



国环评证乙字第 1322 号

山西华复生再生资源回收有限公司
废旧塑料回收再利用项目

环境影响报告书

(报批本)

山西高腾环境科技有限公司

二零一九年四月

《山西华复生再生资源回收有限公司废旧塑料回收再利用项目 环境影响报告书》修改说明

序号	专家意见	修改说明	页码
1	核准现行有效《废塑料综合利用行业规范条件》，对应调整完善项目建设与规范条件的相符性分析内容。	采用了最新版《废塑料综合利用行业规范条件》，对应调整完善项目建设与规范条件的相符性分析内容	P5 P21
2	落实利用场地的基本情况，规范工程建设内容组成表，明确工程建设内容。核实主要设备技术参数及运行制度，核准年处理规模和生产规模，应符合行业规范条件的要求，对应核准原料种类、来源和用量。	增加了原有场地利用情况描述 增加了储运工程描述 进一步核算设备的技术参数，确保符合产业政策，明确了年处理规模和生产规模 明确行业规范条件中废物原料来源加以控制并提出管理要求。	P28 P29 P30 P21-24
3	完善污染治理措施及集气和排气方案，核准污染物排放标准，核实污染物产生和排放强度，分析污染治理措施的可行性和达标排放的可靠性。核实用排水情况及水平衡，明确生产废水性质及废水处理方案，分析废水不外排的保证性。	完善了污染治理措施及集气和排气方案，增加废气排气筒高度和内径描述；核准了污染物排放标准，核对了污染物产生和排放强度，未进行修改；分析污染治理措施的可行性和达标排放的可靠性；核实用排水情况及水平衡，废水处理方案增加清水池描述，分析废水不外排的保证性。	P40-41 P106、P108 P43
4	按照 HJ2.2-2018 的规定，规范并完善大气现状和预测评价内容。修正声环境预测模式并明确所选衰减项，核实声环境预测结果。	按照 HJ2.2-2018 的规定，规范并完善大气现状和预测评价内容。修正声环境预测模式并明确所选衰减项，修改声环境预测结果，增加夜间噪声达标情况分析。	p69-79 P100
5	给出地下水水位监测结果。规范并明确地下水保护目标，完善项目区水文地质条件及相关图件，明确目的含水层和地下水水流场，核准地预测因子和源强及评价标准，完善地下水预测评价内容，落实防渗方案和地下水监控计划。	增加了地下水水位监测结果。明确地下水保护目标，增加了水文地质图所在区域地下水水流场图，明确了目的含水层，核准了地预测因子和源强及评价标准，未修改；修改地下水防渗分区图，地下水监控计划修改 COD 为高锰酸盐指数；	p60 P88 P83 图 5.2-9 P120
6	核实评价因子筛选内容。结合项目的特点	核实评价因子筛选内容。结合项目的特	P11、P8

	和文件的时效性，调整评价依据。规范污染物排放清单和环境监测计划。	点和文件的时效性，调整评价依据。污染物排放清单和环境监测计划。	P124、P121
--	----------------------------------	---------------------------------	-----------

山西华复再生资源回收有限公司废旧塑料回收再利用项目 环境影响报告书技术审查意见

晋中市环保局开发区分局于2019年3月14日在晋中开发区主持召开了《山西华复再生资源回收有限公司废旧塑料回收再利用项目环境影响报告书》技术审查会，参加会议的有建设单位山西华复再生资源回收有限公司、报告编制单位山西高腾环境科技有限公司的领导和代表，会议邀请了3名专家（名单附后）。会上，评价单位介绍了报告书的主要内容，建设单位说明了项目的建设情况，经会议认真的讨论和审查，在汇总发言的基础上提出技术审查意见如下：

一.报告书编制格式规范，内容较全面，评价技术路线和方法符合相关技术导则的基本要求，提出的污染防治措施总体可行，评价结论可信。报告书经补充完善后可报请审批。

二.报告书应补充修改以下内容：

1、核准现行有效《废塑料综合利用行业规范条件》，对应调整完善项目建设与规范条件的相符性分析内容。

2、落实利用场地的基本情况，规范工程建设内容组成表，明确工程建设内容。核实主要设备技术参数及运行制度，核准年处理规模和生产规模，应符合行业规范条件的要求，对应核准原料种类、来源和用量。

3、完善污染治理措施及集气和排气方案，核准污染物排放标准，核实污染物产生和排放强度，分析污染治理措施的可行性和达标排放的可靠性。核实用排水情况及水平衡，明确生产废水性质及废水处理方案，分析废水不外排的保证性。

4、按照HJ2.2-2018的规定，规范并完善大气现状和预测评价内容。修正声环境预测模式并明确所选衰减项，核实声环境预测结果。

5、给出地下水水位监测结果。规范并明确地下水保护目标，完善项目区水文地质条件及相关图件，明确目的含水层和地下水流场，核准地预测因子和源强及评价标准，完善地下水预测评价内容，落实防渗方案和地下水监控计划。

6、核实评价因子筛选内容。结合项目的特点和文件的时效性，调整评价依据。规范污染物排放清单和环境监测计划。

评审专家： 王书献 吴玉生 张建新



2019年3月14日

目 录

1 概述.....	1
1.1 建设单位简介.....	1
1.2 项目背景.....	1
1.3 环境影响评价过程.....	1
1.4 分析判断相关情况.....	2
1.5 环评关注的主要环境问题.....	5
1.6 主要结论.....	5
2 总则.....	7
2.1 编制依据.....	7
2.2 评价目的及指导思想.....	9
2.3 环境影响识别和评价因子的筛选.....	9
2.4 评价等级.....	11
2.5 评价范围.....	13
2.6 评价标准.....	14
2.7 评价内容、评价重点及评价时段.....	17
2.8 环境功能区划.....	17
2.9 相关规划符合性分析.....	20
2.10 环境敏感因素分析和保护目标.....	26
3 项目概况与工程分析.....	28
3.1 项目概况.....	28
3.2 公用工程.....	33
3.3 项目工程分析.....	34
第4章 环境现状调查与评价.....	48
4.1 自然环境现状调查与评价.....	48
4.2 环境质量现状调查与评价.....	54
第5章 环境影响预测与评价.....	65

5.1 施工期环境影响预测预评价	65
5.2 运营期环境影响预测预评价	67
6 污染防治措施及其技术经济分析	106
6.1 施工期污染防治措施及技术经济分析	106
6.2 运营期污染防治措施及技术经济分析	108
6.3 管理措施及保证体系	113
6.4 预期治理效果	114
6.5 结论	114
7 环境经济损益分析	115
7.1 经济效益分析	115
7.2 社会效益分析	115
7.3 环保设施经济损益分析	115
8 环境管理与监测计划	119
8.1 环境管理	119
8.2 环境监测计划	123
8.3 污染物排放管理	124
8.3.1 总量控制	124
8.3.2 信息公开	124
8.4 污染物排放清单	125
9 结论	128
9.1 项目概况	128
9.2 环境现状评价	128
9.3 环境影响分析	128
9.4 环保措施	129
9.5 环境经济损益分析	130
9.6 环境管理与监测计划	130
9.7 选址环境可行性	130
9.8 公众参与结果	131

附件：

附件 1 委托书；

附件 2 本项目的备案证；

附件 3 租赁协议；

附件 4 项目监测报告；

附件 5 总量批复；

附件 6 审查意见

建设项目审批信息表

1 概述

1.1 建设单位简介

山西华复生再生资源回收有限公司成立于2018年11月2日，主要从事塑料颗粒生产、销售，公司位于山西省晋中市山西示范区晋中开发区山西榆次长兴焦化有限公司园区内，法人代表姚文喜。山西华复生再生资源回收有限公司租用山西榆次长兴焦化有限公司污水处理站闲置厂房，长兴焦化有限公司已经停产多年，污水处理站已经停用，本项目占地原有利用类型为仓库，目前已经闲置，厂房总占地面积526.75m²（建筑面积877.5 m²），建设单位拟投资150万，新建建设规模为年产1万吨塑料颗粒。

1.2 项目背景

塑料因具有较好的透明性和耐磨性，且化学性质稳定、耐冲击能力强、质量轻、绝缘性好、强度高、不会腐蚀，所以在生产、生活中得到了广泛的应用。随着世界塑料产量和用量的不断增加，产生的废旧塑料也触目惊心。废弃的塑料造成的“白色污染”现象越来越严重，如废旧农用聚乙烯地膜，回收不利的情况致使土地在几百年内都不能耕种；一次性快餐盒随处可见；还有各种各样的编织袋、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。

山西华复生再生资源回收有限公司在山西省投资项目在线审批监管平台进行了事前告知性登记，并生成项目代码 2019-140791-42-03-002158。2019年2月13日，山西转型综合改革示范区晋中开发区管理委员会以编号：2019-11 对本项目予以备案。（见附件）。

1.3 环境影响评价过程

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》、《建设项目环境保护管理条例》规定，该项目应进行环境影响评价，根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（修改版）（生态环境部令第1号），本项目属“三十、废弃资源综合利用业 86 废旧资源（含生物质）加工、再利用，其中废电子电器产品、废电池、废汽车、废电机、废五金、废塑料（除分拣清洗工艺的）、废油、废船、废轮胎等加工、再

生利用应编写报告书；其他应编写报告表。”本项目为废塑料再利用制造塑料颗粒项目，因此项目应编写环境影响报告书。为切实做好建设项目的环境保护工作，使经济建设与环境保护协调发展，确保工程项目顺利进行，2019年2月建设单位委托我单位承担该项目的环影响评价。

接受委托后，环评单位组织环评人员赴现场对项目工程情况及厂址区域自然环境、社会环境等情况进行了调查，同时收集了有关水文、地质、气象等资料。

评价工作严格按照环保有关法律法规、环评技术规范及环保管理部门要求进行，在工程分析、环境质量现状评价和影响预测等工作的基础上，编制完成了《山西华复再生资源回收有限公司废旧塑料回收再利用项目环境影响报告书》（送审本），由建设单位呈交晋中市环境保护局开发区分局组织审查。

2019年3月14日，晋中市环境保护局开发区分局在晋中市主持召开了《山西华复再生资源回收有限公司废旧塑料回收再利用项目环境影响报告书》技术审查会，根据专家审查意见，我公司对报告书进行了补充修改，最终编制完成了山西华复再生资源回收有限公司废旧塑料回收再利用项目环境影响报告书》（报批本），现提交建设单位，报晋中市环境保护局开发区分局进行审批。

1.4 分析判断相关情况

1.4.1 产业政策符合性

本项目为废塑料再生类项目，根据中华人民共和国国家发展和改革委员会令第21号《产业结构调整指导目录（2011年本）（修正）》，本项目属于鼓励类“三十八、环境保护与资源节约综合利用 29.废旧电器电子产品、废印刷电路板、废旧电池、废旧船舶、废旧农机、**废塑料**、废橡胶、废弃油脂等再生资源循环利用”，符合国家产业政策。

1.4.2 园区规划相符性分析

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。

本项目位于潇河产业园区修文工业园，租用山西榆次长兴焦化有限公司园区内污水处理站闲置厂房，占地为工业用地，符合园区规划要求，选址可行。园区布局图见图 1.4-1，用地规划图见图 1.4-2。

1.4.3“三线一单”控制要求的相符性分析

（1）与生态红线相符性分析

经调查，榆次区生态红线暂未公布，根据生态红线划定原则，本项目占地原有利用类别为工业用地，评价范围内无自然保护区、风景名胜区、森林公园和饮用水源保护区等生态保护目标。此外，本项目不违背《榆次区生态经济区划》、《榆次区生态功能区划》要求，不逾越生态保护红线。因此本项目符合生态保护红线要求。

（2）与环境质量底线相符性分析

晋中市主城区监测点 SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、 O_3 均未达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准中日均值的要求，表明评价地区环境空气较差。非甲烷总烃各监测点非甲烷总烃浓度均达标，浓度范围在 $0.8\text{-}1.83\text{mg}/\text{Nm}^3$ 之间，最大值出现在兴隆庄村，最大值占标率为 91.5%，无超标点。根据引用监测结果可知，各监测点地下水水质监测因子均达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类水质标准。

本项目大气环境质量超标，根据《山西省打赢蓝天保卫战三年行动计划》晋政发[2018]30 号文和《晋中市打赢蓝天保卫战三年行动计划》市政发[2018]63 号文，山西省和晋中市将采取优化产业布局、严格控制“两高”行业产能、强化“散乱污”企业综合整治、

深化工业污染治理、大力培育绿色环保产业等措施，具体包括加快城市建成区重污染企业搬迁改造或关闭退出,推动实施一批水泥、平板玻璃、焦化、低端化工等重污染企业搬迁工程；重点区域严禁新增钢铁、焦化、铸造、水泥、平板玻璃等产能;确有必要新建的,要严格执行产能置换实施办法;持续推进工业污染源全面达标排放,未达标排放的企业一律依法停产整治；全省二氧化硫、氮氧化物、颗粒物和挥发性有机物(VOCs)全面执行大气污染物特别排放限值等措施。经过3年努力,山西省大幅减少主要大气污染物排放总量,协同减少温室气体排放,进一步明显降低细颗粒物(PM_{2.5})浓度,明显减少重污染天数,明显改善环境空气质量,明显增强人民的蓝天幸福感。到2020年,二氧化硫、氮氧化物排放总量分别比2015年下降20%以上,11个设区市细颗粒物(PM_{2.5})平均浓度和优良天数比例完成国家下达目标,重度及以上污染天数比率比2015年下降25%以上。力争二氧化硫平均浓度较2015年下降50%左右。晋中市大幅减少主要大气污染物排放总量,协同减少温室气体排放,进一步明显降低细颗粒物(PM_{2.5})浓度,明显减少重污染天数,明显改善环境空气质量,明显增强人民的蓝天幸福感。到2020年,二氧化硫、氮氧化物排放总量分别比2015年下降19%、16%以上,全市细颗粒物(PM_{2.5})平均浓度和优良天数比例完成省下达目标,重度及以上污染天数比率比2015年下降25%以上。力争二氧化硫平均浓度较2015年下降50%左右。

随着蓝天保卫战三年行动计划的实施,本项目所在地环境质量将大幅度改善,区域污染物排放量将大大减小;本项目实施后将采取相应环保措施,大气污染物排放量很小,且均能达标排放,各类废水经收集后处理回用,不外排,固废能得到合理处置,因此,本项目建设不会增加对区域环境的压力,符合区域环境质量控制的要求。

(3) 与资源利用上线相符性分析

本项目属于废弃资源综合利用业,项目生产主要利用废旧塑料薄膜加工生产塑料颗粒,本项目生产过程中所用的资源主要为水资源和电能,项目位于榆次区修文镇,本工程水资源使用量4.1m³/d,不会对当地水资源使用量造成影响,产生的清洗废水经沉淀处理后回用,不外排,符合当地资源利用上线要求。

(4) 与环境准入负面清单的相关分析

本项目所在地无环境准入负面清单。

根据中华人民共和国国家发展和改革委员会令第21号《产业结构调整指导目录

(2011 年本)(修正)》，本项目属于鼓励类“三十八、环境保护与资源节约综合利用 29. 废旧电器电子产品、废印刷电路板、废旧电池、废旧船舶、废旧农机、废塑料、废橡胶、废弃油脂等再生资源循环利用”，符合国家产业政策。

《废塑料综合利用行业规范条件》(工信部，2016 年 1 月 1 日实行)中规定：塑料再生造粒类新建企业，年废塑料处理能力不低于 5000 吨，已建企业不低于 3000 吨。本项目为新建企业，建成后年产塑料颗粒 1 万 t，满足要求。

1.4.3 相关条例的符合性

本项目符合《废塑料综合利用行业规范条件》(工信部，2016 年 1 月 1 日实行)、《废塑料回收与再生利用污染控制技术规范》(试行)(HJ/T364-2007)、《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)等相关要求，具体见 2.9。

1.5 环评关注的主要环境问题

本项目环评关注的主要环境问题包括：

①废气方面：主要关注运营期原料破碎粉尘、热熔过程产生的非甲烷总烃。

重点分析废气源强、治理措施的可行性及对周边大气环境的影响。计算无组织排放源强的大气环境保护距离。

②废水方面：主要关注运营过程中生产废水和生活污水。废水污染因子为 pH、COD、NH₃-N、SS。

重点分析废水水量、水质及处理工艺的可行性，废水不外排以及防渗措施可行性。

③噪声方面：关注运营期厂界噪声是否可以达到相应的标准要求。

重点分析噪声控制措施的可行性及厂界的达标可行性。

④固废方面：关注污水处理沉淀罐泥渣、废过滤网、废活性炭、生活垃圾的产生情况、暂存要求和处理去向。

重点分析固废的产生情况、暂存设施设置的规范要求及处置是否符合环保要求。

1.6 主要结论

山西华复再生资源回收有限公司废旧塑料回收再利用项目符合国家产业政策，不违背晋中市城市总体规划，选址可行。采用可靠的生产工艺和设备，符合清洁生产要求。在切实落实本报告书中提出的各项管理措施和环保措施的前提下，符合达标排放和

总量控制的要求，环境风险水平可以接受。项目的运营有利于促进地方经济的发展，公众对项目的建设无反对意见。从环境保护角度讲，本项目的建设是可行的。

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 法律、法规及政策性依据

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》(2014 修正)(2015 年 1 月 1 日实施);
- (2) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》(2018 年 12 月 29 日实施);
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》(2018 年 10 月 26 日修订);
- (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 11 月 7 日实施);
- (6) 《中华人民共和国环境影响评价法》(2016 年 9 月 1 日实施);
- (7) 《建设项目环境保护管理条例》(2017 年 10 月 1 日);
- (8) 《山西省环境保护条例》(2016 修订)(2017 年 3 月 1 日实施);
- (9) 《山西省节约用水条例》(2012 年 11 月 29 日实施);
- (10) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》(修改版)(生态环境部令第 1 号),
2018 年 4 月 28 日实施;
- (11) 《产业结构调整指导目录(2011 年本)(修正)》,发展改革委令第 21 号,2013
年 2 月 16 日;
- (12) 《大气污染防治行动计划》,国务院,2013 年 9 月;
- (13) 《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,环境保护部;
- (14) 《水污染防治行动计划》,国务院,2015 年 4 月 2 日;
- (15) 《土壤污染防治行动计划》,国务院,2016 年 5 月 28 日;
- (16) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》,环发[2012]77 号,
环境保护部,2012 年 7 月 3 日;
- (17) 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》,环发[2012]98 号,
环境保护部,2012 年 8 月 7 日;
- (18) 《环境影响评价公众参与办法》,环发 2006[28 号],2006 年 3 月 18 日;
- (19) 《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》,晋环发[2015]25
号,山西省环境保护厅;

(20) 山西省环境保护厅关于印发《山西省环境保护厅审批环境影响评价文件的建设项目目录（2015 年本）》，晋环发[2015]64 号，山西省环境保护厅；

(21) 《山西省地表水水环境功能区划》（DB14/67-2014）；

(22) 山西省大气污染防治工作领导小组办公室关于印发《山西省挥发性有机物污染防治工作方案（2018-2020 年）》的通知，晋气防办[2018]17 号；

(23) 《大气挥发性有机物源排放清单编制技术指南》

(24) 山西省人民政府办公厅关于印发山西省大气污染防治 2018 年行动计划的通知，晋政办发[2018] 52 号，2018 年 5 月 25 日；

(25) 山西省人民政府办公厅关于印发山西省水污染防治 2018 年行动计划的通知，晋政办发[2018] 55 号，2018 年 5 月 24 日；

(26) 《废塑料回收与再生利用污染控制技术规范》（HJ/T364-2007）；

(27) 《废塑料综合利用行业规范条件》（2016 年 1 月 1 日实施）；

(28) 山西省环境保护厅晋环发[2014]182 号“关于印发《山西省重点行业挥发性有机物（VOCs）综合整治方案》的通知”，2014 年 12 月 26 日；

2.1.2 技术导则

(1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；

(2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；

(3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）

(4) 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）；

(5) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；

(6) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）

(7) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169—2018）；

(8) 《环境影响评价技术导则 生态环境》（HJ19-2011）；

(9) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》，环境保护部公告 2017 年第 43 号；

(10) 《废塑料回收与再生利用污染控制技术规范（试行）》（HJ/T 364-2007）；

2.1.3 任务依据

(1) 项目环评委托书，2019 年 2 月。

(2) 山西转型综合改革示范区晋中开发区管理委员会企业投资项目备案证（编号：

2019-11), 2018年2月13日。

2.2 评价目的及指导思想

2.2.1 评价目的

1) 通过本次评价弄清评价区周围环境特征和环境现状,了解拟建项目所处区域的功能区划和当地环保要求;

2) 通过对本工程的工程分析,掌握本工程产排污环节;

3) 根据预防为主、防治结合的原则和污染物总量控制的要求,规定避免污染、减少污染和防止破坏环境的措施,实现“总量控制、达标排放”的要求;

4) 通过对各环境要素的评价,结合国家及地方环保政策要求,最终从环保角度回答工程的可行性,为工程设计和环境管理提供科学依据。

2.2.2 指导思想

1) 本次评价要以贯彻国家、山西省有关的产业政策、环保政策、能源政策以及区域可持续发展战略思想要求开展工作,要以坚持公正、公开的原则,综合考虑项目对各种环境因素的影响;

2) 本评价将针对工程项目区的状况及建设项目的特点,坚持高起点、高标准的原则,对工程运营中存在的各类污染实施从严控制,并将工程生产设计、生产管理、污染控制、安全防护等方面的一些先进经验反馈给企业,使企业实现稳步、可持续的发展做为指导思想;

3) 重点论述生产过程中对关心的环境要素的影响程度和范围,提出工程建设与环境保护协调发展的对策和建议,以针对性地加强对主要污染物的治理力度;

4) 评价中要坚持科学务实的态度,加强污染源强等基础数据的分析计算,提高其可信度。环境监测要进行质量控制。通过评价对工程建设可行性合理性的分析,从环保角度给出明确结论;

5) 通过调研,提出工程合理可靠的污染治理方案及对工程各排污环节的治理措施,并提出加强环境管理和预防事故风险方面的建议,体现评价工作的实际意义;

6) 在满足环评要求的基础上,本次环评工作应充分利用该地区已有的资料和成果,避免重复劳动,力求节省资金提高工作效率。

2.3 环境影响识别和评价因子的筛选

2.3.1 环境影响识别

根据工程分析和当地环境现状调查，本项目建设（包括施工期和运营期）对当地环境可能产生的影响识别。识别结果见表 2-1。

表 2-1 项目建设对当地环境影响识别一览表

污染因素 环境要素		施工期	运营期
		厂区工程	厂区工程
自然环境	环境空气	-1S	-2L
	地表水	-1S	—
	地下水	—	-1L
	噪声	-1S	-1L
	生态	-1S	—
	土壤	-1S	—
	环境风险	—	-1S
社会环境	人体健康	-1S	-1L
	交通	-1S	-1L
	经济	+1S	+3L
注：表中“+”表示有利影响；“-”表示不利影响。 “1”表示轻微影响；“2”表示中等影响；“3”表示重大影响。 “L”表示长期影响；“S”表示短期影响。“—”表示无相互作用。			

由表 2-1 可知，本项目施工期主要是废气、噪声、生态景观等方面对周围环境造成负面影响，但影响都为短期影响，待施工期结束后，影响便消失。运营期主要是废气、噪声等对周围环境的负面影响。

2.3.2 评价因子的确定

根据项目的污染排放特征，结合项目周围的环境现状，经环境影响因素识别筛选确定本评价因子筛选结果见表 2-2。

表 2-2 评价因子筛选结果

项目		评价因子
现状评价因子	环境空气	PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、SO ₂ 、NO ₂ 、CO、O ₃ 、非甲烷总烃
	地下水	K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ³⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐氮、挥发酚、氰化物、砷、铁、锰、镉、铅、汞、六价铬、总硬度、氟化物、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、菌落总数。

	噪声	等效连续 A 声级
污染源评价	废气	非甲烷总烃、颗粒物
	废水	pH、SS、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N
	噪声	等效连续 A 声级
	固废	生活垃圾、污水沉淀罐泥渣、废过滤网、废活性炭、废 UV 灯管
预测评价因子	环境空气	颗粒物、非甲烷总烃
	地表水	/
	地下水	COD
	噪声	等效连续 A 声级
	固废	生活垃圾、污水沉淀罐泥渣、废过滤网、废活性炭、废 UV 灯管

2.4 评价等级

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》的规定，本项目为报告书级别。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)、《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009)、《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)、《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)、《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)中评价等级的分级方法确定各环境要素的环境影响评价等级，评价等级如下。

2.4.1 环境空气评价等级划分

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)，评价工作等级按照表 2-3 的分级判据进行划分。

表 2-3 大气评价工作等级判据

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

项目非甲烷总烃无组织最大落地浓度为 $191.47\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 9.57%。大气环境影响评价工作等级为二级。

2.4.2 地表水环境评价等级划分

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)，评价工作等级按照表 2-4 的分级判据进行划分。

表 2-4 水污染影响型 建设项目评价等级判定

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量/ (m ³ /d) 水污染物当量数 W/ (无量纲)
一级	直接排放	$Q \geq 2000$ 或 $W \geq 6000$
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 (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	本项目生产废水经处理后全部回用, 不排放到外环境; 生活污水主要为职工盥洗废水, 用于厂内地面抑尘, 不外排。	

因此本项目地表水环境影响评价等级为三级 B, 不进行水环境影响预测, 仅做零排放可行性分析。

2.4.3 地下水环境影响评价等级

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610—2016)中有关规定, 本项目属于 155 废旧资源 (含生物质) 加工、再生利用中的废塑料再生利用, 为报告书, 本项目不属于危废, 地下水类别为其余 III 类建设项目, 根据厂址附近地下水资源调查等相关资料, 周边的村庄有水井为分散式饮用水源地, 因此所在区域地下水敏感程度为较敏感, 确定本项目地下水评价级别为三级。对该项目环境评价等级进行划分详见表 2-5。

表 2-5 地下水评价等级分级表

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

2.4.4 声环境影响评价等级

按照《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ/T2.5-2009)中规定, 本项目所在区域的声环境功能区按 2 类区域考虑, 对该项目环境评价等级进行划分详见表 2-6。

表 2-6 噪声评价等级确定结果

项目	评价等级	等级判定依据
声环境	二级	建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 2 类地区，项目建成后，评价范围内敏感目标噪声级增高量 $<3\text{dB}(\text{A})$ ，受影响的人口数量变化不大。评价等级确定为二级。

2.4.5 生态环境评价等级

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ 19-2011) 要求，生态影响评价工作等级划分如下表所示。

表 2-7 生态影响评价工作等级划分表

影响区域生态敏感性	工程占地（含水域）范围		
	面积 $\geq 20\text{km}^2$ 或长度 $\geq 100\text{km}$	面积 2~20 km^2 或长度 50~100 km	面积 $\leq 2\text{km}^2$ 或长度 $\leq 50\text{km}$
特殊生态敏感区	一级	一级	一级
重要生态敏感区	一级	二级	三级
一般区域	二级	三级	三级

项目占地面积为 526.75m^2 ，占地范围 $<2\text{km}^2$ ，利用现有厂房，无新增占地，所在区域为生态敏感性一般区域，按《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ 19-2011) 要求，确定本项目进行生态影响分析。

2.4.6 风险评价工作等级

评价等级判定依据按照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018) 有关评价等级的划分原则见表 2-8。

表 2-8 环境风险评价工作等级划分原则

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

依据项目涉及的有毒及易燃易爆物质危险性识别，项目生产使用的聚乙烯、聚丙烯不属于《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)，也不属于 GB 30000.18-2013、GB 30000.28-2013 中的物质，本项目没有风险物质。

2.5 评价范围

根据环境影响评价技术导则对不同评价等级的工作深度要求，结合工程特点、所处地理位置和当地自然、社会环境条件，可确定出本评价工作范围。

2.5.1 大气环境评价范围

由估算模型计算可知，大气为二级评价。依据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）5.4.2 二级评价大气环境影响评价范围边长取 5km，本项目大气影响评价范围定为以本项目为中心 5km×5km 的矩形区域。

2.5.2 地表水环境评价范围

本项目生产废水全部回用，不外排，生活污水主要为职工盥洗废水，用于厂内地面抑尘，不外排。因此本项目地表水仅做零排放可行性分析。

2.5.3 地下水环境评价范围

根据地下水导则要求，本次评价根据区域水文地质条件、地下水埋藏和径流方向，以及工程污水排放特点，采用查表法确定：地下水评价范围为上游 1km，下游 2km，两侧各 1km，共 6km²。

2.5.4 噪声环境评价范围

项目声环境影响评价范围为边界 200m 范围内。

2.5.5 生态环境评价范围

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19—2011）本项目生态评价为三级评价，确定评价范围为项目场界和场界外 200m。

根据建设项目污染物排放特点及当地气象条件、自然环境状况确定各环境要素评价范围见表 2-9。

表 2-9 评价范围表

环境要素	评价范围
环境空气	以建设项目所在地为中心，长为 5km 的矩形区域
地表水环境	/
地下水环境	6km ² 的区域
声环境	厂界及厂界边界向外 200m
生态环境	生产区占地及周边 200m 范围区域

2.6 评价标准

2.6.1 环境质量标准

2.6.1.1 环境空气

根据评价区域环境功能区划分，该区属环境空气质量二类区，TSP、PM₁₀、SO₂、NO₂ 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准；非甲烷总烃参考河北省地

方标准《环境空气质量 非甲烷总烃限值》(DB 13/ 1577-2012)中二级标准。标准值具体取值见表 2-10。

表 2-10 环境空气质量标准

污染物	年平均	24 小时平均	1 小时平均	日最大 8 小时	
PM ₁₀	70	150	—	/	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 中二级标准
PM _{2.5}	35	75	—	/	
SO ₂	60	150	500	/	
NO ₂	40	80	200	/	
CO	/	4	10	/	
O ₃	/	/	200	160	
非甲烷总烃(mg/m ³)	—	—	2.0		河北省地方标准《环境空气质量 非甲烷总烃限值》(DB 13/ 1577-2012) 中二级标准

2.6.1.2 地表水

本工程废水不外排，项目区域涉及的主要地表水体为潇河，根据晋中市人民政府办公厅市政办发[2014]61 号文件“关于印发晋中市实行最严格水资源管理制度的考核办法的通知”，执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中 IV 类水质标准，详见表 2-11。

表 2-11 地表水环境质量标准 单位：mg/l

项目	pH 值	COD	BOD ₅	NH ₃ -N	石油类	挥发酚	硫化物	氟化物
标准	6~9	≤30	≤6	≤1.5	≤0.5	≤0.01	≤0.5	≤1.5

2.6.1.3 地下水

本地区地下水环境执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准。详见表 2-12。

表 2-12 地下水环境质量标准 单位 mg/L

项目	pH	氨氮	硝酸盐	亚硝酸盐	挥发性酚类	氰化物	砷
标准	6.5~8.5	≤0.5	≤20	≤1.0	≤0.002	≤0.05	≤0.05
项目	汞	铬(六价)	总硬度	铅	氟	镉	铁
标准	≤0.001	≤0.05	≤450	≤0.05	≤1.0	≤0.01	≤0.3
项目	锰	溶解性总固体	耗氧量	硫酸盐	氯化物	总大肠杆菌	菌落总数
标准	≤0.1	≤1000	≤3.0	≤250	≤250	≤3.0	≤100

注：总硬度以 CaCO₃ 计，菌落总数单位为 CFU/mL，总大肠菌群单位为 CFU/100mL，

pH 无量纲。

2.6.1.4 环境噪声

该项目所在地属 2 类声环境功能区，厂界四周声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类区标准。详见表 2-13。

表 2-13 声环境质量标准 单位：dB(A)

评价区域	昼间	夜间
2 类	60	50

2.6.2 污染物排放标准

2.6.2.1 废气

颗粒物排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 二级标准，非甲烷总烃排放参照《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中表 5 特别排放限值，见表 2-14。

表 2-14 大气污染物综合排放标准

污染物名称	最高允许排放浓度	最高允许排放速率		无组织排放监控浓度限值	
		排气筒高(m)	排放速率(kg/h)	监控点	浓度 (mg/m ³)
颗粒物	120 mg/m ³	15	3.5	周界外浓度最高点	1.0
非甲烷总烃	60mg/m ³	/	/	企业边界	4.0

2.6.2.2 废水

本项目清洗废水经沉淀处理后全部回用于废塑料清洗，执行《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，标准值见表 2-15。厂区不设食堂、浴室，设置防渗旱厕，职工盥洗污水全部回用于厂区洒水。

表 2-15 《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）

控制项目	洗涤用水
pH 值	6.5-9.0
悬浮物 (SS) mg/L ≤	30
生化需氧量 (BOD5) mg/L ≤	30
化学需氧量 (CODcr) mg/L ≤	/
氨氮 mg/L ≤	/

2.6.2.3 噪声

建筑施工期间场界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011),标准值见表 2-16。

表 2-16 建筑施工场界环境噪声排放限值 单位: dB (A)

昼间	夜间
70	55

运营期区域声环境执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 2 类标准(昼间 60dB, 夜间 50dB)。

2.6.2.4 固体废物

一般工业固体废弃物执行《一般工业固体废弃物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)及 2013 年修改单标准。危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及 2013 修改单中相关要求。

