河南省图庆环保科技有限公司年产3万吨再生塑料塑胶颗粒及年产1000吨再生塑料制品项目

环境影响报告书

（报批版）

建设单位：河南省图庆环保科技有限公司

评价单位：河南怀丰环保科技有限公司

编制日期：二〇二五年十二月

打印编号：1763022147000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	2qh6bj
建设项目名称	年产3万吨再生塑料塑胶颗粒及年产1000吨再生塑料制品项目
建设项目类别	26—053塑料制品业
环境影响评价文件类型	报告书
一、建设单位情况	
单位名称（盖章）	河南省国庆再生科技有限公司
统一社会信用代码	91410823MA49N0HUB1G
法定代表人（签章）	张利朝 张利朝
主要负责人（签字）	王宁
直接负责的主管人员（签字）	王宁
二、编制单位情况	
单位名称（盖章）	河南智卡环保科技有限公司
统一社会信用代码	91410811MA46M0F85F
三、编制人员情况	
1.编制主持人	

姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
王林婷	2023050354100000033	BH009221	王林婷

2.主要编制人员

姓名	主要编写内容	信用编号	签字
王林婷	概述、第二、六、七、八、十章	BH009221	王林婷
李珂	第一、三、四、五、九章，附图附件	BH046203	李珂

环境影响评价工程师

Environmental Impact Assessment Engineer

本证书由中华人民共和国人力资源和社会保障部、生态环境部批准颁发，表明持证人通过国家统一组织的考试，取得环境影响评价工程师职业资格。

中华人民共和国
人力资源和社会保障部

中华人民共和国
生态环境部

姓　　名：王林婷

证件号码：41082119921124202X

性　　别：女

出生年月：1992年11月

批准日期：2023年05月28日

管 理 号：20230503541000000033

仅供年

表单验证号码76d8610a3ebe49c7af8b8da2462abb61

河南省城镇职工企业养老保险在职职工信息查询单

单位编号 410811200660　　业务年度：202511　　单位：元

单位名称	河南怀丰环保科技有限公司				
姓名	王林婷	个人编号	410811900150[illegible]	证件号码	[illegible]
性别	女	民族	汉族	出生日期	[illegible]
参加工作时间	2011-08-01	参保缴费时间	2015-08-01	建立个人账户时间	2011-08
内部编号		缴费状态	参保缴费	截止计息年月	2024-12

个人账户信息

缴费时间段	单位缴费划转账户		个人缴费划转账户		账户本息	账户累计月数	重复账户月数
	本金	利息	本金	利息			
201108-202412	0.00	0.00	[illegible]	[illegible]	[illegible]	114	0
202501-至今	0.00	0.00	[illegible]	0.00	[illegible]	10	0
合计	0.00	0.00	[illegible]	[illegible]	[illegible]	124	0

欠费信息

欠费月数	0	重复欠费月数	0	单位欠费金额	0.00	个人欠费本金	0.00	欠费本金合计	0.00

个人历年缴费基数

1992年	1993年	1994年	1995年	1996年	1997年	1998年	1999年	2000年	2001年
2002年	2003年	2004年	2005年	2006年	2007年	2008年	2009年	2010年	2011年
									1638.95
2012年	2013年	2014年	2015年	2016年	2017年	2018年	2019年	2020年	2021年
			1986	2100	2306	3000	3000	3000	3500
2022年	2023年	2024年							
3409	3579	3579							

个人历年各月缴费情况

年度	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	年度	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
1992													1993												
1994													1995												
1996													1997												
1998													1999												
2000													2001												
2002													2003												
2004													2005												
2006													2007												
2008													2009												
2010													2011								▲				
2012													2013												
2014													2015								▲	●	▲	●	●
2016	▲	▲	▲	●	●	●	●	●	●	●	●	●	2017	▲	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
2018	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	2019	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
2020	●	▲	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	2021	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
2022	●	●	●	▲	●	●	●	●	●	●	●	●	2023	●	●	▲	●	●	●	●	●	●	●	●	●
2024	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	2025	●	●	●	●	●	●	●	▲	●	●		

说明：“△”表示欠费、“▲”表示补缴、“●”表示当月缴费、“□”表示调入前外地转入。

人员基本信息为当前人员参保情况，个人账户信息、欠费信息、个人历年缴费基数、个人历年各月缴费情况查询范围为全省。如显示有重复缴费月数或重复欠费月数，说明您在多地存在重复参保。该表单黑白印章具有同等法律效力,可通过微信等第三方软件扫描单据上的二维码,查验单据的真伪。

查询专用章

打印日期：2025-11-05

表单验证号码[redacted]

河南省社会保险个人参保证明

（ 2025 年）

单位：元

证件类型	居民身份证	证件号码	[redacted]		
社会保障号码	[redacted]	姓　名	李珂	性别	女

单位名称	险种类型	起始年月	截止年月
河南怀丰环保科技有限公司	企业职工基本养老保险	202107	202302
河南怀丰环保科技有限公司	工伤保险	202107	202302
河南怀丰环保科技有限公司	企业职工基本养老保险	202303	-
河南怀丰环保科技有限公司	失业保险	202303	-
河南怀丰环保科技有限公司	失业保险	202107	202302
河南怀丰环保科技有限公司	工伤保险	202303	-

缴费明细情况

月份	基本养老保险		失业保险		工伤保险	
	参保时间	缴费状态	参保时间	缴费状态	参保时间	缴费状态
	2021-07-01	参保缴费	2021-07-01	参保缴费	2021-07-13	参保缴费
	缴费基数	缴费情况	缴费基数	缴费情况	缴费基数	缴费情况
01	3756	●	3756	●	3756	-
02	3756	●	3756	●	3756	-
03	3756	●	3756	●	3756	-
04	3756	●	3756	●	3756	-
05	3756	●	3756	●	3756	-
06	3756	●	3756	●	3756	-
07	3756	●	3756	●	3756	-
08	3756	●	3756	●	3756	-
09	3756	●	3756	●	3756	-
10	3756	●	3756	●	3756	-
11		-		-		-
12		-		-		-

说明：

1、本证明的信息，仅证明参保情况及在本年内缴费情况，本证明自打印之日起三个月内有效。

2、扫描二维码验证表单真伪。

3、● 表示已经实缴，△表示欠费，○表示外地转入，-表示未制定计划。

4、工伤保险个人不缴费，如果工伤保险基数正常显示，-表示正常参保。

5、若参保对象存在在多个单位参保时，以参加养老保险所在单位为准。

打印时间：2025-11-13

本文件由全国社保平台提供，任何第三方机构不得对数据进行二次加工、处理、解析或以任何形式用于商业用途，违者将追究法律责任。(2025113625-92000013)

建设项目环境影响报告书（表）
编制情况承诺书

本单位 河南怀丰环保科技有限公司 （统一社会信用代码 91410811MA46MMFB5F ）郑重承诺：本单位符合《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条第一款规定，无该条第三款所列情形，不属于（属于/不属于）该条第二款所列单位；本次在环境影响评价信用平台提交的由本单位主持编制的 年产3万吨再生塑料塑胶颗粒及年产1000吨再生塑料制品项目 项目环境影响报告书（表）基本情况信息真实准确、完整有效，不涉及国家秘密；该项目环境影响报告书（表）的编制主持人为 王林婷 （环境影响评价工程师职业资格证书管理号 2023050354100000033 ，信用编号 BH009221 ），主要编制人员包括 王林婷 （信用编号 BH009221 ）、李珂 （信用编号 BH046203 ）（依次全部列出）等 2 人，上述人员均为本单位全职人员；本单位和上述编制人员未被列入《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》规定的限期整改名单、环境影响评价失信“黑名单”。

承诺单位（公章）

2025年 11月 日

目 录

概述.....I

一、项目由来.....I

二、建设项目特点.....III

三、环境影响评价的工作过程.....V

四、产业政策相符性及区域规划相符性.....VI

五、项目主要关注的环境问题.....VII

六、环境影响评价的主要结论.....VIII

第一章 总则.....1-1

1.1 编制依据.....1-1

1.2 评价对象.....1-6

1.3 环境影响识别与评价因子筛选.....1-7

1.4 评价标准.....1-8

1.5 评价工作等级.....1-18

1.6 评价范围及环境保护目标.....1-22

1.7 评价目的及评价思路.....1-26

1.8 评价章节设置.....1-27

1.9 评价重点.....1-27

1.10 评价技术路线.....1-27

第二章 工程分析.....2-1

2.1 项目概况.....2-1

2.2 工程生产工艺流程.....2-27

2.3 清洁生产分析.....2-35

2.4 工程平衡情况.....2-44

2.5 工程污染因素分析.....2-53

2.6 污染物产排情况汇总及总量控制.....2-107

2.7 非正常工况及事故排放分析.....2-108

2.8 初期雨水.....2-110
第三章 环境现状调查预评价 3-1
3.1 自然环境概况.....3-1
3.2 环境质量现状调查与评价.....3-4
3.3 区域污染源调查.....3-46
第四章 环境质量现状监测与评价.....4-1
4.1 环境空气质量现状监测与评价.....4-1
4.2 地表水环境质量现状监测与评价.....4-7
4.3 地下水环境质量现状监测与评价.....4-14
4.4 声环境质量现状监测与评价.....4-25
4.5 评价区域环境质量现状评价结论.....4-25
第五章 环境影响预测与评价.....5-1
5.1 施工期环境影响预测和评价.....5-1
5.2 环境空气质量影响预测及评价.....5-6
5.3 地表水环境影响预测与评价.....5-59
5.4 地下水环境影响评价.....5-67
5.5 固废环境影响分析与评价.....5-76
5.6 声环境影响预测与评价.....5-79
5.7 原料、成品运输分析.....5-90
5.8 环境影响预测与评价结论析.....5-91
第六章 环境风险分析.....6-1
6.1 评价原则.....6-1
6.2 环境风险评价.....6-5
6.3 环境调查.....6-5
6.4 环境风险潜势初判及风险评价等级.....6-4
6.5 风险识别.....6-6
6.6 环境风险影响简单分析.....6-8
6.7 环境风险管理及防范措施.....6-9

6.8 风险防范应急措施及投资.....6-17
6.9 风险评价结论.....6-18
第七章　污染防治措施分析.....7-1
7.1 施工期污染防治措施分析.....7-4
7.2 营运期污染防治措施分析.....7-28
7.3 污染防治措施及环保投资.....7-45
第八章 环境影响经济损益分析.....8-1
8.1 环境经济损益分析的目的.....8-1
8.2 经济效益分析.....8-1
8.3 环境效益分析.....8-1
8.4 社会效益分析.....8-3
8.5 环境经济损益分析结论.....8-3
第九章 环境管理与监测计划.....9-1
9.1 环境管理.....9-1
9.2 环境监测.....9-4
9.3 排污口标志和管理.....9-14
9.4 总量控制.....9-20
第十章 评价结论与建议.....10-1
10.1 评价结论.....10-1
10.2 对策建议.....10-10
附图：
附图一 项目地理位置图
附图二　项目周边环境概况示意图
附图三 项目厂区平面布置图
附图四 项目车间平面布置图
附图五 环境空气、噪声质量监测布点图
附图六 地下水水质水位监测布点图
附图七 评价区域地表水系示意图

附图八 武陟经济技术开发区城区园区用地功能布局图

附图九 武陟经济技术开发区城区园区产业功能布局图

附图十 武陟经济技术开发区城区园区给水工程规划图

附图十一 武陟经济技术开发区城区园区污水工程规划图

附图十二 项目厂区周边环境现状图

附件：

附件一 环境影响评价委托书

附件二 河南省企业投资项目备案证明

附件三 经开区入驻证明

附件四 厂房租赁合同

附件五 环境质量现状监测报告

概 述

一、项目由来

塑料作为人工合成的高分子材料，由于它具有良好的透光性、着色性、耐腐蚀性、耐候性等特点，已成为人类不可替代且与生活息息相关的材料，广泛用于家电产品、汽车、家具、包装用品等许多方面。由于塑料产品的利用日益增多，废弃塑料也日益增多，废弃塑料造成的“白色污染”也越来越严重。这些“白色污染”如果没有及时得到妥善处理，将会对水体、土壤环境以及人体造成较大的危害。废塑料回收利用可以更有效地利用资源和保护环境，以尽可能小的资源消耗和环境成本，获得尽可能大的经济效益和社会效益，从而使经济系统与自然生态系统的物质循环过程相互和谐，促进资源永续利用。

河南省图庆环保科技有限公司进行市场调研后根据周边资源特色和产业政策导向，拟投资 5000 万元，在焦作市武陟县木栾大道与建业路交叉口东 700m，建设年产 3 万吨再生塑料塑胶颗粒及年产 1000 吨再生塑料制品项目，其中一期建设 6 条造粒线生产线，年产 1.5 万吨再生塑料、塑胶颗粒；二期建设 6 条造粒线生产线以及 4 条再生塑料制品生产线，年产 1.5 万吨再生塑料、塑胶颗粒及年产 1000 吨再生塑料制品，同时建设配套的公辅、环保设施。该项目已于 2022 年 12 月 21 日在武陟经济技术开发区管理委员会备案，项目代码：2212-410823-04-01-523264，总投资 5000 万元。

按照《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》的有关规定，该项目应进行环境影响评价。经查阅《建设项目环境影响评价分类管理目录》（2021 年版），项目回收废弃塑料等资源，采用破碎、清洗、造粒等生产工艺，产品为再生塑料、塑胶颗粒，属于《国民经济行业分类》（GB/T 4754—2017 ）中中 C2929 塑料零件及其他塑料制品制造、C4220 非金属废料和碎屑加工处理行业，属于《建设项目环境影响评价分类管理目录》（2021 年版）中“三十九、废弃资源综合利用业 42 中 非金属废料和碎屑加工处理 422（421 和 422 均不含原料为危险废

物的，均不含仅分拣、破碎的），废塑料含水洗工艺的其他废料和碎屑加工处理（农业生产产生的废旧秧盘、薄膜破碎和清洗工艺的除外）”，需要编制环境影响报告表；本项目利用再生塑料颗粒为原料，采用注塑/吹塑等生产工艺生产注塑框、注塑托盘、吹塑托盘等再生塑料制品部分，属于《国民经济行业分类》（GB/T 4754—2017 ）中 C2927 日用塑料制品制造，属于《建设项目环境影响评价分类管理目录》（2021 年版）中“二十四、橡胶和塑料制品业 29-53 塑料制品业 292－以再生塑料为原料生产的”情形，应当编制环境影响评价报告书。建设内容涉及该名录中两个及以上项目类别的建设项目，其环境影响评价类别按照其中单项等级最高的确定，因此本项目需编制环境影响报告书。

二、环境影响评价的工作过程

在接受建设单位委托后，首先研究了相关的法律法规及规划，确定评价文件类型。其次开展初步的现场调查及资料收集，根据建设单位提供的资料，进行初步的工程分析，确定评价重点，制定工作方案，安排进一步环境现状调查和环境现状监测，在资料收集完成后，进行各专题分析，提出环境保护措施并进行技术经济论证，最终形成环评文件。以下是环评过程回顾：

（1）2025 年 8 月，接受建设单位委托，项目启动。

（2）2025 年 9 月 1 日，建设单位在“全国建设项目信息公示平台”网站进行了“河南省图庆环保科技有限公司年产 3 万吨再生塑料塑胶颗粒及年产 1000 吨再生塑料制品项目”环境影响评价第一次公示。

（3）2025 年 10 月 10 日，建设单位在“全国建设项目信息公示平台”网站进行了“河南省图庆环保科技有限公司年产 3 万吨再生塑料塑胶颗粒及年产 1000 吨再生塑料制品项目”环境影响评价第二次公示。

（4）2025 年 10 月 14 日、2025 年 10 月 20 日建设单位在河南商报上进行了项目两次报纸公示，公示期限 10 个工作日。

在上述基础工作完成后，《河南省图庆环保科技有限公司年产 3 万吨再生塑料塑胶颗粒及年产 1000 吨再生塑料制品项目环境影响报告书（报批版）》，编制完成，供建设单位上报。

三、建设项目特点

1、项目特点

（1）项目为新建项目，符合国家产业政策，选址符合当地规划，符合焦作市生态环境分区管控相关要求。项目选址地周围无明显环境制约因素，环评提出的环保措施及风险防范措施可行，可实现达标排放，环境风险可控，对各环境要素的影响很小，不会因项目建设而改变区域环境功能。项目落实环评提出的各项环保措施后，从环保角度分析该项目建设可行。

（2）根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，项目属于“第一类鼓励类”中“四十二、环境保护与资源节约综合利用-8.废弃物循环利用”，生产技术为国内成熟的预处理、造粒工艺路线，环境污染较小，运行成本也相对降低，使产品有较强的市场竞争力。

（3）项目采用成熟先进生产工艺，设备稳定性较好，项目产生的废气、废水、噪声、固废等采取有效措施治理后污染物能得到有效控制和稳定达标排放。

2、环境特点

项目选址位于焦作市武陟经济技术开发区（城区园区）-装备制造产业区内，木栾大道与建业路交叉口路东 700m，系租用河南鑫欣汽车零部件有限公司厂区内 5#闲置厂房、东北侧办公用房以及南侧空地（见附件 4）。现场查勘期间，河南鑫欣汽车零部件有限公司厂区共有 5 座厂房，从北到南依次分布，1#、2#为闲置车间，3#为河南金钧鑫塑胶制品有限公司，4#为玩具塑料制品加工厂，本项目租用的 5#厂房为厂区闲置备用车间，无生产活动。厂址北邻 4#玩具塑料制品加工厂，东侧为空地，南临中岳机电，西邻河南辰帆机电环保设备有限公司。距离项目厂址最近

的环境敏感点为东北侧 270m 处的黄树村。

项目拟建厂址区域具有如下环境特点：

（1）项目选址位于武陟经济技术开发区（城区园区）-装备制造产业园区内，周围以工业企业为主，区域供电、供水等基础设施较为完善，为项目的建设和发展提供便利。

（2）项目区域列入 2+36 城市名单。企业应加强颗粒物、非甲烷总烃、苯乙烯、丙烯腈、1，3-丁二烯、甲苯、乙苯、乙醛、氨、硫化氢、臭气浓度等废气污染物的治理，符合区域大气攻坚的相关要求。

（3）项目距离最近的水源地是武陟县南贾地下水井群，距离约 0.519km，不在其划定的保护范围内。项目位于南水北调中线工程总干渠左侧，距南水北调中线工程总干渠约 23.4km，不在其水源保护区范围内。

（4）经查阅《武陟经济技术开发区发展规划（2022—2035 年）》城区园区用地功能布局图，用地为工业用地。同时，武陟经开区管理委员会同意该项目建设（见附件三）。此外，项目厂区周围无其他特殊环境敏感保护目标。

四、产业政策相符性及区域规划相符性

（1）产业政策相符性

根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，项目属于“第一类鼓励类”中“四十二、环境保护与资源节约综合利用-8.废弃物循环利用”。项目的建设符合产业政策的要求。

项目将回收废弃塑料采用破碎、清洗、造粒等生产工艺，产品为再生塑料、塑胶颗粒，属于 C2929 塑料零件及其他塑料制品制造、C4220 非金属废料和碎屑加工处理行业。项目利用再生塑料颗粒为原料，采用注塑/吹塑等生产工艺生产注塑框、注塑托盘、吹塑托盘等再生塑料制品，属于 C2927 日用塑料制品制造。经对照，项目建设符合《废塑料加工利用污染防治管理规定》（公告〔2012〕55 号）、《废塑料综合利用行业规范条件》（工业和信息部公告 2015 年第 81 号）、《废塑料再生

利用技术规范》（GB/T37821-2019）《废塑料污染控制技术规范》（HJ364-2022）等相关政策要求。

（2）区域规划相符性

本项目位于武陟经济技术开发区，项目选址与武陟经济技术开发区规划、规划环评及规划环评审查意见不冲突，武陟经济技术开发区管理委员会同意该项目建设；项目厂址不在武陟县集中式饮用水水源地保护区范围内；项目符合焦作市生态环境分区管控相关要求；项目建设符合相关规划的要求。在确保评价要求和工程设计的防治措施正常运行的条件下，从环保角度而言，项目选址是可行的。

五、项目主要关注的环境问题

结合项目特征和周围环境特点，在评价工作及项目建设过程中，需关注的环境问题主要为：

（1）对照国家产业政策要求、武陟经济技术开发区发展规划，项目选址的合理性，论证项目建设的政策和规划的符合性。

（2）根据项目设计资料，通过对项目拟采取的生产工艺、使用的原辅材料等进行分析，筛选项目建成运行后可能排放的污染物的种类和排放量。为工程环保措施的选择提供依据，并按照国家相应导则规范的要求，进行相应环境要素的影响分析。结合区域的环境功能区划和环境质量现状，从环保影响的论证项目建设的可行性。

（3）项目产品为再生塑料、塑胶颗粒以及再生塑料制品，其中：项目回收废弃塑料等资源，采用破碎、清洗、造粒等生产工艺，产品为再生塑料、塑胶颗粒；项目利用再生塑料颗粒为原料，采用注塑/吹塑等生产工艺生产注塑框、注塑托盘、吹塑托盘等再生塑料制品。生产技术为国内成熟的预处理、造粒工艺路线，采用湿法破碎、清洗工艺，环境污染较小，运行成本也相对降低，使产品有较强的市场竞争力。项目产生的废气、废水、噪声采取评价提出的措施治理后污染物能稳定达标排放，采取评价提出风险防范措施后，项目在生产过程中存在环境风险可控

六、环境影响评价的主要结论

综上分析，河南省图庆环保科技有限公司年产 3 万吨再生塑料塑胶颗粒及年产 1000 吨再生塑料制品项目符合国家产业政策、废塑料行业政策、挥发性有机废气相关政策和其他相关规范文件要求；项目建设与《武陟经济技术开发区发展规划（2022—2035 年）》、规划环评及规划环评审查意见不冲突，武陟经济技术开发区同意项目建设。项目在严格落实评价中提出的各项环保措施后，各污染物均可达标排放；项目在环境风险防范措施落实到位的前提下，项目的环境风险在可防控范围内。

因此，从环境保护角度分析，项目建设是可行的。

第一章 总则

1.1 编制依据

1.1.1 国家法律、法规

（1）《中华人民共和国环境保护法》，（国家主席〔2014〕9 号令，2015 年 1 月 1 日起施行）；

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

（3）《中华人民共和国大气污染防治法》，（2018 年 10 月 26 日）；

（4）《中华人民共和国水污染防治法》，（2018 年 1 月 1 日起施行）；

（5）《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，（2020 年 9 月 1 日起施行）；

（6）《中华人民共和国噪声污染防治法》，（2022 年 6 月 5 日起施行）；

（7）《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 4 月 29 日修订）；

（8）《中华人民共和国土壤污染防治法》，（2019 年 1 月 1 日施行）；

（9）《中华人民共和国水污染防治法》（2017 年修正，2018 年 1 月 1 日起施行）；

（9）《中华人民共和国土地管理法》，（于 2019 年 8 月 26 日修正）；

（10）《中华人民共和国城乡规划法》，（2015 年 4 月 24 日起施行）；

（11）《中华人民共和国循环经济促进法》（2018 年修正，2018 年 10 月 26 日起施行）；

（12）《中华人民共和国清洁生产促进法》（国家主席〔2012〕54 号令）；

（13）《建设项目环境保护管理条例》（2017，国务院第 682 号文）；

（14）《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）；

（15）《环境影响评价公众参与办法》（环保部令第 4 号，2019 年 1 月 1 日起施行）；

（16）《关于印发〈建设项目环境影响评价政府信息公开指南（试行）〉的通知》（环境保护部环办〔2013〕103 号文）；

（17）《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》（环境保护部环办〔2014〕30 号文，2013 年 11 月 14 日）；

（18）《废塑料综合利用行业规范条件》(工信部 2018.1.1 起施行）

（19）《废塑料加工利用污染防治管理规定》（公告〔2012〕55 号）；

（20）《废塑料综合利用行业规范条件》（公告 2015 年第 81 号）；

（21）《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019 年版）；

（22）《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》生态环境部令第 3 号（2018 年 8 月 1 日起施行）；

（23）《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气〔2019〕53 号）；

（24）《产业结构调整指导目录（2024 年本）》；

（25）《排污许可管理条例》（国务院令第 736 号）（2021 年 1 月 24 日）；

（26）《地下水管理条例》（国务院令第 748 号）；

（27）《危险废物转移管理办法》（生态环境部公安部交通运输部令 23 号，2022 年 1 月 1 日）；

（28）《关于“十四五”大宗固体废弃物综合利用的指导意见》（国家发展改革委发改环资〔2021〕381 号，2021 年 3 月 18 日）；

（29）《国家危险废物名录》（2025 版）；

（30）《关于进一步做好固体废物领域审批审核管理工作的通知》（环境保护部环发〔2015〕47 号，2015 年 3 月 30 日）。

1.1.2 地方法律及规章

（1）《河南省建设项目环境保护管理条例》（于 2019 年 2 月 20 日修正）；

（2）《河南省环境保护厅审批环境影响评价文件的建设项目目录（2024 年本）》；

（3）《河南省大气污染物防治条例》（2018 年 3 月 1 日起施行）；

（4）《河南省水污染防治条例》（2019 年 10 月 1 日实施）；

（5）《河南省固体废物污染环境防治条例》（2025年3月1日实行）；

（6）《河南省减少污染物排放条例》（2014年1月1日实施，2018年9月29日河南省第十三届人民代表大会常务委员会第六次会议修正）；

（7）《河南省生态环境厅关于加强产业园区规划环境影响评价与建设项目环境影响评价联动工作的通知》（豫环文〔2019〕90号）；

（8）《中共河南省委办公厅 河南省人民政府办公厅关于加强生态环境分区管控的实施意见》（2025年2月27日）；；

（9）《河南省环保厅关于加强环评管理防范环境风险的通知》（豫环文〔2012〕159号）；

（10）《关于加强建设项目危险废物环境管理工作的通知》（豫环办〔2012〕5号）；

（12）《河南省生态环境厅关于印发河南省工业大气污染防治6个专项方案的通知》（豫环文〔2019〕84号）；

（13）《关于加强工业企业无组织排放治理的通知》（焦环保〔2019〕3号）；

（14）河南省生态环境厅办公室关于印发《河南省重污染天气重点行业 应急减排措施制定技术指南（2024年修订版）》《河南省重污染天气通用行业应急减排措施制定技术指南（2024年修订版）》的通知（豫环办〔2024〕72号）；

（15）《关于印发河南省“两高”项目管理目录（2023年修订）的通知》（豫发改环资〔2023〕38号，2023年1月28日）；

（16）《河南省“十四五”生态环境保护和生态经济发展规划》；

（17）河南省生态环境保护委员会办公室关于印发《河南省2025年蓝天保卫战实施方案》《河南省2025年碧水保卫战实施方案》《河南省2025年净土保卫战实施方案》《河南省2025年柴油货车污染治理攻坚战实施方案》的通知（豫环委办〔2025〕6号）；

（18）《关于“十四五”推进沿黄重点地区工业项目入园及严控高污染、高耗水、高耗能项目的通知》（豫发改工业〔2021〕812 号，2021 年 9 月 30 日）；

（19）《河南省人民政府关于调整取消部分集中式饮用水水源保护区的通知》（豫政文〔2025〕31 号）；

（20）《河南省人民政府关于印发河南省空气质量持续改善行动计划的通知》（豫政〔2024〕12 号）；

（21）《焦作市生态环境保护委员会办公室关于印发焦作市 2025 年蓝天保卫战实施方案的通知》（焦环委办〔2025〕11 号）。

1.1.3 技术依据

（1）《建设项目环境影响评价技术导则总纲》（HJ 2.1-2016）；

（2）《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）；

（3）《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ 2.3-2018）；

（4）《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；

（5）《环境影响评价技术导则土壤环境》（HJ964－2018）；

（6）《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）；

（7）《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）；

（8）《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2022）；

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

（10）《污染源源强核算技术指南准则》（HJ884-2018）；

（11）《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）；

（12）《排污单位自行监测技术指南橡胶和塑料制品》（HJ 1207-2021）；

（13）《排污许可证申请与核发技术规范废弃资源加工工业》（HJ1034-2019）；

（14）《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ 1209-2021）；

（15）《危险废物鉴别技术规范》（HJ298-2019）；

（16）《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）；

（17）《危险废物污染防治技术政策》（环发〔2001〕199 号）；

（18）《固体废物鉴别标准通则》（GB34330-2017）；

（19）《危险废物鉴别标准通则》（GB 5085.7-2019）；

（21）《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）；

（22）《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）2018 年 8 月 1 日实施；

（23）《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）；

（24）《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）；

（25）《环境保护综合名录（2021 年版）》；

（26）《废塑料再生利用技术规范》（GB/T37821-2019）；

（27）《废塑料污染控制技术规范》（HJ364-2022）；

（28）《排污许可证申请与核发技术规范橡胶和塑料制品工业》（HJ1122-2020）。

1.1.4 项目依据

（1）环境影响评价委托书；

（2）河南省企业投资项目备案证明；

（3）武陟经济技术开发区出具同意项目入驻证明；

（4）建设单位提供的与建设方案有关的工程技术资料；

（5）项目环境现状监测报告。

1.2 评价对象

本项目评价对象为“河南省图庆环保科技有限公司年产 3 万吨再生塑料塑胶颗

粒及年产 1000 吨再生塑料制品项目”。

1.3 环境影响识别与评价因子筛选

项目施工期主要为构筑物建设及设备安装。根据工程特点，同时考虑区域环境状况，可以得出：工程在施工期对周围自然环境、生态环境的影响是轻微、短暂和局部的；营运期产生的废气、废水、固废、噪声对周围环境将造成一定的不利影响。

表 1.3-1 项目环境影响因子识别表

项目		建设期		营运期						
		施工	运输	废水	废气	固废	噪声	运输	招聘	环境风险
自然环境	大气	-1SP	-1SP		-2LP			-1LP		-1SP
	地表水	-1SP		-1LP						-1SP
	地下水			-1LP		-1SP				-1SP
	声环境	-1SP	-1SP				-1LP	-1LP		
生态环境	植被	-1SP			-1LP					-1SP
	土壤	-1SP		-1LP	-1LP	-1SP				-1SP
	水土流失	-1SP								

注：+、－分别表示工程的正负效益：S—短期，L—长期，P—局部，1—影响较小，2—影响中等，3—显著影响。

1.3.1 环境影响因子筛选

根据项目污染特征和拟建地的环境特点，确定本项目的环境影响评价因子见表 1.3-2。

表 1.3-2 建设项目环境评价因子筛选

类型	现状评价因子	预测评价因子	总量控制因子
大气环境	SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO、O_3、非甲烷总烃、乙醛、苯乙烯、甲苯、氨、硫化氢、臭气浓度	PM_{10}、苯乙烯、丙烯腈、甲苯、乙醛、TVOC（含非甲烷总烃、苯乙烯、丙烯腈、1，3-丁二烯、甲苯、乙苯）、硫化氢、氨	颗粒物、TVOC（含非甲烷总烃、乙醛、苯乙烯、甲苯、丙烯腈、乙苯、1，3丁二烯）、氨、硫化氢

地表水	pH、溶解氧、高锰酸盐指数、COD、BOD_5、NH_3-N、总磷、铜、锌、氟化物、硒、砷、汞、镉、铬（六价）、铅、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物、粪大肠菌群等	COD、BOD_5、SS、NH_3-N、TP、TN、石油类、动植物油、LAS、色度	COD、NH_3-N、总磷
地下水	K^++Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO_3^-、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数。	耗氧量、氨氮	/
声环境	等效连续A声级	等效连续A声级	/
固体废物	/	一般工业固体废物、危险废物	/

1.4 评价标准

1.4.1 环境质量标准

（1）环境质量标准

环境空气质量评价执行的具体标准限值见表 1.4-1。

表 1.4-1 环境空气质量标准

污染因子	取值时间	浓度限值	标准来源
$PM_{2.5}$	年平均	35μg/m³	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级
	24小时平均	75μg/m³	
PM_{10}	年平均	70μg/m³	
	24小时平均	150μg/m³	
SO_2	年平均	60μg/m³	
	24小时平均	150μg/m³	
	1小时平均	500μg/m³	
NO_2	年平均	40μg/m³	
	24小时平均	80μg/m³	

	1小时平均	200μg/m³	
CO	1小时平均	10.0μg/m³	
	24小时平均	4.0μg/m³	
O_3	1小时平均	200μg/m³	
	8小时平均	160μg/m³	
苯乙烯	1h平均	10μg/m³	《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录D
丙烯腈	1h平均	50μg/m³	
甲苯	1h平均	200μg/m³	
氨	1h平均	200μg/m³	
硫化氢	1h平均	10μg/m³	
乙醛	1h平均	10μg/m³	
总挥发性有机物	8h平均	600μg/m³	
非甲烷总烃	1h平均	2.0mg/m³	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）详解
臭气浓度	-	-	-

（2）地表水质量标准

本项目所在区域受纳水体为共产主义渠，地表水环境执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类标准，具体见表 1.4-2。

表 1.4-2 地表水环境质量标准单位：mg/L

序号	项目	标准限值			标准名称
1	pH	-	无量纲	6-9	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类
2	溶解氧	≥	mg/L	3	
3	高锰酸盐指数	≤	mg/L	10	
4	COD	≤	mg/L	30	
5	BOD_5	≤	mg/L	6	
6	NH_3-N	≤	mg/L	1.5	
7	总磷	≤	mg/L	0.3	
8	铜	≤	mg/L	1.0	
9	锌	≤	mg/L	2.0	
10	氟化物	≤	mg/L	1.5	
11	硒	≤	mg/L	0.02	

12	砷	≤	mg/L	0.1	
13	汞	≤	mg/L	0.001	
14	镉	≤	mg/L	0.005	
15	铬（六价）	≤	mg/L	0.05	
16	铅	≤	mg/L	0.05	
17	氰化物	≤	mg/L	0.2	
18	挥发酚	≤	mg/L	0.01	
19	石油类	≤	mg/L	0.5	
20	阴离子表面活性剂	≤	mg/L	0.3	
21	硫化物	≤	mg/L	0.5	
22	粪大肠菌群	≤	个/L	20000	

（3）地下水质量标准

项目区域地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的Ⅲ类标准，具体见表 1.4-3。

表 1.4-3 地下水环境质量标准（Ⅲ类）单位：mg/L

序号	项目	标准限值	备注
1	K^+	-	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类
2	Na^+	≤200	
3	Ca^{2+}	-	
4	Mg^{2+}	-	
5	CO_3^{2-}	-	
6	HCO^{3-}	-	
7	pH值	6.5≤pH≤8.5	
8	总硬度	≤450	
9	溶解性总固体	≤1000	
10	耗氧量	≤3.0	
11	氨氮	≤0.50	
12	硝酸盐	≤20.0	
13	氯化物	≤250	

14	亚硝酸盐	≤1.00	
15	硫酸盐	≤250	
16	挥发性酚类	≤0.002	
17	氰化物	≤0.05	
18	汞	≤0.001	
19	铬（六价）	≤0.05	
20	总大肠菌群	≤3.0CFU/100mL	
21	细菌总数	≤100CFU/mL	
22	氟化物	≤1.0	
23	铅	≤0.01	
24	铁	≤0.3	
25	锰	≤0.10	
26	镉	≤0.005	
27	砷	≤0.01	
28	阴离子表面活性剂	≤0.3	

（4）声环境质量标准

声环境质量标准执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准，具体标准见表 1.4-4。

表 1.4-4 声环境质量标准（3 类）单位：dB(A)

类别	适用区域	昼间	夜间
3类	指以工业生产、仓储物流为主要功能，需要防止工业噪声对周围环境产生重要影响的区域	65	55

（5）土壤质量标准

评价范围内为建设用地，执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地风险筛选值。具体标准见表 1.4-5。

表 1.4-5 土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）单位：mg/kg

序号	污染物项目	CAS编号	筛选值
			第二类用地

重金属和无机物			
1	砷	7440-38-2	60
2	镉	7440-43-9	65
3	铬（六价）	18540-29-9	5.7
4	铜	7440-50-8	18000
5	铅	7439-92-1	800
6	汞	7439-97-6	38
7	镍	7440-02-0	900
挥发性有机物			
8	四氯化碳	56-23-5	2.8
9	氯仿	67-66-3	0.9
10	氯甲烷	74-87-3	37
11	1，1-二氯乙烷	75-34-3	9
12	1，2-二氯乙烷	107-06-2	5
13	1，1-二氯乙烯	75-35-4	66
14	顺-1，2-二氯乙烯	156-59-2	596
15	反-1，2-二氯乙烯	156-60-5	54
16	二氯甲烷	75-09-2	616
17	1，2-二氯丙烷	78-87-5	5
18	1，1，1，2-四氯乙烷	630-20-6	10
19	1，1，2，2-四氯乙烷	79-34-5	6.8
20	四氯乙烯	127-18-4	53
21	1，1，1-三氯乙烷	71-55-6	840
22	1，1，2-三氯乙烷	79-00-5	2.8
23	三氯乙烷	79-01-6	2.8
24	1，2，3-三氯丙烷	96-18-4	0.5
25	氯乙烯	75-01-4	0.43
26	苯	71-43-2	4
27	氯苯	108-90-7	270

28	1，2-二氯苯	95-50-1	560
29	1，4-二氯苯	106-46-7	20
30	乙苯	100-41-4	28
31	苯乙烯	100-42-5	1290
32	甲苯	108-88-3	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	108-38-3，106-42-3	570
34	邻二甲苯	95-47-6	640
半挥发性有机物			
35	硝基苯	98-95-3	76
36	苯胺	62-53-3	260
37	2-氯酚	95-57-8	2256
38	苯并[a]蒽	56-55-3	15
39	苯并[a]芘	50-32-8	1.5
40	苯并[b]荧蒽	205-99-2	15
41	苯并[k]荧蒽	207-08-9	151
42	䓛	218-01-9	1293
43	二苯并[a,h]蒽	53-70-3	1.5
44	茚并[1,2,3-cd]芘	193-39-5	15
45	萘	91-20-3	70

1.4.2 排放标准

1、废气

（1）施工期

施工期场地颗粒物排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）。

（2）运营期

本项目含再生塑料塑胶颗粒产品加工，属于废塑料加工工业，排污许可应执行《排污许可证申请与核发技术规范 废弃资源加工工业》（HJ 1034-2019）。根据《排污许可证申请与核发技术规范 废弃资源加工工业》（HJ 1034-2019）：“4.7.3.2 废气 a)产排污环节 污染物种类 排放方式和污染防治设施：废塑料加工工业污染物

排放种类应根据 GB 16297、GB 14554 确定，地方有更严格标准要求的，按地方标准从严确定”。因此废气污染物种类根据《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）、《恶臭污染物排放标准》（GB 14553-93）确定。

本项目为再生塑料塑胶颗粒和再生塑料制品生产，涉及废塑料预处理和再生利用。根据《废塑料污染控制技术规范》（HJ364-2022）：“7.1.2 废塑料的预处理应控制二次污染。大气污染物排放应符合 GB31572 或 GB16297、GB37822 等标准的规定。恶臭污染物排放应符合 GB14554 的规定。”“再生利用和处置污染控制要求 8.1.5 应收集并处理废塑料再生利用过程中产生的废气，大气污染物排放应符合 GB31572 或 GB 16297、GB 37822 等标准的规定，恶臭污染物排放应符合 GB14554 的规定”。该标准明确了废塑料预处理和再生利用过程废气污染物排放执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 修改单）或《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）、《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）。

综上，再生塑料塑胶颗粒生产及再生塑料制品生产过程废气执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 修改单）或《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）、《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019），从严执行。

从环境管理政策上，还应执行《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》（豫环攻坚办〔2017〕162 号）、同时参考《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南（2024 年修订版）》（豫环办〔2024〕72 号）（塑料制品业）、《焦作市生态环境保护委员会办公室关于印发焦作市 2025 年蓝天保卫战实施方案的通知》（焦环委办〔2025〕11 号）。

①有组织

项目 PA 破碎工序、ABS 破碎工序、ABS 配料工序、ABS 投料搅拌工序、TPR 破碎工序、TPR 配料工序、TPR 投料搅拌工序以及 TPR 密炼工序产生的颗粒物废气，

经治理后有组织颗粒物排放执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 修改单）满足（颗粒物：20 mg/m^3）、《焦作市生态环境保护委员会办公室关于印发焦作市 2025 年蓝天保卫战实施方案的通知》（焦环委办〔2025〕11 号）（颗粒物：10 mg/m^3），《河南省重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》（2024 年修订版）塑料制品业排放限值要求（颗粒物 10mg/m^3）。

PP 挤出工序（非甲烷总烃）、PE 挤出工序（非甲烷总烃）、PET 挤出工序（非甲烷总烃、乙醛）、PA 挤出工序（非甲烷总烃、氨）、ABS 挤出工序（非甲烷总烃、苯乙烯、丙烯腈、甲苯、乙苯、1，3-丁二烯）、TPR 挤出工序（非甲烷总烃、苯乙烯）、TPR 密炼工序（颗粒物、非甲烷总烃）、危废间废气（非甲烷总烃）产生的有机废气经治理后，有组织排放执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 修改单）表 5 大气污染物特别排放限值（非甲烷总烃 60mg/m^3，苯乙烯 20mg/m^3，丙烯腈 0.5mg/m^3，甲苯 8mg/m^3，乙苯 50mg/m^3，1，3-丁二烯 1mg/m^3，氨 20mg/m^3）。同时满足《河南省重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》（2024 年修订版）塑料制品业排放限值要求（非甲烷总烃 20mg/m^3）。氨、苯乙烯排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）二级标准（氨 4.9kg/h，苯乙烯 6.5kg/h）。

污水处理站产生的恶臭气体硫化氢、氨、臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）二级标准（硫化氢 0.33kg/h，氨 4.9kg/h，臭气浓度 2000 无量纲）。

④无组织

无组织废气排放甲苯、非甲烷总烃执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 修改单）表 9 企业边界大气污染物浓度限值（甲苯 0.8mg/m^3，非甲烷总烃 4.0mg/m^3）、《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》（豫环攻坚办〔2017〕162 号）相关要求（厂界非甲烷总烃：2.0mg/m^3）、《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）（厂房外监控点处 1h 平均浓度值 6mg/m^3、任意一次浓度值 20mg/m^3），《河南省

重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》（2024 年修订版）塑料制品业排放限值要求（无组织排放监控点 NMHC 浓度低于 4mg/m³，企业边界 1hNMHC 平均浓度低于 2mg/m³）。无组织颗粒物废气执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 修改单）表 9 企业边界大气污染物浓度限值颗粒物排放浓度≤1.0mg/m³。恶臭气体苯乙烯、硫化氢、氨、臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）（无组织厂界标准氨 1.5mg/m³，苯乙烯 5.0mg/m³、硫化氢 0.06mg/m³，臭气浓度 20（无量纲））

具体排放限值见表 1.4-5。

表 1.4-5 大气污染物排放限值

类别	标准名称	污染物		标准限值	
				单位	数值
国家及地方污染物排放标准	《大气污染物综合排放标准》（GB12697-1996）	颗粒物	最高允许排放浓度	mg/m³	120
			最高允许排放速率（15m 高排气筒）	kg/h	3.5
			周界外浓度最高点	mg/m³	1.0
		甲苯	最高允许排放浓度	mg/m³	40
			最高允许排放速率（15m 高排气筒）	kg/h	3.1
			周界外浓度最高点	mg/m³	2.4
		丙烯腈	最高允许排放浓度	mg/m³	22
			最高允许排放速率（15m 高排气筒）	kg/h	0.77
			周界外浓度最高点	mg/m³	0.6
		乙醛	最高允许排放浓度	mg/m³	125
			最高允许排放速率（15m 高排气筒）	kg/h	0.05
			周界外浓度最高点	mg/m³	0.04
		非甲烷总烃	最高允许排放浓度	mg/m³	120

			最高允许排放速率（15m 高排气筒）	kg/h	10
			周界外浓度最高点	mg/m³	4.0
	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 修改单）表 5、表 9	颗粒物	排放限值	mg/m³	20
			企业边界大气污染物浓度限值	mg/m³	1.0
		非甲烷总烃	排放限值	mg/m³	60
			企业边界大气污染物浓度限值	mg/m³	4.0
		苯乙烯	大气污染物特别排放限值	mg/m³	20
		丙烯腈	大气污染物特别排放限值	mg/m³	0.5
		1，3-丁二烯	大气污染物特别排放限值	mg/m³	1
		甲苯	大气污染物特别排放限值	mg/m³	8
			企业边界大气污染物浓度限值	mg/m³	0.8
		乙苯	大气污染物特别排放限值	mg/m³	50
		乙醛	大气污染物特别排放限值	mg/m³	20
		氨	大气污染物特别排放限值	mg/m³	20
	《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）表 A.1	非甲烷总烃	厂房外监控点处 1h 平均浓度值	mg/m³	6
			任意一次浓度值	mg/m³	20
	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1、表 2	氨	排放标准（15m 高排气筒）	kg/h	4.9
			厂界标准值	mg/m³	1.5
		硫化氢	排放标准（15m 高排气筒）	kg/h	0.33
			厂界标准值	mg/m³	0.06
		苯乙烯	排放标准（15m 高排气筒）	kg/h	6.5
			厂界标准值	mg/m³	5.0
		臭气浓度	排放标准（15m 高排气筒）	无量纲	2000
			厂界标准值	无量纲	20
地	《焦作市生态环境保护	颗粒物	有组织	mg/m³	10

方文件及管理规定	委员会办公室关于印发焦作市 2025 年蓝天保卫战实施方案的通知》（焦环委办〔2025〕11 号）				
	《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》（豫环攻坚办〔2017〕162 号）附件 1、附件 2 附件 3 其他行业	非甲烷总烃	工业企业边界挥发性有机物排放建议值	mg/m^3	2.0
		甲苯	有机废气排放口排放建议值（甲苯与二甲苯合计）	mg/m^3	40
			生产车间或生产设备边界挥发性有机物排放建议值	mg/m^3	1.0
			工业企业边界挥发性有机物排放建议值	mg/m^3	0.6
	《河南省重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》（2024 年修订版 塑料制品业）	颗粒物	有组织	mg/m^3	10
		非甲烷总烃	有组织	mg/m^3	20
			生产车间或生产设备的无组织排放监控点浓度	mg/m^3	4.0
			企业边界 1h NMHC 平均浓度	mg/m^3	2.0

（2）废水排放标准

项目运营期废水主要为生活污水、清洗废水、地面清洗水、循环冷却废水。厂区总排口废水水质、水量均可满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 修改单）表 1 间接排放限值、《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中二级标准及武陟县第一污水处理厂收水要求。具体见表 1.4-6、表 1.4-7。

表 1.4-6 污水排放执行标准 单位：mg/L，pH 无量纲

序号	污染物名称	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中二级标准	武陟县第一污水处理厂收水标准	项目执行标准
1	pH 值（无量纲）	6~9	/	6~9
2	COD	150	400	150
3	BOD_5	30	/	30

4	SS	150	220	150
5	氨氮	25	30	25
6	总磷	1.0	4.0	1.0
7	总氮	/	/	/
8	石油类	10	-	10
9	动植物油	15	-	15
10	LAS	10	-	10
11	色度	80	-	80

根据《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 年修改）中表 3 合成树脂单位产品基准排水量，项目不同塑料制品基准排水量如下。

表 1.4-7 塑料制品基准排水量

序号	塑料制品类型	单位产品基准排水量	废水排放方式
1	ABS	7.0	间接排放
2	聚酰胺树脂(PA66)	4.0	
4	热塑性聚酯树脂(PET)	3.5	

（3）噪声排放标准

项目施工期噪声执行《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025），运营期噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准，见表 1.4-8~1.4-9。

表 1.4-8 建筑施工场界环境噪声排放限值 单位：dB(A）

昼间	夜间
70	55

表 1.4-9 工业企业厂界环境噪声排放标准 单位：dB(A）

类别	适用区域	昼间	夜间
3类	指以工业生产、仓储物流为主要功能，需要防止工业噪声对周围环境产生重要影响的区域	65	55

（4）固体废物排放标准

一般固废执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。

1.5 评价工作等级

1.5.1 环境空气评价等级

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）中 5.3 节工作等级的确定方法，结合项目工程分析结果，选择正常排放的主要污染物及排放参数，采用附录 A 推荐模型中的 AERSCREEN 模式计算项目污染源的最大环境影响，然后按评价工作分级判据进行分级，大气环境影响评价等级判别依据见表 1.5-1。估算模型参数见表 1.5-2。

表 1.5-1 评价等级判别表

评价工作等级	评价工作分级判据
一级评价	P_{max}≥10%
二级评价	1%≤P_{max}＜10%
三级评价	P_{max}<1%

表 1.5-2 估算模型参数表

选项		参数
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数（城市选项时）	300 万
最高环境温度/℃		43.3
最低环境温度/℃		-17.8
土地利用类型		城市
区域湿度条件		中等湿度
是否考虑地形	考虑地形	☑是 □否
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑海岸线熏烟	考虑海岸线熏烟	否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

根据工程排污特征，选取颗粒物、苯乙烯、丙烯腈、甲苯、乙醛、TVOC（非甲烷总烃、苯乙烯、丙烯腈、1，3-丁二烯、甲苯、乙苯）、硫化氢、氨为评价因子。根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2 2018）关于大气环境影响评价等级的划分原则，分别计算每一种污染物的最大地面空气质量浓度占标率 Pi（第 i 个污染物），及第 i 个污染物的地面空气质量浓度达到标准限值 10%时所对应的最远距离 D10%。污染物估算模式结果见表 1.5-3。

表 1.5-3 主要污染物估算模型计算结果表

项目		污染物	评价标准 μg/m	Cmax 最大落地浓度（μg/m³）	最大落地距离 m	最大浓度占标率 Pmax（%）|D10% (m)
有组织	DA001	颗粒物	450	1.46	56	0.32|0
	DA002	颗粒物	450	0.37	56	0.08|0
		苯乙烯	10	0.73		1.83|0
		丙烯腈	50	0.18		0.37|0
		甲苯	200	0.12		0.06|0
		乙醛	10	0.06		1.22|0
		TVOC	1200	20.69		1.62|0
		氨	200	0.3		0.15|0
	DA003	氨	200	0.06	56	0.03|0
		硫化氢	10	0.02		0.24|0
	DA004	颗粒物	450	1.46	56	0.32|0
	DA005	颗粒物	450	0.37	56	0.08|0
		苯乙烯	10	0.73		1.83|0
		丙烯腈	50	0.18		0.12|0
		甲苯	200	0.12		0.06|0
		乙醛	10	0.06		1.22|0
		TVOC	1200	24.89		1.97|0

		氨	200	0.30		0.15|0
无组织	A1	颗粒物	450	4.16	94	0.92|0
		苯乙烯	10	1.65		7.14|0
		丙烯腈	50	0.42		0.12|0
		甲苯	200	0.29		0.06|0
		乙醛	10	0.18		4.14|0
		TVOC	1200	43.19		5.16|0
		氨	200	0.68		0.66|0
		硫化氢	10	0.01		0.07|0
	A2	颗粒物	450	7.10	51	1.58|0
		苯乙烯	10	2.82		15.00|75
		丙烯腈	50	0.72		1.44|0
		甲苯	200	0.5		0.25|0
		乙醛	10	0.27		8.68|0
		TVOC	1200	75.65		10.83|51
		氨	200	1.16		1.38|0
		硫化氢	10	0.01		0.12|0

本项目污染物的最大占标率为面源苯乙烯的占标率 15.00%。根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），项目 P_{max}≥10%，评价等级为一级。

1.5.2 地表水评价等级

项目废水经厂区污水处理站处理后，经武陟经开区污水管网收集，排入武陟县第一污水处理厂进一步处理，处理后尾水经二干排最终汇入共产主义渠。根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018）中有关地表水环境影响评价工作等级划分原则，项目废水为间接排放，本次地表水环境影响评价工作等级确定为三级 B 评价。地表水环境评价等级划分表见表 1.5-3。

表 1.5-3 地表水环境评价等级判定依据表

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

表 1.5-4 项目地表水环境评价等级划分表

建设项目污水排放量	全厂废水量为6872m^3/a（22.907m^3/d）
废水排放去向	项目废水经厂区污水处理站处理达标后，由厂区总排口经经开区污水管网排入武陟县第一污水处理厂进一步处理，处理后尾水排入二干排，最终汇入共产主义渠。
排放方式	间接排放
评价等级	三级B

1.5.3 地下水评价等级

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）规定，地下水评价工作等级的划分依据建设项目行业分类和地下水环境敏感程度分级进行判定。

（1）建设项目行业分类

本项目行业类别为 C4220 非金属废料和碎屑加工处理行业、C2929 塑料零件及其他塑料制品制造、C2927 日用塑料制品制造。根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）附录 A，项目属于 N 轻工 塑料制品制造，编制环境影响报告书（不属于“人造革、发泡胶等涉及有毒原材料的；有电镀工艺的”）；项目属于 U 城镇基础设施及房地产 155、废旧资源（含生物质）加工、再生利用中“废塑料再生利用”，不涉及危废，因此地下水环境影响评价类别为Ⅲ类。

（2）项目区域地下水敏感程度

《环境影响评价技术导则地下水环境》中建设项目场地的地下水环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三级，分级原则见表 1.5-5。

表 1.5-5 地下水环境敏感程度分级表（HJ 610-2016）

敏感程度	地下水环境敏感特征
敏感	集中式饮用水水源地（包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的水源地）准保护区：除集中式饮用水水源地以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区
较敏感	集中式饮用水水源地（包括已建成的在用、备用、应急水源地。在建和规划的水源地）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中水式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区
不敏感	上述地区之外的其它地区
注：“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区	

按照《中华人民共和国水污染防治法》和《中华人民共和国水法》的有关要求，依据《饮用水水源保护区划分技术规范（HJ/T338-2007）》和《河南省人民政府办公厅关于印发河南省乡镇集中式饮用水水源保护区划的通知》（豫政办〔2016〕23 号），根据项目区周边水源地分析，本项目最近的水源地是武陟县南贾地下水井群，本项目位于该水源地的下游径流区，距离约 0.519km，本项目地下水评价范围内存在集中式饮用水水源地准保护区，根据地下水环境敏感程度分级表，本项目属于地下水环境“敏感”地区。

根据《环境影响评价技术导则－地下水环境》（HJ610-2016），判定本项目地下水环境影响评价等级为二级。地下水环境评价工作等级判定表见表 1.5-6，地下水环境评价等级划分表见表 1.5-7。

表 1.5-6 地下水环境评价工作等级判定表（HJ610-2016）

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

表 1.5-7 地下水环境评价等级划分表

分类	本项目情况	分级
项目类别	项目属于U城镇基础设施及房地产155、废旧资源（含生物质）加工、再生利用中“废塑料再生利用”，不涉及危废，因此地下水评价项目类别为III类项目	III类

建设项目场地地下水环境敏感程度	地下水评价范围内存在集中式饮用水水源地准保护区	敏感
评价等级		二级

1.5.4 声环境评价等级

依据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）规定，项目位于《声环境质量标准》（GB3096-2008）规定的 3 类区，且建设前后噪声级增高量低于 3dB（A），受影响人口数量较少，故确定评价等级为三级。评价分级依据见表 1.5-8。

表 1.5-8 声环境评价级别划分依据

判断依据			评价级别
项目所处的声环境功能区	噪声增量	受影响人口数量变化	三级
3类区	<3dB(A)	基本不变	

1.5.5 土壤环境评价等级

依据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）表 4，土壤环境评价等级根据项目类别、占地规模与敏感程度划分。

表 1.5-9 土壤环境评价工作等级划分表

占地规模 / 评价工作等级 / 敏感程度	Ⅰ类			Ⅱ类			Ⅲ类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-	-

注：“－”表示可不开展土壤环境影响评价工作。

根据导则附录 A，本项目属于“环境和公共设施管理业”中的“废旧资源加工、再生利用”报告书项目，类别为Ⅲ类；项目全厂占地面积约 1hm²，规模属于小型（≤5hm²）；项目选址位于武陟经济技术开发区，周边以工业用地为主，该区域内土地规划为工业用地。项目距离最近的敏感点为厂区东北上风向侧 270m 的黄树村，下风向最近敏感点为南侧 600m 处南贾村。且主导风向下风向最大落地浓度点内不存在土壤环境敏感目标，因此土壤环境为不敏感。土壤环境评价等级确定详见表 1.5-10。

表 1.5-10 本项目土壤环境评价等级划分表

分类	本项目情况	分级
土壤环境的影响类型	**污染影响型**	-
项目类别	**项目属于“环境和公共设施管理业”中的“废旧资源加工、再生利用”报告书项目**	**Ⅲ类**
项目所在地周边土壤环境敏感程度	**项目选址位于武陟经济技术开发区，周边以工业用地为主，该区域内土地规划为三类工业用地**	**不敏感**
占地规模	**项目全厂占地面积约1hm²，规模属于中型（≤5hm²）**	**小型**
评价等级		-

根据土壤环境评价等级划分结果，可不开展土壤环境影响评价工作，本次评价进行环境土壤简单分析。

1.5.6 环境风险评价等级

（1）危险物质数量与临界量比值计算（Q）

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C 中内容，当存在多种危险物质时，则按下列公式计算物质总量与其临界量比值（Q）：

$$Q=q_1/Q_1+q_2/Q_2+q_3/Q_3+\cdots\cdots+q_n/Q_n$$

式中：q_1，q_2，$q_3\cdots\cdots$，q_n——每种危险物质最大存在储存总量，t

Q_1，Q_2，$Q_3\cdots\cdots$，Q_n——每种危险物质的临界量，t。

当 Q<1 时，该项目环境风险潜势为 I。

当 Q≥1 时，将 Q 值划分为：（1）1≦Q<10；（2）10≦Q<100；（3）Q≥100。

对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 和《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）中内容，以及下文第六章分析结果，本项目所涉及的危险物质中的储存量见表 1.5-11。

表 1.5-11 本项目 Q 值确定表

物质名称	贮存位置	最大存在总量qn/t	临界量Q（t）	q/Q
白油	1#厂房液体辅料暂存区、TPR再生塑胶颗粒生产线	8.4	50	0.168
	2#厂房液体辅料暂存区、TPR再生塑胶颗粒生产线			

废润滑油、废液压油（油类物质）	1#厂房、2#厂房机械设备	1.5	2500	0.006
	危废仓库			
废活性炭、含油废物等急性毒性物质	废气处理设施	2.8	2500	0.0011
	危废仓库			
合计				0.1697

注：①烧碱的急性毒性为类别 4，因此判定烧碱不属于导则附录 B 所列的危险物质（毒性 1、2、3）。PAC、PAM 主要为固体物质，一旦泄漏便于收集，且无毒性。

由表 1.5-11 可见，项目 Q 值划分为：Q<1。根据 HJ169-2018 附录 C 中内容，项目环境风险潜势为 I。

（2）环境风险评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中要求，按照下表确定评价工作等级。

表 1.5-12 环境风险等级划分情况表

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

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

项目环境风险潜势划分为 I 级，则确定项目环境风险进行简单分析。

1.6 评价范围及环境保护目标

根据项目评价等级，结合项目所在区域环境特征，确定各单项环境要素评价范围。

1.6.1 环境空气

本项目 D10%最远距离为 75m。根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）要求，当 D10%小于 2.5km 时，评价范围边长取 5km。故本次评价范围确定为：以项目厂区为中心区域，评价范围边长取 5km，评价范围面积为 25km^2。环境空气评价范围见图 1.6-1，环境空气保护目标情况详见表 1.6-1。

