

山西徽能环保科技有限公司  
年产 3.5 万吨再生塑料的回收、处置和利用项目

# 环境影响报告书

(公示本)

二〇一九年六月

# 目 录

<b>第一章 概述 .....</b>	<b>1</b>
1.1 建设项目的特点 .....	1
1.2 环境影响评价工作过程 .....	2
1.3 项目可行性判定 .....	4
1.4 关注的主要环境问题及环境影响.....	11
1.5 环境影响评价的主要结论 .....	12
<b>第二章 总则 .....</b>	<b>13</b>
2.1 编制依据 .....	13
2.2 环境影响识别与评价因子筛选.....	15
2.3 评价标准 .....	16
2.4 评价等级和评价范围 .....	19
2.5 相关规划及环境功能区划 .....	24
2.6 环境保护目标 .....	25
<b>第三章 建设项目概况与工程分析 .....</b>	<b>27</b>
3.1 工程概况 .....	27
3.2 生产工艺 .....	33
3.3 公用工程 .....	36
3.4 环境影响因素分析 .....	40
3.5 污染源强核算 .....	42
3.6 非正常工况 .....	50
<b>第四章 环境现状调查与评价 .....</b>	<b>51</b>
4.1 地理位置 .....	错误!未定义书签。
4.2 自然地理概况 .....	错误!未定义书签。
4.3 自然生态概况 .....	错误!未定义书签。
4.4 环境质量现状调查与评价 .....	错误!未定义书签。
4.5 污染源调查 .....	错误!未定义书签。
<b>第五章 环境影响预测与评价 .....</b>	<b>51</b>
5.1 大气环境影响预测与评价 .....	51
5.2 地表水环境影响分析 .....	59
5.3 地下水环境影响预测与评价 .....	65

## 目 录

---

5.4 声环境影响预测与评价 .....	71
5.5 固体废物环境影响评价 .....	76
5.6 生态环境影响分析 .....	78
<b>第六章 环境保护措施及其可行性论证 .....</b>	<b>88</b>
6.1 环境保护措施有关问题的分析论证.....	88
6.2 营运期环保措施论证 .....	91
6.4 环保投资估算 .....	98
<b>第七章 环境影响经济损益分析 .....</b>	<b>99</b>
7.1 环境影响损益分析 .....	100
7.2 小结 .....	101
<b>第八章 环境管理和环境监测 .....</b>	<b>102</b>
8.1 环境管理 .....	102
8.2 环境监测 .....	108
8.3 污染物排放清单 .....	110
<b>第九章 结论和建议 .....</b>	<b>116</b>
9.1 建设项目概况 .....	116
9.2 环境质量现状 .....	116
9.3 污染物排放情况 .....	117
9.4 环境影响 .....	118
9.6 环境保护措施 .....	118
9.7 环境经济损益分析 .....	119
9.8 环境管理和监测计划 .....	120
9.9 评价结论 .....	120

---

## 目 录

---

附件：

- 1、委托书；
- 2、晋中市榆次区发展和改革局，编号 2019-10；
- 3、土地租赁协议；
- 4、环境质量现状监测数据报告；

附表

- 1、建设项目审批基础信息表。
- 
-

# 第一章 概述

## 1.1 建设项目的特点

### 1.1.1 项目建设的背景

塑料因具有质量轻、强度高、耐磨性好，化学稳定性好、抗药剂能力强、绝缘性能好、经济实惠等优点，因而在生产、生活中得到了广泛的应用。随着我国塑料工业的迅速发展，塑料制品的广泛使用，废弃塑料制品对环境造成的污染也日益严重，每年数千万吨的塑料垃圾给生态环境及经济发展带来的破坏和损失已成为亟待解决的社会问题。一次性快餐盒随处可见；还有各种各样的包装塑料袋满天飞，造成严重的视觉污染等等。所以，加强对废旧塑料资源的综合利用，不仅可以有效的减少“白色污染”，而且能够变废为宝，节约能源，保护环境。合理开发利用资源和保持生态环境平衡，是当今社会可持续发展的关键问题。塑料的重新回收再循环利用，已成为塑料工业今后发展的重点和热点，也将成为一个新兴产业，其社会意义和经济效益不言而喻。

从发展循环经济，节约社会资源、净化生存生活环境的目标出发，山西徽能环保科技有限公司拟建塑料再生颗粒项目，建设规模为年产再生颗粒 35000 吨。

2019 年 2 月 28 日，晋中市榆次区发展和改革局以编号 2019-10 号文，对山西徽能环保科技有限公司年产 3.5 万吨再生塑料的回收、处置和利用项目出具备案证明，建设规模为年产 3.5 万吨再生塑料，项目总投资 2450 万元。

### 1.1.2 项目建设的特点

#### 1.2.1.1 工程特点

(1) 本项目为废旧塑料再生类项目，属于新建性质，项目建成后年产塑料再生颗粒 35000 吨。

(2) 项目运行过程中产生的污染因素以非甲烷总烃、生活污水、清洗废水、固体废物和设备噪声为主。项目以“预防为主、防治结合”的技术方针，采用较为成熟的治理措施，可以将其对外环境的影响降至最低。

(3) 项目废气主要为塑料熔融过程产生的非甲烷总烃，采用集气装置收集后经列管冷凝除烟器+UV 光解+活性炭吸附装置处理后达标排放；原料清洗水污经水处理系统（格栅+混凝沉淀+过滤）处理后循环使用不外排，生活污水经沉淀后回用于生产，无废水外排；固体废物主要为原料分拣出的不可利用杂物、沉淀池及清洗池沉

渣、废过滤网、废活性炭、废紫外灯管及生活垃圾等，其中不可利用夹杂物、沉淀池清洗池沉渣、废过滤网收集后送垃圾填埋场卫生填埋，废活性炭属于危险废物，隶属于 HW49 其他废物。厂区设危废暂存间，项目产生的废活性炭于危废暂存间暂存，定期委托有相关危废处理资质的公司进行处置，生活垃圾收集后由环卫部门统一处置。设备噪声通过选用低噪声设备、加装减振垫、室内操作等措施，确保厂界达标。

(4) 本项目为污染型项目，本次评价主要针对项目运营期的大气环境影响、地下水环境影响、噪声环境影响以及固体废物的环境影响进行分析评价。

#### 1.2.1.2 环境特点

根据晋中市 2017 年环境空气例行监测数据可知，晋中市 2017 年度全年 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub> 均不达标，

根据地下水环境质量监测结果，地下水监测项目均满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准。

厂址周边声环境质量现状评价结果表明：厂界噪声满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 2 类标准。

## 1.2 环境影响评价工作过程

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》以及《建设项目环境保护管理条例》的有关规定，山西徽能环保科技有限公司年产 3.5 万吨再生塑料的回收、处置和利用项目需进行环境影响评价。

环境影响评价工作一般分为三个阶段，即调查分析和工作方案制定阶段，分析论证和预测评价阶段，环境影响报告书编制阶段。

环境影响评价工作程序见图 1.2-1。

对照《建设项目环境影响评价分类管理名录》(环保部令第 44 号，2018 年 4 月 28 日)，本项目属于三十、废弃资源综合利用业、86、废旧资源(含生物质)加工、再生利用。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、再生利用应编制报告书，其他应编制报告表。本项目评价级别确定为环境影响报告书。

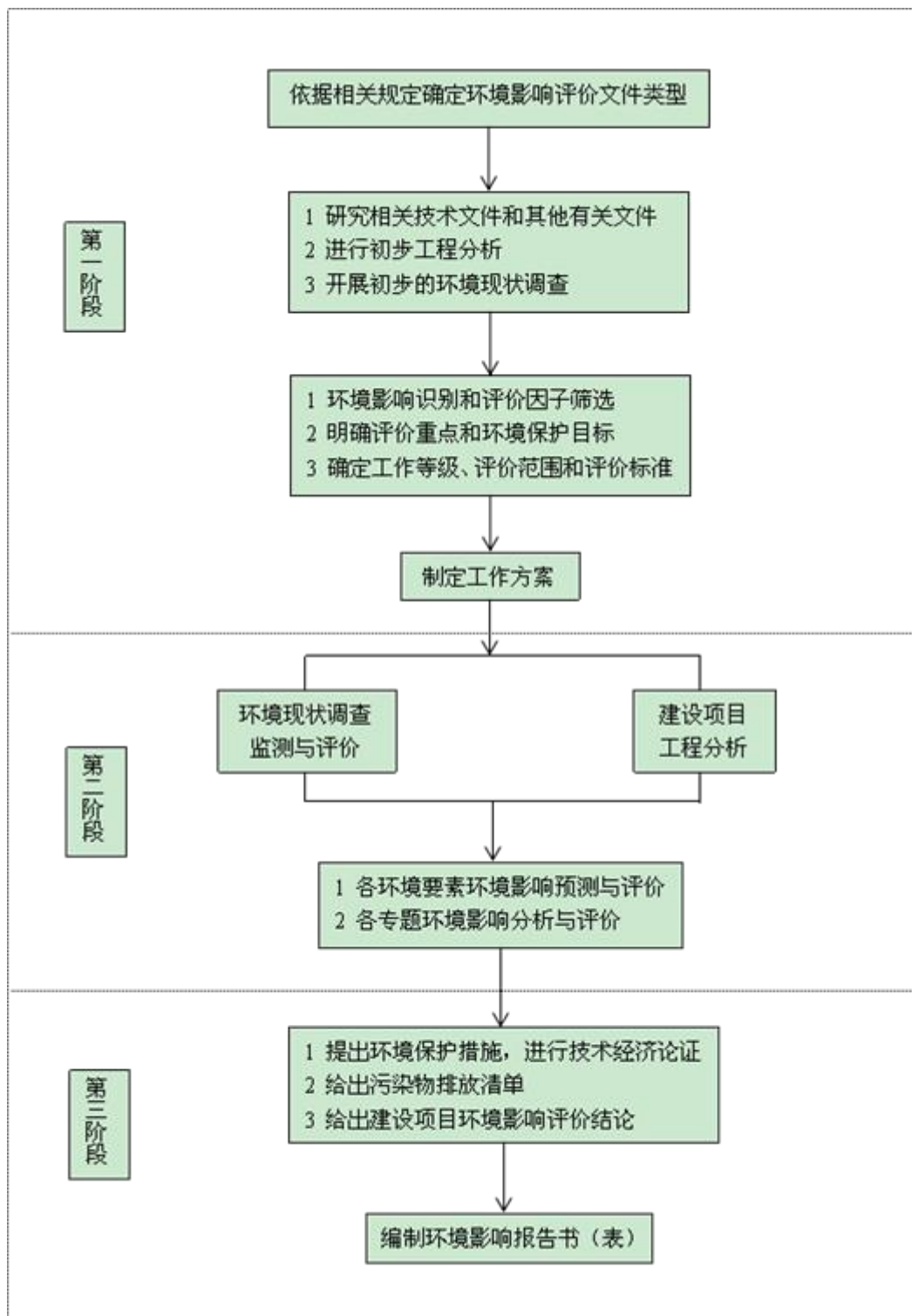


图 1.2-1 环境影响评价工作程序

山西徽能环保科技有限公司于 2019 年 5 月 10 日委托我公司承担本项目环境影响评价工作。接受委托后，我公司组织环评人员赴现场实地踏勘，对项目所在区域自然物理(质)环境、自然生物(态)环境、社会经济环境、区域敏感因素以及项目工程内容进行了全面调查，详细了解工程生产工艺、主要生产设施、排污环节和公用

设施等情况，对工程排污去向和厂址周围环境进行了认真调查，对污染源现状、环境质量现状等进行了进一步调查，编制完成了《山西徽能环保科技有限公司年产 3.5 万吨再生塑料的回收、处置和利用项目环境影响报告书》(报审本)。

2019 年 6 月 20 日，河南金环环境影响评价有限公司在榆次区组织召开了《山西徽能环保科技有限公司年产 3.5 万吨再生塑料的回收、处置和利用项目环境影响报告书》技术审查会，会后，编制人员进行了修改，完成了《山西徽能环保科技有限公司年产 3.5 万吨再生塑料的回收、处置和利用项目环境影响报告书》(报批本)，现提交建设单位，并由建设单位呈报环保主管部门组织审查。

### 1.3 项目可行性判定

#### 1.3.1 环境保护相关法律法规、政策等判定情况

1、根据《产业结构调整指导目录（2011 年本）（修正）》，鼓励类“三十八 环境保护与资源节约综合利用中的 15、“三废”综合利用及治理工程”，项目符合国家产业政策要求。

2、《废塑料综合利用行业规范条件》（2016.1.1）中规定：塑料再生造粒类企业：新建企业年废塑料处理能力不低于 5000 吨；已建企业年废塑料处理能力不低于 3000 吨。

本项目为塑料再生造粒类新建企业，年生产塑料再生造粒 35000t/a，满足《废塑料综合利用行业规范条件》要求。

#### 1.3.2 选址可行性分析

##### 1.3.2.1 规划符合性分析

本项目位于晋中市榆次区张庆乡张庆村，不在晋中市城市规划范围内，项目建设不违背晋中市总体规划要求。

##### 1.3.2.2 敏感目标

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》环境敏感因素的界定原则，经调查，本项目厂址所在区域无自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地，也不在饮用水水源保护区范围内。

##### 1.3.2.3 水源地

根据《山西省晋中市城区饮用水水源地保护区划分技术报告》榆次区共有 3 处县级以上城镇集中式饮用水水源地，分别为榆次区源涡水源地、榆次区西窑水源地、榆次区北山水源地。距离本项目最近的县级以上城镇集中式饮用水水源地为榆次区



源涡水源地，该水源地共有机井 2 眼，该水源地划分了一级保护区，保护区范围为以水井为中心，半径为 200m 范围的区域，一级保护区总面积为 0.0628km<sup>2</sup>，位于本项目东北 13.6km，不在该水源地的一级保护区范围内。

根据《榆次区乡镇集中式饮用水源地保护区划分和基础环境调查与评估技术报告》榆次区共有 8 处乡镇集中饮用水水源地，分别为乌金山镇集中供水水源、东阳镇集中供水水源、什贴镇集中供水水源、长凝镇集中供水水源、长凝镇藁郊截潜流水源地、北田镇集中供水水源、庄子集中供水水源和东赵集中供水水源。

距离本项目最近的乡镇集中式饮用水水源地为东阳集中供水水源水源地该水源地共有机井 2 眼，1<sup>#</sup>水井位于东阳村内东清街以北，水井坐标为东经 112°40'21.6"，北纬 37°32'28.6"，2<sup>#</sup>水井位于东阳村南约 200m，水井坐标为东经 112°40'20.9"，北纬 37°31'53.5"，两井相距 1050m。井孔标高分别为 794m 和 803m。该水源地只划分一级保护区，一级保护区面积为 0.0265km<sup>2</sup>。本项目距离水源地一级保护区边界北侧 10.2km，不在该水源地的一级保护区范围内。

综上所述，从环保角度分析，项目选址建设可行。

### 1.3.3“三线一单”符合性分析

#### 1、生态保护红线

根据《环境保护法》规定，应在事关国家和区域生态安全的重点生态功能、生态环境敏感区和脆弱区以及其他重要的生态区域内，规定生态保护红线，实施严格保护。根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011），本项目选址不在特殊生态敏感区，包括自然保护区、世界文化和自然遗产地等；也不在重要生态敏感区，包括风景名胜区、森林公园、地质公园、重要湿地、原始天然林、珍稀濒危野生动植物天然集中分布区、重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道，天然渔场等，不违背生态保护红线保护要求。

#### 2、环境质量底线

根据晋中市 2015 年、2016 年、2017 年环境空气例行监测数据，晋中市城区除 2015 年、2016 年 NO<sub>2</sub> 达标外，其余各监测因子均超标，环境空气质量一般，2016 年与 2015 年相比 SO<sub>2</sub> 浓度值上升了 22.2%、NO<sub>2</sub> 浓度值上升了 12.5%、PM<sub>10</sub> 上升了 7.9%、PM<sub>2.5</sub> 上升了 8.8%；2017 年与 2016 年相比 SO<sub>2</sub> 浓度值下降了 4.5%、NO<sub>2</sub> 浓度值上升了 22.2%、PM<sub>10</sub> 上升了 7.3%、PM<sub>2.5</sub> 无变化，说明晋中市城区污染物年均浓度基本呈上升趋势。

地下水监测项目均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。

项目厂界和敏感点昼间、夜间等效声级满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中2类标准要求。

本项目大气污染物通过采取严格的大气污染防治措施,污染物可以达标排放,对周围大气环境质量影响较小;通过采取分区防渗方案,可以避免对地下水和土壤造成污染;项目建成后周围环境质量符合环境功能区划要求,可以达到环境质量目标,符合环境质量底线的原则。

采取环评的防治措施后,本项目建成后周围环境质量符合环境功能区划要求,各污染物可实现达标排放,符合环境质量底线的原则。

### 3、资源利用上线

本项目不新增占地,租用现有厂区,项目生产过程中采用较为先进的生产工艺,项目生产过程中采用节能设备和节能设备,能源消耗较小,符合资源利用上线不能突破的原则。

### 4、环境准入负面清单

本工程属于《产业结构调整指导目录(2011年本)(修正)》中的鼓励类项目,不属于国家法律法规和政策规定的淘汰类和限制类项目,不违背环境准入负面清单的原则要求。本项目的建设符合国家“三线一单”的管控原则。

综上所述,本项目选址、规模、性质和工艺路线符合国家和山西省有关环境保护法律法规、标准、政策、规范,不违背晋中市城市总体规划,符合生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单的管控原则。本项目的建设符合国家“三线一单”的管控原则。

## 1.3.4 相关条例的符合性

### 1、本项目与《废塑料综合利用行业规范条件》的符合性

根据《废塑料综合利用行业规范条件》(工信部,2015年第81号),本项目与该规范条件的符合性见表1.3-1所示。

表 1.3-1 项目建设与《废塑料综合利用行业规范条件》相符性分析

序号	行业规范条件	本项目建设内容	相符性
1	废塑料综合利用企业是指采用物理机械法对热塑性废塑料进行再生加工的企业,企业类型主要包括PET再生瓶片类企业、废塑料破碎清洗分选类企业以及塑料再生造粒类企业	本项目为废塑料再生造粒类企业	符合
2	所涉及的热塑性废塑料原料,不包括受到危险化学品、农药等污染的废弃塑料	本项目所用的主要原料有两种:第一种为从大型厂家竞标直接回收的工业、食	符合

## 1 概述

	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	品、农产品的废包装物；第二种为从河北、河南、山东、山西等地购买的已经清洗粉碎好的半成品原料，不得含有受到危险化学品、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	
3	新建及改造、扩建废塑料加工企业应符合国家产业政策及所在地区土地利用总体规划、城乡建设规划、环境保护、污染防治规划。企业建设应有规范化设计要求，采用节能环保技术及生产装备。	本项目位于晋中市榆次区张庆乡张庆村，不在晋中市城市规划范围内，项目不占用耕地农田，本项目采用节能环保技术及生产设备，符合上述规定。	符合
4	在国家法律、法规、规章和规划确定或县级以上人民政府规定的自然保护区、风景名胜区、饮用水源保护区、基本农田保护区和其他需要特别保护的区域内，不得新建废塑料综合利用企业	本项目评价范围内不涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水源保护区、基本农田保护区和其他需要特别保护的区域	符合
5	新建塑料再生造粒类企业年废塑料处理能力不低于 5000 吨	本项目塑料再生颗粒 35000t	符合
6	企业应具有与生产能力相匹配的厂区作业场地面积	本项目具有与生产能力相匹配的厂区作业场地面积	符合
7	企业应对收集的废塑料进行充分利用，提高资源回收利用效率，不得倾倒、焚烧与填埋	本项目对收集的废塑料进行充分利用，不对废塑料进行倾倒、焚烧与填埋	符合
8	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。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	本项目综合电耗约 120 千瓦时/吨废塑料；本项目生产用水包括原料破碎洒水、原料清洗用水、去油墨用水、冲洗用水、列管冷凝器用水、冷却造粒用水，本项目生产总用水量为 6.576t/d，综合新水消耗为 0.197 吨/吨废塑料。	符合
9	塑料再生造粒类企业。应具有与加工利用能力相适应的预处理设备和造粒设备。其中，造粒设备应具有强制排气系统，通过集气装置实现废气的集中处理；过滤装置的废弃过滤网应按照环境保护有关规定处理，禁止露天焚烧	本项目具有与加工利用能力相适应的预处理设备和生产设备。生产设备具有强制排气系统，废气收集后通过列管冷凝除烟器+UV 光氧化催化装置+活性炭吸附装置处理后达标排放	符合
10	企业加工存储场地应建有围墙，在园区内的企业可为单独厂房，地面全部硬化且无明显破损现象	本次环评要求企业加工存储场地建设围墙，地面全部硬化	符合
11	企业对收集的废塑料中的金属、橡胶、纤维、渣土、油脂、添加物等夹杂物，	本项目回收的废塑料中主要含有金属、橡胶、纤维、渣土等夹杂物，分拣出后	符合

## 1 概述

	应采取相应的处理措施。如企业不具备处理条件，应委托其他具有处理能力的企业处理，不得擅自丢弃、倾倒、焚烧与填埋。	运至当地环卫部门指定地点。	
12	企业应具有与加工利用能力相适应的废水处理设施，中水回用率必须符合环评文件的有关要求。废水处理后需要外排的废水，必须经处理后达标排放。企业应采用高效节能环保的污泥处理工艺，或交由具有处理资格的废物处理机构，实现污泥无害化处理。除具有获批建设、验收合格的专业盐卤废水处理设施，禁止使用盐卤分选工艺。	本项目废水主要为职工生活污水、食堂废水、原料破碎废水、原料清洗废水、去油墨废水、冲洗废水、烟气冷凝废水，职工生活污水进入厂区废水处理设施，食堂废水经隔油后进入厂区废水处理设施，原料破碎废水、原料清洗废水进入厂区废水处理设施，去油墨废水经中和气浮后进入厂区废水处理设施，冲洗废水经中和后回用，烟气冷凝废水经隔油后进入厂区废水处理设施。	符合
13	再生加工过程中产生废气、粉尘的加工车间应设置废气、粉尘收集处理设施，通过净化处理，达标后排放。	本项目对废气通过列管冷凝除烟器+UV 光氧化催化装置+活性炭吸附装置处理后达标排放	符合
14	企业必须配备废塑料分类存放场所。原料、产品、本企业不能利用废塑料及不可利用废物贮存在具有防雨、防风、防渗等功能的厂房或加盖雨棚的专门贮存场地内，无露天堆放现象	本项目原料、产品、不可利用的杂物等贮存在具有防雨、防风、防渗等功能的厂房内，无露天堆放现象	符合
15	对于加工过程中噪音污染大的设备，必须采取降噪和隔音措施，企业噪声应达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》	本项目对粉碎机、螺杆挤出机等设备采取隔声减振等措施，厂界噪声可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》2类标准	符合

2、本项目与《废塑料回收与再生利用污染控制技术规范》（试行）的符合性根据《废塑料回收与再生利用污染控制技术规范》（试行）（HJ/T364-2007），本项目与该规范条件的符合性分析见表 1.3-2 所示。

表 1.3-2 项目建设与《废塑料回收与再生利用污染控制技术规范》相符性分析

序号	行业规范条件	本项目建设内容	相符性
1	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原用途。不得回收和再生利用属于医疗废物和危险废物的废塑料	本项目所用的主要原料有两种：第一种为从大型厂家竞标直接回收的工业、食品、农产品的废包装物；第二种为从河北、河南、山东、山西等地购买的已经清洗粉碎好的半成品原料，不回收和再生利用属于医疗废物和危险废物的废塑料	符合
2	含卤素废塑料的回收和再生利用应与其他	本项目所用废旧塑料成分主要 PP(聚	符合

## 1 概述

	废塑料分开进行	丙烯)、PC(聚碳酸酯)、PE(聚乙烯)、HDPE(高密度聚乙烯)PET(对苯二甲酸乙二醇),原料不含卤素	
3	贮存场所必须为封闭或半封闭设施,应有防雨、防晒、防渗、防尘、防扬散和防火措施	本项目原料库为全封闭式,具有防雨、防晒、防渗、防尘、防扬散和防火措施	符合
4	不同种类、不同来源的废塑料,应分开存放	本项目建设有原料库,两种原料分开存放	符合
5	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	本项目采用全封闭的交通工具运输,不得裸露运输废塑料	符合
6	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	本项目在装卸、运输过程中应确保包装完好,无废塑料遗洒	符合
7	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的厢式货车运输	本项目采用全封闭的交通工具运输,不得裸露运输废塑料	符合
8	废塑料预处理工艺主要包括分选、清洗、破碎和干燥	废塑料预处理工艺主要包括人工分选、粉碎、清洗和脱水,脱水后原料含水率低于1%,加热挤出设备在原料含水率低于1%的情况下可以正常启动,不需要设置干燥设备。	符合
9	废塑料的分选宜采用浮选和光学分选等先进技术;人工分选应采取措施确保操作人员的健康和安全	本项目人工分拣过程确保员工的健康和安全	符合
10	废塑料的清洗方法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,宜采用无磷清洗剂	本项目废塑料一部分采用物理清洗,采用节水的机械清洗技术;需要去油墨份废塑料在去油墨环节加入固态氢氧化钠软化塑料表面附着的污垢和印刷的墨迹,不使用有毒有害的化学清洗剂;另外一部分外购已清洗晾干过的废塑料,进厂后不进行清洗	符合
11	废塑料的破碎宜采用干法破碎,并配有防治粉尘和噪声污染的设备	本项目废塑料破碎采用湿法破碎技术,噪声采取隔声减振等治理措施	符合
12	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、商业区及其他敏感区内	本项目的选址符合环境保护要求,项目所在地不属于城市居民区、商业区及其他敏感区内	符合
13	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。各功能区应有明显的界限和标志	本次评价要求企业建设围墙并按功能划分厂区,包括办公区、原料区、生产区、产品贮存区、废水处理设施等	符合
14	预处理、再生利用过程产生的废气,企业	本项目具有与加工利用能力相适应	符合

## 1 概述

	应有集气装置收集，经净化处理的废气应按企业所在功能区类别执行	的预处理设备和生产设备。生产设备具有强制排气系统，废气收集后通过列管冷凝器+UV 光氧化催化装置+活性炭吸附装置处理后达标排放	
15	废塑料预处理、再生利用等过程中产生的废水和厂区产生的生活废水，企业应有配套的废水收集措施。废水宜在厂区内处理并循环利用；处理后的废水排放应按企业所在的环境功能区类别	本项目废水主要为职工生活污水、原料破碎废水、原料清洗废水、去油墨废水、冲洗废水、烟气冷凝废水，职工生活污水进入厂区化粪池，定期清掏，原料破碎废水、原料清洗废水进入厂区废水处理设施，去油墨废水经中和气浮后进入厂区废水处理设施，冲洗废水经中和后回用，烟气冷凝废水经隔油后进入厂区废水处理设施。	符合
16	预处理和再生利用过程中应控制噪声污染，排放噪声应符合 GB12348 的要求	本项目对破碎机、清洗槽、脱水机、双螺杆挤出机等设备采取隔声减振等措施，厂界噪声可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》2 类标准	符合
17	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，应按照工业固体废物处理，并执行相应的环境保护标准	本项目职工生活垃圾在厂区设垃圾桶，运至当地环卫部门指定地点；原料夹杂物、废水处理污泥、加热挤出环节产生的挤出机废过滤网运至当地环卫部门指定地点；热熔过程中产生的塑料渣收集后回用于生产环节；加热挤出废气处理产生的废油、废活性炭在危废暂存间暂存后，交由有资质单位处置。	符合

### 3、本项目与《废塑料加工利用污染防治管理规定》的符合性

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 2012 年 8 月 24 日），本项目与该管理规定相符性分析见表 1-3 所示。

表 1.3-3 项目建设与《废塑料加工利用污染防治管理规定》相符性分析

序号	行业规范条件	本项目建设内容	相符性
1	无符合环保要求污水治理设施的，禁止从事废编织袋造粒、缸脚料淘洗、废塑料退镀（涂）、盐卤分拣等加工活动	本项目废水主要为职工生活污水、食堂废水、原料破碎废水、原料清洗废水、去油墨废水、冲洗废水、烟气冷凝废水，职工生活污水进入厂区废水处理设施，食堂废水经隔油后进入厂区废水处理设施，原料破碎废水、原料清洗废水进入厂区废水处理设施，去油墨废水经中和气浮后进入厂区废水处理设施，冲洗废水经中和	符合

## 1 概述

		后回用，烟气冷凝废水经隔油后进入厂区废水处理设施。	
2	废塑料加工利用单位应当以环境无害化处理废塑料加工过程中产生的残余垃圾、滤网；禁止交不符合环保要求的单位或个人出资	本项目不露天焚烧废塑料，加工利用过程产生的残余垃圾、滤网，禁止交给不符合环保要求的单位或个人	符合
3	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		符合

### 1.4 关注的主要环境问题及环境影响

#### 1.4.1 关注的主要环境问题

本项目主要关注的环境问题有运营期废气、废水和固废要合理处置；企业要经常进行设备的维护，加强管理。

#### 1.4.2 主要环境影响

##### 1、环境空气

根据工程排污特征确定本次环境空气影响预测因子为非甲烷总烃。预测结果未出现超标，从大气环境保护的角度来说，本工程建设是可行的。

##### 2、水环境

本项目废水主要为职工生活污水、食堂废水、原料破碎废水、原料清洗废水、去油墨废水、冲洗废水、烟气冷凝废水，职工生活污水进入厂区废水处理设施，食堂废水经隔油后进入厂区废水处理设施，原料破碎废水、原料清洗废水进入厂区废水处理设施，去油墨废水经中和气浮后进入厂区废水处理设施，冲洗废水经中和后回用，烟气冷凝废水经隔油后进入厂区废水处理设施。

本项目建设对当地地表水体、地下水影响较小。

##### 3、声环境

由噪声预测结果可知，本工程建设后，由于采取了隔声降噪措施等减轻了设备的噪声，各预测点的噪声贡献值昼间在 30.9~41.8dB(A)之间；夜间在 30.9~41.8dB(A)。经预测，厂区昼、夜噪声值均未超过《工业企业厂界环境噪声排放标准》2 类标准限值要求。

##### 4、固体废物

本工程采用了先进的生产设备和技术，从根本上减少了固体废渣的排放量。同时本工程固体废物一经产生均可得到合理处置，对环境的影响较小，因此，从环保角度出发是可行的。

##### 5、生态环境

本项目生产中运用先进生产工艺，减少了污染物产生量，同时采取严格的污染防治措施，对每个排污环节加强控制、管理，使污染物排放降至最低限度，对生态影响很小，是区域自然体系可以承受的。

### 1.5 环境影响评价的主要结论

本项目符合国家产业政策和相关发展规划；在认真贯彻执行国家环保法律、法规，严格落实环评规定的各项环保措施，加强环境管理情况下，污染物的排放可以满足达标排放；各项污染物对周围环境的影响在可接受范围；厂址的选择符合环境可行性的要求，绝大多数公众对项目持支持态度。山西徽能环保科技有限公司年产3.5万吨再生塑料的回收、处置和利用项目，从环境保护的角度出发，本项目的建设是可行的。



## 第二章 总则

### 2.1 编制依据

#### 2.1.1 任务依据

(1) 山西徽能环保科技有限公司年产 3.5 万吨再生塑料的回收、处置和利用项目环境影响评价委托书，2019 年 5 月 10 日；

(2) 晋中市榆次区发展和改革局备案证明，编号：2019-10(2019 年 2 月 28 日)。

#### 2.1.2 法律、法规依据

(1) 《中华人民共和国环境保护法》，2015 年 1 月 1 日实施；

(2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2018 年 12 月 29 日实施；

(3) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2016 年 1 月 1 日实施；

(4) 《中华人民共和国水污染防治法》，2018 年 1 月 1 日实施；

(5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法（2016 年修正）》，2016 年 11 月 7 日实施；

