

目录

1 概述.....	1
1.1 项目背景及特点.....	1
1.2 项目初筛.....	2
1.3 环境影响评价工作程序.....	4
1.4 项目关注的主要环境问题.....	6
1.5 环境影响报告主要结论.....	6
2 总则.....	1
2.1 编制依据.....	1
2.2 评价原则.....	5
2.3 评价因子与评价标准.....	5
2.4 评价工作等级和评价重点.....	13
2.5 评价范围及敏感目标.....	17
2.6 环境功能区划及相关区域规划.....	20
2.7 产业政策、环保政策、行业政策相符性分析.....	22
3 工程分析.....	30
3.1 项目基本情况.....	30
3.2 施工期工程分析.....	33
3.3 运营期工程分析.....	33
3.4 物料平衡及水平衡.....	39
3.5 本项目污染源强分析.....	42
3.6 清洁生产水平分析.....	52
3.7 环境风险分析.....	54
4 环境现状调查分析.....	65
4.1 自然环境概况.....	65
4.2 环境保护目标调查.....	70
4.3 环境质量现状监测与评价.....	71
5 环境影响预测与评价.....	85
5.1 施工期环境影响评价.....	85
5.2 运营期大气环境影响预测及评价.....	85
5.3 运营期地表水环境影响分析.....	97
5.4 运营期地下水环境影响分析.....	98
5.5 运营期声环境影响评价.....	106
5.6 运营期固体废物环境影响分析.....	108
5.7 运营期土壤环境影响分析与评价.....	112
5.8 生态环境影响分析.....	112
5.9 运营期环境风险分析.....	114
6 环境保护措施及其可行性论证.....	118
6.1 大气污染防治措施评述.....	118
6.2 运营期废水污染治理措施及评述.....	127
6.4 运营期固体废物环境污染防治.....	130
6.5 地下水及土壤污染防治措施评述.....	133
6.6 环境风险防范措施.....	134

6.7 排污口规范化设置.....	145
6.8 环保投资及“三同时”	146
7 环境影响经济损益分析.....	149
7.1 社会经济效益分析.....	149
7.2 环境经济损益分析.....	150
7.3 环境效益指标.....	152
7.4 环境经济的静态分析.....	152
8 环境管理与监测计划.....	154
8.1 环境管理.....	154
8.2 污染物排放清单及总量控制.....	157
8.3 环境监测计划.....	161
8.4 “三同时”验收监测建议清单	167
9 环境影响评价结论.....	168
9.1 项目概况.....	168
9.2 产业政策及规划相容性分析.....	168
9.3 选址可行性.....	168
9.4 环境质量现状.....	169
9.5 污染物排放情况.....	169
9.6 主要环境影响.....	171
9.7 总量控制.....	172
9.8 环境影响经济损益分析.....	172
9.9 环境管理与监测计划.....	172
9.10 总结论.....	172
9.11 建议.....	172

1 概述

1.1 项目背景及特点

1.1.1 项目背景

橡胶行业是国民经济的重要基础产业之一。它不仅为社会提供日常生活不可或缺的日常、医用等轻工橡胶产品，而且向采掘、交通、建筑、机械、电子等重工业和新兴产业提供各种橡胶制生产设备或橡胶部件。可见，橡胶行业的产品种类繁多，后向产业十分广阔。

2015 年，中国橡胶工业协会发布《橡胶行业十三五发展规划指导纲要》，“十三五”是中国橡胶工业迈向世界橡胶工业强国的关键阶段。我国橡胶工业“十三五”发展目标是，调整结构，用高新技术改造传统橡胶工业，提质增效。工作重点放在提高质量、自动化水平、信息化水平、生产效率、环境保护和经济效益方面。橡胶工业总量保持增长趋势，但年均增长稍低于现有水平，继续稳固中国橡胶工业国际领先的规模影响力和出口份额。“十三五”期间，全行业销售额年增长 7% 左右，生胶消耗年增长 6% 左右。

本项目生产的针布底布是针布重要组成部分，针布作为梳理机的核心，随着梳理机一起发展。近年来起毛产品的品种、数量迅速增加，从传统的单面绒、双面绒、革基布、毛毯、短毛绒、经编圈绒、金光绒、丝光绒到近年来发展起来的保暖内衣不倒绒、摇粒绒、珊瑚绒、超柔布等涉及很多面料领域。起毛产品的发展带动了纺织设备梳理机及其针布的发展。国内上海远东针布、南通金轮针布、启东华华针布、启东三鹰针布、无锡猫头鹰针布、光山布鲁哈针布等一批针布厂均加大了生产规模和品种开发，为本项目生产的针布底布提供了巨大的市场前景。

启东市昌盛纺织设备有限公司成立于 2015 年，主要从事橡胶制品制造、销售。现启东市昌盛纺织设备有限公司拟投资 600 万，在启东市洪飞镇西首，建设年生产纺织针布底布 15 万平方米项目。建设项目已经由启东市行政审批局备案（项目代码：2018-320681-17-03-550278），同意开展项目前期工作。

依据《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》及《建设项目环境影响评价分类管理名录》的有关规定，建设项目属于《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2018 修订版）中的“十八类、橡胶和塑料制品

业 46 轮胎制造、再生橡胶制造、橡胶加工、橡胶制品制造及翻新”，因建设项目含有炼化及硫化工艺，故建设项目应编制环境影响报告书。我单位接受委托后，认真研究该项目的有关材料，并进行实地踏勘和调研，收集和核实了有关材料，根据有关工程资料，在现场调查、环境现状监测、预测计算分析等环节工作的基础上，编制完成了本项目的的环境影响报告书，报请上级环保部门审批后，为建设项目的管理提供科学依据。

1.1.2 项目特点

(1) 本项目主要从事纺织针布底布，属于《国民经济行业分类代码》中的“[C2912]橡胶板、管、带制造”。

(2) 本项目选址于启东洪飞镇西首，用地性质为工业用地。

(3) 本项目租赁启东洪飞油厂空置厂房，施工期仅进行设备安装调试，施工期短，对周边环境影响小。

(4) 本项目选用成熟的生产设备，运行稳定。运行期产生的三废经有效处理后，可确保达标排放，对周边环境影响较小。

1.2 项目初筛

(1) 符合国家和地方有关环境保护的政策、法规和管理文件要求

①本项目产品为橡胶制品，为 C2912 橡胶板、管、带制造业，不属于《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（国家发展和改革委员会令 9 号）及《国家发展改革委关于修改〈产业结构调整指导目录（2011 年本）〉有关条款的决定》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令 21 号）中限制类或淘汰类项目，项目的建设符合国家相关产业政策的要求。项目也不属于《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录（2012 年本）》（苏政办发〔2013〕9 号）及《关于修改〈江苏省工业和信息产业结构调整指导目录（2012 年本）〉部分条目的通知》（苏经信产业〔2013〕183 号）中禁止类或限制类，因此，项目的建设符合地方产业政策的要求。

②项目拟建地不属于国家《限制用地项目目录（2012 年本）》、《禁止用地项目目录（2012 年本）》和《江苏省限制用地项目目录(2013 年本)》、《江苏省禁止用地项目目录(2013 年本)》的规定。

③本项目不属于《江苏省工业和信息产业结构调整限制淘汰目录和能耗限

额》（苏政办发〔2015〕118 号文件）规定中限制类和淘汰类中所列条款，符合国家及地方用地规划及环保规划要求。

④本项目所在地为工业用地，本项目的建设符合地方规划要求。

（2）环境质量底线

根据 2017 年启东市环境质量公报， SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、 $PM_{2.5}$ 、 CO 等 5 项基本污染物达标， O_3 项基本污染物不达标，因此判定项目所在区域环境质量不达标。随着区域减排计划的实施，不达标区将逐步转变为达标区，会满足环境质量底线要求；根据监测结果，六效河和长江各监测因子均达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水标准；声环境现状监测结果表明，各监测点昼、夜噪声值均低于环境功能标准值，项目所在区域声环境质量现状良好。

本项目建成后，产生的大气污染物经有效处理后达标排入大气环境，对大气环境的影响较小，满足环境大气二级标准要求；项目产生的生活废水经无动力水处理装置处理后肥田；本项目高噪声设备经合理分布、有效治理后，对厂界影响较小，不会降低该区域声环境质量要求。

（3）符合生态红线要求

项目位于启东市洪飞镇西首，根据《江苏省生态红线区域保护规划》和《江苏省国家级生态保护红线规划》（苏政发[2018]74 号），距离本项目最近的生态红线区为项目南侧 9.5km 处的启东长江口（北支）湿地省级自然保护区，本项目不属于该区域红线控制范围。本项目产生的废气达标排放，生活污水经处理后肥田，噪声设备经减振隔声措施后可达标排放，固废均得到有效处置；因此不会导致评价范围内重要生态功能保护区生态服务功能下降。因此，项目的建设不违背《江苏省生态红线区域保护规划》要求。

（4）资源消耗

项目不属于“两高一资、低水平重复建设和产能过剩”型企业，项目生产用水循环使用；所在地不属于资源、能源紧缺区域。

（5）环境准入负面清单

本项目已在江苏省投资项目在线平台进行了备案，符合区域环境准入要求，未列入南通市环境准入负面清单。

1.3 环境影响评价工作程序

本次评价的工作依据总纲的要求分为三个阶段，即调查分析和工作方案制定阶段，分析论证和预测评价阶段，环境影响报告书编制阶段。本次评价过程首先是研究相关文件，包括国家和地方有关环境保护的法律法规、政策、标准及相关规划等，依据相关规定确定环境影响评价文件类型；在研究相关技术文件和其他文件的基础上，进行了初步工程分析，开展初步的环境状况调查；根据相关要求及项目特点进行了环境影响因素识别与评价因子筛选，明确了评价重点和环境保护目标，确定工作等级、评价范围和评价标准，同时制定工作方案；然后进行评价范围内的环境状况调查、监测与评价，建设项目工程分析，之后进行各环境要素环境影响预测与评价、各专题环境影响分析与评价，最后提出环境保护措施，进行技术经济论证，给出建设项目环境可行性的评价结论。

本项目的环境影响评价工作程序如下：

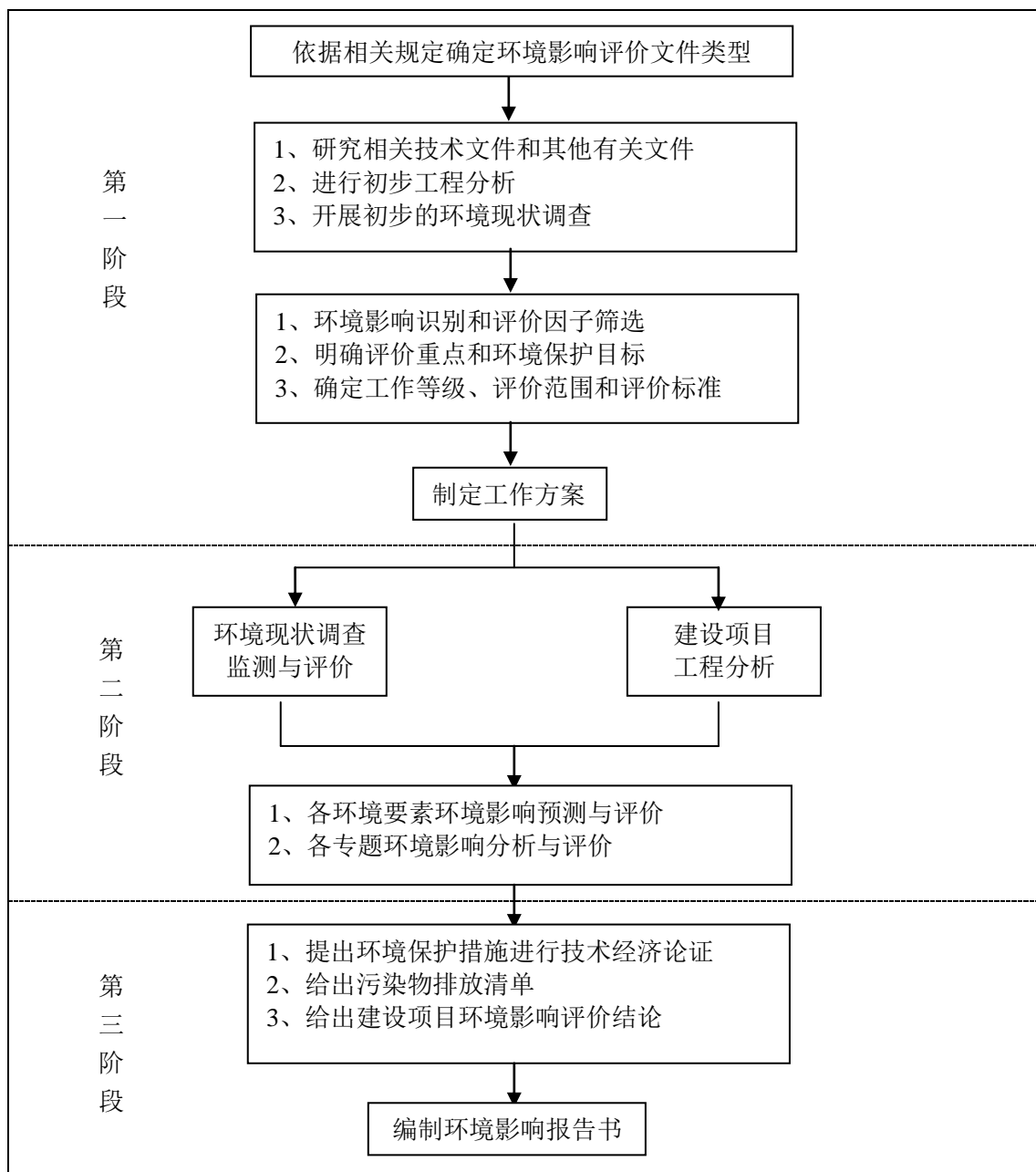


图 1.3-1 环境影响评价工作程序图

本次环评工作原则主要有：

- ①根据建设项目环境保护管理的有关规定，坚持“达标排放”和“污染物排放总量控制”的原则；
- ②做好工程分析，最大限度的减少污染物的排放量。通过环境影响预测分析建设项目对环境的影响程度和范围；
- ③坚持可持续发展、经济建设和环境建设协调发展的原则；坚持建设项目选址服从城市、区域环境规划和以人为本保护重要生态环境的原则；充分利用近年来项目所在地取得的环境监测、环境管理等方面的成果，开展本项目的环境影响评价工作；
- ④评价工作应做到客观、公正、真实可靠，为项目环境管理提供科学依据；
- ⑤评价过程紧紧围绕

江苏省环保厅的审批原则进行。

1.4 项目关注的主要环境问题

本项目环境影响评价工作，结合厂址地区环境特点、工程特点，重点分析以下几个方面的问题：

(1) 项目运行过程中产生的颗粒物、非甲烷总烃、 H_2S 采取控制措施的可行性，以及对周边大气环境和环境敏感目标的影响。

(2) 项目产生废水主要为员工生活污水，着重分析运行过程中生活污水处理措施及可行性。

(3) 项目使用的部分设备为高噪声设备，分析产生的噪声对周围环境及居民的影响，所采用的降噪措施是否能确保厂界达标。

(4) 生产过程中产生的危险废物为废活性炭和废料桶，建设单位采取有效措施进行暂存，送有资质单位安全处置，分析各项固废综合利用及安全处置的可行性。

(5) 分析废气非正常排放情况下对周边环境的影响，给出拟采取的杜绝非正常排放的对策和措施。

1.5 环境影响报告主要结论

(1) 本项目所在区域环境质量现状良好，各环境要素满足现有环境功能区划要求；本项目废气、废水、噪声、固废等污染物可得到有效控制，可达标排放；在落实各项污染防治措施的前提下环境影响可控；合理采纳公众意见；各项环保措施技术可行、经济合理、满足长期稳定运行和达标排放的要求；项目实施后对环境的影响为正效益；制定了各项环境管理要求和日常环境监测计划。

(2) 就环境保护角度而言，本项目在满足上述条件的基础上于拟建地建设是可行的。

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 国家法律、法规、规章及规范性文件

(1) 《中华人民共和国环境保护法》，中华人民共和国主席令第九号，2014 年 4 月 21 日修订，2015 年 1 月 1 日起施行；

(2) 《中华人民共和国水污染防治法》，国家主席令第 70 号，2017 年 6 月 27 日修订，2018 年 01 月 01 日起施行；

(3) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2015 年 8 月 29 日修订，2016 年 1 月 1 日起施行；

(4) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，1997 年 3 月 1 日起实施；

(5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2016 年 11 月 7 日修订；

(6) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2018 年 12 月 29 日修订施行；

(7) 《中华人民共和国清洁生产促进法》，2016 年 5 月修订，2016 年 7 月 1 日施行；

(8) 《建设项目环境保护管理条例》，国务院令 682 号，2017 年 10 月 1 日施行；

(9) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》，2018 年 4 月 28 日修订；

(10) 《产业结构调整指导目录（2011 年本）（修订）》，2013 年修改（国发[2013]21 号令）；

(11) 《“十三五”生态环境保护规划》，国发（2016）65 号，2016 年 11 月 24 日；

(12) 《限制用地项目目录》(2012 年本)，国土资源部、国家发改委，2012 年 5 月 23 日；

(13) 《禁止用地项目目录》(2012 年本)，国土资源部、国家发改委，2012 年 5 月 23 日；

(14) 《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)，环境保护部，2012 年 7 月 3 日；

(15) 《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)，环境保护部，2012 年 8 月 7 日；

- (16) 《关于切实加强环境影响评价监督管理工作的通知》(环办[2013]104 号), 环境保护部, 2013 年 11 月 15 日;
- (17) 《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》;
- (18) (环办[2014]30 号), 环境保护部, 2014 年 03 月 25 日;
- (19) 《环境保护公众参与办法》, 2019 年 1 月 1 日起施行;
- (20) 《国家危险废物名录》(2016 版), 2016 年 3 月 30 日修订, 2016 年 8 月 1 日起实施;
- (21) 国务院关于印发水污染防治行动计划的通知(国发〔2015〕17 号), 2015 年 4 月 2 日;
- (22) 《排污许可管理办法(试行)》, 环境保护部部令第 48 号, 2018 年 1 月 10 日实施;
- (23) 《重点行业挥发性有机物削减行动计划》, 工信部和财政部联合印发, 工信部联节[2016]217 号, 2016 年 7 月 8 日;
- (24) 《土壤污染防治行动计划》国发〔2016〕31 号, 2016 年 5 月 28 日;
- (25) 《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;
- (26) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》, 国发[2015]17 号, 2015 年 4 月 2 日;
- (27) 《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, 2017 年 10 月 1 日实施);
- (28) 《强化建设项目环评事中事后监管的实施意见》, 环环评[2018]11 号, 2018 年 1 月 25 日;
- (29) 关于印发《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》的通知, 环大气[2017]121 号, 2017 年 9 月 13 日;
- (30) 《固定污染源排污许可分类管理名录》(2017 年版)环境保护部部令第 45 号, 2017 年 7 月 28 日;
- (31) 《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, 2016 年 11 月 10 日;
- (32) 《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》, 环环评[2016]150 号, 2016 年 10 月 26 日;

(33) 《橡胶行业产业结构调整指导意见》，中国橡胶工业协会。

2.1.2 地方法规、规章及规范性文件

- (1) 《江苏省长江水污染防治条例》江苏省人大，2018 年 3 月 28 日修正；
- (2) 《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》，苏环控[1997]122 号，1997 年 9 月 21 日；
- (3) 关于印发《江苏省重点行业挥发性有机物排放量计算暂行办法》的通知(苏环办[2016]154 号)，2016 年 6 月 14 日；
- (4) 《南通市生态文明建设规划》，南通市人民政府，2015 年 10 月；
- (5) 《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录（2012 年本）》苏政办发[2013]9 号文，2013 年 1 月 29 日；
- (6) 关于修改《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录（2012 年本）》部分条目的通知，苏经信产业[2013]183 号，2013 年 3 月 15 日；
- (7) 《关于落实省大气污染防治行动计划实施方案严格环境影响评价准入的通知》（苏环办[2014]104 号）；
- (8) 《关于加强建设项目烟粉尘、挥发性有机物准入审核的通知》，苏环办[2014]148 号，2014 年 6 月 10 日；
- (9) 《江苏省固体废物污染环境防治条例》，省人大，2018 年 3 月 28 日修订；
- (10) 《关于贯彻落实建设项目危险废物环境影响评价指南要求的通知》（苏环办[2018]18 号），2018 年 1 月 16 日；
- (11) 《江苏省环境噪声污染防治条例》，2018 年 3 月 28 日修正；
- (12) 《江苏省人民政府关于印发江苏省生态红线区域保护规划的通知》（苏政发[2013]113 号），2013 年 8 月 30 日；
- (13) 《江苏省大气颗粒物污染防治管理办法》，2013 年 8 月 1 日起实施；
- (14) 《江苏省大气污染防治行动计划实施方案》（苏政发[2014]1 号），2014 年 1 月 6 日；
- (15) 《江苏省大气污染防治条例》，2018 年 3 月 28 日修正；
- (16) 《关于进一步严格产生危险废物工业建设项目环境影响评价文件审批的通知》（苏环办[2014]294 号），2014 年 12 月 15 日；

- (17) 《关于加强环境影响评价现状监测管理的通知》苏环办[2016]185 号，2016 年 7 月 14 日；
- (18) 《南通市产业结构调整指导目录》（通政办发[2006]14 号文），2006 年 7 月 25 日；
- (19) 《江苏省“两减六治三提升”专项行动实施方案》，苏政办发[2017]30 号，2017 年 2 月 20 日；
- (20) 《市政府办公室关于印发南通市“两减六治三提升”专项行动实施方案的通知》（通政办发〔2017〕55 号），2017 年 4 月 17 日；
- (21) 《启东市“两减、六治、三提升”专项行动实施方案行动计划》；
- (22) 《南通市环境保护与生态建设“十三五”规划》，2016 年 12 月 1 日。

2.1.3 环评技术导则与规范

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；
- (2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；
- (3) 《环境影响评价技术导则 地面水环境》（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 生态影响》（HJ19-2011）；
- (7) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；
- (8) 《江苏省工业建设项目环境影响报告书主要内容编制要求》，江苏省环境保护厅，2005 年 5 月；
- (9) 《大气污染防治工程技术导则》（HJ2000-2010）；
- (10) 《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及其修改单；
- (11) 《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）；
- (12) 《橡胶工厂环境保护设计规范》（GB50469-2008）。

2.1.4 项目有关文件、资料

- (1) 建设项目行政审批局备案文件；
- (2) 环境影响评价现状数据资料；
- (3) 启东市昌盛纺织设备有限公司提供的有关技术资料。

2.2 评价原则

按照以人为本、建设资源节约型、环境友好型社会和科学发展的要求，遵循以下原则开展环境影响评价工作：

(1) 依法评价原则

环境影响评价过程中应贯彻执行我国环境保护相关的法律法规、标准、政策，分析建设项目与环境保护政策、资源能源利用政策、国家产业政策和技术政策等有关政策及相关规划的相符性，并关注国家或地方在法律法规、标准、政策、规划及相关主体功能区划等方面的新动向。

(2) 科学评价原则

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) 突出重点原则

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。

2.3 评价因子与评价标准

2.3.1 评价因子

根据建设项目特点明确其在不同阶段的各种行为与可能受影响的环境要素间的作用效应关系、影响性质、影响范围、影响程度等，环境影响因素识别矩阵详见表 2.3.1-1。

表 2.3.1-1 环境影响因素识别

影响受体 影响因素	自然环境					生态环境					社会环境				
	环境空气	地表水环境	地下水环境	土壤环境	声环境	陆域生物	水生生物	渔业资源	主要生态保护区域	农业与土地利用	居民区	特定保护区	人群健康	环境规划	
建设阶段	施工废、污水	/	-SRD Ic	-SRD Ic	-SRD Ic	/	-SRD Ic	-SRD Ic	-SRD Ic	-SRD Ic	-SRD Ic	/	-SRD Ic	-SRD Ic	-SRD Ic
	施工扬尘	-SRD Ic	/	/	/	/	/	/	/	-SRD Ic	/	-SRD Ic	-SRD Ic	-SRD Ic	-SRD Ic
	施工噪声	/	/	/	/	-SRD Ic	-SRD Ic	/	/	-SRD Ic	/	/	-SRD Ic	-SRD Ic	-SRD Ic
	施工废渣	/	/	/	-SRD Ic	/	/	/	/	-SRD Ic	/	/	-SRD Ic	-SRD Ic	-SRD Ic
生产	废水	/	-SRD Ic	-SRD Ic	-SRD Ic	/	-SRD Ic	-SRD Ic	-SRD Ic	-SRD Ic	-SRD Ic	/	-SRD Ic	-SRD Ic	-SRD Ic

运行	排放		Ic	Ic	Ic		Ic	Ic	Ic	Ic	Ic		Ic	Ic	Ic
	废气排放	-SRD Ic	/	/	/	/	/	/	/	-SRD Ic	/	-SRD Ic	-SRD Ic	-SRD Ic	-SRD Ic
	噪声排放	/	/	/	/	-SRD Ic	-SRD Ic	/	/	-SRD Ic	/	/	-SRD Ic	-SRD Ic	-SRD Ic
	固体废物	/	/	/	-SRD Ic	/	/	/	/	-SRD Ic	/	/	-SRD Ic	-SRD Ic	-SRD Ic
	事故风险	-SRD Ic	-SRD Ic	-SRD Ic	-SRD Ic	-SRD Ic	-SRD Ic	-SRD Ic	-SRD Ic	-SRD Ic	-SRD Ic	-SRD Ic	-SRD Ic	-SRD Ic	-SRD Ic
服务期满后	废水排放	/	-SRD Ic	-SRD Ic	-SRD Ic	/	-SRD Ic	-SRD Ic	-SRD Ic	-SRD Ic	-SRD Ic	/	-SRD Ic	-SRD Ic	-SRD Ic
	废气排放	-SRD Ic	/	/	/	/	/	/	/	-SRD Ic	/	-SRD Ic	-SRD Ic	-SRD Ic	-SRD Ic
	固体废物	/	/	/	/	-SRD Ic	-SRD Ic	/	/	-SRD Ic	/	/	-SRD Ic	-SRD Ic	-SRD Ic
	事故风险	-SRD Ic	-SRD Ic	-SRD Ic	-SRD Ic	-SRD Ic	-SRD Ic	-SRD Ic	-SRD Ic	-SRD Ic	-SRD Ic	-SRD Ic	-SRD Ic	-SRD Ic	-SRD Ic

注：参照评价导则，识别定性时，用“+”、“-”分别表示有利、不利影响；用“L”、“S”表示长期、短期影响；用“R”、“Ir”表示可逆与不可逆影响；用‘D’、‘Id’分别表示直接、间接影响；用“C”、“Ic”表示累积与非累积影响。

表 2.3.1-2 评价因子筛选矩阵

环境识别	污染因子	施工期	运行期	备注
空气	颗粒物	+	+	“-”影响轻微或无影响；“+”轻度影响 “++”中度影响； “+++”重度影响。
	非甲烷总烃	-	+	
	硫化氢	-	+	
	臭气浓度	-	+	
地表水	COD	+	+	
	SS	+	+	
	NH ₃ -N	+	+	
	总磷	+	+	
地下水	K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、pH、高锰酸盐指数、硝酸盐、亚硝酸盐、溶解性总固体、总硬度、总大肠菌群	-	-	
		-	-	
		-	-	
		-	-	
		-	-	
噪声	噪声	++	+	
固废	固体废物	+	+	

根据对项目进行工程分析、结合所使用原辅材料的理化性质，同时兼顾所在地的环境状况，确定评价因子，具体见表 2.3.1-3。

表 2.3.1-3 评价因子一览表

要素	现状评价因子	影响评价因子	总量控制因子
大气	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ 、非甲烷总烃、H ₂ S、臭气浓度	颗粒物、H ₂ S、非甲烷总烃	颗粒物、非甲烷总烃
地表水	水温、pH、COD、BOD ₅ 、高锰酸盐指数、氨氮、总磷、总氮、SS、石油类	COD、氨氮、TP、SS	COD、氨氮
声环境	等效连续 A 声级	等效连续 A 声级	/
固体废物	固废的发生量、综合利用及处置状况		固废排放量
地下水	水位、PH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发酚类、氟化物、氯化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、镍、铜、锌、石油类、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻	高锰酸钾指数	/
土壤	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、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、四氯乙烯、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、蒽二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘。	/	/

2.3.2 评价标准

2.3.2.1 环境质量标准

(1) 大气环境质量标准

SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃ 执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 表 1 中二级标准，非甲烷总烃参照《大气污染物综合排放标准详解》中规定标准，H₂S 执行《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 规定标准，各环境空气污染物浓度限值见表 2.3.2-1。

表 2.3.2-1 环境空气污染物浓度限值

污染物	取值时间	浓度限值	标准来源
SO ₂	年平均	60ug/m ³	《环境空气质量标准》（GB3095-2012） 二级标准
	24 小时平均	150ug/m ³	
	1 小时平均	500ug/m ³	
NO ₂	年平均	40ug/m ³	
	24 小时平均	80ug/m ³	
	1 小时平均	200ug/m ³	
PM ₁₀	年平均	70ug/m ³	
	24 小时平均	150ug/m ³	
PM _{2.5}	年平均	35ug/m ³	
	24 小时平均	75ug/m ³	
CO	24 小时平均	4000ug/m ³	
	1 小时平均	10000ug/m ³	
O ₃	日最大 8 小时 平均	160ug/m ³	
	1 小时平均	200ug/m ³	
非甲烷总烃	小时值	2000ug/m ³	《大气污染物综合排放标准详解》
H ₂ S	一次值	10ug/m ³	《环境影响评价技术导则 大气环境》 （HJ2.2-2018）附录 D

(2) 地表水环境质量标准

项目周围地表水为六效河（N10m），远期接管至启东市江海污水处理厂排入长江（S7800m），根据《江苏省地表水（环境）功能区划》（江苏省水利厅、江苏省环境保护厅编制，2003 年 3 月）中相关规定，六效河和长江启东水域执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，SS 参照执行《地表水环境质量标准》（SL63-94），具体标准值见表 2.3.2-2。

表 2.3.2-2 地表水水质标准（单位：mg/L pH 为无量纲）

项目	III 类	标准来源
PH	6~9	《地表水环境质量》（GB3838-2002）
COD	≤20	
BOD ₅	≤4	
NH ₃ -N	≤1.0	
TP	≤0.2	
石油类	≤0.05	
SS	≤30	《地表水环境质量标准》（SL63-94）

(3) 地下水环境质量标准

地下水评价标准满足《地下水质量标准》GB/T14848-93IV类标准，见表 2.3.2-3。

表 2.3.2-3 地下水质量标准 单位：mg/L，PH 除外

项目	I类	II类	III类	IV类	V类
pH	6.5-8.5			5.5-6.5 8.5-9	<5.5 >9
色度	5	5	≤15	25	>25
总硬度（以 CaCO ₃ 计）	≤150	≤300	≤450	≤550	>550
高锰酸盐指数	≤1.0	≤2.0	≤3.0	≤10	>10
溶解性固体	≤300	≤500	≤1000	≤2000	>2000
挥发性酚类	≤0.001	≤0.001	≤0.002	≤0.01	>0.01
氨氮（NH ₄ ）	≤0.02	≤0.02	≤0.2	≤0.5	>0.5
氯化物	≤50	≤150	≤250	≤350	>350
氟化物	≤1.0	≤1.0	≤1.0	≤2.0	>2.0
氰化物	≤0.001	≤0.01	≤0.05	≤0.1	>0.1
硝酸盐（以 N 计）	≤2.0	≤5.0	≤20	≤30	>30
亚硝酸盐（以 N 计）	≤0.001	≤0.01	≤0.02	≤0.1	>0.1
总大肠菌群（个/L）	≤3.0	≤3.0	≤3.0	≤100	>100
细菌总数（个/mL）	≤100	≤100	≤100	≤1000	>1000
铁	≤0.1	≤0.2	≤0.3	≤1.5	>1.5
锰	≤0.05	≤0.05	≤0.1	≤1.0	>1.0
铜	≤0.01	≤0.05	≤1.0	≤1.5	>1.5
汞	≤0.00005	≤0.0005	≤0.001	≤0.001	>0.001
砷	≤0.005	≤0.01	≤0.05	≤0.05	>0.05
铅	≤0.005	≤0.01	≤0.05	≤0.1	>0.1
镉	≤0.0001	≤0.001	≤0.01	≤0.01	>0.01
六价铬	≤0.005	≤0.01	≤0.05	≤0.1	>0.1
锌	≤0.05	≤0.5	≤1.0	≤5.0	>5.0
镍	≤0.005	≤0.05	≤0.05	≤0.1	>0.1
硫酸盐	≤50	≤150	≤250	≤350	>350

(4) 土壤环境质量标准

土壤评价标准满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中二类用地标准，见表 2.3.2-4。

表 2.3.2-4 土壤环境质量标准 （单位 mg/kg，pH 无量纲）

序号	污染物项目	筛选值
		第二类用地
重金属和无机物		
1	砷	60
2	镉	65
3	铬（六价）	5.7
4	铜	18000
5	铅	800

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

(5) 声环境质量标准

拟建项目位于洪飞镇西首，声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)

中的 2 类标准，见表 2.3.2-5。

表 2.3.2-5 声环境质量标准 单位：dB(A)

类别	标准值 dB(A)	
	昼间（06-22 时）	夜间（22-06 时）
2	60	50
标准来源	《声环境质量标准》（GB3096-2008）	

2.3.2.2 污染物排放标准

(1) 大气污染物排放标准

本项目橡胶生产中颗粒物和甲烷总烃经相应处理后通过排气筒排放，颗粒物和甲烷总烃执行《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB27632-2011）中表 5 标准，无组织排放浓度执行《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB27632-2011）中表 6 标准。H₂S 和臭气浓度按照《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中的标准执行。

表 2.3.2-6 橡胶制品工业污染物排放标准

污染物名称	排放限值 (mg/m ³)	基准排气量(m ³ /t 胶)	标准来源
颗粒物	12	2000	《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB27632-2011）表 5
非甲烷总烃	10	2000	
颗粒物	(无组织排放限值)	1.0	《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB27632-2011）表 6
非甲烷总烃		4.0	

表 2.3.2-7 恶臭污染物排放标准

污染物名称	排放高度 (m)	最高允许排放速率(kg/h)	无组织排放浓度限值		标准来源
			监控点	浓度 (mg/m ³)	
硫化氢	15	0.33	厂界标准值	0.06	恶臭污染物排放标准 (GB14554-93)
臭气浓度	15	2000 (无量纲)	厂界标准值	20 (无量纲)	

根据《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB27632-2011）：大气污染物排放浓度限值适用于单位胶料实际排气量不高于单位胶料基准排气量的情况。若单位胶料实际排气量超过单位胶料基准排气量，须将实测大气污染物浓度换算为大气污染物基准气量排放浓度，并以大气污染物基准气量排放浓度作为判定排放是否达标的依据。大气污染物基准排气量排放浓度换算公式为：

$$\rho_{基} = \frac{Q_{总}}{\sum Y_i \cdot Q_{i基}} \times \rho_{实}$$

式中： $\rho_{基}$ —大气污染物基准气量排放浓度， mg/m^3 ；

$Q_{总}$ —实测排气总量， m^3 ；

Y_i —第 i 种产品胶料消耗量；

$Q_{i基}$ —第 i 种产品的单位胶料基准排气量， m^3/t 胶；

$\rho_{实}$ —实测大气污染物排放浓度， mg/m^3 。

(2) 废水污染物排放标准

建设项目只产生生活污水，处理达到《农田灌溉水质标准》（GB5084-2005）中旱作标准后用作旱作农田灌溉。待启东市城市污水厂管网铺设完成后，接管至江海污水处理厂，江海污水处理厂尾水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 1 一级 A 标准限值。具体排放标准控制情况，见表 2.3.2-8~2.3.2-9。

表 2.3.2-8 农田灌溉水质标准 单位：mg/L, pH 无量纲

序号	作物类别 项目	旱作农田灌溉标准值
1	BOD ₅ ≤	100
2	COD ≤	200
3	悬浮物 ≤	100
4	阴离子表面活性剂 ≤	8
5	pH 值 ≤	5.5 ~ 8.5

表 2.3.2-9 废水污染物排放标准（单位：mg/L, pH 无量纲）

污染物名称	pH	COD	SS	氨氮	动植物油	总氮	总磷
接管要求	6-9	500	400	45*	100	70*	8.0*
一级A排放标准	6-9	50	10	5（8）*	1	15（20）*	0.5

备注：*表中，总氮、氨氮、磷酸盐三级排放标准参照《污水排入城市下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）中的排入有城市污水处理厂的城市下水道系统的标准值 B 等级。

污水厂排放标准中氨氮括号外数值为水温 >12℃时的控制指标，括号内数值为水温 ≤12℃时的控制指标。

(3) 噪声排放标准

建设项目厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准，项目周边敏感点声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类区标准，详见表 2.3.2-9；施工期噪声排放标准执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），详见表 2.3.2-10。

表 2.3.2-9 厂界噪声排放标准

类别	昼间 (dB (A))	夜间 (dB (A))	标准
2 类	60	50	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)

表 2.3.2-10 建筑施工场界环境噪声排放标准

昼间 (dB (A))	夜间 (dB (A))	标准
70	55	《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)

(4) 固废排放标准

项目一般固废的暂存按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001) 及修改单中的要求执行；危险废物暂存场所按《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 及修改清单中的要求执行。

2.4 评价工作等级和评价重点

2.4.1 评价工作等级

(1) 环境空气影响评价工作等级

采用 HJ2.2-2018 推荐模式清单中的估算模式分别计算；H₂S、非甲烷总烃和粉尘的大气污染因子的下风向轴线浓度，并计算相应的浓度占标率，然后采用评价工作分级判断大气评价等级。本项目评价基准年为 2017 年，坐标系为 UTM 坐标系，估算模式参数表见 2.4.1-1，采用估算模式计算结果见表 2.4.1-2、2.4.1-3，大气评价工作等级判断方法见表 2.4.1-4。

表 2.4.1-1 大气预测参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数 (城市选项时)	/
最高环境温度/°C		39.3
最低环境温度/°C		-8.2
土地利用类型		农田
区域湿度条件		湿润区
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/°	/

表 2.4.1-2 有组织废气预测计算结果表

编号	污染物名称	下风向预测最大地面浓度 (mg/m ³)	浓度占标率 p (%)	下风向最大浓度距离 (m)
FQ-1排气筒	颗粒物	0.05774	0.01	41
	非甲烷总烃	15.29	0.76	
	H ₂ S	0.01732	0.17	

表 2.4.1-3 无组织面源预测计算结果表

污染源位置	污染物名称	下风向预测最大地面浓度 (mg/m ³)	浓度占标率 p (%)	下风向最大浓度距离 (m)
炼胶车间	非甲烷总烃	0.17	8.5	12
硫化车间	颗粒物	0.0157	3.5	22
	非甲烷总烃	0.171	8.53	
	H ₂ S	0.00025	2.25	

经计算，各污染物的最大地面浓度占标率 $P_{\max} = 8.53\%$ ，小于 10%，均未超过 10%，同时建设项目所从事的行业不属于高耗能行业，项目所在地不属于环境空气敏感区；根据表 2.4.1-4 的大气环境影响评价等级判别依据，本项目大气环境影响评价等级为二级。

表 2.4.1-4 大气环境影响评价等级表

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

(2) 地表水环境影响评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则-地面水环境》(HJ2.3-2018) 中的要求，地表水环境影响评价工作等级按照影响类型、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。水污染影响型建设项目根据排放方式和废水排放量划分评价等级，具体见表 2.4.1-5。

表 2.4.1-5 水污染影响型建设项目评价等级判定

评价工作等级	判定判据	
	排放方式	废水排放量 Q/ (m ³ /d) ; 水污染当量数 W/ (无量纲)
一级	直接排放	$Q \geq 20000$ 或 $W \geq 600000$
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	$Q < 200$ 且 $W < 6000$
三级 B	间接排放	—

项目产生的生活污水 96t/a，经厂区内无动力水处理装置处理达标后用于农

田灌溉。后期污水管网敷设到位后，生活污水接管进入污水处理厂，深度处理达标后排入长江。根据《环境影响评价技术导则 地面水环境》（HJ2.3-2018）中规定的地面水环境影响评价级别的判定方法，本项目废水排放方式为间接排放，地表水环境影响评价为三级 B 评价。

（3）声环境影响评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）判定本项目声环境影响评价工作等级：

①项目所在地声环境功能区划适用于《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类区域；

②建设项目建成后，建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量在 3dB（A）以下；

③建设项目建成后，受影响的噪声人口分布变化不大；

等级划分见表 2.4.1-6：

表 2.4.1-6 声环境影响评价工作级别判据表

评价工作等级	评价工作分级判据
一级	0 类声环境功能区；对噪声有特别限制要求的保护区等敏感目标；建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量达 5dB（A）以上（不含 5 dB（A））；受噪声影响人口数量显著增多
二级	1 类、2 类声环境功能区；建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量达 3dB（A）~5dB（A）（含 5 dB（A））；受噪声影响人口数增加较多
三级	3 类、4 类声环境功能区；建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量在 3dB（A）以下（不含 3 dB（A）），且受影响人口数量变化不大

项目所在地为的工业用地，项目所在地及厂区四周噪声功能区划为 2 类区，项目建成后环境噪声变化小于 3dB(A)，评价区内受影响人口较少，按照《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ/T2.4-2009）中的规定，确定本项目声环境影响评价等级为二级。

（4）环境风险评价工作等级

根据本报告中“环境风险源分析”，本项目大气环境风险潜势为Ⅲ级，地表水环境风险潜势为Ⅲ级，地下水环境风险潜势为 I 级。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T 169-2018）中环境风险评价工作等级的划分表（见表

2.4.1-7)，本项目大气环境风险评价工作等级为二级，地表水环境风险评价工作等级为二级，地下水环境风险评价工作等级为简单分析。

表2.4.1-7 评价工作等级划分表

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。

(5) 地下水环境影响评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》(HJ610-2016)附录 A 地下水环境影响评价行业分类表，本项目行业类别为十八、橡胶和塑料制品业，属于 II 类项目，项目场地地下水敏感程度为不敏感，因此项目地下水环境评价工作等级为三级，仅做简单的分析说明。

各要素具体判定依据详见表 2.4.1-8 和表 2.4.1-9。

表 2.4.1-8 地下水环境敏感程度分级

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

表 2.4.1-9 评价工作等级分级表

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

(6) 生态环境评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则—生态影响》(HJ19-2011)，生态环境影响评价依据影响区域的生态敏感性和评价项目的工程占地（含水域）范围，包括永久占地和临时占地，将生态影响评价工作等级划分为一级、二级和三级。本项目永久占地1156m²（0.001156km²）≤2km²，且本项目建设位于启东市洪飞镇西首，用

地性质为工业用地，该区域的自然生态已为人工生态代替。人工植被以作物栽培为主，主要作物有水稻、小麦、玉米、蔬菜以及人工绿化等。项目区内无珍稀动植物及其它国家野生保护动物无重要生态敏感区，故本项目全线生态环境影响评价工作等级为三级。生态影响评价工作等级判定依据见表2.4.1-10。

表2.4.1-10 本项目生态环境影响评价工作等级判定依据

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

2.4.2 评价重点

评价重点：根据评价导则及项目特点，确定本次评价重点为：建设项目工程分析、环境影响预测与评价、环境保护措施及其可行性论证，环境影响经济损益和环境管理与监测计划。

评价时段：施工期和运营期，重点评价运营期。

2.5 评价范围及敏感目标

2.5.1 评价范围

（1）大气环境影响评价范围

根据导则 HJ2.2-2018 中 5.4 的规定，考虑到本项目的规模、空气污染物排放特点、气象条件等因素，确定环境空气评价的范围为：以建设项目为评价区的中心，半径 2.5km 的矩形范围。

（2）地表水环境影响评价范围

地表水现状及影响评价范围涉及启东市寅阳镇及其周边的河道，主要为长江启东段：启东江海污水处理厂排口上游 0.5km 至下游 1.5 km 江段。

（3）地下水环境影响评价范围

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）的规定，确定本项目地下水环境评价范围为建设项目周边面积 6km^2 的范围。

（4）噪声影响评价范围

根据《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ2.4-2009）中的有关规定，本项

目声环境影响评价范围为建设项目厂区边界外 200m 的范围。

(5) 生态影响评价范围

根据《环境影响评价技术导则—生态影响》(HJ19-2011)，本项目生态环境评价范围为建设项目边界1km内区域。

(6) 风险评价范围

本项目环境风险评价等级为二级评价，故根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，本项目评价范围是以建设地为中心，半径为 3km，面积为 28.26km²左右范围。本项目各环境要素的评价范围汇总于表 2.5.1-1。

表 2.5.1-1 评价范围

评价项目	评价范围
环境空气	以项目所在地为中心，半径 2.5km 的矩形区域范围
地表水	周边水体和启东市江海污水处理厂排污口上游 500m 至下游 1500m
地下水	6km ² 范围
声环境	建设项目厂界外 200 米
风险评价	以拟建项目为源点半径为 5km 的范围
生态环境	项目边界 1km 内区域

