

益阳市赫山区顺丰海绵厂

海绵生产加工厂建设项目

环境影响报告书

(报批稿)

建设单位：益阳市赫山区顺丰海绵厂

编制单位：湖南润美环保科技有限公司

编制日期：2020年8月

目录

第一章 概述	1
1.1 项目由来	1
1.2 环境影响评价工作过程	2
1.3 关注的主要问题及环境影响分析	3
1.4 分析判定相关情况	4
1.5 关注的主要环境问题及环境影响	10
1.6 环境影响评价的主要结论	11
第二章 总则	12
2.1 编制依据	12
2.2 评价总体思路与原则	15
2.3 环境影响识别和评价因子筛选	16
2.4 评价标准	17
2.5 评价工作等级和评价范围	22
2.6 环境保护目标	28
第三章 建设项目工程分析	31
3.1 项目概括	31
3.2 现有项目有关的原有污染情况及主要环境问题	39
3.3 工程分析	40
第四章 环境现状调查与评价	65
4.1 自然环境概括	65
4.3 区域环境质量现状	67
第五章 环境影响预测与评价	82
5.1 营运期环境影响分析	82
第六章 环境风险分析	105
6.1 风险调查	105
6.2 环境风险识别	107
6.3 风险事故情形分析	108
6.4 环境风险预测与评价	110
6.5 环境风险防范措施	114
6.6 风险评价小结	119
第七章 环境保护措施及其可行性论证	121
7.1 废气污染防治措施论证	121
7.2 废水污染防治措施可行性论证	124
7.3 噪声治理措施可行性论证	124
7.4 固体废物治理措施可行性论证	125
7.5 地下水环境保护措施及可行性分析	128
第八章 环境影响经济损益分析	131
8.1 环保投资	131
8.2 环保投资经济正损益	132
8.3 社会效益分析	132
8.4 环境经济损益分析	132
8.5 环境影响经济损益分析小结	133
第九章 环境管理与监测计划	134
9.1 环境管理制度与监测计划	134
9.2 环境监测计划	139
9.3 工程竣工环境保护验收	143
第十章 评价结论	147
10.1 项目概况	147

10.2 环境质量现状 -----	147
10.3 运营期环境影响预测与评价 -----	149
10.4 环境风险评价结论 -----	150
10.5 污染防治措施 -----	150
10.6 总量控制结论 -----	151
10.7 环境影响经济损益分析 -----	152
10.8 环境管理与监测计划 -----	152
10.9 环评总结论 -----	152
10.10 要求与建议 -----	152

附图:

- 附图 1 项目地理位置图
- 附图 2 项目四至图
- 附图 3 项目敏感目标示意图
- 附图 4 项目厂区平面布置图
- 附图 5 项目监测点位示意图

附件:

- 附件 1 环评委托书
- 附件 2 营业执照
- 附件 3 厂房所有权证
- 附件 4 监测报告
- 附件 5 租赁合同
- 附件 6 固废处置协议
- 附件 7 执行标准函
- 附件 8 评审会意见及专家签到表

附表:

- 附表 1 建设项目大气环境影响评价自查表
- 附表 2 地表水环境影响评价自查表
- 附表 3 建设项目环境风险评价自查表
- 附表 4 建设项目土壤环境影响评价自查表
- 附表 5 建设项目环评审批基础信息表

第一章 概述

1.1 项目由来

海绵是聚氨酯泡沫塑料的一种，属于软质聚氨酯泡沫塑料。因有多孔状蜂窝的结构，所以具有优良的柔软性、弹性、吸水性、耐水性的特点，被广泛用于沙发、床垫、服装、软包装等行业。具体用途为家具（沙发、椅子坐垫及靠垫等）和床具（席梦思等垫材、复合布料）及服装鞋帽衬里等；模塑软泡的主要用途是汽车座椅垫材及摩托车、自行车座垫等。中国人口众多，家具、服装、自行车等消耗量较大。另外中国汽车工业发展，摩托车工业发展也为模塑软泡提供了广阔的市场。近年来，房地产行业发展火爆，成就了相关家具行业逆市扩张，逆势增长。而房地产市场的发展强劲势头带动相关下游家具业的快速发展与需求增长。这将为聚氨酯海绵带来更加可观的需求量。

益阳市赫山区顺丰海绵厂成立于 2017 年 12 月，位于益阳市赫山区沧水铺镇水金山村，根据本项目出具的房屋权证（特别说明：2016 年水井坳村合并成金山村，详见附件 3），本项目规划用途为工业用地，益阳市赫山区顺丰海绵厂主要从事生产海绵以及海绵制品（海绵鞋材、海绵床垫、海绵沙发垫）的生产，投产至今尚未办理相关的环保手续。目前，企业自行停止生产主动申办完善环评手续，计划在项目环评通过审批后按环评要求对现存的环境问题完成了整改以及完善相关手续后再投入生产。

本项目产品为海绵、海绵制品（海绵鞋材、海绵床垫、海绵沙发垫）。根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》和《建设项目环境影响评价分类管理名录》的有关规定，本项目生产海绵属“十八、橡胶和塑料制品业，47 塑料制品制造”中“人造革、发泡胶等涉及有毒原材料的……”，其环评类别属于应编制环境影响报告书的范畴。本项目海绵制品（海绵鞋材、海绵床垫、海绵沙发垫）生产属于“十八、橡胶和塑料制品业，第 47 项：塑料制品制造”中，其他，其环评类别属于应编制环境影响报告表的范畴。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（生态环境部令第 1 号）中前言第五条可知，跨行业、复合型建设项目，其环境影响评价类别按其中单项等级最高的确定。因此，本项目需编制环境影响报告书。

根据文件《关于加强“未批先建”建设项目环境影响评价管理工作的通知》

(环办环评〔2018〕18号)的相关说明：“各级环保部门要督促‘未批先建’建设项目依法履行环境影响评价手续……”，2020年4月8日益阳市赫山区顺丰海绵厂委托湖南润美环保科技有限公司(以下简称：我公司)承担本项目的环境影响评价工作。我公司接受委托后，组织有关技术人员进行现场踏勘、资料收集、工程分析后，按照有关环保法规和环境影响评价技术导则要求，编制了《益阳市赫山区顺丰海绵厂海绵生产加工厂建设项目环境影响报告书》。2020年7月17日，益阳市生态环境局组织召开了本项目的环评文件技术评审会，并形成了专家评审意见。根据专家评审意见，评价单位对环评文件进行了修改和补充，现呈上报批。

1.2 环境影响评价工作过程

我单位接受建设项目环境影响评价委托前根据国家、地方现行的产业政策、项目所在园区规划、国家和地方有关环境保护法律、法规等，对本项目选址、规模、工艺路线等进行了初步分析，确定了环境影响评价文件的类型。在接受委托后首先进行了实地踏勘、调研，并向建设单位收集、核实了有关资料，在对环境现状调查的基础上，进行了初步的工程分析，并制定了环境影响评价工作的工作方案，拟定了环境现状监测的监测方案。随后根据工作方案，进行进一步的工程分析，明确工艺过程及污染源，确定其主要污染因子和排放强度，核定项目主要污染物排放清单；分析项目对周围环境的影响程度和范围；并从环境的角度论证项目建设的可行性，进而提出相应的防治对策；根据环境影响评价技术导则和国家、地方环保要求，编制了本环境影响报告书。为项目的决策、设计、管理提供科学依据，为环境保护行政主管部门审批提供决策依据。本次环境影响评价工作的技术路线见下图。

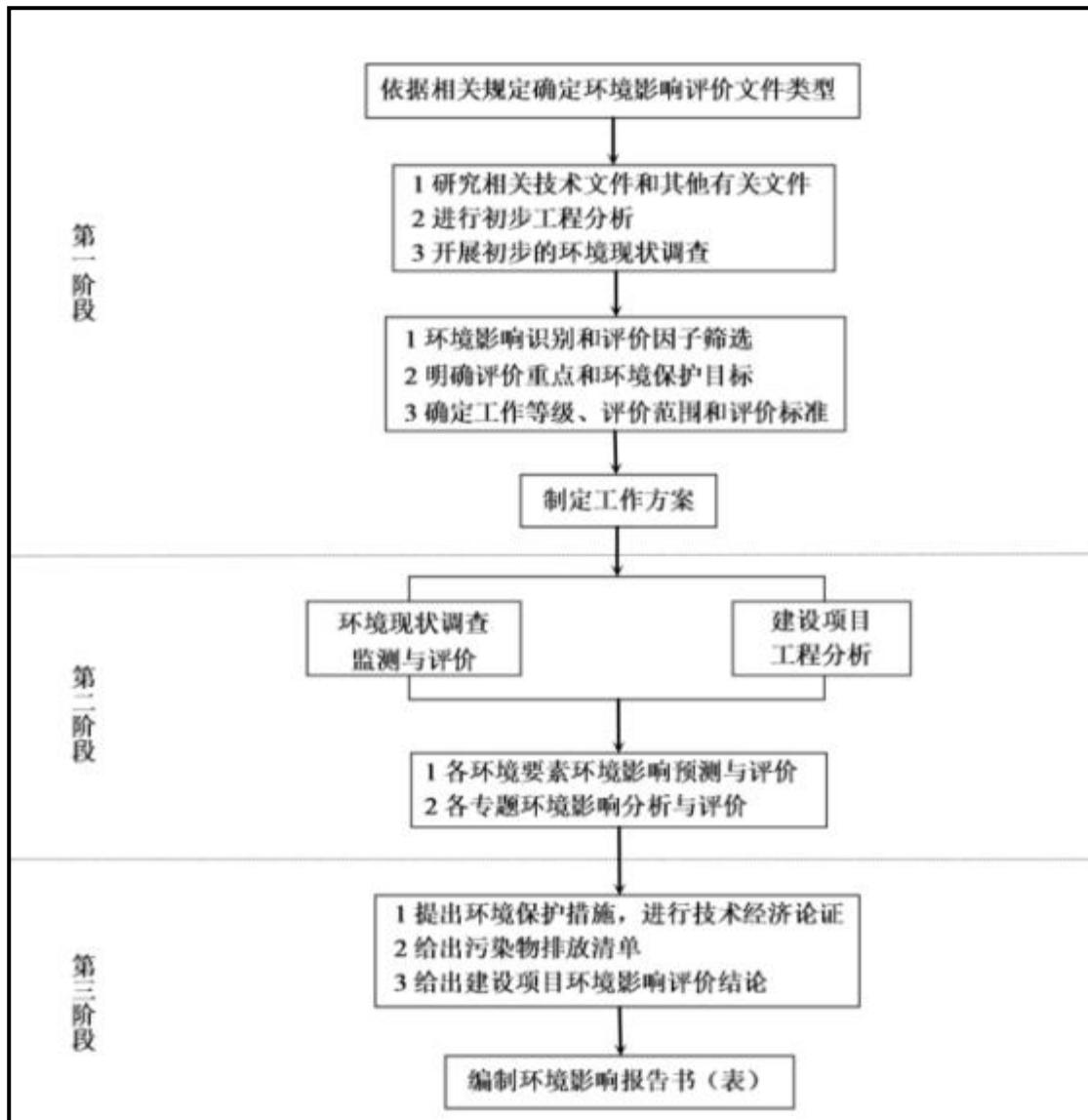


图 1.2-1 环境影响评价工作技术路线图

1.3 关注的主要问题及环境影响分析

根据项目特点和产排污情况，本次环境影响评价过程中关注的主要问题如下：

- (1) 通过现场勘查，调查周边企业类型分布，分析“三线一单”相符性；
- (2) 项目选址是否可行，与周边环境敏感点的距离是否满足项目环境防护距离要求；
- (3) 项目“未批先建”，对于项目存在的环保问题提出整改方案。
- (4) 项目污染物实现稳定达标排放的可行性，对环境的影响程度，采取的废水、废气、噪声、固体废物等污染防治措施的合理性、有效性。
- (5) 项目采取的风险防范措施是否可行，项目环境风险是否可防可控。

1.4 分析判定相关情况

1.4.1 产业政策相符性分析

根据《产业结构调整指导目录（2019年本）》，本项目不涉及限制类或淘汰类的行业/产品/生产工艺装备，属于允许建设类项目，因此本项目的建设符合现行的产业政策。

1.4.2“三线一单”相符性分析

本项目与“三线一单”文件符合性分析具体见下表。

表 1.4-1 本项目与“三线一单”文件符合性分析

通知文号	类别	相符性分析	符合性
《“十三五”环境影响评价实施方案》（环环评【2016】95号）	生态保护红线	项目位于益阳市赫山区沧水铺镇金山村，项目不属于生态红线区域。	符合
	环境质量底线	根据环境质量现状调查和环境影响预测分析，本项目的运营对区域内环境影响较小，不会降低区域环境质量等级。	符合
	资源利用上限	项目生产、职工生活用水采用自来水，用电由市政供电提供。生产过程中尽可能做到合理利用和节能降耗，最大限度地减少物耗、能耗。项目资源消耗在承载范围内。	符合
	环境准入负面清单	项目符合国家和地方产业政策，厂址符合用地规划要求，不在禁止和限制范围内；项目产生的污染物经采取相应的防护措施后可做到达标排放，不会降低区域环境质量等级，对环境影响较小。	符合

1.4.3 与相关技术政策、方案相符性分析

（1）与挥发性有机物防治技术规定符合性分析

本项目为海绵及海绵制品生产项目，生产过程中有有机废气产生。根据《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》，本项目进行符合性分析详见下表。

表 1.4-2 与《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》符合性分析

污染防治技术政策规定		本项目建设情况	结论	
二、源头和过程控制	（十）在涂装、印刷、粘合、工业清洗等含 VOCs 产品的使用过程中的 VOCs 污染防治技术措施包括：	含 VOCs 产品的使用过程中，应采取废气收集措施，提高废气收集效率，减少废气的无组织排放与逸散，并对收集后的废气进行回收或处理后达标排放	发泡、清洁废气等有机废气采取集中收集后经过活性炭吸附处理，达标排放。	符合
三、末端	（十二）在工业生产过程中鼓励 VOCs 的回收利用，并优先鼓励在生产系统内回用		考虑回收经济合理性及技术可行性，本项目有机废气不宜回收，经过处理后	符合

治理与综合利用	(十五) 对于含低浓度 VOCs 的废气, 有回收价值时可采用吸附技术、吸收技术对有机溶剂回收后达标排放; 不宜回收时, 可采用吸附浓缩燃烧技术、生物技术、吸收技术、等离子体技术或紫外光高级氧化技术等净化后达标排放。		达标排放	符合
	(十九) 严格控制 VOCs 处理过程中产生的二次污染, 对于催化燃烧和热力焚烧过程中产生的含硫、氮、氯等无机废气, 以及吸附、吸收、冷凝、生物等治理过程中所产生的含有有机物废水, 应处理后达标排放。		本项目有机废气为中低浓度废气, 对有机废气经过活性炭吸附处理后达标排放	
四、鼓励研发的新技术、新材料和新装备	鼓励以下新技术、新材料和新装备的研发和推广	(二十二) 旋转式分子筛吸附浓缩技术、高效蓄热式催化燃烧技术 (RCO) 和蓄热式热力燃烧技术 (RTO) 、氮气循环脱附吸附回收技术、高效水基强化吸收技术, 以及其他针对特定有机污染物的生物净化技术和低温等离子体净化技术等。	本项目有机废气采用活性炭吸附处理, 废气治理产生废活性炭委托有危险资质单位处置	符合
五、运行与监测	(二十五) 鼓励企业自行开展 VOCs 监测, 并及时主动向当地环保行政主管部门报送监测结果。		考虑本项目有机废气量较少, 不宜采用 RCO、RTO 等处理技术, 采用活性炭吸附处理。	符合
	(二十六) 企业应建立健全 VOCs 治理设施的运行维护规程和台帐等日常管理制度, 并根据工艺要求定期对各类设备、电气、自控仪表等进行检修维护, 确保设施的稳定运行。		拟健全 VOCs 治理设施的运行维护规程和台帐等日常管理制度, 并定期对各类设备、电气、自控仪表等进行检修维护。	符合
	(二十七) 当采用吸附回收 (浓缩) 、催化燃烧、热力焚烧、等离子体等方法进行末端治理时, 应编制本单位事故火灾、爆炸等应急救援预案, 配备应急救援人员和器材, 并开展应急演练。		拟编制应急救援预案, 配备应急救援人员和器材, 并开展应急演练	符合

(6) “十三五”挥发性有机物污染防治工作方案

项目与《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》符合性分析见下表。

表 1.4-5 项目与《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》符合性分析

方案具体要求	本项目实际情况	是否符合要求
新、改、扩建涉 VOCs 排放项目, 应从源头加强控制, 使用低 (无) VOCs 含量的原辅材料, 加强废气收集, 安装高效治理设施	本项目在发泡、清洁工序产生的废气, 通过集气罩进行收集后经活性炭吸附处理通过排气筒排放	符合
石油炼制、石油化工、合成树脂等行业应严格按照排放标准要求, 全面加强精细化管理, 确保稳定达标排放	项目外排废气 VOCs、TDI (甲苯-2,4-二异氰酸酯) 、二氯甲烷执行《合成树脂工业污染物排放标	符合

	准》(GB31572-2015)表4大气 污染物排放限值	
--	---------------------------------	--

(7) 与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》(环大气[2019]53号)符合性分析

项目与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》(环大气[2019]53号)符合性分析见下表。

表 1.4-6 项目与《挥发性有机物无组织排放控制标准》防治措施符合性分析

防治措施要求	本项目实际情况	是否符合要求
<u>加强设备与场所密闭管理。含 VOCs 物料应、包装袋，高效密封储罐，封闭式储库、料仓等。含 VOCs 物料转移和输送，应采用密闭管道或密闭容器、罐车等。</u>	<u>本项目含 VOCs 物料均储存于密闭容器(储罐、桶装)，含 VOCs 物料转移和输送，应采用密闭容器。</u>	<u>符合</u>
<u>推进使用先进生产工艺。通过采用全密闭、连续化、自动化等生产技术，以及高效工艺与设备等，减少工艺过程无组织排放。</u>	<u>本项目发泡设置为局部密闭式，上方外接集气管道，发泡喷头上方安装集气罩收集清洁废气，收集后进入废气收集处理系统，能有效减少工艺过程无组织排放。</u>	<u>符合</u>
<u>推进建设适宜高效的治污设施。企业新建治污设施或对现有治污设施实施改造，应依据排放废气的浓度、组分、风量，温度、湿度、压力，以及生产工况等，合理选择治理技术。鼓励企业采用多种技术的组合工艺，提高 VOCs 治理效率。低浓度、大风量废气，宜采用沸石转轮吸附、活性炭吸附、减风增浓等浓缩技术，提高 VOCs 浓度后净化处理；高浓度废气，优先进行溶剂回收，难以回收的，宜采用高温焚烧、催化燃烧等技术。油气(溶剂)回收宜采用冷凝+吸附、吸附+吸收、膜分离+吸附等技术。低温等离子、光催化、光氧化技术主要适用于恶臭异味等治理；生物法主要适用于低浓度 VOCs 废气治理和恶臭异味治理。非水溶性的 VOCs 废气禁止采用水或水溶液喷淋吸收处理。采用一次性活性炭吸附技术的，应定期更换活性炭，废旧活性炭应再生或处理处置。有条件的工业园区和产业集群等，推广集中喷涂、溶剂集中回收、活性炭集中再生等，加强资源共享，提高 VOCs 治理效率</u>	<u>考虑本项目有机废气量较少，不宜采用 RCO、RTO 等处理技术，采用活性炭吸附处理。</u>	<u>符合</u>
<u>规范工程设计。采用吸附处理工艺的，应满足《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》要求。</u>	<u>本项目发泡废气、清洁废气集中收集通过活性炭吸附处理后排气筒排放，活性炭吸附装置设计满足《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》要求。</u>	<u>符合</u>

(8) 与《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822—2019) 符合性分析

项目与《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822—2019) 中对无组织有机废气的防治措施要求符合性分析见下表。

表 1.4-6 项目与《挥发性有机物无组织排放控制标准》防治措施符合性分析

防治措施要求	本项目实际情况	是否符合要求
VOCs 物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中	本项目发泡设置为局部密闭式，上方外接集气管道，发泡喷头上方安装集气罩收集清洁废气，收集后进入废气收集处理系统，通过排气筒高空排放。含挥发性有机物的原辅材料储存和运输过程均密闭。	符合
VOCs 质量占比大于等于 10% 的含 VOCs 产品，其使用过程应采用密闭设备或在密闭空间内操作，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气应排至 VOCs 废气收集系统	项目采取集气罩收集有机废气，并通过活性炭吸附处理后排气筒排放	符合
企业应建立台账，记录含 VOCs 原辅材料和含 VOCs 产品的名称、使用量、回收量、废弃量、去向以及 VOCs 含量等信息。台账保存期限不少于 3 年	建设方按照要求建立台账	符合
VOCs 废气收集处理系统应与生产工艺设备同步运行	当废气收集处理系统出现故障或检修时，生产设备按照要求停止运行	符合
废气收集系统排风罩（集气罩）的设置应符合 GB/T16758 的规定	建设方废气处理系统设计方将严格按照要求进行设计施工	符合
VOCs 废气收集处理系统污染物排放应符合 GB16297 或相关行业排放标准的规定	项目外排废气 VOCs、TDI（甲苯-2,4-二异氰酸酯）、二氯甲烷执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 4 大气污染物排放限值	符合
企业应建立台账，记录废气收集系统、VOCs 处理设施的主要运行和维护信息。台账保存期限不少于 3 年	建设方将按照要求建立台账	符合

1.4.2 与地方相关政策相符性

①与《湖南省大气污染防治条例》符合性分析

根据《湖南省大气污染防治条例》中“第十五条”在化工、印染、包装印刷、涂装、家具制造等行业逐步推进低挥发性有机物含量原料和产品的使用。产生挥发性有机物的企业应当建立台账，记录生产原料、辅料的使用量、废弃量、去向以及挥发性有机物含量。

本项目不属于该条例中的高 VOCs 排放企业。企业在生产中建立台账，记录生产原料、辅料的使用量、废弃量、去向以及挥发性有机物含量。

②与《湖南省“蓝天保卫站”行动计划》符合性分析

根据《湖南省“蓝天保卫站”行动计划》中对“加快推进有机化工、工业涂装、包装印刷、沥青搅拌等行业企业 VOCs 治理，确保达标排放”。

本项目产生的有机废气采用活性炭吸附处理后通过排气筒有组织排放，能实现达标排放。

③与关于印发《湖南省 VOCs 污染防治三年实施方案（2018-2020 年）》的通知（湘环发[2018]11 号）符合性分析

根据《湖南省挥发性有机物污染防治三年行动实施方案（2018-2020 年）》，治理重点地区为：长沙市、株洲市、湘潭市、益阳市、常德市、岳阳市，治理的重点行业为：石化、化工、工业涂装、包装印刷，本项目选址位于益阳市赫山区，属于“实施方案”中规定的治理重点地区；本项目是海绵厂，不属于“实施方案”中规定的行业。

该实施方案中明确“通过源头削减（VOCs 原材料替代）、过程控制（防止“跑、冒、滴、漏”、工艺优化等）及末端治理（新建去除设施）等措施，强化环境管理手段（排污收费、经济激励、环境执法等）减少 VOCs 排放量……严格建设项目环境准入。……新、改、改建涉 VOCs 排放项目，应从源头加强控制，使用低（无）VOCs 含量的原辅材料，加强废气收集，安装高效治理设施……加快推进化工行业 VOCs 综合治理……”

本项目不属于该通知中的高 VOCs 排放企业。项目发泡、清洁工序产生的有机废气集中收集经进入活性炭吸附装置处理后通过 20m 排气筒排放，能实现达标排放。无组织 VOCs 排放严格按照《挥发性有机物无组织排放污染控制标准》（GB37822-2019）中 1h 特别排放限值要求达标排放。

总体来说，项目建设符合《湖南省 VOCs 污染防治三年实施方案》的通知（湘环发[2018]11 号）中相关要求。

④与《湖南省重点行业挥发性有机物污染控制指南（试行）》的相符性分析

根据《湖南省重点行业挥发性有机物污染控制指南（试行）》：

（一）“挥发性有机物污染控制应遵循“源头减排、过程管理、末端治理、

稳定达标、总量控制、持续改进”的原则，落实重点监管企业“一企一策”，推广先进实用技术，普及自动控制技术，提高资源综合利用效率，减少废气污染物排放。

(二) 所有产生有机废气污染的企业，应优先采用低(无)VOCs含量的原辅材料，使用与之相配套的生产工艺和装备，从源头控制VOCs的产生；对产生VOCs的生产单元或工艺装置进行密闭，无法密闭的应设立局部气体收集系统，废气收集系统应保持负压状态，减少VOCs的无组织逸散；减少废气排放口数量，合并同类废气的排放口。

本项目不属于该通知中的高VOCs排放企业。项目发泡、清洁工序产生的有机废气集中收集经进入活性炭吸附装置处理后通过20m排气筒排放，能实现达标排放。无组织VOCs排放严格按照《挥发性有机物无组织排放污染控制标准》(GB37822-2019)中1h特别排放限值要求达标排放。对于有机废气排气筒排气口的监管，本次环评在“第九章 环境管理与监测计划”已明确，排气筒设置永久采样孔和采样平台，及时汇总、编报环保年度计划及规划，并监督、检查执行情况，定期向当地环境保护行政主管部门汇报。

综上，在建设单位严格落实本次环评提出的各项污染防治措施后，项目建设符合《湖南省重点行业挥发性有机物污染控制指南(征求意见稿)》中相关要求。

1.4.4 项目选址合理性分析

本项目选址位于益阳市赫山区沧水铺镇水金山村，根据本项目出具的房屋权证(特别说明：2016年水井坳村合并成金山村，详见附件3)，本项目规划用途为工业用地，因此，用地性质符合规划。

根据本项目预测结果显示，项目排放的废气污染物最大落地浓度及占标率均较小，不会对周围环境空气质量产生明显污染影响。

项目所在区域属《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类区，在采取相关的隔声、降噪措施后，本项目运营过程中厂界噪声能够达《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB11348-2008)2类标准限值，不会对周边环境造成明显的影响。

项目对生产过程中产生的固废进行安全妥善处理处置；因此，项目产生的

固废对外界环境基本无影响。

从生态环境的敏感性方面分析，本项目周边无特殊的生境和需特别保护的野生动植物，不属于生态环境敏感区。

因此，工程的建设运行不会导致环境质量出现明显下降和生态功能的损坏，项目选址具有环境可行性。

1.4.5 项目总图布置方案及合理性分析

1.总图布置原则

符合全厂总体规划的原则，满足生产工艺和企业管理要求，工艺流程顺畅，各生产环节衔接良好；通道宽度及建筑物间距满足交通运输，以及防火、安全防护等规范要求。

2.车间功能分区

项目车间功能分区详见附图4。项目生产车间主要分为海绵发泡区、海绵平切区、成品存放区、化学品仓库区等，生产与办公分区布置，各分区功能明确。车间内设备有序排放，原料仓库、成品仓库在生产设备不远处，方便取用，且按照生产工序进行排列，便于物料在厂区内的运转和流通，可避免物料转移过程产生的污染，也适应各个工艺生产、储存要求。

3.环保设施布局

项目有机废气处理设施位于发泡区域附近，管道长度较短，废气收集方便、有效，排气筒设置高度为20m，生产过程中废气经处理后可达标排放，对环境保护目标区域影响较小，故排气筒设置合理。高噪声设备布置在车间内部，有效利用车间围墙隔声，对周围声环境影响较小。一般固废间、危废间设置在车间内部南侧，可极大减少固废转移过程的运输污染。

项目应严格按照报告书提出的污染防治措施进行环保设施建设，项目保证各项污染防治措施落实到位，并且实现达标排放的前提下，车间平面布局从环保方面分析基本合理。

1.5 关注的主要环境问题及环境影响

项目使用已建厂房进行生产，不存在施工期环境污染问题。项目营运期箱式海绵发泡生产线产生有机废气，通过一套活性炭吸附装置处理后通过20米高排气筒排放；项目无生产废水排放，生活污水经化粪池处理后用于浇灌周边林

地，不外排。项目噪声通过基础减振、车间隔声等方式处理；由于项目运输、储存和使用 TDI、聚醚多元醇等原辅材料，存在一定环境风险，建设单位通过采取切实有效的环境风险防范措施和应急对策，降低环境风险，同时完善应急组织机构、制定应急预案和设置事故应急池等措施加以防范，确保环境风险可防、防控。

1.6 环境影响评价的主要结论

本项目建设符合产业政策。本项目的建设及运营不可避免的将会对附近地区的大气环境、地下水环境、声环境及生态环境产生一定的不利影响，但只要工程采取了完善的污染治理措施，可实现稳定达标排放，有效减少污染物排放量，所产生的负面影响是可以得到有效控制的，对区域环境影响在可接受水平，项目在建立了各类风险防治措施的基础上，可有效控制环境风险事故的发生。

因此，项目严格执行“三同时”制度、排污许可制度，在落实本报告中提出的各项污染防治措施和风险防治措施的前提下，从环境保护角度分析，项目建设可行。

第二章 总则

2.1 编制依据

2.1.1 法律、法规

- 1、《中华人民共和国环境保护法》，2015年1月1日；
- 2、《中华人民共和国环境影响评价法》，2018年12月29日；
- 3、《中华人民共和国大气污染防治法》，2018年10月26日；
- 4、《中华人民共和国水污染防治法》，2018年1月1日；
- 5、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年4月29日修订），2020年9月1日施行；
- 6、《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，2018年12月29日；
- 7、《中华人民共和国水土保持法》，2011年3月1日；
- 8、《中华人民共和国清洁生产促进法》（2016年修订），2016年7月1日；
- 9、《中华人民共和国节约能源法》，2007年10月28日；
- 10、《中华人民共和国土壤污染防治法》，2019年1月1日；
- 10、《国家危险废物名录》，2016年8月1日；
- 11、《中华人民共和国土地管理法》，1998年1月1日，2004年8月28日第二次修订；
- 12、《国务院关于落实科学发展观加强环境保护的规定》，国务院国法[2005]39号文，2005年12月14日；
- 15、《“十三五”生态环境保护规划》，国发[2016]65号文；
- 13、《关于进一步加强生态保护工作的意见》，环发[2007]37号文；
- 14、《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》，中华人民共和国国务院令第682号，2017年10月1日；
- 18、《建设项目环境影响评价分类管理名录》（生态环境部令第1号），2018年4月28日；
- 19、《产业结构调整指导目录》（2019年本）；
- 20、环境保护部令部令第31号《企业事业单位环境信息公开办法》，2014年12月19日；

21、环境保护部令部令第 32 号《突发环境事件调查处理办法》，2014 年 12 月 19 日；

22、《建设项目环境影响评价政府信息公开指南（试行）》环办[2013]103 号文；

23、《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发[2012]77 号），2012 年 7 月 3 日；

24、《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发[2012]98 号），2012 年 8 月 7 日；

25、《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018）；

26、《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；

27、国务院关于印发《大气污染防治行动计划的通知》，国发[2013]37 号，2013 年 9 月 10 日；

28、国务院关于印发《水污染防治行动计划的通知》，国发[2015]17 号，2015 年 2 月；

29、国务院关于印发《土壤污染防治行动计划的通知》，国发[2016]31 号，2016 年 5 月 28 日；

30、国务院办公厅关于印发《控制污染物排放许可制实施方案》的通知（国办发[2016]81 号）；

31、《建设项目危险废物环境影响评价指南》，环境保护部公告 2017 年第 43 号；

32、关于印发《重点行业挥发性有机物综合治理方案》的通知（环大气[2019]53 号）；

33、《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4 号）；

34、固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）；

35、关于发布《中国受控消耗臭氧层物质清单》（公告 2010 年第 72 号）。

2.1.2 地方法规、规划

1、《湖南省环境保护条例（修正案）》2019.9.28；

- 2、《湖南省建设项目环境保护管理办法》（第 215 号）2007.8.28；
- 3、《湖南省污染源自动监控管理办法》（第 203 号）2006.4.1；
- 4、《湖南省主要地表水环境功能区划》（DB43/023-2005）；
- 5、湖南省人民政府关于印发《湖南省主体功能区规划》的通知（湘政发〔2012〕39 号）；
- 6、《湖南省 VOCs 污染防治三年行动实施方案（2018-2020 年）》；
- 7、湖南省人民政府《湖南省政府关于公布湖南省县级以上地表水集中式饮用水水源保护区划定方案的通知》（湘政函〔2016〕176 号）；
- 8、湖南实施《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》办法（2018.1.17）；
- 9、《湖南省“十三五”环境保护规划》（湘环发〔2016〕25 号）；
- 10、《湖南省人民政府关于落实科学发展观切实加强环境保护的决定》（湘政发〔2006〕23 号文，2006.9.9）；
- 11、《湖南省大气污染防治条例》（2017.6.1 施行）；
- 12、《关于贯彻落实<大气污染防治行动计划>实施细则的通知》，（湘政办发〔2013〕77 号）；
- 13、《湖南省贯彻落实<水污染防治行动计划>实施方案（2016~2020 年）的通知》（湘政发〔2015〕53 号）；
- 14、《湖南省土壤污染防治工作方案》，湘政发〔2017〕4 号；
- 15、《湖南省饮用水水源保护条例》，2018 年 1 月 1 日；
- 16、湖南省人民政府关于印发《湖南省生态保护红线》的通知（湘政发〔2018〕20 号）；
- 17、湖南省“蓝天保卫战”行动计划；
- 18、《湖南省重点行业挥发性有机物污染控制指南（试行）》
- 19、《益阳市环境保护“十三五”规划》，益环函〔2016〕43 号；
- 20、益阳市人民政府办公室关于印发《益阳市大气污染防治实施方案》的通知（益政办发〔2014〕27 号）。

2.1.3 技术导则

- 1、《建设项目环境影响评价技术导则——总纲》（HJ2.1-2016）；

- 2、《环境影响评价技术导则——大气环境》（HJ2.2-2018）；
- 3、《环境影响评价技术导则——地面水环境》（HJ2.3-2018）；
- 4、《环境影响评价技术导则——地下水环境》（HJ610-2016）；
- 5、《环境影响评价技术导则——声环境》（HJ2.4-2009）；
- 6、《环境影响评价技术导则——土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；
- 7、《环境影响评价技术导则——生态影响》（HJ19-2011）；
- 8、《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；
- 9、《2016年国家先进污染防治技术目录（VOCs防治领域）》，环境保护部公告2016年第75号；
- 10、《2018年国家先进污染防治技术目录（大气污染防治领域）》，生态环境部公告2018年第76号；
- 11、《排污许可证申请与核发技术规范-总则》（HJ942）；
- 12、《排污许可证申请与核发技术规范-橡胶和塑料制品工业》（HJ1122—2020）。

2.1.4 其他依据

- (1) 环评委托书；
- (2) 建设方提供的其他相关资料。

2.2 评价总体思路与原则

2.2.1 评价总体思路

通过对本项目所在地区域现状监测资料，掌握评价区域的环境特征；通过工程和污染源分析，掌握本项目建成后的工程特点及污染物排放特征。根据周围环境特点和项目污染物排放特征，分析预测本项目建设过程和建成投产后对周围环境的影响程度、范围以及环境质量可能发生的变化。根据达标排放和总量控制的要求，论述本项目工艺技术和设备在环保方面的先进性，环保设施的可靠性和合理性，提出防治和减缓污染的对策和建议，并推荐合理的污染物排放总量控制指标。结合建设单位实施的公众参与专题情况，从环境保护角度，综合论证本项目建设的可行性，供环境保护主管部门决策参考，为本项目工程设计方案的确定以及进行生产管理提供科学的依据，实现经济发展与环境保护的可持续发展。

2.2.2 评价原则

按照《建设项目环境影响评价技术导则-总纲》（HJ2.1-2016）的要求，遵循以下原则开展环境影响评价工作：

（1）依法评价原则

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

（2）科学评价

规范环境影响评价方法，科学分析项目建设对环境质量的影响。

（3）突出重点

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

2.3 环境影响识别和评价因子筛选

2.3.1 环境影响因素识别

根据本项目的生产工艺、污染因素及所在区域的环境特征，本项目对环境空气影响主要来自再生颗粒生产过程中产生的有机废气，本项目对水环境的影响主要来自生活污水、生产废水。废气、废水、噪声、固体废物在运行期将对环境造成不同程度的影响，其中以废气的影响较大，废水、噪声、固体废物影响较小，本次环境评价环境影响因子见下表。

表 2.3-1 环境影响要素识别

环境因素	运营期	
	符号	影响程度
大气环境	★	3
水环境	★	1
声环境	★	1
固体废物	★	1
生态	☆	1

注：①○/☆：短期/长期；涂黑/白：不利/有利影响；

②数字1、2、3表示影响程度，分别为轻微、中等和较大；

③“固体废物”指固体废物对环境影响。

2.3.2 评价因子筛选

依据环境影响因素识别结果，并结合区域环境功能要求或所确定的环境保护目标，筛选确定评价因子，应重点关注环境制约因素。评价因子须能够反映环境影响的主要特征、区域环境的基本状况及建设项目特点和排污特征。确定本项目评价因子见下表。

表 2.3-2 项目评价因子一览表

序号	要素	项目	评价因子
1	大气环境	现状评价	PM _{2.5} 、PM ₁₀ 、SO ₂ 、NO ₂ 、CO、O ₃ 、TSP、TVOC、非甲烷总烃、二氯甲烷
		污染源	VOCs、二氯甲烷、TDI、颗粒物
		影响评价	VOCs、二氯甲烷、TDI、颗粒物
2	地表水环境	现状评价	COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、总氮、总磷、LAS、石油类
		污染源	COD、BOD ₅ 、SS、氨氮
		影响分析	COD、BOD ₅ 、SS、氨氮
3	地下水	现状评价	pH、耗氧量、硝酸盐、氨氮、铅、镉、六价铬、砷、氰化物
		污染源	COD、氨氮
		影响分析	COD、氨氮
4	声环境	现状评价	等效连续A声级
		污染源	A声级
		影响评价	等效连续A声级
5	土壤	现状评价	PH、铜、铅、镉、铬(六价)、砷、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、西氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并(A)蒽、苯并(A)芘、苯并(B)荧蒽、苯并(K)荧蒽、䓛、二苯并(A, H)蒽、茚并(1,2,3-CD)芘、萘、石油烃
6	环境风险	风险评价	原料储罐(如二氯甲烷、TDI)泄漏、火灾的伴生/次生污染对环境风险分析
7	固体废物	污染源	一般固废、危险固废
		影响评价	一般固废、危险固废
8	总量控制因子		气型污染物：VOCs 水型污染物：氨氮、COD