(6) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，2018 年 12 月 29 日实施；

(7) 国务院关于修改《建设项目环境保护管理条例》的决定，国务院令 682 号，2017 年 10 月 1 日实施；

(8) 《建设项目环境保护分类管理名录》，中华人民共和国环境保护部令 44 号，2018 年 4 月 28 日起实施；

(9) 《产业结构调整指导目录（2011 年本）（修改）》，发展改革委令 21 号，2013 年 2 月 16 日；

(10) 《大气污染防治行动计划》，2013 年 9 月；

(11) 《水污染防治行动计划》，2015 年 4 月 16 日；

(12) 《土壤污染防治行动计划》，2016 年 5 月 18 日；

(13) 环境保护部办公厅，《关于规划环境影响评价加强空间管制、总量管控和环境准入的指导意见（试行）》，环办环评[2016]14 号，2016 年 2 月 24 日；

(14) 环境保护部，《关于加强规划环境影响评价与建设项目环境影响评价联动工作的意见》，环发[2015]178 号，2015 年 12 月 30 日；

(15) 环境保护部办公厅，《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价

准入的通知》，环办[2014]30号，2014年3月25日；

(16) 环境保护部，“关于印发《建设项目环境影响评价信息公开机制方案》的通知”，环发[2015]162号，2015年12月10日；

(17) 环境保护部，《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》，环环评[2016]150号，2016年10月26日；

(18) 环境保护部，“关于印发《京津冀及周边地区2017年大气污染防治工作方案》的通知”2017年2月17日；

(19) 《山西省环境保护条例》山西省人大，2017年3月1日；

(20) 山西省环境保护厅“关于印发《山西省环境保护厅建设项目主要污染物排放总量核定办法》的通知”，晋环发[2015]25号文，2015年2月28日；

(21) 山西省环保厅“关于加强扬尘污染治理工作的通知”，晋环发[2012]272号文，2012年11月27日；

(22) 《山西省大气污染防治条例》，2019年1月1日修订；

(23) 山西省人民政府，《山西省“十三五”环境保护规划》晋政发[2016]66号，2016年12月16日；

(24) 山西省人民政府，《山西省人民政府关于印发山西省水污染防治工作方案的通知》，晋政发[2015]年12月30日；

(25) 《山西省大气污染防治2018年行动计划》，晋政办发[2018]52号，2018年5月25日；

(26) 《山西省水污染防治2018年行动计划》，晋政办发[2018]55号，2018年5月24日；

(27) 《山西省土壤污染防治2018年行动计划》，晋政办发[2018]53号，2018年5月25日；

(28) 《废塑料再生行业准入条件》；

(29) 《废塑料综合利用行业规范条件》(2016.1.1)；

(30) 《废塑料加工利用污染防治管理规定》(环境保护部 发展改革委 商务部2012年8月24日)。

### 2.1.3 技术导则与规范

(1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》，HJ2.1-2016；

(2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》，HJ2.2-2018；

(3) 《环境影响评价技术导则 声环境》，HJ2.4-2009；

- (4) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》，HJ610-2016；
- (5) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》，HJ2.3-2018；
- (6) 《环境影响评价技术导则 生态影响》，HJ19-2011；
- (7) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；
- (8) 《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）；
- (9) 《固体废物处理处置工程技术导则》（HJ2035-2013）；
- (10) 《废塑料回收与再生利用污染控制技术规范》（试行）（HJ/T364-2007）；
- (11) 《环境保护产品技术要求工业废气吸附净化装置》（HJ/T386-2007）。

### 2.1.4 参考资料

- 1) 《晋中市城市总体规划》。
- 2) 晋中市环境状况的调查与统计资料；
- 3) 《山西徽能环保科技有限公司年产 3.5 万吨再生塑料的回收、处置和利用项目》环境质量现状监测报告。

## 2.2 环境影响识别与评价因子筛选

### 2.2.1 环境影响因素识别

根据工程特点重点对建设期和运营期的环境影响进行识别，建设期和运营期主要环境污染环节和污染因子分析如下。

#### 1、项目污染物排放情况

本项目施工过程中清理场地、土方开挖、物料运输等施工机械和运输车辆产生的废气、废水、噪声等对环境产生影响。

工程投产运行期，对环境产生的主要影响包括废气、废水、固体废物排放及生态影响，工程虽然采用了较严格的污染治理措施，但仍不能完全排除对周围环境产生不利影响的可能。生产运行期的环境影响为长期的、直接的。具体包括：一是对环境空气的影响，包括食堂油烟、加热挤出废气。二是职工生活污水及生产废水等，通过下渗有可能污染地下水。三是对声环境的影响，主要是设备噪声等。四是固体废物对环境的影响，主要为生活垃圾、原料夹杂物、废水处理污泥、加热挤出废气处理产生的废油、热熔过程中产生的塑料渣、加热挤出环节产生的挤出机废过滤网、废活性炭等不合理处置产生的影响。五是对生态环境的影响，主要是项目占地对区域植被的影响，工程排放的废气、废水等对环境的影响。

## 2.2.2 评价因子筛选

根据工程污染物排放特征和区域环境质量现状，确定了本项目评价因子，见表 2.2-1。

表 2.2-1 项目环境影响评价因子筛选表

评价要素	评价类型	评价因子
大气环境	建设项目污染因子	TSP、非甲烷总烃、氨气、硫化氢
	环境现状评价因子	TSP、PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、CO、O <sub>3</sub> 、非甲烷总烃、氨气、硫化氢
	环境影响预测因子	非甲烷总烃
水环境	建设项目污染因子	COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、NH <sub>3</sub> -N 等
	地表水 环境现状评价因子	pH、COD、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、硫酸盐、氟化物、硝酸盐、总磷、高锰酸盐指数、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、六价铬
	地下水 环境现状评价因子	pH 值、总硬度、硫酸盐、氨氮、挥发酚、NO <sub>3</sub> -N、NO <sub>2</sub> -N、氟化物、氯化物、氰化物、六价铬、耗氧量（CODMn 法，以 O <sub>2</sub> 计）、溶解性总固体、大肠菌群、细菌总数、铅、砷、Fe、Mn、镉、汞 21 项
	地下水预测因子	氨氮
噪声	建设项目污染因子	生产设备噪声、车辆运输噪声
	环境现状评价因子	等效连续 A 声级
	环境影响预测因子	厂界噪声，昼、夜间等效声级
固体废物	建设项目污染因子	职工生活垃圾、原料夹杂物、废水处理污泥、加热挤出废气处理产生的废油、热熔过程中产生的塑料渣、加热挤出环节产生的挤出机废过滤网、废活性炭、废紫外灯管

## 2.3 评价标准

### 2.3.1 环境质量标准

#### 1、环境空气

本项目场址所在区域环境空气属于二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，非甲烷总烃执行河北省地方标准《环境空气质量 非甲烷总烃限值》（DB13/1577-2012）中标准，NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S 的标准限值参照执行《环境影响评价技术导则 大气环境》HJ2.2-2018 附录 D 中标准，具体见表 2.3-1。

表 2.3-1 环境空气质量标准限值 单位：μg/m<sup>3</sup>

序号	污染物	1 小时平均	24 小时平均	年平均	备注
1	SO <sub>2</sub>	500	150	60	GB3095-2012
2	NO <sub>2</sub>	200	80	40	
3	PM <sub>10</sub>	-	150	70	

## 2 总则

4	TSP	-	300	200	
5	PM <sub>2.5</sub>	-	75	35	
6	CO	10	4	-	
7	O <sub>3</sub>	200	160(日最大 8 小时平均)	-	
8	非甲烷总烃	—	—	2000	DB13/1577-2012
9	H <sub>2</sub> S	—	—	10	HJ2.2-2018
10	NH <sub>3</sub>	—	—	200	

### 2、地表水

根据晋中市人民政府办公厅文件市政办发〔2014〕61号《晋中市人民政府办公厅关于印发晋中市实行最严格水资源管理制度考核办法的通知》，本项目所在区域地表水体为潇河白马河交汇处~入汾河段，潇河本区段水环境功能为农业用水保护，执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) IV类水质标准。氯化物参照集中式生活饮用水地表水源地补充项目标准限值。标准值详见表 2.3-2。

表 2.3-2 地表水环境质量标准 (GB3838-2002) 单位: mg/L (pH 除外)

污染物	pH	COD	BOD <sub>5</sub>	氨氮	溶解氧	石油类
标准值	6~9	≤30	≤6	≤1.5	≥3	≤0.5
污染物	LAS	总氮	总磷	氟化物	氰化物	硫化物
标准值	≤0.3	≤1.5	≤0.3	≤1.5	≤0.2	≤0.5
污染物	氯化物	挥发酚	锌	铅	汞	砷
标准值	≤250	≤0.01	≤2.0	≤0.05	≤0.001	≤0.1
污染物	镉	六价铬	高锰酸盐指数	粪大肠菌群数	-	-
标准值	≤0.05	≤0.05	≤10	≤20000	-	-

### 3、地下水

执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准，具体见表 2.3-3。

表 2.3-3 地下水质量标准限值 单位: mg/L (pH 值除外)

项目	PH	总硬度	氰化物	氟化物	锰	砷	汞	挥发酚	NH <sub>3</sub> -N	NO <sub>3</sub> -N
标准值	6.5-8.5	≤450	≤0.05	≤1.0	≤0.1	≤0.01	≤0.001	≤0.002	≤0.5	≤20
项目	NO <sub>2</sub> -N	六价铬	铁	铅	铜	锌	镍	镉	氯化物	硫酸盐
标准值	≤1.0	≤0.05	≤0.3	0.01	1.0	1.0	0.02	0.005	≤250	≤250
项目	耗氧量 (COD <sub>Mn</sub> 法, 以O <sub>2</sub> 计)	溶解性总固体	总大肠菌群 (MPN <sup>b</sup> /100mL)			菌落总数 (CFU/100mL)				
标准值	≤3.0	≤1000	≤3.0			≤100				

### 4、声环境

本项目厂界执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2类标准，具体见表 2.3-4。

## 2 总则

表 2.3-4 声环境质量标准限值

类别	昼间	夜间
2类	60dB(A)	50dB(A)

### 2.3.2 污染物排放标准

#### 1、大气污染物

##### 1) 施工期废气

施工场地无组织粉尘排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中二级标准,见表 2.3-5。

表 2.3-5 《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)

污染物	无组织排放监控浓度限值 (mg/m <sup>3</sup> )
颗粒物	1.0 (周界外浓度最高点)

##### 2) 营运期废气

###### ①生产废气

本项目加热挤出废气排放执行《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)中表 5 大气污染物特别排放限值,详见表 2.3-6。

表 2.3-6 合成树脂工业污染物排放标准

污染物名称	最高允许排放浓度	企业边界大气污染物浓度限值
非甲烷总烃	60mg/m <sup>3</sup>	4.0 mg/m <sup>3</sup>
颗粒物	20mg/m <sup>3</sup>	1.0 mg/m <sup>3</sup>

②恶臭污染物排放执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1、表 2 要求,详见表 2.3-7。

表 2.3-7 恶臭污染物排放标准

编号	污染物名称	排放量	最高容许浓度(mg/m <sup>3</sup> )
1	臭气浓度	2000 (无量纲) (15m 高排气筒)	20(无量纲, 厂界)

③饮食油烟: 本项目厂区职工食堂饮食油烟执行《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18432-2001)小型食堂标准,具体取值见表 2.3-8。

表 2.3-8 饮食业油烟排放标准(试行) (GB18432-2001)

规模	小型
最高允许排放浓度(mg/m <sup>3</sup> )	2.0
净化设施最低去除率(%)	60

#### (2) 水污染物

本项目清洗废水经生产污水处理系统(格栅+混凝沉淀+过滤)处理后全部资源化利用,不设废水排污口,废水执行“零排放”。

## 2 总则

本项目废水回用水标准采用《城市污水再生利用 工业用水水质》(GB/T19923-2005)表 1 中的再生水用作工业用水水源的水质标准“洗涤用水”的水质标准,具体见表 2.3-9。

表 2.3-9 《城市污水再生利用 工业用水水质》(GB/T19923-2005)表 1 中的再生水用作工业用水水源的“洗涤用水”水质标准

项目	pH	悬浮物	BOD <sub>5</sub>	色度(度)
标准值	6.5-9.0	30	30	30

### (3) 噪声

①施工期:执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011),具体见表 2.3-10。

表 2.3-10 建筑施工场界环境噪声排放标准限值 单位: dB (A)

昼间	夜间
70	55

②运营期:执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 2 类标准限值,具体见表 2.3-11。

表 2.3-11 工业企业厂界环境噪声排放标准限值

类别	昼间	夜间
2 类	60dB(A)	55dB(A)

### (4) 固体废物

固体废物执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)及环保部 2013 年第 36 号公告发布的修改单规定。

危险废物的暂存、处置执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及 2013 年修改单有关规定。

## 2.4 评价等级和评价范围

### 2.4.1 评价等级的确定

#### 2.4.1.1 环境空气

##### 1、环境空气

按照《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中评价工作等级的确定原则,选择项目运营期废气主要为非甲烷总烃,本次评价采用估算模式计算非甲烷总烃的最大地面浓度占标率及地面浓度达标限值 10%时所对应的最远距离  $D_{10\%}$ 。其中  $P_i$  定义为:

## 2 总则

$$P_i = (C_i / C_{0i}) \times 100\%$$

式中：P<sub>i</sub>—第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%；

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

C<sub>0i</sub>—第 i 个污染物的环境空气质量标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

评价工作等级的判定依据见表 2.4-1。

表 2.4-1 大气评价工作等级判定依据

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

评价工作等级按表 2.4-1 的分级判据进行划分。最大地面质量浓度占标率 P<sub>i</sub> 按上式计算，如污染物数 i 大于 1，取 P 值中最大者 (P<sub>max</sub>) 和其对应的 D<sub>10%</sub>。

本工程排放的主要污染物为非甲烷总烃，根据导则推荐的估算模式计算非甲烷总烃的最大地面浓度 C<sub>i</sub> 及其占标率 P<sub>i</sub> 和其地面浓度达标准限值 10% 时所对应的最远距离 D<sub>10%</sub>，本工程大气污染物采用估算模式估算所需参数见表 2.4-2，评价等级确定见表 2.4-3。

表 2.4-2 主要废气污染源参数一览表（点源）

污染源名称	坐标(°)		坐标(°)	排气筒参数				污染物名称	排放速率	单位
	经度	纬度		高度(m)	内径(m)	温度(°C)	流速(m/s)			
废气处理装置	112.651217	37.632839	776.0	15.0	0.5	69.85	28.3	NMHC	0.0094	g/s

表 2.4-3 主要废气污染源参数一览表（矩形面源）

污染源名称	左下角坐标(°)		海拔高度(m)	矩形面源			污染物	排放速率	单位
	经度	纬度		长度(m)	宽度(m)	有效高度(m)			
造粒区	112.650914	37.633375	777.0	60.77	32.78	10.0	NMHC	0.0106	g/s
污水处理站	112.651003	37.632572	776.0	8.41	34.21	10.0	NH <sub>3</sub> H <sub>2</sub> S	0.002 0.00012	g/s

表 2.4-4 P<sub>max</sub> 和 D<sub>10%</sub> 预测和计算结果一览表

污染源名称	评价因子	评价标准( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	C <sub>max</sub> ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	P <sub>max</sub> (%)	D <sub>10%</sub> (m)
污水处理站	NH <sub>3</sub>	200.0	10.651	5.3255	/
	H <sub>2</sub> S	10.0	0.63906	6.3906	/



## 2 总则

废气处理装置	NMHC	2000.0	0.51265	0.02563	/
造粒区	NMHC	2000.0	27.225	1.36125	/

综合以上分析，本项目 P<sub>max</sub> 最大值出现为矩形面源排放的 H<sub>2</sub>S，P<sub>max</sub> 值为 6.3906%，C<sub>max</sub> 为 0.63906ug/m<sup>3</sup>，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)分级判据，确定本项目大气环境影响评价工作等级为二级。

### 2.4.1.2 地表水

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)规定，本项目生产工艺废水经处理后循环利用，不外排。因此，确定本项目地表水环境影响评价等级为三级 B。

水污染影响型建设项目评价等级判定见表 2.4-5。

表 2.4-5 水污染影响型建设项目评价等级判定

评价等级	判定依据		项目判定情况
	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≥20000 或 W≥600000	--
二级	直接排放	其他	--
三级A	直接排放	Q<200 且 W<6000	--
三级B	间接排放	—	三级B

注 1: 水污染物当量数等于该污染物的年排放量除以该污染物的污染当量值(见附录 A), 计算排放污染物的污染物当量数, 应区分第一类水污染物和其他类水污染物, 统计第一类污染物当量数总和, 然后与其他类污染物按照污染物当量数从大到小排序, 取最大当量数作为建设项目评价等级确定的依据。

注 2: 废水排放量按行业排放标准中规定的废水种类统计, 没有相关行业排放标准的通过工程分析合理确定, 应统计含热量大的冷却水的排放量, 可不统计间接冷却水、循环水以及其他含污染物极少的清净下水的排放量。

注 3: 厂区存在堆积物(露天堆放的原料、燃料、废渣等以及垃圾堆放场)、降尘污染的, 应将初期雨污水纳入废水排放量, 相应的主要污染物纳入水污染当量计算。

注 4: 建设项目直接排放第一类污染物的, 其评价等级为一级; 建设项目直接排放的污染物为受纳水体超标因子的, 评价等级不低于二级。

注 5: 直接排放受纳水体影响范围涉及饮用水水源保护区、饮用水取水口、重点保护与珍稀水生生物的栖息地、重要水生生物的自然产卵场等保护目标时, 评价等级不低于二级。

注 6: 建设项目向河流、湖库排放温排水引起受纳水体水温变化超过水环境质量标准要求, 且评价范围有水温敏感目标时, 评价等级为一级。

注 7: 建设项目利用海水作为调节温度的介质, 排水量≥500 万 m<sup>3</sup>/d, 评价等级为一级, 排水量≤500 万 m<sup>3</sup>/d, 评价等级为二级。

注 8: 仅涉及清净下水排放的, 如其排放水质满足受纳水体水环境质量标准要求的, 评价等级为三级 A。

注 9: 依托现有排放口, 且对外环境未新增排放污染物的直接排放建设项目, 评价等级参照间接排放, 定为三级 B。

注 10: 建设项目生产工艺中有废水产生, 但作为回水利用, 不排放到外环境的, 按三级 B 评价。

本项目重点分析项目废水处理全部回用不外排的保证性分析。

### 2.4.1.3 地下水

本项目属于废旧资源加工、再生利用中的废塑料加工、再生利用类, 按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)附录 A, 地下水环境影响评价项目类别为 III 类。见 表 2.4-6。

表 2.4-6 地下水环境影响评价等级

划分依据	分级判据	分类	评价等级
项目类别	本项目属于废旧资源加工、再生利用中的废塑料加工、再生利用, 编制报告书	III	三级

## 2 总则

地下水环境敏感程度	项目选址不位于水源地及其保护区范围，周围无特殊地下水资源保护区	不敏感	
-----------	---------------------------------	-----	--

### 2.4.1.4 声环境

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原则，项目所选厂址为《声环境质量标准》(GB3096-2008)规定的 2 类区，项目建设前后评价范围噪声级增加量 $\leq 3\text{dB(A)}$ ，且受影响人口数量变化不大。本项目声环境影响评价工作等级定为二级。

### 2.4.1.5 生态环境

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2011)评价工作等级划分原则，本项目租用现有厂区，不新增占地，生态环境影响评价工作等级为三级。

### 2.4.1.6 环境风险

#### 1、风险调查

项目的环境风险源主要来自于废气处理装置产生的冷凝废油，最大存储量为 15t/a，

#### 2、风险潜势判断

计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值  $Q$ 。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。对于长输管线项目，按照两个截断阀室之间管段危险物质最大存在总量计算。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为  $Q$ ；

当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值 ( $Q$ )

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n}$$

式中： $q_1、q_2 \dots q_n$  --每种危险物质的最大存在总量，t。

$Q_1、Q_2 \dots Q_n$  --每种危险物质的临界量，t。

当  $Q < 1$  时，该项目环境风险潜势为 I。

当  $Q \geq 1$  时，将  $Q$  值划分为：(1)  $1 \leq Q < 10$ ；(2)  $10 \leq Q < 100$ ；(3)  $Q \geq 100$

依据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 B 表 B.1、所列危险性物质及其临界量，对照本项目危险性物质及其数量进行  $Q$  判定，详见表 2.3-8。

表 2.3-8 建设项目  $Q$  值确定表

危险单位	危险物质	CAS 号	主要危险物质最大存在总量 ( $q_n/t$ )	临界量 ( $Q_n/t$ )	该种危险物质 $Q$ 值
三废	冷凝废油	/	15.0	2500	0.006
合计	--		--	--	0.006

通过计算，项目生产厂区的 Q 值计算结果为 0.006。

本项目环境风险潜势划分为 I 级。

(3) 评价等级判定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，本项目风险评价等级为简单分析，具体评定见表 2.3-9。

表 2.3-9 评价工作级别确定

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 <sup>a</sup>
a 是相对于详细工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。				

2.4.2 评价范围的确定

根据本项目环境影响评价等级、项目所处区域位置及当地自然环境条件，结合本项目特点及居民分布情况，确定本项目各环境要素评价范围如下：

2.4.2.1 环境空气

结合本次工程大气污染排放特征、区域主导风向及厂址周围敏感点分布情况，确定本项目环境空气评价范围以厂区为中心点，向南北各延伸 2.5km，东西各延伸 2.5km，约 25km<sup>2</sup>。

2.4.2.2 地表水

本项目生产废水集中收集经自建污水处理站处理后回用。本次地表水评价主要对污水经处理后回用不外排保证性分析。

2.4.2.3 地下水

结合本次工程布局和区域地下水流向为北东-南西，确定本次评价地下水环境评价范围为：以地下水流向为轴向，上游 1km，左右各 1km，下游 2.5km，面积约 7km<sup>2</sup> 的区域。

2.4.2.4 声环境

以本项目厂区边界向外 200m 为声环境影响评价范围。

2.4.2.5 生态环境

综合考虑本项目直接和间接影响，确定本次评价范围为场界范围。

## 2.5 相关规划及环境功能区划

### 2.5.1 晋中市城市总体规划

根据《晋中市城市总体规划(2000-2020)》，晋中市城市性质定位为：“省域中心城市的组成部分，山西省重要的洁净型工业基地，以晋商民俗文化为特色的旅游产业区”。其城市职能为：①山西省洁净型工业基地，晋中城区应走轻型化、环保化、民用化、高精尖化的产业发展道路，重点扶持医药、新型材料、清洁能源等产业；②山西省交通枢纽的重要组成部分；③山西省晋商民俗文化旅游产业区；④太原市文教、科研、居住职能首选疏解地；⑤晋中市政治、经济、文化中心。

晋中市中心城区规划控制范围：北至太旧高速公路北 200m，南至修文铁三局机修厂南，西至南六堡西，东至高尔夫球场东，总面积 184km<sup>2</sup>。而榆次区规划的总体目标是“建设现代晋商中心区”，全面实施“环境立区、开放兴区、人才强区”三大战略，大力发展“绿色农业、园区工业、文化旅游”三大特色经济，加快建设“现代农业示范基地、新型工业聚集基地、晋商文化旅游基地、商贸物流扩张基地、文化科研服务基地、省城居住卧城基地”六大基地，全面推进榆次新型工业化、城市化、现代化进程，使榆次区综合实力达到全省领先水平。

本项目位于晋中市榆次区张庆村，不在晋中市城市总体规划范围内，不违背晋中市城市总体规划要求。本项目与晋中市城市总体规划的位置关系见图 2.5-1。

### 2.5.2 山西转型综合改革示范区

山西转型综合改革示范区由太原都市区内的太原高新技术产业开发区、太原经济技术开发区、太原武宿综合保税区、晋中经济技术开发区等 4 个国家级开发区，太原工业园区、山西榆次工业园区、山西科技创新城等 3 个省级开发区以及山西大学城产业园区，共 8 个产学研园区整合而成，并向南、向北建立扩展区，总规划面积约 600 平方公里。山西转型综合改革示范区晋中开发区，总规划面积约 223.8 平方公里，位于山西省晋中市最具活力的黄金发展地带。

示范区晋中开发区从空间上分为 4 大片区：

大学城产业园区：位于太原市和晋中市榆次区的交界处，面积 27.6 平方公里。园区发挥 10 所高等院校在人才培养、科技研发、产业转化、服务社会等方面的优势，加快“大学城”向“科技城”的转化，建立企业与各高校及国家、省级研究机构的有效合作机制，推进科技成果转化，实现产学研用联动融合，构建科技支撑体系，打造新兴产业发展策源地，为全省转型创新发展提供强有力的人才和智力支撑。

汇通产业园区：位于汇通路以西、108 国道两侧，面积 49.2 平方公里。重点布

局医药食品、装备制造、节能环保、电子信息、农副产品加工、冶金制品、新材料等工业主导产业和现代物流产业。

潇河产业园区（晋中）：位于晋中市主城区南部的潇河两岸，规划面积 138.2 平方公里，是示范区建设的主战场，是以先进装备制造、新能源、新材料、现代物流等产业为主的产业新区。

新能源汽车园区：位于晋中市主城区东北部，园区规划面积 8.8 平方公里。园区以生产新能源乘用车为核心，以中型重卡车为基础，以特种车、专用车为补充，集聚零部件产业集群，建设中部地区新能源汽车和零部件的重要生产基地。

本项目与山西转型综合改革示范区位置关系见图 2.5-2。

### 2.5.2 环境功能区划

环境空气：项目厂址处于农村地区，根据《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的环境空气质量功能区分类规定，评价区域属于二类区，结合本区域的具体情况，评价区域环境空气质量执行二级标准。

地表水：根据晋中市人民政府办公厅文件市政办发（2014）61 号《晋中市人民政府办公厅关于印发晋中市实行最严格水资源管理制度考核办法的通知》，本项目所在区域地表水体为潇河白马河交汇处~入汾河段，潇河萧何本区段水环境功能为农业用水保护，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类水质标准。

地下水：根据《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中地下水的分类要求：“以人体健康基准值为依据，主要适用于集中式生活饮用水水源及工业用水”，本区域地下水应执行III类标准。

声环境：根据《声环境质量标准》（GB3096-2008）规定，本项目厂界执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准。

## 2.6 环境保护目标

本项目所在地属农村地区，无自然保护区、风景名胜区等特殊环境敏感因素，结合工程特点，确定本评价主要保护目标为：环境空气保护目标主要为评价范围村庄居民，地表水保护目标主要为潇河，地下水保护目标主要为评价范围村庄水井，生态保护目标主要为占地范围内的土壤植被。

本项目主要环境保护目标见表 2.6-1，项目地理位置及环境敏感目标见图 2.6-1。

表 2.6-1 环境保护目标列表

环境要素	保护目标	方位	距厂界 (km)	保护对象	控制目标
------	------	----	-------------	------	------

## 2 总则

环境空气	张庆乡	西北	0.30	村庄居民	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)二级标准
	永康村	西南	2.4		
	北胡乔村	西南	2.4		
	大张义村	西北	2.3		
	弓村	南	2.0		
	王郝村	东南	2.4		
地表水	潇河	东	3.8	地表水	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) IV类标准
地下水	北胡乔村	西南	2.2	居民饮用水	《地下水质量标准》 (GB14848-2017) III类标准
	张庆乡	西北	0.30	居民饮用水	
	永康村	西南	2.4	居民饮用水	
声环境	区域声环境				《声环境质量标准》 (GB3096-2008)中 2 类标准

## 第三章 建设项目概况与工程分析

### 3.1 工程概况

山西徽能环保科技有限公司年产 3.5 万吨再生塑料的回收、处置和利用项目概况见表 3.1-1。

表 3.1-1 工程概况表

序号	名称	主要内容
1	项目名称	山西徽能环保科技有限公司年产 3.5 万吨再生塑料的回收、处置和利用项目
2	建设地点	晋中市榆次区张庆乡张庆村
3	建设单位	山西徽能环保科技有限公司
4	建设规模	年产 3.5 万吨再生塑料
5	总投资及资金来源	2450 万元，资金全部由企业自筹解决
6	建设期	6 个月
7	职工人数	全厂定员 40 人
	工作制度	300d/a, 24h/d, 三班制

#### 3.1.1 主要建设内容

本项目建设内容：建设废旧塑料破碎、清洗、挤出再生、造粒生产线 4 条。配套建设废水处理设施和废气处理设备，具体建设内容见表 3.1-2。

现场踏勘时，本项目尚未开工建设。

表 3.1-2 项目主要建设内容一览表

序号	主要设施	建设内容	备注
主体工程	造粒车间 1	1 间，砖混结构，建筑面积为 360m <sup>2</sup> (20m×12m)，设置 1 条生产线，设置双螺杆挤出机等生产设备，地面硬化	未建
	造粒车间 2	1 间，砖混结构，建筑面积为 456m <sup>2</sup> (16m×28.5m)，设置 1 条生产线，购置双螺杆挤出机等生产设备，地面硬化	未建
	造粒车间 3	1 间，砖混结构，建筑面积为 523 m <sup>2</sup> (18m×28.5m)，设置 1 条生产线，购置双螺杆挤出机等生产设备，地面硬化	未建
	造粒车间 4	1 间，砖混结构，建筑面积为 456 m <sup>2</sup> (16m×28.5m)，设置 1 条生产线，购置双螺杆挤出机等生产设备，地面硬化	未建
	破碎清洗区 1	1 间，砖混结构，全封闭，建筑面积为 578m <sup>2</sup> (68m×8.5m)，设置破碎机、清洗设备	未建
	破碎清洗区 2	1 间，砖混结构，全封闭，建筑面积为 1280m <sup>2</sup> (64m×20m)，设置破碎机、清洗设备	未建
储运工程	原料堆场库	1 座，彩钢结构，全封闭，占地面积为 240m <sup>2</sup> (12m×20m)	未建
		1 座，彩钢结构，全封闭，占地面积为 240m <sup>2</sup> (12m×20m)	未建

## 2 总则

	成品库	1 间，彩钢结构，全封闭，建筑面积为 240m <sup>2</sup> （12m×20m）	未建	
辅助工程	办公区	1 层，砖混结构，占地面积为 100m <sup>2</sup> （28.5m×3.5m）	未建	
	调度室	1 层，砖混结构，占地面积为 100m <sup>2</sup> （12m×8m）	未建	
	职工宿舍	1 层，砖混结构，建筑面积为 210m <sup>2</sup> （60m×3.5m）	未建	
	供电	供电由当地变电站接入	未建	
公用工程	供热	生产车间不采暖，生产过程加热采用电加热，办公室采用电暖气	未建	
	供水	由市政供水管网接入	未建	
	排水	采取雨污分流制，雨水经雨水水渠排走；职工生活污水进入化粪池，定期清掏；原料破碎废水、原料清洗废水进入厂区废水处理设施，去油墨废水经中和气浮后进入废水处理设施，冲洗废水经中和后回用，烟气冷凝废水经隔油后进入废水处理设施	未建	
	食堂油烟	油烟经集气罩收集后经过 1 套油烟净化器处理后由食堂屋顶排气筒排放	未建	
环境空气	加热挤出废气	废气主要为含有水蒸气的高温含油烟气，4 条生产线，对每条生产线的双螺旋挤出机排气口设置 1 套集气罩，集气罩集气效率为 90%，经集气总管收集的废气经过列管冷凝除烟器，将废气中的油烟去除，去除效率为 70%，除去油烟的废气经过 UV 光氧化催化装置，UV 光氧化催化装置净化效率为 50%，经过 UV 光氧化催化装置处理后的低浓度废气经过活性炭吸附装置，活性炭吸附装置对有机废气的处理效率按 80% 计，经吸附处理后的废气最通过 1 根 15m 高排气筒排放。	未建	
	污水处理站恶臭	对污水处理系统各水池采取加盖密闭措施	未建	
	职工生活污水	进入厂区废水处理设施。	未建	
环保工程	水环境	食堂废水	经隔油后进入厂区废水处理设施。	未建
		原料破碎废水	进入厂区废水处理设施	未建
		原料清洗废水		未建
		去油墨废水	经中和气浮后进入厂区废水处理设施	未建
		冲洗废水	中和后回用，不外排	未建
		烟气冷凝废水	经隔油后进入厂区废水处理设施。	未建
		事故废水	在厂区烟气处理设备间北侧建设一座 100m <sup>3</sup> 的事故水池	未建
		固废	生活垃圾	厂区设垃圾桶，运至当地环卫部门指定地点
	原料夹杂物		运至当地环卫部门指定地点。	未建
	废水处理污泥		运至当地环卫部门指定地点	未建
加热挤出废气处理产生的废油	在 1 座 20m <sup>2</sup> 危废暂存间暂存后，交由有资质单位处置。		未建	
热熔过程中产生的塑料渣	收集后回用于生产环节		未建	
加热挤出环节产生的挤出机废过	运至当地环卫部门指定地点。		未建	