2.5.2 环境敏感目标

控制目标：按照功能分区的要求，大气环境保持在《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准；地表水环境六效河、五效河、七效河、中央河、长江启东段水质执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准，SS 参照执行《地表水资源质量标准》(SL63-94)；项目所在地地声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准要求。以保护评价区及周边地区的人群不受直接或间接危害。项目周边主要环境保护目标见表 2.5.2-1 和附图 2.5.2-1。

表 2.5.2-1 环境保护目标一览表

环境要素	名称	坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂址距离/m
		X	Y					
大气环境	晁汀村	387294	3514295	居民	人群健康	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二类区	N	85
	洪飞村	387949	3514053	居民	人群健康		NE	290
	临海桥村	388621	3515260	居民	人群健康		N	1100
	东清河村	386799	3515972	居民	人群健康		N	1190
	显中村	385761	3516819	居民	人群健康		NW	2270
	星宏村	389097	3515972	居民	人群健康		NE	2350

	和合镇村	387327	3513549	居民	人群健康		S	222
	步梯村	384995	3512748	居民	人群健康		SW	1180
	庆佳村	388392	3511042	居民	人群健康		SE	1800
	和丰村	385412	3512481	居民	人群健康		SW	2160
	寅阳镇	386562	3512183	居民	人群健康		S	2150
	启东市第四人民医院	385925	3512226	居民	人群健康		SW	930
	郁北村	384328	3512986	居民	人群健康		W	2080
地表水	六效河	/	/	六效河	水体质量	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) III类	N	10
	中央河	/	/	中央河	水体质量		N	1000
	七效河	/	/	七效河	水体质量		E	1470
	五效河	/	/	五效河	水体质量		W	2020
声环境	厂区边界	/	/	/	/	《声环境质量标准》 (GB3096-2018) 2类	四周	/
	晁汀村	/	/	居民	人群健康		N	85
环境风险评价范围	晁汀村	387294	3514295	居民	人群健康	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二类区	N	85
	洪飞村	387949	3514053	居民	人群健康		NE	290
	临海桥村	388621	3515260	居民	人群健康		N	1100
	东清河村	386799	3515972	居民	人群健康		N	1190
	显中村	385761	3516819	居民	人群健康		NW	2270
	星宏村	389097	3515972	居民	人群健康		NE	2350
	和合镇村	387327	3513549	居民	人群健康		S	222
	步梯村	384995	3512748	居民	人群健康		SW	1180
	庆佳村	388392	3511042	居民	人群健康		SE	1800
	和丰村	385412	3512481	居民	人群健康		SW	2160
	寅阳镇	386562	3512183	居民	人群健康		S	2150
	启东市第四人民医院	385925	3512226	居民	人群健康		SW	930
郁北村	384328	3512986	居民	人群健康				
生态	启东长江口(北支)湿地省级自然保护区二级管控区	/	/	湿地	生态环境	/	S	9.1km
地下水	建设项目周边面积 6km ²					《地下水环境质量标准》 (GB/T14848-2017) III类标准		

2.6 环境功能区划及相关区域规划

2.6.1 环境功能区划

(1) 环境空气质量功能区分类为二类区；

(2) 地表水的水域功能类别为：六效河功能区划为Ⅲ类水标准功能区要求，长江启东段功能区划为Ⅲ类水标准功能区要求。

(3) 声环境功能类别为 2 类。

2.6.2 启东市城市总体规划（2012-2030）

2.6.2.1 规划范围

(1) 规划区：启东市域，总面积 1208 平方公里

(2) 中心城区：北至宁启高速公路-通海公路、南至长江边、西至红阳河、东至三条港，面积约 230 平方公里。

(3) 旧区：北至紫薇路、西至和平路、南至南苑路、东至建设路，面积约 4.88 平方公里。

2.6.2.2 产业发展策略

(1) 第一产业：积极发展海洋渔业，加快传统农业转型升级，大力发展现代农业示范区；重点建设高效设施农业区、四青作物多元农业区、休闲观光农业示范区和生态养殖区。

(2) 第二产业：发挥沿江沿海优势，加快工业结构升级，大力发展海工与船舶、电力能源等临港产业和电子信息产业；培育发展战略性新兴产业，全面提升传统支柱产业，形成区域特色鲜明、竞争优势明显的产业结构。

(3) 第三产业：优先发展生产性服务业，努力建成区域性商贸物流中心、旅游休闲度假基地，形成现代服务业集聚高地。

2.6.2.3 产业空间布局

(1) 第一产业——“三区三带”

“三区”指海洋水产区、“四青”作物多元农业区和鲜嫩蔬菜多元农业区；“三带”即沿江生态区、城北休闲农业带、吕四观光渔业带。

(2) 第二产业——“两带一区”

“两带”指沿海和沿江产业带；“一区”指启动经济开发区。

(3) 第三产业——“一核两极多点”

“一核”指中心城区现代服务业集聚核；“两极”至吕四和寅阳现代服务业增长极；“多点”指市域其他城镇节点。

2.6.2.4 工业用地布局

规划工业用地 1259.5 公顷，占中心城区建设用地的 23%，人均工业用地 25.2 平方米。

规划工业用地主要集中于三处，即启东经济开放区、启动科技园和汇龙镇工业区。

启东经济开放区：位于紫薇路以南，华石路-头兴港以西、沿江公路以北、西苑路以东，工业用地约 940.8 公顷，加快产业转型升级，走新型工业化道路，以机械、电子产业为龙头，积极衍生上下游产业，重点发展精密机械、电子信息、新型能源、生物医药四大产业。

启东科技园：位于祥龙路—中央路以北、头兴港以东，华龙路以南、建设路以西，工业用 270.3 公顷，依托宁启高速公路、宁启铁路等交通资源优势，重点发展新材料、光电一体化、节能环保产业为主。

汇龙镇工业区：位于紫薇路以南、惠阳路以东、长江路以北、民强路以西，工业用地约 48.4 公顷，主要发展机电、纺织等产业。

2.6.3 启东市寅阳镇总体规划（2013-2030）

规划要点：

为应对长三角一体化和江苏沿海开发的发展形势，抓住崇启大桥建成通车的重大机遇，把寅阳镇建设成为长三角重要的海洋工程装备制造基地、现代化的生态宜居城镇，规范城乡规划管理，合理、高效利用土地资源，促进城乡统筹发展，江苏省城市规划设计院受到委托编制了《启东市寅阳镇总体规划（2013-2030）》。

发展目标：围绕实现全镇经济跨越式发展这一目标，深入落实科学发展观，坚持跨越发展、科学发展、和谐发展，把寅阳镇建设成为启东市域的副中心、重要的海洋工程装备制造基地、现代化的生态宜居城镇。

充分利用沿江深水岸线的优势，大力发展海工平台、船舶等装备制造业及其相应的上下游产业，壮大城镇经济实力。

给排水工程规划：规划预测远期镇域总用水量为 3.77 万立方米/日。规划保

留江海污水厂，位于馊效港以东、二道堤与三道堤之间，处理规模为 2.0 万立方米/日，考虑未来发展的需要，适当留有一定余地，尾水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准(GB18918-2002)》中一级 A 标准，处理后尾水排入馊效港。

2.7 产业政策、环保政策、行业政策相符性分析

2.7.1 与产业政策相符性分析

(1) 本项目产品为橡胶制品，为 C2912 橡胶板、管、带制造业，不属于《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（国家发展和改革委员会令第 9 号）及《国家发展改革委关于修改〈产业结构调整指导目录（2011 年本）〉有关条款的决定》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令第 21 号）中限制类或淘汰类项目，项目的建设符合国家相关产业政策的要求。项目也不属于《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录（2012 年本）》（苏政办发〔2013〕9 号）及《关于修改〈江苏省工业和信息产业结构调整指导目录（2012 年本）〉部分条目的通知》（苏经信产业〔2013〕183 号）中禁止类或限制类，因此，项目的建设符合地方相关产业政策的要求。

(2) 项目拟建地不属于国家《限制用地项目目录（2012 年本）》、《禁止用地项目目录（2012 年本）》和《江苏省限制用地项目目录(2013 年本)》、《江苏省禁止用地项目目录(2013 年本)》的规定。

(3) 本项目不属于《江苏省工业和信息产业结构调整限制淘汰目录和能耗限额》（苏政办发〔2015〕118 号文件）规定中限制类和淘汰类中所列条款，符合国家及地方用地规划及环保规划要求。

2.7.2 启东生态区域保护规划

2.7.2.1 与《江苏省生态红线区域保护规划》的相符性

《江苏省生态红线区域保护规划》根据江苏省自然地理特征和生态保护需求，结合全省和各地区国民经济发展规划、主体功能区规划、环境保护规划和各部门专项规划等，划分出 15 种生态红线区域类型。生态红线区域实行分级管理，划分为一级管控区和二级管控区，一级管控区是生态红线的核心，实行最严格的管控措施，严禁一切与保护主导生态功能无关的开发建设活动；二级管控区以生态保护为重点，实行差别化的管控措施，严禁有损主导生态功能的开发建设活动。

项目位于启东市洪飞镇西首，距离本项目最近的生态红线区为项目南侧

9.5km 处的启东长江口（北支）湿地省级自然保护区，与启东市生态红线保护区距离关系见附图 2.7.2-1。项目产生的各类废气经处理后达标排放，废水经预处理达标后排入启东江海污水处理厂深度处理达标后排入长江，噪声设备经减振隔声后可达标排放，固废均可得到有效处置；因此不会导致周围重要生态功能保护区生态服务功能下降。综上所述，本项目的建设不违背《江苏省生态红线区域保护规划》要求。

启东市范围内的重要生态功能保护区见表 2.7.2-1。

2.7.2.2 与《江苏省国家级生态保护红线规划》的相符性

对照《江苏省国家级生态保护红线规划》（苏政发[2018]74 号），与本项目最近的生态红线保护目标为项目南侧 9.5km 处的启东长江口（北支）湿地省级自然保护区，建设项目不在江苏省国家级生态保护区内，项目废气经采取有效的污染防治措施处理后排放；项目废水经过处理后达标排放；噪声经减振隔声距离衰减措施后可达标排放，固废均可得到有效处置。因此，本项目的建设符合《江苏省国家级生态保护红线规划》的要求。

启东市国家级生态保护红线区域分布情况见表 2.7.2-2。

表 2.7.2-1 启东市生态规划保护范围一览表

红线区域名称	主导生态功能	红线区域范围		面积（平方公里）			与本项目方位 距离 km
		一级管控区	二级管控区	总面积	一级管控区	二级管控区	
启东市饮用水水源保护区	水源水质保护	取水口上游 1000 米至下游 500 米，及其两岸背水坡堤脚外 100 米范围内的水域和陆域为一级保护区	一级保护区以外上溯 2000 米、下延 500 米范围内的水域和陆域为二级保护区；二级保护区以外上溯 2000 米、下延 1000 米范围内的水域和陆域为准保护区	1.40	0.3	1.10	距一级管控区 NW 17.5 距二级管控区 NW 17
启东长江口（北支）湿地省级自然保护区	生物多样性保护	一级管控区坐标： 1) E121°53'26.50"N31°40'17.23" 2) E121°52'40.31"N31°39'20.10" 3) E121°53'51.46"N31°37'26.14" 4) E122°04'25.40"N31°36'04.90" 5) E122°06'43.40"N31°38'45.00" 6) E122°07'10.40"N31°39'49.50" 7) E122°04'20.00"N31°42'58.00"	二级管控区坐标： 1) E121°56'11.38"N31°44'14.10" 2) E121°58'47.15"N31°44'23.47" 3) E121°58'46.51"N31°42'39.54" 4) E121°56'05.93"N31°42'26.95" 5) E121°45'06.10"N31°41'12.37" 6) E121°53'26.50"N31°40'17.23" 7) E121°52'40.31"N31°39'20.10" 8) E121°53'51.46"N31°37'26.14" 9) E121°43'59.07"N31°40'08.90"	214.91	149.59	65.32	距一级管控区 S 11.5 距二级管控区 SE 9.5
启东沿海重要湿地	湿地生态系统保护	/	省级自然保护区实验区（北区）外侧潮间带。 坐标： 1) E121°58'47.15"N31°44'23.45" 2) E121°58'46.52"N31°42'39.55" 3) E122°0'7.89"N31°42'46.05" 4) E122°0'7.16"N31°44'28.14"	7.23	0	7.23	E 11.6
通吕运河（启东市）清水通道	水源水质保护	/	二级管控区：启东市境内通吕运河水体及两岸各 500 米	9.67	0	9.67	NW 39.5

红线区域名称	主导生态功能	红线区域范围		面积（平方公里）			与本项目方位距离 km
		一级管控区	二级管控区	总面积	一级管控区	二级管控区	
维护区							
通启运河（启东市）清水通道维护区	水源水质保护	/	二级管控区：启东市境内通启运河水体及两岸各 500 米	34.78	0	34.78	N 19.5
新三和港河清水通道维护区	水源水质保护	/	二级管控区：启东市境内新三和港河水体及两岸各 500 米	32.31	0	32.31	W 28.5
蒿枝港河清水通道维护区	水源水质保护	/	二级管控区：启东市境内蒿枝港河水体及两岸各 500 米	15.37	0	15.37	NW 29.5
头兴港河清水通道维护区	水源水质保护	/	二级管控区：启东市境内头兴港河水体及两岸各 500 米	33.33	0	33.33	W 17
小计				349	149.89	199.11	/

表 2.7.2-2 启东市国家级生态保护红线区域一览表

红线区域名称	红线区域范围		与本项目位置关系 (km)
	类型	地理位置	
启东长江口(北支)湿地省级自然保护区	自然保护区	包括自然保护区的核心区、缓冲区和实验区。核心区、缓冲区四至坐标： 1. E121°53'26.50"， N31°40'17.23"； 2. E121°52'40.31"， N31°39'20.10"； 3. E121°53'51.46"， N31°37'26.14"； 4. E122°04'25.40"， N31°36'04.90"； 5. E122°06'43.40"， N31°38'45.00"； 6. E122°07'10.40"， N31°39'49.50"； 7. E122°04'20.00"， N31°42'58.00"。实验区四至坐标： 1. E121°56'11.38"， N31°44'14.10"； 2. E121°58'47.15"， N31°44'23.47"； 3. E121°58'46.51"， N31°42'39.54"； 4. E121°56'05.93"， N31°42'26.95"； 5. E121°45'06.10"， N31°41'12.37"； 6. E121°53'26.50"， N31°40'17.23"； 7. E121°52'40.31"， N31°39'20.10"； 8. E121°53'51.46"， N31°37'26.14"； 9. E121°43'59.07"， N31°40'08.90。	SE 9.5
启东市饮用水水源保护区	饮用水水源保护区	一级保护区位于启东市南侧、崇明岛北侧长江水域。范围为：取水口上游 1000 米至下游 500 米，及其两岸背水坡堤脚外 100 米范围内的水域和陆域。位于启东市南侧、崇明岛北侧长江水域。二级保护区：一级保护区以外上溯 2000 米、下延 500 米范围内的水域和陆域；准保护区：二级保护区以外上溯 2000 米、下延 1000 米范围内的水域和陆域。	NW 17
南通圆陀角省级湿地公园	湿地公园的湿地保育区和恢复重建区	南通圆陀角省级湿地公园总体规划中的湿地保育区和恢复重建区范围	SE 11

2.7.3 与“两减六治三提升”专项行动实施方案相符性分析

为落实《“两减六治三提升”专项行动方案》，采取更加系统、精准、严格的挥发性有机物治理措施，减少挥发性有机物排放总量，确保在实现“十三五”生态环境保护目标的基础上，更大幅度地改善环境空气质量，结合本省实际，制定了江苏省挥发性有机物污染治理专项行动实施方案。

结合本项目生产特点，分析对照《“两减六治三提升”专项行动方案》，进行“两减六治三提升”相符性分析，具体见表2.7.3-1。

表2.7.3-1 拟建项目“两减六治三提升”相符性分析

政策		相关要求	本项目情况	是否符合
三 减 六 治 三 提 升	两减	削减煤炭消费总量	本项目无燃烧熔炉，不使用煤炭	是
		减少落后化工产能	本项目不属于化工行业	是
	六治	治理两湖水环境	本项目离骆马湖和洪泽湖较远	
		治理生活垃圾	本项目生活垃圾由环卫部门统一管理	
		治理黑臭水体治理	本项目不含黑臭水体	
		治理畜禽养殖污染	本项目不属于畜禽养殖业	
		治理挥发性有机物污染治理	本项目有机污染物采用有效处理后，达标排放	
	治理环境隐患治理	本项目不含环境隐患		
	三提升	提升生态保护水平	本项目不在“三提升”范围内	是
		提升环境经济政策调控水平		
提升环境执法监管水平				

2.7.4 与苏环办[2014]128号文和苏环办[2015]19号文相符性分析

本项目建设与《江苏省重点行业挥发性有机物污染控制指南》（苏环办[2014]128号）和《江苏省重点行业挥发性有机物污染整治方案》（苏环办[2015]19号）相符性分析详见下表。

表 2.7.4-1 项目建设相符性分析一览表

序号	文号	发文要求	项目相符性分析
1	苏环办 [2014]128 号文	所有产生有机废气污染的企业,应优先采用环保型原辅料、生产工艺和装备,对相应生产单元或设施进行密闭,从源头控制 VOCs 的产生,减少废气污染物排放	相符,项目采用环保型原辅料、生产工艺和装备,产生炼胶有机废气硫化有机废气的生产工段均进行密闭操作
2	苏环办 [2015]19 号 文	新、改、扩建 VOCs 排放项目在设计 and 建设中应使用低毒、低臭、低挥发性的原辅料、选用先进的清洁生产和密闭化工艺,实现设备、装置、管线、采样等密闭化,从源头减少 VOCs 泄漏环节	相符,本项目炼胶工序和硫化工序在设计 and 建设中均采用低毒、低臭、低挥发性的原辅料,选用较先进的清洁生产和密闭化工艺,对炼胶工序和硫化工序等有机废气产生工序进行密闭化收集处理,实现设备、装置、管线等密闭化,从源头减少有机废气的泄露

2.7.5 与《橡胶工厂环境保护设计规范》(GB 50469-2016)的相符性分析

相关规范如下:

(1) 厂址选择应根据区域规划,结合拟建项目性质、规模和排污特征,以及地区环境容量,技术经济比较后确定。

(2) 厂址不应选择在下列区域内

- ①城市规划确定的生活居住区、文教卫生区
- ②饮用水源保护区
- ③风景名胜区
- ④文化遗产保护区
- ⑤自然保护区

(3) 总平面布置在满足生产需求的前提下,宜将污染源布置在远离非污染区域或厂区中心区域的地带。

(4) 厂区内较大的噪声源不宜布置在靠近厂界的地带。

本项目厂址选择符合区域规划,不在城市规划确定的生活居住区、文教卫生区、饮用水源保护区、风景名胜区、文化遗产保护区、自然保护区等区域内。

厂区总平面布置中,生产区与办公楼分离,污染源远离非污染区域或厂区中心区域的地带。厂区内较大的噪声源位于车间内部,不靠近厂界。

2.7.6 与《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》相符性

参照《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》：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。建设地址位于启东市寅阳镇洪飞镇西首，本项目产生的 VOCs 主要来源于橡胶中的低挥发物、配合剂中的低分子挥发物，含量较低，且企业设置了高效的废气收集和处理装置（光氧催化和活性炭吸附），因此，本项目的建设符合《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》。

3 工程分析

3.1 项目基本情况

3.1.1 项目名称、性质、建设地点、投资总额及拟建成时间

建设单位：启东市昌盛纺织设备有限公司；

项目名称：年生产纺织针布底布 15 万平方米项目；

建设性质：新建；

建设地点：启东市洪飞镇西首，具体项目地理位置图见图 3.1.1-1；

项目投资：总投资 600 万元，其中环保投资 23 万元，占总投资的 3.83%；

建设规模：年产纺织针布底布 15 万平方米；

行业类别：C2912 橡胶板、管、带制造业

占地面积：1156m²，

职工人数：劳动定员 10 人；

作业制度：年生产日数 300 天，年小时数 4800h，生产班制为 8 小时双班制；

建设进度：项目拟于 2019 年 5 月开始建设，2019 年 8 月建成投产。

3.1.2 平面布置及周围状况

(1) 厂区平面布置

本项目租赁启东洪飞油厂（已停产）一栋厂房，厂房面积为 1156m²，生产厂房东西 34m，南北 34m，根据生产功能划分为生产区、原料仓库、成品仓库，厂区平面布置图见图 3.1.2-1。

(2) 厂区周围环境状况

本项目拟建地为启东市洪飞镇西首。项目北侧为六效河，项目南侧和西侧为待建空地，项目东侧为仁慧工艺礼品厂。厂界周围 500 米范围内的状况详见图 3.1.2-2。

(3) 原有厂房情况

原有厂房为一间纸箱仓储厂房，处于闲置状态，用作仓储，存储成品纸箱，无化学药剂、重金属等有毒有害物质，项目厂房已清理空置，无原有污染情况，原有厂房运行初期已做好相关防雨防渗防漏措施，项目设施基本完善，无遗留环境问题，无需进行生态修复措施。

3.1.3 项目组成、建设规模及产品方案

表 3.1.3-1 项目产品方案一览表

序号	产品名称	生产规模	质量指标	备注
1	针布用底布	150000m ² /a	长度宽度厚度尺寸符合客户要求，平均重量：230g/m ² 。	/

3.1.4 项目公用及辅助工程

建设项目配套辅助及公用工程见表 3.1.4-1。

表 3.1.4-1 公用及辅助工程

工程类别	建设名称		设计能力	备注
生产车间	硫化车间		150m ²	用于进行硫化、密炼加工
	炼胶车间		734m ²	用于进行开炼、压延、打浆和刮浆加工
贮运工程	原料仓库		132m ²	用于储存原材料
	成品仓库		120m ²	用于储存成品
公用工程	给排水	给水	270t/a	自来水厂
		排水	96t/d	生活污水 96t/a，用于农田灌溉
	供电		20 万 kwh/a	来自国家电网
环保工程	废水处理	无动力水处理装置	1t/d	达标排放
	废气处理	布袋除尘器+二级活性炭吸附	1 套	达标排放
	固废妥善处置	一般固废库	10m ²	安全存放
		危险固废库	10m ²	安全存放
	设备噪声控制	隔声、消声等综合措施	—	达标排放
事故池		200m ³	依托现有	

(1) 给排水

①给水

本项目新鲜用水量 270t/a，其中生活用水 120t/a，循环冷却水补充用水为 150t/a。全部由来自市政自来水管网。

②排水

本项目排水严格实行雨污分流、清污分流，雨水就近排入六效河；生活污水 96t/a 经厂内无动力水处理装置处理后肥田。

(2) 供电

本工程用电负荷为 20 万 KWh/a，由国家电网提供。

(3) 储运

①运输：本项目原辅料和成品主要采用公路运输方式，公路运输依托当地社会运输力量，本项目不配置运输车辆。

②储存：本项目原料储存于原料仓库，成品存储于成品仓库。

(4) 供热

本项目硫化工序需要加热，本项目采用的加热介质为导热介质油，加热方式为间接加热，采用的是两台 48kw/h 的导热油炉。导热介质油用量为 1t，循环使用，不外排。

3.1.5 租赁依托情况

(1) 主体工程依托情况

本项目租用启东洪飞油厂一栋空置厂房用作办公楼和生产车间，项目正式投产后可达到年产 15 万平方米纺织针布底布的生产能力。根据车间平面布置图可知，租用区域可满足项目设备布置及生产周转需求。

本项目租赁的厂房位于洪飞油厂的西北角，其余厂房为空置状态。目前洪飞油厂已经停产，没有进行生产活动，故洪飞油厂不存在环保遗留问题。

(2) 公用及辅助工程依托情况

①供电：本项目利用出租方“洪飞油厂”现有供电、配电系统，现有供配电系统可满足本项目用电需求，不改变现有供配电系统。

②给水：本项目利用出租方“洪飞油厂”厂内现有给水系统。其现有供水系统可满足于本项目生产和生活用水需求。

(3) 环保工程依托情况

①雨、污水管网及排放口：“洪飞油厂”已按雨污水分流原则建设管网，雨污分流管网覆盖整个厂区，厂内已设置雨水排放口 1 个，位于厂区西北处，本项目依托现有污水管网和雨水排放口。

本项目员工日常生活污水新建无动力水处理设备，处理后用于农田灌溉，不外排。

②项目自建布袋除尘装置 1 套和二级活性炭吸附装置 1 套，并设置一般工业固废堆场和危险废物堆场各 1 处，租用区域内采取厂房隔声、设备隔声、减振等措施，废气处理装置、固废堆场及生产设备的维护和管理均由“启东市昌盛纺织

设备有限公司”负责。“启东市昌盛纺织设备有限公司”为本项目环保责任主体。

③经双方商议决定，本项目建成运营后，厂区内现有雨水排污口日常监管工作“启东市昌盛纺织设备有限公司”负责，“启东市昌盛纺织设备有限公司”为厂内雨水排污口的环境责任主体。

④本项目事故池依托希士油厂，现希士油厂已停产，事故池也已停用，可作为本项目的事故应急池使用。当本项目发生突发环境事件，有事故废水产生时，通过厂内雨水管道雨水管道进行事故废水的收集，并通过应急事故池、切换阀门对事故废水进行截留、收集。“启东市昌盛纺织设备有限公司”负责自建应急事故池和事故废水切换阀门，“启东市昌盛纺织设备有限公司”为本项目突发环境事件的环保责任主体。

3.2 施工期工程分析

本项目租赁启东洪飞油厂现有厂房，施工期在现有厂房内进行添置生产设备，施工期环境影响主要是设备调试中产生的噪声，由于施工期较短，更换结束，噪声随之消失，对环境影响较小。

3.3 运营期工程分析

3.3.1 工艺说明及产污环节分析

本项目主要产品为纺织针布底布，其生产工艺流程及产污节点见图 3.3.1-1、图 3.3.1-2。

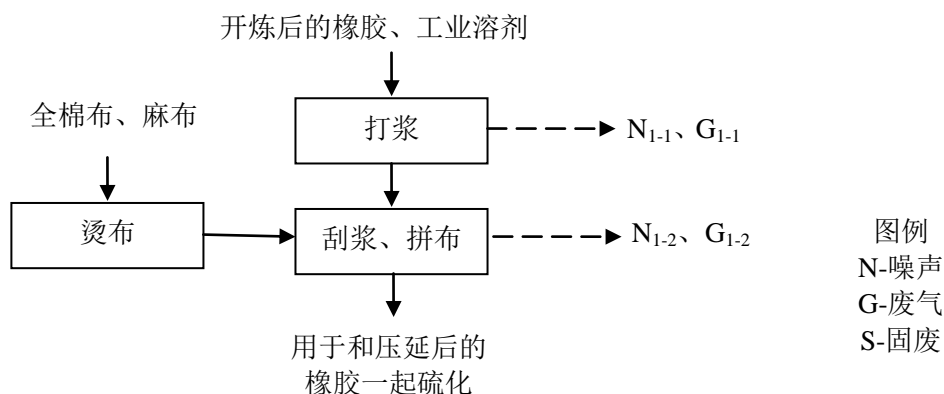


图 3.3.1-1 布料预处理工艺流程图

工艺流程说明：

烫布：用烫布机将全棉布、棉布进行烫平，是布料平整，为后续刮浆做准备。

打浆：用打浆机将部分开炼后的橡胶（8t/a）和工业溶剂（120 号溶剂汽油）按照一定的比例调制成胶浆。本工序产生噪声 N_{1-1} ，工业溶剂挥发形成有机废气 G_{1-1} 非甲烷总烃。

刮浆、拼布：用刮浆机将调制好的胶浆均匀涂在经烫布处理的布上。刮浆机有烘干功能，对刮浆后的布料进行烘干，烘干温度 100℃ 左右。拼布是根据客户要求，将不同层数的棉布或麻布刮浆后拼在一起。本工序产生噪声 N_{1-2} ，工业溶剂挥发形成有机废气 G_{1-2} 非甲烷总烃。

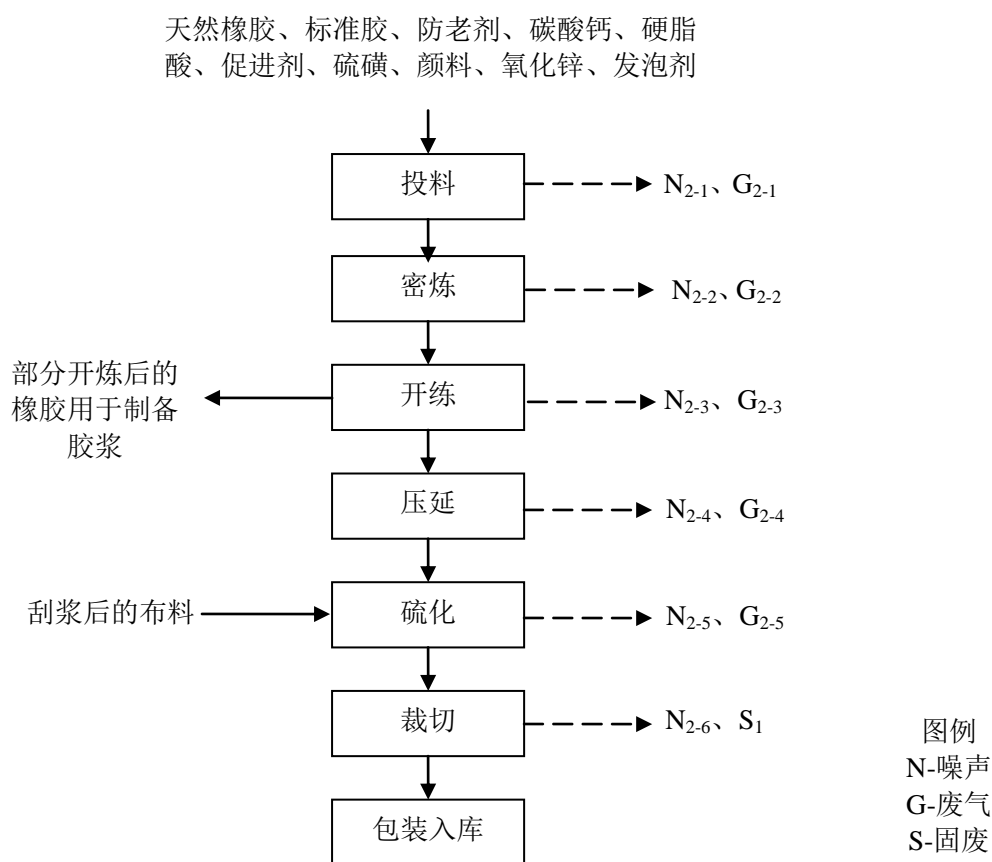


图 3.3-2 纺织针布底布工艺流程图

工艺流程说明：

投料：将天然橡胶、标准胶、防老剂、碳酸钙、硬脂酸、促进剂、硫磺、颜料、氧化锌、发泡剂按照比例投入密炼机密炼。投料时加料口打开，投料结束后即关闭。投料过程会产生投料粉尘 G_{2-1} 和噪声 N_{2-1} 。

密炼：密炼过程中物料受到剪切力和摩擦力作用，胶料温度逐渐上升，最高温度达到 100℃，密炼 10 分钟左右，使胶料充分混合均匀。密炼是橡胶加工过

程中重要的工序之一，其基本任务就是制造性能符合要求的密炼胶。密炼胶是由粒状配合剂分散于橡胶中而形成的分散体系。其中粒状配合剂是分散剂，生胶是主要分散介质。待粉料和橡胶混合均匀，密炼完成本工序产生密炼废气 G₂₋₂ 粉尘和非甲烷总烃，噪声 N₂₋₂。

开炼：将密炼好的胶料取出后，加入炼胶机进行开炼。开炼时由于两辊轴快速转动，摩擦胶料使开炼温度保持在 40℃左右，开炼时间 15 分钟左右。开炼是降低生胶分子量和粘度以提高其可塑性，以满足进一步加工的需要。本工序产生开炼废气 G₂₋₃ 非甲烷总烃，噪声 N₂₋₃。少部分开炼后的橡胶用于制备胶浆，大部分开炼后的橡胶直接进入下一步压延工序。

压延：将开炼后的胶料送至压延机进行压延，压延机温度控制在 85℃以下，利用压延机辊轴之间的挤压力作用，使物料发生塑性变形，最终形成具有一定断面厚度的橡胶。本工序产生压延废气 G₂₋₄ 非甲烷总烃，噪声 N₂₋₄。

硫化：将涂好浆料的布和压延后的橡胶粘结在一起形成胶布，通过放卷轴放卷，水平进入硫化机，经电热辊进行压制硫化。硫化机温度控制在 155℃左右，硫化压力控制在 0.2MPa。本项目采用导热介质油加热的方式对硫化进行加热，以导热油为介质，采用电加热的方式进行硫化。硫化是在一定的温度、压力、时间以及硫化剂的作用下使橡胶分子产生交联，由线型结构转变成网状结构，从而提高橡胶的耐热性及强度等，硫化后橡胶基本失去流动性而成为弹性体。本工序产生硫化废气 G₂₋₅ 非甲烷总烃、H₂S，噪声 N₂₋₅。

裁切：将硫化后的胶布进行裁切修边处理，产生少量边角料 S₁ 和噪声 N₂₋₆。

包装入库：对成品胶布进行包装，包装后入库待售。

本项目生产工艺污染物产生情况及拟采取的措施汇总见表 3.3.1-1。

表 3.3.1-1 本项目生产工艺的产污环节及主要污染物

污染源	污染源编号	产污工序	主要污染物	处理处置方式
废气	G ₁₋₁	打浆工序	非甲烷总烃	/
	G ₁₋₂	刮浆工序	非甲烷总烃	/
	G ₂₋₁	投料工序	颗粒物	布袋除尘器
	G ₂₋₂	密炼工序	非甲烷总烃、颗粒物	
	G ₂₋₃	开炼工序	非甲烷总烃	/
	G ₂₋₄	压延工序	非甲烷总烃	/
	G ₂₋₅	硫化工序	非甲烷总烃、H ₂ S	/

经活性炭吸附装置处理后通过 15m 高排气筒排放 (FQ-1)

污染源	污染源编号	产污工序	主要污染物	处理处置方式
废水	W ₁	职工生活	COD、SS、氨氮、总磷	经无动力水处理装置处理后农田灌溉
固废	S ₁	裁切工序	橡胶边角料	综合利用
	S ₂	布袋除尘器	布袋积尘	综合利用
	S ₃	废气处置	废活性炭	委托有资质单位处置
	S ₄	废料桶	废溶剂	委托有资质单位处置
	S ₅	职工生活	果皮纸屑等	环卫部门

3.3.2 主要原辅材料及能源消耗

各生产工艺原辅料及能源消耗见表 3.3.2-1。

表 3.3.2-1 各生产工艺主要原辅料消耗

序号	名称	主要成分	年耗量	厂内最大存放量	运输方式	包装规格
1	天然橡胶	天然橡胶	60t	10t	汽运	33kg/袋
2	标准胶	天然橡胶	100t	20t	汽运	33kg/袋
3	防老剂 SP-C	苯乙烯化苯酚	1.5t	0.5t	汽运	25kg/袋
4	碳酸钙	碳酸钙	100t	20t	汽运	25kg/袋
5	硬脂酸	十八烷酸	0.5t	0.1t	汽运	25kg/袋
6	促进剂 DM	2、2'-二硫代二苯并噻唑（含硫 39%）	1.5t	0.5t	汽运	25kg/袋
7	硫磺	含硫 90%	1.5t	0.5t	汽运	25kg/袋
8	颜料	铁红粉	1.5t	0.5t	汽运	25kg/袋
9	氧化锌	氧化锌	3t	1t	汽运	25kg/袋
10	发泡剂 AC	偶氮二甲酰胺	1t	0.5t	汽运	25kg/袋
11	工业溶剂	120#汽油	10t	2t	汽运	200L/桶
12	全棉布	-	48t	8t	汽运	125×1m/卷
13	麻布	-	12t	2t	汽运	125×1m/卷

3.3.3 主要原辅料、产品及中间产品理化性质、毒性毒理

表 3.3.3-1 主要原辅料理化特性、毒理毒性

序号	名称	理化性质	燃烧爆炸性	毒理性质
1	天然橡胶	一般为片状固体，相对密度 0.94，130~140℃时软化，150~160℃粘软，200℃时开始降解。常温下有较高弹性，略有塑性，低温时结晶硬化。有较好的耐碱性，但不耐强酸	易燃	无毒
2	防老剂 SP-C	灰白色粉末，由 SP（苯乙烯化苯酚）吸附在矿物填料上形成，性质与 SP 相同。沸点高于 250℃，闪点大于 182℃，不溶于水和汽油，溶于苯、甲苯、丙酮等有机溶剂。	易燃	低毒
3	碳酸钙	分子式为 CaCO ₃ 。白色粉末，无臭、无味。熔点 1289℃（10.7MPa 下），825~896.6℃分解。溶于酸、氯化铵溶液中，难溶于水和醇。在空气中稳定，有轻微的吸潮能力。	不燃	/
4	硬脂酸	分子式为 C ₁₈ H ₃₆ O ₂ 。纯品为白色柔软小片，熔点 70-71℃，沸点 383℃，闪点 196℃。相对密度（水=1）0.87。不溶于水，微溶于乙醇，溶于丙酮、苯，易溶于乙醚、氯仿四氯化碳等。	可燃	/
5	促进剂 DM	学名：二硫化二苯并噻唑，白色粉末，熔点 179-180℃，常温时能用明火点燃，难溶于乙醚、芳香烃等。密度 1.5，闪点 271℃。	易燃	低毒
6	硫磺	淡黄色脆性结晶或粉末，有特殊臭味，分子量为 32.06，蒸汽压是 0.13kPa，闪点为 168℃，熔点为 114℃，沸点为 445℃，相对密度（水=1）为 2.36，不溶于水，微溶于乙醇、醚，易溶于二硫化碳	易燃	对人眼有刺激，燃烧的硫磺可生成有毒的二氧化硫气体。
7	颜料（铁红粉）	分子式为 Fe ₂ O ₃ 。外观为红棕色粉末，熔点 1565℃，沸点 3414℃。不溶于水，溶于强酸、中强酸。一种无机颜料，用作橡胶、人造大理石、地面水磨石的着色剂。	不燃	/
8	氧化锌	分子式为 ZnO。外观为白色晶体或粉末。熔点 1975℃，相对密度（水=1）5.61。不溶于水、乙醇，溶于酸、氢氧化钠水溶液、氰化钾等。	不燃	/
9	发泡剂 AC	主要成分为偶氮二甲酰胺，分子式为 C ₂ H ₄ N ₄ O ₂ 。外观为淡黄色结晶粉末。相对密度（水=1）1.63-1.65。不溶于水、苯、丙酮，溶于二甲亚砜、二甲基甲酰胺、热乙二醇。广泛用于聚乙烯、聚氯乙烯、聚丙烯、ABS 树脂和橡胶发泡。	不燃	LD50: 6800mg/kg (大鼠经口)
10	120#汽油	主要成分为脂肪烃类化合物，无色透明液体。密度不大于 0.73，沸点 80-120℃，相对密度（水=1）0.99，不溶于水，同乙醇、乙醚、芳烃类、脂肪烃类有机物互溶。	易燃	LD50: 67000mg/kg (小鼠经口) LC50: 10300mg/m ³ (2h 小鼠吸入)

3.3.4 主要生产设备、公用及贮运设备

本项目生产设备具体见表 3.3.4-1。

表 3.3.4-1 本项目主要设备清单

序号	设备名称	规格型号	数量(台/套)	产地
1	烫布机	QD1000	1	江苏无锡
2	打浆机	定制	1	温州瑞安
3	刮浆机	定制	1	温州瑞安
4	密炼机	WZOY	1	温州瑞安
5	开炼机	WZOY	2	温州瑞安
6	压延机	定制	1	温州瑞安
7	鼓式硫化机	JL-1400	2	上海
8	裁切机	JTY	1	江苏盐城
9	电导热油炉	定制	1	江苏无锡

产能匹配性分析

表3.3.4-2 设备产能匹配性分析表

序号	设备名称	数量(台)	单台生产能力	运行时间	设备总产量	项目产量
1	密炼机	1	1600kg/d	16h/d	480t/a	340t/a
2	开炼机	2	300m ² /d	16h/d	180000 m ² /a	150000 m ² /a
3	压延机	1	600m ² /d	16h/d	180000 m ² /a	150000 m ² /a
4	硫化机	2	300m ² /d	16h/d	180000 m ² /a	150000 m ² /a

3.4 物料平衡及水平衡

3.4.1 物料平衡

表 3.4.1-1 全厂物料平衡情况表(t/a)

序号	入方 (t/a)		出方 (t/a)						
	物料名称	数量	产品	废气		固废		废水	
1	天然橡胶	60	327.862	非甲烷 总烃	10.153	废 品	2		
2	标准胶	100		颗粒物	0.48				
3	防老剂S P-C	1.5		H ₂ S	0.005				
4	碳酸钙	100							
5	硬脂酸	0.5							
6	促进剂D M	1.5							
7	硫磺	1.5							
8	颜料	1.5							
9	氧化锌	3							
10	发泡剂A C	1							
11	工业溶剂	10							
12	全棉布	48							
13	麻布	12							
	小计	340.5	327.862		10.638		2		
合计	340.5		340.5						

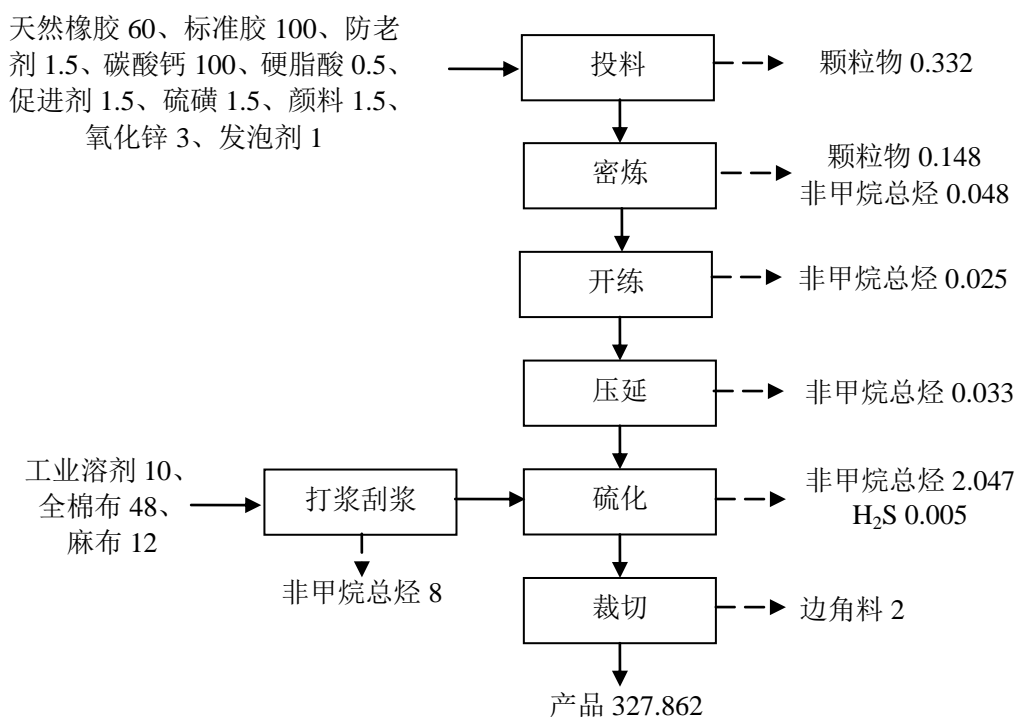


图 3.4.1-1 项目产品物料平衡图 t/a

3.4.2 硫元素平衡

硫元素平衡见表 3.4.2-1、图 3.4.2-1。

表 3.4.2-1 硫元素平衡表 (单位: t/a)

投入				出方	
原辅材料	中文名称/主要化学成分	原辅料总用量	S 含量	去向	数量
促进剂 DM	C ₆ H ₁₂ N ₂ S ₄	1.5	0.585	产品	1.9303
硫磺	S	1.5	1.35	废气	0.0047
合计			1.935	/	1.935

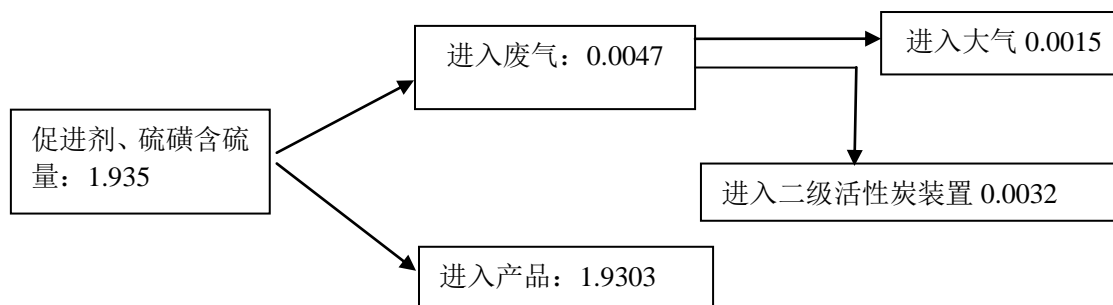


图 3.4.2-1 硫元素平衡图 (单位 t/a)

