

永靖县废旧农膜回收利用及加工项目

环境影响报告书

建设单位：永靖县京恒塑料加工有限责任公司

评价单位：兰州洁华环境评价咨询有限公司

二〇一九年三月

目 录

前 言	1
第一章 总 论	3
1.1 编制依据	3
1.2 评价目的和原则	6
1.3 环境影响因素识别及评价因子筛选	7
1.4 评价等级及评价范围	8
1.5 环境功能区划及评价标准	12
1.6 评价内容及评价重点	15
1.7 环境保护目标	15
1.8 评价工作程序	16
第二章 工程分析	18
2.1 建设项目工程概况	18
2.2 公用工程	21
2.3 主要原辅材料及生产设备	21
2.4 项目生产工艺流程及产污环节	24
2.5 项目水平衡和物料平衡	28
2.6 工程污染源分析	31
2.7 产业政策符合性分析	38
2.8 选址合理性分析	42
2.9 清洁生产分析	43
第三章 环境现状调查与评价.....	49
3.1 自然环境概况	49
3.2 区域污染源概况	50
3.3 环境质量现状调查与评价	51
第四章 环境影响预测与评价.....	58
4.1 施工期环境影响评价	58
4.2 运营期环境影响分析	65
4.3 退役期环境影响分析	89
第五章 环境风险分析及风险防范措施.....	91
5.1 风险识别	91
5.2 风险分析	92

5.3 环境风险防范措施	93
5.4 事故应急池计算	95
5.5 应急预案	97
第六章 环境保护措施及其可行性分析.....	99
6.1 水污染防治措施及技术可行性分析.....	99
6.2 废气污染防治措施及技术可行性分析.....	103
6.3 噪声污染防治措施及技术可行性分析.....	105
6.4 固体废物污染防治措施.....	107
6.5 地下水污染防治措施	109
6.6 环保投资估算及污染防治措施经济可行性分析	111
6.7 小结	111
第七章 环境影响经济损益分析.....	112
7.1 社会经济效益评述	112
7.2 环境经济损益分析	112
第八章 环境管理与监测计划.....	115
8.1 环境管理	115
8.2 环境监测	117
8.3 环保设施竣工验收	119
第九章 污染物总量控制.....	121
9.1 污染物总量控制	121
9.2 排污口规范化整治	123
第十章 结论与建议	126
10.1 项目概况	126
10.2 工程环境影响评估结论	126
10.3 评价总结论	131
10.4 对策措施与建议	132

概述

“十三五”以来，我国再生资源产业规模不断扩大，2017年，我国主要再生资源回收利用量约为2.46亿吨，产业规模约1.3万亿元。再生资源的开发利用，已成为国家资源供给的重要来源，在缓解资源约束、减少环境污染、促进就业、改善民生等方面发挥了积极作用。“十三五”时期，随着钢材、有色金属等原材料社会消费积蓄量及电器电子产品、塑料、橡胶制品等报废量持续增加，再生资源数量和种类也随之大幅度增长，再生资源产业发展潜力巨大。

再生资源产业发展是生态文明建设的重要内容，是实现绿色发展的重要手段，也是应对气候变化、保障生态安全的重要途径。推动再生资源产业健康持续发展，对转变发展方式，实现资源循环利用，将起到积极的促进作用。大力发展再生资源产业，对全面推进绿色制造、实现绿色增长、引导绿色消费也具有重要意义。为此，永靖县京恒塑料加工有限责任公司拟在永靖县刘家峡镇罗川村进行废塑料再生造粒项目建设。

(1) 项目特点

选永靖县废旧农膜回收利用及加工项目址于永靖县刘家峡镇罗川村。厂区占地面积9370m²，建筑面积1290m²，项目总投资500万元，预计投产后年处理废旧塑料5500吨再生造粒。塑料造粒项目主要生产工艺为利用回收的农用废塑料薄膜、废编织袋等废塑料资源，经过筛选、破碎、熔融、切粒等工序，生产优质塑料颗粒，具有良好的综合材料性能，广泛应用于吹膜、拉丝、拉管、注塑、挤出型材等各个行业。本项目主要生产设备为排气挤塑机，其广泛应用于聚丙烯PP，聚乙烯PE及其它工程塑料的造粒再生生产。排气抽湿型挤塑机动转时，由于塑料物料及环境存有空气及水分，水加热后在机筒内形成大量水蒸气，但当经过热气孔时湿气全部排出，拉出的物料不含水，且温度刚好与塑料熔点相近，不破坏其分子结构（变黑，变黄），所以再生塑料颗粒饱满结实，质量高。

(2) 评价工作过程

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、国务院第682号令《建设项目环境保护管理条例》和《建设项目环境影响评价分类管理名录》等有关法律、法规规定。项目属于《建设项目环境影响评价分类管理名录》中“三十、废弃资源综合利用业——86、废旧资源（含生物质）加工、再生利用”中的“废电子电器产品、

废电池、废汽车、废电机、废五金、废塑料（除分拣清洗工艺的）、废油、废船、废轮胎等加工、再生利用”编制报告书的类别，项目属于废塑料加工再生利用项目，需编制环境影响报告书。受永靖县京恒塑料加工有限责任公司委托，兰州洁华环境评价咨询有限公司承担了“永靖县废旧农膜回收利用及加工项目”环境影响报告书的编制工作。我公司接受委托后，组织技术人员到项目所在地现场踏勘，全面收集自然环境以及建设项目工程有关信息资料，在此基础上初步进行了项目环境影响因素识别和筛选，实施区域环境质量现状监测与调查，进行工程分析及其环境影响分析与评价，在以上工作和综合分析项目特征的基础上，按照国家法律法规、环评技术导则的要求，编制完成了《永靖县废旧农膜回收利用及加工项目环境影响报告书》。

（3）项目主要环境问题

项目主要环境问题为施工过程产生的施工废水、废气、噪声及施工固废对环境的影响问题。运营过程产生的各类废水、废气、噪声及固体废物对周边环境的影响，具体如下：

①水环境问题：主要为生产废水及职工生活污水等对环境的影响。项目破碎清洗废水经沉淀池沉淀后循环使用，塑料注塑冷却用水经过冷却循环水池冷却后回用于冷却工序，不外排；项目生活洗漱废水用于厂区泼洒抑尘，旱厕粪便定期清掏用于周边农田施肥。

②大气环境问题：本项目采用电加热方式对料筒进行加热，热熔挤出工序不添加任何阻燃剂、增塑剂等添加剂，采用直接再生方式，挤出造粒过程为单纯物理熔融变化过程，聚乙烯、聚丙烯加热温度控制在180~200℃，聚乙烯和聚丙烯裂解温度分别为 $\geq 380^{\circ}\text{C}$ 和 $\geq 350^{\circ}\text{C}$ 。加热温度控制在不发生裂解的温度条件下，故无裂解废气产生，但在实际操作过程中，因料筒局部过热等原因，会产生少量单体，主要为乙烯、丙烯，并伴有微量异味。

③声环境问题：主要为各种生产设备运行噪声对区域声环境的影响。

④固体废物：项目产生的主要固体废物为主要为分拣杂质、塑料渣、废滤网、布袋收集除尘灰、废活性炭以及员工生活垃圾。

（4）报告书主要结论

永靖县废旧农膜回收利用及加工项目符合国家的产业政策；选址合理可行；

符合清洁生产的要求；经采取设计和报告书提出的各项污染防治措施后，污染物可达标排放；项目建设当地的环境功能区能够达标；同时项目区环境容量满足项目建设的需要；在采取有效环保治理措施和环境风险防范措施的前提下，从环境保护的角度分析，该工程的建设是可行的。

第一章 总论

1.1 编制依据

1.1.1 国家法律法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，2015年1月1日；
- (2) 《中华人民共和国水污染防治法》，2018年1月1日；
- (3) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，2018年12月29日；
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2016年1月1日；
- (5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2016年11月7日；
- (6) 《中华人民共和国水土保持法》，2011年3月1日；
- (7) 《中华人民共和国土地管理法》，2004年8月28日
- (8) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2018年12月29日；
- (9) 《中华人民共和国清洁生产促进法》，2012年7月1日；
- (10) 《中华人民共和国节约能源法》，2008年4月1日；
- (11) 《中华人民共和国城乡规划法》，2008年1月1日。
- (12) 《国家危险废物名录》，2016年8月1日；
- (13) 《建设项目环境保护管理条例》，中华人民共和国国务院第682号令，2017年7月16日；
- (14) 《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，2017.9.1）（2018年4月28日修正）；
- (15) 《促进产业结构调整暂行规定》国发〔2005〕40号；
- (16) 《产业结构调整指导目录（2011年本）（修正）》（2011年3月27日国家发展改革委第9号令公布，根据2013年2月16日国家发展改革委第21号令公布的《国家发展改革委关于修改〈产业结构调整指导目录（2011年本）〉有关条款的决定》修正）；
- (17) 《限制用地项目目录（2012年本）》和《禁止用地项目目录（2012年本）》国土资源部、国家发展和改革委员会，2012年5月23日；
- (18) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》环发〔2012〕77号，2012年7月3日；
- (19) 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》环发〔2012〕

98 号，2012 年 8 月 8 日；

(20) 国务院《关于加快发展循环经济的若干意见》国发〔2005〕22 号；

(21) 《关于加强工业节水工作的意见》（国经贸资源[2000]1015 号）；

(22) 《国务院关于落实科学发展观加强环境保护的决定》（国发[2005]39 号文）；

(23) 《中华人民共和国国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》2016 年 3 月；

(24) 《国家环境保护“十三五”规划》，2016 年 12 月；

(25) 《“十二五”资源综合利用指导意见》，发改环资[2011]2919 号，2011 年 12 月 10 日；

(26) 《再生资源回收体系建设中长期规划》（2015—2020 年），2015 年 1 月；

(27) 《废塑料加工利用污染防治管理规定》，环境保护部、发展改革委、商务部，2012 年 10 月 1 日；

(28) 《废塑料综合利用行业规范条件》，2016 年 1 月 1 日起施行；

(29) 《关于加快推进再生资源产业发展的指导意见》工信部联节〔2016〕440 号，工业和信息化部、商务部、科技部；

(30) 《再生资源回收管理办法》，中华人民共和国商务部、中华人民共和国国家发展和改革委员会、中华人民共和国公安部、中华人民共和国建设部国家工商行政管理总局、国家环境保护总局，2007 年 8 号。

1.1.2 地方环保法规

(1) 《甘肃省循环经济总体规划》（国函〔2009〕150 号），2009.12.24；

(2) 《甘肃省环境保护条例》，2004.6.4；

(3) 《甘肃省人民政府关于环境保护若干问题的决定》甘政发（1997）12 号；

(4) 《甘肃省地表水功能区划（2012-2030 年）》（甘政函[2013]4 号）；

(5) 《甘肃省 2018 年大气污染防治工作方案》（甘政办发【2018】7 号）；

(6) 《建设项目环境保护管理条例》(中华人民共和国国务院令第 682 号)；

(7) 临夏回族自治州人民政府办公室关于印发临夏州 2018 年度大气污染防治工作实施方案的通知（临州办发〔2018〕24 号）；

- (8) 《防治城市扬尘污染技术规范》（HJ/T393-2007）

1.1.3 环评技术规范

- (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》（HJ2.2-2018）；
- (3) 《环境影响评价技术导则—地面水环境》（HJ/T2.3-2018）；
- (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—生态影响》（HJ19-2011）；
- (6) 《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）；
- (7) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）。
- (8) 《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）；
- (9) 《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）。

1.1.4 项目资料

(1) 《永靖县废旧农膜回收利用及加工项目环境影响评价委托书》，永靖县京恒塑料加工有限责任公司，2018年11月2日；

(2) 《永靖县京恒塑料加工有限责任公司营业执照》，永靖县工商行政管理局，2018年12月19日；

- (3) 其他技术资料

1.2 评价目的和原则

1.2.1 评价目的

(1) 通过本项目所在地环境现状调查，掌握区域环境功能区划和自然环境概况，摸清调查地区环境质量现状，通过工程污染源调查分析，掌握污染物的排放规律，论证项目建设对所在地区的环境影响。

(2) 通过模式计算和类比调查分析等方法，定量或定性预测项目建设对周围环境可能造成的潜在不利影响的范围和程度，并提出技术上可行、经济上合理的切实可行的减缓不利影响的对策建议。

(3) 通过对各环境要素的评价，结合国家及地方环保政策的要求，最终从环保角度论证项目建设的可行性、厂址选址的合理性，为项目环境管理部门环境管理提供科学依据。

1.2.2 评价原则

突出环境影响评价的源头预防作用，坚持保护和改善环境质量。

(1) 依法评价

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

(2) 科学评价

规范环境影响评价方法，科学分析项目建设对环境质量的影响。

(3) 突出重点

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

1.3 环境影响因素识别及评价因子筛选

1.3.1 环境影响因素识别

根据建设项目工程性质，结合当地环境现状和规划功能，本次运营期主要的环境影响为废气和废水污染影响，其次为固废和噪声对环境的不良影响，环境影响因素识别详见表 1.3-1。

表 1.3-1 主要环境影响因素识别

序号	环境要素	污染因素	影响特征
1	地面水环境	生产废水、生活污水	项目生产废水全部回用，不外排。
2	地下水环境	废水、危险废物	若污水处理设施、固废堆场建设不规范，污染物下渗将对地下水环境产生不良影响。
3	大气环境	有机废气、烟粉尘	若处置不当将对大气环境产生不良影响。
4	声环境	生产设备噪声	对厂界产生一定影响。
5	固体废物	分拣过程产生的杂质(主要为粘在塑料上的标示牌等纸屑)、挤出造粒产生的废滤网、除尘器产生的除尘灰及职工的生活垃圾	分类收集、综合利用，妥善处置，否则将对周边环境造成污染。

1.3.2 评价因子筛选

依据项目污染物排放情况和区域环境特点，结合环境因素和初步工程分析，确定项目主要环境影响评价因子，见表 1.3-2。

表 1.3-2 评价因子一览表

类别	项目	评价因子
地面水环境	污染因子	COD、NH ₃ -N、TP、SS、BOD ₅ 、石油类
	现状评价因子	pH、COD、NH ₃ -N、TP、SS、BOD ₅ 、石油类
	影响评价因子	COD、氨氮
地下水环境	污染因子	COD、NH ₃ -N、TP、SS、BOD ₅
	现状评价因子	SS、BOD ₅ 、总磷、石油类、氨氮、高锰酸盐指数
	影响评价因子	COD、NH ₃ -N
大气环境	污染因子	非甲烷总烃、TSP
	现状评价因子	非甲烷总烃、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、TSP、SO ₂ 、NO ₂
	影响评价因子	非甲烷总烃
声环境	污染因子	等效连续A声级 (L _{Aeq})
	现状评价因子	等效连续A声级 (L _{Aeq})
	影响评价因子	等效连续A声级 (L _{Aeq})
固体废物	污染因子	一般工业固废、危险固废、生活垃圾
	影响评价因子	一般工业固废、危险固废、生活垃圾

1.4 评价等级及评价范围

1.4.1 水环境

1.4.1.1 地表水

①评价等级

本项目生产过程中废水主要为生产废水和生活污水，生产废水全部循环利用，生活污水泼洒抑尘。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）中表 1 的分级判据进行划分，具体划分要求见表 1.4-1。

表 1.4-1 水污染影响型建设项目评价等级判定

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 Q/(m ³ /d)；水污染物当量数 W/(无量纲)
一级	直接排放	Q≥20000 或 W≥600000
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	Q<200 且 W<6000
三级 B	间接排放	—

本项目废水零排放，废水排放量小于 200m³/d，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）中表 1.6-9 分级判据标准，本项目地表水评价工作等级为三级 B，不涉及地表水环境风险。

1.4.1.2 地下水

①评价等级

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016），建设项目的地下水环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三级，分级原则见表 1.4-2。

表 1.4-2 建设项目的地下水环境敏感程度分级表

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

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

建设项目地下水环境影响评价工作等级划分见表 1.4-3。

表 1.4-3 建设项目评价工作等级分级表

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

项目所在区域不属于集中式饮用水水源准保护区，不属于热水、矿泉水、温泉等特殊地下水源保护区，也不属于补给径流区。根据表 1.4-2 项目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）附录 A 确定建设项目所属的地下水环境影响评价项目类别，项目属于 III 类项目。对照建设项目评价工作等级分级表（见表 1.4-3），确定本项目地下水影响评价等级为三级。

②评价范围

根据区域的地下水文特征，确定地下水评价范围为 6km² 范围内的区域。

1.4.2 大气环境

本项目设置 1 条造粒生产线（原料为废塑料膜及废编织袋）。原料在破碎过程中产生粉尘；废塑料在热熔过程中会产生有机废气（以非甲烷总烃计）和烟尘，

同时伴有少量异味。

①破碎工序

本项目需要破碎的原料为废编织袋及废塑料薄膜，破碎过程粉尘产生量以原料0.1%计，即粉尘年产生量为5t/a。破碎工序设置“半封闭箱式集气系统+布袋除尘+1#排气筒（15m）”，收集效率可达到97%，布袋除尘率为99%，颗粒物有组织排放量为0.0485t/a，无组织排放量为0.15t/a。

②热熔工序

热熔工序加热温度控制180~200℃，低于PE和PP的热分解温度（PE>380℃、PP>350℃），但热熔过程仍会产生少量有机废气和烟尘，有机废气成分较为复杂，主要含有乙烯、丙烯及微量的低聚物，以碳氢化合物为主（一般在C2~C8之间）通常以非甲烷总烃计。参照《空气污染物排放和控制手册》（美国环境保护局编）第五章化学工业十三节塑料，聚丙烯分解产生丙烯单体的排放系数为0.82kg/t，聚乙烯与聚丙烯化学结构相似，其排放系数按0.82kg/t计。

热熔工序产生污染因子为非甲烷总烃、烟尘。本项目未加控制的塑料生产的排放因子非甲烷总烃的产污系数取0.82kg/t。本项目每年有5000t废塑料进入热熔工序，非甲烷总烃产生量为4.1t/a。烟尘产生量约为非甲烷总烃的24%，计为0.984t/a。造粒车间造粒机热熔工段为全封闭系统，烟气收集系统为负压收集，此过程无废气外泄，烟气收集率可达到100%，废气处理采取“活性炭吸附装置+1套先进的光离复合设备+2#排气筒（15m）”，有机废气净化效率为90%，烟尘净化效率为60%。本项目非甲烷总烃有组织排放量为0.41t/a；烟尘有组织排放量为0.394t/a。

（1）评价等级

依据《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)中 5.3 节工作等级的确定方法，结合项目工程分析结果，选择正常排放的主要污染物及排放参数，采用附录 A 推荐模型中的 AERSCREEN 模式计算项目污染源的最大环境影响，然后按评价工作分级判据进行分级。

① P_{max} 及 $D_{10\%}$ 的确定

依据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中最大地面浓度占标率 P_i 定义如下：

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

P_i ——第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度 占标率，%；

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

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

②评价等级判别表

评价等级按下表的分级判据进行划分

表 1.4-4 评价等级判别表

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

③污染源参数

主要废气污染源排放参数见下表：

表 1.4-5 主要废气污染源参数一览表(点源)

污染源名称	排气筒底部中心坐标(°)		排气筒底部海拔高度(m)	排气筒参数				污染物名称	排放速率	单位
	经度	纬度		高度(m)	内径(m)	温度(°C)	流速(m/s)			
点源	103.277917	35.924385	1815.0	15.0	0.5	60.0	8.89	TSP NMHC	0.0547 0.0569	kg/h
点源	103.27769	35.924546	1815.0	15.0	0.2	20.0	8.89	TSP	0.006736	kg/h

表 1.4-6 主要废气污染源参数一览表(矩形面源)

污染源名称	坐标		海拔高度/m	矩形面源			污染物	排放速率	单位
	X	Y		长度	宽度	有效高度			
矩形面源	103.277734	35.924743	1815.0	33.22	60.19	5.0	TSP	0.0208	kg/h

④项目参数

估算模式所用参数见下表。

表 1.4-7 估算模型参数表

参数		取值
城市农村/选项	城市/农村	农村
	人口数(城市人口数)	/
最高环境温度		40.0 °C
最低环境温度		-10.0 °C
土地利用类型		农田
区域湿度条件		中等湿度

是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率(m)	90
是否考虑海岸线熏烟	考虑海岸线熏烟	否
	海岸线距离/m	/
	海岸线方向/°	/

⑤评级工作等级确定

本项目所有污染源的正常排放的污染物的 P_{max} 和 $D_{10\%}$ 预测结果如下：

表 1.4-8 P_{max} 和 $D_{10\%}$ 预测和计算结果一览表

污染源名称	评价因子	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	C_{max} ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	P_{max} (%)	$D_{10\%}$ (m)
点源	TSP	900.0	53.607	5.956	/
点源	NMHC	2000.0	55.763	2.788	/
点源	TSP	900.0	48.457	5.384	/
矩形面源	TSP	900.0	56.786	6.31	/

表 1.4-9 最大 P_{max} 和 $D_{10\%}$ 预测结果表

下方向距离(m)	点源		点源	
	TSP 浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	TSP 占标率 (%)	TSP 浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	TSP 占标率 (%)
50.0	3.8503	0.428	3.2914	0.366
100.0	53.441	5.938	31.942	3.549
200.0	30.34	3.371	7.6109	0.846
300.0	22.824	2.536	5.7415	0.638
400.0	18.115	2.013	5.5802	0.62
500.0	8.6915	0.966	4.6905	0.521
600.0	5.6344	0.626	2.8216	0.314
700.0	7.9158	0.88	1.8514	0.206
800.0	10.414	1.157	1.3028	0.145
900.0	9.3669	1.041	1.3057	0.145
1000.0	7.6806	0.853	1.798	0.2
1200.0	4.386	0.487	1.5817	0.176
1400.0	4.967	0.552	1.0059	0.112
1600.0	4.7574	0.529	1.1357	0.126
1800.0	5.0984	0.566	0.7822	0.087
2000.0	4.2444	0.472	0.8317	0.092
2500.0	3.7401	0.416	0.475	0.053
3000.0	2.1747	0.242	0.4756	0.053
3500.0	1.4111	0.157	0.4421	0.049
4000.0	1.2572	0.14	0.3466	0.039
4500.0	1.8391	0.204	0.185	0.021
5000.0	1.6191	0.18	0.1239	0.014

10000.0	0.3206	0.036	0.043	0.005
11000.0	0.1656	0.018	0.0391	0.004
12000.0	0.4138	0.046	0.0944	0.01
13000.0	0.5046	0.056	0.0828	0.009
14000.0	0.4911	0.055	0.0682	0.008
15000.0	0.1553	0.017	0.0595	0.007
20000.0	0.3233	0.036	0.0437	0.005
25000.0	0.087	0.01	0.0202	0.002
下风向最大浓度	53.607	5.956	48.457	5.384
下风向最大浓度 出现距离	99.0	99.0	75.0	75.0
D10%最远距离	/	/	/	/
下方向距离(m)	矩形面源			
	TSP 浓度 (ug/m ³)		TSP 占标率 (%)	
50.0	53.212		5.912	
100.0	41.009		4.557	
200.0	27.437		3.049	
300.0	20.968		2.33	
400.0	17.156		1.906	
500.0	14.58		1.62	
600.0	12.726		1.414	
700.0	11.301		1.256	
800.0	10.176		1.131	
900.0	9.2622		1.029	
1000.0	8.5566		0.951	
1200.0	7.4273		0.825	
1400.0	6.6015		0.733	
1600.0	5.9507		0.661	
1800.0	5.4223		0.602	
2000.0	4.9852		0.554	
2500.0	4.1804		0.464	
3000.0	3.6164		0.402	
3500.0	3.1931		0.355	
4000.0	2.8601		0.318	
4500.0	2.5903		0.288	
5000.0	2.367		0.263	
10000.0	1.2565		0.14	
11000.0	1.1454		0.127	
12000.0	1.0514		0.117	
13000.0	0.9709		0.108	
14000.0	0.9011		0.1	
15000.0	0.8401		0.093	
20000.0	0.6233		0.069	

25000.0	0.4913	0.055
下风向最大浓度	56.786	6.31
下风向最大浓度出现距离	31.0	31.0
D10%最远距离	/	/

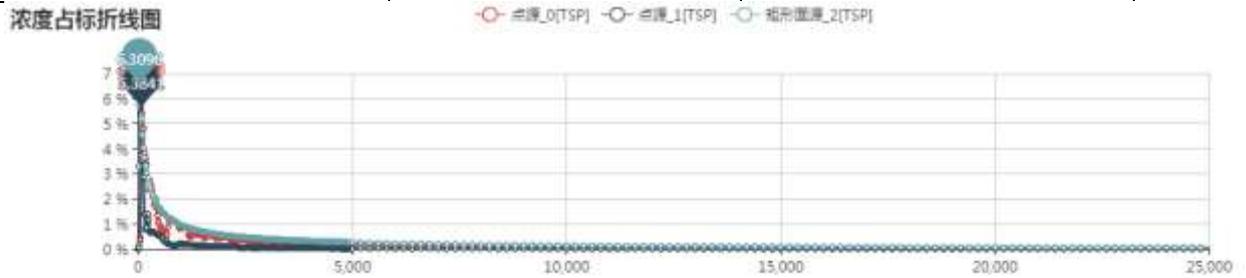


图 1.4-1 最大 P_{max} 和 $D_{10\%}$ 预测结果折线图

综合以上分析，本项目 P_{max} 最大值出现为矩形面源排放的 TSP， P_{max} 值为 6.31%， C_{max} 为 $56.786\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 分级判据，确定本项目大气环境影响评价工作等级为二级。

(2) 评价范围

根据当地环境特点和本项目污染物排放特征，同时考虑评价工作等级和气象条件等因素，确定评价区范围为以项目为中心，边长为 5km 的矩形区域。项目大气评价范围见图 1.4-2。



