

# 甘肃南杨树霄商贸有限公司 废旧塑料制品加工项目

## 环境影响报告书

(报批版)

建设单位：甘肃南杨树霄商贸有限公司

编制单位：兰州洁华环境评价咨询有限公司

二〇一九年五月



目 录

<b>概 述</b> .....	<b>1</b>
1、项目背景.....	1
2、项目特点.....	1
3、评价过程.....	2
4、关注的主要环境问题.....	2
5、环境影响评价结论.....	2
<b>第一章 总则</b> .....	<b>4</b>
1.1 编制依据.....	4
1.2 评价目的与原则.....	8
1.3 环境功能区划.....	10
1.4 环境影响评价因子筛选.....	10
1.5 评价标准.....	11
1.6 评价工作等级.....	14
1.7 评价范围.....	18
1.8 评价时段.....	20
1.9 评价内容及重点.....	20
1.10 环境保护目标及环境敏感点.....	21
1.11 评价工作程序.....	22
<b>第二章 项目概况及工程分析</b> .....	<b>24</b>
2.1 工程概况.....	24
2.2 建设内容及规模.....	24
2.3 总平面布置.....	25
2.4 主要设备.....	26
2.5 产品方案.....	26
2.6 主要原辅材料.....	27
2.7 劳动定员及工作制度.....	30
2.8 公用工程.....	30
2.9 工艺流程及产污环节分析.....	31
2.10 项目土石方平衡及其他平衡.....	37

2.11 施工期污染源分析.....	40
2.12 营运期污染源分析.....	42
2.14.2 总量控制.....	58
<b>第三章 区域环境概况及现状调查与评价.....</b>	<b>60</b>
3.1 自然环境概况.....	60
3.2 环境质量现状.....	63
<b>第四章 施工期环境影响分析.....</b>	<b>70</b>
4.1 大气环境.....	70
4.2 水环境.....	72
4.3 声环境.....	72
4.4 固体废物.....	73
4.5 施工期生态环境影响分析.....	73
4.6 施工期环境影响结论.....	74
<b>第五章 运营期环境影响分析.....</b>	<b>75</b>
5.1 大气环境影响分析.....	75
5.2 水环境影响分析.....	82
5.3 声环境影响预测及分析.....	96
5.4 固废环境影响分析.....	98
<b>第六章 环境风险分析.....</b>	<b>100</b>
6.1 环境风险评价的目的.....	100
6.2 风险识别.....	101
6.3 最大可信事故.....	106
6.4 源项分析.....	106
6.5 环境风险分析与评价.....	106
6.6 次生/伴生影响分析.....	108
6.7 风险防范措施.....	110
6.8 危险废物环境风险分析及防范措施.....	112
6.9 环境风险突发事故应急预案.....	119
6.10 风险评价结论.....	123
<b>第八章 相关符合性分析.....</b>	<b>125</b>

8.1 国家产业政策符合性分析.....	125
8.2 与行业污染控制技术规范要求符合性分析.....	125
8.3 与相关规划的符合性分析.....	127
8.4 项目选址及平面布置合理性分析.....	128
<b>第九章 环境污染防治措施及可行性分析.....</b>	<b>130</b>
9.1 施工期污染防治措施及可行性分析.....	130
9.2 营运期污染防治措施及可行性分析.....	133
<b>第十章 环境经济损益分析.....</b>	<b>139</b>
10.1 经济和社会效益.....	139
10.2 环境损益分析.....	139
10.3 环保投资估算.....	140
10.4 环境、经济和社会效益分析结论.....	141
<b>第十一章 环境管理与监控计划.....</b>	<b>143</b>
11.1 环境管理工作内容.....	143
11.2 环境管理计划.....	143
11.3 环境管理.....	144
11.4 危废管理要求及措施.....	146
11.5 排污口管理.....	148
11.6 排污许可管理.....	149
11.7 环境监测计划.....	150
11.8 项目竣工环境保护验收.....	151
11.9 环境保护“三同时”验收内容.....	152
<b>第十二章 结论与建议.....</b>	<b>154</b>
12.1 项目概况.....	154
12.2 污染物治理措施.....	154
12.3 总量控制.....	158
12.4 项目对环境影响的经济损益分析.....	158
12.5 公众参与.....	158
12.6 环境风险分析.....	158
12.7 综合结论.....	158

12.8 评价建议.....159

**附件：**

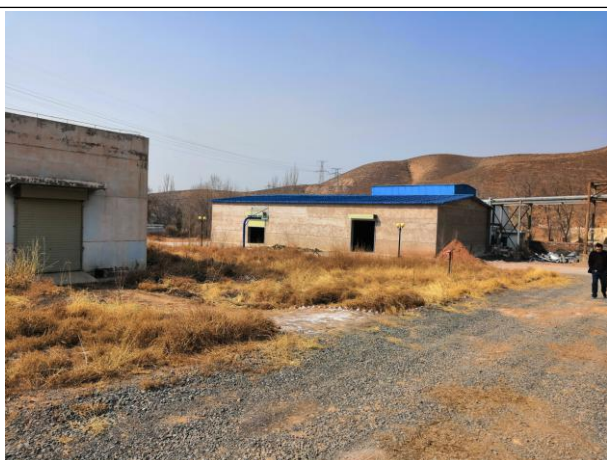
- 1、委托书；
- 2、项目立项备案文件；
- 3、土地租赁证明；
- 4、《甘肃南杨树霄商贸有限公司废旧塑料制品加工项目环境质量现状监测报告》  
(甘肃锦威环保科技有限公司，2019.4)；

**附表：**

建设项目环评审批基础信息表



拟利用场地现状



拟利用场地现状



拟利用场地现状



拟利用污水厂





## 概 述

### 1、项目背景

居民生活、企业生产都会产生废塑料，对这些废塑料，如不收集利用，将会对环境造成污染，如收集起来进行综合利用，就可以变废为宝，成为有用的资源，同时也将减少人类对石油资源的消耗。为了充分利用废塑料资源，防止对环境造成污染，减少资源能源的消耗，近年来，世界各国十分重视废塑料的综合利用，并探索出综合利用废塑料的诸多途径。随着国内经济迅速发展，对塑料制品的需求与日俱增。

我国废弃塑料再生利用立足国内，是资源型环保产业和循环经济的一部分。中国每年回收再生废塑料 1200 万 t，等于节约或减少进口 1300 万 t 塑料原料，等于节约或减少进口大约 3000~4500 多万吨原油。废塑料的再利用，可同时减少垃圾填埋 800 万吨，减少聚乙烯炼制大量的 CO<sub>2</sub>、SO<sub>2</sub> 排放。与从原油制造塑料相比，还可节省 70% 的能耗。废塑料回收再生利用已经成为塑料原料供应的重要而有益的补充，可有效缓减资源紧缺。

基于以上原因，为了充分利用兰州市当地及周边地区的废塑料资源，甘肃南杨树霄商贸有限公司拟投资 800 万元在甘肃省兰州市西固区达川镇宽沟 1 号新建废旧塑料制品加工项目。本工程拟新建塑料破碎清洗机 5 套，塑料颗粒挤出机 6 套，设计年生产优质再生塑料颗粒 5000 吨，聚酯（PET）破碎料 2000 吨。

### 2、项目特点

(1)本项目为新建项目，属于废弃资源综合利用业，主要内容为回收废旧饮料瓶用于造粒，项目建成后有效的解决目前废塑料饮料瓶的资源浪费和污染问题，具有积极的环保效益。

(2)本项目污染物涉及水、固废、气、噪声等方面，其中大气、废水、固废污染物种类较多。

(3)本项目所在地块基础设施配套完备，营运期间塑料再生造粒加热塑化工序产生的非甲烷总烃经集气罩集中收集后通过通风管道引至废气一体化处理设施（光氧催化+活性炭吸附）处理后由 15m 排气筒外排；车间无组织粉尘、非甲烷总烃通过轴流风机加强通风；废旧饮料瓶清洗废水通过污水处理设备及沉淀池处理后循环利用，冷却循环水经循环水池降温后循环利用，不外排；一般固废均得到了合理妥善的处置，危险废物委托有危险废物处理资质的单位处理。

### 3、评价过程

#### (1)环评前期工作

兰州市西固区发展和改革局2019年4月11日对《甘肃南杨树霄商贸有限公司废旧塑料制品加工项目》（西发改备[2019]28号）进行了备案，本项目为废饮料瓶破碎造粒，根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》及修改单（环境保护部令第44号，生态环境部部令第1号）“三十、废弃资源综合利用业”中第86条“废旧资源（含生物质）加工、再生利用”中“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”应编制环境影响报告书，故本项目属于编制环境影响报告书的类别。

#### (2)环评报告编制

受甘肃南杨树霄商贸有限公司的委托，我单位（兰州洁华环境评价咨询有限公司）承担“甘肃南杨树霄商贸有限公司废旧塑料制品加工项目环境影响报告书”编制工作，接受委托后，我单位组织专业技术人员对项目现场进行了踏勘，我单位技术人员经过现状调查、收集资料，统计及分析工程建设及运营过程中产生的主要污染源、主要污染物及其排放量，对项目产生的污染可能对环境产生的影响做出预测、评价并提出环保治理措施，按照国家有关环评技术规范、导则编制完成了《甘肃南杨树霄商贸有限公司废旧塑料制品加工项目环境影响报告书》。

### 4、关注的主要环境问题

根据项目特征，项目关注的主要环境问题为项目施工期及营运期对大气环境、声环境、固体废物、水环境及周边敏感点的影响，并提出相应的处理措施。

### 5、环境影响评价结论

根据所收集资料，依据相关评价技术方法，对项目施工、营运期所产生的各项污染物进行核算。根据核算结果及环境质量现状监测报告，对项目建设期及运营后可能产生的环境影响进行评价，并得出如下结论：

本项目为塑料造粒，属于《产业结构调整指导目录（2011年本）》（2013年修正）（国家发展和改革委员会第21号）“鼓励类”中第三十八章“环境保护与资源节约综合利用”中第15条“‘三废’综合利用及治理工程”及第29条“废旧电器电子产品、废印刷电路板、废旧电池、废旧船舶、废旧农机、废塑料、废橡胶、废弃油脂等再生资源循环利用”规定内容的范围，本项目的建设符合国家产业政策。

本项目位于甘肃省兰州市西固区达川镇宽沟 1 号，租用兰州三融新能源有限公司闲置场地。项目所在区域大气环境为二类区，声环境为 2 类功能区，地表水为Ⅱ类功能区，地下水为Ⅲ类功能区。项目建设不会改变功能区现状；项目区周边已配套完善的供排水、供电等基础设施，地理位置优越；本项目所在地均远离兰州市地表水、地下水水源地保护区，与居住区、学校、医院等环境敏感点距离也较远，项目建设不会对周边环境产生较大影响，因此，本项目选址合理。

本评价收集了项目所在地和周围区域的环境质量现状监测数据，并对所在地及周边区域进行了调查与评价，对项目营运过程的环境影响因素进行识别分析，分析评价项目可能产生的环境影响，广泛征求了公众意见，并提出环境保护措施、环境管理和环境监测计划。

项目在施工及运营过程中会对周围环境造成一定的不利影响，本次环评通过提出相应的措施以最大程度降低其对环境不利影响的程度、范围，做到环境、社会、经济效益共赢。项目外环境对本项目的影响在可接受范围内，因此在认真落实环评报告中的各项环保治理措施，保证达到工程建设项目的“三同时”要求，确保污染物的达标排放的条件下，从环境保护角度考虑项目的建设是可行的。

## 第一章 总则

### 1.1 编制依据

#### 1.1.1 法律法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2014年4月24日修订，2015年1月1日施行）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年12月29日修订，2018年12月29日施行）；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017年6月27日修订，2018年1月1日施行）；
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年10月26日）；
- (5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018年12月29日通过修改，2018年12月29日施行）；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2004年12月29日修订，2005年4月1日施行，2013年6月29日第一次修正，2015年4月24日第二次修正，2016年11月7日第三次修正）；
- (7) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2016年5月16日修订，2016年7月1日施行）；
- (8) 《中华人民共和国循环经济促进法》（2008年8月29日修订，2009年1月1日施行，2018年10月26日修改）；
- (9) 《中华人民共和国水法》（2002年8月29日修订，2002年10月1日施行，2016年7月2日修改）；
- (10) 《中华人民共和国节约能源法》（2016年7月2日修改）；
- (11) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院第682号令，2017.10.1）；
- (12) 《中华人民共和国土地管理法（2004年修订版）》2004年8月28日；
- (13) 《中华人民共和国水土保持法实施条例》（国务院令第120号，1993.8）；
- (14) 《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》（2016-2020）；
- (15) 《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》（国发[2011]35号）；
- (16) 《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）。
- (17) 《甘肃省环境保护条例》（2004年6月4日）；

(18) 《甘肃省大气污染防治条例》(2019年1月1日)；

### 1.1.2 部门规章、国家规范性文件

(1) 《产业结构调整指导目录(2011年本)》(2013年修正)(国家发展和改革委员会第21号令)；

(2) 《关于印发“十三五”全国城镇生活垃圾无害化处理设施建设规划的通知》(发改环资[2016]2851号, 2016.12.31)；

(3) 《关于执行建设项目环境影响评价制度有关问题的通知》(环发〔1999〕107号)；

(4) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》及修改单(环境保护部令第44号, 生态环境部部令第1号)；

(5) 《关于加强开发区域环境影响评价有关问题的通知》(环发(2002)174号)；

(6) 《国家危险废物名录》(环保部令第39号, 2016年3月30日修订, 2016年8月1日施行)；

(7) 《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)；

(8) 《关于促进生产过程协同资源化处理城市及产业废弃物工作的意见》(发改环资[2014]884号)；

(9) 《国务院办公厅转发环境保护部门等部门关于推进大气污染联防联控工作改善区域空气质量指导意见的通知》(国办发[2010]33号)；

(10) 《关于切实风险防范严格环境影响评价管理的通知》(环保部, 环发[2012]98号)；

(11) 《关于污(废)水处理设施产生污泥危险特性鉴别有关意见的函》(环保部, 环函[2010]129号)；

(12) 《关于加强西部地区环境影响评价工作的通知》(环保部, 环发[2011]150号)；

(13) 《国务院办公厅关于印发控制污染物排放许可制实施方案的通知》(国办发〔2016〕81号)；

(14) 《环境影响评价公众参与办法》(生态环境部部令第4号)2019年1月1日；

(15) 《国务院办公厅关于进一步支持甘肃经济社会发展的若干意见》(国办发

(2010) 29 号)；

(16) 关于发布《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》的公告(国环规环评[2017]4号)；

(17) 《国务院关于加强城乡规划监督管理的通知》(国发〔2002〕13号)；

(18) 《排污许可管理办法(试行)》(环保部令第48号, 2018.1.10日)；

(19) 《国家突发公众事件总体应急预案》，(2006年1月8日)；

(20) 《国家突发环境事件应急预案》，(2006年1月24日)；

(21) 《大气污染防治行动计划》(国发[2013]37号)；

(22) 《水污染防治行动计划》(国发[2015]17号)；

(23) 《土壤污染防治行动计划》(国发〔2016〕31号)。

(24) 《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》，国发〔2018〕22号(2018年6月27日)；

(25) 《再生资源综合利用先进适用技术目录(第二批)》(工业和信息化部2014年,第5号)；

(26) 《再生资源回收管理办法》(商务部审议通过, 2007年5月1日起施行)；

(27) 关于发布《废塑料加工利用污染防治管理规定》的公告(公告2012年第55号, 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》(中华人民共和国工业和信息化部公告2015年第81号)；

(29) 《废塑料综合利用行业规范条件公告管理暂行办法》(中华人民共和国工业和信息化部公告2015年第81号)。

### 1.1.3 地方规章

(1) 《甘肃省人民政府关于进一步加强环境保护工作的意见》(甘政发〔2012〕17号)；

(2) 《甘肃省环境保护厅关于印发<甘肃省建设项目环境监督管理办法(试行)>的通知》(甘环发〔2012〕66号)；

(3) 《甘肃省环境保护条例(2004修正)》(2004年6月4日)；

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

(5) 《甘肃省环境保护“十三五”规划》，2016年；

(6) 《甘肃省生态功能区划》(甘肃省人民政府, 2004年10月)；

- (7) 《甘肃省人民政府关于贯彻落实国务院大气污染防治行动计划的实施意见》（甘政发〔2013〕93号）；
- (8) 《甘肃省人民政府关于印发<甘肃省水污染防治工作方案>的通知》（甘政发〔2015〕103号）；
- (9) 《甘肃省人民政府关于印发<甘肃省土壤污染防治工作方案>的通知》（甘政发〔2016〕112号）；
- (10) 《甘肃省人民政府关于印发甘肃省打赢蓝天保卫战三年行动作战方案（2018—2020年）的通知》（甘政发〔2018〕68号，2018年10月16日）；
- (11) 关于发布《危险废物污染防治技术政策》的通知，（环发〔2001〕199号）；
- (12) 《危险废物转移联单管理办法》（环保总局令第5号）；
- (13) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》，（2017年10月1日）。
- (14) 《甘肃省2018年大气污染防治工作方案》（甘大气治理领办发〔2018〕7号）；
- (15) 《甘肃省生态保护红线划定方案》；
- (16) 《兰州市人民政府办公厅关于进一步加强城市扬尘污染管理的通知》（兰政办发〔2013〕106号，2013年4月25日）；
- (17) 《兰州市扬尘污染防治管理办法》（兰州市人民政府令〔2013〕第10号，2014年2月1日）。
- (18) 《甘肃省打赢蓝天保卫战三年行动计划》（甘政发【2018】68号
- (19) 《甘肃省水污染防治工作方案（2015-2050）》（甘政发【2015】103号
- (20) 《兰州市2018年大气污染防治实施方案》；
- (21) 《兰州市人民政府办公厅关于进一步加强城市扬尘污染管理的通知》，兰政办发〔2013〕106号，2013年4月25日；
- (22) 《兰州市扬尘污染防治管理办法》，兰州市人民政府令〔2013〕第10号，2014年2月1日；
- (23) 《兰州市环境保护局关于进一步深化环评“放管服”改革推动经济高质量发展的通知》，（兰环发【2018】583号），2018年10月22日。

#### 1.1.4 技术导则与规范

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ 2.1-2016）；
- (2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）；

- (3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）；
- (4) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）；
- (5) 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2009）；
- (6) 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2011）；
- (7) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）；
- (8) 《固体废物处理处置工程技术导则》（HJ2035-2013）；
- (9) 《危险废物处置工程技术导则》（HJ2042-2014）；
- (10) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》（2017年9月1日发布，2017年10月1日实施）；
- (11) 《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单；
- (12) 《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2009）；
- (13) 《危险废物鉴别技术规范》（HJ/T298-2007）；
- (14) 《危险废物鉴别标准》（GB5085-2007）；
- (15) 《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）；
- (16) 《废塑料回收与再生利用污染控制技术规范（试行）》（HJ/T364-2007）；
- (17) 《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018）。
- (18) 《排污单位自行监测技术指南—总则》（HJ819—2017）；
- (19) 《排污单位环境管理台帐及排污许可证执行报告技术规范—总则》（试行）（HJ944-2018）；

### 1.1.5 其他相关资料

(1) 甘肃南杨树霄商贸有限公司废旧塑料制品加工项目环境影响评价委托书，甘肃南杨树霄商贸有限公司，2019年3月；

(2) 企业提供的其他相关资料。

## 1.2 评价目的与原则

### 1.2.1 评价目的

环境影响评价的目的在于根据项目的建设内容和特征，分析项目建成后污染物的排放量、排放情况及对周围环境质量的影响范围和程度；并结合区域环境特征以及区域的社会、经济发展情况，提出保护环境、减缓污染的对策、措施和建议；依据国家有关法规，对项目环境可行性做出明确结论，为环保行政主管部门环境管理提供决策和依据，



并最终实现环境保护和经济的可持续发展。

根据工程特点和该项目所处的地理位置，本次评价的指导思想和目的确定为：

(1) 通过对建设项目所在地的自然环境、社会经济状况和环境质量现状的调查，评价本项目对周围环境的影响，从环境保护角度论证本项目建设的环境合理性。

(2) 对废旧塑料制品加工项目的生产工艺流程、平面布置合理性、污染物处理工艺达标排放等依据国家相关的法律、法规和排放标准，分析其可行性；

(3) 分析建设项目在运行过程中所产生的废气、废水、噪声、固体废弃物对周围环境的影响，提出切实可行的环境保护措施及对策。

(4) 将环境保护措施、建议和评价结论反馈于工程设计与施工单位，为优化工程设计提供科学依据，以减少由于项目建设而导致的环境影响。

(5) 为本项目施工期、运营期环境管理提出实施计划，同时为周边经济发展、工业园区的规划提供辅助决策信息和科学依据。

### 1.2.2 评价原则

根据区域环境特征和项目对环境的影响特点，评价力求内容全面，依法、科学，重点突出，并遵循以下原则：

#### (1) 依法评价原则

环境影响评价过程中应贯彻执行我国环境保护相关的法律法规、标准、政策，对废旧塑料制品加工项目的生产工艺流程、平面布置合理性、污染物处理工艺达标排放分析可行性，分析建设项目与环境保护政策、资源能源利用政策、国家产业政策和技术政策等有关政策的相符性，并关注国家或地方关于废旧塑料制品加工项目在法律法规、标准、政策、规划及相关主体功能区划等方面的新动向。

#### (2) 早期介入原则

环境影响评价应尽早介入工程前期工作中，重点关注项目选址、生产工艺及污染物处理工艺、废水、废气等处置措施（或施工方案）的环境可行性。

#### (3) 完整性原则

根据废旧塑料制品加工项目的建设内容及其特征，对工程内容、影响时段、影响因子和作用因子进行分析、评价，突出环境影响评价重点。

#### (4) 广泛参与原则

环境影响评价应广泛吸收相关学科和行业的专家、有关单位和个人及当地环境保护管理部门的意见。

### 1.3 环境功能区划

#### (1)环境空气功能区划

依据《环境空气质量标准》（GB3095-2012）和相关规定，项目所在区域为环境空气质量功能二类区

#### (2)声环境功能区划

参照《声环境质量标准》（GB3096-2008）中声环境功能区划相关规定，项目厂址周边声环境执行 2 类标准适用区要求。

#### (3)水功能区划

##### ①地表水功能区划

根据《甘肃省地表水功能区划》（2012-2030 年），黄河兰州饮用、工业用水区水质目标执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的II类标准，本项目评价区域地表水环境功能执行II类水功能区划。地表水环境功能区划见图 1-1。

##### ②地下水功能区划

参照《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中环境功能区划分方法，本项目评价区域地下水环境功能执行III类水功能区划。

#### (4)生态功能区划

依据《甘肃省生态功能区划图》，本项目所在区域属于“黄河谷地城市与城郊农业生态区”，项目区不在规定的特殊生态敏感区和重要生态敏感区，项目区不涉及风景名胜区、森林或地质公园、自然保护区。甘肃省生态功能区划图见图 1-2。

### 1.4 环境影响评价因子筛选

根据项目特点结合项目所在区域的环境特征，经筛选，确定本项目评价因子，具体如下：

#### (1)环境空气

现状评价因子：SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、CO、O<sub>3</sub>、非甲烷总烃。

预测评价因子：非甲烷总烃。

#### (2)地表水环境

地表水现状评价因子：砷、硒、汞、铅、铜、锌、镉、六价铬、石油类、硫化物、化学需氧量、挥发酚、阴离子表面活性剂、氰化物、pH、溶解氧、氨氮、生化需氧量、氟化物、总磷、总氮、高锰酸盐指数、水温、电导率等 26 项因子。

地表水预测评价因子：悬浮物、五日生化需氧量、化学需氧量、氨氮。

### (3)地下水环境

地下水环境现状评价因子：pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、Fe、Mn、Cu、Zn、挥发性酚类、阴离子合成洗涤剂、高锰酸盐指数、硝酸盐、亚硝酸盐、NH<sub>3</sub>-N、氟化物、氰化物、Se、As、Hg、Cd、Cr<sup>6+</sup>、Pb、Ni、总大肠菌群。

地下水环境预测评价因子：COD。

### (4)声环境

现状评价因子与预测评价因子均为连续等效 A 声级(Lep[dB(A)])。

### (5)固体废物

固体废物：危险废物、一般工业固体废物、生活垃圾。

确定本次评价的评价因子汇总，详见表 1-1。

表 1-1 评价因子汇总表

项目		评价因子
大气环境	现状评价	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、CO、O <sub>3</sub> 、非甲烷总烃
	预测评价	颗粒物、非甲烷总烃
地表水环境	现状评价	砷、硒、汞、铅、铜、锌、镉、六价铬、石油类、硫化物、化学需氧量、挥发酚、阴离子表面活性剂、氰化物、pH、溶解氧、氨氮、生化需氧量、氟化物、总磷、总氮、高锰酸盐指数、水温、电导率、透明度和叶绿素 a
	预测评价	悬浮物、五日生化需氧量、化学需氧量、氨氮
地下水环境	现状评价	pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、Fe、Mn、Cu、Zn、挥发性酚类、阴离子合成洗涤剂、高锰酸盐指数、硝酸盐、亚硝酸盐、NH <sub>3</sub> -N、氟化物、氰化物、Se、As、Hg、Cd、Cr <sup>6+</sup> 、Pb、Ni、总大肠菌群
	预测评价	COD
声环境	现状评价	L <sub>Aeq</sub>
	预测评价	
固体废物	预测评价	生活垃圾、一般工业固体废物、危险废物

## 1.5 评价标准

### 1.5.1 环境质量标准

根据评价区所处的环境状况和功能要求，对各环境要素的评价执行如下标准：

#### (1)环境空气质量标准

根据《环境空气质量标准》（GB3095-2012），本项目所在地为环境空气规划为二

类环境功能区，非甲烷总烃参照中国环境科学出版社出版的国家环境保护局科技标准司的《大气污染物综合排放标准详解》中的标准限值，具体见表 1-2；其余评价因子环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准，标准限值见表 1-3。

表 1-2 大气污染物综合排放标准详解（摘录） 单位：mg/m<sup>3</sup>

污染物名称	取样时间	浓度限值
非甲烷总烃	一次	2.0

表 1-3 环境空气质量标准（摘录） 单位：μg/m<sup>3</sup>

污染物名称	平均时间	浓度限值
二氧化硫（SO <sub>2</sub> ）	1 小时平均	500
	日平均	150
	年平均	60
二氧化氮（NO <sub>2</sub> ）	1 小时平均	200
	日平均	80
	年平均	40
颗粒物（粒径小于等于 10μm）	日平均	150
	年平均	70
颗粒物（粒径小于等于 2.5μm）	日平均	75
	年平均	35
总悬浮颗粒物（TSP）	日平均	300
	年平均	200
一氧化碳（CO）	24 小时平均	4
	1 小时平均	10
臭氧（O <sub>3</sub> ）	日最大 8 小时平均	160
	1 小时平均	200

### (2)地表水环境质量标准

地表水体水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类标准，具体标准限值见表 1-4。

表 1-4 地表水环境质量标准一览表 单位：mg/L (pH 除外)

序号	分类标准值项目	(II类)
1	pH	6-9
2	COD	≤15
3	氨氮	≤0.5
4	BOD <sub>5</sub>	≤3
5	总磷（以 P 计）	≤0.1
6	石油类	≤0.05

### (3)地下水环境质量标准

项目区地下水水质执行《地下水质量标准》（GB14848-2017）III类标准，见表 1-5。

表 1-5 地下水质量标准Ⅲ类标准 (mg/L、pH 除外、大肠菌群除外)

序号	项目	Ⅲ类	序号	项目	Ⅲ类
1	pH	6.5~8.5	14	亚硝酸盐	≤1.0
2	总硬度 (以 CaCO <sub>3</sub> 计)	≤450	15	氨氮	≤0.5
3	溶解性总固体	≤1000	16	氟化物	≤1.0
4	硫酸盐	≤250	17	氰化物	≤0.05
5	氯化物	≤250	18	硒	≤0.01
6	铁	≤0.3	19	砷	≤0.01
7	锰	≤0.1	20	汞	≤0.001
8	铜	≤1.0	21	镉	≤0.005
9	锌	≤1.0	22	六价铬	≤0.05
10	挥发性酚类 (以苯酚计)	≤0.002	23	铅	≤0.01
11	阴离子表面活性剂	≤0.3	24	镍	--
12	高锰酸盐指数	--	25	总大肠菌群	≤3.0
13	硝酸盐	≤20			

## (4)声环境质量标准

声环境质量评价执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 2 类标准,具体标准值见表 1-6。

表 1-6 声环境质量标准 单位 dB(A)

标准类别	昼间	夜间
2 类区标准	60	50

## 1.5.2 污染物排放标准

## (1)大气污染物排放标准

项目废气主要为造粒工序产生的非甲烷总烃。有组织非甲烷总烃排放执行《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)表 4 大气污染物排放限值要求,具体标准见表 1-7;无组织非甲烷总烃排放执行《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)表 9 企业边界大气污染物浓度限值要求,具体标准见表 1-8。

表 1-7 《合成树脂工业污染物排放标准》表 4 (摘录) 单位: mg/m<sup>3</sup>

污染物项目	排放限值	适用的合成树脂类型	污染物排放监控位置
非甲烷总烃	100	所有合成树脂	车间或生产设施排气筒

表 1-8 《合成树脂工业污染物排放标准》表 9 企业边界大气污染物浓度限值

污染物项目	限值 (mg/m <sup>3</sup> )
非甲烷总烃	4.0
颗粒物	1.0

## (2)水污染物排放标准

本项目营运期废水主要为生产废水、生活污水。废旧饮料瓶清洗废水通过污水处理设备处理后循环利用,冷却循环水及喷淋循环水经循环水池降温后循环利用,

不外排。职工生活污水依托区域内现有化粪池处理后，委托当地农户定期清淘堆肥处理，不外排。

### (3) 噪声排放标准

#### ① 施工期

施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)，见表 1-10。

表 1-10 建筑施工场界环境噪声排放限值 单位：dB (A)

昼间	夜间
70	55

#### ② 运营期

运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中的 2 类。标准限值见表 1-11。

表 1-11 工业企业厂界环境噪声排放限值 单位：dB (A)

厂界外声环境功能区类别	昼间	夜间
2	60	50

#### (4) 固体废物

固体废物执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001) (2013 年修订) 和《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) (2013 年修订) 中的有关规定。

## 1.6 评价工作等级

### 1.6.1 大气环境影响评价等级

#### (1) 评价等级确定

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2018)，大气环境影响评价工作等级划分标准依据工程主要污染物最大地面浓度占标率  $P_i$  及地面浓度达标准限值 10% 时所对应的最远距离  $D_{10\%}$  来确定。其中  $P_i$  定义为：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{0i}}$$

式中： $P_i$ —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 1 h 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标准， $\text{mg}/\text{m}^3$ 。一般选用 GB3095 中 1 小时质量浓度的二级浓度限值， $\text{PM}_{10}$  为取其日均值 3 倍为  $0.45\text{mg}/\text{m}^3$ 。

环境空气评价工作等级划分标准见表 1-12。

表 1-12 环境空气评价等级判定依据

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

通过预测软件预测，项目估算模式参数见表 1-13，建设项目  $P_{\max}$  计算结果见表 1-14。确定评价等级为二级。

表 1-13 估算模型参数表

参数		取值
城市农村/选项	城市/农村	城市
	人口数（城市人口数）	/
最高环境温度		38°C
最低环境温度		-31.4°C
土地利用类型		荒漠
区域湿度条件		干燥
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/km	/
	海岸线方向/°	/

表 1-14 环境空气评价等级计算

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（有机废气排气筒）	NMHC	2000.0	0.335	0.0168	/
	颗粒物	300.0	54.828	6.092	/
面源（生产车间）	NMHC	2000.0	38.3033	1.9152	/

由估算结果可知，本项目各污染源各污染物的小时平均最大落地浓度占标率  $P_{\max}$  为 6.092%，属于  $1\% \leq P_{\max} < 10\%$ 。且项目不属于高耗能行业的多源项目或使用高污染燃料为主的多源项目，因此根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），确定本项目大气环境影响评价等级为二级。

### 1.6.2 声环境影响评价等级

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）中评价工作等级划分依据，具体见表 1-15。

表 1-15 声环境评价等级确定依据

评价工作等级	一级	二级	三级
声环境功能区类别	0 类	1 类、2 类	2 类、4 类
声环境质量变化程度	$> 5\text{dB (A)}$	$3 \sim 5\text{dB (A)}$	$< 3\text{dB (A)}$
受建设项目影响人口数量	受影响人口显著增多	受影响人口增加较多	受影响人口数量变化不大

项目区为声环境功能 2 类区，项目建成后噪声源为生产设备噪声，项目建设前后噪声级变化程度较小，且项目位于兰州三融新能源有限公司废弃场地内，受影响

的人口数量变化不大。因此，声环境评价等级定为二级。

### 1.6.3 地表水环境影响评价等级

按照《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）中的规定，建设项目地表水环境影响评价等级按照影响类型、排放方式、排放量或影响情况、受纳水体环境质量现状、水环境保护目标等综合确定，水污染影响型建设项目根据排放方式和废水排放量划分评价等级。具体评价等级判定依据见表 1-16。

表 1-16 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 <sup>3</sup> /d)，水污染物当量数 W/ (无量纲)
一级	直接排放	$Q \geq 20000$ 或 $W \geq 600000$
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	$Q < 200$ 且 $W < 6000$
三级 B	间接排放	-

营运期废水主要为生产废水、生活污水。废旧饮料瓶清洗废水通过污水处理设备处理后循环利用，冷却循环水及喷淋循环水经循环水池降温后循环利用，不外排。职工生活污水依托区域内现有化粪池处理后，委托当地农户定期清淘堆肥处理，不外排。确定本次地表水环境影响评价工作级别为三级 B。

### 1.6.4 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》（HJ610-2016）的规定，项目地下水评价等级确定依据建设项目行业分类和地下水环境敏感程度分级进行判定：

#### ①地下水环境敏感程度分级

表 1-17 地下水环境敏感程度分级

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

注：a“环境敏感区”指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中界定的涉及地下水的环境敏感区。本项目地下水环境敏感程度为“不敏感”。

#### ②建设项目行业分类



表 1-18 评价工作等级分级表

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

本项目区域范围内无水源地，地下水环境敏感程度为不敏感；又根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中附录 A 地下水环境影响评价行业分类表，本项目为III类建设项目，故确定本项目地下水环境环境影响评价等级为三级。

### 1.6.5 生态环境影响评价等级

本项目占地面积为8000m<sup>2</sup>，远小于2km<sup>2</sup>，项目评价区域不属于自然保护区、世界文化和自然遗产地等特殊生态敏感区，也不属于风景名胜区、森林公园、地质公园等重要生态敏感区，为一般区域。根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011）规定，生态评价等级为三级。

生态环境敏感区域划分见表1-19，生态影响评价工作等级划分，见表1-20。

表 1-19 生态环境敏感区域划分

分级	项目场地的地下水环境敏感特征
特殊生态敏感区	指具有极重要的生态服务功能，生态系统极为脆弱或已有较为严重的生态问题，如遭到占用、损失或破坏后所造成的生态影响后果严重且难以预防、生态功能难以恢复和替代的区域，包括自然保护区、世界文化和自然遗产等。
重要生态敏感区	具有相对重要的生态服务功能或生态系统较为脆弱，如遭到占用、损失或破坏后所造成的生态影响后果较严重，但可以通过一定措施加以预防、恢复和替代的区域，包括风景名胜区、森林公园、地质公园、重要湿地、原始天然林、珍惜濒危野生动植物天然分布区、重要水生生物的自然产卵或索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等。
不敏感	除特殊生态敏感区和重要生态敏感区之外的其他地区

注：a“环境敏感区”指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中界定的涉及地下水的环境敏感区。本项目生态环境敏感程度为“一般区域”。

表 1-20 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（水域）范围		
	面积≥20km <sup>2</sup> 或长度≥100km	面积 2km <sup>2</sup> ~20km <sup>2</sup> 或长度 50km~100km	面积≤2km <sup>2</sup> 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	<b>三级</b>

### 1.6.6 环境风险评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）中的规定，项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，依据风险潜势确定评价

工作等级。

表 1-21 环境风险评价工作等级划分

环境风险潜势	IV、IV <sup>+</sup>	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析

项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，按照表 1-22 确定环境风险潜势。

表 1-22 建设项目环境风险潜势划分

环境敏感程度 (E)	危险物质及工艺系统危险性 (P)			
	极高危害 (P1)	高度危害 (P2)	中度危害 (P3)	轻度危害 (P4)
环境高度敏感区 (E1)	IV <sup>+</sup>	IV	III	III
环境中度敏感区 (E2)	IV	III	III	II
环境低度敏感区 (E3)	III	III	II	I

注：IV<sup>+</sup>极高环境风险

根据《重大危险源辨识》(GB18218-2009)以及《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)中的规定，本项目生产过程中所用原辅材料未涉及《重大危险源辨识》(GB18218-2009)表 1 和表 2 以及《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)附录 B 中所规定的风险物质。因此，本项目不存在重大危险源。本项目涉及的易燃物质主要有废旧饮料瓶，原材料不属于医疗废物和危险废物的废塑料，生产原料符合《废塑料回收与再生利用污染控制技术规范》(HJ/T364-2007)中回收要求。

项目位于兰州三融新能源有限公司闲置场地内，距离居民区较远，项目所在区域不属于《建设项目环境影响评价分类管理名录》中规定的环境敏感区，项目未涉及风险物质，不存在重大危险源，因此，依据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)附录 C1.1 中内容判定本项目风险潜势为I。故确定本项目环境风险评价等级为简单分析。

项目评价等级及判据见表 1-25 所示：

表 1-25 拟建项目评价等级及判据

专 题	判 据	等 级
环境空气	《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)	二级评价
声环境	《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009)	三级评价
地表水	《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ 2.3-2018)	三级 B 评价
地下水	《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016)	三级评价
生态环境	《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2011)	三级评价
环境风险	《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)	简单分析

## 1.7 评价范围

### 1.7.1 大气环境评价范围

依据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），结合项目所在地气象条件、人群分布及项目生产的特点，确定大气评价范围以项目厂区为中心，边长为 5km 的矩形区域。评价范围及环境敏感点位置关系见图 1-3。

#### 1.7.2 声环境评价范围

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009），结合项目区现状，声环境影响评价范围为以建设项目边界外扩 200m。

#### 1.7.3 地表水评价范围

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）中地表水调查评价范围要求，“评级等级为三级 B 的评价范围应满足其依托污水处理设施环境可行性分析的要求；涉及地表水环境风险的，应覆盖环境风险影响范围所及的水环境保护目标水域”。

因此，本评价不再对本项目地表水环境设置评价范围，因此仅对依托污水处理环境可行性进行分析。

#### 1.7.4 地下水评价范围

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）确定本项目地下水评价等级为三级，结合兰州市本地水文地质资料，根据区域水文地质单元的分布特点、区域内地下水的流场分布、污染物的迁移特性，根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）中的查表法，确定项目地下水评价范围为项目厂址下游延伸面积为 6km<sup>2</sup> 的可能受影响的含水层及地下水区域。地下水评价范围图见图 1-4。



图 1-4 地下水评价范围

### 1.7.5 生态环境评价范围

本项目生态环境评价范围为拟建项目建设区边界外扩 100m。

### 1.7.6 环境风险评价范围

依据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）中内容确定本项目环境风险评价等级为简单分析。因此，本评价不再设置环境风险评价范围。

### 1.8 评价时段

本项目评价时段确定为施工期（3 个月）及运营期两个时段。

### 1.9 评价内容及重点

#### 1.9.1 评价内容

根据本项目建设特点及场址所在区域环境特征，本次环境影响评价的主要内容见表 1-26。

表 1-26 评价内容

序号	项目	内容
1	总论	概述、编制依据、评价目的、评价原则、环境影响要素和评价因子、评价等级、评价范围、评价内容和评价重点、评价标准
2	区域环境概况	自然环境
3	项目工程分析	施工期、营运期项目污染物排放情况
4	环境质量现状调查与评价	环境空气、地表水、地下水、声环境
5	施工期环境影响分析	分析施工期环境影响因素，提出减少和控制施工期污染物的环境影响的措施
6	营运期环境影响分析	环境空气影响分析、声环境影响预测与评价、地表水环境影响分析、地下水环境影响评价、固体废物影响分析、生态环境影响分析
7	清洁生产分析	从资源能源利用、污染物排放等进行论证
8	环境污染防治措施及其经济、技术论证	主要针对废气、废水、噪声、固废防治措施进行论证
9	相关符合性分析	产业政策等方面论证项目的符合性，区域环境分析项目与所在区域的各环境要素的相容性，场址选择和平面布置合理性，项目主要环境制约因素等。
10	总量控制分析	核算废气、废水、固废中污染物总量控制因子的排放总量
11	环境经济损益分析	对项目的整体进行经济损益分析，同时评估项目建设的生态破坏、环境污染与经济效益之间的利弊关系
12	环境监测及环境管理	提出项目营运期环境监测方案和环境管理计划
13	结论与建议	从环保角度分析，明确给出项目建设是否可行的结论，并提出进一步减轻对周围环境影响的建议

## 1.9.2 评价重点

根据拟建项目的特点，结合区域环境质量现状，确定本次环境影响评价工作的重点为大气环境影响评价、声环境影响评价、地下水环境影响评价、固废环境影响分析、厂址选址合理性分析和环境保护措施及其经济、技术论证。

## 1.10 环境保护目标及环境敏感点

### 1.10.1 环境保护目标

根据现场调查及项目特点，结合项目区环境现状及功能区划要求，确定本项目的环境保护目标见表 1-27。

表 1-27 本项目环境保护目标一览表

时段	环境	保护目标
施 工 期	生态环境	项目区域内水土流失等保持现状水平
	大气环境	项目大气环境质量满足二类区要求
	声环境	施工期场界满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)要求
	水环境	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类水域功能要求 《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 中III类水质标准要求
运 营 期	大气环境	项目区环境空气质量满足二类区要求
	水环境	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类水域功能要求 《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 中III类水质标准要求
	声环境	本项目及周边 200m 范围内声环境达到 2 类区标准
	固废	一般固废满足《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)及其修改单和《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》中的有关规定处理；危险废物贮存、处理执行《危险废物贮存污染控制标准》修改单的标准。

### 1.10.2 环境影响敏感点

本项目位于兰州市西固区达川镇宽沟 1 号。根据拟建项目所处地理位置、当地的自然环境、社会环境以及项目的特性，确定评价区主要环境保护目标。经现场调查，项目周边环境敏感点统计见表 1-28，项目周边环境敏感点位置关系见图 1-4。