表 1.6-1 环境空气保护目标一览表

名称	坐标/m			保护对象	保护内容	环境功能区	相对方位	相对厂界距离 m
	X	Y	Z					
黄树村	452	344	94.27	居民区	环境空气	二类区	NE	270
郑岗村	25	526	90.34	居民区	环境空气		N	360
荆辛庄村	1319	522	90.05	居民区	环境空气		NE	1340
荆辛庄小学	2007	654	92.11	学校	环境空气		NE	2080
北贾村	-516	989	92.44	居民区	环境空气		N	1120
南贾村	-696	24	95	居民区	环境空气		W	600
南贾小学	-1095	50	95.47	学校	环境空气		W	1190
龙泉第二初级中学	-1288	89	95.34	学校	环境空气		W	1200
武陟沁华中学	1041	796	90.49	学校	环境空气		NE	1370
大城村	1878	1709	89.15	居民区	环境空气		NE	2680
后小庄村	1209	-1210	90.08	居民区	环境空气		SE	1750
西小庄村	424	-1532	92.18	居民区	环境空气		S	1870
东小庄村	1131	-1390	90.43	居民区	环境空气		SE	2400
郭堤村	-1520	1863	92.04	居民区	环境空气		SW	2600

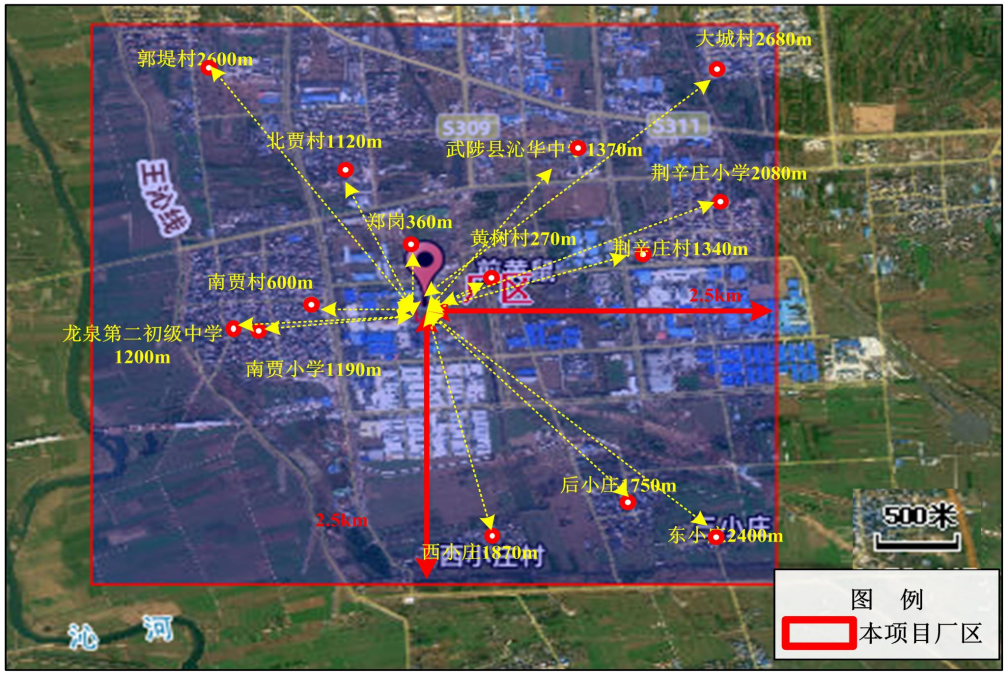


图 1.6-1 项目大气评价区域内敏感点分布图

1.6.2 地表水环境

地表水环境保护目标见表 1.6-2，评价范围见图 1.6-2。

表 1.6-2 地表水环境保护目标一览表

项目	保护目标		保护级别
地表水	二干排、共产主义渠	自武陟县第一污水处理厂排水口至获嘉东碑店断面，河段长度约19km	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类

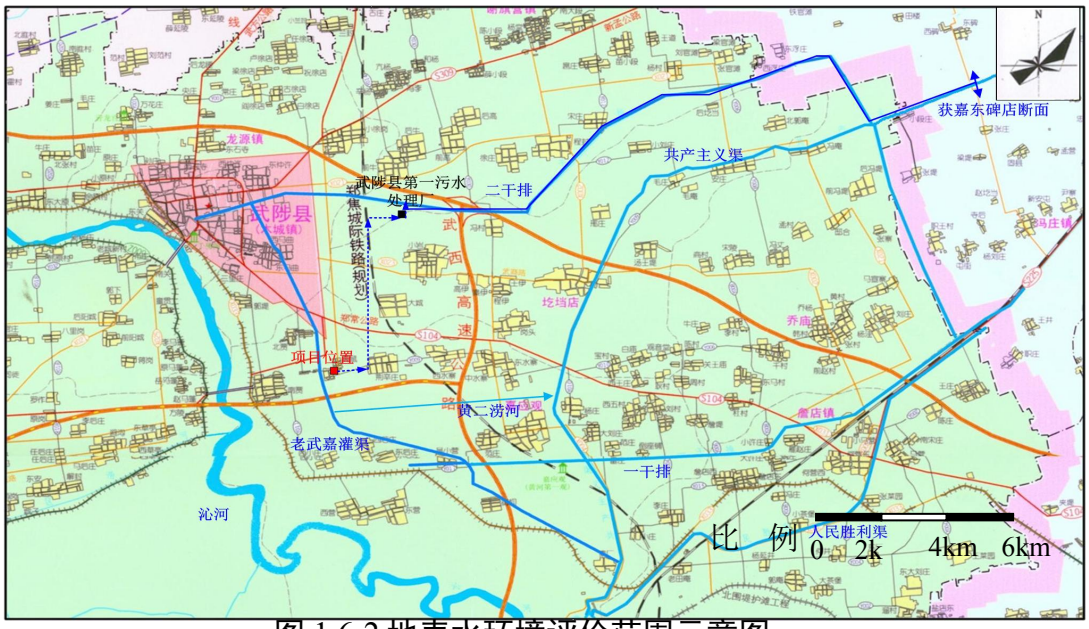


图 1.6-2 地表水环境评价范围示意图

1.6.3 地下水

依据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ 610-2016）二级评价调查面积为 6~20km^2。结合项目工程场地平面布置、地形地貌特征、区域水文地质条件和地下水保护目标等，地下水环境评价范围为：项目周边 18km^2。本次工程地下水评价范围示意图见图 1.6-3。

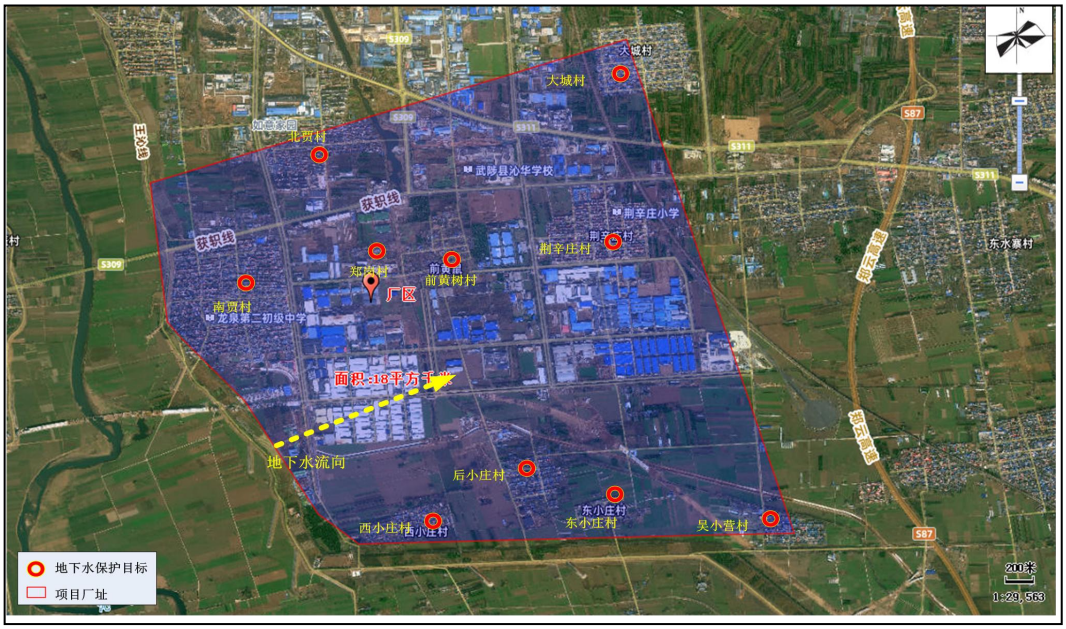


图 1.6-3 项目地下水评价范围图

1.6.4 声环境

根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021），项目声环境评价范围为四周厂界外 200m。

1.6.5 环境风险

项目环境风险评价等级为简单分析，仅描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性说明。

1.7 产业政策与环保文件相符性分析

1.7.1 与《产业结构调整指导目录（2024 年本）》相符性

根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，项目属于“第一类鼓励类”中“四十二、环境保护与资源节约综合利用-8.废弃物循环利用：废钢铁、废有色金属、废纸、废橡胶、废玻璃、废塑料、废旧木材以及报废汽车、废弃电器电子产品、废旧船舶、废旧电池、废轮胎、废弃木质材料、废旧农具、废旧纺织品及纺织废料和边角料、废旧光伏组件、废旧风机叶片、废弃油脂等城市典型废弃物循环利用、技术设备开发及应用”。因此，项目符合国家产业政策要求。同时，项目已在武陟经济技术开发区管理委员会，项目代码：2212-410823-04-01-523264，项目的建设符合当

前产业政策。

1.7.2 城市发展规划和环保规划

1.7.2.1《武陟经济技术开发区发展规划》（2022-2035）及规划环评

武陟县产业集聚区是河南省首批 180 个产业集聚区之一，位于河南省焦作市武陟县。2009 年 8 月武陟县人民政府编制了《武陟县产业集聚区总体发展规划（2009~2020）》，于 2010 年完成《武陟县产业集聚区总体发展规划（2009~2020）环境影响报告书》（审查文号为豫环审〔2010〕43 号）。2012 年，武陟县人民政府对集聚区进行调整，编制了《武陟县产业集聚区总体发展规划（2013-2020）》。2013 年 10 月，《武陟县产业集聚区总体发展规划（2013-2020）环境影响报告书》通过了原河南省环境保护厅审查。2015 年，武陟县产业集聚区管理委员会委托泛华建设集团有限公司对《武陟县产业集聚区总体发展规划（2013-2020）》进行了调整，并编制了《武陟县产业集聚区发展规划（2015-2020）》。与 2013 版规划相比，新规划对西区进行扩区调整，东区范围不变；调整后西区规划范围北至朝阳二路，西至迎宾大道—木栾大道—西外环路，南至规划的南环路，东至郑焦城际铁路—武西（郑云）高速，规划面积为 18.75 平方公里，新增 3.19 平方公里；东区位于县城东部，北至郑焦晋高速，西至泰安路，南至詹泗路，东至武陟县与原阳县交界处，规划面积 4.4 平方公里，规划范围不变。武陟县产业集聚区总面积由 19.96 平方公里扩充至 23.15 平方公里。主导产业不变，以装备制造和生物医药产业为主导，辅以纸制品加工业。武陟县产业集聚区管理委员会委托河南省城乡规划设计研究总院有限公司编制完成了《武陟县产业集聚区发展规划调整方案（2015-2020）环境影响报告书》，并于 2018 年 3 月 25 日通过了原河南省环境保护厅审查（审查文号：豫环函〔2018〕53 号）。

焦南新城华夏幸福先进制造业园区位于焦作市武陟县，总规划面积 11.34 平方公里。武陟县产业新城管理委员会委托河南省工程咨询中心于 2019 年编制了《焦南新城华夏幸福先进制造业园区总体发展规划（2019—2035 年）》。规划范围以郑

焦晋高速为分界线，规划划分为南、北两个片区。其中南部片区 6.95 平方公里，北部片区 4.39 平方公里，北部片区又分东、西两个片区。南部片区范围：北至幸福大道、南至福安路、东至京广铁路、西至兴顺路；北部片区范围：北至 G327 延长线、南至外环路、东至外环路，西至晓望路。规划主导产业为高端装备产业、电子信息产业及生产性服务业。《焦南新城华夏幸福先进制造业园区总体发展规划（2019—2035 年）环境影响报告书》，于 2020 年 5 月 29 日通过了焦作市生态环境局审查（审查文号：焦环函〔2020〕6 号）。

2022 年 2 月，河南省发展和改革委员会发布《关于同意焦作市开发区整合方案的函》（豫发改工业函〔2022〕36 号）。根据《焦作市开发区整合方案》，武陟经济技术开发区主导产业为装备制造、现代纸品及印刷包装、生物医药，整合范围包括武陟县产业集聚区（武陟经济技术开发区）。河南省人民政府办公厅印发了《河南省人民政府办公厅关于公布河南省开发区四至边界范围的通知》（豫政办〔2023〕26 号），文件中明确了武陟经济技术开发区的围合面积（以下简称“规划范围”）、四至范围和规划建设用地面积（以下简称“建设范围”，即不突破城镇开发边界前提下，开发区规划面积），其中武陟经济技术开发区规划范围面积为 4202.25hm^2，建设范围面积为 3343.53hm^2，共分为三个园区，四至边界范围分别为“西部园区：东至引黄灌渠，西至焦平高速，南至黄河南路，北至世纪西路；城区园区：东至郑云高速，西至青龙路，南至宜业路—科技路—创业路，北至县界；东部园区：东至人民胜利渠—县界，西至兴顺路（规划）—沿黄高速詹店连接线，南至 G327—京广铁路，北至晋新高速”。与《焦作市开发区整合方案》相比，该文件在整合方案确定范围的基础上，将原焦南新城华夏幸福先进制造业园区南部片区、原陶封工业区、原城北工业区纳入武陟经济技术开发区。同时将原产业集聚区管委会、产业新城管委会（特色商业区管委会）的管理机构统一整合为武陟经济技术开发区管委会并编制《武陟经济技术开发区发展规划（2022-2035 年）》，同时进行《武陟经济

技术开发区发展规划（2022-2035）环境影响报告书》，通过河南省生态环境厅审查（豫环函〔2024〕153 号）。

武陟经济技术开发区分为城区园区、西部园区和东部园区，本项目选址位于城区园区，现对城区园区情况进行介绍：

（1）规划范围

城区园区规划面积 2485 公顷，东至郑云高速，西至青龙路，南至宜业路—科技路—创业路，北至县界，位于城镇开发边界内的面积 2086 公顷。

（2）规划时限

本次规划期限为 2022—2035 年。其中近期为 2022—2025 年，远期为 2026—2035 年。

（3）分区规划

城区园区总规划面积 2484.85 公顷，其中划入城镇开发边界内用地 2086.68 公顷，包含工矿用地 1157.49 公顷，仓储用地 68.29 公顷，占武陟开发区城镇开发边界面积的 58.74%。其他包括居住用地 155.55 公顷，公共管理与公共服务用地 174.44 公顷，商业服务业用地 21.11 公顷，交通运输用地 312.70 公顷，绿地与开敞空间用地 162.98 公顷，公用设施用地 6.67 公顷。

（4）功能分区

城区园区总体形成“一心两轴三组团”的空间结构。

“一心”：即产业综合配套服务中心，位于创业路与迎宾大道交叉口区域，重点布置开发区服务中心、市场化运营公司、人才公寓、公共租赁住房、创客孵化中心、仓储物流等开发区产业配套和服务设施；

“两轴”：分别为沿创业路形成的产业发展轴和依托木栾大道-G327 与中心城区实现联动，形成产城融合轴；

“三组团”：分别为工业产业组团、产业配套服务组团和教育科研组团。

（5）产业布局

按照“突出特色、结构合理、低碳生态”的布局原则，打造产业链清晰、结构合理、技术先进、环保低碳的园区。

基于园区现状产业分布，合理进行产业布局。延续现状产业结构，重点发展装备制造、生物医药、现代纸品及印刷包装产业，扩展发展新一代信息技术产业和新能源汽车产业，形成五大产业分区。

①装备制造区

城区园区划定两个装备制造区，分别位于晋新高速以北区域，郑北大道以北、郑焦城际铁路以西、迎宾大道以东、朝阳二路以南区域、规划南环以北区域，规划面积约 1153.93 公顷，该区域以现状产业智能化升级改造为主，重点发展造纸成套设备、超硬材料及刀具制品、电力装备、激光加工装备等。

②现代纸品及印刷包装区

城区园区规划现代纸品及印刷包装区三个，分别位于木栾大道以东、迎宾大道以西、朝阳四路以南区域，主要依托江河纸业、瑞丰纸业等龙头企业进行发展，致力打造全国知名纸制品深加工基地；位于省道 308 与共产主义渠交叉口区域，主要是广源纸业；位于晋新高速以北区域。现代纸品及印刷包装区域面积约 254.11 公顷。

③生物医药区

城区园区划定生物医药区两个，分别位于朝阳二路以北，迎宾大道以东、兴华路以南区域，重点包含国药容生。另一个位于创业路以南、迎宾大道以东、河朔大道以西、宜业路以北区域，现状已建成辅仁药业武陟医药产业园、金华隆药业、祺祥生物等，未来将致力打造我省重要的生物医药产业高地。生物医药区域面积约 222.58 公顷。

④新一代信息技术产业区

城区园区规划新一代信息技术产业园区一个，位于郑焦城际以东，郑云高速以西，郑北大道沿线区域，面积约 95.68 公顷，目前已建智能硬件港、阿里云创新中心、机器人产业园，下一步将建设成为武陟开发区信息技术产业高地。

⑤新能源汽车配套区

城区园区规划新能源汽车配套区一个，位于经一路以东，郑焦城际铁路以西，规划南环路以北区域，面积约 117.32 公顷，目前已建中国汽研汽车测试基地，下一步将重点引进新能源汽车及零部件制造产业、智能网联汽车检测、测试产业等，建设成为武陟新能源汽车配套区。

（6）基础设施规划

①给水水源规划：城区园区用水由武陟县第二水厂（南水北调水厂）、第三水厂、城北重工业区供水站供应，第二水厂（南水北调水厂）设计规模为 5 万立方米/日，第三水厂设计规模为 10 万立方米/日，城北重工业区供水站设计规模为 1.5 万立方米/日。城区以南水北调中线工程水源、南贾水源地地下水、白马泉提黄河引水为主，以黄河滩地下水作为补充。

②给水管网规划：城区园区规划沿河朔大道、迎宾路、木栾大道、创业路在主干路敷设干管管径为 De600-De1000，其他道路敷设支管，管径为 De200-De400，道路红线超过 50 米，需双侧敷设。

（7）排水工程规划

①污水处理设施：城区园区污水由武陟县第一、第二污水处理厂进行处理，其中第一污水处理厂规模为 9 万 m^3/日，第二污水处理厂规模为 1 万 m^3/日。

②污水管线规划：污水管网结合污水处理厂的建设、道路和竖向规划进行敷设。城区园区詹泗路以北排入第一污水处理厂，詹泗路以南排入第二污水处理厂，河朔大道、迎宾路敷设污水主管，管径采用 DN800-1200，其他道路敷设污水支管，管径 DN300-600。

项目选址位于规划的集中收集治理区域，目前污水管网已建成，本项目废水可排入武陟县第一污水处理厂进行处理。

（8）再生水规划

根据《武陟县国土空间总体规划（2021-2035）》，污水量按照 85%的用水量计算，2035 年再生水的利用率达到 50%，则再生水利用规模将达到 8.59 万吨/日。规划结合第一污水处理厂、东区污水处理厂建设第一再生水厂和东区再生水厂，其中第一再生水厂规模为 4 万 m^3/日，东区再生水厂规模为 2 万 m^3/日，再生水重点供给城市绿化、环卫、冲洗厕所、工业用水等，制定再生水利用办法，同时沿城市道路、重点企业敷设再生水管线，提高再生水的利用效率。

（9）雨水工程规划

各园区内的雨水管、渠均沿道路铺设，就近排入系统内的河道，道路红线宽度超过 40 米的采用双侧布置，小于等于 40 米的采用单侧布置。城区园区雨水就近排入二干排、黄二涝河等水体；其中文化路以北区域向北排入二干排；文化路以南区域向南排入黄二涝河，黄二涝河向东排入共产主义渠。文化路以北沿河朔大道敷雨水干管，管径为 D1500-D2000，文化路以南沿迎宾大道和河朔大道敷 D800-D1200 的雨水管。

（10）燃气工程规划

气源以“西气东输”豫北支线和安洛线天然气为主，各园区天然气由原庄天然气门站和第二天然气门站提供。城区园区依靠中心城区供气，区内不再规划调压站和储气站，城区园区内沿木栾大道、迎宾路、詹泗路、创业路敷设 DN200-D300 的燃气干管，其他道路敷设 D110-D160 的燃气支管。

（11）供热工程规划

城区园区内的热力由江河热电厂和韩电热电厂提供。城区园区规划沿河朔大道、木栾大道敷设 DN800 的热水管，沿工业路、迎宾路、詹泗路、创业路、兴业路等敷设 DN200-DN350 的蒸汽管，向产业区的工业企业供热。

（12）与规划环评相符性分析

1）准入条件

武陟经济技术开发区准入条件见下表。

表 1.7-1 本项目与武陟经济技术开发区项目准入清单相符性

项目类别	生态准入条件	对比情况	相符性
鼓励类	1、符合开发区规划产业定位，或能与主导产业形成产业链，或者较好资源能源利用项目	本项目不涉及	相符
	2、有利于开发区产业链条延伸的项目，市政基础设施、资源综合利用、有利于节能减排的技术改造项目		
	3、符合开发区规划产业定位，风险防范水平高，属国家产业政策鼓励类项目		
	4、与开发区规划的主导产业上下游产业关联度较高的项目，属于国家产业政策鼓励类项目		
	5、符合开发区土地利用规划、产业定位，绿色低碳、附加值高且规模以上退城入园项目		
允许类	1、允许符合国家及地方产业政策、环保要求，且符合开发区生态准入条件的项目入驻	本项目符合国家及地方产业政策、环保要求，且符合开发区生态准入条件的项目	相符
	2、允许为主导产业提供上下游产品支撑及去向，且满足条件 1 要求的项目入驻		
空间布局约束	禁止新建选址不符合“三线一单”和规划环评空间管控要求的项目入驻。	本项目建设不触碰生态保护红线，满足环境质量底线，不触及资源利用上线，符合生态环境准入清单要求，能够满足“三线一单”相关规定。	相符
	禁止在黄河干支流岸线管控范围内新建、扩建化工项目；禁止在黄河干流岸线和重要支流岸线的管控范围内新建、改建、扩建尾矿库，但是以提升安全水平、生态环境保护水平为目的的改建除外。	本项目不涉及	相符
	禁止大气环境防护距离和环境风险防护距离范围涉及现有未搬迁和规划的居住、教育、医疗等用地的项目入驻。		
	开发区内规划项目应远离河道、水源地等水利设施。项目实施前，应及时与武陟县水利局对接办理水土保持、水资源论证、洪水影响评价等相关行政许可审批事宜。	本项目选址位于武陟经济技术开发区，远离河道、水源地等水利设施。项目已在武陟经济技术开发区管理委员会备案。同时根据武陟经济	相符

		技术开发区管理委员会出具的证明可知（见附件 3），项目位置属于经开区范围，项目入驻符合武陟经开区管理要求。	
污染物排放管控	涉及 VOCs、COD、氨氮、总磷排放项目需实行区域内等量或倍量削减替代。园区内涉及 VOCs 废气排放的企业废气应配套安装高效 VOCs 收集、治理措施，采用低温等离子体技术、UV 光催化氧化技术、活性炭吸附技术等两种或两种以上组合工艺，禁止使用单一吸附、催化氧化等处理技术。	项目涉及 VOCs、COD、氨氮、总磷排放。废水实行区域内等量削减替代、废气实行倍量削减替代，废气有机废气经集气罩/集气风管收集后，通过活性炭吸附浓缩+RCO 催化燃烧后，达标排放，总量实行倍量替代。	相符
	加快使用粉末、水性、高固体分、辐射固化等低 VOCs 含量的涂料替代溶剂型涂料。加快推广紧凑式涂装工艺、先进涂装技术和设备，采用自动喷涂、静电喷涂、辊涂等涂装工艺。	本项目不涉及	相符
	污水处理厂出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准；黄河流域内污水处理厂出水执行《河南省黄河流域水污染物排放标准》（DB41/2087-2021），海河流域内污水处理厂出水执行《河南省辖海河流域水污染物排放标准》（DB41777-2013）。	项目生产废水经厂区污水处理站处理后部分回用，生活污水经化粪池处理后与处理后外排生产废水经管网进入武陟县第一污水处理厂，污水处理厂处理后出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002）一级标准 A 标准。	相符
	①新建“两高”项目应按照《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》要求，依据区域环境质量改善目标，制定配套区域污染物削减方案，采取有效的污染物区域削减措施，腾出足够的环境容量。已出台超低排放要求的“两高”行业建设项目应满足超低排放要求。②新建、改建、扩建“两高”项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求。③已出台超低排	本项目属于新建项目，不属于河南省“两高”项目。根据第一章分析，本项目符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求；本项目污染物实行污染物排放总量控制，满足碳排放达峰目标。	相符

	放要求的“两高”行业建设项目应满足超低排放要求。		
	园区内所有废水（已取得排污口论证报告的江河纸业、瑞丰纸业及广源纸业除外）都要经园区污水管网排入配套污水处理厂集中处理，企业不得单独设置直接排入周围地表水体的排放口。	项目生产废水经厂区污水处理站处理后部分回用，生活污水经化粪池处理后与处理后外排生产废水经管网进入武陟县第一污水处理厂，不单独设置废水直排口。	相符
	开发区内项目、企业、污水处理厂向河道内排放废水要实现达标排放。	项目生产废水经厂区污水处理站处理后部分回用，生活污水经化粪池处理后与处理后外排生产废水经管网进入武陟县第一污水处理厂。污水处理厂出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级标准 A 标准。	相符
	新、改、扩建项目主要污染物排放要求满足当地总量减排要求。	项目废气污染物实行区域倍量替代，化学需氧量、氨氮、总磷实行等量替代，满足当地总量减排要求。	相符
	新、改、扩建重点行业涉重点重金属（铅、汞、镉、铬、砷）项目，需实行重金属污染物排放“减量替代原则”，减量替代比例不低于 1.1:1	本项目不属于重点行业涉重点重金属项目。	相符
	新建热电联产项目燃煤需减量替代，明确煤炭消减来源	本项目不属于新建热电联产项目。	相符
环境风险防控	加强环境应急保障体系建设，园内企业应制定环境应急预案，明确环境风险防范措施。	本项目按要求制定环境应急预案，明确环境风险防范措施，配备应急物资，并定期开展应急演练。	相符
	加快环境风险预警体系建设，健全环境风险单位信息库，严格危险化学品管理；健全环境风险防控工程，建立企业、产业集聚区和周边水系环境风险防控体系。建立完善有效的环境风险防控设施和有效的拦截、降污、导流等措施，防止对地表水环境造成危害。园区管理机	本项目已提出风险防范措施，同时要求建设单位按照当地生态环境主管部门要求制定环境应急预案。	相符

	构应根据园区自身特点，制定园区级综合环境应急预案，有计划地组织应急培训和演练，全面提升园区风险防控和事故应急处置能力。		
	利用重点行业企业用地土壤污染状况调查成果和注销、撤销排污许可的信息，将可能存在土壤污染风险的企业地块纳入监管，并按要求采取污染管控措施。	本项目按要求采取污染管控措施。	相符
	涉及化学需氧量、氨氮、总磷排放的建设项目，污染物实行等量或减量替代。	本项目废水涉及化学需氧量、氨氮、总磷排放，实行等量替代。	相符
资源开发利用要求	禁止工艺落后，生产水平过低导致资源能源消耗量大的项目入驻	本项目不属于工艺落后，生产水平过低导致资源能源消耗量大的项目。本项目符合国家产业政策。	相符
	加强水资源开发利用效率，提高再生水利用率。	本项目用水为当地供水管网提供，不涉及地下水的使用	相符
	严格地下水管理，加强取水许可和计划用水管理，严格实行产业准入制度，严格控制新建、扩建、改建高耗水项目。		
	在禁燃区内，禁止销售、燃用高污染燃料；禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施，已建成的，应当在焦作市武陟县人民政府规定的期限内改用天然气、页岩气、液化石油气、电或者其他清洁能源。	本项目仅使用电能，不涉及天然气、页岩气、液化石油气、高污染燃料的使用	相符

根据上表可知，项目符合准入清单的基本要求，不属于准入清单内禁止和限制建设类项目。

2）负面清单

武陟经济技术开发区负面清单见下表。

表 1.7-2 本项目与武陟经济技术开发区负面清单对比情况一览表

序号	负面清单	对比情况	相符性
1	中洛石油管道两侧 5m 围内禁止①种植乔木、灌木、藤类、芦苇、竹子或者其他根系深达管道埋设部位可能损坏管道防腐层的深根植物；②取土、采石、用火、堆放重物、排放腐蚀性物质、	本项目位于焦作市武陟县木栾大道与建业路交叉口东 700m，位于规划的武陟经济技术开发区	相符

序号	负面清单	对比情况	相符性
	使用机械工具进行挖掘施工；③挖塘、修渠、修晒场、修建水产养殖场、建温室、建家畜棚圈、建房以及修建其他建筑物、构筑物	城区园区范围内，距中洛石油管道最近距离约 1840m，不在其管道保护范围内。	
2	不得建设污染文物保护单位及其环境的设施，不得进行可能影响文物保护单位安全及其环境的活动建设空地地带内建设工程，不得破坏文物保护单位的历史风貌。保护范围内不得进行其他建设工程或者爆破、钻探、挖掘等作业	本项目租赁现有闲置厂房及空地进行建设，四周均为工业企业车间，且本项目建设不涉及爆破、钻探、挖掘等作业。	相符
3	禁止在饮用水水源保护区内设置排污口。禁止在饮用水水源一级保护区内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目。禁止在南贾饮用水源地饮用水水源二级保护区内新建、改建、扩建排放污染物的建设项目	本项目距离南贾水源地保护区约 0.519km，不在其保护区范围内。	相符
4	①禁止在铁路线路安全保护区内烧荒、放养牲畜、种植影响铁路线路安全和行车瞭望的树木等植物。②禁止向铁路线路安全保护区排污、倾倒垃圾以及其他危害铁路安全的物质。③在铁路线路安全保护区内建造建筑物、构筑物等设施，取土、挖砂、挖沟、采空作业或者堆放、悬挂物品，应当征得铁路运输企业同意并签订安全协议。④铁路线路安全保护区及其邻近区域建造或者设置的建筑物、构筑物、设备等，不得进在铁路线路两侧建造、设立生产、加工、储存或者销售易燃、易爆或者放射性物品等危险物品的场所、仓库，应当符合国家标准、行业标准规定的安全防护距离。入国家规定的铁路建筑限界。	本项目厂址距离东侧郑焦城际铁路约 2.4km，不在其安全保护区内，不在其两侧防护绿地范围内。	相符
5	开发区城区园区及西部园区禁止在湿地公园保护范围内实施以下破坏湿地的行为：①开（围）垦、排干自然湿地，永久性截断自然湿地水源；②擅自填埋自然湿地，擅自采砂、采矿、取土；③投放有毒有害物质，排放不符合水污染物排放标准的工业废水、生活污水及其他污染湿地的废水、污水，倾倒、堆放、丢弃、遗撒固体废物；④过度放牧或者滥采野生植物，过度捕捞或者灭	本项目属于武陟经济技术开发区，距离河南武陟嘉应观黄河省级湿地公园约 3.477km，不在其保护范围内。本项目不存在破坏湿地的行为。	相符

序号	负面清单	对比情况	相符性
	绝式捕捞，过度施肥、投药、投放饵料等污染湿地的种植养殖行为；⑤非法砍伐树木、采集野生植物：⑥破坏野生动物繁殖区和栖息地、鱼类洄游通道，猎捕野生动物；⑦擅自引进外来物种；⑧破坏湿地保护设施；⑨擅自建造建筑物、构筑物；其他破坏湿地资源的活动。		
6	对各类开发建设活动进行严格限制，确有必要开发建设的项目应符合城镇建设整体和全局发展的要求，并应严格控制项目的性质、规模和开发强度，适度开发建设。矿藏勘察、开采以及其他各类工程建设，应当不占或者少占林地；确需占用林地的，应当经县级以上人民政府林业主管部门审核同意，依法办理建设用地审批手续。采伐林地上的林木应当申请采伐许可证，并按照采伐许可证的规定进行采伐。	本项目已取得根据武陟经济技术开发区管理委员会出具的证明可知（见附件 3），项目位置属于经开区范围。本项目不涉及矿藏勘察、开采以及其他各类工程建设。	相符
7	①在堤防和护堤地，禁止建房、放牧、开渠、打井、挖窖、建窑、葬坟、取土、违章垦植、堆放物料、开采地下资源、进行考古发掘；②在黄河河道堤防安全保护区内，禁止打井钻探、爆破、开渠、挖窖、建窑、挖筑鱼塘、采石、取土等危害堤防安全的活动。③黄河河道堤防安全保护区外二百米范围内，禁止擅自进行爆破作业；确需进行爆破作业的，应当由设区的市级公安机关批准后实施。	本项目距离河南郑州黄河湿地省级自然保护区约 6.751km，不在黄河河道堤防安全保护区范围内。	相符
8	禁止不符合产业定位及规划要求的项目入驻	本项目属于 C4220 非金属废料和碎屑加工处理、C2929 塑料零件及其他塑料制品制造、C2927 日用塑料制品制造，符合产业定位及规划要求，不属于禁止开发建设项目，项目已取得武陟经济技术开发区管理委员会出具的证明可知（见附件 3），项目位置属于经开区范围。	相符

序号	负面清单	对比情况	相符性
9	禁止入驻《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中所列限制类、淘汰类落后生产工艺装备和产品项目	本项目属于 C4220 非金属废料和碎屑加工处理、C2929 塑料零件及其他塑料制品制造、C2927 日用塑料制品制造，经查阅《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目属于允许建设项目。	相符
10	禁止入驻不符合行业准入条件及相关管理要求的项目	本项目属于 C4220 非金属废料和碎屑加工处理、C2929 塑料零件及其他塑料制品制造、C2927 日用塑料制品制造，符合产业定位及规划要求，不属于禁止开发建设项目，项目已取得根据武陟经济技术开发区管理委员会出具的证明文件可知（见附件 3）	相符
11	禁止建设投资强度不符合《河南省人民政府关于进一步加强节约集约用地的意见》（豫政〔2015〕66 号）文件要求的项目	本项目投资额 5000 万元，且已获得武陟经济技术开发区管理委员会备案，可以达到规模经济。	相符
12	入驻企业的生产工艺、设备、污染治理技术、清洁生产水平均需达到同行业国内先进水平	项目所用设备为行业内先进设备，产品能耗、物耗污染物排放和资源利用等均可达到国内同行业先进水平。	相符
13	禁止建设公众意见较大的项目	本项目已进行公众参与调查，未收到反对意见，不属于公众意见较大的项目。	相符

序号	负面清单	对比情况	相符性
14	装备制造行业鼓励园区建设集中的喷涂中心，禁止露天和敞开式喷漆项目；新建铸造项目应满足国家产能置换相关政策	本项目不涉及。	相符
15	①禁止新建除热电联产以外的燃煤发电项目。严格控制新建、扩建钢铁冶炼、水泥、砖瓦等高排放、高污染工业项目。②严禁新增钢铁、电解铝、水泥熟料、平板玻璃、煤化工、氧化铝、焦化、铸造、铝用炭素、烧结砖瓦、铁合金、铅锌冶炼（含再生铅）、含烧结工序的耐火材料等行业产能，合理控制煤制油气产能，严控新增炼油产能。③禁止新建不符合国家产业政策的小型造纸、制革、印染、染料、炼焦、炼硫、炼砷、炼汞、炼油、电镀、农药、石棉、水泥、玻璃、钢铁、火电以及其他严重污染水环境的生产项目。	本项目不涉及。	相符
16	①严格控制新建、扩建、改建高耗水项目。②严格限制造纸、印染等高耗水、重污染产业发展。开发区现有制浆、造纸等用排水量较大企业改扩建项目不得突破现有用水许可指标，不得增加废水污染物现有许可排放指标。③严把项目生态环境准入关，严控新上高污染、高耗水、高耗能项目	项目生产废水经厂区污水处理站处理达标后部分回用，生活污水经化粪池处理后与处理后外排生产废水经管网进入武陟县第一污水处理厂，不属于高耗水项目，不涉及高污染燃料的销售和使用。	相符
17	禁止新建化工项目（包括石油化工、煤化工、盐碱化工、精细化工等）	本项目为利用废旧塑料生产再生，产品为再生塑料、塑胶粒子以及再生塑料制品，不属于化工项目（包括石油化工、煤化工、盐碱化工、精细化工等）	相符
18	强化煤炭消费总量管控，原则上不再新增非电行业耗煤项目，确因产业和民生需要新上的，需落实减量替代。	本项目不涉及	相符
19	原焦南新城华夏幸福先进制造业园区南片区：①禁止排放《污水综合排放标准》（GB8978-1996）	本项目不涉及	相符

序号	负面清单	对比情况	相符性
	中第一类污染物（总汞，烷基汞，总镉，总铬，六价铬，总砷，总铅，总镍，苯并(a)芘，总铍，总银，总α放射性，总β放射性）的项目入驻；②禁止含有电镀工序的项目入驻；③禁止三类工业项目入驻；④禁止生产高 VOCs 含量的溶剂型涂料、油墨、胶黏剂等项目入驻。		
20	对于废水处理难度大，会对园区污水处理厂造成冲击，影响污水处理厂稳定运行达标排放的项目，禁止入驻。	项目生产废水经厂区污水处理站处理后部分回用，生活污水经化粪池处理后与处理后外排生产废水经管网进入武陟县第一污水处理厂，对园区污水处理厂冲击较低	相符

根据上表可知，项目不属于负面清单内禁止建设类项目。

（13）项目与规划环评审查意见相符性

项目与规划环评审查意见相关内容相符性分析见表 1.7-3。

表 1.7-3 项目与规划环评审查意见豫环函〔2024〕153 号相关内容相符性分析一览表

豫环函〔2024〕153 号文件要求	工程拟建	相符性
（一）坚持绿色低碳高质量发展。规划应落实黄河流域生态保护和高质量发展要求，坚持生态优先、高效集约、绿色发展，以改善生态环境质量为核心，进一步优化开发区的产业结构、发展规模、用地布局等，做好与生态环境分区管控成果的协调衔接，实现绿色低碳高质量发展目标。	本项目距离河南武陟嘉应观黄河省级湿地公园约 3.477km，距离河南郑州黄河湿地省级自然保护区约 6.751km，不在其保护范围内。	相符
（二）加快推进产业转型。开发区应坚持循环经济理念，积极推进产业技术进步和循环化改造；入区新、改、扩建项目应实施清洁生产，生产工艺、设备、污染治理技术以及单位产品能耗、物耗、污染物排放和资源利用率均需达到同行业国内先进水平，确保产业发展与生态环境保护相协调。	本项目为利用废旧塑料生产再生塑料塑胶颗粒以及塑料制品，项目所用设备、产品能耗、物耗污染物排放和资源利用等均可达到国内同行业先进水平。	相符
（三）优化空间布局。严格空间管控。进一步加强与国土空间规划的衔接，保持规划之间协调一致；严格落实饮用水水源地和文物保护区的保护要	本项目距离南贾饮用水源地保护区约 0.519km，不在其保护区范围内；距离最近的敏感点	相符

求，做好规划控制和生态隔离带建设，加强对开发区内及周边生活区的防护，确保产业布局与生态环境保护、人居环境安全相协调。	为东北侧黄树村约 270m，项目产生的污染经环保设施处理后对其造成的影响较小。	
（四）强化减污降碳协同增效。根据国家和我省关于挥发性有机物、工业炉窑等大气和水、土壤污染防治相关要求，严格执行相关行业污染物排放标准及特别排放限值。严格执行污染物排放总量控制制度，主要污染物新增排放量应做到“等量或倍量替代”。结合碳达峰目标，强化碳评价及减排措施，确保区域环境质量持续改善。	本项目所涉及的颗粒物、VOCs、COD、氨氮、总磷严格执行相关行业污染物排放标准及特别排放限值，其中颗粒物、VOCs 实行倍量替代，COD、氨氮、总磷实行等量替代。	相符
（五）严格落实建设项目入驻要求。严格落实《报告书》提出的生态环境准入要求，强化区内企业污染物排放控制，严格落实排污许可制度。鼓励符合开发区功能定位、主导产业、国家产业政策鼓励类项目入驻。开发区内历史遗留、手续齐全的化工企业保持现状，禁止扩产，仅允许以现状为基础进行内部挖潜（环保节能改造、安全设施改造等），支持适时搬迁进入化工园区。	本项目为新建项目，符合产业定位及规划要求，不属于禁止开发建设项目，武陟经开区管理委员会已出具了同意项目建设（见附件三）。项目建成后严格落实排污许可制度，严格执行污染物排放总量控制制度。	相符
（六）加快环境基础设施建设。建设完善集中供水、排水、供热等基础设施，加快开发区污水处理厂及配套管网、中水回用工程的建设，园区企业不得单独设置排污口，确保企业外排废水全部有效收集，并提高水资源利用率，减少废水排放。工业固体废物应依法依规分类收集、安全妥善处理处置，危险固废严格按照有关规定收集、贮存、转运、处置，确保 100%安全处置。	本项目用水采用开发区集中供水，项目生产废水经厂区污水处理站处理后部分回用，生活污水经化粪池处理后与处理后外排生产废水经管网进入武陟县第一污水处理厂；工业固体废物依法依规分类收集、安全妥善处理处置，危险固废严格按照有关规定收集、贮存、转运、处置，确保 100%安全处置。	相符
（七）建立健全生态环境监管体系。统筹考虑污染防治、生态恢复与建设、环境风险防范，建立健全区域日常环境管理、环境风险防控体系和联防联控机制，提升环境风险防控和应急响应能力，保障区域生态环境安全。定期开展环境空气、地表水、地下水、土壤等环境要素监测，健全大气污染物自动监测体系，做好长期跟踪监测与管理，并根据监测评估结果适时优化调整规划。	本项目已提出风险防范措施，同时要求建设单位按照当地生态环境主管部门要求制定环境应急预案	相符

（八）严格落实规划环评要求。根据《报告书》和审查意见要求，按期完成现有生态环境问题整改，作为入区建设项目环境准入的重要依据。在《规划》实施过程中，严格按照《规划环境影响评价条例》要求开展环境影响跟踪评价。规划发生重大调整或者修订时应重新进行环境影响评价。	本项目严格落实规划环评要求	相符

综上，本项目位于焦作市武陟县木栾大道与建业路交叉口东 700m，项目已在武陟经济技术开发区管理委员会备案，项目代码为 2212-410823-04-01-523264，根据《武陟经济技术开发区－城区园区用地功能布局图（2022-2035）》（见附图五），本项目用地为类工业用地，项目用地符合园区土地利用规划；结合《武陟经济技术开发区－城区园区产业功能布局图（2022-2035）》（见附图四），项目选址位于武陟经济技术开发区产业布局规划中的装备制造产业区，虽不属于开发区规划主导产业，但该项目未列入经开区准入条件中限制和禁止类入驻项目，与经开区规划不冲突，符合《武陟经济技术开发区发展规划（2022-2035）环境影响报告书》的要求。武陟经济技术开发区管理委员会出同意项目入驻（见附件 3）。

因此，本项目建设符合《武陟经济技术开发区发展规划》（2022-2035）及规划环评内容。

1.7.2.4 与武陟县集中式饮用水源地区划相符性

武陟县集中式饮用水水源地有 1 处，即武陟县集中式饮用水水源地南贾地下水井群，该水源地采用地下水，地下水类型属第四系孔隙潜水层（组）。南贾地下水井群地下水主要为松散岩类孔隙水。

武陟县南贾水源地位于武陟县城南 2.5 公里，嘉应观乡的南贾村北、北贾村西、南，中心地理位置坐标为东经 113°24′58.6″，北纬 35°3′30.1″。建设时间为 2004 年，服务范围为武陟县城区，服务人口 10 万人，共建有 10 眼取水井，各井间距为 250—520 米，取水井井深为 150 米，设计取水量 5 万吨/日。

根据《河南省县级集中式饮用水水源保护区划》（豫政办〔2013〕107 号），武陟县集中式饮用水源地保护区共划分为一级保护区和二级保护区。一级保护区范

围：井群外包线内及外围 50 米的区域。二级保护区范围：一级保护区外围 500 米至沁河左岸大堤的区域。

项目厂址距武陟县南贾集中式饮用水水源地二级保护区边界最近距离约 0.519km，不在其保护区范围内。

1.7.2.5 与河南武陟嘉应观黄河省级湿地公园区划相符性

河南武陟嘉应观黄河省级湿地公园为省级黄河湿地公园，建设单位为河南省武陟县林业局，地处黄河中下游过渡区。湿地公园规划范围北至 S311，南至武陟县与荥阳市县界，东至武陟县与原阳县县界，西至沁河口。地理坐标介于东经 113°24′30″~113°35′39″，北纬 35°03′17″~34°56′14″之间。南北跨度 12.38km，东西跨度 17.69km，总面积 2144.52 公顷，其中湿地面积 1913.13 公顷，湿地率 89.21%。主要由黄河、沁河、人民胜利渠、共产主义渠、武嘉干渠、排涝沟、鱼塘等湿地组成。

建设目标为保护和恢复湿地生态系统，有效发挥湿地地表水分传输、调蓄洪水、净化水质、调节区域气候和保护生物多样性等生态效益。

项目厂址距河南武陟嘉应观黄河省级湿地公园最近距离约 3.477km，不在其保护区范围内。

1.7.2.6 与中洛石油管线保护要求相符性

武陟经济技术开发区东部园区及城区园区有一条中洛石油管道（东西走向）从园区中部穿过。

（1）保护要求

根据《中华人民共和国石油天然气管道保护法》：

第三十条 在管道线路中心线两侧各五米地域范围内，禁止下列危害管道安全的行为：

（一）种植乔木、灌木、藤类、芦苇、竹子或者其他根系深达管道埋设部位可能损坏管道防腐层的深根植物；

（二）取土、采石、用火、堆放重物、排放腐蚀性物质、使用机械工具进行挖掘施工；

（三）挖塘、修渠、修晒场、修建水产养殖场、建温室、建家畜棚圈、建房以及修建其他建筑物、构筑物。

第三十五条 进行下列施工作业，施工单位应当向管道所在地县级人民政府主管管道保护工作的部门提出申请：

（一）穿跨越管道的施工作业；

（二）在管道线路中心线两侧各五米至五十米和本法第五十八条第一项所列管道附属设施周边一百米地域范围内，新建、改建、扩建铁路、公路、河渠，架设电力线路，埋设地下电缆、光缆，设置安全接地体、避雷接地体；

（三）在管道线路中心线两侧各二百米和本法第五十八条第一项所列管道附属设施周边五百米地域范围内，进行爆破、地震法勘探或者工程挖掘、工程钻探、采矿。

县级人民政府主管管道保护工作的部门接到申请后，应当组织施工单位与管道企业协商确定施工作业方案，并签订安全防护协议；协商不成的，主管管道保护工作的部门应当组织进行安全评审，作出是否批准作业的决定。

本项目位于焦作市武陟县木栾大道与建业路交叉口东700m，位于规划的武陟经济技术开发区城区园区范围内，距中洛石油管道最近距离约1840m，不在其管道保护范围内。

1.7.3 生态环境分区管理要求相符性分析

按照《河南省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（豫政〔2020〕37号）相关要求，2024年2月5日，河南省生态环境厅发布了《关于公布河南省“三线一单”生态环境分区管控更新成果（2023年版）的通知》对“三线一单”成果进行了更新，按照“1+1+4”的整体架构（即全省生态环境总体准入要求+京津冀及周边地区重点区域生态环境管控要求+辖黄河流域、省辖淮河流域、省辖海河流域

和省辖长江流域生态环境管控要求）对河南省生态环境分区管控提出了总体要求，并把生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线等生态环境“硬约束”，落实到1145个生态环境管控单元（全省共划分优先保护单元353个、重点管控单元677个、一般管控单元115个），一单元一策略，制定了生态环境准入清单，积极服务全省重大发展战略实施，科学指导各类开发保护建设活动，推动空间布局优化和产业结构转型升级。

对照《河南省“三线一单”生态环境分区管控更新成果》，本项目涉及的重点区域为“京津冀及周边地区”中的焦作地区，项目具体位于武陟经济技术开发区重点管控单元，单元编码为ZH41082320001，根据河南省“三线一单”综合信息应用平台导出的该项目位置关系（如图1.7-1）可知，距离该项目最近的生态保护红线是河南省焦作市武陟县生态保护红线生态功能，距离约3.466km；重要距离该项目最近的水源地是武陟县南贾地下水井群，距离约0.519km；该项目周边10km无森林公园；距离该项目最近的风景名胜区是黄河风景名胜区，距离约4.949km；距离该项目最近的湿地公园是河南武陟嘉应观黄河省级湿地公园，距离约3.477km；距离该项目最近的自然保护区是河南郑州黄河湿地省级自然保护区，距离约6.751km。经研判，初步判定本项目无空间冲突。

图 1.7-1 河南省“三线一单”生态环境分区管控位置图

本项目与河南省生态环境分区管控分区总体要求的对照情况见下表1.7-4～表1.7-7。

表1.7-4本项目与全省生态环境总体准入要求相符性分析一览表

环境管控单元分区	管控类别	准入要求	相符性分析	是否相符
重点管控单元	空间布局约束	1.根据国家产业政策、区域定位及环境特征等，建立差别化的产业准入要求，鼓励建设符合规划环评的项目。 2.推行绿色制造，支持创建绿色工厂、绿色园区、绿色供应链。 3.推进新建石化化工项目向资源环境优势基地集中，引导化工项目进区入园，促进高水平集聚发展。 4.强化环境准入约束，坚决遏制“两高一低”项目盲目发展，对不符合规定的项目坚决停批停建。 5.涉及产能置换的项目，被置换产能及其配套设施关停后，新建项目方可投产。 6.加快城市建成区内重污染企业就地改造、退城入园、转型转产或关闭退出。 7.将土壤环境要求纳入国土空间规划，根据土壤污染状况和风险合理规划土地用途。对列入建设用地土壤污染风险管控和修复名录的地块，不得作为住宅、公共管理与公共服务用地；不得办理土地征收、回购、收购、土地供应以及改变土地用途等手续。 8.在集中供热管网覆盖地区，禁止新建、扩建分散燃煤供热锅炉。	1、本项目属于C4220非金属废料和碎屑加工处理、C2929塑料零件及其他塑料制品制造、C2927日用塑料制品制造，位于焦作市武陟县木栾大道与建业路交叉口东700m，符合武陟经济技术开发区规划要求。 4、项目建设符合国家产业政策等相关要求，不属于“两高一低”项目，不涉及产能置换，不涉及燃煤锅炉，项目土壤和地下水采取“源头控制、分区防渗、监控计划”等措施后对土壤和地下水环境影响较小。 2、3、5~7不涉及	相符
	污染物排放管控	1.重点行业建设项目应满足区域、流域控制单元环境质量改善目标管理要求。 2.强化项目环评及“三同时”管理。新建、扩建“两高”项目应采用先进的工艺技术和装备，单位产品污染物排放强度应达到清洁生产先进水平，其中，国家、省绩	1、本项目属于C4220非金属废料和碎屑加工处理、C2929塑料零件及其他塑料制品制造、C2927日用塑料制品	相符

		效分级重点行业新建、扩建项目达到A级水平，改建项目达到B级以上水平。 3.以钢铁、焦化、铸造、建材、有色、石化、化工、工业涂装、包装印刷、电镀、制革、石油开采造纸、纺织印染、农副食品加工等行业为重点，开展全流程清洁化、循环化、低碳化改造；加快推进钢铁、水泥、焦化行业超低排放改造。 4.深入推进低挥发性有机物含量原辅材料源头替代，全面推广使用低挥发性有机物含量的涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等新兴原辅材料。 5.采矿项目矿井涌水应尽可能回用生产或综合利用，外排矿井涌水应满足受纳水体水功能区划和控制断面水质要求；选厂的生产废水及初期雨水、矿石及废石场的淋溶水、尾矿库澄清水及渗滤水应收集回用，不外排。 6.新建、扩建开发区、工业园区同步规划建设污水收集和集中处理设施，强化工业废水处理设施运行管理，确保稳定达标排放；按照“减量化、稳定化、无害化、资源化”要求，加快城镇污水处理厂污泥处理设施建设，新建污水处理厂必须有明确的污泥处置途径；依法查处取缔非法污泥堆放点，禁止重金属等污染物不达标的污泥进行土地利用。 7.鼓励企业采用先进治理技术，打造行业噪声污染治理示范典型，排放噪声的工业企业应切实采取减振降噪措施，加强厂区内固定设备、运输工具、货物装卸等噪声源管理，同时避免突发噪声扰民。	制造，不属于两高项目，项目建设完成后可满足区域环境质量改善目标。 2、项目按要求进行环评及“三同时”管理。项目建设性质为新建，按要求建成后满足塑料制品企业绩效A级企业指标。 3、不涉及。 4、项目回收废弃塑料等资源，采用破碎、清洗、造粒等生产工艺，产品为再生塑料、塑胶颗粒以及再生塑料制品，不涉及涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等原辅料。 5、6不涉及。 7、项目选用低噪声设备，并采取隔声、减震等措施后，项目所在厂区厂界噪声昼、夜间贡献值均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准要求。	
	环境风险防控	1.依法推行农用地分类管理制度，强化受污染耕地安全利用和风险管控；用途变更为住宅、公共管理与公共服务用地及	本项目土壤和地下水采取“源头控制、分区防渗、监控计划”	相符

		有土壤污染风险的建设用地地块，应当依法开展土壤污染状况调查；污染地块经治理与修复，并符合相应规划用地土壤环境质量要求后，方可进入用地程序；合理规划污染地块土地用途，鼓励农药、化工等行业中重度污染地块优先规划用于拓展生态空间。 2.以涉重涉危及有毒有害等行业企业为重点，加强水环境风险日常监管；推进涉水企业的环境风险排查整治、风险预防设施设备建设；制定水环境污染事故处置应急预案，加强上下游联防联控，防范跨界水环境风险。提升环境应急处置能力。 3.化工园区内涉及有毒有害物质的重点场所或者重点设施设备（特别是地下储罐、管网等）应进行防渗漏设计和建设，消除土壤和地下水污染隐患；建立完善的生态环境监测监控和风险预警体系，相关监测监控数据应接入地方监测预警系统；建立满足突发环境事件情形下应急处置需求的应急救援体系、预案、平台和专职应急救援队伍，配备符合相关国家标准、行业标准要求的人员和装备。	等措施后对土壤和地下水环境影响较小。项目在严格采取各项风险防范措施后，环境风险可控。	
	资源利用效率	1.“十四五”时期，规模以上工业单位增加值能耗下降18%。万元工业增加值用水量下降10%。 2.新建、扩建“两高”项目单位产品物耗、能耗、水耗等达到清洁生产先进水平。 3.实施重点领域节能降碳改造，到2025年钢铁、电解铝、水泥、炼油、乙烯、焦化等重点行业产能达到能效标杆水平的比例超过30%，行业整体能效水平明显提升，碳排放强度明显下降，绿色低碳发展能力显著增强。 4.对以煤、石油焦、渣油、重油等为燃料	本项目属于C2929塑料零件及其他塑料制品制造、C4220非金属废料和碎屑加工处理行业，不属于“两高”项目，本项目单位产品物耗、能耗、水耗等达到清洁生产先进水平。本项目用水采用集中供水。	相符

		的钢炉和工业炉窑，加快使用工业余热、电厂热力、清洁能源等进行替代。 5.除应急取（排）水、地下水监测外，在地下水禁采区内，禁止取用地下水；在地下水限采区内，禁止开凿新的取水井或者增加地下水取水量。		

表1.7-5本项目与重点区域生态环境管控要求相符性分析一览表

区域	管控类别	管控要求	相符性分析	是否相符
京津冀及周边地区（郑州、开封、洛阳、平顶山、安阳、鹤壁、新乡、焦作、濮阳、许昌、漯河、三门峡、商丘、周口市以及济源示范区）	空间布局约束	1.坚决遏制“两高”项目盲目发展，落实《中共河南省委河南省人民政府关于深入打好污染防治攻坚战的实施意见》中关于空间布局约束的相关要求。 2.严控磷铵、电石、黄磷等行业新增产能，禁止新建用汞的（聚）氯乙烯产能，加快低效落后产业退出。 3.原则上禁止新建企业自备燃煤机组，有序关停整合30万千瓦以上热电联产机组供热合理半径范围内的落后燃煤小热电机组（含自备电厂）。 4.优化危险化学品生产布局，禁止在化工园区外新建、扩建危险化学品生产项目。新建危险化学品生产项目必须进入通过认定的一般或较低安全风险的化工园区（与其他行业生产装置配套建设的项目除外）。 5.新建、扩建石化项目不得位于黄河干支流岸线管控范围内等法律法规明令禁止的区域，尽可能远离居民集中区、医院、学校等环境敏感区。 6.严格采矿权准入管理，新建露天矿山项目原则上必须位于省级矿产资源规划划定的重点开采区内，鼓励集中连片规模化开发。	1、本项目属于C2929塑料零件及其他塑料制品制造、C4220非金属废料和碎屑加工处理行业，不属于“两高”项目，不涉及燃煤炉。项目位于焦作市武陟县木栾大道与建业路交叉口东700m，不属于武陟经济技术开发区限制和禁止类项目，项目选址符合“三线一单”要求。 2~6不涉及	相符
	污染物排放管控	1.落实超低排放要求、无组织排放特别控制要求。 2.聚焦夏秋季臭氧污染，推进挥发性有机物和氮氧化物协同减排。以石化、化工、涂	1、项目大气污染物排放满足特别排放限值要求，无组织排放特别控制要求。	相符