## 2 总则

		滤网		
		废活性炭	在危废暂存间暂存后，交由有资质单位处置。	未建
		废紫外灯管	在危废暂存间暂存后，交由有资质单位处置。	未建
	声环境	破碎机、清洗槽、脱水机、双螺杆挤出机、切粒机	定期维护、车间采用隔声墙、基础减震、购买低噪声设备	未建
	生态环境		绿化面积 500m <sup>2</sup> ，厂界四周种植以乔、灌、草结合的绿化带，厂区、运输道路全部硬化	未建

### 3.1.2 总平面布置

本项目租用现有企业厂区，整体呈矩形，生产区整体位于生活区的东南侧，处于主导风向的侧风向和下方向。厂区中部道路将厂区分分为东西两部分，厂区东北侧设办公区、绿化和停车场，厂区东侧设原料堆放区和四座造粒车间，厂区东南侧设污水处理设施，西南侧设破碎清洗区，西侧设成品库房，西北侧职工宿舍。

本项目总平面布置见图 3.1-1。

### 3.1.3 生产规模及产品方案

项目生产规模为年产 3.5 万吨再生塑料，见表 3.1-3。

表 3.1-3 项目产品方案一览表

序号	产品方案	规模
1	再生塑料颗粒	35000t/a

### 3.1.4 主要原辅材料

本项目所用的主要原料有两种：第一种为从晋中及周边地区直接回收的工业、食品、农产品的废包装物；第二种为从河北、河南、山东、山西等地购买的已经清洗粉碎好的半成品原料。

本项目主要原辅材料消耗情况见表 3.1-4。

表 3.1-4 项目主要原辅材料消耗表

序号	名称	消耗量	来源	材质	备注
1	废编织袋、废泡沫、废塑料膜等	2.49 万 t/a	从晋中及周边回收（主要为工业、食品、农产品包装物）	PE（聚乙烯） PP（聚丙烯）	/
2	半成品（粉碎、清洗完成）原料	1.06 万 t/a	河北、河南、山东、山西	PC（聚碳酸酯）、PE（聚乙烯）、HDPE（高密度聚乙烯）PET（对苯二甲酸乙二醇）、PP	/
3	包装袋	140 万个	/	PP（聚丙烯）	包装重量

## 2 总则

					25kg/袋
4	氢氧化钠	7.0t/a	/	-	25kg/袋，日常最大存放4袋
5	活性炭	3.68t/a	/	-	/
6	絮凝剂	87.5kg/a	/	聚丙烯酰胺	/

本项目物料平衡见表 3.1-5。

表 3.1-5 物料平衡表

	原料名称	进入量 (t/a)		产品名称		产出量(t/a)	
	进 料	废编织袋、废泡沫、 废塑料膜		24942.51	出 料	成品	聚乙烯、聚丙烯颗粒
固体 废物			原料夹杂物			71.75	
			废水处理污泥			114.98	
			加热挤出废气			247.45	
			热熔过程中产生的塑料渣			8.33	
半成品（粉碎、清洗 完成）原料		10609.62	成品	一般塑料颗粒		10500	
				固体 废物	加热挤出废气		106.05
					热熔过程中产生的塑料渣		3.57
合计		35552.13		合计		10157.75	

### 3.1.7 再生塑料质量标准及产品方案

塑料废弃物品种复杂，很难建立统一的质量标准。到目前为止，再生塑料颗粒质量标准没有企业标准，没有国家标准。

再生塑料加工出来的塑料颗粒一般分为一、二、三级料。

一级料是指所使用的原料为没有落地的边角料，或者称为下角料，有些是水口料、胶头料等，质量也是比较好的，就是没有使用过的，在加工新料的过程之中，剩余的小边角，或者是质量不过关的原料。以这些为毛料加工出来的颗粒，透明度较好，其质量可以与新料相比，故为一级料或者是特级料。

二级料是指原料已使用过一次的，但是高压造粒除外，高压造粒中使用进口大件居多，进口大件如果为工业膜，是没有经过风吹日晒的，故其质量也非常好，加工出来的颗粒透明度好，这时也应该根据颗粒的光亮度及表面是否粗糙来判断。

三级料是指原料已使用过两次或者多次的，加工出来的颗粒，其弹性，韧性等各个方面均不是很好，只能用于注塑。而一、二级料可以用于吹膜、拉丝等用途。

建设规模：本项目年产生颗粒状塑料粒为 35000t。产品方案见表 3.1-6。

表 3.1-6 产品方案表

产品名称	规格	产量	含水率
PE（聚乙烯）、PP（聚丙烯）塑料颗粒	25kg/袋 Φ3~6mm	24500t/a	<1%

## 2 总则

PC（聚碳酸酯）塑料颗粒	25kg/袋 Φ3~6mm	4000t/a	<1%
HDPE（高密度聚乙烯）塑料颗粒	25kg/袋 Φ3~6mm	3250t/a	<1%
PET（对苯二甲酸乙二醇）塑料颗粒	25kg/袋 Φ3~6mm	3250t/a	<1%

### 3.1.8 原料成分理化性质

本项目原材料的理化性质见表 3.1-7、表 3.1-8。

表 3.1-7 聚丙烯的理化特性、毒性毒理

中文名称	聚丙烯（高分子量）	英文名称	Polypropylene; PP
外观与性状	白色、无臭、无味固体。		
熔点	165-170℃	沸点	无资料
相对密度（水=1）	0.9	溶解性	浮在水上，不溶。
主要用途	可用作工程塑料，适用于制电视机、收音机外壳、电器绝缘材料、防腐管道、板材、贮槽等，也用于编织包装袋、包装薄膜。		
危险特性	本身无毒，注意不同添加剂的毒性。热解产物酸、醛等对眼、上呼吸道有刺激作用。		

表 3.1-8 聚乙烯的理化特性、毒性毒理

中文名称	聚乙烯（高分子量）	英文名称	polyethylene;PE
外观与性状	有韧性的树脂质颗粒或粉末，白色，有蜡味。		
熔点	92℃	沸点	270℃
相对密度（水=1）	/	溶解性	浮在水上，不溶。
主要用途	主要用于制造塑料制品。如包装薄膜、容器、管道、日用品、电视和雷达的高频电绝缘材料，也用于抽丝成纤维，以及用作金属、木材和织物的涂层等。		
危险特性	与强氧化剂接触能引起燃烧和爆炸。与氟、四氟化氙接触剧烈反应。与硝酸、氯化钠或三硝基甲烷不能配伍。		

本项目所用的主要原料有两种：第一种为从大型厂家竞标直接回收的工业、食品、农产品的废包装物，主要成分为 PP（聚丙烯）；第二种为从河北、河南、山东、山西等地购买的已经清洗粉碎好的半成品原料，包括 PC（聚碳酸酯）、PE（聚乙烯）、HDPE（高密度聚乙烯）、PET（对苯二甲酸乙二醇）。

PP 即聚丙烯，由丙烯聚合而制得的一种热塑性树脂。具有抗腐蚀性、防锈性、轻便性、密度低、耐高温性、耐老化、表面光洁度极好、充分的热稳定性、热熔率低和表面平滑性优良并经食品等级良好认可、价格低等优点。

PE 聚乙烯：高压聚乙烯加热到 150℃时，分解出酸、酯、不饱和烃、过氧化物、甲醛、乙醛、CO<sub>2</sub> 和 CO 等；其薄膜制品要注意抗氧剂、稳定剂和着色剂引起的毒性危害；低压聚乙烯加热到 150℃，产生酸、酯、不饱和烃、过氧化物、甲醛、乙醛、CO<sub>2</sub> 和 CO 等挥发性复杂混合物。210℃~250℃生成的混合气体有甲醛、不饱和烃、有机酸、有机氯化物、CO 等。

聚碳酸酯（PC）：一种线型碳酸聚酯，无色透明，耐热，抗冲击，阻燃 BI 级，在普

通使用温度内都有良好的机械性能。耐冲击性能好，折射率高，加工性能好，是几乎无色的玻璃态的无定形聚合物，有很好的光学性。

高密度聚乙烯(HDPE): 白色粉末或颗粒状产品。无毒，无味，结晶度为 80%~90%，软化点为 125~135℃，使用温度可达 100℃；硬度、拉伸强度和蠕变性优于低密度聚乙烯；耐磨性、电绝缘性、韧性及耐寒性较好；化学稳定性好，在室温条件下，不溶于任何有机溶剂，耐酸、碱和各种盐类的腐蚀。

对苯二甲酸乙二醇 (PET): 由对苯二甲酸二甲酯与乙二醇酯交换或以对苯二甲酸与乙二醇酯化先合成对苯二甲酸双羟乙酯，然后再进行缩聚反应制得。属结晶型饱和聚酯。乳白色或浅黄色、高度结晶的聚合物，表面平滑有光泽。在较宽的温度范围内具有优良的物理机械性能，长期使用温度可达 120℃，电绝缘性优良，甚至在高温高频下，其电性能仍较好。

根据《典型塑料热解规律的研究》(哈尔滨工业大学学报，第 38 卷，第 11 期，董芑)，PP、HDPE 在不同升温速率下，发生热解的温度在 300~500℃。PC 热解温度高于 300℃，PET 热解温度大于 350℃。

本项目废塑料熔融挤出采用电加热方式，废塑料热熔挤出温度控制在 180~220℃左右。本项目加热温度低于原料裂解温度，故无裂解废气产生，但会有少量挥发性有机废气产生，项目所用废旧塑料不含卤素，无 HCl 等废气产生，故以非甲烷总烃计。

### 3.1.9 原料来源控制

#### 1、废旧塑料来源、类别控制要求

本项目废旧塑料原料第一种为从大型厂家竞标直接回收的工业、食品、农产品的废包装物，主要成分为 PP (聚丙烯)、PE (聚乙烯)；第二种为从河北、河南、山东、山西等地购买的已经清洗粉碎好的半成品原料，包括 PC (聚碳酸酯)、HDPE(高密度聚乙烯)、PET (对苯二甲酸乙二醇)。

本项目不得进口废旧塑料；不得涉及危险废物废旧塑料，包括被危险化学品、农药等污染的废弃塑料包装物；废弃的一次性医疗用塑料制品 (如输液器、血袋)；盛装农药、废染料、强酸、强碱的废塑料以及氟塑料等特种工程塑料等。项目设备选型对废旧塑料有严格要求，不回收不符合本项目生产需要的废塑料，对各类废塑料根据生产要求、按计划回收、分期分批入库，严格控制贮存量。

为确保原料不含卤素，在原料入厂前进行抽样检测，严禁含有卤素的原料进入本厂区。另外，本项目不得进口废旧塑料，国内废编织袋、废塑料膜、废泡沫等，主要成分为 PP、PE，因此本项目废旧包装物对应的产品颗粒主要为 PP、PE。

#### 2、原料贮存环保要求

## 2 总则

运入本厂的原料进入原料库，原料堆存区要求为全封闭库房，具有防雨、防风、防渗等功能，不得出现露天堆放现象。

### 3.2.10 主要经济技术指标

本项目主要经济技术指标见表 3.1-9。

表 3.1-9 主要技术经济指标表

序号	指标名称	单位	数量	备注
1	生产规模			
1.1	年产 35000 吨塑料再生颗粒			
2	动力消耗			
2.1	水	万 m <sup>3</sup>	0.30	
2.2	电	万 kwh/a	120	
3	劳动定员(40 人)			
3.1	技术管理人员	人	4	
3.2	生产人员	人	36	
4	工作制度			
4.1	生产天数	d/a	300	
4.2	生产小时数	h/a	7200	
5	经济指标			
5.1	总投资	万元	2450	

## 3.2 生产工艺

### 3.2.1 工艺流程简述

本项目采用废编织袋和半成品（粉碎、清洗完成）生活塑料作为原料，其中不含接触医疗废物及危险废物而应归入危废管理的编织袋。将废编织袋经过原料预处理-破碎-清洗-去油墨-清洗脱水-加热挤出-冷却造粒后得到成品；半成品直接进入加热挤出环节，经加热挤出-冷却造粒后得到成品。主要的生产工艺过程如下：

#### 1、原料堆存

本项目原料经车辆运至厂区，经人工检验后贮存在原料库。

#### 2、分拣

本项目原料为废编织袋和半成品（粉碎、清洗完成）生活塑料，原料分拣主要针对废编织袋，将掺杂在废旧塑料中的不可利用夹杂物（诸如砂石、泥土等肉眼能看到的各种杂质）去除，运至当地环卫部门指定地点，将其中符合要求的原料放入厂区原料库。同时分拣出需要进行脱墨处理和不需要进行脱墨处理的废编织袋，在原料库分开堆放。

#### 3、破碎

将符合要求的废塑料送入上料设备，通过传输装置进入破碎机，同时水进入破碎机

的进水口，本项目采用湿式破碎的方法，能够有效的减少粉尘的产生。

### 4、清洗

经过初步破碎的废塑料进入摩擦清洗机中进行进一步的清洗，本项目配备电机作为原动力使清洗槽的水处于流动状态，物料在水流作用下经过清洗槽，通过滚轴翻滚去除泥沙杂质。

### 5、去油墨

去油墨工序主要针对对产品有特殊要求的原料，而破碎原料不含印刷墨迹的则无须进行去油墨处理，经破碎漂洗后直接转入后面的加热挤出工序。项目去油墨采用加入部分火碱（固态氢氧化钠）作为脱墨剂，通过水槽子里的加热棒加热热水（70-80℃）进一步软化塑料表面附着的污垢和印刷的墨迹，而后进入揉搓机，通过揉搓机的强力摩擦将油墨搓洗掉。

### 6、冲洗

对经过去油墨处理的原料进行冲洗，降低去油墨处理后原料的碱性，冲洗后以备原料进入下一道工序。

### 7、脱水

原料进入脱水机利用离心原理将固液分离进行脱水，待废塑料含水率低于 1%时，脱水工序完成，脱水后原料在操作平台上堆放备用。

### 8、加热挤出

原料通过皮带输送机进入双螺杆挤出机的进料仓，物料依靠重力下降，通过电磁高频加热器进行加热，在经过双螺杆挤出机时，依靠螺旋轴输送和出料。该设备在原料含水率低于 1%的情况下可以正常启动，不需要设置烘干设备，一般将原料加热至 170-200℃，由双螺杆挤出机进行拉丝挤出，挤出后进入冷却水槽内以备冷却造粒。

塑料颗粒机投料工段根据热熔融温度、热熔融情况、出料情况等因素缓慢人工投加塑料破碎片。废塑料碎片在主机内熔融 30s 后，融化成为可塑性的粘流体，在副机铁质滤网的作用下被挤压成条。因在成条过程中熔融态的塑料需从铁质滤网的网眼中挤出成型，当熔融态的塑料在滤网表面冷却凝固后，会堵塞铁质滤网，影响成条速率，因此需定期对滤网进行清理，预计 5 天清理一次。

在双螺杆挤出机出口处会产生一定的废气挥发出来，该部分废气通过安装集气罩，抽出后经列管冷凝除烟器+UV 光氧化催化装置+活性炭吸附装置的二级净化处理工艺处理后经 15m 高排气筒排放。

### 9、冷却造粒

加热挤出后的原料在冷却水槽内，采用直接循环冷却水进行冷却处理，该冷却水较

为清洁，定期补充不外排。经冷却的塑料丝进入切粒机中进行切粒，形成一定粒度的塑料颗粒。

10、成品

将切粒后的塑料颗粒进入成品库，准备销售。

生产工艺流程见图 3.2-1、图 3.2-2。

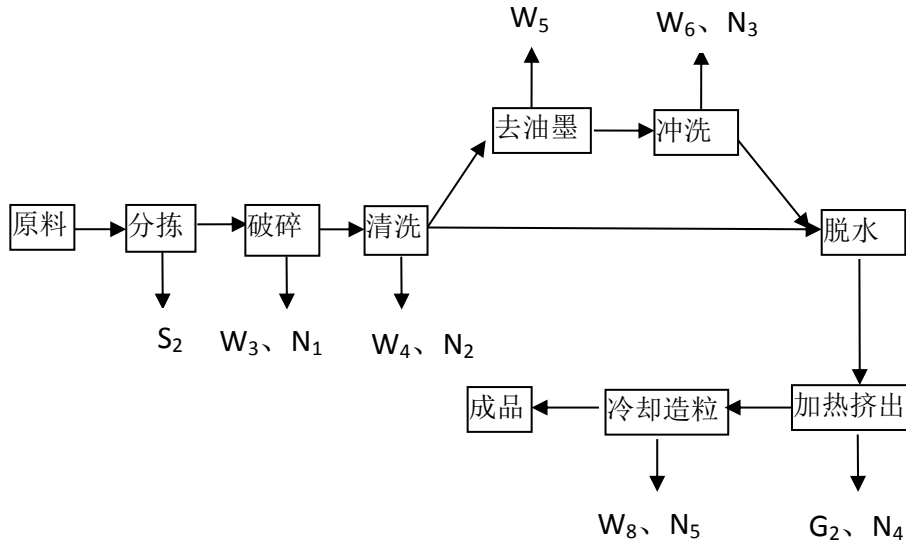


图 3.2-1 废塑料加工生产工艺流程及产污环节图

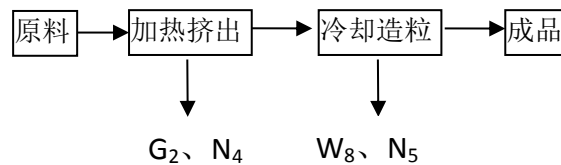


图 3.2-2 半成品生产工艺流程及产污环节图

G: 废气 W: 废水 S:固废 N:噪声

3.2.2 主要设备

表 3.2-1 主要设备一览表

序号	设备名称	型号	数量(台)	技术参数	运行时间
1	破碎机	YX-80	4		24h
2	皮带输送机	DY50-40	8		24h
3	清洗槽	DY350-40	4		24h
4	冲洗设备	1000 型	4		24h
5	脱水机	TY300 型	4		24h
6	双螺杆挤出机	LT-570 型	4	1.25t/h	24h

## 2 总则

7	切料机	J400 型	4		24h
8	电磁高频加热器	K220 型	12		24h
9	变压器	500KVA	1		
10	揉搓清洗脱水一体机		3		
11	抓机		1		
12	铲车		2		

本项目 LT-570 型双螺杆挤出机的生产能力为 1.25t/h，本项目年生产 7200h，则 4 台双螺杆挤出机最大生产能力为年加工废塑料 36000t，满足本项目 35000t/a 的生产能力。

### 3.3 公用工程

#### 3.3.1 给排水

##### 3.3.1.1 水源

本项目生产、生活用水由晋中市自来水公司引入，满足本项目的需求。

##### 3.3.1.2 用水

本项目用水主要为职工生活用水、食堂用水、原料破碎洒水、原料清洗用水、去油墨用水、冲洗用水、列管冷凝器用水、冷却造粒用水、绿化用水、道路洒水。

##### 1、职工生活用水

按照山西省质量技术监督局 DB14/T1049.1-2015《山西省用水定额》和《城市生活用水分类和考核指标》，本项目所在区域属于四类地域“其他城镇区”，计算本项目用水量如下：

本项目厂区职工 40 人，生活用水定额按 90L/人 d 计，生活用水量为 3.6m<sup>3</sup>/d。

##### 2、生产用水

##### ①原料破碎洒水

本项目原料采用湿法破碎，原料破碎洒水量为 3.15m<sup>3</sup>/d，废水产生量按用水量的 80% 计算，则废水产生量为 2.52m<sup>3</sup>/d。进入厂区废水处理设施。

##### ②原料清洗用水

本项目原料清洗水循环水量为 9.5m<sup>3</sup>/h，补充水量按循环水量的 2% 计，则补充水量为 0.19m<sup>3</sup>/h，合计 4.56m<sup>3</sup>/d。废塑料颗粒带走 0.335m<sup>3</sup>/d，在经过列管冷凝除烟器时会将废气中的水蒸气冷凝，冷凝水中含油，经隔油后进入废水处理设施。原料清洗废水产生量为 231.28 m<sup>3</sup>/d，进入厂区废水处理设施。

##### ③去油墨用水

本项目对产品有特殊要求的原料进行脱墨，需脱墨处理的原料约有 1t/a，去油墨采用加入部分火碱（固态氢氧化钠）作为脱墨剂，本项目去油墨工序用水量为 0.036 m<sup>3</sup>/d，



废水产生量按用水量的 80% 计算，则废水产生量为 0.029m<sup>3</sup>/d。经中和气浮后进入厂区废水处理设施。

④冲洗用水

经过去油墨处理的原料在去油墨工序后进入揉搓清洗脱水成套设备进行冲洗，本项目冲洗循环水量为 1.5m<sup>3</sup>/h，在冷却循环过程中补充水量按循环水量的 1% 计，补水量为 0.015m<sup>3</sup>/h，合计 0.36m<sup>3</sup>/d。冲洗废水经中和后回用，不外排。

⑤列管冷凝器用水

本项目列管冷凝器循环水量为 1.8m<sup>3</sup>/h，在冷凝过程中补充水量按循环水量的 1% 计，补水量为 0.018m<sup>3</sup>/h，合计 0.432m<sup>3</sup>/d。

⑥冷却造粒用水

本项目冷却造粒环节循环水量为 1.2m<sup>3</sup>/h，在冷却循环过程中补充水量按循环水量的 1% 计，补水量为 0.012m<sup>3</sup>/h，合计 0.288m<sup>3</sup>/d。

⑦绿化用水

本项目绿化面积 500m<sup>2</sup>，绿化用水定额按 0.28m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup> a 计，绿化天数按 220 天计，则绿化日用水量用水量共 0.64m<sup>3</sup>/d。

⑧道路洒水

本项目厂区内道路面积 2000m<sup>2</sup>，道路洒水用水量为 0.2-0.5L/m<sup>2</sup> 次计，取 0.3L/m<sup>2</sup>，1 次/d，用水量为 0.6m<sup>3</sup>/d。

3.3.1.3 排水

采取雨污分流制，雨水经雨水水渠排走。

本项目废水主要为职工生活污水、食堂废水、原料破碎废水、原料清洗废水、去油墨废水、冲洗废水、烟气冷凝废水。

职工生活污水进入化粪池，定期清掏。

本项目原料破碎废水、原料清洗废水进入厂区废水处理设施，去油墨废水进入厂区废水处理设施，废水处理设施采用“格栅+调节池+混凝沉淀池+曝气池+二沉池+循环水池”对厂区废水进行处理，废水经处理全部回用于原料清洗和原料破碎洒水。

本项目厂区用排水情况详见表 3.3-1。水平衡情况见图 3.3-1。

表 3.3-1 本项目用排水量表

用水项目	用水定额	数量	用水量 (m <sup>3</sup> /d)	废水产生量 (m <sup>3</sup> /d)	备注
职工生活用水	90L/p d	40 人	3.6	2.88	80%
原料破碎洒水			3.15	2.52	80%
原料清洗用水	-	-	4.56	3.28	

## 2 总则

烟气冷凝废水				0.335	加热挤出废气携带
去油墨用水	-	-	0.036	0.029	
冲洗用水	-	-	0.36	-	
列管冷凝器用水	-	-	0.432	-	-
冷却造粒用水	-	-	0.288	-	-
绿化用水	0.28m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> a	500m <sup>2</sup>	0.64	-	非采暖期
道路洒水	0.30 L/m <sup>2</sup> ·次	2000m <sup>2</sup>	0.60	-	-非采暖期
合计	-	-	10.386	5.764	非采暖期
	-	-	9.146	5.764	采暖期

2 总则

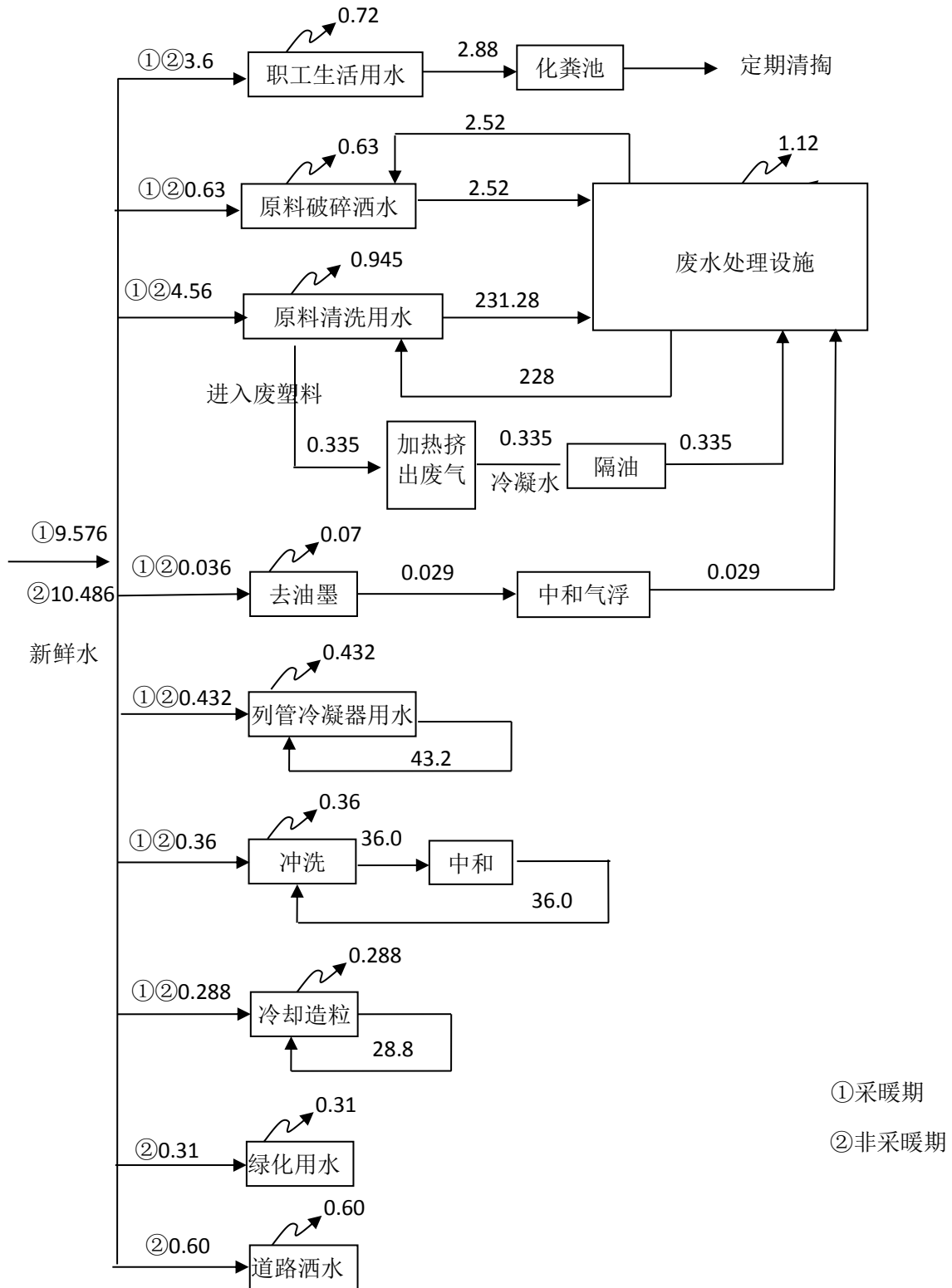


图 3.3-1 本项目水平衡图 单位: m<sup>3</sup>/d

### 3.3.2 供电

场区供电由当地220kw 变电站接入，能够满足项目生产生活需求。

### 3.3.3 供热

生产车间不采暖，生产过程加热采用电加热，办公室采用电暖气。

### 3.3.4 交通运输

#### 1) 原辅材料及产品外运方式

本项目原辅运输以公路运输为主。本项目不考虑购置原辅材料运输车辆，运输工具以社会运输车辆为主。

#### 2) 场内运输

本项目厂区内走向在设计时将人流、物流分开，防止交叉污染，并严格限制进厂车辆。厂内道路采用水泥硬化路面。

## 3.4 环境影响因素分析

### 3.4.1 施工期环境影响因素分析

本项目租用曙光化工厂和太行油毡厂的闲置厂区的厂房等，施工建设期间主要为污水处理设施的建设、生产设备的安装，产污环节如下：

表 3.4-1 施工期环境影响分析

编号	环境要素	污染源	污染物
1	环境空气	运输车辆、机械设备等	扬尘、汽车尾气等
		施工场地清理场地及土石方阶段	扬尘
		物料运输	
		建筑材料堆场	
2	水环境	配料、清洗车辆废水	SS 等
3	固体废物	开挖土方	土方
		建筑施工	建筑垃圾
4	声环境	施工机械设备	噪 声
		运输车辆	
		施工人员活动	
5	生态环境	厂房以及排水管道开挖占地	地表植被破坏、水土流失、地形地貌和自然景观的改变
		汽车尾气等	

#### 1、施工期环境空气影响因素分析

施工期间环境影响因素主要是：

运输车辆及机械设备排放的尾气，施工场地清理场地及土石方阶段产生的扬尘，物料运输扬尘，建筑材料堆放扬尘。

### 2、施工期水环境影响因素分析

本项目施工期间废水主要为配料、清洗车辆产生的废水。

对于雨季，由于施工现场地表裸露、土方及建筑材料堆积，降雨时受雨水冲击冲刷，初期雨水中将携带有大量泥沙。

### 3、固体废物

施工工地主要固体废物为施工期开挖土方；施工期的建筑垃圾，包括废混凝土、水泥、木材等。设备包装废弃物主要以塑料泡沫、塑料保护膜为主，为一般固废。

### 4、施工期声环境影响因素分析

施工噪声主要来源于施工现场机械设备、物料运输车辆、设备安装过程产生的噪声以及施工人员活动。

### 5、生态环境

本项目施工期对生态环境影响主要是土方开挖、场地平整等施工活动对地表结构的改变。项目施工期间，因土方开挖、场地平整，将对现有土层进行翻挖、削高、填低，使土层结构更为疏松，若在此过程中遇有大风或暴雨天气，如没有围挡措施，将成为本项目水土流失过程发生源，造成局部小面积泥水漫延。

## 3.4.2 运营期环境影响因素分析

### 1、大气污染源

G1 食堂油烟；

G2 加热挤出废气；

G3 废水处理设施恶臭。

### 2、废水

W1 职工生活污水；

W2 食堂废水；

W3 原料破碎废水；

W4 原料清洗废水；

W5 去油墨废水；

W6 冲洗废水；

W7 烟气冷凝废水。

### 3、噪声

- N1 破碎机噪声;
- N2 清洗槽噪声;
- N3 脱水机噪声;
- N4 双螺杆挤出机噪声;
- N5 切粒机噪声;

#### 4、固废

- S1 职工生活垃圾;
- S2 原料夹杂物;
- S3 废水处理污泥;
- S4 加热挤出废气处理产生的废油;
- S5 热熔过程中产生的塑料渣;
- S6 加热挤出环节产生的挤出机废过滤网;
- S7 废活性炭;
- S8 废紫外灯管。

### 3.5 污染源强核算

#### 3.5.1 环境空气污染源强

##### 3.5.1.1 食堂油烟

本项目油烟主要为食用油在加热过程中产生的油烟和气溶胶污染物，同时油在高温下还会裂解氧化成醛、烯等对人体有害的物质。

厂区用餐人员为 40 人，据调查，一般饮食食用油耗油系数为 0.03kg/人 d，烹饪过程中油烟的挥发量为 2%。每年运行 300 天。经计算，项目油烟产生量为 0.024kg/d，即 7.2kg/a。油烟经集气罩收集后经过 1 套油烟净化器处理后由食堂屋顶排气筒排放，油烟去除效率 60%，油烟排风量为 2000m<sup>3</sup>/h，每天运行时间按 4h/d 计，油烟污染物排放量为 0.0096kg/d，2.88kg/a，排放浓度为 1.2mg/Nm<sup>3</sup>，满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）最高排放浓度 2.0mg/Nm<sup>3</sup> 的要求。

