

湖南省新基源新材料科技有限公司年产 3 万吨再生
塑料提质改性综合利用生产建设项目

环境影响报告书

(报批稿)

建设单位：湖南省新基源新材料科技有限公司

评价单位：湖南美景环保科技咨询服务有限公司

2017 年 12 月

目 录

概 述.....	1
第1章 总 则.....	6
1.1 编制依据.....	6
1.2 环境影响因素识别及评价因子筛选.....	8
1.3 环境功能区划.....	10
1.4 环境影响评价标准.....	11
1.5 评价工作等级.....	15
1.6 评价范围.....	18
1.7 环境保护目标.....	19
第2章 工程概况.....	21
2.1 拟建工程基本情况.....	21
2.2 建设内容和规模.....	21
2.3 主要经济技术指标.....	23
2.4 主要生产原料和设备.....	24
2.5 技术路线.....	30
2.6 水和能源利用消耗.....	31
2.7 公用工程和辅助工程.....	31
2.8 劳动定员与生产时间.....	32
2.9 总平面布置.....	32
第3章 工程分析.....	34
3.1 施工期工程分析及污染源分析.....	34
3.2 运营期生产工艺流程及产污环节.....	36
3.3 物料平衡.....	39
3.4 水平衡.....	40
3.5 污染源分析.....	42
3.6 污染物排放情况汇总.....	51
第4章 区域环境概况.....	53
4.1 自然环境概况.....	53
4.2 汨罗循环经济产业园基本情况.....	57

第 5 章 环境质量现状监测与评价	62
5.1 环境空气质量现状监测与评价	62
5.2 地表水环境质量现状监测与评价	64
5.3 地下水质量现状监测与评价	67
5.4 土壤质量现状监测与评价	68
5.5 声环境质量现状监测与评价	69
5.6 生态环境现状评价	70
第 6 章 施工期环境影响分析及防治措施	71
6.1 施工期环境影响分析	71
6.2 施工期污染防治措施	72
第 7 章 营运期环境影响预测与评价	74
7.1 营运期大气环境影响预测与评价	74
7.2 地表水环境影响预测及评价	85
7.3 地下水环境影响分析	86
7.4 声环境影响预测与分析	88
7.5 固体废物环境影响分析	90
第 8 章 污染防治措施及可行性分析	91
8.1 大气污染防治措施及技术经济可行性分析	91
8.2 水污染防治措施可行性分析	94
8.3 地下水污染防治措施	98
8.4 噪声防治措施可行性分析	99
8.5 固体废物防治措施可行性分析	99
第 9 章 环境风险评价	102
9.1 评价目的与重点	102
9.2 环境风险识别及分析	102
9.3 评价等级	103
9.4 原料储运过程中的风险因素及防范措施	103
9.5 火灾环境风险影响分析	104
9.6 最大可信事故确定	106
9.7 事故次生/伴生污染影响分析	107

9.8 泄漏事故对周围水体的影响分析及对策措施.....	108
9.9 风险管理.....	109
9.10 风险事故应急预案.....	113
9.11 环境应急监测方案.....	118
9.12 环境风险评价结论.....	120
第 10 章 环境经济效益分析及总量控制	121
10.1 环境效益分析.....	121
10.2 经济效益与社会效益分析.....	122
10.3 总量控制.....	122
10.4 区域削减及达标方案.....	123
第 11 章 环境管理与监测计划	125
11.1 环境管理.....	125
11.2 环境监测.....	127
11.3 项目竣工环保验收内容.....	129
第 12 章 产业政策符合性、环境可行性分析	131
12.1 产业政策相符性分析.....	131
12.2 与湖南汨罗循环经济产业园规划的符合性分析.....	131
12.3 与汨罗市环境保护规划的相符性分析.....	131
12.4 项目选址合理性分析.....	132
12.5 平面布局合理性分析.....	134
12.6 与《废塑料综合利用行业规范条件》、《废塑料回收与再生利用污染控制技术规 范》符合性分析	135
第 13 章 评价结论和建议	140
13.1 项目概况.....	140
13.2 环境质量现状评价结论.....	140
13.3 环境影响分析及环保措施结论.....	141
13.4 环境风险.....	143
13.5 公众参与.....	143
13.6 总量控制.....	144
13.7 环境影响经济效益.....	144

13.8 产业政策及选址可行性.....	144
13.9 环评总结论.....	144
13.10 建议.....	144

附图：

- 附图1 项目地理位置图；
- 附图2 项目四至图及现状照片；
- 附图3 项目敏感点分布图及评价范围图；
- 附图4 项目所在地水系及功能区示意图；
- 附图5 项目总平面布置图；
- 附图6 项目区水文地质图；
- 附图7 环境监测点位图；
- 附图8 项目区雨污水管网图；
- 附图9 园区布局规划图。

附件

- 附件1 环评委托书；
- 附件2 汨罗循环经济产业园批复；
- 附件3 环境监测报告及质保单；
- 附件4 园区关于项目排水证明；
- 附件5 评价标准执行函。

附表：

- 建设项目环评审批基础信息表。

概 述

一、项目由来

塑料作为人工合成的高分子材料由于它具有质轻、耐酸碱、耐腐蚀性、外观鲜艳等优良性能，从 50 年代开始，随着石油化工的发展而得到迅速发展，成为一类不可替代与生活息息相关的材料，已广泛用于包装、建筑、汽车、家电等领域。但塑料易老化和易破损的特点，致使其使用周期非常短，大量的塑料制品，特别是塑料包装物在使用后便被废弃，因此，塑料制品在带给人类极大方便的同时，也产生了大量的塑料垃圾。

我国每年产生的废弃塑料量约为 500 万吨左右，由于塑料具有耐腐蚀、不易分解特性，尤其是一次性塑料包装废弃物、塑料农地膜被人们随意丢弃而造成的视觉污染，即所谓的“白色污染”，以及废塑料对环境造成的潜在危害，已成为我国社会各界关注的环境问题。而它的这一特性以及在垃圾中重量小、体积大，决定了它的最终处置不宜填埋，但它是热值很高的大分子材料，回收利用符合我国可持续发展的基本国策，也能充分利用其内在价值，并节约资源，保护环境。正确处理发展与环境的关系，合理利用自然资源是 21 世纪提出的迫切要求。随着我国塑料工业的不断发展，废弃塑料再生利用越来越成为我国资源再生和环境保护事业的一个重要方面。

塑料再生行业作为我国新兴产业，已为废旧塑料资源再生、治理“白色污染”、保护生态环境做出了一定的成绩，尽管近年来我国对再生资源给予了高度重视，行业呈现出加速发展的态势，但与国外发达国家相比，我国再生资源回收利用水平还很低，发展空间仍十分广阔。2005 年，汨罗再生资源集散市场成为国家首批循环经济试点；2010 年，湖南汨罗循环经济产业园进入国家“城市矿产”示范基地行列。5 年来，该市探索出了一条以产业带动园区，以园区提升产业、撬动全市的循环经济发展之路。生产正逐步向精深加工转变，产业链条不断延伸。循环经济已成为汨罗经济发展的核心增长极、享誉全国的一块金字招牌，奠定了该市全省经济强（县）市地位。

为此，湖南省新基源新材料科技有限公司拟投资 15000 万元，在湖南汨罗循环经济产业园建设年产 3 万吨再生塑料提质改性综合利用项目，项目主要建设内容包

括新建注塑车间、造粒及改性车间、原料清洗车间等生产车间和储运工程，给排水、供配电、办公楼、宿舍与食堂等公辅工程，废气处理设施、事故应急池、危险废物暂存间等环保工程。项目年产再生塑料改性颗粒 3 万吨，其中 2 万吨再生塑料改性颗粒作为产品直接外售，1 万吨用于自身生产注塑制品，主要注塑制品为汽车、家电、日用品的注塑件，约 30 万件。项目年生产天数 300 天，两班制，每班 8 小时，年工作 4800 小时。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》等相关要求，项目应进行环境影响评价。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（国家环境保护部令第 44 号），本项目属于其中“三十 废弃资源综合利用业”中的“86 废旧资源（含生物质）加工、再生利用”的“废塑料等加工、再生利用”，应当编制环境影响报告书。受湖南省新基源新材料科技有限公司委托，湖南美景环保科技咨询服务有限公司承担本项目的环评评价工作（环评委托书见附件 1）。

接受委托后，我公司立即成立了项目环评工作组，并组织有关技术人员到现场及其周围进行了实地勘查与调研，收集了有关的工程资料，进行了该项目的初步工程分析、环境现状调查，结合环境质量现状监测工作，按照国家和地区环境保护法律法规和环境影响评价技术导则要求，编制完成了项目环评报告书。

2017 年 11 月项目通过了由岳阳市环境保护局组织的专家评审，项目组按评审意见进行了修改完善，形成了《湖南省新基源新材料科技有限公司年产 3 万吨再生塑料提质改性综合利用生产建设项目环境影响报告书》（报批稿），现上报审批。

二、评价目的及原则

针对本项目的实际特点，本次评价的主要目的为：

1、根据现场调查，掌握本项目区环境质量现状，调查项目周围环境敏感点的环境概况，为项目的运营提供背景资料并提出相关的建议。

2、分析论证项目主要环境问题，提出切实可行的防治措施和解决办法。

3、分析预测项目对环境的污染及其影响程度和范围，得出结论并提出建议，提出污染处理措施以及环境管理与运行监控计划方案，为项目建设单位和环境保护部门提供环境管理和监控依据。

为突出环境影响评价的源头预防作用，坚持保护和改善环境质量，本评价遵循的原则如下：

1、依法评价

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

2、科学评价

规范环境影响评价方法，科学分析项目建设对环境质量的影响。

3、突出重点

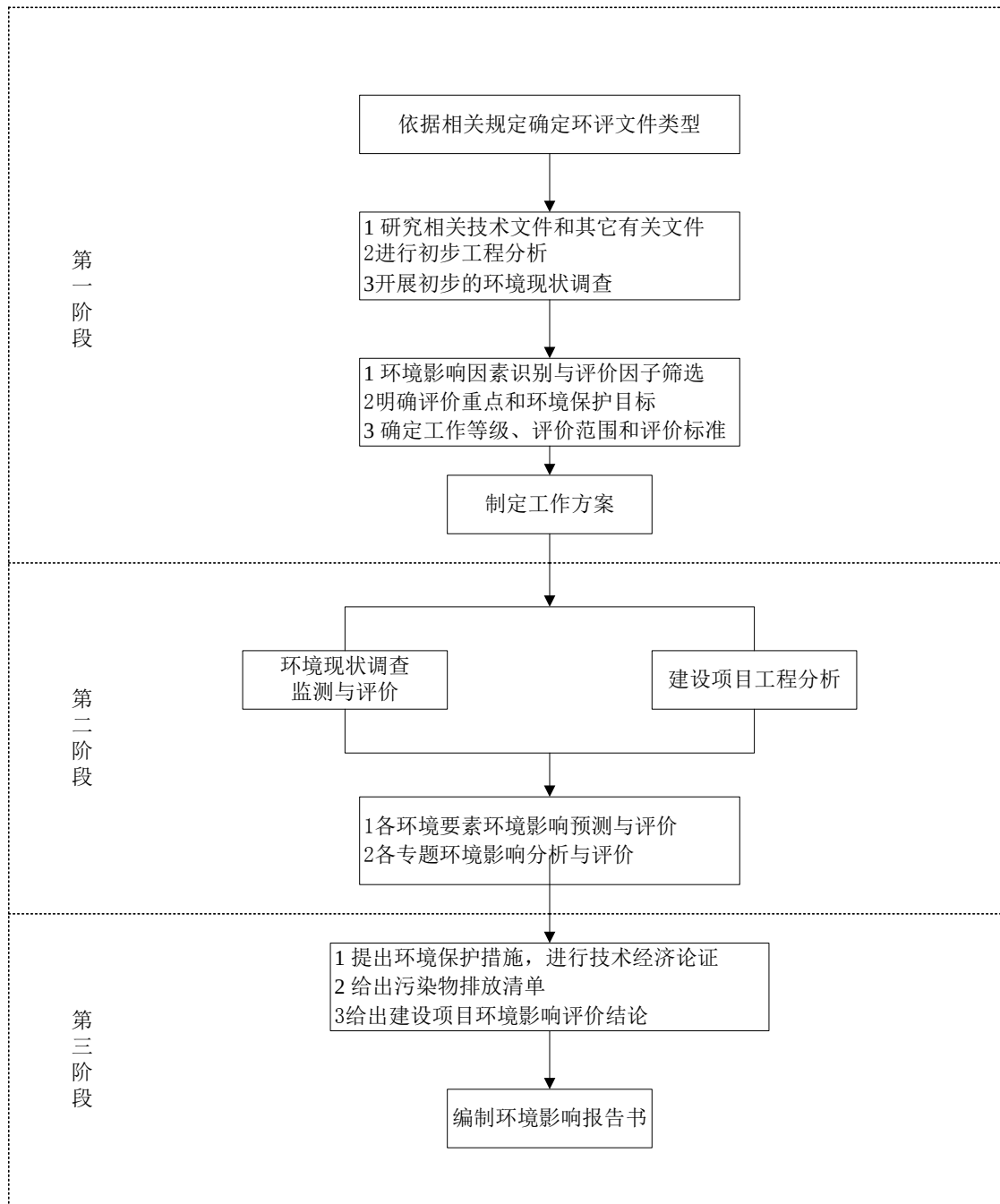
根据建设项目的工程内容及其特点，明确与环境要素间的作用效应关系，对建设项目主要环境影响予以重点分析和评价。

三、建设项目的特点

项目原料 90%为已经进行初步清洗破碎后的废塑料，剩余约 10%为从工厂直接回收的边角料，原料相对较为清洁，为提高废水利用率，项目拟自建污水处理设施，处理达标后的尾水大部分回用于清洗。项目经清洗、混料、挤出造粒项目年产再生塑料改性颗粒 3 万吨，其中 2 万吨再生塑料改性颗粒作为产品直接外售，剩余 1 万吨用于自身生产注塑制品，项目最终产品为 2 万吨再生塑料改性颗粒以及 1 万吨注塑制品。本项目的建设有利于塑料资源的再生利用，达到节约资源能源、保护环境的目的，有利于实现循环经济发展目标。

四、项目编写过程

我单位接受委托后，按照《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1—2016)等要求，进行了现场踏勘和资料搜集调研工作，本次环境影响评价工作分三个阶段。具体工作过程如下。



项目环评工作程序图

五、相关情况判定

1、产业政策的相符性分析

拟建项目以废旧塑料为原料生产再生塑料改性颗粒及其制品，属于《产业结构调整指导目录（2011年本）》（2013年修正）中“第一项鼓励类-三十八、环境保护

与资源节约综合利用-28、再生资源回收利用产业化”，属于鼓励类项目。因此，本项目符合国家产业政策要求。

2、与湖南汨罗循环经济产业园规划的符合性分析

根据《湖南汨罗循环经济产业园规划》及规划环评批复，本项目所在的新市片区功能定位为再生资源回收和再生资源加工基地，本项目以废塑料为原料进行再生利用，符合园区规划定位。

3、大气环境保护距离判定

本项目无需设置大气环境保护距离。

4、项目废水接入园区污水处理厂的可行性

根据汨罗循环经济产业园提供的园区至汨罗重金属污水处理厂的污水管网竣工图可知，汨罗循环经济产业园新市片区已建成区域污水能接入汨罗市重金属污水处理厂处理。目前本项目所在区域正进行场地平整和道路管网施工，本项目距最近的现有污水检查井距离约450m，根据湖南汨罗循环经济产业园区管理委员会的证明（见附件4），园区已曾诺在本项目建成前将完成污水管网建设，确保项目污水可通过园区污水管网排入重金属污水处理厂处理。

五、关注的主要环境问题及环境影响

本项目为废塑料再生改性综合利用，项目生产中产生的主要污染物为清洗废水、造粒挤出和注塑废气以及噪声问题。根据项目的工程特点，本次评价关注的主要环境问题为：废气和废水源强和处理措施及可行性，分析其可能造成的环境影响，明确其环境影响是否在可接受范围内。

六、环境影响评价的主要结论

湖南省新基源新材料科技有限公司年产3万吨再生塑料提质改性综合利用生产建设项目符合国家产业政策要求，符合湖南汨罗循环经济产业园产业规划定位，项目在建设和运行各项环保措施较为可行合理，项目在严格本报告提出的各项环保措施的和风险防范措施的前提下，项目不会对区域环境产生明显不利影响，环境风险水平可以接受，从环保角度而言，该项目的建设是可行的。

第1章 总 则

1.1 编制依据

1.1.1 环境保护法律

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，2015年1月1日施行；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2016年9月1日施行；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》，2017年6月27日修改；
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2016年1月1日施行；
- (5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，1997年3月1日起施行；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2016年11月7日修改；
- (7) 《中华人民共和国清洁生产促进法》，2012年7月1日起施行；
- (8) 《中华人民共和国安全生产法》，2014年12月1日起施行；
- (9) 《中华人民共和国节约能源法》，2008年4月1日起施行；
- (10) 《中华人民共和国循环经济促进法》，2009年1月1日实施。

1.1.2 相关法规、规章

- (1) 《建设项目环境保护管理条例》，国务院第682号令；
- (2) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》，环境保护部令第44号；
- (3) 《国家危险废物名录》（2016年版），2016年8月1日施行；
- (4) 《危险化学品安全管理条例》，国务院令第591号，2011年12月1日起施行；
- (5) 《产业结构调整指导目录（2011年本）》（2013修正）；
- (6) 《资源综合利用目录（2003年修订）》（2004.1.12）；
- (7) 《国家发展改革委、财政部关于开展城市矿产示范基地建设的通知》（发改环资[2010]977号）；
- (8) 《国家鼓励的资源综合利用认定管理办法》（发改环资[2006]1864号）；
- (9) 《大气污染防治行动计划》，（国发〔2013〕37号）；
- (10) 《水污染防治行动计划》，国发〔2015〕17号；
- (11) 《土壤污染防治行动计划》，国发〔2016〕31号；
- (12) 《“十三五”生态环境保护规划》；

- (13) 《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）；
- (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）；
- (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 号文）；
- (16) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环保部公告 2017 年 第 43 号）；
- (17) 《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》（ 2013 年第 31 号公告）；
- (18) 《湖南省建设项目环境保护管理规定》（2007 年 8 月 28 日）；
- (19) 《湖南省主要水系地表水环境功能区划》，（湖南省环保局、质监局）；
- (20) 《关于印发《湖南省大气污染防治专项行动方案（2016-2017 年）》的通知》（湘政办发[2016] 33 号）；
- (21) 《湖南省人民政府关于公布湖南省县级以上地表水集中式饮用水水源保护区划定方案的通知》（湘政函[2016] 176 号）；
- (22) 《关于发布<废塑料加工利用污染防治管理规定>的公告》(环境保护部/发展改革委/商务部 公告 2012 年 第 55 号) ；
- (23) 《关于开展废塑料加工利用行业污染专项整治工作的通知》（国家环保部、发改委、商务部，环办[2012]111 号）；
- (24) 《关于联合开展电子废物、废轮胎、废塑料、废旧衣服、废家电拆解等再生利用行业清理整顿的通知》（环办土壤函[2017]1240 号）。

1.1.3 导则及相关技术规范

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；
- (2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2008）；
- (3) 《环境影响评价技术导则 地面水环境》（HJ/T2.3-93）；
- (4) 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）；
- (5) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；
- (6) 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011）；
- (7) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004）；
- (8) 《环境空气质量功能区划分原则与技术方法》（HJ14-1996）；
- (9) 《事故状态下水体污染的预防与控制技术要求》（Q/SY1190-2009）；
- (10) 《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2009）；

- (11) 《废塑料回收与再生利用污染控制技术规范》（试行）（HJ/T364-2007）；
- (12) 《废塑料加工利用污染防治管理规定》，2012 年第 55 号公告；
- (13) 《废塑料综合利用行业规范条件》（工业和信息化部公告 2015 年第 81 号）；
- (14) 《战略性新兴产业重点产品和服务指导目录》（2016 版）。

1.1.4 地方相关规划文件

- (1) 《岳阳市“十三五”环境保护规划》；
- (2) 《关于印发《岳阳市水环境功能区管理规定》和《岳阳市水环境功能区划分》的通知》（岳政发[2010]30 号）；
- (3) 《岳阳市人民政府办公室关于印发《岳阳市重要饮用水水源地名录》的通知》（岳政办函[2015] 21 号）；
- (4) 《岳阳市贯彻落实《大气污染防治行动计划》实施方案》；
- (5) 《岳阳市汨罗江水体达标方案》（岳阳市环保局）
- (6) 《汨罗市城市总体规划》（2006～2020）；
- (7) 《汨罗市循环经济产业园总体规划》（2007～2020）。

1.1.5 有关技术文件、资料

- (1) 环评委托书；
- (2) 《湖南省新基源新材料科技有限公司年产 3 万吨再生塑料提质改性综合利用生产建设项目可行性研究报告》；
- (3) 建设方提供的其他资料。

1.2 环境影响因素识别及评价因子筛选

1.2.1 环境影响因素识别

根据现场勘察、工程分析，结合环境项目特点，本项目环境影响因子识别和筛选见下表。

表1.2-1 环境影响因素识别

影响因素 类别		施工期	运行期					
			废水	废气	固废	噪声	运输	效益
自然生态	地表水	-1SP	-1LP					
	地下水	-1SP	-1LP					

环境	大气环境	-1SP		-2LP			-1LP	
	声环境	-1SP				-1LP	-1LP	
	地表	-1SP			-1LP			
	土壤	-1SP	-1LP		-1LP			
	植被							
社会经济环境	工业							+1LP
	农业							
	交通	-1SP						
	公众健康	-1SP	-1LP	-1LP				
	生活质量		-1LP	-1LP				+1LP
	就业	+1SP						+2LP

备注：影响程度：1 轻微；2 一般；3 显著 影响时段：S 短期；L 长期

影响范围：P 局部；W 大范围 影响性质：+有利；-不利

综合分析认为：

- 1、拟建项目厂址位于工业园区内，工程施工期对环境的影响主要是对土地资源占用，对周围环境产生的负面影响主要是对大气环境和声环境质量的短期影响。
- 2、拟建项目投入运行后的废气、废水及噪声的污染以及环境风险，对环境质量有一定的影响。

1.2.2 评价因子筛选

根据环境影响要素初步识别结果，结合各生产环节的排污特征，所排放污染物对环境危害的性质，对所识别的环境影响要素作进一步分析，将工程建设对环境的危害相对较大，对环境影响较为突出的污染因子作为评价因子。确定本项目评价因子见下表。

表1.2-2 环境影响评价因子筛选

评价要素	评价类型	评价因子
大气	区域环境质量评价因子	<u>SO₂、NO₂、PM₁₀、TVOC、铅、氯化氢</u>
	污染源评价因子	<u>颗粒物、VOCs、氯化氢</u>
	预测因子	<u>颗粒物、VOCs、氯化氢</u>
地表水	区域环境质量评价因子	pH、COD、BOD ₅ 、氨氮、总氮、总磷、悬浮物、石油类、粪大肠菌群、铜、砷、汞、镉、六价铬、铅、镍
	污染源评价因子	<u>COD、NH₃-N、SS、石油类</u>
	预测因子	<u>项目废水依托园区污水管网进入汨罗城市污水处理厂处理，本项目不单独进行预测评价</u>
地下水	区域环境质量评价因子	<u>pH、高锰酸盐指数、硫酸盐、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、铜、汞、砷、镉、六价铬、铅、镍</u>

土壤	区域环境质量评价因子	pH、铜、汞、砷、镉、铬、铅、镍
声环境	区域环境质量评价因子	等效连续 A 声级
	污染源评价因子	连续等效 A 声级
	预测因子	等效连续 A 声级
固体废物	生活垃圾和生产固废	生活垃圾和生产固废

1.3 环境功能区划

本项目位于汨罗循环经济产业园，根据项目区域功能调查，本项目环境功能区划如下：

1.3.1 环境空气功能区划

项目所在区域环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二类区标准。

1.3.2 地表水功能区划

项目所在地为工业园区，不在饮用水源保护区内，周边区域地表水水体主要有汨罗江、车对河。

汨罗江：根据《湖南省主要水系地表水环境功能区划》（DB43/023-2005），汨罗江新市桥至市水厂取水口上游 1000 米为饮用水水源保护区，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准；市自来水厂取水口上游 1000m 至下游 200m 为饮用水水源保护区，执行 GB3838-2002 中Ⅱ类标准；市水厂取水口下游 200 米至南渡桥为饮用水水源保护区，执行 GB3838-2002 中Ⅲ类标准；南渡桥至磊石为渔业用水区，执行 GB3838-2002 中Ⅲ类标准。

车对河：又称湄江，位于项目地东侧约 30 米，属汨罗江支流，属于渔业用水，车对河地表水环境质量执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中Ⅲ类。

1.3.3 地下水环境功能区划

项目所在区域地下水环境执行《地下水质量标准》（GB/T14848-93）Ⅲ类标准。

1.3.4 声环境功能区划

项目所在区域声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）的 3 类区标准。

1.3.5 建设项目所在区域环境功能区划

表1.3-1 建设项目所在区域环境功能区划表

编号	项目	功能属性及执行标准	
1	地表水环境功能区	汨罗江	“新市桥至市水厂取水口上游1000米”、“新市桥至市水厂取水口上游1000米”断面为饮用水水源保护区，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类标准；“市自来水厂取水口上游1000m至下游200m”断面为饮用水水源保护区，执行 GB3838-2002中 II 类标准；“市水厂取水口下游200米至南渡桥”为饮用水水源保护区，执行 GB3838-2002中 III 类标准；“南渡桥至磊石”、“石碧潭渡口至新市桥”断面为渔业用水区，执行 GB3838-2002中 III 类标准。
		车对河	渔业用水区，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类标准。
	地下水环境功能区	地下水	《地下水质量标准》（GB/T14848-93）III类
2	环境空气质量功能区	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二类区	
3	声环境功能区	《声环境质量标准》（GB3096-2008）中3类区	
4	是否基本农田保护区	否	
5	是否生态功能保护区	否	
6	是否三河、三湖、两控区	是（两控区）	
7	是否属于饮用水水源保护区	否	
8	是否污水处理厂集水范围	是（汨罗市污水处理厂）	

1.4 环境影响评价标准

根据项目区域环境功能调查和汨罗市环境保护局对本项目执行标准的批复（见附件5），本项目采用以下标准对建设项目进行评价。

1.4.1 环境质量标准

（1）环境空气：SO₂、NO₂、PM₁₀和铅执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准，TVOC参照《室内空气质量标准》（GB/T 18883-2002）执行，氯化氢参照《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）中居住区的一次值。项目地环境空气质量标准见下表。

表1.4-1 环境空气质量标准

污染物名称	取值时间	浓度限值	单位	标准来源
SO ₂	年平均	60	μg/m ³	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准
	24 小时平均	150	μg/m ³	
	1 小时平均	500	μg/m ³	

污染物名称	取值时间	浓度限值	单位	标准来源
NO ₂	年平均	40	μg/m ³	
	24 小时平均	80	μg/m ³	
	1 小时平均	200	μg/m ³	
PM ₁₀	年平均	70	μg/m ³	
	24 小时平均	150	μg/m ³	
铅	年平均	0.5	μg/m ³	
	季平均	1.0	μg/m ³	
TVOC	8 小时	0.6	mg/m ³	《室内空气质量标准》 (GB18883-2002)
氯化氢	一次值	0.05	mg/m ³	《工业企业设计卫生标准》 (TJ36-79) 中居住区大气中有害 物质的最高允许浓度规定的标准

(2) 地表水：根据《湖南省主要水系地表水环境功能区划》(DB43/023-2005)，汨罗江新市桥至市水厂取水口上游 1000 米为饮用水水源保护区，执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中Ⅲ类标准；市自来水厂取水口上游 1000m 至下游 200m 为饮用水水源保护区，执行 GB3838-2002 中Ⅱ类标准；市水厂取水口下游 200 米至南渡桥为饮用水水源保护区，执行 GB3838-2002 中Ⅲ类标准；南渡桥至磊石为渔业用水区，执行 GB3838-2002 中Ⅲ类标准。车对河（湄江）为渔业用水，执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) Ⅲ类标准，项目地表水环境质量标准详见下表。

表1.4-2 地表水环境质量标准 单位：mg/L，pH 值除外

序号	项 目	Ⅱ类标准	Ⅲ类标准	序号	项 目	Ⅱ类标准	Ⅲ类标准
1	pH	6.0~9.0	6.0~9.0	9	SS	25	30
2	COD	15	20	10	铜	1	1
3	BOD ₅	3	4	11	镍	0.02	0.02
4	氨氮	0.5	1	12	六价铬	0.05	0.05
5	石油类	0.05	0.05	13	铅	0.01	0.05
6	总氮	0.5	1	14	镉	0.005	0.005
7	总磷	0.1	0.2	15	砷	0.05	0.05
8	粪大肠菌群	2000	10000	16	汞	0.00005	0.0001

注：SS 参照《地表水环境质量标准》(SL63-94)。

(3) 地下水：项目所在区域地下水执行《地下水质量标准》(GB/T14848-93) Ⅲ类标准，具体标准值见下表。

表1.4-3 地下水环境质量标准 单位: mg/L, pH 值除外

序号	指标	III类标准	序号	指标	III类标准
1	pH	6.5~8.5	8	镍	≤0.05
2	高锰酸盐指数	≤3.0	9	六价铬	≤0.05
3	硫酸盐	≤250	10	铅	≤0.05
4	亚硝酸盐氮	≤0.02	11	镉	≤0.01
5	硝酸盐氮	≤20	12	砷	≤0.05
6	氨氮	≤0.2	13	汞	≤0.001
7	铜	≤1.0	14	锌	≤1.0

(4) 声环境: 项目所在地声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 3 类标准, 具体噪声标准值见下表。

表1.4-4 声环境质量标准 (dB(A))

功能区划	昼间	夜间	标准来源
3 类	≤65	≤55	《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3 类标准

(5) 土壤环境: 项目区土壤执行《土壤环境质量标准》(GB15618-1995) 中的二级标准, 详见下表。

表1.3-1 土壤环境质量标准 (限值) 单位: mg/kg, pH 无量纲

项目	二级标准		
pH	<6.5	6.5~7.5	>7.5
镉≤	0.30	0.30	0.60
汞≤	0.30	0.50	1.0
砷水田 ≤	30	25	20
旱地 ≤	40	30	25
铜农田等 ≤	50	100	100
果园 ≤	150	200	200
铅≤	250	300	350
铬水田 ≤	250	300	350
旱地 ≤	150	200	250
锌≤	200	250	300
镍≤	40	50	60

1.4.2 污染物排放标准

1、废气排放标准

由于本项目废气颗粒物、氯化氢排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 中二级标准。VOCs 参照执行天津市《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2014) 中塑料制品制造相关排放要求, 项目配套建设

的职工食堂油烟执行《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）标准。具体标准值见下表。

表1.4-5 大气污染物排放标准

污染物	最高允许排放浓度	最高允许排放速率	无组织排放监控限值	标准来源
颗粒物	120mg/m ³	3.5kg/h（15m排气筒高度）	1.0mg/m ³	《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）二级标准
氯化氢	100mg/m ³	0.26kg/h（15m排气筒高度）	0.20mg/m ³	
VOCs	50mg/m ³	1.5kg/h（15m排气筒高度）	2.0mg/m ³	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2014）塑料制品制造相关排放要求

表1.4-6 饮食业油烟排放标准表

规模	小型	中型	大型
最高允许排放浓度（mg/m ³ ）	2.0		
净化设施最低处理效率（%）	60	75	85

2、废水排放标准

项目废水经预处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表1中第一类污染物最高允许排放浓度和表4中三级标准后排入园区污水管经汨罗重金属提质污水处理厂处理后，最终经汨罗市城市污水处理厂处理达标后排放，项目污水排放标准限值详见下表。

表1.4-7 水污染物排放标准限值 单位：mg/L（pH除外）

项目	最高允许浓度	项目	最高允许浓度
pH	6~9	总镍	1.0
COD	500	六价铬	0.5
BOD ₅	300	总铅	1.0
氨氮	/	总砷	0.5
SS	400	总汞	0.05
石油类	20	总镉	0.1
铜	2.0	/	/

3、噪声排放标准

施工期场界噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准要求；项目营运期执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准限值，详见下表。

表1.4-8 噪声排放标准 dB（A）

阶段	昼 夜	夜 间	执行标准
施工期	70	55	《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）
运营期	65	55	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准

4、固体废物

一般工业固体废物贮存执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及其 2013 年修改单中的相关标准。危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其 2013 年修改单中的相关标准。

1.5 评价工作等级

1.5.1 环境大气评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2008），选择推荐模式中的估算模式对项目的大气环境评价工作进行分级。结合项目的工程分析结果，选择正常排放的主要污染物及排放参数，采用估算模式计算各污染物的最大影响程度和最远影响范围，然后按评价工作分级判据进行分级。

根据本项目的工程分析结果，本项目废气污染物主要为粉尘、VOCs 和氯化氢。分别计算每一种污染物的最大地面浓度占标率 P_i ，及地面浓度达标准限值 10% 时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。其中 P_i 定义为：

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

式中： P_i —第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%；

C_i —采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大地面浓度， mg/m^3 ；

C_{0i} —第 i 个污染物的环境空气质量标准， mg/m^3 。

评价工作等级按下表的分级判据进行划分，最大地面浓度占标率 P_i 按上式进行计算，如果污染物数 i 大于 1，取 P 值中最大者（ $P_{\max}$ ）和对用的 $D_{10\%}$ 。本评价大气环境影响评价工作等级计算结果见下表。

表1.5-1 评价等级分析判据表

评价等级	评价工作分级判据
一级	$P_{\max} \geq 80\%$ 且 $D_{10\%} \geq 5\text{km}$
二级	其他
三级	$P_{\max} \leq 10\%$ 或 $D_{10\%} < \text{污染源距厂界最近距离}$

表1.5-2 大气环境影响评价工作等级计算结果表

污染源	污染物	环境标准 (mg/m^3)	最大落地浓度 (mg/m^3)	最大占标率 (%)	$D_{10\%}$ (m)
1#排气筒	颗粒物	0.45	0.01547	3.438	/
2#排气筒	颗粒物	0.45	0.002518	0.560	/
3#排气筒	VOCs	0.60	0.00688	1.147	/
	氯化氢	0.05	0.000322	0.644	/
4#排气筒	VOCs	0.60	0.003503	0.584	/
	氯化氢	0.05	0.000149	0.297	/
造粒及改性车间	颗粒物	0.45	0.03327	7.393	/
	VOCs	0.60	0.05868	9.780	/
	氯化氢	0.05	0.00131	2.620	/
注塑车间	VOCs	0.60	0.01497	2.495	/
	氯化氢	0.05	0.00041	0.820	/

从上面的计算结果可知，各污染物的 P_i 为均小于 10%，因此，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2008）的有关规定，本次大气环境影响评价工作等级为三级。

1.5.2 地表水环境评价工作等级

按照《环境影响评价技术导则-地面水环境》(HJ/T2.3-93)中地表水环境影响评价分级原则。项目建成后废水量 $16720\text{m}^3/\text{a}$ （平均约 $56\text{m}^3/\text{d}$ ），水质较为简单，经预处理达标后一起排入园区污水管网纳入园区重金属污水处理厂处理后，最终经汨罗市城市污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 B 标准后排入汨罗江，纳污河段属于 GB3838-2002 中 III 类水。因此，本项目水环境影响评价等级为三级。

1.5.3 地下水环境评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），本项目属于 III 类建设项目，项目位于湖南汨罗循环经济产业园，评价范围内部分居民使用地下水

作为水源，属于分散式饮用水源，项目区地下水环境敏感程度属于较敏感，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中关于地下水环境影响评价工作等级分级表，确定本项目地下水环境的评价等级为三级。

表1.5-3 地下水评价工作等级分级表

项目类别 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

1.5.4 声环境影响评价工作等级

项目所在区域位于《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的3类地区，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，且受影响人口数量变化不大，根据《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ2.4-2009）中评价等级划分规定，确定项目声环境影响评价等级为三级。

1.5.5 环境风险评价工作等级

按《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T-2004）中的有关规定，评价工作级别按下表划分。

表1.5-4 评价工作等级

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

经比对《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2009），项目不存在重大危险源，项目所在地不属于环境敏感地区，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004），确定本项目风险评价工作等级为二级。

1.5.6 生态影响评价工作等级

本项目位于汨罗循环经济产业园内，项目场地已进行平整，本项目占地面积34618m²，总占地面积远小于2km²，本工程用地不属于环境敏感区或自然保护区，

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19- 2011), 确定本次生态影响评价工作等级为三级, 进行简单分析。

1.6 评价范围

1.6.1 环境空气评价范围

环境空气评价范围为以本项目大气污染物排放源为中心, 2.5km 半径的圆形区域。具体评价范围见附图 3。

1.6.2 地表水水环境评价范围

本评价地表水评价范围为湄江（车对河）汨罗循环经济产业园新市片区规划范围南侧边界（车对河上游）至湄江（车对河）入汨罗江处约 5km 及汨罗江湄江汇入口至南渡桥断面约 15km 河段。重点论证拟建项目废水进入污水处理厂处理的可行性。

1.6.3 地下水水环境评价范围

根据厂区及周边地形条件及地下水流向, 本次地下水评价范围北侧以汨罗江为界, 东侧以车对河为界, 南侧及东侧以周边山脊分水岭为界, 面积约 6.2km², 地下水评价范围详见附图 3。

1.6.4 声环境评价范围

声环境评价范围为项目厂界外 200m 以内的范围。

1.6.5 风险评价范围

环境风险评价范围为距离风险源 3km 的圆形范围内, 详见附图 3。

1.6.6 生态影响评价范围

本项目生态影响评价范围为项目用地红线内。

1.7 环境保护目标

本项目位于汨罗循环经济产业园内，根据各要素评价工作等级确定的评价范围，结合现场踏勘和环境敏感点分布情况，确定环境保护目标见下表和附图 3。

表1.7-1 项目主要环境保护敏感点与本项目的关系

要素	保护目标		与项目厂界最近距离(m)	性质/规模	所在地域范围	保护级别
	名称	方位				
环境空气	钟家坪	东	约 220m	约 45 户，约 155 人	平江县	《环境空气质量标准》GB3095-2012) 中二级标准
	新书村	西北	约 850m	约 100 户，约 350 人	汨罗市	
	金家坳村	西	约 1.12km	约 250 户，约 750 人	汨罗市	
	童家墩村	东南	约 1.16km	约 50 户，约 150 人	平江县	
	永新村	东南	约 1.28km	约 70 户，约 240 人	平江县	
	武莲村	东北	约 1.57km	约 70 户，约 210 人	平江县	
	蔬菜村	北	约 1.67km	约 300 户，约 900 人	汨罗市	
	新合村	东	约 1.85km	约 90 户，约 310 人	平江县	
	新桥村	南	约 1.92km	约 50 户，约 150 人	汨罗市	
	八里村	西南	约 2.06km	约 100 户，约 300 人	汨罗市	
	新市镇 1	北	2.15km	约 2000 户，约 6000 人	汨罗市	
	三和中学	东	约 1.35km	学校，师生约 200 人	平江县	
	武莲学校	东北	约 1.66km	学校，师生约 100 人	汨罗市	
	新桥学校	南	约 2.04km	学校，师生约 100 人	汨罗市	
	新市中心小学	北	约 2.35km	学校，师生约 180 人	汨罗市	
	新市中学	西北	约 2.3km	学校，师生约 300 人	汨罗市	
	花圃学校	西南	约 2.41km	学校，师生约 100 人	汨罗市	
环境风险	拟建厂区 3km 范围内的居民，包括环境空气保护目标外，还包括以下保护目标					风险值达到可接受水平
	合心村	西	约 2.58km	约 45 户，约 150 人	汨罗市	
	新市镇 2	西	约 2.69km	约 2500 户，约 7500 人	汨罗市	
	石仑村	北	约 2.98km	约 60 户，约 200 人	汨罗市	
	汨罗市新市镇人民政府	西	约 2.74km	政府，约 300 人	汨罗市	
	汨罗市第二人民医院	西北	约 2.54km	医疗，约 200 床位	汨罗市	
	合心学校	西	2.58km	学校，师生约 150 人	汨罗市	
声环境	200m 范围内无敏感居民区域					GB3096-2008 中 3 类标准
地表水	车对河（湄江）	东	约 30m	小河，渔业用水		《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类标准