2.7 评价内容、评价重点及评价时段

2.7.1 评价内容

1) 本次评价将对项目施工期、营运期产生的大气环境影响、水环境影响、噪声环境影响、固体废弃物、生态环境进行评价分析。

2) 对该项目的环保防治措施及环境社会效益予以评价分析。

2.7.2 评价重点

根据建设项目环境影响识别与评价因子的筛选结果确定本次评价工作在工程分析的基础上,以环境空气和水环境评价为重点,强化污染物综合防治措施的评价,制定整体污染防治对策及措施,同时关注影响范围内公众对本项目的意见和建议。

2.7.3 评价时段

本次评价时段为施工期和营运期。

2.8 环境功能区划

2.8.1 环境空气质量功能区划

本工程位于山西省晋中市山西示范区晋中开发区山西榆次长兴焦化有限公司园区内,根据《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中环境功能区的分类规定,本区属二类功能区。

2.8.2 水环境质量功能区划

项目区域涉及的主要地表水体为潇河，根据晋中市人民政府办公厅市政办发[2014]61号文件“关于印发晋中市实行最严格水资源管理制度的考核办法的通知”，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中IV类水质标准。

根据《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中地下水的分类要求，地下水功能适用于生活饮用水及工农业用水，属III类水功能。

2.8.3 声环境功能区划

根据《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的区域分类，所处区域周边以居住、企业等混杂区为主，根据《声环境质量标准》（GB3096-2008），本项目所在区属于2类功能区。

2.8.4 生态功能区划

根据《榆次区生态功能区划》，本项目位于III_{B-2-1-5} 修文地区生态农业生态功能小区，榆次区生态功能区划见图2.8-1。

III_{B-2-1-5} 修文地区生态农业生态功能小区位于榆次区西南部，包括张庆乡、修文镇、东阳镇、北田镇西部和中部部分地区、庄子乡西部部分地区，总面积311.57km²。平均海拔在940m左右，气候属温带大陆性季风气候，年均气温9.8℃，一月均温-6.1℃，七月均温23.5℃，年均降水量438.7mm，无霜期170d。土壤类型主要是褐土。该区以农业为主要产业，农作物以玉米为主，经济作物主要是蔬菜、水果。矿产资源主要是建筑用砂。

该生态功能小区的主要环境问题是：小区东部部分地区植被稀疏，土壤侵蚀现象明显，水土流失比较严重。

该生态功能小区生态系统的主要服务功能：区内中部和东北部部分地区属于水土保持极重要地区，东南部部分地区为中等重要地区；小区内大部分地区为水源涵养中等重要地区；小区东部地区属生物多样性保护中等重要地区。

该生态功能小区的发展方向是：建立生态农业基地和农业循环经济基地，发展无公害、绿色和有机食品生产，促进农业向高产、优质、低耗的方向发展。

该生态功能小区的保护措施为：在稳定粮食生产的基础上，高质量建立农田防护林网，增强土壤保水保肥的能力；大力推广生物防治、抗虫新品种等技术，使用低毒、低残留农药，提高化肥利用率；引导农民进行规模化养殖的适当集中，以便于污染控制，

并积极推行生态养殖，将养殖与种植结合起来，既能减轻粪便污染又能减少农用化肥的使用。

本项目为废旧塑料颗粒生产项目，属于资源循环项目，租赁现有厂房，未新增占地，工程中采取较为完善的环保措施，采用了相对先进的生产工艺，减少了废气污染物的排放量和污染物浓度，减轻了对大气的污染；尽量提高工业水的循环率，生产废水，不外排，减轻了对地表水和地下水的影响；采取了有效的噪声控制措施，减轻了对周围环境的噪声影响；对固废采取了安全有效的处理处置措施，避免了固废对环境的污染。为进一步降低工程建设的影响，厂内特别重视绿化工作，利用绿色植物作为治理工业污染的一种经济长效手段，发挥它们在吸收有害气体、净化空气、改善环境、保持生态平衡等方面的重要作用。根据以上分析可以得出，本工程投产后不会对当地生态环境造成危害。因此本项目的建设符合当地生态功能区划的要求。

2.8.5 生态经济区划

根据《榆次区生态经济区划》，本项目位于IIIA 城区工业发展与生态城市建设综合生态经济区，榆次区生态经济区划见图 2.8-2。

该生态经济区位于榆次区西部，包括郭家堡乡大部分地区、张庆乡北部地区以及修文镇东部地区，面积为 224.5 km²。平均海拔在 850m 左右，气候属温带大陆性季风气候，年均气温 9.8℃，一月均温-6.1℃，七月均温 23.5℃，年均降水量 438.7mm，无霜期 170d。土壤类型主要是褐土。该区农作物以玉米为主，经济作物主要是蔬菜。

生态系统的主要服务功能是：水源涵养。

该区的保护要求是：1.加大区内水土流失防治力度，大力植树造林，改善区内植被条件，优化生态环境，加强保水保土能力；2.对于区内的各类企业，要强制上马相关的环保设备，减少企业生产废物对环境的污染与破坏；3.周围村庄进行沼气池建设，为当地村民提供新能源，既节约煤炭，又净化空气。

该区的发展方向是：

禁止：1.禁止乱砍滥挖等破坏原有植被和导致水土流失加剧的行为；2.禁止城区新建高耗能、排放量大、对环境污染严重的工业，对现存重污染企业要逐步搬迁。

限制：1.适当使用农家肥，减少农业发展带来的面源污染和土壤板结问题；2.限制高耗能、排放量大、对环境污染严重的工业，最大程度地减轻对生态环境的污染。

鼓励：1.对干线公路两旁和荒山进行造林绿化，改善区内人居环境质量；2.完善城市集中供气、供热、污水处理厂等基础设施建设，城市排水实现污、雨、分流系统，实现污水、垃圾集中处理，实现中水利用；3.加强区域绿化工作，改善生产与生活环境，建设生态园区。

本项目为塑料颗粒生产项目，不属于高耗能、排放量大、对环境污染严重的工业。根据榆次区生态经济区划的发展方向，工程中采取较为完善的环保措施，采用了相对先进的生产工艺，减少了废气污染物的排放量和污染物浓度，减轻了对大气的污染；尽量提高工业水的循环率，生产废水，不外排，减轻了对地表水和地下水的影响；采取了有效的噪声控制措施，减轻了对周围环境的噪声影响；对固废采取了安全有效的处理处置措施，避免了固废对环境的污染。为进一步降低工程建设的影响，厂内特别重视绿化工作，利用绿色植物作为治理工业污染的一种经济长效手段，发挥它们在吸收有害气体、净化空气、改善环境、保持生态平衡等方面的重要作用。根据以上分析可以得出，本工程投产后不会对当地生态环境造成危害。因此，本项目的建设符合当地生态经济区划的要求。

2.9 相关规划符合性分析

2.9.1 总体规划

本项目位于榆次区修文镇东北侧 2600m，本项目晋中市城市总体规划范围内，属于工业用地，符合城市总体规划要求。

2.9.2 工业园区规划

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。

本项目位于潇河产业园区修文工业园，租用山西榆次长兴焦化有限公司园区内污水处理站闲置厂房，占地为工业用地，符合园区规划要求，选址可行。

2.9.3 行业规范条件

根据《废塑料综合利用行业规范条件》（工信部，2016 年 1 月 1 日实行）要求，本项目符合性分析如下表 2-17。

表 2-17 行业规范条件符合性分析

序号	行业规范	本项目	符合性
1	废塑料综合利用企业所涉及的热塑性废塑料原料，不包括受到危险化学品、农药等污染的废弃塑料包装物、废弃一次性医疗用塑料制品等塑料类危险废物以及氟塑料等特种工程塑料。	本项目原料为农产品包装袋，大棚用塑料薄膜等，不涉及危险废物及氟塑料等特种工程塑料，企业在生产中加强管理，不得回收粘有危险化学品的包装物和危险废物。	符合
2	新建及改造、扩建废塑料加工企业应符合国家产业政策及所在地区土地利用总体规划、城乡建设规划、环境保护、污染防治规划。企业建设应有规范化设计要求，采用节能环保技术及生产装备。	本项目榆次区修文镇东北侧，符合国家产业政策，项目用地为工业用地，符合当地规划，有规范化的设计，采取了节能环保技术及生产装备。	符合
3	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、风景名胜保护区、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	本项目位于榆次区修文镇东北侧，不属于自然保护区、风景名胜保护区、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。	符合
4	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	本项目为 10300 吨/a。	符合
5	企业应具有与生产能力相匹配的厂区作业场地面积。	本项目厂区面积 526.75m ² ，与生产能力匹配	符合
6	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，提高了资源回收利用效率，未倾倒、焚烧与填埋。	符合
7	塑料再生加工相关生产环节的综合电耗低于 500 千瓦时/吨废塑料	本项目再生加工相关生产环节的综合电耗约为 300 千瓦时/吨废塑料。	符合
8	新建及改造、扩建废塑料综合利用企业应	本项目采用了先进技术、工艺和装备，	符合

	采用先进技术、工艺和装备，提高废塑料再生加工过程的自动化水平。	均为机械生产，自动化水平较高。	
9	废塑料破碎、清洗、分选类企业。应采用自动化处理设备和设施。其中，破碎工序应采用具有减振与降噪功能的密闭破碎设备；清洗工序应实现自动控制和清洗液循环利用，降低耗水量与耗药量；应使用低发泡、低残留、易处理的清洗药剂；分选工序鼓励采用自动化分选设备。	本项目破碎工序采用了具有减振与降噪功能的半密闭破碎设备；清洗工序实现了自动控制和清洗液循环利用，降低耗水量与耗药量；使用水作为清洗剂，无分选工序。	符合
10	废塑料综合利用企业应严格执行《中华人民共和国环境影响评价法》，按照环境保护主管部门的相关规定报批环境影响评价文件。按照环境保护“三同时”的要求建设配套的环境保护设施，编制环境风险应急预案，并依法申请项目竣工环境保护验收。	本项目目前正履行环评手续，根据建设进度，将严格落实“三同时”、环境风险应急预案、竣工验收等各项工作	符合
11	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。	本项目所在厂区设有围墙，地面全部硬化	符合
12	企业必须配备废塑料分类存放场所。原料、产品、本企业不能利用废塑料及不可利用废物贮存在具有防雨、防风、防渗等功能的厂房或加盖雨棚的专门贮存场地内，无露天堆放现象。企业厂区管网建设应达到“雨污分流”要求。	本项目原料塑料为聚乙烯、聚丙烯，原料室内贮存，具有防雨、防风、防渗等功能，无露天堆放现象。企业厂区管网建设达到了“雨污分流”要求。	符合
13	企业对收集的废塑料中的金属、橡胶、纤维、渣土、油脂、添加物等夹杂物，应采取相应的处理措施。如企业不具备处理条件，应委托其他具有处理能力的企业处理，不得擅自丢弃、倾倒、焚烧与填埋。	本项目原材料为农产品包装袋，大棚用塑料薄膜等，可能含有少量渣土等杂物，项目对夹杂物采取清洗措施，产生的污泥统一交由环卫部门处置	符合
14	企业应具有与加工利用能力相适应的废水处理设施，中水回用率必须符合环评文件的有关要求。废水处理需要外排的废水，必须经处理后达标排放。企业应采用高效节能环保的污泥处理工艺，或交由具有处理资格的废物处理机构，实现污泥无害化处理。	本项目废水主要为职工生活用水、原料清洗废水、冷却水。职工生活用水用于厂区洒水不外排，清洗废水采用三级沉淀，废水处理不外排，本项目污泥主要为泥沙，属于一般工业固废，不属于危险废物，送环卫部门指定地点。	符合
15	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。	本项目设置了废气收集净化设施，破碎采用布袋除尘器、热熔采用UV光氧+活性炭吸附净化设施，废气可达标排放。	符合

2.9.4 污染控制技术规格符合性分析

本项目废塑料由市场上废品回收站或相关单位收集后送至厂内再生，本项目不涉及回收及运输，根据《废塑料回收与再生利用污染控制技术规格》（HJ/T364-2007），本项目符合相关要求，具体如下。

表 2-18 污染控制技术规范符合性分析

序号	HJ/T364-2007 要求	本项目	符合性
1	回收要求		
1.1	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	本项目塑料成分单一，分别为聚乙烯和聚丙烯；要求企业在生产运行中加强管理，不得回收和再生利用属于医疗废物和危险废物的废塑料	符合
1.2	含卤素废塑料的回收和再生利用应与其他废塑料分开进行	本项目塑料分别为聚乙烯和聚丙烯，不含卤素	符合
2	预处理工艺要求		
2.1	废塑料预处理工艺主要包括分选、清洗、破碎和干燥	本项目塑料成分单一，分别为聚乙烯和聚丙烯，预处理工艺主要包括清洗、破碎和甩干	符合
2.2	废塑料预处理工艺应当遵循先进、稳定、无二次污染的原则，应采用节水、节能、高效、低污染的技术和设备；宜采用机械化和自动化作业，减少手工操作	本项目预处理工艺遵循了先进、稳定、无二次污染的原则，采用了节水、节能、高效、低污染的技术和设备；采用了机械化和自动化作业，减少了手工操作	符合
2.3	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	本项目不涉及废塑料的分选	符合
2.4	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。	本项目清洗为物理清洗，仅使用清水进行清洗，采用了节水的机械清洗技术	符合
2.5	废塑料的破碎宜采用干法破碎技术，并配有防治粉尘和噪声污染的设备	本项目破碎采用干法破碎技术，并配有防治粉尘和噪声污染的设备	符合
2.6	废塑料的干燥方法可分为人工干燥和自然干燥。人工干燥宜采用节能、高效的干燥技术、如冷凝干燥、真空干燥等，自然干燥的场所应采取防风措施。	本项目在车间内采用自然干燥，采取了防风措施	符合
3	再生利用技术要求		
3.1	废塑料应按照直接再生、改性再生、能力回收的优先顺序进行再生利用。	本项目废塑料为直接再生	符合
3.2	不宜以废塑料为原料炼油	本项目废塑料直接再生为颗粒	符合
4	项目建设的环境保护要求		
4.1	废塑料的再生利用项目必须经县级以上地方人民政府环保行政主管部门的环保审批，严格执行环境影响评价和“三同时”制度。未获环保审批的企业或个人不得从事废塑料的处理和加工	本项目正在执行环境影响评价制度	符合
4.2	进口废塑料作为生产原料的企业应具有固体废物进口许可证，进口的废塑料应符合 GB16487.12 要求。	本项目无进口废塑料	符合

4.3	新建废塑料再生利用项目的选址应符合环境保护要求，不得建设在城市居民区、商业区及其他环境敏感区内	本项目位于榆次区修文镇东北侧，不在城市居民区、商业区及其他环境敏感区内，选址符合要求	符合
4.4	再生利用项目必须建设有围墙并按功能划分厂区，包括管理区、原料区、生产区、产品贮存区、污染控制区（包括不可利用的废物的贮存和处理区）。各功能区应有明显的界线和标志。	本项目所在厂区建设有围墙，并按功能区进行划分，各功能区有明显的界线和标志。	符合
4.5	所有功能区必须有封闭或半封闭设施，采取防风、防雨、防渗、防火等措施，并有足够的疏散通道。	所有功能区有封闭设施，采取了防风、防雨、防渗、防火等措施，并有足够的疏散通道。	符合
5	污染控制要求		
5.1	废塑料预处理、再生利用等过程中产生的废水和厂区产生的生活废水，企业应有配套的废水收集设施。废水宜在厂内处理并循环利用	本项目有配套的废水收集设施。废水厂内处理并循环利用，确保不外排	符合
5.2	预处理、再生利用过程中产生的废气，企业应有集气装置收集，经净化处理的废气排放应按企业所在环境功能区类别，应执行 GB16297 和 GB14554。	预处理、再生利用过程中产生的废气，有集气装置收集，经净化处理的废气排放满足相应环保要求	符合
5.3	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	预处理和再生利用过程中噪声符合 GB12348 的要求	符合
5.4	废塑料预处理、再生利用过程中产生的固体废物，包括分选出的不宜再生利用的废塑料，应按工业固体废物处置，并执行相关环境保护标准	废塑料预处理、再生利用过程中产生的固体废物，按工业固体废物处置，并执行相关环境保护标准	符合

2.9.5 废塑料加工利用污染防治管理规定符合性

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、商务部公告 2012 年第 55 号），本项目符合相关要求，具体如下。

表 2-19 废塑料加工利用污染防治管理规定符合性分析

序号	公告 2012 年第 55 号要求	本项目	符合性
1	禁止在居民区加工利用废塑料。禁止利用废塑料生产厚度小于 0.025mm 的超薄塑料购物袋和厚度小于 0.015mm 超薄塑料袋。禁止利用废塑料生产食品用塑料袋。禁止无危险废物经营许可证从事废塑料类危险废物的回收利用活动，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）等。	本项目不在居民区，本项目属于废塑料再生为塑料颗粒，未生产塑料袋，企业在生产过程中需要加强管理严禁回收危险废物等。	符合
2	废塑料加工利用单位应当以环境无害化方式处理废塑料加工利用过程产生的残余垃圾、滤网；禁止交不符合环保要求的单位	本项目产生的固体废物均合理处置，无露天焚烧	符合

	或个人处置。禁止露天焚烧废塑料及加工利用过程产生的残余垃圾、滤网。		
3	进口废塑料加工利用企业应当符合《固体废物进口管理办法》以及环境保护部关于进口可用作原料的固体废物和废塑料环境保护管理相关规定。禁止进口未经清洗的使用过的废塑料。禁止将进口的废塑料全部或者部分转让给进口许可证载明的利用企业以外的单位或者个人，包括将进口废塑料委托给其他企业代为清洗。进口废塑料分拣或加工利用过程产生的残余废塑料应当进行无害化利用或者处置；禁止将上述残余废塑料未经清洗处理直接出售。进口废纸加工利用企业应当对进口废纸中的废塑料进行无害化利用或者处置；禁止将进口废纸中的废塑料，未经清洗处理直接出售。	本项目无进口废塑料	符合
4	进口废塑料加工利用企业发现属于国家禁止进口类或者不符合环境保护控制标准的进口废塑料，应当立即向口岸海关、检验检疫部门和所在地环保部门报告并配合做好相关处理工作。	本项目无进口废塑料	符合
5	废塑料加工利用集散地应当建立废塑料加工利用散户产生的残余垃圾和滤网集中回收处理机制。鼓励废塑料加工利用集散地对废塑料加工利用散户实行集中园区化管理，集中处理废塑料加工利用产生的废水、废气和固体废物。	本项目所在地不属于废塑料加工利用集散地，配套有相应废气、废水、噪声及固废处理措施，对环境影响很小	符合

2.9.6 废塑料综合利用行业规范条件公告管理暂行办法符合性

根据《废塑料综合利用行业规范条件公告管理暂行办法》（工信部，2015年第81号），本项目符合相关要求，具体如下。

表 2-20 废塑料综合利用行业规范条件公告管理暂行办法符合性分析

序号	工信部，2015年第81号要求	本项目	符合性
1	同一企业法人拥有多个位于不同地址的厂区或生产车间的，每个厂区或生产车间需要单独填写《申请书》，并在申请符合行业规范审查时同时提交	企业法人仅拥有一个生产厂区，会在符合行业规范审查时同时提交《申请书》	符合
2	遵守国家有关法律法規，符合国家产业政策和行业发展规划的要求	符合国家产业政策和行业发展规划的要求	符合
3	符合《规范条件》中有关规定的要求	符合《废塑料综合利用行业规范条件》中有关规定的要求	符合

2.10 环境敏感因素分析和保护目标

2.10.1 环境敏感因素分析

本次评价区内无自然保护区、风景名胜区、珍稀动植物保护区等特殊环境敏感区，也没有重点文物保护单位。

故本项目的环境敏感对象主要是项目周边的村庄。

2.10.2 环境保护目标

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》中关于敏感因素的界定原则，经调查本地区不属于特殊保护地区、社会关注地区、生态脆弱区和特殊地貌景区。经实地踏勘，评价区内无风景名胜、文物保护区、自然保护区等特殊环境敏感因素，结合工程特点，确定评价主要保护目标为附近村庄。环保目标图见图 2.10-1。

表 2-21 项目周边敏感点分布情况

类别	保护对象	方位	距离 (m) 相对于厂址	户数/人口	保护级别及要求
环境空气	南要村	W	1700	520/1555	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级
	修文镇	W	2400	591/1862	
	北要村	N	740	432/1117	
	西双村	S	1700	364/1203	
	兴隆庄村	S	1200	108/430	
	东双村	S	1700	120/320	
	东双村	S	1900	129/327	
	小伽南	SE	2510	342/645	
	小赵村	SE	2580	330/1080	
	豆腐庄	SE	1380	110/500	
地表水环境	潇河	W	2600		《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中 IV 类
地下水环境	兴隆庄村水井，井深 300m，项目南侧 1500m				《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类
	南要村水井，井深 220m，项目西侧 1600m				
	北要村水井，井深 220m，项目西侧 1200m				
	修文镇水井，井深 200m，项目西侧 2400m				
	西双村水井，井深 250m，项目南 1700m				
	东长寿村水井，井深 230m，项目西南 4100m				
	豆腐庄村水井，井深 260m，项目东侧 1380m				

噪声	厂界四周	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 2类
生态环境	厂址周围植被和农田	不破坏原有生态功能

3 项目概况与工程分析

3.1 项目概况

3.1.1 基本情况

项目名称：山西华复生再生资源回收有限公司废旧塑料回收再利用项目

建设性质：新建

建设单位：山西华复生再生资源回收有限公司

建设地点：建设项目位于山西省晋中市山西示范区晋中开发区山西榆次长兴焦化有限公司园区内，租用污水处理站闲置厂房，厂房西侧、北侧为废弃污水处理站，南侧为荒沟，东侧为空地，地理坐标为东经 112°45'02.55"、北纬 37°37'03.70"。

占地面积：本项目总占地面积 526.75m²。

项目投资：总投资 150 万；

劳动定员及工作制度：本项目劳动定员 15 人，实行三班制；运行时间每天 8 小时，年运行 300 天，共 7200 小时。

3.1.2 建设内容

项目位于山西省晋中市山西示范区晋中开发区山西榆次长兴焦化有限公司园区内，租用污水处理站闲置厂房，总占地面积 526.75m²。本项目在榆次长兴焦化有限公司内相关位置关系见图 3.1-1。本项目占地原有污水处理站区域，原有利用类型为仓库，目前已经闲置。

本项目建设内容包括主体工程、公用工程、环保工程等，公用工程中供水、供电等依托山西榆次长兴焦化有限公司，具体工程内容见表 3-1。

表 3-1 主要工程内容一览表

名称	建设项目	建设内容及规模	备注	
主体工程	生产车间	占地 526.75m ² ，建筑面积 877.5 m ² ，大部一层，局部二层，砖混结构，利用现有闲置厂房。一层新增破碎机、浸泡罐、清洗水槽、甩干机、造粒机、切粒机、注塑机等设备；二层，面积 350.75 m ² 用作杂物间	厂房 利旧	
储运工程	原料贮存区	位于一层，面积 50 m ²	/	
	产品贮存区	位于一层，面积 50 m ²	/	
公用工程	给水	依托现有厂区供水管道	利旧	
	排水	生产用水全部循环利用，不外排；厂区不设食堂、浴室，设置防渗旱厕，职工盥洗污水用于厂区地面泼洒抑尘	新建	
	供电	由厂区现有供电系统，依托现有变压器	利旧	
	供热、制冷	生产工艺中采用电加热，生产车间无供暖、制冷	利旧	
环保工程	废气	破碎粉尘	破碎粉尘经一个集气罩+一套布袋除尘器净化装置后由 15m 高排气筒达标排放	新建
		热熔废气	非甲烷总烃经两个集气罩+一套 UV 光氧催化+活性炭吸附废气净化装置后由 15m 高排气筒达标排放	新建
	废水	清洗废水	生产清洗废水设三级沉淀污水处理设施，处理规模为50t/d和1个8m ³ 清水池，沉淀后回用于物料清洗。	新建
		冷却水	设2个5m ³ 冷却水循环罐，冷却水循环使用，耗损水定期补充	新建
		生活污水	厂区不设食堂、浴室，设置防渗旱厕，职工盥洗污水用于厂区地面泼洒抑尘	新建
	噪声		对噪声源采取选用低噪声设备、基础减震、隔声降噪、优化布置等措施	新建
	固废	泥渣	收集后运至垃圾填埋场卫生填埋。	新建
		废过滤网	收集后运至垃圾填埋场卫生填埋。	新建
		废活性炭、废 UV 灯管	设置 5m ² 危废暂存间，分类收集后有资质单位合理处置	新建
		生活垃圾	生活垃圾经收集后，送往环卫部门指定地点	新建

3.1.3 生产规模

年产塑料颗粒 1 万吨。

3.1.4 产品方案

本项目年产再生塑料颗粒 1 万吨，主要用于橡胶管的生产，不用于制作直接接触食品的包装、制品或材料，本评价要求建设单位在项目运行过程中加强生产管理，严格控

制产品去向，以保证产品去向安全、可靠。

废塑料再生利用制品技术质量要求见 3-2。

表 3-2 废塑料再生利用制品技术质量要求一览表

序号	技术质量要求
1	废塑料再生制品或材料应符合相关产品质量标准，表面应标有再生利用标志，具体要求执行《塑料制品的标志》(GB/T16288-2008)。
2	不宜使用废塑料制造直接接触食品的包装、制品或材料。原属于食品接触类的塑料包装、制品和材料，经单独回收处理，达到国家食品卫生标准的，可用于制造食品接触类的包装、制品或材料，并应标明为再生塑料制造。
3	再生塑料制品或材料在生产过程中不得使用氟氯化碳类化合物作为发泡剂；制造人体接触的再生塑料制品或材料时，不得添加有毒有害的化学助剂。
4	宜开发可多次循环再生利用的再生塑料制品和材料。

3.1.5 主要生产设备

项目生产设备见表 3-3。

表 3-3 项目主要设备表

序号	名称	型号	数量	备注
1	带式上料机	70 型	1	用于废塑料的破碎工序
2	破碎机	80 型	1	
3	一步洗料机	425 型	1	用于废塑料的清洗工序
4	二步洗料机	425 型	1	用于废塑料的脱水工序
5	把子链轮、链条		1	
6	上料甩干机	830 型	2	用于再生后的切粒工序
7	上料机	40 型	1	用于再生后塑料颗粒的暂存
8	入料机	60 型	1	用于成品袋的封口
9	造粒机	315-210	2	生产能力 0.7t/h，两台共 1.4t/h.用于废塑料的再生造粒工序；包括热熔机、挤出机
10	滚口切粒机	180 型	2	
11	不锈钢冷却槽	容积 20m ³	1	
12	注塑机	1500g	1	
13	注塑机	2500g	1	

项目年处理废塑料 10300t，造粒机设备处理能力为 1.4t/h，2 台挤出机，300 天运行，每天工作 24h，挤出处理能力为 10080t，项目规模为年生产颗粒 10000t，挤出能力大于规模，因此能项目满足需求。新建企业年废塑料处理能力不低于 5000 吨，项目满足产

业政策要求。

3.1.6 主要原辅材料

本项目生产所需废旧塑料原料来自当地农业大棚薄膜、农产品包装袋和塑料厂的下脚料等，所用废塑料成分主要为聚乙烯、聚丙烯，不含卤素，本项目不涉及进口废塑料再生利用，不涉及使用废塑料类危险废物作为原料，包括被危险化学品、农业等污染的废塑料包装物，不涉及废物的医疗用塑料制品、盛装农药、强酸、强碱的废塑料等。

原辅材料消耗及能源消耗表见表 3-4。

表 3-4 原辅材料及能源消耗表

序号	名称	年耗	备注
1	废聚乙烯塑料	5150t/a	当地收购，主要成分为聚乙烯
2	废聚丙烯塑料	5150t/a	当地收购，主要成分为聚丙烯
3	色母料	30t/a	外购
4	水	1050t/a	水耗为 0.12t/t 产品
5	电	240 万 kwh	电耗为 400kwh/t 产品

备注：企业承诺生产中不使用进口废旧塑料和被划为医疗废物和危险废物的废旧塑料，塑料全部为聚乙烯、聚丙烯，来源满足《废塑料回收与再生利用污染控制技术规范（试行）》（HJ/T364-2007）的要求。

本工程原材料理化性质见表 3-5。

表 3-5 主要原材料理化性质一览表

名称	理化特性	燃烧爆炸性	毒性毒理
聚乙烯 ($\text{CH}_2=\text{CH}_2$) _n	<p>聚乙烯为典型的热塑性塑料，是无臭、无味、无毒的可燃性白色粉末。成型加工的 PE 树脂均是挤出造粒的蜡状颗粒料，外观呈乳白色。其分子量在 1 万~100 万范围内。分子量超过 10 万的则为超高分子量聚乙烯 UHMWPE3。分子量越高，其物理力学性能越好，越接近工程材料的要求水平。但分子量越高，其加工的难度也随之增大。聚乙烯熔点为 132-135℃，其耐低温性能优良。在-60℃下仍可保持良好的力学性能，但使用温度在 80~110℃。</p> <p>聚乙烯化学稳定性较好，室温下可耐稀硝酸、稀硫酸和任何浓度的盐酸、氢氟酸、磷酸、甲酸、醋酸、氨水、胺类、过氧化氢、氢氧化钠、氢氧化钾等溶液。</p> <p>但不耐强氧化的腐蚀，如发烟硫酸 浓硝酸、铬酸与硫酸的混合液。在室温下上述溶剂会对聚乙烯产生缓慢的侵蚀作用，而在 90-100℃下，浓硫酸和浓硝酸会快速地侵蚀聚乙烯，使其破坏或分解。</p> <p>聚乙烯在大气、阳光和氧的作用下，会发生老化，变色、龟裂、变脆或粉化，丧失其力学性能。在成型加工温度下，也会因氧化作用，使其熔体粘度下降，发生变色、出现条纹，故而在成型加工和使用</p>	遇高热、明火可燃	聚乙烯无臭，无毒

	过程或选材时应予以注意。正因为聚乙烯拥有如上特质，容易加工成型，具有优良的耐化学腐蚀性、优良的电绝缘性以及耐低温性的热塑性聚合物。广泛的应用于电器工业、化学工业、食品工业、机器制造业及农业等方面		
聚丙烯 (CH (CH ₃) =CH ₂) _n	具有良好的耐热性，是由丙烯聚合而制得的一种热塑性树脂。脆化温度为-35℃，在低于-35℃会发生脆化，耐寒性不如聚乙烯。聚丙烯的 PP 的熔点为 160-175℃，分解温度为 350℃，但在注塑加工时温度设定不能超过 275℃。熔融段温度最好在 240℃。无毒、无味，密度小，强度、刚度、硬度耐热性均优于低压聚乙烯，可在 100℃左右使用。具有良好的介电性能和高频绝缘性且不受湿度影响。 PP 是最轻的一种塑料，密度为 0.9-0.91g/cm ³ ，比水轻，成型收缩率 1.0-2.5%，成型温度 160-220℃，为半结晶型高聚物，通用塑料中，PP 的耐热性最好，其热变形温度为 80℃-100℃，PP 有良好的耐应力开裂性，有很高的弯曲疲劳寿命，俗称“百折胶”。共聚物型的 PP 材料有较低的热扭曲温度（100℃）、低透明度、低光泽度、低刚性，有更强的抗冲击强度。	遇高热、明火可燃	聚丙烯无臭，无毒

根据《化工产品手册-树脂与塑料》可知，各原材料的成型温度如下。

表 3-6 各原材料的成型温度表

序号	原材料	熔化温度 (°C)	成型温度 (°C)	分解温度 (°C)
1	PE	132-135	140-220	>380
2	PP	160-175	160-220	>350

3.1.7 物料平衡

依据项目原料中杂质的含量，得出生产过程中的物料平衡，详见图 3.1-2。

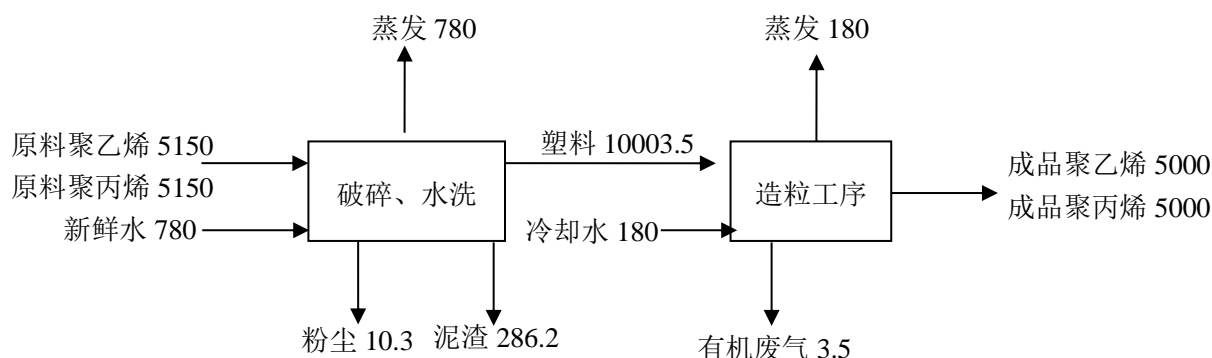


图 3.1-2 塑料颗粒生产物料平衡图 (t/a)