2.4 评价标准

2.4.1 环境质量标准

本项目所在区域环境质量标准如下：

(1) 环境空气

本项目场址所在区域环境空气属于二类区，执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准；非甲烷总烃参照执行《大气污染物排放标准详解》中的有关数据（小时平均浓度值2.0mg/m³）；TVOC执行《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)附录D；目前国内无“甲苯-2,4-二异氰酸酯(TDI)”的环境空气质量相关标准，故甲苯-2,4-二异氰酸酯(TDI)参考《前苏联居民区大气中有害物质的最大允许浓度》(CH245-71)。

各种环境因子执行标准值详见下表。

表 2.4-1 环境空气质量标准单位 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

污染物名称	取值时间	浓度限值	标准来源
SO ₂	年平均	60	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准及2018年修改单
	24小时平均	150	
	1小时平均	500	
NO ₂	年平均	40	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准及2018年修改单
	24小时平均	80	
	1小时平均	200	
PM ₁₀	年平均	70	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准及2018年修改单
	24小时平均	150	
PM _{2.5}	年平均	35	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准及2018年修改单
	24小时平均	75	
CO	24小时平均	4000	《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)附录D
	1小时平均	10000	
O ₃	日最大8小时平均	160	《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)附录D
	1小时平均	200	
TSP	年平均	200	《大气污染物排放标准详解》
	24小时平均	300	
TVOC	8小时平均	600	《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)附录D
非甲烷总烃	1小时平均	2000	《大气污染物排放标准详解》
甲苯-2,4-二异氰酸酯(TDI)	最大一次值	50	参照《前苏联居民区大气中有害物质的最大允许浓度》(CH245-71)

(2) 地表水

本项目选址附近的地表水撇洪新河，碾子河的水质目标执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类标准，其中SS参照执行《地表水水源质量标准》(SL63-94)中三级标准的要求。主要地表水项目标准值见下表。

表 2.4-2 《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)

序号	项目	标准值	标准来源
1	pH	6~9	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中III类标准；其中 SS 参照执行《地表水水质标准》(SL63-94) 中三级标准。
2	BOD ₅	≤4mg/L	
3	COD	≤20mg/L	
4	氨氮	≤1.0mg/L	
5	总氮	≤1.0mg/L	
6	总磷	≤0.2mg/L	
7	石油类	≤0.05mg/L	
8	LAS	≤0.2mg/L	
9	SS	≤30mg/L	

(3) 地下水

项目所在区域地下水执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 中III类标准，标准值见下表。

表 2.4-3 《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 单位: mg/L

序号	项目	III类标准值	标准来源
1	pH	6.5~8.5	《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 中的III类标准
2	耗氧量	≤3.0mg/L	
3	硝酸盐	≤20mg/L	
4	氨氮	≤0.50mg/L	
5	铅	≤0.01mg/L	
6	镉	≤0.005mg/L	
7	六价铬	≤0.05mg/L	
8	砷	≤0.01mg/L	
9	氰化物	≤0.05mg/L	

(4) 声环境

项目所在地声环境质量执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中的2类标准，详见下表。

表 2.4-4 声环境质量标准单位: dB (A)

类别	昼间	夜间
2类区标准	60	50

(5) 土壤

本项目厂内执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018) 中第二类用地筛选值，具体标准值见下表。

表 2.4-5 建设用地土壤环境质量标准 单位: mg/kg

序号	污染物指标	第二类用地		序号	污染物指标	第二类用地	
		筛选值	筛选值			筛选值	筛选值
1	砷	60	24	1, 2, 3-三氯乙烷		0.5	
2	镉	65	25	氯乙烯		0.43	
3	铬(六价)	5.7	26	苯		4	
4	铜	18000	27	氯苯		270	
5	铅	800	28	1, 2-二氯苯		560	
6	汞	38	29	1, 4-二氯苯		20	
7	镍	900	30	乙苯		28	
8	四氯化碳	2.8	31	苯乙烯		1290	
9	氯仿	0.9	32	甲苯		1200	
10	氯甲烷	37	33	间二甲苯+对二甲苯		570	
11	1,1-二氯乙烷	9	34	邻二甲苯		640	
12	1,2-二氯乙烷	5	35	硝基苯		76	
13	1,1-二氯乙烯	66	36	苯胺		260	
14	顺-1,2-二氯乙烯	596	37	2-氯酚		2256	
15	反-1,2-二氯乙烯	54	38	苯并[a]蒽		15	
16	二氯甲烷	616	39	苯并[a]芘		1.5	
17	1, 2-二氯丙烷	5	40	二苯并[a,h]蒽		1.5	
18	1,1,1,2-四氯乙烷	10	41	萘		70	
19	1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	42	苯并[b]荧蒽		15	
20	四氯乙烯	53	43	苯并[k]荧蒽		151	
21	1, 1, 1-三氯乙烷	840	44	茚并[1,2,3-cd]芘		15	
22	1, 1, 2三氯乙烷	2.8	45	䓛		1293	
23	三氯乙烯	2.8					

2.4.2 污染物排放标准

本项目污染物排放标准如下：

(1) 废气

1. 有组织废气

项目产生的废气 TDI (甲苯-2,4-二异氰酸酯)、二氯甲烷参照执行《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015) 表 4 大气污染物排放限值, 具体限值详见下表。其中 TDI (甲苯-2,4-二异氰酸酯)、二氯甲烷属于 VOCs 范畴, VOCs 参照执行《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2014) 中表 2 新建企业排气筒污染物排放限值。

表 2.4-6 《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)

污染物	最高允许排放浓度	单位产品排放量	备注
二氯甲烷	100mg/m ³	/	《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)
非甲烷总烃	100mg/m ³	0.5 (kg/t 产品)	
甲苯-2,4-二异氰酸酯(TDI)	1mg/m ³	/	

表 2.4-7 《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2014)

标准名称	污染物	最高允许排	最高允许排放速率	
		放浓度 (mg/m ³)	排气筒高度 (m)	二级 (kg/h)
《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2014)	VOCs	80	20	3.8

2.无组织废气

项目产生的大气污染物排放厂区无组织排放监控点浓度执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019) 无组织排放监控浓度限值, 具体标准限值详见下表。

表 2.4-8 《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)

污染物项目	排放限值	限值含义	无组织排放监控位置
NMHC	10(mg/m ³)	监控点处 1h 平均浓度限值	厂房外设置监控点
	30(mg/m ³)	监控点处任意一次浓度限值	

项目产生的大气污染物颗粒物、非甲烷总烃排放企业边界无组织排放监控点浓度执行《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015) 中表 9 企业边界大气污染物浓度限值; 其中 TDI (甲苯-2,4-二异氰酸酯)、二氯甲烷属于 VOCs 范畴, 其企业边界无组织排放限值参照执行《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2014) 中表 5 企业边界大气污染物浓度限值; 具体标准限值见下表。

表 2.4-9 《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)

序号	污染物	限值	备注
1	颗粒物	1.0mg/m ³	《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)
2	非甲烷总烃	4.0mg/m ³	
3	VOCs	2.0mg/m ³	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2014)

(2) 废水

项目无生产废水排放; 生活污水经化粪池处理后用于浇灌周边林地, 不外

排。项目废水不外排，因此不设置废水排放标准。

(3) 噪声

运营期厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的2类标准，具体见下表。

表 2.4-10 工业企业厂界环境噪声排放标准单位 dB (A)

类别	昼间	夜间
2类	≤60	≤50

(4) 固体废物

一般固废执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及2013年修改单有关规定。危险废物的暂存、处置执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及2013年修改单有关规定。生活垃圾执行《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）。

2.5 评价工作等级和评价范围

2.5.1 大气评价工作等级和评价范围

1、大气评价等级

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），大气环境评价工作等级划分依据是结合污染源正常排放的主要污染物及排放参数，采用附录A推荐模型中估算模型分别计算项目污染源的最大环境影响，然后按评价工作分级判据进行分级。

根据项目污染源初步调查结果，分别计算项目排放主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率 i （第 i 个污染物，简称“最大浓度占标率”），及第 i 污染物的地面空气质量浓度达到标准值的10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ ，其中 P_i 定义为：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{0i}} \times 100\%$$

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

C_{0i} ——第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ； C_{0i} 一般选用

GB3095 中 1h 平均质量浓度的二级浓度限值，如项目位于一类环境空气功能区，应选择相应的一级浓度限值；对该标准中未包含的污染物，使用 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。评价工作等级分级依据见下表。

表 2.5-1 评价等级判别表

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

根据导则要求：同一项目有多个污染源（两个及以上，下同）时，则按各污染源分别确定评价等级，并取评价等级最高者作为项目的评价等级。本环评采用 AERSCREEN 估算模型计算项目污染源的最大环境影响。拟建项目估算模型计算结果详见下表。

表 2.5-2 大气环境影响评价工作等级计算结果表

污染源	污染源类型	污染物	C_{max} 预测质量浓度 / (mg/m ³)	P_{max} 占标率 / %	下风向最大质量浓度出现距离 m
排气筒 P1	点源	TDI	7.87E-07	0.00	125
		VOCs	2.85E-02	2.38	
生产车间	面源	颗粒物	3.29E-02	7.31	42
		TDI	1.23E-03	2.47	
		VOCs	4.57E-02	3.80	
聚醚储罐区	面源	VOCs	2.85E-03	0.24	42

综上所述，经估算模式预测，本项目最大占标率 P_{max} ：7.31%，大于 1%，小于 10%，根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018），大气环境评价工作等级为二级。

2、评价范围

本项目大气评价工作等级为二级，项目排放污染源的最远影响距离 $D_{10\%}$ 为 110m，小于 2.5km，因此本项目大气评价范围为以项目厂址为中心，边长 5km 的矩形区域。

2.5.2 地表水评价工作等级和评价范围

1、地表水评价等级

依据《环境影响评价技术导则地表水环境》（H2.3-2018）的规定，建设项目的地表水环境影响主要包括水污染影响与水文要素影响以及两者兼有的复合影响型。本项目为水污染型项目。地表水环境影响评价等级按照影响类型、排放方式、排放量或影响情况、受纳水体环境质量现状、水环境保护目标等综合确定。

本项目属于水污染影响型建设项目，生活污水经化粪池处理后用于浇灌周边林地，不外排。项目废水不外排，因此不设置废水排放标准，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）的规定，本项目评价等级为三级B。

2、评价范围

本项目废水不外排周围地表水环境，因此不设置地表水评价范围。

2.5.3 地下水评价工作等级和评价范围

1、地下水评价等级

（1）建设项目类型确定

根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016），地下水环境评价工作等级的划分应依据建设项目行业分类和地下水环境敏感程度分级进行判定。

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）附录A“地下水环境影响评价行业分类表”，项目行业分类见表 2.5-3。

表 2.5-3 项目地下水环境影响评价行业分类表

环评类别 行业类别	报告书	报告表	地下水环境影响评价项目	
			报告书	报告表
N 轻工				
116、塑料制品制造	人造革、发泡胶等涉及有毒原材料的；有电镀工艺的	其他	II类	IV类

由上表可知，项目地下水环境影响评价项目类别为II类。

（2）敏感类别

地下水环境敏感程度分级见下表。

表 2.5-4 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式饮用水源,其保护区以外的补给径流区;分散式饮用水水源地;特殊地下水资源(如矿泉水、温泉等)保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区。
不敏感	上述地区之外的其它地区。
注:“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中界定的涉及地下水的环境敏感区	

本项目位于周边无集中式饮用水源地准保护区及其以外的补给径流区,无特殊保护区,根据现场调查,项目所在区域自来水管网已覆盖周边区域,居民水井主要用于生活杂用水(洗衣等),无分散式饮用水水源地。由此可知,本项目所在区域环境敏感程度为不敏感。

(3) 评价工作等级

地下水评价分级判定指标见下表。

表 2.5-5 地下水评价工作等级划分

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

根据项目特征,本项目属III类项目,敏感程度为不敏感,地下水环境影响评价工作等级定为三级。

2、地下水评价范围

以拟建场地为中心,面积 6.0km²的区域。

2.5.4 声环境评价工作等级和评价范围

(1) 声环境评价等级

按照《环境影响评价技术导则-声环境》(HJ/T2.4-2009)规定,噪声评价工作等级的划分主要依据建设项目规模、噪声源种类及数量、建设前后噪声级的变化程度以及影响范围内的环境保护目标、环境噪声标准和人口分布。

拟建项目所在地环境噪声功能区划属于 2 类区,执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 2 类标准。拟建项目没有大的噪声源,且受影响人口变化不大,受影响范围和程度很小,因此,声环境影响评价工作等级为二级。

(2) 声环境评价范围

厂界外 200m 范围。

2.5.5 生态评价工作等级和评价范围

(1) 评价等级

根据《环境影响评价技术导则生态影响》(HJ19-2011)规定, 依据影响区域的生态敏感性和评价项目的工程占地(含水域)范围, 包括永久占地和临时占地, 将生态影响评价工作等级划分为一级、二级、三级, 如下表所示。

表 2.4-6 生态影响评价工作等级划分

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

本工程总占地面积 9400m^2 (0.0094km^2) $< 2\text{km}^2$, 本项目厂址属于一般区域, 根据《环境影响评价技术导则生态影响》(HJ19-2011), 根据上表可知, 本项目生态评价等级为三级评价。

(2) 评价范围

项目占地范围较小, 项目厂址属于一般区域, 根据项目建设对区域可能影响的程度和范围, 确定生态环境影响评价范围为项目范围及其周边外延 200m 范围。

2.5.6 土壤环境评价工作等级和评价范围

(1) 项目类型

本项目属于污染影响型项目, 本项目从事海绵生产以及海绵制品生产, 属于《国民经济行业分类》(GB/T4754-2017)中 C 类中“29 橡胶和塑料制品业”中的“2924 泡沫塑料制造”。依据《环境影响评价技术导则土壤环境(试行)》(HJ964-2018)附录 A, 本项目属于土壤导则中“制造业-石油、化工, “合成材料制造”属于 I 类项目, 具体见下表。

表 2.5-7 土壤环境影响评价项目类别表

行业类别	项目类别				项目情况
	I类	II类	III类	IV类	
制 油 化 工	石油加工、炼焦; 化学	半导体材料、	其他	/	本项目的项

造 业	化工	原料和化学制品制造; 农药制造; 涂料、染 料、颜料、油墨及其类 似产品制造; 合成材料 制造; 炸药、火工及焰 火产品制造; 水处理剂 等制造; 化学药品制 造; 生物、生化制品制 造	日用化学品制 造; 化学肥料 制造			且类别为 I 类中“合成材 料制造”
--------	----	---	-------------------------	--	--	--------------------------

(2) 项目类型

将建设项目占地规模分为大型 ($\geq 50\text{hm}^2$) 、中型 ($5\sim 50\text{hm}^2$) 、小型 ($\leq 5\text{hm}^2$) , 本项目建设项目永久占地为 9400m^2 (0.94hm^2) $< 5\text{hm}^2$ 。本项目属于占地规模小型。

(3) 敏感程度

建设项目所在地周边的土壤环境敏感程度分为敏感、较敏感、不敏感三级, 分级原则见下表。

表 2.5-8 污染影响型敏感程度分级表

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

本项目厂址东北面选址周边主要为林地, 场地土壤敏感程度为“较敏感”。

(4) 评价等级

污染影响型项目土壤环境影响评价根据项目类型、占地规模与敏感程度划分, 污染影响型项目土壤环境影响评价分级判定指标见下表。

表 2.5-9 评价等级划分

占地规模 评价工作等级 敏感程度	I类项目			II类项目			III类项目		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-	-

注: “-”表示可不开展土壤环境影响评价工作。

根据项目情况, 项目占地规格为小型, 敏感程度为较敏感, 项目类别为 I 类, 因此, 根据表 2.4-8 可知, 土壤环境影响评价工作等级为二级。

2.5.7 风险评价工作等级和评价范围

(1) 风险评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018)附录B突发环境事件风险物质及临界量表,判断项目环境风险潜势为I。(具体详见本报告第六章)。

环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势,按照表2.5-8确定评价工作等级。风险潜势为IV及以上,进行一级评价;风险潜势为III,进行二级评价;风险潜势为II,进行三级评价;风险潜势为I,可开展简单分析。

表 2.5-10 评价工作等级划分

环境风险潜势	IV、IV+	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 a
a是相对于详细评价工作内容而言,在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。见附录A。				

本项目风险潜势为I,开展简单分析。

(2) 风险评价范围

大气环境风险评价范围为以项目厂址中心,半径500m的圆形区域;

本项目事故情况下废水不直接排入外环境水体,不涉及地表水环境风险;

2.6 环境保护目标

本项目位于益阳市赫山区沧水铺镇水金山村,项目厂区周围主要环境敏感区详见下表。

表 2.6-1 环境空气保护目标一览表

名称	经纬度		保护对象	保护内 容	环境功能 区	相对厂址方 位	相对厂界用地距离/m
	东经	北纬					
金山村居民	112°24'14.72"	28°29'10.46"	居民人群	人群	二类	SSW	约 112m~140m
金家盆村居民（现为金山村居民）	112°24'39.62"	28°29'13.48"	居民人群	人群	二类	SE	约 250m~1400m
水井坳村居民（现为金山村居民）	112°24'6.25"	28°28'52.46"	居民人群	人群	二类	SSW	约 400m~1200m
邱家村居民	112°23'53.24"	28°28'25.97"	居民人群	人群	二类	SSW	约 1600m~2000m
蜈蚣塘村居民	112°24'0.65"	28°28'14.80"	居民人群	人群	二类	SSW	约 1600m~2500m
三江坝村居民	112°24'17.97"	28°28'14.37"	居民人群	人群	二类	S	约 1700m~2280m
李家村居民	112°23'6.41"	28°29'5.24"	居民人群	人群	二类	W	约 1850m~2150m
早禾村居民	112°22'45.81"	28°29'8.25"	居民人群	人群	二类	W	约 2300m~2500m
黄逸湾村居民	112°23'0.40"	28°29'19.92"	居民人群	人群	二类	WNW	约 2020m~2250 m
杨泗庙村居民	112°23'37.26"	28°29'23.72"	居民人群	人群	二类	WNW	约 1020m~1680m
排楼湾村居民	112°23'4.91"	28°29'56.40"	居民人群	人群	二类	NW	约 2250m~2740m
沙河村居民	112°23'30.97"	28°30'17.78"	居民人群	人群	二类	NNW	约 2050m~2520m
陈家湾居民	112°24'2.49"	28°29'39.64"	居民人群	人群	二类	NNW	约 600m~1420m
尹新庵村居民	112°24'23.96"	28°29'29.89"	居民人群	人群	二类	NE	约 410m~1000m
开伏山村居民	112°25'20.40"	28°28'45.22"	居民人群	人群	二类	SE	约 1500m~2280m
金凤山村居民	112°25'30.25"	28°29'24.88"	居民人群	人群	二类	E	约 1220m~2500m
樟树湾居民	112°24'25.74"	28°30'12.44"	居民人群	人群	二类	NNE	约 1780m~2350m
沙河新苑	112°23'49.25"	28°30'12.76"	居民人群	人群	二类	N	约 1700m~1820m

表 2.6-2 声环境、地表水环境、生态环境主要环境保护目标

环境要素	保护目标	方位	相对厂界用地距离/m	规模	保护级别
地表水	撇洪新河	E	约 8200	中河	GB3838-2002 中III类标准
声环境	金山村居民	SSW	约 112m~140m	约 7户, 约 35 人	GB3096-2008 中2类标准
地下水	评价范围内居民目前使用自来水厂用水, 水井基本用于生活杂用水			自来水管网已覆盖周边区域, 水井主要用于生活杂用水(洗衣等)	《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 中III类标准
生态环境	在本项目生态影响评价 200m 范围内无重要的生态保护敏感目标				
土壤环境	林地				

表 2.6-3 环境风险保护目标一览表

名称	坐标		保护对象	保护内容	规模	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m
	X	Y						
金山村居民	112°24'14.72"	28°29'10.46"	村庄	居民	约 15户, 约 45 人	二类区	SSW	约 112m~140m
金家盆村居民	112°24'39.62"	28°29'13.48"	村庄	居民	在 500m 内约 10 户, 约 30 人	二类区	SE	约 250m~1400m
水井坳村居民	112°24'6.25"	28°28'52.46"	村庄	居民	在 500m 内约 20 户, 约 60 人	二类区	SSW	约 400m~1200m
尹新庵村居民	112°24'23.96"	28°29'29.89"	村庄	居民	在 500m 内约 15 户, 约 45 人	二类区	NE	约 410m~1000m

注: 本项目生活污水经化粪池后用于周边林地浇灌, 不外排, 不涉及地表水环境风险。

第三章 建设项目工程分析

3.1 项目概括

3.1.1 项目基本情况

项目名称：益阳市赫山区顺丰海绵厂海绵生产加工厂建设项目
 建设单位：益阳市赫山区顺丰海绵厂
 建设地点：益阳市赫山区沧水铺镇金山村（项目厂址中心点坐标为东经：112.40457157，北纬：28.487592593）
 项目性质：新建
 项目投资总额：1600 万元
 劳动定员：12 人
 工作制度：年工作 300 天，每天 1 班制，每班 8 小时，厂内不提供食宿；
 项目面积：总用占地面积 9400m²，总建筑面积 10200m²。

3.1.2 项目主要技术经济指标及构建物

益阳市赫山区顺丰海绵厂位于益阳市赫山区沧水铺镇金山村，总用占地面积 9400m²，总建筑面积 4089.79m²。主要建设工程项目组见下表。

表 3.1-1 项目工程组成一览表

工程类别	单项工程名称	建设内容及规模
主体工程	1#生产车间	占地面积：2079.47m ² ；建筑面积：2079.47m ² ；地上 1F，设置发泡生产线 2 条（生产圆柱形海绵、方形海绵各 1 条生产线），包含发泡成型区、海绵切割区等。
	2#生产车间	占地面积：916.31m ² ；建筑面积：916.31m ² ；地上 1F，设置鞋材海绵加工区、海绵床垫加工区、海绵沙发垫加工区。
辅助工程	办公综合楼	占地面积：273.5m ² ；建筑面积：1094.01m ² ，地面 4F。
贮存工程	成品仓库	用于成品存放，位于 1#生产车间，分区堆放产品海绵、鞋材海绵、海绵床垫、海绵沙发垫堆放。
	化学品仓库	化学品仓库 1 间 1F，建筑面积 200m ² ，位于 1#生产车间内，分区存放 TDI、二氯甲烷、三乙烯二胺、辛酸亚锡、硅油、色浆、环氧树脂胶化学品
	料罐区	设置原料储罐区，位于海绵发泡车间西北区内，占地面积 80m ² ，储罐区内主要设置聚醚多元醇（PPG）储罐两个，容积 30m ³ /罐，聚合物多元醇（POP）储罐一个，容积 60m ³ /罐）
	中间小罐区	位于 1#生产车间（海绵发泡车间）内，主要用于各类生产原料的计量配料。

	一般原料储存区	位于 2#生产车间内，分区存放轻质碳酸钙、布料、线等一般原料
公辅工程	供水	由市政提供
	排水	雨污分流；雨水经厂区雨水管排入市政雨水管网；生产用水全部参与反应和进入产品，无生产废水排放，生活污水经化粪池处理后用于浇灌周边林地，不外排周围水环境。
	供电	由市政供电管网供电
环保工程	废水处理设施/措施	目前项目周边污水管网未建成，生活污水进入化粪池处理后用于周围林地浇灌，不外排周围水环境。
	废气处理设施/措施	发泡废气和喷枪头清洗废气采用 1 套活性炭吸附装置处理后经 1 根 20m 排气筒排放。
	固废处理设施/措施	分类存放，设置一间危险固废暂存库，占地面积 10m ² ；设置一间一般固废暂存库，占地面积 10m ² ，位于 2#车间北侧。
	噪声治理	对设备噪声采取基础减震等措施，车间采取优化布置、隔声降噪，风机进行消声等措施
依托工程	益阳市城市生活垃圾焚烧发电厂	益阳市城市生活垃圾焚烧发电厂位于湖南省益阳市谢林港镇青山村，总投资 50046.10 万元，总占地面积 60000m ² ，合 90.0 亩。垃圾焚烧发电厂采用机械炉排炉焚烧工艺，配套建设余热锅炉、烟气净化设施和废水处理设施，汽轮发电机组和高温旁路凝汽器。

3.1.3 项目产品方案

本项目产品方案见下表。

表 3.1-2 产品方案

工程名称（车间、生产装置或生产线）	产品名称	产品规格	设计能力	年运行时数
海绵生产车间	圆柱形海绵（本色）	直径 1.5m*高 1.6m	12000m ³ /a (300t/a)	300 天
	方形海绵（本色）	1m*2m*3m	16200m ³ /a (405t/a)	300 天
	方形海绵（彩色）	1m*2m*3m	1800m ³ /a (45t/a)	300 天
海绵制品生产车间	海绵鞋材（加工）	客户定制	150t/a	300 天
	海绵床垫（加工）	1.8m*2m*0.03m	170t/a	300 天
	海绵沙发垫（加工）	客户定制	156t/a	300 天

备注：本项目生产的海绵密度介于 20~30kg/m³，本报告密度按 25kg/m³ 计。

3.1.4 项目工作制度及劳动定员

项目劳动员工 12 人，年工作日为 300 天，每天 1 班制，工作时间为 8 小时。厂内不提供食宿。

3.1.5 项目原辅材料用量

项目使用的主要原辅材料用量见下表。

表 3.1-3 项目原辅材料用量

序号	原材料名称	年用量	形态	储存方式	最大暂存量	储存位置	备注
1	聚醚多元醇 (PPG)	240t	液态	储罐 (2 个 30m ³)	52t	料罐区	海绵生产
2	聚合物多元醇 (POP)	240t	液态	储罐 (1 个 60m ³)	52t	料罐区	
3	甲苯-2,4-二异氰酸酯 (TDI)	120t	液态	桶装, 250kg/桶	3.2t	化学品仓库	
4	二氯甲烷	1.8t	液态	桶装, 250kg/桶	1.0t	化学品仓库	
5	三乙烯二胺	15.5t	液态	桶装, 20kg/桶	2t	化学品仓库	
6	辛酸亚锡	15.5t	膏状物	桶装, 25kg/桶	2t	化学品仓库	
7	硅油	19.6t	液态	桶装, 200kg/桶	2t	化学品仓库	
8	色浆	2.88t	液态	桶装, 30kg/桶	0.5t	化学品仓库	
9	轻质碳酸钙	137.3	固态	袋装, 25kg/包	5t	化学品仓库	
10	环氧树脂胶	0.8t	液态	桶装, 10kg/桶	0.2t	化学品仓库	海绵鞋材制品
11	布料	23t	固态	捆装	5t	原料仓库	
12	线	1.3t	固态	捆装	0.5t	原料仓库	
13	海绵	126t	固态	来源厂内海绵生产线	/	海绵成品仓库	海绵床垫
14	布料	25t	固态	捆装	5t	原料仓库	
15	线	1.5t	固态	捆装	1t	原料仓库	
16	海绵	145t	固态	来源厂内海绵生产线	/	海绵成品仓库	海绵沙发垫
17	布料	26t	固态	捆装	5t	原料仓库	
18	线	1.3t	固态	捆装	1t	原料仓库	
19	海绵	130t	固态	来源厂内海绵生产线	/	海绵成品仓库	

备注：本项目生产所需的海绵鞋材、海绵床垫、海绵沙发垫制品中所需的海绵均来源厂内海绵生产线。

本项目涉及的原材料均不属于《中国受控消耗臭氧层物质清单》（公告2010年第72号）清单内。

原辅材料理化性质如下：

(1) 聚醚多元醇 (PPG)

聚醚多元醇代号 CaradolSC56-23。化学成分为聚氧乙烯三醇。物质形态：液体；颜色：透明粘液；起始沸点：大于 182℃；CAS 号：9082-00-2，不属于《危险货物分类和品名编号》（GB6944-2012）中的危险品；蒸汽压：<2Pa (20℃)、<5Pa (40℃)；溶解性：不溶；密度：在 20℃时密度为 1.017 (相对密度)；闪点：200℃；自燃温度：385℃；分子量：约 3000；毒性：略有特殊气味无毒，对皮肤无刺激，对眼睛轻微刺激，无致突变性，长期接触无不良反应。在着火点以下不会发生热分解，不溶于水；使用灭火试剂：二氧化碳、泡沫式、干粉式；大火时使用水雾。用途：主要用于聚氨酯泡沫塑料、造纸助剂、破乳剂、抗静电剂、做药物赋形剂和乳化。

(2) 聚合物多元醇 (POP)

项目使用的聚合物多元醇成分为聚醚多元醇、接枝聚醚多元醇，其中聚醚多元醇含量 54.58%，接枝聚醚多元醇含量 45.42%，分子量约 5000，为乳白色或微黄乳白色粘稠液体，微溶于水，常温常压下稳定，羟值 28.81mgKOH/g，比重 1.04g/cm³，闪点 200℃(开杯)，自燃温度：390℃，粘度 4368mpa.s/25℃。在着火点以下不会发生热分解，不溶于水；使用灭火试剂：二氧化碳、泡沫式、干粉式；大火时使用水雾。用途：聚合物多元醇是用作高硬度块泡，不仅能使聚氨酯泡沫具有较高的承载能力和良好的回弹性能，还使泡沫的泡孔结构、物理机械性能得到改进。

(3) 甲苯-2,4-二异氰酸酯 (TDI)

甲苯-2,4-二异氰酸酯分子式 C₉H₆N₂O₂，分子量 174.16，工业上有三种规格的产品：①TDI-65 含 2,4-TDI65%，2,6-TDI35%；②TDI-80 含 2,4-TDI80%，2,6-TDI20%；③TDI-100 含 2,4-TDI100%。本项目使用的为 TDI-80，为无色透明至淡黄色液体，有刺激性气味，遇光颜色变深，属于《危险货物分类和品名编号》（GB6944-2012）中的危险品（61111）。相对密度 1.22±0.01(25℃)。凝固点 3.5~5.5℃(TDI-65)；11.5~13.5℃(TDI-80)；19.5~21.5℃。沸点 251℃。熔点：18.3℃。闪点 132℃(闭杯)。蒸气密度 6.0。蒸气压

0.13kPa(0.01mmHg20℃)。蒸气与空气混合物可燃限0.9~9.5%。不溶于水；溶于丙酮、乙酸乙酯和甲苯等。容易与包含有活泼氢原子的化合物：胺、水、醇、酸、碱发生反应。与水反应生成二氧化碳是聚氨酯泡沫塑料制造过程中的关键反应之一；应避免受潮。燃烧（分解）产物：一氧化碳、二氧化碳、氧化氮、氰化氢。

急性毒性：LD50：5800mg/kg（大鼠经口）；LC50：14ppm，4小时（大鼠吸入）；人经口5000mg/kg；亚急性和慢性毒性：人吸入16mg/m³×3~4周，呼吸道炎症；人吸入0.5mg/m³×1周，呼吸道刺激。

（4）二氯甲烷

二氯甲烷的分子式：CH₂Cl₂。含量>99.9%。CAS号：75-09-2。为无色、易挥发液体，味甜并具有香甜气味和一种令人愉快的气味，有具有类似醚的刺激性气味。密度：1.326；沸点：39.8℃；无闪点；蒸汽压：30.55kPa（10℃），47.39kPa（20℃）。熔点：-95.1℃；粘度（20℃）：0.43mPa.s；溶解性：溶于约50倍的水，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。热解后产HCl和光气，与水长期加热，生成甲醛和HCl。进一步氯化，可得CHCl₃和CCl₄。难燃烧，蒸气和空气形成爆炸性混合物，爆炸极限为6.2%~15%（体积）。急性毒性：LD50：2000mg/kg（大鼠经口）；LC50：56.2mg/m³，8小时（小鼠吸入）；小鼠吸入67.4g/m³×67min，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/m³，20min后眩晕。燃烧（分解）产物：一氧化碳、二氧化碳、氯化氢、光气。

（5）三乙烯二胺

三乙烯二胺分子式C₆H₁₂N₂，分子量112.18，外购原料为白色液体态，易溶于水、丙酮、苯及乙醇，溶于戊烷、己烷、庚烷等直链烃类，熔点：158℃；沸点：174℃，是一种加速聚氨酯反应进行的助剂。急性毒性：LD50：1080mg/kg（大鼠经口）；1090mg/kg（兔经皮）。具有强碱性，其蒸气对眼睛、鼻孔、咽喉和呼吸品管有刺激性，并能引起疼痛。对某些人因过敏反应可出现皮炎或哮喘。本项目使用三乙烯二胺作为发泡催化剂。

（6）辛酸亚锡

辛酸亚锡分子式 $C_{16}H_{30}O_4Sn$ ，分子量 405.11，白色或淡黄棕色膏状物，溶于石油醚，不溶于水，熔点<20℃，沸点>200℃，稳定。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。对眼睛、皮肤、粘膜和上呼吸道有刺激作用。急性毒性：LD50：5870mg/kg(大鼠口服)，LD50>2000mg/kg(大鼠经皮)；空气中最高容许浓度 0.1mg/m³。可燃，具刺激性，遇明火、高热可燃，受高热分解放出有毒的气体，若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。有害燃烧产物为一氧化碳、二氧化碳、锡、氧化锡。

(7) 硅油

硅油一般是无色（或淡黄色）、无味、无毒、不易挥发的液体。CAS 号：63148-62-9，分子式： $C_6H_{18}OSi_2$ ；分子量：162.37932，相对密度 0.932；熔点：-50℃；闪点：300℃。硅油不溶于水、甲醇、二醇和-乙氧基乙醇，可与苯、二甲醚、甲基乙基酮、四氯化碳或煤油互溶，稍溶于丙酮、二恶烷、乙醇和丁醇。它具有很小的蒸汽压、较高的闪点和燃点、较低的凝固点。随着链段数 n 的不同，分子量增大，粘度也增高，因此硅油可有各种不同的粘度，从 0.65 厘泡直到上百万厘泡。硅油在发泡中主要用途为：减小表面张力利于制得均匀微泡和稳定泡孔减少气体扩散。较快地使物料粘度增加有助于减缓泡孔快速变薄并泡。增加泡孔膜壁和泡孔经络的强度。减少杂质混入避免泡孔局部表面张力降低引起塌泡及空洞。

(8) 轻质碳酸钙

化学式 $CaCO_3$ ，分子量：100.09，无毒、无臭、无刺激性，通常为白色，相对密度为 2.7~2.9；沉降体积 2.5mL/g 以上，比表面积为 5m²/g 左右。在常温(25℃)下，轻质碳酸钙在水中的浓度积为 8.7/1029、溶解度为 0.0014；在塑料制品中能起到一种骨架作用，对塑料制品尺寸的稳定性有很大作用，能提高制品的硬度，还可以提高制品的表面光泽和表面平整性。

(9) 环氧树脂胶

是一种重要的热固性树脂胶水。尤其是因其具有优良的物理机械性能、电绝缘性能、耐化学腐蚀性能、耐热及粘接性能，用它配制的环氧树脂胶粘剂素有“万能胶”之称，可广泛应用于化工、轻工、水利、交通、机械、电子、家电、汽车及航天航空等工业领。本项目使用的环氧树脂胶水属于环保型材料，

无毒，挥发性极小，配用比例宽，操作简便，可常温固化，粘接力强，韧性好，明显地优越于一般的单体胺类固化剂。本项目使用环氧树脂胶用于海绵鞋材制品复合工序。

3.1.6 项目生产设备

项目使用的主要生产设备清单见下表。

表 3.1-4 方形海绵生产线设备清单

序号	设备名称	型号规格	数量	备注
1	原料预拌池（搅拌机）	0.5 吨	1 个	原料预拌（方形海绵/圆形海绵，共用）
2	冷，热水循环一体机	3KW	1 台	加热（方形海绵/圆形海绵，共用）
3	齿轮输料泵	3KW	1 台	预拌料输送（方形海绵/圆形海绵，共用）
4	齿轮输料泵	3KW	4 台	大料输送
5	齿轮输料泵	0.75KW	4 台	小料输送
6	方形海绵发泡系统	7.5KW	一套	发泡
7	切断机	2KW	1 台	海绵切断
8	输送带	8.5KW	1 条	输送

表 3.1-5 圆形海绵生产线设备清单

序号	设备名称	型号规格	数量	备注
1	原料预拌池（搅拌机）	0.5 吨	1 个	原料预拌（方形海绵/圆形海绵，共用）
2	冷，热水循环一体机	3KW	1 台	加热（方形海绵/圆形海绵，共用）
3	齿轮输料泵	3KW	1 台	预拌料输送（方形海绵/圆形海绵，共用）
4	齿轮输料泵	3KW	3 台	大料输送
5	齿轮输料泵	0.75KW	3 台	小料输送
6	圆形海绵发泡系统	7.5KW	一套	/
7	切断机	2KW	1 台	/
8	输送带	8.5KW	1 条	/

表 3.1-6 海绵鞋材生产线设备清单

序号	设备名称	型号规格	数量	备注
1	路轨切割机	定制	1 台	共用（海绵鞋材、海绵床垫、海绵沙发垫，共用）
2	圆盘切割机	ZLUYQ-2150	1 台	/
3	复合机	定制	1 台	/

表 3.1-7 海绵床垫生产线设备清单

序号	设备名称	型号规格	数量	备注
1	路轨切割机	定制	1 台	共用（海绵鞋材、海绵床垫、海绵沙发垫，共用）
2	单针绗缝机	HLD-5D-A	2 台	华连达机械
3	多针绗缝机	HC2500	3 台	恒昌机械