3.4.3 非甲烷总烃平衡

非甲烷总烃平衡见表 3.4.3-1，图 3.4.3-1。

表 3.4.3-1 全厂非甲烷总烃平衡表

序号	产生		排放		
	名称	其中非甲烷总烃含量 (t/a)		项目	数量 (t/a)
1	G ₁ 打浆、刮浆废气	8	进入废气	有组织	0.914
2	G ₂₋₂ 密炼废气	0.048		无组织	1.011
3	G ₂₋₃ 开炼废气	0.025	进入固废		8.228
4	G ₂₋₄ 压延废气	0.033	/		/
5	G ₂₋₅ 硫化废气	2.047	/		/
6	合计	10.153	10.153		

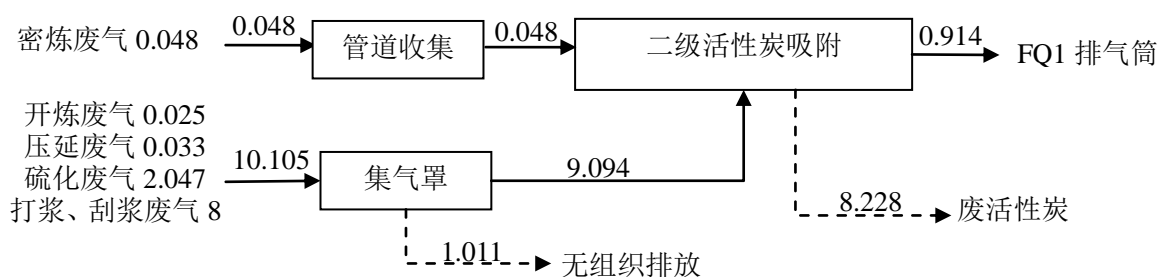


图 3.4.1 非甲烷总烃平衡图

3.4.4 水平衡

工程分析可知，建设项目主要为生活用水，循环冷却水。具体如下：

(1) 生活用水

生活污水包括管理人员与工人办公排水，项目不提供食宿。根据《建筑给水排水设计规范》：工业企业管理人员用水定额可取 30-50L/人·天；车间工人用水定额可取 30-50L/人·天；本项目以 40 L/人·班·天计。本项目建成后，共需员工 10 人，年工作 300 天。生活用水总量为 120t/a，排水系数取 0.8，则产生污水 96t/a。

(2) 循环冷却水

建设项目需对密炼机、开炼机等设备进行冷却降温，采用冷却方式为间接冷却，间接冷却水使用后排入循环水池，循环使用不外排。根据企业提供的数据，循环水量为 3000t/a，损耗为 150t/a，则需定期补充新鲜水量 150t/a。

建设项目水平衡见图 3.4.4-1 及表 3.4.4-1。

表 3.4.4-1 项目全厂水量平衡表 (t/a)

序号	用水单元	入方		循环	出方	
		新鲜水	原料带水	循环水量	损耗水	排水量
1	生活用水	120	/	/	24	96
2	循环冷却水	150	/	3000	150	/
合计		270		3000	270	

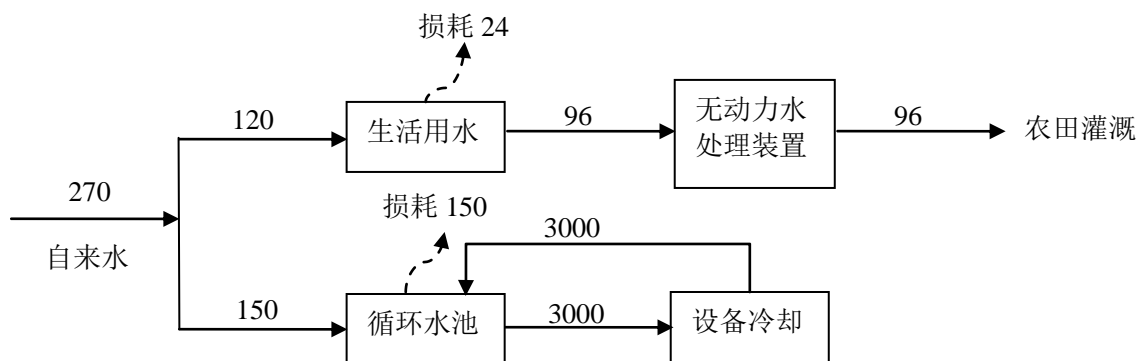


图 3.4.3-1 建设项目水平衡图 (单位:t/a)

3.5 本项目污染源强分析

3.5.1 废气

本项目废气主要为投料废气、密炼废气、开炼废气、压延废气、硫化废气、打浆和刮浆废气，其中投料废气、开炼废气、压延废气、硫化废气，上述未捕集废气均为无组织排放。

3.5.1.1 有组织废气

(1) 投料废气

项目在投料工序会产生投料粉尘。项目粉料防老剂、碳酸钙、硬脂酸、促进剂、硫磺、颜料、氧化锌、发泡剂等从密炼机投料口加入，在投料过程中会产生投料粉尘，在投料口上方设置集气罩收集，经布袋除尘器+二级活性炭吸附装置处理后通过 15m 高排气筒 (FQ-1) 排放。根据《逸散性工业粉尘控制技术》(美国俄亥俄州环保局和污染工程分公司编著, P275)“粒料加工厂”，卸料、筛选等排污系数在 0.01-3kg/t 之间，其中最低的卸料工序为 0.01kg/t，最高的是破碎工序 3kg/t，本项目取排污系数 3kg/t。

本项目密炼工序粉料投料量共 110.5t，因此粉尘产生量为 0.332t/a。捕集率约 90%，布袋除尘装置除尘效率为 99%，风量为 1000m³/h。

设计风量估算：根据《通风除尘系统中吸尘罩的设计与计算》（李志华），当废气较高速飞散，有较小干扰气流时，罩口平均风速宜取 1.0~2.5m/s。本项目每个集气罩面积为 $0.6*0.4=0.24\text{m}^2$ ，风量 $Q=3600*0.24*(1\sim 2.5)=864\text{m}^3/\text{h}\sim 2160\text{m}^3/\text{h}$ ，综合考虑，本次设计风量取 $1000\text{m}^3/\text{h}$ 。

（2）密炼废气

密炼废气主要成分是烷烃、烯烃和芳烃等聚异戊二烯胶的裂解产物。密炼废气中污染物种类较多，根据《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB27632-2011），本次评价选取颗粒物和总烃作为评价因子。各环节非甲烷总烃产生量参照美国橡胶协会《对橡胶制品在生产过程中有机废气排放系数的测试》（具体 97 种污染物排放系数结果见 <http://www.epa.gov/ttn/chief/ap42/ch04/>）给出的橡胶生产过程用胶量与各环节总有机物的产生系数计算。密炼工序颗粒物产生量为 $925\text{mg}/\text{kg}$ 胶量，非甲烷总烃产生量为 $299\text{mg}/\text{kg}$ 胶量。本项目天然橡胶和标准胶的使用量为 $160\text{t}/\text{a}$ ，则颗粒物产生量为 $0.148\text{t}/\text{a}$ ，非甲烷总烃的量为 $0.048\text{t}/\text{a}$ 。

密炼时废气从排气口排出，排气口采用密闭管道，风机风量为 $1000\text{m}^3/\text{h}$ 。收集后通过布袋除尘器+二级活性炭吸附装置处理，颗粒物处理效率为 99%，非甲烷总烃处理效率为 90%。处理后由 15m 高排气筒（FQ-1）排放。

设计风量估算：根据《通风除尘系统中吸尘罩的设计与计算》（李志华），当废气较高速飞散，有较小干扰气流时，罩口平均风速宜取 1.0~2.5m/s。本项目每个集气罩面积为 $0.6*0.4=0.24\text{m}^2$ ，风量 $Q=3600*0.24*(1\sim 2.5)=864\text{m}^3/\text{h}\sim 2160\text{m}^3/\text{h}$ ，综合考虑，本次设计风量取 $1000\text{m}^3/\text{h}$ 。项目共设有一台密炼机，每个投料口需风量为 $1000\text{m}^3/\text{h}$ ，每个出料口需风量为 $1000\text{m}^3/\text{h}$ ，密炼机每个出气口的所需风量 $1000\text{m}^3/\text{h}$ 。密炼机的风量为 $3000\text{m}^3/\text{h}$ 。

（3）开炼废气

开炼工序产生开炼废气，开炼废气主要成分是烷烃、烯烃和芳烃等聚异戊二烯胶的裂解产物和粉尘，根据美国橡胶制造者协会（RMA）对 23 类主要橡胶制品生产过程中有机废气排放系数的测试过程和测试结果可知，非甲烷总烃产生量为 $155\text{mg}/\text{kg}$ ，本项目所用的橡胶量为 $160\text{t}/\text{a}$ ，因此开炼过程中非甲烷总烃为 $0.025\text{t}/\text{a}$ 。

在开炼工序顶部设集气罩，采用二级活性炭吸附装置处理后经排气筒（FQ-1）排放，集气罩收集效率为 90%，二级活性炭吸附装置对非甲烷总烃治理效率为

90%。

设计风量估算：根据《通风除尘系统中吸尘罩的设计与计算》（李志华），当废气较高速飞散，有较小干扰气流时，罩口平均风速宜取 1.0~2.5m/s。本项目每个集气罩面积为 $0.6*0.4=0.24\text{m}^2$ ，风量 $Q=3600*0.24*(1\sim 2.5)=864\text{m}^3/\text{h}\sim 2160\text{m}^3/\text{h}$ ，综合考虑，本次设计风量取 $1000\text{m}^3/\text{h}$ 。本项目设置 2 台开炼机，所需风量为 $2000\text{m}^3/\text{h}$ 。

（4）压延废气

压延工序产生压延废气，压延废气主要成分是烷烃、烯烃和芳烃等聚异戊二烯胶的裂解产物和粉尘，根据美国橡胶制造者协会（RMA）对 23 类主要橡胶制品生产过程中有机废气排放系数的测试过程和测试结果可知，非甲烷总烃产生量为 $217\text{mg}/\text{kg}$ ，本项目所用的橡胶量 $152\text{t}/\text{a}$ ，因此压延过程中非甲烷总烃为 $0.033\text{t}/\text{a}$ 。

在压延工序顶部设集气罩，采用二级活性炭吸附装置处理后经排气筒（FQ-1）排放，集气罩收集效率为 90%，风机风量为 $1000\text{m}^3/\text{h}$ ，二级活性炭吸附装置对非甲烷总烃治理效率为 90%。

设计风量估算：根据《通风除尘系统中吸尘罩的设计与计算》（李志华），当废气较高速飞散，有较小干扰气流时，罩口平均风速宜取 1.0~2.5m/s。本项目每个集气罩面积为 $0.6*0.4=0.24\text{m}^2$ ，风量 $Q=3600*0.24*(1\sim 2.5)=864\text{m}^3/\text{h}\sim 2160\text{m}^3/\text{h}$ ，综合考虑，本次设计风量取 $1000\text{m}^3/\text{h}$ 。

（5）硫化废气

硫化工序会产生硫化废气，参照美国橡胶协会《对橡胶制品在生产过程中有机废气排放系数的测试》，硫化过程非甲烷总烃排放系数为 $291\text{mg}/\text{kg}$ 胶料，本项目橡胶使用量为 160t ，则非甲烷总烃的产生量为 $0.047\text{t}/\text{a}$ 。工业溶剂在硫化过程中挥发 35%，则非甲烷总烃产生量为 3.5t 。硫化工序共产生非甲烷总烃 $3.547\text{t}/\text{a}$ 。

依据扬州市海港橡胶制品有限公司橡胶护舷生产项目硫化废气的实际排放情况（年消耗胶量约 1200t ， H_2S 的产生量约 0.04t ），则本项目在硫化工序 H_2S 产生量为 $0.005\text{t}/\text{a}$ 。

本项目在硫化工序上方设置集气罩，收集效率为 90%。收集后通过二级活性炭吸附装置处理，并通过 15m 高排气筒（FQ-1）排放。二级活性炭吸附装置对非甲烷总烃处理效率为 90%，对 H_2S 的处理效率为 75%。

设计风量估算：根据《通风除尘系统中吸尘罩的设计与计算》（李志华），当废气较高速飞散，有较小干扰气流时，硫化的罩口平均风速宜取 1.0~2.5m/s。本项目集气罩面积为 $0.5*0.8=0.4\text{m}^2$ ，风量 $Q=3600*0.4*(1\sim 2.5)=1400\text{m}^3/\text{h}\sim 3600\text{m}^3/\text{h}$ ，综合考虑，本次设计风量取 $2500\text{m}^3/\text{h}$ 。则两台硫化机共需风量 $5000\text{m}^3/\text{h}$ 。

（6）打浆和刮浆废气

在打浆和刮浆工序，工业溶剂会挥发形成非甲烷总烃，挥发量占工业溶剂的 65%，其余 35%在硫化工序工序。本项目工业溶剂使用量为 10t/a，则打浆和刮浆工序非甲烷总烃产生量为 6.5t/a。

本项目在硫化工序上方设置集气罩，收集效率为 90%。收集后通过 1 套“二级活性炭吸附”装置处理，并通过 15m 高排气筒（FQ-1）排放。二级活性炭吸附装置对非甲烷总烃处理效率为 90%。则非甲烷总烃有组织产生量 5.85t/a，无组织产生量为 0.65t/a。

设计风量估算：根据《通风除尘系统中吸尘罩的设计与计算》（李志华），当废气较高速飞散，有较小干扰气流时，硫化的罩口平均风速宜取 1.0~2.5m/s。本项目集气罩面积为 $0.6*0.8=0.48\text{m}^2$ ，风量 $Q=3600*0.48*(1\sim 2.5)=1728\text{m}^3/\text{h}\sim 4320\text{m}^3/\text{h}$ ，综合考虑，本次设计风量取 $3000\text{m}^3/\text{h}$ 。本项目打浆和刮浆工序各设置 2 个集气罩，则打浆和刮浆工序共需风量 $12000\text{m}^3/\text{h}$ 。

（7）臭气浓度

本项目在生产过程中产生的臭气浓度为 1000（无量纲），经二级活性炭吸附装置处理后排放的臭气浓度为 100（无量纲）。

3.5.1.2 无组织废气

（1）投料工序未被收集的废气

本项目投料粉尘的产生量为 0.332t/a，10%的投料粉尘未被收集，在硫化车间无组织排放，无组织排放量为 0.033t/a，在硫化车间无组织排放。

（2）开炼工序未被收集的废气

本项目开炼过程中非甲烷总烃产生量为 0.025t/a，10%的废气未被收集，在炼胶车间无组织排放，则非甲烷总烃无组织排放量为 0.003t/a，在炼胶车间无组织排放。

（3）压延工序未被收集的废气

本项目压延过程中非甲烷总烃产生量为 0.033t/a，10%的废气未被收集，在

炼胶车间无组织排放，则非甲烷总烃无组织排放量为 0.003t/a，在炼胶车间无组织排放。

(4) 硫化工序未被收集的废气

本项目硫化过程中非甲烷总烃产生量为 3.547t/a，H₂S 产生量为 0.005t/a。10% 的废气未被收集，在硫化车间无组织排放，则非甲烷总烃无组织排放量为 0.355t/a，H₂S 无组织排放量为 0.0005t/a。

(5) 打浆和刮浆工序未被收集的废气

本项目打浆和刮浆过程中非甲烷总烃产生量为 6.5t/a，10% 的废气未被收集，在炼胶车间无组织排放，则非甲烷总烃无组织排放量为 0.65t/a，在炼胶车间无组织排放。

按废气污染物类别、处理方法和排放去向，项目有组织废气排放统计情况见表 3.5.1-2。

3.5.1.3 非正常工况废气排放

本项目非正常工况指装置开、停车及事故时除尘器、活性炭吸附装置达不到处理要求时，本评价考虑废气处理装置处理效率为 50% 时粉尘、非甲烷总烃、H₂S 等废气通过排气筒排放。非正常生产时大气污染物排放状况见表 3.5.1-3。

表 3.5.1-2 建设项目有组织废气排放情况一览表

排气筒	污染源名称	产生状况					治理措施	去除率 %	排放状况					执行标准		排放源参数			排放时间 h				
		废气量 m ³ /h	污染物名称	浓度 mg/m ³	速率 kg/h	产生量 t/a			废气量 m ³ /h	污染物名称	浓度 mg/m ³ *	速率 kg/h	排放量 t/a	浓度 mg/m ³	速率 kg/h	高度 m	直径 m	温度 °C					
FQ-1	投料	1000	颗粒物	62	0.062	0.299	布袋除尘器+二级活性炭吸附	99	22000	颗粒物	0.036	0.0008	0.004	12	0.74	15	0.7	20	4800				
	密炼	2000	颗粒物	15.5	0.031	0.148														非甲烷总烃	5	0.01	0.048
			开炼	1000	非甲烷总烃	4.6	0.005	0.022		二级活性炭吸附	90	非甲烷总烃	6	0.006	0.03					H ₂ S	0.01	0.0002	0.0011
	压延	1000	非甲烷总烃	6	0.006	0.03	非甲烷总烃	133				0.665	3.192	臭气浓度	100 (无量纲)					2000 (无量纲)			
	硫化	5000	非甲烷总烃	133	0.665	3.192	H ₂ S	0.18				0.0009	0.0045									90	
			打浆、刮浆	12000	非甲烷总烃	102	1.219	5.85				90											
	/	/	臭气浓度	1000 (无量纲)			90																

注：FQ-1 排气筒颗粒物的排放浓度包括投料颗粒物和密炼产生的颗粒物的浓度，其中密炼颗粒物的排放浓度为 0.01 mg/m³；FQ-1 排气筒非甲烷总烃的排放浓度包括密炼、开炼、压延、硫化、打浆和刮浆产生的非甲烷总烃，硫化还包括工业溶剂挥发产生的非甲烷总烃。其中由密炼、开炼、硫化（不含溶剂挥发）产生的非甲烷总烃的排放浓度为 0.08 mg/m³。

表 3.5.1-3 非正常工况下建设项目有组织废气排放情况一览表

排气筒编号	产生工序	事故内容	排气量 (m ³ /h)	污染物名称	排放浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	排放量 (t/a)
FQ-1	投料、密炼、开炼、压延、硫化、打浆刮浆	废气处理设备故障	22000	颗粒物	2.14	0.047	0.224
				非甲烷总烃	43.27	0.952	4.571
				H ₂ S	0.02	0.0005	0.0025
				臭气浓度	100 (无量纲)		

按照《橡胶制品工业污染物排放标准》(GB27632-2011)新建企业大气污染物排放限值(表 5)的规定,炼胶装置基准排气量为 2000m³/t 胶;另外根据中华人民共和国环境保护部《关于橡胶(轮胎)行业执行标准问题的复函》(环函[2014]244 号)中规定:考虑到企业对生胶可能需经过多次重复炼胶,基准排放量可以将计算炼胶次数后的总胶量作为企业用胶量进行核算。本项目炼胶涉及到密炼 1 次、开炼 1 次,因此炼胶装置基准排气量按 4000m³/t 胶计。硫化装置基准排气量为 2000m³/t 胶。本项目基准排气量共计 6000m³/t 胶。

胶料消耗量和排气量统计周期为一个工作日。基准排气量排放浓度换算:本项目所用胶量共 0.533t/d,则本项目基准排气量为 0.533×6000=3.198×10³m³/d。

本项目 FQ-1 排气筒实际总排放量为 22000×16=3.52×10⁵m³/d>3.198×10⁴m³/d,因此 FQ-1 排气筒排气量已经超过基准排气量。须按公式将实测大气污染物浓度换算为大气污染物基准气量排放浓度,并以大气污染物基准气量排放浓度作为判定排放是否达标的依据。

大气污染物基准排气量排放浓度换算公式为:

$$\rho_{基} = \frac{Q_{总}}{\sum Y_i \cdot Q_{i基}} \times \rho_{实}$$

式中:

$\rho_{基}$ —大气污染物基准气量排放浓度, mg/m³;

$Q_{总}$ —实测排气总量, m³;

Y_i —第 i 种产品胶料消耗量;

$Q_{i基}$ —第 i 种产品的单位胶料基准排气量, m³/t 胶;

$\rho_{实}$ —实测大气污染物排放浓度, mg/m³。

由于项目排气量已经超过基准排气量,则根据上述公式计算各污染物排放浓度作为判定排放是否达标的依据。

FQ-1 排气筒：

颗粒物（粉尘）： $C_{\text{基准排放浓度}}=22000*16/(6000*0.533)*0.01\text{mg}/\text{m}^3=1.1\text{mg}/\text{m}^3<12\text{mg}/\text{m}^3$

非甲烷总烃： $C_{\text{基准排放浓度}}=22000*16/(6000*0.533)*0.08\text{mg}/\text{m}^3=8.81\text{mg}/\text{m}^3<10\text{mg}/\text{m}^3$

由上述可知，项目大气污染物排放满足《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB27632-2011）表 5 中相关标准。

无组织排放情况具体见表 3.5.1-4。

表 3.5.1-4 无组织废气排放情况

污染源位置	污染工序	污染物名称	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	污染源参数	
					高度 (m)	面积 (m ²)
炼胶车间	打浆、刮浆、开炼、压延	非甲烷总烃	0.137	0.656	8	734
硫化车间	投料、密炼、硫化	颗粒物	0.007	0.033	8	150
		非甲烷总烃	0.074	0.355		
		H ₂ S	0.0001	0.0005		

3.5.2 废水

根据项目给水排工程分析及水平衡图分析，建设项目废水主要包括生活污水。

(1) 生活污水

本项目共有员工 10 人，厂区内设厕所，不设食堂和宿舍，根据《建筑给水排水设计规范（2009 修订版）》3.1.12 员工车间用水定额为 30-50L/人 d，本报告按 40 L/人 d 计，每年工作按 300 天计，用水量为 120t/a，生活污水量按用水量的 80% 计算，则生活污水的产生量为 96t/a。主要污染物 COD、SS、NH₃-N、总磷等。

生活污水经过无动力水处理装置处理达到《农田灌溉水质标准》（GB5084-2005）中旱作标准后用作旱作农田灌溉。

表 3.5.2-1 建设项目废水产生及排放情况表

来源	废水量 (t/a)	污染物 名称	产生 浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	治理 措施	排放 浓度 (mg/L)	削减量 (t/a)	排放量 (t/a)	排放去向
生活 污水	96	COD	300	0.0288	无动力水 处理装置	200	0.0096	0.0192	灌溉农田
		SS	200	0.0192		100	0.0096	0.0096	
		氨氮	25	0.0024		10	0.0014	0.001	
		总磷	3	0.0003		2	0.0001	0.0002	

3.5.3 噪声

建设项目生产设备均为低噪声设备，项目生产设备均位于生产厂房，主要噪声设备为冷却塔、纯水制备机、污水提升泵等动力设备产生的噪声。本项目的噪声污染源强具体见表 3.5.3-1。

表 3.5.3-1 建设项目噪声污染源强及治理措施一览表

序号	设备名称	数量	所在车间	距最近厂界位置 m	治理措施	隔声效果 dB
1	烫布机	1	炼胶车间	S5	选用低噪音设备；消声减震；利用建筑物隔声屏蔽；合理布局等	25
2	打浆机	1		S5		25
3	刮浆机	1		S5		25
4	密炼机	1	硫化车间	W5		25
5	开炼机	2	炼胶车间	W5		25
6	压延机	1		W5		25
7	鼓式硫化机	2	硫化车间	N5		25
8	裁切机	1	炼胶车间	W5		25
9	电导热油炉	1	硫化车间	N5		25

3.5.4 固废

建设项目产生的固体废物主要包括：生活垃圾、废边角料、布袋积尘、废活性炭、废料桶。

(1) 生活垃圾

本项目职工生活垃圾产生量按 0.5kg/人·d 计，项目职工 10 人，年工作 300 天，则生活垃圾产生量为 1.5t/a，统一堆放在指定堆放点，每天由环卫部门清运处理。

(2) 废边角料

在裁切工序会产生废弃的边角料，根据企业提供的数据，废边角料的产生量为 2t/a，由企业收集后外售。

(3) 布袋积尘

投料工序和密炼工序产生的粉尘通过布袋除尘器处理，布袋除尘器会截留大部分粉尘，根据工程分析，截留的粉尘约 0.443t/a。布袋除尘器截留的粉尘收集后作为原料回用，不外排。

(4) 废活性炭

本项目生产过程中产生有机废气，通过活性炭吸附装置处理，项目需吸附的有机废气量为 8.228t/a，根据《简明通风设计手册》P510 页，活性炭有效吸附量： $qe=0.35\text{kg/kg}$

活性炭，吸附饱和率按 90% 计算，则本项目理论需要活性炭的使用量为 26.121t/a，加上吸附的有机废气量 8.228t/a。则本项目产生的废活性炭共 34.349t/a。

(5) 废料桶

本项目使用工业溶剂(120#汽油)由塑料桶装运,使用后产生废料桶。工业溶剂(120#汽油)用量为 10t/a，料桶规格为 0.15t/桶，则使用后产生废料桶约 67 个/a，每个桶重约 20kg，则废料桶产生量为 1.34t/a。

依据《固体废物鉴别标准通则》(GB34330-2017)的规定，本次评价对其相关性质进行了分析，具体结果见表3.5.4-1：

表 3.5.4-1 建设项目副产物产生情况汇总表

序号	污染物名称	产生工序	形态	主要成分	产生量(吨/年)	种类判断*		
						固体废物	副产品	判定依据
1	生活垃圾	员工生活	固体	-	1.5	√	/	《固体废物鉴别标准通则》 (GB34330-2017)
2	废边角料	裁切工序	固体	橡胶布	2	√	/	
3	布袋积尘	废气处理	固体	原材料中的粉料	0.443	√	/	
4	废活性炭	废气处理	固体	废活性炭、有机物	34.349	√	/	
5	废料桶	打浆刮浆	固态	塑料桶、汽油	1.34	√	/	

建设项目固体废物产生及处置情况汇总见表 3.5.4-2。

表 3.5.4-2 营运期固体废物分析结果汇总表

序号	固体废物名称	属性	危险特性鉴别方法	危险特性	废物类别	废物代码	产生量 t/a	处置情况
1	生活垃圾	一般固废	《固体废物鉴别标准通则》(GB 34330-2017)和《国家危险废物名录》(2016)	--	其他废物	99	1.5	环卫清运
2	废边角料			--	废橡胶	62	2	收集外售
3	布袋积尘			--	工业粉尘	84	0.443	收集回用
4	废活性炭	危险固废		T、I	HW49 其他废物	900-041-49	34.349	交有资质单位处理
5	废料桶			T、I	HW49 其他废物	900-041-49	1.34	

建设项目危险固废产生及处置情况汇总见表 3.5.4-3。

表 3.5.4-3 危险固废产生及处置情况汇总表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 (t/a)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施*
1	废活性炭	HW49 其他废物	900-041-49	34.349	废气处理	固	废活性炭、有机物	有机物	1 个月	T,I	委托有资质单位处置
2	废料桶	HW49 其他废物	900-041-49	1.34	打浆	固	塑料桶、汽油	汽油	6 个月	T,I	

3.5.5 污染物排放“三本账”

建设项目工程“三废”产生和排放情况见表 3.5.5-1。

表 3.5.5-1 建设项目工程污染物“三本账”汇总表 (t/a)

种类		污染物名称	产生量	削减量	排放量	
					接管量	环境排放量
废气	有组织	颗粒物	0.447	0.443	—	0.004
		非甲烷总烃	9.142	8.228	—	0.914
		H ₂ S	0.0045	0.0034	—	0.0011
	无组织	颗粒物	0.033	—	—	0.033
		非甲烷总烃	1.011	—	—	1.011
		H ₂ S	0.0005	—	—	0.0005
废水	生活污水 96t/a	COD	0.0288	0.0096	—	0.0192
		SS	0.0192	0.0096	—	0.0096
		氨氮	0.0024	0.0014	—	0.001
		总磷	0.0003	0.0001	—	0.0002
固废	一般工业固废		2.443	2.443	0	0
	危险废物		35.689	35.349	0	0
	生活垃圾		1.5	1.5	0	0

3.6 清洁生产水平分析

本项目属于橡胶制品行业，无行业清洁生产标准要求，无清洁生产指标对照，因此从原料及能源清洁性、产品先进性、设备先进性、工艺技术及生产过程先进性、末端控制、产品生命周期清洁性六个方面分析本项目的清洁生产水平。

(1) 原辅料及能源清洁性分析

本项目主要原辅材料均为无毒或毒性较低的物质。使用的能源为电能，属于清洁的能源。符合清洁生产要求。

(2) 产品先进性分析

本项目产品为橡胶制品，产品主要用于工业使用，产品优点如下：

- ①原辅材料和能源消耗量少，各原辅材料均为危险性小、资源丰富的材料；
- ②产品在使用过程中以及使用后不会危害人体健康和生态环境；
- ③包装合理，无过度包装；
- ④有合理的使用寿命，产品报废后易于回收、处置、降解。

（3）设备先进性分析

本项目设备技术性能较好，自动化控制程度较高，原料利用率高，废气、固废回收率高，运转时能耗低、噪音较小。各工序设备选型、配套合理，运行经济可靠。提高了劳动生产率，生产出的产品合格率较高，废品少，污染物排放也相应减少。

本项目采用电导热油炉对硫化工序进行加热，代替传统的蒸汽硫化减少了污染物排放，节约了能源，具有先进性。传统的蒸汽锅炉采用天然气或生物质，产生了二氧化硫、氮氧化物、烟尘，软化废水、灰渣等废物，本项目采用的电导热油炉，使用电能，为清洁能源，没有污染物产生。传统的蒸汽锅炉硫化工程中还可能产生硫化废水，本项目采用的电导热油炉硫化过程中没有污染物产生，导热油可以循环使用，不外排（4）工艺技术及生产过程先进性分析

本项目各生产工序合理，技术稳定，工艺较先进，在保证产品质量的前提下，做到了生产工艺的清洁性。

项目生产过程严格原辅料的配比和计量，在保证产品质量及转化率的同时，减少原辅料的用量，降低生产成本和污染物的产生量。同时，企业建立系统化管理，生产现场实行设备日常检查，并对设备制定定期保养计划。

（5）末端控制

该项目对生产过程中产生的污染物进行了全过程控制和有效防治。

①废气：投料、密炼、开炼、压延、硫化废气通过集气罩收集，进布袋除尘+活性炭吸附装置处理后通过排气筒排放。采取的环保处理措施合理可靠，能够达标排放。

②废水：项目只产生生活污水，经无动力水处理装置处理后用于肥田，不外排。

③固废：生活垃圾由环卫定期清运，边角料由企业外售，除尘器收集的粉尘回用于生产，废料桶和废活性炭交有资质单位处理。固体废物均有效处置，不外排。

综上，本项目末端治理和综合利用措施可行，污染物的处置能满足国家和地方的环保要求。

（6）产品生命周期清洁性

项目产品为橡胶制品，产品在其有效的使用周期内不会对环境 and 人类健康构成影

响。

(7) 小结

启东市昌盛纺织设备有限公司采用国内先进的生产工艺和技术装备,使用电等清洁能源,在减少物料、能源消耗的同时减少了污染物的排放,并对产生的各种污染物均采取了技术成熟的治理方案,使各种污染物均能达标排放。清洁生产水平与国内同类企业先进水平对比,本项目清洁生产水平已经满足国内清洁生产先进水平。

3.7 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,建设项目建设和运行期间可能发生的突发性事件或事故(一般不包括人为破坏及自然灾害),引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏,所造成的人身安全与环境影响和损害程度,提出合理可行的防范、应急与减缓措施,以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。

环境风险评价应把事故引起厂(场)界外人群的伤害、环境质量的恶化及对生态系统影响的预测和防护作为评价工作重点。

3.7.1 评价依据

3.7.1.1 风险调查

风险识别范围包括生产设施风险识别、生产过程所涉及物质风险识别及危险物质向环境转移的途径识别。

生产设施风险识别范围:全厂主要生产装置、贮运系统、公用工程系统、工程环保设施及辅助生产设施等;

物质风险识别范围:主要原材料及辅助材料、最终产品及生产过程排放的“三废”污染物等。

危险物质向环境转移的途径识别,包括分析危险物质特性及可能的环境风险类型,识别危险物质影响环境的途径,分析可能影响的环境敏感目标。

(1) 危险物质数量与临界量比值(Q)

物质危险性识别包括主要原辅材料、燃料、中间产品、副产品、最终产品、污染物、火灾和爆炸伴生/此生物等。根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)中附录 B 表 B.1 突发环境事件风险物质及临界量表,筛选建设项目的工程分析以及

生产、加工、运输、使用和贮存过程中涉及的主要危险物质，危险物质主要有硫磺、汽油等，危险物质一览表见表 3.7.1-1，危险物质理化性质见表 3.7.1-2。

表3.7.1-1 危险物质一览表

位置	名称	最大储存量 (t)	临界量 (t)
生产车间	硫磺	0.5	10
	发泡剂 AC	0.5	5
	工业溶剂 (120#汽油)	2	2500

表 3.7.1-2 建设项目涉及危险物质的理化性质表

名称	理化性质	燃烧爆炸性	毒理毒性
硫磺	淡黄色脆性结晶或粉末，有特殊臭味，分子量为 32.06，蒸汽压是 0.13kPa，闪点为 168℃，熔点为 114℃，沸点为 445℃，相对密度（水=1）为 2.36，不溶于水，微溶于乙醇、醚，易溶于二硫化碳	易燃	/
发泡剂 AC	主要成分为偶氮二甲酰胺，分子式为 C ₂ H ₄ N ₄ O ₂ 。外观为淡黄色结晶粉末。相对密度（水=1）1.63-1.65。不溶于水、苯、丙酮，溶于二甲亚砷、二甲基甲酰胺、热乙二醇。	不燃	LD50: 6800mg/kg (大鼠经口)
汽油	主要成分为脂肪烃类化合物，无色透明液体。密度不大于 0.73，沸点 80-120℃，相对密度（水=1）0.99，不溶于水，同乙醇、乙醚、芳烃类、脂肪烃类有机物互溶。	易燃。其蒸汽与空气形成混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。	LD50: 67000mg/kg (小鼠经口) LC50: 10300mg/m ³ (2h 小鼠吸入)

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018) 计算技改项目所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与对应的临界量的比值 Q。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，则按下式计算物质总量与其临界量比值 (Q)：

$$Q=q_1/Q_1+q_2/Q_2+q_3/Q_3+\dots+q_n/Q_n$$

式中：q₁,q₂,q₃,...q_n—每种危险物质的最大存在总量，t；

Q₁,Q₂,Q₃,...,Q_n—每种危险物质的临界量，t；当 Q<1 时，该项目环境风险潜势为 I。

当 Q≥1 时，将 Q 值划分为：1≤Q<10，10≤Q<100，Q≥100。建设项目危险物质数量与临界量的比值见下表。

表 3.7.1-3 危险物质数量与临界量比值

位置	名称	最大储存量 (t)	临界量 (t)	q/Q	重大风险源
生产车间	硫磺	0.5	10	0.05	否
	发泡剂 AC	0.5	5	0.1	否
	120#汽油	2	2500	0.0008	否
合计 Q				0.1508	

根据表 3.7.1-3，建设项目危险物质存量不构成重大风险源，危险物质数量与临界量的比值 $Q=0.1508$ ，属于 $Q<1$ ，建设项目环境风险潜势为 I。

(2) 行业及生产工艺 (M)

生产设施发生的事故一般分为重大事故及一般事故。

一般事故是指那些没有造成重大环境危害、经济损失和人员伤亡的事故，但此类事故如处置不当，将对环境产生不利影响。

本项目发生一般事故主要有物料散落进入污染治理系统或污染治理措施出现故障等导致的污染物超标排放，从而引起环境污染事故。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，需对本项目行业及生产工艺 (M) 进行确定。

分析项目所属行业及生产工艺特点，按照表评估生产工艺情况。具有多套工艺单元的项目，对每套生产工艺分别评分并求和。将 M 划分为 (1) $M>20$ ；(2) $10<M\leq 20$ ；(3) $5<M\leq 10$ ；(4) $M=5$ ，分别以 M1、M2、M3 和 M4 表示。

表 3.7.1-4 行业及生产工艺 (M)

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

a 高温指工艺温度 $\geq 300^{\circ}\text{C}$ ，高压指压力容器的设计压力(P) $\geq 10.0\text{MPa}$ ；

b 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。

对照上表，本项目 M 值为 5，对应 M 级别为 M4。

(3) 危险物质及工艺系统危险性 (P) 分级

根据危险物质数量与临界量比值 (Q) 和行业及生产工艺 (M), 按照表 C.2 确定危险物质及工艺系统危险性 (P), 分别以 P1、P2、P3、P4 表示。

表3.7.1-5 危险物质及工艺系统危险性等级判断 (P)

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

3.7.1.2 环境风险潜势划分

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018) 计算技改项目所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与对应的临界量的比值 Q。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, 则按下式计算物质总量与其临界量比值 (Q):

$$Q = q_1/Q_1 + q_2/Q_2 + q_3/Q_3 + \dots + q_n/Q_n$$

式中: $q_1, q_2, q_3, \dots, q_n$ —每种危险物质的最大存在总量, t;

$Q_1, Q_2, Q_3, \dots, Q_n$ —每种危险物质的临界量, t; 当 $Q < 1$ 时, 该项目环境风险潜势为 I。

当 $Q \geq 1$ 时, 将 Q 值划分为: $1 \leq Q < 10$, $10 \leq Q < 100$, $Q \geq 100$ 。建设项目危险物质数量与临界量的比值见下表。

表 3.7.1-6 危险物质数量与临界量比值

位置	名称	最大储存量 (t)	临界量 (t)	q/Q_i	重大风险源
生产车间	硫磺	0.5	10	0.05	否
	发泡剂 AC	0.5	5	0.1	否
	120#汽油	2	2500	0.0008	否
合计 Q				0.1508	

根据表 3.7.1-6, 建设项目危险物质存量不构成重大风险源, 危险物质数量与临界量的比值 $Q=0.1508$, 属于 $Q < 1$, 建设项目环境风险潜势为 I。

3.7.1.3 评价工作等级划分

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018), 环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。根据建设项目设计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 3.7.1-7 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 3.7.1-7 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。

通过上述分析，建设项目环境风险潜势为 I，大气环境、地表水、地下水风险评价工作等级为简单分析。

3.7.2 环境敏感目标概况

建设项目大气环境、地表水环境、地下水环境敏感目标分布见表 3.7.2-1。

表 3.7.2-1 环境敏感目标分布表

环境要素	名称	坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂址距离/m
		X	Y					
大气环境	晁汀村	387294	3514295	居民	人群健康	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二类区	N	85
	洪飞村	387949	3514053	居民	人群健康		NE	290
	临海桥村	388621	3515260	居民	人群健康		N	1100
	东清河村	386799	3515972	居民	人群健康		N	1190
	显中村	385761	3516819	居民	人群健康		NW	2270
	星宏村	389097	3515972	居民	人群健康		NE	2350
	和合镇村	387327	3513549	居民	人群健康		S	222
	步梯村	384995	3512748	居民	人群健康		SW	1180
	庆佳村	388392	3511042	居民	人群健康		SE	1800
	和丰村	385412	3512481	居民	人群健康		SW	2160
	寅阳镇	386562	3512183	居民	人群健康		S	2150
启东市第四人民医院	385925	3512226	居民	人群健康	SW	930		
郁北村	384328	3512986	居民	人群健康	W	2080		
地表水	六效河	/	/	六效河	水体质量	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类	N	10
	中央河	/	/	中央河	水体质量		N	1000
	七效河	/	/	七效河	水体质量		E	1470
	五效河	/	/	五效河	水体质量		W	2020
地下水	建设项目周边面积 6km ²					《地下水环境质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准		

3.7.3 环境风险识别

本项目涉及到的危险物质主要为硫磺、发泡剂 AC、120#汽油，其分布情况及可能影响环境的途径见表 3.7.3-1。

表3.7.3-1 环境风险识别表

危险物质分布	可能影响环境途径
生产车间	有毒有害物质泄漏、火灾/爆炸
危废贮存过程	渗漏液外溢进入环境
污水处理设施	污水处理设施效率下降或者设备更换，污水管道破裂
极端天气诱导的突发环境事故	台风、暴雨、高温及严寒天气可能导致公司相关环节造成的火灾、物料泄漏等事故

3.7.3.1 大气环境

依据环境敏感目标环境敏感性及人口密度划分环境风险受体的敏感性，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 3.7.3-2。

表 3.7.3-2 大气环境敏感程度分级

分级	大气环境敏感性
E1	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 5 万人，或其他需要特殊保护区域；或周边 500m 范围内人口总数大于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 200 人
E2	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 1 万人，小于 5 万人；或周边 500m 范围内人口总数大于 500 人，小于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 100 人，小于 200 人
E3	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于 1 万人；或周边 500m 范围内人口总数小于 500 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数小于 100 人

对照上表，本项目大气环境敏感程度为 E1。

3.7.3.2 地表水环境

依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点接纳地表水体功能敏感性，与下游环境敏感目标情况，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 3.7.3-3。其中地表水功能敏感性分区和环境敏感目标分级分别见表 3.7.3-4 和表 3.7.3-5。

表 3.7.3-3 地表水环境敏感程度分级

环境敏感目标	地表水功能敏感性		
	F1	F2	F3
S1	E1	E1	E2
S2	E1	E2	E3
S3	E1	E2	E3

表 3.7.3-4 地表水功能敏感性分区

敏感性	地表水环境敏感特征
敏感 F1	排放点进入地表水水域环境功能为 II 类及以上，或海水水质分类第一类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨国界的
较敏感 F2	排放点进入地表水水域环境功能为 III 类，或海水水质分类第二类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨省界的
低敏感 F3	上述地区之外的其他地区

表 3.7.3-5 环境敏感目标分级

分级	环境敏感目标
S1	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体：集中式地表水饮用水水源保护区（包括一级保护区、二级保护区及准保护区）；农村及分散式饮用水水源保护区；自然保护区；重要湿地；珍稀濒危野生动植物天然集中分布区；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道；世界文化和自然遗产地；红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统；珍稀、濒危海洋生物的天然集中分布区；海洋特别保护区；海上自然保护区；盐场保护区；海水浴场；海洋自然历史遗迹；风景名胜；或其他特殊重要保护区域
S2	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体的：水产养殖区；天然渔场；森林公园；地质公园；海滨风景游览区；具有重要经济价值的海洋生物生存区域
S3	排放点下游（顺水流向）10km 范围、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标

对照上表可知，本项目地表水地表水环境敏感程度为 E3。

3.7.3.3 地下水环境

依据地下水功能敏感性与包气带防污性能，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 3.7.3-6。其中地下水功能敏感性分区和包气带防污性能分级分别见表 3.7.3-7 和表表 3.7.3-8。当同一建设项目涉及两个 G 分区或 D 分级及以上时，取相对高值。

表 3.7.3-6 地下水环境敏感程度分级

包气带防污性能	地下水功能敏感性		
	G1	G2	G3
D1	E1	E1	E2
D2	E1	E2	E3
D3	E2	E3	E3

表 3.7.3-7 地下水功能敏感性分区

敏感性	地下水环境敏感特征
敏感 G1	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他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区
较敏感 G2	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（如热水、矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 a
不敏感 G3	上述地区之外的其他地区

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

表 3.7.3-8 包气带防污性能分级

分级	包气带岩石的渗透性能
D3	$Mb \geq 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$, 且分布连续、稳定
D2	$0.5m \leq Mb < 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$, 且分布连续、稳定 $Mb \geq 1.0m$, $1.0 \times 10^{-6} cm/s < K \leq 1.0 \times 10^{-4} cm/s$, 且分布连续、稳定
D1	岩（土）层不满足上述“D2”和“D3”条件

Mb: 岩土层单层厚度。
K: 渗透系数。

对照上表，本项目地下水敏感程度为 E3。

3.7.4 最大可信事故及源项分析

3.7.4.1 关键功能单元

类比同类型生产企业对全厂关键功能单元的重点部位及其薄弱环节分析，本项目可能发生事故或者在非正常工况下对周边环境产生影响主要在以下几个方面：①汽油储桶泄漏，发生火灾、爆炸；②有机废气处理系统失效，产生的有机废气将不经处理直接排放至大气。分析计算得出的本项目风险源见表 3.7.4-1。

表 3.7.4-1 关键功能单元的重点部位及其薄弱环节分析

关键功能单元	薄弱环节	可能发生的事故		
		原因	类型	后果
生产车间	汽油储桶	操作失误	漏料	物料泄漏、遇火源发生火灾、爆炸；燃烧后有害气体释放
生产区	生产线	操作失误 维护保养不当	漏料	
废气处理系统	活性炭吸附处理措施	操作失误 维护保养不当	无去除效率	废气排放
	除尘系统	操作失误 维护保养不当	无去除效率	

本项目生产过程中可能产生影响的其他不安全因素：

(1) 本装置变电室涉及 10KV 的高压，具有较大的危险性。在变电室及电气设备的操作和维修作业中，对作业人员存在电气事故的危险；电气线路、用电设备或手持移动式电器因腐蚀、老化，或因接地、接零损坏或失效或操作不当等，可导致绝缘性能降低或失效，有引起触电的危险。若电气设备超负荷运行，还有引起火灾的危险。