表 1-28 环境保护敏感点一览表

环境要素	编号	敏感点名称	据本项目方位、距离(m)	敏感属性	敏感点规模	保护(级别)标准
大气环境	1	张家台村	东南、2100	居住区	约 500 人	(GB3095-2012) 二类区标准
	2	河湾村	西南、2100	居住区	约 200 人	
声环境	本项目及周边 200m 范围内					(GB3096-2008) 2 类区标准
地下水	本项目区附近的浅层地下水					(GB14848-2018) III 类标准
生态环境	项目边界外扩 100m 范围					与现状平衡

### 1.11 评价工作程序

评价工作程序严格按照《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2016)进行，工作程序见图 1-7。

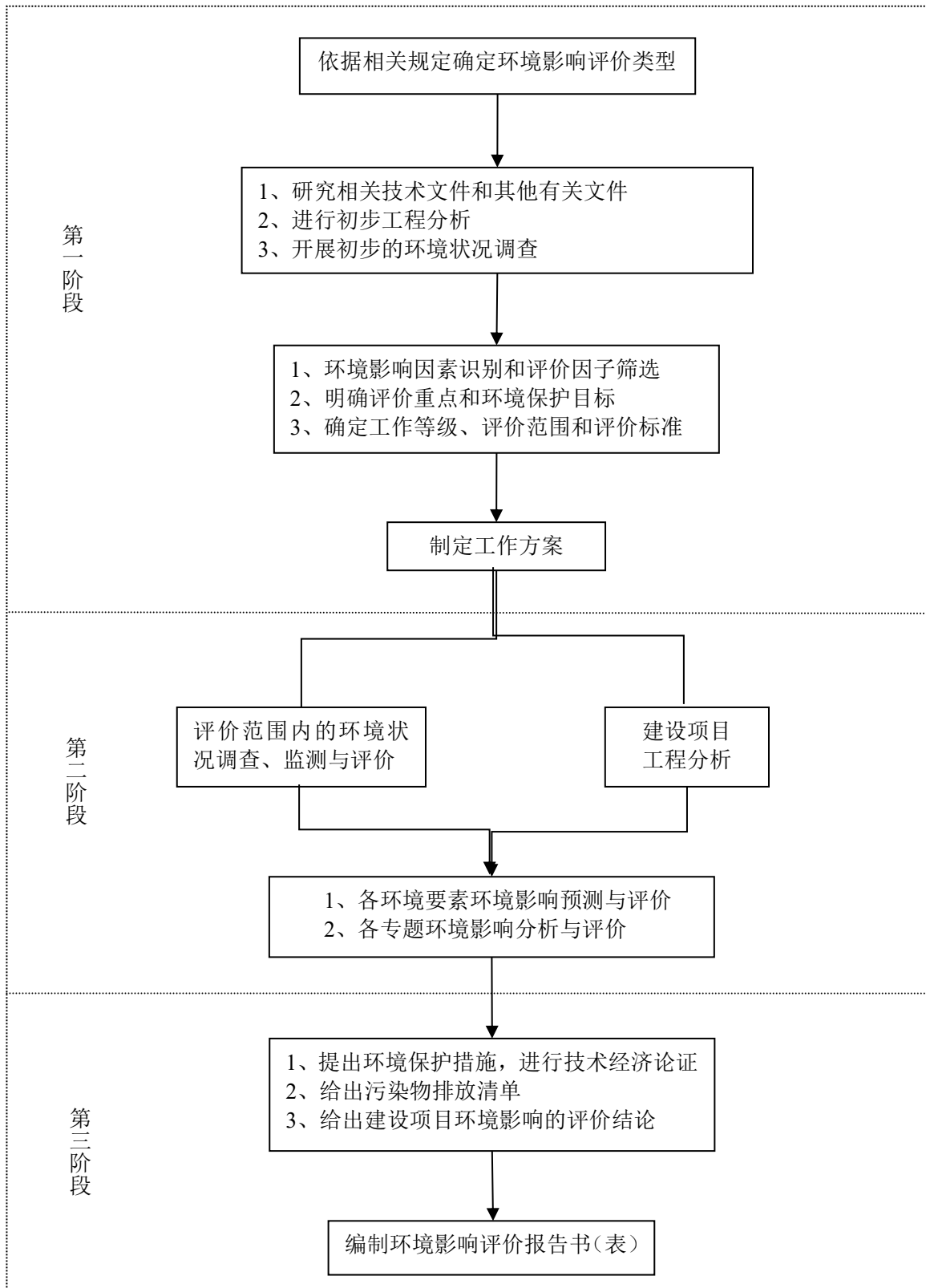


图 1-7 评价工作程序图

## 第二章 项目概况及工程分析

### 2.1 工程概况

项目名称：甘肃南杨树霄商贸有限公司废旧塑料制品加工项目

建设单位：甘肃南杨树霄商贸有限公司

项目投资：项目总投资为 800 万元

项目性质：新建

建设地点：甘肃省兰州市西固区达川镇宽沟 1 号，本项目租用兰州三融新能源有限公司原锅炉房用地和闲置空地建设，不存在遗留环境问题。

### 2.2 建设内容及规模

#### (1) 建设内容

本项目租用兰州三融新能源有限公司闲置场地，占地面积 6666m<sup>2</sup>，建筑面积 5280m<sup>2</sup>，项目新建塑料破碎清洗机 5 套，塑料颗粒挤出机 6 套，同时新建生产、辅助、环保等设施。工程建设内容主要包括主体工程、辅助工程、公用工程、环保工程等。

项目主要组成见表 2-1。

表 2-1 项目建设内容一览表

工程类别	工程名称	工程内容	备注
主体工程	生产车间	租用兰州三融新能源有限公司闲置场地，占地面积 6666m <sup>2</sup> ，建筑面积 5000m <sup>2</sup> ，项目新建塑料破碎清洗机 5 套，塑料颗粒挤出机 6 套	部分新建，部分利用原有厂房，改造后使用
辅助工程	办公室、生活用房	租用兰州三融新能源有限公司原有办公用房及生活用房，砖混结构，建筑面积约 900m <sup>2</sup> ，设置食堂、宿舍	原有
公用工程	供水	由兰州三融新能源有限公司蓄水池供给	/
	供电	由西固区供电电网供给	/
	供暖	由电暖提供	/
	排水	项目区域内原有 100m <sup>3</sup> 化粪池，生活污水经化粪池预处理后委托当地农户定期淘堆肥，不外排。	/
环保工程	水污染防治措施	清洗废水设置污水处理设施 1 套，处理能力 100m <sup>3</sup> /h，污水池+絮凝沉淀池+清水池+污泥池，其中污水池 1 座（300m <sup>3</sup> 、10m×10m），3 个循环水池（1 个 2m×3m×3m、1 个 3m×3m×3m、1 个 1m×1m×1m），冷却工序设置一个 27m <sup>3</sup> 循环水池（3m×3m×3m）；	污水处理设施和污水池利用原有
	生活污水	餐饮废水设置隔油器 1 套，处理能力 1.0m <sup>3</sup> /h，原有化粪池 1 座，100m <sup>3</sup>	原有



大气 污染 防治 措施	造粒	加热塑化工序设置废气一体化（光氧催化+活性炭吸附+15m 排气筒达标排放）处理设施 3 套	/
	食堂 油烟	油烟净化器 1 套	/
噪声防治措施		采用低噪声设备，隔声、减震、消声措施	/
固废处置措施		1 座 20m <sup>2</sup> 的危废暂存间；用于危废暂存	/
		1 座 50m <sup>2</sup> 的一般固废暂存库，用于一般固废暂存	/
		生活垃圾桶 5 个	/
		专用餐厨垃圾收集用 2 个	/
环境风险		事故废水池 1 座，200m <sup>3</sup>	原有

### (2) 建设规模

项目建成后，拟建塑料破碎清洗机 5 套，塑料颗粒挤出机 6 套，设计年生产再生塑料颗粒 5000 吨，聚酯（PET）破碎料 2000 吨。

### (3) 主要建筑内容

本项目主要建筑内容见表 2-2。

表 2-2 主要建筑内容一览表

用地名称	数量	单位	备注
总用地	6666	m <sup>2</sup>	
建筑总面积	5280	m <sup>2</sup>	
绿地面积	200	m <sup>2</sup>	
储存区	1200	m <sup>2</sup>	半封闭彩钢结构（新建）
地笼	100	m <sup>2</sup>	
破碎清洗间	1000	m <sup>2</sup>	半封闭彩钢结构（新建）
破碎料堆棚	150	m <sup>2</sup>	半封闭彩钢结构（新建）
1#造粒车间	500	m <sup>2</sup>	砖混结构（利用已有）
2#造粒车间	100	m <sup>2</sup>	砖混结构（利用已有锅炉房、锅炉已拆除）
3#造粒车间	1000	m <sup>2</sup>	全封闭彩钢结构（新建）
成品间	80	m <sup>2</sup>	
仓库	100	m <sup>2</sup>	砖混结构（利用已有）
污水处理间	80	m <sup>2</sup>	砖混结构（利用已有）
配电室	150	m <sup>2</sup>	砖混结构（利用已有）
污水池	300	m <sup>3</sup>	10m×10m×3m
办公生活区	300	m <sup>2</sup>	砖混结构（依托已有）
宿舍区	300	m <sup>2</sup>	共 2 栋，每栋 150m <sup>2</sup> （依托已有）
事故水池	1800	m <sup>3</sup>	30m×20m×3m，和三融公司共用

## 2.3 总平面布置

根据现场实际情况，项目租用兰州三融新能源有限公司闲置场地用于生产，

租用兰州三融新能源有限公司现有办公及生活用房。

租用兰州三融新能源有限公司办公生活区，位于厂区南侧，设置面积约900m<sup>2</sup>。

结合本项目实际生产工序，厂区总体布局划分为三个区：原料区、生产区、成品区。①原料区：设置在厂区东北侧，设置面积约1200m<sup>2</sup>，用于原料的日常堆存、人工分拣；内设100m<sup>2</sup>地笼一个；②破碎清洗间：设置在厂区中部，设置面积约1000m<sup>2</sup>；③造粒车间：设置在车间西侧，3个造粒车间设置面积约1600m<sup>2</sup>，主要用于造粒和成品的储存。

危废暂存间及一般固废暂存间位于厂区东北角，同时生产车间中间留有4m的通道，用于人流、物流的通行。

项目办公及生活设施远离生产车间，人流、物流分开，项目厂区及车间内道路通畅、简捷，创造良好的生产、管理环境，建设方案体现了以适用生产，满足生产工艺流程要求，并且物流路线短捷为原则。拟建项目厂区总平面布置按照工艺流程和功能分区进行设计和布置，且考虑了主导风向因素，总得来说是比较合理的。

项目厂区总平面布置见图2-1。

## 2.4 主要设备

项目建设废塑料回收清洗生产线5条，全自动造粒生产线6条，项目生产设备详见表2-2。

表 2-2 项目主要设备一览表

序号	设备名称		规格型号	数量	备注
1	废塑料回收清洗生产线5条	螺旋上料机	——	5台	用电
2		破碎清洗机	——	5台	用电
		清洗机	——	6台	用电
		甩干机		11台	
		破碎料储罐	——	5台	Ø2m×5m
6	全自动造粒生产线6条	自动上料机	——	6台	用电
8		造粒机	CG225×1600	6台	用电
9		切料机	——	6台	用电
11		封口机	——	2台	用电
12	集气风机		——	6台	用电
13	废气处理设施		——	3套	用电
14	水泵		——	2台	用电

## 2.5 产品方案

拟建项目以废旧饮料瓶为原料，不得收购含有或沾染危险固废的废旧塑料作为原料，通过整理分拣、破碎、清洗、塑化、拉丝、切粒等工序，最终得到优质再生塑料颗粒，作为产品外售。项目建设塑料破碎清洗机 5 套，塑料颗粒挤出机 6 套，可年生产再生塑料颗粒 5000 吨，聚酯（PET）破碎料 2000 吨。

拟建项目的具体产品方案见表 2-3，产品性能指标见表 2-4。

表 2-3 项目产品方案

序号	产品名称	产品规模	包装方式	备注
1	再生塑料颗粒	5000t/a	25kg/袋包装	以聚乙烯和聚丙烯为原料
2	聚酯（PET）破碎料	2000t/a	25kg/袋包装	分拣产生的聚酯（PET）饮料瓶破碎清洗产生

表 2-4 产品性能指标一览表

产品名称	外观要求	物性要求	备注
塑料颗粒	1、颗粒大小均匀，表面光滑； 2、切口平整，不带刺，不产生料粉尘； 3、不结团，不存在长条，颜色一致。	1、符合客户提成的各项物性指标数据，偏差极限小于 5%。 2、流动指数（mi）指标必须在 0.5~12 之间，拉伸强度大于 18，伸长率大于 200，方可列入合格品。 3、材料内不含杂质和金属等物质。 4、材料符合欧盟标准（不含重金属 6 项）要求。	企业产品内控指标
聚酯破碎料	1、大小均匀，表面干净，无污垢； 2、不结团，不产生料粉尘；	1、符合客户提成的各项物性指标数据，偏差极限小于 5%。 2、材料内不含杂质和金属等物质。 3、材料符合欧盟标准（不含重金属 6 项）要求。	企业产品内控指标

## 2.6 主要原辅材料

### 2.6.1 原辅材料

项目所用原辅材料主要为废旧饮料瓶，主要原辅材料及动力能源消耗量见表 2-5。

表 2-5 原辅材料及动力、能源消耗表

序号	名称	单位	年消耗量	来源
一	原辅材料			
1	废旧饮料瓶	t	7025.223t	主要回收废旧饮料瓶
2	烧碱	t	6t	当地购买
3	洗涤剂	t	1t	当地购买
二	动力消耗			
1	水	t	12770	厂区已有蓄水池
2	电	kW·h	20 万	当地供电电网
3	产品包装袋	条	20 万	周边市场

### 2.6.2 原辅材料简介

根据建设单位提供资料，塑料颗粒生产中所用废旧塑料主要来源为废旧饮料瓶，类型统一，进厂后需分类，人工进行分拣，清除杂物。从来源来看，本工程原材料废饮料瓶为不含有毒、有害、有刺激性气味的废塑料。为确保原材料来源，本环评要求建设单位禁止收购使用有毒、有害、有刺激性气味的废塑料。

本项目塑料的回收、运输和贮存要求：

a、本项目废饮料瓶的回收严格按原料种类进行分类回收，并严格区分废塑料来源和原用途，不回收和再利用属于医疗废物和危险废物的废塑料。

b、本项目废塑料运输前进行包装，并用封闭的交通工具进行运输，不裸露运输废塑料。

c、本项目废塑料贮存场所为封闭设施，有防雨、防晒、防渗、防尘、防扬散措施，且不同种类、不同来源的废塑料分开存放。

综上所述，本项目塑料的回收、运输和贮存要求符合《废塑料回收与再生利用污染控制技术规范（试行）》（HJ/T364-2007）的有关规定。

项目所耗原材料（废饮料瓶）成分主要为聚酯(PET)、聚乙烯(PE)、聚丙烯(PP)和烧碱。

#### **聚乙烯(PE):**

聚乙烯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(PP):**

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--0.91g/m<sup>3</sup>，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%~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℃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。

#### **聚酯(PET):**

PET 是乳白色或浅黄色高度结晶性的聚合物，表面平滑而有光泽。耐蠕变、抗疲劳性、耐摩擦性好，磨耗小而硬度高，具有热塑性塑料中最大的韧性;绝缘性能好，受温度影响小，但耐电晕性较差。无毒、耐气候性、抗化学药品稳定性好，吸湿性高，成型前的干燥是必须的。耐弱酸和有机溶剂，但不耐热水浸泡，不耐碱。

#### **烧碱 (NaOH) :**

氢氧化钠，化学式为 NaOH，俗称烧碱、火碱、苛性钠，为一种具有很强腐蚀性的强碱，一般为片状或颗粒形态，易溶于水(溶于水时放热)并形成碱性溶液，另有潮解性，易吸取空气中的水蒸气(潮解)和二氧化碳(变质)。NaOH 是化学实验室其中一种必备的化学品，亦为常见的化工品之一。纯品是无色透明的晶体。密度 2.130g/cm<sup>3</sup>。熔点 318.4℃。沸点 1390℃。工业品含有少量的氯化钠和碳酸钠，是白色不透明的晶体。有块状，片状，粒状和棒状等。式量 40.01。

氢氧化钠在水处理中可作为碱性清洗剂，溶于乙醇和甘油;不溶于丙醇、乙醚。在高温下对碳钠也有腐蚀作用。与氯、溴、碘等卤素发生歧化反应。与酸类

起中和作用而生成盐和水。

### 2.6.3 原辅材料运输

厂内运输主要以叉车和汽车为主，厂外为汽车运输。原材料由本公司与废旧饮料瓶回收站协议，直接由本公司运入。

### 2.6.4 原辅材料存储

该项目生产所需的废旧饮料瓶主要通过本公司与回收站协议，直接由本公司回收，废旧饮料瓶厂内储存量一般为 250t（10d 使用量），储存于原料区内，建立严格的仓库进出物品管理制度，按先进先出原则有序进行。

烧碱厂内储存量一般为 2t（约 2 个月使用量），洗涤剂厂内储存量一般为 1t（全年使用量）储存于仓库内，建立严格的仓库进出物品管理制度，按先进先出原则有序进行。

本项目原料为废旧饮料瓶，由公司直接回收，并运至项目厂区，项目不回收受到危险化学品、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，不回收 PVC 管等废旧塑料，根据《废塑料回收与再生利用污染控制技术规范》（HJ364-2007）和《废塑料综合利用行业规范条件》要求，本项目原料废旧饮料瓶所掺杂的废物主要为泥土，无危险废物和限制物品。

## 2.7 劳动定员及工作制度

项目劳动定员 30 人，均在厂内食宿。采用一班工作制，每班 10h，全年工作天数为 300 天，年工作时间 2400h。

## 2.8 公用工程

### 2.8.1 给排水

#### （1）给水

本项目给水水源主要为已有蓄水池，水源由当地拉运，主要为生产用水、职工生活用水、餐饮用水。

#### （2）排水

本项目废塑料清洗废水、经絮凝沉淀处理后全部循环使用，不外排；冷却循环水经循环水池降温后循环利用，不外排；食堂含油废水经隔油器预处理后与生

生活污水一并进入项目区域内原有化粪池处理，化粪池委托当地农户定期淘堆肥，不外排。

### 2.8.2 供电

项目供电电源由当地供电管网提供，供电电压为 10KV。

### 2.8.3 供暖

厂区生产车间、办公生活区冬季供暖由电暖提供。

### 2.8.4 消防

本项目各建、构筑物之间的防火间距均严格按《建筑设计防火规范》的规定进行设计。

## 2.9 工艺流程及产污环节分析

### 2.9.1 施工期工艺流程

本项目施工内容简单、施工周期短。施工过程将会产生扬尘、施工人员生活污水、机械噪声、固体废物等污染物，项目施工期为 3 个月，施工工艺流程及产污环节见图 2-2。

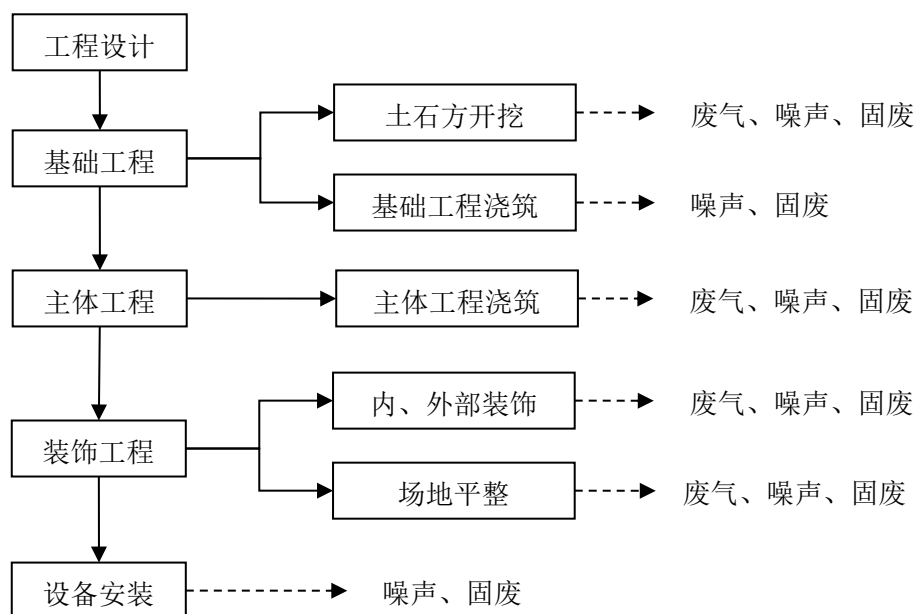


图 2-2 施工期工艺流程及产污环节图

### 2.9.2 运营期工艺流程

#### 2.9.2.1 废旧塑料再生利用生产工艺流程及产污环节

本项目生产工艺比较简单，主要包括分拣、破碎清洗、造粒和包装五大工序。具体工艺流程如下，挤出生产线示意图见下图 2-3、具体生产工艺流程及产污环节见 2-4:

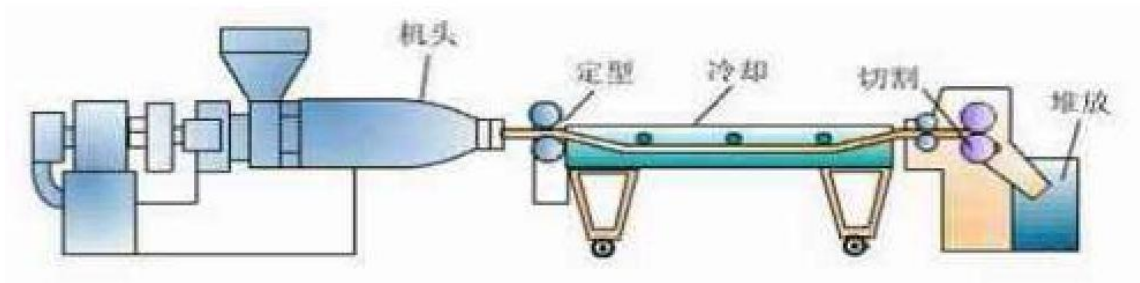


图 2-3 挤出生产线示意图



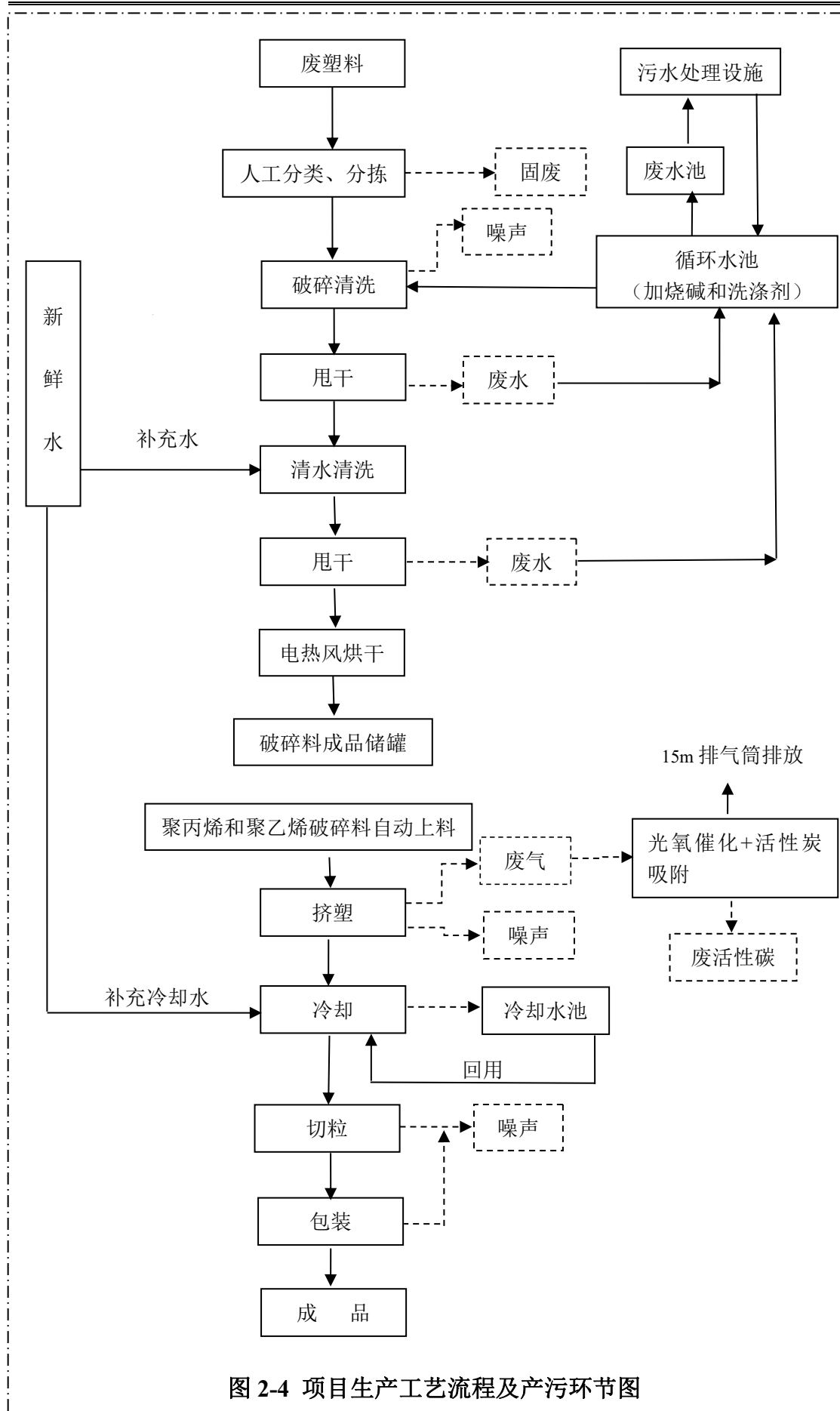


图 2-4 项目生产工艺流程及产污环节图

### 破碎清洗工序工艺流程简述:

#### (1) 分类分拣、整理

运输入厂的废饮料瓶原料首先被置于原料区，按照先后批次进行人工分类和拣选，将里面的聚酯（PET）饮料瓶挑选出来，聚酯（PET）饮料瓶主要为矿泉水瓶、碳酸饮料瓶和按下去松手后会出现很清脆的折叠声音的饮料瓶。聚酯（PET）饮料瓶和聚乙烯聚丙烯饮料瓶的比例为 2:5，一年约可以分类出 2000t 聚酯（PET）饮料瓶。分类出来的聚酯（PET）饮料瓶直接破碎清洗后外卖，剩余聚乙烯和聚丙烯材质饮料瓶则用于破碎清洗造粒。

分类的同时进行人工拣选，将里面的废石子、木块、泥块等不可再生部分分拣出来，分拣出来的固体废物集中收集，统一外运，该工序产生的污染物为固体废物。分拣完的废原料通过风机吸入地笼内储存。

#### (2) 破碎清洗

本项目破碎清洗在同一设备内进行，地笼内分拣后的原料经螺旋输送机送入破碎清洗机破碎成小块（大约 2cm×2cm），边破碎边加水清洗（清洗水内加入了烧碱和洗涤剂），以方便在熔融造粒工序加工，提高原料利用率，破碎清洗机密闭设置，清洗废水循环使用，该部分产生的污染物主要为破碎清洗过程产生的废水和破碎机清洗机产生的噪声。

#### (3) 甩干

经过破碎清洗后的原料经输送机送入甩干机，甩干废水经地沟流至循环水池循环使用。

#### (4) 清水清洗机、干燥

甩干后的塑料进入清水清洗机，本项目清洗工序设置有清洗槽，采用螺旋清洗机，清洗过程不添加任何物质，清洗后物料进入甩干，甩干废水经地沟留至循环水池循环使用。甩干后物料进入烘干机，烘干机为热风干燥，含水率可降低至 8%以下，该部分产生的污染物主要为清洗废水和清洗机、烘干机产生的噪声。烘干机采用电烘干。

#### (4) 破碎料储存

烘干后物料经螺旋输送机进入破碎料成品储罐储存，本项目设置五个成品储罐，每条生产线配备一个，经破碎料储罐出料口接入包装袋即为破碎料成品。聚酯（PET）饮料瓶直接破碎清洗后外卖，剩余聚乙烯和聚丙烯材质饮料瓶则用于破碎清洗造粒。

### 造粒工序工艺流程简述:

聚乙烯和聚丙烯破碎料放入造粒机进料斗，通过进料输送螺杆稳定的进入热熔机主

机，根据产品的特征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。此过程通过电加热方式将造粒温度控制在 200~220℃左右，热熔后的塑料通过热熔机副机挤出成条状，造粒主副机为密闭设备。聚乙烯成型温度 140~220℃；聚乙烯分解温度 >350℃，因此在 200~220℃温度下，聚乙烯不易分解。

聚丙烯的熔融温度比聚乙烯约提高 40-50%，约为 164-170℃，100%等规度聚丙烯熔点为 176℃，聚丙烯分解温度 >370℃，因此在 200~220℃温度下，聚丙烯不易分解。

该部分产生的污染物主要为非甲烷总烃。在排放口设置集气罩及废气处理设施（光氧催化+活性炭吸附），造粒过程产生的有组织及无组织非甲烷总烃。

原料在单螺杆挤出机经过模头挤出成条状，挤出温度较高且粘性很强，为便于切粒需进行冷却固化，该部分产生的污染物主要为冷却过程产生的冷却水。

条状塑料最后进入切粒机切成圆柱状颗粒，该部分产生的污染物为噪声。

（如破碎料不符合本项目要求，则需要清洗。本项目 1#造粒车间设置清洗设备一套，采用清水清洗池清洗、甩干工艺）

#### （5）包装、入库

塑料颗粒成型后直接装袋，25kg/袋，封口机封口，运输入库。

#### 2.9.2.2 生产废水循环处理工艺流程及产污环节

项目生产过程中产生生产废水，主要为废旧饮料瓶清洗废水，清洗过程中产生的废水通过收集处理后循环利用。清洗废水通过污水循环沉淀处理设施，处理后循环利用，冷却循环水经循环水池降温后循环利用，不外排；

项目生产废水循环处理工艺较简单，破碎工序清洗槽清洗废水及冷却工序冷却废水经格栅去除漂浮物进入污水池暂存调节，后进入一体化絮凝设备絮凝沉淀（加絮凝剂 PAC/PAM，PAC 是常用的无机盐混凝剂，是聚合氯化铝；PAM 为聚丙烯酰胺），絮凝沉淀后上清液流入清水池继续回用于生产，循环利用不外排，底部污泥排入污泥池，外运至兰州市生活垃圾填埋场处置。

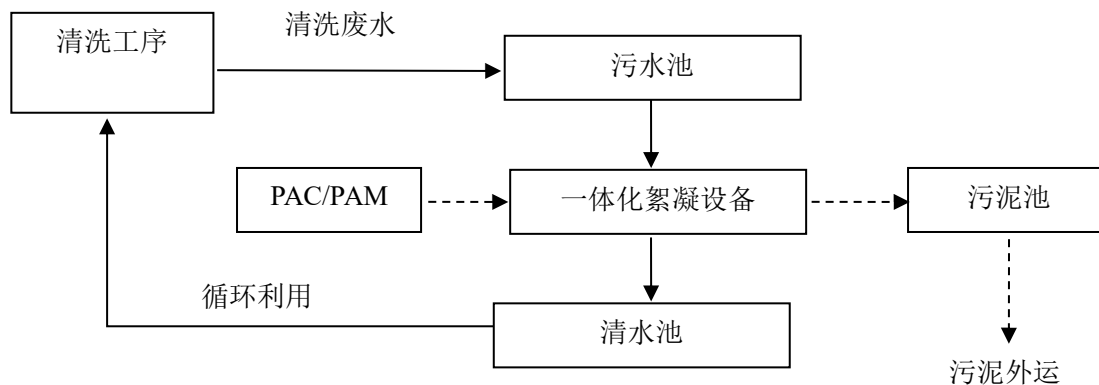


图 2-5 生产废水循环处理工艺流程及产污环节图

### 2.9.2.3 有机废气非甲烷总烃处理工艺流程

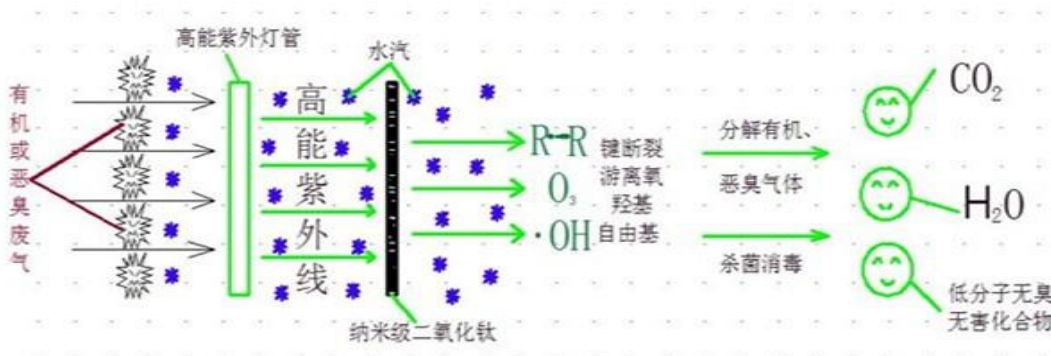
依据工艺设计，项目造粒工序有机废气主要为非甲烷总烃，采用 3 套光氧化催化+活性炭吸附装置处理（每两套造粒设备共用一台环保设施）。

#### (1) 光氧化催化原理

选用特定的光催化剂  $\text{TiO}_2$ ，在特定波长的高能 UV 紫外线的照射下产生催化作用，使周围的水分子及空气激发生成极具活性的 OH 自由基、 $\text{H}_2\text{O}_2$ 、臭氧  $\text{O}_3$  等。这些基团氧化能力很强，能裂解氧化有机废气中挥发性有机物质分子链，改变物质结构，将高分子污染物质裂解、氧化为低分子无害物质，其去除效率达到 90% 以上。

项目催化剂  $\text{TiO}_2$  以网状形式存在处理系统内，废气经过  $\text{TiO}_2$  网受到催化作用，在处理废气过程中  $\text{TiO}_2$  形状、性质均不发生改变，不需更换或再生。

$\text{TiO}_2$  光解催化净化有机废气原理图见图 2-6。

图 2-6  $\text{TiO}_2$  光解催化净化有机废气原理图

#### (2) 活性炭吸附

活性炭吸附：活性炭是一种主要由含碳材料制成的外观呈黑色，内部孔隙结构发达、比表面积大、吸附能力强的一类微晶质碳素材料。活性炭材料中有大量肉眼看不见的微

孔，1克活性炭材料中微孔，将其展开后表面积可高达500~1000m<sup>2</sup>，正是这些高度发达，如人体毛细管般的孔隙结构，依靠分子引力和毛细管作用，所以能使溶剂蒸汽和挥发性物质吸附于其表面，达到很好的去除效果。

活性炭吸附装置优点：①与被吸附物质的接触面积达，增加了吸附几率；②比表面积大，吸附容量大，吸附、脱附速度快；③孔径分布范围窄，吸附选择性较好；④对有机废气吸附效率可达85%以上。

同时，非甲烷总烃的去除已经采用了光催化氧化装置，增加活性炭装置是为保证去除效率，其中至少80%非甲烷总烃的是由光催化氧化设备去除的，仅20%是由活性炭去除的。

## 2.10 项目土石方平衡及其他平衡

### 2.10.1 土石方平衡

项目施工过程中主要为钢结构生产用房建设，建设过程中主要为钢结构房基础开挖，池体开挖，地表开挖较少，根据估算，项目挖方约130m<sup>3</sup>挖方，填方130m<sup>3</sup>，无弃方产生。

### 2.10.2 给排水平衡

本项目用水包括生产用水和生活用水两部分，生产用水主要为废塑料进行清洗的清洗水、造粒过程的塑料拉丝形成的热塑料丝需用水冷却、废气处理过程中的水喷淋塔循环用水；项目生活用水主要为员工的生活用水及餐饮用水，项目废水主要废塑料清洗废水、生活污水及餐饮废水。

#### (1) 废塑料清洗用水

本项目废塑料外购于回收站废旧饮料瓶，该工序主要污染物为COD和SS。根据《第一次全国污染源普查工业污染源产排污系数手册》（第十分册4320非金属废料加工处理行业）书中数据可知，废旧饮料瓶破碎、清洗过程中工业废水产生量为1.5吨/吨-原料、COD产生量为844.2g/吨-原料。本项目废饮料瓶清洗量为7000t/a，则清洗过程中工业废水产生总量为10500t/a，25t/d，COD产生量为4.22t/a。此类废水建设单位拟经污水池+混凝沉淀+清水池+污泥池处理后进入清洗工序循环利用，不外排，只需定期补充一定量损耗水，损耗水按用水量的10%计，则补充水量为1050t/a，3.5t/d。

#### (2) 冷却循环水

造粒工序挤出拉丝后物料温度较高，需经流动冷却水冷却后才能进入切粒机进行切

粒，拟建项目共有 6 条造粒生产线，1 条造粒生产线配备冷水槽 1 个，冷却水槽大小约为  $0.25\text{m}^3$ ，配套循环水池  $27\text{m}^3$ ，循环水量为  $20\text{m}^3$ ，造粒过程中冷却切粒过程用水的损耗率约为循环总量的 5%，每天补充水量为  $1\text{m}^3/\text{d}$  ( $300\text{m}^3/\text{a}$ )。冷却水循环使用，不外排。

### (3) 生活用水及餐饮用水

本工程共有员工 30 人，均在厂内食宿。依据《兰州市行业用水定额（试行）》（2018 年）职工生活用水按  $80\text{L}/\text{人}\cdot\text{d}$  计，项目劳动定员 30 人，则日用水量为  $2.4\text{m}^3/\text{d}$  ( $720\text{m}^3/\text{a}$ )，生活污水按生活用水量的 80% 计算，生活废水产生量为  $1.92\text{m}^3/\text{d}$  ( $576\text{m}^3/\text{a}$ )。食堂餐饮用水按  $20\text{L}/\text{人}\cdot\text{d}$  计，就餐人数 30 人，日用水量为  $0.6\text{m}^3/\text{d}$  ( $180\text{m}^3/\text{a}$ )，餐饮废水按食堂餐饮用水量的 80% 计算，餐饮废水量为  $0.48\text{m}^3/\text{d}$  ( $144\text{m}^3/\text{a}$ )。餐饮废水经食堂内厨用隔油器隔油后与职工生活污水一起排入项目区域内原有化粪池，化粪池委托当地农户定期淘堆肥，不外排。

项目用排水情况见表 2-6。

表 2-6 本项目水平衡一览表

序号	项目	总用水量	消耗新鲜水量	污水排放量	回用水量	备注
		$\text{m}^3/\text{a}$	$\text{m}^3/\text{a}$	$\text{m}^3/\text{a}$	$\text{m}^3/\text{a}$	
1	清洗用水	11550	1050	0	10500	回用
2	冷却用水	320	300	0	20	回用
3	职工生活用水	720	144	576	0	新鲜水
4	职工餐饮用水	180	36	144	0	新鲜水
合计		12770	1530	720	10520	

水平衡图见图 2-7。

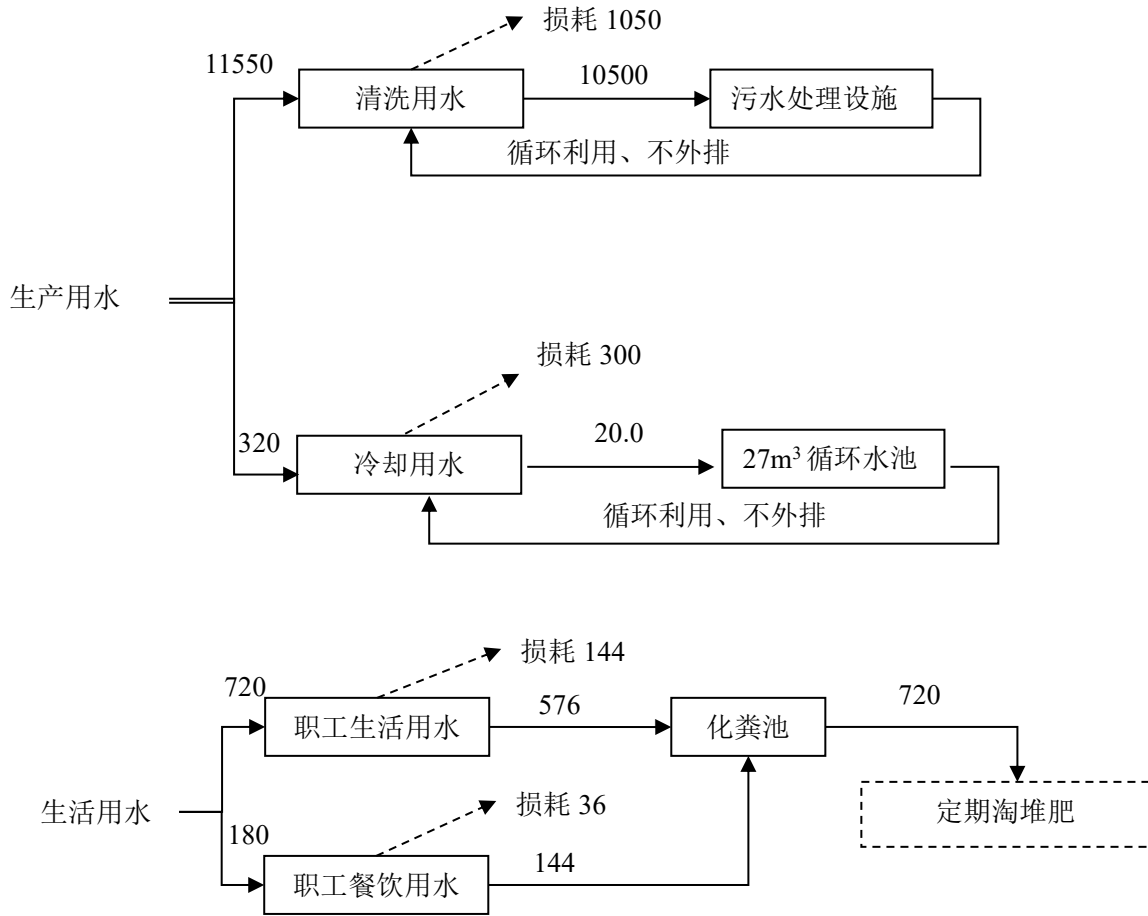


图 2-7 本项目水平衡图 单位 m<sup>3</sup>/a

### 2.10.3 物料平衡

本项目原料消耗主要为废旧饮料瓶，产品为再生塑料颗粒，其物料平衡见表 2-8。

表 2-7 本项目物料平衡一览表

项目	输入		输出	
	原料	投入量 (t/a)	产物	产出量 (t/a)
1	废旧饮料瓶	7025.223	聚酯 (PET) 破碎料成品	2000
			塑料颗粒	5000
2			分选残余物	12
3			沉淀池污泥	8.4
6			造粒有机废气	4.823
合计		7025.223	合计	7025.223

