

国环评证乙字第 2701 号

资源回收再生利用项目
环境影响报告书
(报批稿)

建设单位：益阳市赫山区众力再生资源综合利用加工厂

环评单位：湖南润美环保科技有限公司

目 录

1 概 述.....	1
1.1 项目背景与特点.....	1
1.2 环境影响评价的工作过程.....	2
1.3 分析判定相关情况.....	3
1.4 关注的主要环境问题及环境影响.....	3
1.5 环境影响评价主要结论.....	3
2 总 则.....	1
2.1 编制依据.....	1
2.2 评价因子.....	3
2.3 评价标准.....	4
2.4 评价工作等级和评价范围.....	9
2.5 相关规划及环境功能区划.....	11
2.6 环境保护目标.....	12
3 工程概况.....	13
3.1 建设项目概况.....	13
3.2 建设内容.....	13
3.3 产品方案.....	13
3.4 项目组成.....	14
3.5 主要生产设备.....	16
3.6 工作制度与劳动定员.....	18
3.7 项目投资.....	18
3.8 平面布置.....	18
3.9 公用工程.....	18
4 工程分析.....	21
4.1 生产工艺.....	21
4.2 污染源分析.....	26

4.3 污染源核算表.....	36
5 环境现状调查与评价.....	39
5.1 自然环境概况.....	39
5.2 环境质量现状调查与评价.....	45
6 环境影响预测与分析评价.....	51
6.1 施工期环境影响评价.....	51
6.2 运营期环境影响预测与分析.....	54
7 环境风险评价.....	68
7.1 环境风险识别.....	68
7.2 源项分析.....	70
7.3 环境风险影响.....	71
7.4 风险管理.....	75
8 污染防治措施与可行性分析.....	80
8.1 废水处理措施分析.....	80
8.2 地下水防治措施分析.....	81
8.3 废气处理措施可行性分析.....	81
8.4 噪声防治措施分析.....	83
8.5 固体废物处理措施分析.....	84
9 环境经济损益分析.....	85
9.1 环境效益分析.....	85
9.2 经济效益分析.....	86
9.3 社会效益分析.....	86
9.4 结论.....	86
10 环境管理与监测计划.....	87
10.1 环境管理.....	87
10.2 污染物总量控制指标.....	91
10.3 环境监测.....	92
10.4 环境管理与监测建议.....	93

11 项目可行性分析.....	94
11.1 产业政策的相容性分析.....	94
11.2 规划符合性分析.....	95
11.3 环境保护要求符合性.....	95
11.3 环境功能区划敏感因素分析.....	95
11.4 平面布局合理性分析.....	96
11.5 选址合理性分析.....	96
12 结论.....	99
12.1 项目概况.....	99
12.2 环境质量现状.....	99
12.3 污染物排放情况.....	100
12.4 主要环境影响.....	101
12.5 公众意见采纳情况.....	102
12.6 环境保护措施.....	102
12.7 环境影响经济损益分析.....	104
12.8 环境管理与监测计划.....	104
12.9 项目可行性分析.....	104
12.10 总量控制.....	105
12.11 结论与建议.....	105

附件 1 建设项目环评审批基础信息表

附件 2 委托书

附件 3 营业执照

附件 4 入园申请报告

附件 5 房屋租赁合同

附件 6 标准函

附件 7 质保单

附图 1 项目地理位置图

附图 2 厂区平面布置图

附图 3 排水走向图

附图 4 噪声、地下水监测布点图

附图 5 大气、地表水监测布点图

附图 6 项目周边情况图

附图 7 建设项目环境保护目标图

附图 8 卫生防护距离示意图

1 概 述

1.1 项目背景与特点

随着石化工业的发展和高分子合成技术的进步，塑料制品的产量正在不断增加，但随之而来的大量废旧塑料对环境污染，成为社会的一大公害。为了保护环境，世界各国都已纷纷采取措施来解决这个问题，并设法使之资源化。目前处理废塑料的方法大致有：回收再利用法；堆积填埋；生物降解；焚烧。从保护环境和节约资源方面讲，回收利用是最理想的方法。废塑料的裂解回收是回收利用的方法之一，此法较多的成为各地开发废旧塑料回收技术的重点。废旧塑料裂解技术因最终产品的不同又可以分为两种：一种得到化工原料（如乙烯、丙烯、丙乙烯等）；另一种得到烃类燃料（如汽油、煤油、柴油或初级燃油等）。废旧塑料裂解制取燃料油适合混合塑料的处理。

益阳市赫山区众力再生资源综合利用加工厂（原益阳市资阳区众力再生资源综合利用加工厂）于2018年11月成立，原益阳市资阳区众力再生资源综合利用加工厂的选址用地拟做其他用途，原益阳市资阳区众力再生资源综合利用加工厂在2017年12委托湖南润美环保科技有限公司编制了《益阳市资阳区众力再生资源综合利用加工厂年产2000吨再生铝粉建设项目环境影响报告书》，2017年12月1日益阳市环保局关于《益阳市资阳区众力再生资源综合利用加工厂年产2000吨再生铝粉建设项目环境影响报告书》进行了批复，批复号益环审（书）【2017】30号，项目没有对周围环境产生污染，无环保投诉。所以本项目拟重新选址，在益阳龙岭工业集中区泉交河机械工业园租赁新厂房，迁建资源回收再生利用项目。原材料只采用铝塑包装生产企业产生的用于食品、制药、烟草等行业的铝箔包装边角余料、以及这些行业未被利用的废弃铝箔包装材料，且原料中不得使用任何经过使用的食品、药品、烟草等行业的含铝箔废弃包装，不得使用其它行业的含铝箔废弃包装，不得使用生活垃圾或其它垃圾中的回收的塑料包装材料，禁止使用含氯或含PVC（聚氯乙烯）和含苯或芳烃环的材料。

根据《国民经济行业分类》(GB/T4757-2017)，本项目生产行业属于 C4210 金属废料和碎屑加工处理。

1.2 环境影响评价的工作过程

根据《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》等相关规定，益阳市赫山区众力再生资源综合利用加工厂委托湖南润美环保科技有限公司进行本项目的环境影响评价。环评单位接受委托后，通过现场踏勘、现状监测和资料收集分析，根据相关导则和技术资料编制了项目环境影响报告书。具体工作程序如下：

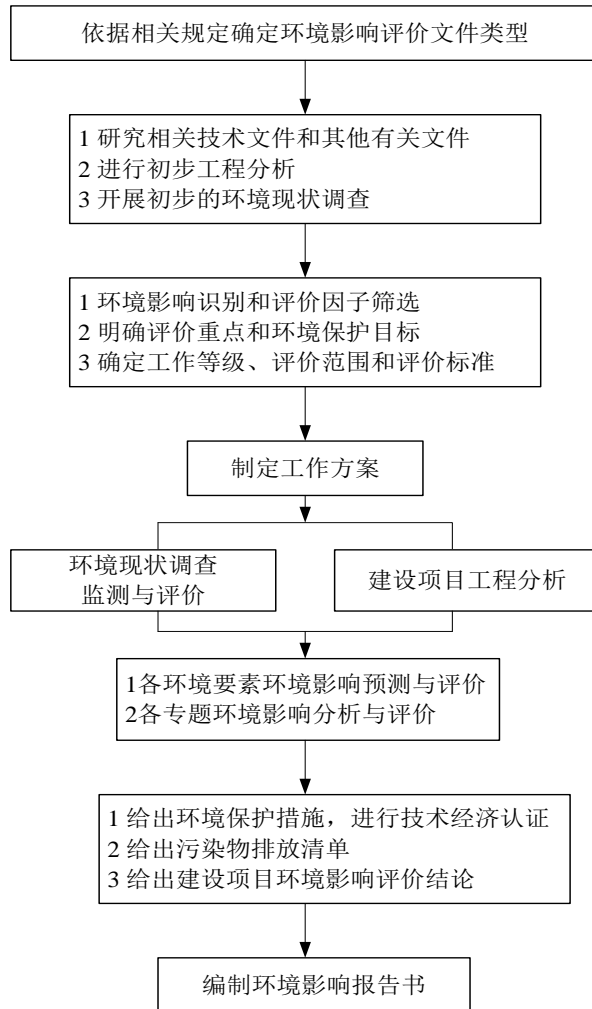


图1.2-1 建设项目环境影响评价工作程序图

1.3 分析判定相关情况

项目选址于益阳龙岭工业集中区泉交河机械工业园，主要从事铝塑复合材料边角料热解回收，主要原料是包装用铝塑复合材料的边角料【主要成分为塑料聚乙烯、聚丙烯和复合铝；不得使用含氯塑料（如 PVC）；不得用生活垃圾中的塑料及包装料经分拣、清洗后作为原料；不得使用已使用过的铝塑复合包装袋】。项目运营期对环境的影响主要为大气环境和环境风险，在采取相应的环境保护和风险防范措施后，不会改变当地环境功能，对环境的影响在可以接受的范围。

项目用地性质为工业用地，符合益阳市赫山区土地利用总体规划。

1.4 关注的主要环境问题及环境影响

项目以铝塑边角料为原料，加热发生裂解反应，得到铝粉、燃料油和炭黑等。根据项目特点及区域环境特征，本项目重点关注的环境问题为：

- （1）有机废气和供热系统烟气对大气环境的影响；
- （2）初期雨水对水环境的影响；
- （3）燃料油储存的环境风险。

1.5 环境影响评价主要结论

项目产生的废水经化粪池处理后，排入益阳东部新区污水处理厂进一步处理后，排入碾子河。裂解系统加热废气经碱式水膜除尘后排放，破碎筛分粉尘经布袋收集处理，有组织排放的 VOCs 通过活性炭吸附之后排放，不凝可燃气作为燃料进入裂解系统加热装置燃烧，燃料油储存和装卸过程中产生的油气被油气回收系统收集处理；危险固废交由有资质的单位处理，各项污染物均可做到达标排放，对外环境的风险是可控的，因此，从环境保护的角度看，项目的建设是可行的。

2 总 则

2.1 编制依据

2.1.1 国家及地方有关环境保护的法律法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015.01.01）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2016.9.1）；
- (3) 《建设项目环境保护管理条例》（2017.10.1）
- (4) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2017.9.1，2018.4.28 修订）
- (5) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2016.1.1）；
- (6) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018.1.1）；
- (7) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012.7.1）；
- (8) 《中华人民共和国水污染防治法实施细则》（国务院令第 284 号）；
- (9) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2016.11.7）；
- (10) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（1997.3.1）；
- (11) 《中华人民共和国环境土壤污染防治法》（2019.1.1）；
- (12) 《中华人民共和国水法》（2016.7.2）；
- (13) 《大气污染防治行动计划》（【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) 《环境影响评价公众参与暂行办法》（2006.2.24）；
- (17) 《国家危险废物名录》（2016.8.1）；
- (18) 《危险化学品安全管理条例》（国务院令 591 号）；
- (19) 《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2009）；
- (20) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环境影响评价司，环发[2012]77 号）；
- (21) 《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）；

- (22) 《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》（公告 2013 年第 31 号）；
- (23) 《产业结构调整指导目录（2011年本）（2013修正）》（国家发展和改革委员会第9号）
- (24) 《危险废物污染防治技术政策》（环发【2001】199 号）；
- (25) 《湖南省环境保护条例》(湖南省人大，2013.5.27)；
- (26) 《湖南省主要水系地表水环境功能区划》（DB43/023-2005）；
- (27) 《湖南省县级以上地表水集中式饮用水水源保护区划分方案》（湘政函【2016】176号）；
- (28) 《湖南省大气污染防治条例》（2017.6.1）；

2.1.2 有关评价导则与技术规范

- (1) 《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/T2.3-1993）；
- (4) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；
- (5) 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）；
- (6) 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011）；
- (7) 《环境影响评价技术导则 土壤环境》（试行）（HJ964-2018）；
- (8) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004）；
- (9) 《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013）；
- (10) 《危险废物处置工程技术导则》（HJ2042-2014）；
- (11) 《大气污染防治工程技术导则》(HJ2000-2010)；
- (12) 《水污染治理工程技术导则》(HJ2015-2012)；
- (13) 《石油化工工程防渗技术规范》（GBT50934-2013）；
- (14) 《废橡胶废塑料裂解油化成套生产装备》（GB/T32662-2016）；
- (15) 《废塑料回收与再生利用污染控制技术规范（试行）》（HJ/T 364-2007）；
- (16) 《石油库设计规范》（GB50074-2014）。

2.1.3 与项目有关的其他文件

- (1) 项目环境影响评价委托书；

- (2) 关于本项目的执行标准函。
- (3) 建设单位提供的技术资料；
- (4) 与项目有关的其他文件。

2.2 评价因子

2.2.1 环境影响因素识别

表 2.2-1 环境影响因素识别

阶段	工程作用因素	工程引起的环境影响及影响程度						
		水环境	大气环境	声环境	土壤	陆生生态	景观	环境卫生
施工阶段	施工废水、生活废水	○	×	×	×	×	×	×
	施工扬尘	×	○	×	×	×	×	×
	施工噪声	×	×	○	×	×	×	×
	建筑垃圾	×	×	×	×	○	○	×
运营阶段	生活污水排放	○	×	×	×	×	×	○
	工艺废水排放	×	×	×	×	×	×	×
	废气排放	×	△	×	×	×	×	⊕
	固体废物排放	×	×	×	○	×	×	⊕
	设备运转产生噪声	×	×	○	×	×	×	×
	有毒有害物管理与使用	×	×	×	×	×	×	⊕
	风险事故	△	△	×	×	×	×	⊕
项目总体影响		○	△	○	×	×	×	×

图例：×—无影响；○—轻微影响；△—较大影响；⊕—可能影响。

2.2.2 评价因子筛选

根据初步工程分析，项目运营期过程中可能造成的环境影响包括大气环境、地表水环境、地下水环境、声环境等，根据环境影响识别确定本次评价因子，具体见表 2.2-3。

表 2.2-3 营运期评价因子筛选表

评价要素	评价类型	评价因子
大气	区域环境质量评价因子	PM ₁₀ 、SO ₂ 、NO ₂ 、非甲烷总烃、CO、O ₃ 、PM _{2.5} 、H ₂ S
	污染源评价因子	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物、VOC
	预测因子	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物、VOCs
地表水	区域环境质量评价因子	pH、COD、BOD ₅ 、氨氮、总磷、SS、石油类
	污染源评价因子	pH、COD、BOD ₅ 、氨氮、SS、动植物油
地下水	区域环境质量评价因子	pH、氨氮、氯化物、铅、锌、铜、镍、铁、六价铬、硫酸盐、总硬度
	污染源评价因子	/
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	等效连续 A 声级
	预测因子	等效连续 A 声级
固体废物	影响评价	固体废物处置措施与处理率
/	环境风险	废裂解油储罐

2.3 评价标准

2.3.1 环境质量标准

根据益阳市环境保护局赫山分局《益阳市赫山区众力再生资源综合利用加工厂资源回收再生利用项目》标准执行函，本项目环评执行的相关标准如下文所述。

(1) 地表水环境质量标准

益阳市东部新区污水处理厂排污口上游 500m 至下游 1000m 的碾子河河段，属渔业用水，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准。具体标准值见表 2.3-1。

表2.3-1 地表水环境质量主要指标 单位：mg/L, pH无量纲

序号	名称	III类标准
1	pH	6-9
2	溶解氧 (DO)	≥5
3	高锰酸盐指数	≤6
4	COD	≤20
5	BOD ₅	≤4
6	NH ₃ -N	≤1.0
7	总磷	≤0.2
8	总氮	≤1.0
9	粪大肠菌群 (个/L)	≤10000
10	阴离子表面活性剂	≤0.2
11	石油类	≤0.05

(2) 地下水环境质量标准

项目所在区域饮用水主要来源于自来水,项目生产生活用水来源于厂区自来水管网。评价区域地下水环境质量执行《地下水环境质量标准》(GB/T14848-2017)中 III 类标准,具体标准值见表 2.3-3。

表2.3-2 地下水环境质量标准值 单位：mg/L, pH无量纲

序号	名称	III类标准
1	pH	6.5-8.5
2	总硬度	≤450
3	硫酸盐	≤250
4	耗氧量	≤3.0
5	硝酸盐	≤20
6	氨氮	≤0.2
7	氟化物	≤1.0
8	汞	≤0.001
9	砷	≤0.05
10	总大肠菌群 (个/L)	≤3.0
11	六价铬	≤0.05
12	铅	≤0.01
13	氯化物	≤250
14	铁	≤0.3
15	镍	≤0.02

(3) 大气环境质量标准

项目区域大气中 SO₂、NO₂、CO、O₃、PM_{2.5}、PM₁₀ 执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准,具体标准值见表 2.2-3; VOCs 参照执行《环境影响评价技术导则 大气环境》HJ2.2-2018 附录 D 中标准,具体标准值见表 2.2-4; H₂S 参照《工业企业设计卫生标准》(TJ36-79)居住区大气中有害物质的最高容许浓度标准执行;具体标准值见表 2.3-5; 非甲烷总烃参照执行《大气污

染物综合排放标准详解》的推荐值（小时浓度 2mg/m³）。

表2.3-3 环境空气质量标准（二级）

污染物项目	平均时间	浓度限值	单位
SO ₂	年平均	60	μg/m ³
	24 小时平均	150	
	1 小时平均	500	
NO ₂	年平均	40	
	24 小时平均	80	
	1 小时平均	200	
CO	24 小时平均	4	mg/m ³
	1 小时平均	10	
O ₃	日最大 8 小时平均	160	μg/m ³
	1 小时平均	200	
PM ₁₀	年平均	70	
	24 小时平均	150	
PM _{2.5}	年平均	35	
	24 小时平均	75	
TSP	年平均	200	
	24 小时平均	300	

表2.3-4 《环境影响评价技术导则 大气环境》HJ2.2-2018

污染物项目	平均时间	浓度限值	单位
TVOC	8h 均值	600	μg/m ³

表2.3-5 工业企业设计卫生标准

污染物项目	平均时间	最高允许浓度浓度限值	单位
H ₂ S	一次浓度	0.01	mg/m ³

表2.3-6 《大气污染物综合排放标准详解》的推荐值（小时浓度2mg/m³）

污染物项目	平均时间	浓度限值	单位
非甲烷总烃	8h 均值	2.0	mg/m ³

（4）声环境质量标准

项目所在区域，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准，具体标准值见表 2.3-7。

表 2.3-7 声环境质量标准 单位：dB(A)

项目	昼间	夜间	执行标准
噪声标准	65	55	GB3096-2008 中 3 类

2.3.2 污染物排放标准

项目的污染物排放标准如下：

（1）水污染物排放标准

项目无生产废水排放；生活污水经化粪池处理后，达到益阳东部新区污水处

理厂进水水质要求后，再纳入益阳东部新区污水处理厂处理，达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准后排入碾子河。见表 2.3-8。

表 2.3-8 水污染物排放标准单位：mg/L

污染源	污染物	类别	限值	标准名称
生活污水（纳管）	pH	/	6-9	益阳东部新区污水处理厂进水水质要求
	COD		270	
	BOD ₅		150	
	NH ₃ -N		25	
	SS		200	
生活污水（排入碾子河）	pH	一级 A	6-9	《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）
	COD		50	
	BOD ₅		10	
	动植物油		1	
	NH ₃ -N		5	
	SS		10	

(2) 大气污染物排放标准

烟尘、SO₂、NO_x、炭黑等执行《废橡胶废塑料裂解油化成套生产装备》（GBT32662-2016）标准，废气排放可满足表2.3-9、表2.3-10；破碎粉尘执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中新扩改标准，具体取值见表2.3-11；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）具体取值见表2.3-12；食堂油烟执行《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）表2.3-13；硫化氢执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2.3-14。

表 2.3-9 成套生产装备常规大气污染物排放浓度限值

序号	供热装置类型	颗粒物 mg/m ³	二氧化硫 mg/m ³	氮氧化物 (以 NO ₂ ² 计)mg/m ³	烟气黑度(林格曼级)	监控位置
1	以煤、重油、煤制气等为燃料的供热装置	50	300	300	1	车间或生产设施排放口
2	以轻油、天然气等为燃料的供热装置或电炉	20	200	200	1	

表 2.3-10 成套生产装备行业特征大气污染物排放浓度限值 单位：mg/m³

污染物名称	排放限值	监控位置
氟化物(以总 F 计)	6.0	车间或生产设施排放口
铅及其化合物	0.1	
汞及其化合物	0.008	
镉及其化合物	0.8	
氯化氢	50	

表 2.3-11 《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 单位: mg/L

评价因子	最高允许排放浓度 mg/m ³	最高允许排放速率	
		排气筒高度 (m)	二级 (kg/h)
粉尘	120	15	3.5
	1.0	周界外浓度最高点 (无组织)	

表 2.2-12 天津市工业企业挥发性有机物排放控制标准
(表 2 中石油炼制与石油化学行业排放限值)

控制项目	最高允许 排放浓度	排气筒高度	最高允许 排放速率	标准名称
VOCs	20mg/m ³	15m	2.8kg/h	天津市《工业企业挥发性有机物排放控制标准》 (DB12/524-2014)

表 2.3-13 《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001) 恶臭污染物排放标准摘录

规模	小型	中型	大型
基准灶头数	≥1, <3	≥3, <6	≥6
最高允许排放浓度 (mg/m ³)	2.0		
净化设施最低去除效率 (%)	60	75	85

表 2.3-14 恶臭污染物排放标准

控制项目	单位	二级
硫化氢	mg/m ³	0.06

(3) 噪声排放标准

项目施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2001), 运营期厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 的 3 类标准。

表 2.3-15 企业厂界环境噪声排放限值 等效声级Leq:dB(A)

阶段	类别	昼间	夜间
施工期	/	70	55
运营期	3 类	65	55

(4) 固体废物

生活垃圾执行《生活垃圾焚烧污染控制标准》(GB18485-2014); 一般固废执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001) 及其 2013 年修改单; 危险固废收集、暂时贮存、转运和处置执行《危险固体废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 及 2013 修改单。

2.4 评价工作等级和评价范围

2.4.1 评价工作等级

(1) 地表水环境影响评价等级

本项目废水主要为生活废水，主要污染因子为COD、NH₃-N、SS、BOD和石油类等，水质复杂程度为简单，产生量约为1.02m³/d。生活污水经化粪池处理后，排入益阳东部新区污水处理厂，处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准由排污干管排入碾子河。

根据《环境影响评价技术导则 地面水环境》（HJ/T2.3-1993）中有关地表水评价工作等级划分原则和判别方法，评价工作等级为三级。三级地面水环境影响评价件的建设项目，不必进行地面水环境影响评价，只需简要说明所排放的污染物类型和数量、给排水状况、排水去向等，并进行一些简单的环境影响分析。

(2) 地下水环境影响评价等级

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ/T610-2016），本项目属于III类项目，项目所在区域饮用水主要来源于自来水，项目生产生活用水来源于厂区自来水管网，地下水环境敏感程度为不敏感，地下水环境影响评价工作等级为三级。

表2.4-1 地下水环境评价等级的确定依据

评价等级 环境敏感程度	I类项目	II类项目	III类项目
敏感	一	一	二
较敏感	一	二	三
不敏感	二	三	三

(3) 大气环境影响评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），环境空气评价等级的确定方法为：采用估算模式计算项目各污染物最大影响程度和最远影响范围，再根据模式计算结果分别计算出每一种污染物的最大地面占标率 P_i 及第 i 个污染物的地面浓度达标限值。本项目产生的废气主要为粉尘、烟尘、SO₂、NO_x、VOCs，经过模式计算，各污染物的 $1\% \leq P_{max} < 10\%$ ，评价工作等级为二级。

(4) 声环境

本项目位于 3 类声环境功能区，按照《环境影响评价技术导则-声环境》中相关规定，确定本项目声环境评价等级为三级。

表2.4-3 声环境评价等级的确定依据

评价等级	条件
一级	0 类声环境功能区或敏感目标噪声增高量>5dB(A)
二级	1、2 类声环境功能区或 3dB(A)≤敏感目标噪声增高量≤5dB(A)
三级	3、4 类声环境功能区或敏感目标噪声增高量<3dB(A)

说明：如果建设项目符合两个以上级别的划分原则，则按较高评价等级评价

(5) 生态评价工作等级

本项目总占地面积为 4000m²，项目选址为益阳龙岭工业集中区泉交河机械工业园，不涉及生态敏感区，根据《环境影响评价技术导则 生态环境》(HJ19-2011)的规定，确定生态环境评价工作等级为三级。生态影响评价等级确定原则见表 2.4-4。

表 2.4-4 生态影响评价工作等级划分表

影响区域生态敏感性	工程占地（含水域）范围		
	面积≥20km ² 或长度≥100km	面积 2-20km ² 或长度 50-100km	面积≤2km ² 或长度≤50km
特殊生态敏感区	一级	一级	一级
重要生态敏感区	一级	二级	三级
一般区域	二级	三级	三级

(6) 环境风险评价工作等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2004)，项目储存的危险化学品主要为燃料油，储存量最大约为 200t，对照《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2009)，不构成重大危险源，项目所在地不属于环境敏感地区，评价等级定为二级。

表2.4-5 环境风险评价等级的确定依据

	剧毒危险性物质	一般毒性物质	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
环境敏感区	一	一	一	一

2.4.2 环境影响评价范围

本次评价范围主要依据项目影响环境的特点及环境功能区划等确定。

(1) 地表水环境

本项目无生产废水外排，生活污水经化粪池处理后，排入益阳东部新区污水

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 标准由排污干管排入碾子河。水环境评价范围：现状评价为益阳东部新区污水处理厂排放口至下游 1000 米。

(2) 地下水环境

厂区（地下水下游及两侧）6km² 范围内。

(3) 大气环境

本项目大气环境评价范围为以排气筒为中心，边长为 5 千米的矩形区域。

(4) 声环境

评价范围为场界外 200 米范围内。

(5) 环境风险

评价范围为以燃料油储罐为中心，半径为 3 千米的圆形区域。

2.5 相关规划及环境功能区划

2.5.1 项目用地来源与性质

本项目位于益阳龙岭工业集中区泉交河机械工业园，土地利用性质为二类工业用地。

2.5.2 环境功能区划

(1) 大气环境功能区域

根据《环境空气质量标准》（GB3095-2012），项目所在地属于二类环境空气质量功能区。

(2) 地表水环境功能区划

本项目无生产废水外排，生活污水经化粪池处理后，排入益阳东部新区污水处理厂，处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准由排污干管排入碾子河。碾子河执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类标准。