	汨罗城市取水口		西北	8.2km	现状规模为 3 万 t/d，其取水水源为兰家洞水库，汨罗江作为备用水源，新市片区的下游，片区依托城市污水厂排口在其下游	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II 类
	新市镇取水口		西北	2.8km	现状规模为 1 万 t/d，其取水水源为兰家洞水库，汨罗江作为备用水源，新市片区的下游，片区依托城市污水厂排口在其下游	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类
	汨罗江	石碧潭渡口至新市桥	北	约 2500m	渔业用水区，中河	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准
		新市桥至市水厂取水口上游 1000 米	北	约 2510m	饮用水水源二级保护区，中河	
		汨罗市自来水厂取水口上游 1000m 至下游 200m 断面	西北	约 5840m	饮用水源一级保护区，中河	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II 类标准
		市水厂取水口下游 200 米至南渡桥断面		约 7300m	饮用水源二级保护区，中河	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准
		南渡桥至磊石断面		约 11700m	渔业用水，中河	
地下水	区域居民水井		周边	约 500~1000m	分散式饮用水水源	《地下水质量标准》（GB/T14848-93）中 III 类标准
生态环境	汨罗江国家湿地公园		北面	约 2.3km	包括汨罗江干流汨罗段及其周边部分区域,长约 43.6km,宽 0.1~1.5km,规划总面积 2954.1ha, 包括保育区、重建区、展示区、游览区和综合服务区 5 个功能区,本项目区不在湿地公园范围内,本项目与其最近距离约 2.3km, 工业园区内不设排污口, 废水经重金属与城市污水处理厂处理后外排, 城市排口处在其保育区河段	国家湿地公园

第2章 工程概况

2.1 拟建工程基本情况

项目名称：湖南省新基源新材料科技有限公司年产 3 万吨再生塑料提质改性综合利用生产建设项目

建设单位：湖南省新基源新材料科技有限公司

建设地点：汨罗循环经济产业园

建设性质：新建

占地面积：34618m²（52 亩）

法定代表：吴炎

项目投资：项目总投资 15000 万元，其中环保投资 292 万元，占项目总投资的 1.95%

劳动定员及工作制度：本项目员工人数为 200 人，年生产天数 300 天，两班制，每班 8 小时，年工作 4800 小时。

主要建设内容及规模：新建生产用房 4 栋（包括注塑车间 1 栋、造粒及改性车间 1 栋、原料清洗车间 2 栋），辅助建设办公综合楼 1 栋、员工宿舍和食堂 1 栋，并配套建设消防、环保、给排水等设施。本项目建设改性塑料造粒生产线 16 条，注塑生产线 6 条，年产再生塑料改性颗粒 3 万吨，其中 2 万吨作为产品外售，1 万吨用于生产注塑制品，年产量约 30 万件。注塑产品主要为汽车、家电、日用品的注塑件。

地理位置及外环境情况：

湖南省新基源新材料科技有限公司年产 3 万吨再生塑料提质改性综合利用生产建设项目位于汨罗循环经济产业园，项目用地红线内地面正由园区统一进行平整。项目东侧为荒地和车对河，项目南侧规划为园区规划的绕城路，目前为在建状态；项目西面及北面紧邻均为园区规划用地，北面约 450m 为湖南中联志远车轮有限公司。

项目地理位置图见附图 1，项目四置情况见附图 2。

2.2 建设内容和规模

2.2.1 建设内容

拟建工程主要新建生产用房 4 栋（包括注塑车间 1 栋、造粒及改性车间 1 栋、原料清洗车间 2 栋），辅助建设办公综合楼 1 栋、员工宿舍和食堂 1 栋，并配套建设消防、环保、给排水等设施。

本项目主要建设内容组成见下表：

表2.2-1 建设内容组成表

类别	内容	建设规模
主体工程	注塑车间	1 栋 3F，建筑面积 10200m ² ，主要建设 6 条注塑生产线，以及成品储存区
	造粒及改性车间	1 栋 1F，建筑面积 5100m ² ，主要建设 16 条改性造粒生产线，以及改性塑料颗粒储存区
	原料清洗车间	2 栋 1F，建筑面积分别为 4080m ² 、2160m ² ，主要建设原料清洗区，以及原辅材料储存区
储运工程	原料运输	厂内采用叉车运输，厂外采用公路运输，原料存储于清洗车间原料仓库
	产品运输	厂内采用叉车运输，厂外采用公路运输，改性塑料颗粒产品存储于改性及造粒车间成品储存库，注塑产品存放于注塑车间仓库内。
配套工程	办公综合楼	1 栋 3F，建筑面积 1500m ²
	员工宿舍和食堂	1 栋 3F，建筑面积 1500m ²
	门卫室	50m ²
	供配电系统	594m ²
公用工程	给水	由园区给水管网供给
	供电	园区提供
	供热	拟建项目全部采用电加热
环保工程	废气	原料破碎粉尘密闭收集，经布袋除尘器处理后通过 15m 高的 1#排气筒高空排放，改性注塑混料粉尘通过集气罩收集后经布袋除尘器处理后通过 15m 高的 2#排气筒高空排放，改性造粒过程产生的氯化氢经集气罩收集后先经碱液吸收处理，然后和其他有机废气一起经 UV 光催化氧化法+活性炭吸附装置处理后通过 15m 高的 3#排气筒高空排放，注塑过程产生的氯化氢经集气罩收集后先经碱液吸收处理，然后和其他有机废气一起经 UV 光催化氧化法+活性炭吸附装置处理后通过 15m 高的 4#排气筒高空排放。
		食堂油烟经高效油烟净化器处理后排放
	废水	原料清洗废水经自建废水处理系统处理，设计处理规模为 300m ³ /d，处理后的尾水 90%回用于清洗生产，剩余 10%和经化粪池处理后的生活污水、地面清洗废水一起排入园区污水管网，依托汨罗重金属污水处理厂和汨罗市污水处理厂处理
	固体废物	设置一个 100 m ² 的危废暂存间
	地下水	分区防渗，采用混凝土防渗、防渗膜等防渗
	环境风险	建设 1 座 220m ³ 的事故水池

2.2.2 建设规模

本项目废塑料经清洗、改性造粒、注塑等工序后得到的产品，项目年产再生塑料改性颗粒 3 万吨，其中 2 万吨再生塑料改性颗粒作为产品直接外售，1 万吨用于自身生产注塑制品，项目最终产品为 2 万吨再生塑料改性颗粒以及 1 万吨注塑制品（主要为汽车、家电、日用品的注塑件，约 30 万件）。

本项目产品方案及规模见下表。

表2.2-2 产品方案及规模一览表

序号	产品名称	单位	规模	生产车间	备注
1	再生塑料改性颗粒	t/a	20000	造粒及改性车间	项目实际生产再生塑料改性颗粒 3 万 t/a，其中 1 万吨用于生产注塑件
2	注塑件	t/a	10000	注塑车间	主要为汽车、家电、日用品的注塑件
3	合计	t/a	30000		

根据《废塑料回收与利用再生污染控制技术规范（试行）》（HJ/T364-2007），本项目产品应满足以下要求：

- 1、废塑料再生制品或材料应符合相关产品质量标准，表面应标有再生利用标志，具体要求执行 GB/T16288；
- 2、不宜使用废塑料制造直接接触食品的包装、制品或材料；
- 3、再生塑料制品或材料在生产过程不得使用氟氯化碳类化合物做发泡剂；制造人体接触的塑料制品或材料时，不得添加有毒有害的化学助剂。

2.3 主要经济技术指标

本项目主要经济技术指标见下表：

表2.3-1 本项目主要经济技术指标一览表

序号	指标名称	单位	数量	备注
1	建设规模	吨	30000	
2	总用地面积	平方米	34618	52 亩
3	总建筑面积	平方米	31284	
4	购置生产设备	台（套）	194	
5	项目总投资	万元	15000	

2.4 主要生产原料和设备

2.4.1 主要生产原辅材料

本项目依托汨罗再生资源集散市场废旧塑料集散优势，使用的废旧塑料主要为汨罗本地回收市场已分拣归类并已初步清洗后的破碎料，少量（约 10%）为直接从工厂回收的废塑料边角料；项目使用的废塑料种类为 PE、PP、PVC、ABS、PS、PET、AS、PC、PA 类，本项目不使用属于医疗废物和危险废物的废塑料。根据《废塑料回收与利用再生污染控制技术规范（试行）》（HJ/T364-2007）要求，本项目再生塑料制品或材料在生产过程不得使用氟氯化碳类化合物做发泡剂；制造人体接触的塑料制品或材料时，不得添加有毒有害的化学助剂。本项目主要生产原料和主要辅助材料见下表。

表2.4-1 拟建工程主要原辅材料用量统计表

原辅材料名称		年用量(t/a)	来源	备注
1	废旧塑料	29000	主要为已分拣归类并已初步清洗后的破碎料，少量为直接从工厂回收的废塑料边角料，不使用进口废塑料	/
1.1	PE（聚乙烯）	7000		/
1.2	PP（聚丙烯）	5000		/
1.3	PVC（聚氯乙烯）	5000		/
1.4	ABS（丙烯腈-丁二烯-苯乙烯）	4000		/
1.5	PS（聚苯乙烯系塑料）	2000		/
1.6	PET（聚对苯二甲酸乙二醇酯）	1500		/
1.7	AS（丙烯腈-苯乙烯共聚物）	1500		/
1.8	PC（聚碳酸酯）	1500		/
1.9	PA（聚酰胺）	1500		/
2	生产辅助剂	1500	市场采购，根据不同产品要求使用不同助剂	/
2.1	抗氧化剂	200		/
2.2	填充剂	450		/
2.3	抗冲击改性剂	200		/
2.4	阻燃剂	100		/
2.5	增塑剂	200		/
2.6	热稳定剂	50		/

2.7	光稳定剂	50		/
2.8	发泡剂	50		不得使用氟氯化碳类化合物
2.9	抗静电剂	50		/
2.10	偶联剂	30		/
2.11	相容剂	20		/
2.12	耐刮擦剂	20		/
2.13	分散剂	20		/
2.14	润滑剂	20		/
2.15	着色剂	40		染色剂
3	其他辅助材料	/	市场采购	/
3.1	滤网	1.6		挤出设备用
3.2	活性炭	13.4		废气处理用
3.3	混凝剂	聚合氯化铝 (PAC)		废水处理用
		聚丙烯酰胺 (PAM)		

主要原辅材料理化特性如下：

1、废旧塑料

表2.4-2 主要原料理化性质

序号	原料	理化性质
1	PE（聚乙烯）	聚乙烯为典型的热塑性塑料，是无臭、无味、无毒的可燃性白色粉末。成型加工的 PE 树脂均是经济出造粒的蜡状颗粒料，外观呈乳白色。其分子量在 1 万—100 万范围内。分子量超过 10 万的则为超高分子量聚乙烯 UHMWPE3。分子量越高，其物理力学性能越好，越接近工程材料的要求水平。但分子量越高，其加工的难度也随之增大。聚乙烯熔点为 132-135℃，其耐低温性能优良。在 -60℃ 下仍可保持良好的力学性能，但使用温度在 80~110℃。 聚乙烯化学稳定性较好，室温下可耐稀硝酸、稀硫酸和任何浓度的盐酸、氢氟酸、磷酸、甲酸、醋酸、氨水、胺类、过氧化氢、氢氧化钠、氢氧化钾等溶液。但不耐强氧化的腐蚀，如发烟硫酸、浓硝酸、铬酸与硫酸的混合液。在室温下上述溶剂会对聚乙烯产生缓慢的侵蚀作用，而在 90-100℃ 下，浓硫酸和浓硝酸会快速地侵蚀聚乙烯，使其破坏或分解。 聚乙烯在大气、阳光和氧的作用下，会发生老化，变色、龟裂、变脆或粉化，丧失其力学性能。在成型加工温度下，也会因氧化作用，使其熔体粘度下降，发生变色、出现条纹，故而在成型加工和使用过程或选材时应予以注意。正因为聚乙烯拥有如上特质，容易加工成型，具有优良的耐化学腐蚀性、优良的电绝缘性以及耐低温性的热塑性聚合物。广泛的应用于电器工业、化学工业、食品工业、机器制造业及农业等方面。，因此聚乙烯的再生回收具有非常深远的价值。

2	PP(聚丙烯)	具有良好的耐热性，是由丙烯聚合而制得的一种热塑性树脂。脆化温度为 -35°C，在低于 -35°C 会发生脆化，耐寒性不如聚乙烯。聚丙烯的熔点为 189°C，分解温度为 350°C，但在注塑加工时温度设定不能超过 275°C。熔融段温度最好在 240°C。无毒、无味，密度小，强度、刚度、硬度耐热性均优于低压聚乙烯，可在 100°C 左右使用。具有良好的介电性能和高频绝缘性且不受湿度影响。 PP 是最轻的一种塑料，密度为 $0.9\text{--}0.91\text{g/cm}^3$，比水轻，成型收缩率 $1.0\text{--}2.5\%$，成型温度 $160\text{--}220^{\circ}\text{C}$，为半结晶型高聚物，通用塑料中，PP 的耐热性最好，其热变形温度为 $80^{\circ}\text{C}\text{--}100^{\circ}\text{C}$，PP 有良好的耐应力开裂性，有很高的弯曲疲劳寿命，俗称“百折胶”。共聚物型的 PP 材料有较低的热扭曲温度 (100°C)、低透明度、低光泽度、低刚性，有更强的抗冲击强度。PP 的加工温度在 $200\text{--}250^{\circ}\text{C}$ 左右较好，有良好的热稳定性 (分解温度为 310°C) PP 质轻、韧性好、耐化学性好。在熔融温度下有较好的流动性，成型性能好，因 PP 的粘度随着剪切速度的提高有明显的降低，所以提高注射压力和注射速度会提高其流动性，分子取向程度高而呈现较大的收缩率。PP 在融化过程中，要吸收大量的溶解热，产品出模后比较烫，PP 料加工时不需要干燥
3	PVC(聚氯乙烯)	PVC (聚氯乙烯) 英文名 polyvinyl chlorid，英文缩写 PVC。它本色为微黄色半透明状，有光泽。透明度胜于聚乙烯、聚丙烯，差于聚苯乙烯，随助剂用量不同，分为软、硬聚氯乙烯，软制品柔而韧，手感粘，硬制品的硬度高于低密度聚乙烯，而低于聚丙烯，在屈折处会出现白化现象。常见制品：板材、管材、鞋底、玩具、门窗、电线外皮、文具等。是一种使用一个氯原子取代聚乙烯中的一个氢原子的高分子材料。 化学和物理特性：刚性 PVC 是使用最广泛的塑料材料之一。PVC 材料是一种非结晶性材料。PVC 材料在实际使用中经常加入稳定剂、润滑剂、辅助加工剂、色料、补强剂及其它添加剂。 PVC 材料具有不易燃性、高强度、耐气候变化性以及优良的几何稳定性。PVC 对氧化剂、还原剂和强酸都有很强的抵抗力。然而它能够被浓氧化酸如浓硫酸、浓硝酸所腐蚀并且也不适用与芳香烃、氯化烃接触的场合。
4	ABS(丙烯腈-丁二烯-苯乙烯)	丙烯腈-丁二烯-苯乙烯是五大合成树脂之一，其抗冲击性、耐热性、耐低温性、耐化学药品性及电气性能优良，还具有易加工、制品尺寸稳定、表面光泽性好等特点，容易涂装、着色，还可以进行表面喷镀金属、电镀、焊接、热压和粘接等二次加工，广泛应用于机械、汽车、电子电器、仪器仪表、纺织和建筑等工业领域，是一种用途极广的热塑性工程塑料。丙烯腈-丁二烯-苯乙烯共聚物是由丙烯腈，丁二烯和苯乙烯组成的三元共聚物。ABS 通常为浅黄色或乳白色的粒料非结晶性树脂。ABS 为使用最广泛的工程塑料之一。塑料 ABS 无毒、无味，外观呈象牙色半透明，或透明颗粒或粉状。密度为 $1.05\text{--}1.18\text{g/cm}^3$，收缩率为 $0.4\%\text{--}0.9\%$，弹性模量值为 2GPa，泊松比值为 0.394，吸湿性 $<1\%$，熔融温度 $217\text{--}237^{\circ}\text{C}$，热分解温度 $>250^{\circ}\text{C}$。塑料 ABS 的热变形温度为 $93\text{--}118^{\circ}\text{C}$，制品经退火处理后还可提高 10°C 左右。ABS 在 -40°C 时仍能表现出一定的韧性，可在 $-40\text{--}100^{\circ}\text{C}$ 的温度范围内使用。

5	PS(聚苯乙烯系塑料)	是指大分子链中包括苯乙烯基的一类塑料, 包括苯乙烯及其共聚物, 具体品种包括普通聚苯乙烯 (GPPS)、高抗冲聚苯乙烯 (HIPS)、可发性聚苯乙烯 (EPS) 和茂金属聚苯乙烯 (SPS) 等。PS 被广泛应用于光学工业中, 这是因为它有良好的透光性所致, 可制造光学玻璃和光学仪器, 也可制作透明或颜色鲜艳的, 诸如灯罩、照明器具等。单独使用 PS 作制品, 脆性大, 而在 PS 中加入少量其他物质, 如丁二烯即可明显降低脆性, 提高冲击韧性, 这种塑料叫抗冲击 PS, 它的力学性能大为提高, 可用此塑料制作出许多性能优良的机械零件和构件来。通用级聚苯乙烯是一种热塑性树脂, 为有光泽的、透明的珠状或粒状的固体。密度 1.04~1.09, 透明度 88%~92%, 折射率 1.59~1.60。在应力作用下, 产生双折射, 即所谓应力-光学效应。产品的熔融温度 150~180℃, 热分解温度 300℃, 热变形温度 70~100℃, 长期使用温度为 60~80℃。在较热变形温度低 5~6℃下, 经退火处理后, 可消除应力, 使热变形温度有所提高。若在生产过程中加入少许 α -甲基苯乙烯, 可提高通用聚苯乙烯的耐热等级
6	PET (聚对苯二甲酸乙二醇酯)	PET 塑料分子结构高度对称, 具有一定的结晶取向能力, 故而具有较高的成膜性和成性。PET 塑料具有很好的光学性能和耐候性, 非晶态的 PET 塑料具有良好的光学透明性。另外 PET 塑料具有优良的耐磨耗摩擦性和尺寸稳定性及电绝缘性。PET 做成的瓶具有强度大、透明性好、无毒、防渗透、质量轻、生产效率高因而受到了广泛的应用。PET 是乳白色或浅黄色高度结晶性的聚合物, 表面平滑而有光泽。耐蠕变、抗疲劳性、耐摩擦性好, 磨耗小而硬度高, 具有热塑性塑料中最大的韧性; 电绝缘性能好, 受温度影响小, 但耐电晕性较差。无毒、耐气候性、抗化学药品稳定性好, 吸湿性高, 成型前的干燥是必须的。耐弱酸和有机溶剂, 但不耐热水浸泡, 不耐碱。 PET 是乳白色或浅黄色高度结晶性的聚合物, 表面平滑而有光泽。耐蠕变、耐抗疲劳性、耐摩擦和尺寸稳定性好, 磨耗小而硬度高, 具有热塑性塑料中最大的韧性: 电绝缘性能好, 受温度影响小, 但耐电晕性较差。无毒、耐气候性、抗化学药品稳定性好, 吸水率低, 耐弱酸和有机溶剂, 但不耐热水浸泡, 不耐碱。PET 树脂的玻璃化温度较高, 结晶速度慢, 模塑周期长, 成型周期长, 成型收缩率大, 尺寸稳定性差, 结晶化的成型呈脆性, 耐热性低等。通过成核剂以及结晶剂和玻璃纤维增强的改进, PET 除了具有 PBT 的性质外, 还有以下的特点。1. 热变形温度和长期使用温度是热塑性通用工程塑料中最高的 2. 因为耐热高, 增强 PET 在 250℃ 的焊锡浴中浸渍 10S, 几乎不变形也不变色, 特别适合制备锡焊的电子、电气零件: 3. 弯曲强度 200MPa, 弹性模量达 4000MPa, 耐蠕变及疲劳性也很好, 表面硬度高, 机械性能与热固性塑料相近。4. 由于生产 PET 所用乙二醇比生产 PBT 所用丁二醇的价格几乎便宜一半, 所以 PET 树脂和增强 PET 是工程塑料中价格最低的, 具有很高的性价比。
7	AS (丙烯腈-苯乙烯共聚物)	AS 树脂的学名为丙烯腈-苯乙烯共聚物 (acrylonitrile-styrene copolymer)。由丙烯腈与苯乙烯共聚而成的高分子化合物。一般含苯乙烯 15%-50%。透明而带黄色至琥珀针色的固体。密度 1.06。折射率 1.57。平衡吸水性 0.66%。热变形温度 82-105℃。具有高光泽、高透明、高冲击、良好的耐热性和机械性能。刚性大, 具有较高的化学稳定性, 耐水、耐油、耐酸、耐碱、耐醇类。溶于酮类溶剂和某些芳烃、氯代烃。耐候性中等, 脆性较大。有热塑性。不易变色。不受稀酸、稀碱、稀醇和汽油的影响。但溶于丙酮、乙酸乙酯、二氯乙烯等中。可用作工程塑料, 具有优良的耐热性和耐溶剂性。用于制耐油机械零件、仪表壳、仪表盘、电池盒、拖拉机油箱、蓄电池外壳、包装容器、日用品等。也可抽成单丝。但主要用作生产 ABS 树脂的掺混料。

8	PC (聚碳酸酯)	聚碳酸酯是日常常见的一种材料。是分子链中含有碳酸酯基的高分子聚合物, 根据酯基的结构可分为脂肪族、芳香族、脂肪族-芳香族等多种类型。其中由于脂肪族和脂肪族-芳香族聚碳酸酯的机械性能较低, 从而限制了其在工程塑料方面的应用。聚碳酸酯是一种强韧的热塑性树脂, 耐弱酸, 耐弱碱, 耐中性油。不耐紫外光, 不耐强碱。 聚碳酸酯 PC 比重:1.18-1.20 克/立方厘米, 成型收缩率: 0.5-0.8% 成型温度: 230-320℃, 干燥条件: 110-120℃, 8 小时, 可在-60~120℃下长期使用。物料性能: 冲击强度高, 尺寸稳定性好, 无色透明, 着色性好, 电绝缘性、耐腐蚀性、耐磨性好, 但自润滑性差, 有应力开裂倾向, 高温易水解, 与其它树脂相溶性差。适于制作仪表小零件、绝缘透明件和耐冲击零件。
9	PA (聚酰胺)	俗称尼龙, 具有良好的综合性能, 包括力学性能、耐热性、耐磨损性、耐化学药品性和自润滑性, 且摩擦系数低, 有一定的阻燃性, 易于加工, 适于用玻璃纤维和其它填料填充增强改性, 提高性能和扩大应用范围。PA 具有良好的综合性能, 包括力学性能、耐热性、耐磨损性、耐化学药品性和自润滑性, 且摩擦系数低, 有一定的阻燃性, 易于加工, 适于用玻璃纤维和其它填料填充增强改性, 提高性能和扩大应用范围。PA 的品种繁多, 有 PA6、PA66、PA11、PA12、PA46、PA610、PA612、PA1010 等, PA66 成型温度: 220-300℃, PA66 塑胶原料为半透明或不透明乳白色结晶形聚合物, 具有可塑性。密度 1.15g/cm ³ 。熔点 252℃。脆化温度-30℃。热分解温度大于 350℃。连续耐热 80-120℃, 平衡吸水率 2.5%。具有优良的耐磨性、自润滑性, 机械强度较高。

2、辅助剂

塑料辅助剂又叫塑料添加剂, 是聚合物(合成树脂)进行成型加工时为改善其加工性能或为改善树脂本身性能所不足而必须添加的一些化合物。本项目使用到的辅助剂材料理化性质如下:

表2.4-3 主要辅助剂理化性质

序号	辅助剂	理化性质及作用
1	抗氧剂	本品是一种亚磷酸酯类抗氧剂, CAS 号:31570-04-4, 化学名称: 三(2,4-二叔丁基)亚磷酸苯酯, 熔点:182-186℃ 挥发份:0.5%max 灰份 :0.3%max, 本品为低挥发性有机合成抗氧阻聚剂, 广泛用于聚丙烯、聚乙烯、ABS、聚碳酸酯及聚酯树脂等各类塑料的合成与加工。
2	填充剂	填充剂是提高塑料制品物理机械性能和降低配合成本的重要途径。塑料工业中所涉及的增强材料一般包括玻璃纤维、碳纤维、金属晶须等纤维状材料。填充剂是一种增量材料, 具有较低的配合成本, 塑料填充剂分无机填充剂(如碳酸钙、陶土、滑石、硅藻土、二氧化硅、云母粉、石棉、金属、金属氧化物等)和有机填充剂(如热固性树脂中空球、木粉、粉末纤维素等)。
3	抗冲击改性剂	甲基丙烯酸甲酯-丁二烯-苯乙烯三元共聚物, 是核-壳结构抗冲击改性剂。用于提高塑料的冲击性能, 外观: 白色粉末, 密度(23℃) 1.05-1.10g/cm ³ , 堆积密度≥0.25g/cm ³ , 常温、低温增韧效果均很优异, 可大幅提高基体树脂在-40~-50℃温度下的冲击性能, 并且对其它机械性能影响非常小, 综合性能优异
4	阻燃剂	使用无卤阻燃剂, Doher8240 是一种新型高效的环保 P、N 复合体系阻燃剂, 外观: 白色粉末, P 含量: 大于 30%, 开始分解温度: 290℃
5	增塑剂	2,2,4-三甲基 1,3-戊二醇双异丁酸酯, 结构式: C ₁₆ H ₃₀ O ₄ , CAS 号 6846-50-0, 分子量 286.4, 外观无色无味透明液体, 比重(20℃) 0.942-0.948, 蒸汽压:(25℃) <0.01mmHg, 沸点 280℃

6	热稳定剂	主要成分为硬脂酸锌、硬脂酸钙、水滑石、石蜡、碳酸钙等，能够改善聚合物热稳定性
7	光稳定剂	化学名称：双(2,2,6,6-四甲基-4-哌啶基)癸二酸酯，分子式：C ₂₈ H ₅₂ O ₄ N ₂ ，分子量：484，CAS NO.：52829-07-9，外观：白色或微黄色结晶粉末，挥发份：≤0.5%，熔点：81-86℃，能提高耐热性，与紫外光吸收并用亦有协同作用，能进一步提高光稳定效果
8	发泡剂	用于聚合物配合体系，旨在通过释放气体获得具有微孔结构聚合物制品，达到降低制品表现密度之目的助剂称之为发泡剂。根据发泡过程产生气体的方式不同，发泡剂可以分为物理发泡剂和化学发泡剂两种主要类型。物理发泡剂一般依靠自身物理状态的变化释放气体，多为挥发性的液体物质，氟氯烃（如氟里昂）、低烷烃（如戊烷）和压缩气体是物理发泡剂的代表。化学发泡剂则是基于化学分解释放出来的气体进行发泡的，按照结构的不同分为无机类化学发泡剂和有机类化学发泡剂。无机发泡剂主要是一些对热敏感的碳酸盐类（如碳酸钠、碳酸氢铵等）、亚硝酸盐类和硼氢化合物等，其特征是发泡过程吸热，也称吸热型发泡剂。有机发泡剂在塑料发泡剂市场具有非常突出的地位，代表性的品种有偶氮类化合物、N—亚硝基类化合物和磺酰肼类化合物等。本项目不使用氟氯化碳类化合物作为发泡剂。
9	抗静电剂	外观：白色蜡状固体，色度(Pt-Co)：≤150，含量：95%，能降低塑胶产品表面电阻值至 10 ⁸ ~10 ⁹ Ω，使用后产品表面无油腻现象，可广泛应用于各类产品表面，使其自然干燥后形成像玻璃物质之薄膜。赋予极佳之抗静电效果。
10	偶联剂	主要成分为焦磷酸酯钛酸酯，本品为黄色至琥珀色粘稠液体，密度 ρ (20℃) 1.0300-1.095，闪点 150℃，分解度 210℃。可溶于异丙醇、二甲苯、甲苯、苯、矿物油与增塑剂慢慢反应，不溶于水，不易水解。本品属无毒无腐液体。
11	相容剂	相容剂又称增容剂，是指借助于分子间的键合力，促使不相容的两种聚合物结合在一体，进而得到稳定的共混物的助剂，这里是指高分子增容剂。应用在塑料改性中，得到性能很好的共混性材料。
12	耐刮擦剂	白色半透明颗粒，它可以给汽车 PP/TPO 材料提供优异的耐刮擦性能。在许多汽车产品使用的五指刮擦和十字交叉测试中，它可以赋予材料耐刮擦性能，直到 15 牛顿力。它也可与各种光稳定剂配合使用，不会产生有害的表面效果，例如发粘或者在使用过程中析出。
13	分散剂	塑料制品实际上是基础树脂与各种颜料、填料和助剂的混合物，颜料、填料和助剂在树脂中的分散程度对塑料制品性能的优劣至关重要。分散剂是一种促进各种辅助材料在树脂中均匀分散的助剂，多用于母料、着色制品和高填充制品。主要成分为含有亲颜料基团的高分子型共聚物，外观为黄粘稠液体。
14	润滑剂	润滑剂是配合在聚合物树脂中，旨在降低树脂粒子、树脂熔体与加工设备之间以及树脂熔体内分子间摩擦，改善其成型时的流动性和脱模性的加工改性助剂，多用于热塑性塑料的加工成型过程，包括烃类（如聚乙烯蜡、石蜡等）、脂肪酸类、脂肪醇类、脂肪酸皂类、脂肪酸酯类和脂肪酰胺类等。
15	着色剂	着色剂是改性塑料中最常用到的一种助剂，不仅可以给塑料上色，实现绚丽的色彩，还可以起到提高耐候性、提高力学性能、改进光学性能等作用。

2.4.2 主要设备

主要生产设备见下表：

表2.4-4 主要生产设备一览表

序号	名称	数量（台/套）	设备密闭性	主要工序
1	单螺杆挤出机	13	密闭	造粒

2	双螺杆挤出机	3	密闭	造粒
3	全自动环保清洗设备	15	开放	清洗
4	自动传送输送设备	80	开放	运输
5	破碎设备	3	密闭	破碎
6	高速加热混料机	16	密闭	干燥、混料
7	低速冷却混料机	16	密闭	冷却
8	超大型物料存储装置	32	开放	存储
9	注塑生产线	6	密闭	注塑
10	叉车	5	开放	运输
11	变压器	3	/	供电
12	离心脱水机	1	环保设备	污泥处理
13	布袋除尘器系统	2		粉尘处理
14	催化光解装置	2		废气处理
15	活性炭吸附装置	2		
16	碱液喷淋+除湿装置	2		

2.5 技术路线

塑料回收再生的方法有物理回收、化学回收和能量回收三种。物理回收也叫机械回收，是用机械的方法，主要有破碎、压实、造粒等方法，不改变原有塑料性能的回收方法，化学回收包含水解和热解方法，废旧塑料经热解而回收得到单体、燃料或化工原料，能量回收则是采用焚烧的方法，回收废旧塑料中的能量。拟建项目采用物理回收方法，物料回收是目前最为常用的回收方法，几乎适合于所有热塑性塑料和部分热固性塑料，投资低，工艺简单，操作灵活，能实现大规模商业化操作。

物理再生又称为熔融再生，即将收集到的废旧塑料经破碎与洗涤，除去杂质后重新熔融加工成再生制品。拟建项目生产所需原材料主要为破碎后的废塑料，主要是聚乙烯（PE）、聚丙烯（PP）、聚氯乙烯（PVC）、丙烯腈-丁二烯-苯乙烯（ABS）废料，以及少量聚苯乙烯系塑料（PS）、聚对苯二甲酸乙醇酯（PET）丙烯腈-苯乙烯共聚物（AS）等，使用的原材料为已清洗粉碎过后的原材料，且已经过分选。按原料种类进行单独生产，助剂与原材料按一定配方混料，具体根据客户需求制定。

拟建项目采用固体废弃物中的塑料主要有 PE、PP、PVC、ABS 等原料，根据《化工产品手册-树脂与塑料》中可知，各原材料的成型温度如下：

2.5-1 常用材料成型参考温度统计表

序号	原材料	熔化温度 (°C)	成型温度 (°C)	分解温度 (°C)
1	PE	132-135	140-220	> 380
2	PP	189	160-220	> 350
3	PVC	185-205	150-180	> 120
4	ABS	217-237	93-118	> 250
5	PS	150-180	70-100	> 300
6	PET	200	80-100	> 330
7	AS	200-270	82-105	> 250
8	PC	220-230	80-120	> 340
9	PA	230-260	80-100	> 350

2.6 水和能源利用消耗

本项目主要使用电为能源，不须锅炉等供热设施。类比同类企业，本项目能源消耗情况如下表：

表2.6-1 主要能源消耗表

序号	名称	规格	单位	年消耗量	来源
1	新鲜水	自来水	t/a	21130.8	园区电网
2	电	380/220V	万 kW h/a	360	园区给水

2.7 公用工程和辅助工程

2.7.1 给水

湖南汨罗循环经济产业园水源为汨罗市二水厂和新市自来水厂统一供水，供水管网完善，总供水能力达 40000m³/d。本项目给水水源由工业园提供，就近从室外给水管接入，本项目用水主要是生活用水，年新鲜水用量为 21130.8m³。

2.7.2 排水

项目厂区实行雨污分流，污污分流。项目雨水通过雨水管道排入车对河，塑料清洗废水经自建废水处理设施处理达标后 90%回用于塑料清洗，剩余 10%的达标清洗废水和生活污水、地面清洁水一起排入园区污水管网，经汨罗重金属污水处理厂处理后排入汨罗市城市污水处理厂处理。

2.7.3 供电系统

本项目位于湖南汨罗工业园区，工业园西北角现有 110KV 窑洲变电站一座，在园区另有一座 10KV 站，项目用电从园区变电站引入，能满足整个项目用电需求。

2.7.4 办公和生活

本项目西南面设置有管理区，管理区主要为生产员工办公管理场所，同时也配套有员工食堂和临时倒班宿舍。

2.7.5 仓储

本项目所用仓储在各生产车间与原料清洗车间内设置。

2.7.6 运输

建设单位所属园区内，就近可用汽车运入厂区，产品运出采用汽车运输。所有物料运输均委托专业公司负责。

2.8 劳动定员与生产时间

项目建成后，需配置人员 200 人，项目运营期年生产日数 300 天，生产车间每天两班工作制，每班 8 小时，其余部门根据实际需要确定。

2.9 总平面布置

拟建项目总占地 34618m²，场地大体呈梯形，东侧为车对河，南侧紧邻规划的绕城路，西侧紧邻规划的湄江路，北侧目前空地，交通便利。厂区大门设置在南侧，位于南侧中部，紧邻绕城路；大门左侧设置门卫值班室，进入厂区沿厂区南北走向道路西侧为办公管理区（包括办公楼与员工楼）以及厂区球场，东侧为造粒改性车间；往北进入，设置了一条东西走向厂区道路，由西往东分别为注塑车间、2 栋原料清洗车间；东北角设置配电设施建筑 1 栋。具体分布如下：

（1）生产区：生产区布置在厂区北面与东南面，北面注塑车间 3 层布置注塑生产线，每层分别设置汽车、家电、日用品的注塑件生产，北侧 2 栋 1 层的原料清洗车间主要设置全自动环保清洗设备，将采购的原料进行清洗。东南面造粒及改性车间设置再生塑料改性造粒生产线。每个生产车间内分为原料暂存区、生产区和成品贮存区，生产车间内的各个区之间建立隔离带，使其有明显的界限和标志。

（2）办公生活区：办公生活区位于厂区的西南部，主要为办公室、员工宿舍与食堂等。

(3) 道路系统规划：从交通便捷要求出发，合理布置厂区内部道路，以形成完整的道路系统。厂房设 1 个出入口，分布于厂区的南部，项目整体布局即于企业生产有机结合，协调统一，又符合工艺流程要求，便于运输及生产管理。

(4) 环保设施布局：由于项目车间较多，占地面积较大，本项目设置有 4 个废气排气筒，项目 1#废气排放口设置在清洗车间西北角，用于排放破碎粉尘；2#废气排放口设置在造粒改性车间西北部，用于排放造粒混料粉尘；3#废气排放口设置在造粒改性车间北部，用于排放造粒有机废气；4#废气排放口设置在注塑车间东北部，用于排放注塑有机废气。项目各排气筒均尽量布置在厂区中部，尽量远离周边敏感点。项目废水处理设施布置在厂区北侧两栋清洗车间中部，便于废水收集和回用；在造粒及改性车间东北部设置一个 100m² 的危险废物暂存间；在厂区东中部地下建设一个 220m³ 的事故应急池。

本项目总平面布置详见附图 5。

第3章 工程分析

3.1 施工期工程分析及污染源分析

3.1.1 施工内容及施工工艺

本项目施工内容主要为设备基础、设备框架、管廊、池类等建构筑物等，本项目施工过程中，污染源产生环节见下图。

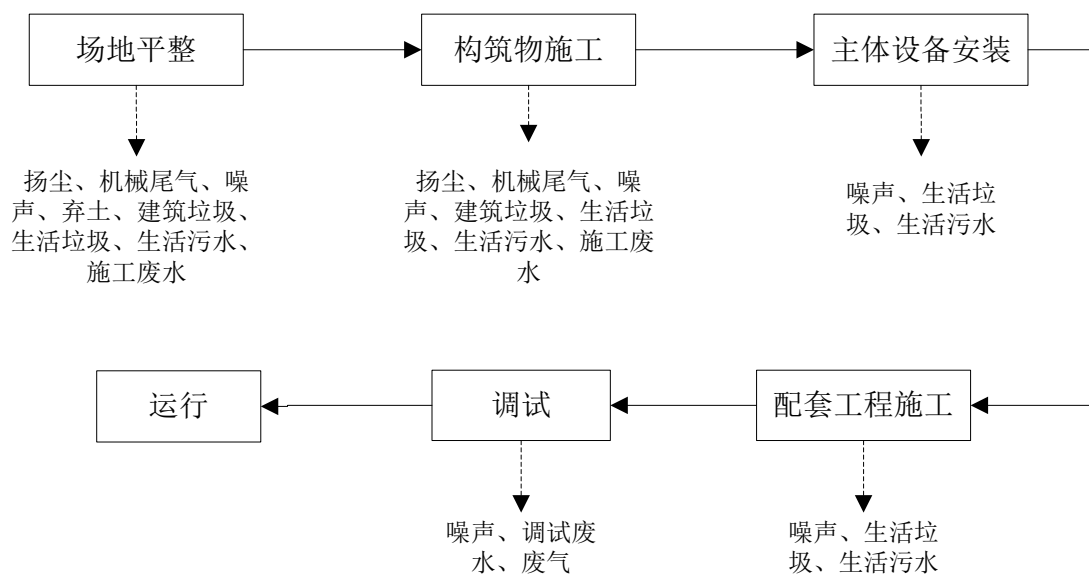


图3.1-1 施工期工艺流程及产污节点图

3.1.2 施工期污染源分析

1、废气

施工期废气污染物主要有施工扬尘、运输车辆及其它燃油动力设备运行产生尾气。

施工期扬尘主要为施工场地扬尘和施工堆场扬尘，扬尘量与施工场地的尘土粒径、干燥程度、动力条件有关。施工期间的粉尘污染主要决定于施工作业方式、材料的堆放及风力等因素，其中受风力因素的影响最大。在一般气象条件下，平均风速为 2.5m/s，建筑工地内 TSP 浓度为其上风向对照点的 2~2.5 倍，建筑施工扬尘的影响范围在下风向可达 150m，影响范围内 TSP 浓度平均值可达 0.49mg/m³。当设置有屏障施工围栏时，同等条件下其影响距离可缩短 40%。当风速大于 5m/s，