图 1.4-2 项目大气评价范围图

1.4.3 声环境

(1) 评价等级

根据《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4-2009）中声环境影响评价工作等级划分的原则：“建设项目所处的声环境功能区为GB3096规定的1类、2类区，或项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量达3dB（A）~5dB（A）（含5dB（A）），或受影响人口数量增加较多时，按二级评价”。建设项目所处的声环境功能区为2类区标准。因此，声环境评价等级定为二级。

(2) 评价范围

声环境评价范围为项目厂区及厂界外 200m 范围。

1.4.4 环境风险

(1) 评价等级

评价工作等级划分：

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中所规定的判定原则，风险评价工作等级按表 1.4-10 进行确定。

表 1.4-10 环境风险评价工作等级划分

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

环境风险潜势划分：

本项目不存在危险物质，因此，确定风险潜势为 I，仅进行简单分析。

(2) 评价范围

以项目为中心，3km为半径的圆形区域，见图1.4-1。

1.5 环境功能区划及评价标准

1.5.1 环境功能区划

(1) 环境空气功能区划

根据《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中环境空气质量功能区划分类界定，评价区属环境空气质量二类功能区。

(2) 水环境功能区划

根据《甘肃省地表水功能区划（2012-2030）》（甘政函〔2013〕4号），项目位于朱家大湾至五佛寺之间，水质目标按二级区划执行。项目区地表水水域功能区划详见图 1.5-1。



(3) 声环境功能区划

根据《声环境质量标准》(GB3096-2008) 声环境功能区的划分方法, 项目所在地为声环境功能 2 类区。

1.5.2 环境质量标准

(1) 地表水环境

地表水环境质量执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中的 II 类水质标准, 具体限值见表 1.5-1。

表 1.5-1 地表水环境质量标准 单位: mg/L, pH 除外

项目	pH	COD _{Cr}	BOD	氨氮	总磷	As	Hg	氰化物
标准值	6~9	≤15	≤3	≤0.5	≤0.1	≤0.05	≤0.00005	≤0.05
项目	Cr ⁶⁺	Pb	Cd	Cu	氟化物	石油类	Zn	LAS
标准值	≤0.05	≤0.01	≤0.005	≤1.0	≤1.0	≤0.05	≤1.0	≤0.2

(2) 地下水环境

地下水环境评价执行《地下水质量标准》GB/T1484-2017 中的 III 类标准。

表 1.5-2 地下水质量标准 mg/L(pH 除外)

序号	项目	III 类	序号	项目	III 类
1	pH	6.5~8.5	12	氟	≤1.0
2	氨氮	≤0.5	13	镉	≤0.005
3	硝酸盐	≤20	14	铁	≤0.3
4	亚硝酸盐	≤1.0	15	锰	≤0.1
5	挥发酚	≤0.002	16	溶解性总固体	≤1000

6	氰化物	≤0.05	17	硫酸盐	≤250
7	砷	≤0.01	18	氯化物	≤250
8	汞	≤0.001	19	氟化物	≤1.0
9	铬(六价)	≤0.05	20	总大肠菌群	≤3.0
10	总硬度	≤450	21	细菌总数	≤100
11	铅	≤0.01	22	耗氧量	≤3.0

(3) 大气环境

本评价区处于二类大气环境功能区，执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准。非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准》详解，各项空气质量指标浓度限值见表1.5-3。

表 1.5-3 环境空气质量标准 (摘录)

序号	污染物名称	取值时间	二级标准浓度限值	标准来源
1	SO ₂	年平均	60	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)中二级标准 限值
		日平均	150	
		1h 平均	500	
2	NO ₂	年平均	40	
		日平均	80	
		1h 平均	200	
3	TSP	年平均	200	
		日平均	300	
4	PM ₁₀	年平均	70	
		日平均	150	
5	PM _{2.5}	年平均	35	
		日平均	75	
6	非甲烷总烃	一次值	2.0 mg/m ³	<大气污染物综合排放标准> 详解

(3) 声环境

本项目所在地为混合区，环境噪声执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的2类标准，见表1.5-4。

表 1.5-4 《声环境质量标准》 (GB3096-2008)

类别	昼间/[dB(A)]	夜间/[dB(A)]
2 类	60	50

1.5.2 污染物排放标准

(1) 污水排放标准

项目废水主要为生产废水及职工生活污水，项目清洗废水沉淀后回用于清洗生产工序，不外排；塑料注塑冷却用水经过冷却循环水池冷却后回用于冷却工序，不外排；项目生活洗漱废水用于厂区泼洒抑尘，旱厕粪便定期清掏用于周边农田施肥。

(2) 废气排放标准

施工期粉尘排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准中相关标准限值（即无组织排放周界外浓度最高点 $\leq 1.0 \text{ mg/m}^3$ ）。

项目运行期废气主要为挤塑造粒产生的有机废气（以非甲烷总烃计）和颗粒物以及破碎工段产生的颗粒物，项目颗粒物、非甲烷总烃排放标准执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表4中的排放限值要求，详见表1.5-5。

表 1.5-5 新污染源大气污染物排放限值

序号	污染物	最高允许排放浓度 mg/m^3	无组织排放监控浓度限值
1	颗粒物	30	1.0 mg/m^3
2	非甲烷总烃	100	4.0 mg/m^3

(3) 厂界噪声标准

施工场界噪声限值标准执行国家《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523—2011），即昼间 $\leq 70 \text{ dB(A)}$ 、夜间 $\leq 55 \text{ dB(A)}$ 。

项目位于永靖县刘家峡镇罗川村，所在地为农村地区，运行期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的2类标准，详见表1.5-6。

表 1.5-6 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）

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

(4) 固体废物控制要求

一般工业固体废物处置执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染物控制标准》（GB18599-2001）（2013年6月8日修订）；危险废物处置执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597—2001）（2013年6月8日修订）。

1.6 评价内容及评价重点

本评价主要内容为：总论、工程分析、环境现状调查与评价、环境影响预测与评价（包括大气环境、水环境、声环境、固体废物等）、环境风险分析及风险防范措施、环境保护措施及其可行性分析、环境影响经济损益分析、环境管理与监测计划、污染物总量控制、结论与建议。

本项目环境影响评价工作重点为：根据该建设工程项目特点和项目所在区域环境特征，确定本项目以工程分析、大气、水环境影响预测和污染防治对策

为重点。

1.7 环境保护目标

根据项目所在区域的环境现状、环境功能要求和环境敏感点分布，以及项目施工、运行特点，拟定本次评价的环境敏感点详见表 1.9-1，图 1.4-2。

表 1.9-1 环境敏感点一览表

序号	保护目标	方位、距离	功能	规模	保护要求
水环境敏感点					
1	黄河	N、2000m	水域	II类	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002)中II类水质标准
大气、环境风险敏感点					
1	尤家塬村	NW、1100m	居民	450人	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)中二级标准
2	光辉村	NE、860m	居民	300人	
3	岷塬村	SW、1500m	居民	260人	
4	马路塬	SE、1700m	居民	150人	

1.8 评价工作程序

评价工作程序见图 1.8-1。

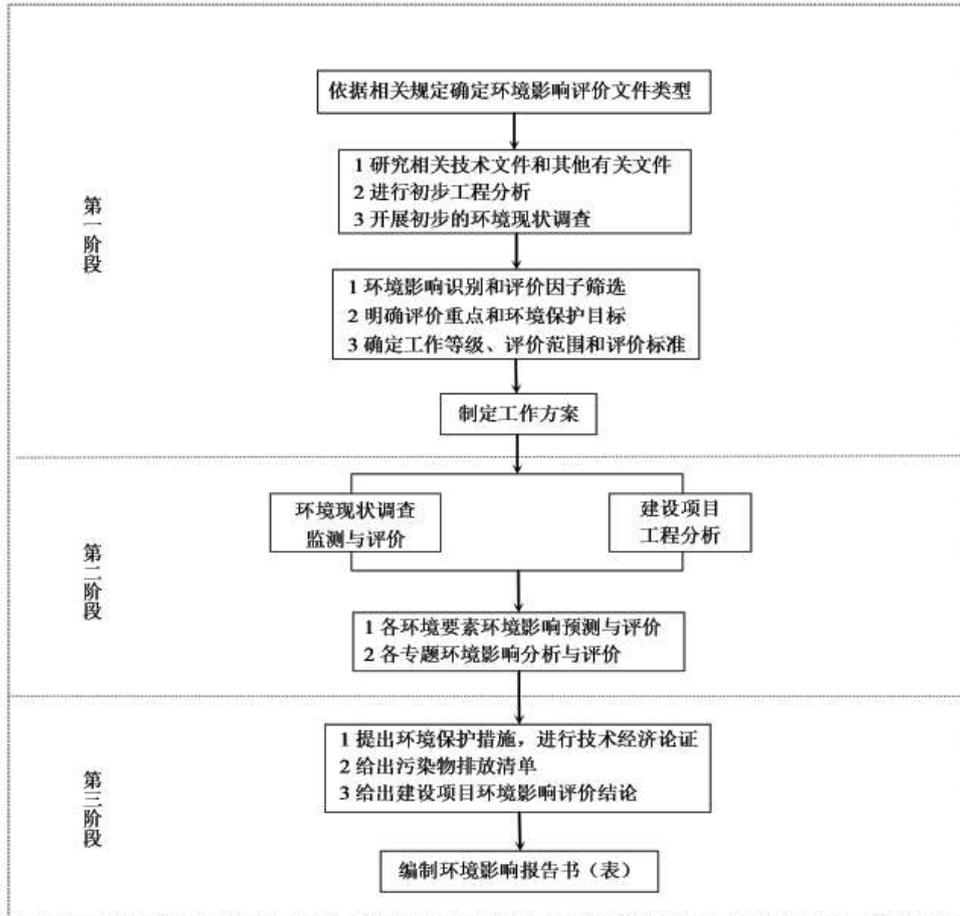


图 1.8-1 环境影响评价工作程序框图

第二章 工程分析

2.1 建设项目工程概况

2.1.1 建设项目基本情况

项目名称：永靖县废旧农膜回收利用及加工项目

建设单位：永靖县京恒塑料加工有限责任公司

法人代表：党连赟

项目性质：新建

行业类别及代码：C292 塑料制品业

建设地点：永靖县刘家峡镇罗川村（N 103.280196、E 35.924158），地理位置见图 2.1-1。



图 2.1-1 项目地理位置图

总投资：500 万元

建设规模：占地面积 9370m²，总建筑面积 1290m²。

工作制度：采用 1 班工作制，每班 8 个小时，全年工作日 300 天。

劳动定员：员工 10 人，员工均为周边人员，不安排在厂内食宿。

2.1.2 产品方案及生产规模

项目主要从事废旧塑料再生，年处理废旧塑料 5000 t 再生造粒。

2.1.3 主要建设内容

(1) 项目建设内容

项目总占地面积 9370m²，总建筑面积 1290m²，主要建设内容为生产车间 1 座、办公用房 1 座、仓库 1 栋及其他配套设施，厂区总平面布置图见图 2.1-2，其主要建设内容及技术指标见表 2.1-1。

表 2.1-1 主要技术经济指标一览表

序号	名称		数量				
1	总用地面积 (m ²)		9370				
2	总建筑面积 (m ²)		1290				
3	计容面积 (m ²)		1290				
4	其中	建筑物名称	占地面积 (m ²)	建筑面积 (m ²)	计容建筑面积 (m ²)	层数 (层)	标高 (m)
		生产车间	600	600	600	1	8.0
		仓库	400	400	400	1	8.0
		办公用房	280	280	280	1	3
		暂存间	10	10	10	1	3
5	附属设施	循环冷却水池	1座，容积25m ³				
6		清洗沉淀池	1座，容积80m ³				
7	绿化面积 (m ²)		80				

(2) 项目组成

项目主要由主体工程、辅助工程、公用工程、环保工程及储运工程等五部分组成，具体见表 2.1-2。

表 2.1-2 项目组成表

工程类别	工程组成		工程内容	备注
主体工程	生产厂房		用于原料分拣、破碎和造粒位于厂区中部，面积约 600m ²	依托原有厂房，内部施工安装
储运	仓库	仓库	成品仓库位于厂区西北侧，面积约 400m ² 。	
		危险废物	危险废物暂存间 1 间，位于厂区西北角，面积约 10m ² 。	新建

工程类别	工程组成		工程内容	备注
工程		暂存间		
		一般固废暂存间	一般固废暂存间 1 间，位于仓库东南角，面积 3m ² 。	新建
辅助工程	办公用房		建筑面积 280m ² ，主要用为员工办公用。	依托现有
公用工程	供水		由岷塬镇拉运。	
	供电		由临夏市电力公司提供，从临夏市刘家峡镇供电管网接入。	
	排水		生产废水：项目破碎清洗废水经沉淀池沉淀后循环使用，不外排；塑料注塑冷却用水经过冷却循环水池冷却后回用于冷却工序，不外排； 生活污水：项目生活洗漱废水用于厂区泼洒降尘，厂区旱厕粪便定期清掏用于周边农田施肥，不外排。	
环保工程	废气处理设施	造粒工序	活性炭吸附装置+1 套先进的光离复合设备+15m 高排气筒，1 套	
		破碎工序	半封闭箱式集气系统+布袋除尘+15m 高排气筒，1 套。	
	废水处理设施	生产废水	破碎清洗废水经沉淀池沉淀后循环使用，塑料注塑冷却用水经过冷却循环水池冷却后回用于冷却工序，项目生产废水不外排。	
		生活废水	项目生活洗漱废水用于厂区泼洒降尘，厂区旱厕粪便定期清掏用于周边农田施肥，项目生活废水不外排。	
	噪声控制		减振、隔声	
	固体废物处置		一般固废贮存区：建筑面积 3m ² 危险废物临时贮存区：建筑面积 7m ²	
	防腐防渗工程		危险废物暂存间应防腐防渗。	

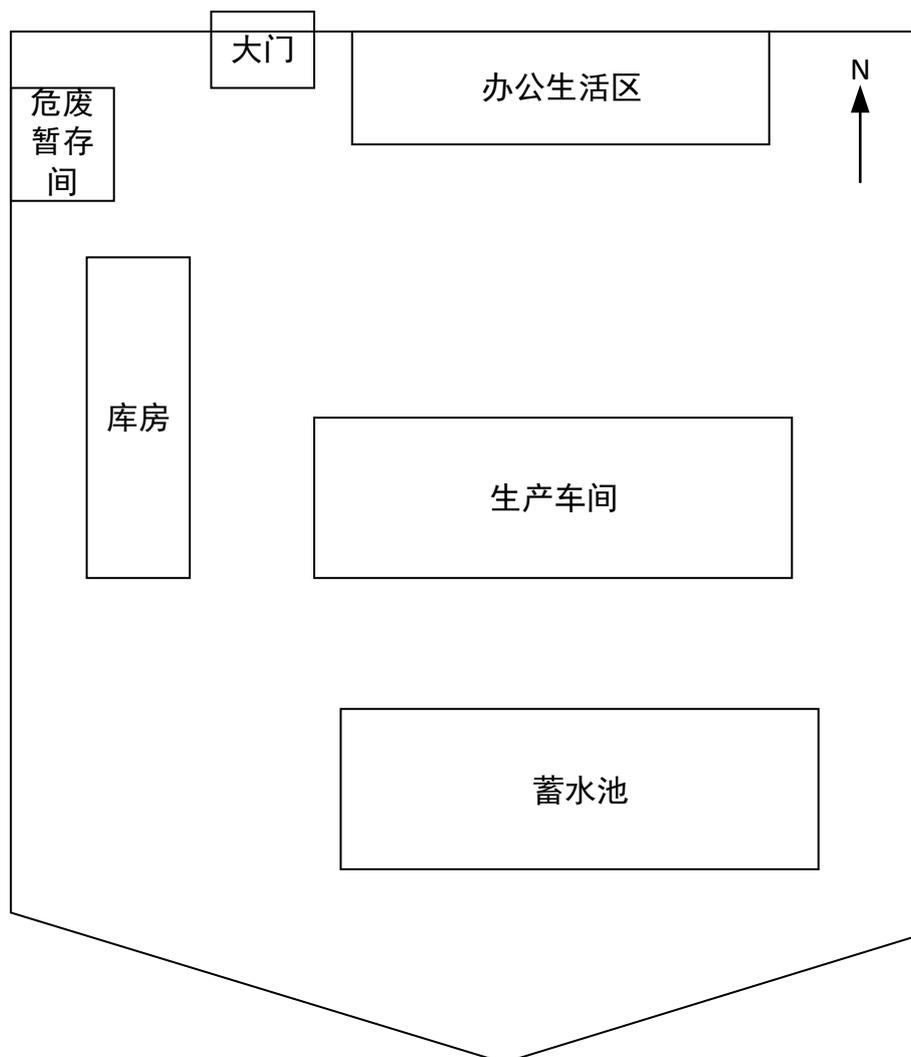
2.1.4 平面布置合理性分析

本项目为废塑料再生加工项目，根据《废塑料回收与再生利用污染控制技术规范》中要求：再生利用项目必须建有围墙，并将厂区布置按功能分为管理区、生产区、污染控制区（包括不可利用废物的贮存，废水的处理）。

项目厂区位于永靖县刘家峡镇罗川村，场地大致呈矩形，东西短南北长。建设单位拟将管理区办公用水布置于厂区北侧；生产区布置于厂区南侧，仓库位于厂区中部靠西侧；危废暂存间位于厂区西北角，项目总平面布置图见图 2.1-2。

从设计总平面布置图可见，项目厂区总体已按各功能分区布置，平面布置本

着有利于生产、方便管理、确保安全、保护环境，在满足安全生产的前提下，做到流程合理、管线短、交通畅顺、避免交叉污染，减少污染，以求达到节约用地和减少投资的目的。厂区功能区之间留出必要的间距和通道，符合防火、卫生、安全要求。平面布置合理可行。



2.2 公用工程

2.2.1 给排水情况

(1) 给水

项目用水由刘家峡镇拉运，年用水量为 5820m³。

(2) 排水

项目厂区排水为雨污分流制。

雨水：项目区雨水经厂区的雨水暗渠后排入厂区西侧的灌溉水渠。

污水：项目破碎清洗废水经沉淀池沉淀后循环使用，不外排；塑料注塑冷却用水经过冷却循环水池冷却后回用于冷却工序，不外排；项目生活洗漱废水用于厂区泼洒降尘，厂区旱厕粪便定期清掏用于周边农田施肥，不外排。

2.2.2 能耗

项目生产过程采用的能源为电能。项目临夏市电力公司提供，直接从区域电网接至厂区内的变压器，生产过程年需要用电为 350 万度。

2.3 主要原辅材料及生产设备

2.3.1 主要原辅材料

项目主要原辅材料见表 2.3-1。

本项目原料选用由收购商分选好的 PP、PE 等再生性能良好的废塑料（主要包括农业废塑料薄膜和少量的饲料编织袋、食品编织袋、石英砂编织袋等），不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。

表 2.3-1 主要原辅材料消耗一览表

序号	名称	单位	数量	使用工段
1	PE（聚乙烯）废塑料薄膜	t/a	3000	分拣、清洗破碎、造粒
2	PP（聚丙烯）废编织带	t/a	2000	分拣、清洗破碎、造粒
3	自来水	t	5820	生活用水、清洗冷却补充水
4	电	Kwh	50 万	造粒、循环系统

聚乙烯（polyethylene），简称 PE，是乙烯经聚合制得的一种热塑性树脂，是结构最简单的高分子，也是应用最广泛的高分子材料。聚乙烯是通过乙烯（ $\text{CH}_2=\text{CH}_2$ ）的发生加成聚合反应而成的，分子结构是由重复的 $-\text{CH}_2-$ 单元连接而成的。聚乙烯无臭，无毒，手感似蜡，具有优良的耐低温性能（最低使用温度可达 $-70\sim-100^\circ\text{C}$ ），化学稳定性好，能耐大多数酸碱的侵蚀（不耐具有氧化性质的酸），常温下不溶于一般溶剂，吸水性小，电绝缘性能优良。其成型方面有以下特点：①结晶料，吸湿小，不须充分干燥，流动性极好流动性对压力敏感，成型时宜用高压注射，料温均匀，填充速度快，保压充分。不宜用直接浇口，以防收缩不均，内应力增大。注意选择浇口位置，防止产生缩孔和变形。②收缩范围和收缩值大，方向性明显，易变形翘曲。冷却速度宜慢，模具设冷料穴，并有冷却系统。③加热时间不宜过长，否则会发生分解。④软质塑件有较浅的侧凹槽时，可强行脱模。⑤可能发生融体破裂，不宜与有机溶剂接触，以防开裂。

聚丙烯（Polypropylene），简称：PP，分子式： $(C_3H_6)_n$ ，是由丙烯聚合而制得的一种热塑性树脂。聚丙烯为无毒、无臭、无味的乳白色高结晶的聚合物，密度只有 $0.90\text{--}0.91\text{g/m}^3$ ，是目前所有塑料中最轻的品种之一。它对水特别稳定，在水中的吸水率仅为 0.01% ，分子量约 8 万到 15 万。成型性好，但因收缩率大（为 $1\%\text{--}2.5\%$ ），厚壁制品易凹陷，对一些尺寸精度较高零件，还难于达到要求，制品表面光泽好，易于着色。聚丙烯的化学稳定性很好，除能被浓硫酸、浓硝酸侵蚀外，对其它各种化学试剂都比较稳定，但低分子量的脂肪烃、芳香烃和氯化烃等能使聚丙烯软化和溶胀，同时它的化学稳定性随结晶度的增加还有所提高，所以聚丙烯适合制作各种化工管道和配件，防腐蚀效果良好。其成型方面有以下特点：①结晶料，湿性小，易发生融体破裂，长期与热金属接触易分解。②流动性好，但收缩范围及收缩值大，易发生缩孔，凹痕，变形。③冷却速度快，浇注系统及冷却系统应缓慢散热，并注意控制成型温度，料温低温高压时容易取向，模具温度低于 50 度时，塑件不光滑，易产生熔接不良，流痕， 90°C 以上易发生翘曲变形。④塑料壁厚须均匀，避免缺胶，尖角，以防应力集中。

项目主要原辅材料理化性质见表 2.3-2。

表 2.3-2 主要原辅材料性质一览表

序号	化学名称	理化性质	燃烧爆炸性	毒理毒性
1	PE（聚乙烯） 废塑料薄膜	PE 学名聚乙烯，是乙烯经聚合制得的一种热塑性树脂。聚乙烯无臭，无毒，手感似蜡，具有优良的耐低温性能（最低使用温度可达 $-100\text{--}70^\circ\text{C}$ ），化学稳定性好，能耐大多数酸碱的侵蚀（不耐具有氧化性质的酸）。常温下不溶于一般溶剂，吸水性小，电绝缘性优良。	受热分解放出易燃气体能与空气形成爆炸性混合物。粉体与空气可形成爆炸性混合物，当达到一定浓度时，遇火星会发生爆炸。	未见相关文献报道
2	PP（聚丙烯） 废编织带	PP 学名聚丙烯，是由丙烯聚合而制得的一种热塑性树脂。为无毒、无臭、无味的乳白色高结晶的聚合物，化学稳定性，具有良好的力学性能、耐热性。	粉体与空气可形成爆炸性混合物，当达到一定浓度时，遇火星会发生爆炸。加热分解产生易燃气体。	未见相关文献报道

2.3.2 生产设备

项目主要生产设备见表 2.3-3：

表 2.3-3 项目主要生产设备一览表

序号	设备名称		规格型号	数量	备注
1	废塑料回收清	清洗机	——	1 台	用电
2	洗生产线 1 条	破碎机	——	1 台	用电

序号	设备名称		规格型号	数量	备注
6	全自动造粒生 产线 1 条	自动上料机	——	1 台	用电
8		造粒机	CG225×1600	1 台	用电
9		切粒机	——	1 台	用电
11		封口机	——	2 台	用电
12	集气风机		——	2 台	用电
13	废气处理设施		——	2 套	用电
14	水泵		——	2 台	用电

