

汨罗万容塑业有限公司
年回收加工利用 15 万吨废旧塑料建设项目

环境影响报告书

(报批稿)

建设单位：汨罗万容塑业有限公司
评价单位：中南金尚环境工程有限公司
2018 年 10 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	9
1.3 环境功能区划	10
1.4 环境影响评价标准	12
1.5 评价工作等级及评级范围	16
1.6 环境保护目标	19
第 2 章 建设项目工程分析	22
2.1 建设项目概况	22
2.2 公用及辅助工程	31
2.3 总平面布置	33
2.4 工程分析	33
2.5 物料平衡与水平衡	38
2.6 污染源源强核算	43
第 3 章 环境现状调查与评价	55
3.1 自然环境概况	55
3.2 汨罗循环经济产业园基本情况	59
3.3 环境空气质量现状监测与评价	62
3.4 地表水环境质量现状监测与评价	64
3.5 地下水质量现状监测与评价	66
3.6 土壤质量现状监测与评价	67
3.7 声环境质量现状监测与评价	68
3.8 生态环境现状评价	69
第 4 章 环境影响预测与评价	70
4.1 施工期环境影响分析与评价	70
4.2 营运期大气环境影响预测与评价	71

4.3 地表水环境影响分析	80
4.4 地下水环境影响分析	81
4.5 声环境影响预测与分析	83
4.6 固体废物环境影响分析	85
4.7 环境风险评价	86
第 5 章 污染防治措施及其可行性分析	94
5.1 施工期污染防治措施	94
5.2 营运期大气污染防治措施及技术经济可行性分析	95
5.3 营运期地表水污染防治措施及可行性分析	98
5.4 营运期地下水污染防治措施	101
5.5 噪声防治措施可行性分析	102
5.6 固体废物防治措施可行性分析	103
第 6 章 环境经济效益分析及总量控制	106
6.1 环境效益分析	106
6.2 经济效益与社会效益分析	107
6.3 总量控制	107
6.4 区域削减及达标方案	108
第 7 章 环境管理与监测计划	110
7.1 环境管理	110
7.2 环境监测	112
7.3 项目竣工环保验收内容	113
第 8 章 项目可行性分析	116
8.1 产业政策相符性分析	116
8.2 与湖南汨罗循环经济产业园规划的符合性分析	116
8.3 与“三线一单”的符合性分析	117
8.4 平面布局合理性分析	117
8.5 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	118

第 9 章 环境影响评价结论	123
9.1 结论	123
9.2 建议与要求	127

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 项目所在地水系及地表水环境功能区示意图；
- 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 园区产业布局总体规划图；
- 附图9 园区土地利用总体规划图；
- 附图10 项目与汨罗市生态保护红线区划位置关系图。

附件

- 附件1 环评委托书；
- 附件2 项目评价标准执行函；
- 附件3 项目发改备案证明；
- 附件4 入园申请报告及批示；
- 附件5 项目规划选址意见表；
- 附件6 园区同意项目废水进入再生材料产业园污水处理厂的意见；
- 附件7 湖南汨罗循环经济产业园(再生材料产业园)污水处理及中水回用工程环评批复；
- 附件8 环境监测报告及质量保证单；
- 附件9 汨罗循环经济产业园环评批复。

附表：

- 建设项目环评审批基础信息表。

概 述

一、项目由来及建设项目的特点

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。由于塑料具有耐腐蚀、不易分解、重量小、体积大，决定了它的最终处置不宜填埋，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。

再生塑料产业是汨罗市循环经济产业的主要组成部分，主要分布在以新市镇团山村为中心的周边区域，团山市场是中南五省最大的、全国有名的废塑料市场之一，距今已有 30 多年历史，年交易加工量达 200 万吨以上，遍布全国 30 多个省市的收购网点达 5000 多个。

团山市场大多为家庭式经营散户，缺乏现代企业管理的思想和方法，部分企业设备陈旧，工艺流程落后，技术力量薄弱，属粗放加工，优质劣用，竞争无序，生产效率低，再生资源科研开发和创新力度明显不足。团山市场再生资源产业整体处于“小、散、低、差”状况，同时由于忽视生产废水、废气的排放处理，造成了严重的水污染、大气污染等现象，导致生态环境恶化，环境污染现象严重，环境质量较差。汨罗市再生塑料产业整治投资强度大、时间长、见效慢，尚无成功经验可供借鉴，对其关停整治、转型升级势在必行。

2017 年以来，国家环保部指示要求对小散乱污废塑料行业实施“两断三清”。2017 年 8 月工信部等六部委对再生塑料行业发文：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，鼓励企业联合重组、做大做强。2017 年 11 月 6 日，国家出台了《关于推进资源循环利用基地建设的指导意见》（发改办环资〔2017〕1778 号），文件明确到 2020 年，在全国范围内布局建设 50 个左右资源循环利用基地，基地服务区域的废弃物资源化利用率提高

30%以上，探索形成一批与城市绿色发展相适应的废弃物处理模式，切实为城市绿色循环发展提供保障。

为改善汨罗市团山再生交易市场生态环境及汨罗市再生塑料产业四分五散、厂居混杂、设备落后、利润微薄、污染严重现状，汨罗市委市政府提出打造生态环保、产业功能明晰、生产集约高效塑料产业园区，按照“圈区管理，整合入园，自主经营、规范运营”的总体方针，进行集中治理关闭本市散、乱、污小作坊和无证经营户。将所有塑料回收加工集中在汨罗循环经济产业园新市片区，并成立 3 家塑料回收加工利用平台公司（汨罗万容，同力循环，中塑能源）。本项目建设单位汨罗万容塑业有限公司即为其中之一，根据湖南汨罗循环经济产业园区管理委员会的意见，同意万容塑业加工基地作为塑料行业整合入园企业使用，初步规划本项目除万容塑业外，还拟另外引进 3 家企业以入股或者租赁设备的方式在园区内进行生产。初步拟定的入驻万容塑业的 3 家企业分别为：汨罗市中旺塑业有限公司、汨罗市万联塑业有限公司和汨罗市鑫通塑业有限公司，共整合原小作坊散户 120 多户，整合年破碎清洗产能约 14 万吨。

为此，汨罗万容塑业有限公司（汨罗万容电子废弃物处理有限公司控股的全资子公司）拟投资 8000 万元，在湖南汨罗循环经济产业园建设年回收加工利用 15 万吨废旧塑料项目。该项目占地面积 43.3 亩，总用地面积 28892m²，总建筑面积 21327m²，主要建设内容包括 3 栋厂房及配套附属建筑等。项目分两期实施，一期建设 1#、2# 厂房及办公楼等配套附属建筑，建设废旧塑料破碎清洗分选线 9 条，年破碎清洗分选废塑料 10 万吨；建设改性塑料造粒生产线 6 条，年改性造粒 5 万吨；二期建设 3# 厂房，设 8 条小型废旧塑料破碎清洗分选线，年破碎清洗分选废塑料 5 万吨。本次评价包括一、二期全部建设内容，建设运行管理全部由汨罗万容塑业有限公司统一负责。

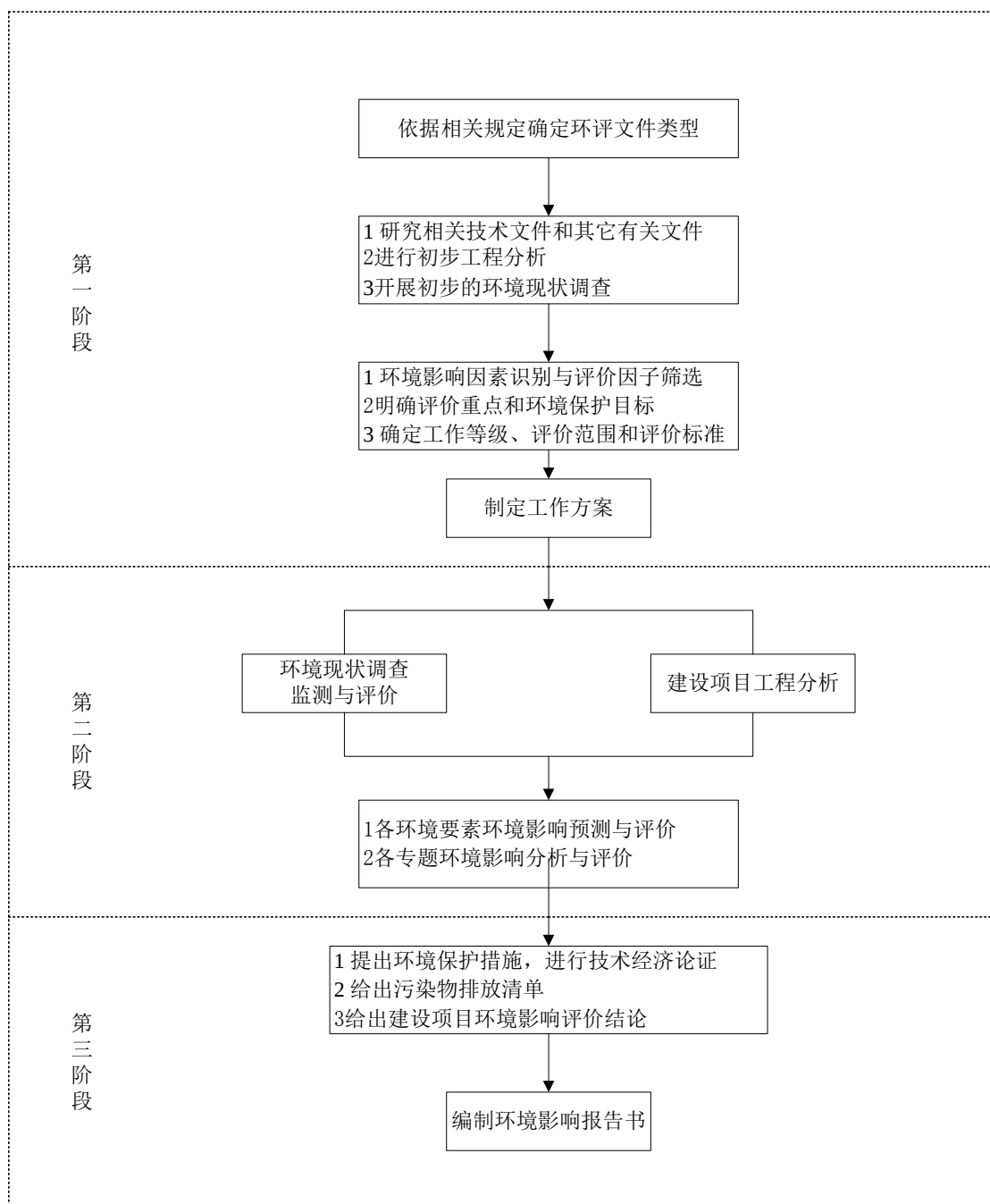
根据《中华人民共和国环境影响评价法》等相关要求，项目应进行环境影响评价。依据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（环境保护部令第 44 号）及《关于修改〈建设项目环境影响评价分类管理名录〉部分内容的决定》（生态环境部令第 1 号），本项目属于其中“三十 废弃资源综合利用业”中的“86 废旧资源（含生物质）加工、再生利用”的“废塑料等加工、再生利用”，应当编制环境影响报告书。受汨罗万容塑业有限公司委托，中南金尚环境工程有限公司承担了该项目的环境影响评价工作（环评委托书见附件 1）。

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。

二、环境影响评价工作过程

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

三、分析判定的相关情况

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清洗破碎塑料片，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回收加工利用，符合园区规划定位。

3、与“三线一单”的符合性分析

本项目位于湖南汨罗循环经济产业园，属于依法设立的工业园，根据汨罗市生态保护红线分布图（详见附图 10），本项目不在汨罗市生态保护红线内，符合生态保护红线要求；本项目区大气环境、地下水环境、土壤、声环境质量均能满足相应标准要求，地表水湄江（车对河）超标，项目废水不排入湄江（车对河），岳阳市环保局已制定了水体达标方案，项目排放的各项污染物经相应措施处理后均可达标，对周围环境很小，环境风险可控，未超出环境质量底线，因此本项目的建设基本符合环境质量底线要求；本项目生产用水为污水处理厂中水，新水用量较少，生产能源为电能，资源综合利用及能耗满足《废塑料综合利用行业规范条件》，故项目建设符合资源利用上限要求；目前项目区暂未制定环境准入负面清单，本项目作为废旧塑料的回收加工利用，符合湖南汨罗循环经济产业园的产业定位，符合相关产业政策要求。本项目的建设符合“三线一单”的相关要求。

四、关注的主要环境问题及环境影响

本项目为废旧塑料的破碎、清洗、分选及改性造粒，项目生产中产生的主要污染物为清洗废水、造粒挤出废气以及噪声问题。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。

五、环境影响评价的主要结论

汨罗万容塑业有限公司年回收加工利用 15 万吨废旧塑料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，项目在严格落实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 相关法律法规规章

- (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 日修正；
- (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 日修正；
- (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) 《中华人民共和国环境保护税法》，2018 年 1 月 1 日起施行；
- (10) 《中华人民共和国节约能源法》，2016 年 7 月 2 日修订；
- (11) 《中华人民共和国循环经济促进法》，2009 年 1 月 1 日起施行；
- (12) 《建设项目环境保护管理条例》，国务院第 682 号令；
- (13) 《大气污染防治行动计划》（国发〔2013〕37 号）；
- (14) 《水污染防治行动计划》（国发〔2015〕17 号）；
- (15) 《土壤污染防治行动计划》（国发〔2016〕31 号）；
- (16) 《“十三五”生态环境保护规划》（国发〔2016〕65 号）；
- (17) 《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）；
- (18) 《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》（国发〔2018〕22 号）；
- (19) 《中共中央国务院关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的意见》，2018 年 6 月 16 日；
- (20) 《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；
- (21) 《关于修改〈建设项目环境影响评价分类管理名录〉部分内容的决定》，生态环境部令第 1 号；

- (22) 《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》（环保部 2013 年第 31 号公告）；
- (23) 《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》（环大气[2017]121 号）；
- (24) 《环境保护公众参与办法》（环境保护部令第 35 号）；
- (25) 《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》（环办环评[2017] 84 号）；
- (26) 《排污许可管理办法（试行）》，2018 年 1 月 10 日；
- (27) 《关于发布计算污染物排放量的排污系数和物料衡算方法的公告》（环境保护部公告 2017 年 第 81 号）；
- (28) 《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》，生态环境部令第 1 号；
- (29) 《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（2013 修正）；
- (30) 《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）；
- (31) 《废塑料综合利用行业规范条件》（工信部 2015 年第 81 号公告）；
- (32) 《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）；
- (33) 《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）；
- (34) 《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）。

1.1.2 地方有关法规及相关政策文件

- (1) 《湖南省环境保护条例》（2013 年修正）；
- (2) 《湖南省建设项目环境保护管理办法》（湖南省人民政府第 215 号令）；
- (3) 《湖南省环境保护“十三五”规划》；
- (4) 《湖南省主体功能区规划》；
- (5) 《湖南省大气污染防治条例》，2017 年 6 月 1 日起施行；
- (6) 《湖南省贯彻落实大气污染防治行动计划实施细则》，（湘政办发〔2013〕77 号）；

- (7) 《湖南省贯彻落实水污染防治行动计划实施方案（2016-2020 年）》，（湘政发[2015] 53 号）；
- (8) 《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）；
- (9) 《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）；
- (10) 《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）；
- (11) 《岳阳市贯彻落实《大气污染防治行动计划》实施方案》；
- (12) 《岳阳市汨罗江水体达标方案》（岳阳市环保局）；
- (13) 《汨罗市城市总体规划》（2006~2020）；
- (14) 《湖南汨罗循环经济产业园调园扩区总体规划》（2013-2020）；
- (15) 《关于湖南汨罗循环经济产业园区调区扩区环境影响报告书的审查意见》湘环评函[2014]137 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) 《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2009）；
- (9) 《国家危险废物名录》（2016 年版），2016 年 8 月 1 日施行；
- (10) 《事故状态下水体污染的预防与控制技术要求》（Q/SY1190-2009）；
- (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) 《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）；
- (13) 《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）；
- (14) 《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018）。

1.1.4 有关技术文件、资料

- (1) 环评委托书；
- (2) 《汨罗万容塑业有限公司年回收加工利用 15 万吨废旧塑料建设项目实施方案》；
- (3) 《湖南汨罗循环经济产业园(再生材料产业园)1 万吨/天污水处理及中水回用工程环境影响报告书及其批复》（岳环评[2018]76 号）；
- (4) 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

类别 \ 影响因素		施工期	运行期					
			废水	废气	固废	噪声	运输	效益
自然生态环境	地表水	-1SP	-1LP					
	地下水	-1SP	-1LP					
	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，对环境的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	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、TVOC
	污染源评价因子	颗粒物、VOCs
	预测因子	颗粒物、VOCs
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	COD、NH ₃ -N、SS、石油类
	预测因子	项目废水依托园区污水管网进入汨罗循环经济产业园再生材料产业园污水处理厂处理后全部回用于再生塑料产业区，本项目不单独进行废水预测评价
地下水	区域环境质量评价因子	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
土壤	区域环境质量评价因子	铜、汞、砷、镉、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（湄江）。

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，位于项目地东侧最近约 600 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/T14848-2017）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/T14848-2017）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）	

编号	项目	功能属性及执行标准
7	是否属于饮用水源保护区	否
8	是否污水处理厂集水范围	是(湖南汨罗循环经济产业园再生材料产业园污水处理厂)

1.4 环境影响评价标准

根据汨罗市环境保护局对本项目执行标准的批复（见附件 2），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 和 PM₁₀ 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，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	
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	
TSP	年平均	200	μg/m ³	
	24 小时平均	300	μg/m ³	
TVOC	8 小时	0.6	mg/m ³	《室内空气质量标准》 (GB18883-2002)

2、地表水

汨罗江饮用水水源一级保护区，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 II 类标准；汨罗江项目评价区其他江段及其支流车对河（湄江）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《地表水资源质量标准》（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/T14848-2017）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	≤0.02
2	耗氧量（COD _{Mn} ）	≤3.0	9	六价铬	≤0.05
3	硫酸盐	≤250	10	铅	≤0.01
4	亚硝酸盐（以 N 计）	≤1.00	11	镉	≤0.005
5	硝酸盐（以 N 计）	≤20.0	12	砷	≤0.01
6	氨氮	≤0.50	13	汞	≤0.001
7	铜	≤1.00	14	锌	≤1.00

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，南侧厂界临近交通干线执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 4a 类标准，具体声环境质量标准值见下表。

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）
4a	≤70	≤55	

5、土壤环境

项目区土壤环境执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地的筛选值，详见下表。

表1.4-5 建设用地土壤污染风险筛选值 单位：mg/kg

项目	砷	镉	铜	铅	汞	镍
筛选值	60	65	18000	800	38	900

1.4.2 污染物排放标准

1、废气排放标准

项目有组织排放废气执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 4 大气污染物排放限值，鉴于本项目改性造粒废气中主要污染物属于 VOCs，且天津市《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2014）中 VOCs 的排放限值严于《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中非甲烷总烃的排放限值，本评价中改性造粒有机废气以 VOCs 考虑，VOCs 排放参照执行天津市《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限值。无组织排放废气执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中表 9 的企业边界大气污染物浓度限值要求，VOCs 参照天津市《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2014）中表 5 限值，具体标准值见下表。

表1.4-6 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	30mg/m ³	/	1.0mg/m ³	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）
VOCs	50mg/m ³	0.75kg/h（15m 排气筒高度）	2.0mg/m ³	天津市《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2014）表 2 塑料制品制造相关排放要求及表 5 限值

注：项目各排气筒高度均未高出周围 200m 半径范围的建筑 5m 以上，排放速率严格 50%执行。

项目食堂油烟执行《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）要求，见下表。

表1.4-7 饮食业油烟排放标准表

规模	小型	中性	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《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)表1间接排放标准及湖南汨罗循环经济产业园再生材料产业园污水处理厂接管标准两者的严值后排入园区污水管经湖南汨罗循环经济产业园再生材料产业园污水处理厂进一步处理,项目污水排放标准限值详见下表。

表1.4-8 水污染物排放标准限值 单位: mg/L (pH 除外)

项目	GB31572-2015 间接排放限值	污水厂接纳标准限值	本项目废水排放标准 限值
pH	/	6~9	6~9
COD _{Cr}	/	500	500
BOD ₅	/	200	200
氨氮	/	25	25
TN	/	35	35
TP	/	3.0	3.0
SS	/	400	400
石油类	/	15	15

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;项目营运期南侧临城市主干道绕城路,执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的4类标准限值,其余厂界执行3类标准,详见下表。