表 3.1-8 海绵沙发垫生产线设备清单

序号	设备名称	型号规格	数量	备注
1	路轨切割机	定制	1 台	共用（海绵鞋材、海绵床垫、海绵沙发垫，共用）
2	吸风平切机	HSPQ-XF-1650/2150	1 台	/
	平切机	HHC-1650/2150	1 台	/
3	直切机	HSLQ-4L	1 台	/
4	异形切割机	定制	1 台	/
5	圆盘切割机	WP-4	1 台	/

3.1.7 公用工程

(1) 供电

本项目用电来源由当地市政供电网络向本厂区供电，全年用电量 10 万度，可以满足本项目供电需求。

(2) 供热

本项目生产设备能源均为电能，不设置锅炉。

(3) 给排水

1.给水情况

本项目用水由市政自来水提供，项目用水单元为生活用水、发泡用水。

生活用水：员工生活用水量参照《湖南省用水定额》（DB43T388-2014），本项目不提供食宿，职工办公用水定额取 50L/人，职工人数为 12 人，则生活用水量为 $0.6\text{m}^3/\text{d}$ ($180\text{m}^3/\text{a}$)。

发泡用水：根据根据企业提供资料，本项目设置 2 条海绵发泡流水线，发泡用水量为 $6.0\text{m}^3/\text{a}$ 。

2.排水情况

本项目发泡用水全部参与反应，不产生生产废水。项目产生的废水为生活污水。

生活污水：生活污水产生量按用水量的 80%计，则生活污水产生量 $0.48\text{m}^3/\text{d}$ ($144\text{m}^3/\text{a}$) 。

3.2 现有项目有关的原有污染情况及主要环境问题

针对目前企业落实的环保措施，对比现有环保要求，本次评价梳理了存在的主要环境问题和风险隐患，提出了相应的整改措施要求，企业应在落实相关内容，具体情况如下表。

表 3.2-1 现有项目存在环保问题、风险隐患及整改措施一览表

分项	存在环保问题、风险隐患	提出的进一步整改措施	整改进度
大气污染防治措施	发泡成型废气、发泡机搅拌头、喷枪头清洁废气经集气罩后通过一根 20m 排气筒排放	集气罩进入活性炭吸附装置处理后通过 20m 排气筒排放	取得环评批复后
固废处置措施	未建设危废暂存间	新建一间危废暂存间，面积 10m^2 ，危险废物暂存间属于重点防渗区域，采用防水环氧面层处理。通过上述措施可使重点污染防治区各单元防渗层渗透系数 $\leq 10^{-10}\text{cm/s}$ 。	取得环评批复后
	企业尚未确定危废处置单位，未签订危废处理协议，且未建立危废储存管理、责任人等制度	按环保要求，将危险废物（如二氯甲烷清洗废液、废渣）交由有资质单位处置，并与其签订危废转运协议；建立危废储存管理制度，明确相关责任人	取得环评批复后
风险防范措施	储罐区未建设围堰	在聚醚多元醇、聚合多元醇料罐、中间小罐区域外沿建设围堰；当储罐发生泄漏时，泄漏液可截留在围堰内， <u>围堰采取水泥地面刷 2mm 厚的环氧树脂漆，防渗结构层渗透系数$< 10^{-10}\text{cm/s}$ 防渗性能不低于 6.0m 厚渗透系数为 $1*10^{-7}\text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能</u>	取得环评批复后
风险防范措施	化学品仓库未建设围堰	化学品仓库暂存甲苯-2,4-二异氰酸酯、三乙烯二胺、二氯甲烷、辛酸亚锡、硅油稳定剂等原料仓库暂存区域建设围堰；当桶装发生泄漏时，泄漏液可截留在围堰内， <u>围堰采取水泥地面刷 2mm 厚的环氧树脂漆，防渗结构层渗透系数$< 10^{-10}\text{cm/s}$ 防渗性能不低于 6.0m 厚渗透系数为 $1*10^{-7}\text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能</u>	取得环评批复后
风险防范措施	车间中间小罐区	车间中间中间小罐区建设围堰，当中间小罐发生泄漏时，泄漏液可截留在围堰内， <u>围堰采取水泥地面刷 2mm 厚的环氧树脂漆，防渗结构层渗透系数$< 10^{-10}\text{cm/s}$ 防渗性能不低于 6.0m 厚渗透系数为 $1*10^{-7}\text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能</u>	取得环评批复后
风险防范措施	未建设事故应急池	建设了一座有效容积为 200m^3 的事故应急池，事故池防渗层采用抗渗混凝土结构，原土夯实—结构层—抗渗钢筋混凝土层	取得环评批复后

	<p><u>(不小于 250mm) — 水泥基渗透结晶型防 渗涂层 (大于 1mm) , 防渗性能不低于 6m 厚渗透系数为 $1*10^{-7}$cm/s 的黏土层的防 渗性能</u></p>	
--	--	--

3.3 工程分析

3.3.1 工艺流程及产污环节分析

3.3.1.1 海绵工艺流程示意图

本项目海绵产品分为方形和圆形，生产流程均一致。海绵工艺流程及产污环节图详见下图。

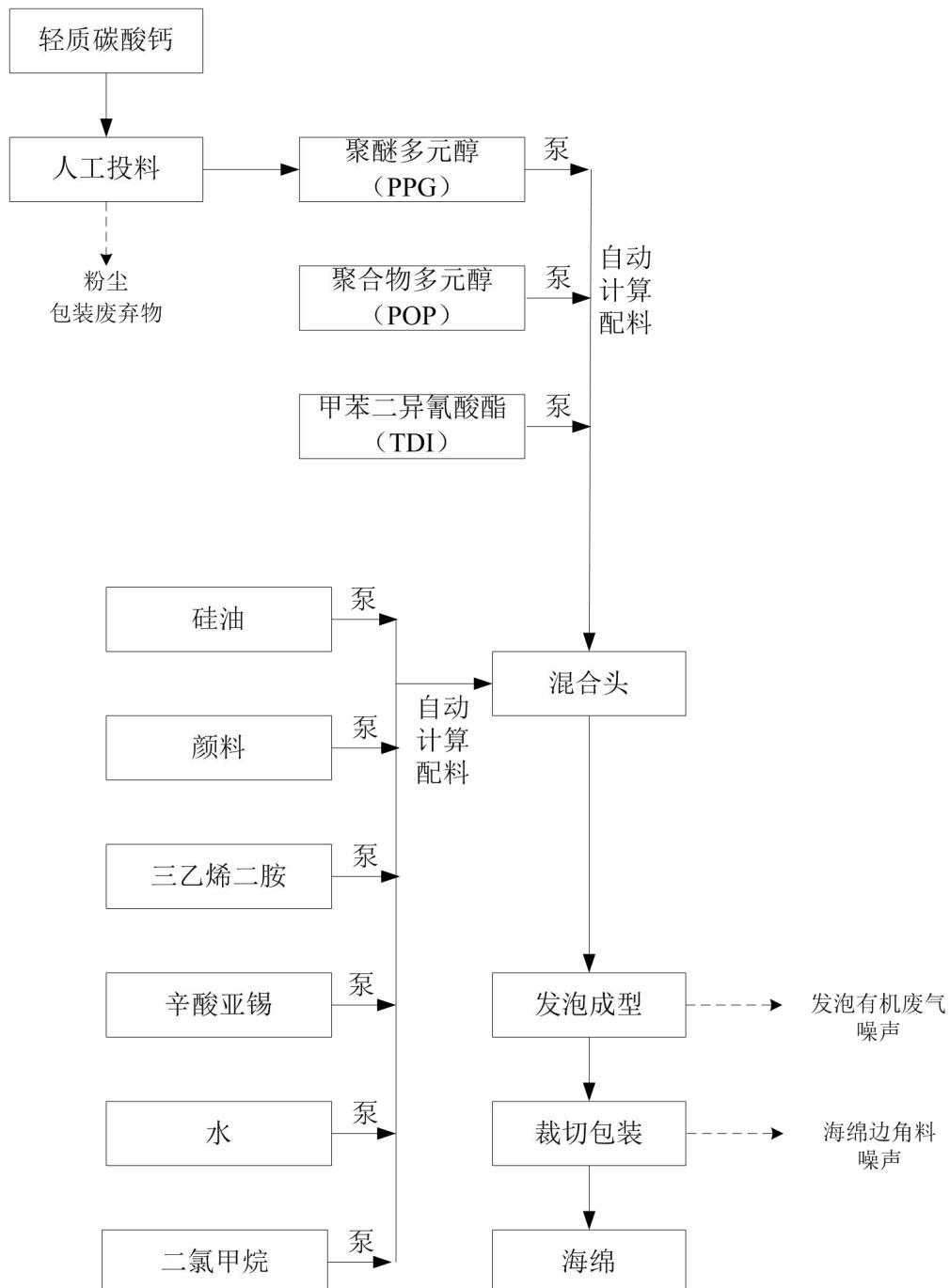


图 3.3-1 (1) 海绵生产工艺流程图

每次发泡生产结束后，需使用二氯甲烷对发泡机的搅拌头和喷枪头进行清洁，搅拌头和喷枪头清洁工序产生环节流程详见下图。

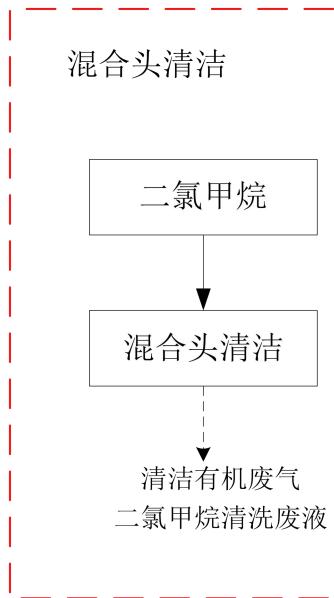


图 3.3-1 (2) 海绵生产工艺流程图

3.3.1.2 海绵生产工艺流程简介及产污说明

(1) 工艺流程说明

本项目主要为 2 条海绵发泡生产线及配套的相应生产设备，项目海绵生产工艺流程图详见图 3.3-1。

项目生产过程中使用的轻质碳酸钙粉末原料，配料工序中人工计量碳酸钙加入适量聚醚多元醇调配，搅拌均匀后用计量泵泵入中间罐待用，搅拌工序中因和聚醚多元醇液体一起搅拌，故无搅拌粉尘产生，只有在人工拆袋投料过程中有少量粉尘产生。加入轻质碳酸钙的作用为在海绵产品中能起到一种骨架作用，对海绵产品尺寸的稳定性有很大作用，能提高制品的硬度，还可以提高制品的表面光泽和表面平整性。

各原料用泵打入车间内的料罐，生产时车间各自料罐的原料通过计量泵由各自的管道输送至发泡机的搅拌头中高速搅拌（常温常压）混合均匀。经过高速强烈搅拌，料液由发泡喷枪头向发泡箱均匀喷出，物料膨胀固化，成型冷却后按要求裁切包装、检验入库出售。本项目加工过程供热热源为电。

(2) 发泡成型机理

①发泡原料作用

将聚醚多元醇、聚合物多元醇、TDI、二氯乙烷、水及其他助剂、催化剂等由计量泵根据配方要求由管道同时泵至发泡机的搅拌喷枪头中，聚醚多元醇、聚合物多元醇与 TDI 在催化剂的作用下发生反应，进行扩链。原料中的

TDI 全部与醇类发生聚合反应，无残留于产品中。同时，水和 TDI 发生化学反应生成 CO₂ 气体，CO₂ 气体在物料中最终形成一个个气泡，达到发泡的目的，同时起着链增长作用。链增长、气体发生及交联反应等过程在短时间内（大约 120s）几乎同时进行，其中水与 TDI 反应生成 CO₂ 是发泡气体的来源。

项目使用三乙烯二胺、辛酸亚锡作为催化剂，不参与反应，作为催化作用，缩短发泡时间，对发泡反应与凝胶反应的平衡及泡孔尺寸起重要作用，使体系交联程度变高，固化过程加快，得到密度高、泡孔小的制品，从而使力学性能上升。

项目使用硅油为稳定剂，不参与反应，在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、泡沫膨胀过程中稳定、溶解生成的聚脲的功效和作用。

项目稳定剂、催化剂均进入产品中，无废催化剂、稳定剂产生。

项目二氯甲烷在发泡过程中属于软泡剂，聚氨酯泡沫塑料采用化学发泡剂和物理发泡剂，化学发泡剂即水，水与 TDI 反应生成 CO₂，CO₂ 气体起发泡剂作用。物理发泡剂不参与化学反应，物理发泡剂即二氯甲烷，为低沸点烃类，其沸点 39.8℃，是不燃性气体，可在发泡中气化，降低泡沫密度，硬度也下降。催化加速反应过程，但不参与反应进入产品，因此二氯甲烷在反应过程中全部挥发。

②发泡机理

项目发泡法是在常温常压下进行，料罐及中间小罐中的各项原料均有计量泵根据配方要求计量由管道同时泵至发泡机的搅拌喷枪头，原料在发泡机的搅拌头中高速搅拌混合均匀下，由喷枪头迅速喷入发泡机成形箱，在发泡成型箱中完成链增长、发泡、交联、固化等反应，从而完成海绵生产。整个给料、混合过程都在密闭空间内进行。

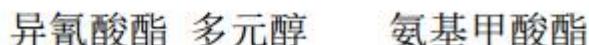
海绵的合成过程中，主要是有链增长反应、发泡及交联等过程，这些反应与原料的分子结构、官能度、分子量等有关。

1、扩链反应

异氰酸酯与二官能度聚醚多元醇扩链反应，由于反应中异氰酸过量 5% 左右，所以扩链最终产品为异氰酸酯基团，这样反复进行促进使链迅速增长。



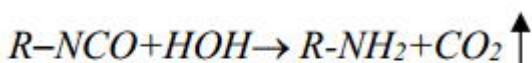
I



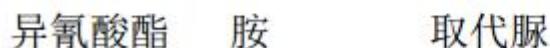
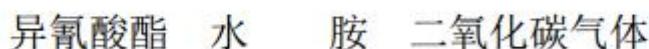
反应产生聚氨基甲酸酯，聚氨基甲酸酯是泡沫塑料的主要成分，含有数量众多的氨基甲酸酯基团 (-NHCOO-)链节的高分子聚合物。

2、发泡反应伴随着链增长

在生产海绵的过程中，发泡气体主要来源 TDI 与水反应，生成大量 CO_2 气体，同时新生成胺又与异氰酸酯反应生成脲键化合物，这样反复进行伴随着链增长。



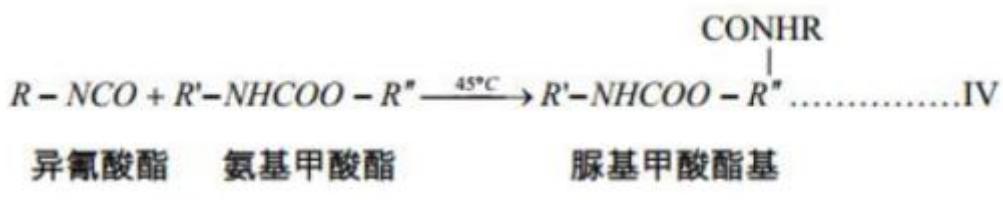
II



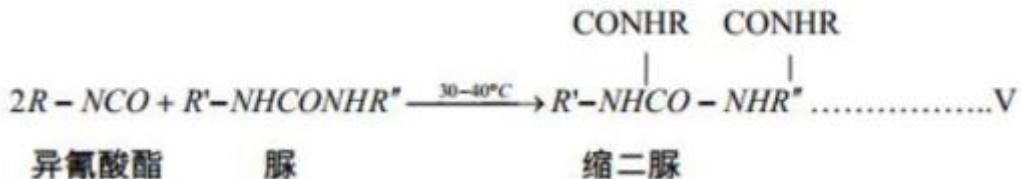
3、交联反应

交联反应对制备海绵非常重要，发生过早过晚，都会导致海绵的质量下降甚至报废。

异氰酸酯与氨基甲酸酯 (-NHCOO-) 进一步反应：



异氰酸酯与脲基 (-NHCONH-) 进一步反应：



上述属于交联反应，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。

以上反应均在流水线发泡成型区域中进行，由反应方程式可知，本项目整个化学反应过程中生成的气体仅为 CO₂。但由于会加入过量原料确保反应完成，会产生挥发的废气，废气成分主要是挥发的极少量 TDI 和 VOCs。

（4）发泡机清洁

每次发泡生产结束后，需使用二氯甲烷对发泡机的搅拌头和喷枪头进行清洁，避免残留物料在搅拌头和喷枪头里面继续发泡而造成设备堵塞。为了减少二氯甲烷的挥发，在清洁时，在喷枪头处设置一个带盖胶桶，用软管的一头套住喷头，软管的另一头伸入带盖胶桶中喷出二氯甲烷，则大部分二氯甲烷清洗废液及废渣收集在带盖胶桶中，加盖密封好（收集后的二氯甲烷清洗废液及废渣委托有危废处理资质单位处置）。

（5）裁切

海绵发泡成型后，在生产线末端有切断机，将发泡成型后大块海绵分切后包装。

3.3.1.2 海绵鞋材制品工艺流程示意图

海绵鞋材制品工艺流程及产污环节图详见下图。

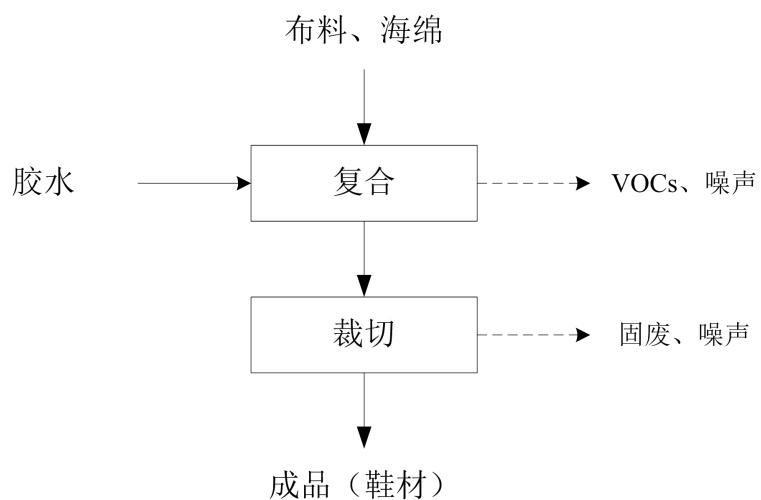


图 3.3-2 海绵鞋材制品生产工艺流程图

工艺流程说明

项目外购布料、海绵（来源厂内海绵生产线）利用胶水在复合机上加热复合，贴合在一起后经裁切成品。复合工序会产生噪声以及有机废气（VOCs），

裁切工序会产生噪声及边角料。

3.3.1.3 海绵床垫工艺流程示意图

海绵床垫工艺流程及产污环节图详见下图。

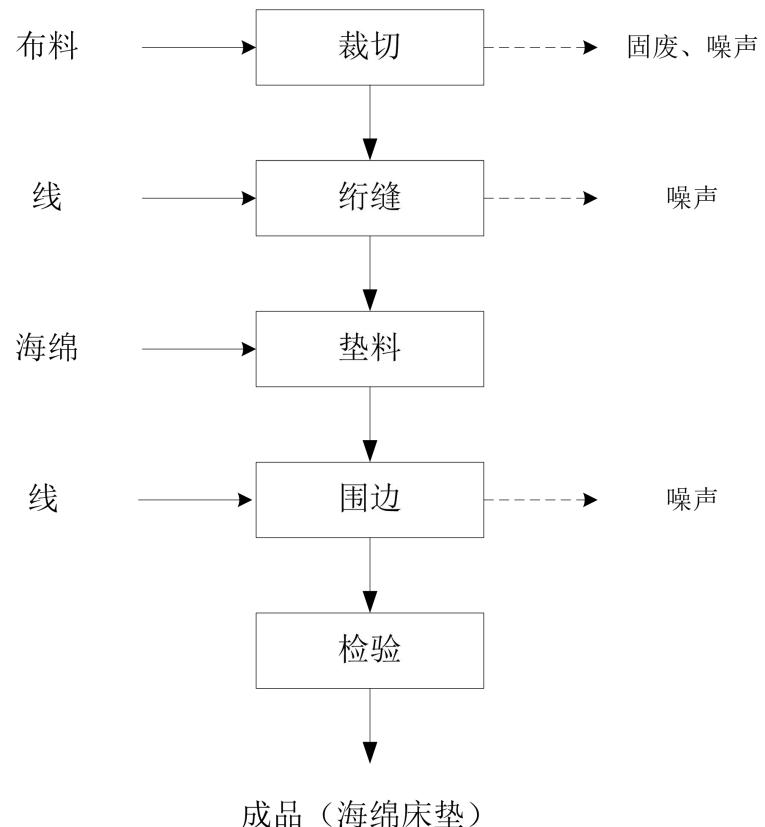


图 3.3-3 海绵床垫生产工艺流程图

工艺流程说明

项目外购布料、海绵（来源厂内海绵生产线）经切割机裁切好进行绗缝，然后围边缝合，检验合格后包装即为成品。主要产污环节有裁切、绗缝等生产设备产生的噪声，裁切产生的边角料。

3.3.1.4 海绵沙发垫工艺流程示意图

海绵沙发垫工艺流程及产污环节图详见下图。

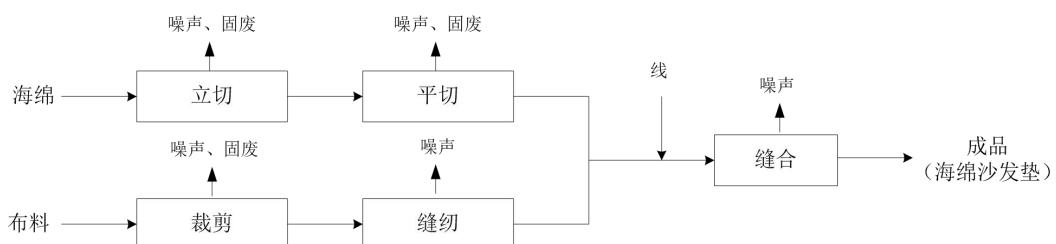


图 3.3-4 海绵沙发垫生产工艺流程图

工艺流程说明

项目根据设计尺寸对布料进行裁剪，裁剪后利用绗缝机进行缝制备用；海绵（来源厂内海绵生产线）经立切、平切等切割成所需尺寸，将切割的海绵与缝制后的布料利用线缝合成为海绵沙发垫。

3.3.2 产排污环节

本项目在生产过程中主要产排污节点见下表。

表 3.3-3 项目运营期产排污节点表

污染类别	产生单元	产污环节	污染物名称	排放方式或处理方式
废气	海绵生产	投料工序	粉尘（颗粒物）	无组织排放
		发泡成型工序	甲苯-2,4-二异氰酸酯（TDI）、VOCs	收集后经+活性炭吸附处理，尾气经一根 20 米排气筒排放
		发泡机搅拌头、喷枪头清洁	二氯甲烷	
		料罐大小呼吸	甲苯-2,4-二异氰酸酯（TDI）、VOCs	无组织排放
废水	厂区	职工生活	生活污水	化粪池处理后用于浇灌周边林地
噪声	厂区车间	各类设备	机械噪声	基础减振，厂房隔声等
固废	海绵生产	投料	轻质碳酸钙原料包装袋	外售综合利用
		裁切	海绵边角料	外售综合利用
		/	液态类原料包装	交危险废物资质单位
	鞋材海绵制品生产	裁切	边角料	外售综合利用
		复合	胶水桶	交危险废物资质单位
	海绵床垫生产	裁切	边角料	外售综合利用
	海绵沙发垫生产	立切、平切	海绵边角料	外售综合利用
		裁剪	边角料	外售综合利用
	废气环保设施装置	废气装置	废活性炭	交危险废物资质单位
	车间	设备检修	废机油	交危险废物资质单位
	厂区	员工生活	生活垃圾	集中收集交环卫部门清运

3.3.3 相关平衡

1、总物料平衡

表 3.3-4 项目海绵生产总物料平衡表

投入 (t/a)			产出 (t/a)		
序号	物料名称	用量 (t/a)	序号	物料名称	数量 (t/a)

1	聚醚多元醇 (PPG)	240	1	海绵		750
2	聚合物多元醇 (POP)	240	2	颗粒物		0.03
3	甲苯-2,4-二异 氰酸酯 (TDI)	120	3	生产 废气	TDI	0.00003
4	二氯甲烷	1.8	4		总 VOCs 1.89903	二氯甲 烷 1.731
5	三乙烯二胺	15.5	5			其他 VOCs 0.168
6	辛酸亚锡	15.5	6			TDI 0.0076
7	硅油	19.6	7	储罐 废气	总 VOCs 0.0913	二氯甲 烷 0.0069
8	色浆	2.88	8			其他 VOCs 0.0768
9	轻质碳酸钙	137.3	9			海绵边角料 31.52067
10	水	6	10	二氯甲烷清洗废液、废渣		0.369
11	/	/	11	挥发的 CO ₂		14.67
总计		798.58	总计		798.58	



图 3.3-5 生产总物料平衡图 (t/a)

2、TDI 物料平衡

表 3.3-5 项目 TDI 物料平衡表

投入 (t/a)			产出 (t/a)		
序号	物料名称	用量 (t/a)	序号	物料名称	数量 (t/a)
1	甲苯-2,4-二异氰酸酯 (TDI)	120	1	参加反应	119.999965
2	/	/	2	无组织排放的 TDI 废气	0.0000035
3	/	/	3	有组织收集	0.0000252
4	/	/	4	通过排气筒排放	0.0000063
总计		120	总计		120

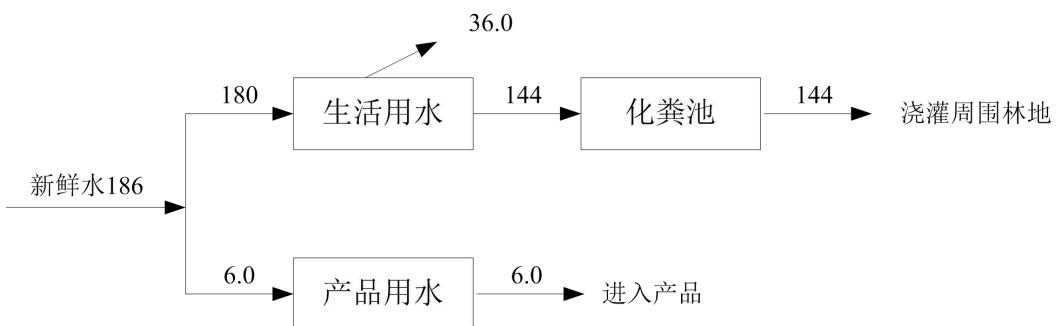
3、二氯甲烷物料平衡

表 3.3-5 项目二氯甲烷物料平衡表

投入 (t/a)			产出 (t/a)		
序号	物料名称	用量 (t/a)	序号	物料名称	数量 (t/a)
1	二氯乙烷	1.8	1	二氯甲烷清洗废液	0.069
2	/	/	2	无组织排放的二氯乙烷废气	0.1731
3	/	/	3	有组织收集	1.2463
4	/	/	4	通过排气筒排放	0.3116
总计		1.8	总计		1.8

4、项目水平衡

本项目水平衡图见下图。

图 3.3-6 水平衡图单位: m³/a

3.3.4 污染源强及产排污情况分析

1、大气污染物

海绵生产：项目海绵生产生产过程中产生的废气主要是轻质碳酸钙投料过程产生的粉尘，发泡成型过程、物料转移过程及料罐呼吸废气产生的有机废气 (VOCs)、甲苯-2,4-二异氰酸酯 (TDI)），清洁过程产生的清洁废气 (二氯

甲烷)。

(1) 投料粉尘

项目生产过程中使用的轻质碳酸钙粉末原料，配料工序中人工计量轻质碳酸钙加入适量聚醚多元醇调配，在人工拆袋投料过程中有少量粉尘产生。

根据《环境影响评价实用技术指南》中估算法确定无组织废气源强，即按原料年用量或产品年产量的 0.02%计算粉尘产生量。本项目轻质碳酸钙用量 137.3t/a，则投料粉尘产生量 0.03t/a，以无组织形式排放，投料时间按 1h/d 计，排放速率 0.1kg/h。

(2) 有机废气（发泡成型、清洁废气）

海绵发泡成型过程中产生的废气主要包括两部分，一部分为发泡过程中反应产生的 CO₂，本次评价不对 CO₂ 进行评价；物理发泡剂不参与化学反应，物理发泡剂即二氯甲烷，但不参与反应进入产品，因此二氯甲烷在反应过程中全部挥发。另一部分为发泡过程中原辅料甲苯-2,4-二异氰酸酯和聚醚多元醇等有机物挥发产生的有机废气（VOCs、TDI）；

清洁废气主要是使用二氯甲烷对发泡机搅拌头和喷枪头清洁过程中挥发的二氯甲烷（由于上述废气均在发泡机产生，故可用一套废气处理设施），这两类废气收集后经活性炭吸附净化设施处理，通过一根 20m 高的排气筒（P1）排放。

1) 发泡成型废气

①TDI 废气

本项目连续发泡机生产过程中聚醚多元醇、聚合物多元醇、甲苯-2,4-二异氰酸酯严格按配方进行投料，为了使充分反应，需在理论值上多加一定量聚醚多元醇、聚合物多元醇、甲苯-2,4-二异氰酸酯，反应完成之后大部分形成固态的泡沫塑料，少部分未反应的 TDI 挥发出来，在发泡过程中会产生甲苯-2,4-二异氰酸酯（TDI）废气。

发泡时原辅材料在发泡箱中连续不断地迅速反应，由于水蒸气的蒸发作用，不断地向周围散发出有害气体和蒸汽，此部分废气的散发量可参照马扎克公式（B.T.M）进行计算：

$$G_s = (5.38 + 4.1u) \cdot P_H \cdot F \cdot \sqrt{M_w}$$

式中：

G_s —有害物质散发量, g/h;

u —室内风速, m/s, (室内风速约 0.5m/s) ;

F —有害物质的散露面积, m^2 ; 本项目模具有在传送带上占用面积 $1.5m^2$;

M —有害物质的分子量 (甲苯-2,4-二异氰酸酯 (TDI) 分子量为 174.16) ;

P_H —有害物质的饱和蒸汽压, (甲苯-2,4-二异氰酸酯 (TDI) 工作温度下的饱和蒸汽压为 0.0001), mmHg。

经计算, 发泡过程中产生的有机废气产生量见下表。

表 3.3-6 项目发泡过程有机废气源强 (以散露形式释放)

产生工序	物质名称	分子量	蒸汽压力 (mmHg)	散露面积 (m^2)	G_s (g/h)	产生量 (kg/a)
发泡	TDI	176.14	0.0001	1.5	0.0148	0.03

根据建设单位提供资料, 项目投料每天工作 1h, 清洁发泡头时间为 15min, 每天工作 8h, 则发泡机每天工作 6.75h。

②二氯甲烷废气

本项目二氯甲烷在发泡过程中属于软泡剂, 聚氨酯泡沫塑料采用化学发泡剂和物理发泡剂, 化学发泡剂即水, 水与二苯基甲烷二异氰酸酯 (MDI) 反应生成 CO_2 , CO_2 气体起发泡剂作用。根据发泡机理可知, 项目发泡过程中异氰酸酯与水反应放出二氧化碳气体, 该反应中的反应物异氰酸酯过量, 且反应速度与聚醚多元醇反应相比较快得多。可以认为水完全反应, 1 摩尔的水生成 1 摩尔的二氧化碳气体。项目生产过程用水量为 6.0t/a, 由反应方程式, 得发泡过程 CO_2 产生量为 14.67t/a (6.11kg/h)。发泡过程产生的 CO_2 不属于大气污染源。物理发泡剂不参与化学反应, 物理发泡剂即二氯甲烷, 但不参与反应进入产品, 因此二氯甲烷在反应过程中全部挥发。项目发泡反应使用的二氯甲烷为 1.5t/a, 0.005t/d, 因此, 项目发泡产生的二氯甲烷为 1.5t/a (0.74kg/h)。

③VOCs

本项目在海绵发泡过程中聚醚多元醇、聚合物多元醇在发泡机 (60℃) 高温下会挥发出有机废气, 主要污染物为 VOCs, VOCs 产生系数按为 0.35kg/t-原料, 项目原料聚醚多元醇、聚合物多元醇总使用量为 480t/a, 因此, VOCs 产生

量 0.168t/a (0.083kg/h)。

综上分析，发泡工序产生的废气量分别为 TDI: 0.00003t/a (0.0000148kg/h)、二氯甲烷: 1.5t/a (0.74kg/h)、VOCs: 0.168t/a (0.083kg/h)。

因 TDI (甲苯-2,4-二异氰酸酯)、二氯甲烷均属于 VOCs 范畴，因此，项目发泡工序总 VOCs 产生量为 1.668035t/a (其中 TDI: 0.000035t/a、二氯甲烷: 1.5t/a、其他 VOCs 0.168t/a)。

2) 清洁废气

项目在每次生产完成后使用二氯甲烷对发泡头进行清洁（与发泡时间不重叠，需等发泡完成后才能清洁），去除黏在发泡头的海绵及其他残留物料，以免堵塞；由于二氯甲烷易挥发，建设单位在清洁时，在发泡头处设置一个带盖胶桶，用软管的一头套住喷头，软管的另一头伸入带盖胶桶中喷出二氯甲烷，则大部分二氯甲烷收集在带盖胶桶中（收集后的二氯甲烷清洗废液及废渣交由有资质单位处置），清洁过程中二氯甲烷从带盖胶桶敞开的口挥发掉，根据建设单位提供资料，两条生产线全年清洗共 600 次，每次清洗用量为 0.5kg，则清洁工序二氯甲烷使用量为 0.3t/a，清洁废气挥发产生的二氯甲烷量参照《湖南省化工行业 VOCs 排放量测算技术指南（试行）》中泡沫塑料制造（2924）-泡沫塑料排放系数 770.00kg/t，每次清洁发泡头时间为 15min，合计全面清洗时间为 150h，则发的二氯甲烷废气总产生量为 0.231t/a (1.54kg/h)。

因此，本项目清洁废气产生的二氯甲烷为 0.231t/a (1.54kg/h)。

本项目设置的 2 条发泡生产线发泡废气、发泡机搅拌头清洁废气集中收集后经活性炭吸附装置处理，尾气经一根 20 米排气筒排放。根据《湖南省家具制造行业 VOCs 排放量测算计算指南（试行）》中“表 3 常见 VOCs 治理设施处理效率”可知，固定床活性炭吸附 VOCs 处理效率为 80%，项目集气罩收集效率 90%，风机的风量为 6000m³/h，则有组织排放 TDI 量为 0.0000063t/a (0.00000296kg/h)、排放浓度为 0.00049mg/m³；有组织排放二氯甲烷量为 0.3116t/a (0.456kg/h)、排放浓度为 76.0mg/m³；则有组织排放总 VOCs 为：0.341806 (0.471003kg/h)、排放浓度为 78.5mg/m³。

本项目集气罩收集效率 90%，则 10% 无组织排放，则无组织排放 TDI 量为 0.0000035t/a (0.0000017kg/h)；无组织排放二氯甲烷量为 0.1731t/a

(0.072kg/h)；无组织排放总 VOCs 量为 0.189904t/a (0.079kg/h)。

综上分析，本项目发泡成型、清洁废气产排情况详见下表。

表 3.3-7 发泡成型、清洁废气产排情况一览表

产生工序	污染物	产生量t/a	有组织废气					无组织废气排放量t/a	
			处理前		处理后				
			收集量t/a	产生速率kg/h	排放量t/a	排放浓度mg/m ³	排放速率kg/h		
发泡、清洁废气	TDI	0.00003	0.000027	0.0000133	0.0000054	0.00044	0.0000027	0.000003	
	二氯甲烷	1.731	1.5579	2.28	0.3116	76.0	0.456	0.1731	
	其他 VOCs	0.168	0.1512	0.075	0.0302	2.5	0.015	0.0168	
	总 VOCs	1.89903	1.709127	2.355013	0.341827	78.5	0.471013	0.189903	

特别说明：本报告总 VOCs 包含 TDI、二氯甲烷、其他 VOCs 的总量之和，下同。

(3) 料罐大小呼吸产生的挥发性气体

①“大呼吸”过程

“大呼吸”过程无组织排放指化学品在进出料罐导致化学品蒸汽排出和吸入空气的过程。一般料罐进出化学品时，因罐内气体空间体积变化会引起化学品蒸汽的排放。项目料罐注入化学品时，随着罐内液面上升，气体空间体积变小，压力增加，当压力增至呼吸阀的控制压力时，压力阀盘开启，排出化学品蒸汽；相反，从料罐输出化学品时，随着罐内液面下降，气体空间压力降低，直至真空阀盘开启，吸入空气。本项目料罐的大呼吸排放可参照采用固定顶罐的大呼吸损失量计算公式计算：

$$L_w = 4.188 \times 10^{-7} \times M \times P \times K_N \times K_C$$

式中：

LW：固定顶罐的工作损失 (kg/m³ 投入量)；

KN：周转因子，取决于储罐的年周转系数 N，当 N≤36 时，KN=1；当 N >220 时，按 KN=0.26 计算；当 36< N <220，KN=11.467×K^{-0.7026}。年周转系数 N=年周转量/储存设备容量。

KC：产品因子，有机液体取值为 1.0；

M：蒸气的摩尔质量，g/mol；

P：在大量液体状态下，真实的蒸汽压力。本项目储罐均为常温常压储存。

由上式计算得到项目各个料罐大呼吸损失量计算参数见下表

表 3.3-8 罐区大呼吸气体排放量

位置	储罐	储存能力	周转量	周转次数	LW (kg/m ³)	大呼吸产生量 kg/a	备注
储罐区	聚醚多元醇储罐 30m ³ ×2 个	52t	240t	5 次/年	0.169	5.092	VOCs
	聚合物多元醇储罐 60m ³ ×1 个	52t	240t	5 次/年	0.169	5.092	VOCs
中间小罐区	聚醚多元醇中间罐 5m ³ ×2 个	9.0t	240t	48 次/年	0.0128	6.15	VOCs
	聚合物多元醇中间罐 5m ³ ×2 个	9.0t	240t	48 次/年	0.0128	6.15	VOCs
	甲苯-2,4-二异氰酸酯中间罐 2m ³ ×2 个	3.2t	120t	38 次/年	0.0074	0.98	TDI
	二氯甲烷中间罐 1m ³ ×1 个	1t	6t	6 次/年	0.0036	0.021	二氯甲烷