(3) 声环境功能区划

项目区域声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准。

2.5.3 生态保护红线

根据《生态保护红线划定技术指南（试行）》（环发【2014】10号），本项目不属于重点生态功能区、生态环境敏感脆弱区，不在生态保护红线范围内。

2.6 环境保护目标

项目主要环境保护目标如表 2.6-1，建设项目与主要环境保护目标的具体位置关系见附图。

表2.6-1 主要环境保护目标一览表

环境要素	敏感点	方位与距离 (与厂界)	功能和规模	标准
大气环境	十龙村居民	N, 约 700-800m	散户居民约 40 人	GB3095-2012 中二级标准
	松树堤村居民	WN, 约 700-820m	散户居民约 40 人	
	十房湾村	E, 约 230-600m	散户居民约 100 户	
	关公塘村居民	S, 约 300-1000m	散户居民约 120 户	
	龙泉村	N, 约 660-740m	散户居民约 30 户	
	兴泉村迎春庄园 安置小区	WS, 约 500-770m	散户居民约 350 户	
	泉交河收费站	N, 约 560m	职工约 20 人	
地表水环境	碾子河	W, 3.5km	渔业用水	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) 中的III类标准
地下水环境	厂区周边地下水	厂区周边 6km 范围内	/	GB/T14848-2017 III类
环境风险	十龙村居民	N, 约 700-800m	散户居民约 40 人	/
	松树堤村居民	WN, 约 700-820m	散户居民约 40 人	/
	十房湾村	E, 约 230-600m	散户居民约 100 户	/
	关公塘村居民	S, 约 300-1000m	散户居民约 120 户	/
	龙泉村	N, 约 660-740m	散户居民约 30 户	/
	兴泉村迎春庄园 安置小区	WS, 约 500-770m	散户居民约 350 户	/
	泉交河收费站	N, 约 560m	职工约 20 人	/
生态	周边植被			/

3 工程概况

3.1 建设项目概况

项目名称：资源回收再生利用项目

建设单位：益阳市赫山区众力再生资源综合利用加工厂

建设性质：迁建

建设地点：益阳龙岭工业集中区泉交河机械工业园

用地现状及周边环境：该场地现在拥有钢构厂房占地面积约 4000m²，项目东侧为长张高速，北侧为空置的厂房，距离 208m 为益阳市九闻科技食品有限公司；南侧为空地；西侧为空置厂房。

3.2 建设内容

益阳市赫山区众力再生资源综合利用加工厂于 2018 年 11 月成立，拟在益阳龙岭工业集中区泉交河机械工业园租赁新厂房，建设资源回收再生利用项目。项目使用的原料为食品包装用铝塑复合材料边角料，主要成分为聚乙烯、聚丙烯复合铝，经加热裂解，得到铝粉、燃料油和炭黑。项目的主要建设内容有原料仓库、生产车间（生产线共 6 条）、铝粉和炭黑加工区、燃料油储罐区、综合办公楼等。

3.3 产品方案

表 3.3-1 产品方案

序号	产品	产量	储存	技术指标
1	铝粉	2000t/a	袋装	外观：颗粒（0.5-1cm），灰白色
2	炭黑	300t/a	袋装	外观：黑色粉状
3	轻质燃料油 （工业混合液）	2565t/a	油罐	外观：暗红色；密度：800±20kg/m ³ ； 热值：8500kcal/kg(35530kJ/kg)；
4	重质燃料油 （工业混合液）	285t/a	油罐	外观：深棕色；密度：950±20kg/m ³ ；
5	不凝可燃气	2850t/a	/	与天然气较为接近，全部自用

重质燃料油（工业混合液）：主要为 C20-C30 的混合油，因品质不能达到相应标准，需进一步加工处理再作为燃料，本产品只供给炼油厂继续加工，不直接供应给消费者。其性质可参照沥青油。

轻质燃料油（工业混合液）：主要为 C5-C20 的混合油，沸点在 20°C-160°C 之间，闪点在 7.5°C-27.5°C 之间，不溶于水，溶于多数有机溶剂，各项指标可参考石脑油。本产品只供给炼油厂进行加工处理，不得直接面向市场销售给消费者。铝粉和炭黑分别出售给铝粉加工厂和炭黑加工厂。

3.4 项目组成

表 3.4-1 项目组成及规模

项目名称		建设规模
主体工程	裂解车间	1间1500m ² 钢结构车间，内设低温热处理线6条，包括低温热解反应器、油气冷凝器、炭黑出料机、裂解油罐、不凝气焚烧系统等。主要生产产品为炭黑和裂解油。
	铝粉破碎车间	1间500m ² 钢结构车间，内设铝块破碎处理线一条。
辅助工程	办公区	占地面积200m ²
	燃料油储库	存放燃料油成品，2个50m ³ 的重质油储罐，2个100m ³ 的轻质油储罐
	炭黑仓库	300m ² ，钢架结构1层
	铝粉仓库	300m ² ，钢架结构1层
	原料库	占地面积100m ²
公用工程	供水	水源为自来水
	排水	生活废水收集后经化粪池处理后排入益阳东部新区污水处理厂，处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准由排污干管排入碾子河。
	供电	由益阳龙岭工业集中区泉交河机械工业园供电
	循环冷却水	60m ³ 循环水池 1 座
环保工程	废气环保措施	燃烧废气经碱式水膜除尘处理后通过15m高排气筒排放，不凝废气经活性炭吸附处理后通过15m高排气筒排放；破碎粉尘经布袋除尘处理后通过15m高排气筒排放；油气回收系统；油烟净化器
	废水环保措施	生活废水收集后经化粪池处理后排入益阳东部新区污水处理厂。
	固废环保措施	生活垃圾和一般固废委托当地环卫部门清运；危险废物交由有资质的单位处理。危废暂存间20平方米，位于裂解车间的东北角。
储运	运输系统	产品及所有原材料均采用汽车运输，裂解油由油罐车运输

工程	
----	--

主要原辅材料及能源消耗见下表 3.4-2。

表 3.4-2 主要原辅材料及能源消耗一览表 单位 t/a

序号	名称	成份	用量 t/a	规格	最大储存量 t/a	储存位置
1	铝塑复合膜 边角料	PE、PP、 Al	8000	混合物	80	原料库
2	催化剂	白云石	0.31	混合物	0.2	生产车间
3	NaOH	NaOH	0.001	工业级	0.001	原料库
4	生物质	/	100	工业级	1	原料库
5	焦炭	/	100	工业级	1	原料库
6	不凝可燃气	与天然气 较为接近	2850	自产		

铝塑复合膜：本项目原材料为食品包装厂的铝塑复合膜边角料。铝塑复合膜是铝箔（Al）和塑料膜组成的包装用材料，本项目原料塑料膜主要为 PE（聚乙烯）、PP（聚丙烯）。根据建设方提供的资料，项目使用的原料主要为食品包装用铝塑复合膜，Al 的成分为 25%，含水率小于 2%。本项目原料严格限定为未经使用过的食品、药品含铝箔废弃包装。不得使用生活垃圾中的塑料及包装料经分拣、清洗后作为原料；不得使用含氯的原材料，禁止使用 PVC（聚氯乙烯），原料不在厂内进行清洗。

（1）铝箔（Al）

铝箔纸，亦称铝箔，俗称锡箔纸等，是一种用金属铝制造而成，主要用于厨房煮食、盛载食物，或用来制作一些可以简单清洁的物料。食品用的铝箔纸双面皆可包裹食物，通常以光亮面包裹以提升热传导效果。铝是活泼金属，在干燥空气中铝的表面立即形成厚约 50 埃的致密氧化膜，使铝不会进一步氧化并能耐水；但铝的粉末与空气混合极易燃烧，熔融的铝（熔点 660℃）能与水猛烈反应，高温下能将许多金属氧化物还原为相应的金属；铝是两性金属。

（2）PE（聚乙烯）

聚乙烯由乙烯单体在高温、高压、催化作用下聚合而成，是一种热塑性树脂。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-70~-100℃)，熔点为 142°，分解温度为 300°，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; 但聚乙烯对于环境应力(化学与机械作用)是很敏感的, 耐热老化性差。聚乙烯的性质因品种而异, 主要取决于分子结构和密度。采用不同的生产方法可得不同密度($0.91\sim 0.96\text{g/cm}^3$) 的产物。聚乙烯树脂为无毒、无味的白色粉末或颗粒, 外观呈乳白色, 有似蜡的手感, 吸水率低, 小于 0.01%。聚乙烯膜透明, 并随结晶度的提高而降低。聚乙烯膜易燃、氧指数为 17.4, 燃烧时低烟, 有少量熔融落滴, 火焰上黄下蓝, 有石蜡气味。聚乙烯的耐水性较好。制品表面无极性, 难以粘合和印刷, 经表面处理有所改善。支链多其耐光降解和抗氧化能力差。

(3) PP (聚丙烯)

聚丙烯, 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 $0.90\text{-}0.91\text{g/cm}^3$, 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 万-15 万。聚丙烯具有良好的耐热性, 制品能在 100°C 以上温度进行消毒灭菌, 在不受外力的条件下, 150°C 也不变形。脆化温度为 -35°C , 在低于 -35°C 会发生脆化, 耐寒性不如聚乙烯, 聚丙烯的熔融温度比聚乙烯约提高 40-50%, 约为 $164\text{-}170^\circ\text{C}$, 100% 等规度聚丙烯熔点为 176°C 。分解温度为 350° 。

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。

3.5 主要生产设备

主要生产设备采用成套设备, 明细见表 3.5-1。

表 3.5-1 主要生产设备一览表

序号	设备名称	规格	单位	数量	备注
一	进料系统				
1	自动上料机	JL-5	台	6	
二	裂解系统				
1	裂解器	LJ-8	台	6	
三	油气冷却系统				
1	减压分气包		台	1	
2	冷油泵	Q=28m ³ /h	台	6	
3	热油泵	Q=28m ³ /h	台	6	
4	中间储罐	50m ³	台	1	
四	不凝可燃气体净化系统				
1	水封罐		台	6	
五	出料系统				
1	出料机		台	6	
六	(不凝可废气及燃烧烟气) 废气净化系统				
1	碱式水膜除尘器装置	燃烧烟气	套	1	(不属于成套设备自带部分, 需另外配置)
2	活性炭吸附	不可凝废气	套	1	
七	循环水冷却系统				
1	凉水塔	100m ³ /h, 15-20L	台	1	
2	循环水池	200m ³ /h	台	1	
3	冷却器	40m ²	台	6	
4	空气压缩机	WQZ-30/8	台	2	
八	电气控制系统				
九	供热系统				
1	气化炉	产气量: 2.0-2.2 m ³ /kg	台	4	
2	(供热装置) 无压式加热还原炉	8t, 电机 5KW	台	6	
十	副产品加工设备				
1	破碎机		台	1	
2	筛分机		台	1	
4	布袋除尘器		台	1	
5	铝粉回收装置	1t	台	6	
6	碳黑回收装置	1t	台	6	
十一	储运设备				
1	成品燃料油罐	50m ³	台	4	
2	原料运输车	15t	台	1	
3	成品运输车 (炼油)	20t	台	1	由客户炼油厂负

	厂)				责
4	铲车	5t	台	2	
5	地磅	100t	台	1	
十二	辅助设备				
1	化验设备		台	1	

3.6 工作制度与劳动定员

本项目劳动定员 15 人，在厂区内住宿，三班制，年工作 300 天。

3.7 项目投资

项目总投资 2000 万元，全部为企业自筹。

3.8 平面布置

本项目生产区布置在厂区西侧区域，南侧依次为原裂解车间，仓库，北侧依次为原料库，破碎车间，办公区。油罐区布置在裂解车间南侧；破碎车间，内设原料预处理生产线 1 条，配套设备有：皮带输送机、螺旋输送机、挤出机、破碎机、筛分机等，内设一个排气筒。裂解车间内设低温热处理线 1 条，配套设备包括低温热解主反应器、油气冷凝器、出料机、裂解油罐、不凝气焚烧系统等，内设一个排气筒。结合益阳市的风向（NNW），这样布置减轻废气、噪声对周边环境的影响。

3.9 公用工程

3.9.1 给水系统

厂内生产、生活用水由园区管网供水。生产用水主要包括冷却用水、水封液用水等。具体用水情况如下：

表 3.9-1 本项目用排水量表

项目	用水定额	用水规模/循环水量	日用水量 (m ³ /d)	年用水量 (m ³ /a)	排水量 (m ³ /a)	备注
生活用水	80L/人·d	15 人, 300d	1.2	360	306	参照《湖南省用水定额标准》(DB43/T388-2014)
冷却用水	用水量的 2.5%	循环冷却用水量 200t/d	5.32	1596	0	损失的水量主要为挥发水量
水封	0.2t	6 月更换一次, 每年 2 次	0.0013	0.4	0	作为危险废物处理
合计			6.5213	1956.4	306	/

厂内设 100m³/h 凉水塔组一套, 循环水与消防水设 DN200 合一管网厂内环状铺设, 并设 200m³ 消防水池一座, 正常生产时由循环水泵供水, 消防时启动消防泵, 往管网注水, 为消防供水, 消防泵供水量为 75L/S, 水压 0.3MPa。

3.9.2 排水系统

本工程排水系统采用清、污分流, 污污分流, 设生活废水、雨水排水管网。生活污水经化粪池处理后, 排入益阳东部新区污水处理厂。本项目水封更换水为呈碱性, 且含油, 作为危险废物处理。

3.9.3 供热

本项目裂解系统所需热量主要由项目产生的不凝气体、生物质、焦炭燃烧提供。

生物质、焦炭经气化炉气化后再进供热装置进行燃烧。本项目使用采用固定床气化炉。原料从上部加入, 依靠其自身重量逐渐下降。①干燥区 (300℃)。原料最初在物料的最上层, 即初在物料的最上层, 即处于干燥区内, 受外腔的热体及内胆里体的热辐射、热传导, 吸收热量使焦炭水分蒸发, 变成干物料; ②热分解区 (500~700℃)。随着下部物料的氧化消耗, 上部物料向下移动到高温热分解区, 开始发生热分解反应, 生成炭、气体及焦油 (通过添加白云石, 可使焦油裂解, 裂解率 95~99.5%)。生成的炭随着物料消耗继续下移落到氧化区; ③氧化区 (1000~1200℃)。气化剂空气一般在氧化区加入。在氧化区, 由热分解生成的炭在气剂中进行燃烧 (氧化反应), 生成 CO₂ 和 CO, 并释放出大量的热, 从而保证了气化全过程顺利进并释放出大量的热, 从而保证了气化全过程顺利进行; ④

还原区（700~900℃）。氧化区内没有消耗完的炭继续下移进入还原区，在这里与热分解及氧化区内生成的 CO_2 发生还原反应生成 CO ；炭还与水蒸气反应生成 H_2 和 CO ；在该区还发生 CO 变换反应生成 CO_2 和 H_2 等；⑤灰室。反应后的灰渣落入灰室中，可燃气体通过炉栅进入外腔后被导出。气化产生的可燃气体主要包括 H_2 、 CO 、 CO_2 、 N_2 和 CH_4 。此法可以将焦炭中的有害物质随炉渣固化下来，而不进入燃烧阶段。

表 3.9-3 气化站生产燃气的有关指标

项目	技术指标
燃气低温热值	$\geq 4600\text{kJ/m}^3$ （标准状态下）
燃气中硫化氢含量	$< 20\text{mg/m}^3$
气化率和能量转换效率	$\geq 70\%$

3.9.4 供电

本项目用电负荷除消防泵为二级负荷外，其他为三级负荷，总装机容量 346.3KW。本项目采用 400KVA 节能型变压器。消防水泵为二级负荷。

3.9.5 电讯

本厂区电话为电话局虚拟电话、厂区电话用户。为满足在生产上需要迅速而频繁联系的工作人员能在生产现场及时调度，设置有主机工业电话广播对讲系统 1 个。

火灾报警系统：控制器、区域显示器和 SP-1007 型检测报警控制器及火灾报警探测点组成。检测器设置在工艺现场，报警控制器设在主控室，并在现场设报警器。

工业电视系统：为了监视现场的生产情况，在主要设备、操作环境、罐区等场所设电视监视系统，共 1 头 1 尾，并将其接入计算机管理网络。

4 工程分析

4.1 生产工艺

4.1.1 施工期工艺流程

项目施工主要为环保设施的建设及车间的改造装修，主要为地面和池面的防渗防漏防腐蚀处理，导流沟、围堰的建设，包括少量的土方开挖、厂房建设、道路修筑、设备安装以及少量的装饰工程，总体土建施工较少，土建施工期较短，且混凝土采用外购商品混凝土。因此，项目施工期产生的污染较少，主要为少量施工粉尘、施工噪声、建筑垃圾，以及施工人员生活垃圾和生活污水等。

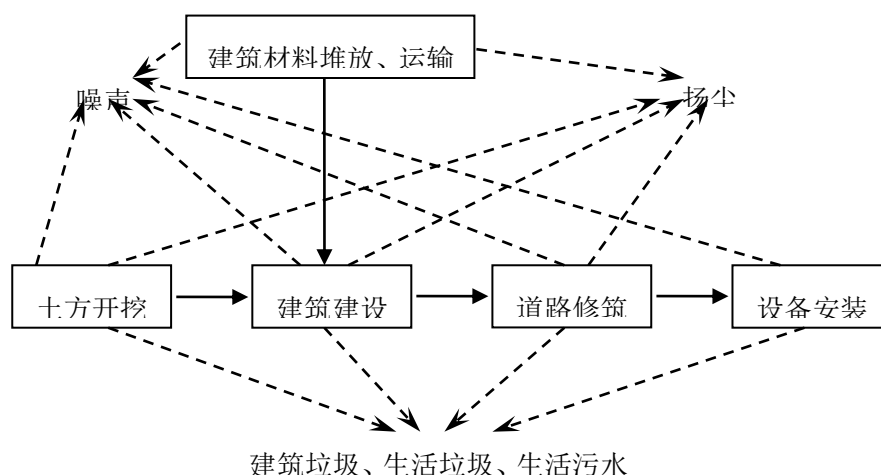


图 3.1-1 施工期工艺流程及产污环节图

4.1.2 营运期生产工艺

4.1.2.1 工艺原理

建设项目利用废含铝塑料、边角料，通过工业化集成控制铝塑废料低温热解生产线进行资源化利用，主要产品结构为铝粉、裂解油和炭黑。采取加热裂解的方法，使塑料聚烯烃大分子断链，产生分子量分布较宽的低分子化合物或其单体。主要反应原理如下图所示：

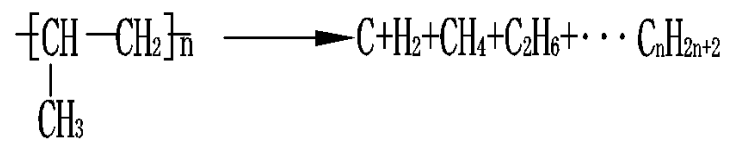
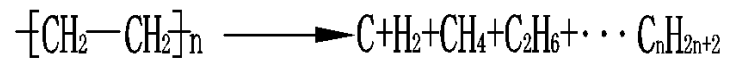


图 4.1-2 裂解反应原理

4.1.2.2 生产工艺流程

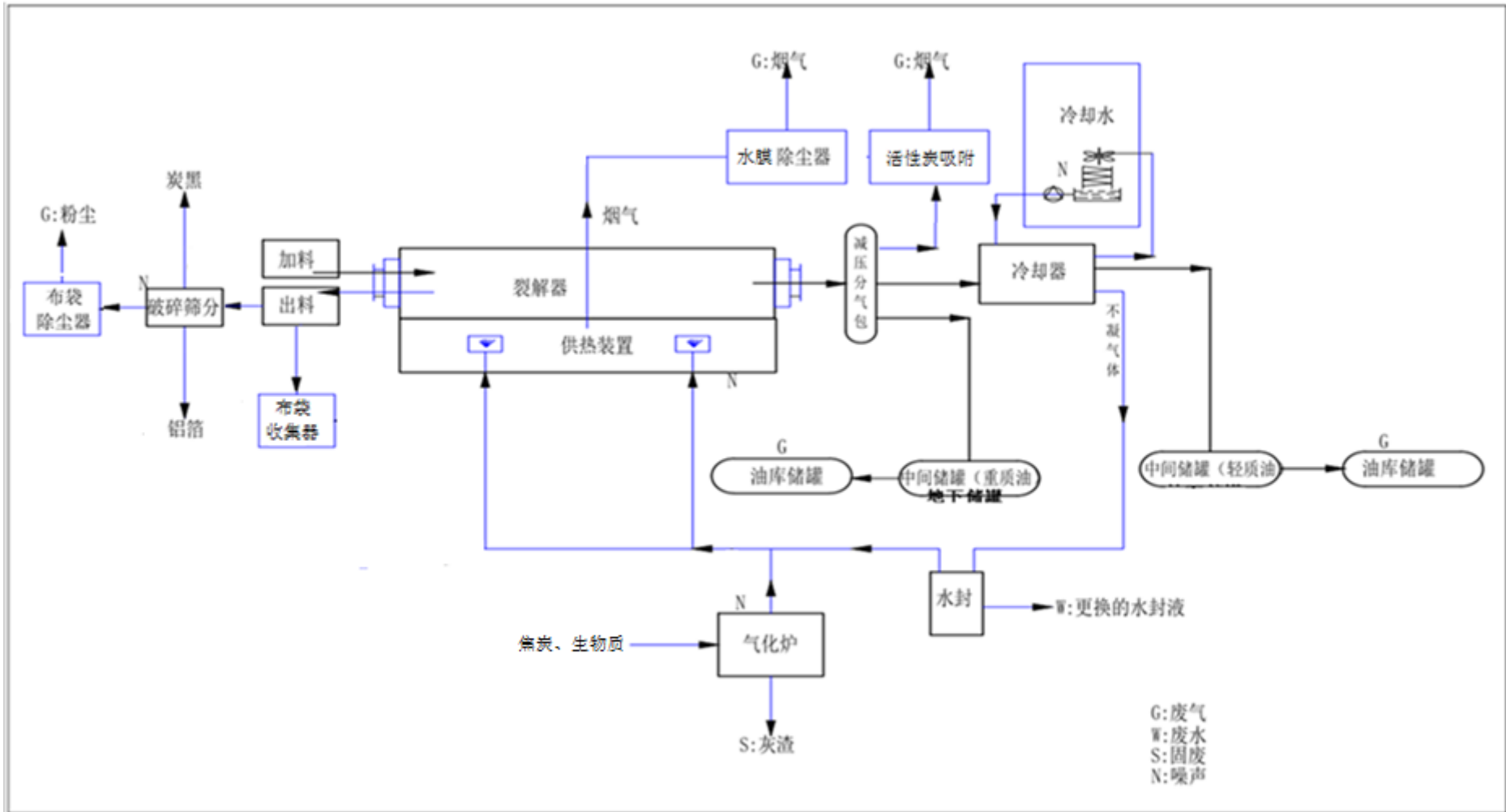


图 4.1-3 运营期工艺流程及产污节点图

4.1.2.3 工艺流程简述

本项目采用加热裂解法，将铝塑原料一起送入裂解器，进行高温裂解。当供热装置将裂解器加热至 200℃ 就开始有气体产生，刚开始主要为轻组分被裂解出来，继续加热使裂解温度控制在 350-380℃（维持 10h）。在引风机的作用下，被裂解的气体混合物从裂解器出来后进入减压分气包，减压包的作用就是把裂解混合气体停滞整合一下，较重的油和少量渣沉淀下来，进入重油储罐，较轻的油气继续升腾通至冷却系统，在 25℃ 的循环冷却水的作用下被冷凝成油珠（含少量水），进入轻质油罐，而不能被冷凝的 C1-C4 的混合气经过水封罐后进入燃气炉燃烧。水封罐以碱性水溶液为水封剂，水封的作用一是防止回火引起安全事故。

裂解结束，加热装置停止加热，裂解器温度降至 150℃ 以下后出渣，出渣固体炭黑和铝通过气锁连续出料机通过管道转移至收集罐，待温度自然降低至 60℃ 以下才可以与空气接触（按《废橡胶废塑料裂解油化成套生产装备》GBT 32662-2016 的相应要求，规范生产）。排渣出来的炭黑和铝块进行破碎筛分处理，得到炭黑和铝粉。破碎筛分过程产生的废气，采用吸气收集进入布袋除尘后，废气达标排放。将筛上物返回破碎机继续破碎，铝粉（铝含量约为 70%）产品，回收率约为 70%。

本项目使用焦炭气发生炉系统，采用下流式固定床气化炉。焦炭原料和催化剂（白云石，可使焦油裂解，裂解率 95~99.5%）从上部加入，依靠其自身重量逐渐下降。①干燥区（300℃）。原料最初在物料的最上层，即处于干燥区内，受外腔的热气体及内胆里热气体的热辐射、热传导，吸收热量使焦炭水分蒸发，变成干物料；②热分解区（500~700℃）。随着下部物料的氧化消耗，上部干物料向下移动到高温热分解区，开始发生热分解反应，生成炭、气体及焦油（通过添加白云石，可使焦油裂解，裂解率 95~99.5%。白云石是一种钙镁矿，分子式为 $MgCO_3 \cdot CaCO_3$ 。白云石的理论成分是 30% 的 CaO、21% 的 MgO 和 45% 的 CO_2 ，另外还包含微量的 SiO_2 、 Fe_2O_3 和 Al_2O_3 。和石灰石一样，白云石经高温煅烧后，会分解释放出 CO_2 ，生成 CaO-MgO 配合物，这将显著提高白云石的催化效果。）等。生成的炭随着物料的消费继续下移落到氧化区；③氧化区（1000~1200℃）。空

气作为气化剂一般在氧化区加入。在氧化区，由热分解生成的炭与气化剂中的氧进行燃烧（氧化反应）生成 CO_2 和 CO ，并释放出大量的热，从而保证了焦炭气化全过程的顺利进行；④还原区（ $700\sim 900^\circ\text{C}$ ）。氧化区内没有消耗完的炭继续下移进入还原区，在这里与热分解及氧化区内生成的 CO_2 发生还原反应生成 CO ；炭还与水蒸气反应生成 H_2 和 CO ；在该区还发生 CO 变换反应生成 CO_2 和 H_2 等；⑤灰室。反应后的灰渣落入灰室中，可燃气通过炉栅进入外腔后被导出。

项目裂解所需热量由加热系统提供，加热系统的燃料为项目自身产生的不凝气体和焦炭气化气，气态燃料进入供热装置燃烧，为旋转的裂解器提供热量。

因为本项目生产方式为间歇式生产，不凝气体产生的速度是不均匀的，为充分利用不凝气体，每个裂解器出来的不凝气体与 2 个生产进度不一样的裂解器供热装置连接，并通过阀门控制进入加热装置的气体流量。焦炭气化气为供热装置的点火燃料，一个气化炉可同时为 2 个供热装置提供燃料，其流量也可以通过阀门调节。