(2) 在转动、运动设备和带电、动力设备的检查、作业过程中，容易造成触电、物体打击、机械伤害和噪声危害事故。

(3) 本项目设备的安装、检修、建构筑物维修、其它高处作业和起重作业时，若因设备故障或人的行为失误，有发生人员坠落、物体打击伤害、起重伤害的可能。

3.7.4.2 最大可信事故及概率

事故概率可以通过事故树分析，确定事件后用概率计算法求得，也可以通过类比法求得。本评价通过类比确定最大可信事故概率。

①一般事故概率

一般事故是指那些没有造成重大经济损失和人员伤亡的事故，此类事故如处置不当，将对环境产生不利影响。风险事故的特征及其对环境的影响包括火灾、爆炸、液(气)体化学品泄露等几个方面，据中国石化总公司 1983-1993 年《石油化工典型事故汇编》中统计，常见的危险和事故分为火灾爆炸事故和毒物泄漏事故两类。因生产装置原因造成的事故中以设备、管道、贮罐破损泄漏出现几率最大；因人为因素造成的事故中以操作失误、违章操作。一般事故原因统计见表 3.7.4-2。

表 3.7.4-2 一般事故原因统计表

事故原因	所占百分比(%)
贮罐、管道和设备破损	52
操作失误	11
违反检修规程	10
处理系统故障	15
其它	12

②泄漏最大可信事故概率分析

有毒有害物质泄漏到大气中有两种可能，一是储罐有裂缝或破裂；另一种是自动控制失效。又可以分为正常操作与非正常操作两种情况下的泄漏。人为失误概率的估算一般取 10^{-2} 。事件发生概率参照化工生产主要单元基本事件专家评价法得到的发生概率类比法分析，见表 3.7.4-3。

表 3.7.4-3 生产各单元基本事件发生概率类比

事件名称	概率	事件名称	概率
Q1 (储存罐破裂)	1×10^{-5}	Q4 (安全阀未打开)	1×10^{-5}
Q2 (管道堵塞)	5×10^{-3}	S2 (压力控制系统失效)	5×10^{-5}
Q3 (操纵者无反应)	4×10^{-3}	E6 (关闭系统失效)	5×10^{-5}

通过基本事件概率分析表明，储罐破裂发生的概率在标准之内；安全阀未打开及压力控制系统失效的概率接近标准。

恶性生产事故往往不是孤立的，而可能是一个链式反应，称为事故链。而原事故又可能是一个小事故，导致多个链式反应事故，最终构成一个重大事故或特大恶性事故。事件链分析有利于将事故消除在萌芽状态，在事故树分析中，将人们所要分析的对象事件称为定事件，能够引起定事件的一组基本事件的组合称为割集，如果去掉割集中任何一事件都不能构成割集，则称为最小割集。

在上述各单元基本事故发生概率的基础上，可以得到各最小割集发生概率。从中可以得出，一年所有工作日中储罐化学品泄漏事故发生概率为 $P(A)=1 \times 10^{-5}$ ，通过加强对安全控制系统的改善与管理就可以大大有效的减少事故的发生。

③火灾、爆炸最大可信事故概率分析

国内外统计资料显示，因防爆装置无作用而造成假焊缝爆裂或大裂纹泄漏的重大事故概率仅约为 $6.9 \times 10^{-7} \sim 6.9 \times 10^{-8}$ /年左右，一般发生的泄漏事故多为进出料管道连接处的泄漏。据我国不完全统计，设备容器一般破裂泄漏的事故概率在 1×10^{-5} /年。此外，据储罐事故分析报道，储存系统发生火灾爆炸等重大事故概率小于 1×10^{-5} ，随着近年来

防灾技术水平的提高，呈下降趋势。

④最大可信事故概率

按照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2004)中的定义，最大可信事故是指事故所造成的危害在所有预测的事故中最严重，并且发生该事故的概率不为 0 的事故。最大可信事故源项分析是确定发生概率和危险物质的释放量。

风险评价需从最大可信事故风险 R 中选出危害最大的作为最大可信灾害事故，并以此作为风险可接受水平的分析基础，即 $R_{max}=f(R_j)$ 。本评价通过对原料及中间产品中物质的可燃性等级和火灾危险性等进行分析比较，其中火灾爆炸危险度的计算参照《石油化工业安全评价实施办法》进行火灾爆炸危险度的确定，爆炸危险度定义为 $H=(R-L)/L$ (式中 R 代表爆炸上限、L 代表爆炸下限、H 代表燃烧爆炸危险度)，可得本项目存在火灾危险风险的原料为汽油和硫磺；因此确定汽油和硫磺为火灾爆炸的分析对象。

建设项目最大可信事故及其概率见表 3.7.4-4。

表 3.7.4-4 建设项目最大可信事故概率

序号	事故	最大可信事故源项	事故的可能概率(次/年)
1	火灾事故	汽油泄漏遇明火等引起火灾。	1.0×10^{-5}
2	爆炸事故	火灾引起的爆炸。	1.0×10^{-5}
3	大气污染	化学品散落，挥发扩散导致大气污染	5.0×10^{-5}
4	水域污染	大量化学品散落，化学品沿地势进入附近水体，导致水域污染	1.0×10^{-5}

综合上述分析，项目发生风险事故的操作环境出现明火而发生火灾，事故发生概率为 1.0×10^{-5} 。

现有已有运行超过 10 年的橡胶生产公司，该公司未发生过安全事故。本项目采用先进的技术和管理经验，严格按照安全生产措施操作，安全度较高，环境风险发生几率较低。

本项目生产工艺以常压为主，在设备出现故障的情况下，发生爆炸的可能性较小。而一旦发生危险化学品泄漏事故，扩散至空气中，其危害是不易控制的。在风险识别、分析和事故分析的基础上，**确定本项目的最大可信事故为：汽油泄漏引起的火灾爆炸事故和废气处理装置失效事故。**

4 环境现状调查分析

4.1 自然环境概况

4.1.1 地理位置

本项目拟建地为启东市洪飞镇西首。项目北侧为六效河，项目南侧和西侧为待建空地，项目东侧为仁慧工艺礼品厂。启东市位于江苏省东部，地处东经 121°25'40" 至 121°54'30"，北纬 1°41'06"至32°16'19"，南濒长江入海口北支，其中东段以江心为界，西段永隆沙与上海市崇明县接壤东、北濒临黄海，西与海门市为邻。

项目所在地交通便利陆路可通行宁启、扬启、沪陕高速；铁路有通宁启铁路；水运有吕四港、南通港、上海港；机场有虹桥、浦东、南通机场，均可 1 小时内到达。

4.1.2 地形、地貌、地质

南通市地质构造属中国东部新华夏系第一沉降带扬子准地台。地貌分区为长江三角洲冲积平原，是近两千年来新沉积地区。除江边屹立的狼山、军山等五座小山外，地势较为低平，由西北向东南略微倾斜，平均标高 2.5 米左右（黄海高程）。本地区陆域地震频度低，强度弱，地震烈度一般在 VI 度以下，为浅源构造地震，震源深度多在 10—20 公里，基本发生在花岗岩质层中，属弱震区。

启东平原为长江三角洲平原的一部分，地形平坦，地表无基岩出露，均为第四纪松散堆积物。这一地区在远古时代是大陆附近的陆棚，水下部分由河流冲击物和海相堆积物混合组成，水上部分主要是河床及河漫滩冲击物—砂、轻亚粘土、亚粘土、粘土和淤泥。经钻探揭示，在 380~400 米疏松沉积岩层下埋藏着坚硬的基岩。

启东市域内地势平坦，属沿海低平地区。而微域地形略有起伏，从西向北东南微倾，倒岸河为南北地貌的自然分野，河南高程（吴淞标高）3.6~4.6 米，河北高程为 5.1~6.1 米，倾斜度南北约 1/30000 米，东西倾斜度为 1/43500 米。全境分为通东、沿海、沿江、内圩 4 个平原区；境内河沟纵横，水域面积占土地总面积 20.75%。

据国家质量技术监督局发布的 1:400 万《中国地震动参数区划图》及说明书（GB18306-2001），本区地震动峰值加速度为 0.05g，地震动反应谱特征周期为

0.40s，地震基本烈度为 6 度。

4.1.3 气象气候

启东市属北亚热带季风气候区，全年气候温和、四季分明，雨水充沛，具有明显的海洋性气候特征。但因地处中纬度沿海，受冷暖气流影响，气候变化多，灾害性气候频繁，春季常遇阴雨；夏季多发台风、暴雨，间有伏旱、高温、秋雨，局部地区还会出现龙卷风和冰雹，冬季时有强寒流侵袭。

启东市年平均气温为 16.8℃，最高气温为 39.3℃，最低气温为-8.2℃；无霜期 210d，年平均日照 1580h，年平均无霜期 226d；年均降水量 1154mm，年均蒸发量为 1343.1mm；年平均气压 1016.4hpa。年平均风速 2.1m/s，最大风速 15m/s，常年主导风向为 ESE。大气层结稳定度以中性状态为主，D 类稳定度出现频率约占 38.25%。

(1) 历史气象资料

根据南通市气象局统计资料，最近 30 年来，南通市（包括各县市）年平均气温在 15℃左右，年平均日照时数达 2000-2200 小时，年平均降水量 1000-1100 毫米，且雨热同季，夏季雨量约占全年雨量的 40-50%。常年雨日平均 120 天左右，6 月-7 月常有一段梅雨。

气温、气压、湿度、降水量、蒸发量等根据南通气象台资料统计如下：

①气压（Pa）

历年平均气压：101630

②气温（℃）

历年平均气温：15.3

极端最高气温：38.5（1995 年 9 月 7 日）

极端最低气温：-10.8（1969 年 2 月 6 日）

历年平均最高气温：19.2

历年平均最低气温：11.9

历年最热月平均气温：27.3（7 月）

历年最冷月平均气温：3.0（1 月）

历年最热月最高气温平均：34.5（1994 年 7 月）

③绝对湿度（Pa）

历年平均绝对湿度：1600

最大绝对湿度：4190（2002 年 7 月 16 日）

最小绝对湿度：90（1977 年 3 月 4 日）

④相对湿度（%）

历年平均相对湿度：79

最小相对湿度：6（1963 年 1 月 22 日）

⑤降水量（mm）

历年平均降水量：1089.7

历年最大年降水量：1626.8（1991 年）

历年最大月降水量：604.6（1970 年 7 月）

历年最大一日降水量：287.1（1960 年 8 月 4 日）

历年最大一小时降水量：98.5（1985 年 9 月 8 日）

历年最长一次降水量：420.0（1970 年 7 月 11~18 日）

⑥蒸发量（mm）

历年平均蒸发量：1357.0

历年最大蒸发量：1582.1（2001 年）

⑦日照

历年平均日照时数：2104.9h

历年最多年日照时数：2461.8（1971 年）

历年平均日照百分率：48%

⑧雷暴（d）

历年平均雷暴日数：32.4

最多雷暴日数：53（1963 年）

⑨历年最大积雪深度：17cm（1984 年 1 月 19 日）

⑩最大冻土深度：12cm（1977 年 1 月 17 日）。

4.1.4 水系、水文

项目周围主要水系有长江等河流。项目周边水系图见图 4.1.4-1。

（1）长江

启东境内地势平坦，沟河纵横，属沿海低平地区。属长江水系，流域闭合，

沿江沿海口由闸门控制，可进一步分为：引江内河水系、南部入江（港）及引河水系、中部入海水系、北部入海水系。境域内一、二、三级河水域面积 3.954 万亩，占水域总面积的 11.3%。全市共有干、支河道 70 多条（段），总长约 853.9km。常年地下水位 1.2~1.6 米。

长江启东境内江堤岸线长 67.5 公里，根据开发利用现状和国民经济发展规划，水功能主要为风景娱乐区。长江启东段水环境功能区划为 III 类。根据大通水文站资料统计，长江多年平均流量为 29310m³/s，年径流总量为 92400 亿 m³。最大洪峰流量为 92600m³/s，最小枯水流量为 4620m³/s，两者之比达 20: 1。

市内东西走向河流主要有通吕运河、通启运河、南引河、蒿枝港河、协兴河；南北走向有老三和港河、头兴港河等。各河流分别与长江、黄海相通。

长江北支长约 74km，宽 2~12km，面积约 7 万 hm²，分流量仅占 5%，全河段呈“S”形，呈喇叭向东南形展宽，与南支汇合入海，江面最大宽度为 90km。长江口北支水域的水温分布是：水温的季节变化明显，冬季水域水温最低为 7.0℃~9.00℃，夏季最高为 25.5℃~27.5℃。水温的垂直分布变化不大，上下层水温基本一致。长江口北支的潮型属不规则半日浅海潮，每天两个潮期，潮周期平均为 12 时 25 分。河口平面呈喇叭型，潮波变形强烈，平均落潮历时明显长于涨潮历时，为涨潮型河段。灯杆港、三条港的每年平均潮差分别为 2.69m，3.07m，平均高潮位分别为 3.81m、3.82m，平均低潮位分别为 1.13m、0.80m。因冬季径流对长江口北支的影响较小，而夏季对其影响明显，故冬季涨潮平均流速大于落潮平均流速，而夏季灯杆港、三和港和头兴港附近则出现涨潮平均流速小于落潮平均流速。各测点中涨潮最大流速为 3.05m/s，落潮最大流速为 2.60m/s。各点涨潮最大流速大于落潮最大流速，说明了北支涨潮作用的强劲。根据大通水文站资料统计，长江多年平均流量为 29,310m³/s，年径流总量为 92,400 亿 m³。最大洪峰流量为 92,600m³/s，最小枯水流量为 4,620m³/s，两者之比达 20:1。

项目所在的长江启东段无饮用水取水口及相应的水源保护区域，如表 4.1.4-1。

表 4.1.4-1 长江南通段各水期近岸 300 米潮流特征统计表

水期	历时 (时分)		潮差 (m)		平均流速 (m/s)		最大流速 (m/s)		平均单宽流量 (m ³ /s)	
	涨潮	落潮	涨潮	落潮	涨潮	落潮	涨潮	落潮	涨潮	落潮
丰水期	2.51	9.54	1.85	2.24	-0.41	0.58	-0.91	1.07	-4.0	5.5
平水期	3.38	8.44	1.69	2.08	-0.37	0.52	-0.57	0.68	-3.6	4.9
枯水期	4.33	6.48	1.20	1.47	-0.25	0.38	-0.40	0.48	-2.5	3.6

(2) 内河

全市共有干、支河道 70 多条 (段), 总长约 853.9km, 可分为四个水系, 其中拟建项目所属的南部入江水系, 由灯竿港河、三和港河、厂南侧小河、头兴港河、三条港河、五效河等八条入江河及老三和港、丁仓港、南引河、中央河等 12 条河道组成。开发区内的主要河流为南引河、头兴港和三星河。

①南引河位于启东市南部沿江地区, 西起灯杆港, 东至海防农场进水闸, 全长 47.8km。该河东西向流动把各渡口河道与闸河相沟通, 解决了南部地区的引排和通航问题。该河设计河口宽 22~44m, 现有河口宽 21.5~39m, 正常水位 2.8m。

②头兴港是启东市清水通道维护区和启东市饮用水水源保护区。南起头兴港闸, 北至蒿枝港, 全长 27.6 公里, 河底高程 0.5 米, 底宽 7 米, 边坡 1:1.8。纵穿通启运河, 是启东市中部纵向主要河流。内外航线四通八达, 为七级航道, 具有排涝、蓄淡、航运综合功能。头兴港河在入江口设有控制水闸, 水闸常年大部分时间关闭, 只有当内河水位高于长江水位时, 闸开启, 头兴港河内的船只在闸开启时通往长江。

③三星河南起江堤, 北至大洪头止, 全长 7.41 公里。底高程 1~1.5 米, 底宽 3 米, 面宽 15.8~17 米, 边坡 1:2, 正常水位 2.8 米。新辟南引河从中部穿过, 南北两河段出水均为南引河。该小河主要用作农田灌溉、蓄水、排洪。

对照《江苏省地表水 (环境) 功能区划》, 功能类别见表 4.1.4-2。

表 4.1.4-2 区内主要河流功能类别表

河流	起止位置	长度 (km)	功能区排序	水质目标 (2010 年)
长江	海门市汤加镇——入海口	54.52	景观	III
南引河	灯杆港闸——海防进水闸	47.8	工业, 农业	IV
头兴港	头兴港闸——蒿枝港	27.6	工业, 农业, 饮用	III
三条港	半滩效河——三条港闸	20.9	渔业, 工业, 农业	III

(3) 地下水

启东市地下水分为四层，常年地下水位 1.0-1.6 米。潜层含水层埋深较浅，已与地表水联成一体；第一、二承压含水层埋深在 110 米左右，水质较差，水量也不够丰富；第三承压含水层埋深在 220-250 米，水质较好，水量丰富，是主要的开采层，可以饮用和农田灌溉。

4.1.5 土壤、植被、生物多样性

项目所在区域土壤为长江冲积母质经长期改造和利用形成的农耕土壤，质地良好，土层深厚，无严重障碍层，以中性、微碱性沙壤土和中壤土为主，有机质含量为 1.5-2.0%。

由于人类长期经济活动的影响，区域内天然木本植物缺乏。在路边、河岸边、宅边可见人工栽培的水杉、构树、桑树、银杏、柳树、桃树、柿树等树木；常见的草本植物有拉拉藤、狗尾草、苍耳、野苋、芦苇、水花生等。野生动物有蛙类、鸟类、蛇类、昆虫类及黄鼠狼等。

区域内农业栽培植被有水稻、油菜、三麦、蚕豆、大豆、蔬菜、瓜果等。该地区农作物复种指数较高，地面裸露时间较短。

4.2 环境保护目标调查

根据第二章调查的评价范围内主要环境保护目标，列表如下。

表 4.2-1 环境保护目标一览表

环境要素	环境保护对象名称	方位	距厂界 (m)	规模	环境功能
环境空气	晁汀村	N	105	1207 户/3014 人	《环境空气质量标准》(GB3095—2012) 二级标准
	洪飞村	NE	290	1500 户/3100 人	
	临海桥村	N	1100	1369 户/3025 人	
	东清河村	N	1190	1279 户/2684 人	
	显中村	NW	2270	1390 户/3648 人	
	星宏村	NE	2350	1770 户/3925 人	
	和合镇村	S	222	2832 户/6736 人	
	步梯村	SW	1180	930 户/2348 人	
	庆佳村	SE	1800	1050 户/2890 人	
	和丰村	SW	2160	960 户/2217 人	
	寅阳镇	S	2150	9000 人	
启东市第四人民医院	SW	930	500 人		

环境要素	环境保护对象名称	方位	距厂界 (m)	规模	环境功能
	郁北村	W	2080	700 户/1750 人	
地表水	六效河	N	10	小型	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类
	中央河	N	1000	小型	
	七效河	E	1470	小型	
	五效河	W	2020	小型	
声环境	本项目所在厂区边界	四周	-	-	《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2类
	晁汀村	N	85	1207 户/3014 人	
环境风险评价范围	晁汀村	N	85	1207 户/3014 人	—
	洪飞村	NE	290	1500 户/3100 人	
	临海桥村	N	1100	1369 户/3025 人	
	东清河村	N	1190	1279 户/2684 人	
	显中村	NW	2270	1390 户/3648 人	
	星宏村	NE	2350	1770 户/3925 人	
	和合镇村	S	222	2832 户/6736 人	
	步梯村	SW	1180	930 户/2348 人	
	庆佳村	SE	1800	1050 户/2890 人	
	和丰村	SW	2160	960 户/2217 人	
	寅阳镇	S	2150	9000 人	
	启东市第四人民医院	SW	930	500 人	
	郁北村	W	2080	700 户/1750 人	
生态	启东长江口(北支)湿地省级自然保护区二级管控区	S	9.1km	65.32 km ²	水源水质保护
地下水	建设项目周边面积 6km ²				《地下水环境质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准

4.3 环境质量现状监测与评价

4.3.1 大气环境质量现状监测与评价

4.3.1.1 大气达标区域判定

根据《2017 年启东市环境质量状况公报》，对照《环境空气质量标准》(GB3095-2012)，SO₂、NO₂、O₃、CO 4 项基本污染物达标，PM₁₀、PM_{2.5} 2 项基本污染物不达标，因此判定项目所在区域环境质量不达标。

表 4.3.1-1 2017 启东市环境空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	14	60	23.3	达标
NO ₂		19	40	47.5	达标
PM ₁₀		57	70	81.4	达标
PM _{2.5}		33	35	94.3	达标
O ₃	日最大8小时平均浓度	166	160	1.04	不达标
CO	24小时平均浓度	1100	4000	27.5	达标

由上表可知，项目所在区域属于不达标区，随着区域减排计划的实施，不达标区将逐步转变为达标区。

4.3.1.2 大气环境质量现状监测

本项目大气环境质量现状委托南通市启测环境监测技术有限公司监测，监测时间为 2018.9.8~2018.9.14。根据评价范围及启东市主导风向，大气环境现状监测共布设 3 个测点。

(1) 监测布点、监测项目

在以建设项目所在地为中心，边长为 2.5km 的矩形区域为评价范围，按环境功能区与主导风向相结合的布点原则，共布设三个大气监测点，监测点位、监测项目及所在功能区见表 4.3.1-1，附图 4.3.1-1。

表 4.3.1-1 环境空气监测点位及监测项目表

监测点名称	监测点坐标/m		监测因子	监测时段	相对厂址方位	相对厂界距离/m
	X	Y				
晁汀村	387294	3514295	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、非甲烷总烃和 H ₂ S 以及监测期间的气象要素	2018.9.8~ 2018.9.14	NW	85
项目所在地	387334	3514053			/	/
和合镇村	387327	3513549			SE	222

(2) 监测制度与采样频率

各测点 SO₂、NO₂、PM₁₀、非甲烷总烃、H₂S 和监测期间的气象要素由南通市启测环境监测技术有限公司于 2018 年 9 月 8 日-9 月 14 日连续 7 天采样，每天监测 4 次，每小时至少 45 分钟采样时间。

(3) 采样与分析方法

采样及分析方法按《环境监测技术规范》、《空气和废气监测分析方法》及

《环境空气质量标准》（GB3095-2012）执行。

按国家监测总站、江苏省监测站有关技术规定，监测工作应进行全过程质量控制。实验室质量控制内容：按要求采集一定数量的平行样和加标样，实行空白检验和标准工作曲线的带点控制。

（4）监测结果

各监测项目的监测结果见表 4.3.1-2，监测期间常规气象参数见表 4.3.1-3。

表 4.3.1-2 各大气监测点监测结果统计整理汇总表 单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$

监测点位	监测点坐标/m		污染物	平均时间	评价标准/ $\mu\text{g}/\text{m}^3$	监测浓度范围/ $\mu\text{g}/\text{m}^3$	最大浓度占标率/%	超标率/%	达标情况
	X	Y							
晁汀村	387294	3514295	SO ₂	1h	500	24-36	0.072	0	是
			NO ₂	1h	200	21-27	0.135	0	是
			PM ₁₀	24h	150	80-130	0.867	0	是
			非甲烷总烃	1h	2000	250-390	0.195	0	是
			H ₂ S	1h	10	3-6	0.6	0	是
项目所在地	387334	3514053	SO ₂	1h	500	25-36	0.072	0	是
			NO ₂	1h	200	21-27	0.135	0	是
			PM ₁₀	24h	150	80-130	0.867	0	是
			非甲烷总烃	1h	2000	380-480	0.24	0	是
			H ₂ S	1h	10	3-6	0.6	0	是
和合镇村	387327	3513549	SO ₂	1h	500	24-36	0.072	0	是
			NO ₂	1h	200	21-27	0.135	0	是
			PM ₁₀	24h	150	70-130	0.867	0	是
			非甲烷总烃	1h	2000	250-380	0.19	0	是
			H ₂ S	1h	10	3-6	0.6	0	是

表 4.3.1-3 监测期间常规气象参数记录表

采样日期	气温 (°C)	风向	风速 (m/s)	气压 (kPa)	湿度 (%)
2018年9月8日	19-28	NE	3.0-3.2	100.3-100.5	59-61
2018年9月9日	21-28	NE	3.2-3.5	100.7-100.8	57-59
2018年9月10日	21-27	NE	2.9-3.2	100.7-100.8	57-60
2018年9月11日	22-27	SE	2.8-3.0	100.7-100.8	65-72
2018年9月12日	23-28	SE	2.8-3.0	100.6-100.7	67-70
2018年9月13日	23-28	NW	2.3-2.4	100.7-100.9	70-73
2018年9月14日	23-30	NE	2.8-3.0	100.6-100.8	65-69

4.3.1.3 大气环境质量现状评价

(1) 评价标准

SO₂、NO₂、PM₁₀ 等执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准；H₂S 执行《工业企业设计卫生标准》(TJ36-79) 表 1 中居住区大气中有害物质的最高容许浓度限值；非甲烷总烃参考《大气污染物综合排放标准》详解》中推荐标准值。具体标准见表 4.3.1-1。

(2) 评价方法

采用单因子指数法，对环境空气质量现状进行评价。

$$I_{ij} = \frac{C_{ij}}{C_{si}}$$

式中：I_{ij}：第 i 种污染物在第 j 点的标准指数；

C_{ij}：第 i 种污染物在第 j 点的监测平均值，mg/m³；

C_{si}：第 i 种污染物的评价标准，mg/m³。

(3) 评价结果

由表 4.3.1-2 中的数据可以反映出，各污染因子 I 值均小于 1，各监测点超标率均为 0，没有超标现象，评价区域内三个大气环境监测点可达到二类区的功能要求，建设项目周边环境空气质量良好。

4.3.2 水环境质量现状监测及评价

4.3.2.1 水环境质量现状监测

本项目雨水排入六效河，生活污水近期经处理后用于农田灌溉，远期待污水管网敷设到位后接管启东市江海污水处理厂处理达标后排放。六效河监测断面位于本项目北侧，监测时间 2018 年 9 月 8 日~10 日。长江环境质量现状不实测，引用的点位数据监测时间为 2017 年 2 月 5 日~7 日，监测点位为启东市江海污水处理厂排污口上游 500m，排口处以及排口下游 500m。

(1) 监测断面布设

根据该区域水域功能特点及水体水文特征，共布设 3 个断面，见表 4.3.2-1 和图 4.3.2-1。

表 4.3.2-1 水环境现状监测断面

监测水域	断面编号	断面位置	监测项目
长江	W1	启东市江海污水处理厂排口上游 500 米	pH、COD、SS、氨氮、 总磷、石油类、水温
	W2	启东市江海污水处理厂排口	
	W3	启东市江海污水处理厂排口下游 500 米	
六效河	W4	项目北侧	

(2) 监测时间和频次

六效河采样时间 2018 年 9 月 8 日~10 日，连续监测 3 天，每天一次。长江采样时间为 2017 年 2 月 5 日~7 日，连续监测 3 天，每天 2 次。同时记录水文参数。

(3) 监测结果

地表水环境质量监测结果列于表 4.3.2-2。

表 4.3.2-2 地表水水质现状监测结果表 (mg/l, 除 pH)

采样地点	监测结果	pH	COD	SS	氨氮	总磷	石油类	水温
W1	最大值	7.75	17	15	0.89	0.13	0	6.8
	最小值	7.72	15	12	0.585	0.11	0	6.4
	平均值	7.74	16.17	13.33	0.678	0.12	0	6.6
	超标率	0	0	0	0	0	0	/
	污染指数	0.37	0.81	0.44	0.678	0.6	0	/
W2	最大值	7.77	17	15	0.635	0.16	0	7.1
	最小值	7.73	10	13	0.554	0.13	0	6.5
	平均值	7.75	12.5	14.17	0.591	0.141	0	6.8
	超标率	0	0	0	0	0	0	/
	污染指数	0.375	0.625	0.472	0.591	0.705	0	/
W3	最大值	7.78	15	15	0.653	0.14	0	6.9
	最小值	7.76	12	12	0.567	0.11	0	6.5
	平均值	7.77	14.33	13	0.609	0.125	0	6.68
	超标率	0	0	0	0	0	0	/
	污染指数	0.385	0.72	0.43	0.609	0.625	0	/
W4	最大值	7.58	15	14	0.89	0.15	0	28.6
	最小值	7.36	11	10	0.829	0.11	0	27.4
	平均值	7.46	13	11.67	0.863	0.13	0	27.87
	超标率	0	0	0	0	0	0	/
	污染指数	0.23	0.65	0.389	0.863	0.65	0	/
III类		6~9	20	30	1	0.2	0.05	/

4.3.2.2 水环境质量现状评价

(1) 评价标准

长江执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类水质标准，SS 执行《地表水资源质量标准》（SL-94）。

(2) 评价方法

采用单项污染指数法评价各污染因子的污染指数，确定区域水环境重点污染物。单项污染指数用下式计算。单项水质参数 i 在第 j 断面单项污染指数：

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

式中：S_{ij} 为第 i 种评价因子在第 j 断面的单项污染指数；

C_{ij} 为该评价因子污染物的实测浓度值（mg/l）；

C_{si} 为该评价因子相应的评价标准值。

其中 DO 的标准指数为：

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

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

$$DO_f = 468 / (31.6 + T)$$

式中：S_{DOj} 为 DO 在第 j 断面的单项污染指数；

DO_j 为 DO 的实测浓度值（mg/L）；

DO_s 为 DO 相应的评价标准值（mg/L）；

DO_f 为某水温、气压条件下的饱和溶解氧浓度（mg/L）。

其中 pH 的标准指数为：

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

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

式中：S_{pH,j}—为水质参数 pH 在 j 点的标准指数；

pH_j—为 j 点的 pH 值；

pH_{su}—为地表水水质标准中规定的 pH 值上限；

pH_{sd} —为地表水水质标准中规定的 pH 值下限。

(3) 评价结果

水质单因子污染指数计算结果见表 4.4.1-2。结果表明，各监测断面所有监测值单因子指数均小于 1，评价区域内水质较好，长江水质满足《地表水环境质量标准》III 类标准。

4.3.3 环境噪声现状监测及评价

4.3.3.1 环境噪声质量监测

(1) 监测布点

根据声源位置和周围情况，在项目北侧厂界、南侧厂界、西侧厂界、东侧厂界和东北侧居民区各 1 个监测点位，共 5 个监测点位，监测点位见图 4.3.1-2。

(2) 监测时间及频次

南通市启测环境监测技术有限公司于 2018 年 9 月 9 日-9 月 10 日进行监测，连续两天，每天于昼、夜各监测一次。监测因子为连续等效 A 声级。

(3) 监测方法

测量方法按《声环境质量标准》（GB3096-2008）中要求执行。

4.3.3.2 环境噪声现状评价

(1) 评价标准

建设项目所在地用地性质为工业用地，噪声功能区划属于 2 类区，区域声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类区标准。

(2) 评价结果

环境噪声现状监测及评价结果见表 4.3.3-1。

表 4.3.3-1 环境噪声现状监测及评价结果 等效声级 LeqdB(A)

监测点号	检测点位置	2018 年 9 月 9 日		2018 年 9 月 9 日		执行标准	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
N ₁	项目东侧厂界	45.6	40.8	46.5	40.6	60	50
N ₂	项目南侧厂界	46.6	40.3	46.2	40.4	60	50
N ₃	项目西侧厂界	44.1	40.8	44.4	40.5	60	50
N ₄	项目北侧厂界	44.7	41.2	45.2	41.3	60	50
N ₅	东北侧居民区	42.1	40.5	42.5	40.5	60	50

由表 4.3.3-1 可以看出，厂界各噪声监测点的噪声现状监测值无论昼、夜均能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类区标准的要求；东北侧居民区

监测点的噪声现状监测值无论昼、夜均能达到《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类区标准的要求。

4.3.4 地下水环境质量现状监测及评价

4.3.4.1 地下水环境质量现状监测

(1) 监测布点

评价范围内共布设 6 个地下水监测点。测点位置见表 4.3.4-1 和图 4.3.4-1。

表 4.3.4-1 地下水环境现状监测点位

监测断面		方位	距离 (m)	监测项目
D1	项目所在地北侧空地	N	470	水位、K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、pH、色(度)、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬(六价)、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锌、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、总大肠菌群、细菌总数
D2	项目所在地	/	/	
D3	和合镇村	S	430	
D4	项目所在地西侧空地	W	470	
D5	洪飞村东北侧	NE	430	
D6	洪飞村东南侧	SE	480	

(2) 监测时间

监测时间 2018 年 9 月 8 日。

(3) 监测因子

地下水监测因子见表 4.3.4-1。

(4) 监测方法

采样按《环境监测技术规范》(地表水和废水部分)、《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016)、《地下水环境监测技术规范》(HJ 164-2018)、《水和废水监测分析方法》(第四版)有关规定和要求执行。检测分析方法见表 4.3.4-2。

监测全过程按国家环境监测总站、江苏省环境监测中心有关技术规定进行,实施全过程质量控制。

表 4.3.4-2 地下水水质监测分析方法

类别	项目	标准（方法）名称及编号（含年号）
地下水	pH 值	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 GB/T5750.4-2006
地下水	高锰酸盐指数	水质 高锰酸盐指数的测定 GB/T 11892-1989
地下水	氨氮	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 GB/T5750.5-2006
地下水	总硬度	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 GB/T5750.4-2006
地下水	碳酸根	《水和废水监测分析方法》（第四版）国家环保总局 2002 年,酸碱指示剂滴定法 3.1.12（1）
地下水	碳酸氢根	《水和废水监测分析方法》（第四版）国家环保总局 2002 年,酸碱指示剂滴定法 3.1.12（1）
地下水	硝酸盐氮	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 GB/T5750.5-2006
地下水	亚硝酸盐氮	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 GB/T5750.5-2006
地下水	硫酸盐 （硫酸根）	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 GB/T5750.5-2006
地下水	氟化物	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 GB/T5750.5-2006
地下水	氯化物 （氯离子）	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 GB/T5750.5-2006
地下水	氰化物	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 GB/T5750.5-2006
地下水	挥发酚类	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 GB/T5750.4-2006
地下水	溶解性总固体	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 GB/T5750.4-2006
地下水	总大肠菌群	生活饮用水标准检验方法 微生物指标 GB/T5750.12-2006
地下水	六价铬	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T5750.6-2006
地下水	砷	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T5750.6-2006
地下水	汞	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T5750.6-2006
地下水	铅	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T5750.6-2006
地下水	镉	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T5750.6-2006
地下水	铁	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T5750.6-2006
地下水	锰	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T5750.6-2006
地下水	钾离子	地下水水质检验方法 离子色谱法测定 钾、钠、锂、铵 DZ/T 0064.28-1993
地下水	钠离子	地下水水质检验方法 离子色谱法测定 钾、钠、锂、铵 DZ/T 0064.28-1993
地下水	钙离子	工业循环冷却水中钠、铵、钾、镁和钙离子的测定

类别	项目	标准（方法）名称及编号（含年号）
		离子色谱法 GB/T 15454-2009
地下水	镁离子	工业循环冷却水中钠、铵、钾、镁和钙离子的测定 离子色谱法 GB/T 15454-2009
地下水	苯酚	水质 酚类化合物的测定 气相色谱-质谱法 HJ744-2015
地下水	甲苯	生活饮用水标准检验方法 有机物指标 GB/T5750.8-2006 18.2

(5) 监测结果

地下水监测结果见表 4.3.4-3，表 4.3.4-4。

表 4.3.4-3 评价区地下水监测及评价结果

检测项目	采样点位			分类指标	
	单位	项目北侧空地	项目所在地		和合镇村
pH 值	/	7.25	7.18	7.45	I-III
钾	mg/L	14.4	14.5	14.3	/
钠	mg/L	41.3	43.0	41.1	/
钙	mg/L	26.5	27.9	25.1	/
镁	mg/L	17.4	17.4	17.2	/
氯化物	mg/L	54.8	57.2	60.3	II
硫酸盐	mg/L	47	54	48	II
氨氮	mg/L	0.194	0.151	0.172	III
硝酸盐	mg/L	4.6	3.7	3.4	II
亚硝酸盐	mg/L	0.014	0.019	0.023	II
挥发酚	mg/L	0.0021	0.0016	0.0019	IV
氰化物	mg/L	ND	ND	ND	I
汞	mg/L	ND	ND	ND	I
砷	mg/L	0.0073	0.0098	0.0056	II
六价铬	mg/L	ND	ND	ND	I
总硬度	mg/L	436	471	465	IV
铅	mg/L	ND	ND	ND	I
氟化物	mg/L	0.35	0.42	0.38	I
镉	mg/L	ND	ND	ND	I
铁	mg/L	0.06	0.05	0.05	I
铜	mg/L	ND	ND	ND	I
锌	mg/L	ND	ND	ND	I
锰	mg/L	0.02	0.02	0.02	I
溶解性总 固体	mg/L	374	355	362	III
高锰酸钾 指数	mg/L	2.63	2.46	2.37	III

总大肠菌群	个/L	84	92	90	IV
细菌总数	个/L	1.7	1.9	1.7	I
碳酸盐	mg/L	ND	ND	ND	/
碳酸氢盐	mg/L	289	277	269	/

表 4.3.4-4 项目所在地地下水水位监测

监测点编号	监测点位	地下水水位 (m)
D1	项目北侧空地	1.7
D2	项目所在地	1.9
D3	和合镇村	1.7
D4	项目西侧空地	1.6
D5	洪飞村东北侧	1.8
D6	洪飞村东南侧	1.7

由表 4.2.3-2 可知,项目所在区域挥发酚、总硬度和总大肠菌群为 IV 类,氨氮、挥发酚、溶解性总固体、高锰酸钾指数为 III 类,氯化物、硫酸盐、硝酸盐、亚硝酸盐、砷为 II 类,其他因子均满足《地下水环境质量标准》(GB/T14848-2017) I 类指标要求。

4.3.5 土壤环境质量现状监测及评价

4.3.5.1 土壤环境质量现状监测

(1) 监测因子

砷、镉、铬(六价)、铜、铅、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、四氯乙烯、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、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘。

(2) 测点布设

在拟建项目所在地布设 1 个监测点,监测点位见图 4.3.1-2。

(3) 监测时间和频次

现场监测由南通市启测环境监测技术有限公司于 2018 年 9 月 8 日在项目所在地采样 1 次。

(4) 监测分析方法

按《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中的规定执行。

(5) 监测结果

土壤环境质量现状监测结果见表 4.3.5-1。

表 4.3.5-1 土壤环境质量现状监测结果 单位: mg/kg pH 无量纲

样品类型	检测项目	检测值	检测项目	检测值	检测项目	检测值
土壤	砷	11.2	二氯甲烷	0.006	苯乙烯	ND (<0.0011)
	镉	0.10	1,2-二氯丙烷	ND (<0.0011)	甲苯	ND (<0.0013)
	总铬	68.9	1,1,1,2-四氯乙烷	ND (<0.0012)	间二甲苯+对二甲苯	ND (<0.0012)
	铜	18.4	1,1,2,2-四氯乙烷	ND (<0.0012)	邻二甲苯	ND (<0.0012)
	铅	17.5	四氯乙烯	ND (<0.0014)	硝基苯	ND (<0.04)
	汞	0.088	1,1,1-三氯乙烷	ND (<0.0013)	苯胺	ND (<0.057)
	镍	22.4	1,1,2-三氯乙烷	ND (<0.0012)	2-氯酚	ND (<0.06)
	四氯化碳	ND (<0.0013)	三氯乙烯	ND (<0.0012)	苯并[a]蒽	ND (<0.1)
	氯仿	ND (<0.0011)	1,2,3-三氯丙烷	ND (<0.0012)	苯并[a]芘	ND (<0.1)
	氯甲烷	ND (<0.0010)	氯乙烯	ND (<0.0010)	苯并[b]荧蒽	ND (<0.2)
	1,1-二氯乙烷	ND (<0.0012)	苯	ND (<0.0019)	苯并[k]荧蒽	ND (<0.1)
	1,2-二氯乙烷	ND (<0.0013)	氯苯	0.0017	蒽	ND (<0.1)
	1,1-二氯乙烯	ND (<0.0010)	1,2-二氯苯	0.0067	二苯并[a,h]蒽	ND (<0.1)
	顺-1,2-二氯乙烯	ND (<0.0013)	1,4-二氯苯	ND (<0.0015)	茚并[1,2,3-c,d]芘	ND (<0.1)
	反-1,2-二氯乙烯	ND (<0.0014)	乙苯	ND (<0.0012)	萘	ND (<0.09)

备注: 因六价铬没有国标监测方法, 本项目采用的总铬代替六价铬测定。

4.3.5.2 土壤环境质量现状评价

(1) 评价标准

土壤环境质量现状评价执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值标准。

(2) 评价方法

采用单因子标准指数法进行评价。单因子污染指数计算公式为：

$$P_{ij}=C_{ij}/S_i$$

式中： P_{ij} ：第 i 种污染物在第 j 点的标准指数；

C_{ij} ：第 i 种污染物在第 j 点的监测浓度值，mg/L；

S_i ：第 i 种污染物的土壤环境质量标准值，mg/L。

(3) 评价结果

土壤环境质量现状评价结果见表 4.3.5-2。

表 4.3.5-2 土壤各项监测因子评价结果

样品类型	检测项目	指数值	检测项目	指数值	检测项目	指数值
土壤	砷	0.19	二氯甲烷	9.7×10^{-6}	苯乙烯	ND
	镉	0.002	1,2-二氯丙烷	ND	甲苯	ND
	总铬	12.1	1,1,1,2-四氯乙烷	ND	间二甲苯+对二甲苯	ND
	铜	0.001	1,1,2,2-四氯乙烷	ND	邻二甲苯	ND
	铅	0.022	四氯乙烯	ND	硝基苯	ND
	汞	0.0023	1,1,1-三氯乙烷	ND	苯胺	ND
	镍	0.025	1,1,2-三氯乙烷	ND	2-氯酚	ND
	四氯化碳	ND	三氯乙烯	ND	苯并[a]蒽	ND
	氯仿	ND	1,2,3-三氯丙烷	ND	苯并[a]芘	ND
	氯甲烷	ND	氯乙烯	ND	苯并[b]荧蒽	ND
	1,1-二氯乙烷	ND	苯	ND	苯并[k]荧蒽	ND
	1,2-二氯乙烷	ND	氯苯	6.3×10^{-6}	蒽	ND

样品类型	检测项目	指数值	检测项目	指数值	检测项目	指数值
	1,1-二氯乙烯	ND	1,2-二氯苯	1.2×10^{-5}	二苯并[a,h]蒽	ND
	顺-1,2-二氯乙烯	ND	1,4-二氯苯	ND	茚并[1,2,3-c,d]芘	ND
	反-1,2-二氯乙烯	ND	乙苯	ND	萘	ND

备注：根据六价铬和总铬之间的比例关系，当总铬低于管制值时，六价铬低于筛选值。

由表 4.3.5-2 可以看出，本项目评价区域内土壤环境质量较好，各项监测因子均优于《土壤环境质量标准》（GB15618-1995）二级土壤标准（ $6.5 \leq \text{pH} \leq 7.5$ ）。

综上所述，拟建项目所在地及周围评价范围内大气环境质量、地表水环境质量、地下水环境质量、土壤环境质量以及声环境质量均较好。

5 环境影响预测与评价

5.1 施工期环境影响评价

建设项目租赁启东洪飞油厂现有厂房，施工期工程内容主要包括设备安装、调试等环节，施工期较短。因此施工期产生的粉尘、噪声和废污水较小，经采取合理的防范措施后，对周围环境影响不大。

5.2 运营期大气环境影响预测及评价

5.2.1 气象特征分析

根据启东气象站累计二十年以上气象数据对当地的温度、风速、风向风频进行统计。

(1) 温度

当地年平均气温月变化情况见表 5.2.1-1，年平均气温月变化曲线见图 5.2.1-1。从年平均气温月变化资料中可以看出 7 月份平均气温最高（24.1℃），1 月份气温平均最低（2.0℃）。

表 5.2.1-1 年平均温度的月变化

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
温度(℃)	2.0	0.9	7.9	12.4	17.0	19.2	24.1	22.2	19.7	15.6	9.1	4.1