②项目罐区各储油罐“小呼吸”废气产生量计算

储罐静贮存时，由于外界大气温度昼夜变化而引起的损耗，称为储罐的“小呼吸”损耗。白天，储罐空间气体温度不断上升，罐内混合气体膨胀。与此同时，液面蒸发加快，从而促使罐内气体的压力增高，当压力增高至呼吸阀的正压力定值时，开始呼出混合气体，这就是“小呼吸”损耗。

夜间则相反，罐内空间气体温度逐渐下降，压力不断降低。当压力低于真空阀控制压力时，真空阀被打开，吸入空气。这些吸入的空气可能在第二天的白天又混入液体蒸汽一起呼出。

根据业主提供的设计资料，本项目的储罐采用均为固定顶罐，本项目小呼吸排放量参考《石油库节能设计导则》（SH/T3002-2000）按不同储罐类型进行计算。

计算公式：

$$L_{DS} = 0.024 K_2 K_3 (P/(P_a - P))^{0.68} \times D^{1.73} \times H^{0.51} \times \Delta T^{0.45} \times F_P \times C_1$$

式中：

LDS—年小呼吸损耗量 (m³/a)；

P—在大量液体存在下，罐内物质的饱和蒸汽压 (kPa(A))；

Pa—当地大气压 (kPa(A))，101.325kPa(A)；

D—罐的直径 (m)；

H—油罐内气体空间高度 (m)；

ΔT—大气温度的平均日温差 (°C)；

FP—涂层因子（无量纲），根据储罐表面油漆状况取值在1~1.5之间；

K2—单位换算系数，K2=3.05；

K3—油品系数，汽油 K3=0.58，原油汽油 K3=0.58，本项目参照汽油

K3=1；

C1—小直径油罐修正系数，直径≤9m 的罐体， $C = 1 - 0.0123(D - 9)^2$ ；罐径大于9m时的C=1；

则项目各储罐小呼吸过程中的油气产生量详见下表。

表 3.3-9 各储罐“小呼吸”废气产生量

罐号	数量	P (kPa(A))	H (m)	△T (℃)	F _P	C ₁	D (m)	LDW (k/a)
聚醚多元醇储罐 30m ³ ×2 个	2 个	2.78	0.2	7.3	1	0.397	2	18.002
聚合物多元醇储罐 60m ³ ×1 个	1 个	1.66	0.2	7.3	1	0.527	2.8	14.317
聚醚多元醇中间罐 5m ³ ×2 个	2 个	2.78	0.2	7.3	1	0.251	1.2	10.938
聚合物多元醇中间罐 5m ³ ×2 个	2 个	1.66	0.2	7.3	1	0.251	1.2	11.096
甲苯-2,4-二异氰酸酯中间罐 2m ³ ×2 个	1 个	47.73	0.2	7.3	1	0.212	1.0	4.416
二氯甲烷中间罐 1m ³ ×1 个	1	97.81	0.2	7.3	1	0.173	0.8	6.874

综上分析，项目储罐大小呼吸废气产生量如下表：

表 3.3-10 项目各储罐大小呼吸废气产生量

位置	储罐	大呼吸 (kg/a)	小呼吸 (kg/a)	合计 (kg/a)	合计 (kg/h)	备注
储罐区	聚醚多元醇储罐 30m ³ ×2 个	5.092	18.002	23.094	0.0032	VOCs
	聚合物多元醇储罐 60m ³ ×1 个	5.092	14.317	19.409	0.00269	VOCs
中间小罐区	聚醚多元醇中间罐 5m ³ ×2 个	6.15	10.938	17.088	0.00237	VOCs
	聚合物多元醇中间罐 5m ³ ×2 个	6.15	11.096	17.246	0.00239	VOCs
	甲苯-2,4-二异氰酸酯中间罐 2m ³ ×2 个	0.98	4.416	5.396	0.00075	TDI
	二氯甲烷中间罐	0.021	6.874	6.895	0.00096	二氯甲

	1m ³ ×1 个					烷
--	----------------------	--	--	--	--	---

项目储罐无组织废气排放量如下表

表 3.3-11 项目储罐无组织废气排放量

名称		聚醚储罐区	生产车间中间小罐区
VOCs	t/a	0.0425	0.0343
TDI	t/a	0	0.0076
二氯乙烷	t/a	0	0.0069

海绵鞋材制品生产：项目鞋材海绵制品生产生产过程中产生的废气主要是复合工序产生的 VOCs。

本项目海绵鞋材制品复合工序使用环氧树脂胶，复合温度约为 120℃。复合过程中使用的环氧树脂胶为水性胶，材料上胶热压时会产生一定量废气。由于环氧树脂胶，稳定性较好，本项目复合工序有机废气挥发量极少，复合工序环氧树脂胶以 5%挥发有机废气，使用环氧树脂胶为 0.8t/a，则复合工序产生的有机废气 VOCs 为 0.04t/a (0.0167kg/h)。

项目海绵鞋材制品复合工序无组织废气排放量如下表

表 3.3-12 项目海绵鞋材制品复合工序无组织废气排放量

名称		海绵鞋材制品复合工序
VOCs	t/a	0.04

2、水污染物

项目车间无需进行冲洗，故不产生车间清洗废水；生产过程中发泡用水全部参与反应，不产生废水。因此，本项目产生的废水为生活污水。

员工生活用水量参照《湖南省用水定额》(DB43T388-2014)，本项目不提供食宿，职工办公用水定额取 50L/人，职工人数为 12 人，则生活用水量为 0.6m³/d (180m³/a)。生活污水产生量按用水量的 80%计，则生活污水产生量 0.48m³/d (144m³/a)。生活污水主要污染物为 COD、BOD₅、SS、NH₃等。本项目生活污水水质情况为：COD300mg/L，BOD₅200mg/L，SS200mg/L、氨氮 25mg/L。则生活污水污染物产生量分别为：COD0.0432t/a、BOD₅0.0288t/a、SS0.0288t/a、氨氮 0.0036t/a。生活污水经化粪池处理后浇灌周边林地。

3、噪声

项目噪声主要来自生产设备在运行期间产生的机械噪声，主要噪声源噪声级见下表。

表 3.3-13 项目主要噪声源强及降噪措施一览表

序号	名称	数量 (台)	源强 dB(A)	特性	降噪措施 (按降噪 20dB(A)~25dB(A))	排放
1	海绵发泡生产线	2	80	连续	优化选型、隔声、减震	63
2	原料预拌池 (搅拌 机)	2	80	连续	优化选型、隔声、减震	63
3	输料泵	16	65	连续	优化选型、隔声、减震	68
4	切断机/切割机	6	75	连续	优化选型、隔声、减震	62.7
5	平切机	2	75	连续	优化选型、隔声、减震	58
6	直切机	1	75	连续	优化选型、隔声、减震	55
7	绗缝机	5	70	连续	优化选型、隔声、减震	57
8	空压机	1	90	连续	优化选型、隔声、减震、 消声	65
9	风机	1	90	连续	优化选型、隔声、减震、 消声	65

4、固体废物

本项目在营运期产生的各类固体废物如下：

(1) 边角料

项目生产过程中 (海绵生产) 产生海绵边角料，属于一般废物，产生量合计 31.52067t/a；海绵制品裁切产生的边角料，属于一般废物，产生量为 3.86t/a；建设单位集中收集全部外卖利用。

(2) 废包装材料

项目原料拆解、产品包装等工序产生包装废物，主要是纸箱、木箱、包装袋等，属于一般废物，包装废物产生量为 1.2t/a，收集后外售综合利用。

(3) 化学品空桶

项目催化剂、发泡剂、助剂等使用后，产生化学品空桶，一般平均废桶重约 10kg，则项目产生的废化学品桶为 2t/a，根据《固体废物鉴别标准 通则》(GB34330-2017)》、《关于用于原始用途的含有或直接沾染危险废物的包装物、容器是否属于危险废物问题的复函》(环函[2014]126 号) (复函详见附件 6)，固体废物不包括任何用于其原始用途的物质和物品，用于原始用途的含有或直接沾染危险废物的包装物或容器，不属于固体废物，也不属于危险废物。本项目供应商以收取押金的方式保证原料桶有效回收。据此，本项目化学品空桶由原料供应商回收，不属于固体废物，也不属于危险废物。

(4) 废活性炭

项目采用活性炭设备处理效率为 80%，吸附能力为 0.3kg 气体/kg 活性炭，本项目活性炭吸附有机废气吸附量为 1.3673t/a，因此，项目产生的饱和活性炭为 5.925t（含吸附的有机气体 1.3673t/a）。根据《国家危险废物名录》（2016 版），更换的饱和活性炭为有机气体使用过程中产生的载体废物，属于危险废物，属于 HW49 其他废物。厂区设危废暂存间，项目产生的废活性炭于危废暂存间暂存，定期委托有相关危废处理资质的公司进行处置。

（5）二氯甲烷清洗废液、废渣

项目每批次生产完后需要对发泡头进行清洗，根据建设单位提供资料，企业使用二氯甲烷作为清洗剂，项目用二氯甲烷对发泡剂清洁时，采用带盖胶桶收集二氯甲烷清洗废液，根据建设单位提供资料，两条生产线全年清洗共 600 次，每次清洗用量为 0.5kg，挥发量为 0.231t/a，则进入带盖胶桶中的二氯甲烷清洗废液量为 0.069t/a。

在发泡头清洗过程中，原有少量附着于发泡头边缘的原料将清洗掉，与二氯甲烷废液一起进入带盖胶桶中，每次清洗的废渣量为 0.5kg，总废渣量为 0.3t/a。

项目二氯甲烷清洗废液、废渣总量为 0.369t/a，属于《国家危险废物名录》（2016 年版）中的危险废物，其废物类别为“HW06 废有机溶剂与含有机溶剂”，废物代码为 900-401-06，采用带盖胶桶密封包装好后，暂时存放在危废暂存间。

（6）废机油

生产设备需要定期进行维修保养，机修过程中产生废机油为 0.02t/a，根据《国家危险废物名录》（2016 版），设备机修产生的废机油，属于危险废物，属于 HW08 废矿物油与含矿物油废物，废物代码为 900-214-08。厂区设危废暂存间，项目产生的废机油于危废暂存间暂存，定期委托有相关危废处理资质的公司进行处置。

（7）生活垃圾

本项目职工人数为 12 人，职工生活垃圾按 0.5kg/（人·天）计，项目年生产 300 天，则生活垃圾量为 1.8t/a。收集后由当地环卫部门统一清运。

项目在生产中产生的一般固体废物情况及处置措施见下表。

表 3.3-14 本项目一般废物处置情况一览表

序号	污染物名称	产生量 (t/a)	固废属性	治理措施
1	边角料(海绵生产、海绵制品裁切)	35.38067	一般废物	外售综合利用
2	废包装材料	1.2	一般废物	外售综合利用
3	生活垃圾	1.8	一般废物	交市政环卫部门清运

项目在生产中产生的危险废物情况及处置措施见下表。

表 3.3-15 本项目危险废物处置情况一览表

序号	危 物 名 称	危 险 废 物 类 别	危 险 废 物 代 码	产 生 情 况	产 生 工 序 及 装 置	形 态	主 要 成 分	有害 成分	危 险 特 性	污 染 防 治 措 施
1	废活性炭	HW49	900-041-49	5.925t/a	废气处理装置	固态	活性炭	VOCs	T/In	
2	三氯甲烷清洗废水液一废渣	HW06	900-401-06	0.369t/a	发泡头清洗	半固态	三氯甲烷	二氯甲烷	T/In	设危险废物暂存间, 委托有资质单位定期处置
3	废机油	HW08	900-210-08	0.02t/a	设备维修	液态	机油	机油	T/In	

3.3.5 项目主要污染物产排情况汇总

根据分析，本项目主要污染物产排情况汇总详见下表。

表 3.3-16 项目主要污染物产排情况汇总表

有组织排放情况																				
废气	排气筒	风量 m ³ /h	污染物名称	产生情况			控制措施	排放情况			排气筒		排放标准		是否达标					
				产生浓度 mg/m ³	产生量 t/a	产生速率 kg/h		排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放量 t/a	高 m	内径 m	浓度 mg/m ³	速率 kg/h						
排气筒 P1	6000	TDI	0.0022	0.000027	0.0000133		集气装置+活性炭吸附装置处理+20m 排气筒	0.00044	0.0000027	0.00000	15	0.4	1.0	/	达标					
		二氯甲烷	380.0	1.5579	2.28			76.0	0.456	0.3116			100	/	达标					
		VOCs	12.5	0.1512	0.075			2.5	0.015	0.0302			80	2.0	达标					
		总 VOCs	392.5	1.709127	2.355013			78.5	0.471013	0.34182			80	2.0	达标					
无组织排放情况																				
废水	无组织位置	污染物名称	产生情况			控制措施	排放情况			面源										
			产生浓度 mg/m ³	产生量 t/a	产生速率 kg/h		排放浓度 mg/m ³	排放量 t/a	排放速率 kg/h	长、宽、高单位: m										
	生产车间	粉尘(颗粒物)	/	0.03	0.1	通风换气	/	0.03	0.1	110×55×10										
		TDI	/	0.007603	0.00375		/	0.007603	0.00375											
		二氯甲烷	/	0.18	0.089		/	0.18	0.089											
		其他 VOCs	/	0.0911	0.046		/	0.0911	0.046											
		总 VOCs	/	0.278703	0.13875		/	0.278703	0.13875											
	聚醚储罐区	VOCs	/	0.0425	0.0059	加强管理	/	0.0425	0.0059	16×5×10										
	生活污水 2160m ³ /a	COD		0.0432t/a			生活污水经化粪池处理后浇灌周边林地，生活污水不外排													
		BOD ₅		0.0288t/a																

		SS	0.0288t/a	
		氨氮	0.0036t/a	
固废	边角料	35.38067t/a		外售综合利用
	废包装材料	1.2t/a		外售综合利用
	生活垃圾	1.8t/a		交市政环卫部门
	废活性炭	5.925t/a		于危废暂存间暂存，定期委托有相关危废处理资质的公司进行处置
	二氯甲烷清洗废液、废渣	0.369t/a		
	废机油	0.02t/a		
噪声	海绵发泡生产线、输送泵、切割机、空压机、风机等设备噪声	70~90dB (A)	项目	目生产设备均选用低噪声设备并建于生产车间内，设备安装时加防震垫，风机吸气口和排风口安装消声器，风管包扎消声材料等降噪措施。设备采取降噪措施经厂房隔声后，厂房外噪声值可降低 20~25dB (A) 。

3.3.6 非正常工况废气源强

1. 非正常工况的源强分析

根据大气导则规定，点火开炉、设备检修、污染物排放控制措施达不到应有效率、工艺设备运转异常等情况下的污染排放归为非正常排放。

对照大气导则要求，本项目废气治理措施发生故障时，会导致废气非正常排放。本项目非正常工况分析选择有废气净化措施且通过排气筒排放的废气污染源，本着最不利原则，主要考虑以下情况：

活性炭吸附装置发生故障时，此时对废气的净化效率为零，排放源强等于产生源强

表 3.3-17 非正常工况下废气污染物产生情况一览表

非正常排放源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度 (mg/m ³)	非正常排放速率(kg/h)	单次持续时间/h	年发生频次/次
排气筒 P1	活性炭吸附装置发生故障	TDI	0.0022	0.0000133	1	1
		二氯甲烷	380.0	2.28		
		其他 VOCs	12.5	0.075		
		总 VOCs	392.5	2.355013		

2. 非正常工况的控制措施

为减少废气非正常排放，应采取以下措施：

①注意废气处理设施的维护保养，以保持废气处理装置的净化能力和净化容量，确保废气处理系统正常运行及废气排放达标；更换废气净化装置中的活性炭时相应生产线应停止生产，杜绝废气未经处理直接排放。

②进一步加强对废气处理装置的监管，记录各排气筒进出口风量、温度，记录活性炭更换再生周期、更换量，并建立活性炭更换台账。

③建设单位应在每日开工前先行运行废气处理装置和风机，在检查并确保其能够正常运行的前提下再运行生产设备，最大程度地避免在废气处理装置失效情况下废气非正常工况排放。

④建立健全的环保管理机构，对环保管理人员和技术人员进行岗位培训，委托具有专业资质的环境检测单位对厂区排放的各类废气污染物进行定期检测。

3.3.7 污染物措施汇总

综上分析可知，本项目污染治理措施情况见下表。

表 3.2-18 项目污染源治理措施汇总表

类型	排放源	主要污染物	防治措施	治理效果
水污染物	生活废水	BOD	生活污水经化粪池处理后浇灌周边林地，生活污水不外排	不外排
		COD		
		SS		
		氨氮		
大气污染物	排气筒 P1	TDI 二氯甲烷 VOCs	集气装置+活性炭吸附装置处理+20m 排气筒	TDI（甲苯-2,4-二异氰酸酯）、二氯甲烷参照执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 4 大气污染物排放限值；VOCs 参照执行《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2014）中表 2 新建企业排气筒污染物排放限值
	厂界无组织	粉尘（颗粒物） TDI 二氯甲烷 VOCs	加强管理	颗粒物排放企业边界无组织排放监控点浓度执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中表 9 企业边界大气污染物浓度限值；其中 TDI（甲苯-2,4-二异氰酸酯）、二氯甲烷属于 VOCs 范畴，其企业边界无组织排放限值参照执行《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2014）中表 5 企业边界大气污染物浓度限值
	厂区无组织	VOCs	加强管理	厂区无组织排放监控点浓度执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）无组织排放监控浓度限值
固体废物	生产过程	废活性炭	集中收集交有危险废物资质单位妥善处置	固废不外排，对周围环境影响不大，符合环保相关要求
		废机油		
		二氯甲烷清洗废液、废渣		
		边角料		
		废包装袋	外售综合利用	

		生活垃圾	交市政环卫部门	
噪声	作好降噪隔音措施, 厂界噪声满足 (GB12348-2008) 中 2 类标准			

第四章 环境现状调查与评价

4.1 自然环境概括

4.1.1 地理位置

益阳市是湖南“3+5”城市群之一，毗邻长株潭经济区，位于石长城市带和洞庭湖经济圈，它北近长江，同湖北省石首县抵界，西和西南与本省常德市、怀化市接壤，南与娄底市毗邻，东和东北紧靠省会长沙市及岳阳市。益阳市位于湖南省中北部，北纬 $27^{\circ}58'38''$ - $29^{\circ}31'42''$ ，东经 $110^{\circ}43'02''$ - $112^{\circ}55'48''$ ，东西最长距离 217km，南北最宽距离 173km。益阳市是湖南“3+5”城市群之一，毗邻长株潭经济区，位于石长城市带和洞庭湖经济圈，它北近长江，同湖北省石首县抵界，西和西南与本省常德市、怀化市接壤，南与娄底市毗邻，东和东北紧靠省会长沙市及岳阳市。西汉初年置益阳县，以县治位于益水（今资水）之阳而得名，至今已有 2000 多年的历史。益阳市总面积约 12144 km^2 ，境内有长常高速公路、G319 国道、G207 国道、S308 省道、S106 省道穿越，洛湛铁路和长石铁路在此交汇，交通非常发达。

赫山区，位于湖南省中部偏北，地居洞庭湖西缘和资水尾闾，地理坐标为：北纬 $28^{\circ}16'$ 至 $28^{\circ}53'$ ，东经 $112^{\circ}11'$ 至 $112^{\circ}43'$ 。东邻湘阴、望城两县，南界宁乡县，西接桃江县，北望资阳区。本项目位于益阳市赫山区沧水铺镇金山村，项目所处位置地理坐标为：东经： $112^{\circ}24'16.70''$ ，北纬： $28^{\circ}29'15.23'$ 。具体位置详见附图 1。

4.1.2 地形、地貌

益阳地处由雪峰山隆起与洞庭湖凹陷交接处，山丘起伏和缓，地势西南高，东北低。湖区为洞庭湖冲积平原，土质肥沃，渠网纵横。赫山区境内的碧云峰，海拔 502 米，为市区最高处。本工程地质为丘陵地，地面标高在 55.75-75.5m 之间，根据《中国地震烈度区划图》，项目所在地区地震烈度为 VI 度。

4.1.3 气候特征

益阳市属亚热带湿润气候，夏季炎热，春寒冬冷，冬夏长、春秋短，历年极端最高气温 39.7°C ，历年极端最低气温 -13.2°C ，年平均气温 17.4°C ，年平均降雨量 1482.7mm ，多年平均降雨天数 136.3 天，年平均蒸发量 1181.0mm ，年

平均风速 2.2m/s, 历年最大风速 19m/s, 年主导风向为 NNW, 频率为 14%, 夏季主导风向为 SSE, 频率为 17%。

4.1.4 水文

益阳市水资源极为丰富, 资水、沅水、澧水从境内注入南洞庭湖, 湖泊水库星罗棋布, 江河沟港纵横交错。

项目所在域主要水系为资江(又名资水, 湖南省第三大河), 资江自西南蜿蜒向东北经安化、桃江、赫山、朝阳、资阳至甘溪港注入洞庭湖, 其干流在市境内长 239km, 河宽 250-400m, 流域达 6350km², 年平均径流量 $21.7 \times 10^9 \text{m}^3$, 最大流量 $10100 \text{m}^3/\text{s}$, 最小流量 $90 \text{m}^3/\text{s}$, 资江年总迳流量 250 亿 m^3 , 在益阳段年平均流量 $1730 \text{m}^3/\text{s}$, 年平均流速 0.35m/s , 枯水期流速 0.2m/s ; 枯水期流量 $194 \text{m}^3/\text{s}$ 。资江流域内雨量充沛, 最高水位出现于 3-6 月, 最低水位多出现于 1 月和 10 月。

新河为赫山区连接湘江的一条撇洪河, 属季节性河流, 河流终端入湘江, 其主要功能为渔业和农灌, 属 III 类水域, 全长 38.5km, 穿越四个乡镇。本项目主要地表水为撇洪新河、三岔河和碾子河, 碾子河、三岔河属于撇洪新河的支流, 而碾子河则属于三岔河的上游一段。

4.1.5 生态环境

1、土壤

项目区属于亚热带季风湿润气候类型, 在高温多湿条件下, 其地带性土壤为红壤, 山地土壤主要是黄壤、黄棕壤。沿线地区的耕作土为水稻土, 分布较广, 沿河两岸有潮土分布。

区域成土母质类型较多, 分布较广的主要有板页岩、第四纪网纹红壤和河湖冲积物, 此外, 尚有砂砾岩、砂页岩、花岗岩、石灰岩等, 西部低山丘陵地区以板页岩为主, 中部丘陵岗地地区以四纪红壤为主, 并间有花岗岩、石灰岩分布, 东部平原地区以河湖冲积物为主, 土壤类型大多为山地森林红壤和平原潮土。

2、植被

项目区植被属中亚热带常绿阔叶林北部亚地带植被区。植被类型以华东、华中区系为主, 森林植被较为丰富, 种类繁多, 主要有常绿阔叶林、常绿针阔

混交林、落叶常绿阔叶混交林、落叶阔叶林、竹林、乔竹混交林和以油茶、杜仲、厚朴、柑橘为主的经济林。

3、动物资源

评价区域野生动物多为适应耕地和居民点的种类，林栖鸟类已少见，而盗食谷物的鼠类和鸟类有所增加，生活于稻田区捕食昆虫、鼠类的两栖类、爬行类动物较多，主要野生动物物种有麻雀、黄鼬，家畜、家禽有猪、牛、羊、兔、鸡、鸭、鹅等，鱼类有青、草、鲢、鲤、鲫鱼等。

4.3 区域环境质量现状

4.3.1 环境空气质量现状调查与评价

1、区域质量达标状况

为了解本项目区域大气环境质量现状，本报告收集了2018年益阳市全市环境空气质量报告中2018年益阳市城区空气污染物浓度，如下表所示。

表 3-1 2018 年益阳市中心城区环境空气质量状况

污染物	评价指标	现状浓度 μg/m ³	标准浓度 μg/m ³	占标率	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	9	60	0.15	达标
NO ₂	年平均质量浓度	25	40	0.63	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	69	70	0.99	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	35	35	1.0	达标
CO	24 小时平均第 95 百分位数浓度	1800	4000	0.45	达标
O ₃	8 小时平均第 90 百分位数浓度	140	160	0.88	达标

由上表可知，益阳市中心城区大气环境基本污染物指标均能达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，项目区域空气环境质量属于达标区。

2、特征污染物环境空气质量补充监测

(1) 监测布点

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）中的有关规定，环境空气质量现状监测布点以近20年统计的当地主导风向为轴向，在厂址及主导风向下风向5km范围内设置1~2个监测点。本次环境空气质量现状调查在项目选址下风布设1个监测点位。详见下表。

表 4.3-2 项目环境空气现状监测点

监测点名称	监测点坐标		监测因子
	经度	纬度	
G1 金家盆村	112.408717463	28.484307042	TSP、非甲烷总烃、TVOC、二氯甲烷

(2) 监测采样与监测时间

环境空气监测中的采样点、采样环境、采样高度及采样频率，按 HJ664 及相关评价标准规定的环境监测技术规范执行。补充监测时间及频次见下表。

表 4.3-3 补充监测时间及频次一览表

监测点位	监测因子	平均时间	采样时长	监测天数
G1 金家盆村	TSP	24 小时平均	连续监测 7 天，日均浓度连续采样 24 小时	7d
	非甲烷总烃	1 小时平均	连续监测 7 天，每天采样 4 次，每次采样不少于 45 分钟，具体时间为 2:00、8:00、14:00、20:00	7d
	TVOC	8 小时平均	连续监测 7 天，每天采样一次，每天连续 8 小时监测	7d
	二氯乙烷	1 小时平均	连续监测 7 天，每天采样 4 次，每次采样不少于 45 分钟，具体时间为 2:00、8:00、14:00、20:00	7d

(3) 采样和分析方法

各监测项目所用采样及分析方法，均按国家环境保护局发布的《环境监测技术规范》、《空气和废气监测分析方法（第四版）》及《环境空气质量标准》（GB3095-2012）要求的方法进行，详见下表。

表 4.3-4 检测分析方法及方法来源

类别	项目	分析方法	方法来源	检出限
大气环境	TSP	重量法	GB/T15432-1995/XG1-2018	0.001mg/m ³
	非甲烷总烃	直接进样-气相色谱法	HJ604-2017	0.07mg/m ³
	TVOC	热解吸/毛细管气相色谱法	GB/T18883-2002	0.0005mg/m ³
	二氯乙烷	吸附管采样-热脱附/气相色谱-质谱法	HJ644-2013	0.0004mg/m ³

(4) 评价标准

TSP 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；非甲烷总烃参照执行《大气污染物排放标准详解》中的有关数据（小时平均浓度值 2.0mg/m³）；TVOC 执行《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值标准执行；二氯甲烷的相关质量

标准参考《环境影响评价技术导则 制药建设项目》(HJ611-2011)中的多介质环境目标值估算方式来计算其质量标准。

表 4.3-5 环境空气评价标准

评价因子	平均时段	单位	标准值	标准来源
TSP	24 小时平均	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	300	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准
非甲烷总烃	1 小时平均	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	2000	《大气污染物排放标准详解》
TVOC	8 小时平均	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	600	《环境影响评价技术导则 大气环境》 (HJ2.2-2018) 中附录 D

(4) 监测结果与评价

本项目委托湖南正勋检测技术有限公司于 2020 年 6 月 3 日~9 日对项目所在地进行监测，监测结果见表。

表 4.3-6 补充特征污染物环境质量现状(监测结果)表

污染物	平均时间	评价标准 mg/m^3	监测浓度范围 mg/m^3	最大浓度 占标率%	超标 率%	达标 情况
非甲烷总烃	1 小时平均	2.0	ND	/	0	达标
TVOC	8 小时平均	0.6	ND	/	0	达标
二氯乙烷	1 小时平均	/	ND	/	/	/
TSP	24 小时平均	0.3	0.072~0.095	24~31.7	0	达标

ND: 表示未检出

根据现状监测结果可以看出：TSP 监测值满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准；非甲烷总烃监测值能满足《大气污染物排放标准详解》中的有关数据(小时平均浓度值 $2.0\text{mg}/\text{m}^3$)；TVOC 监测值满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值标准。

4.3.2 地表水质量现状调查与评价

本项目生活污水经化粪池处理后用于周边林地浇灌，项目不外排废水。为了解项目所在区域地表水环境质量现状，本评价引用了《益阳龙岭工业集中区(调扩区)总体规划(2019-2025)环境影响报告书》中委托湖南宏润检测有限公司于 2019 年 5 月 1 日~5 月 3 日对撇洪新河，碾子河水质进行的现状监测。

(1) 监测工作内容

引用《益阳龙岭工业集中区(调扩区)总体规划(2019-2025)环境影响报告书》的地表水环境监测断面共设有 3 个，分别位于 W1 益阳东部新区污水处

理厂尾水排放口上游 500m 碾子河断面、W2 益阳东部新区污水处理厂尾水排放口下游 1000m 碾子河断面和 W3 益阳东部新区污水处理厂下游碾子河与撇洪新河交汇处撇洪新河下游 200m 撇洪新河断面。引用监测因子：COD、SS、BOD5、NH₃-N、TN、TP、LAS、石油类。

引用的地表水监测断面情况详见下表。

表 4.3-7 地表水监测断面单位：mg/L (pH 除外)

编号	水体名称	监测断面	监测因子	监测频次
W1	碾子河	益阳东部新区污水处理厂尾水排放口上游 500m 碾子河断面	SS、BOD ₅ 、COD、NH ₃ -N、TN、TP、LAS、石油类	连续采样 3 天每天监测 1 次
W2		益阳东部新区污水处理厂尾水排放口下游 1000m 碾子河断面		
W3	撇洪新河	益阳东部新区污水处理厂下游碾子河与撇洪新河交汇处撇洪新河下游 200m 撇洪新河断面		

(2) 评价方法

单项水质参数 i 在第 j 点的标准指数：

$$S_{i, j} = \frac{c_{i, j}}{c_{s, i}}$$

式中：

$S_{i, j}$ ——单项水质参数 i 在 j 点的标准指数；

$c_{i, j}$ ——污染物 i 在 j 点的浓度值，mg/L；

$c_{s, i}$ ——水质参数 i 的地表水水质标准，mg/L；

水质参数的标准指数大于 1，表明该水质参数超过了规定的水质标准，已经不能满足使用功能要求。

(3) 执行标准

按评价标准《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类水质标准执行。

(4) 评价结果及分析

地表水监测断面的质量现状评价结果详见下表。

表4.3-8 地表水水质现状监测结果统计表单位mg/L (pH无量纲)

监测断面	监测因子	浓度范围	S_i 变化范围	最大超标倍数	超标率	水质标准(III类)
------	------	------	------------	--------	-----	------------

W1	化学需氧量	10~13	0.5~0.65	0	0	20
	五日生化需氧量	2.8~3.1	0.7~0.775	0	0	4.0
	悬浮物	8~11	/	0	0	/
	氨氮	0.154~0.198	0.154~0.198	0	0	1.0
	总氮	0.54~0.62	0.54~0.62	0	0	1.0
	总磷	0.02~0.03	0.1~0.15	0	0	0.2
	石油类	0.01L	0.2	0	0	0.05
	LAS	0.05L	/	0	0	0.2
W2	化学需氧量	12~17	0.6~0.85	0	0	20
	五日生化需氧量	3.4~3.8	0.85~0.95	0	0	4.0
	悬浮物	10~14	/	0	0	/
	氨氮	0.245~0.284	0.245~0.284	0	0	1.0
	总氮	0.83~0.88	0.83~0.88	0	0	1.0
	总磷	0.04~0.06	0.2~0.3	0	0	0.2
	石油类	0.01L	0.2	0	0	0.05
	LAS	0.05L	/	0	0	0.2
W3	化学需氧量	15~17	0.75~0.85	0	0	20
	五日生化需氧量	3.4~3.8	0.85~0.95	0	0	4.0
	悬浮物	13~15	/	0	0	/
	氨氮	0.224~0.255	0.224~0.255	0	0	1.0
	总氮	0.86~0.94	0.86~0.94	0	0	1.0
	总磷	0.05~0.08	0.25~0.4	0	0	0.2
	石油类	0.01L	0.2	0	0	0.05
	LAS	0.05L	/	0	0	0.2

监测及统计结果表明：益阳东部新区污水处理厂尾水排放口上游 500m 碾子河断面、益阳东部新区污水处理厂尾水排放口下游 1000m 碾子河断面、益阳东部新区污水处理厂下游碾子河与撇洪新河交汇处撇洪新河下游 200m 撇洪新河断面的 8 项监测因子均未超标，撇洪新河、碾子河断面满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准。

4.3.3 地下水质量现状监测与评价

为了解评价区域内地下水环境质量，本评价委托湖南正勋检测技术有限公司对工程建设所在区域地下水环境质量现状进行了现场监测。

(1) 监测布点

本项目地下水监测布点见下表。

表 4.3-9 地下水质量现状监测点一览表

序号	监测点名称	备注
U1	杨泗庙村居民水井	pH、耗氧量、硝酸盐、氨氮、铅、镉、六价铬、砷、氰化物
U2	金家盆村居民水井	
U3	水井坳村居民水井	

(2) 监测因子、频次

监测因子见上表，采样时间为2020年6月3日，监测天数为1天，共监测1次。

(3) 采样和分析方法

采样、样品保存和分析方法均按国家环境保护局发布的《环境监测技术规范》、《水和废水监测分析方法》（第四版）以及《生活饮用水标准检验方法》等规定的方法进行，详见下表。

表 4.3-10 检测分析方法及方法来源

类别	项目	分析方法	方法来源	检出限
地下水	pH 值	玻璃电极法	GB 6920-1986	—
	耗氧量 (COD _{Mn} 法)	高锰酸钾滴定法	GB/T 5750.7-2006	0.05mg/L
	硝酸盐	紫外分光光度法	GB/T 5750.5-2006	0.2mg/L
	氨氮	纳氏试剂分光光度法	HJ535-2009	0.025mg/L
	铅	原子吸收分光光度法	GB 7475-1987	0.2mg/L
	镉	石墨炉原子吸收法	《水和废水监测分析方法》（第四版）国家环境保护总局 (2002年)	0.0001mg/L
	六价铬	二苯碳酰二肼分光光度法	GB 7467-1987	0.004mg/L
	砷	原子荧光法	HJ694-2014	0.0003mg/L
	氰化物	容量法和分光光度法	HJ484-2009	0.004mg/L

(4) 评价方法

地下水水质现状评价应采用标准指数法进行评价。标准指数 >1 ，表明指数计算公式分以下两种情况：超过了规定的水质标准，指数值越大，超标越严重。标准指数计算公式分为以下两种：

1) 对于评价标准为定值的水质因子，其标准指数计算方法见下式：

$$P_i = C_i / C_{Si}$$

式中：

P_i ——第 i 项水质因子的标准指数，无量纲；

C_i ——第 i 项水质因子的监测浓度，mg/L；

C_{Si} ——第 i 项水质因子的标准浓度, mg/L。

2) 对于评价标准为区间的水质因子(如 pH 值), 其标准指数计算方法见下式:

pH 的标准指数:

$$S_{pH, j} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}} \quad pH_j \leq 7.0$$

$$S_{pH, j} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad pH_j > 7.0$$

式中:

S_{pHj} ——pH 在 j 点的标准指数;

pH_j ——pH 在 j 点的监测值;

pH_{sd} ——指水质标准中 pH 值的下限;

pH_{su} ——指水质标准中 pH 值的上限。

采用单因子指数法对地下水现状进行评价, 其中当 $P > 1.0$ 时为超标, 当 $P \leq 1.0$ 时为达标。

(5) 地下水环境质量现状监测结果及评价

地下水环境质量现状监测结果及评价见下表。

表 4.3-11 地下水环境质量现状监测结果及评价(单位: mg/L, pH 值: 无量纲)

监测点位	监测因子	监测值 mg/L	标准	Si 值	达标情况
U1 杨泗庙村居民水井	pH (无量纲)	7.53	6.5~8.5	0.353	达标
	耗氧量 (COD _{Mn} 法)	0.14	3.0	0.047	达标
	硝酸盐	2.4	20	0.12	达标
	氨氮	0.081	0.50	0.162	达标
	铅	ND	0.01	/	达标
	镉	ND	0.005	/	达标
	六价铬	ND	0.05	/	达标
	砷	0.0008	0.01	0.08	达标
	氰化物	ND	0.05	/	达标
U2 金家盆村居民水井	pH (无量纲)	7.49	6.5~8.5	0.327	达标
	耗氧量 (COD _{Mn} 法)	0.43	3.0	0.143	达标
	硝酸盐	4.0	20	0.2	达标
	氨氮	0.129	0.50	0.258	达标

U3 水井 坳村居民 水井	铅	ND	0.01	/	达标
	镉	ND	0.005	/	达标
	六价铬	ND	0.05	/	达标
	砷	0.0021	0.01	0.21	达标
	氰化物	ND	0.05	/	达标
	pH (无量纲)	7.57	6.5~8.5	0.38	达标
	耗氧量 (COD _{Mn} 法)	1.30	3.0	0.433	达标
	硝酸盐	7.1	20	0.355	达标
	氨氮	0.102	0.50	0.204	达标
	铅	ND	0.01	/	达标

ND: 表示未检出

由上表可以看出，项目周边地下水各监测因子均符合《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 中III类标准。