表1.4-9 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
	70	55	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)4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 评价工作等级及评级范围

1.5.1 大气环境评价工作等级及评价范围

1、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和 VOCs。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：

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

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_{oi} —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	0.00574	1.276	/
2#排气筒	颗粒物	0.45	0.00553	1.228	/
3#排气筒	颗粒物	0.45	0.00312	0.694	/
4#排气筒	颗粒物	0.45	0.00312	0.694	/
5#排气筒	VOCs	0.6	0.01009	1.682	/
6#排气筒	颗粒物	0.45	0.00185	0.410	/
1#厂房	颗粒物	0.9	0.0499	5.546	/
	VOCs	0.60	0.0438	7.302	/
2#厂房	颗粒物	0.9	0.0601	6.673	/
3#厂房	颗粒物	0.9	0.0521	5.787	/

注：上表中有组织排放的颗粒物为经过布袋除尘器处理后，粒径较小，以 PM₁₀ 考虑，无组织排放的颗粒物以 TSP 考虑。

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。

2、评价范围

大气评价范围以项目大气污染源为中心，半径 2.5km 的圆形区域，具体评价范围见附图 3。

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 140895m³/a（平均约 470m³/d），水质较为简单，经预处理达标后排入湖南汨罗循环经济产业园再生材料产业园污水处理厂，全部回用不排放。因此，本项目水环境影响评价等级为三级从简，重点论证拟建项目废水进入污水处理厂处理的可行性。

项目雨水经园区雨水管收集后排入车对河，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 的湄江（车对河）河段以及湄江汇入汨罗江处至下游约 2.5km 河段。

1.5.3地下水环境评价工作等级

1、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，评价范围内不使用地下水作为饮用水源，项目区地下水环境敏感程度属于不敏感，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

2、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。

1.5.4声环境影响评价工作等级

1、评价工作等级

本项目位于湖南汨罗循环经济产业园内，属于 3 类声环境功能区，受项目影响人口不多，项目建设后敏感点噪声级增加在 3dB(A)以内，根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009），项目声环境影响评价等级为三级。

2、评价范围

声环境影响评价范围为项目厂界外 200m 的范围。

1.5.5环境风险评价工作等级

1、评价工作等级

根据《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 环境风险评价工作等级

	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），项目不构成重大危险源，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。

2、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。

1.5.6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 28892m²，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。

本项目生态影响评价范围为项目用地红线内。

1.6 环境保护目标

本项目位于湖南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 1.6-1 环境保护目标一览表

项目	环境保护目标	方位	与厂界最近距离	规模、功能	保护级别
声环境	金家坳零散居民	西	170m	200m 范围内约 20 户，70 人	GB3096-2008 中 3 类标准
水环境	新市桥至市水厂取水口上游 1000 米	北侧	2.7km	中河，饮用水源保护区	GB3838-2002 中Ⅲ类标准
	市自来水厂取水口上游 1000m 至下游 200m	西北	/	中河，饮用水源保护区	GB3838-2002 中Ⅱ类标准
	市水厂取水口下游 200 米至南渡桥	西北	/	中河，饮用水源保护区	GB3838-2002 中Ⅲ类标准

项目	环境保护目标		方位	与厂界最近距离	规模、功能	保护级别
		南渡桥至磊石	西北	/	中河，渔业用水区	GB3838-2002 中Ⅲ类标准
	车对河（湄江）		东	600m	小河，渔业用水区	GB3838-2002 中Ⅲ类标准
	汨罗城市取水口		西北	7.4km	现状规模为 3 万 t/d，其取水水源现为兰家洞水库，目前不从汨罗江取水，汨罗江作为备用水源	GB3838-2002 中Ⅱ类标准
	新市镇取水口		北	2.4km	现状规模为 1 万 t/d，其取水水源现为兰家洞水库，目前不从汨罗江取水，汨罗江作为备用水源	GB3838-2002 中Ⅲ类标准
	区域地下水		——	——	评价区域不使用地下水作为饮用水源	GB/T14848-2017 中Ⅲ类
生态	汨罗江国家湿地公园		北侧	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 2954.10 公顷，项目评范围内位于湿地科普宣教与文化展示区	/
	项目区内生态					/
环境空气	钟家坪		东	约 1.3km	约 45 户，约 160 人	GB3095-2012 二级标准
	童家墩村		东南	约 1.9km	约 50 户，约 180 人	
	永新村		东南	约 2.0km	约 70 户，约 240 人	
	新桥村		南	约 1.4km	约 50 户，约 150 人	
	新桥学校		南	约 1.5km	学校，师生约 100 人	
	金家坳零散居民		西	170m	约 40 户，约 200 人（200m 范围内约 10 户，35 人）	
	八里村		西南	约 2.0km	约 100 户，约 300 人	
	花圃学校		西南	约 2.4km	学校，师生约 100 人	
	合心村		西	约 2.1km	约 45 户，约 150 人	
	合心学校		西	约 2.2km	学校，师生约 150 人	
	新书村		西北	约 0.55km	约 100 户，约 350 人	
	新市镇		西北	约 1.7km	约 1500 户，约 4500 人	
	新市中学		西北	约 2.0km	学校，师生约 300 人	
	汨罗市第二人民医院		西北	约 2.0km	医疗，约 200 床位	
	蔬菜村		北	约 1.7km	约 300 户，约 900 人	
	新市中心小学		北	约 2.3km	学校，师生约 180 人	
	武莲村		东北	约 2.0km	约 70 户，约 210 人	
	武莲学校		东北	约 2.0km	学校，师生约 100 人	
环境风险	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

项目	环境保护目标	方位	与厂界最近距离	规模、功能	保护级别
	三和中学	东	约 2.7km	学校，师生约 200 人	
	新合村	东	约 2.8km	约 90 户，约 310 人	
	石仑村	北	约 2.8km	约 60 户，约 200 人	

第2章 建设项目工程分析

2.1 建设项目概况

2.1.1 项目基本情况

项目名称：汨罗万容塑业有限公司年回收加工利用 15 万吨废旧塑料建设项目

建设单位：汨罗万容塑业有限公司

建设地点：汨罗循环经济产业园

建设性质：新建

占地面积：28892m²（43.3 亩）

项目投资：项目总投资 8000 万元，其中环保投资 151 万元，占项目总投资的 1.89%

劳动定员及工作制度：本项目总员工人数为 176 人，年生产天数 300 天，每天 3 班，每班 8 小时，年生产 7200 小时。

主要建设内容及规模：

项目分两期实施，一期建设 1#、2#厂房及办公楼等配套附属建筑，建设废旧塑料破碎清洗分选线 9 条，年破碎清洗分选废塑料 10 万吨；建设改性塑料造粒生产线 6 条，年改性造粒 5 万吨；二期建设 3#厂房，设 8 条小型废旧塑料破碎清洗分选线，年破碎清洗分选废塑料 5 万吨。本次评价包括一、二期全部建设内容。

进度安排：一期预计 2018 年 12 月开工，2019 年 7 完成，二期 2019 年 10 月完成。

地理位置及外环境情况：

汨罗万容塑业有限公司年回收加工利用 15 万吨废旧塑料建设项目位于湖南汨罗循环经济产业园汨罗万容电子废弃物处理有限公司已征地范围内。项目北侧为万容电子子公司；西侧为万容报废汽车回收拆解有限公司，再往西为金家坳零散居民及 107 国道；南侧为绕城路，绕城路以南为湖南中塑新能源有限公司在建年产 100 万吨再生塑料建设项目；东侧为园区预留用地，项目东距车对河约 600m。

项目地理位置图见附图 1，项目四置情况见附图 2。

2.1.2 建设内容

2.1.2.1 项目组成

项目占地面积 28892m²，总建筑面积 21327m²，主要建设 3 栋厂房及配套附属建筑，并配套消防、环保、给排水、电力等设施。项目分两期实施，一期建设 1#、2# 厂房及办公楼等配套附属建筑，建设废旧塑料破碎清洗分选线 9 条，年破碎清洗分选废塑料 10 万吨；建设改性塑料造粒生产线 6 条，年改性造粒 5 万吨；二期建设 3# 厂房，设 8 条小型废旧塑料破碎清洗分选线，年破碎清洗分选废塑料 5 万吨。

本项目主要建设内容组成见下表：

表2.1-1 建设内容组成表

类别	内容	建设规模	备注
主体工程	破碎清洗分选	位于 1#厂房 1F，2#厂房及 3#厂房，1#厂房 1F 设破碎清洗分选线 5 条；2#厂房设破碎清洗分选线 4 条；3#厂房设破碎清洗分选线 8 条	1#厂房为 2 层建筑，2#及 3#厂房为 1 层建筑
	改性造粒	位于 1#厂房 2F，设 6 条改性造粒生产线	
辅助工程	综合楼	1 栋 4F，局部 2 层	
	门卫室	30m ²	
	供配电系统	100m ²	
储运工程	原料及产品储存	在 1#、2#及 3#厂房内就近储存原料和产品，不单独设置独立的原料和产品仓库	
	运输	厂外采用公路运输，厂内主要采用叉车运输	
公用工程	给水	除生活用水使用新鲜自来水外，其余用水均使用再生材料产业园污水处理厂处理后的中水	
	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	1、原料破碎粉尘通过集气罩收集经布袋除尘器处理后通过 15m 高的排气筒高空排放，1#厂房和 2#厂房分别设置 1 套除尘系统和 1 个破碎粉尘排气筒（对应 1#和 2#排气筒），3#厂房破碎设备较多，拟设置 2 套除尘系统和 2 个破碎粉尘排气筒（分别为 3#和 4#排气筒），共四个破碎粉尘排气筒。 2、造粒粉尘通过集气罩收集经布袋除尘器处理后通过 15m 高的 6#排气筒高空排放。 2、改性造粒过程产生的有机废气经集气罩收集后经 UV 光催化氧化法+活性炭吸附装置处理后通过 15m 高的 5#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	塑料清洗废水等生产废水经自建废水处理系统处理，拟设置废水预处理处理系统，处理工艺为“隔油+混凝气浮”，设计处理规模为 500m ³ /d，预处理达标后的生产废水与经过隔油池/化粪池处理后的生活污水一起排入园区污	

类别	内容	建设规模	备注
		水管道进入湖南汨罗循环经济产业园再生材料产业园污水处理厂处理	
	固体废物	设置一个 50m ² 的一般固废暂存间及一个 100m ² 的危废暂存间, 危险废物收集后交有资质的单位处置	
	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 365m ³ 的事故应急池	

2.1.2.2 主要经济技术指标

本项目主要经济技术指标见下表:

表2.1-2 主要经济技术指标一览表

序号	指标名称	单位	数量	备注
1	总用地面积	平方米	28892	43.3 亩
2	总建筑面积	平方米	21327	1#厂房 2 层, 每层 4080m ² 2#厂房 1 层, 每层 6528m ² 3#厂房 1 层, 每层 5472m ²
3	破碎清洗分选规模	万 t/a	15	其中 5 万吨用于自身生产改性颗粒
4	改性造粒	万 t/a	5	/
5	项目总投资	万元	8000	/
6	年生产时间	h	7200	/

2.1.3 主要产品及生产规模

本项目年回收加工利用 15 万吨废旧塑料, 其中一期年破碎清洗分选废塑料 10 万吨, 其中 5 万吨用于自身生产改性颗粒, 二期年破碎清洗分选废塑料 5 万吨。本项目产品方案及规模见下表。

表2.1-3 产品方案及规模一览表

序号	产品名称	一期规模	二期规模	合计规模	备注
1	清洗破碎塑料片	10	5	15	其中 5 万吨用于自身生产改性颗粒, 最终作为产品外售的清洗破碎塑料片为 10 万吨/a
2	改性塑料颗粒	5	0	5	来源于自身于清洗破碎的塑料, 其中 PVC 塑料在破碎清洗分选后, 单独储存, 建立各类废塑料

					使用台账，本项目区内 严禁利用 PVC 造粒
--	--	--	--	--	---------------------------

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。

2.1.4 主要原辅材料及资源能源消耗

2.1.4.1 主要原辅材料

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来源于回收市场及家电回收企业，其中回收市场购买的废塑料为已经按塑料种类分选好的原料，在本项目区内无需再进行分选，从家电回收企业直接购买的废塑料在项目区内需进行静电分选（约 3 万 t/a）。本项目不得使用受到危险化学品、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，项目涉及的废塑料种类为 ABS、PS、PP、PE、PET、PVC、PC 类。造粒过程会使添加一些色母、抗氧剂、阻燃剂、热稳定剂等辅助材料，本项目不使用 PVC 造粒。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。

本项目主要原辅材料见下表。

表2.1-4 拟建工程主要原辅材料表

原辅材料名称		一期用量 (t/a)	二期用量 (t/a)	总用量 (t/a)	备注
1	废旧塑料	100000	50000	150000	一期和二期分别约 1 万 t/a 和 2 万 t/a 原料为 ABS、PS、PP 的混合塑料，需进行静电分选，其余为已分选好的原料
1.1	ABS（丙烯腈-丁二烯-苯乙烯）	15000	5000	20000	
1.2	PS（聚苯乙烯）	15000	10000	25000	
1.3	PP（聚丙烯）	15000	10000	25000	
1.4	PE（聚乙烯）	12000	5000	17000	

原辅材料料名称			一期用量 (t/a)	二期用量 (t/a)	总用量 (t/a)	备注
1.5	PVC（聚氯乙烯）		12000	5000	17000	
1.6	PC（聚碳酸酯）		11000	5000	16000	
1.7	PET（聚对苯二甲酸乙 二醇酯）		20000	10000	30000	市场采购，根据 不同产品要求使 用不同助剂
2	生产辅助剂		2000	/	2000	
2.1	抗氧化剂		280	/	280	
2.2	色母颗粒		300	/	300	
2.3	填充剂		300	/	300	
2.4	抗冲击改性剂		320	/	320	
2.5	阻燃剂		160	/	160	
2.6	增塑剂		320	/	320	
2.7	热稳定剂		160	/	160	
2.8	光稳定剂		160	/	160	
3	其他辅助材料		/	/	/	市场采购
3.1	滤网		1200 个	0	1200 个	
3.2	活性炭		14.15	0	14.15	
3.3	废水处理 药剂	聚合氯化 铝（PAC）	/	/	2.74	投加量 20mg/l
		聚丙烯酰 胺（PAM）	/	/	0.27	投加量 2mg/l

本项目主要原辅材料理化特性如下:

1、废旧塑料

表2.1-5 主要原辅材料理化性质

序号	名称	理化性质
1	ABS (丙烯腈-丁二烯-苯乙烯)	ABS 塑料是丙烯腈(A)、丁二烯(B)、苯乙烯(S)三种单体的三元共聚物, 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 $1.05\sim 1.18\text{g/cm}^3$, 收缩率为 $0.4\%\sim 0.9\%$, 弹性模量值为 2GPa, 泊松比值为 0.394, 吸湿性$<1\%$, 熔融温度 $217\sim 237^\circ\text{C}$, 热分解温度$>250^\circ\text{C}$。塑料 ABS 的热变形温度为 $93\sim 118^\circ\text{C}$, ABS 在-40°C时仍能表现出一定的韧性, 可在$-40\sim 100^\circ\text{C}$的温度范围内使用。

序号	名称	理化性质
2	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℃。
3	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℃, 在低于-35℃会发生脆化, 耐寒性不如聚乙烯。聚丙烯的 PP 的熔点为 160-175℃, 分解温度为 350℃, 但在注塑加工时温度设定不能超过 275℃。熔融段温度最好在 240℃。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。PP 是最轻的一种塑料, 密度为 0.9-0.91g/cm³, 比水轻, 成型收缩率 1.0-2.5%, 成型温度 160-220℃, 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℃-100℃, 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℃)、低透明度、低光泽度、低刚性, 有更强的抗冲击强度。
4	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 树脂均是经挤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。
5	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。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。

序号	名称	理化性质
		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。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 000MPa，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。
6	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。140℃时已开始分解，而在 170℃时分解更加迅速。
7	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，与其它树脂相容性差。适于制作仪表小零件、绝缘透明件和耐冲击零件。

本项目涉及的塑料种类主要有 ABS、PS、PP、PE 等，根据《化工产品手册-树脂与塑料》可知，各原材料的成型温度如下：

表2.1-6 项目主要原料成型参考温度统计表

序号	原材料	熔化温度（℃）	成型温度（℃）	分解温度（℃）
1	ABS	217-237	93-118	>250
2	PS	150-180	70-100	>300
3	PP	160-175	160-220	>350
4	PE	132-135	140-220	>380
5	PET	200	80-100	>330

序号	原材料	熔化温度 (°C)	成型温度 (°C)	分解温度 (°C)
6	PVC	185-205	150-180	>140
7	PC	230-240	230-320	>340

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2.1-7 主要辅助剂理化性质

序号	名称	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、聚碳酸纤维及聚酯树脂等各类塑料的合成与加工。
2	色母颗粒	由高比例的颜料或添加剂与热塑性树脂，经良好分散而成的塑料着色剂，其所选用的树脂对着色剂具有良好润湿和分散作用，并且与被着色材料具有良好的相容性。生产塑料瓶若直接使用颜料的话，在贮存和使用过程中颜料直接接触空气，颜料会发生吸水、氧化等现象，而做成色母后，由于树脂载体将颜料和空气、水分隔离，可以使颜料的品质长期不变。用于一般日用塑料制品、工业容器等。
3	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)。
4	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
5	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℃
6	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℃
7	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
8	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

2.1.4.2 主要资源能源利用消耗情况

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

表2.1-8 主要能源资源消耗表

序号	名称	单位	年消耗量	来源
1	新鲜水	t/a	4230	园区市政自来水
2	污水厂中水	t/a	145220	再生材料产业园污水处理厂中水
3	电	万 kW h/a	1800	园区市政电网

2.1.5 主要设备

本项目分两期实施，一期建设废旧塑料破碎清洗分选线 9 条（1#厂房 5 条，2#厂房 4 条）、改性塑料造粒生产线 6 条（全部位于 1#厂房）；二期建设 3#厂房，设 8 条小型废旧塑料破碎清洗分选线（位于 3#厂房）。

项目主要生产设备见下表。

表2.1-9 主要设备一览表

序号	名称	一期数量 (台套)	二期数量 (台套)	总数量 (台/套)	设备密封性	主要工序
1	破碎清洗分选线	9	8	17	/	/
1.1	破碎设备	18	16	34	封闭	初步破碎物料
1.2	除铁破碎器	9	8	17	封闭	磁选除铁、粉碎
1.3	全自动环保清洗设备(含脱水机)	9	8	17	开放	清洗物料、脱水
1.4	静电分选设备	2	1	3	封闭	物料分选
2	改性塑料造粒生产线	6	0	6	/	/
2.1	上料机	6	0	6	半封闭	输送物料
2.2	混料机	6	0	6	封闭	物料加工
2.3	螺杆挤出机	6	0	6	封闭	物料加工
2.4	不锈钢冷却水槽	6	0	6	开放	冷却物料
2.5	切料机	6	0	6	半封闭	物料加工

序号	名称	一期数量 (台套)	二期数量 (台套)	总数量 (台/套)	设备密封性	主要工序
3	自动传输设备	96	40	136	开放	输送物料
4	物料存储装置	9	8	17	封闭	物料储存
5	布袋除尘系统	9	8	17	封闭	含尘废气处理
6	催化光解装置	1	0	1	封闭	有机废气处理
7	活性炭吸附装置	1	0	1	封闭	有机废气处理
8	离心脱水机	1	0	1	封闭	污泥处理

目前,项目主要设备规格型号暂未确定,但已初步确定主要设备产能,具体如下:

项目一期设有废旧塑料破碎清洗分选线 9 条(1#厂房 5 条,2#厂房 4 条),单条线清洗能力约为 2t/h,按年生产 7200 小时计,对应的最大清洗能力为 129600t/a,满足 100000t/a 的产能要求,设备利用率为 77.2%;项目二期设有 8 条小型废旧塑料破碎清洗分选线,单条线清洗能力为 1t/h,按年生产 7200 小时计,对应的最大清洗能力为 57600t/a,满足 50000t/a 的产能要求,设备利用率为 86.8%。

项目拟设置 6 条造粒生产线,单条线造粒能力为 1.5t/h,按年生产 7200 小时计,对应的最大造粒能力为 64800t/a,满足 50000t/a 的造粒要求,设备利用率为 77.1%。

2.2 公用及辅助工程

2.2.1 给水

本项目给水水源由工业园提供,就近从室外给水管接入,本项目用水主要为废塑料清洗用水、造粒冷却水、车间清洁用水以及生活用水。本项目废塑料清洗用水、造粒冷却水、车间清洁用水对水质的要求均不高。根据《城市污水再生利用 工业用水水质》(GB/T19923-2005),洗涤用水和直接冷却水水质要求见下表。