##### 3.5.1.2 加热挤出废气

本项目所用的主要原料有两种：第一种为晋中及周边地区直接回收的工业、食品、农产品的废包装物，主要成分为 PP（聚丙烯）、PE（聚乙烯）、；第二种为从河北、河南、山东、山西等地购买的已经清洗粉碎好的半成品原料，包括 PC（聚碳酸酯）、HDPE（高密度聚乙烯）、PET（对苯二甲酸乙二醇酯）。

废塑料在受热情况下，塑料中残存未聚合的反应单体以及从聚合物中分解出的有机

气体可挥发至空气中，从而形成有机废气。本项目加热融化的温度控制在 200℃左右，而废塑料在温度 335-450℃才分解，所以，本项目分解的有机气体较少，主要成份为非甲烷总烃废气以及少量恶臭。

加热挤出废气主要为含有水蒸气的高温含油烟气以及少量恶臭，由于有机废气的排放量受原料种类、操作温度等因素影响，目前尚无被普遍认可的数据。非甲烷总烃产生量根据《大气挥发性有机物源排放清单编制技术指南(试行)》附录 B 中合成树脂类聚丙烯、聚乙烯挥发性有机物排放系数为 3kg/t 原料计算，非甲烷总烃排放量约占废气总排放量的 30%，则油烟排放系数为 7kg/t；一般塑料非甲烷总烃的排放系数参照聚丙烯非甲烷总烃的排放系数，取 3kg/t，油烟排放量取值与聚丙烯油烟排放系数相同，则本项目废塑料融化量为 24942.51t/a，一般塑料融化量为 10609.62t/a，因此，产生的非甲烷总烃量为 106.05t/a，油烟量为 247.45t/a。臭气浓度的源强为 15000（无量纲）。

企业对加热挤出废气拟采用列管冷凝除烟器+UV 光氧化催化装置+活性炭吸附装置的二级净化处理工艺。列管冷凝除烟器+UV 光氧化催化装置+活性炭吸附装置设置在烟气处理设备间。

本项目设置烟气处理设备间，烟气处理设备间封闭，对每条生产线的双螺旋挤出机排气口设置 1 套集气罩，经集气罩收集后，进入各自的集气支管，再汇集到集气总管，经集气总管收集的废气经过列管冷凝除烟器，除去油烟的废气经过 UV 光催化氧化+活性炭吸附装置的二级净化处理工艺，净化废气中的非甲烷总烃。经吸附处理后的废气通过 1 根 15m 高排气筒排放。

根据《环保设备设计手册—大气污染控制设备》（周兴求主编，化学工业出版社）集气罩的排风量 Q 可根据下式计算：

$$Q=kLHv(m^3/S)$$

式中：L—罩口敞开面的周长，伞形集气罩长、宽均为 1.5m；

H—污染源至罩口的距离，取 0.25m；

V—敞开断面处流速，取 0.6m/S；

k—考虑沿高度速度分布不均匀的安全系数，通常取 1.4。

经上式计算，单个罩口所需的风量 Q 为 4536m<sup>3</sup>/h，4 个罩口所需的风量 Q 为 18144m<sup>3</sup>/h，考虑到风力损失，取 10%的裕量，本项目选取 1 台风量为 20000m<sup>3</sup>/h 的风机。本项目有机废气处理设备技术参数见表 3.5-1。

表 3.5-1 有机废气处理设备参数表

序号	设备名称	技术参数
1	集气罩	风量：20000m <sup>3</sup> /h

## 2 总则

2	列管冷凝除烟器	冷凝水收集罐	直径: 0.6m, 长度1m
		废油收集罐	直径: 0.8m, 长度1m
3	UV光氧化催化装置		UV灯管数量: 60管, 电场数: 12个
4	活性炭		活性炭装填量1500kg, 更换周期2个月

本项目集气效率为 90%，列管冷凝除烟器去除油烟的效率为 70%，UV 光氧化催化装置对有机废气净化效率为 50%，活性炭吸附装置对有机废气的处理效率按 80% 计。本项目年产量 35000 吨，配套风机风量按 20000m<sup>3</sup>/h 计算，工作时间按 300 天，每天 24 小时计算。

则本项目油烟排放量=产生的油烟量×(1-70%)=247.45×0.3=74.24t/a;

非甲烷总烃排放量=产生的非甲烷总烃量×(1-50%)×(1-80%)=106.05×0.5×0.2=10.6t/a;

本项目油烟产生浓度为 515.6mg/m<sup>3</sup>，有组织排放浓度为 154.7mg/m<sup>3</sup>。

本项目非甲烷总烃产生浓度为 74mg/m<sup>3</sup>，有组织排放浓度为 7.4mg/m<sup>3</sup>，满足《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015) 中表 5 大气污染物特别排放限值 60mg/m<sup>3</sup> 的要求。非甲烷总烃无组织排放量为 10.6t/a。

### 3.5.1.3 废水处理设施恶臭

本项目废水处理设施在运行过程中将产生一定的异味，主要集中于废水处理的曝气池和污泥浓缩处理阶段，经类比分析，该部分恶臭气体一般产生量很少。经类比，污水处理系统氨、硫化氢的产生量分别确定为 7.3g/h、0.43g/h。

企业拟对废水处理的各个环节加强管理，各废水池采取加盖密闭，喷洒生物除臭剂等措施对产生的异味进行净化处理，同时厂区加强绿化，使厂区废水处理设施的恶臭气体尽量减小。

## 3.5.2 废水

### 3.5.2.1 废水产生环节

本项目废水主要为职工生活污水、食堂废水、原料破碎废水、原料清洗废水、去油墨废水、冲洗废水、烟气冷凝废水。

#### 1) 职工生活污水

本项目职工生活污水产生量为 2.88m<sup>3</sup>/d，主要污染物为 COD、BOD<sub>5</sub>、SS、NH<sub>3</sub>-N 等，进入厂区废水处理设施。

#### 2) 原料破碎废水

本项目原料破碎废水产生量为 2.52m<sup>3</sup>/d，进入厂区废水处理设施。

#### 3) 原料清洗废水

原料清洗废水产生量为 231.28m<sup>3</sup>/d，进入厂区废水处理设施。

#### 4) 去油墨废水



本项目去油墨废水产生量为  $0.029\text{m}^3/\text{d}$ ，经中和气浮后进入厂区废水处理设施。

5) 冲洗废水

本项目冲洗废水经中和后回用，不外排。

6) 烟气冷凝废水

本项目加热挤出废气在在经过列管冷凝除烟器时会将废气中的水蒸气冷凝，冷凝水产生量为  $0.335\text{m}^3/\text{d}$ ，冷凝水中含油，经隔油后进入厂区废水处理设施。

3.5.2.2 厂区废水处理工艺

本项目废水处理设施采用“格栅+调节池+混凝沉淀+曝气+二沉池+循环水池”对厂区废水进行处理，废水进水量为  $234.164\text{m}^3/\text{d}$ ，废水经处理后其中  $231.28\text{m}^3/\text{d}$  回用于原料清洗， $2.52\text{m}^3/\text{d}$  回用于原料破碎洒水， $1.12\text{m}^3/\text{d}$  在污水处理设施运行中发生损失。

类比同类项目废水水质，本项目废水进出水水质见表 3.5-2。

表 3.5-2 厂区废水处理设施进、出水水质情况表 单位：mg/L

项目	处理前废水浓度	处理效率	处理后废水浓度	标准
pH	7.5	/	7.5	6.5-9.0
SS	900	97%	27	30
COD	800	90%	80	—
BOD <sub>5</sub>	400	93%	28	30
NH <sub>3</sub> -N	40	/	40	—
色度	60	50	30	30

废塑料再生颗粒行业中水回用还处于初级阶段，至今没有各种类型废塑料再生颗粒生产用水的回用水参考标准，本项目废水经厂区废水处理设施处理后，回用水主要用于废塑料清洗和破碎洒水，因此本报告采用《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）表 1 中的再生水用作工业用水水源的水质标准“洗涤用水”的水质标准。

3.5.2.3 消防事故水池

本项目厂区面积为  $9622\text{m}^2$ ，根据《建筑防火设计规范》，消防用水量为  $30\text{L/s}$ ，消防时间按  $0.5\text{h}$  计算，消防废水产生量为  $30 \times 0.5 \times 3600 \div 1000 = 54\text{m}^3$ 。本项目设 1 座处理规模为  $12\text{m}^3/\text{h}$  的污水处理系统，当污水处理系统故障情况下，废水产生量按照  $8\text{h}$ （一班）考虑，为  $96\text{m}^3/\text{h}$ 。

评价要求在厂区建设一座  $100\text{m}^3$  的事故水池。当发生火灾时，在组织灭火的同时迅速切断雨水排放口与外界的联通，将消防废水滞留在厂区内，待火灾过后，再收集此废水进行处理，废水就不会直接进入地表水体，避免水污染事故的发生。

### 3.5.3 固废

#### 3.5.3.1 职工生活垃圾

对于职工生活会产生少量的职工生活垃圾，产生量按照每人每天 0.5kg 计算，本项目劳动定员 40 人，年工作 300 天，则项目职工生活垃圾产生量为 6t/a，厂区设垃圾桶，运至当地环卫部门指定地点。

#### 3.5.3.2 生产固废

本项目生产固废有：废水处理污泥、加热挤出废气处理产生的废油、热熔过程中产生的塑料渣、加热挤出环节产生的挤出机废过滤网、废活性炭。

##### 1) 原料夹杂物

本项目清洗的原料从大型厂家竞标直接回收的工业、食品、农产品的废包装物，主要携带有矿粉、尘土，所以，经清洗、净化沉积的污泥其主要成份是矿粉、尘土，属于一般固废，产生量约为20.5t/a，运至当地环卫部门指定地点。

##### 2) 废水处理污泥

本项目污水处理设施内积累一定泥沙，定期清理后经晾晒干化产生量约为32.85t/a，属于一般固废，运至当地环卫部门指定地点。

##### 3) 加热挤出废气处理产生的废油

本项目加热挤出废气主要为含有水蒸气的高温含油烟气，废气经过列管冷凝除烟器，将废气中的水蒸气冷凝，同时携带的含油烟气也会冷凝下来，废油产生量约为25.17t/a，属于HW08废矿物油与含矿物油废物中900-210-08油/水分离设施产生的废油、油泥及废水处理产生的浮渣和污泥（不含废水生化处理污泥），在危废暂存间暂存后，交由有资质单位处置。

##### 4) 热熔过程中产生的塑料渣

挤出机挤出口模头定期清理产生废渣，根据同类型企业生产经验进行估算，生产吨产品塑料颗粒会产生塑料废渣量0.34kg，本项目生产能力为35000吨，塑料废渣产生量约为11.9t/a，收集后回用于生产环节。

##### 5) 加热挤出环节产生的挤出机废过滤网

挤出机使用过滤网，堵塞后需更换，废挤出过滤网产生量约为3.5t/a，为一般固废。运至当地环卫部门指定地点。

##### 6) 废活性炭

活性炭吸附装置定期更换下来的废活性炭，根据厂家提供的资料，每千克活性炭能吸附约为 0.7kg 废气，本项目建成运行后，吸附废气量为 10.6t/a，则活性炭使用量为 18.02t/a，活性炭为吸附有机废气后产生的废物，根据《国家危险废物名录》（2016 年 8

月 1 日), 更换出来的废活性炭为有机气体使用过程中产生的载体废物, 属于危险废物, 隶属于 HW49 其他废物, 在危废暂存间暂存后, 交由有资质单位处置。

#### 7) 废紫外灯管

UV 光催化氧化装置中的紫外灯管含有汞, 根据厂家提供的资料, 紫外灯管每年替换一次, 则废紫外灯管产生量为 60 管, 约 0.01t/a, 根据《国家危险废物名录》(2016 年 8 月 1 日), 更换出来的废紫外灯管属于 HW29 含汞废物 (900-023029), 属于危险废物, 在危废暂存间暂存后, 交由有资质单位处置。

### 3.5.4 噪声

本项目的高噪设备主要为破碎机、清洗槽、脱水机、双螺杆挤出机、切料机、风机等生产设备生产运转而产生的噪声, 平均声压级约 75~85dB (A)。各设备声压等级、治理措施详见表 3.5-4。

表 3.5-4 噪声源特征分析一览表

主要噪声设备	声压等级 dB (A)	噪声类型	治理措施	治理后噪声级 dB (A)
破碎机	~85	机械性	置于车间内部、减振、隔声	65
清洗槽	~75	机械性	置于车间内部、减振、隔声	60
脱水机	~83	机械性	置于车间内部、减振、隔声	65
双螺杆挤出机	~75	机械性	置于车间内部、减振、隔声	60
切料机	~75	机械性	置于车间内部、减振、隔声	60
列管冷凝除烟器	~78	机械性	置于车间内部、减振、隔声	60
风机	~80		置于车间内部、减振、隔声	65

### 3.5.5 污染物排放情况

本项目污染物排放情况见表 3.5-5。

2 总则

表 3.5-5 本项目污染物产生及排放情况一览表

污染源	排气量 (Nm <sup>3</sup> /h)	排放 温度℃	排气筒 H(m)	污染物	产生情况		治理措施	排放量			
					产生量 (t/a)	浓度 (mg/Nm <sup>3</sup> )		排放量 (t/a)	排放浓度 (mg/Nm <sup>3</sup> )		
环境 空气	食堂油烟	2000	—	-	油烟	0.0072	3	安装 1 套油烟净化器，油烟去除效率 60%		0.0029	1.2
	加热挤出 废气	15000	—	15	油烟	247.45	515.6	采用列管冷凝除烟器+UV 光氧化催化装置+活性炭吸附装置的二级净化处理工艺，集气罩集尘效率 90%，列管冷凝除烟器去除油烟效率 70%，UV 光氧化催化装置对有机废气净化效率为 50%，活性炭吸附装置对有机废气的处理效率按 80%，配套 15m 排气筒排放	有组织	74.24	154.7
					非甲烷总烃	106.05	74		无组织	24.7	-
					臭气浓度	15000（无量纲）			有组织	10.6	7.4
									无组织	10.6	-
						1500（无量纲）					
污染源	产生量 (m <sup>3</sup> /d)			污染物	产生量 (kg/d)	产生浓度 (mg/L)	治理措施	排放量 (kg/d)	排放浓度 (mg/L)		
水 环境	废水	234.164			COD	187.71	800	废水处理设施采用“格栅+调节池+混凝沉淀+曝气+二沉池+循环水池”对厂区废水进行处理，设计处理规模为 12m <sup>3</sup> /h，废水经处理后全部回用。	0	0	
					BOD	93.91	400		0	0	
					SS	211.29	900		0	0	
					NH <sub>3</sub> -N	9.39	40		0	0	
					色度	14.09	60		0	0	

续表 3.5-5 本项目污染物产生及排放情况一览表

## 2 总则

污染源		污染物	产生量(t/a)	治理措施	排放量(t/a)
固体废物	职工生活	生活垃圾	6.0	厂区设垃圾桶，运至当地环卫部门指定地点。	0
	生产区	原料夹杂物	20.5	运至当地环卫部门指定地点。	0
		废水处理污泥	32.85	运至当地环卫部门指定地点。	0
		加热挤出废气处理产生的废油	25.17	在危废暂存间暂存后，交由有资质单位处置。	0
		热熔过程中产生的塑料渣	11.9	收集后回用于生产环节。	0
		加热挤出环节产生的挤出机废过滤网	3.5	运至当地环卫部门指定地点。	0
		废活性炭	18.02	在危废暂存间暂存后，交由有资质单位处置。	0
声环境	生产区	破碎机	83	置于车间内部、减振、隔声	≤60
		清洗机	75		≤60
		脱水机	83		≤60
		双螺杆挤出机	75		≤60
		切料机	75		≤60

## 3.6 非正常工况

根据大气导则规定，点火开炉、设备检修、污染物排放控制措施达不到应有效率、环保措施运转异常等情况下的污染排放归为非正常排放。对照导则要求，本项目废气治理措施发生故障时，会导致废气非正常排放。

项目非正常工况为非甲烷总烃吸附装置发生故障或吸附剂达到饱和，不能正常运行时，非甲烷总烃废气去除效率降低。本项目非甲烷总烃非正常排放的源强，按照最不利的情况进行分析，即为非甲烷总烃未经处理直接排放的排放源强，排放速率为1.48kg/h。

因此，生产过程中应制定完善的工艺操作规程，严格按照要求操作，定期对设施运行情况进行检查和记录，定期对设备进行维护、保养，定期对处理后排放的废气进行检测，一旦发现吸收效率降低，立即更换填料或添加吸附剂。

## 第四章 环境现状调查与评价（略）

## 第五章 环境影响预测与评价

### 5.1 大气环境影响预测与评价

#### 5.1.1 施工期环境影响空气分析

##### 1、施工扬尘

施工期扬尘对环境空气的影响主要表现在二次扬尘的影响，下面简要分析施工期扬尘的产生情况。

- ①土地平整形成的裸露地表、地基开挖、回填以及散状物料堆放等扬尘；
- ②施工占地地表清理使施工场地的地表遭到破坏，表层土壤裸露，遇风可产生扬尘；
- ③堆放易产生尘的建筑材料，如无围挡，随意堆放，会产生二次扬尘；
- ④建筑材料的运输，如不采取有效的遮盖措施，会产生扬尘；
- ⑤施工垃圾的清理会产生扬尘；

按扬尘的起因可分为风力扬尘和动力扬尘，其中风力扬尘是由于露天堆放的建材(如黄沙、水泥等)及裸露的施工区表层浮尘，因天气干燥及大风产生扬尘；动力扬尘主要是在建材的装卸、搅拌过程中，由于外力而产生的尘粒再悬浮而造成，其中施工及装卸车辆造成的扬尘最为严重。施工期扬尘的另一个主要原因是露天堆场和裸露场地的风力扬尘。由于施工的需要，一些建材需要露天堆放；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。

根据有关资料，在施工现场，近地面的粉尘浓度一般为  $1.5-30\text{mg}/\text{m}^3$ ，随地面风速、开挖土方和淤泥弃土的湿度而发生较大变化。在干燥和风速较大天气情况下，施工现场近地面粉尘浓度超过 GB3095-2012《环境空气质量标准》二级标准中 24 小时均值  $300\mu\text{g}/\text{m}^3$  的 5-100 倍，污染相当严重。环评要求施工期内按政府有关部门文明施工规定的要求，减少施工期的扬尘污染。

##### （1）场地清理阶段

- ①施工时，根据《建设工程施工现场管理规定》的规定设置施工标志牌。
- ②根据《防治城市扬尘污染技术规范》在施工现场用制式彩钢板进行围挡，高度 2.5m。
- ③作业时，配合加压洒水，抑制扬尘飞散，达到 100%水压尘。

④设立垃圾渣土存放场地，场地尽量选在避风处，并有专人负责管理，配置洒水设备，定期洒水、清扫，同时做到及时清运。建筑垃圾的堆放不超出场地围挡范围。

### (2) 施工阶段

#### ①关于施工扬尘的防治措施

根据《关于印发山西省打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》(晋政法【2018】30号)、环评要求对本工程施工过程中提出如下防尘和抑尘措施：

a 工程开挖防尘：工程开挖土方应集中堆放，缩小粉尘影响范围，及时回填，减少粉尘影响时间。多余弃土根据总体布置尽量回填于低凹处，注意土石方挖填平衡。开挖弃土堆存时遇干燥、大风季节要及时洒水，避免产生扬尘。

b 砂石与混凝土等扬尘消减与控制：要求施工中使用商品混凝土，禁止现场搅拌，混凝土运输应采用密封罐车。采用敞篷车运输时，应将车上物料用篷布遮盖严实，防止物料飘失，避免运输过程产生扬尘。

c 交通扬尘削减与控制：施工道路应保持平整，设立施工道路养护、维修、清扫专职人员，保持道路清洁、运行状态良好。在无雨干燥天气、运输高峰时段，应对施工道路适时洒水降尘。

d 物料的堆存方案：物料采用材料仓库和临时材料堆放场两种方式堆存，堆存时应防止物料散漏污染。仓库四周应有疏水沟系，防止雨水浸湿和水流引起物料流失。运输车辆应入库装卸，临时堆放场应有遮盖篷遮蔽，防止物料飘失，污染环境空气。

建筑材料定点堆存，施工现场地面、道路及各扬尘点每天定时洒水抑尘，洒水对抑制扬尘具有显著作用。

e 施工临时道路布设：施工道路尽量与厂区规划道路相同，即保证施工时做到道路 100%硬化，又可以避免重复建设；同时，要在工地出口处设置清除车轮泥土的设备，确保车辆不带泥土驶出工地；装卸渣土严禁凌空抛散；要指定专人清扫工地路面。

f 设置洗车平台：施工期间，应在物料、渣土、垃圾运输车辆的出口内侧设置洗车平台，车辆驶离工地前，应在洗车平台清洗轮胎及车身，不得带泥上路，做到出工地车辆 100%冲洗车轮。洗车平台四周应设置防溢座、废水导流渠、废水收集池、沉砂池及其它防治设施，收集洗车、施工以及降水过程中产生的废水和泥浆。工地出口处铺装道路上可见粘带泥土不得超过 10m，并应及时清扫冲洗。

g 洒水喷洒措施：洒水是最常用的控制方法，洒水作用的效果，由使用频率而定，一般有效的洒水计划可减低 50%以上的逸散性粉尘。但为了防治洒水过多



导致场地水土流失，评价要求施工洒水遵循少量多次的原则，施工现场每天洒水2~4次，每次洒水时控制洒水水量，以每次施工场地表面不起尘为准，派专人负责，严禁出现因洒水导致水土流水到施工场地外的情况。

h 建筑垃圾防尘措施：施工过程中产生的弃土、弃料及其他建筑垃圾及时清运。若在工地内堆置超过一周的，采取以下措施：覆盖防尘布、防尘网；定期喷洒抑尘剂；定期喷水抑尘。

另外，根据山西省环保厅晋环发[2010]136号，环评要求工地沙土做到100%覆盖。

### ②关于物料及土方运输污染防治问题

a 施工单位或土石运输单位必须按照交通部门核准的运输路线运行，本项目建设单位有责任对运输车辆的线路进行监督，不得图便利自行选择其他线路。

b 施工工地道路要铺设石渣路面，工地路面做到100%硬化，工地出口处要设置清除车轮泥土的设备，确保车辆不带泥土驶出工地，做到出工地车辆100%冲洗车轮；装卸渣土严禁凌空抛散；要指定专人清扫工地路面。

c 运输车辆不得超载；物料运输采用箱式运输车进行散装物料的运输；合理控制车速，并尽可能避免交通高峰期运输，避免因大风天气和路面颠簸的撒漏。

d 对于运输过程产生的撒漏，本工程建设单位、运输单位均有责任对其进行清理，建设单位也可委托环卫部门，对运输整个线路分段并派专人负责，保证撒漏得到及时有效的清理。

### ③关于施工完成后及时恢复地表的问题

施工结束后，应及时进行绿地建设及地表植被恢复；剩余土方应及时清运并合理处置。暂不开工处环评要求做到100%绿化。

### ④施工扬尘管理

严格落实施工工地周边围挡、物料堆放覆盖、土方开挖湿法作业、路面硬化、出入车辆清洗、渣土车辆密闭运输“六个百分之百”要求，即“施工现场100%围蔽、工地砂土100%覆盖、工地路面100%硬地化、拆除工程100%洒水压尘、出工地车辆100%冲净车轮车身、暂不开发的场地100%绿化”，以有效控制建设项目施工期间对环境造成的影响。

## 2、施工机械产生的废气及运输车辆尾气

施工过程中各种机械施工设备排放的废气及运输车辆排放的尾气主要为CO、NO<sub>2</sub>、THC。环评要求加强机械及车辆管理，定期检修设备，减少设备待机及车辆停留时间。由于工程施工期较短，排放量小，且施工场地地势开阔，利于污染物的扩散，对周围环境影响较小。委托环卫部门，对运输整个线路分段并派专人

负责，保证撒漏得到及时有效的清理。

### 5.1.2 评价区气象观测资料（略）

### 5.1.3 项目所在区域达标判断（略）

## 5.1.4 大气预散模式及参数的选择

#### 5.1.4.1 大气预测模式的选取

本项目环境空气评价等级为二级，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)，不进行进一步预测，只根据估算模式计算结果进行影响分析。

本项目采用导则推荐的估算模型 AERSCREEN 进行估算。该模型适用于点源、面源和体源等污染源，可以计算短期浓度最大值及对应距离，可以模拟熏烟和建筑物下洗等特殊条件下短期浓度最大值及对应距离。

#### 5.1.4.2 模式中相关参数的选取

模式中相关参数按《环境空气影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中推荐值选取。

## 5.1.5 环境空气影响预测内容

#### 5.1.5.1 预测内容

本次评价利用估算模式计算了项目主要污染物在不同距离处所引起的浓度，说明工程排放的各污染物对环境空气影响程度。

#### 5.1.5.2 预测因子

本次评价选取非甲烷总烃作为预测因子。

#### 5.1.5.3 预测源强

表 5.1-4 点源排放参数

污染源名称	坐标(°)		坐标(°)	排气筒参数				污染物名称	排放速率	单位
	经度	纬度		高度(m)	内径(m)	温度(°C)	流速(m/s)			
废气处理装置	112.651217	37.632839	776.0	15.0	0.5	69.85	28.3	NMHC	0.0094	g/s

项目面源排放参数见表 5.1-5。

表 5.1-5 面源排放参数

污染源名称	左下角坐标(°)		海拔高度(m)	矩形面源			污染物	排放速率	单位
	经度	纬度		长度(m)	宽度(m)	有效高度(m)			

## 5 环境空气影响评价

造粒区	112.650914	37.633375	777.0	60.77	32.78	10.0	NMHC	0.0106	g/s
污水处理站	112.651003	37.632572	776.0	8.41	34.21	10.0	NH <sub>3</sub> H <sub>2</sub> S	0.002 0.00012	g/s

### 5.1.4.4 预测模式参数选取

模式中相关参数按《环境空气影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中推荐值选取。

本次评价选取的估算模型参数表见表 5-6。

表 5.1-6 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 (城市选项时)	/
最高环境温度/°C		37.6°C
最低环境温度/°C		-21.2°C
土地利用类型		耕地
区域湿度条件		年平均相对湿度 55%
是否考虑地形	考虑地形	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

### 5.1.4.5 估算结果

采用《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)推荐的估算模型 AERSCREEN 进行计算, 结果见表 5.1-7。

表 5.1-7 估算模型计算结果一览表

下风向距离/m	废气处理装置排气筒		造粒区		污水处理站			
	预测质量浓度/( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率/%	预测质量浓度/( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率/%	NH <sub>3</sub> 浓度( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	NH <sub>3</sub> 占标率(%)	H <sub>2</sub> S浓度( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	H <sub>2</sub> S占标率(%)
50.0	0.33524	0.01676	27.136	1.3568	6.7333	3.36665	0.404	4.03998
100.0	0.39029	0.01951	21.306	1.0653	4.3361	2.16805	0.26017	2.60166
200.0	0.5011	0.02506	12.736	0.6368	2.4731	1.23655	0.14839	1.48386
300.0	0.49643	0.02482	9.8091	0.49046	1.851	0.9255	0.11106	1.1106
400.0	0.46623	0.02331	8.3362	0.41681	1.6096	0.8048	0.09658	0.96576
500.0	0.42258	0.02113	7.6379	0.3819	1.4664	0.7332	0.08798	0.87984
600.0	0.38149	0.01907	7.1076	0.35538	1.3595	0.67975	0.08157	0.8157
700.0	0.34574	0.01729	6.6771	0.33386	1.2742	0.6371	0.07645	0.76452
800.0	0.31576	0.01579	6.3156	0.31578	1.203	0.6015	0.07218	0.7218

## 5 环境空气影响评价

900.0	0.29058	0.01453	6.0051	0.30025	1.1417	0.57085	0.0685	0.68502
1000.0	0.26938	0.01347	5.7646	0.28823	1.0878	0.5439	0.06527	0.65268
1200.0	0.23585	0.01179	5.2783	0.26392	0.99599	0.498	0.05976	0.59759
1400.0	0.20997	0.0105	4.8738	0.24369	0.91966	0.45983	0.05518	0.5518
1600.0	0.1961	0.0098	4.5284	0.22642	0.85449	0.42724	0.05127	0.51269
1800.0	0.18673	0.00934	4.2284	0.21142	0.79788	0.39894	0.04787	0.47873
2000.0	0.17648	0.00882	3.9645	0.19823	0.74809	0.37405	0.04489	0.44885
2500.0	0.15146	0.00757	3.4238	0.17119	0.64606	0.32303	0.03876	0.38764
3000.0	0.13006	0.0065	3.0058	0.15029	0.56718	0.28359	0.03403	0.34031
3500.0	0.11475	0.00574	2.6772	0.13386	0.50519	0.2526	0.03031	0.30311
4000.0	0.10566	0.00528	2.4269	0.12134	0.45796	0.22898	0.02748	0.27478
4500.0	0.10038	0.00502	2.2224	0.11112	0.41936	0.20968	0.02516	0.25162
5000.0	0.09626	0.00481	2.0494	0.10247	0.38672	0.19336	0.0232	0.23203
10000.0	0.19363	0.00968	1.2189	0.06095	0.23001	0.115	0.0138	0.13801
11000.0	0.2294	0.01147	1.1339	0.05669	0.21397	0.10698	0.01284	0.12838
12000.0	0.17092	0.00855	1.0613	0.05306	0.20027	0.10014	0.01202	0.12016
13000.0	0.15539	0.00777	0.99944	0.04997	0.18859	0.0943	0.01132	0.11315
14000.0	0.14403	0.0072	0.94498	0.04725	0.17832	0.08916	0.0107	0.10699
15000.0	0.11667	0.00583	0.89667	0.04483	0.1692	0.0846	0.01015	0.10152
20000.0	0.0955	0.00478	0.7193	0.03597	0.13573	0.06786	0.00814	0.08144
25000.0	0.07055	0.00353	0.59826	0.02991	0.11289	0.05644	0.00677	0.06773
下风向最大浓度	0.51265	0.02563	27.225	1.36125	10.651	5.3255	0.63906	6.3906
下风向最大浓度出现距离	178.0	178.0	54.0	54.0	18.0	18.0	18.0	18.0
D10%最远距离	/	/	/	/	/	/	/	/

本项目 Pmax 最大值出现为矩形面源排放的 H<sub>2</sub>S, Pmax 值为 6.3906%, Cmax 为 0.63906ug/m<sup>3</sup>, 根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 分级判据, 确定本项目大气环境影响评价工作等级为二级。《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2—2018) 中的规定, 不需要设置大气防护距离。

### 5.1.6 大气环境影响评价结论

#### 5.1.6.1 大气环境影响评价结论

本项目污染源排放为点源和面源排放。根据估算结果, 本项目各污染源正常排放下污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率为 4.34%, 小于 100%, 排放的污染物对评价区贡献值较小, 本项目环境影响可以接受。

#### 5.1.6.2 污染控制措施可行性

## 5 环境空气影响评价

本项目对加热挤出废气拟采用列管冷凝除烟器+UV 光氧化催化装置+活性炭吸附装置的二级净化处理工艺。列管冷凝除烟器+UV 光氧化催化装置+活性炭吸附装置设置在烟气处理设备间。经处理后非甲烷总烃有组织排放浓度为  $7.4\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中表 5 大气污染物特别排放限值  $60\text{mg}/\text{m}^3$  的要求。