4.3.4 声环境质量现状监测与评价

本项目委托湖南正勋检测技术有限公司对工程建设所在区域声环境质量现状进行了现场监测。项目监测期间，企业处于停产状态。

(1) 监测布点

监测点分布在拟建地东、南、西、北四面。

(2) 监测因子、频次

连续监测 2 天，昼夜各监测一次，监测项目为连续等效 A 声级。

(3) 评价标准及方法

评价标准：执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准。

评价方法：采用将噪声实测值和标准值相比较，对区域声环境质量进行评价。

(4) 监测结果

本项目厂界 2020 年 6 月 3 日~4 日的噪声现状监测结果见下表。

表 4.3-12 噪声现状监测结果统计表(单位: dB(A))

监测项目	噪声测得值 Leq[dB(A)]	
	2020.6.3	2020.6.4

	昼间	夜间	昼间	夜间
N1: 项目厂区东厂界外 1m 处	57.2	49.6	58.2	47.7
N2: 项目厂区南厂界外 1m 处	53.9	45.9	54.0	45.2
N3: 项目厂区西厂界外 1m 处	55.9	43.5	54.6	43.2
N4: 项目厂区北厂界外 1m 处	52.8	42.3	52.0	43.6
标准值	60	50	60	50
是否达标	达标	达标	达标	达标

(5) 噪声现状评价

现状监测结果表明，厂区附近的声环境能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中2类标准要求。

4.3.5 土壤环境质量现状监测与评价

1. 监测布点

本次共设 5 个土壤监测点，委托湖南华域检测技术有限公司于 2020 年 8 月 5 日进行采样监测。本次布设的土壤监测点位具体下表。

表 4.3-13 土壤现状质量监测方案一览表

编号	具体位置	监测因子
S1	E112° 24'18", N28° 29'14"	pH、铜、铅、镉、铬(六价)、砷、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、西氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并(a)蒽、苯并(a)芘、苯并(b)荧蒽、苯并(k)荧蒽、䓛、二苯并(a, h)蒽、茚并(1,2,3-cd)芘、萘，石油烃共 46 项
S2	E112° 24'18", N28° 29'14"	pH、铜、铅、镉、铬(六价)、砷、汞、镍，石油烃共 9 项
S3	E112° 24'14", N28° 29'17	pH、铜、铅、镉、铬(六价)、砷、汞、镍，石油烃共 9 项
S4	E112° 24'3", N28° 29'38"	pH、铜、铅、镉、铬(六价)、砷、汞、镍，石油烃共 9 项
S5	E112° 24'20", N28° 29'14"	pH、铜、铅、镉、铬(六价)、砷、汞、镍，石油烃共 9 项

2. 监测分析方法

《土壤环境监测技术规范》(HJ/T166-2004)

3. 评价标准

执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》

(GB36600-2018)，具体标准值见下表。

表 4.3-14 建设用地土壤环境质量标准 单位: mg/kg

序号	污染物项目	筛选值	序号	污染物项目	筛选值
		第二类用地			第二类用地
1	砷	60	24	反-1,2-二氯乙烯	54
2	镉	65	25	二氯甲烷	616
3	铬(六价)	5.7	26	1, 2-二氯丙烷	5
4	铜	18000	27	1,1,1,2-四氯乙烷	10
5	铅	800	28	1,1,2,2-四氯乙烷	6.8
6	汞	38	29	四氯乙烯	53
7	镍	900	30	1, 1, 1-三氯乙烷	840
8	四氯化碳	2.8	31	1, 1, 2 三氯乙烷	2.8
9	氯仿	0.9	32	三氯乙烯	2.8
10	氯甲烷	37	33	1, 2, 3-三氯乙烷	0.5
11	1,1-二氯乙烷	9	34	氯乙烯	0.43
12	1,2-二氯乙烷	5	35	苯	4
13	1,1-二氯乙烯	66	36	氯苯	270
14	顺-1,2-二氯乙烯	596	37	1, 2-二氯苯	560
15	1, 4-二氯苯	20	38	苯并[a]蒽	15
16	乙苯	28	39	苯并[a]芘	1.5
17	苯乙烯	1290	40	二苯并[a,h]蒽	1.5
18	甲苯	1200	41	䓛	70
19	间二甲苯+对二甲苯	570	42	苯并[b]荧蒽	15
20	邻二甲苯	640	43	苯并[k]荧蒽	151
21	硝基苯	76	44	茚并[1,2,3-cd]芘	15
22	苯胺	260	45	䓛	1293
23	2-氯酚	2256	46	石油烃	4500

4.评价方法

采用单项标准指数法进行评价，其计算公式如下：

$$I_i = \frac{C_i}{C_{oi}}$$

式中：

I_i ——某污染物的单项质量指数；

C_i ——某污染物的实测浓度， mg/m^3 ；

C_{oi} ——某污染物的评价标准， mg/m^3 。

当 $I_i \geq 1$ 时, 表示 i 污染物超标, $I_i < 1$ 时, 表示 i 污染物未超标。

5.评价结果:

本次土壤监测结果及其评价见下表。

表 4.3-15 S1 第一层、第二层、三层柱状样土壤监测结果与评价

单位: mg/kg, PH 无量纲

检测项目	监测点位结果	标准指数	检测项目	监测点位结果	标准指数
S1 第一层占地范围内柱状样					
pH	6.34	/	铜	30.5	0.0017
铅	36.6	0.046	镉	0.35	0.0054
铬(六价)	5.82	1.021	砷	17.4	0.29
汞	0.146	0.0038	镍	41.5	0.0461
石油烃	6 (L)	/	氯乙烯	4.8×10^{-3}	0.0042
1,1-二氯乙烯	4.0×10^{-3}	0.00006	二氯甲烷	0.0026 (L)	/
反-1,2-二氯乙 烯	9.0×10^{-4} (L)	/	1,1-二氯乙烷	1.6×10^{-3} (L)	/
顺-1,2-二氯乙 烯	9×10^{-4} (L)	/	氯仿	0.0125	0.0139
1,1,1-三氯乙烷	1.1×10^{-3} (L)	/	1,2-二氯乙烷	1.3×10^{-3} (L)	/
四氯化碳	2.6×10^{-3}	0.00093	苯	3.4×10^{-3}	0.00085
三氯乙烯	2.9×10^{-3}	0.001	1,2-二氯丙烷	1.9×10^{-3} (L)	/
甲苯	2.0×10^{-3} (L)	/	1,1,2-三氯乙烷	6.3×10^{-3}	0.0105
四氯乙烯	0.0327	0.00067	氯苯	5.0×10^{-3}	0.0000074
1, 1, 1, 2-四 氯乙烷	1.0×10^{-3} (L)	/	乙苯	4.7×10^{-3}	0.00016
间二甲苯+对二 甲苯	7.2×10^{-3}	0.000012	苯乙烯	7.0×10^{-3}	0.0000054
邻二甲苯	7.2×10^{-3}	0.000011	1,1,2,2-四氯乙烷	2.5×10^{-3}	0.00036
1,2,3-三氯丙烷	6.0×10^{-3}	0.012	1,4-二氯苯	7.1×10^{-3}	0.000355
1,2-二氯苯	3.91×10^{-3}	0.000007	氯甲烷	3×10^{-3} (L)	/
硝基苯	0.09 (L)	/	苯胺	0.09 (L)	/
S1 第二层占地范围内柱状样					
pH	6.34	/	铜	33.5	0.0019
铅	37.2	0.0465	镉	0.36	0.0055
铬(六价)	7.18	1.259	砷	24.1	0.402

汞	0.034	0.00089	镍	41.7	0.046
石油烃	6 (L)	/			
S1 第三层占地范围内柱状样					
pH	6.21	/	铜	49.9	0.0028
铅	41.3	0.052	镉	0.35	0.0054
铬(六价)	5.02	0.85	砷	25.8	0.43
汞	0.062	0.0016	镍	50.3	0.059
石油烃	6 (L)	/			

表 3.4-16 S2 第一层、第二层、三层柱状样土壤监测结果与评价

单位: mg/kg, PH 无量纲

检测项目	监测点位结果	标准指数	检测项目	监测点位结果	标准指数
S2 第一层占地范围内柱状样					
pH	6.23	/	铜	29.9	0.0017
铅	35.6	0.0445	镉	0.39	0.006
铬(六价)	8.52	1.494	砷	16.6	0.277
汞	0.116	0.003	镍	45.8	0.051
石油烃	6 (L)	/			
S2 第二层占地范围内柱状样					
pH	6.84	/	铜	37.1	0.0021
铅	40.0	0.05	镉	0.41	0.0063
铬(六价)	8.35	1.465	砷	24.8	0.413
汞	0.102	0.0027	镍	47.3	0.053
石油烃	6 (L)	/			
S2 第三层占地范围内柱状样					
pH	6.52	/	铜	38.2	0.0021
铅	35.0	0.044	镉	0.37	0.0057
铬(六价)	7.01	1.23	砷	21.8	0.363
汞	0.099	0.0026	镍	44.1	0.049
石油烃	6 (L)	/			

表 3.4-17 S3 第一层、第二层、三层柱状样土壤监测结果与评价

单位: mg/kg, PH 无量纲

检测项目	监测点位结果	标准指数	检测项目	监测点位结果	标准指数
S3 第一层占地范围内柱状样					
pH	6.45	/	铜	41.7	0.0023
铅	34.5	0.043	镉	0.47	0.0072

铬(六价)	6.13	1.075	砷	20.6	0.343
汞	0.406	0.01	镍	42.5	0.047
石油烃	6(L)	/			
S3 第二层占地范围内柱状样					
pH	6.58	/	铜	32.4	0.0018
铅	36.0	0.045	镉	0.36	0.0055
铬(六价)	7.06	1.239	砷	20.1	0.335
汞	0.135	0.0036	镍	44.0	0.049
石油烃	6(L)	/			
S3 第三层占地范围内柱状样					
pH	6.35	/	铜	33.1	0.0018
铅	35.7	0.044	镉	0.41	0.0063
铬(六价)	5.55	0.973	砷	20.3	0.338
汞	0.154	0.004	镍	41.3	0.046
石油烃	6(L)	/			

表 3.4-18 S4、S5 第一层土壤监测结果与评价

单位: mg/kg, pH 无量纲

检测项目	监测点位结果	标准指数	检测项目	监测点位结果	标准指数
S4 第一层(项目上风向)					
pH	6.28	/	铜	28.9	/
铅	38.3	/	镉	0.47	/
铬(六价)	5.55	/	砷	19.2	/
汞	0.370	/	镍	29.5	/
石油烃	6(L)	/			
S5 第一层(项目下风向)					
pH	6.38	/	铜	33.3	/
铅	43.5	/	镉	0.34	/
铬(六价)	7.84	/	砷	16.2	/
汞	0.185	/	镍	52.6	/
石油烃	6(L)	/			

结论: 经统计分析, 本次在厂内设置的3个土壤监测点除了六价铬外, 其余的各项监测因子满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中表1建设用地土壤污染风险筛选值浓度要求限值。六价铬不满足土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》

(GB36600-2018) 第二类用地筛选值因为土壤环境本底值较高, 本项目不涉及六价铬的污染物, 因此本项目不会对土壤六价铬带来影响。占地范围外设置的S4、S5 现状为林地, 林地无土壤环境质量标准, 因此本次只给出监测值, 不对其进行现状评价。

监测采样照片





第五章 环境影响预测与评价

5.1 营运期环境影响分析

5.1.1 气象调查资料分析

本项目收集了益阳市近30年的地面气象资料，地面气象资料分析如下

1.区域污染气象特征分析

(1) 气候特征

益阳市属亚热带湿润气候，夏季炎热，春寒冬冷，冬夏长、春秋短，历年极端最高气温39.7℃，历年极端最低气温-13.2℃，年平均气温17.4℃，年平均降雨量1482.7mm，多年平均降雨天数136.3天，年平均蒸发量1181.0mm，年平均风速2.2m/s，历年最大风速19m/s，年主导风向为NNW，频率为14%，夏季主导风向为SSE，频率为17%。

(2) 地面气象要素

益阳市气象站每日历行4次定时观测，按02、08、14、20时开始进行观测，利用风向风速自动连续记录仪、干湿球温度计、日照计、雨量计、气压计等观测仪器对地面风向、风速、温度、湿度、日照、降水、气压等气象要素进行观测，同时目测云量、云状、云高等。以下为益阳市多年气象资料。

表 5.2-1 益阳市近 30 年累年累月各要素统计表

项目	年数/月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	全年
平均本站气压(hPa)	29	1020.9	1018.2	1014.2	1008.5	1004.4	997.7	997.7	999.8	1007.2	1013.9	1018.5	1021.2	1010.4
极端最高气温(℃)	30	23.9	28.0	31.0	34.5	36.2	37.4	39.7	39.6	39.3	36.0	31.1	25.5	39.7
极端最低气温(℃)	30	-12.0	-13.2	-1	7	9.5	14.5	19.4	18.3	11.4	3.5	-1.4	-9.2	-13.2

平均相对湿度(%)	30	81	82	83	81	81	83	78	81	82	80	78	77	81
降水量(mm)	30	75.3	87.8	141.7	192.1	189.1	208.7	155.1	135.9	86.9	95.1	69.5	45.5	1482.7
最大日降水量(mm)	30	69.5	40.4	74.3	106.9	130.7	191.2	141.2	115.3	77.6	88.0	57.8	36.9	191.2
蒸发量(mm)	30	35.7	39.3	57.6	92.8	121.1	130.4	205.7	176.9	118.8	89.6	63.2	49.9	1181.0
平均风速(m/s)	30	2.2	2.3	2.4	2.4	2.2	2.0	2.2	2.2	2.3	2.2	2.1	2.1	2.2
最大风速(m/s)	29	11.3	15.0	16.3	16.7	19.0	18.0	13.0	13.3	11.3	13.0	14.0	12.3	19.0
日照时数(hr)	30	74.3	64.3	73.2	104.9	135.9	139.0	213.2	202.5	143.9	128.9	115.9	104.6	1500.3

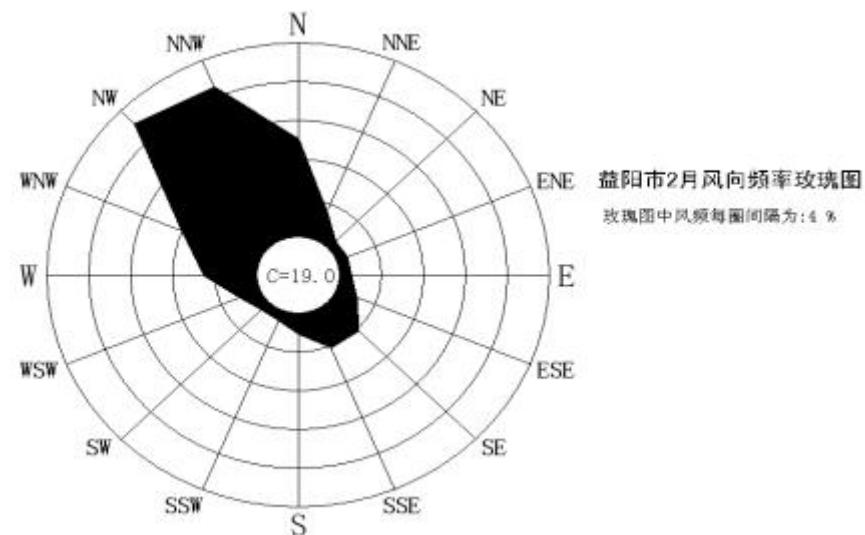
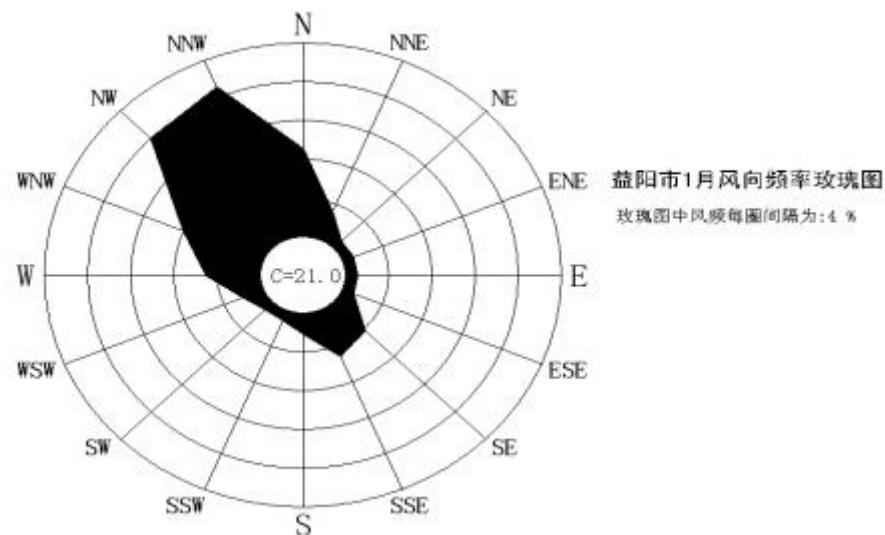
(3) 风向

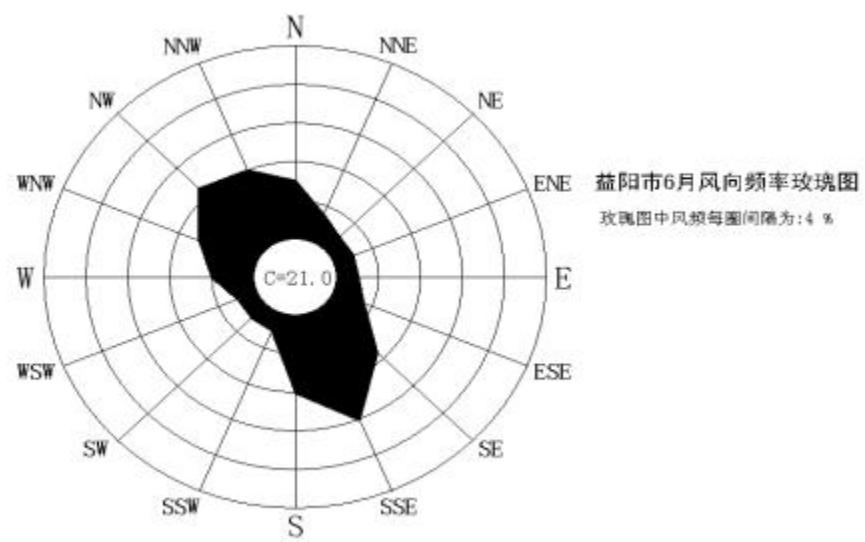
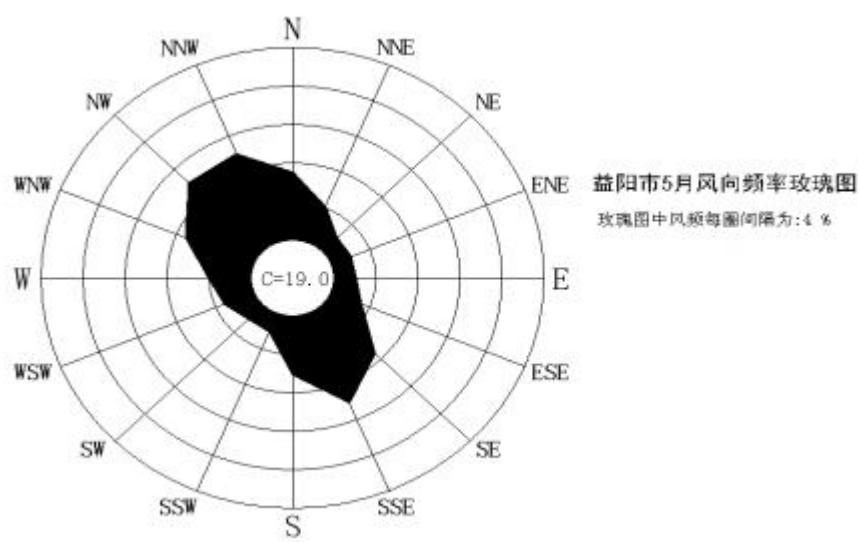
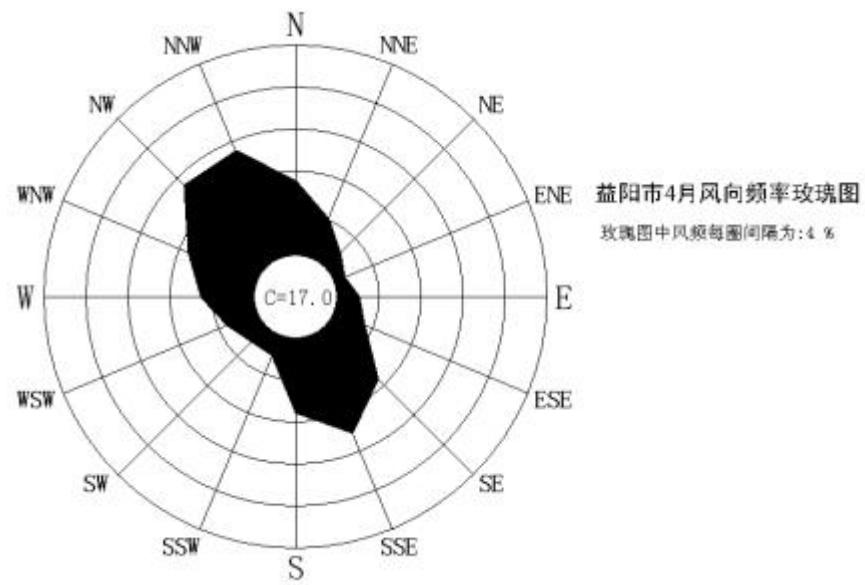
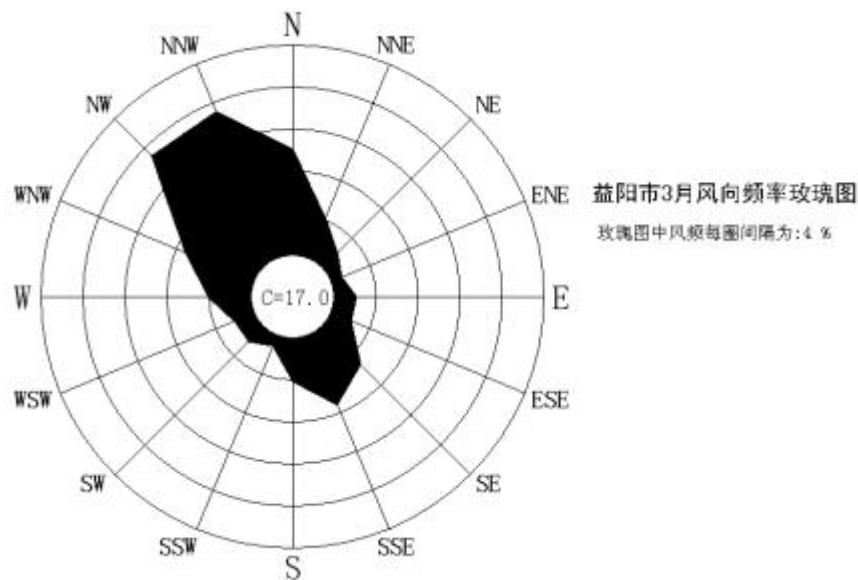
表 5.1-2 是项目所在区域近 30 年累年全年及逐月风向频率数据, 图 5.1-1 是近 30 年益阳市各月风向频率玫瑰图, 图 5.1-2 是近 30 年益阳市全面风向频率玫瑰图。

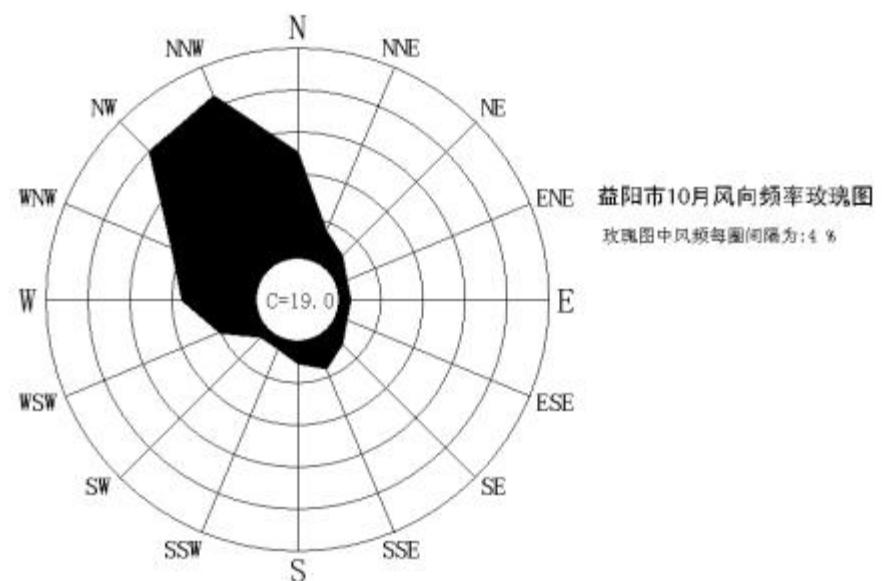
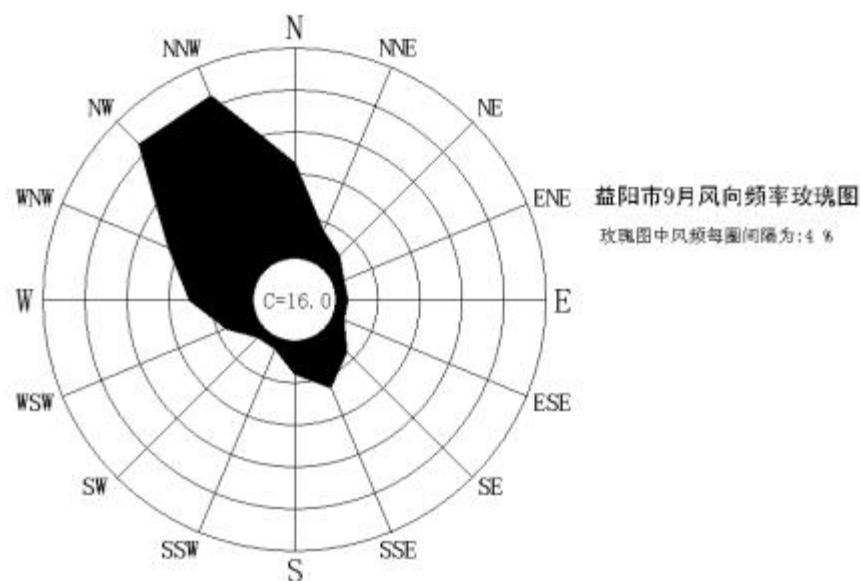
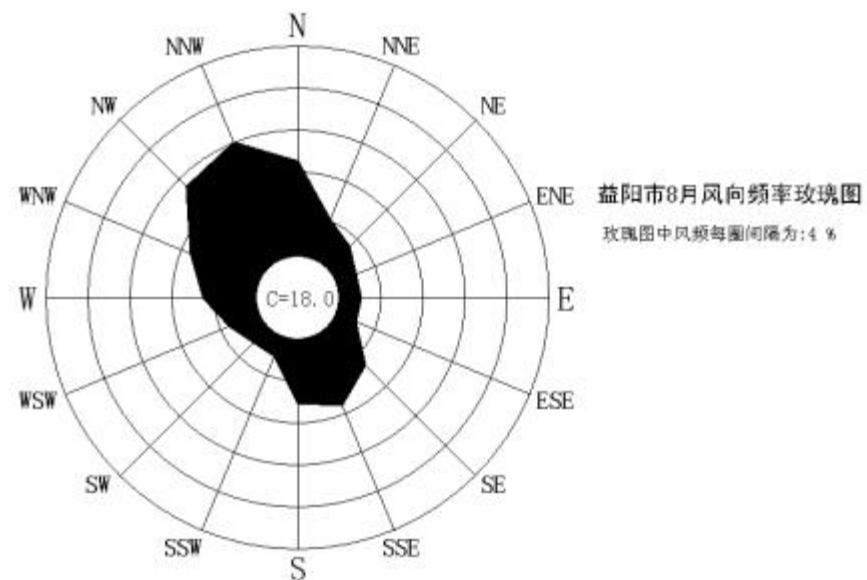
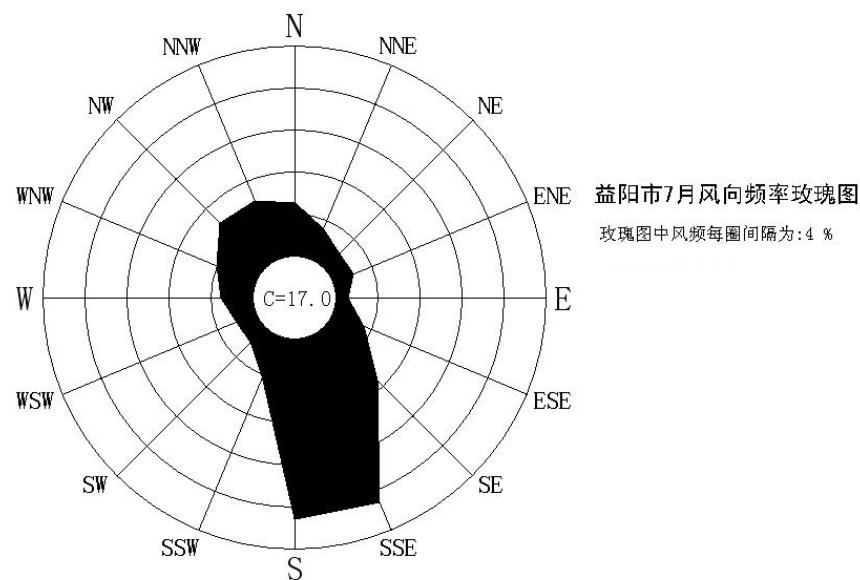
表 5.1-2 最近 30 年各月各风向频率及最多风向一览表

月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C	最多风向	频率
1月	9	3	1	1	1	1	4	5	2	1	1	2	5	8	16	17	21	NNW	17
2月	10	3	1	1	1	2	4	4	2	1	1	2	5	8	18	17	19	NW	18
3月	10	4	2	1	2	2	5	7	4	1	2	2	4	7	15	15	17	NW	15
4月	7	4	2	1	2	3	7	10	7	2	2	3	5	7	11	11	17	NW	11
5月	7	4	2	2	2	3	7	10	6	2	2	3	4	7	10	10	19	SSE	10
6月	6	3	2	2	2	3	7	12	8	2	2	2	4	6	9	8	21	SSE	12
7月	5	3	2	2	1	3	7	17	17	4	2	2	3	4	6	6	17	SSE/S	17
8月	9	4	3	2	2	2	5	7	6	2	2	3	5	7	11	12	18	NNW	12
9月	9	3	2	1	1	1	3	5	3	1	1	3	6	9	17	17	16	NW/NNW	17
10月	10	3	2	1	1	1	2	3	2	1	1	4	7	9	16	17	19	NNW	17

11月	10	3	2	1	1	2	3	3	2	0	1	3	6	8	14	16	23	NNW	16
12月	8	3	2	1	1	2	4	4	3	1	1	2	4	9	16	16	23	NW	16
全年	8	3	2	1	1	2	5	7	5	1	2	3	5	7	13	14	19	NNW	14







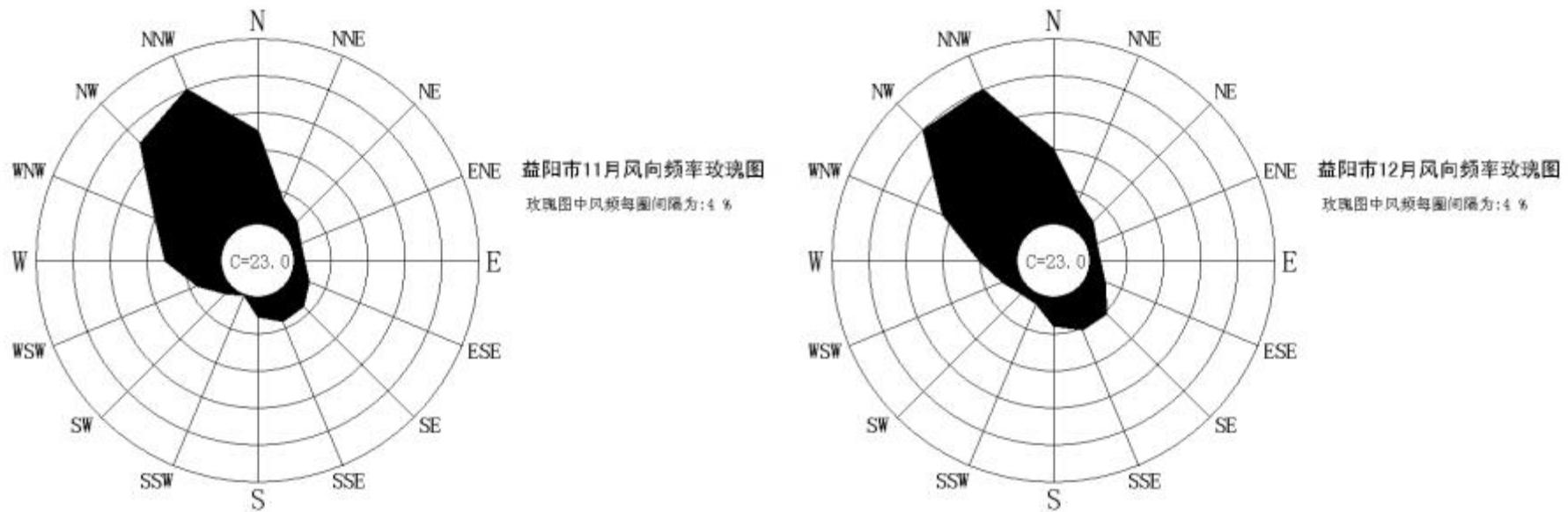


图 5.1-1 近 30 年益阳市各月风向频率玫瑰图

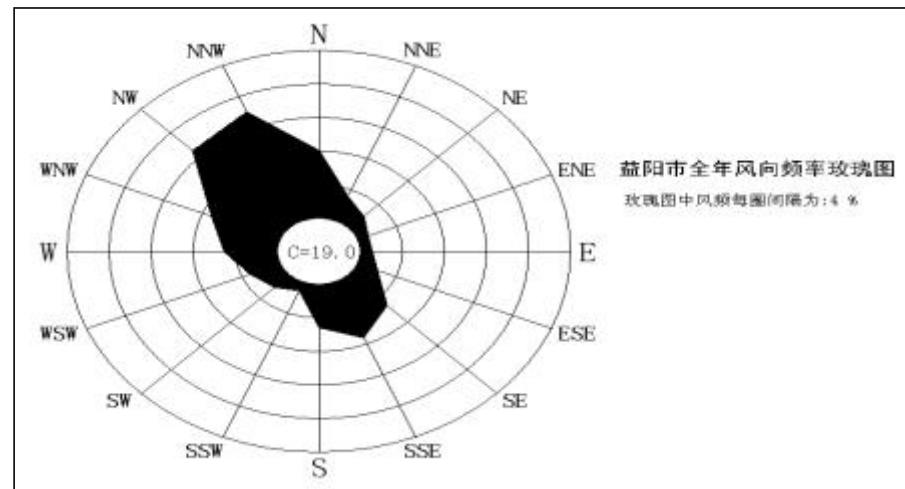


图 5.1-2 近 30 年益阳市全年风向频率玫瑰图

(4) 大气稳定度频率

大气稳定度是表示大气扩散特征的重要参数，为了反映本地区的大气稳定度状况，采用《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T13201-91）中推荐的分类方法，益阳市大气稳定度频率分布如下表所示。

表 5.1-3 大气稳定度频率(%)分布

稳定度季节	B	C	D	E	F
春季	13.33	10.00	43.47	19.86	11.96
夏季	11.56	16.00	37.63	22.84	11.42
秋季	9.41	5.64	45.83	17.46	11.16
冬季	6.59	0.18	41.00	32.80	12.23
全年	10.20	9.45	41.97	25.91	11.79

5.1.2 大气环境影响预测与评价

根据本项目工程分析，确定预测因子为污染源中的颗粒物、VOCs（含二氯乙烷、TDI）

5.1.2.1 估算模型

本次评价采用《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录A推荐的估算模型 AERSCREEN 对本项目废气排放情况进行预测。

5.1.2.2 点源参数

本项目点源参数详见下表

表 5.1-4 点源参数表

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	出口内径/m	烟气温度/°C	排放工况	污染物排放速率/ (kg/h)	
	X	Y						TDI	总 VOCs
排气筒 P1	0	0	68	20	0.35	20	正常	0.000013	0.471013

备注：以排气筒 P1 为原点（0, 0），总 VOCs 包含 TDI 和二氯乙烷（下同）。

因二氯乙烷无相关质量标准，因此，本次不对二氯乙烷进行估算计算。

5.1.2.3 面源参数

本项目面源参数详见下表

表 5.1-5 矩形面源参数表

名称	面源起点坐标/m		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北夹角/°	面源有效排放高度/m	排放工况	污染物排放速率/ (kg/h)		
	X	Y							颗粒物	TDI	总 VOCs
生产车间	29	16	66	110	55	30	10	正常	0.1	0.00375	0.13875
聚醚储罐区	-14	45	63	16	5	30	10	正常	/	/	0.0059

5.1.2.4 评价因子及评价标准

评价因子和评价标准见下表。

表 5.1-6 评价因子和评价标准表

序号	污染物	取值时间	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准来源
1	PM ₁₀	/	450	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准及2018年修改单
2	甲苯-2,4-二异氰酸酯(TDI)	最大一次值	50	参照《前苏联居民区大气中有害物质的最大允许浓度》(CH245-71)
3	TVOC	1小时平均	1200	《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)附录D表D.1其他污染物空气质量浓度参考限值标准执行(TVOC8小时平均浓度标准为600 $\mu\text{g}/\text{m}^3$,折算8小时平均浓度标准为1200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

5.1.2.5 估算模型参数

表5.1-7估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数(城市选项时)	88.61万
最高环境温度/°C		40°C
最低环境温度/°C		-15.5°C
土地利用类型		城市建设用地
区域温度条件		潮湿
是否考虑地形	考虑地形	是√ 否
	地形数据分辨率/m	
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	是 否√
	岸线距离/km	
	岸线方向/°	

5.1.2.6 估算模式结果

本项目采用六五软件工作室 EIAProA2018 软件中 AERSCREEN 模式进行大气环境影响等级判定,采用直角坐标系以项目排气筒 P1 中心为坐标原点(0,0),东向为 X 正轴,北向为 Y 正轴。估算模式结果见下表。