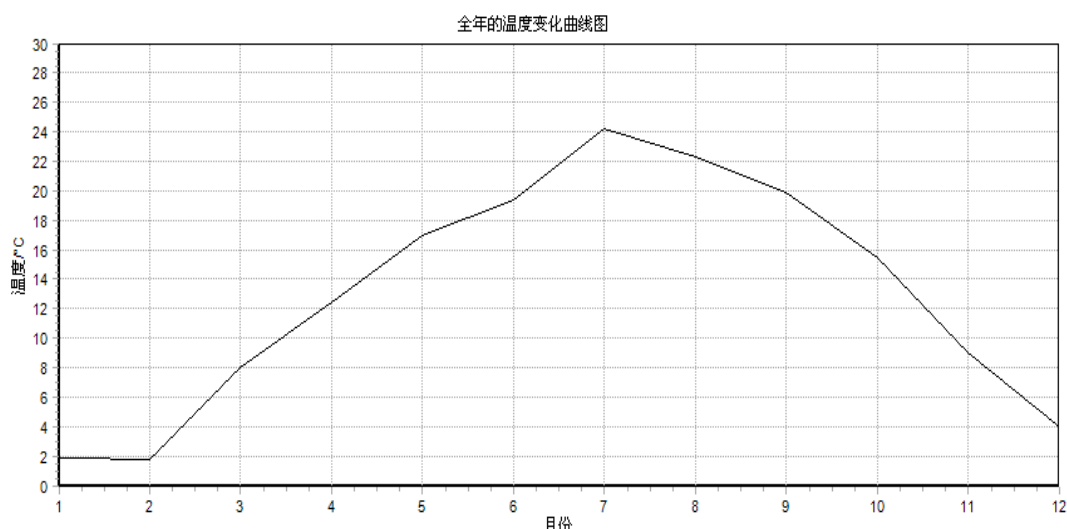


图 5.2.1-1 年平均气温月变化曲线

(2) 风速

月平均风速随月份的变化和季小时平均风速的日变化情况分别见表 5.2.1-2

和表 5.2.1-3, 月平均风速、各季小时的平均风速变化曲线见图 5.2.1-2 和图 5.2.1-3。

表 5.2.1-2 年平均风速的月变化

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	年均
风速 (m/s)	2.63	2.19	2.6	2.7	2.48	2.84	2.67	2.25	2.51	1.83	1.95	2.46	2.43

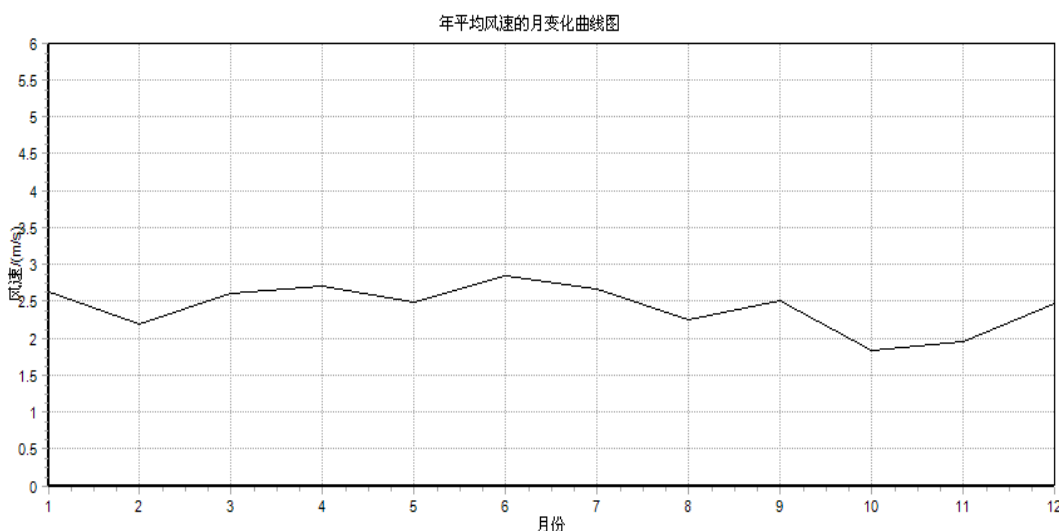


图 5.2.1-2 月平均风速变化曲线

从月平均风速统计资料中可以看出启东市 6 月份平均风速最高 (2.84m/s), 10 月份平均风速最低 (1.83m/s)。

表 5.2.1-3 季小时平均风速的日变化

小时 (h) \ 风速 (m/s)	2	8	14	20
春季	1.93	2.38	3.33	2.75
夏季	1.88	2.69	3.31	2.44
秋季	1.56	1.94	2.81	2.06
冬季	2.03	2.08	3.25	2.31

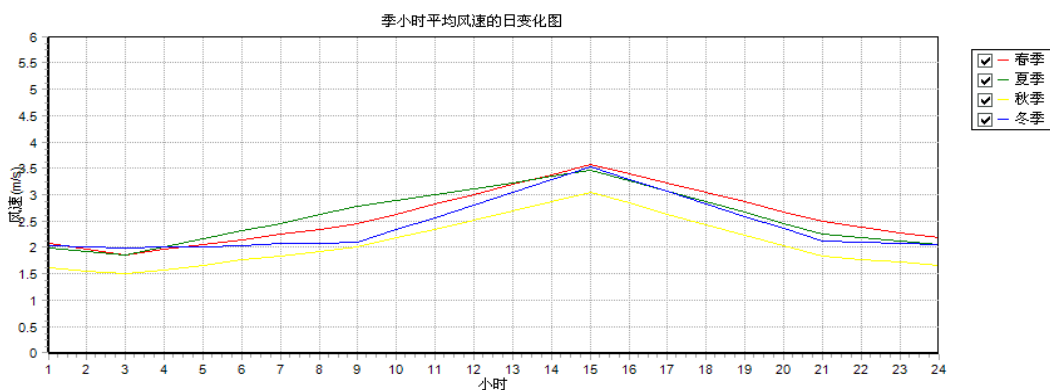


图 5.2.1-3 各季小时月平均风速变化曲线

从各季小时月平均风速统计资料中可以看出启东市在春季风速最高, 秋季风速最低, 一天内 14: 00 的平均风速最高。

(3) 风向、风频

各季及全年平均各向风频变化情况见表 5.2.1-4。

表 5.2.1-4 全年和各季的风向频率统计结果 (%)

季节 风向	春	夏	秋	冬	全年
N	3	2	9	8	6
NNE	5	2	11	10	7
NE	6	4	11	8	8
ENE	10	6	9	7	8
E	11	11	9	6	10
ESE	14	12	7	5	10
SE	7	8	3	3	5
SSE	9	11	2	2	5
S	8	14	2	3	6
SSW	3	7	4	2	4
SW	3	4	2	2	3
WSW	3	4	1	4	3
W	5	4	3	4	4
WNW	3	2	4	7	4
NW	2	1	3	8	4
NNW	3	2	10	12	7
C	5	6	10	9	6

启东地区近 20 年风向频率玫瑰图见图 5.2.1-4。

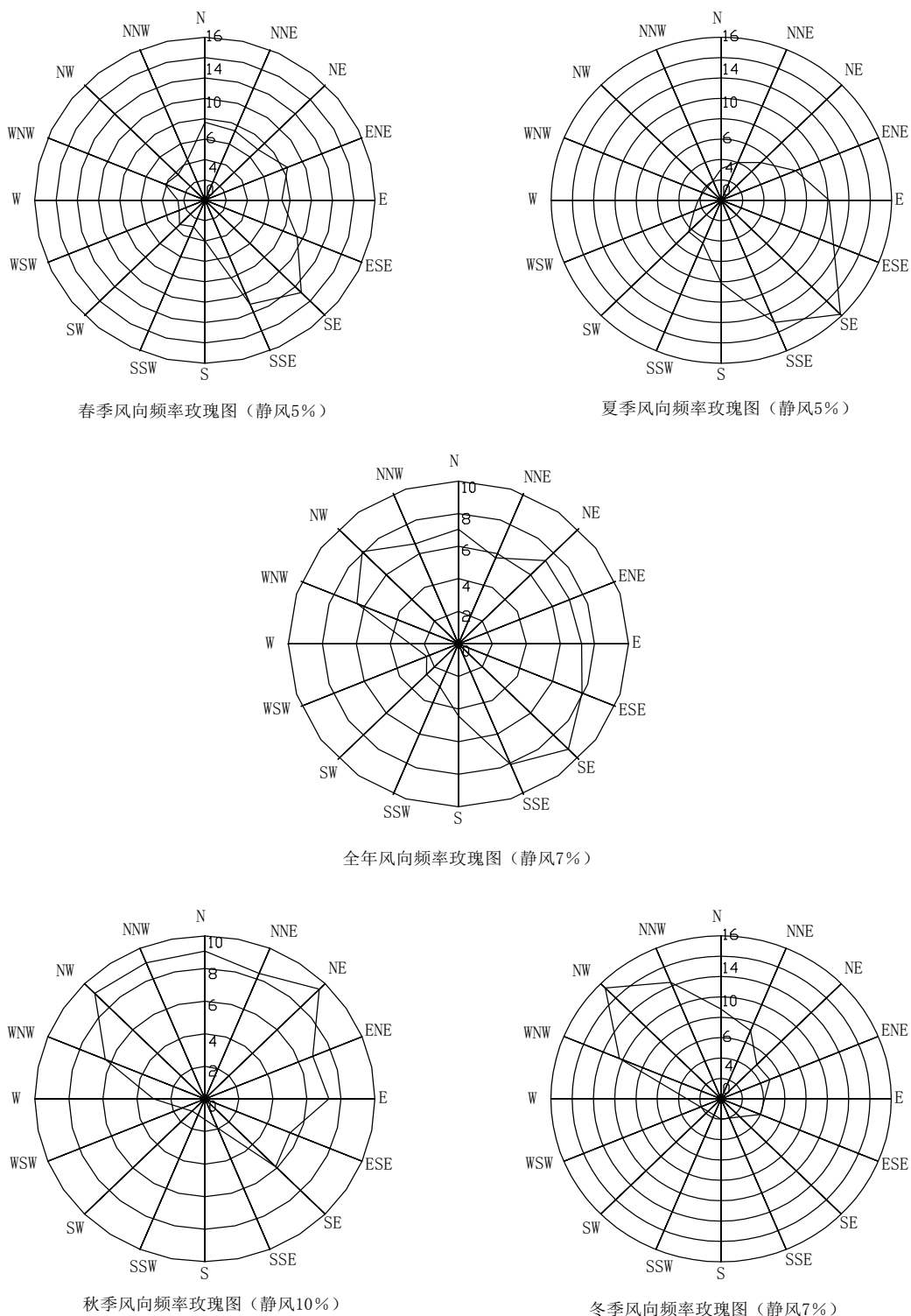


图 5.2.1-4 启东市风向玫瑰图

5.2.2 正常工况下大气环境影响预测分析

(1) 有组织废气环境影响预测分析

根据工程分析内容，项目营运期产生的废气主要为投料废气、密炼废气、开

炼废气、压延废气、硫化废气、打浆和刮浆废气。正常情况下大气有组织排放污染源强参数见表 5.2.2-1，预测参数见表 5.2.2-2。

表 5.2.2-1 建设项目有组织大气污染物排放情况表

排气筒	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒参数				年排放时间(h)	污染物名称	排放速率 kg/h
	X	Y		高度/m	内径/m	温度(°C)	流速(m/s)			
FQ-1	387350	3514042	3	15	0.7	25	15.88	4800	颗粒物	0.0008
									非甲烷总烃	0.19
									H ₂ S	0.0002

表 5.2.2-2 大气预测参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数(城市选项时)	/
最高环境温度/°C		39.3
最低环境温度/°C		-8.2
土地利用类型		农田
区域湿度条件		湿润区
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/°	/

根据《环境影响评价影响导则 大气环境》(HJ2.2-2018 中推荐模式清单选择估算模式进行大气进行预测，有组织废气排放环境影响预测结果见表 5.2.2-3。

表 5.2.2-3 FQ-1 排气筒正常排放时估算模式计算结果表

距源中心下风向距离(m)	FQ-1 排气筒					
	颗粒物		非甲烷总烃		H ₂ S	
	下风向预测浓度(ug/m ³)	浓度占标率(%)	下风向预测浓度(ug/m ³)	浓度占标率(%)	下风向预测浓度(ug/m ³)	浓度占标率(%)
25	2.93E-02	0.01	7.76E+00	0.39	8.80E-03	0.09
50	5.22E-02	0.01	1.38E+01	0.69	1.56E-02	0.16
75	3.60E-02	0.01	9.55E+00	0.48	1.08E-02	0.11
100	3.62E-02	0.01	9.35E+00	0.47	1.06E-02	0.11
200	2.31E-02	0.01	6.38E+00	0.32	7.22E-03	0.07
300	1.62E-02	0.00	4.59E+00	0.23	5.19E-03	0.05
400	1.26E-02	0.00	3.31E+00	0.17	3.74E-03	0.04
500	1.00E-02	0.00	2.43E+00	0.12	2.75E-03	0.03
600	8.00E-03	0.00	2.06E+00	0.10	2.33E-03	0.02
700	6.64E-03	0.00	1.61E+00	0.08	1.82E-03	0.02
800	5.69E-03	0.00	1.38E+00	0.07	1.56E-03	0.02
900	4.84E-03	0.00	1.19E+00	0.06	1.35E-03	0.01
1000	4.08E-03	0.00	1.09E+00	0.05	1.23E-03	0.01
1100	3.67E-03	0.00	9.06E-01	0.05	1.03E-03	0.01
1200	3.13E-03	0.00	8.13E-01	0.04	9.21E-04	0.01
1300	3.07E-03	0.00	7.26E-01	0.04	8.22E-04	0.01
1400	2.69E-03	0.00	7.09E-01	0.04	8.03E-04	0.01
1500	2.53E-03	0.00	5.83E-01	0.03	6.60E-04	0.01
1600	2.10E-03	0.00	5.60E-01	0.03	6.34E-04	0.01
1700	1.95E-03	0.00	5.11E-01	0.03	5.78E-04	0.01
1800	1.89E-03	0.00	4.78E-01	0.02	5.41E-04	0.01
1900	1.81E-03	0.00	4.51E-01	0.02	5.10E-04	0.01
2000	1.63E-03	0.00	4.11E-01	0.02	4.65E-04	0.00
2100	1.56E-03	0.00	3.84E-01	0.02	4.34E-04	0.00
2200	1.51E-03	0.00	3.77E-01	0.02	4.27E-04	0.00
2300	1.41E-03	0.00	3.58E-01	0.02	4.05E-04	0.00
2400	1.28E-03	0.00	3.22E-01	0.02	3.65E-04	0.00
2500	1.18E-03	0.00	3.25E-01	0.02	3.68E-04	0.00
下风向最大浓度点	0.05774	0.01	15.29	0.76	0.01732	0.17
下风向最大浓度距离(m)	41					

根据预测结果，有组织废气各污染物下风向最大落地浓度及占标率见表 5.2.2-4。

表 5.2.2-4 有组织废气预测计算结果表

编号	污染物名称	下风向预测最大地面浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	浓度占标率 p (%)	下风向最大浓度距离 (m)
FQ-1排气筒	颗粒物	0.05774	0.01	41
	非甲烷总烃	15.29	0.76	
	H ₂ S	0.01732	0.17	

(2) 无组织废气环境影响预测分析

本项目建成后营运期全厂无组织废气源强见表 5.2.2-5，采用估算模式预测结果见下表 5.2.2-6。

表 5.2.2-5 建设项目生产车间无组织废气源强一览表

编号	名称	面源起点坐标/m		海拔高度/m	矩形面源参数				年排放小时数(h)	污染物名称	排放速率/kg/h
		X	Y		长度/m	宽度/m	与正北方夹角/°	有效高度/m			
1	炼胶车间	387329	3514064	3	36	24	14	8	4800	非甲烷总烃	0.137
2	硫化车间	387346	3514057		15	10	17	8		4800	颗粒物
										H ₂ S	0.0001

表 5.2.2-6 正常运行无组织排放污染物估算模式计算结果表

距源中心下风向距离(m)	炼胶车间		硫化车间	
	非甲烷总烃		颗粒物	
	下风向预测浓度 (mg/m ³)	浓度占标率%	下风向预测浓度 (mg/m ³)	浓度占标率%
25	1.25E-01	6.25	1.16E-02	2.57
50	7.66E-02	3.83	7.09E-03	1.58
75	4.58E-02	2.29	4.24E-03	0.94
100	3.74E-02	1.87	3.46E-03	0.77
200	2.89E-02	1.45	2.68E-03	0.60
300	2.54E-02	1.27	2.35E-03	0.52
400	2.29E-02	1.15	2.12E-03	0.47
500	2.10E-02	1.05	1.95E-03	0.43
600	1.95E-02	0.97	1.80E-03	0.40
700	1.81E-02	0.91	1.68E-03	0.37
800	1.69E-02	0.85	1.57E-03	0.35
900	1.59E-02	0.80	1.47E-03	0.33
1000	1.50E-02	0.75	1.39E-03	0.31
1100	1.41E-02	0.71	1.31E-03	0.29
1200	1.34E-02	0.67	1.24E-03	0.28
1300	1.27E-02	0.63	1.17E-03	0.26
1400	1.21E-02	0.60	1.12E-03	0.25
1500	1.15E-02	0.57	1.06E-03	0.24
1600	1.10E-02	0.55	1.01E-03	0.23
1700	1.05E-02	0.52	9.70E-04	0.22
1800	1.00E-02	0.50	9.28E-04	0.21
1900	9.62E-03	0.48	8.90E-04	0.20
2000	9.25E-03	0.46	8.56E-04	0.19
2100	8.92E-03	0.45	8.26E-04	0.18
2200	8.61E-03	0.43	7.97E-04	0.18
2300	8.33E-03	0.42	7.71E-04	0.17
2400	8.06E-03	0.40	7.46E-04	0.17
2500	7.81E-03	0.39	7.23E-04	0.16
下风向最大浓度点	0.17	8.5	0.0157	3.50
下风向最大浓度距离 (m)	12		22	

表 5.2.2-7 正常运行无组织排放污染物估算模式计算结果表

距源中心下风向距离(m)	硫化车间			
	非甲烷总烃		H ₂ S	
	下风向预测浓度 (ug/m ³)	浓度占标率%	下风向预测浓度 (ug/m ³)	浓度占标率%
25	1.68E-01	8.38	1.65E-04	1.65
50	1.26E-01	6.30	1.01E-04	1.01
75	7.91E-02	3.96	6.05E-05	0.61
100	6.42E-02	3.21	4.95E-05	0.49
200	5.13E-02	2.57	3.83E-05	0.38
300	4.52E-02	2.26	3.35E-05	0.34
400	4.11E-02	2.05	3.03E-05	0.30
500	3.78E-02	1.89	2.78E-05	0.28
600	3.50E-02	1.75	2.57E-05	0.26
700	3.26E-02	1.63	2.40E-05	0.24
800	3.07E-02	1.53	2.24E-05	0.22
900	2.88E-02	1.44	2.10E-05	0.21
1000	2.71E-02	1.35	1.98E-05	0.20
1100	2.56E-02	1.28	1.87E-05	0.19
1200	2.42E-02	1.21	1.77E-05	0.18
1300	2.30E-02	1.15	1.68E-05	0.17
1400	2.18E-02	1.09	1.60E-05	0.16
1500	2.08E-02	1.04	1.52E-05	0.15
1600	1.98E-02	0.99	1.45E-05	0.14
1700	1.90E-02	0.95	1.39E-05	0.14
1800	1.82E-02	0.91	1.33E-05	0.13
1900	1.74E-02	0.87	1.27E-05	0.13
2000	1.67E-02	0.84	1.22E-05	0.12
2100	1.61E-02	0.81	1.18E-05	0.12
2200	1.56E-02	0.78	1.14E-05	0.11
2300	1.51E-02	0.75	1.10E-05	0.11
2400	1.46E-02	0.73	1.07E-05	0.11
2500	1.41E-02	0.71	1.03E-05	0.10
下风向最大浓度点	0.171	8.53	0.00025	2.25
下风向最大浓度距离 (m)	22			

预测结果分析：

根据预测结果，无组织废气各污染物下风向最大落地浓度及占标率见表 5.2.2-8。

5.2.2-8 无组织废气预测计算结果表

污染源位置	污染物名称	下风向预测最大地面浓度 (mg/m ³)	浓度占标率 p (%)	下风向最大浓度距离 (m)
炼胶车间	非甲烷总烃	0.17	8.5	12
硫化车间	颗粒物	0.0157	3.5	22
	非甲烷总烃	0.171	8.53	
	H ₂ S	0.00025	2.25	

有组织和无组织排放的各种污染物的最大落地浓度占标率均低于 10%。各工段无组织大气污染物下风向最大浓度均无超标，估算模式已考虑了最不利的气象条件，分析预测结果表明，无组织最大落地浓度占标率为 8.53%（炼胶车间的非甲烷总烃），故本项目废气无组织排放对周围大气环境质量影响不大，本项目大气影响评价等级为二级。

5.2.3 非正常工况大气环境影响预测分析

(1) 非正常情况下污染源强

本项目假定非正常工况为项目开、停车及检修，此种情况下废气处理装置处理效率降低，对废气处理效率以 50% 计，非正常排放历时不超过 0.5h。非正常工况下污染物排放情况见表 5.2.3-1。

表 5.2.3-1 非正常排放大气污染物排放情况

排气筒	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒参数				年排放时间 (h)	污染物名称	排放速率 kg/h
	X	Y		高度/m	内径/m	温度(°C)	流速(m/s)			
FQ-1	387350	3514042	3	15	0.7	25	15.88	4800	颗粒物	0.047
									非甲烷总烃	0.952
									H ₂ S	0.0005

(2) 影响预测结果

根据《环境影响评价影响导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 推荐模式清单选择估算模式进行事故排放大气影响预测，结果见表 5.2.3-2。

表 5.2.3-2 FQ-1 排气筒非正常排放时估算模式计算结果表

距源中心下风向距离(m)	FQ-1 排气筒					
	颗粒物		非甲烷总烃		H ₂ S	
	下风向预测浓度(ug/m ³)	浓度占标率(%)	下风向预测浓度(ug/m ³)	浓度占标率(%)	下风向预测浓度(ug/m ³)	浓度占标率(%)
25	1.91E+00	0.42	3.87E+01	1.94	2.05E-02	0.21
50	3.39E+00	0.75	6.88E+01	3.44	3.65E-02	0.37
75	2.34E+00	0.52	4.76E+01	2.38	2.52E-02	0.25
100	2.31E+00	0.51	4.68E+01	2.34	2.48E-02	0.25
200	1.58E+00	0.35	3.21E+01	1.61	1.70E-02	0.17
300	1.14E+00	0.25	2.31E+01	1.15	1.22E-02	0.12
400	8.15E-01	0.18	1.66E+01	0.83	8.78E-03	0.09
500	6.00E-01	0.13	1.22E+01	0.61	6.46E-03	0.06
600	5.08E-01	0.11	1.03E+01	0.52	5.47E-03	0.05
700	3.97E-01	0.09	8.06E+00	0.40	4.28E-03	0.04
800	3.42E-01	0.08	6.94E+00	0.35	3.68E-03	0.04
900	2.94E-01	0.07	5.97E+00	0.30	3.17E-03	0.03
1000	2.69E-01	0.06	5.45E+00	0.27	2.89E-03	0.03
1100	2.24E-01	0.05	4.55E+00	0.23	2.41E-03	0.02
1200	2.01E-01	0.04	4.09E+00	0.20	2.17E-03	0.02
1300	1.80E-01	0.04	3.65E+00	0.18	1.93E-03	0.02
1400	1.75E-01	0.04	3.56E+00	0.18	1.89E-03	0.02
1500	1.44E-01	0.03	2.93E+00	0.15	1.56E-03	0.02
1600	1.39E-01	0.03	2.81E+00	0.14	1.49E-03	0.01
1700	1.26E-01	0.03	2.57E+00	0.13	1.36E-03	0.01
1800	1.18E-01	0.03	2.40E+00	0.12	1.27E-03	0.01
1900	1.12E-01	0.02	2.26E+00	0.11	1.20E-03	0.01
2000	1.02E-01	0.02	2.07E+00	0.10	1.10E-03	0.01
2100	9.49E-02	0.02	1.93E+00	0.10	1.02E-03	0.01
2200	9.33E-02	0.02	1.89E+00	0.09	1.00E-03	0.01
2300	8.86E-02	0.02	1.80E+00	0.09	9.54E-04	0.01
2400	7.97E-02	0.02	1.62E+00	0.08	8.58E-04	0.01
2500	8.04E-02	0.02	1.63E+00	0.08	8.66E-04	0.01
下风向最大浓度点	3.752	0.83	76.2	3.81	0.04	0.40
下风向最大浓度距离(m)	41					

预测结果分析：

根据预测结果，非正常排放情况下各污染物下风向最大落地浓度及占标率见表 5.2.3-3。

表 5.2.3-3 非正常排放预测计算结果表

编号	污染物名称	下风向预测最大地面浓度 (ug/m ³)	浓度占标率 p (%)	下风向最大浓度距离 (m)
FQ-1排气筒	颗粒物	3.752	0.83	41
	非甲烷总烃	76.2	3.81	
	H ₂ S	0.04	0.40	

由上表可以看出，废气污染物非正常排放时对周围大气环境影响明显增大，建设单位应确保污染防治措施的稳定运行，严防非正常事故的发生，确保有组织废气污染物达标排放。

5.2.4 污染物排放量核算

本项目大气污染物排放量核算见表 5.2.4-1~5.2.4-3。

表 5.2.4-1 本项目大气污染物有组织排放量核算结果一览表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度/ (μg/m ³)	核算排放速率/ (kg/h)	核算年排放量/ (t/a)
主要排放口					
/	/	/	/	/	/
主要排放口合计		SO ₂			/
		NO _x			/
		颗粒物			/
一般排放口					
1	FQ-1	颗粒物	36	0.0008	0.004
		非甲烷总烃	8640	0.19	0.914
		H ₂ S	10	0.0002	0.0011
一般排放口合计		颗粒物			0.004
		非甲烷总烃			0.914
		H ₂ S			0.0011
有组织排放总计					
有组织排放总计		颗粒物			0.004
		非甲烷总烃			0.914
		H ₂ S			0.0011

表 5.2.4-2 本项目大气污染物无组织排放量核算结果一览表

序号	排放口编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量 / (t/a)
					标准名称	浓度限值/ (µg/m ³)	
1	炼胶车间	生产过程未被收集部分	非甲烷总烃	车间强制通风，加速扩散。	《橡胶制品工业污染物排放标准》(GB27632-2011)表6中标准限值	4000	0.806
2	硫化车间		颗粒物			100	0.033
			非甲烷总烃			4000	0.205
			H ₂ S		60	0.0005	
无组织排放总计							
无组织排放总计			颗粒物			0.033	
			非甲烷总烃			1.011	
			H ₂ S			0.0005	

表 5.2.4-3 本项目大气污染物排放量核算结果一览表

序号	污染物	年排放量 (t/a)
1	颗粒物	0.037
2	非甲烷总烃	1.925
3	H ₂ S	0.0016

表 5.2.4-4 本项目非正常工况大气污染物排放量核算结果一览表

序号	污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度/ (µg/m ³)	非正常排放速率/ (kg/h)	单次持续时间/h	年发生频次/次	应对措施
1	FQ-1	废气处理设施效率降低	颗粒物	2140	3.142	0.5	1	加强日常维护
			非甲烷总烃	43270	7.09	0.5	1	
			H ₂ S	20	7.89	0.5	1	

5.3 运营期地表水环境影响分析

(1) 生活污水

根据工程分析，本项目生活污水产生量为 96t/a，污水中的主要污染因子为 COD300 mg/L、SS 200mg/L、NH₃-N 25mg/L、TP 3mg/L，生活污水经无动力水处理装置处理。处理后出水水质为：COD 60mg/L、SS 10mg/L、氨氮 5mg/L、总磷 0.3mg/L，能够满足《农田灌溉水质标准》(GB5084-2005)中旱作物灌溉标准后用于农田灌溉。

目前项目所在区域污水管网未敷设到位，项目生活污水经无动力水处理装置处理后，由当地居民用于农田灌溉；远期，若项目所在区域污水管网铺设到位，

项目生活污水经水动力水处理装置处理后，接管进入规划的污水处理厂进行深度处理。

项目所在地的附近有大面积农田（旱田），500 米范围内农田面积约 30hm²，由当地居民种植旱作物小麦、玉米等，每年需要从周边水体取用大量的地表水灌溉。根据“省水利厅关于颁发《江苏省灌溉用水定额》的通知”（苏水农[2015]6 号）中的规定，以用水定额较低的玉米为计算标准，玉米灌溉的用水定额为 987m³/hm²。本项目废水量为 96t/a，周边 500 米范围内农田约 30hm²，完全有能力接纳本项目处理后的污水。因此，本项目的废水排放措施可行。

综上所述，项目排放废水的水质及水量皆可以满足农田灌溉要求，不会对农田的正常生产造成不利影响。

5.4 运营期地下水环境影响分析

5.4.1 水文地质概况

5.4.1.1 环境地质条件

（1）地形地貌

评价区位于长江下游三角洲平原地带，地形形态单一，属长江下游冲（淤）积平原地貌，勘察深度范围内地基土除上部素填土外，均属第四纪全新世长江冲（淤）积层。场地地势较平坦，地面高程一般在 4.6m~4.2m 之间。

（2）地层构造

根据勘探揭示，在勘探深度范围（26m）内，根据土的成因及物理力学性质差异，可将本次勘探深度范围内的土层分为 6 个工程地质层。各土层自上而下描述如下：

①第 1 层素填土

灰黄色，松散，稍湿，强度不均匀，以粉土为主，表层含植物茎根，局部拆迁段表层为碎砖屑等。一般层厚 0.6m~1.2m，层底标高 3.12m~3.94m，本层土除在明沟及塘处有所缺失外，其余全场地均匀分布。

②第 2 层粉质粘土夹粉土

灰黄，褐黄色，粉质粘土软塑，具微层理构造，见 Fe、Mn 质氧化癍痕，干强度中等，中等韧性，稍有光泽。层厚 1.70m~2.40m，层底标高 1.15m~1.87m，本层土除在明沟及塘处有所缺失外，其余全场地均匀分布。

③第 3 层粉土夹粉质粘土

灰色，稍密，很湿，干强度低，低韧性，摇振反应迅速，无光泽，具水平层理；层厚 2.00m~3.70m，层底标高-2.16m~-0.59m，本层土除在明沟及塘处有所缺失外，其余全场地均匀分布。

④粉砂夹粉土

青灰色，中密，饱和，具微层理构造，主要矿物成分为石英和长石，颗粒呈圆形，级配较好，含少量云母。粉土夹层厚 8cm~10cm，层厚 4.90m~6.80m，层底标高-7.45m~-5.83m。

⑤粉土

青灰色，稍密-中密，很湿-饱和，干强度低，低韧性，摇振反应迅速，无光泽，具水平层理；主要矿物成分为石英和长石，颗粒呈圆形，级配较好，含少量云母。层厚 0.60m~2.20m，层底标高-8.63m~-7.30m，本层土全场分布。

⑥粉砂夹粉土

青灰色，中密，饱和，具微层理构造，主要矿物成分为石英和长石，颗粒呈圆形，级配较好，含少量云母。粉土夹层厚 5cm~8cm。

5.4.1.2 环境水文条件

(1) 含水层

查《江苏省环境水文地质图集》，场地地下水类型为松散岩类孔隙水型上层滞水、承压水。大气降水为地下水主要补给来源，其次为地表水的渗入补给，蒸发和地下径流为地下水的主要排泄方式。

①层素填土，受人类活动影响及生物作业，常具有一定的渗透能力。②层室内垂直渗透实验测得平均渗透系数 $k=9.9 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ ，①层与②层上部常因降水或其它因素补给形成上层滞水分布。③层室内垂直向渗透试验测得平均渗透系数 $k=3.10 \times 10^{-4} \text{cm/s}$ ，中等透水，④层为承压含水层，②层下部构成承压含水层的顶板，⑤、⑥层共同构成承压含水层的底板。

(2) 地下水位

场地地下水补给丰富，属自由潜水、孔隙水，无压，由地表水渗入形成，勘察期间，场地地下水初见水位标高为 2.60m 左右，地下水稳定水位在标高为 2.80m 左右，水位随季节与雨水多少变化，变化幅度约为 1.50m 左右（标高 2.30~3.80m），年平均水位为自然地面下 1.60m 左右，年最高水位（抗浮水位）为自

然地面下 0.60m 左右。

(3) 水质分析

场地地下水 pH 值为 7.44~7.50，为中性水；矿化度为 1386~1400mg/L，为强矿化水。根据地区特点，本场地下水位以上土与地下水关系密切，各种离子的含量相互影响，水土的化学成分比较一致。根据《岩土工程勘察规范》（GB50021-2001）可知，场地地下水、土对混凝土结构具微腐蚀性，地下水对混凝土结构中钢筋在干湿交替情况下有弱腐蚀性，在长期浸水情况下有微腐蚀性。

5.4.1.3 地下水开发利用现状

根据含水层的时代成因、含水介质特征、水力性质、水理性质和地下水循环深度，区内上新世-第四纪含水系统自上而下划分为浅层含水系统、中层含水系统（包括第 I、第 II 承压含水层组）和深层含水系统（包括第 III、第 IV 承压含水层组）。其中第 III 承压含水层组分布广，富水性良好，水质优异，是集中开采的淡水含水层组。

目前项目所在区域地下水的开采程度比较低。

5.4.1.4 环境水文地质问题

评价区各主要土层层面起伏不大，各土层的土绝大部分物理力学指标变异性较低，且各土层水平向性质变化不大，垂直向性质变化较大，总来讲评价区土层属均质地基。评价区内未发现滑坡、岸边冲刷、地面沉降、裂缝等影响工程稳定性的不良地质作用，但在场地内分布有多条明沟、暗河。以上不良地质现象的存在对工程建设有不利影响，经加固处理后本场地为相对稳定区，宜于建筑。但评价区存在的环境水文地质问题主要是易产生地下水污染与水质恶化。

5.4.2 工况分析

(1) 正常工况下，厂区的污水防渗措施到位，污水管道运输正常的情况下，对地下水无渗漏，基本无污染。

(2) 非正常工况下，若排污设备出现故障，出现开裂、渗漏等现象，在这几种情况下，污水将对地下水造成点源污染，污染物可能下渗至孔隙潜水及承压层中，从而在含水层中进行运移。

5.4.3 主要评价因子

从污染物的来源可以看出，废水中主要污染物为 COD、SS。SS 在进入地下水之前很容易被包气带土壤吸附，进入地下水中含量很少，可以不作为主要的评价因子。由于有机物最终都换算成 COD，因此本项目的主要污染因子为 COD。虽然 COD 在地表含量较高，但实验数据显示进入地下水后含量极低，基本被沿途生物消耗掉，因此我们用高锰酸盐指数替代，其含量可以反映地下水中有有机污染物的的大小。在地下水中，一般都用高锰酸盐指数法，因此，模拟和预测污染物在地下水中的迁移扩散时，用高锰酸盐指数代替 COD。本项目废水 COD 的平均浓度为 300mg/L，多年的数据积累表明高锰酸盐指数一般来说是 COD 的 40%~50%，因此模拟预测时高锰酸盐指数浓度为 150mg/L。

5.4.4 预测模型

(1) 项目厂区周边的潜水区与承压区的水文地质条件较为简单，可通过解析法预测地下水环境影响。项目废水处理设施主要为无动力污水处理设施，浸润湿透面积按照 14m² 计，根据《给水排水构筑物工程施工及验收规范》(GB 50141-2008)，钢筋混凝土结构水池渗水量不得超过 2L/(m²·d)。因此正常工况下，最大渗滤量按 28L/d 计。根据拟建项目污染源的具体情况，排放形式可以概化为点源；排放规律可以概化为连续恒定排放。正常工况 COD_{Mn} 的源强见下表。

表 5.4.4-1 正常工况下的预测源强

工况	废水来源	污染物	污染物浓度 (mg/L)	废水泄漏量 (m ³ /d)
正常工况	生活污水等	COD _{Mn}	150	0.028

对污染物的厂区潜水环境影响预测采用《环境影响评价技术导则-地下水环境》(HJ610-2016) 推荐的一维稳定流动一维水动力弥散问题，概化条件为一维半无限长多孔介质柱体，一端为定浓度边界。其解析解为：

$$\frac{C}{C_0} = \frac{1}{2} \operatorname{erfc} \left(\frac{x-ut}{2\sqrt{D_L t}} \right) + \frac{1}{2} e^{\frac{ux}{D_L}} \left(\frac{x+ut}{2\sqrt{D_L t}} \right)$$

式中：x—预测点距污染源强的距离，m；

t—预测时间，d；

C—t 时刻 x 处的污染物浓度，mg/L；

C₀—地下水污染源强浓度，mg/L；

u —水流速度，m/d；

D_L —纵向弥散系数， m^2/d ；

$erfc()$ —余误差函数。

(2) 非正常工况下，主要的考虑因素是污水处理区的渗漏对地下水可能造成的影响。非正常状况按照正常工况下污染源强的 10 倍，100 倍分别预测因此泄漏量按 280L/d，2800 L/d 计。非正常工况，泄漏按照此状况发生 10 天后被发现，采取控制措施停止泄露。非正常工况 COD_{Mn} 的源强见下表。

表 5.4.4-2 非正常工况下的预测源强

工况	废水来源	污染物	污染物浓度 (mg/L)	废水泄漏量 (m ³ /d)	泄漏源强 (g)
10 天非正常工况	生活污水	COD_{Mn}	150	0.28	42
100 天非正常工况	生活污水	COD_{Mn}	150	2.8	420

对污染物的厂区潜水环境影响预测采用《环境影响评价技术导则-地下水环境》(HJ610-2016) 推荐的一维稳定流动一维水动力弥散问题，概化条件为一维无限长多孔介质柱体，示踪剂瞬时注入。其解析解为：

$$\frac{C}{C_0} = \frac{1}{2} erfc\left(\frac{x-ut}{2\sqrt{D_L t}}\right) + \frac{1}{2} e^{\frac{ux}{D_L}} \left(\frac{x+ut}{2\sqrt{D_L t}}\right)$$

式中： x —预测点距污染源强的距离，m；

t —预测时间，d；

C — t 时刻 x 处的污染物浓度，mg/L；

C_0 —地下水污染源强浓度，mg/L；

u —水流速度，m/d；

D_L —纵向弥散系数， m^2/d ；

$erfc()$ —余误差函数。

5.4.5 水文地质参数

(1) 渗透系数

渗透系数取值参数参考《环境影响评价技术导则-地下水环境》(HJ610-2016) 中附录 B 表 B.1 的经验值表，结合本项目区域地质概况，本项目区的渗透系数平均值及水力坡度见表 5.4.5-1。

表 5.4.5-1 渗透系数及水力坡度

	渗透系数 (m/d)	水力坡度 (‰)
项目建设区含水层	0.8	0.34

(2) 孔隙度的确定

根据区域地质资料，该区域的土壤孔隙度取得平均值为 0.455，有效孔隙度按 0.22 计。

(3) 弥散度的确定

D. S. Makuch (2005) 综合了其他人的研究成果，对不同岩性和不同尺度条件下介质的弥散度大小进行了统计，获得了污染物在不同岩性中迁移的纵向弥散度，并存在尺度效应现象。根据室内弥散试验以及我们在野外弥散试验的试验结果，并根据含水层中砂砾石颗粒大小、颗粒均匀度和排列情况类比。

对本次评价范围潜水含水层，纵向弥散度取 10m。

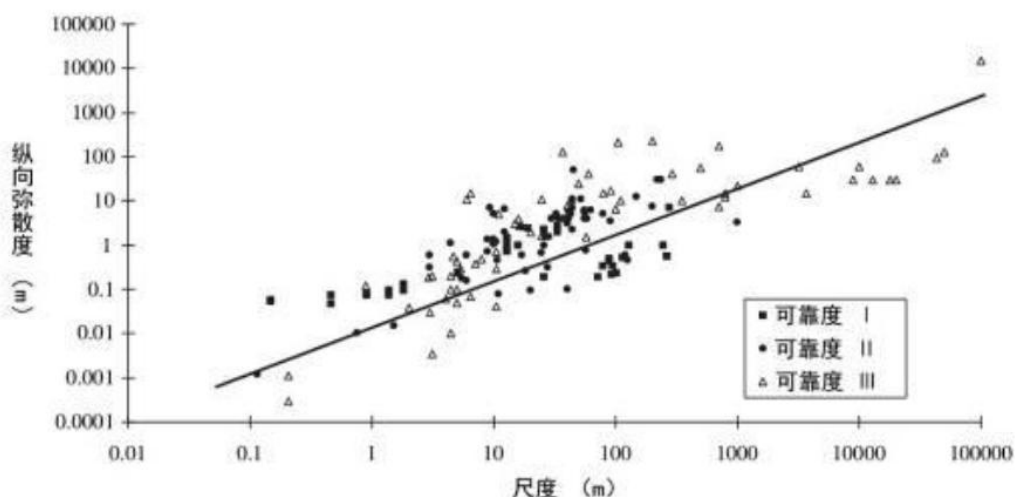


图 5.4.5-1 不同岩性的纵向弥散度与研究区域尺度的关系

表 5.4.5-2 含水层弥散度类比取值表

粒径变化范围 (mm)	均匀度系数	m 指数	弥散度
0.4-0.7	1.55	1.09	3.96×10 ⁻³
0.5-1.5	1.85	1.1	5.78×10 ⁻³
1-2	1.6	1.1	8.80×10 ⁻³
2-3	1.3	1.09	1.30×10 ⁻²
5-7	1.3	1.09	1.67×10 ⁻²
0.5-2	2	1.08	3.11×10 ⁻²
0.2-5	5	1.08	8.30×10 ⁻²
0.1-10	10	1.07	1.63×10 ⁻²
0.05-20	20	1.07	7.07×10 ⁻²

地下水实际流速和弥散系数的确定按下列方法取得：

$$U=K \times I / n; DL=aL \times Um; DT=aT \times Um$$

其中：U—地下水实际流速，m/d；K—渗透系数，m/d；I—水力坡度；n—孔隙度；m—指数；DL—纵向弥散系数，m²/d；DT—横向弥散系数，m²/d；aL—纵向弥散度；aT—横向弥散度。

计算参数结果见表 5.4.5-3。

表 5.4.5-3 计算参数一览表

参数 含水层	水流速度 U (m/d)	纵向弥散系数 (m ² /d)	污染源强 C0 (mg/L)
			COD _{Mn}
项目建设区含水层	1.24×10 ⁻³	5.06×10 ⁻⁴	150

5.4.6 预测结果

(1) 正常情况下，厂区地下水污染物运移范围计算见表 5.4.6-1。

表 5.4.6-1 高锰酸盐污染物运移范围预测结果表

时间	距离 (m)	2	5	10	20	50
100d	浓度(mg/L)	0.9	0.8	0.8	0.8	0.8
	污染指数	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3
1000d	浓度(mg/L)	46.6	2.1	0.8	0.8	0.8
	污染指数	15.5	0.7	0.3	0.3	0.3
10 年	浓度(mg/L)	142.8	71.7	0.5	0.8	0.8
	污染指数	47.6	23.9	0.2	0.3	0.3
20 年	浓度(mg/L)	149.8	143.5	62.5	0.8	0.8
	污染指数	49.9	47.8	20.8	0.3	0.3

注：污染指数标准参照《地下水质量标准》(GB/T 14848-93) 中 III 类水标准。

(2) 非正常工况下，当污水处理站出现局部防渗失效，废水以点源从失效位置泄漏进入地下水。非正常状况污染物运移范围计算分别见表 5.4.6-2、表 5.4.6-3。

表 5.4.6-2 高锰酸盐污染物运移范围预测结果表 (10 倍)

时间	距离 (m)	2	5	10	20	50
100d	浓度(mg/L)	1.2	2.5	0.8	0.8	0.8
	污染指数	0.4	0.8	0.3	0.3	0.3
1000d	浓度(mg/L)	24.7	1.1	3.3	0.8	0.8
	污染指数	8.2	0.4	1.1	0.3	0.3
10 年	浓度(mg/L)	19.7	7.1	1.3	0.8	0.8
	污染指数	6.6	2.4	0.4	0.3	0.3
20 年	浓度(mg/L)	15.1	9.9	3.8	0.8	0.8
	污染指数	5.0	3.3	1.3	0.3	0.3

注：污染指数标准参照《地下水质量标准》(GB/T 14848-93) 中 III 类水标准。

表 5.4.6-3 高锰酸盐污染物运移范围预测结果表（100 倍）

时间	距离 (m)	2	5	10	20	50
100d	浓度(mg/L)	4.6	2.5	0.8	0.8	0.8
	污染指数	1.5	0.8	0.3	0.3	0.3
1000d	浓度(mg/L)	45.8	3.4	0.8	0.8	0.8
	污染指数	15.3	1.1	0.3	0.3	0.3
10 年	浓度(mg/L)	129.5	63.9	6.5	0.8	0.8
	污染指数	43.2	21.3	2.2	0.3	0.3
20 年	浓度(mg/L)	124.6	91.7	31.0	0.8	0.8
	污染指数	41.5	30.6	10.3	0.3	0.3

注：污染指数标准参照《地下水质量标准》（GB/T 14848-93）中 III 类水标准。

本项目主要地下水污染源（无动力污水处理设施）距离厂界约 20m。

- 1) 从上表中可以看出，正常工况下，项目厂界地下水环境质量不会超标。
- 2) 从上表中可以看出，非正常工况下，按照正常工况下污染源强的 10 倍，100 倍分别预测，项目厂界地下水环境质量不会超标。

3) 对深层地下水的污染影响，判断深层地下水是否会受到污染影响，通常分析深层地下水含水组上覆地层的防污性能和有无与浅层地下水的水利联系。区内第 I、第 II 含水组顶板为分布比较稳定且厚度较大的隔水层，所以垂直渗入补给条件较差，与浅层地下水水利联系不密切。因此，深层地下水不会受到项目下渗污水的污染影响。