		装、医药、包装印刷、油品储运销等行业领域为重点，推进挥发性有机物综合治理，实施原辅材料和产品源头替代工程。 3.全面淘汰国三及以下排放标准营运中重型柴油货车；推进大宗货物“公转铁”“公转水”。 4.全面推广绿色化工制造技术，实现化工原料和反应介质、生产工艺和制造过程绿色化，从源头上控制和减少污染。 5.推行农业绿色生产方式，协同推进种植业、养殖业节能减排与污染治理；推广生物质能、太阳能等绿色用能模式，加快农业及农产品加工设施等可再生能源替代。	2、本项目产生的污染物采取工程设计、评价要求的措施后，可达标排放，并实行区域内VOCs排放倍量削减替代。 3、本项目优先采用新能源汽车或国五及以上汽车运输。 4、5不涉及	
	环境风险防控	1.对无法实现低VOCs原辅材料替代的工序，在保证安全情况下，应在密闭设备、密闭空间作业或安装二次密闭设施。 2.矿山开采、选矿、运输过程中应采取相应的防尘措施，化学矿、有色金属矿石及产品堆场应采取“三防”措施。 3.加强空气质量预测预报能力，完善联动应急响应体系，强化区域联防联控。	项目生产过程中熔融挤出、造粒成型、密炼、注塑、吹塑出料口等产生有机废气处进行集气罩收集处理并达标排放，项目在严格采取各项风险防范措施后，环境风险可控。	相符
	资源利用效率	1.严格合理控制煤炭消费，“十四五”期间完成省定煤炭消费总量控制目标。 2.到2025年，吨钢综合能耗达到国内先进水平。 3.到2025年，钢铁、石化化工、有色金属、建材等行业重点产品能效达到国际先进水平，规模以上工业单位增加值能耗比2020年下降13.5%。	本项目属于C4220非金属废料和碎屑加工处理、C2929塑料零件及其他塑料制品制造、C2927日用塑料制品制造行业，不使用煤炭，项目清洁生产水平达到国内先进水平。	相符

表1.7-6本项目与省辖海河流域生态环境管控要求相符性分析一览表

区域	管控类别	管控要求	相符性分析	相符性
省辖海河	空间布局	1.严格限制造纸、印染等高耗水、重污染产业发展。	1、本项目属于C4220非金属废料和碎屑加工处理、C2929塑料	相符

流域	约束	2.严格落实南水北调干渠水源地保护的有关规定，避免水体受到污染。	零件及其他塑料制品制造、C2927 日用塑料制品制造行业，不属于严格限制发展产业，并且已由武陟经济技术开发区管理委员会备案。 2、项目位于焦作市武陟县木栾大道与建业路交叉口东 700m，距离南水北调干渠水源地 23.4km，不在南水北调干渠水源地保护区域范围内。	
	污染物排放管控	加快补齐城镇污水处理短板，推进污水处理设施及配套管网建设，实施雨污分流系统改造，尽快实现管网全覆盖。	项目生活污水、生产废水经厂区污水处理站处理后由管网排入武陟县第一污水处理厂处理。	相符
	环境风险防控	加强水环境风险源日常管理，以化工园区污水处理厂和化工、制药、造纸等主要排污企业为重点，加强日常监测监控。	评价要求项目建设规范危废贮存库，评价要求做好危废仓库防渗处理，并合理存储、转运危险废物。	相符
	资源利用效率要求	1.按照合理有序使用地表水、控制使用地下水、积极利用非常规水的要求，做好区域水资源统筹调配工作，逐步降低部分过度开发河流和区域的水资源开发利用强度，退减被挤占的生态用水。2.在粮食核心区规模化推行高效节水灌溉：实施工业节水减排行动，大力推进工业水循环利用，推进节水型企业、节水型工业园区建设。3.重点推进南水北调受水区地下水压采工作，加快公共供水管网建设，逐步关停自备井。	1、项目供水由集中供水管网提供，项目用水为生活用水、生产用水。 2、生活污水经过化粪池处理后通过管网排入武陟县第一污水处理厂进行处理。全厂生产废水经污水处理站处理后部分循环回用，少部分定期外排通过管网排入武陟县第一污水处理厂进行处理，并积极推进节水措施。 3、项目选址不在南水北调保护区范围内，使用供水管网供水。	相符

表1.7-7本项目与武陟经济技术开发区生态环境准入清单相符性分析表

环境管控单元			管控要求		本项目情况	相符性
编码	名称	分类				
ZH410823200	武陟经济技术	重点管控单元	空间布局约束	1、禁止开发建设的活动要求：禁止不符合产业	1、2、本项目属于C4220非金属	相符

01	开发区			定位及规划环评要求的项目入驻。 2、允许开发建设活动的要求：鼓励装备制造、现代制品及印刷包装和生物医药产业。 3、严格落实规划环评及批复文件要求，规划调整修编时应同步开展规划环评	废料和碎屑加工处理、C2929塑料零件及其他塑料制品制造、C2927日用塑料制品制造行业，不属于禁止开发项目，为允许开发活动。 3、项目严格落实规划环评及批复文件要求。	
			污染物排放管控	1、大气：严格执行污染物排放总量控制制度，采取调整能源结构、加强污染治理等措施，严格控制烟粉尘、二氧化硫、氮氧化物、VOCs等大气污染物的排放。 2、污水处理厂出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准。 3、新建“两高”项目应按照《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》要求，依据区域环境质量改善目标，制定配套区域污染物削减方案，采取有效的污染物区域削减措施，腾出足够的环境容量。已出台超低排放要求的“两高”行业建设项目应满足超低排放要求。	1、项目废气执行特别排放限值，严格执行污染物排放总量控制制度，并实行区域内VOCs、颗粒物排放倍量削减替代。 2、项目生活污水、生产废水经厂区污水处理站处理后由管网排入武陟县第一污水处理厂处理后外排，排放标准可以满足污水处理厂出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准。 3、本项目属于C4220非金属废料和碎屑加工处	相符

					理、C2929 塑料零件及其他塑料制品制造、C2927 日用塑料制品制造行业，不属于“两高”项目，	
			环境风险防控	1、园区层面风险防控：加快环境风险预警体系建设，健全环境风险单位信息库，严格危险化学品管理：健全环境风险防控工程，建立企业、产业集聚区和周边水系环境风险防控体系。建立完善有效的环境风险防控设施和有效的拦截、降污、导流等措施，防止对地表水环境造成危害。园区管理机构应根据园区自身特点，制定园区级综合环境应急预案，有计划地组织应急培训和演练，全面提升园区风险防控和事故应急处置能力。 2、主要大企业层面风险防控：加强环境应急保障体系建设，园内企业应制定环境应急预案，明确环境风险防范措施。 3、利用重点行业企业用地土壤污染状况调查成果和注销、撤销排污许可的信息，将可能存在土壤污染风险的企业地	本项目提出风险防范措施，同时要求建设单位按照当地生态环境主管部门要求制定环境应急预案。	相符

				块纳入监管，并按要求采取污染管控措施。 4、涉及危险化学品、危险废物及可能发生突发环境事件的污染物排放企业，应按照突发环境事件应急预案备案管理办法的要求，制定完善的环境应急预案，否则应停产整改，		
			资源开发效率要求	1、加强水资源开发利用效率，提高再生水利用率。 2、企业应不断提高资源能源利用效率，新、改、扩建建设项目的清洁生产水平应达到国内先进水平。 3、严格地下水管理，加强取水许可和计划用水管理，严格实行产业准入制度，严格控制新建、扩建、改建高耗水项目。 4、在禁燃区内，禁止销售、燃用高污染燃料；禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施，已建成的，应当在焦作市武陟县人民政府规定的期限内改用天然气、页岩气、液化石油气、电或者其他清洁能源。	1、本项目属于C2929塑料零件及其他塑料制品制造、C4220非金属废料和碎屑加工处理行业，不属于高耗水项目。项目用水为生活用水、生产用水，生产废水经污水处理站处理后循环使用，少部分定期外排。 2、项目采用先进的生产工艺及设备，生产过程中产生的“三废”尽量回收利用，并采取了切实可行的环保措施，做到达标排放。项目清洁生产水平达到国内先进水平。 3、项目供水由集中供水管网提	相符

					供。 4、本项目不使用煤炭。	

由上表可知，项目能够满足“三线一单”的相关要求。

1.7.4 与《焦作市生态环境保护委员会办公室关于印发焦作市 2025 年蓝天保卫战实施方案的通知》（焦环委办〔2025〕11 号）相符性分析

项目与焦环委办〔2025〕11 号相符性分析见表 1.7-8。

表 1.7-8 本项目与焦环委办〔2025〕11 号相符性分析一览表

文件要求		项目情况	相符性
1．坚决遏制高能耗、高排放项目盲目发展。	建设项目要按照区域污染物削减要求，实施倍量替代。技术改造、改建项目原则上不新增现有污染因子排放量，扩建项目不得增加污染物排放强度（单位产品污染物排放量）。全市严禁新增钢铁、电解铝、水泥熟料、平板玻璃、煤化工、氧化铝、焦化、铝用碳素、铁合金、铅锌冶炼（含再生铅）、含烧结工序的耐火材料等行业产能。严格执行有关行业产能置换政策，被置换产能及其配套设施关停后，新建项目方可投产。国家、省绩效分级重点行业以及涉锅炉炉窑的其他行业，新（改、扩）建项目原则上在生产工艺、污染治理技术、排放限值、无组织排放、环境管理、运输方式等方面要达到环境绩效 A 级或国内清洁生产先进水平。水泥行业产能置换项目原则上应实现矿石皮带廊密闭运输，不能满足皮带管廊运输的全部采用清洁能源车辆运输，并按照国家、省要求完成超低排放改造。对通过环境影响评价审批超过五年及以上仍未建成投产的新建、扩建高耗能、高排放和产能过剩的产业项目，要暂停建设，按新的环境、产业政策重新评价。新建企业烟粉尘排放源采取高效除尘设施，排放口烟粉尘排放浓度不高于 10 毫克/立方米；其余排放源应采取高效脱硫、脱硝、除尘设施，排放口颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放浓度原则上不高于 10、35、50 毫克/立方米。禁止新建除集中供热外的燃煤、燃生物质锅炉，原则上禁止在集中供热覆盖范围内新建锅炉（备用天然气锅炉除外）。	本项目为利用废旧塑料等资源生产再生塑料、塑胶颗粒及再生塑料制品，属于新建项目，位于武陟经济技术开发区（城区园区）—装备制造区。本项目产生的污染物采取工程设计、评价要求的措施后，可达标排放，并实行区域内 VOCs 排放倍量削减替代。项目能够满足依据《河南省重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》（2024 年修订版）中有塑料制品业相关绩效分级指标，项目绩效分级需达到 A 级企业要求。本项目有组织排放口颗粒物排放浓度均不高于 10 毫克/立方米。	相符

6．实施挥发性有机物综合治理。	组织涉 VOCs 企业针对挥发性有机液体储罐、装卸、敞开液面、泄漏检测与修复（LDAR）、废气收集、废气旁路、治理设施、加油站、非正常工况、产品 VOCs 含量等 10 个关键环节开展 VOCs 治理突出问题排查整治，确保 8 月底前完成整改。5 底前，完成一轮次活性炭更换和泄漏检测与修复。	本项目为利用废旧塑料生产再生塑料、塑胶颗粒及再生塑料制品，熔融挤出、造粒、密炼、注塑、吹塑等产生的有机废气经集气措施收集后采用活性炭吸附浓缩+RCO 催化燃烧装置处理后达标排放。	相符
17．强化非道路移动源综合治理。	加快推动高污染的老旧内燃机车、农业机械和工程机械淘汰更新，开展对非道路移动机械和发动机生产、销售企业的环保一致性监督检查，基本实现系族全覆盖。规范开展非道路移动机械信息采集和定位联网，全年完成非道路移动机械监督抽测任务 2054 台次，强化高排放非道路移动机械禁用区监管。加快推进国二及以下工程机械淘汰及新能源替代。2025 年底前，基本淘汰国一及以下工程机械，完成工程机械环保编码登记三级联网，新增或更新的非道路移动机械逐步新能源化。	本项目将规范建立门禁视频监控系统和台账。项目物料、产品公路运输全部采用国五及以上标准的运输车辆。厂内非道路移动机械达到国三及以上排放标准或使用新能源机械。	相符

1.7.5 与《河南省重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》（2024 年修订版）对照分析

本项目为废旧塑料再生利用项目，参照《河南省重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南（2024 年修订版）》中塑料制品 A 级企业指标进行建设。具体建设内容见下表。

表 1.7-9 本项目与技术指南相符性分析

差异化指标	塑料制品 A 级企业绩效指标要求	企业对标情况	是否相符
能源类型	能源使用电、天然气、液化石油气等能源。	项目能源主要使用电，属于清洁能源。	相符
生产工艺及装备水平	1.属于《产业结构调整指导目录（2024 年版）》鼓励类和允许类；符合相关行业产业政策； 2.符合河南省相关政策要求； 3.符合市级规划。	1.项目属于《产业结构调整指导目录（2024 年版）》允许类；2.项目符合相关行业产业政策；3.符合河南省相关政策要求；4.符合市级规划。	相符

废气收集及处理工艺	1.投料、挤塑、注塑、滚塑、吹塑、挤出、造粒、热定型、冷却、发泡、熟化、干燥、塑炼、压延、涂覆等涉 VOCs 工序采用密闭设备或在密闭空间内操作，废气有效收集至 VOCs 废气处理系统，车间外无异味；采用局部集气罩的，距集气罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速不低于 0.3 米/秒； 2.使用再生料的企业[1] VOCs 治理采用燃烧工艺（包括直接燃烧、催化燃烧和蓄热燃烧）；使用原生料的企业 VOCs 治理采用燃烧工艺或吸附、冷凝、膜分离等工艺处理（其中采用颗粒状活性炭的，柱状活性炭直径≤5mm、碘值≥800mg/g，且填充量与每小时处理废气量体积之比满足 1:7000 的要求；使用蜂窝状活性炭的，碘值≥650mg/g、比表面积应不低于 750m²/g，且填充量与每小时处理废气量体积之比满足 1:5000 的要求；活性炭吸附设施废气进口处安装有仪器仪表等装置，可实时监测显示并记录湿度、温度等数据，废气温度、颗粒物、相对湿度分别不超过 40℃、1mg/m³、50%）。废气中含有油烟或颗粒物的，应在 VOCs 治理设施前端加装除尘设施或油烟净化装置； 3.粉状、粒状物料采用自动投料器投加和配混，投加和混配工序在封闭车间内进行，PM 有效收集，采用覆膜滤袋、滤筒等除尘技术； 4.废吸附剂应密闭的包装袋或容器储存、转运，并建立储存、处置台账； 5.NOx 治理采用低氮燃烧、SNCR/SCR 等适宜技术。使用氨法脱硝的企业，氨的装卸、储存、输送、	**1.项目挤出、造粒、注塑、吹塑、密炼等产生有机废气的工序均位于密闭的生产车间内。评价要求企业每台造粒挤出机挤出口上方设置集气罩；吹塑机加热在全密闭机筒，有机废气在物料从机筒出料口注入模具的过程中产生，物料注入模具后为密闭状态，评价要求吹塑机机筒出料口上方设置集气罩对产生的有机废气进行收集；注塑机加热在全密闭机筒，有机废气在物料从机筒出料口注入模具的过程中产生，物料注入模具后为密闭状态，评价要求每台注塑机机筒开模出料口上方设置集气罩对产生的有机废气进行收集。以上采用局部集气罩的，距集气罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速不低于 0.3 米/秒。密炼过程密闭搅拌，设备平衡口设置引风管对有机废气进行收集；** 2.企业使用再生料生产塑料颗粒、塑胶颗粒及塑料制品，产生的 VOCs 收集后评价要求采取“活性炭吸附浓缩+RCO 催化燃烧”装置处理可达标排放。项目使用颗粒状活性炭碘值不低于 800 毫克/克，活性炭填充量、更换频次符合环保要求。 3.本项目设置密闭配料间，阻燃剂、增韧剂粉状原料在配料间内采用真空上料装置进行投料、拌料机全密闭进行混料搅拌； 4.废活性炭采用密闭的包装袋储存、转运，并建立储存、处置台账； 5.项目不涉及。	相符

	制备等过程全程密闭，并采取氨气泄漏检测和收集措施；采用尿素作为还原剂的配备有尿素加热水解制氨系统。		
无组织管控	1.VOCs 物料存储于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中；盛装 VOCs 物料的容器或包装袋存放于室内；盛装 VOCs 物料的容器或包装袋在非取用状态时应加盖、封口，保持密闭； 2.粉状物料采用气力输送、管状带式输送机、螺旋输送机等自动化、密闭输送方式；粒状物料采用封闭皮带等自动化、封闭输送方式；液态 VOCs 物料采用密闭管道输送； 3.产生 VOCs 的生产工序和装置应设置有效集气装置并引至 VOCs 末端处理设施； 4.厂区道路及车间地面硬化，车间地面、墙壁、设备顶部整洁无积尘；厂内地面全部硬化或绿化，无成片裸露土地； 5.贮存易产生粉尘、VOCs 和异味的危险废物贮存库，设有废气收集装置和废气处理设施。废气处理设施的排气筒高度不低于 15m。	1.原料中白油、润滑油、液压油采用密闭桶装，评价要求在非取用状态时应加盖、封口，保持密闭； 2.本项目阻燃剂、增韧剂等粉状原料，采用无尘投料装置进行投料； 3.项目每台挤出机挤出口设置集气罩收集并引入“活性炭吸附浓缩+RCO 催化燃烧”装置处理后，均可做到达标排放。 4.厂区道路及车间地面硬化，车间地面、墙壁、设备顶部整洁无积尘；厂内地面全部硬化或绿化，无成片裸露土地。 5.项目危废暂存间废气经集气管道收集并处理后，可达标排放，排气筒高度不低于 15m。	相符
排放限值	1.全厂有组织、NMHC 有组织排放浓度分别不高于 10、20mg/m^3； 2.VOCs 治理设施去除率达到 80%及以上；去除率确实达不到的，生产车间或生产设备的无组织排放监控点 NMHC 浓度低于 4mg/m^3，企业边界 1hNMHC 平均浓度低于 2mg/m^3； 3.锅炉烟气排放限值要求： 燃气锅炉 PM、SO_2、NO_x 排放浓度分别不高于：5、10、50/30[2] mg/m^3。	1.项目有组织 NMHC 排放浓度均不高于 20mg/m^3，有组织 PM 排放浓度均不高于 10mg/m^3 2..项目拟采取的 VOCs 治理设施“活性炭吸附浓缩+RCO 催化燃烧”去除率可达 90%以上； 3.项目无锅炉。	相符
监测监	1.有组织排放口按排污许可、环境影	1.本项目 NMHC 初始排放速率小于	相符

控水平		响评价或环境现状评估等要求安装烟气排放自动监控设施（CEMS），并按要求与省厅联网；重点排污单位风量大于 10000m³/h 的主要排放口安装 NMHC 在线监测设施（FID 检测器）并按要求与省厅联网；其他企业 NMHC 初始排放速率大于 2kg/h 且排放口风量大于 20000m³/h 的废气排放口安装 NMHC 在线监测设施（FID 检测器），并按要求与省厅联网；在线监测数据至少保存最近 12 个月的 1 分钟均值、36 个月的 1 小时均值及 60 个月的日均值和月均值。（投产或安装时间不满一年以上的企业，以现有数据为准）；2.按生态环境部门要求规范设置废气排放口标志牌、二维码标识和采样平台、采样孔；各废气排放口按照排污许可要求开展自行监测。	2kg/h，有组织排放口将按排污许可、环境影响评价环评要求进行监测监控。 2.评价要求企业按生态环境部门要求规范设置废气排放口标志牌、二维码标识和采样平台、采样孔；各废气排放口按照排污许可要求开展自行监测。	
环境管理水平	环保档案	1.环评批复文件和竣工环保验收文件或环境现状评估备案证明； 2.国家版排污许可证； 3.环境管理制度（有组织、无组织排放长效管理机制，主要包括日常操作规程、岗位责任制度、污染物排放公示制度和定期巡查维护制度等）； 4.废气治理设施运行管理规程； 5.一年内废气监测报告（符合排污许可证监测项目及频次要求）	1.评价要求项目竣工后及时进行竣工验收； 2.评价要求项目建成后及时进行排污许可证的申请； 3.评价要求项目建成后及时制定环境管理制度（有组织、无组织排放长效管理机制，主要包括日常操作规程、岗位责任制度、污染物排放公示制度和定期巡查维护制度等）； 4.评价要求项目建成后及时制定废气治理设施运行管理规程； 5.评价要求项目建成后按要求开展自行监测。	相符
	台账记录	1.生产设施运行管理信息（生产时间、运行负荷、产品产量等）； 2.废气污染治理设施运行、维护、管理信息（包括但不限于废气收集系统和污染治理设施的名称规格、设计参	评价要求企业按规定执行台账记录制度。	相符

		数、运行参数、巡检记录、污染治理易耗品与药剂用量（吸附剂、催化剂、脱硫剂、脱硝剂、过滤耗材等）、操作记录以及维护记录、运行要求等）； 3.监测记录信息（主要污染排放口废气排放记录等）； 4.主要原辅材料消耗记录； 5.燃料消耗记录； 6.固废、危废暂存、处理记录；		
	人员配置	配备专职环保人员，并具备相应的环境管理能力（包括但不限于学历、培训、从业经验等）	本次建成后配备专职环保人员，专职环保人员具备环境管理能力。	相符
运输方式		1.物料、产品运输全部使用国五及以上排放标准的重型载货车辆（重型燃气车辆达到国六排放标准）或新能源车辆； 2.厂区车辆全部达到国五及以上排放标准（重型燃气车辆达到国六排放标准）或使用新能源车辆； 3.厂内非道路移动机械达到国三及以上排放标准或使用新能源机械。	1.评价要求物料、产品运输全部使用国五及以上排放标准的重型载货车辆（重型燃气车辆达到国六排放标准）或新能源车辆； 2.评价要求厂区车辆全部达到国五及以上排放标准（重型燃气车辆达到国六排放标准）或使用新能源车辆； 3.评价要求厂内非道路移动机械达到国三及以上排放标准或使用新能源机械。	相符
运输监管		日均进出货物 150 吨（或载货车辆日进出 10 辆次）及以上（货物包括原料、辅料、燃料、产品和其他与生产相关物料）的企业，参照《重污染天气重点行业移动源应急管理技术指南》建立门禁视频监控系统和电子台账；其他企业安装车辆运输视频监控（数据能保存 6 个月），并建立车辆运输手工台账。	企业建成后日均进出货物 150 吨以上，评价要求项目参照《重污染天气重点行业移动源应急管理技术指南》建立门禁视频监控系统和电子台账。	相符

备注【1】：使用再生料的企业是以再生塑料颗粒或其他企业废旧塑料为原料的企业，其中不包括利用自身边角料进行生产的企业。

备注【2】：2021 年 3 月 1 日后新建的燃气锅炉和需要采取特别保护措施的区域，执行该排放限值。

综上，项目的建设符合《河南省重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》（2024 年修订版）塑料制品企业 A 级企业绩效指标要求。

1.7.6 本项目与《废塑料污染控制技术规范》（HJ364-2022）相符性分析

本项目与《废塑料污染控制技术规范》（HJ364-2022）相符性分析见下表。

表 1.7-10 本项目与《废塑料污染控制技术规范》（HJ364-2022）相符性分析

项目	具体要求	拟建项目情况	符合性
总体要求	废塑料的生产、收集、贮存、预处理和再生利用企业应单独划分贮存场所，不同种类的废塑料宜分开贮存，贮存场地应具有防雨、防扬散、防渗透等措施，并按 GB15562.2 的要求设置标识。	拟建项目为废塑料再生利用，采购的 PP、PE、PET、ABS、HIPS、PA、SBS 废料，分类存放于原料库内，贮存场地应具有防雨、防扬散、防渗透等措施，并按《环境保护图形标志—固体废物贮存（处置）场》（GB 15562.2-1995）及修改单的要求设置标识。	符合
	含卤元素废塑料的预处理与再生利用，宜与其他塑料分开进行。	**项目不涉及回收含卤元素废塑料。对收购的原料进行严格筛选，只对符合拟建项目要求的废旧塑料、塑胶进行采购，对不符合要求的塑料制品予以拒收**	符合
	废塑料的收集、再生利用和处置企业，应建立废塑料管理台账，内容包括废塑料的来源、种类、数量、去向等，相关台账应保存至少 3 年。	拟建项目为废塑料再生利用，采购的 PP、PE、PET、ABS、PA、SBS 等废料，分类存放于原料储存区内，并建立废塑料管理台账。	符合
	属于危险废物的废塑料，按照危险废物进行管理和利用处置。	项目回收塑料加工企业如吹膜厂、注塑厂等，边角料、切边、浇口料、溢料等，不属于危险废物废塑料的收集、回收。	符合
工业源废塑料污染	废塑料产生企业应根据材质特性以及再生利用和处置方式，对下脚料、边角料、残次品、废弃塑料制品、废弃塑料包装物等进行分类收集、贮存，并建立废塑料管理	项目运营期产生的不合格粒子回用于生产，废弃塑料包装物等进行分类收集、贮存，并建立废塑料管理台账，内容包括废塑料的	符合

控制要求	台账，内容包括废塑料的种类、数量、去向等，相关台账应保存至少 3 年。	种类、数量、去向等，相关台账应保存至少 3 年。	
收集和运输污染控制要求	废塑料及其预处理产物的装卸及运输过程中，应采取必要的防扬散、防 渗漏措施，应保持运输车辆的洁净，避免二次污染。	项目为废塑料再生利用，采购的PP、PE、PET废塑料分类存放于1#、2#厂房内原料区，厂房为标准化厂房，要求建设单位在进行废塑料的运输时保持运输车辆的洁净，避免二次污染。	符合
预处理污染控制要求	应根据废塑料的来源、特性、污染 情况以及后续再生利用或处置的要求，选择合理的预处理方式。	项目采购的PP、PE、PET废塑料进行了有效合理的预处理措施，包括去除标签、硅胶等杂质的工序。项目采购的ABS、PA、SBS为已进行预处理后的废料。	符合
	废塑料的预处理应控制二次污染。 大气污染物排放应符合GB31572或GB16297、GB37822等标准的规定。恶臭污染物排放应符合GB14554的规定。	项目熔融挤出、密炼、注塑、吹塑、危废暂存过程产生的有机废气有效收集后经活性炭吸附脱浓缩+RCO催化燃烧处理后有组织排放，项目颗粒物废气经集气措施收集后经覆膜脉冲除尘器处理后有组织排放、污水处理站产生的废气有效收集后经活性炭吸附+生物滤池处理后有组织排放，废气执行GB31572-2015、GB16297-1996中的相关限值要求。	符合
	分选要求：1、应采用预分选工艺，将废塑料与其他废物分开，提高下游自动化分选的效率。2、废塑料分选应遵循稳定、二次污染可控的原则，根据废 塑料特性，宜采用气流分选、静电分选、区射线荧光分选、近红外分选、熔融过滤分选、低温破碎分选及其他新型的自动化分选等单一或集成化分选技术。	项目分选采用材质分选机（近红外分选工艺）和分色机（光学传感工艺)等多种分选工艺相结合的先进技术。	符合
	破碎要求：废塑料的破碎方法可分 为干法破碎和湿法破碎。使用干法破碎 时，应	项目PP、PE、PET废塑料采取湿法破碎工艺，破碎废水、清洗废	符合

	配备相应的防尘、防噪声设备。使用湿法破碎时，应有配套的污水收集和处理设施。	水、地面冲洗废水、循环水排水经厂区污水处理站处理后部分回用于生产，部分尾水和生活污水达标后经污水管网排入武陟县第一污水处理厂处理。项目ABS、PA、SBS废料采用干法破碎，产生的颗粒物废气收集后经覆膜脉冲袋式除尘器处理后排放。	
	干燥要求：宜选择闭路循环式干燥设备。干燥环节应配备废气收集和处理设施，防止二次污染。	不涉及	/
再生利用和处置污染控制要求	应在符合《产业结构调整指导目录》的前提下，综合考虑所在区域废塑料产生情况、社会经济发展水平、产业布局及规划、再生利用产品市场需求、再生利用技术污染防治水平等因素，合理确定再生利用设施的生产规模与技术路线。	本项目属于 C4220 非金属废料和碎屑加工处理、C2929 塑料零件及其他塑料制品制造、C2927 日用塑料制品制造行业，对照《产业结构调整指导目录》属于允许类项目，符合武陟经济技术开发区规划要求。	符合
	废塑料中的金属、橡胶、纤维、渣土、油脂等夹杂物，以及废塑料再生利用过程中产生的不可利用废物应建立台账，不得擅自丢弃、倾倒、焚烧与填埋，属于危险废物的应交由有相关资质单位进行利用处置。	项目废塑料分拣过程会产生少量金属、纤维等不可利用的杂物，评价要求建立台账后暂存于一般固废间，定期外售处理。项目生产过程产生的危险废物如废活性炭、废液压油、废润滑油等暂存于危废间后交由有资质单位处置。	符合
	再生塑料制品或材料在生产过程中不得使用全氯氟烃作发泡剂；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。	本项目属于 C4220 非金属废料和碎屑加工处理、C2929 塑料零件及其他塑料制品制造、C2927 日用塑料制品制造行业，生产过程中不使用全氯氟烃及有毒有害化学助剂。	符合
	物理再生要求：1、废塑料的物理 再生工艺中，熔融造粒车间应安装废气 收集及处理装置，挤出工艺的冷却废水宜循环使	1采用熔融造粒技术，活性炭吸附脱浓缩+RCO催化燃烧处理后有组织排放。项目挤出工艺冷却水	符合

	用。 2、宜采用节能熔融造粒技术，含卤素废塑料宜采用低温熔融造粒工艺。 3、宜使用无丝网过滤器造粒机，减少废滤网产生。采用焚烧方式处理塑料挤出机过滤网片时，应配备烟气净化装置。	循环使用。 2.项目不接受含卤素废塑料。 3.本项目不进行滤网再生，废过滤网交由合法且具备废滤网（含滤渣）回收处置能力的单位回收。	
运行环境管理要求	废塑料的产生、收集、运输、贮存和再生利用企业，应对从业人员进行环境保护培训。	企业定期对员工进行环境保护相关学习、培训。	符合
	废塑料的再生利用项目应严格执行环境影响评价和“三同时”制度。	本项目已开展环境影响评价，并要求后续建设落实“三同时”制度。	符合
	新建和改扩建废塑料再生利用项目的选址应符合当地城市总体发展规划、用地规划、生态环境分区管控方案、规划环评及其他环境保护要求。	项目选址位于武陟经济技术开发区，符合相关规划及规划环评要求，符合生态环境分区管控要求。	符合
	废塑料再生利用项目应按功能划分厂区，包括管理区、原料贮存区、生产区、产品贮存区、不可利用废物的贮存和处理区等，各功能区应有明显的界线或标识。	项目按功能对厂区进行划分，包括办公区、原料储存区、生产区、产品暂存区、一般固废暂存间及危险废物暂存间等，要求各功能区设有明显标识。	符合
	新建和改扩建的废塑料再生利用企业，应严格按照国家清洁生产相关规定等确定的生产工艺及设备指标、资源和能源消耗指标、资源综合利用指标、产品特征指标、污染物产生指标（末端处理前）、清洁生产管理指标等进行建设和生产。	项目严格按照国家清洁生产相关规定等确定的生产工艺及设备指标、资源和能源消耗指标、资源综合利用指标、产品特征指标、污染物产生指标（末端处理前）、清洁生产管理指标等进行建设和生产。	符合

综上，项目与《废塑料污染控制技术规范》（HJ364-2022）要求相符。

1.7.7 与《废塑料综合利用行业规范条件》（工信部公告 2015 年第 81 号）相符性分析

本项目与《废塑料综合利用行业规范条件》相符性分析见下表。

表 1.7-11 本项目与《废塑料综合利用行业规范条件》相符性分析一览表

序号	项目	《废塑料综合利用行业规范条件》	本项目	相符性分析
1	企业的设立和布局	废塑料综合利用企业是指采用物理机械法对热塑性废塑料进行再生加工的企业，企业类型主要包括 PET 再生瓶片类企业、废塑料破碎清洗分选类企业以及塑料再生造粒类企业	本项目属于废塑料综合利用，符合国家产业政策；项目用地符合武陟经济技术开发区规划。	符合
2		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	本项目回收料主要为外购回收塑料加工企业，如吹膜厂、注塑厂等的废边角料、切边、浇口料、溢料等，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。	符合
3		新建及改造、扩建废塑料加工企业应符合国家产业政策及所在地土地利用总体规划、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的设计要求，采用节能环保技术及生产装备	本项目属于 C4220 非金属废料和碎屑加工处理、C2929 塑料零件及其他塑料制品制造、C2927 日用塑料制品制造行业，符合国家及地方产业政策，符合区域总体规划、城乡建设规划、环境保护、污染防治规划。企业有规范化设计要求，并拟采用节能环保技术及生产装备。	符合
4		在国家法律、法规、规章和规划确定或县级以上人民政府规定的自然保护区、风景名胜区、饮用水源保护区、基本农田保护区和其他需要特别保护的区域内，不得新建废塑料综合利用企业；已在上述区域投产运营的废塑料综合利用企业，要根据该区域规划要求，依法通过搬迁、转产等方式逐步退出	本项目为新建项目，位于武陟经济技术开发区。根据调查，本项目周边 500m 范围内无自然保护区、风景名胜区、饮用水源保护区和其他需要特别保护的区域。	符合
5	生产经营	塑料再生造粒类企业：新建企业年废塑料处理能力不低于 5000 吨；已建企	项目建成后年生产再生塑料塑胶颗粒 30000 吨，满足处	符合

	规模	业年废塑料处理能力不低于 3000 吨。	理再生料能力不低于 5000 吨。	
6		企业应具有与生产能力相匹配的厂区作业场地面积	本项目一期租赁现有厂房进行建设，占地面积 5000m^2，二期新建 5000m^2 厂房，能够满足项目生产需要。	符合
7	资源综合利用以及能耗	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，回收处理效率较高，不存在倾倒、焚烧与填埋现象。	符合
8		塑料再生加工相关生产环节的综合电耗低于 500 千瓦时/吨废塑料	本项目建成后年产 3 万吨再生塑料塑胶颗粒以及年产 1000 吨再生塑料制品，年用电量 325 万千瓦时，综合电耗低于 500 瓦时/吨废塑料。	符合
10		其他生产单耗需满足国家相关标准	本项目其他生产单耗均满足国家相关标准要求。	符合
11	工艺与装备	塑料再生造粒类企业。应具有与加工利用能力相适应的预处理设备和造粒设备。其中，造粒设备应具有强制排气系统，通过集气装置实现废气的集中处理；过滤装置的废弃过滤网应按照环境保护有关规定处理，禁止露天焚烧。	本项目塑料再生造粒类项目，项目造粒机组挤出口上方加装集气罩并连接有废气处理设施，采用“活性炭吸附浓缩+RCO 催化燃烧”装置处理后，可达标排放，满足相关环境保护标准要求；废弃过滤网委托有资质单位进行回收处理。	符合
12		鼓励废塑料综合利用企业研发和使用生产效率高、工艺技术先进、能耗物耗低的加工生产系统。	企业采用自动化程度较高的节能、环保的生产设备。	符合
13	环境保护	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。	企业严格按照环境保护“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。	符合

14		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	本项目原料储存区位车间内部，厂区内以及生产车间地面全部硬化，无明显破损。	符合
15		企业必须配备废塑料分类存放场所。原料、产品、本企业不能利用废塑料及不可利用废物贮存在具有防雨、防风、防渗等功能的厂房或加盖雨棚的专门贮存场地内，无露天堆放现象。企业厂区管网建设应达到“雨污分流”要求	项目原料、成品分类存放，均位于车间内，车间内设置固废暂存间，不存在露天堆放情况；项目建成后厂区管网建设达到“雨污分流”要求。	符合
16		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。	企业对收集的废塑料中的金属、橡胶等夹杂物，定期委托有处理能力的企业处理，禁止擅自丢弃、倾倒、焚烧与填埋。	符合
17		企业应具有与加工利用能力相适应的废水处理设施，中水回用率必须符合环评文件的有关要求。废水处理后需要外排的废水，必须经处理后达标排放后需要外排的废水。企业应采用高效节能环保的污泥处理工艺或交由具有处理资格的废物处理机构实现污泥无害化处理。除具有获批建设、验收合格的专业盐卤废水处理设施，禁止使用盐卤分选工艺。	项目生产废水经厂区内污水处理站处理后部分回用于生产，其余与化粪池处理后的生活污水经管网排入武陟县第一污水处理厂。	符合
18		再生加工过程中产生废气、粉尘的加工车间应设置废气、粉尘收集处理设施，通过净化处理，达标后排放。	项目采用 PP、PE、PET 采用湿法破碎，无粉尘产生，ABS、PA、SBS 破碎采用干法破碎，产生的颗粒物与粉状物料投料过程产生的颗粒物废气经覆膜脉冲袋式除尘处理达标后排放。	符合
19		对于加工过程中噪音污染大的设备，必须采取降噪和隔音措施，企业噪声应达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》	本项目采取基础减振、厂房隔声等降噪措施，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-	符合

			2008）3 类标准要求。	

综上，项目建设符合《废塑料综合利用行业规范条件》中相关要求。

1.7.8 与《废塑料加工利用污染防治管理规定》相符性分析

本项目与《废塑料加工利用污染防治管理规定》相符性分析见下表。

表 1.7-12 本项目与《废塑料加工利用污染防治管理规定》相符性分析

序号	《废塑料加工利用污染防治管理规定》	本项目	相符性
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。	本项目厂址位于武陟经济技术开发区（城区园区）—装备制造区内，原材料主要为回收塑料加工企业如吹膜厂、注塑厂等的废边角料、切边、浇口料、溢料等。本项目产品为再生塑料、塑胶颗粒以及再生塑料托盘，产品不涉及超薄塑料袋、食品用塑料袋。	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或个人处置。禁止露天焚烧废塑料及加工利用过程产生的残余垃圾、滤网	项目在生产过程中产生的危废均委托有资质单位处理；一般固废全部综合利用或外售；生活垃圾由环卫部门收集处置。	符合
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。	本项目原材料不涉及进口废塑料。	符合

综上，本项目的建设符合《废塑料加工利用污染防治管理规定》的相关要求。

1.7.9 与《大气污染防治行动计划》《水污染防治行动计划》相符性

表 1.7-13 本项目与空气“国十条”“水十条”相符性分析

空气“国十条”	本项目特点	相符性
加快企业技术改造，提高科技创新能力：大力发展循环经济。鼓励产业集聚发展，实施园区循环化改造，推进能源梯级利用、水资源循环利用、废物交换利用、土地节约集约利用，促	本项目位于武陟经济技术开发区龙泉街道木栾大道与建业路交叉口东 700m，项目冷却水循环利用、生产废水经厂区污水处理站处理后部分	相符

进企业循环式生产、园区循环式发展、产业循环式组合，构建循环型工业体系	回用，满足水资源循环利用。	
“水十条”	本项目特点	相符性
集中治理工业集聚区水污染：集聚区内工业废水必须经预处理达到集中处理要求，方可进入污水集中处理设施	本项目废水经厂区污水处理站处理达标后，经经开区污水管网进入武陟县第一污水处理厂集中处理。	相符
实施地下水污染风险管控。推动化学品生产企业、危险废物处置场、垃圾填埋场等重点行业企业落实防渗措施，实施防渗改造。	本项目厂区按环保要求进行分区防渗，项目废水经厂区污水处理站处理后武陟县第一污水处理厂处理	相符
推进循环发展。加强工业水循环利用	项目冷却水循环利用定期外排，原料清洗废水、车间地面冲洗水、经污水处理站处理后部分循环回用，部分外排。	相符

1.7.10 河南省生态环境保护委员会办公室关于印发《河南省 2025 年蓝天保卫战实施方案》《河南省 2025 年碧水保卫战实施方案》《河南省 2025 年净土保卫战实施方案》的通知（豫环委办〔2025〕6 号）

表 1.7-14 本项目与豫环委办〔2025〕6 号相符性分析

任务	相关要求	本项目特点	相符性
《河南省 2025 年蓝天保卫战实施方案》	依法依规淘汰落后低效产能。严格落实《产业结构调整指导目录（2024 年本）》《河南省淘汰落后产能综合标准体系（2023 年本）》《国家污染防治技术指导目录（2024 年，限制类和淘汰类）》要求，加快落后生产工艺装备和过剩产能淘汰退出，列入 2025 年去产能计划的生产设施 9 月底前停止排污。全省严禁新改扩建烧结砖瓦项目，加快退出 6000 万标砖/年以下、城市规划区内的烧结砖及烧结空心砌块生产线，各省辖市、济源示范区、航空港区在 2025 年 4 月组织开展烧结砖瓦行业专项整治“回头看”，原则上对达不到 B 级及以上绩效水平的烧结砖瓦企业实施停产整治；持续推动生物质小锅炉关停整合。2025 年 4 月底前，各省辖市、济源示范区、航空港区制定年度落后产能淘汰退出工作方案，排查建立淘汰退出任务台账；2025 年 9 月底前，淘汰退出烧结砖瓦生产线 200 条以上，整合淘汰现有的 175 台 2 蒸吨及以下和未采	本项目产品为再生塑料、塑胶颗粒以及再生塑料制品，属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》鼓励类项目，不属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》《河南省淘汰落后产能综合标准体系（2023 年本）》《国家污染防治技术指导目录（2024 年，限制类和淘汰类）》淘汰落后产能。	相符

	用专用炉具的生物质锅炉。		
	全面完成重点行业超低排放改造。高质量推进钢铁、水泥、焦化行业及燃煤锅炉全工序、全流程超低排放改造，严把工程质量，加强运行管理，推动行业绿色低碳转型升级。2025 年 9 月底前，钢铁、水泥、焦化企业完成有组织、无组织、清洁运输全流程超低排放改造；钢铁企业完成有组织、无组织、清洁运输全流程超低排放改造评估监测和中国钢铁协会公示，水泥、焦化企业完成有组织、无组织、清洁运输超低排放改造评估监测，并力争完成中国水泥协会、中国炼焦行业协会公示；基本完成燃煤锅炉超低排放改造。对全面完成超低排放改造并公示的企业，可开展 A 级绩效评级工作，重污染天气预警期间 A 级企业可采取自主减排措施；未完成的纳入秋冬季错峰生产调控。	本项目产品为再生塑料、塑胶颗粒以及再生塑料制品，不属于钢铁、水泥、焦化行业，项目按照省绩效分级重点行业 塑料制品业 A 级绩效分级要求进行建设。	相符
《河南省 2025 年碧水保卫战实施方案》	持续推动企业绿色转型发展。严格项目准入，坚决遏制“两高一低”项目盲目发展；严格落实生态环境分区管控，加快推进工业企业绿色转型发展；深入推进重点水污染物排放行业清洁生产审核；培育壮大节能、节水、环保和资源综合利用产业，提高能源资源利用效率；对焦化、有色金属、化工、电镀、制革、石油开采、造纸、印染、农副食品加工等行业，全面推进清洁生产改造或清洁化改造。	本项目产品为再生塑料、塑胶颗粒以及再生塑料制品，不属于“两高一低”项目；项目冷却水循环利用定期与生产废水经厂区污水处理站处理后部分循环回用，部分外排，最大限度提高水资源利用效率。	相符
《河南省 2025 年净土保卫战实施方案》	强化土壤污染源头防控。制定《河南省土壤污染源头防控行动实施方案》，严格保护未污染土壤，推动污染防治关口前移。加强源头预防，持续动态更新涉镉等重金属行业企业清单并完成整治任务，依法对涉镉等重金属的大气、水环境重点排污单位排放口和周边环境进行定期监测，评估对周边农用地土壤重金属累积性风险，对存在风险采取有效防控措施。完成土壤污染重点监管单位名录更新，并向社会公开。指导土壤污染重点监管单位按照排污许可证规定和标准规范落实控制有毒有害物质排放、土壤污染隐患排查、自行监测等要求。做好土壤污染重点监管单位隐患排查问题整改，按要求将隐患排查报告及相关材料上传至重点监管单位土壤和地下水环境管理信息系统，着力	本项目产品为再生塑料、塑胶颗粒以及再生塑料制品，生产过程不涉及重金属铅、锡、砷、铬、镉等重金属排放。项目建成后将及时按要求进行土壤、地下水环境监测，并做好公开工作。	相符

	提高隐患排查整改合格率。		

1.7.11 与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气〔2019〕53 号）、关于印发《2020 年挥发性有机物治理攻坚方案》的通知（环大气〔2020〕33 号）相符性分析

①关于印发《2020 年挥发性有机物治理攻坚方案》的通知（环大气〔2020〕33 号）

（1）大力推进源头替代，有效减少 VOCS 含量限值标准。大力推进低（无）VOCs 含量原辅材料替代。将全面使用符合国家要求的低 VOCs 含量原辅材料的企业纳入正面清单和政府绿色采购清单。企业应建立原辅材料台账，记录 VOCs 原辅材料名称、成分、VOCs 含量、采购量、使用量、库存量、回收方式、回收量等信息，并保存相关证明材料。采用符合国家有关低 VOCs 含量产品规定的涂料、油墨、胶粘剂等，排放浓度稳定达标且排放速率满足相关规定的，相应生产工序可不要求建设末端治理设施。使用的原辅材料 VOCs 含量（质量比）均低于 10%的工序，可不要求采取无组织排放收集和处理措施。

（2）全面落实标准要求，强化无组织排放控制。2020 年 7 月 1 日起，全面执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》，重点区域应落实无组织排放特别控制要求。各地要加大标准生效时间、涉及行业及控制要求等宣贯力度，通过现场指导、组织培训、新媒体信息推送、发放明白纸等多种方式，督促指导企业对照标准要求开展含 VOCs 物料（包括含 VOCs 原辅材料、含 VOCs 产品、含 VOCs 废料以及有机聚合物材料等）储存、转移和输送、设备与管线组件泄漏、敞开液面逸散以及工艺过程等无组织排放环节排查整治，对达不到要求的加快整改。指导企业制定 VOCs 无组织排放控制规程，细化到具体工序和生产环节，以及启停机、检维修作业等，落实到具体责任人；健全内部考核制度，严格按照操作规程生产。

企业在无组织排放排查整治过程中，在保证安全的前提下，加强含 VOCs 物料全方位、全链条、全环节密闭管理。储存环节应采用密闭容器、包装袋，高效密封储罐，封闭式储库、料仓等。装卸、转移和输送环节应采用密闭管道或密闭容器、罐车等。生产和使用环节应采用密闭设备，或在密闭空间中操作并有效收集废气，

或进行局部气体收集；非取用状态时容器应密闭。处置环节应将盛装过 VOCs 物料的包装容器、含 VOCs 废料（渣、液）、废吸附剂等通过加盖、封装等方式密闭，妥善存放，不得随意丢弃，7 月 15 日前集中清运一次，交有资质的单位处置；处置单位在贮存、清洗、破碎等环节应按要求对 VOCs 无组织排放废气进行收集、处理。高 VOCs 含量废水的集输、储存和处理环节，应加盖密闭。企业中载有气态、液态 VOCs 物料的设备与管线组件密封点大于等于 2000 个的，应全面梳理建立台账，6-9 月完成一轮泄漏检测与修复（LDAR）工作，及时修复泄漏源。

（3）聚焦治污设施“三率”，提升综合治理效率

组织企业对现有 VOCs 废气收集率、治理设施同步运行率和去除率开展自查，重点关注单一采用光氧化、光催化、UV 光解、一次性活性炭吸附、喷淋吸收等工艺的治理设施，7 月 15 日前完成。对达不到要求的 VOCs 收集、治理设施进行更换或升级改造，确保实现达标排放。除恶臭异味治理外，一般不采用 UV 光解、光催化、光氧化等技术。行业排放标准中规定特别排放限值和控制要求的，应按相关规定执行；未制定行业标准的应执行大气污染物综合排放标准和挥发性有机物无组织排放控制标准；已制定更严格地方排放标准的，按地方标准执行。

按照“应收尽收”的原则提升废气收集率。推动取消废气排放系统旁路，因安全生产等原因必须保留的，应将保留旁路清单报当地生态环境部门，旁路在非紧急情况下保持关闭，并通过铅封、安装自动监控设施、流量计等方式加强监管，开启后应及时向当地生态环境部门报告，做好台账记录。将无组织排放转变为有组织排放进行控制，优先采用密闭设备、在密闭空间中操作或采用全密闭集气罩收集方式；对于采用局部集气罩的，应根据废气排放特点合理选择收集点位，距集气罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速不低于 0.3 米/秒，达不到要求的通过更换大功率风机、增设烟道风机、增加垂帘等方式及时改造；加强生产车间密闭管理，在符合安全生产、职业卫生相关规定前提下，采用自动卷帘门、密闭性好的塑钢门窗等，在非必要时保持关闭。按照与生产设备“同启同停”的原则提升治理设施运行

率。根据处理工艺要求，在处理设施达到正常运行条件后方可启动生产设备，在生产设备停止、残留 VOCs 废气收集处理完毕后，方可停运处理设施。VOCs 废气处理系统发生故障或检修时，对应生产工艺设备应停止运行，待检修完毕后同步投入使用；因安全等因素生产工艺设备不能停止或不能及时停止运行的，应设置废气应急处理设施或采取其他替代措施。按照“适宜高效”的原则提高治理设施去除率，稀释排放。企业新建治污设施或对现有治污设施实施改造，应依据排放废气特征、VOCs 组分及浓度、生产工况等，合理选择治理技术，对治理难度大、单一治理工艺难以稳定达标的，要采用多种技术的组合工艺。采用活性炭吸附技术的，应选择碘值不低于 800 毫克/克的活性炭，并按设计要求足量添加、及时更换；各地要督促行政区域内采用一次性活性炭吸附技术的企业按期更换活性炭，对于长期未进行更换的，于 7 月底前全部更换一次，并将废旧活性炭交有资质的单位处理处置，记录更换时间和使用量。

②《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气〔2019〕53 号）

主要目标：（二）全面加强无组织排放控制。重点对含 VOCs 物料储存、转移和输送、设备和管线组件泄漏、敞开液面逸散以及工艺过程等五类排放源实施管控，通过采取设备与场所封闭、工艺改进、废气有效收集等措施，削减 VOCs 无组织排放。

重点行业治理任务：（二）化工行业 VOCs 综合治理

加快生产设备密闭化改造。对进出料、物料输送、搅拌、固液分离、干燥、灌装等过程，采取密闭化措施，提升工艺装备水平。加快淘汰敞口式、明流式设施。重点区域含 VOCs 物料输送原则上采用重力流或泵送方式，逐步淘汰真空方式；有机液体进料鼓励采用底部、浸入管给料方式，淘汰喷溅式给料；固体物料投加逐步推进采用密闭式投料装置。

严格控制储存和装卸过程 VOCs 排放。鼓励采用压力罐、浮顶罐等替代固定顶罐。真实蒸气压大于等于 27.6kPa（重点区域大于等于 5.2kPa）的有机液体，利用

固定顶罐储存的，应按有关规定采用气相平衡系统或收集净化处理。

项目造粒、密炼、注塑、吹塑工序以及危废仓库产生的有机废气采用活性炭吸附浓缩+RCO 催化燃烧装置处理达标后排放；项目原料白油真空料泵进行上料，通过加强管理，减少 VOCs 原料设备、管线组件泄漏。项目废气治理设施更换产生的废活性炭及废催化剂收集于密闭容器暂存于厂区危险废物暂存间，定期交由有资质单位处置。企业建立健全 VOCs 治理设施的运行维护规程和台账等日常管理制度，确保设施的稳定运行；并定期开展 VOCs 自行监测。

综上，项目建设与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气〔2019〕53 号）、关于印发《2020 年挥发性有机物治理攻坚方案》的通知（环大气〔2020〕33 号）符合。

1.7.12 与《河南省“十四五”生态环境保护和生态经济发展规划》（豫政〔2021〕44 号）相符性分析

项目与豫政〔2021〕44 号相符性分析见下表。

表 1.7-15 项目与豫政〔2021〕44 号相符性分析一览表

文件要求	项目情况	相符性
坚决遏制“两高”项目盲目发展，严把准入关口，严格分类处置，落实产能置换、煤炭消费减量替代和污染物排放区域削减等要求，对不符合规定的项目坚决停批停建。	本项目产品为再生塑料、塑胶粒子，属于 C2929 塑料零件及其他塑料制品制造、C4220 非金属废料和碎屑加工处理行业，不属于文件所列的两高项目行业类别，能源消耗主要为水、电，且不属于目前确定的“两高”项目。	相符
原则上禁止新增钢铁、电解铝、水泥、平板玻璃、传统煤化工（甲醇、合成氨）、焦化、铝用炭素、砖瓦窑、耐火材料、铅锌冶炼（含再生铅）等行业产能，合理控制煤制油气产能，严控新增炼油产能。	本项目产品为再生塑料、塑胶颗粒以及再生塑料制品，属于塑料零件及其他塑料制品制造，不属于禁止新增产能的行业。	相符
加强土壤污染源头防控。将土壤和地下水环境要求纳入国土空间规划，根据土壤污染状况和	项目不涉及重金属；评价对项目提出土壤环境保护措施，项目应严格	相符

风险合理规划土地用途，实施污染地块空间信息与国土空间规划的“一张图”管理。把好建设项目环境准入关，严控涉重金属及不符合土壤环境管控要求的项目落地。持续推进耕地周边涉镉等重金属重点行业企业排查整治。	落实，确保做到加强土壤污染源头防控。	
实施地下水污染风险管控。推动化学品生产企业、危险废物处置场、垃圾填埋场等重点行业企业落实防渗措施，实施防渗改造。	评价对项目提出地下水环境保护措施，项目应严格落实分区防渗措施。	相符
严格落实排污许可制度。持续推进排污许可证换证或登记延续动态更新。实行排污许可“一证式”管理，实施固定污染源全过程管理和多污染物协同控制，建立基于排污许可证的排污单位监管执法体系和自行监测监管机制。推动总量控制、生态环境统计、生态环境监测、生态环境执法等生态环境管理制度衔接，实现重点行业环境影响评价、排污许可、监管执法全闭环管理。	评价要求项目审批后及时按要求落实排污许可制度。	相符
加强污染物排放总量控制。围绕区域流域生态环境质量改善，实施污染物排放总量控制，建设污染物总量控制平台，实行全过程调度管理。依托排污许可证实施企事业单位污染物排放总量指标分配、监管和考核。	项目废气、废水主要污染物执行总量控制原则。	相符

由上表分析可知，采取评价要求的措施后，项目建设符合《河南省“十四五”生态环境保护和生态经济发展规划》（豫政〔2021〕44 号）相关要求。

1.7.13 与《焦作市关于规范挥发性有机物治理过程中活性炭使用管理的通知》（2025 年 1 月 20 日）相符性分析

表1.7-16与《焦作市关于规范挥发性有机物治理过程中活性炭使用管理的通知》相符性分析

要求	本项目情况	符合性
（一）强化废气预处理。进入活性炭吸附装置的废气，其颗粒物含量应低于 10mg/m³、温度宜低于 40℃。采用蜂窝状活性炭的，湿度宜低于 60%；采用颗粒状（含柱状）活性炭的，湿度宜低于 50%。废气	本项目密炼废气中的的颗粒物废气先经覆膜脉冲袋式除尘器处理后，满足进入活性炭吸附装置浓度低于 10mg/m³ 的要	相符

产生工序有颗粒物的，进入活性炭设施前要加装相应除尘设施。有酸碱等水洗前处理工艺或烘干等可能造成气体湿度大的，进入活性炭设施前要加装除湿装置。存在加热环节造成废气温度较高的进入活性炭设施前要加装降温装置。企业应在活性炭吸附单元进口处，安装 PLC 控制系统或接入 DCS 控制系统记录启停时间，根据工艺需求配套安装温度计、压差计、湿度计等实时监控进入活性炭吸附装置废气的温度、压差、湿度等参数，相关信息电子台账需保存 3 个月以上。	求，并要求进入活性炭吸附装置的废气温度不高于 40℃。本项目采用颗粒状（含柱状）活性炭，湿度不高于 50%。	
（二）规范活性炭处置装置。合理布置活性炭吸附材料，确保废气均匀穿透。采用颗粒状活性炭时气体流速应低于 0.6m/s，采用蜂窝状活性炭时气体流速应低于 1.2m/s，严禁出现气体短流情况。	本项目拟采用颗粒状活性炭吸附，评价要求有机废气气体流速不高于 0.6m/s。	相符
（三）规范活性炭处理设施使用环境。企业活性炭箱应存放在避光、干燥的条件下，避免阳光直射造成处理设施内部温度过高或雨雪天气活性炭吸潮造成处理效果下降。	评价要求规范活性炭处理设施使用环境，活性炭箱应存放在避光、干燥的条件下。	相符
（四）保证活性炭质量。优先使用颗粒状（含柱状）活性炭，有自脱附设施的可采用蜂窝状活性炭。采用颗粒状（含柱状）活性炭作为吸附剂时，其碘值应不低于 800mg/g；使用蜂窝活性炭作为吸附剂时，其碘值应不低于 650mg/g，蜂窝活性炭比表面积不低于 750m^2/g。企业应对所使用的活性炭的质量进行负责，并对所使用活性炭碘值进行检测。原则上检测频次不低于半年一次，更换活性炭供应厂家时，需对新更换的活性炭碘值进行检测。	项目采用颗粒状活性炭，直径≤5mm、碘值≥800mg/g。	相符
（五）明确填充量和更换时间。颗粒状活性炭填充量与每小时处理废气量体积之比不小于 1:7000，蜂窝活性炭填充量与每小时处理废气量体积之比不小于 1:5000，活性炭填充量最低不低于 0.5m^3。活性炭更换时，新换活性炭要保留样品备查。企业应制定一厂一策活性炭使用规范，根据废气 VOCs 浓度和活性炭填充量等信息，计算活性炭更换周期；原则上活性炭更换周期一般不应超过累计运行 500 小时或连续运行 3	评价要求颗粒状活性炭填充量与每小时足处理废气量体积之比满足 1:7000 的要求。活性炭更换时，新换活性炭要保留样品备查。要求企业应制定一厂一策，活性炭使用规范，本项目使用活性炭吸附浓缩+RCO 催化燃烧，按环保要求	相符

个月，有原位再生装置（自脱附处理设施）除外。	进行活性炭更换。	
（六）规范废活性炭处理。更换下来的废活性炭应委托有资质的专业机构进行处置，对没有自脱附设施的废活性炭鼓励送入专业脱附再生利用处置机构处理，废活性炭进行脱附再生或热处理再生过程需符合《废活性炭热处理再生技术规范》（T/ZGZS0308-2023）相关规范，脱附再生后的活性炭技术指标仍需满足本通知第（三）条质量要求。	本项目产生的废活性炭密闭容器暂存于危废仓库后，定期外运委托有资质单位处置。	相符
（七）完善台账记录。企业应按要求做好活性炭使用管理台账，具体包括：活性炭吸附装置启停时间、设备运行情况，活性炭种类、采购信息（含碘值检测报告等）、装填或更换的数量和时间，以及废活性炭产生、贮存、处置等内容。	评价要求做好活性炭使用管理台账，具体包括：活性炭吸附装置启停时间、设备运行情况，活性炭种类、采购信息（含碘值检测报告等）、装填或更换的数量和时间，以及废活性炭产生、贮存、处置等内容。	相符