项目破碎料物料平衡分析详见图2-7。

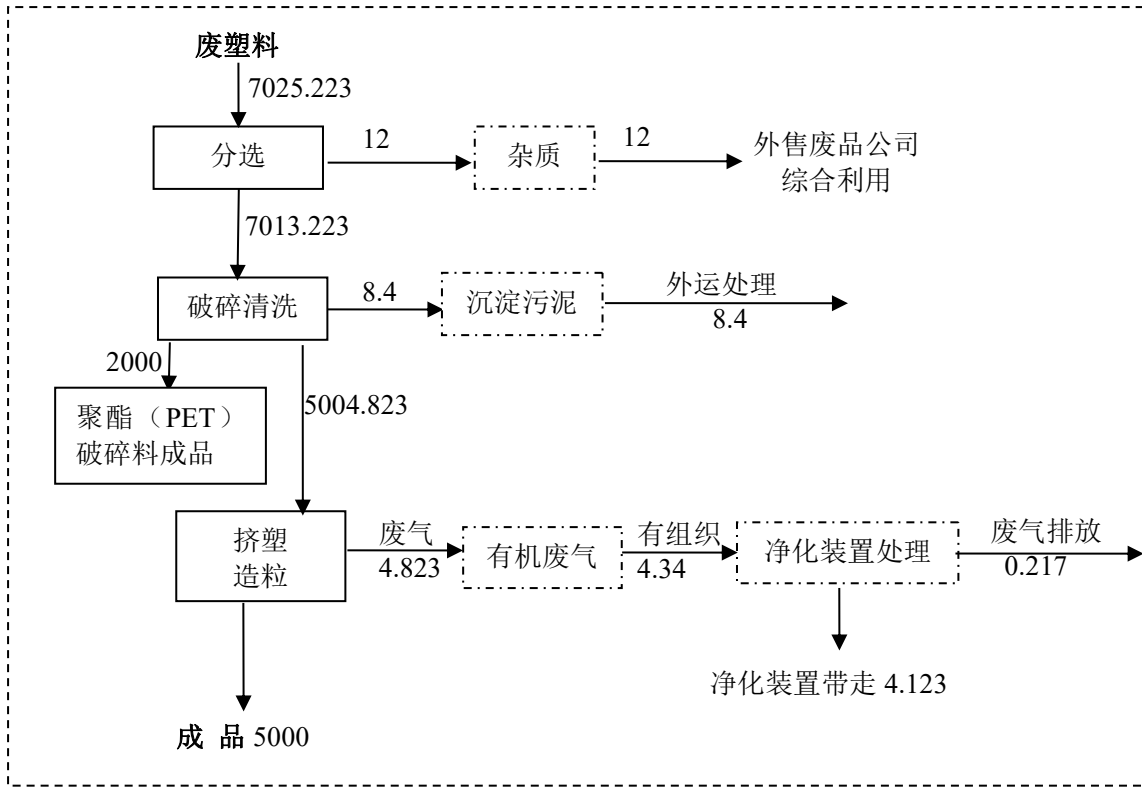


图 2-8 物料平衡图 单位：t/a

## 2.11 施工期污染源分析

### 2.11.1 大气污染源

在项目建设过程中，场地开挖、管线开挖等以及建筑材料的运输、堆放等有扬尘、粉尘、装修废气和汽车尾气产生，将对施工现场的工人以及周围的自然环境产生不利影响。经分析，本项目施工期大气污染主要来自以下几个方面：

- (1) 场地土石方开挖、回填、外运等施工过程中会产生粉尘、扬尘等。
- (2) 运输、装卸水泥、混凝土等建筑材料时，可产生扬尘与粉尘。
- (3) 燃油施工机械和车辆等排放尾气，含有 CO、NO<sub>x</sub> 和 THC 等。

(4) 本工程循环水池、管线施工中需开挖或回填地面，由此不可避免地产生扬尘，对环境造成一定的不良影响。施工中的扬尘主要来自于机械挖土、废土堆放、管线开挖回填、运输过程以及场地自身，其中管线开挖和车辆运输是对环境影响较大。

据资料统计，一般施工产生的扬尘影响范围在下风向 200m~300m 范围内，道路运输产生扬尘影响范围在道路两侧 30m 范围内的区域扬尘影响明显。主要污染物为 TSP。

### 2.11.2 水污染源



本项目施工混凝土采用商砼（预拌混凝土），不设搅拌站，混凝土输送泵车、运输罐车整车冲洗在商混站内进行，混凝土养护废水边喷洒边吸收蒸发，施工现场场地进出口设车辆冲洗槽，对运输车辆进行冲洗，并在洗车槽旁设置一个 1m<sup>3</sup> 与洗车槽相通的沉淀池，车辆冲洗废水经沉淀池处理后循环利用不外排。因此，项目不产生施工废水，施工期间废水主要为施工人员生活污水。

生活污水主要污染物指标为 COD<sub>cr</sub>、BOD<sub>5</sub> 和 SS 等。根据类似工程估算，施工队伍高峰期人数将达到 30 人，每人每天用水量按 50 L/d 估算。污水量按用水量的 80% 计，施工人员产生的生活污水量约为 1.2 m<sup>3</sup>/d（216 m<sup>3</sup>/a），项目施工期依托兰州三融新能源有限公司区域内原有水冲厕及化粪池，化粪池委托当地农户定期淘堆肥，不外排。

### 2.11.3 噪声污染源

施工期噪声源包括施工现场的各类机械设备和物料运输的交通噪声。施工场地噪声主要是施工机械设备噪声，其值最高可达 90dB（A）以上。主要声源和声级见表 2-9。

表 2-9 施工机械噪声源强统计表

施工阶段	声源	声源强度 [dB (A)]	施工阶段	声源	声源强度 [dB (A)]
结构阶段	振捣器	75~80	安装阶段	电钻	85~90
	电锯	80~85		电锤	80~90
	电焊机	75~80		手工钻	85~90
运输车辆	轻型载重卡车	75~80		无齿锯	75~85
				切割机	85~90
				角向磨光机	80~85

### 2.11.4 固体废物

#### (1) 废弃土石方

根据实际情况，本项目无废弃土石方产生。

#### (2) 建筑垃圾

项目施工过程中会产生建筑垃圾，根据有关资料及经验数据，建（构）筑物建筑及装修垃圾产生系数按 20 kg/m<sup>2</sup> 计，项目建（构）筑物建筑面积为 371m<sup>2</sup>，则项目建筑及装修垃圾产生量为 7.42t/a，清运至兰州市综合执法局指定地点处置。

#### (3) 施工人员生活垃圾

施工队伍高峰期人数约 30 人，生活垃圾产生量按 0.8 kg/人·d 计，生活垃圾产生量为 24 kg/d，主要为废旧塑料袋、剩饭菜、废塑料品、菜叶、果皮、核等，集中堆放，定期清运至兰州市生活垃圾填埋场处置。

## 2.12 营运期污染源分析

### 2.12.1 废气

本项目破碎料用废塑料饮料瓶由汽车运送，直接存放至原料区，原料区为钢构结构的半封闭车间，因而原料入库后车间内原料堆场中微量粉尘均不会外漏，自由沉降于车间内，无外排。

本项目造粒用聚乙烯和聚丙烯本身的理化性质为无毒、无味、无臭，本工程生产过程中有组织废气主要为熔融有机废气；生产过程中无组织排放废气主要包括未经集气罩收集的熔融废气非甲烷总烃；食堂燃料燃烧废气及餐饮油烟。

#### 2.12.1.1 有组织有机废气

根据《国家鼓励发展的重大环保技术装备目录》（2011年）中固体废物处理第30项生活垃圾热解处理设备“在无氧或缺氧状态下进行加热蒸馏，无二噁英产生条件”，同时二噁英主要是物质中存在的氯源和不完全燃烧造成的，氧气、氯元素和金属元素是生成二噁英的必备条件。其中氯源（如PVC、氯气、HCl等）是二噁英产生的前驱物，金属元素如（Cu、Fe）为二噁英产生的催化剂。当燃烧温度低于800℃，烟气停留时间小于2s时，燃烧物中部分有机物就会与分子氯或氯游离基反应生成二噁英。

项目塑料颗粒生产通过塑化机加热熔融（电加热），其工作温度均低于其分解温度，生产中熔融废塑料的温度为200~240℃，造粒挤出工序的温度一般在200~220℃，塑料加热温度为180~200℃，同时本项目的熔融工艺也是在缺氧状态下，加之项目所用的原材料聚乙烯和聚丙烯不含有氯元素，因此因此，在生产过程中不会产生二噁英。

本项目塑料未达到分解温度，由于加热温度一般控制在塑料原料允许的范围内，分解的单体量极少。同时项目加热熔融在封闭的机筒内进行，产生的单体仅有少量排出，塑料挤出机在机头处设有排气孔，以便被加工塑料中的空气和挥发物得以排出挤出机，从而使挤出物气泡减少，提高制成品的质量；塑料拉丝机的主要特征是在料筒上设有排气口。排气孔所排放的废气主要来源于物料带入空气、物料表面水分蒸发形成的水蒸气及熔融挤出过程产生的挥发物三部分，主要来自于废塑料部分高分子裂解成小分子和原塑料中的增塑剂和各种改善塑料性能的部分添加剂，略带刺激性气味。

#### 确定有机废气是非甲烷总烃的确定依据：

- A、本项目造粒使用聚乙烯和聚丙烯破碎料；
- B、根据本项目所采用的工艺技术参数确定，热熔工序温度控制在180℃左右；

C、参考《聚乙烯中挥发性有机物释放行为的研究（中国石油化工股份有限公司-北京化工研究院）》文献资料中根据实验结果提出以下结论：

a.200-240°C聚乙烯和聚丙烯在此种温度控制下主要进行熔融过程，在350°C之上进行分解过程，从本项目的工艺技术参数确定，本项目废旧塑料主要进行熔融过程，不可能发生分解过程。

b.聚乙烯主要由乙烯在一定的温度和压力条件下聚合而成，聚丙烯主要由丙烯在一定的温度和压力条件下聚合而成，根据化学原料发生分解的产物也只可能是乙烯、丙烯或者碳数较多的化合物，不可能熔融分解出其他化学元素的产物；

c.根据实验结果显示，通过采用萃取-气质联用技术得出结果：PE和PP分子链由于存在叔碳原子，在加工过程中易降解。由于熔融共混中PE和PP分子链无规断链和氧化降解可能导致挥发性成分的释放，其中烷烃类化合物可能是PE和PP挤出造粒过程中由于高温熔融状态下，分子链受机械剪切和热的作用可能会发生氧化降解和热降解，通过氧化降解过程中PE和PP的碳自由基通过双分子歧化反应形成带有双键的分子和短链的烷烃小分子。挥发性成分中未发现烯烃类化合物。

D、根据实验结果：PE和PP中挥发性成分多大18种，包括烷烃、酮类和酚类化合物。其中烷烃类化合物占绝大部分，比例约为94.44%，其余为丙酮和苯酚。

E、根据《〈大气污染物综合排放标准〉编制说明》中对非甲烷总烃的解释说明：“非甲烷总烃（NMHC）是指除甲烷以外所有碳氢化合物的总称，主要包括烷烃、烯烃、芳香烃和含氧烃等组分。烃类物质在通常条件下，除甲烷为气体外多以液态或固态存在，并依据其分子量大小和结构形式的差别具有不同的蒸气压，因而作为大气污染物的非甲烷总烃，实际上是指具有C<sub>2</sub>~C<sub>8</sub>的烃类物质。本标准主要应针对‘在生产过程中使用混合烃类物质’，以溶剂蒸发形式排放非甲烷总烃的控制”。且国内众多废旧塑料造粒生产企业均以“非甲烷总烃”作为其气型污染物主要监控指标。

F、综上所述，本项目所回收采用的聚乙烯和聚丙烯在热熔过程中产生的有机废气主要为挥发性气体，成分以烷烃类代表为主，根据《废塑料回收与再生利用污染控制技术规范（试行）》中提出大气污染物应在颗粒物、氟化物、汞、铬、铅、苯、甲苯、酚类、苯胺类、光气、恶臭等各类因子中筛选，但根据本项目原料特性分析，本项目废旧塑料在破碎工序主要大气污染因子为颗粒物，在热熔工序产生的有机废气主要为烷烃类气体，以C<sub>2</sub>-8为气态，根据非甲烷总烃的概念是除甲烷以外的所有可挥发的碳氢化合物（C<sub>2</sub>-8）。因此，判别确定本项目热熔工序产生的废气因子为非甲烷总烃。

### 大气污染源核算：

本工程生产车间共设置 6 条塑料颗粒生产线，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。项目造粒塑料总用量为 5004.804t/a，则非甲烷总烃年产生量为 4.823t/a（每条造粒生产线产生 0.804t/a），日工作时间 8 小时，年工作天数 300 天，则塑料熔融非甲烷总烃废气产生速率为 2.0kg/h（每条造粒生产线产生 0.33kg/h）。本环评要求建设单位按照《废塑料回收与再生利用污染控制技术规范》（HJ/T364-2007）要求设置污染物处理设施。

项目生产车间 6 条生产线熔融及拉丝工序排放口上方均设集气罩，集气罩由管道连接，此方式废气捕集率达 90%以上（按 90%计算），则有 0.483t/a 非甲烷总烃废气无组织外排，其余 4.34t/a（1.808kg/h）的非甲烷总烃废气采取光氧催化+活性炭吸附装置处理。

项目在生产车间外相应位置配套 3 套光氧催化+活性炭吸附装置，处理效率按照 95%计，每套设计总风量为 8000m<sup>3</sup>/h，年排总废气量 5760 万 Nm<sup>3</sup>，则产生浓度为 75.3mg/m<sup>3</sup>，经处理后，排放浓度 3.76mg/m<sup>3</sup>，排放量 0.217t/a，排放速率为 0.0904kg/h，每个车间通过一根 15m 高，直径 0.5m 的排气筒排放。有组织排放的非甲烷总烃能满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 4 规定的大气污染物排放限值要求（非甲烷总烃 100mg/m<sup>3</sup>）。

#### 2.12.1.2 无组织废气

本项目无组织排放废气主要包括未经集气罩收集的非甲烷总烃。

热熔塑化工序排放口上方和拉丝料筒上方均设集气罩，此方式废气捕集率达 90%以上，则废塑料生产线有 0.483t/a 非甲烷总烃废气无组织外排，在生产车间设置有排风装置，加强通风，加速无组织废气的扩散排放。

#### 2.12.1.3 餐饮废气

##### （1）食堂餐饮油烟废气

食堂设 1 个基准灶头，日工作时间约 2.0h，提供 30 人就餐。餐饮油烟产生源为食堂操作间。根据同行业厨房油烟排放情况类比，按照食用油使用量 0.02 kg/人·d，油烟挥发量按照用油量的 2.5%计算。食堂操作间安装 1 台油烟净化器对餐饮油烟进行处理，净化器风量约为 4000 m<sup>3</sup>/h，处理率约为 70%，产生的餐饮油烟经油烟净化器处理后通过烟道排放。项目油烟产生及排放情况见表 2-10。

表 2-10 项目食用油消耗和油烟废气产生情况

污染源	规模(人)	耗油量(kg/a)	油烟挥发系数	油烟产生		油烟排放	
				量(kg/a)	浓度(mg/m <sup>3</sup> )	量(kg/a)	浓度(mg/m <sup>3</sup> )
食堂操作间	30	180	2.5%	4.5	3.75	2.7	1.13

## (2) 餐饮燃料燃烧废气

项目食堂采用清洁能源液化石油气作为燃料,根据类比,每人/次消耗液化气按0.2m<sup>3</sup>计,餐厅厨房每年共消耗液化气1800m<sup>3</sup>。根据《社会区域类环境影响评价》(中国环境科学出版社)中液化石油气的污染物排放因子,计算出该项目燃气排放的各种污染物量见表2-11。

表 2-11 液化气燃烧污染物排放量统计表

污染物名称	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	CO	TSP
污染物排放因子 (g/m <sup>3</sup> )	0.18	2.10	0.42	0.22
产生量 (kg/a)	0.324	3.78	0.756	0.396
排放量 (kg/a)	0.324	3.78	0.756	0.396

表 2-12 项目有组织废气污染源强核算结果及相关参数一览表

工序	装置	污染源	污染物	污染物产生			治理措施		污染物排放				排放时间 h	
				核算方法	废气产生量 m <sup>3</sup> /h	产生浓度 mg/m <sup>3</sup>	产生量 kg/h	工艺	效率%	核算方法	废气排放量 m <sup>3</sup> /h	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>		排放量 kg/h
热熔造粒	1#车间造粒机	排放口	非甲烷总烃	产污系数法	8000	75.3	0.0602 (1.446t/a)	光氧催化+活性炭吸附	集气效率90%,处理效率95%	类比法	8000	3.76	0.00301 (0.0723t/a)	2400h
	2#车间造粒机	排放口		产污系数法	8000	75.3	0.0602 (1.446t/a)		集气效率90%,处理效率95%	类比法	8000	3.76	0.00301 (0.0723t/a)	
	3#车间造粒机	排放口		产污系数法	8000	75.3	0.0602 (1.446t/a)		集气效率90%,处理效率95%	类比法	8000	3.76	0.00301 (0.0723t/a)	
	有组织排放合计	/	/	/	24000	/	1.808 (4.34t/a)	/	/	/	24000	/	0.0904 (0.217t/a)	
无组织排放量							0.483t/a	/	/	/	/	/	0.483t/a	
合计							4.823t/a							0.7t/a

表 2-13 项目无组织废气污染源强核算结果及相关参数一览表

工序	装置	污染源	污染物	污染物产生			治理措施		污染物排放			排放时间 h	面源面积 m <sup>2</sup>	面源高度 m		
				核算方法	废气产生量 m <sup>3</sup> /h	产生浓度 mg/m <sup>3</sup>	产生量 kg/h	工艺	效率%	核算方法	废气排放量 m <sup>3</sup> /h				排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放量 kg/h
热熔造粒	塑化及、拉丝机	进料口、排放口	非甲烷总烃	类比法	/	/	0.483	/	/	类比法	/	/	0.483	2400	1600	5

#### 2.12.1.4 非正常工况下污染源分析

项目非正常工况指设备等工艺参数不稳定时的生产状态，非正常工况下产生的污染物也会形成环境污染等问题，本项目非正常工况作业主要指造粒工序有机废气处理装置出现故障情况下，按最不利情况考虑。

造粒工序产生的有机废气（以非甲烷总烃计）经集气罩集中收集后通过通风管道引至光氧催化+活性炭吸附装置进行处理由 15m 排气筒外排，当处理装置部分失效时，处理效率未达到设计要求，按 50%计算，则非甲烷总烃排放浓度为  $7.52\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放速率为  $0.1808\text{kg}/\text{h}$ 。

#### 2.12.2 废水

本项目生产过程中不对生产车间地面用水进行冲洗，不产生清洗废水。工程用水主要为废饮料瓶进行清洗的清洗水、造粒过程的塑料拉丝形成的热塑料丝需用水冷却；项目生活用水主要为员工的生活用水及餐饮用水，项目废水主要废塑料清洗废水、生活污水及餐饮废水。

##### （1）废饮料瓶清洗废水

根据相关资料，再生塑料业的水污染主要在粉碎清洗工序，污染物为废塑料上沾附的各类物质。废塑料品种及来源不同，造成的污染也不相同，主要有以下几种：

- 1、悬浮物污染：废塑料主要接触或包装过棉纱，化纤，石英砂，水泥，碳酸钙等。
- 2、有机物污染：废塑料主要接触或包装过粮食，饲料，饮料等。
- 3、油脂污染：废塑料主要接触或包装过油脂类物质。
- 4、溶解物污染：废塑料主要接触或包装过氯化钠，纯碱等。
- 5、颜色污染：废塑料主要接触或包装过染料颜料等。
- 6、pH 值污染：废塑料主要接触或包装过强酸强碱性物质。
- 7、微生物污染：废塑料主要来源于一次性医用器材。
- 8、有毒物质污染：废塑料主要接触或包装有毒有害物质。

本项目废塑料外购于回收站废旧饮料瓶，根据建设单位提供资料，进入清洗工序前，废线头、废标签、废贴纸已分选出来，因此，该工序不含上述废物，因而主要污染物为 COD 和 SS。根据水平衡分析，则清洗过程中工业废水产生总量为  $10500\text{t}/\text{a}$ ， $25\text{t}/\text{d}$ ，COD 产生量为  $4.22\text{t}/\text{a}$ 。废水中主要污染物浓度分别为 COD： $400\text{mg}/\text{L}$ 、SS： $500\text{mg}/\text{L}$ 。此类废水建设单位拟经污水池+混凝沉淀+清水池+污泥池处理后进入清洗工序循环利用，不外排，只需定期补充一定量损耗水，损耗水按用水量的 10%计，则补充水量为  $1050\text{t}/\text{a}$ 。

清洗废水中的污染物经处理后浓度见表 2-14。

表 2-14 项目污水主要水污染物一览表

污染源	产生量 m <sup>3</sup> /a	COD <sub>cr</sub> (mg/L)	BOD <sub>5</sub> (mg/L)	SS (mg/L)	NH <sub>3</sub> -N (mg/L)
清洗废水产生浓度	10500	400	240	500	25
去除率%	/	30	20	80	5
处理后浓度浓度	10500	280	192	100	23

综上所述，本项目废塑料清洗废水经絮凝沉淀处理后全部循环使用，不外排；

### (2) 冷却循环水

造粒工序挤出拉丝后物料温度较高，需经流动冷却水冷却后才能进入切粒机进行切粒，拟建项目共有 6 条造粒生产线，1 条造粒生产线配备冷水槽 1 个，冷却水槽大小约为 0.25m<sup>3</sup>，配套循环水池 27m<sup>3</sup>，循环水量为 20m<sup>3</sup>，造粒过程中冷却切粒过程用水的损耗率约为循环总量的 5%，每天补充水量为 1m<sup>3</sup>/d（300m<sup>3</sup>/a）。冷却水循环使用，不外排。

### (3) 生活污水及餐饮废水

本工程共有员工 30 人，均在厂内食宿。依据《兰州市行业用水定额（试行）》（2018 年）职工生活用水按 80L/人·d 计，项目劳动定员 30 人，则日用水量为 2.4m<sup>3</sup>/d，生活污水按生活用水量的 80% 计算，生活废水产生量为 1.92m<sup>3</sup>/d。食堂餐饮用水按 20L/人计，就餐人数 30 人，日用水量为 0.6m<sup>3</sup>/d，餐饮废水按食堂餐饮用水量的 80% 计算，餐饮废水量为 0.48m<sup>3</sup>/d。餐饮废水经食堂内厨用隔油器隔油后与职工生活污水一起排入项目区域内原有化粪池，化粪池委托当地农户定期淘堆肥，不外排。根据第一次全国污染物普查，生活污水、餐饮废水中的污染物经化粪池处理后浓度见表 2-14。

表 2-14 项目污水主要水污染物一览表

污染源	产生量 m <sup>3</sup> /a	COD <sub>cr</sub> (mg/L)	BOD <sub>5</sub> (mg/L)	SS (mg/L)	NH <sub>3</sub> -N (mg/L)	动植物油
生活污水及餐饮废水产生浓度	900	585	246	220	25	12
产生量（t/a）		0.52	0.22	0.20	0.022	0.01
去除率%	/	17.9	16.0	60.3	2.8	13.6
排放浓度	720	480	206	88	24	10.4
排放量（t/a）		0.34	0.15	0.06	0.017	0.007

综上所述，本项目废塑料清洗废水经絮凝沉淀处理后全部循环使用，不外排；冷却循环水经循环水池降温后循环利用，不外排；餐饮废水经食堂内厨用隔油器隔油后与职工生活污水一起排入项目区域内原有化粪池，化粪池委托当地农户定期淘堆肥，不外排。本工程不设置废水排放口，不排入地表水体。



### 2.12.3 噪声

本工程主要噪声主要来自造粒机、破碎机、切粒机、风机、水泵等机械设备产生的，噪声在 75~95db(A)。项目采取车间隔声、设备安装时底部加装减震垫、设专用风机房并设置消声器和基础减震等措施降噪。污染源及治理措施见表 2-15。

表 2-15 项目噪声源强一览表

序号	设备名称	数量	源强 (dB (A))	工序
1	破碎机	5 台	80~85	破碎
2	清洗机	5 台	80~85	清洗
3	自动下料机	6 台	80~85	下料
4	国产全自动造粒机	6 台	75-80	挤塑造粒
5	切粒机	6 条	75-80	切粒
6	包装机	2 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	6 台	85~95	废气处理
9	水泵	2 台	80-85	冷却水回用

### 2.12.4 固废

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、除尘器产生的除尘灰、污水处理产生的污泥、废气处理产生的废弃活性炭及职工生活垃圾等。

#### (1) 分拣产生的不可利用杂质

根据建设单位提供资料，废塑料进厂后需分选，本工程拟采取人工分选，依据同类企业的调查数据，分选过程中分选工业固体废物产生量约为原料的0.17%，分选残余物总量为12t/a。生产废料主要是项目分选过程中筛选出来的残余物，主要包括废标签、废贴纸等残余物，此类废物为一般工业废物，集中收集后送当地生活垃圾填埋场处理。

#### (2) 废滤网

造料机内设有过滤网，用来过滤原料中的少量杂质。本项目设 6 台造料机，每台每两天更换 1 张滤网，每张滤网重量为 20g，每日废滤网产生量为 60g，年工作日 300d，则项目废滤网产生量为 0.018t/a。

根据《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、商务部联合公告 2012 年第 55 号）“废塑料加工利用单位应当以环境无害化方式处理废塑料加工利用过程产生的残余垃圾、滤网；禁止交不符合环保要求的单位或个人处置。禁止露天焚烧废塑料及加工利用过程产生的残余垃圾、滤网”。项目将滤网交由符合环保要求的

单位回收处置。

### (3) 污泥池污泥

根据《第一次全国污染源普查工业污染源产排污系数手册》（第十分册 4320 非金属废料加工处理行业）书中数据可知，废塑料清洗中固废杂质产生量为 0.0012 吨/吨-原料，项目废饮料瓶清洗量约为 7000t/a，则清洗过程中工业固体废物产生总量为 8.4t/a，根据业主提供的资料，清洗工序主要是为了去除废塑料上残留的泥砂等，清洗时主要含泥砂、此废物为一般工业废物，通过污水处理系统絮凝沉淀后排入污泥池，污泥不属于《国家危险废物名录》中规定的危险废物，是一般固废，集中收集后清运至当地生活垃圾填埋场处理。

### (4) 生活垃圾

项目劳动定员 30 人，生活垃圾产生量按 1kg/人·d 计，则生活垃圾产生量为 30kg/d，9.0t/a。项目生活垃圾设垃圾收集桶，集中收集后运往兰州市生活垃圾填埋场处置，

## 2.12.4.2 危险废物

### (1) 废活性炭

根据《简明通风设计手册》，活性炭有效吸附量： $q_e=0.24\text{kg/kg}$  活性炭，本项目废塑料造粒工序非甲烷总烃经活性炭吸附装置净化后削减量约为 4.123t/a，但全部削减量的 80%是由光催化氧化设备去除的，仅 20%是由活性炭去除的，则活性炭用量为 3.4t/a，非甲烷总烃吸附废活性炭产生量为 4.22t/a（活性炭用量+被吸附的有机废气量）。该类废物属于《国家危险废物名录》（2016 年版）中 HW49 其他废物中规定的危险废物，危险废物代码为 900-039-49，应送有相关处理资质的单位进行处置，且须在厂内设置规范化危险废物暂存场所，采取防风、防雨、防渗漏的相应措施。每一个月更换一次，集中收集至原包装桶，在厂区危废暂存库暂存，定期交由有危废处理资质的单位处理。

### (2) 废紫外线灯管

项目有机废气处理装置光解除烟设备的紫外线灯管需要定期更换，设备中有 60 根紫外线灯管，废紫外线灯管产生量约为 0.5t 每年，为保证光氧催化效率，每年更换一次。根据《国家危险废物名录》（2016 年版），废紫外线灯管属于危险废物 HW29（900-023-29），存放至危废暂存间。定期交由有危废处理资质的单位处理。

危废在堆存期间必须严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）有关规定执行，项目将各类危险废物通过专用容器分类收集，贴上危险废物的标签，于项目所设置的危险废物暂存设施内独立存放。危险废物收集容器材质和衬里必须与危险废

物相容，危险废物暂存库裙脚、地面要求渗透系数 $\leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。

上述危废集中收集后，定期送有资质的危险废物处置单位处理。

表 2-16 固体废物污染源源强核算结果及相关参数一览表

工序/生产线	装置	固体废物名称	固废属性	产生情况		处置措施		最终去向
				核算方法	产生量/ (t/a)	工艺	处置量/ (t/a)	
分拣整理	/	分选残余物	生产固废	类比法	12	/	0	当地生活垃圾填埋场处理
塑化	塑化机	废滤网		产污系数法	0.018	/	0	集中收集后交由符合环保要求的单位处置
污水处理	污水处理装置	污泥池污泥		产污系数法	8.4	/	0	当地生活垃圾填埋场处理
日常生活	/	生活垃圾	生活垃圾	产污系数法	9.0	/	0	集中收集后交由符合环保要求的单位处置
废气处理	活性炭装置	废活性炭	危险废物	产污系数法	4.22	/	0	厂内暂存，交由有危废处理资质的单位处置
	光分解设备	废紫外线灯管	危险废物	物料衡算法	0.5	/	0	

### 2.13 污染源强汇总分析

拟建项目运营期的污染源强汇总见表 2-17。

表 2-17 营运期污染源强汇总一览表

内容 类型	污染源	污染物	产生		治理措施	排放		去向	
			产生浓度	产生量		排放浓度	排放量		
大气污染物	1#车间造粒机	非甲烷 总烃	75.3	1.446t/a	光氧催化+活性炭吸附	3.76	0.0723t/a	大气	
	2#车间造粒机		75.3	1.446t/a	光氧催化+活性炭吸附	3.76	0.0723t/a		
	3#车间造粒机		75.3	1.446t/a	光氧催化+活性炭吸附	3.76	0.0723t/a		
	有组织废气合计		/	4.34t/a	/	/	0.217t/a		
	无组织废气		/	0.483t/a	/	/	0.483t/a		
	总计		/	4.823t/a	/	/	0.7t/a		
水污染物	废塑料清洗废水	污水量	/		拟经污水池+混凝沉淀+清水池+污泥池处理后进入清洗工序循环利用，不外排。	/	0	/	
	冷却循环水	BOD <sub>5</sub>	/			造粒冷却水循环使用，不外排。	/	0	/
	生活污水及餐饮废水	SS NH <sub>3</sub> -N	/			排入项目区域内原有化粪池，化粪池委托当地农户定期淘堆肥，不外排。	/	0	/
固体废物	分选残余物		12t/a		当地生活垃圾填埋场处理	12t/a		/	
	废滤网		0.018t/a		集中收集后交由符合环保要求的单位处置	0.018t/a		/	
	污泥池污泥		8.4t/a		当地生活垃圾填埋场处理	8.4t/a		/	
	生活垃圾		9.0t/a		集中收集后交由符合环保要求的单位处置	9.0t/a		/	
	废活性炭		4.22t/a		厂内暂存，交由有危废处理资质的单位处置	4.22t/a		/	
	废紫外线灯管		0.5t/a			0.5t/a		/	
噪声	造粒机、破碎机、切粒机、风机、水泵等机械设备产生的	噪声	噪声值在 75~95dB(A) 之间		选用低噪声设备、加装减振装置等	达到 (GB12348-2008) 中 2 类标准		外环境	

## 2.14 清洁生产

### 2.14.1 清洁生产基本含义

#### 2.14.1.1 目的

清洁生产是指将整体预防的环境战略持续应用于生产过程、产品和服务中，以增加生态效率和减少人类及环境的风险。清洁生产从本质上来说，就是对生产过程与产品采取整体预防的环境策略，减少或者消除它们对人类及环境的可能危害，同时充分满足人类需要，使社会经济效益最大化的一种生产模式。具体措施包括：不断改进设计；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；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。

#### 2.14.1.2 意义

通过资源的综合利用，短缺资源的代用，二次能源的利用，以及节能、降耗、节水，合理利用自然资源，减缓资源的耗竭，达到自然资源和能源利用的最合理化。减少废物和污染物的排放，促进工业产品的生产、消耗过程与环境相融，降低工业活动对人类和环境的风险，达到对人类和环境的危害最小化以及经济效益的最大化。

#### 2.14.1.3 评价指标

依据生命周期分析的原则，清洁生产评价指标应覆盖原料、生产过程和产品的各个环节，尤其对生产过程，既要考虑对资源的占用，又要考虑污染物的产生。清洁生产指标原则上分为生产工艺与装备要求、资源能源利用指标、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等六类。

另外，根据《清洁生产促进法》，企业在项目建设中应当采取如下的清洁生产工艺和措施：

- (1) 采用无毒、无害或低毒的原料代替毒性大、危害严重的原料；
- (2) 采用资源利用率高、污染物产生量少的工艺和设备，代替资源利用率低、污染物产生量多的工艺和设备；
- (3) 对生产过程中产生的废物、废水和余热等进行综合利用或者循环使用；
- (4) 采用能够达标国家或者低于规定的污染物排放标准和污染物总量控制标准的污染防治技术。

本项目为废塑料加工再利用工程，具有良好的环境效益。本评价将根据这些原则和要求，分析项目资源能源利用、生产工艺先进性、污染物产生及控制、产品等方面对建

设项目进行清洁生产评价。

## 2.14.2 项目清洁生产评价

### 2.14.2.1 资源能源利用指标

#### (1) 产品原辅材料的选用

本项目主要利用废弃塑料（旧料，主要来源于回收站等）进行加工生产，主要产品为塑料颗粒，本工程严格废塑料来源和原用途，不回收和再利用属于医疗废物和危险废物的废塑料。废塑料在运输、包装和储存等方面均符合《废塑料回收与再生利用污染控制技术规范》（HJ/T364-2007）的要求，对环境和人体健康不会造成危害。

#### (2) 能源利用

项目采用的废塑料原材料在使用过程中需进行清洗，清洗过程中产生污染物较大的清洗废水。本项目清洗废水经污水池+混凝沉淀+清水池+污泥池处理后全部循环使用，减少废水污染物的排放。本工程产品生产过程中所采用的能源为电能，即生产过程中用到的各类设备及照明等所耗费的电力。电能属于清洁能源，在使用过程中无污染。

依据《废塑料综合利用行业规范条件》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。本项目估算用电量为20万度，综合电耗为33.3度/吨废塑料。综合电耗较低。满足行业用水规范条件。

依据《废塑料综合利用行业规范条件》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。本项目废塑料清洗、冷却等新水量为1078.5t/a，综合新水消耗为0.18吨/吨废塑料，低于规定的综合新水消耗。满足行业用水规范条件。

### 2.14.2.2 生产工艺先进性指标

根据《废塑料回收与再生利用污染控制技术规范》（HJ/T364-2007），废塑料预处理工艺应当遵循先进、稳定、无二次污染的原则，应采取节水、节能、高效、低污染的技术和设备；宜采用机械化和自动化作业，减少手工操作；人工分选应采取措施确保操作人员的健康和安全。

依据《废塑料综合利用行业规范条件》企业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。

本工程破碎采用清洗破碎技术，项目工艺技术较为简单、成熟，为纯物理加工过程，整个工艺采用机械化和自动化作业，自动化程度较高，并采取了隔声降噪措施。

从工艺技术、设备和控制等方面综合分析，本项目生产技术基本符合清洁生产要求。

#### 2.14.2.3 污染物产生指标

本项目除合理的选择生产工艺、设备，提高生产过程中资源、能源的利用效率，较少污染物的产生外，还采取了有效的末端治理措施来有效减少和控制污染物的排放。

本工程造粒工序造粒工序会产生少量的非甲烷总烃，分别采用集气罩收集后，经1套光氧化催化+活性炭吸附装置进行处理，达标处理后通过15m高排气筒排放。

冷却水排放属于清下水，水质较好，回用于清洗工艺，不外排；清洗废水经污水池+混凝沉淀+清水池+污泥池处理后回用于清洗工艺，不外排；食堂含油废水经隔油池预处理后与生活污水一并进入化粪池处理，化粪池委托当地农户定期淘堆肥，不外排，本工程不设置废水排放口，不排入地表水体。各污染物去向明确，污染物得到有效治理和控制。

项目废气治理过程中产生的废活性炭、废紫外线灯管委托有相应危险废物处理资质的危废单位处置，分选残余物、污泥等收集后外运至兰州市生活垃圾填埋场处置。生活垃圾统一收集后，清运至兰州市生活垃圾填埋场处置。

#### 2.14.2.4 产品指标

本工程使用废弃资源进行加工，生产塑料颗粒，项目的实施即确保了资源的再生利用，同时保护环境，符合循环经济、节能减排的要求。对照国家《产业结构调整目录（2011年）》（2013年修正），项目产品属于鼓励类三十八款第15条：‘三废’综合利用及治理工程。

本项目的建设及加工后的产品符合废物减量化、资源化和无害化的原则。因此，项目基本符合清洁生产法要求，同时也满足循环经济促进法关于禁止生产限制类和淘汰类产品的要求。从以上分析可以看出，本项目从源头出发，选用较清洁的原辅材料，生产过程中产污环节较小，污染物产生量较小，且均得到妥善的处理和处置，基本符合清洁生产要求。

### 2.14.3 清洁生产管理要求

#### 2.14.3.1 清洁生产、生产管理和环境管理一体化

将清洁生产管理制度纳入生产管理和环境保护管理制度中，在实施清洁生产过程中将制度不断加以完善，其制度的宗旨是保证生产过程中合理利用水资源和煤、电等能源，减少各种资源的浪费，在源头防治各类污染物的产生，以实现生产和环保的协调发展。企业应开展“清洁生产审计”，从管理、工艺方面着手，全面消减污染负荷。建立了环境



管理方案，遵守有关环境法律规定，进行持续改进和污染预防。

#### **2.14.3.2 清洁生产指标纳入制度管理中**

生产管理的各项规章制度中均纳入环保和清洁生产指标，例如各生产装置的废气、废水、噪声和废渣的排放，实施浓度和总量双重控制，生产技术部门必须随时掌握生产过程中污染物的排放情况，把环保列入生产调度内容中，定时对环保情况、清洁生产指标进行检查和考核，对生产过程中发生的污染事故要及时组织妥善处理。

#### **2.14.3.3 确保环保装置稳定运转**

根据各生产装置以及环保装置的工艺特点，制定定期检查、保养、维修制度，并且责任落实到人，定期通报环境保护管理情况，包括装置检修及环保工程运行情况，提高装置的稳定性和完好率，确保其正常稳定运转。废水、噪声的排放可委托当地环境监测站定期进行监测。

#### **2.14.3.4 实行清洁生产宣传教育**

积极向员工进行清洁生产方面的宣传教育，根据清洁生产工作计划定期对各有关管理人员和技术员工进行清洁生产方面的岗位培训，在有条件的情况下实行清洁生产审核，倡导可持续发展。

### **2.14.4 清洁生产结论和建议**

#### **2.14.4.1 结论**

综上所述，本项目所采用的原辅料基本为无毒的原辅料，对人体及环境的影响较小，基本符合清洁生产对原辅料的要求。项目生产过程中，原材料、水资源等利用效率较高；项目采用电能作为能源，均属于清洁能源，符合清洁生产对资源能源的要求。项目所采用的生产工艺及设备技术水平较为先进，符合清洁生产对生产工艺及设备的要求。项目生产过程中能够有效减少污染物的产生，且各类污染物均得到妥善的处理和处置。

总体来讲，本项目采用生产工艺及设备技术水平较为先进，资源能源利用水平较高，生产过程控制严密，末端治理有效，符合国家清洁生产要求。

#### **2.14.4.2 建议**

清洁生产是一种新的污染防治战略，是对生产过程，要求节约原材料和能源，淘汰有毒原材料，减降所有废物的数量和毒性；对产品，要求减少从原材料提炼到最终处置的全生命周期的不利影响；对服务，要求将环境因素纳入到设计和所提供的服务中。

(1) 环境法律法规：本项目生产符合国家和地方有关环境法律、法规，污染物排放达到国家和地方排放标准。

(2) 环境管理与审核：建设单位应采用 ISO14001 环境管理体系进行管理，并进行清洁生产审核，符合清洁生产对环境管理的要求。

(3) 废物处置：对于本工程排放的固体废物委托有资质的专业单位回收、处置。

(4) 生产过程管理：对本工程产生污染物或废弃物的环节和过程提出要求，对能耗、水耗有考核，对跑、冒、滴、漏等现象能够控制。

(5) 提高全体员工环境保护意识。落实清洁生产奖惩机制，与职工绩效挂钩，从而提高职工清洁生产的积极性。

## 2.14.2 总量控制

### 2.14.2.1 总量控制原则

依据国家及甘肃省关于污染物排放总量控制原则，本项目污染物排放总量控制拟遵循以下原则：

- (1) 污染物采取切实可行的治理措施，控制量应符合国家有关法规和相应的标准；
- (2) 结合工程特点及污染物排放量，依据国家相关政策及法律法规；
- (3) 符合国家和地方有关节能、减排、降耗的具体要求。

### 2.14.2.2 总量控制因子

根据“十三五”期间污染物排放总量控制指标，并结合项目所在区域环境质量现状和自身外排污染物特征，确定以下污染物为本次本项目的总量控制因子：

废气：非甲烷总烃0.7t/a

### 2.14.2.3 总量控制目标值的确定

- (1) 大气污染物总量控制目标值的确定

通过前述章节分析可知：

①项目所在区域环境空气扩散条件较好，有较大环境容量；②项目采取了较完善的环保治理措施，各类污染物均达标排放。③项目实施后，废气处理后达标排放，不会对当地环境质量产生明显影响；鉴于上述情况，建议以本评价确定的项目大气污染物排放量作为其总量控制目标值，非甲烷总烃：0.7t/a。