预测结果显示，各预测值均满足环境功能区划要求，大气污染防治措施可行。评价建议加强污染源的控制措施，并定期对污染源实施监测，保证正常运行。

### 5.1.6.3 污染物排放量核算结果

#### 1、有组织排放量核算

大气污染物有组织排放量核算表见表 5.1-8。

表 5.1-8 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/ $(\text{kg}/\text{h})$	核算排放量/ $(\text{t}/\text{a})$
主要排放口					
/	/	/	/	/	/
主要排放口合计			SO <sub>2</sub>		/
			NO <sub>x</sub>		/
			颗粒物		/
			VOC <sub>s</sub>		/
一般排放口					
1	有机废气排气筒	VOC <sub>s</sub>	7.4	0.148	10.6
一般排放口合计		VOC <sub>s</sub>			10.6
有组织排放总计					
有组织排放总计			SO <sub>2</sub>		/
			NO <sub>x</sub>		/
			颗粒物		/
			VOC <sub>s</sub>		10.6

#### 2、无组织排放量核算

大气污染物无组织排放量核算表见表 5.1-9。

表 5.1-9 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/ $(\text{t}/\text{a})$
					标准名称	浓度限值/ $(\text{mg}/\text{m}^3)$	
1	1#	造粒区	非甲烷总烃	加强车间通风	《合成树脂工业污染物排放标准》 (GB31572-2017)	4.0	10.6

## 5 环境空气影响评价

无组织排放总计		
无组织排放总计	非甲烷总烃	10.6

### 3、项目大气污染物年排放量核算

大气污染物年排放量核算表见表 5.1-10。

表 5.1-10 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量/(t/a)
1	VOC <sub>S</sub>	10.6

### 4、污染物排放总量

本项目非甲烷总烃排放量为 10.6t/a。

#### 5.1.6.4 环境空气影响评价结论

综上所述，本项目选址和平面布置符合环境要求，项目有组织排放造成的污染物最大地面浓度均达标，最大地面浓度占标准的比例均小于 10%，本项目无组织排放大气污染物无超标点，不设大气环境保护距离。所以，从环境空气角度出发，本项目的建设是可行的。

#### 5.1.6.5 大气环境影响评价自查表

大气环境影响评价自查表见表 5.1-11。

表 5.1-11 建设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 checked="" type="checkbox"/>			三级 <input type="checkbox"/>	
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>			边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>	
评价因子	SO <sub>2</sub> +NO <sub>x</sub> 排放量	≥2000t/a		500~2000t/a			<500t/a <input checked="" 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 (TSP、非甲烷总烃、氨气、硫化氢)					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 checked="" type="checkbox"/>			其他标准 <input type="checkbox"/>	
	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"/>	
现状评价	评价基准年	(2017) 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 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 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"/>
	预测模型	AERMOD <input type="checkbox"/>	ADMS <input type="checkbox"/>	AUSTAL2000 <input type="checkbox"/>	EDMS/AEDT <input type="checkbox"/>	CALPUFF <input type="checkbox"/>	网格模型 <input type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>
大气环境影响预测与评价	预测范围	边长≥50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>			边长=5km <input type="checkbox"/>	
	预测因子	预测因子 (非甲烷总烃、氨气、硫化氢)					包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input type="checkbox"/>	
	正常排放短期浓度贡献值	C <sub>本项目</sub> 最大占标率≤100% <input type="checkbox"/>					C <sub>本项目</sub> 最大占标率>100% <input type="checkbox"/>	
正常排放年均浓度贡献值	一类区	C <sub>本项目</sub> 最大占标率≤10% <input type="checkbox"/>			C <sub>本项目</sub> 最大占标率>10% <input type="checkbox"/>			
	二类区	C <sub>本项目</sub> 最大占标率≤30% <input type="checkbox"/>			C <sub>本项目</sub> 最大占标率>30% <input type="checkbox"/>			

## 5 环境空气影响评价

	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 (0.1) h	$c_{\text{非正常}} \text{ 占标率} \leq 100\% \square$		$c_{\text{非正常}} \text{ 占标率} > 100\% \square$	
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	$C_{\text{叠加}} \text{ 达标} \square$			$C_{\text{叠加}} \text{ 不达标} \square$	
	区域环境质量的整体变化情况	$k \leq -20\% \square$			$k > -20\% \square$	
环境监测计划	污染源监测	监测因子: (非甲烷总烃、NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S)	有组织废气监测 <input type="checkbox"/>	无监测 <input type="checkbox"/>		
	环境质量监测	监测因子: (非甲烷总烃、NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S)	监测点位数 (/)	无监测 <input type="checkbox"/>		
评价结论	环境影响	可以接受 <input 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	VOCs: (10.6) t/a	
注: “ <input type="checkbox"/> ”为勾选项, 填“ <input checked="" type="checkbox"/> ”; “( )”为内容填写项						

### 5.2 地表水环境影响分析

#### 5.2.1 施工期地表水环境影响分析

由于本项目生产场地租用已有车间和办公用房,施工期仅为污水处理系统等建设以及设备安装及车间整理等。施工期,施工人员生活污水经化粪池后,由附近居民定期清掏作为农肥使用。

施工工地用水主要为施工车辆清洗、路面及土方喷淋水,设置 1 座 5m<sup>3</sup>沉淀池,清洗废水经沉淀后用于洒水。其中设备冲洗过程中的跑、冒、滴、漏溢流水仅含有少量的泥砂,不含其它杂质,冲洗废水经收集、沉淀后,可以循环利用,不外排,评价要求必须做好临时污水收集池的防渗工程,防止对水环境造成影响。

对于雨季,由于施工现场地表裸露、土方及建筑材料堆积,降雨时受雨水冲击冲刷,初期雨水中将携带有大量泥沙。评价要求施工现场修建简易雨水排水渠,将雨水收集至 5m<sup>3</sup>沉淀池,沉淀后用于施工场地洒水。

#### 5.2.2 运营期地表水环境影响分析

##### 5.2.2.1 运营期废水产生排放情况

###### 1、废水产生及处理情况

本项目运营期厂区废水产生源、治理措施及最终的排放情况见图 5.2-1。

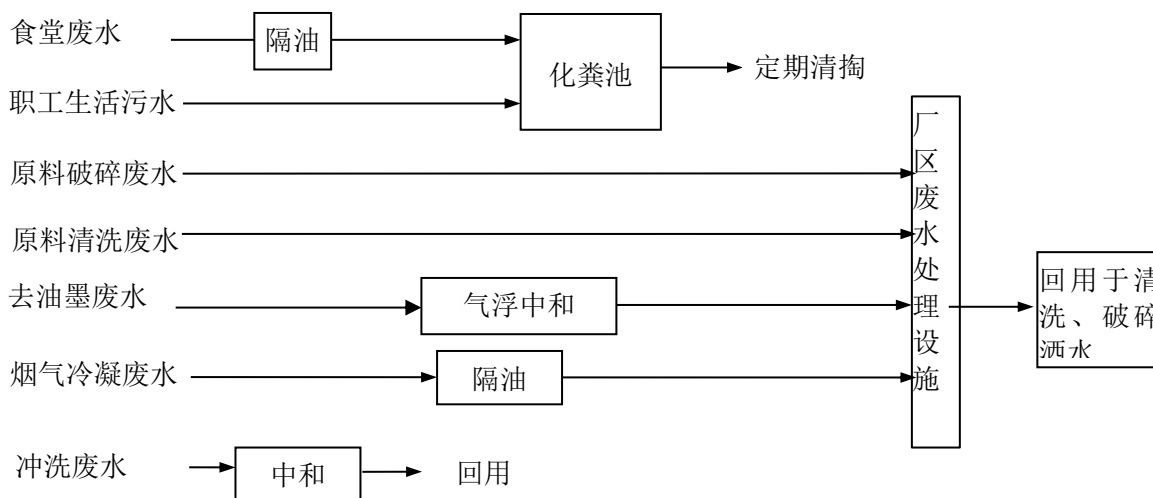


图 5.2-1 厂区废水治理流程图

由图 5.2-1 可以看出，本项目废水主要为职工生活污水、食堂废水、原料破碎废水、原料清洗废水、去油墨废水、冲洗废水、烟气冷凝废水。

#### 1) 职工生活污水

本项目职工生活污水产生量为  $2.88\text{m}^3/\text{d}$ ，主要污染物为 COD、 $\text{BOD}_5$ 、SS、 $\text{NH}_3\text{-N}$  等，进入厂区废水处理设施。

#### 2) 原料破碎废水

本项目原料破碎废水产生量为  $2.52\text{m}^3/\text{d}$ ，进入厂区废水处理设施。

#### 3) 原料清洗废水

原料清洗废水产生量为  $231.28\text{m}^3/\text{d}$ ，进入厂区废水处理设施。

#### 4) 去油墨废水

本项目去油墨废水产生量为  $0.029\text{m}^3/\text{d}$ ，经中和气浮后进入厂区废水处理设施。

#### 5) 冲洗废水

本项目冲洗废水经中和后回用，不外排。

#### 6) 烟气冷凝废水

本项目加热挤出废气在在经过列管冷凝除烟器时会将废气中的水蒸气冷凝，冷凝水产生量为  $0.335\text{m}^3/\text{d}$ ，冷凝水中含油，经隔油后进入厂区废水处理设施。

厂区雨水通过排水渠排出厂外。

### 2、厂区废水处理工艺

本项目废水产生量为  $234.164\text{m}^3/\text{d}$ ，污水处理系统按照废水产生量的 1.2 倍



考虑，建设一座处理能力为  $12\text{m}^3/\text{h}$  ( $288\text{m}^3/\text{d}$ ) 的污水处理洗系统，采用“格栅+调节池+混凝沉淀+曝气+二沉池+循环水池”工艺，废水经处理后达标后全部回用，不外排。

本项目水污染物产生和排放情况见表 5.2-2。

表 5.2-2 废水处理设施进、出水水质情况表 单位：mg/L

项目	处理前废水浓度	处理效率	处理后废水浓度	GB/T19923-2005 标准
pH	7.5	/	7.5	6.5-9.0
SS	600	96%	24	30
COD	600	85%	90	—
BOD <sub>5</sub>	400	93%	28	30
NH <sub>3</sub> -N	40	/	40	—
色度	60	50	30	30

废塑料再生颗粒行业中水回用还处于初级阶段，至今没有各种类型废塑料再生颗粒生产用水的回用水参考标准，本项目回用水主要用于废塑料清洗，因此本报告采用《城市污水再生利用 工业用水水质》(GB/T19923-2005) 表 1 中的再生水用作工业用水水源的水质标准“洗涤用水”的水质标准。

### 3、消防事故水池

本项目原辅材料和产品均为可燃物质，厂区面积为  $9622\text{m}^2$ ，根据《建筑防火设计规范》，消防用水量为  $30\text{L/s}$ ，消防时间按  $0.5\text{h}$  计算，消防废水产生量为  $30 \times 0.5 \times 3600 \div 1000 = 54\text{m}^3$ 。

本项目设 1 座处理规模为  $12\text{m}^3/\text{h}$  的污水处理系统，当污水处理系统故障情况下，废水产生量按照  $8\text{h}$  考虑，为  $96\text{m}^3/\text{h}$ 。

评价要求在厂区烟气处理设备间北侧建设一座  $100\text{m}^3$  的消防水池，兼做污水处理系统的事故水池。

5 环境影响预测与评价

表 5.2-3 建设项目地表水影响评价自查表

工作内容		自查项目	
影响识别	影响类型	水污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ；水文要素影响型 <input type="checkbox"/> ；	
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 <input type="checkbox"/> ；饮用水取水口 <input type="checkbox"/> ；涉水的自然保护区 <input type="checkbox"/> ；重要湿地 <input type="checkbox"/> ；重点保护与珍稀水生生物的栖息地 <input type="checkbox"/> ；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 <input type="checkbox"/> ；涉水的风景名胜区 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/> ；	
	影响途径	水污染影响型	水文要素影响型
		直接排放 <input type="checkbox"/> ；间接排放 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/> ；	水温 <input type="checkbox"/> ；径流 <input type="checkbox"/> ；水域面积 <input type="checkbox"/> ；
影响因子	持久性污染物 <input type="checkbox"/> ；有毒有害污染物 <input type="checkbox"/> ；非持久性污染物 <input type="checkbox"/> ；pH 值 <input type="checkbox"/> ；热污染 <input type="checkbox"/> ；富营养化 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/> ；	水温 <input type="checkbox"/> ；水位（水深） <input type="checkbox"/> ；流速 <input type="checkbox"/> ；流量 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/> ；	
评价等级	水污染影响型	水文要素影响型	
	一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 A <input type="checkbox"/> ；三级 B <input checked="" type="checkbox"/> ；	一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 <input type="checkbox"/> ；	
现状调查	区域污染源	调查项目	数据来源
		已建 <input type="checkbox"/> ；在建 <input type="checkbox"/> ；拟建 <input type="checkbox"/> ； 其他 <input type="checkbox"/> ；	拟替代的污染源 <input type="checkbox"/> ； 排污许可证 <input type="checkbox"/> ；环评 <input type="checkbox"/> ；环保验收 <input type="checkbox"/> ；既有实测 <input type="checkbox"/> ；现场监测 <input type="checkbox"/> ；入河排放数据 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/> ；
	受影响水体环境质量	调查时期	数据来源
		丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> ； 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/> ；	生态环境保护主管部门 <input type="checkbox"/> ；补充监测 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/> ；
	区域水资源开始利用状况	未开发 <input type="checkbox"/> ；开发量 40% 以下 <input type="checkbox"/> ；开发量 40% 以上 <input type="checkbox"/> ；	
	水文情势调查	调查时期	数据来源
丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> ； 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/> ；		水行政主管部门 <input type="checkbox"/> ；补充监测 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/> ；	
补充监测	监测时期	监测因子	监测断面或点位
	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> ； 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/> ；	( )	监测断面或点位个数 ( ) 个
评价范围	河流：长度 ( ) km <input type="checkbox"/> ；湖库、河口及近岸海域：面积 ( ) km <sup>2</sup> <input type="checkbox"/>		
评价因子	( )		

5 环境影响预测与评价

现状评价	评价标准	河流、湖库、河口：I类□；II类□；III类□；IV类□；V类□； 近岸海域：第一类□；第二类□；第三类□；第四类□； 规划年评价标准（）
	评价时期	丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□； 春季□；夏季□；秋季□；冬季□；
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况□：达标□；不达标□； 水环境控制单元或断面水质达标状况□：达标□；不达标□； 水环境保护目标质量状况□：达标□；不达标□； 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况□：达标□；不达标□； 底泥污染评价□； 水资源与开发利用程度及其水文情势评价□； 水环境质量回顾评价□； 流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况□；
影响预测	预测范围	河流：长度（）km□；湖库、河口及近岸海域：面积（）km <sup>2</sup>
	预测因子	（）
	预测时期	丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□； 春季□；夏季□；秋季□；冬季□； 设计水文条件□；
	预测情景	建设期□；生产运行期□；服务期满后□； 正常工况□；非正常工况□； 污染控制和减缓措施方案□； 区（流）域环境质最改善目标要求情景□；
	预测方法	数值解□；解析解□；其他□； 导则推荐模式□；其他□；
	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域水环境质量改善目标□；替代削减源□；

5 环境影响预测与评价

影响评价	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求□； 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标□； 满足水环境保护目标水域水环境质量要求□； 水环境控制单元或断面水质达标□； 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求□； 满足区（流）域水环境质量改善目标要求□； 水文要素影响型建设项目同时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价□； 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价□； 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求□；				
	污染源排放量核算	污染物名称		排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/l）	
		（）		（）	（）	
	替代源排放情况	污染物名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/l）
		（）	（）	（）	（）	（）
生态流量确定	生态流量：一般水期（）m <sup>3</sup> /s；鱼类繁殖期（）m <sup>3</sup> /s；其他（）m <sup>3</sup> /s； 生态水位：一般水期（）m；鱼类繁殖期（）m；其他（）m；					
防治措施	环保措施	污水处理设施□；水文减缓设施□；生态流量保障设施□；区域削减□；依托其他工程措施 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他□；				
	监测计划			环境质量	污染源	
		监测方式	手动□；自动□；无监测□；		手动□；自动□；无监测□；	
		监测点位	（）		（）	
	监测因子	（）		（）		
污染物排放清单	□					
评价结论	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> ；不可以接受□；					
注：“□”为勾选项，可√；“（）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。						

### 5.2.3 地表水环境影响分析结论

综上所述，本项目厂区的排水系统实施雨污分流，雨水通过排水渠排出厂外，食堂废水经隔油后同职工生活污水进入化粪池，定期清掏。原料破碎废水、原料清洗废水进入厂区废水处理设施，去油墨废水经中和气浮后进入厂区废水处理设施，冲洗废水经中和后回用，烟气冷凝废水经隔油后进入厂区废水处理设施。废水经处理后全部回用于原料清洗。

环评要求本项目厂区做好各种池体的防渗工程，运营期对地表水体影响较小。

## 5.3 地下水环境影响预测与评价

### 5.3.1 区域水文地质条件调查（略）

### 5.3.2 地下水环境影响预测

#### 5.3.2.1 预测方法和主要污染源

根据本项目工程分析和地下水环境影响识别，结合厂址所在处的环境水文地质条件，按《环境影响评价技术导则 地下水环境》评价技术要求，在生产过程中，厂址区对于地下水环境可能形成威胁的是污水处理站调节池中工业废水下渗对地下造成影响。本次评价主要以污水处理系统调节池在非正常状况下对地下水的可能影响进行预测。

该污染源在非正常状况下污水的渗漏排放量很小，对地下水流场没有明显影响。

#### 5.3.2.2 源强分析

本次预测分析主要考虑是在非正常工况下，工业污水可能对浅水层造成的影响，既事故状态下，假定污水处理站调节池因老化出现渗漏，渗漏面积以池底面积的 5% 计，根据水池的尺寸计算相应的最大渗漏量为  $0.075\text{m}^3/\text{d}$ ，本次预测因子选取氨氮，氨氮浓度为  $38.6\text{mg/L}$ ，则氨氮泄漏量为  $2.89\text{g/d}$ 。

#### 5.3.2.3 预测结果

污水处理站的渗漏情景可概化为点源连续注入，因此采用一维稳定流二维水动力弥散-平面连续点源公式预测，公式如下：

$$C(x, y, t) = \frac{m_t}{4\pi M n \sqrt{D_L D_T}} e^{-\frac{xu}{2D_L}} \left[ 2K_0(\beta) - W\left(\frac{u^2 t}{4D_L}, \beta\right) \right]$$

$$\beta = \sqrt{\frac{u^2 x^2}{4D_L^2} + \frac{u^2 y^2}{4D_L D_T}}$$

式中：x、y 为计算点处的位置坐标；

$t$  为时间,  $d$ ;

$C(x,y,t)$  为  $t$  时刻点  $x,y$  处的污染因子浓度,  $mg/L$ ;

$M$  为含水层厚度;

$Mt$  为单位时间注入示踪剂的质量,  $kg/d$ ;

$u$  为水流速度,  $m/d$ ;

$n$  为有效孔隙度, 无量纲;

$DL$  为纵向弥散系数,  $m^2/d$ ;

$DT$  为横向  $y$  方向的弥散系数,  $m^2/d$ ;

$\pi$  为圆周率;

$k_0(\beta)$  为第二类零阶修正贝塞尔函数;

$w\left(\frac{u^2 t}{4DL}, \beta\right)$  为第一类越流系统井函数。

水质预测公式中的有关参数确定如下:

(1)  $x$  坐标选取与地下水水流方向相同,  $y$  坐标选取与地下水水流垂直方向, 以污染源为坐标零点。

(2) 计算时间  $t$  依据污染物在含水层的运动时间确定。

(3) 根据收集的地质、水文地质资料, 确定含水层平均厚度为  $55m$ 。

(4) 有效孔隙度根据同类含水层介质经验值确定为  $35\%$ 。

(5) 水流速度为渗透系数、水力坡度的乘积除以有效孔隙度, 计算可得水流速度为  $0.11m/d$ 。

(6) 纵向弥散系数  $D_L$ 、横向弥散系数  $D_T$ : 根据同类含水介质经验值确定为  $0.3m^2/d$ 、 $0.2m^2/d$ 。

预测污水暂存池防渗失效后, 经过 100 天后氨氮的影响范围。预测结果见表 5-4。

表 5.3-1 泄漏 100 天氨氮影响范围及浓度 (mg/L)

X 方向距离 (m) Y 方向距离 (m)	-60	-50	-40	-30	-20	-10	0	10	20	30	40	50	60
-60			2.16E-17	8.04E-16	3.52E-15	1.69E-15	1.12E-16	8.17E-19	8.78E-22				
-50		2.82E-16	1.25E-13	7.13E-12	4.87E-11	3.91E-11	3.65E-12	3.99E-14	5.22E-17	8.85E-21			
-40	2.16E-17	1.25E-13	9.35E-11	6.51E-09	7.41E-08	9.50E-08	1.34E-08	2.10E-10	5.06E-13	1.19E-16	3.63E-21		
-30	8.04E-16	7.13E-12	6.51E-09	1.05E-06	2.04E-05	4.38E-05	9.51E-06	2.12E-07	5.32E-10	1.65E-13	8.90E-18	4.95E-23	2.75E-26
-20	3.52E-15	4.87E-11	7.41E-08	2.04E-05	7.30E-04	2.97E-03	1.05E-03	3.07E-05	9.78E-08	3.98E-11	2.83E-15	2.18E-20	1.91E-24
-10	1.69E-15	3.91E-11	9.50E-08	4.38E-05	2.97E-03	2.98E-02	2.28E-02	6.72E-04	2.30E-06	1.19E-09	8.80E-14	1.25E-18	1.97E-23
0	1.12E-16	3.65E-12	1.34E-08	9.51E-06	1.05E-03	2.28E-02	5.94E-01	1.71E-03	5.87E-06	3.98E-09	4.19E-13	8.55E-18	2.22E-23
10	8.17E-19	3.99E-14	2.10E-10	2.12E-07	3.07E-05	6.72E-04	1.71E-03	1.67E-04	1.24E-06	1.37E-09	2.23E-13	6.86E-18	3.46E-24
20	8.78E-22	5.22E-17	5.06E-13	5.32E-10	9.78E-08	2.30E-06	5.87E-06	1.24E-06	2.29E-08	4.79E-11	1.30E-14	6.40E-19	5.90E-26
30		8.85E-21	1.19E-16	1.65E-13	3.98E-11	1.19E-09	3.98E-09	1.37E-09	4.79E-11	1.85E-13	8.54E-17	7.00E-21	1.19E-28
40			3.63E-21	8.90E-18	2.83E-15	8.80E-14	4.19E-13	2.23E-13	1.30E-14	8.54E-17	9.18E-20	9.15E-24	2.75E-26
50				4.95E-23	2.18E-20	1.25E-18	8.55E-18	6.86E-18	6.40E-19	7.00E-21	9.15E-24	1.55E-27	-
60					2.75E-26	1.91E-24	1.97E-23	2.22E-23	3.46E-24	5.90E-26	1.19E-28		-

根据预测结果分析,项目非正常工况下工业废水发生泄漏 100 天后,污染物氨氮 100 天,超标距离为下游 2m,预测范围内超标面积为: 100m<sup>2</sup>;影响距离为下游 17m,预测范围内影响面积为: 400m<sup>2</sup>。本项目下游距离最近水井为厂址西北 300m 处张庆村水井,根据预测结果可知,本项目工业废水泄漏不会对周围水井水质产生影响。

### 5.3.3 地下水环境影响评价

#### 5.3.3.1 施工期对地下水环境的影响分析

本项目租用张庆村现有厂房,施工期主要为设备安装,施工期人员利用现有厂区内的生活设施,对区域地下水影响较小。

#### 5.3.3.2 运营期对地下水环境的影响分析

本项目运营期用水由晋中市自来水公司供给,本项目运营期不新打水井,项目运营期不会对区域地下水水量产生影响。

虽然项目正常情况下的给排水对地下水产生影响不大,但是生产废水管道系统的跑、冒、滴、漏等情况对地下水存在潜在污染影响,即如果污水处理系统、管道等发生泄漏时,将会使含有较高浓度污染物的废水渗入地下而对浅层地下水造成污染。

为保护浅层地下水不受到污染,确保地下水饮用安全,评价要求建设单位采取以下相关措施,避免对地下水的影响:

对化粪池和污水处理站各处设施均应采取硬化及防渗处理,可较大程度避免由于废水下渗等引起的地下水污染影响。

#### 5.3.2.4 本项目对榆次区集中供水水源地影响分析

距离本项目最近的县级以上城镇集中式饮用水水源地为榆次区源涡水源地,位于本项目东北 13.6km;距离本项目最近的乡镇集中式饮用水水源地为庄子集中供水水源地,位于本项目东侧 14.8km。

本项目生产废水经预处理后排入自建污水处理系统,经处理达标后回用。评价要求化粪池和污水处理系统采取防渗处理,对生产车间地面均采取硬化处理;厂区无不良地质现象,也无采矿等形成的采空区,因相关自然等原因导致的废水渗漏因素也较小。采取上述措施后,可在较大程度上避免由于废水下渗等引起的地下水污染影响,同时经粘土层的阻隔和过滤作用,基本不会对水源地造成影响。

#### 5.3.2.5 从地下水补、径、排分析

本项目运营期对地下水的影响体现为影响浅层地下水,生产废水经预处理后排入自建污水处理系统,经处理达标后排放。项目运营不会对地下水环境影响产生影响,故不会影响地下水补给。



### 5.3.4 地下水污染防治措施

地下水环境一旦被污染则很难弥补，因而对水环境特别是地下水的保护必须重视，我国政府颁布的《中华人民共和国水法》和《中华人民共和国水污染防治法》均以法律形式对水污染防治作出明确的规定，国务院六部委提出的节水措施也十分明确，根据依法办事，以防为主，防治结合，抓关键抓死角的防治原则，结合本次评价地下水的实际情况，按污水处理站的位置，将本项目场区分为重点防渗区与其余区，提出以下保护措施。

#### 5.3.4.1 源头控制措施

##### 1、加强废水综合利用，减少废水排放

为防止生产废水外排对当地下水环境产生影响，企业应从设计、施工到投产全过程加强生产废水的综合利用，确保废水达标排放。

##### 2、严格管理，对设备及管道加强维护

加强生产管理，防止生产过程中跑、冒、滴、漏、废水四处漫延渗漏地下，对企业污水处理系统应加强监管及相应的维护措施。

3、加强水资源管理，采取严格的计量办法，对企业生产、生活用水进行必要控制，减少用水量，节约水资源。

#### 5.3.4.2 分区防渗措施

对厂区可能泄漏污染物的污染区地面进行防渗处理，并及时地将泄漏/渗漏的污染物收集起来进行处理，可有效防治洒落地面的污染物渗入地下。

##### 1、污染防治区划分

根据各生产功能单元可能泄漏至地面区域的污染物性质和生产单元的构筑方式，将厂区划分为重点污染防治区、一般污染防治区和非污染防治区。

##### ①重点污染防治区

是指位于地下或者半地下的生产功能单元，污染地下水环境的污染泄漏后不容易被及时发现和处理的区域或部位。主要为废水收集池、危废暂存间。

##### ②一般污染防治区

指厂区上述重点污染防治区以外的其它建筑区，如生活垃圾暂存场等。

##### ③非污染区

指不会对地下水环境造成污染的非建筑区域。主要包括绿化区、厂区预留地等。

##### 2、分区防渗措施

各区域防渗划分及要求详见表 5.3-2，分区防渗图见图 5.3-3。

表 5.3-2 区域防渗划分表

区域	防渗要求	防渗措施
污水处理系统	重点区域	钢筋混凝土池体，池底及池壁为抗渗混凝土，厚度均大于 300mm，池体内表面刷水泥基渗透结晶型防水涂料。基础之下土层经强夯处理，渗透系数 $<10^{-7}$ cm/s
危废暂存间		最底层采用黏土夯实，地面底层为水泥砂浆，上面铺设为 2mm 厚高密度聚乙烯防渗布，最后以防渗混凝土做地面，地面及裙脚防腐防渗处理，渗透系数 $\leq 1 \times 10^{-10}$ cm/s。
各类车间、原料库	一般区域	对水洗破碎区、造粒车间、原料库地面采取粘土铺底夯实的基礎上铺设复合土工布，再在上层铺设 10-15cm 的防渗混凝土，使其渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s。
其余厂区	非污染区	地面硬化处理绿化区等

采用以上严格措施后，本项目不会因废水及废水收集、处理而造成对地下水的影

响。

#### 5.3.4.3 地下水环境跟踪监测计划

##### 1) 地下水跟踪监测计划

###### 1、监测点位

项目在厂区西南侧设 1 口水井，作为项目跟踪监测井。

###### 2、监测因子

pH、耗氧量（COD<sub>Mn</sub>法，以 O<sub>2</sub> 计）、总硬度、挥发酚、氰化物、硫酸盐、氟化物、氯化物、氨氮、NO<sub>3</sub>-N、NO<sub>2</sub>-N、Hg、As、六价铬、Mn、Fe、Pb、Cd、溶解性总固体、细菌总数、总大肠菌群等。

同时记录该井的坐标、井深、井结构、监测层位、水位和水温。

###### 3、监测频次

每半年 1 次，连续采样 2 天，每天 1 次。

##### 2) 地下水跟踪监测与信息公开计划

企业应当编制跟踪监测报告，明确地下水跟踪监测报告的内容包括：项目所在地及其影响区地下水跟踪监测数据，排放污染物的种类、数量、浓度；废水收集池及管线等设施的运行状况、跑冒滴漏记录、维护记录。

#### 5.3.4.4 应急响应措施

指定风险事故应急预案的目的是为了在发生风险事故时，能以最快的速度发挥最大的能效，有序地实施救援，尽快控制事态的发展，降低事故对岩溶含水层的污染。风险事故应急预案应采取如下污染治理措施：

- 1、一旦发生地下水污染事故，应立即启动应急预案，同时上报相关部门；
- 2、迅速控制厂区事故现场，切断污染源；

3、对渗漏装置中剩余污水送至污水处理厂或妥善处理。

### 5.3.4 结论

本项目废水经处理达标后回用,不外排;本项目污水处理设施均进行了防渗处理,对地下水影响很小。

通过以上分析,工程对各污染环节制定了严格的控制措施,不会对评价区水环境造成较大影响。

## 5.4 声环境影响预测与评价

### 5.4.1 施工期噪声影响分析

本项目施工期间机械设备安装噪声影响集中体现在对施工人员的影响,评价建议施工时安排工作人员轮流操作机械,减少工人接触高噪音时间;同时注意保养机械,使机械维持最低噪声级水平,分发防护耳塞保护措施,使工人自身防护得到保障。

### 5.4.2 营期声环境影响预测与评价

#### 5.4.2.1 预测范围

本项目预测范围主要为项目厂址区域。

#### 5.4.2.2 预测点选取

本次评价选取现状监测点作为预测点。

#### 5.4.2.3 预测方法

为了较准确地预测该工程投产后厂界噪声强度以及对周围村庄造成的影响,需要考虑从声源到关心点的传播途径特性,评价中把影响传播特性的主要因素归结为:距离、指向性、屏蔽物、大气吸收等。这些因素中,距离衰减量和屏蔽物效应可根据理论式求出,其它则需以实测值为基础。此次预测根据工程的特点,考虑距离衰减及有声源厂房围护结构的隔声这两项因素,但未考虑其他因素,则厂区噪声对厂界环境的影响比现在的预测值低,这样能保证实际噪声影响优于预测结果。

#### 5.4.2.4 预测模式

本评价采用《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009)附录 A 中工业噪声预测计算模式进行预测。

1) 单个室外的点声源在预测点产生的声级计算基本公式

如已知声源的倍频带声功率级(从 63Hz 到 8KHz 标称频带中心频率的 8 个倍频带),预测点位置的倍频带声压级  $L_{pI}$  可按下式计算:

$$L_p(r) = L_w + D_c - A$$
$$A = A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc}$$

式中:

$L_w$ —倍频带声功率级, dB;

$D_c$ —指向性校正, dB; 它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级  $L_w$  的全向点声源在规定方向的级的偏差程度。指向性校正等于点声源的指向性指数  $D_I$  加上计到小于  $4\pi$  球面度 (sr) 立体角内的声传播指数  $D_\Omega$ 。对辐射到自由空间的全向点声源,  $D_c=0$ dB。