4.1.2.4 物料平衡

项目物料平衡如下图和下表所示：

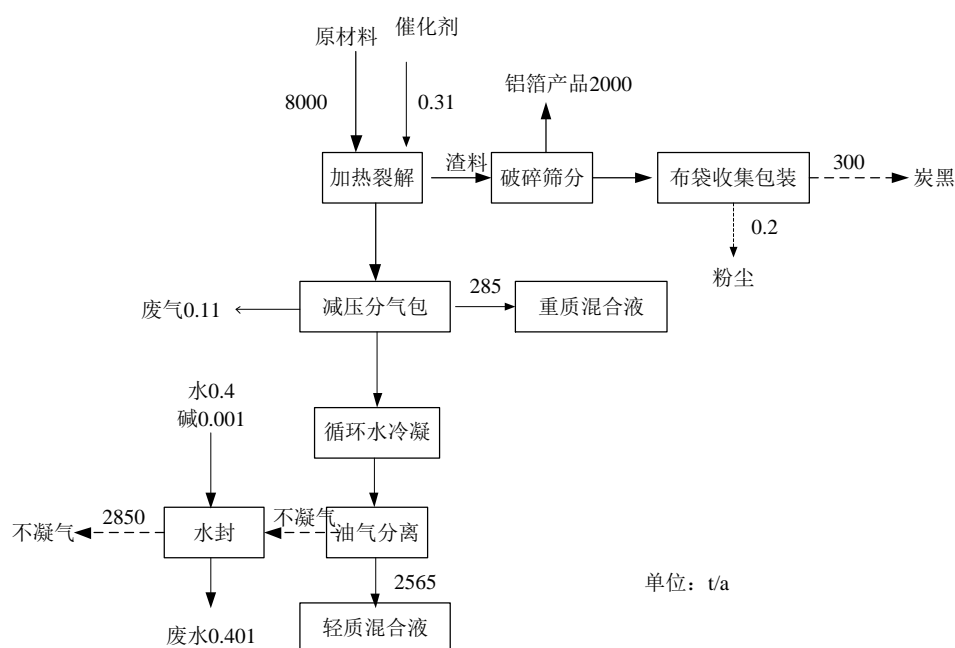


图 4.2-2 物料平衡图

表 4.2.1 物料平衡表

进料 t/a		出料 t/a		去向
废铝塑	8000	重质油	285	产品
		轻质油	2565	产品
		铝粉	2000	产品
		炭黑	300	产品
添加剂	0.31	不凝气	2850	燃烧
		废气	0.11	燃烧
		破碎筛分粉尘	0.2	排放
水	0.4	废水	0.401	交由有资质的单位处置
NaHO	0.001			
合计	8000.31	合计	8000.31	/

4.2 污染源分析

4.2.1 施工期污染源分析

施工期大气污染源主要为施工现场扬尘、道路运输扬尘。

(1) 废水

施工期废水主要来自两个方面：一是施工废水，二是施工人员的生活污水。

施工废水主要是在混凝土灌注、施工设备的维修、冲洗、工程养护中产生。施工废水往往偏碱性，含有石油类污染物和大量悬浮物，但由于项目租赁厂房生产，施工主要是针对地面进行防腐防渗处理，以及应急池和废气处理间的建设，施工量比较小废水产生量较小，经沉淀处理后回用。

本项目利用租用的办公楼作为施工营地。生活污水主要是施工人员餐饮废水、粪便污水，主要污染物是 COD_{Cr} 、 BOD_5 和动植物油等。本项目预计施工人员 10 人，施工人员每天生活用水以 100L/人计，生活污水按用水量的 80% 计，则生活污水的排放量为 $0.8m^3/d$ ，施工期以 20 日计，则施工期共排放生活污水 $16m^3$ ，通过现有化粪池处理后排入益阳东部新区污水处理厂处理。

(2) 施工废气

① 施工现场扬尘

由于施工需要，一些建材需露天堆放；部分表层土壤需人工开挖、堆放，在气候干燥又有风的情况下，会产生扬尘，扬尘量可按堆场起尘的经验公式计算：

$$Q = 2.1(V_{50} - V_0)^3 e^{-1.023w}$$

其中：Q——起尘量，kg/t a；

V_{50} ——距地面 50 米处风速，m/s；

V_0 ——起尘风速，m/s；

W—尘粒的含水率，%。

起尘量和含水率有关，因此，减少露天堆放和保证一定的含水率及减少裸露地面是减少风力起尘的有效手段。尘粒在空气中的传播扩散情况与风速等气象条件有关，也与尘粒本身的沉降速度有关。不同粒径的尘粒的沉降速度见表 3.1-1。

表 3.1-1 不同粒径尘粒的沉降速度

粒径(μm)	10	20	30	40	50	60	70
沉降速度(m/s)	0.03	0.012	0.027	0.048	0.075	0.108	0.147
粒径(μm)	80	90	100	150	200	250	350
沉降速度(m/s)	0.158	0.170	0.182	0.239	0.804	1.005	1.829
粒径(μm)	450	550	650	750	850	950	1050
沉降速度(m/s)	2.211	2.614	3.016	3.418	3.820	4.222	4.624

由上表可知，尘粒的沉降速度随粒径的增大而迅速增大。当粒径为 250 μm 时，沉降速度为 1.005m/s，因此可以认为当尘粒大于 250 μm 时，主要影响范围在扬尘点下风向近距离范围内，而真正对外环境产生影响的是一些微小尘粒。根据现场的气候情况不同，其影响范围也有所不同。

②道路运输扬尘

据有关文献报道，车辆行驶产生的扬尘占总扬尘的 60% 以上，车辆行驶产生的扬尘，在尘土完全干燥情况下，可按下列经验公式计算：

$$Q = 0.123 \left(\frac{V}{5} \right) \left(\frac{W}{6.8} \right)^{0.85} \left(\frac{P}{0.5} \right)^{0.75}$$

其中：Q—汽车行驶时的扬尘，kg/km 辆；

V—汽车车速，km/h；

W—汽车载重量，t；

P—道路表面粉尘量，kg/m²。

表 3.1-2 中为一辆 10 吨卡车，通过长度为 1km 的路面时，路面不同清洁程度，不同行驶速度情况下的扬尘量。

表 3.1-2 在不同车速和地面清洁程度的汽车扬尘

P	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	1.0
10(km/h)	0.102	0.171	0.232	0.289	0.341	0.574
15(km/h)	0.153	0.257	0.349	0.433	0.512	0.861
20(km/h)	0.255	0.429	0.582	0.722	0.853	1.435

由上表可知，在路面同样清洁程度下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面越脏，扬尘量越大。

(3) 噪声

主要为各类机械设备噪声及物料运输的交通噪声。

机械设备噪声：搅拌机等机械运行时，在距离声源 10m 处的噪声值高达 75~90dB(A)。这些突发性非稳态噪声源对周围声环境产生较大的影响，但一般持续时间不超过 1min。

交通运输噪声：混凝土罐车运输物料对沿途关心点影响较大，在距离声源 10m 处的噪声值达 75dB(A)左右。

主要噪声源情况见表 3.1-3。

表 3.1-3 各施工阶段主要噪声源单位：dB(A)

施工阶段	声源	声级
土石方阶段	挖掘机	78~96
	装载机	85~95
底板与结构阶段	混凝土运送车	80~85
装修、设备安装阶段	电锯	100~110
	升降机	80~90
	切割机	100~110
	轻型载重卡车	75

(4) 固体废物

本工程场地平整预计土石方能做到内部平衡，没有废土石方产生。在建设过

程中产生的固废主要是建筑垃圾，来源于建材损耗、装修产生的建筑垃圾等，包括砂土、石块、水泥、碎木料、锯木屑、废金属、钢筋、铁丝、废胶漆桶等。建筑垃圾产生量按建材损耗率计算，损耗率按经验数据定额取 2%，预计产生量接近 20 吨。

生活垃圾以人均每天产生 1kg 计算，施工人数按均数 10 人计，则施工期产生生活垃圾约 0.2 吨。

4.2.2 运营期污染源分析

4.2.2.1 废气

(1) 生产工艺系统废气

①裂解不凝气：项目裂解产生的不凝气，主要成分为可燃烃类气体，为热解系统供热，燃烧废气主要成分是少量的烟尘、CO₂ 和水蒸汽。减压分气包会排放少量的 VOCs(不凝废气)，产生量约为 0.285t/a，经活性炭吸附(处理效率 70%)装置处理后，排放量约为 0.0855t/a，通过 15m 高排气筒高空排放。

本项目采用成套的裂解设备，为密闭生产系统，只有进、出料口在进出料时打开。裂解器为无压式裂解器，产生的烃类气体由引风机抽至供热装置燃烧，裂解反应完成后，引风机将裂解器中的大部分烃类气体都引入供热装置燃烧，待裂解器冷却后，打开出料口取出裂解渣，即炭黑和铝箔。由于裂解器内烃类有机物大部分都被抽至供热装置燃烧，打开出料口的时候，只有少量有机废气以无组织排放形式进入大气，本评价不对此部分废气进行定量评价。进入供热装置的烃类不凝气约 2850t/a。

②裂解渣筛分粉尘：裂解系统排出的铝箔为块状、炭黑为粉状，先暂存到破碎筛分系统，定期进行破碎筛分(每天工作 8 小时)。项目设 1 台破碎筛分系统，设一个集气罩，收集效率大于 99%。拟设一个风量为 5000m³/h 的布袋除尘器，产生的含粉尘的废气分别经布袋收集处理后，由一根 15 米高排气筒排放。除尘系统必须配置防静电、防爆等安全措施。

破碎筛分车间每日工作 8 小时，产生的粉尘量按原料的 1%计算，则为 23t/a，经布袋除尘处理，布袋除尘效率按 99%计，则有组织粉尘排放量为 0.2277t/a，排风量按 5000m³/h，则排放速率为 0.0949kg/h，浓度为 18.975mg/m³，处理达标后

的气体经 15m 高排气筒排放。

无组织排放的粉尘约为 0.23t/a，排放速率为 0.0958kg/h。

③储罐无组织排放的废气：项目在燃料油储罐区设置 4 个 50m³ 的储罐，其中 1 个存放重质燃料油，1 个存放轻质燃料油，生产区设 1 个 50m³ 的中间储罐。油料储罐小呼吸是由于温度和大气压力的变化引起的蒸气膨胀和收缩而产生的蒸汽排出，大呼吸排放是由于人为的装料和卸料而产生的损失。本项目燃料油采用固定顶罐储存，产的污源物情况如下：

固定顶罐小呼吸排放量按下式计算：

$$L_B=0.191 \times M(P/101283-P)^{0.68} \times D^{1.73} \times H^{0.51} \times \Delta T^{0.45} \times FP \times C \times K_c$$

L_B —固定顶罐的呼吸排放量 (kg/a)；

M —储罐内蒸气的分子量（本项目重质油取 350，轻质油取 114）；

P —在大量液体状态下，真实的蒸气压力 (Pa)，因为本项目储存的油为混合物，无蒸气压参数，本项目取得大气压 101325Pa；

D —罐的直径 (m)（本项目为成品储罐和中间储罐分别为 3.6 和 3.0）；

H —平均蒸气空间高度 (m)；

ΔT —一天之内的平均温度差；

F —涂层因子（无量纲），根据油漆状况取值 1-1.5 之间，一般取 1.25；

C —用于小直径罐的调节因子（无量纲）；直径在 0-9m 之间的罐体， $C=1-0.0123(D-9)^2$ ；

K_c —产品因子（石油原油取 0.65，其他的有机液体取 1.0）。

大呼吸排放量可以按以下公式计算：

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

式中： L_w —固定顶罐的工作损失 (Kg/m³ 投入量)；

K_N —周转因子（无量纲），取值按年周转次数 (K) 确定， $K < 36$ ， $K_N=1$ ； $36 < K < 3220$ ， $K_N=11.467 \times K^{-0.7026}$ ； $K > 220$ ， $K_N=26$ ；

本项目成品储罐重质油周转次数约为 13 次，轻质油周转次数约为 116 次，中间储罐质重油周转 13 次，轻质油中转 116 次。

表 4.2-2 无组织排放量情况一览表

分类		小呼吸	大呼吸			合计
		单个储罐	计算参数	投入量	产生量	
成品储罐	重质油料	202.049kg/a	1.480kg/m ³	285m ³	0.422t/a	0.624t/a
	轻质油料	65.810kg/a	0.301kg/m ³	2565m ³	0.772t/a	0.838t/a
中间储罐	重质油料	128.063kg/a	1.480kg/m ³	285m ³	0.422t/a	0.55t/a
	轻质油料	41.712kg/a	0.151kg/m ³	2565m ³	0.387t/a	0.429t/a
合计		/	/	/	2.003t/a	2.441t/a

从上述计算结果可得出，项目储罐区和生产装置区（地埋式中间储罐）产生的无组织 VOCs 为 2.441t/a，损耗较大，因此，本环评建议项目储罐安装油气回收装置系统（中间罐与成品罐气相连通管不低于中间罐），经油气回收装置回收效率可达到 95% 以上（《储油库大气污染物排放标准》(GB20950-2007)要求效率为 95% 以上），则可以回收油料 2.319t/a，最终排入大气的 VOCs 量为 0.122t/a。

(2) 燃烧废气

本项目采用生物质、焦炭燃料为裂解反应器提供热量，先经气化炉气化，再对裂解系统加热（燃烧）。

根据建设方提供的资料，项目消耗焦炭量为 100t/a，生物质量为 100t/a。焦炭含硫量约为 0.7%，灰分含量 13.5%。生物质含硫量约为 0.12%，干燥基灰分含量约为 3.99%。

本项目采用碳分子气化燃烧工艺，燃料在炉内经干燥、热解、还原等阶段，最终转化为洁净燃气 H₂、CO 和 CH₄（还含量少量 N₂、CO₂），燃尽剩余物为炉灰，高温燃气从气化炉进入供热装置。根据相关设备参数，燃气产生量约为 2.0-2.2（本项目取 2.1）m³ 燃气/kg。

1) 烟气

气化气的烟气排放量参照《第一次全国污染源普查工业污染源产排污系数手册》中煤气的排放系数 58943.09Nm³/万 m³ 原料，则排放量为：

$$200t \times 0.427m^3/kg \times 58943.09 \times 10^{-4} = 503374m^3;$$

不凝可燃气燃烧时产生的烟气，参照《第一次全国污染源普查工业污染源产排污系数手册》中天然气的烟气排放系数 136259.17Nm³/万 m³ 原料，则排放量为：

$$\frac{(2850t \times 1000)}{1.483kg/m^3} \times 136,259.17 \times 10^{-4} = 26186017Nm^3$$

①SO₂

因为生物质、焦炭在燃烧前被气化，大部分有害物质沉积在灰渣中，进入废气的 S 按总量的 50% 计算，则 SO₂ 排放量为：

$$100t/a \times 0.7\% \times 2 \times 50\% + 100t/a \times 0.12\% \times 2 \times 50\% = 0.82t/a;$$

②NO_x

NO_x 主要来自含氮化合物的热分解和氧化燃烧，少量来自空气成分中氮的热力燃烧（1100℃以下）。本项目使用焦炭 100t/a、生物质 100t/a，参考《第一次全国污染源普查工业污染源产排污系数手册》中的煤气有关数据（氮氧化物排放系数 8.6kg/万 m³ 原料），NO_x 产生量为 0.036t/a；本项目燃烧 2850t（密度为 1.483kg/m³）不凝可燃气，不凝可燃气燃烧产物系数，参照《第一次全国污染源普查工业污染源产排污系数手册》中天然气燃烧时 NO_x 的产生系数 18.71kg/(万 m³-原料)来计算，因此，NO_x 的产生量约为 3.596t/a。综合考虑本项目的生物质燃料和不凝可燃气为燃料，产生量约为 3.632t/a。

③烟尘

不凝气中不含固态物质，本项目燃料燃烧产生的烟尘主要来源于焦炭、生物质燃料，参考《第一次全国污染源普查工业污染源产排污系数手册》中的有关数据，焦炭烟尘产生系数为 1.25Akg/t-燃料，A 为 13.5，则烟尘产生量为 1.688t/a；生物质烟尘产生系数为 37.6kg/t-燃料，则烟尘产生量为 3.76t/a。气化过程中产生的粉尘约有 40% 在排灰室经旋风除尘器沉积下来，以炉灰的形式排出，其余的进入供热装置，最终随烟气从排放筒高空排放。因烟气与裂解炉燃烧废气一同，经碱式水膜除尘器处理（处理效率 85%）后，再通过 15m 高排气筒排放。

表 4.2-3 燃料废气排放情况汇总表

燃料	烟气量 (万 m ³ /a)	污染物名称	产生浓度 (mg/m ³)	产生量 (t/a)	处理效率	排放浓度 (mg/m ³)	排放量 (t/a)
不凝可燃气、焦炭	2668.9391 (3706.86m ³ /h)	烟尘	204.13	5.448	40+85%	18.37	0.490
		SO ₂	30.72	0.82	80%	6.14	0.164
		NO _x	136.08	3.632	/	136.08	3.632

(3) 食堂油烟

项目设置员工食堂，计划就餐人数为 15 人，基准灶头数为 1，属于小型食堂，灶头排风量以 1000m³/h 计，年工作天数为 300 天，日工作时间为 4h，按每日消耗食用油 30g/p·d 计，则食用油消耗约 0.135t/a，油烟挥发量按照 3% 计算，则食堂油烟产生量为 0.004t/a，产生浓度为 3.33mg/m³，经油烟净化器处理（处理效率不低于 60%）后的排放浓度为 1.33mg/m³，排放量为 1.6kg/a。

4.2.2.2 废水

(1) 生活污水

参照《湖南省用水定额标准》（DB43/T388—2014），员工用水定额为 80L/人·d，该项目生活用水量约为 1.2m³/d，360m³/a，排污系数取 0.85，项目生活污水排放量约为 1.02m³/d，306m³/a。生活污水的污染因子主要是 COD、BOD₅、NH₃-N、SS 等。

表 4.2-3 项目水污染物产生及排放情况一览表

种类	废水量 (t/a)	污染物 名称	污染物产生量		治理 措施	污染物排放量		标准浓 度限值 (mg/L)	排放方 式及去 向
			浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)		浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)		
生活污水	306	COD	300	0.092	由化粪池收 集处理，再排 入益阳东部 新区污水处 理厂处理	50	0.015	50	碾子河
		BOD ₅	150	0.046		10	0.003	10	
		SS	200	0.061		10	0.003	10	
		动植物油	60	0.018		1	0.0003	1	
		氨氮	40	0.012		5	0.002	5	

(2) 初期雨水

厂区地面由于油品生产、储存和运输过程的跑、冒、滴、漏，产生少量落地油，大气降水对地面冲刷，产生的雨水径流中可能将石油类污染物带入附近水体和农田，因此，本评价要求项目建设初期雨水池，对初期雨水进行收集，经隔油沉淀处理后再进入消防水池，作为消防用水。

初期雨水量的计算式为：

$$q = \frac{1.67A(1 + c \lg P)}{(t + b)^n}$$

式中，T—降雨历时；P—降雨重现期；A、b、c、n—当地降雨参数。

本评价采用《给排水设计手册》（第 5 册）“我国若干城市暴雨强度公式”中

益阳市的暴雨强度公式进行计算。雨水设计重现期 P 为 1 年，设计降雨历时 15 分钟，后期视为清洁水。暴雨强度公式：

$$q = \frac{914 \times (1 + 0.882 \lg P)}{t^{0.584}}$$

由以上公式计算出一次暴雨强度为 187.98L/s·ha，项目生产车间、原料都在室内，储罐区也非露天布置，厂区需要进行初期雨水收集的面积较小，按 500m²（0.05ha）计算，初期雨水收集量分别为 9.399m³/次，建议设 15m³ 的初期雨水池。

(3) 其他

项目水封罐每 6 个月更换一次水封液，更换量为 0.2m³，水封液为氢氧化钠水溶液，主要用来吸收不凝气体中的微量酸性气体。更换的水封液主要污染因子为 pH，还含有少量有机物和硫化物等，作为危险废物处置。

项目裂解气体的冷凝采用循环水间接冷凝法，冷却用水量约为 200m³/d，损耗约 5.32m³/d，剩余的经凉水塔冷却后回循环水池循环使用。冷凝系统无废水产生，需定期补充用水。

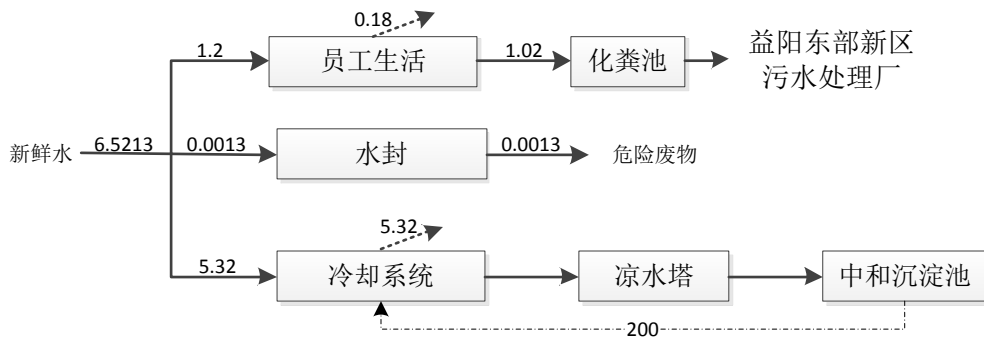


图 4.2-3 水平衡图 (m³/d)

4.2.2.3 噪声

项目噪声源主要来源于裂解反应器、自动上料机、破碎筛分设备，以及各类泵等机械设备，其噪声值范围约为 70-95dB（A）之间。通过选用符合我国机械设备噪声标准的设备并隔声、消声、减震等措施后，一般可降噪 5-15dB（A）。

表 4.2-4 设备噪声源强

序号	设备名称	噪声级 dB (A)		位置	备注
		降噪前	降噪后		
1	各类泵	80-90	60-70	车间	室内，间歇运行
2	风机	80-95	60-75	车间	室内，连续运行
3	破碎机、筛分机	80-90	60-70	车间	室内，间歇运行
4	凉水塔（风机）	70-85	70	室外	连续运行

4.2.2.4 固体废物

本项目产生的固体废物主要有气化炉炉渣、隔油池油渣、原料包装袋、废活性炭以及员工生活垃圾。

本项目共职工 15 人，工作时间为 300d。生活垃圾按每人产生量 1kg/d 计，4.5t/a。

本项目会产生少量氢氧化钠废包装袋，约 0.001t/a。根据《国家危险废物名录》（2016 版），因为氢氧化钠为危险化学品，该类废弃包装物也属于危险废物。

厂区初期雨水因含石油类污染物，需进行隔油预处理，产生的油渣为危险废物，产生量约为 0.12t/a。

定期更换的水封液为碱性溶液，主要污染因子为 pH，带含有少量的有机物和硫化物污染物，作为危险废物处理，其性质可参照“HW09 油/水、烃/水混合物或乳化液--非特定行业--900-007-09 其他工艺过程中产生的油/水、烃/水混合物或乳化液”，产生量为 0.2t/a。

活性炭吸附装置中的活性炭定期更换，产生的 VOCs 为 0.285t/a，废活性炭产生量约为 1t/a。

气化炉渣产生量约为原料的 5%-10%，本项目取 8%，则炉渣产生量约为 16t/a，灰渣从排灰室排出，由环卫部门处理。

破碎筛分工段除尘器收集的粉尘，与铝粉产品一起出售。

表 4.2-5 项目固体废物产生情况一览表

名称	产生量	危废类别	危废代码	备注
废包装袋（氢氧化钠）	0.001t/a	HW49	900-041-49	交有资质的单位处理
隔油油渣	0.12t/a	HW08	251-003-08	
废水封液	0.2t/a	HW09	900-007-09	
废活性炭	1t/a	HW18	772-005-18	
灰渣	16t/a	/	/	交环卫部门处理
生活垃圾	4.5t/a	/	/	

4.3 污染源核算表

表 4.3-1 运营期污染源源强核算

分类	产生装置	污染源		污染物	污染物产生			污染治理		污染物排放			
					流量	产生浓度	产生量	工艺	效率%	流量	排放浓度	排放量	排放时间 h/d
废气	供热装置	1#烟气排气筒	焦炭、生物质、不凝气体	颗粒物	3706.86 m ³ /h	204.13mg/m ³	5.448t/a	碱式水膜除尘+15米高排气筒	40+85	3706.86 m ³ /h	18.37mg/m ³	0.49t/a	24
				SO ₂		30.72mg/m ³	0.82t/a		80		6.14mg/m ³	0.164t/a	24
				NOx		136.08mg/m ³	3.632t/a		/		136.08mg/m ³	3.632t/a	24
	破碎筛分装置	2#破碎排气筒	粉尘	5000m ³ /h	1898 mg/m ³	22.77t/a	布袋除尘+15米高排气筒	99	5000m ³ /h	18.975mg/m ³	0.228t/a	8	
		无组织废气	粉尘	/	/	0.23t/a	/	/	/	/	0.23t/a	8	
	减压分气包	3#排气筒	VOCs	3000m ³ /h	13.19 mg/m ³	0.285t/a	活性炭吸附装置+15米高排气筒	70%	3000m ³ /h	3.96mg/m ³	0.0855t/a	24	
储罐	VOCs	/	/	/	2.441t/a	油气回收	95	/	/	0.122t/a	24		
食堂	油烟专用排气筒	油烟	1000m ³ /h	3.33mg/m ³	0.004t/a	油烟净化器+排气筒	60	1000 m ³ /h	1.33mg/m ³	1.6kg/a	4		
废水	办公区	员工生活	CODcr	306m ³ /a	300mg/L	0.092t/a	由化粪池收集处理,再排入益阳东部新区污水处理厂处理	/	306 m ³ /a	50mg/L	0.015t/a	/	
			BOD ₅		150mg/L	0.046t/a		/		10mg/L	0.003t/a	/	
			SS		200mg/L	0.061t/a		/		10mg/L	0.003t/a	/	
			NH ₃ -N		40mg/L	0.012t/a		/		5mg/L	0.002t/a	/	
			动植物油		60mg/L	0.018t/a		/		1mg/L	0.0003t/a	/	
	厂区	初期雨水	石油类	9.399m ³ /次	50mg/L	0.0005t/次	隔油池,用作入消防用水	/	/	/	/	/	

分类	污染物	性质	产生量	排放量	处置方式
危险废物	废包装袋（氢氧化钠）	危险固废 HW49	0.001t/a	0	交资质单位处理
	隔油油渣	危险固废 HW08	0.12t/a	0	交资质单位处理
	废水封液	危险固废 HW09	0.2t/a	0	交资质单位处理
	废活性炭	危险固废 HW18	1t/a	0	交资质单位处理
一般固废	炉渣	一般固废	16t/a	0	交环卫部门处理
	生活垃圾		4.5t/a	0	
噪声	泵、风机等	70-95dB(A)	60-75dB(A)		隔声降噪

5 环境现状调查与评价

5.1 自然环境概况

5.1.1 地理位置

益阳市赫山区位于湘中偏北，资水尾闾南洞庭湖滨。地理坐标为：东经 $112^{\circ} 11' 29'' \sim 112^{\circ} 43' 49''$ ，北纬 $28^{\circ} 16' 16'' \sim 28^{\circ} 52' 26''$ 。东与湘阴、望城区相邻，西与桃江县毗邻，北与沅江市相接，西北连接益阳市。东西宽 53 公里，南北长 67 公里。总面积 1631.82 平方公里。

拟建项目位于益阳龙岭工业集中区泉交河机械工业园，其具体地理位置见附图 1，中心地理位置位于北纬 28.45124162° ，东经 112.48682499° 。

5.1.2 地形、地质、地貌

益阳地形从西到东为山区—丘陵—平原的地貌，山、水、田、园的格局和特征明显，大部分用地坡度均在 15% 以下，适宜作为建设用地。现状用地属丘陵地区，平地较多，山体坡度不大，其中水域面积约 88.92hm^2 ，占总用地的 3%，山体面积 1748.76hm^2 ，占总用地的 59%，建设用地 266.76hm^2 ，占总用地的 9%，农田、旱土面积 859.56hm^2 ，占总用地的 29%。

厂址工程地质条件比较好，地层较简单，地层层位稳定，无不良地质现象。地下水文地质条件简单，无明显的不良工程地质现象。

根据湖南省建设委员会[84]湘建字(005)号转发国家地震局和城乡建设环保部[83]震发科字(345)号通知《中国地震烈度区划图》，确定益阳市地震烈度为 6 度。