- (2) 外排废水总量控制目标值的确定

由工程分析知道，本项目生活污水经原有化粪池预处理后委托当地农户定期淘堆肥，不外排，因此，本评价不再建议给出项目废水污染物总量控制目标值。

- (3) 固体废物总量控制目标值的确定

由工程分析可知，项目产生的固体废物全部得以综合利用或妥善处置，因此，工业固体废物总量控制指标值为零。

## 第三章 区域环境概况及现状调查与评价

### 3.1 自然环境概况

#### 3.1.1 地理位置

西固区地处甘肃省会城市兰州市的西大门，距市中心18公里，东与七里河区接壤，南联永靖县，西临红古区，北部的西北跨黄河两岸与永登县毗邻。区域总面积385平方公里，东西长约31公里，南北宽约29公里，黄河横贯全境，流长38公里，陇海铁路、312国道横穿东西。西固区位于兰州市西部黄河西岸，属兰州市近郊区之一，距市中心区约20公里。位于北纬35度15分，东经103度42分之间。

项目地点位于兰州市西固区达川镇宽沟1号，项目地理位置图见图3-1。

#### 3.1.2、地形、地貌及地质构造

西固盆地三面环山，北面凤凰山，海拔1962m，南面杏胡台，海拔1850m，西面虎头崖，海拔1755m，中心海拔约1550m，相对高差200~400m，黄河从西侧绕西固区北侧流到东部，经三滩水源地进入市区。

组成评价区的地貌单元主要是黄河二阶地，海拔1535-1565m，由现代淤积物组成，下部为砾石层，向上则为砂及砂质粘土。南北两侧还发育有黄河三、四、五级阶地，其中三级阶地如西柳沟小坪一带，沙井驿西的南坡坪一带，海拔1580m四级阶地如范家坪带，海拔1600m，五级阶地破坏比较严重，如杏胡台一带，海拔1850m。

全境地形为南高北低，总体呈“两山夹一沟”，一般坡度在150—250之间，水土流失量大，具有山沟相间的地貌特征，依托山脉为兴隆山西延部分。山和沟呈南北走向，海拔最低1737米，最高2621.4米，平均海拔2179米。主要为石质山岭，沟、梁、湾地貌特征。

#### 3.1.3、水文概况

黄河为常年流经西固区的唯一河流，河面宽200~500m，水深一般在1.5~3.0m，河道平均比降约1‰，枯水期河水断面平均流速在0.5m/s以上。据水文资料记载，1969年以前河段流量的变化完全处于自然状态下，1935~1968年(共34年)平均流量为1100m<sup>3</sup>/s，绝对最大流量5900m<sup>3</sup>/s，绝对最小流量为260m<sup>3</sup>/s。居枯的2月平均流量331m<sup>3</sup>/s，居丰的9月平均流量2180m<sup>3</sup>/s。1969年刘家峡水库筑坝截流后，河段流量的变化受人工控制调节制约，据1969~1986年(共18年)资料，兰州段年平均流量为1034m<sup>3</sup>/s，居枯的2月平均流量506m<sup>3</sup>/s，居丰的9月平均流量1752m<sup>3</sup>/s。1986年以后，龙羊峡水库开始建成蓄水，一

年内的流量变化更趋平缓，据近30年水文资料，兰州段年平均流量为1049m<sup>3</sup>/s，居丰的8月平均流量1992m<sup>3</sup>/s，居枯的3月平均流量512m<sup>3</sup>/s，年平均含沙量为1.57kg/m<sup>3</sup>，最大含沙量98kg/m<sup>3</sup>。

刘家峡水库蓄水前，黄河年平均水温为9.7℃，年最低水温0℃，最高水温25.2℃；蓄水后年平均水温10.4℃，年最低0.2℃，最高23.0℃。

西固区内季节性流水的沟谷主要有宣家沟、寺儿沟、李麻沙沟和人工开挖的排洪沟。宣家沟和寺儿沟中流水由南向北穿西固区注入黄河，李麻沙沟由北向南穿安宁区汇入黄河。人工开挖的工农渠(排洪沟)在西固城区南部由西北向东南到崔家大滩，其中寺儿沟和排洪沟经过市区的距离较长，均已成为污水排放沟。

### 3.1.4、气候、气象

本区属于温带半干旱大陆性季风气候，总的气候特点是干燥、寒冷、冬季长、温差大、冬春多风沙，降水集中于夏秋之交，日照长，蒸发量大。主要气象要素如下：

极端最高气温	39.10℃。
极端最低气温	-21.30℃。
年平均最高气温	37℃。
年平均最低气温	-21℃。
全年平均气温	9.30℃。
年平均降雨量	324.85毫米。
年最大降雨量	471.99毫米。
历年昼夜最大降雨量	71.80毫米。
历年一小时最大降雨量	50.00毫米。
全年无霜期	185~200天。
年总蒸发量	2015毫米，
年平均蒸发量	1468毫米。
年最大日照时数	2675小时，
年平均日照时数	2446.4小时。
最大风速	21.4米/秒，
基本风速强度	500Pa，
年平均风速	0.8米/秒。
夏季主导风向	东风，

冬季主导风向 东北风。

### 3.1.5、土壤植被

西固区土壤主要是灰钙土和红砂土。土壤中有机质和氮、磷元素含量普遍偏低。按土地利用情况可分河谷坪台蔬菜瓜果城镇工业区和南北两山半干旱梁峁沟壑粮林牧多种经营区。坪台区地势平坦，土地利用主要为耕地，其次是园地，自然条件较好，除部分小坪台及坡地没上水外，主要坪台全部上水，农业生产以瓜果、蔬菜和粮食为主。

南北两山沟壑区，坡陡沟深，植被差，土壤质地疏松，抗冲刷能力弱，干旱少雨，农业生产以粮为主，同时，也进行一些经济作物的种植。

西固区内天然植被所占比重很小，河谷坪台地带种植以蔬菜瓜果为主，粮食为辅的各类作物，呈现人工农田生态景观。人工栽植树木有白杨、柳树、椿树、洋槐和果树。主要农作物有小麦、洋芋、油菜、大麦、糜子和谷子等。蔬菜有包心菜、茄子、辣子、莲花菜、豆角、葱、韭菜、菜花、蕃瓜、西红柿、黄瓜、萝卜等。果树有苹果、桃、梨、杏、枣、葡萄等。瓜类有西瓜、白兰瓜等。部分家庭饲养猪、羊、鸡、兔等动物。南北山区植被多是旱生形态，以野生藜科、沙草科、菊科、豆科植物为主构成灌木草本植物群落，乔木多以杨、柳、桦为主。

兰州市“4.11局部自来水苯超标”事件发生后，兰州市威立雅水务(集团)公司已修建两条直径为1.6米的球墨铸铁管道作为应急输水管道，用以取代受到污染的3号自流沟和4号自流沟。未来该场地仍将作为输水管道建设区域，附近仍将进行各类工业生产活动，兰州石化公司厂区西北部厂外的300m走廊区域为地方集体用地，临时施工用地，因此，场地未来依旧视为工业用地。

### 3.1.6、土地资源

全区共有总土地面积37376公顷，其中耕地面积4066.67公顷，占土地总面积的10.88%，园地面积938.69公顷，占土地总面积的2.51%，林地面积1200.93公顷，占土地总面积的3.21%，牧草地面积4666.67公顷，占土地总面积的12.49%，居民点及工矿地面积4628.61公顷，占土地总面积的12.38%，交通用地面积490.87公顷，占土地总面积的1.32%。地貌为典型的黄土高原沟壑地貌，小地形以河谷地形为主，地势西南高，东北低。土壤主要以灰钙土、黄绵土为主，质地为中、轻壤质，土层深厚(大于2米)，土壤含盐量0.06%左右，有机质含量0.7%左右。土壤容重1.43-1.51克/立方厘米，总体而言，土壤易于耕作，孔隙发达，通气透水性能好，但保水保肥性能较差，土壤养分含量低。

### 3.1.7、地震

根据《中国地震烈度参数区划图》(2002)及《建筑抗震设计规范》(GB50011-2001),兰州市西固区地震基本烈度为VIII度,抗震设防烈度为8度,地震分组为第三组,设计基本地震加速度为0.20g。

## 3.2 环境质量现状

### 3.2.1 环境空气质量现状调查与评价

本项目引用《兰州市2017年环境状况公报》反映项目区域环境质量现状,2017年兰州市圆满完成国家《大气污染防治行动计划》(即“大气十条”)第一阶段(2013年-2017年)终期考核指标和省政府年度考核目标要求,年度环境空气质量优良天数为233天,考核达标率68.9%,较2013年提高了16个百分点。空气质量考核综合污染指数6.45,同比持平,较2013年下降2.9%,城市年度排名稳定退出全国后十位重污染城市序列。二氧化硫年平均浓度为20微克/立方米,同比上升1微克,较2013年下降39.4%;二氧化氮年平均浓度为57微克/立方米,与上年持平,较2013年上升67.4%;可吸入颗粒物(PM10)年平均浓度为111微克/立方米,比上年下降2.6%,较2013年下降27.5%;细颗粒物(PM2.5)年平均浓度为49微克/立方米,比上年下降3.9%,较2013年下降26.9%;一氧化碳日均值第95百分位数为2.8毫克/立方米,比上年下降3.4%;臭氧日最大8小时平均第90百分位数为161微克/立方米,比上年上升11.8%。2013年以来基本消除了人为污染导致的重度及以上的恶劣污染天气。

2017年,兰州市出现沙尘天气12次,影响天数27天,与上年相比,发生频次减少2次,影响天数减少8天。可吸入颗粒物在发生浮尘天气时的最高浓度达3585微克/立方米。为不达标区。

现状评价因子非甲烷总烃于2019年3月委托甘肃锦威环保科技有限公司对本项目所在区域大气环境质量现状进行监测。

#### 3.2.1.1 监测布点

本次环境空气质量现状委托监测的监测点2个,包括G1厂址内,G2河湾村,具体位置分布见表3-1和图3-2。

表3-1 环境空气质量现状监测布点

编号	监测点	相对项目所在地方位	距离(m)
G1	厂址内	/	/
G2	河湾村	西南侧	2200m



图3-2 监测点位图

### 3.2.1.2 监测项目

监测项目：非甲烷总烃一次值。

### 3.2.1.3 监测时间和频次

监测时间：2019年4月1日~4月7日，连续监测7天，主要监测因子为非甲烷总烃。

监测频次：非甲烷总烃一次值，每天监测4次，连续监测7天。

### 3.2.1.4 监测分析方法

监测分析方法：分析方法执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）表3中要求，无国家标准分析方法的采用原国家环保总局颁布的《空气和废气监测分析方法》（第四版）中规定的相应方法，具体方法见表3-2。

表3-2 环境空气监测分析方法一览表

序号	监测项目	分析方法	方法来源	最低检出限 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
1	非甲烷总烃	气相色谱法-《空气与废气检测分析方法》第四版（增补版）中非甲烷总烃的测定		

### 3.2.1.5 检测结果

环境空气质量监测结果见表3-3。



表 3-3 非甲烷总烃一次值现状监测结果统计表

检测点	检测数据		采样时间	02:00~03:00	08:00~09:00	14:00~15:00	20:00~21:00
	污染物						
G1 厂址内	非甲烷总烃		2019-04-01	0.33	0.27	0.25	0.18
			2019-04-02	0.24	0.36	0.31	0.28
			2019-04-03	0.31	0.18	0.41	0.31
			2019-04-04	0.31	0.27	0.30	0.17
			2019-04-05	0.12	0.12	0.12	0.37
			2019-04-06	0.15	0.25	0.21	0.16
			2019-04-07	0.29	0.21	0.19	0.20
G2 河湾村	非甲烷总烃		2019-04-01	0.08	0.09	0.13	0.14
			2019-04-02	0.17	0.14	0.17	0.24
			2019-04-03	0.16	0.20	0.13	0.20
			2019-04-04	0.18	0.007L	0.17	0.11
			2019-04-05	0.14	0.20	0.24	0.12
			2019-04-06	0.20	0.14	0.16	0.21
			2019-04-07	0.17	0.13	0.14	0.16

注：检验数值低于方法检出限时，检测结果以“检出限值 L”报出

由表 3-3 结果可以看出，监测期间项目评价区域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。

### 3.2.2 地表水环境质量现状调查与评价

#### (1) 饮用水源水质

2017 年兰州市饮用水水源总取水量为 19582.95 万吨，年达标供水量为 19582.95 万吨，饮用水源水质达标率为 100%。

#### (2) 黄河兰州段地表水水质

2017 年黄河兰州段地表水水质总体良好，监测的 5 个断面中扶河桥、新城桥、包兰桥、什川桥达到Ⅱ类水质标准，水质状况优；支流湟水河湟水桥断面达到国家Ⅲ类水标准，水质状况良好。

### 3.2.3 地下水环境质量现状调查与评价

本次地下水环境质量现状引用《兰州国际港务区规划（2016-2020 年）环境影响报告书》和《甘肃佳特环保科技有限公司 10 万吨/年废矿物油、精馏残渣综合利用项目环境影响报告书》来分析区域地下水环境质量现状及变化趋势。

#### 3.2.3.1 监测点位、因子、评价标准

《兰州国际港务区规划（2016-2020 年）环境影响报告书》共设置 7 个地下水监测点，其中 1#新城园区上游 300 米处、2#青春村和 3#新城园区下游 500 米为新城工业园

区跟踪环评监测点位，4#张家台村、5#新城镇下川村、6#504 厂家属区和 7#岸门村为本次新增监测点位。本次引用 4#张家台村 1 个监测点位。

《甘肃佳特环保科技有限公司 10 万吨/年废矿物油、精馏残渣综合利用项目环境影响报告书》共设置 5 个地下水监测点，其中 1#厂区 1 号井、2#厂区 2 号井、3#厂区 3 号井、4#厂区东南侧 500m、5#厂区东侧 1000m。本次引用 4#厂区东南侧 500m、5#厂区东侧 1000m 2 个监测点位。

具体位置见图 3-3。本项目位于不含水区，因此引用距离项目建设地较近，在项目地下水评价范围内的地下水监测点，满足地下水数据引用要求。

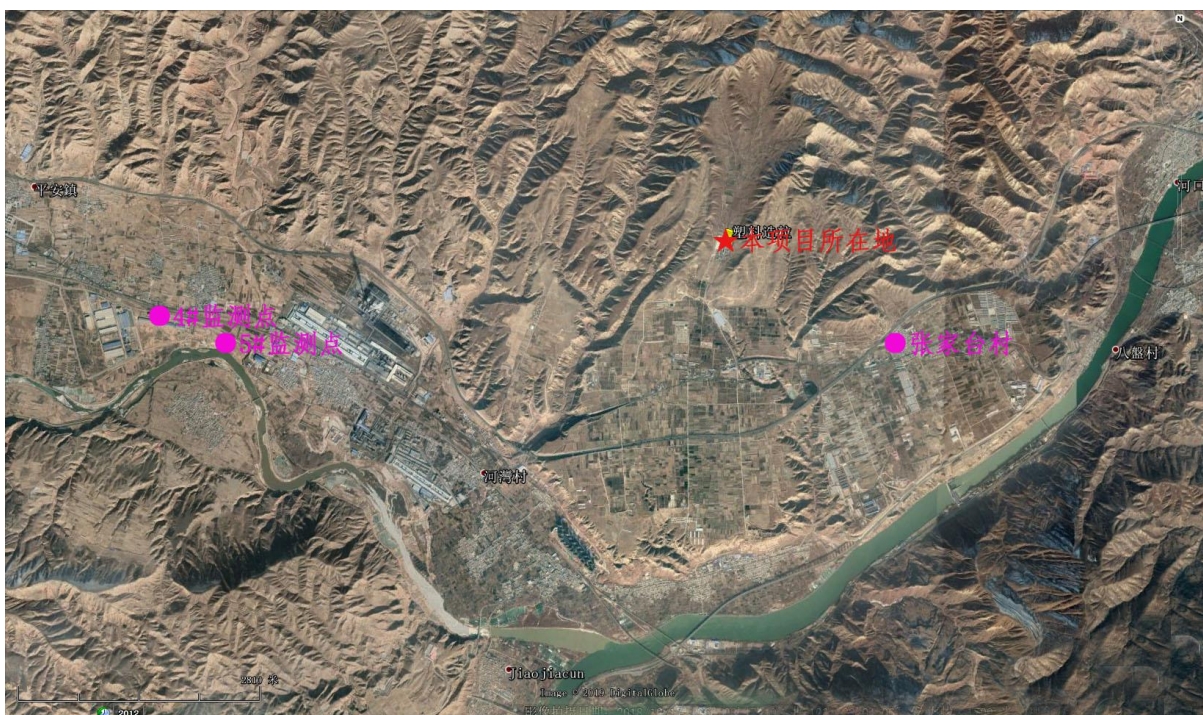


图 3-3 引用地下水监测图

#### 3.2.3.2、监测时间和分析方法

《兰州国际港务区规划（2016-2020 年）环境影响报告书》：2016 年 3 月 26 日-27 日监测 2 天，每天 1 次。

《甘肃佳特环保科技有限公司 10 万吨/年废矿物油、精馏残渣综合利用项目环境影响报告书》：2018 年 3 月 18 日~3 月 20 日

检验方法按国家标准按国家环保局颁布的《水与废水监测分析方法》（第四版）执行。质量控制按《环境监测技术规范》执行。

#### 3.2.3.3、评价标准及评价方法

评价标准按《地下水质量标准》（GB14848-2017）进行分类和评价。评价方法采用

单组分评价法。

### 3.2.3.4 监测结果及评价

地下水监测结果及分类见表 3-4。

表 3-4 地下水监测结果及分类表 单位：mg/L

监测点名称		监测项目							
		pH	悬浮物	COD <sub>Mn</sub>	总硬度	砷	氨氮	石油类	硫化物
4#张家台村	平均值	/	/	/	/	/	/	/	/
	污染指数	/	/	/	/	/	/	/	/

续表 3-4 地下水监测结果及分类表 单位：mg/L

监测点名称		监测项目						
		总氰化物	挥发酚	细菌总数	铁	锰	镍	钴
4#张家台村	平均值	/	/	/	/	/	/	/
	污染指数	/	/	/	/	/	/	/

续表 3-4 地下水监测结果表

序号	监测项目	结果单位	监测点位与日期（2018年）					
			4#厂区东南侧 500m			5#厂区东侧 1000m		
			3月18日	3月19日	3月20日	3月18日	3月19日	3月20日
1	pH	—	7.41	7.38	7.40	7.37	7.30	7.35
2	总硬度	mg/L	1245	1251	1258	1233	1241	1249
3	溶解性总固体	mg/L	1835	1824	1831	1860	1883	1879
4	石油类	mg/L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L
5	硫酸盐	mg/L	990	987	993	956	970	948
6	氯化物	mg/L	789	792	779	823	842	838
7	耗氧量	mg/L	2.09	2.12	2.01	2.98	2.85	2.86
8	氨氮	mg/L	0.140	0.126	0.113	0.094	0.101	0.105
9	硝酸盐氮	mg/L	18.4	17.2	17.5	16.2	15.9	14.5
10	挥发酚	mg/L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L
11	硫化物	mg/L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L
12	氟化物	mg/L	0.39	0.41	0.42	0.34	0.37	0.36
13	氰化物	mg/L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L
14	砷	mg/L	0.0009	0.0010	0.0008	0.0011	0.0009	0.00013
15	汞	mg/L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L

16	六价铬	mg/L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L
17	铅	mg/L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L
18	镉	mg/L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L
19	锌	mg/L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L
20	铜	mg/L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L
21	总大肠菌群	个/L	<3	<3	<3	<3	<3	<3
22	细菌总数	个/mL	47	42	40	37	29	36
备注		L 表示未检出或低于检出限						

监测结果表明，各监测点均达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。查阅相关资料可知，细菌总数、高锰酸盐指数、氨氮超标与当地农业面源污染有关，总硬度超标主要原因是当地背景值较高。

### 3.3.4 声环境质量现状调查与评价

#### (1) 监测点位

本次声环境质量现状调查监测委托甘肃锦威环保科技有限公司，本次声环境质量监测共布设4个监测点位，分别在建设项目场地东、南、西、北部各布设1个监测点。监测点位图见图3-4。



图 3-4 监测点位图

#### (2) 监测时间及监测因子

监测时间为2019年4月1日~4月2日，连续监测两天，每天昼间（06:00~22:00）、夜间（22:00~06:00）各监测1次。



### (3) 评价标准

噪声评价标准采用《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类区标准。

### (4) 监测结果

项目区域噪声现状监测结果见表3-5。

表 3-5 项目区域噪声监测结果 单位：dB (A)

监测点位编号	方位	检测日期	检测结果	
			昼间	夜间
			Leq	Leq
1#	场地东南侧边界外 1m	2019-04-01	42.9	35.8
		2019-04-02	42.4	37.0
2#	场地西南侧边界外 1m	2019-04-01	45.3	37.8
		2019-04-02	45.7	37.9
3#	场地西北侧边界外 1m	2019-04-01	44.0	37.5
		2019-04-02	44.2	36.8
4#	场地东北侧边界外 1m	2019-04-01	47.5	38.0
		2019-04-02	48.0	40.1

由监测结果可知，各监测点位昼间噪声处于 42.4dB (A)~48.0dB (A) 之间，夜间噪声处于 35.8dB (A)~40.4dB (A) 之间，满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类标准的限值要求（昼间 65dB (A)，夜间 55dB (A)）。

#### 3.3.5 土壤环境质量现状调查与评价

本项目租用兰州三融新能源有限公司原有厂房建设废旧塑料制品加工项目，项目用地为工业用地，项目周边不存在耕地、园地、牧草地、饮用水水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标。

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）中的规定，本项目不再开展土壤环境影响评价工作。同时，根据调查，项目所用土地原为荒地，后被规划为兰州三融新能源有限公司厂区，厂房自建成以来基本闲置至今，无土壤重污染企业入驻，土壤状况良好，不存在原有污染情况。

## 第四章 施工期环境影响分析

项目施工期的主要环境问题是施工噪声、扬尘，其次是施工废水、建筑垃圾和水土流失。但这些环境影响只是暂时性的，随着施工作业结束而消失。

### 4.1 大气环境

本项目施工期大气污染物主要为地面基础开挖、建筑粉料运输、堆放和汽车运输产生的扬尘、施工燃油机械和运输车辆产生的废气等。

#### 4.1.1 施工扬尘

对整个施工期而言，施工产生的扬尘主要集中在施工阶段，按起尘的原因可分为风力起尘和动力起尘，主要是在土地平整、基础开挖、建材的运输、装卸、裸露及汽车运输等过程中，由于外力而产生的尘粒再悬浮而造成的，其中土石方工程、道路运输及建筑材料装卸造成的扬尘最为严重。

##### (1) 露天堆场和裸露场地的风力扬尘

由于施工的需要，一些建材需露天堆放，一些施工点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，其尘量可按堆场起尘的经验公式计算：

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

其中：Q——起尘量，kg/t年；

V——堆场平均风速，m/s；

$V_0$ ——起尘风速，m/s；

W——尘粒的含水量，%。

$V_0$ 与粒径和含水率有关，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。不同粒径尘粒的沉降速度见表4-1。

表4-1 不同粒径尘粒的沉降速度

粒径( $\mu\text{m}$ )	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( $\mu\text{m}$ )	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( $\mu\text{m}$ )	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

由表4-1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 $\mu\text{m}$ 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。根据现场的气候不同，其影响范围也有所不同。

(2) 车辆行驶的动力起尘

根据有关文献，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，在完全干燥情况下，可按下列经验公式计算：

$$Q=0.123(V/5)(W/6.8)^{0.85}(P/0.5)^{0.75}$$

式中：Q——汽车行驶时的扬尘，kg/km·辆；

V——汽车速度，km/h；

W——汽车载重量，t；

P——道路表面粉尘量，kg/m<sup>2</sup>。

表 4-2 中为 10 t 卡车通过一段长度为 1km 的路面时，不同路面清洁程度，不同行驶情况下的扬尘量。

表 4-2 在不同车速和地面清洁程度的汽车扬尘 单位：kg/辆·公里

车速	P 0.1(kg/m <sup>2</sup> )	0.2(kg/m <sup>2</sup> )	0.3(kg/m <sup>2</sup> )	0.4(kg/m <sup>2</sup> )	0.5(kg/m <sup>2</sup> )	1(kg/m <sup>2</sup> )
5(km/h)	0.051	0.086	0.116	0.144	0.171	0.287
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

由表 4-2 可见，在同样路面清洁程度条件下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面越脏，则扬尘量越大。因此限速行驶及保持路面的清洁是减少汽车扬尘的有效办法。

一般情况下，施工工地在自然风作用下产生的扬尘所影响的范围是 100m 以内。如果在施工期间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。表 4-3 为施工场地洒水抑尘试验结果。

表 4-3 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 <sup>3</sup> )	不洒水	10.14	2.89	1.15	0.86
	洒水	2.01	1.40	0.67	0.60

表 4-3 可知：每天洒水 4~5 次进行抑尘，可有效地控制施工扬尘，可将 TSP 的污染距离缩小到 20m~50m，若在施工区出口处设置渣土车冲洗设施，则可进一步降低扬尘的数量，因此，本项目施工期产生的扬尘对周围环境空气质量影响较小。

4.1.2 施工车辆、机械尾气

施工建设期间，废气主要来自采用汽油或柴油作为发动机燃料施工机械排放的废气和各种运输车辆排放的汽车尾气，主要污染物为 NO<sub>x</sub>、CO 和 THC 等。本项目所在地区场地开阔，扩散条件好，施工车辆的运行速度低，距离短，施工机械污染物的排放量不大且影响范围有限，同时保障施工机械的正常运行减少施工机械尾气排放量，并且这些污染物的排放分散在整个施工期内，源强较小，对周围环境污染影响不大。

## 4.2 水环境

本项目施工期用混凝土采用商砼（预拌混凝土），施工场地不设搅拌站，混凝土搅拌、运输设备冲洗在商混站内进行，现场基本不产生施工废水，施工期废水主要施工人员产生的生活污水。

生活污水主要污染物指标为 COD<sub>cr</sub>、BOD<sub>5</sub> 和 SS 等。根据类似工程估算，施工队伍高峰期人数将达到 30 人，每人每天用水量按 50L/d 估算，污水量按用水量的 80% 计，施工人员产生的生活污水量约为 1.2m<sup>3</sup>/d（216 m<sup>3</sup>/a），生活污水为施工人员产生的生活污水，主要污染物指标为 COD、BOD<sub>5</sub> 和 SS 等。餐饮废水经食堂内厨用隔油器隔油后与职工生活污水一起排入项目区域内原有化粪池，化粪池委托当地农户定期淘堆肥，不外排。

运输车辆轮胎冲洗产生一定的废水，主要污染为 SS，清洗废水在施工营地采用沉淀池沉淀处理后循环利用，待施工期结束后泼洒场地自然蒸发。

因此，施工期废水对环境影响不大。

## 4.3 声环境

施工期噪声的影响随着施工进度的不同和设备使用的不同而有所差异，涉及设备数量多，设备功率大、运行时间长，处理不当将会对周围声环境造成较大影响。施工初期主要是地基开挖、材料运输等，噪声源为流动不稳态噪声源；主体工程施工过程中主要使用混凝土运输车、振捣机、吊车等施工机械，相对固定稳态噪声源较多。安装工程噪声主要来自现场装修设备，设备主要布置在室内，噪声源相对固定，具有间歇性的特点。

采用点源噪声距离衰减公式计算，距离衰减公式如下：

$$L_2 = L_1 - 20 \lg \left( \frac{r_2}{r_1} \right) - \Delta L$$

式中：L<sub>1</sub>、L<sub>2</sub> —— r<sub>1</sub>、r<sub>2</sub> 处的噪声值，dB（A）；

r<sub>1</sub>、r<sub>2</sub> —— 距噪声源的距离，m；



$\Delta L$ ——房屋、树木等对噪声影响值，dB(A)，土石方、地板与结构阶段按无障碍计算，装修、安装阶段主要在室内， $\Delta L$ 按5dB(A)计。

经计算，施工期主要噪声源及源强影响情况表见表4-4。

表4-4 施工机械噪声随距离衰减预测结果统计表

施工阶段	机械名称	噪声源强 [dB(A)]	与声源不同距离(m)的噪声预测值[dB(A)]				
			15	30	60	120	200
结构阶段	混凝土输送泵	95	71.48	65.46	59.44	53.42	48.98
	振捣器	105	81.48	75.46	69.44	63.42	58.98
	电锯	105	81.48	75.46	69.44	63.42	58.98
	电焊机	92	68.48	62.46	56.44	50.42	45.98
	空压机	80	56.48	50.46	44.44	38.42	33.98
	轻型载重卡车	78	54.48	48.46	42.44	36.42	31.98

依据上表，距离施工区约60m处，所有施工机械噪声值均低于70dB(A)，有部分噪声源噪声值仍在55dB(A)以上，高于《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)中的夜间标准。项目装修、安装活动噪声源强较高，但大多在室内进行，且禁止夜间进行装修、安装活动；严禁振捣器、电锯、混凝土输送泵等大噪声机械设备在休息时段中午(13:00~14:00)、夜间(晚上22:00~早6:00)施工。经过合理安排施工时间后，该项目施工噪声排放可满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)，并在场地四周修建不低于2.5m的挡墙，经隔声降噪后对项目区周围声环境保护目标影响不大，同时项目周边500m范围内无居民区、学校、医院等敏感点存在，并且项目污水管线及再生水管线晚上不施工，因此，项目施工过程中对周围环境影响不大，且该影响随着施工活动的结束而消失。

#### 4.4 固体废物

本项目施工期产生的固体废物主要为施工人员生活垃圾及废弃土石方、建筑垃圾。

在施工期间，施工人员生活垃圾产生量为2.16t/a。生活垃圾集中收集后运至兰州市生活垃圾填埋场集中处置。

根据实际建设情况估算，本项目无废弃土石方产生。

项目建设产生建筑垃圾7.42t，全部运至兰州市综合执法局指定地点处置，不会对环境产生大的影响。

建设单位应规范施工单位实行标准施工，规范运输，建筑垃圾应及时清运不得随意弃于现场；施工中产生的包装袋、包装箱等收集后卖至废品收购站。

#### 4.5 施工期生态环境影响分析

本项目施工期场地及基础开挖，将破坏部分表土结构，减弱局部地区土层的稳定性，

并使地表植被受到一定程度的损坏，故在短时间内仍有可能局部性地加重该区域水土流失。尤其在暴雨较集中的时段施工，容易形成小范围的水土流失。因本工程开挖量较小，开挖时间短，且所挖土方与填方基本平衡，不会造成大的水土流失现象，随着工程的竣工，水土流失现象将得到控制。

施工期场地开挖应避免雨季施工，同时施工期挖方及时回填和清运，对松散土及时夯实，以将施工对水土和生态的影响控制在最小限度。

工程竣工后，应尽快恢复周围生态景观，对临时性征用的土地应及早进行就地恢复，对因施工而破坏的植被应及早复原。

评价认为，采取上述措施后，本项目施工期对水土和生态环境的影响较小。

#### 4.6 施工期环境影响结论

综上所述，待建工程施工期的影响是暂时的，在施工结束后，影响区域的各环境要素基本都可以得以恢复。只要认真制定和落实工程施工期应采取的环保对策措施，工程施工期的环境影响问题可以得到减少或有效控制。

## 第五章 运营期环境影响分析

### 5.1 大气环境影响分析

本章节针对主体工程产生的有组织废气和无组织废气进行分析，提出相应环保措施。

#### 5.1.1 污染源调查范围

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）对不同评价级别工作的深度要求，结合本项目大气污染排放特征，该地区主导风向、厂址周围关心点分布等，确定本次大气污染源调查范围与大气环境影响评价范围相同（以本项目厂区为中心，边长5km的矩形范围）。

#### 5.1.2 污染源调查对象

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）对于二级评价项目，需调查本项目有组织及无组织排放源，对于改扩建项目还应调查本项目现有污染源，调查本项目所有拟被替代的污染源（如有）。

本项目为新建项目，无现有污染源，无拟被替代的污染源，因此本项目污染源调查对象为本项目有组织及无组织排放源，包括正常排放和非正常排放。

#### 5.1.3 数据来源

本项目为新建项目，依据 HJ2.1、HJ942、污染源强核算技术指南、类比调查、物料衡算等，并结合本项目工程分析从严确定污染物排放量。

#### 5.1.4 调查结果

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）的要求，二级评价不进行进一步预测与评价，本次以估算模式计算结果作为评价结果。

根据工程分析，本项目的有组织排放为造粒工序非甲烷总烃；无组织废气主要造粒工序集气罩未收集的非甲烷总烃。

根据工程分析，本项目的污染源排放参数见表 5-2、5-3、5-4。

表 5-2 有组织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				年排放 小时数/h	排放工况	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)					
有机废气排气筒	103.378169	36.162642	1759.0	15.0	0.5	60.0	16.97	2400	连续	非甲烷总烃	0.000836	g/s

表 5-3 无组织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			
造粒生产车间	103.377603	36.162651	1751.0	53	30	5	非甲烷总烃	0.0559	g/s

表 5-4 非正常工况有组织废气污染源参数一览表（点源）

非正常排放源	非正常排放原因	污染物名称	非正常排放速率 (g/s)	单次持续时间 (h)	年发生频次 (次)
有机废气排气筒	处理设备故障	非甲烷总烃	0.001672	0.5	不超过 1 次

## 5.1.5 预测模式

估算模型参数见表 5-5。

表 5~5 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		38°C
最低环境温度		-31.4°C
土地利用类型		荒漠
区域湿度条件		干燥
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/°	/

## 5.1.6 预测结果

## 1、正常工况

采用 AerScreen 估算模型预测了各点、面源下风向小时落地浓度及其出现距离，结果见 5-6、5-7。

表 5-6 有组织废气估算模型计算结果表

下风向距离(m)	有机废气排气筒	
	非甲烷总烃浓度 (ug/m <sup>3</sup> )	非甲烷总烃占标率 (%)
50.0	0.325	0.0162
100.0	0.2848	0.0142
200.0	0.1864	0.0093
300.0	0.1822	0.0091
400.0	0.1874	0.0094
500.0	0.2171	0.0101
600.0	0.1999	0.01
700.0	0.1919	0.0096
800.0	0.1799	0.009
900.0	0.1691	0.0085
1000.0	0.1575	0.0079
1200.0	0.1371	0.0069
1400.0	0.121	0.006
1600.0	0.1078	0.0054
1800.0	0.0967	0.0048
2000.0	0.0874	0.0044
2500.0	0.0696	0.0035
3000.0	0.0571	0.0029
3500.0	0.048	0.0024
4000.0	0.0411	0.0021
4500.0	0.0357	0.0018
5000.0	0.0315	0.0016
10000.0	0.0132	7.0E-4

11000.0	0.0117	6.0E-4
12000.0	0.0105	5.0E-4
13000.0	0.0094	5.0E-4
14000.0	0.0085	4.0E-4
15000.0	0.008	4.0E-4
20000.0	0.005	2.0E-4
25000.0	0.0041	2.0E-4
下风向最大浓度	0.335	0.0168
下风向最大浓度 出现距离	70.0	70.0
D10%最远距离	/	/

表 5-7 无组织废气估算模型计算结果表

下风向距离(m)	生产车间	
	非甲烷总烃浓度 (ug/m <sup>3</sup> )	非甲烷总烃占标率 (%)
50.0	37.7455	1.8873
100.0	22.3109	1.1155
200.0	11.0929	0.5546
300.0	6.8822	0.3441
400.0	4.8114	0.2406
500.0	3.6198	0.181
600.0	2.8569	0.1428
700.0	2.3339	0.1167
800.0	1.9565	0.0978
900.0	1.6734	0.0837
1000.0	1.4541	0.0727
1200.0	1.1394	0.057
1400.0	0.9263	0.0463
1600.0	0.7738	0.0387
1800.0	0.6601	0.033
2000.0	0.5725	0.0286
2500.0	0.4232	0.0212
3000.0	0.3305	0.0165
3500.0	0.2681	0.0134
4000.0	0.2237	0.0112
4500.0	0.1907	0.0095
5000.0	0.1655	0.0083
10000.0	0.0648	0.0032
11000.0	0.0569	0.0028
12000.0	0.0506	0.0025
13000.0	0.0454	0.0023
14000.0	0.041	0.0021
15000.0	0.0373	0.0019
20000.0	0.0252	0.0013
25000.0	0.0186	9.0E-4
下风向最大浓度	38.3033	1.9152
下风向最大浓度 出现距离	53.0	53.0
D10%最远距离	/	/

预测结果显示，在正常情况下，本项目各污染源各污染物的小时平均最大落地浓度贡献值较小，最大占标率均低于 10%，对周边大气环境影响不明显，在点源和面源中，

生产车间无组织排放的颗粒物占标率最大，为 6.092%。

## 2、非正常工况

采用 AerScreen 估算模型预测了有组织废气下风向小时落地浓度及其出现距离，结果见 5-8。

表 5-8 有组织废气非正常工况估算模型计算结果表

下风向距离(m)	有机废气排气筒	
	非甲烷总烃浓度 (ug/m <sup>3</sup> )	非甲烷总烃占标率 (%)
50.0	20.848	1.0424
100.0	27.986	1.3993
200.0	22.533	1.1267
300.0	16.749	0.8375
400.0	12.639	0.632
500.0	9.9097	1.2255
600.0	8.0217	0.4011
700.0	6.667	0.3334
800.0	5.6556	0.2828
900.0	4.8752	0.2438
1000.0	4.2629	0.2131
1200.0	3.3689	0.1684
1400.0	2.7455	0.1373
1600.0	2.3051	0.1153
1800.0	1.968	0.0984
2000.0	1.7057	0.0853
2500.0	1.2598	0.063
3000.0	0.9772	0.0489
3500.0	0.7613	0.0381
4000.0	0.6129	0.0306
4500.0	0.5024	0.0251
5000.0	0.4453	0.0553
10000.0	0.1719	0.0086
11000.0	0.1507	0.0075
12000.0	0.1335	0.0067
13000.0	0.1182	0.0059
14000.0	0.1062	0.0053
15000.0	0.0975	0.0049
20000.0	0.058	0.0029
25000.0	0.0485	0.0024
下风向最大浓度	28.085	1.4043
下风向最大浓度 出现距离	106.0	106.0
D10%最远距离	/	/

预测结果显示，在非正常工况下非甲烷总烃等排放浓度会有一定程度的增加，但最大落地浓度均没有超过相关质量标准，最大占标率为颗粒物，占标率为 10.4529%。

企业应加强废气处理设施检修，降低废气处理装置出现非正常工作情况的概率，并制定废气处置装置非正常排放的应急预案，一旦出现非正常排放的情况，应及时采取措施，降低环境影响。

### 5.1.7 食堂餐饮废气

#### (1) 餐饮燃料废气

本项目餐饮燃料采用液化石油气，液化石油气为清洁能源，根据源强分析，本项目液化石油气燃烧产生的污染物排放量小，对环境影响不大。

#### (2) 餐饮油烟

依据统计资料，餐饮油烟大概有 300 多种组分，主要是脂肪酸、烷烃、烯烃、醛类、酮、醇、酯、芳香族化合物和杂环化合物，同时包含有苯并芘、挥发性亚硝胺、杂环胺类化合物等致癌、致癌原发剂和原生毒物。在高温下形成大量的自由基和脂质过氧化物，且脂溶性高，较易进入血液循环，对机体具有肺脏毒性、免疫毒性、致癌致突变性。有资料报道，烹调油烟还可诱导体内自由基的形成，自由基和脂质过氧化物，且脂溶性高，较易进入血液循环，对机体具有肺脏毒性、免疫毒性、致癌致突变性。有资料报道，烹调油烟还可诱导体内自由基的形成，自由基是癌症的病理基础之一。油烟还对呼吸道有强烈刺激作用，致使黏膜损伤。该项目厨房油烟经油烟净化器处理后通过烟道高空排放。

本项目食堂厨房操作间内共安装 1 台油烟净化器，油烟去除率约为 70%，处理后油烟排放浓度为  $1.875\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《饮食业油烟排放标准》（试行）（GB24483-2001）小型标准要求，同时主要集中在就餐时间的前后 2 h 左右，经处理后对周围大气环境影响不大。

本项目餐饮废气对环境影响不大。

### 5.1.8 污染物排放量核算

本项目大气污染物有组织排放量核算见表5-9，本项目大气污染物无组织排放量核算见表5-10，非正常排放量核算见表5-11。

表 5-9 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	核算排放速率 ( $\text{kg}/\text{h}$ )	核算年排放量 ( $\text{t}/\text{a}$ )
主要排放口					
1	1#有机废气排气筒	非甲烷总烃	3.76	0.00301	0.0723
2	2#有机废气排气筒	非甲烷总烃	3.76	0.00301	0.0723
3	3#有机废气排气筒	非甲烷总烃	3.76	0.00301	0.0723
合计		非甲烷总烃		0.0904	0.217



表 5-10 大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量(t/a)
					标准名称	浓度限值(mg/m <sup>3</sup> )	
1	生产车间	造粒	非甲烷总烃	设置处理装置, 10%无组织排放	《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)表 9 企业边界大气污染物浓度限值要求	4.0	0.483
无组织排放总计							
无组织排放总计		非甲烷总烃			0.483		

表 5-11 污染源非正常排放量核算表

序号	污染源	非正常原因	污染物	非正常排放浓度(mg/m <sup>3</sup> )	非正常排放速率(kg/h)	单次持续时间(h)	年发生频次(次)	应对措施
1	造粒	处理设备故障	非甲烷总烃	7.52	0.1808	0.5	不超过 1 次	定期进行设备维护, 当工艺废气处理出现故障不能短时间恢复时停产