表 5.1-8 估算模式计算结果统计

污染源	污染源类型	污染物	C _{max} 预测质量浓度/(mg/m^3)	P _{max} 占标率/%	下风向最大质量浓度出现距离 m
排气筒 P1	点源	TDI	7.87E-07	0.00	125

		VOCs	2.85E-02	2.38	
生产车间	面源	颗粒物	3.29E-02	7.31	42
		TDI	1.23E-03	2.47	
		VOCs	4.57E-02	3.80	
聚醚储罐区	面源	VOCs	2.85E-03	0.24	42

综上所述, 经估算模式预测, 本项目最大占标率 P_{max} : 7.31%, 大于 1%, 小于 10%, 根据《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018), 大气环境评价工作等级为二级。



图 5.2-1 估算结果截图

5.1.2.7 污染物排放量核算

本项目大气环境影响评价工作等级为二级，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中8.1.2内容：二级评价项目不进行进一步预测与评价，只对污染物排放量进行核算。项目有组织排放核算表详见表5.1-9，无组织排放核算表详见表5.1-10，项目大气污染物年排放量核算表详见表5.1-11，非正常排放量核算见表5.1-12。

表5.2-9 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	排气筒P1	TDI	0.44	0.0000027	0.0000054	
		二氯甲烷	76000	0.456	0.3116	
		其他 VOCs	2500	0.015	0.0302	
		总 VOCs	78500	0.471013	0.341805	
主要排放口合计 (有组织排放总计)		TDI			0.0000054	
		二氯甲烷			0.3116	
		VOCs			0.0302	
		总 VOCs			0.34805	

表5.1-10 大气污染物无组织排放量核算表

序号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	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	生产车间	粉尘 (颗粒物)	通风换气	GB31572- 2015	1000	0.03
		TDI		DB12/524- 2014	2000	0.007603
		二氯甲烷			2000	0.18
		其他 VOCs			2000	0.0911
		总 VOCs			2000	0.278703
2	聚醚储罐区	VOCs	加强管理	加强管理	2000	0.0425
无组织排放总计		粉尘 (颗粒物)				0.03
		TDI				0.007603
		二氯甲烷				0.18
		总 VOCs				0.321203

表5.1-11 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量/ (t/a)
1	粉尘 (颗粒物)	0.03
2	TDI	0.0076084
3	二氯甲烷	0.4916
4	其他 VOCs	0.1700446

5	总 VOCs	0.669253
---	--------	----------

表5.1-12污染源非正常排放量核算表

非正常排放源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度 ^(mg/m³)	非正常排放速率 ^(kg/h)	单次持续时间/h	年发生频次/次
排气筒 P1	活性炭吸附装置发生故障	TDI	0.0022	0.0000133	1	1
		二氯甲烷	380.0	2.28		
		其他 VOCs	12.5	0.075		
		总 VOCs	392.5	2.355013		

5.1.2.8 大气防护距离

本项目所有污染源产生的废气污染物（颗粒物、VOCs、TDI、二氯乙烷）在厂界未出现超标点，本项目所有污染源产生的废气污染物在厂界外短期贡献浓度及附近区域环境质量均能达到相应评价标准，无需设置大气环境防护距离。

5.1.3 地表水环境影响分析

本项目产生的废水主要为生活污水，项目生活污水经化粪池处理后用于周围林地消纳，不直接外排周围环境。

5.1.3.1 地表水影响评价工作等级的确定

本项目属于水污染影响型建设项目，根据《环境影响评价技术导则地表水环境》(HJ2.3-2018)，本项目地表水环境影响评价等级为三级 B，可不进行水环境影响预测。主要评价内容包括：①水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价；②依托污水处理设施的可行性评价，详见 7.1.2 节地表水污染防治措施及其可行性论证章节。

5.1.3.2 废水类别、污染物及污染治理设施信息

建设项目废水类别、污染物及治理设施信息见下表。

表5.1-13废水类别、污染物及治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺	排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
----	------	-------	------	------	----------	----------	----------	-------	-------------	-------

1	生活污水	COD BOD ₅ SS 氨氮	用作项目周边林地浇灌	连续排放, 流量不稳定且无规律, 但不属于冲击型排放	TW0 01	化粪池	厌氧 发酵	/	●是 ●否	□企业总排 雨水排放 □清净下水排放 □温排水排放 □车间或车间 处理设施排放口 ◎不设置排放口
---	------	-------------------------------------	------------	----------------------------	-----------	-----	----------	---	----------	--

建设项目污（废）水污染物排放信息见下表。

表5.1-14 废水污染物排放信息表

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度/ (mg/L)	日排放量/ (t/d)	年排放量/ (t/a)	
1	生活污水	COD	/	/	/	
		BOD ₅	/	/	/	
		SS	/	/	/	
		氨氮	/	/	/	
全厂排放口合计		COD			/	
		BOD ₅			/	
		SS			/	
		氨氮			/	

5.1.3.3 地表水环境影响分析结论

本项目产生的废水主要为生活污水，项目生活污水经化粪池处理后用于周围林地消纳，不直接外排周围环境。

因此，本项目的建设对地表水环境影响是可接受的。

5.1.4 地下水环境影响评价

项目已采用雨污分流系统，职工生活污水经化粪池处理后用于周围林地消纳，不直接外排周围环境，对地下水的影响有限。经整改后在聚醚多元醇、聚合多元醇储罐区、中间小罐区域外沿分别建设围堰和防渗处理；原料仓库暂存甲苯-2,4-二异氰酸酯、三乙烯二胺、二氯甲烷、辛酸亚锡、硅油稳定剂等原料仓库暂存区域建设围堰和防渗处理。本项目生产车间地面已水泥硬化，本次整改新设置的危废暂存间以及事故应急池均为重点污染区防渗措施。正常状态下，不会对地下水产生影响。

在非正常工况或者事故情况下，项目厂区可能对区域地下水造成影响，非正常工况下对地下水的可能影响途径主要包括化粪池底部出现破损，导致生活

污水通过裂口渗入地下影响地下水水质。非正常工况下厂区对地下水可能造成的影响主要是由于出现池体出现裂缝出现泄漏，导致污染物进入包气带并最终到达浅层地下水。厂区包气带为粉质粘土，防渗性能中等。只要不出现大量的持续渗漏，不会导致大范围的地下水污染。

地下水保护与污染防治要坚持以预防为主的原则。要建立健全地下水保护与污染防治的政策法规；建立合理的地下水管理和环境保护监督制度；必须进行必要的监测，一旦发现地下水遭受污染，就应及时采取措施，防微杜渐；尽量减少污染物进入地下含水层的机会和数量，选择具有最优的地质、水文条件的地点排放废物等；采取必要的工程防渗等污染物阻隔手段，防止污染物下渗含水层。本次环评要求地下水保护措施如下：

1、污染防治分区方案

厂区地面防渗措施如下：

表 5.1-15 厂区分区防渗表

区域名称	可能泄露污染物及类型	污染控制难度程度	分区类别	防渗措施及要求	备注
聚醚多元醇、聚合多元醇储罐区	物料泄露/其它类型	难	重点防渗	在现状水泥地面刷 2mm 厚的环氧树脂漆，防渗结构层渗透系数 $\leq 10^{-10}\text{cm/s}$ 防渗性能不低于 6.0m 厚渗透系数为 $1*10^{-7}\text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能	现状为水泥地面
中间中间小罐区	物料泄露/其它类型	难	重点防渗	在现状水泥地面刷 2mm 厚的环氧树脂漆，防渗结构层渗透系数 $\leq 10^{-10}\text{cm/s}$ 防渗性能不低于 6.0m 厚渗透系数为 $1*10^{-7}\text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能	现状为水泥地面
化学品库	物料泄露/其它类型	难	重点防渗	在现状水泥地面刷 2mm 厚的环氧树脂漆，防渗结构层渗透系数 $\leq 10^{-10}\text{cm/s}$ 防渗性能不低于 6.0m 厚渗透系数为 $1*10^{-7}\text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能	现状为水泥地面
危险废物暂存间	危废泄漏	难	重点防渗	水泥地面刷 2mm 厚的环氧树脂漆，防渗结构层渗透系数 $\leq 10^{-10}\text{cm/s}$ 防渗性能不低于 6.0m 厚渗透系数为 $1*10^{-7}\text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能	本次整改新增
事故池	消防废水泄漏	难	重点防渗	防渗层采用抗渗混凝土结构，原土夯实—结构层—抗渗钢筋混凝土层（不小于 250mm）—水泥基渗透结晶型防渗涂层（大于 1mm），防渗性能不低于 6m 厚渗透	本次整改新增

				系数为 $1*10^{-7}$ cm/s 的黏土层的防渗性 能	
一般生产车间 (海绵制品车间)、一般仓库 (海绵制品原材料、海绵成品仓库)一般废物暂存间、发泡区、海绵切割区	/	/	一般防渗	水泥硬化地面	无需整 改
办公楼	/	/	一般防渗	水泥硬化硬化	无需整 改

2.防渗方案

本项目聚醚多元醇、聚合多元醇储罐区、中间中间小罐区、化学品库现状防渗为水泥硬化地面，本次提出整改方案，在现状水泥地面刷 2mm 厚的环氧树脂漆，防渗结构层渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s 防渗性能不低于 6.0m 厚渗透系数为 $1*10^{-7}$ cm/s 的黏土层的防渗性能。

本项目未设置危险废物暂存间、事故池，新设置的危险废物暂存间、事故池防渗要求如下

(1) 危险废物暂存间

采用耐腐蚀的水泥对地面进行硬化，水泥地面刷 2mm 厚的环氧树脂漆，防渗结构层渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。

(2) 事故水收集池

防渗层采用抗渗混凝土结构，原土夯实—结构层—抗渗钢筋混凝土层（不小于 250mm）—水泥基渗透结晶型防渗涂层（大于 1mm），防渗性能不低于 6m 厚渗透系数为 $1*10^{-7}$ cm/s 的黏土层的防渗性能。

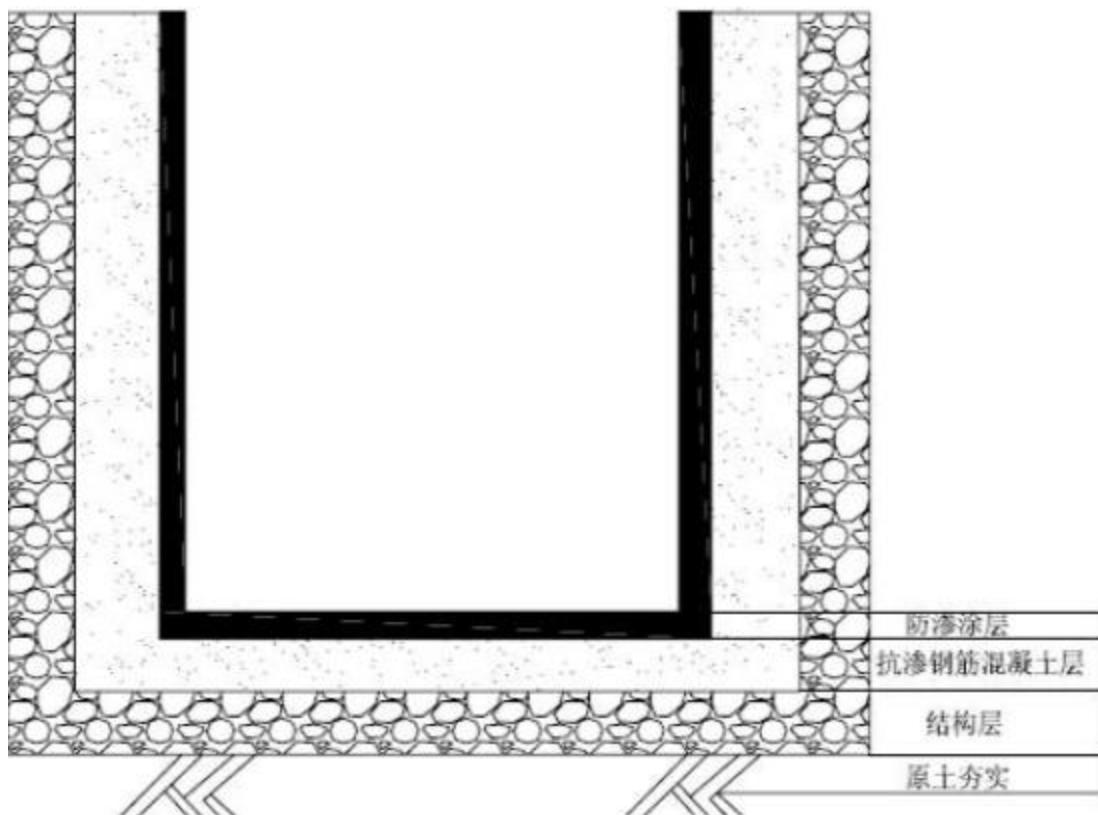


图 5.1-2 事故池防渗结构示意图

建设项目按上表 5.1-15，在做好防渗措施之后，污染物对地下水环境的影响较小。

5.1.5 声环境影响预测与评价

1. 噪声源与声级

项目噪声主要来自生产设备（如海绵发泡生产线、各类输料泵、切断机、切割机、空压机、风机等）在运行期间产生噪声，本项目拟采取优化设备选型、车间墙体隔音、设备减振等措施，降噪效果在 20~25dB(A)左右（本项目取降噪效果 20dB(A)），项目主要噪声源强及降噪措施详见下表。

表 5.1-16 项目主要噪声源强及降噪措施一览表

所在位置	噪声源	数量（台）	单台设备噪声级 dB (A)	降噪措施	排放 dB (A)
生产车间	海绵发泡生产线	2	80	优化选型、隔声、减震、消声等	63
	原料预拌池（搅拌机）	2	80		63
	输料泵	16	65		68
	切断机/切割机	6	75		62.7
	平切机	2	75		58
	直切机	1	75		55

	绗缝机	5	70		57
	空压机	1	90		65
	风机	1	90		65
叠加值					73

由上表可知，本次评价以各噪声设备全部同时工作的噪声源强进行分析，以生产车间为等效声源，等效声源位于车间中间，项目主要噪声源降噪后叠加声压级与厂界的距离详见下表。

表 5.1-17 项目主要噪声源降噪后叠加声压级与厂界距离

噪声源名称	降噪后叠加声压级 dB (A)	距离厂界最近距离 (m)			
		东北厂界	东南厂界	西南厂区	西北厂界
生产车间设备噪声	73	25	50	35	100

2.评价标准及预测方法

工程对声环境质量影响评价执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准。

计算设备噪声到各预测点的距离衰减，本项目属于新建项目，根据《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ2.4-2009），新建建设项目以工程噪声贡献值作为评价量。

3.噪声源强预测模式

项目生产中产生的噪声按照《环境影响评价技术导则声环境（HJ2.4-2009）》的要求，可选择点声源预测模式，来模拟预测本项目主要声源排放噪声随距离的衰减变化规律。

①对室外噪声源主要考虑噪声的几何发散衰减及环境因素衰减：

$$L_p = L_{p_0} - 20 \lg \left(\frac{r}{r_0} \right) - \Delta L$$

式中：

L_p —距声源 r (m) 处声压级，dB (A)；

L_{p_0} —距声源 r_0 (m) 处的声压级，dB (A)；

r —距声源的距离，m；

r_0 —距声源 1m；

ΔL —各种因素引起的衰减量（包括声屏障、空气吸收等引起的衰减量），dB(A)。

②预测点的预测等效声级：

$$L_{eq}=10\lg[10^{L1/10}+10^{L2/10}]$$

式中：

L_{eq} —噪声源噪声与背景噪声叠加值；

L_1 —背景噪声；

L_2 —噪声源影响值。

③噪声贡献值：

$$Leqq=10\lg\left(\frac{1}{T}\sum_i t_i 10^{0.1L_{Ai}}\right)$$

式中：

L_{Ai} ——i 声源在预测点产生的 A 声级，dB(A)；

T——预测计算的时间段，s；

t_i ——i 声源在 T 时段内的运行时间，s。

④预测点的A声级

$$L_A(r)=L_A(r_0)-A$$

式中：

$L_A(r)$ ——距离声源r处的A声级，dB(A)；

$L_A(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的A声级，dB(A)；

r_0 ——参考位置距离声源的距离，m；

r ——预测点距离声源的距离，m；

A——倍频带衰减，dB。

⑤倍频带衰减

$$A = A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc}$$

式中：

A_{div} ——几何发散引起的倍频带衰减，dB；

A_{atm} ——大气吸收引起的倍频带衰减，dB；

A_{gr} ——地面效应引起的倍频带衰减，dB；

A_{bar} ——声屏障引起的倍频带衰减，dB；

A_{misc} ——其他多方面效应引起的倍频带衰减，dB。

3. 预测结果及分析

项目营运期厂界噪声预测结果见下表。

表 5.2-18 运行期设备噪声影响预测结果单位: dB(A)

位置	预测点	昼间		
		背景值	贡献值	预测值
生产车间 (73dB(A))	项目东北厂界	/	45.04	45.04
	项目东南厂界	/	39.02	39.02
	项目西南厂界	/	42.12	42.12
	项目西北厂界	/	33.0	33.0

备注:

1、根据《环境影响评价技术导则声环境》(HJ2.4-2009)中9.2.1条评价方法和评价量:新建项目厂界噪声以工程噪声贡献值作为评价量。

2、本项目夜间不进行生产,故不对夜间进行噪声预测。

由上表噪声预测结果可知,在采取噪声控制措施及通过距离衰减后,营运期的各厂界的昼间噪声预测值均未超过《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类标准。

5.1.6 固体废物环境影响分析

1. 固体废物来源、种类与数量

本项目在营运期产生的各类固体废物及处置情况见下表。

表 5.1-19 固体废物产排情况及处置措施一览表

序号	污染物名称	产生量 (t/a)	固废属性	治理措施
1	边角料	35.38067	一般废物	外售综合利用
2	废包装材料	1.2	一般废物	外售综合利用
3	生活垃圾	1.8	一般废物	生活垃圾一起交市政环卫部门
4	废活性炭	5.925	危险废物	于危废暂存间暂存,定期委托有相关危废处理资质的公司进行处置
5	二氯甲烷清洗废液、废渣	0.369		
6	废机油	0.02		

2. 固废环境影响分析

(1) 危险废物

本项目产生的危险废物主要有废气治理产生的饱和活性炭、废机油、二氯甲烷清洗废液、废渣;项目产生的危险废物于危废暂存间暂存,委托有资质的单位定期处置。

项目危险废物产生情况见下表。

表 5.1-22 本项目危险废物情况表

序号	危 物 名 称	危 险 废 物 类 别	危 险 废 物 代 码	产 生 情 况	产 生 工 序 及 装 置	形 态	主 要 成 分	有 害 成 分	危 险 特 性	污 染 防 治 措 施
1	废活性炭	HW49	900-041-49	5.925t/a	废气处理装置	固态	活性炭	VOCs	T/In	
2	二氯甲烷清洗废液、废渣	HW06	900-401-06	0.369t/a	发泡头清洗	半固态	一氯甲烷	二氯甲烷	T/In	设危险废物暂存间，委托有资质单位定期处置
3	废机油	HW08	900-210-08	0.02t/a	设备维修	液态	机油	机油	T/In	

(2) 危险废物贮存场所（设施）环境影响分析

本项目现状未设置危险废物暂存间，本次新设置危废暂存间，地面的防渗措施为：采用耐腐蚀的水泥对地面进行硬化，水泥地面刷 2mm 厚的环氧树脂漆，防渗结构层渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。同时本项目场所采取防火、防扬散、防流失措施。通过以上措施确保危险废物贮存场所不会对环境产生不良影响。

(3) 委托利用或者处置的环境影响分析

建设单位委托具有危废处理资质的公司对本项目产生的危废进行处置。建设单位应综合考虑受委托单位的危废处理资质、处理能力、处理负荷、运输距离等情况合理选择危废处置公司，确保危废能够全部无害化处置。

(4) 环境管理要求

禁止将危险废物混入一般废物中，危废暂存区地面及裙角采用耐腐蚀硬化、防渗处理，废险废物的贮存场所必须具有“三防”（防渗漏、防扬散、防流失）措施，存储区四周设置围堰，设置危险废物识别标志。危险废物厂内暂存应符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）要求，危险废物的转移必须按照《危险废物转移联单管理办法》（国家环保总局第 5 号令）执行转移联单制度。

5.1.7 土壤环境影响分析

本项目为补办环评，不存在施工期，根据公司工程特征，本次土壤环境影响重点预测时段为项目运行期。

5.1.7.1 土壤污染途径分析

本项目土壤环境影响类型为污染影响型，不涉及施工期土壤环境影响。本次评价重点分析为运营期对项目地及周边区域土壤环境的影响。

根据项目工程分析，公司使用的原辅料和生产过程中不涉及重金属使用，营运期主要生产废气为生产过程产生的有机废气（TDI、二氯甲烷、VOCs），因此本次土壤预测评价考虑公司有机废气污染物对土壤的沉降污染影响。重点考虑有机废气正常排放和液态物料、生产废水废液在事故状态下通过地面漫流的形式渗入厂区或者周边土壤的土壤污染途径。

5.1.7.2 土壤污染源分析

营运期产生的危险废物存于危废暂存间，正常工况下，本项目潜在土壤污染源均达到设计要求，厂区防渗区域的防渗性能完好，基本对厂界内和周边的土壤影响较小，仅考虑有机废气中二氯甲烷对区域土壤存在的沉降影响。

5.1.7.3 情景设置

1、正常状况

正常状况下，厂内的各功能区均做好了防渗措施，在采取源头和分区防控措施的基础上，正常状况下不应有物料暴露而发生渗漏至地下情景发生。因此，本次土壤污染预测情景主要针对生产车间排气筒排放的有机废气中对区域土壤大气沉降环境影响进行设定。

2、非正常状况（风险事故状况）

非正常状况下，厂区事故泄漏物料对厂区外部的土壤污染低，其对土壤的污染主要是由泄漏到大气环境中的事故污染物沉降到土壤中引起的。但是厂区不使用重金属类物料且发生大气风险事故泄漏污染物总量不高，而且是属于短期事故，通过大气沉降对厂界外土壤造成污染的可能性很小。因此，根据企业的实际情况分析，如果是罐区等可视场所发生硬化面破损，即使有物料泄漏，建设单位在采取相应的风险防控措施，不可能任由物料或污水漫流渗漏，任其渗入土壤。因此，本项目预测情形选取排气筒排放的有机废气对土壤的大气沉

降进行预测分析。

5.1.7.4 预测因子与方法

项目为土壤污染影响型建设项目，评价工作等级为二级，本次评价选取 HJ964-2018 附录 E 推荐土壤环境影响预测方法一，该方法适用于某种物质可概化为以面源形式进入土壤环境的影响预测，包括大气沉降、地面漫流等，较为符合本项目可能发生的土壤污染途径分析结果。根据拟定的土壤污染影响情景设置，预测因子选定为二氯甲烷。

具体预测模式方法如下：

①单位质量土壤中某种物质的增量可用下式计算：

$$\Delta S = n(I_s - L_s - R_s) / (\rho_b \times A \times D)$$

式中：

ΔS ——单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg；表层土壤中游离酸或游离碱浓度增量，mmol/kg；

I_s ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量，g；预测评价范围内单位年份表层土壤中游离酸、游离碱输入量，mmol；

L_s ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出的量，g；预测评价范围内单位年份表层土壤中经淋溶排出的游离酸、游离碱的量，mmol；

R_s ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排出的量，g；预测评价范围内单位年份表层土壤中经径流排出的游离酸、游离碱的量，mmol；

ρ_b ——表层土壤容重，kg/m³；

A ——预测评价范围，m²；

D ——表层土壤深度，一般取 0.2m，可根据实际情况适当调整；

n ——持续年份，a。

②单位质量土壤中某种物质的预测值可根据其增量叠加现状值进行计算

$$S = S_b + \Delta S$$

式中：

S_b ——单位质量土壤中某种物质的现状值，g/kg；

S——单位质量土壤中某种物质的预测值, g/kg。

5.1.7.5 预测参数的选取

根据工程特性和区域土壤历史资料查阅, 本次预测相关参数选取见下表:

表5.1-23 土壤环境影响预测参数选择

序号	参数	单位	取值	备注
1	I_s	g	<u>二氯甲烷: 311600</u>	按事故状态下, 每年发生污水池内高浓度有机废水泄漏发生泄漏
2	L_s	g	<u>0</u>	按最不利情况, 不考虑土壤淋溶排出量
3	R_s	g	<u>0</u>	按最不利情况, 不考虑地下径流排出量
4	ρ_b	kg/m ³	<u>1540</u>	查阅区域土壤历史勘察资料
5	A	m ²	<u>309600</u>	公司占地区域及周边200m范围内
6	D	m ²	<u>0.2</u>	一般取值
7	S_b	g/kg	<u>/</u>	根据现状监测结果, 二氯甲烷在布设的监测点位中均为未检出; 本次评价仅考虑预测因子的增量

5.1.7.6 预测结果

预测情景下的土壤影响预测结果见下表:

表5.1-24 土壤环境影响预测结果

持续年份(年)	单位质量表层土壤中二氯甲烷的增量(mg/kg)
1	<u>0.00326</u>
2	<u>0.00653</u>
5	<u>0.0163</u>
10	<u>0.0326</u>
20	<u>0.0652</u>

《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018) 中特征因子甲苯第二类用地筛选值为 616mg/kg, 本次预测结果在预测 20 年内的增加值为 0.0652mg/kg, 预测表明结果达到 GB36600-2018 中相关要求。

因此本次评价认为, 现状评价区域土壤和预测年份内土壤的环境质量符合 GB36600-2018 中相关要求, 在落实好相关土壤防治措施的前提下, 公司污染源不会对区域表层土壤造成明显影响, 项目土壤环境影响可接受。

第六章 环境风险分析

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，对项目建设和运行期间发生的可预测突发性事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害）引起有毒有害、易燃易爆等物质泄漏，或突发事件产生的新的有毒有害物质，所造成的人身安全与环境影响和损害，进行评估，并提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。依据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），环境风险评价工作的重点为预测和防护事故引起的对厂界外人群的伤害、环境质量的恶化及对生态系统的影响。

6.1 风险调查

6.1.1 项目风险源调查

（1）危险物质

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录B对公司生产过程和使用原料所涉及的危险物质进行调查和识别，筛选出公司内生产区可能造成突发环境风险事件危险物质见下表。

表 6.1-1 本项目涉及的物料一览表

序号	名称	物态	毒理学资料	是否是环境风险物质	CAS号	临界量/t
1	聚醚多元醇（PPG）	液态	查无资料	×	/	/
2	聚合物多元醇（POP）	液态	查无资料	×	/	/
3	甲苯-2,4-二异氰酸酯（TDI）	液体	LD ₅₀ : 5800mg/kg(大鼠经口) LC ₅₀ : 14ppm, 4小时(大鼠吸入)	√	584-84-9	5.0
4	二氯甲烷	液态	LD ₅₀ : 2000mg/kg(大鼠经口) LC ₅₀ : 56.2mg/m ³ , 8小时(大鼠吸入)	√	75-09-2	10
5	三乙烯二胺	液态	LD ₅₀ : 1080mg/kg(大鼠经口); 1090mg/kg(兔经皮), 参照《化学品分类和标签规范第18部分：急性毒性》(GB30000.18-2013) 表1, 确定急性毒性危害分类为“类别4”	×	/	/

6	辛酸亚锡	膏状物	LD ₅₀ : 5870mg/kg(大鼠口服), LD ₅₀ >2000mg/kg(大鼠经皮), 参照《化学品分类和标签规范第18部分: 急性毒性》(GB30000.18-2013)表1, 确定急性毒性危害分类为“类别5”	×	/	/
7	硅油	液体	查无资料	×	/	/
8	碳酸钙	固态	查无资料	×	/	/
9	环氧树脂胶	液体	查无资料	×	/	/

根据上表可知, 属于《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录B危险废物有: 甲苯-2,4-二异氰酸酯(TDI)、二氯甲烷。

(2) 生产工艺特点

本项目主要进行聚氨酯海绵的生产, 生产工艺中发泡环节涉及聚合工艺; 各环节均在常压下进行、生产过程最高温度不超过70℃; 工艺涉及的危险物质甲苯-2,4-二异氰酸酯(TDI)加料区采用立式料罐储存, 二氯甲烷存储于原料仓库。因此, 本项目涉及的危险工艺流程为聚合工艺, 其涉及的危险物质为甲苯-2,4-二异氰酸酯(TDI)及二氯甲烷, 涉及危险物质贮存罐区, 不涉及其他高温高压的工艺过程。

6.1.2 风险潜势初判

1、P的分级确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)的规定, 计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录B中对应临界量的比值Q。在不同厂区的同一种物质, 按其在厂界内的最大存在总量计算。对于长输管线项目, 按照两个截断阀室之间管段危险物质最大存在总量计算。

当只涉及一种危险物质时, 计算该物质的总量与其临界量比值, 即为Q;

当存在多种危险物质时, 则按式(C.1)计算物质总量与其临界量比值
(Q)

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n}$$

式中:

q₁、q₂、q_n--每种危险物质实际存在量, t。

Q₁、Q₂、Q_n--与各危险物质相对应的生产场所或贮存区的临界量, t。

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I。

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

表 6.1-2 项目涉及的物质与临界量比值 Q 计算结果

物质名称	建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B				是否为环境风物质
	CAS 号	最大量 q (t)	临界量 Q (t)	q/Q	
甲苯-2,4-二异氰酸酯（TDI）	584-84-9	3.2	5	0.64	√
二氯甲烷	75-09-2	1	10	0.1	√
合计（Q）				0.74	/

根据上表可知，本项目 $Q = 0.74 < 1$ 。

2、评价工作等级确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），确定本项目风险评价工作等级。

表 6.1-3 评价等级划分

环境风险潜势	IV、IV ⁺	III	II	I
评价工作等级	二	三	三	简单分析
注：a 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危险后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。见附录 A。				

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C，当 $Q < 1$ 时，该项目风险潜势为 I。本项目 $Q = 0.74 < 1$ ，因此，本项目风险潜势为 I。

6.2 环境风险识别

（1）风险物质识别

根据上述分析，属于《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 危险废物有：甲苯-2,4-二异氰酸酯（TDI）、二氯甲烷。

（2）生产系统危险性识别及影响环境途径

本项目生产设施的环境风险识别见下表。

表 6.2-1 项目生产设施环境风险识别

设施名称	事故类型	事故引发可能原因	影响途径及可能受影响的环保目标
生产车间	泄漏	各种物料（三乙烯二胺、辛酸亚锡、硅油、TDI、二氯甲烷、PPG、POP）输送管道破损引起物料泄漏	排入大气，影响环境空气保护目标
储罐区	泄漏	储罐罐体破裂引起液态物料（聚醚多	被围堰收集，微量蒸发进入空

		元醇（PPG）、聚合物多元醇（POP）泄漏	气，影响环境空气保护目标
仓库	泄漏	桶装罐体破裂引起液态物料（三乙烯二胺、辛酸亚锡、硅油、TDI、二氯甲烷）泄漏	被仓库地面围堰收集，微量蒸发进入空气，影响环境空气保护目标
废气、废水处理设施	废气事故排放	项目废气处理设施不正常运行时，可能导致废气事故排放，发生大气污染事故	排入大气，影响环境空气保护目标

本项目环境风险识别详见下表。

表 6.2-2 建设项目环境风险识别表

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标	备注
1	生产车间	车间中间小罐区及连接管道	三乙烯二胺、辛酸亚锡、硅油、TDI、二氯甲烷	泄漏	大气、地下水、土壤	大气保护目标	中间小罐区域外沿分别建设围堰
2	储罐区	储罐	聚醚多元醇（PPG）、聚合物多元醇（POP）	泄漏	地下水、土壤	泄漏后会被围堰收集，不会泄漏到围堰外，采取防渗后基本不影响地下水	聚醚多元醇、聚合物多元醇料罐、外沿建设围堰
3	化学品仓库	原料桶装	TDI、二氯甲烷	泄漏	大气、地下水、土壤	被仓库地面围堰收集，不会泄漏到围堰外，采取防渗后基本不影响地下水，微量蒸发进入空气，影响环境空气保护目标	仓库暂存区域建设围堰
4	环保设施	尾气处理装置	VOCs	事故排放	大气	大气保护目标	停止生产，检修

由上表可知，当储罐泄漏时，泄漏的物料会被围堰收集，不会泄漏到围堰外，采取防渗后基本不影响地下水和土壤，也不会进入到地表水环境中；当仓库液体物料桶装泄漏时，泄漏的物料会被仓库地面围堰收集，不会泄漏到围堰外，采取防渗后基本不影响地下水和土壤，也不会进入到地表水环境中。因此，本项目环境风险的主要影响途径为大气。

根据本项目风险潜势初判、评价等级等分析，本项目Q<1，风险潜势为I。本项目参照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）进行风险识别、源项分析和对事故影响进行简要分析，提出防范、减缓和应急措施。

6.3 风险事故情形分析

6.3.1 风险事故情形设定

在风险识别的基础上，选择对环境影响较大并具有代表性的事故类型，设定风险事故情形；环境风险类型包括危险物质泄漏，以及火灾/爆炸等引发的伴生/次生污染物排放。

6.3.2 风险事故情形设定原则

(1) 同一种危险物质可能有多种环境风险类型。风险事故情形应包括危险物质泄漏，以及火灾等引发的伴生/次生污染物排放情形。对不同环境要素产生影响的风险事故情形，应分别进行设定。

(2) 对于火灾事故，需将事故中未完全燃烧的危险物质在高温下迅速挥发释放至大气，以及燃烧过程中产生的伴生/次生污染物对环境的影响作为风险事故情形设定的内容。

(3) 设定的风险事故情形发生可能性应处于合理的区间，并与经济技术发展水平相适应。一般而言，发生频率小于 $10^{-6}/\text{年}$ 的事件是极小概率事件，可作为代表性事故情形中最大可信事故设定的参考。

(4) 事故情形的设定应在环境风险识别的基础上筛选，设定的事故情形应具有危险物质、环境危害、影响途径等方面的代表性。

6.3.3 本项目风险事故情形设定

根据环境风险识别结果及风险事故情形设定原则，并结合我国近年来海绵生产企业事故的统计结果，本项目最大可信事故情形设定如下：

(1) 化学品泄漏事故

化学品储存过程中，包装桶倾倒或料中间小罐破裂，化学品（TDI、二氯甲烷、三乙烯二胺、辛酸亚锡、硅油）发生泄漏；多元醇装卸操作故障或存储过程中储罐破裂，发生、多元醇泄漏。

(2) 废气处理设施事故

生产过程产生的废气收集后，未经处理超标排放。

(3) 火灾产生次生污染事故

若管理不善，可能由于电路故障，或受外因诱导（如热源、火源、雷击等）时，会引发原料及成品仓库火灾事故，产生次生污染事故。

火灾的伴生/次生污染主要为消防废水，本项目成品仓库、原料仓库位于同一生产车间内，因此主要以生产车间发生火灾为例进行消防废水源强分析。本评价根据《事故状态下水体污染的预防与控制技术要求》（QSY1190-2009）的要求计算消防废水量，事故储存设施总有效容积按下式计算：

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

式中：

V_1 ——收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量，（储存相同物料的罐组按一个最大储罐计，装置物料量按存留最大物料量的一台反应器或中间储罐计）， m^3 ；

V_2 ——发生事故的建筑物的消防水量， m^3 ；

V_3 ——发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量， m^3 ；

V_4 ——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量， m^3 ；

V_5 ——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量， m^3 。

按以下最大可能发生情形核算事故池容积：

V_1 ：根据表 6.4-1，最大泄漏量为 114.52t，合计为 120m^3 ，故取 $V_1=120\text{m}^3$ ；根据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）的有关规定，本项目消防水量取 20L/s ，火灾延续时间按 1h 计，则消防水量 $V_2=20\text{L/s} \times 3600 \times 1\text{h} \div 1000=72\text{m}^3$ ； $V_3=0\text{m}^3$ （按最坏情况考虑）； $V_4=0\text{m}^3$ （项目不产生废水）；发生事故时可能进入该收集系统的降雨量=事故时间×降雨强度，根据益阳市地区的年平均降水量 1482.7mm ，年平均降水天数 136.3 天，本项目厂内总用地面积 9400m^2 ，事故时间按 1 小时计算，则 $V_5=1482.7/136.3/24 \times 1 \times 9400/1000=4.3\text{m}^3$ ；

则可得 $V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}} + V_4 + V_5 = (120+72-0) + 0 + 4.3 = 196.3\text{m}^3$ 。

为此，本次评价要求建设单位在厂区设置一个有效容积 200m^3 的消防废水池。发生事故时将厂区雨污水管网和市政雨污水管网之间的隔断阀门关闭，废水通过收集管网进入事故应急废水池，在发生事故时可以在最短时间内将废水排入事故应急废水池中，将消防废水控制在厂区范围内，使其对周边环境和人群的危害降至最低。事故处置完成后，可将消防废水用槽车运出厂区处置或根据实际情况做消除措施后再进行排放。

6.4 环境风险预测与评价

6.4.1 环境风险预测

项目环境风险评价工作等级为简要分析，结合《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）评价工作内容要求，本报告不开展预测工作，主要定性分析大气、地表水和地下水环境影响后果。

6.4.2 环境风险评价

6.4.2.1 大气环境风险影响分析

1、火灾风险事故

(1) 原料（二氯甲烷、TDI等）及产品火灾事故影响

产生火灾的因素有许多，各种原料储罐/堆场、海绵制品以及发泡、烤箱运转在设备（传动设备）产生的海绵塑料品都是易燃物质，这些易燃物质一般不会产生自燃，但由于部分员工乱扔烟头、静电积累、电火花、明火作业等原因引起的明火均有可能引起成品塑料制品等发生火灾事故。有统计，全国塑料厂每年发生的火灾占火灾总数的20%，重大特大火灾90%~95%发生在原料堆场和成品仓库，因此，火灾影响必须引起高度重视。