2.4 项目生产工艺流程及产污环节

2.4.1 项目生产工艺流程及简介

本项目为废塑料再生造粒项目，主要生产工序有分拣、清洗破碎、造粒等，挤出生产线示意图见下图 2.4-1、具体生产工艺流程及产污环节见 2.4-2。

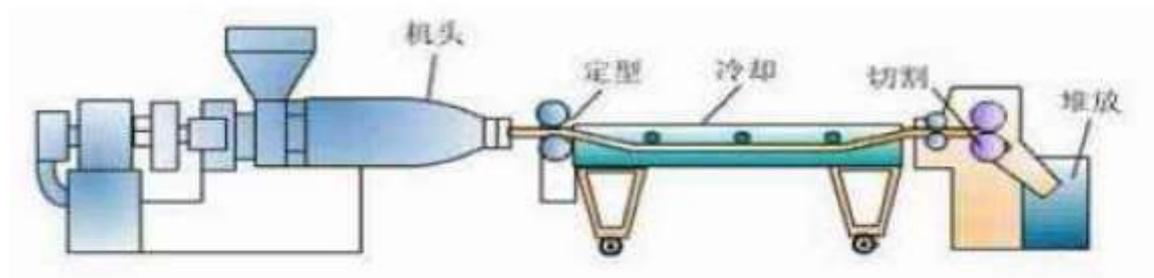
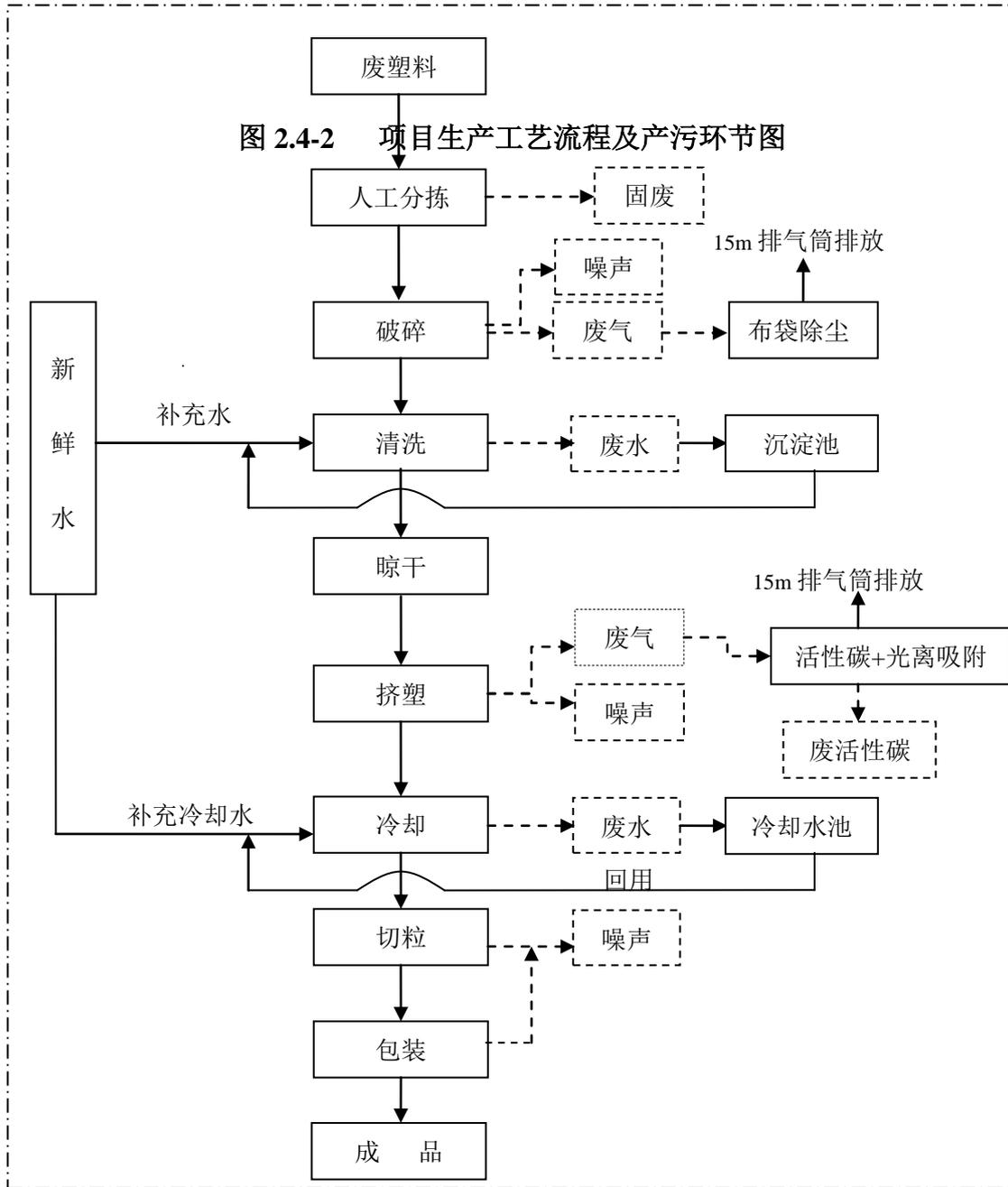


图 2.4-1 项目生产工艺流程及产污环节图

图 2.4-2 项目生产工艺流程及产污环节图



(1) 分选

根据外购废塑料情况，废塑料进入清洗生产线之前需先进行人工分拣，挑出铁丝、商标纸等非塑料类固废。

(2) 破碎

经人工分选后的原料，用破碎机将需要破碎的废旧塑料破碎成条状或块状，以方便在热熔工序内加工，提高原料利用率，本工序采取布袋除尘的方式除尘。

(3) 清洗

破碎后的原料进入清洗生产线，螺旋磨擦清洗机清洗塑料表面的灰尘；然后晾晒脱水后自然风干。清洗环节产生的废水经沉淀处理后回抽到清洗环节，循环利用。

(4) 热熔挤出工序

废旧塑料混料后放入单螺杆挤出机的进料斗，通过进料输送螺杆稳定地进入热熔机，根据不同产品的特性调整各个区段的温度和螺杆的速度，使得原料在熔融状态下经过螺纹块的剪切混炼充分的混合。此过程主要是物料的物理混合，通过电加热方式将热熔工序温度控制在 180-200℃左右，从而使得塑料碎粒成为熔融状态，并经过挤出工序挤出成条状，在此控制温度下，聚乙烯、聚丙烯不会发生分解反应。

本项目所采用的塑料造粒机热熔工段为全封闭系统，废气处理设备通过管道将塑料造粒机配气筒处排出的废气吸入废气处理系统，废气处理设备与热熔系统均采用封闭式软连接，全过程基本无废气外泄，收集的废气经过活性炭吸附装置等过程处理后有效解决了废气中的烟尘、有机废气和异味，可大大降低废气中污染物的排放。塑料造粒机安装前主要考虑到水、电的情况，同时不能忽略对废气处理设备排放口的关注，排气口应该设置在下风处，便于废气可及时扩散。

(5) 冷却成型切粒

原料在单螺杆挤出机经过模头挤出成条状，再经过冷却槽水冷却，然后经过风机吹干，最后进入切粒机切成圆柱状颗粒。此过程中，冷却水经冷却系统循环使用，使水温保持低温。再生塑料颗粒的粒径在 0.7-1.5mm 范围内，塑料颗粒由于粒径较大，因此不会蓬散到空气中。

(6) 入库：塑料颗粒成型后脱模即可入库保存。

2.4.2 项目产污环节及拟定防治措施

根据本项目生产工艺流程分析，本项目在生产过程中将向环境排放废气、噪声、固废等各种污染物。为了减少环境的污染，本项目采取多项污染防治措施。具体的产污环节及拟建防治措施详见表2.4-1。

表 2.4-1 项目产污环节及防治措施一览表

项目		产污节点	主要污染因子	防治措施	治理效果
废水污染源	清洗废水	破碎、清洗工序	SS	沉淀→回用	零排放
	冷却用水	半成品冷却工序	间接冷却，属清净下水	冷却→回用	零排放
	生活污水	职工生活	pH、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮	旱厕→定期清掏用于周围农田施肥	零排放
废气	破碎工序(有组织源)	破碎清洗工序	颗粒物	半封闭箱式集气系统+布袋除尘+15m高排气筒，1套	达标排放
	热熔工序(有组织源)	熔融、挤塑工序	颗粒物、非甲烷总烃	活性炭吸附装置+1套先进的光离复合设备+15m高排气筒，1套	达标排放
	有机废气(无组织源)	厂房间	颗粒物、非甲烷总烃	车间安装排气扇通风，无组织排放	达标排放
噪声污染源		设备运转	等效连续 A 声级 L _{Aeq}	减振、隔声	
固体废物	危险废物	有机废气净化	废活性炭	委托有资质单位处理	零排放
	一般固废	分选工序	分拣杂质	外售物质回收部门	
		挤出造粒	废滤网	外售塑料生产公司综合利用	
		破碎清洗	沉淀塑料渣	外售物质回收部门	
		布袋除尘	除尘灰	环卫部门清运处理	
生活固废	职工办公生活	生活垃圾	环卫部门清运处理		

2.5 项目水平衡和物料平衡

2.5.1 项目水平衡分析

项目投入生产运行过程中主要给排水为废塑料破碎清洗工序用水、塑料挤塑造粒环节冷却用水和职工的生活给排水。具体给排水情况分析如下：

(1) 清洗用水

根据《第一次全国污染源普查工业污染源产排污系数手册》（下册）（2010

年修订)中4320非金属废料处理行业产排污系数(该手册中与项目相关的废塑料产排污系数摘录见表2.5-1),结合项目设计情况进行核算项目原料清洗废水量见表2.5-2。

表 2.5-1 项目原料清洗废水核算表

4320 非金属废料处理行业产排污系数							项目清洗废水核算情况	
产品名称	原料名称	工艺名称	规模等级	污染物指标	单位	产污系数	对应原料用量(t/a)	核算废水量(t/a)
塑料废料	废聚乙烯(PE)	清洗	所有规模	工业废水量	吨/吨-原料	5	3000	15000
	废聚丙烯(PP)	清洗	所有规模	工业废水量	吨/吨-原料	1.5	2000	3000
合计							5000	18000

由上表2.5-1核算得,项目原料清洗废水量为18000t/a,项目年工作天数为300天,则日废水产生量为60t,其清洗废水产生量约为给水量量的88%,则原料清洗用水量为20455t/a(68t/d)。根据建设单位提供资料,项目原料磨擦清洗对水质要求不高,可用经沉淀处理后的废水回用。由于蒸发损耗(约为用水量的20%),需补充新鲜水量13.6m³/d(4080m³/a)。根据项目污染源强分析,项目清洗废水中各污染物浓度较低,主要污染物为SS,可采用沉淀法去除悬浮物后回用。

(2) 冷却用水

根据建设单位提供资料,项目塑料挤塑造粒机组冷却用水量为20m³/d,该冷却废水的水质基本没有受到污染,仅水温升高,可排入冷却循环水池将水温降至室温后回用,不外排。由于水汽蒸发损耗(约为用水量的20%),需补充新鲜水量4.0m³/d(1200m³/a)。

(4) 生活用水

项目拟设职工10人,均不住厂,根据《甘肃省行业用水定额》(甘政发〔2017〕45号),不住厂职工生活用水定额取50L/d·人,那么项目生活用水量为0.5m³/d,按年工作300天计,则项目生活用水量为150m³/a。生活污水排放量按生活用水量的80%计,则项目生活污水产生量为0.4m³/d(120m³/a)。

综上所述,项目水平衡图见图2.5-1。

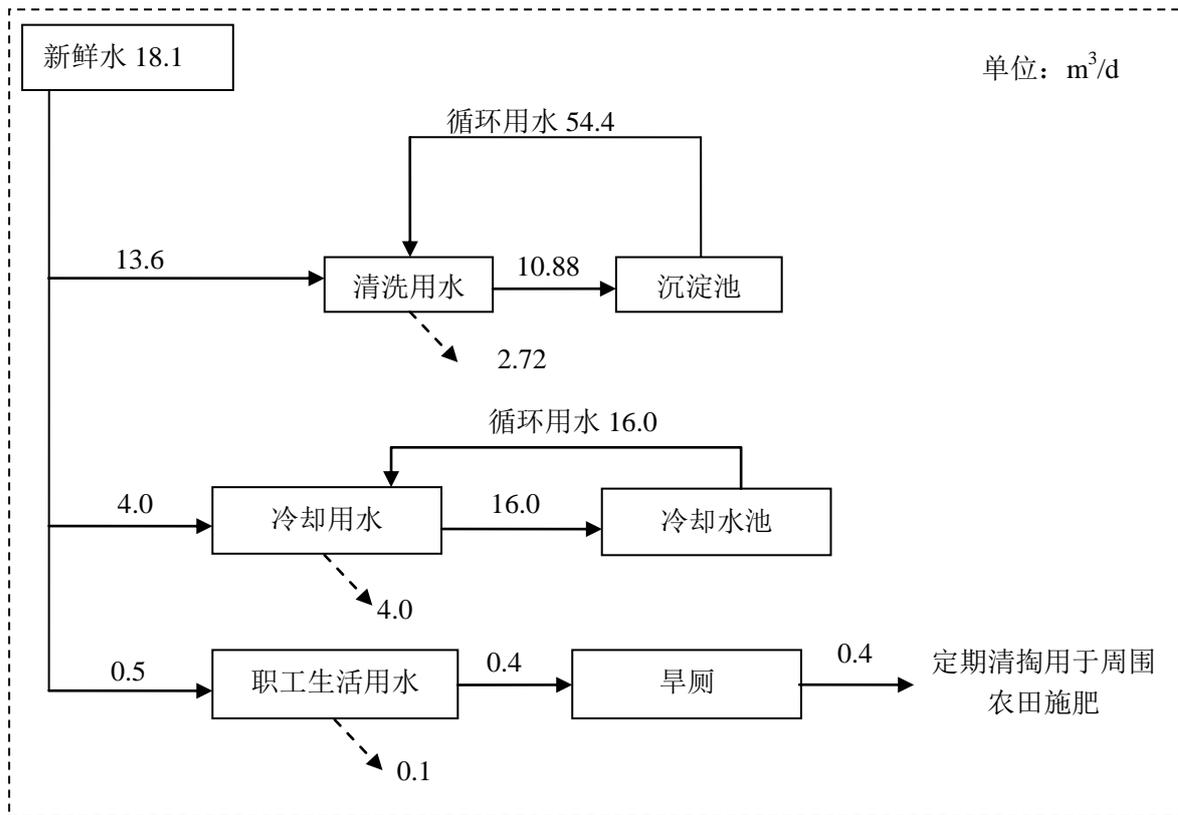


图 2.5-1 项目水平衡示意图 单位: m^3/d

2.5.2 项目物料平衡分析

项目物料平衡分析详见图2.5-2。

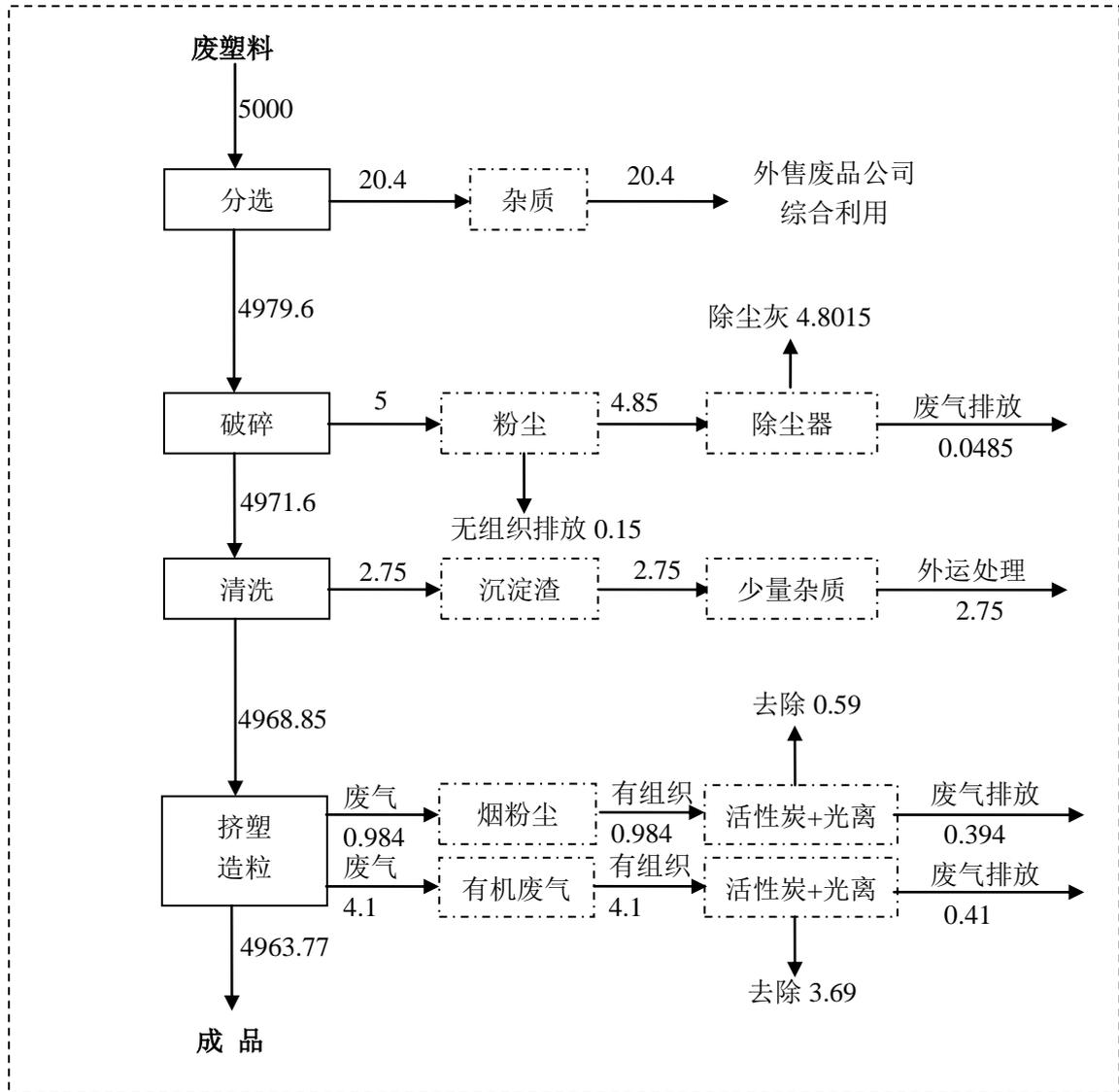


图 2-8 物料平衡图 单位: t/a

2.6 工程污染源分析

2.6.1 废水污染源强分析

项目投入生产运行过程中主要给排水为废塑料破碎清洗工序用水、塑料挤塑造粒环节冷却用水和职工的生活给排水。项目用排水量详细情况见“2.5.1 项目水平衡分析”和水平衡图 2.5-1。

(1) 原料清洗废水

根据水平衡分析，项目原料清洗废水量为 18000t/a，项目年工作天数为 300 天，则日废水产生量为 60t，其清洗废水产生量约为给水量量的 88%，则原料清洗用水量为 20455t/a（68t/d）。根据建设单位提供资料，项目原料清洗对水质要求

不高，可用经沉淀处理后的废水回用。由于蒸发损耗（约为用水量的 20%），需补充新鲜水量 $13.6\text{m}^3/\text{d}$ ($4080\text{m}^3/\text{a}$)。根据项目污染源强分析，项目清洗废水中各污染物浓度较低，主要污染物为 SS，可采用沉淀法去除悬浮物后回用于清洗工序，项目清洗废水不外排。

（2）冷却废水

根据前文水平衡分析，项目塑料挤塑造粒机组冷却用水量为 $20\text{m}^3/\text{d}$ ，该冷却废水的水质基本没有受到污染，仅水温升高，可排入冷却循环水池将水温降至室温后回用，不外排。仅需定时补充由于水汽蒸发损耗水量，约需补充新鲜水量 $4.0\text{m}^3/\text{d}$ ($1200\text{m}^3/\text{a}$)。

（3）生活废水

项目生活废水产生量为 $0.4\text{m}^3/\text{d}$ ($120\text{m}^3/\text{a}$)。生活废水水质情况大体为 COD_{Cr} : 500mg/L 、 BOD_5 : 300mg/L 、SS: 420mg/L 、 $\text{NH}_3\text{-N}$: 35mg/L 。项目生活洗漱废水用于厂区泼洒降尘，厂区旱厕粪便定期清掏用于周边农田施肥，项目生活废水不外排。

2.6.2 废气污染源及源强分析

2.6.2.1 有组织废气

根据建设单位提供资料和项目生产工艺产污环节分析，项目生产过程的有组织废气主要为原料破碎过程产生的颗粒物及塑料挤塑造粒过程产生的有机废气和烟粉尘。

本项目需要破碎的原料为废编织袋及废塑料薄膜，破碎过程粉尘产生量以原料 0.1% 计，即粉尘年产生量为 5t/a ，产生速率为 0.694kg/h 。破碎工序设置“半封闭箱式集气系统+布袋除尘+1#排气筒（15m）”，收集效率可达到 97%，布袋除尘率为 99%，颗粒物有组织排放量为 0.0485t/a ，无组织排放量为 0.15t/a 。

本项目使用的原料为废 PE、PP 塑料，造粒挤出工序的温度一般在 $180\sim 200^\circ\text{C}$ ，其塑料在加热过程，少部分将分解产生有机废气（以非甲烷总烃计）。本项目造粒采用全自动一体化造粒机，挤塑后即快速冷却，其产生的有机废气量比较少，根据美国环保局《空气污染物排放和控制手册》，塑料挤塑产生的非甲烷总烃产生系数为 0.82kg/t 塑料。项目塑料总用量为 5000t/a ，则非甲烷总烃年产生量为 4.1t/a ，则塑料熔融非甲烷总烃废气产生速率为 0.569kg/h 。烟尘产生量约为非甲烷总烃的 24%，计为 0.984t/a 。

根据建设单位提供资料，项目设6条全自动造粒生产线，生产线配套6台全自动造粒机。造粒产生的废气经全封闭系统负压输送至废气处理装置(活性炭吸附装置+1套先进的光离复合设备)处理后由1根15m高的排气筒排放(收集效率为100%，引风机风量8000m³/h，活性炭+光离开吸附效率90%，烟尘过滤效率为60%。拟建废气净化工程措施情况详见表2.6-1:

表 2.6-1 拟建废气净化工程情况一览表

污染源	排气筒编号	污染物	排放参数					
			净化措施	收集效率(%)	风量(m ³ /h)	排气筒高度(m)	直径(m)	净化效率(%)
破碎废气	1#	颗粒物	布袋除尘	97	8000	15	0.5	99
造粒有机废气	2#	非甲烷总烃、颗粒物	活性炭+光离复合	100	8000	15	0.5	90 60

因此，项目造粒有组织非甲烷总烃产生量为4.1t/a，排放量为0.41t/a；有组织颗粒物产生量为0.984t/a，排放量为0.394t/a。具体产生及排放情况见表2.6-2。

2.6.2.1 无组织废气

本项目运行过程主要无组织废气污染源为塑料破碎产生的颗粒物，挤塑造粒工段废气采用全封闭负压收集，收集率可达100%，破碎工段废气采用半封闭箱式集气系统收集，废气收集效率97%，剩下3%为无组织排放，颗粒物无组织排放量为0.15t/a，排放速率为0.0208kg/h。具体见表2.6-2。

表 2.6-2 大气污染物产生及排放源强一览表

污染源		污染因子	产生情况			防治措施							排放情况			允许排放情况	
			浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	产生量 (t/a)	措施	风量 (m ³ /h)	处理效率 (%)	排气筒				浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	浓度 (mg/m ³)	
									编号	高度 (m)	内径 (m)	出口温度 (°C)				—	—
原料 破碎	有组织 排放	颗粒物	86.75	0.694	5	布袋除 尘	8000	99	1 [#]	15	0.5	60	0.87	0.0067 4	0.0485	30	
	无组织 排放	颗粒物	—	0.0208	0.15	—	—	—	—	—	—	—	—	0.0208	0.15	—	—
挤塑 造粒 有机 废气	有组织 排放	非甲烷 总烃	71.13	0.569	4.1	活性炭 吸附+光 离复合	8000	90	2 [#]	15	0.5	80	7.11	0.0569	0.41	100	
		颗粒物	18.88	0.151	1.089			60					6.83	0.0547	0.394	30	

2.6.3 噪声污染源及源强分析

项目正常运营时主要噪声源为生产加工设备，风机等动力设备运行产生的噪声，根据类比调查，各设备噪声级详见列表 2.6-3。

表 2.6-3 项目设备及声源情况

序号	设备名称	数量	源强 (dB (A))	工序
1	破碎机	1 台	80~85	破碎
2	清洗机	1 台	80~85	清洗
3	自动下料机	1 台	80~85	下料
4	国产全自动造粒机	1 台	75-80	挤塑造粒
5	切料机	1 条	75-80	切粒
6	包装机	1 台	70-75	包装封口
7	工业封口机	2 台	70-75	包装封口
8	集气风机	2 台	85~90	废气处理
9	水泵	2 台	80-85	废水回用

2.6.4 固体废物产生情况分析

项目运营过程产生固废主要有分拣过程产生的杂质(主要为粘在塑料上的标示牌等纸屑)、挤出造粒产生的废滤网、破碎清洗过程产生的沉淀塑料渣、除尘器产生的除尘灰、废气处理产生的废弃活性炭及职工生活垃圾。

(1) 分拣产生的不可利用杂质

根据《第一次全国污染源普查工业污染源产排污系数手册》(下册)(2010年修订)中4320非金属废料处理行业产排污系数(该手册中与项目相关的废塑料产排污系数摘录见表2-14)，结合项目设计情况进行核算项目分拣产生的不可利用杂质产生量为471.18t/a，具体核算情况见表2.6-4。

表 2.6-4 项目固体废物(废杂)核算表

4320 非金属废料处理行业产排污系数							项目清洗废水核算情况	
产品名称	原料名称	工艺名称	规模等级	污染物指标	单位	产污系数	对应原料用量(t/a)	核算废杂量(t/a)
塑料废料	废聚乙烯 (PE)	破碎、清洗	所有规模	固体废物 (废杂)	吨/吨-原料	0.0058	3000	17.4
	废聚丙烯 (PP)	破碎、清洗	所有规模	固体废物 (废杂)	吨/吨-原料	0.0012	2000	2.4
合计								19.8

(2) 废滤网

造粒机内设有过滤网，用来过滤原料中的少量杂质。本项目设 1 台造粒机，

每台每天更换 2 张滤网，每张滤网重量为 20g，每日废滤网产生量为 40g，年工作日 300d，则项目废滤网产生量为 0.012t/a。废滤网成分主要成分为金属和所粘附的少量杂质，不属于危险废物。废滤网材质为不锈钢，报废后可作为废铁回收，故本项目废滤网外售物资回收公司，不外排。

(3) 除尘灰

主要为废塑料破碎过程产生的粉尘经除尘器处理产生的除尘灰，根据物料衡算统计，除尘器产生的除尘灰约 4.8t/a，集中收集后送当地生活垃圾填埋场处理。

(4) 废活性炭

本项目采用活性炭设备+1 套光离复合处理设备，处理效率为 90%，吸附能力为 0.25kg 气体/kg 活性炭，装填量为 0.576t，一次装填活性炭可吸附 0.144t 废气。本项目非甲烷总烃产生量为 4.1t/a，收集率为 90%，则一次装填的活性炭使用 25 天后饱和，按每年更换 12 次计算，活性炭用量为 1.728t/a，废活性炭产生量为 2.1t/a。废活性炭属国家危险废物名录中 HW49。项目产生的废活性炭应由塑料桶装贮存在危险废物临时堆放场所，并委托有危废处理资质的单位定期转运处理。