## 5.1.9 项目大气环境影响评价自查表

根据 HJ2.2-2018 附录 E, 本项目大气环境影响评价自查表见表 5-12

表 5-12 项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目			
评价等级与范围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input type="checkbox"/>	三级 <input checked="" type="checkbox"/>
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input checked="" type="checkbox"/>	边长=5 km <input type="checkbox"/>
评价因子	SO <sub>2</sub> +NO <sub>x</sub> 排放量	≥ 2000t/a <input type="checkbox"/>	500 ~ 2000t/a <input type="checkbox"/>		< 500 t/a <input type="checkbox"/>
	评价因子	基本污染物 (SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、CO、O <sub>3</sub> ) 其他污染物 (非甲烷总烃)			包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input checked="" type="checkbox"/>
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>	地方标准 <input type="checkbox"/>	附录 D <input type="checkbox"/>	其他标准 <input type="checkbox"/>
现状评价	环境功能区	一类区 <input type="checkbox"/>		二类区 <input checked="" type="checkbox"/>	一类区和二类区 <input type="checkbox"/>
	评价基准年	(2019) 年			
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 <input type="checkbox"/>		主管部门发布的数据 <input checked="" type="checkbox"/>	现状补充监测 <input checked="" type="checkbox"/>
	现状评价	达标区 <input type="checkbox"/>		不达标区 <input checked="" type="checkbox"/>	
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 本项目非正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 现有污染源 <input type="checkbox"/>	拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	其他在建、拟建项目污染源 <input type="checkbox"/>	区域污染源 <input type="checkbox"/>
环境监测计划	污染源监测	监测因子: (非甲烷总烃)		有组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/> 无组织废气监测 <input type="checkbox"/>	无监测 <input type="checkbox"/>
	环境质量监测	监测因子: ( )		监测点位数 (2 个)	无监测 <input type="checkbox"/>
评价结论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> 不可以接受 <input type="checkbox"/>			
	大气环境防护距离	距 ( ) 厂界最远 ( ) m			
	污染源年排放量	SO <sub>2</sub> : ( ) t/a	NO <sub>x</sub> : ( ) t/a	颗粒物: ( ) t/a	VOC <sub>s</sub> : (0.7) t/a

注: “”为勾选项, 填“”; “( )”为内容填写项

## 5.2 水环境影响分析

### 5.2.1 营运期地表水环境影响分析

#### (1)项目废水污染源分析

本项目实行雨污分流，项目雨水经厂区雨水管网收集后排入厂区或园区绿化带中。项目用水包括生产用水和生活用水两部分，生产用水主要为废塑料进行清洗的清洗水、造粒过程的塑料拉丝形成的热塑料丝需用水冷却；项目生活用水主要为员工的生活用水及餐饮用水，项目废水主要废塑料清洗废水、生活污水及餐饮废水。其中废塑料清洗废水经污水池+混凝沉淀+清水池+污泥池处理后进入清洗工序循环利用，不外排，只需定期补充一定量损耗水。冷却循环水经循环水池降温后循环利用，不外排；餐饮废水经食堂内厨用隔油器隔油后与职工生活污水一起排入项目区域内原有化粪池，化粪池委托当地农户定期淘堆肥，不外排。

废水不外排可行性：项目在设计中采取了严格的全厂及污水处理设施防渗措施，并且本环评完善了事故状态下的污水零排放的保障设施，在任何情况下都可保证生产废水处理全部复用，以及事故污水不外排。所以对地表水水环境的影响角度来分析，拟建项目的建设是可行的。

因此，本项目营运期正常情况下污水不会对地表水产生污染影响。

### 5.2.2 营运期地下水环境影响分析

#### 5.2.2.1 区域水文地质状况

##### (1) 含水层岩性

西固区地下水主要分为两类，为碎屑岩类孔隙裂隙水和松散岩类孔隙水。区域水文地质图见图 8-1，本项目位于不含水层。

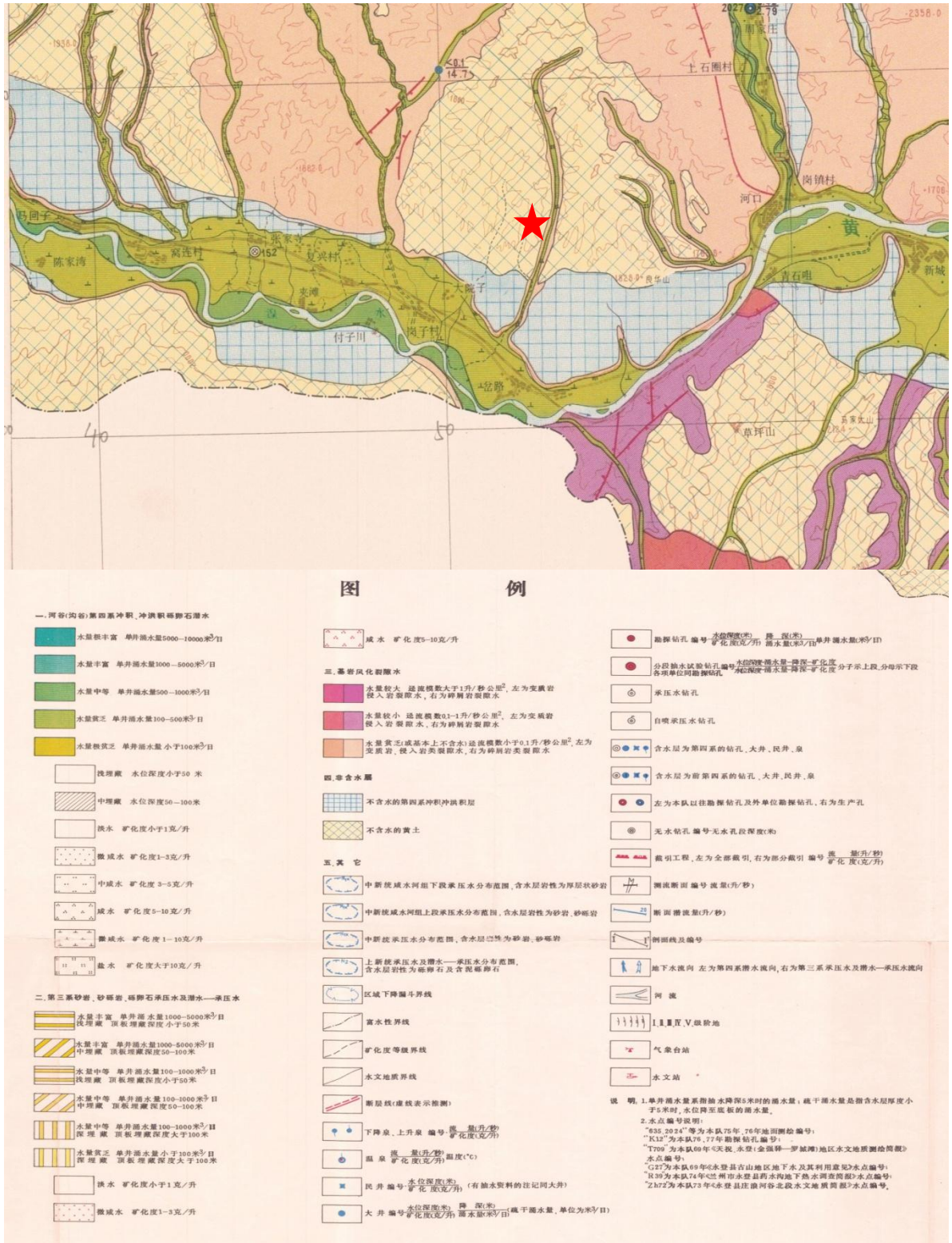


图 8-1 区域水文地质图

①碎屑岩类孔隙裂隙水

碎屑岩类孔隙裂隙水，主要含水层为第三系砂岩、泥岩和白垩系碎屑岩中，构成孔隙、裂隙层间承压水。富水性变化在 50~500m<sup>3</sup>/d 之间，中、新生界承压水赋存于第三系，由于径流缓慢，均为高矿化水。该类水主要接受大气降水补给，以潜流形式排泄。

## ②松散岩类孔隙水

黄河河谷潜水分布于西固I、II级阶地及漫滩，西固地区砂砾卵石含水层厚度 5m 左右，地下水位埋深变化较大，为 1~25m 不等，单井出水量 500~1000m<sup>3</sup>/d，水质较差，矿化度为 3~5g/L，总硬度>690mg/L；河口地区地下水主要赋存在黄河II级阶地砂砾卵石层中，含水层厚度 3~5m，古河道可达 20m，水质较差，矿化度>5g/L。具体水文地质剖面图见图 8-2。

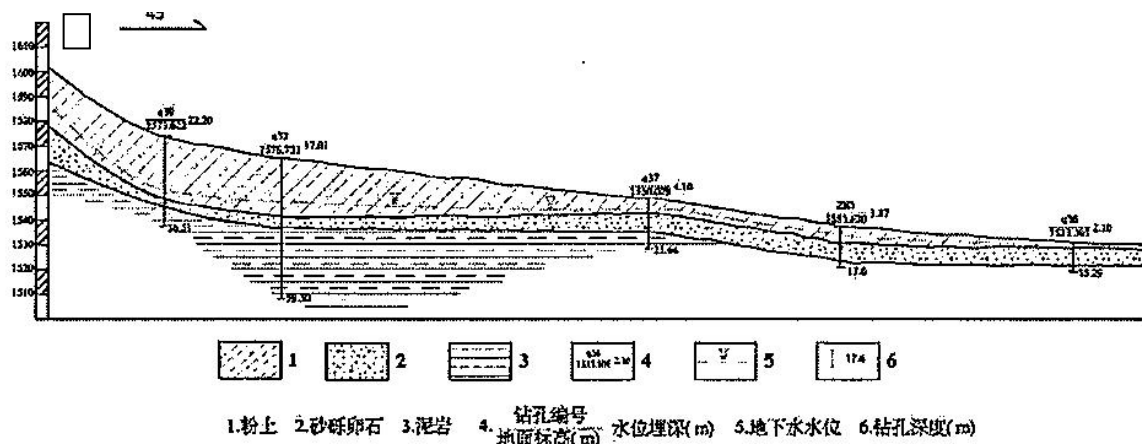


图 8-2 西固区水文地质剖面图

第四系盆地潜水分布于兰州盆地，兰州盆地是晚近以来的断陷沉积盆地，边界由断层控制，断陷盆地在西固区范围内主要为深沟桥附近。表层为全新统疏松砂砾石，厚 5~10m，已被疏干；下部为下更新统砾卵石层，是主要含水层。盆地北部含水层为大厚度的卵砾石层，南部为多层结构的卵砾石层，地下水埋深在黄河南北两侧小于 20m，向南至黄峪水位埋深达 100m。

### (2) 地下水的补给、径流与排泄

#### ①地下水的补给

从地下水补给因素分析，西固区主要补给来源为大气降水、农田灌溉水和暂时性雨洪。

##### A、大气降水入渗补给

大气降水是最主要的补给来源之一，黄河高阶地孔隙潜水分布于河谷川区以南地带，由于地势高差较大，径流途径较短，多以泉的形式排泄于沟谷，从而以各种潜流的方式由侧向补给了河谷川区的地下水。河谷川区多年资料表明，连续降雨或一次降雨在 10mm 以上呈现明显的上升趋势。

##### B、农田灌溉水的入渗补给

主要集中于调查区内的河谷川区，大面积种植蔬菜，地下水埋藏浅，一般 1~3m，有利于灌溉水的入渗。经调查，蔬菜地灌溉量较大，一般每亩年灌溉量大于 1000m<sup>3</sup>，一般灌溉 2~3 天地下水位即出现上升，如果按 20% 的入渗补给量计算，其入渗补给量较大。

### C、暂时性雨洪入渗补给

分布于河谷川区以南的黄河高阶地沟谷发育，许多沟谷在枯水、平水季节无地表径流，仅有延伸较长的寺儿沟有少量地表水流出，地表径流一定距离后，地表水流则大量入渗或干枯。雨季地表水流较大的情况下，这些沟谷所汇集的雨洪量才能对河谷川区的地下水具有较强的补给能力。通过在雨季对排洪沟的雨洪流量的观察，雨季地表径流量比平水季节的地表水径流量要大很多，雨洪时期水面宽度比平时要增大 10 倍左右，所以暂时性雨洪对地下水的补给量是显而易见。

另外还存在城市输水管网的渗漏补给等。

### ②地下水的径流

评价区地下水主要为两侧山区向黄河方向径流，水力坡度一般在 8~10‰ 之间。

### ③地下水排泄条件

项目区地下水向北部的黄河及北东方向的 I 级阶地排泄，河谷川区地下水在不同的排泄地带由于各地段的水文地质条件的不同，使地下水的排泄能力在不同的地段存在着很大的差异。兰州石化公司炼油区西北至东部一带的水力坡度为 5‰，渗透系数为 45m/d，而陈官营至深沟桥一带，水利坡度则增大至 7‰，渗透系数则下降到 20m/d 左右，含水层厚度变化不大，平均在 5~6m 之间。通过对以上不同地段的水文地质条件的分析，兰炼西北部地下水的排泄地段距离黄河地表水体较近，地下水的排泄可能受到黄河水位的影响，使地下水水力坡度减缓，陈官营到深沟桥一带，地下水向 I 级阶地排泄。

西固区地下水的排泄方式主要有两种，一是地下水向北部的黄河排泄；二是通过周边地带零星的人工开采井进行排泄。

河谷潜水的主要补给来源为大气降水、河谷地下潜流和侧向基岩裂隙水，地下水沿河谷下游水力坡度 6.4‰ 左右。

## (3) 地下水富水性

根据查阅的西固区地下水资料，区域富水性可划分为水量丰富区、水量中等区和水量贫乏区三个区。

### 1) 水量丰富区

分布于陈官营村至兰州石化公司炼油厂区一带，为黄河古河道，属河漫滩。地下水位埋深较浅，在 0.3~1.5m，含水层厚度 8~10m。水量丰富，含水层导水性能良好，渗透系数大于 50m/d，单井用水量 >1000m<sup>3</sup>/d。

#### 2) 水量中等区

分布于寺儿沟以东至陈官营村一带，地下水位埋深北部地带 3~6m。南部一带可达 10m 以上。由于该地带含水层补给条件较差，使含水层富水性有所降低，北部潜水区渗透系数在 50m/d 左右，至南部承压水区渗透系数则降低为 20~30m/d 之间，单井涌水量 500~1000 m<sup>3</sup>/d。

#### 3) 水量贫乏区

分布于西固东路至南部Ⅱ级阶地后缘一带，地下水水位埋深一般 5~10m，最大埋深可达 20m 左右，含水层厚度一般 3~5m。由于受补给条件及含水层介质的影响，使含水层的富水性能降低，水量贫乏。

### 5.2.2.4 地下水环境影响分析

#### (1) 评价工作等级及评价范围确定

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A 中地下水环境影响评价行业分类表，本项目地下水环境影响评价项目类别为Ⅲ类项目，项目所处地区为非敏感区，地下水评价等级为三级。

#### (2) 污染途径

在项目生产运营期，废水污染源主要包括清洗废水、生活污水及餐饮用水。清洗废水全部排至厂内污水处理设施处理后循环使用不外排；冷却循环水经循环水池降温后循环利用，不外排；餐饮废水经食堂内厨用隔油器隔油后与职工生活污水一起排入项目区域内原有化粪池，化粪池委托当地农户定期淘堆肥，不外排。污水处理设施以及化粪池进行防渗处理。针对本项目而言，可能对地下水产生影响途径主要有以下几方面：

- 1) 清洗污水池防渗效果不好，导致废水渗入地层，进而污染地下水水质；
- 2) 冷却循环水池、清洗废水处理设施防渗不当，对地下水环境产生影响；
- 3) 化粪池可能出现废水下渗现象，从而污染当地地下水。

#### (3) 地下水环境影响预测

##### 1) 预测范围与预测时段

项目属于Ⅲ类项目，地下水敏感程度为不敏感，根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）的要求，项目地下水环境影响评价预测范围与现状调查范围一

致。预测时段选取产生地下水污染的关键时段，包括污染发生后 100d、1000d 和 5 年。

## 2) 情景设置

本次预测选择非正常状况的情景进行预测。

## 3) 预测因子、预测方法及模型概化

本次评价选取 COD 作为预测因子。预测方法采用解析法。评价区浅层地下水主要接受大气降水补给，排泄方式为人工开采为主，地下水渗流以水平方向上的流动为主。由于本项目物料基本为固态，工艺废水排入厂内污水处理设施循环使用不外排，生活废水排入化粪池处理后委托当地农户定期淘堆肥，不外排。正常情况下无污染源排放；假设污水收集管线泄漏、地下水防渗措施失效等原因，污水在处理前渗入地下，此时污染源概化为点源连续恒定排放，以一维稳定流动一维水动力弥散问题考虑。

预测时只考虑污染物对浅层地下水的影响。本次预测时不考虑土层的吸附作用，以求达到最大风险程度。

## 4) 正常排放情况下水质预测

由于本项目生产过程中产生的清洗废水排入厂内污水处理设施处理后循环使用，不外排，职工生活污水排入项目区域内原有化粪池，化粪池委托当地农户定期淘堆肥，不外排。正常情况下无污染源排放，不会对地下水造成污染。

## 5) 事故排放情况下水质预测与评价

假设当污水管道、污水处理设施、化粪池防渗措施意外损坏，有长期微量的渗漏而未被察觉且管道防渗措施失效时，污水也将可能对地下水造成污染。本次主要针对以上短期（30d）和长期（100d）渗漏两种情况对地下水所造成的污染情况进行预测。短期概化为瞬时泄漏。地下水中 COD 以高锰酸盐指数计，质量标准为 3mg/L，检出限为 0.05mg/L。

### (1) 瞬时渗漏影响预测

#### ① 污染源强

本次以污水处理设施发生泄漏为例进行预测。假定污水池出现累计长 2.0m，宽 0.5m 的裂缝，裂缝面积共 1.0m<sup>2</sup>。污水按照渗透的方式经过包气带向下运移，把渗漏的量当成不被包气带岩土层吸附和降解而全部进入含水层计算，且不考虑渗透本身造成的时间滞后。

根据周边工程勘察资料，渗透系数值为 0.7m/d，下渗至地下水水力梯度取 1.0。

则每天泄漏渗入至含水层的污水量 Q 为：0.7m<sup>3</sup>/d。



渗漏污水中各预测因子浓度按最高浓度计算,根据工程分析,COD 浓度取 100mg/L。则通过裂缝渗漏污水中 COD 的渗漏量分别 0.07kg/d。泄漏时间按 30d 计,概化为瞬时泄漏。

## ②预测模型及参数确定

溶质运移可概化为示踪剂瞬时注入的一维稳定流动一维水动力弥散问题。示踪剂瞬时注入的一维稳定流动一维水动力弥散问题,取平行地下水流动的方向为 x 轴正方向,则求取污染物浓度分布的模型公式如下:

$$C(x,t) = \frac{m/w}{2n\sqrt{\pi D_L t}} e^{-\frac{(x-ut)^2}{4D_L t}} \quad (1-1)$$

式中: x—距污染物注入点的距离, m;

t—时间, d;

C(x, t)—t 时刻 x 处的示踪剂浓度, mg/L;

m—注入的示踪剂质量, kg;

w—横截面面积, m<sup>2</sup>;

u—水流速度, m/d;

n—有效孔隙度, 无量纲;

D<sub>L</sub>—纵向弥散系数, m<sup>2</sup>/d;

A、含水层岩性为粘土,根据项目地勘报告有效孔隙比 e (0.789~0.909,平均值为 0.829),有效孔隙度 ne=e/(1+e)=0.45;

B、根据地勘报告,选取含水层水流速度 u=3.07×10<sup>-6</sup>cm/s (2.65×10<sup>-3</sup>m/d);

C、纵向弥散系数按公式 DL=αL·u 计算,弥散度αL 取 10m (室内弥散系数 0.01~1cm 之间,野外实际运用时,考虑弥散度的宏观尺度效用,将该值放大 2-6 个数量级,取 10m),从而计算出 DL=0.027m<sup>2</sup>/d,选取预测时段为 100d、1000d、5 年。

D、横截面面积为 1.0m<sup>2</sup>。

## ③地下水环境预测结果

a) 沿地下水流主方向不同位置,不同时刻 COD 的浓度值将确定的参数代入一维稳定流动一维水动力弥散模型,可以求出沿地下水流主方向不同位置,任意时刻 COD 的浓度值。污染因子 COD 在含水层中沿地下水流向下游方向运移,随着时间的增加,污染运移距离逐渐增加,污染范围不断增加,在地下水自然修复下,污染范围及运移距离



较大（图 5-8）。泄漏后污染物预测结果见表 5-13。

表 5-13 瞬间泄漏预测结果一览表

泄漏时间 (d)	预测最大值 (gm/L)	超标最远距离 (m)	影响最远距离 (m)
100	801.16	8	10
1000	253.35	24	33
1825	187.54	33	45

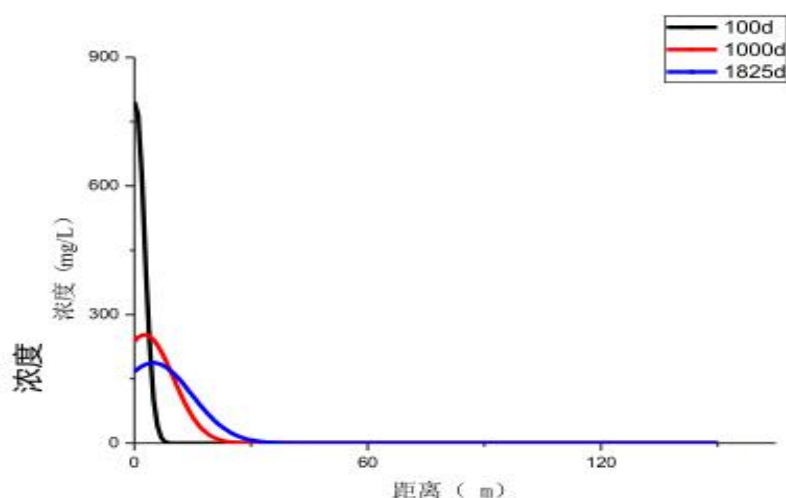


图 5-8 污水池泄漏地下水中 COD 固定时间一维预测图

根据图 5-8 可知，随着时间的推移，泄漏点的污染物浓度逐渐减小。

b) 含水层固定点位，任何时刻的 COD 的浓度分布情况将确定的参数代入一维稳定流动一维水动力弥散模型，可以计算污水池泄漏情况下，含水层固定位置，任何时刻的 COD 的浓度分布情况。

污染源下游 100m、200m、300m 处含水层，COD 浓度变化趋势见表 5-14，图 5-9 所示。

表 5-14 瞬间泄漏预测结果一览表

泄漏点 (d)	预测最大值 (gm/L)	超标时间
100	40.63	12795 天至 93578 天
200	29.45	36847 天至 40631 天
300	24.01	64807 天至 185333 天

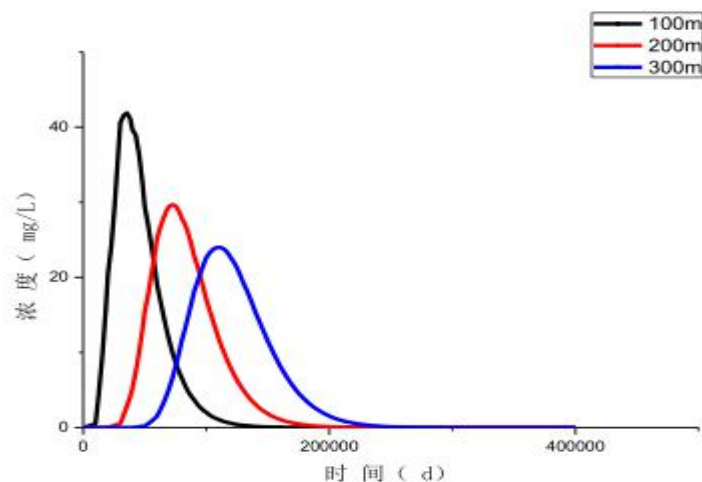


图 5-9 泄漏情况下 COD 在污染源下游固定点含水层中的浓度变化趋势图

根据计算结果可见，污染物的浓度在固定点随时间的延长达到最高点，以后逐渐降低。地下水影响时间比较长，应做好防渗措施，避免污水进入地下水环境。

#### (2)短期渗漏影响预测

##### a) 沿地下水流主方向不同位置，不同时刻 COD 的浓度值

污染因子 COD 在含水层中沿地下水流向下游方向运移，随着时间的增加，污染运移距离逐渐增加，污染范围不断增加，在地下水自然修复下，污染范围及运移距离较大（图 5-10）。泄漏后污染物预测结果见表 5-15。

表 5-15 短期泄漏固定时间 COD 预测结果一览表

泄漏时间 (d)	预测最大值 (gm/L)	超标最远距离 (m)	影响最远距离 (m)
100	69.92	5	8
1000	2.3	未超标	25
1825	1.47	未超标	34

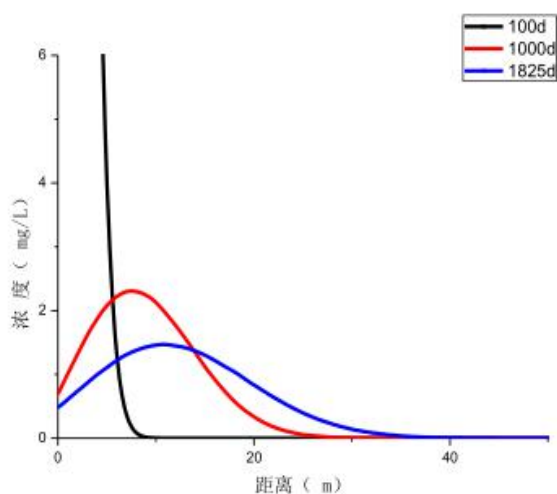


图 5-10 短期泄漏固定时间 COD 预测结果一览表

由图 5-10 可知，短期泄漏时，COD 的影响范围随时间的推移而不断扩大。

b) 含水层固定点位，任何时刻的 COD 的浓度分布情况

将确定的参数代入一维稳定流动一维水动力弥散模型，可以计算污水池泄漏情况下，含水层固定位置，任何时刻的 COD 的浓度分布情况。

污染源下游 100m、200m、300m 处含水层，COD 浓度变化趋势见表 5-16，图 5-11 所示。

表 5-16 污染源下游固定点 COD 浓度预测结果

泄漏点 (d)	预测最大值 (gm/L)	超标时间
100	0.26	未超标
200	0.173	未超标
300	0.138	未超标

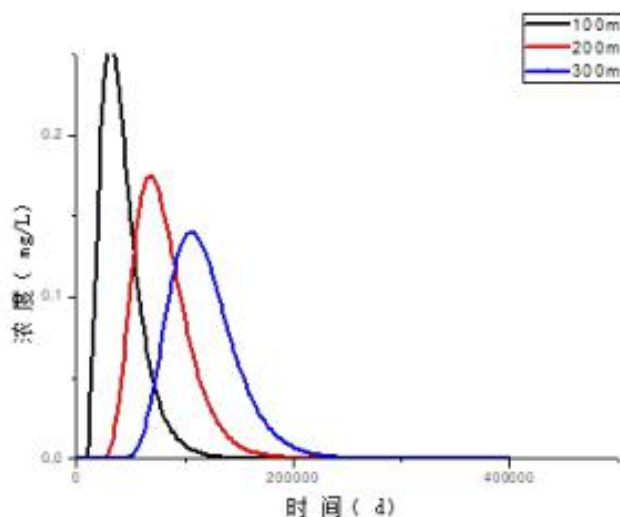


图 5-11 污染源下游固定点 COD 浓度预测结果

由图 5-11 可知，污染物的浓度在固定点随时间的延长达到最高点，以后逐渐降低。

由于渗漏时的污染主要是对浅层地下水的污染，而深层地下水与浅层地下水之间水力联系微弱，因此对深层地下水造成的影响也微乎其微。另外，地下水及岩（土）层本身有一定的自净功能，会使得污染物浓度不断降低，因此污染物对地下水的污染程度会更小。为进一步降低跑冒滴漏引起的污水下渗对地下水的影响，生产中所有产生的废水都要有专门的管道收集、输送并采取必要的防渗措施，清洗废水池、化粪池、循环水池、排污管道等处重点防渗，同时建立和完善雨污水的收集、排放系统，最大限度地减轻对地下水环境的影响。

#### (4) 环境保护措施

为确保本项目区域地下水不致受到本项目的污染，建设单位严格参照《化工建设项目环境保护设计规范》（GB50483-2009）、《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）等要求进行防渗，采取防止地下水污染的保护措施如下：

#### (1)源头控制

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

a.对工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物等严格检查，有质量问题的及时更换，阀门采用优质产品，防止和降低“跑、冒、滴、漏”。

b.禁止任意设置排污水口，全封闭，防止流入地下水环境中。

c.对工艺要求必须地下走管的管道、阀门设专用防渗管沟，管沟上设活动观察顶盖，以便出现渗漏问题及时观察、解决。

d.厂区内设置生活垃圾收集点，集中收集后的生活垃圾运至兰州市生活垃圾填埋场。生活垃圾运输基本实现收集容器化、运输密封化。

e.为了防止突发事件，污染物外泄，造成对环境的污染，企业应设置专门的事故水池及安全事故报警系统，一旦有事故发生，被污染的消防水、冲洗水等直接流入事故水池，等待处理。

#### (2)末端控制措施

主要包括厂内污染区地面的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施，即在污染区地面进行防渗处理，防止洒落地面的污染物渗入地下，并把滞留在地面的污染物收集起来，集中送至污水处理场处理。本项目可能存在的渗漏产污环节：①生产区地面硬化、防渗不到位，污水外渗至地下水环境；②厂区内污水管道、阀门等不严密，致使污水外渗；③废水池防渗不到位，废水沿池壁（底）渗至地下水环境。

按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），根据装置、单元的特点和所处的区域及部位，可将建设场地划分为非污染防治区、一般污染防治区和重点污染防治区。根据建设项目场地天然包气带防污性能、污染控制难易程度和污染物特性，参照表 5-21 进行防渗分区。其中污染控制难易程度分级和天然包气带防污性能分级分别参照表 5-17 和表 5-18 进行相关等级的确定。

表 5-17 污染控制难易程度分级参照表

污染控制难易程度	主要特征
难	对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，不能及时发现和处理。
易	对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，可及时发现和处理。

表 5-18 天然包气带防污性能分级参照表

分级	主要特征
强	岩（土）层单层厚度 $Mb \geq 1.0m$ ，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-6} cm/s$ ，且分布连续、稳定。
中	岩（土）层单层厚度 $0.5m \leq Mb < 1.0m$ ，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-6} cm/s$ ，且分布连续、稳定。 岩（土）层单层厚度 $Mb \geq 1.0m$ ，渗透系数 $1 \times 10^{-6} cm/s < K \leq 1 \times 10^{-4} cm/s$ ，且分布连续、稳定。
弱	岩（土）层不满足上述“强”和“中”条件。

表 5-19 地下水污染防渗分区参照表

防渗分区	天然气包气带防污性能	污染控制难易程度	污染物类型	防渗技术要求
重点防渗区	弱	难	重金属、持久性有机物污染物	等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ ，或参照 GB18598 执行
	中-强	难		
	弱	易		
一般防渗区	弱	易-难	其他类型	等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ ，或参照 GB16889 执行
	中-强	难	重金属、持久性有机物污染物	
	中	易		
	强	易		
简单防渗区	中-强	易	其他类型	一般地面硬化

根据表 5-17、表 5-18 和表 5-19，确定本项目清洗池、废水处理设施、循环水池、事故水池、危废暂存间属于重点防治区，生产车间地面等属于一般防渗区。办公区属于非污染防治区。

一般污染防治区防渗层的防渗性能不应低于 1.5m 厚，渗透系数为  $1.0 \times 10^{-7} cm/s$  的黏土层的防渗性能，重点污染防治区防渗层的防渗性能不应低于 6.0m 厚渗透系数为  $1.0 \times 10^{-7} cm/s$  的黏土层的防渗性能。项目分区防渗图见图 5-12。

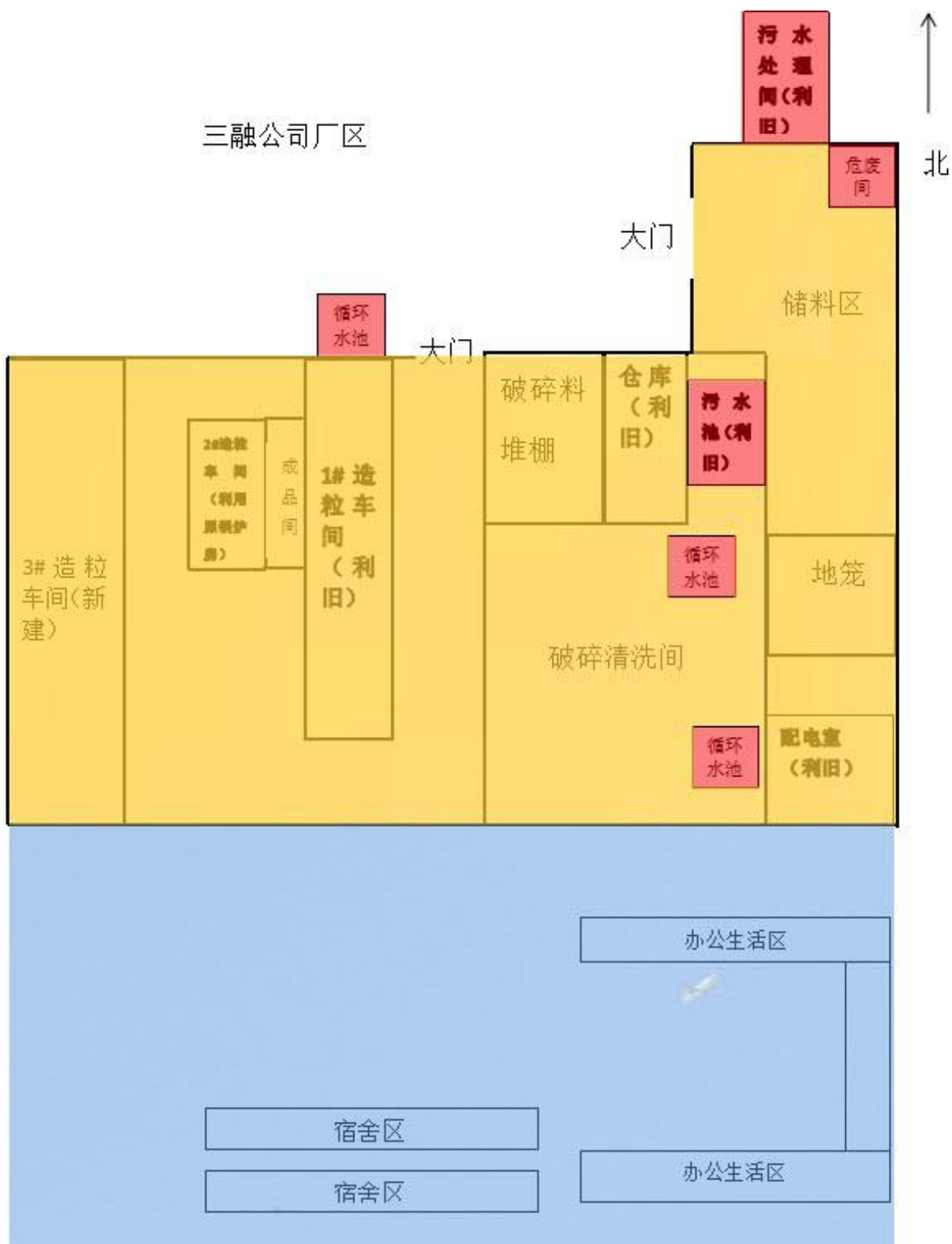


图 5-12 本项目分区防渗图

①生产区防渗设计

生产区应根据污染防治区的划分、包气带防污能力等，合理选择防渗结构型式；生产区内污染防治区宜采用刚性防渗结构型式或复合防渗结构型式；生产区内抗渗混凝土表层的防渗涂层宜采用无机防渗涂层材料；生产区内的检修作业区面层宜采用防渗钢筋

混凝土面层；刚性防渗层接缝处等细部构造应采取有效防渗处理；污染区地面应坡向排水口/沟，地面坡度根据总体竖向布置确定，不应小于 0.3%，且不应出现平坡或排水不畅区域。

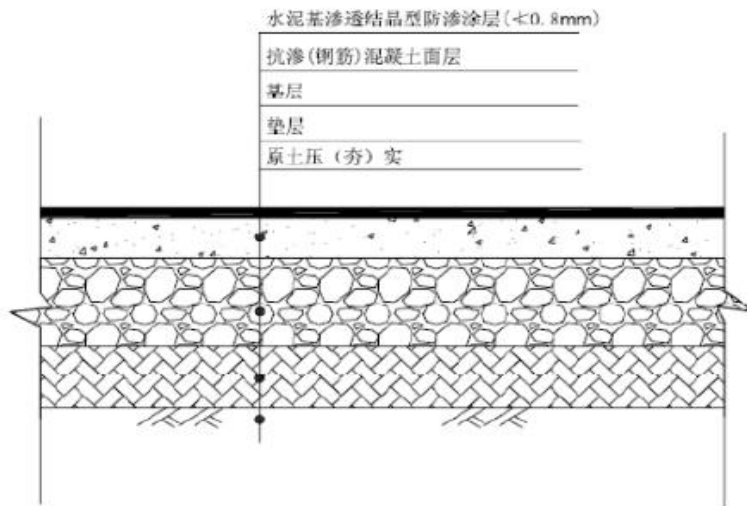


图 5-13 生产区防渗结构图

### ②废水、循环水收集及储存设施防渗设计

特殊污染防治区中的清洗水池、清洗废水处理设施、循环水池宜采用刚性防渗结构或复合防渗结构，管道宜采用柔性防渗结构，渗透系数均不宜大于  $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ；特殊污染防治区内的管道设计壁厚应适当加厚，并且采用最高级别的外防腐层。金属管道接口焊缝不得低于焊缝质量分级标准的 III 级；穿过水池（或井、沟）壁的管道和预埋件，应预先设置，不得打洞。

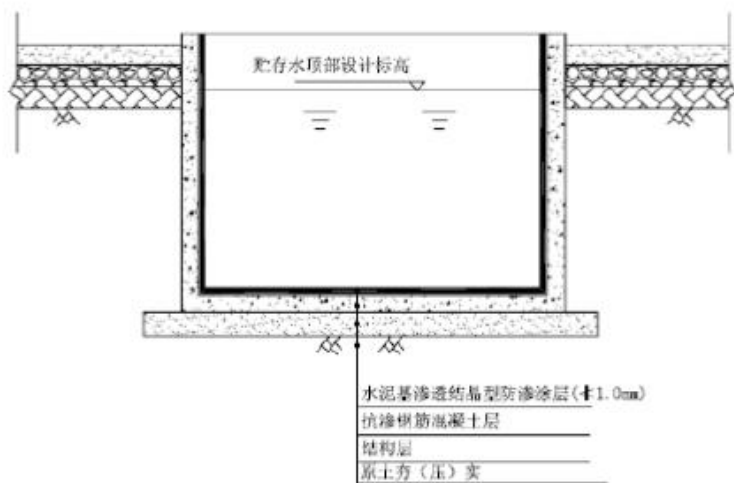


图 5-14 污水处理设施、清洗水池、循环水池防渗结构图

### ③其它公用工程及辅助设施防渗设计

危险品仓库内部宜采用刚性或复合防渗结构型式，并设置泄/渗漏液收集设施；危险品仓库内部地坪宜比门口或墙体开洞低至少 0.15m。

### ④固体废物贮存场所

危险废物暂存间和一般固体废物暂存间须分别符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 修改单、《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及其修改单中的有关规定设计、施工。

加强运营期固废的管理，禁止乱存乱放，厂区所产生的固体废物及时外运，不得在厂内长期堆存，避免其有害成分进入并污染地下水。

### (3)风险事故应急响应

①制定地下水风险事故应急响应预案，明确风险事故状态下应采取的封闭、截流等措施，提出防止受污染的地下水扩散和受污染的下水进行治理的具体方案。一旦出现地下水污染事故，立即启动应急预案和应急处置办法，并按规定处理，杜绝其淋溶水下渗进入地下水。

②与有关部门协调，建立地面沉降动态监测制度，为沿线公路及建筑物安全防范措施的及时实施，提供基础数据。

③建立向环境保护行政主管部门报告制度。

通过采取上述地下水保护措施，可以把本项目对地下水的污染影响降低到最小，有效地保护厂区所在区域水文地质环境和地下水资源。

### (4)地下水环境影响分析小结

本项目废水不直接外排，废水不会通过地表水与地下水的水力联系进入地下。本项目采用的防渗措施参照《化工建设项目环境保护设计规范》（GB50483-2009）、《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中的防渗要求进行防渗的前提下，本项目的建设对当地地下水影响较小。

## 5.3 声环境影响预测及分析

### 5.3.1 噪声源强分析

本项目噪声源主要为破碎机、切粒机等生产设备泵类、风机以及生产过程中的一些机械传动设备，噪声源强约为 70~95dB(A)。设备均安装在室内，同时对安装的设备采取减振、隔音等措施，本项目噪声源及控制方案见表 5-20。



表 5-20 设备噪声源强统计表 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	5 台	85~90	隔声、减震	10
2		清洗机	5 台	80~85	隔声、减震	10
3	造粒工段	自动下料机	6 台	80~85	隔声、减震	10
4		国产全自动造粒机	6 台	75~80	隔声、减震	10
5		切料机	6 台	75~80	隔声、减震	10
6		包装机	2 台	70~75	隔声、减震	10
7		工业封口机	2 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

### 5.3.2 噪声预测模式

采用《环境影响评价技术导则（声环境）》（HJ2.4-2009）推荐的衰减方法，依据确定的源强采用点声源几何发散进行预测（软件为 EIAN2.0）。

#### （1）噪声预测公式

①计算单个声源单独作用到预测点的 A 声级，按下式：

$$L_{p_2} = L_{p_1} - 20 \lg \left( \frac{r_2}{r_1} \right) - L_r$$

式中：L<sub>p2</sub>——距声源 r<sub>2</sub> 处的声压级，dB；

L<sub>p1</sub>——距声源 r<sub>1</sub> 处的声压级，dB；

L<sub>r</sub>——屏障降噪量，dB。

为简化计算工作，预测计算中只考虑项目区域内主要声源至受声点（预测点）的距离衰减。各声源由于厂内外其它建筑物的屏蔽衰减、空气吸收引起的衰减以及由于云、雾、温度梯度、风及地面其它效应等引起的衰减，目前尚难确定其取值范围，且其引起的衰减量不大，本次计算中忽略不计。

②计算预测点的新增值，即将各声源对预测点的声压级进行叠加，按下式：

$$L_{p_{\text{总}}} = 10 \lg \left( \sum_{i=1}^n 10^{0.1L_{p_i}} \right)$$

式中：L<sub>p<sub>总</sub></sub>——预测点处新增的总声压级，dB；

L<sub>p<sub>i</sub></sub>——第 i 个声源至预测点处的声压级，dB；

n——声源个数。

### 5.3.3 预测结果

本项目建成后项目区域边界噪声状况如表 5-21 所示。

表 5-21 本项目实施后区域边界声环境质量

序号	点位	距厂界距离 (m)	预测时段	噪声贡献值
1	东侧厂界	车间外 10m	昼间	52.7
			夜间	
2	南侧厂界		昼间	49.6
			夜间	
3	西侧厂界		昼间	52.7
			夜间	
4	北侧厂界		昼间	41.6
			夜间	

