术政策的总原则是危险废物的减量化、资源化和无害化，即首先通过清洁生产减少废弃物的产生，在无法减量化的情况下优先进行废物资源化利用，最终对不可利用废物进行无害化处置，这也是我国处置一般固体废物的基本原则。

7.2.4.1 一般固废防治措施

按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》有关规定，企业不能利用，且不属危险废物的工业固体废物，必须按照国家环保主管部门规定：建设贮存或者处置设施。本项目非危险固废为海绵边角料、废牛皮纸和职工生活垃圾。生活垃圾按照通常做法，首先进行分类，然后对废纸、废塑料、废金属等进行综合利用，由环卫部门清运处理；海绵边角料、废牛皮纸外卖综合利用。

7.2.4.2 危险废物防治措施

要求企业按照国家 GB18597-2001《危险废物贮存污染控制标准》的要求设置专门的贮存场所来贮存危险废物废包装物、废活性炭、废溶剂，并做好防渗防漏措施，贮存场所内四周设有截流沟和应急池，一旦物料泄漏，也可以通过截流沟收集汇入应急池，不会四处溢流，进而影响周边环境。业主单位需严格履行国家与地方政府关于危险固废转移的规定，危险废物原料废包装材料必须报当地环保部门备案，落实追踪制度，严防二次污染，杜绝随意交易。

由于本项目尚未实施，本评价要求企业在项目投产前尽快落实危废处置和转运单位，浙江省内可接收本项目危废的单位主要有嘉兴市固体废物处置有限责任公司、嘉兴德达资源循环利用有限公司、浙江省仙居县黎明化工有限公司、绍兴华鑫环保科技有限公司、宁波市北仑环保固废处置有限公司、宁波大地化工环保有限公司、浙江特力再生资源有限公司等，上述公司固废处置规模为年处置危险废物 30.8 万吨，本项目危废类别在上述公司的处置能力范围内。另外，嘉兴市固体废物处置有限责任公司目前二期扩建工程计划于 2019 年底建成，预计新增处理能力 3 万吨/年。因此，建议本项目危废可委托上述单位进行安全处置。

7.2.4.3 危废仓库整改要求

要求企业严格按照《危险废物储存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单对危废仓库进行如下设计：

- 1、危废仓库面积，确保面积达到 150m² 以上；
- 2、对危废仓库内部进行分区，每个区域用于同种危废存放（建议设置废包装袋暂存区域、废溶剂暂存区域以及废活性炭暂存区域），不可窜放；
- 3、要求危废仓库平时保证大门关闭，并在内部分隔区域内张贴相应“危废危害特性”等标牌；
- 4、危废仓库设置导流沟，导流沟终端设置应急池，一旦出现液体（企业液体危废主要为废溶剂）泄漏事故，可保证全部收集至应急池内，最终委托有资质单位处置；

5、危废仓库门口设置不低于 30cm 高的围堰，确保暴雨天气雨水不进入危废仓库内，同时确保仓库内液体物质不溢流至仓库外。

6、其他须要求企业完全按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001，2013 年修订）以及当地环保部门意见，进行危废仓库的改造。

7.2.4.4 环境管理要求

国家对危险废物的处理采取严格的管理制度，应遵从《浙江省危险废物交换和转移管理办法》、《危险废物转移联单管理办法》及其他有关规定的要求，同时建立危险固废台账制度及申报制度，以便管理部门对危险废物的流向进行有效控制，防止在转移过程中将危险废物排放至环境中。

7.2.5 《合成树脂工业污染物排放标准》中相关要求

根据《合成树脂工业污染物排放标准》，特提出以下几点污染控制及相应设施要求：

7.2.5.1 挥发性有机液体储罐污染控制要求

- 1、储存真实蒸气压 $\geq 76.6\text{kpa}$ 的挥发性有机液体应采用压力储罐；
- 2、浮顶罐浮顶上的开口、缝隙密封设施，以及浮盘与罐壁之间的密封设施在工作状态应密闭；
- 3、对浮盘检查至少每 6 个月进行一次，每次检查应记录浮盘密封设施的状态，记录应保存一年以上。

7.2.5.2 设备与管线组件泄漏污染控制要求

- 1、挥发性有机物流经泵、压缩机、阀门、开口阀或开口管线、法兰及其他连接件、泄压设备、取样连接系统以及其他密封设备时，应进行泄漏检查和控制；
- 2、泵、压缩机、阀门、开口阀或开口管线、泄压设备、取样连接系统应 3 个月检查一次；法兰及其他连接件、密封设备 6 个月检查一次；对于挥发性有机物流经的初次开工开始运转的设备和管线组件时，应在开工后 30 日内对其进行第一次泄漏检查。