表2.1-10 再生水用作工业用水水源的水质标准限值

项目	水质要求		再生材料产业园污水处理厂出水水质	是否满足要求
	直接冷却水	洗涤用水		
COD	/不控制	/不控制	≤50	是
BOD ₅	≤30	≤30	≤10	是
SS	≤30	≤30	≤10	是

根据项目各部分用水水质要求,本项目除生活用水使用新鲜自来水外,再生材料产业园污水处理厂处理后的中水完全可以满足本项目其余用水要求。

同时根据湖南汨罗循环经济产业园(再生材料产业园)1万吨/天污水处理及中水回用工程环境影响报告书可知,该污水处理及中水回用工程近期设计规模为 $5000\text{m}^3/\text{d}$,配套建设有一个有效容积 2000m^3 的回用水池($40.0\text{m}\times 12.0\text{m}\times 5\text{m}$),用于生产的再生水暂时存储,通过变频恒压供水系统回用于再生材料园,供水流量为 $300\text{m}^3/\text{h}$ (0.3MPa)。由园区统一建设中水回用管至各用水单位厂界,企业根据内部生产设施布置情况,自建企业内部中水回用管道。

项目建成后总用水量为149450吨/年,其中市政新鲜自来水用量为4230吨/年,再生材料产业园污水处理厂中水用量为145220吨/年。

2.2.2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,造粒冷却水部分循环使用,部分排放用于塑料清洗。项目拟自建废水处理设施,生产废水经隔油+混凝气浮处理达标后排入汨罗循环经济产业园再生材料产业园污水处理厂处理。生活污水经隔油/化粪池处理后和预处理达标的生产废水一起排入园区污水管网,经湖南汨罗循环经济产业园再生材料产业园污水处理厂处理。

目前项目西北侧同力路上已建有雨水管,项目废水可收集后通过已有雨水管排入车对河。湖南汨罗循环经济产业园(再生材料产业园)1万吨/天污水处理及中水回用工程已于已于2018年8月通过了岳阳市环保局的审批(岳环评[2018]76号),该污水厂出水执行达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)表1中一级标准的A标准要求后全部回用于再生塑料产业区企业生产,不外排。目前该污水处理及回用工程正在建设中,根据汨罗循环经济产业园(再生材料产业园)污水处理及中水回用工程规划建设进度可知,该污水处理及回用工程预计于2019年6月底完成。同时目前项目区正在建设该污水厂配套管网,污水管及回用水管在污水厂正式投运前建成。

2.2.3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。

2.2.4办公和生活

本项目南侧中部设置有综合楼,综合楼主要为员工办公管理场所,同时也配套有员工食堂,以液化石油气为燃料。

2.2.5 仓储

由于本项目各厂房车间面积较大，有足够的空间存储项目原料和产品，同时为方便物料运输，便于管理，本项目在各生产厂房内就近储存原料和产品，不单独设置独立的原料和产品仓库，在各厂房内分区设置原料储存区和产品区。

2.2.6 运输

原料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，厂内主要采用叉车运输。

2.3 总平面布置

本项目位于湖南汨罗循环经济产业园汨罗万容电子废弃物处理有限公司已征地范围内，项目总用地面积 28892m²（约 43.3 亩），总建筑面积 21327m²，主要建设 3 栋厂房及配套附属建筑。

项目主出入口设置在厂区西南侧，紧邻绕城路，方便车辆及人员出入；厂区北侧为 2F 的 1#厂房，1 层为一期的塑料破碎分选清洗车间，2 层为改性造粒车间；1#厂房以南为 2#厂房，主要用于破碎清洗分选；厂区东南部为 3#厂房，用于二期的破碎清洗分选；厂区西南部为综合楼，主要为办公和食堂。每个生产车间内均分为原料暂存区、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。

由于本项目占地面积较大，破碎工序分散在三个不同的厂房，同时考虑到 3#厂房破碎设备较多，本项目拟设置 4 个破碎粉尘排气筒，分别为：1#排气筒设置在 1#厂房中部，2#排气筒设置在 2#厂房中部，3#排气筒设置在 3#厂房西侧，4#排气筒设置在 3#厂房东侧，另外在 6#1#厂房西侧设置 1 个造粒粉尘排气筒（6#），在 1#厂房中部设置 1 个造粒废气排气筒（5#）。项目各排气筒尽量远离周边敏感点。项目废水处理设施布置在 2#厂房东侧，在废水处理设施南侧建设 1 个 365m³的事故应急池。在 1#厂房东北角设置一个 50m²的一般固废暂存间及一个 100m²的危废暂存间。

本项目总平面布置详见附图 5。

2.4 工程分析

2.4.1 施工期工程分析及污染源分析

2.4.1.1 施工内容及施工工艺

本项目施工内容主要为厂房建设、设备安装物等，本项目施工过程中，污染源产生环节见下图。

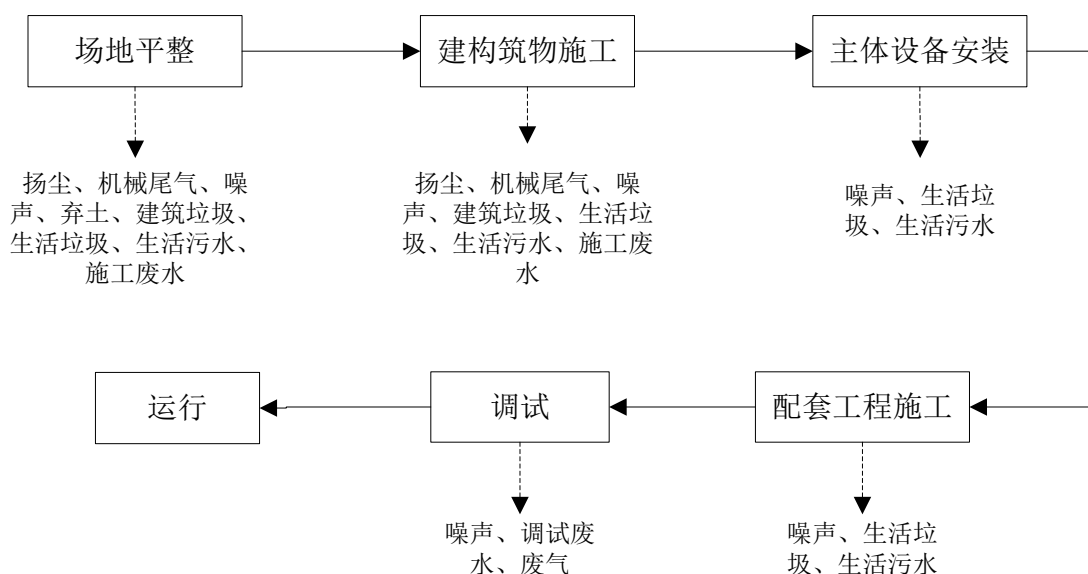


图2.4-1 施工期工艺流程及产污节点图

2.4.1.2 施工期污染源分析

1、废气

施工期废气主要有施工扬尘、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和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。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和洒水抑尘，不外排。

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 3m³/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，在合理安排施工时间，合理组织施工的情况下，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，项目施工期约为 10 个月（250 天），整个施工期生活垃圾产生量为 3.13t，本项目施工期生活垃圾进行集中收集后交环卫部门处理。

2.4.2运营期生产工艺流程及产污环节

本项目主要包括废塑料的破碎清洗分选和改性造粒，一期进行塑料的破碎清洗分选和改性造粒，二期仅进行塑料的破碎清洗分选，具体工艺流程和产污节点如下：

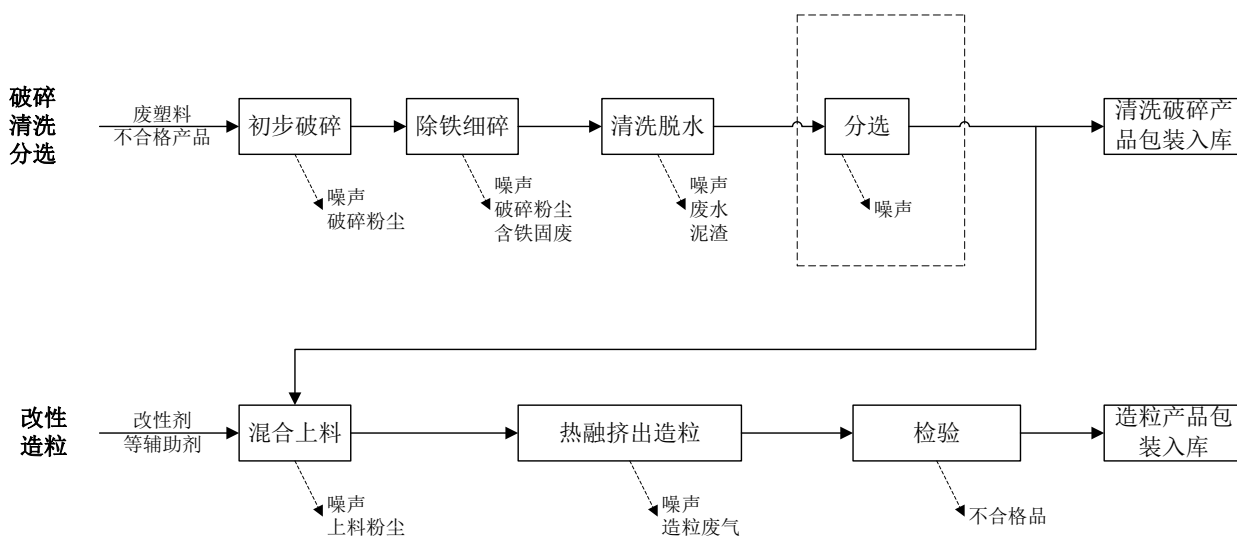


图2.4-2 项目工艺流程及产污环节图

工艺流程简要说明：

1、破碎清洗分选

本项目所用塑料原料约 80%（约 12 万 t/a）为回收市场已分拣归类的废塑料，在本项目区内无需再进行分选，约 20%（约 3 万 t/a）为直接从家电回收企业回收的废塑料，在项目区内需进行静电分选。

项目破碎清洗分选的工艺流程为：

采购的废塑料有序分类堆存在车间内的原料暂存区进行临时暂存，生产时通过自动传输设备将废塑料送入密闭的破碎机中初步破碎成大块，初步破碎后的塑料通过带式磁选除铁器除铁后再经过破碎机进一步破碎为项目所需尺寸，然后由输送机送入清洗设备进行清洗、甩干脱水。

部分清洗脱水后的物料（直接从家电企业回收的废塑料）通过静电进行分选，静电分选的主要是利用各种塑料导电率及电场作用于塑料上的静电性能来进行分选。原料已分类的塑料破碎清洗后无需再次进行分选。

项目一期部分破碎清洗分选后的物料送入半成品区暂存，用于后续造粒，剩余部分以及二期物料直接作为产品包装入库。

项目破碎清洗分选的主要污染源

项目破碎清洗分选过程产生的主要污染为破碎产生的粉尘，除铁产生的铁屑，清洗及甩干产生的废水、泥渣，另外生产过程会产生噪声。

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混料机进行混料，混料过程在密闭容器内进行，基本无废气及粉尘产生。

(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 2.1-6。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，包装后作为产品在车间内仓库存储外售。

造粒过程产生的主要污染物为造粒废气，造粒废气主要为挥发性有机物，以 VOCs 考虑，造粒不合格品，冷却废水、杂质和废滤网，另外生产过程会产生噪声。

污染源汇总

本项目生产过程的主要污染源为：破碎粉尘、造粒废气、食堂油烟等废气；塑料清洗废水、造粒冷却废水、地面冲洗水以及生活污水等；各种设备的噪声；废塑料除铁产生的铁屑、清洗泥渣、不合格品、废气处理产生的废活性炭、废水处理产生的污泥等固废。

项目造粒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。鉴于 VOCs 的环境质量标准及排放标准均严于非甲烷总烃，本报告统一以 VOCs 作为本项目各类造粒有机污染物的污染因子进行评价，VOCs 排放参照执行天津市《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限值。

本项目运营期主要污染源分布情况详见下表所示：

表2.4-1 运营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	破碎清洗车间	原料破碎	颗粒物
	改性造粒车间	造粒上料、混料等过程	颗粒物
		热熔挤出工序	VOCs
	员工食堂	食堂	油烟废气
废水	破碎清洗车间	原料清洗工序	清洗废水
	改性造粒车间	造粒冷却	循环冷却水（部分用于破碎清洗，不直接排放）
	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、造粒等工序	机械噪声
固废	破碎清洗车间	磁选、清洗	铁屑、清洗沉渣
	改性造粒车间	改性造粒	杂质、废滤网
		造粒	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	污泥
	厂区	员工生活	生活垃圾

2.5 物料平衡与水平衡

2.5.1 物料平衡

根据同类企业生产经验和污染物排放分析，本项目一期、二期及总的生产物料平衡表见下表。

表2.5-1 项目生产物料平衡表 (单位: t/a)

一期				二期				合计			
入方		出方		入方		出方		入方		出方	
物料名称	数量 (t/a)	产品	数量 (t/a)	物料名称	数量 (t/a)	产品	数量 (t/a)	物料名称	数量 (t/a)	产品	数量 (t/a)
废塑料	100000	产品: 清洗破碎塑料片	49870	废塑料	50000	产品: 清洗破碎塑料片	49870	废塑料	150000	产品: 清洗破碎塑料片	99740
辅助剂	2000	产品: 再生塑料改性颗粒	51854.575	辅助剂	0	产品: 再生塑料改性颗粒	0	辅助剂	2000	产品: 再生塑料改性颗粒	51854.575
不合格品	250	废气: 粉尘	2.2	不合格品	0	废气: 粉尘	0.725	不合格品	250	废气: 粉尘	2.925
除尘系统收集的粉尘	17.1 (含二期收集的4.275)	废气: VOCs	17.5	除尘系统收集的粉尘	0	废气: VOCs	0	除尘系统收集的粉尘	17.1	废气: VOCs	17.5
/	/	固废: 铁屑	50	/	/	固废: 铁屑	25	/	/	固废: 铁屑	75
/	/	固废: 清洗沉渣	200	/	/	固废: 清洗沉渣	100	/	/	固废: 清洗沉渣	300
/	/	固废: 改性造粒杂质	10	/	/	固废: 改性造粒杂质	0	/	/	固废: 改性造粒杂质	10
/	/	固废: 不合格品	250 (全部回用于生产)	/	/	固废: 不合格品	0	/	/	固废: 合格品	250
/	/	固废: 除尘系统收集的粉尘	12.825 (全部回用于生产)	/	/	固废: 除尘系统收集的粉尘	4.275	/	/	固废: 除尘系统收集的粉尘	17.1
一期小计	102267.1	一期小计	102267.1	二期小计	50000	二期小计	50000	合计	152267.1	合计	152267.1

2.5.2 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

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。汨罗万容电子废弃物处理有限公司建设有废塑料破碎清洗生产线，该项目以废弃电器家电拆解产生的废塑料为原料，年破碎清洗废塑料 0.5 万吨，其清洗水用量约为 16t/d（4800t/a），折合 0.96t 水/t 原料。本项目主要原料中部分直接来源于家电拆解企业，和万容电子基本一致，建设单位汨罗万容塑业有限公司是汨罗万容电子废弃物处理有限公司的控股子公司，生产管理水平及运行条件基本与万容电子一致，因此本项目塑料清洗用水可类比万容电子塑料清洗水量确定。

本项目年破碎清洗废塑料总量为 15 万吨，根据类比，则本项目清洗所需总水量为 480t/d（144000t/a），清洗过程损耗水量按 5%计，则总清洗废水量为 456t/d（136800t/a），其中一期用水量 320t/d（96000t/a），排水量为 304t/d（91200t/a），二期用水量为 160t/d（48000t/a），排水量为 152t/d（45600t/a）。项目拟自建废水处理设施，原料清洗废水经隔油+混凝气浮处理达到《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 1 间接排放标准及湖南汨罗循环经济产业园再生材料产业园污水处理厂接管标准二者的严值后排入园区污水管经湖南汨罗循环经济产业园污水处理厂处理。

湖南汨罗循环经济产业园再生材料产业园污水处理厂出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准要求，全部回用于再生材料产业园企业，本项目位于再生材料产业园内，塑料清洗用水可使用再生材料产业园污水处理厂中水作为水源。

2、车间地面清洁用水

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 2.5L/次·m² 计算。本项目待冲洗面积约 16000m²，则地面冲洗水总用量约为 320m³/a，冲洗地面废水量按用水量的 90%计，则冲洗地面废水量约为 288m³/a，其中一期用水和排水量约为 200m³/a 和 180m³/a，二期用水和排水量约为 120m³/a 和 108m³/a。车间地面清洁用水同样使用再生材料产业园污水处理厂中水作为水源。

3、冷却系统用水

项目一期造粒冷却水部分循环使用，部分排放用于废塑料清洗。根据同类项目运行情况，本项目冷却水每天排放一次，每次排放量约 $10\text{m}^3/\text{d}$ ($3000\text{m}^3/\text{a}$)，全部用于一期废塑料清洗，冷却水蒸发损耗量约 $3\text{m}^3/\text{d}$ 。冷却系统总补水量约为 $13\text{m}^3/\text{d}$ ($3900\text{m}^3/\text{a}$)，全部使用再生材料产业园污水处理厂中水作为水源。

4、生活用水

本项目总人数为 176 人，均不在厂区内住宿，其中一期约 100 人，二期约 76 人，生活用水量参照《湖南省用水定额》中的办公人员用水（带食堂）定额，按 $80\text{L}/\text{人}\cdot\text{d}$ 考虑，则项目总生活用水量为 $14.1\text{m}^3/\text{d}$ ($4230\text{m}^3/\text{a}$)，污水排放系数按 0.9 考虑，则排水量为 $12.7\text{m}^3/\text{d}$ ($3807\text{m}^3/\text{a}$)。其中一期生活用水和排水量约为 $2400\text{m}^3/\text{a}$ 和 $2160\text{m}^3/\text{a}$ ，二期生活用水和排水量约为 $1830\text{m}^3/\text{a}$ 和 $1647\text{m}^3/\text{a}$ 。生活污水经化粪池（食堂废水经隔油池）处理达到《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 1 间接排放标准及湖南汨罗循环经济产业园再生材料产业园污水处理厂接管标准二者的严值后排入园区污水管经湖南汨罗循环经济产业园污水处理厂处理。

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。

本项目总用水量为 149450 吨/年，其中市政自来水用量为 4230 吨/年，再生材料产业园污水处理厂中水用量为 145220 吨/年，总废水排放量为 140895 吨/年，项目具体用排水情况见下表。

表2.5-2 项目一期用排水情况表

序号	用水部位	用水标准	一期用水量(t/a)	一期损耗量(t/a)	一期排水量(t/a)
1	原料清洗水	0.96t 水/t 原料	93000 (另冷却水回用 3000)	4800	91200
2	车间清洁用水	$2.5\text{L}/\text{次}\cdot\text{m}^2$ (每季度两次) 冲洗面积约 10000m^2	200	20	180
3	冷却系统补充水	$13\text{t}/\text{d}$	3900 (补充水)	900	0 (3000 全部回用于一期塑料清洗)
4	生活用水	$80\text{L}/\text{d}\cdot\text{人}$	2400	240	2160
5	合计		99500	5960	93540

表2.5-3 项目二期用排水情况表

序号	用水部位	用水标准	二期用水量(t/a)	二期损耗量(t/a)	二期排水量(t/a)
1	原料清洗水	0.96t 水/t 原料	48000	2400	45600
2	车间清洁用水	2.5L/次·m ² （每季度两次）冲洗面积约 6000m ²	120	12	108
3	生活用水	80L/d.人	1830	183	1647
5	合计		49950	2595	47355

表2.5-4 项目总用排水情况表

序号	用水部位	用水标准	总用水量(t/a)	总损耗量(t/a)	总排水量(t/a)
1	原料清洗水	0.96t 水/t 原料	141000（另冷却水回用 3000）	7200	136800
2	车间清洁用水	2.5L/次·m ² （每季度两次）冲洗面积约 16000m ²	320	32	288
3	冷却系统补充水	13t/d	3900（补充水）	900	0（3000 全部回用于塑料清洗）
4	生活用水	80L/d.人	4230	423	3807
5	合计		149450	8555	140895