1.7.14 与《催化燃烧法工业有机废气治理工程技术规范》相符性

项目与《催化燃烧法工业有机废气治理工程技术规范》 (HJ 2027-2013) 中内容相符性分析见下表。

表 1.7-17 与《催化燃烧法工业有机废气治理工程技术规范》 (HJ 2027-2013) 相符性分析

要求	本项目情况	符合性
1、催化剂的工作温度应低于 700℃，并能承受 900℃短时间高温冲击。设计工况下 催化剂使用寿命应大于 8500h。	**项目采用的贵金属靶、铂作为催化剂，设计使用温度为 200~300℃，设计使用寿命≥2a，约 1.7 万小时以上，满足要求。**	**相符**
2、进入催化燃烧装置前废气中的颗粒物含量高于 10mg/m³ 时，应采用过滤等方式进行预处理。	**项目挤出废气中不含有颗粒物，项目密炼工序废气中含有颗粒物，且在前端设置覆膜脉冲袋式除尘器进行处理，满足进入吸附装置的颗粒物含量宜低于 10mg/m³的要求。**	**相符**
3、当废气中有机物浓度较高时，应采用稀	**项目主要是挤出废气，属于低浓度有机**	**相符**

释等方式调节至满足 4.1 的要求(催化燃烧法适用于气态和气溶胶态污染物的治理)。	**废气≦300mg/m³，经活性炭吸附后采用加热浓缩后浓度约在 3000mg/m³~4000mg/m³，属于气态的有机废气，满足要求。**	

综上，项目拟采用的 RCO 处理设施的设计参数满足《催化燃烧法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ 2027-2013）中要求，要求建设单位在实际设备采购过程中按照设计参数，选购符合技术规范的合格设备。

1.7.15 与项目备案相符性分析

本项目投资备案证明中主要建设内容与实际建设内容对比分析，具体见表 1.7-18。

表 1.7-18 备案相符性分析一览表

项目	备案情况	项目建设内容	相符性
项目名称	年产3万吨再生塑料塑胶颗粒及年产1000吨再生塑料制品项目	年产3万吨再生塑料塑胶颗粒及年产1000吨再生塑料制品项目	一致
建设地点	焦作市武陟县龙泉街道木栾大道与建业路交叉口东700米	焦作市武陟县龙泉街道木栾大道与建业路交叉口东700米	一致
建设性质	新建	新建	一致
建设规模及内容	该项目位于武陟县产业集聚区建业路东段326号，主要建设厂房、仓库及配套设施，建筑面积10000平方米。建设规模为年产3万吨再生塑料、塑胶颗粒。 项目分期建设，其中一期建设6条造粒生产线，年产1.5万吨再生塑料、塑胶颗粒，二期建设6条造粒生产线，年产1.5万吨再生塑料、塑胶颗粒，4条塑料制品生产线，年产1000吨再生塑料制品。 再生塑料颗粒主要生产原料包括废旧塑料、外购助剂等，生产工艺：	该项目位于武陟县产业经开区建业路东段326号，主要建设厂房、仓库及配套设施，建筑面积10000平方米（其中一期1#厂房为租赁现有闲置车间，面积约5000平方米，二期新建2#厂房，面积约5000平方米），建设规模为年产3万吨再生塑料、塑胶颗粒。 项目分期建设，其中一期建设6条造粒生产线，年产1.5万吨再生塑料、塑胶颗粒，二期建设6条造粒生产线，年产1.5万吨再生塑料、塑胶颗粒，4条塑料制品生产线，年产1000吨再生塑料制品。 再生塑料颗粒主要生产原料包括废旧塑	一致

	分拣-分切-破碎-清洗-脱水-分选-混料-熔融挤出-冷却切粒-包装等；再生塑胶颗粒主要生产原料包括回收SBS等热塑性弹性体废边角料、外购碳酸钙、耐剂、抗氧化剂、化锌等助剂，生产工艺：破碎－混料－密炼－熔融挤出-冷却切粒-包装；再生塑料制品主要原料为再生塑料颗粒，生产工艺：上料-注塑/吹塑-检验-包装	料、外购助剂等，生产工艺：分拣-分切-破碎-清洗-脱水-分选-混料-熔融挤出-冷却切粒-包装等；再生塑胶颗粒主要生产原料包括回收SBS等热塑性弹性体废边角料、外购碳酸钙、耐剂、抗氧化剂、化锌等助剂，生产工艺：破碎－混料－密炼－熔融挤出-冷却切粒-包装；再生塑料制品主要原料为再生塑料颗粒，生产工艺：上料-注塑/吹塑-检验-包装	
项目投资	5000万元	5000万元	一致

1.8 评价目的及评价思路

1.8.1 评价目的

依据国家有关环保法律、法规，根据工程特点，通过对区域自然、社会环境和环境质量现状调查监测与评价，就项目建设带来的各种环境影响做出定量和定性的预测分析，并从环保角度论证工程及厂址的可行性，为当地政府环境管理提供科学依据。

1.8.2 评价思路

针对工程及所在区域环境特点，评价以废气、废水、固废控制分析为主，重点做好工程分析、环境影响预测、污染防治措施论证等工作，最大限度地减少工程建设对环境的不利影响，具体评价思路如下：

（1）通过现场调查及资料收集，查清评价区域大气、地表水、地下水和声等环境质量要素的现状，在此基础上对区域环境质量现状进行评价，分析该区域存在的主要环境问题等。

（2）依据工程分析，确定工程的主要环境影响要素；结合企业工程设计、产污系数法、类比法、物料衡算等确定工程产污源强，根据设计采取的污染防治措施及治理效果进行达标分析；并选择导则推荐的预测模式，对治理后的污染物排放情

况进行预测和分析，确定污染物影响范围和程度。

（3）进行环境风险评价，进行风险识别，确定评价级别及范围，确定风险源项，进行风险分析，提出风险防范措施。

（4）在区域环境现状调查与评价的基础上，根据工程分析结果，预测及分析工程完成后排放的污染物对区域大气、地表水、地下水、土壤、声环境的影响程度和范围。

（5）论证工程设计采取的环保措施的可行性，重点是工程废气和废水治理措施，提出工程主要污染物排放总量控制建议指标。

（6）依据工程分析和预测，提出环境管理和监控计划。

（7）分析工程厂址环境的可行性，从环保角度对工程建设的环境可行性做出明确结论。

1.9 评价章节设置

（0）概述

（1）总则

（2）工程分析

（3）区域环境概况及污染源调查

（4）环境质量现状监测与评价

（5）环境影响预测与评价

（6）环境风险分析

（7）污染防治措施分析

（8）环境影响经济损益分析

（9）环境管理与监测计划

（10）评价结论与建议

1.10 评价重点与技术路线

项目评价重点分为 4 个部分，分别为工程分析、环境影响预测和评价、污染措施及其可行性分析、环境风险分析。项目评价工作程序见图 1.10-1。

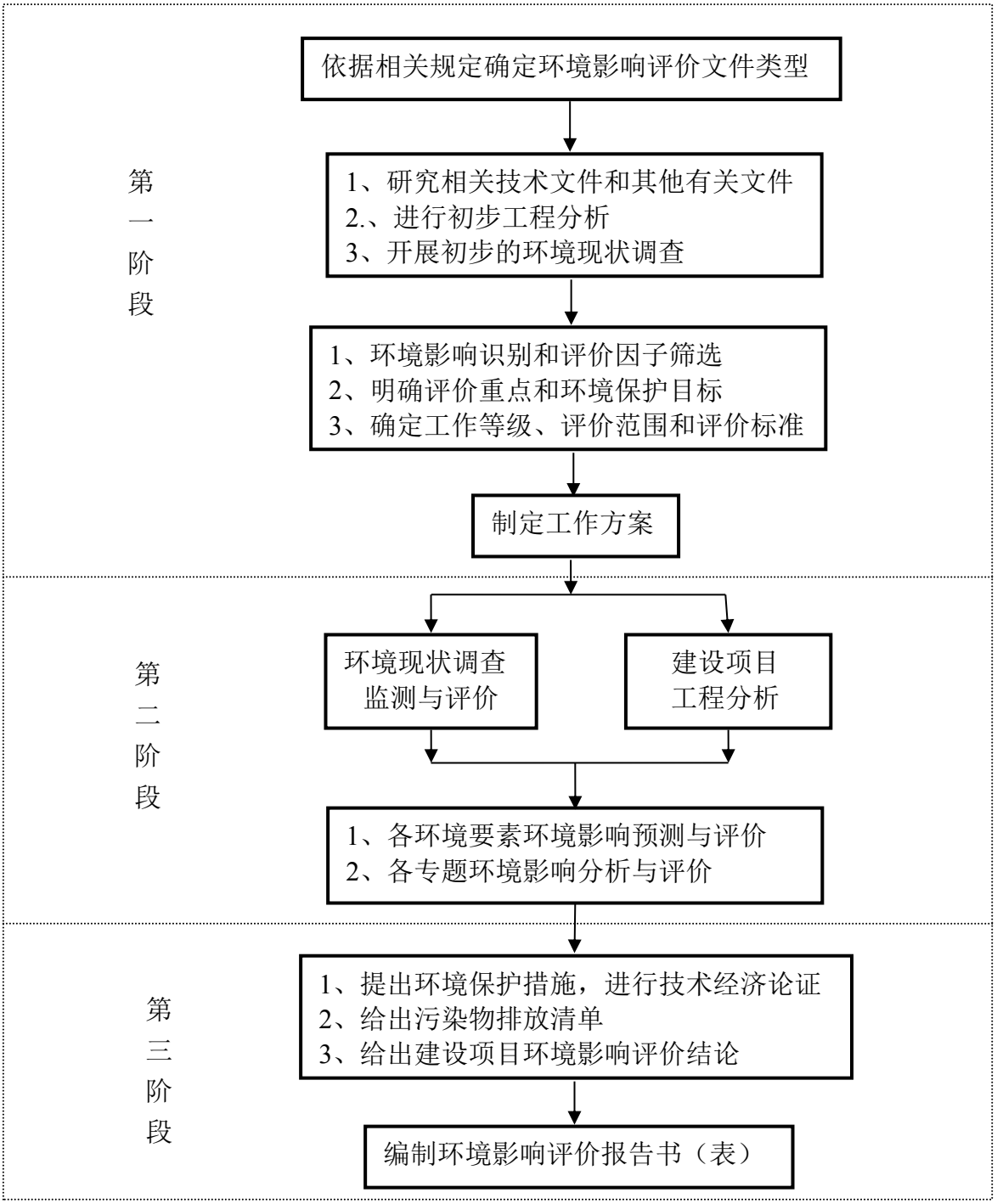


图 1.10-1 环境影响评价工作程序图

第二章 工程分析

2.1 工程概况

河南省图庆环保科技有限公司拟投资 5000 万元，在焦作市武陟县木栾大道与建业路交叉口东 700m，建设年产 3 万吨再生塑料塑胶颗粒及年产 1000 吨再生塑料制品项目，其中一期建设 6 条造粒线生产线，年产 1.5 万吨再生塑料塑胶颗粒，二期建设 6 条造粒线生产线，年产 1.5 万吨再生塑料塑胶颗粒，以及 4 条再生塑料制品生产线，年产再生塑料制品 1000 吨，同时建设配套的公辅、环保设施。

2.1.1 项目基本情况

项目基本情况见表 2.1-1。

表 2.1-1 项目基本情况一览表

序号	项目		内容
1	项目名称		年产 3 万吨再生塑料塑胶颗粒及年产 1000 吨再生塑料制品项目
2	建设单位		河南省图庆环保科技有限公司
3	建设地点		焦作市武陟县龙泉街道木栾大道与建业路交叉口东 700m
4	项目占地面积		约 10000 平方米
5	总投资		5000 万元
6	工程性质		新建
7	生产规模		一期年产 15000t 再生塑料、塑胶颗粒；二期年产 15000t 再生塑料、塑胶颗粒，年产 1000 吨再生塑料制品。**其中二期产品中 1054t/a 再生塑料颗粒（PP 527t/a，PE 527t/a）再生塑料颗粒作为原料用于生产塑料制品（规模 1000t/a）**
8	工程组	主体工程	**1#厂房（租用厂区已建 5#厂房）、2#厂房（本次新建）**
		辅助工程	**原料仓库、成品仓库、办公区等。 其中，原料和成品仓库位于 1#、2#厂房内，办公用房租用厂区**

	成			**已建办公楼。**
		公用工程	给水	武陟经济技术开发区供水管网
			排水	采用雨污分流制； 项目废水经厂区污水处理站处理达标后，经总排口排入经开区污水管网，再进入武陟县第一污水处理厂进一步处理，处理达标后，尾水通过二干排排入共产主义渠。
			供电	武陟经济技术开发区国家电网
9	劳动定员及工作制度			项目劳动定员为 30 人，其中一期工作人员为 15 人，二期工作人员 15 人，年工作 300 天，两班制，每班 8 小时

2.1.2 产品方案及质量标准

2.1.2.1 产品方案

本项目产品为再生塑料颗粒、再生塑胶颗粒及年产 1000 吨再生塑料制品，具体产品方案详见下表。项目一期产品规模为 15000t/a 塑料塑胶颗粒，二期产品规模为 15000t/a 塑料塑胶颗粒及 1000t/a 再生塑料制品。其中，二期产品中 1054t/a 再生塑料颗粒(PP527t/a，PE527t/a)作为原料用于生产再生塑料制品(1000t/a)。项目产品方案及规模详见表 2.1-2，产品流向图见图 2.1-1。

表 2.1-2 方案及规模一览表

产品类别	序号	产品名称	生产规模 t/a			用途	产品规格/备注
			一期	二期	合计		
再生塑料塑胶颗粒	1	PP 再生塑料颗粒	2500	2500	30000	用作拉丝材料、压板、管道材料	粒径 1～2mm，25kg/编织袋，750kg/太空包。其中，二期产品中 1054t/a 再生塑料颗粒(PP 527t/a，PE 527t/a)作为原料用于生产 1000t/a 再生塑料制品。
	2	PE 再生塑料颗粒	2500	2500			
	3	ABS 再生塑料颗粒	2500	2500		用作注塑塑料零部件材料	
	4	PA 再生塑料颗粒	2500	2500			
	5	PET 再生塑料颗粒	2500	2500		用作服装材料	
	6	TPR 再生塑胶颗粒	2500	2500		用作鞋材、拉片材料	
再生	1	PP 注塑框	/	300	1000	用作果框、周	1.5kg/个

塑料制品	2	PE 注塑框	/	300		转筐	1.5kg/个
	3	PP 注塑托盘	/	200		用作载重、码垛托盘	10kg/个
	4	PE 吹塑托盘	/	200			10kg/个

注：项目一期再生塑料塑胶颗粒规模合计 15000t/a，全部作为产品外售；项目二期产再生颗粒规模合计 15000t/a，其中 1054t/a（PP 527t/a，PE 527t/a）再生塑料颗粒作为原料用于生产塑料制品（规模 1000t/a），其余再生粒料均作为产品外售。

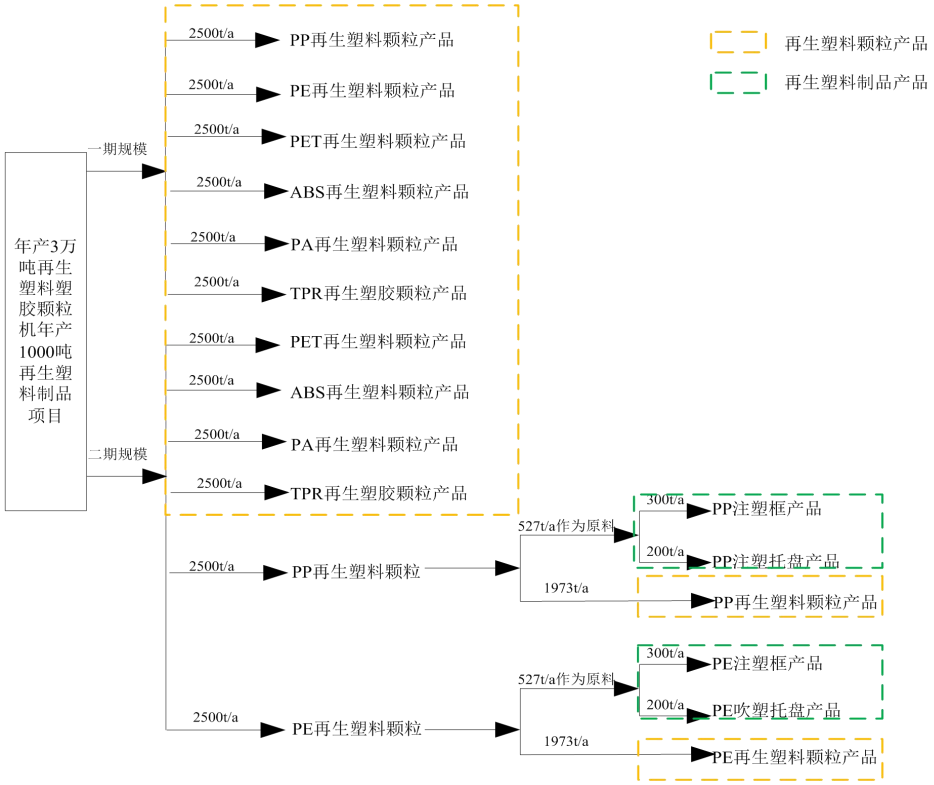


图 2.2-1 本项目产品流向示意图

2.1.2.2 产品质量标准

项目再生塑料质量标准参照《塑料再生塑料第 2 部分：聚乙烯（PE）材料》（GB/T40006.2-2021）、《塑料再生塑料第 3 部分：聚丙烯（PP）材料》（GB/T40006.3-2021）、《塑料再生塑料第 5 部分：丙烯腈-丁二烯-苯乙烯（ABS）材料》（GB/T40006.5-2021）、《塑料再生塑料第 8 部分：聚酰胺（PA）材料》（GB/T40006.8-2021）、《塑料再生塑料第 9 部分：聚对苯二甲酸乙二醇酯（PET）材料》（GB/T40006.9-2021）和《塑料再生塑料第 1 部分：通则》（GB/T40006.1-2021）标准执行。

表 2.1-3 PP 聚丙烯再生塑料的性状及性能要求

序号	项 目	单位	要求	
			PP(REC)	PP(REC),X
1	颗粒外观(大粒和小粒)	g/kg	≤40	≤40
2	灰分(600℃±25℃)	%	≤2	>2,≤15
3	密度偏差	g/cm³	士 0.005	士 0.005
4	熔体质量流动速率(MFR)变异系数 ≤	%	20	20
5	拉伸强度 ≥	MPa	16	16
6	弯曲弹性模量 ≥	MPa	600	700
7	简支梁缺口冲击强度 ≥	kJ/m²	2.0	1.5

表 2.1-4 PE 聚乙烯再生塑料的性状及性能要求

序号	项目	单位	PE-HD（REC），X[a]（M_3[c] ＞1.050g/cm³）
1	颗粒外观(大粒和小粒) ≤	g/kg	40
2	灰分(600℃±25℃)	%	＞2，≤5
3	水分	%	0.2
4	密度偏差	g/cm³	±0.005
5	熔体质量流动速率(MFR)变异系数 ≤	%	20
6	拉伸强度 ≥	MPa	15
7	拉伸断裂标称应变 ≥	%	50
8	拉伸断裂标称应变变异系数 ≥	%	—

表 2.1-5 聚对苯二甲酸乙二醇酯（PET）再生塑料的性状及性能要求

序号	项目		单位	粒料（纤维用）	粒料（非纤维用）
				合格品	
1.1	外观	异状切片（质量分数）	%	≤0.6	
1.2		过网率（16mm×16mm）	%	—	
1.3		粉末含量	mg/kg	≤150	≤600

2	特性黏度 a	dL/g	≥0.5	
3	聚氯乙烯（PVC）含量	mg/kg	—	
4	聚烯烃含量	mg/kg	—	
5	非 PET 物质残留量	mg/kg	—	
6	水分（质量分数）	%	≤0.6	
7	堆积密度	kg/m^3	—	
8	熔融温度 b	℃	235～255	
9	灰分（质量分数）	%	≤1	≤4
11	二甘醇含量（质量分数）	%	≤1.8	—
12	乙醛含量	mg/kg	≤10	
13	锑含量	mg/kg	≤260	

表 2.1-6 ABS 再生塑料的性状及性能要求

序号	项目		单位	要求
1	颗粒外观(大粒和小粒)　≤		g/kg	≤40
2	灰分(600℃±25℃)		%	≤5
3	密度	标称值	g/cm^3	M_1[a]
4		偏差		±0.005
5	熔体质量流动速率(MFR)(230℃,2.16kg)		g/10 min	报告
6	熔体质量流动速率(MFR)变异系数		%	≤20
7	拉伸强度		MPa	≥30
8	悬臂梁缺口冲击强度		kJm^2	≥6.0

表 2.1-7 再生聚酰胺（PA）的基本性能要求

序号	项目	单位	要求
1	大粒和小粒	g/kg	≤50
2	含水量	%	≤1.0
3	灰分偏差	%	±2
4	密度偏差	g/cm^3	±0.02

5	相对粘度偏差	-	±0.1

表 2.1-8 项目再生塑料制品标准执行要求一览表

序号	项目	要求
1	断裂强度/（CN/dtex）≥	5.00
2	断裂伸长度/%	18%～35%±8.0
3	线密度偏差率/%	±8.0
4	长度偏差率/%	±10.0
5	超长纤维率/%≤	3.0
6	倍长纤维含量/（mg/100g）≤	15.0
7	疵点含量/（mg/100g）≤	30.0
8	卷曲数/（个/25mm）	8~14±3.5
9	卷取率/%	10~16±3.5
10	180℃干热缩率/%	7.0±3.0
11	比电阻/Ω.cm≤	$1\sim10\times10^{8}$
12	10%定伸长强度/（cN/dtex）≥	2.30
13	断裂强度变异系数/%≤	15.0
14	含油率	0.13-0.6

2.1.3 主要建设内容及平面布置

2.1.3.1 主要建设内容

项目建设内容主要包括主体工程、辅助工程、公用工程、环保工程等。主体工程主要为 1#~2#车间；辅助工程主要包括办公用房；环保工程主要包括废气、废水、固废收集处理措施等。主要建构筑物详见表 2.1-9。

表 2.1-9 项目主要建构筑物一览表

工程类别	名称	工程内容及规模	备注

主体工程	1#车间	1 栋，钢结构，建筑面积 5000m²；包括原料区、分拣区、预处理区、加工区、成品区			租赁现有厂房
	2#车间	1 栋，钢结构，建筑面积 5000m²；包括原料区、分拣区、预处理区、加工区、成品区			二期新建
辅助工程	办公室	1 栋，建筑面积 200m²，用于职工办公、员工临时休息用房			租赁现有厂房
公用工程	供水	经开区供水管网			
	供电	经开区电网			
环保工程	废气	PA 破碎废气 G4-1-1、ABS 破碎废气 G5-1-1、ABS 配料废气 G5-2-1、ABS 投料搅拌废气 G5-3-1、TPR 破碎废气 G6-1-1、TPR 配料废气 G6-2-1、TPR 投料搅拌废气 G6-3-1	集气罩/集气风管+覆膜脉冲袋式除尘+15m 高排气筒（DA001）		一期新建
		PP 挤出废气 G1-1-1、PE 挤出废气 G2-1-1、PET 挤出废气 G3-1-1、PA 挤出废气 G4-2-1、ABS 挤出废气 G5-4-1、TPR 挤出废气 G6-5-1	集气罩/集气风管	活性炭吸附浓缩+RCO 催化燃烧+15m 高排气筒(DA002)	
		TPR 密炼废气 G6-4-1	集气罩/集气风管+覆膜脉冲袋式除尘		
		危废仓库废气 G8	密闭微负压抽风集气		
		PA 破碎废气 G4-1-2、ABS 破碎废气 G5-1-2、ABS 配料废气 G5-2-2、ABS 投料搅拌废气 G5-3-2、TPR 破碎废气 G6-1-2、TPR 配料废气 G6-2-2、TPR 投料搅拌废气 G6-3-2	集气罩/集气风管+覆膜脉冲袋式除尘+15m 高排气筒（DA004）		二期新建
		PP 挤出废气 G1-1-2、PE 挤出废气 G2-1-2、PET 挤出废气 G3-1-2、PA 挤出废气 G4-2-2、ABS 挤出废气 G5-4.2、TPR 挤出废气 G6-5.2、注塑废气 G6-1.2、吹塑废气 G6-2-2、实验室打版注塑废气 G7-3-2	集气罩/集气风管	活性炭吸附浓缩+RCO 催化燃烧+15m 高排气筒(DA005)	
		TPR 密炼废气 G6-4-2	引风管+覆		

			膜脉冲袋式除尘		
		污水处理站恶臭 G9	加盖微负压抽风集气+活性炭吸附+生物滤池+15m 高排气筒（DA003）		新建，一期、二期共用
	废水	生活污水	化粪池	再进入武陟县第一污水处理厂进一步处理达标排放。	新建，一期、二期共用
		PP、PE 清洗废水 W2	**污水处理站（50m³/d）：预沉池+调节池+气浮+混凝沉淀+厌氧水解+好氧生化+二沉池+沉淀过滤，50%回用生产，其余 50%排放**		
		PET 清洗废水 W3			
		地面清洗废水 W5			
		直接冷却水、间接冷却水			
	固废	项目设置危废仓库（20m²），危险废物在危废仓库暂存，定期交由有资质单位处理			新建，一期、二期共用
		项目设置一座 50m² 一般固废暂存库			
	噪声	采用对设备室内布置、基础减震、隔声等措施			新建

2.1.3.2 平面布置

根据工程平面布置示意图，厂区按生产区和办公区进行功能分区，办公区在生产区常年主导风向上风向，可降低生产过程产生的废气污染物对厂区办公生活的影响。厂区西北侧为 1#生产车间，车间内设置布置 6 条再生塑料塑胶颗粒生产线、原辅材料仓库以及成品仓库（一期工程）；2#生产车间位于 1#生产车间南侧位置，厂房内布置车间内设置布置 6 条再生塑料塑胶颗粒生产线、4 条再生塑料制品生产线、打版实验区、原辅材料仓库以及成品仓库。厂区总体布局特点可以概括为布局紧凑，功能分区合理，物流路线短捷。

综上所述，厂区内各种设施、装置分区较为合理。厂区平面布置图见附图四。

2.1.3.3 一期、二期工程依托可行性分析

本项目一期工程 1#生产车间、办公用房租赁厂区现有，二期工程在 2#生产车间位于 1#生产车间南侧位置新建 2#生产车间，一期、二期主体工程不存在依托。依托可行性主要从辅助工程、公用工程以及环保工程进行分析。

表8 一期、二期工程依托可依托性分析

类别		内容	可依托性分析	是否可行
辅助工程		办公生活	项目劳动定员为30人，其中一期生产人员为15人，二期生产人员为15人，厂区现有办公用房1栋，建筑面积200m²，可满足职工办公、员工临时休息用。	可行
公用工程		供水	项目供水依托经开区供水系统，可满足项目一期、二期需求	可行
		供电	项目供电依托经开区供电系统，可以满足项目一期、二期需求	可行
环保工程	废气处理装置	污水处理站恶臭	厂区设置一期工程新建一座污水处理站，处理一期、二期产生的废水，污水处理站恶臭主要来源于格栅、调节池、好氧池、水解池、污泥储池等，恶臭气体主要成分为NH_3和H_2S。污水处理站废气加盖密闭收集后引至活性炭吸附+生物滤池进行处理，之后废气经一根不低于15m排气筒（DA003）进行排放。项目二期工程污水处理站构筑物面积不发生变化，废气风量不变，可以满足恶臭气体处理要求。	可行
		危废仓库废气	项目设置一座危废仓库暂存项目一期、二期产生的废润滑油、废液压油、废活性炭等危险废物，储存过程不可避免产生一定量废气，主要为VOCs（本项目以非甲烷总烃计），评价要求拟对密闭危废仓库设置引风管，使车间内保持微负压，危废仓库废气产生量为3000m³/h，引至一套活性炭吸附浓缩+RCO催化燃烧装置进行处理后通过一根15m排气筒（DA002）进行排放，	可行
	废水	污水处理站	项目一期新建污水处理站（50m³/d）一期、二期共用，处理工艺为：污水处理站（50m³/d）：预沉池+调节池+气浮+混凝沉淀+厌氧水解+好氧生化+二沉池+沉淀过滤，一期工程每日生产废水产生量为21.68m³/d，二期工程每日生产废水产生量为21.73m³/d，项目建成后全厂生产废水43.41m³/d，可以满足废水处理要求。	可行
	固废	一般固废仓库	项目一期新建一般固废仓库 50m²，贮存能力 50t/a，本项目一期一般固废产生量为 1357.33t/a（其中 286.99 暂存一般固废仓库），二期一般固废产生量为 1408.63t/a（其中 286.99 暂存一般固废仓库），建成后全厂一般固废产生量为 2765.96t/a，其中 573.98t/a 暂存于一般固废仓库，每月清理一次，可以满足贮存要求。	可行
		危废仓库	项目一期新建危险废物仓库20m²，贮存能力20t，一期工程危废产生量5.76t/a，二期工程危废产生量6.80t/a，建成后危废年产生量12.56t/a，可以满足贮存要求。	可行

2.1.4 主要设备

项目主要设备情况详见表 2.1-10。

表 2.1-10 主要设备情况一览表

生产线	设备名称(台）	型号/规格	数量		备注
			一期	二期	
PP、PE 再生塑料颗粒清洗线	破碎机	120 型复合	1	1	用于撕碎大于 10cm 膜类的废 PP、PE，湿法破碎
	高速摩擦清洗机	**300~600 转**	**2**	**2**	**搓洗工序**
	清洗池	**长 10m，宽 1.5m，深 1.5m**	**2**	**2**	**每个清洗池上有 8 个带爪的滚筒，转动时将碎料搅拌翻滚摩擦洗料**
	卧式脱水机	WY 节能型	1	1	用于清洗后的脱水
	静电分选设备	-	1	1	分选工序
	色选机	-	1	1	分选工序
PP 再生塑料颗粒生产线	双机造粒机组	150	1	1	挤出造粒
	冷却水箱	长 6m，宽 0.35m，深 0.3m	1	1	冷却
	切粒机	消音式	1	1	挤出造粒
	包装机	便携式 60 缝包机	1	1	包装工序
	冷却塔	25m^3/h	1	1	冷却
PE 再生塑料颗粒生产线	双机造粒机组	150	1	1	挤出造粒
	冷却水箱	长 6m，宽 0.35m，深 0.3m	1	1	冷却
	切粒机	消音式	1	1	挤出造粒
	包装机	便携式 60 缝包机	1	1	包装工序
	冷却塔	25m^3/h	1	1	冷却
PET 再生塑料颗粒生产线	粉碎机	1200#	1	1	湿法破碎
	U 型上料机	Φ600*L8000	1	1	上料工序
	保温蒸煮锅	Φ2800*L2600	2	2	热洗工序
	摩擦洗料机	Φ600*L4000	4	4	清洗工序
	清洗水槽	**容积 18m^3**	**2**	**2**	**清洗工序，一用一备**
	漂洗水槽	**容积 18m^3**	**2**	**2**	**漂洗工序，一用一备**
	八角脱水机	Φ1400*L2700	1	1	脱水工序

生产线	设备名称(台）	型号/规格	数量		备注
			一期	二期	
	双机造粒机组	150	1	1	挤出造粒工序
	冷却水槽	长 6m，宽 0.35m，深 0.3m	1	1	冷却
	切粒机	消音式	1	1	挤出造粒
	包装机	便携式 60 缝包机	1	1	包装工序
	冷却水箱	25m^3/h	1	1	冷却
PA 再生塑料颗粒生产线	分切机	-	1	1	用于分切大于 10cm 边角料的废料
	破碎机	-	1	1	破碎工序
	上料机	-	1	1	上料工序
	卧式搅拌机	SM-D1000	1	1	搅拌工序
	斗式提升机	2.2KW	1	1	中转运输
	双螺杆造粒机组	65	1	1	挤出造粒
	切粒机	消音式	1	1	挤出造粒
	冷却水槽	长 4 m，宽 0.35m，深 0.3m	1	1	冷却
	振动筛	60×410cm	1	1	筛分工序
	成品料仓	1t	1	1	成品暂存
	包装机	便携式 60 缝包机	1	1	包装工序
	冷却水箱	25m^3/h	1	1	冷却
ABS 再生塑料颗粒生产线	分切机	-	1	1	用于分切大于 10cm 边角料的废料
	破碎机	-	1	1	破碎工序
	投料站	-	1	1	粉状料上料工序
	卧式搅拌机	SM-D1000	1	1	搅拌工序
	斗式提升机	2.2KW	1	1	中转运输
	双螺杆造粒机组	65	1	1	挤出造粒
	冷却水槽	长 4 m，宽 0.35m，深 0.3m	1	1	冷却
	切粒机	消音式	1	1	挤出造粒
	振动筛	60×410cm	1	1	筛分工序
	成品料仓	1t	1	1	成品暂存
	包装机	便携式 60 缝包机	1	1	包装工序
	冷却水箱	25m^3/h	1	1	冷却
再生塑胶生产	破碎机	-	1	1	破碎工序
	投料站	-	1	1	粉状物料上料

生产线	设备名称(台）	型号/规格	数量		备注
			一期	二期	
线	卧式搅拌机	SM-D1000	1	1	搅拌工序
	斗式提升机	2.2KW	1	1	中转运输
	密炼机	-	1	1	密炼工序
	挤出切粒一体机	SJ165	1	1	挤出造粒
	振动筛	60×410cm	1	1	筛分工序
	成品料仓	1t	1	1	成品暂存
	包装机	便携式 60 缝包机	1	1	包装工序
	冷却水箱	25m^3/h	1	1	冷却
再生塑料制品生产线	注塑机	SJZK—1000L	/	1	用于 PP 注塑框
	注塑机	SJZK—1000L	/	1	用于 PE 注塑框
	注塑机	HA22500/19300	/	1	用于 PP 注塑托盘
	吹塑机	HA22500/19300	/	1	用于 PE 吹塑托盘

经查阅《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，项目所用的生产设备均未列入限制类和淘汰类之列，符合国家相关产业政策要求。

工程主要设备产能匹配性分析见表 2.1-11。

表 2.1-11 工程主要生产设备产能匹配性分析一览表

设备名称	数量	单台/组设备产能 kg/h	工作时间 h/a	年最大产能 t/a	设计产能 t/a	是否满足生产需求
PP、PE 再生塑料颗粒生产线						
PP、PE 清洗设备组	**2**	**2000**	**3000**	**12000**	**10000**	**满足**
双机造粒机组	**4**	**800**	**3600**	**11520**	**10000**	**满足**
PET 再生塑料颗粒生产线						
PET 清洗设备组	**2**	**1200**	**3000**	**7200**	**5000**	**满足**
双机造粒机组	**2**	**1000**	**3600**	**7200**	**5000**	**满足**
PA 再生塑料颗粒生产线						
双螺杆造粒机组	**2**	**800**	**3600**	**5760**	**5000**	**满足**
ABS 再生塑料颗粒生产线						

双螺杆造粒机组	**2**	**800**	**3600**	**5760**	**5000**	**满足**
TPR 再生塑料颗粒生产线						
密炼机	**2**	**800**	**3600**	**5760**	**5000**	**满足**
挤出切粒一体机	**2**	**1000**	**3600**	**7200**	**5000**	**满足**
再生塑料制品生产线						
注塑机	**3**	**80**	**3600**	**864**	**800**	**满足**
吹塑机	**1**	**60**	**3600**	**216**	**200**	**满足**

由上表可知，建成后工程主要设备处理能力能够满足产品方案生产需求。

2.1.5 原辅材料

2.1.5.1 原辅材料消耗

项目能源消耗主要是水、电。项目原辅材料总消耗情况见表 2.1-11；主要原辅材料理化性质详见表 2.1-12。

表 2.1-11 工程原辅材料消耗一览表

项目	产品	物料名称	年耗量 t/a		贮存位置	备注
			一期	二期		
原辅材料	PP 再生塑料颗粒	废 PP	2826.4	2826.4	原料区	**500kg/袋打包压缩件，外购自当及周边地合法回收站，主要为废包装材料、废塑料编织袋。已进行初步分拣，需进行水洗预处理。**
	PE 再生塑料颗粒	废 PE	2826.4	2826.4	原料区	**500kg/袋打包压缩件，外购自当及周边地合法回收站，主要为废包装材料、废塑料编织袋。已进行初步分拣，需进行水洗预处理。**
	PET 再生塑料颗粒	废 PET	2826.4	2826.4	原料区	**500kg/袋打包压缩件，外购自当及周边地合法回收站，主要为饮料瓶，不含化工原料、农药等有毒有害成分原料，已进行初步分拣，需进行水洗预处理。**
		烧碱	25	25	辅料区	**300kg/袋装，外购新料，用于热洗工序。**
	PA 再生塑料颗粒	废 PA	1944	1944	原料区	**300kg/袋装，回收塑料加工企业如吹膜厂、注塑厂等的废边角料、切边、浇口料、溢料等，属于已进行预处理的净料，无需进行水洗预处理。**
		玻璃纤维	750	750	辅料区	**外购新料，固态卷材，1000kg/托。**
	ABS 再生塑料颗粒	废 ABS	2354.1	2354.1	原料区	**300kg/袋装，回收塑料加工企业如吹膜厂、注塑厂等的废边角料、切边、浇口料、溢料等，已进行预处理，无需进行水洗。**
		阻燃剂	125	125	辅料区	50kg/袋，外购新料

		增韧剂	125	125	辅料区	50kg/袋，外购新料
	TPR 再生塑胶颗粒	废 SBS	1689	1689	原料区	**300kg/袋装，回收塑料加工企业如吹膜厂、注塑厂等的废边角料、切边、浇口料、溢料等，属于已进行预处理的净料，无需进行水洗预处理。**
		白油	400	400	辅料区	800kg/桶，外购新料
		碳酸钙	425	425	辅料区	50kg/袋，外购新料
		耐磨剂	7.5	7.5	辅料区	50kg/袋，外购新料
		抗氧剂	5	5	辅料区	50kg/袋，外购新料
		氧化锌	7.5	7.5	辅料区	50kg/袋，外购新料
	PP 注塑框	PP 再生塑料颗粒	/	316	原料区	利用项目 PP 再生塑料颗粒
	PE 注塑框	PE 再生塑料颗粒	/	316	原料区	利用项目 PE 再生塑料颗粒
	PP 注塑托盘	PP 再生塑料颗粒	/	211	原料区	利用项目 PP 再生塑料颗粒
	PE 吹塑托盘	PE 再生塑料颗粒	/	211	原料区	利用项目 PE 再生塑料颗粒
	PAC（聚合氯化铝）		3	3	辅料区	25kg/袋，污水处理站使用
	PAM（聚丙烯酰胺）		3	3	辅料区	25kg/袋，污水处理站使用
	柠檬酸		5	5	辅料区	25kg/袋，污水处理站使用
	润滑油		0.3	0.3	辅料区	设备维护，200kg/桶
	液压油		0.3	0.3	辅料区	设备维护，200kg/桶
能源	水		9282	9362	/	集中供水
消耗	电		150 万 Kw.h	175 万 Kw.h	/	集中供电

表 2.1-12　原辅材料理化性质一览表

名称	理化性质
PP	聚丙烯，无毒、无味。是丙烯加聚反应而成的聚合物。密度为 0.89～0.91g/cm^3，易燃。熔化温度：166~170℃，成型温度：180~280℃左右软化，分解温度：310~315℃。在 80℃以下能耐酸、碱、盐液及多种有机溶剂的腐蚀，能在高温和氧化作用下分解。聚丙烯广泛应用于服装、毛毯等纤维制品、医疗器械、汽车、自行车、零件、输送管道、化工容器等生产，也用于食品、药品包装。小鼠以 8g/kg 剂量灌胃 1～5 次，未引起明显中毒症状。出现眼黏膜及上呼吸道刺激症状。
PE	聚乙烯，常温下不溶于一般溶剂，吸水性小，电绝缘性能优良。密度 0.94—0.96g/cm$_3$，熔化温度：105~120℃，成型温度：180~220℃左右软化，分解温度：320℃。燃烧火焰上黄下蓝，燃烧时无烟，无臭，无毒，手感似蜡，有石蜡的气味，熔融滴落，易拉丝。由于用高压法生产的聚乙烯分子链中含有较多的长短支链（每 1000 个碳链原子中含有的支链平均数 21），所以结晶度较低（45%—65%），密度较小（0.910-0.925），质轻，柔性，耐低温性、耐冲击性较好。具有优良的耐低温性能（最低使用温度可达-100~-70°C），化学稳定性好，能耐大多数酸碱的侵蚀（不耐具有氧化性质的酸）。常温下不溶于一般溶剂，吸水性小，电绝缘性优良。为白色蜡状半透明材料，柔而韧，比水轻。分解温度在 240℃以上。
PET	聚对苯二甲酸类塑料，PET 是由对苯二甲酸二甲酯与乙二醇酯交换或以对苯二甲酸与乙二醇酯化先合成对苯二甲酸双羟乙酯，然后再进行缩聚反应制得。属结晶型饱和聚酯，为乳白色或浅黄色、高度结晶的聚合物，表面平滑有光泽，是生活中常见的一种树脂，化学式为（C10H8O4）n，CAS 登录号 25038-59-9，熔点 250 至 255℃，平均分子量（2-3）×104 ，重均与数均分子量之比为 1.5-1.8。在较宽的温度范围内具有优良的物理机械性能，使用温度可达 120℃，热变形温度 98℃（1.82MPa），分解温度 353℃。具有优良的机械性能，刚性高，硬度大，吸水性很小，尺寸稳定性好。韧性好，耐冲击、耐摩擦、耐蠕变。耐化学性好，溶于甲酚、浓硫酸、硝基苯、三氯醋酸、氯苯酚，不溶于甲醇、乙醇、丙酮、烷烃。使用温度-100～120℃，弯曲强度 148-310MPa。
ABS	丙烯腈-丁二烯-苯乙烯共聚物。外观呈牙色半透明，或透明颗粒。微黄色固体，有一定的韧性，密度约为 1.04～1.06g/cm^3，收缩率为 0.4%～0.9%，弹性模量值为 2Gpa，泊松比值为 0.039，吸湿性＜1%，熔融温度 217℃~237℃，成型稳定：180~250℃，热分解温度＞250℃。它抗酸、碱、盐的腐蚀能力比较强，也可在一定程度上耐受有机溶剂溶解。
PA	聚酰胺树脂，俗称尼龙。通常由二元酸和二元胺经缩聚而得。最突出的优点为软化点的范围特别窄，而不像其他热塑性树脂那样，有一个逐

	渐固化或软化的过程，当温度稍低于熔点时就引起急速地固化。聚酰胺树脂具有较好的耐药品性，能抵抗酸碱和植物油、矿物油等。尼龙 6 弹性好，冲击强度高，吸水较大。尼龙 66 性能优于尼龙 6，强度高，耐磨性好，熔融温度 260℃，成型稳定：220~300℃，热分解温度＞300℃
SBS	**SBS 是苯乙烯-丁二烯-苯乙烯嵌段共聚物，是一种热塑性弹性体。在常温下显示橡胶的弹性，高温下又能够塑化成型，是以苯乙烯和丁二烯为原料，通过无终止阴离子方法聚合的三嵌段共聚物。按其分子结构，可分为线性和星形两种，分子量一般在几万到几十万。线型 SBS 分子内没有交联，星形 SBS 分子内一般通过四氯化硅偶联。星形 SBS 由于其硬段形成的聚集态更密集有序，表现出更典型的热塑性弹性体的性质，热分解温度>260℃，熔融温度 150～200℃。**
碳酸钙粉	**碳酸钙是一种无机化合物，化学式为 $CaCO_3$，俗称灰石、石灰石、石粉等。碳酸钙呈碱性，基本上不溶于水，溶于盐酸。它是地球上常见物质之一，存在于霰石、方解石、白垩、石灰岩、大理石、石灰华等岩石内，亦为某些动物骨骼或外壳的主要成分。碳酸钙也是重要的建筑材料，工业上用途甚广。熔点 1339℃、密度为 2.93g/cm³。**
增韧剂	**增韧剂是以苯乙烯-丁二烯-苯乙烯嵌段共聚物（SBS）为基础制成的高分子材料助剂，通过阴离子聚合制备，形态包括线型、星型结构及填充油类型。该材料呈现白色或浅色多孔颗粒，相对密度 0.92~0.95，常温下具有橡胶弹性，加热后可熔融加工。产品拉伸强度达 35MPa，兼具优良弹性、电性能和耐低温性。**
白油	为高度提炼的矿物油和添加剂组成的混合物。白色黏稠液体，轻微刺激性气味，沸点：120-180℃，闪点：＞235℃，密度（20℃）：0.90-1.11℃。
玻璃纤维	性能优异的无机非金属材料，它是以叶腊石、石英砂、石灰石、白云石、硼钙石、硼镁石六种矿石为原料经高温熔制、拉丝、络纱、织布等工艺制成的，其单丝的直径为几个微米到二十几个微米，相当于一根头发丝的 1/20-1/5，软化点为 500~750℃，沸点 1000℃，密度 2.4～2.76g/cm ^{3}，玻璃纤维作为强化塑料的补强材料应用时，最大的特征是抗拉强度大。抗拉强度在标准状态下是 6.3～6.9g/d，湿润状态 5.4～5.8g/d。耐热性好，温度达 300℃时对强度没影响。有优良的电绝缘性，是高级的电绝缘材料，也用于绝热材料和防火屏蔽材料。一般只被浓碱、氢氟酸和浓磷酸腐蚀。
阻燃剂	**硼酸锌，是一种环保型的非卤素阻燃剂，无毒、低水溶性、高热稳定性、粒度小、比重小、分散性好等特点，被广泛应用在塑料、橡胶、涂料等领域。化学式 $B_2O_6Zn_3$，分子量 313.758，密度： 能在高温下脱水，具有吸热、发泡及冲稀可燃物的功效。水合硼酸锌的阻燃机理是：**

	当温度高 3.64g/cm³ (20ºC），白色或淡黄色粉末，熔点 980ºC，CAS 号 10361-94-1，不溶于水，不燃，于 300 ℃时，硼酸锌热分解，释放出结晶水，起到吸热冷却作用和稀释空气中氧气的作用。另一方面，在高温下硼酸锌分解生成 B2O3，附着在聚合物的表面上形成一层覆盖层，此覆盖层可抑制可燃性气体产生，也可阻止氧化反应和热分解作用。
烧碱	分子式 NaOH，子量：40.00，亦称烧碱、苛性钠；纯品为无色透明液体。相对密度 1.328-1.349，熔点 318.4℃，沸点 1390℃，为无色透明液体；密度：2.13g/cm³；CAS 登录号：1310-73-2；易溶于水、乙醇、甘油，不溶于丙酮、乙醚；氢氧化钠具有强碱性和有很强的吸湿性。易溶于水，溶解时放热，水溶液呈碱性，有滑腻感；腐蚀性极强，对纤维、皮肤、玻璃、陶瓷等有腐蚀作用。遇水和水蒸气大量放热，形成腐蚀性溶液。与酸发生中和反应并放热。具有强腐蚀性。燃烧（分解）产物：可能产生有害的毒性烟雾；中等毒性；其侵入途径为：吸入、食入。其健康危害为：有强烈刺激和腐蚀性。粉尘或烟雾刺激眼和呼吸道，腐蚀鼻中隔；皮肤和眼直接接触可引起灼伤；误服可造成消化道灼伤，黏膜糜烂、出血和休克。急性毒性：LD50:40 mg/kg（小鼠腹腔）,500 mg/kg（兔经口 ）LC50:1350 mg/kg（兔子）。
柠檬酸	柠檬酸（CA），又名枸橼酸，分子式为 $C_6H_8O_7$，是一种重要的有机弱酸，为无色晶体，无臭，易溶于水，溶液显酸性。在生物化学中，它是柠檬酸循环（三羧酸循环）的中间体，柠檬酸循环发生在所有需氧生物的新陈代谢中。柠檬酸被广泛用作酸度调节剂、调味剂和螯合剂。

2.1.5.2 原料来源及质量把控制度

（1）原料来源

项目再生塑料颗粒所用废塑料 PP、PE、PET、ABS、PA 等，再生塑胶颗粒所用废料主要成分为 SBS。项目所用废 ABS、废 PA、废 SBS 回收料为经过分拣、破碎、清洗工序预处理后的片状废料，主要来源于苏州图庆环保科技有限公司、苏州森利源环保科技有限公司、咸阳阵地在环保科技有限公司，外购回收的废旧塑料主要来源于塑料加工企业如吹膜厂、注塑厂等的边角料、切边、浇口料、溢料等。项目所用废 PP、废 PE、废 PET 回收废塑料，外购自当及周边地合法回收站，主要包括废包装材料、废塑料编织袋，已进行初步分拣，需进行水洗预处理。

（2）原料采购及质量控制要求

①在外部控制方面：建设单位在前期通过调研、实地考察、样品检测，筛选出一些合格的原材料供应商，与相关单位签订采购合同，建立长期合作关系，持续供应符合项目使用要求的废塑料。为了保证原材料符合要求，建设单位在前期会安排专人负责样品检测，测试材料成分、冲击力等，下单后，派专人全程监督交货过程，对收购的原料进行严格筛选，只对符合拟建项目要求的废旧塑料、塑胶进行采购，对不符合要求的塑料制品予以拒收，以下原料中的废旧塑料禁止作为生产原料：

表 2.1-13 禁止作为原料的废旧塑料清单

序号	名称
1	进口废塑料
2	危险化学品、农药等污染的废弃塑料包装物
3	废弃一次性医疗用塑料制品等塑料类危险废物
4	氟塑料等特种工程塑料
5	盛装农药、废染料、强酸、强碱的废塑料
6	沾染重金属的废旧塑料
7	废弃表面涂装行业的废塑料
8	含卤素废塑料

②在日常管理方面：项目废塑料的回收按原料树脂种类进行分类，并严格区分废塑料来源和原用途，对采购回厂的原料开包后采取分拣，剔除其中可能夹带的其他废旧塑料，对这部分废旧塑料，应按照购销合同要求，由供方公司回收，不得私自处理。同时，项目对采购的原料应建立详细的台账，并设专人管理，明确每批原料的供应商和采购量；加强进货来源管理，能够做到出现问题可通过供货渠道溯源，拒收供货商提供的除了本项目所需种类之外的其他废旧塑料。并进行不定时自查以及接受生态环境主管部门定期检查。

采取以上控制要求后，项目所采购的原料来源符合《废塑料污染控制技术规范》（HJ364-2022）要求。

（3）包装运输要求

①收集

项目采购的废塑料采用吨袋包装，通过采用密闭集装箱式货车运输进场，分类贮存于规范的 1#厂房和 2#厂房（原料区）内。

废塑料的收集和转运工作人员应根据工作需要配备必要的个人防护装置，如手套、防护镜、防护服、口罩等。在废塑料的收集和转运过程中，应采取相应的安全防护和污染防治措施，包括防火、防泄漏、防雨等或其他防止污染环境的措施。废塑料的回收过程将认真执行《废塑料再生利用技术规范》（GB/T37821-2019）、《废塑料污染控制技术规范》（HJ364-2022）中的回收要求。废塑料回收现场交接时应认真核对废塑料的数量、种类等，建设单位应对接收的废塑料及时登记。

②运输

项目采购的废塑料采用吨袋包装，通过采用密闭集装箱式货车运输进场，分类贮存于规范的 1#厂房和 2#厂房（原料区）内。

废塑料在运输过程中将严格按照《废塑料再生利用技术规范》（GB/T37821-2019）、《废塑料污染控制技术规范》（HJ364-2022）中的包装和运输要求及其他有关规定的要求安全规范运输，减少运输过程中的二次污染和可能造成的环境风险。

包装和运输的具体要求有：①废塑料运输前应进行包装，或用封闭的交通工具运输，不得裸露运输废塑料；②不得超高、超宽、超载运输废塑料，宜采用集装箱或带有压缩装置的厢式货车运输；③废塑料包装物应防水、耐压、遮蔽性好，可多次重复使用；在装卸、运输过程中应确保包装完好，无废塑料遗洒；④包装物表面必须有回收标志和废塑料种类标志，标志应清晰、易于识别、不易擦掉，并应标明废塑料的来源、原用途和去向等信息。

（4）废塑料进厂过程管控要求

根据《废塑料再生利用技术规范》（GB/T37821-2019）、《废塑料污染控制技术规范》（HJ364-2022）等要求，项目废塑料进厂管控要求为：

①涉及废塑料的产生、收集、运输、贮存、利用、处置的单位和其他生产经营者，应根据产生的污染物采取防扬散、防流失、防渗漏或者其他防止污染环境的措施，并执行国家和地方相关排放标准。

②废塑料的产生、收集、贮存、预处理和再生利用企业内应单独划分贮存场地，不同种类的废塑料宜分开贮存，贮存场地应具有防雨、防扬散、防渗漏等措施，并按 GB15562.2 的要求设置标识。

③废塑料的收集、再生利用和处置企业，应建立废塑料管理台账，内容包括废塑料的来源、种类、数量、去向等，相关台账应保存至少 3 年。

④废塑料的产生、收集、再生利用和处置过程除应满足生态环境保护相关要求外，还应符合国家安全生产、职业健康、交通运输、消防等法规、标准的相关要求。

⑤废塑料再生利用项目应按功能划分厂区，包括管理区、原料贮存区、生产区、产品贮存区、不可利用废物的贮存和处理区等，各功能区应有明显的界线或标识。

（5）废旧塑料暂存要求

1#厂房和 2#厂房（原料区）存库应该参照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中相关要求建设，做好防扬散和防渗措施。

综上，建设单位对废塑料、废塑胶来源、储存、生产及产品去向进行严格控制，对各类塑料根据生产要求按计划回收、分期分批入库，进行台账登记，严格控制贮存量，保证全生产过程符合生产工艺及相关环保规范的要求。

2.1.6 项目公用工程

（1）给水

项目用水由武陟经济技术开发供水管网提供。

项目主要用水包括生活用水、生产用水、循环冷却用水等，项目一期新鲜水用量为 9282m^3/a 项目二期新鲜水用量为 9362m^3/a，建成后全厂新鲜用水量约 18644m^3/a。

（2）排水

项目实行雨污分流、清污分流，主要排水情况如下。

生活污水：生活污水进入化粪池处理后，经总排口进入经开区污水管网排入武陟县第一污水处理厂处理。

生产废水包括破碎喷淋废水 W1、PP、PE 清洗废水 W2、PET 清洗废水 W3、地面冲洗废水 W5、直接冷却废水 W4 和间接冷却废水 W7。其中直接冷却废水 W4 和间接冷却废水 W7 均经冷却塔及循环水箱降温后循环使用，定期外排。生活污水和其余生产废水进入厂区污水处理站处理**（污水处理站工艺为：预沉池+调节池+气浮+混凝沉淀+厌氧水解+好氧生化+二沉池+沉淀过滤，设计处理规模 50m^3/d）处理后 50%回用于生产，其余 50%经污水管网排入武陟县第一污水处理厂处理后尾水经二干排，最终汇入共产主义渠。**

（3）供电

武陟经济技术开发区供电管网供给，厂区一期电量约为 150 万 kwh/a，二期用电量约为 175 万 kwh/a，建成后全厂合计用电量为 325 万 kwh/a。

（4）循环水

项目一期挤出造粒、二期挤出造粒需要直接冷用水，二期注塑机、吹塑机需要间接冷却用水。项目设置有生产配套的循环冷却水系统，一期 1#厂房设置 2 个冷却塔及配套 6 循环水箱，循环水量约 150m^3/h，二期 2#厂房设置 2 个冷却塔及配套 8 循环水箱，循环水量约 200m^3/h。

2.1.7 劳动定员及工作制度

项目劳动定员为 30 人，其中一期生产人员为 15 人，二期生产人员为 15 人，年工作 300 天，两班制，每班 8 小时，均不在厂内食宿。

2.2 生产工艺流程简述

2.2.1 工艺流程

按照使用回收料划分主要包括 PP 系列、PE 系列、PET 系列，PA 系列、ABS 系列、SBS 系列。再生塑料塑胶颗粒按生产工艺主要分为 4 类：1、PP 系列、PE 系列一期工程各设置一条挤出生产线，共用一条水洗生产清洗线，生产工艺主要为破碎－清洗－脱水－分选－熔融挤出-冷却切粒-包装等；2、PET 系列一期工程设置一条清洗挤出生产线，清洗工序不同于 PP 系列、PE 系列，PET 系列清洗工序中需要加热碱洗，其余工序基本一致；3、PA 系列、ABS 系列一期工程各设置一条挤出生产线，主要工艺为分切破碎－混料－熔融挤出-冷却切粒-包装；4、SBS 系列一期工程设置一条生产线，主要工艺为破碎－混料－密炼－熔融挤出－冷却切粒－包装。本项目分期进行建设，二期工程再生塑料塑胶颗粒生产线与一期工程建设规模相同，此外新增 4 条再生塑料制品生产线。

1、PP、PE 再生塑料颗粒生产工艺

项目所用废 PP、废 PE 回收废塑料包括已经过初步分类后的片状废料和废塑料膜。PP 系列、PE 系列一期工程各设置一条挤出生产线，共用一条水洗生产清洗线（不同材质分开清洗），二期工程规模与一期相同，生产工艺主要为分拣-破碎-清洗-脱水-分选-熔融挤出-冷却切粒-筛分包装等。

（1）分拣：本项目直接外购塑料回收企业分类打包好的 PE 材质、PP 材质的废塑料编织袋、废塑料薄膜，根据原料类别分区存放，人工将少量没有分选开、夹杂的原料或其按不同材质、颜色的废塑料分挑归类，同时清除混在其中可能存在的夹杂物，以方便后续加工，分拣工序产生废打包绳 S1 和分拣杂物 S2。

（2）湿法破碎：将分选完毕的物料经输送带送入破碎机内进行湿法破碎。破碎机内两根装有碟形刀片的刀轴，由电机通过减速机驱动，低速、高扭矩地相向旋转。物料被旋转的刀片“咬住”并拉入两轴之间的缝隙。动刀与固定在箱体上的定刀相互交错，形成剪切动作，将物料撕扯、切割成 3～5cm 大小均匀的碎片。项目采用湿法破碎工艺，使用密闭破碎设备，破碎机进料口处设置喷淋水管，在破碎过程中进行喷水（喷淋水用量为 0.1m^3/t 物料）可以有效减少粉尘的产生，湿法破碎喷淋用水主要采用厂区污水处理站处理后的回用水。破碎后的塑料片通过螺旋输送机送至清洗工序。此环节产生破碎喷淋废水 WI 和噪声 N。

（3）清洗、脱水：本项目清洗流程为一次搓洗，两次清洗。

①搓洗：破碎后的塑料片进入高速摩擦清洗机进行搓洗，目的是通过摩擦力将标签清除，不使用任何药剂，将 PP、PE 与标签分离。

②两次搓洗：搓洗后的塑料碎片通过螺旋输送机送至清洗池进行一次清洗，清洗池上有八个带爪的滚筒，转动时将碎料搅拌翻滚摩擦洗料，PP、PE 系列清洗过程不使用任何洗涤剂，通过清洗水槽设备自带水浆搅拌提升清洗效率。一次清洗后通过双螺旋提料机进入 2#清洗池清洗，清洗过程同一级一样。