施工现场及其下风向部分区域的 TSP 浓度将超过环境空气质量标准中的二级标准，而且随着风速增大，施工扬尘产生的污染程度和超标范围也将随之增强和扩大。

运输车辆和燃油动力机械产生燃烧尾气，施工期机械尾气的排放主要是流动污染源。尾气中的污染物主要是 NO_x 、CO 和 THC；机械尾气的排放与机械性能和燃料质量关系很大。使用机械性能良好和燃用合格油品的机械排放的尾气能够达到规定排放标准。

2、废水

施工期排放的废水主要有施工废水（包括试压废水）、施工人员产生的生活污水。

施工期产生的施工废水有：地表开挖、主体工程施工产生的泥浆水；各种施工机械设备产生的带有油污的冷却及洗涤用水；施工现场清洗废水；管道及设备试压废水。由于施工活动内容不同，所排废水中的污染物不同。泥浆水、清洗废水、试压废水中的主要污染物是悬浮物；机械设备产生的废水中的主要污染物是石油类。项目施工废水经隔油沉淀处理后回用于道路浇洒，同时可依托污水处理厂进行处理。

项目施工人员最大按 25 人计，按照人均日用水量约 150L，按 80%的排放率，人均日排水量约 120L，本项目施工期产生的生活污水量为 $3\text{m}^3/\text{d}$ 。参考同类工程生活污水的排放浓度，生活污水中主要污染物 COD 为 300mg/L，氨氮为 30mg/L。对施工期的生活废水必须进行收集后处理，可通过污水管网排入汨罗城市污水处理厂处理后外排。

3、噪声

项目施工过程产生的噪声主要来自施工机械和运输车辆，施工机械和运输车辆的单体声级一般均在 80dB(A)以上，施工机械和运输车辆的噪声将影响施工场地周围区域声环境质量，项目施工产生的噪声在可接受范围内。

4、固废

施工期间固体废物主要来自主厂房施工等过程产生的建筑垃圾、土石方，施工人员的生活垃圾等。这些固体废物的产生情况如下：

（1）建筑垃圾

施工期产生的建筑垃圾包括废弃的建筑材料等。由于建筑垃圾类别和性质不同，工程在施工过程中应对这类固体废物进行分类收集，分别处理。

(2) 土石方

项目场地已进行初步场地平整，初步估算，项目区挖填方量平衡，项目区内无富余土方。

(3) 生活垃圾

项目施工人员最大按 25 人计，施工现场不设施工营地和食堂，每天的垃圾垃圾产生量按 0.5 kg/人 d 计算，项目施工期为 10 个月，整个施工期生活垃圾产生量为 3.75t，本项目施工期生活垃圾进行集中收集后交环卫部门处理。

3.2 运营期生产工艺流程及产污环节

本项目主要生产工艺包括原料预处理、造粒改性及注塑三个过程，具体工艺流程和产物节点如下：

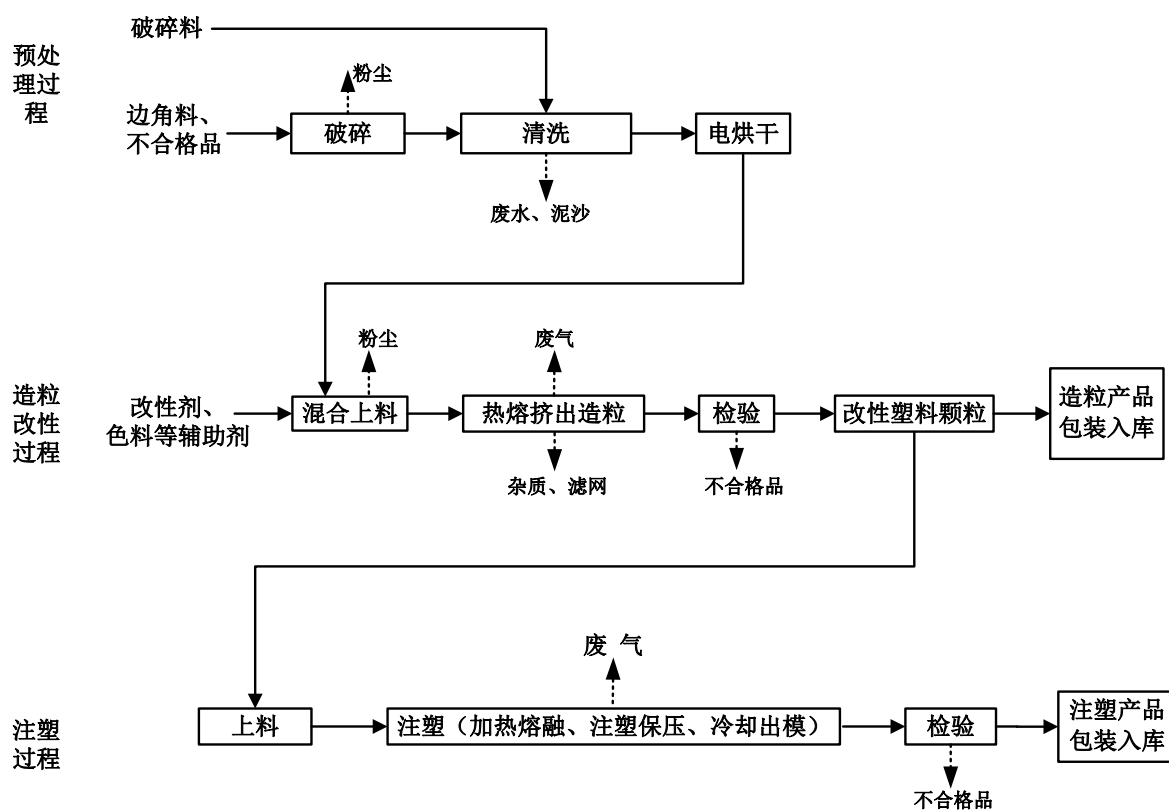


图 3.2-1 项目工艺流程及产污环节图

1、原料预处理过程

本项目所用塑料原料约 90%为汨罗本地回收市场已分拣归类并已初步清洗后的破碎料，约 10%为直接从工厂回收的废塑料边角料。将采购的经初步过清洗、破碎的原料通过皮带输送机送入清洗机，回收的工厂边角料以及本项目生产回收的边角料与不合格品经破碎机破碎后再进入清洗机进行清洗。清洗后的废塑料进行脱水

烘干，烘干采用电加热干燥，烘干过程温度控制在 70℃ 以下，确保废塑料不分解融化，不产生有机废气。

原料预处理过程主要污染为清洗废水、沉渣、破碎粉尘和噪声。

2、造粒改性过程

项目造粒改性过程包括混料、热熔挤出等工序。

(1) 混料

根据不同产品要求按照不同配方将配置好的各种改性剂、色母粉等辅助剂与经清洗干燥的废破碎塑料一起投加进入密闭的高速加热混料机进行混料。混料过程会产生粉尘，经布袋除尘器处理后排放。

(2) 热熔、挤出造粒

混合后的物料通过螺杆挤出机的混合、输送、剪切等作用下将物料熔融混合，使各种成分均匀分散在整个系统中，并将聚合物熔体挤出。塑料种类不同，加热熔融的温度也不一样，总的加热熔融温度一般在 135-260℃ 左右，各类塑料熔融温度见前文表 2.5-1。加热熔融塑料出口设置微孔过滤机，进一步去除熔体中的杂质，微孔过滤机内的滤网需要更换，会产生废滤网。

本项目使用的一体化挤出机包含挤出机、水槽、切粒机。通过螺杆挤出机将废塑料挤出为线状，利于下一步的切粒，挤出机是塑料成型加工最主要的设备之一，它通过外部动力传递和外部加热元件的传热进行塑料的固体输送、压实、熔融、剪切混炼挤出成型。挤出机出口，主要功能是使流出挤出机的物质是均匀一致的，在这部分为确保组成成分和温度的均匀性，物料有足够的停留时间，在塑料挤出机的尾部，塑料熔体通过一个机头离开挤出机，在挤出机尾部配套冷却系统，让挤出线状物料进入水槽内进行冷却，水槽中的水循环利用。最后牵引送入高速旋转刀处，切成有固定长度的粒料。切粒后进行筛选、检验工序，得到再生塑料改性颗粒，本项目造粒产生的产品 2 万吨经包装后作为产品在车间内仓库存储外售，另外 1 万吨直接去注塑工序。

造粒过程产生的主要污染物为造粒废气、不合格品和噪声，造粒废气主要为挥发性有机物，此外 PVC 塑料在造粒过程还会产生一定的氯化氢。

3、注塑过程

(1) 上料

造粒成品经螺旋斗式提升机把物料送入注塑机，此过程螺旋斗式提升机电机运转产生噪声。

(2) 注塑

物料在注塑机加热作用下熔融形成混合物，通过柱塞或螺杆推移时热塑性塑料在熔体压力的作用下被注入闭合的模具内。塑料种类不同，注塑的控制温度也不一样，一般在 80-220℃左右，注模模具被固定在动模板和定模板上，锁模系统保证模具的闭合，并提供注射时所必需锁模压力，挤出机上设有时间、压力、流量、调节系统可以控制制品的成型周期。为了使塑料制品具有一定强度、刚度和形状，模腔内必须要冷却到一定时间后制品才能够达到定型，制品冷却时间从注射成型工序的加压开始，到模具打开制品取出结束，其中冷却工序产生的热水回到冷却水池冷却后循环使用。定期补损，由于此循环水不与物料接触，此水循环利用不外排。冷却出模的产品进行抽样检测，不涉及化学检验，经检验合格的产品方可包装入库。不合格的次品回收后进入破碎机重复利用。

在注塑过程会产生有机废气，边角料、噪声，此外，PVC 塑料在注塑过程还会产生一定的氯化氢。

污染源汇总

本项目生产过程的主要环境影响因素有：破碎粉尘、造粒与注塑过程产生的废气、造粒混料过程的粉尘等废气，原料清洗废水、生活污水、地面冲洗等废水，各种设备的噪声，清洗泥渣、各种边角料、不合格品、废气处理产生的废活性炭、污水处理产生的油泥及污泥等固废。

项目造粒及注塑产生的有机废物主要为少量原本聚合不完全的塑料组分在较高温度下发生裂解后从原料中散发出来，本项目使用的废旧塑料种类较多，成分复杂，因此其挥发产生的各种污染物的具体数量是难以逐一估算的，但它们一般均以碳氢有机物为主，也会有一定的碳氢氧化合物，属于非甲烷总烃或 VOCs 的概念范畴。为了分析说明其所产生的污染物的影响，同类项目环境影响报告书的一般做法是以非甲烷总烃作为塑料造粒注塑生产时产生的各类有机污染物的总称。根据专家评审意见，本报告以 VOCs 作为本项目各类有机污染物的总称进行评价。

本项目运营期主要污染源分布情况详见下表所示：

3.2-1 营运期主要污染工序一览表

污染类别	车间	产污环节	污染物名称
废气	清洗车间	原料破碎	颗粒物
	改性及造粒车间	配料、混合、上料工序	颗粒物
		热熔挤出工序	VOCs、氯化氢
	注塑车间	注塑	VOCs、氯化氢
	员工食堂	油烟机	油烟废气
废水	清洗车间	原料清洗工序	清洗废水
	注塑车间	注塑品冷却	循环冷却水（不外排）
	厂区	地面冲洗	地面清洁废水
		职工生活	生活污水
噪声	厂区车间	清洗、破碎、注塑挤出等工序	机械噪声
固废	清洗车间	清洗	沉渣
	改性及造粒车间	改性造粒	杂质、废滤网
		造粒和注塑	边角料及不合格品
		含尘废气处理	粉尘
	厂区	有机废气处理	废活性炭
		废水处理	油泥和污泥
	厂区	员工生活	生活垃圾

3.3 物料平衡

根据同类企业生产经验和污染排放分析，生产物料平衡表见下表。

表3.3-1 项目生产物料平衡表 (单位: t/a)

入方		出方	
物料名称	数量 (t/a)	产品	数量 (t/a)
废塑料 (破碎料)	26000	产品: 再生塑料改性颗粒	20000
废塑料 (工厂边角料)	3000	产品: 注塑品	10000
辅助剂	1500	废气: 粉尘	5.95
/	/	废气: 氯化氢	0.325
/	/	废气: VOCs	14.23
/	/	固废: 清洗沉渣	145
/	/	固废: 改性造粒杂质	334.5
/	/	固废: 边角料及不合格品	0 (153t/a 全部回用于生产)
合计	30500	合计	30500

3.4 水平衡

本项目主要用水为原料清洗用水、车间清洁用水、冷却系统用水及生活用水等。

1、原料清洗水

本项目主要使用已经初步清洗的废塑料，需清洗的总废塑料量为 29000t/a，目前项目正在筹建中，建设单位尚未确定清洗设备的规格型号，清洗用水量参考同类建设项目类比确定，原料清洗水量按 3t 水/t 原料考虑，则清洗所需总水量为 87000t/a，清洗过程损耗水量约为 2000t/a，总清洗废水量为 85000t/a，项目拟自建废水处理系统，将清洗废水处理达到洗涤用水水质后 90%约 76500t/a 回用于原料清洗，剩余废水 8500t/a 排入园区污水管网，经汨罗重金属污水处理厂处理达标后排放。

2、车间清洁用水

根据对同类型企业进行类比调查，结合本项目的实际情况，确定项目地面冲洗频率为 8 次/年（每季度 2 次），用水量以 $2.5\text{L}/\text{次}\cdot\text{m}^2$ 计算。本项目待冲洗面积约 21540m^2 ，则地面冲洗水用量约为 $430.8\text{ m}^3/\text{a}$ ，冲洗地面废水量按 90%计，则冲洗地面废水量约为 $390\text{m}^3/\text{a}$ 。

3、冷却系统用水

项目造粒冷却水和注塑冷却水循环使用不外排，定期补充，根据同类项目运行情况 &《工业循环冷却水处理设计规范》（GB50050-2007），项目循环水补水量约为 $5\text{m}^3/\text{d}$ ， $1500\text{m}^3/\text{a}$ 。

4、生活用水

本项目总人数为 200 人，用水量参照《湖南省用水定额》中小城镇居民用水定额，按 $145\text{L}/\text{人}\cdot\text{d}$ 考虑，则项目生活用水量为 $29\text{m}^3/\text{d}$ （ $8700\text{m}^3/\text{a}$ ），污水排放系数按 0.9 考虑，则排水量为 $26.1\text{m}^3/\text{d}$ （ $7830\text{m}^3/\text{a}$ ），生活污水经化粪池处理后排入园区污水管道，经汨罗重金属污水处理厂处理后排入汨罗市城市污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 B 标准后排入汨罗江。

5、初期雨水

根据《废塑料回收与再生利用污染控制技术规范（试行）》（HJ/T364-2007）有关要求，建设项目废塑料贮存场所必须为封闭或半封闭型设施，应有防雨、防晒、

防渗、防尘、防扬散和防火措施，本项目建设原料贮存场所，生产装置均在车间内，半产品或产品放入车间或成品仓库内，因此本环评不考虑初期雨水。

本拟建工程生产用水总用水量为 97630.8 吨/年，其中新鲜水用量为 21130.8 吨/年，循环回用水量为 76500 吨/年，回用水率为 78.4%，具体用排水情况见下表。

表3.4-1 项目用排水情况表

序号	用水部位	用水标准	用水量 (t/a)	损耗量 (t/a)	排水量 (t/a)
1	原料清洗水	3t 水/t 原料	87000 (其中新鲜水用量 10500, 回用水量 76500)	2000	8500
2	车间清洁用水	2.5L/次·m ² (每季度两次) 车间建筑面积为 21540m ²	430.8	40.8	390
3	冷却系统补充水	5t/d	1500 (补充水)	1500	0
4	生活用水	145L/d.人 (员工 200 人, 年以 300 天计)	8700	870	7830
5	合计		97630.8 (其中新鲜用水 21130.8, 回用水量 76500)	4410.8	16720

本项目水平衡图见下图所示。

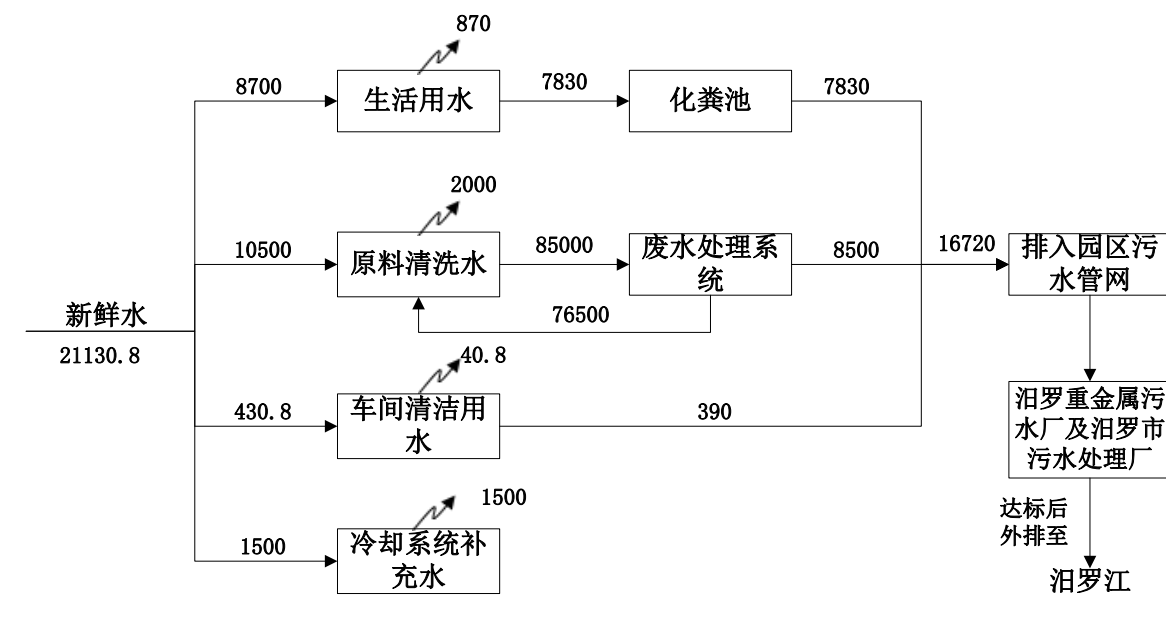


图 3.4-1 项目水平衡图 (t/a)

3.5 污染源分析

3.5.1 废水污染源

本项目主要废水为原料清洗废水、车间地面清洁废水和生活污水等。

1、原料清洗水

根据专家评审意见，本次环评委托湖南永蓝检测技术股份有限公司于 2017 年 11 月 16 日对汨罗市同类再生塑料企业（汨罗市东兴塑业有限公司）清洗废水水质进行了监测。东兴塑业是一家塑料再生颗粒生产厂家，以初步清洗后的废塑料为原料进行造粒，年产塑料颗粒 8000t，年清洗废水产生量约 24000t。根据对东兴塑业清洗废水处理前的监测，监测结果见下表（详见附件 3）。

表3.5-1 类比项目塑料清洗废水水质监测结果

检测项目	单位	检测结果	检测项目	单位	检测结果
pH	无量纲	7.87	铜	mg/L	0.12
化学需氧量	mg/L	1020	镍	mg/L	0.03
五日生化需氧量	mg/L	210	六价铬	mg/L	0.023
悬浮物	mg/L	375	铅	mg/L	0.01ND
氨氮	mg/L	12.39	镉	mg/L	0.001ND
总磷	mg/L	8.25	砷	mg/L	0.0043
总氮	mg/L	18.25	汞	mg/L	0.00058
石油类	mg/L	551	粪大肠菌群	MPN/L	11000

注：ND 代表低于方法检出限，以检出限给出。

本项目废塑料原料 90%为已初步清洗后的破碎料，10%为回收的工厂边角料，为保证造粒过程中的塑料粒子品质，拟采取进一步的清洗，以去除废塑料碎片上沾染的灰尘等污染物。本项目所用塑料原料和类比监测项目类似，均为初步清洗后的废塑料，且也主要是在汨罗本地市场采购，因此本评价中清洗废水水量和水质参照上表中的监测结果，保守考虑，本评价清洗废中 COD、BOD₅、氨氮、SS 和石油类浓度分别按照 1100mg/l、250mg/l、15mg/l、600mg/l 和 600mg/l 考虑，镍、六价铬、铅、砷、汞、镉等第一类污染物均满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 1 中第一类污染物最高允许排放浓度限值。

本项目每年需要清洗废塑料量为 29000 t，根据类比原料清洗水量按 3t 水/t 原料考虑，则清洗所需总水量为 87000t/a，清洗过程损耗水量约为 2000t/a，总清洗废水量为 85000t/a。本项目拟自建污水处理设施，将清洗废水处理达到《城市污水再

生利用《工业用水水质》(GB/T19923-2005)中洗涤用水标准(pH 值 6~9, SS≤30mg/l, BOD₅≤30 mg/l) 后约 90%回用于清洗, 为避免清洗废水中有毒有害物质积累, 处理达标后的约 10%废水排入园区污水管网, 外排清洗废水水质优于《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 表 4 中三级标准。项目清洗废水产排情况见下表。

表3.5-2 清洗废水产排情况表

排放源	因子	产生情况		削减量 (t/a)	排放情况		处理措施及 排放去向
		产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)		排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)	
塑料清洗废水	废水量	/	85000	76500(回 用量)	/	8500	自建废水处理系统处理后 90%回用, 剩余 10%排入园区污水管道经污水处理厂处理
	COD	1100	93.50	91.80	200	1.70	
	BOD ₅	250	21.25	21.04	25	0.21	
	NH ₃ -N	15	1.28	1.19	10	0.09	
	SS	600	51.00	50.75	30	0.26	
	石油类	600	51.00	50.83	20	0.17	

2、车间清洗水

项目地面冲洗水用量约为 430.8m³/a, 地面冲洗废水量为 390m³/a。主要污染物为 COD、SS、石油类等, 根据类别, 地面清洗废水中主要污染物 COD、SS、石油类浓度分别为 300mg/L、400mg/L 和 15mg/L, 收集后排入园区污水管网。

3、生活污水

本项目总人数为 200 人, 用水量按 145L/人 d, 则项目生活用水量为 29m³/d(8700 m³/a), 污水排放系数按 0.9 考虑, 则排水量为 26.1m³/d(7830m³/a), 根据类比生活污水中 COD、BOD₅、NH₃-N 和 SS 浓度分别约为 300mg/L、160 mg/L、30mg/L 和 150mg/L, 生活污水经化粪池处理后排入园区污水管道, 最终排入污水处理厂处理达标后排放。

4、初期雨水

根据《废塑料回收与再生利用污染控制技术规范(试行)》(HJ/T364-2007)有关要求, 建设项目废塑料贮存场所必须为封闭或半封闭型设施, 应有防雨、防晒、防渗、防尘、防扬散和防火措施, 本项目建设原料贮存场所, 生产装置均在车间内, 半成品或产品放入车间或成品仓库内, 因此本环评不考虑初期雨水。

本项目废水产排污情况见下表。

表3.5-3 废水产生源强和排放情况

排放源	因子	产生情况		削减量 (t/a)	排放情况		处理措施 及排放去向
		产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)		排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)	
塑料清洗废水	废水量	/	85000	76500(回 用量)	/	8500	自建废水处理系统 处理后 90%回用, 剩余 10% 排入园区 污水管道 经污水处理 厂处理
	COD	1100	93.50	91.80	200	1.70	
	BOD ₅	250	21.25	21.04	25	0.21	
	NH ₃ -N	15	1.28	1.19	10	0.09	
	SS	600	51.00	50.75	30	0.26	
	石油类	600	51.00	50.83	20	0.17	
生活污水	废水量	/	7830	0	/	7830	化粪池预 处理后排 入污水处 理厂
	COD	300	2.35	0.47	240	1.88	
	BOD ₅	160	1.25	0.25	128	1.00	
	NH ₃ -N	30	0.23	0.00	30	0.23	
	SS	150	1.17	0.47	90	0.70	
地面清洗废水	水量	/	390	0	/	390	排入污水 处理厂
	COD	300	0.12	0	300	0.12	
	SS	400	0.16	0	400	0.16	
	石油类	15	0.006	0	15	0.006	
小计	水量	/	93220	76500(回 用量)	/	16720	排入园区 污水管道 后排入污 水处理厂
	COD	/	95.97	92.32	/	3.70	
	NH ₃ -N	/	1.51	1.19	/	0.32	

3.5.2 废气污染源

本项目产生的主要废气为废塑料改性造粒过程破碎、混料粉尘，造粒、注塑废气。项目此有机废气主要来源于塑料热熔后挤出工序以及注塑过程加热热熔、注塑、保压时散发出来的塑料中有机烃类单体成分，主要成分因塑料种类不同而不同，废气成分复杂多变，其污染因子按 VOCs 计，另外 PVC 塑料在造粒注塑过程还会产生一定的氯化氢，此外项目员工食堂有厨房油烟产生。

1、破碎粉尘

本项目废塑料原料约 90%为已破碎料，无需再次破碎，约 10%在造粒前需进行破碎。本项目年破碎时间为 1200h，破碎过程在密封装置中进行，破碎后出料时在出料口会产生一定的粉尘，根据类比破碎粉尘产生量以原料量的 0.1%计，本项目需破碎的原料按约 2900 吨/年，则其破碎工序粉尘的产生量约为 2.9t/a。出料口采取全封闭方式处理，经破碎工序破碎后的废旧塑料在出料口以重力自流方式进入塑

料清洗设备内（即先破碎后清洗）清洗，破碎粉尘密闭管道收集后经引风机送入布袋除尘器处理（除尘效率不低于 95%）后，通过一根 15 米高的 1#排气筒排放。由于破碎过程均在密闭设备及管道中，破碎过程不会产生无组织排放的粉尘，破碎粉尘产生及排放量情况见下表：

表3.5-4 破碎粉尘产排情况表

污染物	总产生量 (t/a)	收集处理方式	有组织排放情况					无组织排放量 (t/a)
			废气量 (m ³ /h)	去除量 (t/a)	有组织排放量 (t/a)	有组织排放速率 (kg/h)	有组织排放浓度 (mg/m ³)	
破碎粉尘 (颗粒物)	2.9	密闭收集后经布袋除尘处理后通过 15m 高的 1#排气筒排放，除尘效率不低于 95%	3000	2.755	0.145	0.121	40.3	0

2、混料粉尘

各类原料与辅助剂在配料、投料、混料过程中会产生粉尘，但产生量较小，主要污染因子为颗粒物。项目配料、投料及混料过程粉尘的产生量约为粉状物料使用量的万分之一，粉料分再生塑料原材料破碎料 26000t/a，工厂回收边角料 3000t/a，以及辅助剂 1500t/a，经计算，在此段生产过程中颗粒物的产生量约 3.05t/a。根据了解企业年生产 300d，正常工况下混料机拌料时间约 8h/d。本项目拟在混料机各投配料口上方设置抽风集气罩对逸散的粉尘进行收集，总抽风量为 16000m³/h，经布袋除尘器处理后通过一根 15m 高 2#排气筒排放。含尘废气收集效率不低于 90%，布袋除尘效率不低于 95%。混料过程污染物产生及排放量情况见下表：

表3.5-5 混料过程污染物产排情况表

污染物	总产生量 (t/a)	收集处理方式	有组织排放情况					无组织排放量 (t/a)
			废气量 (m ³ /h)	去除量 (t/a)	有组织排放量 (t/a)	有组织排放速率 (kg/h)	有组织排放浓度 (mg/m ³)	
混料粉尘 (颗粒物)	3.05	集气罩收集后经布袋除尘器处理后通过 15m 高的 2#排气筒排放，收集效率不低于 90%，除尘效率不低于 95%	16000	2.608	0.137	0.057	3.6	0.305

3、造粒废气

拟建项目造粒及改性车间热熔挤出抽条机采用电加热方式，根据原料种类不同，控制温度 135-260℃左右，一般均不会引起塑料聚合物中聚合单位的分解。根

据《空气污染物排放和控制手册》（美国环保局）推荐公式，该手册明确在无任何控制措施时，造粒热熔挤出过程有机废气的排放系数为 0.35kg/t 原料，本项目造粒工序废塑料加工量为 30653t/a，包含本项目原料与辅助剂用量 30500t/a，不合格产品与边角料的再加工量 153t/a（按原材料的 0.5%计）。项目造粒生产时间为 4800h/a，据此计算，拟建项目造粒工序有机废气产生量为 10.73t/a。此外由于项目所用原料中含有 PVC（聚氯乙烯）塑料，其热稳定性较差，在 100℃ 以上会开始分解产生氯化氢，类比同类行业，氯化氢产生量约为 0.05kg/t 原料，本项目年使用 PVC 塑料量约为 5000t，则氯化氢的产生量为 0.25t/a。

项目拟在造粒及改性车间设 16 条挤出造粒生产线，其中 PVC 使用固定的造粒生产线。项目拟通过在造粒挤出过程对挤出口进行集气罩收集，集气罩距离出气口较近，并采用半封闭收集，同时增加集气罩风机风量，集气效率较高（集气效率取 90%），单台造粒线抽风量为 2000 m³/h，总抽风机风量为 3.2 万 m³/h。PVC 造粒废气先经碱液吸收塔处理后（氯化氢去除率 80%）再和其他造粒废气一起经 UV 光催化氧化法+活性炭吸附装置处理后由 15m 高 3#排气筒排放，有机物去除效率约为 90%（根据《湖南省工业 VOCs 排放量测算技术指南》（湖南省环境保护厅，2016.12），光催化氧化对有机物的去除效率为 70%，活性炭去除效率为 80%，总去除率约为 94%，本评价中保守考虑按 90%计）。

造粒废气产排情况见下表：

表3.5-6 造粒废气产排情况表

污染物	总产生量 (t/a)	收集处理方式	有组织排放情况					无组织排放量 (t/a)
			废气量 (m ³ /h)	去除量 (t/a)	有组织排放量 (t/a)	有组织排放速率 (kg/h)	有组织排放浓度 (mg/m ³)	
氯化氢	0.25	集气罩收集后先经碱液吸收处理，碱液吸收效率 80%，然后和其他造粒废气一起经 UV 光催化氧化法+活性炭吸附处理后通过 15m 高的 3#排气筒排放	32000	0.180	0.045	0.0094	0.3	0.025
VOCs	10.73	集气罩收集后 UV 光催化氧化法+活性炭吸附，收集效率不小于 90%，有机物去除率不低于 90%，处理后通过 15m 高的 3#排气筒排放	32000	8.691	0.9657	0.201	6.3	1.073

注：上表中氯化氢为 PVC 造粒过程产生，经碱液吸收后和其他造粒废气一起处理后排放。

4、注塑废气

拟建项目项目注塑过程有机废气主要来源于注塑热熔、注塑、保压工序，根据原料种类不同，注塑温度控制在 80-220℃左右，一般均不会引起塑料聚合物中聚合单位的分解。根据《空气污染物排放和控制手册》（美国环保局）推荐公式，该手册明确在无任何控制措施时，车间热熔挤出过程有机废气的排放系数为 0.35kg/t 原料。项目注塑工序废塑料加工量为 10000t/a，项目注塑生产时间为 4800h/a。据此计算，拟建项目注塑工序有机废气产生量为 3.5t/a。此外由于项目所用注塑原料中含有 PVC（聚氯乙烯）塑料，其热稳定性较差，在 100℃以上会开始分解产生氯化氢，类比同类行业，氯化氢产生量约为 0.05kg/t 原料，本项目年使用 PVC 塑料注塑量约为 1500t/a，则氯化氢的产生量为 0.075t/a。

项目注塑车间设 6 条注塑生产线，在每段出口处设施集气罩，集气罩距离出口较近，并采用半封闭收集，同时增加集气罩风机风量，集气效率较高（集气效率取 90%），抽风机风量共为 12000m³/h。PVC 注塑废气先经碱液吸收塔处理后（氯化氢去除率 80%）再和其他注塑废气一起经 UV 光催化氧化法+活性炭吸附装置处理后由 15m 高 4#排气筒排放。注塑废气产排污情况见下表：

表3.5-7 注塑废气产排情况表

污染物	总产生量 (t/a)	收集处理方式	有组织排放情况					无组织排放量 (t/a)
			废气量 (m ³ /h)	去除量 (t/a)	有组织排放量 (t/a)	有组织排放速率 (kg/h)	有组织排放浓度 (mg/m ³)	
氯化氢	0.075	集气罩收集后先经碱液吸收处理，碱液吸收效率 80%，然后和其他造粒废气一起经 UV 光催化氧化法+活性炭吸附处理后通过 15m 高的 4#排气筒排放	12000	0.054	0.0135	0.0028	0.2	0.0075
VOCs	3.50	集气罩收集后 UV 光催化氧化法+活性炭吸附，收集效率不小于 90%，有机物去除率不低于 90%，处理后通过 15m 高的 4#排气筒排放	12000	2.835	0.315	0.066	5.5	0.35

注：上表中氯化氢为 PVC 注塑过程产生，经碱液吸收后和其他造粒废气一起处理后排放。

5、食堂油烟

项目建成后食堂每餐用餐人数约 200 人，食堂厨房的炉灶以液化石油气为燃料。厨房炒菜将产生一定的油烟，经类比调查，居民每人每日耗食油约 20-30g，取 30g/d，则项目员工食堂耗食油量共约为 6kg/d（1.8t/a）。一般油烟挥发量占总耗油量的 2~3%，取 2.5%，油烟挥发量约为 0.15kg/d（0.045t/a），厨房油烟排放时主要集中在每天的 11:00~13:00，16:00~18:00。项目设置 5 个炒炉，按每个炒炉产生油烟量 1500m³/h·炉头计，油烟浓度约为 5mg/m³。建设单位拟采用高效油烟净化装置，净化效率按 75%计，经处理后油烟排放量为 0.0113t/a，油烟排放浓度约为 1.25mg/m³，由排烟管引至楼顶烟囱排放。油烟满足《饮食业油烟排放标准》（试行）（GB18483-2001）浓度限值要求。

非正常工况分析：

项目废气非正常排放主要为各废气治理装置运行不正常出现的异常排放，本评价非正常排放按最不利情况，即处理效率为 0 的极端情况考虑，其异常排污情况见下表。

表3.5-8 废气非正常排放情况

排气筒 编号	污染物	废气排放量 m ³ /h	有组织收集 量 kg/h	治理措施异常情况 综合处理效率 %	异常排放量 kg/h
1#	颗粒物	3000	2.417	0	2.417
2#	颗粒物	16000	1.144	0	1.144
3#	氯化氢	32000	0.047	0	0.047
	VOCs	32000	2.012	0	2.012
4#	氯化氢	12000	0.014	0	0.014
	VOCs	12000	0.656	0	0.656

3.5.3 噪声源强分析

本项目生产中使用的设备较多，大多会产生一定的噪声。主要噪声设备有：破碎机、挤出机、混料机、注塑机、叉车、各类风机等，噪声源约 70~90dB（A），建设方拟采取安装减振垫、消音器、隔声等措施减少对周围环境干扰，通过设备的总图优化布置等使高噪声设备尽量位于场地内部。项目各噪声设备的种类源强具体情况见下表：

表3.5-9 本项目噪声源源强一览表

序号	噪声源名称	台数	源强 dB(A)	治理措施
1	塑料造粒挤出成套设备	16	75~85	车间墙壁阻挡、设备加减振垫

2	粉碎机	3	75~80	
3	清洗设备	15	70~75	
4	混料机	16	75~80	
6	注塑机成套设备	6	75~80	车间墙壁阻挡、设备加減振垫
7	风机、水泵	若干	80~90	減振、消声、隔声

3.5.4 固废源强分析

项目产生的固体废物主要包括废塑料清洗产生的沉渣，改性造粒产生的杂质、废滤网，造粒和注塑产生的边角料及不合格品，除尘系统收集的粉尘，废气处理产生废活性炭，污水处理产生的油泥和污泥以及生活垃圾。

1、废塑料清洗沉渣

项目废塑料清洗过程将产生一定的沉渣，主要是废塑料中夹带的沉渣和废金属以及少量塑料等。根据同类企业经验系数，清洗过程将产生约 0.5%的清洗沉渣，本项目清洗塑料量为 29000t，则清洗沉渣量为 145t/a，定期清理自然干燥后填埋处理。

2、改性造粒杂质

废塑料热熔挤出时，塑料挤出工序设置微孔过滤机对熔融物料进一步去除杂质，此杂质主要为未熔融的物质，过滤废料约为热熔总量的 1%，共计约为 334.5t/a，经收集后外售综合利用。

3、废滤网

每台设备每年需要更换过滤网约 200 次，造粒及改性车间造粒挤出设备共 16 套，每个过滤网重约 0.5kg，则废过滤网产生量约为 1.6t/a，经分类收集后外售综合利用，严禁露天焚烧滤网。

4、边角料及不合格品

项目在造粒及注塑过程会产生一定的边角料及不合格品，根据建设单位介绍，边角料及不合格品将控制在原料用量的 0.5%以内，项目总原料用量为 30500t/a，则边角料和不合格品量为 153t/a，收集后做为原料回用于生产。

5、除尘系统收集的粉尘

本项目拟采用布袋除尘器对生产过程产生的粉尘进行收集，项目除尘器收集的粉尘量约为 5.4t/a，收集后直接作为原料回用于生产。

6、废气处理产生废活性炭

项目拟采用 UV 光催化氧化+活性炭吸附处理有机废气，根据上文可知，生产过程有机废气总去除量为 11.526t/a，UV 光解去除量为 8.07t/a（去除率 70%），活性炭吸附去除量为 3.46t/a。根据类比，1g 活性炭吸附的有机废气量约为 0.26g，则项目至少需活性炭 13.4t/a，吸附有机废气量为 3.5t/a，产生的废活性炭量约为 16.9t/a。废气处理产生的废活性炭因含有被吸附的有机物，属于危险废物中 HW49 其他类危险废物，应收集暂存后交由有资质单位处置。

5、废水处理产生的油泥及污泥

项目清洗废水拟采用混凝气浮+水解酸化+生物接触氧化+沉淀进行处理，项目年清理废水处理量为 85000t/a，根据类比监测，清洗废水中石油类浓度为 551mg/l，经混凝气浮处理后油泥产生量约为 85t/a（绝干），经离心脱水后产生含水率 80%的油泥量约为 425t/a，属于危险废物中 HW08 废矿物油与含矿物油类危险废物，应收集暂存后交由有资质单位处置。

项目绝干污泥产生量约为 45t/a，经离心脱水后含水率约为 80%，则污泥产生量约为 225t/a（含水率 80%），由于项目废水中石油类含量较高，且含有微量的重金属，项目建成后应对废水处理污泥进行危险废物性质鉴别，根据鉴别结果确定污泥属性，若属于危险废物则应交有资质的单位处置，本评价中废水处理污泥暂按危险废物进行归类。