本项目总水平衡图见下图所示。

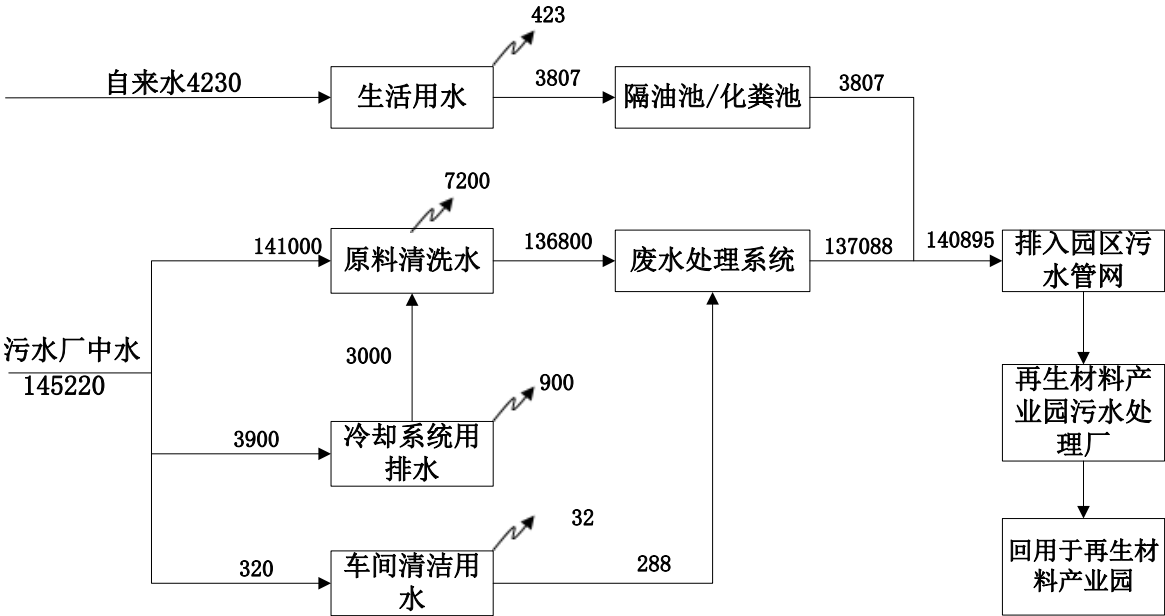


图2.5-1 项目总水平衡图 (t/a)

2.6 污染源源强核算

2.6.1 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，造粒冷却水排水全部用于废塑料清洗，纳入清洗废水中，不单独考虑。

1、原料清洗水

本项目原料清洗废水水质类比 2018 年 4 月 4 日汨罗市环境保护监测站对汨罗市东兴塑业有限公司清洗废水水质监测数据进行评价。东兴塑业是一家塑料再生颗粒生产厂家，以 PP、PE 等废塑料为原料，经破碎清洗后生产再生塑料颗粒，生产规模为 2 万吨/年。东兴塑业清洗废水处理前的监测结果见下表。

表2.6-1 类比项目塑料清洗废水水质监测结果 1

检测项目	单位	检测结果	检测项目	单位	检测结果
pH	无量纲	6.79	氨氮	mg/L	11.2
化学需氧量	mg/L	550	总磷	mg/L	2.11
五日生化需氧量	mg/L	178	总氮	mg/L	15.7
悬浮物	mg/L	19	石油类	mg/L	42.0

本评价委托湖南谱实检测技术有限公司于 2018 年 8 月 15 日对项目区汨罗万容电子废弃物处理有限公司的废塑料破碎清洗废水进行了监测，万容电子公司废塑料破碎清洗生产线以废弃电器家电拆解产生的废塑料为原料，本项目主要原料中部分直接来源于家电拆解企业，和万容电子基本一致，建设单位汨罗万容塑业有限公司是汨罗万容电子废弃物处理有限公司的控股子公司，生产管理水平及运行条件基本与万容电子一致，因此本项目塑料清洗用水可类比万容电子塑料清洗水质确定。万容电子采用隔油+混凝气浮的废水处理工艺，处理前后的清洗废水水质如下：

表2.6-2 类比项目塑料清洗废水水质监测结果 2

检测项目	单位	处理前检测结果	处理后检测结果	标准限值	是否达标
pH	无量纲	8.68	8.56	6~9	是
化学需氧量	mg/L	874	89	500	是
五日生化需氧量	mg/L	254	15.8	200	是
悬浮物	mg/L	560	54	400	是
氨氮	mg/L	54.6	3.48	25	是

检测项目	单位	处理前检测结果	处理后检测结果	标准限值	是否达标
总磷	mg/L	5.28	0.15	3.0	是
总氮	mg/L	82.6	6.55	35	是
石油类	mg/L	21.3	2.54	15	是

本项目所用塑料原料和上述两家类比监测项目类似，因此本评价中清洗废水水质可参照上表中的监测结果，保守考虑，综合两个类比监测，本评价清洗废中 COD、BOD₅、氨氮、SS 和石油类浓度分别按照 1000mg/l、300mg/l、55mg/l、600mg/l 和 50mg/l 考虑。

本项目清洗所需总水量为 144000t/a，清洗过程损耗水量约为 7200t/a，总清洗废水量为 136800t/a。项目拟自建废水处理设施，原料清洗废水经隔油+混凝气浮处理达到《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 1 间接排放标准及湖南汨罗循环经济产业园再生材料产业园污水处理厂接管标准二者的严值后（COD：500mg/L、BOD₅：200mg/L、SS：400 mg/L、NH₃-H：25 mg/L、TN：35 mg/L、TP：3.0 mg/L、石油类：15 mg/L）排入园区污水管经湖南汨罗循环经济产业园污水处理厂处理。

2、车间清洗水

项目车间地面冲洗水用量约为 320m³/a，地面冲洗废水量为 288m³/a。主要污染物为 COD、SS、石油类等，根据类比，地面清洗废水中主要污染物 COD、SS、石油类浓度分别为 400mg/L、400mg/L 和 15mg/L，收集后和塑料清洗废水一起经自建废水处理设施处理达标后排入园区污水管网，进入湖南汨罗循环经济产业园再生材料产业园污水处理厂处理。

3、生活污水

本项目生活污水排水量为 12.7m³/d（3807m³/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（食堂废水经隔油池）处理达标后排入再生材料产业园污水处理厂处理。

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。

本项目一期、二期及总的废水产排污情况见下表。

表2.6-3 废水污染源强表

阶段	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)	
一期	塑料清洗废水	废水量	/	91200	0	/	/	隔油+凝 凝气浮处 理后排入 园区污水 管道进入 再生材料 产业园污 水处理厂 处理
		COD	1000	91.2		/	/	
		BOD ₅	300	27.36		/	/	
		NH ₃ -N	55	5.016		/	/	
		SS	600	54.72		/	/	
		石油类	50	4.56		/	/	
	地面清洗废水	水量	/	180		/	/	
		COD	400	0.07		/	/	
		SS	400	0.07		/	/	
		石油类	15	0.003		/	/	
	生产废水小计	水量	/	91380	0	/	91380	
		COD	999	91.27	54.72	400	36.55	
		氨氮	55	5.02	3.01	22	2.01	
		SS	600	54.792	27.38	300	27.41	
		石油类	50	4.56	3.19	15	1.37	
	生活污水	废水量	/	2160	0	/	2160	隔油池/ 化粪池预 处理后排 入再生材 料产业园 污水处理 厂
		COD	300	0.648	0.108	250	0.54	
		BOD ₅	160	0.3456	0.0864	120	0.2592	
		NH ₃ -N	30	0.0648	0	30	0.0648	
		SS	150	0.324	0.0648	120	0.2592	
	合计	水量	/	93540	0	/	93540	预处理后 排入再生 材料产业 园污水处 理厂
		COD	982.7	91.92	54.83	396.5	37.0920	
		NH ₃ -N	54.3	5.08	3.01	22.2	2.08	
二期	塑料清洗废水	废水量	/	45600	0	/	/	隔油+凝 凝气浮处 理后排入 园区污水 管道进入 再生材料 产业园污 水处理厂 处理
		COD	1000	45.6		/	/	
		BOD ₅	300	13.68		/	/	
		NH ₃ -N	55	2.508		/	/	
		SS	600	27.36		/	/	
		石油类	50	2.28		/	/	
	地面清洗废水	水量	/	108		/	/	
		COD	400	0.04		/	/	
		SS	400	0.04		/	/	
		石油类	15	0.00		/	/	
	生产废水	水量	/	45708	0	/	45708	
		COD	999	45.64	27.36	400	18.28	

阶段	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)	
	小计	氨氮	55	2.51	1.50	22	1.01	
		SS	600	27.4032	13.69	300	13.71	
		石油类	50	2.28	1.60	15	0.69	
	生活污水	废水量	/	1647	0	/	1647	隔油池/ 化粪池预 处理后排 入再生材 料产业园 污水处理 厂
		COD	300	0.4941	0.08235	250	0.41175	
		BOD ₅	160	0.26352	0.06588	120	0.19764	
		NH ₃ -N	30	0.04941	0	30	0.04941	
		SS	150	0.24705	0.04941	120	0.19764	
	合计	水量	/	47355	0	/	47355	预处理后 排入再生 材料产业 园污水处 理厂
		COD	974.3	46.14	27.44	394.8	18.6950	
		NH ₃ -N	54.0	2.56	1.50	22.3	1.05	
合计	塑料清洗废水	废水量	/	136800	0	/	/	隔油+混 凝气浮处 理后排入 园区污水 管道进入 再生材料 产业园污 水处理厂 处理
		COD	1000	136.8		/	/	
		BOD ₅	300	41.04		/	/	
		NH ₃ -N	55	7.52		/	/	
		SS	600	82.08		/	/	
		石油类	50	6.84		/	/	
	地面清洗废水	水量	/	288		/	/	
		COD	400	0.12		/	/	
		SS	400	0.12		/	/	
		石油类	15	0.004		/	/	
	生产废水小计	水量	/	137088	0	/	137088	
		COD	999	136.92	82.08	400	54.84	
		氨氮	55	7.52	4.51	22	3.02	
		SS	600	82.2	41.07	300	41.13	
		石油类	50	6.84	4.79	15	2.06	
	生活污水	废水量	/	3807	0	/	3807	隔油池/ 化粪池预 处理后排 入再生材 料产业园 污水处理 厂
		COD	300	1.14	0.19	250	0.95	
		BOD ₅	160	0.61	0.15	120	0.46	
		NH ₃ -N	30	0.11	0	30	0.11	
		SS	150	0.57	0.11	120	0.46	
	合计	水量	/	140895	0	/	140895	预处理后 排入再生 材料产业 园污水处 理厂
		COD	979.8	138.06	82.27	395.9	55.7852	
		NH ₃ -N	54.2	7.63	4.51	22.2	3.13	

注：上表中的废水小计中为浓度均为加权平均浓度。

2.6.2 废气污染源

本项目产生的主要废气为废塑料破碎粉尘和造粒废气。项目造粒废气主要来源于塑料热熔后挤出工序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，此外项目员工食堂有厨房油烟产生。

1、破碎粉尘

本项目废塑料的破碎只是将大块的塑料破碎成小块塑料，不制成粉状，因此，破碎工序产生的粉尘量较少。本项目废塑料破碎时采用密闭式的破碎机，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约 150000 吨/年，则其破碎工序粉尘的总产生量约为 15t/a，年破碎时间约为 2400h。项目共设有 17 条破碎生产线，本项目拟在每条破碎生产线上设置 1 套集气及布袋除尘系统，1#及 2#厂房的每套收集处理系统的风量为 1500m³/h，3#厂房的每套收集处理系统的风量为 1000m³/h，废气收集效率不低于 90%，除尘效率不低于 95%。由于本项目破碎生产线分布在不同车间，其中 1#厂房 5 条破碎生产线，2#厂房 4 条破碎生产线，3#厂房 8 条破碎生产线。本项目拟设置 4 个 15m 高的破碎粉尘排气筒，其中 1#排气筒用于排放 1#厂房 5 条破碎线生产的粉尘；2#排气筒用于排放 2#厂房 4 条破碎线生产的粉尘；考虑到 3#厂房破碎设备较多，3#排气筒用于排放 3#厂房西侧 4 条破碎线生产的粉尘；4#排气筒用于排放 3#厂房东侧 4 条破碎线生产的粉尘。

破碎粉尘产生及排放量情况见下表：

表2.6-4 破碎粉尘产排放情况表

污染物	产生位置	总产生量 (t/a)	收集处理方式	排放方式	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)	1#厂房	5	集气罩收集后经布袋除尘器处理	通过 1# 15m 高排气筒排放	7500	4.275	0.225	0.0938	12.5	0.5
	2#厂房	5	集气罩收集后经布袋除尘器处理	通过 2# 15m 高排气筒排放	6000	4.275	0.225	0.0938	15.6	0.5

	3#厂房	5	集气罩收集后经布袋除尘器处理	通过 3# 15m 高排气筒排放	4000	2.138	0.113	0.0469	11.7	0.5
			集气罩收集后经布袋除尘器处理	通过 4# 15m 高排气筒排放	4000	2.138	0.113	0.0469	11.7	
	全厂合计	15	/	/	/	12.825	0.675	/	/	1.5

2、造粒粉尘

造粒时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，项目造粒过程粉料量约 50000t/a，经计算，在此段生产过程中颗粒物的产生量约 5.0t/a。根据了解企业年生产 300d，正常工况下混料机拌料时间约 24h/d。本项目拟在上料机及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 6000m³/h，经布袋除尘器处理后通过一根 15m 高 6#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2.6-5 上料粉尘产排情况表

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)	
造粒粉尘(颗粒物)	5.0	集气罩收集后经布袋除尘器处理后通过 15m 高的 6#排气筒排放，收集效率不低于 90%，除尘效率不低于 95%	6000	4.275	0.225	0.031	5.2	0.50

3、造粒有机废气

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

料加工量约为 50000t/a，项目造粒生产时间为 7200h/a，据此计算，拟建项目造粒工序有机废气产生量为 17.5t/a。

项目拟在 1#厂房设 6 条挤出造粒生产线，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 3000 m³/h，总抽风机风量为 1.8 万 m³/h。造粒废气经 UV 光催化氧化法+活性炭吸附装置处理后由 15m 高 5#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2.6-6 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)	
VOCs	17.5	集气罩收集后经 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 5#排气筒排放	18000	14.175	1.575	0.219	12.2	1.75

4、食堂油烟

项目建成后食堂日就餐人数约为 150 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 4.5kg/d (1.35t/a)。一般油烟挥发量占总耗油量的 2~3%，本评价取 3%，油烟挥发量约为 0.135kg/d (0.0405t/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 4 个炒炉，按每个炒炉产生油烟量 1500m³/h·炉头计，油烟浓度约为 5.3mg/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 0.01t/a，油烟排放浓度约为 1.33mg/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2.6-7 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	7500	1.875	0	1.875
2#	颗粒物	6000	1.875	0	1.875
3#	颗粒物	4000	0.938	0	0.938
4#	颗粒物	4000	0.938	0	0.938
5#	VOCs	18000	2.19	0	2.19
6#	颗粒物	6000	0.031	0	0.625

2.6.3 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、清洗及脱水机、混料机、挤出机、切料机、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2.6-8 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	破碎机	51	75~80	车间墙壁阻挡、设备加减振垫
2	清洗设备	17	70~75	
3	混料机	6	75~80	
4	塑料造粒挤出设备	6	75~85	
5	切料机	6	75~80	
6	风机、水泵	若干	80~90	减振、消声、隔声

2.6.4 固废源强分析

项目产生的固体废物主要包括废塑除铁产生的铁屑、清洗产生的沉渣，改性造粒产生的杂质、废滤网，造粒不合格品，除尘系统收集的粉尘，废气处理产生废活性炭，污水处理产生的污泥，设备维护产生的废机油以及生活垃圾。

1、除铁产生的铁屑

本项目使用的废塑料中会含有少量的铁等杂质，通过带式磁选除铁器去除。类比汨罗市塑料再生企业实际运行情况，铁屑产生量约为原料的 0.5‰，本项目废塑料总用量为 150000t，则除铁产生的铁屑量为 75t/a，收集后外售综合利用。

2、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其他金属等。根据同类企业经验系数，清洗过程将产生约 0.2%的清洗沉渣，本项目清洗塑料量约为 150000t，则清洗沉渣量为 300t/a，定期清理自然干燥后填埋处理。

3、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 0.2‰，项目改性造粒量约为 50000t/a，改性造粒杂质产生量约为 10t/a，经收集后外售综合利用。

4、废滤网

每台设备每年需要更换过滤网约 200 次，项目共设有 6 套造粒挤出设备，每个过滤网重约 0.5kg，则项目废过滤网产生量约为 0.6t/a，主要成为为钢丝，经分类收集后外售综合利用。

5、不合格品

项目在造粒过程会产生一定的不合格品，本项目不合格品将控制在原料用量的 0.5%以内，项目造粒总原料用量约为 50000t/a，则不合格品量为 250t/a，收集后做为造粒原料回用于生产。

6、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 17.1t/a，收集后直接作为造粒原料回用于生产。

7、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 14.175t/a，UV 光解去除量为 9.93t/a（去除率 70%），活性炭吸附去除量为 4.245t/a。根据类比，1g 活性炭吸附的有机废气量约为 0.3g，则项目至少需活性炭 14.15t/a，吸附有机废气量为 4.245t/a，产生的废活性炭总量约为 18.395t/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（900-041-49），应收集暂存后交由有资质单位处置。

8、废水处理产生的污泥

项目年生产废水量为 137088t/a，拟采用隔油+混凝气浮进行处理，废水处理产生的污泥量约为 60t/a（绝干），经离心脱水后产生含水率 80%的污泥量约为 425t/a，由于项目废水中石油类含量较高，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。

9、废机油

本项目生产设备使用和维护过程中会使用少量机油等矿物油，使用量约为 0.5t/a，使用一定时间后需更换，更换周期为一年一次，产生的废矿物油约为 0.5t/a。属于危险废物中的 HW08 废矿物油与含矿物油废物中的 900-249-08 其他生产、销售、使用过程中产生的废矿物油及含矿物油废物。

10、生活垃圾

项目投产运营后劳动定员为 176 人，生活垃圾产生量按 0.5kg/d 人计，则本项目产生的生活垃圾约 88kg/d（26.4t/a），在生产车间以及办公室内设置垃圾桶，由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2.6-9 固体废物产生及处置情况表

序号	名称	产生量 t/a	属性	处理处置措施	排放量 t/a
1	除铁产生的铁屑	75	可利用物	外售综合利用	0
2	废塑料清洗沉渣	300	一般固废	填埋处理	300
3	改性造粒杂质	10	可利用物	外售综合利用	0
4	废滤网	0.6	可利用物	外售综合利用	0
5	不合格品	250	可利用物	直接回用于生产	0
6	除尘系统收集的粉尘	17.1	可利用物	直接回用于生产	0
7	废气处理产生的废活性炭	18.395	危险废物 (HW49 其他废物)	交有资质单位处置	18.395
8	废水处理产生的污泥	425（含水率 80%）	危险废物 ^注 (待定)	交有资质单位处置	425
9	废机油	0.5	危险废物 (HW08 废矿物油与含矿物油废物)	交有资质单位处置	0.5
10	生活垃圾	26.4	生活垃圾	交环卫处理	26.4

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2.6-10 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	900-041-49	18.395	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	废机油	HW08	900-249-08	0.5	设备维护	液态	矿物油	矿物油	年	T、I	
3	污泥 ^注	待定	900-000-xx	425(含水率80%)	废水处理	半固态	水、矿物油	矿物油等	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。

2.6.5 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2.6-11 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	4.5	4.275	0.225
		2#排气筒	破碎粉尘	颗粒物	4.5	4.275	0.225
		3#排气筒	破碎粉尘	颗粒物	2.25	2.137	0.113
		4#排气筒	破碎粉尘	颗粒物	2.25	2.137	0.113
		5#排气筒	改性造粒	VOCs	15.75	14.175	1.575
		6#排气筒	改性造粒	颗粒物	4.5	4.275	0.225
		/	食堂油烟	油烟	0.0405	0.0305	0.01
	无组织排放	1#厂房		颗粒物	1.0	0	1.0
				VOCs	1.75	0	1.75
		2#厂房		颗粒物	0.5	0	0.5
		3#厂房		颗粒物	0.5	0	0.5
废水	原料清洗废水			废水量	136800	/	/
				COD	136.80	/	/
				BOD ₅	41.04	/	/
				NH ₃ -N	7.52	/	/
				SS	82.08	/	/
				石油类	6.84	/	/
	地面清洗水			水量	288	/	/
				COD	0.09	/	/
				SS	0.12	/	/
				石油类	0.004	/	/
	生产废水小计			水量	137088	0	137088
				COD	136.92	82.08	54.84