$A$ —倍频带衰减, dB;

$A_{div}$ —几何发散引起的倍频带衰减, dB;

$A_{atm}$ —大气吸收引起的倍频带衰减, dB;

$A_{gr}$ —地面效应引起的倍频带衰减, dB;

$A_{bar}$ —声屏障引起的倍频带衰减, dB;

$A_{misc}$ —其他多方面效应引起的倍频带衰减, dB。

如已知靠近声源处某点的倍频带声压级  $L_p(r_0)$  时, 相同方向预测点位置的倍频带声压级  $L_{pI}$  可按下式计算:

$$L_{pI} = L_p(r_0) - A$$

预测点的 A 声级  $L_{AI}$ , 可利用 8 个倍频带的声压级按下式计算:

$$L_A(r) = 10 \lg \left\{ \sum_{i=1}^8 10^{[0.1L_{pi}(r) + L_i]} \right\}$$

式中:

$L_{piI}$ —预测点 (r) 处, 第 i 倍频带声压级, dB;

$\Delta L_i$ —i 倍频带 A 计权网络修正值, dB (见附录 B)。

在不能取得声源倍频带声功率级或倍频带声压级, 只能获得 A 声功率级或某点的 A 声级时, 可按下面两式作近似计算:

$$L_A(r) = L_{Aw} - D_c - A$$

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

A 可选择对 A 声级影响最大的倍频带计算, 一般可选中心频率为 500Hz 的倍频带作估算。

## 2) 室内声源等效室外声源声功率级计算方法

如图 8-2 所示, 声源位于室内, 室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。设靠近开口处 (或窗户) 室内、室外某倍频带的声压级分别为  $L_{p1}$  和  $L_{p2}$ 。若声源所在室内声场为近似扩散声场, 则室外的倍频带声压级可按下式近似求出:

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

式中:

TL—隔墙(或窗户)倍频带的隔声量, dB。

也可按下式计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级:

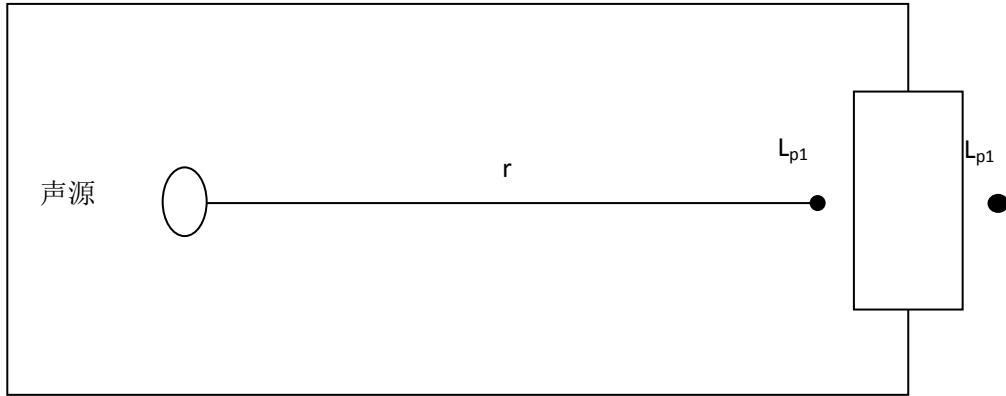


图 5.3-4 室内声源等效为室外声源图例

$$L_{p1} = L_w + 10 \lg \left( \frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R} \right)$$

式中:

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

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

r—声源到靠近围护结构某点处的距离, m。

然后按下式计算出所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级:

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

式中:

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

$L_{p1ij}$ —室内 j 声源 i 倍频带的声压级, dB;

N—室内声源总数。

在室内近似为扩散声场时,按下式计算出靠近室外围护结构处的声压级:

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

式中:

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

$TL_i$ —围护结构 i 倍频带的隔声量, dB。

然后按下式将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源，计算出中心位置位于透声面积（S）处的等效声源的倍频带声功率级。

$$L_w=L_{p2}(T)+10lgs$$

然后按室外声源预测方法计算预测点处的 A 声级。

3) 靠近声源处的预测点噪声预测模式

如预测点在靠近声源处，但不能满足点声源条件时，需按线声源或面声源模式计算。

4) 噪声贡献值计算

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

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

式中：

$T_j$ —在 T 时间内 j 声源工作时间，s；

$T_i$ —在 T 时间内 i 声源工作时间，s；

T—用于计算等效升级的时间，s；

N—室外声源个数；

M—等效室外声源个数。

5) 预测值计算

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

式中：

$L_{eqg}$ —建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB（A）；

$L_{eqb}$ —预测点的背景值，dB（A）。

5.4.2.5 噪声源分布情况调查

工程生产中主要噪声源有破碎机、风机及各种泵类等，主要噪声设备的基本情况见表 5.4-1。

表 5.4-1 工程噪声源强表

主要噪声设备	治理前声压等级 dBA	治理措施	治理后声压等级 dBA	台数
破碎机	~83	置于车间内部、减振、隔声	70	3
清洗槽	~75	置于车间内部、减振、隔声	65	3

脱水机	~83	置于车间内部、减振、隔声	70	3
双螺杆挤出机	~75	置于车间内部、减振、隔声	62	3
切料机	~75	置于车间内部、减振、隔声	62	3
列管冷凝除烟器	~78	置于车间内部、减振、隔声	65	1
风机	~80	置于车间内部、减振、隔声	65	2

#### 5.4.2.6 预测结果及评价

##### 1) 项目厂界噪声预测结果

根据本工程投产后厂内主要噪声源的位置以及所采取的噪声防治措施，结合噪声现状情况，按上述噪声衰减模式对评价区域内噪声源对厂界及噪声影响关心点的影响进行预测。项目厂界噪声预测结果见表 5.4-2。

表 5.4-2 工程噪声预测值 单位：dB(A)

预测点	昼间		夜间	
	贡献值	标准值	贡献值	标准值
1#	44.8	60	44.8	50
2#	46.4	60	46.4	50
3#	48.2	60	48.2	50
4#	48.9	60	48.9	50

##### 2) 等值线图

噪声预测等值线图分别见图 5.4-2。

图 5.4-2 噪声预测等值线图（略）

#### 5.4.2.7 噪声预测结果分析

由上表可见，采取环评规定的环保措施后，本项目厂界各预测点的噪声贡献值昼间各预测点的噪声贡献值在 44.8~48.9dB(A)之间，厂区昼、夜噪声值均未超过《工业企业厂界环境噪声排放标准》2 类标准限值要求。

#### 5.4.2.8 噪声影响分析及防治措施

由于项目生产设备较多，为保证厂界噪声达标排放，降低对周边声环境质量影响，评价建议对企业采取以下噪声防治措施：

##### 1、设备选型

从设备选型入手，设备定货时向设备制造厂提出噪声限值，选择低噪声设备。

##### 2、隔声

破碎机、清洗槽、脱水机、双螺杆挤出机、切料机等产噪设备均设置于室内，可降低噪声的影响；

##### 3、减振

机械设备产生的噪声不仅能以空气为媒介向外传播,还有直接激发固体构件振动以弹性波的形式在基础、地板、墙壁、管道中传播,并在传播过程中向外辐射噪声,为了防止振动产生的噪声污染,破碎机、清洗槽、脱水机、双螺杆挤出机、切粒机等采取基础减振。

4、控制车辆行驶速度,加强场内车辆管理,禁止鸣笛,减小噪声排放。

5、其它:在厂区总平面设计中,充分考虑地形、声源方向性及车间噪声强弱,利用建筑物、绿化植被等对噪声的屏蔽、吸纳作用,进行合理布局,从而起到降低噪声影响的作用,而且还能起到抑尘、净化空气、美化环境的效果。

在采取厂房屏蔽、选择低噪声设备、隔声、基础减震、限速、加强厂区管理等措施后,不会对区域声环境造成影响。

### 5.4.3 评价结论

本项目运营期在采取环评规定的噪声治理措施后,厂界噪声昼、夜全部达标,对周围环境影响较小,因此,从声环境角度来讲本项目建设是可行的。

## 5.5 固体废物环境影响评价

### 5.5.1 固体废物产生情况分析

本项目运营期固体废物产生及处置情况详见表 5.5-1。

表 5.5-1 工程固体废弃物产生和处置情况表

固体废物	产生量 (t/a)	本工程采取的处理措施	排放量 (t/a)	备注
生活垃圾	6.0	在生产区、办公区均设有垃圾桶,在食堂设一个餐厨垃圾收集桶,厂区垃圾桶统一收集后由榆次区环卫部门统一处理。	0	一般 固体 废物
原料夹杂物	20.5	集中收集后,运至当地环卫部门指定地点	0	
废水处理污泥	32.85	集中收集后,运至当地环卫部门指定地点	0	
加热挤出环节产生的挤出机废过滤网	25.17	集中收集后,运至当地环卫部门指定地点	0	
热熔过程中产生的塑料渣	11.9	集中收集后,回用于生产	0	危险 废物
加热挤出废气处理产生的废油	3.5	在危废暂存间暂存后,交由有资质单位处置	0	
废活性炭	18.02	在危废暂存间暂存后,交由有资质单位处置	0	
废紫外灯管	0.01	在危废暂存间暂存后,交由有资质单位处置	0	
合计	117.95	/	0	



### 5.5.2 固体废物处置措施

本项目生产固废有：废水处理污泥、加热挤出废气处理产生的废油、热熔过程中产生的塑料渣、加热挤出环节产生的挤出机废过滤网、废活性炭。

#### 1) 原料夹杂物

本项目清洗的原料从大型厂家竞标直接回收的工业、食品、农产品的废包装物，主要携带有矿粉、尘土，所以，经清洗、净化沉积的污泥其主要成份是矿粉、尘土，属于一般固废，产生量约为20.5t/a，运至当地环卫部门指定地点。

#### 2) 废水处理污泥

本项目污水处理设施内积累一定泥沙，定期清理后经晾晒干化产生量约为32.85t/a，属于一般固废，运至当地环卫部门指定地点。

#### 3) 加热挤出废气处理产生的废油

本项目加热挤出废气主要为含有水蒸气的高温含油烟气，废气经过列管冷凝除烟器，将废气中的水蒸气冷凝，同时携带的含油烟气也会冷凝下来，废油产生量约为25.17t/a，属于HW08废矿物油与含矿物油废物中900-210-08油/水分离设施产生的废油、油泥及废水处理产生的浮渣和污泥（不含废水生化处理污泥），在危废暂存间暂存后，交由有资质单位处置。

#### 4) 热熔过程中产生的塑料渣

挤出机挤出口模头定期清理产生废渣，根据同类型企业生产经验进行估算，生产吨产品塑料颗粒会产生塑料废渣量0.34kg，本项目生产能力为35000吨，塑料废渣产生量约为11.9t/a，收集后回用于生产环节。

#### 5) 加热挤出环节产生的挤出机废过滤网

挤出机使用过滤网，堵塞后需更换，废挤出过滤网产生量约为3.5t/a，为一般固废。运至当地环卫部门指定地点。

#### 6) 废活性炭

活性炭吸附装置定期更换下来的废活性炭，根据厂家提供的资料，每千克活性炭能吸附约为0.7kg废气，本项目建成运行后，吸附废气量为10.6t/a，则活性炭使用量为18.02t/a，活性炭为吸附有机废气后产生的废物，根据《国家危险废物名录》（2016年8月1日），更换出来的废活性炭为有机气体使用过程中产生的载体废物，属于危险废物，隶属于HW49其他废物，确定为危险废物，在危废暂存间暂存后，交由有资质单位处置。

#### 7) 废紫外灯管

UV光催化氧化装置中的紫外灯管含有汞，根据厂家提供的资料，紫外灯管每年替换一次，则废紫外灯管产生量为60管，约0.01t/a，根据《国家危险废物名录》（2016

年 8 月 1 日)，更换出来的废紫外灯管属于 HW29 含汞废物（900-023029），属于危险废物，在危废暂存间暂存后，交由有资质单位处置。

### 5.5.3 固体废物环境影响分析

本项目职工生活垃圾厂区设垃圾桶，运至当地环卫部门指定地点。

原料夹杂物、废水处理污泥、加热挤出环节产生的挤出机废过滤网运至当地环卫部门指定地点、热熔过程中产生的塑料渣收集后回用于生产环节。

加热挤出废气处理产生的废油、废活性炭、废紫外灯管在危废暂存间暂存后，交由有资质单位处置。

本项目厂区运营期固体废物均得到综合利用和合理处置，不会对周围环境产生明显影响。

总之，本项目固体废物在严格按照环评规定要求处理的情况下，固体废物不会对区域环境产生明显影响。

## 5.6 生态环境影响分析

### 5.6.1 生态环境影响评价目的

通过对本项目所在地区社会经济状况和自然资源的调查，土壤、农作物和自然生态环境现状分析，结合本工程施工和运营的影响特征，对评价范围动植物、土地肥力、农业生产等生态质量影响做出综合分析，在此基础上，提出项目建设和运营时区域生态环境保护措施和要求。

### 5.6.2 生态环境现状调查

#### 5.6.2.1 地形、地貌

晋中市地处山西中部，地形总体东高西低，东部太行山脉的最高峰位于左权县境内的大坡岩，海拔 2180m。西南部的太岳山脉，最高峰在灵石县的石膏山，海拔 2532m，西部的平川区，地势平坦，海拔 700~800m。

榆次区西部平原区是晋中盆地的一部分，东部是黄土丘陵和基岩山地。地形地貌特征为东北、东南高；西南部地区低，由山区到盆地呈阶梯状下降，从地形高处到低处，山、丘、川等各类基本地形齐备，过渡明显。土石山地、山峦起伏，深谷坡陡；黄土丘陵地势平坦，视野开阔。在山川之间分布有广阔的黄土丘陵。海拔一般在 900—1500 米，最高海拔为东南部八缚岭的人头山 1814 米，最低海拔为 769 米，境内高差达 1045 米。依据海拔高度从高到低分为中低石山区、黄土丘陵沟壑区(包括台垣)和平川区三个类型。

中低土石山区。本区包括海拔高度 1000~1800 米之间的地区，分布于市境东南部的石圪塔乡、黄彩乡、长凝镇、东部北田镇东南部一级市境北部沛霖境内沟壑纵横，山脉

属太行山西麓的支脉，是市内河流的主要发源地。大部分地区都有较好的森林覆盖，土质属山地褐土和少部分淋溶褐土。

黄土丘陵沟壑区。本区海拔大都在 800~1000 米之间。包括什贴镇东南部，长凝镇西部，面积 539 平方公里，占全市面积的 41%，区域内大部分地方由于森林覆盖率较低，水土流失严重，形成许多通往潇河及市境诸河的大小、长短、深浅不等的沟壑，其上则形成台垣，边缘形成阶地。长期以来的洪流切割，冲沟加深，沟壑重力作用活跃，沟坡、滑坡、泻流、崩塌等微地貌，沿沟壑可见。这一区域的土质属淡褐土。是市境内的缺水地区。

平川区。在海拔 700-800 米之间，分布于市境中部和西南部。包括张庆乡、使赵乡、东阳镇、陈侃乡和郭家堡乡西部，面积为 322 平方公里，占全市面积的 24%。此区域土质均属浅色草甸土和淡褐土，地势平坦，水土条件好，是市农业发达区。

北部土石山地系古生界二迭系与石崖系砂页岩，岩层破碎，裂缝较多，土壤瘠薄。东南部土石山地，系中生界三迭系中统砂岩，土层较厚，肥力较好。中部黄土丘陵区，潇河以北系新生界第三系上新统黄土为主。西部平川系新生界第四系全新统黄土。

本项目所在地属平原地区，厂区地势平坦。

### 5.6.2.2 土壤

榆次境内土壤分为 3 个土类，7 个亚类，28 个土属，73 个土种。榆次地带性土壤以褐土类型为主。在全市范围内海拔 790~1800m 的广大区域均有分布，由高到低依次为山地淋溶褐土、山地褐土、褐土性、淡褐土。榆次隐域性土壤都在汾河的一级阶地和潇河的阶地地形部位上，海拔 760~800m 之间，其土壤类型均为半水成型的潜育性土壤，浅色草甸土、盐化浅色草甸土、草甸盐土诸土壤类型。

### 5.6.2.3 生物

榆次区生物资源较为丰富，野生动物 25 种，木本植物有 48 科、82 属、164 种。其中，裸子植物 3 科、7 属、12 种，被子植物 45 科、75 属、152 种。大部分野生动物栖息于林间、灌木丛、石缝中，以小动物、野果、植物的嫩芽、种子等为食。在这些物种当中，国家、省重点保护动物植物有 20 种，主要有：豹、狼、刺猬、野猪、狍、松鼠、石鸡、鹌鹑、山麻雀、蓝翡翠、灰喜鹊、白皮松等。

项目所在地没有野生保护动植物分布。

## 5.6.3 生态环境影响分析

根据项目性质以及施工期和生产运营期污染源项分析，本项目对生态环境影响特点是：施工期生态影响时间短、范围小、影响小；生产运营期由于水、气、声、渣等污染物产生或排放，对生态环境影响范围较广、周期长。

### 5.6.3.1 占地对生态环境影响

本项目场区租用现有厂区，占地性质为工业用地，不改变原有地表功能。

### 5.6.3.2 对土壤的影响

工程生产对土壤的影响主要体现为生产性固体废物的堆积淋溶。污染物对土壤的影响主要为积存于土壤中，影响土壤的透气性，使土壤的物理、化学性质破坏，出现板结。

对于无组织渗漏的废水，评价要求将生产区所有裸露地面硬化并做好防渗处理，生产原料、产品、废弃物全部存放在室内。在采取以上措施后，生产性固体废物不会产生堆积淋溶情况，因此，不会对土壤产生不良影响。

### 5.6.3.3 对动、植物的影响分析

#### 1、本工程污染排放对物种影响的途径

本工程对厂区周围的植物和农作物的影响途径为生产废气通过空气附着在植物和农作物的叶片上，影响生物的光合作用和呼吸作用，降低产量。

#### 2、工程气相污染物对植物和农作物的一般性影响分析

根据本工程大气污染物产污环节，工程投产后，主要污染物排放有  $\text{NO}_x$ ，这些污染物对人群健康和植被的生长具有不可逆的危害。

但是由于本工程采取了有效的污染治理措施，所排废气中各污染物的浓度均较低，可以达到排放标准。因此，本工程生产排污对周围农作物的正常生长基本不会构成影响。总体来说，本工程建设对当地农业生态环境的影响相对较轻。

### 5.6.3.5 对农作物的影响分析

项目厂址周围主要为农业生态环境，主要农作物为谷子、高粱、玉米等。本工程对厂区周围农作物的影响途径主要是农作物及植物吸收溶解于土壤中的污染物，影响其正常生长，其次是生产过程排放的大气污染物附着在植物叶片上，影响其光合作用能力和呼吸作用，从而影响其正常生长。

## 5.6.4 生态保护与补偿措施

严格把关各污染环节的防治措施，定期对环保设施进行检修，确保其稳定正常运行，使处理效果达到工程设计要求，从源头上最大限度地减少气、水、渣及噪声向环境的排放，降低对周围生态环境的影响。

## 5.6.5 生态影响评价结论

项目建成后，随着运营期的不断延长，项目周边的生境会受人为活动的影响将会增加，导致原有生态环境结构发生一定调整，污染物排放等影响均会对动、植物造成一定影响，但在积极实施生态恢复与防治的情况下，其将被控制在一定的范围内，

并具有改善的可能性。

## 5.7 环境风险评价

### 5.7.1 环境敏感目标概况

本项目环境空气风险敏感目标分布见表 5.7-1。

表 5.7-1 项目环境空气风险敏感目标分布表

序号	保护目标	相对方位	距厂界 (km)	保护对象	人口数 (人)
环境空气	张庆乡	西北	0.30	居民	3891
	永康村	西南	2.4	居民	4000
	北胡乔村	西南	2.4	居民	1225
	大张义村	西北	2.3	居民	1875
	弓村	南	2.0	居民	1856
	王郝村	南	2.4	居民	1058
	马村	南	2.3	居民	
	西长寿村	东南	3.5	居民	1400
	怀仁村	东南	2.9	居民	2200
	演武村	东南	3.4	居民	1902
	杨村	东北	3.5	居民	1490
	南谷村	东北	3.7	居民	1506
	寇村	北	3.9	居民	1300
	小张义村	西北	3.2	居民	625
	大张义村	西北	2.8	居民	1875
	东贾村	西北	4.8	居民	4000
	南营村	北	4.0	居民	1500
	西河堡村	西	4.6	居民	2011
	南瞳村	西南	4.9	居民	397
	述巴村	西南	4.3	居民	1120
陈胡村	南	4.5	居民	1440	
	合计		-	居民	36671
地表水	潇河	东	3.8	地表水水质	/

### 5.7.2 环境分析识别

#### 1、物质危险性识别

根据本项目的特点，按照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)中“物质危险性标准”对本项目原辅料进行危险性识别。本项目废气处理装置产生的冷凝废油，属于油类物质，易发生火灾，将会产生有毒有害气体。

#### 2、生产设施危险性识别

##### (1) 运输过程、运输车辆风险分析

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，废物散落到水体、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，废油燃烧产生的高温、烟尘和有机废气也会对人畜和环境造成较大影响。

### (2) 储存过程中的风险分析

项目冷凝废油贮存堆放在危废暂存间内，在正常情况下的环境风险很小，如果在贮存过程管理不善，有可能发生火灾事故，废油燃烧产生的高温、烟尘和有机废气也会对人畜和环境造成较大影响。

### 3、生产过程中的风险分析

本项目废气处理装置产生的冷凝废油，在存储过程中潜在的危险主要为火灾，并伴随大量的 CO 等污染物的产生，将威胁作业人员的生命安全，造成重大生命、财产损失，并对周围环境产生影响。

### 4、风险识别类型

本项目最大风险因子为冷凝废油，风险类别为火灾。

## 5.7.3 环境风险分析

### 1、火灾对环境的影响

#### ① 燃烧释放有毒气体分析

在火灾条件下，冷凝废油燃烧引发厂内原材料及产品燃烧会产生有毒气体，其有毒成分主要为一氧化碳。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时一氧化碳，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。

本项目营运过程中使用原辅材料为聚丙烯（PP）、聚乙烯（PE），燃烧产生有毒气体主要为一氧化碳，在火势猛烈时，这种气体最具危险性；对厂区工作人员的人身健康将产生威胁，给周围环境带来一定的不利影响。

#### ② 有毒气体对环境的影响分析

当火灾事故发生时，废油和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。

a. 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 LC50（大鼠吸入 4h）为  $2069\text{mg}/\text{m}^3$ （来源于《危险化学品安全技术全书》，化学工业出版社），IDLH 的浓度为  $1500\text{mg}/\text{m}^3$ （1200ppm）（来源于美国疾控中心网站的最新数据 <http://www.cdc.gov/niosh/idlh/intrid14.html>）。

b. 废油和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。

### (2) 废水事故性排放

废水处理设施一旦发生故障，就可能产生废水的事故排放。根据废水事故性排放，事故性排放情况下，COD、氨氮未超标，将对附近地表水及地下水产生影响较小。

故本项目应设置事故水池，发生事故时，全厂将在第一时间立即停产，产生的废水可暂存于事故水池内，确保废水不会因废水处理事故而外排。

## 5.7.4 环境风险防范措施及应急要求

### 1、环境风险防范措施

#### ① 运输过程中的安全防范措施

废油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油类燃烧，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。

#### ② 物料存储、使用过程、成品库的安全防范措施

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：

a. 危废暂存间内废油存放区设置明显标志，本项目原辅材料和产品均属于可燃烧物质，存放过程中要分别堆存，如严禁烟火标志，严禁动火吸烟。

b. 对各类塑料按计划采购、分期分批入库，严格控制贮存量。

c. 原料场、成品库、危废暂存间周围设置环形消防通道，原料场、仓库与周围构筑物设置一定的安全防护距离，以防火灾发生时火势蔓延。

d. 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。

e. 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。

f. 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。

g. 建立应急救援组织或者配备应急救援人员，配备必要的应急救援器材、设备，对消防措施定期检查，保证消防措施的有效性，并定期组织演练。消防器材配置有安全帽、安全带、切割机、气焊设备、小型电动工具、一般五金工具、雨衣、雨靴、手电筒等。统一存放在仓库，仓库保管员 24 小时值班。消防器材主要有干粉灭火器和灭火器、国标消防栓。设置现场疏散指示标志和应急照明灯。周围消防栓应标明地点。

### ③ 火灾风险防范措施

本项目具有潜在的火灾危险性，因此，建设项目的规划设计、施工和运营等必须进行科学规划、合理布置、严格执行国家的防火安全设计规范，特别是仓储区，物料存储量最大，风险事故源强最大，应保证施工质量，严格安全生产管理制度，严格管理，提高操作人员的素质和水平，避免或减少事故的发生。

a. 在项目施工建设及投产运营各阶段均严格落实《建筑设计防火规范》（GB50016-2006）等相关规定和要求，落实厂区防火措施要求。

b. 加强管理，提供职工意识，增强责任心，同时加强职工的防火意识，从源头上控制消防事故废水的产生。

c. 在厂区配备灭火沙子、手提式干粉灭火器、消防水龙带等，一旦发生起火事故，可及时有效地进行扑救。

d. 制定风险事故应急措施和风险应急预案，并进行演练。

### ④ 有毒气体的风险防范措施

a. 加强安全教育和培训和宣传：废油和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。

b. 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。

c. 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。

### ⑤ 废水事故池

本项目厂区面积为 9622m<sup>2</sup>，根据《建筑防火设计规范》，消防用水量为 30L/s，消



防时间按 0.5h 计算，消防废水产生量为  $30 \times 0.5 \times 3600 \div 1000 = 54\text{m}^3$ 。

评价要求在厂区建设一座  $100\text{m}^3$  的事故水池。当发生火灾时，在组织灭火的同时迅速切断雨水排放口与外界的联通，将消防废水滞留在厂区内，待火灾过后，再收集此废水进行处理，废水就不会直接进入地表水体，避免水污染事故的发生。

环境风险防范措施表见表 5.7-3。

表 5.7-3 环境风险防范措施表

序号	项目	内容	
1	运输过程中的安全防范措施	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	
2		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。	
3	物料存储、使用过程、成品库的安全防范措施	塑料原料贮放设置明显标志，如严禁烟火标志，严禁动火吸烟	
4		对各类塑料按计划采购、分期分批入库，严格控制贮存量	
5		原料场、成品库周围设置环形消防通道，原料场、仓库与周围构筑物设置一定的安全防护距离，以防火灾发生时火势蔓延。	
6		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	
7		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	
8		制定各操作规范，加强监督管理，严格看管检查制度，避免事故的发生。	
9		建立应急救援组织或者配备应急救援人员，配备必要的应急救援器材、设备，对消防措施定期检查，保证消防措施的有效性，并定期组织演练。	
10		火灾风险防范措施	在项目施工建设及投产运营各阶段均严格落实《建筑设计防火规范》（GB50016-2006）等相关规定和要求，落实厂区防火措施要求。
11			加强管理，提供职工意识，增强责任心，同时加强职工的防火意识，从源头上控制消防事故废水的产生。
12	在厂区配备灭火沙子、手提式干粉灭火器、消防水龙带等，一旦发生起火事故，可及时有效地进行扑救。		
13	制定风险事故应急措施和风险应急预案，并进行演练。		
14	有毒气体的风险防范措施	加强安全教育培训和宣传，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。	
15		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。	
16		企业应建立健全有毒气体中毒等事故专项应急救援预案，要落实针对性的应急救援组织、救援人员、救援器材。并定期组织演练。	

## (2) 应急要求

## ① 事故应急处理措施

发生火灾时，采用强大的直流水冲击的方法灭火。采用这种方法除了可降低燃烧塑料表面温度外，还可以避免塑料熔融或产生燃烧熔滴，以免燃烧熔滴滴落物引燃其他物品，使火势蔓延，人员被灼伤。

灭火的同时应注意转移尚未燃烧的塑料制品。控制火势，防止蔓延。水枪阵地应设在上风和侧风方向。如果灭火时必须进入烟区，扑救人员应佩戴防毒面具。

## ② 应急预案主要内容

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，应急要求主要内容详见表 5.7-4 所示。

表 5.7-4 应急预案主要内容

序号	项 目	内 容 及 要 求
1	应急计划区	危险目标：原料库、成品库、环境保护目标
2	应急组织机构、人员	厂内、地区应急组织机构、人员
3	预案分级响应条件	规定预案的级别及分级响应程序
4	应急救援保障	应急设施，设备与器材等
5	报警、通讯联络方式	规定应急状态下的报警通讯方式、通知方式和交通保障、管制
6	应急环境监测、抢险、救援及控制措施	由专业队伍负责对事故现场进行侦察监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据
7	应急检测、防护措施、清除泄漏措施和器材	事故现场、邻近区域、控制防火区域，控制和清除污染措施及相应设备
8	人员紧急撤离、疏散，应急剂量控制、撤离组织计划	事故现场、站区邻近区、受事故影响的区域人员及公众对毒物应急剂量控制规定，撤离组织计划及救护，医疗救护与公众健康
9	事故应急救援关闭程序与恢复措施	规定应急状态终止程序 事故现场善后处理，恢复措施 邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施
10	应急培训计划	应急计划制定后，平时安排人员培训与演练
11	公众教育和信息	对工厂邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息

## 5.7.5 风险评价结论

本项目运行过程中存在着废油泄漏、废油燃烧引起原料及产品燃烧的火灾风险，必须严格按照有关规范要求对锅炉房进行监控和管理；同时要做好厂区防渗工作，并加强日常管理，避免事故废水外排对周围地表水体及地下水造成污染。在认真落实工程拟采取的防治措施及评价提出的风险防范措施后，本项目的事故风险可控，风险水平是可以

接受的。

表 5.7-5 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	山西徽能环保科技有限公司年产 3.5 万吨再生塑料的回收、处置和利用项目				
建设地点	(山西)省	(晋中)市	(榆次)区	(/)县	(/)园区
地理坐标	经度		112°39'3.66"	纬度	
	37°37'59.43"				
主要危险物质及分布	主要危险物质是油类物质，存储于危废暂存间内的废油桶内				
环境影响途径及后果分析（大气、地表水、地下水等）	本项目物料易燃，发生火灾事故可在短时间内产生大量的烟气，会对大气环境产生影响。事故发生的同时也会产生大量消防废水，同时会产生大量燃烧废物，若不及时清理，有毒有害物质易随雨水进入地表水体，对地表水体造成污染。由于本项目厂区全部硬化，对地下水环境影响较小。				
风险防范措施要求	对工艺设备选择及布置、选址、总体布置、防火防爆等方面提出了风险防范措施				
填表说明（列出项目相关信息及评价说明）	本项目环境风险潜势为 I，环境风险评价只进行简单分析。				

## 第六章 环境保护措施及其可行性论证

根据前面章节对环境质量现状分析，评价区目前环境质量现状较好。为此，评价在制定环境保护对策时，需根据环境质量现状，因地制宜地规定出必要、合理的防治措施，除保证本项目污染物达标排放外，还使污染物排放量尽可能降低，最大限度地降低工程建设对区域环境的影响。

### 6.1 环境保护措施有关问题的分析论证

本次建设工程施工影响范围主要为现有厂区内，施工人员全部为附近居民，不设施工营地。施工活动的影响主要为施工工地废气、废水、固体废物、噪声排放及场地挖填对厂址区域自然、生态环境及周边居民生活的影响。其中以施工噪声、废气和污水处理站、事故水池等建设过程的挖填过程对环境的影响和生态破坏比较显著。

#### 6.1.1 环境空气影响防治措施分析

本项目施工期环境空气污染源主要有：污水处理站建设过程中场地清理过程中产生的粉尘；建筑材料如水泥、石灰、砂子等在其装卸、运输、堆放过程中，因风力作用产生扬尘污染；运输车辆往来造成地面扬尘。

##### 1) 施工工地

###### (1) 扬尘

对于施工期各环节产生的扬尘，企业基本按照《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）、《山西省人民政府关于印发山西省打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》（晋政发[2018]30号）、山西省环境保护厅晋环发[2010]136号“关于加强建筑施工扬尘排污费核定征收工作的通知”、晋环发[2012]272号“关于加强扬尘污染治理工作的通知”等要求对施工扬尘进行了控制，具体措施有：