7、生活垃圾

项目投产运营后劳动定员为 200 人，按 1kg/d·人计产生的生活垃圾约 200kg/d（60t/a），车间以及办公室内设置垃圾桶，由循环经济产业园区环卫部门收集处置。

本项目固体废物产生及处置情况见下表。

表3.5-10 固体废物产生及处置情况表

序号	名称	年产生量 t/a	属性	处理处置措施	排放量 t/a
1	废塑料清洗沉渣	145	一般固废	填埋处理	145
2	改性造粒杂质	334.5	可利用物	外售综合利用	0
3	废滤网	1.6	可利用物	外售综合利用	0
4	边角料及不合格品	153	可利用物	直接回用于生产	0
5	废气处理废活性炭	16.9	危险废物 (HW49 其他废物)	交由资质单位处置	16.9
6	废水处理产生的油泥	425 (含水率 80%)	危险废物 (HW08 废矿物油)	交由资质单位处置	425

序号	名称	年产生量 t/a	属性	处理处置措施	排放量 t/a
			与含矿物油类危险 废物)		
7	废水处理产生的污泥	225t/a (含 水率 80%)	危险废物 ^注 (待定)	交有资质单位处置	225
8	生活垃圾	9.9	生活垃圾	交环卫处理	9.9

注：项目建成后应对废水处理污泥进行危险废物性质鉴别，根据鉴别结果确定污泥属性及类别，本评价中废水处理污泥暂按危险废物进行归类。

项目危险废物基本情况见下表。

表3.5-11 危险废物汇总表

序号	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	16.9	废气处理	固态	碳、挥发性有机物	挥发性有机物	月	T	暂存于危废暂存间后交由有资质单位处理
2	油泥	HW08 废矿物油	900-249-08	425 (含水率 80%)	废水处理	液态	水、矿物油	矿物油	日	T、I	
3	污泥 ^注	待定	900-000-xx	225 (含水率 80%)	废水处理	半固态	水、微生物、矿物油	矿物油、重金属等	日	T、I	

注：项目建成后应对废水处理污泥进行危险废物性质鉴别，根据鉴别结果确定污泥属性及类别，本评价中废水处理污泥暂按危险废物进行归类。

3.6 污染物排放情况汇总

本项目主要污染物产、排情况见下表。

表3.6-1 主要污染物产、排情况汇总

项目	污染源			污染物	产生量 (t/a)	削减量 (t/a)	外排量 (t/a)
废气	有组织排放	1#排气筒	破碎粉尘	颗粒物	2.9	2.755	0.145
		2#排气筒	混料粉尘	颗粒物	2.745	2.608	0.137
		3#排气筒	改性造粒	氯化氢	0.225	0.180	0.045
				VOCs	9.657	8.691	0.966
		4#排气筒	注塑	氯化氢	0.0675	0.054	0.0135
				VOCs	3.15	2.835	0.315
		/	食堂油烟	油烟	0.045	0.0337	0.0113
	无组织排放	改性造粒车间		颗粒物	0.305	0	0.305
				氯化氢	0.025	0	0.025
				VOCs	1.073	0	1.073
		注塑车间		氯化氢	0.0075	0	0.0075
				VOCs	0.35	0	0.35
废	原料清洗废水			废水量	85000	76500（回	8500

项目	污染源	污染物	产生量 (t/a)	削减量 (t/a)	外排量 (t/a)
水				用量)	
		COD	93.50	91.80	1.70
		BOD ₅	21.25	21.04	0.21
		NH ₃ -N	1.28	1.19	0.09
		SS	51.00	50.75	0.26
		石油类	51.00	50.83	0.17
	生活污水	废水量	7830	0	7830
		COD	2.35	0.47	1.88
		BOD ₅	1.25	0.25	1.00
		NH ₃ -N	0.23	0.00	0.23
		SS	1.17	0.47	0.70
	地面清洗废水	水量	390	0	390
		COD	0.12	0	0.12
		SS	0.16	0	0.16
		石油类	0.006	0	0.006
	废水小计	水量	93220	76500 (回 用量)	16720
		COD	95.97	92.32	3.70
		氨氮	1.51	1.19	0.32
固体 废物	危险废物	废气处理废活性 炭 (HW49 其他 废物)	16.9	0	16.9
		废水处理产生的 油泥 (HW08 废 矿物油与含矿物 油类危险废物)	425 (含水率 80%)	0	425 (含水率 80%)
		废水处理产生的 污泥 ^注 (待定)	225t/a (含水 率 80%)	0	225t/a (含水 率 80%)
	一般固废	废塑料清洗沉渣	145	0	145
	可利用物	改性造粒杂质	334.5	334.5	0
		废滤网	1.6	1.6	0
		边角料及不合格 品	153	153	0
	生活垃圾		60	60	0, 交环卫部 门处理
噪声	设备噪声	Leq dB(A)	70~ 90dB(A)	/	厂界噪声达 标

注：项目建成后应对废水处理污泥进行危险废物性质鉴别，根据鉴别结果确定污泥属性及类别，本评价中废水处理污泥暂按危险废物进行归类。

第4章 区域环境概况

4.1 自然环境概况

4.1.1 地理位置

汨罗市地处洞庭湖畔，是“中国龙舟名城”，地处湖南省东北部，紧靠南洞庭湖东畔、汨罗江下游，位于东经 112°51′~113°27′，北纬 28°28′~29°27′。市境东部和东南部与长沙县毗连，南与望城县接壤，西邻湘阴县和沅江县，北接岳阳县，东北与平江县交界。市境南北相距 66.75km，东西相距 62.5km，全境周长 301.84km，总面积 1561.95km²，占全省总面积的 0.75%，占岳阳市面积的 10.4%，汨罗市城区面积 12.37km²。因境内有汨水、罗水会合，其下游名汨罗江，因此而得市名。

本项目建设地点位于湖南汨罗循环经济产业园区，具体地理位置见附图 1。

4.1.2 地形、地貌、地质

汨罗地处幕阜山脉与洞庭湖平原的过渡地带，地貌的过渡性明显，全市依山濒湖，由东南向西北倾斜舒展，山地往滨湖平原呈梯形过渡，岗地、平原地形多样，水系相间，丘陵、山地、湖泊交错。

汨罗循环经济产业园为不规则的山丘与平原相间地形，属于汨罗江三角洲河流冲积形成的平原地貌，原始阶地地形明显，高程为 46.52~38.3m（黄海高程），高程差 9.22m。工程用地区域大部分为河湖混合粘土夹砾石层覆盖，厚 7~8m，其下为砾石层。场区地基主要为人工填土、耕作土、江南红壤和冲击沉积物堆积层组成，地质物理力学性质较好，场地内无不良地质现象。根据《中国地震烈度区划图》，该区地震设防烈度为 7 度。

汨罗市境内地层简单，由老到新依次为元古界冷家溪、中生界白垩系和新生界下第三系中村组、第四系。第四系更新统白水江组分布于新市镇一带，厚度为 69~10m，底部为黄褐色砾石层，中部为黄褐色砂砾层，上部为黄褐色含锰质结核砂质粘土。

本项目所在地域地质构造简单，地质基础较好，为丘陵地区，高程为 46.52-38.3m（黄海高程），高程差 9.22m。

4.1.3 气象特征

汨罗市地处东亚季风气候区，具有中亚热带向北亚热带过渡性质，属湿润的大陆性季风气候。其主要特征是严寒期短，无霜期长；春温多变，秋寒偏早；雨季明显，夏秋多旱；四季分明，季节性强；“湖陆风”盛行。根据汨罗市气象观测站多年来气象资料，该区域年平均气温 18.4℃，最冷月为 1 月份，月平均气温 4.9℃，最热月为 7 月份，月平均气温 30.0℃；年平均降水量 1450.8mm，最大暴雨量 30mm/h；降水分布不均匀，降水量主要集中在春、夏、秋三个季节，尤其以夏季降水量为最大，超过年总降水量的 1/3；年均降雪日数为 10.5d，积雪厚度最大为 10cm；年平均风速 1.8m/s，常年主导风向为西北风；冬季主导风向为北北西风、北风；夏季主导风向为东南南风；年平均霜日数 24.8 天，年均湿度为 81%，年均蒸发量为 1727.9mm。

4.1.4 水系特征

湖南省汨罗市循环经济产业园北临汨罗江，汨罗江因主河道汨水与支流罗水相汇而得名。汨水源于江西省修水县黄龙山梨树垂，流经修水县、平江县、汨罗市，于汨罗市大洲湾与罗水汇合。

汨罗江发源于江西省修水县的黄龙山脉，往西流经平江县、汨罗市于磊石山注入东洞庭湖。干流长度 253.3 公里，平均比降 0.46‰，流域面积达 5543 平方公里。青冲口以下（汨罗段）为洞庭湖冲击平原区，地形平坦开阔，地面高程在 22.1m~32.1m，汨水入湖处磊石山基岩裸露，山顶高程 88.5m。流域总的地势为东南高西北地。流域面积 5543km²，河长 253.2km，其中汨罗市境内长 61.5km，流域面积 965km²。干流多年平均径流量为 43.04 亿 m³，汛期 5~8 月，径流量占全年总量 46.2%，保证率 95%的枯水年径流量为 5.33 亿 m³，多年平均流量 99.4m³/s，多年最大月平均流量 231m³/s（5 月），最小月平均流量 26.2m³/s（1 月、12 月）。本项目污水最终经汨罗市污水处理厂处理后外排汨罗江南渡桥断面下游。

4.1.5 土壤、植被

本项目区成土母质为第四纪松散堆积物，包括第四纪红色粘土的近代河湖冲积物，两者母质均为外源物。土壤种类有浅黄色泥土、红黄泥土、青夹泥土、红泥土。

土层深厚、质地粘重，呈酸性，磷钾缺乏，保水保肥性能较好。河湖冲积物形成紫河沙泥田、紫河沙田、河沙土，土层浑厚，土质疏松，养分较丰富。

汨罗市不同区域的气候、地质、土壤，形成不同类型植被。主要有阔叶林，马尾松林、灌丛、草丛、毛竹林、经济林、农田植被，水生植被等 9 种类型。本项目区主要树种有马尾松、杉木、湿地松、茶叶、油茶及灌木。本项目区没有珍稀和濒危需特殊保护的野生动植物。不存在拆迁安置问题和破坏植被绿化，引起水土流失现象出现。

4.1.6 湖南汨罗江国家湿地公园

汨罗江国家湿地公园地处湖南省汨罗市境内，位于湖南省东北部，幕阜山与洞庭湖之间的过渡地带。地理坐标为：东经 $112^{\circ}57'38''\sim 113^{\circ}10'6''$ ，北纬 $28^{\circ}47'19''\sim 29^{\circ}3'59''$ 。成立于 2009 年 12 月，规划面积 2954.1 公顷，湿地面积 2812.24 公顷。湖南汨罗江国家湿地公园以保护汨罗江湿地生态系统，通过合理保护利用，形成的集保护、科普、休闲等功能于一体的湿地公园，其范围包括汨罗江干流汨罗段及其周边部分区域。湿地公园东起汨罗江新市大桥，西至磊石山汨罗江出口，涉及周边新市镇、归义镇、罗江镇、屈子祠镇、白塘镇等乡镇，长 43.6 公里，宽 0.1~1.5 公里，规划总面积 2954.10 公顷。

湿地公园共区划为 5 个功能区：湿地生态保护保育区 1259.64 公顷、湿地生态恢复重建区 398.64 公顷、湿地科普宣教展示区 14.35 公顷、湿地休闲游览区 1278.15 公顷、综合管理服务区 3.32 公顷。

湿地生态保护保育区是湖南汨罗江国家湿地公园的核心和生态基质，主要包括汨罗江磊石至白塘段。该区总面积为 1259.64 公顷。该区主要以保护为主，对湿地公园的湿地生态核——汨罗江干流下游(靠近洞庭湖段)进行严格的保护，并在此基础上进行一定的恢复和修复。

湿地生态恢复重建区主要包括汨罗江南渡桥至新市段，总面积为 398.64 公顷。该区以湿地生态恢复与重建为主，根据汨罗江河岸带实际情况，恢复和重建完整的生态河岸带，营造良好的生态廊道，营造生态多样的河岸带景观，为野生动物提供良好的栖息地，对汨罗江起到缓冲保护作用。同时，在居民点比较集中的区域和农业生产用水排入河流的入口附近，进行以降解污染和净化水质为主导的“生态过滤

型”湿地生态系统建设，完善河滨生态缓冲系统，减少进入汨罗江的污染物，提高生态缓冲带的净化能力。

湿地科普宣教展示区位于湿地公园南部汨罗江畔，规划面积 14.35 公顷。规划充分利用该区现有湿地资源和湿地生境地形条件，以典型河流湿地为载体向游客展示湿地科普知识和湿地生态文化。本区的功能定位为：湿地科普知识教育基地；湿地生态系统结构、功能展示；湿地观鸟基地。该区主要建设内容有：湿地植物园、湿地自然探索体验园、湿地文化长廊、观鸟屋、湿地宣教中心等。湿地休闲游览区主要包括汨罗江白塘至南渡桥段及其周边区域，面积为 1278.15 公顷。该区在现有旅游开发的基础上，结合汨罗江文化、屈原文化等地方特色文化，以湿地体验和参与项目为主体进行生态旅游建设。同时，发展相关的衍生旅游产业链，开发相关上下游旅游产品。主要新建项目包括：发展湿地农耕体验、湿地人家、农产品采摘体验、文化体验和购物、餐饮。

综合管理服务区主要包括湿地公园的管理、服务机构和设施，由湿地公园管理局、湿地公园保护管理站构成。湿地公园建成后，该区主要具备管理和服务功能，使湿地公园得到科学有效的管理和保护，为游客提供优质高效的服务。面积 3.32 公顷。

湖南汨罗江国家湿地公园湿地主要包括河流湿地、湖泊湿地、沼泽湿地三大湿地类以及永久性河流、洪泛平原湿地、永久性淡水湖、草本沼泽 4 个湿地型。其中，河流湿地、湖泊湿地、沼泽湿地，分别占湿地总面积的 74.5%、16.1%、9.4%，分别占湿地公园总面积的 70.9%、15.3%、8.9%。

根据《湖南植被》的分区，汨罗江国家湿地公园地处中亚热带典型常绿阔叶林北部植被亚地带，湘北滨湖平原栲栢林、旱柳林、桑树林、湖漫滩草甸、沼泽、水生植物及农田植被区的洞庭湖平原及湖泊植被小区。与湘中、湘东山丘盆地栲栢林、马尾松林、黄山松林、毛竹林、油茶林及农田植被区的幕阜、连云山山地丘陵植被小区毗连。植被类型主要为沼泽和水生植被，在河流周边山丘上分布小面积的针叶林、阔叶林和灌草丛。

汨罗循环经济产业园新市片区紧邻湿地公园沿线，不在规划的湿地公园内，其不设排污口，依托重金属污水处理厂和城市污水处理厂处理后达标排放，其污水管网敷设沿着汨罗江道路进行敷设不在湿地公园范围内，而城市污水厂的排污口在湿地公园的保育区范围。

4.2 汨罗循环经济产业园基本情况

4.2.1 园区概况

湖南汨罗循环经济产业园前身为汨罗工业园，成立于 2003 年，随着园区的发展，2014 年进行调规扩区，区调区扩区为“一区三园”分别为黄市片区、新市片区以及弼时片区组成，规划控制建设用地规模为 11.08 平方公里；黄市片区位于黄市集镇区以南，107 国道以东，东、南以罗江为界，规划总建设用地面积约 0.75 平方公里；新市片区位于新市镇 107 国道以东、S308 以南区域，东临湄江，南至规划金塘东路，规划总建设用地面积约 6.95 方公里；弼时片区规划总建设用地面积约 3.38 平方公里。本次调规，由湖南省环境科学研究院编制了环境影响报告书，并于 2015 年通过了省环保厅审批，详见附件 2。

本项目位于新市片区，规划区北为沿江大道，西至武广客运专线，东至湄江，南至星火水库，规划总面积为 1992.4 公顷。新市片区主要以有色金属精深加工、再生资源回收与加工产业（橡塑、碳素等）、再生资源拆解加工产业（报废汽车、电器、电子产品）以及先进制造产业为主。

4.2.2 园区的定位及产业规划

1、功能定位：

（1）成为汨罗市促进产业结构调整、升级和带动经济增长的主动力，成为汨罗市工业生产基地。

（2）成为与周边城市组团和生态环境相协调的新型工业区。

2、产业规划：

以机械电子、新材料、精细化工、有色金属加工、塑料加工、高科技为主导，物流配套齐全的国家级循环经济示范工业园。

4.2.3 园区用地布局规划

1、规划布局与功能分区

本次规划提出“一心、一轴、一区、三片”的规划结构。

一心：园区南部中心位于车站大道与新市南街交叉口周边地块，依托武广客运专线汨罗站的发展，结合星火水库景观资源，发展为园区行政管理、研发、文化娱乐用地和商业中心。

一轴：指沿新市南街东西两厢地块形成的南北综合发展轴，犹如一条纽带将南北紧密联系在一起，并将成为园区形象的代表。

一区：指南部服务区。南部配套服务区主要依托星火水库的宜人环境和武广客运专线带来的人气，形成集居住、娱乐、研发、行政管理与一体的南部配套服务区。位于车站大道以南、星火水库以北、107 国道以西、武广客运专线以东地区。

三片：指产业用地主要分三片发展，即新市南街以西、武广专线以东地区；新市南街以东、国道 107 以西地区；国道 107 以东、湄江以西地区。

“一区、三片”的分区，使生产生活相对隔离，避免相互的干扰。

2、用地规划

(1) 居住用地：园区规划中居住用地 108.58 公顷，占城市建设用地的 9.39%。规划居住用地主要分布南北，依托星火水库周围的宜人环境和武广客运专线即将带来的人气，在车站大道以南自然景观良好，环境宜居的地段规划居住用地。

(2) 公共设施用地：本次规划公共设施用地 281.42 公顷，占城市建设用地的 24.35%。主要包括：行政办公用地、商业金融用地、文化娱乐用地、医疗卫生用地和教育科研用地。

(3) 工业用地：本次规划工业用地 475.32 公顷，占城市建设用地的 41.12%。工业用地主要集中于“三片”中。国道 107 以西、新市南街以东地区科研实力较为雄厚，可以发展电子、新材料、化工产品等科技含量较高的产业。新市南街以西、车站北路以东已存在有色金属加工产业，规划该片区在维护生态环境的前提下发展有色金属加工产业，并适量发展一、二类工业。

本项目位于湖南汨罗循环经济产业园区，用地性质属于二类工业用地。项目与园区位置关系图见附图 9。

4.2.4 园区给排水情况

1、给水情况

湖南汨罗循环经济产业园水源为汨罗市二水厂和新市自来水厂统一供水，汨罗市二水厂供水能力为 30000m³/d，新市水厂 10000m³/d，总供水能力达 40000m³/d。目前两个水厂的取水水源均为兰家洞水库，而汨罗江的取水口仅作为备用水源。

项目所在新市片区部分零散居民使用地下水作为水源，项目区地下水属于分散式饮用水源，无集中地下水供水设施。

本项目区域内已接入城市自来水，可满足项目生产需要。

2、排水情况

(1) 雨水：采用雨、污分流的排水体制。在各道路上设置雨水口，项目区雨水经雨水管网排入车对河。项目片区雨水由湖南振纲铝材有限公司东侧附近排入车对河，项目区域雨水管网图见附图 8。

(2) 排水：

汨罗循环经济产业园新市片区排水主要依托汨罗生活污水处理厂以及自身配套建设的重金属污水处理厂。汨罗循环经济产业园新市片区已建成区域污水能接入汨罗市重金属污水处理厂处理。目前本项目所在区域正进行场地平整和道路管网施工，根据湖南汨罗循环经济产业园区管理委员会的证明（见附件 4），园区已曾诺在本项目建成前将完成污水管网建设，确保项目污水可通过园区污水管网排入重金属污水处理厂处理。因此本项目建成后废水可经园区污水管网纳入园区重金属提质污水处理厂处理，最终经汨罗市城市污水处理厂处理达到一级 B 标准后排入汨罗江。

目前汨罗城市污水处理厂已建成处理规模为 2.5 万 t/d，工程服务范围为汨罗市城区及再生资源工业园的生活及部分生产废水。园区配套的重金属污水处理厂已建成处理规模为 0.5 万 t/d，工程服务范围为汨罗循环经济产业园。

汨罗循环经济产业园至汨罗重金属污水处理厂的污水管网图见附图 8。

4.2.5 园区供电情况

工业园西北角现有 110kV 窑洲变电站一座，采用三回路 110kV 电源供电，分别由岳阳 220kV 双港变电站的双窑线和汨罗 220kV 新市变电站的新窑线、新汨线提供，符合 N-1 准则，属不间断供电变电站，供电可靠性高。

根据汨罗市电网中远期规划，“十三五”期间将在园区河对面新建 110kV 江北变电站，变电站建成后窑洲变电站有更多的电容量来满足工业园负荷增长的需求。工业园后期工程的用电负荷，将由规划中新增的变电站提供电源。

4.2.6 园区燃气规划情况

规划区内气源为管道天然气。根据总规，规划区东北角设有天然气门站一座，可向工业园供气。规划区内所有燃气管道均埋地敷设，所有市政主次干道均设置燃气管道；所有燃气管道均沿道路的东、南侧设置。

本项目所在地天然气管道未铺设完成，目前暂无天然气供给。

4.2.7 园区道路交通情况

园区离老城区仅 6.0km，东侧为 G107，已在几年前完成二级公路改造，并新建了京珠高速公路；从西至东穿越工业园的 S308，亦完成了升级改造，城区段（汨新路）基本完成了拓宽改造为路幅 60m 的城市道路；北面的汨罗江沿江大道，正在施工，连接沿江大道与 G107，并贯通工业园北南的龙舟路已建成，武广高速铁路将在西侧通过，园区对外交通方便。

4.2.8 园区公共服务平台建设现状如下

（1）道路交通

园区已建设主干道 30km，建成了沿江大道、龙舟路、东风路、市场路、安置路、星火路、天立路。加上省道 S308 线和国道 G107，园区基本形成了三横四纵的交通网络，交通便利。

（2）市政公用设施现状

①给水：园区给水管网已基本建成，并且建有新市自来水厂和汨罗市自来水厂 2 座，供水能力可达 4 万 t/d。

②排水：园区重金属污水处理厂及汨罗市城市污水处理厂已建成运行。

③电力：园区现有 220KV 新市变电站一座，位于 S308 线以南，龙舟路以西。有 110KV 窑洲变电站一座，邻近有黄柏 110KV 变电站和待建的古培 220KV 变电站位于园区西北角。现有 220KV 架空线路 4 回，11KV 架空线路 2 回。电信光缆均沿现状道路架空铺设。

④固体废物：已建生活固废处理垃圾消纳场、工业固废集中处置中心现处于设计和筹建当中。

⑤天然气及其他能源：天然气管网门站、分输站已经建设完成，近期内可开通使用。煤炭、石油、液化气等其他能源充足。

4.2.9 项目与园区的依托关系

道路：本项目入厂路径为园区绕城路。

给水：项目生产生活用水均由园区管网供给。可满足项目用水要求。

排水：项目可充分利用园区雨水管网和污水管网。

供电：项目可充分利用园区已有电网。

供气：目前天然气管道未铺设完成，目前暂无天然气供用。

拆迁问题：项目所在地土地已平整，不涉及拆迁安置问题。

园区道路、给水、排水、电力等配套设施可满足本项目施工建设和生产运营。

第5章 环境质量现状监测与评价

5.1 环境空气质量现状监测与评价

本次评价委托湖南永蓝检测技术股份有限公司于2017年11月16日~22日对项目区环境空气进行了补充监测。

1、监测点位和监测因子

本次补充监测布设有2个大气监测点，分别为万容项目场地内及本项目场地内，监测时间为2017年11月16日~22日。具体监测点位见附图7。具体监测点位及因子情况见下表。

表5.1-1 环境空气监测点位表

环境监测点		与本项目方位距离	监测因子
1	G1 万容项目场地内	项目场地内	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、铅、TVOC 和氯化氢
2	G2 新基源项目场地内	本项目东侧约 780m	

2、评价标准

SO₂、NO₂、PM₁₀ 和铅执行《环境空气质量标准》（GB3095—2012）中二级标准，TVOC 参照《室内空气质量标准》（GB/T 18883-2002）执行，氯化氢参照《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）中居住区的一次值。

3、监测结果统计

大气环境质量监测结果统计见下表。

表5.1-2 环境空气质量现状监测结果

项目		指标	G1	G2	评价标准
SO ₂	1 小时值	浓度范围（μg/m ³ ）	30~38	40~46	500μg/m ³
		超标率（%）	0	0	
		最大值占标率（%）	7.6	9.2	
		最大超标倍数	/	/	
	24 小时值	浓度范围（μg/m ³ ）	34~36	40~45	150μg/m ³
		超标率（%）	0	0	
		最大值占标率（%）	24	30	
		最大超标倍数	/	/	
NO ₂	小时值	浓度范围（μg/m ³ ）	30~37	36~46	200μg/m ³

		超标率 (%)	0	0	
		最大值超标率 (%)	18.5	23	
		最大超标倍数	/	/	
	24 小时值	浓度范围 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	32~36	40~43	
		超标率 (%)	0	0	
		最大值超标率 (%)	45	53.8	
		最大超标倍数	/	/	
PM ₁₀	24 小时平均值	浓度范围 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	89~94	91~98	150 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
		超标率 (%)	0	0	
		最大值超标率 (%)	62.7	65.3	
		最大超标倍数	/	/	
铅	日均值	浓度范围 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	0.5ND	0.5ND	/
		超标率 (%)	/	/	
		最大值超标率 (%)	/	/	
		最大超标倍数	/	/	
TVOC	8 小时均值	浓度范围 (mg/m^3)	0.06~0.08	0.08~0.13	0.6 mg/m^3
		超标率 (%)	0	0	
		最大值超标率 (%)	13.3	21.7	
		最大超标倍数	/	/	
氯化氢	一次值	浓度范围 (mg/m^3)	0.02 ND	0.02 ND	0.05 mg/m^3
		超标率 (%)	/	/	
		最大值超标率 (%)	/	/	
		最大超标倍数	/	/	

监测期间气象参数见下表

表5.1-3 监测现场气象参数列表

日期	天气	风向	气温	气压	风速	湿度
			℃	kPa	m/s	%
11 月 16 日	多云	西北	21.6	100.1	1.7	68
11 月 17 日	多云	西北	21.2	101.6	1.8	66
11 月 18 日	多云	西北	20.9	100.7	1.0	64
11 月 19 日	多云	西北	19.4	101.3	1.6	60
11 月 20 日	多云	西北	19.8	100.9	1.4	67
11 月 21 日	多云	西北	17.2	101.0	1.5	62
11 月 22 日	多云	西北	18.5	101.8	1.3	64

4、监测结果分析

由上表的监测结果可知，项目区各监测点的 SO₂ 和 NO₂ 的 1 小时平均浓度和 24 小时平均浓度以及 PM₁₀ 的 24 小时平均浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-

2012)中二级标准的要求, 铅日均浓度低于检出限 $0.5\mu\text{g}/\text{m}^3$, TVOC 满足《室内空气质量标准》(GB/T 18883-2002)标准, 氯化氢浓度低于检出限 $0.02\text{mg}/\text{m}^3$, 满足《工业企业设计卫生标准》(TJ36-79)中居住区的一次值要求。

5.2 地表水环境质量现状监测与评价

5.2.1 汨罗江水环境质量现状

本次报告收集了汨罗市环境监测站2017年4月01日~06日对汨罗江新市、窑州二个常规监测断面的监测数据。

1、监测因子

汨罗江水质监测因子为: pH、COD、BOD₅、氨氮、总磷、石油类。

2、监测布点

汨罗江监测断面为新市常规监测断面和窑州常规监测断面, 具体断面布设位置见下表。

表5.2-1 汨罗江地表水现状监测断面情况

断面编号	位置方位	水质标准
W01	汨罗江新市常规监测断面	执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的 II 类标准
W02	汨罗江窑州常规监测断面	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类水质标准

3、评价标准及评价方法

汨罗江新市常规断面及汨罗江窑洲常规断面分别执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的 III类和 II 类水质标准。

4、监测结果与评价

表5.2-2 汨罗江地表水水质监测结果统计 单位: mg/L(pH除外)

监测点位		监测项目及结果					
		pH	COD	BOD ₅	氨氮	总磷	石油类
新市断面 W01	监测值范围	7.20-7.25	12.6-13.0	2.3-2.4	0.352-0.409	0.13-0.14	0.01-0.02
	标准指数	0.13	0.65	0.60	0.41	0.7	0.40
	最大超标倍数	/	/	/	/	/	/
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
GB3838-2002 III标准		6~9	20	4	1.0	0.2	0.05
窑州断面 W02	监测值范围	7.08-7.10	11.1-11.3	2.2	0.284-0.311	0.11-0.12	0.01ND
	标准指数	0.05	0.75	0.73	0.62	1.20	/

最大超标倍数	/	/	/	/	0.2	/
达标情况	达标	达标	达标	达标	超标	达标
GB3838-2002 II 标准	6~9	15	3	0.5	0.1	0.05

注：ND 表示检验数值低于方法最低检出限，不计算标准指数。

由上表可知，汨罗江新市断面各监测因子均符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 III 类标准，汨罗江窑州断面除总磷超标外其他监测因子均符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 II 类标准，总磷出现超标可能是由周边居民生活直接排入污水造成了汨罗江水质总磷超标。

5.2.2 湄江（车对河）水环境质量现状

本次评价委托湖南永蓝检测技术股份有限公司于 2017 年 11 月 16 日~18 日对湄江（车对河）水质进行了补充监测。

1、监测断面

湄江（车对河）监测断面为汨罗循环经济产业园新市片区规划范围南侧边界（车对河上游）W1 和汨罗循环经济产业园新市片区规划范围下游边界（车对河下游）断面 W2。

2、监测因子

湄江（车对河）水质监测因子为：pH、COD、BOD₅、氨氮、总氮、总磷、悬浮物、石油类、粪大肠菌群、铜、砷、汞、镉、六价铬、铅、镍。

3、评价标准及评价方法

湄江（车对河）执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 III 类水质标准。

4、监测结果与评价

表5.2-3 湄江（车对河）地表水水质监测结果统计 单位：mg/L(pH除外)

汨罗循环经济产业园新市片区规划范围上游边界（车对河上）断面 W1	项目	pH	化学需氧量	五日生化需氧量	悬浮物	氨氮	总磷	总氮	石油类
	监测值范围	8.10-8.14	20-23	4.2-4.7	30-33	2.764-2.783	0.21-0.24	5.95-6.15	0.01ND
	最大标准指数	0.57	1.15	1.18	1.10	2.78	1.20	6.15	/
	最大超标倍数	0	0.15	0.18	0.1	1.78	0.2	5.15	0
	超标率	0	66.67%	100%	66.67%	100%	100%	100%	0
	达标情况	达标	超标	超标	超标	超标	超标	超标	达标
	GB3838-2002 III标准	6.0~9.0	20	4	30	1	0.2	1	0.05
	项目	铜	镍	六价铬	铅	镉	砷	汞	粪大肠菌群
	监测值范围	0.02-0.03	1.67-1.69	0.008-0.01	0.01-0.02	0.006-0.007	0.0007-0.001	0.0001-0.00013	4300-4600
	最大标准指数	0.03	84.5	0.2	0.4	1.4	0.02	1.3	0.46
汨罗循环经济产业园新市片区规划范围下游边界（车对河下）断面 W2	最大超标倍数	0	83.5	0	0	0.4	0	0.3	0
	超标率	0	100%	0	0	100%	0	66.67%	0
	达标情况	达标	超标	达标	达标	超标	达标	超标	达标
	GB3838-2002 III标准	1	0.02	0.05	0.05	0.005	0.05	0.0001	10000
	项目	pH	化学需氧量	五日生化需氧量	悬浮物	氨氮	总磷	总氮	石油类
	监测值范围	8.17~8.2	25-27	5.2-5.8	35-39	2.945-2.988	0.26-0.29	6.85-6.92	0.01ND
	最大标准指数	0.6	1.35	1.45	1.3	2.988	1.45	6.92	/
	最大超标倍数	0	0.35	0.45	0.3	1.988	0.45	5.92	0
	超标率	0	100%	100%	100%	100%	100%	100%	0
	达标情况	达标	超标	超标	超标	超标	超标	超标	达标
汨罗循环经济产业园新市片区规划范围下游边界（车对河下）断面 W2	GB3838-2002 III标准	6.0~9.0	20	4	30	1	0.2	1	0.05
	项目	铜	镍	六价铬	铅	镉	砷	汞	粪大肠菌群
	监测值范围	0.02-0.03	1.70-1.73	0.006-0.007	0.05-0.07	0.007-0.009	0.0012-0.0014	0.00018-0.00021	4900-6300
	最大标准指数	0.03	86.5	0.14	1.4	1.8	0.028	2.1	0.63
	最大超标倍数	0	85.5	0	0.4	0.8	0	1.1	0
	超标率	0	100%	100%	33.33%	100%	0	100%	0
	达标情况	达标	超标	达标	超标	超标	达标	超标	达标
	GB3838-2002 III标准	1	0.02	0.05	0.05	0.005	0.05	0.0001	10000

注：ND 表示检验数值低于方法最低检出限，不计算标准指数。

由上表的监测结果可知，

湄江（车对河）汨罗循环经济产业园新市片区规划范围南侧边界（车对河上游）断面的 pH、石油类、铜、六价铬、铅、砷、粪大肠菌群均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 III 类水质标准，化学需氧量、五日生化需氧量、悬浮物、氨氮、总磷、总氮、镍、镉、汞均超过《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 III 类水质标准，最大超标倍数分别为 0.15 倍、0.18 倍、0.1 倍、1.78 倍、0.2 倍、5.15 倍、83.5 倍、0.4 倍和 0.3 倍。

湄江（车对河）汨罗循环经济产业园新市片区规划范围北侧边界（车对河下游）断面的 pH、石油类、铜、六价铬、砷、粪大肠菌群均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 III 类水质标准，化学需氧量、五日生化需氧量、悬浮物、氨氮、总磷、总氮、镍、镉、汞、铅均超过《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 III 类水质标准，最大超标倍数分别为 0.35 倍、0.45 倍、0.3 倍、1.99 倍、0.45 倍、5.92 倍、85.5 倍、0.8 倍、1.1 倍和 0.4 倍。

根据湄江（车对河）汨罗循环经济产业园新市片区上下游边界的监测结果可知，园区上下游监测断面超标因子基本一致，说明湄江（车对河）在流经汨罗循环经济产业园新市片区前就已受到污染，污染的主要原因可能是受上游居民生活和企业（特别是涉重企业）排污影响。同时湄江（车对河）在流经汨罗循环经济产业园新市片区后，污染物有一定的增加，说明园区排污对湄江水环境也有一定的不利影响。

项目区水环境区域削减及达标方案见 10.4 节相关内容。

5.3 地下水质量现状监测与评价

本次评价委托湖南永蓝检测技术股份有限公司于 2017 年 11 月 16 日对项目区地下水进行了补充监测，具体情况如下。

1、监测布点

设置有 3 个地下水监测点，分别为万容项目西南侧、本项目东侧和项目北侧枫家岭居民水井，具体监测点位见附图 7。

2、监测因子

pH、高锰酸盐指数、硫酸盐、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、铜、汞、砷、镉、六价铬、铅、镍。

3、监测时间及频次

进行一期监测，监测时间为 2017 年 11 月 16 日。

4、评价方法及标准

本项目地下水水质现状评价采用标准指数法，评价标准采用《地下水质量标准》（GB/T14848-93）中Ⅲ类标准。

6、监测及评价结果

项目区地下水监测结果及分析见下表。

表5.3-1 地下水水质监测结果及评价 单位 mg/l, pH 无量纲

监测项目	万容项目 西南侧		新基源项目 东侧		项目北侧 枫家岭居民水井		标准值
	监测结果	标准指数	监测结果	标准指数	监测结果	标准指数	
pH	6.59	0.82	6.84	0.32	6.91	0.18	6.5~8.5
高锰酸盐指数	1.9	0.6333	1.5	0.5	1.8	0.6	≤3.0
硫酸盐	26	0.104	23	0.092	28	0.112	≤250
亚硝酸盐氮	0.001ND	/	0.001ND	/	0.001ND	/	≤0.02
硝酸盐氮	0.008ND	/	0.008ND	/	0.008ND	/	≤20
氨氮	0.125	0.625	0.118	0.59	0.137	0.685	≤0.2
铜	0.01ND	/	0.01ND	/	0.01ND	/	≤1.0
镍	0.05ND	/	0.05ND	/	0.05ND	/	≤0.05
六价铬	0.004ND	/	0.004ND	/	0.004ND	/	≤0.05
铅	0.01ND	/	0.01ND	/	0.01ND	/	≤0.05
镉	0.001ND	/	0.001ND	/	0.001ND	/	≤0.01
砷	0.0003ND	/	0.0003ND	/	0.0003ND	/	≤0.05
汞	0.00004ND	/	0.00004ND	/	0.00004ND	/	≤0.001

注：ND 表示检验数值低于方法最低检出限，以检出限给出，不计算标准指数。

由上表的监测结果可知，项目区万容项目西南侧、新基源项目东侧和项目北侧枫家岭居民水井 3 个地下水监测点的 pH、高锰酸盐指数、硫酸盐、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、铜、汞、砷、镉、六价铬、铅、镍等各项监测因子均可满足《地下水质量标准》（GB/T14848-93）中Ⅲ类标准要求。

5.4 土壤质量现状监测与评价

本次评价委托湖南永蓝检测技术股份有限公司于 2017 年 11 月 16 日对项目区土壤进行了补充监测，监测情况如下：

1、监测布点

设置有 2 个土壤监测点，分别为万容项目场地内和本项目场地内，具体监测点位见附图 7。

2、监测因子

pH、铜、汞、砷、镉、铬、铅、镍。

3、监测时间及频次

进行一期监测，监测时间为 2017 年 11 月 16 日。

4、评价方法及标准

项目区土壤执行《土壤环境质量标准》（GB15618-1995）中的二级标准。

6、监测及评价结果

项目区地下水监测结果及分析见下表。

表5.4-1 土壤监测结果表 单位 mg/kg, pH 无量纲

监测点位	项目	pH	铜	铬	镍	铅	镉	砷	汞
万容项目 场地内	监测值	6.41	16	62	10	93.1	0.1	2.81	0.035
	是否达标	是	是	是	是	是	是	是	是
新基源项 目场地内	监测值	6.4	16	64	1	69.7	0.19	2.6	0.057
	是否达标	是	是	是	是	是	是	是	是
评价标准		≤6.5	≤50	≤150	≤40	≤250	≤0.3	≤30	≤0.30

由上表的监测结果可知，项目区土壤中的 pH、铜、汞、砷、镉、铬、铅、镍等各项监测因子均可满足《土壤环境质量标准》（GB15618-1995）中的二级标准。

5.5 声环境质量现状监测与评价

本评价委托湖南永蓝检测技术有限公司于 2017 年 9 月 21 日至 22 日对项目区声环境进行了监测。

1、监测点位

在项目东南西北四个场界分别布设了 1 个具有代表性的噪声监测点，监测点位布设见附图 7。

2、监测项目

等效连续 A 声级 Leq(A)。

3、监测时间与频次

监测时间为连续监测两天，昼、夜间各测 1 次，每次监测不少于 20min。

4、测量方法与仪器

测量方法与仪器应符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的有关规定。

5、监测与评价结果

表5.5-1 声环境现状监测统计结果 单位：dB(A)