项目	污染源	污染物	产生量 (t/a)	削减量 (t/a)	外排量 (t/a)
		SS	82.2	41.07	41.13
		石油类	6.84	4.80	2.06
	生活污水	废水量	3807	0	3807
		COD	1.14	0.19	0.95
		BOD ₅	0.61	0.15	0.46
		NH ₃ -N	0.11	0	0.11
		SS	0.57	0.11	0.46
	废水合计	水量	140895	0	140895
		COD	138.06	82.27	55.79
		氨氮	7.64	4.51	3.12
固体废物	危险废物	废气处理产生的 废活性炭 (HW49)	18.395	0	18.395
		废机油 (HW08)	0.5	0	0.5
		废水处理产生的 污泥 ^注 (待定)	425t/a(含水 率 80%)	0	425t/a (含水 率 80%)
	一般固废	废塑料清洗沉渣	300	0	300
	可利用物	除铁产生的铁屑	75	75	0
		改性造粒杂质	10	10	0
		废滤网	0.6	0.6	0
		不合格品	250	250	0
		除尘系统收集的 粉尘	17.1	17.1	0
	生活垃圾		26.4	0	26.4
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3章 环境现状调查与评价

3.1 自然环境概况

3.1.1 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。

湖南汨罗循环经济产业园位于汨罗市东部，新市镇团山村、新书村、合心村及城郊上马村为中心的区域内，东临平江县伍市镇，规划占地面积 418.5hm²，距汨罗市中心约 4km。

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。

3.1.2 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 VII 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。

3.1.3 气候特征

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，秋寒偏旱；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。

3.1.4 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）。

湄江为汨罗的第三大水系，全长 41km，流域面积 344km²，其中市内 165km²，多年平均径流深 600mm，多年平均径流量 1.07 亿 m³，多年平均流量 3.4m³/s。水能资源较丰富。湄江经新市的赵公桥注入汨罗江。

区域水文地质条件较为简单，地下水类型主要为第四系松散堆积层中的孔隙潜水和孔隙承压水。前者存储和运移于第四系全新统冲击堆积中，径流条件差，水交替弱，主要受大气降水与地表水补给向河床排泄，枯水期地下水位埋深 1-3m。后者分布于粉质粘土及砂质粘质土下部的沙砾石中，分布广，补给源主要为河水，承压水头随外河水位的涨幅变动。

本项目地下水评价范围内居民饮用水水源为城市自来水，不使用地下水作为饮用水源。

3.1.5 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。

按《湖南地理志》植被划分方案，汨罗属中亚热带北部常绿阔叶林亚地带的湘东山地丘陵栎类林、台湾松林、毛竹林植被区和湘北滨湖平原栎类林、农田及防护林、堤垸沼泽湖泊植被区。汨罗市内野生植物种类繁多，蕨类植物共 15 科 25 种，裸子植物共 7 科 13 种，被子植物有 94 科 383 种。工业园区内无天然林和原生自然植物群落，常见的野生草灌植物有：马齿苋、艾蒿、爬地草、节节草及少量灌木等。主要树种有马尾松、灌木及人工防护林欧美杨。园区内未发现珍稀需要保护的野生植物品种。

全市已查明的野生动物有昆虫 65 科，168 种；鸟类 28 科，50 种；哺乳类 16 科，29 种。区内现存的野生动物资源受人类活动的长期影响，已大为减少。项目区周围现存的动物主要是一些鸟类及其它小型动物如蛇、鼠、蛙等。未在项目区附近范围内发现珍稀保护动物及地方特有动物踪迹。

3.1.6 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°57'38"~113°10'6"，北纬 28°47'19"~29°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。

3.2 汨罗循环经济产业园基本情况

3.2.1 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 平方公里；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 9。

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、再生资源拆解加工产业以及先进制造产业为主。

3.2.2 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。

3.2.3 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、湘江以西地区。

“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。

3.2.4 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。

根据核实目前汨罗市自来水厂及新市镇自来水厂均使用兰家洞水库水作为其取水水源，目前均不从汨罗江取水，但汨罗江作为备用水源，经向自来水厂咨询，为确保汨罗江备用水源取水设备的正常运行，平均每半个月从汨罗江取水一次，取得的水不作为饮用水水源进入自来水厂净水设备及建构筑物，而是全部又直接排入汨罗江。

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，根据园区的排水规划，雨水系统采用两级排放，一级由区内雨水管道排入渠道，尽可能采用自流分散排放。二级由渠道汇集排放至各保留水体，经生态处理后，排至湘江。

(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。

(3) 污水深度处理回用规划

湖南汨罗循环经济产业园拟在本项目东北侧约 550m 建设湖南汨罗循环经济产业园(再生材料产业园)1 万吨/天污水处理及中水回用工程，其处理废水主要为包括本项目在内的再生塑料加工企业外排的塑料清洗废水，该项目位于本项目东北侧约 550m 处，总占地面积 27200m²，污水处理设计规模近期为 5000m³/d，远期增至 10000m³/d。主体采用 CASS 处理工艺，出水执行达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 表 1 中一级标准的 A 标准要求后全部回用于再生塑料产业区企业生产，不外排。该污水处理厂已于 2018 年 8 月通过了岳阳市环保局的审批（岳环评[2018]76 号），目前正在建设中。根据汨罗循环经济产业园(再生材料产业园)污水处理及中水回用工程规划建设进度可知，该污水处理及回用工程预计于 2019 年 6 月底完成。

3.2.5 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。

3.2.6 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。

3.2.7 区域污染源调查

湖南省湖南汨罗循环经济产业园始建于 2006 年，现有企业 256 家，初步形成再生资源、电子加工、机械制造和家具制造等为主的四大加工板块，聚集加工企业 134 家，其中规模企业 53 家。

3.3 环境空气质量现状监测与评价

本次评价补充收集了《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》中的相关大气监测数据来说明项目区环境空气质量情况。监测时间为 2017 年 11 月，监测单位为湖南永蓝检测技术股份有限公司。

1、监测点位和监测因子

《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》中布设有 2 个大气监测点，分别为万容项目场地内及新基源项目场地内，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3.3-1 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 万容报废汽车回收拆解有限公司场地内	本项目西侧约 60m	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 和 TVOC
2	G2 新基源项目场地内	本项目东侧约 500m	

2、评价标准

SO₂、NO₂、PM₁₀ 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。

3、监测结果统计

大气环境质量监测结果统计见下表。

表3.3-2 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	
		最大值占标率 (%)	18.5	23	
		最大超标倍数	/	/	
	24 小时值	浓度范围 (μg/m ³)	32~36	40~43	80μg/m ³
		超标率 (%)	0	0	
		最大值占标率 (%)	45	53.8	
		最大超标倍数	/	/	
PM ₁₀	24 小时平均值	浓度范围 (μg/m ³)	89~94	91~98	150μg/m ³
		超标率 (%)	0	0	
		最大值占标率 (%)	62.7	65.3	
		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	
		最大值占标率 (%)	13.3	21.7	
		最大超标倍数	/	/	

监测期间气象参数见下表：

表3.3-3 监测期间现场气象参数列表

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 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，TVOC 满足《室内空气质量标准》（GB/T 18883-2002）标准。

3.4 地表水环境质量现状监测与评价

3.4.1 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3.4-1 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3.4-2 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。

3.4.2 湄江（车对河）水环境质量现状

本次报告收集了本项目收集了汨罗市环境保护监测站2017年10月对湄江赵公桥常规监测断面监测数据。

1、监测断面

湄江（车对河）赵公桥监测断面 W1。

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、铅。

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

湄江（车对河）水质监测结果见下表。

表3.4-3 湄江（车对河）地表水水质监测结果统计 单位：mg/L(pH 除外)

湄江赵公桥断面	项目	pH	化学需氧量	五日生化需氧量	悬浮物	氨氮	总磷	总氮
	监测值范围	7.3-7.3	14-15	2.7-2.8	23-28	0.66-0.68	0.22-0.23	1.88-2.09
	最大标准指数	0.15	0.75	0.7	0.93	0.68	1.15	2.09
	最大超标倍数	0	0	0	0	0	0.15	1.09
	超标率	0	0	0	0	0	100%	100%
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	超标	超标
	GB3838-2002 III标准	6.0~9.0	20	4	30	1	0.2	1
	项目	铜	铅	镉	砷	汞	粪大肠菌群	石油类
	监测值范围	0.01ND	0.02ND	0.0001ND	0.0003ND	0.0004ND	9200-12000	0.01-0.05
	最大标准指数	/	/	/	/	/	1.2	1
	最大超标倍数	0	0	0	0	0	0.2	0
	超标率	0	0	0	0	0	67	0
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	超标	达标
	GB3838-2002 III标准	1	0.05	0.005	0.05	0.0001	10000	0.05

由上表的监测结果可知，

由上表的监测结果可知，湄江赵公桥断面除总磷、总氮、粪大肠杆菌超标外，其他各水质因子浓度均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类水质标准，总磷、总氮、粪大肠杆菌最大超标倍数分别为 0.15 倍、1.09 倍、0.2 倍。污染的主要原因可能是受沿线居民生活排污影响，此外农业面源污染和工业企业对湄江水质超标也有一定的贡献。

项目区水环境区域削减及达标方案见 6.4 节相关内容。

3.5 地下水质量现状监测与评价

本次评价补充收集了《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》中的相关地下水监测数据，监测时间为 2017 年 11 月，监测单位为湖南永蓝检测技术股份有限公司。

1、监测布点

设置有 3 个地下水监测点，分别为万容报废汽车回收拆解有限公司场地内西南侧、新基源项目东侧和北侧枫家岭居民备用水井，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/T14848-2017）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3.5-1 地下水水质监测结果及评价 单位 mg/l, pH 无量纲

监测项目	万容报废汽车回收拆解公司西南侧		新基源项目东侧		项目北侧枫家岭居民水井		Ⅲ类标准值
	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	/	≤1.00
硝酸盐氮	0.008ND	/	0.008ND	/	0.008ND	/	≤20
氨氮	0.125	0.25	0.118	0.236	0.137	0.274	≤0.5
铜	0.01ND	/	0.01ND	/	0.01ND	/	≤1.0
镍	0.05ND	/	0.05ND	/	0.05ND	/	≤0.02
六价铬	0.004ND	/	0.004ND	/	0.004ND	/	≤0.05
铅	0.01ND	/	0.01ND	/	0.01ND	/	≤0.01
镉	0.001ND	/	0.001ND	/	0.001ND	/	≤0.005
砷	0.0003ND	/	0.0003ND	/	0.0003ND	/	≤0.01
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，项目区各地下水监测点的 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/T14848-2017）中Ⅲ类标准要求。

3.6 土壤质量现状监测与评价

本次评价补充收集了《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》中的相关土壤监测数据，监测时间为 2017 年 11 月 16 日，监测单位为湖南永蓝检测技术股份有限公司。

1、监测布点

设置有 2 个土壤监测点，分别为万容报废汽车回收拆解有限公司场地内和新基源项目场地内，具体监测点位见附图 7。

2、监测因子

铜、汞、砷、镉、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

项目区土壤环境执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地的筛选值。

5、监测及评价结果

项目区地下水监测结果及分析见下表。

表3.6-1 土壤监测结果表 单位 mg/kg, pH 无量纲

监测点位	项目	铜	镍	铅	镉	砷	汞
万容车废公司场地内	监测值	16	10	93.1	0.1	2.81	0.035
	是否达标	是	是	是	是	是	是
新基源项目场地内	监测值	16	1	69.7	0.19	2.6	0.057
	是否达标	是	是	是	是	是	是
评价标准		≤18000	≤900	≤800	≤65	≤60	≤38

由上表的监测结果可知，项目区土壤中的铜、汞、砷、镉、铅、镍等各项监测因子均可满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地的筛选值。

3.7 声环境质量现状监测与评价

本次评价委托湖南谱实检测技术有限公司于 2018 年 7 月 29 日至 7 月 30 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 $L_{eq}(A)$ 。

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

项目区声环境质量现状监测见下表。

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		达标情况	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
N1（东场界外 1 米）	7 月 29 日	56.6	48.5	65	55	达标	达标
	7 月 30 日	57.1	48.7	65	55	达标	达标
N2（南场界外 1 米）	7 月 29 日	56.5	49.8	70	55	达标	达标
	7 月 30 日	56.9	50.2	70	55	达标	达标
N3（西场界外 1 米）	7 月 29 日	55.7	51.1	65	55	达标	达标
	7 月 30 日	55.4	51.4	65	55	达标	达标
N4（北场界外 1 米）	7 月 29 日	57.1	52.0	65	55	达标	达标
	7 月 30 日	57.3	51.9	65	55	达标	达标

根据上表监测结果，本项目东、西、北侧厂界昼夜声环境均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）的 3 类标准，南侧厂界昼夜声环境均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）的 4a 类标准。

3.8 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4章 环境影响预测与评价

4.1 施工期环境影响分析与评价

4.1.1 施工期环境空气影响分析

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。

4.1.2 施工期水环境影响分析

项目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；施工基坑排水。由于施工活动内容不同，所排废水中的污染物不同。基坑排水中的主要污染物是悬浮物，基本上不含其他有害物质，废水中悬浮物经沉淀处理后作为场地抑尘洒水用水；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，经隔油沉淀处理后通过污水管道进入污水处理厂处理。

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。

4.1.3 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。

4.1.4 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。

4.1.5 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。

4.2 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#~4#排气筒排放的破碎粉尘，5#排气筒排放的改性造粒 VOCs，6#排气筒排放的造粒粉尘。无组织排放废气主要是收集不完全产生的废气。

项目区设备使用电加热，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。

4.2.1 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。

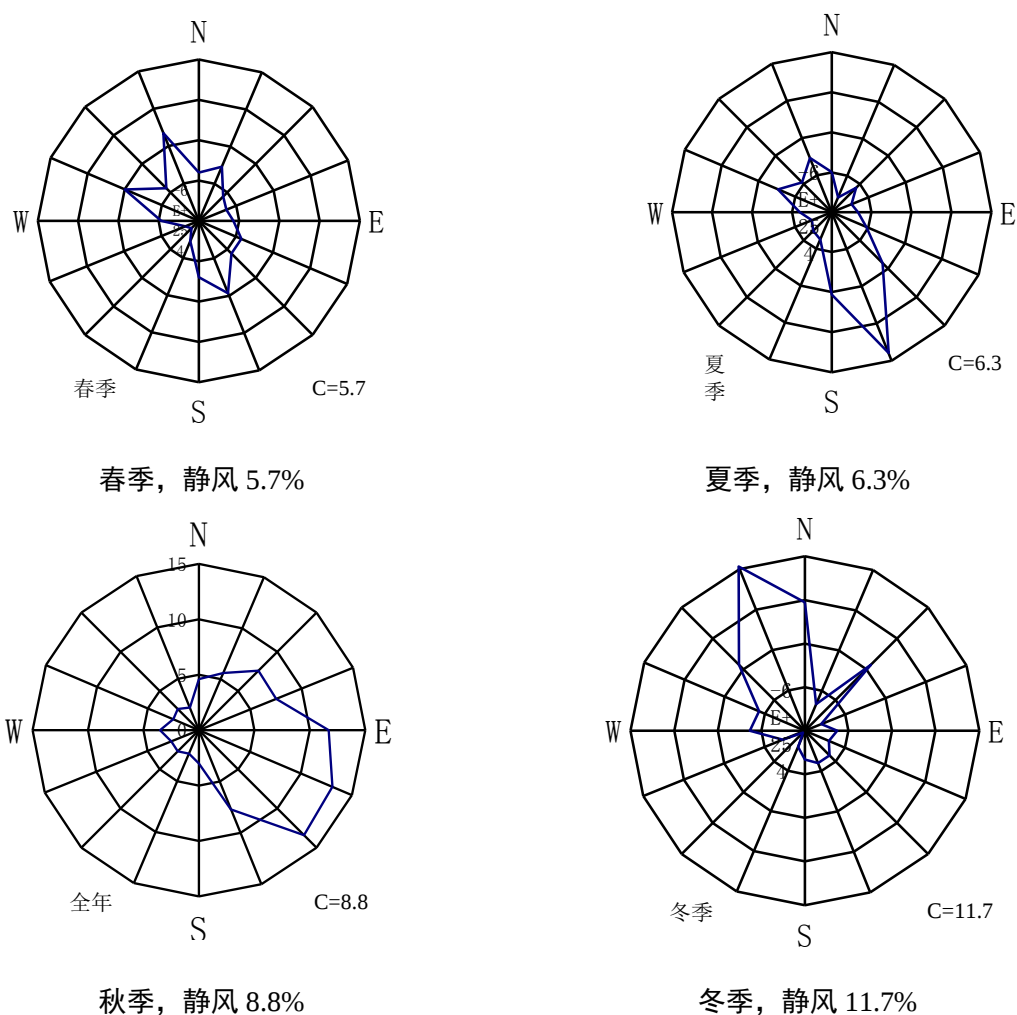
表4.2-1 常规气象要素统计值

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 4.2-1。



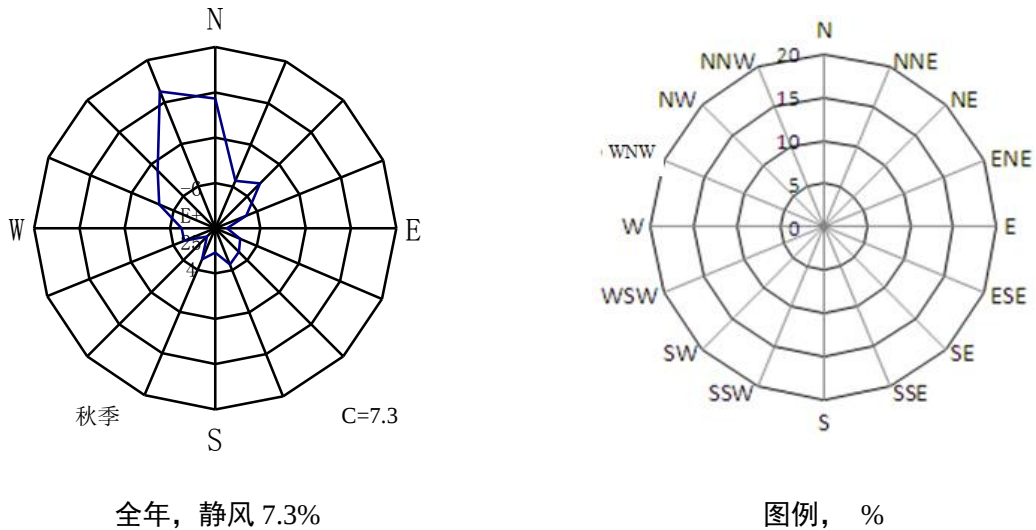


图4.2-1 汨罗市风向频率玫瑰图

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 4.2-2。

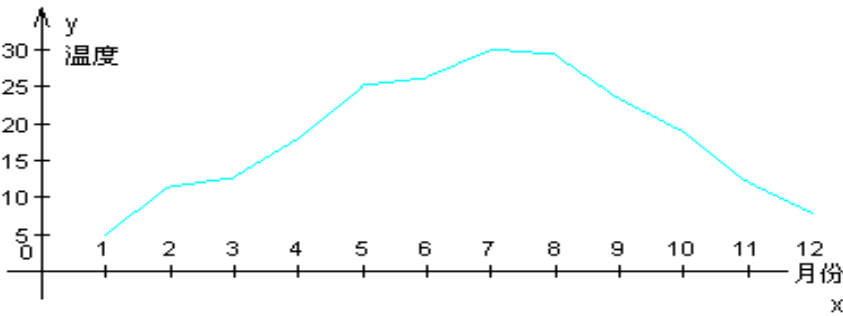


图4.2-2 月平均气温变化曲线图

4.2.2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和 VOCs，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和 VOCs。

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#~4#排气筒排放的颗粒物、5#排气筒排放的 VOCs、6#排气筒排放的颗粒物的最大地面和附近敏感浓度贡献值。

(2) 无组织排放：1#厂房无组织排放的颗粒物和 VOCs、2#及 3#厂房无组织排放的颗粒物的最大地面和附近敏感浓度贡献值。

4.2.3 污染源强和排放参数

根据工程分析，项目运行过程中有组织和无组织排放大气源强排放参数见下表。

表4.2-2 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	0.4	7500	2400	290	颗粒物	正常排放	0.0938
					——	290		非正常排放	1.875
	2#排气筒	15	0.3	6000	2400	290	颗粒物	正常排放	0.0938
					——	290		非正常排放	1.875
	3#排气筒	15	0.25	4000	2400	290	颗粒物	正常排放	0.0469
					——	290		非正常排放	0.938
	4#排气筒	15	0.25	4000	2400	290	颗粒物	正常排放	0.0469
					——	290		非正常排放	0.938
	5#排气筒	15	0.6	18000	7200	290	VOCs	正常排放	0.219
					——	290		非正常排放	2.19
	5#排气筒	15	0.3	6000	7200	290	颗粒物	正常排放	0.0313
					——	290		非正常排放	0.625