7.2.5.3 污染收集、处置、排放控制要求

- 1、合成树脂企业产生大气污染物的生产工艺和装置需设立局部或整体气体收集和净化处理装置，达标排放。排气筒高度应按环境影响评价要求确定，且至少不低于 15m。
- 2、采气收集系统应满足以下要求：
 - 生产设施应采用密闭式，并具有与废气收集系统有效连接的部件或装置；

·根据生产工艺、操作方式及废气性质、处理和处置方法，设置不同的废气收集系统，尽可能对废气进行分质收集，各个废气收集系统均应实现压力损失平衡以及较高的收集效率；

·废气收集系统应综合考虑防火、防爆、防腐蚀、耐高温、防结露、防堵塞等问题。

3、采气处理系统应满足以下要求：

·冷凝器排出的不凝尾气的温度应低于尾气中污染物的液化温度若尾气中有多种污染物，则不凝尾气的温度应低于尾气中液化温度最低的污染物的液化温度；

·吸附装置的吸附及更换/再生周期、操作温度应满足设计参数要求；

7.2.5.4 物料投加要求

1、挥发性物料采用无泄漏泵或高位槽投加液体物料；

2、粉料采用管道自动计量并投加，或采用投料器密闭投加；

7.2.5.5 其他污染控制要求

1、挥发性物料输送（转移）、装卸要求配置气相平衡管，卸料应配置装卸器，装运挥发性物料的容器必须加盖；

2、挥发性物料投加时，应采用无泄漏泵或高位槽投加液体物料。

7.2.6 其他相关要求

根据国家环保部、工信部以及国家卫计委联合发布的公告 2017 年第 83 号《关于发布<优先控制化学品名录（第一批）>的公告》，二氯甲烷属于该名录第 PC006 号化学品，故本项目所用的二氯甲烷属于我国优先控制化学品。针对优先控制化学品，需采取以下管控措施政策及措施：

1、纳入排污许可制度管理。根据《中华人民共和国大气污染防治法》：名录中所列有毒有害大气污染物的企业事业单位，应当取得排污许可证，因此，本评价要求企业搬迁技改项目实施后，应立即按照有关要求取得排污许可证。

2、使用有毒有害原料进行生产或者在生产中排放有毒有害物质的企业，应当实施强制性清洁生产审核。

实施强制性清洁生产审核的企业，应当采取便于公众知晓的方式公布企业相关信息，包括使用有毒有害原料的名称、数量、用途，排放有毒有害物质的名称、浓度和数量等。因此，本评价要求企业委托有资质单位对其进行强制清洁生产审核，根据审核结果，进行相应改造或提升。

7.2.7 污染防治措施清单

7.2.7.1 技改项目污染防治措施清单

技改项目污染防治措施清单见表 7-1。

表7-1 技改项目污染防治措施清单

类别	项目	主要措施说明	预期处理效果
废水	规范化治理设施	清污分流、雨污分流。	达标入网,减轻对周围环境的影响
	废水处理工程	本项目生活污水经预处理达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中的三级标准后纳入海宁上塘有限责任公司污水处理工程截污管网,由海宁紫薇水务有限责任公司污水处理厂处理达标后排入钱塘江,最终执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级标准(A标准)。	
	地下水污染防治	厂区各种管道应防腐、防渗,做到污染物泄漏早发现、早处理,以尽量减少重点污染防治区面积,减少由于管道泄漏造成的地下水污染。	
废气	废气收集与处理	本项目发泡仓体密闭,发泡废气捕集净化处置,熟化车间建议安装侧吸风装置。通过落实以上收集措施后,企业发泡废气、熟化废气收集效率可达到95%以上。废气捕集后经“活性炭吸附、脱附+冷凝回收”净化设备处理,废气处理率达到90%以上。	达标排放
噪声	降噪	<p>1、技术防治,技术防治主要从声源和传播途径两方面采取相应措施。从声源上降低噪声的措施有:在高噪声设备基础座减振,安装弹性衬垫和保护套;风机进出口管路加装避振喉;对风机安装隔声罩或在进风口安装消声器;定期检查设备,加强设备维护,使设备处于良好的运行状态,避免和减轻非正常运行产生的噪声污染。</p> <p>从传播途径上降低噪声的措施有:尽可能将设备布置在车间内运行,避免露天操作;空调外机等室外设备基础减振,尽量远离厂界。在冷却塔顶部的外沿安装排风消声器和隔声屏障,底部接水盘安装柔性网或消声垫。</p> <p>2、管理措施,日常尽可能必须关闭门窗生产;加强宣传,做到文明生产,禁止工作人员喧哗;为减轻运输车辆对区域声环境的影响,建议厂方对运输车辆加强管理和维护,保持车辆良好工况,运输车辆经过周围噪声敏感区时,应该限制车速,禁鸣喇叭,尽量避免夜间运输;加强设备维护,避免设备故障异常噪声产生。</p>	厂界达标
固废	危险废物	原料空桶、废活性炭以及废溶剂委托有资质单位处置;	资源化、无害化处置
	一般固废	海绵料边角料、废牛皮纸等外卖综合利用;生活垃圾委托当地环卫部门定期清运。	
其他措施		由于本项目所用二氯甲烷属于“优先控制化学品名录(第一批)”,根据要求须取得排污许可证;委托有资质单位对其进行强制清洁生产审核,根据审核结果,进行相应改造或提升	/