③脱水：通过两级清洗后将附着在塑料片上的灰尘等带入水中，含水物料由提料机送入卧式脱水机内甩干，在离心力的作用下，实现塑料片和水的分离，达到脱水的目的。脱水后净料使用密闭传送带送入分选工序。

清洗、脱水产生的废水每周更换一次，经排水管道进入污水处理设施进行处理，处理达标后循环回用。此环节产生清洗废水 W2、清洗沉渣 S3 和噪声 N。

（4）分选：脱水后净料使用密闭传送带送入分选工序。本项目分选工序主要

由静电分选机和色选机进行。静电分选机主要利用塑料与其他杂质之间在摩擦产生的静电上的差异进行分拣。当物料在设备内部经过特定设计的通道或滚轮时由于 PP、PE 塑料等杂质的物理特性不同，它们会产生不同的运动轨迹从而实现分离。当塑料碎料通过色选机的检测区域时，色选机会利用光电探测技术和图像处理技术，对碎料的颜色进行快速、准确地检测。色选机会根据预设的颜色分类要求，将不同颜色的碎料从物料中分离出来，分别进入不同颜色的料仓中。此工序会产生分选杂物 S4（主要成分为硅胶、不同类树脂等）和设备噪声。

（5）熔融挤出：移动料仓内的废旧塑料通过上料机投入双机造粒机组的进料斗，料斗内的物料借助加料螺旋进入造粒机机筒中，在旋转螺杆的推力作用下，不断向前推进，从预热段开始逐渐地向均化段运动；同时，塑料受到螺杆的搅拌和挤压作用，并且在机筒的外热及塑料与设备之间的剪切摩擦的作用下转变为粘流态，在螺槽中形成连续均匀的料流，塑料从固体状态转变为熔融状态的可塑物体，再经由螺杆的推动或搅拌，将完全塑化好的塑料推入机头；到达机头的物料，从机头模孔中挤出成条，经水槽冷却后，使用风机将表面水分吹干后，送切粒机切粒。**项目 PE 料挤出温度区间为140~220℃、PP 料挤出温度区间为 180~200℃，采取电加热方式。PP 分解温度在 310~315℃之间，PP 分解温度在 320℃左右，以上各挤出温度区间均不会造成塑料的裂解。熔融后的物料由螺杆的推力连续不断地将熔融料从模口挤出，接着进入后方冷却水槽冷却定型。废气产污点主要为挤出机排气孔和挤出口两处。挤出料呈条状，评价要求在挤出口上方加装集气罩，覆盖挤出口和物料进入冷却水槽之间的区域。另外，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，由于少量熔融态的塑料会在滤网表面冷却凝固，长时间积存将堵塞铁质滤网，影响成条速率，因此，需定期对滤网进行更换，产生废过滤网。一般停机后挤出头会留有一定的塑料，再开机后由于机器的加热被挤出，成坨状，会产生挤出废料。**

此工序会产生挤出废气、废过滤网 S5、挤出废料 S6 和设备噪声 N。

（5）冷却切粒：挤出机挤出的熔融态塑料抽条直接进入水槽进行水冷（冷却水经冷却塔冷却后循环使用，并每月定期排放），冷却后料条温度约 40~50℃，随后进入切粒机。切粒机将其切成直径约 0.1—0.2cm 的颗粒，塑料切粒工序会有微量的粉尘产生，可忽略不计，本评价不做定量分析。此工序会产生直接冷却废水 W4 和设备噪声。

（6）筛分、包装：切粒后的塑料粒子通过振动筛进行筛分，符合粒径要求的塑料粒子通过筛孔落入筛下，不合格产品回造粒机重新进行熔融挤出，检验合格的产品进入计重料仓，通过之后经出料口进入包装袋，通过包装机进行封口包装，每袋 25kg，包装完成后入库待售。由于塑料颗粒粒径较大，筛分、包装过程中不会产生颗粒物。此工序会产生不合格品 S8 和设备噪声。

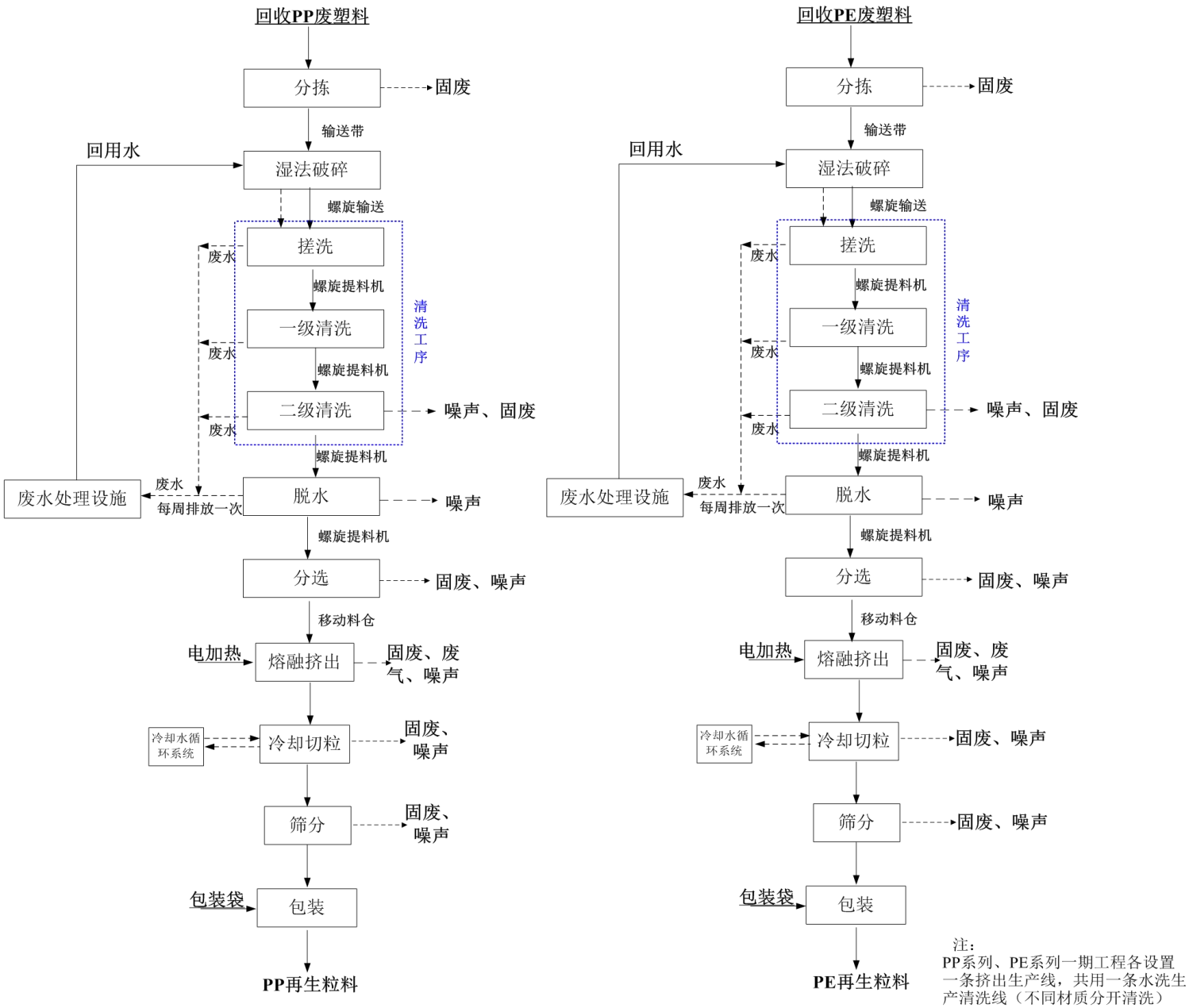


图 2.2-1 PP、PE 再生塑料颗粒生产工艺流程及产污环节示意图

2、PET 再生塑料颗粒生产工艺

PET 系列一期工程设置一条清洗挤出生产线（二期工程规模与一期相同），PET 系列清洗工序中需要加热碱洗，项目 PET 再生塑料颗粒产品用于纺丝生产，产品质

量要求高，清洗工序不同于 PP 系列、PE 系列，清洗工序中需要加热碱洗，其余工序与 PP、PE 基本一致（**项目PET 料挤出温度区间为250~260℃、采取电加热方式。PET 分解温度在 353℃左右，以上各挤出温度区间均不会造成 PET 塑料的裂解。PET 熔融挤出产生的有机废气 G2-1 特征因子为非甲烷总烃和乙醛）。此处对清洗工序进行工艺描述，其余工序不过多赘述。**

本项目 PET 清洗流程为热洗、清洗、漂洗。

①热洗：破碎后的塑料片经 U 行上料机送入保温蒸煮锅内，锅内加入清洗液（烧碱、水按一定比例配制而成），高温碱液能有效皂化、水解 PET 片表面的油脂和标签胶黏剂。蒸煮锅是一种有加热和搅拌功能的夹层罐体，通电后对锅体夹层加热，使内部水温保持在 70-75℃，锅内慢速旋转的搅拌桨使瓶片不断翻滚，相互摩擦，并防止瓶片沉积结块。

②清洗：热洗后通过螺旋上料机将物料送入摩擦洗料机内进行清洗，其内部有一根高速旋转的主轴，上面装有多组摩擦叶片。物料在机壳内被这些叶片强烈搅动、抛起，使 PET 塑料片与机壳内壁、瓶片与瓶片之间产生剧烈摩擦和碰撞。同时喷入高压水流，即时冲走被摩擦下来的顽固污染物。清洗过程不使用任何洗涤剂，利用机械摩擦力，彻底剥离经过热碱蒸煮后仍顽固附着在 PET 塑料片表面的杂质（如嵌入的标签纸等）。

③漂洗：PET 片清洗后通过双螺旋提料机进入漂洗水槽进行漂洗。PET 片经热洗、清洗后，表面的杂质已基本去除，但仍然残存部分的杂质和清洗液残留物，因此需要对碎片进行漂洗。PET 碎片清洗后通过双螺旋提料机进入漂洗水槽进行漂洗。漂洗水槽自带清洗水循环系统，内部有离心泵和螺旋叶片，内部有慢速旋转的螺旋推进叶片。清洁的清水从出料端附近注入，流向进料端，与物料前进方向相反。物料在螺旋叶片的推动下缓慢前进，同时在清水池中不断翻滚、漂洗。这样可以最大限度地冲掉物料从前面工序带来的残留污水，确保最终清洁度。在漂洗水槽设置由专门的水循环装置，对漂洗废水循环使用，每周更换。该过程会产生清洗废水，设

备运行会产生噪声。

通过热洗、清洗和漂洗后含水物料由提料机送入八角脱水机内甩干，在离心力的作用下，实现塑料片和水的分离，达到脱水的目的。脱水后净料使用密闭传送带送入分选工序。热洗、清洗、漂洗以及脱水产生的废水每周更换一次，经排水管道进入污水处理设施进行处理，处理达标后循环回用。此环节产生 PET 清洗废水 W3、清洗沉渣 S3 和噪声 N。

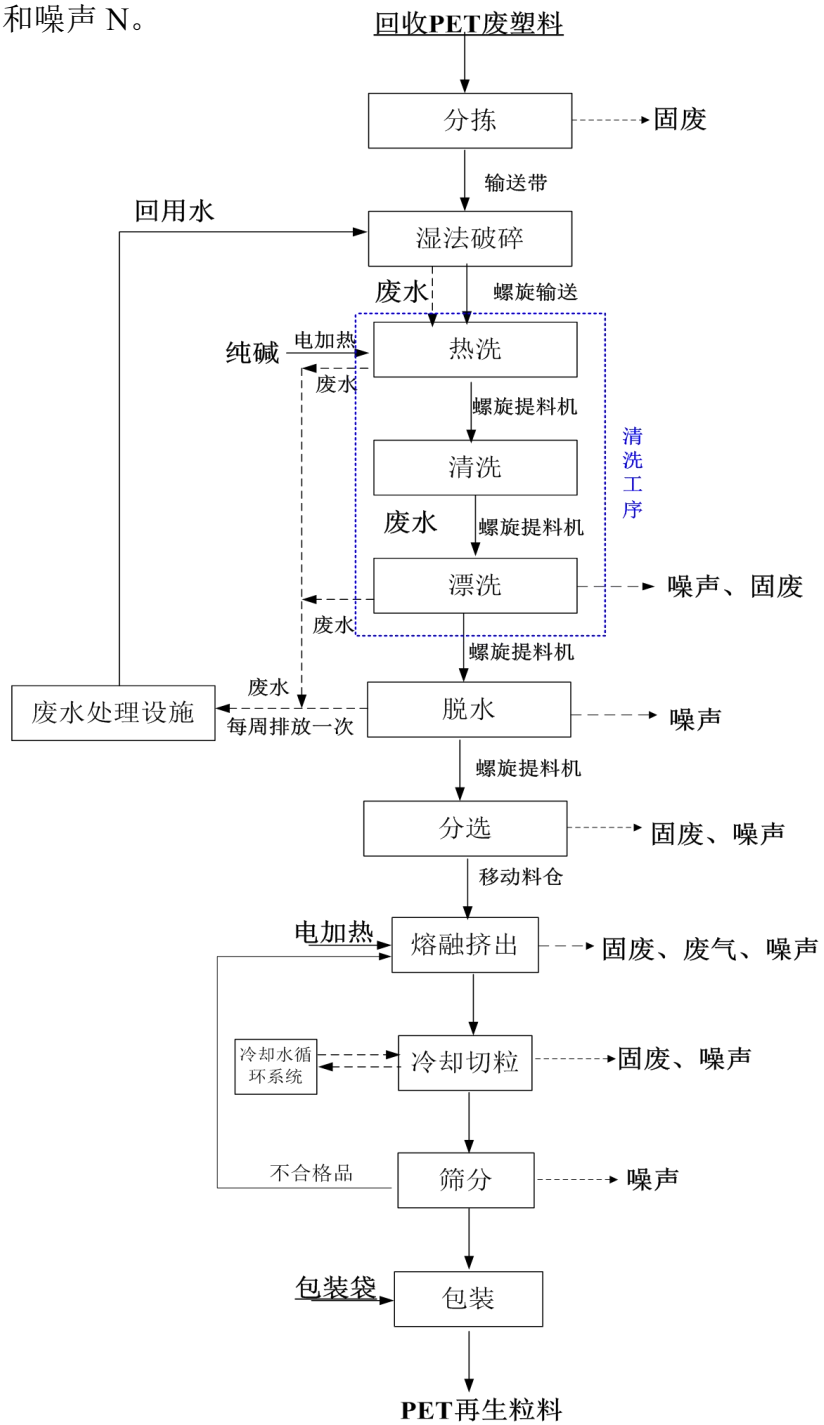


图 2.2-2 PET 再生塑料颗粒生产工艺流程及产污环节示意图

3、ABS、PA 再生塑料颗粒生产工艺

项目所用废 ABS、废 PA 回收废塑料包括经过初步分类后清洗后的片状废料。本项目一期工程 PA 系列、ABS 系列一期工程各设置一条挤出生产线（二期工程规模与一期相同），PA、ABS 再生塑料颗粒生产工艺一致，主要区别为原辅料配比不同，主要工艺为分切破碎-混料-熔融挤出-冷却切粒-包装。

（1）分切、破碎：项目所用废 ABS、废 PA 回收料为已经过分拣、清洗预处理后的片状废料，外购回收的废旧塑料原用途为塑料加工企业如吹膜厂、注塑厂等的边角料、切边、浇口料、溢料等，尺寸大小不一。尺寸大于 10cm 废料采用分切机进行裁切后再进行破碎。尺寸小于 10cm 的废塑料片送入破碎机内进行破碎。物料通过料斗进入破碎机内部，加盖密闭破碎。破碎机内由多个小刀片组成的旋转刀辊和一个固定的底刀，物料被旋转刀辊和底刀组成的剪切区域切割成 1.5cm 大小均匀的碎片，破后的碎片通过底部的出料口进入中转包袋中。破碎过程中平衡口处会产生一定量的颗粒物，在设备平衡口设置集气风管对破碎产生的颗粒物废气进行收集。破后的碎片通过底部的出料口进入中转包袋中。此环节产生破碎废气和噪声 N。

（2）混料

①配料：ABS 系列再生塑料颗粒生产所用阻燃剂和增韧剂按一定的比例在配料间进行称量后，经中转袋运至生产区无尘投料站备用。本项目所采用的阻燃剂为硼酸锌，是一种环保型非卤素阻燃剂，无毒、低水溶性、高热稳定性、粒度小、比重小、分散性好等特点。粉状物料配料过程会产生颗粒物废气，废包装材料 S7。

②投料搅拌：ABS 生产线将称量配料好的阻燃剂、增韧剂粉状物料经无尘投料站进行投料。PA 生产线按比例投加 PA 料和成卷丝状的玻璃纤维。无尘投料站为全封闭设备，主要包括密闭投料舱、顶部抽风装置、底部密闭料仓和真空上料机，投料舱为三面密闭留一面设置舱门的正方体结构，舱顶抽风装置可确保投料过程为微负压状态，舱底下方与密闭料仓连接中间设有篦子分割空间，料仓底部与密闭真空上料机连接。投料时将配料好的物料经中转袋投入无尘投料站投料舱内，关闭舱门，

底部密闭料仓震动给料，原料在震动作用下经重力落料至下方的料仓内，包装袋等杂物被篦子截留在投料舱内，料仓内物料经底部真空上料机经密闭管道送至拌料机。ABS 生产线包含粉状阻燃剂和增韧剂，ABS 投料过程会产生颗粒物废气。PA 生产线按比例投加 PA 料和成卷丝状的玻璃纤维，投料过程不产生颗粒物废气。

（3）熔融挤出：移动料仓内的废旧塑料通过上料机投入双螺杆造粒机组的进料斗，料斗内的物料借助加料螺旋进入造粒机机筒中，在旋转螺杆的推力作用下，不断向前推进，从预热段开始逐渐地向均化段运动；同时，塑料受到螺杆的搅拌和挤压作用，并且在机筒的外热及塑料与设备之间的剪切摩擦的作用下转变为粘流态，在螺槽中形成连续均匀的料流，塑料从固体状态转变为熔融状态的可塑物体，再经由螺杆的推动或搅拌，将完全塑化好的塑料推入机头，之后从机头模孔中挤出成条，经水槽冷却后，使用风机将表面水分吹干后，送切粒机切粒。**项目 ABS 料挤出温度区间为 220℃、PA 料挤出温度区间为 250℃，采取电加热方式，PA 热分解温度＞300℃，ABS 热分解温度＞250℃，以上各挤出温度区间均不会造成塑料的裂解。熔融后的物料由螺杆的推力连续不断地将熔融料从模口挤出，挤出料呈条状。熔融后的物料由螺杆的推力连续不断地将熔融料从模口挤出，接着进入后方冷却水槽冷却定型。挤出料呈条状，废气产污点主要为挤出机排气孔和挤出口两处，评价要求企业于每台造粒挤出机排气口处设置集气罩，挤出口上方设置集气罩，覆盖挤出口和物料进入冷却水槽之间的区域。**另外，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，由于少量熔融态的塑料会在滤网表面冷却凝固，长时间积存将堵塞铁质滤网，影响成条速率，因此，需定期对滤网进行更换，产生废过滤网。一般停机后挤出头会留有一定的塑料，再开机后由于机器的加热被挤出，成坨状，会产生挤出废料。挤出工序会产生有机废气（ABS 挤出废气 G5-1 主要污染因子包括非甲烷总烃、苯乙烯、丙烯腈、1，3-丁二烯、甲苯、乙苯、臭气浓度，PA 挤出废气 G4-2 主要污染因子包括非甲烷总烃、氨和臭气浓度）、废过滤网 S5、挤出废料 S6 和设备噪声 N。

（4）冷却切粒：挤出机挤出的熔融态塑料抽条直接进入水槽进行水冷（冷却水经冷却塔冷却后循环使用，并每月定期排放），冷却后料条温度约 40~50℃，随后进入切粒机。切粒机将其切成直径约 0.1—0.2cm 的颗粒，塑料切粒工序会有微量的粉尘产生，可忽略不计，本评价不做定量分析。此工序会产生冷却废水 W4 和设备噪声。

（5）筛分、包装：切粒后的塑料粒子通过振动筛进行筛分，符合粒径要求的塑料粒子通过筛孔落入筛下，不合格产品回造粒机重新进行熔融挤出，检验合格的产品进入计重料仓，通过之后通过出料口进行封口包装，按 25kg/袋或 750kg/包规格包装，包装完成后入库待售。由于塑料颗粒粒径较大，筛分、包装过程中几乎不产生颗粒物。此工序会产生不合格品 S8 和设备噪声 N。

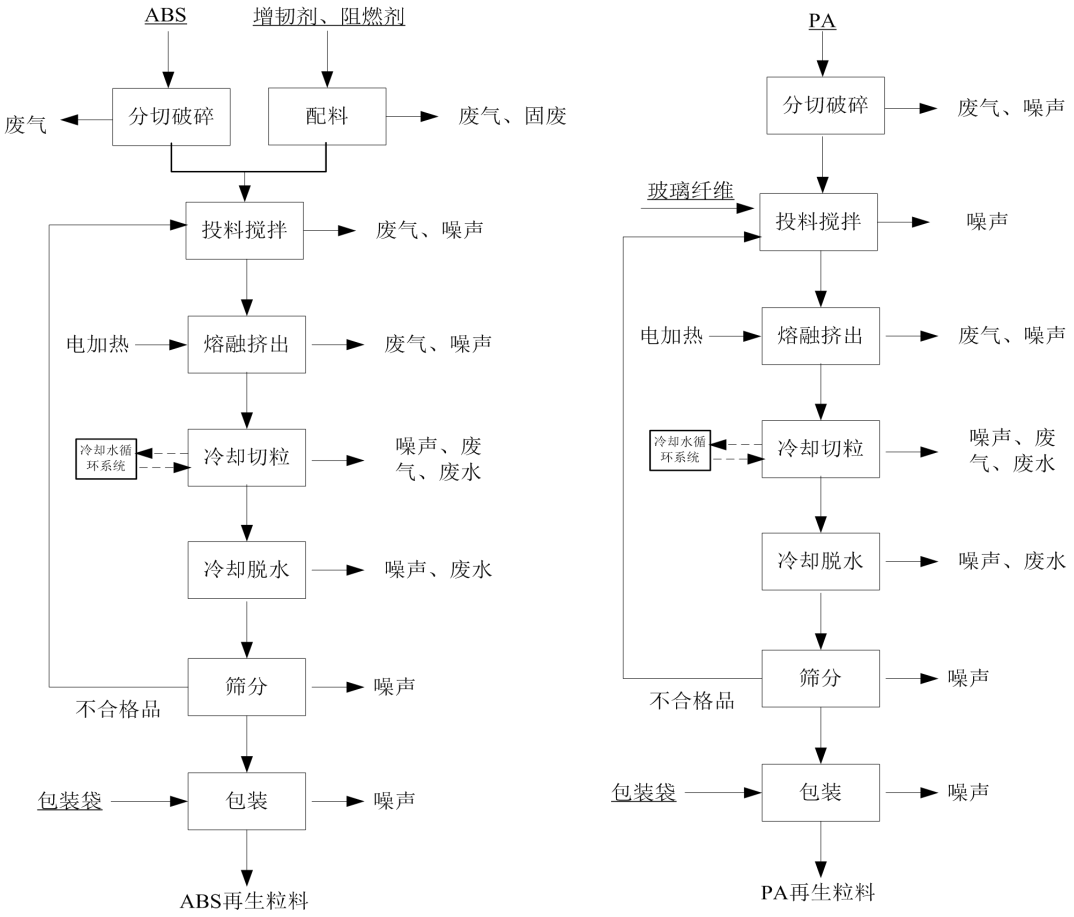


图 2.2-3 ABS、PA 再生塑料颗粒生产工艺流程及产污环节示意图

4、TPR 再生塑胶颗粒生产工艺

（1）分切、破碎：项目所用废 SBS 回收料为已经过分拣、清洗预处理后的片状废料。**尺寸大于 10cm 废料采用分切机进行裁切后再进行破碎。尺寸小于 10cm 的废塑料片送入破碎机内进行破碎。物料通过料斗进入破碎机内部，加盖密闭破碎。破碎机内由多个小刀片组成的旋转刀辊和一个固定的底刀，物料被旋转刀辊和底刀组成的剪切区域切割成 1.5cm 大小均匀的碎片，破后的碎片通过底部的出料口进入中转包袋中。破碎过程中平衡口处会产生一定量的颗粒物，在设备平衡口设置集气风管对破碎产生的颗粒物废气进行收集。破后的碎片通过底部的出料口进入中转包袋中。此环节产生破碎废气 G5-1 和噪声 N。**

（2）混料

①配料：生产所用 SBS、碳酸钙、耐磨剂、抗氧化剂、氧化锌按一定的比例在配料间进行称量后，经中转袋运至生产区无尘投料站备用。配料过程会产生颗粒物废气，废包装材料 S7。

②投料搅拌：称量配料好的粉状物料经无尘投料站进行投料，无尘投料站为全封闭设备，主要包括密闭投料舱、顶部抽风装置、底部密闭料仓和真空上料机，投料舱为三面密闭留一面设置舱门的正方体结构，舱顶抽风装置可确保投料过程为微负压状态，舱底下方与密闭料仓连接中间设有篦子分割空间，料仓底部与密闭真空上料机连接。投料时将配料好的物料经中转袋投入无尘投料站投料舱内，关闭舱门，底部密闭料仓震动给料，原料在震动作用下经重力落料至下方的料仓内，包装袋等杂物被篦子截留在投料舱内，料仓内物料经底部真空上料机经密闭管道送至拌料机，之后通过真空油泵添加白油助剂进行充油，目的是让粉状的助剂可以均匀地粘在原料的表面。充油后全自动密闭搅拌机进行混合搅拌，每批料混料时间约为 30min。混合搅拌后的物料经密闭管道螺旋输送至密炼机内。本项目投料机为密闭设备，投料产生的废气经无尘投料站顶部配套的抽风机排风口排出，评价要求在抽风机排风口处设置密闭引风管，将投料废气进行收集。投料过程会产生颗粒物废气、噪声 N。

（3）密炼：密炼过程在一定压力下完成，其工作原理为：密炼机工作时两转子相对回转，将进入密炼机内的混合物料夹住带入辊缝受到转子的挤压和剪切，穿过辊缝后碰到下顶拴尖棱被分成两部分，分别沿前后室壁与转子之间缝隙再回到辊隙上方。在绕转子流动的一周中，物料处受到剪切和摩擦作用，机器自然温度，密炼时间 15—20 分钟，使各物料得到充分的混合均匀。各物料通过转子与转子间隙、转子与上、下顶拴、密炼室内壁的间隙，受到剪切而破碎，被拉伸变形的塑料包围，稳定在破碎状态。同时，转子上的凸棱使胶料沿转子的轴向运动，起到搅拌混合作用，使各物料混合均匀，达到一定的分散度，密炼后的物料呈团状，泄压冷却后经出料口落入链条式提升机料斗内。密炼工序中粉状物料在设备内密闭搅拌过程会产生颗粒物废气，此外密炼过程不进行加热，物料搅拌升温，温度最高为 80℃左右，SBS 熔融温度在 150~200℃之间，热分解温度＞260℃，但由于物料处于受热软化状态，会产生少量挥发性有机废气，以非甲烷总烃计。此工序产生密炼废气，包括颗粒物、有机废气（以非甲烷总体计）。

（4）熔融挤出：料斗内的物料通过链式提升机输送至挤出切粒一体机喂料斗，喂料斗设置有滑盖，喂料过程为密闭状态，落入喂料斗内的物料经底部的螺杆送入挤出机加热腔内，挤出机采用电加热方式（挤出加热温度 200 度左右，SBS 熔融温度在 150~200℃，热解温度＞260℃），加热熔融后的物料在螺杆的外力作用下被挤出并进行水环切粒，挤出机挤出口处连接旋转刀片，直接将挤出的物料切粒，切粒室内设有螺旋形导流槽，高压喷嘴沿切线方向喷水，形成旋转水环，颗粒被离心力甩入水环中，瞬间淬冷固化，通过设备自带中转水箱运至脱水机。废气产污点主要为挤出机排气孔和挤出口两处，熔融挤出过程物料中 SBS（苯乙烯-丁二烯-苯乙烯嵌段共聚物）塑胶会产生有机废气 G6-5，特征因子包括非甲烷总烃、苯乙烯等污染因子、废挤出滤网 S5。

（5）冷却脱水：挤出后的物料经冷水管道送至脱水机，脱水机高速旋转的转鼓产生离心力，将水分从筛网孔排出，颗粒因直径大于筛孔被截留分离的水分回流

至冷水槽环使用，每月定期外排。冷却脱水过程会产生直接冷却水 W4、噪声 N。

（6）筛分：经脱水后的物料从底部的管道输送至筛分机进行筛分，筛分包括密闭旋振筛和直线筛，首先物料先经密闭旋振筛筛除粒径小于 1mm 的物料，大于 50 目的筛上物料进入直线筛内，物料随筛床震动向前滚动，大于 3mm 的筛上物为不合格品，筛下物料即为本项目产品，经管道风送至成品仓。不合格物料返回密炼工序重新进行加工。

（7）包装：将包装袋套在成品仓出料口，仓内物料落入包装袋内，称量后即可进行包装。

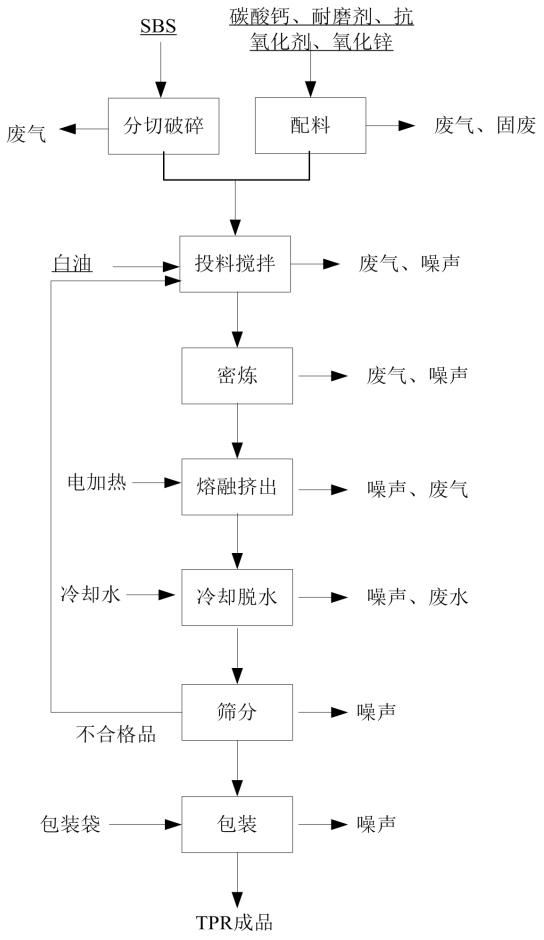


图 2.2-4 TPR 再生塑胶颗粒物生产工艺流程及产污环节示意图

5、再生塑料制品生产工艺

本项目在二期设置 4 条再生塑料制品生产线和一台实验室打版注塑机，其中 3 条注塑生产线和 1 条吹塑生产线，原料为企业自产的 PP、PE 再生塑料颗粒，产品主要包括 PP 注塑框（300t/a）、PE 注塑框（300t/a）、PP 注塑托盘（200t/a）和 PE 吹塑托盘（200t/a）主要生产工艺流程为上料-注塑/吹塑-检验-包装。

（1）上料：将经造粒后的袋装 PP、PE 粒料用密闭转运到塑料制品生产区，上料工序采用抽料机利用真空泵作为动力源形成负压吸力，通过管道将物料吸至注塑机/吸塑机上料机仓体。PP、PE 塑料为颗粒状，粒径在 1～2mm 之间，因此过程不产生颗粒物，该过程主要产生废包装袋 S7、设备噪声 N。

（2）注塑/吹塑

①注塑成型：注塑成型包括加热熔融、注塑（注塑到密封模具）和冷却成型三部分。PP、PE 粒料经密闭管道输螺旋送至注塑机上料仓体内，由旋转的螺杆产生推动力，将塑料粒子向前推进，在加热注塑系统中（其中加热筒通过电加热方式进行直接加热，温度约为 220℃）加热成熔融状态。螺杆从机筒内的计量位置开始，通过注射油缸和活塞施加高压将塑料熔体经过机筒前端的喷嘴注塑到模具中，注塑过程中采用冷却水进行间接冷却，冷却至 30-40℃，使塑料件冷却成形后物料即可脱模取料。循环冷却水经冷却水池冷却后，循环利用定期外排，定期补充新鲜水。注塑成型过程产生的废气 G7-1 主要以非甲烷总烃计。

②吹塑成型：吹塑成型包括加热熔融、吹胀定型（吹塑到密封模具）和冷却成型三部分。PE 粒料经密闭管道输螺旋送至吹塑机上料仓体内，由旋转的螺杆产生推动力，将塑料粒子向前推进，在加热吹塑系统中（其中加热筒通过电加热方式进行直接加热，温度约为 240℃）加热成熔融状态。螺杆从机筒内的计量位置开始，通过注射油缸和活塞施加高压将塑料熔体经过机筒前端的喷嘴挤出到根据产品设计的钢制模具中，在型坯达到预定质量后迅速闭合，将型坯夹紧并切断。模具闭合后，吹针插入型坯内部，向其中注入高压压缩空气（通常压力为 0.5~1.0MPa）。模具的型腔即为托盘的最终形状。模具内部刻有排气槽，用于排出吹塑时型坯和模壁之间

的空气，确保产品能完美贴合模具细节。在保持空气压力的情况下（保压是为了防止产品在完全固化前收缩变形），吹塑冷却成型采用冷却水进行间接冷却，冷却至30-40℃，使塑料件冷却成形后物料即可脱模取料。循环冷却水经冷却水池冷却后，循环利用定期外排，定期补充新鲜水。吹塑成型过程产生的废气 G7-2 主要以非甲烷总烃计。

（3）检验、包装：脱模后产品经人工检验合格后，即为成品，装箱入库待售；边角料和不合格品 S8，经收集后暂存于一般固废暂存区，定期经破碎机回用于 PP、PE 造粒工序。

再生塑料制品生产工艺及产污环节流程见图 2.2-5。

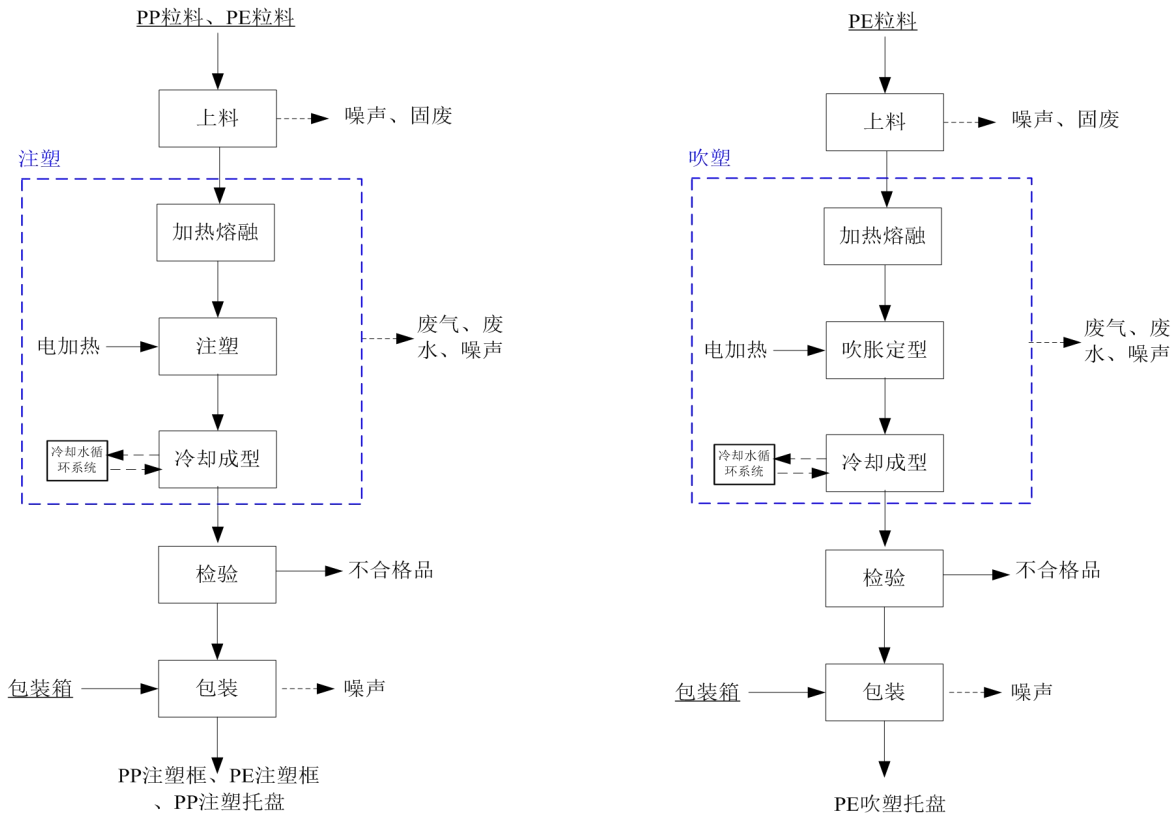


图 2.2-5 再生塑料制品生产工艺流程及产污环节示意图

2.2.6 其他生产工艺

2.2.6.1 注塑产品实验室打版工艺流程

本项目在二期工程设置一台实验室打版注塑机。实验室打版产品主要为小件，年注塑样品量约 100kg。根据客户要求进行设计，经小型实验室注塑机注塑成型，之后进行产品冲击检测。主要为物理检测，包括拉伸弯曲检测。项目实验室打版研发位于 2#厂房检验室，会产生实验室注塑废气 G7-3，以非甲烷总烃计，废气收集引入有机废气处理措施处理。

2.2.7 工程产污环节分析

项目运营期产污环节主要包括废气、废水、固废和噪声，产污环节详见表 2.2-1。

表 2.2-1 项目产污环节一览表

类别	期次	产污环节		主要污染因子	排放方式
废气	一期、二期	PP、PE 再生粒料生产线	PP 挤出废气 G1-1	非甲烷总烃	有组织
			PE 挤出废气 G2-1	非甲烷总烃	
		PET 再生粒料生产线	PET 挤出废气 G3-1	非甲烷总烃、乙醛	
		PA 再生粒料生产线	破碎废气 G4-1	颗粒物	
			PA 挤出废气 G4-2	非甲烷总烃、氨	
		ABS 再生粒料生产线	破碎废气 G5-1	颗粒物	
			配料废气 G5-2	颗粒物	
			投料搅拌废气 G5-3	颗粒物	
			ABS 挤出废气 G5-4	非甲烷总烃、苯乙烯、丙烯腈、1，3-丁二烯、甲苯、乙苯	
		TPR 再生塑胶生产线	破碎废气 G6-1	颗粒物	
			配料废气 G6-2	颗粒物	
			投料搅拌废气 G6-3	颗粒物	
			密炼废气 G6-4	颗粒物、非甲烷总烃	
			TPR 挤出废气 G6-5	非甲烷总烃、苯乙烯	

	二期	再生塑料制品生产线	注塑废气 G7-1	非甲烷总烃	
			吹塑废气 G7-2	非甲烷总烃	
			实验室打版注塑废气 G7-3	非甲烷总烃	
	一期、二期	危废仓库废气 G8		非甲烷总烃	
		污水处理站废气 G9		氨、硫化氢、臭气浓度	
		集气系统未收集废气		颗粒物、非甲烷总烃、苯乙烯、丙烯腈、1，3-丁二烯、甲苯、乙苯、臭气浓度	无组织
废水	一期、二期	破碎喷淋废水 W1		COD、SS、氨氮、总氮、总磷、色度、石油类	间歇排放
		PP、PE 清洗废水 W2		COD、BOD_5、SS、NH_3-N、TP、TN、石油类、动植物油、LAS、色度	
		PET 清洗废水 W3		COD、BOD_5、SS、NH_3-N、TP、TN、石油类、动植物油、LAS、色度，pH	
		直接冷却废水 W4		COD、SS、BOD_5、石油类	
		地面冲洗废水 W5		COD、BOD_5、氨氮、SS	
		生活污水 W6		COD、BOD_5、SS、氨氮、总磷	
	二期	间接冷却废水 W7		COD、SS	循环使用
固废	一期、二期	分拣过程	废打包绳 S1	打包绳	回收利用
			分拣杂物 S2	橡胶、木头、金属等	定期外售
		清洗工序	清洗沉渣 S3	泥水混合物	定期外售

		分选工序	分选杂物 S4	硅胶、不同类树脂等	定期外售
		熔融挤出工序	废过滤网 S5	有机残留物	定期外售
			挤出废料 S6	废树脂	定期外售
		拆袋过程	废包装袋 S7	复合包装袋	厂家回收
		筛分、检验工序	不合格品 S8	树脂	回用生产
		废气处理过程	除尘器收集颗粒物 S9	树脂	回用生产
			废滤袋 S10	布袋，树脂颗粒残留	厂家回收
			废活性炭 S11	活性炭、有机残留物	安全处置
			废催化剂 12	贵金属铂、锑催化剂	安全处置
		设备维修保养	废润滑油 S13	矿物油	安全处置
			废液压油 S14	矿物油	
			废油桶 S15	金属，油类残留物	
		废水处理	污泥 S16	泥水混合物	定期外售
		生活办公	生活垃圾 S17	生活垃圾	环卫部门清运
噪声	一期、二期	生产设备		等效连续 A 声级	-
		风机、泵等			

2.3 工程平衡情况

为明确污染物排放量计算方法，国家生态环境部相继出台《关于发布计算污染物排放量的排污系数和物料衡算方法的公告》（公告2017 年第81号）和制订《污染源源强核算技术指南》，本项目废气污染物源强核算依据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中的《42 废弃资源综合利用行业系数手册》《292塑料制品行业系数手册》《环境影响评价实用技术指南》（第二版，李爱贞著）以及美国国家环保局EPA编制《工业污染调查与研究》《逸散性工业粉尘控制技术》，并再生塑料部分特征因子参考《丙烯腈-丁二烯-苯乙烯塑料残留单体含量的研究》、《丙

烯腈-丁二烯-苯乙烯（ABS）塑料中残留单体的溶解沉淀-气相色谱法测定》《一种耐高温聚酰胺塑料及其制备方法》《聚酰胺（PA）工程塑料，嵌段共聚酰胺611的合成、表征及性能的研究》《新型半芳香聚酰胺的合成与表征》等参考文献。本项目产排情况采用产污系数法、物料衡算法综合确定，以保证源强核算的合理性。

本项目各工序污染物取值依据如下。

表2.3-1 项目各工序污染物取值依据表

产污环节		主要污染因子	依据	产污系数	单位
PP 再生粒料生产线	PP 挤出废气 G1-1	非甲烷总烃	《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中的“42 废弃资源综合利用行业系数手册中 PP/PE 造粒挥发性有机物”	350	g/t 原料
PE 再生粒料生产线	PE 挤出废气 G2-1	非甲烷总烃	《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中的“42 废弃资源综合利用行业系数手册中 PP/PE 造粒挥发性有机物”	350	g/t 原料
PET 再生粒料生产线	PET 挤出废气 G3-1	非甲烷总烃	《42 废弃资源综合利用行业系数手册》的“4220 非金属废料和碎屑加工处理行业系数手册”其中无 PET 再生粒子挤出造粒废气的产污系数，参考造粒温度（250~255℃）类似的聚苯乙烯塑料挤出造粒的产污系数	957	g/t 原料
		乙醛	参考闻诚等《食品包装用 PET 树脂及其成型品中乙醛含量的测定方法》	30.5 861	g/t 原料
PA 再生粒料生产线	破碎废气 G4-1	颗粒物	《42 废弃资源综合利用行业系数手册》的“4220 非金属废料和碎屑加工处理行业系数手册”其中无 PA 再生粒子干法破碎废气的产污系数，参考中“ABS/PS”干法破碎颗粒物产生系数为 425 克/吨－原料，	425	g/t 原料
	PA 挤出废气 G4-2	非甲烷总烃	《42 废弃资源综合利用行业系数手册》的“4220 非金属废料和碎屑加工处理行业系数手册”其中无 PA 再生粒子挤出造粒废气的产污系数，参考造粒温度（250~255℃）类似的聚苯乙烯塑料挤出造粒的产污系数	957	g/t 原料
		氨	参考《一种耐高温聚酰胺塑料及其制备方	0.1	kg/t 产

			法》《聚酰胺（PA）工程塑料，嵌段共聚酰胺 611 的合成、表征及性能的研究》《新型半芳香聚酰胺的合成与表征》		品
ABS 再生粒料生产线	破碎废气 G5-1	颗粒物	《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中的“42 废弃资源综合利用行业系数手册中 ABS 干法破碎”	425	g/t 原料
	配料废气 G5-2	颗粒物	根据《环境影响评价实用技术指南》（第二版，李爱贞著）以及美国国家环保局 EPA 编制《工业污染调查与研究》颗粒物产生量可以按照粉状用量的 0.1‰-0.6‰计算	0.0006	原料
	投料搅拌废气 G5-3	颗粒物	根据《逸散性工业粉尘控制技术》，投料工序	1	kg/t 原料
	ABS 挤出废气 G5-4	非甲烷总烃	《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中的“42 废弃资源综合利用行业系数手册中 ABS 造粒挥发性有机物”	957	g/t 原料
		苯乙烯	参考《丙烯腈-丁二烯-苯乙烯塑料残留单体含量的研究》（李丽，炼油与化工，2016（6）：62-63），ABS 树脂中苯乙烯单体含量为 25.55mg/kg，丙烯腈单体含量为 10.63mg/kg，乙苯单体含量为 15.34mg/kg；参考《丙烯腈-丁二烯-苯乙烯（ABS）塑料中残留单体的溶解沉淀-气相色谱法测定》（袁丽凤，邬蓓蕾等，分析测试学报[J].2008 92（27）:1095~1098）中实验结果，ABS 树脂中甲苯单体含量为 32.9mg/kg；根据《PS 和 ABS 制品中 1,3-丁二烯残留量的测定》（陈旭明、刘贵深等，塑料包装[J].2018（28）:29~32）中实验结果，ABS 树脂中 1,3-丁二烯单体最大含量为 4.31mg/kg。	25.55	mg/kg 原料
		丙烯腈		10.63	mg/kg 原料
		1，3-丁二烯		4.31	mg/kg 原料
		甲苯		32.9	mg/kg 原料
		乙苯		15.34	mg/kg 原料
TPR 再生塑胶生产线	破碎废气 G6-1	颗粒物	《42 废弃资源综合利用行业系数手册》的“4220 非金属废料和碎屑加工处理行业系数手册”其中无 SBS 再生粒子干法破碎废气的产污系数，参考中“ABS/PS”干法破碎颗粒物产生系数为 425 克/吨－原料，	425	g/t 原料

	配料废气 G6-2	颗粒物	根据《环境影响评价实用技术指南》（第二版，李爱贞著）以及美国国家环保局 EPA 编制《工业污染调查与研究》颗粒物产生量可以按照粉状用量的 0.1‰-0.6‰计算	0.0006	原料
	投料搅拌废气 G6-3	颗粒物	根据《逸散性工业粉尘控制技术》，投料工序	1	kg/t 原料
	密炼废气 G6-4	颗粒物	参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（生态环境部公告 2021 年第 24 号）中的“292 塑料制品业系数手册”塑料管制造配料混合工序	6	kg/t 原料
		非甲烷总烃	《42 废弃资源综合利用行业系数手册》的“4220 非金属废料和碎屑加工处理行业系数手册”其中无 TPR 再生粒子密炼挤出造粒废气的产污系数，参考造粒温度（250~255℃）类似的聚苯乙烯塑料挤出造粒的产污系数 957g/t 原料，密炼工序温度约为 80℃，产污系数按其 25%计。	239	g/t 原料
	TPR 挤出废气 G6-5	非甲烷总烃	《42 废弃资源综合利用行业系数手册》的“4220 非金属废料和碎屑加工处理行业系数手册”其中无 TPR 再生粒子挤出造粒废气的产污系数，参考造粒温度（250~255℃）类似的聚苯乙烯塑料挤出造粒的产污系数	957	g/t 原料
		苯乙烯	参考《塑料加工行业》以及《工业污染源调查与研究》等相关资料	0.004%	原料
再生塑料制品生产线	注塑废气 G7-1	非甲烷总烃	根据《292 塑料制品行业系数手册》（中国环境科学学会）中的 2926 塑料包装箱及容器制造行业系数表	2.7	kg/t 产品
	吹塑废气 G7-2	非甲烷总烃	根据《292 塑料制品行业系数手册》（中国环境科学学会）中的 2926 塑料包装箱及容器制造行业系数表	2.7	kg/t 产品
实验室打版注塑废气 G7-3		非甲烷总烃	根据《292 塑料制品行业系数手册》（中国环境科学学会）中的 2926 塑料包装箱及容器制造行业系数表	2.7	kg/t 产品
危废仓库废		非甲烷总	根据经验系数法来计算，密闭桶（静态存	2	kg/t 废

气 G8	烃	储）情况下 VOCs 排放因子产污系数 0.5～2.0kg/t 废油，本次评价按 2.0kg/t 废油计		油
污水处理站废气 G9	氨、硫化氢、臭气浓度	臭气污染源强采用美国 EPA 对城市污水处理厂恶臭污染物产生情况的研究，每处理 1g 的 BOD_5，可产生 0.0062g 的 NH_3 和 0.0024g 的 H_2S。	/	/

2.3.1 物料平衡

项目 PP 再生塑料颗粒物料平衡见表 2.3-2、图 2.3-1。

表 2.3-2 项目 PP 再生塑料颗粒物料平衡表 单位：t/a

加入物料			产出物料			
序号	物料名称	t/a	序号	类别	物料名称	t/a
1	废 PP	5652.8703	1	产品	PP 再生塑料颗粒	5000
-	-	-	3	有组织废气	非甲烷总烃	1.9257
-	-	-	4	无组织废气	非甲烷总烃	0.1926
-	-	-	5	固废	分拣杂物 S2	62.1149
-	-	-	6		清洗沉渣 S3（干基）	48.6372
-	-	-	7		分拣杂物 S4	40.0000
-	-	-	8		挤出废料 S6	250.0000
-	-	-	9		不合格品 S8	250.0000
合计		5652.8703	合计			5652.8703

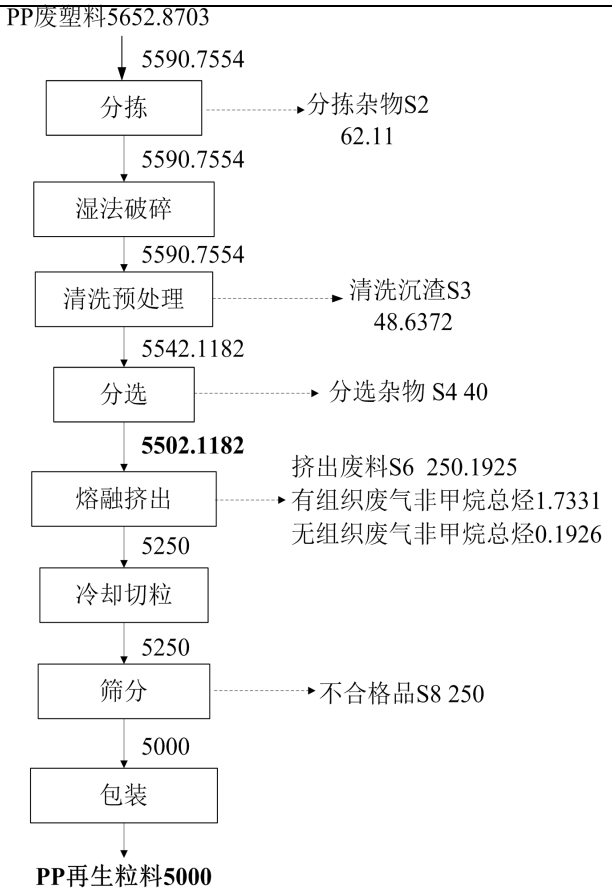


图 2.3-1 项目 PP 再生塑料颗粒物料平衡图　　单位：t/a

项目 PE 再生塑料颗粒物料平衡见表 2.3-3、图 2.3-2。

表 2.3-3 项目 PE 再生塑料颗粒物料平衡表　单位：t/a

加入物料			产出物料			
序号	物料名称	t/a	序号	类别	物料名称	t/a
1	废 PE	5652.8703	1	产品	PE 再生塑料颗粒	5000
-	-	-	3	有组织废气	非甲烷总烃	1.9257
-	-	-	4	无组织废气	非甲烷总烃	0.1926
-	-	-	5	固废	分拣杂物 S2	62.1149
-	-	-	6		清洗沉渣 S3（干基）	48.6372
-	-	-	7		分拣杂物 S4	40.0000
-	-	-	8		挤出废料 S6	250.0000
-	-	-	9		不合格品 S8	250.0000
合计		5652.8703	合计			5652.8703

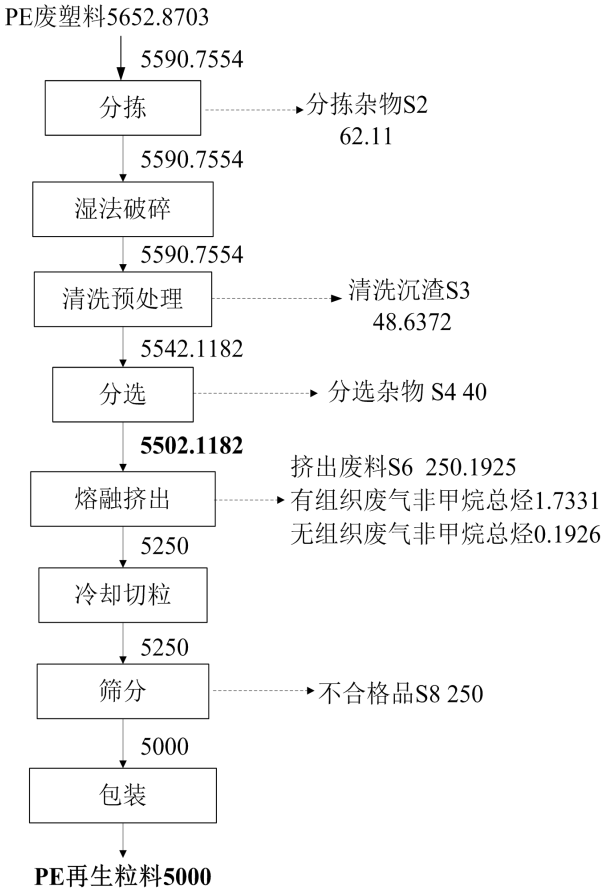


图 2.3-2 项目 PE 再生塑料颗粒物料平衡图 单位：t/a

项目 PET 再生塑料颗粒物料平衡见表 2.3-3、图 2.3-2。

表 2.3-3 项目 PET 再生塑料颗粒物料平衡表 单位：t/a

加入物料			产出物料			
序号	物料名称	t/a	序号	类别	物料名称	t/a
1	废 PET	5652.8854	1	产品	PET 再生塑料颗粒	5000
2	烧碱	50	2	有组织废气	非甲烷总烃	4.6372
-	-	-	3		乙醛	0.1482
-	-	-	4	无组织废气	非甲烷总烃	0.5152
-	-	-	5		乙醛	0.0165
-	-	-	6	固废	分拣杂物 S2	59.4600
-	-	-	7		清洗沉渣 S3（干基）	169.5866
-	-	-	8		分拣杂物 S4	40.0000

-	-	-	9		挤出废料 S6	179.9277
-	-	-	10		不合格品 S8	198.5940
-	-	-	11	烧碱（进入废水）		50
合计			5702.8854	合计		5702.8854

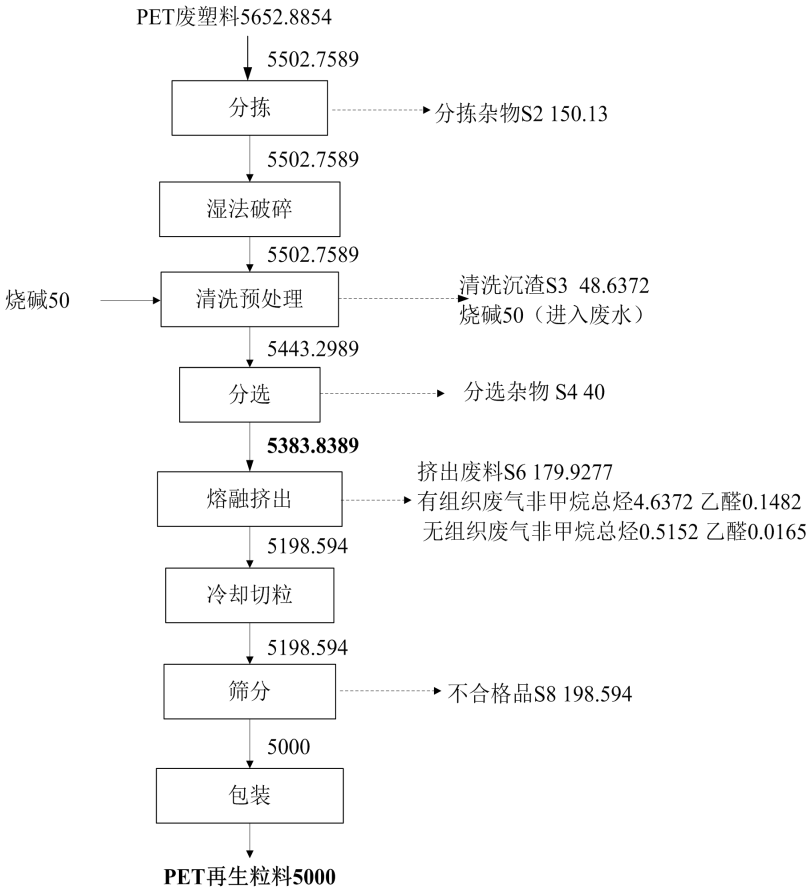


图 2.3-2 项目 PET 再生塑料颗粒物料平衡图　　单位：t/a

项目 ABS 再生塑料颗粒物料平衡见表 2.3-4、图 2.3-3。

表 2.3-4 项目 ABS 再生塑料颗粒物料平衡表　单位：t/a

加入物料			产出物料			
序号	物料名称	t/a	序号	类别	物料名称	t/a
1	废 ABS	4708.1370	1	产品	ABS 再生塑料颗粒	5000
2	阻燃剂	250	2	有组织废气	颗粒物	2.7450
3	增韧剂	250	3		非甲烷总烃	4.4834
-	-	-	4		苯乙烯	0.1197
-	-	-	5		丙烯腈	0.0498