表4.2-3 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		
1#厂房	颗粒物	136	30	13.0	0.277	0.9
	VOCs				0.243	0.6
2#厂房	颗粒物	136	48	8.0	0.208	0.9
3#厂房	颗粒物	76	72	8.0	0.208	0.9

其它估算参数选择见下表。

表4.2-4 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

4.2.4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4.2-5，非正常运行情况下预测结果见表4.2-6，无组织排放（面源）的估算模式计算结果见表4.2-7。

表4.2-5 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 3/4		点源 5		点源 6	
	颗粒物		颗粒物		颗粒物		VOCs		颗粒物	
	C ₁₁	P ₁₁	C ₂₁	P ₂₁	C ₃₁	P ₃₁	C ₅₁	P ₅₁	C ₆₁	P ₆₁
	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
100	4.68E-03	1.040	4.42E-03	0.982	2.77E-03	0.616	6.93E-03	1.154	1.47E-03	0.328
200	5.33E-03	1.184	5.06E-03	1.123	2.98E-03	0.662	8.08E-03	1.346	1.69E-03	0.375
300	5.44E-03	1.210	5.29E-03	1.176	2.89E-03	0.642	1.01E-02	1.675	1.77E-03	0.392
400	4.38E-03	0.973	4.30E-03	0.955	2.27E-03	0.505	8.79E-03	1.466	1.44E-03	0.319
500	3.44E-03	0.765	3.40E-03	0.755	1.77E-03	0.393	7.22E-03	1.204	1.13E-03	0.252
600	2.75E-03	0.612	2.73E-03	0.606	1.40E-03	0.312	5.92E-03	0.987	9.09E-04	0.202
700	2.25E-03	0.500	2.23E-03	0.496	1.14E-03	0.254	4.92E-03	0.821	7.45E-04	0.166
800	1.88E-03	0.418	1.87E-03	0.415	9.52E-04	0.212	4.16E-03	0.693	6.23E-04	0.138
900	1.60E-03	0.355	1.59E-03	0.353	8.08E-04	0.180	3.57E-03	0.595	5.31E-04	0.118
1000	1.38E-03	0.307	1.38E-03	0.306	6.98E-04	0.155	3.10E-03	0.517	4.59E-04	0.102
1100	1.21E-03	0.269	1.21E-03	0.268	6.10E-04	0.136	2.73E-03	0.455	4.02E-04	0.089
1200	1.07E-03	0.238	1.07E-03	0.238	5.40E-04	0.120	2.43E-03	0.405	3.57E-04	0.079
1300	9.60E-04	0.213	9.57E-04	0.213	4.83E-04	0.107	2.18E-03	0.364	3.19E-04	0.071
1400	8.67E-04	0.193	8.64E-04	0.192	4.36E-04	0.097	1.97E-03	0.329	2.88E-04	0.064
1500	7.88E-04	0.175	7.86E-04	0.175	3.96E-04	0.088	1.80E-03	0.3	2.62E-04	0.058
1600	7.21E-04	0.160	7.20E-04	0.160	3.63E-04	0.081	1.65E-03	0.275	2.40E-04	0.053
1700	6.64E-04	0.148	6.63E-04	0.147	3.34E-04	0.074	1.52E-03	0.254	2.21E-04	0.049
1800	6.15E-04	0.137	6.13E-04	0.136	3.09E-04	0.069	1.41E-03	0.235	2.05E-04	0.045
1900	5.71E-04	0.127	5.70E-04	0.127	2.87E-04	0.064	1.31E-03	0.219	1.90E-04	0.042
2000	5.33E-04	0.118	5.32E-04	0.118	2.68E-04	0.059	1.23E-03	0.204	1.78E-04	0.039
2100	4.99E-04	0.111	4.99E-04	0.111	2.51E-04	0.056	1.15E-03	0.192	1.66E-04	0.037
2200	4.69E-04	0.104	4.69E-04	0.104	2.36E-04	0.052	1.08E-03	0.18	1.56E-04	0.035
2300	4.43E-04	0.098	4.42E-04	0.098	2.22E-04	0.049	1.02E-03	0.17	1.47E-04	0.033
2400	4.18E-04	0.093	4.18E-04	0.093	2.10E-04	0.047	9.65E-04	0.161	1.39E-04	0.031
2500	3.97E-04	0.088	3.96E-04	0.088	1.99E-04	0.044	9.15E-04	0.152	1.32E-04	0.029
金家坳	4.50E-03	1.000	4.18E-03	0.928	2.61E-03	0.580	6.52E-03	1.086	1.39E-03	0.310
新书村	3.07E-03	0.682	3.04E-03	0.674	1.57E-03	0.349	6.53E-03	1.089	1.01E-03	0.225
最大落地浓度	5.74E-03	1.276	5.53E-03	1.228	3.12E-03	0.694	0.01009	1.682	1.85E-03	0.410
最大浓度距离	246m		251m		236m		285m		251m	

表4.2-6 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 3/4		点源 5		点源 6	
	颗粒物		颗粒物		颗粒物		VOCs		颗粒物	
	C ₁₁	P ₁₁	C ₂₁	P ₂₁	C ₃₁	P ₃₁	C ₅₁	P ₅₁	C ₆₁	P ₆₁
	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
100	9.36E-02	20.793	8.83E-02	19.629	5.54E-02	12.311	6.93E-02	11.54	2.94E-02	6.542
200	1.07E-01	23.667	1.01E-01	22.467	5.96E-02	13.247	8.08E-02	13.46	3.37E-02	7.484
300	1.09E-01	24.178	1.06E-01	23.511	5.77E-02	12.831	1.01E-01	16.75	3.53E-02	7.836
400	8.75E-02	19.442	8.59E-02	19.098	4.54E-02	10.098	8.79E-02	14.66	2.87E-02	6.367
500	6.88E-02	15.289	6.79E-02	15.096	3.54E-02	7.856	7.22E-02	12.04	2.26E-02	5.031
600	5.50E-02	12.222	5.45E-02	12.104	2.81E-02	6.240	5.92E-02	9.87	1.82E-02	4.036
700	4.50E-02	9.993	4.46E-02	9.918	2.29E-02	5.080	4.92E-02	8.21	1.49E-02	3.307
800	3.76E-02	8.347	3.73E-02	8.293	1.90E-02	4.231	4.16E-02	6.93	1.24E-02	2.764
900	3.20E-02	7.100	3.18E-02	7.062	1.62E-02	3.593	3.57E-02	5.95	1.06E-02	2.353
1000	2.76E-02	6.138	2.75E-02	6.109	1.40E-02	3.100	3.10E-02	5.17	9.17E-03	2.037
1100	2.42E-02	5.378	2.41E-02	5.356	1.22E-02	2.713	2.73E-02	4.55	8.03E-03	1.785
1200	2.14E-02	4.764	2.14E-02	4.749	1.08E-02	2.402	2.43E-02	4.05	7.12E-03	1.583
1300	1.92E-02	4.264	1.91E-02	4.251	9.67E-03	2.148	2.18E-02	3.64	6.38E-03	1.417
1400	1.73E-02	3.849	1.73E-02	3.838	8.72E-03	1.938	1.97E-02	3.29	5.76E-03	1.280
1500	1.58E-02	3.500	1.57E-02	3.491	7.93E-03	1.761	1.80E-02	3.00	5.24E-03	1.164
1600	1.44E-02	3.204	1.44E-02	3.196	7.25E-03	1.611	1.65E-02	2.75	4.80E-03	1.066
1700	1.33E-02	2.949	1.32E-02	2.942	6.67E-03	1.483	1.52E-02	2.54	4.42E-03	0.981
1800	1.23E-02	2.729	1.23E-02	2.724	6.17E-03	1.372	1.41E-02	2.35	4.09E-03	0.908
1900	1.14E-02	2.538	1.14E-02	2.531	5.74E-03	1.274	1.31E-02	2.19	3.80E-03	0.844
2000	1.07E-02	2.369	1.06E-02	2.364	5.35E-03	1.189	1.23E-02	2.04	3.55E-03	0.788
2100	9.98E-03	2.218	9.97E-03	2.214	5.01E-03	1.114	1.15E-02	1.92	3.32E-03	0.738
2200	9.38E-03	2.085	9.37E-03	2.082	4.71E-03	1.047	1.08E-02	1.80	3.12E-03	0.694
2300	8.85E-03	1.966	8.83E-03	1.963	4.44E-03	0.987	1.02E-02	1.70	2.94E-03	0.654
2400	8.36E-03	1.858	8.35E-03	1.856	4.20E-03	0.933	9.65E-03	1.61	2.78E-03	0.619
2500	7.93E-03	1.761	7.92E-03	1.759	3.98E-03	0.884	9.15E-03	1.52	2.64E-03	0.586
金家坳	9.00E-02	19.989	8.35E-02	18.558	5.22E-02	11.591	6.52E-02	10.86	2.78E-02	6.187
新书村	6.14E-02	13.633	6.07E-02	13.484	3.14E-02	6.978	6.53E-02	10.89	2.02E-02	4.496
最大落地浓度	1.15E-01	25.511	1.11E-01	24.556	6.24E-02	13.871	1.01E-01	16.82	3.68E-02	8.184
最大浓度距离	246m		251m		236m		285m		251m	

表4.2-7 废气无组织排放预测结果表

距源中心下风向距离 D (m)	1#厂房				2#厂房		3#厂房	
	颗粒物		VOCs		颗粒物		颗粒物	
	C ₇₁	P ₇₁	C ₇₂	P ₇₂	C ₈₁	P ₈₁	C ₉₁	P ₉₁
	mg/m ³	(%)	mg/m ³	(%)	mg/m ³	(%)	mg/m ³	(%)
10	2.25E-02	2.496	1.97E-02	3.288	2.67E-02	2.968	2.03E-02	2.256
100	4.79E-02	5.320	4.20E-02	7.003	5.34E-02	5.938	5.05E-02	5.614
200	4.56E-02	5.063	4.00E-02	6.665	4.45E-02	4.943	3.68E-02	4.092
300	2.90E-02	3.217	2.54E-02	4.233	2.55E-02	2.836	2.26E-02	2.509
400	1.91E-02	2.119	1.67E-02	2.788	1.63E-02	1.810	1.51E-02	1.672
500	1.35E-02	1.504	1.19E-02	1.980	1.14E-02	1.267	1.08E-02	1.200
600	1.02E-02	1.133	8.95E-03	1.491	8.52E-03	0.947	8.19E-03	0.910
700	8.03E-03	0.892	7.04E-03	1.174	6.67E-03	0.741	6.47E-03	0.719
800	6.54E-03	0.726	5.73E-03	0.956	5.41E-03	0.601	5.28E-03	0.587
900	5.45E-03	0.606	4.79E-03	0.798	4.50E-03	0.500	4.42E-03	0.491
1000	4.65E-03	0.516	4.08E-03	0.679	3.83E-03	0.425	3.77E-03	0.419
1100	4.03E-03	0.447	3.53E-03	0.589	3.31E-03	0.368	3.27E-03	0.363
1200	3.54E-03	0.393	3.10E-03	0.517	2.91E-03	0.323	2.87E-03	0.319
1300	3.14E-03	0.349	2.76E-03	0.460	2.58E-03	0.287	2.56E-03	0.284
1400	2.82E-03	0.313	2.47E-03	0.412	2.32E-03	0.257	2.29E-03	0.255
1500	2.55E-03	0.284	2.24E-03	0.373	2.09E-03	0.233	2.08E-03	0.231
1600	2.33E-03	0.259	2.04E-03	0.340	1.91E-03	0.212	1.89E-03	0.210
1700	2.14E-03	0.237	1.87E-03	0.312	1.75E-03	0.194	1.74E-03	0.193
1800	1.97E-03	0.219	1.73E-03	0.288	1.61E-03	0.179	1.60E-03	0.178
1900	1.83E-03	0.203	1.60E-03	0.267	1.49E-03	0.166	1.49E-03	0.165
2000	1.70E-03	0.189	1.49E-03	0.249	1.39E-03	0.154	1.38E-03	0.154
2100	1.59E-03	0.177	1.39E-03	0.232	1.30E-03	0.144	1.29E-03	0.144
2200	1.49E-03	0.166	1.31E-03	0.218	1.22E-03	0.135	1.21E-03	0.135
2300	1.40E-03	0.156	1.23E-03	0.205	1.15E-03	0.127	1.14E-03	0.127
2400	1.32E-03	0.147	1.16E-03	0.194	1.08E-03	0.120	1.08E-03	0.120
2500	1.25E-03	0.139	1.10E-03	0.183	1.02E-03	0.114	1.02E-03	0.113
金家坳	4.95E-02	5.502	4.35E-02	7.243	5.25E-02	5.831	4.30E-02	4.772
新书村	1.17E-02	1.298	1.03E-02	1.708	9.79E-03	1.088	9.35E-03	1.039
最大落地浓度	4.99E-02	5.546	4.38E-02	7.302	6.01E-02	6.673	5.21E-02	5.787
最大浓度距离	159m				127m		114m	

由表 4.2-5 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 $0.00574\text{mg}/\text{m}^3$ ，最大地面浓度占标率为 1.276%；VOCs 最大地面浓度为 $0.010\text{mg}/\text{m}^3$ ，最大地面浓度占标率为 1.682%。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 4.2-6 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 $0.115\text{mg}/\text{m}^3$ ，最大地面浓度占标率为 25.51%；VOCs 最大地面浓度为 $0.101\text{mg}/\text{m}^3$ ，最大地面浓度占标率为 16.82%。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 4.2-7 的估算结果可知，无组织排放情况下，1#厂房颗粒物的最大地面浓度为 $0.0499\text{mg}/\text{m}^3$ ，最大地面浓度占标率为 5.546%；VOCs 最大地面浓度贡献值为 $0.0438\text{mg}/\text{m}^3$ ，最大地面浓度占标率为 7.302%；2#厂房颗粒物的最大地面浓度为 $0.0601\text{mg}/\text{m}^3$ ，最大地面浓度占标率为 6.673%；3#厂房颗粒物的最大地面浓度为 $0.0521\text{mg}/\text{m}^3$ ，最大地面浓度占标率为 5.787%。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。

4.2.5 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 1#厂房无组织排放的颗粒物和 VOCs，2#厂房无组织排放的颗粒物及 3#厂房无组织排放的颗粒物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 4.2-3。

3、计算结果及分析

根据大气环境保护距离模式，计算结果见下表。

表4.2-8 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
1#厂房	颗粒物	无超标点	无需设置
	VOCs	无超标点	无需设置
2#厂房	颗粒物	无超标点	无需设置
3#厂房	颗粒物	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。

4.3 地表水环境影响分析

根据工程分析，本项目外排废水为原料清洗废水、车间地面清洁废水和生活污水等。

项目拟设置一套生产废水处理系统用于处理原料清洗废水和车间地面清洁废水，根据本项目生产废水水质，废水中石油类相对较高，本评价建议采用“隔油+凝气浮”的处理工艺，设计处理规模为 $500\text{m}^3/\text{d}$ ，位于 2#厂房东侧。项目生产废水经处理达到《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 1 间接排放标准及湖南汨罗循环经济产业园再生材料产业园污水处理厂接管标准二者的严值后排入再生材料产业园污水处理厂处理，不会对地表水环境产生明显影响。

项目生活污水量约为 $3807\text{m}^3/\text{a}$ ，生活污水中主要污染物为 COD、 BOD_5 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 和 SS 等，生活污水经化粪池（食堂废水经隔油池）处理达标后同样排入再生材料产业园污水处理厂处理，对周边地表水基本无影响。

根据湖南汨罗循环经济产业园规划，本项目废水均排入园区配套的湖南汨罗循环经济产业园再生材料产业园污水处理厂。根据《关于湖南汨罗循环经济产业园(再生材料产业园)1 万吨/天污水处理及中水回用工程环境影响报告书的批复》（岳环评[2018]76 号），湖南汨罗循环经济产业园再生材料产业园污水处理厂由汨罗市循环经济产业园区经济发展投资有限公司投资 3588.73 万元建设，该污水厂位于汨罗市循环经济产业园湄江路以东、湄江河以西（位于本项目东北侧约 550m 处），总占地面积 27200m^2 ，污水处理设计规模近期为 $5000\text{m}^3/\text{d}$ ，远期增至 $10000\text{m}^3/\text{d}$ 。主要建设内容包括综合楼、粗格栅渠及提升泵站、细格栅渠及旋流沉砂池、预处理池、CASS 生物池、深度处理池、接触消毒池、回用水池、贮泥池等。污水处理工艺采用 CASS 生物池+滤布滤池工艺，废水经处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》

(GB18918-2002) 表 1 中一级标准的 A 标准要求后全部回用于再生塑料产业区企业生产, 不外排。根据其初步设计方案施工进度表可知, 其一期预计投产时间为 2019 年 6 月。

本项目废水经对应预处理设施处理后, 其外排污染物浓度均可满足湖南汨罗循环经济产业园再生材料产业园污水处理厂接管标准要求, 外排废水总量为 $140895 \text{ m}^3/\text{d}$ ($470 \text{ m}^3/\text{d}$), 占污水厂的一期处理水量的 9.4%, 水量未超出污水处理厂处理规模, 故本项目外排废物污染物浓度和水量均满足湖南汨罗循环经济产业园再生材料产业园污水处理厂设计要求, 在其处理负荷范围内。湖南汨罗循环经济产业园区管理委员会已同意本项目废水排入再生材料产业园污水处理厂处理 (详见附件 6)。同时其处理后中水回用于再生材料产业园企业用于生产用水, 本项目位于再生材料产业园内, 利用中水作为生产用水可行, 故本项目外排清洗废水接入湖南汨罗循环经济产业园再生材料产业园污水处理厂可行。本环评要求在项目废水接入再生材料产业园污水处理厂前不得投产运行。

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, 半成品或产品放入车间或成品仓库内, 雨水污染物成分简单, 主要为 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。

4.4 地下水环境影响分析

4.4.1 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

项目地下水评价范围内居民生活用水均由汨罗市自来水水厂提供，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。

4.4.2 地下水影响分析

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。

本项目排水遵循雨污分流，污污分流的原则。项目雨水通过雨水管道排入车对河，造粒冷却水部分循环使用，部分排放用于塑料清洗。项目拟自建废水处理设施，原料清洗废水经隔油+混凝气浮处理达标后排入再生材料产业园污水处理厂处理。生活污水经隔油/化粪池处理后和处理后的清洗废水以及地面清洗水一起排入园区污水管网，经湖南汨罗循环经济产业园再生材料产业园污水处理厂处理。项目厂区地面均采用水泥硬化措施；排水管均采用 PVC 管或钢筋混凝土排水管，水泥砂浆抹口，不会出现渗漏现象。工业园企业采用市政供水系统，不饮用园区地下水。

1、正常状况下地下水影响分析

正常状况下，本项目产生的废水通过管道排入再生材料产业园污水处理厂，不会对地下水环境造成污染。本项目对生产区、废水预处理设施、排水管沟等进行了防渗，工程满足《给水排水构筑物工程施工及验收规范》(GB50141)、《给水排水管道工程施工及验收规范》(GB50268)等要求，因此在正常状况下工程建设不会造成地下水环境的污染。。

2、非正常状况下地下水影响分析

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固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、一般工业固体废物临时堆场需严格按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18559-2001 及其修改单）的要求进行设计、建设和管理，堆场顶部设置挡雨顶棚，四周设挡墙和截排水沟，堆场地面采用高标号水泥进行硬化防渗，防渗系数要求达到 $\leq 10^{-7}$ cm/s。
- 4、危险废物暂存库需严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001 及其修改单）的要求进行设计、建设和管理，库房地面及裙脚防渗等级要求达到 $\leq 10^{-10}$ cm/s，各类危险废物堆放区采用防渗水泥修砌的挡墙分隔。

在采取以上措施的基础上，本项目对地下水环境影响较小。

4.5 声环境影响预测与分析

4.5.1 项目主要噪声源

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、清洗及脱水机、混料机、挤出机、切料机、各类风机等，噪声源约 70~90dB(A)，主要噪声源及源强情况见工程分析章节表 2.6-6。

4.5.2 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：

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

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)。

4.5.3 评价标准和评价量

项目东、西、北侧厂界噪声执行《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)，南侧厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 4 类标准要求，即昼间 70 dB (A)，夜间 55 dB (A)。

4.5.4 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，本项目噪声预测结果见下表。

表4.5-1 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
东厂界	54.2	昼间 65，夜间 55	是
西厂界	52.1		是
北厂界	53.5		是
南厂界	52.3	昼间 70，夜间 55	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，东、西、北厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求，南厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4 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，进一步降低厂界噪声。