7.3 环保投资分析

7.3.1 环保投资

技改项目总投资为 980 万元,其中环保投资 150 万元,环保投资占项目总投资的 16.7%。环保设施投资费用见表 7-2。

表7-2 技改项目环保设施投资费用（单位：万元）

序号	项目名称	效果	投资
1	废气治理	发泡、熟化废气收集、处理系统（一套）	100
2	废水处理	管道敷设，化粪池建设	10
3	固废暂存	无害化、减量化、资源化；危废仓库建设	20
4	噪声治理	厂界噪声达标排放	10
5	事故应急	应急预案的编制以及实施等	10
合计		/	150

7.3.2 环保运行费用

技改项目的环保运行费用主要包括四部分，即设备折旧费、环保设施运行费用、检修维护费和人工费。

设备折旧费：设备折旧以 10 年计，则年设备折旧费约 10 万元（主要为废气治理设施）。

环保设施运行费用：年环保设施运行费用约 30 万元。

检修维护费：检修维护费主要是指零件更换及环保设施的其它易损件的更换所发生的费用。检修维护费以设备投资的 5% 计算，则全年合计约 5 万元。

人工费：环保设施管理人员总计 1 人，年开支 6.0 万元。

技改项目的年环保运行费用总计 41 万元，项目年总产值为 31000 万元，年环保运行费用占年总产值的 0.13%。

环保设施的投入和正常运行，不仅有利于企业的正常生产，而且有益于当地环境的改善，有利于本厂职工及其周围居民的健康。

7.4 本项目与“《浙江省挥发性有机物污染整治规范》”符合性分析

根据《浙江省挥发性有机物污染整治方案》以及《国民经济行业分类》，本项目发泡工序属于塑料制品业，因此，本项目挥发性有机物防治应参照执行“（四）橡胶和塑料制品行业”内相关内容，具体如下：

1、参照化工行业要求，对所有有机溶剂及低沸点物料采取密闭式存储，以减少无组织排放。

本项目符合性分析：本项目 TDI、二氯甲烷以及聚醚等主要原料采用储罐存储、密闭管道输送方式进行，因此，符合本条要求。

2、橡胶制品企业产生 VOCs 污染物的生产工艺装置必须设立局部气体收集系统和集中高效净化处理装置，确保达标排放。

本项目符合性分析：本项目不属于橡胶制品行业。

3、PVC 制品企业增塑剂应密闭储存，配料、混炼、造粒、挤塑、压延、发泡等生产环节应设集气罩局部抽风集气，废气应采用静电除雾器处理。

本项目符合性分析：由前述可知，本项目在发泡生产线、熟化车间均要求企业做好废气收集、处理工作，其中发泡线采用底部集气，熟化车间采用侧吸风装置进行收集；经收集的废气通过“活性炭吸附、脱附+冷凝回收”处理，处理效率较高，故符合本条要求。

4、其他塑料制品企业应对工艺温度高、易产生 VOCs 废气的岗位进行抽风排气，废气可采用活性炭吸附或低温等离子技术处理。

本项目符合性分析：同第三条。

综上，企业经落实本评价提出的各项废气防治措施以及其他要求后，本项目的建设符合《浙江挥发性有机物污染整治规范》要求。

另外要求企业采取长效管理机制，定期按照《浙江省挥发性有机物污染整治规范》要求，对厂区实际情况进行对照、整改，并须做到兼顾环境效益以及经济效益。

8 环境影响经济损益分析

环境经济损益分析是建设项目环境影响评价的一个重要组成部分。与工程经济分析不同，在环境经济损益分析中除了需计算用于环境保护所需的投资费用外，还要核算环境保护投资可能收到的环境经济效益、社会环境效益。通过对建设项目环境的损益分析，综合反映项目投资的社会环境效益和环境经济效益。

8.1 项目投资概况

1、建设投资规模。本项目总投资 980 万元，购置全电脑水平发泡机、单梁桥式起重机、异形切割机、水平切割机等国产设备，本项目租用浙江普瑞美实业有限公司空余的场地及厂房作为生产场所，项目建成后形成年产 13500 吨聚氨酯软质泡沫塑料的生产能力。本项目实施后，淘汰企业现有发泡机等老旧设备，原年产 5000 吨阻燃海绵项目不再实施