5.4.7 评价结论

项目主要地下水污染源（无动力污水处理设施）正常和非正常工况下，厂界地下水环境质量不会超标。

项目所在地下游最近居民点为晁汀村，距离约 85m，且该地居民生活用水已由自来水管网供给，污染物扩散不会对其产生明显影响。若本项目渗滤液在无防渗条件下渗，20 年内对周围地下水影响范围较小。

项目在建设的各个不同阶段，除厂界内小范围以外地区，均能满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-93）相关标准要求。

在建设项目采取环保措施后，能够阻止厂界内小范围超标区域的污染，可满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-93）相关标准要求。

5.5 运营期声环境影响评价

5.5.1 噪声预测模式

建立坐标系，确定各声源坐标和预测点坐标，并根据声源性质以及预测点与声源之间的距离等情况，先把声源简化成点声源，或线声源，或面声源。然后根据已获得声源源强的数据和各声源到预测点的声波传播条件资料，计算出噪声从各声源传播到预测点的声衰减量，由此计算出预测点产生等效声级 (L_{eq})。

(1) 室内声源等效室外声源声功率级计算方法

声源位于室内，室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。设靠近开口处(或窗户)室内、室外某倍频带的声压级分别为 L_{p1} 和 L_{p2} 。若声源所在室内声场为近似扩散声场，则室外的倍频带声压级可按公式 (A.1) 近似求出：

$$L_{p2} = L_{p1} - (TL + 6) \quad (A.1)$$

式中：TL——隔墙(或窗户)倍频带的隔声量，dB。

再按公式(A.2)计算出靠近室外围护结构处的声压级：

$$L_{p2i}(T) = L_{p1i}(T) - (TL_i + 6) \quad (A.2)$$

式中： $L_{p2i}(T)$ ——靠近围护结构处室外 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

TL_i ——围护结构 i 倍频带的隔声量，dB；

然后按公式(A.3)将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源，计算出中心位置位于透声面积(S)处的等效声源的倍频带声功率级。

$$L_w = L_{p2}(T) + 10 \lg s \quad (A.3)$$

然后再按室外声源预测方法计算预测点处的 A 声级。

(2) 单个室外的点声源在预测点产生的声级计算基本公式

如已知声源的倍频带声功率级,预测点位置的倍频带声压级 $L_p(r)$ 可按公式 (A.4)、(A.5)计算：

$$L_p(r) = L_w + D_c - A \quad (A.4)$$

$$A = A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{m i s} \quad (A.5)$$

式中： L_w ——倍频带声功率级，dB；

D_c ——指向性校正，dB；

A——倍频带衰减，dB；

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；

在不能取得声源倍频带声功率级或倍频带声压级，只能获得 A 声功率级或某点 A 声级时，可按公式(A.4)和(A.5)作近似计算：

A 可选择对 A 声级影响最大的倍频带计算，一般可选中心频率为 500Hz 的倍频带作估算。

(3) 噪声贡献值计算

设第 i 个室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{ai} ，在 T 时间内该声源工作时间为 T_i ；第 j 个等效室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{aj} ，在 T 时间内该声源工作时间为 t_j ，则拟建工程声源对预测点产生的贡献值(L_{eqg})为：

$$L_{eqg} = 10 \lg \left[\frac{1}{T} \left(\sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1L_{ai}} + \sum_{j=1}^M t_j 10^{0.1L_{aj}} \right) \right] \quad (A.6)$$

式中： t_j ——在 T 时间内 j 声源工作时间，s；

T_i ——在 T 时间内 i 声源工作时间，s；

T——用于计算等级声级的时间，s；

N——室外声源个数；

M——等效室外声源个数；

(4) 噪声预测值计算

预测点的预测等效声级(L_{eq})计算公式：

$$L_{eq} = 10 \lg \left(10^{0.1L_{eqg}} + 10^{0.1L_{eqb}} \right) \quad (A.7)$$

式中： L_{eqg} ——建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；

L_{eqb} ——预测点的背景值，dB(A)；

5.5.2 噪声源强分析

本项目噪声源强主要为烫布机、密炼机、开炼机、压延机、硫化机等设备，噪声源强 85-95dB(A)，本项目噪声源强详见表 5.5.2-1。

表 5.5.2-1 噪声产生情况表

序号	名称	声压级 (dB(A))	数量 (台)	所在位置	治理措施	距厂界最近距离 (m)	降噪效果 (dB(A))	执行标准
1	烫布机	85	1	炼胶车间	基础减振、墙体隔声、绿化降噪	S5	25	昼间
2	打浆机	85	1			S5	25	≤60dB(A)
3	刮浆机	85	1			S5	25	
4	密炼机	85	1	硫化车间		W5	25	
5	开炼机	85	2	炼胶车间		W5	25	≤50dB(A)
6	压延机	95	1			W5	25	
7	鼓式硫化机	95	2	硫化车间		N5	25	
8	裁切机	85	1	炼胶车间		W5	25	

5.5.3 预测结果及分析

本次评价选用噪声现状监测点作为噪声预测评价点，利用同类设备主要噪声源数据，通过模式计算，厂区及各敏感点噪声预测见表 5.5.3-1 和图 5.2-1。

表 5.5.3-1 厂界噪声预测结果 单位：dB(A)

位置	现状值		项目贡献值		预测值		环境标准值
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	
东侧厂界	46.5	40.8	46.9	46.9	49.7	47.9	昼间≤60 夜间≤50
南侧厂界	46.6	40.4	47.4	47.4	50.0	48.2	
西侧厂界	44.4	40.8	45.7	45.7	48.1	46.9	
北侧厂界	45.2	41.3	47.5	47.5	49.5	48.4	
晁汀村	42.5	40.5	29.1	29.1	42.7	40.8	

噪声预测结果表明，项目运营期厂界噪声贡献值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 2 类标准要求；项目周边近距离敏感点晁汀村的噪声预测值满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类区标准要求，本项目噪声对外界环境影响不大。

5.6 运营期固体废物环境影响分析

5.6.1 固体废物产生及治理情况

本项目实施后产生的固体废物主要有：生活垃圾、废边角料、布袋积尘、废活性炭、废料桶。

(1) 一般固废处置措施

废边角料由企业收集后外售，布袋积尘由企业收集后回用；生活垃圾统一收

集后由环卫部门清运处理。

(2) 危险固废处置措施

废气处理产生的废活性炭、胶浆制备产生的废料桶属于危险固废，委托有资质单位处置。

本项目固废产生与处置情况见表 5.6.1-1。

表 5.6.1-1 项目固废产生与处置情况一览表

序号	固废名称	产生环节	废物代号		产生量 (t/a)	处置方式
			类别	废物代码		
1	生活垃圾	员工生活	其他废物	99	1.5	环卫清运
2	废边角料	裁切工序	废橡胶	62	2	收集外售
3	布袋积尘	废气处理	工业粉尘	84	0.443	收集回用
4	废活性炭	废气处理	HW49	900-041-49	34.349	交有资质单位处理
5	废料桶	打浆刮浆	HW49	900-041-49	1.34	

5.6.2 固体废物贮存措施

项目所产生的固体废物在厂区堆放、厂内外运输过程中会产生一定的扬尘污染空气，也会因为下雨而随雨水流入附近水域或渗入地下污染地下水，因此必须做好掩盖、喷淋保湿及防渗防漏的工作。

(1) 一般工业固废存放措施

本项目拟在生产厂房东北角设置一个 10m² 的一般固废堆场，用于存放边角料、布袋积尘等一般工业固废。

(2) 危险固废存放措施

本项目拟在生产厂房东北角设置一个 10m² 的危废仓库，按危废储存场所要求进行防渗、防漏处理，用于储存废活性炭、废料桶等危险固废。

建设项目废料桶年产生量 1.34t/a，每 6 个月处置一次，6 个月废料桶产生量为 0.72t（36 个）。每个废料桶占地面积为 0.25m²，采用双层贮存，占地面积为 4.5m²；废活性炭产生量为 34.349t/a，每 1 个月处置一次，1 个月活性炭产生量为 2.86t，采用 1m³ 吨桶进行贮存，共需 3 个吨桶，占地面积为 3m²；因此，建设项目危废暂存需一次占用 7.5m²，建设单位拟设 10m² 危废暂存区可满足需求。

5.6.3 固体废物的处置措施

建设项目生产所产生的固体废物分为生活垃圾、一般固废和危险固废三大

类，各自的处置措施分述如下：

(1) 生活垃圾

生活垃圾统一收集后由环卫部门清运。

(2) 一般工业固废

废边角料、布袋积尘均不属于国家危险废物名录中所列物质，且不具备腐蚀性、急性毒性、浸出毒性、易燃性、反应性等危险特性，为一般工业固废，由企业分类收集后出售。

(3) 危险固废

废料桶、废活性炭为危险固废，交有资质单位处理。

5.6.4 固体废物环境影响分析

(1) 一般工业固废和生活垃圾

本项目设置专用的一般工业固废存放处，一般工业固废由企业分类回收再外售处置；生活垃圾由专门的垃圾桶收集后交由环卫部门清运。各项固废妥善处置，对周边环境影响较小。

建设项目一般工业固废的暂存场所需按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及其修改单要求建设，具体要求如下：

①贮存、处置场的建设类型，必须与将要堆放的一般工业固体废物的类别相一致。

②贮存、处置场应采取防止粉尘污染的措施。

③为防止雨水径流进入贮存、处置场内，避免渗滤液量增加和滑坡，贮存、处置场周边应设置导流渠。

④应设置渗滤液集排水设施。

⑤为防止一般工业固体废物和渗滤液的流失，应构筑堤土墙等设施。

⑥为保障设施、设备正常运营，必要时应采取防止地基下沉，尤其是防止不均匀或局部下沉。

(2) 危险固废

①储存过程环境影响分析

危险固体废物暂存过程中利用专用的危险废物仓库储存，分类收集和存放，采用塑料桶密封储存，危废仓库采取必要的防渗、防漏处理，存储场所设置明显

的标识牌，符合危险废物的暂时储存要求，储存期间对项目所在地的影响较小。

危险废物暂存场地的设置应按《危险废物贮存污染控制》（GB18597-2001）要求设置，应做到防漏、防渗。厂区危废堆场设计满足以下要求：

- 1) 启东市地域地质结构稳定，地震频度低，强度弱，地震烈度在 6 度以下；
- 2) 项目所在地近 3~5 年内最高地下水位为 1.88 米，低于危废贮存设施底部；
- 3) 本地区不属于易遭受严重自然灾害影响的地区；
- 4) 本区域全年主导风向为东南风，居民区位于其下风向；
- 5) 采取了防渗措施，已建设防渗地坪，防渗层为 1 米厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ 厘米/秒）。

②危险固废运输过程环境影响分析

漆渣、废活性炭等采用袋装，废乳化液液采用桶装，运输过程中，考虑到实际情况：

1) 厂区内运输时，袋子整个掉落，但袋子未破损，工作人员发现后，及时返回将袋子放回推车上，由于袋子未破损，没有废物泄漏出来，对周边环境基本无影响；

2) 袋子整个掉落，但由于重力作用，掉落在地上，导致破损，漆渣等散落一地。由于漆渣等湿度较大，掉落在地上，基本不产生粉尘，工作人员发现后，及时采用清扫等措施，将污泥收集后包装，对周边环境影响较小；

3) 袋子破损，导致固废泄漏。由于运输过程主要在厂区内，厂区内路面均为硬化路面，防渗性能较好，工作人员及时清理后，对周边环境影响较小；

4) 桶装废液厂区内运输时发生事故，但桶未破损，没有废液泄漏出来，对周边环境基本无影响；

5) 桶装废液厂区内运输时发生事故，桶破损，造成废液泄漏，废液浓度较大，分散速度较慢，工作人员采用砂子、毛毯进行吸附处理即可，且厂区路面为水泥硬化路面，防渗性能较好，不会造成大面积影响。

③危险固废委托处置的环境影响分析

项目所在地属于南通市，该市内有多家具有危废处理资质的单位具有接纳本项目危废的能力，建设单位拟委托一家有资质的危废单位处理本项目产生的危

废。危废单位接受本项目的危废后合理处置，对环境的影响较小。

综上，本项目的各项固废均得到有效处置，外排量为零，对周边环境影响较小。

5.7 运营期土壤环境影响分析与评价

可能造成土壤污染的途径：土壤是一个开放系统，土壤与水、空气、生物、岩石等环境要素之间存在物质交换，污染物进入环境后正是通过与其它环境要素间的物质交换造成土壤污染。

通常造成土壤污染的途径有：污染物随大气传输而迁移、扩散；污染物随地表水流动、补给、渗入而迁移；污染物通过灌溉在土壤中积累；体废弃物受自然降水时淋溶作用，转移或渗入土壤；体废弃物受风力作用产生转移。

建设项目产生污染对土壤环境影响较小，建设项目所在区域中 pH、镍、铜、铅、汞、锌因子含量均符合《土壤环境质量标准》（GB15618-1995）表 1 中二级标准，可见土壤现状环境质量较好。本项目生活污水无动力水处理装置处理达到《农田灌溉水质标准》（GB5084-2005）后回用于项目周边农田灌溉，对项目所在区域土壤环境影响较小。

5.8 生态环境影响分析

5.8.1 生态评价等级

按照《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2011）评价工作分级规定，拟建项目位于启东市寅阳镇；距离本项目最近的生态红线区为项目南侧 9.5km 处的启东长江口（北支）湿地省级自然保护区，本项目不属于该区域红线控制范围；项目所在区域不属于特殊生态敏感区和重要生态敏感区，生态敏感性属一般区域。项目占地面积 1156m²，小于 2km²，根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011）判定，本项目生态影响评价工作等级为三级。

5.8.2 生态评价范围

本项目位于启东市洪飞镇西首，项目所在地均不在周边重要生态保护目标的保护范围内。根据《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2011），综合考虑本项目周边环境概况，确定本次生态评价范围为本项目周边 1km 的范围。

5.8.3 区域生态环境现状调查分析

项目所在地属于北亚热带、中亚热带的落叶阔叶林与常绿阔叶林混杂林地带，由于人为影响，原生天然植物已不存在，多为次生和人工林，如马尾松、银杏、水杉、香樟等，主要花卉有月季、杜鹃、牡丹、菊花等。开发区内的长青沙等岛周围水域有良好的自然生态系统。岛上天然饲草丰茂，生物种类繁多，四季候鸟栖居。植物主要有芦苇、水毛茛等；水生动物主要有鱼类、甲壳动物、两栖动物、软体动物、爬行动物等；鸟类主要有燕、雀、野鸭、江鸥、白鹭等。开发区境内的长江如皋江段水域水产资源丰富，有鲤、鲫、鲢、鳙、草鱼、青鱼、刀鲚、黄鳝、鳊鱼、鳊鲠、暗纹东方鲀等几十种鱼类。

经济开发区有丰富的水资源，除能饮用长江水外，境内的地下水资源量也很大，且水质较好。目前经济开发区主要利用的自然资源为长江水，对地下水的开采量不大。

5.8.4 区域生态环境影响分析

(1) 对陆域生态影响分析

项目营运期对周边生态环境的影响主要体现在项目排放的废水、废气等的影响。项目营运期间，所排废气主要为颗粒物、非甲烷总烃、 H_2S 等，污染物排放量较小，项目废气正常排放下，对周边生态环境影响较小。项目营运期间，生活污水经无动力水处理装置处理后，达到《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB27632-2011）表 2 中直接排放标准限值后用于农田灌溉，对周边生态环境影响较小。

(2) 对水生生态影响分析

本项目占地范围内无地表水体，周边地表水体主要为六效河。根据项目建设情况，生活污水经无动力水处理装置处理后，由当地居民用于农田灌溉，不排入地表水体，不会对项目周边地表水体产生不良影响。

(3) 对生态红线区影响分析

距离本项目最近的生态红线区为项目南侧 9.5km 处的启东长江口（北支）湿地省级自然保护区，本项目不占用生态红线区内用地，因此，本项目不涉及生态红线区内禁止行为。

项目所在地不在自然保护区、风景名胜区、饮用水源地等敏感区域内，不会

对其造成直接的生态影响。

综上所述，项目建设对所在区域的生态环境影响较小。

5.9 运营期环境风险分析

5.9.1 汽油引起火灾影响分析

(1) 火灾热辐射影响

公司原料仓库着火发生火灾时产生的环境危害主要是火灾产生的热量造成人群伤害以及火灾引发的次生气体对周围环境空气的影响。公司可燃易燃原料有汽油、硫磺，本次评价选择汽油引起火灾进行分析，火灾时产生的次生废气主要是 CO。

火灾燃烧影响预测模式参照类比池火事故预测模式，根据燃烧物质的燃烧热和燃烧量得出热辐射造成的伤害范围，在热辐射的作用下，目标可能遭受伤害或破坏。预测模式如下：

热辐射对人员的影响不但与热辐射强度、持续时间有关，还与人的年龄、性别、皮肤暴露程度、身体健康状况等有关。对于正常的成年人，彼得森 (pietersen) zai 1990 年用如下模式来预测热辐射的影响。

皮肤裸露时的死亡几率为： $Pr = -36.38 + 2.56 \ln (tq^{4/3})$

有外衣保护(20%皮肤裸露)时，二度烧伤几率为： $Pr = -43.14 + 3.01881 \ln (tq^{4/3})$

有衣服保护(20%皮肤裸露)时，一度烧伤几率为： $Pr = -39.83 + 3.01881 \ln (tq^{4/3})$

式中： q —人体接收到的热通量， W/m^2 ； t —人体暴露于热辐射的时间， s ；

Pr —人员伤害几率。

烧伤程度用下面的方法来确定：如果皮肤外表皮下 h 深处的温度高出人体体温 $90^{\circ}C$ ，则 $h < 0.12mm$ 时为一度烧伤；当 $0.12mm \leq h < 2mm$ 时为二度烧伤； $h \geq 2mm$ 时为三度烧伤。

在式中，一个重要的参数是人体接收到的热通量 q 。有了伤害百分数 D ，就可以预测相应的伤害分区。

热辐射对建筑物的破坏程度直接取决于热辐射强度及作用时间长短。多数研究集中于引燃硫磺所需要的热通量。劳森(Lawson)与希姆斯 (Simms) 用下式来估计引燃汽油所需要的热通量 q ：

$$q = 6730t^{-4/5} + 25400$$

式中：t—热辐射作用时间，s。

对于一般火灾，建议取火灾最大持续时间：

$$t=W/Mc$$

式中：W=可燃物质量，kg；Mc—单位时间烧掉的可燃物质量，kg/s。

根据本公司汽油的燃烧热（ $43.7 \times 10^6 \text{J/mol}$ ）和燃烧量预测结果如下：

死亡半径 8.3m、二度烧伤半径 10.6m，一度烧伤半径：18.6m，财产损失半径 6.6m；火焰平均高度：15.5m；火焰表面热辐射通量 143923.8W/m^2 。

公司周界居民区较近的是生产车间 85m 处的晁汀村，不在火灾影响范围，但公司今后将加强生产管理，切实落实事故风险防范措施，杜绝火灾事故的发生。

热辐射通量对应的损害情况见表 5.9.1-1。

表 5.9.1-1 热辐射通量对应的损害情况

热辐射通量 (KW/m ²)	对设备的损害	对人体的损害	危害 级别
37.5	操作设备全部损坏	1%死亡/10 秒 100%死亡/1 分钟	A
25.5	在无火焰，长时间辐射下，木材 燃烧的最小能量	重大损伤/10 秒 100%死亡/1 分钟	B
12.5	有火焰，木材燃烧塑料熔化的最 低能量	1 度烧伤/10 秒 1%死亡/1 分钟	C
4.0		20 秒以上感觉疼痛	D
1.6		长期辐射，无不舒服	E

(2) CO 的伴生/次生性环境污染分析

本次风险评估考虑汽油发生火灾时不完全燃烧产生 CO 对大气环境产生的影响。

不完全燃烧产生 CO 计算方法如下：

$$G_{co}=2330 \times q \times C \times Q$$

式中：G_{co}——CO 排放量，kg/s；

C——燃料中的碳含量，取 85%；

q——燃料的不完全燃烧率，1.5%~60%；

Q——参与燃烧的燃料的量，t/s。

上述原辅材料和产品的含碳量及不完全燃烧值见表 5.9.1-2。

表 5.9.1-2 参数选取一览表

原辅材料及产品	q (%)	C (%)	Q (t/s)
汽油	2	85	0.001

本项目考虑汽油泄漏后燃烧，假设参与燃烧的汽油量 0.001t/s，则 CO 排放速率经计算为 0.039kg/s。

(3) SO₂ 的伴生/次生性环境污染分析

本次风险评估考虑汽油发生火灾时 SO₂ 对大气环境产生的影响。油品火灾伴生/次生二氧化硫产生量按下式计算：

$$G_{SO_2}=2BS$$

式中：G_{SO₂}—— 二氧化硫排放速率，kg/h；

B——物质燃烧量，kg/h；

S——物质中硫的含量，%。

表 5.9.1-3 参数选取一览表

原辅材料及产品	B (kg/h)	S (%)
汽油	2000	0.05

本项目考虑汽油泄漏后燃烧，假设参与燃烧的汽油量 2000kg/h，则 SO₂ 排放速率经计算为 2kg/h。

5.9.2 风险计算和评价

(1) 风险计算

风险值是风险评价表征量，包括事故的发生概率和事故的危害程度。定义为：

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

根据计算，当厂区发生火灾事故时，受严重伤害人数按 1 人计。火灾事故的概率为 1.0×10⁻⁵ 次/年，则本项目的风险值为 1×10⁻⁵（伤害/年）。

(2) 风险评价

风险可接受分析将采用最大可信灾害事故风险值 R_{max} 与同行业可接受风险水平 R_L 比较。类比化工行业的可接受风险水平为 8.33×10⁻⁵，而经计算本项目的风险值为 1.0×10⁻⁵，因此，本项目的建设风险水平是可以接受的。

建设项目的环境风险潜势为 I，仅对本项目环境风险进行简单分析。通过对

风险源、环境影响途径、环境敏感目标分别采取有效的防护措施，风险源防护措施可以从源头上减少事故发生的概率，降低事故产生的危害，环境影响途径防护措施可以在事故发生后防止或减少有毒有害物质进入环境，环境敏感目标防护措施可以很大程度对敏感目标进行保护，防止或减轻对敏感目标的伤害。总之，在采取有效的环境风险防护措施后，本项目的环境风险处于接受水平。

表 5.9.2-1 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	启东市昌盛纺织设备有限公司年生产纺织针布底布 15 万平方米环境影响报告书				
建设地点	(江苏)省	(启东)市	(/)区	(/)县	(/)园区
地理坐标	经度	121.814695	纬度	31.754431	
主要危险物质及分布	危险物质：硫磺、发泡剂 AC、工业溶剂。 分布：生产车间和原料仓库				
环境影响途径及危害后果 (大气、地表水、地下水等)	危险物质泄漏、渗漏、火灾，进入大气、水、土壤环境，造成大气、水、土壤的污染。				
风险防范措施要求	从风险源、环境影响途径、环境敏感目标三方面采取有效的防护措施，运营过程中严格执行，使环境风险处于可接受水平。				

填表说明（列出项目相关信息及评价说明）：建设项目位于启东市洪飞镇西首，建成后可达到年生产纺织针布底布 15 万平方米，主要危险物质为硫磺、发泡剂 AC、工业溶剂， $Q < 1$ ，所以本项目环境风险潜势为 I，环境风险评价等级为简单分析。分别对风险源、环境影响途径、环境敏感目标采取有效的环境风险防范措施后，建设项目的环境风险处于可接受水平。

6 环境保护措施及其可行性论证

6.1 大气污染防治措施评述

6.1.1 有组织废气污染防治措施及评述

项目废气的产生、收集、处理和排放系统见图 6.1.1-1。

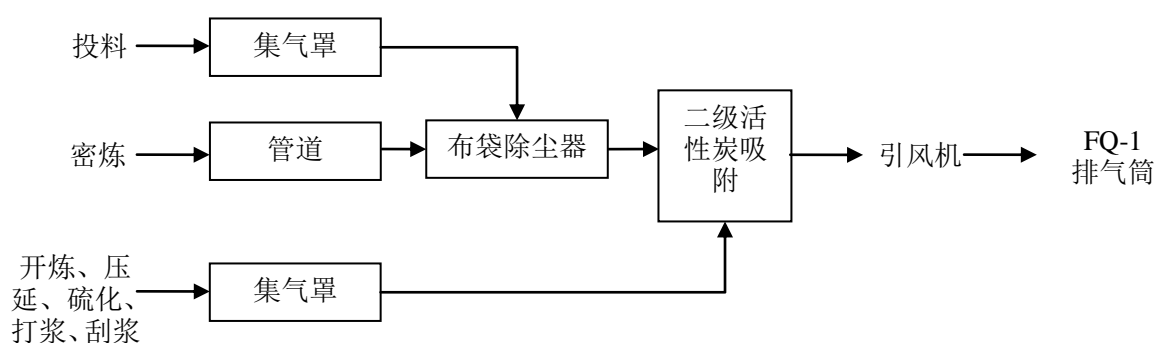


图 6.1.1-1 废气收集处理工艺流程图

根据《橡胶工厂环境保护设计规范》（GB50469-2008）的要求，对废气进行有组织收集。

投料工序会产生颗粒物，主要为碳酸钙、防老剂和促进剂等粉状原料。产生的颗粒物经集气罩收集后由布袋除尘器处理，收集效率为 90%，处理效率 99%，通过 15m 高 FQ-1 排气筒达标排放。

密炼工序产生的废气主要从密炼机的出气口排出，从出料口排出。在密炼机排气口设置密闭管道，密炼废气经布袋除尘器除尘器进入二级活性炭吸附装置。硫化工序产生的废气集气罩收集后，经除湿器除湿然后进入二级活性炭吸附装置。开炼、压延、打浆、刮浆工序产生的废气经集气罩收集后由二级活性炭吸附装置处理，收集效率按 90% 计，颗粒物的去除率为 99%，有机废气的去除率为 90%，通过 15m 高 FQ-1 排气筒达标排放。

废气收集措施分析

本项目投料、开炼、压延、硫化、打浆刮浆工序产生的废气采用集气罩收集，密炼工序采用管道收集。

废气收集的效率和程度主要取决于管道、集气罩的设计好坏和安装位置，本工程设计基本按照以下原则：

- ①管道连接紧密，并设计安装气阀，根据生产实际情况调节气量；
- ②集气罩尽可能的把污染源全部覆盖起来，使污染物的扩散在最小范围内，以便防止横风气流干扰而减少抽气量；集气罩抽气方向尽可能与污染源的气流方向运动一致，

充分利用污染源的气流的初始动能；尽量减少集气罩的开口面积，以减少抽气量；

③集气罩的结构要不能妨碍工人的操作和设备检修。

本项目按照上述要求进行设计，能够设计要求的收集效率，满足项目需求。

废气处理 措施分析

(1) 颗粒物：投料和密炼工序产生的颗粒物采用布袋除尘处理。

(2) 有机废气：密炼、开炼、压延、硫化、打浆和刮浆工序产生有机废气采用二级活性炭吸附处理。

目前，有机废气污染物废气治理技术，常用或已有实际应用的处理方法有：

a、燃烧法：其中直接燃烧法、热力燃烧法和催化燃烧法最为常见；b、洗涤一吸收法；c、吸附法；d、冷凝法等。

1) 直接燃烧法

直接燃烧法亦称为直接火焰燃烧，它是把废气中可燃有害组分当作燃料直接燃烧，因此，该方法只适用于净化含可燃有害组分浓度较高的废气，或者用于净化有害组分燃烧时热值较高的废气。直接燃烧的温度一般需在 1100℃左右，燃烧的产物为 CO₂、H₂O、N₂。直接燃烧法不适用于处理低浓度废气。

2) 热力燃烧法

热力燃烧用于可燃有机物质含量较低的废气的净化处理，一般是需要燃烧其他燃料（如煤气、天然气、油等），把温度提高到热力燃烧所需的温度，处理温度 600~800℃，该技术的技术优势是净化效率高，设备构造简单，维护容易。但存在二次污染物，运行费用高，经济效益小的缺点，特别是在缺氧燃烧时，净化效果大大下降。

3) 催化燃烧法

催化燃烧法是在系统中使用合适的催化剂，使废气中污染物在 300-450℃下氧化分解，属低温氧化燃烧净化过程。常用于气体与污染物浓度波动较大的场合，净化效率大于 90%。该技术优点是辅助燃料费用低，二次污染物 NO_x 生成量较少，燃烧设备的体积较小；但对处理对象要求苛刻，要求污染物废气进口温度高，因此减少装置运行费，常配置间接或直接热回收系统。

4) 洗涤一吸收法

洗涤吸收法是通过让含污染物气体与液体（如水）吸收剂充分接触而达到使污染物从气相转移到液相的一种操作过程。吸收过程的主体是填料塔，板式塔或喷雾塔等吸收装置。吸收装置可用来处理大气量的污染物，浓度范围 500-5000PPm 不等，去除率根据

吸收剂和污染物组分不固，吸收效率差较大，一般大于 30% 以上，也可高达 98%。该工艺本身是一种典型的分离问题，因此，存在吸收液的再生与处理问题。通常可用于特种有机废气污染物净化回收工程的治理。

5) 吸附法

吸附法是一种广泛使用的有机废气污染物排放控制手段，分为活性炭吸附和活性炭纤维吸附。工业上对吸附材料的要求是具有大的比表面积，高的孔隙率，大的吸附容量，均匀的孔径和较短的孔道，只有这样，才能保证吸附剂有良好的吸附性能，大的吸附容量和较好的脱附性能。这样才能满足对气体净化的要求，另外，吸附剂的劣化，直接影响着吸附剂的使用寿命。在传统的有机废气吸附净化中采用的是普通颗粒活性炭，由于颗粒活性炭比表面相对较小，孔道长，不仅吸附容量小，而且脱附性能差，使用过程中劣化速度快，使用寿命短。而活性炭纤维在诸多方面都比普通颗粒活性炭具有明显的优势。其主要是利用活性炭的表面物理吸附作用，将有机废气污染物从气体中分离出来，气体流量和浓度的波动对活性炭吸附器的操作影响较小，并常用来处理气量 200-5000PPm 的废气，设备的尺寸取决于处理的气量和浓度。该工艺存在吸收载体的再生与吸收液的处理。系统投资费用低，操作灵活。对于处理大气量、低浓度的有机废气，国外一致认为该法最为成熟和可靠的技术。但随操作时间之增加，吸附剂将逐渐趋于饱和现象，此时则须进行脱附再生或吸附剂更换工作。

6) 冷凝法

冷凝法利用物质在不同温度下具有不同饱和蒸汽压这一性质，采用低温度、提高系统的压力的方法，使处于蒸汽状态的污染物冷凝并与废气分离。该法特别适用于处理气体体积分数在 10^{-2} 以上的有机蒸汽。冷凝法在理论上可达到很高的净化程度，但是当体积分数低于 10^{-6} 时，须采取进一步的冷冻措施，使运行成本大大提高。所以冷凝法不适宜处理低浓度的有机气体，而常作为其他方法净化高浓度废气的前处理，以降低有机负荷，回收有机物。

各有机废气处理方法优缺点归纳比较见表 6.1.1-1。

表 6.1.1-1 常用有机废气处理方法比较

方法	浓度范围	投资	运行费用	最终产物	处理效果	缺点
直接燃烧法	高浓度	较低	低	CO ₂ 、H ₂ O	> 95%	不适于处理低浓度废气，易爆炸、热能浪费且易产生二次污染
热力燃烧法	含量较低	低	高	CO ₂ 、H ₂ O	> 95%	需消耗辅助燃料
催化燃烧法	对可燃组分浓度和热值限制较小	高	较高	CO ₂ 、H ₂ O	> 95%	如含尘粒等会引起催化剂中毒，预处理要求严格
洗涤—吸收法	500-5000PPm	较低	低	废吸收液	吸收效率差别较大	存在吸收液的再生与处理问题
吸附法	低浓度	较低	较低	废活性炭	> 80%	随操作时间之增加，吸附剂去除效率下降
冷凝法	高浓度	较低	高	废有机溶剂	> 85%	不适宜处理低浓度的有机气体

治理方法的选用原则：选用净化方法时，应根据具体情况优先选用费用低、耗能少、无二次污染的方法，尽量做到化害为利，充分回收利用成分和余热。

对各有机废气处理方法进行上述归纳和比较后，根据全厂有机废气产生特点，废气主要为密炼、开炼、压延、硫化、打浆、刮浆工序产生的有机废气，风量大，产生浓度均较低，因此针对以上特点，选取二级活性炭吸附法。废气通过活性炭处置后，通过排气筒高空排放。

6.1.2 无组织废气污染防治措施分析

建设项目无组织废气污染物主要为颗粒物、非甲烷总烃、H₂S。

对橡胶制造行业而言，无组织排放贯穿于生产始终。通过对类似项目的调查可知，在不重视预防的情况下，无组织排放的废气对环境的影响比有组织排放的废气对环境的影响大，因此，为减少废气污染物的排放量，特别是无组织废气的排放量，本项目特别注意无组织废气的防治。减少无组织废气排放的关键是建立密闭生产体系、加强密封和防止泄漏，而且具体的措施往往体现在一些微小的细节处理上。本项目建成后，为了防止和减少有害废气的无组织排放，可采取下列有效措施对无组织产生的废气进行收集处置：

- (1) 注意设备和工艺选型，厂区物料运输使用中防止泄露；
- (2) 密封不仅关系到无组织排放，而且事关安全生产，必须高度重视。应加强密封材料选型和密封施工质量；
- (3) 设排气扇等通风装置，加强车间内通风；

(4) 做好职工的健康安全防护工作，配备口罩、橡胶手套等防护用具；

(5) 加强厂区和厂界的绿化工作，减少无组织废气对周围环境的影响。

为实现上述目的，要求企业在硬件上加强技术，企业在引进技术时要加强设备保证，同时还需加强密封管理。密封管理制度应体现全过程管理，从设计、选型、制造、采购、安装、交付使用、维修、改造直至报废全过程，都应有明确的规定。

认真落实以上措施后，本项目边界外无组织废气浓度能达到《橡胶制品工业污染物排放标准》(GB27632-2011)中相应的监控浓度限值，H₂S 能够达到按照《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中相应的监控浓度限值。

6.1.3 废气治理措施可行性分析

6.1.3.1 颗粒物污染防治措施

袋式除尘器是利用多孔的袋状过滤材料从含尘气体中捕集粉尘的一种除尘设备，主要由过滤材料（滤袋）、清灰装置及控制装置、存输灰装置和风机五部分组成，其主要特点为除尘效果好、适应性强、便于回收干物料、无废水排放和污泥处理等后遗症。布袋除尘器主要工作机理是含尘气体由灰斗上部进风口进入后，在挡风板的作用下气流向上升，流速降低，部分大颗粒粉尘由于惯性力的作用被分离出来落入灰斗。含尘气体进入中箱体经滤袋的过滤净化，粉尘被阻留在滤袋的外表面，净化后的气体经滤袋口进入上箱体由出风口排出。随着滤袋表面粉尘不断增加，除尘器进出口压差也随之上升，当除尘器阻力达到设定值时，控制系统发出清灰指令，清灰时间约为 30-60s，清灰的时间间隔约为 3-8min。

布袋除尘器内部构造见图 6.1.3-1。

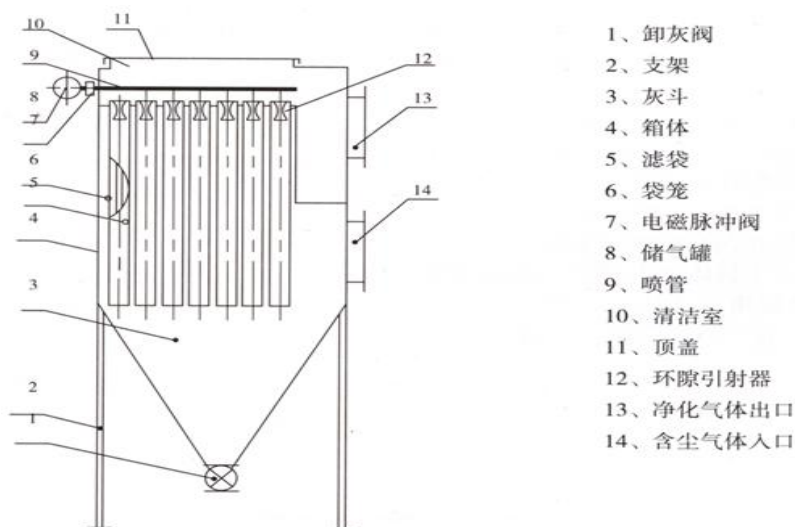


图 6.1.3-1 袋式除尘器内部构造示意图

袋式除尘器除尘效果的优劣与多种因素有关，但主要取决于滤料，袋式除尘器的滤料主要为合成纤维、天然纤维或玻璃纤维织成的布或毡，根据需要再把布或毡缝成圆筒或扁平形滤袋。本项目布袋除尘器的滤料选用500g防水抗静电涤纶针刺毡，使用寿命可达30000小时以上。项目拟选用布袋除尘器主要技术参数见表6.1.3-1。

表 6.1.3-1 布袋除尘器主要设计参数表

工段	滤料种类	过滤风速	过滤面积	阻力	使用寿命	设计除尘效率
投料/密炼	颗粒物	1.5m/s	45m ²	300~1200Pa	3-4 年	>95%

本项目采用的废气处理措施是国内外发展较成熟的处理技术，在同类企业中的运行稳定，处理效果较好，能够实现废气达标排放。

6.1.3.2 有机废气污染防治措施

本项目有机废气主要来源于橡胶密炼、开炼、压延、硫化、打浆和刮浆工序过程中产生非甲烷总烃以及硫化工序过程中产生的 H₂S，拟采用二级活性炭吸附工艺进行处理。

活性炭吸附工艺可行性如江西国燕高新材料科技有限公司再生胶生产线、金轮橡胶（海门）有限公司等工程案例。

活性炭是一种高效的吸附材料，是处理有机废气的有效材料，活性炭吸附装置的工作原理为：利用活性炭的微孔对溶剂分子或分子团吸附，当工业废气通过吸附介质时，其中的有机溶剂被“阻留”下来，从而使有机废气得到净化处理。

活性炭具有微晶结构，微晶排列完全不规则，晶体中有微孔、过渡孔（半径 20~1000）、大孔（半径 1000~100000），使它具有很大的内表面，比表面积为 500~1700m²/g。这决定了活性炭具有良好的吸附性，可以吸附废水和废气中的金属离子、有害气体、有机污染物、色素等。工业上应用活性炭还要求机械强度大、耐磨性能好，它的结构力求稳定，吸附所需能量小，以有利于再生。活性炭吸附的实质是利用活性炭吸附的特性把低浓度大风量废气中的有机溶剂吸附到活性炭中并浓缩，经活性炭吸附净化后的气体直接排空。

活性炭吸附法适用于大风量、低浓度、温度不高的有机废气治理，其能耗低、工艺成熟，效果可靠，是治理有机废气较为理想的方案，在橡胶行业多采用活性炭吸附法对硫化工序废气进行处理。

处理效果及工程应用实例：活性炭吸附工艺可行性如扬州市海港橡胶制品有限公司橡胶制品、塑料制品生产项目以及金轮橡胶（海门）有限公司等工程案例，扬州市海港橡胶制品有限公司橡胶制品、塑料制品生产项目以及江苏金轮橡胶有限公司再生胶动态脱硫技改项目工艺于本项目工艺类似，均含有炼胶和硫化工序，所用设备及原材料基本

一致，产生的有机废气采用二级活性炭装置处置，运行良好，对有机废气的去除效率可达 90%，最终排放尾气均可达标排放。

经初步设计，活性炭吸附装置的主要技术参数详见表 6.1.3-2。

表 6.1.3-2 活性炭吸附装置的主要技术参数

项目	技术参数
配套排风机风量 (m ³ /h)	22000
尺寸 (mm)	2500*1000*800
粒度 (目)	12~40
总孔容积 (cm ³ /g)	0.81
水分	<5%
比表面积(m ² /g)	1050~1100
单层装填高度 (mm)	300
填装层数	2
一次填装量 (kg)	700
吸附容量 (%)	35
更换周期 (天)	10
净化效率	≥90%

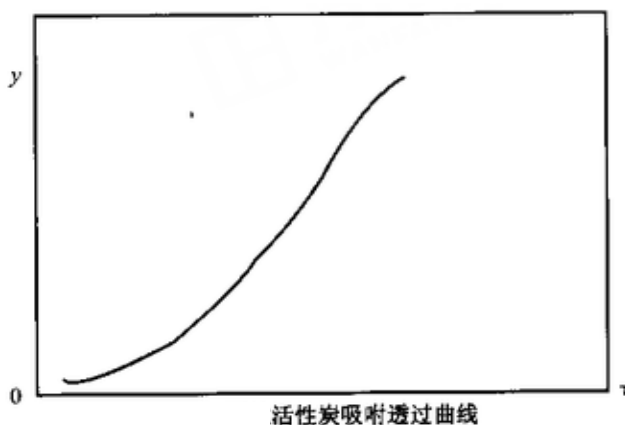


图 6.1.3-2 活性炭吸附透过曲线图

活性炭吸附装置环境管理要求：

当活性炭吸附一定量的废气后，吸附容量开始下降，吸附效率降低，当吸附效率降低到接近尾气浓度排放标准时，需要及时更换活性炭。

(1) 根据一般经验，活性炭对有机废气的工作吸附容量可达 0.35g/g。

(2) 活性炭吸附塔进出口风管上设置压差计，以测定经过吸附器的气流阴力（压降），从而确定是否需要更换活性炭。

综上所述，本项目采用布袋除尘、活性炭吸附装置处理是可行的，能够达到预期处理效果。

经上述措施治理后，颗粒物、非甲烷总烃废气可达到《橡胶制品工业污染物排放标

准》(GB27632-2011)表 5 中标准要求, H₂S 气可达到《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中的标准要求。

6.1.4 排气筒设置可行性分析

本项目有组织废气处理措施排气筒的设置情况如下:

①考虑同类污染物的相容性,项目对同类型污染物尽量合并,以减少厂区排气筒数量,方便监管;

②便于环境监管;

③在排气筒前设置风机,使整个排气总管、排气支管均处于负压状态,保证废气完全抽出;

④厂区周围没有高于 15m 的建筑物,且排气筒高度高于周围 200m 半径范围内建筑物 5m 以上,排气筒高度设置合理。

⑤建设单位应根据《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》(GB/T16157-1996)关于采样位置的要求,排气筒应设置检测采样孔。采样位置应优先选择在垂直管段,应避开烟道弯头和断面急剧变化的部位。采样位置应设置在距弯头、阀门、变径管下游方向不小于 6 倍直径,和距上述部件上游方向不小于 3 倍直径处,对矩形烟道,其当量直径 $D=2AB/(A+B)$,式中 A、B 为边长。在选定的测定位置上开设采样孔,采样孔内径应不小于 80mm,采样孔管应不大于 50mm,不使用时应用盖板、管堵或管帽封闭,当采样孔仅用于采集气态污染物时,其内径应不小于 40mm。同时为检测人员设置采样平台,采样平台应有足够的工作面积是工作人员安全、方便地操作,平台面积应不小于 1.5m²,并设有 1.1m 高的护栏,采样孔距平台面约为 1.2-1.3m。

项目排气筒具体设置情况见下表:

表 6.1.4-1 项目排气筒设置情况一览表

序号	位置	工序	排放源参数		排放污染物
			高度 (m)	内径 (m)	
1	厂房东侧	投料、密炼、开炼、压延、硫化、打浆和刮浆	15	0.7	粉尘、非甲烷总烃、H ₂ S

综上,本项目排气筒的设置技术可行。

6.1.5 非正常排放控制措施可行性分析

建设项目非正常排放情况主要是废气处理装置出现故障或处理效率降低时废气排放量突然增大的情况,建设项目拟采取以下处理措施进行处理:

①提高设备自动控制水平，生产线上尽量采用自动监控、报警装置；并加强废气处理装置的管理，防止废气处理装置饱和而造成非正常排放的情况；

②加强生产的监督和管理，对可能出现的非正常排放情况制定预案或应急措施，出现非正常排放时及时妥善处理；

③开车过程中应先运行废气处理装置、后运行生产装置；

④停车过程中应先停止生产装置、后停止废气处理装置，在确保废气有效处理后，再停止废气处理装置；

⑤检修过程中应与停车的操作规程一致，先停止生产装置，后停止废气处理装置，确保废气通过送至废气处理装置处理后排放；

⑥停电过程中应立即手动关闭原料的进料阀，停止向反应装置中供应原料；立即启用备用电源，在备用电源启用后，应先将废气送至废气处理装置处理后排放，然后再运行反应装置；

⑦加强废气处理装置的管理和维修，确保废气处理装置的正常运行。

通过以上处理措施处理后，建设项目的非正常排放废气可得到有效的控制。

6.1.6 废气治理方案经济可行性分析

建设项目废气治理运行所增加的费用主要包括电费、水费、设备折旧维修费、药剂费、人员工资等，具体情况见表 6.1.6-1。

表 6.1.6-1 建设项目废气治理运行费用一览表

类别	年消耗量	单价	年费用（万元）
电费	3 万 kWh	0.8 元/kWh	2.4
活性炭	26.12 吨	5000 元/吨	13.06
设备折旧维修费	按直接投资的 4% 计		1.4
人工费	1 人	20000	2
其他费用	/	/	/
合计	/	/	18.86