由表 5-21 的预测结果可知，本项目建成投产后项目区域边界噪声贡献值为 41.6~52.7dB(A)，噪声排放满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类声环境功能区排放限值（昼间 65dB(A)、夜间 55dB(A)）的要求，对环境影响较小。

## 5.4 固废环境影响分析

项目产生固体废物包括一般固废和危险废物，一般固体废物主要包括原材料分选过程中分选出来的残余物、来自挤出机塑料熔融废渣、污水处理产生的污泥、职工生活垃圾等。危险固废主要包括废气处理过程中产生的废活性炭以及废紫外线灯管。

### 5.4.1 一般固废

#### (1) 分拣产生的不可利用杂质

分选残余物总量为 12t/a，此类废物为一般工业废物，集中收集后送当地生活垃圾填埋场处理。

#### (2) 废滤网

则项目废滤网产生量为 0.018t/a。此类废物为废塑料熔融废物，为一般工业废物，本项目将滤网交由符合环保要求的单位回收处置。

#### (3) 污泥池污泥

清洗过程中工业固体废物产生总量为 8.4t/a，根据业主提供的资料，清洗工序主要是为了去除废塑料上残留的泥砂等，清洗时主要含泥砂、此废物为一般工业废物，通过污水处理系统絮凝沉淀后排入污泥池，污泥不属于《国家危险废物名录》中规定的危险废物，是一般固废，集中收集后清运至当地生活垃圾填埋场处理。

#### (4) 生活垃圾

项目劳动定员 30 人，生活垃圾产生量按 1kg/人·d 计，则生活垃圾产生量为 30kg/d，9.0t/a。项目生活垃圾设垃圾收集桶，集中收集后运往兰州市生活垃圾填埋场处置，

#### 5.4.2 危险废物

##### (1) 废活性炭

非甲烷总烃吸附废活性炭产生量为 4.22t/a（活性炭用量+被吸附的有机废气量）。该类废物属于《国家危险废物名录》（2016 年版）中 HW49 其他废物中规定的危险废物，危险废物代码为 900-039-49，应送有相关处理资质的单位进行处置，且须在厂内设置规范化危险废物暂存场所，采取防风、防雨、防渗漏的相应措施。每一个月更换一次，集中收集至原包装桶，在厂区危废暂存库暂存，定期交由有危废处理资质的单位处理。

##### (2) 废紫外线灯管

废紫外线灯管产生量约为 0.5t 每年，为保证光氧催化效率，每年更换一次。根据《国家危险废物名录》（2016 年版），废紫外线灯管属于危险废物 HW29（900-023-29），存放至危废暂存间。定期交由有危废处理资质的单位处理。

危废在堆存期间必须严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）有关规定执行，项目将各类危险废物通过专用容器分类收集，贴上危险废物的标签，于项目所设置的危险废物暂存设施内独立存放。危险废物收集容器材质和衬里必须与危险废物相容，危险废物暂存库裙脚、地面要求渗透系数 $\leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。

## 第六章 环境风险分析

### 6.1 环境风险评价的目的

环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，项目建设和运行期间可能发生的突发性事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害），引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏，所造成的人身安全与环境影响的损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。

环境风险评价应把事故引起厂（场）界外人群的伤害、环境质量的恶化及对生态系统影响的预测和防护作为评价工作重点。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），遵照《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发〔2012〕77号）和《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发〔2012〕98号）等文件的相关要求，为了避免和控制事故的发生，需对本工程运行过程中可能发生的事故环境影响进行预测评价，并提出本项目的风险防范措施和事故应急预案，强化应急环境监测要求。环境风险评价工作程序见图 6-1。

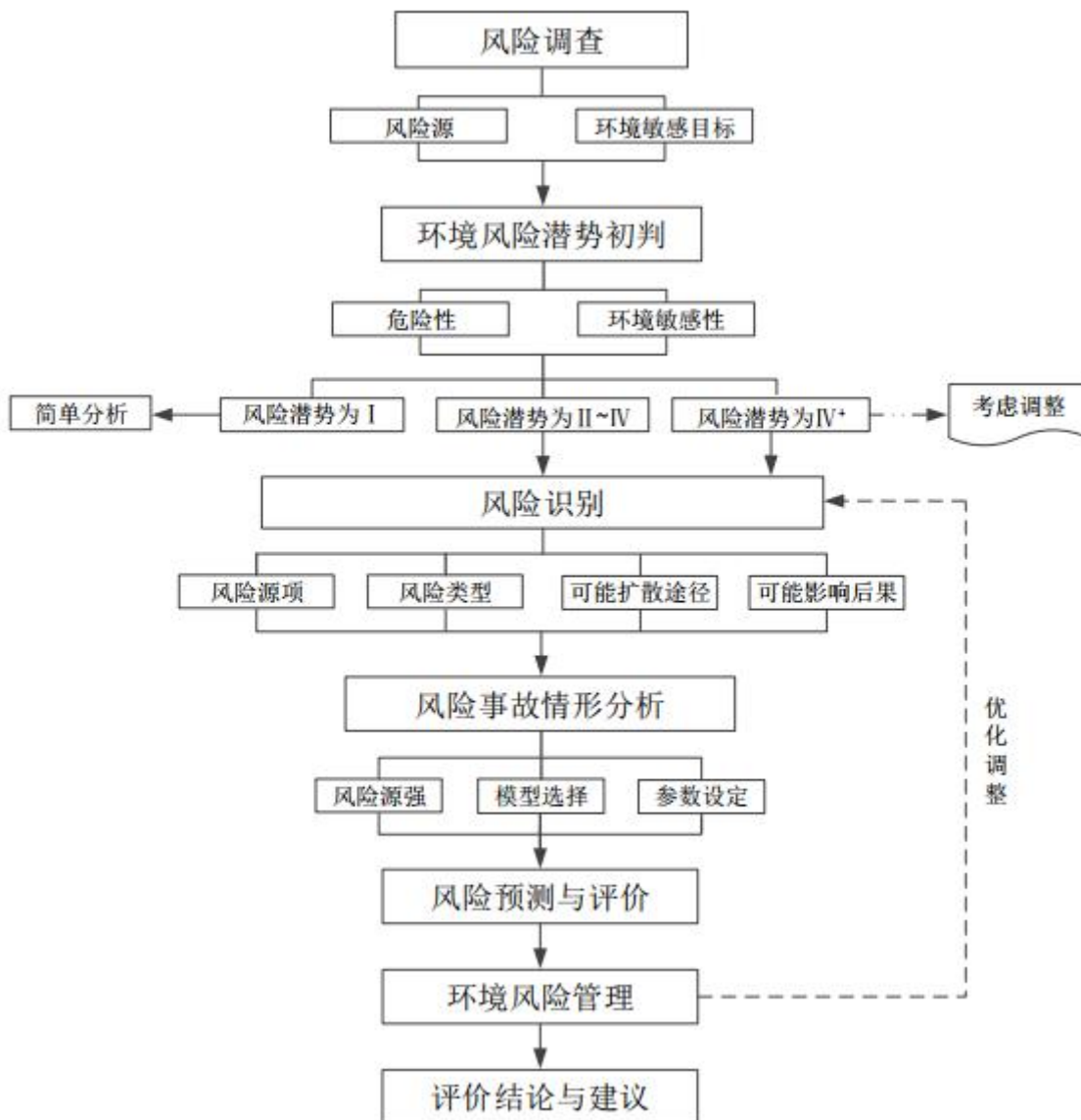


图 6-1 环境风险评价工作程序图

## 6.2 风险识别

### 6.2.1 物质危险性评价

#### 6.2.1.1 主要原辅料性质

项目所耗原材料（废饮料瓶）成分主要为聚酯(PET)、聚乙烯(PE)、聚丙烯(PP)和烧碱。

#### 聚乙烯(PE):

聚乙烯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(PP):**

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 $0.90\text{--}0.91\text{g}/\text{m}^3$ ,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 $1\%\sim 2.5\%$ ),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 $50^{\circ}\text{C}$ 时,塑件不光滑,易产生熔接不良,流痕, $90^{\circ}\text{C}$ 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。

### **聚酯(PET):**

PET是乳白色或浅黄色高度结晶性的聚合物,表面平滑而有光泽。耐蠕变、抗疲劳性、耐摩擦性好,磨耗小而剪强度高,具有热塑性塑料中最大的韧性;电绝缘性能好,受温度影响小,但耐电晕性较差。无毒、耐气候性、抗化学药品稳定性好,吸湿性高,成型前的干燥是必须的。耐弱酸和有机溶剂,但不耐热水浸泡,不耐碱。

### **烧碱(NaOH):**

氢氧化钠,化学式为 $\text{NaOH}$ ,俗称烧碱、火碱、苛性钠,为一种具有很强腐蚀性的强碱,一般为片状或颗粒形态,易溶于水(溶于水时放热)并形成碱性溶液,另有潮解性,

易吸取空气中的水蒸气(潮解)和二氧化碳(变质)。NaOH 是化学实验室其中一种必备的化学品,亦为常见的化工品之一。纯品是无色透明的晶体。密度  $2.130\text{g}/\text{cm}^3$ 。熔点  $318.4^\circ\text{C}$ 。沸点  $1390^\circ\text{C}$ 。工业品含有少量的氯化钠和碳酸钠,是白色不透明的晶体。有块状,片状,粒状和棒状等。式量 40.01。

氢氧化钠在水处理中可作为碱性清洗剂,溶于乙醇和甘油;不溶于丙醇、乙醚。在高温下对碳钠也有腐蚀作用。与氯、溴、碘等卤素发生歧化反应。与酸类起中和作用而生成盐和水。

#### 6.2.1.2 物质风险识别结果

通过对项目生产过程中的原辅材料性质分析,结合《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)附录 B 评价等级判定依据可知,项目生产所需原辅材料不属于易爆、毒性大的危险化学品。

#### 6.2.2 生产设施风险性识别

本项目生产技术先进,生产过程中所需设备多为国内先进生产设备,可控性强,自动化程度高,公司需设检修队伍,配备机、电、仪检修设施和器具,因此项目生产过程中,可保证各设备运转良好,将生产过程中发生的事故引起不良影响的因素抑制在萌芽状态。

#### 6.2.3 重大危险源识别

根据《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2009)的表 1“危险化学品名称及临界量”、表 2“未在表 1 中列举的危险化学品类别及其临界量”,并依据危险货物品名表(GB12268-2005)可知,本项目所使用的原辅材料不在上述相关文件附录各表所列物质名单之中,因此不构成重大危险源。

#### 6.2.4 评价工作级别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)中的规定,项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势,依据风险潜势确定评价工作等级。

表 6-1 环境风险评价工作等级划分

环境风险潜势	IV、IV <sup>+</sup>	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析

项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度,结合事故情形下环境影响途径,对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析,按照表 6-2 确定环境风险

潜势。

表 6-2 建设项目环境风险潜势划分

环境敏感程度 (E)	危险物质及工艺系统危险性 (P)			
	极高危害 (P1)	高度危害 (P2)	中度危害 (P3)	轻度危害 (P4)
环境高度敏感区 (E1)	IV <sup>+</sup>	IV	III	III
环境中度敏感区 (E2)	IV	III	III	II
环境低度敏感区 (E3)	III	III	II	I

注：IV<sup>+</sup>极高环境风险

根据《重大危险源辨识》(GB18218-2009)以及《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)中的规定,本项目生产过程中所用原辅材料未涉及《重大危险源辨识》(GB18218-2009)表 1 和表 2 以及《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)附录 B 中所规定的风险物质。因此,本项目不存在重大危险源。本项目涉及的易燃物质主要有废旧饮料瓶、破碎料和产品,原材料不属于医疗废物和危险废物的废塑料,生产原料符合《废塑料回收与再生利用污染控制技术规范》(HJ/T364-2007)中回收要求。

项目位于兰州三融新能源有限公司,距离居民区较远,项目所在区域不属于《建设项目环境影响评价分类管理名录》中规定的环境敏感区,项目未涉及风险物质,不存在重大危险源,因此,依据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)附录 C1.1 中内容判定本项目风险潜势为I。故确定本项目环境风险评价等级为简单分析。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)的要求进行风险识别、源项分析和对事故影响进行简要分析,提出预防措施、减缓和应急措施。

### 6.2.5 识别范围

风险识别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:

①生产设施风险识别范围包括: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;

②物质风险识别范围包括:主要原材料及辅助材料、最终产品以及生产过程排放的“三废”污染物等。

### 6.2.6 风险因素识别

#### 6.2.6.1 运输过程中的风险分析

项目在营运过程中所购买的原辅材料在运输到工厂的过程中,存在交通事故风险。如发生交通事故,原料散落到水体、公路上,若不能及时回收,将造成一定的环境污染。

另外,如果由于交通事故而造成起火,将对大气环境造成污染,废塑料燃烧产生的高温、烟尘和有机废气也会对人畜和环境造成较大影响。



### 6.2.6.2 储存过程中的风险分析

项目原料贮存堆放在原料仓库区，废饮料瓶一次最大贮存量 250t（10d 使用量）。根据建设单位提供资料，废饮料瓶入厂后分类存放于生产车间原料区。塑料燃烧特性如下表所示。

表 6-3 塑料燃烧特性鉴别

塑料名称	燃烧难易	离火后是否自燃	火焰状态	塑料变化状态	气味
聚酯(PET) 聚乙烯(PE) 聚丙烯(PP)	易燃	继续燃烧	上端黄色、下端蓝色	熔融滴落	石油味

可见，本项目储存的废塑料原料和产品均为可燃或易燃的塑料，总量较大，故报告对于贮存过程中的风险分析如下：废塑料的贮存过程在正常情况下的环境风险很小，但堆存时遇热源，废塑料会因受到外来的热量且相互传热，而分解出可燃性的有机气体，对周围大气环境造成一定程度的污染。如果贮存过程管理不善，与空气中的氧气相混合而着火，可能发生火灾事故，废塑料燃烧产生的高温、烟尘和有机废气对人畜和环境造成较大危害。

### 6.2.6.3 加工利用过程中的风险防范

建设方在生产操作过程中必须加强安全管理，提高事故防范措施。突发性污染事故，特别是废气处理设施发生故障将对事故现场人员的生命和健康造成严重危害，此外还将造成巨大的经济损失，以及社会不安定因素，同时对生态环境也会造成严重的破坏。因此，做好突发性环境污染事故的预防，提高对突发性污染事故的应急处理和处置能力，对企业具有重要的意义。

发生突发性污染事故的诱发因素很多，其中被认为重要的因素有：

- (1) 设计上存在缺陷；
- (2) 设备质量差，或过度超时、超负荷运转；
- (3) 管理或指挥失误；
- (4) 违章操作；
- (5) 废气处理设施出现故障或是长时间没有经过整修清理。

(6) 因此，对突发性污染事故的防治对策，应从以上几点严格控制和管理，加强事故措施和事故应急处理的技能，懂得紧急救援的知识。将“预防为主，安全第一”的理念作为减少事故发生、降低污染事故损害的主要保障。

### 6.2.7 可能发生的事故风险类别

本项目可能发生的事故风险类型有以下几种。

#### (1) 火灾

造粒生产车间中原料库、成品库等设施内存放的可燃塑料，如果遇到火源容易发生火灾事故。发生火灾事故原因主要为：易燃原辅料贮运和使用过程中管理不严、人员操作不当等。

#### (2) 环境污染及人员伤害

如果发生火灾事故，部分原辅料在火灾过程中会产生有毒有害气体，造成次生污染，从而对周围环境空气造成污染以及人员健康造成伤害。如果发生物料外泄，未及时处理货处置不当等，都有可能造成环境污染。

### 6.2.8 危害方式及途径

本项目生产过程中主要的潜在事故风险为火灾危险，一旦发生意外事故将造成对人员、财产、环境的危害。当发生火灾事故时，在发生事故地点较近的范围内将受到严重影响和破坏，存在人员伤亡的可能性。火灾事故一方面可能对财产造成损失，对人员可能有伤害，另一方面事故引发的其他物质的燃烧会产生大量有毒有害烟雾。随着气流飘散至周边区域，使区域的大气环境质量急剧恶化，发生大气环境污染事故。

### 6.3 最大可信事故

本项目导致环境风险的危险物质主要是聚乙烯、贴纸等在火灾条件下燃烧产生有毒气体，有毒有害成分主要为一氧化碳、非甲烷总烃等。通过功能单元风险识别和类比调查分析得知，本项目最大可信事故为：原料库作业现场发生火灾产生有毒气体进入环境空气中。

### 6.4 源项分析

根据上述风险识别和事故分析结果表明，本项目主要风险事故为原材料和产品的贮运和使用过程中因操作不当引起火灾事故。本项目营运过程中，厂区堆放存储的塑料原料量较大，塑料遇热易燃物质，离火后可继续燃烧。

因此，本次环评火灾事故的假定为塑料遇热燃烧后造成火灾事故。

### 6.5 环境风险分析与评价

#### 6.5.1 火灾事故后果分析

项目生产过程中使用的废塑料，当遇见明火或高温时易发生火灾事故。火灾会带来生产设施的重大破坏和人员伤亡，火灾时再起火后火势逐渐蔓延扩大，随着时间的延续，

损失数量迅速增长，损失大约与时间的平方成正比，如火灾时间延长一倍，损失可能增加 4 倍。同时，在火灾过程中，塑料的燃烧会产生有毒有害气体，造成次生污染，从而对周围环境空气造成污染以及人员健康造成伤害。

## 6.5.2 燃烧释放有毒气体对环境的影响

### 6.5.2.1 燃烧释放有毒气体分析

根据建设单位提供资料，生产中所用废旧塑料来源于回收站，上述废塑料均为一般固废。为确保原材料来源，本环评要求建设单位禁止使用有毒、有害、有刺激性气味的废塑料袋。废饮料瓶进厂后需分选，本工程采取人工分选，分选残余物主要包括废线头、废标签、废贴纸等，本工程分选好的原材料不含有毒、有害物质，不含废标签、废贴纸、废线头等废物，进入熔融工序的仅为单一的废饮料瓶（聚乙烯 PE 和聚丙烯 PP），不掺合其他种类的杂质。

在火灾条件下，任何塑料燃烧都会产生有毒气体，聚乙烯（PE）聚酯（PET）和聚丙烯 PP 燃烧的主要产物为 CO、CO<sub>2</sub>、C<sub>3</sub>~C<sub>5</sub> 的醛类、酮类；原料中贴纸之类燃烧的主要产物为 CO、CO<sub>2</sub>。上述原料合并燃烧，其燃烧的主要产物之间不会发生反应。

废塑料燃烧有毒有害成分主要为一氧化碳、非甲烷总烃。但是化学成分不同的塑料燃烧时产生的有毒气体种类不同：以碳、氢或碳、氢、氧为主要组成元素的塑料燃烧产生的有毒气体为一氧化碳，在火势猛烈时，这种气体最具危险性；含氮的塑料，如三聚氰胺甲醛和聚氨酯等，燃烧时能产生一氧化碳、氧化氮和氰化氢，这种混合气体毒性极大；含氯的塑料，如聚氯乙烯，在火焰中火过分加热会产生氯化氢，达到一定浓度时会致人死亡；含氟的塑料，如聚四氟乙烯，在火灾中或过分受热产生氟化氢气体，该气体具有腐蚀性、毒性。

本项目营运过程中使用原辅材料类型为 PE、PP、PET。有研究表明，燃烧时主要的大气污染物为 CO，其具体的大气污染物产物如下表所示。

表 6-4 塑料以外燃烧排放的污染物

塑料名称	燃烧的主要产物	风险类型
聚酯(PET) 聚乙烯(PE) 聚丙烯(PP)	CO、CO <sub>2</sub> 、C <sub>3</sub> ~C <sub>5</sub> 的醛类、酮类	中毒

### 6.5.2.2 有毒气体对环境的影响分析

当火灾事故发生时，塑料燃烧产生的烟气短时间内会对厂区内员工有较大的影响，应随着空间扩散，对项目周边厂区和居民产生一定的影响。

(1) 有毒的烟气能在极端的时间内快速进入密闭空间，可以使人窒息死亡。CO 的 LC<sub>50</sub> (大鼠吸入 4h) 为 2069mg/m<sup>3</sup> (来源于《危险化学品安全技术全书》，化学工业出版社)，IDLH (立即威胁生命和健康浓度) 的浓度为 1500mg/m<sup>3</sup> (1200PEm) (来源于美国疾控中心网站的最新数据)。

(2) 塑料燃烧时产生的烟气中含大量的 CO，CO 随空气进入人体后，经肺泡进入血液循环，能与血液中红细胞里的血红蛋白、血液外的肌红蛋白和含二价铁的细胞呼吸酶等形成可逆性结合。高浓度 CO 可引起急性中毒，中毒者常出现脉弱、呼吸变慢等症状，最后衰竭致死；慢性 CO 中毒会出现头痛，头晕、记忆力降低等神经衰弱症状。燃烧事故发生后，显示对近距离目标影响较大，且危害程度也大，随着时间的推移，逐渐对远处产生影响，但危害程度逐渐减小。

## 6.6 次生/伴生影响分析

### 6.6.1 事故废水量估算

在发生火灾等事故时，除了对周围环境空气产生影响外，事故废水也会对周围的环境水体造成风险影响，可引发一系列的次生水环境风险事故。因此，本项目在实施中应针对事故情况下火灾扑救中的消防废水等危险物质采取控制、收集及储存措施，及时切断危险物质进入外部水体的途径，从根本上消除了事故情况下对周边水域造成污染的可能。

根据《建筑设计防火规范》(GB50016-2006)，建筑的全部消防用水量应为其室内、外消防用水量之和。室外消防用水量应为民用建筑、厂房(仓库)、堆场室外设置的消火栓、水喷雾、水幕、泡沫等灭火、冷却系统等需要同时开启的用水量之和。室内消防用水量应为民用建筑、厂房(仓库)室内设置的消火栓、自动喷水、泡沫等灭火系统需要同时开启的用水量之和。

### 6.6.2 事故水池容量估算

#### (1) 计算公式及参数选取

本项目事故储存设施总有效容积计算根据《化工建设项目环境保护设计规范》(GB50483-2009) 中的计算公式：

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

注：(V<sub>1</sub>+V<sub>2</sub>+V<sub>雨</sub>)<sub>max</sub>——应急事故废水最大计算量。

V<sub>1</sub>——最大一个容量设备(装置)或储罐的物料储存量，m<sup>3</sup>。由于项目原辅料均为

固体，因此，选取废机油桶作为最大容量设备，则， $V_1=0.36\text{m}^3$ 。

$V_2$ ——发生事故的储罐或装置的消防水量， $\text{m}^3$ ；

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

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

$t_{\text{消}}$ ——消防设施对应的设计消防历时， $\text{h}$ ；

依据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014），本项目厂区同一时间发生火灾次数为1次，发生火灾时消防用水量为15L/s，火灾延续时间1h，一次灭火消防用水总量为54 $\text{m}^3$ 。

$V_3$ ——事故废水收集系统的装置或罐区围堰、防火堤内净空容量与事故废水导排管道容量之和。 $V_3=0$ 。

$V_{\text{雨}}$ ——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量， $\text{m}^3$ ；由于项目建设生产车间、危废间等，设备、原辅料均在室内布置，因此，不考虑初期雨水及降雨量，则 $V_{\text{雨}}=0$ 。

## （2）计算结果

表 6-5 事故缓冲设施容积计算情况一览表

计算对象	计算值
最大储存量 $V_1$ ( $\text{m}^3$ )	0.36
最大消防水量 $V_2$ ( $\text{m}^3$ )	54
装置或罐区围堰、防火堤内净空容积 $V_3$ ( $\text{m}^3$ )	0
初期雨水 $V_{\text{雨}}$ ( $\text{m}^3$ )	0
计算的事故缓冲设施容积 ( $\text{m}^3$ )	54.36

本项目依托现有200 $\text{m}^3$ 事故水池，满足事故状态下事故废水的收集、储存，同时分别设置事故水导排和收集系统便于事故废水的收集、输送。

事故发生时，事故废水通过导排系统排至事故水池暂存，事故结束后送至污水处理厂集中处理，事故水池平时须保持空池容，本项目依托现有200 $\text{m}^3$ 事故水池，满足要求。

经采取上述措施后，事故状态下，所有废水均能够有效收集处理，不会直接外排至周围环境，对地表水环境及水源地影响较小。

### 6.6.3 事故水收集处理

考虑本项目的火灾引发的次生/伴生影响。发生火灾事故后，如果厂区内没有事故污水收集、处理设施，消防废水直排可能会对厂区土壤造成污染。本项目依托三融公司现有200 $\text{m}^3$ 事故水收集池及配套泵、管线，收集生产区发生火灾进行事故应急处理时产生的废水，废水中主要污染物为COD和SS，其浓度分别为COD: 368.3mg/L、SS: 500mg/L。因而，发生事故后不会造成对厂外水体的影响。水池设计采用钢筋混凝土结构，并且采

取防渗、防冻、防洪、抗浮和抗震措施，这样在厂区发生火灾时，消防灭火过程产生的污水在通过明沟和管线进入事故池，不会在事故池内渗透、泄漏到土壤和污染地下水。

## 6.7 风险防范措施

### 6.7.1 选址、总图布置及建筑安全防范措施

1、本工程总平面布置应根据厂内各生产系统及安全、卫生要求，按照功能合理分区，各功能分区之间及功能分区内部要按照有关规范保持足够的安全距离。

2、本工程厂区内道路应根据交通、消防和分区的要求合理布置，设置通道，通道上不能堆放产品，以保证消防、急救车辆畅行无阻。

3、本工程各厂房、库房的耐火等级应符合《建筑设计防火规范》的要求，按照所使用的物料不同的火灾危险类别确定要求。

4、易燃区应与办公、生活区保持一定的距离。

### 6.7.2 运输过程中的安全防范措施

废塑料在运输过程可能出现的风险是交通事故，由于交通事故导致废塑料燃烧，其燃烧时产生的废气及烟尘，会对环境造成影响。对承担运输的驾驶员、装卸管理人员应进行有关安全知识培训：驾驶员、装卸管理人员必须掌握原材料化学品运输的安全知识。

运输时，防治发生静电起火，一旦发生意外，在采取应急处理的同时，迅速报告公安机关和环保等有关部门，疏散群众，防止事态进一步扩大，并积极协助前来救援的公安交通和消防人员抢救伤员和物资，是损失降到最低范围。

### 6.7.3 物料存储、使用过程的安全防范措施

本项目对储存过程的环境风险进行了一系列的管理，具体如下：

- (1) 塑料原料贮放设置明显标志。废塑料入厂后有序存放。
- (2) 塑料按计划采购、分期分批入库，严格控制贮存量。
- (3) 对各类火种、火源和有散发火花危险的机械设备、作业活动，以及可燃、易燃物品的控制和管理。
- (4) 实行安全检查制度，各类安全设施、消防器材，进行各种日常、定期的、专业的防火安全检查，并将发现的问题定人、限期落实整改。
- (5) 制定各种操作规范，加强监督管理，严格看管检查制度，避免事故的发生。
- (6) 制定、落实事故风险应急预案和环境监测计划。
- (7) 本工程运行期间，不存在带火操作。

#### 6.7.4 有毒气体的风险防范措施

(1) 加强安全教育培训和宣传：塑料燃烧产生各种毒害气体，企业应加强对从业人员的专题教育，进一步提高企业管理者、操作人员的安全意识防范知识和应急救援的水平。

(2) 加大安全生产的投入：在强化安全教育、提高安全意识的同时，企业必须加大安全生产的投入。一是在可能产生有毒气体的场所设置报警仪；二是采取通风、监测等安全措施；三是为操作人员配备呼吸器、救护带、有害气体检测仪器等安全设备；四是危险作业增设监护人员并为其配备通讯、救援等设备。

(3) 建立健全有毒气体中毒事故应急救援预案：塑料燃烧可能产生各种有毒气体中毒事故，企业应建立健全有毒气体中毒等事故专项应急救援预案，确认可能发生有毒气体中毒事故的场所，要落实针对性的应急救援组织、救援人员、救援器材。企业应根据实际情况，不断充实和完善应急预案的各项措施，并定期组织演练。

#### 6.7.5 末端处置设施的风险防范措施

(1) 废气、废水等末端治理措施必须确保正常运行，如发现人为原因不开启废气治理设施，责任人应受行政和经济处罚，并承担事故排放责任。若末端治理措施因故不能运行，则生产必须停止。

(2) 为确保处理效率，在车间设备检修期间，末端处理系统也应同时进行检修，日常应有专人负责进行维护。

(3) 废气处理岗位严格按照操作规程进行，确保废气处理效果。

(4) 车间、生产工段应制定严格的废水排放制度，确保清污分流。

(5) 在厂区内设置初期雨水收集措施，避免厂区内有害物质随雨水排入自然水体。

#### 6.7.6 其他事故的风险防范措施

(1) 在生产区、贮存区，应按规定要求设置灭火系统以及消防水灭火系统，其控制阀应设在便于操作的地方，以确保在火情出现的第一时间内能迅速投用，防止火情蔓延和扩大，及时消除火险。

(2) 加强员工的思想、道德教育，提高员工的责任心和主观能动性：完善并严格遵守相关的操作规程，加强岗位培训，落实岗位责任制：加强设备管理，特别是对易产生有毒物质泄漏的部位加强检查。

(3) 建立事故预防、监测、检验、报警系统；采取技术、工艺、设备、管理等综

合预防措施，生产场所应设置相应的通风设施，确保工作人员不受有害气体的危害。

### 6.7.6 原辅料堆场风险防治措施

根据工程分析可知，本项目固体废物存储量较大，若泄漏，将对周边环境造成较大影响。

从固废处理角度可采取以下预防措施：固废堆场需满足《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》要求；固废堆场施工应选用有施工资质的合格单位，雨季要坚持24小时值班，以保证遇到险情及时报告、及时排除；生产过程中，加强各项设施的日常管理和维护工作，出现问题，及时解决，不留隐患。

### 6.7.7 废水事故排放影响及防治措施

废水处理设施一旦发生故障，就可能产生废水的事故排放，对周围水环境产生污染冲击和较大影响。

从废水处理角度可采取以下预防措施：①废水处理设施中，应设相应的备用设备，如备用泵等。②废水处理设施一旦发生故障，废水不得外排，同时停止生产，并及时检修，尽快使其恢复运行。

## 6.8 危险废物环境风险分析及防范措施

### 6.8.1 风险识别

本项目在运营过程中所产生的危险固废主要为废活性炭 HW49（900-039-49）、废紫外线灯管 HW29（900-023-29），属于《国家危险废物名录》（2016年6月14日发布，2016年8月1日实施）明文规定的危险废物。这些危险固废在储运、使用过程中存在溢出、火灾、爆炸等风险。本次环评将针对上述存在问题进行事故风险分析、评价，并提出防止事故措施，以达到降低风险，减少危害的目的。危险废物具体见表6-6。

表 6-6 工程分析中危险废物汇总表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 (t/a)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	废紫外线灯管	HW49	900-039-49	0.5kg/a	光氧催化装置	固态	玻璃	重金属汞	一年	T	危废暂存间暂存，交由有资质单位处置
2	废活性炭	HW29	900-023-29	4.22t/a	废气吸附装置	固态	炭	非甲烷总烃	一个月	T	

### 6.8.2 影响分析



本项目产生危险废物主要为废气处置装置产生的废紫外线灯管及废活性炭，影响分析如下：

### 1) 危废贮存场所影响分析

#### ①危险废物贮存场所选址可行性分析

项目设置专门的危险废物暂存间，暂存间按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597）及其修改单中相关要求建设，其选址可行性分析见表 6-7：

表 6-7 危废暂存间选址可行性分析

序号	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597）及其修改单中相关要求	项目危废暂存间情况	是否满足
1	地质结构坚硬，避免建在溶洞区或易遭受严重自然灾害如洪水、滑坡、泥石流、潮汐等影响的地区	项目所在地地质结构稳定，非溶洞区，无泥石流灾害发生；且位于干旱丘陵地带，不会有洪水发生。	满足
2	设施底部必须高于地下水最高水位	当地地下水位较低，水位埋深 100m 以下，位于地面建筑之下	满足
3	应在易燃、易爆等危险品仓库、高压输电线路防护区域以外	厂内无易燃、易爆仓库，也无高压输电线路	满足
4	应位于居民中心区常年最大风频的下风向	项目所在地下风向 1km 范围无居民中心区	满足

#### ②危险废物暂存间贮存能力分析

危险废物贮存场所（设施）基本情况见表 6-8。

表 6-8 危险废物贮存场所（设施）基本情况

序号	贮存场所（设施）名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	危废暂存间	废紫外线灯管	HW49	900-039-49	车间东北角	20m <sup>2</sup>	包装袋	满足	一个月
2		废活性炭	HW29	900-023-29			原料桶	满足	半年

项目危险废物暂存间贮存能力分析见表 6-9。

表 6-9 项目危险废物暂存间贮存能力分析一览表

序号	危险废物名称	产生量（t/a）	最大贮存量（t）	危险废物对应分区面积（m <sup>2</sup> ）	各分区危险废物贮存能力能否满足要求
1	废紫外线灯管	0.5kg	0.5kg	2	能满足
2	废活性炭	4.22t/a	0.22t/a	18	能满足

#### ③危废暂存间对周围环境的影响

项目危废暂存间内临时贮存各类危险废物性质稳定，在常温下不水解、不挥发，不会对周围环境空气造成污染，项目 1km 范围无地表水体，危险废物储存过程不会影响到地表水；危废暂存间地面及裙角按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）

及其修改单的要求进行防渗处理后，不会对地下水和土壤造成影响；项目 1km 范围内无环境敏感点，因此总体来看，项目危险废物贮存过程对周围环境影响较小。

### 2) 危险废物运输环境影响分析

项目厂区道路硬化，废紫外线灯管、废活性炭定期更换，产生量少，废紫外线灯管使用专用包装袋包装后送至危废暂存间，废活性炭使用原料桶贮存后送至危废暂存间，对周围环境影响较小。

### 3) 危废委托处置影响分析

项目危险废物集中收集后委托有危废处理资质单位处置，对周围环境因此较小。

## 6.8.3 危废运输、贮存、生产等环节的环境风险防控措施

根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2005 年 4 月 1 日）、《危险废物污染防治技术政策》（环发[2001]199 号）、《危险废物转移联单管理办法》（环保总局令第 5 号）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）、《危险废物运输包装通用技术条件》（GB12463）、《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）等有关法律法规、政策和标准，危险废物污染防治的技术路线是从危险废物的产生、收集、贮存、运输、综合利用、处理到最终处置的全过程控制，重点废物进行特殊管理，故项目原料和生产产生的危险固废均按以下环保措施进行污染控制。

### (1) 运输

项目危废运输主要为产生的固废危废运输。生产过程中产生的危险固废从厂区运输到有危废处理资质的单位处理，运输车辆主要在公路上行驶。运输过程必须严格按照《危险废物收集、贮存、运输技术规范》中运输要求进行。危险废物的运输应采取危险废物转移“七联单”制度，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。“七联单”中接受单位应当将联单第一联、第二联副联自接受危险废物之日起十日内交付产生单位，联单第一联由产生单位自留存档，联单第二联副联由产生单位在二日内报送移出地环境保护行政主管部门，接受单位将联单第三联交付运输单位存档，将联单第四联自留存档，将联单第五联自接受危险废物之日起二日内报送接受地环境保护行政主管部门。

①运输人员必须持证上岗；

②运输车辆必须办理危险废物运输许可证，运输车辆必须保持良好的状况，不得在存在车辆故障的状态下运输；

③合理选择运输时间，避开车流和人流高峰期时段；

④合理选择运输路线，避免进入城市居民区；

⑤控制车速，速度不得高于 60km/h；

⑥运输车辆装备必要的消防设备；

⑦根据《中华人民共和国道路运输条例》有关规定：驾驶人员一次性连续驾驶 4h 应休息 20 分钟以上，24 小时之内实际驾驶时间累计不超过 8 小时，严禁一次性驾驶超过 4 小时。

### (2)收集与转移

项目转移危废至持有相关危废处理资质的单位。

①用符合国家标准的专门容器分类收集，收集必须达到 100%；

②转移危险废物的，必须按照国家有关规定填写危险废物转移联单，并向危险废物移出地设区的市级以上地方人民政府环境保护行政主管部门提出申请。移出地设区的市级以上地方人民政府环境保护行政主管部门应当经接受地设区的市级以上地方人民政府环境保护行政主管部门同意后，方可批准转移该危险废物。未经批准的，不得转移。

③转移危险废物途经移出地、接受地以外行政区域的，危险废物移出地设区的市级以上地方人民政府环境保护行政主管部门应当及时通知沿途经过的设区的市级以上地方人民政府环境保护行政主管部门。

④转移应遵从《危险废物转移联单管理办法》及其它有关规定的要求；

⑤指定的危险废物转移管理办法对危险废物的流向进行有效控制，禁止在转移过程中将危险废物排放至环境中。

### (3)贮存

厂区内储存必须符合相关规定和要求，根据危险废物的物理、化学性质合理、科学的存储。

①粘贴标志；

②严禁烟火；

③配备一定的消防器材。

项目产生的危废固废在厂区内临时贮存，贮存设施应满足如下要求：

①应建有堵截泄露的裙角，地面与裙角要用坚固防渗的材料建造。应有隔离设施、报警装置和防风、防晒、防雨设施；

②基础防渗层为粘土层，其厚度在 1m 以上，渗透系数应小于  $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ，基础防渗层也可用厚度在 2mm 以上的高密度聚乙烯或其他人工防渗材料组成，渗透系数应小

于  $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ;

③厂区须设置渗漏液体收集装置及气体导出口装置;

④用于存放液体、半固体危险废物的地方,还须有耐腐蚀的硬化地面,地面无裂隙;

⑤不相容的危险废物堆放区必须有隔离间隔断;

⑥衬层上需建有渗滤液收集清除系统、径流疏导系统、雨水收集池;

⑦贮存易燃易爆的危险废物的场所配备消防设备,危险废物的场所必须有专人 24 小时看管。

(4)生产

①安全生产;

②严格按生产要求进行操作。

(5)危险废物的包装

项目产生的危废为废润滑油、废油漆桶、废含漆滤网、废活性炭。包装容器和包装袋应选用与盛装物相容(不起反应)的材料制成,包装容器必须坚固不易破碎,防渗性能良好。

根据《危险货物运输包装通用技术条件》(GB12463)的规定,在具体确认危险废物包装级别时,包装结构强度和防护性能及内装物的危险程度应满足包装形式及相应的包装物性能要求。装运危险废物的容器应根据危险废物的不同特性而设计,不易破损、变形、老化,能有效地防止渗漏、扩散。

(6)危险废物的标识

国家要求对危险废物的容器和包装物以及收集、贮存、运输、处置危险废物的设施、场所,必须设置危险废物识别标示。

①危险废物产生点

1、标示牌整体规格:长方形,边长  $110\text{cm} \times 60\text{cm}$ ,底色为白色,字体为黑色黑体字。

2、警告标志规格(标示牌内):等边三角形,边长  $40\text{cm}$ ,警告标志外槽  $2.5\text{cm}$ ,底色为黄色,字体为黑色黑体字。材料应坚固、耐用、抗风化、抗淋湿、反光性强。

3、使用于生产中危险废物产生环节或节点场所悬挂标识。



图 6-2 项目危险废物产生点警示标示标志牌

### ②危险废物贮存点

- 1、标示牌整体规格：长方形，边长 110cm×60cm，底色为白色，字体为黑色黑体字。
- 2、警告标志规格（标示牌内）：等边三角形，边长 40cm，警告标志外槽 2.5cm，底色为黄色，字体为黑色黑体字。材料应坚固、耐用、抗风化、抗淋湿、反光性强。
- 3、使用于危险废物贮存场所悬挂标识。危险废物贮存设施为贮存间的，应将危险废物警告标志悬挂于贮存间门外的一侧，靠近门口适当的高度上；当门的两侧不便于悬挂时，则悬挂于门上水平居中、高度适当的位置。



图 6-3 项目危险废物贮存点警示标示标志牌

### ③危险废物利用处置点

- 1、标示牌整体规格：长方形，边长 120cm×60cm，底色为白色，字体为黑色黑体字。
- 2、警告标志规格（标示牌内）：等边三角形，边长 40cm，警告标志外槽 2.5cm，底色为黄色，字体为黑色黑体字。材料应坚固、耐用、抗风化、抗淋湿、反光性强。
- 3、使用于危险废物利用或处置场所悬挂标识。

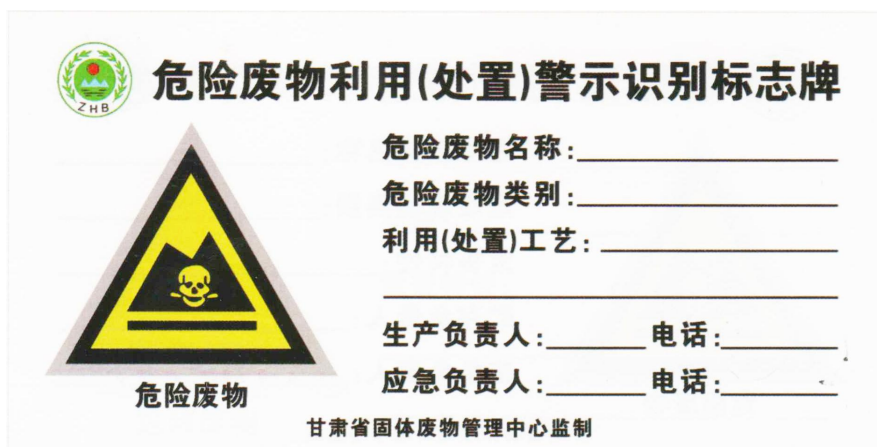


图 6-4 项目危险废物利用（处置）点警示标示标志牌

#### ④分类识别标示

- 1、标示牌整体规格：长方形，边长 50cm×60cm，底色为白色，字体为黑色黑体字。
- 2、警告标志规格（标示牌内）：正方形，边长 40cm，底色为醒目的橘黄色，字体为黑色黑体字，其中危险废物类别按其种类选择。材料应坚固、耐用、抗风化、抗淋湿、反光性强。
- 3、使用于危险废物贮存场所内各类危险废物区域悬挂分类标识。