(5) 塑料渣

破碎清洗过程产生的沉淀塑料渣年产生量为总加工塑料量的 0.05%，每年约产生 2.5t，这部分塑料渣可外售物质回收部门综合利用。

(6) 生活垃圾

项目职工 10 人，均不住厂。生活垃圾产生量不住厂按 0.5kg/人 d 计，则项目生活垃圾产生量为 1.5t/a，生活垃圾拟在厂区内设置封闭式垃圾箱分类集中收集，然后由环卫部门统一处理。

根据以上分析，确定项目运营过程固体废物产生情况见表 2.6-5。

表 2.6-5 项目固体废物产生情况一览表

类别		数量 (t/a)	危废编号		处置方法
			废物类别	废物代码	
危险废物	废活性炭	2.1	HW49	900-039-49	委托有资质单位处理
一般固废	分拣产生的杂质	19.8	/	/	外售物质回收部门综合利用
	废滤网	0.012	/	/	外售塑料生产公司综合利用
	除尘灰	4.8	/	/	环卫部门清运处理

	沉淀塑料渣	2.75			外售物质回收部门综合利用
生活固废	办公、生活垃圾	1.5	/	/	环卫部门清运处理
合计		34.412			

2.7 产业政策符合性分析

2.7.1 废塑料再生相关产业政策

与本项目有关的产业政策主要为：

- (1) 《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（2013 年修正）；
- (2) 《禁止用地项目目录(2012 年本)》、《限制用地项目目录(2012 年本)》；
- (3) 与《关于加快推进再生资源产业发展的指导意见》（工信部联节〔2016〕440 号）；
- (4) 《废塑料综合利用行业规范条件》，2016 年 1 月 1 日起施行。

2.7.2 政策符合性分析

(1) 与《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（2013 年修正）符合性分析：

项目主要从事废塑料再生粒生产，根据《产业结构调整指导目录（2011 本）》（2013 年修订），项目属于该目录中：第一类（鼓励类），第三十八款（环境保护与资源节约综合利用）第 20 条——城镇垃圾及其他固体废弃物减量化、资源化、无害化处理和综合利用工程。项目建设符合《产业结构调整指导目录（2011 本）》（2013 年修订）产业政策规定。

(2) 与《禁止用地项目目录(2012 年本)》和《限制用地项目目录(2012 年本)》的符合性分析

根据《禁止用地项目目录(2012 年本)》和《限制用地项目目录(2012 年本)》，废塑料再生项目均不属于禁止用地和限制用地的项目之列，因此符合用地政策。

(3) 《关于加快推进再生资源产业发展的指导意见》工信部联节〔2016〕440 号，工业和信息化部、商务部、科技部根据《关于加快推进再生资源产业发展的指导意见》：“四、重点领域——（三）废塑料。大力推进废塑料回收利用体系建设，支持不同品质废塑料的多元化、高值化利用。以当前资源量大、再生利用率高的品种为重点，鼓励开展废塑料重点品种再生利用示范，推广规模化的

废塑料破碎-分选-改性-造粒先进高效生产线，培育一批龙头企业。积极推动低品质、易污染环境的废塑料资源化利用，鼓励对生活垃圾塑料进行无污染的能源化利用，逐步减少废塑料填埋。到 2020 年，国内产生的废塑料回收利用规模达 2300 万吨。

根据建设单位提供资料，本项目采用自动化回收清洗生产线和全自动造粒机进行规模化生产加工，生产规模为年处理废旧塑料 5500 吨再生造粒，属于该指导意见“推广规模化的废塑料破碎-分选-改性-造粒先进高效生产线”。可见，项目建设符合《关于加快推进再生资源产业发展的指导意见》的产业发展要求。

(4) 与《废塑料综合利用行业规范条件》（2016 年 1 月 1 日起施行）符合性分析

项目与《废塑料综合利用行业规范条件》符合性分析见表 2.7-1。

表 2.7-1 项目与《废塑料综合利用行业规范条件》符合性分析表

项目	与项目相关的规定内容	项目建设情况	符合性分析
企业的设立和布局	废塑料综合利用企业所涉及的热塑性废塑料原料，不包括受到危险化学品、农药等污染的废弃塑料包装物、废弃一次性医疗用塑料制品等塑料类危险废物,以及氟塑料等特种工程塑料	本项目原料为废编织袋和废塑料膜，属于一般工业固体废物。不使用危险化学品、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。	符合
	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。	项目建设符合国家产业政策；选址符合相关规划要求	符合
生产经营规模	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	本项目为新建企业，生产规模为 5000t/a	符合
	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	本项目为新建企业，生产规模为 5000t/a	符合
资源综合利用及能耗	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	项目综合电耗为 114.38 千瓦时/吨废塑料	符合
	废塑料破碎、清洗、分选类企业的综合新水消耗低于 1.5 吨/吨废塑料。塑料再生造粒类企业的综合新水消耗低于 0.2 吨/吨废塑料	项目全厂综合新水消耗 1.1 吨/吨废塑料。其中造粒仅有冷却水，循环使用，新水消耗 0.02 吨/吨废塑料	符合
工艺与装备	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。其中，破碎工序应采用具有减振与降噪功能的密闭破碎设备；清洗工序应实现自动控制和清洗液循环利用，降低耗水量与耗药量；应使用低发泡、低残留、易处理的清洗药剂；分选工序鼓励采用自动化分选设备	项目采用自动化破碎清洗生产线，清洗工艺采用物理清洗，无需加清洗液，原料为已按塑料类型分选好的原料	符合
	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	项目选定设备满足生产能力要求，造粒车间废气采用集气装置收集集中后通过活性炭吸附处理达标排放。挤出机过滤网片委托有处理能力的单位处理	符合
环境保护	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	项目厂区设计围墙分隔，地面均为水泥硬化地面	符合

项目	与项目相关的规定内容	项目建设情况	符合性分析
	企业必须配备废塑料分类存放场所。原料、产品、本企业不能利用废塑料及不可利用废物贮存在具有防雨、防风、防渗等功能的厂房或加盖雨棚的专门贮存场地内，无露天堆放现象。企业厂区管网建设应达到“雨污分流”要求	项目设一栋独立仓库，并对仓库按不同类型物料分隔为原料、成品、一般固废存放间、危险废物存放间。	符合
	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	项目产生的各类固废均按要求外售或委托其他具有处理能力的企业处理、没有擅自丢弃、倾倒、焚烧与填埋	符合
	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。除具有获批建设、验收合格的专业盐卤废水处理设施，禁止使用盐卤分选工艺。	项目清洗废水经沉淀处理后回用于清洗生产工序，不外排；塑料注塑冷却用水经过冷却循环水池冷却后回用于冷却工序，不外排；项目厂区设置旱厕，定期清掏堆肥，生活洗漱废水泼洒降尘，不外排；没用使用盐卤分选工艺	符合
	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	项目废气采用“活性炭吸附+光离复合”处理达标排放	符合
	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》	根据预测，项目厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》中2类标准	符合

综上所述，项目建设符合《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（2013 年修正）、《关于加快推进再生资源产业发展的指导意见》及《废塑料综合利用行业规范条件》的相关要求。

2.8 选址合理性分析

2.8.1 与土地利用规划符合性分析

根据《废塑料综合利用行业规范条件》规定：“在国家法律、法规、规章和规划确定或县级及以上人民政府规定的自然保护区、风景名胜区、饮用水源保护区、基本农田保护区和其他需要特别保护的区域内，不得新建废塑料综合利用企业。”和《废塑料加工利用污染防治管理规定》规定：“禁止在居民区加工利用废塑料。”

项目位于永靖县刘家峡镇罗川村，所在地周边无重要敏感点，根据调查项目所在地不处于规定的自然保护区、风景名胜区、饮用水源保护区、基本农田保护区和其他需要特别保护的区域，也不在集中居民区，符合有关文件选址要求。

2.8.2 环境功能相容性分析

项目区域大气环境属二类功能区；所在区域水体为黄河，所在河段水域功能属于Ⅱ类水域，主要功能为饮用水源；所在地为农村工业混合区，属于2类噪声功能区，周边均为企业或未利用地，远离居民等声敏感区。可见，项目选址不属于环境功能区划需要特别保护的区域，符合当地环境功能区划的要求。

2.9 清洁生产分析

清洁生产是指不断采取改进设计、使用清洁的能源和原料、采用先进的工艺技术与设备、改善管理、综合利用等措施，从源头削减污染，提高资源利用效率，减少或者避免生产、服务和产品使用过程中污染物的产生和排放，以减轻或者消除对人类健康和环境的危害。企业推行清洁生产工艺是解决环境问题的重要手段，是衡量企业可持续发展的标志。

本项目无行业清洁生产标准，因此本评价主要从生产工艺与装备要求、资源能源利用指标、原材料及产品指标、污染物产生指标（末端处理前）、废物回收利用指标和环境管理要求等方面分析本项目清洁生产水平，最后给出总体评价结论。

2.9.1 生产工艺与装备要求

（一）生产工艺分析

本项目为废塑料再生利用项目，当前我国针对不同品种的废塑料采取相应不同的回收再利用技术，即废塑料应严格的区分为 PE、PP 等品种。

材料再生利用技术即是通过原形（如旧货商店的物品）或改制利用，以及通过粉碎、热熔加工、溶剂等手法，使废塑料作为原料应用的技术。该技术对塑料的分类要求较严格。材料再生的基本手段有机械再生法、溶剂再生法和热熔加工再生法。

（1）机械再生法为：①将简单分离的物料输入专用生产线，切碎、筛选和烘干；②科学分离和清洗；③制成粒料或粉料，作为再生原料出售或利用。该技术适用于所有 PVC、PE、PET 以及聚氨脂 PU、酚醛树脂 PE、环氧树脂和饱和树脂等塑料的再生利用。该种再生法生产流程较为简单，但成品较为粗糙，塑料再生性能较差。

（2）溶剂再生法为：①将废塑料切片、水洗；②加入合适溶剂使其溶解至最高浓度；③加压溶解除去不溶解成分；④加入非溶剂使残留在溶液中的聚合物沉淀；⑤对沉淀的聚合物进行过滤、洗涤和干燥。该法的关键是要根据不同废塑料选择最佳溶剂和非溶剂。如：PP 的最佳溶剂是四氯乙烯、二甲苯、非溶剂是丙酮；PS 泡沫塑料的最佳溶剂是二甲苯、非溶剂是甲醇；PVC 的最佳溶剂是四氢呋喃或环乙酮，非溶剂是乙醇。用过的溶剂和非溶剂可通过分馏处理加以分离，以便循环再用。由于溶剂法能获得最佳性能的塑料再生原料，所以被广泛用于 PS、PP、PVC 及尼龙等废塑料的再生。该种再生法投资大，塑料再生性能最好，但是对环境污染较大。

（3）热熔再生技术方法为：①热塑性废塑料经分离、清洗和粉碎；②通过混合机、单螺杆挤出机或双螺杆挤出机进行熔融加工、挤出造粒，作再生原料出售或直接成型制品。该方法相对于机械再生法工艺较为复杂，但塑料再生性能较好，对环境污染较小。

本项目建设单位根据拟购原料情况，采用热熔再生技术方法，分类购进 PE、PP 等废塑料，经分拣、破碎、清洗后，通过塑料再生一体机进行熔融加工、挤出造粒，生产出塑料再生粒。项目对废塑料回收再利用，符合废塑料资源化处理的的发展趋势，工艺技术成熟可行。

（二）装备先进性分析

本项目采用自动破碎清洗流水线生产线和全自动挤塑造粒一体机进行废塑料再生粒生产加工。塑料再生一体机，包括加料混炼、熔融塑料过滤、挤出造粒、水冷和切粒等工序。设备采用电能，实行全自动操作，从而提高生产效率，提高产品质量。

综上分析，对照《产业结构调整指导目录(2011年本)》(2013年2月(修正))，本项目所使用的工艺及设备均不是国家淘汰、落后工艺和设备。从生产工艺和装备要求指标考虑，本项目处于国内清洁生产先进水平。

2.9.2 资源能源利用指标

（1）水资源利用分析

根据建设单位提供资料，项目破碎清洗废水经沉淀池沉淀后循环使用，不外排；塑料注塑冷却用水经过冷却循环水池冷却后回用于冷却工序，不外排；项目生活洗漱废水用于厂区泼洒降尘，厂区旱厕粪便定期清掏用于周边农田施肥，不外排。根据项目水平衡分析核算全厂综合新水消耗 1.1 吨/吨废塑料，造粒仅有冷却水，循环使用，新水消耗 0.04 吨/吨废塑料，符合《废塑料综合利用行业规范条件》中规定的：“废塑料破碎、清洗、分选类企业的综合新水消耗低于 1.5 吨/吨废塑料。塑料再生造粒类企业的综合新水消耗低于 0.2 吨/吨废塑料”要求。可见，项目生产用水资源重复循环利用率较高，属节水企业，水资源利用指标属良好。

（2）能源利用分析

本项目使用能源为电，电能属于清洁能源，总用电量约为 350 万 kwh/a，经核算项目综合电耗为 114.38 千瓦时/吨废塑料，符合《废塑料综合利用行业规范条件》中规定的：“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”，项目能源利用指标属较好水平。

（3）物耗分析

根据项目物料平衡分析可知，生产每吨再生塑料约需耗用 1.02 吨原料，同时产生 0.02 吨杂质。废渣产生量较小，物耗指标属于同等行业较先进水平。

2.9.3 原材料及产品指标

（1）原材料指标分析

随着世界塑料产量和用量的不断增加，产生的废旧塑料也触目惊心。由于塑

料原料属化学合成原料，不能够被自然分解，尤其是一次性塑料包装废弃物、塑料农地膜被人们随意丢弃而造成的视觉污染，即所谓的“白色污染”，随着我国塑料工业的不断发展，废弃塑料再生利用越来越成为我国资源再生和环境保护事业的一个重要方面。

项目选用由收购商分选好的 PP、PE 等再生性能良好的废塑料（包括饲料编织袋、食品编织袋、石英砂编织袋、农业薄膜），不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。对环境影响小。

（2）产品

项目生产的塑料颗粒为改性高档再生塑料颗粒，主要成分分别是 PP、PE，产品指标符合塑料注塑要求，成型加工性好，属为无毒无害产品。

综上所述可见，项目原辅材料及产品符合清洁生产要求。

2.9.4 污染物产生指标

（1）废水

根据建设单位提供资料，项目清洗废水经沉淀池沉淀后循环使用，不外排；塑料注塑冷却用水经过冷却循环水池冷却后回用于冷却工序，不外排；项目生活洗漱废水用于厂区泼洒降尘，厂区旱厕粪便定期清掏用于周边农田施肥，不外排，因此，本项目属节水企业，项目废水产生指标清洁。

（2）废气

项目所用设备均采用电能，废气主要为原料破碎过程产生的颗粒物及塑料挤塑造粒过程产生的有机废气（以非甲烷总烃计）和烟粉尘。根据废气源强核算，破碎过程粉尘产生量以原料 0.1% 计，即粉尘年产生量为 5t/a，产生速率为 0.694kg/h，破碎工序设置“半封闭箱式集气系统+布袋除尘+1#排气筒（15m）”；非甲烷总烃年产生量为 4.1t/a，吨产品非甲烷总烃产生量为 820.00g。生产过程中，由于工艺简单、设备较为密闭，有机废气产生量较少，同时采用“活性炭吸附+光离复合+15m 排气筒”排放，实现有机废气的达标排放。因此总体上废气产生指标一般。

（3）噪声

本工程选用低噪声设备，可有效减轻噪声的影响，噪声指标一般。

（4）固体废物

项目分拣产生的杂质均有利用价值，全部外卖综合利用；除尘灰集中收集后送当地生活垃圾填埋场处理；挤出造粒产生的废滤网外售塑料生产公司综合利用；废气处理产生的废弃活性炭委托有资质的单位处理。项目固废全部得到有效的处理和利用，固废综合利用处置率达 100%。不会对周围环境卫生产生不良影响，污染物产生指标可以达到国内同行业先进水平，固废指标良好。

2.9.5 废物回收利用指标

项目清洗废水经沉淀后回用于清洗破碎生产工序，不外排；塑料注塑冷却用水经过冷却循环水池冷却后回用于冷却工序，不外排；项目生活洗漱废水用于厂区泼洒降尘，厂区旱厕粪便定期清掏用于周边农田施肥，不外排。

项目分拣过程产生的杂质(主要为粘在塑料上的标示牌等纸屑)外售物资回收部门综合利用；除尘灰集中收集后送当地生活垃圾填埋场处理，生活垃圾由环卫部门清运处理；挤出造粒产生的废滤网外售塑料生产公司综合利用；废气处理产生的废弃活性炭由塑料桶装贮存在危险废物临时堆放场所，并委托有危废处理资质的单位定期转运处理。固体废物可实现零排放。

且该项目本身即为固体废物综合利用工程，项目回收利用指标为优。

2.9.6 环境管理要求

项目环境管理按照 ISO14001 建立并运行环境管理体系，环境管理手册、程序文件及作业。项目对生产管理应执行原材料质检和原材料消耗定额管理，对能耗水耗应考核，对产品合格率应考核。生产现场环境需保持清洁、整洁，管理有序，同时对原材料供应商的产品质量、包装和运输等环节进行严格考核。在运营期间应加强环境管理，使其环境管理符合清洁生产要求。

2.9.7 清洁生产评价结论

通过以上分析，项目生产选择先进的生产工艺、设备选用低噪声低能耗设备，能源消耗采用电能，废水实行中水回用，节省水资源，固废综合利用。本评价从生产过程原材料消耗到产品评价指标进行分析，认为项目的生产总体上可达到国内同行业传统先进水平。

2.9.8 持续清洁生产建议

清洁生产是一个持续的、动态的概念。它贯穿于整个企业的生产工艺、设备、物流管理、生产管理过程中。根据本项目的特点，评价提出如下持续清洁生产建

议：

（1）随着我国塑料工业的不断发展，废弃塑料再生利用越来越成为我国资源再生和环境保护事业的一个重要方面，而废塑料材料本身及其回收、不科学处理过程对周边环境产生了巨大的不良影响。因此，要求企业要实行清洁生产，实现废塑料资源化利用的同时，减少废水、废气和固废对环境的污染。

（2）进一步加强节能减排措施，采用先进的节能型设备，并合理调配供电系统的负载率，降低设备运行成本，达到降低能耗。加强对废水、废气的治理，实现固废的综合利用，最大程度减少项目对周围环境的影响。

（3）从设备管理工作的基础做起，确保设备处于最佳运行状态，并有效地延长设备使用寿命；通过对设备实时运行参数的监测和记录，及时准确地掌握设备的运行状况，不断地调整、改进和优化设备。

（4）厂区及设备的管理，做好厂区的清洁工作，原辅材料定点储放，车间定时清洗，以防出现脏乱的局面。

（5）进出运输车按照指定路线行驶，严禁轰车、超速、超载，并加强进出货运车辆的维修保养。

（6）建立严格的管理制度，加强现场管理。提高员工对清洁生产的认识并激励员工从各个环节进行清洁生产。在适当的时候，企业应进行清洁生产审计。通过清洁生产审计认证进一步提高企业的知名度和效益。

第三章 环境现状调查与评价

3.1 自然环境概况

3.1.1 地理位置

永靖县位于甘肃省中部，临夏回族自治州以北，黄河上游，属西北黄土高原黄土丘陵沟壑区，介于东经 102°53'~103°39'，北纬 35°47'~36°12'之间。东邻兰州市西固区，西接青海省民和县，南濒刘家峡水库，与临洮、临夏、东乡、积石山县隔水相望，北与兰州市红古区一水相隔，全县东西长 66 公里，南北宽 52 公里，全县土地面积 1894 平方公里。本项目位于永靖县刘家峡镇罗川村。

3.1.2 地形地貌

永靖县位于陇西黄土高原的北西部，是青藏高原与黄土高原的交汇地带，也是祁连山脉东延余脉与陇西盆地的交错地带。地质构造上属秦初昆地系中的祁连山加里东褶皱系，也是祁吕贺山字形构造体系的西翼与陇西旋卷构造体系及河西系的复合部，它的东北部是祁连山间隆起带，西南部为南祁连加里东褶皱带，南部为临夏——临洮盆地。大部分地面为黄土覆盖，只有个别山峰（吧咪山、雾宿山）成为耸立于黄土高原的岩岛。地势东西高，中部低，东部的巴楞山海拔达 2581m，西部的张家山海拔 2402m，马家东山海拔 2430m，中部黄河谷地只有 1680~1560m。规划所在地地形较平坦，无不良地质现象，适宜建造建筑物。

3.1.3 水文

境内主要地表水为黄河及其支流、湟水河和洮河。全县多年平均地表入境来水量 332.8 亿 m³，其中黄河从青海省民和县流入境内，来水量 286.6 亿 m³，流程 107km，从青海省民和县流入境内，来水量 46.2 亿 m³，流程 30km，洮河从临洮入境内，境内流程 13km，入境水量占总水量的 99.9%，境内自产地表水径流量 2582.2 万 m³，自产地下水可开采量为 114 万 m³，总计 2696.2 万 m³，占总水量的 0.1%。

黄河是永靖县的主要地表河流，从该县西南边缘的五台、杨塔乡流入刘家峡水库，横贯境内刘家峡乡和盐锅峡乡，流入兰州市区，流经长 97.6 公里，其多年来的水文特征如下：

年平均流量 711.4m³/s

年最大平均流量	1914m ³ /s
年枯水期平均流量	314m ³ /s
年最大流量	2230m ³ /s
年最小流量	38m ³ /s
年平均含沙量	0.873kg/m ³
年平均水位	1621.10m
年平均水深	4.28m
年枯月期平均水深	2.23m
年平均水面宽	148m
年平均流速	1.12m/s
年枯水期平均流速	0.61m/s

3.1.4 气候与气象

永靖县地处内陆，大陆性气候显著，属温带半干旱偏旱气候类型。日照充足，昼夜温差大，年降雨量少，风速偏小，静风频率高。特征如下：

全年平均气温	10.1℃
极端最低气温	-18.2℃
极端最高气温	43.5℃
年平均相对湿度	58%
年平均气压	826.6mbar
年主导风向	NW
年次主导风向	S
全年平均风速	0.9m/s
地面上 10m 处最大风速	14.3m/s
年平均降雨量	327.7mm
年平均蒸发量	1689.1mm
冻土最大深度	-1.0m
全年日照总时数	2694.5h
无霜日期	169 天
地震基本烈度	8 度

3.1.5 土壤、植被

土壤分黑钙土、灰钙土、冲积土等四类，七个亚类，九个土属，十一个土种。耕地土壤 pH8.2，有机质 0.94%，全氮 0.0574%，水解氮 71mg/100g 土壤，全磷 0.0438%，有效磷 7.7ppm，有效钾 67ppm，氮磷比为 9.3:1。

耕地面积 562114 亩，占总土地面积的 19.79%，其中水浇地 97979 亩，占耕地面积的 17.43%，山旱地 464135 亩，占耕地面积的 82.75%，园林地面积 26965 亩，占耕地面积的 0.95%，材地面积 127013 亩，占总土地面积的 4.4%。森林覆盖率为 11.9%，城市绿化覆盖率为 16.5%，牧草地面积 824030 亩，占总土地面积的 29.02%，其中天然草场 823610 亩，人工草场 420 亩，植被覆盖率为 20%~40%。

3.1.6 矿产资源

境内金属矿藏贫乏，仅有少量砂金、铜、锰。非金属矿藏主要有石灰石、玄武岩、花岗岩、钾长岩等，分布在东部山区，储量较大。萤石分布在西部山区，储量小。石膏分布于刘家峡乡，储量不多。

3.1.7 地震

根据国家地震局公布的全国地震设防裂度区划表，场地抗震设防裂度为 7 度，设计基本地震加速度值为 0.10g。

3.2 区域污染源概况

项目位于永靖县刘家峡镇罗川村，处于农村地区，项目周边区域内现有企业主要为项目北侧小型彩钢加工企业及东侧畜禽养殖基地，根据调查及建设单位提供资料，本项目周边无大型污染型生产企业，目前项目区域主要污染源为生活污染源和农业污染源。

①生活污染源

评价范围内生活污染主要来源于周边村庄居民的生活污水，农村的生活污水均采用旱厕处理，区域无污水处理厂，生活污水除用于农田施肥灌溉，其余水随地表径流汇入周边农田灌渠。生活污水就是地表水的主要污染源。

②农业污染源

据调查，项目周围的村庄种植的经济农作物主要施用人畜粪便有机肥，较少施用农药，农地上施用的未被植物吸收的农药、化肥经土壤吸收后，实际进

入水体的污染量较小。

3.3 环境质量现状调查与评价

3.3.1 地表水环境质量现状调查与评价

3.3.1.1 地表水现状监测

为了解项目所在地区的地表水环境质量现状，本次环评参考《关于临夏州 2017 年二季度环境质量状况公示的报告》中对永靖县地表水进行的监测，临夏州 2017 年二季度对永靖县刘家峡水库库心和扶河桥两个断面的监测结果可知，2017 年 4 月~6 月地表水水质可满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 II 类标准限值标。总体而言，评价区内水环境质量状况较好。

3.3.2 大气环境质量现状调查与评价

3.3.1.1 区域环境达标情况

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），项目所在区域达标情况判定优先采用国家或地方生态环境主管部门公布发布的环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论。