(2) 二次污染环境影响

在发生火灾事故处理过程中，事故危害除热辐射、冲击波和抛射物等直接危害外，未完全燃烧的危险物质在高温下迅速挥发释放至大气，燃烧物质燃烧过程中则同时产生伴生和次生物质，加上燃烧后形成的浓烟。浓烟是由燃烧物质释放出的高温蒸汽和毒气、被分解和凝聚的未燃烧物质、被火焰加热而带入上升气流中的大量空气等多种物质组成，它不但含有大量的热量，而且含有毒气体和弥散的固体微粒。因此浓烟对火场周围人员的生命安全危害程度远超过火灾本身，并对周围的大气环境质量造成很大的污染和破坏。另外，燃烧时的强烈热辐射还可能造成新的火灾和爆炸事故。会对周围的大气环境造成一定的影响。

(3) 次生污染物影响分析

由上述物质的物化性质分析可知，二氯甲烷受热易分解可能生成新的毒性更强污染物；海绵产品在一定的温度条件下会引起燃烧，生成有毒有害污染物排放，为此，对此类物质的次生污染环境影响分析尤为重要，下面主要从两个方面对其进行分析。

①二氯甲烷受热分解危害性分析

产生途径：二氯甲烷热解后产生 HCl、光气。危害性分析：光气是窒息性毒剂的一种，学名二氯化碳酰，又称碳酰氯，是一种毒性很强的气体。常温下为无色气体，有烂干草或烂苹果气味，但浓度较高时气味辛辣。光气的沸点为 7.6°C，凝固点-128°C，易挥发，稍溶于水，易溶于有机溶剂。研究证明：当生产环境中光气的浓度在每立方米 30~50 毫克时，可引发人群急性中毒；在每立方米 100~300 毫克时，人接触 15~30 分钟，即可引起严重中毒，甚至死亡。

②TDI 受热分解危害性分析

产生途径：TDI 在热解后产生氰化氢。危害性分析：急性氰化氢中毒的临床表现为患者呼出气中有明显的苦杏仁味，轻度中毒主要表现为胸闷、心悸、心率加快、头痛、恶心、呕吐、视物模糊。重度中毒主要表现呈深昏迷状态，呼吸浅快，阵发性抽搐，甚至强直性痉挛。

(2) 海绵火灾危险性分析

产生途径：海绵与外来热源接触，使其热量增加。由于海绵的热绝缘性比较好，这就容易使它的温度迅速升高，在达到分解温度时海绵发生分解或降解与挥发，产生可燃性气体。这些气体与空气中的氧气发生化学反应，达到比较激烈的程度，造成燃烧。燃烧过程中产生的热量传递给邻近的海绵，使之重复上面的过程，从而促使海绵分解，这样循环下去，直到泡沫燃尽。

由于海绵在加工过程中添加了各种助剂包括防火剂等，因此海绵在燃烧时多为不完全燃烧，这种不完全燃烧在火灾中表现为很浓很黑的烟气，这种浓烟含有大量的 CO、CO₂、HCHO、HCN 等有毒性气体。这些有毒气体的释放速率和总量不仅与海绵是否阻燃有关，而且还与海绵的燃烧温度有直接的关系。

危害性分析：海绵燃烧的危害性物质较多，这里仅以氰化氢、一氧化碳对人体的作用来讨论海绵的火灾危险性。

① HCN 是一种毒性作用极快的物质，它可以使人体缺氧，抑制人体中酶的生成，阻止正常的细胞代谢。当人体血液中每毫升含氰化物一微克就足以显示出氰化物的巨大毒性，当血液中氰化物达到 3mg/mL 以上时可置人于死亡。下表 6.4-1 给出了氰化氢浓度与中毒症状。

表 6.4-1 氰化氢浓度与中毒症状

HCN 浓度 (ppm)	症状
--------------	----

<u>18~36</u>	<u>数小时后出现轻度症状</u>
<u>45~54</u>	<u>0.5~1 小时无大的损害</u>
<u>110~125</u>	<u>0.5~1 小时有生命危险或致死</u>
<u>135</u>	<u>30 分钟致死</u>
<u>181</u>	<u>10 分钟致死</u>
<u>270</u>	<u>立即死亡</u>

②一氧化碳是火灾中置人于死亡的主要原因，CO 通过肺被血液吸收，由于血红蛋白对 CO 的亲合力大于对 O₂ 的亲和力，从而使血液中氧含量降低致使供氧不足。表 6.4-2 中给出了不同 CO 浓度对人的作用。表中给出的 CO 作用仅是考虑单一成分对人体的影响情况，而实际火灾中的情况远比之复杂，其毒性作用情况有待于进一步的研究。

表 6.4-2 CO 对人体的作用

HO 浓度 (PPm)	作用	血液中 (COHb%)
<u>50~100</u>	<u>允许暴露 8 小时</u>	<u>—</u>
<u>400~500</u>	<u>1 小时内，人体无明显反应</u>	<u>—</u>
<u>600~700</u>	<u>1 小时后刚引起明显作用的浓度</u>	<u>—</u>
<u>1000~1200</u>	<u>1 小时时人体感觉不适但无危险</u>	<u>—</u>
<u>1500~2000</u>	<u>暴露 1 小时时的危险浓度</u>	<u>35</u>
<u>4000</u>	<u>人在 1 小时内死亡</u>	<u>50+</u>
<u>10000</u>	<u>人在 1 分钟内死亡</u>	

由于物料及海绵燃烧危害较大，为此，项目提出两种措施使危害程度降到最低：①在海绵的场所要加强对使用明火的管理，严禁将海绵靠近在有火源或热源的地方，严防火灾事故的发生；②在海绵原料中，引入具有阻燃作用含磷、卤素等阻燃性元素的多元醇。由于参与化学反应，这些元素被引入聚合物分子的骨架上，因而使海绵阻燃作用持久。

2、废气治理设施事故排放

项目废气处理设施未运行或失效，会导致收集的废气未经处理超标排放。日常运营过程应加强管理，杜绝火灾事故发生，同时加强废气处理设施维护，确保废气处理设施正常运行。

6.4.2 地表水环境风险影响分析

1、泄漏物对水体的影响分析

项目原料储存、危险废物均位于车间内，建设单位在料罐及中间小罐区域、原料仓库、危废暂存间四周设置围堰，对其地面做好相应的防腐防渗处理。

通过采取上述措施，在发生泄漏时，项目泄漏的化学品、危险废物能截留在围堰内内，不会外泄至厂区外，泄漏环境风险基本可控。不会进入地表水体。

2、发生火灾、爆炸次生污染影响分析

项目火灾爆炸事故发生时，灭火产生消防废水可能受原料污染，为防止消防废水汇入雨水管道外排至周边地表水体造成污染，项目厂区雨水排放口设置挡板、平时处于关闭状态，项目设置的事故应急池容积为200m³的事故应急池，可满足事故废水的暂存要求，避免事故消防废水排入周边地表水体造成影响。

在采取上述措施后，本项目事故状态下基本不会对周边地表水体造成影响。

3、地下水环境风险影响分析

项目地下水环境风险主要为原料仓库、料罐、中间小罐和危废暂存间发生泄漏，危险物质迁移对地下水产生影响。项目危险物质为甲苯-2,4-二异氰酸酯、二氯甲烷，均为液态物质，储存罐/桶破损后均可通过围堰可得到有效收集，同时原料仓库、料罐、中间小罐、发泡生产区已采取防腐防渗措施，不会对地下水产生影响；危废主要为二氯甲烷清洗废液及废渣、废活性炭等，产生量较小，可得到有效收集，且危废暂存间采取防渗措施，可有效防止污染物迁移，不会对地下水产生影响。企业从源头控制泄漏，严格按照相关技术规范做好防渗，加强环境管理，维护环保设施的正常运行，杜绝事故排放。

6.5 环境风险防范措施

项目整改前后风险防范措施详见下表。

表 6.5-1 项目整改前后主要污染防治措施情况对比表

分项	现有污染防治措施	存在的问题	整改措施	整改后处理效果
化学原料分区储存措	分类堆存化学品仓库，化学品仓库地面为硬化水	化学品仓库地面为硬化水泥，未设置围堰，化学品桶装出现	化学品暂存区域建设围堰，围堰地面刷2mm厚的	泄漏后会被围堰收集，不会泄漏到围堰外，采

施	泥, 未设置围堰	破损, 化学品泄漏影响地下水等	环氧树脂漆, 防渗结构层渗透系数 $\leq 10^{-10}\text{cm/s}$ 防渗性能不低于 6.0m 厚渗透系数为 $1*10^{-7}\text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能	取防渗后基本不影响地下水
储罐区	聚醚多元醇、聚合多元醇储罐区地面为硬化水泥, 未设置围堰	储罐区地面为硬化水泥, 未设置围堰储罐出现破损, 化学品泄漏影响地下水等	储罐区区域建设围堰, 围堰采取水泥地面刷 2mm 厚的环氧树脂漆, 防渗结构层渗透系数 $\leq 10^{-10}\text{cm/s}$ 防渗性能不低于 6.0m 厚渗透系数为 $1*10^{-7}\text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能	泄漏后会被围堰收集, 不会泄漏到围堰外, 采取防渗后基本不影响地下水
车间中间中间小罐区	车间中间中间小罐区地面为硬化水泥, 未设置围堰	车间中间中间小罐区地面为硬化水泥, 未设置围堰储罐出现破损, 化学品泄漏影响地下水等	车间中间中间小罐区地面区域建设围堰, 围堰采取水泥地面刷 2mm 厚的环氧树脂漆, 防渗结构层渗透系数 $\leq 10^{-10}\text{cm/s}$ 防渗性能不低于 6.0m 厚渗透系数为 $1*10^{-7}\text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能	泄漏后会被围堰收集, 不会泄漏到围堰外, 采取防渗后基本不影响地下水
危险废物暂存间	未设置	未设置	水泥地面刷 2mm 厚的环氧树脂漆, 防渗结构层渗透系数 $\leq 10^{-10}\text{cm/s}$ 防渗性能不低于 6.0m 厚渗透系数为 $1*10^{-7}\text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能	危险废物暂存在危废间, 不会带来环境影响
事故池	未设置	未设置	防渗层采用抗渗混凝土结构, 原土夯实—结构层—抗渗钢筋混凝土层(不小于 250mm)—水泥基渗透结晶型防渗涂层(大于 1mm), 防渗性能不低于 6m 厚渗透系数为 $1*10^{-7}\text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能	收集消防废水, 确保消防废水不排外周围环境

项目风险经整改后的具体措施如下:

(1) 原料分区储存措施

原料区原料堆存分区、分类设置，其中料罐区储存多元醇，原料仓库储存TDI、二氯甲烷，三乙烯二胺、辛酸亚锡、硅油、色浆等，中间小罐区用于各类生产原料的计量配料，同时设置单独的碳酸钙仓库，对于易泄漏造成污染的原料堆存区，在其周围设置小型围堰，以防止泄漏液体流入到附近地表水体中。

(2) 料罐、中间小罐、生产区的风险防范措施

①项目料罐区、中间小罐区、生产区地面做硬化，基础达到相关的抗震要求。

②料罐区、中间小罐区、生产区地面、裙角进行防腐防渗处理，并定期进行检查维修保养。

③项目在多元醇料罐、中间小罐区域外沿分别建设围堰；原料仓库设有围堰；车间出入口设置斜坡式围堰，在对地面及围堰做好相应的防腐防渗处理后，物料泄漏可聚集在围堰内，基本不会大量溢出车间。

(3) 贮存过程中的风险防范措施

①各种物料应按其相应堆存规范堆置，禁止堆叠过高，防治滚动。

②有毒、有害危险品物质的堆存，应建立严格的管理和规章制度，原料装卸、使用时，全过程应有人在现场监督，一旦发生事故，立即采取防范措施。

③定期检查物料转移管道的密封性、牢固性，加强保养，避免因管道老化等问题造成物料的泄漏。

④应避免料罐区、中间小罐区、生产区的原料产生跑冒滴漏。

(4) 消防系统防范措施

各建筑物室内配置一定数量手提式干粉灭火器，以扑灭初期火灾及零星火灾。各建筑物室内配置一定数量的防火、防烟面具，以便火灾时人员疏散使用。

(5) 生产工艺及管理防范措施

1) 员工上岗前接受培训，在生产中严格按照操作规程来进行操作，避免因操作失误造成物料的泄漏。

2) 加强作业人员操作技能、设备使用、作业程序和应急反应等方面的教育与培训。

- 3) 加强设备的维护和保养, 定期检测设备, 保证在有效期内使用。
- 4) 针对危险作业区域可能发生的液体物料泄漏、火灾及中毒等重大事故, 制定切实可行的应急预案, 并定期进行演练。
- 5) 在生产过程中, 员工应正确穿戴防护用品。
- 6) 在工艺操作中, 员工需严格按照工艺操作规程进行, 禁止违规操作。
- 7) 防治泄漏化学品或消防废水进入附近地表水体。

(6) 危险废物储存防范措施

危险废物暂存间地面、裙角进行防腐防渗处理。企业应签订危废转运合同, 建立危废转运管理、记录制度。

(7) 原料、成品火灾、爆炸事故的防范措施

1) 火灾事故的预防措施

①安全员责任制度: 主要把每个工作人员在业务上、工作上与消防安全管理上的职责、责任明确。

②防火防爆制度: 是对各种火种、火源和有散发火花危险的机械设备、作业活动, 以及可燃、易燃物品等的控制和管理

③用火审批制度: 在非固定点进行明火作业时, 必须根据用火场所危险程度大小以及各级防火责任人, 规定批准权限。

④安全检查制度: 各类储存容器、输送设备、安全设施、消防器材, 进行各种日常的、定期的、专业的防火安全检查, 并将发现的问题定人、限期落实整改。

⑤其他安全制度: 如外来人员和车辆入库制度, 临时电线装接制度, 夜间值班巡逻制度, 火险、火警报告制度, 安全奖惩制度等。

2) 采取防火防措施

根据对上述火灾风险及影响的分析, 针对可能造成的大气污染事件, 提出如下事故防范措施。

①合理分区, 在防爆区内杜绝火源。按照有关要求, 安全卫生设计应充分考虑生产装置区与生活区、防爆区与非防爆区之间的防火间距和安全卫生距离。

②在易燃、易爆及有害气体存在的危险环境中, 设置可燃气体或有毒气体检测报警系统和灭火系统。

③在爆炸危险区域内的照明、电机等电力装置的选型设计，结合其所在区域的防爆等级，严格按照《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》（GB50058—92）的要求进行。

④采取防静电、防火控制等措施。

⑤为了防止火灾，必须改善熟化料仓周围的通气状态，并有必要在熟化与其他部分之间设置防火墙或保持适当距离。

3) 设立报警系统

设置火灾探测器及报警火灾控制设施，以便在火灾的初期阶段发出报警，并及时采取措施进行补救。在这些易发生火灾的岗位除采用 119 电话报警外，另设置且有专用线路的火灾报警系统。

4) 加强员工的事故安全知识教育，要求全体人员了解事故处理的程序，事故处理器材的使用方法，一旦出现事故可以立即停产，控制事故的危险范围和程度。

(8) 消防废水处置措施

项目发生泄漏时，会有化学品流出或发生火灾在扑救过程消防水会在瞬间大量排出，根据计算，项目厂区需设置不小于 200m³ 的事故应急池。事故应急池池底及池壁采用混凝土防渗 + 涂刷水泥基防水涂料对内侧池壁进行防腐防渗处理，以防止废水渗透入地下而污染地下水体。

(9) 雨水总排口、应急系统挡板设置

项目厂区设置两块应急挡板，分别插入在雨水总排口处及应急管道进口处，发生火灾时，可防止消防废水通过雨水管网流出厂区，通过临时切换，可将废水引流至事故应急池中，企业应急挡板的设置合理、有效。

(10) 消防废水处置

火灾事故结束后，可将消防废水用槽车运出厂区处置或根据实际情况做消除措施后再进行排放。

(10) 风险事故应急预案

本项目应根据生产特点和事故隐患分析，应建立事故应急计划，建立事故应急组织管理制度，包括事故现场指挥人员、事故处理人员等各自的职责、任务，事故处理步骤，事故隔离区域和人员疏散等，制定突发事故应急预案。

表 6.5-1 突发事故应急预案

序号	项目	内容及要求
1	总则	-
2	危险源概况	详述危险源类型、数量及其分布
3	应急计划区	生产车间等
4	应急组织	工厂：指挥部—负责现场全面指挥 专业救援队伍—负责事故控制、救援、善后处理 地区：地区指挥部—负责工厂附近地区全面指挥，救援、管制、疏散专业救援队伍—负责对厂专业救援队伍的支援
5	应急状态分类及应急响应程序	规定事故的级别及相应的应急分类影响程序
6	应急设施、设备与材料	防有毒有害物质外溢、扩散
7	应急通讯、通知和交通	规定应急状态下的通讯方式和交通保障、管制
8	应急环境监测及事故后评估	由专业队伍负责对事故现场进行侦查监测，对事故性质数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据
9	应急防护措施、清除泄漏措施方法和器材	事故现场：控制事故、防止扩大、蔓延及链锁反应。清除现场泄漏物，降低危害，相应的设施器材配备 邻近区域：控制防火区域，控制和清除污染措施及相应设备配备
10	应急剂量控制、撤离组织计划、医疗救护与公众健康	事故现场：事故处理人员对毒物的应急剂量控制制定，现场及邻近装置人员撤离组织计划及救护 工厂邻近区：受事故影响的邻近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
11	应急状态终止与恢复措施	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
12	人员培训与演练	应急计划制定后，平时安排人员培训与演练
13	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
14	记录和报告	设置应急事故专门记录，建档案和专门报告制度，设专门部门管理
15	附件	与应急事故有关的多种附件材料的准备和形成

6.6 风险评价小结

项目在落实本次评价提出的风险防范措施并加强风险管理后，项目环境风险是可以接受的。

(1) 按照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)中的划分依据和原则，拟建项目环境风险潜势为Ⅰ，环境风险评价等级确定为简单分析。

(2) 项目投产后，只要严格执行相关贮存与管理规定，加强保管人员的责任意识，发生事故几率小。项目料罐区、原料仓库原料暂存区、危废间做好防渗，一般情况下不会泄露，因此，项目环境风险可接受。

(3) 建设单位应严格按照环评提出的环境风险防范措施进行日常环境风险

管理，一旦发生事故，立即启用应急预案，将事故风险降到最小。

项目环境风险简单分析内容表详见下表。

表 6.6-1 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	益阳市赫山区顺丰海绵厂海绵生产加工厂建设项目													
建设地点	(湖南)省	(益阳)市	(赫山区)区	(/县)	沧水铺镇金山村									
地理坐标	经度	112°24'16.70"	纬度	28°29'15.23"										
主要危险物质及分布	序号	物料名称		危险物质分布										
	1	甲苯-2,4-二异氰酸酯 (TDI)		车间、仓库										
	2	二氯甲烷		车间、仓库										
环境影响途径及危害后果(大气、地表水、地下水等)	在储存及使用过程中发生泄漏、火灾等，污染周边环境空气、地表水、地下水和土壤环境。													
风险防范措施要求	详见本报告 6.5 小节													
填表说明(列出项目相关信息及评价说明)：														
<p>(1) 项目相关信息</p> <p>项目名称：益阳市赫山区顺丰海绵厂海绵生产加工厂建设项目</p> <p>建设地点：益阳市赫山区沧水铺镇金山村(项目厂址中心点坐标为东经：112°24'16.70"，北纬：28°29'15.23")</p> <p>建设单位：益阳市赫山区顺丰海绵厂；</p> <p>项目面积：总用占地面积 9400m²，总建筑面积 4089.79m²。</p> <p>投资总额：项目总投资 1600 万元人民币。</p> <p>(2) 评价说明</p> <p>危险物质数量与临界量比值 (Q) < 1，该项目环境风险潜势为 I。本次环境风险评价工作等级定为简单分析。</p>														

第七章 环境保护措施及其可行性论证

7.1 废气污染防治措施论证

7.1.1 有机废气（发泡成型、清洁废气）

项目整改前后废气主要污染防治措施及其处理情况详见下表。

表 7.1-1 项目整改前后主要污染防治措施情况对比表

类别	现有污染防治措施	存在的问题	整改措施	整改后处理效果
有机废气（发泡成型、清洁废气）	集中收集通过 20m 排气筒排放	有机废气收集直接通过排气筒排放，不满足 VOCs 相关政策中……“对收集后的废气进行回收或处理后达标排放”	集中收集后经过活性炭吸附处理后通过 20m 排气筒排放	VOCs 去除效率为 80%，达标排放

根据上表可知，经整改后项目在发泡过程中会产生有机废气（TDI、二氯甲烷、VOCs）、以及清洁过程中会产生有机废气（二氯甲烷），建设单位采取经集气罩将发泡和清洁产生的有机废气集中收集通过活性炭吸附装置处理，尾气经一根 20 米排气筒排放。废气处理工艺流程如下。

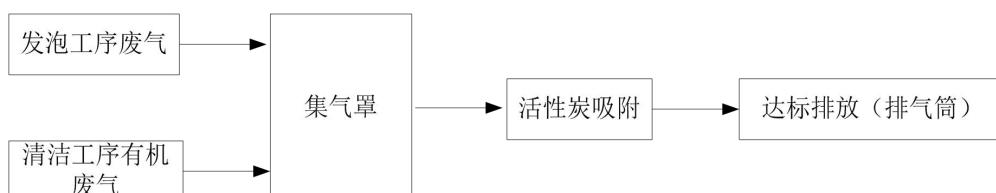


图 7.2-1 有机废气治理工艺流程

（1）废气治理措施技术可行性分析

有机废气（TDI、二氯甲烷、VOCs）：本项目产生的 TDI、二氯甲烷、VOCs 采用活性炭吸附装置进行治理后通过排气筒排放。

活性炭吸附装置：是一种干式废气处理设备，选择不同填料可以处理多种不同废气，如苯类、酚类、醇类、醚类、酮类等有机废气和臭味。废气在风机的动力作用下，经过收集装置及管道进入主体治理设备——吸附器。吸附器内填充高效活性炭。活性炭的吸附能力在于它具有巨大的比表面积（高达 600~1500m²/g），以及其精细的多孔表面构造。废气经过活性炭时，其中的一种或几种组分浓集在固体表面，从而与其他组分分开，气体得到净化处理。该方法几乎适用于所有的气相污染物，一般是中低浓度的气相污染物，具有去除效率

高等优点。但由于活性炭本身对吸附气体有一定的饱和度，当活性炭达到饱和后需进行更换，更换的废活性炭为危险废物需交有资质单位收集处理。

根据相关资料及文献，由于活性炭具有大的比表面积和孔隙结构，采用活性炭吸附对有机废气具有良好的去除效果，可用来去除有机废气。吸附后的饱和的活性炭属于危险废物，委托有资质单位安全处置。活性炭吸附装置结构示意图见下图。

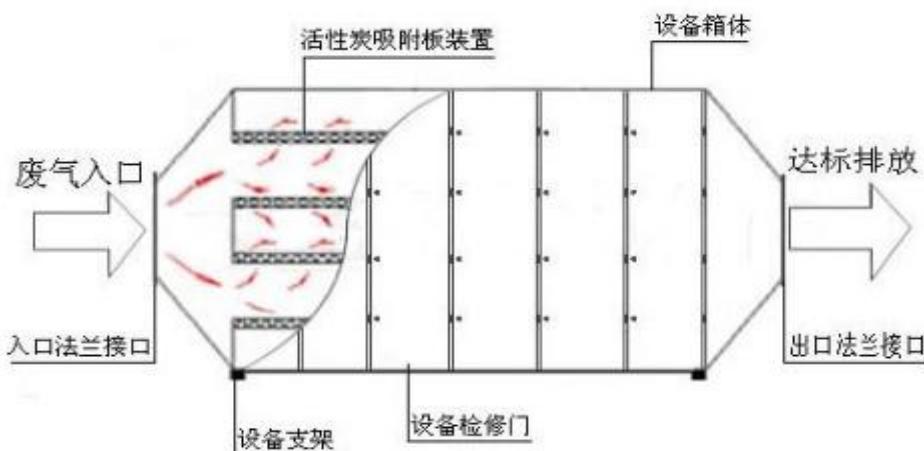


图 7.1-2 活性炭吸附装置结构示意图

(2) 废气处理效率

项目发泡成型、清洁有机废气经过处理措施处理的处理效率见下表。

表 7.1-3 发泡成型、清洁有机废气产排情况一览表

排气筒	污染物	产生情况		排放情况		标准		治理措施
		排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	浓度 mg/m ³	速率 kg/h	
P1 排气筒	TDI	0.0022	0.000013 3	0.00044	0.0000027	1.0	/	集气装置+活性炭装置吸附 +20m 排气筒
	二氯甲烷	380.0	2.28	76.0	0.456	100	/	
	VOCs	12.5	0.075	2.5	0.015	80	3.8	
	总 VOCs	392.5	2.355013	78.5	0.471013	80	3.8	

由上表可知，项目发泡废气、清洁废气经收集后通过活性炭吸附装置进行治理后通过一根 20m 高排气筒排放，TDI（甲苯-2,4-二异氰酸酯）、二氯甲烷满足参照执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 4 大气污染物排放限值、VOCs 满足参照执行《工业企业挥发性有机物排放控

制标准》（DB12/524-2014）中表 2 新建企业排气筒污染物排放限值。

（2）项目排气筒设置情况合理性分析

项目排气筒设置位置详见附图 4，项目发泡废气、清洁废气经收集后通过活性炭吸附装置进行治理后通过一根 20m 高排气筒排放。此设置排气筒满足废气排放口规范化，便于日后环保行政部门管理与例行监测。因此可认为本项目排气筒分布合理。

本项目设置排气筒的内径为 0.35m，风量为 6000m³/h，烟气排放速率为 23.66m/s，满足《大气污染治理工程技术导则》（HJ2000-2010）中排气筒烟气出口流速 20~25m/s。

根据《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）、《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2014）中关于排气筒高度的规定：排气筒高度不应低于 15m，在《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2014）中还规定排气筒应高出周围 200m 半径范围内的建 5m 以上。本项目排气筒周围 200m 有宿舍楼（楼层高度 12m），本项目排气筒高度设置 20m 能满足排气筒高度不应低于 15m，且排气筒应高出周围 200m 半径范围内的建 5m 以上。因此，可认为本项目设置 20m 排气筒高度合理。

（3）无组织废气排放控制措施可行性分析

1) 无组织废气控制工程措施

①项目应合理设计集气装置，确保集气装置的捕集率。

②加强设备、密闭工段、废气处理设施的检修和日常维护，保证设备、密闭工段和废气处理设施的密封性，减少非正常无组织排放。

③提高员工环保意识，加强投料（轻质碳酸钙）过程的环境管理，加强物料运输管理。

2) 有机物管控措施

项目建设应进一步将按照《挥发性有机物无组织排放控制要求》（GB37822-2019）要求执行。

①含 VOCs 物料储存

A、本项目含 VOCs 物料储存于密闭的容器中。

B、盛装 VOCs 物料的容器存放于室内化学品仓库，防雨防晒，防渗。盛装 VOCs 物料的容器或包装袋在非取用状态时应加盖，保持密闭。

②工艺过程控制

发泡过程在局部密闭空间内操作进行，废气排至 VOCs 废气收集处理系统。

③其他要求

A、企业建立含 VOCs 原辅材料记录台账，记录名称、使用量、回收量、废弃量、去向以及 VOCs 含量等信息。台账保存期限不少于 3 年。

B、通风生产设备、操作工位、车间厂房等应在符合安全生产、职业卫生相关规定的前提下，根据行业作业规程与标准、工业建筑及洁净厂房通风设计规范等的要求，采用合理的通风量。

C、工艺过程产生的含 VOCs 废料（渣、液）加盖密闭后进行储存、转移和输送。盛装过 VOCs 物料的废包装容器加盖密闭。

通过以上严格的无组织废气排放控制工程措施和管理措施，项目可最大限度地降低无组织废气的排放量，故项目无组织排放控制措施合理、可行。

7.2 废水污染防治措施可行性论证

本项目在生产过程中产生的废水为员工生活污水。

本项目产生的生活污水中主要污染物为 COD、BOD₅、SS、氨氮，项目已设置有化粪池处理生活污水，经化粪池处理后，用作项目周边林地农肥。

化粪池是一种利用沉淀和厌氧发酵的原理，去除生活污水中悬浮性有机物的处理设施。新鲜粪便在化粪池内开始发酵分解、因比重不同粪液可自然分为三层，上层为糊状粪皮，下层为块状或颗状粪渣，中层为比较澄清的粪液。本项目员工数量少，日均生活污水产生量小，项目东北面选址周边主要为林地，农肥需求量大，因此，生活污水经化粪池处理后用于浇灌周边林地，措施可行。

7.3 噪声治理措施可行性论证

本项目主要噪声源为生产设备运行时产生的噪声。本项目在噪声控制方面采用低噪声设备，其次是采用减振、隔声等降噪措施。

（1）隔声：是把一个噪声源或把需要安静的场所封闭在一个小的空间（如

隔声间)中,与周围环境隔绝,一般可降噪15~30dB(A),该种方法具有投资少、结构简单,使用寿命长等优点。因此是一般工厂控制噪声的最有效的措施之一,本项目设计将各产噪设备置于车间内,车间采用轻钢结构。车间的降噪程度还与门窗数量、结构等因素有关,当车间厂房门窗关闭不严密时,将使车间外噪声明显增大。环评要求加强车间封闭,可降噪20dB(A)左右。

(2) 减振:机器在运转时把振动传到基础、地板甚至整个建筑物,成为噪声源发射噪声,采用减振等措施可减弱设备传给基础的振动达到降低噪声的目的,一般可降低5~10dB(A),上述降噪声措施在技术上是成熟的,项目对生产设备采取了减振的措施,可降噪5dB(A)。

采取上述措施后,可综合降噪25dB(A),再经距离衰减,产噪设备对四周厂界的噪声贡献值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准限值要求。因此,项目运行后,对周围声环境影响较小。

综上所述,项目营运期噪声不会对周边环境及居民噪声较大影响,项目噪声控制措施可行。

7.4 固体废物治理措施可行性论证

项目整改前后固废主要污染防治措施及其处理情况详见下表。

表 7.1-4 项目整改前后主要污染防治措施情况对比表

类别	现有污染防治措施	存在的问题	整改措施	整改后处理效果
固废	<p><u>生活垃圾: 设置垃圾桶</u></p> <p><u>一般废物: 设置一般废物暂存间</u></p> <p><u>危险废物: 未设置危险废物暂存间</u></p>	<p><u>企业产生的危险废物尚未确定危废处置单位,未签订危废处理协议,且未建立危废储存管理制度、责任人等制度; 未未设置危险废物暂存间</u></p>	<p><u>按环保要求, 将危险废物(如二氯甲烷清洗废液、废渣)交由有资质单位处置, 并与其签订危废转运协议; 建立危废储存管理制度, 明确相关责任人, 新建一间危废暂存间, 面积10m², 危险废物暂存间属于重点防渗区域, 采用防水环氧面层处理。通过上述措施可使重点污染防治区各单元防渗层渗</u></p>	<p><u>零排放, 无二次污染。</u></p>

			透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s	
--	--	--	--------------------------	--

项目产生的固体废物经整改后处置情况见下表。

表 7.1-5 固体废物产排情况及处置措施一览表

序号	污染物名称	产生量 (t/a)	固废属性	治理措施
1	边角料	35.38067	一般废物	外售综合利用
2	废包装材料	1.2	一般废物	外售综合利用
3	生活垃圾	1.8	一般废物	生活垃圾一起交市政环卫部门
4	废活性炭	5.925	危险废物	于危废暂存间暂存，定期委托有相关危废处理资质的公司进行处置
5	二氯甲烷清洗废液、废渣	0.369		
6	废机油	0.02		

(1) 一般固体废物的环境影响分析

本项目产生的一般固体废物（海绵边角料、废包装材料）集中收集后作为二次资源外售处理。生活垃圾集中收集后，由当地环卫部门定期清理，对环境影响较小。

1. 贮存场所污染防治措施可行性分析

建设项目产生的生活垃圾，通过垃圾箱收集。防治措施可行。

一般废物暂存间只作为短期贮存使用，不得长期存放固态废物，一般废物暂存间已按《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599—2001）Ⅱ类场进行设计。一般防渗区防渗要求：操作条件下的单位面积渗透量不大于厚度为1.5m，渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s防渗层的渗透量，防渗能力与《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其2013年修改单第6.2.1条等效。建议一般防渗区采取粘土铺底，再在上层铺10~15cm的水泥进行硬化。通过上述措施可使一般防渗区各单元防渗层渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s。

(2) 危险废物治理措施

1. 废气治理产生的废饱和活性炭、二氯甲烷清洗废液、废渣、废机油属于危险废物，由有危险废物资质单位处理。

2. 危险废物收集污染防治措施分析

危险废物在收集时，应清楚废物的类别及主要成份，以方便委托处理单位处理，根据危险废物的性质和形态，可采用不同大小和不同材质的容器进行包装，所有包装容器应足够安全，并经过周密检查，严防在装载、搬移或运输途

中出现渗漏、溢出、抛洒或挥发等情况。最后按照相关要求，对危险废物进行安全包装，并在包装的明显位置附上危险废物标签。

3. 危险废物暂存污染防治措施分析

危险废物应尽快送往委托单位处理，不宜存放过长时间，确需暂存的，应做到以下几点：

①贮存场所应符合 GB18597-2001 规定的贮存控制标准，有符合要求的专用标志。

②贮存区内禁止混放不相容危险废物。

③贮存区考虑相“四防”（防风、防雨、防晒、防渗漏），危险废物贮存应明确集排水和防渗设施。

④贮存区符合消防要求。

⑤贮存容器必须有明显标志，具有耐腐蚀、耐压、密封和不与所贮存的废物发生发应等特性。

⑥按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）的要求，基础防渗层为至少 1m 厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}\text{cm/s}$ ），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其他人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}\text{cm/s}$ 。

(3) 危险废物运输污染防治措施分析

对于委托处理的危险废物，运输中应做到以下几点：

①该运输车辆须经主管单位检查，并持有有关单位签发的许可证，负责运输的司机应通过培训，持有证明文件。

②承载危险废物的车辆须有明显的标志或适当的危险符号，以引起注意。

③载有危险废物的车辆在公路上行驶时，需持有运输许可证，其上应注明废物来源、性质和运往地点。

④组织危险废物的运输单位，在事先需作出周密的运输计划和行驶路线，其中包括有效的废物泄露情况下的应急措施。

(4) 危险废物处理可行性分析

本项目的生产过程中产生的废饱和活性炭、二氯甲烷清洗废液、废渣、废机油均属国家危险废物名录规定的危险废物，需委托有资质单位处置。本此环评要求企业落实以下几点要求：

①对危险固废堆场区域设立监控设施，危废堆场周围应设置围墙或者防护

栅栏，与周边区域严格分离开，并按 GB15562.2 的规定设置警示标志，现场需配置安全防护服装与工具、通讯设备、照明设施等；

- ②对固废堆场进行硬化，并采取严格的、科学的防渗措施；
- ③加强固废管理，固废堆场中一般固废与危险固废的堆放位置应在物理上、空间上严格区分，确保污染物不在一般固废与危险固废间转移；危险固废及时入堆场存放，并及时通知协议处理单位进行回收处理。
- ④严格落实危险固废转移台账管理，做到每一笔危险固废的去向都有台账记录，包括厂区内部的和行政管理部门的。

综上，本项目产生的危险固废均有合理的处理途径，不会产生二次环境污染。

7.5 地下水环境保护措施及可行性分析

为防止项目运营期间产生的污染物以及含污介质的下渗对区域地下水造成污染，针对可能导致地下水污染的各种情景以及地下水污染途径和扩散途径，应从项目原料产品的储存、装卸、运输、生产、污染处理措施等各个环节和过程进行有效控制，避免污染物泄/渗漏，同时对可能会泄漏到地表的区域采取一定的防渗措施。从而从源头到末端全方位采取有效控制措施。

1. 污染环节

建设工程项目可能对地下水环境造成影响的环节主要包括：化粪池及污水管线的跑、冒、滴、漏等下渗对地下水影响；事故状态下消防污水外溢对地下水影响。

2. 地下水防渗防污措施

本项目厂区地面防渗措施整改前后如下：

表 7.1-6 厂区分区防渗表

区域名称	可能泄露污染物及类型	污染控制难度程度	分区类别	整改后防渗措施及要求	备注
聚醚多元醇、 聚合多元醇储 罐区	物料泄露/其 它类型	难	重点防渗	在现状水泥地面刷 2mm 厚的环氧树脂 漆，防渗结构层渗 透系数 $<10^{-10}$ cm/s	现状为 水泥地 面
中间中间小罐 区	物料泄露/其 它类型	难	重点防渗	防渗性能不低于 6.0m 厚渗透系数为 $1*10^{-7}$ cm/s 的黏土 层的防渗性能	现状为 水泥地 面
化学品库	物料泄露/其 它类型	难	重点防渗		现状为 水泥地 面

危险废物暂存间	危废泄漏	难	重点防渗	水泥地面刷 2mm 厚的环氧树脂漆，防渗结构层渗透系数 $\leq 10^{-10}\text{cm/s}$ 防渗性能不低于 6.0m 厚渗透系数为 $1*10^{-7}\text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能	本次整改新增
事故池	消防废水泄漏	难	重点防渗	防渗层采用抗渗混凝土结构，原土夯实—结构层—抗渗钢筋混凝土层（不小于 250mm）—水泥基渗透结晶型防渗涂层（大于 1mm），防渗性能不低于 6m 厚渗透系数为 $1*10^{-7}\text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能	本次整改新增
一般生产车间（海绵制品车间）、一般仓库（海绵制品原材料、海绵成品仓库）一般废物暂存间	/	/	一般防渗	水泥硬化地面	无需整改
办公楼	/	/	一般防渗	水泥硬化硬化	无需整改