2、工程投资效益。本项目实施后预计实现年产值 3.1 亿元，新增利税 2107 万元，具有较好的经济效益。

8.2 环境经济的主要影响

8.2.1 社会环境的正效益分析

浙江圣诺盟顾家海绵有限公司年产 13500 吨聚氨酯软质泡沫塑料技改项目符合国家、浙江省、海宁市产业政策。技改项目产品主要面向海宁及周边地区的家具企业。技改项目的实施，可促进地方形成区域原料、生产、销售等有机产业链，增加区域经济活力，同时可为周边的居民提供就业机会，促进区域经济发展。

8.2.2 社会环境的负效益分析

技改项目建设主要的环境经济损失表现在污染治理设施的投资及运行费、非正常情况下对环境质量的影响以及周围企业可能承受的污染损失、企业罚款、赔偿、超标排污费的缴纳等，虽难以对其进行准确定量，但只要企业强化管理，因事故性排放造成的损失将成为小概率事件，因此其损失费用总额不会很大。

技改项目生产工艺简单，日常营运过程中产生的废气、废水、固废、噪声均进行有效的治理和综合利用，污染物的排放符合国家有关标准的要求，使技改项目建设对周围环境的影响减少到最低的程度。

8.3 环境经济损益分析结果

项目建成有利于并促进区域原料、生产、销售等有机产业链的形成，推动该区域产业的发展，拉动区域 GDP 的增长。项目营运过程中产生的废气、废水、固废、噪声经处理后排放，根据监测均能满足相应标准要求。因此只要企业切实落实环评提出的各项污染防治措施，日常加强治理设施的维护保养，确保污染物的稳定达标

排放，企业对周围环境的影响是可以承受的，能够做到环境效益、社会效益和经济效益三者的统一。

9 环境管理和环境监测

环境管理和污染源监测是建设单位内部污染源监督管理的重要组成部分。在企业中，建立健全环保机构，加强环保管理工作，开展厂内环境监测、监督，并把环保工作纳入生产管理，有助于控制和减少污染物的排放、促进资源的合理回用，对减轻环境污染、保护环境有着重要的意义。

9.1 环境管理制度

9.1.1 环境管理目标

任何建设项目均会对邻近环境产生不同程度的影响，必须通过环保措施来减缓和消除不利的环境影响。为了保证环保措施的切实落实，使项目的社会、经济和环境效益得以协调发展，必须加强环境管理，使项目建设符合国家关于经济建设、社会发展和环境建设同步规划、同步发展和同步实施的方针。

9.1.2 现有企业环境管理制度

根据对现有企业的调查，现有企业未制定相应的环境管理制度，日常无专人负责环境管理工作，环保工作由副经理临时兼管。可见，现有企业的环境管理工作很薄弱。因此，要求企业通过本次改建项目完善企业的环境管理，成立环保管理机构，建立健全的环境管理制度。

9.1.3 环境管理机构的设置及职责

企业应根据项目环评报告书中提出的环保措施落实到具体工作中，建设单位主管部门、环保管理部门对环保措施的设计进行审查确定。

目前企业内部设置安全环保科，负责厂区内的环境保护管理和监测工作以及日常安全生产管理和事故应急制度的制定执行。在营运过程中进行各类环保设施的管理，保证各类设施的正常运转，同时配合各级环保管理和监督机构实施对项目的环保情况进行监督管理。

9.1.4 环境管理的主要内容

- 1、营运期各类环保设施的正常运行；
- 2、营运期各类污染物的达标排放；
- 3、各类环境管理制度的督促落实工作。

9.1.5 环境保护管理制度

要求企业制订环保管理制度和责任制，健全各环保设备的安全操作规程和岗位管理责任制，设置各种设备运行台帐记录，规范操作程序，同时应制定相应的经济责任制，实行工效挂钩。每月考核，真正使管理工作落到实处，有效地提高各环保设备的运转率和净化效率，同时要按照环保部门的要求，按时上报环保设施运行情况及排污申报表，以接受环保部门的监督。

9.2 环境监控计划

9.2.1 营运期的环境监控计划

- 1、营运期的环保问题由业主负责；
- 2、业主必须保证所有环保设备的正常运行，并保证各类污染物达到国家的排放标准和管理要求；
- 3、对进管污水进行定期监测；
- 4、“三废”排放口应按环保局的要求规范设置；
- 5、任何单位和个人对营运期的环境问题有监督和申告的权力。