监测点位	监测日期	监测结果		标准限值
		昼间	夜间	
N1（东场界外 1 米）	09 月 21 日	48.6	45.2	《声环境质量标准》 （GB3096—2008）3 类 标准，昼间 65、夜间 55
	09 月 22 日	47.2	44.9	
N2（南场界外 1 米）	09 月 21 日	49.1	45.5	
	09 月 22 日	49.7	45.0	
N3（西场界外 1 米）	09 月 21 日	50.9	46.7	
	09 月 22 日	50.2	46.3	
N4（北场界外 1 米）	09 月 21 日	49.4	45.8	
	09 月 22 日	49.8	45.6	

根据上表监测结果，项目区各监测点昼夜声环境均能满足《声环境质量标准》(GB 3096-2008)中的 3 类标准要求。

5.6 生态环境现状评价

本项目位于湖南汨罗循环经济产业园，由于工业园的建设，目前项目场地正进行平整，项目场地内已无植被，项目区域植被以马尾松、马齿苋、艾蒿、爬地草、节节草等野生草灌植物为主。园区内未发现珍稀需要保护的野生植物品种。

第6章 施工期环境影响分析及防治措施

6.1 施工期环境影响分析

6.1.1 环境空气影响分析

项目施工期对空气的环境影响主要因素为施工扬尘、施工机械和运输汽车尾气。

1、施工扬尘

项目施工过程中，基础的开挖、场地的平整、土石方及各种建筑材料的运输、堆放过程中，都将会有粉尘产生。特别是在干旱和有风的情况下，会导致施工现场尘土飞扬，使空气中颗粒物含量升高，影响环境空气质量。项目位于工业园内，建设规模不大，建设周期也较短，施工过程中扬尘产生量不大。项目施工期扬尘对环境的影响在可接受范围内。

2、机械及汽车尾气

运输车辆和燃油动力机械会产生燃烧尾气，施工期机械尾气的排放主要是流动污染源。此类废气的产生量一般来说不是很大，在环境空气中经一定距离的自然扩散稀释后，对项目区的环境空气质量的影响较小。

6.1.2 水环境影响分析

施工期排放的废水主要有施工废水和施工人员产生的生活污水。

1、施工废水

施工期产生的施工废水有：各种施工机械设备产生的带有油污的冷却及洗涤用水；施工现场清洗废水。由于施工活动内容不同，所排废水中的污染物不同。清洗废水、试压废水中的主要污染物是悬浮物，基本上不含有害物质。废水中悬浮物的收集在沉淀池后就可以除去，经沉淀处理后可以重复利用或外排；机械设备产生的废水中的主要污染物是石油类，对这类废水应减少排放量，并将产生的含油废水集中收集后，进行无害化处理。则施工废水可得到妥善处理和达标排放，对周边水体影响小。

2、生活污水

本项目施工期产生的生活污水量为 $3\text{m}^3/\text{d}$ 。参考同类工程生活污水的排放浓度，生活污水中主要污染物 COD 为 300mg/L ，氨氮为 30mg/L 。由于生活废水中有机污

染物较高，远超过地表水超标准，不能直接外排。对施工期的生活废水必须进行收集后处理，可依托产业园区污水管网污水处理厂，可以避免对附近地表水的影响。

6.1.3 声环境影响分析

施工过程产生的噪声主要来自施工机械和运输车辆。本项目施工内容较少，施工机械和运输车辆的噪声级一般在 80dB(A)~95dB(A)之间。施工期影响是短暂的，一旦施工活动结束，施工噪声也就随之结束。本项目施工期噪声不会对周围区域和敏感点声环境质量造成大的影响。

6.1.4 固体废物环境影响分析

施工期所产生的固体废弃物主要为施工过程中的建筑垃圾以及少量生活垃圾。

项目建设规模不大，施工期所产生的建筑垃圾产生较小，外运到有关部门指定的场地，不会对环境造成影响；生活垃圾由环卫部门统一清运处理处置，不会对环境造成明显不利影响。

6.1.5 生态环境影响分析

项目位于汨罗循环经济产业园内，用地性质规划为工业用地，目前已基本完成场地平整，项目区无珍稀濒危野生动植物存在，施工中对土地扰动较小，水土流失量也不大。因此，项目建设期不会产生明显的生态影响。

6.2 施工期污染防治措施

6.2.1 大气污染防治措施

- 1、项目应使用商品混凝土，避免混凝土搅拌产生粉尘。
- 2、汽车运输土方、砂石料、水泥建材料进场时，对易起尘的物料加盖篷布，减少装卸粉尘污染。
- 3、施工场地和主要交通道路经常洒水抑尘，减少运输过程中扬尘的产生。
- 4、对施工现场进行科学管理，统一堆放施工材料，设置防尘或围栏防护设施，减少扬尘或粉尘污染。避免露天长期堆放易起尘的物料。
- 5、对入场施工机械进行管理，检查合格的机器才可进场作业，尽量减少施工机器产生的废气。

经采取以上措施后，项目施工期对周边空气环境影响较小。

6.2.2 水污染防治措施

1、在工程场地内修建地表水排水沟和沉淀池，收集厂区施工过程中地表径流和施工过程产生的泥浆水，经沉淀池的沉淀后循环使用，将暴雨径流引至雨水管网排放，避免雨水横流现象。

2、施工期机械设备产生的含油污水和施工设备清洗废水集中收集后通过污水管道进入污水处理厂处理。

3、施工员工产生的生活废水经化粪池处理后送入污水处理厂处理后排放。

采取上述措施后，可以有效地做好施工污水的防治，加之施工活动周期较短，因此不会导致施工场地周围水环境的污染，且随着工程的完成此类影响随即消失。

6.2.3 噪声污染的控制措施

为减小项目施工噪声对项目区域声环境的影响，建议采取以下措施：

- 1、尽量选用低噪声系列工程机械设备；
- 2、合理布置高噪声的施工设备；
- 3、对较高噪声值的固定设备，应建设隔声间或声屏障；

采取上述措施后，可有效地降低施工噪声，且施工过程中造成的噪声是暂时性的，随着施工过程的完成，施工噪声即会消失。

6.2.4 固体废物的控制措施

本项目施工期固体废物主要为少量建筑垃圾及生活垃圾。施工期产生的建筑垃圾外运到有关部门指定的场地，不得随意弃置；生活垃圾收集后由环卫部门统一处理处置。

第7章 营运期环境影响预测与评价

7.1 营运期大气环境影响预测与评价

本项目运营期主要的废气污染源的种类包括有组织排放源和无组织排放源两大类，其中有组织排放废气为：1#排气筒排放的破碎粉尘，2#排气筒排放的混料粉尘，3#排气筒排放的改性造粒 VOCs 和氯化氢，4#排气筒排放的注塑 VOCs 和氯化氢。无组织排放废气主要是收集不完全产生的废气。

项目区烘干机热熔设备使用电加热，为清洁能源；食堂油烟经油烟净化器处理后由专用烟道排放，处理后的烟气符合《饮食业油烟排放标准》（GB18483—2001），油烟 $\leq 2.0\text{mg}/\text{m}^3$ ，不会对周围大气环境造成不良影响，本评价重点考虑工艺废气影响。

7.1.1 基本气象资料

根据汨罗市气象站近 20 年来气象资料，其基本气象要素统计情况如下：

1、地面气象要素

汨罗市气象站近 20 年的气温、平均风速等地面气象要素的统计结果见下表。

表7.1-1 常规气象要素统计值

月份	平均气温 (°C)	平均降水 (mm)	平均风速 (m/s)
1	4.9	100.9	1.7
2	11.5	75.9	1.7
3	12.7	138.3	1.8
4	18.0	106.7	2.1
5	25.4	139.7	1.9
6	26.4	229.8	1.7
7	30.0	217.9	2.1
8	29.2	202.4	1.9
9	23.5	102.3	1.9
10	19	30.8	1.8
11	12	39.3	1.3
12	8.0	66.8	1.7
全年	18.4	1450.8	1.8

2、风向风速

年平均风速 1.8m/s。常年主导风向为西北风；冬季（一月）主导风向为北北

西风、北风；夏季（7 月）主导风向为东南南风；风频玫瑰图见图 7.1-1。

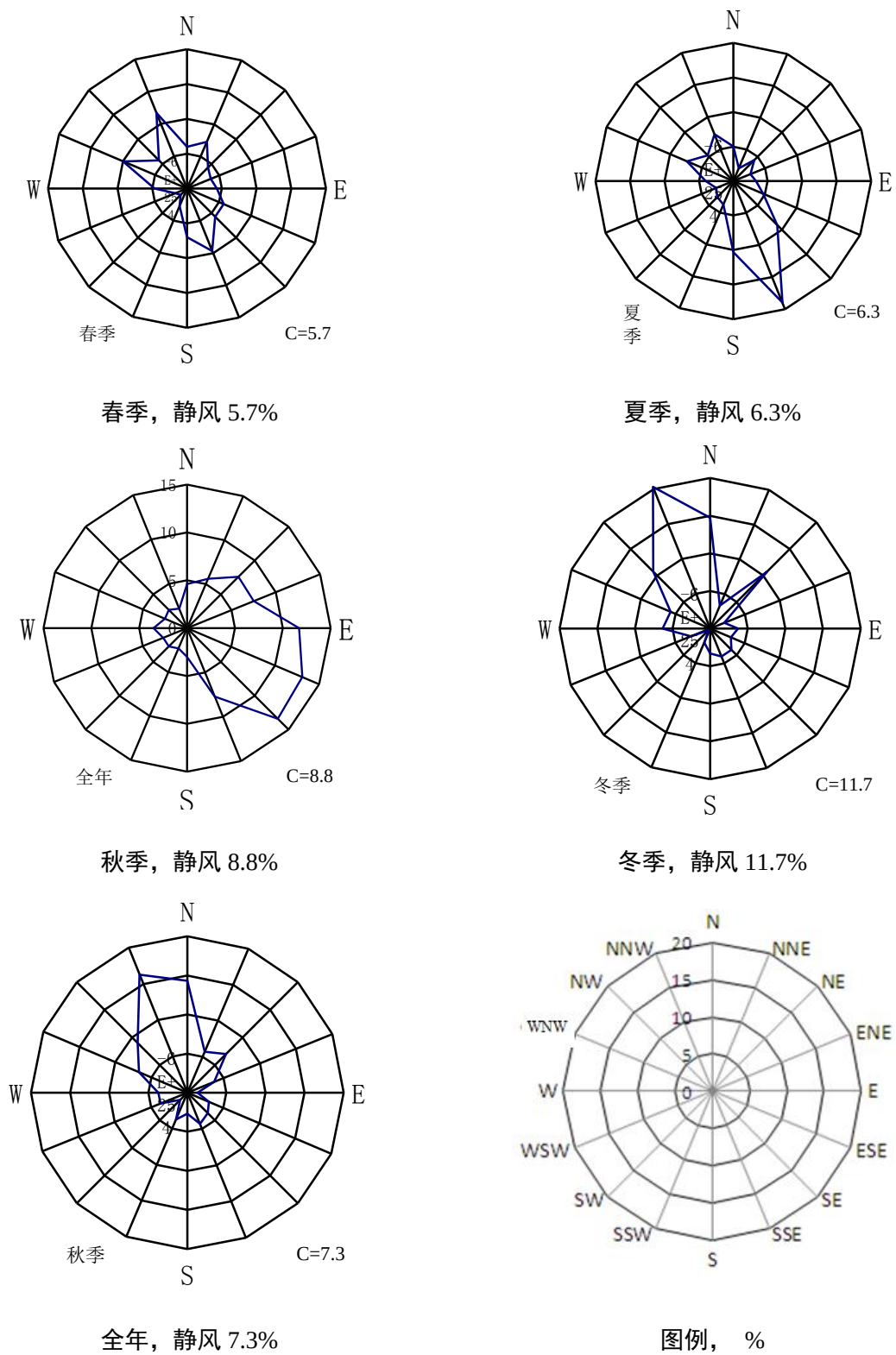


图7.1-1 汨罗市风向频率玫瑰图

2、温度

项目区年平均气温 18.4℃，最冷月为 1 月份，月平均气温 4.9℃，最热月为 7 月份，月平均气温 30.0℃，气温月变化曲线见图 7.1-2。

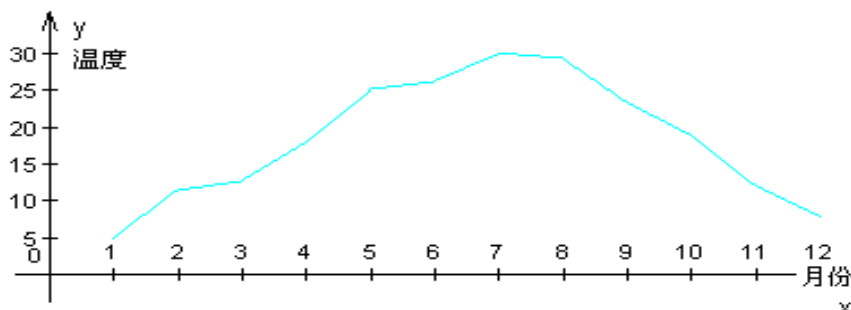


图7.1-2 月平均气温变化曲线图

7.1.2 预测因子、预测模式和内容

因本项目大气环境影响评价工作等级定为三级，按照《环境影响评价技术导则》(HJT2.2~2008)的要求，三级评价可不进行大气环境影响预测工作，直接以估算模式的计算结果作为预测与分析的依据。

1、预测因子

根据前述工程分析，本项目排放废气包括颗粒物、VOCs、氯化氢，分为有组织排放与无组织排放。本次预测选择预测因子为颗粒物、VOCs、氯化氢。

2、预测模式

预测模型采用《环境影响评价技术导则》(HJT2.2-2008)中推荐的估算模式（SCREEN3 模型）。

3、预测内容

本评价大气环境影响主要预测内容如下：

（1）有组织排放：正常和非正常情况下 1#和 2#排气筒排放的颗粒物、3#和 4#排气筒排放的 VOCs 和氯化氢的最大地面和附近敏感浓度贡献值。

（2）无组织排放：造粒及改性车间无组织排放的颗粒物和 VOCs 以及氯化氢、注塑车间无组织排放的 VOCs 和氯化氢的最大地面和附近敏感浓度贡献值。

7.1.3 污染物源强和排放参数

根据工程分析，项目运行过程中有组织和无组织排放排放大气源强排放参数见下表。

表7.1-2 废气有组织排放（点源）参数一览表

项目	点源编号	排气筒高度	排气筒内径	废气量	年排放小时数	烟气出口温度	污染物名称	工况	排放速率
单位	——	m	m	Nm ³ /h	h	K	——	——	kg/h
参数	1#排气筒	15	0.2	3000	1200	290	颗粒物	正常排放	0.121
					——	290		非正常排放	2.417
	2#排气筒	15	0.5	16000	2400	290	颗粒物	正常排放	0.057
					——	290		非正常排放	1.144
	3#排气筒	15	0.7	32000	4800	290	VOCs	正常排放	0.201
					——	290		非正常排放	2.012
					4800	290	氯化氢	正常排放	0.0094
					——	290		非正常排放	0.047
	4#排气筒	15	0.5	12000	4800	290	VOCs	正常排放	0.066
					——	290		非正常排放	0.656
					4800	290	氯化氢	正常排放	0.0028
					——	290		非正常排放	0.014

表7.1-3 无组织排放（面源）源强

无组织扩散源	污染物	面源参数 (m)			排放速率 (kg/h)	评价标准 (mg/m ³)
		面源长度	面源宽度	面源高度		
造粒及改性车间	颗粒物	102	50	9	0.127	0.45
	VOCs				0.224	0.6
	氯化氢				0.005	0.05
注塑车间	VOCs	85	40	12	0.073	0.6
	氯化氢				0.002	0.05

其它估算参数选择见下表。

表7.1-4 其它估算参数

气象条件	环境温度 (K)	地形	扩散系数
所有气象	290	简单地形	城市

7.1.4 估算模式计算结果

本项目正常运行情况下，有组织排放（点源）废气的估算模式计算结果见表7.1-5，非正常运行情况下预测结果见表7.1-6，无组织排放（面源）的估算模式计算结果见表7.1-7。

表7.1-5 废气正常排放情况下有组织排放预测结果表

距源中心 下风向距 离 D (m)	点源 1		点源 2		点源 3				点源 4			
	颗粒物		颗粒物		VOCs		氯化氢		VOCs		氯化氢	
	C_{11}	P_{11}	C_{21}	P_{21}	C_{31}	P_{31}	C_{32}	P_{32}	C_{41}	P_{41}	C_{42}	P_{42}
	mg/m ³	(%)	mg/m ³	(%)	mg/m ³	(%)	mg/m ³	(%)	mg/m ³	(%)	mg/m ³	(%)
10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
100	1.45E-02	3.231	1.68E-03	0.374	4.17E-03	0.696	1.95E-04	0.390	2.60E-03	0.433	1.10E-04	0.221
200	1.21E-02	2.684	1.96E-03	0.435	4.32E-03	0.719	2.02E-04	0.404	3.05E-03	0.508	1.29E-04	0.259
300	9.40E-03	2.089	2.52E-03	0.559	6.78E-03	1.130	3.17E-04	0.634	3.43E-03	0.571	1.45E-04	0.291
400	6.79E-03	1.508	2.23E-03	0.496	6.60E-03	1.099	3.08E-04	0.617	2.87E-03	0.478	1.22E-04	0.243
500	5.06E-03	1.124	1.85E-03	0.410	5.73E-03	0.956	2.68E-04	0.536	2.30E-03	0.384	9.77E-05	0.195
600	3.92E-03	0.870	1.52E-03	0.338	4.87E-03	0.811	2.28E-04	0.455	1.86E-03	0.311	7.91E-05	0.158
700	3.14E-03	0.697	1.27E-03	0.282	4.14E-03	0.689	1.93E-04	0.387	1.54E-03	0.256	6.51E-05	0.130
800	2.59E-03	0.574	1.07E-03	0.238	3.55E-03	0.591	1.66E-04	0.332	1.29E-03	0.215	5.47E-05	0.109
900	2.18E-03	0.484	9.21E-04	0.205	3.08E-03	0.513	1.44E-04	0.288	1.10E-03	0.184	4.67E-05	0.093
1000	1.87E-03	0.415	8.02E-04	0.178	2.70E-03	0.450	1.26E-04	0.252	9.55E-04	0.159	4.05E-05	0.081
1100	1.63E-03	0.362	7.07E-04	0.157	2.39E-03	0.399	1.12E-04	0.224	8.38E-04	0.140	3.56E-05	0.071
1200	1.44E-03	0.319	6.29E-04	0.140	2.14E-03	0.356	1.00E-04	0.200	7.44E-04	0.124	3.16E-05	0.063
1300	1.28E-03	0.284	5.65E-04	0.126	1.93E-03	0.321	9.02E-05	0.180	6.67E-04	0.111	2.83E-05	0.057
1400	1.15E-03	0.256	5.12E-04	0.114	1.75E-03	0.292	8.19E-05	0.164	6.03E-04	0.100	2.56E-05	0.051
1500	1.05E-03	0.232	4.66E-04	0.104	1.60E-03	0.267	7.48E-05	0.150	5.49E-04	0.091	2.33E-05	0.047

距源中心 下风向距 离 D (m)	点源 1		点源 2		点源 3				点源 4			
	颗粒物		颗粒物		VOCs		氯化氢		VOCs		氯化氢	
	C_{11}	P_{11}	C_{21}	P_{21}	C_{31}	P_{31}	C_{32}	P_{32}	C_{41}	P_{41}	C_{42}	P_{42}
	mg/m ³	(%)	mg/m ³	(%)	mg/m ³	(%)	mg/m ³	(%)	mg/m ³	(%)	mg/m ³	(%)
1600	9.54E-04	0.212	4.28E-04	0.095	1.47E-03	0.245	6.88E-05	0.138	5.03E-04	0.084	2.13E-05	0.043
1700	8.77E-04	0.195	3.95E-04	0.088	1.36E-03	0.227	6.36E-05	0.127	4.63E-04	0.077	1.96E-05	0.039
1800	8.10E-04	0.180	3.66E-04	0.081	1.26E-03	0.210	5.90E-05	0.118	4.29E-04	0.071	1.82E-05	0.036
1900	7.52E-04	0.167	3.40E-04	0.076	1.18E-03	0.196	5.50E-05	0.110	3.99E-04	0.066	1.69E-05	0.034
2000	7.01E-04	0.156	3.18E-04	0.071	1.10E-03	0.183	5.15E-05	0.103	3.72E-04	0.062	1.58E-05	0.032
2100	6.56E-04	0.146	2.98E-04	0.066	1.03E-03	0.172	4.83E-05	0.097	3.49E-04	0.058	1.48E-05	0.030
2200	6.16E-04	0.137	2.81E-04	0.062	9.73E-04	0.162	4.55E-05	0.091	3.28E-04	0.055	1.39E-05	0.028
2300	5.80E-04	0.129	2.65E-04	0.059	9.19E-04	0.153	4.30E-05	0.086	3.10E-04	0.052	1.31E-05	0.026
2400	5.48E-04	0.122	2.51E-04	0.056	8.70E-04	0.145	4.07E-05	0.081	2.93E-04	0.049	1.24E-05	0.025
2500	5.19E-04	0.115	2.38E-04	0.053	8.26E-04	0.138	3.86E-05	0.077	2.78E-04	0.046	1.18E-05	0.024
220	1.18E-02	2.613	2.21E-03	0.490	5.14E-03	0.856	2.40E-04	0.480	3.31E-03	0.552	1.40E-04	0.281
850	2.37E-03	0.526	9.92E-04	0.220	3.30E-03	0.550	1.54E-04	0.309	1.19E-03	0.198	5.04E-05	0.101
最大落地 浓度	0.01547	3.438	0.002518	0.560	0.00688	1.147	0.000322	0.644	0.003503	0.584	0.000149	0.297
最大浓度 出现距离	73m		291m		332m				265m			

表7.1-6 废气非正常排放情况下有组织排放预测结果表

距源中心 下风向距 离 D (m)	点源 1		点源 2		点源 3				点源 4			
	颗粒物		颗粒物		VOCs		氯化氢		VOCs		氯化氢	
	C_{11}	P_{11}	C_{21}	P_{21}	C_{31}	P_{31}	C_{32}	P_{32}	C_{41}	P_{41}	C_{42}	P_{42}
	mg/m ³	(%)	mg/m ³	(%)	mg/m ³	(%)	mg/m ³	(%)	mg/m ³	(%)	mg/m ³	(%)
10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
100	2.91E-01	64.556	3.38E-02	7.507	4.18E-02	6.962	9.76E-04	1.952	2.58E-02	4.305	5.51E-04	1.103
200	2.41E-01	53.622	3.93E-02	8.727	4.32E-02	7.198	1.01E-03	2.018	3.03E-02	5.052	6.47E-04	1.294
300	1.88E-01	41.733	5.05E-02	11.216	6.78E-02	11.307	1.59E-03	3.170	3.41E-02	5.678	7.27E-04	1.454
400	1.36E-01	30.133	4.48E-02	9.949	6.60E-02	11.003	1.54E-03	3.084	2.85E-02	4.753	6.09E-04	1.217
500	1.01E-01	22.444	3.70E-02	8.231	5.74E-02	9.565	1.34E-03	2.682	2.29E-02	3.815	4.89E-04	0.977
600	7.82E-02	17.384	3.05E-02	6.780	4.87E-02	8.117	1.14E-03	2.276	1.85E-02	3.087	3.95E-04	0.791
700	6.27E-02	13.929	2.54E-02	5.651	4.14E-02	6.898	9.67E-04	1.934	1.53E-02	2.543	3.26E-04	0.651
800	5.16E-02	11.473	2.15E-02	4.782	3.55E-02	5.917	8.29E-04	1.659	1.28E-02	2.137	2.74E-04	0.547
900	4.35E-02	9.664	1.85E-02	4.109	3.08E-02	5.133	7.19E-04	1.439	1.10E-02	1.825	2.34E-04	0.467
1000	3.73E-02	8.291	1.61E-02	3.578	2.70E-02	4.502	6.31E-04	1.262	9.49E-03	1.582	2.03E-04	0.405
1100	3.25E-02	7.222	1.42E-02	3.151	2.39E-02	3.990	5.59E-04	1.118	8.33E-03	1.389	1.78E-04	0.356
1200	2.87E-02	6.371	1.26E-02	2.807	2.14E-02	3.567	5.00E-04	1.000	7.40E-03	1.233	1.58E-04	0.316
1300	2.56E-02	5.680	1.13E-02	2.520	1.93E-02	3.217	4.51E-04	0.902	6.63E-03	1.105	1.42E-04	0.283
1400	2.30E-02	5.113	1.03E-02	2.282	1.75E-02	2.920	4.09E-04	0.819	5.99E-03	0.999	1.28E-04	0.256
1500	2.09E-02	4.638	9.36E-03	2.080	1.60E-02	2.670	3.74E-04	0.748	5.45E-03	0.909	1.16E-04	0.233

距源中心 下风向距 离 D (m)	点源 1		点源 2		点源 3				点源 4			
	颗粒物		颗粒物		VOCs		氯化氢		VOCs		氯化氢	
	C_{11}	P_{11}	C_{21}	P_{21}	C_{31}	P_{31}	C_{32}	P_{32}	C_{41}	P_{41}	C_{42}	P_{42}
	mg/m ³	(%)	mg/m ³	(%)	mg/m ³	(%)	mg/m ³	(%)	mg/m ³	(%)	mg/m ³	(%)
1600	1.91E-02	4.236	8.59E-03	1.908	1.47E-02	2.453	3.44E-04	0.688	5.00E-03	0.833	1.07E-04	0.213
1700	1.75E-02	3.891	7.92E-03	1.760	1.36E-02	2.267	3.18E-04	0.636	4.60E-03	0.767	9.82E-05	0.196
1800	1.62E-02	3.596	7.34E-03	1.631	1.26E-02	2.105	2.95E-04	0.590	4.26E-03	0.710	9.10E-05	0.182
1900	1.50E-02	3.338	6.83E-03	1.518	1.18E-02	1.962	2.75E-04	0.550	3.96E-03	0.661	8.46E-05	0.169
2000	1.40E-02	3.111	6.38E-03	1.418	1.10E-02	1.835	2.57E-04	0.515	3.70E-03	0.617	7.90E-05	0.158
2100	1.31E-02	2.911	5.99E-03	1.330	1.03E-02	1.723	2.42E-04	0.483	3.47E-03	0.578	7.40E-05	0.148
2200	1.23E-02	2.733	5.63E-03	1.252	9.74E-03	1.623	2.28E-04	0.455	3.26E-03	0.544	6.96E-05	0.139
2300	1.16E-02	2.573	5.31E-03	1.181	9.20E-03	1.533	2.15E-04	0.430	3.08E-03	0.513	6.56E-05	0.131
2400	1.09E-02	2.431	5.03E-03	1.117	8.71E-03	1.452	2.03E-04	0.407	2.91E-03	0.485	6.21E-05	0.124
2500	1.04E-02	2.302	4.77E-03	1.060	8.27E-03	1.378	1.93E-04	0.386	2.76E-03	0.460	5.88E-05	0.118
220	2.35E-01	52.200	4.43E-02	9.836	5.14E-02	8.568	1.20E-03	2.402	3.29E-02	5.482	7.02E-04	1.404
850	4.73E-02	10.504	1.99E-02	4.424	3.30E-02	5.503	7.71E-04	1.543	1.18E-02	1.970	2.52E-04	0.505
最大落地 浓度	0.309	68.667	0.05054	11.231	0.06888	11.480	0.001609	3.218	0.03482	5.803	0.000743	1.486
最大浓度 出现距离	73m		291m		332m				265m			

表7.1-7 废气无组织排放预测结果表

距源中心下 风向距离 D (m)	造粒及改性车间						注塑车间			
	颗粒物		VOCs		氯化氢		VOCs		氯化氢	
	$\underline{C}_{51}$	$\underline{P}_{51}$	$\underline{C}_{52}$	$\underline{P}_{52}$	$\underline{C}_{53}$	$\underline{P}_{53}$	$\underline{C}_{61}$	$\underline{P}_{61}$	$\underline{C}_{62}$	$\underline{P}_{62}$
	mg/m^3	(%)	mg/m^3	(%)	mg/m^3	(%)	mg/m^3	(%)	mg/m^3	(%)
10	0.01365	3.033	0.02407	4.012	0.000537	1.075	0.005397	0.900	0.000148	0.296
100	3.05E-02	6.769	5.37E-02	8.945	1.20E-03	2.398	1.47E-02	2.445	4.02E-04	0.804
200	2.52E-02	5.593	4.44E-02	7.402	9.91E-04	1.982	1.24E-02	2.068	3.40E-04	0.680
300	1.49E-02	3.318	2.63E-02	4.388	5.88E-04	1.175	7.73E-03	1.289	2.12E-04	0.424
400	9.69E-03	2.152	1.71E-02	2.847	3.81E-04	0.763	5.11E-03	0.852	1.40E-04	0.280
500	6.84E-03	1.520	1.21E-02	2.010	2.69E-04	0.538	3.64E-03	0.607	9.97E-05	0.199
600	5.13E-03	1.141	9.05E-03	1.509	2.02E-04	0.404	2.75E-03	0.458	7.52E-05	0.150
700	4.03E-03	0.896	7.11E-03	1.185	1.59E-04	0.317	2.16E-03	0.361	5.93E-05	0.119
800	3.27E-03	0.727	5.77E-03	0.962	1.29E-04	0.258	1.76E-03	0.293	4.82E-05	0.096
900	2.73E-03	0.607	4.82E-03	0.803	1.08E-04	0.215	1.47E-03	0.245	4.03E-05	0.081
1000	2.32E-03	0.516	4.10E-03	0.683	9.15E-05	0.183	1.26E-03	0.209	3.44E-05	0.069
1100	2.01E-03	0.447	3.55E-03	0.592	7.92E-05	0.158	1.09E-03	0.181	2.98E-05	0.060
1200	1.77E-03	0.393	3.12E-03	0.519	6.96E-05	0.139	9.56E-04	0.159	2.62E-05	0.052
1300	1.57E-03	0.349	2.77E-03	0.462	6.18E-05	0.124	8.49E-04	0.142	2.33E-05	0.047
1400	1.41E-03	0.313	2.49E-03	0.414	5.55E-05	0.111	7.62E-04	0.127	2.09E-05	0.042
1500	1.28E-03	0.283	2.25E-03	0.375	5.02E-05	0.100	6.89E-04	0.115	1.89E-05	0.038

距源中心下 风向距离 D (m)	造粒及改性车间						注塑车间			
	颗粒物		VOCs		氯化氢		VOCs		氯化氢	
	C ₅₁	P ₅₁	C ₅₂	P ₅₂	C ₅₃	P ₅₃	C ₆₁	P ₆₁	C ₆₂	P ₆₂
	mg/m ³	(%)	mg/m ³	(%)	mg/m ³	(%)	mg/m ³	(%)	mg/m ³	(%)
1600	1.16E-03	0.258	2.05E-03	0.341	4.57E-05	0.091	6.28E-04	0.105	1.72E-05	0.034
1700	1.07E-03	0.237	1.88E-03	0.313	4.19E-05	0.084	5.76E-04	0.096	1.58E-05	0.032
1800	9.82E-04	0.218	1.73E-03	0.289	3.86E-05	0.077	5.32E-04	0.089	1.46E-05	0.029
1900	9.10E-04	0.202	1.60E-03	0.267	3.58E-05	0.072	4.93E-04	0.082	1.35E-05	0.027
2000	8.47E-04	0.188	1.49E-03	0.249	3.33E-05	0.067	4.59E-04	0.077	1.26E-05	0.025
2100	7.91E-04	0.176	1.40E-03	0.233	3.12E-05	0.062	4.29E-04	0.072	1.18E-05	0.024
2200	7.42E-04	0.165	1.31E-03	0.218	2.92E-05	0.058	4.03E-04	0.067	1.10E-05	0.022
2300	6.99E-04	0.155	1.23E-03	0.205	2.75E-05	0.055	3.79E-04	0.063	1.04E-05	0.021
2400	6.59E-04	0.146	1.16E-03	0.194	2.60E-05	0.052	3.58E-04	0.060	9.80E-06	0.020
2500	6.24E-04	0.139	1.10E-03	0.183	2.46E-05	0.049	3.39E-04	0.056	9.30E-06	0.019
220	2.26E-02	5.020	3.99E-02	6.643	8.90E-04	1.779	1.13E-02	1.885	3.10E-04	0.620
850	2.98E-03	0.662	5.26E-03	0.876	1.17E-04	0.235	1.60E-03	0.267	4.40E-05	0.088
最大落地浓 度	0.03327	7.393	0.05868	9.780	0.00131	2.620	0.01497	2.495	0.00041	0.820
最大浓度出 现距离	126m						90m			

由表 7.1-5 的估算结果可知，项目废气正常排放情况下，各排气筒排放的颗粒物最大地面浓度为 $0.01547\text{mg}/\text{m}^3$ ，最大地面浓度占标率为 3.438%；VOCs 最大地面浓度为 $0.00688\text{mg}/\text{m}^3$ ，最大地面浓度占标率为 1.147%；氯化氢的最大地面浓度为 $0.00032\text{mg}/\text{m}^3$ ，最大地面浓度占标率为 0.644%。各污染物对附近敏感点的地面浓度贡献值较低，正常排放情况下，项目区环境空气质量能满足标准要求，因此项目废气在正常排放情况下，不会对周围环境空气带来明显不良影响。

由表 7.1-6 的估算结果可知，项目废气非正常排放情况下，各排气筒排放的颗粒物最大地面浓度为 $0.309\text{mg}/\text{m}^3$ ，最大地面浓度占标率为 68.667%；VOCs 最大地面浓度为 $0.0688\text{mg}/\text{m}^3$ ，最大地面浓度占标率为 1.148%；氯化氢的最大地面浓度为 $0.00161\text{mg}/\text{m}^3$ ，最大地面浓度占标率为 3.218%。各污染物对附近敏感点的地面浓度贡献值明显增加。因此项目应避免非正常排放。

由表 7.1-7 的估算结果可知，无组织排放情况下，造粒及改性车间颗粒物的最大地面浓度为 $0.03327\text{mg}/\text{m}^3$ ，最大地面浓度占标率为 7.393%；VOCs 最大地面浓度贡献值为 $0.05868\text{mg}/\text{m}^3$ ，最大地面浓度占标率为 9.78%；氯化氢的最大地面浓度为 $0.00131\text{mg}/\text{m}^3$ ，最大地面浓度占标率为 2.62%；注塑车间 VOCs 的最大地面浓度为 $0.01497\text{mg}/\text{m}^3$ ，最大地面浓度占标率为 2.495%，氯化氢的最大地面浓度为 $0.00041\text{mg}/\text{m}^3$ ，最大地面浓度占标率为 0.820%。项目无组织排放废气对附近敏感点的地面浓度贡献值也较低。因此项目废气无组织排放对周围环境空气的影响在可接受范围内。

7.1.5 大气环境保护距离

1、大气环境保护距离确定方法

采用《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2—2008)推荐模式中大气环境保护距离模式计算无组织排放源的大气环境保护距离。计算出的距离是以污染源中心点为起点的控制距离，并结合厂区平面布置图，确定控制距离范围，超出厂界以外的范围，即为项目大气环境保护区域。

2、源强及参数选择

本次评价选择造粒及改性车间无组织排放的颗粒物、VOCs 和氯化氢，注塑车间无组织排放的 VOCs 和氯化氢为污染因子进行计算，大气环境保护距离计算源强及参数见前文表 7.1-3。

3、计算结果及分析

根据大气环境防护距离模式，计算结果见下表。

表7.1-8 大气环境防护距离计算结果表

无组织扩散源	污染物	大气环境防护距离计算结果	大气环境防护距离
造粒及改性车间	颗粒物	无超标点	无需设置
	VOCs	无超标点	无需设置
	氯化氢	无超标点	无需设置
注塑车间	VOCs	无超标点	无需设置
	氯化氢	无超标点	无需设置

由上表可知，根据大气环境防护距离标准计算程序的计算，本项目无组织排放废气污染物均无超标点，无需设置大气环境防护距离。

7.1.6 大气环境影响预测小结

从以上分析得出，如本项目外排废气做到达标排放，本项目所排放的颗粒物（粉尘）、VOCs、氯化氢等废气污染物的最大浓度贡献值均较小，对周围环境的影响不大。出现事故排放时，各污染物的最大落地浓度比达标排放时浓度要大，虽然不会产生超标的情况发生，但对周边主要环境敏感点的环境空气质量会产生一定的不利影响。为尽可能降低本项目建设其生产中所排放的废气对区域环境的影响，建设和运营单位应当加强治理，保证外排废气的达标，杜绝事故排放。

7.2 地表水环境影响预测及评价

根据本项目塑料清洗废水水质，废水中石油类较高，本评价建议采用“混凝气浮+水解酸化+生物接触氧化+沉淀”的处理工艺，设计处理规模为 300m³/d，连续运行，处理达标后的尾水 90%回用于塑料清洗，为避免有毒有害物质积累，剩余 10%废水和其他废水一起排入园区污水管。项目塑料清洗废水经处理后出水水质远低于《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级排放标准限值要求，同时能满足回用水水质要求。

根据工程分析，项目外排废水为塑料清洗水、地面清洗水和生活污水等，总废水排放量为 16720m³/a，其中原料清洗水 8500 m³/a，地面清洗水 390 m³/a，生活污水 7830 m³/a。项目外排废水中主要污染物为 COD、氨氮和 SS 等，项目外排各污染物均能满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准。

项目废水经预处理达标后一起排入园区污水管网，经汨罗重金属污水处理厂处理后排入汨罗市城市污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 B 标准后排入汨罗江。本项目废水排放量和废水中污染物的浓度均在汨罗重金属污水处理厂和汨罗市污水处理厂的处理能力要求内。

根据汨罗循环经济产业园提供的园区至汨罗重金属污水处理厂的污水管网竣工图可知，汨罗循环经济产业园新市片区已建成区域污水能接入汨罗市重金属污水处理厂处理。

本项目用地位于汨罗循环经济产业园内，根据现场调查，本项目区用地范围内原为荒山，目前正进行场地平整和道路管网施工，目前距本项目最近的污水检查井为项目北侧湖南中联志远车轮有限公司附近的 8 号检查井，距本项目约 450m，根据湖南汨罗循环经济产业园区管理委员会的证明（见附件 4），园区已曾诺在本项目建成前将完成污水管网建设，确保项目污水可通过园区污水管网排入重金属污水处理厂处理。本环评要求在项目废水接入园区污水管网建成前不得投产运行。

项目废水经汨罗重金属污水处理厂和汨罗市污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 B 标准后排入汨罗江，水污染物排放的影响已在污水处理厂环评中考虑，本项目排水不会对汨罗江地表水环境造成较大影响。

由于项目实施雨污分流，项目原料贮存场所，生产装置均在车间内，半产品或产品放入车间或成品仓库内，雨水污染物成分简单，仅含少量 COD 和 SS 等，项目雨水排放不会对车对河水质造成明显不利影响。

综上，本项目对周边水环境影响较小。

7.3 地下水环境影响分析

7.3.1 评价区地质与水文地质概况

1、区域地质构造

汨罗地处幕阜山脉与洞庭湖平原的过渡地带，地貌的过渡性明显，全市依山濒湖，由东南向西北倾斜舒展，山地往滨湖平原呈梯形过渡，岗地、平原地形多样。汨罗市境内地层简单，由老到新依次为元古界冷家溪、中生界白垩系和新生界下第三系中村组、第四系。第四系更新统白水江组分布于新市镇一带，厚度为