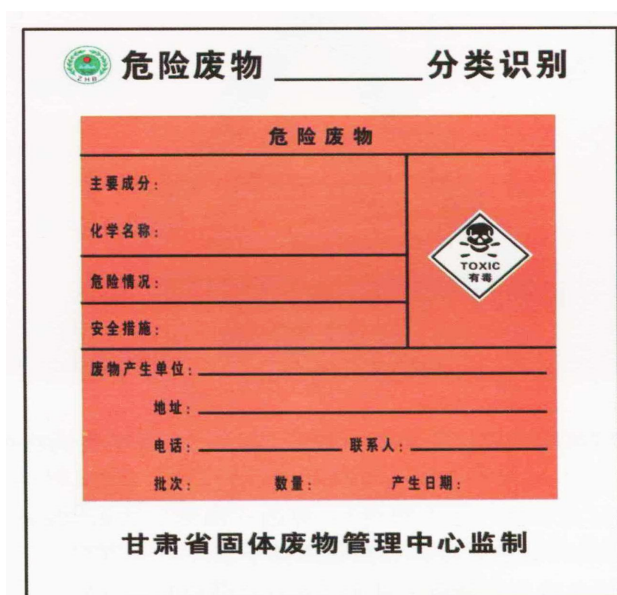


图 6-5 项目危险废物分类识别标示标志牌

#### ⑤危险废物转运工具

- 1、标示牌整体规格：正方形，边长 50cm×50cm，底色为白色，字体为黑色黑体字。
- 2、警告标志规格（标示牌内）：等边三角形，边长 40cm，警告标志外槽 2.5cm，底色为黄色，字体为黑色黑体字。
- 3、喷涂于危险废物转运工具上。



图 6-6 项目危险废物转运工具标示标志牌

⑥危险废物容器和包装物

1、警告标志规格：正方形，边长 20cm×20cm，或边长 10cm×10cm，底色为醒目的橘黄色，字体为黑色黑体字。材料应坚固、耐用、抗风化、抗淋湿、反光性强。

2、危险废物的每一个容器和包装物必须设置危险废物标签。该标签使用于各类危险废物储存容器或包装物上。

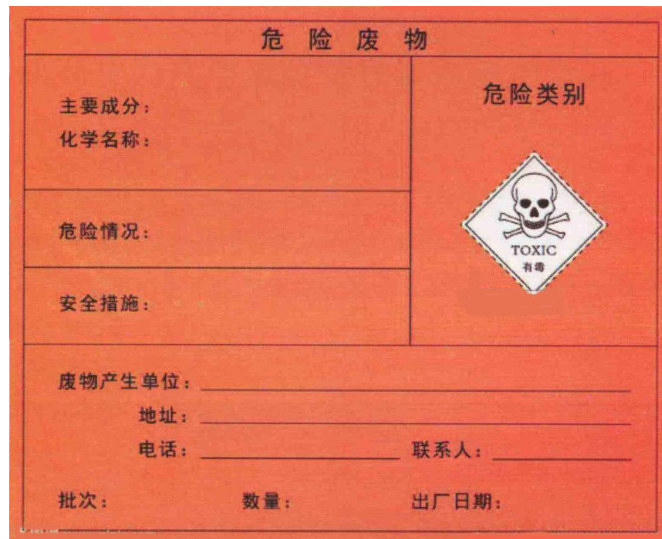


图 6-7 项目危险废物容器和包装物标示标志牌

(7)其它

在厂区设置一座 20m<sup>2</sup> 危废暂存间，用于危险废物的临时存放。

## 6.9 环境风险突发事故应急预案

事故应急指挥系统是应付紧急事故发生后进行事故救援处理的体系，该系统对事故发生后作出迅速反应，及时处理事故，果断决策，减少事故损失是十分必要的。它包括



组织体系、通讯联络、人员救护等方面的内容。

为保证企业及人民生命财产的安全，防止突发性重大环境事故发生，并在发生事故时，能迅速有序地开展救援工作，尽最大努力减少事故的危害和损失。企业应根据《中华人民共和国环境保护法》、《突发环境事件应急预案管理暂行办法》以及《甘肃省环境保护厅关于规范全省企事业单位突发环境事件应急预案评估备案工作的通知》等有关要求，参照《企业突发环境事件风险评估指南（试行）》的有关内容，自行或者委托专业机构编制《突发环境事件应急预案》，并送相关环保部门进行备案。

本项目需要救援时启动应急系统。本项目生产过程中存在废气处理装置故障，火灾等危险性，企业根据本项目的特点制定相应的事故应急救援预案。同时，根据本企业组织架构，成立事故应急救援小组，建立应急组织系统，配备必要的应急设备，明确负责人及联系电话。加强平时培训，确保在事故发生时能快速做出反应，减缓事故影响。根据本环境风险分析的结果，现提出制定应急预案的纲要，见表 6-10，供项目决策人参考。

表 6-10 环境风险应急预案原则、内容及要求

序号	项目	内容及要求
1	总则	编制依据、目的、范围、事件分级
2	项目概况	生产工艺、敏感保护目标、污染物排放及治理
3	应急组织机构和职责	一级--各生产装置分区： 分区负责人：负责事故现场指挥 分区应急救援职能小组（安全员）：负责事故现场控制、救援、善后处理。 二级—甘肃南杨树霄商贸有限公司： 公司应急救援指挥部：负责现场指挥。 三级—兰州市政府、环保局、消防支队、急救中心等外部救援单位 市政府、环保局：负责附近地区人员疏散指挥、管理 消防支队、急救中心：负责对本公司救援支援 联动关系：一级—二级—三级
4	预防与预警	事故发生预防措施，不同事件发生时的分级预警
5	应急响应	(1)分级响应：规定事故的级别及相应的应急分类相应程序 (2)信息报告：规定不同事件的信息报告流程及时间 (3)信息通报：规定不同事件发生时的通报内容、范围、方式 (4)应急监测：事故状态下污染物的监测方式及频次 (5)现场处理：包括应急设施、设备、材料 ①生产装置区：防火灾、爆炸事故应急设施、设备与材料，主要为消防器材；防止存储物料外溢、扩散，主要是消防冷却灭火设施。 ②罐区：防火灾、爆炸事故应急设施、设备与材料，主要为消防器材；防止存储物料外溢、扩散，主要是消防冷却灭火设施。 (6)受伤人员现场救护、救治与医院救治 (7)安全防护 (8)信息发布 (9)应急终止 ①规定应急状态终止程序



		②事故现场处理、恢复措施 ③邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施
6	后期处置	事故现场：控制事故、防止扩大、蔓延及连锁反应。清除现场泄漏物，现场及邻近装置人员撤离组织计划及救护。 邻近区域：控制防火区域，控制和清除污染措施及相应的设备拍套。
7	应急队伍保障	应急队伍、经费、技术、制度保障
8	监督管理	(1)宣传和培训 (2)预案演练 (3)预案修订 (4)预案备案 (5)责任与奖惩
9	附件	与应急事故有关的多种附件材料的准备和形成

应急救援预案的具体内容包括：

#### (1) 应急计划区

根据本项目特点，确定生产车间及邻近区域为主要事故危险源，将周围 500m 范围界定为应急计划区，写明范围内的主要建筑物和用途，列出周边企业分布情况。

公司一旦发生火灾、污染事故，应立即通知相关部门，迅速做好应急准备和防护措施，避免波及，避免事故影响扩大、影响人数增多。

#### (2) 成立应急救援领导指挥部

作为公司预防和处置各类突发事故的常设机构，由企业主要负责人担任指挥部总指挥和副总指挥，环保、安全、设备等部门组成指挥部成员；车间应急救援指挥机构由车间负责人、工艺技术人员和环境、安全与健康人员组成；生产工段应急救援指挥机构由工段负责人、工艺技术人员和环境、安全与健康人员组成。

明确各自职责，主要职责为：

- a、贯彻执行国家、当地政府、上级有关部门关于环境安全的方针、政策及规定；
- b、组织制定突发环境事件应急预案；
- c、组建突发环境事件应急救援队伍；
- d、负责应急防范设施（备）（如堵漏器材、环境应急池、应急监测仪器、防护器材、救援器材和应急交通工具等）的建设；以及应急救援物资，特别是处理泄漏物、消解和吸收污染物的化学品物资（如活性炭、木屑和石灰等）的储备；
- e、检查、督促做好突发环境事件的预防措施和应急救援的各项准备工作，督促、协助有关部门及时消除污染；
- f、负责组织预案的审批与更新（企业应急指挥部负责审定企业内部各级应急预案）；
- g、负责组织外部评审；

- h、批准本预案的启动与终止；
- i、确定现场指挥人员；
- j、协调事件现场有关工作；
- k、负责应急队伍的调动和资源配置；
- l、突发环境事件信息的上报及可能受影响区域的通报工作；
- m、负责应急状态下请求外部救援力量的决策；
- n、接受上级应急救援指挥机构的指令和调动，协助事件的处理；配合有关部门对环境进行修复、事件调查、经验教训总结；
- o、负责保护事件现场及相关数据；
- p、有计划地组织实施突发环境事件应急救援的培训，根据应急预案进行演练，向周边企业、村落提供本单位有关危险物质特性、救援知识等宣传材料。

### （3）预案分级响应条件

针对突发环境事件严重性、紧急程度、危害程度、影响范围、企业内部控制事态的能力以及需要调动的应急资源建立起预警、现场应急、全体应急体系。按规定的预案级别，建立公司→至上一级机构的联动响应。根据事件等级建立相应生产工段应急、车间应急和企业应急。在抢险、抢救、抢修结束后，做好现场调查、清理、清洗工作，维护、修复工艺设备、电气仪表等，调试和恢复生产状态。

### （4）应急救援设施、设备与器材保障

按规定要求配备消防设施和应急救援设施和个人防护器材，并保持其良好状态，便于应急使用。应急抢救及救援程序包括①隔离、疏散②询情和侦检③现场急救几大部分。

### （5）报警及通讯联络方式

企业需建立起相应的内部和外部报告程序，主要包括：24小时应急值守电话、事件信息接收、报告和通报程序等。当事件已经或可能对外部环境造成影响时，明确向上级主管部门和地方人民政府报告事件的起因，影响范围和影响程度。

凡现场人员或先发现者立即用最快的方式电话、手机、呼叫机等向总值班室、总经理报告，确定事故情况，并根据应急行动级别启动相应的应急预案和程序。

内部通讯联络网和联络方式：列出公司指挥部成员及各车间、班组、办公室人员电话、手机号码；外部通讯联络机构有：当地政府、公安、消防、安监局、医院、环保、供电、供水、气象、运输部门及周边单位等。

### （6）应急环境监测、抢险、救援及控制措施

事故发生后，要尽快组织环境监测队伍对事故现场及周围环境进行侦察监测，对环境中的污染物质及时采样监测，以迅速了解事故性质、掌握危险类型、污染物浓度、危害程度、危害人数，从而为抢险、救援以及防爆防扩散控制措施提供科学依据。

#### (7) 应急防护措施

根据污染物的性质，事件类型、可控性、严重程度和影响范围，企业需采取以下措施：

①明确切断污染源的基本方案，做到第一时间切断污染源，防治污染扩散，降低影响程度；

②及时关闭污染物向外部扩散的设施；启动环境应急池为防止消防废水进入外环境；

③制定减少与消除污染物的技术方案；

④对于事件处理过程中产生的次生衍生污染需采取相应的消除措施；

⑤制定相应污染治理设施的应急措施；

⑥在发生火灾等事故并进行消防时，消防废水可能将夹带有大量污染物，如果消防水直接排入外环境，将对纳污水体带来严重的影响。本项目主要利用防火堤、闸阀，将消防废水暂时储存。

### 6.10 风险评价结论

根据《危险化学品重大危险源识别》（GB19218-2009）和《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），本项目不构成重大危险源。在严格落实本报告的提出各项事故防范和应急措施，加强管理，可最大限度地减少可能发生的环境风险，项目事故风险是可以接受的。且一旦发生事故，也可将影响范围控制在较小程度之内，减小损失。

因此，本项目风险处于可以接受的水平。

本项目可以通过以上风险防范措施的设立，最大限度防止风险事故的发生并进行有效处置，运营过程中不断制定和完善的风险防范和应急措施。

本项目环境风险影响简单分析内容见表 6-11。

表 6-11 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	甘肃南杨树霄废旧物资回收有限公司废旧塑料制品加工项目
建设地点	甘肃省兰州市西固区达川镇宽沟 1 号
地理坐标	北纬 36°9'47.00"，东经 103°22'41.00"
主要危险物质及分布	风险物质为塑料和烧碱，塑料为易燃固体，烧碱为强腐蚀性固体，主要分布在原料区、生产区和成品区。
环境影响途径及危害后果	项目发生燃烧，产生有毒有害气体 CO，影响大气环境及周边敏感目标。烧碱泄露污染土壤
风险防范措施要求	塑料堆场需满足《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》要求；固废堆场施工应选用有施工资质的合格单位，雨季要坚持 24 小时值班，以保证遇到险情及时报告、及时排除；生产过程中，加强各项设施的日常管理和维护工作，出现问题，及时解决，不留隐患。
填表说明（列出项目相关信息及评价说明）	项目风险物质为塑料和烧碱，有害物成分为非甲烷总烃和氢氧化钠，环境风险潜势为I，环境风险评价工作等级为简单分析，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。

## 第八章 相关符合性分析

### 8.1 国家产业政策符合性分析

#### 8.1.1 与产业结构调整目录符合性分析

本项目为废旧塑料制品加工项目，项目利用废旧塑料生产塑料颗粒，属于再生资源回收利用产业化，本项目建成达产后，再生颗粒的生产规模为 5000 t/a。

废旧塑料再生利用符合中华人民共和国国家发展和改革委员会令第 9 号《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（2013 年修订）第一类鼓励类项目第三十八条“环境保护与资源节约综合利用”中第 15 条“‘三废’综合利用及治理工程”、第 29 条“废旧电器电子产品、废印刷电路板、废旧电池、废旧船舶、废旧农机、废塑料、废橡胶、废弃油脂等再生资源循环利用技术与设备开发”。本项目的建设进一步促进当地废旧塑料的回收及再生资源循环加工利用产业，对解决当地“白色污染”贡献力量。

综上所述，本项目符合国家产业政策。

#### 8.1.2 与行业准入条件符合性分析

根据《废塑料综合利用行业规范条件》，废塑料破碎、清洗、分选类新建企业，年废旧塑料处理能力不低于 30000 吨，已建企业不低于 20000 吨；塑料再生造粒类新建企业，年废塑料处理能力不低于 5000 吨，已建企业不低于 3000 吨。

本项目为废旧塑料再生造粒类新建项目，年废塑料处理能力为 7000t，再生造粒为 5000t，满足《废塑料综合利用行业规范条件》中新建企业的要求。

### 8.2 与行业污染控制技术规范要求符合性分析

根据《废塑料回收与再生利用污染控制技术规范（试行）》（HJ/T364-2007）中具体的要求执行，具体管理要求符合表 8-1。

表 8-1 《废塑料回收与再生利用污染控制技术规范（试行）》

序号	工序	管理要求	本项目符合性
1	回收	废塑料的回收应按原料树脂种类进行分类回收，并严格区分废塑料来源和用途，不得回收和再生利用属于医疗废物和危险废物的废塑料。	本项目废塑料主要是废旧饮料瓶，不涉及医疗废物和危险废物的废塑料；项目回收过程中不就地破碎和清洗。
		废塑料的回收中转或储存场所必须经过当地人民政府环境保护行政主管部门的环保审批，并由相应的污染防治设施和设备	
		废塑料的回收过程中不得进行就地清洗，如需进行减容破碎处理，应使用干法破碎技术，并配备相应的防尘、防噪声设备	
		废塑料的回收过程中应避免遗洒	

2	包装和运输	废塑料运输前应进行包装，或用封闭的交通工具运输，不得裸露运输废塑料，本项目不涉及废旧塑料的包装盒运输工序	本项目废旧塑料运输前采用直径 2m，长 3m 的包装袋运输；包装袋重复使用
		废塑料的包装应在通过环保审批的回收中转场所内进行，废塑料包装物应防水、耐压、遮蔽性好，可多次重复使用；在装卸、运输过程中应确保包装完好，无废塑料遗洒	
		不得超高、超宽、超载运输废塑料，宜采用密闭集装箱或带有压缩装置箱式货车运输	
3	贮存要求	废塑料应贮存在通过环保审批的专门贮存场所内	厂区内
		贮存场所必须封闭或半封闭型设施，应有防雨、防晒、防渗、防尘和防火措施	本项目原料储存库为半封闭式储存棚，地面硬化
		不同种类、不同来源的废塑料，应分开存放	本项目废塑料来源单一
4	预处理	废塑料的分选宜采用浮选和光学分选等先进技术；人工分选应采取保护措施确保操作人员的健康和安全	本项目采用人工分选，配置相关的劳保措施
		废塑料的清洗方式可分为物理清洗和化学清洗，应根据废塑料来源和污染情况选择清洗工艺；宜采用节水的机械清洗技术；化学清洗不得使用有毒有害的化学清洗剂，已采用无磷清洗剂	根据原料来源特性主要采用物理清洗方式，已采用无磷清洗剂
		废塑料的破碎宜采用干法破碎技术，并应配有防治粉尘和噪声污染的设备	本项目采用湿法破碎
		废塑料的干燥方法可分为人工和自然干燥，人工干燥采用节能、高效的干燥技术，如冷凝干燥、真空干燥等；自然干燥的场所应采取防风措施	本项目清洗后的塑料采用热风干燥的方法，干燥场所具有防风措施
5	再生利用工序	废塑料应按照直接再生、改性再生、能量回收的优先顺序进行再生利用	本项目采取直接再生的利用方式
6	环境保护要求	废塑料的再生利用项目必须经过县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门的环保审批，严格执行环境影响评价和“三同时”制度。未获环保审批的企业或个人不得从事废塑料的处理和加工	严格按照环境保护行政主管部门审批
		新建废塑料再生利用项目的选址应符合环境保护要求，不得建在城市居民区、商业区及其环境敏感区内	本项目建设地址均不在城市居民区、商业区及其环境敏感区内
		再生利用项目必须建有围墙并按功能划分厂区，包括管理区、原料区、生产区、产品贮存区、污染控制区（包括不可利用的废物的储存和处理区）	本项目按要求设置了生活区和生产区
		废塑料预处理、再生利用过程中产生的固体废物，包括分选出的不宜再生利用的废塑料，应按工业固体废物处置，并执行相关环境保护标准	本项目严格按照此标准执行，拣选固废和沉淀池固废集中收集后运至指定地点处置
7	管理要求	废塑料的回收和再生利用企业应建立、及安全环境保护管理责任制度，设置环境保护部门或者专（兼）职人员，负责监督废塑料回收和再生利用过程中的环境保护及相关管理工作	本项目严格按照管理要求执行
		废塑料的回收和再生利用企业应对所有工作人员进行环境保护培训	
		废塑料的回收和再生利用企业应建立废塑料回收和再生利用情况记录制度，内容包括每批废塑料的回收时间、地点、来源、数量、种类等，并做好月度和年度汇总工	

	作	
	废塑料的回收和再生利用企业应建立环境保护监测制度，不同污染物的采样监测方法和批次执行相关国家或行业标准，并做好监测记录以及特殊情况记录	
	废塑料的回收和再生利用企业应建立废塑料回收和再生利用企业建设、生产、消防、环保、工商、税务等档案台账，并设专人管理，资料至少应保存五年	
	废塑料的回收和再生利用企业应建立污染预防机制和处理环境污染事故的应急预案制度	
	废塑料的回收和再生利用企业应认真执行排污申报制度，按时间缴纳排污费	

综上所述，本项目符合《废塑料回收与再生利用污染控制技术规范（试行）》的回收、储存、再生利用、污染控制等各项要求，符合目前提出的技术规范。

### 8.3 与相关规划的符合性分析

#### 8.3.1 与《甘肃省“十三五”环境保护规划》符合性分析

《甘肃省“十三五”环境保护规划》中提出，“完善固体废物回收处置体系。建立健全回收利用体系。以固体废物资源循环利用为导向，在降低再生资源回收成本的基础上，充分考虑全省基本情况，提高固体废物资源利用效率，建立资源节约型社会管理体系，在保障环境安全的前提下提高综合利用水平。完善和落实鼓励工业固体废物利用和处置的有关优惠政策，强化工业固体废弃物综合利用和处置的技术开发，拓宽废物综合利用渠道。产生工业固体废物的重点行业要开展清洁生产审核和技术升级改造，减少工业固体废物产生量。”

本项目为废旧塑料制品加工项目，符合《甘肃省“十三五”环境保护规划》中提高固体废物资源利用效率的要求。

#### 8.3.2 与《甘肃省“十三五”循环经济发展规划》的符合性分析

根据甘肃省人民政府办公厅 2016 年 8 月 16 日发布的《甘肃省“十三五”循环经济发展规划》，规划提出“以科学发展观为指导，全面贯彻党的十八大和十八届三中、四中、五中全会精神，深入贯彻落实习近平总书记系列重要讲话精神，根据国家生态文明建设和循环经济发展战略部署，坚持节约资源和保护环境的基本国策，牢固树立创新、协调、绿色、开放、共享的发展理念，围绕精准扶贫、精准脱贫的工作重点，服务全面建成小康社会的发展大局，按照“继续完善、巩固提升、示范推广、建立循环经济长效机制”的总体发展思路，实施循环发展引领计划，以循环经济引领形成资源安全保障体系、源头减量污染防御体系，促进经济发展方式转变。积极创新多产业复合型区域特色循环经济发展模式，以循环发展促进区域生态环境质量改善，以循环发展方式推进我省绿色经济

发展，为建成生态文明省提供重要支撑。”

主要目标：到 2020 年，循环经济示范带动效应全面发挥，循环发展引领计划全面实施，循环经济发展水平进一步提高，资源利用更加集约高效，循环发展方式成为全省经济社会发展的基本模式。确定甘肃省“十三五”时期循环经济发展主要指标“主要再生资源回收利用率（废钢铁、废有色金属、废纸、废塑料、废橡胶）”由 2015 年的 83.6% 提高到 2020 年 88.6%，2020 年比 2015 年提高 5%。

本项目属于对废旧塑料资源回收再利用项目，符合《甘肃省“十三五”循环经济发展规划》中提高主要再生资源回收利用率的要求。

## 8.4 项目选址及平面布置合理性分析

### 8.4.1 选址合理性分析

#### 1、用地的符合性

项目租用兰州三融新能源有限公司原有场地、厂房、办公用房，项目所在土地类型为工业用地，因此，本项目的建设符合用地要求。

#### 2、建设条件

本项目位于兰州三融新能源有限公司，园区内已配套完善的供水、供电等基础设施。项目地理位置优越。

#### 3、与周边环境兼容性分析

项目用地性质为工业用地，不处在国家法律、法规、行政规章及规划确定或县级以上人民政府批准的饮用水水源保护区、自然保护区、风景名胜区、生态功能保护区等需要特殊保护的地区范围内。据调查，项目 500m 范围内没有环境敏感点。

#### 4、满足环境功能区划

项目运营期产生的各种污染物经处理后均能做到达标排放。

项目生产过程中产生的废气经处理后，各污染物排放浓度满足相关大气污染物排放标准要求。

项目营运期生产废水经污水处理设施絮凝沉淀处理后可循环利用，不外排；废水主要为职工生活污水、餐饮废水，餐饮废水经隔油器隔油处理后汇同生活污水一起排入化粪池，化粪池委托当地农户定期淘堆肥，不外排。

各种产噪设备采取污染防治措施后，可确保厂界噪声达标。

项目产生的一般工业固体废物和危险废物均可以做到合理的处理处置。

综上所述，本项目选址合理。



## 8.4.2 平面布置合理性分析

### 1、平面布置原则

(1) 满足工艺生产流程要求。保证生产线短捷，尽量避免管道来往交叉迂回，充分利用开发区内的工程和设施，并将公用工程消耗量大的装置集中布置，尽量靠近供应来源。同时，拟建项目具有易燃易爆等危险，故在总平面布置时综合考虑建筑与周边的防火问题和卫生要求。

(2) 满足节能降耗要求，尽量做到物流线路顺畅，便捷妥当。

(3) 满足功能分区要求，合理布置场地内用地，注意节约用地。因地制宜，在满足生产使用的要求下，做到功能分区明确、布局合理、经济节约、技术可靠、减少投资、降低造价、节约用地。做到功能分区合理、物料流向顺捷、方便生产管理、有效利用土地、利于充分发挥经济效益。在可能的情况下尽量做到人流和物流分开，避免交叉。在总图规范化、合理化方向下，使布局更加完善。

(4) 符合环保、消防、卫生、安全的要求。排气筒应当位于下风向，危险品仓库尽量远离人群集中区域。

(5) 满足与所在区域的环境兼容性要求，采用有效的外部连接方式，合理功能分区，项目各组成部分功能分区明确，即能有机联系，又不相互干扰。

### 2、总平面布置

根据现场实际情况，项目租用兰州三融新能源有限公司闲置场地用于生产，租用兰州三融新能源有限公司现有办公及生活用房。

租用兰州三融新能源有限公司办公生活区，位于厂区南侧，设置面积约 900m<sup>2</sup>。

结合本项目实际生产工序，厂区总体布局划分为三个区：原料区、生产区、成品区。

①原料区：设置在厂区东北侧，设置面积约 1200m<sup>2</sup>，用于原料的日常堆存、人工分拣；内设 100m<sup>2</sup>地笼一个；②破碎清洗间：设置在厂区中部，设置面积约 1000m<sup>2</sup>；③造粒车间：设置在车间西侧，3 个造粒车间设置面积约 1600m<sup>2</sup>，主要用于造粒和成品的储存。

危废暂存间及一般固废暂存间位于厂区东北角，同时生产车间中间留有 4m 的通道，用于人流、物流的通行。

项目办公及生活设施远离生产车间，人流、物流分开，车间内道路通畅、简捷，创造良好的生产、管理环境，建设方案体现了以适用生产，满足生产工艺流程要求，并且物流路线短捷为原则。拟建项目厂区总平面布置按照工艺流程和功能分区进行设计和布置，且考虑了主导风向因素，总得来说是比较合理的。

## 第九章 环境污染防治措施及可行性分析

### 9.1 施工期污染防治措施及可行性分析

#### 9.1.1 施工期大气污染防治措施

施工期对大气环境影响主要是施工扬尘、施工机械尾气，采取以下措施：

##### (1) 设置施工围墙

在项目占地区周边设置施工围墙，严禁敞开作业，围墙高度不低于 2.5m，将施工区与非施工区以及已建成区域用围挡隔离，减少施工扬尘与噪声污染。

##### (2) 土方工程防尘措施

施工现场进行土方施工时要求施工机械操作人员严格按照正规操作规程进行操作，严禁乱抛、乱卸，减少扬尘污染。土方工程包括土的开挖、运输和填筑等施工过程，采取分段作业、择时施工措施，暂时不能施工的建设用地，建设单位对裸露地面进行覆盖。遇到干燥、易起尘的土方工程作业时，应辅以洒水压尘，保持湿作业，尽量缩短起尘操作时间。遇到 4 级或 4 级以上大风天气，应停止土方作业，同时作业处覆以防尘网。

##### (3) 建筑材料的防尘管理措施

施工过程中使用水泥、石灰、砂石、涂料、铺装材料等易产生扬尘的建筑材料，应采取密闭存储、设置围挡或堆砌围墙、采用防尘布苫盖等有效防尘措施。

##### (4) 建筑垃圾的防尘管理措施

施工过程中产生的建筑垃圾，应及时清运，严禁现场焚烧。若在工地内堆置超过一周的，则应采取覆盖防尘布、防尘网，定期喷洒抑尘剂、定期洒水压尘等措施，正常情况下每天上、下午各一遍，遇到风沙天气，相应增加洒水遍数。防止风蚀起尘及水蚀迁移。并且清运废弃物，必须办理建筑垃圾排放手续，取得建筑垃圾排放证。

##### (5) 施工工地道路防尘措施

现场的主要道路采用 150mm 厚 C20 进行硬化处理，料具场地平整夯实并浇筑 100mm 厚 C15 砼。其余地面用石屑覆盖，防止大风扬尘。采用洒水的方法清洁施工工地道路积尘，不得在未实施洒水等抑尘措施情况下进行直接清扫。

##### (6) 施工工地内部裸地防尘措施

施工期间，对于工地内裸露地面，晴朗天气时，视情况每天洒水，扬尘严重时加大洒水频率，保持湿作业。对易产生扬尘的物料堆、渣土堆、废渣、建材等，应采用防尘网和防尘布覆盖，严禁裸露。临时性废弃物堆、物料堆、散货堆场，应设置高于废弃

物堆的围挡、防风网、挡风屏等，严禁裸露。

(7) 物料、渣土、垃圾等纵向输送作业的防尘措施

施工期间，工地内从建筑上层将具有粉尘逸散性的物料、渣土或废弃物输送至地面或地下楼层时，要打包装框搬运，不得凌空抛撒。废钢筋及木工加工碎料及时清理，集中存放并进行标识。

(8) 使用商品混凝土和预拌砂浆，不得现场搅拌。

(9) 运输车辆的防尘措施

进出工地的物料、渣土、垃圾运输车辆，应尽可能采用密闭车斗，并保证物料不遗撒外漏，不在道路以外行驶。若无密闭车斗，物料、垃圾、渣土的装载高度不得超过车辆槽帮上沿，车斗应用苫布遮盖严实。苫布边缘至少要遮住槽帮上沿以下 15cm，保证物料、渣土、垃圾等不露出。车辆应按照批准的路线和时间进行物料、渣土、垃圾的运输。出入口道路必须硬化；施工场地进出口设置洗车槽，对运输车辆进行冲洗，并在洗车槽旁设置一个 1m<sup>3</sup> 与洗车槽相通的沉淀池，车辆冲洗废水经沉淀池处理后循环利用或用于施工场地抑尘，出入口必须设置使用洗车设施，运输车辆必须在除泥、冲洗干净后方可驶出作业场地，不得带泥上路。

(10) 施工期环境管理要求

施工开挖、填方，应严格按照批准的施工方案进行，避免任意取土和弃土，未经有关部门批准不得随意砍伐或改变附近区域的植被；施工前划定施工界限，严禁破坏项目区范围外的植被；加强教育和管理，尽量减少对作业区以外的地表植被的损坏；施工期定点堆放剥离表层土，施工结束后清理废弃物；施工期及时关注气象变化，雨季前将填铺的松土压实，并作好防护措施，有效防止水土流失，恢复地貌，并压实回填土，及时清理各类施工废弃物，做到现场整洁、无杂物；施工完毕后使项目区绿化达到设计要求，改善项目区局部生态环境。

(11) 落实兰州市扬尘污染防治办法

严格落实兰州市扬尘污染防治办法，施工现场须 100%的围挡（围挡高度不低于 2 米），工地裸土须 100%覆盖，工地主要路面须 100%硬化，拆除工程须 100%洒水（本项目不涉及拆除工程），驶出工地运输车辆须 100%冲净无撒漏，裸露场地须 100%绿化或覆盖；装卸渣土严禁凌空抛洒，渣土外运严禁沿路遗洒，作业场地和运输道路定期洒水，及时运走弃土。

在采取以上防治措施后，可有效的减轻扬尘污染，改善施工现场的作业环境。施工

期通过做好防范措施可使扬尘危害降到最低。

### 9.1.2 施工期水污染防治措施

本项目施工期废水主要为施工人员产生的生活污水、少量运输车辆轮胎冲洗废水。项目施工期依托兰州三融新能源有限公司区域内原有水冲厕及化粪池，化粪池委托当地农户定期淘堆肥，不外排。少量运输车辆轮胎冲洗废水在施工营地采用沉淀池沉淀处理后循环利用，待施工期结束后泼洒场地自然蒸发，施工期废水治理措施可行。

### 9.1.3 施工期噪声污染防治措施

施工期间的噪声污染主要来自施工机械作业产生的噪声和运输车辆产生的交通噪声。施工单位应严格执行《中华人民共和国噪声污染防治法》和《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），采用低噪声施工机具和先进工艺进行施工，噪声防治措施如下：

#### （1）合理规划施工场地

施工时尽量将高噪声设备布置在场地中部，可减少对环境的影响，项目所在地来往人员较少，且随着项目施工的结束影响将随之消失。

#### （2）保障施工机械正常运行

施工过程中施工单位应定期对施工机械进行检修，以保障其正常运转，避免带病工作造成高噪声排放；尽量采用先进的低噪设备，减少高噪声设备使用频次；同时装载机、挖掘机等流动噪声源均应装配高效排气消声器，严禁在施工现场鸣号。

#### （3）合理规划施工时段

合理安排施工时段，避免在中午 13:00~14:30 时段和夜间 22:00~至次日 6:00 时段施工。高噪设备尽量安排昼间作业，严格按照《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）执行。

#### （4）施工人员防护措施

对施工机械操作人员应按劳动卫生标准控制作业时间，并采取个人防护措施，如戴头盔、耳塞等。

#### （5）施工车辆噪声防治措施

由建设单位与施工单位协商，对运输人员进行环保教育，控制运输车辆速度，严禁超载运行；加强对运输车辆的保养和维修，保障车辆正常运行；施工场地出入口分开设施，并在施工场地出入口设置指示牌加以引导，避免车辆不必要的怠速、制动、起动、

鸣号。

#### 9.1.4 施工期固废污染防治措施

施工期固体废物主要包括少量施工废弃土石方、建筑垃圾和施工人员的生活垃圾。

(1) 施工人员生活垃圾集中收集后运至兰州市生活垃圾填埋场集中填埋。

(2) 项目建设产生建筑垃圾全部运至兰州市综合执法局指定地点处置。

(3) 建设单位应加强施工现场的施工管理工作，施工前材料选购应精确计算，避免材料浪费；应尽量控制工程的变更，产生不必要的施工建筑垃圾。

#### 9.1.5 施工期水土保持及生态保护

(1) 本期项目场地内施工期进行土石方开挖等工作，建议优化项目布置，根据原有地形，因地制宜，减少挖方和填方数量，避免较大规模的土方开挖造成生态环境的破坏。

(2) 经场地内合理回填调整标高后，尽量场内消化多余土石方，少量剩余土石方经运送至兰州市综合执法局指定地点。

(3) 对施工场地进行统一布置，尽量紧凑，以减少临时占地，尽量降低对周围环境的影响。

(4) 施工中尽量采取环保施工工艺和施工方法，加快施工进度，缩短施工工期。

(5) 路面及时予以硬化，同时应尽量避免在雨季进行土方开挖和填埋，以防止水土流失。

### 9.2 营运期污染防治措施及可行性分析

#### 9.2.1 营运期大气污染防治措施

本项目有组织废气主要包括熔融有机废气；无组织排放废气主要包括未经集气罩收集的熔融废气非甲烷总烃；食堂燃料燃烧废气及餐饮油烟。

##### 2.12.1.1 有组织有机废气

本工程生产车间共设置 6 条聚乙烯塑料颗粒生产线，生产线熔融及拉丝工序产生非甲烷总烃，排放口上方均设集气罩，集气罩由管道连接，配套 3 套光氧催化+活性炭吸附装置处理废气，非甲烷总烃能满足《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)表 4 规定的大气污染物排放限值要求(非甲烷总烃 100mg/m<sup>3</sup>)。

##### 2.12.1.2 无组织废气

本项目无组织排放废气主要包括未经集气罩收集的非甲烷总烃。

本工程生产车间造粒工序约有 10%的非甲烷总烃污染物未经集气罩收集，呈无组织外排。可采取以下控制措施：①采取机械通风装置加强车间通风装置，保持车间内空气流通；②控制熔融炉温度，避免熔融温度过高，减少有机废气的挥发。非甲烷总烃浓度可达到《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）规定的企业边界大气污染物浓度限值。

### 2.12.1.3 食堂餐饮废气

本项目餐饮燃料采用液化石油气，液化石油气为清洁能源，食堂油烟经油烟净化设施，去除效率 70%，处理后，油烟废气净化后由专用烟道排放，符合《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB24482-2001）小型标准要求，治理措施可行。

综上，本项目运营期采取的废气治理措施可行。

## 9.2.2 营运期水污染防治措施

### 9.2.2.1 地表水防治措施

本项目实行雨污分流，项目雨水经厂区雨水管网收集后排入厂区或园区绿化带中。项目用水包括生产用水和生活用水两部分，生产用水主要为废塑料进行清洗的清洗水、造粒过程的塑料拉丝形成的热塑料丝需用水冷却；项目生活用水主要为员工的生活用水及餐饮用水，项目废水主要废塑料清洗废水、生活污水及餐饮废水。其中废塑料清洗废水经污水池+混凝沉淀+清水池+污泥池处理后进入清洗工序循环利用，不外排，冷却循环水、喷淋循环水经循环水池降温后循环利用，不外排；只需定期补充一定量损耗水。措施可行。

项目餐饮废水经食堂内厨用隔油器隔油后与职工生活污水一起排入项目区域内原有化粪池，化粪池委托当地农户定期淘堆肥，不外排。

### 9.2.2.2 化粪池依托可行性分析

项目位于兰州三融新能源有限公司，区域内原有 1 座 100m<sup>3</sup>的防渗化粪池处理生活污水，位于生活用房西侧。

根据污水总量核算化粪池容量如下：

根据建制〔2002〕186号文件 02S701 图文集《砖砌化粪池》中的相关标准和规定，化粪池中污水的有效容积公式如下：

化粪池的计算总有效容积 V：V=V<sub>1</sub>+V<sub>2</sub>

(1) 污水部分的容积 V<sub>1</sub>

$$V_1 = (N \cdot \alpha \cdot q \cdot t) / (24 \times 1000) \text{ (m}^3\text{)}$$

式中：

N——化粪池设计总人数，30人；

q——每人每日污水定额，员工按80L/人·d计算；

t——污水在化粪池内停留时间，按24h计算；

$\alpha$ ——实际使用卫生器具的人数与设计总人数的百分比。具体系数如下：

医院，疗养院，幼儿园（有住宿），取100%；

住宅，集体宿舍，宾馆，取70%；

办公室，教学楼，工业企业生活间，取40%；

公共食堂，影剧院，体育场和其他类似公共场所（按座位计），取10%。

$$V_1 = (30 \times 0.4 \times 80 \times 24) / (24 \times 1000) = 0.96 \text{m}^3$$

(2) 浓缩污泥部分的容积  $V_2$ ：

$$V_2 = AN\alpha T(1.00-B)K \times 1.2 / (1-C) \times 1000$$

式中：

A——每人每天的沉淀池污泥量（L/人·d），当粪便污水与生活污水合流排出时取0.7，当粪便污水单独排出时取0.4；

N——化粪池实际使用人数，人；

T——污泥清掏周期（d），根据污水温度高低和当地气候条件采用3个月~1年；

B——进入化粪池的新鲜污泥的含水率，按95%计；

C——化粪池中发酵浓缩后污泥的含水率，按90%计；

K——污泥发酵后体积缩减系数，按0.8计；

1.2——清掏污泥后考虑遗留20%熟污泥量的容积系数。

$$V_2 = \{0.7 \times 30 \times 0.4 \times 180 \times (1.00 - 95\%) \times 0.8 \times 1.2\} / \{(1 - 0.9) \times 1000\} = 0.73 \text{m}^3$$

$$V = V_1 + V_2 = 1.536 + 1.452 = 2.988 \text{m}^3$$

本项目运营后生活用水占用化粪池容积为1.69m<sup>3</sup>，考虑餐饮废水占用化粪池容积，根据水平衡分析，餐饮废水量为0.48m<sup>3</sup>/d，化粪池总容积为2.17m<sup>3</sup>，项目区域原有100m<sup>3</sup>的防渗化粪池满足本项目运营后的需求。

综上所述，污水处理措施可行。

### 9.2.2.3 地下水防治措施

地下水保护与污染防治按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”的原则。工程生产运行过程中要建立健全地下水保护与污染防治的措施与方法；必须采取必要监

测制度，一旦发现地下水遭受污染，就应及时采取措施，防微杜渐；尽量减少污染物进入地下含水层的机会和数量。主要采取以下措施：

#### (1)源头控制

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

a.对工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物等严格检查，有质量问题的及时更换，阀门采用优质产品，防止和降低“跑、冒、滴、漏”。

b.工业企业所有生产中的储槽、容器均做防腐处理。

c.禁止在规划区域内任意设置排污水口，全封闭，防止流入地下水环境中。

d.对工艺要求必须地下走管的管道、阀门设专用防渗管沟，管沟上设活动观察顶盖，以便出现渗漏问题及时观察、解决。

e.厂区内设置生活垃圾收集点，集中收集后的生活垃圾运至兰州市生活垃圾填埋场。生活垃圾运输基本实现收集容器化、运输密封化。

f.为了防止突发事件，污染物外泄，造成对环境的污染，企业应设置专门的事故水池及安全事故报警系统，一旦有事故发生，被污染的消防水、冲洗水等直接流入事故水池，等待处理。

#### (2)末端控制措施

主要包括厂内污染区地面的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施，即在污染区地面进行防渗处理，防止洒落地面的污染物渗入地下，并把滞留在地面的污染物收集起来，集中送至污水处理场处理。本项目可能存在的渗漏产污环节：①生产区地面硬化、防渗不到位，污水外渗至地下水环境；②厂区内污水管道、阀门等不严密，致使污水外渗；③事故池防渗不到位，废水沿池壁（底）渗至地下水环境。

按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），根据装置、单元的特点和所处的区域及部位，可将建设场地划分为非污染防治区、一般污染防治区和重点污染防治区。确定本项目地下污水管道、清洗池、清洗废水处理设施、循环水池、事故水池、危废暂存间、化粪池属于重点防治区，生产车间地面等属于一般防渗区。办公区属于非污染防治区。

一般污染防治区防渗层的防渗性能不应低于1.5m厚，渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7}$ cm/s的黏土



层的防渗性能，重点污染防治区防渗层的防渗性能不应低于6.0m厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能。

### (3) 风险事故应急响应

①制定地下水风险事故应急响应预案，明确风险事故状态下应采取的封闭、截流等措施，提出防止受污染的地下水扩散和受污染的下水进行治疗的具体方案。一旦出现地下水污染事故，立即启动应急预案和应急处置办法，并按规定处理，杜绝其淋溶水下渗进入地下水。

②与有关部门协调，建立地面沉降动态监测制度，为沿线公路及建筑物安全防范措施的及时实施，提供基础数据。

③建立向环境保护行政主管部门报告制度。

通过采取上述地下水保护措施，可以把本项目对地下水的污染影响降低到最小，有效地保护厂区所在区域水文地质环境和地下水资源。

## 9.2.3 声污染防治措施

本工程主要噪声主要来自破碎机、切料机、风机、水泵等机械设备产生的，噪声在70~95dB(A)。项目采取车间隔声、设备安装时底部加装减震垫、设专用风机房并设置消声器和基础减震、车间墙体加设隔声材料等措施降噪。项目在设计时采取以下措施对噪声加以控制，使厂界噪声达标。拟采取的治理措施有：