5.1.3 气象、气候

赫山区属中亚热带向北亚热带过渡的大陆特性明显的东亚季风湿润气候区，其特点是：四季分明，气候温和，雨量充沛，光热充足，适宜于各种农作物生长。但春季低温寡照，春夏多雨易涝，夏秋高温干旱，冬季霜雪冰冻的灾害性天气，给部分农作物生长带来一定的影响。

据历年气象资料统计，历年日平均气温为 16.9℃，比同纬度地区偏冷。最冷月是一月，日均气温为 4.3℃，极端最低气温为-13.2℃。最热月是七月，日平均气温为 29.1℃，极端最高气温为 43.6℃。全年日照时数为 1644.3 小时。一年中日照时数的变化呈高峰低谷型。太阳辐射总量年平均为 1059.93 千卡/平方厘米。赫山区全年无霜期为 274 天。历年降雨量均为 1413mm，降水量深受季节影响，春季降雨量占全年降雨量的 39%，夏季占 30%，秋季占 17%，冬季占 14%。全年降水强度日平均为 4mm，4-8 月雨水较多，雨量大，9 至次年 3 月，雨日较少，日均强度 2-3mm。年均相对湿度为 81%。一年中相对湿度 3 月最高为 85%，夏季 7 月降至 77%。绝对湿度变化与温度大体相当。全年蒸发量为 1250.4mm。7 月蒸发量最大为 226.3mm，最小是 1 月，蒸发量为 41.1mm。该地区主导风向范围为 NW~N。

5.1.4 水文

项目废水经污水处理站处理后纳入益阳东部新区污水处理厂处理达标后排入碾子河，项目排污口下游没有集中式饮用水取水口。

碾子河、三岔河属于撇洪新河的支流，而碾子河则属于三岔河的上游一段，其水系关系如图 5.1-1 所示。

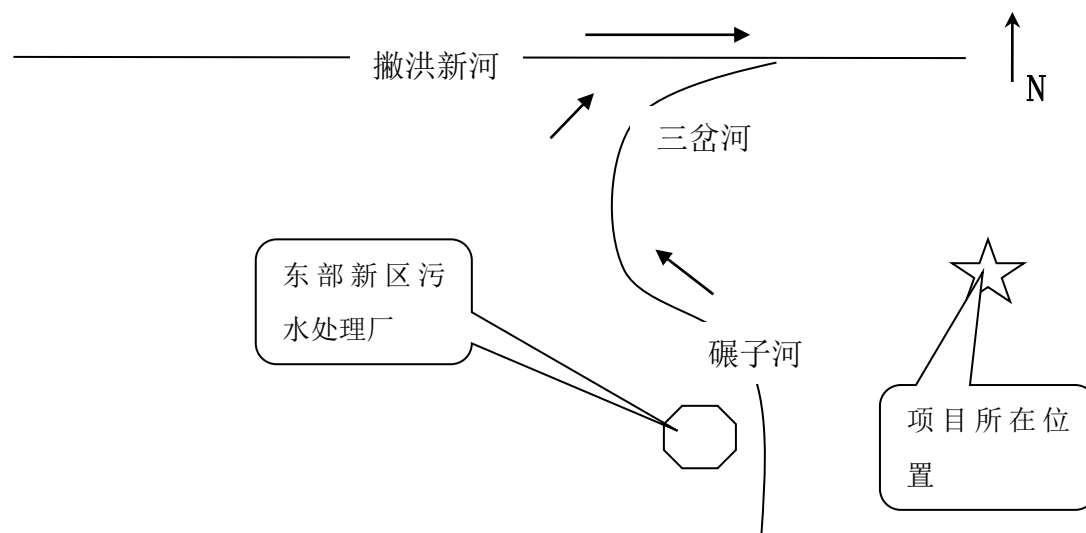


图 5.1-1 碾子河、三岔河、撇洪新河水系关系图

湘江属于洞庭湖水系中水量最大的河流，其流域位于北纬 24~29°，东经 110~114°之间，自南向北分别流经永州、衡阳、株洲、湘潭、长沙及岳阳局地，

汇入洞庭湖中。湘江径流主要来源于降水，年内分配不均匀，3月~7月经流量占全年的66.6%，其中5月最大，占全年的17.3%；8月~翌年2月经流量占全年的33.4%，其中1月最小，仅占全年的3.3%。根据长沙水文站实测的湘江水文特征，湘江长沙段最大流量20300m³/s，最小流量100m³/s，多年平均流量2110m³/s。

(2) 地下水

地下水类型，主要有第四系松散层中的孔隙水、基岩裂隙水和碳酸岩裂隙水等。各类型地下水，主要受大气降水补给，动态随季节变化。

5.1.5 生态环境

项目周边均为工业厂房。评价地区植被属中亚热带常绿阔叶林北部亚地带植被区。植被类型以华东、华中区系为主，森林植被较为丰富，种类繁多，主要有常绿阔叶林、常绿针阔混交林、落叶常绿阔叶混交林、落叶阔叶林、竹林、乔竹混交林和以油茶、杜仲、厚朴、柑橘为主的经济林。

根据《益阳地区志》资料，区域内现存的野生动物资源有7类2000多种，由于长期捕猎，保护不当，已呈种群削弱、数量减少之势，部分珍稀动物濒临灭绝。项目区的生态地理区划属亚热带林灌、草地—农田动物群。评价区域野生动物多为适应耕地和居民点的种类，林栖鸟类已少见，而盗食谷物的鼠类和鸟类有所增加，生活于稻田区捕食昆虫、鼠类的两栖类、爬行类动物较多，主要野生动物物种有斑鸠、杜鹃、麻雀、刺猬、蝙蝠、黄鼬、松鼠，家畜、家禽有猪、牛、羊、兔、鸡、鸭、鹅等，鱼类有青、草、鲢、鲤、鲫鱼等。

评价范围内种植业以粮食作物为主，粮食作物主要包括水稻、小麦、玉米、大豆、马铃薯、红薯等，粮食作物中水稻是最主要的种植作物，产量高，该评价区在全国被称为“鱼米之乡”。经调查，评价地区未发现野生的珍稀濒危动物种类。

5.1.6 龙岭工业园

(1) 基本情况

龙岭工业园位于益阳市城区东南，东临319国道和长常高速公路出入口，西临益阳火车货运站和益长城际快速干道，北抵益阳市汽车东站，南接益阳市绕城高速。园区区位优势，交通便利，无洪涝、地震、火山泥石流等自然灾害之虞。园区一期规划3.93平方公里，现已完成开发建设，建成园内“三纵五横”交通干道网以及水、电、邮、油、银行、通讯等配套基础设施，入驻企业81家。园区

二期规划 7.16 平方公里。根据发展趋势，报请市政府同意，2010 年将沧水铺镇黄团岭、沙子岭等四个村等位南扩区，面积 4.3 万 km²，隶属龙岭工业园管辖。

本项目所在机械工业园也被划入龙岭工业园管辖。

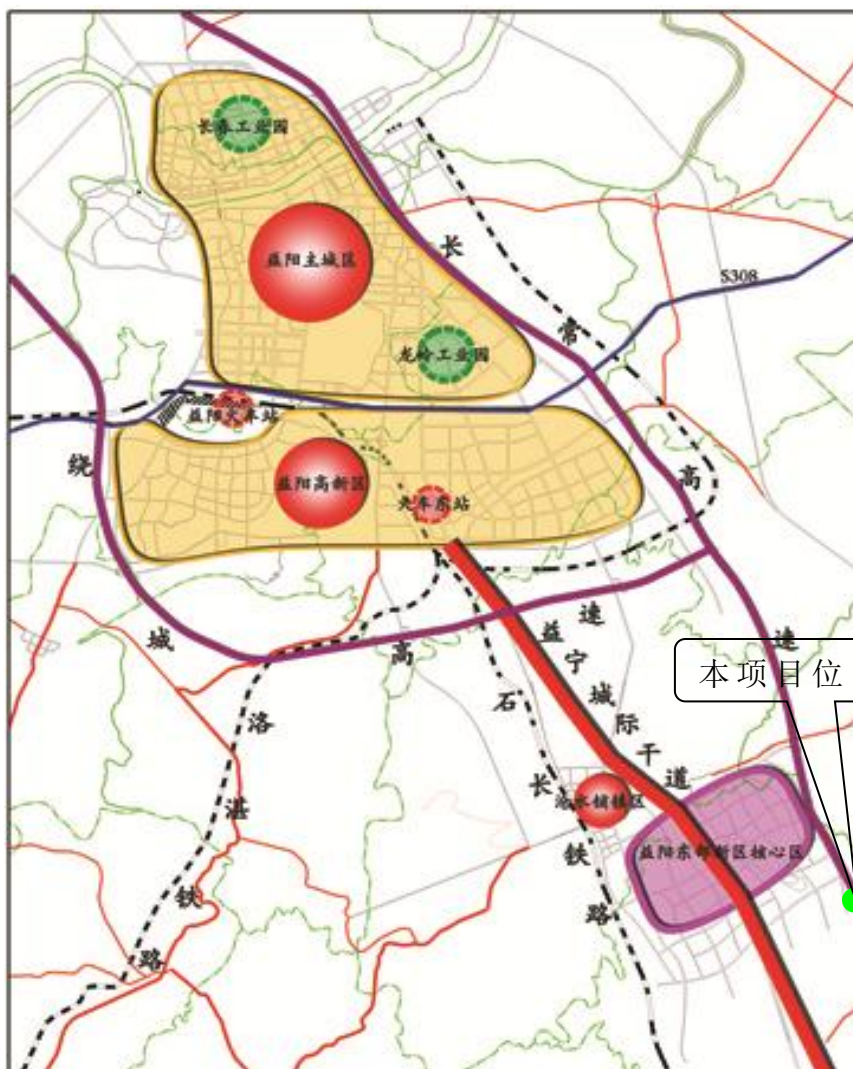


图 4-2 益阳市龙岭工业园地理位置示意图

(2) 园区性质与产业定位

龙岭工业园是湖南省人民政府批准成立的工业园区。工业园依托“两线”（长常高速和三一九国道）、“一港”（益阳港）和益阳市中心城区的扩容提质，实行科学规划，重点推进，分区建设，分步实施的战略，致力于吸引“三资”和民营企业为主、技术含量较高、环保意识较强、市场前景好的境内外企业入园，建设具有较大影响的工业示范区，同时配置商贸、物流和高标准商住区。

园区定位以一、二类工业为主，以机械、电子、医药、食品为主导产业。总体发展目标为：以高新技术产业为先导，先进制造业为主体，传统加工业为基础，

现代物流业为配套，全力打造现代化工业园区。本项目为金属废料和碎屑加工处理，为二类工业用地项目，符合园区性质及产业定位。

(3) 园区用地规划和产业布局

园区近期规划 11.09 平方公里，已建成区面积 3.93 平方公里，尚有南扩区 7.16 平方公里，土地储备十分充足。

(4) 主要基础设施规划

电：益阳城市电力充裕，水力发电 50.3 万 KW，火力装机容量 180 万 KW。当前园区建有 2 个 110kV 变电站、2 个 220kV 变电站，距园区 5 公里，有 500kV 变电站和 180 万千瓦火电厂，可为入区企业提供双回路供电选择，供电频率为 50 赫兹。园区内电网架设已经全部完成，供电可靠率 99.9%，电压稳定率 96%。接入线的电压可以更换，10kV、110kV 任用。

气：园区管道燃气(天然气)气化率为 100%(全气化)。园区管道燃气(天然气)来自市区天然气高中压调压站；天然气调峰采用园区分输站与益阳市区门站之间的高压管道(其设计工作压力为 4.0MPa，DN700 和 DN1100 超高压输气管道各一根)储气方案。本区块管道燃气输配系统根据实际情况选用采用中压一级系统、中-低压两级调压系统，采用楼幢调压、用户专用调压箱及区域调压箱相结合的供气方式；天然气门站出口燃气压力控制为不高于 0.4MPa(表压)；中压管网末端压力控制为不低于 0.05MPa(表压)；城市燃气中压管网沿主要干道布置，尽量形成环网系统，采用枝状与环状相结合的布置方式，实现稳定供气。中压管道材料建议采用聚乙烯塑料管(PE 管，SDR11 系列)或采用螺焊钢管、无缝钢管。原则上确定沿规划道路敷设的中压输配主干管网采用螺焊钢管或无缝钢管焊接连接，小区庭院管道采用聚乙烯管，户内低压管采用镀锌钢管丝扣连接。东西走向的道路，燃气管道位于道路的南侧；南北走向的道路，燃气管道位于道路的西侧。埋地钢管宜采用聚氯乙烯绝缘防腐胶带和牺牲阳极联合保护措施，胶带防腐等级为加强级。对燃气输配管网进行水力计算，以确定燃气输配管网各管段的管径，最终形成技术可靠、经济合理的燃气输配系统。

(5) 园区的区位优势

龙岭工业园位于益阳市城区东南，益阳市绕城高速以北，距长沙城区仅 40 公里，地理位置优越，交通十分便利。

铁路交通：西临益阳火车货运站，距益阳火车客运站 3 公里，洛湛线和石长线在此交汇，经石长线往东 50 公里可与京广线相连。

公路交通：东临 319 国道和长常高速公路出入口，西北抵益阳市汽车东站，西临益长城际快速干道，南接益阳市绕城高速，经长常高速往东 50 公里，可与上瑞高速相连。

水路交通：距益阳港（1000 吨）3.5 公里，距长沙霞凝港（1000 吨）70 公里，距岳阳城陵矶港（3000 吨）130 公里，经洞庭湖可通江达海。

航空交通：往东至黄花机场 88 公里，往西至常德机场 85 公里、张家界机场 195 公里。

（6）园区产业发展现状

龙岭工业园自成立以来，坚持高标准、高规格，严把入园企业质量关，牢牢抓住产业建设不放松。经过几年的发展，目前形成了医药、食品、机械、轻纺、电子、鞋业六大产业集群，形成独具特色的产业“园中园”，园区基础设施和相关配套设施正在积极建设中。

说明：本项目地理位置位于东部新区核心区规划范围东北角，厂区管辖关系属于龙岭工业园管委会。本项目为龙岭工业园南扩区域。《长株潭城市群“两型社会”示范区益阳东部新区总体规划(2009-2030)》规划范围包括了《益阳高新区东部新区核心区总体规划（2008~2020 年）》范围。

（7）区域污染源调查

目前，益阳龙岭工业集中区泉交河机械工业园建成区已入园企业达十多家。这些企业大多以机械制造、纺织、食品等行业为主。

益阳龙岭工业集中区泉交河机械工业园产业规划以一、二类工业为主。

项目周边企业有湖南九闻食品有限公司、益阳市菲美特新材料有限公司、益阳市管子包装有限公司、益阳龙源纺织有限公司、湖南上能汽车产业发展有限公司，主要污染物为天然气燃烧废气、粉尘、有机废气、生产废水等，均得到有效处理排放。

5.2 环境质量现状调查与评价

5.2.1 环境空气质量现状调查与评价

为了了解项目所在区域环境空气质量现状，收集了 2017 年 11 月益阳市环境质量监测月报，益阳市环境监测站对赫山环保分局的监测数据。

本项目委托湖南中润恒信环保有限公司于 2018 年 12 月 13 日~2018 年 12 月 19 日对周边环境空气进行了现状监测。本次环评综合区域环境空气污染源特点、区域风频特征、评价区内主要环保对象及环境功能，按评价工作等级要求，共布设 2 个监测点，具体位置（见附图）及监测因子见表 5.2-1，本次大气监测结果见表 5.2-2。

(1) 监测点位

本次环境空气现状监测点位具体详见下表。

表 5.2-1 环境空气质量现状监测点位

编号	测点名称	监测因子	与本项目的相对位置
G1	厂址下风向 500m	非甲烷总烃、SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、H ₂ S	/
G2	厂址下风向 1500m		/
G3	赫山环保分局	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、CO、O ₃ 、PM _{2.5}	西北侧 17km

监测期间，同时观测气压、气温、风向、风速等常规气象要素。

监测频次：时均：4 次/天；日均：1 次/天；一次值：1 次/天；8 小时值：1 次/天；连续采样 7 天。

监测分析方法：监测及分析方法均按照国家环保局《环境监测技术规范》、《环境监测分析方法》和《环境空气质量标准》（GB3095-2012）要求的方法进行。

表 5.2-2 现场监测期间的常规气象要素（均值）

时间	湿度 (%)	风向	风速 (m/s)	气温 (度)	气压 (hpa)
12 月 13 日	62	西北	1.2~1.4	4.8~8.4	100.6
12 月 14 日	52	西北	1.0~1.4	8.2~15.3	100.8
12 月 15 日	50	西北	1.0~1.3	10.2~18.2	100.9
12 月 16 日	48	西北	1.0~1.4	11.6~19.3	101.0
12 月 17 日	52	西北	1.1~1.5	9.3~14.3	100.9

12月18日	53	西北	1.0~1.4	9.8~14.5	100.8
12月19日	56	西北	1.2~1.8	8.3~11.4	101.3

表 5.2-3 环境空气现状监测与评价结果 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

监测点位	监测因子	样品数(个)	浓度范围	超标率(%)	最大超标倍数	评价标准
G1	SO ₂	28	9~15	0	0	500
	NO ₂	28	11~19	0	0	200
	PM ₁₀	7	44~62	0	0	150
	H ₂ S	7	ND	/	/	10
	非甲烷总烃	7	800~1090	0	0	2000
G2	SO ₂	28	14~21	0	0	500
	NO ₂	28	20~29	0	0	200
	PM ₁₀	7	69~81	0	0	150
	H ₂ S	7	ND	/	/	10
	非甲烷总烃	7	790~1010	0	0	2000

表 5.2-4 赫山环保分局环境空气浓度均值

监测点位	SO ₂ $\mu\text{g}/\text{m}^3$	NO ₂ $\mu\text{g}/\text{m}^3$	CO mg/m^3	O ₃ -8h $\mu\text{g}/\text{m}^3$	PM ₁₀ $\mu\text{g}/\text{m}^3$	PM _{2.5} $\mu\text{g}/\text{m}^3$
G3	23	43	2.3	126	134	72
评价标准	150	80	4	160	150	75

由表 5.2-3 可知, 评价区域各监测点位 SO₂、NO₂、CO、O₃、PM_{2.5} 及 PM₁₀ 浓度均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中的二级标准要求; 非甲烷总烃一次值的现状监测值符合《大气污染物综合排放标准详解》中非甲烷总烃一次值为 2.0mg/m³ 标准要求; H₂S 符合《工业企业设计卫生标准》(TJ36-79) 居住区大气中有害物质的最高容许浓度标准。

5.2.2 地表水环境质量现状调查与评价

为了解项目所在区域地表水环境质量现状, 本评价引用了《湖南鑫汇木制品有限公司木制品加工建设项目环境影响报告书》中委托湖南精科检测有限公司于 2018 年 6 月 13 日至 6 月 15 日对本项目纳污河段碾子河的现状数据。

(1) 监测工作内容

本次引用的地表水环境监测断面共设有 2 个, 分别位于 W1 东部新区污水处理厂排污口下游 500m、W2 东部新区污水处理厂排口下游 1000m, 具体监测断

面详见附图。

本次现状监测项目包括 pH、COD_{Cr}、BOD₅、SS、氨氮、总磷、石油类，检测时间 2018 年 6 月 13 日~15 日连续监测 3 天，每天采样 1 次。

地表水环境监测断面位置见附图，监测工作内容见表 5.2-4。

表 5.2-4 地表水环境监测工作内容

编号	水体名称	监测断面名称	监测因子
W1	碾子河	益阳东部新区污水处理厂排污口下游 500m	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、石油类、NH ₃ -N、SS、总磷
W2		益阳东部新区污水处理厂排污口下游 1000m	

(2) 监测分析方法

监测及分析方法均按照国家环保局《环境监测技术规范》、《环境监测分析方法》和《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)要求的方法进行。

(3) 监测结果统计分析

评价区的地表水环境质量现状评价采用单因子超标率、超标倍数法进行评价。

地表水环境监测及统计分析结果见表 5.2-5。

表 5.2-5 地表水环境质量监测结果 单位：mg/L (pH 无量纲)

监测因子	pH 值	COD _{Cr}	BOD ₅	氨氮	总磷	SS	石油类	
W1	标准值	6-9	≤20	≤4	≤1.0	≤0.2	/	≤0.05
	6.13	7.02	10.6	2.4	0.352	0.30	66	0.18
	6.14	7.09	11.9	2.3	0.342	0.26	61	0.17
	6.15	7.05	11.2	2.7	0.329	0.28	58	0.15
	超标率 (%)	0	0	0	0	100	0	100
	最大超标倍数	0	0	0	0	1.5	0	3.6
W2	标准值	6-9	≤20	≤4	≤1.0	≤0.2	/	≤0.05
	6.13	6.96	11.5	2.9	0.476	0.35	72	0.30
	6.14	6.85	12.3	3.2	0.458	0.31	65	0.28
	6.15	6.91	13.4	3.3	0.467	0.33	67	0.22
	超标率 (%)	0	0	0	0	100	0	100
	最大超标倍数	0	0	0	0	1.75	0	6.0

(4) 地表水环境现状评价

东部新区污水处理厂排口上下游断面的监测数据表明，上下游监测断面的 pH、COD_{Cr}、BOD₅、SS、氨氮监测因子浓度满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类水质标准，但是总磷和石油类监测因子出现有超标情况，上下游监测断面连续 3 天的监测结果均显示超标，其中 W1 监测断面总磷最大超标倍数为 1.5 倍，石油类最大超标倍数为 3.6 倍，W2 监测断面总磷最大超标倍数为 1.75 倍，石油类最大超标倍数为 6.0 倍。总磷、石油类超标的主要是周边生

活、农业废水排入碾子河，部分工业废水未收集纳入污水处理厂处理，随着周边污水管网的完善，碾子河水质将得到改善。

5.2.3 地下水环境质量现状调查与评价

为了了解项目所在区域地下水环境质量现状，委托湖南中润恒信环保有限公司进行地下水现状监测。

(1) 监测布点

共布设 3 个监测点，分别为项目地北面十龙村居民点水井（D1），项目所在地水井（D2），项目地桂柳塘居民点水井（D3）。

(2) 监测因子

pH、耗氧量、氨氮、总硬度、硝酸盐、硫酸盐、氟化物、汞、砷、总大肠菌群、LAS

(3) 监测时间

2018 年 12 月 13 日-15 日。

(4) 评价方法

地下水环境质量评价采用标准指数法进行现状评价，计算公式如下：

对于评价标准为定值的水质因子：

$$P_i = C_i / C_{s,i}$$

式中， P_i —第 i 个水质因子的标准指数，无量纲；

C_i —第 i 个水质因子的监测浓度值，mg/L；

$C_{s,i}$ —第 i 个水质因子的标准浓度值，mg/L。

对于评价标准为区间值的水质因子（如 pH 值）：

pH 值——两端有限值，水质影响不同。

$$\text{当 } pH_j \leq 7.0 \quad P_{pH} = (7.0 - pH) / (7.0 - pH_{sd})$$

$$\text{当 } pH_j > 7.0 \quad P_{pH} = (pH - 7.0) / (pH_{su} - 7.0)$$

式中， P_{pH} —pH 的标准指数；

pH—pH 监测值；

pH_{sd} —评价标准中 pH 的下限值；

pH_{su} —评价标准中 pH 的上限值。

(5) 监测结果与评价

水质监测数据及评价结果见表 5.2-6。

表 5.2-6 地下水现状监测与评价结果一览表 单位: mg/L (pH 无量纲)

监测项目	D1		D2		D3		GB/T14848-2017 III类标准
	范围	平均值	范围	平均值	范围	平均值	
pH	6.84-6.89	6.87	6.92-6.97	6.94	6.82-6.87	6.84	6.5~8.5
氨氮	0.084-0.088	0.086	0.093-0.098	0.095	0.122-0.128	0.125	0.5
总硬度	120.4-124.2	122.3	124.7-128.5	126.5	130.5-138.3	135.0	450
耗氧量	0.32-0.36	0.34	0.41-0.46	0.44	0.32-0.37	0.35	3.0
硝酸盐	ND	/	ND	/	ND	/	20.0
硫酸盐	4.43-5.02	4.75	4.86-5.38	5.12	6.71-7.05	6.90	250
氟化物	ND	/	ND	/	ND	/	1.0
汞	ND	/	ND	/	ND	/	0.001
砷	ND	/	ND	/	ND	/	0.01
总大肠菌群	ND	/	ND	/	ND	/	3.0
LAS	ND	/	ND	/	ND	/	0.3

由表 5.2-6 可知, 各监测因子能满足《地下水质量标准》(GB14848-2017)

III 类标准。区域地下水水质较好。

5.2.4 声环境质量现状与评价

本评价声环境质量评价委托湖南中润恒信环保有限公司于 2018 年 12 月 13 日~12 月 14 日对项目所在区域的进行监测。

(1) 监测点位: 场界东 (N₁)、场界南 (N₂)、场界西 (N₃)、场界北 (N₄)。

(2) 监测因子: 等效连续 A 声级 L_{Aeq}。

(3) 监测时间和频次: 2018 年 12 月 13 日~12 月 14 日, 连续监测 2 天, 分昼夜和夜间两个时段, 各测一次。

(4) 评价标准

厂界执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3 类。

(5) 评价结论

表 5.2-7 声环境质量现状监测与评价结果一览表 单位：dB (A)

监测点位	监测时间	监测结果 Leq (dB(A))					
		昼间	标准值	评价结果	夜间	标准值	评价结果
N1 厂界东	2018.12.13	53.6	65	达标	42.5	55	达标
	2018.12.14	52.5		达标	43.6		达标
N2 厂界南	2018.12.13	53.7	65	达标	44.4	55	达标
	2018.12.14	54.6		达标	45.7		达标
N3 厂界西	2018.12.13	55.1	65	达标	44.2	55	达标
	2018.12.14	54.2		达标	43.3		达标
N4 厂界北	2018.12.13	52.6	65	达标	43.6	55	达标
	2018.12.14	53.1		达标	42.5		达标

由上表可知，厂界东、西、南、北声环境均能达到《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3 类标准。

6 环境影响预测与分析评价

6.1 施工期环境影响评价

项目租赁现有的标准化厂房，只有部分环保设备需要施工。

施工期向周围环境排放的主要污染物是施工人员生活污水、施工废水、作业粉尘、固体废弃物以及施工机械排放的烟尘和噪声等。

6.1.1 大气环境影响分析

(1) 废气

施工过程中废气主要来源于施工机械和运输车辆所排放的废气。

施工机械和运输车辆一般以汽油和柴油为燃料，施工机械和运输车辆燃油燃烧产生的燃油废气污染物有 NO_2 、 CO 和 HC 等。应采用符合标准的燃油，由于项目无大型土建施工，施工机械燃油用量较少，尾气容易扩散，对周围影响不大。

(2) 粉尘及扬尘

在施工过程中，粉尘污染主要来源于：

①建筑材料如水泥、白灰、砂子等在其装卸、运输、堆放过程中，因风力作用将产生扬尘污染；

②运输车辆往来将造成地面扬尘；

③施工垃圾在其堆放和清运过程中将产生扬尘。

上述施工过程中产生的废气、粉尘（扬尘）将会造成周围大气环境污染，其中又以粉尘的危害较为严重。由于土石方施工阶段破坏了原有的地表结构，造成地面扬尘污染环境，其排放源均为无组织排放源，仅对施工现场近距离范围内有影响，且扬尘量的大小与施工现场条件、管理水平、机械化程度及施工季节、土质及天气条件等诸多因素有关。施工扬尘主要影响下风向近距离范围的区域。施工期间产生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。