9.3 环境监测制度

9.3.1 对建立监测制度建议

- 1、根据国家颁布的环境质量标准和污染物排放标准，制定本厂的监测计划和工作方案。
- 2、加强环境监测数据的统计工作，严格控制污染物排放总量，确保污染物排放指标达到设计要求。
- 3、强化对环保设施运行的监督，环保设施操作人员的技术培训，管理、建立全厂环保设施运行、维护、维修等技术档案，确保环保设施处于正常运行情况，污染物排放连续达标。
- 4、加强对非正常情况和事故排放源及周围环境监测，并能控制污染扩大，防治污染事故的发生。
- 5、企业必须加强发泡废气排气筒的监测，防治发生超标排放。

9.3.2 环境监测计划

- 1、“三同时”验收监测建议方案。本项目由于污染物因子较多，为方便环保管理部门验收，本环评列出“三同时”验收建议并提出“三同时”验收监测建议方案，见表 9-1、表 9-2。

表 9-1 本项目“三同时”验收建议一览表

“三废”类型	污染物处理设施名称	位置
废气	发泡废气收集净化系统	发泡车间北侧
废水	污水排放口	厂区大门口
固废	固废暂存场所（危险废物）	厂区北侧
事故应急	事故应急池	厂区东南侧

表 9-2 本项目“三同时”验收监测建议方案

“三废”类型	处理设施名称	采样点	监测因子	备注
废气	发泡废气收集净化系统	进口、出口	二氯甲烷、TDI、MDI、非甲烷总烃	共采样 2 天 每天采样 3 次
	无组织废气	厂界上风向 1 个参照点，下风向设 3 个对照点	二氯甲烷、TDI、MDI、非甲烷总烃	共采样 2 天，每天采样 4 次
废水	污水处理系统	污水入网口、雨水排放口	流量、COD _{Cr} 、氨氮、石油类等	共采样 2 天，每天采样 4 次
厂界噪声	厂界四侧	厂界各侧 1 个测点	等效连续 A 声级	共监测 2 天，每天昼夜间各 1 次

2、营运期监测计划。参照《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）规定，制定本项目营运期监测计划，具体见表9-3。

表 9-3 本项目环境监测计划

类别	监测点	监测项目	监测频率
污染源监测计划			
废水	污水排放口	水量、COD _{Cr} 、氨氮石油类等	1 次/周
	雨水排放口	pH、COD _{Cr} 、氨氮、石油类等	1 次/日
废气	厂界无组织监控点	二氯甲烷、TDI、MDI、非甲烷总烃	1 次/季
	有组织 发泡废气收集净化系统	二氯甲烷、TDI、MDI、非甲烷总烃	1 次/季
噪声	厂区四周边界	Leq(A)	1 次/年
地下水	设置 3 个监测点（厂区外地下水上游、厂区外地下水下游、厂区内储罐区附近）	pH、COD _{Cr} 、氨氮、石油类等	1 次/半年
应急监测			
水污染	在废水接管口设一个监测点，在清下水排放口设一个监测点，在物料流入内河的泄漏点及上下游 100 米各设 1 个监测断面	pH、COD _{Cr} 、氨氮、石油类、泄漏物料、流量	根据污染事故确定
地下水污染	在发生事故的污染区域的潜水层设置相应监测点	pH、COD _{Mn} 、石油类、泄漏物料	

10 环境影响评价结论

10.1 项目基本情况

浙江圣诺盟顾家海绵有限公司厂址位于海宁农业对外综合开发区启潮路 99 号，租用浙江普瑞美实业有限公司空余的场地及厂房作为生产场所，是一家主要专业生产优质家具海绵的生产企业厂家。

本项目总投资 980 万元，拟仍租用浙江普瑞美实业有限公司厂房及配套公用设施，采用先进的技术和工艺，购置全电脑水平发泡机等国产设备，项目建成运行后可达到年产 13500 吨聚氨酯泡沫的生产能力。本项目实施后预计实现年产值 3.1 亿元，新增利税 2107 万元。本项目实施后，淘汰现有敞开式落后发泡工艺设备，现有年产 5000 吨阻燃聚氨酯泡沫项目不再生产。

10.2 环境质量现状评价结论

1、环境空气质量现状。监测结果表明，本项目周边区域内大气环境质量较好，大气中 SO₂、NO₂、PM₁₀ 等常规因子均能达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准，特征因子 TDI 能达到《前苏联居民区大气中有害物质的最大允许浓度》，非甲烷总烃能达到《大气污染物综合排放标准详解》中的规定取值。

2、地表水水环境质量现状。监测结果表明，项目周边河流水质各项指标均能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 III 类水水质标准，区域内水质较好。

3、地下水。由监测结果可知，各地下水监测点地下水水质大部分指标能够满足《地下水质量标准》（GB/T14848-93）中 III 级标准的要求，部分指标存在超标现象。

4、声环境质量现状。由监测结果可知，目前厂界噪声能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准要求，声环境质量较好。