(1) 合理布局噪声源。根据项目平面布置，可将各生产高噪声设备布置在车间中间部位，而不要安置在车间边缘部位，这样可增大噪声源距声环境敏感点的距离，从而增大噪声衰减值。

(2) 在满足工艺要求的前提下尽量选用低噪音设备，并做好生产设备的保养和维护，确保设备处于良好的运转状态，避免因设备不正常运转产生高噪声现象；随着项目的生产运营，对于老化的高噪声设备应尽量淘汰。

(3) 生产设备应均布置于生产车间内，辅助设备均布置于专用的房间内，并对固定的生产设备采取基础减振措施。

(4) 充分利用厂区空地，在厂区道路两侧及厂区四周进行适当绿化，以起到削减噪声的作用。

通过上述治理措施，车间隔声量不小于20dB(A)，有效避免了设备噪声对外环境的影响。经预测，该项目运行期间厂界四周排放的噪声可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2类区标准，对声环境影响甚微。

### 9.2.4 固体废物处置措施

(1) 项目分选过程中筛选出来的残余物为一般工业废物，收集后清运至兰州市生活垃圾填埋场处置。

(2) 熔融滤渣交由有处理资质的单位回收处置。

(3) 污水处理系统絮凝沉淀后污泥排入污泥池，污泥不属于《国家危险废物名录》中规定的危险废物，是一般固废，集中收集后由清运至兰州市生活垃圾场填埋处置。

(4) 生活垃圾集中收集后运往兰州市生活垃圾填埋场处置，餐厨垃圾设置专用餐厨垃圾收集桶，与隔油器废油脂一起集中收集后交由有资质单位处置。

(5) 废活性炭 HW49 (900-039-49)、废紫外线灯管 HW29 (900-023-29)，该类废物属于《国家危险废物名录》(2016年版)中危险废物，在厂区危废暂存库暂存，定期交由有危废处理资质的单位处理。

由此可见，项目各类固体废物经上述措施妥善处理处置，不会对环境造成污染影响。因此，固废处理措施可行。

### 9.2.5 非正常工况下污染防治措施

为避免非正常情况的出现，在项目的设计、施工和生产管理中，应采取下述措施：

①在设备、阀门、管道的采购时，严格把关确保质量。

②做好生产设备(包括公用工程设施)的平时维护，定期大修，及时更换出现故障的设备、阀门、管道。

③按规范进行易燃易爆介质设备管道的静电接地，车间、仓库区严禁烟火，健全防火、灭火设施，防止火灾、爆炸事故的发生。

④设置事故水池，若无法再利用时，就地或送有关单位进行处理，严禁直接排入周围大气和水体。

⑤有毒有害物料的运输过程中，使用专用车辆，车上配备灭火设备，并有专人押运，及时检查贮罐的密封部件，保证其完好无损。

⑥加强生产人员的技术、安全生产岗位培训，杜绝违规操作。

## 第十章 环境经济损益分析

对建设项目进行环境影响经济损益分析，目的是为了衡量该建设项目投入的环保投资所能收到的环保效果和经济实效，及可能收到的环境和社会效益，最大限度地控制污染，降低破坏环境的程度，合理利用自然资源，以最少的环境代价取得最大的经济效益和社会效益。

根据有关的规定和标准，结合本项目的特点，本项目有关经济、社会和环境效益分析以资料分析为主，在详细了解本项目施工期间和营运期间概况以及各环境污染物及其影响程度和范围的基础上，运用费用—效益分析方法进行定性或者定量分析。根据分析对象的不同采用定量和定性两种方法对本项目的环境、社会和经济损益进行分析和讨论。

### 10.1 经济和社会效益

#### 10.1.1 经济效益

本项目总投资 800 万元，根据市场及企业经营情况，确定项目建成后将形成年生产 5000t 塑料颗粒、2000t 破碎料的生产规模及能力。项目建成后，主要经济指标均高于同行业基准水平，有较强的抗风险能力，经济效益可观。

#### 10.1.2 社会效益

本项目为固体废物资源化再利用项目，其建设改善和加强了废旧塑料再利用产业的水平和能力，为废旧塑料提供合理的消耗渠道。本项目的建设将为当地的劳务市场提供一定的就业机会，建筑材料、水、电的消耗为当地带来间接经济效益。

本项目的建设是为了妥善处置废旧饮料瓶，实现资源再利用，推动循环经济的发展，社会效益显著，主要社会效益有以下几点：

(1) 拟建项目营运期每年加工处理 7000 多吨废旧饮料瓶，得到的产品为优质再生塑料颗粒和破碎料，均能出售给相关单位，使其回收利用，提高了循环使用率，促进经济和社会的可持续发展。

(2) 增加就业机会，为兰州市的经济发展做出贡献。

综上所述，本项目的建设具有良好的社会效益。

### 10.2 环境损益分析

本项目的生产可带动了社会经济的发展，项目建成实施后，将增加就业岗位，优化产业结构，加快兰州市城市转型，同时有利于提高废旧资料回收利用产业的推广和应用。

环境保护与经济发展，是既对应又统一，互相影响制约，又相辅相成、互相促进的关系。因此协调好环保与经济发展之间的平衡是十分重要的。本评价采用定性方式进行讨论。

#### (1) 大气环境影响

本项目营运期产生的粉尘、非甲烷总烃等污染物对当地大气环境都会有一定的影响。

#### (2) 水环境影响

水污染的经济损失是指水体受人为因素影响，如生活污水的排放，使其水体水质变差，从而导致水体功能减弱甚至丧失而引起的经济损失。本项目营运期餐饮废水经隔油器处理后汇同生活污水一起排入化粪池，经化粪池处理后排入园区污水管网，污水不向地表水体排放，不对外环境的水体产生影响，水污染经济损失按零计。

#### (3) 声环境影响

本项目营运期破碎机、切料机、风机、泵类等设备运行时产生的噪声，这些对当地声环境有一定影响。

#### (4) 固废环境影响

本项目营运期产生的一般固体废物及时收集、定点存放，外售做建材原料。项目办公、生活产生的垃圾应及时收集、定点存放，及时清运至兰州市生活垃圾填埋场填埋处置。本项目产生的危险废物暂时贮存在危险废物贮存间，危险废物暂存库严格按照《危险废物贮存和污染控制标准》（GB18597-2001）建设。同时，委托有资质的单位对危险废物进行处理处置。固废对当地环境的影响不大。

综上所述，本项目生产过程虽对环境有一定的影响，但通过措施都能达标排放。本项目符合国家产业政策，项目带动区域经济增长，增加劳动就业，具有良好的经济效益；环保措施主要体现国家环保政策，贯彻“总量控制”、“达标排放”污染原则，达到环境保护的目的，具有良好的环境效益。项目的建设对经济效益、社会发展都是正收益，污染物达标排放后对环境的影响是可以接受的，因此，项目建设是可行的。

### 10.3 环保投资估算

本项目总投资800万元，资金全部由企业自筹。其中环保投资136.6万元，占总投资的17.08%，用于废气治理、噪声治理、废水治理、固废治理、环境风险等，以保证对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。各项投资详见表10-1。

表 10-1 项目主要环保投资一览表

序号	设施名称		设施规格、数量	投资费用 (万元)	备注
一	施工期				
1	施工废水处理设施		1m <sup>3</sup> 沉淀池	1.0	
2			原有水冲厕及化粪池	/	
3	施工扬尘治理设施		洒水、苫盖、围挡等	2.0	
4	施工期固体废物治理		垃圾收集桶 2 个	0.4	
二	营运期				
1	废水	生活污水处理设施	化粪池 1 座, 容积 100m <sup>3</sup>	/	原有
2					
3		生产废水处理设施	设置污水处理设施 1 套, 处理能力 10m <sup>3</sup> /h, 建设污水池 1 座, 污泥池 1 座, 地上污水絮凝沉淀设备 1 套	30.0	原有
4	废气	造粒工序	造粒工序设置集气罩及水光氧催化+活性炭吸附处理设施 3 套, 15m 排气筒 3 根	13.0	
5		餐饮油烟	1 台油烟净化器、专用烟道	0.3	
7	噪声	噪声防治措施	设备减震基础、消声、柔性接头等措施	10	
8	固体废物	餐厨垃圾、隔油器废油脂	专用餐厨垃圾收集桶 2 个	0.4	
9		生活垃圾	生活垃圾收集桶 5 个	0.5	
10		一般固废暂存间	1 座, 面积约 100m <sup>2</sup> , 用于一般固废暂存	10.0	
11		危险废物暂存间	1 座, 面积约 20m <sup>2</sup> , 设计堵截泄漏的裙脚; 不相容废物设隔离间等措施, 按相关危废要求管理	4.0	
12	地下水污染防治措施		地下污水管道、清洗池、清洗废水处理设施、循环水池、事故水池、危废暂存间重点防治区防渗层的防渗性能不应低于 6.0m 厚渗透系数为 1.0×10 <sup>-7</sup> cm/s 的黏土层的防渗性能。生产车间地面等属于一般防渗区防渗层的防渗性能不应低于 1.5m 厚, 渗透系数为 1.0×10 <sup>-7</sup> cm/s 的黏土层的防渗性能。办公室、宿舍及其他区域为简单防渗区: 采用防水混凝土进行一般地面硬化	60	
三	其他				
1	环境风险	事故水池	事故水池 1 座, 200m <sup>3</sup>	/	原有
2		防渗	按相关防渗要求建设	/	计入工程投资
3	环保验收		进行竣工环境保护验收	5.0	
合计				136.6	/

#### 10.4 环境、经济和社会效益分析结论

通过对本项目环境、经济和社会效益的比较, 不难看出, 本项目的综合效益较为显

著，环境效益明显，并且提供了更多的就业岗位，满足当前国家的环保政策。

综合考虑，工程从环境经济损益角度是可行的。

## 第十一章 环境管理与监控计划

加强环境管理和环境监测是执行有关环境保护法规的重要手段，也是实现建设项目社会效益、经济效益、环境效益协调发展的必要保障。通过环境管理和环境监测，可以监控本项目对区域地表水、环境空气、声环境和生态环境的影响，为本区域的环境管理、污染防治和生态保护提供依据。

### 11.1 环境管理工作内容

项目建设单位应该安排专人或委托第三方机构负责环境管理和监督，做好污染控制和生态环境保护工作，并负责有关措施的落实，在施工期和运行期对项目区域生活污水、废气、固体废物等的处理、排放及环保设施运行状况进行监督，严格注意相关的排污情况，以便能够在出现异常或紧急情况时采取应急措施。

环保负责机构和人员应该具有下列的职责：

(1) 宣传、贯彻执行环境保护法律、法规、条例和标准，并经常监督有关部门的执行情况；

(2) 负责项目区域的环境管理、环境保护和生态保护工作并监督各项环保措施的落实和执行情况；

(3) 按照规定进行环境监测，并协助有关单位（市环保局及环境监测站）的环境监测管理人员，建立监控档案和业务联系，接受指导和监督；

(4) 按照环保部门的有关规定和要求填写各种环境管理报表；

(5) 协助有关部门搞好项目区域内的环境和生态保护教育、技术培训，提高施工期间施工人员和运行期管理人员的素质和环境意识；

(6) 制定、实施、管理本项目区域内污染物排放和环境保护设施运转计划，并做好考核和统计等工作；

(7) 加强对环保设施的运行管理，如果出现运行故障，应该立即进行检修，严禁各项污染物非正常排放；

(8) 协调、处理因本项目的运营而产生的环境问题的投诉以及项目区域居民对周围环境的投诉，配合有关单位和部门对环境污染扰民事件进行调查、监督和分析，并提供相应的材料；协同当地环境保护局处理和解答与本项目有关的公众意见，并协调配合有关单位进行处理，达成相应的谅解。

### 11.2 环境管理计划

为切实减轻环境影响，落实环评报告提出的环境保护计划，在项目施工和运行阶段应执行相应的环境管理计划。

**施工期：**安排专职人员，依据设计文件及环评报告提出的要求，实施施工期的环境管理与监督，落实各项环保对策措施。

**营运期：**专职人员负责日常环境管理及环保设施的维护；监测废气排放情况、水质变化情况、水土流失情况，掌握环境质量变化过程。一旦发现潜在环境问题，立即提出相应的对策措施。

表 11-1 项目环境管理任务计划表

阶段	环境管理主要任务内容
项目建设前期	(1) 参与项目建设各阶段环境保护和环保工程设计方案工作； (2) 编制项目环境保护计划； (3) 委托环评单位开展项目环境影响评价； (4) 积极配合开发利用、环评单位开展项目区现场踏勘与调研工作； (5) 针对项目具体情况，建立健全项目内部环境管理制度； (6) 委托设计单位依据环评文件提出的标准、措施及批复意见要求，落实各项环保工程设计，编制环保文件。 (7) 建立建设项目环保档案，确保该项目各时期环保档案的完整性、规范性。
建设期	(1) 按照工程环保设计与主体工程同步建设，严格执行“三同时”制度； (2) 负责环保设施施工招标文件、承包项目合同、施工监理与验收等环保条款的编审； (3) 建立建设期规范化操作程序与环境监理制度，处理施工中偶发的环境污染事故与环境纠纷； (4) 专人负责监督、考核各施工单位责任书中任务完成情况； (5) 对施工中造成的地表破坏、土地、植被毁坏应在竣工后及时组织恢复工作； (6) 认真做好各项环保设施的施工监理与验收，及时与当地环保主管部门沟通； (7) 做好施工场地、弃渣处理和施工场地、渣场土地恢复工作。
试运行期	(1) 对照环评文件、批复文件及设计报告核查环保设施和生态保护措施落实情况； (2) 检验环保工程效果和运行状况，建立记录档案，要求与主体工程同步投产运行； (3) 试生产前负责向环保行政主管部门提交试生产申请报告，配合竣工检查和验收； (4) 委托有资质环保单位编制环境保护验收监测报告，由环保行政主管部门对环保设施进行现场检查。
营运期	(1) 贯彻执行国家和地方环境保护法律法规和标准； (2) 严格执行各项生产及环境管理规章制度，保证生产正常运行； (3) 建立环保设施运行卡，对环保设施定期进行检查和维护； (4) 按照环境管理监测计划开展定期、不定期环境与污染源监测，发现问题及时处理； (5) 完善项目环境管理目标与任务，规划生态保护恢复方案；做好固废、生活垃圾的处理处置工作；做好厂内废水处理工作；配合地方环保部门制定区域环境综合整治规划； (6) 加强国家环保政策宣传，提高员工环保意识，提升企业环境管理水平； (7) 重视公众参与监督作用； (8) 推行清洁生产，发现问题及时处理，向环保行政主管部门汇报。
管理工作重点	(1) 加强污染源监控与管理，提高废水综合利用能力和做好项目清洁生产工作，制定出年度清洁生产审核计划； (2) 坚持“预防为主、防治结合、综合治理”的原则，强化环境管理力度； (3) 保护项目厂区及周边生态环境。

### 11.3 环境管理



管理是对人类生产、生活和社会活动试行控制性的影响，使外界事物按照人们的决策和计划方向进行和发展。随着我国环保法规的完善及严格执法，环境污染问题将极大的影响着企业的生存和发展。因此，环境管理应作为企业管理工作中的重要组成部分，企业应积极并主动地预防和治理，提高全体职工的环境意识，避免因管理不善而造成的环境污染风险。

### 11.3.1 施工期环境管理

为加强施工现场管理，防止施工扬尘污染和施工噪声扰民，本评价对项目施工期环境管理提出如下要求：

(1) 本项目建设单位应配备 1 名具有环保专业知识的技术人员，专职或兼职负责施工期的环境保护工作，其主要职责如下：

①根据国家及地方政策有关施工管理条例和施工操作规范，结合本项目的特点，制定施工环境管理条例，为施工单位的施工活动提供具体要求；

②监督、检查施工单位对条例的执行情况；

③受理附近居民对施工过程中的环境保护意见，并及时与施工单位协商解决；

④参与有关环境纠纷和污染事故的调查工作。

(2) 施工单位设置 1 名专职或兼职环境保护人员，其主要职责为：

①按建设单位和环境影响评价的要求制定文明施工计划，向当地环保行政部门提交施工阶段环境保护报告，内容应包括：工程进度、主要施工内容及方法、造成的环境影响评述以及减缓环境影响措施的落实情况；

②与建设单位环保人员一同制定本项目施工环境管理条例；

③定期检查施工过程中环境管理条例实施情况，并督促有关人员进行整改；

④定期听取环保部门、建设单位和周围居民对施工污染影响的意见，以便进一步加强文明施工。

### 11.3.2 营运期环境管理

#### 11.3.2.1 机构设置

根据国家有关规定要求，为切实加强环境保护工作，搞好全厂污染源的监控，环境保护管理应采取总经理负责制，并配合专职或兼职环保管理人员 1~2 人，负责本项目的环保工作。

#### 11.3.2.2 环境管理机构的基本职责

(1) 贯彻执行《中华人民共和国环境保护法》及相关法律、法规，按国家的环保政策、环境标准及环境监理要求，制定环境管理规章制度，并监督执行；

(2) 掌握本企业各污染物治理措施工艺、设备、运行及维护等资料，掌握废物综合利用情况，建立污染控制管理档案；

(3) 制定生产过程中各项污染物排放指标以及环保设施的运行参数，并定期考核统计；

(4) 推广应用先进的环保技术和经验，组织开展环保专业技术培训，搞好环境保护的宣传工作，提高全厂人员的环保意识；

(5) 监督本项目环保设施的安装、调试等工作，坚持“三同时”原则，保证环保设施的设计、施工、运行与主体工程同时运行；

(6) 搞好厂区的绿化工作。

## 11.4 危废管理要求及措施

### 11.4.1 危险废物管理要求

(1) 危险废物产生单位在转移危险废物前，须按照国家有关规定报批危险废物转移计划；经批准后，产生单位应当向移出地环境保护行政主管部门申请领取联单。

(2) 产生单位应当在危险废物转移前三日内报告移出地环境保护行政主管部门，并同时将其预期到达时间报告接受地环境保护行政主管部门。

(3) 危险废物产生单位每转移一车、船（次）同类危险废物，应当填写一份联单。每车、船（次）有多类危险废物的，应当按每一类危险废物填写一份联单。

(4) 危险废物产生单位应当如实填写联单中产生单位栏目，并加盖公章，经交付危险废物运输单位核实验收签字后，将联单第一联副联自留存档，将联单第二联交移出地环境保护行政主管部门，联单第一联正联及其余各联交付运输单位随危险废物转移运行。

(5) 危险废物运输单位应当如实填写联单的运输单位栏目，按照国家有关危险物品运输的规定，将危险废物安全运抵联单载明的接受地点，并将联单第一联、第二联副联、第三联、第四联、第五联随转移的危险废物交付危险废物接受单位。

(6) 危险废物接受单位应当按照联单填写的内容对危险废物核实验收，如实填写联单中接受单位栏目并加盖公章。

(7) 接受单位应当将联单第一联、第二联副联自接受危险废物之日起十日内交付

产生单位，联单第一联由产生单位自留存档，联单第二联副联由产生单位在二日内报移出地环境保护行政主管部门；接受单位将联单第三联交付运输单位存档；将联单第四联自留存档；将联单第五联自接受危险废物之日起二日内报送接受地环境保护行政主管部门。

(8) 危险废物接受单位验收发现危险废物的名称、数量、特性、形态、包装方式与联单填写内容不符的，应当及时向接受地环境保护行政主管部门报告，并通知产生单位。

(9) 联单保存期限为五年；贮存危险废物的，其联单保存期限与危险废物贮存期限相同。

(10) 环境保护行政主管部门认为有必要延长联单保存期限的，产生单位、运输单位和接受单位应当按照要求延期保存联单。

(11) 省辖市级以上人民政府环境保护行政主管部门有权检查联单运行的情况，也可以委托县级人民政府环境保护行政主管部门检查联单运行的情况。

(12) 被检查单位应当接受检查，如实汇报情况。

(13) 转移危险废物采用联运方式的，前一运输单位须将联单各联交付后一运输单位随危险废物转移运行，后一运输单位必须按照联单的要求核对联单产生单位栏目事项和前一运输单位填写的运输单位栏目事项，经核对无误后填写联单的运输单位栏目并签字。经后一运输单位签字的联单第三联的复印件由前一运输单位自留存档，经接受单位签字的联单第三联由最后一运输单位自留存档。

#### 11.4.2 危险废物管理措施

为进一步加强厂区危险废物管理，提高危险废物管理水平，降低运营风险，特制定危险废物管理措施。

(1) 危险废物的储存

①危废暂存库底部必须高于地下水最高水位；

②危废暂存库基础必须防渗，防渗层至少 1m 厚黏土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ ），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其他人工材料（渗透系数 $\leq 10^{-10}$ ）等；

③危废暂存库必须是砖混结构以上房间，地表水泥硬化、屋顶有防雨及雨水渗漏的措施；

④危废暂存库必须张贴危险废物的标识、禁火标识；

⑤各类危险废物贴好表示其种类和名称的标签后分区存放，分区高度低于 3m，长

度及宽度低于 20m，相邻分区距离大于 1m；

⑥环评要求项目污染防治措施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。

### (2) 危险废物处置

本项目运营期产生的危险废物分类收集储存在危废暂存库，不得擅自倾倒、堆放危险废物。

### (3) 危险废物污染防治措施

①危险废物暂存库做到“四防”（即防渗漏，防雨，防风，防晒），防止二次污染。

②减少危险废物产生措施。推广清洁生产，避免或减少危险废物的产生，鼓励对危险废物的合理利用。

## 11.5 排污口管理

### 11.5.1 排污口规范化管理

排污口是企业排放污染物进入环境的通道，强化排污口的管理是实施污染物总量控制的基础工作之一，也是区域环境管理逐步实现污染物排放科学化、定量化的重要手段。

### 11.5.2 排污口规范化管理的基本原则

(1) 向环境排放污染物的排污口必须规范化。

(3) 排污口应便于采样与计量监测，便于日常现场监督检查。

### 11.5.3 排污口的技术要求

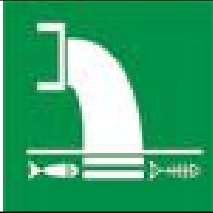

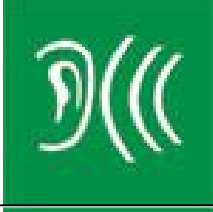


(1) 排污口的位置必须合理确定，按环监（1996）470 号文件要求进行规范化管理。

(2) 排放污染物的采样点设置应按《污染源监测技术规范》要求，设置在污水总排口、废气排放筒出口等处。

### 11.5.4 排污口立标管理

(1) 企业污染物排放口的标志，应按国家《环境保护图形标志 排放口》（15562.1-1995）及《环境保护图形标志 固体废物贮存（处置）场》（15562.2-1995）的规定，设置国家环保总局统一制作的环境保护图形标志牌。排污口图形示例见表 11-3。

表 11-3 排污口图形标志示例

序号	提示图形符号	警告图形标志	名称	功能
1			废水排放口	表示污水向水体排放
2			废气排放口	表示废气向大气环境排放
3			噪声排放源	表示噪声向外环境排放
4			一般固体废物	表示一般固体废物贮存、处置场
5			危险废物	表示危险废物贮存、处置场所

(2) 污染物排放口的环保图形标志牌应设置在靠近采样点的醒目处，标志牌设置高度为其上缘距地面 2m。

### 11.5.5 排污口建档管理

(1) 要求使用国家环保局统一印刷的《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》，并按要求填写有关内容。

(2) 排放浓度、排放去向、达标情况及设施运行情况记录于档案。

### 11.6 排污许可管理

(1) 建设单位应当按照规定的时限申请并取得排污许可证。

(2) 建设单位应当依法持有排污许可证，并按照排污许可证的规定排放污染物。应当取得排污许可证而未取得的，不得排放污染物。

(3) 同一法人单位或者其他组织所属、位于不同生产经营场所的排污单位，应当

以其所属的法人单位或者其他组织的名义，分别向生产经营场所所在地有核发权的环境保护主管部门申请排污许可证。生产经营场所和排放口分别位于不同行政区域时，生产经营场所所在地核发环保部门负责核发排污许可证，并应当在核发前，征求其排放口所在地同级环境保护主管部门意见。

(4) 排污单位应当在全国排污许可证管理信息平台上填报并提交排污许可证申请，同时向核发环保部门提交通过全国排污许可证管理信息平台印制的书面申请材料。

(5) 依法办理排污许可证后，禁止涂改排污许可证，禁止以出租、出借、买卖或者其他方式非法转让排污许可证。且建设单位应当在生产经营场所内方便公众监督的位置悬挂排污许可证正本。此外，建设单位应当按照排污许可证规定，安装或者使用符合国家有关环境监测、计量认证规定的监测设备，按照规定维护监测设施，开展自行监测，保存原始监测记录。排污单位应当按照排污许可证中关于台账记录的要求，根据生产特点和污染物排放特点，按照排污口或者无组织排放源进行记录。

(6) 排污单位应当按照排污许可证规定的关于执行报告内容和频次的要求，编制排污许可证执行报告。排污许可证执行报告包括年度执行报告、季度执行报告和月执行报告。排污单位应当每年在全国排污许可证管理信息平台上填报、提交排污许可证年度执行报告并公开，同时向核发环保部门提交通过全国排污许可证管理信息平台印制的书面执行报告。书面执行报告应当由法定代表人或者主要负责人签字或者盖章。

(7) 在排污许可证有效期内，若排污单位发生相关事项变化，排污单位应当在规定时间内向核发环保部门提出变更排污许可证的申请；排污单位需要延续依法取得的排污许可证的有限日期的，应当在排污许可证届满三十个工作日前向原核发环保部门提出申请；排污许可证发生遗失、损毁的，排污单位应当在三十个工作日内向核发环保部门申请补领排污许可证。

## 11.7 环境监测计划

### 11.7.1 废气

监测点位：有机废气排气筒排放口；场区外上风向 10m 处设置 1 个参照点，下风向约 10m 处设置 3 个无组织废气监测点；

监测项目：有组织：非甲烷总烃

无组织：非甲烷总烃

监测频次：每半年监测一次，监测项目可委托当地有资质的环境监测单位进行。

监测方法：按照《环境监测技术规范》和《空气和废气监测分析方法》有关规定执行。

### 11.7.2 噪声

监测方法：参照《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中规定的方法进行。

监测项目：等效连续 A 声级。

监测频次：每季度至少开展一次监测，监测昼间及夜间噪声，监测项目可委托当地有资质的环境监测单位进行。

监测点位：在厂界四周距离厂界 1m 处各设 1 个监测点。

### 11.7.3 地下水

监测方法：参照《环境监测技术规范》（GB16297-1996）中规定的方法进行。

监测项目：pH、总硬度、高锰酸盐指数、氨氮、铜、锌、砷、硒、汞、镉、铬（六价）、铅、铁、锰、氟化物、氰化物、挥发酚、硫化物、阴离子表面活性剂、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、总大肠菌群、硫酸盐等。

监测频次：每年监测一次，监测项目可委托当地有资质的环境监测单位进行。

监测点位：在下游张家台村地下水监测点设置 1 个跟踪监测点。

### 11.7.4 固体废物统计

设置转移联单，定期对项目产生的危险废物来源、种类、数量、存放、运输方式及处置方法进行统计记录备案。

## 11.8 项目竣工环境保护验收

（1）按照环评报告书及批复文件提出的污染防治措施，做好废水、废气、噪声治理以及固废收集等工作；

（2）核准环保投资概算，要求做到专款专用，环保投资及时到位。

（3）项目建成后其建设地点、平面布置、生产工艺、生产规模和主要环保措施不发生重大变更，满足验收条件时，建设单位组织竣工环保验收。若建设地点、平面布置、生产工艺、生产规模和主要环保措施发生重大变更，则需重新编制环境影响评价报告。

（4）工程建成后，建设单位应该按照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》规定的办法和程序，在规定验收期限内（除需要取得排污许可证的水和大气污染防治设施外，其他环境保护设施的验收期限一般不超过 3 个月；需要对该类环境保护设施进行调

试或者整改的，验收期限可以适当延期，但最长不超过 12 个月），组织对配套建设的环境保护设施进行验收。验收合格后，其主体工程方可投入生产或者使用；未经验收或者验收不合格的，不得投入生产或者使用。

（5）建设单位应在验收报告编制完成后，向社会公开相关验收信息，并向所在地县级以上环境保护主管部门报送相关信息，接受监督检查。

（6）验收报告公示期满后，建设单位应当登陆全国建设项目竣工环境保护验收信息平台，填报建设项目基本信息、环境保护设施验收情况等相关信息，环境保护主管部门对上述信息予以公开。

（7）建设单位应当将验收报告以及其他档案资料存档备查。

### 11.9 环境保护“三同时”验收内容

根据建设单位项目“三同时”原则，在项目建设过程中，环境污染防治设施应与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。拟建项目建成运营时，建设单位应自主对环保设施进行验收，本项目环境保护验收建议清单见表 11-3。



表 11-3 建设项目环保设施竣工验收清单

污染源	治理对象	治理措施	验收指标	验收标准
废气	非甲烷总烃有机废气	造粒工序设置集气罩及光氧催化+活性炭吸附处理设施 3 套, 15m 排气筒 1 根	有组织非甲烷总烃 100mg/m <sup>3</sup>	非甲烷总烃能满足《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)表 4 规定的大气污染物排放限值要求及表 9 中企业边界大气污染物浓度限值
		加强通风等	无组织非甲烷总烃 ≤4.0mg/m <sup>3</sup>	
	餐饮油烟	1 台油烟净化器、专用烟道	餐饮油烟≤2.0mg/m <sup>3</sup>	食堂油烟满足《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB24483-2001)中小型规模标准;
废水	生活污水	1 座容积 100m <sup>3</sup> 化粪池	CODcr≤500 mg/m <sup>3</sup> , BOD <sub>5</sub> ≤300 mg/m <sup>3</sup> , SS≤400 mg/m <sup>3</sup> , 动植物油≤100mg/m <sup>3</sup>	泼洒抑尘, 不外排
	清洗废水、冷却排污废水、喷排污废水	设置污水絮凝沉淀设施 1 套, 处理能力 10m <sup>3</sup> /h	/	废水循环利用, 不外排
噪声	设备噪声	基础减振、隔声、消声等	昼间≤65dB(A) 夜间≤55dB(A)	厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2 类区标准
生活垃圾	生活垃圾	5 个生活垃圾收集桶	/	已设置, 并使用
	餐厨垃圾、隔油器废油脂	2 个厨渣桶	/	已设置, 并使用
一般固废	一般固废暂存间, 1 座, 100m <sup>2</sup>		/	已设置, 并使用
危险废物	1 座危废暂存库, 面积 20m <sup>2</sup>		/	已设置, 并使用
地下水保护	地下污水管道、清洗池、废水处理设施、循环水池、事故水池、危废暂存间、化粪池等重点防治区防渗层的防渗性能不应低于 6.0m 厚渗透系数为 1.0×10 <sup>-7</sup> cm/s 的黏土层的防渗性能。生产车间地面等属于一般防渗区防渗层的防渗性能不应低于 1.5m 厚, 渗透系数为 1.0×10 <sup>-7</sup> cm/s 的黏土层的防渗性能。办公室、宿舍及其他区域为简单防渗区: 采用防水混凝土进行一般地面硬化		/	已设置, 并使用
环境风险	事故水池 1 座, 200m <sup>3</sup> , 采取防渗措施		/	已设置, 并使用

## 第十二章 结论与建议

### 12.1 项目概况

甘肃南杨树霄商贸有限公司废旧塑料制品加工项目本项目租用兰州三融新能源有限公司闲置场地，占地面积 6666m<sup>2</sup>，建筑面积 5280m<sup>2</sup>，项目新建塑料破碎清洗机 5 套，塑料颗粒挤出机 6 套，设计年生产优质再生塑料颗粒 5000 吨，聚酯（PET）破碎料 2000 吨。

项目总投资 800 万元，环保投资 136.6 万元，占总投资的 17.08%。

### 12.2 污染物治理措施

本项目有组织废气主要包括熔融有机废气；无组织排放废气主要包括未经集气罩收集的熔融废气非甲烷总烃；食堂燃料燃烧废气及餐饮油烟。

#### 12.2.1 废气防治措施

##### (1) 有组织有机废气

本工程生产车间共设置 6 条聚乙烯塑料颗粒生产线，生产线熔融及拉丝工序产生非甲烷总烃，排放口上方均设集气罩，集气罩由管道连接，配套 3 套光氧催化+活性炭吸附装置处理废气，非甲烷总烃能满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 4 规定的大气污染物排放限值要求（非甲烷总烃 100mg/m<sup>3</sup>）。

##### (2) 无组织废气

本项目无组织排放废气主要包括未经集气罩收集的非甲烷总烃。本工程生产车间造粒工序约有 10%的非甲烷总烃污染物未经集气罩收集，呈无组织外排。可采取以下控制措施：①采取机械通风装置加强车间通风装置，保持车间内空气流通；②控制熔融炉温度，避免熔融温度过高，减少有机废气的挥发。非甲烷总烃浓度可达到《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）规定的企业边界大气污染物浓度限值

对于上述无组织废气，根据大气防护距离的预测分析，本项目无组织排放废气无超标点。

##### (3) 食堂餐饮废气

本项目餐饮燃料采用液化石油气，液化石油气为清洁能源，食堂油烟经油烟净化设施，去除效率 70%，处理后，油烟废气净化后由专用烟道排放，符合《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB24482-2001）小型标准要求，治理措施可行。

综上，本项目运营期采取的废气治理措施可行。

## 12.2.2 营运期水污染防治措施

### (1) 地表水防治措施

本项目实行雨污分流，项目雨水经厂区雨水管网收集后排入厂区或园区绿化带中。项目用水包括生产用水和生活用水两部分，生产用水主要为废塑料进行清洗的清洗水、造粒过程的塑料拉丝形成的热塑料丝需用水冷却；项目生活用水主要为员工的生活用水及餐饮用水，项目废水主要废塑料清洗废水、生活污水及餐饮废水。其中废塑料清洗废水拟经污水池+混凝沉淀+清水池+污泥池处理后进入清洗工序循环利用，不外排，冷却循环水经循环水池降温后循环利用，不外排，只需定期补充一定量损耗水。措施可行。

综上所述，污水处理措施可行。

### (2) 地下水防治措施

地下水保护与污染防治按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”的原则。工程生产运行过程中要建立健全地下水保护与污染防治的措施与方法；必须采取必要监测制度，一旦发现地下水遭受污染，就应及时采取措施，防微杜渐；尽量减少污染物进入地下含水层的机会和数量。主要采取以下措施：

#### (1) 源头控制

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

a.对工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物等严格检查，有质量问题的及时更换，阀门采用优质产品，防止和降低“跑、冒、滴、漏”。

b.工业企业所有生产中的储槽、容器均做防腐处理。

c.禁止在规划区域内任意设置排污口，全封闭，防止流入地下水环境中。

d.对工艺要求必须地下走管的管道、阀门设专用防渗管沟，管沟上设活动观察顶盖，以便出现渗漏问题及时观察、解决。

e.厂区内设置生活垃圾收集点，集中收集后的生活垃圾运至兰州市生活垃圾填埋场。生活垃圾运输基本实现收集容器化、运输密封化。

f.为了防止突发事件，污染物外泄，造成对环境的污染，企业应设置专门的事故水池及安全事故报警系统，一旦有事故发生，被污染的消防水、冲洗水等直接流入事故水池，等待处理。

## (2)末端控制措施

主要包括厂内污染区地面的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施，即在污染区地面进行防渗处理，防止洒落地面的污染物渗入地下，并把滞留在地面的污染物收集起来，集中送至污水处理场处理。本项目可能存在的渗漏产污环节：①生产区地面硬化、防渗不到位，污水外渗至地下水环境；②厂区内污水管道、阀门等不严密，致使污水外渗；③事故池防渗不到位，废水沿池壁（底）渗至地下水环境。

按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），根据装置、单元的特点和所处的区域及部位，可将建设场地划分为非污染防治区、一般污染防治区和重点污染防治区。确定本项目地下污水管道、清洗池、清洗废水处理设施、循环水池、事故水池、危废暂存间、化粪池属于重点防治区，生产车间地面等属于一般防渗区。办公区属于非污染防治区。

一般污染防治区防渗层的防渗性能不应低于1.5m厚，渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7}$ cm/s的黏土层的防渗性能，重点污染防治区防渗层的防渗性能不应低于6.0m厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7}$ cm/s的黏土层的防渗性能。

## (3)风险事故应急响应

①制定地下水风险事故应急响应预案，明确风险事故状态下应采取的封闭、截流等措施，提出防止受污染的地下水扩散和受污染的下水进行治理的具体方案。一旦出现地下水污染事故，立即启动应急预案和应急处置办法，并按规定处理，杜绝其淋溶水下渗进入地下水。

②与有关部门协调，建立地面沉降动态监测制度，为沿线公路及建筑物安全防范措施的及时实施，提供基础数据。

③建立向环境保护行政主管部门报告制度。

通过采取上述地下水保护措施，可以把本项目对地下水的污染影响降低到最小，有效地保护厂区所在区域水文地质环境和地下水资源。

### 12.2.3 声污染防治措施

本工程主要噪声主要来自破碎机、切料机、风机、水泵等机械设备产生的，噪声在70~95dB(A)。项目采取车间隔声、设备安装时底部加装减震垫、设专用风机房并设置消声器和基础减震、车间墙体加设隔声材料等措施降噪。项目在设计时采取以下措施对噪声加以控制，使厂界噪声达标。拟采取的治理措施有：

(1)合理布局噪声源。根据项目平面布置，可将各生产高噪声设备布置在车间中

间部位，而不要安置在车间边缘部位，这样可增大噪声源距声环境敏感点的距离，从而增大噪声衰减值。

(2) 在满足工艺要求的前提下尽量选用低噪音设备，并做好生产设备的保养和维护，确保设备处于良好的运转状态，避免因设备不正常运转产生高噪声现象；随着项目的生产运营，对于老化的高噪声设备应尽量淘汰。

(3) 生产设备应均布置于生产车间内，辅助设备均布置于专用的房间内，并对固定的生产设备采取基础减振措施。

(4) 充分利用厂区空地，在厂区道路两侧及厂区四周进行适当绿化，以起到削减噪声的作用。

通过上述治理措施，车间隔声量不小于 20dB(A)，有效避免了设备噪声对外环境的影响。经预测，该项目运行期间厂界四周排放的噪声可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类区标准，对声环境影响甚微。

#### 12.2.4 固体废物处置措施

(1) 项目分选过程中筛选出来的残余物为一般工业废物，收集后清运至兰州市生活垃圾填埋场处置。

(2) 废滤网交由有处理资质的单位回收处置。

(3) 污水处理系统絮凝沉淀后污泥排入污泥池，污泥不属于《国家危险废物名录》中规定的危险废物，是一般固废，集中收集后由清运至兰州市生活垃圾场填埋处置。

(4) 生活垃圾集中收集后运往兰州市生活垃圾填埋场处置，餐厨垃圾设置专用餐厨垃圾收集桶，与隔油器废油脂一起集中收集后交由有资质单位处置。

(5) 废活性炭 HW49（900-039-49）、废紫外线灯管 HW29（900-023-29），该类废物属于《国家危险废物名录》（2016 年版）中危险废物，在厂区危废暂存库暂存，定期交由有危废处理资质的单位处理。

由此可见，项目各类固体废物经上述措施妥善处理处置，不会对环境造成污染影响。因此，固废处理措施可行。

#### 12.2.5 非正常工况下污染防治措施

为避免非正常情况的出现，在项目的设计、施工和生产管理中，应采取下述措施：

①在设备、阀门、管道的采购时，严格把关确保质量。

②做好生产设备（包括公用工程设施）的平时维护，定期大修，及时更换出现故障的设备、阀门、管道。

③设置事故水池，若无法再利用时，就地或送有关单位进行处理，严禁直接排入周围大气和水体。

④加强生产人员的技术、安全生产岗位培训，杜绝违规操作。

### 12.3 总量控制

根据项目的排污特点及所在区域环境现状，本评价建议项目废气污染物总量控制目标值，非甲烷总烃0.7t/a。

### 12.4 项目对环境影响的经济损益分析

依据分析，本项目生产过程虽对环境有一定的影响，但通过措施都能达标排放。本项目符合国家产业政策，项目带动区域经济增长，增加劳动就业，具有良好的经济效益；环保措施主要体现国家环保政策，贯彻“总量控制”、“达标排放”污染原则，达到环境保护的目的，具有良好的环境效益。项目的建设对经济效益、社会发展都是正收益，污染物达标排放后对环境的影响是可以接受的，因此，项目建设是可行的。

### 12.5 公众参与

拟建项目环评公众参与采用网站、报纸及张贴公告等形式对项目进行公开。公示期间，未收到公众对本项目的公众意见反馈，表示公众对该项目的建设无意见。

### 12.6 环境风险分析

根据《危险化学品重大危险源识别》（GB19218-2009）和《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），本项目不构成重大危险源。在严格落实本报告的提出各项事故防范和应急措施，加强管理，可最大限度地减少可能发生的环境风险，项目事故风险是可以接受的。且一旦发生事故，也可将影响范围控制在较小程度之内，减小损失。

因此，本项目风险处于可以接受的水平。

本项目可以通过以上风险防范措施的设立，最大限度防止风险事故的发生并进行有效处置，运营过程中不断制定和完善的风险防范和应急措施

### 12.7 综合结论

综上所述，甘肃南杨树霄商贸有限公司废旧塑料制品加工项目符合国家及相关产业政策；项目建设具有较明显的社会、经济效益；项目实施后能满足区域环境质量与环境功能的要求。但项目的建设不可避免地对环境产生一定的负面影响，只要建设单位严格遵守环境保护“三同时”管理制度，切实落实本评价提出的各项环境保护措施，加强环境管理，认真对待和解决环境保护问题，对污染物做到达标排放。从环保角度上讲，项目

的建设是可行的。

## 12.8 评价建议

为了进一步保证项目营运过程中减少对周围环境的影响，特提出以下建议：

- (1) 严格执行三同时验收制度。
- (2) 企业应加强管理，确保项目污染物排放、资源利用指标符合环保的要求。
- (3) 建设方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。
- (4) 企业产生的危险废物建立台账制度，严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）处理处置。