-	-	-	6		1，3-丁二烯	0.0202
-	-	-	7		甲苯	0.1541
-	-	-	8		乙苯	0.0719
-	-	-	9	无组织废气	颗粒物	0.0560
-	-	-	10		非甲烷总烃	0.4982
-	-	-	11		苯乙烯	0.0133
-	-	-	12		丙烯腈	0.0055
-	-	-	13		1，3-丁二烯	0.0022
-	-	-	14		甲苯	0.0171
-	-	-	15		乙苯	0.0080
-	-	-	16	固废	挤出废料 S6	99.9500
-	-	-	17		不合格品 S8	99.9426
合计		5208.1370	合计			5208.1370

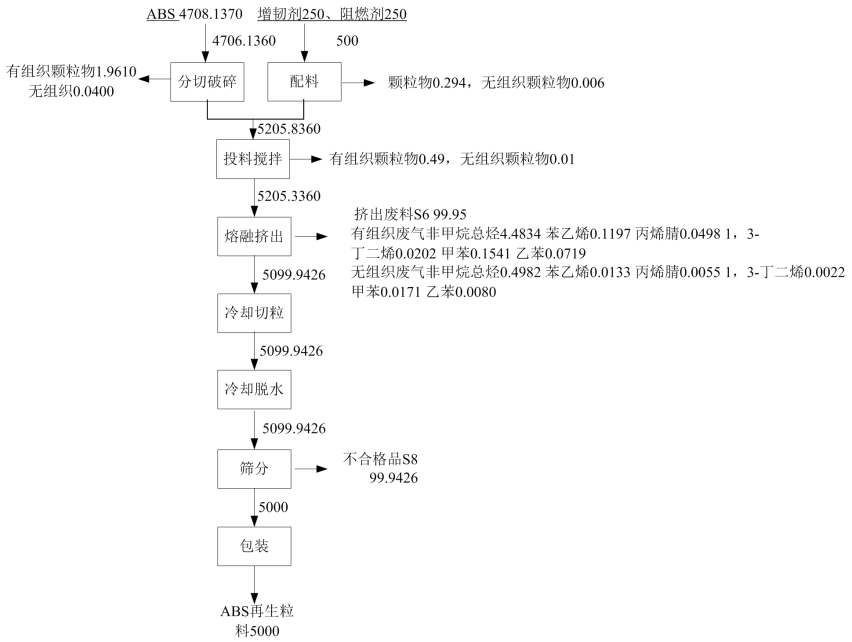


图 2.3-3 项目 ABS 再生塑料颗粒物料平衡图　　单位：t/a

项目 PA 再生塑料颗粒物料平衡见表 2.3-5、图 2.3-4。

表 2.3-5 项目 PA 再生塑料颗粒物料平衡表　单位：t/a

序号	物料名称	t/a	序号	类别	物料名称	t/a
1	废 PA	3887.999	1	产品	PA 再生塑料颗粒	5000
2	玻璃纤维	1500	2	有组织废气	颗粒物	1.6194
-	-	-	3		非甲烷总烃	3.3487

-	-	-	4		氨	0.4500
-	-	-	5	无组织废气	颗粒物	0.0165
-	-	-	6		非甲烷总烃	0.3721
-	-	-	7		氨	0.0500
-	-	-	16	固废	挤出废料 S6	166.6220
-	-	-	17		不合格品 S8	215.5199
合计		5387.9986	合计			5387.9986

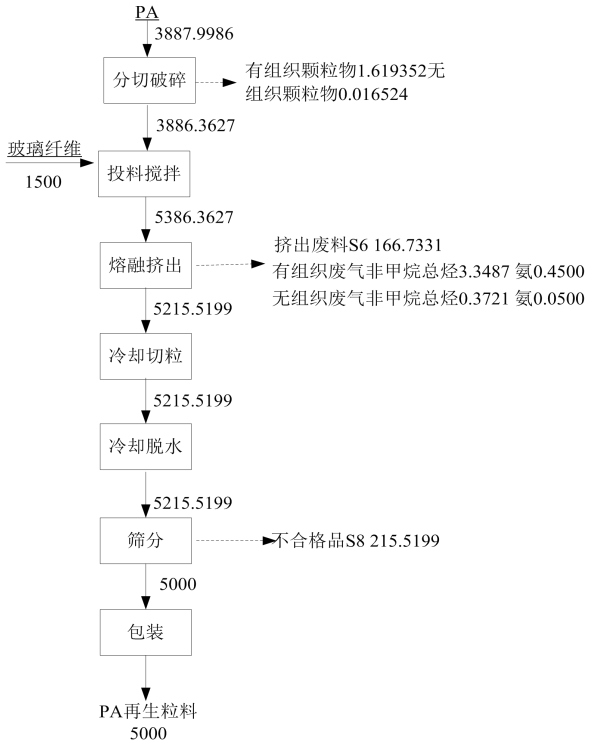


图 2.3-4 项目 PA 再生塑料颗粒物料平衡图　　单位：t/a

项目 TPR 再生塑胶颗粒物料平衡见表 2.3-6、图 2.3-5。

表 2.3-6 项目 TPR 再生塑胶颗粒物料平衡表　单位：t/a

加入物料			产出物料			
序号	物料名称	t/a	序号	类别	物料名称	t/a
1	废 SBS	3377.7123	1	产品	TPR 再生塑胶颗粒	5000
2	白油	800	2	有组织废气	颗粒物	8.7805
3	碳酸钙	950	3		非甲烷总烃	4.5771

4	耐磨剂	15	4		苯乙烯	0.1216
5	抗氧剂	10	5	无组织废气	颗粒物	0.1792
6	氧化锌	15	6		非甲烷总烃	0.4198
-	-	-	7		苯乙烯	0.0135
-	-	-	8	固废	挤出废料 S6	47.1804
-	-	-	9		不合格品 S8	106.4402
合计		5167.7123	合计			5167.7123

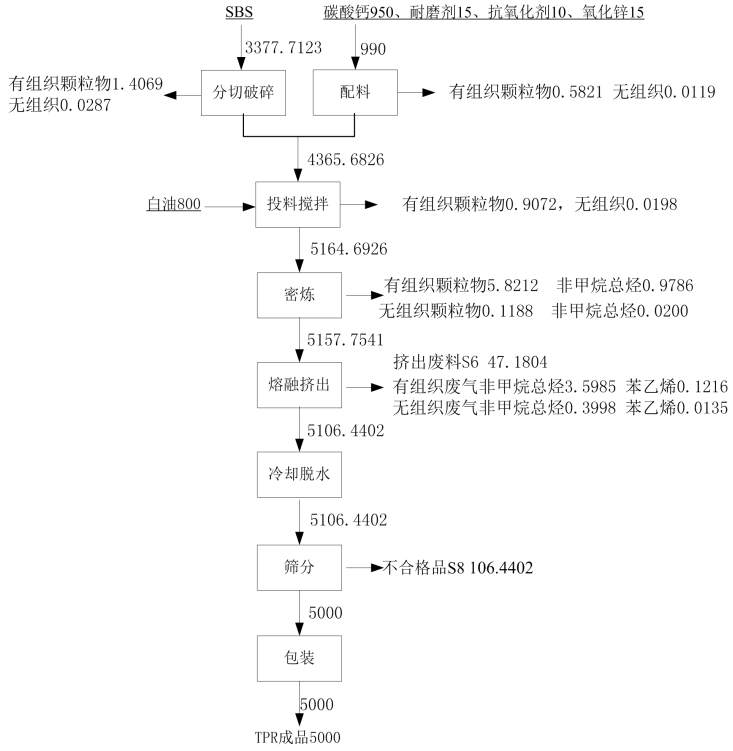


图 2.3-5 项目 TPR 再生颗粒物料平衡图　　单位：t/a

项目再生塑料制品物料平衡见表 2.3-7、图 2.3-6。

表 2.3-7 项目再生塑料制品物料平衡表　单位：t/a

加入物料			产出物料			
序号	物料名称	t/a	序号	类别	物料名称	t/a
1	PP 再生塑料颗粒	527	1	产品	PP 注塑框	300
2	PE 再生塑料颗粒	527	2		PE 注塑框	300
-	-	-	3		PP 注塑托盘	200
-	-	-	4		PE 吹塑托盘	200
-	-	-	5	有组织废气	非甲烷总烃	2.4300

-	-	-	6	无组织废气	非甲烷总烃	0.2700
-	-	-	7	固废	挤出废料 S6	9.1400
-	-	-	8		不合格品 S8	42.1600
合计		1054	合计			1054

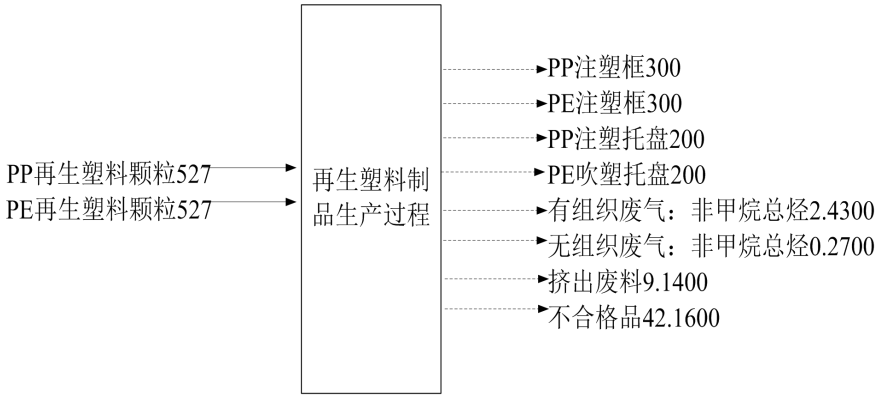


图 2.3-6 项目再生塑料制品物料平衡图　　单位：t/a

2.3.2 水平衡

本项目运营期新鲜水主要用于生产和员工生活办公，主要由集聚区供水管网供给。生产用水包括：破碎喷淋用水，PP、PE 清洗用水，PET 破碎喷淋用水、PET 清洗用水、直接冷却用水和间接冷却用水。本项目运营期废水主要分为生活污水和生产废水，生产废水包括破碎喷淋废水、PP、PE 清洗废水、PET 清洗废水、地面冲洗废水、直接冷却废水和间接冷却废水。其中直接冷却废水和间接冷却废水均经冷却塔及循环水箱降温后循环使用，定期外排。生活污水和其余生产废水进入污水处理站处理，污水处理站工艺为预沉池+调节池+气浮+混凝沉淀+厌氧水解+好氧生化+二沉池+沉淀过滤，废水经处理后 50%循环回用，回用于挤出直接冷却用水、PP、PE、PET 破碎喷淋用水和地面冲洗用水，其余 50%定期排放。

平衡情况见图 2.3-7～图 2.3-10。

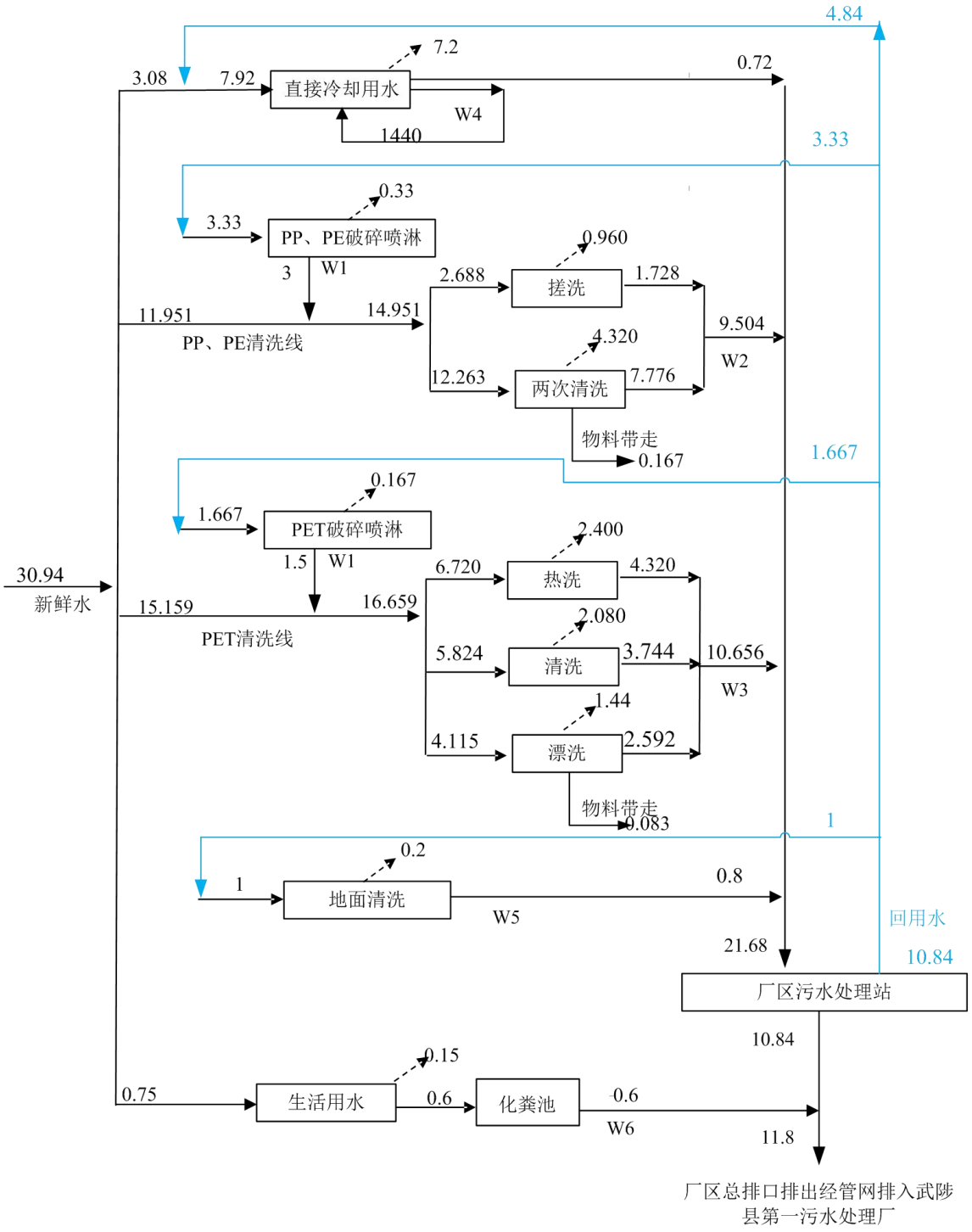


图 2.3-7 项目一期水平衡情况（单位 m^3/a）　　：损耗

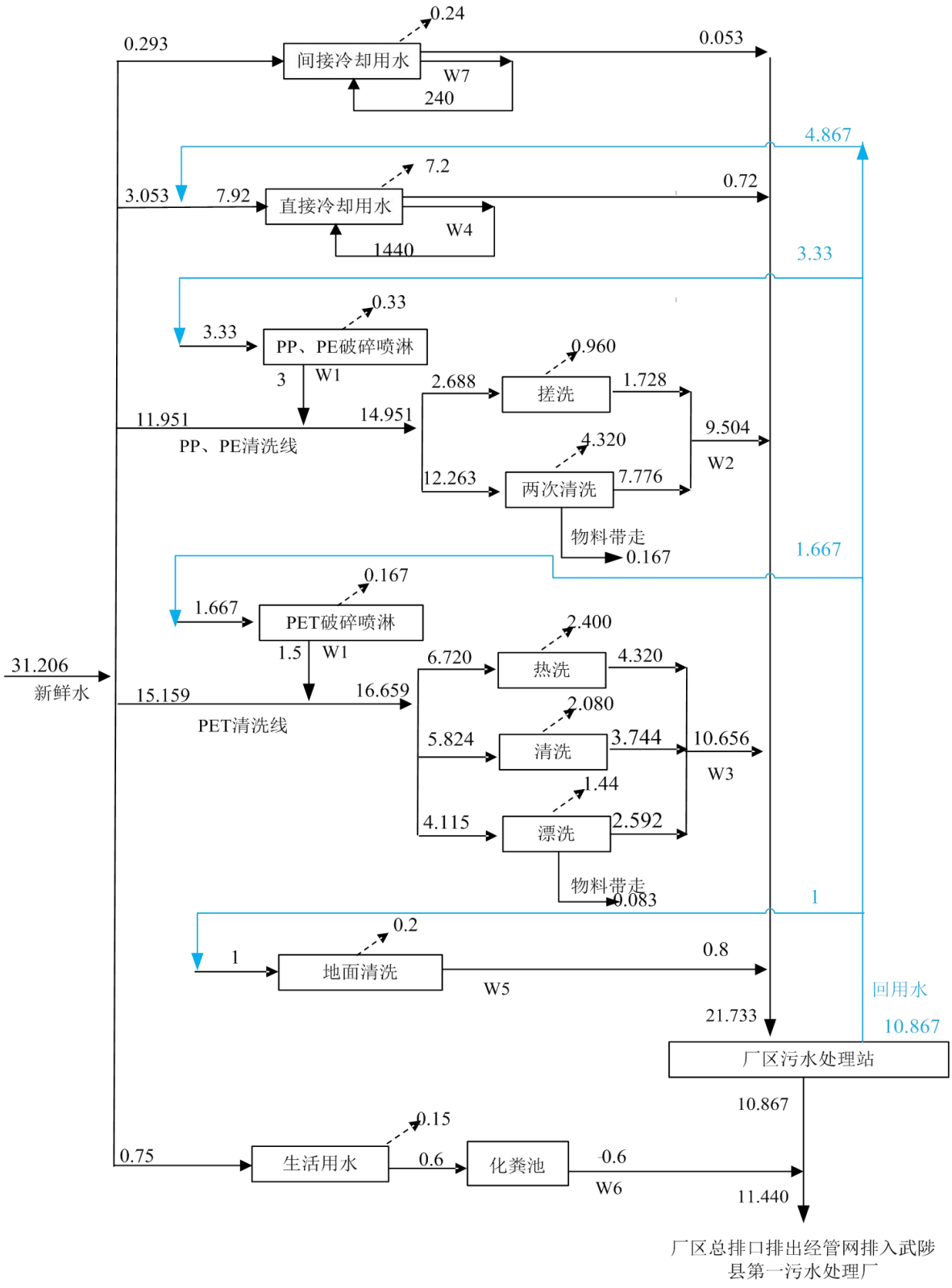


图 2.3-8 项目二期水平衡情况（单位 m^3/a）　损耗

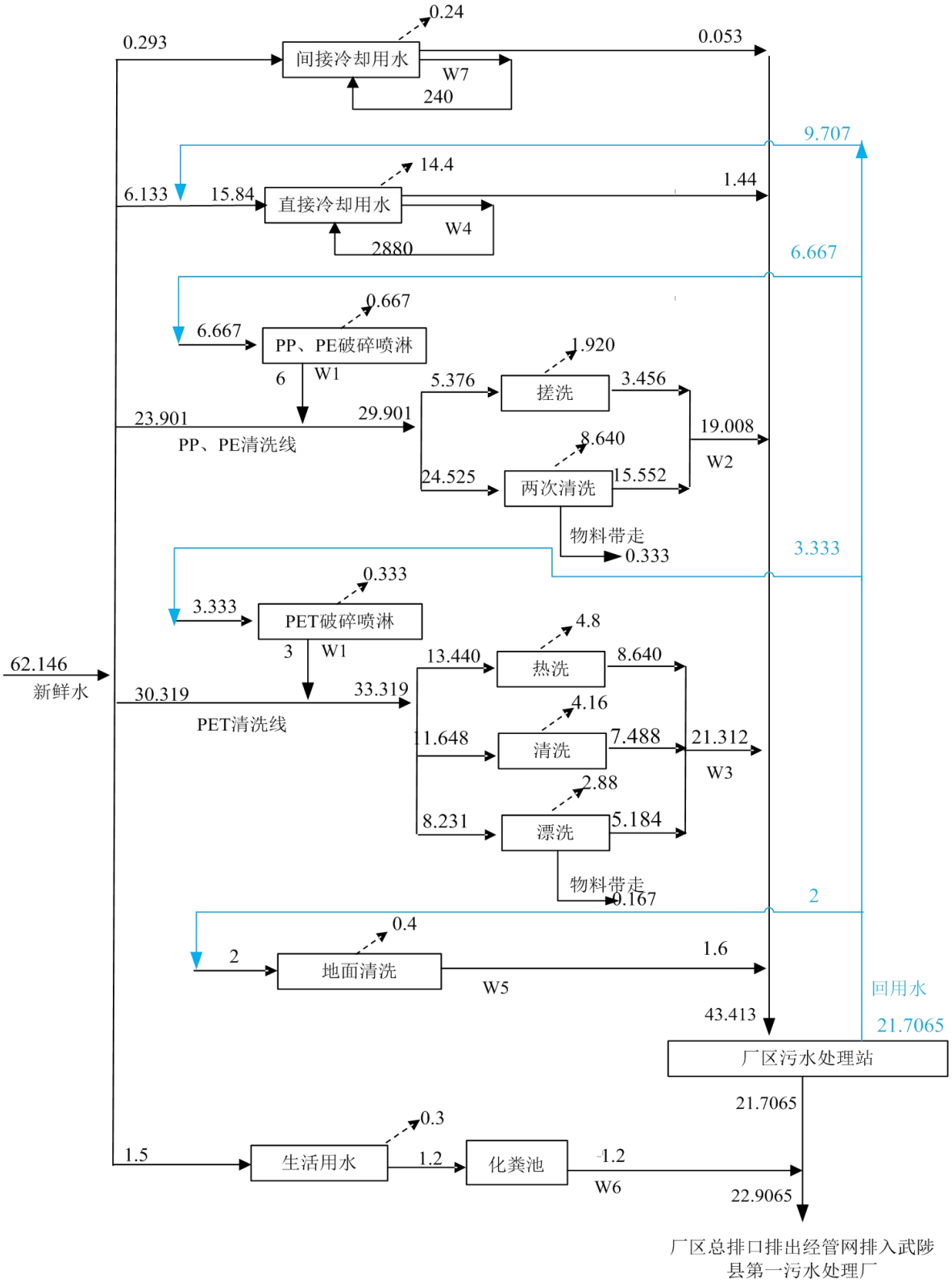


图 2.3-9 项目建成全厂水平衡情况（单位 m^3/a）⇢：损耗

2.4 施工期工程污染因素分析

项目施工期项目建设主要包括 2#生产车间（约 5000 平方米）、污水处理站。主要内容有：场地平整、地基开挖、厂房建设、设备安装等。施工活动将产生噪声、废气或扬尘、废水以及建筑和生活垃圾等环境污染因子。

2.4.1 施工期污染因素分析

项目施工期对环境的影响主要有施工扬尘、废水、施工噪声和固废。

（1）废气污染因素分析

施工期对环境空气影响主要为施工扬尘，包括车间拆除改建、现场堆放期间造成的扬尘，人来车往造成的道路扬尘；运土方车辆及施工垃圾堆放和清运过程造成的扬尘。根据建筑施工扬尘有关防治规范，并结合《焦作市生态环境保护委员会办公室关于印发焦作市 2025 年蓝天保卫战实施方案的通知》（焦环委办〔2025〕11 号）和《关于加强工业企业无组织排放治理的通知》（焦环保〔2019〕3 号）相关内容中的相关要求，评价要求采取如下控制及减缓措施降低施工扬尘对周边环境的影响：

①施工全过程中严格落实“六个百分之百”扬尘防治措施，即施工现场 100%围挡，工地砂土 100%覆盖或围挡，工地路面 100%硬化，拆除工程 100%洒水，出工地运输车辆 100%冲净，车轮车身且密闭无洒漏，暂不开发的场地 100%绿化，以及外脚手架密目式安全网 100%安装；制定开复工验收和“三员”（扬尘污染防治监督员、网格员、管理员）管理、扬尘预防预算管理等制度；建成“两个禁止”（禁止现场搅拌混凝土、禁止现场配制砂浆）信息化监管平台；

②施工现场必须沿工地四周连续设置稳固、整齐、美观的围挡（墙），主干道围挡（墙）高度 2.5m，次干道围挡（墙）高度 2m。围挡（墙）间无缝隙，底部设置防溢座，顶端设置压顶；

③施工现场应保持整洁，主要道路、加工区必须做成混凝土地面，并满足车辆行驶要求。其他部位可采用不同的硬化措施，但现场地面应平整坚实，不得产生泥

土和扬尘。施工现场围挡（墙）外地面，也应采取相应的硬化或绿化措施，确保干净、整洁、卫生，无扬尘和垃圾污染；

④合理设置出入口，采取混凝土硬化。出入口应设置车辆冲洗设施，设置冲洗槽和沉淀池，保持排水通畅，污水未经处理不得进入污水管网。并配备高压水枪，明确专人负责冲洗车辆，确保出场的垃圾、土石方、物料及大型运输车辆100%清理干净，不得将泥土带出现场。具备条件的施工现场要推广采用标准化、定型化和工具化的车辆自动冲洗和喷淋设施，安装远程监控设施，实施24小时监控；

⑤施工单位在场内转运土石方、改建、拆除构筑物时采用有效的洒水降尘措施。土石方工程在开挖和转运沿途必须采用湿法作业。施工现场应砌筑垃圾堆放池，墙体应坚固。建筑垃圾、生活垃圾集中、分类堆放，严密遮盖，日产日清；严格按照《焦作市环境污染防治攻坚战领导小组办公室关于进一步加强房屋拆除扬尘污染管控的通知》进行拆除作业，落实湿法拆除；

⑥四级以上大风天气或发布空气质量预警时，严禁进行土方开挖、回填等可能产生扬尘的施工，同时覆网防尘；

⑦施工现场禁止搅拌混凝土、砂浆；

⑧建设单位必须委托具有垃圾运输资格的运输单位进行渣土及垃圾运输。采取密闭运输，车身应保持整洁，防止建筑材料、垃圾和工程渣土飞扬、洒落、流溢，严禁抛扔或随意倾倒，保证运输途中不污染城市道路和环境，对不符合要求的运输车辆和驾驶人员，严禁进场进行装运作业；

⑨施工现场必须设置控制扬尘污染责任标识牌，标明扬尘污染防控措施、主管部门、责任人及监督电话等内容。

采取以上防尘措施后，施工期扬尘不会对环境空气造成较大影响。

（2）废水污染因素分析

项目区不设施工营地，施工期间工人如厕和洗手均依托附近已有设施，施工期间废水产生环节主要是车辆冲洗水。评价要求在施工场地出入口处设置车辆冲洗装置以及配套沉淀池，车辆冲洗废水收集后回用于厂区洒水抑尘。评价建议建设单位

建设全自动的施工车辆冲洗装置，冲洗后的废水在配套的沉淀池沉淀后用于厂区洒水抑尘。冲洗装置及沉淀池位于厂区进出口。

本项目建设办公房屋为砖混结构，生产车间等为钢架结构，项目土方量较少，地基开挖较浅，地基开挖不涉及地下水排水，地下水位对本项目施工没有影响。

采取上述措施后，施工期废水对周围环境影响较小。

（3）噪声污染因素分析

工程施工期可分为土方、基础、结构和设备安装四个施工阶段，各阶段有其独自的噪声特征。

第一阶段即土方施工阶段，主要噪声源是推土机、挖掘机、装载机以及各种车辆，大多是移动声源，没有明显的指向性；

第二阶段即基础施工阶段，主要噪声源是挖掘机等，基本属固定声源；

第三阶段即结构制作阶段，主要噪声源是振捣机、电锯等，以及一些物料装卸碰撞撞击噪声；

第四阶段即设备安装阶段，主要噪声设备有吊车、升降机等。

据有关资料及类比，主要施工机械的噪声状况见表 2.4-1。

表 2.4-1 建筑施工机械及其噪声级 单位：dB（A）

序号	设备名称	机械声源	距声源 10m 处
1	挖掘机	95~105	87
2	钻孔机	90~100	83
3	推土机	80~90	76
4	起重机	75~80	70
5	振捣机	85~100	80
6	电锯	95~110	85
7	重型卡车	80~95	79

经距离衰减后，施工期噪声对周围声环境影响较小。

（4）固废污染因素分析

施工期固废主要有废弃的建筑材料、金属废料等及施工人员的生活垃圾。

废弃的建筑垃圾主要为砂石、水泥、砖块以及土石方等，可用于铺路填坑综合利用；安装工程金属废料可作为金属出售；生活垃圾由环卫部门拉走统一处理。

项目施工期影响属于短期影响，施工结束后影响随之消失，只要加强施工期的管理，做好施工噪声控制、扬尘防治、弃土及时外运处置、加强绿化等措施后，评价认为其环境影响可以接受。

2.5 营运期污染物产排情况分析

2.5.1 废气

本项目运营期废气排放形式分为有组织和无组织两种形式。本项目分期建设，一期工程位于 1#车间，建设 6 条再生塑料塑胶颗粒生产线，产能 15000t/a，二期工程位于 2#生产车间，建设 6 条再生塑料塑胶颗粒生产线（与一期相同），产能 15000t/a，此外新增 4 条再生塑料制品生产线，产能 1000t/a。营期产生的有组织废气主要包括再生塑料塑胶颗粒生产线产生的 PP 挤出废气 G1-1、PE 挤出废气 G2-1-1、PET 挤出废气 G3-1、PA 破碎废气 G4-1、PA 挤出废气 G4-2、ABS 再生粒料生产线（破碎废气 G5-1、配料废气 G5-2、投料搅拌废气 G5-3、ABS 挤出废气 G5-4）、TPR 再生塑胶生产线（破碎废气 G6-1、配料废气 G6-2、投料搅拌废气 G6-3、密炼废气 G6-4、TPR 挤出废气 G6-5）；再生塑料制品生产线主要包括注塑废气 G7-1、吹塑废气 G7-2 和实验室打版注塑废气 G7-3；此外有组织废气还包括危废仓库废气 G8 和污水处理站产生的废气 G9（后文一期废气后加“-1”，二期废气后加“-2”进行区分）。无组织废气为生产区集气系统未收集废气。

2.5.1.1 有组织废气

1、项目一期有组织废气

（1）项目一期有组织废气的产生

1）PP 再生粒料生产线废气产生情况

本项目一期 PP 再生粒料生产线设置一套双机造粒机组，回收的废 PP 塑料再生加热熔融挤出过程中挥发出少量有机废气，有机废气以非甲烷总烃计，参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》“42 废弃资源综合利用行业系数手册”中“4220 非金属废料和碎屑加工处理行业系数表”中废 PE/PP 挤出造粒挥发性有机气体产污系数，产污系数为 350g/吨原料，**项目挤出工序废 PP 料 2751 吨，核算可知，PP 再生塑料加工过程非甲烷总烃产生量为 0.9629t/a。**

根据工程分析废气产污点主要为挤出机排气孔和挤出口两处，评价要求企业于每台造粒挤出机上方设置集气罩覆盖挤出机排气口和挤出口和物料进入冷却水槽之间的区域，根据《环境工程设计手册》中的有关公式，工程废气收集系统的控制风速要在0.3m/s以上，以保证收集效果，则根据经验公式计算得出所需的风量L：

$$L=3600\times(5X^2+F)\times Vx$$

式中：X——集气罩至污染源的距离（取 0.5m 计）；

F——集气罩罩口面积（$F=1m\times1m=1m^2$）；

Vx——控制风速（本项目有机废气风速不低于 0.3m/s）。

代入相关数据经计算可知：单条挤出设备加装集气罩所需风量为 2430m^3/h，为了提高风机处理量的富余能力，集气罩风量按 2700m^3/h 计，集气效率按 90%计，有组织非甲烷总烃产生量为 0.8666t/a。一期年 PP 挤出工作时间为 3600h/a，则 PP 挤出废气产生浓度约 89.15mg/m^3，产生速率约 0.241kg/h，评价要求将该部分尾气收集后经管道引入一套共用的活性炭吸附浓缩+RCO 催化燃烧进行处理，处理后废气经一根不低于 15m 排气筒（DA002）进行排放。

2）PE 再生粒料生产线废气产生情况

本项目一期 PE 再生粒料生产线设置一套双机造粒机组，回收的废 PE 塑料再生加热熔融挤出过程中挥发出少量有机废气，有机废气以非甲烷总烃计，参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》“42 废弃资源综合利用行业系数手册”中“4220 非金属废料和碎屑加工处理行业系数表”中废 PE/PP 挤出造粒挥发性有机气体

产污系数，产污系数为 350g/吨原料，**项目一期挤出工序废 PE 料 2751 吨，核算可知，PP 再生塑料加工过程非甲烷总烃产生量为 0.9629t/a。**

根据工程分析废气产污点主要为挤出机排气孔和挤出口两处，评价要求企业于每台造粒挤出机上方设置集气罩覆盖挤出机排气口和挤出口和物料进入冷却水槽之间的区域，根据《环境工程设计手册》中的有关公式，工程废气收集系统的控制风速要在0.3m/s以上，以保证收集效果，则根据经验公式计算得出所需的风量L：

$$L=3600\times(5X^2+F)\times Vx$$

式中：X——集气罩至污染源的距离（取 0.5m 计）；

F——集气罩罩口面积（$F=1m\times1m=1m^2$）；

Vx——控制风速（本项目有机废气风速不低于 0.3m/s）。

代入相关数据经计算可知：单条挤出设备加装集气罩所需风量为 2430m^3/h，为了提高风机处理量的富余能力，集气罩风量按 2700m^3/h 计，集气效率按 90%计，有组织非甲烷总烃产生量为 0.8666t/a。一期年 PE 挤出工作时间为 3600h/a，则 PE 挤出废气产生浓度约 89.15mg/m^3，产生速率约 0.241kg/h，评价要求将该部分尾气收集后经管道引入一套共用的活性炭吸附浓缩+RCO 催化燃烧进行处理，处理后废气经一根不低于 15m 排气筒（DA002）进行排放。

3）PET 再生粒料生产线废气产生情况

本项目一期 PET 再生粒料生产线设置一套双机造粒机组，回收的废 PET 塑料再生加热熔融挤出过程中挥发出少量有机废气，根据《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中不同合成树脂种类的特征因子，结合项目树脂原料的种类，项目 PET 挤出废气以非甲烷总表征外，其中乙醛作为特征因子单独评价。参考闻诚等《食品包装用 PET 树脂及其成型品中乙醛含量的测定方法》，PET 加热废气的乙醛产污系数为 30.5861g/t 原料，项目一期回收废 PET 料进入挤出工序 2692t/a，则乙醛产生量约 0.0823t/a。参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》“4220 非金属废料和碎屑加工处理行业系数手册”其中无 PET 再生粒子挤出造粒废气的产

污系数，参考造粒温度（250~255℃）类似的聚苯乙烯塑料挤出造粒的产污系数，产污系数为 957g/吨原料，**项目一期挤出工序废 PET 料 2692 吨，核算可知，PET 再生塑料加工过程非甲烷总烃产生量为 2.5762t/a，乙醛产生量为 0.0823t/a。**

根据工程分析废气产污点主要为挤出机排气孔和挤出口两处，评价要求企业于每台造粒挤出机上方设置集气罩覆盖挤出机排气口和挤出口和物料进入冷却水槽之间的区域，根据《环境工程设计手册》中的有关公式，工程废气收集系统的控制风速要在0.3m/s以上，以保证收集效果，则根据经验公式计算得出所需的风量L：

$$L=3600\times(5X^2+F)\times Vx$$

式中：X——集气罩至污染源的距离（取 0.5m 计）；

F——集气罩罩口面积（$F=1m\times1m=1m^2$）；

Vx——控制风速（本项目有机废气风速不低于 0.3m/s）。

代入相关数据经计算可知：单条挤出设备加装集气罩所需风量为 2430m^3/h，为了提高风机处理量的富余能力，集气罩风量按 2700m^3/h 计，集气效率按 90%计。一期年 PET 挤出工作时间为 3600h/a，则一期 PET 挤出废气非甲烷总烃产生量为 2.3186t/a，产生浓度约 238.54mg/m^3，产生速率约 0.644kg/h，乙醛有组织产生量为 0.0741t/a，产生浓度约 7.62mg/m^3，产生速率约 0.021kg/h，评价要求将该部分尾气收集后经管道引入一套共用的活性炭吸附浓缩+RCO 催化燃烧进行处理，处理后废气经一根不低于 15m 排气筒（DA002）进行排放。

4）PA 再生粒料生产线

①PA 破碎废气 G4-1-1（颗粒物）

项目 PA 再生粒料生产线设置一台破碎机，所用废 PA 回收料为经过分拣、清洗预处理后的片状废料，尺寸小于 10cm 的废塑料片送入破碎机内进行破碎。破碎机密闭运行，该过程将废塑料破碎成 1.5cm 大小均匀的碎片，破后的碎片通过底部的出料口进入中转包袋中。破碎过程中平衡口处会产生一定量的颗粒物。在设备平衡口设置集气风管对破碎产生的颗粒物废气进行收集，集气效率按 98%计。根据

《42 废弃资源综合利用行业系数手册》的“4220 非金属废料和碎屑加工处理行业系数手册”其中无 PA 再生粒子干法破碎废气的产污系数，参考中“ABS/PS”干法破碎颗粒物产生系数为 425 克/吨－原料。项目回收废 PA 料 1944t/a，经计算破碎颗粒物产生量约 0.8262t/a，集气效率按 98%计，有组织颗粒物产生量为 0.8097t/a。一期 PA 破碎工作时间为 2400h/a，一期 PA 破碎机设计风量为 1000m^3/h，则颗粒物产生浓度约 337.37mg/m^3，产生速率约 0.337kg/h，评价要求将该部分废气收集后经管道引入一套共用的覆膜脉冲袋式除尘器进行处理，处理后废气经一根不低于 15m 排气筒（DA001）进行排放。

②PA 挤出废气 G4-2-1（非甲烷总烃、氨）

本项目一期 PA 再生粒料生产线设置一套双螺杆造粒机组，回收的废 PA 塑料再生加热熔融挤出过程中挥发出少量有机废气，根据《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中不同合成树脂种类的特征因子，结合项目树脂原料的种类，项目 PA 挤出废气以非甲烷总表征外，其中氨作为特征因子单独评价。参考《一种耐高温聚酰胺塑料及其制备方法》《聚酰胺（PA）工程塑料，嵌段共聚酰胺 611 的合成、表征及性能的研究》《新型半芳香聚酰胺的合成与表征》，PA 加热废气的氨最大产污系数为 0.1kg/t 产品，项目一期 PA 再生颗粒产品 2500t/a，则氨产生量约 0.25t/a。参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》“4220 非金属废料和碎屑加工处理行业系数手册”其中无 PA 再生粒子挤出造粒废气的产污系数，参考造粒温度（250~255℃）类似的聚苯乙烯塑料挤出造粒的产污系数，产污系数为 957g/吨原料，项目年回收废 PA 料 1944 吨，核算可知，PA 再生塑料加工过程非甲烷总烃产生量为 1.8604t/a。

根据工程分析废气产污点主要为挤出机排气孔和挤出口两处，评价要求企业于每台造粒挤出机上方设置集气罩覆盖挤出机排气口和挤出口和物料进入冷却水槽之间的区域，根据《环境工程设计手册》中的有关公式，工程废气收集系统的控制风速要在0.3m/s以上，以保证收集效果，则根据经验公式计算得出所需的风量L：

$L=3600\times(5X^2+F)\times Vx$

式中：X——集气罩至污染源的距离（取 0.5m 计）；

F——集气罩罩口面积（$F=1m\times1m=1m^2$）；

Vx——控制风速（本项目有机废气风速不低于 0.3m/s）。

代入相关数据经计算可知：单条挤出设备加装集气罩所需风量为 2430m^3/h，为了提高风机处理量的富余能力，集气罩风量按 2700m^3/h 计，集气效率按 90%计，一期年 PA 挤出工作时间为 3600h/a，则 PA 挤出废气非甲烷总烃产生量为 1.6744t/a，产生浓度约 172.26mg/m^3，产生速率约 0.465kg/h，氨有组织产生量为 0.2250t/a，产生浓度约 23.15mg/m^3，产生速率约 0.063kg/h，评价要求将该部分尾气收集后经管道引入一套共用的活性炭吸附浓缩+RCO 催化燃烧进行处理，处理后废气经一根不低于 15m 排气筒（DA002）进行排放。

5）ABS 再生粒料生产线

①ABS 破碎废气 G5-1-1（颗粒物）

项目 ABS 再生粒料生产线设置一台破碎机，尺寸小于 10cm 的 ABS 废塑料片送入破碎机内进行破碎。破碎机密闭运行，该过程将废塑料破碎成 1.5cm 大小均匀的碎片，破后的碎片通过底部的出料口进入中转包袋中。破碎过程中平衡口处会产生一定量的颗粒物。在设备平衡口设置集气风管对破碎产生的颗粒物废气进行收集，集气效率按 98%计。根据《42 废弃资源综合利用行业系数手册》的“4220 非金属废料和碎屑加工处理行业系数手册”中“ABS/PS”干法破碎颗粒物产生系数为 425 克/吨－原料。项目破碎工序废 ABS 料 2354.1t/a，经计算破碎颗粒物产生量约 1.000t/a，集气效率按 98%计，有组织颗粒物产生量为 0.9805t/a。一期 ABS 破碎工作时间为 2400h/a，一期 ABS 破碎机设计风量为 1000m^3/h，则颗粒物产生浓度约 408.53mg/m^3，产生速率约 0.409kg/h，评价要求将该部分废气收集后经管道引入一套共用的覆膜脉冲袋式除尘器进行处理，处理后废气经一根不低于 15m 排气筒（DA001）进行排放。

②ABS 配料废气 G5-2-1（颗粒物）

项目ABS系列再生塑料颗粒生产所用阻燃剂和增韧剂按一定的比例在配料间进行称量后，经中转袋运至生产区无尘投料站备用。在阻燃剂和增韧剂量配料过程中会产生一定量的颗粒物，根据《环境影响评价实用技术指南》（第二版，李爱贞著）以及美国国家环保局EPA编制《工业污染调查与研究》颗粒物产生量可以按照粉状用量的0.1‰-0.6‰计算，本次评价取0.6‰，本项目阻燃剂和增韧剂使用总量为250t/a，经计算配料过程中产生的颗粒物约0.15t/a。评价要求企业设置专门的密闭配料间，并在称量处上方设置集气罩，对产生的颗粒物进行收集，根据《环境工程设计手册》中的有关公式，工程废气收集系统的控制风速要在0.5m/s以上，以保证收集效果，则根据经验公式计算得出所需的风量L：

$$L=3600\times（5X^2+F）\times Vx$$

其中：X－集气罩距离污染源的距离，本项目取0.1m；

F-集气罩口面积，投料间集气罩规格为0.2m^2；

Vx-控制风速，本次均取0.5m/s。

经核算，集气罩风量为450m^3/h，为了提高风机处理量的富余能力，集气罩风量按500m^3/h计，密闭投料间+集气罩集气效率按98%计，工作时间600h/a，则配料过程颗粒物产生情况产生量为0.1470t/a，产生浓度490mg/m^3，产生速率为0.245kg/h。

③投料废气 G5-3-1（颗粒物）

配好的物料经无尘投料站投料，投料过程会产生一定量的颗粒物，根据《逸散性工业粉尘控制技术》，投料工序颗粒物产生系数为1kg/t原料，本项目所用到的原料阻燃剂和增韧剂为粉末状，ABS为片状料，本项目一期阻燃剂和增韧剂使用量合计为250t/a，投料过程颗粒物产生量为0.25t/a。本项目投料机为密闭设备，投料产生的废气经无尘投料站顶部配套的抽风机排风口排出，评价要求在抽风机排风口处设置密闭引风管，将投料废气进行收集，集气效率按98%计。工程设计引风管风量为500m^3/h，工作时间900h/a，则投料过程废气颗粒物产生量为0.245t/a，产生浓度

544.44mg/m^3，产生速率为0.272kg/h。

④ABS 挤出废气 G5-4-1（非甲烷总烃、苯乙烯、丙烯腈、1，3-丁二烯、甲苯、乙苯）

本项目一期 ABS 再生粒料生产线设置一套双螺杆造粒机组，回收的废 ABS 塑料再生加热熔融挤出过程中挥发出少量有机废气，ABS 裂解温度为 270℃以上，本项目熔融挤出温度为 190~210℃，未达到 ABS 裂解温度，因此，ABS 造粒产生的废气主要为塑料粒在受热情况下，残存未聚合的反应单体挥发至空气中形成有机废气，主要污染因子为非甲烷总烃、苯乙烯、丙烯腈、1，3-丁二烯、甲苯、乙苯。

非甲烷总烃产生情况参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中的“42 废弃资源综合利用行业系数手册中 ABS 造粒挥发性有机物”，产污系数为 957g/吨原料。参考《丙烯腈-丁二烯-苯乙烯塑料残留单体含量的研究》（李丽，炼油与化工，2016（6）：62-63），ABS 树脂中苯乙烯单体含量为 25.55mg/kg，丙烯腈单体含量为 10.63mg/kg，乙苯单体含量为 15.34mg/kg；参考《丙烯腈-丁二烯-苯乙烯（ABS）塑料中残留单体的溶解沉淀-气相色谱法测定》（袁丽凤，邬蓓蕾等，分析测试学报[J].2008 92（27）:1095~1098）中实验结果，ABS 树脂中甲苯单体含量为 32.9mg/kg；根据《PS 和 ABS 制品中 1,3-丁二烯残留量的测定》（陈旭明、刘贵深等，塑料包装[J].2018（28）:29~32）中实验结果，ABS 树脂中 1,3-丁二烯单体最大含量为 4.31mg/kg。项目一期 ABS 挤出工序物料 2602.7 吨，核算可知，ABS 再生塑料挤出过程非甲烷总烃产生量为 2.4908t/a，苯乙烯产生量为 0.0665t/a、丙烯腈产生量为 0.0277t/a、1,3-丁二烯产生量为 0.0112t/a，甲苯产生量为 0.0856t/a、乙苯产生量为 0.0399t/a。

根据工程分析废气产污点主要为挤出机排气孔和挤出口两处，评价要求企业于每台造粒挤出机上方设置集气罩覆盖挤出机排气口和挤出口和物料进入冷却水槽之间的区域，根据《环境工程设计手册》中的有关公式，工程废气收集系统的控制风速要在0.3m/s以上，以保证收集效果，则根据经验公式计算得出所需的风量L：

$L=3600\times(5X^2+F)\times Vx$

式中：X——集气罩至污染源的距离（取 0.5m 计）；

F——集气罩罩口面积（$F=1m\times1m=1m^2$）；

Vx——控制风速（本项目有机废气风速不低于 0.3m/s）。

代入相关数据经计算可知：单条挤出设备加装集气罩所需风量为 2430m^3/h，为了提高风机处理量的富余能力，集气罩风量按 2700m^3/h 计，集气效率按 90%计，一期年 ABS 挤出工作时间为 3600h/a，则 ABS 挤出废气非甲烷总烃产生量为 2.2417t/a，产生浓度约 230.63mg/m^3，产生速率约 0.623kg/h；苯乙烯有组织产生量为 0.0598t/a，产生浓度约 6.16mg/m^3，产生速率约 0.017kg/h；丙烯腈有组织产生量为 0.0249t/a，产生浓度约 2.56mg/m^3，产生速率约 0.007kg/h；1，3-丁二烯有组织产生量为 0.0101t/a，产生浓度约 1.04mg/m^3，产生速率约 0.003kg/h；甲苯有组织产生量为 0.0771t/a，产生浓度约 7.93mg/m^3，产生速率约 0.021kg/h；乙苯有组织产生量为 0.0359t/a，产生浓度约 3.7mg/m^3，产生速率约 0.010kg/h，评价要求将该部分废气收集后经联合风管引入一套共用的活性炭吸附浓缩+RCO 催化燃烧进行处理，处理后废气经一根不低于 15m 排气筒（DA002）进行排放。

5）TPR 再生粒料生产线

①TPR 破碎废气 G6-1-1（颗粒物）

项目一期 TPR 再生粒料生产线设置一台破碎机，将尺寸小于 10cm 的 SBS 废料片送入破碎机内进行破碎。破碎机密闭运行，该过程将废塑料破碎成 1.5cm 大小均匀的碎片，破后的碎片通过底部的出料口进入中转包袋中。破碎过程中平衡口处会产生一定量的颗粒物。在设备平衡口设置集气风管对破碎产生的颗粒物废气进行收集，集气效率按 98%计。根据《42 废弃资源综合利用行业系数手册》的“4220 非金属废料和碎屑加工处理行业系数手册”中“ABS/PS”干法破碎颗粒物产生系数为 425 克/吨－原料。项目回收废 SBS 料 1689t/a，经计算破碎颗粒物产生量约 0.7178t/a，集气效率按 98%计，有组织颗粒物产生量为 0.7035t/a。一期 TPR 破碎工作时间为

2400h/a，一期 TPR 破碎机设计风量为 1000m³/h，则颗粒物产生浓度约 293.11mg/m³，产生速率约 0.293kg/h，评价要求将该部分废气收集后经管道引入一套共用的覆膜脉冲袋式除尘器进行处理，处理后废气经一根不低于 15m 排气筒（DA001）进行排放。

②TPR 配料废气 G6-2-1（颗粒物）

项目TPR系列再生塑料颗粒生产所用碳酸钙、耐磨剂、抗氧化剂，氧化锌按一定的比例在配料间进行称量后，经中转袋运至生产区无尘投料站备用。量配料过程中会产生一定量的颗粒物，根据《环境影响评价实用技术指南》（第二版，李爱贞著）以及美国国家环保局EPA编制《工业污染调查与研究》颗粒物产生量可以按照粉状用量的0.1‰-0.6‰计算，本次评价取0.6‰，本项目一期粉状原料使用量为495t/a，经计算配料过程中产生的颗粒物约0.2970t/a。评价要求企业设置专门的密闭配料间，并在称量处上方设置集气罩，对产生的颗粒物进行收集，根据《环境工程设计手册》中的有关公式，工程废气收集系统的控制风速要在0.5m/s以上，以保证收集效果，则根据经验公式计算得出所需的风量L：

$$L=3600\times（5X^2+F）\times Vx$$

其中：X—集气罩距离污染源的距离，本项目取0.1m；

F-集气罩口面积，投料间集气罩规格为0.2m²；

Vx-控制风速，本次均取0.5m/s。

经核算，集气罩风量为450m³/h，为了提高风机处理量的富余能力，集气罩风量按500m³/h计，密闭投料间+集气罩集气效率按98%计，工作时间600h/a，则配料过程颗粒物产生情况产生量为0.2911t/a，产生浓度970.20mg/m³，产生速率为0.485kg/h。评价要求将该部分废气收集后经管道引入一套共用的覆膜脉冲袋式除尘器进行处理，处理后废气经一根不低于15m排气筒（DA001）进行排放。

③投料废气 G6-3-1（颗粒物）

配好的物料经无尘投料站投料，投料过程会产生一定量的颗粒物，根据《逸散性工业粉尘控制技术》，投料工序颗粒物产生系数为1kg/t原料，本项目所用到的碳

酸钙、耐磨剂、抗氧剂，氧化锌为粉末状，SBS为片状料，本项目一期碳酸钙、耐磨剂、抗氧化剂，氧化锌使用量合计为495t/a，投料过程颗粒物产生量为0.495t/a。本项目投料机为密闭设备，投料产生的废气经无尘投料站顶部配套的抽风机排风口排出，评价要求在抽风机排风口处设置密闭引风管，将投料废气进行收集，集气效率按98%计。工程设计引风管风量为500m^3/h，工作时间900h/a，则投料过程废气颗粒物产生量为0.4851t/a，产生浓度1078.00mg/m^3，产生速率为0.539kg/h。评价要求将该部分废气收集后经管道引入一套共用的覆膜脉冲袋式除尘器进行处理，处理后废气经一根不低于15m排气筒（DA001）进行排放。

④TPR 密炼废气 G6-4-1（颗粒物、非甲烷总烃）

密炼工序中粉状物料在设备内密闭搅拌过程会产生颗粒物废气及有机废气。本项目密炼过程不进行加热，物料搅拌升温，温度最高为 80℃左右，但由于物料处于熔融状态，会产生少量挥发性有机废气，以非甲烷总烃计。有机废气主要为烷烃、烯烃和芳烃及聚异戊二烯裂解产物，主要污染物为 VOCs，以非甲烷总烃计。本项目密炼颗粒物产污参考《第二次污染源普查-292 塑料制品业行业系数手册》，“2922 塑料板、管、型材制造行业系数表”，配料、混合、挤出产生的颗粒物废气产污系数以及原料使用情况，密炼过程颗粒物产污系数按 6 千克/吨－原料（粉状原料）计算，非甲烷总烃产污系数《42 废弃资源综合利用行业系数手册》的“4220 非金属废料和碎屑加工处理行业系数手册”其中无 TPR 再生粒子密炼挤出造粒废气的产污系数，参考造粒温度（250~255℃）类似的聚苯乙烯塑料挤出造粒的产污系数 957g/t 原料，密炼工序温度约为 80℃，产污系数按其 25%计，239g/t 原料。根据产品 TPR 涉及有机废气的原料用量为 2089t/a，粉状原料主要用量为 495t/a，则密炼工序颗粒物产生量为 2.9700t/a。非甲烷总烃产生量为 0.4993t/a。

密炼过程密闭搅拌，设备平衡口设置引风管，本项目一期设置 1 台密炼机，设计风量设计为 2000m^3/h，运行时间为 3600h/a，集气效率按 98%计，则密炼工序颗粒物废气有组织产生量为 2.9106t/a，产生浓度为 404.25mg/m^3，产生速率为

0.809kg/h。非甲烷总烃有组织产生量为 0.4893t/a，产生浓度为 67.96mg/m^3，产生速率为 0.136kg/h。评价要求将该部分废气收集后经管道引入一套覆膜脉冲袋式除尘器进行处理之后引入一套共用的活性炭吸附浓缩+RCO 催化燃烧进行处理，处理后废气经一根不低于 15m 排气筒（DA002）进行排放。

⑤TPR 挤出废气 G6-5-1（非甲烷总烃、苯乙烯）

本项目一期 TPR 再生粒料生产线设置一套双螺杆造粒机组，密炼后的物料通过密闭管道螺旋输送至挤出机组，SBS（苯乙烯-丁二烯共聚物）再生加热熔融挤出过程中会产生废气，主要为非甲烷总烃和苯乙烯。非甲烷总烃产生情况参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中的“4220 非金属废料和碎屑加工处理行业系数手册”其中无 TPR 再生粒子挤出造粒废气的产污系数，参考造粒温度（250~255℃）类似的聚苯乙烯塑料挤出造粒的产污系数，产污系数为 957g/吨原料，苯乙烯产污系数参考《塑料加工行业》以及《工业污染源调查与研究》等相关资料，取 SBS 原料量的 0.004%。根据产品 TPR 涉及有机废气的原料用量为 2089t/a。核算可知，挤出过程非甲烷总烃产生量为 1.9992t/a，苯乙烯产生量为 0.0676t/a。

根据工程分析废气产污点主要为挤出机排气孔和挤出口两处，评价要求企业于每台造粒挤出机上方设置集气罩覆盖挤出机排气口和挤出口和物料进入冷却水槽之间的区域，根据《环境工程设计手册》中的有关公式，工程废气收集系统的控制风速要在0.3m/s以上，以保证收集效果，则根据经验公式计算得出所需的风量L：

$$L=3600\times(5X^2+F)\times Vx$$

式中：X——集气罩至污染源的距离（取 0.5m 计）；

F——集气罩罩口面积（$F=1m\times1m=1m^2$）；

Vx——控制风速（本项目有机废气风速不低于 0.3m/s）。

代入相关数据经计算可知：单条挤出设备加装集气罩所需风量为 2430m^3/h，为了提高风机处理量的富余能力，集气罩风量按 2700m^3/h 计，集气效率按 90%计，一期年 TPR 挤出工作时间为 3600h/a，则挤出废气非甲烷总烃产生量为 1.7993t/a，

产生浓度约 185.11mg/m^3，产生速率约 0.5kg/h；苯乙烯有组织产生量为 0.0608t/a，产生浓度约 6.26mg/m^3，产生速率约 0.017kg/h。评价要求将该部分废气收集后经管道引入一套共用的活性炭吸附浓缩+RCO 催化燃烧进行处理，处理后废气经一根不低于 15m 排气筒（DA002）进行排放。

7）危废仓库废气 G8-1

①危废仓库废气 G8-1

项目设置危废间贮存项目产生的废润滑油、废液压油、废活性炭等危险废物，储存过程中不可避免产生一定量废气，主要为 VOCs（本项目以非甲烷总烃计）。根据经验系数法来计算，密闭桶（静态存储）情况下 VOCs 排放因子产污系数 0.5～2.0kg/t 废油，本次评价按 2.0kg/t 废油计，废活性炭按吸附有机废气的约 10%计。项目一期产生的废润滑油、废液压油为 0.6t/a，一期废活性炭吸附废气（活性炭自身的脱附效率通常在 90%～98%之间，本次按 95%计）0.53t/a。经计算，危废仓库一期非甲烷总烃产生量为 0.0542t/a。项目拟对密闭危废仓库设置引风管，使车间内保持微负压，危废仓库废气产生量为 3000m^3/h，每天抽风集气 3h，工作时间按 900h/a 计，则非甲烷总烃的有组织产生量、产生速率、产生浓度分别为 0.0542t/a、0.060kg/h、20.07mg/m^3。

8）污水处理站废气 G9-1

污水处理站恶臭主要来源于格栅、调节池、好氧池、水解池、污泥储池等，恶臭气体主要成分为 NH_3 和 H_2S。臭气污染源强采用美国 EPA 对城市污水处理厂恶臭污染物产生情况的研究，每处理 1g 的 BOD_5，可产生 0.0062g 的 NH_3 和 0.0024g 的 H_2S。污水处理站臭气浓度类比头同行业的实际运行情况（参考《宣恩县志成新材料公司再生资源（PET 瓶及 PP/PE 塑料造粒）生产项目（一期）阶段性竣工环境保护验收监测报告表》中实际污水处理站，该项目废水源强、污水处理站工艺及采取加盖密闭的异味控制措施和本项目类似，具有可参考性），项目污水处理站臭气浓

度水平约 10（无量刚）。有组织排放按照废气收集效率 95%的比例进行折算，臭气浓度产生情况为 200（无量刚）。

根据计算，本项目污水处理站氨和硫化氢产生量分别为 0.0105t/a 和 0.0041t/a。评价要求污水处理站各污水处理单元采用加盖密闭并设集气风管集气，集气系统设计风量为 3000m^3/h，工作时间按 3600h/a，废气收集效率按 95%，则硫化氢的有组织产生情况为 0.01t/a，0.003kg/h，0.93mg/m^3；氨的有组织产生情况为 0.0039t/a，产生速率为 0.001kg/h，产生浓度为 0.36mg/m^3；臭气浓度产生情况为 200（无量刚）。