①加强露天堆场、裸露地面扬尘整治，全面清理施工期产生的建筑垃圾，不能及时清理的必须采取苫盖等抑尘措施。

②建设单位要在施工工地公示扬尘污染防治措施、负责人、扬尘监督管理主管部门等信息，确保做到工地周边围挡、物料堆放覆盖、土方开挖湿法作业、路面硬化、出入车辆清洗、渣土车辆密闭运输“六个百分之百”；重污染天气预警和采暖季期间，停止各类土方作业。

③在施工边界设置围挡，围挡高度不低于1.8m，围挡下方设置不低于20cm高的防溢座以防止粉尘流失；任意两块围挡以及围挡与防溢座的拼接处都不能有大于0.5cm的

缝隙，围挡不得有明显破损的漏洞。

④回填土方集中堆集，采用不透水帆布覆盖，防止扬尘产生，防止造成水土流失；

⑤机械和材料堆放场远离居民区和行政办公区，防止大风天气，临时材料堆放场物料散漏污染；

⑥工地应有专人负责逸散性材料、垃圾、渣土、裸地等密闭、覆盖、洒水作业；加大筑路材料堆放场洒水次数，减小粉尘产生量。施工现场定期喷洒，保证地面湿润，不起尘。

## 2) 运输过程拟采取的防治措施

本项目所需原料均外购，利用其周边道路运至本工程区。施工物料运输过程中环境敏感目标主要为运输沿线的村庄及市区居民，运输扬尘对居民区环境影响较大。根据《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）、《山西省人民政府关于印发山西省打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》（晋政发[2018]30号），评价要求本项目在进行物料、固体废物运输时应采取以下措施：

①物料运输采用封闭箱式货车，严禁运输过程中出现散状物料散落情况，避免对沿线村庄及居民产生扬尘污染；

②从严控制渣土运输污染。渣土运输车辆全部采用“全密闭”“全定位”“全监控”的新型环保渣土车，并符合环保尾气排放标准。加强源头管控，无主管部门核发的《渣土运输许可证》和交警部门核发的《限行道路通行证》的车辆，一律不得进入工地；密闭不严、车轮带泥的车辆，一律不得驶出工地。渣土运输必须按照规定线路行驶，必须到指定场所倾倒。不符合要求上路行驶的渣土车辆，一经查处取消渣土运输资格。建立倒查机制，对违法渣土运输车辆，同时追溯上游施工工地责任。

③加强运输车辆的管理，路经居民居住区域时应尽量减缓行驶车速，车速不得超过15km/h，同时设置1台洒水车并及时对运输线路路面进行洒水抑尘。

④粉状材料如水泥、石灰等应罐装或袋装，禁止散装运输，进出工地的物料、渣土运输车辆，装载物料、渣土高度不得超过车辆槽帮上沿，运输车辆采取密闭措施。为防止运输途中扬尘、散落，必须加盖毡布，苫布边缘至少要遮住槽帮上沿以下15cm，保证物料、渣土不露出。

⑤在工地出口处设置清除车轮泥土的设备，确保车辆不带泥土驶出工地；装卸渣土严禁凌空抛散；要指定专人清扫工地路面。

⑥对于运输过程产生的撒漏，本项目建设单位、运输单位均有责任对其进行清理，建设单位也可委托环卫部门，对运输整个线路分段派专人负责，保证撒漏得到及时有效的清理。

⑦物料运输等容易引发扬尘的施工环节，施工应尽量避免果树开花授粉期，同时果树开花授粉期增加道路洒水次数，尽量减少产生扬尘，避免扬尘影响果树授粉。

### 3) 机械及车辆排放的尾气防治措施

对于施工机械及车辆尾气排放，评价要求施工单位选用优质汽油或柴油，且对施工机械及车辆定期检修，减少燃料的消耗及有害气体的排放。

## 6.1.2 水环境影响防治措施分析

施工过程中产生的废水主要包括：施工机械和汽车冲洗废水（主要含泥沙及油类等）及施工人员生活废水。

### 1) 施工废水

施工工地用水主要为施工车辆清洗、路面及土方喷淋水等，施工期废水集中收集后，用于施工场地内抑尘，不排废水。

施工现场修建了简易雨水排水渠，将雨水收集经厂区雨水管道排出厂外

### 2) 施工人员生活废水

本项目建设期间高峰期施工人员约 20 人，生活污水日产生量为  $0.48\text{m}^3/\text{d}$ ，排至厂区现有地埋式一体化污水处理站，经处理后排至开发区污水处理中心。

## 6.1.3 声环境影响防治措施分析

### 1) 噪声强

施工期噪声主要是施工现场各类机械设备和物资运输的交通噪声、物料装卸碰撞噪声及施工人员的活动噪声；物料运输的交通噪声主要是各施工阶段物料运输车辆引起的噪声。

### 2) 噪声防治措施

评价要求施工期采取以下防噪措施：

(1) 采用低噪设备；加强设备的维护和保养，保持机械润滑，降低运行噪声；振动较大的机械设备使用了减振机座降低噪声；

(2) 合理安排施工时间。将强噪声作业安排在白天进行。

(3) 合理安排工作人员，轮流操作机械，减少工人接触高噪音时间；对声源附近工作时间较长的工人，分发防护耳塞，使工人自身防护得到保障。

## 6.1.4 固体废物影响防治措施分析

本项目施工期固体废物主要为施工人员产生的生活垃圾、废弃的建筑材料、施工弃土石方。

### 1、施工人员生活垃圾

本项目建设期间高峰期施工人员达 20 人，生活垃圾产生量为 10kg/d，设有垃圾桶集中收集后，全部送当地环卫部门指定地点处理。

#### 2、废弃的建筑材料

本项目建筑垃圾主要为基础开挖、主体施工过程中产生的石块、渣土及废弃的砂浆等，产生量约 3.6t，全部送换位部门指定地点处置。

#### 3、弃土石方

本项目施工期场底清理挖方量约 6000m<sup>3</sup>，全部回用于场区填埋，项目无弃土石方产生。

### 6.1.5 生态环境影响防治措施分析

本项目施工期地基开挖对土地的扰动等造成施工场地内土质结构松散，针对水土流失问题，施工时通过施工边界修建围挡、覆盖帆布、及时清运弃土等措施，有效防止了水土流失。

施工结束后，本项目对路面进行了硬化和绿化，恢复了施工毁坏的地表，使水土流失得到有效控制。

## 6.2 营运期环保措施论证

### 6.2.1 运营期环境空气处理措施论证

#### 1、食堂油烟

本项目职工食堂在食物烹饪、加工过程中挥发油脂、有机质及其分解或裂解产物形成的油烟。

为了使餐厅油烟排放浓度满足《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)中净化设施最低去除率 60%，最高允许排放浓度 2mg/m<sup>3</sup> 的标准限值，本次环评要求在食堂灶头上方安装 1 套油烟净化器，净化后排出的气体是无色无味的清洁气体，无二次污染，油烟净化效率可达 60% 以上。排出的烟气的油烟含量小于 2mg/m<sup>3</sup>。

#### 2、加热挤出废气

加热挤出废气主要为含有水蒸气的高温含油烟气，经“列管冷凝除烟器+UV 光氧化+活性炭吸附”装置的二级净化处理工艺后由 15m 高排气筒排放。列管冷凝除烟器+UV 光氧化催化装置+活性炭吸附装置设置在烟气处理设备间。

本项目设置烟气处理设备间，烟气处理设备间封闭，对每条生产线的双螺旋挤出机排气口设置 1 套集气罩，经集气罩收集后，进入各自的集气支管，再汇集到集气总管，经集气总管收集的废气经过列管冷凝除烟器，除去油烟的废气经过 UV 光催化氧化+活性炭吸附装置的二级净化处理工艺，净化废气中的非甲烷总烃。经吸附处理后的废气通

过 1 根 15m 高排气筒排放。

本项目列管冷凝除烟器去除油烟的效率为 70%，UV 光氧化催化装置对有机废气净化效率为 50%，活性炭吸附装置对有机废气的处理效率按 80% 计。本项目年产量 35000 吨，配套风机风量按  $20000\text{m}^3/\text{h}$  计算，工作时间按 300 天，每天 24 小时计算，本项目油烟产生浓度为  $515.6\text{mg}/\text{m}^3$ ，非甲烷总烃产生浓度为  $74\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足 UV 光氧化催化装置的启动浓度。臭气浓度的源强为 15000（无量纲）。

经计算可知，本项目油烟有组织排放浓度为  $154.7\text{mg}/\text{m}^3$ 。非甲烷总烃有组织排放浓度为  $7.4\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中表 5 大气污染物特别排放限值。

臭气排放浓度为 1500（无量纲），满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 要求。

### 3、厂区废水处理设施恶臭

本项目废水处理设施在运行过程中将产生一定的异味，主要集中于废水处理的曝气池和污泥浓缩处理阶段，企业拟对废水处理的各个环节加强管理，各废水池采取加盖密闭，喷洒生物除臭剂等措施对产生的异味进行净化处理，同时厂区加强绿化，使厂区废水处理设施的恶臭气体尽量减小。

## 6.2.2 水环境污染治理措施分析

### 6.2.2.1 预处理设施

#### 1、气浮

本项目去油墨废水需要设置气浮工艺进行预处理，通过设置溶气系统在水中产生大量的微细气泡，使空气以高度分散的微小气泡形式附着在悬浮物颗粒上，造成密度小于水的状态，利用浮力原理使其浮在水面，从而去除去油墨废水中的悬浮物。

#### 2、中和

本项目设置中和水池，去除去油墨废水和冲洗废水中的碱度。

#### 3、隔油

本项目设置隔油池，利用废水中油和水的比重不同而达到去除油的目的，本项目烟气冷凝废水需经过隔油预处理。

### 6.2.2.2 厂区废水处理设施工艺

本项目废水处理工艺流程：项目原料主要为废塑料，在水洗的过程中会产生大量的废水、泥浆混合物，这些废水中含有一定量的微细泥颗粒的悬浮液体（SS），如果将这些废水排放，势必造成对环境的污染，本项目采用“格栅+调节池+混凝沉淀+曝气+二沉



池+循环水池”对厂区废水进行处理。该处理工艺主要由格栅、调节池、混凝沉淀池、曝气池、二沉池、循环水池等构筑物组成。

#### 1、格栅

污水经管道收集后经格栅，去除大块悬浮物和可沉降的泥沙；

#### 2、调节池

去除大块悬浮物和泥渣除去后在调节池内调节水质水量。

#### 3、混凝沉淀池

将经过调节池污水送入混凝沉淀池，同时按照比例（每吨水消耗 30g）加入混凝剂和助凝剂（主要成分分别为聚合氯化铝和聚丙烯酰胺），发生絮凝反应；在混凝剂和助凝剂作用下，废水中悬浮物絮凝后沉至池底，定期清理放置旁边的晾晒场，最终形成泥渣，所形成的泥渣为一般固体废物，送至环卫部门指定地点。

#### 4、曝气池

利用活性污泥中的微生物将溶解在污水的有机污染物吸附，并通过生物代谢作用，利用水中的高位能的有机物质经过一系列的生化反应逐渐释放能量，最终以低位能的有机物质稳定下来，达到污水无害化处理的要求。

#### 5、二沉池

将曝气池污水送入二沉池中，污水经沉淀后由二沉池底部的清水管引至循环水池。

#### 6、循环水池

经处理后污水各项污染物有效去除，清水在循环水池内收集，然后返回清洗槽循环利用，循环水池容积为 96m<sup>3</sup>（6m×4m×4m）。

污水处理工程中初沉池、曝气池、二沉池等构筑物产生的泥渣经浓缩压滤使含水率低于 60%，然后送至环卫部门指定地点。

具体污水工艺流程和产污环节图详见图 6.2-1。

#### 6.2.2.3 污泥处理工艺

本项目废水处理设施产生的污泥经“污泥浓缩-污泥压滤”，至含水率小于 60%时，运置环卫部门指定地点。

##### 1、污泥浓缩

废水处理过程中产生的污泥含水率很高，污泥的体积比较大，对污泥的处理、利用和运输造成困难。污泥浓缩就是通过污泥增稠来降低污泥的含水率和减小污泥的体积。

##### 2、污泥压滤

通过压滤作用，从污泥中去除大部分含水量的过程，本项目污泥主要成分包括砂石、渣土、菌种等，产生量为 32.85t/a，通过污泥浓缩压滤使含水率低于 60%，然后送至环卫部门指定地点。

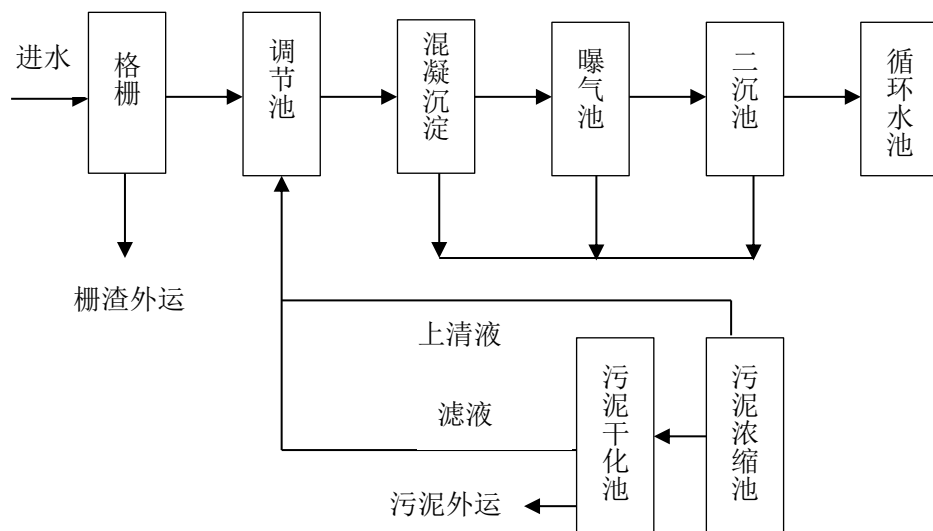


图 6.2-1 污水工艺流程和产污环节

本项目废水经厂区废水处理设施处理后，回用水主要用于废塑料清洗，因此本报告采用《城市污水再生利用 工业用水水质》(GB/T19923-2005)表 1 中的再生水用作工业用水水源的水质标准“洗涤用水”的水质标准。可见通过本环评推荐的工艺，出水可满足废塑料清洗用水水质要求。

#### 6.2.2.4 事故水池

本项目厂区面积为 9622m<sup>2</sup>，根据《建筑防火设计规范》，消防用水量为 30l/s，消防时间按 0.5h 计算，消防废水产生量为  $30 \times 0.5 \times 3600 \div 1000 = 54\text{m}^3$ 。本项目设 1 座处理规模为 12m<sup>3</sup>/h 的污水处理系统，当污水处理系统故障情况下，废水产生量按照 8h 考虑，为 96m<sup>3</sup>/h。

评价要求在厂区建设一座 100m<sup>3</sup> 的事故水池。当发生火灾时，在组织灭火的同时迅速切断雨水排放口与外界的联通，将消防废水滞留在厂区内，待火灾过后，再收集此废水进行处理，废水就不会直接进入地表水体，避免水污染事故的发生。。

### 6.3.3 运营期固体废物处理措施论证

#### 6.3.3.1 职工生活垃圾

对于职工生活会产生少量的职工生活垃圾，产生量按照每人每天 0.5kg 计算，本项目劳动定员 40 人，年工作 300 天，则项目职工生活垃圾产生量为 6t/a，厂区设垃圾桶，运至当地环卫部门指定地点。

#### 6.3.3.2 生产固废

本项目生产固废有：废水处理污泥、加热挤出废气处理产生的废油、热熔过程中产生的塑料渣、加热挤出环节产生的挤出机废过滤网、废活性炭。

##### 1) 原料夹杂物

本项目清洗的原料从大型厂家竞标直接回收的工业、食品、农产品的废包装物，主要携带有矿粉、尘土，所以，经清洗、净化沉积的污泥其主要成份是矿粉、尘土，属于一般固废，产生量约为20.5t/a，运至当地环卫部门指定地点。

##### 2) 废水处理污泥

本项目污水处理设施内积累一定泥沙，定期清理后经晾晒干化产生量约为32.85t/a，属于一般固废，运至当地环卫部门指定地点。

##### 3) 加热挤出废气处理产生的废油

本项目加热挤出废气主要为含有水蒸气的高温含油烟气，废气经过列管冷凝除烟器，将废气中的水蒸气冷凝，同时携带的含油烟气也会冷凝下来，废油产生量约为5.17t/a，属于HW08废矿物油与含矿物油废物中的900-210-08（油/水分离设施产生的废油、油泥及废水处理产生的浮渣和污泥（不含废水生化处理污泥）），在危废暂存间暂存后，交由有资质单位处置。

##### 4) 热熔过程中产生的塑料渣

挤出机挤出口模头定期清理产生废渣，根据同类型企业生产经验进行估算，生产吨产品塑料颗粒会产生塑料废渣量0.34kg，本项目生产能力为35000吨，塑料废渣产生量约为11.9t/a，收集后回用于生产环节。

##### 5) 加热挤出环节产生的挤出机废过滤网

挤出机使用过滤网，堵塞后需更换，废挤出过滤网产生量约为3.5t/a，为一般固废。运至当地环卫部门指定地点。

##### 6) 废活性炭

活性炭吸附装置定期更换下来的废活性炭，根据厂家提供的资料，每千克活性炭能吸附约为 0.7kg 废气，本项目建成运行后，吸附废气量为 10.6t/a，则活性炭产生量为 18.02t/a，活性炭为吸附有机废气后产生的废物，根据《国家危险废物名录》（2016 年 8 月 1 日），更换出来的废活性炭为有机气体使用过程中产生的载体废物，属于危险废物，隶属于 HW49 其他废物，在危废暂存间暂存后，交由有资质单位处置。

## 7) 废紫外灯管

UV 光催化氧化装置中的紫外灯管含有汞，根据厂家提供的资料，紫外灯管每年替换一次，则废紫外灯管产生量为 60 管，约 0.01t/a，根据《国家危险废物名录》（2016 年 8 月 1 日），更换出来的废紫外灯管属于 HW29 含汞废物（900-023029），属于危险废物，在危废暂存间暂存后，交由有资质单位处置。

## 6.3.3.3 危险废物暂存要求

本项目危险废物暂存污染防治措施见表 6.3-6。

表 6.3-6 本项目危险废物贮存场所（设施）基本情况表

序号	贮存场所名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	危废暂存间	废活性炭	HW49	900-041-49	厂区内	20m <sup>2</sup>	PVC 桶 密闭封存	20t/a	两个月
2		废机油	HW08	900-249-08			50L 机油桶	0.5t/a	半年
3		列管冷凝除烟器废油	HW08	900-210-08			200L 废油桶	15t/a	半年

本项目建成运行后，厂区内设 1 间 20m<sup>2</sup>（4m×5m）危险废物暂存间，评价要求危险废物暂存间的建设应符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）及其修改单内容的要求：

## (1) 建设要求：

- ①地面与裙脚用坚固、防渗材料建造，建筑材料必须与危险废物相容；
- ②暂存间地面由三七土、土工膜加水泥硬化，满足渗透系数  $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$  要求。
- ③暂存间内安装安全照明设施和观察窗口；
- ④用以存放装载危险废物容器的地方，必须有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂缝；
- ⑤应设计堵截泄露的裙脚，地面与裙脚所围建的容积不低于堵截最大容器的最大储量或总量的 1/5。

## (2) 贮存容器要求：

- ①应当使用符合标准的容器盛装危险废物；
- ②装载危险废物的容器及材质要满足相应的强度要求；
- ③装载危险废物的容器必须完好无损；
- ④装载危险废物的容器材质和衬里要与危险废物相容，不相互反应；
- ⑤液体危险废物可注入开孔直径不超过 70mm 并有放气孔的桶中。

(3) 堆放要求:

①基础必须防渗, 防渗层为至少 1m 厚粘土层 (渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s), 或 2 毫米厚高密度聚乙烯, 或至少 2 毫米厚的其它人工材料, 渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s;

②堆放危险废物的高度应根据地面承载能力确定;

③贮存设施内应有危险废物要放入符合标准的容器内, 加上标签;

④贮存设施应封闭, 以防风、防雨、防日晒。

(4) 日常管理:

①不相容的危险废物严格按要求分开存放;

②严格按要求记录危险废物情况, 记录上注明危险废物的名称、来源、数量、特性和盛装容器的类别、入库日期、存放位置、废物出库日期及接收单位名称;

③定期对所贮存的危险废物包装、容器及贮存设施进行检查, 发现破损, 及时采取措施进行清理更换。

(5) 转运要求:

危险废物不得任意处置, 禁止向一切地面水体及其沿岸、山谷、洼地、溶洞以及划定的危险废物堆放场以外的任何区域排放预处理站危废。废物转移时应遵守《危险废物转移联单管理办法》, 作好废物的记录登记交接工作。危险废物运输应采用贴有危险废物标志的专用车辆运输, 危险废物产生者和危险废物贮存设施经营者均须作好危险废物情况的记录, 记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称。危险废物的记录和货单在危险废物回取后应继续保留三年。

由此可见, 本项目在采取有效的措施后, 固废均得合理处置与有效利用, 因此, 项目生产过程中排放的固体废物不会对周围环境产生不利影响。

### 6.3.4 运营期声环境处理措施论证

本项目噪声污染防治措施包括:

#### 1、设备选型

从设备选型入手, 设备定货时向设备制造厂提出噪声限值, 选择低噪声设备。

#### 2、隔声

破碎机、清洗槽、脱水机、双螺杆挤出机、切粒机等产噪设备均设置于室内, 可降低噪声的影响;

#### 3、减振

机械设备产生的噪声不仅能以空气为媒介向外传播, 还有直接激发固体构件振动以弹性波的形式在基础、地板、墙壁、管道中传播, 并在传播过程中向外辐射噪声,

为了防止振动产生的噪声污染，破碎机、清洗槽、脱水机、双螺杆挤出机、切粒机等采取基础减振。

4、控制车辆行驶速度，加强场内车辆管理，禁止鸣笛，减小噪声排放。

5、其它：在厂区总平面设计中，充分考虑地形、声源方向性及车间噪声强弱，利用建筑物、绿化植被等对噪声的屏蔽、吸纳作用，进行合理布局，从而起到降低噪声影响的作用，而且还能起到抑尘、净化空气、美化环境的效果。

在采取厂房屏蔽、选择低噪声设备、隔声、基础减震、限速、加强厂区管理等措施后，不会对区域声环境造成影响。

### 6.3.5 生态保护措施

本项目租用现有闲置厂区、办公室，厂区内已绿化完善，可硬化地面已全部硬化，厂区内配套设施完善，为了能进一步保护项目所在区域的生态环境，评价要求：建设单位生产过程中严格执行操作规范，配套环保设施要按要求进行运行，并定期进行检查，在此基础上配合晋中市任氏农贸有限公司维护好厂区内绿植。

将环境保护与生态建设放在与经营利益同等重要的位置，进行绿化、美化及协调性的景观设计，为区域生态建设作出典范。

## 6.4 环保投资估算

本工程项目总投资 2450 万元，环保投资约为 49.5 万元，占建设项目总投资的 2.02%，环保投资估算见表 6.4-1。

表 6.4-1 工程环保投资估算表

环境因子	污染源	污染物	治理措施	台套数	费用(万元)
环境空气	挤塑造粒	油烟、非甲烷总烃、恶臭	采用列管冷凝除烟器+UV 光氧化+活性炭吸附装置的二级净化处理工艺，集气罩集尘效率 90%，列管冷凝除烟器除尘效率 70%，UV 光氧化催化装置净化效率为 50%，活性炭吸附装置对有机废气的处理效率按 80%，配套 15m 排气筒排放	1 套	12

	污水处理站	恶臭	污水处理站为全封闭设置	--	计入污水站工程费用
	食堂灶头	油烟	安装油烟净化器, 去除效率 60%	1 套	0.5
水环境	职工生活污水	COD、BOD <sub>5</sub> 、	进入化粪池, 定期清掏	2 个	3.0
	食堂废水	SS、NH <sub>3</sub> -N	经隔油后进入化粪池		
	原料破碎废水	COD、BOD <sub>5</sub> 、 SS、NH <sub>3</sub> -N	进入废水处理设施	1 座	18
	原料清洗废水		经中和气浮后进入厂区废水处理设施。		
	去油墨废水		经隔油后进入厂区废水处理设		
	烟气冷凝废水		经中和后回用, 1 座中和水池	1 座	2.0
	冲洗废水				
事故废水	COD 和 SS	在厂区烟气处理设备间北侧建设一座 80 m <sup>3</sup> 的事故水池。	1 座	1.0	
声环境	破碎机	噪声	置于车间内部、减振、隔声	1 台	3.5
	清洗槽				
	脱水机				
	双螺杆挤出机				
	切料机				
固体废物	职工生活	生活垃圾	在生产区、办公区均设有垃圾桶, 在食堂设一个餐厨垃圾收集桶, 厂区垃圾桶集中收集后由榆次区环卫部门统一处理	--	0.5
	原料清理	原料夹杂物	运至当地环卫部门指定地点。	--	1.0
	污水处理系统	废水处理污泥	运至当地环卫部门指定地点。	--	2.0
	加热挤出机	热熔过程中产生的塑料渣	收集后回用于生产环节。	--	1.0
		加热挤出环节产生的挤出机废过滤网	运至当地环卫部门指定地点。	--	1.0
	废气处理	加热挤出废气处理产生的废油	在 1 间 20m <sup>2</sup> 危废暂存间暂存后, 交由有资质单位处置。	1 间	5
废活性炭		在危废暂存间暂存后, 交由有资质单位处置。			
合计	--	--	--	--	49.5

## 第七章 环境影响经济损益分析

建设项目的开发将有利于经济发展, 但同时也会产生相应的环境问题, 只有解决好环境问题, 保持环境与经济的协调发展, 走可持续发展道路, 才能形成良性循环。

环境经济损益分析是将项目建设的环境损失折算成经济价值, 分析工程环境代价和环保成本, 从环境损益角度判别项目建设环境经济可行性, 为项目决策提供依据。

## 7.1 环境影响损益分析

### 7.1.1 建设项目环境成本分析

建设项目环境成本主要包括两部分：工程环境保护措施投资和环保设施运行及管理费用（两部分费用不具有叠加性）。

#### 1) 环保工程建设投资

本工程环保投资约为 49.5 万元，占建设项目总投资的 2.02%。

#### 2) 环保工程运行管理费用

##### ①设备折旧

环保设备折旧率按环保设备费 5% 计算，费用为 2.48 万元/年。

##### ②设备大修基金

设备大修基金按环保设备费的 3% 计算，费用为 1.48 万元/年。

##### ③能源、材料消耗

本项目环保工程能源消耗主要为水和电力，其它材料的消耗较少。按照市场价格综合考虑，全部费用约为 0.75 万元/年。

##### ④环保工作人员成本

按目前的福利水平，企业职工平均工资、福利为 2 万元/人年，按 2 人考虑，本项目环保工作人员总费用平均约为 6 万元/年。

##### ⑤管理费用

主要包括环保系统日常行政开支费用，日常开支按①-④总费用的 3% 估算，约 0.32 元/年。

本项目环境工程运行管理费用约为 11.03 万元/年。

### 7.1.2 环境经济效益

环境经济效益是指采取环保治理措施获取的直接经济效益。本项目在“三废”治理的过程中注重了对资源、能源的回收利用，从而大大减少了生产过程中的资源流失。结合本工程特点，应包括提高水重复利用率的节水经济效益、减少固废排放的经济效益、一定时期内改善区域生态环境的经济效益。

根据评价各要素结论，估算工程采取各项环保措施的情况下可获得环境经济效益如下：

废塑料用量为 35000t/a，以 4500 元/t 计，约为 15750 万元/a。

### 7.1.3 建设项目环境经济效益分析

#### (1) 环保建设费用占总建设投资比例



$$\frac{49.5}{2450} \times 100\% = 2.02\%$$

总投资

### (2) 环境系数

环境系数指工程单位产值所需的环保运行管理费用：

$$\begin{aligned} \text{环境系数} &= \frac{\text{环保运行管理费用}}{\text{总产值}} \times 100\% \\ &= \frac{11.03}{5200} \times 100\% = 0.21\% \end{aligned}$$

### (3) 环境投资效益

环境投资效益是指环境经济效益与环境成本的比值，它反映环境投资的经济效益的高低：

$$\begin{aligned} \text{环境投资效益} &= \frac{\text{环境经济效益}}{\text{环保运行管理费用}} \times 100\% \\ &= \frac{15750}{11.03} \times 100\% = 1427\% \end{aligned}$$

因此，本项目环境经济效益显著。

## 7.2 小结

本项目充分利用产业化优势，促进废旧塑料走绿色良性循环路。同时对于加快当地经济结构调整，促进当地经济的全面发展具有十分重要的意义。

项目工艺技术先进成熟，规模适当，技术力量有保障，市场前景广阔，项目本身具有较强的盈利能力和抗风险能力，经济、社会效益显著。项目建设规模适中，投资结构合理，产品具有广阔的市场前景。

项目财务内部收益率均大于行业基准收益率，财务净现值大于零，投资回收期短，并且具有一定的抗风险能力。项目的经济效益、社会效益显著，市场前景良好。

综上所述，从其环境经济效益指标如环境成本比率、环境系数、环境代价比率和环境投资效益来看，本工程环境代价和环保成本较低，而环境效益却较为明显，从环境经济角度分析该项目合理可行。

## 第八章 环境管理和环境监测

环境管理是以环境科学理论为基础，运用经济、法律、技术、行政、教育等手段对经济、社会发展过程中施加给环境的影响进行调节控制，实现经济、社会和环境效益的和谐统一。

企业的环境管理和环境监测机构的建立，是从保护环境出发，根据建设项目特点，尤其是企业内部的重大环境因素，以及相应环保措施的落实，以一定的管理机构、制度确保环保措施实施的环境管理和监测计划，监督各项环保措施的实施，监测各项环保设施运行效果，更好地为环境管理提供科学依据。

本项目环境管理计划力求针对项目存在的主要环境问题以及应采取的环保工程措施，提出本项目环境管理和监测计划，也供各级环保部门对该项目进行环境管理时参考。

### 8.1 环境管理

#### 8.1.1 环境管理的必要性

工业企业环境管理的含义是以管理工程与环境科学的理论为基础，运用技术、经济、法律、教育和行政手段，对损害环境质量的生产经营活动施加影响，正确处理发展生产和保护环境的关系，达到生产目标与环境目标的统一，经济效益与环境效益的统一。

建立环境管理体系的重要性在于：

- 1) 只有加强环境管理，国家制定的环保法规、政策和制度才能在企业中贯彻执行。
- 2) 现阶段国家建设资金有限，不可能拿出更多的资金用于治理环境污染，而是要从环境管理和监督上下工夫，督促企业想办法、挖潜力，加速技术改造和设备更新的步伐，千方百计防止污染。
- 3) 根据调查，我国的环境污染问题大约有 1/3 是由于管理不善造成的，通过环境管理可以解决这部分污染问题。
- 4) 目前一些企业资源、能源的利用率很低，浪费严重，没有治理或不能发挥作用，因此，必须加强环境管理。

#### 8.1.2 环境管理机构及职责

及时落实环保主管部门各项管理要求，加强企业内部污染排放监督控制，本工程应将环境保护纳入企业管理和生产计划并制定合理的污染控制指标，使企业排污符合国家和地方有关排放标准，并实现总量控制。为此，企业内部必须建立行之有效的环境管

理机构。

### 1、环保机构设置

根据项目实际情况，山西徽能环保科技有限公司应当建立环保机构，由公司总经理负责，副经理分管，成员由各生产岗位领导组成，专门研究、决策有关环境保护方面的事宜。同时配备 1-2 名专职环保员，担负起全厂环境管理工作，使各项环保措施、制度得以贯彻落实。