4.6 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除铁产生的铁屑、清洗产生的沉渣，改性造粒产生的杂质、废滤网，造粒不合格品，除尘系统收集的粉尘，废气处理产生废活性炭，污水处理产生的污泥，设备维护产生的废机油以及生活垃圾等。

根据工程分析章节表 2.6-7 内容可知，本项目废塑料清洗产生的沉渣属于一般固废，年产生量约为 300t，定期清理自然干燥后填埋处理；除铁产生的铁屑、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；造粒不合格品及除尘系统收集的粉尘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（900-041-49），收集暂存在危险废物暂存间后交有资质的单位处理处置；设备维护产生的废机油属于《国家危险废物名录》（2016 年版）中的 HW08 废矿物油与含矿物油废物（900-249-08），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相对较高，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。

本项目在 1# 厂房东北角设置一个 50m² 的一般固废暂存间及一个 100 m² 的危废暂存间。项目危险废物产生量约为 445t/a，主要为废水处理污泥，拟每月转运一次，危废暂存间内危废的最大暂存量为 55t，危废暂存间能满足危废暂存要求。

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。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。危废暂存间周边应设计建造径流疏导系统，保证能防止 50 年一遇的暴雨不会进入库内。设施内要有安全照明设施和观察窗口。用以存放的地方，必须有

耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙。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。

4.7 环境风险评价

4.7.1 环境风险识别及分析

1、物质风险识别：拟建项目原料及塑料颗粒产品可燃，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4.7-1 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不构成重大危险源。

4.7.2 环境风险评价等级

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，仅进行风险识别、源强分析和对事故影响进行简要分析，并提出防范、减缓和应急措施。

表4.7-2 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

4.7.3 风险分析

4.7.3.1 火灾环境风险影响分析

项目所用涉及的塑料种类为 ABS、PS、PP、PE、PVC、PC 等，堆放储存易导致火灾的发生。当发生火灾时，伴随将产生大量的 CO、VOC_s 等污染物，对周边环境将产生一定的影响，以及在灭火过程中将产生大量的消防废水，若未及时拦截将对周边的环境水体或土壤造成一定影响。

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，短时会造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环境和地表水环境，造成地下水和地表水污染。

4.7.3.2 危险废物环境风险事故分析

本项目危险废物主要为废活性炭、废机油及废水处理污泥，项目危险废物存放于危废暂存场所，正常存放情况下，不会对周边环境产生不良影响。若随意丢弃，不按规定摆放和贮存，可能造成危险废物中含有的有毒有害与腐蚀性物质的泄漏、流失，若直接进入环境，可能造成残留物污染水体、土壤、地下水，影响地表水水质、土壤土质、地下水水质，对周边环境将造成较大影响。

4.7.3.3 环境设施发生故障导致的环境风险分析

1、废水事故排放影响分析

废水事故排放是指：当废水处理系统出现异常，造成出水无法，满足排放标准。当项目废水处理系统非正常排放时，废水直接进入再生材料产业园污水处理厂，会对污水处理厂产生的一定的冲击。本评价要求建设单位加强废水处理站运行管理，且必须设置废水事故应急池，杜绝生产废水事故排放。

5.2.3.2 废气非正常排放的环境风险事故分析

项目破碎粉尘经布袋除尘器处理后通过 15m 高的排气筒高空排放，造粒废气经 UV 光催化氧化法+活性炭吸附装置处理后由 15m 高排气筒排放。当废气污染治理措施发生故障或活性炭未及时替换，将导致废气事故排放，将对周边环境、人体影响较大，引起周边居民不适，造成污染投诉，影响社会稳定。

根据 4.2.4 章节废气事故排放影响预测分析结果表明：项目废气污染物非正常排放情况下，各排气筒排放的颗粒物及 VOCs 的最大地面浓度及对敏感点的贡献值能满足标准要求，但贡献值明显增加，对周围空气质量将造成一定的不利影响，且不符合环保要求，项目应采取措施杜绝非正常排放。

4.7.4 环境风险防范措施

4.7.4.1 火灾事故风险防范措施

1、消除和控制明火源：在生产车间及仓库内设置严禁烟火标志，严禁携带火柴、打火机等；在各车间、仓库、办公楼等处配灭火器、消防栓、消防沙等消防物质，以便及时扑灭初期火灾。

2、防止电气火花：采取有效措施防止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，防止静电放电火花；采取防雷接地措施，防止雷电放电火花。

3、生产车间、仓库与周围构筑物设置一定的安全防护距离，以防火灾发生时火势蔓延。

4.7.4.2 危险废物泄漏事故防范措施

1、危险废物贮存满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单要求。

2、设置危废仓库并使用醒目的标识，并定期由专门技术人员对标识进行检查，一个月一次。如果标识破碎或其他原因导致其无法识别，立即更换。

3、危险废物的存放和转移都有派专人负责进行记录登记，其中包括存放和转移的量以及日期等，及时联系厂家进行回收。

4.7.4.3 水污染事故防范措施

1、制定相关的操作规程，以规范员工的操作，同时加强对员工工作岗位的培训，使他们熟练工艺，避免失误操作导致废水事故排放。

2、定期对污水处理设施进行检测，防止设备不正常运转导致的污水事故。

3、做好雨污分流，防止雨水进入污水处理系统。

4、加强管道等的保养，防止其因腐蚀、沉降等导致污水外溢污染周边水体。

当污水处理设施发生故障时为避免废水事故排放，必须在污水站设置废水事故应急池，事故池容积不小于 365m^3 ，待故障排除后，将事故应急池内的废水抽回废水处理池处理达标后方可排放。

4.7.4.4 废气事故防范措施

1、废气处理设备制定严格的操作规程，严格按操作规程进行运行控制，防止误操作导致废气事故排放，操作规程上墙，并在各危险区域张贴应急联系电话。

2、活性炭定期更换以保证废气的吸附效果符合排放标准。

3、管理人员每天对各废气设施巡检一次，查看废气净化设施运转是否正常，运行控制是否到位，不定时对各记录表进行检查。

4、生产车间空气中有害物质的允许浓度按《工业设计卫生制度》执行，由区职业健康监护所每年对全厂尘、毒、噪音进行监测，每年不少于一次，并在监测牌上登记公布，并建立台账。

4.7.4.5 建立健全的安全环境管理制度

1、制定和强化健康/安全/环境管理制度，并严格予以执行。

2、严格执行我国有关劳动安全、环保与卫生的规范和标准，在设计、施工和运行过程中必须针对可能存在的不安全、不卫生因素采取相应的安全防卫措施，消除事故隐患，一旦发生事故应采取有效措施，降低因事故引起的损失和对环境的污染。

3、加强化学品存放区的安全环保管理，对公司职工进行安全环保的教育和培训，做到持证上岗，减少人为风险事故（如误操作）的发生。

4、建立应急预案，并与当地的应急预案衔接，一旦出现事故可借助社会救援，使损失和对环境的污染降到最低。

5、加强设备、仪表的维修、保养，定期检查各种设备，杜绝事故隐患，降低事故发生概率。定期检查和更换危险化学品的储存输送设备，杜绝由于设备劳损、折旧带来的事故隐患。

4.7.5事故应急池容积计算

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 15L/s，火灾延续时间按 2h 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 ；本项目按一班生产废水量计算，为 $152m^3$ ，本项目中 V_4 取 $152m^3$ ；

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 $(0+108-0) \max + 152 + 104 = 364m^3$ ，项目拟在厂区中东部建设 1 个 $365m^3$ 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。

项目设有一套废水处理系统，设计处理规模为 $500m^3/d$ ，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 $365m^3$ 的事故应急池，储存项目事故状态下的废水可行。

4.7.6 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》、国家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应急池内；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（主要设置在各厂房内）

各厂房外增设环形沟，并设置清污切换系统。

2、二级防控措施（主要为自建事故应急池）

将事故废水、消防废水、消防时雨水等通过防渗管沟导入事故池，防止直接外排。

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。

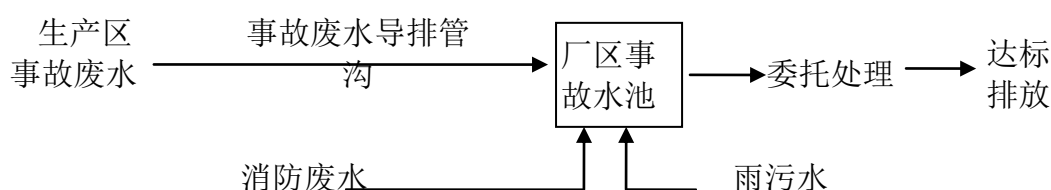


图 4.7-1 事故废水收集体系图

事故废水收集处理过程说明：

当项目区发生火灾事故时，首先切断厂区污水总排口，事故废水、消防水经过事故废水导排系统进入厂区事故应急池，事故时的雨污水收集于事故应急池。事故处理结束后，首先对事故应急池中的废水进行检测，确定废水水质情况，委托其他单位处理或自行处理。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。综上所述，事故废水不会对周围水体造成二次污染。

4.7.7 环境风险应急预案

应急预案是为应对可能发生的紧急事件所做的预先准备，其目的是限制紧急事件的影响范围，尽可能减少事件造成的人、财产和环境的损失。制定环境风险应急预案的目的是为了发生环境风险事故时能以最快的速度发挥最大的效能，有组织、有秩序的实施救援行动，达到尽快控制事态发展，降低事故造成的环境危害，减少事故损失。

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4.7-1 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

第5章 污染防治措施及其可行性分析

5.1 施工期污染防治措施

5.1.1 施工期大气污染防治措施

- 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。

5.1.2 施工期水污染防治措施

- 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。

5.1.3 施工期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。

5.1.4 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。

5.2 营运期大气污染防治措施及技术经济可行性分析

5.2.1 处理方案简介

项目主要废气为废塑料改性造粒过程破碎粉尘、造粒粉尘和造粒废气等，本项目大气污染防治措施见下表。

表5.2-1 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	集气罩收集后经布袋除尘器处理	7500 m ³ /h	1#厂房破碎粉尘经布袋除尘器处理后通过 1 根 15m 高的 1#排气筒排放
			6000 m ³ /h	2#厂房破碎粉尘经布袋除尘器处理后通过 1 根 15m 高的 2#排气筒排放
			4000 m ³ /h	3#厂房西侧破碎粉尘经布袋除尘器处理后通过 1 根 15m 高的 3#排气筒排放
			4000 m ³ /h	3#厂房东侧破碎粉尘经布袋除尘器处理后通过 1 根 15m 高的 4#排气筒排放
造粒粉尘	粉尘	集气罩收集后经布袋除尘器处理	6000 m ³ /h	1#厂房造粒粉尘经布袋除尘器处理后通过 1 根 15m 高的 6#排气筒排放
改性造粒废气	VOCs	集气罩收集	18000 m ³ /h	造粒废气经 UV 光催化氧化法+活性炭吸附处理后通过 15m 高的 5#排气筒排放

项目拟采取污染防治措施如下：

1、粉尘

项目塑料破碎过程产生的粉尘经集气罩收集后经布袋除尘器处理后通过 15m 高的排气筒排放。由于本项目破碎生产线分布在不同车间，同时考虑到 3#厂房破碎设备较多，本项目拟设置 4 个 15m 高的破碎粉尘排气筒，其中 1#排气筒用于排放 1#厂房 5 条破碎线生产的粉尘；2#排气筒用于排放 2#厂房 4 条破碎线生产的粉尘；3#排气筒用于排放 3#厂房西侧 4 条破碎线生产的粉尘；4#排气筒用于排放 3#厂房东侧 4 条破碎线生产的粉尘。另外，造粒时各类原料与辅助剂在配料、投料、混料过程中产生的粉尘经集气罩收集后经布袋除尘器处理后通过 15m 高的 6#排气筒排放。

2、有机废气

根据项目实际情况，其产生的主要污染物为 VOCs，项目拟设置一套有机废气处理系统，项目拟在 1#厂房设 6 条挤出造粒生产线，每条生产线设置一套集气罩收集装置，单台造粒线抽风量为 $3000 \text{ m}^3/\text{h}$ ，总抽风机风量为 $1.8 \text{ 万 m}^3/\text{h}$ ，造粒废气经 UV 光催化氧化法+活性炭吸附装置处理后由 15m 高 5#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。

5.2.2 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、2#排气筒、3#排气筒、4#排气筒及 6#排气筒排放的颗粒物浓度均能满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 4 中 $30\text{mg}/\text{m}^3$ 的标准限值要求，项目无组织排放的颗粒物最大浓度为 $0.06 \text{ mg}/\text{m}^3$ ，满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中表 9 无组织排放 $1.0\text{mg}/\text{m}^3$ 的标准限值要求。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 5#排气筒排放 VOCs 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。

5.2.3 排气筒设置及高度的合理性分析

由于项目各厂房面积较大，且分期实施，同时根据园区规划项目区内会引进的散户运营，由万容塑业统一管理。为便于管理，本项目共设置有 6 根排气筒，其中 5 个破碎粉尘排气筒，分别为：1#排气筒设置在 1#厂房中部，2#排气筒设置在 2#厂房中部，3#排气筒设置在 3#厂房西侧，4#排气筒设置在 3#厂房东侧，6#排气筒设置在 1#厂房西侧。项目设置 1 个造粒废气排气筒（5#），设置在 1#厂房中部。本项目排气筒的设置基本合理。

为确保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，对项目排气筒高度进行校核。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 ， $C_{\text{颗粒物}}=0.45$ ， $C_{\text{VOCs}}=0.6$ ；

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5.2-1 排放系数法校核主要排气筒高度结果

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	0.0938	15	0.2	15
2#排气筒	颗粒物	0.0938	15	0.2	15
3#排气筒	颗粒物	0.0469	15	0.2	15
4#排气筒	颗粒物	0.0469	15	0.2	15
5#排气筒	VOCs	0.219	15	0.37	15
4#排气筒	颗粒物	0.031	15	0.2	15

由上表可知，本项目各 15m 高的排气筒均能达到所需有效高度要求，根据预测结果，在此排放高度下各污染物的最大落地浓度占标率较小，未对区域环境和周边敏感点带来明显不利影响，因此本项目排气筒高度是满足环保要求的，本项目排气筒的设置设置基本合理。

5.3 营运期地表水污染防治措施及可行性分析

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，塑料清洗废水及车间地面清洗水经自建废水处理设施处理达标后和经化粪池处理后的生活污水一起排入园区污水管网，经汨罗循环经济产业园再生材料产业园污水处理厂处理。

5.3.1 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。生活污水经化粪池（食堂废水经隔油池）预处理后排入园区污水管。项目将建设独立的雨水收集管、生产废水收集管以及生活污水管道，经预处理后接入园区相应的管道。

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，超出湖南汨罗循环经济产业园再生材料产业园污水处理厂接管标准，因此项目应对塑料清洗废水进行处理。此外，项目地面冲洗水收集后一起进入自建废水处理系统处理。

5.3.2 废水处理工艺

根据本项目生产废水水质，废水中石油类浓度相对较高，本评价建议采用“隔油+混凝气浮”的处理工艺。项目拟设置一套塑料清洗废水处理系统，设计处理规模为 $500\text{m}^3/\text{d}$ ，位于 1#厂房东侧。

本项目污水处理站的处理工艺流程如下：

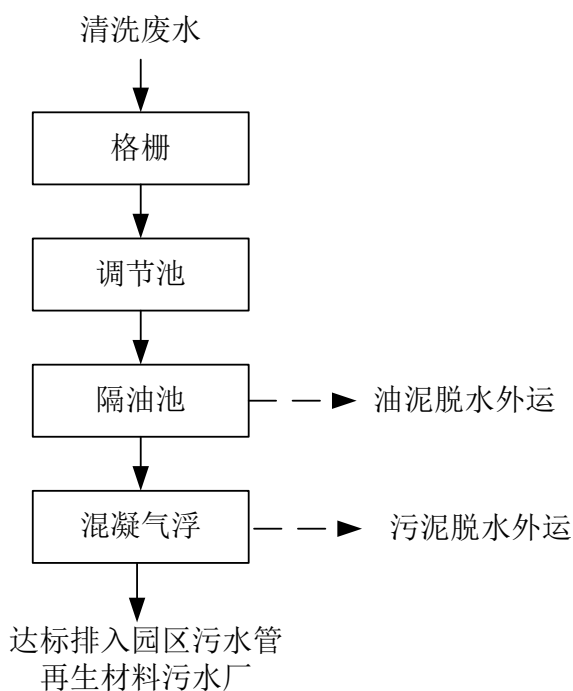


图 5.3-1 清洗废水收集处理工艺流程图

5.3.3 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。

5.3.4 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 5.3-1 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		1000	300	55	50	600
最低去除率		60%	60%	60%	70%	50%
设计出水水质		400	120	22	15	300
《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 1 间接排放标准		/	/	/	/	/
汨罗循环经济产业园再生材料产业园污水处理厂接管标准		≤500	≤200	≤25	≤15	≤400

由上表的设计去除效率可知，项目生产废水经“隔油+气浮混凝”工艺处理后，出水水质满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 1 间接排放标准及湖南汨罗循环经济产业园再生材料产业园污水处理厂接管标准两者的严值。

同时根据对万容电子公司的废塑料破碎清洗废水处理前后的废水监测结果可知，该项目同样采用隔油+混凝气浮的废水处理工艺，本项目采用的废水处理工艺与其一致，进水水质也基本相同，在采取上述工艺处理后，各项指标均能达到排放标准及园区污水厂接纳标准要求。

因此，本项目塑料清洗废水采用上述工艺处理是可行的。

5.3.5 废水进入园区污水处理厂的可行性分析

根据湖南汨罗循环经济产业园规划，本项目废水均排入园区配套的湖南汨罗循环经济产业园再生材料产业园污水处理厂。根据《关于湖南汨罗循环经济产业园(再生材料产业园)1 万吨/天污水处理及中水回用工程环境影响报告书的批复》（岳环评[2018]76 号），湖南汨罗循环经济产业园再生材料产业园污水处理厂由汨罗市循环经济产业园区经济发展投资有限公司投资 3588.73 万元建设，该污水厂位于汨罗市循环经济产业园湄江路以东、湄江河以西（位于本项目东北侧约 550m 处），总占地面积 27200m²，污水处理设计规模近期为 5000m³/d，远期增至 10000m³/d。主要建设内容包括综合楼、粗格栅渠及提升泵站、细格栅渠及旋流沉砂池、预处理池、CASS 生

物池、深度处理池、接触消毒池、回用水池、贮泥池等。污水处理工艺采用 CASS 生物池+滤布滤池工艺，废水经处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 1 中一级标准的 A 标准要求后全部回用于再生塑料产业区企业生产，不外排。目前该污水处理及回用工程正在建设中，根据汨罗循环经济产业园(再生材料产业园)污水处理及中水回用工程规划建设进度可知，该污水处理及回用工程预计于 2019 年 6 月底完成。同时目前项目区正在建设该污水厂配套管网，污水管及回用水管在污水厂正式投运前建成。

本项目废水经对应预处理设施处理后，其外排污染物浓度均可满足湖南汨罗循环经济产业园再生材料产业园污水处理厂接管标准要求，外排废水总量为 $140895 \text{ m}^3/\text{d}$ （ $470 \text{ m}^3/\text{d}$ ），占污水厂的一期处理水量 $5000\text{m}^3/\text{d}$ 的 9.4%，水量未超出污水处理厂处理规模，故本项目外排废物污染物浓度和水量均满足湖南汨罗循环经济产业园再生材料产业园污水处理厂设计要求，在其处理负荷范围内。湖南汨罗循环经济产业园区管理委员会已同意本项目废水排入再生材料产业园污水处理厂处理（详见附件 6）。同时其处理后中水可回用于再生材料产业园企业用于生产用水，本项目位于再生材料产业园内，利用中水作为生产用水可行，故本项目外排清洗废水接入湖南汨罗循环经济产业园再生材料产业园污水处理厂可行。本环评要求在项目废水接入再生材料产业园污水处理厂前不得投产运行。

5.4 营运期地下水污染防治措施

本项目对地下水环境的影响主要体现在生产废水的收集处理以及危险废物贮对地下水的影响。

针对本项目可能发生的地下水污染，地下水污染防治措施按照“源头控制、末端治理、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全阶段进行控制。

1、源头控制措施：主要包括工艺、管道、设备、污水处理构筑物采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度；管线敷设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上敷设，做到污染物“早发现、早处理”，减少由于埋地管道泄漏而造成的地下水污染。

2、末端控制措施：主要包括厂内污染区地面的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施，即在污染区地面进行防渗处理，防止洒落地面的污染物渗入地下，并把滞留