10.3 主要污染物排放清单

技改项目达产后，污染物排放量汇总见表 10-1。

表10-1 技改项目污染源强汇总表（单位：t/a）

污染物种类	原环评核定排放量	实际排放量	技改项目		“以新带老”削减量	技改后排放总量	排放增减量	
			产生量	排放量				
废水	总水量	4270	3261	540	540	0	3801	-469
	地面冲洗水	220	/	/	/	/	/	-220
	生活污水	4050	3261	540	540	0	3801	-249
	COD _{Cr}	0.214	0.163	0.173	0.027	0	0.190	-0.024
	NH ₃ -N	0.021	0.016	0.019	0.003	0	0.019	-0.002
废气	非甲烷总烃	2.816	0.177	0.469	0.068	2.816	0.068	-2.727
	TDI	0.528	0.083	0.133	0.020	0.528	0.020	-0.508
	MDI	/	/	0.087	0.012	/	0.012	0.012
	二氯甲烷	12.6	11.56	1.2	0.174	12.6	0.174	-12.426
	VOCs	15.944	11.82	1.889	0.274	15.944	0.274	-15.67

固 体 废 物	海绵边角料	0	0	423.45	0	0	0	0
	废牛皮纸	0	0	70	0	0	0	0
	废包装物	/	/	29.577	0	0	0	0
	废活性炭	/	/	4.8 t/3a	0	0	0	0
	废溶剂	/	/	0.8	0	0	0	0
	生活垃圾	0	0	7.5	0	0	0	0

10.4 主要环境影响

1、大气环境。根据工程分析可知，本项目废气主要为发泡废气（熟化废气），废气污染物经落实处置途径后，最终均能做到达标排放，不会对周边大气环境产生影响。

2、水环境。本项目生活污水经预处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的三级标准后纳入海宁上塘有限责任公司污水处理工程截污管网，由海宁紫薇水务有限责任公司污水处理厂处理达标后排入钱塘江，最终排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级标准（A 标准）。因此，技改项目废水不会对周边地表水环境产生直接影响。

3、声环境。本项目针对高噪声设备须采取一定隔声降噪措施；加强设备的日常维修、更新，确保所有设备尤其是噪声污染设备处于正常工况。在此基础上，企业运营期厂界噪声可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准，对周边声环境影响较小。

4、固废。本改项目海绵料边角料、废牛皮纸等可外卖综合利用；生活垃圾委托当地环卫部门定期清运；废活性炭、原料空桶、废溶剂委托有资质单位处置，平时在厂区内按要求暂存，在此基础上，可实现固体废物的零排放，不会对周边环境造成影响。

5、生态。技改项目三废经治理达标后排放，可减少排放的污染物对周围环境的影响。建设单位通过增加绿化面积等措施进行生态环境保护，加强区域内环境绿化，绿化以树、灌、草相结合的形式，起到降低噪声、吸附尘粒、净化空气的作用，在此基础上，技改项目的建设对周边生态环境影响较小。

10.5 公众参与符合性

企业本次公众参与主要采用了网站公示、行政村（街道、社区）、政府主管部门公示的形式。

2018 年 11 月 14 日，在企业网站、行政村（街道、社区）、政府主管部门公告栏进行了公示，公示内容包括建设项目概况、项目对环境的影响概述、拟采取的污

染防治对策、环评主要结论、征求公众意见的范围和主要事项、公众提出意见的起止日期及主要方式、建设单位、环评单位、审批单位联系人和联系方式等。公示有效期为 10 个工作日。公示期间未收到群众反对意见。