### 2、环境管理机构职责

山西徽能环保科技有限公司环保机构应具有场内行使环保执法的权利，并接受当地环保管理部门的指导和监督。其主要职责如下：

1) 全面贯彻落实“保护和改善生产环境管理与生态环境，防治污染和其它公害”等环境保护基本国策的要求，做好本项目环境污染防治和生态环境保护工作。

2) 认真贯彻执行环境保护法律、法规和标准，按照地方政府给本企业下达的环境保护目标责任书，结合企业实际情况，制定出本企业环境保护目标和实施措施，落实到企业年度计划，并作为评定企业指标完成情况的依据之一。

3) 做好环保设施运行管理和维修工作，保证各项环保设施正常运行，确保治理效果、建立并管理好环保设施档案资料。

4) 负责建立和健全企业内部环境保护目标责任制度和考核制度，严格考核各环保设施处理效果，要有相应的奖惩制度。

5) 督促帮助企业搞好污染治理和固体废物综合利用工作，真正做到污染物达标排放。

6) 负责与当地环境保护监测站联系进行本项目污染源监测工作，了解掌握本项目污染动态，发现异常要及时查找原因，并反馈给生产系统，防止污染事故发生。

7) 加强企业所属区域绿化工作。

8) 企业领导应在环保经费上给予一定保证，每年有计划地拨出专项环保费用用于环保管理、业务培训及监测仪器的购置和更新。

9) 有计划地做好普及环境科学知识和环境法律知识的宣传教育工作，组织企业内各类人员进行环保知识的培训和环保知识竞赛，提高企业职工，特别是厂级干部的环保意识和环境法制观念；定期进行环保技术培训，不断提高工作人员业务水平。

10) 建立企业环境管理指标体系，做好考核与统计工作。

## 8.1.3 环境管理手段

### 1) 经济手段

对生产中主要排污环节，以排放标准作为控制指标，岗位责任制与经济责任制紧密

结合，将环境保护与经济效益统一考虑。

#### 2) 技术手段

企业环境管理从很大程度上讲就是技术管理。企业在制定产品标准、操作规程过程中，要把环境保护要求纳入其中，使企业在搞好生产同时搞好环境保护。

#### 3) 教育手段

通过新技术、新工艺、环保知识、环保法规定期学习和宣传，不断提高职工生产技能和环保意识，以人为主体的保证生产质量、减少污染排放。

#### 4) 行政手段

以行政手段监督、检查环境管理制度执行情况，对执行效果给予鉴定、奖惩，对环境保护工作的顺利进行起促进作用。

### 8.1.4 环境管理制度

山西徽能环保科技有限公司在健全了环境管理体制与管理机构的基础上，还必须健全环保管理规章制度，做到“有法可依、有章可循”，才能保证环保工作健康、持续的运转。各项规章制度应体现环境管理的任务、内容和准则，使环境管理的特点和要求渗透到企业的各项管理工作中。

山西徽能环保科技有限公司根据自身的具体情况，制定相应的环境管理制度，包括：

- (1) 环保设施运行操作规程；
- (2) 环境管理部门和管理人员职责条例；
- (3) 环境管理考核制度；
- (4) 环保设施检修检查责任制度；
- (5) 环境管理技术规程；
- (6) 环境污染事故管理规定；
- (7) 污染防治控制措施实施方法；
- (8) 环保技术档案管理制度。

### 8.1.5 环境记录

环境记录包括污染事故调查与处理记录、培训记录等，是环境管理重要信息资源。要建立健全环境记录的管理规定，做到日有记录，月有报表和检查，年有总结和评比。






各车间要有详细的环境记录，包括操作记录、紧急情况的发生和所采取的应急措施，以及最后结果的记录等，并及时向环保处汇报。

### 8.1.6 规范排污口

企业在严格进行环境管理的同时还应遵照国家对排污口规范的要求，在厂区“三

废”及噪声排放点设置明显标志，标志的设置应执行《环境保护图形标志排放口(源)》(GB15562.1—1995)及《环境保护图形固体废物贮存(处置)场》(GB15562.2—1995)中有关规定。排放口图形标志见表 8-1。

表 8-1 环境保护图形标志

排放口	废水排放口	噪声源	废气排放口	固体废物堆放场	有害废物标志
图形符号					
背景颜色	绿色				桔黄色
图形颜色	白色				黑色

### 1、排污口管理

排污口是企业污染物进入环境，污染环境的通道，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。具体管理原则如下：

- 1) 向环境排放污染物的排放口必须规范化；
- 2) 列入总量控制污染物、排污口列为管理重点；
- 3) 排污口应便于采样与计量监测，便于日常现场监督检查；
- 4) 如实向环保管理部门申报排污口数量、位置及所排放的主要污染物种类、数量、浓度、排放去向等情况；
- 5) 废气排气装置应设置便于采样、监测的采样孔和采样平台，设置应符合《污染源监测技术规范》。

### 2、排污口立标和建档

#### 1) 排污口立标管理

对上述污染物排放口和固体废物堆场，应按照国家有关规定，设置国家环保局统一制作的环境保护图形标志牌。

(1) 污染物排放口的环保图形标志牌应设置在靠近采样点、且醒目处，标志牌设置高度为其上边缘距离地面约 2m；

(2) 重点排污单位污染物排放口以设置立式标志牌为主，一般排污单位污染物排放口，可根据情况设置立式或平面固定式标志牌。

#### 2) 排污口建档管理

(1) 本项目应使用国家环保局统一印制的《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) 根据排污口管理内容要求，项目建成投产后，应将主要污染物种类、数量、浓度、排放去向，立标情况及设施运行情况记录于档案。

### 8.1.7 环境管理手段

#### 1、经济手段

对生产中主要排污环节，以排放标准作为控制指标，岗位责任制与经济责任制紧密结合，将环境保护与经济效益统一考虑。

#### 2、技术手段

企业环境管理从很大程度上讲就是技术管理。企业在制定产品标准、操作规程过程中，要把环境保护要求纳入其中，使企业在搞好生产同时搞好环境保护。

#### 3、教育手段

通过新技术、新工艺、环保知识、环保法规定期学习和宣传，不断提高职工生产技能和环保意识，以人为主体的保证生产质量、减少污染排放。

#### 4、行政手段

以行政手段监督、检查环境管理制度执行情况，对执行效果给予鉴定、奖惩，对环境保护工作的顺利进行起促进作用。

### 8.1.8 环境管理计划

环境管理计划要在充分了解行业生产特点的基础上，掌握本企业建设、生产过程的环境特殊性，抓住环境管理中易出现的薄弱环节，制定行之有效的环境管理计划，使环境管理工作渗透到企业管理的各个环节，贯穿于生产全过程，并对本项目不同阶段制定相应的环保条例，规定不同阶段环保内容，明确不同部门工作职责。本项目环境管理工作计划详见表 8.1-2。

表8.1-2 本项目环境管理工作计划

阶段	环境管理工作主要内容
环境管理机构职能	根据国家建设项目环境管理规定，认真履行各项环保手续，完成各级环保主管部门对企业提出的环境要求，对企业内部各项管理计划的执行及完成情况进行监控，确保环境管理工作真正发挥作用。
试运行阶段	完善设备、最大限度减少事故发生。 (1)多方技术论证，完善工艺方案。 (2)严格施工设计监理，保证工程质量。 (3)建立试生产工序管理和生产运转卡。 (4)加强落实试生产阶段环境管理工作，确保试生产时环保设施同步运行。
生产运行期	加强环保设备运行检查，力求达产达标，确保各项污染物达标排放。 (1)明确专人负责厂内环保设施的管理。 (2)对固废处理、生活污水处理、循环水利用、噪声控制等设施操作、维护，定量考核，

	建立环保设施档案。 (3) 监督各生产环节的规范操作。 (4) 定期组织污染源和厂区环境监测。
信息反馈和群众监督	反馈监督数据，加强群众监督，改进污染治理工作。 (1)建立奖惩制度，保证环保设施正常运转。 (2)归纳整理监测数据，技术部门配合进行工艺改进。 (3)聘请附近村民为监督员，收集附近村民意见。 (4)配合环保部门的检查验收。

### 8.1.9 环境管理要求

针对山西徽能环保科技有限公司项目特点，本评价对其环境管理提出下列具体要求。

#### 1、生产过程的产污管理

- 1) 物料运输、储存。
- 2) 生产车间的清洁、通风管理。
- 3) 各工段污染控制设施(气、水、声、渣)的管理与维护。

#### 2、生产工艺过程管理

- 1) 生产设备管理。
- 2) 生产操作管理。
- 3) 物料使用、储存及运输管理。
- 4) 技术管理。

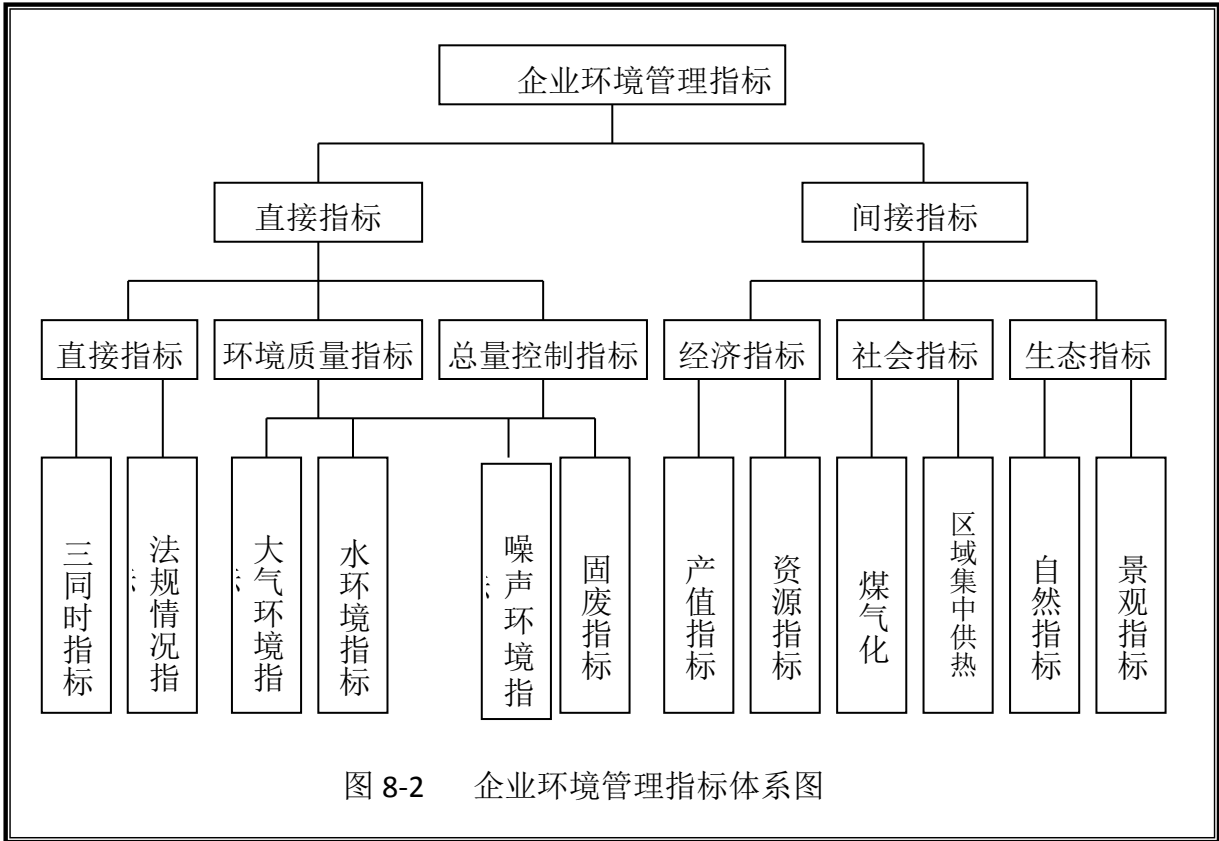
#### 3、辅助生产排污管理

- 1) 环保设施的日常管理与维护工作。
- 2) 厂区内外绿化的管理。
- 3) 运输道路和运输车辆的管理。
- 4) 在厂区大门内侧设置运输车辆清洗平台，清洗废水经沉淀后回用。

上述各管理过程应按照 ISO14000 的有关要求进行(企业应尽快通过该环境管理体系的技术认证，与统一管理体系接轨)。

### 8.1.10 环境管理指标体系

为了提高企业环境管理水平，优化环境治理方案，建立企业环境管理指标体系，通过指标体系的完成情况，调整环保工作重点，做到全面落实，逐步提高。企业环境管理指标体系见图 8-2。



## 8.2 环境监测

环境监测是项目环境保护管理的“眼睛”，是基本手段和信息基础，环境监测特点是以样本监测结果来推断总体环境质量，因此，必须把握好各个技术环节，包括确定环境监测项目和范围，采样位置和数量，采样时间和方法，样品分析和数据处理等及其质量保证工作。保证监测数据准确性、精密性、完整性、代表性和可比性。

### 8.2.1 环境监测内容

#### 1、监测范围

本项目投产后，企业应重点搞好厂内污染源监测工作，根据本项目特点，评价提出本项目投产后污染源监测方案和环境质量监测方案。

#### 2、监测内容

本项目监测点位、监测项目及监测频率见表 8.1-3。

表8.1-3 污染源监测方案

项目	监测点位	监测项目	监测频率
污染源监测	厂界	非甲烷总烃、氨气、硫化氢	监测点设在厂界(下风向处) 每年1次
		排气筒	非甲烷总烃
	废水	厂区废水处理设施进、	PH值、COD <sub>cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、TP、TN、



		出口处	NH <sub>3</sub> -N、SS、石油类	
	噪声	厂界四周	Leq (A)	每季监测 1 次，每次 1 天，每天昼夜各 1 次
环境质量监测	环境空气	永康村	TSP、非甲烷总烃、氨气、硫化氢	每年 1 次
	地下水监控点	厂区西南侧设 1 口水井	pH、总硬度、挥发酚、氰化物、硫酸盐、氟化物、氯化物、氨氮、NO <sub>3</sub> -N、NO <sub>2</sub> -N、Hg、As、六价铬、Mn、Fe、Pb、Cd、溶解性总固体、耗氧量 (COD <sub>Mn</sub> 法，以 O <sub>2</sub> 计)、细菌总数、总大肠菌群	每半年 1 次

### 3、监测方法

按《环境监测技术规范》及国家规定的统一方法进行。

### 4、监测结果反馈

对监测结果进行统计汇总，上报有关领导和上级主管部门。监测结果如有异常，应及时反馈生产管理部门，查找原因，及时解决。

## 8.2.2 一次性投资

本项目运营期污染源监测委托当地环境监测站进行，企业为配合监测工作，需要购置一些必要的设备、仪器和器皿，购置仪器名称与经费见表 8.1-4。

表 8.1-4 监测站监测仪器及费用

序号	仪器名称	配置数量	费用
1	电冰箱	1	0.3
2	玻璃仪器(套)	1	0.6
3	化学试剂	常规	1.0
4	计算机	2	1.0
5	合计		2.9

## 8.2.3 常规性开支

常规性开支包括环保科人员进行日常工作，开展宣传教育、报刊订阅，进行监测等工作的费用，预计每年约需 2 万元，绿化维护费用大约 1 万元，共计 3 万元。

## 8.2.4 费用来源

企业应根据情况设置特定的款项，用于环境污染专项设施、专项治理、事故性污染处理等方面。对具有研究价值的环保措施的改进、环境管理课题，可申请专项资金。

### 8.3 污染物排放清单

为了全面贯彻和落实国家以及地方环境保护政策、法律、法规，保护本工程周围环境，保证企业中各环保设施正常运行，达到企业污染物达标排放，企业必须按照《排污许可证暂行管理规定》做好污染物排放管理工作。

污染物排放清单见表 8.1-5。

表 8.1-5 污染物排放清单

对象	污染物		排气量 (Nm <sup>3</sup> /h)	产生 浓度 (mg/N m <sup>3</sup> )	产生量 (t/a)	治理措施	运行 时数 h/a	排放量		排放 浓度 (mg/Nm <sup>3</sup> )	排放 高度 (m)	执行标准
								有组织	无组织			
废气	食堂油烟		2000	3.0	0.0072	安装 1 套油烟净化器, 油烟去除效率 60%	1200	0.0029		1.2	-	《饮食业油烟排放标准 (试行)》 (GB18432-2001) 小型食堂标准
	加热 挤出 废气	油烟	15000	515.6	274.45	采用“列管冷凝除烟器+UV 光氧化+活性炭吸附”装置的二级净化处理工艺, 集气罩集尘效率 90%, 列管冷凝除烟器除尘效率 70%, UV 光氧化催化装置净化效率为 50%, 活性炭吸附装置对有机废气的处理效率按 80%, 配套 15m 排气筒排放。	7200	有组织	74.24	154.7	15	《合成树脂工业污染物排放标准》 (GB31572-2015) 中表 5 大气污染物 特别排放限值。
		无组织		24.7	-							
	非甲烷总 烃	74	106.05	7200	有组织		10.6	7.4				
		无组织	10.6	-								
污水处理站恶臭		-	-	少量	产生臭气的单元全封闭设置		7200	无组织	-	-	-	
对象	污染物	污染物产生量		治理措施	污染物排放量		执行标准					
		产生量 (kg/d)	产生浓度 (mg/L)		排放量 (kg/d)	排放浓度 (mg/Nm <sup>3</sup> )						
废水	COD	187.71	800	废水处理设施采用“格栅+调节池+混凝沉淀+曝气+二沉池	0	0	—					
	BOD	93.91	400		0	0						

## 8 环境管理与环境监测

	SS	211.29	900	+循环水池”对厂区废水进行处理，设计处理规模为12m <sup>3</sup> /h，废水经处理后全部回用，不外排	0	0	
	NH <sub>3</sub> -N	9.39	40		0	0	
	色度	14.09	60		0	0	
对象	污染源	治理前声级值 dB(A)	治理措施		治理后声级值 dB(A)		执行标准
噪声	破碎机	83	置于车间内部、减振、隔声		65		《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-48008) 2类标准
	清洗槽	75			60		
	脱水机	83			60		
	双螺杆挤出机	75			60		
	风机	85			65		
	切料机	75			60		
对象	污染物	产生量 t/a	处置量 (t/a)	排放量 (t/a)	治理措施		执行标准
固废	生活垃圾	6.0	0	0	厂区设垃圾桶，运至当地环卫部门指定地点。		《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
	原料夹杂物	20.5	0	0	运至当地环卫部门指定地点。		
	废水处理污泥	32.85	0	0	运至当地环卫部门指定地点		
	加热挤出废气处理产生的废油	3.5	0	0	在危废暂存间暂存后，交由有资质单位处置。		《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单
	废活性炭	18.02	0	0	在危废暂存间暂存后，交由有资质单位处置。		
	废紫外灯管	0.01	0	0	在危废暂存间暂存后，交由有资质单位处置。		
	热熔过程中产生的	3.4	0	0	收集后回用于生产环节。		

8 环境管理与环境监测

	塑料渣					物贮存、处置场污染控制标准》 GB18599-2001
	加热挤出环节产生的挤出机废过滤网	25.17	0	0	运至当地环卫部门指定地点	

## 8.4 环保设施验收

本项目环保设施竣工验收和环保措施的各项内容见表 8.4-1。

表 8.4-1 竣工环境保护验收内容和环保措施汇总表

产污环节		治理措施	治理对象	数量	治理效果	验收标准
废气	污水处理站恶臭	产生臭气的单元全封闭设置	/	/	/	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)
	加热挤出废气	采用“列管冷凝除烟器+UV 光氧化+活性炭吸附+15m 排气筒”	非甲烷总烃	1 套	排放浓度 $\leq 60\text{mg/m}^3$	《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)中表 5 大气污染物特别排放限值
废水	生产废水	1 座设计处理规模为 $12\text{m}^3/\text{h}$ 的污水处理设施	COD、BOD SS	1 座	全部回用	不外排
	消防事故池	1 座 $100\text{m}^3$ 消防水池	-	1 座	不外排	不外排
噪声	车间	设备布置在生产车间内，车间采用轻钢板结构，并加强封闭，主要产噪设备加装减震基础。		降噪 $25\text{dB(A)}$	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348—2008) 2 类	
固废	一般固废	生活垃圾、边角料、除尘灰、废过滤网、污水处理系统污泥等一般固废回收利用、环卫部门收集；			《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)	
	危险废物	废紫外灯管、废活性炭、废油分别暂存在 1 间 $20\text{m}^2$ 危废暂存间，地面防腐防渗处理，并设标示牌。委托有资质单位处置。			《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597—2001)	
防腐防渗		对生产车间的水洗破碎区、清洗区地面采取粘土铺底夯实的基础上铺设复合土工布，再在上层铺设 $10^{-15}\text{cm}$ 的防渗混凝土，使其渗透系数 $\leq 10^{-7}\text{cm/s}$ 。 项目污水处理系统水池底部及四壁均采取铺底夯实的基础上铺设复合土工布防渗混凝土建设，使渗透系数 $K < 1 \times 10^{-7}\text{cm/s}$ 。 危废临时储存设施：严格按照《危险废物贮存污染控制标准》相关要求建设，最底层采用黏土夯实，地面底层为水泥砂浆，防渗层为 2mm 厚高密度聚乙烯防渗布，最后以防渗混凝土做地面，地面及裙脚防腐防渗处理，渗透系数 $\leq 1 \times 10^{-10}\text{cm/s}$ 。			/	

---

绿化及硬化	地表全部硬化及绿化，无裸露地表。
其他	排污口规范化：在废气、废水、固废储存点设置符合国家环保标准的标识和文字。
环境监测	委托当地环保监测站进行废气和噪声监测工作，需要购置办公设备和环保档案保存所用的文件柜

## 第九章 结论和建议

### 9.1 建设项目概况

山西徽能环保科技有限公司年产 3.5 万吨再生塑料的回收、处置和利用项目概况见表 9-1。

表 9-1 项目基本情况

序号	名称	主要内容	备注
1	项目名称	山西徽能环保科技有限公司年产 3.5 万吨再生塑料的回收、处置和利用项目	
2	建设地点	晋中市榆次区张庆乡张庆村	
3	建设单位	山西徽能环保科技有限公司	
4	建设规模	年产 3.5 万吨再生塑料	
5	总投资及资金来源	2450 万元，资金全部由企业自筹解决	
6	环保投资	49.5 万元	
7	建设期	6 个月	
8	职工人数	全厂定员 40 人	
	工作制度	300d/a, 24h/d, 三班制	

### 9.2 环境质量现状

#### 9.2.1 环境空气质量现状

根据监测结果表明,评价区 2 个测点 TSP<sub>24h</sub> 平均浓度范围在 0.085~0.099mg/Nm<sup>3</sup> 之间,最大浓度占标率 33%,未出现超标现象,非甲烷总烃 1 小时平均浓度变化范围为 0.17~0.51mg/Nm<sup>3</sup> 之间,最大浓度占标率 25.5%,无超标现象。

#### 9.2.2 地表水环境质量现状

本次评价引用《晋中市榆次区修文工业基地移动式污水处理工程环境影响报告书》中地表水监测数据,监测时间为2017.5.28~5.30之间,1#监测断面距离本项目约3.5km,监测数据在有效期内,满足本项目利用要求。监测结果表明:COD、BOD<sub>5</sub>、氨氮、石油类、总氮超标主要因为沿线生活污水及部分工业废水未经处理直接排入潇河有关。

#### 9.2.3 地下水环境质量现状

根据地下水监测结果:各水井监测点位地下水监测项目中,除总硬度、溶解性总固体超标外,其余各项目监测指标均符合《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中III类水质标准限值要求,总硬度、溶解性总固体超标主要当地地质条件有关。



### 9.2.4 声环境质量现状

根据监测结果可知，本项目厂界昼间等效声级值、夜间等效声级值均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中2类标准要求。

## 9.3 污染物排放情况

### 9.3.1 环境空气污染物排放情况

#### 1、食堂油烟

本项目食堂油烟排放浓度为  $1.2\text{mg}/\text{Nm}^3$ ，满足《饮食业油烟排放标准》(试行)(GB18483-2001)最高排放浓度  $2.0\text{mg}/\text{Nm}^3$  的要求。

#### 2、加热挤出废气

本项目油烟有组织排放浓度为  $1754.7\text{mg}/\text{m}^3$ 。

非甲烷总烃有组织排放浓度为  $7.4\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)中表5大气污染物特别排放限值。

臭气排放浓度为1500(无量纲)，满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2要求。

### 9.3.2 水环境污染物排放情况

废水主要为职工生活污水、食堂废水、原料破碎废水、原料清洗废水、去油墨废水、冲洗废水、烟气冷凝废水，食堂废水经隔油后和职工生活污水进入化粪池，定期清掏。原料破碎废水、原料清洗废水进入厂区废水处理设施，去油墨废水经中和气浮后进入厂区废水处理设施，冲洗废水经中和后回用，烟气冷凝废水经隔油后进入厂区废水处理设施，废水经处理后达标后全部回用，不外排。

### 9.3.3 噪声

本项目的高噪设备主要为破碎机、清洗槽、脱水机、双螺杆挤出机、切粒机等生产设备生产运转而产生的噪声，平均声压级约75~83dB(A)。通过选择低噪声设备、厂房屏蔽、设备基础减振，厂区合理布置绿化带，噪声源强在可衰减10-15dB(A)。

### 9.3.4 固体废物

本项目职工生活垃圾在厂区设垃圾桶，运至当地环卫部门指定地点；原料夹杂物、废水处理污泥、加热挤出环节产生的挤出机废过滤网运至当地环卫部门指定地点、热熔过程中产生的塑料渣收集后回用于生产环节；加热挤出废气处理产生的废油、废活性炭在危废暂存间暂存后，交由有资质单位处置。

## 9.4 环境影响

### 9.4.1 环境空气影响

根据工程排污特征确定本次环境空气影响预测因子为非甲烷总烃。本项目采取环评要求的污染治理措施后，经预测各污染源排放的各污染物引起的浓度变化很小。厂区废水处理设施恶臭在采取加盖密闭，喷洒生物除臭剂等措施后对环境影响不大。

### 9.4.2 水环境影响

本项目食堂废水经隔油后和职工生活污水进入化粪池，定期清掏。原料破碎废水、原料清洗废水进入厂区废水处理设施，去油墨废水经中和气浮后进入厂区废水处理设施，冲洗废水经中和后回用，烟气冷凝废水经隔油后进入厂区废水处理设施，废水经处理后达标后全部回用，不外排。

本项目各类水池和危废暂存间采取防渗措施，对当地地表水和地下水环境影响较小。

### 9.4.3 声环境影响

由噪声预测结果可知，本工程建设后，由于采取了隔声降噪措施等减轻了设备的噪声，各预测点的噪声贡献值在 44.8~48.9dB(A)之间，厂区昼、夜噪声值均未超过《工业企业厂界环境噪声排放标准》2 类标准限值要求。

### 9.4.4 固废环境影响评价

本工程采用了先进的生产设备和技术，减少了固体废物的排放量。同时本工程固体废物均可得到合理处置，对环境的影响较小，因此，从环保角度出发是可行的。

### 9.4.5 生态环境

本项目生产中运用先进生产工艺，减少了污染物产生量，同时采取严格的污染防治措施，对每个排污环节加强控制、管理，使污染物排放降至最低限度，对生态影响很小，是区域自然体系可以承受的。

## 9.6 环境保护措施

本工程环保措施及环保投资估算见表 9-2。

## 9 结论和建议

表 9-2 环境保护措施及环保投资汇总

环境因子	污染源	污染物	治理措施
环境空气	挤塑造粒	油烟、非甲烷总烃、恶臭	采用列管冷凝除烟器+UV 光氧化+活性炭吸附装置的二级净化处理工艺，集气罩集尘效率 90%，列管冷凝除烟器除尘效率 70%，UV 光氧化催化装置净化效率为 50%，活性炭吸附装置对有机废气的处理效率按 80%，配套 15m 排气筒排放
	污水处理站	恶臭	污水处理站为全封闭设置
	食堂灶头	油烟	安装油烟净化器，去除效率 60%
水环境	职工生活污水	COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、	进入化粪池，定期清掏
	食堂废水	NH <sub>3</sub> -N	经隔油后进入化粪池
	原料破碎废水	COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、NH <sub>3</sub> -N	进入废水处理设施
	原料清洗废水		
	去油墨废水		经中和气浮后进入厂区废水处理设施。
	烟气冷凝废水		经隔油后进入厂区废水处理设
	冲洗废水		经中和后回用，1 座中和水池
事故废水	COD 和 SS	在厂区烟气处理设备间北侧建设一座 100 m <sup>3</sup> 的事故水池。	
声环境	破碎机	噪声	置于车间内部、减振、隔声
	清洗槽		
	脱水机		
	双螺杆挤出机		
	切料机		
	风机		
固体废物	职工生活	生活垃圾	在生产区、办公区均设有垃圾桶，在食堂设一个餐厨垃圾收集桶，厂区垃圾桶集中收集后由榆次区环卫部门统一处理
	原料清理	原料夹杂物	运至当地环卫部门指定地点。
	污水处理系统	废水处理污泥	运至当地环卫部门指定地点。
	加热挤出机	热熔过程中产生的塑料渣	收集后回用于生产环节。
		加热挤出环节产生的挤出机废过滤网	运至当地环卫部门指定地点。
	废气处理	加热挤出废气处理产生的废油	在 1 间 20m <sup>2</sup> 危废暂存间暂存后，交由有资质单位处置。
		废活性炭	在危废暂存间暂存后，交由有资质单位处置。
废紫外灯管		在危废暂存间暂存后，交由有资质单位处置。	

### 9.7 环境经济损益分析

本项目的建设积极响应我省产业结构调整政策，充分利用本地区的地理和环境优势，

采用先进的设备和技术，并对产生的废水进行了合理化处理。充分回收利用当地废塑料，促进了地方经济的发展，具有良好的社会效益。本项目市场前景良好、具有较好的赢利能力、清偿能力和抗风险能力，因此从经济上本项目是可行的。

本项目实施过程中加强了对环保工程设施的投资力度，但是在建设和运行中仍不可避免会对周围群众的生产生活带来一定的影响，因此，企业在施工和运行阶段必须严格落实环评提出的各项环保措施。

综上所述，从其环境经济效益指标如环境成本比率、环境系数、环境代价比率和环境投资效益来看，本工程环境代价和环保成本较低，而环境效益却较为明显，从环境经济角度来看合理可行。

### 9.8 公众意见采纳情况

本次公众参与调查以建设单位为责任主体，企业对环境影响评价公众参与说明的客观性和真实性负全部责任，承担由于公众参与客观性和真实性引发的一切法律后果。

企业在建设项目环境影响报告书征求意见稿形成后，通过网上平台、当地报纸、张贴公告等方式同步公开了项目环境影响报告书，征求与该建设项目环境影响有关的意见。

在公众参与公告、网上公示期间，未收到公众对本项目建设中有关环境问题的任何意见和建议。

### 9.9 环境风险

本项目运行过程中存在着冷凝废油泄漏、废油燃烧引起原料及产品燃烧的火灾风险，必须严格按照有关规范要求对锅炉房进行监控和管理；同时要做好厂区防渗工作，并加强日常管理，避免事故废水外排对周围地表水体及地下水造成污染。在认真落实工程拟采取的防治措施及评价提出的风险防范措施后，本项目的事故风险可控，风险水平是可以接受的。

### 9.10 环境管理和监测计划

根据实际情况，本项目应建立以公司总经理负责、分管副经理兼管环保工作、各职能部门各负其责的环境管理体系。

企业应配有专职环保员，负责本厂环境管理与监测工作，并负责与上级部门联系。

### 9.11 评价结论

综上所述，山西徽能环保科技有限公司年产 3.5 万吨再生塑料的回收、处置和利用项目选址、规模、性质和工艺路线符合国家和山西省有关环境保护法律法规、标准、政

策、规范，不违背榆次区城市总体规划，项目在严格落实本报告书中提出的污染措施和生态保护措施后，各项污染物达标排放，对周边环境和居民生活影响较小。项目的建设得到周围公众的广泛支持。因此评价认为，在严格落实本报告书提出的环保措施的前提下，从环保角度出发，本工程的建设是可行的。