3.1.8 总图布置

拟建项目占地面积 526.75m²，全部为生产车间。生产车间从西向东依次布置为原料区、破碎区、清洗区、造粒区。项目平面布置图详见图 3.1-3。

3.1.9 投资概况

本项目估算总投资 150 万元，全部由企业自筹。

3.1.10 经济技术指标

本项目主要技术经济指标见表 3-7。

表 3-7 主要经济技术指标表

序号	名称	单位	指标	备注
1	产品规模	t/a	1 万	/
2	总用地面积	m ²	526.75	
3	生产制度	/	/	3 班制，每班 8 小时
3.1	劳动定员	人	15	/
3.2	年工作日	天	300	年生产时数为 7200 小时
4	总投资	万元	150	全部由企业自筹

3.2 公用工程

3.2.1 供水

本工程的水源由厂区原有自来水提供，用水包括生产用水和生活用水。

(1) 生产用水

本项目生产用水主要为水洗补充水和冷却补充水。

1) 水洗补充水

根据企业提供资料，在清洗过程中循环水的损耗量为 5%，项目清洗水量为 52m³/d，则补充水量为 2.6m³/d（780 m³/a）。

2) 冷却补充水

根据企业提供资料，冷却水使用自来水，不需经软化处理，循环水量为 6m³/d，每日需补充水量为 0.6m³/d（180m³/a）。

(2) 生活用水

本项目职工人数为 15 人，厂内无食宿，厕所为旱厕，主要为职工盥洗用水，用量生活用水量按 30L/人 d 计，生活用水量为 0.45m³/d（135m³/a）。

本项目用排水量情况见表 3-8。

表 3-8 项目用水量 m³/d

序号	用水工序	总用水量	新鲜用水量	循环或回用水量	损耗量	排水量	备注
1	浸泡清洗用水	52	2.6	49.4	2.6	0	沉淀循环利用
2	冷却补充水	6	0.6	5.4	0.6	0	间接冷却水
3	生活用水	0.45	0.45	0	0.09	0.	厂区洒水抑尘，

							不外排
4	新鲜用水量总计		3.65			/	/

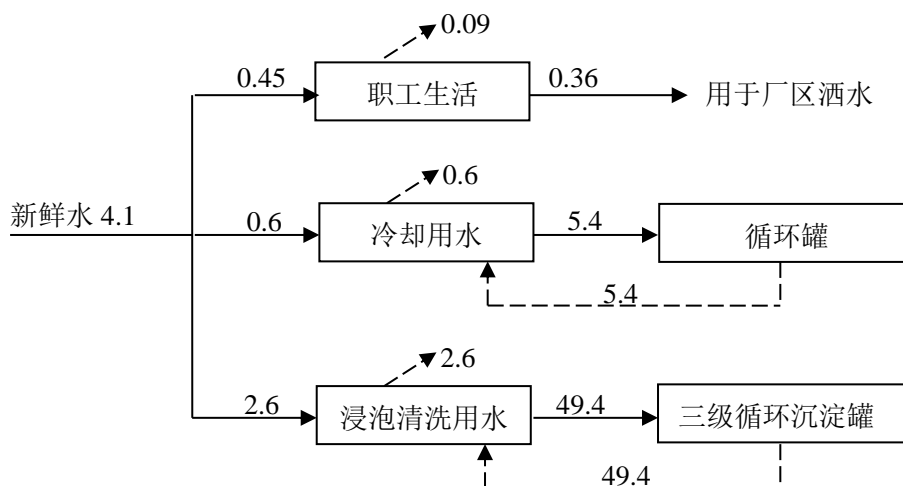


图 3.2-1 项目水平衡图 (t/d)

3.2.2 排水

1) 排雨水系统: 厂区雨水通过现有排水管道排出厂外

2) 排污水系统: 本项目所产生的污水主要为浸泡罐、清洗槽排水和职工生活污水。

浸泡罐、清洗槽循环量为 49.4 m³/d, 浸泡罐、清洗槽废水经三级沉淀处理后循环利用, 不外排; 生活污水产生量为 0.36m³/d (生活用水的 80%), 用于厂区洒水, 不外排。

3.2.3 供电

由山西榆次长兴焦化有限公司现有供电系统提供, 可满足厂区生产需求。

3.2.4 供热

本项目生产车间不需供暖, 废旧塑料热塑工序能源为电能。

3.3 项目工程分析

3.3.1 工艺流程

本项目产量为年产 1 万吨再生塑料颗粒, 原料主要来自废品回收站收购的废旧塑料, 由其运至本项目厂区原料库, 本项目不负责原料运输, 入场时均已分成捆打包好。本项目废旧塑料为聚乙烯和聚丙烯, 回收市场已分拣归类的废塑料, 本项目区内无需再进行分选, 严格控制塑料来源, 聚乙烯来自于农用薄膜, 聚丙烯来源于农产品包装袋, 不沾染其他污染物, 生产工艺为破碎—浸泡清洗—脱水—热塑—挤出—冷却—切粒—包装—

入库。

1、破碎

为提高原料（废塑料）的利用率，方便在造粒工序内加工，原料需进行破碎，本项目采用破碎机进行破碎，处理废旧塑料主要成分为聚乙烯、聚丙烯，破碎后的原料尺寸为 1cm×1cm~2cm×2cm 之间，原料在破碎成较小片状后送至清洗工序。

2、浸泡清洗

经破碎后的原料进入的浸泡罐进行浸泡，然后送入清洗水槽内进行进一步清洗。清洗水槽内的不同位置放置清洗钹齿，同时配备电机作为原动力使清洗水槽内的水处于流动状态，物料在水流的作用下经过清洗钹齿，将混杂在废塑料薄膜碎片中的泥沙等清洗出来。每批原料清洗 2 次，每次清洗约半小时。完成清洗的物料于清洗槽的末端打捞后进入脱水工序。

清洗过程中不加任何清洗剂，清洗过程产生的清洗废水泵入废水处理系统内进行处理，经废水处理系统（混凝沉淀）处理后的水作为清洗补水回用于清洗系统；沉淀罐及清洗槽沉渣定期清理后送当地垃圾填埋场卫生填埋。

3、脱水

清洗后的废塑料碎片通过输送带传送至脱水上料机，废塑料脱水至含水量低于 1%，脱除后的水分汇入清洗水池中。脱水后的物料暂存于车间内部半成品区，自然晾干等待下一道生产工序。

4、热塑、挤出

将脱水后的原料送入造粒机内进行热塑、拉丝，通常不同类型的塑料加热温度和加热时间不同，由造粒机控制面板控制加热温度和时间。热塑过程通过电加热的方式将温度控制在 180-240°C 之间，从而使原料成为热熔状态，并经过挤出工序挤出成条状，此过程一般持续 15 分钟。

在此温度控制下，塑料不会发生裂解，因此不会产生多环芳香烃类有机物。但是在高温融化的过程中仍会有少量的挥发性较强的有机气体释放出来，主要为烷烃和烯烃，以非甲烷总烃计，在热熔工序设置集气罩，将废气收集后经 UV 光氧催化+活性炭吸附的废气净化装置处理后排放后，VOCs 处理效率≥90%。

造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，造粒机整体为密闭结果，但主机和副机连接处未封闭。

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，拟采用人工铲除表面的塑料的方式。一段时间后滤网需更换，定期更换的废过滤网收集后送垃圾填埋场卫生填埋；废活性炭收集后于危废暂存间暂存，定期送有资质单位处置。

5、冷却

将挤出的热塑料通过冷却池，用冷却水将热的条状塑料冷却至 50°C 以下，该过程冷却水仅作为传热介质用，不参与化学反应，其水质与原水差异不大，仅水温升高，经自然降温后循环使用不外排。

6、切粒

冷却成型后的条状塑料经传动系统输送至配套的切粒机进行切粒加工，然后通过切粒机切成 3mm×3mm 颗粒，塑料颗粒由于粒径较大，因此不会扩散到空气中。

7、包装、入库

塑料颗粒成型后，采用人工方式进行包装、封口，最后送入成品库。

具体废塑料加工工艺流程和产污环节图详见图 3.3-1。

8、塑料制品

垃圾桶生产工艺是将塑料回粒（按需要购买 PP 离子）与色母料进行了混和后，再进行融化后通过模具成型，通过冷却、修边而成。

将塑料粒子投入注塑机内，用电加热使塑料粒子软化，温度控制在 150°C。在此温度下，塑料粒子不会分解，该过程产生少量有机废气（非甲烷总烃 G2-1）。

具体工艺流程和产排污见图 3.3-2。

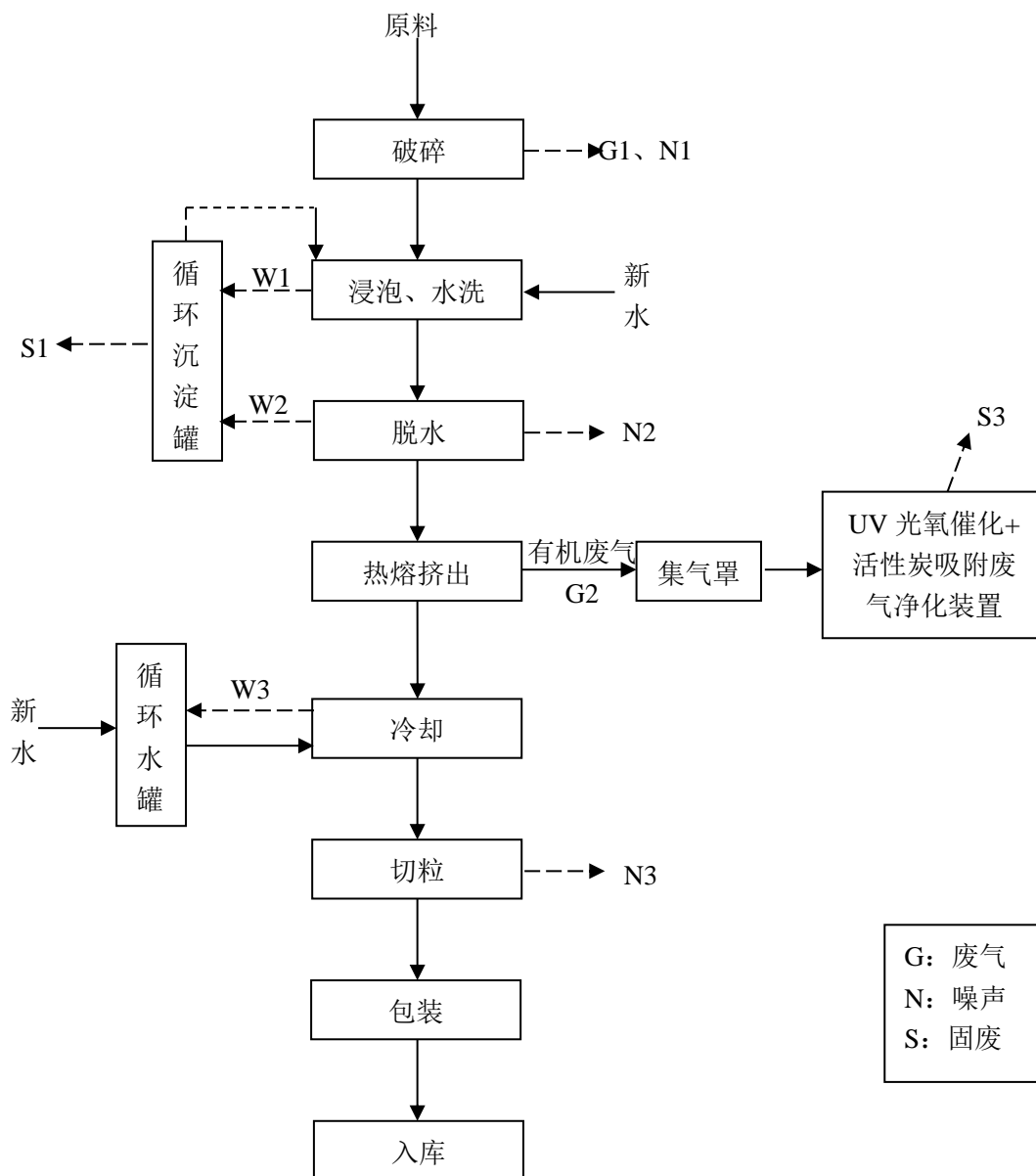


图 3.3-1 废塑料加工工艺流程和产污环节图

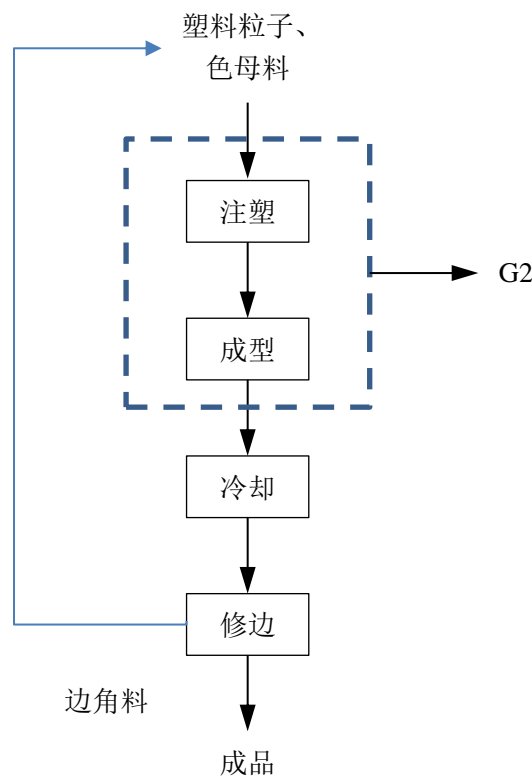


图 3.3-2 塑料制品加工工艺流程和产污环节图

3.3.2 产污环节

3.3.2.1 施工期产污环节

本项目施工期为 2 个月，本项目租用闲置厂房，施工期主要包括设备安装阶段。施工期间，施工人数预计为 10 人。

(1) 废气

施工扬尘主要由施工场地建筑材料、建筑垃圾的装卸、堆放和运输等，其中运输车辆在施工场地内行驶产生的扬尘是主要污染源，对环境造成一定的影响。

(2) 废水

各种施工机械设备产生的含油污水；施工现场清洗废水；施工人员产生生活污水。

(3) 噪声

施工期机械设备产生的机械噪声；施工期运输车辆产生的交通噪声。

(4) 固体废物

本项目施工期固体废弃物主要包括施工产生的建筑垃圾及施工人员的生活垃圾。

3.3.2.2 运营期产污环节

根据废塑料加工工艺流程及产污环节图分析，本项目运营期产污环节见表 3-9：

表 3-9 产污环节一览表

项目	序号	产污环节	污染物	治理措施	排放方式
废气	G1	破碎工序	粉尘	集气罩+布袋除尘器处理	15m 高空排放
	G2	热熔工序	非甲烷总烃	集气罩+UV 光氧催化+活性炭吸附废气净化装置	
废水	W1	浸泡水洗工序	清洗废水	排入本项目污水沉淀循环罐，经处理后回用	不外排
	W2	脱水工序	脱水水		
	W3	职工生活	生活污水	无食堂、洗浴，设置旱厕，定期清掏施肥，少量生活污水，水质简单，用于厂区地面降尘	
固废	S1	清洗	泥渣	送往垃圾填埋场卫生填埋	合理处置
	S2	造料机	废过滤网	送往环保部门指定地点，统一处理	
	S3	废气治理	废活性炭	危废暂存间暂存后由有资质单位处置	有资质单位合理处置
	S4		废 UV 灯管		
	S5	职工生活	生活垃圾	送垃圾填埋场卫生填埋	合理处置
噪声	N	设备噪声	噪声	室内安装、合理布置、基础减震	厂界噪声达标排放

3.3.3 源强分析及污染治理措施分析

3.3.3.1 施工期

本项目施工期为 2 个月，本项目租用闲置厂房，施工期主要包括设备安装阶段。施工期间，工程施工影响范围主要为场址及邻近区域，施工活动的影响主要为施工扬尘、废水、固体废物、噪声排放对场址的影响。其中以施工扬尘、固废和施工噪声对环境的影响比较显著。

(1) 废气

为最大限度减少扬尘、粉尘废气量，环评要求建设单位采取如下防治措施：

禁止在大风天进行施工装卸等作业；建筑垃圾应及时清运，禁止长期堆放，若在场址内堆存时间较长，应采取遮盖措施；物料运输车辆采取遮盖、封闭措施；合理规划运输路线，车辆途经敏感目标时限速行驶；运输车辆必须做到净车出场；进行场地清理时应先洒水，保持场地湿润，减少清扫扬尘对室内环境的影响；对施工场地进行及时通风，

加强施工期间环境管理，坚持“三同时”原则。

(2) 废水

1) 施工废水

由于施工活动内容不同，各施工活动所排废水中的污染物也不尽相同。泥浆水中的主要污染物为悬浮物，车辆清洗废水含有少量石油类，施工废水收集于沉淀隔油池，经沉淀隔油后可以重复利用，不外排。因此，这类水对环境影响较小。

2) 生活污水

本项目施工人员按照 10 人计，人均用水量按 40L/d 计，产污率为 80%，则生活污水的产生量为 0.32m³/d。施工期施工营地不设食堂，利用现有旱厕，粪便定期清掏后用于周围农田的施肥。施工期场地范围内产生的废水主要为洗漱废水，经沉淀后用于场地及道路的洒水抑尘，不外排。

(3) 施工期噪声

1) 机械噪声

施工期的噪声主要来源于施工现场各类施工机械设备噪声及物料运输车辆产生的交通噪声。施工场地噪声主要是施工机械设备噪声、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、物料运输车辆引起的噪声，声源水平及控制要求见表 3-10。

表 3-10 主要施工机械噪声水平

施工阶段	噪声特点	主要噪声源	声功率级 dB(A)
装修、安装施工阶段	施工期短 局部声源强度大 但位于室内，影响面 相对较小	手工钻	100~105
		电锯	100~105
		多角磨光机	100~115
		电锤	100~105
		云石机	100~110
		多功能木工刨	90~100
		轻型载重卡车	75~80

从上表可以看出，各类机械施工的噪声级均比较大，加之人为噪声及其它施工噪声，若未经妥善的隔声降噪处理，将会对周围居民等敏感目标造成一定的影响。

为最大程度的减轻噪声污染，施工单位应采用先进的低噪声施工机械和设备进行施工，并定期维护，保证其正常运行；各运输车辆严格按照规定行驶路线行走，绕开居住

区。

(4) 固体废物

1) 建筑垃圾主要成份为废弃的废包装袋、废金属、砖块等, 根据类比调查, 本项目建筑垃圾产生量为 0.3t, 环评要求建筑垃圾送当地指定建筑垃圾填埋场处理。

2) 生活垃圾主要包括残剩食物、塑料、废纸、各种玻璃瓶等, 项目施工期间施工人员和管理人员约为 10 人, 按 0.5kg/d·人计, 生活垃圾产生量 5kg/d, 生活垃圾由环卫部门统一处置。

3.3.3.2 运营期源强分析及污染防治措施

1、废气源强分析及污染防治措施

(1) 破碎产生颗粒物

本项目塑料破碎会产生粉尘, 环评要求将破碎机产生的粉尘, 通过上方设置集气罩收集, 统一经布袋除尘器处理后通过 15m 高的排气筒排放, 排气筒内径为 0.4m, 减少粉尘对环境的污染。通过类比同类型项目分析, 粉尘产生量约为原料用料的 0.1%, 项目原料用量为 10300t/a, 则粉尘产生量为 10.3t/a, 环评要求在设置集气罩, 废气经集气罩收集, 然后经布袋除尘器进行处理, 集气罩收集效率为 90%, 10% 未被收集的废气以无组织形式排放, 约为 1.03t/a; 有组织收集量为 9.27t/a, 生产工作制度 300 天/年、每天 24 小时, 粉尘产生速率 1.29 kg/h, 除尘器风量为 5000Nm³/h, 产生浓度为 257.5mg/m³, 除尘效率为 95%, 则粉尘排放浓度为 12.88mg/m³, 排放速率 0.06 Nm³/h, 排放量为 0.46t/a。处理后的废气可满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 中表 2 二级标准排放限值≤120mg/m³。

(2) 热熔工序产生的非甲烷总烃

项目废塑料在热熔工序中会产生有机废气, 热熔工序温度 180-220°C, 同时项目在生产过程中避免温度过高和燃烧废旧塑料, 且塑料挤出后即快速冷却, 所以本项目热熔废气主要为乙稀、丙烯等有机废气, 以非甲烷总烃计。

非甲烷总烃产生量采用美国环保局推荐数据 0.345kgNMHC/t 原料, 本项目用于塑料颗粒生产原料用量为 10153.5t/a (再生颗粒造粒 10003.5t/a、注塑热熔 150 t/a), 折算非甲烷总烃产生量 3.5t/a。项目年运行年生产 7200 小时, 则非甲烷总烃产生速率为 0.49kg/h。

环评要求在两台造粒机、两台注塑机上方个设置一个集气罩，废气经集气罩收集，然后经 UV 光氧催化废气净化装置进行吸附处理，通过 15m 高排风筒排放，排气筒内径为 0.4m。集气罩收集效率为 90%，10% 未被收集的废气以无组织形式排放，约为 0.35t/a；有组织收集量为 3.15t/a，生产工作制度 300 天/年、每天 24 小时，非甲烷总烃产生速 0.44 Nm³/h，单台造粒线抽风量为 5000Nm³/h，总风量为 10000Nm³/h，产生浓度为 43.75mg/m³，废气采用 UV 光氧催化+活性炭吸附净化装置效率为 90%，则非甲烷总烃排放浓度为 4.4mg/m³，排放速率 0.04 Nm³/h，排放量为 0.32t/a。处理后的废气可满足《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/m³。

大气污染物产生及排放情况见表 3-11。

表 3-11 项目大气污染源污染物排放情况

污染源	污染物	烟气量 (Nm ³ /h)	治理前		采取的措施	治理后			标准 mg/m ³	达标情况
			初始浓度 (mg/m ³)	产生量 (t/a)		排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)		
破碎机	有组织颗粒物	5000	257.5	9.27	集气罩收集后经布袋除尘器处理+15m 排气筒	12.88	0.06	0.46	120	达标
	无组织	/	/	1.03	/	/	/	1.03	/	达标
造粒机、注塑机	有组织非甲烷总烃	10000	43.75	3.15	集气罩收集后经 UV 光氧催化+活性炭吸附+15m 排气筒	4.4	0.04	0.32	60	达标
	无组织非甲烷总烃	/	/	0.35	/	/	/	0.35	/	达标

2、废水源强分析及污染防治措施

(1) 生产废水

1) 清洗废水

按照《废塑料综合利用行业规范条件》(工信部, 2016年1月1日实行)、《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、商务部公告2012年第55号)的相关要求, 清洗废水在厂内沉淀罐沉淀处理后循环使用。掺杂在废旧塑料中的不可利用夹杂物主要为砂石、泥土等杂质。项目清洗过程不添加任何清洗剂进行清洗, 因此该清洗废水主要污染物为SS, 项目年处理量为10300吨, 类比同类型企业及根据建设单位提供资料, 清洗用水以1.5 m³水/t物料计算, 年用水量为15450m³, 约合52m³/d, 塑料带走水量及蒸发水量约占总水量的5%, 则清洗水补水量为2.6m³/d, 剩余的49.4m³/d清洗废水通过厂内沉淀罐处理后循环利用, 清洗废水不外排。

由于原材料废塑料所掺杂的废物主要为砂土, 则水洗废水中含有一定量的微细泥颗粒(SS)、COD、BOD等。类比同类型项目, 废水水质情况见表3-12。

表3-12 水洗废水水质情况表 单位: mg/L

生产废水	数据
pH(无量纲)	7.5
悬浮物(SS)	600
化学需氧量(COD _{Cr})	80
生化需氧量(BOD ₅)	40

本项目水洗废水最终通过厂内三级沉淀罐处理后循环利用, 由于废水的主要污染物为COD_{Cr}、悬浮物(SS)和BOD₅, 综合处理效率为COD_{Cr}20%、BOD₅30%、SS95%, 经处理后的废水水质情况见表3-13。

表3-13 处理后废水水质情况表 单位: mg/L

清洗废水	处理前废水浓度	处理效率	处理后废水浓度	标准
pH(无量纲)	7.5	/	7.5	6.5-9.0
悬浮物(SS)	600	95%	30	30
化学需氧量(COD _{Cr})	80	20%	64	—
生化需氧量(BOD ₅)	40	30%	28	30

注: 本项目回用水主要用于废塑料清洗, 去除废塑料中的泥沙等, 对水质要求不高, 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。

回用水悬浮物（SS）低于 30mg/L 能够达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）回用标准要求，因此，本项目清洗废水经三级沉淀处理后循环利用，是可行的，经处理后的废水完全可以回用于水洗工序中，另外设置 8m³清水池，可存储污水处理设施 6h 的处理量，可保证污水回用，确保污水不外排。

2) 冷却水

废旧塑料经热熔挤出工序后需要对条状再生塑料产品在冷却水池进行直接冷却，冷却剂为水，冷却系统用水量为 6m³/d，该部分水 10% 的水量因接触高温产品（180℃）立即蒸发，以水蒸气的形式散发至空气中，损耗水量为 0.6m³/d。剩余的 5.4m³/d 的冷却水水质与原水差异不大，仅水温升高，经冷却水罐自然降温后循环使用不外排。

(2) 生活污水

本项目劳动定员均为附近村民，不在厂内食宿，职工盥洗废水产生量为 216t/a，用于厂内地面抑尘，不外排。

3、噪声源强分析及污染防治措施

项目主要噪声源是破碎机、甩干机、造粒机、切料机及风机等设备，噪声源强约在 70~85dB 之间，噪声源详细情况见表 3-14。

表 3-14 噪声源情况一览表

序号	设备名称	数量	噪声源强[dB (A)]	降噪措施	治理后噪声级[dB (A)]
1	破碎机	2 台	85	低噪声设备、室内安装、基础减振	65
2	造粒机	2 台	75	低噪声设备、室内安装、基础减振	55
3	甩干机	2 台	80	低噪声设备、室内安装、基础减振	60
4	切料机	2 台	75	低噪声设备、室内安装、基础减振	55
5	封口机	2 台	70	低噪声设备、室内安装、基础减振	50
6	风机	2 台	85	低噪声设备、消音器、基础减振	65

建设单位采取的噪声防治措施如下：

1) 从源头治理抓起，在设备选型订货时，首选运行高效、低噪型设备，在一些必

要的设备上加装消音、隔噪装置，以降低噪声源强。

2) 设备安装时，先要打坚固地基，加装减振垫，增加稳定性减轻振动；对于噪声强度大的设备，除加装消音装置外，要单独进行封闭布置，尽可能远离厂界。

3) 加强生产车间门、窗的密闭性；在保证车间通风换气的情况下，尽量少开门窗；

4) 生产设备要按时检查维修，防止在不良生产条件下运行而造成的机械噪声值增加；建立设备定期维护，保养的管理制度，以防止设备故障形成的非正常生产噪声，同时确保环保措施发挥最佳有效的功能。

5) 厂区平面布置合理规划、统筹兼顾。

采取以上措施后，项目噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中2类标准(昼间60dB，夜间50dB)。

4、固体废物源强分析及污染防治措施

本项目产生的固体废弃物主要包括浸泡罐及清洗槽沉渣、废活性炭、废UV灯管及生活垃圾等。

(1) 浸泡罐及清洗槽沉渣

本项目浸泡罐及清洗槽内积累一定泥沙，产生量约为286.2 t/a，定期清理后送垃圾填埋场卫生填埋。

(2) 废过滤网

本项目热熔挤出工序造粒机所使用的滤网随着时间的延长，网眼会逐渐变小直至不能使用，要不定期更换，根据业主提供的资料，废过滤网产生量约为0.2 t/a。根据《废塑料加工利用污染防治管理规定》(环境保护部、发展改革委、商务部联合公告2012年第55号)“废塑料加工利用单位应当以环境无害化方式处理废塑料加工利用过程产生的残余垃圾、滤网；禁止交不符合环保要求的单位或个人处置。禁止露天焚烧废塑料及加工利用过程产生的残余垃圾、滤网”。根据《国家危险废物名录》(环境保护部令第39号，2016年8月1号起实施)，废滤网不属于危险废物，为一般工业固体废物，本项目产生的废过滤网收集后送当地垃圾填埋场卫生填埋。

(3) 废活性炭

项目挥发性有机废气采用活性炭吸附装置处理过程中，活性炭吸附饱和后需更换，1t活性炭约吸附0.3t的有机废气，项目非甲烷总烃吸附量2.83t/a，考虑光氧的去除效

率，活性炭吸附按 20% 的吸附量考虑，则废活性炭产生量为 1.88t/a。根据《固体废物鉴别导则》（试行）（环保总局、发展改革委、商务部、海关总署、质检总局公告 2006 年第 11 号，2006 年 3 月 9 日）和《国家危险废物名录》（2016 年 8 月 1 日）等相关文件，更换出来的废活性炭属于危险废物，废物类别为 HW49 其他废物，废物代码为 900-041-49。项目产生的废活性炭于生产车间 5m² 危废暂存间暂存，收集后有资质单位转运处置。

（4）废 UV 灯管

项目挥发性有机废气采用 UV 光氧装置处理过程中会产生废 UV 灯管。经类比，则废 UV 灯管产生量为 0.1t/a。根据《固体废物鉴别导则》（试行）（环保总局、发展改革委、商务部、海关总署、质检总局公告 2006 年第 11 号，2006 年 3 月 9 日）和《国家危险废物名录》（2016 年 8 月 1 日）等相关文件，更换出来的废 UV 灯管属于危险废物，废物类别为 HW49 其他废物，废物代码为 900-041-49。项目产生的废 UV 灯管于生产车间 5m² 危废暂存间暂存，收集后有资质单位转运处置。

（5）生活垃圾

本项目劳动定员为 15 人，按每人每天产生 0.5kg 生活垃圾计算，年产生生活垃圾约 2.25t，生活垃圾经收集后，送往环卫部门指定地点，统一处理。

固体废物产生情况详见表 3-15。

表 3-15 项目固废产生及排放情况表

序号	固体废物名称	年产生量 t/a	属性	综合利用去向	排放量
1	泥渣	286.2	泥土	送垃圾填埋场卫生填埋	0
2	废过滤网	0.2	一般固废	送环卫部门指定地点	0
3	废活性炭	1.88	危险废物	收集后有资质单位转运处置	0
4	废 UV 灯管	0.1	危险废物	收集后有资质单位转运处置	0
5	生活垃圾	2.25	生活垃圾	送环卫部门指定地点	0
	合计	289.88			0

3.3.3.3 非正常工况源强分析

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。

项目非正常工况为破碎布袋除尘器、非甲烷总烃吸附装置发生故障，不能正常运行

时，粉尘、非甲烷总烃废气去除效率降低。本项目粉尘、非甲烷总烃非正常排放的源强，按照最不利情况进行分析，即为粉尘、非甲烷总烃未经处理直接排放的排放源强，排放速率分别为 1.29kg/h、0.49 kg/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，一旦发现去除效率降低，立即更换布袋、灯管或吸附剂。

第4章 环境现状调查与评价

4.1 自然环境现状调查与评价

4.1.1 地理位置

榆次区原为榆次市,地处晋中盆地东北边缘,东经 $112^{\circ} 34' 13'' \sim 113^{\circ} 7' 55''$ 、北纬 $37^{\circ} 23' 41'' \sim 37^{\circ} 53' 04''$ 之间。南为太谷,西为清徐,西北为太原,东北为寿阳,东南为和顺、榆社,总面积 1327.03km^2 。区境东南东北为山地,西部为平川,地势由东向西倾斜。本区距太原市中心 27km ,是山西省主要交通枢纽之一,为石太、同蒲、太焦三条铁路的交汇处。

本项目位于晋中市榆次区修文镇东北侧 2600m 的山西省晋中市山西示范区晋中开发区山西榆次长兴焦化有限公司园区内,租用污水处理站闲置厂房,厂房西侧、北侧为废弃污水处理站,南侧为荒沟,东侧为空地,地理坐标为东经 $112^{\circ} 45' 02.55''$ 、北纬 $37^{\circ} 37' 03.70''$,交通条件十分方便。

本项目地理位置图见图 4.1-1,四邻关系图见图 4.1-2。

4.1.2 地形地貌

榆次区地势是东北、东南高,西南部低,由山区到盆地呈阶梯状下降,从地形高处到低处,山区、丘陵、平川等各类基本地形齐备,过渡明显。东北部基岩山区一般海拔在 1200m 以上,最高处为乌金山张风垴,海拔 1388m 。区境中部和西南部的平川区,是晋中盆地的组成部分,海拔在 $700\sim 800\text{m}$ 之间。其构成由潇河或市境诸河下流所带泥沙沉积所致。新生代沉积层厚达 $150\sim 300\text{m}$ 。其充填物皆由潇河和市内河流共同塑造,另一部分由洪积形成。由于长期山洪冲积造成相互交错的扇形裙地貌,其中有冲沟切割,流水分选明显。洪积物为由老到新的含泥、砂、砾、卵石和砂质粘土互层组,垂直分层不清。水平分选明显,扇坡一般不大,成 $3\sim 10^{\circ}$ 倾斜。土质均属浅色草甸土和淡褐土。冲积平川区范围为张庆乡、使赵乡、东阳镇、修文镇西部和郭家堡乡西部;洪积扇倾斜平川区范围为鸣谦镇南部、北田镇西部和修文镇东部。