（2）项目一期有组织废气的治理及排放

1）一期颗粒物废气的治理及排放

项目一期工程 PA 破碎废气 G4-1-1、ABS 破碎废气 G5-1-1、ABS 配料废气 G5-2-1、ABS 投料搅拌废气 G5-3-1、TPR 破碎废气 G6-1-1、TPR 配料废气 G6-2-1、TPR 投料搅拌废气 G6-3-1 产生颗粒物废气分别采用相应的废气收集设施收集后，引至一套共用的覆膜高效脉冲袋式除尘器进行处理，颗粒物废气风量合计为 5000m^3/h，处理后废气经一根不低于 15m 排气筒（DA001）进行排放。本次评价对颗粒物的去除效率以 99%计。经治理后，项目一期颗粒物排放浓度为 5.16mg/m^3，排放速率约 0.026kg/h，排放量约 0.0366t/a。综上，经治理后颗粒物废气污染物排放情况均能够满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 修改单）（颗粒物：20 mg/m^3）、《焦作市生态环境保护委员会办公室关于印发焦作市 2025 年蓝天保卫战实施方案的通知》（焦环委办〔2025〕11 号）（颗粒物：10 mg/m^3），同时满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）、《河南省重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》（2024 年修订版）（塑料制品业要求 颗粒物：10mg/m^3）。

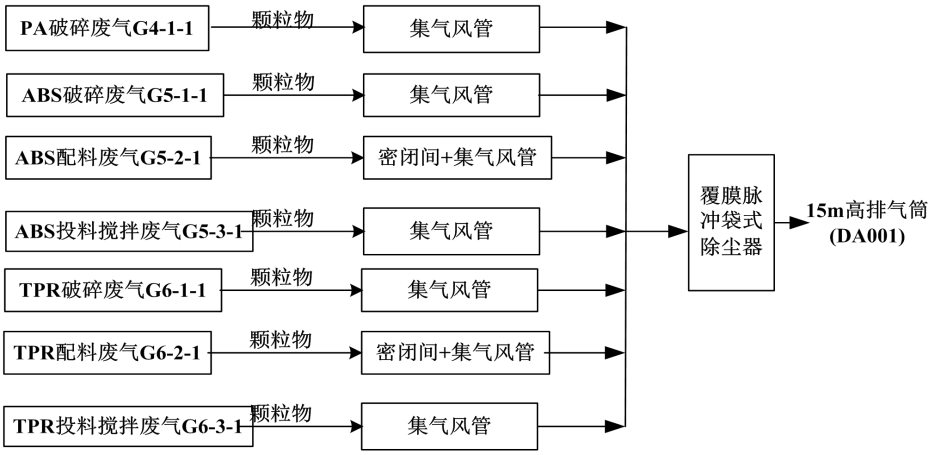


图 2.5-1 项目一期颗粒物废气治理措施示意图

2）一期工程混合有机废气的治理及排放

项目一期工程 TPR 生产线密炼废气 G6-4-1 通过覆膜脉冲袋式除尘器除去颗粒物后与 PP 挤出废气 G1-1-1、PE 挤出废气 G2-1-1、PET 挤出废气 G3-1-1、PA 挤出废气 G4-2-1、ABS 挤出废气 G5-4-1、TPR 挤出废气 G6-5-1、危废仓库废气 G8-1 分别采用相应的废气收集设施收集后，一同设置联合风道引至一套活性炭吸附浓缩+RCO 催化燃烧装置进行处理后通过一根 15m 排气筒（DA002）进行排放。覆膜脉冲袋式除尘器对颗粒物的去除效率不低于 99%，活性炭吸附浓缩+RCO 催化燃烧装置对有机废气的处理效率不低于 90%，经联合风道收集后废气总风量合计 21200m^3/h。经治理后，处理后废气经一根不低于 15m 排气筒（DA002）进行排放。颗粒物排放浓度为 4.04mg/m^3，排放速率约 0.008kg/h，排放量约 0.0291t/a；非甲烷总烃排放浓度为 13.72mg/m^3，排放速率约 0.291kg/h，排放量约 1.0311t/a；苯乙烯排放浓度约 0.16mg/m^3，排放速率约 0.003kg/h，排放量约 0.0121t/a；丙烯腈排放浓度为 0.03mg/m^3，排放速率约 0.001kg/h，排放量约 0.0025t/a；1，3-丁二烯排放浓度为 0.013mg/m^3，排放速率约 0.0003kg/h，排放量约 0.0010t/a；甲苯排放浓度为 0.10mg/m^3，排放速率约 0.002kg/h，排放量约 0.0077t/a；乙苯排放浓度为 0.05mg/m^3，排放速率约 0.001kg/h，排放量约 0.0036t/a；乙醛排放浓度为 0.097mg/m^3，排放速

率约 0.002kg/h，排放量约 0.0074t/a，TVOC 合计（含非甲烷总烃、苯乙烯、丙烯腈、1，3-丁二烯、甲苯、乙苯和乙醛）排放浓度为 15.62mg/m^3，排放速率约 0.30kg/h，排放量约 1.0654t/a；氨排放浓度为 0.29mg/m^3，排放速率约 0.006kg/h，排放量约 0.0225t/a。经治理后 DA002 排气筒项目排放的废气中颗粒物、非甲烷总烃、苯乙烯、丙烯腈、甲苯、乙苯、1，3-丁二烯、氨有组织排放能够满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 修改单）（颗粒物 20mg/m^3，非甲烷总烃 60mg/m^3，苯乙烯 20mg/m^3，丙烯腈 0.5mg/m^3，甲苯 8mg/m^3，乙苯 50mg/m^3，1，3-丁二烯 1mg/m^3，乙醛 1mg/m^3，氨 20mg/m^3），同时满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）、《河南省重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》（2024 年修订版）塑料制品业排放限值要求（颗粒物 10mg/m^3，非甲烷总烃 20mg/m^3）。

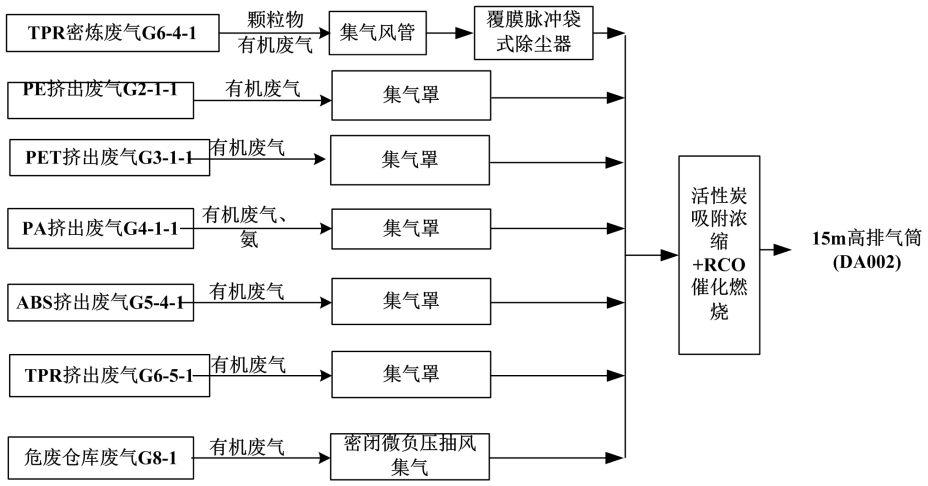


图 2.5-2 项目一期混合有机废气治理措施示意图

（3）污水处理站废气 G9-1 治理及排放

污水处理站废气 G9-1 密闭收集后引至活性炭吸附+生物滤池进行处理，之后废气经一根不低于 15m 排气筒（DA003）进行排放。活性炭吸附+生物滤池废气去除效率以 80%计。经治理后，氨排放浓度约 0.19mg/m^3，排放速率约 0.0006kg/h，排放量约 0.002t/a，硫化氢排放浓度约 0.07mg/m^3，排放速率约 0.0002kg/h，排放量约 0.0008t/a，臭气浓度排放情况为 40（无量纲）。经治理后 DA003 排气筒硫化氢、氨

的排放满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）二级排放限值（氨≤4.9kg/h，硫化氢≤0.33kg/h，臭气浓度 2000 无量纲）。

表 2.5-1 项目一期有组织废气污染物产排情况表

产污环节	废气量 m^3/h	主要污染因子	工序运行时间/h	产生情况			处理措施		污染因子	处理效率%	排放情况			排放标准	
				mg/m^3	kg/h	t/a					mg/m^3	kg/h	t/a	mg/m^3	kg/h
PA 破碎废气 G4-1-1	1000	颗粒物	2400	337.37	0.337	0.8097	引风管	覆膜脉冲袋式除尘器+15m 高排气筒 DA001	颗粒物	99%	5.16	0.026	0.0366	10	3.5
ABS 破碎废气 G5-1-1	1000	颗粒物	2400	408.53	0.409	0.9805	引风管								
ABS 配料废气 G5-2-1	500	颗粒物	600	490.00	0.245	0.1470	密闭间+集气罩								
ABS 投料搅拌废气 G5-3-1	500	颗粒物	900	544.44	0.272	0.2450	引风管								
TPR 破碎废气 G6-1-1	1000	颗粒物	2400	293.11	0.293	0.7035	引风管								
TPR 配料废气 G6-2-1	500	颗粒物	600	970.20	0.485	0.2911	密闭间+集气罩								
TPR 投料搅拌废气 G6-3-1	500	颗粒物	900	1078.00	0.539	0.4851	引风管								
PP 挤出废气 G1-1-1	2700	非甲烷总烃	3600	89.15	0.241	0.8666	集气罩	活性炭吸附浓缩+RCO 催化燃烧+15m 高排气筒 DA002	颗粒物	99%	4.04	0.008	0.0291	10	-
PE 挤出废气 G2-1-1	2700	非甲烷总烃	3600	89.15	0.241	0.8666	集气罩		非甲烷总	90%	13.72	0.291	1.0311	20	-

									烃						
PET 挤出废气 G3-1-1	2700	非甲烷总烃	3600	238.54	0.644	2.3186	集气罩		苯乙烯	90%	0.16	0.003	0.0121	20	-
		乙醛		7.62	0.021	0.0741			丙烯腈	90%	0.03	0.001	0.0025	0.5	-
PA 挤出废气 G4-2-1	2700	非甲烷总烃	3600	172.26	0.465	1.6744	集气罩		1，3-丁二烯	90%	0.013	0.0003	0.0010	1	-
		氨		23.15	0.063	0.2250			甲苯	90%	0.10	0.002	0.0077	8	-
ABS 挤出废气 G5-4-1	2700	非甲烷总烃	3600	230.63	0.623	2.2417	集气罩		乙苯	90%	0.05	0.001	0.0036	50	-
		苯乙烯		6.16	0.017	0.0598			乙醛	90%	0.097	0.002	0.0074	20	-
		丙烯腈		2.56	0.007	0.0249			TVOC	90%	15.62	0.300	1.0654	20	-
		1，3-丁二烯		1.04	0.003	0.0101			氨	90%	0.29	0.006	0.0225	20	4.9
		甲苯		7.93	0.021	0.0771			-	-	-	-	-	-	-
		乙苯		3.70	0.010	0.0359			-	-	-	-	-	-	-

TPR 密炼废气 G6-4-1	2000	颗粒物	3600	404.25	0.809	2.9106	引风管+覆膜脉冲袋式除尘器		-	-	-	-	-	-	
		非甲烷总烃	3600	67.96	0.136	0.4893			-	-	-	-	-	-	
TPR 挤出废气 G6-5-1	2700	非甲烷总烃	3600	185.11	0.500	1.7993	集气罩		-	-	-	-	-	-	
		苯乙烯		6.26	0.017	0.0608			-	-	-	-	-	-	
一期危废仓库废气 G8	3000	非甲烷总烃	900	20.07	0.060	0.0542	密闭微负压抽风集气		-	-	-	-	-	-	
污水处理站废气 G9-1	3000	氨	3600	0.93	0.003	0.0100	密闭微负压抽风集气	活性炭吸附+生物滤池+15m 高排气筒 DA003	氨	80%	0.19	0.0006	0.0020	-	4.9
		硫化氢		0.36	0.001	0.0039			硫化氢	80%	0.07	0.0002	0.0008	-	0.33
		臭气浓度		200（无量纲）					臭气浓度	80%	40（无量纲）			2000（无量纲）	

注：TVOC 包括非甲烷总烃、苯乙烯、丙烯腈、1，3-丁二烯、甲苯、乙苯。

2.项目二期有组织废气

本项目分期建设，二期年产 15000t/a 再生塑料塑胶颗粒，与一期产能规模、产品种类、设备型号、工艺流程均一致，因此废气产污节点基本一致，产污系数不过多赘述。二期工程较一期相比，新增 4 条再生塑料制品生产线，二期工程对有组织产生情况、收集处理措施进行分析。

（1）项目二期有组织废气的产生

1）PP 再生粒料生产线废气产生情况

本项目二期 PP 再生粒料生产线设置一套双机造粒机组，回收的废 PP 塑料再生加热熔融挤出过程中挥发出少量有机废气，有机废气以非甲烷总烃计，参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》“42 废弃资源综合利用行业系数手册”中“4220 非金属废料和碎屑加工处理行业系数表”中废 PE/PP 挤出造粒挥发性有机气体产污系数，产污系数为 350g/吨原料，项目挤出工序废 PP 料 2751 吨，核算可知，PP 再生塑料加工过程非甲烷总烃产生量为 0.9629t/a。根据工程分析废气产污点主要为挤出机排气孔和挤出口两处，评价要求企业于每台造粒挤出机上方设置集气罩覆盖挤出机排气口和挤出口和物料进入冷却水槽之间的区域，对产生的有机废气进行收集。集气罩风量按 2700m^3/h 计，集气效率按 90%计，有组织非甲烷总烃产生量为 0.8751t/a。二期年 PP 挤出工作时间为 3600h/a，则 PP 挤出废气产生浓度约 89.15mg/m^3，产生速率约 0.241kg/h，评价要求将该部分尾气收集后经管道引入一套共用的活性炭吸附浓缩+RCO 催化燃烧进行处理，处理后废气经一根不低于 15m 排气筒（DA005）进行排放。

2）PE 再生粒料生产线废气产生情况

本项目二期 PE 再生粒料生产线设置一套双机造粒机组，回收的废 PE 塑料再生加热熔融挤出过程中挥发出少量有机废气，有机废气以非甲烷总烃计，产污系数为 350g/吨原料，项目二期挤出工序废 PE 料 2751 吨，核算可知，PP 再生塑料加工过程非甲烷总烃产生量为 0.9629t/a。根据工程分析废气产污点主要为挤出机排气孔和挤出口两处，评价要求企业于每台造粒挤出机上方设置集气罩覆盖挤

出机排气口和挤出口和物料进入冷却水槽之间的区域，对产生的有机废气进行收集，集气罩风量按 2700m³/h 计，集气效率按 90%计，有组织非甲烷总烃产生量为 0.8666t/a。二期年 PE 挤出工作时间为 3600h/a，则 PE 挤出废气产生浓度约 89.15mg/m³，产生速率约 0.241kg/h，评价要求将该部分尾气收集后经管道引入一套共用的活性炭吸附浓缩+RCO 催化燃烧进行处理，处理后废气经一根不低于 15m 排气筒（DA005）进行排放。

3）PET 再生粒料生产线废气产生情况

本项目二期 PET 再生粒料生产线设置一套双机造粒机组，回收的废 PET 塑料再生加热熔融挤出过程中挥发出少量有机废气，根据《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中不同合成树脂种类的特征因子，结合项目树脂原料的种类，项目 PET 挤出废气以非甲烷总表征外，其中乙醛作为特征因子单独评价。参考闻诚等《食品包装用 PET 树脂及其成型品中乙醛含量的测定方法》，PET 加热废气的乙醛产污系数为 30.5861g/t 原料，项目二期回收废 PET 料进入挤出工序 2692t/a，则乙醛产生量约 0.0823t/a。参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》“4220 非金属废料和碎屑加工处理行业系数手册”其中无 PET 再生粒子挤出造粒废气的产污系数，参考造粒温度（250~255℃）类似的聚苯乙烯塑料挤出造粒的产污系数，产污系数为 957g/吨原料，**项目二期挤出工序废 PET 料 2751 吨，核算可知，PET 再生塑料加工过程非甲烷总烃产生量为 2.5762t/a，乙醛产生量为 0.0462t/a。根据工程分析废气产污点主要为挤出机排气孔和挤出口两处，评价要求企业于每台造粒挤出机上方设置集气罩覆盖挤出机排气口和挤出口和物料进入冷却水槽之间的区域**，对产生的有机废气进行收集，集气罩风量按 2700m³/h 计，集气效率按 90%计。二期年 PET 挤出工作时间为 3600h/a，**则二期 PET 挤出废气非甲烷总烃产生量为 2.3186t/a，产生浓度约 238.54mg/m³，产生速率约 0.644kg/h，乙醛有组织产生量为 0.0741t/a，产生浓度约 7.62mg/m³，产生速率约 0.021kg/h，**评价要求将该部分尾气收集后经管道引入一套共用的活性炭吸附浓缩+RCO 催化燃烧进行处理，处理后废气经一根不低于 15m 排气筒（DA005）进行

排放。

4）PA 再生粒料生产线

①PA 破碎废气 G4-1-2（颗粒物）

项目二期 PA 再生粒料生产线设置一台破碎机，所用废 PA 回收料为已经过分拣、清洗预处理后的片状废料，尺寸小于 10cm 的废塑料片送入破碎机内进行破碎。破碎机密闭运行，该过程将废塑料破碎成 1.5cm 大小均匀的碎片，破后的碎片通过底部的出料口进入中转包袋中。破碎过程中平衡口处会产生一定量的颗粒物，评价要求在设备平衡口设置集气风管对破碎产生的颗粒物废气进行收集，集气效率按 98%计。根据《42 废弃资源综合利用行业系数手册》的“4220 非金属废料和碎屑加工处理行业系数手册”其中无 PA 再生粒子干法破碎废气的产污系数，参考中“ABS/PS”干法破碎颗粒物产生系数为 425 克/吨－原料。项目二期回收废 PA 料 1944t/a，经计算破碎颗粒物产生量约 0.8262t/a，集气效率按 98%计，有组织颗粒物产生量为 0.8097t/a。二期 PA 破碎工作时间为 2400h/a，二期 PA 破碎机设计风量为 1000m^3/h，则颗粒物产生浓度约 337.37mg/m^3，产生速率约 0.337kg/h，评价要求将该部分废气收集后经管道引入一套共用的覆膜脉冲袋式除尘器进行处理，处理后废气经一根不低于 15m 排气筒（DA004）进行排放。

②PA 挤出废气 G4-2-2（非甲烷总烃、氨）

本项目二期 PA 再生粒料生产线设置一套双螺杆造粒机组，回收的废 PA 塑料再生加热熔融挤出过程中挥发出少量有机废气，根据《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中不同合成树脂种类的特征因子，结合项目树脂原料的种类，项目 PA 挤出废气以非甲烷总表征外，其中氨作为特征因子单独评价。参考《一种耐高温聚酰胺塑料及其制备方法》《聚酰胺（PA）工程塑料，嵌段共聚酰胺 611 的合成、表征及性能的研究》《新型半芳香聚酰胺的合成与表征》，PA 加热废气的氨最大产污系数为 0.1kg/t 产品，项目二期 PA 再生颗粒产品 2500t/a，则氨产生量约 0.25t/a。参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》“4220 非金属废料和碎屑加工处理行业系数手册”其中无 PA 再生粒子挤出造

粒废气的产污系数，参考造粒温度（250~255℃）类似的聚苯乙烯塑料挤出造粒的产污系数，产污系数为 957g/吨原料，项目年回收废 PA 料 1944 吨，核算可知，PA 再生塑料加工过程非甲烷总烃产生量为 1.8604t/a。**根据工程分析废气产污点主要为挤出机排气孔和挤出口两处，评价要求企业于每台造粒挤出机上方设置集气罩覆盖挤出机排气口和挤出口和物料进入冷却水槽之间的区域**，对产生的有机废气进行收集，集气罩风量按 2700m^3/h 计，集气效率按 90%计。二期年 PA 挤出工作时间为 3600h/a，则 PA 挤出废气非甲烷总烃产生量为 1.6744t/a，产生浓度约 172.26mg/m^3，产生速率约 0.465kg/h，氨有组织产生量为 0.2250t/a，产生浓度约 23.15mg/m^3，产生速率约 0.063kg/h，评价要求将该部分尾气收集后经管道引入一套共用的活性炭吸附浓缩+RCO 催化燃烧进行处理，处理后废气经一根不低于 15m 排气筒（DA005）进行排放。

5）ABS 再生粒料生产线

①ABS 破碎废气 G5-1-2（颗粒物）

项目 ABS 再生粒料生产线设置一台破碎机，尺寸小于 10cm 的 ABS 废塑料片送入破碎机内进行破碎。破碎机密闭运行，该过程将废塑料破碎成 1.5cm 大小均匀的碎片，破后的碎片通过底部的出料口进入中转包袋中。破碎过程中平衡口处会产生一定量的颗粒物。在设备平衡口设置集气风管对破碎产生的颗粒物废气进行收集，集气效率按 98%计。根据《42 废弃资源综合利用行业系数手册》的“4220 非金属废料和碎屑加工处理行业系数手册”中“ABS/PS”干法破碎颗粒物产生系数为 425 克/吨－原料。项目二期破碎工序废 ABS 料 2354.1t/a，经计算破碎颗粒物产生量约 1.000t/a，集气效率按 98%计，有组织颗粒物产生量为 0.9805t/a。二期 ABS 破碎工作时间为 2400h/a，二期 ABS 破碎机设计风量为 1000m^3/h，则颗粒物产生浓度约 408.53mg/m^3，产生速率约 0.409kg/h，评价要求将该部分废气收集后经管道引入一套共用的覆膜脉冲袋式除尘器进行处理，处理后废气经一根不低于 15m 排气筒（DA004）进行排放。

②ABS 配料废气 G5-2-2（颗粒物）

项目 ABS 系列再生塑料颗粒生产所用阻燃剂和增韧剂按一定的比例在配料间进行称量后，经中转袋运至生产区无尘投料站备用。在阻燃剂和增韧剂量配料过程中会产生一定量的颗粒物，根据《环境影响评价实用技术指南》（第二版，李爱贞著）以及美国国家环保局 EPA 编制《工业污染调查与研究》颗粒物产生量可以按照粉状用量的 0.1‰-0.6‰计算，本次评价取 0.6‰，本项目阻燃剂和增韧剂使用量为 250t/a，经计算配料过程中产生的颗粒物约 0.15t/a。评价要求企业设置专门的密闭配料间，并在称量处上方设置集气罩，对产生的颗粒物进行收集，集气罩风量按 500m^3/h 计，密闭投料间+集气罩集气效率按 98%计，工作时间 600h/a，则配料过程颗粒物产生情况产生量为 0.1470t/a，产生浓度 490.00mg/m^3，产生速率为 0.245kg/h。评价要求将该部分废气收集后经管道引入一套共用的覆膜脉冲袋式除尘器进行处理，处理后废气经一根不低于 15m 排气筒（DA004）进行排放。

③投料废气 G5-3-2（颗粒物）

配好的物料经无尘投料站投料，投料过程会产生一定量的颗粒物，根据《逸散性工业粉尘控制技术》，投料工序颗粒物产生系数为 1kg/t 原料，本项目所用到的原料阻燃剂和增韧剂为粉末状，ABS 为片状料，本项目二期阻燃剂和增韧剂使用量合计为 250t/a，投料过程颗粒物产生量为 0.25t/a。本项目投料机为密闭设备，投料产生的废气经无尘投料站顶部配套的抽风机排风口排出。评价要求在抽风机排风口处设置密闭引风管，将投料废气进行收集，集气效率按 98%计。工程设计引风管风量为 500m^3/h，工作时间 900h/a，则投料过程废气颗粒物产生量为 0.245t/a，产生浓度 544.44mg/m^3，产生速率为 0.272kg/h。评价要求将该部分废气收集后经管道引入一套共用的覆膜脉冲袋式除尘器进行处理，处理后废气经一根不低于 15m 排气筒（DA004）进行排放。

④ABS 挤出废气 G5-4-2（非甲烷总烃、苯乙烯、丙烯腈、1，3-丁二烯、甲苯、乙苯）

本项目二期 ABS 再生粒料生产线设置一套双螺杆造粒机组，回收的废 ABS

塑料再生加热熔融挤出过程中挥发出少量有机废气，ABS 裂解温度为 270℃以上，本项目熔融挤出温度为 190~210℃，未达到 ABS 裂解温度，因此，ABS 造粒产生的废气主要为塑料粒在受热情况下，残存未聚合的反应单体挥发至空气中形成有机废气，主要污染因子为非甲烷总烃、苯乙烯、丙烯腈、1，3-丁二烯、甲苯、乙苯。

非甲烷总烃产生情况参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中的“42 废弃资源综合利用行业系数手册中 ABS 造粒挥发性有机物”，产污系数为 957g/吨原料。参考《丙烯腈-丁二烯-苯乙烯塑料残留单体含量的研究》（李丽，炼油与化工，2016（6）：62-63），ABS 树脂中苯乙烯单体含量为 25.55mg/kg，丙烯腈单体含量为 10.63mg/kg，乙苯单体含量为 15.34mg/kg；参考《丙烯腈-丁二烯-苯乙烯（ABS）塑料中残留单体的溶解沉淀-气相色谱法测定》（袁丽凤，邬蓓蕾等，分析测试学报[J].2008 92（27）:1095~1098）中实验结果，ABS 树脂中甲苯单体含量为 32.9mg/kg；根据《PS 和 ABS 制品中 1,3-丁二烯残留量的测定》（陈旭明、刘贵深等，塑料包装[J].2018（28）:29~32）中实验结果，ABS 树脂中 1,3-丁二烯单体最大含量为 4.31mg/kg。项目一期 ABS 挤出工序物料 2602.7 吨，核算可知，ABS 再生塑料挤出过程非甲烷总烃产生量为 2.4908t/a，苯乙烯产生量为 0.0665t/a、丙烯腈产生量为 0.0277t/a、1,3-丁二烯产生量为 0.0112t/a，甲苯产生量为 0.0856t/a、乙苯产生量为 0.0399t/a。

评价要求企业于每台造粒挤出机上方设置集气罩覆盖挤出机排气口和挤出口和物料进入冷却水槽之间的区域，对产生的有机废气进行收集，集气罩风量按 2700m^3/h 计，集气效率按 90%计。二期年 ABS 挤出工作时间为 3600h/a，则 ABS 挤出废气非甲烷总烃产生量为 2.2417t/a，产生浓度约 230.63mg/m^3，产生速率约 0.623kg/h；苯乙烯有组织产生量为 0.0598t/a，产生浓度约 6.16mg/m^3，产生速率约 0.017kg/h；丙烯腈有组织产生量为 0.0249t/a，产生浓度约 2.56mg/m^3，产生速率约 0.007kg/h；1，3-丁二烯有组织产生量为 0.0101t/a，产生浓度约 1.04mg/m^3，产生速率约 0.003kg/h；甲苯有组织产生量为 0.0771t/a，产生浓度约 7.93mg/m^3，

产生速率约 0.021kg/h；乙苯有组织产生量为 0.0359t/a，产生浓度约 3.7mg/m^3，产生速率约 0.010kg/h，评价要求将该部分废气收集后经管道引入一套共用的活性炭吸附浓缩+RCO 催化燃烧进行处理，处理后废气经一根不低于 15m 排气筒（DA005）进行排放。

5）TPR 再生粒料生产线

①TPR 破碎废气 G6-1-2（颗粒物）

项目二期 TPR 再生粒料生产线设置一台破碎机，将尺寸小于 10cm 的 SBS 废料片送入破碎机内进行破碎。破碎机密闭运行，该过程将废塑料破碎成 1.5cm 大小均匀的碎片，破后的碎片通过底部的出料口进入中转包袋中。破碎过程中平衡口处会产生一定量的颗粒物。在设备平衡口设置集气风管对破碎产生的颗粒物废气进行收集，集气效率按 98%计。根据《42 废弃资源综合利用行业系数手册》的“4220 非金属废料和碎屑加工处理行业系数手册”中“ABS/PS”干法破碎颗粒物产生系数为 425 克/吨－原料。项目回收废 SBS 料 1689t/a，经计算破碎颗粒物产生量约 0.7178t/a，集气效率按 98%计，有组织颗粒物产生量为 0.7035t/a。二期 TPR 破碎工作时间为 2400h/a，二期 TPR 破碎机设计风量为 1000m^3/h，则颗粒物产生浓度约 293.11mg/m^3，产生速率约 0.293kg/h，评价要求将该部分废气收集后经管道引入一套共用的覆膜脉冲袋式除尘器进行处理，处理后废气经一根不低于 15m 排气筒（DA004）进行排放。

②TPR 配料废气 G6-2-2（颗粒物）

项目TPR系列再生塑料颗粒生产所用碳酸钙、耐磨剂、抗氧化剂，氧化锌按一定的比例在配料间进行称量后，经中转袋运至生产区无尘投料站备用。量配料过程中会产生一定量的颗粒物，根据《环境影响评价实用技术指南》（第二版，李爱贞著）以及美国国家环保局EPA编制《工业污染调查与研究》颗粒物产生量可以按照粉状用量的0.1‰-0.6‰计算，本次评价取0.6‰，本项目二期粉状原料使用量为495t/a，经计算配料过程中产生的颗粒物约0.2970t/a。评价要求企业设置专门的密闭配料间，并在称量处上方设置集气罩，对产生的颗粒物进行收集，集气

罩风量按500m³/h计，密闭投料间+集气罩集气效率按98%计，工作时间600h/a，则配料过程颗粒物产生情况产生量为0.2911t/a，产生浓度970.20mg/m³，产生速率为0.485kg/h。评价要求将该部分废气收集后经管道引入一套共用的覆膜脉冲袋式除尘器进行处理，处理后废气经一根不低于15m排气筒（DA004）进行排放。

③投料废气 G6-3-2（颗粒物）

配好的物料经无尘投料站投料，投料过程会产生一定量的颗粒物，根据《逸散性工业粉尘控制技术》，投料工序颗粒物产生系数为1kg/t原料，本项目所用到的碳酸钙、耐磨剂、抗氧化剂，氧化锌为粉末状，SBS为片状料，本项目二期碳酸钙、耐磨剂、抗氧化剂、氧化锌使用量合计为495t/a，投料过程颗粒物产生量为0.495t/a。本项目投料机为密闭设备，投料产生的废气经无尘投料站顶部配套的抽风机排风口排出，评价要求在抽风机排风口处设置密闭引风管，将投料废气进行收集，集气效率按98%计。工程设计引风管风量为500m³/h，工作时间900h/a，则投料过程废气颗粒物产生量为0.4851t/a，产生浓度1078.00mg/m³，产生速率为0.539kg/h。评价要求将该部分废气收集后经管道引入一套共用的覆膜脉冲袋式除尘器进行处理，处理后废气经一根不低于15m排气筒（DA004）进行排放。

④TPR 密炼废气 G6-4-2（颗粒物、非甲烷总烃）

密炼工序中粉状物料在设备内密闭搅拌过程会产生颗粒物废气及有机废气。本项目密炼过程不进行加热，物料搅拌升温，温度最高为 80℃左右，但由于物料处于熔融状态，会产生少量挥发性有机废气，以非甲烷总烃计。有机废气主要为烷烃、烯烃和芳烃及聚异戊二烯裂解产物，主要污染物为 VOCs，以非甲烷总烃计。本项目密炼颗粒物产污参考《第二次污染源普查-292 塑料制品业行业系数手册》，“2922 塑料板、管、型材制造行业系数表”，配料、混合、挤出产生的颗粒物废气产污系数以及原料使用情况，密炼过程颗粒物产污系数按 6 千克/吨－原料（粉状原料）计算，非甲烷总烃产污系数《42 废弃资源综合利用行业系数手册》的“4220 非金属废料和碎屑加工处理行业系数手册”其中无 TPR 再生粒子密炼挤出造粒废气的产污系数，参考造粒温度（250~255℃）类似的聚苯乙烯塑料挤出造

粒的产污系数 957g/t 原料，密炼工序温度约为 80℃，产污系数按其 25%计，239g/t 原料。根据产品 TPR 涉及有机废气的原料用量为 2089t/a，粉状原料主要用量为 495t/a，则密炼工序颗粒物产生量为 2.9700t/a。非甲烷总烃产生量为 0.4993t/a。

密炼过程密闭搅拌，设备平衡口设置引风管，本项目二期设置 1 台密炼机，设计风量设计为 2000m^3/h，运行时间为 800h/a，集气效率按 98%计，则密炼工序颗粒物废气有组织产生量为 2.9106t/a，产生浓度为 404.25mg/m^3，产生速率为 0.809kg/h。非甲烷总烃有组织产生量为 0.4893t/a，产生浓度为 67.96mg/m^3，产生速率为 0.136kg/h。评价要求将该部分废气收集后经管道引入一套覆膜脉冲袋式除尘器进行处理之后引入一套共用的活性炭吸附浓缩+RCO 催化燃烧进行处理，处理后废气经一根不低于 15m 排气筒（DA005）进行排放。

⑤TPR 挤出废气 G6-5-2（非甲烷总烃、苯乙烯）

本项目二期 TPR 再生粒料生产线设置一套双螺杆造粒机组，密炼后的物料通过密闭管道螺旋输送至挤出机组，SBS（苯乙烯-丁二烯共聚物）再生加热熔融挤出过程中会产生废气，主要为非甲烷总烃和苯乙烯。非甲烷总烃产生情况参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中的“4220 非金属废料和碎屑加工处理行业系数手册”其中无 TPR 再生粒子挤出造粒废气的产污系数，参考造粒温度（250~255℃）类似的聚苯乙烯塑料挤出造粒的产污系数，产污系数为 957g/吨原料，苯乙烯产污系数参考《塑料加工行业》以及《工业污染源调查与研究》等相关资料，取 SBS 原料量的 0.004%。根据产品 TPR 涉及有机废气的原料用量为 2089t/a。核算可知，挤出过程非甲烷总烃产生量为 1.9992t/a，苯乙烯产生量为 0.0676t/a。**评价要求企业于每台造粒挤出机上方设置集气罩覆盖挤出机排气口和挤出口和物料进入冷却水槽之间的区域**，集气罩风量按 2700m^3/h 计，集气效率按 90%计。二期年 TPR 挤出工作时间为 3600h/a，则挤出废气非甲烷总烃产生量为 1.7993t/a，产生浓度约 185.11mg/m^3，产生速率约 0.5kg/h；苯乙烯有组织产生量为 0.0608t/a，产生浓度约 6.26mg/m^3，产生速率约 0.017kg/h。评价要求将该部分

废气收集后经管道引入一套共用的活性炭吸附浓缩+RCO 催化燃烧进行处理，处理后废气经一根不低于 15m 排气筒（DA005）进行排放。

7）再生塑料制品生产线

①注塑废气 G7-1-2

本项目二期工程在 2#生产车间新增 3 条再生塑料制品注塑生产线，原料为企业自产的 PP、PE 再生塑料颗粒，产品主要包括 PP 注塑框（300t/a）、PE 注塑框（300t/a）、PP 注塑托盘（200t/a）。项目注塑机内加热温度最高为 220℃，达不到原料塑料颗粒的热分解温度（PP、PE 热分解温度在 350℃以上），且加热过程时间较短，不会引起塑料聚合体中大部分聚合单位的分解，故注塑、成型过程加热后产生的有机废气主要单体及低聚物，以非甲烷总烃计。《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中的“292 塑料制品业系数手册 2926 塑料包装箱及容器制造行业系数表”，挥发性有机物产污系数为 2.7kg/吨－产品，二期 PP、PE 再生塑料制品产能为 800t/a，经计算再生塑料制品注塑废气非甲烷总烃产生量为 2.16t/a。

注塑机加热在全密闭机筒，有机废气在物料从机筒出料口注入模具的过程中产生，物料注入模具后为密闭状态，评价要求每台注塑机机筒开模出料口上方设置集气罩对产生的有机废气进行收集，工程有机废气收集系统的控制风速要在 0.3m/s以上，以保证收集效果，则根据经验公式计算得出所需的风量L：

$$L=3600\times(5X^2+F)\times Vx$$

式中：X——集气罩至污染源的距离（取 0.5m 计）；

F——集气罩罩口面积（经核算，F=0.8m^2）；

Vx——控制风速（本项目取 0.3m/s）。

代入相关数据经计算可知：单个集气罩所需风量为 2214m^3/h，为了提高风机处理量的富余能力，集气罩风量按 2500m^3/h 计，3 台注塑机风量合计为 7500m^3/h，集气效率按 90%计。二期注塑工作时间为 2400h/a，则注塑废气非甲烷总烃产生量为 1.9440t/a，产生浓度约 72mg/m^3，产生速率约 0.54kg/h，评价要求将该部分

尾气收集后经管道引入一套共用的活性炭吸附浓缩+RCO 催化燃烧进行处理，处理后废气经一根不低于 15m 排气筒（DA005）进行排放。

②吹塑废气 G7-2-2

本项目二期工程在 2#生产车间新增 1 条再生塑料制品吹塑生产线，原料为企业自产的 PE 再生塑料颗粒，产品主要包括 PE 吹塑托盘（200t/a）。项目吹塑机内加热温度最高为 220℃，达不到原料塑料颗粒的热分解温度（PE 热分解温度在 350℃以上），且加热过程时间较短，不会引起塑料聚合体中大部分聚合单位的分解，故吹塑、成型过程加热后产生的有机废气主要单体及低聚物，以非甲烷总烃计。《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中的“292 塑料制品业系数手册 2926 塑料包装箱及容器制造行业系数表”，挥发性有机物产污系数为 2.7kg/吨－产品，二期 PE 再生吹塑料制品产能为 200t/a，经计算再生塑料制品注塑废气非甲烷总烃产生量为 0.54t/a。

吹塑机加热在全密闭机筒，有机废气在物料从机筒出料口注入模具的过程中产生，物料注入模具后为密闭状态，评价要求吹塑机机筒出料口上方设置集气罩对产生的有机废气进行收集，工程有机废气收集系统的控制风速要在0.3m/s以上，以保证收集效果，则根据经验公式计算得出所需的风量L：

$$L=3600\times(5X^2+F)\times Vx$$

式中：X——集气罩至污染源的距离（取 0.5m 计）；

F——集气罩罩口面积（经核算，F=0.8m^2）；

Vx——控制风速（本项目取 0.3m/s）。

代入相关数据经计算可知：单个集气罩所需风量为 2250m^3/h，为了提高风机处理量的富余能力，吹塑工序集气罩风量按 2500m^3/h 计，集气效率按 90%计。二期注塑工作时间为 2400h/a，则注塑废气非甲烷总烃产生量为 0.4860t/a，产生浓度约 54mg/m^3，产生速率约 0.135kg/h，评价要求将该部分尾气收集后经管道引入一套共用的活性炭吸附浓缩+RCO 催化燃烧进行处理，处理后废气经一根不低于 15m 排气筒（DA005）进行排放。

③实验室打版注塑废气 G7-3-2

本项目在二期工程设置一台实验室打版注塑机。实验室打版产品主要为小件，年注塑样品量约 100kg。根据客户要求进行设计，经小型实验室注塑机注塑成型，之后进行产品冲击检测。主要为物理检测，包括拉伸弯曲检测。项目实验室打版研发位于 2#厂房检验室，会产生实验室注塑废气 G7-3，以非甲烷总烃计。评价要求在实验操作点设置 1 个通风橱。通风橱操作台面积约为 1m^2，空间容积约 1.5~2m^3，配套抽排风扇换气量约 1000m^3/h。实验打版注塑过程在通风橱内操作，通风橱进行负压收集，集气效率按 90%计。二期实验室打版工作时间为 100h/a，则实验室打版注塑废气非甲烷总烃产生量为 0.0002t/a，产生浓度约 2.43mg/m^3，产生速率约 0.002kg/h，评价要求将该部分尾气收集后经管道引入一套共用的活性炭吸附浓缩+RCO 催化燃烧进行处理，处理后废气经一根不低于 15m 排气筒（DA005）进行排放。

8）危废仓库废气 G8-2

项目设置危废间贮存项目产生的废润滑油、废液压油、废活性炭等危险废物，储存过程中不可避免产生一定量废气，主要为 VOCs（本项目以非甲烷总烃计）。根据经验系数法来计算，密闭桶（静态存储）情况下 VOCs 排放因子产污系数 0.5～2.0kg/t 废油，本次评价按 2.0kg/t 废油计，废活性炭按吸附有机废气的约 10%计。项目二期产生的废润滑油、废液压油为 0.6t/a，二期废活性炭吸附有机废气约 0.65t/a。经计算，危废仓库二期非甲烷总烃产生量为 0.0712t/a。项目拟对密闭危废仓库设置引风管，使车间内保持微负压，危废仓库废气产生量为 3000m^3/h，每天抽风集气 3h，工作时间按 900h/a 计，则非甲烷总烃的有组织产生量、产生速率、产生浓度分别为 0.0662t/a、0.074kg/h、24.52mg/m^3。评价要求将该部分尾气收集后经管道引入一套共用的活性炭吸附浓缩+RCO 催化燃烧进行处理，处理后废气经一根不低于 15m 排气筒（DA002）进行排放。

9）污水处理站废气 G9-2

污水处理站恶臭主要来源于格栅、调节池、好氧池、水解池、污泥储池等，

恶臭气体主要成分为 NH_3 和 H_2S。臭气污染源强采用美国 EPA 对城市污水处理厂恶臭污染物产生情况的研究，每处理 1g 的 BOD_5，可产生 0.0062g 的 NH_3 和 0.0024g 的 H_2S。污水处理站臭气浓度类比头同行业的实际运行情况（参考《宣恩县志成新材料公司再生资源（PET 瓶及 PP/PE 塑料造粒）生产项目（一期）阶段性竣工环境保护验收监测报告表》中实际污水处理站，该项目废水源强、污水处理站工艺及采取加盖密闭的异味控制措施和本项目类似，具有可参考性），项目污水处理站臭气浓度水平约 10（无量刚）。根据计算，本项目污水处理站氨和硫化氢产生量分别为 0.0105t/a 和 0.0041t/a，臭气浓度产生情况为 200（无量刚）。

评价要求污水处理站各污水处理单元采用加盖密闭并设集气风管集气，集气系统设计风量为 3000m^3/h，工作时间按 3600h/a，废气收集效率按 95%，则硫化氢的有组织产生情况为 0.01t/a，0.003kg/h，0.93mg/m^3；氨的有组织产生情况为 0.0039t/a，产生速率为 0.001kg/h，产生浓度为 0.36mg/m^3，臭气浓度产生情况为 200（无量刚）。

（2）项目二期有组织废气的治理及排放

1）二期颗粒物废气的治理及排放

项目二期工程 PA 破碎废气 G4-1-2、ABS 破碎废气 G5-1-2、ABS 配料废气 G5-2-2、ABS 投料搅拌废气 G5-3-2、TPR 破碎废气 G6-1-2、TPR 配料废气 G6-2-2、TPR 投料搅拌废气 G6-3-2 产生颗粒物废气分别采用相应的废气收集设施收集后，引至一套共用的覆膜高效脉冲袋式除尘器进行处理，颗粒物废气风量合计为 5000m^3/h，处理后废气经一根不低于 15m 排气筒（DA004）进行排放。本次评价对颗粒物的去除效率以 99%计。经治理后，项目二期颗粒物排放浓度为 5.16mg/m^3，排放速率约 0.026kg/h，排放量约 0.0366t/a。综上，经治理后颗粒物废气污染物排放情况均能够满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 修改单）（颗粒物：20 mg/m^3）、《焦作市生态环境保护委员会办公室关于印发焦作市 2025 年蓝天保卫战实施方案的通知》（焦环委办〔2025〕11 号）（颗粒物：10 mg/m^3），同时满足《大气污染物综合排放标准》

（GB16297-1996）、《河南省重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》（2024 年修订版）（塑料制品业要求 颗粒物：10 mg/m^3）。

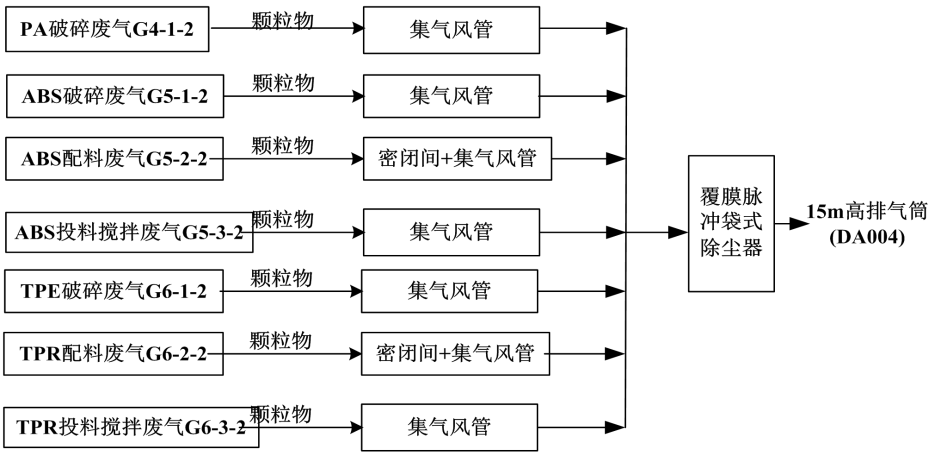


图 2.5-3 项目二期颗粒物废气治理措施示意图

2）二期工程混合有机废气的治理及排放

项目二期工程 TPR 生产线密炼废气 G6-4-2 通过覆膜脉冲袋式除尘器除去颗粒物后与 PP 挤出废气 G1-1-2、PE 挤出废气 G2-1-2、PET 挤出废气 G3-1-2、PA 挤出废气 G4-2-2、ABS 挤出废气 G5-4-2、TPR 挤出废气 G6-5-2、注塑废气 G7-1-2、吹塑废气 G7-2-2、实验室打版注塑废气 G7-3-2，分别采用相应的废气收集设施收集后，一同设置联合风道引至一套活性炭吸附浓缩+RCO 催化燃烧装置进行处理后通过一根 15m 排气筒（DA005）进行排放。覆膜脉冲袋式除尘器对颗粒物的去除效率不低于 99%，活性炭吸附浓缩+RCO 催化燃烧装置对有机废气的处理效率不低于 90%，经联合风道收集后废气总风量合计 29200m^3/h。经治理后，处理后废气经一根不低于 15m 排气筒（DA005）进行排放。颗粒物排放浓度为 4.04mg/m^3，排放速率约 0.008kg/h，排放量约 0.0366t/a；非甲烷总烃排放浓度为 12.33mg/m^3，排放速率约 0.36kg/h，排放量约 1.2687t/a；苯乙烯排放浓度约 0.11mg/m^3，排放速率约 0.003kg/h，排放量约 0.0121t/a；丙烯腈排放浓度为 0.02mg/m^3，排放速率约 0.001kg/h，排放量约 0.0025t/a；1，3-丁二烯排放浓度为 0.010mg/m^3，排放速率约 0.0003kg/h，排放量约 0.0010t/a；甲苯排放浓度为 0.07mg/m^3，排放速率约 0.002kg/h，排放量约 0.0077t/a；乙苯排放浓度为

0.03mg/m³，排放速率约 0.001kg/h，排放量约 0.0036t/a，乙醛排放浓度为 0.08mg/m³，排放速率约 0.002kg/h，排放量约 0.0074t/a，TVOC 合计（非甲烷总烃、苯乙烯、丙烯腈、1，3-丁二烯、甲苯、乙苯、乙醛）排放浓度为 12.82mg/m³，排放速率约 0.370kg/h，排放量约 1.3030t/a。氨排放浓度为 0.21mg/m³，排放速率约 0.006kg/h，排放量约 0.0225t/a。经治理后 DA005 排气筒项目排放的废气中颗粒物、非甲烷总烃、苯乙烯、丙烯腈、甲苯、乙苯、乙醛、1，3-丁二烯、氨有组织排放能够满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 修改单）（颗粒物 20mg/m³，非甲烷总烃 60mg/m³，苯乙烯 20mg/m³，丙烯腈 0.5mg/m³，甲苯 8mg/m³，乙苯 50mg/m³，1，3-丁二烯 1mg/m³，乙醛 20mg/m³，氨 20mg/m³），同时满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）、《河南省重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》（2024 年修订版）塑料制品业排放限值要求（颗粒物 10mg/m³，非甲烷总烃 20mg/m³）。

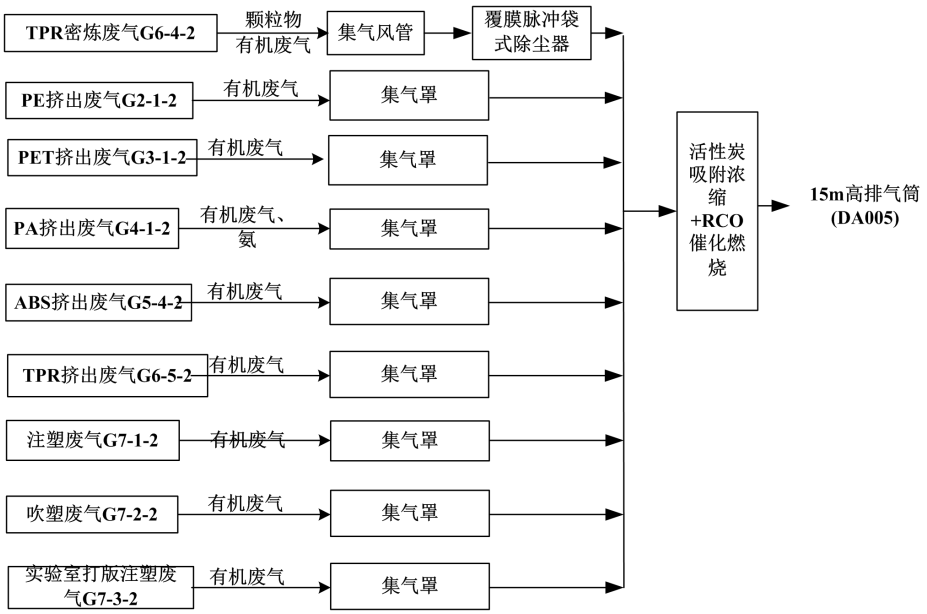


图 2.5-4 项目二期混合有机废气治理措施示意图

3）二期危废间废气 G8-2 的治理及排放

二期危废间废气 G8-2 密闭收集后引入一套共用的活性炭吸附浓缩+RCO 催化燃烧进行处理，处理后废气经一根不低于 15m 排气筒（DA002）进行排放。活性

炭吸附浓缩+RCO 催化燃烧装置对有机废气的处理效率不低于 90%。经治理后，二期危废间废气非甲烷总烃排放浓度约 2.45mg/m^3，排放速率约 0.0074kg/h，排放量约 0.0066t/a。建成后 DA002 号排气筒非甲烷总烃排放浓度约 13.76mg/m^3，排放速率约 0.292kg/h，TVOC 排放浓度约 14.52mg/m^3，排放速率约 0.308kg/h，满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 修改单）（非甲烷总烃 60mg/m^3）、《河南省重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》（2024 年修订版）塑料制品业排放限值要求（非甲烷总烃 20mg/m^3）要求，同时满足《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》（豫环攻坚办〔2017〕162 号）。

4）污水处理站废气 G9-2 治理及排放

污水处理站废气 G9-2 密闭收集后引至活性炭吸附+生物滤池进行处理，之后废气经一根不低于 15m 排气筒（DA003）进行排放。活性炭吸附+生物滤池废气去除效率以 80%计。经治理后，硫化氢排放浓度约 0.19mg/m^3，排放速率约 0.0006kg/h，排放量约 0.0020t/a，氨类排放浓度约 0.07mg/m^3，排放速率约 0.0002kg/h，排放量约 0.0008t/a，臭气浓度排放情况为 40（无量纲）。经治理后 DA003 排气筒硫化氢、氨的排放满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）二级排放限值（氨≤4.9kg/h，硫化氢≤0.33kg/h，臭气浓度 2000 无量纲）。

表 2.5-2 项目二期有组织废气污染物产排情况表

产污环节	废气量 m^3/h	主要污染因子	工序运行时间/h	产生情况			处理措施		污染因子	处理效率%	排放情况			排放标准	
				mg/m^3	kg/h	t/a					mg/m^3	kg/h	t/a	mg/m^3	kg/h
PA 破碎废气 G4-1-2	1000	颗粒物	2400	337.37	0.337	0.8097	引风管	覆膜脉冲袋式除尘器+15m 高排气筒 DA004	颗粒物	99%	5.16	0.026	0.0366	10	3.5
ABS 破碎废气 G5-1-2	1000	颗粒物	2400	408.53	0.409	0.9805	引风管								
ABS 配料废气 G5-2-2	500	颗粒物	600	490.00	0.245	0.1470	密闭间+集气罩								
ABS 投料搅拌废气 G5-3-2	500	颗粒物	900	544.44	0.272	0.2450	引风管								
TPR 破碎废气 G6-1-2	1000	颗粒物	2400	293.11	0.293	0.7035	引风管								
TPR 配料废气 G6-2-2	500	颗粒物	600	970.20	0.485	0.2911	密闭间+集气罩								
TPR 投料搅拌废气 G6-3-2	500	颗粒物	900	1078.00	0.539	0.4851	引风管								
PP 挤出废气 G1-1-2	2700	非甲烷总烃	3600	89.15	0.241	0.8666	集气罩	活性炭吸附浓缩+RCO 催化燃烧+15m 高排	颗粒物	99%	4.04	0.008	0.0291	10	-
PE 挤出废气 G2-1-2	2700	非甲烷总烃	3600	89.15	0.241	0.8666	集气罩		非甲烷总烃	90%	12.33	0.360	1.2687	20	-

PET 挤出废气 G3-1-2	2700	非甲烷总烃	3600	238.54	0.644	2.3186	集气罩	气筒 DA005	苯乙烯	90%	0.11	0.003	0.0121	20	-
		乙醛		7.62	0.021	0.0741			丙烯腈	90%	0.02	0.001	0.0025	0.5	-
PA 挤出废气 G4-2-2	2700	非甲烷总烃	3600	172.26	0.465	1.6744	集气罩		1，3-丁二烯	90%	0.010	0.0003	0.0010	1	-
		氨		23.15	0.063	0.2250			甲苯	90%	0.07	0.002	0.0077	8	-
ABS 挤出废气 G5-4-2	2700	非甲烷总烃	3600	230.63	0.623	2.2417	集气罩		乙苯	90%	0.03	0.001	0.0036	50	-
		苯乙烯		6.16	0.017	0.0598			乙醛	90%	0.08	0.002	0.0074	50	-
		丙烯腈		2.56	0.007	0.0249			TVOC	90%	12.82	0.370	1.3030	20	-
		1，3-丁二烯		1.04	0.003	0.0101			氨	90%	0.21	0.006	0.0225	20	4.9
		甲苯		7.93	0.021	0.0771			-	-	-	-	-	-	-
		乙苯		3.70	0.010	0.0359			-	-	-	-	-	-	-
TPR 密炼废气 G6-4-2	2000	颗粒物	3600	404.25	0.809	2.9106	引风管+覆膜脉冲袋式		-	-	-	-	-	-	-
		非甲烷总烃	3600	67.96	0.136	0.4893			-	-	-	-	-	-	-

							除尘器								
TPR 挤出废气 G6-5-2	2700	非甲烷总烃	3600	185.11	0.500	1.7993	集气罩		-	-	-	-	-	-	-
		苯乙烯		6.26	0.017	0.0608			-	-	-	-	-	-	-
注塑废气 G7-1-2	7500	非甲烷总烃	3600	72.00	0.540	1.9440	集气罩		-	-	-	-	-	-	-
吹塑废气 G7-2-2	2500	非甲烷总烃	3600	54.00	0.135	0.4860	集气罩		-	-	-	-	-	-	-
实验室打版注塑废气 G7-3-2	1000	非甲烷总烃	100	2.43	0.002	0.0002	负压集气+通风橱		-	-	-	-	-	-	-
二期危废仓库废气 G8-2	3000	非甲烷总烃	600	24.52	0.074	0.0662	密闭微负压抽风集气	活性炭吸附浓缩+RCO 催化燃烧+15m 高排气筒 DA002	非甲烷总烃	90%	2.45	0.0074	0.0066	20	-
污水处理站废气 G9-2	3000	氨	3600	0.93	0.003	0.0100	密闭微负压抽风集气	活性炭吸附+生物滤池+15m 高排气筒 DA003	氨	80%	0.19	0.0006	0.0020	-	4.9
		硫化氢		0.36	0.001	0.0039			硫化氢	80%	0.07	0.0002	0.0008	-	0.33
		臭气浓度		200（无量纲）					臭气浓度	80%	40（无量纲）			2000（无量纲）	

注：TVOC 包括非甲烷总烃、苯乙烯、丙烯腈、1，3-丁二烯、甲苯、乙苯。

2.5.1.2 无组织废气

①无组织废气产生情况

项目无组织废气为集气系统未收集废气，产生情况如下表所示。

表 2.5-3 项目一期无组织废气排放情况

期次	污染物	产生量		处理措施	排放量	
		t/a	kg/h		t/a	kg/h
一期	颗粒物	0.1341	0.0186	①提高操作水平，缩短进出料时间，从而减少无组织废气的产生量。②各粉料采用全密封螺旋输送机输送，控制颗粒物产生。③要求建设封闭式配料间，在保证安全的前提下生产工作时应尽可能关闭门窗，保证环境负压抽风系统的收集效果。④加强运行管理和环境管理，提高工人操作水平，通过宣传增强职工环保意识，积极推行清洁生产，不断提高工艺技术，以及设备水平，节能降耗，多种措施并举，从源头上减少车间无组织废气的排放量。⑤加强废气处理装置的管理和维护，确保废气处理装置正常运行，当收集处理装置等出现故障时立即停产整修，确保做到不事故排放，减少无组织排放。	0.1341	0.0186
	非甲烷总烃	1.0952	0.1521		1.0952	0.1521
	苯乙烯	0.0134	0.0019		0.0134	0.0019
	丙烯腈	0.0028	0.0004		0.0028	0.0004
	1，3-丁二烯	0.0011	0.0002		0.0011	0.0002
	甲苯	0.0086	0.0012		0.0086	0.0012
	乙苯	0.0040	0.0006		0.0040	0.0006
	乙醛	0.0082	0.0011		0.0082	0.0011
	TVOC	1.1334	0.1574		1.1334	0.1574
	氨	0.0255	0.0035		0.0255	0.0035
	硫化氢	0.0002	0.00003		0.0002	0.00003
	臭气浓度	10（无量纲）	-		10（无量纲）	-
二期	颗粒物	0.1341	0.0186		0.1341	0.0186
	非甲烷总烃	1.3652	0.1896		1.3652	0.1896
	苯乙烯	0.0134	0.0019		0.0134	0.0019
	丙烯腈	0.0028	0.0004		0.0028	0.0004
	1，3-丁二烯	0.0011	0.0002		0.0011	0.0002
	甲苯	0.0086	0.0012		0.0086	0.0012
	乙苯	0.0040	0.0006		0.0040	0.0006

	乙醛	0.0082	0.0011	⑥建立台账，记录废气收集系统、VOCs 处理设施的主要运行和维护信息，如运行时间、废气处理量、操作温度、停留时间等关键运行参数，车间安装视频监控⑦做好排放口的隐蔽和美化工作，严格加强车间吸风、通风设施，保持车间空气流通，确保安全卫生。	0.0082	0.0011
	TVOC	1.4033	0.1949		1.4033	0.1949
	氨	0.0255	0.0035		0.0255	0.0035
	硫化氢	0.0002	0.00003		0.0002	0.00003
	臭气浓度	10（无量纲）	-		10（无量纲）	-