69~10m，底部为黄褐色砾石层，中部为黄褐色砂砾层，上部为黄褐色含锰质结核砂质粘土。

2、地形地貌及周边环境

本项目位于湖南汨罗循环经济产业园内，目前场地正进行平整，场地地势较为平坦、地貌形态单一，原始地貌为丘岗。

4、场地水文地质条件

项目区地下水类型以基岩裂隙水为主，项目区地下水的补给来源为大气降水及江和的渗入补给，项目区水文地质图见附图 6。

5、地下水开发利用现状

项目所在区域绝大部分居民生活用水由汨罗市自来水水厂提供，部分分布较为分散的居民使用浅层地下水，项目区地下水评价范围内无集中式地下水饮用水源，无矿泉水、温泉等特殊地下水资源。

7.3.2 地下水影响分析

项目用水由汨罗工业园的供水管网供水，污水排入汨罗市城市污水处理厂，同时项目排放的废水以清洗废水为主，水质复杂程度中等，经预处理达标后采取管道送入城市污水处理厂处理，其进入到地下的可能性较小，一般不会对地下水环境造成大的影响。

本项目可能对所在地地下水产生影响的污染物主要为废水处理设施污水渗漏及危废暂存场所防渗设施破损导致污染物渗入地下水。若项目区防渗层发生破损，污染物将透过被破坏的防渗层“天窗”进入天然地层的包气带。由于项目区天然地层主要为填土和粉质粘土，渗透系数很小，且粘土吸附污染物能力较强，通过粘土的吸附滞留以及生物降解等综合作用，污染物渗入包气带后的迁移速率较小。通过及时采取回收泄漏污染物等措施，挖除受污染土壤并进行清洁土壤置换后，可以降低污染物对地下水的影响。

为避免本区域地下水受到本项目污染，针对上述污染源及污染途径，建议采取以下预防措施：

- 1、合理布设雨污管道，使厂区的雨污水能得到及时的疏导；
- 2、本项目废水处理设施应进行防渗，加强废水处理池的维护，防止废水处理池发生废水下渗的情况；

3、危险废物储存场的设计应严格执行危险废物储存的国家有关法规，作好防风、防雨、防渗工程，避免污染地下水的现象；

在采取以上措施的基础上，本项目对地下水环境影响较小。

7.4 声环境影响预测与分析

7.4.1 预测范围与内容

根据拟建工程噪声源的位置，确定厂界外200m的范围为噪声预测范围，预测拟建工程建成投产后的厂界噪声贡献值及叠加背景值后的昼、夜噪声等效声级，评价厂界和环境噪声监测点的噪声污染水平。

7.4.2 噪声源位置及源强

本项目生产中使用的设备较多，大多会产生一定的噪声。主要噪声设备有：破碎机、造粒机组、搅拌机、注塑生产线、叉车、各类风机等，各噪声设备的种类源强约70~90dB(A)，主要噪声源及源强情况见工程分析章节表3.5-9。

7.4.3 预测模式

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

1、对室外噪声源主要考虑噪声的几何发散衰减及环境因素衰减：

$$L_2 = L_1 - 20 \lg(r_2/r_1) - \Delta L$$

式中： L_2 ——点声源在预测点产生的声压级，dB(A)；

L_1 ——点声源在参考点产生的声压级，dB(A)；

r_2 ——预测点距声源的距离，m；

r_1 ——参考点距声源的距离，m；

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

2、对室内噪声源采用室内声源噪声模式并换算成等效的室外声源：

$$L_n = L_e + 10 \lg\left(\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R}\right)$$

$$L_w = L_n - (TL + 6) + 10 \lg S$$

式中： L_n ——室内靠近围护结构处产生的声压级，dB；

L_w ——室外靠近围护结构处产生的声压级，dB；

L_e ——声源的声压级，dB；

r ——声源与室内靠近围护结构处的距离，m；

R ——房间常数， m^2 ；

Q ——方向性因子；

TL ——围护结构的传输损失，dB；

S ——透声面积， m^2

3、对两个以上多个声源同时存在时，其预测点总声压级采用下面公式：

$$Leq=10\log(\sum 10^{0.1Li})$$

式中： Leq -----预测点的总等效声级，dB(A)；

Li -----第 i 个声源对预测点的声级影响，dB(A)。

7.4.4 评价标准和评价量

项目厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准要求，即昼间 65 dB（A），夜间 55 dB（A）。

7.4.5 预测结果及评价

根据项目平面布局，其各噪声设备多主要布局于车间中央，综合考虑距离衰减、地面吸收、空气吸收以及厂房墙体的阻隔，利用上述噪声预测公式，可预测出项目车间多个噪声源经降噪措施削减后，在厂房围护结构处的声级，然后计算厂界的噪声级。其预测结果见下表：

表7.4-1 拟建工程噪声预测结果（ Leq ，单位：dB）

预测点	贡献值	标准限值	是否达标
东侧厂界	52.5	昼间 65，夜间 55	是
南侧厂界	52.6		是
西侧厂界	53.1		是
北侧厂界	51.9		是

由上表的预测结果可知，建设项目正常营运时，在采取隔声、减振、消声等措施处理后，噪声贡献值较小，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求。

项目建设中应当进一步优化平面布局，选购低噪声的生产设备，对主要噪声设备风机采取消声措施，进一步降低场界噪声。

7.5 固体废物环境影响分析

项目产生的固体废物主要包括废塑料清洗产生的沉渣，改性造粒产生的杂质、废滤网，造粒和注塑产生的边角料及不合格品，除尘系统收集的粉尘，废气处理产生废活性炭，污水处理产生的油泥和污泥以及生活垃圾等。

根据工程分析章节表 3.5-10 内容可知，本项目废塑料清洗产生的沉渣属于一般固废，年产生量为 145t，定期清理自然干燥后填埋处理；改性造粒杂质和废滤网属于可利用物，拟分类收集后外售综合利用；边角料及不合格品收集后直接回用于生产不外排；生活垃圾收集后交环卫部门处理。

项目废气处理产生的废活性炭属于《国家危险废物名录》（2016 年版）中的 HW49 类其他废物，收集暂存在危险废物暂存间后交有资质的单位处理处置；废水处理产生的油泥属于《国家危险废物名录》（2016 年版）中的 HW08 废矿物油，拟用专用桶收集暂存在危险废物暂存间后交有资质的单位处理处置；由于项目废水中石油类含量较高，且含有微量的重金属，项目建成后应对废水处理污泥进行危险废物性质鉴别，根据鉴别结果确定污泥属性，若属于危险废物则应交有资质的单位处置，本评价中废水处理污泥暂按危险废物进行归类。

项目危险废物暂存间应按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单要求建立暂存场，对暂存场进行防雨、导流、防风等处理后，并委托有危废处理资质的单位处置。项目拟在造粒及改性车间东北部设置一个约 100m² 的危险废物暂存间，危险废物暂存间需采取基础防渗，防渗层为至少 1m 后的黏土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s），或 2mm 厚高密度聚乙烯或 2mm 厚其他人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。项目应严格履行国家与地方政府关于危险废物转移的规定，危险废物送至具有危险固废处理资质的机构处置时，需与其签订处置协议，要求项目建成在试运行期间提供危险废物处置协议。

采取以上措施后，严格按照国家有关固废，特别是危险废物要求管理、储存、处置的前提下，不会对周边环境产生不良影响。

第8章 污染防治措施及可行性分析

8.1 大气污染防治措施及技术经济可行性分析

8.1.1 处理方案简介

项目主要废气为废塑料改性造粒过程破碎、混料粉尘，造粒、注塑废气等，本项目大气污染防治措施见下表。

表 8.2-1 项目废气污染防治措施表

产生工序及	污染物	收集方式	废气量	处理排放方式
废塑料破碎	粉尘	密闭收集	3000 m ³ /h	布袋除尘器处理后通过 1 根 15m 高的 1#排气筒排放
注塑混料	粉尘	集气罩收集	16000 m ³ /h	布袋除尘器处理后通过一根 15m 高 2#排气筒排放
改性造粒废气	氯化氢、VOCs	集气罩收集	32000 m ³ /h	氯化氢废气集气罩收集后先经碱液吸收处理，然后和其他造粒废气一起经 UV 光催化氧化法+活性炭吸附处理后通过 15m 高的 3#排气筒排放
注塑废气	氯化氢、VOCs	集气罩收集	12000 m ³ /h	氯化氢废气集气罩收集后先经碱液吸收处理，然后和其他造粒废气一起经 UV 光催化氧化法+活性炭吸附处理后通过 15m 高的 4#排气筒排放

项目拟采取的污染防治措施如下：

1、粉尘

项目塑料破碎过程产生的粉尘经密闭系统收集后经布袋除尘器处理后通过 1 根 15m 高的 1#排气筒排放。

项目配料、投料及混料过程的粉尘，拟在各投配料口上方设置抽风集气罩对逸散的粉尘进行收集，经布袋除尘器处理后，通过一根 15m 高的 2#排气筒排放。

2、有机废气（含氯化氢）

根据项目实际情况，其产生的主要污染物为 VOCs，此外 PVC 塑料会分解产生少量的氯化氢，项目拟按车间设置两套有机废气处理系统，分别处理造粒及改性车间与注塑车间产生的有机废气。本项目造粒及改性车间共有 16 条生产线，注塑车间有 6 条生产线，每条生产线设置一套集气罩收集装置，收集后按车间各设置一套烟气处理系统装置，两套处理系统工艺基本一致，分别由集气罩收集后经 UV 光催化氧化法+活性炭吸附装置处理（PVC 塑料的产生的氯化氢先经过碱

液吸收处理)，废气收集效率与处理效率均不低于 90%，处理后通过 15m 高的排气筒排放。

3、食堂油烟，直接采用高效油烟净化机收集油烟废气并处理后通过管道引至厂房屋顶排放。

8.1.2 处理措施可行性分析

1、粉尘处理措施的可行性

布袋除尘器也称为过滤式除尘器，是一种干式高效除尘器，它是利用纤维编制物制作的袋式过滤元件来捕集含尘气体中固体颗粒物的除尘装置。其作用原理是尘粒在绕过滤布纤维时因惯性力作用与纤维碰撞而被拦截。细微的尘粒(粒径为 1 微米或更小)则受气体分子冲击(布朗运动)不断改变着运动方向，由于纤维间的空隙小于气体分子布朗运动的自由路径，尘粒便与纤维碰撞接触而被分离出来。

含尘气体从袋式除尘器入口进入后，通过烟气分配装置均匀分配进入滤袋，当含尘气体穿过滤袋时，粉尘即被吸附在滤料上，而被净化的气体则从滤袋内排除。当吸附在滤料上的粉尘达到一定厚度时，电磁阀开启，喷吹空气从滤袋出口处自上而下与气体排除的相反方向进入滤袋，将吸附在滤袋外表面的粉尘清落至下面的灰斗中。

袋式除尘器具有以下的特点：1、对细粉尘除尘效率高，一般达 99%以上，可以用在净化要求很高的场合。2、适应性强，可捕集各类性质的粉尘，且不因粉尘的比电阻等性质而影响除尘效率，适应的烟尘浓度范围广，而且当入口浓度或烟气量变化时，也不会影响净化效率和运行阻力。3、规格多样、使用灵活。处理风量可由每小时几百到几百万立方米。4、便于回收物料，没有二次污染。

根据前文污染源强核算，本项目各部分产生的粉尘经布袋除尘器处理后，项目 1#排气筒及 2#排气筒排放的颗粒物浓度均能满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297- 1996）表 2 中 120 mg/m^3 的标准限值要求，排放速率也能满足要求。因此本项目采用布袋除尘器处理含尘废气在技术上是可行的。

2、有机废气处理措施的可行性

（1）光催化氧化 光催化氧化是以半导体及空气为催化剂，以紫外线光为能量，通过紫外线光的作用下进行的化学反应，净化设备运用特制波长的高能

UV 紫外线光束及臭氧对有机废气进行协同分解氧化反应,使废气物质其降解转化成低分子化合物、水和二氧化碳,有机物的去除效率在 70%以上。根据《湖南省工业 VOCs 排放量测算技术指南》(湖南省环境保护厅,2016.12),光催化氧化对有机物的去除效率可达到 70%。

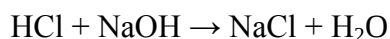
(2) 活性炭吸附 活性炭是一种具有非极性表面,为疏水性和亲有机物的吸附剂,具有较大的比表面积,一般情况下活性炭比表面积在 $850\text{m}^2/\text{g}$ 以上,有机废气在流经活性炭层时被比表面积很大的活性炭截留,在其颗粒表面形成一层平衡的表面浓度,并将有机物等吸附到活性炭的细孔。利用活性炭吸附低浓度有机废气是较为常见的处理方法,其对有机物的去除效率一般在 80%以上,根据《湖南省工业 VOCs 排放量测算技术指南》(湖南省环境保护厅,2016.12),活性炭吸附对有机物的去除效率可达到 80%。

综上所述,本项目有机废气经 UV 光催化氧化+活性炭吸附后,处理效率可达 90%以上。根据前文污染源强核算,项目有机废气经光催化氧化+活性炭吸附后,项目 3#、4#排气筒排放的 VOCs 均满足天津市《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2014)中排放要求。因此项目采用光催化氧化+活性炭吸附处理有机废气在技术上是可行的。

3、氯化氢废气处理措施的可行性

本项目 PVC 塑料在造粒机注塑过程会产生少量的氯化氢,拟经碱液吸收后和其他有机废气一起经 UV 光催化氧化法+活性炭吸附处理后通过 15m 高的排气筒排放。

利用碱液喷淋吸收处理氯化氢是一种常用处理工艺,氯化氢易与强碱 NaOH 溶液发生反应去除,碱液吸收氯化氢的反应方程式如下:



一般碱液吸收对氯化氢的去除率可达 90%以上,本项目采用碱液吸收氯化氢技术上是可行的。

4、排气筒高度校核

为确保项目各排气筒高度的合理可行,评价按《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》(GB/T13201-91)中推荐的排放系数法,对各主要排气筒高度再次进行校核。用下列公式计算出排放系数 R,再由《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》(GB/T13201-91)中的表 4 查出其需达到的有效高度。

$$R = \frac{Q}{C_m K_e}$$

式中：Q:排气筒排放速率，kg/h；

C_m :标准浓度， mg/m^3 ， $C_{\text{颗粒物}}=0.45$ 、 $C_{\text{VOCs}}=0.6$ 、 $C_{\text{氯化氢}}=0.05$ ；

K_e —地区性经济系数，取值为0.5~1.5，根据当地经济发展现状，本评价取1.0。

项目废气中污染物的排放系数R及其应达到的有效高度见下表。

表8.5-1 排放系数法校核主要排气筒高度表

点源名称	污染物	排放速率 (kg/h)	几何高度 (m)	校核高度	
				排放系数R	要求有效高度 He
1#排气筒	颗粒物	0.121	15	0.27	15
2#排气筒	颗粒物	0.057	15	0.12	15
3#排气筒	氯化氢	0.0094	15	0.19	15
	VOCs	0.201		0.34	
4#排气筒	氯化氢	0.028	15	0.56	15
	VOCs	0.066		0.11	

根据校核，项目各排气筒要求的高度均为15m，本项目1#~4#排气筒高度为15m，均能满足校核高度要求。同时根据预测结果，在设计排放高度下各污染物的最大落地浓度占标率远小于标准限值，不会对区域环境和周边敏感点带来明显不利影响，因此本项目各排气筒高度均满足环保要求，设置基本合理。

8.2 水污染防治措施可行性分析

项目厂区实行雨污分流，污污分流。项目雨水通过雨水管道排入车对河，塑料清洗废水经自建废水处理设施处理达标后大部分回用，少量达标清洗废水和生活污水、地面清洁水一起排入园区污水管网，经汨罗重金属污水处理厂处理后排入汨罗市城市污水处理厂处理。

8.2.1 雨污分流措施及污水收集排放系统

本项目拟设置独立的雨水排放系统，将厂区雨水排入园区雨水管道。本项目主要废水为塑料清洗废水、车间地面清洁废水和生活污水。

项目生活污水经化粪池预处理后和车间地面清洁废水一起排入园区污水管。本项目废塑料清洗采用全自动环保清洗设备，符合《废塑料回收与再生利用污染

控制技术规范》（试行）（HJ/T364-2007）中建议采用节水的机械清洗技术的要求。根据《废塑料回收与再生利用污染控制技术规范》（试行）（HJ/T364-2007）中污染控制要求：废塑料预处理、再生利用等过程中产生的废水和厂区产生的生活废水，企业应有配套的废水收集设施；废水宜在厂区内处理并循环利用。根据类比监测可知，项目废塑料清洗废水中 COD、SS 和石油类等浓度较高，超出《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级排放标准要求，且为节约水资源，项目清洗废水拟经处理后回用于生产，因此项目应对塑料清洗废水进行处理。

8.2.2 废水处理工艺

根据本项目塑料清洗废水水质，废水中石油类较高，本评价建议采用“混凝气浮+水解酸化+生物接触氧化+沉淀”的处理工艺，设计处理规模为 $300\text{m}^3/\text{d}$ ，连续运行，处理达标后的尾水 90%回用于塑料清洗，为避免有毒有害物质积累，剩余 10%废水和其他废水一起排入园区污水管。本项目污水处理站的处理工艺流程如下：

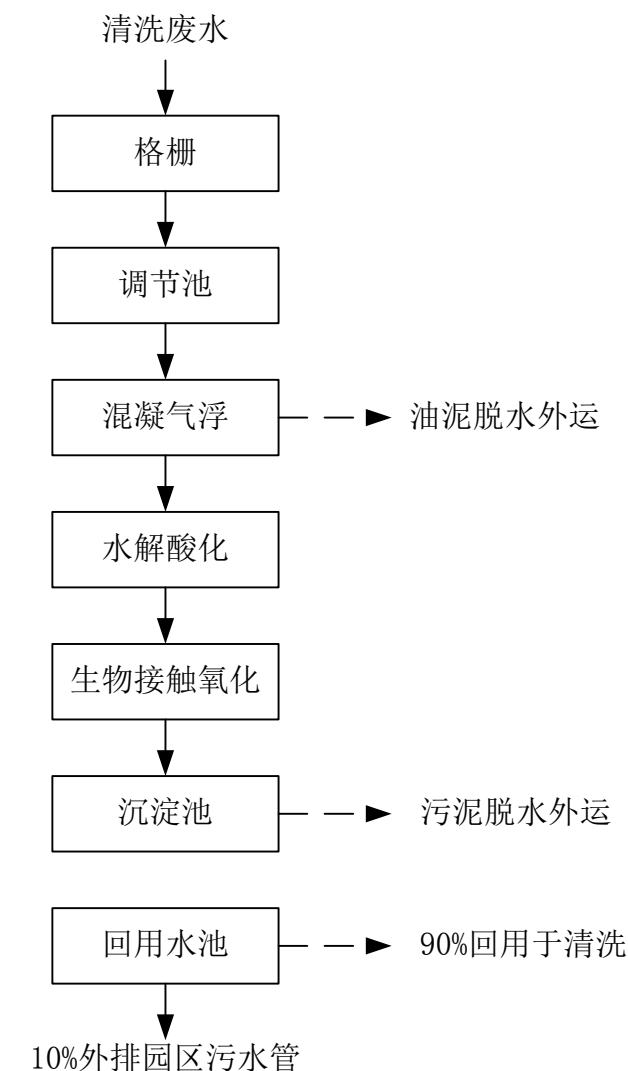


图 8.2-1 清洗废水收集处理工艺流程图

8.2.3 处理工艺流程简述

1、格栅：在项目污水处理设施入口处设置格栅，拦截废水中的漂浮物和较大的颗粒物，避免废水输送管道堵塞。

2、调节池：由于项目废水排放不连续，水量水质变化大，设置调节池起着调节水量和均化水质的作用，以减少对后续处理系统的冲击负荷，确保系统稳定运行。

3、混凝气浮：根据类比监测，清洗废水中石油类含量较高，为去除废水中的油类，本项目采用投加混凝剂 PAC 和 PAM 破乳，然后经气浮处理去除废水中绝大部分石油类，气浮产生的油泥经离心脱水后作为危险废物交有资质的单位处置。

4、水解酸化，根据类比监测，清洗废水中 BOD/COD 约为 0.2，为提高废水的可生化性，清洗废水经除油后进行水解酸化。

5、生物接触氧化，通过微生物的作用，去除废水中的 COD 等污染物。

6、沉淀，生化处理后的废水经沉淀处理去除废水中的悬浮物，进一步提高出水水质，污泥经脱水处理。

7、回用水池，处理达标后的废水经回用水池储存后 90%回用于生产，为避免有毒有害物质积累，处理达标废水中的 10%其他废水一起排入园区污水管。

8.2.4 各单元处理效果及可行性分析

本项目废水处理设施各单元处理效果见下表。

表 8.2-1 项目废水各单元处理效果 单位 mg/l

处理单元	污水水质	污 染 物				
		COD	BOD ₅	氨氮	石油类	SS
设计进水水质		1100	250	15	600	600
混凝气浮	出水	770	175	15	30	180
	最低去除率	30%	30%	/	95%	70%
水解酸化、 生物接触 氧化、沉淀	出水	192.5	24.5	9.75	19.5	27
	最低去除率	75%	86%	35%	35%	85%
设计出水水质		200	25	10	20	30
《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）中洗涤用水标准		/	≤30	/	/	≤30
《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级排放标准		≤500	≤300	/	≤20	≤400

由上表的实际去除效率可知，项目塑料清洗废水经“混凝气浮+水解酸化+生物接触氧化+沉淀”工艺处理后，出水水质远低于《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级排放标准限值要求，同时能满足回用水水质要求，因此，本项目塑料清洗废水采用上述工艺处理是可行的。

8.2.5 废水进入园区污水处理厂的可行性分析

根据汨罗循环经济产业园提供的园区至汨罗重金属污水处理厂的污水管网竣工图可知，汨罗循环经济产业园新市片区已建成区域污水能接入汨罗市重金属污水处理厂处理。

本项目用地位于汨罗循环经济产业园内，根据现场调查，本项目区用地范围内原为荒山，目前正进行场地平整和道路管网施工，目前距本项目最近的污水检查井为项目北侧湖南中联志远车轮有限公司附近的 8 号检查井，距本项目约 450m，根据湖南汨罗循环经济产业园区管理委员会的证明（见附件 4），园区已曾诺在本项目建成前将完成污水管网建设，确保项目污水可通过园区污水管网排入重金属污水处理厂处理。本环评要求在项目废水接入园区污水管网建成前不得投产运行。

汨罗重金属污水处理厂位于汨罗市城区东面，窑洲变电站北侧、沿江大道南侧区域，服务范围为汨罗循环经济产业园，目前已建成处理规模 5000m³/d，重金属污水厂处理后的尾水就近排入沿江大道的市政污水管网排入汨罗市城市污水处理厂处理后排放。

汨罗市污水处理厂坐落在汨罗市城郊乡百丈村，一期建设规模为 2.5 万吨/天，于 2009 年 11 月建成投运，其工程服务范围为汨罗市城区及工业园的生活生产废水，近期服务人口约 20 万人。现污水处理工艺运行稳定，污水处理厂采用氧化沟处理工艺，污水排放水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准（GB18918-2002）》一级标准 B 标准，污水厂出水排入汨罗江。

本项目外排废水水质满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级排放标准限值，符合《废塑料回收与再生利用污染控制技术规范》的要求，在采取本报告中确定的处理措施后排入园区管网，对汨罗重金属污水处理厂及汨罗市城市污水处理厂的冲击在可接受范围内。据调查，目前汨罗重金属污水处理厂及汨罗市城市污水处理厂剩余容量完全可以接纳本项目废水，故本项目废水预处理后排入园区管网，经汨罗重金属污水处理厂及汨罗市城市污水处理厂处理是可行的。

8.3 地下水污染防治措施

为防治地下水污染，建设单位应采取以下预防措施：

- 1、合理布设雨污管道，使厂区的雨污水能得到及时的疏导；
- 2、本项目废水处理设施应进行防渗，加强废水处理池的维护，防止废水处理池发生废水下渗的情况；

3、危险废物储存场的设计应严格执行危险废物储存的国家有关法规，作好防风、防雨、防渗工程，避免污染地下水的现象。

在采取以上措施后，可较好地防止本项目对项目地的地下水环境产生大的影响。

8.4 噪声防治措施可行性分析

项目噪声主要来自破碎机、挤出机、混料机、注塑机、叉车、各类风机等，无大的强噪声源，经设备防振、厂房隔声后，厂房外噪声级得到较好控制。建设单位项目应从以下几方面进一步做好项目噪声防治工作。

1、项目在平面布置上优化设计。采用“闹静分开”和合理布局的设施原则，尽量将高噪声源远离项目居民点及项目四厂界。

2、机械噪声控制：选择低噪声设备，在订购时应提出相应的噪声控制指标。按照需要选择风机设计参数，在满足设计指标前提下，应尽可能降低叶片尖端线速度，降低比声级功能级，使引风机尽可能工作在最高效率上，以有利于提高风机效率和降低噪声；对于真空泵等机器，进行必要的隔音处理；对机器进行定期检查，防止由于机器不正常运转时产生的噪声。

3、减振措施：设备安装定位时注意减振措施设计，在定位装置设备与楼面之间垫减振材料，设备基础与墙体、地坪之间适当设置减振沟，减少振动噪声的传播。

4、合理安排生产时间：项目高噪声设备（如破碎机、造粒机等）仅安排于昼间生产，夜间不生产。

采取以上措施后，项目可以达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准。因此，本工程的噪声治理是可行的。

8.5 固体废物防治措施可行性分析

项目产生的固体废物主要包括废塑料清洗产生的沉渣，改性造粒产生的杂质、废滤网，造粒和注塑产生的边角料及不合格品，除尘系统收集的粉尘，废气处理产生废活性炭，污水处理产生的油泥和污泥以及生活垃圾等。

1、危险废物处理处置

（1）废气处理产生废活性炭

项目废气处理产生的废活性炭属于《国家危险废物名录》（2016 年版）中的 HW49 类其他废物，年产生量约 16.9t，收集暂存在危险废物暂存间后交有资质的单位处理处置。

（2）废水处理产生的油泥

项目废水处理系统混凝气浮处理产生的油泥产生量约为 425t/a（含水率 80%），属于危险废物中 HW08 废矿物油类危险废物，应收集暂存后交有资质单位处置。

（3）废水处理产生的污泥

由于项目废水中石油类含量较高，且含有微量的重金属，项目建成后应对废水处理污泥进行危险废物性质鉴别，根据鉴别结果确定污泥属性，若属于危险废物则应交有资质的单位处置，本评价中废水处理污泥暂按危险废物进行归类。项目废水处理产生的污泥量约为 225t/a（含水率 80%），应收集暂存后交有资质单位处置。

项目拟在造粒及改性车间东北部设置一个约 100m² 的危险废物暂存间，危废暂存间应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单的要求采取相应措施，同时加强管理。危险固废储存于阴凉、通风、隔离的库房，库温不超过 35℃，相对湿度不超过 85%，保持储存容器密封。危险废物暂存间需采取基础防渗，防渗层建议采用 2mmHDPE 防渗膜（渗透系数 $\leq 1 \times 10^{-12}$ cm/s）+30mm 防渗混凝土防渗+20mm 的水泥砂浆，以达到地表防渗目的。

项目拟将危险废物暂存间内分为三部分，保证不同物理状态危险废物分区贮存，各区域互不干扰，便于管理。废油泥及废活性炭使用塑料桶密封进行贮存，各贮存区设置 200mm 高裙角，并作防渗处理，污泥袋装存储。由于项目危废暂存间内贮存的油泥为液态，考虑到危废贮存设施泄漏后不外泄，拟在危废暂存间内设置导流沟和收集池。

项目危险废物暂存间基本情况见下表。

表8.5-1 危险废物暂存间基本情况表

序号	贮存场所名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积 m ²	贮存方式	贮存能力 t	贮存周期
1	危险废物暂存间	废活性炭	HW49 其他废物	900-041-49	造粒及改性车间东北部	10	密封桶装	10	半年
2		油泥	HW08 废矿物油	900-249-08		50	密封桶装	50	月

3		污泥 ^注	待定	900-000-xx		40	袋装	40	月
---	--	-----------------	----	------------	--	----	----	----	---

注：项目建成后应对废水处理污泥进行危险废物性质鉴别，根据鉴别结果确定污泥属性及类别，本评价中废水处理污泥暂按危险废物进行归类。

危险废物须依法委托有危废处理资质的单位处置，并执行危险废物转移联单制度，报环保部门批准或备案，登记危险废物的转出单位、数量、类型、最终处置单位等，并且在项目投入运营前须与有相应危险废物处理的单位签订合同。

危险废物贮存前应进行检验，确保同预定接收的危险废物一致，并注册登记，作好记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接受单位名称。

危险废物由危废处理单位用专用危废运输车进行运输，严格按照危险货物运输的管理规定进行，减少运输过程中的二次污染和可能造成的环境风险。

建立档案制度，详细记录入场的固体废物的种类和数量等信息，长期保存，供随时查阅。

2、可利用物

改性造粒杂质和废滤网属于可利用物，年产生量分别为 334.5t 和 1.6t 拟分类收集后外售综合利用；边角料及不合格品年产生量为 153t，收集后直接回用于生产不外排。

3、一般固废

项目废塑料清洗过程将产生一定的沉渣，主要是废塑料中夹带的沉渣和废金属以及少量塑料等，年产生量为 145t，定期清理自然干燥后填埋处理。

4、生活垃圾

项目工作人员生活垃圾每年产生量约 60t，生活垃圾收集后交环卫部门统一处理处置。

第9章 环境风险评价

9.1 评价目的与重点

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004），建设项目环境风险评价是对项目建设和运行期间发生的可预测突发性事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害）引起有毒有害、易燃易爆等物质泄漏，或突发事件产生的新的有毒有害物质所造成的对人身安全与环境的影响和损害，进行评估、提出防范、减缓与应急措施。

本次环境风险评价的目的是合理识别环境风险、科学开展环境风险预测、确定项目环境风险值，为项目环境风险是否可接受给出结论，作为项目环评批复的依据，为工程设计和环境管理提供资料和依据，达到降低风险，减少危害的目的。全面落实《关于加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发[2005]152号），《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发[2012]77号）和《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发[2012]98号文）等文件要求。

本次环境风险评价将把风险事故引起厂界外环境质量的恶化及对人群健康影响的预测和防护作为评价工作重点。本章按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004）的方法，通过分析该工程项目中主要物料的危险性和毒性，识别其潜在危险源并提出防治措施，达到降低风险性、降低危害程度，保护环境的目的。

本次环境风险评价将把风险事故引起厂界外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。通过分析该工程项目中主要物料的危险性和毒性，识别其潜在危险源并提出防治措施，达到降低风险性、危害程度，保护环境之目的。

9.2 环境风险识别及分析

1、物质风险识别：拟建项目原料、塑料颗粒产品、注塑产品易燃，在运输过程中、产品与原料仓库发生火灾，燃烧后释放有害废气，将产生一定的环境风险。

2、生产设施风险识别：塑料在生产过程中潜在的危险主要为火灾风险，塑料燃烧伴随大量的CO及有毒有害的塑料分解产物，产生，将威胁作业人员的生命安全，造成重大生命、财产损失，并对周围环境产生影响。项目生产设施风险识别见下表。

表9.1-1 项目生产设施环境风险因素识别

序号	生产场所	主要危险
1	储存场所	火灾造成对环境的次生危害
2	生产车间	火灾造成对环境的次生危害

3、重大危险源辨识：根据《危险化学品重大危险源辨识》（18218-2009），本项目生产、加工、运输、使用或贮存中涉及的物料无重大危险源。

9.3 评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004）等级划分基本原则（具体见下表）和重大危险源辨识，确定本项目风险评价工作等级为二级，本项目风险评价等级定为二级，评价范围为距离源点3km范围。

表9.3-1 环境风险评价工作级别

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

9.4 原料储运过程中的风险因素及防范措施

原料储运过程存在的风险包括交通事故引发的环境污染，以及原料存放区发生渗漏引发的环境污染。

交通事故引发的环境污染属于突发环境污染事故，其没有固定的排放方式和排放途径，事故发生的时间、地点、环境具有很大的不确定性，发生突然，在瞬时或短时间内大量的排出污染物质，易对环境造成污染。

对于因交通事故引发的环境污染事故，坚持“预防为主，防治结合”的原则，首先做好预防工作，然后完善控制污染事故危害的措施。拟建项目原料主要为市场上经清洗、破碎过的废旧塑料，拟建项目原料主要来自汨罗再生资源集散市场，运输距离较短，发生交通事故的概率极小。

根据拟建项目原料的理化性质和运输方式，运输过程中正常情况下不会产生废水、废气和新的污染物，若在运输过程中发生意外事故，使废物散落在环境中，会对沿途环境和人群造成影响和伤害。在原料储存过程若发生泄漏，原料进入环境中，会对周围水环境造成污染。

因此，为避免原料储运造成的环境污染，对原料储运过程中的风险采取的防范措施主要包括：

- 1、运输人员要加强交通安全意识，文明行驶，防止交通事故的发生；
- 2、运输车辆采取防渗、防漏措施，防止原料废水进入环境中造成污染；采取遮挡措施，防止原料洒落对人群造成伤害，避免对环境造成污染；
- 3、原料车间地面采取防渗、防漏措施，应具备防渗、防漏、防雨水冲刷功能，避免对地下水环境造成污染。

9.5 火灾环境风险影响分析

9.5.1 产品存储环境因素分析

拟建项目产品储存过程中存在的环境风险为火灾风险。诱发火灾的因素主要有：违章吸烟、动火；使用气焊、电焊等进行维修时，未采取有效防护措施；电气线路和电气设施在开关断开、接触不良、短路、漏电时产生火花，以及静电放电火花；未采取有效避雷措施，或者避雷措施失效而导致雷击失火等。

1、产品性质分析

拟建项目产品为再生塑料颗粒和注塑成品主要为 PP、PE、PS、PC、PA、PVC、ABS、AS 等，其中以 PP、PE 和 PVC 为主。

PE 聚乙烯、PP 聚丙烯、PVC 聚氯乙烯塑料理化性质见下表，其他原料理化性质见第二章第 4 节。

表9.5-1 PE 聚乙烯理化性质一览表

标识	中文名： <u>聚乙烯</u>		<u>危险货物编号：</u> /	
	英文名： <u>polyethylene</u>		<u>UN 编号：</u> /	
	<u>分子式：</u> $(C_2H_4)_n$	<u>分子量：</u> /		<u>CAS 号：</u> 9002-88-4
理化性质	<u>外观与性状</u>	<u>在常温下为蜡状颗粒，无毒、无味</u>		
	<u>熔点</u> (℃)	<u>92</u>	<u>相对密度(水=1)</u>	<u>0.95</u>
	<u>沸点</u> (℃)	<u>270</u>	<u>熔化焓</u>	<u>292.88J/g</u>

	溶解性	常温下不溶于任何已知溶剂中，70℃以上可少量溶解于甲苯、乙酸戊酯、三氯乙烯等溶剂中。
	燃烧爆炸性	遇高热、明火可燃
	力学特性	聚乙烯的力学性能一般，拉伸强度较低，抗蠕变性不好，耐冲击性好。冲击强度 $LDPE > LLDPE > HDPE$ ，其他力学性能 $LDPE < LLDPE < HDPE$ 。主要受密度、结晶度和相对分子质量的影响，随着这几项指标的提高，其力学性能增大。耐环境应力开裂性不好，但当相对分子质量增加时，有所改善。耐穿刺性好，其中 $LLDPE$ 最好。
	热学特性	聚乙烯的耐热性不高，随相对分子质量和结晶度的提高有所改善。耐低温性能好，脆性温度一般可达-50℃以下；并随相对分子质量的增大，最低可达-140℃。聚乙烯的线膨胀系数大，最高可达 $(20 \sim 24) \times 10^{-5}/K$ 。热导率较高。
	电学特性	因聚乙烯无极性，所以具有介电损耗低、介电强度大的电性能优异，即可以做调频绝缘材料、耐电晕性塑料，又可以做高压绝缘材料。
	环境特性	聚乙烯属于烷烃惰性聚合物，具有良好的化学稳定性。在常温下耐酸、碱、盐类水溶液的腐蚀，但不耐强氧化剂如发烟硫酸、浓硝酸和铬酸等。聚乙烯在60℃以下不溶于一般溶剂，但与脂肪烃、芳香烃、卤代烃等长期接触会溶胀或龟裂。温度超过60℃后，可少量溶于甲苯、乙酸戊酯、三氯乙烯、松节油、矿物油及石蜡中；温度高于100℃，可溶于四氢化萘。由于聚乙烯分子中含有少量双键和醚键，其耐候性不好，日晒、雨淋都会引起老化，需要加入抗氧剂和光稳定剂改善。
	化学性能	聚乙烯有优异的化学稳定性，室温下耐盐酸、氢氟酸、磷酸、甲酸、胺类、氢氧化钠、氢氧化钾等各种化学物质腐蚀作用，但硝酸和硫酸对聚乙烯有较强的破坏作用。
用途	高压聚乙烯：一半以上用于薄膜制品，其次是管材、注射成型制品、电线包裹层等；中低、压聚乙烯：以注射成型制品及中空制品为主；超高压聚乙烯：由于超高分子聚乙烯优异的综合性能，可作为工程塑料使用。	

表9.5-2 PP 聚丙烯理化性质一览表

标识	中文名：聚丙烯		别名：丙纶，聚丙烯纤维，丙纶短纤	
	英文名：polypropylene		UN 编号：/	
	分子式：(C ₃ H ₆) n	分子量：/		CAS 号：9003-07-0
理化性质	外观与性状	通常为半透明无色固体，无臭无毒		
	熔点(℃)	164~170	相对密度(水=1)	0.92
	溶解性	极难溶于水		
	燃烧爆炸性	遇高热、明火可燃		
	力学特性	聚丙烯的结晶度高，结构规整，因而具有优良的力学性能。聚丙烯力学性能的绝对值高于聚乙烯，但在塑料材料中仍属于偏低的品种，其拉伸强度仅可达到 30 MPa 或稍高的水平。等规指数较大的聚丙烯具有较高的拉伸强度，但随等规指数的提高，材料的冲击强度有所下降，但下降至某一数值后不聚丙烯树脂再变化。但在室温和低温下，由于本身的分子结构规整度高，所以抗冲击强度较差。聚丙烯最突出的性能就是抗弯曲疲劳性，俗称百折胶。		

热学特性	聚丙烯具有良好的耐热性，制品能在 100℃ 以上温度进行消毒灭菌，在不受外力的条件下，150℃ 也不变形。脆化温度为 -35℃，在低于 -35℃ 会发生脆化，耐寒性不如聚乙烯。对于聚丙烯碎玻璃化温度的报道值有 -8qC, 0qC, 5℃ 等，这也是由于人们采用不同试样，其中所含晶相与无定形相的比例不同，使分子链中无定形部分链长不同所致。聚丙烯的熔融温度比聚乙烯约提高 40~50%，约为 164~170℃，100% 等规度聚丙烯熔点为 176℃。
电学特性	有较高的介电系数，且随温度的上升，可以用来制作受热的电器绝缘制品。它的击穿电压也很高，适合用作电器配件等。抗电压、耐电弧性好，但静电度高，与铜接触易老化。
耐候性	聚丙烯对紫外线很敏感，加入氧化锌、硫代二丙酸二月桂酯、炭黑或类似的乳白填料等可以改善其耐老化性能。疏水参数计算参考值 (XlogP)：3.32；氢键供体数量：03；氢键受体数量：34；可旋转化学键数量：15；互变异构体数量：6；拓扑分子极性表面积 (TPSA)：29.5 避免强氧化剂，氯，高锰酸钾密闭，阴凉干燥处保存，确保有良好的通风。
化学性能	聚乙烯有优异的化学稳定性，室温下耐盐酸、氢氟酸、磷酸、甲酸、胺类、氢氧化钠、氢氧化钾等各种化学物质腐蚀作用，但硝酸和硫酸对聚乙烯有较强的破坏作用。
用途	聚丙烯无毒、无味，密度小，强度、刚度、硬度耐热性均优于低压聚乙烯，可在 100℃ 左右使用。具有良好的介电性能和高频绝缘性且不受湿度影响，但低温时变脆，不耐磨、易老化。适于制作一般机械零件、耐腐蚀零件和绝缘零件。常见的酸、碱等有机溶剂对它几乎不起作用，可用于食具。在家用电器、塑料管材、高透材料领域应用广泛。