4.1.3 地质构造及地层

榆次区境内出露地层按时代远近依次有石炭系、二叠系、三叠系及新生界第三、第四系。

(1) 石炭系 (C)

①中统本溪组 (C2b): 厚度 16.0~58.0m, 从北向南, 厚度由厚变薄, 底部为铁铝层, 上部为灰色砂岩, 灰色砂质泥岩, 黑色泥岩, 夹 1-4 层海相石灰岩及 1-3 层不稳定薄煤层, 泥岩多含铁质结核, 与下伏地层呈平行不整合接触。

②上统太原组 (C3t): 厚度 61.00-140.64m, 主要由 3-4 层石灰岩及砂岩、砂质泥岩、泥岩和 4-5 层煤组成, 为一套海陆交互相含煤沉积、太原组中的晋祠砂岩、七里沟砂岩和 4-5 层石灰岩皆为良好的区域地层对比的标志层。

(2) 二叠系 (P)

①下统山西组 (P1s): 厚度 26.0-97.5m, 主要由灰色、灰白色砂岩、灰色砂质泥岩, 灰黑色泥岩、粘土岩和 3-5 层煤层组成。

②下统下盒子组 (P1x): 厚度 89.6-178.9m, 由一套砂岩、砂质泥岩、泥岩及煤线组成, 全组分为两段。第一段主要为黄绿色、灰白色砂岩和砂质泥岩; 第二段主要为黄绿色砂岩夹砂质泥岩及黄绿色砂质泥岩、杂色泥岩, 内含铁锰形成的红色斑团俗称“桃花页岩”, 是上、下石盒子组分界的辅助标志, 与下伏山西组为连续沉积。

③上统上石盒子组 (P2s): 厚度 231.2-364.5m, 为一套黄绿、杏黄、灰白、紫色砂质泥岩、泥岩及它们的互层, 夹砂岩组成的陆相沉积地层。全组分为三段。

④上统石千峰组 (P2sh): 厚度 94.0-100.7m, 底部为紫红色泥岩, 含少量砾、中部为暗紫色粉砂岩、灰绿色砂岩夹暗紫色、紫红色泥岩, 局部为砖红色泥岩, 含钙质结核。

(3) 三叠系 (T)

①下统 (T1): 主要以浅灰红、浅紫红、灰紫红色长石砂岩为主, 为干旱炎热气候下河流相沉积的典型红色碎屑岩, 河湖相粉砂质泥岩建造, 厚度 600m 以上。

②中统 (T2): 主要以灰绿色、黄绿色、灰黄色、浅肉红色长石砂岩夹紫红色、灰红色、灰绿色砂质泥岩所组成。为半干旱炎热转潮湿气候下河湖相沉积。厚度 172.9m 以上。

③上统 (T3): 仅残存该组一段下部地层, 以灰黄色、浅黄绿色砂岩为主, 夹灰紫色、黄绿色砂质泥岩组成。厚度 38.6-50.3m。

(4) 上第三系上新统 (N2)

①保德组 (N2b): 为一套红色、紫红色、褐紫色粘土, 砂质粘土夹层数不等的砾岩

或砾岩透镜体组成，厚度 0-54.0m 左右。

②静乐组 (N2j): 为一套褐红色、鲜红色粘土，厚度为 5.9-30.3m。

(5) 第四系 (Q)

①下更新统 (Q1)

A 长凝组 (Q1ch): 以黄色砂岩、砂砾岩为主，并夹少量粉砂岩及粉砂质粘土，厚度为 0-142.10m。

B 泥河湾组 (Q1n): 下部地层为灰紫、灰绿色粘土与粉砂岩互层，夹少量泥灰岩；上部地层为紫红、棕红色粘土夹钙质结核。中间为深棕、棕黄色亚粘土，厚度为 0-82.7m。

②中更新统离石组 (Q2l): 为一套洪积相堆积物，岩性为红黄色、棕黄色亚粘土，中夹古壤层，含钙质结核，局部地区夹较多的砾石透镜体，厚度 0-60.0m。

③上更新统马兰组 (Q3m): 岩性为砂砾石层，砂层及亚粘土、亚粘土与黄土成互层，厚度 0-40.0m。

④全新统 (Q4): 为近代冲积砂砾石、砂层、亚粘土，厚度 0-50.0m。

项目所在地为第四系上更新统冲积层，由湿陷性黄土、粉土和砂类土组成。

4.1.4 水文地质

1、地表水

榆次属黄河流域汾河水系，本地区内的主要河流是潇河。潇河发源于昔阳县西南的马道岭，经寿阳、榆次、清徐和太原小店区，在太原小店区马村汇入汾河，全长 137km，河床宽为 50~100m，流域面积 3930km²。潇河在榆次区境内长约 40km，按水文分析为 2.32 亿 m³。据潇河大坝实测资料，年径流量为 1.8 亿 m³，洪峰流量一般为 500~600m³/s，枯水期水流量仅 0.5~1.0m³/s，有时甚至断流。

潇河灌溉渠系在榆次灌溉范围有干渠 2 条，长 46.3km，支渠 7 条，长 44.3km，斗渠 89 条，长 155.7km，农渠 500 条，长 381.9km，毛渠 411 条，长 179.5km。

排退水渠共有南北两总排及各支排计 11 条，长 131.9km，斗排 499 条，长 391.7km，有配套水井 2300 余眼，清洪两浇，全灌区受益面积 33 万亩。

本项目最近的水系是潇河，位于本项目西侧 2000m。榆次区地表水系见图 4.1-3，本项目废水经处理后全部回用，不外排。

2、地下水

榆次区的西部平川区是晋中断陷盆地的一部分，东部为黄土丘陵和基岩山地，山区碎屑岩、碳酸盐岩广布，在构造、风化作用及地下水等诸因素作用下，岩石产生裂隙和岩溶，为地下水的储存创造了条件。山区基岩风化的碎屑物质被流水搬运到盆地中堆积起来，形成了晚新生界巨厚的松散堆积物。这些堆积物孔隙发育，相互贯通，补给条件好，蕴藏了丰富的孔隙水。

根据含水层介质的岩性特征和地下水的贮存条件，境内地下水划分为碎屑岩夹碳酸盐岩裂隙岩溶水、碎屑岩裂隙水和松散岩类孔隙水等三大类。以基岩裂隙水为主，山前洪积层潜水次之，其余还有少量冲沟洪积层潜水。地下水补给来源主要是大气降水。项目所在区域地下水属松散岩类孔隙水，含水层为新第四系、新第三系松散堆积物，以含水盐层埋深和水动力特征，分为 50m 以内的浅层潜水和 50~150m 的中层承压水。

项目所在区域地下水属松散岩类孔隙水中的浅层潜水，含水层为新第四系新第三系松散堆积物，含水岩组为全新统、上更新统冲洪积松砂砾石层及砂层，平原区含水层层次多，厚薄不均匀，一般含水层厚 10m 左右。浅层含水组底板，自北向南，由东向西向盆地中心逐渐加深，地下水位相应变浅。潇河灌区多年接受地表水灌溉，水位多小于 4m，潜水蒸发严重，形成大片次生盐碱地。

由于近年来城市区域内工农业生产生活用水量增加，本工程所在区域松散岩类孔隙浅层也趋于枯竭，目前厂址周围农业和居民生活用水均为 90m 以外的深层水。

3、水源地

(1) 城镇水源地

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 处城市集中饮用水水源地，均为地下水型水源地，分别为源涡水源地、西窑水源地和北山水源地。

1) 源涡水源地

源涡水源地位于榆次城东 2km 处，地处潇河阶地段及漫滩区，开采第四系松散岩类孔隙水，目前共有开采井 2 眼，两孔间距 940m，年供水量为 367m³，属于中小型水源地，地下水类型为孔隙承压水。

2) 西窑水源地

西窑水源地位于榆次城区东 12km 处的西窑~东赵村一带，主要开采第四系孔隙水

及三叠系裂隙水，目前共有供水井 16 眼，日供水量 16400m^3 ，其中孔隙水开采井 8 眼，开采深度 $32.6\sim 51.44\text{m}$ ，开采量为 $7100\text{m}^3/\text{d}$ ，裂隙水开采井 6 眼，开采深度 $359.01\sim 500.07\text{m}$ ，开采量为 $9300\text{m}^3/\text{d}$ ，属于中小型水源地。

3) 北山水源地

北山水源地位于晋中市城区西北 14km 处的河底、河口村一带，目前主要开采奥陶系碳酸盐岩溶承压水，目前共有供水井 9 眼，井深 $624.78\sim 750.50\text{m}$ ，年供水量 $399.5\text{万}\text{m}^3/\text{d}$ ，属于中小型水源地，地下水类型为岩溶裂隙网络型岩溶水。

(2) 乡镇水源地

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。

距离本项目最近的水源地为北田镇集中供水水源，位于项目东南 5km ，本项目与榆次区集中供水水源地相对位置见图 4.1-4，水源地除东阳镇集中供水水源位于项目下游 8.5km 外，其余水源地均在项目区域地下水和地表水走向上游方向，且距离在 5km 以外，附近村庄设有取水井，距离本项目最近的水井为厂区西侧 1200m 处的北要村水井。

4.1.5 气候与气象

榆次区处在晋中盆地东缘、太行山西麓，属温带大陆性季风气候，也具半干旱区的盆地特征，全年总的气候特征是：四季变化明显，冬季温长，干冷晴朗；春季温度回升快，变温大，干旱多风；夏热多雨；秋季短暂，天高气爽，光照充足，但冬季温度低，降水量少，晴天较多。本区年平均气温为 10.1°C ，极端最高气温为 37.0°C ，极端最低气温为 -21.2°C 。年平均降水量为 438.7mm ，降水多集中于 6、7、8 三个月。年均蒸发量为 2059.3mm ，蒸发量大于降水量。空气平均相对湿度为 56% 。全年最多风向为 E，次多风向为 ESE，全年静风频率为 12% ，全年平均风速为 2.8m/s ，最大风速为 20.7m/s 。

4.1.6 矿产资源

榆次区境内矿产资源以煤为主，煤炭储量约 $111.5\text{亿}\text{t}$ ，属沁水煤田西北边缘，煤质主要为贫煤。其它矿藏还有硫铁矿、耐火粘土、水晶石、石灰石、红白砂石和磨石等。

4.1.7 土壤、动植物

1、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为主，在全区范围内海拔 790-1800m 的区域内均有分布，由高到低依次为山地淋溶褐土、山地褐土、褐土性土和淡褐土。

淋溶褐土在海拔 1600-1800m 之间，大部分呈自然状态，面积 65702 亩，占区内总面积的 3.3%。其土层浅报，土壤常呈湿润状态，具有明显的淋溶层。

山地褐土在海拔 1000-1600m 之间，土体干燥，自然植被生长稀疏。山地褐土区域面积 502412 亩，占区内土地面积 25.2%。

褐土性土在海拔 850-1000m 之间，分布在山地褐土之下，淡褐土之上。区内丘陵、沟谷和丘陵台塬梁坡，山前丘陵及洪积扇裙地带，土层较深厚，为几米至几十米，质地轻而疏松多孔，通透性良好，粘着力强，抗蚀能力较弱。此类土壤在境内分布广，为 590650 亩，占区内总面积的 29.6%。

淡褐土在海拔 790-850m 之间，为区内主要耕作土壤之一，面积为 177268 亩，占总面积的 8.9%。

项目所在地区土壤主要类型为褐土。

2、动物

境内动物分鸟类、兽类、两栖类、爬行类、节肢类和环节类 6 类 36 科 61 种。其中以鸟类最多，主要分布在海拔 1000m 以上的土石山区，雀科鸟类居多；兽类中以鼠类动物居多，松鼠多见于山区丘陵的山坡圪塔崖面处，其余鼠种遍及丘陵平川；两栖类有青蛙、蟾蜍，都在沿河田野栖息；爬行类有壁虎、蜥蜴、蛇类等。

评价区范围受长期人为影响，野生动物分布极少，无国家保护类动物分布。

3、植物

榆次境内由于地形、气候和土壤均较复杂，植被区分为森林区、草灌区、草原区和草甸区。森林植被区在海拔 1400m 以上的阳坡和半阳破，伴生蒙椴、辽东栎和旱柳等，此外还有胡榛子和胡枝子等，草灌植被区在海拔 1000-1400m 之间的山体部，以灌木植物为主，有虎榛子、沙棘等，红枣、核桃树、山楂树等树种较为繁茂，此外有酸枣、荆条、杠柳等。草本植物有苜蓿、多花、胡枝子、白羊草等，植被覆盖较好。草甸型植被区在海拔 800m 以下的平川地区，以草甸型植物为主，有蒿类、拔尖草、芦苇草、稗草

等，树种以杨树、柳树等分布最广，宜于生长农作物，植被覆盖良好，是市内粮、棉、油的生产基地。

厂址周围没有森林等集中的植物区，主要为耕地，农田种植作物以小麦和玉米为主。所以厂址周围生态结构相对比较简单。

4.1.8 地震

根据国家地震局《中国地震动峰值加速区划图》(GB18306-2001A)和《中国地震动反应谱特征周期区划图》(BG18306-2001B1)，该区地震烈度为Ⅶ度。

4.2 环境质量现状调查与评价

4.2.1 大气环境质量现状评价

为进一步了解评价区域大气环境质量现状以及项目建成后对大气环境的影响,根据《环境影响评价技术导则》及《山西省建设项目环境影响评价管理技术规定》的要求,结合项目所在地环境特征和工程排污特点,基本污染物采用 2017 年晋中市环境质量状况公报数据,其他污染物非甲烷总烃引用山西嘉誉检测科技有限公司于 2018 年 5 月 28 日至 6 月 3 日的监测结果。

本次大气环境评价 PM_{10} 、 $PM_{2.5}$ 、 SO_2 、 NO_2 执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准,非甲烷总烃参考河北省地方标准《环境空气质量 非甲烷总烃限值》(DB 13/1577-2012)中二级标准,具体取值见 4-2。

表 4-2 环境空气质量标准 单位: $\mu g/Nm^3$

污染物	年平均	24 小时平均	1 小时平均	日最大 8 小时	
PM_{10}	70	150	/	/	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 中二级标准
$PM_{2.5}$	35	75	/	/	
SO_2	60	150	500	/	
NO_2	40	80	200	/	
CO	/	4	10	/	
O3	/	/	200	160	
非甲烷总烃(mg/m^3)	/	/	2.0	/	

1、基本污染物

(1) 基本污染物环境质量现状

本次评价采用晋中市城区 2017 年的环境空气质量例行监测数据，监测数据统计结果见下表。

表 4-4 晋中市城区主要污染物排放浓度统计

监测点	监测项目	日均浓度限值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率	达标情况
主城区	SO ₂	84	60	1.4	超标
	NO ₂	44	40	1.1	超标
	PM ₁₀	117	70	1.67	超标
	PM _{2.5}	62	35	1.77	超标
	CO	2.8	4 (日均)	0.7	达标
	O ₃	189	160 (8h 平均)	1.18	超标

由上表可知，晋中市主城区监测点 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、O₃ 均未达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准中日均值的要求，表明评价地区环境空气较差。

2、其他污染物

(1) 监测布点

项目所在区域的环境空气质量现状进行了监测，共设置 2 个监测点位，具体点位详见图 4.1-1，各监测点的详细情况见 4-1。

表 4-1 环境空气质量现状监测点

序号	监测点位	布点原则	方位	距离 (m)	监测项目
1	兴隆庄村	上风向背景点	E	1200	PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、SO ₂ 、NO ₂ 、非甲烷总烃
2	修文镇	下风向关心点	W	2400	

3、监测项目

非甲烷总烃。同时记录风向、风速、气温、气压等气象参数。

4、监测时间和频率

非甲烷总烃每天采样 4 次，采样时间为 02、08、14、20 时，连续 7 天。

5、监测及分析方法

监测分析方法见表 4-3。

表 4-3 环境空气质量现状监测采样及分析方法

监测项目	分析方法	最低检出限	方法来源
非甲烷总烃	《固定污染源废气 挥发性有机物的测定 固相吸附-热脱附/气相色谱-质谱法》(HJ734-2014)	0.01mg/m ³	HJ734-2014

6、现状评价

统计各监测点各污染物的现状监测结果，分析其小时浓度及日均浓度变化范围，并根据相应的环境质量标准分析各项目小时及日均浓度超标个数、超标率和最大超标倍数，各污染物的浓度统计结果见表 4-5。

表 4-5 环境空气非甲烷总烃浓度监测统计表

序号	监测地点	浓度范围 (mg/Nm ³)	最大值占标 率 (%)	样品数	超标数	超标率 (%)	最大超标倍 数
1	兴隆庄村	0.8-1.83	91.5	28	0	0	0
2	修文镇	0.88-1.73	86.5	28	0	0	0
评价区		0.8-1.83	91.5	56	0	0	0

由表 4-5 可见，各监测点非甲烷总烃浓度均达标，浓度范围在 0.8-1.83mg/Nm³ 之间，最大值出现在兴隆庄村，最大值占标率为 91.5%，无超标点。

4.2.2 地下水环境质量现状评价

1、监测点位

根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》(HJ 610-2011)，引用山西嘉誉检测科技有限公司于 2018 年 5 月 28 日对项目所在区域地下水质量现状监测结果。共布设 3 个水质水位监测点，3 个水位监测点，监测布点见表 4-9，监测布点图见图 4.1-1。

表 4-9 地下水环境质量现状监测点位布设情况表

监测序号	监测内容	监测点名称	方位/距离 (m)	布点原则
1 [#]	监测水质、水位	兴隆庄村水井	S/1500	关心点
2 [#]		南要村水井	W/1600	关心点
3 [#]		修文镇水井	W/2400	关心点
4 [#]	仅监测水位	西双村水井	SE/1700	关心点
5 [#]		东长寿村水井	SW/4100	关心点
6 [#]		豆腐庄村水井	E/1380	关心点

2、监测时间和频率

监测时间为 2018 年 5 月 28 日，采样时间为一天。

3、监测项目

监测项目为 pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐氮、挥发酚、氰化物、砷、铁、锰、镉、铅、汞、六价铬、总硬度、氟化物、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、菌落总数等。

与监测同步测量井深、水位、水温，并检测分析地下水环境中 K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 的常规离子浓度。

4、采样及监测分析方法

4-10 地下水环境质量现状采样及监测分析方法表

监测类别	监测项目	采样方法依据 (标准名称及编号)	分析方法依据 (标准名称及编号)	分析方法 检出限
地下水	pH	《地下水环境监测 技术规范》 (HJ/T 164-2004)	《玻璃电极法》(GB/T5750.4-2006)	/
	总硬度		《生活饮用水标准检验方法感官性状和物理指标7总硬度 7.1 乙二胺四乙酸二钠滴定法》(GB/T5750.4-2006)	1.0mg/L
	氨氮		《生活饮用水标准检验方法 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》(GB/T 5750.5-2006)	0.02mg/L
	硝酸盐		《生活饮用水标准检验方法无机阴离子(F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻)的测定离子色谱法》(GB5750-2006)	0.016mg/L
	亚硝酸盐		《生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标10亚硝酸盐氮10.1 重氮偶合分光光度法》(GB/T5750.5-2006)	0.001mg/L
	硫酸盐		《生活饮用水标准检验方法无机阴离子(F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻)的测定离子色谱法》(GB5750-2006)	0.018mg/L
	氯化物		《生活饮用水标准检验方法无机阴离子(F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻)的测定离子色谱法》(GB5750-2006)	0.007mg/L
	挥发性酚类		《生活饮用水标准检验方法 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法》(GB/T5750.4-2006)	0.002mg/L
	氰化物		《生活饮用水标准检验方法无机非金属指标4氰化物 4.1 异烟酸-吡唑啉酮分光光度法》(B/T5750.5-2006)	0.002mg/L
	砷		《生活饮用水标准检验方法 金属指标6砷 6.1 氢化物原子荧光法》(GB/T5750.6-2006)	0.3μg/L
	铁		《生活饮用水标准检验方法 金属指标4铁 2.1 原子吸收分光光度法》(GB/T5750.6-2006)	0.3mg/L
	锰		《生活饮用水标准检验方法 金属指标3锰 3.1 原子吸收分光光度法》(GB/T5750.6-2006)	0.1mg/L
汞	《生活饮用水标准检验方法 金属指标8汞 8.1 原子荧光法》(GB/T5750.6-2006)	0.04μg/L		

监测类别	监测项目	采样方法依据 (标准名称及编号)	分析方法依据 (标准名称及编号)	分析方法 检出限
	铅		《生活饮用水标准检验方法金属指标 11 铅 11.1 无火焰原子吸收分光光度法》 (GB/T5750.6-2006)	5µg/L
	氟化物		《生活饮用水标准检验方法 氟化物的测定 离子选择电极法》(GB7484-1987)	0.05mg/L
	镉		《生活饮用水标准检验方法金属指标 9 镉 9.1 无火焰原子吸收分光光度法》 (GB/T5750.6-2006)	1µg/L
	总大肠菌群		《生活饮用水检验方法 微生物指标 2 总大肠杆菌 2.1 多管发酵法》 (GB/T5750.12-2006)	/
	菌落总数		《生活饮用水检验方法 微生物指标 1 细菌总数 1.1 平皿计数法》 (GB/T5750.12-2006)	/
	高锰酸盐指数		《酸性高锰酸钾滴定法》 (GB/T5750.7-2006)	0.05mg/L
	溶解性总固体		《生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 8 溶解性总固体 8.1 称量法》 (GB/T5750.4-2006)	/
	铬(六价)		《生活饮用水标准检验方法金属指标 10 铬(六价) 10.1 二苯碳酰二肼分光光度法》(GB/T5750.6-2006)	0.004mg/L
	钾		《水质 可溶性阳离子(Li ⁺ 、Na ⁺ 、NH ⁴⁺ 、K ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺)的测定离子色谱法》 (HJ812-2016)	0.02mg/L
	钠		《水质 可溶性阳离子(Li ⁺ 、Na ⁺ 、NH ⁴⁺ 、K ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺)的测定离子色谱法》 (HJ812-2016)	0.02mg/L
	钙		《水质 可溶性阳离子(Li ⁺ 、Na ⁺ 、NH ⁴⁺ 、K ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺)的测定离子色谱法》 (HJ812-2016)	0.03mg/L
	镁		《水质 可溶性阳离子(Li ⁺ 、Na ⁺ 、NH ⁴⁺ 、K ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺)的测定离子色谱法》 (HJ812-2016)	0.02mg/L
	硫酸根		《生活饮用水标准检验方法 无机阴离子(F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻)的测定 离子色谱法》 (HJ84-2016)	0.018mg/L
	氯离子		《生活饮用水标准检验方法 无机阴离子(F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻)的测定 离子色谱法》 (HJ84-2016)	0.007mg/L
	碳酸根		《地下水水质检测方法 滴定法测定碳酸根、重碳酸根和氢氧根》(DZ/T 0064.49-1993)	/
	碳酸氢根		《地下水水质检测方法 滴定法测定碳酸根、重碳酸根和氢氧根》(DZ/T 0064.49-1993)	/

5、评价方法及标准

(1) 水质因子

本次水质因子评价采用《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)III类水质标准进行现状评价，见表 4-11。

表 4-11 地下水质量标准 mg/l

项目	pH	氨氮	硝酸盐	亚硝酸盐	挥发性酚类	氰化物	砷
标准	6.5~8.5	≤0.5	≤20	≤1.0	≤0.002	≤0.05	≤0.01
项目	汞	铬(六价)	总硬度	铅	氟	镉	铁
标准	≤0.001	≤0.05	≤450	≤0.05	≤1.0	≤0.01	≤0.3
项目	锰	溶解性总固体	溶解氧 (高锰酸盐指数)	硫酸盐	氯化物	总大肠杆菌	菌落总数
标准	≤0.1	≤1000	≤3.0	≤250	≤250	≤3.0	≤100

注：总硬度以 CaCO_3 计，菌落总数单位为 CFU/mL，总大肠菌群单位为 CFU/100mL，pH 无量纲。

对于评价标准为定值的水质因子采用单因子标准指数法对地下水进行现状评价，其标准指数计算公式：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{oi}}$$

式中： P_i ——第 i 种污染物的污染指数；

C_i ——第 i 种污染物的实测浓度 (mg/L)；

C_{oi} ——第 i 种污染物的评价标准 (mg/L)；

对于评价标准为为区间值的水质因子，其标准指数计算公式：

$$pH_i = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad (pH > 7.0)$$

$$pH_i = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}} \quad (pH \leq 7.0)$$

式中： pH_j ——pH 实测值；

pH_{su} ——水质标准中规定的 pH 值上限；

pH_{sd} ——表示水质标准中规定的 pH 值下限；

污染物单因子指数 $P_i > 1$ ，污染物超标， $P_i \leq 1$ ，污染物达标，以此说明地下水环境质量水平及各污染物的影响程度。

(2) 化学成分分析

本次评价采用舒卡列夫式进行地下水常规化学成分分析，舒卡列夫式是根据地下水中主要 8 种离子的相对含量进行组合分类的一种方法，如果某种离子含量（毫克当量百分数）超过 25%，则参与组合定名。其表示方式为：阴离子在前，阳离子在后，阴阳离子之间用-连接，阴离子、阳离子之间用•相隔，例如 $\text{SO}_4^- \text{Ca} \cdot \text{Mg}$ 。

6、评价结果

(1) 监测结果及分析

地下水现状监测结果统计表详见表 4-12。

(2) 水质因子

根据单因子指数法，分别计算地下水监测点中各污染物的单因子指数值，计算结果见表 4-13。由表 4-13 可知，各监测点监测因子均达到《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类水质标准。

(3) 常规化学组分

地下水常规化学成分分析计算结果见表 4-14，由 4-14 可知，水中总矿化度为 440.97-978.16mg/L，地下水水化学类型以碳酸钠型水为主。

表 4-12 地下水监测结果

时间	点位	地下水监测结果（单位：mg/L，pH 值无量纲，总大肠菌群 MPN/100ML，菌落总数 CFU/mL，ND 表示未检出）																	
		pH	氨氮	硝酸盐	亚硝酸盐	挥发酚	氰化物	砷	铁	锰	镉	铅	汞	六价铬	总硬度	氟化物	高锰酸盐指数	硫酸盐	氯化物
5.28	1#兴隆庄村	8.03	0.267	11.5	ND	ND	ND	1.4×10^{-3}	ND	ND	ND	ND	4×10^{-5}	0.049	155	0.74	0.4	54.8	29.6
	2#南要村	7.58	0.212	13.8	0.001	ND	ND	8.0×10^{-4}	ND	ND	ND	ND	4×10^{-5}	0.034	439	0.44	0.6	278	241
	3#修文镇	7.90	0.109	10.2	0.008	ND	ND	1.2×10^{-3}	ND	ND	ND	ND	5×10^{-5}	0.049	227	0.90	0.46	136	47.7
	点位	溶解性总固体	总大肠菌群	菌落总数	钾	钠	钙	镁	碳酸根	碳酸氢根	硫酸根	氯离子	经度	纬度	海拔(m)	井深(m)	水位(m)	水温(°C)	
	1#兴隆庄村	476	ND	56	1.27	126	25.7	20.1	0	367	54.8	29.6	112°44'11"	37°36'57"	795	300	705	12.5	
	2#南要村	998	ND	48	1.16	168	96.5	60	0	267	278	241	112°43'28"	37°36'32"	806	220	736	13.1	
	3#修文镇	632	ND	64	1.5	155	30.9	34.9	0	411	136	47.7	112°42'36"	37°36'31"	802.7	200	742.7	15.4	
	4#西双村												112°44'25"	37°36'1"	799	250	709	12.5	
	5#东长寿村												112°42'12"	37°36'8"	754	230	674	11.6	
	6#豆腐庄村												112°45'29"	37°36'28"	785	260	715	12.6	

表 4-13 地下水环境质量现状评价结果表 单位: mg/l (除 pH 和注明外)

采样 点位	项目	pH 值 (无量纲)	总硬度	硫酸盐	氯化物	氟化物	溶解氧(高 锰酸盐指 数)	硝酸 盐	亚硝酸 盐	氨氮	铁	锰	砷	汞
	标准值	6.5-8.5	450	250	250	1.0	3	20	0.02	0.2	0.3	0.1	0.05	0.001
1#兴 隆庄 村	统计代 表值	8.03	155	54.8	29.6	0.74	0.4	11.5	ND	0.267	ND	ND	1.4×10^{-3}	4×10^{-5}
	Pi 值	0.69	0.34	0.22	0.12	0.74	0.13	0.58	—	0.135	—	—	0.028	0.04
	超标 情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
2#南 要村	统计代 表值	7.58	439	278	241	0.60	0.6	13.8	0.001	0.212	ND	ND	8×10^{-4}	4×10^{-5}
	Pi 值	0.39	0.98	1.11	0.96	0.60	0.2	0.69	0.05	0.106	—	—	0.016	0.04
	超标 情况	达标	达标	超标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
3#修 文镇	统计代 表值	7.90	227	136	47.7	0.46	0.46	10.2	0.008	0.109	ND	ND	1.2×10^{-3}	5×10^{-5}
	Pi 值	0.6	0.51	0.55	0.19	0.46	0.15	0.51	0.4	0.055	—	—	0.028	0.05
	超标 情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

续表 4-13 地下水环境质量现状评价结果表 单位: mg/l (除 pH 和注明外)

采样点位	项目	挥发酚	氰化物	铅	镉	溶解性总固体	六价铬	菌落总数 (个)	总大肠菌群 (个/L)
	标准值	0.002	0.05	0.05	0.01	1000	0.05	100	≤3.0
1#兴隆庄村	统计代表值	ND	ND	ND	ND	476	0.049	56	ND
	Pi 值	——	——	——	——	0.476	0.98	0.56	——
	超标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
2#南要村	统计代表值	ND	ND	ND	ND	998	0.034	48	ND
	Pi 值	——	——	——	——	0.998	0.68	0.48	——
	超标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
3#修文镇	统计代表值	ND	ND	ND	ND	632	0.049	64	ND
	Pi 值	——	——	——	——	0.632	0.98	0.64	——
	超标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

表 4-14 评价区地下水水化学类型

采样点位	单位		阳离子					阴离子					总矿化度 mg/L	水化学类型
			K ⁺	Na ⁺	Ca ²⁺	Mg ²⁺	合计	CO ₃ ²⁻	HCO ₃ ⁻	Cl ⁻	SO ₄ ²⁻	合计		
1#兴隆庄村	毫克浓度	mg/L	1.27	126	25.7	20.1	173.070	0.000	367.000	29.600	54.800	451.400	440.97	HCO ₃ -Na
	毫克当量浓度	meq/L	0.032	5.478	1.282	1.648	8.441	0.000	6.016	0.835	1.141	7.992		
	毫克当量百分数	meq%	0.385	64.903	15.193	19.519	100.000	0.000	75.279	10.448	14.273	100.000		
2#南要村	毫克浓度	mg/L	1.16	168	96.5	60	325.660	0.000	267.000	241.000	278.000	786.000	978.16	HCO ₃ •Cl•SO ₄ -Na•Ca•Mg
	毫克当量浓度	meq/L	0.030	7.304	4.815	4.918	17.067	0.000	4.377	6.798	5.787	16.962		
	毫克当量百分数	meq%	0.174	42.797	28.214	28.815	100.000	0.000	25.805	40.079	34.116	100.000		
3#修文镇	毫克浓度	mg/L	1.5	155	30.9	34.9	222.300	0.000	411.000	47.700	136.000	594.700	611.5	HCO ₃ •SO ₄ -Na•Mg
	毫克当量浓度	meq/L	0.038	6.739	1.542	2.861	11.180	0.000	6.738	1.346	2.831	10.914		
	毫克当量百分数	meq%	0.343	60.278	13.792	25.587	100.000	0.000	61.733	12.328	25.938	100.000		

4.2.3 声环境质量现状评价

山西华复生再生资源回收有限公司委托山西科利华环境监测有限公司于 2019 年 3 月 10 日对该项目厂界噪声进行了监测,监测结果见表 4-15。监测点位示意图见图 4.1-2。

厂界四周噪声值满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 2 类标准值的要求。

表 4-15 厂界噪声监测结果一览表

监测点位 编号	监测日期	监测时间	监测项目				达标 情况
			Leq	L ₁₀	L ₅₀	L ₉₀	
1#	2019.3.10	昼	53.6	54.2	51.9	50.8	达标
		夜	43.5	44.1	42.4	41.7	达标
2#	2019.3.10	昼	52.9	54.2	51.0	49.6	达标
		夜	42.7	43.9	40.8	39.7	达标
3#	2019.3.10	昼	54.4	56.3	51.2	50.1	达标
		夜	40.1	41.5	39.9	38.9	达标
4#	2019.3.10	昼	55.8	57.3	52.6	51.5	达标
		夜	44.5	45.0	42.5	41.5	达标