据此可认为企业本次公众参与符合相关要求。

10.6 主要环境保护措施

技改项目的污染防治措施清单及处理效果见表 10-2。

表10-2 污染防治措施清单

类别	项目	主要措施说明	预期处理效果
废水	规范化治理设施	清污分流、雨污分流。	达标入网,减轻对周围环境的影响
	废水处理工程	本项目生活污水经预处理达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中的三级标准后纳入海宁上塘有限责任公司污水处理工程截污管网,由海宁紫薇水务有限责任公司污水处理厂处理达标后排入钱塘江,最终执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级标准(A标准)。	
	地下水污染防治	厂区各种管道应防腐、防渗,做到污染物泄漏早发现、早处理,以尽量减少重点污染防治区面积,减少由于管道泄漏造成的地下水污染。	
废气	废气收集与处理	本项目发泡仓体密闭,发泡废气捕集净化处置,熟化车间建议安装侧吸风装置。通过落实以上收集措施后,企业发泡废气、熟化废气收集效率可达到95%以上。废气捕集后经“活性炭吸附、脱附+冷凝回收”净化设备处理,废气处理率达到90%以上。	达标排放
噪声	降噪	1、技术防治,技术防治主要从声源和传播途径两方面采取相应措施。从声源上降低噪声的措施有:在高噪声设备基础座减振,安装弹性衬垫和保护套;风机进出口管路加装避振喉;对风机安装隔声罩或在进风口安装消声器;定期检查设备,加强设备维护,使设备处于良好的运行状态,避免和减轻非正常运行产生的噪声污染。从传播途径上降低噪声的措施有:尽可能将设备布置在车间内运行,避免露天操作;空调外机等室外设备基础减振,尽量远离厂界。在冷却塔顶部的外沿安装排风消声器和隔声屏障,底部接水盘安装柔性网或消声垫。 2、管理措施,日常尽可能必须关闭门窗生产;加强宣传,做到文明生产,禁止工作人员喧哗;为减轻运输车辆对区域声环境的影响,建议厂方对运输车辆加强管理和维护,保持车辆良好工况,运输车辆经过周围噪声敏感区时,应该限制车速,禁鸣喇叭,尽量避免夜间运输;加强设备维护,避免设备故障异常噪声产生。	厂界达标
固废	危险废物	原料空桶、废活性炭以及废溶剂委托有资质单位处置;	资源化、无害化处置
	一般固废	海绵料边角料、废牛皮纸等外卖综合利用;生活垃圾委托当地环卫部门定期清运。	
其他措施		由于本项目所用二氯甲烷属于“优先控制化学品名录(第一批)”,根据要求须取得排污许可证;委托有资质单位对其进行强制清洁生产审核,根据审核结果,进行相应改造或提升	/

10.7 审批符合性分析

10.7.1 选址合理性分析

10.7.1.1 是否与规划相协调

浙江圣诺盟顾家海绵有限公司选址位于海宁农业对外综合开发区启潮路 99 号，项目实施后，企业主要从事海绵的生产与销售。本项目提升改造之后，企业生产过程中污染物排放量将在现有基础上大大削减，届时对周边环境的影响将进一步减少，因此，技改项目符合农发区规划要求。

10.7.1.2 是否符合法规要求

项目筹备及建设手续符合中华人民共和国国务院令 253 号《建设项目环境保护管理条例》，相关环保配套设计符合各单项环保法律法规；项目生产符合清洁生产要求和循环经济理念，尽可能做到节能减排；项目环评过程中按照规范进行了公众调查，接受社会监督和意见反馈。整体而言，项目建设符合国家及地方法律法规要求。

10.7.1.3 是否满足环境功能区要求

1、环境功能区划根据《浙江省空气环境质量功能区划分图集》、《浙江省水功能区水环境功能区划分方案》等有关资料，项目所在地环境空气属于二类功能区，声环境属于 3 类功能区，附近水体新塘河为 IV 类多功能区。选址符合环境功能区划要求。

2、对空气环境的影响。根据预测及分析结果，技改项目废气污染物经落实处置途径后，最终均能做到达标排放，不会对周边大气环境产生影响。

3、对水环境的影响。本项目生活污水经收集、处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准（其中氨氮执行《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2013）中的要求）后纳管排放，最终经海宁紫薇水务有限责任公司污水处理厂处理达标后排放，对污水处理厂负荷冲击和纳污水体影响均较小。

4、生产噪声对保护目标的影响。根据监测，目前企业正常生产情况下，对各厂界噪声贡献值能够满足 3 类标准要求。

5、各类固废均能妥善落实分类处置途径，对周围环境影响不大。

10.7.1.4 项目选址与公众意见的相容性

企业网站公示、行政村（街道、社区）及主管部门公告栏已完成，公示期间未收到群众反对意见。但是建设方需要当地各级政府与建设单位加强宣传工作，使附近群众与团体更加了解本项目的生产情况和拟采取的各项污染防治措施，以取得的理解和支持。同时建设方要加强环保意识，认真落实各项环保措施，确保“三废”的稳定达标排放。

10.7.1.5 项目选址可行性小结

浙江圣诺盟顾家海绵有限公司年产 13500 吨聚氨酯软质泡沫塑料技改项目位于海宁农业对外综合开发区启潮路 99 号，选址符合海宁市环境功能区划，用地性质符合当地总体规划要求、同时也符合国家、地方的法律法规和产业政策，对周边环境造成的影响在可承受范围之内。在落实了本环评所提出的各项污染防治措施的前提下，从环境保护的角度来看技改项目选址可行。