根据临夏州环保局 2018 年每月发布的全州环境空气质量中永靖县的检测结果，评价结果表明：永靖县大气污染物监测结果中 SO₂、NO₂、PM_{2.5}、CO 评价指标均可以满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的二级标准限值要求，PM₁₀ 出现了不同程度的超标现象，表明永靖县环境空气质量较好。具体监测结果见表 3.3-1。

表 3.3-1 基本污染物环境质量综合指数

监测项目 监测时间	PM ₁₀ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	PM _{2.5} ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	SO ₂ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	NO ₂ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	CO (mg/m^3)	O ₃ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
1月	0.7	65	35	53	2.1	113
2月	108	52	31	43	2.0	123
3月	131	50	33	37	1.7	166
4月	121	45	19	29	1.2	198
5月	83	37	11	23	0.7	134
6月	43	25	14	20	0.4	143
7月	49	30	11	19	0.1	168
8月	49	29	7	15	1.3	166
9月	58	22	11	22	0.8	186
10月	78	32	18	30	0.7	149
11月	186	75	12	38	2.1	134

12月	171	75	23	50	1.4	103
-----	-----	----	----	----	-----	-----

3.3.2.2 环境空气质量现状监测

为了了解项目区域周围的环境空气质量现状，本次评价委托甘肃华鼎环保科技有限公司对项目厂址和马路塬进行现状监测，监测情况如下：

(1) 监测点位：1#厂址、2#马路塬。具体位置见表 3.3-2，监测点位见图 3.3-1。

表 3.3-2 环境空气质量监测点位

序号	位置	监测点与项目厂址的方位与距离
1#	厂址	厂内
2#	马路塬	SE、1700m

(2) 监测因子

非甲烷总烃。

(3) 监测时间

2019年2月15日~2月21日

(4) 监测结果：

监测结果见表 3.3-3。

表 3.3-3 监测结果

监测点位	监测项目	单位	监测日期(2019年)						
			2月 15日	2月 16日	2月 17日	2月 18日	2月 19日	2月 20日	2月 21日
1#厂址	非甲烷 总烃	mg/m ³	0.38	0.33	0.30	0.35	0.29	0.31	0.29
			0.26	0.30	0.28	0.30	0.35	0.32	0.27
			0.34	0.33	0.31	0.30	0.27	0.30	0.29
			0.30	0.25	0.28	0.26	0.30	0.28	0.33
2#马路塬	非甲烷 总烃	mg/m ³	0.29	0.23	0.27	0.24	0.25	0.24	0.22
			0.24	0.24	0.22	0.28	0.26	0.21	0.25
			0.19	0.24	0.25	0.20	0.19	0.24	0.24
			0.22	0.26	0.24	0.23	0.25	0.21	0.23

3.3.2.2 环境空气质量现状评价

(1) 评价因子

非甲烷总烃

(2) 评价标准

项目所在区域属环境空气质量二类功能区，执行《大气污染物综合排放标准》详解 2.0mg/m³。

(3) 评价方法

环境空气质量评价采用单因子标准指数法进行，计算公式为：

$$I_i = C_i / C_{0i}$$

式中：C_i——第 i 种污染物监测值，mg/m³；

C_{0i}——为该功能区第 i 种污染物评价质量标准限值，mg/m³；

I_i——第 i 种污染物单因子污染指数，I_i≤1，清洁；I_i>1，污染。

(4) 评价结果分析

各监测点环境空气现状监测结果及评价见表 3.3-4。

表 3.3-4 环境空气质量现状评价结果一览表

监测点	污染物名称	监测值范围 (mg/m ³)	标准限值 (mg/m ³)	污染指数	超标率
1#厂址	NMHC	0.25~0.38	2.0	0.19	0
2#马路堍	NMHC	0.19~0.29	2.0	0.095	0

由监测结果可知，非甲烷总烃的监测浓度符合《大气污染物综合排放标准详解》相应标准要求。可见，评价区域环境空气质量良好。

3.3.3 声环境质量现状及评价

3.3.3.1 环境噪声现状监测

为了解项目所在区域声环境质量现状，本评价单位委托甘肃华鼎环保科技有限公司对项目所在地声环境质量现状进行监测，具体情况如下：

(1) 监测布点

本次监测共布设 4 个噪声监测点位，其中东、南、西、北厂界各设 1 个监测点，详见表 3.3-5。

表 3.3-5 声环境监测点位表

序号	监测点位	备注
1	厂界东边界	厂界
2	厂界南边界	厂界
3	厂界西边界	厂界
4	厂界北边界	厂界

(2) 监测时间及项目

① 监测项目

Leq—等效连续 A 声级 [dB(A)]。

② 监测时间及频次

连续监测 2 天，每天昼间、夜间各监测一次。

(2) 监测项目

监测项目为等效连续 A 声级 L_{Aeq} 。

(3) 监测时间与频次

监测时间为 2019 年 2 月 15 日-16 日。

(4) 评价标准

评价标准为《声环境质量标准》(GB 3096-2008) 2 类标准 (昼间: 60B(A), 夜间: 50dB(A))。

(5) 监测结果及分析

监测结果及分析与评价统计情况见表 2.3-8。

表 2.3-8 环境噪声监测结果 单位: dB(A)

监测时间 监测点位	2019 年 2 月 15 日		2019 年 2 月 16 日	
	昼间	夜间	昼间	夜间
1#厂界东	48.1	40.9	49.3	41.4
2#厂界南	50.8	41.5	49.6	42.4
3#厂界西	49.6	40.5	50.2	40.2
4#厂界北	49.2	42.5	50.0	41.0

(6) 声环境质量现状评价

拟建项目东、南、西、北四个厂界监测点处昼间为 48.1~50.8dB(A), 夜间噪声为 40.2~42.5dB(A), 昼夜噪声均符合《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准, 无超标现象。

第四章 环境影响预测与评价

4.1 施工期环境影响评价

本项目租用原铁合金厂闲置生产车间进行建设生产，不新增用地，因此，本次施工期环境影响分析仅对施工过程中的废水、废气、噪声、固体废物进行评价，施工期占地及水土流失的生态影响仅做简要评价。

4.1.1 水环境影响分析

项目施工过程主要废水为车辆和机械设备清洗废水及施工人员生活污水。

(1) 施工生产废水

本项目施工期施工生产废水主要有砼搅拌系统冲洗废水、施工设备车辆冲洗维修废水、混凝土浇筑养护废水等，产生量为 3m³/d。主要污染物是含有高浓度的泥沙和较高浓度的石油类物质，浓度大致为 SS：4000mg/L、COD：300mg/L、石油类：30mg/L、pH 约 11。施工废水经收集隔油、沉淀处理后作为施工场地降尘、混凝土养护喷淋洒水及运输车辆和机械设备冲洗用水回用不外排。

(2) 施工生活污水

根据施工单位提供的资料，项目施工期间高峰期人员总数约为 20 人，废水产生量按 60L/d·人计，那么施工期生活废水产生量为 1.2m³/d。施工人员均为附近村民，项目工程不另设施工营地，施工人员生活污水依托厂区内现有旱厕。

4.1.2 大气环境影响分析

4.1.2.1 施工期废气污染源

主要是场地清理平整、挖填、装卸、运输土方等作业产生的扬尘；另有各类燃油动力机械作业过程中产生的废气。

4.1.2.2 施工期大气环境影响分析

施工期大气污染物主要有施工扬尘，施工车辆、动力机械燃油时排放少量的 SO₂、NO₂、CO、烃类等污染物。扬尘的来源包括有：①土方挖掘及现场堆放扬尘；②白灰、水泥、砂子、石子、砖等建筑材料的堆放、现场搬运、装卸、搅拌等产生扬尘；③车来往造成的现场道路扬尘。

(1) 施工场地扬尘环境影响

施工扬尘的浓度与施工条件、施工管理水平、施工机械化程度及施工季节、建设地区土质及天气等诸多因素有关。根据北京市环境科学研究院等单位在市政施工现场的实测资料，在施工场地未采取治理措施的情况下扬尘污染情况见表 4.1-1。

表 4.1-1 某施工工地大气 TSP 浓度变化表

距工地距离 (m)	对照点	10	30	50	100	200	备注
场地未洒水TSP浓度 (mg/m ³)	0.541	1.843	0.987	0.542	0.398	0.372	春季测量

由上表可见，TSP的浓度随距离的培加而迅速减小，未采取施工扬尘治理措施的情况下，建筑施工扬尘污染较严重，在平均风速2.5m/s的情况下，建筑工地上TSP的浓度为上风向对照点的2.0~2.5倍。施工扬尘影响范围随风速的增加而增加，影响范围一般在其下风向约200m以内。项目所在地平均风速为1.84m/s，因此施工场地扬尘影响范围主要在施工场地150m内。

(2) 路面扬尘的环境影响

施工运输车辆通过便道行驶产生的扬尘源强大小与污染源的距、道路路面、行驶速度有关。一般情况，在自然风作用下车辆产生的扬尘所影响的范围在100m以内。抑制扬尘的一个简洁有效的措施是洒水。如果在施工期内对车辆行驶的路面实施洒水抑尘，每天洒水4-5次，可使扬尘减少70%左右。施工路面洒水抑尘的试验结果详见表4.1-2。

表 4.1-2 施工场地洒水抑尘试验结果

距离 (m)		5	20	50	100
TSP小时平均浓度 (mg/m ³)	不洒水	10.14	2.89	1.15	0.86
	洒水	2.01	1.40	0.74	0.60

由该表数据可看出对路面扬尘实施每天洒水 4-5 次进行抑尘，可有效地控制施工扬尘，并可将 TSP 污染距离缩小到 20~50m 范围。混凝土浇筑期间，大量混凝土运输车频繁驶入现场，在物料转接口处，每辆车都有不同程度产生物料散落在地面现象。经车辆碾压，在工地周边形成大面积水泥路面或扬尘，破坏了地面道路、绿化地、人行道，施工现场周边形成大量的固废层，景观影响较大。

4.1.2.3 施工期环境空气质量控制措施

根据《防治城市扬尘污染技术规范》(HJ/T393-2007)、《甘肃省 2018 年

大气污染防治工作方案》（甘政办发【2018】7号）及《临夏州大气污染防治计划工作方案》中的有关规定，现采取扬尘治理措施如下：

(1)施工时尽量减少占地，即在满足施工要求的前提下，施工场地要尽量小，并在施工现场设置围挡，以减少施工扬尘的扩散范围，减轻扬尘对环境的影响。

(2)及时清运建筑垃圾。

(3)定期对施工场地及道路地面进行洒水抑尘，以减轻二次扬尘对区域环境空气质量的影响。

(4)运载建筑材料的车辆应该加盖毡布，防止被大风吹起，污染环境，对运输过程中落在路面上的泥土要及时清扫，以减少运行过程中的扬尘。运载余泥期间，附近道路要洒水；

(5)参照《市政和房建工程施工扬尘防治“六个百分之百”工作标准》，进一步细化施工扬尘防治管理办法，将“六个百分之百”标准纳入日常动态监管内容，督促工程参建各方严格按照扬尘管控工作要求，加大施工扬尘污染的治理力度。①施工工地周边 100%围挡；②物料堆放 100%覆盖；③出入车辆 100%冲洗；④施工现场地面 100%硬化；⑤拆迁工地 100%湿法作业；⑥渣土车辆 100%密闭运输。

(6)现有设备拆除过程中做好围挡及洒水降尘工作，以减轻拆除过程中产生的扬尘。

采取上述措施后，项目施工期厂界粉尘排放浓度能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织排放限值 1.0mg/m³ 要求。

4.1.3 施工期噪声影响分析

(1) 施工机械噪声源强

建设期间，运输车辆和各种施工机械（搅拌机、振捣机，钢结构施工使用的起重机）等都是噪声值较大的噪声设备，根据有关资料，这些机械、设备运行时的噪声值如表 4.1-3。

表 4.1-3 施工机械设备噪声值

序号	设备名称	距源10m处 A声级dB (A)	序号	设备名称	距源10m处 A声级dB (A)
1	搅拌机	84	5	振荡器	80
2	振捣棒	75	6	起重机	82

3	钻空机	80	7	卡车	85
4	风动机具	77	8	切割机	84

(2) 施工噪声影响预测

在施工过程中,这些施工机械又往往是同时作业,噪声源辐射量的相互叠加,声级值将更高,辐射范围也更大。施工噪声对周边声环境的影响,采用《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)进行评价。

预测模型的选择

①单台设备噪声影响预测模式

工程施工机械噪声主要属中低频噪声,噪声源均在地面产生,可只考虑扩散衰减。本次评价将声源看成半自由空间,若在距离声源 r_0 处的声压级为 L_0 时,则在距 r 处的噪声预测模式如下:

$$L_{pi} = L_0 - 20\lg\left(\frac{r}{r_0}\right) - a(r - r_0) - A$$

式中: a ——衰减常数 dB(A);

r_0 、 r ——离声源的距离 (m);

A ——声屏障引起的衰减量 dB(A);

L_0 ——离声源距离 r_0 处的声压级 dB(A);

L_{pi} ——离声源距离 r 处的声压级 dB(A)。

模式中衰减系数 α 是与频率,温度、湿度有关的参数,根据本工程区域年均温度在 21.3℃左右,年均相对湿度 80%,施工机械产生的噪声频率一般属于中低频率,因此,本评价取 $\alpha=0.0027$ 。

②多个噪声源迭加的影响预测模式

现场施工时有多台设备同时运转,其噪声情况应是这些设备总迭加。多个噪声源迭加后的总声压级,按下式计算:

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

式中: n ——声源总数;

L_{pi} ——第 i 个声源对某点产生的声压级 dB(A);

L_t ——某点总的声压级 dB (A)。

本次评价分地面铺筑工程、结构工程两个阶段进行预测，预测结果见表 4.1-4。

表 4.1-4 多台设备同时运转时噪声叠加结果（单位：dB(A)）

施工阶段 \ 距离	距离							标准限值	
	50m	100m	150m	200m	250m	300m	350m	昼间	夜间
地面铺筑	80.7	74.7	71.2	68.7	66.8	65.2	63.8	70	55
结构	74.7	68.7	65.2	62.7	60.8	59.2	57.8	70	55

(3) 预测结果分析

① 施工噪声影响

从预测结果看，各施工阶段昼间设备噪声叠加后 150 米处即可达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523—2011）昼间的标准要求，而夜间在预测范围内无法满足标准要求。

② 对敏感点影响

本项目 200 米范围内无居民集中区，周围以自然环境主，无声环境敏感点，项目施工期为 3 个月，这种影响会随着施工的结束而自动消失。

4.1.4 施工期固体废弃物影响分析

施工期固体废弃物主要为施工生活垃圾、施工建筑垃圾。

施工建筑垃圾主要为建筑边角料、废弃建材等，要进行分类堆放，充分回收利用可利用部分。生活垃圾主要是施工人员日常生活遗弃的废物，如纸张、塑料袋等。生活垃圾经集中收集后，由环卫部门每日及时清运，送到垃圾填埋场填埋，不会对周围环境产生影响。

综上，施工期固体废弃物均可以得到及时、妥善的处理和处置，不会对周边环境产生影响。

4.1.5 施工期生态环境影响分析

项目建设前期需对用地范围内土地进行平整，一定程度上会影响区域的生态环境，使当地的土地、植被资源和地貌景观遭受破坏。根据现场踏勘，项目区域植被主要类型为灌木、杂草等次生植被，未发现涉及有珍稀和濒危野生植物资源种类、或原生地带性植被类型，亦未发现涉及有野生保护动物栖息地或鸟类集中栖息繁殖等敏感植被生境。因此项目建设由于植被破坏造成的损失，可以通过后期绿化的建设得到有效的恢复，不会对区域当地生物多样性产生影响，对植被生态环境影响很小。

4.1.6 施工期水土流失影响分析

项目在建设施工过程中必须重视对周围生态环境的保护，要在施工各个时段内做好各种防护措施，避开雨季进行土方施工，应尽量做到减少植被破坏、减少土方开挖工程量、力求做到挖填方平衡，注意随挖随填，并及时填压夯实，使水土流失减少到最低限度。在施工完成时，及时做好恢复和补偿工作，加强绿化。

在运营期，项目建设单位应定期检查水土保持防护工程和生物措施，发现问题后及时修复，确保各项措施充分发挥水土保持功能，特别是要及时清理沉沙池，保证项目区内排水通畅。同时要进一步完善项目内的各项绿化工作。

4.2 运营期环境影响分析

4.2.1 地表水环境影响分析

4.2.1.1 项目废水排放情况

(1) 生产废水

项目生产废水主要为原料清洗废水、冷却废水。清洗废水经沉淀处理后回用于生产，不外排；冷却废水排入冷却循环水池等水温降至室温后回用，不外排。

(2) 生活污水

项目生活洗漱废水用于厂区泼洒降尘，厂区旱厕粪便定期清掏用于周边农田施肥，不外排。

4.2.1.2 地表水环境影响评价

本项目废水为生产废水和生活污水，项目生产废水均可循环使用不外排，项目生活洗漱废水用于厂区泼洒降尘，厂区旱厕粪便定期清掏用于周边农田施肥，不外排。综上，项目不会对当地地表水环境造成影响。

可能产生的污染影响情况发生在非正常情况下废水排放，如：沉淀池、循环水池与循环系统出现故障使得废水外排，进而影响地表水；或者防渗措施不当造成生产废水直接下渗影响厂址周围地区的浅层地下水。因此必须做好各种措施，防止非正常情况的发生。厂区内沉淀池做防渗漏处理，生产车间等均铺设防渗层，并定期检修。本项目设置应急事故池，事故情况下排放的污水、消防废水，可全部排至事故池中贮存，防止污染物进入地表水水体。事故状态下采取有效措施，

不会对地表水环境产生影响。

4.2.1.4 小结

综上所述，项目生产废水统一收集处理后可全部回用于生产，不外排。职工生活洗漱废水用于厂区泼洒降尘，厂区旱厕粪便定期清掏用于周边农田施肥，不外排，项目正常运行状况下不会对项目区域水体水质产生影响。

4.2.2 环境空气影响评价

4.2.2.1 大气污染气象特征

永靖县地处内陆，大陆性气候显著，属温带半干旱偏旱气修补类型。日照充足，昼夜温差大，年降雨量少，风俗偏小，静风频率高。特征如下：

全年平均气温	10.1℃
极端最低气温	-18.2℃
极端最高气温	43.5℃
年平均相对湿度	58%
年平均气压	826.6mbar
年主导风向	NW
年次主导风向	S
全年平均风速	0.9m/s
地面上 10m 处最大风速	14.3m/s
年平均降雨量	327.7mm
年平均蒸发量	1689.1mm
冻土最大深度	-1.0m
全年日照总时数	2694.5h
无霜日期	169 天
地震基本烈度	8 度

4.2.2.2 排气筒设置合理性分析

(1) 排气筒数目设置合理性分析

项目生产过程主要大气污染物为原料破碎过程产生的颗粒物及塑料挤塑造粒过程产生的有机废气和烟粉尘。根据厂房布局情况，在不影响生产作业的前提

下，废气治理设施和排气筒尽可能合并设置。项目拟对破碎工段和造粒工段废气分别收集经废气处理装置处理后通过不低于15m排气筒排放，符合生产工艺及污染物排放要求，其设置是合理的。

(2) 排气筒高度设置合理性分析

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2008)中“排气筒一般不低于15m，如排气筒高度低于15m，按相关标准的50%执行”。项目厂区附近200m范围没有高层建筑，排气筒高度设置为15m，可满足排气筒高度设置要求。

综上，项目排气筒数目、位置及高度均严格按照生产工艺特征、国家标准进行设置，总体而言是比较合理的。

4.2.2.3 环境空气影响预测评价

1.大气环境影响因子

根据工程分析可知，项目主要污染物为非甲烷总烃及颗粒物。

本项目大气影响评价等级为二级，根据《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2018)，本项目不进行进一步预测与评价，只对污染物排放量进行核算。

2.污染物排放量核算

本项目核算排放量为正常排放有组织排放量及无组织排放量。根据工程分析的内容，有组织排放量核算见表 4.2-1、无组织排放量核算见表 4.2-2。

表 4.2-1 项目大气污染物有组织排放核算表

序号	排气筒编号	污染物	核算排放浓度 (mg/m ³)	核算排放速率 (kg/h)	核算年排放量 (t/a)
1	破碎工段 1#	颗粒物	0.87	0.00674	0.0485
2	造粒工段 2#	颗粒物	6.83	0.0547	0.394
		非甲烷总烃	7.11	0.0569	0.41
有组织排放总计		颗粒物			0.4425
		非甲烷总烃			0.41

表 4.2-2 项目大气污染物无组织排放核算表

序号	排放口编号	产污环节	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量 (t/a)
				标准名称	浓度限值	
1	1#	破碎工段	半封闭箱式集气系统+布袋除尘器+15m 高排气筒	《合成树脂工业污染物排放标准》	1.0mg/m ³	0.15
无组织排放总计		颗粒物				0.15

4.2.3.4 小结

通过以上分析，项目区域环境空气质量良好，项目废气污染物经处理后正常排放情况下均可满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 4 中的排放限值（非甲烷总烃排放限值 $\leq 100\text{mg}/\text{m}^3$ ；颗粒物排放限值 $\leq 30\text{mg}/\text{m}^3$ ），对敏感目标及项目周边环境空气质量的影响较小。

根据计算，项目废气污染物无组织排放单元无需设置大气环境保护距离，需设置卫生防护距离，卫生防护距离范围为造粒车间外 100m 的范围，该范围内没有居民点、学校、医院、食品厂等敏感目标，项目大气及卫生防护距离可以满足要求。

4.2.4 声环境影响分析

4.2.4.1 预测声源

本项目运营期主要噪声源及其源强见表 4.2-3。

表 4.2-3 项目主要设备噪声源及其源强一览表 单位：dB（A）

序号	噪声源位置	设备	数量	源强	降噪措施及降噪量	
					降噪措施	降噪量
1	破碎清洗工段	破碎机	1 台	85~90	隔声、减震	10
2		清洗机	1 台	80~85	隔声、减震	10
3	造粒工段	自动下料机	1 台	80~85	隔声、减震	10
4		国产全自动造粒机	1 台	75-80	隔声、减震	10
5		切料机	1 台	75-80	隔声、减震	10
6		包装机	1 台	70-75	隔声、减震	10
7		封口机	1 台	70-75	隔声、减震	10
8		集气风机	2 台	85~90	隔声、减震	10
9		水泵	2 台	80-85	隔声、减震	10

4.2.4.2 预测模式

(1) 单个室外的点声源在预测点产生的声级计算基本公式

某个声源在预测点的倍频带声压级的计算公式如下：

$$L_p(r) = L_w + D_c - A$$

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

式中

L_w --倍频带声功率级, dB;

D_c --指向性校正。对辐射到自由空间的全向点声源, $D_c=0\text{dB}$;

A --倍频带衰减, dB;

A_{div} --几何发散引起的倍频带衰减, dB;

A_{atm} --大气吸收引起的倍频带衰减, dB;

A_{gr} --地面效应引起的倍频带衰减, dB;

A_{bar} --声屏障引起的倍频带衰减, dB;

A_{misc} --其他多方面效应引起的倍频带衰减, dB。

衰减项计算按导则正文 8.3.3-8.3.7 相关模式计算。

如已知靠近声源处某点的倍频带声压级 $L_p(r_0)$ 时, 相同方向预测点位置的倍频带声压级 $L_p(r)$ 的计算公式为:

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

预测点的 A 声级 $L_A(r)$, 可利用 8 个倍频带的声压级按下式计算:

$$L_p(r) = 10 \lg \sum_{i=1}^8 10^{(0.1L_{pi}(r) - \Delta Li)}$$

式中:

$L_{pi}(r)$ --预测点(r)处, 第 i 倍频带声压级, dB;

ΔLi --i 倍频带 A 计算网络修正值, dB(见导则附录 B)。

(2) 室内声源等效室外声源声功率级计算方法

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

$$L_{p2} = L_{p1} - (TL - 6)$$

式中:

TL-隔墙(或窗户)倍频带的隔声量, dB。

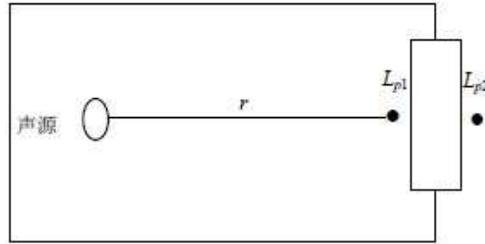


图 4-7 室内声源等效室外声源图例

按下式计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级：

$$L_{p1} = L_w + 10 \lg(Q/4\pi r_1^2 + 4/R)$$

式中：

Q--指向性因素；通常对无指向性声源，当声源放在房间中心时， $Q=1$ ；当放在一面墙的中心时， $Q=2$ ；当放在两面墙夹角处时， $Q=4$ ；当放在三面墙夹角处时， $Q=8$ 。

R--房间系数； $R = Sa/(1-\alpha)$ ，S 为房间内表面面积， m^2 ； α 为平均吸声系数。

r--声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

②计算出所有室内声源在靠近围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级：

$$L_{p1i}(T) = 10 \lg \left[\sum_{j=1}^N 10^{0.1 L_{p1ij}} \right]$$

式中：

$L_{p1i}(T)$ --靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

L_{p1ij} --室内 j 声源 i 倍频带的声压级，dB；

N--室内声源总数。

③计算出室外靠近围护结构处的声压级：

$$L_{p2i}(T) = L_{p1i}(T) - (TL_i + 6)$$

式中：

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

TL_i --围护结构 i 倍频带的隔声量，dB。

④将室外声源的声压级和透声面积换算成等效的室外声源，计算出中心位置位于透声面积(S)处的等效声源的倍频带的声功率级：

$$L_w = L_{p2}(T) + 10 \lg S$$

式中：S 为透声面积，m²。

⑤等效室外声源的位置为围护结构的位置，其倍频带声功率级为 L_w，由此按室外声源方法计算等效室外声源在预测点产生的声级。

(3) 噪声贡献值计算

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

$$L_{eqg} = 10 \lg \left(\frac{1}{T} \left[\sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1L_{Ai}} + \sum_{j=1}^M t_j 10^{0.1L_{Aj}} \right] \right)$$