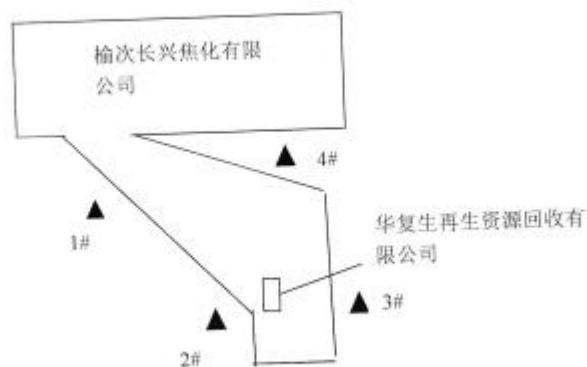


图 4.1-2 厂界噪声监测点位示意图

第5章 环境影响预测与评价

5.1 施工期环境影响预测评价

本项目施工期为2个月，本项目租用闲置厂房，施工期主要包括设备安装阶段。施工期间，工程施工影响范围主要为场址及邻近区域，施工活动的影响主要为施工扬尘、废水、固体废物、噪声排放对场址的影响。其中以施工固废和施工噪声对环境的影响比较显著。

5.1.1 施工环境空气影响分析

为最大限度减少扬尘、粉尘废气量，环评要求建设单位采取如下防治措施：

禁止在大风天进行施工装卸等作业；建筑垃圾应及时清运，禁止长期堆放，若在场地内堆存时间较长，应采取遮盖措施；物料运输车辆采取遮盖、封闭措施；合理规划运输路线，车辆途经敏感目标时限速行驶；运输车辆必须做到净车出场；进行场地清理时应先洒水，保持场地湿润，减少清扫扬尘对室内环境的影响；对施工场地进行及时通风，加强施工期间环境管理，坚持“三同时”原则。

5.1.2 施工期水环境影响分析

(1) 施工废水

由于施工活动内容不同，各施工活动所排废水中的污染物也不尽相同。泥浆水、清洗废水中的主要污染物为悬浮物，收集于沉淀池，经沉淀后就可以除去，可以重复利用，不外排。因此，这类水对环境影响较小。

(2) 生活污水

本项目施工人员按照10人计，人均用水量按40L/d计，产污率为80%，则生活污水的产生量为0.32m³/d。施工期施工营地不设食堂，利用厂区现有污水处理系统。施工期场地范围内产生的废水主要为洗漱废水，经沉淀后用于场地及道路的洒水抑尘，不形成地表径流，不外排。

5.1.3 施工期声环境影响分析

(1) 噪声源

施工期的噪声主要来源于施工现场各类施工机械设备噪声及物料运输车辆产生的交通噪声。施工场地噪声主要是施工机械设备噪声、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、物料运输车辆引起的噪声。各施工阶段主要噪声源及其声级见表 5-1。

表 5-1 施工期主要噪声源一览表 单位：dB(A)

施工阶段	噪声特点	主要噪声源	声功率级 dB(A)
装修、安装施工阶段	施工期短 局部声源强度大 但位于室内，影响面相对较小	手工钻	100~105
		电锯	100~105
		多角磨光机	100~115
		电锤	100~105
		云石机	100~110
		多功能木工刨	90~100
		轻型载重卡车	75~80

(2) 噪声影响预测

施工噪声源可视为点声源。根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009)中点声源噪声衰减模式对主要施工设备的噪声影响值进行计算，结果如表 5-2 所示。

表 5-2 单台施工机械噪声几何衰减值情况表

设备名称	5m	10m	20m	40m	50m	100m	150m	200m	300m
云石机	86	80	74	68	66	60	56	54	50
多角磨光机	90	84	78	72	70	64	60	58	54
电锤	84	78	72	66	64	58	54	52	48

从表中可看出，施工机械噪声较高，昼间噪声在 50m 处达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)要求，夜间施工噪声在 300m 处达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)要求。距离本项目最近的村庄为场址北侧 740m 处的北要村，因此，本项目施工噪声对周围环境的影响是较小。

为最大程度的减轻噪声污染，施工单位应采用先进的低噪声施工机械和设备进行施工，并定期维护，保证其正常运行；各运输车辆严格按照规定行驶路线行走，绕开居住区。

采取以上措施后，施工噪声对周围环境影响很小。

5.1.4 施工期固体废物环境影响分析

施工期的固体废物主要有两类：一是施工建设过程中产生的建筑垃圾；二是施工人员的生活垃圾。

(1) 建筑垃圾主要成份为废弃的废包装袋、废金属、砖块等，根据类比调查，本项目建筑垃圾产生量为 0.3t，环评要求建筑垃圾送当地指定建筑垃圾填埋场处理。

(2) 生活垃圾主要包括残剩食物、塑料、废纸、各种玻璃瓶等，项目施工期间施工人员和管理人员约为 15 人，按 0.5kg/d·人计，生活垃圾产生量 7.5kg/d，生活垃圾由环卫部门统一处置。

综上所述，本工程施工期固体废物将不会对环境产生明显影响。

5.2 运营期环境影响预测预评价

5.2.1 大气环境影响预测与评价

5.2.1.1 大气污染源调查

1、污染源调查范围

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2008)对不同评价级别工作的深度要求，结合本项目大气污染排放特征，该地区主导风向、厂址周围关心点分布以及该地区地形地貌，确定本次大气污染源调查范围以厂区地理中心为中心，东西南北各延伸 2.5km，面积为 25km² 的矩形范围。

2、污染源调查对象

污染源调查对象主要为本项目污染源。

3、调查结果

本项目排污情况见表 5-3、表 5-4。

表 5-3 点源污染源参数调查清单

编号	名称	坐标		排气筒底部海拔高度	排气筒高度	出口内径	烟气流速	烟气温度	年排放小时数	排放工况	排放源强	
		X	Y								颗粒物	非甲烷总烃
		m	m									
1	破碎机	0	0	805	15	0.4	11.86	20	7200	连续	0.06	/
2	热熔工序	0	0	805	15	0.6	13.42	100	7200	连续	/	0.04

表 5-4 矩形面源参数调查表

编号	名称	面源 起点 坐标		面源 海拔 高度	面源 长度	面源 宽度	与正 北向 夹角	面源 有效 高度	年排 放小 时数	排放 工况	污染物排放速 率	
		x	y	m	m	m	°	m	h	/	颗粒 物 kg/h	非甲 烷总 烃 kg/h
		m	m									
1	生产 车间	0	0	818	44.5	13.5	0	8	7200	100%	0.14	0.05

4、评价区气象特征分析

榆次区属北方半干旱大陆型季风气候，具有黄土高原的明显特征：冬季寒冷干燥，春季干旱多风，夏季高温多雨，秋季旱涝无常。据榆次气象站资料统计，全区多年平均气温 10.1℃，一月最冷，平均气温-5.8℃，七月最热，平均气温 23.8℃，年极端最低气温-21.2℃，最高 37.6℃，无霜期平均 156 天。多年平均降水量 395.8mm，降水多集中在七、八、九三个月，占年降水量的 60%以上。由于降水年内、年际间差异较大，导致河川径流量年内、年际间相应悬殊。多年平均蒸发量 2063.0mm，由于蒸发量大降水量小，形成了十年九旱的气候特点，全年以东北风为主导风向，年平均风速为 2.6m/s。

榆次区 1971-2014 累年各月各气象要素统计见表 5-5，多年平均风向玫瑰见图 5.2-1。

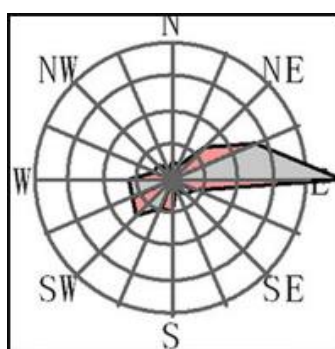


图 5.2-1 榆次区多年平均风向玫瑰图

表 5-5 榆次区 1971-2014 多年各月各气象要素统计表

月份 项目	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	全年
平均气温 (°C)	-5.8	-2.3	4.1	12.3	18.2	22.2	23.8	22.3	17.0	10.6	2.6	-3.9	10.1
极端最高 气温 (°C)	14.5	19.0	25.7	34.8	37.0	37.3	37.6	36.7	35.8	28.5	23.6	16.0	37.6
极端最低 气温 (°C)	-21.2	-20.6	-15.7	-8.5	0.3	7.1	11.6	9.0	-0.2	-6.9	-18.2	-21.2	-21.2
相对湿度 (%)	46	44	46	43	48	56	69	72	68	61	57	51	55
平均风速 (m/s)	2.6	2.8	3.0	3.2	2.9	2.5	2.3	2.2	2.1	2.4	2.6	2.5	2.6
最大风速 (m/s)	37.0	20.0	19.0	20.7	20.7	19.0	17.7	15.3	14.0	16.0	20.0	18.0	37.0
降水量 (mm)	2.1	3.4	10.3	18.2	34.7	51.2	93.2	93.3	50.1	27.5	9.1	2.7	395.8
最大日降 水量 (mm)	6.0	9.4	29.8	27.3	44.1	78.5	85.2	68.3	57.6	46.1	18.0	12.0	85.2
蒸发量 (mm)	54.9	79.1	148.4	254.4	317.6	308.4	256.6	215.4	164.3	132.2	78.6	53.0	2063.0
日照时数 (h)	190.6	183.5	208.9	240.0	272.9	258.9	236.2	231.3	216.3	210.4	187.2	182.9	2619.1
日照百分 率 (%)	62	60	56	61	62	59	53	55	58	61	62	62	59

5、环境空气影响评价

(1) 估算模式

估算模式 (aerscreen) 是一种单源预测模式, 可计算点源、面源和体源排放的污染物最大地面浓度, 建筑物下洗和熏烟等特殊条件的最大地面浓度。

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

式中:

P_i ——第 i 个污染物的最大地面浓度占标率, %;

C_i ——采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大地面浓度, mg/m^3 ;

C_{oi} ——第 i 个污染物的环境空气质量标准, 取各污染物 1h 平均的二级标准浓度限值; 对于没有小时浓度限值的污染物, 可取日平均浓度限值的三倍值, mg/m^3 。

(2) 预测因子

结合本项目大气环境影响评价因子，本次大气预测因子选取为非甲烷总烃。

(3) 评价标准

本次环境空气影响预测因子 PM_{10} 评价标准执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中二级标准日均值 3 倍，非甲烷总烃参考河北省地方标准《环境空气质量 非甲烷总烃限值》(DB 13/ 1577-2012) 中二级标准；具体评价标准值见表 5-6。

表 5-6 环境空气质量评价标准

污染物	小时浓度标准值	备注
TSP	$900\mu\text{g}/\text{Nm}^3$	采用《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中小时平均二级标准的三倍折算为小时浓度限值
PM_{10}	$450\mu\text{g}/\text{Nm}^3$	
非甲烷总烃	$2.0\text{ mg}/\text{Nm}^3$	一小时平均

(4) 估算模式采用的参数

采用《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 推荐的估算模式进行环境空气影响分析，采用估算模式计算的参数见表 5-7 及表 5-8。

表 5-7 估算模式采用的参数 (有组织)

污染源	污染物	排放速率 (kg/h)	排气筒几何高度 (m)	排气筒内径 (m)	标准浓度 (mg/m^3)	排气筒出口烟气温度 ($^{\circ}\text{C}$)
破碎机	颗粒物 (PM_{10})	0.06	15	0.4	0.45	20
热熔工序	非甲烷总烃	0.04	15	0.6	2.0	100

表 5-8 估算模式采用的参数 (无组织)

污染源	污染物	排放速率 (kg/h)	车间高度 (m)	车间长 (m)	车间宽 (m)	标准浓度 (mg/m^3)
生产车间	非甲烷总烃	0.05	8	44.5	13.5	2.0
	颗粒物(TSP)	0.14	8	44.5	13.5	0.9

(5) 环境空气质量预测结果分析

采用《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 推荐模式清单中的估算模式计算颗粒物、非甲烷总烃污染物在复杂地形、全气象组合情况下地面质量浓度和影响范围，并计算相应的占标率。估算结果见表 5-9、表 5-10。

表 5-9 估算模型预测结果 (有组织)

下风距离(米)	PM_{10}	非甲烷总烃
---------	-----------	-------

	浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率(%)	浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率(%)
25	0.13262	2.94711E-002	0.030102	1.50510E-003
50	1.3686	3.04133E-001	0.26237	1.31185E-002
75	1.7259	3.83533E-001	0.37597	1.87985E-002
100	1.6592	3.68711E-001	0.32935	1.64675E-002
125	1.7714	3.93644E-001	0.31341	1.56705E-002
150	1.9718	4.38178E-001	0.27661	1.38305E-002
175	1.9876	4.41689E-001	0.24994	1.24970E-002
200	1.9046	4.23244E-001	0.21925	1.09625E-002
225	1.7838	3.96400E-001	0.21252	1.06260E-002
250	1.6577	3.68378E-001	0.20277	1.01385E-002
275	1.5404	3.42311E-001	0.19146	9.57300E-003
300	1.4362	3.19156E-001	0.18153	9.07650E-003
325	1.3452	2.98933E-001	0.17153	8.57650E-003
350	1.2663	2.81400E-001	0.16144	8.07200E-003
375	1.1977	2.66156E-001	0.15164	7.58200E-003
400	1.2151	2.70022E-001	0.14233	7.11650E-003
425	1.2914	2.86978E-001	0.13359	6.67950E-003
450	1.357	3.01556E-001	0.12547	6.27350E-003
475	1.4108	3.13511E-001	0.11795	5.89750E-003
500	1.4524	3.22756E-001	0.11102	5.55100E-003
525	1.484	3.29778E-001	0.10803	5.40150E-003
550	1.5066	3.34800E-001	0.10681	5.34050E-003
575	1.521	3.38000E-001	0.10511	5.25550E-003
600	1.5327	3.40600E-001	0.10367	5.18350E-003
625	1.5377	3.41711E-001	0.10224	5.11200E-003
650	1.537	3.41556E-001	0.10058	5.02900E-003
675	1.5315	3.40333E-001	0.10108	5.05400E-003
700	1.5219	3.38200E-001	0.10148	5.07400E-003
725	1.509	3.35333E-001	0.10177	5.08850E-003
750	1.4934	3.31867E-001	0.10196	5.09800E-003
775	1.4756	3.27911E-001	0.10207	5.10350E-003
800	1.4561	3.23578E-001	0.1021	5.10500E-003
825	1.4353	3.18956E-001	0.10207	5.10350E-003
850	1.4135	3.14111E-001	0.10199	5.09950E-003
875	1.3911	3.09133E-001	0.10186	5.09300E-003
900	1.3683	3.04067E-001	0.10169	5.08450E-003
925	1.3453	2.98956E-001	0.10148	5.07400E-003
950	1.3223	2.93844E-001	0.10125	5.06250E-003

975	1.2994	2.88756E-001	0.10099	5.04950E-003
1000	1.2767	2.83711E-001	0.10071	5.03550E-003
1025	1.2543	2.78733E-001	0.10042	5.02100E-003
1050	1.2323	2.73844E-001	0.10011	5.00550E-003
1075	1.2108	2.69067E-001	0.09979	4.98950E-003
1100	1.1897	2.64378E-001	0.09946	4.97300E-003
1125	1.1692	2.59822E-001	0.099123	4.95615E-003
1150	1.1492	2.55378E-001	0.098779	4.93895E-003
1175	1.1298	2.51067E-001	0.098429	4.92145E-003
1200	1.1109	2.46867E-001	0.098075	4.90375E-003
1225	1.0927	2.42822E-001	0.097717	4.88585E-003
1250	1.075	2.38889E-001	0.097357	4.86785E-003
1275	1.0579	2.35089E-001	0.096994	4.84970E-003
1300	1.0413	2.31400E-001	0.096629	4.83145E-003
1325	1.0253	2.27844E-001	0.096262	4.81310E-003
1350	1.0098	2.24400E-001	0.095895	4.79475E-003
1375	0.99486	2.21080E-001	0.095527	4.77635E-003
1400	0.98042	2.17871E-001	0.095157	4.75785E-003
1425	0.96646	2.14769E-001	0.094788	4.73940E-003
1450	0.95297	2.11771E-001	0.094417	4.72085E-003
1475	0.93994	2.08876E-001	0.094047	4.70235E-003
1500	0.92735	2.06078E-001	0.093677	4.68385E-003
1525	0.91517	2.03371E-001	0.093306	4.66530E-003
1550	0.9034	2.00756E-001	0.092935	4.64675E-003
1575	0.89201	1.98224E-001	0.092565	4.62825E-003
1600	0.88099	1.95776E-001	0.092194	4.60970E-003
1625	0.87033	1.93407E-001	0.091824	4.59120E-003
1650	0.85999	1.91109E-001	0.091454	4.57270E-003
1675	0.84998	1.88884E-001	0.091084	4.55420E-003
1700	0.84027	1.86727E-001	0.090715	4.53575E-003
1725	0.83085	1.84633E-001	0.090346	4.51730E-003
1750	0.82171	1.82602E-001	0.089977	4.49885E-003
1775	0.81283	1.80629E-001	0.089609	4.48045E-003
1800	0.8042	1.78711E-001	0.089241	4.46205E-003
1825	0.79581	1.76847E-001	0.088873	4.44365E-003
1850	0.78765	1.75033E-001	0.088643	4.43215E-003
1875	0.7797	1.73267E-001	0.088429	4.42145E-003
1900	0.77197	1.71549E-001	0.08821	4.41050E-003
1925	0.76443	1.69873E-001	0.087986	4.39930E-003

1950	0.75708	1.68240E-001	0.087758	4.38790E-003
1975	0.74991	1.66647E-001	0.087526	4.37630E-003
2000	0.74291	1.65091E-001	0.08729	4.36450E-003
2025	0.73608	1.63573E-001	0.087049	4.35245E-003
2050	0.72941	1.62091E-001	0.086805	4.34025E-003
2075	0.72288	1.60640E-001	0.086558	4.32790E-003
2100	0.71651	1.59224E-001	0.086306	4.31530E-003
2125	0.71027	1.57838E-001	0.086052	4.30260E-003
2150	0.70416	1.56480E-001	0.085794	4.28970E-003
2175	0.69819	1.55153E-001	0.085533	4.27665E-003
2200	0.69233	1.53851E-001	0.085269	4.26345E-003
2225	0.6866	1.52578E-001	0.085003	4.25015E-003
2250	0.68098	1.51329E-001	0.084734	4.23670E-003
2275	0.67547	1.50104E-001	0.084463	4.22315E-003
2300	0.67007	1.48904E-001	0.084189	4.20945E-003
2325	0.66477	1.47727E-001	0.083913	4.19565E-003
2350	0.65957	1.46571E-001	0.083636	4.18180E-003
2375	0.65447	1.45438E-001	0.083356	4.16780E-003
2400	0.64946	1.44324E-001	0.083075	4.15375E-003
2425	0.64454	1.43231E-001	0.082792	4.13960E-003
2450	0.63971	1.42158E-001	0.082508	4.12540E-003
2475	0.63496	1.41102E-001	0.082223	4.11115E-003
2500	0.6303	1.40067E-001	0.081936	4.09680E-003
下风向最大浓度	1.9976	4.43911E-001	0.37613	1.88065E-002
出现距离	165		74	

从预测结果看，本项目有组织粉尘最大落地浓度为 $1.9976\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.44%，出现距离为下风向 165m；非甲烷总烃最大落地浓度为 $0.37613\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.02%，出现距离为下风向 74m，因此本项目有组织排放的粉尘、非甲烷总烃对周围村庄影响较小。

表 5-10 估算模型预测结果（无组织）

距离中心下风向距离 D (m)	颗粒物		非甲烷总烃	
	浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)
25	38.468	4.27422E+000	107.533	5.37665E+000
50	65.248	7.24978E+000	182.394	9.11970E+000
75	62.688	6.96533E+000	175.237	8.76185E+000
100	49.75	5.52778E+000	139.071	6.95355E+000

125	41.687	4.63189E+000	116.531	5.82655E+000
150	36.453	4.05033E+000	101.9	5.09500E+000
175	32.652	3.62800E+000	91.275	4.56375E+000
200	29.695	3.29944E+000	83.0091	4.15046E+000
225	27.316	3.03511E+000	76.3588	3.81794E+000
250	25.351	2.81678E+000	70.8659	3.54330E+000
275	23.698	2.63311E+000	66.2451	3.31226E+000
300	22.284	2.47600E+000	62.2924	3.11462E+000
325	21.059	2.33989E+000	58.8681	2.94341E+000
350	19.986	2.22067E+000	55.8686	2.79343E+000
375	19.036	2.11511E+000	53.213	2.66065E+000
400	18.189	2.02100E+000	50.8453	2.54227E+000
425	17.428	1.93644E+000	48.718	2.43590E+000
450	16.74	1.86000E+000	46.7948	2.33974E+000
475	16.115	1.79056E+000	45.0477	2.25239E+000
500	15.543	1.72700E+000	43.4487	2.17244E+000
525	15.019	1.66878E+000	41.9839	2.09920E+000
550	14.535	1.61500E+000	40.631	2.03155E+000
575	14.087	1.56522E+000	39.3786	1.96893E+000
600	13.672	1.51911E+000	38.2186	1.91093E+000
625	13.285	1.47611E+000	37.1367	1.85684E+000
650	12.924	1.43600E+000	36.1276	1.80638E+000
675	12.585	1.39833E+000	35.18	1.75900E+000
700	12.267	1.36300E+000	34.291	1.71455E+000
725	11.969	1.32989E+000	33.458	1.67290E+000
750	11.687	1.29856E+000	32.6697	1.63349E+000
775	11.421	1.26900E+000	31.9261	1.59631E+000
800	11.169	1.24100E+000	31.2217	1.56109E+000
825	10.93	1.21444E+000	30.5536	1.52768E+000
850	10.703	1.18922E+000	29.919	1.49595E+000
875	10.487	1.16522E+000	29.3152	1.46576E+000
900	10.282	1.14244E+000	28.7422	1.43711E+000
925	10.086	1.12067E+000	28.1943	1.40972E+000

950	9.8989	1.09988E+000	27.6713	1.38357E+000
975	9.72	1.08000E+000	27.1712	1.35856E+000
1000	9.5488	1.06098E+000	26.6926	1.33463E+000
1025	9.3847	1.04274E+000	26.2339	1.31170E+000
1050	9.2273	1.02526E+000	25.7939	1.28970E+000
1075	9.0761	1.00846E+000	25.3712	1.26856E+000
1100	8.9309	9.92322E-001	24.9653	1.24827E+000
1125	8.7911	9.76789E-001	24.5745	1.22873E+000
1150	8.6566	9.61844E-001	24.1986	1.20993E+000
1175	8.5269	9.47433E-001	23.836	1.19180E+000
1200	8.4019	9.33544E-001	23.4866	1.17433E+000
1225	8.2812	9.20133E-001	23.1492	1.15746E+000
1250	8.1646	9.07178E-001	22.8232	1.14116E+000
1275	8.052	8.94667E-001	22.5085	1.12543E+000
1300	7.9865	8.87389E-001	22.3254	1.11627E+000
1325	7.9754	8.86156E-001	22.2943	1.11472E+000
1350	7.9614	8.84600E-001	22.2552	1.11276E+000
1375	7.9446	8.82733E-001	22.2082	1.11041E+000
1400	7.9253	8.80589E-001	22.1543	1.10772E+000
1425	7.9038	8.78200E-001	22.0942	1.10471E+000
1450	7.8802	8.75578E-001	22.0282	1.10141E+000
1475	7.8546	8.72733E-001	21.9567	1.09784E+000
1500	7.8273	8.69700E-001	21.8803	1.09402E+000
1525	7.7984	8.66489E-001	21.7996	1.08998E+000
1550	7.768	8.63111E-001	21.7146	1.08573E+000
1575	7.7363	8.59589E-001	21.626	1.08130E+000
1600	7.7034	8.55933E-001	21.534	1.07670E+000
1625	7.6695	8.52167E-001	21.4392	1.07196E+000
1650	7.6345	8.48278E-001	21.3414	1.06707E+000
1675	7.5986	8.44289E-001	21.241	1.06205E+000
1700	7.562	8.40222E-001	21.1387	1.05694E+000
1725	7.5247	8.36078E-001	21.0345	1.05173E+000
1750	7.4867	8.31856E-001	20.9282	1.04641E+000

1775	7.4482	8.27578E-001	20.8206	1.04103E+000
1800	7.4091	8.23233E-001	20.7113	1.03557E+000
1825	7.3697	8.18856E-001	20.6012	1.03006E+000
1850	7.3298	8.14422E-001	20.4896	1.02448E+000
1875	7.2897	8.09967E-001	20.3775	1.01888E+000
1900	7.2493	8.05478E-001	20.2646	1.01323E+000
1925	7.2086	8.00956E-001	20.1508	1.00754E+000
1950	7.1678	7.96422E-001	20.0368	1.00184E+000
1975	7.1268	7.91867E-001	19.9222	9.96110E-001
2000	7.0858	7.87311E-001	19.8076	9.90380E-001
2025	7.0446	7.82733E-001	19.6924	9.84620E-001
2050	7.0034	7.78156E-001	19.5772	9.78860E-001
2075	6.9623	7.73589E-001	19.4623	9.73115E-001
2100	6.9211	7.69011E-001	19.3472	9.67360E-001
2125	6.88	7.64444E-001	19.2323	9.61615E-001
2150	6.8389	7.59878E-001	19.1174	9.55870E-001
2175	6.7979	7.55322E-001	19.0028	9.50140E-001
2200	6.7571	7.50789E-001	18.8887	9.44435E-001
2225	6.7163	7.46256E-001	18.7747	9.38735E-001
2250	6.6757	7.41744E-001	18.6612	9.33060E-001
2275	6.6352	7.37244E-001	18.548	9.27400E-001
2300	6.5949	7.32767E-001	18.4353	9.21765E-001
2325	6.5548	7.28311E-001	18.3232	9.16160E-001
2350	6.5149	7.23878E-001	18.2117	9.10585E-001
2375	6.4752	7.19467E-001	18.1007	9.05035E-001
2400	6.4356	7.15067E-001	17.99	8.99500E-001
2425	6.3964	7.10711E-001	17.8804	8.94020E-001
2450	6.3573	7.06367E-001	17.7711	8.88555E-001
2475	6.3185	7.02056E-001	17.6627	8.83135E-001
2500	6.2799	6.97767E-001	17.5548	8.77740E-001
最大距离	68.495	7.61056E+000	191.47	9.57350E+000
	59		59	

从预测结果看,本项目无组织颗粒物最大落地浓度为 $68.495\mu\text{g}/\text{m}^3$, 占标率为 7.61%,

出现距离为下风向 59 米处；非甲烷总烃最大落地浓度为 $191.47\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 9.57%，出现距离为下风向 59 米处；厂界颗粒物无组织浓度小于《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 二级标准 $1.0\text{mg}/\text{Nm}^3$ 限值要求，非甲烷总烃无组织浓度小于《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中表 5 特别排放限值 $4\text{mg}/\text{Nm}^3$ 限值要求。因此本项目无组织非甲烷总烃对周围村庄影响较小。

6、大气环境保护距离设置

根据《环境影响评价技术导则 大气导则》（HJ2.2-2008），采用推荐模式中的大气环境保护距离模式计算各无组织源的大气环境保护距离。计算出的距离是以污染源中心点为起点的控制距离，并结合厂区平面布置图，确定控制距离范围，超出厂界以外的范围，即为项目大气环境保护区域。

根据项目分析，本项目总占地面积约 526.75m^2 ，项目无组织排放的气体主要在车间地面产生，车间窗户中心高度约 8m。

表 5-15 无组织排放大气污染物环境保护距离一览表

污染物	有效高度 (m)	长度 (m)	宽度 (m)	排放率 (kg/h)	评价标准 (mg/m^3)	预测结果
非甲烷总烃	8	44.5	13.5	0.14	2.0	无超标点
颗粒物	8	44.5	13.5	0.05	0.9	无超标点

本项目无需设大气环境保护距离。

7、卫生防护距离设置

卫生防护距离的含义是指“工业企业产生有害因素的部门（车间或工段）的边界与居住区之间所需卫生防护距离”。根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T13201-91）规定，无组织排放有害气体的生产单元（生产区、车间或工段）与居住区之间应设置卫生防护距离。

本项目参考《塑料厂卫生防护距离标准》（GB18072-2000）中的相关规定，卫生防护距离为 100m，具体范围是以生产车间为中心向四周辐射 100m 的厂区以外的范围。本项目卫生防护距离包络线见图 5.2-6。

拟建项目最近的敏感目标是项目厂界北侧 740m 的北要村。因此，本项目建设符合卫生防护距离的要求。

5.2.1.4 环境空气影响评价结论

1、大气环境影响评价结论

由评价预测分析结果可知：本项目颗粒物最大落地浓度为 $68.495\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 7.61%；非甲烷总烃最大落地浓度为 $191.47\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 9.57%；由此可见：该项目短期浓度贡献值的最大浓度占标率 $P_{\text{max}} < 100\%$ ，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。

2、污染控制措施可行性及方案比选结果

本项目塑料破碎会产生粉尘，拟采取布袋除尘器对破碎粉尘进行治理。脉冲袋式除尘器，是一种清灰效果好、除尘效率高、运行可靠、维护方便、占地面积小的除尘设备。布袋除尘器属于高效除尘器，确保污染物达标排放

热熔有机废气，产生浓度低于 $500\text{mg}/\text{m}^3$ ，属于低浓度有机废气，采用两级处理（UV 光氧催化+活性炭吸附净化装置）工艺，符合环保政策要求，确保达标排放。

3、污染物排放量核算结果

本项目大气污染物无组织排放量核算表见表 5-11。

表 5-11 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/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	核算排放速率/ (kg/h)	核算年排放量/ (t/a)
一般排放口					
1	A001	颗粒物	12880	0.06	0.46
2	A002	VOCs	44000	0.04	0.32
一般排放口合计		颗粒物			0.46
		VOCs			0.32
有组织排放总计					
有组织排放总计		颗粒物			0.46
		VOCs			0.32

表 5-12 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量/ (t/a)
					标准名称	浓度限值/ (mg/m^3)	
一般排放口							
1	无组织	破碎	颗粒物	集气罩收集后处理	《大气污染物综合	1	1.03

	排放				排放标准》 (GB16297-1996)		
2	无组织排放	热熔	VOC _s	集气罩收集后处理	《合成树脂工业污染物排放标准》 (GB31572-2015)		0.35
无组织排放总计							
无组织排放总计		颗粒物					1.03
		VOC _s					0.35

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 5-13。

表 5-13 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量/(t/a)
1	颗粒物	1.49
2	VOC _s	0.67

本项目总量控制指标为粉尘 0.46t/a。

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 5-14。

表 5-14 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 checked="" type="checkbox"/>			边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>		
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a		500~2000t/a			<500t/a <input checked="" type="checkbox"/>		
	评价因子	基本污染物 (SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃) 其他污染物 (TSP)					包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>		
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>	地方标准 <input type="checkbox"/>	附录 D <input type="checkbox"/>			其他标准 <input type="checkbox"/>		
现状评价	环境功能区	一类区 <input type="checkbox"/>		二类区 <input checked="" type="checkbox"/>			一类区和二类区 <input type="checkbox"/>		
	评价基准年	(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 checked="" type="checkbox"/>			现状补充监测 <input 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"/>	
大气环境影响预测与评价	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"/>	
	预测范围	边长≥50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input checked="" type="checkbox"/>			边长=5km <input type="checkbox"/>		
	预测因子	预测因子 (颗粒物、VOC _s)					包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>		
	正常排放短期浓度贡献值	C _{本项目} 最大占标率≤100% <input type="checkbox"/>							
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C _{本项目} 最大占标率≤10% <input type="checkbox"/>					C _{本项目} 最大占标率>10% <input type="checkbox"/>	
		二类区	C _{本项目} 最大占标率≤30% <input checked="" type="checkbox"/>					C _{本项目} 最大占标率>30% <input type="checkbox"/>	
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 (/) h		c _{非正常} 占标率≤100% <input checked="" type="checkbox"/>			c _{非正常} 占标率>100% <input type="checkbox"/>		
保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C _{叠加} 达标 <input type="checkbox"/>					C _{叠加} 不达标 <input type="checkbox"/>			

	区域环境质量的整体变化情况	k≤-20%□		k>-20%□	
		环境监测计划	污染源监测	监测因子：(颗粒物、VOC _S)	有组织废气监测☑ 无组织废气监测☑
	环境质量监测	监测因子：(/)	监测点位数 (/)	无监测□	
评价结论	环境影响	可以接受☑ 不可以接受□			
	大气环境保护距离	距()厂界最远() m			
	污染源年排放量	SO ₂ : (/) t/a	NO _x : (/) t/a	颗粒物: (1.49) t/a	VOCs: (0.67) t/a

注：“□”为勾选项，填“√”；“()”为内容填写项

根据预测、统计分析结果可知，从大气环境影响的角度来说本工程从选址、总平面布置较为合理，在企业积极采取一一对应、可行的大气污染物控制、治理措施，项目运行期产生的各项污染物对区域大气环境质量影响较小，大气环境影响在可接受的范围内。评价认为从环境空气角度出发，本工程的建设可行。