该地区的年主导风向为 NNW，年平均风速为 2m/s，大气扩散条件较好，空气湿润，降雨量大，这在一定程度上可减轻扬尘的影响。但是伴随着建筑材料运

输和原有建筑的改造等施工过程，施工期间可能产生扬尘，将对附近的大气环境和居民带来不利的影响。因此必须采取合理可行的控制措施，尽量减轻其污染程度，缩小其影响范围。其主要对策有：

(1) 对施工现场进行科学管理，砂石料应统一堆放，水泥搬运时轻举轻放，防止包装袋破裂。

(2) 开挖和拆迁时，对作业面适当喷水，使其保持一定的湿度，以减少扬尘量。而且，建筑材料和建筑垃圾应及时运走。

(3) 谨防运输车辆装载过满，并采取遮盖、密闭措施，减少其沿途抛洒，并及时清扫散落在路面的泥土和灰尘，冲洗轮胎，减少运输过程中的扬尘。

(4) 施工现场要围栏或部分围栏，减少施工扬尘扩散范围。

(5) 风速过大时应停止施工，并对堆放的砂石等建筑材料进行遮盖处理。

为减轻施工产生的扬尘污染，拟建工程应注重规范施工行为，做到文明施工与装卸，渣土、石灰等散装物料采用封闭式运输，减少洒漏与扬尘，施工场地和道路及时洒水（特别是靠近集中居住的地带）。干燥天气施工时对工地和道路洒水，可抑制扬尘 50% 以上。经采取以上措施后，施工扬尘对环境的影响可降至较小程度。

由于项目主体厂房已经建成，主要为废气处理间和应急池建设，厂房内的防渗防漏和隔离处理，无大型土建施工，施工粉尘产生很小。

总体上，拟建工程施工扬尘主要体现为对局地环境空气有一定影响，但影响的村庄居民范围小。施工期对环境空气影响是短期的，随着施工结束而消失。

6.1.2 声环境影响分析

噪声是施工期的主要污染因子，由于项目厂房和办公楼为租赁，主要建设内容为仓库的地面防渗等处理，和应急池、废气处理间的建设，无大型土建施工，噪声源主要是打桩机、搅拌机、振动机、空压机、电焊机和电锯等施工设备，以及运输建筑材料的车辆。这些设备的噪声强度见表 6.1-1。各类施工机械在不同距离噪声预测结果见表 6.1-2。《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）列于表 6.1-3 中。

表 6.1-1 施工机械噪声

机械类型	挖掘机	装载机	推土机	卡车	混凝土搅拌机	振捣机
$L_{max}dB(A)$	84	90	86	91	91	84

表 6.1-2 各种施工机械在不同距离的噪声预测结果

机械类型	噪声预测值 dB(A)				
	10m	50m	100m	200m	300m
推土机	72	66	60	54	50
挖掘机	70	64	58	52	48
装载机	76	70	64	58	54
混凝土搅拌机	77	71	65	59	55
振捣机	70	64	58	52	48
卡车	77	71	65	59	55

表 6.1-3 建筑施工场界环境噪声排放标准

噪声限值	
昼间	夜间
75	55

施工期间，夜间 10:00 以后禁止施工，合理选用了低噪声设备，经常对施工设备进行维修保养，周边居民距离在 140m 之外，基本避免影响周围居民的生活。施工期噪声的影响是暂时的，施工结束，噪声的影响也随之结束。

6.1.3 水环境影响分析

施工过程产生的废水主要有：

(1) 施工废水

各种施工机械设备运转的冷却水及洗涤用水和施工现场清洗、建材清洗、混凝土养护、设备水压试验等产生的废水，以及土方阶段降水井排水、各种车辆冲洗水等。这部分废水往往含有石油类污染物和大量悬浮物。一般施工废水 SS 约 1000~6000mg/L，石油类约 15mg/L。

(2) 生活污水

施工期施工队伍的生活活动产生一定量的生活污水，包括洗涤废水和粪便污水，主要污染物为 COD_{Cr}、BOD₅、SS。

上述废污水水量不大，但如果不经处理或处理不当，同样会危害环境。所以，施工期废污水不能随意直排。其防治措施主要有：

①加强施工管理，针对施工期污水产生过程中不连续、废水种类较单一等特点，可采取相应措施有效控制废水中污染物的产生量；

②施工现场因地制宜，建造沉淀池等污水临时处理设施，对含油量高的施工

机械冲洗水或悬浮物含量高的其它施工废水需经处理后方可排放，砂浆、石灰浆等废水宜集中处理，干燥后与固体废物一起处置；

③水泥、黄沙、石灰类的建筑材料需集中堆放，并采取一定的防雨措施，及时清扫施工运输过程中抛洒的上述建筑材料，以免这些物质随雨水冲刷污染附近水体。

因此，工程拟采用隔油沉淀池对施工废水进行处理后回用，项目施工产生的生活污水由进入污水管道排入益阳东部新区污水处理厂处理，随着施工期的结束，此类污染将不复存在。

6.1.4 固体废物影响分析

施工期固体废物主要来源于施工过程中产生的建筑垃圾，以及施工人员的进驻产生的生活垃圾，均属一般固体废物。生活垃圾如不及时处理，在气温适宜的条件下则会孳生蚊虫、产生恶臭、传播疾病，对周围环境产生不利影响。因此，生活垃圾应及时运送至环卫部门指定地点进行处理，避免对周围环境产生影响。建筑垃圾如不妥善处置，不仅会影响当地景观、占用宝贵的土地资源，还易引起扬尘等环境污染。

本项目土建施工量小，施工期施工土石方、建筑垃圾可用于附近绕城高速工程综合利用。

6.2 运营期环境影响预测与分析

6.2.1 大气环境影响预测与分析

6.2.1.1 气象资料统计

(1) 资料来源

本评价的气象资料来源于益阳市气象站。益阳市气象站地址：益阳市赫山区羊舞岭乡毛家塘村鱼塘组，北纬 28°34'，东经 112°23'，观测场海拔高度：46.3m，风速感应器距地面高度：11.8m。位于拟建项目西北方向约 17.7km 距离。

(2) 气候特征

该地区属亚热带湿润气候，夏季炎热，春寒冬冷，冬夏长、春秋短，历年极端最高气温 39.9℃，历年极端最低气温-4.3℃，年平均气温 17.4℃，年平均降雨量 1739.6mm，年平均蒸发量 1095.7mm，年平均风速 2.0m/s，历年最大风速 18m/s，

年主导风向为 NNW，频率为 13%，复季主导风向为 SSE，频率为 18%。

(3) 地面气象要素

益阳市气象站每日历行 4 次定时观测，按 02、08、14、20 时开始进行观测，利用风向风速自动连续记录仪、干湿球温度计、日照计、雨量计、气压计等观测仪器对地面风向、风速、温度、湿度、日照、降水、气压等气象要素进行观测，同时目测云量、云状、云高等。益阳市气象站近年的气温、气压、湿度、降水量、蒸发量等地面气象要素的统计结果见表 6.2-1。

表 6.2-1 益阳市气象站气温、气压、湿度、降水量、蒸发量统计表

项目 月份	气温℃			气压 hPa	相对 湿度%	降水 量 mm	蒸发 量 mm	日照量	
	平均	极端最 高	极端最 低					时数 hr	百分 数%
1	4.6	24.8	-3.8	1020.09	82	99.7	30.4	65.1	20
2	7.0	28	-3.9	1018.56	79	79.4	41.3	69.4	22
3	10.4	29.6	0.1	1012.86	82	139.6	60.0	82.4	22
4	15.4	33.7	3	1008.71	81	219.4	84.6	95.5	25
5	19.9	35.9	11.6	1004.56	79	205.7	121.4	145.6	35
6	22.8	35.7	15.7	999.76	84	280.4	114.8	126.3	30
7	25.6	39.3	19.4	997.64	80	229.1	176.3	193.3	46
8	24.9	39.9	12.7	1007.25	79	99.7	128.6	164.3	45
9	21.4	39.3	12.7	1007.25	79	99.7	128.6	164.3	45
10	16.6	33.7	7.1	1013.28	80	66.4	58.1	110.3	34
11	11.2	29.6	0.8	1017.89	80	66.4	58.1	110.3	34
12	6.6	21.1	-4.3	1021.76	79	59.3	42.1	97.8	31
年平均或极 值	17.4	39.9	-4.3	1010.41	81	1715.9	1095.9	1464.1	33

(4) 风向、风速

益阳市气象站近年风向频率统计见表 6.2-2，相应的风向频率玫瑰图见图 6.2-1。

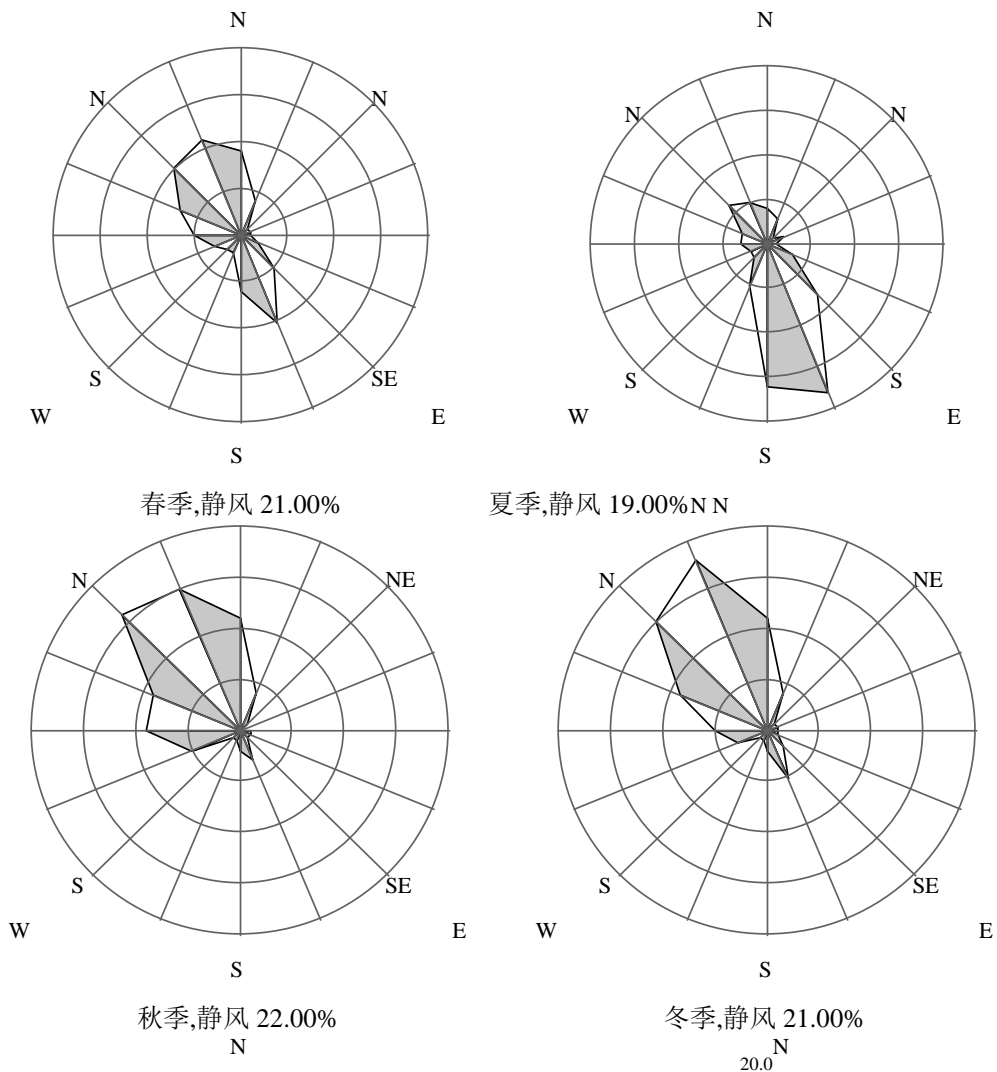
表 6.2-2 益阳市气象站全年及四季风向频率 (%) 统计结果

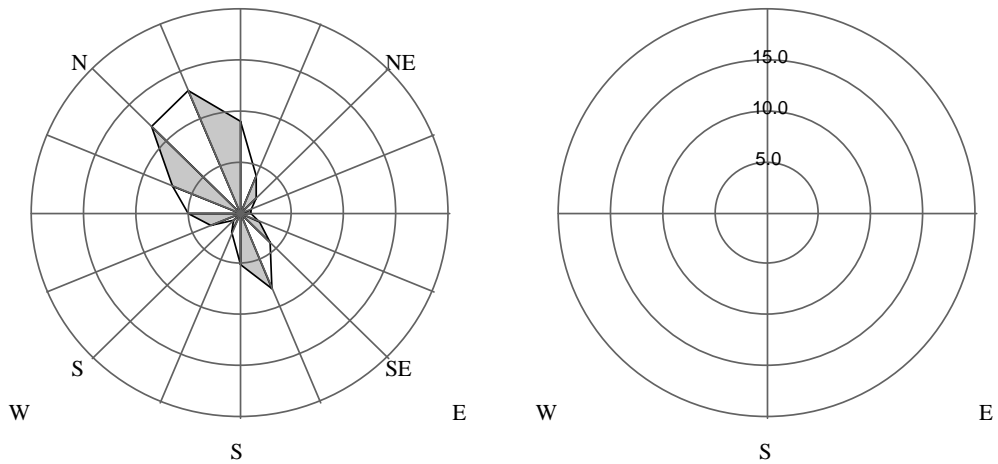
风向	一月	四月	七月	十月	全年
C	21	21	19	22	21
N	11	9	4	11	9
NNE	4	4	3	4	4
NE	1	1	1	1	1
ENE	1	1	2	0	1
E	1	1	1	1	1
ESE	1	2	3	1	2
SE	2	5	8	1	4
风向	一月	四月	七月	十月	全年
SSE	5	10	18	3	8
S	2	6	16	2	5
SSW	1	2	5	1	2
SW	1	2	2	1	1
WSW	3	3	2	5	3
W	5	5	3	9	5

WNW	9	7	3	9	7
NW	15	10	6	16	12
NNW	18	11	5	15	13

从表 6.2-2 可以看出，本地区春季（4 月）和夏季（7 月）以 NNW 和 SSE 风出现频率较高，主导风向为 SSE，出现频率分别为 11% 和 18%；秋季（10 月）和冬季（1 月）分别以 NW、NNW 为主导风向，出现的频率分别为 16% 和 18%；其它风向出现的频率相对较小；从全年情况来看，本地区的常年主导风向为 NNW（13%），次主导风向为 NW（12%）。

由此可见，该地区的风向频率分布与当地的地形走向有一定的关系。静风频率秋季（10 月）较高为 22%，夏季（7 月）较低为 19%，全年为 21%。





全部,静风 21.00% 图例(%)

图 6.2-1 风向频率玫瑰图

益阳市各季代表月及全年的各风向平均风速见表 6.2-3。

统计结果表明,该地区春夏季节 NNE 风向的平均风速较大($>2.3\text{m/s}$),而 SW 风向的平均风速相对较小,冬季偏 NNW 风的平均风速相对较大($>2.4\text{m/s}$),而 SSW 风向的平均风速相对较小(1m/s)。从全方位的平均风速来看,各季的平均风速变化不是太大,均在 2m/s 左右,全年为 2.0m/s 。

表 6.2-3 益阳市气象站风速(m/s)统计结果

风向 时间	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	平均
春季 (四月)	2.6	2.6	1.7	1.5	2.0	2.1	2.0	2.5	2.2	2.2	1.6	1.5	1.7	2.2	2.2	2.6	2.1
夏季 (七月)	2.1	2.3	1.8	1.7	1.7	2.0	2.1	2.3	2.3	2.1	1.4	1.5	1.4	1.8	1.9	2.0	1.9
秋季 (十月)	2.7	2.5	1.6	1.8	1.4	2.0	2.1	2.1	1.4	1.9	1.5	1.4	1.5	2.0	2.2	2.8	1.9
冬季 (一月)	2.4	2.5	1.7	1.9	1.4	1.9	2.0	2.3	1.8	1.0	1.6	1.4	1.8	2.1	2.4	2.4	1.9
全年	2.6	2.5	1.8	1.7	1.7	2.0	2.1	2.3	2.0	1.9	1.4	1.4	1.6	2.0	2.2	2.5	2.0

6.2.1.2 大气环境影响预测与分析

项目产生的烃类不凝气体作为燃料为项目生产提供热量,最终生成 CO_2 和 H_2O ,无有害污染物产生。项目最终排向大气环境的污染物主要为破碎筛分工序产生的粉尘,减压分气包排放的 VOCs,还有储罐区产生的无组织排放的 VOCs。

(1) 预测因子

本次评价选取烟尘、 SO_2 、 NO_x 、粉尘和 VOCs 作为预测因子。

(2) 预测范围

本项目大气环境评价范围为以排气筒为中心，边长为 5 千米的矩形区域。

(3) 计算点

计算区域最大地面浓度点以及网格点。

(4) 污染源计算清单

本项目建设 3 个排气筒，

表 6.2-4 点源参数调查清单

序号	污染源	污染因子	排气筒高度	排气筒内径	出口温度	年排放小时数	源强
1#排气筒	破碎筛分排气筒	粉尘	15m	0.4m	20℃	2400h	0.095kg/h
2#排气筒	烟气排气筒	颗粒物	15m	0.4m	120℃	7200h	0.068kg/h
		SO ₂				7200h	0.023kg/h
		NO _x				7200h	0.504kg/h
3#排气筒	VOCs 排气筒	VOCs	15m	0.4m	20℃	7200h	0.012kg/h

表 6.2-5 面源参数调查清单

污染源	污染因子	高度	面源长度	面源宽度	年排放小时数	源强
		m	m	m	h	t/a
储罐（生产区）	VOCs	10	40	50	7200	0.122
破碎筛分（生产区）	粉尘	10	40	50	4800	0.23

注：本评价将两种无组织排放污染物排放源视为同一污染源（生产区）。

(6) 预测模式

本项目空气环境评价等级为二级，可用估算模式的计算结果作为预测和分析依据。

(7) 预测模式中的相关参数

表 6.2-6 预测模式中的相关参数

排放方式	排放源	污染因子	排气筒高度	排气筒内径	标况排气量 m ³ /h	烟气温度	排放浓度 mg/m ³	排放量 kg/h	评价标准 mg/m ³	
点源	正常工况	破碎筛分排气筒	粉尘	15m	0.4m	5000	20℃	18.98	0.095	0.9
		烟气排气筒	颗粒物	15m	0.4m	412.6	120℃	18.37	0.068	0.9
			SO ₂			412.6		6.14	0.023	0.5
			NO _x			412.6		136.08	0.504	0.25
VOCs 排气筒	VOCs	15m	0.4m	3000	20℃	3.95	0.012	1.2		
面源	正常工况	污染源	污染因子	排放高度	面源长度	面源宽度	排放量 kg/h		评价标准 mg/m ³	
		破碎筛分	粉尘	10m	40m	50m	0.096		0.9	

况	分车间						
	储罐	VOCs	10m	20m	20m	0.017	1.2

(8) 预测结果及分析

表 6.2-7 粉尘排放源贡献值预测结果

污染因子	正常工况下	
	距离	浓度 mg/m ³
10	1.032E-16	0.00
100	0.002605	0.29
200	0.003155	0.35
300	0.003355	0.37
400	0.003232	0.36
500	0.003278	0.36
600	0.003723	0.41
700	0.00384	0.43
701	0.00384	0.43
800	0.003765	0.42
900	0.003593	0.40
1000	0.003377	0.38
1100	0.003765	0.38
1200	0.003593	0.38
1300	0.003377	0.37
1400	0.00339	0.36
1500	0.003377	0.35

表 6.2-8 烟气排放源贡献值预测结果

污染因子	颗粒物		SO ₂		NO _x	
	距离	浓度 mg/m ³	占标率%	浓度 mg/m ³	占标率%	浓度 mg/m ³
10	0	0.00	0	0.00	0	0.00
100	0.001393	0.15	0.0004712	0.09	0.01033	4.13
200	0.001724	0.19	0.0005832	0.12	0.01278	5.11
300	0.001828	0.20	0.0006183	0.12	0.01355	5.42
310	0.001831	0.20	0.0006192	0.12	0.01357	5.43
400	0.001755	0.19	0.0005935	0.12	0.01301	5.20
500	0.001622	0.18	0.0005487	0.11	0.01202	4.81
600	0.001536	0.17	0.0005194	0.10	0.01138	4.55
700	0.001457	0.16	0.000493	0.10	0.0108	4.32
800	0.001434	0.16	0.0004852	0.10	0.01063	4.25
900	0.001377	0.15	0.0004656	0.09	0.0102	4.08
1000	0.001298	0.14	0.000439	0.09	0.009621	3.85

表 6.2-9 VOCs 排放源贡献值预测结果

污染因子	正常工况下	
	距离	浓度 mg/m ³
10	1.225E-20	0.00
100	0.0005119	0.04
200	0.0006147	0.05
263	0.0006644	0.06
300	0.0006473	0.05
400	0.0005506	0.05
500	0.0005868	0.05
600	0.0006183	0.05
700	0.0006052	0.05

800	0.0005715	0.05
900	0.0005412	0.05
1000	0.0005478	0.05

表 6.2-10 面源污染物排放源贡献值预测结果

污染因子	VOCs		粉尘	
	浓度 mg/m ³	占标率%	浓度 mg/m ³	占标率%
10	0.0003961	0.03	0.002237	0.25
100	0.004392	0.37	0.0248	2.76
190	0.004431	0.37	0.02502	2.78
200	0.004413	0.37	0.02492	2.77
300	0.004257	0.35	0.02404	2.67
400	0.004035	0.34	0.02278	2.53
500	0.004048	0.34	0.02286	2.54
600	0.003727	0.31	0.02105	2.34
700	0.003324	0.28	0.01877	2.09
800	0.002944	0.25	0.01662	1.85
900	0.002609	0.22	0.01473	1.64
1000	0.002324	0.19	0.01312	1.46

从上表可以看出，项目正常运行时，颗粒物浓度最高点出现在 190 米处，浓度为 0.02502mg/m³，SO₂ 浓度最高点出现在 310 米处，浓度为 0.0006192mg/m³，NO_x 浓度最高点出现在 310 米处，浓度为 0.01357mg/m³，小于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的浓度值；VOCs 浓度最高点出现在 190 米处，浓度为 0.004431mg/m³，评价范围内大气中 VOCs 浓度小于《环境影响评价技术导则大气环境》HJ2.2-2018 附录 D 中标准值。

(10) 大气环境保护距离

本项目无组织排放的污染物主要为储罐的 VOCs 和破碎筛分车间的颗粒物。根据估算，项目厂界 VOCs 浓度满足天津市《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2014）。项目厂界颗粒物浓度可以满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中厂界标准 1.0mg/m³。根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）推荐模式计算，大气中 VOCs 浓度小于《环境影响评价技术导则 大气环境》HJ2.2-2018 附录 D 中标准值，大气颗粒物浓度小于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的标准值，所以项目不需要设置大气防护距离。

(11) 卫生防护距离

A、计算公式

根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》(GB/T13201-91)规定,无组织排放有害气体的生产单元(生产区、车间、工段)与居民区之间应设置卫生防

护距离，计算公式如下：

$$\frac{Qc}{Cm} = \frac{1}{A} (BL^C + 0.25r^2)^{0.25} L^D$$

式中：C_m--环境一次浓度标准值(mg/m³)；

Q_c--有害气体无组织排放量可以达到的控制水平(kg/h)；

r--有害气体无组织排放源所在生产单元的等效半径(m)；

L--工业企业所需的卫生防护距离(m)；

A、B、C、D--计算系数。根据所在地平均风速及工业企业大气污染源构成类别查取。

B、参数选取

该地区的平均风速为1.8m/s，A、B、C、D值的选取见表6.2-11。

表 6.2-11 卫生防护距离计算参数取值

计算系数	A	B	C	D
取值	400	0.01	1.85	0.78

C、计算结果

无组织排放多种有害气体时，按Q_c/C_m的最大值计算其所需的卫生防护距离。卫生防护距离在100m内时，级差为50m；超过100m，但小于1000m时，级差为100m。无组织排放多种有害气体的工业企业，按Q_c/C_m的最大值计算其所需卫生防护距离，但当按两种或两种以上有害气体的Q_c/C_m计算的卫生防护距离在同一级别时，该类工业企业的卫生防护距离提高一级。

表6.2-12 卫生防护距离计算参数取值

污染物	位置	生产单元占地面积(m ²)	无组织排放量	标准浓度限值(mg/m ³)	风速(m/s)	计算结果(m)	卫生防护距离
VOCs	生产区	2000	0.017kg/h	2	2	0.329	50
颗粒物	生产区	2000	0.083kg/h	0.9	2	3.636	50

因储罐布置在储罐区和生产区，与筛分车间较近，本评价将两种无组织排放污染源视为一个污染源，即生产区。根据计算结果，两种污染物的卫生防护距离在100m内时，级差为50m，则环评推荐卫生防护距离为生产区周边100米范围内。

(11) 大气环境影响评价结论

项目生产稳定，废气处理设施正常运行的情况下，项目对大气环境影响评价如下：

A、项目供热装置烟气中烟尘排放浓度为 18.37mg/m³、SO₂ 的排放浓度为 6.14mg/m³ 和 NO_x 的排放浓度为 136.08mg/m³，满足《废橡胶废塑料裂解油化成套生产装备》（GBT32662-2016）中相应的排放标准限值。

破碎筛分车间排气筒中粉尘排放浓度为 22.5mg/m³，排放速率为 0.113kg/h，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中排放限值（120mg/m³，排放速率 5.9kg/h）。

B、通过估算模式估算，项目运行后，大气中 VOCs 浓度小于《环境影响评价技术导则大气环境》HJ2.2-2018 附录 D 中标准值，颗粒物、SO₂ 和 NO_x 浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准。

C、无组织排放废气未造成大气环境超标，不需设置大气环境保护距离。

D、经计算，环评推荐项目卫生防护距离为 100m。经现场调查，项目位于一山坳里，环评推荐的卫生防护距离内无常住居民。

本评价要求建设方加强废气处理系统的维护和管理，保证废气的达标排放，一旦发现处理设施出现故障，应立即停止生产，直到处理设施恢复正常。

食堂油烟

根据工程分析，食堂油烟经净化处理（净化措施去除效率为 60%）后，排放浓度为 1.33mg/m³，可以达到《饮食业油烟排放标准(试行)》（GB18483-2001）中 2mg/m³ 的最高允许排放浓度值，油烟通过排烟竖井至楼顶高空排放，由于其产生量较少，持续时间短，对项目周边的人群健康和环境空气影响小。

6.2.2 地表水环境影响分析与评价

6.2.2.1 益阳东部新区污水处理厂概况

(1) 益阳市东部新区污水处理厂位于益阳市沧水铺镇花亭子村，占地面积约 64210m²。项目总建设规模为 6 万 t/d，分两期建设：其中一期工程建设规模为 3 万 t/d，二期工程建设规模为 3 万 t/d。