式中：

t_j--在 T 时间内 j 声源工作时间，s；

t_i--在 T 时间内 i 声源工作时间，s；

T--用于计算等效声级的时间，s；

N--室外声源个数；

M--室内声源个数。

(4) 预测值计算

预测点的预测等效声级(L_{eq})计算公式为：

$$L_{eq} = 10 \lg (10^{0.1L_{eqg}} + 10^{0.1L_{eqb}})$$

式中：

L_{eqg}--建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB；

L_{eqb}--预测点的背景值，dB。

4.2.4.3 预测范围与评价标准

①根据项目特性和周围区域环境概况，本项目的噪声评价等级为二级，声环境评价范围为项目厂界外 200m 范围。

②评价主要对项目运营期厂界噪声影响进行预测，厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准。

4.2.4.4 预测结果和分析

根据 HJ2.4-2009，声源分析部分需建立坐标系，确定主要声源的三维坐标。

本项目噪声预测以项目地块中心为坐标原点（0，0，0）以确定各声源的空间分布坐标。

根据噪声源分布情况，预测计算得工程投产后各厂界噪声的影响值。预测考虑采取措施前后的预测，采取有效降噪措施前噪声预测结果见表 4.2-4。采取有效降噪措施后噪声预测结果见表 4.2-5。

表 4.2-4 厂界环境噪声预测结果（采取降噪措施前） 单位：dB(A)

项目	预测结果			
	东侧厂界	南侧厂界	西侧厂界	北侧厂界
预测贡献值	61.7	63.5	62.2	55.7
标准值（昼间）	60	60	60	60
达标情况	未达标	未达标	未达标	达标

表 4.2-5 厂界环境噪声预测结果（采取降噪措施后） 单位：dB(A)

项目	预测结果			
	东侧厂界	南侧厂界	西侧厂界	北侧厂界
预测贡献值	55.8	57.2	56.7	48.6
标准值（昼间）	60	60	60	60
达标情况	达标	达标	达标	达标

根据表 4.2-4 和表 4.2-5 预测结果表明，项目主要噪声源经过采取有效的降噪措施后，运营期昼间厂界噪声可符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准。项目夜间不进行生产，不会对周边声环境产生影响。

4.2.5 固体废物影响分析

4.2.5.1 国家对固体废物排放控制要求

项目对工业固体废物的排放控制应符合《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2016 年修正）要求，其主要有：

（1）国家对固体废物污染环境的防治，实行减少固体废物的产生量和危害性、充分合理利用固体废物和无害化处置固体废物的原则，促进清洁生产和循环经济发展。

（2）产生固体废物的单位和个人，应当采取措施，防止或者减少固体废物对环境的污染。

（3）收集、贮存、运输、利用、处置固体废物的单位和个人，必须采取防扬散、防流失、防渗漏或者其他防止污染环境的措施；不得擅自倾倒、堆放、丢

弃、遗撒固体废物。

4.2.5.2 固体废物来源、性质分析

项目运营过程主要固体废物为分拣过程中产生的杂质（主要为塑料上的标识牌等纸屑）、挤出造粒产生的废滤网、破碎清洗过程产生的沉淀塑料渣、除尘器产生的除尘灰、废气处理产生的废弃活性炭和职工生活垃圾等。其中危险废物为废气处理产生的废活性炭。根据工程分析，项目固体废物产生量及分类见表 4.2-6。

表 4.2-6 项目固废产生量及分类

类别		产生量 (t/a)	处理量 (t/a)	排放量 (t/a)	危废编号	
					废物类别	废物代码
危险废物	废活性炭	2.1	2.1	0	HW49	900-039-49
一般工业 固废	分拣产生的杂质	19.8	19.8	0	/	/
	废滤网	0.012	0.012	0	/	/
	除尘灰	4.8	4.8	0	/	/
	沉淀塑料渣	2.5	2.5	0	/	/
生活固废	办公、生活垃圾	1.5	1.5	0	/	/

4.2.5.3 固体废物对环境的影响分析

固体废物具有两重性，一方面，固体废物长期堆存，占用大量土地，而且垃圾如果处置和管理不当，其所含的有害成分将通过多种途径对生态系统和环境造成多方面的影响，主要表现在对土壤、水域和大气的污染，从而影响人体健康；另一方面，固体废物本身又含有多种有用物质，是一种可再生利用的资源，若不加以回收利用，会造成资源的浪费。

固体废物对环境的影响，主要表现在固废的堆放、清运、处理过程对周围卫生环境的影响以及垃圾堆放场对周围环境的影响。固废的堆放、清运过程若管理不当会孳生蚊蝇、产生恶臭，影响环境卫生，进而影响人群健康；若不对这些固废进行处理，任其排放，将严重影响周围的景观和环境卫生。

从项目固体废物的产生量和处置情况看，项目所产生的固废经采取以上方法处理后，对周围的环境影响不大。

4.2.5.4 固废临时贮存设施污染控制措施

项目对固体废物的收集应强调采用分类收集方式，按不同性质分别收集处置，尽可能实现综合利用，实现固体废物资源化。

项目拟在厂区东北角设一般固废暂存间集中存放项目一般固废，项目一般固体废物临时贮存场地应严格执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染物控制标准》（GB18599-2001）及其修改单的有关规定；项目拟在厂区北侧设危险废物暂存间集中存放危险废物，危险废物临时贮存场所应严格执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单的有关规定，设置防腐、防渗漏等措施，避免造成二次污染。

项目各项固体废物收集、暂存及处置方式见表 4.2-7。

表 4.2-7 项目固体废物收集、暂存及处置方式一览表

固体废物名称		临时贮存位置	采取的处理处置方式
危险废物	废活性炭	桶收集后，置于危废临时贮存场	委托有资质单位处理
一般工业固废	分拣产生的不可利用杂质	收集后，置于一般固废临时贮存场	外售物质回收部门综合利用
	废滤网	桶收集后，置于一般固废临时贮存场	外售给塑料生产公司综合利用
	除尘灰	收集后，置于一般固废临时贮存场	由环卫部门清运处置
	沉淀塑料渣	收集后，置于一般固废临时贮存场	外售物质回收部门综合利用
生活垃圾	日常办公、生活垃圾	厂区内垃圾桶	由环卫部门清运处置

4.2.5.5 小结

综上所述得：项目工程产生的危险废物委托有资质单位安全处置；分拣产生的不可利用杂质外售物质回收部门综合利用；挤塑产生的废滤网外售给塑料生产公司综合利用；除尘器处理产生的除尘灰集中收集后送当地生活垃圾填埋场处理；清洗过程产生的沉淀塑料渣外售物质回收部门综合利用；职工生活垃圾由环卫部门统一清运处理。建设单位采取有效措施实现固废的减量化、无害化、资源化的处理原则，对废物进行全过程管理，做到安全处置，不向外环境排放，不会对周围环境造成不良影响。

4.2.6 地下水环境影响分析

4.2.6.1 地下水水文地质调查

项目未开采地下水，在建设、生产运行和服务期满后不会引起地下水流场、

水位变化，不会导致环境水文地质问题；在生产运行过程中如废水未取有效防渗措施，渗入土壤，有可能造成地下水水质污染。本项目地下水评价等级为三级。

(1) 地形地貌

项目厂区及附近地形地貌为低山丘陵，南低北高。境内水系较发达，两侧小沟谷发育。

(2) 地层构造

项目区处于祁吕贺山字型构造体系弧形褶带西翼外侧的临夏拗陷带。该拗陷带分布范围较大。进入第四纪以来，该区新构造运动比较活跃，总的特征是以振荡式上升或下降为主，在较开阔、平缓的山间河谷区，河谷阶地多以基座阶地为主，多属内叠型。地势较平坦。在基岩山区则多峡谷，河谷阶地多以基座阶地为主。

工程区出露的地层主要有上第三系及第四系地层。

一、上第三系上新统 (N_2)：构成区内基底岩系，岩性为砖红色砂质泥岩夹细砂岩，厚层状，产状平缓，沿沟谷以及阶地基座零星出露。

二、上更新统 (Q_3^{3al-pl})：分布在冲积III级阶地上，下部为含漂石砂卵砾石层，砂以中粗砂为主，泥质含量较大，卵石粒径 5~20cm，漂石粒径达 40cm，圆状~次圆状，分选较好，成分为砂岩、闪长岩及灰岩等，厚 2~5m。上覆粉质壤土层，厚 1~10m。

三、全新统：

1、全新统 (Q_4^{1al})：分布在冲积II级阶地上。表层为粉质壤土，厚 5~8m；下部为含漂石砂卵砾石层，砂以中粗砂为主，厚度 5~10m。

2、全新统 (Q_4^{2al})：分布于冲积I级阶地上。上覆冲洪积粉质壤土，厚度 0.5~3.0m，下部为含漂石的砂卵砾石，粒径一般为 5~15cm，分选性良好，厚度 6.88~14.3m。

3、全新统 (Q_4^{3al} 、 Q_4^{3pl} 、 Q_4^{pl})：分布于河床、漫滩、边坡、冲沟地带，为漂卵石、砂卵石及碎石土层，厚度 1.0~10m。

(3) 地震及新构造运动

永靖县抗震设防烈度为 6 度区，设计基本地震加速度值 0.05g，有历史记载未发生破坏性地震。本项目区 50km² 范围内无新构造运动迹象，无活动性断裂。

(4) 水文地质条件

地下水类型及含水层(组)的划分:根据本项目区地下水的赋存性质和埋藏条件,将本区地下水划分为两个地下水类型即三个含水岩组(分四个亚组):松散岩类孔隙水含水岩组(即全新统冲、冲洪积孔隙含水亚组)和基岩裂隙水含水岩组(包含块状岩类裂隙含水亚组和层状碎屑岩类裂隙含水亚组)及构造破碎带含水岩组;本区低山丘陵的残坡积层为地表层,仅为透水层,因此不予划分。

地下水富集规律:区内降雨贫乏,平均年降雨量 650mm,地下水补给较为缓慢。岩石类别较多,构造复杂,植被发育,对地下水的赋存与分布起直接的控制作用。

地下水的补给、径流、排泄条件及动态变化规律:区内地下水的补给来源为大气降水,通过含水介质的孔隙、裂隙通道呈层流或紊流状态运移,主要排泄形式为泉水露头;动态随季节变化明显,雨季地下水位上升,排泄量增大。

4.2.6.2 地下水环境受污染的主要途径

地下水受污染途径是多种多样的,大致可分为四类:(1)间歇入渗型。大气降水或其它灌溉水使污染物随水通过非饱水带,周期地渗入含水层,主要是污染潜水。淋滤固体废物堆引起的污染,即属于此类。(2)连续入渗型。污染物随水不断的渗入含水层,主要也是污染潜水。废水聚集地段(如废水渠、废水池、废水渗井等)和受污染的地表水体连续渗漏造成地下水污染,即属此类。(3)越流型。污染物是通过越流的方式从已受污染的含水层(或天然水层)转移到未受污染的含水层(或天然淡水层)。污染物或者通过整个层间,或者通过底层尖灭的天窗,或者通过破损的井管,污染潜水和承压水。地下水的开采改变了越流方向,使已受到污染的潜水进入未受污染的承压水,即属于此类。(4)径流型。污染物通过地下径流进入含水层,污染潜水或承压水。污染物通过地下岩溶孔道进入含水层,即属此类。

4.2.6.3 项目对周边地下水环境影响分析

本项目对厂区及其下游地下水水质的影响主要为生活污水入渗影响。正常情况下,对地下水的污染主要是由于污染物迁移穿过包气带进入含水层造成。

(1) 对潜水的污染影响

厂址所在区域潜水含水层为孔隙潜水和裂隙潜水,水位埋藏可浅至

1.0~3.0m，埋藏较浅，若废水中所含污染物渗漏，穿过包气带即可直接污染潜水，但由于项目主要含 BOD₅、COD 等非持久性污染物，其入渗对潜水污染的影响较小，项目场地包气带防污性能为中级，说明浅层地下水不太容易受到污染。若废水发生渗漏，污染物不会很快穿过包气带进入浅层地下水，对浅层地下水的污染较小。此外，厂址左临灌溉水渠，雨季时地下水补给灌溉渠，被污染的潜水在往灌溉渠补给的同时，也把污染物从地下水转移至地表水中，即污染物的最终去向为地表水，因而地下水污染只会局限在较小范围。

(2) 对承压水的污染影响

深层地下水指潜水往下的承压水。污染承压水一般有两种情况，一种通过污染补给区而间接污染承压水，另一种因人为打穿不透水层（如打井、钻孔），污染物通过孔洞直接污染承压水。项目地在承压水补给区之外，且不存在打井、钻孔等人为打穿不透水层的情况，因此项目废水不会对承压水的污染。

4.2.6.4 小结

综上所述，项目正常运营情况不会污染地下水，在防渗层出现裂口等事故情况下，只会对浅层地下水（潜水）的局部范围造成污染，不会对深层地下水（承压水）造成污染。随着地下水补给，地下水污染也随之慢慢转移至地表水。只要建设单位切实落实工程设计和环评提出的地下水污染防治措施，项目的实施对地下水水质影响较小。

4.3 退役期环境影响分析

(1) 生产线退役环境影响分析

项目退役后，生产线将完全停止生产，因此将不再新增产生废水、废气、固废和设备噪声等环境污染物。

对厂区余留的废活性炭等危险固废需严格按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单的规定进行安全处置；分拣产生的不可利用杂质外售物质回收部门综合利用；挤塑产生的废滤网外售给塑料生产公司综合利用；除尘器处理产生的除尘灰集中收集后送当地生活垃圾填埋场处理；清洗过程产生的沉淀塑料渣外售物质回收部门综合利用；职工生活垃圾由环卫部门统一清运处理。如此余留污染物妥善处置，避免因流失而造成环境污染和人身安全事故。

(2)设备退役环境影响分析

企业退役后，其设备处置应遵循以下两方面原则：

①在退役时，尚不属于行业淘汰范围的，且尚符合当时国家产业政策和地方政策的设备，可出售给相应企业；

②在退役时，属于行业淘汰范围、不符合当时国家产业政策和地方政策中的一种，即应予以报废，设备可按废品出售给回收单位。

(3)原料退役环境影响分析

对尚未用完的原料必须进行妥善处理，不得随意堆放；遗留的原料应及时整理后可退原厂家或转售其它同类型企业，要求操作及管理人员应根据相关要求操作，防止原料泄露。

(4)退役期环境调查

项目退役后，生产厂房以及其他附属用房可以作为其他项目的使用场地，但必须另行环评审批。

要求项目退役时建设单位负责对退役厂址土壤及地下水进行现状监测，如果出现监测结果不符合相关要求，则需要对环境修复，确保符合土地利用规划的要求。

只要按照上述的方法进行妥善处置，项目在退役后，不再产生废气、噪声、污水和固体废物对环境的不利影响，不会遗留潜在的环境影响问题，不会造成新的环境污染危害，项目退役期对环境影响不大。

第五章 环境风险分析及风险防范措施

5.1 风险分析

5.1.1 火灾事故环境风险影响分析

项目所用原料为PP、PE废塑料，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、HCl、二噁英等有毒有害污染物，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。

5.1.2 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，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，不按规范摆放和贮存，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。

5.1.3 生产设施发生故障导致的环境风险分析

5.1.3.1 废水事故排放影响分析

废水事故排放是指：当污水处理、回水系统出现异常，造成废水无法回用外排。

本项目距离区域地表水大夏河距离较远，如发生事故时，不会对大夏河产生影响，但仍然要求建设单位加强废水回用系统运行管理，且必须设置废水事故应急池，杜绝生产废水事故排放。

5.1.3.2 废气非正常排放的环境风险事故分析

造粒挤出工序中产生的有机废气经全封闭集气系统收集后通过管道引至活性炭吸附装置处理后由 15m 高的排气筒排放。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。

本项目规模较小，废气污染物排放量较少，虽然在废气处理设施故障下所排放的各类污染物不会造成周边环境质量超标，但对周围空气质量将造成一定的影

响，且不符合环保要求，应采取措施杜绝非正常排放。

5.2 环境风险防范措施

5.2.1 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。

5.2.2 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。

5.2.3 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) 定期对废水回用设施进行检测，防止设备不正常运转导致的污水事故。

(3) 做好雨污分流，防止废水进入雨水渠道漫流。

(4) 加强管道设施等的保养，防止其因腐蚀、沉降等导致污水外溢污染周边水体。

当废水回用设施发生故障时为避免废水事故排放，必须在厂区内设置废水事故应急池，容积不得低于 1 天废水量，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。

5.2.4 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) 员工在生产过程佩戴口罩，防止废气不达标排放时对人体造成危害。

(4) 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。

(5) 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。

5.2.5 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。

5.3 事故应急池计算

根据《水体污染防控紧急措施设计导则》（中国石化建标[2006]43号）进行事故收集池有效容积符合性分析。事故储存设施总有效容积：

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

注：(V₁+V₂-V₃) max 是指对收集系统范围内不同装置分别计算，(V₁+V₂-V₃) 取其中的最大值。

V₁—收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量，储存相同物料的罐组按一个最大储罐计，装置物料量按存留最大物料量的一台反应器或中间储罐计；V₁=0m³。

V₂——发生事故的储罐或装置的消防水量，

V₂—发生事故的装置的消防水量，m³；V₂=Q_消×t_消。

消防需水量按流量 15L/s，火灾延续时间为 1h，一次消防用水量为 15m³。

V₃—发生事故时可以转输到其它储存或处理设施的物料量，V₃=0m³。

V₄—发生事故时仍必须进入该收集系统的废水量，则 V₄=52m³。

V₅—发生事故时可能进入该收集系统的降雨量；

本地区年均降雨量取 556.6mm，年均降雨天数按 50d 估算，项目生产车间面积约 800m²，则发生事故时可能进入该收集系统的降雨量为 8m³。

表 5.3-1 项目事故应急容积

符号	取值依据	容量 (m ³)
V ₁	收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料	0
V ₂	消防水量，消火栓流量 15L/s，火灾延续时间按 1h 计	15
V ₃	发生事故时可以转输到其它储存或处理设施的物料量	0
V ₄	发生事故时仍必须进入该收集系统的废水量	52
V ₅	发生事故时可能进入该收集系统的降雨量	8
V _总	(V ₁ +V ₂ -V ₃) max+V ₄ +V ₅	75

根据上表计算，项目需建设至少 80m³的事故应急池（考虑一定余量），以满足本项目事故废水储存要求。

5.4 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。

5.4.1 应急准备

(1) 成立环境风险事故处理领导小组，由项目总负责人任组长，主要负责项目环保工作的建设、决策、研究和协调；组员由负责生产管理、环保管理的人员组成，负责环境事故处理的指挥和调度工作。

(2) 成立应急救援队，由工艺、技术、维修、操作等岗位人员参加。

(3) 给应急救援队配备应急器具及劳保用品。应急器具及劳保用品在指定地点存放。

(4) 企业对应急救援队员每季进行一次应急培训，使其具备处理环境风险事故的能力。可每年进行一次应急处理演习，检验应急准备工作是否完善。

5.4.2 应急预案内容

建设单位应根据具体生产情况，制定应急预案，并在日后生产管理中贯彻实施。

应急预案主要内容应根据表 5.4-1 详细编制，经过修订完善后，由企业负责人批准实施。

表 5.4-1 应急预案内容

序号	项目	内容及要求
1	应急计划区	危险目标、装置区、环境保护目标
2	应急组织机构、人员	工厂、地区应急组织机构、人员
3	预案分级影响条件	规定预案的级别和分级影响程序
4	应急救援保障	应急设施，设备与器材等
5	报警、通讯联络方式	规定应急状态下的报警通讯方式、通知方式和交通保障、管制
6	应急环境监测、抢救、救援及控制措施	由专业队伍负责对事故现场进行侦察监测，对事故性质、参数后果进行评估，为指挥部门提供决策依据。
7	应急监测、防护措施、清除泄漏措施和器材	事故现场、邻近区域、控制防火区域、控制清除污染措施及相关设施。
8	人员紧急撤离、疏散，应急剂量控制、撤离组织计划	事故现场、工厂邻近区、受事故影响的区域人员及公众对毒物应急剂量控制规定，撤离组织计划及救护，医疗救护与公众健康。
9	事故应急救援关闭程序与恢复措施	规定应急状态终止程序事故现场善后处理，恢复措施邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施
10	应急培训计划	应急计划制定后，平时安排人员培训与演练

序号	项目	内容及要求
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

第六章 环境保护措施及其可行性分析

6.1 水污染防治措施及技术可行性分析

由工程分析可知，本项目废水主要为原料破碎清洗废水、造粒冷却废水等生产废水和生活污水。建设单拟对项目清洗废水经沉淀池沉淀后循环使用，不外排；塑料注塑冷却用水经过冷却循环水池冷却后回用于冷却工序，不外排；项目生活洗漱废水用于厂区泼洒降尘，厂区旱厕粪便定期清掏用于周边农田施肥，不外排。具体如下：

6.1.1 清洗废水污染防治措施

项目清洗废水采用沉淀法处理，其 SS 去除效率 80%。且破碎清洗对水质要求不高，则原料清洗废水经过沉淀池沉淀处理后的水质可满足再次清洗需求，因此项目废水经处理后回用于生产，不外排。

根据本项目水平衡计算，厂区需设置一座不小于 80m³ 的钢筋混凝土水池，沉淀池四周及底部需做简单防渗处理，建议为 10m*8m*1m 入地式防渗沉淀池。

本项目沉淀处理后回用废水的水质、水量角度考虑，项目清洗废水经有效治理后可以实现完全回用不外排，处理措施可行。

6.1.2 冷却废水处理措施及其可行性分析

根据水平衡分析，项目塑料挤塑造粒机组冷却用水量为 20m³/d，该冷却废水的水质基本没有受到污染，仅水温升高，可排入冷却循环水池将水温降至室温后回用，不外排。

本项目冷却循环水池容积为不小于 25m³，大于项目冷却水日用水量，可满足项目冷却水处理要求。

6.1.3 生活废水处理措施及其可行性分析

项目生活废水产生量为 0.4m³/d (120m³/a)。生活废水水质情况大体为 COD_{Cr}: 500mg/L、BOD₅: 300mg/L、SS: 420mg/L、NH₃-N: 35mg/L。项目生活洗漱废水用于厂区泼洒降尘，厂区旱厕粪便定期清掏用于周边农田施肥，项目生活废水不外排，治理措施可行。

6.2 废气污染防治措施及技术可行性分析

(1) 有组织废气

本项目生产运行过程中产生的废气主要为原料破碎过程产生的颗粒物及挤塑造粒产生的有机废气和烟粉尘。

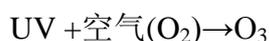
①废塑料破碎工序采用“半封闭箱式集气系统+布袋除尘器+15m 排气筒(1#)”，能有效降低破碎工序产生的粉尘，收集率为 97%，处理效率为 99%，在破碎机周围及上方均采用彩钢箱体封闭，仅在进料及出料口保留软帘封闭，箱体上方安装吸气装置，废气通过管道送入布袋除尘器，布袋除尘器的工作机理是含尘烟气通过过滤材料，尘粒被过滤下来，过滤材料捕集粗粒粉尘主要靠惯性碰撞作用，捕集细粒粉尘主要靠扩散和筛分作用。滤料的粉尘层也有一定的过滤作用。

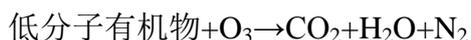
②活性炭+光离复合设备吸附原理

目前国内外针对有机性气体的处理与回收，大多采用催化燃烧或活性炭吸附。催化燃烧一般使用于连续排放源强，且初始浓度较高的有机废气。本项目有机废气产生源强较低。因此本项目挤塑造粒产生的有机废气采用活性炭吸附装置净化后通过 15m 排气筒排放。

活性炭吸附原理是利用固体本身的表面作用力，将流体中的某些物质吸附并集中于固体上的程序。吸附法的最大特点，是能在符合经济条件的操作范围内，几乎可完全除去气流中的有机成份，直至吸附剂容量达到饱和为止。活性炭是一种很细小的炭粒但有很大的表面积，而且炭粒中还有更细小的孔——毛细管。这种毛细管具有很强的吸附能力，由于炭粒的表面积很大，所以能与气体（杂质）充分接触。当这些气体（杂质）碰到毛细管被吸附，起净化作用。

光离复合设备利用特制的高能高臭氧 UV 紫外线光束照射有机气体及空气中的氧分子，裂解有机气体的分子键，并分解空气中的氧分子产生游离氧，即活性氧， $UV + O_2 \rightarrow O + O^*$ (活性氧) $O + O_2 \rightarrow O_3$ (臭氧)。游离状态的污染物分子与臭氧氧化结合成小分子无害或低害的化合物，如 CO_2 、 H_2O 等。从而达到净化气体的效果。净化能力可达 90% 以上。反应工程式：