由上表可知，建设项目废气治理措施年运行费用共约 18.86 万元/a，在建设单位经济承受范围内；因此从经济角度分析，建设单位完全能够做到废气污染物长期稳定达标排放，符合可持续发展的要求。

根据以上分析可知，从技术、经济角度上来看，建设项目各项废气治理设施能够保证稳定运行，尾气能够做到达标排放；因此可认为本项目废气治理方案可行。

6.2 运营期废水污染治理措施及评述

6.2.1 项目废水排放情况

本项目建成后，雨水由厂区内雨水管网收集后就近排入六效河。项目生产过程中产生的废水主要为生活污水。目前项目所在区域尚未配套市政污水管网，项目生活污水经无动力水处理装置处理后，回用于农田灌溉；远期，若项目所在区域污水管网敷设到位，项目生活污水应接管进入污水处理厂进行深度处理。建设项目实施后主要废水的产生情况见表 6.2.1-1。

表 6.2.1-1 项目主要废水的水质水量情况

废水类别	废水量 (t/a)	污染物	浓度 mg/L
生活污水	96	COD	300
		SS	200
		氨氮	25
		TP	3

6.2.2 废水处理工艺流程

(1) 处理措施

本项目污水主要为生活污水和食堂废水，各项废水的处理措施如下：

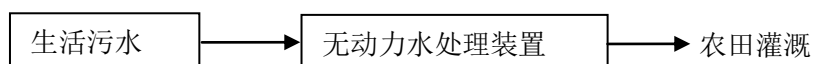


图 6.2.2-1 项目废水处理示意图

(2) 工作原理

无动力水处理装置是一种模块化的高效污水生物处理设备，是一种以生物膜为净化主体的污水生物处理系统，充分发挥了厌氧生物滤池、接触氧化床等生物膜反应器具有的生物密度大、耐污能力强、动力消耗低、操作运行稳定、维护方便的特点。无动力水处理装置具有以下优点：设备埋于地表下，上面可以进行绿化，环境美观；整个设备一般不需要专人管理；可以减少占地面积，设备上方可修建停车场等，无需建厂房等设施；对周围环境无影响、污泥产生量少、噪音小于二类地区的标准；操作简便、工艺新、效果好、使用寿命长；设备可按标准布置，也可随地形需要特殊布置。

本项目设置的无动力水处理装置处理能力 1t/d，项目污水产生量为 0.32t/d、96t/a，本设施处理能力能够满足项目废水处理要求。无动力水处理装置工艺流程见下图：



图 6.2.2-2 无动力污水处理设施工艺流程图

工作原理：无动力水处理装置建立在活性污泥生物和生物膜生物相结合的基础上的。在处理工艺上，相当一部分微生物生长在生物膜载体填料颗粒上，随着载体填料在污水中翻动，在曝气时形成流化床，提高了微生物与污水中的污染物质和氧的接触，从而提高了污水净化效率；在曝氧间隙，微生物随颗粒快速全部沉淀在反应器中形成固定床，在反应器底部形成缺氧区；加上入水时工艺设计有厌氧区，这样厌氧-缺氧-好氧三种环境的轮流做用，决定了一体化工艺十分有利于污水中有机物的去除和脱氮除磷。

无动力水处理装置设计参数如下：

1) 调节池

数量：一座，单座尺寸： $V=1 \times 1 \times 1$ (m^3) (长×宽×高)，有效水深：0.8m，有效容积 $0.8 m^3$ ；

2) 生化池 (CD-10, 钢结构、碳钢防腐)

数量：一座，单座尺寸： $V=\Phi 1 \times H 1$ (m^3)，有效水深：0.8m，有效容积： $0.63 m^3$ ；

3) 二沉池 (钢结构，碳钢防腐)

数量：一座，单座尺寸： $V=1 \times 1 \times 1$ (m^3)，有效水深：0.8m，有效容积： $0.8 m^3$ ；

4) 消毒池

数量：一座，单座尺寸： $V=1 \times 1 \times 1$ (m^3)，有效水深：0.8m，有效容积： $0.8 m^3$ 。

(2) 处理效果

本项目生活污水进入无动力水处理装置处理，类比同类设施运行情况，本项目污水处理设施各主要工艺单元污染物去除效果见表 6.2.2-1。

表 6.2.2-1 无动力水处理装置处理效果表

处理单元	项目	pH	COD (mg/L)	SS (mg/L)	氨氮 (mg/L)	TP (mg/L)
调节池	进水水质	6~8	300	200	25	3
	去除率	/	/	/	/	/
	出水水质	6~8	300	200	25	3
生化池	进水水质	6~8	300	200	25	3
	去除率	/	80%	90%	80%	90%
	出水水质	6~8	90	20	5	0.3
二沉池	进水水质	6~8	60	20	5	0.3
	去除率	/	/	50%	/	/
	出水水质	6~8	60	10	5	0.3

处理单元	项目	pH	COD (mg/L)	SS (mg/L)	氨氮 (mg/L)	TP (mg/L)
消毒池	进水水质	6~8	60	10	5	0.3
	去除率	/	/	/	/	/
	出水水质	6~8	60	10	5	0.3
外排水质 (mg/L)		6~8	60	10	5	0.3
旱作物灌溉标准 (mg/L)		5.5~8.5	200	100	/	/
橡胶行业直接排放标准 (mg/L)		6~9	70	10	5	0.5

综上所述，本项目生活污水经无动力水处理设施处理后可达《农田灌溉水质标准》（GB5084-2005）中旱作物灌溉标准，可以用于农田灌溉，故本项目污水处理设施可行。

6.2.3 废水排放可行性分析

本项目生活污水产生量为 96t/a，处理后水质可满足农田灌溉水质标准。根据企业周边概况，项目所在地的西侧、南侧、北侧有大面积耕地，500 米范围内耕地面积约 30hm²，由当地居民种植旱作物小麦、玉米等，每年需要从周边水体取用大量的地表水灌溉。根据“省水利厅关于颁发《江苏省灌溉用水定额》的通知”（苏水农[2015]6 号）中的规定，以用水定额较低的玉米为计算标准，玉米灌溉的用水定额为 987m³/hm²。本项目废水量为 96t/a，周边 500 米范围内耕地面积约 30hm²，完全有能力接纳本项目处理后的污水。

远期城市管网敷设到位后，接管到启东江海污水处理厂进行深度处理，排入长江。项目只产生生活污水 96t/a，水质简单，水量小，江海污水处理厂有能力接纳本项目生活污水，处理后排放对周边环境影响较小。

6.3 运营期噪声污染防治措施评述

建设项目的噪声设备主要有密炼机、开炼机、压延机、硫化机等。拟采取的相应噪声污染防治措施如下：

(1) 生产设备噪声控制措施

①建设项目新增噪声源较多，在采购设备时尽可能选用低噪音设备；提高机械设备装配精度，加强维护和检修，减少机械振动和摩擦产生的噪声，防止共振；

②高噪声生产设备设置在密闭厂房内，底座均采用钢砣减振基座，通过设备减振、厂房隔声等措施能较好地降低噪声向外环境的辐射量，降噪效果可达到 25dB(A) 以上；

③保持设备处于良好的运转状态，因设备运转不正常时噪声往往增大，要经常进行保养，加润滑油，减少磨擦力，降低噪声；

④风机设置隔声罩，安装消音器，底座采用钢砵减振基座，管道、阀门采取缓动及减振的挠性接口，并将风机设置在车间的远离厂界一侧，可有效降低风机噪声对厂界影响，降噪效果可达到 25dB（A）以上；

⑤根据生产工艺和操作等特点，采用隔声墙壁、隔声窗等措施隔离噪音，主要高噪声生产设备均置于室内操作，利用建筑物隔声屏蔽；隔声墙壁、隔声窗等建筑隔声量可达 6-8 dB（A）。

（2）工程管理措施

建设项目建成投产后建设方需加强生产过程中原辅材料及工件搬运过程的管理，要求工人搬运时轻拿轻放（尤其是厂内运输操作），防止突发噪声对周边环境的影响，夜间突发噪声不得超过标准值上限 10dB。

（3）合理布局

建设项目在厂区总图设计上科学规划、合理布局，尽可能将新增噪声设备集中布置、集中管理、远离办公区域和厂界；并在厂区周围设置绿化带进行吸声，尽量减少噪声对周边环境敏感点的影响。

通过采取上述治理措施后，可确保厂界噪声均达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准。噪声治理措施容易实施且所需费用较少，在经济上是可行的。

6.4 运营期固体废物污染防治

6.4.1 一般固废处置措施综述

项目投产后产生一般固废为废边角料、布袋积尘、生活垃圾，其中废边角料收集外卖，布袋积尘回用于生产，生活垃圾一起交由环卫部门统一收集后进行集中处理。

一般固废贮存场所分析：

为避免本项目产生的一般工业固废对环境造成的影响，主要是搞好固废的收集、转运等环节。一般固废临时贮存房按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及其修改清单 II 类场标准相关要求建设，地面基础及内墙采取防渗措施（其中内墙防渗层做到 0.5m 高），使用防水混凝土，地面做防滑处理，一般固体废物临时贮存房渗透系数达 1.0×10^{-7} 厘米/秒，其后由综合利用厂家定期运走。因此，本项目的一般工业固体废物和生活垃圾基本不会对建设项目周围环境造成明显的不良影响。

综上所述，建设项目产生的固体废物通过以上措施处置实现零排放，不会对周围环

境产生影响，不会产生二次污染。

6.4.2 危险废物收集污染防治措施分析

根据《国家危险废物名录》（2016 年）规定，拟建项目产生废物中属名录中的危险废物主要是废活性炭（HW49）、废料桶（HW49）。

项目在生产厂房东南侧设置 10m² 危废暂存场所用于暂存项目产生的危险废物，做到固废分类存放。生产过程产生的危废及时分类收集、汇总。

建设项目废料桶年产生量 1.34t/a，每 6 个月处置一次，6 个月废料桶产生量为 0.72t（36 个）。每个废料桶占地面积为 0.25m²，采用双层贮存，占地面积为 4.5m²；废活性炭产生量为 34.349t/a，每 1 个月处置一次，1 个月活性炭产生量为 2.86t，采用 1m³ 吨桶进行贮存，共需 3 个吨桶，占地面积为 3m²；因此，建设项目危废暂存需一次占用 7.5m²，建设单位拟设 10m² 危废暂存区可满足需求。

（1）危废暂存场所设置情况

本项目危险废物临时贮存暂存场地须按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单要求进行设计和建设：

- ①贮存设施按《环境保护图形标志(GB15562-1995)》规定设置警示标志；
- ②贮存设施具备防渗、防雨、防漏等防范措施；
- ③贮存设施配备了通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具，并设有应急防护设施；
- ④贮存设施内清理出来的泄漏物，一律按危险废物处理；

通过以上的分析，本项目固体废物的临时贮存和委托处置方案可行，可实现各类废物的零排放。

项目危险废物暂存场所设置情况见下表。

表 6.4.2-1 建设项目危险废物贮存场所（设施）基本情况

序号	贮存场所（设施）名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	危废堆场	废料桶	HW49	900-041-49	生产产房东南侧	10m ²	吨桶	0.5t	6 个月
2	危废堆场	废活性炭	HW49	900-041-49				6t	1 个月

（2）运输过程污染防治措施

危险废物必须及时运送至有资质的单位处置，运输过程必须符合国家及江苏省对危险废物的运输要求；

应当严格驾驶员和押运员等从业人员的专业素质考核，加强其自身的安全意识，尽量避免出现危险状况，而一旦发生危险时应该能够及时辨识，并采取有效措施，第一时间处理现场；

加强对车辆及罐体质量的检查监管，使其行业规范化，选择路面状况良好、交通标志齐全、非人口密集的快捷路径，以保证运输安全。行驶路线应选择非人口密集区域，尽量避开敏感点。

(3) 危险废物处置方式可行性分析

①废物处置方案

全厂危险废物主要为废活性炭、废料桶等危废全部委外交由危废资质单位处置，危废处理量达到 100%，不会造成二次污染。

②危废委外处置可行性分析

项目废活性炭、废料桶均委外处置，经查，南通市境内具有 21 家危废处置单位，其中，有 4 家位于启东市境内，这四家危废资质单位详情见表 6.4.2-2。

表 6.4.2-2 启东市危废经营单位详情表

序号	名称	地址	经营许可范围
1	启东市王鲍第二砖瓦有限公司	启东市王鲍镇松桥村	利用HW08废矿物油与含矿物油废物51-012-08 合计:8000吨/年
2	启东市北新无机化工有限公司	启东市滨江精细化工园区江苏路278号	利用HW17表面处理 废物336-054-17, 利用HW17表面处理 废物336-055-17, 利用HW17表面处理 废物336-058-17, 利用HW17表面处理 废物336-062-17 合计:8250吨/年
3	南通天地和环保科技有限公司	启东市滨海工业园区中泰路12号	处置HW49其他废物900-041-49 合计:15000吨/年, 处置HW49其他废物900-041-49 合计:5000吨/年, 清洗(包装容器)HW49其他废物900-041-49 合计:340000只/年
4	南通滨海活性炭有限公司	启东经济开发区滨海工业园东海路东首	利用HW04农药废物263-006-04, 利用HW04农药废物263-007-04, 利用HW04农药废物263-010-04, 利用HW05木材防腐剂废物266-001-05, 利用HW06废有机溶剂与含有机溶剂废物900-405-06, 利用HW06废有机溶剂与含有机溶剂废物900-406-06, 利用HW13有机树脂类废物265-103-13, 利用HW18焚烧处置 残渣772-005-18, 利用HW39含酚废物261-071-39, 利用HW45含有机卤化物废物261-079-45, 利用HW45含有机卤化物废物261-080-45, 利用HW45含有机卤化物废物261-084-45, 利用HW49其他废物900-039-49, 利用HW49其他废物900-041-49 合计:4160吨/年

可接受和处理本项目危废的资质单位为南通滨海活性炭有限公司和南通天地和环

保科技有限公司，距本项目均较近，有能力接受本项目的危废。

本环评要求企业在环保竣工验收前应找寻相关危废资质单位签订危废处置协议，若无相关协议，企业不得投入生产运行。相关资质单位核准经营危险废物类别应包括废料桶（HW49）、废活性炭（HW49）的资质。本项目产生的危废共计 35.689t/a，本项目在严格遵循危险废物处置的要求后，将不会对外界环境产生不良影响。建设项目危险废物暂存场 10m²，可以满足危废暂存需求，因此，本项目危废暂存场面积满足使用需求，是可行的。

综上所述，本项目产生的危险废物存储处置是可行的。

（4）危废处置场所“三同时”验收内容

表 6.4.2-3 本项目危废“三同时”一览表

类别	产生工序及装置	污染物名称	治理措施	处理效果	完成时间
危废	废气处置	废活性炭	暂存后委外处置	零排放	新增，运行后实施
	打浆刮浆	废料桶		零排放	
总计	—				—

（5）危险废物管理要求

危险废物收集后必须用容器密封储存，分类存放，并在容器显著位置张贴危险废物的标识。

危险废物暂存场所必须按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单的要求进行建设，必须设置防渗、防漏、防雨、防火等措施。

危险废物必须及时运送至有资质的单位处置，运输过程必须符合国家及江苏省对危险废物的运输要求。

危险废物的转运必须填写“五联单”，且必须符合国家及江苏省对危险废物转运的相关规定。

本项目危废委外处置以 5000 元/吨计，项目建成后全厂危废处置成本为 17.84 万元，占项目总投资的 2.9%，占比较低，在可接受的范围之内，因此厂区的固废处置措施从经济上来说是可行的。

6.5 地下水及土壤污染防治措施评述

建设项目地下水及土壤污染防治措施如下：

①厂区内的沟渠、坑塘采取防渗措施，防治其输送或贮存含有毒污染物的废水、含病原体的污水和废弃物时发生渗漏；

- ②以厂区为重点兼顾四周：厂区内可能的地下水污染区域附近均需设置监测点，监测频次为每年 2 次，分丰水期和枯水期进行；
- ③各生产车间在生产过程中严格按照操作规程；
- ④生产车间及原料仓库等必须铺设防渗水泥地坪，有效防止物料和渗滤液下渗；
- ⑤在上述区域周围设置排水管网，可将偶尔泄漏的物料收集后导入事故应急池，不会污染地下水；
- ⑥加强事故应急池的防渗设计及施工管理，对地埋排水管网应加强底部防渗设计；
- ⑦对厂区实行地面硬化（防渗水泥）和外围的绿化隔离措施，其中还应设置合理的截水、集水、导排水系统；
- ⑧污水管网采用高密度聚乙烯材料管，管路要全防护、管道接口熔融连接、无渗漏，以达到有效防止污水渗漏的目的；
- ⑨固体废弃物在厂内暂存期间，存放场地采取防渗漏流失措施，以免对地下水和土壤造成污染。

建设项目具体防渗区域划分及防渗设计要求见表 6.5-1。

表 6.5-1 建设项目防渗区域划分及防渗设计要求

类别	具体防渗区域范围	设计要求
重点污染区域	危废仓库	底部用 15-20cm 耐碱水泥浇底，四周壁用砖砌再用水泥硬化防渗，并涂环氧树脂防渗
	污水处理池	采用整体防渗，各污水池及池壁全部采用抗渗混凝土浇制（抗渗混凝土抗渗等级为 P8），并采用防水环氧面层处理
一般污染区域	办公楼、生产车间、一般固废堆场	采取粘土铺底，再在上层铺 10~15cm 的水泥进行硬化

综上所述，建设项目对于可能造成的地下水及土壤污染所采取的防渗治理措施是合理可行的。防渗区域图见附图 6.5-1。

6.6 环境风险防范措施

6.6.1 事故风险防范措施

本项目的风险主要发生在生产和原辅料储运过程中。储运过程的事故主要来自装车、车辆事故或碰撞以及原辅料储存管理不善造成。由于环境风险具有突发性和破坏性（有时体现为灾难性）的特点，所以必须采取有效措施加以防范，加强控制和管理，杜绝、减轻和避免环境风险。

6.6.2 总图布置和建筑安全防范措施

①建设项目生产车间应根据火灾危险性等级和防火、防爆要求，建筑物的防火等级均采用国家现行规范要求的耐火等级设计，满足建筑防火要求。

②建设项目新增汽油等物料必须根据其性质、储存条件及相关的国家标准、规范等规范使用。

③生产车间的安全出口及安全疏散距离应符合《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）的规范设计要求。

④根据生产装置的特点，在生产车间按物料性质和人身可能意外接触到有害物质而引起烧伤、刺激或伤害皮肤的区域内，设置紧急淋浴和洗眼器，并加以明显标记；并在装置区设置救护箱；工作人员配备必要的个人防护用品。

6.6.3 设备、装置方面安全防范措施

① 建设项目新增设备、装置必须委托专业设计单位进行设计、制作及安装，并经当地有关质检部门进行验收。易燃液体可能泄漏、发生火灾、爆炸的场所，必须采用防爆电机及器材。

② 压力容器、压力管道等特种设备，按《压力容器设计规范》的规定，由有相应资质的单位设计、制造、安装。

③ 生产车间应根据防雷的要求由专业设计单位设计、安装必要的防雷设施。

6.6.4 工艺安全防范措施

建设项目工艺安全防范措施如下：

① 公司应加强对员工的工艺操作规程、安全操作规程等的培训，并取得相应的合格证书或上岗证。工厂工艺技术尽量应用自动化、密闭化控制手段，在仪表控制系统尽量使用连锁、声光、报警灯事故应急系统。

② 生产过程中，炼胶、硫化车间和库房严禁烟火，员工应熟悉防火知识和正确掌握灭火器材的使用方法。炼胶、硫化车间内操作人员须穿戴好防护用品；在炼胶和硫化作业 10m 范围内不准进行电焊、气割焊等明火作业；炼胶、硫化车间以及库房内应严禁烟火，采用防爆灯照明和防爆风机。

③ 按规范设置消防系统，配置相应的灭火装置和设施，并定期检查使之处于有效状态。

④ 企业应安排专门人员对生产过程中的安全进行监督管理，密切注意各类装置易发生事故的部位，并定期对设备进行检查与维修保养。

6.6.5 电气、电讯安全防范措施

① 根据新增构筑物的不同环境特性，选用防腐、防水、防尘的电气设备，并设置防雷、防静电设施和接地保护。

② 在生产车间内选用了防爆型电气、仪表及通信设备；所有可能产生爆炸危险和产生静电的设备及管道均设有防静电接地设施；新增装置区内建、构筑物的防雷保护按《建筑物防雷设计规范》设计；不同区域的照明设施将根据不同环境特点，选用防爆、防水、防尘或普通型灯具。

6.6.6 危险化学品运输、储存、使用等风险防范措施

建设项目主体装置和仓库均应按照国家《危险化学品名录》要求进行设置。对储罐设置明显的标识及警示牌，对使用危险品的名称、数量进行严格的登记；对储存危险品的容器均经有关检验部门定期检验合格后使用；储存、使用危险品的岗位均应配置合格的防毒器材、消防器材，并确保其处于完好状态；所有进入储存、使用危险品岗位的人员，都需严格遵守《危险化学品管理制度》。

建设项目采购危险品均应到已获得危险化学品经营许可证的企业进行采购，要求提供技术说明书及相关技术资料；采购人员需进行专业培训并取证；危险品的包装物、容器经专业检测机构检验合格才能使用；从事危险品运输、押运人员均应经有关培训并取证后才从事危险化学品运输、押运工作；运输危险品的车均应悬挂危险品标志，并不在人口稠密地停留；危险品的运输、押运人员，均应配置合格的防护器材。

建设项目风险为硫磺、汽油在储藏和生产过程少量的硫磺、汽油散逸在空气中，当空气中粉尘浓度达到一定量超过爆炸极限，遇明火会发生粉尘爆炸事故，硫磺、汽油在储藏和生产过程的风险防范措施如下：

① 必须按标准规范设计、安装、使用和维护通风除尘系统，每班按规定检测和规范清理粉尘，在除尘系统停运期间和粉尘超标时严禁作业。

② 根据对危化品库和炼胶车间采用负压吸尘不会产生二次扬尘的方式进行清扫，使作业场所积累的粉尘量减至最低。

③ 生产车间场所严禁各类明火，机器检修时应当使用防爆工具，不得敲击各金属部件。

④ 加强员工的安全环保意识，必须严格执行安全操作规程和劳动防护制度，严禁员工培训不合格和不按规定佩戴使用防尘、防静电等劳保用品上岗。

6.6.7 消防及火灾安全防范措施

① 建立健全的消防与安全生产的规章制度，建立岗位责任制。生产区、贮存区附近严禁明火。工作人员定时在生产区、贮存场所进行检查巡逻。根据《建筑灭火器配置设计规范》（GB50140-2005）和《建筑设计防火规范》（GB50016-2006）的要求在生产车间、公用工程、原料存储区、危化品库房等场所应配置足量的抗溶泡沫、泡沫、干粉等灭火器，并保持完好状态。设置紧急防火通道和火灾疏散安全通道，在事故发生时可以井然有序地进行救灾疏散，减少火灾事故损失。

② 火灾报警系统：采用电话报警，报警至公司负责人及消防队。工厂内装置的电话应与当地公安或企业消防站有良好的联络，火灾时可及时报警。

③ 根据规范及本项目的特点，设置消防尾水收集系统，储存场所和生产场所之间设置隔水围堰。厂区排水口（含雨水和污水）与外部水体之间安装切断设施，一旦发生事故，第一时间切断与外部水体的通道，确保不达标废水不排入外环境，消防废水经消防水收集系统进入事故池，必须进行达标处理才能排放。

6.6.8 废气处理装置风险防范措施

建设项目建成后全厂废气处理系统主要风险事故是布袋除尘器、二级活性炭吸附装置等废气处理装置发生故障，致使废气未经有效处理后超标排放。建设项目废气处理系统风险防范措施如下：

对废气处理系统进行定期的监测和检修，如发生腐蚀、设备运行不稳定的情况，需对设备进行更换和修理，确保废气处理装置的正常运行。

6.6.9 建设项目风险应急预案

6.6.9.1 应急组织机构、人员

项目建成后启东市昌盛纺织设备有限公司组建了事故应急救援队伍，其中总经理任指挥长，副总经理任副指挥长，在企业应急指挥小组的统一领导下，公司员工编为综合协调组、抢险救灾组、后勤物资保障组及医疗救助组四个行动小组，成立了专门的应急组织机构和人员。

厂区依据事故危害的级别设置了二级应急救援领导小组。公司应急救援领导小组负责对单位内的 I 类、I 级事故实施应急救援工作。部门应急救援领导小组负责对自己部

门所发生的 II 类、II 级的事故实施应急救援工作。各应急小组成员组成及其主要职责如下：

(1) 应急指挥小组

主要职责如下：①第一间接警，甄别是一般还是较大环境污染事故，并根据事故等级下达启动应急预案指令，同时向相关职能部门上报事故发生情况；②负责制订环境污染事故的应急方案并组织现场实施；③制定应急演习工作计划、开展相关人员培训；④负责组织协调有关部门，动用应急队伍，做好事故处置、控制和善后工作，并及时向地方政府和上级应急处理指挥部报告，征得上级部门援助，消除污染影响。

(2) 综合协调小组：

主要职责如下：①主要负责事故现场调查取证，调查分析主要污染物种类、污染程度和范围，对周边生态环境影响；②承担与当地区域或各职能管理部门的应急指挥机构的联系工作，及时将事故发生情况及最新进展向有关部门汇报，并将上级指挥机构的命令及时向应急指挥小组汇报；③进行环境污染事故经济损失评估，并对应急预案进行及时总结，协助领导小组完成事故应急预案的修改或完善工作；④负责编制环境污染事故报告，并将事故报告向上级部门汇报。

(3) 抢险救灾小组

组建应急抢险组，由各部门负责人担任组长，生产管理人员（装置班长、组长等）担任副组长，组织厂内工程技术人员、生产岗位操作工人、安全管理人员，按分工组成抢险救灾小组。主要职责如下：①在事故发生后，迅速派出人员进行抢险救灾；负责在专业消防队伍到之前，进行火灾预防和扑救，尽可能减少损失。②在专业消防队伍到后，按专业消防队伍的指挥员要求，配合进行工程抢险或火灾扑救。③火灾扑救后，尽快组织力量抢修厂内的供电、供水等重要设施，尽快恢复功能。

(4) 后勤保障小组

主要职责如下：①负责应急设施或装备的购置和妥善存放保管；②在事故发生时及时将有关应急装备、安全防护品、现场应急处置材料等应急物资运送到事故现场；③负责厂区内的治安警戒、治安管理和安全保卫工作，预防和打击违法犯罪活动，维护厂内交通秩序；④负责厂内车辆及装备的调度。

(5) 救援救护小组

主要职责如下：①负责事故现场的伤员转移、救助工作；②协助医疗救护部门将伤员护送到相关单位进行抢救和安置；③发生重大污染事故时，组织厂区人员安全撤离现

场；④协助领导小组做好死难者的善后工作。

6.6.9.2 预案分级响应条件

公司根据所发事故的大小，确定相应的预案级别及分级响应程序。

(1) 一般污染事故应急响应程序

①应急指挥小组接到事故报警后，立即通知各应急小组 15 分钟内到达各自岗位，完成人员、车辆及装备调度；同时，应向事故应急处理指挥部报告。

②综合协调小组在 15 分钟之内到达事故现场，进行调查取证，保护现场，查找污染源，并对事故类型、发生时间、地点、污染源、主要污染物质、影响的范围和程度等基本情况初步调查分析，形成初步意见，及时反馈上级应急指挥小组。由应急指挥小组根据事故情况启动相应的应急预案，领导各应急小组展开工作。

③在污染事故现场处置妥当后，经应急指挥小组研究确定后，向当地政府和事故应急处理指挥部报告处理结果。现场应急工作结束。

(2) 较大或严重污染事故应急响应程序

①应急指挥小组接到事故报警后，立即通知各应急小组 15 分钟内到达各自岗位，完成人员、车辆及装备调度；同时，向事故应急处理指挥部报告。

②综合协调小组在 15 分钟之内到达事故现场，进行调查取证，保护现场，查找污染源，并对事故类型、发生时间、地点、污染源、主要污染物质、影响的范围和程度等基本情况初步调查分析，形成初步意见，及时反馈应急指挥小组。

③由应急指挥小组根据事故情况启动相应的应急预案，领导各应急小组展开工作，同时向当地政府和园区应急处理指挥部请求支援；由园区应急处理指挥部进行紧急动员，适时启动区域的环境污染事故应急预案，迅速调集救援力量，指挥各成员单位、相关职能部门，根据应急预案组成各个应急行动小组。

④区域的各应急行动小组迅速到达事故现场，成立现场应急处理指挥部，厂内应急指挥小组移交事故现场指挥权，制定现场救援具体方案；各应急行动小组在现场指挥部的领导下，按照应急预案中各自的职责和现场救援具体方案开展抢险救援工作；厂内的应急小组应听从现场指挥部的领导。现场指挥部同时将有关进展情况向应急处理指挥部汇报。

⑤污染事故基本控制稳定后，现场应急指挥部将根据专家意见，迅速调集后援力量展开事故处置工作。现场应急处理结束。以上各步程序按照现场实际情况可交叉进行或同时进行。

当污染事故有进一步扩大、发展趋势,或因事故衍生问题造成重大社会不稳定事态,现场应急指挥部将根据事态发展,及时调整应急响应级别,并发布预警信息,同时可向上级应急处理指挥部和省环境污染事故应急处理指挥部请求援助。

6.6.9.3 应急救援保障

(1) 内部保障

整个厂区的公用工程、行政管理及生产设施人员全部由公司统一配置。

A.救援队伍:公司各职能部门和全体员工都负有事故应急救援责任,公司事故应急救援领导小组及义务消防人员是公司事故应急救援的骨干力量,其任务是担负公司各危险化学品事故救援及处置。

B.消防设施:厂区内设置独立的消防给水和消防基础设施。

C.应急通信:整个厂区的电信电缆线路包括扩音对讲电话线路、火灾自动报警系统线路,各系统的电缆均各自独立,自成系统。整个厂区的报警系统采用消防报警系统、手动报警和电话报警系统相结合方式。

D.道路交通:厂区道路交通方便。

E.照明:整个厂区的照明依照《工业企业照明设计标准》(GB50034-1992)设计;在防爆区内选用隔爆型照明灯,正常环境采用普通灯。

F.救援设备、物质及药品:厂区内配备所需的个体防护设备,便于紧急情况下使用,在易发生事故的必要位置设置洗眼器及相应的药品。

G.保障制度:整个厂区建立应急救援设备、物资维护和检修制度,由专人负责设备或物质的维护、定期检查与更新。

(2) 外部保障

A.单位互助体系:建设单位将和周边企业建立了良好的应急互助关系,在重大事故发生后,能够相互支援。

B.公共援助力量:厂区还可以联系启东市公共消防队、医院、公安、交通、安监局以及各相关职能部门,请求救援力量、设备的支持。

6.6.9.4 突发事件的信息报送程序与联络方式

建设项目突发环境事件应急预案将根据突发事件的信息报送程序和联络方式进行了规定,具体如下:

(1) 突发事件的报告时限和程序

在生产过程中发生火灾事故时,岗位操作人员立即向班长和值班长及公司值班人员

汇报并采取相应措施予以处理。当处理无效危害有扩大趋势时，应立即向公司安全人员报警。当发生 I 级事故，岗位操作人员应立即向公司安全人员报警，公司安全人员接到报警后下达按应急救援预案处置的指令，立即通知公司应急救援领导小组成员到场成立应急救援指挥部，各专业组按各自职责开展救援工作。当发生重大事故，指挥部成员应向安检、公安、环保、消防、卫生等上级领导机关报告事故情况。

(2) 突发事件的报告方式与内容

突发事件的报告分为初报、续报和处理结果报告三类：

①初报从发现事件后起一小时内上报。初报可用电话或直接报告，主要包括：环境事件的类型、发生时间、地点、污染源、主要污染物质、人员受害等初步情况；②续报在查清有关基本情况后随时上报。续报可通过电话、网络或书面报告，在初报的基础上报告有关确切数据，事件发生的原因、过程、进展情况及采取的应急措施等基本情况；③处理结果报告在事件处理完毕后立即上报。处理结果报告采用书面报告，处理结果报告在初报和续报的基础上，报告处理事件的措施、过程和结果，事件潜在或间接的危害、社会影响、处理后的遗留问题，参加处理工作的有关部门和工作内容，出具有关危害与损失的证明文件等详细情况。报告应采用适当方式，避免在当地群众中造成不利影响。各部门之间的信息交换按照相关规定程序执行。

(3) 特殊情况的信息处理

如果环境污染事故的影响范围涉及到区域外时，必须立即形成信息报告连同预警信息报启东市人民政府。如果污染事故涉及到外事工作，指挥部将迅速通报市政府，按照政府有关规定处理。

6.6.9.5 应急环境监测、抢险、救援及控制措施

由公司委托专门机构负责对事故现场进行现场应急监测（大气、水），对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据。

6.6.9.6 人员紧急撤离、疏散，应急剂量控制、撤离组织计划

根据事故影响程度，预先制定相应的事故现场、工厂邻近区、受事故影响的区域人员及公众的疏散计划，同时针对灾害类型，确定适当的救护、医疗方法，确保公众健康。

6.6.9.7 事故应急救援关闭程序与恢复措施

当事故污染源已得到有效控制，事故现场处置已完成，现场监测符合要求，受伤人员已得到救治，危险化学品储存区基本恢复正常秩序，由指挥中心宣布公司危险化学品重大事故应急工作结束，并进行事故现场的善后处理，对厂区进行恢复、重建工作。

6.6.9.8 应急培训计划

培训

建设项目应急培训应包括几个方面：

①建设项目应首先对已建项目应急指挥小组、应急救援队伍进行培训，使其对建设项目危险化学品必须有一个清晰的认知，熟悉危险物质的性质、事故类型和处置方式。

②建设项目职工为新招职工，对厂区的应急救援程序和措施等均不太了解，应急指挥小组应着重对建设项目员工对全厂应急救援程序、应急救援措施等方面进行全方位培训，使新增职工熟悉现有应急救援程序和措施。

③对建设项目生产线的职工应该项目的危险化学品的认知，熟悉建设项目危险物质的性质、事故类型和处置方式，以便职工能熟练掌握对该项目风险事故的处理和处置。

(2) 演练

厂区应急指挥小组应制定详细的应急演练计划，可开展程序演练、模拟演练、风险事故专项演练操作等演练方式，使各事故救援小组熟悉事故应急处理程序和操作，检验各事故救援小组的应急处理能力，并在演练过程中发现存在的问题，对事故应急预案进行修正，完善事故应急预案。

6.6.10 事故风险应急处置措施

6.6.10.1 火灾爆炸事故应急处理

火灾爆炸是建设项目可能发生的最严重的事故形式，一般自身无法完全应对，必须向社会力量求援。应急步骤在遵循一般方案的要求下，应按照以下具体要求实施。

A、最早发现者应立即向单位领导、119 消防部门、120 医疗急救部门电话报警，现场指挥人员应当立即组织自救，主要自救方式为使用消防器材，如使用灭火器、灭火栓取水等方法进行灭火，在可能的情况下，采取有效措施切断易燃或可燃物的泄漏源，并转移有可能引燃或引爆的物料。

B、单位领导接到报警后，应迅速通知有关部门和人员，下达按应急救援预案处置的指令，同时发出警报，召集安全领导小组展开应急救援工作，并通知义务消防队进入现场进行事故应急救援工作。

C、由安全领导小组副组长迅速将事故的简要情况向消防、安监、公安、环保、卫生等部门报告。

①门卫和保安人员接到报警后应立即封锁周围的可能进入危险区的通道，阻止周围

不相关人员或车辆进入危险区。

②凡能经切断物料或用自有灭火器材扑灭火灾而消除事故的，则以自救为主。如泄漏部位自身不能控制的，应向安全领导小组报告事故的具体情况及其严重性。

③办公室文员接到报警后立即赶往事故现场查明有无受伤人员，以最快速度将受伤或中毒者脱离现场，轻者可自行在安全区内抢救，严重者尽快送医院抢救。

④若自身无法控制事故的发展，特别是发生爆炸性事故时，安全领导小组应当立即向各部门发布紧急疏散的指令，办公室文员接到指令后应当立即组织本单位人员按照本预案提供的安全疏散通道进行疏散撤离，在事故影响有可能波及临近单位或居民时，应向周围企事业单位发出警报，报告事故发生情况，并派人协助对方进行应急处理或疏散撤离。

⑤消防队到达事故现场后，现场应急救援指挥交由消防部门统一指挥。

⑥医疗救护部门到达现场后，办公室文员应与之配合，立即救护伤员和中毒人员，对中毒人员应根据中毒症状及时采取相应的急救措施，对伤员进行清洗包扎或输氧急救，重伤员及时送往医院抢救。

⑦抢修危险队到达后，应戴自给正压式呼吸器，穿厂商特别推荐的化学防护服（完全隔离），对中毒人员展开搜救，并使用消防砂灭火、清除渗漏液、进行局部空间清洗等。

⑧事故监测队到达现场后，应会同厂方相关工程技术人员，了解事故发生原因、源强，并根据风向，查明污染物排放浓度和扩散情况，对事故影响的范围及程度进行分析预测，并向事故现场指挥部报告监测情况。

⑨当事故得到控制，立即成立二个专门工作小组。在安全领导小组组长的指挥下组成事故调查小组，调查事故发生原因和研究制定防范措施。在安全领导小组指挥下，由生产部人员、仓库管理人员、维修人员组成抢修小组，研究制定抢修方案并立即组织抢修，尽早恢复生产。

⑩在灭火时应注意不同物料引起的火灾，选取不同的灭火器材，在本公司可能发生的火灾危险中，应当尽量使用砂土、干粉等，切勿直接用水喷射，防止发生沸溅。

6.6.10.2 中毒窒息事故应急处理

当个体发生中毒事故时一般不需要启动全公司性的应急救援程序，吸入中毒者应当迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。由于建设单位不具备医疗条件，因此不建议就地处理，应当立即转送

医院救治。

当仓库区发生大量泄漏造成多人、大范围中毒事故或环境污染时，应当立即启动全公司性的应急救援程序。处理程序与火灾爆炸类似，但在撤离时要注意向上风向疏散，并注重人员的救护，应急处理人员应当佩戴防毒面具或空气呼吸器，戴化学防护眼睛，穿防静电工作服，戴橡胶手套。

6.6.10.3 废水事故排放应急处理

当发生事故废水异常排放情况时，为防止大量污染物进入排水系统，建设项目应采取以下防范措施：

①事故应急池、污水调节池、雨水收集管网/沟渠的有效容积满足主要危险物质在管道和装置内的最大容量，同时还满足一次消防用水量。厂区内事故应急处理措施必须满足风险事故处理的要求，不得将事故废水排入附近河流。

②一旦厂区已无法控制事故的进一步发展时，应立即与环保部门联系，现场人员迅速汇报并及时投入抢险排除和初期应急处理，防止突发环境污染事故扩大和蔓延，杜绝事故废水外排。事故解除后建设单位必须承担所有事故废水的处理责任。

应急事故水池容量应按下式计算：

$$V_{\text{事故池}} = (V_1 + V_2 + V_{\text{雨}})_{\text{max}} - V_3 \quad (1)$$

式中： $(V_1 + V_2 + V_{\text{雨}})_{\text{max}}$ 为应急事故废水最大计算量 (m^3)； V_1 为最大一个容量的设备（装置）或贮罐的物料贮存量 (m^3)； V_2 为在装置区或贮罐区一旦发生火灾爆炸及泄漏时的最大消防用水量，包括扑灭火灾所需用水量和保护邻近设备或贮罐（最少 3 个）的喷淋水量 (m^3)，可根据 GB50016^[6]、GB50160^[7]等有关规定确定； $V_{\text{雨}}$ 为发生事故时可能进入该废水收集系统的当地的最大降雨量， $V_{\text{雨}} = 10 \times q \times F$ ， q 为降雨强度 (mm)，按平均日降雨量计算 ($q = q_a / n$ ， q_a 为当地多年平均降雨量， n 为年平均降雨日数)， F 为必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积 (hm^2)，应根据 GB50014^[9]有关规定确定； V_3 为事故废水收集系统的装置或罐区围堰、防火堤内净空容量 (m^3)，与事故废水导排管道容量 (m^3) 之和。

根据上述公式，分别计算公司生产车间和仓库所需事故应急池的最大容积，具体见表 6.6.10-1。

表 6.6.10-1 事故应急池的计算

	生产区	危险品仓库
最大贮存量 V_1 (m^3)	0	0
最大消防水量 V_2 (m^3)	180	180
最大降雨量 $V_{雨}$ (m^3)	0	0
转储物料量 V_3 (m^3)	0	0
计算事故池容积 $V_{事故池}$ (m^3)	180	180

厂区内的事故应急池为原来希士油厂建设，现希士油厂已停产，事故池也已停用，可作为本项目的事故应急池使用。公司厂区事故水收集系统容量为 $200m^3$ ，对照上表，能够满足要求。固废堆场设有顶棚，尽量减少雨水污染。同时在设计中将雨水管网和污水管网设置可切换的阀门，一旦发生事故又下雨时，可将阀门切换至污水管网系统。

6.6.10.4 废气事故排放应急处理

当发生废气事故性排放时，应立即查找事故原因，如是生产过程中发生异常，应立即停止生产，对设备进行检修，排除故障；如是废气处理装置出现故障，应立即启用备用处理装置，将废气切换至备用处理装置进行处理，并迅速清除废气处理设施的故障；如废气处理装置未备用处理装置，应立即停产，待事故解除后方可生产。

如处理和排放可燃性气体的装置发生了故障，造成了燃爆事故，应严格按照火灾、爆炸事故应急处置措施进行处理。

公司要全面深入开展隐患自查自纠，强化安全生产措施，落实责任，健全制度，彻底排除重大安全隐患，有效防范和坚决遏制重特大事故发生，为安全平稳发展奠定基础。公司要根据自身实际制定应急预案，开展突发事件处置、疏散、救援等演练，有效保证应急救援体系。

6.7 排污口规范化设置

根据《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》（苏环控[97]122号）规定，废气、废水排放口应进行规范化设计，具备采样、监测条件，排放口附近树立环保图形标志牌。排污口应符合“一明显、二合理、三便于”的要求，即环保标志明显，排污口设置合理，排污去向合理，便于采集样品，便于监测计量，便于公众监督管理。按照国家环境保护总局制定的《〈环境保护图形标志〉实施细则(试行)》（环监[1996]463号）的规定，在各排污口设立相应的环境保护图形标志牌。具体要求见表 6.7-1。

表 6.7-1 各排污口环境保护图形标志

排放口名称	编号	图形标志	形状	背景颜色	图形颜色
清下水、雨水排口	WS-01	提示标志	正方形边框	绿色	白色
排气筒	FQ-01	提示标志	正方形边框	绿色	白色
噪声源	ZS-01	提示标志	正方形边框	绿色	白色
危废暂堆场所	GF-01	警告标志	三角形边框	黄色	黑色

(1) 全厂排水管网应严格地执行清污分流和雨污分流的要求。在不同排水口设置相应环保图形标志牌，便于管理、维修以及更新。

(2) 排气筒均应设置便于采样、监测的采样口和采样监测平台；在排气筒附近地面醒目处设置环保图形标志牌，标明排气筒高度、出口内径、排放污染物种类等。

(3) 在固定噪声污染源对边界影响最大处设置环境噪声监测点，并在该处附近醒目处设置环境保护图形标志牌。

(4) 建设项目周围防火距离范围内必须有明显的防火标志。

6.8 环保投资及“三同时”

建设项目总投资 600 万元，环保投资约 23 万元，约占总投资的 3.8%。具体环保投资估算及“三同时”验收一览表详见表 6.8-1。

表 6.8-1 建设项目环保投资估算及“三同时”验收一览表

类别	污染源	污染物	治理措施（设施数量、规模、处理能力等）	处理效果、执行标准或拟达要求	投资（万元）	完成时间
废气	投料、密炼工序	颗粒物	布袋除尘器	二级活性炭吸附装置+15m 高排气筒（FQ-1）	收集效率≥90%，除尘效率>99%，非甲烷总烃去除效率≥90%，H ₂ S 处理效率≥75%。颗粒物、非甲烷总烃满足《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB27632-2011）表 5 标准，硫化氢满足恶臭污染物排放标准（GB14554-93）	10
		非甲烷总烃				
	开炼、压延、打浆和刮浆工序	非甲烷总烃	/			
		非甲烷总烃	/			
硫化工序	H ₂ S	/				
	生活污水	COD、SS、氨氮、总磷	无动力水处理装置	达到《农田灌溉水质标准》（GB5084-2005）中旱作物灌溉标准排放限值要求	3	主体工程同时设计、同时施工、同时投产运营
噪声	噪声	设备噪声（声源控制）	高噪声设备安装时加装减振垫、空压机、废气处理装置采取基座固定、减振等	达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准	2	
		设备噪声（声传播途径控制）	生产设备在厂房内合理布局，强噪声设备远离厂界设置；空压机独立设置在空压站内；风机加设消声设施			
		人为噪声	建立设备定期维护、保养的管理制度；生产、装卸过程做到轻拿轻放，防止人为噪声			
固废	生产	危险固废	临时收集存放设施，设置一个暂存点，占地 50m ² 。	无雨淋、无渗漏。危废的暂存点按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18596-2001）及修改单的要求设置、一般固废堆场满足《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及修改单要求	3	
		一般固废	一般固废堆场 100m ² ，废品回收公司统一回收			
	生活	生活垃圾	垃圾箱 2 个	全部收集		
土壤及地	—	—	分重点防渗区和一般防渗区对厂区采取土壤及地下水污染防治，设置一般防渗区（办公	渗透系数小于 1×10 ⁻¹¹ cm/s	2	