5.2.2 地表水环境影响分析

5.2.2.1 区域地表水特征

榆次属黄河流域汾河水系，本地区内的主要河流是潇河。潇河发源于昔阳县西南的马道岭，经寿阳、榆次、清徐和太原小店区，在太原小店区马村汇入汾河，全长 137km，河床宽为 50~100m，流域面积 3930km²。潇河在榆次区境内长约 40km，按水文分析为 2.32 亿 m³。据潇河大坝实测资料，年径流量为 1.8 亿 m³，洪峰流量一般为 500~600m³/s，枯水期水流量仅 0.5~1.0m³/s，有时甚至断流。

潇河灌溉渠系在榆次灌溉范围有干渠 2 条，长 46.3km，支渠 7 条，长 44.3km，斗渠 89 条，长 155.7km，农渠 500 条，长 381.9km，毛渠 411 条，长 179.5km。

排退水渠共有南北两总排及各支排计 11 条，长 131.9km，斗排 499 条，长 391.7km，有配套水井 2300 余眼，清洪两浇，全灌区受益面积 33 万亩。

榆次境内享用潇河水，丰水年份 2500 万方，灌地 25 万亩次，正常年份 2000 万方，灌地 20 万亩次，干旱年份 800 万方。享用灌溉面积约占全市总灌溉面积的四分之一。潇河灌区地处潇河下游平川区。榆次区在潇河灌区受益最大，有效灌渠面积 163254 亩，其中郭家堡乡 23835 亩，使赵乡 30541 亩，张庆乡 69758 亩，东阳镇 17119 亩，陈侃乡 22001 亩，占全灌区总受面积 330238 亩的 49%。

本项目生产废水经处理达标后全部回用，不外排；生活污水用于厂区洒水抑尘，不外排。本项目建设地点最近的水系是潇河，位于本项目西北 2900m。

5.2.2.2 地表水环境影响分析

(1) 生产废水

1) 清洗废水

按照《废塑料综合利用行业规范条件》(工信部, 2016年1月1日实行)、《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、商务部公告2012年第55号)的相关要求, 清洗废水在厂内沉淀罐沉淀处理后循环使用。掺杂在废旧塑料中的不可利用夹杂物主要为砂石、泥土等杂质。项目清洗过程不添加任何清洗剂进行清洗, 因此该清洗废水主要污染物为SS, 项目年处理量为10300吨, 类比同类型企业及根据建设单位提供资料, 清洗用水以1.5t水/t物料计算, 年用水量为15450m³, 约合52m³/d, 塑料带走水量及蒸发水量约占总水量的5%, 则清洗水补水量为2.6m³/d, 剩余的49.4m³/d清洗废水通过厂内沉淀罐处理后循环利用, 清洗废水不外排。

由于原材料废塑料所掺杂的废物主要为砂土, 则水洗废水中含有一定量的微细泥颗粒(SS)、COD、BOD等。类比同类型项目, 废水水质情况见表5-16。

表5-16 水洗废水水质情况表 单位: mg/L

生产废水	数据
pH(无量纲)	7.5
悬浮物(SS)	600
化学需氧量(COD _{Cr})	80
生化需氧量(BOD ₅)	40

本项目水洗废水最终通过厂内三级沉淀罐处理后循环利用, 由于废水的主要污染物为COD_{Cr}、悬浮物(SS)和BOD₅, 综合处理效率为COD_{Cr}20%、BOD₅30%、SS95%, 经处理后的废水水质情况见表5-17。

表5-17 处理后废水水质情况表 单位: mg/L

清洗废水	处理前废水浓度	处理效率	处理后废水浓度	标准
pH(无量纲)	7.5	/	7.5	6.5-9.0
悬浮物(SS)	600	95%	30	30
化学需氧量(COD _{Cr})	80	20%	64	—
生化需氧量(BOD ₅)	40	30%	28	30

注: 本项目回用水主要用于废塑料清洗, 去除废塑料中的泥沙等, 对水质要求不高, 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。

回用水悬浮物（SS）低于 30mg/L 能够达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）回用标准要求，因此，本项目清洗废水经三级沉淀处理后循环利用，是可行的，经处理后的废水完全可以回用于水洗工序中，不外排。

2) 冷却水

废旧塑料经热熔挤出工序后需要对条状再生塑料产品在冷却水池进行间接冷却，冷却剂为水，冷却系统用水量为 6m³/d，该部分水 10% 的水量因接触高温产品（180℃）立即蒸发，以水蒸气的形式散发至空气中，损耗水量为 0.6m³/d。剩余的 5.4m³/d 的冷却水水质与原水差异不大，仅水温升高，经冷却水罐自然降温后循环使用不外排。

(2) 生活污水

本项目劳动定员均为附近村民，不在厂内食宿，职工盥洗废水产生量为 108t/a，用于厂区洒水抑尘不外排，焦化厂已经停产多年，污水处理站已经停止运行。

5.2.2.3 地表水环境影响分析结论

根据前面的分析可知，本项目生产废水可做到循环不外排，生活污水厂区洒水抑尘不外排。因此不会对地表水环境造成影响。

5.2.3 地下水环境影响分析

5.2.3.1 项目区地质构造及地层

1、地形地貌、地质构造

场地大的地貌单元属晋中盆地东北边缘地带，次级地貌单元属潇河洪积倾斜平原，场地整体地形较为开阔，整体较平坦。

场地位于晋中市断陷盆地东北部边缘地带，区域内构造的主要特征是隐伏断裂发育，其中距场区最近的张庆断裂约 5km，走向呈 NNE-SSW，为非全新活动断裂。

2、地层时代及成因类型

根据勘察揭露地层资料，结合区域地质资料综合分析，本次勘察深度范围内地基土沉积时代成因类型自上而下依次为：第四系全新统冲洪积层（Q₄^{al+pl}），以第③层粉土层底为界；第四系上更新统冲洪积层（Q₃^{al+pl}）未揭穿。

3、地基土构成及岩性特征

根据外业钻探及室内土工试验结果，在勘探深度范围内，场地地基土自上而下可划

分为 11 层：

第①层：素填土（ Q_4^{ml} ）

黄褐色，稍湿，稍密，填土岩性主要为粉土，夹杂有灰渣及煤屑、砖屑等。层厚为 1-1.5m，平均厚为 1.17m。

第②层：黄土状粉土（ Q_4^{al+pl} ）

黄褐色，稍湿，稍密，含云母、氧化铁、氧化铝、煤屑等，局部夹粉质粘土透镜体，饱和状态下摇振反应迅速，韧性低，干强度低。层厚为 5-5.5m，平均值为 5.33m，层底深度 6.5m。

第③层：粉土（ Q_4^{al+pl} ）

黄褐色、湿、稍密，含云母、氧化铁、氧化铝、煤屑等，局部夹粉质粘土透镜体，饱和状态下摇振反应迅速，韧性低，干强度低，中压缩性。层厚为 3-3.3m，平均值为 3.22m，层底深度为 9.5-9.8m，平均深度 9.72m。

第④层：粉质粘土（ Q_3^{al+pl} ）

灰黄色，可塑，摇振无反应，韧性中等，干强度中等，具中等压缩性。层厚为 4.9-5.6m，平均值为 5.22m，层底深度为 14.7-15.2m，平均深度 14.93m。

第⑤层：粉土（ Q_3^{al+pl} ）

黄褐色、湿、稍密，含云母、氧化铁、氧化铝、煤屑等，局部夹粉质粘土透镜体，饱和状态下摇振反应迅速，韧性低，干强度低，中压缩性。层厚为 6.9-8m，平均值为 7.44m，层底深度为 22.1-22.7m，平均深度为 22.38m。

第⑥层：粉质粘土（ Q_3^{al+pl} ）

灰黄色，可塑，摇振无反应，韧性中等，干强度中等，具中等压缩性。层厚为 9.2-9.6m，平均值为 9.41m，层底深度为 31.5-32m，平均深度 31.78m。

第⑦层：砂质粉土（ Q_3^{al+pl} ）

黄褐色、湿、密实，含云母、氧化铁、氧化铝、煤屑等，局部相变为粉砂，呈互层状分布，饱和状态下摇振反应迅速，韧性低，干强度低，中压缩性。层厚为 3-3.4m，平均值为 3.2m，层底深度为 34.9-35.4m，平均深度为 35.1m。

第⑧层：粉土（ Q_3^{al+pl} ）

黄褐色、湿、密实，含云母、氧化铁、氧化铝、煤屑等，局部夹粉质粘土透镜体，

饱和状态下摇振反应迅速，韧性低，干强度低，中压缩性。层厚为 20.4-20.5m，平均值为 20.45m，层底深度为 55.4-55.6m，平均深度 55.5m。

第⑨层：粉质粘土（ Q_3^{al+pl} ）

灰黄色，可塑，摇振无反应，韧性中等，干强度中等，具中等压缩性。层厚为 6m，层底深度为 61.4-61.6m，平均深度为 61.5m。

第⑩层：砂质粉土（ Q_3^{al+pl} ）

黄褐色，湿、中密，含云母、氧化铁、氧化铝、煤屑等，局部夹粉质粘土透镜体，相变频繁，呈互层状分布，饱和状态下摇振反应迅速，韧性低，干强度低，中压缩性。层厚为 2.6m，层底深度为 64-64.2m，平均深度为 64.1m。

第⑪层：粉质粘土（ Q_3^{al+pl} ）

灰黄色，可塑，摇振无反应，韧性中等，干强度中等，具中等压缩性。该层最大揭露深度为 70m，未揭穿。

项目所在区域钻孔柱状图见图 5.2-6、图 5.2-7。

5.2.3.2 项目区水文地质

（1）主要含水层及其特征

本地区域含水层根据地下水含水介质、赋存条件、水动力特征，本区含水岩系主要为：碎屑岩类裂隙水含水岩系、松散岩类孔隙水含水岩系两种。对本工程影响较大的为松散岩类孔隙水含水岩系。

（2）区域内具有供水意义的含水层

项目所在区域可用的浅层潜水很少，周围村庄水井均为 50~100m 的中层承压水，用于饮用和灌溉。即本区域内及周围主要具有供水意义的含水层为中层承压水层，村庄打井取该含水层作为供水水源。

（3）含水组水文地质特征

本项目所在地场地浅层水水位以上为粉质粘土层，下部以砾砂为主；浅层潜水上部粉质粘土层厚度最小值为 3.70m，平均值在 7.03m 以上，其渗透系数为 0.05m/d，包气带防污性能在中级以上，因此本项目所在地层粘土层较厚，渗透性较差。

（4）地下水的补给、径流、排泄条件

区域内第三系松散岩类孔隙水地表出露处接受大气降水入渗补给，顺层径流，排泄

人工开采和越流补给第四系含水层；第四系孔隙水接受降雨、河流补给，顺层径流，以地面蒸发、地下径流及补给地表水方式排泄。

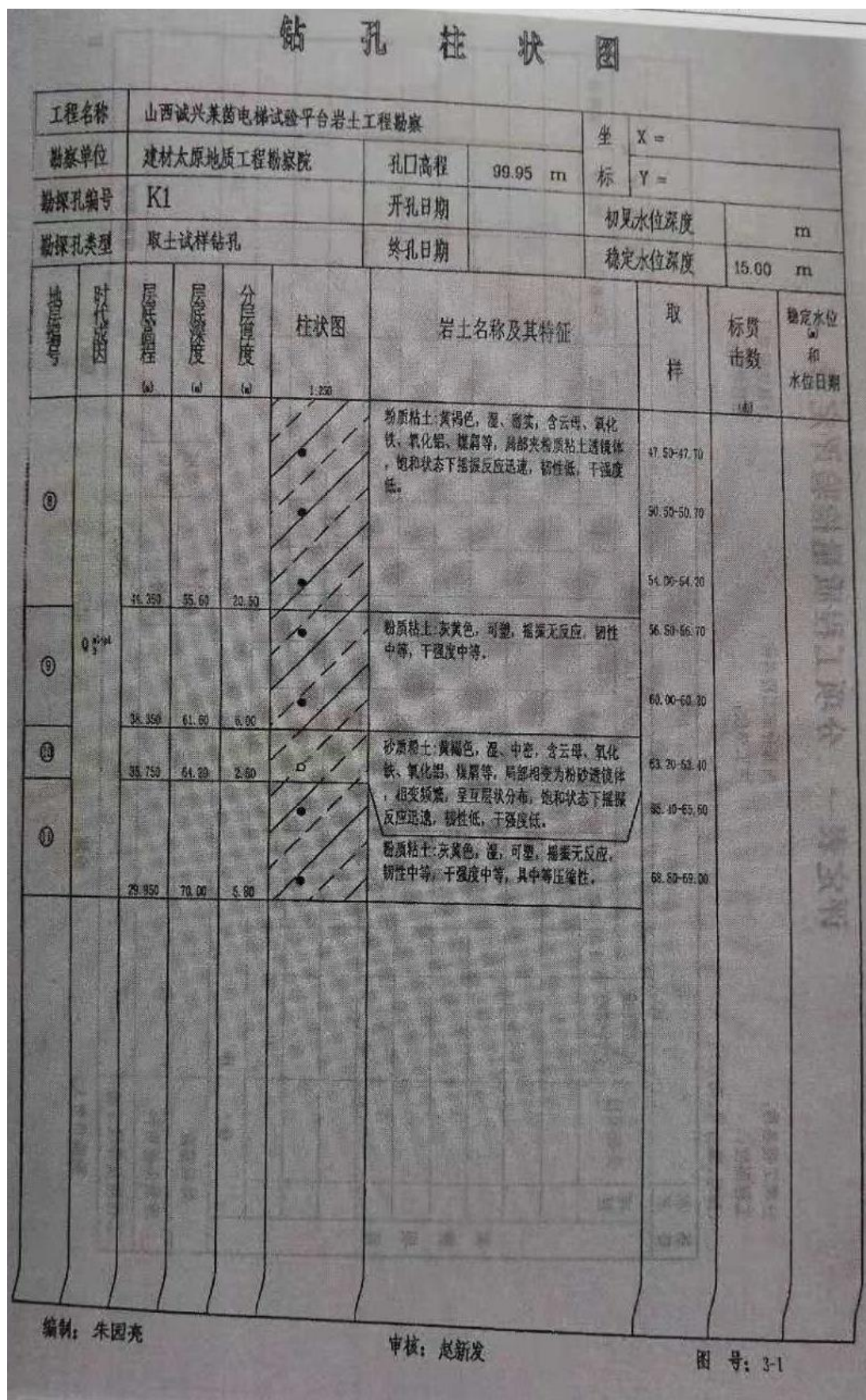


图 5.2-7 (2) 项目所在区域钻孔柱状图

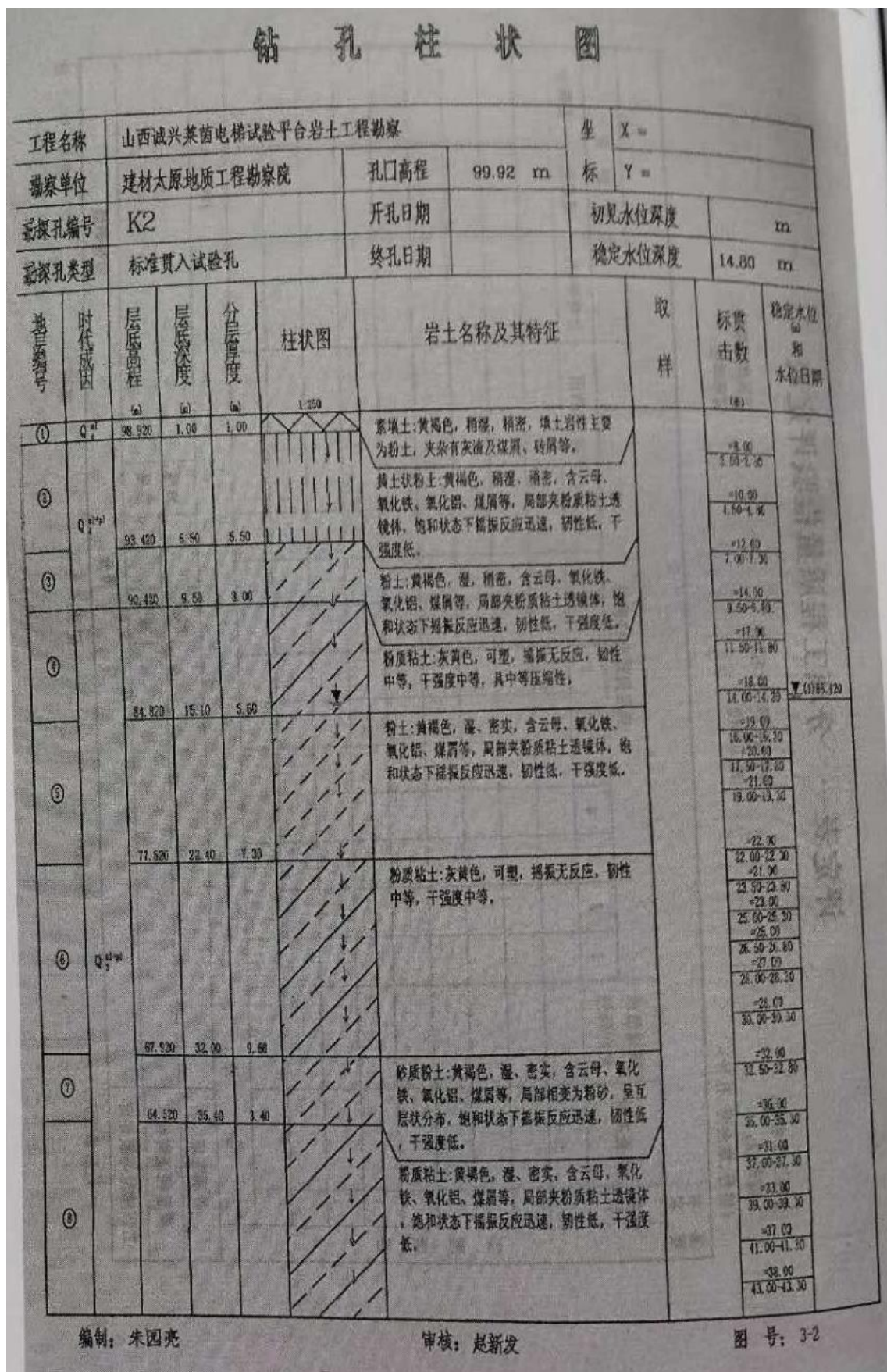


图 5.2-8 (1) 项目所在区域钻孔柱状图

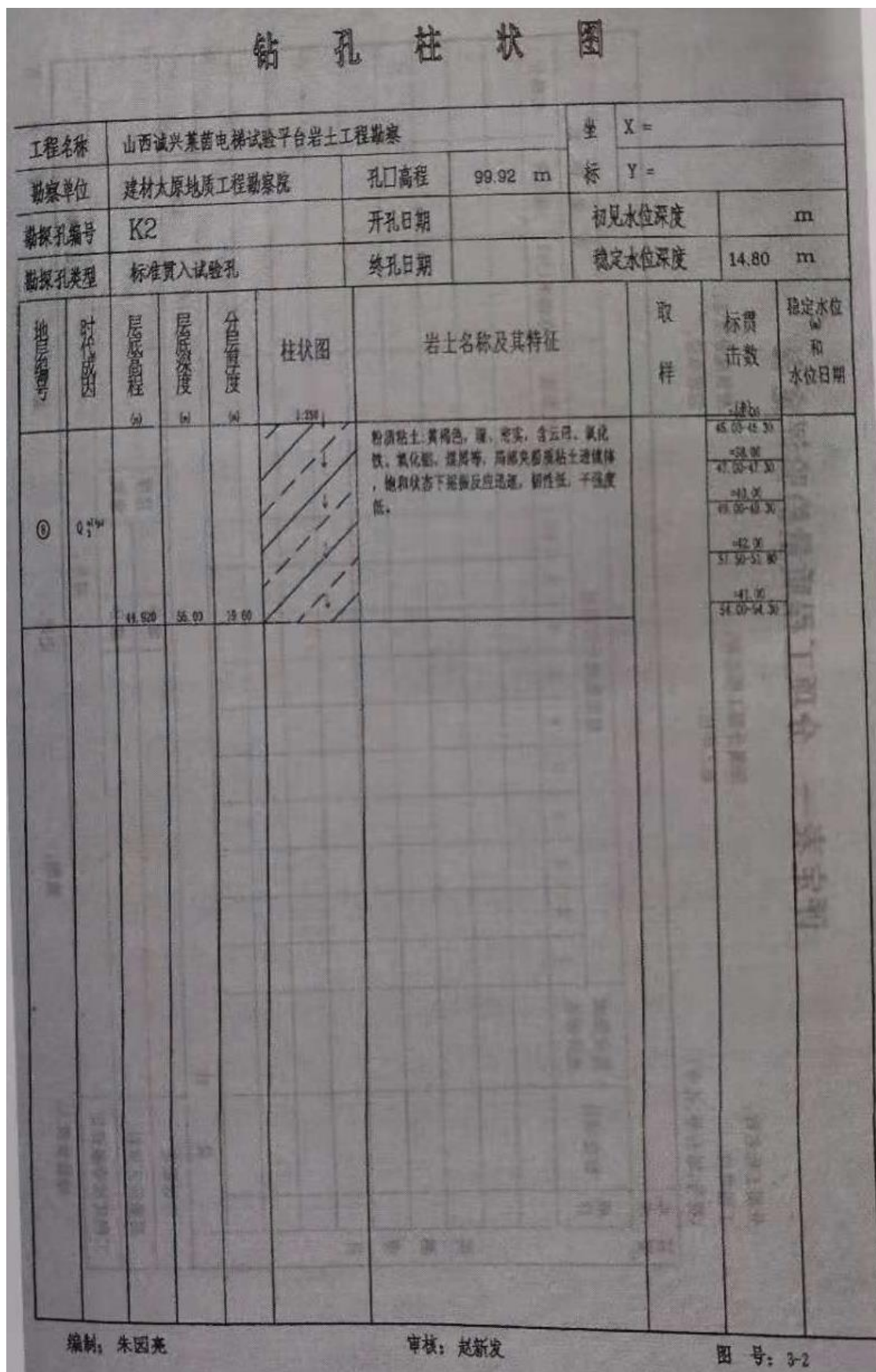


图 5.2-8 (2) 项目所在区域钻孔柱状图

水。正常生产条件下，运营期间生产废水全部循环利用，生活污水洒水抑尘，不对外排放。因此，正常生产条件下，项目运营期对地下水环境影响很小。

根据地下水质量现状监测的结果及其对地下水环境影响的特点，预测和评价建设项目投产后对地下水环境可能造成的影响和危害，并针对这种影响和危害提出防治对策，从而达到预防与控制环境恶化，保护地下水资源的目的是。本次评价采用解析法进行预测与评价。

1、风险情景设置

本次模拟预测及评价针对可能出现的污染事故点对地下水造成污染的因素较复杂，在设计可能出现的事故情景时，重点考虑发生污染危险可能性较大的工况以及由地下水污染物迁移对周围环境产生影响的排泄点。

根据项目运营后可能发生的情况，确定地下水预测情景如下：

污水沉淀罐底部防渗破损，导致废水中污染物影响地下水。

在模拟污染物扩散时，重点考虑了对流、弥散作用，不考虑吸附作用、化学反应等因素。本次模拟根据泄漏情景和工程特点选取 COD 作为模拟因子。

模拟预测时间设定为 20 年，模拟得出污染物浓度时空变化过程，从而确定本区地下水环境的影响范围和程度。在预测计算的过程中，重点考虑污染物在地下水的作用下，污染物迁移对下游的影响，即考虑污染物对下游的污染范围和污染程度，采用污染物的时空分布形式表达。

2、地下水环境影响预测

(1) 源强分析

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016)，正常生产情况下，根据项目特点本项目在运营期可能对地下水造成影响的污染源主要为生产生活废水。正常生产条件下，运营期间生产废水全部循环利用，生活污水洒水抑尘，不对外排放。因此，正常状况下不应有污水发生泄漏至地下水的情景发生。因此，本次模拟预测情景主要针对非正常工况进行设定。

非正常工况下，污水沉淀罐底部防渗破损，导致废水中污染物 COD 入渗进入地下水，对地下水环境产生影响。

根据工程分析，污水沉淀罐 COD 浓度 80mg/L,调节池池底面积为 2m²，渗漏面积按底面积的 5% 计算，污染物源强计算结果如表 5-18。

表 5-18 非正常工况下预测因子预测源强

渗漏位置	特征污染物	渗漏量 (g/d)	浓度 (mg/L)
污水沉淀罐底部防渗破损	COD	7.056	80

本次建设项目对地下水水质预测时段选取 100 天、1000 天、7300 天三个时段。

(2) 污染预测

a 预测方法

预测模型采用地下水溶质运移解析法——一维半无限长多孔介质柱体，一端为定浓度边界模型：

$$\frac{C}{C_0} = \frac{1}{2} \operatorname{erfc}\left(\frac{x-ut}{2\sqrt{D_L t}}\right) + \frac{1}{2} e^{\frac{ux}{D_L}} \operatorname{erfc}\left(\frac{x+ut}{2\sqrt{D_L t}}\right)$$

式中：x——距注入点的距离，m；

t——时间，d；

$C(x, t)$ ——t 时刻 x 处的示踪剂质量浓度，g/L；

C_0 ——注入的示踪剂浓度，g/L；

u——水流速度，m/d；

D_L ——纵向弥散系数， m^2/d ；

$\operatorname{erfc}()$ ——余误差函数。

污染源非正常情况下泄漏保守考虑按连续源进行预测，实际上按照企业规范化管理，对包括污水沉淀罐的各类涉废水、污水设施每半年进行一次检查、维护和维修。因此，通过上述渗漏缝渗出池体进入地下水的污水按连续渗入半年后得到彻底治理，终止泄漏，不会持续渗漏，本预测假设的污染持续时间是保守的。污染物泄露截止时间按半年计，取 180d

水流速度根据地下水流经验公式计算：

$$V=KI/n$$

式中：V——水流速度；

K——渗透系数，m/d；

I——水力坡度；

n——有效孔隙度。

I 水力坡度 1.15‰，含水介质为细砂，渗透系数的经验参数是 5m/d，n 取 0.3

由上式计算可得，本项目所在区域地下水流速为 0.019m/d。

b 预测结果

分别预测污染物泄露 100 天、1000 天、20 年后污染因子铁向下游的运移距离如表 5-19 所示。

表 5-19 各污染源泄漏后在主流向上的浓度贡献 (mg/l)

污染源	污染因子	下游距离 (m)	时段		
			100 天	1000 天	20 年
污水沉淀罐	COD	10	15.7593	0.7485	0.1045
		20	5.6736	1.0360	0.1215
		60	0.0011	1.2092	0.1995
		80	0.0001	1.2983	0.2412
		100	0	0.4950	0.2811
		150	0	0.0374	0.3549
		200	0	0.0006	0.3653
		300	0	0	0.2163
		500	0	0	0.0082
		800	0	0	0

5.2.3.3 地下水环境影响评价

1、正常工况

正常生产情况下,根据项目特点本项目在运营期可能对地下水造成影响的污染源主要为生产生活废水。正常生产条件下,运营期间生产废水全部循环利用,生活污水洒水抑尘,不对外排放。因此,正常生产条件下,项目运营期对地下水环境影响很小。

2、非正常工况

非正常工况下的污染物预测结果表明:

①根据预测结果,污染因子 COD 最大影响距离 160m,最大超标距离 99m。

污染源随着时间推移逐步扩大,污染源中心随着水流向下游迁移,污染源中心极值在迁移的过程中逐渐降解。

②污染物入渗对分散式饮用水水源地的影响

项目距离最近的分散式饮用水井为北要村饮用水井且位于项目下游,距离为 1200m,本项目污染影响最大距离为 160m,因此污染物的渗漏对周围分散开采井产生影响很小。

③污染物入渗对集中式饮用水水源地的影响

项目距离最近的集中式饮用水源地均在项目区域地下水和地表水走向上游方向,且距离在 3km 以外,本项目污染影响最大距离为 160m,因此污染物的渗漏对集中式水源井基本不会产生影响。因此,在本项目采取有效治理措施后,不会对集中供水水源地水

源井造成影响。

3、地下水污染途径分析

污染物对地下水的影响主要是由于降雨或废水排放等通过垂直渗透进入包气带，进入包气带的污染物在物理、化学和生物作用下经吸附、转化、迁移和分解后输入地下水。因此，包气带是联接地面污染物与地下含水层的主要通道和过渡带，既是污染物媒介体，又是污染物的净化场所和防护层。地下水能否被污染以及污染物的种类和性质。一般说来，土壤粒细而紧密，渗透性差，则污染慢；反之，颗粒大松散，渗透性能良好则污染重。

工程可能对地下水影响的污染源为生产废水和生活废水。污染物对地下水污染途径进行分析：

- (1) 工程物料或固废堆放场所处置不当，通过大气降水淋滤作用污染当地地下水；
- (2) 工程向大气中排放的污染物可能由于重力沉降、雨水淋洗等作用降落到地表，被水携带渗入到地下水中；
- (3) 厂区生产废水由于跑冒滴漏，或废水处理设施出现渗透而污染地下水。

4、原料和固废堆放对地下水的影响分析

本项目的原料废编织袋堆放于封闭库房内，且地面硬化处理。本工程的危废设置危废暂存间，并设置防渗，防渗层渗透系数小于 $1 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ 。可见，采取车间内储存及地面防渗等相应的措施后，原料和固废堆放对地下水影响较小。

综上所述，本工程只要保证防渗措施的落实，保证管道高质量的安装，以及在运营期间加强管理，防止废水废液的跑冒滴漏，及时发现问题，及时维修，避免固废堆放不当，就可以避免本工程生产对地下水的污染影响。

综上所述，本工程只要保证防渗措施的落实，保证管道高质量的安装，以及在运营期间加强管理，防止废水废液的跑冒滴漏，及时发现问题，及时维修，避免固废堆放不当，就可以避免本工程生产对地下水的污染影响。

5.2.3.4 地下水影响防治措施

(1) 源头控制措施，加强生产废水和生活污水的处理和回用以及水平衡管理，确保实现废水零排放。

(2) 严格落实生产车间防渗处理措施，防止生产废水下渗影响地下水。建议地面

采用 15cm 厚的混凝土硬化地面，确保渗透系数 $\leq 1 \times 10^{-10}$ cm/s。

(3) 厂区内除绿地不做防渗外，其余均做防渗处理，具体为：厂区道路采用普通水泥防渗，厚度为 4~6cm；生产车间地面均采用 15cm 厚水泥硬化防渗，使综合渗透系数 $\leq 1 \times 10^{-10}$ cm/s。

(4) 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 $\leq 1 \times 10^{-10}$ cm/s。

(5) 管理措施：企业需指定专人负责有关事宜；为防止企业生产过程中固废堆放的随意性，当地环境管理部门应进行定期检查，对有关不符合要求的状况要及时指出，并要求整改。

厂区防渗分区表见表 5-20，厂区分区防渗图见图 5.2-9。

表5-19 防渗分区表

类别	防渗要求
一般防渗区	地面硬化
重点防渗区	2mm 厚高密度聚乙烯渗透系数 $\leq 1 \times 10^{-10}$ cm/s

由污染途径及对应措施分析可知，项目对可能产生地下水影响的场所、设施进行有效预防，采取相应的防渗措施。在确保各项防渗措施得以落实，并加强维护和厂区环境管理的前提下，可有效控制厂区内的废水污染物下渗现象，避免污染地下水，根据调查其他类似行业防渗方法，采取上述措施后，项目不会对区域地下水环境产生明显影响。

5.2.3.5 地下水跟踪监测

实施地下水跟踪监测可以及时准确掌握厂区及下游地下水环境质量状况和地下水体中污染物的动态变化，尽早发现地下水是否遭受污染，以便及时采取控制和处理措施。本项目拟建立覆盖全区的地下水长期监控系统，包括科学、合理地设置地下水污染监控井，建立完善的监测制度，配备先进的检测仪器和设备，以便及时发现并及时控制。

本项目地下水环境监测主要参考《地下水环境监测技术规范》(HJ/T164—2004)，结合研究区含水层系统和地下水径流系统特征，考虑潜在污染源、环境保护目标等因素来布置地下水监测点。

(1) 地下水污染控制监测井设置

污染源的分布和污染物在地下水中扩散形式是布设污染控制监测井的首要考虑因素。根据本项目所在区域地下水流向、污染源分布状况和污染物在地下水中扩散形式，采取点面结合的方法布设污染监测控制井。这些监测井位于污染物的运移方向上，组成监测网络，以适应于监测面状分布的污染物。

依据地下水监测原则，结合评价区水文地质条件，本项目共布设地下水监测孔1眼，设在北要村水井，位于厂区下游，监控井有一定的代表性。地下水监控井位置见图5.2-12。

(2) 监测项目

pH、COD。同时监测水位。

(3) 监测时间和频次

1) 每年采样1次。

2) 遇到特殊的情况或发生污染事故，可能影响地下水水质时，应随时增加采样频次。

3) 地下水水位监测是测量静水位埋藏深度和高程。水位监测井的起测处（井口固定点）和附近地面必须测定高度。可按SL 58-93《水文普通测量规范》执行，按五等水准测量标准监测。