表9.5-3 PVC 聚氯乙烯理化性质一览表

标识	中文名： 聚氯乙烯		危险货物编号： /	
	英文名： polyethylene		UN 编号： /	
	分子式： (CH ₂ -CH _{Cl}) _n	分子量： /	CAS 号： 9002-86-2;93050-82-9	
性质	外观与性状	微黄色，半透明状，有光泽		
	熔点 (℃)	185~205	相对密度(水=1)	1.34
	沸点 (℃)	270	蒸汽压	2580mmHg at 25℃
	化学性能	PVC 对氧化剂、还原剂和强酸都有很强的抵抗力。然而它能够被浓氧化酸如浓硫酸、浓硝酸所腐蚀并且也不适用与芳香烃、氯化烃接触的场所。		
	其他性能	聚氯乙烯具有阻燃（阻燃值为 40 以上）、耐化学药品性高（耐浓盐酸、浓度为 90%的硫酸、浓度为 60%的硝酸和浓度 20%的氢氧化钠）、机械强度及电绝缘性良好的优点。但其耐热性较差，软化点为 80℃，于 130℃开始分解变色，并析出 HCl。		
用途	PVC 主要用于生产型材、异型材、管材管件、板材、片材、电缆护套、硬质或软质管、输血器材和薄膜等领域。			

9.6 最大可信事故确定

按照《建设项目环境风险评价技术导则》中的定义，最大可信事故指：在所有预测的概率不为零的事故中，对环境（或健康）危害最严重的重大事故。根

据前述分析，可知该厂最大可信事故是火灾。火灾发生后的一氧化碳中毒和火灾后污水处理是我们本次环评关注的问题。

9.7 事故次生/伴生污染影响分析

1、大气环境影响

发生火灾对环境的污染影响主要来自物料燃烧释放的大量的有害气体。由于燃烧产生的有害气体释放量难以定量，本次评价主要定性分析火灾发生时产生的有害气体对周围环境的影响。

在正常情况下，空气的组成有氮气、氧气、二氧化碳及氢、氦、臭氧、氩、氙和尘等，而物料燃烧所产生浓烟和恶臭，还会产生强烈刺激性的氯化氢等有毒有害气体；另外还有一氧化碳、硫化物、氮氧化物及微粒物质等，对环境和人体健康产生较大危害是 CO、NO_x、硫氧化物、烟尘等有害物质。

一氧化碳产生量相对较大，危害也较大，一氧化碳的浓度过高活持续时间过长都会使人窒息或死亡。一般情况下，火场附近的一氧化碳的浓度较高（浓度可达 0.02%），而距火场 30m 处，一氧化碳的浓度逐渐降低（0.001%）。因此，近距离靠近火场会造成一氧化碳中毒的危险。据以往报道，在火灾而造成的人员死亡中，3/4 的人死于有害气体，而且有害气体中一氧化碳是主要的有毒物质。

空气中含有大量的氮气，无论对植物还是人类均没有危害作用。但当空气中的氮被转化成氮氧化物和氮氢化物（如二氧化氮、一氧化氮、氨气等）时，其危害作用显著增加。二氧化氮具有强烈的刺激性，能引起哮喘、支气管炎、肺水肿等多种疾病。当空气中二氧化氮浓度达到 0.05% 时，就会使人致死。在火场之外的开阔的空间内，由于烟雾扩散，二氧化氮的浓度被迅速稀释，不会对人体健康造成危害。

火灾发生时虽不可避免的对厂区内人员安全与生产设施产生较大的不利影响，但火灾发生时有害气体对周围敏感点环境空气质量只产生暂时性影响，短时间内会造成周围敏感点环境空气质量一定成程度的恶化，但不会对人体健康造成损害。

2、水环境影响

发生火灾事故后，会产生大量的消防污水，如果下渗或者外排则会影响区域地下水和地表水环境，造成地下水和地表水污染。

9.8 泄漏事故对周围水体的影响分析及对策措施

1、水体环境影响

泄漏事件除对空气会造成一定影响外，泄漏也会对地表水体造成影响，因此，建设单位在设计、施工和运营时既要充分考虑泄漏对大气的影 响，又要特别重视泄漏液体的收集和处理问题，防止因泄漏对周围水体造成二次污染。因此，只对风险事故发生后产生的水环境影响进行分析。

拟建项目区周围水环境敏感保护目标见下表。

表9.8-1 拟建项目项目区周围水环境敏感保护目标

项目	敏感保护目标	相对项目区方位	与项目区厂界距离(米)
地表水	车对河	E	70
	汨罗江	N	2360
地下水	项目区周围浅层地下水	—	—

2、防范措施

(1) 污水处理设施如一旦出现不可抗拒的外部原因，如突发性自然灾害等情况将导致污水未处理外排时，应尽可能的将废水调至事故水池中。

(2) 备品备件应准备充足，注意及时补充、更换。

(3) 加强污水处理设施的日常管理和维护，在污水处理设施配备通讯系统、事故报警系统，确保能够与生产车间、应急领导小组直接联系，确保事故发生时能够及时汇报处理，以最大限度的降低污水设施事故发生率。

3、事故废水排放环境影响预测

拟建工程排水（含消防水排水、生产废水排水）均需设置收集设施、切断装置及与应急事故污水收集池连通设施。在发生风险事故的情况下，生产装置立即停车，生产废水排水系统全部切断；事故消防水等全部污水汇入应急事故污水收集池内，不得直接排出厂外。

待事故平息后，事故储水池内污水分批入污水处理站进行处理。采取上述措施后，能够保证不会对周围地表水系产生影响。

当发生火灾后，立即切断雨水排放渠道，防止消防废水进入清静排水系统，防止消防废水通过雨水系统排入外环境。

消防废水全部通过装置区地沟及储存区围堰收集后，经各装置四周配套的水泥防渗地沟流入事故水池。

综上所述，通过采取设置防渗地沟、事故水池、厂区围墙阻隔等三级防控系统，本工程事故废水不会直接流入车队河，不易对车队河产生不利影响。

9.9 风险管理

9.9.1 风险管理基本原则

拟建项目按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004）、《关于加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发[2005]152 号）的规定，对新、改、扩建设项目的环境风险源识别、环境风险预测、选址及敏感目标、防范措施等如实做出评价，提出科学可行的预警监测措施、应急处置措施和应急预案。

9.9.2 事故废水收集措施

事故应急池容积参照中石化安环[2006]10 号文发布的《水体环境风险防控要点（试行）》中的《水体污染防控紧急措施设计导则》计算，公式如下：

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

式中： $V_{\text{总}}$ ——事故储存设施总有效容积；式中 $(V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}}$ 是指对收集系统范围内不同罐组或装置分别计算 $V_1 + V_2 - V_3$ ，取其中最大值；

V_1 ——收集系统范围内发生事故的物料量。本项目无液体物料， V_1 取 0 m^3 。

V_2 ——发生事故的消防水量， m^3 ；

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

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

$t_{\text{消}}$ ——消防设施对应的设计消防历时， h ；

根据《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）确定，项目发生火灾后消防用水量应不小于 15 L/s ，火灾延续时间按 2 h 计算，则消防废水量为 108 m^3 。

V_3 ——发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量， m^3 ；本项目 V_3 按 0 m^3 考虑；

V_4 ——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量， m^3 ；本项目生产过程主要为清洗废水，可进入废水收集池，本项目中 V_4 取 0 m^3 ；

V_5 ——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量， m^3 ；项目降雨量计算方法如下：

$$V_5=10 \times F \times q_a / n$$

其中：F——必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积，1ha；

q_a ——年平均降雨量，mm；

n——年平均降雨日数。

项目区多年平均降雨量为 1450mm，年平均降雨天数为 140 天，项目消防区域集雨面积约为 1ha，经计算， $V_5=104m^3$ 。

因此，本项目事故储存设施总有效容积为 $(0+108-0) \max + 0 + 104 = 212m^3$ ，项目拟在厂区栋南部建设 1 个 $220m^3$ 的事故应急池，发生事故时项目事故废水可自流进入事故应急池。确保本项目发生事故时废水不排入到外环境当中。

事故应急池非事故状态下需保持空池，平时不得占用。在雨水管外排口设置闸门和切换装置，在发生事故时，第一时间封闭外排闸门，并切换到连通事故应急池，严禁泄漏物料排入周边水体。

项目废水处理系统设计处理规模为 $300m^3/d$ ，当废水处理系统发生故障时，项目废水可进入事故应急池中，可储存最大一班产生的废水量。

综上，项目自建一个 $220m^3$ 的事故水池，储存项目事故状态下的废水可行。

9.9.3 三级防控体系

根据《中石油天然气集团公司石化企业水污染应急防控技术指南》、国际安全生产监督管理总局和国家环境保护部联合下发的安监总危化[2006]10 号文件精神以及《危险化学品事故应急救援预案编制导则》、《生产经营单位安全生产事故应急预案编制导则》、《国家安全生产监督管理总局令 第 17 号》要求，为拟建项目设置环境污染三级防控体系。其环境风险应设立三级应急防控体系：

一级防控措施：将污染物控制在装置区内；二级防控措施将污染物控制在事故水池内；三级防控将污染物控制在终端污水处理站。

评价项目的环境风险应急措施表现为如下几个方面：

1、一级防控措施（主要设置在拟建项目厂内）

（1）各生产装置界区增设环形沟，并设置清污切换系统。

（2）将产品贮存区地面改造为铺设不发火型地坪。

2、二级防控措施（主要为自建事故水池）

将事故废水、消防废水、前期雨水等通过防渗管沟导入事故池，根据污水水质情况决定用泵将废水打入污水处理厂处理。

3、三级防控措施（主要为全厂厂区）

对厂区污水及雨水总排口设置切断措施，防止事故情况下物料经雨水及污水管线进入地表水水体。

拟建项目事故废水收集体系图见下图。

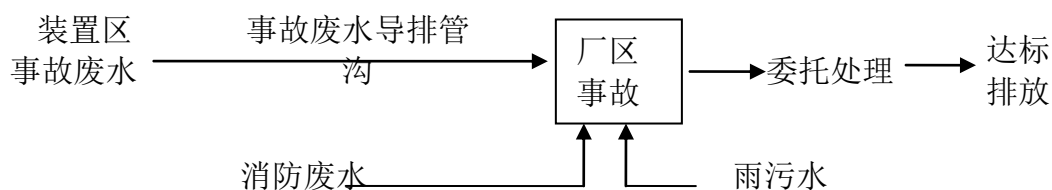


图 9.10-1 事故废水收集体系图

事故废水收集处理过程说明：

（1）当装置区发生火灾事故时，首先切断厂区污水总排口，事故废水、消防废水经过事故水导排系统进入厂区事故水池，事故时的雨污水收集于事故水池。事故处理结束后，首先对事故水池中的废水进行检测，确定废水水质情况。委托其他单位处理。

只要做到事故状态废水不外排，事故废水处理达标后才允许外排，由于距离厂区最近的地表水系是东侧的车队河，距离项目厂址为 70m。综上所述，事故废水不会对周围水体造成二次污染。

9.9.4 风险防范措施

9.10.4.1 总图布置和建筑安全防范措施

1. 现状总图布置上各建、构筑物间的防火间距均按要求设置，主要建筑周围的道路呈环形布置。各主要通道宽度满足消防、安全卫生、地下管线及管架布置等方面的要求。生产装置区内部以及装置之间的通道和间距根据有关防火和消防规范要求确定。

2. 生产装置区及周边均为硬化地面，并采取相应的防渗措施。在四周设废水收集沟，收集沟与污水站事故水池相连。确保发生事故时，原料堆放产生的渗漏液及灭火时产生的废水可完全被收集处理，不会通过渗透和地表径流污染地下水 and 地表水。

3. 建筑上遵守国家现行的技术规范和规定，结合厂区生产特点，建、构筑物的平面布置、空间处理、结构选型、构造措施及材料选用等方面满足防火、防爆、防毒、防腐蚀、防噪音、防水、防潮、防震、隔热、洁净等要求。

9.10.4.2 工艺技术方案设计安全防范措施

1、项目工艺技术方案设计考虑原则

生产装置(设施)在设计、运行中应严格按照相关的法规、规范进行设计、施工，以确保安全生产。设计中采用的主要安全防范措施如下：

(1) 厂区总平面布置及各装置区内平面布置，严格执行《石油化工企业设计防火规范》，满足安全及消防要求。

(2) 从原料输入加工直至产品输出，所有可燃物料始终密闭在各类设施和管道中。各个连接处采用可靠的密封措施。

(3) 在装置区、泵房等可能有可燃性气体或有毒气体泄漏和积聚的场所，采用自然通风和机械通风相结合的方式，防止可燃气体积聚，并设置可燃气体或有毒气体报警器。

2、装置设计安全防范措施

(1) 装置本质安全性及设备的完整性

工艺和设备的安全可靠性、卸压系统等的安全性对装置安全生产十分重要。

(2) 事故紧急排放设施

事故排放设施应包括可燃气体紧急排放系统火炬及可燃液体紧急排放系统。

(3) 消防水去向

救火过程中将产生大量的消防水和用过的泡沫液。可在装置发生火灾时，将消防水通过雨水收集系统引入雨水收集池，确保不排放入水体。

若出现物料着火等事故，消防水溢出雨水收集池的情况，首先对厂区的总出水口采取切断措施，使消防水不能排放和污染到外部水体；同时立即报告当地政府部门，做好各项应急准备，以便随时启动事故应急预案，确保消防水的溢出不会对水体造成较大的影响。

9.10.4.3 消防及火灾报警系统

本工程除设置高压及低压消防、泡沫消防站外，还应针对本工程易产生火灾特点，配备大型干粉移动消防设备。

9.10.4.4 健全管理制度

必须意识到管理工作对预防事故的重要作用，工艺设计和工艺控制监测等必须纳入预防事故的工作中。

应按不同性质分别建立事故预防系统，监测和检验系统，公共报警系统援设施及救援通道、应急疏散及避难所。

9.10.4.5 预防与预警

对重点火灾隐患部位实施 24 小时监控，配备专人管理监控设备，并进行巡检，发现情况及地处理。厂区设置 24 小时有效报警装置：仓储区、生产区各安装有一套手动报警装置。发生风险事故时，按照制定的应急救援预案，立即组织救援。

9.10.4.6 安全管理措施

1、公司建立科学、严格的生产操作规程和安全管理体系，做到各车间、工段生产、安全都有专业人员专职负责。同时公司设专职巡检员，对厂区进行巡检，一旦发现异常情况可马上采取措施。

2、加强安全生产教育。安全生产教育包括特殊工种安全教育、日常安全教育以及外来人员安全教育等。让所有员工了解本厂各种原材料物理化学性质和毒理学性质、防护措施、环境影响等。

3、加强设备、管道、阀门等密封检查与维护，发现问题及时解决，在对设备进行大修时，严格检查，特别是造粒机、注塑机等关键设备的检查，及时更换不宜再继续使用的配件。检修结束后和生产前组织技术人员对各设备、各工序进行认真仔细检查，发现问题及时解决。

4、对在岗工人及邻近有关人员进行自我救护教育，一旦发生事故迅速进行自我救护，如佩戴防毒面具等。

5、车间设置消防栓、消防器材、防毒面具、设立专职安全员，对各种安全器材定期检查。

9.10 风险事故应急预案

拟建项目的生产必然伴随着潜在的危害，如果安全措施水平高，则事故概率必然会降低，但不会为零。一旦发生事故，需要采取工程应急措施，控制和减少事故危害。

9.10.1 应急预案主要内容

按照《环境风险评价技术导则》、《国家突发环境事件应急预案》中规定的“环境风险应急预案原则”要求，本次评价提出拟建项目《环境风险事件应急预案》的原则和总体要求、主要管理内容和重大危险源的风险控制和应急措施。总体上按公司级和装置级两级进行管理，分别制定“公司级应急预案”和“装置级应急预案”。拟建项目环境风险事件应急预案的主要内容见下表。

表9.11-1 拟建项目各级应急预案的主要内容

序号	项目	内容及要求
1	应急计划区	确定原料堆放区、成品贮存区为重点防护单元
2	应急组织机构、人员	设立应急救援指挥部，并明确职责
3	预案分级响应条件	可分为生产装置区突发事件处理预案、全厂紧急停车事故处理预案等。
4	应急救援保障	备有干粉灭火器、手推式灭火器、防毒面具等，分别布置在各岗位。
5	报警、通讯联络方式	常用应急电话号码：急救中心：120，消防大队：119。由生产部负责事故现场的联络和对外联系，以及人员疏散和道路管制等工作。
6	应急环境监测、抢险、救援及控制措施	委托当地环保监测站进行应急环境监测，化验室主任负责协助进行物料的清洗、消毒等工作。设立事故应急抢险队。
7	应急检测、防护措施、清除泄漏措施和器材	厂内建设事故池一座，收集事故泄漏时的液体，防止液体外流而造成二次污染。
8	人员紧急撤离、疏散，应急剂量控制、撤离组织计划	设立医疗救护队，对事故中受伤人员实施医疗救助、转移，同时负责救援行动中人员、器材、物资的运输工作。由办公室主任负责，各部门抽调人员组成
9	事故应急救援关闭程序与恢复措施	当事故无法控制和处理时，生产部门应采取果断措施，实施全厂紧急停车，待事故消除后恢复生产
10	应急培训计划	应急计划制定后，平时安排人员培训与演练
11	公众教育和信息	对工厂邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息

9.10.2 设置应急组织机构

公司成立应急救援指挥部，由管理者代表任总指挥，组员包括公司安全负责人、技术负责人以及生产管理中心、环保管理人员、工程部及环境事故易发生部门的主任组成，负责环境事故处理的指挥和调度工作，指挥部设在总经理办公室。指挥部职责包括：①发生重大事故时，发布和解除应急救援命令、信号；②组织救援队伍实施救援行动；③向上级汇报和向友邻单位通报事故情况，必要时向有关单位发出救援请求；④组织事故调查、总结应急救援工作的经验教训。

企业成立应急救援组织，由指挥部和应急救援小组组成，指挥部由总经理任总指挥，分管副总经理任副总指挥，成员由相关部门的负责人组成。事故突发时，

总指挥不在现场，由副总指挥代表总指挥行使职权；副总指挥不在现场时，由安保处处长和环保处处长为临时总指挥和副总指挥全权负责应急救援工作。根据事故源距离的远近、风向、通讯条件变化等，现场确定设置指挥地点。

应急救援指挥部及组成人员：

总 指 挥：公司法人

副总指挥：当班班长

成 员：当班人员

指挥部办公室设在厂内办公室，应急救援指挥部下设应急救援小组，与指挥部共同构成公司的救援组织。应急救援小组包括：专业抢修控制组、警戒疏散组、通讯运输组和专业消防组。

拟建项目建成后，企业按照上述要求成立应急救援组织机构，并按照各机构分工进行应急救援行动，可以满足全厂区应急救援行动的要求。

9.10.3 预防和预警

1、危险源监控

针对公司生产车间、原料暂存区等危险目标，加强日常巡回检查，岗位操作人员定时巡回检查，一旦发生火灾等事故，检测报警仪进行报警，公司就能迅速做出反应，确保公司各重点危险源始终处于良好的可控状态。

2、事故预防

操作人员必须经过专业培训，严格遵守操作规程。操作人员须佩戴自给式氧气呼吸器。远离火种、热源、工作场所严禁吸烟。

3、应急准备

公司应急办公室应开展应急事故应急准备，为事故发生时提供依据，定期组织实施公司应急救援人员的培训和企业员工的应急响应的培训，能够正确认识到公司风险事故的发生及危害，组织实施事故应急救援演练，提出改进意见，完善预案，建立应急事故平台，预防和应对应急事故发生。

9.10.4 应急响应

1、应急响应流程

事故应急救援系统的应急响应程序按过程分为接警、响应级别确定、应急启动、救援行动、清理和处理现场（应急结束）、后续事项（报告、评估）等过程。

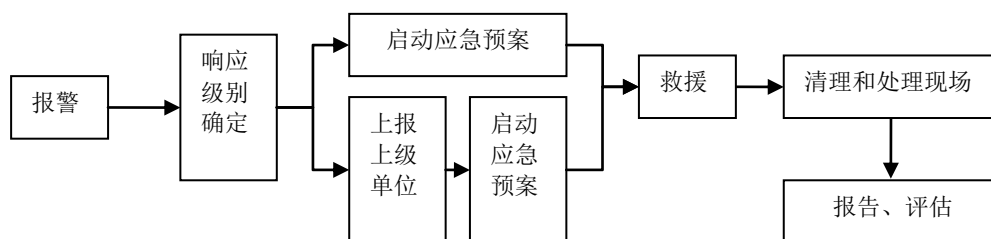


图9.11-1 企业应急响应流程图

2、启动条件和信息报告

如将发生或已经发生以下事故时，应当启动应急预案：（1）火灾；（2）大气污染物超标排放；（3）水污染。

公司应设有24小时应急值守电话。各有关部门对可能发生、即将发生或已经发生的突发环境事件，应当在第一时间（10分钟内）通过公司内各种通讯设施报告至公司环境应急指挥部办公室。

企业救援信号主要通过电话报警联络。应保证应急通讯系统24小时畅通。常用应急电话号码：急救中心120，消防大队119。由生产部负责事故现场的联络和对外联系，以及人员疏散和道路管制等工作。危险区边界警戒线为红色带，警戒人员佩戴臂章，救护车鸣停。

3、应急监测

公司应急监测部门第一时间对突发性环境污染事故进行环境应急监测，掌握第一手监测资料，并配合地方环境监测机构进行应急监测工作。

根据监测结果，综合分析突发性环境污染事故污染变化趋势，并通过专家咨询和讨论的方式预测并报告突发性环境污染事故发展的情况和污染物变化情况，作为突发性环境污染事故应急决策的依据。

4、水污染事件现场处理措施

污水处理站池体渗漏、管道输送、设备故障或处理效果下降，导致废水超标排放。厂区内污水站发生事故时，可能受到影响的水体车对河，为Ⅲ类水体。

事故处置措施：

①发现事故后当班人员应立即向领导小组组长汇报，并随时保持联系。排查事故主要原因。

②设备发生故障后，应立即使用备用设备，没有备用设备的，生产应组织设备维修人员，根据污水处理站设备的实际运行情况，即使做好设备维修及更新配

件工作。确保损坏的污水处理设备能在2小时内修复，并恢复正常运行，同时损坏期间的污水进入事故水池，不得对外排放。

③当污水处理站因电力突然中断、设备管件更换或其他原因，造成污水处理站暂时不能正常运行时，把调节池、水解池作为储存池；当储存量达到90%时，通知生产部门停止生产；紧急情况切断进水水源、关闭调节池出口等。

④由于暴雨造成水量过大的异常情况时首先将废水放入事故水池，当水量过大时，停产，废水处理达标后恢复生产。

⑤当出水口污水中的污染物浓度超过汨罗城市污水处理厂接管水质要求时，污水处理站操作人员，应将污水处理站出水口的污水再次放入污水处理站内，进行二次处理，处理后全部实现回用，不外排。发生事故时，应立即停止生产，将污水站中污水排至事故池内。

5、受伤人员现场救护、救治与医院救治

1) 现场救护与救治

救护人员必须佩带防毒面具或空气呼吸器：

迅速将中毒人员就离毒区至空气新鲜处，医护人员到现场先对伤员进行初步检查，按轻、中、重度分型。

呼吸困难时给氧，呼吸停止时进行人工呼吸，心脏骤停进行心脏按摩；

皮肤污染时，脱去污染的衣服，用流动清水冲洗，头面部灼伤时，要注意眼、耳、鼻、口腔的清洗；

当人员发生灼伤时，应迅速将伤者的衣服脱去，用流动清水清洗降温，用清洁布覆盖创伤面，避免伤口污染，伤者口渴时，可适量饮用清水或含盐饮料，眼睛接触时，立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水冲洗。

使用特效药物治疗，对症治疗，严重者迅速送医院观察治疗。

6、次生灾害防范

由公司应急办公室组织实施，包括处理、分类或处置所收集的废物、被污染的土壤或地表水或其他材料；清理事故现场；进行事故总结和责任认定；报告事故；补充和完善应急装备；修订和完善应急预案。

9.10.5 应急救援保障

1、器材报账：由应急指挥部提出装备计划。

2、通信保障：应急启动的通信保障，采取有线通信、无线通信与网络传输相结合的方式，以无线通信为主，确保应急信息双向交流。

3、运输保障：运力的确认和调度由车辆保障组织实施。

4、医疗保障：应急过程中如出现人员中毒或受伤，可送就近医院救治，或者送到应急领导小组指定医疗单位救治，应急终止后根据实际情况组织转院或继续治疗。

9.10.6 事故原因调查分析

事故善后工作暂告结束后，公司成立事故调查小组负责事故原因的调查分析，工作内容包括：

(1)负责企业事故原因的调查分析和证据的搜集整理，必要时可向有关外单位请求协助。

(2)对事故原因作出初步结论。

(3)研究确定事故的处理结果。

(4)开展普及安全宣传活动，使广大职工接受事故教训。

9.10.7 应急培训

定期组织各专业救援队伍训练和学习，提高指挥水平和救援能力，应急救援预案应每年至少演练一次。对全体员工经常性的进行救援常识教育，提高广大员工的应变能力。每季度由应急救援领导小组组织召开一次指挥部成员和专业救援队负责人会议，总结上季度工作，针对存在的问题，积极采取有效措施加以整改。当经演练或事故发生后证实原应急预案与实际情况或预期效果存在差异时，公司应及时组织对预案进行评审、修订。

9.10.8 公众知情

每半年一次以公告、广播或其它便于交流的形式向区域内公众告知公司风险物质名称、性质、储存量、发生事故时的危害及防护措施。一旦发生事故及时通知并组织疏散影响范围内的群众撤离。事故完毕后通报事故影响范围、影响程度以及处理结果。

9.11 环境应急监测方案

9.11.1 应急监测方案的确定

厂区内一旦发生泄漏、火灾、爆炸事故后，需要及时迅速对厂区内外大气环境、水环境的进行监测，掌握第一手监测资料，上报应急指挥中心。

(1) 厂区内监测科接到环保事故信息后，根据接报的情况判断可能的污染物质，进行应急准备，并立即组织有关人员，分别进行现场的监测采样和实验室的准备。

(2) 环境监测人员应迅速到达事故现场，用小型、便携、简易、快速检测仪器或装置，在尽可能短的时间内了解下述内容：

①污染物质种类；

②污染物质的浓度；

③污染的范围及其可能的危害等作出判断。实施应急监测是做好突发性环境污染事故处置、处理的前提和关键。

(3) 不能现场进行监测的项目，必须在最短时间内达到目的地采样，一般不超过10分钟，迅速送至实验室进行化验。

(4) 监测数据可用电话或书面的形式以最快速度上报应急指挥中心。

(5) 应急监测应做到当事故发生直到事故最终处理终结的全过程监测，其监测频次以满足较少损失和事故处理以及事故发生后的生产恢复的需求。

厂区内发生事故后，事故发生时应急监测方案见下表。

表9.12-1 事故应急监测计划

项目	监 测 制 度	
大气应急监测	监测因子	VOCs、氯化氢、颗粒物、CO等
	监测频率	按照事故持续时间决定监测时间，事故发生及处理过程中进行随时监测，过后20分钟一次直到应急结束
	监测布点	按事故发生时的主导风向的下风向，考虑区域功能，主要考虑下风向的敏感点钟家坪
	采样分析、数据处理	按照《空气和废气监测分析方法》、《环境监测技术规范》的有关规定进行。
水环境应急环境监测	监测项目	根据事故范围选择适当的监测因子。事故则选择pH、COD、氨氮等作为监测因子。
	监测布点	可根据事故废水的去向布点监测，可布置在厂区总排口等。
	监测频率	按照事故持续时间决定监测时间，事故发生及处理过程中进行随时监测，过后20分钟一次直到应急结束。
	采样分析、数据处理	按照《环境水质监测质量保证手册》、《水和废水监测分析方法》的有关规定进行。

9.11.2 应急监测因子

废气监测：厂内发生事故后，需要进行快速检测的主要大气污染物为主要成分为VOCs、氯化氢、颗粒物、CO等。

废水监测：厂内发生事故后，需要进行检测的主要水污染物为pH、COD、氨氮和废水量等。

9.11.3 布点位置及频次

厂区内发生事故后，首先可能受到影响区域的为厂区内，大气监测布点的位置设置于发生事故的生产装置附近、厂界以及下风向距离厂界10m、30m处进行布点，监测频次为事故发生及处理过程进行实时监测，过后20min一次直至应急结束。

9.11.4 监测人员防护措施

根据事故发生的类型，确定监测人员是否采取防护措施，厂区内发生泄漏事故后，监测人员的防护措施应按照各危化品的泄漏防护措施进行防护，才能进入现场进行取样监测。

9.12 环境风险评价结论

经过对拟建工程环境风险评价分析，与其他轻工项目的风险性相比，该项目的环境风险是相对较小的，发生火灾事故主要是对周围环境中人员的伤害以及对周围工厂的破坏。在采取安全对策措施后建设项目是可行的。建议完善全公司的环境风险应急预案，并加强与地方政府环境风险应急预案的衔接，进行联合演练。确保一旦发生事故能够及时响应、各负其责、联合行动。开展与区域内相关企业建立联合应急防范制度。

只要拟建工程严格遵守各项安全操作规程和制度，执行环评文件，加强安全管理，拟建工程运行后，其环境风险水平是可以接受的。

第10章 环境经济损益分析及总量控制

环境影响经济损益分析主要是根据项目的特性、总投资及生产规模，分析评价建设项目实施后对环境造成的损失和采用各种环保治理措施带来的社会、经济和环境效益。并进一步估算项目的环保投资，分析环保投入所能产生的经济效益。从经济效益、社会效益和环境效益协调统一的角度来讨论项目的建设意义。

10.1 环境效益分析

10.1.1 环保投资

本项目用于环境保护方面的投资初步估算约为 292 万元，占项目总投资 15000 万元的 1.95%，主要用于废水、废气等处理设施的建设，项目环保投资估算详见表下表。

表 10.1-1 项目主要污染防治措施及环保投资一览表

类别	项目	治理措施	总投资 (万元)
废气	破碎粉尘处理	密闭收集，经布袋除尘器处理后通过 15m 高的 1#排气筒高空排放	3
	混料粉尘处理	集气罩收集后经布袋除尘器处理后通过 15m 高的 2#排气筒高空排放	5
	造粒及改性废气处理	改性造粒过程产生的氯化氢经集气罩收集后先经碱液吸收处理，然后和其他有机废气一起经 UV 光催化氧化法+活性炭吸附装置处理后通过 15m 高的 3#排气筒高空排放	20
	注塑废气处理	注塑过程产生的氯化氢经集气罩收集后先经碱液吸收处理，然后和其他有机废气一起经 UV 光催化氧化法+活性炭吸附装置处理后通过 15m 高的 3#排气筒高空排放	15
	食堂油烟处理	油烟净化器+专用烟道	3
废水	清洗废水处理	建设一个处理规模 300m ³ /d 的废水处理系统	150
	雨污分流及管网	建设雨污水管网	40
固体废物	危险废物	设置 1 个 100m ² 的危险废物暂存间，地面防渗防腐	10
	生活垃圾	垃圾桶	1
噪声	噪声	隔声、减振、消声	20
风险	事故应急池	在项目区内建设一个有效容积 220m ³ 的事故应急池	15
	防渗处理	污水处理区及危废暂存间地面防渗	10
合计			292

10.1.2 环境效益

本项目环保治理环境收益主要表现在废水、废气、噪声等能够达标排放，固废也能得到有效暂存，环境风险得到控制。本项目排放废气采取相应的环保措施后能够实现达标排放；废水经预处理达标后排入园区污水管，经汨罗重金属污水处理厂处理后排入汨罗市城市污水处理厂处理后达标排放，不会对环境造成明显不利影响；改性造粒杂质和废滤网属于可利用物，拟分类收集后外售综合利用；边角料及不合格品收集后直接回用于生产不外排；生活垃圾收集后交环卫部门处理，废气处理产生的废活性炭、废水处理产生的油泥及污泥属于危险废物收集暂存后交有资质单位处置，项目固体废物不会对环境产生明显影响；项目的设备噪声通过隔声、减振及消声等措施控制，通过防渗等控制环境风险。工程对废气、废水、固体废弃物以及噪声采取的污染防治措施一方面减少了污染物排放对环境的危害，体现了较好的环境效益。

10.2 经济效益与社会效益分析

项目以废旧塑料为原料，通过回收塑料再利用废旧塑料生产产品，不仅减少了废旧塑料给环境造成的污染，更有利于循环经济的建设，同时减少了新生产过程所需的能耗、物耗，对节约能源、环境保护及资源再生的作用和影响进一步突出。

投产后能带动当地经济发展，增加地方财政收入，解决部分城镇居民、农村剩余劳动力就业，对增加当地居民的收入，提高生活水平有着积极的促进作用；另一方面带动了当地各行业生产的发展，例如服务业、运输业，繁荣了当地经济，促进了当地工农商业的发展。

本项目的兴建对稳定当地正常的社会环境、促进经济的发展有一定作用。因此，工程的建设具有一定的社会效益。

10.3 总量控制

根据本项目的工程分析和采用的污染防治措施，本项目建成后废水排放量为 16720t/a，废水经汨罗城市污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 B 标准后排入汨罗江，COD 排放浓度限值为 60mg/l，氨氮排放浓度限值为 15mg/l。本项目经汨罗市城市污水处理厂处理后排入外环境

的 COD 量为 1.003t/a、氨氮量为 0.251t/a。项目 VOCs 排放总量为 2.704t/a，其中有组织排放量为 1.281t/a，无组织排放量为 1.423t/a。

本评价建议的总量指标为 COD1.003t/a、氨氮 0.251t/a，VOCs 2.704t/a，项目具体总量指标由建设单位向当地环保部门申请确认，并建议通过排污权交易的方式获得。

10.4 区域削减及达标方案

根据水环境质量现状监测结果可知，汨罗江新市断面能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类水质标准，窑州断面总磷超过《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅱ类标准。汨罗江支流湄江（车对河）化学需氧量、五日生化需氧量、悬浮物、氨氮、总磷、总氮、镍、镉、汞、铅均超过《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类水质标准。

鉴于汨罗江及其支流超标，岳阳市环保局于 2017 年 6 月编制了《岳阳市汨罗江水体达标方案》，根据该方案，汨罗江及其支流达标的主要措施及重点工程如下，其中城镇污水处理及管网建设 13 项，工业集聚区污染集中治理 3 项，城镇生活垃圾收运及处置 3 项：

1、城镇污水处理及管网建设：主要包括城镇污水处理设施建设与改造、配套管网工程、污泥处理处置设施建设与改造、初期雨水收集与处理工程、再生水利用工程等。

2、工业集聚区污染集中治理：主要包括工业集聚区污水集中处理设施建设与改造、配套管网工程、固体废物集中处理设施建设等。

3、城镇生活垃圾收运及处置：主要包括未达标水体汇水区内生活垃圾的清理工程及垃圾收集、清运、处理、处置设施的建设与完善。

4、农业农村环境综合整治：主要包括规模化畜禽养殖场污水和固废处理工程、农田排水和地表径流净化工程、农村污水收集与处理工程、农村废弃物收运及处置工程、农村环境连片整治等。

5、水环境综合整治与生态修复：主要包括河流、河道、湖泊、水库及岸边的污染源清理、沿岸截污、疏浚清淤、垃圾清理、河（湖）滨缓冲带与湿地建设、滨岸景观带建设、生物调控等。

6、近岸海域环境综合整治：主要包括重点河口海湾污染整治、劣 V 类入海河流综合治理、入海排污口规范化整治、河口海湾垃圾清理、海上水产养殖治理、船舶与港口污染防治等。

7、饮用水水源保护区规范化建设：主要包括污染源清理整治、标识设置及防护隔离工程、水源涵养林建设、风险管理措施等。

8、地下水污染防治与环境修复：主要包括地下水型饮用水水源补给区污染源清理整治工程、敏感区污染阻隔工程、地下水污染修复试点工程等。

9、污染场地修复。主要包括污染场地的土壤、地表水治理及修复工程等。

10、水资源优化调度：主要包括水系连通工程、水资源调度工程等。

11、环境监测与突发环境事件应急处置：主要包括流域生态环境调查与评估、水环境监测网络建设、水质安全预警调度平台建设等。

根据《岳阳市汨罗江水体达标方案》，通过采取城镇污水处理及管网建设工程、城镇生活垃圾收运及处置工程、农业农村环境综合整治工程等相关项目，预计 2019 年的污染物排放量削减后，可达到当地的环境容量，汨罗江中下游南渡断面可达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准。

第11章 环境管理与监测计划

环境管理和监测是以防止工程建设对环境造成污染为主要目的的。在工程项目的施工和营运过程中将对周围环境产生一定的污染影响，将通过采用环境污染控制措施减轻污染影响，环境管理和监控计划的实行将监督和评价工程项目实施过程中的污染控制水平，随时对污染控制措施的实施提出要求，确保环境保护目标的实现。

11.1 环境管理

建设单位应按岳阳市环保局和汨罗市环保局的要求加强企业环境管理，建立健全环保监督、管理制度和管理机构。

1、要求环境管理机构精干高效。设立专门的环境管理机构，由专人负责环境管理，其职责是贯彻执行环保方针、政策，确定管理机构和人员的职责制定、实施环保工作计划、规划、审查，提出项目营运期环境保护管理和监测范围，指导和组织环境监测，负责事故的调查、分析和处理。

2、建议企业由总经理亲自负责，分管副经理和安全环保总监担任副职，成员由各生产车间负责人组成，设安全环保部，配备专职技术人员及环境监测人员，担任企业日常环境管理与监测的具体工作，确保各项环保措施、环保制度的贯彻落实。设安全环保部，全面负责全公司环保工作。

3、建立污染处理设施管理制度。项目运营过程中，必须确保污染治理设施长期、稳定、有效地运行，不得擅自拆除或者闲置污染防治设施，不得故意不正常使用污染治理设施。污染治理设施的管理必须与公司的生产经营活动一起纳入到公司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、设备的备品备件和其他原辅材料。同时要建立健全岗位责任制、制定正确的操作规程、建立管理台帐。