启东市昌盛纺织设备有限公司年生产纺织针布底布 15 万平方米环境影响报告书

类别	污染源	污染物	治理措施（设施数量、规模、处理能力等）	处理效果、执行标准或拟达要求	投资（万元）	完成时间
下水			区、生产车间、一般固废堆场），重点防渗区（原料仓库、危险废物堆场、试水槽、污水处理系统、管沟等）。			
环境风险防范措施			应急预案编制、演练、备案，分区进行防渗，设管网切换及切断装置，雨水管网、事故污水管网经闸阀连通，保障事故状态下雨水、消防水、事故污水可自流至事故应急池；雨水、污水总排口设置控制总阀。	满足要求	1	
排污口设置			规范化设置排污口，合理设置雨污切换阀、截止阀	按照《江苏省污染源排污口设置及规范化整治管理办法》要求设置，废水满足接管要求	1	
环境管理			制定各项安全及环保制度、设置安全及环保专员等	按要求设置	1	
合计			/	/	23	

7 环境影响经济损益分析

环境影响经济损益分析即是针对项目的性质和当地的具体情况，确定环境影响因子，从而对项目环境影响范围内的环境作出总体评价。环境影响经济损益分析的重点，是对项目的主要环境影响因子作出投资费用和经济损益的评价，即项目的环境保护措施投资估算(即费用)和经济效益、环境效益和社会效益(即效益)以及项目环境影响费用—效益总体分析评价。

7.1 社会经济效益分析

7.1.1 经济效益

根据本项目建设单位提供的相关资料，本项目的技术经济指标见表 7.1.1-1。

表 7.1.1-1 建设项目主要技术经济指标

序号	名称	指标
1	建设项目总投资	600 万元
2	投产后年产值预测	800 万元
3	税后利润预测	80 万元

由表 7.1.1-1 可知，本项目计划总投资额为 600 万元，投产后年产预测值约 800 万元，预计税后利润 80 万元人民币，投资收益率约为 13.3%。从国民经济效益看，各项效益指标均满足要求，从经济角度出发，该项目是可行的。

7.1.2 社会效益

项目建成投产后，将给本地区的居民带来新的就业机会，对维护社会稳定、繁荣当地的经济有一定的贡献，有利于地区经济的持续发展。

另外，本项目采用的生产工艺、设备等均属国内先进工艺和生产设备，可为当地同类企业起到示范作用，对促进地区经济持续、健康的发展有重要的意义。总之，本项目的建设具有良好的发展前景和社会经济效益。

7.1.3 运营期环保投资分析

(1) 环境保护设施建设费用

本项目的环保直接投资主要是废水、废气、噪声治理和固废处理处置等方面，此外还包括厂区绿化、人员教育培训等费用。由前章分析可知，其环保直接投资估算约 23 万元，占总投资的 3.80%。

(2) 环境保护设施运转费用

项目营运期间的环保运转费用主要是废水、废气治理、事故风险防范方面。根据目前同类工程措施的运行费用情况，本项目环保设施运转费用在 18.86 万元左右。

(3) 环境补偿性损失

环境补偿性损失主要包括排污费、污染赔偿费、事故处理费和罚款等。

7.2 环境经济损益分析

7.2.1 分析方法

本项目环境经济损益分析方法采用指标计算方法。

指标计算方法是把项目对环境经济产生的损益，首先分解成各项经济指标，包括环保费用指标、污染损失指标和环境效益指标，得出项目环保投资的年净效益、环保治理费用的经济效益与费用比例等各项参数。

年净效益是指环保投资的直接经济效益，扣除污染控制费用。

环保污染治理费用的经济效益等于环保效益指标与污染控制费用(年运行费用)之比。当比值大于等于 1 时，可以认为项目的环保治理方案在经济上是可行的，否则是不可行的。

环保效益与费用比是在对项目污染控制投资进行分析时，当比值大于或等于 1 时，认为环保费用投资在环保经济效益上是可行的，否则是不可行的。

7.2.2 基础数据

(1) 环保工程建设及投资费用

本项目用于环境保护方面的投资约需 23 万元，占项目总投资的 3.8%。

(2) 环保设施年运行费用

根据初步估算，环保设施年运行费用约 18.86 万元。

(3) 环保辅助费用

环保辅助费用主要包括相关管理部门的办公费、监测费、技术咨询、学习交流及环境机构所需的资金和人员工资等，根据本项目的实际情况，一般按环保投资的 0.5~0.8%计。

(4) 设备折旧年限

本项目有效生产年限 10 年计。

7.2.3 环保经济指标确定

(1) 环保费用指标

环保费用指标是指项目污染治理费用的各项投资费用，包括污染治理的投资费用，污染控制运行费用和其他辅助费用构成。

环保费用指标按下式计算：

$$C = \frac{C_1 \times \beta}{\eta} + C_2 + C_3 = 21.13 \text{ 万元} \quad (1)$$

式中：C—环保费用指标；

C_1 —环保投资费用，本工程为 23 万元；

C_2 —环保年运行费用，本工程为 18.86 万元；

C_3 —环保辅助费用，本工程为 0.2 万元；

η —为设备折旧年限，以有效生产年限 10 年计；

β —为固定资产形成率，以环保投资费用的 90% 计。

(2) 污染损失指标

污染损失指标是指建设项目产生的污染与破坏对环境造成的损失最终以经济形式的表述。主要包括资源和能源流失的损失，各类污染物对生产、生活造成的损失，以及各种环境补偿性损失。

污染损失指标由下式计算：

$$L = \sum_{i=1}^n L_1 + \sum_{i=1}^n L_2 + \sum_{i=1}^n L_3 + \sum_{i=1}^n L_4 + \sum_{i=1}^n L_5 \quad (2)$$

式中：L—污染损失指标；

L1—资源和能源流失造成的损失；

L2—各类污染物对生产造成的损失；

L3—各类污染物对生活造成的损失；

L4—污染物对人体健康和劳动力的损失；

L5—各种补偿性损失；

根据工程分析及环境影响预测，项目建成后对周围环境质量无明显影响，可认为本项目产生的污染物对环境造成的损失很少。

7.3 环境效益指标

环境效益指标包括直接经济效益和间接经济效益。直接经济效益主要是清洁生产工艺带来的环境效益，间接经济效益指环保项目实施后的社会经济效益。

7.3.1 分析方法

$$R_1 = \sum_{i=1}^n N_1 + \sum_{i=1}^n M_2 + \sum_{i=1}^n S_3 \quad (3)$$

式中： R_1 —环境效益指标。

N_1 —能源利用的经济效益；包括清洁生产工艺带来的各种动力、原材料利用率提高后产生的环境经济效益。

M_1 —减少排污的经济效应。

S_i —固体废物综合利用的经济效益。

i —分别为各项效益的种类。

7.3.2 直接环境经济效益

物料回收循环利用产生的经济效益：

本项目建成达产后，由于采用先进生产工艺，减少了生产中原材料的使用（与国内平均水平相比），增加产品产量，节约了资源，增加了效益。全年节约原材料 5t，约费用 30 万元。

根据上述分析，由环保效益指标计算式(3)，计算得到本工程环境经济效益指标为 30 万元。

7.4 环境经济的静态分析

7.4.1 环境年净效益

环境年净效益指环境直接经济效益(本项目即为效益指标)扣除环境费用指标后所得到的经济效益。即：

年净效益 = 环境效益指标 - 环境费用指标

根据前面计算本项目的环境效益指标为 30 万元，扣除环境费用指标 21.13 万元，得到年净效益为 8.87 万元。

7.4.2 环保治理费用的经济效益

$$\text{环保治理费用的经济效益} = \frac{\text{环境效益指标}}{\text{年运行费用}} \quad (4)$$

环境效益与年运行费用比，一般认为比值大于或者等于 1 时，该项目的环境控制方案在技术上是可行的，否则认为是不合理的。根据前面计算得到环境效益指标与年运行费用比为 $30/18.86=1.59$ 。

由此可见，本项目具有节能降耗和先进的清洁生产工艺特点，通过有效的降低能源和原材料的消耗，减少了污染物的排放量，项目建设投资和环保投资在环境污染控制方面取得一定的经济效益。因此，本项目工程投资及环境污染控制措施在技术上是先进的，在经济上是合理的，并能获得一定的环境经济效益。

7.4.3 环境效益与费用比

$$\text{环保效益与费用比} = \frac{\text{环境效益指标}}{\text{环保费用指标}}$$

根据计算，得到本项目的环境效益指标与环保费用比 $30/21.13=1.42$ ，环境效益是环保费用的 1.42 倍。

综上所述，本项目的环境经济的静态分析结果表明：

- (1) 建设项目的年净效益为 8.87 万元；
- (2) 环境效益是污染控制运行费用的 1.59 倍。
- (3) 环境效益费用比为 1.42。

因此本项目建成投产后将取得明显的经济效益和社会效益，且本项目在建设过程中坚持环保理念，重视污染防治，做到了达标排放，达到了保护环境的目的。项目的实施，对启东市昌盛纺织设备有限公司来说，无论环境效益还是经济效益和社会效益都十分明显

8 环境管理与监测计划

根据前述分析和评价,本项目建成后将对环境造成一定的影响,因此建设单位应在加强环境管理的同时,定期进行环境监测,以便了解对环境造成影响的情况,采取相应措施,消除不利因素,减轻环境污染,使各项环保目标落到实处。

8.1 环境管理

8.1.1 环境管理目的

《中华人民共和国环境保护法》明确指出,我国环境保护的任务是保证在社会主义现代化建设中,合理利用自然资源,防止环境污染和生态破坏,为人民创造清洁适宜的生活和劳动环境,保护人民健康,促进经济发展。

为了缓解本项目生产运行期对环境构成的不良影响,在采取环保治理工程措施解决本项目环境影响的同时,必须制定全面的企业环境管理计划,以保证企业的环境保护制度化和系统化,保证企业环保工作持久开展,保证企业能够持续发展生产。

8.1.2 环境管理机构

根据该项目的建设规模和环境管理的任务,建设期项目筹建处应设一名环保专职或兼职人员,负责工程建设期的环境保护工作;项目建成后应在公司设专职环境监督人员 1-2 名,负责公司的环境保护监督管理及各项环保设施的运行管理工作。

8.1.3 环境管理内容

本项目在生产运营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:

- (1) 组织贯彻国家及地方的有关环保方针、政策法令和条例,搞好环境教育和技术培训,提高公司职工的环保意识和技术水平,提高污染控制的责任心。
- (2) 制定并实施公司环境保护工作的长期规划及年度污染治理计划;定期检查环保设施的运行状况及对设备的维修与管理,严格控制“三废”的排放。
- (3) 掌握公司内部污染物排放状况,编制公司内部环境状况报告。
- (4) 负责环保专项资金的平衡与控制及办理环保超标缴费工作。

(5) 协同有关环境保护主管部门组织落实“三同时”，参与有关方案的审定及竣工验收。

(6) 组织环境监测，检查公司环境状况，并及时将环境监测信息向环保部门通报。

(7) 调查处理公司内污染事故和污染纠纷；组织“三废”处理利用技术的实验和研究；建立污染突发事件分类分级档案和处理制度。

(8) 努力建立全公司的 EMS（环境管理系统），以达到 ISO14000 的要求。

(9) 建立清洁生产审计计划，体现“以防为主”的方针，实现环境效益和经济效益的统一。

8.1.4 环境管理制度

(1) “三同时”制度

在项目筹备、实施和建设阶段，应严格执行“三同时”，确保各三废处理等环保设施能够和生产工艺“同时设计、同时施工、同时投产使用”。

(2) 定期报告制度

要定期向当地环保部门报告污染治理设施运行情况、污染物排放情况以及污染事故、污染纠纷等情况。

(3) 污染治理设施的管理制度

本项目建成后，必须确保污染处理设施长期、稳定、有效地运行，不得擅自拆除或者闲置污染处理设施，不得故意不正常使用污染处理设施。污染处理设施的管理必须与生产经营活动一起纳入企事业单位日常管理工作的范畴，落实责任人、操作人员、维修人员、运行经费、设备的备品备件、原辅材料。同时要建立岗位责任制、制定操作规程、建立管理台帐。

(4) 奖惩制度

企业应设置环境保护奖惩制度，对爱护环保设施，节能降耗、改善环境者给予奖励；对不按环保要求管理，造成环保设施损坏、环境污染和资源、能源浪费者予以重罚。

(5) 固体废物管理制度

①建设单位应通过“江苏省危险废物动态管理信息系统”进行危险废物申报登记。将危险废物的实际产生、贮存、利用、处置等情况纳入生产记录，建立危

险废物管理台账和企业内部产生和收集、贮存、转移等部门危险废物交接制度。

②建设单位作为固体废物污染防治的责任主体，应建立风险管理及应急救援体系，执行环境监测计划、转移联单管理制度及国家和省有关转移管理的相关规定、处置过程安全操作规程、人员培训考核制度、档案管理制度、处置全过程管理制度等。

③拟建项目危险废物贮存场所并按照要求设置警告标志，危废包装、容器和贮存场所应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单有关要求张贴标识。

本项目属于橡胶制品生产制造，根据国家环保部第 45 号令《固定污染源排污许可分类管理名录》，本项目属于十八、橡胶和塑料制品业，本项目含硫化工艺，属于实施重点管理的行业。

8.1.5 资金保障

工程建设时应保证环保投资落实到位，使各项环保设施达到设计规定的效率和要求。

8.1.6 环境管理计划

(1) 管理计划

本项目主要针对项目的施工阶段及生产运行阶段制定环境管理计划，具体计划见下表：

表 8.1.6-1 环境管理计划

环境影响		管理措施	实施机构
运营期			
1	大气污染	加强管理，定期检查维修废气处理装置，保证废气处理装置稳定运行	建设单位
2	水污染	加强管理，保证污水处理设施稳定运行	
3	噪声污染	加强管理，对高噪声设备采取添加减震垫，厂区周边绿化等措施，降低噪声污染	
4	环境监测	按照环境监测技术规范及相关监测标准方法执行	委托监测机构

(2) 应向社会公开内容

建设方应向社会公开的内容主要包括以下几个方面。

- ①建设项目名称及概要；
- ②建设项目建设单位名称及联系方式；
- ③建设项目具体情况简述；
- ④建设项目对环境可能造成影响的概述；
- ⑤预防或者减轻不良环境影响的对策和措施的要点。

8.2 污染物排放清单及总量控制

8.2.1 污染物排放清单

8.2.1.1 项目工程组成

表 8.2.1-1 项目产品方案一览表

序号	产品名称	生产规模	质量指标	备注
1	针布用底布	150000m ² /a	长度宽度厚度尺寸符合客户要求。	/

表 8.2.1-2 项目工程组成一览表

工程类别	建设名称	设计能力	备注	
生产车间	硫化车间	150m ²	用于进行硫化、密炼加工	
	炼胶车间	734m ²	用于进行开炼、压延、打浆和刮浆加工	
贮运工程	原料仓库	132m ²	用于储存原材料	
	成品仓库	120m ²	用于储存成品	
公用工程	给排水	给水	270t/a 自来水厂	
		排水	96t/d 生活污水 96t/a，用于农田灌溉；	
	供电	20 万 kwh/a	来自国家电网	
环保工程	废水处理	无动力水处理装置	1t/d 达标排放	
	废气处理	布袋除尘器/除湿器+二级活性炭吸附	1 套 达标排放	
	固废妥善处置	一般固废库	10m ²	安全存放
		危险固废库	10m ²	安全存放
	设备噪声控制	隔声、消声等综合措施	—	达标排放
	事故池	200m ³	依托现有	

表 8.2.1-3 建设项目主要原辅料消耗情况一览表

序号	名称	主要成分	年耗量	厂内最大存放量	运输方式	包装规格
1	天然橡胶	天然橡胶	60t	10t	汽运	33kg/袋
2	标准胶	天然橡胶	100t	20t	汽运	33kg/袋
3	防老剂 SP-C	苯乙烯化苯酚	1.5t	0.5t	汽运	25kg/袋
4	碳酸钙	碳酸钙	100t	20t	汽运	25kg/袋
5	硬脂酸	十八烷酸	0.5t	0.1t	汽运	25kg/袋
6	促进剂 DM	2,2'-二硫代二苯并噻唑（含硫 39%）	1.5t	0.5t	汽运	25kg/袋
7	硫磺	含硫 90%	1.5t	0.5t	汽运	25kg/袋
8	颜料	铁红粉	1.5t	0.5t	汽运	25kg/袋
9	氧化锌	氧化锌	3t	1t	汽运	25kg/袋
10	发泡剂 AC	偶氮二甲酰胺	1t	0.5t	汽运	25kg/袋
11	工业溶剂	120#汽油	10t	2t	汽运	200L/桶
12	全棉布	-	48t	8t	汽运	125×1m/卷
13	麻布	-	12t	2t	汽运	125×1m/卷

8.2.1.2 项目拟采取的环保措施及主要运行参数

表 8.2.1-4 环保措施及主要运行参数表

类别	产污工段	环保治理措施名称		设计规模	处理效率
废气	投料、密炼工序	布袋除尘器	二级活性炭吸附装置 +15m 高排气筒 (FQ-1)	22000m ³ /h	收集效率≥90%，颗粒物处理效率 99%，有机废气处理效率 90%
	开炼、压延、打浆和刮浆工序	/			收集效率 90%，处理效率 90%
	硫化工序	/			收集效率 90%，处理效率 90%
废水	生活污水	无动力水处理装置		1m ³ /d	达标排放
噪声	风机、各类机械等	减振、消声、隔声装置等		/	达标排放
固废	危险废物	危废堆场		10m ²	分类收集处理，零排放
	一般工业固废	一般固废堆场		10m ²	
地下水和土壤	污水处理设施	防渗漏处理		/	不降低地下水现状质量

8.2.1.3 项目排放的污染物种类、排放浓度

(1) 项目废气排放情况

表 8.2.1-5 废气排放情况一览表

排放源	废气量	污染物名称	产生状况			治理措施	排放状况		
			浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	产生量 (t/a)		浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	排放量 (t/a)
FQ-1 排气筒	22000 m ³ /h	颗粒物	4.23	0.093	0.447	布袋除尘器 +二级活性炭 吸附	0.036	0.0008	0.004
		非甲烷总烃	86.36	1.9	9.142		8.64	0.19	0.914
		H ₂ S	0.04	0.0009	0.0045		0.01	0.0002	0.0011

(2) 项目废水排放情况

表 8.2.1-6 废水排放情况一览表

来源	废水量 (t/a)	污染物 名称	产生 浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	治理 措施	排放 浓度 (mg/L)	削减量 (t/a)	排放量 (t/a)	排放去向
生活 污水	96	COD	300	0.0288	无动力水 处理装置	200	0.0096	0.0192	灌溉农田
		SS	200	0.0192		100	0.0096	0.0096	
		氨氮	25	0.0024		10	0.0014	0.001	
		总磷	3	0.0003		2	0.0001	0.0002	

(3) 项目固废排放情况

表 8.2.1-7 项目固废排放情况

序号	固废名称	产生环节	废物代号		产生量 (t/a)	处置方式	排放量 (t/a)
			类别	废物代码			
1	生活垃圾	员工生活	其他废物	99	1.5	环卫清运	0
2	废边角料	裁切工序	其他废物	62	2	收集外售	0
3	布袋积尘	废气处理	其他废物	84	0.443	收集回用	0
4	废活性炭	废气处理	HW49	900-041-49	34.349	交有资质 单位处理	0
5	废料桶	打浆刮浆	HW49	900-041-49	1.34		0

8.2.2 总量控制因子

根据《江苏省排放水污染物总量控制技术指南》及《江苏省排放污染物总量控制暂行规定》，结合本项目排污特征，确定本项目总量控制因子为：

大气污染总量控制因子为：颗粒物、非甲烷总烃；

废水总量控制因子为：COD、NH₃-N；考核因子：废水量、SS、总磷；

固体废物总量控制因子为：固废排放量。

8.2.3 总量控制指标

本项目污染物汇总表见表 8.2.3-1。

表 8.2.3-1 建设项目污染物排放总量控制指标汇总表 (单位 t/a)

种类		污染物名称	产生量	削减量	排放量	
					接管量	环境排放量
废气	有组织	颗粒物	0.447	0.443	—	0.004
		非甲烷总烃	9.142	8.228	—	0.914
		H ₂ S	0.0045	0.0034	—	0.0011
	无组织	颗粒物	0.033	—	—	0.033
		非甲烷总烃	1.011	—	—	1.011
		H ₂ S	0.0005	—	—	0.0005
废水		废水量	96	0	—	96
		COD	0.0288	0.0096	—	0.0192
		SS	0.0192	0.0096	—	0.0096
		氨氮	0.0024	0.0014	—	0.001
		总磷	0.0003	0.0001	—	0.0002
固废		一般工业固废	2.443	2.443	—	0
		危险废物	35.689	35.349	—	0
		生活垃圾	1.5	1.5	—	0

由上表可知，项目建设完成后需向启东市环保局申请的总量为：颗粒物 0.004t/a、非甲烷总烃 0.914t/a。

8.2.4 总量控制途径

本项目为新建项目，污染物总量控制首先考虑落实本项目的污染治理措施，实现污染物达标排放，然后在技术可行、经济合理的条件下，尽可能减少污染物对周围环境的排放量。根据《关于印发江苏省建设项目主要污染物排放总量区域平衡方案审核管理办法的通知》（苏环办[2011]71号）要求：“必须通过现有项目的污染物减排量来抵消建设项目新增的污染物排放量，而且减排量必须大于新增量，以达到区域内污染物排放总量的动态平衡”；根据《关于加强建设项目烟粉尘、挥发性有机物准入审核的通知》（苏环办[2014]148号）要求：“新、改、建设排放烟粉尘、挥发性有机物的项目，实行现役源 2 倍削减量替代或关闭类项目 1.5 倍削减量替代；新增排污指标原则上在项目所在市、县（市、区）范围内替代。”建设项目产生的污染物可由建设方向启东市环保局申请，在启东市范围内进行区域替代削减，不能替代的应申请在省辖市范围内替代或在全省范围内通过交易申购排污量指标。

(1) 大气污染物总量平衡实现途径

从现状监测结果可知，区域大气环境质量满足环境空气二级质量标准；大气

环境影响预测结果表明，建设项目实施后大气污染物在各环境敏感保护目标的叠加浓度均与背景值接近，并低于评价标准，不改变当地大气环境功能质量现状类别。

本项目需申请的大气污染物总量因子为颗粒物和甲烷总烃，向启东市环保局申请总量，在启东市范围内进行区域替代削减（颗粒物及 VOCs 总量实行现役源 2 倍削减量替代或关闭类项目 1.5 倍削减量替代）。

（2）水污染物总量平衡实现途径

建设项目建成后全厂废水污染物排放指标作为企业考核指标；全厂生活污水无动力水处理装置处理后用于农田灌溉，无废水外排，不申请水污染物总量。

（3）固废总量平衡实现途径

建设项目固废总排放量为零，无需申请总量。

8.3 环境监测计划

《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）中的监测的一般要求如下：

（1）制定监测方案

新建排污单位应当在投入生产或使用并产生实际排污行为之前完成自行监测方案的编制及相关准备工作。

（2）设置和维护监测实施

排污单位应按照规定设施满足开展监测所需要的监测设施。废水排放口，废气（采样）监测平台、监测断面和监测孔的设置应符合监测规范要求。监测平台应便于开展监测活动，应能保证监测人员安全。

（3）开展自行监测

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

（4）做好监测质量保证与质量控制

排污单位应建立自建监测质量管理制度，按照相关技术规范做好监测质量保证与质量控制。

（5）记录和保存监测数据

排污单位应做好与监测相关的记录，按照规定进行保存，并依据相关法规向社会公开监测结果。

8.3.1 监测机构的设立

建立企业环保监测机构，配备专业环保技术人员，按各类监测分析方法的有关规定，购置所需监测仪器。若建设项目自身监测设备不能满足需要时，大气和水质部分因子的监测可委托环境监测第三方专业机构进行监测。

8.3.2 监测计划

8.3.2.1 污染物排放监测

一、废气监测

有组织废气监测：

(1) 监测点位

a) 外排口监测点位：点位设置应满足 GB/T 16157、HJ 75 等技术规范的要求。应在排气筒烟道上设置监测点位；净烟气直接排放的，应在废气道上设置监测点位，有旁路的旁路也应设置监测点位。

b) 内部监测点位设置：当污染物排放标准中有污染物处理效果要求时，应在进入相应污染物处理设施单元的进出口设置监测点位。当环境管理文件有要求，或排污单位认为有必要的，可设置开展相应监测内容的内部监测点位。

(2) 监测指标

各外排口监测点位的监测指标应至少包括所执行的国家或地方污染物排放（控制）标准、环境影响评价文件及其批复、排污许可证等相关管理规定明确要求的污染物指标。排污单位还应根据生产过程的原辅用料、生产工艺、中间及最终产品，确定是否排放纳入相关有毒有害或优先控制污染物名录中的污染物指标，或其它有毒污染物指标，这些指标也应纳入监测指标。

对于主要排放口监测点位的监测指标，符合以下条件的为主要监测指标：

a) 二氧化硫、氮氧化物、颗粒物（或烟尘/粉尘）、挥发性有机物中排放量较大的污染物指标；

b) 能在环境或动植物体内积蓄对人类产生长远不良影响的有毒污染物指标（存在有毒有害或优先控制污染物相关名录的，以名录中的污染物指标为准）；

c) 排污单位所在区域环境质量超标的污染物指标。

内部监测点位的监测指标根据点位设置的主要目的确定。

(3) 确定监测频次的基本原则

排污单位应在满足本标准要求的基础上，遵循以下原则确定各监测点位不同监测指标的监测频次：

- 1) 不应低于国家或地方发布的标准、规范性文件、规划、环境影响评价文件及其批复等明确规定的监测频次；
 - 2) 主要排放口的监测频次高于非主要排放口；
 - 3) 主要监测指标的监测频次高于其他监测指标；
 - 4) 排向敏感地区的应适当增加监测频次；
 - 5) 排放状况波动大的，应适当增加监测频次；
 - 6) 历史稳定达标状况较差的需增加监测频次，达标状况良好的可以适当降低监测频次；
 - 7) 监测成本应与排污企业自身能力相一致，尽量避免重复监测。
- b) 原则上，外排口监测点位最低监测频次按照表 8.3.1-1 执行。废气烟气参数和污染物浓度应同步监测。

表 8.3.1-1 废气监测指标的最低监测频次

排污单位级别	主要排放口		其他排放口的监测指标
	主要监测指标	其他监测指标	
重点排污单位	月—季度	半年—一年	半年—一年
非重点排污单位	半年—一年	年	年

注：为最低监测频次的范围，分行业排污单位自行监测技术指南中依据此原则确定各监测指标的最低监测频次。

本项目属于非重点排污单位，本项目有组织废气：在各个工艺废气净化装置排放口定期委托当地环境监测站进行监测，FQ-1 排气筒每半年测一次，根据排放性质监测因子选取颗粒物、非甲烷总烃、H₂S。

c) 内部监测点位的监测频次根据该监测点位设置目的、结果评价的需要、补充监测结果的需要等进行确定。

无组织废气监测：

(1) 监测点位

存在废气无组织排放源的，应设置无组织排放监测点位，具体要求按相关污染物排放标准及 HJ/T 55、HJ 733 等执行。

(2) 监测指标

按本标准有组织进行执行。

(3) 监测频次

无组织废气排放的污染源每年至少开展一次监测。

所以本项目无组织废气定期委托当地环境监测站进行监测：在无组织排放源上下风向的厂界外 10 米处设置 3 个监控点，同时在上风向的厂界外 10 米处设置 1 个参照点进行定期监测，每年测 1 次，每次连续测 2 天，每天 4 次，监测因子为颗粒物、非甲烷总烃、H₂S、臭气浓度。

二、废水监测

(1) 确定监测频次的基本原则

排污单位应在满足本标准要求的基础上，遵循以下原则确定各监测点位不同监测指标的监测频次：不应低于国家或地方发布的标准、规范性文件、规划、环境影响评价文件及其批复等明确规定的监测频次；原则上，外排口监测点位最低监测频次按照表 8.3.2-2 执行。各排放口废水流量和污染物浓度同步监测。

表 8.3.2-2 废水监测指标的最低监测频次

排污单位级别	主要监测指标	其他监测指标
重点排污单位	日~月	季度~半年
非重点排污单位	季度	年

注：为最低监测频次的范围，在行业排污单位自行监测技术指南中依据此原则确定各监测指标的最低监测频次。

废水事故监测计划：本项目废水在事故发生时进入事故应急池，不外排，待生产设施恢复正常后逐步补充进入污水处理系统，因此本项目事故监测计划同正常排放监测计划。

废气事故监测计划：当发生物料泄漏时，应立即启动应急监测措施，并联系当地主管环保部门的环境监测站展开跟踪监测，根据事故发生时的风向和保护目标的位置设立监测点，监测因子应重点关注发生泄漏的物料。监测频次应进行连续监测，待其浓度降低至控制浓度范围内后适当减少监测频次。

(2) 内部监测点位监测频次

排向敏感地区的应适当增加监测频次。

所以本项目无动力污水处理设施外排口设置水质采样口，安装流量计，定期委托当地环境监测站进行监测，每年 1 次，监测项目有水量、pH、COD、SS、

氨氮、总磷。根据排污口规范化设置要求，待项目所在地污水管网接通后，对建设项目的污水排放口进行规范化设置，在排放口附近醒目处，设置环境保护图形标志牌。

三、噪声监测

(1) 噪声布点应遵循以下原则：

- a) 根据厂内主要噪声源距厂界位置布点；
- b) 根据厂界周围敏感目标布点；
- c) “厂中厂”是否需要监测根据内部和外围排污单位协商确定；
- d) 面临海洋、大江、大河的厂界原则上不布点；
- e) 厂界紧邻交通干线不布点；
- f) 厂界紧邻另一排污单位的，在临近另一排污单位侧是否布点由排污单位协商确定。

(2) 监测频次

厂界环境噪声每季度至少开展一次监测，夜间生产的要监测夜间噪声。

本项目定期委托当地环境监测站在厂界四周布设 4 个点，每季度监测一天，每次连续监测 2 天，昼、夜各测 1 次。监测因子为连续等效声级 Ld(A)。

四、固体废物（危险废物）产生与处理状况

记录监测期间各类固体废物和危险废物的产生量、综合利用量、处置量、贮存量、倾倒丢弃量，危险废物还应详细记录其具体去向。

污染物排放监测计划见表 8.3.2-3。

表 8.3.2-3 污染物排放监测计划表

监测项目	监测点设置	监测内容	监测频率	备注
废气	FQ-1	颗粒物、非甲烷总烃、H ₂ S	每半年一次	/
	厂边界（上风向 1 个、下风向 3 个）	颗粒物、非甲烷总烃、H ₂ S、臭气浓度	每年测 1 次	/
废水	污水处理设施出口	水量、pH、COD、SS、氨氮、TP	每年测 1 次	/
	雨水排口	水量、pH、COD、SS、氨氮、TP、石油类	每年测 1 次	/
噪声	厂界	等效连续 A 声级	每季度测 1 次	声源变化加测一次

8.3.2.2 周边环境质量影响监测

大气环境质量监测：在厂区下风向晁汀村设 1 个监测点，每年测 1 次，每次连续测 3 天，监测因子为 PM_{10} 、非甲烷总烃、 H_2S 、臭气浓度。

地表水环境质量监测：在项目厂址北侧六效河设置 1 个测点，每年测一次，每次连续测 2 天，监测因子为 pH、COD、SS、 NH_3-N 、总磷。

声环境质量监测：在厂界东、南、西、北各布设 1 个点，每年测一次，每次连续监测 2 天，每天昼夜各测一次。

地下水质量监测：在项目场地内无动力水处理装置旁边布设 1 个监测点，每年测 1 次，监测因子为 COD、氨氮和水质。

土壤质量监测：在厂内布设 1 个土壤监测点，每年监测 1 次，监测因子为 pH 值、砷、铅、镉、铬、镍、汞。

周边环境质量影响监测计划见表 8.3.2-4。

表 8.3.2-4 周边环境质量影响监测计划表

类别	监测位置	测点数	监测频率	监测因子
环境空气	晁汀村	1	每年一次	PM_{10} 、非甲烷总烃、 H_2S 、臭气浓度
地表水	项目厂址北侧六效河	1	每年一次	pH、COD、SS、 NH_3-N 、总磷
声环境	厂界噪声	厂界四周	每年一次	等效连续 A 声级
土壤	在项目场地内	1	每年一次	pH 值、砷、铅、镉、铬、镍、汞
地下水	在项目场地内无动力水处理装置旁边	1	每年一次	水质、COD、氨氮

8.3.2.3 应急监测

项目生产过程中，若发生废气、废水处理装置故障，或发生泄漏、火灾或爆炸事故，应进行应急监测，以判断事故情况对周边环境的影响程度，并采取相应的应急措施。

大气环境质量监测：在厂区下风向约晁汀村设 1 个监测点，每年测 1 次，每次连续测 3 天，监测因子为 PM_{10} 、非甲烷总烃、 H_2S 、臭气浓度。

地表水环境质量监测：在项目厂址北侧六效河设置 1 个测点，每年测一次，每次连续测 2 天，监测因子为 pH、COD、SS、 NH_3-N 、总磷。

地下水监测：在项目场地内无动力水处理装置旁边布设 1 个监测点，监测因子为 COD、氨氮和水质。

表 8.3.2-4 应急监测计划表

类别	监测位置	测点数	监测因子
环境空气	晁汀村	1	PM ₁₀ 、非甲烷总烃、H ₂ S、臭气浓度
地表水	项目厂址北侧六效河	1	pH、COD、SS、NH ₃ -N、动植物油、石油类、苯系物
地下水	项目场地内无动力水处理装置旁边	1	水位、COD、氨氮

上述污染物排放监测、周边环境质量影响监测及应急监测若企业不具备监测条件，可委托有资质的监测单位进行监测，监测结果以报表形式上报当地环境保护主管部门。

8.3.2.4 监测管理

建设单位对其自行监测结果及信息公开内容的真实性、准确性、完整性负责，并积极配合并接受环境保护行政主管部门的日常监督管理。

8.4 “三同时”验收监测建议清单

本项目“三同时”验收监测建议清单见表 8.4-1。

表 8.4-1 “三同时”验收监测建议清单

污染源	环保设施名称	监测因子
废水	污水处理设施出口	流量、PH、COD、SS、氨氮、总磷、
废气	FQ-1 排气口	颗粒物、非甲烷总烃、H ₂ S
	厂界无组织废气	颗粒物、非甲烷总烃、H ₂ S、臭气浓度
固废	固废堆场	按一般工业固废贮存要求设置
	危废堆场	按危险固废贮存要求设置
噪声	设备减振底座、厂房隔声	厂界噪声
排污口和管网	明渠、管网、规范化接管口	规范化

9 环境影响评价结论

9.1 项目概况

启东市昌盛纺织设备有限公司租赁位于启东市洪飞镇西首洪飞油厂现有厂房，项目总投资 600 万元，其中环保投资 23 万元，占比 3.80%。项目占地 1156m²，项目建成后达到年产纺织针布底部 150000 平方米的生产能力。

9.2 产业政策及规划相容性分析

(1) 本项目产品为橡胶制品，为 C2912 橡胶板、管、带制造业，不属于《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（国家发展和改革委员会令 9 号）及《国家发展改革委关于修改〈产业结构调整指导目录（2011 年本）〉有关条款的决定》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令 21 号）中限制类或淘汰类项目，项目的建设符合国家相关产业政策的要求。项目也不属于《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录（2012 年本）》（苏政办发〔2013〕9 号）及《关于修改〈江苏省工业和信息产业结构调整指导目录（2012 年本）〉部分条目的通知》（苏经信产业〔2013〕183 号）中禁止类或限制类，因此，项目的建设符合地方产业政策的要求。

(2) 项目拟建地不属于国家《限制用地项目目录（2012 年本）》、《禁止用地项目目录（2012 年本）》和《江苏省限制用地项目目录(2013 年本)》、《江苏省禁止用地项目目录(2013 年本)》的规定。

(3) 本项目不属于《江苏省工业和信息产业结构调整限制淘汰目录和能耗限额》（苏政办发〔2015〕118 号文件）规定中限制类和淘汰类中所列条款，符合国家及地方用地规划及环保规划要求。

(4) 本项目所在地为工业用地，本项目的建设符合地方规划要求。

因此，从产业政策相符性方面来看，建设项目的建设符合国家、江苏省当前产业政策的要求及相关规定，项目建设具有可行性。

9.3 选址可行性

本项目拟建厂址位于启东市洪飞镇西首，租赁启东洪飞油厂（已停产）一栋厂房，厂房面积为 1156m²，生产厂房东西 34m，南北 34m。用地性质为工业用地。

本项目所在地大气环境、地表水、环境噪声、地下水、土壤环境均达标；工程实施后对附近的水环境、大气环境、声环境及环境敏感点的影响是可以接受的；本项目与区域环境保护设施现状和规划是相容的。

因此，从厂址位置合理性上来说，本项目选址合理可行。

9.4 环境质量现状

(1) 环境空气质量

大气环境现状监测结果表明，评价区域内 SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、非甲烷总烃、 H_2S 等指标在拟建项目所在地、晁汀村、和合镇村监测点均能达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级及相关标准要求，项目所在地环境空气质量较好。

(2) 地表水质量

地表水环境现状监测结果表明，项目所在地附近主要水体六效河监测断面的各监测因子均能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类水质标准，水质状况较好。

(3) 声环境质量

声环境现状监测结果表明，项目所在区域环境噪声能够达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准要求，项目所在地声环境质量现状较好。

(4) 地下水质量

根据地下水现状监测及评价结果，本项目评价区域地下水水质较好，各监测因子均可达到《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）III类以上标准，项目所在地的地下水环境质量较好。

(5) 土壤环境质量

根据土壤现状监测及评价结果，本项目评价区域内土壤环境质量较好，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》（GB36600-2018）中二类用地筛选值要求，区域内土壤环境还未受到污染。

9.5 污染物排放情况

(1) 废气

拟建项目大气污染物主要包括投料和密炼工序的粉尘，密炼、开炼、压延、硫化、打浆和刮浆工序的非甲烷总烃，硫化工序的 H_2S 。

项目投料废气和密炼废气经“布袋除尘器+二级活性炭吸附”处理，再通过 15 米高排气筒（FQ-1）排放；开炼、压延、硫化、打浆和刮浆废气采用二级活性炭吸附处理，处理后通过 15 米高排气筒（FQ-1）排放。

本项目无组织废气采用《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）中推荐的大气环境防护距离计算模式来预测，计算结果为无超标点，无组织排放的污染物浓度均在厂界能实现达标排放。

经处理后，颗粒物和甲烷总烃达到《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB27632-2011）表 5 标准，H₂S 达到恶臭污染物排放标准（GB14554-93）。

综上所述，本项目废气治理措施可行。

（2）废水

本项目实行雨污分流、清污分流制，产生的废水主要为生活污水。

生活污水经无动力水处理装置处理，处理后出水水质满足《农田灌溉水质标准》（GB5084-2005）中旱作物灌溉标准，由当地居民用于农田灌溉，不外排。

综上，本项目各项废水处理措施可行。

（3）噪声

建设项目主要噪声源为各类设备运行时产生的机械噪声、空气动力性噪声，声源强度在 80-95dB(A)，通过采取消声减震，选用低噪音设备，利用建筑物隔声屏蔽，加强操作管理和维护，合理布局等噪声控制治理措施后，能有效地降低主要噪声源对外环境的影响，确保厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求。

（4）固废

本项目实施后产生的固体废物主要有生活垃圾、废边角料、布袋积尘、废活性炭、废料桶。

废边角料、布袋积尘属于一般工业固废，废边角料由企业收集后外售，布袋积尘由企业收集后回用；废活性炭、废料桶属于危险固废，交由有资质单位处理；生活垃圾由环卫部门清运。一般工业固废和危险固废均按照相应的标准在厂区内均设置单独的储存场所，存储期间严格按照要求进行管理。

因此，本项目各项固废得到妥善处置，不会对周围环境和人体产生影响，也不会造成二次污染，所采取的处置措施可行。

9.6 主要环境影响

(1) 大气环境影响预测

由估算模式计算结果可知,本项目建成后各污染物对大气评价范围内的影响较小,不会对项目周边的敏感点造成影响,也不会降低项目所在地的环境功能。

本项目无组织废气采用《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)中推荐的大气环境防护距离计算模式来预测,计算结果为无超标点,无组织排放的污染物浓度均在厂界能实现达标排放,不需设置大气环境防护距离。

根据卫生防护距离计算结果,确定本项目卫生防护距离为炼胶车间外 50 米,硫化车间外 100 米的包络线范围。经实地调查,本项目卫生防护距离内无学校、医院、居民等环境空气敏感保护目标。周边环境现状可符合本项目卫生防护距离设置的要求,今后在此范围内也不得建设居民点、学校、医院等环境敏感项目。

(2) 水环境影响评价

本项目生活污水经处理后由当地居民用于农田灌溉,不直接排入附近地表水体。

因此,项目废水对当地地表水环境影响较小。

(3) 噪声影响评价

噪声预测结果表明,项目营运期厂界噪声贡献值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2018)中 2 类标准要求;项目周边近距离敏感点晁汀村的噪声预测值满足《声环境质量标准》(GB3096-2018) 2 类区标准要求。因此,本项目的建设不会改变周边的声环境功能。

(4) 固废环境影响分析

本项目产生的各项固废均有妥善处置措施,能够实现固体废物的减量化和无害化,不会对环境产生不良影响和二次污染。

(5) 环境风险评价

本项目环境事故风险发生概率较小,发生事故后,风险评价值在可接受范围内,因此,本项目的环境风险处于可接受水平。

(5) 生态环境影响分析

项目占地为永久性占地,占地面积约 1156m²,项目用地为工业用地,不存在因局部植被生境破坏而导致植物种群消失或灭绝,因此对项目所在地的生态环

境影响较小。

9.7 总量控制

本项目生活污水无动力水处理装置处理后用于农田灌溉，无废水外排，不申请水污染物总量。

本项目废气排放量为：颗粒物 0.004t/a、非甲烷总烃 0.914t/a，H₂S0.0011t/a 向启东市环境保护局申请总量，在启东市区域内平衡。

本项目固废全部妥善处置，排放量为 0，不申请总量。

综上所述，本项目的建设不会降低项目所在地的环境质量功能，项目各项污染物的排放对大气、水、声环境、生态环境的影响较小。

9.8 环境影响经济损益分析

本项目在建设中投入一定比例的环保费用，采取必要的措施对水、气、噪声、固废的污染进行有效的控制，对减轻拟建区域的环境污染、保护环境质量起到了重要的作用。

9.9 环境管理与监测计划

本项目将按相关要求建立健全企业环境管理制度，加强环境管理的，并定期进行环境监测，以便了解对环境造成影响的情况，采取相应措施，消除不利因素，减轻环境污染，使各项环保措施落到实处。

9.10 总结论

综上所述，本项目建设符合国家产业政策，选址符合启东市的总体规划；选用较为先进的技术和设备，营运过程中充分体现了循环经济的理念；污染治理措施能够满足环保管理的要求，废气、废水、噪声、固体废物均能实现达标排放和安全处置，对大气环境、声环境、地表水、地下水、生态环境的影响较小；具有一定的环境经济效益，总量能够实现区域内平衡；公众表示支持、无反对意见。从环境保护角度分析，在建设单位落实各项环境保护措施的基础上，本项目的建设是可行的。

9.11 建议

- (1) 切实做好各项污染治理工作，保证各污染物达标排放。
- (2) 提高全厂环保意识，建立健全环保管理网络及环保运行台账，加强对

各项环保设施的日常维护管理。

(3) 建议项目废气排口及固废堆场应按照相应的环保规定及规范化整理要求设置，制定严格的管理制度；对企业设备设施维护应纳入平时的工作日程；全厂树立良好的安全和环保意识，并采用严格的管理制度进行监督。

(4) 建设单位必须建立完善的安全生产管理系统，建立健全事故防范措施及应急措施。同时，该项目的建设应重视引进和建立先进的环保管理模式，完善管理机制，强化企业职工自身的环保意识。

(5) 本评估报告是根据业主提供的生产工艺、技术参数、规模、工艺流程、原辅材料用量及对此的排污情况为基础进行的。如果生产工艺、规模等发生变化或进行了调整，应由业主按环保部门的要求另行申报。