4) 水位监测每年1次，采样时间为枯水期。

此外，取样器材与现场监测仪器和取样方法要参照相关要求。

上述监测结果应按项目有关规定及时建立档案，并定期向厂安全环保部门汇报，对于常规监测数据应该进行公开。如发现异常或发生事故，加密监测频次，改为每周监测一次，并分析污染原因，确定泄漏污染源，及时采取应急措施。

5.2.3.6 结论

通过对厂区所在区域地下水监测结果分析可知，各监测点监测因子均达到《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)III类水质标准，说明评价区的地下水水质良好。

通过对评价区水文地质、拟建工程废水排放以及对当地地下水的污染途径分析可知，工程外排废水对地下水的影响很小，本工程要在设计施工过程中保证防渗措施的落实，保证管道高质量的安装及在运营期间加强管理，防止废水、废液的跑冒滴漏，及时发现问题及时维修，避免固废堆放不当，可以避免本工程对地下水的污染影响。

5.2.4 固体废物环境影响评价

5.2.4.1 固体废物排放情况

本项目产生的固体废弃物主要包括浸泡罐及清洗槽沉渣、废活性炭、废 UV 灯管及生活垃圾等。

(1) 浸泡罐及清洗槽沉渣

本项目浸泡罐及清洗槽内积累一定泥沙，产生量约为 286.2 t/a，定期清理后送垃圾填埋场卫生填埋。

(2) 废过滤网

本项目热熔挤出工序造粒机所使用的滤网随着时间的延长，网眼会逐渐变小直至不能使用，要不定期更换，根据业主提供的资料，废过滤网产生量约为 0.2 t/a。根据《废塑料加工利用污染防治管理规定》（环境保护部、发展改革委、商务部联合公告 2012 年第 55 号）“废塑料加工利用单位应当以环境无害化方式处理废塑料加工利用过程产生的残余垃圾、滤网；禁止交不符合环保要求的单位或个人处置。禁止露天焚烧废塑料及加工利用过程产生的残余垃圾、滤网”。根据《国家危险废物名录》（环境保护部令第 39 号，2016 年 8 月 1 号起实施），废滤网不属于危险废物，为一般工业固体废物，本项目产生的废过滤网收集后送当地垃圾填埋场卫生填埋。

(3) 废活性炭

项目挥发性有机废气采用活性炭吸附装置处理过程中，活性炭吸附饱和后需更换，1t 活性炭约吸附 0.3t 的有机废气，项目非甲烷总烃吸附量 2.83t/a，考虑光氧的去除效率，活性炭吸附按 20% 的吸附量考虑，则废活性炭产生量为 1.88t/a。根据《固体废物鉴别导则》（试行）（环保总局、发展改革委、商务部、海关总署、质检总局公告 2006 年第 11 号，2006 年 3 月 9 日）和《国家危险废物名录》（2016 年 8 月 1 日）等相关文件，更换出来的废活性炭属于危险废物，废物类别为 HW49 其他废物，废物代码为 900-041-49。项目产生的废活性炭于生产车间 5m² 危废暂存间暂存，收集后由有资质单位转运处置。

(4) 废 UV 灯管

项目挥发性有机废气采用 UV 光氧装置处理过程中会产生废 UV 灯管。经类比，则废 UV 灯管产生量为 0.1t/a。根据《固体废物鉴别导则》（试行）（环保总局、发展改革

委、商务部、海关总署、质检总局公告 2006 年第 11 号，2006 年 3 月 9 日）和《国家危险废物名录》（2016 年 8 月 1 日）等相关文件，更换出来的废 UV 灯管属于危险废物，废物类别为 HW49 其他废物，废物代码为 900-041-49。项目产生的废 UV 灯管于生产车间 5m² 危废暂存间暂存，收集后有资质单位转运处置。

（5）生活垃圾

本项目劳动定员为 15 人，按每人每天产生 0.5kg 生活垃圾计算，年产生生活垃圾约 1.5t，生活垃圾经收集后，送往环卫部门指定地点，统一处理。

固体废物产生情况详见表 5-21。

表 5-21 项目固废产生及排放情况表

序号	固体废物名称	年产生量 t/a	属性	综合利用去向	排放量
1	泥渣	286.2	泥土	送垃圾填埋场卫生填埋	0
2	废过滤网	0.2	一般固废	送垃圾填埋场卫生填埋	0
3	废活性炭	1.88	危险废物	收集后有资质单位转运处置	0
4	废 UV 灯管	0.1	危险废物	收集后有资质单位转运处置	0
5	生活垃圾	1.5	生活垃圾	送环卫部门指定地点	0
	合计	289.88			0

本项目危险废物的名称、数量、类别、形态、危险特性和污染防治措施等内容见表 5-22。

表 5-22 危险废物汇总表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 (吨/年)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	废活性炭	HW49	900-041-49	1.88	UV 光氧+活性炭吸附装置	固态	挥发性有机物	挥发性有机物	1 个月	In/T	危废暂存间暂存，定期交由有资质单位收集处置
2	废 UV 灯管	HW49	900-041-49	0.1		固态	UV 涂料	UV 涂料	6 个月	In/T	

本项目危险废物贮存场所的名称、位置、占地面积、贮存方式、贮存容积、贮存周

期等见表 5-22。

表 5-23 项目危险废物贮存场所基本情况样表

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	危险废物暂存间	废活性炭、废 UV 灯管	HW49	900-041-49	生产车间西北角（浸泡区西侧）	5m ²	桶装	0.5t	3 个月

5.2.4.2 固体废物环境影响评价

1、固体废物的特点

固体废物除直接占用土地和空间外，其对环境的影响将会通过水、气或土壤进行。因此，固体废弃物既是造成水、大气、土壤污染的“源头”，又是废水、废气处理的“终态物”。这一特性揭示人们应尽量避免和减少固体废物的产生，避免向水体、大气及土壤环境中排放。如任其排放，让废水、废气治理后的泥、尘等“终态物”污染环境，其结果将会带来环境污染的恶性循环。

2、固体废物污染途径

工程生产过程中产生的固体废物如处置不当，将会对周围环境造成危害，主要表现在以下几方面：

1) 占用土地、污染土壤、危害植物

堆放工业固体废弃物需要占用大量土地。如果是历史长期堆积，在风吹、日晒、雨淋和自然风化作用下，使固体废弃物中有害物质进入土壤，就会使土壤被有害、有毒化学物质、病原体、放射线物质等污染，导致土壤结构改变。这种污染还将影响土壤中微生物的生长活动。有碍植物根系增长，或在植物体内积蓄，通过食物链使各种有害物质进入水体，危及人体健康。

2) 对水环境的污染

如果长期向水体排放固体废弃物，不仅占用河床、淤积河道，而且会形成沉积物、悬浮物、可溶物等严重地污染水体，危及水生生物的生存及繁殖。

3) 对大气环境的污染

固体废物能够通过散发恶臭、毒气、微粒扩散、自燃等方式污染大气环境。在粉煤灰及尾矿堆积场，只在四级风力的作用下一般可剥离 1-15cm 细粒灰尘，其飞扬高度以

可达 20-25cm，往往会出现刮灰风、下灰雨现象，形成二次污染。

4) 固体废弃物堆存场所往往容易出现塌方、泥石流滑坡流失、自燃、起火、爆炸等事故，造成人民生命财产的重大损失。

5) 含有机物的固体废弃物是苍蝇、蚊虫及致病细菌孳生、繁衍，鼠类肆虐的场所，是流行病的重要发生源，对人群健康造成极大威胁。

综上所述，固体废弃物不合理的长期堆放，会发生物理的、化学的、生物的变化，对周围环境造成严重污染，进而危害人体健康。

3、固体废物处置方式分析

固体废物中成份较为复杂，如果处理不当会对大气、水体、土壤及人体健康产生危害，因此，本着无害化、减量化直至资源化的原则，根据固体废物的化学特征寻求合理的处置方式和综合利用途径是非常重要的。

1) 一般工业固体废物

本次项目一般工业固体废物主要为污水沉淀罐底泥渣和废过滤网。定期清理后送垃圾填埋场卫生填埋。

2) 生活垃圾

厂区设两个垃圾桶，收集后运至环卫部门指定的地点，交由环卫部门处理。

3) 废活性炭

废气装置产生的废活性炭收集后由有资质单位转运处置。

5.2.4.3 固体废物贮存污染控制

(1) 厂内暂存

由于本项目产生的固体废物需要在厂内临时堆放，因此，需要设置一般工业固体废物暂存区和垃圾箱。

危险废物暂存于危险废物暂存间。

(2) 运输与转移

本工程产生的一般工业固体废物在运输转移过程中采用封闭式的车辆，避免在运输过程中沿路抛洒对环境造成不良影响；危险废物交由有资质单位转运处置。

5.2.4.4 结论

本项目产生的固体废物分为一般工业固体废物、危险废物和生活垃圾。污水沉淀处

理罐底泥渣清理后送垃圾填埋场卫生填埋；废过滤网收集后送垃圾填埋场卫生填埋；危险废物交由有资质单位转运处置；日常办公产生的生活垃圾交由环卫部门处置。各类固体废物均采取相关措施得到了综合利用和合理处置，从根本上防止了废渣的污染，对区域的自然环境、生态、人群健康均不会造成大的危害。

5.2.5 声环境影响预测与评价

5.2.5.1 运营期噪声源

本项目产生的噪声主要为机械性噪声，噪声源有破碎机、清洗机、甩干机、造粒机、切粒机及风机等设备，噪声源强约在 70~85dB 之间，具体噪声级见表 5-23。

表 5-23 主要噪声源及噪声水平

序号	设备名称	数量	噪声源强[dB (A)]	降噪措施	治理后噪声级[dB (A)]
1	破碎机	1 台	85	低噪声设备、室内安装、基础减振	65
2	造粒机	2 台	75	低噪声设备、室内安装、基础减振	55
3	清洗机	1 台	75	低噪声设备、室内安装、基础减振	55
4	甩干机	2 台	80	低噪声设备、室内安装、基础减振	60
5	切粒机	2 台	75	低噪声设备、室内安装、基础减振	55
6	风机	2 台	85	低噪声设备、消音器、基础减振	65

5.2.5.2 噪声影响预测

1、预测方法

为了准确的预测噪声源对厂界环境噪声强度以及对关心点造成的影响，需要考虑从声源到关心点的传播途径特性，影响传播途径的主要因素是：距离衰减和屏蔽效应可根据理论公式求出，其它则需要以实测值为基础，为了简化计算条件，此次噪声计算根据工程特点，考虑了噪声随距离的衰减，建筑物围护结构的隔声和建筑物屏蔽效应，其他因素则不考虑。进行预测时，以采取环评规定的防震减噪措施后噪声源强的消减值，经模式计算所得为采取措施后的贡献值。

2、预测模式

根据《环境影响评价技术导则-声环境》(HJ2.4-2009)推荐的公式：

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

本次噪声预测计算将从偏保守角度出发，仅考虑声波随距离的衰减 A_{div}

对单个点声源的几何衰减用以下公式计算：

$$L(r) = L(r_0) - 20\lg(r/r_0)$$

两个以上的多个噪声源同时存在时，总声级计算公式为：

$$L_n = 10\lg\left(\sum_{i=1}^n 10^{\frac{L_{A_i}(r)}{10}}\right)$$

以上式中：

r ：预测点到声源的距离；

A_{div} ：距离衰减，dB；

A_{bar} ：遮挡物衰减，dB；

A_{atm} ：空气吸收衰减，dB；

A_{axc} ：附加衰减，dB；

$L(r)$ ：声源衰减至 r 处的声压级，dB；

$L(r_0)$ ：声源在参考距离 r_0 处的声压级；

r_0 ：预测参考距离，m；

本次噪声预测计算从偏保守出发，只考虑声波随距离的衰减 A_{div} ，以保证实际效果优于预测结果。

5.2.5.3 噪声预测结果及评价

本次噪声预测利用预测模式计算出各设备影响噪声值，根据能量合成法则叠加各设备噪声对各预测点声学环境造成的贡献值，即为预测值。

本项目噪声贡献值等值线图见图 5.2-11，环境噪声预测结果见表 5-24。

表 5-24 厂界噪声预测结果

序号	贡献值	昼间 dB(A)	夜间 dB(A)
		标准值	标准值
1#厂址东侧	33.6	60	50
2#厂址南侧	45.0	60	50
3#厂址西侧	33.2	60	50
4#厂址北侧	40.0	60	50

本项目生产运营后在采取环评提出的环保措施的情况下，厂界噪声预测值为 33.2~40dB(A)，厂界四周噪声值达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)

中2类标准的限值要求。

本项目200m范围内没有声环境敏感点，对周边声环境影响很小。

5.2.5.4 防治措施

为进一步防止高噪声设备对周围环境的影响，针对本工程噪声源和连续生产等特点，本工程噪声的防治措施包括以下几方面：

1) 从源头治理抓起，在设备选型订货时，首选运行高效、低噪型设备，在一些必要的设备上加装消音、隔噪装置，以降低噪声源强。

2) 设备安装时，先要打坚固地基，加装减振垫，增加稳定性减轻振动；对于噪声强度大的设备，除加装消音装置外，要单独进行封闭布置，尽可能远离厂界。

3) 加强生产车间门、窗的密闭性；在保证车间通风换气的情况下，尽量少开门窗；

4) 生产设备要按时检查维修，防止在不良生产条件下运行而造成的机械噪声值增加；建立设备定期维护，保养的管理制度，以防止设备故障形成的非正常生产噪声，同时确保环保措施发挥最佳有效的功能。

5) 厂区平面布置合理规划、统筹兼顾，加强绿化。

采取以上措施后，项目噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中2类标准（昼间60dB，夜间50dB）。

5.2.5.5 结论

本项目生产运营后，在采取环评提出的环保措施的情况下，厂界噪声预测值为33.2~40dB(A)，厂界四周噪声值达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中2类标准的限值要求。

5.2.6 生态环境影响分析

1、工程对生态环境影响分析

本项目由施工期、运营期和服务期满组成，根据项目各时期工程特点，本项目对生态环境的影响主要为运营期的排污对生态的影响。

2、本项目对生态环境影响分析

(1) 对农业生态环境影响

本项目产生的废气主要为粉尘、非甲烷总烃，经处理后对环境影响很小，达标排放，不会对农业生态环境产生影响；本项目落实环评规定的措施后，场区各类废水经处理后，

全部回用,对农业生态环境影响较小;本项目运营期固体废物主要包括废渣、废活性炭、清洗出的泥及生活垃圾等,对所有固体废物均采用了合理的综合利用和处置措施,不会对土壤和农业生态那就造成不利影响。

(2) 对动植物影响

本项目废水不外排,固废均采取了合理的综合利用或处置措施,不会对动植物产生影响,生产废气排放的污染物主要为粉尘和非甲烷总烃,粉尘经布袋除尘器处理后排放量很小,非甲烷总烃经光催化氧化净化+活性炭吸附装置处理后排放量很小,对动植物生长影响很小。

3、生态环境保护措施

1) 加强建设项目自身的污染治理,采用先进、高效的防治措施减少全厂“三废”排放对当地生态环境影响。本项目投产运营后各项污染物做到了达标排放,但排放的量仍然会对当地环境造成一定影响。因此应从全厂范围进行严格管理,使全厂污染物排放的量进一步削减,减轻对区域环境污染。

2) 为进一步改善区域生态环境,建设单位在加强厂内“三废”治理同时,还应加强厂内绿化和硬化工作,保证项目建成后,除设备占地外,全厂地面硬化或绿化。利用植物作为治理工业污染的一种经济手段,发挥它们在吸收有害气体、净化空气,降低噪声,改善环境,保持生态平衡方面作用。在厂界四周根据实际条件营造防护林,用以防止污染物对周边生态环境的影响。绿色植物具有多种环境生态效应,如调节空气、温度、湿度,阻挡风沙、滞留空气中的灰尘等有害气体等,有些植物还有一定的杀菌能力,此外,树本身还有降噪隔声的功能。

3) 严格保护项目周边的农田生态系统,不得向外扩张和多占土地。

4、结论

在严格采取环评规定的生态保护措施情况下,运营期评价区生态系统受到本项目影响相对较小,其生态特征不会从根本上发生改变,体系仍然维持原有的稳定性和生态承载能力。

5.3 场地土壤污染调查

1、场地污染识别结论

在现场踏勘和资料收集的基础上,对项目占地范围进行污染调查,项目北侧、西侧

为污水处理构筑物，并结合场地水文地质条件以及污染物的迁移和转化等因素，确定了本场地的潜在污染区域及潜在污染因子。

根据场地潜在污染因子的识别结果，同时结合《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》(试行)(GB36600-2018)中的必测项目，最终确定本项目土壤监测因子共计45项。

2、场地污染确认结论

本次调查土壤监测点布设3个，通过对检测结果分析，土壤中有部分指标轻微超过筛选值，风险在可控范围。建设单位作为废塑料再生颗粒生产企业，需加强管理，严格控制生产原料来源，禁止回收危险废物及携带危险废物的废塑料包装，在生产中长期做好地面防腐防渗工作，生产废水严格管理，做到循环使用不外排，保持车间围堰完好，车间顶棚防漏，规范原材料存放等工作，避免污染物渗入地下污染土壤和地下水。

6 污染防治措施及其技术经济分析

防止项目开发建设及运营过程中产生的污染物对水环境、大气环境、声环境及生态环境带来明显影响，建设单位对外排污染物采取了一系列的污染防治措施，现就建设单位对水、气、声、固废等方面拟采取的防治措施进行论证分析。

6.1 施工期污染防治措施及技术经济分析

6.1.1 废气污染防治措施

施工过程中扬尘污染的危害性是不容忽视的，评价要求采取如下污染防范措施：

(1) 施工标志牌的规格和内容。施工期间，施工单位应根据《建设工程施工现场管理规定》的规定设置现场平面布置图、工程概况牌、安全生产牌、消防保卫牌、文明施工牌、环境保护牌、管理人员名单及监督电话牌等。

(2) 建筑材料的防尘管理措施。施工过程中使用水泥、石灰、砂石、铺装材料等易产生扬尘的建筑材料，应采取下列措施之一：密闭存储；设置围挡或堆砌围墙；采用防尘布苫盖。

(3) 进出工地的物料、渣土、垃圾运输车辆的防尘措施、运输路线和时间。进出工地的物料、渣土、垃圾运输车辆，应尽可能采用密闭车斗，并保证物料不遗撒外漏。若无密闭车斗，物料、垃圾、渣土的装载高度不得超过车辆槽帮上沿，车斗应用苫布遮盖严实。苫布边缘至少要遮住槽帮上沿以下 15cm，保证物料、渣土、垃圾等不露出。车辆应按照批准的路线和时间进行物料、渣土、垃圾的运输。

(4) 施工工地道路防尘措施。施工期间，施工工地内及工地出口至铺装道路间的车行道路，应采取下列措施之一，并保持路面清洁，防止机动车扬尘：铺设钢板；铺设水泥混凝土；铺设沥青混凝土；铺设用礁渣、细石或其它功能相当的材料等，并辅以洒水、喷洒抑尘剂等措施。

(5) 施工工地道路积尘清洁措施。可采用吸尘或水冲洗的方法清洁施工工地道路积尘，不得在未实施洒水等抑尘措施情况下进行直接清扫。

(6) 混凝土的防尘措施。施工期间需使用混凝土时，可使用预拌商品混凝土或者进行密闭搅拌并配备防尘除尘装置，不得现场露天搅拌混凝土、消化石灰及拌石灰土等。应尽量采用石材、木制等成品或半成品，实施装配式施工，减少因石材、木制品切割所

造成的扬尘污染。

(7) 工地周围环境的保洁。施工单位保洁责任区的范围应根据施工扬尘影响情况确定，一般设在施工工地周围 20m 范围内。

6.1.2 废水污染防治措施

施工期废水主要来自施工机械、运输车辆冲洗水和施工人员生活污水。

8.1.2.1 施工机械及运输车辆冲洗水

为了减少施工机械和车辆将泥土带出区外，施工机械和车辆在施工场地进行冲洗，工地车辆冲洗废水主要污染物为 SS，其中有少量的石油类。为了能够使得洗车废水得以回用，在洗车工业场地应设置简易处理设施，处理工艺采取简单的隔油、沉淀，减少施工活动废水对外部水环境的影响。

8.1.2.2 施工生活污水

施工人员生活污水经沉淀处理后用于场地洒水抑尘。

6.1.3 固体废物污染防治措施

项目施工期固体废物为建筑垃圾和施工人员生活垃圾，建筑垃圾收集后运到指定的地点填埋，生活垃圾收集后交由环卫部门处置。采取以上措施后，施工期固体废物对周围环境影响较小。

6.1.4 噪声污染防治措施

施工期相对运营期而言其噪声影响是短暂的，一旦施工活动结束，施工噪声也将随之结束。为保证项目周边敏感点声环境不受过分的影响，施工单位务必规范施工行为，采取如下污染防范措施：

(1) 施工期噪声主要来自不同的施工阶段所使用的不同施工机械的非连续性噪声，施工噪声的特点具有阶段性、临时性和不固定性，所以在施工场地严格按照《建筑施工场界环境噪声排放标准》GB12523-2011 标准的规定，加强管理，文明施工。

(2) 选用低噪声的施工机械设备。

(3) 从施工管理上严格控制人为噪声，进入施工现场不得高声喊叫，无故甩打模板和钢筋，最大限度减少噪声污染。

总之，建设单位必须加强工地管理工作，对施工人员除进行安全生产教育外，还应加强环保教育，提高全体施工人员环保意识，降低人为因素造成的噪声污染，共同搞好

工地的环保工作；建设单位在施工前应张贴施工告示与说明，取得当地居民的理解与谅解；工地的污染防治工作，要有专人分工负责，提高污染防治效果，防止或缓解对环境的污染。

6.1.5 施工期生态污染防治措施

本项目租赁现有厂房进行生产，无新增占地，对生态环境影响较小，项目运营后采取土地的硬化和绿化，可使水土流失得到有效控制。

施工期采取以上措施后对环境的影响很小。

6.2 运营期污染防治措施及技术经济分析

6.2.1 废气防治措施及技术经济论证

环境空气污染防治的基本原则是通过治理措施的优化，使向外环境排放的大气污染物满足相应排放标准要求，并使其通过大气输送与扩散后满足环境质量标准的要求。同时必须要满足环保行政主管部门对污染物排放总量控制指标的要求，在经济合理的条件下，采取使排放的大气污染物对环境的影响程度尽可能小的预防和治理措施。

1、破碎粉尘

本项目塑料破碎会产生粉尘，拟采取布袋除尘器对破碎粉尘进行治理。脉冲袋式除尘器，是一种清灰效果好、除尘效率高、运行可靠、维护方便、占地面积小的除尘设备。除尘器主要由上箱体、中箱体、灰斗、进风均流管、支架、滤袋及喷吹装置、卸灰装置等组成，含尘空气从除尘器的进风均流管进入各分室灰斗，并在灰斗导流装置的导流下，大颗粒尘被分离，直接落入灰斗，而较细粉尘均匀地进入中部箱体被吸附在滤袋表面，干净空气通过进入上箱体，并经各离线阀和排风管排入大气。随着过滤工况的进行，滤袋上的粉尘越积越多，当设备阻力达到限定阻力值时，由清灰装置按差压设定值自动关闭一室离线阀后，按设定程序打开电磁脉冲阀，进行停风喷吹，利用压缩空气瞬间喷吹滤袋内压力剧增，将滤袋上的粉尘进行抖落至灰斗中，由排灰阀排出。

通过类比同类型项目分析，粉尘产生量约为原料用料的 0.1%，项目原料用量为 10300t/a，则粉尘产生量为 10.3t/a，环评要求在设置集气罩，废气经集气罩收集，然后经布袋除尘器进行处理，集气罩收集效率为 90%，10%未被收集的废气以无组织形式排放，约为 1.03t/a；有组织收集量为 9.27t/a，生产工作制度 300 天/年、每天 24 小时，粉尘产生速率 1.29 kg/h，除尘器风量为 5000Nm³/h，产生浓度为 257.5mg/m³，除尘效率为

95%，则粉尘排放浓度为 $12.88\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放速率 $0.06\text{Nm}^3/\text{h}$ ，排放量为 $0.46\text{t}/\text{a}$ 。处理后的废气可满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 二级标准排放限值 $\leq 120\text{mg}/\text{m}^3$ 。袋式除尘器除尘效率高达 99% 以上（本项目按照保守考虑，取 95%），能满足达标排放要求。

经预测，项目有组织粉尘最大落地浓度为 $1.9976\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.44%，出现距离为下风向 165m；对周围村庄影响较小，因此本项目粉尘治理设施及排气筒设置合理。

2、热熔有机废气

目前常用的有机废气处理方法包括热力燃烧法、催化燃烧法、吸收法、吸附法、生物法、低温等离子体法及光催化氧化法，各种处理方法原理为：

（1）热力燃烧法

在高温下有机废气与燃料气充分混和，实现完全燃烧。适用于处理高浓度、小气量的可燃性气体，净化效率高，有机废气被彻底氧化分解，缺点：设备易腐蚀，处理成本高，易形成二次污染；

（2）催化燃烧法

在催化剂的作用下，使有机废气中的碳氢化合物在温度较低条件下迅速氧化成水和二氧化碳，达到治理的目的。缺点：催化剂易中毒，投入成本高；

（3）吸收法

利用有机废气易溶于水的特性，废气直接与水接触，从而溶解于水，达到去除废气的效果。适用于水溶性、有组织排放源的有机气体，工艺简单，管理方便，设备运转费用低，缺点：产生二次污染，需对洗涤液进行处理；净化效率低；

（4）吸附法

利用吸附剂吸附有机废气，适用于处理低浓度有机废气。净化效率高，成本低。

（5）生物法

利用微生物的生命过程把废气中的气态污染物分解转化成少或甚至无害物质。自然界中存在各种各样的微生物，几乎所有无机的和有机的污染物都能转化。生物处理不需要再生和其他高级处理过程，与其他净化法相比，具有设备简单、能耗低、安全可靠、无二次污染等优点，但不能回收利用污染物质。

（6）低温等离子体技术

介质阻挡放电过程中，等离子体内部产生富含极高化学活性的粒子，如电子、离子、自由基和激发态分子等。废气中的污染物质与这些具有较高能量的活性基团发生反应，最终转化为 CO_2 和 H_2O 等物质，从而达到净化废气的目的。适用范围广，净化效率高，尤其适用于其它方法难以处理的多组分恶臭气体，如化工、医药等行业。电子能量高，几乎可以和所有的恶臭气体分子作用；运行费用低；反应快，设备启动、停止十分迅速，随用随开。缺点：一次性投资较高、安全隐患。

(7) 光催化氧化介绍

光催化氧化法就是利用特制的高能光束照射有机气体，裂解有机气体。如：氨气、三甲胺、硫化氢、甲硫氢、甲硫醇、甲硫醚、二甲二硫、二硫化碳和苯乙烯，硫化物、VOCs 类，苯、甲苯、二甲苯的分子链结构，使有机或无机高分子恶臭化合物分子链在 高能紫外线光束照射下，降解转变成低分子化合物，如 CO_2 、 H_2O 等。

工作原理：利用高能高臭氧 UV 紫外线光束分解空气中的氧分子产生游离氧，即活性氧，因游离氧所携正负电子不平衡所以需与氧分子结合，进而产生臭氧。

$\text{UV} + \text{O}_2 \rightarrow \text{O} + \text{O}^*$ (活性氧) $\text{O} + \text{O}_2 \rightarrow \text{O}_3$ (臭氧)，臭氧对有机物具有极强的氧化作用，对有机气体及其它刺激性异味有清除效果。

有机气体利用排风设备输入道本净化设备后，净化设备运用高能 UV 紫外线光束及臭氧对有机气体进行协同分解氧化反应，使有机气体物质降解转化成低分子化合物、水和二氧化碳，再通过排风管道排出室外。光催化氧化法有机废气净化效率 $\geq 90\%$ 。缺点：一次性投资较高、运行成本高。

活性炭是一种很细小的炭粒，有很大的表面积，而且炭粒中还有更细小的孔——毛细管。这种毛细管具有很强的吸附能力，由于炭粒的表面积很大，所以能与气体（杂质）充分接触，当这些气体（杂质）碰到毛细管就被吸附，从而起到净化的作用。活性炭吸附有机废气净化效率 $\geq 50\%$ 。

综合各种处理方法优缺点和经济性，针对本项目有机废气低浓度的特点，选用 UV 光氧催化+活性炭吸附装置进行废气净化处理工艺。本项目活性炭过滤器内设活性炭吸附装置，内设 120kg 活性炭，为保证废气的吸附效率，平均约需要一个月对活性炭进行一次更换，

非甲烷总烃产生量采用美国环保局推荐数据 0.35kgNMHC/t 原料，本项目用于塑料

颗粒生产原料用量为 6180t/a，折算非甲烷总烃产生量 2.16t/a。

有机废气采用光氧处理就能满足达标排放的要求，加装活性炭，增加有机物吸附，确保达标排放。

环评要求在每台造粒机、注塑机上方设置集气罩，废气经集气罩收集，然后经 UV 光氧催化废气净化装置进行吸附处理，集气罩收集效率为 90%，10% 未被收集的废气以无组织形式排放，约为 0.216t/a；本项目废气采用 UV 光氧催化+活性炭吸附净化装置处理，保守估计处理效率 90%，处理风量 $L=10000\text{m}^3/\text{h}$ ，非甲烷总烃排放浓度为 $4.4\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放速率 $0.04\text{Nm}^3/\text{h}$ ，排放量为 0.32t/a，处理后的废气经 1 根 15m 高、内径 0.6m 的排气筒排放，废气可满足《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要求。经预测，非甲烷总烃最大落地浓度为 $0.37613\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.02%，出现距离为下风向 74m，对周围村庄影响较小，因此本项目有机废气环保设施及排气筒设置合理。

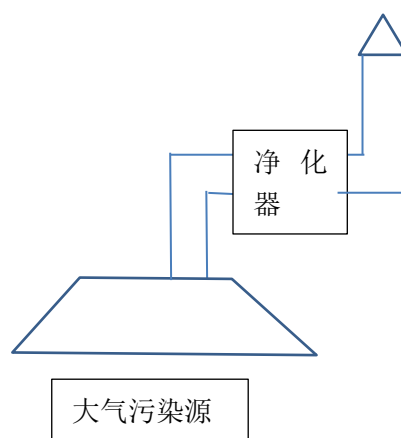


图 6.2-1 废气收集处置示意图

6.2.2 废水防治措施及技术经济论证

(1) 生活污水

本项目劳动定员均为附近村民，不在厂内食宿，生活污水全部用于道路洒水，不外排。

(2) 清洗废水

按照《废塑料综合利用行业规范条件》（工信部，2016 年 1 月 1 日实行）、《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、商务部公告 2012 年第 55 号)的相关要求,清洗废水在厂内沉淀罐沉淀处理后循环使用。项目主要收购废编织袋等废旧塑料,掺杂在废旧塑料中的不可利用夹杂物主要为砂石、泥土等肉眼能看到的各种杂质。项目清洗过程不添加任何清洗剂进行清洗,因此该清洗废水主要污染物为 SS,清洗废水通过厂内沉淀罐絮凝沉淀处理后循环利用,清洗废水不外排。

本项目配套建设处理规模为 50t/d 和 1 个 8m³清水池,实际生产中将根据水质情况投加一定的絮凝剂,清洗废水经三级沉淀处理后循环利用,本项目清洗水主要用于去除废塑料中的泥沙等,对水质要求不高,清洗废水经三级沉淀处理后可满足回用要求,不外排。

②冷却水

废旧塑料经热熔挤出工序后需要对条状再生塑料产品在冷却水罐进行冷却,冷却剂为水,冷却系统在冷却过程中仅水温升高,水质与原水差异不大,经冷却水罐自然降温后循环使用不外排。环评要求建设单位应将生产场地全部防渗硬化处理,每个清洗点均设废水收集水道,同时合理设计集水、排水道。

综上,本项目运营期间生产废水全部循环使用,不外排。

6.2.3 噪声防治措施及技术经济论证

本项目主要噪声源为破碎机、清洗机、甩干机、造料机、切料机及风机等设备运行时产生的噪声,噪声源强为 70-85dB(A)。本项目在噪声控制方面采用低噪声设备,其次是采用减振、隔声等降噪措施,降低其噪声对周围环境的影响。

1) 从源头治理抓起,在设备选型订货时,首选运行高效、低噪型设备,在一些必要的设备上加装消音、隔噪装置,以降低噪声源强。

2) 设备安装时,先要打坚固地基,加装减振垫,增加稳定性减轻振动;对于噪声强度大的设备,除加装消音装置外,要单独进行封闭布置,尽可能远离厂界。

3) 加强生产车间门、窗的密闭性;在保证车间通风换气的情况下,尽量少开门窗;

4) 生产设备要按时检查维修,防止在不良生产条件下运行而造成的机械噪声值增加;建立设备定期维护,保养的管理制度,以防止设备故障形成的非正常生产噪声,同时确保环保措施发挥最佳有效的功能。

5) 厂区平面布置合理规划、统筹兼顾。

采取上述措施后，可综合降噪 25dB(A)，再经距离衰减，厂界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348—2008)2 类标准限值要求。项目距离最近敏感点北要村 740m，噪声对其影响较小。因此，项目运行后，对周围声环境影响较小。