(2) 益阳东部新区污水处理厂处理规模和处理现状预计

益阳东部新区污水处理厂的设计处理规模为 3 万 t/d（第一期）、扩建 3 万 t/d（第二期），进水水质要求如表 6.2-13 所示。

表 6.2-13 益阳东部新区污水处理厂进水水质要求单位：mg/L，pH 无量纲

指标	BOD ₅	COD	SS	NH ₃ -N	TN	TP
进水水质	150	270	200	25	40	3.5

通过处理，达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准后排入碾子河，排污口河段执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

（3）益阳东部新区污水处理厂工艺流程

益阳东部新区污水处理厂污水处理采用工艺为：

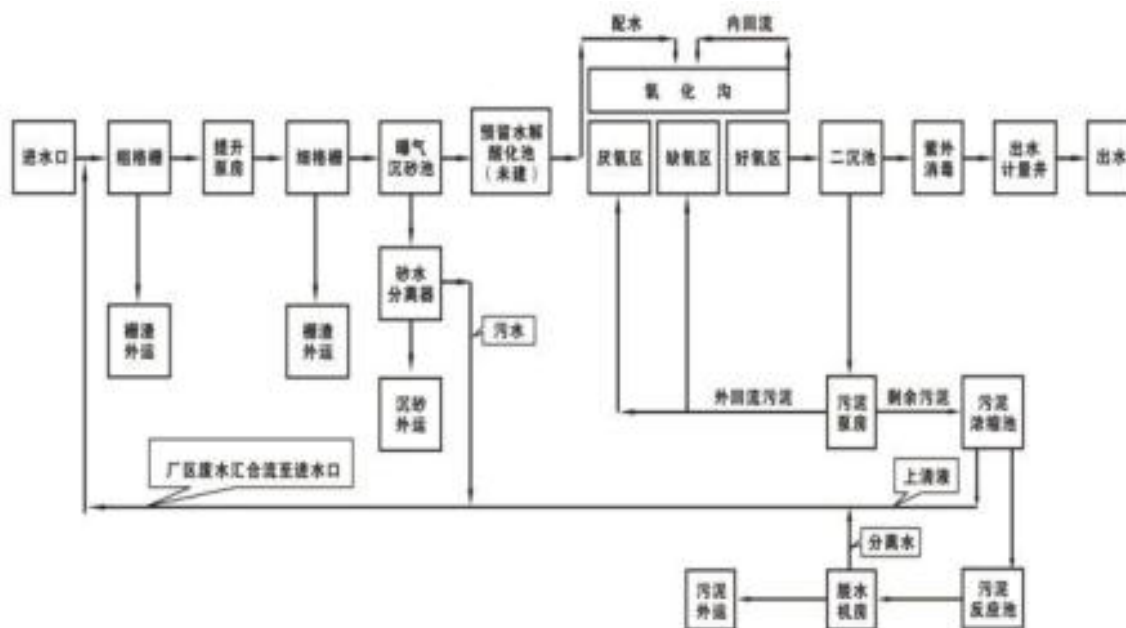


图 6.2-2 益阳市高新区东部新区污水处理厂污水处理工艺流程图

由提升泵输送至厂区细格栅，经细格栅进一步去除固态杂物，再经曝气沉砂池去除泥沙后，进入氧化沟，通过厌氧，缺氧，好氧三个区域，在微生物的作用下，将污水中的有机污染物分解为 CO_2 、 H_2O 、 N_2 等物质，其泥水混合物进入二沉池，经沉淀分离并消毒后，清水达到排放标准，经排放口排入碾子河。益阳东部新区污水处理厂出水水质可达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918—2002）中的一级 A 标准。

6.2.2.2 废水排放对益阳东部新区污水处理厂

目前项目所在园区废水管网已经接通至益阳东部新区污水处理厂，本项目废水可纳管。本项目废水为生活污水，正常工况下，本项目工程废水经厂区废水处理设施处理后，各污染物可达益阳东部新区污水处理厂进水水质要求，废水排放量也很小。因此，本项目正常工况下排水对益阳东部新区污水处理厂基本无影响，经进一步处理排入碾子河（III类水体段），对碾子河影响小。

6.2.3 地下水环境影响评价

本项目区域地下水类型，主要有第四系松散层中的孔隙水、基岩裂隙水和碳酸岩裂隙水等。各类型地下水，主要受大气降水补给，动态随季节变化。

地下水分布受裂隙通道、补给源和水文季节的控制，地下水分水岭与地表水分水岭基本一致，自山脊向东、向南流动，由于厂区相对地势较高，地表水易以地表径流排泄，接受大气降水及地表水下渗补给。

项目废水经处理达标后排放，生活污水向地下水的下渗量极少，基本不会污染地下水。本评价要求项目对厂区地面进行硬化，防止石油类污染物渗入地下水。但若污水采用无防渗处理的沟渠输送、厂区地面未进行硬化、储罐区和危险废物处理间未进行防渗处理，可能会影响区域地下水水质，且其影响是极难逆转的，必须杜绝这类现象的发生。

由地下水环境监测数据可知，项目区域内地下水中各有因子均能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准要求。

只要采取相应的措施，避免污水管道发生破裂、堵塞等造成污水外溢，做好防渗工作，项目对地下水的影响是很小的。

项目附近居民饮用水主要来源于自来水，本项目的建设不会对当地居民饮用水造成不利影响。建设单位应加强管理，进行地面硬化、强化防渗措施、避免污水管道发生破裂、堵塞等造成污水外溢，减少对周边地下水的影响，并对地下水进行定期监测。

6.2.4 声环境影响评价

(1) 噪声源强

本项目设备中噪声较大的有风机、泵、破碎机等，其主要噪声源强如下表所示：

表 6.2-14 设备噪声源强

序号	设备名称	噪声级 dB (A)		位置	备注
		降噪前	降噪后		
1	各类泵	80-90	60-70	车间	室内，间歇运行
2	风机	80-95	60-75	车间	室内，连续运行
3	破碎机、筛分机	80-90	60-70	车间	室内，间歇运行
4	凉水塔（风机）	70-85	70	室外	连续运行

(2) 预测模式

本评价预测项目全部建成后项目对周围声环境的影响程度，采用《环境影响

评价技术导则《声环境》（HJ/T2.4-2009）中推荐模式进行预测，用A声级计算，模式如下：

A、计算A声级的衰减

$$LA(r) = LA_{ref}(r_0) - (A_{div} + A_{bar} + A_{atm} + A_{exc})$$

式中：LA(r)——距声源r处的A声级，dB(A)；

LA_{ref}(r₀)——参考位置r₀处A声级，dB(A)；

A_{div}——声波几何发散引起的A声级衰减量，dB(A)；

A_{bar}——遮挡物引起的声级衰减量，dB(A)；

A_{atm}——空气吸收衰减量，dB(A)；

A_{exc}——附加衰减量，dB(A)；

B、计算A声级的叠加公式

$$L_p = 10 \lg \left[\sum_{i=1}^n 10^{0.1L_{A_i}} \right]$$

其中：L_p——预测点处的声级叠加值，dB(A)；

n——噪声源个数。

选取参数如下：

声波几何发散引起的A声级衰减量

a、点声源A_{div}=20Lg(r/r₀)

b、有限长(L₀)线声源

当r>L₀且r₀>L₀时A_{div}=20Lg(r/r₀)

当r<L₀/3且r₀<L₀/3时A_{div}=10Lg(r/r₀)

当L₀/3<r<L₀且L₀/3<r₀<L₀时A_{div}=15Lg(r/r₀)

本项目声源以设备声源为主，为点声源。

C、空气吸收衰减量A_{atm}

$$A_{atm} = \alpha (r - r_0) / 100$$

式中：r——为预测点距声源的距离(m)；

r₀——为参考位置距离(m)；

α——为每100m空气吸收系数(dB)。

本项目不考虑此种衰减。

D、遮挡物引起的衰减量A_{bar}

噪声在向外传播过程中将受到墙体或其它构筑物的阻挡影响，从而引起声能量的较大衰减，具体衰减根据不同声级的传播途径而定，一般取0~30dB(A)。本项目周边较噪声主要受厂房阻挡，其衰减在源强降噪效果中已考虑。

E、附加衰减量A_{exc}

主要考虑地面效应引起的附加衰减量，根据现有厂区布置和噪声源强分布及外环境状况，本次评价不考虑本项附加衰减量。

(3) 预测结果

因本项目为间歇式生产，大部分噪声设备为间歇式运行，且分布较分散，2台破碎筛分机位于同一车间且同时运行（只在昼间运行），对项目设备噪声叠加和衰减后的噪声值预测如表 6.2-15。

表 6.2-15 主要设备对厂界的贡献值预

主要声源	降噪后源强 dB(A)	叠加后源强 dB(A)	距离(m)				噪声贡献值 dB(A)			
			东	南	西	北	东	南	西	北
各类泵	70	81	23	20	40	27	44	45	39	43
风机	75	84	10	20	52	27	54.5	48	42	46
破碎机、筛分机	70	73	27	20	37	27	35	37	31	35
凉水塔(风机)	70	70	18	20	54	27	44	34	28	32
各设备贡献值叠加(昼间,经围墙隔声 5dB(A))							50	45	39	43
各设备贡献值叠加(夜间,经围墙隔声 5dB(A))							50	45	39	43
贡献值与背景值的叠加值							/	/	/	52.3/43

根据《环境影响评价技术导则声环境》(HJ2.4-2009)，本项目为新建项目，只需以贡献值对项目厂界噪声进行评价。从预测结果可以看出，项目各厂界噪声均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中3类标准。

对于敏感点采用贡献值叠加背景值进行评价，可以满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的3类标准。

综上所述，只要注意合理布局，尽量将设备布置在室内，项目噪声可以厂界达标，对周边居民影响较小。

6.2.5 固体废物环境影响分析

本项目建成投产后，产生的固体废物主要包括气化炉炉渣，隔油池油渣，水封液，原料包装袋，以及员工生活垃圾。

(1) 危险固体废物

本项目会产生少量氢氧化钠废包装袋，约 0.001t/a。根据《国家危险废物名

录》(2016版),因为氢氧化钠为危险化学品,该类废弃包装物也属于危险废物。

厂区清洗废水因含石油类污染物,需进行隔油预处理,产生的油渣为危险废物,产生量约为0.12t/a。

定期更换的水封液为碱性烃水混合物(pH在7-9之间),产生量为0.2t/a,作为危险废物处理。

定期更换活性炭,产生量约为1t/a,作为危险废物处理。

危险固废处理的目的是使排出的危险废物无害化处理或最终处置,处理过程包括收集、运送、贮存、中间处理和最终处置等过程。其处理处置流程如下:

收集→贮存→运输→最终处置

A、收集贮存

项目拟在厂内西南侧建一个约5m²的危废暂存间,并采取相应的防雨、防风、防渗漏、防腐蚀、防扬散措施。各类危险废物分类、分区暂存在此危废间,废油渣还应盛装在防渗防泄漏的容器内。

B、转移运输

危险废物的转移运输应满足《危险废物收集、贮存、运输技术规范》(HJ2025-2012)中的规定,严格填写转联单并做好存档工作,将危险废物交给有资质的单位处理。

按相关规定对项目产生的危险废物进行妥善处置,项目产生的危险废物对周围环境影响较小。

(2) 一般固体废物

灰渣产生量约为16t/a,由环卫部门处理。

(3) 生活垃圾

员工产生的生活垃圾量为4.5t/a,用袋子包装好再交由环卫部门处理,对环境影响较小。

7 环境风险评价

所谓环境风险是指突发性灾难事故造成重大环境污染事件，它具有危害性大、影响范围广等特点，同时风险的发生又有很大的不确定性，一旦发生，对环境会产生较大的影响。

环境风险评价是对建设项目建设和运行期间发生的可预测突发性事件或事故引起有毒有害、易燃易爆等物质泄漏，或突发事件产生的新的有毒有害物质，所造成的对人身安全与环境的影响和损害进行评估，提出防范、应急与减缓措施。

7.1 环境风险识别

风险识别的范围包括生产设施风险识别和生产过程所涉及物质风险识别。生产设施主要包括主要生产装置、贮运系统、公用工程系统、工程环保设施及辅助生产设施等，物质风险识别范围则主要为原材料及辅料、中间产品、最终产品以及生产过程所排放的“三废”污染物等。对于本项目，可分为物质风险识别、生产设施风险识别。

7.1.1 物质风险识别

根据《危险化学品目录》（2015版），项目涉及的危险物质主要为燃料油、可燃气体和氢氧化钠。本项目氢氧化钠只作为碱性水封液的添加物，使用量极少，本评价主要对可燃气体和燃料油的环境风险进行评价。可燃气体为易燃易爆气体，燃料油为易燃液体。

7.1.2 重大危险源识别

本项目储存的燃料油和不凝气体为混合物，沸点、闪点等物料性质参数为一个范围值。根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2009）相关危险化学品的性质，本项目涉及的轻质燃料油闪点为 7.5°C-27.5°C，介于高度易燃液体与易燃液体之间，与极易燃液体性质更接近，Q1 值取 1000t；重质燃料油性质与易燃液体相近，Q2 值 5000t；在裂解罐和管道中的燃料油因其温度在沸点之上，Q3 值按极易燃液体取 10t；可燃气体与天然气性质类似，Q4 值 50t。

表 7.1-1 相关危险化学品类别及其临界量

危险化学品类别		临界量 t
易燃液体	汽油	200
	极易燃液体：沸点≤35℃且闪点<0℃的液体；或保存温度一直在其沸点以上的易燃液体	10
	高度易燃液体：闪点<23℃的液体（不包括极易燃液体）；液态退敏爆炸品	1000
	易燃液体：23℃≤闪点<61℃的液体	5000
天然气		50

表 7.1-2 项目重大危险源识别结果

物质类别	位置	储存量 t	储存总量 t	临界值 t	判定结果
重质燃料油	储罐	50	100	5000	$q_1/Q_1+q_2/Q_2+q_3/Q_3+q_4/Q_4=100/5000+100/1000+0.2/10+0.01/50<1$
	中间储罐	50			
	裂解器及管道	0.2	0.2	10	
轻质燃料油	储罐	50	100	1000	
	中间储罐	50			
	裂解器及管道	0.2	0.2	10	
可燃气体	裂解器及管道	0.01	0.01	50	

从上述结果可判定本项目不构成重大危险源。

7.1.3 生产设施风险识别

表 7.1-3 生产设施风险识别

类别	装置及设备名称	危险有害物料名称	主要危险危害
生产装置	裂解器	燃料油、烃类可燃气体	泄漏、火灾、爆炸
贮运装置	燃料油中间储罐	燃料油	泄漏、火灾、爆炸
	成品储罐	燃料油	泄漏、火灾、爆炸

7.1.4 项目风险识别结果

结合项目工艺特点，综合考虑物料数量、性状及危险特性，本项目风险事故隐患较大的主要为：

(1) 贮存场所

成品库燃料油储罐泄漏、火灾和爆炸风险；

生产区燃料油中间储罐泄漏、火灾和爆炸风险；

燃料油装卸过程中的泄漏。

燃料油泄漏后，会有挥发性的有机气体产生，对大气环境将产生一定影响，另外，泄漏燃料油还有可能流入水表水体，甚至渗入地下污染地下水。

火灾和爆炸事故发生时，燃料油燃烧产生的废气主要为 CO₂，对周边环境影响较小，其风险主要为以厂区附近企业和员工的财产人身安全影响。

(2) 生产区

项目生产过程中可能发生可燃性气体和燃料油的泄漏事故，甚至引起火灾和爆炸事故。

可燃性气体的泄漏会对大气环境造成污染，燃料油的泄漏在污染大气的同时，还可能污染地表水和地下水。

因生产过程中可燃性物质和明火同时存在，一定要注意两者的隔离。从冷凝器出来的不凝气体进供热装置前设水封罐，铝箔加热烟尘与供热装置之间设止逆阀，防止回火引起的火灾爆炸事故。

(3) 交通运输

因本项目产品燃料油为易燃易爆的危险化学品，在运输过程中存在泄漏、火灾爆炸的风险。

7.2 源项分析

7.2.1 最大可信事故

最大可信事故是指，在所有预测的概率不为零的事故中，对环境（或健康）危害最严重的重大事故。最大可信事故确定的目的是针对典型事故进行环境风险分析，并不意味着其它事故不具环境风险。在项目生产、贮存、运输等过程中，存在诸多事故风险因素，风险评价不可能面面俱到，只能考虑对环境危害最大的事故风险。本项目涉及危险物料燃料油和可燃气体，因此无论在生产区还是在贮存区均存在一定的风险隐患。一般来说，物料存储量越大、物料对人体或生物的毒害性越大，发生风险事故时对环境造成不利影响的几率越大。本项目燃料油均采用罐装贮存，液体物料泄露可导致物料挥发进入空气。

项目物料泄漏是导致事故的主要原因，综合考虑原料合成、储运过程的事故发生概率，按照环境风险特点。根据近几年国内相关风险事故的频率高低、影响范围大小，结合项目物料的物化性质和贮存量，本评价确定的最大可信事故为成品燃料油储罐泄漏及起引起的火灾爆炸事故。

7.2.2 事故概率调查

因本项目事故主要为危险化品的泄漏及其引起的火灾爆炸，本评价主要收集了涉及危险化学品储存的化工企业的主要事故概率统计资料，具体见表7.2-1。

表7.2-1 化工企业的主要事故概率统计表

事故名称	概率	备注
管道、输送泵等损坏泄漏	$10^{-1} \cdot a^{-1}$	可能发生
管道、贮槽、反应釜等破损泄漏	$10^{-2} \cdot a^{-1}$	偶尔发生
管线、阀门、贮槽严重泄漏	$10^{-3} \cdot a^{-1}$	偶尔发生
贮槽等出现重大爆炸、爆裂	$10^{-4} \cdot a^{-1}$	极少发生
重大自然灾害事故	$10^{-5}-10^{-6} \cdot a^{-1}$	很难发生

7.3 环境风险影响

7.3.1 大气环境影响

泄漏的燃料油挥发对空气造成污染：燃料油为易挥发物质，一旦泄漏将产生有机废气，可能使空气中 VOCs 浓度大于空气质量标准值，将对厂区员工和附近居民产生一定影响，甚至引起火灾爆炸事故。

根据目前国内发生储罐火灾爆炸事故的特征，储罐区发生爆炸事故一般是伴随在火灾事故中，罐内液体泄漏遇火源发生火灾后，设备被严重破坏，液体不断涌出，蒸发加快，在空气中形成蒸气云，当物质与空气的体积比达到爆炸下限时即发生爆炸，另一种情况是液体泄漏后，蒸汽马上遇火源发生爆炸，事实上前者得较为常见，火灾发生后，爆炸事故是连锁进行的，但是也以液体泄漏、挥发扩散为前提。

生产过程中可燃气体泄漏：生产设备及管道发生泄漏，使中间产物可燃性气体进入大气，或是冷凝气出来的不凝气体未进入供热装置处理，而是直接进入大气，将例大气中有机物浓度增加，使大气环境变差，还可能进一步影响火灾爆炸事故。

火灾爆炸事故产生的气体主要为 CO₂，也有少量的 CO 和烟尘产生，在对人身和财产安全带来威胁的同时，也将对大气环境产生一定的影响。

7.3.1.1 储罐泄漏引发烃类物质进入大气事故风险影响分析

本次评价拟定风险事故情景为罐区轻质燃料油罐泄漏，液体泄漏速度 Q_L 用柏努利方程计算：

$$Q_L = C_d A P \sqrt{\frac{2(p-p_0)}{\rho}} 2gh$$

式中： Q_L ——液体泄漏速度，kg/s；

Cd——液体泄漏系数，此值常用 0.6-0.64，本项目取 0.62；

A——裂口面积， m^2 ，取 $0.0001m^2$ ；

P——容器内介质压力，Pa，取 101325Pa；

ρ ——液体的密度， kg/m^3 ，为 $800kg/m^3$ ；

P_0 ——环境压力，Pa，取 101325Pa；

g——重力加速度；

h——裂口之上液位高度，m，取 0.8m。

根据上式计算，液体泄露速度分别为 0.197kg/s。

泄漏液体的蒸发分为闪蒸蒸发、热量蒸发和质量蒸发三种，其蒸发总量为这三种蒸发之和。燃料油在常温常压条件下储存的，发生泄露时，因物料温度与环境温度基本相同，因此通常不会发生闪蒸和热量蒸发，泄露后在其周围形成液池，而挥发主要原因是液池表面气流运动使液体蒸发。

当热量蒸发结束，转由液池表面气流运动使液体蒸发，称之为质量蒸发。质量蒸发速度 Q_3 如下：

$$Q_3 = a \times p \times M / (R \times T_0) \times u^{(2-n)(2+n)} \times r^{(4+n)(2+n)}$$

式中： Q_3 ——质量蒸发速度，kg/s；

a,n——大气稳定度系数，见表 7.3-2；

P——液体表面蒸气压，Pa，取 38000Pa；

R——气体常数；J/mol.k；

T_0 ——环境温度，k；

U——风速，m/s；

r——液池半径，m。

液池最大直径取决于泄漏点附近的地域构型、泄漏的连续性或瞬时性。

有围堰时，以围堰最大等效半径为液池半径；无围堰时，设定液体瞬间扩散到最小厚度时，推算液池等效半径。

根据上述公式计算可知，本项目泄露的燃料油蒸发速率为 0.7126kg/s，按泄露持续 15min 计算，本项目泄露的燃料油蒸发总量为 641.34kg。

本次预测采用瞬时或短时事故条件下的多烟模式计算。多烟团扩散模式公式表示如下：

$$c_w^i(x, y, 0, t_w) = \frac{2Q'}{(2\pi)^{3/2} \sigma_{x,w} \sigma_{y,w} \sigma_{z,w}} \exp\left(-\frac{H_e^2}{2\sigma_{z,w}^2}\right) \exp\left\{-\frac{(x-x_w^i)^2}{2\sigma_{x,w}^2} - \frac{(y-y_w^i)^2}{2\sigma_{y,w}^2}\right\}$$

式中：

$\sigma_{x,w}, \sigma_{y,w}, \sigma_{z,w}$ ——第 i 个烟团在 t_w 时刻（即第 w 时段）在点 $(x, y, 0)$ 产生的地面浓度， mg/m^3 ；

Q' ——烟团排放量， mg ， $Q' = Q \Delta t$ ； Q 为释放率， mg/s ， Δt 为时段长度， s ；

$\sigma_{x,w}, \sigma_{y,w}, \sigma_{z,w}$ ——烟团在时段沿 x、y 和 z 方向的等效扩散参数， m ；

x_w^i 和 y_w^i ——第 w 时段结束时第 i 烟团的坐标；

各个烟团对某个关心点 t 小时的浓度贡献，按下式计算：

$$c(x, y, 0, t_w) = \sum_{i=1}^n c_i(x, y, 0, t)$$

式中 n 为需要跟踪的烟团数，可由下式确定：

$$c_{n+1}(x, y, 0, t_w) \leq f \sum_{i=1}^n c_i(x, y, 0, t)$$

式中 f 为小于 1 的系数，可根据计算要求确定。

采用环境风险评价系统 RiskSystemV1.2.0.4 软件进行预测，环境温度取 16.6°C ，大气压力 101325kpa ，平均风速条件 $2\text{m}/\text{s}$ ，排放时间为 15min ，E 稳定度下，燃料油泄漏预测环境空气影响预测结果见下表。

表7.3-1 燃料油泄漏下风向最大落地浓度

距离 (m)	5min	10min	15min	20min	25min	30min
0	0	0	0	0	0	0
100	2041.37	2041.37	2041.37	0	0	0
200	660.4068	660.4068	660.4068	0	0	0
300	327.9675	329.768	329.768	1.8005	0	0
400	80.403	200.1151	200.1151	119.7121	0	0
500	3.2021	135.5263	135.5264	132.3243	0.0001	0
700	0.0019	61.7856	75.1247	75.1228	13.3391	0
1000	0	0.6432	37.0789	40.1183	39.4751	3.0394
1500	0	0	0.2336	11.8267	19.9194	19.7487
2000	0	0	0.0001	0.1135	4.1212	11.3883
2500	0	0	0	0.0003	0.0656	1.7135
3000	0	0	0	0	0.0004	0.0418
3500	0	0	0	0	0	0.0005
4000	0	0	0	0	0	0

4500	0	0	0	0	0	0
5000	0	0	0	0	0	0

7.3.1.2 火灾爆炸引发 CO 进入大气事故风险影响分析

拟定情景为燃料罐区发生火灾爆炸事故，其中一个储罐（100m³的油料全部泄漏到围堰并燃烧，产生二次污染物 CO 持续扩散到大气中，造成环境风险事故。从发生火灾到灭火持续 30min，环境温度 16.6℃，不完全燃烧值取 10%，燃料油燃烧速度为 49.3kg/小时，不完全燃烧产生 CO 的速率约为 4.3kg/s，采用瞬时或短时事故条件下的多烟模式预测计算。

表7.3-2 灾引起CO扩散的下风向最大落地浓度

距离 (m)	5min	10min	15min	20min	25min	30min
0	0	0	0	0	0	0
100	9,507.88	9,507.88	9,507.88	9,507.88	9,507.88	9,507.88
200	3,281.56	3,281.56	3,281.56	3,281.56	3,281.56	3,281.56
300	1,662.59	1,662.59	1,662.59	1,662.59	1,662.59	1,662.59
400	913.0259	1,014.70	1,014.70	1,014.70	1,014.70	1,014.70
500	157.4568	689.1734	689.1734	689.1734	689.1734	689.1734
700	0.3111	381.8377	383.0659	383.0659	383.0659	383.0659
1000	0	40.4314	204.8205	204.8979	204.8979	204.8979
1500	0	0.0057	18.3595	99.9986	102.1565	102.1565
2000	0	0	0.0369	10.5011	56.4703	62.233
2500	0	0	0	0.0901	6.9357	34.9991
3000	0	0	0	0.0004	0.1445	4.9417
3500	0	0	0	0	0.0017	0.1881
4000	0	0	0	0	0	0.0042
4500	0	0	0	0	0	0.0001
5000	0	0	0	0	0	0

7.3.1.3 燃料油泄漏和火灾爆炸事故预测分析

表7.3-3 灾引起CO扩散的下风向最大落地浓度

污染物	危害程度	浓度阈值 (mg/m ³)	标准值来源
VOCs	空气质量标准	0.6	《环境影响评价技术导则 大气环境》 HJ2.2-2018 附录 D 中标准值
	无组织排放监控浓度限值	5.0	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)
CO	吸入半致死剂浓度	2069	工作场所有害因素职业接触限值化学有害因素》(GBZ2.1-2007)
	空气质量标准	10	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)

表7.3-4 目风险事故对下风向的影响情况

事故状态	危害程度	影响距离	出现时间	可能受影响的敏感点
VOCs	空气质量标准	2473.9	0-30min	稠木垸居民、苏家湖居民
	无组织排放监控浓度限值	2292.3	0-30min	稠木垸居民、苏家湖居民
CO	吸入半度	263.7	0-30min	稠木垸居民、苏家湖居民
	空气质量标准	2862.8	0-30min	稠木垸居民、苏家湖居民