10.7.2 建设项目审批原则符合性分析

10.7.2.1 建设项目符合环境功能区划的要求

根据《浙江省海宁市环境功能区划（2015 年）》，技改项目处在长安镇（高新区）工业发展环境优化准入区（编号 0481-V-0-3），属于优化准入区。根据分析，塑料制品业（含发泡），故属于三类工业项目。由于项目属于提升改造，同时淘汰落后生产设备，引进先进节能、环保设备进行生产，并对产品方案、生产工艺等进行全面调整及提升，因此就现状而言，企业污染物排放有所减少，对周边环境的不利影响亦有所减轻，故符合本小区“鼓励对三类工业项目进行淘汰和提升改造”的要求，故技改项目的实施符合本环境功能区划要求。

10.7.2.2 排放污染物符合国家、省规定的污染物排放标准分析

技改项目废水经处理后可以做到达标排放；各种废气通过收集，经治理后能做到达标排放；固废经分类收集，综合利用、委托安全处置后，能做到固废零排放；通过优化布局并采取相应的隔声降噪措施，基本可以做到厂界噪声达标。因此技改项目可以做到达标排放。

10.7.2.3 排放污染物符合国家、省规定的主要污染物排放总量控制指标分析

根据《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》（环发[2014]197 号）和海宁市人民政府（海政发〔2017〕54 号）《关于印发海宁市主要污染物排污权总量指标管理办法（试行）的通知》，只产生生活污水，化学需氧量排放量小于 0.1 吨/年，挥发性有机物排放量小于 1 吨/年，采用成型生物质、轻质柴油、天然气等清洁能源作为燃料的建设项目，暂不实施总量控制制度。本项目只产生生活污水，挥发性有机物排放量小于 1 吨/年，暂不实施总量控制制度。

10.7.2.4 造成的环境影响符合建设项目所在地环境功能区划确定的环境质量要求

项目投产后主要大气污染因子可达到排放标准要求；污水经预处理达标后纳管，最终经海宁紫薇水务有限责任公司污水处理厂处理达标后排海，对项目周围水体无影响；项目的生产噪声在采取一定的隔声降噪措施后对各厂界的影响均能满足标准要求。总体而言，项目投产后周围地表水环境质量可维持现状，大气、噪声环境质量也均能达到相应的功能区类别要求。

10.7.3 建设项目环评审批要求符合性分析

10.7.3.1 清洁生产原则符合性

项目采用工艺成熟，采用国内先进设备，能耗及污染物排放指标均较小，经落实相关污染防治措施后，对车间工人以及周边环境影响较小。故技改项目能够符合清洁生产要求。

10.7.4 建设项目其他部门审批要求符合性分析

10.7.4.1 主体功能区规划、土地利用总体规划、城乡规划的要求符合性

浙江圣诺盟顾家海绵有限公司年产 13500 吨聚氨酯软质泡沫塑料技改项目位于海宁农业对外综合开发区启潮路 99 号，企业所在地为工业用地，从生产内容看，企业主要从事海绵的生产；另外，通过此次提升改造之后，企业生产过程中污染物排放量将在现有基础上大大削减，届时对周边环境的影响将进一步减少，因此，技改项目符合海宁市城市总体规划要求。

10.7.4.2 建设项目符合国家和省产业政策等的要求分析

项目不属于国家发改委《产业结构调整指导目录（2011 年本）修正》（含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）中限制类和淘汰类项目，不属于《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010 年本）》中淘汰的工艺装备和产品，也不属于《浙江省淘汰落后生产能力指导目录（2012 年本）》中淘汰类的项目。项目已取得海宁市经济和信息化局出具的项目备案通知书，符合国家、省及地方的产业政策。

10.7.5 “三线一单”符合性分析

根据《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评[2016]150 号），经分析，技改项目的建设符合“三线一单”的管理要求。

10.7.6 技改项目与“《浙江省挥发性有机物污染整治规范》”符合性分析

通过分析企业经落实本评价提出的各项废气防治措施以及其他要求后，技改项目的建设符合《浙江挥发性有机物污染整治规范》要求。另外要求企业采取长效管理机制，定期按照《浙江省挥发性有机物污染整治规范》要求，对厂区实际情况进行对照、整改，并须做到兼顾环境效益以及经济效益。

10.8 环境可行性结论

经现场踏勘和环境监测，技改项目周边空气、声环境环境质量符合功能区划要求，水环境存在超标现象，不能满足环境功能区的要求。技改项目的建设也符合海宁市城市总体规划、环境功能区划、国家、省的产业政策和清洁生产的要求。通过环境影响分析，技改项目落实本环评提出的环保措施后，废水、废气、噪声可以实

现达标排放，固废可以实现减量化、无害化、资源化。根据预测结果，周边环境空气、声环境质量等均能达标，附近水体水质能维持环境质量现状。另外根据公众调查结果，周边群众和企事业单位比较支持技改项目的建设，无反对意见。

综上，技改项目的建设符合环评审批原则和审批要求，因此从环保角度而言，浙江圣诺盟顾家海绵有限公司项目的建设是可行的。