3.地下水防治措施建议

项目运行过程中为了保护地下水环境，须采取措施从源头上控制对地下水的污染，具体污染防治措施如下：

①从运行管理中防止和减少污染物的跑、冒、滴、漏等，防止污染物泄漏的措施，运行期严格管理，加强巡检，杜绝污染物泄漏。

②对于厂区内的危险废物在运输和临时储存过程中将严格按照危险废物的相关要求进行储存和保管，从而防止生产过程中泼洒及泄漏可能造成的污染。

③危险废物临时存放场所严格按照《危险废物贮存污染控制标准（GB18597-2001）及其修改单中相关的要求规范建设和维护使用，同时做好该堆场防雨、防风、防渗、防漏等措施，并将制定好危险废物转移运输中的污染防范及事故应急措施，减少对地下水环境的影响。

项目对可能产生地下水影响的各项途径均进行有效预防，在确保各项防渗

措施得以落实，并加强维护和厂区环境管理的前提下，可有效控制厂区内的废水污染物下渗现象，避免污染地下水。

4.地下水污染防治措施可行性分析

通过采取上述综合治理措施，本项目对地下水的环境影响较小，本评价认为建设单位采取的地下水污染防治措施在技术上是可行的。

第八章 环境影响经济损益分析

对建设项目进行环境影响经济损益分析，目的是为了衡量该建设项目投入的环保投资所能收到的环保效果和经济实效，及可能收到的环境和社会效益，最大限度地控制污染，降低破坏环境的程度，合理利用自然资源，以最少的环境代价取得最大的经济效益和社会效益。

根据有关的规定和标准，结合本项目的特点，本项目有关经济、社会和环境效益分析以资料分析为主，在详细了解本项目概况以及各环境污染物及其影响程度和范围的基础上，运用费用—效益分析方法进行定性或者定量分析。一般而言，项目的投资是可以得到的，也可以用货币表示，而造成的影响和带来的效益的估算则比较困难，因为社会效益和环境效益往往是抽象的，难以用货币表示，基于此，将根据分析对象的不同采用定量和定性两种方法对本项目的环境、社会和经济损益进行分析和讨论。

8.1 环保投资

依据《建设项目环境保护设计规定》中有关内容，环保设施划分的基本原则是，凡属于污染治理环境保护所需的设施、装置和工程设施，属生产工艺需要又为环境保护服务的设施，为保证生产有良好环境所采取的防尘、绿化设施均属环保设施。

本项目总投资 1600 万元，其中环保投资估算 46 万元，占总投的 2.875%，本项目在具体环保投资见表 8.1-1。

表 8.1-1 环保措施投资估算表

时段	污染源		环保设施名称	投资（万元）
营运期	废水处理		生活污水：化粪池	已有
	废气	发泡、清洁废气	集气罩+活性炭吸附+20m 排气筒	12
	车间通风系统		排风换气扇	1
	噪声防治		隔声墙、减振、吸声设备	已有
	固废处理		一般固废暂存间、危废暂存间	6
	地下水防治措施		厂区各地块分区防渗处理	16
	环境管理与监测		废气设施运行及其他管理、监测费用	6
	风险措施		应急物资、事故池	5
合计				46

8.2 环保投资经济正损益

①各项污染物治理达标排放可为企业减少一定的超标排污费；固体废物妥善处置也可给企业减少一定的排污费，适当加以综合回收利用还可带来一定的收入。

②企业通过污染治理，使各项污染物做到稳定达标排放，有助于提高企业整体形象。企业声誉提升，社会信用度提高，订单增加，客户忠诚度提高，降低交易成本和经营风险。企业品牌形象提高，终端需求增加，提高竞争力。

③间接效益：社会责任作为企业的战略，顺应大趋势，提高企业可持续发展的能力，重塑企业文化、企业理念及培养有责任心的员工，降低管理成本，满足公众利益，更易获得公众和相关利益集团支持；以身作则形成行业的健康竞争氛围；信用价值形成良好的市场环境，有利于区域的行业声誉；区域品牌形成新的商业伦理，行业规则和社会秩序。

8.3 社会效益分析

本项目产生的社会效益主要表现为以下几个方面：

（1）工程运行后对各污染源均采取了有效污染防治措施，确保污染均能达标排放，有利于企业发展，符合国家的产业政策和环保政策，能促进地区经济的可持续发展。

（2）工程投产后，新增了劳动力的需求，为当地的村民就业提供了机会，为当地发展交通运输和第三产业提供了商机。工程的建设对改善当地村民的生活水平有着深远的意义。

综上所述，项目具有明显的社会效益。

8.4 环境经济损益分析

（1）水环境损益分析

生活污水：本项目生活污水进入化粪池处理后浇灌周边林地，不外排，对区域水体环境影响不大。

（2）大气环境损益分析

采取有效的废气治理设施并实现达标排放，有效降低对周围人群健康的影响，对保护区域环境空气质量具有重要意义。

（3）声环境损益分析

对厂内设备噪声污染源采取相应治理措施，使厂界噪声达标排放，避免企业

和周边群众产生不必要的纠纷

(4) 固体废物损益分析

项目生产过程中产生的各类固体废物分类收集，危险固废按规定暂存后交有资质的单位处置，避免二次污染。项目产生的固体废物按此方法处理后，并加强监督管理，其所产生的固体废弃物不会对周围环境产生明显的影响。从上述分析可知，本项目产生的固体废物对周围环境的影响不大，但必须作及时的处理与处置。

8.5 环境影响经济损益分析小结

本项目的投产，具有较好的社会效益和经济效益。虽然项目的建设势必会给项目所在区域环境带来一定不利影响，但只要建设单位从各方面着手，从源头控制污染物，做好污染防治工作，尽可能削减污染物排放量，做到达标和达要求排放，本项目对周围环境的影响不大，相比而言，这些由环境影响导致的损失远较本项目带来的经济效益和社会效益小。因此，项目产生的总效益为正效益。

第九章 环境管理与监测计划

为了更好的对建设项目环保工作进行监督和管理，本项目企业应建立相应的环境保护管理制度，制定相应的环境监测计划，确保治理设施正常运行，污染物达标排放，以满足区域环境保护的要求，并不断改善自身环境，达到发展经济、保护环境的目的。

建设项目应配备环境管理专职人员，负责内部环保工作；可以通过委托当地环境监测部门对项目营运过程中所排放的污染物的达标情况进行定期监测，并搜集、整理和分析各项监测资料及环境指标考核资料，建立监测档案，自觉做好各项环保工作，接受群众和环保管理部门管理和监督。

9.1 环境管理制度与监测计划

9.1.1 环境管理基本任务

对于项目来说，环境管理的基本任务有二：一是控制污染物的排放量；二是避免污染物排放对环境质量的损害。

为了控制污染物的排放，就需要加强计划、生产、技术、质量、设备、劳动、财务等方面管理，把环境管理渗透到整个企业管理中，将环境管理溶合在一起，以减少从生产过程中各环节排出的污染物。

项目应该将环境管理作为工业企业管理的重要组成部分，建立环境污染管理系统、制度、环境规划、协调发展生产保护环境的关系，使生产管理系统、制度、环境污染规划协调生产与保护环境的关系，使生产目标与环境目标统一起来，经济效益与环境效益统一起来。

9.1.2 项目运行期的环境管理

（1）环境管理方案

本项目在运行过程中为保证环境管理系统的有效运行应制定环境管理方案，环境管理方案主要包括下列内容。其基本职能有以下三个方面：

- 1.组织编制环境计划（包括规划）；
- 2.组织环境保护工作的协调；
- 3.实施环境监督。

（2）营运期污染物排放清单

本项目整体污染排放清单详见下表。

表 9.1-2 项目整体排放清单

有组织排放情况																												
排气筒	风量 m ³ /h	污染物名称	产生情况			控制措施	排放情况			排气筒		排放标准		是否达标														
			产生浓度 mg/m ³	产生量 t/a	产生速率 kg/h		排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放量 t/a	高 m	内径 m	浓度 mg/m ³	速率 kg/h															
废气	6000	TDI	0.0022	0.000027	0.0000133	集气装置+活性炭吸附装置处理+20m 排气筒	0.00044	0.0000027	0.00000054	20	0.35	1.0	/	达标														
		二氯甲烷	380.0	1.5579	2.28		76.0	0.456	0.3116			100	/	达标														
		VOCs	12.5	0.1512	0.075		2.5	0.015	0.0302			80	2.0	达标														
		总 VOCs	392.5	1.709127	2.355013		78.5	0.471013	0.341827			80	2.0	达标														
		无组织排放情况																										
废气	生产车间	无组织位置	污染物名称	产生情况			控制措施	排放情况			面源																	
				产生浓度 mg/m ³	产生量 t/a	产生速率 kg/h		排放浓度 mg/m ³	排放量 t/a	排放速率 kg/h	长、宽、高单位: m																	
		粉尘(颗粒物)	粉尘(颗粒物)	/	0.03	0.1	通风换气	/	0.03	0.1	110×55×10																	
			TDI	/	0.007603	0.00375		/	0.007603	0.00375																		
			二氯甲烷	/	0.18	0.089		/	0.18	0.089																		
			其他 VOCs	/	0.0911	0.046		/	0.0911	0.046																		
			总 VOCs	/	0.278703	0.13875		/	0.278703	0.13875																		
	聚醚储罐区	VOCs	/	0.0425	0.0059	加强管理	/	0.0425	0.0059	16×5×10																		
废水	生活污水 2160m ³ /a	COD		0.0432t/a			生活污水经化粪池处理后浇灌周边林地, 生活污水不外排																					
		BOD ₅		0.0288t/a																								
		SS		0.0288t/a																								
		氨氮		0.0036t/a																								
固废	边角料	35.38067t/a				外售综合利用																						
	废包装材料	1.2t/a				外售综合利用																						
	生活垃圾	1.8t/a				交市政环卫部门																						
	废活性炭	5.925t/a				于危废暂存间暂存, 定期委托有相关危废处理资质的公司进行处置																						

	二氯甲烷清洗废液、废渣	0.369t/a	
	废机油	0.02t/a	
噪声	海绵发泡生产线、输送泵、切割机、空压机、风机等设备噪声	70~90dB (A)	项目生产设备均选用低噪声设备并建于生产车间内，设备安装时加防震垫，风机吸气口和排气口安装消声器，风管包扎消声材料等降噪措施。设备采取降噪措施经厂房隔声后，厂房外噪声值可降低 20~25dB (A)。

(3) 总量控制

以项目投入运行后最终排入环境中的“三废”污染物种类和数量为基础，以排污可能影响到的大气、水等环境要素的区域为主要对象，根据项目特点和环境特征确定实施总量控制的主要污染物，并对污染物采取切实有效的措施进行处理、处置，应遵循以下原则：

- 1) 主要污染物“双达标”；
- 2) 实施清洁生产，在达标排放情况下进一步削减污染物的排放量；
- 3) 充分考虑环境现状，提出切实可行方案，保证区域的总量控制要求；
- 4) 项目总量指标控制在区域污染物排放总量指标内。

①总量控制因子

实施污染物总量控制是推行可持续发展战略的需要。实施可持续发展战略已被列为我国近年来国民经济和社会发展的重要指导方针。运用环境保护法律和行政手段实施污染物排放总量控制，便于操作和考核，有利于推动可持续发展在我国的实施。

约束性指标：废水污染因子主要为化学需氧量、氨氮；废气污染因子主要 SO₂、NO_x。

其他指标：废气污染因子为总 VOCs。因 TDI、二氯甲烷属于 VOCs 的范畴，本次总量控制总 VOCs 指标包含 TDI、二氯甲烷。

废气：本项目不涉及 SO₂、NO_x 的排放，废气排放其他指标为本项目废气控制指标。

表 9.1-3 项目大气污染物总量控制指标单位：t/a

类别	污染物	总量控制指标	备注
废气	总 VOCs	0.34805	作为本项目建议总量控制指标

注：

①TDI、二氯甲烷属于 VOCs 的范畴，本次总量控制 VOCs 指标包含 TDI、二氯甲烷；
②大气污染物的总量控制指标不含无组织排放量。

废水：本项目职工产生的生活污水经化粪池处理后用于浇灌周边林地，不外排。因此，本项目废水不需要申请总量指标。

9.1.3 环境保护管理机构

为了对项目环保措施的实施进行有效的监督管理，必须明确该项目环境保护各相关机构的具体职责和分工。

项目应设立环境保护机构，配备必要的环境保护管理人员，融入现已设立的综合性和行业性环境保护体系，负责组织、落实、监督管理项目运行期的环境保护工作。

(1) 环境保护管理机构

企业设专职环保人员 1~2 名，负责全厂的环境保护管理工作，并要求有一名厂级领导分管环保工作。

①分管环保负责人职责

◆贯彻执行国家和自治区的环境保护方针、政策、法律、法规和有关环境标准实施。

◆制订和修改全厂环保管理的规章制度，并监督和检查执行情况；

◆应掌握生产和环保工作的全面动态情况；

◆负责审批全公司环保岗位制度、工作和年度计划；

◆指挥全公司环保工作的实施；

◆协调公司内外各有关部门和组织间的关系；

◆负责组织环保事故的及时处理工作。

②环境保护管理人员职责

◆制订并组织实施全厂环境保护规划和年度计划及科研与监测计划负责组织实施；

◆领导公司内环保监测工作，汇总各产生污染环节排污、环保设施运营状态及环境质量情况；

◆组织和推广实施清洁生产工作；

◆组织全厂的环保评比考核，严格执行环保奖惩制度；

◆负责环保技术资料的日常管理和归档工作；

◆提出环保设施运营管理计划及改进建议。

该机构除向主管领导及时汇报工作情况外，还有义务配合地方环境保护主管部门开展各项环保工作。

(2) 生产车间兼职环保人员

①环保设施运营管理

由涉及环保设施运营的生产操作人员组成，每个岗位班次上，至少应有一名人员参与环保工作。其任务除按岗位规范进行操作外，应将当班环保设备运

营情况记录在案，及时向检查人员汇报情况。

②监督巡回检查

由运营班次负责人、生产调度人员组成，每个班次设一至二人。主要是监督检查各运营岗位工况，汇总生产中存在的各种环保问题，通知维修部门进行检修，经常向厂主管领导反映情况，并提出技术改造建议。

③设备维修保养

其基本工作方式同生产部门规程要求，同时，应具备维修设备运营原理、功用及环保要求等知识，维护环保设备的正常运行。

(3) 环境管理制度

为了落实各项污染防治措施，加强环境保护工作管理，企业应当根据实际特点，制订各种类型的环保制度，并以文件形式规定，形成一套企业内部的环境管理制度体系。主要的环境保护管理制度包括：《关于工业废渣的处置管理及处罚规定》、《有毒有害物品储存使用的有关管理规定》、《废气排放口管理制度》、《环境敏感保护目标的保护办法》、《关于加强工业废渣外运堆放的管理制度》等一系列管理制度等，同时，还应制定和完善如下制度：

- ◆各种环保装置运营操作规程（编入相应岗位生产操作规程）；
- ◆各种污染防治对策控制工艺参数；
- ◆各种环保设施检查、维护、保养规定；
- ◆环境监测采样分析方法及点位设置；
- ◆厂区及厂外环境监测制度；
- ◆环境监测年度计划；
- ◆环境保护工作实施计划；
- ◆污染事故管理制度。

9.2 环境监测计划

环境监控是对建设项目施工期、运行期的环境影响及环境保护措施进行监督和检查，并提出缓解环境恶化的对策与建议。

9.2.1 运营期环境监测

为了及时反映本项目排污状况，提供环境管理和污染防治的依据必须认真落实环境监测工作。针对本项目的特点和环境管理的要求，对水、气、声和固

体废物等环境要素分别制定出环境监测计划。

1、污染源监测

(1) 大气污染源监测

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018), 二级评价项目只需要进行生产运营阶段的污染源监测计划, 根据《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)、参照《排污许可证申请与核发技术规范 橡胶和塑料制品工业》(HJ1122-2020), 本项目废气监测方案详见下表。

表 9.2-1 大气污染源监测点

监测点位	监测指标	执行标准	最低监测频次	
			主要排放口	一般排放口
废气排放口 (P1 排气筒)	TDI 二氯甲烷 VOCs	TDI、二氯甲烷满足参照执行《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015) 中表 4 新建企业污染物排放限值要求; VOCs 满足参照执行《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2014) 中表 2 新建企业排气筒污染物排放限值	/	1 次/半年
厂界	颗粒物 TDI 二氯甲烷 VOCs	企业边界无组织排放监控点浓度 颗粒物排放企业边界无组织排放 监控点浓度执行《合成树脂工业 污染物排放标准》(GB31572- 2015) 中表 9 企业边界大气污染 物浓度限值; 其中 TDI (甲苯- 2,4-二异氰酸酯)、二氯甲烷属于 VOCs 范畴, 其企业边界无组织排 放限值参照执行《工业企业挥发 性有机物排放控制标准》 (DB12/524-2014) 中表 5 企业边 界大气污染物浓度限值		1 次/半年
厂区外	非甲烷总烃	厂区内执行《挥发性有机物无组 织排放控制标准》(GB37822- 2019) 无组织排放监控浓度限值		1 次/半年

(2) 噪声监测

监测点布设: 厂区四周布设 4 个监测点。

测量量: 昼间等效连续 A 声级 Ld, 夜间等效连续 A 声级 Ln。

监测时间和频次: 每半年监测一次, 每次分昼间和夜间进行。

监测采样及分析方法: 《环境监测技术规范》。

执行标准: 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标

准。

(3) 废水

本项目职工产生的生活污水化粪池处理后用于浇灌周边林地，不外排。因此，本项目废水不需提出监测计划。

(4) 一般工业固体废物和危险废物记录

记录一般工业固体废物的产生量、综合利用率、出质量、贮存量；按照危险废物管理的相关要求，按日记录危险废物的产生量、综合利用率、处置量、贮存量及其具体去向。原料或辅助工序中产生的其他危险废物的情况也应记录。

(5) 土壤跟踪监测

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中 9.3.2 要求，二级的每 5 年内开展 1 次，监测点位应布设在重点影响区和土壤环境敏感目标附近，因此，本次评价土壤环境质量监测计划点位设置在厂区内外，本项目土壤环境跟踪监测计划详见下表。

表 9.2-2 土壤环境跟踪监测计划一览表

序号	监测点位	监测指标	监测频次	执行标准
1	厂区生产车间附近土壤（绿化带）	GB36600—2018 表 1（基本项）、石油烃	每五年一次	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值

2. 环境监测机构

建议项目运营期间的环境监测计划若企业不具备监测条件，可委托第三方具有监测资质的单位进行监测，所有监测方法与分析方法采用现行国家或行业的有关标准或规范进行，对所监测的数据应连同污染防治措施落实和运行情况编制年度环境质量报告。

9.2.2 排污口规范要求

根据国家标准《环境保护图形标志—排放口（源）》和国家环保总局《排污口规范化整治要求》（试行）的技术要求，企业所有排放口（包括水、气、声、渣）必须按照“便于采样、便于计量检测、便于日常现场监督检查”的原则和规范化要求，设置与之相适应的环境保护图形标志牌，绘制企业排污口分布

图, 排污口的规范化要符合有关环保要求。

(1) 废水排放口

项目废水不外排, 不设置废水排放口。

(2) 废气排污口

废气排放口必须符合规定的高度和按《污染源监测技术规范》便于采样、监测的要求, 设置直径不小于 75mm 的采样口。如无法满足要求的, 其采样口与环境监测部门共同确认。

(3) 固定噪声源

按规定对固定噪声源进行治理, 并在边界噪声敏感点, 且对边界影响最大处设置标志牌。

(4) 固体废物贮存场

危险废物应设置专用危险废物贮存场。

(5) 设置标志牌要求

环境保护图形标志牌由国家环保总局统一定点制作, 并由环境监理部门根据企业排污情况统一向国家环保局订购。企业排污口分布图由环境监理部门统一绘制。排放一般污染物排污口(源), 设置提示牌标志牌, 排放有毒有害等污染物的排污口设置警告式标志牌。

标志牌设置位置在排污口(采样点)附近且醒目处, 高度为标志牌上缘离地面 2m。排污口附近 1m 范围内有建筑物的, 设平面式标志牌, 无建筑物的设计式标志牌。

规范化排污口的有关设置(如图形标志牌、计量装置、监控装置等)属环保设施, 排污单位必须负责日常的维护保养, 任何单位和个人不得擅自拆除, 如需变更的须报环境监理部门同意并办理变更手续。

(6) 环境保护图形标志

在项目的废气排放源、固体废物贮存处置场、污水排放口应设置环境保护图形标志, 图形符号分为提示图形和警告图形符号两种, 分别按 GB15562.1-1995、GB15562.2-1995 执行。环境保护图形标志的形状及颜色见表 9.2-3, 环境保护图形符号见表 9.2-4。

表 9.2-3 环境保护图形标志的形状及颜色表

标志名称	形状	背景颜色	图形颜色
------	----	------	------

警告标志	三角形边框	黄色	黑色
提示标志	正方形边框	绿色	白色

表 9.2-4 环境保护图形符号一览表

序号	提示图形符号	警告图形符号	名称	功能
1			废气排放口	表示废气向大气环境排放
2			一般固体废物	表示一般固体废物贮存、处置场
3			噪声排放源	表示噪声向外环境排放
4			危险废物	表示危险废物贮存、处置场

(7) 标志牌的设置按照国家环保总局制定的《环境保护图形标志实施细则（试行）》的规定，设置与排污口相应的图形标志牌，并保证环保标志明显。标志牌必须保持清晰、完整，当发现有损坏或颜色有变化，应及时修复或更换。检查时间一年两次。

9.3 工程竣工环境保护验收

9.3.1 工程竣工验收内容

企业自行组织进行工程项目竣工时的环保“三同时”验收，验收内容包括：

(1) 项目建设单位是否按照环保部门审查通过的设计方案，配备废水、废气、噪声和固体废物的处理设施。

(2) 各项环保处理设施是否达到规定的指标，由政府环境保护部门进行监测，并出具验收报告。

(3) 对拟定的环境保护管理组织机构、职责和工作计划的内容、配备的检查监督手段等进行审核，同时检查是否配备了污染事故处理的应急计划和进行处理设施和技术。

9.3.2 验收流程

为贯彻落实新修改的《建设项目环境保护管理条例》，规范建设项目竣工后建设单位自主开展环境保护验收的程序和标准。根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4号）（以下简称《暂行办法》），建设单位是建设项目竣工环境保护验收的责任主体，应当按照《暂行办法》规定的程序和标准，组织对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告，公开相关信息，接受社会监督，确保建设项目需要配套建设的环境保护设施与主体工程同时投产或者使用，并对验收内容、结论和所公开信息的真实性、准确性和完整性负责，不得在验收过程中弄虚作假。

具体验收流程见下图。

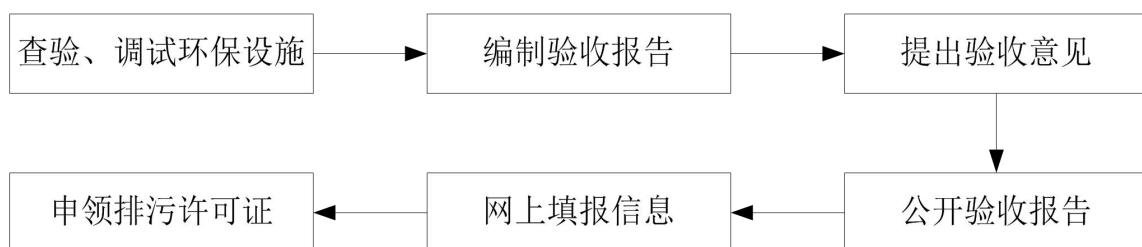


图 9.3-1 竣工验收流程图

验收程序简述及相关要求

(1) 建设单位如实查验、监测记载环保设施的建设和调试情况。调试期间，建设单位应当确保该期间污染物排放符合国家和地方的有关污染物排放标准和排污许可等相关规定。环境保护设施未与主体工程同时建成的，或者应当取得排污许可证但未取得的，建设单位不得对该建设项目环境保护设施进行调试。

(2) 编制验收监测报告，本项以排放污染物为主的建设项目，参照《建设项目竣工环境保护验收技术指南污染影响类》编制验收监测报告，建设单位不具备自主验收能力的可以委托有能力的技术机构编制。

(3) 验收监测报告编制完成后，建设单位应当根据验收监测报告结论，逐一检查是否存在《建设项目竣工环保验收暂行办法》中第八条所列验收不合格

的情形，提出验收意见。存在问题的，建设单位应当进行整改，整改完成后方可提出验收意见。验收意见包括工程建设基本情况、工程变动情况、环境保护设施落实情况、环境保护设施调试效果、工程建设对环境的影响、验收结论和后续要求等内容。

（4）验收报告编制完成后 5 个工作日内，公开验收报告，公示的期限不得少于 20 个工作日，同步公开环保设施竣工日期以及对环保设施公开调试的起始日期。建设单位公开上述信息的同时，应当向所在地县级以上环境保护主管部门报送相关信息，并接受监督检查。

（5）验收报告公示期满后 5 个工作日内，建设单位应当登录全国建设项目竣工环境保护验收信息平台，填报建设项目基本信息、环境保护设施验收情况等相关信息，环境保护主管部门对上述信息予以公开。

（6）纳入排污许可管理的建设项目，排污单位应当在项目产生实际污染物排放之前，按照国家排污许可有关管理规定要求，申请排污许可证。建设项目验收报告中与污染物排放相关的主要内容应当纳入该项目验收完成当年排污许可证执行年报。

项目环保竣工验收由建设单位自行组织进行验收，企业加强项目环境管理，使项目的环境保护工作落到实处，将项目环境保护措施、竣工验收的主要内容、要求见下表。

表9.3-1 项目竣工验收一览表

序号	污染类别	环保措施	监测因子	监测点位	验收标准
1	生活污水	化粪池	/	/	生活污水经化粪池处理后浇灌周边林地, 生活污水不外排
2	废气	有组织 有机废气(发泡成型、清洁废气)排气筒: 集气装置+活性炭吸附+20m排气筒	TDI 二氯甲烷 VOCs	排气筒口	TDI(甲苯-2,4-二异氰酸酯)、二氯甲烷参照执行《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)表4大气污染物排放限值; VOCs满足参照执行《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2014)中表2新建企业排气筒污染物排放限值
		厂区内的 厂界外	非甲烷总烃	生产车间厂房门窗口或通风口	厂区内的非甲烷总烃执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)无组织排放监控浓度限值
	无组织		粉尘 TDI 二氯甲烷 VOCs	一个厂界上风向参照点、三个厂界下风向监控点	颗粒物排放企业边界无组织排放监控点浓度执行《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)中表9企业边界大气污染物浓度限值; 其中TDI(甲苯-2,4-二异氰酸酯)、二氯甲烷属于VOCs范畴, 其企业边界无组织排放限值参照执行《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2014)中表5企业边界大气污染物浓度限值。
3	噪声	选用低噪设备、减振、吸声、隔声措施	连续等效A声级	厂界四周围	满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中2类标准
4	固体废物	危险废物(废活性炭、废机油、二氯甲烷清洗废液、废渣)送相应的危险废物资质单位, 签订危险废物委托处置协议;			危险废物暂存间满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)(2013年修正)相关要求。项目危险废物定期交有相应危险废物处理资质的单位处理
		生活垃圾: 交市政环卫部门清运 一般废物(边角料、废包装袋)集中收集外售物资回收单位			一般废物暂存间满足《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)(2013年修正)相关要求。
5	环境风险防范措施	①配备消防器材及应急器材; ②制定事故应急预案			/
6	环境管理	项目设置环境管理人员和环境监测技术人员, 配备一般的监测器材, 具备常规的环境监测能力			具备一定的常规监测能力
7	排污口	建设单位应在排放口处树立或挂上排放口标志牌, 标志牌应注明污染物名称以警示周围群众。			

第十章 评价结论

10.1项目概况

益阳市赫山区顺丰海绵厂成立于 2017 年 12 月，位于益阳市赫山区沧水铺镇水金山村，根据本项目出具的房屋权证（特别说明：2016 年水井坳村合并成金山村，详见附件 3），本项目规划用途为工业用地，益阳市赫山区顺丰海绵厂主要从事生产海绵以及海绵制品（海绵鞋材、海绵床垫、海绵沙发垫）的生产，投产至今尚未办理相关的环保手续。目前，企业已自行停止生产主动申办完善环评手续，计划在项目环评通过审批后按环评要求对现存的环境问题完成了整改以及完善相关手续后再投入生产。

本项目基本情况如下：

项目名称：益阳市赫山区顺丰海绵厂海绵生产加工厂建设项目

建设单位：益阳市赫山区顺丰海绵厂

建设地点：益阳市赫山区沧水铺镇金山村（项目厂址中心点坐标为东经：112.40457157，北纬：28.487592593）

项目性质：新建

项目投资总额：1600 万元

劳动定员：12 人

工作制度：年工作 300 天，每天 1 班制，每班 8 小时，厂内不提供食宿；

项目面积：总用占地面积 9400m²，总建筑面积 4089.79m²。

10.2环境质量现状

10.2.1环境空气现状

（1）达标区判定

为了解本项目区域大气环境质量现状，本报告收集了 2018 年益阳市全市环境空气质量报告中 2018 年益阳市城区空气污染物浓度，经统计分析，益阳市中心城区大气环境基本污染物指标（PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、NO₂、CO、O₃）均能达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，项目区域空气环境质量属于达标区。

（2）污染物环境质量现状评价

补充监测结果表明，监测点位（金家盆村）TSP 监测值满足《环境空气质量

量标准》（GB3095-2012）二级标准；非甲烷总烃监测值能满足《大气污染物排放标准详解》中的有关数据（小时平均浓度值 $2.0\text{mg}/\text{m}^3$ ）；TVOC 监测值满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 表 D.1 其他污染 物空气质量浓度参考限值标准。

10.2.2 地表水环境现状

为了解项目所在区域地表水环境质量现状，本项目引用了《湖南熊力金属制品有限公司铜门及锌合金门生产项目环评报告书》（批复号益环高审[2017]29号，监测时间为2017年6月9日~11日）中地表水的监测数据。共3个监测断面，W1：东部新区污水处理厂排污口下500m、W2：碾子河支流与撇洪新河交汇口上游500m、W3：碾子河支流与撇洪新河交汇口下游500m，：经统计分析，监测断面（W1、W2、W3）的监测因子pH、COD、 BOD_5 、氨氮、动植物油、石油类、总磷均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类标准。

10.2.3 地下水现状

监测期间，监测点位（U1~U3）的监测因子pH、耗氧量、硝酸盐、氨氮、铅、镉、六价铬、砷、氰化物浓度均能达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。

10.2.4 声环境质量现状

根据现场踏勘及项目周围噪声环境关心点的实际分布情况，对本次噪声环境质量现状监测进行现场监测，共布设4个监测点，分别为N1厂界东、N2厂界南、N3厂界西、N4厂界北，根据声环境质量现状监测结果表明，各厂界噪声值能符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准要求。

10.2.5 土壤环境质量现状

为了了解土壤现状，本次委托监测单位对设置的5个土壤监测点进行现状监测，经统计分析，本次在厂内设置的3个土壤监测点除了六价铬外，其余的各项监测因子满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中表1建设用地土壤污染风险筛选值浓度要求限值。六价铬不满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值因为土壤环境本底值较高，本项目不涉及六价铬的污

染物，因此本项目不会对土壤六价铬带来影响。占地范围外设置的 S4、S5 现状为林地，林地无土壤环境质量标准，因此本次只给出监测值，不对其进行现状评价。

10.3运营期环境影响预测与评价

10.3.1环境空气影响预测与评价结论

本项目产生和排放的主要大气污染物对周围大气环境质量影响不大，不会造成周围大气环境质量明显下降。为进一步减轻本项目对周围大气环境的影响程度和范围、保证该地区的可持续发展，建设单位在生产过程中应加强管理，保证废气处理设备正常运行。当废气处理设备出现故障不能正常运行时，应尽快停产进行维修，避免对周围环境造成污染影响。

10.3.2水环境影响分析与评价结论

1、地表水

本项目职工产生的生活污水化粪池处理后用于浇灌周边林地，不外排。

本项目产生的污（废）水不会对周围水体造成明显不良影响。

2、地下水

项目运营期废水，采取相应的环保措施后，对周边地下水环境影响较小。

10.3.3声环境影响分析与评价结论

本项目运营期间，各边界噪声值预测值均能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类标准要求。本项目的正常生产不会对外界环境造成明显影响。

10.3.4固废影响分析与评价结论

项目产生的边角料、废包装材料集中收集外售综合利用；饱和活性炭、废机油、二氯甲烷清洗废液、废渣均属于危险废物，集中收集交有危险废物质单位处置；生活垃圾交由当地环卫部门统一清运；本项目产生的各类固体废物均不外排。

10.3.5地下水环境影响分析与评价

建设单位将加强管理、提高环保意识并严格执行相关管理要求等。通过采取上述有效措施后，本项目的运行对周围地下水环境产生影响较小。

10.4环境风险评价结论

根据《环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中附录B.1突发环境事件风险物质和B.2其他危险物质临界量推荐值，本项目涉及物质Q<1时，该项目风险潜势为I。

本项目的环境风险主要是贮存、生产等过程发生的泄漏、火灾爆炸等安全、消防事故风险事故所引发的环境污染。为避免安全、消防风险事故发生后对环境造成的污染，建设单位应树立安全风险意识，并在管理过程当中强化安全意识。在实际工作与管理过程中，应按照安监、消防部门的要求，严格落实安全风险防患措施，并自觉接受安监、消防部门的监督管理。

同时，建设单位应制定切实可行的环境风险事故应急预案，但出现事故时，应采取应急措施，以控制事故和减少对环境造成的危害。

总的来说，本项目的建设在严格按照安监、消防部门的要求，落实安全风险防患措施和应急措施后，环境风险是可以接受的。

10.5污染防治措施

10.5.1废水污染防治措施

本项目职工产生的生活污水化粪池处理后用于浇灌周边林地，不外排。

10.5.2废气污染防治措施

项目发泡、清洁产生的废气由集气装置收集经过活性炭吸附装置处理后，经20m高排气筒排放，排气筒外排的TDI（甲苯-2,4-二异氰酸酯）、二氯甲烷满足参照执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表4大气污染物排放限值、VOCs满足参照执行《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2014）中表2新建企业排气筒污染物排放限值。

10.5.3噪声污染防治措施

本项目运营过程中主要噪声源来自生产设备在运行期间产生噪声，项目采取的噪声防治措施如下：

(1) 生产设备噪声：采用消声（如在风机吸气口和排气口安装消声器）、隔声、屏蔽（安装吸声材料等）、减震（如采用减振垫片、软连接等设施）和个体防护等措施。

(2) 生产管理：加强设备的使用和日常维护管理，维持设备处于良好的运

转状态，避免因设备运转不正常时噪声的增高。

(3) 物料、产品的运输尽量安排在白天进行，避免夜间噪声对周围环境的影响。

经上述处理措施后，本项目厂界四周噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的2类标准。

10.5.4 固废污染防治措

项目产生的边角料、废包装材料集中收集外售综合利用；饱和活性炭、废机油、二氯甲烷清洗废液、废渣均属于危险废物，集中收集交有危险废物资单位处置；生活垃圾交由当地环卫部门统一清运；本项目产生的各类固体废物均不外排。

9.5.5 土壤

主体按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则。

评价要求建设单位在厂区范围内种植吸附有机物类污染物能力较强的植物，同时结合地下水分区防渗措施与厂区事故风险控制措施要求，阻断污染物造成漫流和垂直入渗环节对区域土壤环境的污染影响。

10.6 总量控制结论

约束性指标：废水污染因子主要为化学需氧量、氨氮；废气污染因子主要SO₂、NO_x。

其他指标：废气污染因子为总VOCs。因TDI、二氯甲烷属于VOCs的范畴，本次总量控制VOCs指标包含TDI、二氯甲烷。

废气：本项目不涉及SO₂、NO_x的排放，废气排放其他指标为本项目废气控制指标。

表 10.6-1 项目大气污染物总量控制指标 单位：t/a

类别	污染物	总量控制指标	备注
废气	总 VOCs	0.34805	作为本项目建议总量控制指标

注：
①TDI、二氯甲烷属于 VOCs 的范畴，本次总量控制 VOCs 指标包含 TDI、二氯甲烷；
②大气污染物的总量控制指标不含无组织排放量。

废水：本项目职工产生的生活污水化粪池处理后用于浇灌周边林地，不外排。因此，本项目废水不需要申请总量指标。

10.7 环境影响经济损益分析

本项目为工业建设类项目，本项目的建设对周边地区经济发展等方面有较大的促进作用，社会效益和经济效益明显，通过本报告提出的环保措施，将最大程度的减缓项目建设和运营对环境带来的负面效应，环境效益将大于环境损失。

10.8 环境管理与监测计划

为落实各项污染防治措施，加强环境保护工作的管理，本项目应根据项目的情况，制订各种类型的环保规章制度，并按照有关部门的批复以及环评报告书中所提出的各项环保措施，认真落实环保设施的设计，施工任务，并积极落实有关环保经费，以保证环境保护设施实现“三同时”。

10.9 环评总结论

本项目实施后社会效益明显、经济效益良好，符合国家产业政策。建设项目采用了先进的生产工艺，产污量少；建设项目所排放的污染物采取了有效的污染控制措施，污染物能达标排放。预测表明对评价区的水、气、声环境影响较小，不会降低项目所在地的环境质量。本评价认为企业必须严格按照本报告提出的相关要求组织实施，对项目产生的污染物进行治理，减少三废污染物的产生量和排放量，严格执行“三同时”，重点做好大气污染防治工作，并切实采取本报告提出的清洁生产措施、事故应急预案与环境风险防范措施。在此基础上，从环境保护角度分析，本项目从环保角度而言是可行的。

10.10 要求与建议

- (1) 项目应认真执行本环评提出的各种污染防治措施，确保达标排放。
- (2) 实行“三同时”原则。在工程运营期，要加强各项污染控制设施的运行管理，实行定期维护、检修和考核制度，确保设施完好率，并使其正常稳定运转发挥效用。
- (3) 加强对生产设备的管理和维护，及时维修或更换泄漏设备，严格控制“跑、冒、滴、漏”现象发生，减少污染物的排放。
- (4) 建议建设单位办理安全评价及消防验收。