综上，项目燃料油泄漏和火灾爆炸事故的最大影响距离约为 2863 米，受影响的敏感目标主要为稠木坑居民、苏家湖居民。

企业需加强管理，采取必要的风险事故防范措施，杜绝项目燃料油泄漏和火灾爆炸引发 VOCs 和 CO 进入大气造成环境风险事故；同时，一旦发生事故，则应立即启动应急预案，判断风向，及时对下风向的敏感点发布警报，并组织附近居民在短时间内按拟定的逃生路线进行撤离。

7.3.2 水环境风险评价

燃料油发生泄漏，如未能及时阻断油流的流动，一方面，废水有可能进入下游土壤环境，继而进一步下渗，污染地下水体，另一方面，废水有可能进入附近水体。外泄油量及污染物排放量与发现及抢修的时间有关。本项目储罐区设置防火堤和防渗系统，并导流至事故池，可以防止油品对土壤、地下水的污染。

7.4 风险管理

7.4.1 环境风险防范措施

(1) 物料储存

本项目成品燃料油储罐区采用地上式储油罐，采用玻璃钢防腐防渗技术，按相关规定，并在罐区设置防火堤，对储罐内外表面、防火堤内表面，储罐区地面、输油管线外表面均作防渗防腐处理。本项目储罐区还应设置应高液位报警器、防渗漏检查孔、气体检测仪，一旦发生泄漏与溢出事故时，可及时发现，并采取堵漏措施，渗漏出来的油品积聚在防火堤内，不会对地下水产生影响。防火堤的容积不低于堵截最大容器的储量，防火堤高度应高于储罐高度的一半并不低于 1m。

为防止设备发生事故时的辐射影响，应在储罐上安装水喷淋，保持消防通道畅通，对储罐防火堤进行分区隔离。

2) 防火堤做防渗处理，基础防渗层为至少 2mm 厚高密度聚乙烯(渗透系数 $=10^{-10}$ cm/s)，防止液体危化品意外泄漏造成无组织溢流渗入地下；

3) 成品油库应严格按照《建筑设计防火规范》(GB50016-2014) 和《石油化工企业设计防火规范》(GB 50160-2008) 进行设计，在总图的布置上应留有足够的防火距离，仓库与生产车间和交通线路的距离、仓库与其他建筑物之间的距离应符合规范要求。

4) 液体危化品泄漏事故的防治是生产和储运过程中重要的环节,发生泄漏事故可能引起火灾和爆炸等一系列重大事故。经验表明:设备失灵和人为的操作失误是引发泄漏的主要原因。因此选用较好的设备、精心设计和制造、认真的管理和操作人员责任心是减少泄漏事故的关键。

5) 建设单位应对设备和管线进行定期泄漏检测。

(2) 物料装卸和运输

在装卸物料时,要严格按章操作,尽量避免事故的发生。

本项目燃料油的运输由炼油厂负责,采用专用的罐车进行运输。

本项目油品运输交炼油厂负责,建设单位应要求炼油厂使用专用汽车油罐车进行运输,运输车辆驾驶人员应执证上岗并配备必要的个人防护用品,油罐车应定期检验并随车携带检验合格证,车上应配备足够的灭火器材,油罐车还应配备装卸油气回收装置。运输应尽量避免敏感目标较多的路线,经过居民区时应减速慢行。

(3) 生产区

本项目热解反应为常压反应,生产过程中有易燃气体、易燃液体和明火共存的情况,务必对明火和易燃产品和中间产物的隔离,在通往供热装置的可燃气体输送管上设置水封罐或止逆阀。禁止其他明火进入厂区,高温天气应及时进行洒水降温。

生产车间应在裂解器进出料口、管道及阀门接口等易泄漏点安装可燃气体监测报警装置。

生产线上设置的1个燃料油中间储罐为地埋式储罐(每8个裂解器配置2个),应采用双层罐,并设高液位报警器、渗漏检测井等设施。

设备故障时,应将可燃气引至加热装置进行燃烧,然后再进行检查维修。

(4) 事故池

根据《石化企业水体污染防控紧急措施设计导则》,应急事故池其有效容量不小于: $V_{总} = (V_1 + V_2 - V_3)_{max} + V_4 + V_5$

式中, $(V_1 + V_2 - V_3)_{max}$ 是指对收集系统范围内不同罐组或装置分别计算 $V_1 + V_2 - V_3$,取其最大值, 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量, m^3 ,取 $50m^3$;

V_2 ——在装置区或储罐区一旦发生火灾爆炸及泄漏时的最大消防用水量，包括扑灭火灾所需用水量和保护邻近设备或储罐（最少 2 个）的喷淋水量， m^3 ；根据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）， $V_2=15L/s \times 3h \times 3600s/h+100m^2 \times (20L/min/m^2) \times (30min+1min)=193m^3$ ；

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，因本项目防火堤容积大于单罐容积，取 $V_3=50 m^3$ 。

V_4 ——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量，因本项目无生产废水产生，故取 $V_4=0$ ；

V_5 ——发生事故时可能进入该废水收集系统的降雨量， m^3 ，因项目单独设置初期雨水收集池，故取 $V_5=0$ ；

经计算， $V_{总}=193m^3$ ，建议项目厂区设置 $200m^3$ 的应急事故池，并对事故应急池进行防渗处理。

项目厂区形成防火堤、事故池及初期雨水池组成的二级防控措施，在雨排口增加切换阀门作为三级防控措施，防止溢流至雨水系统的污水进入附近水体。

（5）其他设施

危险废物储存间、隔油池、事故池、初期雨水池，应采取防渗、防腐、防雨和防流失措施。放置固态危险废物处应设置防渗的裙脚，与防渗地面围成防泄漏的围堤。

通过以上措施，保证发生事故条件下，废水、物料不外排，不污染地表水体，不对周边环境产生较大影响。

7.4.2 风险事故应急预案

根据《突发环境事件应急管理办法》（环保部令第34号）、《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发[2015]4号）等相关要求，企业需编制相关应急预案。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，为减少突发事故危害，本次评价提出厂区《环境风险事件应急预案》的原则和总体要求、主要管理内容和风险控制和应急措施，应急预案须在项目建成投产前制定和落实，并与政府应急预案联接。

救援应急预案应包括应急计划区、应急组织、应急状态分类、应急救援等。项目环境风险应急预案应包括以下内容：

- (1) 危险源概况：详述危险源类型、数量、分布及其对环境的风险；
- (2) 应急计划实施区域：包括裂解装置区和储罐区、周边居民区等；
- (3) 应急组织，控制事故灾害的责任、授权人；
- (4) 环境风险事故的级别及相应的应急状态分类，以此制定相应的应急响应程序；
- (5) 应急设施、设备与材料；
- (6) 应急通讯、通知与交通；
- (7) 应急环境监测及事故后评估；
- (8) 应急防护措施、清除泄露措施方法和器材；
- (9) 应急剂量控制、撤离组织计划、医疗救护与公众健康；
- (10) 应急状态终止与事故影响恢复措施；
- (11) 应急人员培训与演习；
- (12) 应急事故的公众教育及事故信息公布程序；
- (13) 事故的记录和报告。

液体物料一旦发生泄漏，挥发的有害气体和可能引起的火灾爆炸事故将周围居民、环境带来影响。应及时采取应急措施：

(1) 一旦发生原料泄漏事故，应该立即组织专业人员，穿戴好防毒面具、氧气瓶等装备后进入贮存区，及时查明泄漏原因并进行堵漏。

(2) 事故中收集到的液体应尽快转移到安全密封容器内，妥善贮存；操作时采取必要的安全保护措施。

(3) 关闭一切电源、开关，禁止烟火，防止易燃气与空气混合后遇火爆炸。

(4) 一旦发生贮罐及管道开裂泄漏的环境风险事故，则应立即启动应急预案，判断风向、及时对下风向的可能出现最高容许浓度影响范围内的人群发布警报，并组织附近群众在短时间内按拟定的逃生路线进行撤离。

(5) 燃、爆的处理控制措施对周围设施及时采取冷却保护措施；迅速疏散受火势威胁的物资；有的火灾可能造成易燃液体外流，这时可用沙袋或其他材料筑堤拦截飘散流淌的液体或挖沟导流将物料导向安全地点；用毛毡、海草帘堵住下水井、阴井口等处，防止火焰蔓延，限制燃烧范围；遇爆炸性火灾时，迅速判断和查明再次发生爆炸的可能性和危险性，紧紧抓住爆炸后和再次发生爆炸之前的有利时机，采取一切可能的措施，全力制止再次爆炸的发生。

(6) 加强项目与区域应急预案的联动机制。项目区域应急救援中心接到本项目报警后立即启动应急预案。

表 7.4-1 本项目风险防范和管理措施

分类	名称	位置
风险防范设施	高液位报警器、气体检（探）测器和警铃、泄漏检测仪、防爆设施	成品储罐、中间储罐
	围堰、防火堤及其防渗	成品储罐
	双层罐	中间储罐
	事故池、初期雨水池及其防渗	厂区
	消防水池（与循环水池共用）	危险废物暂存间
	地面防渗	厂区
风险管理措施	急预案及管理措施建设，建立环境风险应急联防机制；加强车间的安全管理，制定严格的岗位责任制度，安全操作注意事项等制度。	/

综上，本项目不构成重大危险源，风险概率较少，通过以上环境风险防范措施，项目环境风险可控制在可接受范围内。建设单位应及时组织安全评价和应急预案的编制。

8 污染防治措施与可行性分析

8.1 废水处理措施分析

8.1.1 废水处理方案

根据本项目工艺流程，无工艺废水产生，废水主要为办公生活污水。

生活污水产生量为 306t/a。生活污水由园区配套建设的化粪池处理达到益阳东部新区污水处理厂进水水质要求后，经污水管网纳入益阳东部新区污水处理厂处理，处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级 A 标准后排入碾子河。

8.1.2 可行性分析

本项目位于泉交河机械工业园内，园内全部污水通过配套污水收集管网进入益阳东部新区污水处理厂处理。

益阳东部新区污水处理厂采用旋流沉砂池+改良氧化沟+二沉池+接触消毒池处理工艺，出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918—2002）中的一级 A 标准。本项目经自行处理后的污水污染物达益阳东部新区污水处理厂进水水质要求，能满足益阳东部新区污水处理厂纳管水质要求。

益阳东部新区污水处理厂主要接纳东部新区核心区北片区入园企业产生的工业废水以及区域内益宁城际干道沿线、沧水铺镇城区等周边居民的生活污水，其服务范围包括 9.56km² 的东部新区核心区以及 3.2km² 的沧水铺镇城区。项目所在地与益阳东部新区污水处理厂的污水管网已经接通，本项目废水可进入益阳东部新区污水处理厂处理。

因此本项目产生的废水经排入益阳东部新区污水处理厂处理是可行的。

8.1.3 废水污染防治措施小结

综上所述，生活污水经化粪池处理达益阳东部新区污水处理厂进水水质要求，处理后的各类废水均可实现达标排放，因此，本项目废水处理措施是可行的。

8.2 地下水防治措施分析

建设单位应加强管理，保证厂区地面进行硬化，对初期雨水进行收集处理，储罐区设计防渗、防泄漏措施，以避免地下水污染。

项目可行性研究，没有涉及项目地下水防治相关措施研究，本环评建议：项目建设中，应根据《石油化工工程防渗技术规范》（GBT50934-2013）等国家相关地下水污染防控技术要求，实施项目防止地下污染措施。环评建议，本项目成品库燃料油库、生产线上燃料油中间储罐区、隔油池、事故池、危险废物暂存间、裂解生产区、三废处理区为重点污染防治区，其他办公区、生活区及无毒无害材料储存区为一般污染防治区。

重点污染防治区应按“危险废物贮存污染控制标准（GB18597）”相关规定落实地下水污染防控措施，防渗性能不应低于 1m 厚渗透系数为 1.0×10^{-7} cm/s 的黏土层的防渗性能。

项目建成后，建设单位应加强管理，保证危险化学品、危险固废在暂存和存贮过程中注意防雨、防渗，以避免固废渗滤液污染地下水。

成品燃料油储罐区地面和防火堤应具有防渗和渗漏检测设施，生产线上的中间罐为埋地式储罐，应采用双层罐，厂区地面和道路进行硬化。另外，建设方应对厂区地下水进行定期监测。

8.3 废气处理措施可行性分析

8.3.1 废气处理措施

项目裂解产生的气体进入供热装置燃烧处理。

项目有 4 个供热装置，共用一根排气筒和一套碱式水膜除尘处理后，通过 15m 高排气筒排放。

不凝废气，经活性炭吸附装置处理后，通过 15m 高排气筒排放。

破碎筛分车间产生的粉尘经布袋除尘后由 15 米高的排放筒排放。

燃料油装卸过程安装油气回收系统。

食堂油烟经油烟净化器处理后引至楼顶排放。

8.3.2 可行性分析

(1) 可燃不凝气

生产过程中产生的裂解气体经冷凝装置冷凝至 25℃，大部分气体成为液体，还有少量分子量较小的不能被冷凝的气体，主要成分为 H₂、CH₄-C₄H₁₀，不凝气经活性炭吸附装置处理后，通过 15m 高排气筒排放。

(2) 供热装置燃烧烟气

裂解器所需热量主要为不凝可燃气提供，少部分以生物质、焦炭燃料提供。不凝可燃气主要成分为 H₂、CH₄-C₄H₁₀，属于清洁能源。本项目采用气化再燃烧工艺，燃料在气化炉内经干燥、热解、气化，最终转化为洁净燃气 H₂、CO 和 CH₄（还含量少量 N₂、NO_x），然后再进入供热装置燃烧，此法可以将生物质中的部分有害物质随炉渣固化下来，而不进入燃烧阶段。

供热装置燃烧废气主要污染物为烟尘、SO₂ 和 NO_x，经过碱式水膜除尘器处理后再由 15 米高的排气筒排放。除尘效率可达 85% 以上，对 SO₂ 处理效率可达 85% 以上，对 NO_x 基本无去除效果。经过上述措施，项目烟气中烟尘和 SO₂、NO_x 排放浓度可以达到《废橡胶废塑料裂解油化成套生产装备》

（GBT32662-2016）中的排放要求。

破碎筛分车间粉尘经布袋除尘器处理后，排放浓度、排放速率，均满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表示中颗粒物排放限值。布袋收集的粉尘可以回收利用，作为产品出售。

(4) 油气回收系统

根据《油品装载系统油气回收设施设计规范》（GB50759-2012），“汽油、石脑油、航空煤油、溶剂油或类似性质的油品的装载系统应设置油气回收系统：汽油、石脑油、航空煤油、溶剂油或类似性质的油品的装载系统油气回收，可采用膜分离法、冷凝法、吸附法、吸收法等方法或其中若干种方法的组合。现在国内比较常用的是吸附法和冷凝法。本项目生产的燃料油类似于石脑油，应安装油气回收设施。

吸附法利用活性炭、硅胶或活性纤维等吸附剂对油气/空气的吸附力不同来实现混合油气的分离。混合气首先通过充填吸附剂（常用活性炭）的吸附塔，约 99% 的烃类组分被吸附，清洁尾气直接排入大气；接近饱和的吸附器在真空泵提供的负压下脱附的烃类组分进入吸收塔，与贫汽油在吸收塔内的填料上接触传

质，大部分烃类组分被吸收，输出富油，未被吸收的烃类组分返回吸附器再处理。吸附法油气回收装置一般设有 2 个以上的吸附罐，通过“吸附—再生”的自动切换实现循环运行。该技术的主要特点是：尾气排放浓度低，可达到 $10\text{g}/\text{m}^3$ 以下；吸附剂经“吸附—再生”循环使用，损耗大、运行成本高；常用的活性炭具有吸附量较小、吸附平衡时间长、解吸较困难的特点；吸附过程的凝结热易产生安全隐患。目前，国内已经研发出复合材料作为吸附材料，这种方案价格上比较有优势。

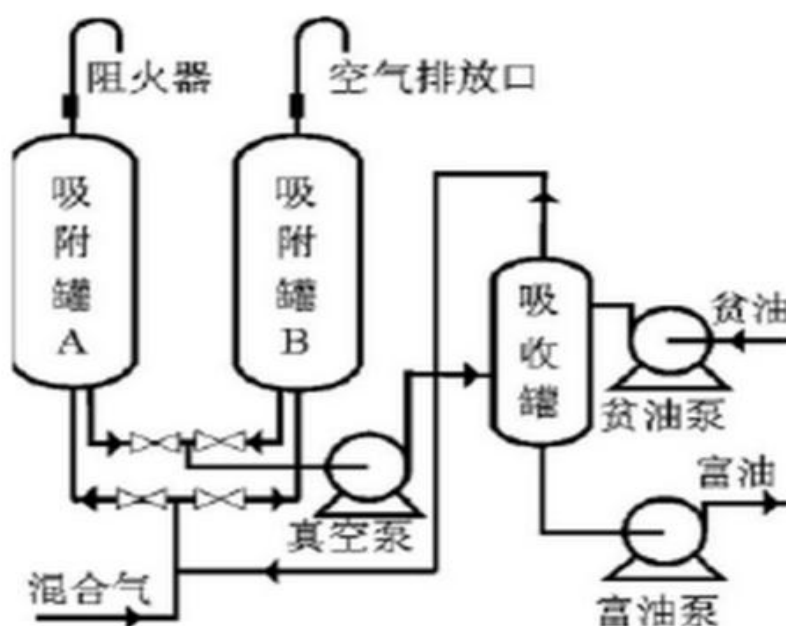


图 8.3-1 吸附法油气回收工艺流程图

（5）油烟净化器

项目食堂油烟废气经油烟净化处理后，通过专用排气筒引至楼顶排放，净化效率达到 60% 以上，排放浓度低于《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）的排放限值 $2\text{mg}/\text{m}^3$ 。

8.4 噪声防治措施分析

选用低噪声的设备，加强设备维护管理，使设备处于正常运行状态，可降低基础噪声源强；生产时可通过关闭生产车间门窗隔声降噪；加强场内绿化，在生产车间及厂界以乔灌结合方式种植绿化，形成绿化吸声带吸收衰减噪声。以上是治理噪声污染的常用措施，经采取相应治理措施后，根据本报告噪声预测结果，厂界可以达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类

标准，居民区可以达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准，因此项目对周围环境影响较小，措施可行。

8.5 固体废物处理措施分析

（1）危险废物处理措施可行性分析

本评价要求建设方设置一面积 5m² 的危险废物暂存间。废弃包装物、废活性炭等危险废物暂存在危险废物暂存间，危险废物暂存间应采取防风、防雨、防渗、防泄漏等措施，废油渣应盛装在防渗漏的容器中。项目危险废物定期交由有资质的单位收集处置。

（2）一般固体废物

灰渣由环卫部门处理。

（3）生活垃圾

生活垃圾应袋装收集，再交由环卫部门统一外运处理，措施可行。

表 8.5-1 项目主要污染物及采取的污染防治措施一览表

	污染因素	治理措施
废水	生活废水	经化粪池预处理，排入益阳东部新区污水处理厂
	初期雨水	经隔油预处理，再回用
	地下水	成品储罐区、中间储罐、污水处理设施防渗
废气	裂解不凝气	供热装置燃烧
	供热装置烟气	碱式水膜除尘+15 米高排气筒
	不凝废气	活性炭吸附+15 米高排气筒
	粉尘	布袋除尘+15 米高排气筒
	储罐区 VOCs	油气回收系统
噪声	食堂油烟	油烟净化器+排气筒楼顶排放
	设备噪声	采取减震、隔声等措施
固废	危险废物	暂存在危废暂存间，再交由有资质的单位处理
	炉渣	出售，资源再利用
	生活垃圾	垃圾桶收集，环卫部门处理
风险	有毒气体检（探）测器和警铃、泄漏检测仪、液位报警器	
	燃料油储罐区防火堤及防渗、中间油罐（双层罐）、事故池 200m ³ （又作为初期雨水收集池）	

9 环境经济损益分析

9.1 环境效益分析

9.1.1 工程环保设施投资

本项目总投资 2000 万元，其中环保投资 115 万元，占投资总额的 5.75%。

主要环保投资见表 9.1-1。

表 9.1-1 工程环保投资估算表

阶段	环保项目		污染处理措施	环保投资 (万元)
施工期	废水	施工废水	隔油池、沉淀池	2
	废气	施工扬尘	降尘	1
	固废	施工垃圾	建筑垃圾外运	1
	生态	水土流失	导排水沟, 护坡、水土保持	5
运营期	废水	生活污水	化粪池	5
	废气	供热装置燃烧烟气	碱式水膜除尘+15 米高排气筒	10
		不凝废气	活性炭吸附+15 米高排气筒	10
		粉尘	布袋除尘器+15m 高排气筒	5
		储罐区 VOCs	油气回收系统	30
		食堂油烟	油烟净化气	0.5
	固废	生活垃圾	垃圾桶	0.5
		危险废物	危险废物暂存间、储存容器, 交有资质的单位处理	20
		地下水	双层储罐、防渗罐区、地面硬化、防渗	10
		风险	有毒气体检(探)测器和警铃、泄漏检测仪、液位报警器; 防火堤; 事故池(又作为初期雨水收集池)	15
		噪声	合理布置、隔声	1
合计				115

9.1.2 环境效益分析

项目在营运生产过程中不可避免地产生废气、废水、噪声、固废等污染。本项目采用铝塑边角料进行裂解生产成燃料油，减少了废弃塑料对环境的影响。项目充分利用项目自身产生的可燃气体作为燃料，减少了生物质燃料的使用；对生物质燃料进行先气化再燃烧，减少有害气体的产生；并加大环保投资，对生产过程中产生的污染物采取有效的防治措施，使本项目产生的各污染物的污染负荷得到大幅度的削减，实现各项污染物达标排放，对周围环境造成的不利影响较小。

9.2 经济效益分析

本项目使用的原料主要为铝塑边角料，属于废弃资料回收利用。生产的主要产品为工业混合燃料油，出售给炼油厂进行进一步加工成符合质量要求的成品油；副产品炭黑也可作为产品出售，继续加工后可用于制作电缆皮，塑料管等，副产品铝箔可用于生产陶瓷、烟花等。提高了公司的收入和利润的同时增加了当地税收，促进当地经济发展。

因此，本项目具有较好的经济效益。

9.3 社会效益分析

中国的经济近年来得到了迅猛发展，伴随而来的环境污染问题也非常突出。废塑料的常规处理方法为填埋和焚烧，对环境和人群健康危害较大。项目采用裂解法对铝塑边角料进行资源回收再利用，减少环境负荷。

本项目位于益阳龙岭工业集中区泉交河机械工业园，为工业用地。项目的建设可促进当地居民的就近就业，对解决社会就业和农村劳动力过剩问题，进一步推进当地经济社会的发展具有积极意义。

因此，项目社会效益显著。

9.4 结论

综上所述，本项目建成后将提高再生资源的回收利用率，促进当地经济发展，为当地居民创造更多就业机会，项目的建设发挥了良好的社会效益。对项目在运营期产生的废水、废气和固体废弃物等进行治理，使各污染物实现达标排放，减少对项目周边环境的影响。因此，从环境影响的损益分析项目是可行的。

10 环境管理与监测计划

10.1 环境管理

10.1.1 污染物排放情况汇总

表 10.1-1 项目运营期污染物排放情况一览表

分类	污染物		污染因子	污染物产生			污染治理	污染物排放		
				产生量	产生浓度	产生量	工艺	排放量	浓度	排放量
大气 污 染 物	供热装 置加热 烟气	生物质、 焦炭不凝 可燃气	烟尘	3706.86 m ³ /h	204.13mg/m ³	5.448t/a	碱式水膜除尘+15 米高排气筒	3706.86 m ³ /h	18.37mg/m ³	0.49t/a
			SO ₂		30.72mg/m ³	0.82t/a			6.14mg/m ³	0.164t/a
			NO _x		136.08mg/m ³	3.632t/a			136.08mg/m ³	3.632t/a
	破碎排气筒	粉尘	5000 m ³ /h	1898mg/m ³	22.77t/a	布袋除尘+15 米高 排气筒	5000m ³ /h	18.975mg/m ³	0.228t/a	
	无组织废气	粉尘	/	/	0.23t/a	无组织排放	/	/	0.23t/a	
	不凝废气	VOCs	3000m ³ /h	13.19mg/m ³	0.285t/a		0.0855t/a	3.96mg/m ³		
	储罐挥发废气	VOCs	/	/	2.441t/a	油气回收，无组织 排放	/	/	0.122t/a	
	食堂	油烟	1000m ³ /h	3.375mg/m ³	0.004t/a	油烟净化器，楼顶 排放	1000m ³ /h	1.33mg/m ³	1.6kg/a	
水	员工	COD _{cr}	306m ³ /a	300mg/L	0.092t/a	化粪池处理后，排	/	50mg/L	0.015t/a	
		BOD ₅		150mg/L	0.046t/a			10mg/L	0.003t/a	

污 染 物	生活废水	SS		200mg/L	0.061t/a	入益阳东部新区污 水处理厂		10mg/L	0.003t/a
		NH ₃ -N		40mg/L	0.012t/a			5mg/L	0.002t/a
		动植物油		60mg/L	0.018t/a			1mg/L	0.0003t/a
	初期雨水	石油类	9.399m ³ /次	50mg/L	0.0005t/次	隔油池+回用	/	/	
分类	污染源			性质		产生量	排放量	处置方式	
固 废	废包装袋（氢氧化钠）			危险固废 HW49		0.001t/a	0	交资质单位处理	
	隔油油渣			危险固废 HW08		0.12t/a	0	交资质单位处理	
	废水封液			危险固废 HW09		0.2t/a	0	交资质单位处理	
	废活性炭			危险固废		1t/a	0	交资质单位处理	
	灰渣			一般固废		16t/a	0	交环卫部门处理	
生活垃圾			一般固废		4.5t/a	0			
声	泵、风机			70-95 dB(A)		65-80dB(A)		隔声降噪	

10.1.2 “竣工环境保护”验收

表 10.1-2 “竣工环境保护验收”的自验收内容一览表

分类	污染物	治理措施	污染因子	排放标准	监测点位
大 气 污 染 物	供热装置烟 气	水膜除尘（1套）+15米高 排气筒排放（1根）	废气量；烟尘；NO _x ； SO ₂	《废橡胶废塑料裂解油化成套生产装备》 （GBT32662-2016）	排气筒： 颗粒物 20mg/m ³ ； SO ₂ 200mg/m ³ ； NO _x 200 mg/m ³ ；
	不凝废气	活性炭吸附装置（1套）+15 米高排气筒排放（1根）	废气量；VOC _s	天津市《工业企业挥发性有机物排放控制标准》 （DB12/524-2014）	浓度：20mg/m ³ ； 速率：2.8kg/h
	破碎筛分废 气	布袋除尘（1个）+15米高 排气筒排放（1根）	废气量，颗粒物	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996） 表 2 中颗粒物	排气筒： 浓度 120mg/m ³ ， 速率 5.9kg/h； 厂界：1.0mg/m ³
	储罐有机挥 发气	油气回收系统，无组织排放	VOC _s	天津市《工业企业挥发性有机物排放控制标准》 （DB12/524-2014）	浓度：20mg/m ³ ； 速率：2.8kg/h
	食堂油烟	油烟净化器，专用烟道楼顶	油烟	《饮食业油烟排放标准（试行）》	排放口：2.00mg/m ³