综上所述，项目营运期噪声不会对周边环境及居民噪声较大影响，项目噪声控制措施可行。

6.2.4 固体废物污染防治措施及技术经济分析

本项目产生的固体废弃物主要包括浸泡罐及清洗槽沉渣、废活性炭及生活垃圾等。

本项目浸泡罐及清洗槽内沉渣产生量约为 286.2 t/a，废过滤网产生量约为 0.2 t/a，定期清理后送垃圾填埋场卫生填埋；废活性炭产生量约为 1.88t/a，属于危险废物 HW49，废 UV 灯管产生量约为 0.1t/a，属于危险废物 HW49，在生产车间内设 5m² 危废暂存间暂存，分类收集后有资质单位转运处置；生活垃圾产生量约 2.25t/a，送往环卫部门指定地点，统一处理。

本项目产生的废活性炭、废 UV 灯管属于危险废物 HW49，截止 2018 年 8 月，山西省境内共有 6 家具有 HW49 危废处置资质的单位，本项目位于晋中市榆次区，距离本项目最近的危废处置单位有山西省太原固体废物处置中心，山西省太原固体废物处置中心位于太原市阳曲县杨兴乡鄯都村，许可证号为 HW1401220020，有效期限为 2018 年 2 月 14 日—2023 年 2 月 13 日，经营方式为收集、贮存、处置，经营能力为 38300 吨/年。本项目实际投产后可与山西省太原固体废物处置中心签订危废处置协议，保证本项目危废的合理处置，因此本项目危废委托处置是可行的。

本项目固体废物均得到合理处置，不会对周围环境产生明显影响。

6.2.5 绿化建设

加强绿化建设不仅能美化厂区环境，而且还可以起到净化厂区环境空气，阻隔声源传播的目的，这对减轻项目对周围环境空气和声环境的影响都是十分有益的。项目在设计时应统一规划，合理布局，尽可能提高绿化面积，绿化可采取种草与植树相结合，乔木与灌木混栽的方式。

6.3 管理措施及保证体系

生产企业管理水平是影响排污水平的重要因素之一，是控制生产过程中无组织排放的重要手段。因此，企业必须建立一套完善的环境管理与监测制度，并通过各岗位操作

工的严格执行，将制度中规定的各项内容落实到实处，发挥管理与监测的真正作用。具体的管理内容包括：严格管理、保证环保措施的正常运行和对事故的防范与及时处理；定期监测及时掌握污染情况，配合污染控制工作的顺利进行。

6.4 预期治理效果

项目拟采取的防治措施及预期治理效果见表 6-1。

表 6-1 项目拟采取的防治措施及预期治理效果

内容类型	排放源(编号)	污染物名称	防治措施	预期治理效果
废气	破碎工序	颗粒物	设集气罩，风量为 5000m ³ /h，破碎粉尘收集后经布袋除尘器处理，集气效率 90%，处理效率 95%，排气筒高 15 米，内径 0.4m	达标排放
	热熔工序	非甲烷总烃	设集气罩，风量为 5000m ³ /h，热熔废气收集经 UV 光氧催化+活性炭吸附废气净化处理，集气效率 90%，处理效率 90%，处理后经 15m 高排气筒高空排放，排气筒内径 0.4m	达标排放
废水	原料水洗	水洗废水	设三级沉淀罐沉淀处理后循环使用	不外排
	冷却	冷却水	经冷却水罐自然降温后循环使用不外排	
	生活污水	COD、BOD ₅ 、SS	劳动定员均为附近村民，不在厂内食宿，生活污水全部用于道路洒水，不外排。	
固体废物	沉淀水罐	泥渣	定期清理后送垃圾填埋场卫生填埋	合理处置
	造粒机	废过滤网	定期清理后送垃圾填埋场卫生填埋	合理处置
	有机废气净化	废活性炭	设危废暂存间，由有资质单位转运处置	合理处置
		废 UV 灯管	设危废暂存间，由有资质单位转运处置	合理处置
职工生活	生活垃圾	设分类收集垃圾桶，收集后送环卫部门指定地点	合理处置	
噪声	生产设备	选用低噪声设备，基础安装减震垫，隔声等措施；		达标排放

6.5 结论

综上所述，本项目经采取污染防治对策措施后，各类污染物做到达标排放，对环境影响很小。

7 环境经济损益分析

环境经济损益分析是建设项目环境影响评价的一个重要组成部分，它是综合评价判断建设项目的环保投资是否能够补偿或多程度上补偿了由此可能造成的环境损失的重要依据，其主要任务是分析建设项目拟投入或投入的环保投资，所能收到的环境保护效果。因此，环境经济损益分析除了需计算用于治理控制污染所需的投资和费用外，还要同时核算项目建设可能收到的经济效益、环境效益和社会效益。

7.1 经济效益分析

本工程项目投资总额为 150 万元，其工程建设期预计 2 个月。本项目投产后年销售收入 54 万元，年销售利润 15 万元，通过财务分析，内部收益率税后 33.3%。

综上所述，从表中的经济数据可以看出，本项目建设带来的经济效益显著，投资见效快，财务收益好，还贷时间短，投资回收期短，内部收益率高于行业的平均值，从经济上分析该项目的建设是可行的。

7.2 社会效益分析

本项目为废旧资源回收再利用项目。大力发展循环经济，建设节约型社会，是立足我国资源、环境实际，促进经济增长方式转变，实现经济可持续发展的重大战略举措。仅从市场需求来讲，废旧塑料资源再生利用项目在未来国家发展建设中具有十分广阔的市场潜力。

废旧塑料再生粒子在国内需求量很大，本项目的实施，增加市场供给能部分补充国内市场特别是晋中市场对塑料粒子增长的需求，为企业带来良好的经济效益。同时带动当地就业，动地方的能源、交通运输业及服务行业的发展，带动劳动者收入与地方财政收入，有助于当地的经济的发展。带有利于繁荣地方经济，项目的建设促进社会综合事业发展。

7.3 环保设施经济损益分析

7.3.1 环保设施投资估算

本工程环保设施的投资估算为 20 万元，占工程建设投资的 13.3%，环保设施投资情况见表 7-1。

表 7-1 环保设施投资估算表

项目	采取的治理措施及环保设施	投资(万元)
废气	颗粒物采用布袋除尘器处理	5
	非甲烷总烃采用 UV 光氧催化+活性炭吸附净化装置	8
废水	三级沉淀污水处理设施,处理规模为 50t/d 和 1 个 8m ³ 清水池	3
	2 个 5m ³ 冷却水循环罐	1
噪声	安装消声器、减振基础、隔音操作室	2
固体废物	泥渣、废过滤网定期清理后送垃圾填埋场卫生填埋	0.5
	生活垃圾送环卫部门指定地点	
	废活性炭由有资质单位处置	0.5
合计		20

7.3.2 项目工程环保费用指标

环保费用指标由治理费用和辅助费用两部分组成,其中治理费用指一次性投资和运行费用,辅助费用是为了充分发挥治理方案的效益而发生的管理、科研、监测、办公费用。

治理费用 (C1)

$$C1=C1-1/n + C1-2$$

式中: C1-1——投资费用;

C1-2——运行费用,取 C1-1 的 15%;

n——设备折旧年限,取 n=15 年

由上式计算得出,本工程环保治理费用为 4.33 万元。

辅助费用 (C2)

$$C2=U+V+W$$

式中: U—管理费用,取 0.5 万元/年

V—科研、咨询、学术交流费用,取 0.5 万元/年

W—准备和执行环保政策的费用,取 0.5 万元/年

故 C2=1.5 万元/年

费用总指标 C=C1+C2=5.83 万元

7.3.3 效益指标

污染治理措施的实施，不仅可以有力控制污染，而且会带来一定的经济效益，这部分效益体现在两方面，一是直接经济效益（R1），环保措施实施后对废物回收而获得的价值，二是间接经济效益（R2），环保措施实施后所带来的社会效益和环境效益。

7.3.3.1 直接经济效益（R1）

$$R_1 = \sum_{i=1}^n N_i + \sum_{i=1}^n M_i + \sum_{i=1}^n S_i + \sum_{i=1}^n T_i + \sum_{i=1}^n Q_i$$

式中：Ni——能源利用的经济效益

Mi——资源利用的经济效益

Si——固废利用的经济效益

Qi——废气利用的经济效益

Ti——废水利用的经济效益

i——利用项目个数

本工程在污染治理过程中回收和利用的各种物料及节能降耗所带来的经济效益情况见表 7-2 所示。

表 7-2 环保措施经济效益一览表

序号	项目	回收物料	回收量	价值（万元/a）
1	废水回用	清洗废水	14820t/a	4.45
合计				4.45

由表 7-2 可知，本工程环保投资所创造的直接经济效益为 4.45 万元/年。

7.3.3.2 间接经济效益（R2）

间接经济效益是由环保设施投入运行期间，所能减少的损失和补偿费用构成的。

$$R_2 = J_i + K_i + F_i$$

式中：Ji——控制污染后环境减少的损失

Ki——控制污染后对人体健康减少的损失

Fi——控制污染后减少的排污费

控制污染后环境减少的损失和控制污染后对人体健康减少的损失，因无实际数据，取直接经济效益的 5% 计算。

则 $J_i+K_i=R_1 \times 5\%=0.22$ 元

以上经济效益总指标 $R=R_1+R_2=4.67$ 万元

7.3.4 环境经济效益静态分析

采用效益与费用法进行分析，环境效益为：

$E=\text{环境经济效益}/\text{环保费用}=4.67/5.83=0.80$

本项目能耗较小，由于注重了清洁生产，资源、能源均得到了合理的利用。本项目建成后，对污染物的治理并非完全加大企业的生产成本，它在减轻环境污染的同时，也取得了一定的经济效益，这完全符合我国环境保护管理工作一贯坚持的经济效益、社会效益和环境效益三统一的原则，同时也符合经济与环境持续发展的基本原则。

8 环境管理与监测计划

为了贯彻国家环境保护有关规定，处理好发展生产与环境保护的关系，实现建设项目的经济效益、社会效益和环境效益的统一，更好地监控工程环保设施的运行，及时掌握和了解污染治理和控制措施的效果和周围地区的环境质量的变化情况，必须设置相应的环保机构，制定环境管理与监测实施计划。

8.1 环境管理

8.1.1 环境管理重要性

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。

本项目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功夫，督促建设单位千方百计防治污染。
- 3) 根据调查，我国的环境污染大约有 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。

8.1.2 环境管理机构

8.1.2.1 环境管理机构设置与职责

环评要求在公司内部设置独立的环保机构，统一负责全公司的环境管理和监测分析工作。

环保机构设置配 1 名兼职人员，机构设置要求为：①公司设立环保组科，负责公司整体环保工作；②以环保机构负责，公司总经理为环保分管领导；③环保人员负责污染物的监测分析及环境质量现状的监测工作。公司的日常环保工作由环保科负责，担负公司的环境管理以及监测工作安排。

环境管理机构主要职能是研究决策本公司环保工作的重大事宜，并负责公司环境保护的规划和管理以及环境保护治理设施管理、维修、操作，是环境管理工作的具体执行部门。其主要职责如下：

- 1) 根据公司规模、性质、特点和有关法律、法规，制定全公司环保规划和环境方针，并负责以多种形式向相关方面宣传；
- 2) 负责获取、更新使用于本企业的与环境相关的法律、法规，负责把适用的法律、法规发放到相关部门；
- 3) 协助制定车间的环保规划，并协调和监督各单位具体实施；
- 4) 负责制定和实施公司的年度环保培训计划；
- 5) 负责公司内外部的环境工作信息交流；
- 6) 监督检查各部门环保设施的运行管理，尤其是了解废气处理装置和废水处理装置的运行状况；
- 7) 监督检查各生产工艺设备的运行情况；
- 8) 负责对新、改、扩建项目环保工程及其“三同时”执行情况进行环境监测、数据分析、验收评估；
- 9) 负责应急计划的监督、检查；负责应急事故的协调处理；指导各单位对环保设施的管理；指导各单位应急与预防工作；对公司范围内重点危险区域部署监控措施；
- 10) 负责公司环境监测技术数据统计管理；
- 11) 负责全公司环保管理工作的监督和检查；
- 12) 组织实施全公司环境年度评审工作；
- 13) 负责公司的环境教育、培训、宣传，让环境意识深入职工心中。

8.1.2.2 管理方案的贯彻实施

为方便有效管理，环境管理机构应按时将制定的阶段目标传达至车间或个人，并派具体人员负责对其进行定期检查，及时准确的统计厂内污染物排放情况，监督管理厂内各项环保设施的运行。更应勤于检查，发现问题，及时处理，最大限度保证其符合设计及评价要求。

同时，企业应在当地各级环保部门的指导下，将环境保护纳入企业管理和生产计划，制定合理的污染控制指标，保证污染物达标排放和满足总量控制要求。

另外，本项目还应加强清洁生产及信息交流，定时派专人学习国内外先进经验，将其尽可能在企业内部消化吸收，提高企业污染控制水平。

8.1.2.3 及时总结，及时修订

机构应组织有关专家及职工及时总结各岗位的操作经验及操作困难，分析不达要求的因素及原因，寻求合理适宜的解决方法，并作为规章制度予以肯定。对目标指标完成较好者，予以奖励，并制定新的目标，以不断完善和改进操作和技术水平。

8.1.2.4 环保档案管理

建立健全环保设施档案管理，从开车时间的环保设施配套情况到正常运行后的运转率、事故发生及维修情况、污染控制效果或监测结果等均应列入档案管理范围。

8.1.3 环境管理手段

8.1.3.1 经济手段

企业应根据生产中主要排污环节的排污状况，结合企业制定的《车间环保工作考核标准》，进行“职责计奖、超额加奖”，使岗位责任制与经济责任制紧密结合起来，将环境保护与经济效益统一考虑。

8.1.3.2 技术手段

由于企业污染排放水平与职工操作及整体管理水平有着较大的直接关系，且环保设施操作要求高，发展速度快，因而，企业应在项目前期进行人员技术和环保培训，并不定期派技术人员向国内外同类型环保先进企业进行学习和培训，熟悉操作规程、掌握操作要点、提高职工预先发现问题和及时解决问题的能力，使企业在搞好生产的同时保护好环境。

8.1.3.3 教育手段

通过环保知识、环保法律、法规以及污染控制新技术、新工艺的定期学习和宣传，不断提高职工的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。设置环保法规宣传栏，积极开展环保宣传。

8.1.3.4 行政手段

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

8.1.4 环境管理计划

环境管理计划要在充分了解行业生产特点，掌握本企业生产过程的环境特殊性，抓住环境管理中易出现薄弱环节的基础上，制定行之有效的环境管理计划。管理计划执行的好坏，人为因素占主导地位，全体职工的通力协作是重要保证，环保意识能否真正深

入到每个职工心中，是本企业环境管理计划实现的根本。

环境管理计划的制定贯穿项目各个阶段，要具有针对性和可操作性。

项目环境管理工作计划表见表 8-1。

表 8-1 项目环境管理工作计划





阶段	环境管理工作主要内容
管理机构职能	根据国家建设项目环境管理规定，认真落实各项环保手续，完成各级主管部门对本企业提出的环境管理要求，对本企业内部各项管理计划的执行及完成情况进行监督、控制，确保环境管理工作真正发挥作用。
项目建设前期	1、与项目可行性研究同期，委托评价单位进行项目的环境影响评价工作； 2、积极配合可研及环评单位所需进行的现场调研； 3、针对项目的具体情况，建立企业内部必要的环境管理与监测制度； 4、对全厂职工进行岗位宣传和培训。
设计阶段	1、委托设计单位对项目的环保工程进行设计，与主体工程同步进行； 2、协助设计单位弄清楚现阶段的环境问题； 3、在设计中落实环境影响报告中提出的环保对策措施。
施工阶段	1、严格执行“三同时”制度； 2、按照环评报告中提出的要求，制定出建设项目施工措施实施计划表，并与当地环保部门签定落实计划内的目标责任书； 3、认真监督主体工程与环保设施的同步建设；建立环保设施施工进度档案，确保环保工作的正常实施运行； 4、施工噪声要符合《中华人民共和国环境噪声污染防治法》有关规定，不得干扰周围群众的正常生活和工作。 5、施工造成的地表破坏、土地、植物毁坏应在竣工后及时恢复； 6、设立施工期环境监理制度，监督环保工程的实施情况，施工阶段的环保工程进展情况和环保投资落实情况定期（每季度）向环保主管部门汇报一次。
生产运行期	1、严格执行各项生产及环境管理制度，保证生产的正常进行； 2、设立环保设施运行卡，对环保设施定期进行检查、维护，做到勤查、勤记、勤养护，按照监测计划定期组织进行全厂内的污染源监测，对不达标环保设施立即进行寻找原因，及时处理； 3、不断加强技术培训，组织企业内部之间的技术交流，提高业务水平，保持企业内部职工素质稳定； 4、重视群众监督作用，提高企业职工环境意识，鼓励职工及外部人员对生产状况提出意见，并通过积极吸收宝贵意见，提高企业环境管理水平。 5、积极配合环保部门的检查。

8.1.5 规范排污口

根据《环境保护图形标志排放口（源）》（GB15562.1—1995）及《环境保护图形标志固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2—1995）中有关规定，在厂区“三废”及噪声排放点设置标志牌。标志牌应设在与之功能相应的醒目处。标志牌必须保持清晰、完整，

当发现有形象损坏、颜色污染、退色等情况时，应及时修复或更换。检查时间至少每年一次。同时厂内主要废气排放点、污水处理站进出口、总排口均应根据环保要求留有采样口，并设置明显标志，以便环保部门定期检查、监督和验收。排放口图形标志见表 8-2。

表 8-2 排放口图形标志

排放口	废气排口	噪声源	固废堆场	危废暂存间
图形符号				
背景颜色	绿色			黄色
图形颜色	白色			黑色

8.2 环境监测计划

8.2.1 环境监测工作的目的及重要性

环境监测的目的是通过对本项目的污染源和周围环境的监测，为环境统计和环境定量评价提供科学依据，并据此制定污染防治对策和规划。环境监测是环境管理的基本手段，通过监测可以及时反映厂区的环境信息、污染物产生的原因和排放情况、环境质量状况等，为企业提供准确的环境管理依据。因此，必须针对厂区自身的情况制定出合理的环境监测计划并付诸实施。

8.2.2 监测内容

本项目环境监测计划以环境质量和污染源监控性监测为主，监测内容主要为周围环境质量和本项目污染源。本项目监测委托有资质的单位进行。监测时必须保证所有装置稳定运行，并记录操作工况。监测项目及频率一览表见表 8-3、8-4。

表 8-3 环境质量监测项目及频率一览表

污染物类别	监测点	频率	监测项目
地下水	北要村	每年监测 1 次，监测 1 天	pH、高锰酸盐指数

表 8-4 污染源监测项目及频率一览表

污染物类别	监测点	频率	监测项目
废气	破碎机除尘器进出口	每年监测 1 次，连续监测 2	颗粒物

	UV 光氧催化+活性炭吸附 废气净化装置进出口	天，每天 3 次	非甲烷总烃
	厂界外浓度最高点	每年监测 1 次，静风和有明显风速、风向条件下各测 2 次，每次连续采样 1 小时	颗粒物、非甲烷总烃
厂界噪声	厂界四周	每半年监测 1 次，每次昼夜各监测 1 次	Leq、L ₁₀ 、L ₅₀ 、L ₉₀

对监测结果进行统计汇总，上报公司有关职能领导和上级主管部门。对有异常的监测结果，应及时反馈给生产管理部门，查找原因，及时予以解决。

8.2.3 监测结果及反馈

对监测结果应及时统计汇总、如实、认真填写，并上报有关领导和上级主管部门，如发现监测结果有异常，应及时反馈相关管理部门，并迅速查找原因，及时、妥善解决。

8.3 污染物排放管理

8.3.1 总量控制

根据晋环发[2015]25号山西省环保厅关于印发《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》的通知第三条规定：属于环境统计重点工业园调查行业范围内（《国民经济行业分类》GB/T4754-2011中采矿业、制造业、电力、燃气及水的生产和供应业，3个门类39个行业的企业）新增主要污染物排放总量的建设项目，在环境影响文件审批前，由建设单位按本办法规定向环境保护主管部门申请核定主要污染物排放总量指标。其他行业的建设项目，由负责环境影响评价文件审批的环境保护主管部门在建设项目环境影响评价审批文件中对主要污染防治及总量控制措施提出要求，暂不需要核定主要污染物总量指标。

通过工程分析可知，本项目所排放的污染物为粉尘，排放量为0.46t/a，本项目在报批前需取得晋中市环境保护局开发区分局的总量核定意见。

8.3.2 信息公开

(1) 公开信息内容

建设单位有义务向公众公开企业环境保护相关信息，公示内容包括：

企业基本信息：企业名称、主要建设内容，主要产品、装置规模、危险物质消耗及产生情况等；

主要污染源及治理情况：主要污染源个数、排放的主要污染物种类、主要污染物排放情况、废水排污口位置及基本走向描述。

突发环境事件应急情况：应急等级及相应情况、应急措施、疏散路线说明、应急人员的联系方式；

环境监督举报：企业环境监督电话、当地环境违法举报电话。

(2) 公开方式

根据企业实际情况，可采取网站公示及厂外设立公示牌方式公开信息。

8.4 污染物排放清单

根据《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2016)的有关规定，要求给出污染物排放清单，包括工程组成及原辅材料组分要求，建设项目你采取的环境保护措施及主要运行参数，排放的污染物种类、排放浓度和总量指标，污染物排放的分时段要求，排污口信息，执行的环境标准，环境风险防范措施以及环境监测等。以上信息内容将对社会公众公开。具体见表 8-5。

表 8-5 污染物排放清单及管理要求

序号	验收内容	验收项目
1	项目名称	山西华复再生资源回收有限公司废旧塑料回收再利用项目
2	建设地点	山西省晋中市山西示范区晋中开发区山西榆次长兴焦化有限公司园区内
3	项目总投资	项目总投资为 150 万，全部由企业自筹
4	工程组成	占地 526.75m ² ，主要建设生产车间，设计年产塑料颗粒 1 万吨
5	原辅材料	废旧塑料 10300t/a
6	污染物达标情况	根据环评要求，监测破碎粉尘、热熔废气及厂界噪声水平，固体废物处置利用情况等
7	环境质量现状水平	监测厂区环境、周围近距离等敏感点空气环境质量水平与地表水、地下水质量水平，分析变化情况。

表 8-6 建设项目污染物排放清单一览表

环境因子	排放源	污染物名称	产生情况		采取环保措施	排放状况		排放状况	排污口信息
			产生浓度	产生量		排放浓度	排放总量		
大气污染物	破碎	粉尘	257.5mg/m ³	9.27t/a	破碎机上方设集气罩，风量为5000m ³ /h，粉尘收集后经布袋除尘器，除尘效率为95%，处理后经15m高排气筒高空排放，排气筒内径0.4m	12.88mg/m ³	0.46t/a	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表2二级标准，颗粒物：120mg/m ³	排气筒高度15m，排气筒内径0.4m
			/	1.03t/a		/	1.03t/a		
	热熔工序	非甲烷总烃	43.75mg/m ³	3.15t/a	热熔工序上方分别设集气罩，风量为10000m ³ /h，非甲烷总烃收集后经UV光氧催化+活性炭吸附废气净化处理，集气效率90%，处理效率90%，处理后经15m高排气筒高空排放，排气筒内径0.6m	4.4mg/m ³	0.32t/a	《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，非甲烷总烃：60mg/m ³	排气筒高度15m，排气筒内径0.6m
			/	0.35t/a		/	0.35t/a		
废水	水洗工序	水洗废水	49.4m ³ /d		三级沉淀污水处理设施，处理规模为50t/d和1个8m ³ 清水池	/	/	不外排	/
	冷却工序	冷却水	5.4m ³ /d		设2个5m ³ 冷却水循环罐，循环利用，不外排	/	/		
	职工	生活污水	0.36m ³ /d		厂区不设食堂、浴室，设置防渗旱厕，职工盥洗污水厂区洒水抑尘不外排	/	/		
固体废物	沉淀罐	泥渣	286.2t/a		定期清理后送垃圾填埋场卫生填埋	/		《一般工业固体废物储存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及2013年修改单中的有关规定；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及2013修改单中相关要求	/
	造粒机	废过滤网	0.2t/a		定期清理后送垃圾填埋场卫生填埋	/			
	有机废气净化装置	废活性炭	1.88t/a		生产车间内设5m ² 危废暂存间，收集后有资质单位转运处置	/			
		废UV灯管	0.1t/a						

	职工	生活垃圾	2.25t/a	收集后交由环卫部门处置；	/		
噪声	生产设备	噪声	65~85dB (A)	选用低噪声设备，基础安装减震垫，隔声等措施；	33.2~40dB (A)	厂界四周执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中2类标准	/
环境信息公开	公开环境影响报告书编制信息	根据建设项目环评公众参与相关规定，建设单位在建设项目环境影响报告书编制过程中，应当向社会公开建设项目的工程基本情况、周边主要保护目标的位置和距离、主要环境影响预测情况、拟采取的主要环境保护措施、公众参与的途径方式等。					
	公开环境影响报告书全本	建设单位在建设项目环境影响报告书编制完成后，向环境保护主管部门报批前，应当向社会公开环境影响报告书全本，其中对于编制环境影响报告书的建设项目还应一并公开公众参与情况说明。报批过程中，如对环境影响报告书进一步修改，应及时公开最新版本。					
	公开建设项目开工前的信息	建设项目开工建设前，建设单位应当向社会公开建设项目开工日期、设计单位、施工单位和环境监理单位、工程基本情况、实际选址选线、拟采取的环境保护措施清单和实施计划、由地方政府或相关部门负责配套的环境保护措施清单和实施计划等，并确保上述信息在整个施工期内均处于公开状态。					
	公开建设项目施工过程中的信息	项目建设过程中，建设单位应当在施工中期向社会公开建设项目环境保护措施进展情况、施工期的环境保护措施落实情况、施工期环境监理情况、施工期环境监测结果等。					
	公开建设项目建成后的信息	建设项目建成后，建设单位应当向社会公开建设项目环评提出的各项环境保护设施和措施执行情况、竣工环境保护验收监测和调查结果。对主要因排放污染物对环境产生影响的建设项目，投入生产或使用后，应当定期向社会特别是周边社区公开主要污染物排放情况。					

9 结论

9.1 项目概况

山西华复再生资源回收有限公司废旧塑料回收再利用项目位于山西省晋中市山西示范区晋中开发区山西榆次长兴焦化有限公司园区内，占地面积 526.75m²，租用闲置厂房，项目厂房西侧、北侧为废弃污水处理站，南侧为荒沟，东侧为空地。生产规模为年生产塑料颗粒 1 万吨。

9.2 环境现状评价

9.2.1 环境空气质量现状

引用山西嘉誉检测科技有限公司于 2018 年 5 月 28 日至 6 月 3 日对项目所在区域环境质量现状的监测结果。根据环境空气监测数据统计结果。晋中市主城区监测点 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、O₃ 均未达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准中日均值的要求，表明评价地区环境空气较差。

各监测点非甲烷总烃浓度均达标，浓度范围在 0.8-1.83mg /Nm³ 之间，最大值出现在兴隆庄村，最大值占标率为 91.5%，无超标点。

9.2.2 地下水环境现状

本项目引用山西嘉誉检测科技有限公司于 2018 年 5 月 28 日对项目所在区域地下水质量现状进行了监测，根据监测结果可知，各监测点监测因子均达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类水质标准。

9.2.3 声环境质量现状

项目四周无敏感点，山西榆次长兴焦化有限公司目前已经停产，项目四周无噪声污染源，厂界四周噪声值满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准值的要求。

9.3 环境影响分析

9.3.1 大气环境

项目废塑料破碎会产生粉尘，环评要求配套布袋除尘器，处理后经 15m 高的排气筒排放；热熔工序中会产生有机废气，以非甲烷总烃计。环评要求在每台造粒机、注塑机上方设置集气罩，废气经集气罩收集，然后经 UV 光氧催化废气净化装置进行吸附处理，处理后的废气经 1 根 15m 高的排气筒排放。

由评价预测分析结果可知：本项目颗粒物最大占标率为：1.25%，非甲烷总烃最大占标率为：5.35%。由此可见：该项目大气污染物的最大占标率 $P_{max} < 10\%$ ，对周围环境影响在可接受的水平。

9.3.2 水环境

1、地表水：

本项目生产废水可做到闭路循环，生产废水全部回用不外排；生活污水仅为职工盥洗水，回用于厂区洒水抑尘或绿化用水。因此不会对地表水环境造成影响。

2、地下水：

本工程的生产废水循环使用不外排，生活污水回用于厂内道路洒水抑尘，不外排。由污染途径及对应措施分析可知，项目对可能产生地下水影响的场所、设施进行有效预防，采取相应的防渗措施。在确保各项防渗措施得以落实，并加强维护和厂区环境管理的前提下，可有效控制厂区内的废水污染物下渗现象，避免污染地下水，项目不会对区域地下水环境产生明显影响。

9.3.3 固体废物

本项目产生固废包括一般固废和危险废物。一般固废统一收集后由环卫部门处理，危险废物在厂区内分类收集储存，送有资质单位处置。本项目实施后产生的固废在采取环评提出措施处置后，对环境影响较小，符合综合利用和环境保护的原则。

9.3.4 声环境

本项目生产运营后，在采取环评提出的环保措施的情况下，厂界噪声预测值为33.2~40dB(A)，厂界四周噪声值达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中2类标准的限值要求。

9.4 环保措施

项目各污染物采取的环保措施见表9-1。

表9-1 项目拟采取的防治措施及预期治理效果

内容 类型	排放源(编号)	污染物名称	防治措施	预期治理效果
废气	破碎工序	颗粒物	破碎机上方设集气罩，风量为5000m ³ /h，粉尘收集经布袋除尘器处理，集气效率90%，处理效率95%，排气筒高15米，内径0.4m	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中表2二级标准，颗粒物：120mg/m ³

	热熔工序	非甲烷总烃	热熔工序上方设集气罩，风量为10000m ³ /h，热熔废气收集经UV光氧催化废气净化处理，集气效率90%，处理效率90%，处理后经15m高排气筒高空排放，排气筒内径0.6m	《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，非甲烷总烃：60mg/m ³
废水	水洗工序	水洗废水	清洗废水通过厂内沉淀罐处理后循环利用，设循环沉淀罐	不外排
	冷却工序	冷却水	经冷却水池自然降温后循环使用不外排	
	职工	生活污水	厂区不设食堂、浴室，设置防渗旱厕，职工盥洗污水厂区洒水抑尘不外排	
固体废物	沉淀罐	泥渣	收集后运至垃圾填埋场卫生填埋	合理处置
	造粒机	废过滤网	收集后运至垃圾填埋场卫生填埋	合理处置
	有机废气净化装置	废活性炭、废UV灯管	车间内设5m ² 危废暂存间，分类收集后由有资质单位处置	合理处置
	职工	生活垃圾	收集后交由环卫部门处置；	合理处置
噪声	生产设备	选用低噪声设备，基础安装减震垫，隔声等措施；		《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类标准

9.5 环境经济损益分析

结合本工程的社会经济效益、环保投入和环境效益进行综合分析得出，项目在创造良好经济效益和社会效益的同时，经采取污染防治措施后，对环境的影响较小，能够将工程带来的环境损失降到可接受程度。因此，本项目可以实现经济效益与环保效益的统一。

9.6 环境管理与监测计划

环评明确规定了公司环境管理机构的设置及环境管理制度的制定和实施，规范了排污口的设置，制定了详细的环境监测计划，明确了监测项目、监测点位和监测频率，要求定期开展环境监测工作。该公司应严格按照环评的规定，配备专职的技术人员和监测人员，制定文件化、程序化、系统化的环境管理制度和执行体系，担负企业日常环境管理和监测工作。

9.7 选址环境可行性

根据《塑料厂卫生防护距离标准》(GB18072-2000),本项目的卫生防护距离为 100m,距离本项目最近的村庄为 740 米处的北要村,选址满足卫生防护距离要求。

本项目符合国家产业政策,不违背晋中市城市总体规划,周围环境质量状况和环境敏感因素对本项目不会产生明显制约,各项污染物可达标排放,对区域环境空气、水环境、声环境等均不会产生明显的影响,土壤风险在可控范围内,交通便利,因此,从环保角度考虑,评价认为本项目符合产业政策,满足规划要求,环境风险可控,选址可行。

9.8 公众参与结果

本项目在公示期间,未收到任何投诉,公众对本项目持积极支持态度,无反对意见。评价认为山西华复再生资源回收有限公司废旧塑料回收再利用项目符合国家和山西省产业政策,建设及运营过程带来轻微的大气、水、噪声污染,只要严格执行环评中规定的各种控制措施后,可以满足国家规定的排放标准,满足环境和公众的要求。另外,本项目在建设的同时,要加强与附近居民的交流,从国家产业政策、环保政策和控制污染的技术路线方面,向公众做细致的解释以求得公众的理解与支持,从而为企业的自身可持续发展创造一个更好的外部环境。

9.9 总结论

综上所述,山西华复再生资源回收有限公司废旧塑料回收再利用项目选址、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,不违背古交市城市总体规划,项目在严格落实本报告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。