4、排污定期报告制度。定期向岳阳市及汨罗市环保局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。

11.1.1 公司环保机构的职能和职责

1、贯彻国家环境保护法，检查督促公司执行国家环境保护的防治、政策、法律、法规；

2、会同有关部门制定公司环境保护的目标以及“三废”治理长远规划和年度计划并检查执行情况；

3、执行有关环境保护条例、技术标准和技术规范；

4、督促执行环保措施，参加新建、改建、扩建及挖潜工程计划任务的审查以及设计方案的会审和工程验收的工作；

5、加强对各车间监督工作的领导，及时掌握“三废”排放和环境污染情况，按照规定向上级环保部门报告检测结果，促进对超标排污的治理；

6、开展环保科学知识的宣传普及工作，推广国内外保护环境的先进经验和技能，评选先进单位先进个人；

7、负责组织对污染事故的调查，并提出处理意见，重大事故要及时上报，协助有关部门提出防止污染事故的措施。

11.1.2 企业的环境管理体制

所建立的环境管理体制概括来就是：“一人主管、分工负责；职能科室，各有专责；落实基层，监督考核”。

1、“一人主管，分工负责”是指经理是法定责任者（在环保方面负法律责任），而分管环境的副经理代为主管具体环保工作，其他副经理在自己分管的范围内负责有关的环保工作。

2、“职能科室，各有专责”是指公司领导下的各职能科室，除环境保护机构主要负责企业的环境管理工作外，其他各职能科室也要在自己的岗位责任制中，明确应负的环境保护责任。

3、“落实基层，监督考核”是指环境保护机构要负的主要责任。

在环境管理制度方面，应借鉴其它公司的经验，建立《环境保护管理规定》、《环境污染防治设施管理规定》、《环保安全生产制度》、等一系列管理和考核制度，并对废气检验报告单、环保设施逐日运行考核统计表、环保设施装置统计表、污染物排放申报表及各个车间排污统计表等资料整理归档，使厂内环保工作有章可循、有据可查，为各个车间环保工作开展提供了制度保证。建立并保持 ISO14000 环境管理体系，有效地控制污染，以减轻对区域的环境影响，为公司的可持续发展提供保证。

除上述较完善的环境管理和监督考核制度外，公司还在实际工作中将这些制

度具体化，最终落实到对各车间排污的考核上，并将环保工作与生产管理和经济效益挂钩。根据多年统计监测结果和达标排放要求，公司向各车间分配污染物指标，并逐级下发到各班组，分配到个人。在生产运行中，公司还可根据实际排污情况进行打分，对污染物超标排放的部门进行处罚，每月月底总结算。

11.1.3 环境管理措施

项目环境管理措施如下：

- 1、严格执行各项生产及环境管理制度，保证环保设施的正常进行；
- 2、设立环保设施档案，对环保设施定期进行检查、维护；
- 3、按照监测计划定期组织公司的污染源监测，对不达标的排放源立即寻找原因，及时处理；
- 4、对各项环保设施的运行状况进行记录，针对出现的问题提出完善的意见；
- 5、不断加强技术培训，组织技术交流，提高操作水平，保持操作队伍的稳定；
- 6、重视群众监督作用，提高全员环境意识，鼓励职工及外部人员对公司运行状况提意见，并通过积极吸收宝贵意见，提高公司环境管理水平；
- 7、实施定期检测、及时修复，防止或减少跑、冒、滴、漏现象，加强管理，控制开、停车调试，检修等非正常情况下的排放。

11.2 环境监测

为了加强环境管理，贯彻实施污染物达标排放要求，地方环保部门和建设单位均须对本项目运行期的污染物排放情况进行监测。建设单位必要时也可委托第三方环境监测机构对公司污染物进行监测。

本项目在运营期的废水、废气、噪声排放监测工作计划可参考以下方案进行，监测计划见下表。

表 11.2-1 监测项目及频率一览表

类型	采样口位置	监测频率	监测因子
废气	1#排气筒	每季度一次	颗粒物、废气量
	2#排气筒	每季度一次	颗粒物、废气量
	3#排气筒	每季度一次	颗粒物、VOCs、氯化氢、废气量
	4#排气筒	每季度一次	VOCs、氯化氢、废气量

类型	采样口位置	监测频率	监测因子
	厂界	每季度一次	颗粒物、VOCs、氯化氢
废水	废水总排口	每季度一次	pH、COD、NH ₃ -N、TP、总氮、SS、石油类、废水量
噪声	厂界噪声	每季度一次	等效连续 A 声级

11.2.1 监测技术要求及档案管理

环境监测采样、分析方法、数据处理及技术要求均遵循《环境监测技术规范》中有关环境要素监测技术规定的方法进行。

企业对自身污染源及污染物排放实行例行监测、控制污染是企业做好环境保护工作职责之一。监测资料应进行技术分析、分类存档、科学管理为企业防治环境污染途径和治理措施提供必要的依据；同时也是企业的环境保护资料统计上报、查阅、目标管理等必须要做的工作内容之一。

11.2.2 排污口规范要求

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

（1）废气排污口

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

（2）固定噪声源

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

（3）固体废物贮存场

一般工业固废、生活垃圾和危险废物应设置专用堆放场地，采取防止二次扬尘措施。

（4）污水排污口

污水排污口规范化设置应符合国家、省、市有关规定，并通过主管环保部门认证和验收。

11.3 项目竣工环保验收内容

项目主要验收内容见下表。

表 11.3-1 建设项目竣工环境保护验收一览表

类别	项目	治理措施	验收标准和要求
废气	破碎粉尘	密闭收集，经布袋除尘器处理后通过 15m 高的 1#排气筒高空排放	颗粒物满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准 120 mg/m ³ ，3.5kg/h 的标准限值
	混料粉尘	集气罩收集后经布袋除尘器处理后通过 15m 高的 2#排气筒高空排放	
	造粒及改性废气	改性造粒过程产生的氯化氢经集气罩收集后先经碱液吸收处理，然后和其他有机废气一起经 UV 光催化氧化法+活性炭吸附装置处理后通过 15m 高的 3#排气筒高空排放	氯化氢满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准 100 mg/m ³ ，0.26kg/h 的标准限值，VOCs 排放满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2014）50 mg/m ³ ，1.5kg/h 的标准限值
	注塑废气	注塑过程产生的氯化氢经集气罩收集后先经碱液吸收处理，然后和其他有机废气一起经 UV 光催化氧化法+活性炭吸附装置处理后通过 15m 高的 4#排气筒高空排放	
	无组织排放废气	在废气产生设备周边设置集气罩，加强收集，加强非正常工况污染控制	满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准厂界无组织排放浓度限值，颗粒物浓度限值为 1.0mg/m ³ ，氯化氢浓度限值为 0.2mg/m ³ ，VOCs 满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2014）2.0 mg/m ³ ，要求
	油烟废气	油烟净化器+专用烟道	食堂油烟满足《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）小型规模要求
废水	废水	原料清洗废水经自建废水处理系统处理后，90%回用于清洗生产，剩余 10%和经化粪池处理后的生活污水、地面清洗废水一起排入园区污水管网，依托汨罗重金属污水处理厂和汨罗市污水处理厂处理项目污水	外排废水满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级标准
固体废物	危险废物	废气处理废活性炭、废水处理产生的油泥收集后交有资质单位处置，项目建成后应对废水处理污泥进行危险废物性质鉴别，根据鉴别结果确定污泥属性，若属于危险废物则应交有资质的单位处置。建设有危险废物暂存间。	不对环境产生直接影响
	一般固废	废塑料清洗沉渣定期清理自然干燥后填	

类别	项目	治理措施	验收标准和要求
		埋处理	
	生活垃圾	交环卫处理	
噪声	噪声	隔声、减振、消声	满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准
环境 风险	事故应急池	在项目区内建设一个容积 220m ³ 的事故应急池	事故时不直接排入环境
	防渗处理	混凝土防渗、防渗膜等	满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）等要求
环境 管理	环境管理	有专业人员、有相应环境管理和监测制度、有生产区工作计划；排污口建设规范化	包括事故源控制、应急预案、应急监测等。

第12章 产业政策符合性、环境可行性分析

12.1 产业政策相符性分析

拟建项目以废旧塑料为原料生产再生塑料改性颗粒，属于《产业结构调整指导目录（2011年本）》（2013年修正）中“第一项鼓励类-三十八、环境保护与资源节约综合利用-28、再生资源回收利用产业化”，属于鼓励类项目。

此外项目生产中拟使用的原材料、设备、生产工艺均不属于《产业结构调整指导目录》（2011年本）（2013年修正）中限制类及淘汰类项目，也不存在《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010年本）》（工产业〔2010〕第122号）所列的工艺装备和产品。

因此，本项目符合国家产业政策要求。

12.2 与湖南汨罗循环经济产业园规划的符合性分析

本项目位于汨罗循环经济产业园新市片区，根据《湖南汨罗循环经济产业园规划》，园区总体定位为以再生资源回收加工产业、有色金属深加工产业和先进制造业为主导产业，新材料和电子信息为从属产业的循环经济示范园，其中新市片区功能定位为再生资源回收和再生资源加工基地，本项目以废塑料为原料进行再生利用，符合园区规划定位。园区规划环评批复见附件2，汨罗循环经济产业园产业布局总体规划见附图9。

12.3 与汨罗市环境保护规划的相符性分析

根据《汨罗市城市总体规划（2001-2020）》（2009年修）中环境保护规划，到规划期末2020年，城市空气中悬浮微粒、二氧化硫、氮氧化物等指标总量控制，应分别比2008年减少11%；主要河流环境质量要比2015年提高一个级别。城区气化率达到100%；城市垃圾无害化处理率达到100%；污水处理率达到85%；工业废水排放达标率达到100%；汽车尾气排放达标率达到100%。城市环境噪声平均值小于52dB，主要街道交通噪声小于65dB。

本项目位于汨罗循环经济产业园内，项目区环境空气质量均能达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准，项目生产工艺废水经自建污水处理设施处理达标后90%回用，剩余10%和生活污水、地面清洗水一起经园区污水管网接入汨罗重金属污水处理厂处理后最终经汨罗市城市污水处理厂处理后排放。

目前汨罗江新市断面能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类水质标准，窑州断面总磷超过《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅱ类标准。汨罗江支流湄江（车对河）化学需氧量、五日生化需氧量、悬浮物、氨氮、总磷、总氮、镍、镉、汞、铅均超过《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类水质标准。鉴于汨罗江及其支流超标，岳阳市环保局于2017年6月编制了《岳阳市汨罗江水体达标方案》，通过采取城镇污水处理及管网建设工程、城镇生活垃圾收运及处置工程、农业农村环境综合整治工程等相关项目，预计2019年的污染物排放量削减后，可达到当地的环境容量，汨罗江中下游南渡断面可达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准。项目区声环境达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的3类标准。

从功能区划来看，本项目区的环境空气功能符合汨罗市环境要求和国家相关要求，声环境满足汨罗市城市环境要求和满足国家相关，水环境出现超标，目前已编制《岳阳市汨罗江水体达标方案》，通过采取各种措施可使水环境达标。因此，本项目基本符合汨罗市环境保护规划相关要求。

12.4 项目选址合理性分析

1、与园区产业规划相符性分析

拟建项目选址于汨罗市新市镇新书村，属于汨罗循环经济产业园区内。汨罗循环经济产业园主要规划内容包括先进制造业、有色金属金属精加工业、再生资源回收交易与拆解加工业（报废汽车、家电）、再生资源粗加工（再生钢、再生塑料）等。本项目为废塑料回收利用项目，属于再生资源市场内再生资源粗加工类别，因此本项目符合湖南汨罗循环经济产业园的产业规划。

2、与园区用地规划相符性分析

汨罗工业园的发展目标：通过汨罗工业园的建设，充分挖掘汨罗再生资源工业园现有的废弃物回收、交易和加工网络资源的发展潜力，将其建设成面向全国、服务全社会的以废铝、废铜、废不锈钢和废塑料为主的再生资源回收、交易和加工中心，从而达到促进国家循环经济发展和地方经济发展的目的。根据《湖南省汨罗工业园总体规划》（2007-2020）（详见附图9），项目所在地为工业用地，因此项目选址符合汨罗工业园的用地要求。

由上述可知，项目符合汨罗循环经济产业园区的产业规划与用地规划，因此本项目选址符合当地规划且与现状相符。

3、与园区管网建设情况相符分析

根据汨罗循环经济产业园提供的园区至汨罗重金属污水处理厂的污水管网竣工图可知，汨罗循环经济产业园新市片区已建成区域污水能接入汨罗市重金属污水处理厂处理。

目前汨罗循环经济产业园距重金属污水处理厂最远点检查井位于汨罗万容电子公司厂区东侧的1号检查井，园区污水管从万容电子公司接出后沿振升路往北至湖南振纲铝材有限公司与湖南中联志远车轮有限公司交汇处，然后往西至园区东侧边界的8号检查井，然后一直往北至S308附近的25号检查井，然后往西再往北布管，在G107桥底附近的89号检查井管底标高为34.45m，然后基本沿汨罗江一路向西进入汨罗重金属污水处理厂，该污水厂进入的检查井标高为29.74m。汨罗循环经济产业园至汨罗重金属污水处理厂的污水管网图见附图8。

本项目用地位于汨罗循环经济产业园内，根据现场调查，本项目区用地范围内原为荒山，目前正进行场地平整和道路管网施工，目前距本项目最近的污水检查井为项目北侧湖南中联志远车轮有限公司附近的8号检查井，距本项目约450m，据湖南汨罗循环经济产业园区管理委员会的证明（见附件4），园区已曾诺在本项目建成前将完成污水管网建设，确保项目污水可通过园区污水管网排入重金属污水处理厂处理。本环评要求在项目废水接入园区污水管网建成前不得投产运行。

4、项目区域环境质量现状

项目区各监测点的SO₂和NO₂的1小时平均浓度和24小时平均浓度以及PM₁₀的24小时平均浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准的要求，铅日均浓度低于检出限0.5μg/m³，TVOC满足《室内空气质量标准》（GB/T 18883-2002）标准；汨罗江新市断面各监测因子均符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类标准，汨罗江窑州断面除总磷超标外其他监测因子均符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的II类标准，总磷出现超标可能是由周边居民生活直接排入污水造成了汨罗江水质总磷超标。湄江（车对河）汨罗循环经济产业园新市片区上下游边界的化学需氧量、五日生化需氧量、悬浮物等超标，污染的主要原因可能是受上游居民生活和企业（特别是涉重企业）排

污影响。项目生产工艺废水经自建污水处理设施处理达标后90%回用，剩余10%和生活污水、地面清洗水一起经园区污水管网接入汨罗重金属污水处理厂处理后最终经汨罗市城市污水处理厂处理后排放，不直接排入地表水体；项目区地下水均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-93）中III类标准要求；项目区土壤中的pH、铜、汞、砷、镉、铬、铅、镍等各项监测因子均可满足《土壤环境质量标准》（GB15618-1995）中的二级标准；区域环境噪声昼夜等效声级均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的3类标准。项目的建设和运营无明显环境容量制约。

综上所述，从环保角度看，项目选址是合理的。

12.5 平面布局合理性分析

项目根据工艺流程特点，按照紧凑、合理的原则，项目项目厂区被厂内主干道分为南北两个部分。厂区大门设置在南侧，靠近绕城路；大门东侧设置门卫值班室，厂区往北道路进入，设置了一条东西走向厂区主干道，厂区道路以北由西往东分别为注塑车间、2栋原料清洗车间以及1栋配套配电设施建筑；厂区道路以南由西往东为办公管理区（包括办公楼与员工楼）以及厂区球场、改性及造粒车间等。

由于项目车间较多，占地面积较大，本项目设置有4个废气排气筒，项目1#废气排放口设置在清洗车间西北角，用于排放破碎粉尘；2#废气排放口设置在造粒改性车间西北部，用于排放造粒混料粉尘；3#废气排放口设置在造粒改性车间北部，用于排放造粒有机废气；4#废气排放口设置在注塑车间东北部，用于排放注塑有机废气。项目各排气筒均尽量布置在厂区中部，尽量远离周边敏感点。项目废水处理设施布置在厂区北侧两栋清洗车间中部，便于废水收集和回用；在造粒及改性车间东北部设置一个100m²的危险废物暂存间；在厂区东中部地下建设一个220m³的事故应急池。

项目设备都设置在生产车间内部，并且在设备上安装了减振和消声器。在采取降噪措施后，拟建项目产生的噪声对厂界影响较小。

生活办公区与生产储运区分区明确，并设置道路等进行隔离，可有效减弱办公生活区受生产区污染，同时也增加了安全保障，满足《废塑料回收与再生利用

污染控制技术规范》（HJ/T364-2007）中功能分区的要求，并满足非生产及无关人员进入生产区的要求。

通过以上分析，拟建项目分区明确。从厂区总平面布置来看，平面布置考虑了生产的特点，按生产性质、规模、产品工艺流程、交通运输及防火、防爆、卫生、环保等要求进行，工艺顺畅，各工序衔接紧凑，利于生产活动，而且将其活动对外界环境的影响降低到最小程度。项目生产区位于厂区中部，能尽量减小生产装置对外环境的影响；从平面布局上看功能分区明确，人流货流通畅短捷。具体总平面布置可见附图2。

在建设单位按照环评要求落实好各项环评措施的前提条件下，项目废气、噪声等对周边居民点和各环境保护目标的影响较小，厂界噪声可达标排放。

综上所述，项目平面布置基本合理。建议项目进一步加强厂区内绿化，不仅可净化空气，还能美化环境。

12.6 与《废塑料综合利用行业规范条件》、《废塑料回收与再生利用污染控制技术规范》符合性分析

1、与《废塑料综合利用行业规范条件》的符合性分析

本项目与《废塑料综合利用行业规范条件》的符合性分析见下表。

表 10.5-1 与《废塑料综合利用行业规范条件》的相符性分析

序号	《废塑料回收与再生利用污染控制技术规范》要求	项目情况	是否符合要求
一、企业的设立和布局			
1	废塑料综合利用企业所涉及的热塑性废塑料原料，不包括受到危险化学品、农药等污染的废弃塑料包装物、废弃一次性医疗用塑料制品等塑料类危险废物，以及氟塑料等特种工程塑料。	本项目原料90%为初步清洗分选破碎后的废塑料，10%为回收工厂的废塑料边角料。项目不接收含有毒有害物质的废塑料，如沾染危险化学品、农药等废塑料包装物，以及输液器、针头、血袋等一次性废弃医疗用塑料制品等。	符合
2	新建及改造、扩建废塑料加工企业应符合国家产业政策及所在地区土地利用总体规划、城乡建设规划、环境保护、污染防治规划。企业建设应有规范化设计要求，采用节能环保技术及生产装备。	本项目为新建企业，位于汨罗循环经济产业园，属于再生资源回收利用，符合国家产业政策及土地利用各项规划。	符合
3	在国家法律、法规、规章和规划确定或县级及以上人民政府规定的自然保护区、风景名胜区、饮用水源保护区、基本农田保护区和其他需要特别保护的区域内，不得新建废塑料综合利用企业；	本项目用地性质为工业用地，位于汨罗循环经济产业园，不属于国家相关保护区内	符合

	已在上述区域投产运营的废塑料综合利用企业，要根据该区域规划要求，依法通过搬迁、转产等方式逐步退出。		
二、生产经营规模			
1	塑料再生造粒类企业：新建企业年废塑料处理能力不低于5000吨；已建企业年废塑料处理能力不低于3000吨。	项目拟新建年处理生产3万吨再生塑料改性颗粒	符合
三、资源综合利用及能耗			
1	企业应对收集的废塑料进行充分利用，提高资源回收利用效率，不得倾倒、焚烧与填埋。	项目除尘系统收集的粉尘、造粒过筛与注塑工序产生的不合格品和废边角料，收集后用作原料回用于生产、清洗原料使用的清洗废水经处理后，大部分回用于原料的清洗水。	符合
2	塑料再生加工相关生产环节的综合电耗低于500千瓦时/吨废塑料。	项目综合电耗约118千瓦时/吨废塑料	符合
四、工艺与装备			
1	新建及改造、扩建废塑料综合利用企业应采用先进技术、工艺和装备，提高废塑料再生加工过程的自动化水平。	项目清洗设备为全自动环保清洗机，造粒、注塑均为一体化生产线	符合
2	废塑料破碎、清洗、分选类企业。应采用自动化处理设备和设施。	项目原料为已分选原料，清洗设备为全自动环保清洗机，破碎机全自动为密闭设备。	符合
3	塑料再生造粒类企业。应具有与加工利用能力相适应的预处理设备和造粒设备。其中，造粒设备应具有强制排气系统，通过集气装置实现废气的集中处理；过滤装置的废弃过滤网应按照环境保护有关规定处理，禁止露天焚烧。	项目配套建设了废气处理设施；过滤装置的废弃过滤网经收集后外售回收处理。	符合
五、环境保护			
1	废塑料综合利用企业应严格执行《中华人民共和国环境影响评价法》，按照环境保护主管部门的相关规定报批环境影响评价文件。按照环境保护“三同时”的要求建设配套的环境保护设施，编制环境风险应急预案，并依法申请项目竣工环境保护验收。	项目根据《中华人民共和国环境影响评价法》，按照环境保护主管部门的相关规定编制的环境影响评价文件。提出了环境保护“三同时”的要求，以及需编制环境风险应急预案，并依法申请项目竣工环境保护验收。	符合
2	企业加工存储场地应建有围墙，在园区内的企业可为单独厂房，地面全部硬化且无明显破损现象。	企业加工存储场地建有围墙，要求生产装置区及周边均为硬化地面，并采取相应的防渗措施	符合
3	企业必须配备废塑料分类存放场所。原料、产品、本企业不能利用废塑料及不可利用废物贮存在具有防雨、防风、防渗等功能的厂房或加盖雨棚的专门贮存场地内，无露天堆放现象。企业厂区管网建设应达到“雨污分流”要求。	项目废塑料在清洗车间内设置了分类存放场所，建筑上遵守国家现行的技术规范和规定，结合厂区生产特点，建、构筑物的平面布置、空间处理、结构选型、构造措施及材料选用等方面满足防火、防爆、防毒、防腐蚀、防噪音、防水、防潮、防震、隔热、洁净等要求。项目建设施行“雨污分流”。	符合

4	企业对收集的废塑料中的金属、橡胶、纤维、渣土、油脂、添加物等夹杂物，应采取相应的处理措施。如企业不具备处理条件，应委托其他具有处理能力的企业处理，不得擅自丢弃、倾倒、焚烧与填埋。	废塑料清洗产生的沉渣自然干燥后填埋处理，改性造粒杂质和废滤网属于可利用物，拟分类收集后外售综合利用；边角料及不合格品收集后直接回用于生产不外排，废气处理产生的废活性炭、废水处理产生的油泥和污泥作为危险废物交有资质单位处置。	符合
5	企业应具有与加工利用能力相适应的废水处理设施，中水回用率必须符合环评文件的有关要求。废水处理需要外排的废水，必须经处理后达标排放。企业应采用高效节能环保的污泥处理工艺，或交由具有处理资格的废物处理机构，实现污泥无害化处理。	项目拟自建废水处理设施，本项目原料清洗水回用率达78.4%，外排废水满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4中三级标准，废水处理产生的油泥经离心脱水后作为危险废物交有资质单位处置，项目建成后应对废水处理污泥进行危险废物性质鉴别，根据鉴别结果确定污泥属性，若属于危险废物则应交有资质的单位处置。	符合
6	再生加工过程中产生废气、粉尘的加工车间应设置废气、粉尘收集处理设施，通过净化处理，达标后排放。	项目配套建设有废水废气处理设施，经处理后废水废气均能满足相应标准要求。	符合
7	对于加工过程中噪音污染大的设备，必须采取降噪和隔音措施，企业噪声应达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》。	项目噪声主要来自破碎机、挤出机、混料机、注塑机、叉车、各类风机等，无大的强噪声源，经设备防振、厂房隔声后，厂外噪声级得到较好控制，能达标排放。	符合

2、与《废塑料综合利用行业规范条件》的符合性分析

本项目为废塑料的再生利用项目，其污染防治措施与《废塑料回收与再生利用污染控制技术规范》（HJ/T364-2007）中相关要求的符合性分析具体见表9-2。从表上分析可知，本项目的建设符合该规范要求。

表 10.5-2 《废塑料回收与再生利用污染控制技术规范》相符性分析

序号	《废塑料回收与再生利用污染控制技术规范》要求	项目落实情况	是否符合要求
一、再生利用			
1	废塑料的破碎宜采用干法破碎技术并应配有防治粉尘和噪声污染的设备	项目破碎为干法破碎，破碎在密闭容器中进行基本无粉尘产生，混料过程的粉尘采用布袋除尘器进行治理，生产设备采用减振等措施。	符合
2	不宜以废塑料为原料炼油。	项目废旧塑料进行再生造粒。	符合
二、污染控制要求			
3	废塑料预处理、再生利用等过程中产生的废水宜在厂区内处理并循环利用。	项目塑料清洗废水经自建污水处理系统处理达标后，90%回用于塑料清洗，剩余10%排入园区污水管，外排废水满足（GB8978-1996）三级标准后，经园区污	符合

		水管网进入市政污水管网排入汨罗市污水处理厂处理后达标排放。	
4	预处理、再生利用过程中产生的废气，企业应有集气装置收集，经净化处理的废气排放应按企业所在环境功能区类别，应执行 GB16297 和 GB14554；重点控制的污染物包括颗粒物、氟化物、汞、铬、铅、苯、甲苯、酚类、苯胺类、光气、恶臭。	项目粉尘经布袋除尘器进行处理后经 15m 高排气筒排放；有机废气采用 UV 光催化氧化法+活性炭装置吸附处理后经 15m 高排气筒排放。处理后废气符合 GB16297-1996 二级标准和 GB14554-93 相关要求限值	符合
5	处理和再生利用过程中应控制噪声污染，排放噪声应符合 GB12348 的要求。	项目废旧塑料再生造粒采取相应的隔音、消音、减振等措施，噪声 GB12348 的要求。	符合

3、与《关于联合开展电子废物、废轮胎、废塑料、废旧衣服、废家电拆解等再生利用行业清理整顿的通知》（环办土壤函[2017]1240 号）的符合性分析。

为贯彻落实《土壤污染防治行动计划》《国务院办公厅关于印发禁止洋垃圾入境推进固体废物管理制度改革实施方案》（国办发〔2017〕70 号），加强部门间协调配合，发挥整体监管合力，环境保护部、发展改革委、工业和信息化部、公安部、商务部、工商总局决定在全国范围内开展电子废物、废轮胎、废塑料、废旧衣服、废家电拆解等再生利用行业清理整顿。并于 2017 年 08 月 02 日发布《电子废物、废轮胎、废塑料、废旧衣服、废家电拆解等再生利用行业清理整顿工作方案》。重点完成以下三个方面任务，本项目与其符合性分析见下表：

表 10.5-3 《关于联合开展电子废物、废轮胎、废塑料、废旧衣服、废家电拆解等再生利用行业清理整顿的通知》相符性分析

序号	主要任务	项目落实情况	是否符合要求
一、依法取缔一批污染严重的非法再生利用企业。			
1	主要包括：与居民区混杂、严重影响居民正常生活环境的无证无照小作坊；无环保审批手续、未办理工商登记的非法企业；不符合国家产业政策的企业；污染治理设施运行不正常且无法稳定达标排放的企业；加工利用“洋垃圾”的企业（洋垃圾是指：危险废物、医疗废物、电子废物、废旧衣服、生活垃圾、废轮胎等禁止进口的固体废物和走私进口的固体废物）；无危险废物经营许可证从事含有毒有害物质的电子废物、废塑料（如沾染危险化学品、农药等废塑料包装物，以及输液器、针头、血袋等一次性废弃医疗用塑料制品等）加工利用的企业。对上述企业的违法行为依法予以查处，并报请地方人民政府依法对违法企业予以关停。	本项目位于工业园区，四周 200m 范围内无居住居民，属于新建项目，处于按国家规定办理环保手续中，项目属于产业结构中第一项鼓励类产业，符合国家产业政策，项目原料来源于汨罗回收资源集散市场，加工过程无洋垃圾，不使用有毒有害的废塑料为原料。	符合
二、重点整治加工利用集散地			
2	本次清理整顿集散地是指：在一个工业园区或行	本项目位于汨罗循环经济	符合

	政村内聚集 5 家（含）以上，或在一个乡（镇、街道）内聚集 10 家（含）以上的电子废物、废轮胎、废塑料、废旧衣服、废家电拆解再生利用作坊和企业。重点检查集散地规划环评的审批和落实情况、环保基础设施建设和运行情况。对行政村内或城乡结合部与居民区混杂的集散地要依法坚决予以取缔。对环保基础设施落后、污染严重、群众反映强烈的集散地，报请地方人民政府依法予以取缔。对集散地内的非法加工利用企业要坚决予以取缔。配合地方人民政府切实做好集散地综合整治、产业转型发展、人员就业安置、维护社会稳定等各项工作。引导集散地绿色发展。	产业园区内，园区已通过规划环评，批复编号为湘环评函[2014]137 号，具体批复可见附件 2；园区环保基础设施基本完善，本项目要求企业按环评要求设置环保设施，做到合法合规达标排放。	
三、规范引导一批再生利用企业健康发展。			
3	发挥“城市矿产”示范基地、再生资源示范工程、循环经济示范园区的引领作用和回收利用骨干企业的带动作用；完善再生资源回收利用基础设施，促进有关企业采用先进适用加工工艺，集聚发展，集中建设和运营污染治理设施；推动国内废物再生利用集散地园区化、规模化和清洁化发展；鼓励合法合规再生利用企业联合、重组，做大做强。	本项目位于循环经济产业园，选址和产业定位符合园区规划，项目原料清洗采用全自动环保清洗设备，造粒和注塑采用一体化生产线，生产工艺过程产生的污染物经环保设施处理后均可达标排放，不改变当地的环境功能区划；项目地周边居民大多支持本项目的建设。通过对项目的环境影响预测和分析，项目建设后运行中，不会对区域环境质量造成明显不利影响，不会降低区域环境质量	符合

第13章 评价结论和建议

13.1 项目概况

湖南省新基源新材料科技有限公司拟投资 15000 万元，在湖南汨罗循环经济产业园新建年产 3 万吨再生塑料提质改性综合利用生产建设项目，项目主要建设内容包括原料清洗车间、造粒及改性车间、注塑车间等生产车间，配套建设储运工程、办公楼、给排水、供配电等公辅工程，废气、废水处理设施等环保工程。项目年产再生塑料改性颗粒 3 万吨，其中 2 万吨再生塑料改性颗粒作为产品，1 万吨用于项目自身生产注塑制品，主要注塑制品为汽车、家电、日用品的注塑件，约 30 万件。项目年生产天数 300 天，两班制，每班 8 小时，年工作 4800 小时。

13.2 环境质量现状评价结论

13.2.1 大气环境质量现状

项目区各监测点的 SO_2 和 NO_2 的 1 小时平均浓度和 24 小时平均浓度以及 PM_{10} 的 24 小时平均浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准的要求，铅日均浓度低于检出限 $0.5\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，TVOC 满足《室内空气质量标准》（GB/T 18883-2002）标准，氯化氢浓度低于检出限 $0.02\text{ mg}/\text{m}^3$ ，满足《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）中居住区的一次值要求。

13.2.2 地面水环境质量现状

汨罗江新市断面能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类水质标准，窑州断面总磷超过《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅱ类标准。汨罗江支流湄江（车对河）化学需氧量、五日生化需氧量、悬浮物、氨氮、总磷、总氮、镍、镉、汞、铅均超过《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类水质标准。鉴于汨罗江及其支流超标，岳阳市环保局于 2017 年 6 月编制了《岳阳市汨罗江水体达标方案》，通过采取城镇污水处理及管网建设工程、城镇生活垃圾收运及处置工程、农业农村环境综合整治工程等相关项目，预计 2019 年的污染物排放量削减后，可达到当地的环境容量，汨罗江中下游南渡断面可达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准。

13.2.3 声环境质量现状

项目区昼夜声环境均能满足《声环境质量标准》(GB 3096-2008)中的 3 类标准要求。

13.2.4 地下水环境质量现状

项目区 pH、高锰酸盐指数、硫酸盐、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、铜、汞、砷、镉、六价铬、铅、镍等各项监测因子均可满足《地下水质量标准》(GB/T14848-93)中 III 类标准要求。

13.2.5 土壤环境

项目区土壤中的 pH、铜、汞、砷、镉、铬、铅、镍等各项监测因子均可满足《土壤环境质量标准》(GB15618-1995)中的二级标准。

13.3 环境影响分析及环保措施结论

13.3.1 废气

项目塑料破碎过程产生的粉尘经密闭系统收集后经布袋除尘器处理后通过 1 根 15m 高的 1#排气筒排放；项目配料、投料及混料过程的粉尘，拟在各投配料口上方设置抽风集气罩对逸散的粉尘进行收集，经布袋除尘器处理后，通过一根 15m 高的 2#排气筒排放；改性造粒产生的氯化氢废气集气罩收集后先经碱液吸收处理，然后和其他造粒废气一起经 UV 光催化氧化法+活性炭吸附处理后通过 15m 高的 3#排气筒排放；注塑产生的氯化氢废气集气罩收集后先经碱液吸收处理，然后和其他造粒废气一起经 UV 光催化氧化法+活性炭吸附处理后通过 15m 高的 4#排气筒排放。采取上述措施后项目外排废气中颗粒物和氯化氢的浓度和排放速率均能满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中标准限值要求，VOCs 满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2014)标准限值。

项目废气正常排放情况下，各排气筒排放的颗粒物最大地面浓度为 $0.01547\text{mg}/\text{m}^3$ ，最大地面浓度占标率为 3.438%；VOCs 最大地面浓度为 $0.00688\text{mg}/\text{m}^3$ ，最大地面浓度占标率为 1.147%；氯化氢的最大地面浓度为 $0.00032\text{mg}/\text{m}^3$ ，最大地面浓度占标率为 0.644%。各污染物对附近敏感点的地面浓度贡献值较低，正常排放情况下，项目区环境空气质量能满足标准要求，因此项目废气在正常排放情况下，不会对周围环境空气带来明显不良影响。

项目废气非正常排放情况下，各排气筒排放的颗粒物最大地面浓度为 0.309mg/m^3 ，最大地面浓度占标率为 68.667%；VOCs 最大地面浓度为 0.0688mg/m^3 ，最大地面浓度占标率为 1.1.48%；氯化氢的最大地面浓度为 0.00161mg/m^3 ，最大地面浓度占标率为 3.218%。各污染物对附近敏感点的地面浓度贡献值明显增加。因此项目应避免非正常排放。

无组织排放情况下，造粒及改性车间颗粒物的最大地面浓度为 0.03327mg/m^3 ，最大地面浓度占标率为 7.393%；VOCs 最大地面浓度贡献值为 0.05868mg/m^3 ，最大地面浓度占标率为 9.78%；氯化氢的最大地面浓度为 0.00131mg/m^3 ，最大地面浓度占标率为 2.62%；注塑车间 VOCs 的最大地面浓度为 0.01497mg/m^3 ，最大地面浓度占标率为 2.495%，氯化氢的最大地面浓度为 0.00041mg/m^3 ，最大地面浓度占标率为 0.820%。项目无组织排放废气对附近敏感点的地面浓度贡献值也较低。因此项目废气无组织排放对周围环境空气的影响在可接受范围内。

大气环境保护距离：按照大气导则推荐模式中的大气环境保护距离模式计算无组织排放源的大气环境保护距离，无超标点。因此本项目无需设置大气环境保护距离。

13.3.2 废水

项目外排废水为生活污水、原料清洗水、地面清洗水等。塑料清洗废水经自建污水处理设施处理达标后的尾水 90%回用于塑料清洗，为避免有毒有害物质积累，剩余 10%废水和其他废水一起排入园区污水管。项目外排废水中主要污染物为 COD、氨氮和 SS 等，项目外排各污染物均能满足《污水综合排放标准》

（GB8978-1996）表 4 中三级标准。项目废水排入园区污水管网，经汨罗重金属污水处理厂处理后排入汨罗市城市污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 B 标准后排入汨罗江，项目外排废水不会对污水处理厂的水量水质造成冲击。项目废水最终经汨罗市污水处理厂处理达标后排放，不会对地表水环境造成较大影响。目前项目区正处于土地平整，园区规划配套的雨污水管网暂未建设，本环评要求在项目废水接入园区污水管网建成前不得投产运行。

13.3.3 噪声

建设项目处在汨罗循环经济产业园内，周边主要以待建工业用地及各类工厂企业为主，厂界 200m 范围没有声环境敏感点，经噪声预测可知，各类噪声源经落实治理措施后，经墙壁的隔音、消声、隔声、自然衰减等过程，其厂界噪声可符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准，不会对周围环境造成不良影响。

13.3.4 固体废物

项目废气处理产生的废活性炭属于《国家危险废物名录》（2016 年版）中的 HW49 类其他废物，收集暂存在危险废物暂存间后交有资质的单位处理处置；废水处理产生的油泥属于《国家危险废物名录》（2016 年版）中的 HW08 废矿物油，拟用专用桶收集暂存在危险废物暂存间后交有资质的单位处理处置；由于项目废水中石油类含量较高，且含有微量的重金属，项目建成后应对废水处理污泥进行危险废物性质鉴别，根据鉴别结果确定污泥属性，若属于危险废物则应交有资质的单位处置。改性造粒杂质和废滤网属于可利用物，收集后外售综合利用；边角料及不合格品收集后直接回用于生产不外排；清洗产生的沉渣填埋处理；生活垃圾交环卫部门处理。

项目的固体废物处理与处置得当，对周围环境影响不大。

13.4 环境风险

本项目主要环境风险物质为塑料，主要环境风险生产设施为生产车间产品或原料存储区。主要环境风险事情为火灾事故。在严格落实本报告的提出各项事故防范和应急措施，加强管理，可最大限度地减少可能发生的环境风险。在一旦发生事故时，可将影响范围控制在较小程度之内，减小损失。

企业在运营期间应不断完善企业事故防范和应急体系，实现企业联防联控，减少项目环境风险事故发生的概率，其影响危害可控制在厂区内，其风险在可接受范围内。

13.5 公众参与

从公众参与调查结果来看，被调查者均对本项目有一定的了解且对本项目持支持态度。针对公众的意见，建设方明确表示：采纳公众的意见，加强环保力度，保证污染物达标排放。

13.6 总量控制

本评价建议的总量指标为 COD1.003t/a、氨氮 0.251t/a，VOCs 2.704t/a，项目具体总量指标由建设单位向当地环保部门申请确认，并建议通过排污权交易的方式获得。

13.7 环境影响经济效益

本项目的综合效益较为明显，在做好污染防治措施的前提下，项目运营所产生的环境影响在可接受范围内。本项目从环境经济效益分析上是可行的。

13.8 产业政策及选址可行性

本项目以废旧塑料为原料生产再生塑改性颗粒，属于《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（2013 年修正）中“第一项鼓励类项目”。生产中使用的原材料、设备、生产工艺均不属于《产业结构调整指导目录》(2011 本)（2013 年修正）中限制类及淘汰类项目。项目位于汨罗循环经济产业园新市片区，符合《湖南汨罗循环经济产业园规划》中再生资源回收的产业定位。

本项目为废塑料的再生利用项目，项目符合《废塑料综合利用行业规范条件》、《废塑料回收与再生利用污染控制技术规范》（HJ/T364-2007）等相关要求。

13.9 环评结论

湖南省新基源新材料科技有限公司年产 3 万吨再生塑料提质改性综合利用生产建设项目符合国家产业政策要求，符合湖南汨罗循环经济产业园产业规划定位，项目在建设和运行各项环保措施较为可行合理，项目在严格本报告提出的各项环保措施的和风险防范措施的前提下，项目不会对区域环境产生明显不利影响，环境风险水平可以接受，从环保角度而言，该项目的建设是可行的。

13.10 建议

1、目前项目区正处于土地平整，园区规划配套的雨污水管网暂未建设，本环评要求在项目废水接入园区污水管网建成前不得投产运行。

2、建立健全环保管理机构，定期对污染物的排放情况进行监测，建立污染源档案和污染治理措施台帐。

3、加强对职工的环保意识教育，积极宣传环保方针、政策、法规和典型事例，加强管理，进行污染预防，杜绝环境污染事故。