		排放		(GB18483-2001)	
水污染物	废水	化粪池、初期雨水隔油池	废水量, COD _{Cr} 、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS、动植物油、石油类	益阳东部新区污水处理厂进水水质要求	/
噪声	设备噪声	隔声减振	Leq	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3类标准	厂界
固体废物	危险废物	危险废物暂存间、交由有资质的单位处理	/	无害化	/
	一般固废	收集, 交环卫部门处理	/	无害化	/
	生活垃圾	收集, 交环卫部门处理	/	无害化	/
风险		有毒气体检(探)测器和警铃、泄漏检测仪、液位报警器、燃料油储罐区防火堤及防渗、中间油罐双层罐、事故池、初期雨水池		/	
		应急预案		/	

10.1.3 日常环境管理和环境管理机构建设

(1) 环境管理制度

可通过建立《环境保护管理制度》、《岗位环保责任制》、《污染物排放许可细则》、《环保经济责任制考核办法》等办法，逐步完善和建立以下环境管理制度：

- 1) 执行排污申报登记
- 2) 环保设施运行管理制度

应建立环保设施定期检查制度和污染治理措施岗位制，实行污染治理运行记录度，以确保污染治理设施稳定高效运行。当污染治理设施发生故障时，应及时组织抢修，并根据实际情况采取相应措施（包括减产和停止生产），防止污染事故的发生。

3) 建立企业环保档案

企业应对生产处理装置等进行定期监测，建立污染源档案，发现污染物非常排放，分析原因并及时采取措施，以控制污染影响的范围和程度。

4) 奖惩制度

企业建立环保工作奖惩制度，对保护和改善厂区环境成绩显著的车间、应予以表彰和奖励。对违反环境保护条款规定并造成污染事故的车间或个人，应视情节轻重给予批评教育和处罚

5) 风险管理

由于风险情况下发生泄漏或火灾事故时，对环境空气及地表水影响较大，因此环境管理的重点是建立风险防范及应急措施，并确保在风险发生时能迅速启动应急预案。

6) 做好环保报表的统计上报工作。

(2) 环境管理机构

为保证环境管理任务的顺利实施，公司的法定负责人，又是控制环境污染，保护环境的法律责任者。

此外，公司应该设立专门的环保机构和专职负责人，负责整个厂区的环境管理工作。

(3) 排污口规范化管理

应按《环境保护图形标志—排放口（源）》（GB15562.1-1995）规定的图形，在各气、水、声排污口挂牌标识，做到各排污口环保标志明显，便于企业管理和

公众监督。废水排放只设一个排放口。全部标志牌均采用国家环保局统一监制的三角形边框的警告标志牌。标志牌设在排污口醒目处，设置高度为上边缘距地面约 2m，并定期对标志牌进行检查和维护。

项目应使用国家环保部统一印刷的《中华人民共和国规范化排污口标志等级证》，并按照要求填写相关内容。

项目投产运行后，应建立各主要污染物类别、数量、浓度、排放方式、排放去向、达标情况等台的帐，并按环保部门要求及时上报。

表 10.1-1 排放口图形标志

排放口	废水排放口	废气排放口	噪声源	固体废物堆场
图形符号				

危废标志管理：

企业应完善危险废物标志管理，在危废暂存处挂警示牌，在收集容器上贴图形标志。危废图形标志见图 10.1-2。



图 10.1-2 危险废物标志

10.2 污染物总量控制指标

根据国家环境保护部对实施污染物排放总量控制的要求，目前国家实施污染物排放总量控制的指标一共有 5 项，分别为 NO_x 、 SO_2 、 VOC_S 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 和 COD_{Cr} 。

根据建设项目污染物排放特点，本评价确定的污染物排放总量控制因子为：

表 10.2-1 项目污染物排放总量

类型	排放源	污染源名称	产生量
大气污染物	储罐、减压分气包	VOCs	0.208t/a
	供热装置	SO ₂	0.164t/a
		NO _x	3.632t/a

建设方应按排污许可制度向环保局申请项目所需排污总量指标。

10.3 环境监测

建设项目运营期环境监控主要目的是为了项目建成后的环境监测，防止污染事故发生，为环境管理提供依据。主要包括废水、噪声、废气和地下水监测。

(1) 主要监测内容

废水：监测项目为废水量和废水中 COD_{Cr}、NH₃-N、石油类、总磷等。

噪声：监测项目为等效连续 A 声级。

废气：监测项目为供热装置烟气中的烟尘、SO₂、NO_x，粉尘、VOCs 浓度、食堂油烟。

地下水：监测项目为 pH、总硬度、溶解性总固体、氯化物、硝酸盐、硫酸盐、氨氮、总大肠菌群、细菌总数、阴离子合成洗涤剂。

固体废物：固废分类处置情况实施检查。

(2) 各污染物监测地点和频率

污水：监测厂区污水处理设施出水的 COD_{Cr}、NH₃-N、总磷、石油类浓度，废水量等指标，每年 2 次。

大气：对供热装置烟气中烟尘、SO₂、NO_x 每年 2 次监测，破碎筛分车间排气筒颗粒物、厂界颗粒物和 VOCs 进行监测，每年 1 次。

噪声：厂界设 4 个测点，每年一次。对项目内各噪声源如空压机等根据需要进行有选择的监测。

地下水：每年枯、丰水期对下游水井水质进行监测一次。

固废：处置情况检查，每月一次。

为了加强监督管理，应按要求定期进行污染源监督监测。并设置独立的环境监测部门，负责日常的污水和废气的常规监测。

表 10.3-1 环境监测计划一览表

类别	监测点位置	监测项目	监测频次	执行标准
废气	供热装置烟气排气筒	烟尘; NO _x ; SO ₂	2次/年	《废橡胶废塑料裂解油化成套生产装备》(GBT32662-2016)
	破碎筛分废气排气筒	颗粒物	1次/年	颗粒物《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中颗粒物
	不凝废气排气筒	VOC _s	1次/年	天津市《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2014)
	厂界	颗粒物	1次/年	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中颗粒物
恶臭		1次/年	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)	
		VOC _s	1次/年	天津市《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2014)
废水	污水处理设施排放口	COD _{Cr} 、NH ₃ -N、动植物油、SS、BOD、石油类、总磷	2次/年	益阳东部新区污水处理厂进水水质要求
地下水	厂区区域	pH、总硬度、溶解性总固体、氯化物、硝酸盐、硫酸盐、氨氮、总大肠菌群、细菌总数等	1次/年	《地下水环境质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准
地表水	碾子河	COD _{Cr} 、NH ₃ -N、动植物油、SS、BOD、石油类、总磷	1次/年	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中 III类标准
噪声	四周边界	等效连续 A 声级	1次/年	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3类标准
固废	固废监测	分类处置情况检查	每月一次	/
空气	厂区东南侧居民区	颗粒物、NO ₂ 、SO ₂ 、VOC _s	1次/年	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准; VOC _s 参照执行《环境影响评价技术导则 大气环境》HJ2.2-2018附录D中标准值

10.4 环境管理与监测建议

(1)、环保管理工作是企业的一个组成部分，应建立严格的制度化、程序化管理，使环保工作做到有章可循。

(2)、企业应设专项环保经费用于环保人员的业务培训，不断提高环保管理水平，以保证和满足全厂环保工作的要求。

(3)、企业对环保经费要有一定的保证，用于环境治理和监测工作的开展，以保证良好的生产运行状况。

11 项目可行性分析

益阳市赫山区众力再生资源综合利用加工厂于 2018 年 11 月成立, 拟在益阳龙岭工业集中区泉交河机械工业园建设资源回收再生利用项目。项目使用的原料以食品包装用铝塑复合材料边角料为主, 主要成分为聚乙烯、聚丙烯和复合铝, 经裂解制取燃料油。项目的主要建设内容有原料仓库、生产车间(生产线 6 条)、燃料库、混合液储库、综合办公楼和食堂等。

11.1 产业政策的相容性分析

本项目为铝塑复合材料边角料的资源回收, 不使用生活垃圾中的废塑料及经分拣、清洗后的包装料作为原料, 项目生产设备符合《废橡胶废塑料裂解油化成套生产装备》(GB/T 32662-2016) 标准。

表11.1-1 与本项目有关的产业政策及标准规范

时间	政策文件	要求	本项目情况及要求
2007	《废塑料回收与再生利用污染控制技术规范》(HJ/T364-2007)	5.2.4不宜以废塑料为原料炼油	本项目不得使用生活垃圾中的废塑料及经分拣、清洗后的包装料作为原料
2011	《产业结构调整指导目》(2013年修正)	鼓励类项目包括: 第三十八条“环境保护与资源节约综合利用”; 第28款“再生资源回收利用产业化项目”	本项目为再生资源回收利用项目
2015	《废塑料综合利用行业规范条件》工信部2015年第81号	适用于采用物理机械法对热塑性废塑料进行再生加工的企业	不适用于本项目
	《废塑料综合利用行业规范条件公告管理暂行办法》工信部2015年第81号	适用于采用物理机械法对热塑性废塑料进行再生加工的企业	不适用于本项目
2016	《废橡胶废塑料裂解油化成套生产装备》(GB/T 32662-2016)	适用于连续式和间歇式废橡胶、废塑料的裂解油化成套生产装备	本项目设备应按本国标准要求建设

根据与以上政策文件和标准规范对比可知, 国家已出台相关标准对本项目进行

业进行规范引导，本项目不属于国家明令禁止的项目。

同时，本项目已在赫山发展和改革局出具的《企业投资项目备案证明》（益赫发改工【2017】50号）。

因此，本项目符合国家产业政策。

11.2 规划符合性分析

本项目位于益阳龙岭工业集中区泉交河机械工业园，土地利用性质为工业用地。另外，园区为项目场地提供了便利的供水、供电系统。

本项目充分利用了园区的生产运营条件，项目选址符合赫山区土地利用总体规划。

11.3 环境保护要求符合性

本项目所在区域植被覆盖率较好，环境质量较好。项目用地为益阳龙岭工业集中区泉交河机械工业园。

根据环境空气质量影响分析，本项目在正常生产情况下，其主要污染物对厂界外大气环境影响较小，可以满足环境保护要求，不改变当地的大气环境质量现状。

本项目无废水排放，只有少量员工生活废水和地面清洗废水，对环境影响较小。

项目生产过程中产生的噪声，在采取减振、隔声、绿化等措施后，厂界噪声可达标排放。

项目产生的固体废弃物经采取切实可行的处置措施后，对外环境影响较小。

事故风险分析结果表明，本项目环境风险是可以接受的。

因此，从环境功能可达性方面分析，项目选址是可行的。

11.3 环境功能区划敏感因素分析

项目地址位于益阳龙岭工业集中区泉交河机械工业园，附近无饮用水源保护区、自然保护区、生态功能保护区等需要特殊保护的地区。建设区域环境空气功能为二类区，地表水为以灌溉为主的水塘和地表径流，为农灌用水功能区，不属

于敏感水域；项目所在区域以山地丘陵为主，厂址为于一坡山坳里，周边有少量散户居民，与本项目存在一定的地形阻隔。无对本项目有限制性的因素。

11.4 平面布局合理性分析

按照总图运输设计原则，本项目在满足国家有关规定规范的前提下力争做到工艺流程，功能分区明确，间距合理，管线短捷，运输方便，符合环保、安全、卫生、消防等要求。按照以上要求，在充分考虑自然因素及外部交通、四邻环境条件、和公司发展规划的情况下，厂区分为生产区、办公区和宿舍区。燃料油仓库设置车间进行安置在厂区东南侧，远离生活区和外界居民区，与各功能区均保持一定的安全距离；办公区位于厂区大门处。

综上，本项目平面布局合理。

11.5 选址合理性分析

本项目位于益阳龙岭工业集中区泉交河机械工业园，2018年11月23日龙岭工业园同意了本项目的入园建设，主要进行铝塑废料综合利用回收项目，符合区域用地规划和产业政策；符合行业准入条件；项目所在地基础设施建设将日臻完善，已经给水通、排水通、电力通、电讯通、道路通。项目无生产废水产生，生活污水经处理后用于周边农作物施肥。项目所在地交通比较便利，周边居民较少，地理位置比较好；项目选址区水体（碾子河）功能为III类水体，空气环境功能为二级区，声环境功能为3类区。项目所采取的环保措施能够满足污染治理要求；根据环境影响分析及环保措施论证，项目产生的污染物经采取合理可行的环保措施后能够满足污染治理要求，不会降低该区域现有环境功能；根据环境质量现状数据，本项目所在区域环境质量现状较好。评价区域有一定的环境容量。

与：“三线一单”符合性分析

①生态红线

本项目选址位于益阳龙岭工业集中区泉交河机械工业园，项目属于工业用地，本项目不占用基本农田，项目建成后生活污水进入益阳东部新区污水处理厂；项目固体废物均得到合理处置。综上所述，本项目不占用生态红线保护区域范围，

本项目行为符合管控要求，本项目的建设符合益阳市生态红线区域保护规划。

②环境质量底线

项目所在地大气环境满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准；东部新区污水处理厂排口上下游断面的监测数据表明，上下游监测断面的 pH、COD_{Cr}、BOD₅、SS、氨氮监测因子浓度满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类水质标准，但是总磷和石油类监测因子出现有超标情况，上下游监测断面连续 3 天的监测结果均显示超标，其中 W1 监测断面总磷最大超标倍数为 1.5 倍，石油类最大超标倍数为 3.6 倍，W2 监测断面总磷最大超标倍数为 1.75 倍，石油类最大超标倍数为 6.0 倍。总磷、石油类超标的主要是周边生活、农业废水排入碾子河，部分工业废水未收集纳入污水处理厂处理，随着周边污水管网的完善，碾子河水质将得到改善；项目场界东南西北侧噪声监测指标均符合《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3 类标准要求。本项目废气经妥善处理后可达标排放；生活污水进入益阳东部新区污水处理厂处理；固废得到合理处置，噪声对周边影响较小，不会突破项目所在地的环境质量底线，因此本项目的建设符合环境质量底线标准。

综上，本项目建设符合环境质量底线要求的。

③资源利用上线

资源是环境的载体，“资源利用上线”是各地区能源、水、土地等资源消耗不得突破的“天花板”。相关规划环评应依据有关资源利用上线，对规划实施以及规划内项目的资源开发利用，区分不同行业，从能源资源开发等量或减量替代、开采方式和规模控制、利用效率和保护措施等方面提出建议和要求，为规划编制和审批决策提供重要依据；

本区域内已铺设自来水管网且水源充足，生产和生活用水均使用自来水；能源主要电网供电系统，属于清洁能源；项目不占用基本农田，土地资源消耗符合要求。

因此，项目资源利用满足要求。

④环境准入负面清单

本项目位于益阳龙岭工业集中区泉交河机械工业园，根据《湖南省贯彻落实〈水污染防治行动计划〉实施方案（2016—2020 年）》指出，根据流域水质目标

和主体功能区规划要求，明确区域环境准入条件，细化功能分区，实施差别化环境准入政策。严格钢铁、水泥、电解铝、平板玻璃、船舶等产能严重过剩行业新增产能项目审核。本项目经核实确认不属于以上产能严重过剩行业的项目。因此本项目为不属于环境准入负面清单项目。

因此，从环保角度分析，本项目选址可行。

12 结论

12.1 项目概况

益阳市赫山区众力再生资源综合利用加工厂于2018年11月成立，拟在益阳龙岭工业集中区泉交河机械工业园建设资源回收再生利用项目。原材料只采用铝塑包装生产企业产生的用于食品、制药、烟草等行业的铝箔包装边角余料、以及这些行业未被利用的废弃铝箔包装材料，且原料中不得使用任何经过使用的食品、药品、烟草等行业的含铝箔废弃包装，不得使用其它行业的含铝箔废弃包装，不得使用生活垃圾或其它垃圾中的回收的塑料包装材料，禁止使用含氯或含PVC（聚氯乙烯）和含苯或芳烃环的材料。

12.2 环境质量现状

12.2.1 大气环境质量现状

监测期间项目区域监测点位 SO₂、NO₂、CO、O₃、PM_{2.5} 及 PM₁₀ 浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准要求；非甲烷总烃一次值的现状监测值符合《大气污染物综合排放标准详解》中非甲烷总烃一次值为 2.0mg/m³ 标准要求；H₂S 符合《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）居住区大气中有害物质的最高容许浓度标准。

12.2.2 地表水环境质量现状

东部新区污水处理厂排口上下游断面的监测数据表明，上下游监测断面的 pH、COD_{Cr}、BOD₅、SS、氨氮监测因子浓度满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类水质标准，但是总磷和石油类监测因子出现有超标情况，上下游监测断面连续 3 天的监测结果均显示超标，其中 W1 监测断面总磷最大超标倍数为 1.5 倍，石油类最大超标倍数为 3.6 倍，W2 监测断面总磷最大超标倍数为 1.75 倍，石油类最大超标倍数为 6.0 倍。总磷、石油类超标的主要是周边生活、农业废水排入碾子河，部分工业废水未收集纳入污水处理厂处理，随着周边

污水管网的完善，碾子河水质将得到改善。

12.2.3 地下水环境质量现状

项目区域地下水中各有污染因子均能满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准要求。

12.2.4 声环境质量现状

项目各厂界和敏感点噪声满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的3类标准。

12.3 污染物排放情况

表 12.3-1 项目污染物排放情况一览表

类型	排放源		污染因子	排放情况	
				排放浓度	排放量
水污染源	员工生活		废水量	306m ³ /a	
			COD	经化粪池处理后，排入益阳东部 新区污水处理厂	
			BOD		
			动植物油		
			NH ₃ -N		
气污染物	供热装置	生物质、 焦炭、不 凝可燃 气	废气量	3706.86m ³ /h	
			烟尘	18.37mg/m ³	0.49t/a
			SO ₂	6.14mg/m ³	0.164t/a
			NO _x	136.08mg/m ³	3.632t/a
	不凝废气		废气量	3000m ³ /h	
			VOCs	3.96mg/m ³	0.0855t/a
	破碎筛分工序		废气量	5000m ³ /h	
			粉尘	18.975mg/m ³	0.228t/a
			无组织粉尘	/	0.23t/a
	食堂		废气量	1000m ³ /h	
			油烟	1.33mg/m ³	1.6kg/a
	储罐		VOCs	无组织排放	0.122t/a
	固体废物	仓库		废包装袋(氢氧化钠)	0.001t/a
工艺隔油池		隔油油渣	0.12t/a		
水封罐		废水封液	0.2t/a		
活性炭吸附装置		废活性炭	1t/a		
气化炉		炉渣	16/a		
员工生活		生活垃圾	4.5t/a		

12.4 主要环境影响

12.4.1 地表水环境影响

项目不产生生产废水，只有少量初期雨水和生活污水，生活污水经化粪池处理后，排入益阳东部新区污水处理厂；初期雨水经隔油池处理后，暂存于初期雨水池，循环利用，对地表水环境影响较小。

12.4.2 地下水环境影响

项目所在区域无集中饮用水地下水水源保护区，居民饮用水主要来源于地下水水井。加强燃料油罐区、生产区、污水处理设施、事故池和危废暂存间的防渗处理，防止物料的泄漏，可以减少对地下水环境的影响。

12.4.3 大气环境影响

项目供热装置燃烧烟气中烟尘满足《废橡胶废塑料裂解油化成套生产装备》(GBT32662-2016)。

破碎筛分车间排气筒中排放的粉尘满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表示中颗粒物排放限值。

项目运行后，大气中 VOCs 浓度小于《环境影响评价技术导则大气环境》HJ2.2-2018 附录 D 中标准值，颗粒物、SO₂ 和 NO_x 浓度满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准。

食堂油烟浓度满足《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)中“小型食堂饮食业单位的油烟最高允许排放浓度和油烟净化设施最低去除效率”标准限值。

因此，项目产生的废气经处理后对环境空气影响较小。

12.4.4 声环境影响

项目噪声主要为泵、风机等设备噪声，均采用相应减振降噪措施后，各厂界可以达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的3类标准对周围环境和敏感目标的影响较小。

12.4.5 固体废物环境影响

项目所产生的危险废物经分类收集后，将由有资质的单位处理。危险废物暂存于危险废物暂存间内，暂存间具有防风防雨防渗等措施，危险废物暂存过程对周围环境影响较小。

生活垃圾经袋装收集后交由环卫部门统一外运处理，不会对区域环境产生明显影响。

12.4.6 环境风险分析

项目主要风险为燃料油泄漏及其可能引起的火灾、中毒、爆炸事故。经采取有效风险防范和应急措施，对周围环境影响较小。项目建设过程必须严格落实安全生产的“三同时”和污染控制措施的“三同时”，生产运行过程中必须严格落实各项风险防范措施，从风险防范、事故处置、应急预案等层面制定并建立、健全和完善风险防范及管理体系，才能有控制风险事故的发生，保障周边环境和公众的安全。

12.5 公众意见采纳情况

建设单位于 2018 年 11 月 10 日进行了第一次（现场）环评信息公告；在环评单位完成送审稿后，于 2018 年 11 月 24 日在益阳市环境保护局网站，按照《环境影响评价公众参与暂行办法》第九条规定进行了第二次公示，公示期为 10 个工作日；于 2018 年 11 月 26 日发放了团体公众参与调查表 3 份和个人公众参与调查表 10 份，调查公众对项目建设的意见，详见《益阳市赫山区众力再生资源综合利用加工厂资源回收再生利用项目环境影响公众参与情况说明汇编》。

12.6 环境保护措施

12.6.1 地表水环境保护措施

项目不产生生产废水，只有生活废水，经化粪池处理后，排入益阳东部新区污水处理厂。

12.6.2 地下水环境保护措施

加强罐区、厂区、污水处理设施、危废暂存间的防渗处理，防止油料和污水的泄漏。

12.6.3 大气环境保护措施

项目裂解产生的不凝可燃气体进入供热装置燃烧处理。项目有 6 个供热装置（无压式加热还原炉），共设 1 根排气筒和 1 套碱式水膜除尘处理装置，排气筒

高度为 15 米。

不凝废气经过活性炭吸附，再通过 15 米高的排放筒排放。

破碎筛分车间产生的颗粒物粉尘经布袋除尘后由 15 米高的排放筒排放。

燃料油装卸过程安装油气回收系统。

食堂油烟经油烟净化器处理后引至楼顶排放。

12.6.4 声环境保护措施

①总平面布置

从总平面布置的角度出发，尽量将生产车间设置于远离附近敏感点的位置。另外在设计中考虑在绿化设计等方面采取有效措施，以阻隔噪声的传播和干扰。

②加强治理

所有产生噪声源强较大的设备布设在车间，车间墙体一律采用吸声隔音砌块，利用墙壁的作用，使噪声受到不同程度的隔绝和吸收，做到尽可能屏蔽声源，减少对环境的影响。同时修建围墙，并在布置上利用建筑物、构筑物来阻隔声波的传播。在设备选型时尽量选择噪声低的设备，在生产运转时必须定期对其进行检查，保证设备正常运转。

当车辆在平滑路面行驶时其噪声值较坑洼路面行驶时的噪声值要低 15dBA，因此要求企业修筑平滑路面，尽量减小路面坡度，这样可大大减轻车辆在启动及行驶过程发动机轰鸣噪声。

③加强管理

建立设备定期维护，保养的管理制度，以防止设备故障形成的非正常生产噪声，同时确保环保措施发挥最佳有效的功能；加强职工环保意识教育，提倡文明生产，防止人为噪声；强化行车管理制度，设置降噪标准，严禁鸣号，进入厂区低速行驶，最大限度减少流动噪声源。

④生产时间安排

夜间生产应控制生产时间，尽可能不使用噪声大的设备。夜间严禁物料的运输。

⑤绿化降噪

加强厂界和建筑物四周以及道路两侧的绿化。原则上绿化以树木结合草皮的立式绿化为主。

12.6.5 固体废物处理措施

项目所产生的危险废物经分类收集和暂存后，交由有资质的单位处理。危险废物暂存于危险废物暂存间内，暂存间的设计符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 修改单要求，具有防风防雨防渗等措施。

生活垃圾交由环卫部门统一外运处理。

12.6.6 风险防范措施

项目燃料油罐区设液位报警器、泄漏检测仪和防火堤，防止液态物料泄漏和流失，防止火势蔓延，建设方应及时编制突发环境事件应急预案和安全评价报告并进行备案。

12.7 环境影响经济损益分析

项目具有良好的社会效益，环境经济效益大于环境损失，可促进社会、经济、环境的协调发展。

12.8 环境管理与监测计划

建设单位应建立健全环境保护管理规章制度，加强环境管理，对污染防治设施必须进行日常检查与维护保养，确保其长期在正常安全状态下运行，杜绝发生污染事故，并严格接受环境保护主管部门的日常监督管理。建设单位应加强有机废气处理系统的管理和维护，确保其正常运行。

12.9 项目可行性分析

本项目为废铝塑复合材料的回收利用，属于鼓励类项目，符合产业政策。项目选址于益阳龙岭工业集中区泉交河机械工业园，用地性质为工业用地，符合赫山区土地利用总体规划。项目产品为燃料油工业混合液，污染物可以达标排放，满足环境规划和清洁生产要求。项目生产区、储存区和办公区功能分区明显，平面布局合理。综上所述，项目是可行的。

12.10 总量控制

本项目为新建项目，排放的污染物按照行业排放标准要求，以及同行业中先进水平及最佳污染物处理控制技术所能达到的水平对排污总量进行了核算，核算结果如下：

(1) 废水总量控制指标

根据工程分析，项目废水经企业化粪池处理后，作为农肥使用，不涉及总量指标。

(2) 废气总量控制指标

根据工程分析，本项目拟设 SO₂、NO_x、VOCs 的建议总量控制指标分别为 0.164t/a，3.632t/a，0.164t/a。

本项目最终总量控制指标，由益阳市环境保护局核定。

12.11 结论与建议

12.11.1 结论

益阳市赫山区众力再生资源综合利用加工厂拟在益阳龙岭工业集中区泉交河机械工业园，建设资源回收再生利用项目，项目的建设不存在明显的环境制约因素。项目符合国家的有关环保政策、规划，选址基本合理。项目主要产生的油水混合物、生物质气化炉废气、加热炉废气、破碎粉尘、固体废物和噪声等污染物，采用相应的各项环保措施后，各项污染物可以做到妥善处置或稳定达标排放，且项目所在地环境质量较好，具有一定的环境容量，总体上对评价区域环境影响较小，不会造成区域环境功能的改变。采取风险防范及应急措施后，风险水平在可接受范围以内。参与调查的公众均同意本项目的建设。从环保角度而言，本项目的选址建设可行。

12.11.2 建议

(1) 建设单位必须严格执行环境保护“三同时”制度，污染防治设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用，必须经自主验收合格后，主体工程方能投入运行。

(2) 项目建设方应加强对员工的教育和培训，增强员工的环保意识，制定和强化各种安全管理、安全生产的规程，减少人为风险事故的发生。

(3) 项目建成投产后，应切实加强环保工作，搞好项目污染治理，在企业中开展清洁生产审核、建立环境管理体系，减少项目污染物排放量，降低生产中的物耗、能耗，实现环境、经济效益的最大化。

(4) 加强厂区环境管理，确保项目产生的危险固体废物得到妥善贮存和处置。

(5) 建设单位应建立健全环境保护管理规章制度，加强环境管理，对污染防治设施必须进行日常检查与维护保养，确保其长期在正常状态下运行，杜绝发生污染事故，并严格接受环境保护主管部门的日常监督管理。

(6) 建设单位应及时对本项目进行安全评价和应急预案的编制，加强风险管理，并向经信、安监、消防等部门备案。