其处理工艺流程见图 6.2-1 和图 6.2-2。

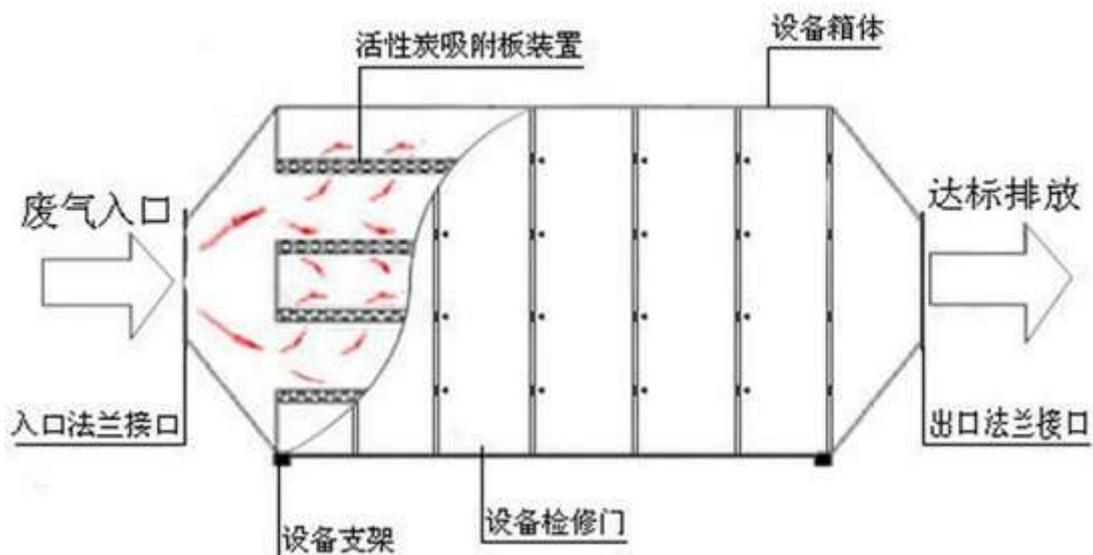
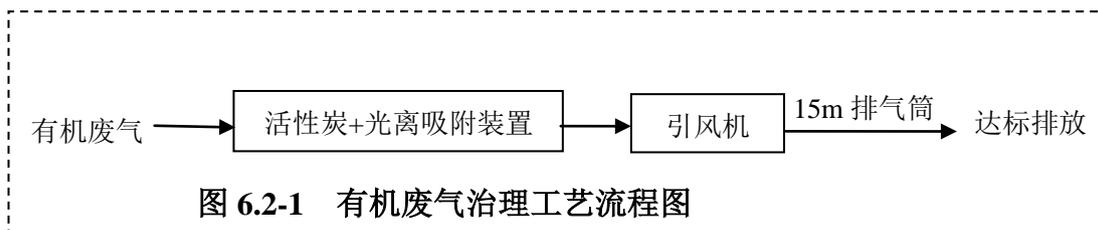


图 6.2-2 活性炭+光离复合处理设备吸附系统处理工艺流程图

① 活性炭处理效果及更换要求

根据交通大学环境工程研究所对活性炭吸附塔操作绩效自我评估制度手册，固定床式活性炭吸附装置对有机物质的吸附效率及活性炭的更换频率统计见表 6.2-1。

表 6.2-1 活性炭更换时间及对有机物质的吸附效率关系表

有机物质 \ 吸附效率	90%	70%	10%以下
异丙醇	12 天	41 天	67 天
丙酮	12 天	33 天	69 天
有机物	10 天	38 天	69 天

根据表 6-1 调查，活性炭吸附有机废气初始净化效率在 90%以上，1 个月后净化效率约为 80%，当活性炭吸附容量达到饱和后（约 2 个月左右），如不及时更换，其处理效率将下降到 10%以下。活性炭处理效率与活性炭更换时间有直接关系，活性炭需定期更换，方可保证其净化效率。

根据《重点区域大气污染防治“十二五”规划》中：“提升有机化工、医药化

工、塑料制品企业装备水平。排放挥发性有机物的生产工序要在密闭空间或设备中实施，产生的含挥发性有机物废气需进行净化处理，净化效率应不低于80%。”要求项目活性炭更换周期为1次/半月，以确保净化效率达90%以上，则挤塑造粒工序有机废气采用活性炭吸附装置净化处理后排放浓度为7.11mg/m³，可以达到《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表4中的排放限值，污染治理措施可行。

（2）废气无组织控制措施及建议

项目生产车间安装通风排气扇，加强车间通风，减少废气无组织排放对车间操作工人的影响。

（3）废气事故排放应急防范措施

保证活性炭吸附装置和集气风机的正常运行，以保证对废气的有效收集，出现故障不能对产生的废气进行正常收集时，必须立刻断电停止使用，并停止生产，待设备维修好，方可重新生产。

6.3 噪声污染防治措施及技术可行性分析

噪声防治主要从两方面：一、从噪声源上控制降低噪声；二、从传播途径上控制降低噪声。具体分析如下：

（1）从噪声源上控制降低噪声

①选用低噪声源生产设备

项目生产设备的选型应当选用低噪声、低能耗的生产设备，不但可以减少噪声对周围环境的污染，也可以节约能源符合清洁生产的要求。

②采用降噪措施

项目主要噪声源为设备噪声及空气动力噪声。根据项目生产设备类型及产生的噪声类别，采用的降噪措施主要有隔振、隔声、消声措施。

a 隔振：主要在机器底座下设置减振器或设计制作隔振基础，减少设备的振动，以减少设备噪声源强。

b 设置隔声室或隔声罩：主要是控制机体噪声、电动机噪声，可采用建隔声室或通风消声隔声罩的方法，把人和机器分开。

c 消声：主要在空气压缩机的进气、排气和集气系统风机进气、排气可采用安装消声器。

表 6.3-1 几种声学控制技术的适用场合及减噪效果

序号	控制措施	使用场合	减噪效果 dB(A)
1	吸声	车间噪声设备多而分散	4~10
2	隔音	车间工人多，噪声设备少，用隔音罩，反之用隔音墙，两者均不宜封闭时采用隔音屏	10~40
3	消声器	气动设备的空气动力性噪声	15~40
4	隔振	机械振动厉害	5~25
5	减振	设备金属外壳、管道等振动噪声严重	5~15

表 6.3-2 本项目主要噪声源强、类别及防治措施一览表

序号	设备名称	噪声类别	控制措施
1	清洗机	机械噪声	隔声、减振
2	破碎机	机械噪声	隔声、减振
3	自动下料机	机械噪声	隔声、减振
4	国产全自动造粒机	机械噪声	隔声、减振
5	切料机	机械噪声	隔声、减振
6	包装机	机械噪声	隔声、减振
7	集气风机	机械噪声 空气动力性噪声	消声、减振、隔声
8	工业封口机	机械噪声	隔声、减振
9	水泵	机械噪声	隔声、减振

(2) 从传播途径上控制降低噪声

- ①车间墙壁采用双面粉刷，窗户采用隔音门窗进行隔音或采用吸声墙面。
- ②项目主要生产设备在布置时应当相对远离厂界。
- ③生产时应维持设备处于良好的运转状态，避免因设备运转不正常而引起噪声的增高。

通过以上分析，项目生产设备选用低噪声源设备，在布置时相对远离厂界，同时采用以上有效的污染防治措施。生产设备及相关设备噪声经过有效降噪再经过空间距离自然衰减后，项目厂界噪声可符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准，措施可行。

6.4 固体废物污染防治措施

项目运行过程产生的固体废物包括生活垃圾和生产固废（含一般工业固废和危险废物）。建设单位应设置固废临时堆场，采用专用容器分类贮存，将普通固废与危险废物分类收集、贮存及处置。具体如下：

一、生活垃圾

项目办公、日常生活的生活垃圾分类收集集中后,每日由环卫部门清运处理。

二、生产固废

(1) 一般工业固废

项目分拣过程产生的杂质(主要为粘在塑料上的标示牌等纸屑)、挤出造粒产生的废滤网、除尘器处理产生的除尘灰以及清洗过程产生的沉淀塑料渣属于一般工业固废。其中分拣产生的杂质集中收集后出售给物质公司综合利用;挤出造粒产生的废滤网集中收集后定期外售给塑料生产公司综合利用;除尘器处理产生的除尘灰集中收集后送当地生活垃圾填埋场处理;清洗过程产生的沉淀塑料渣外售物质回收部门综合利用;生活垃圾由环卫部门统一清运处理。

项目拟在厂区东北侧设一般固体废物临时贮存间集中存放项目一般工业固废,一般固废暂存场所应符合《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)及其修改单要求。具体如下:

①地面应采取硬化措施并满足承载力要求,必要时采取相应措施防止地基下沉。

②要求设置必要的防风、防雨、防晒措施,并采取相应的防尘措施。

③按《环境保护图形标识——固体废物贮存(处置)场》(GB15562.2)要求设置环境保护图形标志。

(2) 危险废物

项目废活性炭为危险废物委托具有相应资质的处理单位进行安全处置。建设单位应在试生产前落实处置单位(与有相关资质的单位完成签约),避免生产后因没有落实处理单位而使固废长期堆放产生二次污染问题。对危险废物实行从产生、收集、运输到处理的全过程进行管理,加强废物运输过程中的事故风险防范,按照有关法律法规的要求,对危险废物的全过程管理且应当报当地环保行政主管部门批准。

项目拟在厂区北侧设危险废物临时贮存间集中存放项目危险废物,项目危废存储场所需按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单的有关规定,具体要求如下:

①应使用符合标准的容器盛装危险废物,容器及其材质应满足相应的强度要求。液体危险废物可注入开孔直径不超过70mm有放气孔的桶中;

②装载危险废物的容器，其材质和衬里要与危险废物相容，并且保留足够的空间。

③容器表面必须粘贴符合标准的标签（见《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）附录 A）；

④危险废物临时贮存场所做好隔离、防水、防晒、防雨、防渗、防火处理，并设置警示标志。

⑤由专人负责管理。

⑥建立危险废物台账：由专门人员负责危废的日常收集和管理，对任何进出临时贮存场所的危废都要记录在案。

⑦公司内部制定危险废物管理制度和应急预案，危险废物管理制度包括危险废物鉴别管理制度、危险废物申报登记及台帐管理制度、危险废物储存管理制度、危险废物利用或处置管理制度、危险废物应急及培训管理规定、危险废物转移管理规定、建设项目危险废物管理规定和监测等；危险废物突发环境事件应急预案包括有效防范危险废物风险事故发生，迅速、有效地处置可能发生的突发性安全、环境风险事故，全面控制和消除污染，保障员工及周边居民的身心健康，确保环境安全。

危险废物的运输应采取危险废物转移“五联单”制度（如图 6-5 所示），保证运输安全，防止非法转移和非法处置，保证危险废物的安全监控，防止危险废物污染事故发生。“五联单”中第一联由废物产生者送交环保主管部门，第二联由废物产生者保管，第三联由处置场工作人员送交环保主管部门，第四联由处置场工作人员保存，第五联由废物运输者保存。

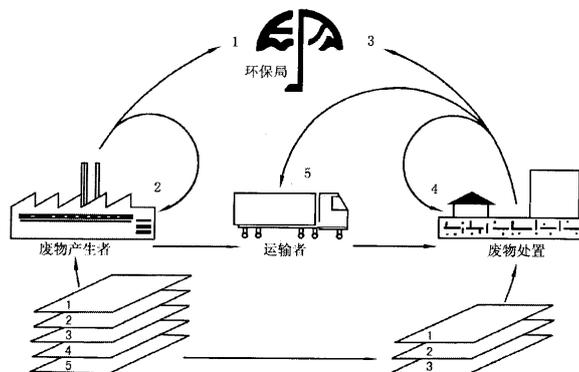


图 6.4-1 危险废物转移“五联单”制度示意图

同时企业还应当加强对危险废物的管理，如下：

①收集、贮存、运输和处置危险废物的设施、场所，必须设置危险废物识别标志，并按照国家有关规定进行申报登记、处置。

②收集、贮存危险废物，必须按照危险废物特性分类进行；禁止混合收集、贮存、运输、处置性质不相容而未经安全性处置的危险废物。

③应当制定在发生意外事故时采取的应急措施和防范措施，并向所在地县级以上人民政府环境保护行政主管部门报告。

综上，项目固废均可得到有效处理处置，污染防治措施可行。

6.5 地下水污染防治措施

（1）地下水防渗原则

针对项目可能发生的地下水污染，污染防治措施按照“源头控制、末端防治、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：主要包括沉淀池、排水沟底部进行防渗处理，保持排污沟的完好，生产厂房、厂区地坪（除绿化区外）尽可能采取防渗处理，防止废水下渗污染地下水。

②末端控制措施：主要包括建设区域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，再做进一步的处理。末端控制采取分区防渗，按重点污染防治区、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：实施覆盖生产区的土壤和地下水污染监控系统，建立完善的监测制度，配备先进的检测仪器和设备，科学合理设置地下水监控井，及时发现污染、控制污染。

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。

（2）地面防渗措施

合理进行防渗区域划分：根据本项目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，将厂区划分为重点污染防治区、一般污染防治区和非污染防治区，针对不同的区域提出相应的防渗要求。

①重点污染防治区

指污染地下水环境的物料泄漏后，不容易被及时发现和处理的区域。本项目重点污染防治区主要包括厂区内的生产车间（破碎清洗区）、危废临时储存场所等区域。对于重点污染防治区，按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）、《危险废物污染防治技术政策》等危险废物处理的相关标准、法律法规的要求进行防渗设计，地面采取粘土铺底，再在上层铺设水泥进行硬化，并铺环氧树脂防渗。

②一般污染防治区

指裸露于地面的生产功能单元，污染地下水环境的物料泄漏后，容易被及时发现和处理的区域。本项目主要包括、仓库、厂区地坪等区域。对于一般污染防治区，参照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）II类场进行设计，采取粘土铺底，再在上层铺水泥进行硬化。

③非污染防治区

指不会对地下水造成污染的区域，主要包括办公楼和绿化区等。

对于基本上不产生污染物的非污染防治区，不采取专门针对地下水污染的防治措施，但装置区外系统管廊区地基处理应分层压实。

(3) 环境管理

①对于厂区各污染防治区的防渗结构应根据环评要求进行设计和建设，确保各污染防治区的防渗能力满足要求。

②防渗措施和各污染防治区的防渗效果应作为项目竣工环保验收内容之一。

6.6 环保投资估算及污染防治措施经济可性分析

根据项目拟定采取的环保措施，估算其环保投资见表 6.6-1。

表 6.6-1 环保投资预算一览表

类别	污染源	治理设备	数量	投资金额(万元)	备注
废水	清洗废水	沉淀池	1 套	5	包括厂区排污管道
	冷却废水	冷却水池			
	生活污水	旱厕			
废气	造粒废气	活性炭+光离吸附装置 +15m 排气筒	1 套	20	包括风机、排气管道、

					排气筒
	破碎废气	布袋除尘+15m 排气筒	1 套	10	包括风机、排气管道、排气筒
噪声	机械设备噪声	隔声、防震、消声		1	
固废	一般工业固废	固废暂存间, 1间		0.5	
	危险废物	危险废物暂存间, 1 间, 委托安全处置协议		1	
	生活垃圾	垃圾收集筒等		0.5	
地下水防治		生产车间（破碎清洗区）、危废临时堆场采取防腐防渗		2	
风险防范		事故应急池、设置防腐、防渗围堰		3	
合计				43	

根据上表环保投资估算（不考虑运行费用），项目需投入环保投资量为 43 万元人民币，占总投资 8.6%，投资比例相对较合理，因此从经济上考虑，项目环保措施可行。

6.7 小结

通过以上分析可得，项目拟定采用的环保措施从经济、技术上均可行的。同时项目委托有资质的环境工程单位在环保设施设计及运行过程按事故防范措施的要求进行考虑和操作，可有效避免事故排放风险发生。

第七章 环境影响经济损益分析

环境经济损益分析是环境影响评价的一项重要工作内容，其主要任务是估算建设项目需要投入的环保投资和所能收到的环境保护效果。因此，在环境经济损益分析中，除需计算用于控制污染所需投资和费用外，还要同时核算可能收到的环境与经济实效。然而，经济效益比较直观，很容易用货币直接计算，而污染影响带来的损失一般是间接的，很难用货币直接计算。因此，目前环境影响经济损益的定量分析难度是较大的，本项目环境经济损益采用定性与半定量相结合的方法进行分析。

7.1 社会经济效益评述

7.1.1 工程的社会效益

(1) 增加地方税收，促进经济发展，项目的建设不但能使企业投资、经营者获得经济效益，还可增加地方和国家税收，提高人们生活水平，促进当地经济发展。

(2) 增加就业机会，提高人均收入，改善生活质量

本项目为社会提供 10 人的就业机会，本项目建设解决了部分剩余劳动力的就业问题，减轻了社会负担。同时，本项目的建设将带动周边地区交通运输业、其它工业等事业的发展，使人民的收入提高，提高和改善了附近城乡居民的物质和文化生活质量。

7.1.2 工程的经济效益

项目总投资 500 万元，预计投产后年处理废旧塑料 5000 吨再生造粒，年产值约 200 万元，由此可见，项目具有较好的经济效益，同时也具有较强的抗风险能力。

7.2 环境经济损益分析

环境损益包括环境代价、环境成本及环境收益，环境损益分析反映项目考虑了包括环境因素在内的环境综合效益。

7.2.1 环境代价

环境代价是指由生产过程中排放的污染物对环境损害的费用估算。本项目废水如果不经处理而直接排放，废水中污染物pH、COD、SS、氨氮、BOD₅将超标排放，将影响到大夏河水域水质；废气未经处理排放，将造成有机气体和颗粒物等污染物对空气的污染；设备噪声不治理，将可能出现噪声扰民；固体废物未经妥善处置，将可能对环境产生二次污染。而且这种排污状况是环保法律、法规所不允许的，其直接后果将是企业被征收高额的排污费或面临停产整顿甚至关、停的严峻局面。所以采取有效的污染治理措施、确保污染物达标排放是企业生存发展的必由之路。

7.2.2 环境成本

企业在项目建设过程中，必须划拨一定的资金用于各项环保设施的建设，以保证项目投入运营后，把对周围环境的影响降低到最小程度，满足建设项目环境保护管理的要求。按照项目环保措施中提出的各项污染治理措施，该工程的环保设施投资见表 6.6-1，项目环保投资量为 43 万元（不考虑运行费用），占总投资 8.6%，同时为确保各项环保设施的正常运行，年需投入环保设施运行费用约 2 万元。

7.2.3 环境效益

本项目通过贯彻清洁生产的宗旨，通过采用成熟可靠的生产工艺和设备，加强生产过程中资源的有效利用和消耗控制，达到资源消耗最少、污染物产生最少的目的。通过工艺措施及环保治理设施的投入，生产废水经处理后全部回用不排放，废气经治理后达标排放，固体废弃物进行有效的综合利用等处理处置措施，使得本项目实施后污染物排放量得到有效控制，使其对环境的影响降至最低。

项目若不对废气、废水和固体废弃物进行治理，将造成废气、废水、噪声、固废对环境的污染，企业每年将增加巨额的环境成本支出（包括高额的超标排污费、赔偿费等），而对污染源进行综合治理后，虽然有一定的投入，但企业只需支付较少的治污运行费及较低的排污费，两者相比每年可以节约大量的环境成本支出，每年可相对增加经济效益，企业污染治理设施环保投资短期内即可收回。因此，企业对污染源的治理，有较好的环境效益。

7.2.4 环境经济损益分析

从以上简要分析可知，本项目的建设以及运营将会产生较大的正面社会效益和经济效益，主要体现在促进当地经济发展、提供就业机会等方面，而导致的环境方面的负面影响较小，加之投入一定的环保资金，采取适当的环境保护和污染防治措施后，大多数环境影响可以减免。本工程带来的经济社会效益大于损益，因此，该项目从环境经济损益的角度考虑是可行的。

第八章 环境管理与监测计划

8.1 环境管理

环境保护的关键是环境监督与管理，实践证明企业的环境管理是现代企业管理的重要组成部分，是贯彻可持续发展战略的要求，它与计划、生产、质量、技术、财务等管理是同等重要的，它对促进环境效益、经济效益的提高，都起到了明显的作用。

环境管理的基本任务是以保护环境为目标，以清洁生产为手段，发展生产与经济为目的。主要是保证工程项目建成后，污染治理设施的正常运行和各项污染物的达标排放，逐步向“清洁工艺”和“清洁生产”方向迈进，以取得经济效益、社会效益和环保效益的统一。

8.1.1 环境管理机构设置

根据项目实际情况，项目应设置专门的环境管理机构，研究、制定有关环保事宜，统筹厂区的环境管理工作，实行监督管理。人数 2~3 人，该机构应接受上级各级环保部门的指导和监督，确保各项环保措施、环保制度的贯彻落实。环境管理机构设置示意图 8.1-1。

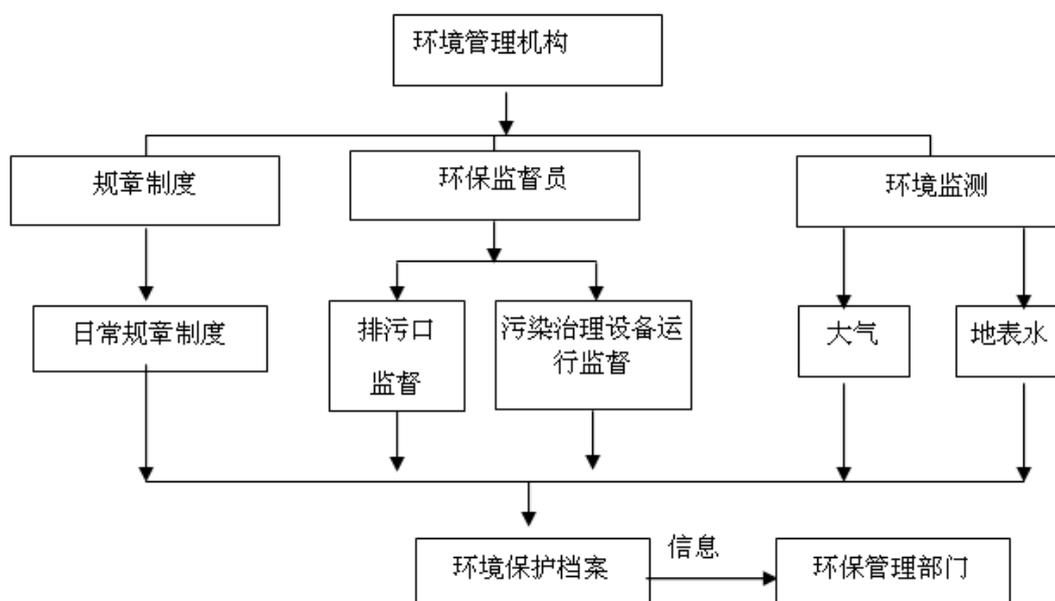


图 8.1-1 环境管理机构设置示意图

8.1.2 环境管理机构的职责

环境管理机构负责本项目各项环保措施实施的监督管理，其主要职责有：

(1) 配合当地环保部门对项目进行环境管理工作，宣传并贯彻、执行国家和地方的有关环保法规；

(2) 组织制定环保工作计划，责成有关企业落实；

(3) 监督企业环保措施的落实，确保建设项目主体工程与环保措施“三同时”，即同时设计、同时施工和同时运行；

(4) 监督企业总量控制指标的实施；

(5) 负责审查企业水、气、声等污染源的监测计划，并监督监测计划的实施，监督污染治理设施正常运行，保证污染物达标排放。监督检查企业非正常排放的防范与应急处理计划，以杜绝事故排放；

(6) 负责环境卫生和固体废物的处置管理工作，检查落实绿化达标情况；负责环境及污染物排放数据的统计，上报与存档。

8.1.3 环境管理体系

我国已经正式将 ISO14001 等国际标准转化为中国的国家标准 GB/T24001-1996 idt ISO14001 等系列标准，并已于 1997 年 4 月 1 日开始实施。建议建设单位应积极参照此标准执行本厂的环境管理体系文件、运行，通过有计划地评审和持续改进的循环，保持公司内部环境管理体系的不断完善与提高。

其环境管理体系的要点是：

(1) 应根据本公司的环境要素制定公司的环境方针，包括其持续改进和污染预防的承诺、遵守国家环境法律、法规及其他要求的承诺；

(2) 制定本厂的环境目标、指标以及各种运行程序和文件；

(3) 通过培训、实施运行各种程序；

(4) 不断地监测、检查和纠正；

(5) 经过内部管理评审和外部审核，不断地持续改进以达到良性循环。

8.1.4 环境管理计划

环境管理计划应贯穿于项目运营全过程，如运营阶段环保设施管理、信息反馈和群众监督等方面，形成网络一体化管理，对环境管理工作计划，其工作重点应放在指定环境管理规章制度，减少污染物排放，降低对环境的影响等方面，

根据本项目建设特点，其环境管理计划见表 8.1-1。

表 8.1-1 环境管理计划表

阶段	环境管理工作内容
环境管理要求	<p>①委托评价单位进行环境影响评价工作，并根据报告书提出要求，自查是否履行了“三同时”手续。</p> <p>②根据国家建设项目的环境保护管理规定，认真落实各项环保手续、完善环保设施，并请当地环保部门监督、检查环保设施运行情况和治理效果。</p> <p>③配合地方环境监测站搞好监测工作。</p> <p>④做好排污统计工作。</p>
生产运营阶段	<p>保证环保设施正常运行，主动接受环保部门监督，备有事故应急措施。</p> <p>①应向当地环境保护部门提交《排污申报登记表》，经环保部门调查核实达标排放和符合总量指标，发给排污许可证；对超标排放或未符合总量指标，应限期治理，治理期间发给临时排污许可证。</p> <p>②根据环保部门对环保设施验收报告的批复意见进行补充完善。</p> <p>③贯彻执行环保工作机构和工作制度以及监视性监测制度，并不断总结经验提高管理水平。</p> <p>④加强对环保设施的运行管理，制定定期维修制度，如环保设施出现故障，应立即停产检修，严禁非正常排放。</p> <p>⑤加强环境监测工作，重点是各污染的监测，并注意做好记录，不得弄虚作假。监测中如发现异常情况应及时向有关部门通报，及时采取应急措施，防止事故排放。</p> <p>⑥定期向环保部门汇报工作情况及污染治理设施运行情况和监视性监测结果。</p> <p>⑦建立本公司的环境保护档案。档案包括：a 污染物排放情况；b 污染物治理设施的运行、操作和管理情况；c 监测仪器、设备的型号和规格以及校验情况；d 采用监测分析方法和监测记录；e 限期治理执行情况；f 事故情况及有关记录；g 与污染有关的生产工艺、原材料使用方面的资料；h 其它与污染防治有关的情况和资料等。</p> <p>⑧建立污染事故报告制度。当污染事故发生时，必须在事故发生四十八小时内，向环保部门作出事故发生的时间、地点、类型和排放污染物的数量、经济损失等情况的初步报告，事故查清后，向环保部门书面报告事故原因，采取的措施，处理结果，并附有关证明，若发生污染事故，则有责任排除危害，同时对直接受到损害的单位或个人赔偿损失。</p>
信息反馈和群众监督	<p>反馈常规监测数据，加强群众监督，改进污染治理工作。</p> <p>(1)建立奖惩制度，保证环保设施正常运作，并配合环保部门的检查验收。</p> <p>(2)归纳整理监测数据，及时反馈给有关环保部门。</p> <p>(3)聘请附近村民为监督员，收集附近村民的意见。</p>