在地面的污染物收集起来，集中送至厂区污水处理站处理；末端控制采取分区防渗，重点污染防治区、一般污染防治区和非污染区防渗措施有区别的防渗原则。

3、污染监控体系：实施覆盖生产区的地下水污染监控系统，包括建立完善的监测制度、配备先进的检测仪器和设备、科学，及时发现污染、及时控制。

4、应急响应措施：包括一旦发现地下水污染事故，立即启动应急预案、采取应急措施控制地下水污染，并使污染得到治理。

5、控制污染物的跑冒滴漏

跑冒滴漏是污染物主要的泄漏方式，如果处理不当或是不及时，就有可能污染地下水。针对污染物的跑冒滴漏，采取如下预防措施：

(1) 要有专职人员每天巡视、检查可能发生泄漏的区域，发现跑、冒、滴、漏情况，及时采取管线修复等措施阻止污染物的进一步泄漏，并立即清除被污染 的土壤，阻止污染物进一步下渗。

(2) 采用高效的污水收集系统，确保所有废水均收集处理，实现清污分流、雨污分流。

6、地下水防渗措施

根据厂区可能泄漏至地面区域污染物的性质和生产单元的构筑方式，将厂区需要防渗的区域划分为重点防渗区、一般防渗区。本项目的潜在的地下水污染源主要来自于废水处理站、危险废物暂存间和事故应急池等，针对厂区各工作区特点，提出相应的分区防渗要求，污水处理站、事故应急池、危险废物暂存间设为重点防渗区，设防渗层检漏系统，渗透系数 $\leq 1 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ ，破碎清洗生产车间、一般固废暂存区设为一般防渗区，渗透系数 $\leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。厂区内各输水管道接口处下方设置足够容积的集废水地坑，并采用抗渗混凝土整体浇筑。

表 5.4-1 本项目防渗分区及要求一览表

防渗区域	防渗分区等级	防渗要求
污水处理站、事故应急池、危险废物暂存间	重点防渗区	2mm 厚 HDPE 防渗膜+混凝土，渗透系数 $\leq 1 \times 10^{-10} \text{cm/s}$
破碎清洗车间、一般固废暂存间	一般防渗区	原土夯实+混凝土，渗透系数 $\leq 1 \times 10^{-7} \text{m/s}$
配套用房、其他区地面	简单防渗区	混凝土硬化

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。

5.5 噪声防治措施可行性分析

项目噪声主要来自破碎机、清洗及脱水机、混料机、挤出机、切料机、各类风机等，经设备减振、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。

采取以上措施后，项目东、西、北厂界可达《工业企业厂界环境噪声排放标准》3类标准要求，南厂界可达《工业企业厂界环境噪声排放标准》4类标准要求。因此，本工程的噪声治理是可行的。

5.6 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除铁产生的铁屑、清洗产生的沉渣，改性造粒产生的杂质、废滤网，造粒不合格品，除尘系统收集的粉尘，废气处理产生废活性炭，污水处理产生的污泥，设备维护产生的废机油以及生活垃圾等。

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（900-041-49），年产生量约18.395t，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）废机油

本项目生产设备使用和维护过程中会使用少量机油等矿物油，产生量约为0.5t/a，属于危险废物中的HW08废矿物油与含矿物油废物中的900-249-08，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，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 425t/a（含水率 80%），应收集暂存后交有资质单位处置。

项目拟在 1#厂房东角设置一个 100 m² 的危废暂存间，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。废机油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5.6-1 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	900-041-49	1#厂房东角	15	密封桶装	5	月
2		废机油	HW08	900-249-08		5	密封桶装	0.5	半年
3		污泥 [※]	待定	900-000-xx		80	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

项目除铁产生的铁屑、改性造粒杂质和废滤网属于可利用物，年产生量分别为 75t、10t 和 0.6t，拟分类收集后外售综合利用；造粒不合格品及除尘系统收集的粉尘年产生量分别为 250t 和 17.1t，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其他废金属，年产生量为 300t，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 26.4t，生活垃圾收集后交环卫部门统一处置。

第6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。

6.1 环境效益分析

6.1.1 环保投资

本项目用于环境保护方面的投资初步估算约为 151 万元，占项目总投资 8000 万元的 1.89%，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6.1-1 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	原料破碎粉尘通过集气罩收集经布袋除尘器处理后通过 15m 高的排气筒高空排放，设 4 套除尘系统和 4 个破碎粉尘排气筒。	20
	造粒粉尘处理	造粒粉尘经通过集气罩收集经布袋除尘器处理后通过 15m 高的排气筒高空排放，设 1 套除尘系统和 1 个破碎粉尘排气筒	5
	造粒及改性有机废气处理	改性造粒废气经 UV 光催化氧化法+活性炭吸附装置处理后通过 15m 高的 5#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	生产废水处理	塑料清洗及车间地面冲洗废水经自建废水处理系统处理，设置一套处理能力 500m ³ /d 废水处理系统，采用“隔油+混凝气浮”处理工艺	45
	雨污分流及管网	建设雨污水管网	20
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	5
	一般固废	设置 1 个 50m ² 的一般固废暂存间	2
	生活垃圾	垃圾桶	1
噪声	噪声	隔声、减振、消声	10
风险	事故应急池	在项目区内建设一个有效容积 365m ³ 的事故应急池	15
	防渗处理	污水处理区、危废暂存间及事故应急池防渗	10
合计			151

6.1.2 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，经再生材料园污水处理厂处理，不会对环境造成明显不利影响；除铁产生的铁屑、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；造粒不合格品及废气处理收集的粉尘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、废机油、废水处理产生的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。

6.2 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发展的发展，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。

本项目的建设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。

6.3 总量控制

本项目废水经汨罗循环经济产业园再生材料产业园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 A 标准后全部回用于再生材料产业园，根据《关于湖南汨罗循环经济产业园(再生材料产业园)1 万吨/天污水处理及中水回用工程环境影响报告书的批复》（岳环评[2018]76 号，详见附件 7），该污水处理厂处理后的尾水全部回用，不对外排放，因此本项目不设水污染物总量指标。

项目 VOCs 排放总量为 3.325t/a，其中有组织排放量为 1.575t/a，无组织排放量为 1.75t/a。

6.4 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，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。汨罗江支流湄江（车对河）赵公桥断面总磷、总氮、粪大肠杆菌均超过《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、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。

7、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。

8、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。

9、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。

10、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7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。

7.1 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，由专人负责环保管理，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。

7.1.1 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。

7.1.2 企业的环境管理体制

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。

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。

7.1.3 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。

7.2 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。

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ 819-2017)、《排污许可证申请与核发技术规范 总则》(HJ942—2018)等相关要求，本项目监测计划可参考下表进行。

表 7.2-1 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	每半年一次	颗粒物、废气量
	2#排气筒	每半年一次	颗粒物、废气量
	3#排气筒	每半年一次	颗粒物、废气量
	4#排气筒	每半年一次	颗粒物、废气量
	5#排气筒	每半年一次	VOCs、废气量
	6#排气筒	每半年一次	颗粒物、废气量
	厂界	每季度一次	颗粒物、VOCs
废水	废水总排口	每季度一次	pH、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、总氮、TP、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

7.2.1 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。

7.2.2 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）》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、废水排污口

废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。

7.3 项目竣工环保验收内容

项目主要验收内容见下表。

表 7.3-1 建设项目竣工环境保护验收一览表

类别	项目	一期治理措施	二期治理措施	验收标准和要求
废气	破碎粉尘	一期原料破碎粉尘通过集气罩收集经布袋除尘器处理后通过 15m 高的排气筒高空排放。1#厂房和 2#厂房分别设置 1 套除尘系统和 1 个破碎粉尘排气筒（对应 1#和 2#排气筒），	二期原料破碎粉尘通过集气罩收集经布袋除尘器处理后通过 15m 高的排气筒高空排放。3#厂房设置 2 套除尘系统和 2 个破碎粉尘排气筒（分别为 3#和 4#排气筒）	有组织排放的颗粒物满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 4 大气污染物 30 mg/m ³ 的标准限值
	造粒粉尘	造粒粉尘经集气罩收集经布袋除尘器处理后通过 15m 高的 6#排气筒高空排放。	不进行造粒，无造粒相关污染源	
	造粒及改性有机废气	改性造粒废气经 UV 光催化氧化法+活性炭吸附装置处理后通过 15m 高的 5#排气筒高空排放	不进行造粒，无造粒相关污染源	VOCs 排放满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2014）表 2 塑料制品制造相关排放要求，50 mg/m ³ ，0.75kg/h 的标准限值
	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	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	颗粒物满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中表 9 要求，为 1.0mg/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 限值要求
	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)要求
废水	废水	设置一套废水处理系统处理项目塑料清洗废水及车间地面冲洗水，采用“隔油+混凝气浮”处理工艺，设计处理规模为 500m ³ /d，处理达标后的生产废水与经过隔油池/化粪池处理后的生活污水一起排入园区污水管道进入再生材料产业园污水处理厂处理	利用一期已建废水处理设施	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 1 间接排放标准及湖南汨罗循环经济产业园再生材料产业园污水处理厂接管标准二者的严值
固体	危险废物	废气处理废活性炭、废机油废收集后交有资质单位处置，	处置方式同一期，危废暂存间利	不对环境产生直接影响

类别	项目	一期治理措施	二期治理措施	验收标准和要求
废物		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 100m ² 的危险废物暂存间。	用一期已建设施	
	一般固废	废塑料清洗沉渣期清理自然干燥后填埋处理	废塑料清洗沉渣期清理自然干燥后填埋处理	
	生活垃圾	交环卫处理	交环卫处理	
噪声	噪声	隔声、减振、消声	隔声、减振、消声	东西北厂界满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准、南厂界满足 4 类标准
环境风险	事故应急池	在项目区内建设一个容积 365m ³ 的事故应急池	利用一期已建事故应急池	事故时不直接排入环境
	防渗处理	混凝土防渗、防渗膜等	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	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8章 项目可行性分析

8.1 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及清洗破碎塑料片，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 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。

8.2 与湖南汨罗循环经济产业园规划的符合性分析

1、与园区产业规划相符性分析

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9，汨罗循环经济产业园区产业布局总体规划见附图9。

2、与园区用地规划相符性分析

汨罗循环经济产业园的发展目标：通过汨罗循环经济产业园的建设，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。同时汨罗循环经济产业园管委会已同意项目作为塑料入园，详见附件 4、5。

8.3 与“三线一单”的符合性分析

本项目与“三线一单”的符合性分析见下表：

表8.3-1 项目与“三线一单”的符合性分析表

内容	符合性分析
生态保护红线	本项目位于湖南汨罗循环经济产业园，属于依法设立的工业园，根据汨罗市生态保护红线分布图（详见附图 10），本项目不在汨罗市生态保护红线内，符合生态保护红线要求。
环境质量底线	项目区大气环境、地下水环境、土壤、声环境质量均能满足相应标准要求，地表水湄江（车对河）超标，岳阳市环保局已制定了水体达标方案，项目排放的各项污染物经相应措施处理后均可达标，对周围环境很小，环境风险可控，未超出环境质量底线，因此本项目的建设基本符合环境质量底线要求。
资源利用上线	本项目生产用水为污水处理厂中水，新水用量较少，生产能源为电能，资源综合利用及能耗满足《废塑料综合利用行业规范条件》，故项目建设符合资源利用上限要求。
环境准入负面清单	目前项目区暂未制定环境准入负面清单，本项目作为废旧塑料的回收加工利用，符合湖南汨罗循环经济产业园的产业定位，符合相关产业政策要求。

通过上表分析可知，本项目的建设符合“三线一单”的相关要求。

8.4 平面布局合理性分析

项目主出入口设置在厂区西南侧，紧邻绕城路，方便车辆及人员出入；厂区北侧为 2F 的 1#厂房，1 层为一期的塑料破碎分选清洗车间，2 层为改性造粒车间；1#厂房以南为 2#厂房，主要用于破碎清洗分选；厂区东南部为 3#厂房，用于二期的破碎清洗分选；厂区西南部为综合楼，主要为办公和食堂。每个生产车间内均分为原料暂存区、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。

由于本项目占地面积较大，破碎工序分散在三个不同的厂房，同时考虑到 3#厂房破碎设备较多，本项目拟设置 4 个破碎粉尘排气筒，分别为：1#排气筒设置在 1#厂房中部，2#排气筒设置在 2#厂房中部，3#排气筒设置在 3#厂房西侧，4#排气筒设置在 3#厂房东侧，另外在 6#1#厂房西侧设置 1 个造粒粉尘排气筒（6#），在 1#厂房中部设置 1 个造粒废气排气筒（5#）。项目最近的敏感点为西侧约 170m 的金家坳零散居民，本项目各排气筒尽量远离周边敏感点。项目废水处理设施布置在 2#厂房东侧，在废水处理设施南侧建设 1 个 365m³的事故应急池。在 1#厂房东北角设置一个 50m²的一般固废暂存间及一个 100m²的危废暂存间。项目生产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、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。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 5。

综上所述，项目平面布置基本合理。

8.5 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

8.5.1 与《废塑料综合利用行业规范条件》的符合性分析

中华人民共和国工业和信息化部于 2015 年发布了《废塑料综合利用行业规范条件》，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 8.5-1 与《废塑料综合利用行业规范条件》的相符性分析

序号	《废塑料综合利用行业规范条件》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。	本项目使用的废旧塑料主要来源于回收市场及省内家电拆解回收企业。 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以及氟塑料等特种工程塑料等。	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	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	符合

序号	《废塑料综合利用行业规范条件》要求	项目情况	是否符合要求
	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；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。	相关保护区内	
二、生产经营规模			
1	废塑料破碎、清洗、分选类企业：新建企业年废塑料处理能力不低于 30000 吨；已建企业年废塑料处理能力不低于 20000 吨。 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。	本项目塑料破碎、清洗、分选能力为 150000t/a，造粒能力为 50000t/a	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及造粒不收集后用作原料回用于生产，未倾倒、焚烧与填埋塑料	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 120 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。	项目破碎工序采用具有减振与降噪功能的密闭破碎设备；清洗工序自动控制，分选采用静电自动化分选设备。	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	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	符合

序号	《废塑料综合利用行业规范条件》要求	项目情况	是否符合要求
	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。	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”。	
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，除铁产生的铁屑、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；造粒不合格品机除尘系统收集的粉尘直接回用于生产不外排，废气处理产生的废活性炭、废机油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，《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572-2015）表 1 中间接排放标准及湖南汨罗循环经济产业园再生材料产业园污水处理厂接管标准，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。	项目配套建设有废气处理设施，经处理后各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、清洗及脱水机、混料机、挤出机、切料机、各类风机等，经设备减振、厂房隔声后，厂外噪声级得到较好控制，厂界噪声能达标排放。	符合

综上，本项目的建设符合《废塑料综合利用行业规范条件》要求。

8.5.2 与《废塑料回收与再生利用污染控制技术规范》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下表。

表 85-2 《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，配套有废气收集及布袋除尘器进行治理，生产设备采用减振等措施。	符合

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
2	不宜以废塑料为原料炼油。	项目废旧塑料进行再生造粒，未进行炼油。	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进入再生材料产业园污水处理厂处理。	符合
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；造粒废气经 UV 光催化氧化法+活性炭吸附处理后通过 15m 高排气筒排放。处理后废气符合相关标准限值要求。	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

综上，本项目的建设符合《废塑料回收与再生利用污染控制技术规范》要求。

8.5.3 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 8.5-3 《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	本项目位于工业园区，最近的居民位于 170m 外，属于新建项目，处于按国家规定办理环保手续中，项	符合

序号	主要任务	项目落实情况	是否符合要求
	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。	目属于产业结构中第一项鼓励类产业，符合国家产业政策，项目原料主要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。	
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。	本项目位于汨罗循环经济产业园区内，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 7；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。	符合
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9章 环境影响评价结论

9.1 结论

9.1.1 项目概况

汨罗万容塑业有限公司拟投资 8000 万元，在湖南汨罗循环经济产业园建设年回收加工利用 15 万吨废旧塑料建设项目，项目分两期实施，一期建设 1#、2#厂房及办公楼等配套附属建筑，建设废旧塑料破碎清洗分选线 9 条，年破碎清洗分选废塑料 10 万吨；建设改性塑料造粒生产线 6 条，年改性造粒 5 万吨；二期建设 3#厂房，设 8 条小型废旧塑料破碎清洗分选线，年破碎清洗分选废塑料 5 万吨。

9.1.2 环境质量现状评价结论

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，TVOC 满足《室内空气质量标准》（GB/T 18883-2002）标准。

2、地面水环境质量现状

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。汨罗江支流湄江（车对河）总磷、总氮、粪大肠杆菌超标外，其他各水质因子浓度均能满足《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。

3、土壤环境质量现状

项目区土壤中的铜、汞、砷、镉、铅、镍等各项监测因子均可满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地的筛选值。

4、声环境质量现状

项目东、西、北侧厂界昼夜声环境均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）的 3 类标准，南侧厂界昼夜声环境均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）的 4a 类标准。

5、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/T14848-2017）中 III 类标准要求。

9.1.3 环境影响分析及环保措施结论

1、废气

项目塑料破碎过程产生的粉尘经集气罩收集通过布袋除尘器处理后通过 15m 高的排气筒排放，项目设有 4 个破碎废气排气筒（1#~4#）；改性造粒废气经 UV 光催化氧化法+活性炭吸附处理后通过 15m 高的 5#排气筒排放。采取上述措施后项目外排废气中颗粒物浓度满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 4 的标准限值要求，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 $0.00574\text{mg}/\text{m}^3$ ，最大地面浓度占标率为 1.276%；VOCs 最大地面浓度为 $0.010\text{mg}/\text{m}^3$ ，最大地面浓度占标率为 1.682%。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 $0.115\text{mg}/\text{m}^3$ ，最大地面浓度占标率为 25.51%；VOCs 最大地面浓度为 $0.101\text{mg}/\text{m}^3$ ，最大地面浓度占标率为 16.817%。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，1#厂房颗粒物的最大地面浓度为 $0.0499\text{mg}/\text{m}^3$ ，最大地面浓度占标率为 5.546%；VOCs 最大地面浓度贡献值为 $0.0438\text{mg}/\text{m}^3$ ，最大地面浓度占标率为 7.302%；2#厂房颗粒物的最大地面浓度为 $0.0601\text{mg}/\text{m}^3$ ，最大地面浓度占标率为 6.673%；3#厂房颗粒物的最大地面浓度为 $0.0521\text{mg}/\text{m}^3$ ，最大地面浓度占标率为

5.787%。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。

2、废水

本项目外排废水为原料清洗废水、车间地面清洁废水和生活污水等。项目拟设置一套废水处理系统处理项目塑料清洗废水及车间地面冲洗水，采用“隔油+混凝气浮”处理工艺，设计处理规模为 500m³/d，位于 1#厂房东侧。项目生产废水经处理达到《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 1 间接排放标准及湖南汨罗循环经济产业园再生材料产业园污水处理厂接管标准二者的严值排入再生材料产业园污水处理厂处理，不会对地表水环境产生明显影响。项目生活污水经化粪池（食堂废水经隔油池）处理后排入汨罗循环经济产业园再生材料产业园污水处理厂处理，不会对地表水环境造成较大影响。

3、噪声

建设项目处在汨罗循环经济产业园内，主要噪声设备有：破碎机、清洗及脱水机、混料机、挤出机、切料机、各类风机等，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，其东、西、北侧厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准要求，南侧厂界噪声满足 4 类标准要求，不会对周围声环境造成不良影响。

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；废机油属于《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，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。除铁产生的铁屑、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；造粒不合格品及除尘系统收集的粉尘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。

9.1.4 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。

9.1.5 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。

9.1.6 总量控制

本项目废水经汨罗循环经济产业园再生材料产业园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 A 标准后全部回用于再生材料产业园，根据《关于湖南汨罗循环经济产业园(再生材料产业园)1 万吨/天污水处理及中水回用工程环境影响报告书的批复》（岳环评[2018]76 号，详见附件 7），该污水处理厂处理后的尾水全部回用，不对外排放，因此本项目不设水污染物总量指标。

项目 VOCs 排放总量为 3.325t/a。

9.1.7 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。

9.1.8 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及清洗破碎塑料片，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。

9.1.9 环评总结论

汨罗万容塑业有限公司年回收加工利用 15 万吨废旧塑料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，项目在严格落实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。

9.2 建议与要求

- 1、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。
- 2、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。
- 3、本项目不得进行 PVC 造粒。
- 4、湖南汨罗循环经济产业园再生材料产业园污水处理厂未建成投运前，本项目不得投入运行。