8.2 环境监测

8.2.1 环境监测的目的

环境监测是实施有效的环境管理的前提。为确保环境质量和总量控制目标的实现，应制订环境监测计划。从保护环境出发，根据本建设项目的特点，尤

其是所存在的不利环境问题，以及相应的环保措施，制定一套完善的环境监测制度和监测计划，其目的是要监测本建设项目在运行期间的各种环境因素，应用监测得到的反馈信息，及时发现运营过程中对环境产生的不利影响，及时修正原设计中环保措施的不足，使出现的环境问题能得到及时解决，防止环境质量下降，保障环境和经济的可持续发展目标。

8.2.2 环境监测机构

项目环境监测主要为运营期阶段，监测分两部分，一部分是环保主管部门对企业的监督性监测，另一部分是企业的常规监测。

为保证环境监测工作的正常运行，企业应配备专门技术人员 1 人，负责全厂的监测工作。以满足日常污水处理系统和废气处理系统运作。如本厂技术力量不足，可委托有资质的监测单位协助进行定期监测。

为使监测数据具有完整的质量特征：即准确性、精密性、完整性、代表性和可比性，监测人员必须进行专业技术培训。环境监测工作应按环境监测技术规范相关规定进行各项监测指标的监测，监测方法的选择必须是国家正式颁布确认的方法。

8.2.3 环境监测计划

(1) 常规监测

依据项目的污染源分布、污染物性质与排放规律，以及厂区周边环境特征，项目运营期的环境监测计划见表 8.2-1。

表 8.2-1 项目运营期环境监测计划一览表

序号	监测项目	监控点	监测内容	监测频次	监测负责单位	
1	有组织排放废气	造粒废气	废气处理设施进出口	废气量、非甲烷总烃、颗粒物	1 次/年	委托监测
		破碎废气	废气处理设施进出口	颗粒物	1 次/年	
	无组织排放废气	厂界	颗粒物	1 次/年		
2	噪声	厂界	等效声级 LAeq	1 次/季度	委托监测	
3	地下水	厂区内地下水井	pH、高锰酸盐指数、氨氮、石油类、硫酸盐、总磷、BOD ₅	1 次/年	委托监测	
4	固体废物	厂区内	贮存、处置情况	/	企业自行检查	

(2) 事故监测

对企业环保处理设施运行情况要严格监视，及时监测，当发现环保处理设施发生故障或运行不正常时，应及时向上级报告，并必须即时取样监测，分析污染物排放量，对事故发生原因、事故造成的后果和损失等进行调查统计，并建档、上报。

8.2.4 监测上报制度

(1) 每次监测都应有完整的记录。监测数据应及时整理、统计，并应做好监测资料的归档工作。

(2) 监测时发现有异常现象应及时向公司环境管理部门反映。

(3) 监测结果要定期接受环保行政主管部门的考核。

8.3 环保设施竣工验收

在项目试运营阶段，按国家环保局发布的《建设项目环境保护设施竣工验收管理规定》，建设单位将对项目的环保设施建设情况进行自主验收，而本评价报告书将是环保验收的基础依据，因此企业有必要了解环保设施竣工验收的程序和相关规定。

8.3.1 环保设施

此处所指环保措施主要包括以下二个部分：

(1) 建设项目为自身污染物达标排放或满足污染物总量控制的要求而必须采取的治理措施。包括专用于环境和污染防治；既是生产工艺中的一个环节，同时又具有环境保护功能；用于污染物回收于综合利用；为建设项目环境保护监测工作配套；用于防止潜在突发性污染事故。

(2) 建设项目为满足环境影响评价中提出原有污染物一并治理的要求以及为新建项目污染物排放总量控制要求而承担的区域环境污染综合整治和区域污染物排放消减中的污染治理工作而建设的污染治理设施。

8.3.2 验收主要工作内容

验收监测是对建设项目环境保护设施建设、运行及其效果、“三废”处理和综合利用、污染物排放、环境管理等情况的全面检查与测试。建设项目竣工环境保护验收条件如下：

(1) 建设前期环境保护审查、审批手续完备，技术资料与环境保护档案资料齐全；

(2)环境保护设施及其它措施等已按批准的环境影响报告书和设计文件的要求建成，环境保护设施经负荷试车检测合格，其防治污染能力适应主体工程的需要；

(3)环境保护设施安装质量符合国家和有关部门颁发的专业工程验收规范、规程和检验评定标准；

(4)具备环境保护设施正常运转的条件，包括：经培训合格的操作人员、健全的岗位操作规程及相应的规章制度，原料、动力供应落实，符合交付使用的其它要求；

(5)污染物排放符合环境影响报告书提出的标准及核定的污染物排放总量控制指标的要求；

(6)环境监测项目、点位、机构设置及人员配备，符合环境影响报告书和有关规定的要求；

(7)环境影响报告书提出需对环境保护敏感点进行环境影响验证，对清洁生产进行指标考核。

8.3.3 环保投资及主要环保措施

项目运行需投入环保投资量为 43 万元，占总投资 8.6%。本项目建设项目竣工环境保护验收一览表见表 8.3-1。

表 8.3-1 建设工程竣工环境保护验收一览表

污染类别		污染物	治理及防治措施	验收依据	验收内容
废水	生产废水	SS	沉淀池沉淀处理后回用于生产，不排放	不外排	检查回用情况，确保不外排
	生活污水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS	项目生活洗漱废水用于厂区泼洒抑尘，旱厕粪便定期清掏用于周边农田施肥		检查回用情况，确保不外排
废气	造粒工序	非甲烷总烃、颗粒物	活性炭吸附装置+1套先进的光离复合设备+15m排气筒，1套	《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)表4中的排放限值(非甲烷总烃排放限值≤100mg/m ³ ；颗粒物排放限值≤30mg/m ³)	

	破碎工序	颗粒物	半封闭箱式集气系统+布袋除尘+15m 排气筒	
噪声	噪声	隔音、减振、消声等降噪措施	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 2 类区标准	2 类: 昼间 60dB(A), 夜间 50dB(A)
固废	危险废物	设置专用危废暂存间, 包括贮存、转运、处置, 并附具有处理资质单位处置协议、转移五联单	《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单	零排放
	一般工业固废	外售物质回收部门综合利用或由环卫部门清运处理	《一般工业固体废物贮存、处置场污染物控制标准》(GB18599-2001)及其修改单	
	生活垃圾	环卫部门清运处理		
风险应急方案		事故应急池 (80m ³), 生产车间、原料及成品仓库配备防火、消防设备		
地下水防治		生活车间 (破碎清洗工段)、危废临时堆场、事故应急池等采取防腐防渗		
排放口规范化		符合环发[1999]24 号《关于开展排放口规范化整治工作的通知》要求; 所有排放口必须按照“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。		
环境管理		设有专门的环境管理机构, 研究、制定有关环保事宜, 按环境管理工作计划表中要求统筹厂区的环境管理工作, 实行监督管理		
监测计划		有制定一套完善的环境监测制度和监测计划, 并严格执行, 对监测数据进行档案管理和分析。存档监测数据必需具有准确性、精密性、完整性、代表性和可比性		

第九章 污染物总量控制

9.1 污染物总量控制

污染物排放总量控制是我国环境保护管理工作的一项重要举措。而实行污染物排放总量控制是环境保护法律法规的要求，它不仅是促进经济结构战略调整和经济增长方式根本性转变的有力措施，同时也是促进工业技术进步和管理水平的提高的有效手段，做到环保与经济的相互促进，实施以环境容量为基础的排污总量控制制度是改善环境质量的根本手段。

9.1.1 总量控制基本原则

- (1) 污染物总量控制首先应保证实现达标排放。
- (2) 固体废物应立足于综合利用和有效处置的原则。
- (3) 要满足国家和当地关于主要污染物的总量控制指标要求。
- (4) 依据环境规划综合整治方案，总量控制必需确保环境功能区环境质量达标要求。

(5) 根据国家“十三五”主要污染物排放总量控制方案，要求新建项目应采用符合国家产业政策的生产工艺、技术、设备，通过推行清洁生产，提高资源的综合利用率，落实各项环保措施，尽可能减少污染物的排放量。对扩建、改建和技术改造项目，要通过“以新带老”对现有污染源一并进行治疗，腾出总量指标，做到“增产减污”或“增产不增污”。

9.1.2 总量控制方法

建设项目总量控制指标的确定通常采用两种方法：一是由地方环保部门根据建设单位所在地“总量控制”指标给定建设单位污染物排放总量，建设单位不得突破给定的总量；二是根据评价报告核算出建设项目污染物排放总量，并根据“污染物达标排放”原则，使建设项目实施后，所排放的污染物控制在评价报告核算出污染物排放总量的水平。

本评价根据环评报告核算出的污染物排放量，提出污染物排放总量参数作为总量控制建议指标。该总量控制建议指标必需报地方环保主管部门批准认可后，方可作为本项目污染物排放总量控制指标。

9.1.3 总量控制项目

根据国家“十三五”主要污染物排放总量控制方案。“十三五”规划主要控制污染物指标为原有的 COD_{Cr}、NH₃-N、SO₂、NO_x 及新增四项指标 TN、TP、VOCs（以非甲烷总烃计）、烟粉尘，根据国家总量控制要求，对全国实施重点行业工业烟粉尘总量控制，对总氮、总磷和挥发性有机物实施重点区域与重点行业相结合的总量控制。

（1）污染物排放情况

项目污染物排放清单一览表 9.1-1。

表 9.1-1 项目污染物排放情况一览表

序号	污染物排放清单	管理要求										
1	工程组成	用地面积 9370m ² ，年加工废塑料 5000t。										
2	原辅料及燃料	原料组分控制要求										
		最大年用量	计量单位	硫元素比	灰分/挥发分	有毒有害成分及占比	其他（如重金属含量）					
2.1	废塑料薄膜（PE）	3000	t/a	/	/	/	/					
2.2	废编织袋（PP）	2000	t/a	/	/	/	/					
3	污染物控制要求	污染因子及污染防治措施										
控制要求污染物种类	污染因子	对应产污环节	污染治理措施			排放形式及排放去向	排污口信息	执行的环境标准		总量指标 (t/a)	排放浓度 mg/m ³	
			污染治理措施名称	工艺/运行参数	是否为可行技术			污染物排放标准	环境质量标准			
3.1	废气	非甲烷总烃	热熔造粒	活性炭吸附装置+1套先进的光离复合设备+15m 排气筒	8000m ³ /h	可行	有组织高空排放	排气筒高度 15m	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 4 中的排放限值（非甲烷总烃排放限值 ≤100mg/m ³ ；颗粒物排放限值 ≤30mg/m ³ ）。	《大气污染物综合排放标准详解》（非甲烷总烃：1 小时平均浓度限值为 2.0mg/m ³ ）	0.41	7.11
		颗粒物									0.394	6.83
		颗粒物	破碎	半封闭箱式集气系统+布袋除尘+15m 排气筒							《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准（TSP：24 小时平均浓度限值为 0.3mg/m ³ ）	0.0485
3.2	废水	COD、NH ₃ -N	生活污水	旱厕、定期清掏还田	/	可行	不排放		/	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II 类标准	/	/
		SS	生产废水	80m ³ 沉淀池、25m ³ 循环水池		可行					/	

3.3	噪声	LAeq	生产设备	基础减震、厂房隔声	工业企业厂界环境噪声 排放标准》 (GB12348-2008)2类标 准(昼间≤60dB(A)、 夜间≤50dB(A))	《声环境质量标准》 (GB3096-2008)2类标 准(昼间≤60dB(A)、 夜间≤50dB(A))	/
3.4	固废	一般 固废	生产	沉淀渣、废滤网外售物资回收公司，其他由环卫部门 清运	《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》 (GB18599-2001)2013年修改单		/
		危险废 物		废活性炭委托有资质单位处置	《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 2013年修改单		/
		生活 垃圾	日常 工作	环卫部门处理	《城市环境卫生设施规划规范》(GB50337-2003)		/

(2) 项目总量控制指标

项目生产废水统一收集处理后回用于生产，不外排；项目生活洗漱废水用于厂区泼洒降尘，厂区旱厕粪便定期清掏用于周边农田施肥，项目生活废水不外排。根据国家总量控制要求，确定本项目总量控制因子为本项目的特征污染物：非甲烷总烃及颗粒物，具体见表 9.1-2。

表 9.1-2 工程污染物总量控制指标

控制类别	污染物名称	控制排放量 t/a
废气	非甲烷总烃	0.41
	颗粒物	0.4425

9.2 排污口规范化整治

排污口规范化是实施污染物总量控制的基础工作，是总量控制不可缺少的一项内容。排污口规范化对于污染源管理，现场监督检查，促进企业强化环保管理，促进污染治理，实现科学化、定量化都有极大的现实意义。

9.2.1 排污口规范化依据

(1) 《关于开展排污口规范化整治工作的通知》国家环境保护总局环发[1999]24号；

(2) 《排污口规范化整治技术》国家环境保护总局环发[1999]24号；

9.2.2 排污口规范化的时间和范围

根据项目规定，一切新建、改建的排污单位以及限期治理的排污单位，都必须在建设污染治理设施的同时建设规范化的排污口。因此，建设单位必须把各类排污口规范化工作全部纳入“三同时”进行实施，并列入项目环保验收内容。

9.2.3 规范化内容

(1) 排污口设置情况

项目清洗破碎废水经沉淀处理后回用于清洗破碎生产工序，不外排；塑料注塑冷却用水经过冷却循环水池冷却后回用于冷却工序，不外排；项目生活洗漱废水用于厂区泼洒降尘，厂区旱厕粪便定期清掏用于周边农田施肥，项目生活废水不外排。故项目不设置污水排放口。项目厂区设置有 2 根排气筒，为 1#排气筒为破碎工段废气排气筒，1#排气筒为造粒工段有机废气排气筒。

(2) 排污口设置要求

①按照《污染源监测技术规范》设置采样点。如：总排放口、污水处理设施的进水和出水口、废气排放口等。

②应设置规范的、便于测量流量、流速的测流段。

③污水排放口应安装污水流量计。

④一般污水排污口可安装三角堰、矩形堰、测流槽等测流装置或其它计量装置，设置废水在线监控及时掌握项目废水排放情况。

⑤各个废气排放口应该预留监测口并设立标志牌。

(3) 排放口管理：

建设单位如实填写《中华人民共和国规范化排污口登记证》的有关内容，由环保主管部门签发登记证。建设单位应把有关排污情况如排污口的性质、编号、排污口位置以及主要排放的污染物种类、数量、浓度、排放规律、排放走向及污染治理设施的运行情况建档管理，并报送环保主管部门备案。

建设单位应在各污染源排放口设置专项图标，图形符号的设置按 GB15562.1-1995 执行（详见表 9.2-1 和表 9.2-2）。标志牌应设在与之功能相应的醒目处，并保持清晰、完整。

表 9.2-1 环境保护图形标志一览表

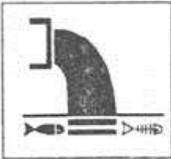
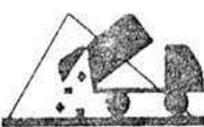
名称	提示图形符号	警告图形符号
水污染源		
大气污染源		
噪声污染源		
一般固体废物		
危险废物		

表 9.2-2 环境保护图形标志的形状及颜色表

分类	形状	背景颜色	图形颜色
警告标志	三角形边框	黄色	黑色
提示标志	正方形边框	绿色	白色

第十章 结论与建议

10.1 项目概况

10.1.1 工程概况

永靖县废旧农膜回收利用及加工项目选址于永靖县刘家峡镇罗川村，本项目租用原铁合金厂闲置空地进行建设生产，不新增用地，项目总占地面积 9370m²，总建筑面积 1290m²。本项目建设内容包括生产车间 1 座、办公用房 1 处、库房及危废暂存间等相关配套设施。项目总投资 500 万元。预计投产后年处理废旧塑料 5000 吨再生造粒。

10.1.2 主要环境问题

通过对现状工程分析，项目主要环境问题为：

- (1) 施工过程中施工扬尘、噪声、固废、废水及水土流失等对环境的影响；
- (2) 运营期运营期间有机废气、噪声等对周边环境的影响，重点关注废气污染物的达标排放情况。
- (3) 项目采取的污染防治措施是否能稳定达标、经济技术可行。
- (4) 固体废物特别是危险废物的处置问题。

项目主要环境问题运营过程挤出造粒过程中产生的有机废气、生产设备噪声及固体废物对周边环境的影响。本评价单位根据项目工程运行情况及周边环境质量情况综合分析评价，得出以下评价结论：

10.2 工程环境影响评估结论

10.2.1 地表水环境影响分析结论

- (1) 水环境保护目标：确保黄河水质符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅱ类标准要求。

- (2) 环境影响预测与评价

项目清洗破碎废水经沉淀处理后回用于清洗破碎生产工序，不外排；塑料注塑冷却用水经过冷却循环水池冷却后回用于冷却工序，不外排；项目生活洗漱废水用于厂区泼洒降尘，厂区旱厕粪便定期清掏用于周边农田施肥，项目生活废水

不外排。正常运行不会对周边水体造成影响。

(4) 水污染防治措施

生产废水：沉淀池；生活污水：旱厕，定期清掏还田。

10.2.2 大气环境影响分析结论

(1) 大气环境保护目标

大气环境保护目标主要为拜家村和聂家村，确保项目所在区域环境空气质量符合《环境空气质量标准》(GB3095—2012)中的二级标准。

(2) 环境质量现状：根据监测结果，项目区域环境空气中 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、TSP 的监测浓度均符合《环境空气质量标准》GB3095-2012 二级标准，非甲烷总烃的监测浓度符合《大气污染物综合排放标准详解》中相关的标准限值，评价区域环境空气质量良好。

(3) 环境影响预测与评价

根据预测结果表明：项目废气污染物正常排放情况下，非甲烷总烃最大落地浓度增量很小，叠加本底值后仍可以满足《大气污染物综合排放标准详解》相应标准要求，符合区域功能区环境质量要求，对敏感目标及项目周边环境空气质量的影响较小。

(4) 大气污染防治措施

项目废塑料破碎工序采用“半封闭箱式集气系统+布袋除尘器+15m 排气筒(1#)”，挤塑造粒过程中产生的有机废气采用“活性炭吸附装置+光离复合设备+15m 排气筒(2#)”净化处理后可以达到《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)表 4 中的排放限值。

10.2.3 声环境影响分析结论

(1) 声环境保护目标：项目所在地为混合区，根据现场调查，项目厂界外 200m 无声环境敏感目标，确保区域声环境符合《声环境质量标准》GB3096-2008 的 2 类标准。

(2) 声环境现状：根据监测，项目区域声环境现状质量较好，各监测点昼间和夜间噪声均符合 GB3096-2008《声环境质量标准》2 类区标准。

(3) 声环境影响预测：项目运营过程产生的设备噪声经采取有效降噪措施后厂界噪声可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标

准限值，项目各敏感点距离项目较远，均在 200m 之外，因此，项目运营期生产噪声对周边声环境影响较小。

(4) 降噪措施：

项目噪声采取多种处理方式联合降噪。利用减振、隔声等措施进行处理，可大大降低噪声车间对厂界外的影响，通过对主要设备底座安装减振垫等多种措施综合处理，可实现厂界噪声达标排放。

10.2.4 固体废物影响分析结论

项目办公、日常生活的生活垃圾分类收集集中后，由环卫部门清运处理；分拣产生的不可利用杂质外售物质回收部门综合利用；挤出造粒产生的废滤网集中收集后定期外售给塑料生产公司综合利用；除尘器处理产生的除尘灰集中收集后送当地生活垃圾填埋场处理；清洗过程产生的沉淀塑料渣外售物质回收部门综合利用；废活性炭委托有资质单位处理。项目固体废物均可得到及时、合理的处理和处置，不会对周围环境产生大的影响。

10.2.5 地下水环境影响分析结论

本项目生产车间（破碎工序）、危废暂存间等区域作防渗、防腐处理措施，并定期检查防渗、防腐措施，项目正常运营过程中可有效防止污染物泄漏，避免对地下水环境产生不良影响。根据预测表明，尽管项目污染物泄漏对地下水影响范围较小，但是地下水一旦污染，很难恢复。因此，发生污染物泄漏事故后，必须立即启动应急预案，并提出下一步预防和防治措施，迅速控制或切断事件灾害链，对污水进行封闭、截流，使污染扩散得到有效控制，最大限度地保护地下水水质安全，有效防止项目对周边地下水环境产生影响。

10.2.6 环境风险影响评价结论

本项目生产运营过程无风险物质，替在的主要风险事故为火灾、危险废物泄漏、生产设施发生故障导致废水和废气非正常排放等。项目通过加强风险防范管理，采取有效风险防范措施，制定完善、有效的应急预案，并加强培训与演练，在应急预案发生事故时立即启动应急预案等措施后，建设项目所发生的环境风险可以控制在较低的水平，建设项目的事故风险属于可接受水平。

10.3 评价总结论

10.3.1 产业政策符合性分析结论

项目主要从事废旧塑料再生造粒，符合《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（2013 年修正）、《关于加快推进再生资源产业发展的指导意见》及《废塑料综合利用行业规范条件》的相关要求；不属于《禁止用地项目目录(2012 年本)》和《限制用地项目目录(2012 年本)》禁止用地和限制用地的项目之列。可见本项目符合临夏市枹罕镇发展的要求，符合当前国家产业政策要求。

10.3.2 选址合理性分析结论

项目选址于永靖县刘家峡镇罗川村，项目选址符合临夏市总体规划。投入运行后对周围环境及敏感目标的影响在可接受范围内，不会改变当地的环境功能。项目的选址与周边的环境可以相容的。因此项目选址是可行的。

10.3.3 污染物排放总量控制结论

按照国家相关要求，对 4 种污染物实行总量控制：大气污染物中的二氧化硫、氮氧化物、废水污染物中的化学耗氧量、氨氮。

根据企业生产的特点，本项目车间清洗废水经处理后循环使用不外排，项目生活洗漱废水用于厂区泼洒降尘，厂区旱厕粪便定期清掏用于周边农田施肥，项目生活废水不外排，大气污染物主要为非甲烷总烃和颗粒物。

10.3.4 公众参与调查分析结论

根据建设单位提供的公众参与调查统计结果表明：在调查的结果中，公众对该项目的支持程度较高，表示同意该项目建设的占 100%，无人对本工程持否定态度，大多数公众相信该项目的建成对当地的经济建设、社会发展和增加就业机会将起到一定的促进作用。同时，要求建设单位根据公众意见落实好污染治理措施和加强环境管理，采取严格的环保措施，尽量减轻对环境的负面影响，切实做好环境保护工作，在项目运营中及时解决出现的问题，以实际行动消除少数群众对本项目存在的疑虑、取得周围公众的支持，取得经济效益和社会效益双丰收。

10.3.5 总结论

综上所述，永靖县废旧农膜回收利用及加工项目符合国家的产业政策；选址合理可行；符合清洁生产的要求；经采取设计和报告书提出的各项污染防治措施后，污染物可达标排放；项目建设当地的环境功能区能够达标；同时项目区环境容量满足项目建设的需要；在采取有效环保治理措施和环境风险防范措施的前提下，从环境保护的角度分析，该工程的建设是可行的。

10.4 对策措施与建议

鉴于项目建设会对环境造成一定的影响，除在报告中提到的各项污染处理措施外，从环境保护的角度考虑，本环评提出以下几点建议：

（1）根据环评要求，落实“三废治理”费用，做到专款专用，项目实施中应保证足够的环保运行资金，确保污染防治措施有效地运行，保证污染物达标排放；

（2）加强环境管理和宣传教育，提高工作人员环保意识；

（3）搞好厂区绿化，实施清洁生产，使之美化和净化工作环境；

（4）设置强有力的环境管理机构和环境监测机构，建立健全一套完善的环境管理制度，并严格按管理制度执行；

（5）加强工作管理和环保设施管理，提高员工各环节操作的规范性，以保证环保设施的正常运营，从而减少污染物的产生量；

（6）建立设备管理网络体系，形成保证设备正常运行和正常维修保养的一系列工程程序，确保设备完好；

（7）关心并积极听取周边居民等人员、单位的反映，定期向当地环保部门汇报项目环境保护工作的情况，同时接受当地环境保护部门的监督和管理。遵守有关环境法律、法规，树立良好的形象，实现经济与社会、环境效益相统一。

（8）项目应定期在企业内部开展清洁生产审核工作，以进一步做好清洁生产工作，降低污染物产生排放量，节约生产成本，提高企业的经济效益、环境效益。