经预测，厂界浓度均能满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 修改单）、《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）、《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》（豫环攻坚办〔2017〕162 号）、《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）以及《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）要求。

2.5.1.3 项目废气污染排放清单

项目大气污染物排放量核算情况见表 2.5-4~2.5-8。

表 2.5-4 项目一期大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	排放浓度 mg/m^3	排放速率 kg/h	年排放量 t/a
一般排放口					
1	DA001	颗粒物	5.16	0.026	0.0366
2	DA002	颗粒物	4.04	0.008	0.0291
		非甲烷总烃	13.72	0.291	1.0311
		苯乙烯	0.16	0.003	0.0121
		丙烯腈	0.03	0.001	0.0025
		1，3-丁二烯	0.01	0.0003	0.0010

		甲苯	0.10	0.002	0.0077
		乙苯	0.05	0.001	0.0036
		乙醛	0.10	0.002	0.0074
		TVOC	15.62	0.300	1.0654
		氨	0.29	0.006	0.0225
3	DA003	氨	0.19	0.0006	0.0020
		硫化氢	0.07	0.0002	0.0008
		臭气浓度	-	-	40（无量纲）
一期有组织排放口合计	颗粒物				0.0657
	非甲烷总烃				1.0311
	苯乙烯				0.0121
	丙烯腈				0.0025
	1，3-丁二烯				0.0010
	甲苯				0.0077
	乙苯				0.0036
	乙醛				0.0074
	TVOC				1.0654
	氨				0.0245
	硫化氢				0.0008
	臭气浓度				40（无量纲）

表 2.5-5 项目一期大气污染物无组织排放量核算表

编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家/地方污染物排放标准		年排放量 t/a
				标准名称	浓度限值 mg/m³	
A1	生产区	颗粒物	①提高操作水平，缩短进出料时间，从而减少无组织废气的产生量。 ②各粉料采用全密封螺旋输送机输送，控制颗粒物产生。 ③要求建设封闭式配料间，在保证安全的前提下生产工作时应尽可能关闭门窗，保证环境负压抽风系统的收集	《大气污染物综合排放标准》GB16297-1996、《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》（豫环攻坚办〔2017〕162 号）《合成树	1.0	0.1341
		非甲烷总烃			2.0	1.0952
		苯乙烯			5.0	0.0134
		丙烯腈			0.6	0.0028
		1，3-丁二烯			/	0.0011
		甲苯			0.6	0.0086
		乙苯			/	0.0040
		乙醛			0.04	0.0082
		TVOC			2.0	1.1334
		氨			1.5	0.0255

		硫化氢	效果。 ④加强运行管理和环境管理，提高工人操作水平，通过宣传增强职工环保意识，积极推行清洁生产，不断提高工艺技术，以及设备水平，节能降耗，多种措施并举，从源头上减少车间无组织废气的排放量。 ⑤加强废气处理装置的管理和维护，确保废气处理装置正常运行，当收集处理装置等出现故障时立即停产整修，确保做到不事故排放，减少无组织排放。 ⑥建立台账，记录废气收集系统、VOCs 处理设施的主要运行和维护信息，如运行时间、废气处理量、操作温度、停留时间等关键运行参数，车间安装视频监控 ⑦做好排放口的隐蔽和美化工作，严格加强车间吸风、通风设施，保持车间空气流通，确保安全卫生。	脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 修改单）《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）	0.06	0.0002
		臭气浓度			20（无量纲）	10（无量纲）
无组织排放合计						
无组织合计			颗粒物		0.1341	
			非甲烷总烃		1.0952	
			苯乙烯		0.0134	
			丙烯腈		0.0028	
			1，3-丁二烯		0.0011	
			甲苯		0.0086	
			乙苯		0.0040	
			乙醛		0.0082	
			TVOC		1.1334	
			氨		0.0255	

	硫化氢	0.0002
	臭气浓度	10（无量纲）

表 2.5-6 项目二期大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	排放浓度 mg/m³	排放速率 kg/h	年排放量 t/a
一般排放口					
1	DA004	颗粒物	5.16	0.026	0.0366
2	DA005	颗粒物	4.04	0.008	0.0291
		非甲烷总烃	12.33	0.360	1.2687
		苯乙烯	0.11	0.003	0.0121
		丙烯腈	0.02	0.001	0.0025
		1，3-丁二烯	0.010	0.0003	0.0010
		甲苯	0.073	0.002	0.0077
		乙苯	0.03	0.001	0.0036
		乙醛	0.08	0.002	0.0074
		TVOC	12.82	0.370	1.3030
		氨	0.21	0.006	0.0225
3	DA002	非甲烷总烃	2.45	0.0074	0.0066
4	DA003	氨	0.19	0.0006	0.0020
		硫化氢	0.07	0.0002	0.0008
		臭气浓度	-	-	40（无量纲）
二期有组织排放口合计	颗粒物				0.0657
	非甲烷总烃				1.2753
	苯乙烯				0.0121
	丙烯腈				0.0025
	1，3-丁二烯				0.0010
	甲苯				0.0077
	乙苯				0.0036
	乙醛				0.0074
	TVOC				1.3096
	氨				0.0245
	硫化氢				0.0008
	臭气浓度				40（无量纲）

表 2.5-7 项目二期大气污染物无组织排放量核算表

编号	产污	污染物	主要污染防治措施	国家/地方污染物	年排放

	环节			排放标准		量 t/a
				标准名称	浓度限值 mg/m³	
A1	生产区	颗粒物	①提高操作水平，缩短进出料时间，从而减少无组织废气的产生量。 ②各粉料采用全密封螺旋输送机输送，控制颗粒物产生。 ③要求建设封闭式配料间，在保证安全的前提下生产工作时应尽可能关闭门窗，保证环境负压抽风系统的收集效果。 ④加强运行管理和环境管理，提高工人操作水平，通过宣传增强职工环保意识，积极推行清洁生产，不断提高工艺技术，以及设备水平，节能降耗，多种措施并举，从源头上减少车间无组织废气的排放量。 ⑤加强废气处理装置的管理和维护，确保废气处理装置正常运行，当收集处理装置等出现故障时立即停产整修，确保做到不事故排放，减少无组织排放。 ⑥建立台账，记录废气收集系统、VOCs 处理设施的主要运行和维护信息，如运行时间、废气处理量、操作温度、停留时间等关键运行参数，车间安装视频监控 ⑦做好排放口的隐蔽和美化工作，严格加强车间吸风、通风设施，保持车间空气流通，确保安全卫生。	《大气污染物综合排放标准》GB16297-1996、《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》（豫环攻坚办〔2017〕162 号）《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 修改单）《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）	1.0	0.1341
		非甲烷总烃			2.0	1.3652
		苯乙烯			5.0	0.0134
		丙烯腈			0.6	0.0028
		1，3-丁二烯			/	0.0011
		甲苯			0.6	0.0086
		乙苯			/	0.0040
		乙醛			0.04	0.0082
		TVOC			2.0	1.4033
		氨			1.5	0.0255
		硫化氢			0.06	0.0002
		臭气浓度			20（无量纲）	10（无量纲）
无组织排放合计						
无组织合计			颗粒物			0.1341
			非甲烷总烃			1.3652

	苯乙烯	0.0134
	丙烯腈	0.0028
	1，3-丁二烯	0.0011
	甲苯	0.0086
	乙苯	0.0040
	乙醛	0.0082
	TVOC	1.4033
	氨	0.0255
	硫化氢	0.0002
	臭气浓度	10（无量纲）

表 2.5-8 项目大气污染物年排放量核算表

类别	序号	污染物	年排放量（t/a）		
			一期	二期	建成全厂
有组织+无组织	1	颗粒物	0.1998	0.1998	0.3996
	2	非甲烷总烃	2.1263	2.6405	4.7668
	3	苯乙烯	0.0255	0.0255	0.0510
	4	丙烯腈	0.0053	0.0053	0.0106
	5	1，3-丁二烯	0.0021	0.0021	0.0042
	6	甲苯	0.0163	0.0163	0.0326
	7	乙苯	0.0076	0.0076	0.0152
	8	乙醛	0.0156	0.0156	0.0312
	9	TVOC	2.1988	2.7129	4.9117
	10	氨	0.0500	0.0500	0.1000
	11	硫化氢	0.0010	0.0010	0.0020

表 2.5-9 排污单位废气产污环节、污染控制项目、排放形式及污染治理设施一览表

生产单元	生产设施	废气产污环节	污染控制项目	排放形式	排放口类型	执行排放标准	污染治理设施	
							污染治理设施名称	是否为可行技术
PA 再生粒料生产线	破碎机	PA 破碎废气 G4-1	颗粒物	有组织	一般排放口	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 修改单）（颗粒物 20mg/m³）焦环委办〔2025〕11 号（颗粒物 10mg/m³）《河南省重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》（2024 年修订版）塑料制品业排放限值要求（颗粒物 10mg/m³）	集气系统+覆膜脉冲袋式除尘器+15m 高排气筒 DA001（一期）集气系统+覆膜脉冲袋式除尘器+15m 高排气筒 DA004（二期）	是
ABS 再生粒料生产线	破碎机	ABS 破碎废气 G5-1						
	配料间	ABS 配料废气 G5-2						
	搅拌机	ABS 投料搅拌废气 G5-3						
TPR 再生塑胶生产线	破碎机	TPR 破碎废气 G6-1						
	配料间	TPR 配料废气 G6-2						
	搅拌机	TPR 投料搅拌废气 G6-3						
PP 再生粒料生产线	双机造粒机组	PP 挤出废气 G1-1	非甲烷总烃	有组织	一般排放口	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 修改单）（非甲烷总烃 60mg/m³，苯乙烯 20mg/m³，丙烯腈 0.5mg/m³，甲苯 8mg/m³，乙苯 50mg/m³，乙醛 20mg/m³，1，3-丁二烯 1mg/m³，氨 20mg/m³）《河南省重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》	集气系统+活性炭吸附浓缩+RCO 催化燃烧+15m 高排气筒 DA002（一期）集气系统+活性炭吸附浓缩+RCO 催化燃烧+15m 高排气筒 DA005（二期）	是
PE 再生粒料生产线	双机造粒机组	PE 挤出废气 G2-1	非甲烷总烃					
PET 再生粒料生产	双机造粒机组	PET 挤出废气 G3-1	非甲烷总烃、乙醛					

线						（2024 年修订版）塑料制品业排放限值要求（颗粒物 10mg/m^3，非甲烷总烃 20mg/m^3）		
PA 再生粒料生产线	双螺杆造粒机组	PA 挤出废气 G4-2	非甲烷总烃、氨					
ABS 再生粒料生产线	双螺杆造粒机组	ABS 挤出废气 G5-4	非甲烷总烃、苯乙烯、丙烯腈、1，3-丁二烯、甲苯、乙苯					
TPR 再生塑胶生产线	密炼机	TPR 密炼废气 G6-4	颗粒物、非甲烷总烃					
	挤出切粒一体机	TPR 挤出废气 G6-5	非甲烷总烃、苯乙烯					
危废储存	危废仓库	危废仓库废气 G8	非甲烷总烃					
再生塑料制品生产线	注塑机	注塑废气 G7-1	非甲烷总烃	有组织	一般排放口	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 修改单）（非甲烷总烃 60mg/m^3）《河南省重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》（2024 年修订版）塑料制品业排放限值要求（非甲烷总烃 20mg/m^3）	集气系统+活性炭吸附浓缩+RCO 催化燃烧+15m 高排气筒 DA005（二期）	是
	吹塑机	吹塑废气 G7-2	非甲烷总烃					
	实验打版注塑机	实验室打版注塑废气 G7-3	非甲烷总烃					
污水处理	污水处理站	污水处理站废气 G9	氨、硫化氢、臭气浓度	有组织	一般排放口	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）二级标准（硫化氢 0.33kg/h，氨 4.9kg/h，臭气浓度	集气系统+活性炭吸附+生物滤池+15m 高排气筒 DA003（一期、二期共用）	是

						2000 无量纲）		
集气系统未收集废气	-	-	颗粒物、非甲烷总烃、苯乙烯、丙烯腈、1，3-丁二烯、甲苯、乙苯、乙醛、TVOC、氨、硫化氢、臭气浓度	无组织	-	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 修改单）表 9 企业边界大气污染物浓度限值（甲苯 0.8mg/m^3，非甲烷总烃 4.0mg/m^3）、《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》（豫环攻坚办〔2017〕162 号）相关要求、《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）（厂房外监控点处 1h 平均浓度值 6mg/m^3、任意一次浓度值 20mg/m^3），《河南省重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》（2024 年修订版）塑料制品业排放限值要求（无组织排放监控点 NMHC 浓度低于 4mg/m^3，企业边界 1hNMHC 平均浓度低于 2mg/m^3）《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）氨 1.5mg/m^3，苯乙烯 5.0mg/m^3、硫化氢 0.06mg/m^3，臭气浓度 20（无量纲）	①提高操作水平，缩短进出料时间，从而减少无组织废气的产生量。 ②各粉料采用全密封螺旋输送机输送，控制颗粒物产生。 ③要求建设封闭式配料间，在保证安全的前提下生产工作时应尽可能关闭门窗，保证环境负压抽风系统的收集效果。 ④加强运行管理和环境管理，提高工人操作水平，通过宣传增强职工环保意识，积极推行清洁生产，不断提高工艺技术，以及设备水平，节能降耗，多种措施并举，从源头上减少车间无组织废气的排放量。 ⑤加强废气处理装置的管理和维护，确保废气处理装置正常运行，当收集处理装置等出现故障时立即停产整修，确保做到不事故排放，减少无组织排放。 ⑥建立台账，记录废气收集系统、VOCs 处理设施的主要运行和	是

							维护信息，如运行时间、废气处理量、操作温度、停留时间等关键运行参数，车间安装视频监控 ⑦做好排放口的隐蔽和美化工作，严格加强车间吸风、通风设施，保持车间空气流通，确保安全卫生。	

2.5.2 废水

本项目运营期废水主要分为生活污水 W6 和生产废水，生产废水包括破碎喷淋废水 W1、PP、PE 清洗废水 W2、PET 清洗废水 W3、地面冲洗废水 W5、直接冷却废水 W4 和间接冷却废水 W7。其中直接冷却废水 W4 和间接冷却废水 W7 均经冷却塔及循环水箱降温后循环使用，定期外排。生活废水和其余生产废水进入污水处理站处理后排放。

2.5.2.1 项目废水产排情况

（1）生活污水 W6

项目一期、二期劳动定员各 15 人，全厂定员为 30 人，职工为附近居民，不提供食宿，年工作 300 天。根据《建筑给水排水设计规范》（GB50015-2019）中规定，车间工人的生活用水定额应根据车间性质确定，宜采用 30～50L/（人·d），本工程生活用水量按 50L/人·d 核算，则项目一期生活用水量为 0.75m^3/d，225m^3/a，产污系数以 0.8 计，则项目一期生活污水产生量为 0.6m^3/d，180m^3/a（二期与一期相同）。项目建成全厂生活用水量均为 1.5m^3/d，250m^3/a，项目建成生活污水产生量为 1.2m^3/d，360m^3/a。生活污水主要污染因子为 COD、BOD_5、SS、NH_3-N、TP，产生浓度分别为 300mg/L、300mg/L、300mg/L、30mg/L、1.5mg/L。生活污水经厂区化粪池处理后排入经开区污水管网。

（2）生产废水

①直接冷却废水 W4

项目一期、二期各设有 6 条再生塑料塑胶颗粒生产线，每条生产线挤出工段配套一个 3m^3 冷却水槽，并配置 2 个冷却塔及配套 6 循环水箱降温后循环回用，循环水量约 120m^3/h。挤出工序降温冷却过程会产生水量损耗，冷却时间约为 3600h/a，则项目循环冷却系统循环用水量为 72000m^3/a，直冷却循环水在循环冷却水水箱中会有一定量的蒸发消耗因热量损失水率为 5‰，则一期、二期损耗水量各为 9m^3/d，2700m^3/a，则补水量为 9m^3/d（2700m^3/a），建成后补水量为 18m^3/d，5400m^3/a。

直接冷却水槽总储水量为 18m³，为保证冷却水质量，冷却槽每月更换一次水，每次更换水量为 18m³，即一期、二期冷却废水量为 216m³/a（0.72m³/d），建成后冷却废水量为 432m³/a（1.44m³/d）。直接冷却废水主要污染物浓度类比同行业与本项目工艺一致的同类项目，COD：800mg/L，BOD_5:250mg/L，SS：300mg/L，石油类：120mg/L。间歇排放至厂区污水处理设施处理。

②间接冷却废水 W7

项目二期设有 4 条再生塑料制品生产线，冷却水均经循环水箱降温后循环回用，定期补充。项目二期设置 3 台注塑机和 1 台吹塑机，单台设备循环水量为 5m³/h，则需用水量为 20m³/h，注塑机、吹塑机冷却时间约为 3600h/a，则项目循环冷却系统循环用水量为 72000m³/a，间接冷却循环水在循环冷却水水箱中会有一定量的蒸发消耗因热量损失水率为 1‰，二期损失水量为 72m³/a。间接冷却水在线总储水量约为 4m³，为保证冷却水质量，冷却槽每 3 月更换一次水，每次更换水量为 4m³，即二期间接冷却废水量为 16m³/a（0.053m³/d）。间接冷却废水各污染物水质浓度为 COD150mg/L、SS100mg/L，间歇排放至厂区污水处理设施处理。

③地面冲洗废水 W5

车间地面冲洗用水主要是对车间预处理破碎区进行冲洗保洁，其余仓库等不需要冲洗。本项目一期、二期需清洗生产车间均为 5000m²，冲洗面积约占 20%，根据《建筑给排水设计规范》，地面冲洗水定 2—3L/（m²·次）。本次环评取 3L/（m²·次），每 3 天冲洗一次，则本项目一期、二期地面冲洗水用量各约为 300m³/a，（1m³/d）。废水排水系数按 0.8 计，经计算，车间清洗一期、二期废水产生量为 240m³/a（0.8m³/d）。建成后车间清洗废水产生量共计 480m³/a（1.6m³/d）。车间地面冲洗废水主要污染物浓度类比直接冷却废水主要污染物浓度类比同行业与本项目工艺一致的同类项目，COD：200mg/L、BOD_5：120mg/L、氨氮：10mg/L、SS：400mg/L。间歇排放至污水处理站。

④破碎喷淋废水 W1

本项目 PP、PE、PET 塑料破碎工段采用湿法破碎工艺，破碎机入口设置水喷淋装置，可有效减少颗粒物的产生和碎片的飞溅。湿法破碎过程中喷淋水用量为 0.2m^3/吨物料，本项目一期工程 PP、PE、PET 塑料破碎，一期湿法破碎的回收塑料 7500t/a，则湿法破碎工艺一期用水量约 1500m^3/a（5m^3/a）。破碎机工作过程喷淋水损耗量按照用水量的 10%计，则一期、二期湿破废水产生量均为 4.5m^3/d，1350m^3/a。破碎废水随物料带入后续清洗工段（PET 破碎喷淋废水进入热洗工段，1.5m^3/d，450m^3/a，其余 PP、PE 破碎喷淋废水进入搓洗工段）。建成后全厂湿破废水产生量约 9m^3/d，2700m^3/a，破碎废水随物料带入后续清洗工段（PET 破碎喷淋废水进入热洗工段，3m^3/d，900m^3/a，其余 PP、PE 破碎喷淋废水进入搓洗工段）。

⑤PP、PE 清洗废水 W2

本项目 PP、PE 清洗流程为一次搓洗，两次清洗。

搓洗：破碎后的 PP、PE 塑料片进入高速摩擦清洗机进行搓洗，目的是通过摩擦力将标签清除，不使用任何药剂。项目一期、二期各设置 1 台高速摩擦清洗机，单个容积为 12m^3，一次加水量为容积的 80%，则一期搓洗用水量为 9.6m^3。搓洗过程中每天损耗量约占搓洗水量的 10%，则损耗量为 0.96m^3/d、288m^3/a，需定期补充。高速摩擦清洗机内水量每 5 天更换一次，则一期、二期搓洗废水产生量均为 8.64m^3/（5d），1.728m^3/d，518.4m^3/a，建成后全厂搓洗废水产生量为 3.456m^3/d，1036.8m^3/a，间接排放至厂区污水处理站处理。

两次清洗：搓洗后的 PP、PE 塑料碎片通过螺旋输送机送至清洗池进行两次清洗。项目一期设置两座串联清洗池进行两次清洗，通过两级清洗后由提料机送入脱水机内甩干。单个清洗池容积为 27m^3，一次加水量为容积的 80%，一期 PP、PE 清洗过程水在线量为 43.2m^3。每天损耗量约占漂洗水槽水量的 10%，则损耗量为 4.32m^3/d、1296m^3/a，需定期补充。物料经清洗后进入八角脱水机内甩干（脱水率可达 99%），甩干后的物料含水率以 1%计，则此时物料带出水量为 0.167m^3/d（50m^3/a）。根据计算可知，PP、PE 清洗水槽水量每 5 天更换一次，则一期 PP、

PE 两次清洗废水产生量为 38.88m^3/（5d），7.776m^3/d，2332.8m^3/a，项目建成后 PP、PE 两次清洗废水产生量为 77.76m^3/（5d），15.552m^3/d，4665.6m^3/a，间接排放至厂区污水处理站处理。

综上本项目一期 PP、PE 清洗废水 W2 产生量为 9.504m^3 /d，2851.2m^3 /a（二期与一期相同），建成后全厂 PP、PE 清洗废水 W2 产生量为 19.008m^3/d，5702.4m^3/a，间接排放至厂区污水处理站处理，处理后部分回用于生产工序。

⑤PET 清洗废水 W3

本项目 PET 清洗流程为热洗、清洗、漂洗。

热洗：破碎后的塑料片经 U 行上料机送入保温蒸煮锅内热洗，热洗工段需加火碱及清洗剂。项目一期、二期各设置 2 台蒸煮锅，单个容积为 15m^3，一次加水量为容积的 80%，则一期蒸煮锅一次用水量为 24m^3，通过电加热机进行加热。热洗过程中每天损耗量约占蒸煮锅水量的 10%，则损耗量为 2.4m^3/d、720m^3/a，需定期补充。蒸煮锅内水量每 5 天更换一次，则一期、二期热洗废水产生量均为 21.6m^3/（5d），4.32m^3/d，1296m^3/a，建成后全厂 PET 热洗废水产生量为 8.64m^3/d，2592m^3/a 间接排放至厂区污水处理站处理。

清洗：热洗后通过螺旋上料机将物料送入摩擦洗料机内进行清洗。项目一期 PET 清洗设置 4 个容积为 1m^3 的摩擦洗料机、1 个 4m^3 的卧式洗料机和 1 个 18m^3 清洗水槽，一次加水量为容积的 80%，一期清洗过程中水在线量为 20.8m^3。每天损耗量约占清洗设备水量的 10%，则损耗量为 2.08m^3/d、624m^3/a，需定期补充。PET 清洗设备水量每 5 天更换一次，则一期、二期 PET 清洗废水产生量各为 18.72m^3/（5d），3.744m^3/d，1123.2m^3/a，建成后全厂 PET 清洗废水产生量为 7.488m^3/d，2246.4m^3/a，间接排放至厂区污水处理站处理。

漂洗：PET 片清洗后通过双螺旋提料机进入漂洗水槽进行漂洗。项目一期 PET 漂洗设置 1 个容积为 18m^3 的漂洗水槽，一次加水量为容积的 80%，一期 PET 漂洗过程中水在线量为 14.4m^3。每天损耗量约占漂洗水槽水量的 10%，则损耗量

为 1.44m³/d、432m³/a，需定期补充。物料经清洗后进入八角脱水机内甩干（脱水率可达 99%），甩干后的物料含水率以 1%计，则此时物料带出水量为 0.083m³/d（25m³/a）。根据计算可知，PET 漂洗水槽水量每 5 天更换一次，则一期 PET 清洗废水产生量为 12.877m³/（5d），2.575m³/d，777.6m³/a，进入厂区污水处理站处理。

综上本项目一期 PET 清洗废水 W2 产生量为 10.656m³/d，3196.8m³/a（二期与一期相同），建成后全厂 PET 清洗废水 W2 产生量为 21.312m³/d，6393.6m³/a，间接排放至厂区污水处理站处理，处理后部分回用于生产工序。

本项目生产废水（包括破碎喷淋废水 W1、PP、PE 清洗废水 W2、PET 清洗废水 W3）源强类比同行业的实际监测数据河南丰利再生资源有限公司现有工程生产废水污水处理站现状监测数据。

表 2.5-10 生产废水产生情况一览表 单位：mg/L，pH（无量纲）

监测点位	检测时间	检测项目										
		pH	COD	BOD_5	SS	NH_3-N	TP	TN	石油类	动植物油	LAS	色度
生产废水污水站进口	2024.7.4-7.4	8.1	1115	280	501	24	3.9	32	5.4	8	2.7	20

该项目现有工程产能为年加工 5 万吨废旧塑料，原料为废旧 PET、PE、PP 塑料等，辅料为清洗剂、氢氧化钠，生产工艺为开包－过筛－分选－脱标－分选－破碎－漂洗、甩干，风选－热洗、甩干－漂洗甩干－风选－筛选－色选、包装入库，与本项目 PP 系列、PE 系列、PET 系列回收造粒生产线产品、原料、生产工艺基本一致，产污环节基本一致，故类比该项目废水源强，本项目生产废水（包括破碎喷淋废水 W1、PP、PE 清洗废水 W2、PET 清洗废水 W3）污染物产生浓度取值为 pH8.1，COD1115mg/L，$BOD_5$280mg/L，SS501mg/L，NH_3-N24mg/L，TP3.9mg/L，TN32mg/L，石油类 5.4mg/L，动植物油 8mg/L，LAS2.7mg/L，色度 20。

2.5.2.2 项目废水治理措施

根据上述分析，工程废水可分为生产废水和生活污水。本项目生活污水采用化粪池处理后通过厂区总排口进入集聚区污水管网。生产废水中冷却废水（包括直接冷却水和间接冷却水）循环使用定期外排。本项目拟建设 1 座处理规模为 50m^3/d 的生产废水污水处理站，采用“预沉池+调节池+气浮+混凝沉淀+厌氧水解+好氧生化+二沉池+沉淀过滤”处理工艺。项目废水处理工艺与《排污许可证申请与核发技术规范废弃资源加工工业》（HJ1034-2019）中可行技术的相符性分析见下表。

表 2.5-9 项目废水处理措施可行性分析一览表

类别	污染物种类	HJ1034-019 中表 A.2 中的可行技术	项目采用的防治措施	可行性分析
综合废水	pH、化学需氧量 氨氮、悬浮物、石油类	预处理：沉淀，气浮，混凝，调节；生化处理：活性污泥法，序批式活性污泥法 SBR），缺氧）好氧法 (A/O)， 生物膜法（MBR），曝气生物滤池氧/ (BAF），生物接触氧化法，周期循环活性污泥法（CASS）；可选取上述工艺的改进工艺。	项目生产废水污水处理站工艺 “预沉池+调节池+气浮+混凝沉淀+厌氧水解+好氧生化+二沉池+沉淀过滤”。	可行

从上表可知，项目生产废水采取的防治措施属于《排污许可证申请与核发技术规范 废弃资源加工工业》（HJ1034-2019）中的可行技术，符合要求。

根据企业污水处理设计方案，各处理单元废水主要污染物处理效率见下表 2.5-12。本项目污水处理站对废水中污染物的综合处理效率为：COD96.2%，$BOD_5$95.7%，SS99%，NH_3-N85%，TP90%，TN62%，石油类 90%，动植物油 90%，LAS85%，色度 10.00%。生产废水经厂区污水处理站处理达标后 50%外排，与处理后的生活污水排入经开区污水管网，进入武陟县第一污水处理厂进一步处理。工程污水处理工艺流程见图 2.5-5。

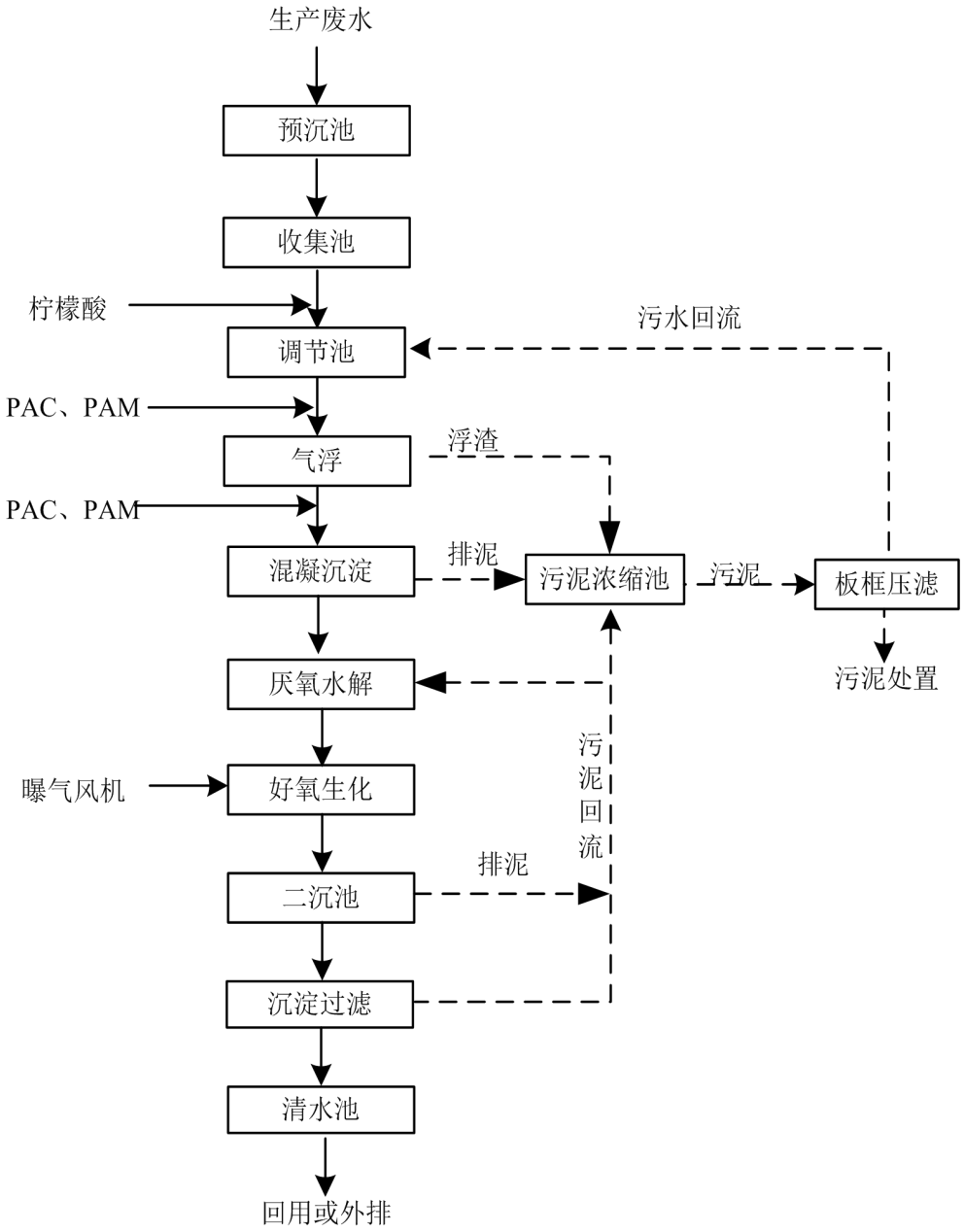


图 2.5-5 工程污水处理工艺流程图

表 2.5-12 本项目各处理单元废水污染物去除效率一览表 单位：mg/L

处理单元	COD	BOD_5	SS	NH_3-N	TP	TN	石油类	动植物油	LAS	色度
预沉池	8%~12%	5%～8%	85%～90%	0%～2%	0%～2%	0%～2%	10%～15%	10%～15%	0%～2%	0～10%
气浮	35%～45%	25%～35%	70%～80%	5%～10%	30%～40%	5%～10%	85%～90%	85%～90%	5%～10%	/
混凝沉淀	15%～25%	15%～20%	80%～90%	5%～10%	40%～50%	5%～10%	10%～15%	10%～15%	5%～10%	/
厌氧水解	40%～50%	30%～40%	20%～30%	0%～5%	0%～5%	10%～15%	5%～10%	5%～10%	0%～5%	/
好氧生化	75%～85%	80%～90%	50%～60%	80%～90%	70%～80%	60%～70%	5%～10%	5%～10%	80%～90%	/
二沉池	5%～10%	5%～10%	80%～90%	5%～10%	10%～20%	5%～10%	10%～15%	10%～15%	5%～10%	/
沉淀过滤	10%15%	10%15%	70%80%	5%～10%	10%20%	5%～10%	10%15%	10%15%	5%～10%	0～10%
总去除率	96.20%	95.70%	99%	85.00%	90.00%	62.00%	90.00%	90.00%	85%	10%

本次工程废水产排排放情况见表 2.5-13。

表 2.5-13 一期工程废水产生及排放情况一览表

产污环节	废水类别		污染物	pH	COD	BOD_5	SS	NH_3-N	TP	TN	石油类	动植物油	LAS	色度
办公生活	生活污水	产生情况	产生浓度 mg/L	/	300	300	300	30	1.5					
		180m^3	产生量 t/a	/	0.0540	0.0540	0.0540	0.0054	0.0003					
		治理措施	化粪池											
		处理效率		/	50%	50%	50%	40%	40%					
		排放情况	排放浓度 mg/L	/	150	150	150	18	0.9					
		180m^3	排放量 t/a	/	0.0270	0.0270	0.0270	0.0032	0.0002					
生产	直接冷却废水	产生情况	产生浓度 mg/L		800	250	300				120			

产污环节	废水类别		污染物	pH	COD	BOD_5	SS	NH_3-N	TP	TN	石油类	动植物油	LAS	色度
废水	W4	216m³	产生量 t/a		0.1728	0.054	0.0648	0	0	0	0.02592			
	地面冲洗废水 W5	产生情况 240m³	产生浓度 mg/L		200	120	400	10						
			产生量 t/a		0.048	0.0288	0.096	0.0024						
	PP、PE 清洗废水 W2、PET 清洗废水 W3	产生情况 6048.0 m³	产生浓度 mg/L	8~10	1115	280	501	24	3.9	32	5.4	8	2.7	20
			产生量 t/a	/	6.7435	1.6934	3.0300	0.1452	0.0236	0.1935	0.0327	0.0484	0.0163	0.1210
	生产废水合计 6504.0 m³	产生情况 6504.0 m³	产生浓度 mg/L	8~10	1070.77	273.10	490.60	22.69	3.63	29.76	9.01	7.44	2.51	18.60
			产生量 t/a		6.9643	1.7762	3.1908	0.1476	0.0236	0.1935	0.0586	0.0484	0.0163	0.1210
		治理措施	预沉池+调节池+气浮+混凝沉淀+厌氧水解+好氧生化+二沉池+沉淀过滤（治理后 50%排放，其余回用）											
		处理效率		/	96.20%	95.70%	99%	85.00%	90.00%	62.00%	90.00%	90.00%	85%	10%
		污水处理站出水情况	治理后浓度 mg/L	6~9	40.69	11.74	4.91	3.40	0.36	11.31	0.90	0.74	0.38	16.74
			治理后量 t/a	/	0.2646	0.0764	0.0319	0.0221	0.0024	0.0735	0.0059	0.0048	0.0024	0.1089
《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2024）				6~9	50	10	/	5	0.5	15	1	/	0.5	20
达标分析				达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
厂区总排口		排放情况 3432m³	排放浓度 mg/L	6~9	46.42	18.99	12.52	4.17	0.39	10.71	0.85	0.70	0.36	15.86
			排放量 t/a	/	0.1593	0.0652	0.0430	0.0143	0.0013	0.0368	0.0029	0.0024	0.0012	0.0544
《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中二级标准 武陟				6~9	150	30	150	25	1.0	/	10	15	10	80

产污环节	废水类别	污染物	pH	COD	BOD_5	SS	NH_3-N	TP	TN	石油类	动植物油	LAS	色度
县第一污水处理厂收水标准													
达标分析			达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

表 2.5-13 二期工程废水产生及排放情况一览表

产污环节	废水类别		污染物	pH	COD	BOD_5	SS	NH_3-N	TP	TN	石油类	动植物油	LAS	色度
办公生活	生活污水	产生情况 180m³	产生浓度 mg/L	/	300	300	300	30	1.5					
			产生量 t/a	/	0.0540	0.0540	0.0540	0.0054	0.0003					
		治理措施	化粪池											
		处理效率		/	50%	50%	50%	40%	40%					
		排放情况 180m³	排放浓度 mg/L	/	150	150	150	18	0.9					
			排放量 t/a	/	0.0270	0.0270	0.0270	0.0032	0.0002					
生产废水	直接冷却废水 W4	产生情况 216m³	产生浓度 mg/L	/	800	250	300				120			
			产生量 t/a	/	0.1728	0.054	0.0648				0.02592			
	地面冲洗废水 W5	产生情况 240m³	产生浓度 mg/L	/	200	120	400	10						
			产生量 t/a	/	0.048	0.0288	0.096	0.0024						

产污环节	废水类别		污染物	pH	COD	BOD_5	SS	NH_3-N	TP	TN	石油类	动植物油	LAS	色度
	间接冷却废水 W7	产生情况 16m³	产生浓度 mg/L	/	150		100							
			产生量 t/a	/	0.0024		0.0016							
	PP、PE 清洗废水 W2、PET 清洗废水 W3	产生情况 6048m³	产生浓度 mg/L	8~10	1115	280	501	24	3.9	32	5.4	8	2.7	20
			产生量 t/a	/	6.7435	1.6934	3.0300	0.1452	0.0236	0.1935	0.0327	0.0484	0.0163	0.1210
	生产废水合计	产生情况	产生浓度 mg/L		1151.90	293.69	527.85	24.40	3.90	32.00	9.69	8.00	2.70	20.00
	6520m³		产生量 t/a		6.9667	1.7762	3.1924	0.1476	0.0236	0.1935	0.0586	0.0484	0.0163	0.1210
		治理措施	预沉池+调节池+气浮+混凝沉淀+厌氧水解+好氧生化+二沉池+沉淀过滤（治理后 50%排放，其余回用）											
		处理效率		/	96.20%	95.70%	99%	85.00%	90.00%	62.00%	90.00%	90.00%	85%	10%
		污水处理站出水情况	治理后浓度	6~9	43.77	12.63	5.28	3.66	0.39	12.16	0.97	0.80	0.41	18.00
			治理后量	/	0.2647	0.0764	0.0319	0.0221	0.0024	0.0735	0.0059	0.0048	0.0024	0.1089
《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2024）				6~9	50	10	/	5	0.5	15	1	/	0.5	20
达标分析				达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
厂区总排口	排放情况 3440m³		排放浓度 mg/L	6~9	46.33	18.95	12.49	4.16	0.39	10.69	0.85	0.70	0.36	15.82
			排放量 t/a	/	0.1594	0.0652	0.0430	0.0143	0.0013	0.0368	0.0029	0.0024	0.0012	0.05

产污环节	废水类别	污染物	pH	COD	BOD_5	SS	NH_3-N	TP	TN	石油类	动植物油	LAS	色度
													44
《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中二级标准 武陟县第一污水处理厂收水标准			6~9	150	30	150	25	1.0	/	10	15	10	80
达标分析			达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

表 2.5-14 项目建成全厂废水产生及排放情况一览表

产污环节	废水类别		污染物	pH	COD	BOD_5	SS	NH_3-N	TP	TN	石油类	动植物油	LAS	色度
办公生活	生活污水	产生情况 360m^3	产生浓度 mg/L	/	300	300	300	30	1.5					
			产生量 t/a	/	0.1080	0.1080	0.1080	0.0108	0.0005					
		治理措施	化粪池											
		处理效率		/	50%	50%	50%	40%	40%					
		排放情况	排放浓度	/	150	150	150	18	0.9					
		360m^3	排放量	/	0.0540	0.0540	0.0540	0.0065	0.0003					
生产废水	直接冷却废水 W4	产生情况 432m^3	产生浓度 mg/L	/	800	250	300				120			
			产生量 t/a	/	0.3456	0.108	0.1296				0.05184			
	地面冲洗废水 W5	产生情况 480m^3	产生浓度 mg/L	/	200	120	400	10						
			产生量 t/a	/	0.096	0.0576	0.192	0.0048						
	间接冷却废水 W7	产生情况 16m^3	产生浓度 mg/L	/	150		100							
			产生量 t/a	/	0.0024		0.0016							

产污环节	废水类别		污染物	pH	COD	BOD_5	SS	NH_3-N	TP	TN	石油类	动植物油	LAS	色度
	PP、PE 清洗废水 W2、PET 清洗废水 W3	产生情况 12096m^3	产生浓度 mg/L	8~10	1115	280	501	24	3.9	32	5.4	8	2.7	20
			产生量 t/a	/	13.4870	3.3869	6.0601	0.2903	0.0472	0.3871	0.0653	0.0968	0.0327	0.2419
	生产废水合计	产生情况 13024m^3	产生浓度 mg/L		1069.64	272.76	490.12	22.66	3.62	29.72	9.00	7.43	2.51	18.57
	13024		产生量 t/a		13.9310	3.5525	6.3833	0.2951	0.0472	0.3871	0.1172	0.0968	0.0327	0.2419
		治理措施	预沉池+调节池+气浮+混凝沉淀+厌氧水解+好氧生化+二沉池+沉淀过滤（治理后 50%排放，其余回用）											
		处理效率		/	96.20%	95.70%	99%	85.00%	90.00%	62.00%	90.00%	90.00%	85%	10%
		污水处理站出水情况 13024m^3	治理后浓度	6~9	40.65	11.73	4.90	3.40	0.36	11.29	0.90	0.74	0.38	16.72
			治理后量	/	0.5294	0.1528	0.0638	0.0443	0.0047	0.1471	0.0117	0.0097	0.0049	0.2177
《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2024）				6~9	50	10	/	5	0.5	15	1	/	0.5	20
达标分析				达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
厂区总排口	排放情况 6872m^3		排放浓度 mg/L	6~9	46.38	18.97	12.52	4.16	0.38	10.72	0.84	0.70	0.36	15.

产污环节	废水类别	污染物	pH	COD	BOD_5	SS	NH_3-N	TP	TN	石油类	动植物油	LAS	色度
													83
		排放量 t/a	/	0.3187	0.1304	0.0860	0.0286	0.0026	0.0736	0.0058	0.0048	0.0024	0.1088
《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中二级标准 武陟县第一污水处理厂收水标准			6~9	150	30	150	25	1	/	10	15	10	80
达标分析			达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

从上表可知，在采取相应的治理措施后，生产废水经污水处理站处理后可以满足《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2024）标准限值，可回用于生产，厂区总排口废水 pH、COD、BOD_5、SS、NH_3-N、TP、TN、石油类、动植物油、LAS、色度均可满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中二级标准、武陟县第一污水处理厂收水标准。水量均可满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 修改单）表 1 间接排放限值。

表 2.5-15 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别（a）	污染物种类（b）	排放去向（c）	排放规律（d）	污染治理设施			排放口编号（f）	排放口设置是否符合要求（g）	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称（e）	污染治理设施工艺			
1	PP、PE 清洗废水 W2	pH、COD、BOD_5、SS、NH_3-N、TP、TN、石油类、动植	生产废水经厂区污水处理站处理达标后 50%外排，与	间断排放，排放期间流量不	1#	厂区污水处理站	预沉池+调节池+气浮+混凝沉淀+厌氧水解+好氧生化+二沉池+沉淀过滤	DW001	☑是 □否	☑企业总排
2	PET 清洗废水 W3									

		物油、LAS、色度	处理后的生活污水排入集聚区污水管网，进入武陟县第一污水处理厂进一步处理。	稳定，但有周期性规律						
	直接冷却废水 W4	COD、SS、BOD_5、石油类								
	地面冲洗废水 W5	COD、BOD_5、NH_3-N、SS								
	间接冷却废水 W7	COD、SS								
6	生活污水	COD、SS、NH_3-N、TP、BOD_5			2#	化粪池	化粪池			

表 2.5-16 废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标（a）		废水排放量（万 t/a）	排放去向	排放规律	间歇排放时段	收纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称（b）	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度限值
1	DW001	113.426819652	35.048621401	0.6872	进入武陟县第一污水处理厂进一步处理	间断排放，排放期间流量不稳定，但有周期性规律	/	武陟县第一污水处理厂进一步处理	pH、COD、BOD_5、SS NH_3-N、TP、TN、石油类、动植物油、LAS、色度	COD:50mg/L; BOD_5:10mg/L; NH_3-N:5mg/L; SS:10mg/L; TP:0.5mg/L;

a 对于排至厂外公共污水处理系统的排放口，指废水排出厂界处经纬度坐标。
b 指厂外城镇或工业污水集中处理设施名称，如×××生活污水处理厂、×××化工园区污水处理厂等。

表 2.5-17 废水污染物排放执行标准表

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议（a）	
			名称	浓度限值/(mg/L，pH、色度除外）

1	DW001	pH	依据以下标准综合确定：《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4中二级标准 武陟县第一污水处理厂收水标准	6~9
		COD		150
		BOD_5		30
		SS		150
		NH_3-N		25
		TP		1.0
		TN		/
		石油类		10
		动植物油		15
		LAS		10
		色度		80
a指对应排放口须执行的国家或地方污染物排放标准以及其他按规定商定建设项目水污染物排放控制要求的协议，据此确定的排放浓度限值。				

表 2.5-18 废水污染物排放信息表（新建项目）

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度/（mg/L）	全厂日排放量/（t/d）	全厂年排放量/（t/a）
1	DW001	COD	46.38	1.06E-03	0.3187
2		BOD_5	18.97	4.35E-04	0.1304
3		SS	12.50	2.86E-04	0.0860
4		NH_3-N	4.16	9.54E-05	0.0286
5		TP	0.39	8.94E-06	0.0026
6		TN	10.70	2.45E-04	0.0736
7		石油类	0.85	1.95E-05	0.0058

8		动植物油	0.70	1.61E-05	0.0048
9		LAS	0.36	8.16E-06	0.0024
10		色度	15.84	3.63E-04	0.1088
全厂排放口合计		COD			0.3187
		BOD_5			0.1304
		SS			0.0860
		NH_3-N			0.0286
		TP			0.0026
		TN			0.0736
		石油类			0.0058
		动植物油			0.0048
		LAS			0.0024
		色度			0.1088

2.5.3 固废

项目固废包括废打包绳 S1、分拣杂物 S2、清洗沉渣 S3、分选杂物 S5、废过滤网 S5、挤出废料 S6、废包装袋 S7、不合格品 S8、除尘器收集颗粒物 S9、废滤袋 S10、废活性炭 S11、废催化剂 12、废润滑油 S13、废液压油 S14、废油桶 S15、污泥 S16、生活垃圾 S17。其中废活性炭 S11、废润滑油 S13、废液压油 S14、废油桶 S15 均属于危险废物。

2.5.3.1 一般固废

①废打包绳 S1

项目回收废塑料拆包过程中会产生一定量的废打包绳，经核定，项目一期废打包绳产生量约 0.15t/a，项目二期废包装袋产生量为 0.15t/a，建成后全厂产生量为 0.3t/a。厂区内统一收集后定期回收利用。根据《固体废物分类与代码目录 2024 版》，属于 SW17 可再生类废物，非特定行业其他可再生类废物，废物固废代码为 900-099-S17。

②分拣杂物 S2

本项目 PP、PE、PET 废塑料原料杂质主要为废木片、废金属、废纸屑等杂物，约占产品总量的 1%～1.2%，本项目分拣出的杂质固废一期、二期产生量均为 91.84t/a，建成后全厂分拣杂物产生量为 183.68t/a，厂区内统一收集后定期外售建材厂综合利用。根据《固体废物分类与代码目录》，废物种类为 SW17 可再生类废物，废物代码 900-099-S17。

③清洗沉渣 S3

塑料碎片进入清洗槽、热洗机、漂洗槽过程中，塑料碎片漂浮于水面上，大块残留物沉于池底，项目定期将这些沉淀物清出。根据 C4220 非金属废料和碎屑加工处理行业系数表可知，湿法破碎和清洗固体废物产生量为 8.3kg/t 原料 PP/PE，30kg/t-原料 PET，则本项目清洗过程中残渣、沉淀物一期、二期产生量约 133.43t/a，建成后全厂清洗沉渣产生量为 266.86t/a，该固体废物主要为塑料碎片、碎纸屑、泥

沙等，经收集后，分类收集、暂存，厂区内统一收集后定期外售建材厂综合利用。根据《固体废物分类与代码目录》，废物种类为 SW07 污泥，废物代码 900-099-S07。

④分选杂物 S4

项目 PP、PE、PTT 再生塑料颗粒生产线材质分选工序分选杂物主要为硅胶、橡胶等杂质，产生量约为产品的 0.8%～1%，则项目一期、二期分选杂物的产生量为 60t/a，项目建成全厂分选杂质产生量为 60t/a，厂区内统一收集后定期厂区内统一收集后定期外售建材厂综合利用。根据《固体废物分类与代码目录》，废物种类为 SW17 可再生类废物，废物代码 900-099-S17。

⑤废过滤网 S5

项目再生塑料塑胶颗粒生产线的挤出工序，物料在加热后需经挤出机铁制滤网过滤掉熔融物料中的杂质（主要为塑料渣、砂砾等）。铁制滤网更换周期为 1 次/周，拟建项目一期、二期造粒线各设置挤出机 6 台，废过滤网重约 0.5kg/个（含塑料渣等），主要成分为吸附的塑料、杂质及滤网自身（铁），则废过滤网一期、二期产生量约 0.18t/a，建成后全厂废过滤网产生量为 0.36t/a。拟建项目使用的废过滤网材质为不锈钢，不属于树脂类滤网，且项目不接受含卤素废塑料，原料中不含有卤素。根据《国家危险废物名录（2025 年版）》，熔融滤渣及废过滤网不属于危险废物，属于 I 类一般工业固体废物。根据《固体废物分类与代码目录 2024 版》，属 SW59 其他工业固体废物，废物固废代码为 900-009-S59。

根据《废塑料加工利用污染防治管理规定》（环保部、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、滤网禁止交给不符合环保要求的单位或个人处理。禁止露天焚烧废塑料及加工利用过程中产生的残余垃圾、滤网”。本项目不进行滤网再生，废过滤网交由合法且具备废滤网（含滤渣）回收处置能力的单位回收，严禁在厂内焚烧处置。

⑥挤出废料 S6

项目挤出造粒过程中断后初始挤出废料，产生量约为产品的 2%~5%之间，根据物料平衡，本项目一期挤出废料产生量为 497.03ta，二期挤出废料产生量为 506.17t/a，建成后全厂挤出废料产生量为 1003.22t/a。挤出废料主要成分为塑料，各生产线产生的挤出废料批量地回用到挤出工序。根据《固体废物分类与代码目录》，废物种类为 SW17 可再生类废物，废物代码 900-003-S17。

⑦废包装袋 S7

项目阻燃剂、增韧剂、碳酸钙、耐磨剂、抗氧剂、氧化锌等为 50kg/袋包装入厂，在使用过程中会产生废包装袋。每个袋重量约 100g，经核定，项目一期、二期废包装袋产生量约 1.49t/a，项目全厂废包装袋产生量为 2.98t/a。厂区内统一收集后厂家回收综合利用。根据《固体废物分类与代码目录 2024 版》，属于 SW17 可再生类废物，废物固废代码为 900-003-S17。

⑧不合格品 S8

项目生产过程中会产生不合格品，主要为筛分过程粒径不合格、抽样质检过程中产生的不合格品，产品不合格率约为 2%～5%，则一期各生产线不合格品产生量约为 560.25t/a，二期各生产线不合格品产生量约为 602.41t/a，建成后全厂各生产线不合格品产生量约 1162.66t/a。根据《固体废物分类与代码目录 2024 版》，属于 SW17 可再生类废物，废物固废代码为 900-003-S17。各生产线产生的不合格产品批量地回用到挤出工序。

⑨除尘器收集颗粒物 S9

项目除尘装置定期清理出来的粉料，根据项目有组织粉尘的产生及布袋除尘器的处理情况，一期、二期产生量约各为 6.51t/a，项目建成后全厂收集尘产生量约为 13.02t/a 主要成分为树脂粉料、杂质等，为一般固废，根据《固体废物分类与代码目录 2024 版》，属于 SW59 其他工业固体，废物固废代码为 900-099-S59，除尘器收集颗粒物批量地回用到挤出工序。

⑩废滤袋 S10

项目采用袋式除尘器对颗粒物废气进行处理，除尘器滤袋破损需进行更换，项目一期、二期废滤袋的产生量约为 0.05t/a，项目建成全厂废滤袋的产生量约为 0.1t/a。废滤袋属于一般工业固体废物，根据《固体废物分类与代码目录 2024 版》，属于 SW59 其他工业固体中废过滤材料，废物固废代码为 900-009-S59。评价要求采用收集箱收集后暂存于一般固废仓库，定期由设备厂家回收综合利用。

⑪污泥

本项目污水处理站污水处理过程中会产生污泥，主要包括物化（气浮）过程中产生的污泥及生化过程中产生的污泥。物化（气浮）过程产生的污泥量参照《集中式污染治理设施产排污系数手册第一分册 污水处理厂污泥产生系数手册》中的工业园区集中式污水治理设施污泥量核算公式进行估算，污泥产生量计算公式如下：

$S=k_4Q+k_3C$

式中：S—污水处理厂含水率 80%的污泥产生量，t/a。

k_3—化学污泥产生系数，取 4.53 吨（污泥）/吨（絮凝剂）使用量。

k_4—工业废水集中处理设施的物理与物化污泥综合产生系数，取 7.5 吨（污泥）/万吨（废水处理量）。

Q—污水处理厂实际污水处理量，万 t/a；

C—污水处理厂无机絮凝剂使用总量，t/a。

项目污水处理站一期污水处理量为 21.68m^3/d、6504m^3/a，无机絮凝剂使用量为 0.02kg/d（6t/a），经计算，物化（气浮）过程产生的污泥量为 12.03t/a（含水量 80%），生化过程污泥产生量按 0.12kg/m^3 污水计算，则生化过程产生的污泥量为 0.78t/a，一期污泥脱水前产污量合计为 12.81t/a（含水量 80%），经脱水机脱水后，得到的一期污泥量为 6.41t/a（含水率 60%）。同理，二期污泥产污量 6.41t/a（含水率 60%），建成后全厂污泥量为 12.82t/a（含水率 60%）。污泥属于一般固废，经

收集后，存放于污泥压滤间，定期交由建材厂综合利用。根据《固体废物分类与代码目录》，废物种类为 SW07 污泥，废物代码 900-099-S07。

评价要求在建设 1#车间建设一般固废仓库，暂存本项目产生的一般工业固废（50m²）。本项目一期一般固废产生量为 1357.33t/a（其中 286.99 暂存一般固废仓库），二期一般固废产生量为 1408.63t/a（其中 286.99 暂存一般固废仓库），建成后全厂一般固废产生量为 2765.96t/a，其中 573.98t/a 暂存于一般固废仓库（50m²），各固废分区分类进行堆放，及时外售综合利用。一般固废仓库满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中的相关规定。

项目一般固体废物产生量情况见表 2.5-19。

表 2.5-19 项目运营期固体废物产生量汇总表

产生环节	固废名称	形态	一般固废代码	产生量（t/a）			处置方式
				一期	二期	全厂	
分拣过程	废打包绳 S1	固态	SW17 900-099-S17	0.15	0.15	0.3	收集后回收利用
	分拣杂物 S2	固态	SW17 900-003-S17	91.84	91.84	183.68	分类收集后暂存，厂区内统一收集后定期外售建材厂综合利用。
分选工序	分选杂物 S4	固态	SW17 900-003-S17	60.00	60.00	120.00	
清洗工序	清洗沉渣 S3	固态	SW07 900-099-S07	133.43	133.43	266.86	
熔融挤出工序	废过滤网 S5	固态	SW59 900-009-S59	0.18	0.18	0.36	收集后暂存，定期委托有处置能力的单位回收
	挤出废料 S6	固态	SW17 900-003-S17	497.03	506.17	1003.22	回用生产
拆袋过程	废包装袋 S7	固态	SW17 900-003-S17	1.49	1.49	2.98	收集后暂存，定期厂家回收利用
筛分、检验工序	不合格品 S8	固态	SW17 900-003-S17	560.25	602.41	1162.66	回用生产
废气处理过程	除尘器收集颗粒物 S9	固态	SW59 900-099-S59	6.51	6.51	13.02	回用生产

	废滤袋 S10	固态	SW59 900-009-S59	0.05	0.05	0.1	由设备厂家回收利用
废水处理	污泥 S16	泥水混合物	SW07 900-099-S07	6.41	6.41	12.82	污泥间暂存定期外售建材厂综合利用
合计	-	-	-	1356.44	1407.74	2764.18	-

2.5.3.2 危险废物

①废活性炭 S11

根据项目活性炭吸附装置设计参数填充量与废气处理量比例不小于 1:7000，活性炭密度以 650kg/m³ 计。一期 DA002 废气量按 21200m³/h，活性炭吸附装置填装量为 3.03m³，一期污水处理站废气量 3000m³/h，污水处理装置活性炭吸附装置（一期二期合用）填装量为 0.43m³，则一期活性炭填装量为 2.25t（3.46m³）；二期废气量按 29200m³/h，活性炭吸附装置填装量为 2.71t（4.17m³），项目有机废气经活性炭吸附浓缩后进入 RCO 催化燃烧装置，活性炭自身的脱附效率通常在 90%～98%之间，本次按 95%计。活性炭设计更换频次为每 6 个月一次，则一期废活性炭产生量为 5.03t/a（含废气 0.54t/a），二期废活性炭产生量分别为 6.07t/a（含有机废气 0.65t/a），项目建成后全厂废活性炭产生量为 11.10t/a。废活性炭属于《国家危险废物名录》（2025 版）中的危险废物，编号为 HW49（其他废物），危废代码为 900-039-49（VOCs 治理过程，不包括餐饮行业油烟治理过程中产生的废活性炭，其危险特性为毒性（T）。

②废润滑油 S11

项目使用润滑油进行器械润滑，其长期使用后会逐渐老化，影响使用效果，需定期更换，即产生废润滑油。项目润滑油更换周期为 1 年，润滑油在使用过程中约有 50%的损耗，项目一期、二期年使用润滑油均为 0.6t，则项目废润滑油的产生量为 0.3t/a，建成后全厂废润滑油产生量为 0.6t/a。根据《国家危险废物名录》（2025 年版），该类废物属于危险废物，编号为 HW08，代码：900-217-08，危险特性：

毒性、易燃性。

③废液压油 S12

项目空压机等设备采用液压油提供压力。液压油长期循环利用会不断引入杂质，油质逐渐变差，需定期更换。液压油在使用过程中约有 50%的损耗，项目一期年使用液压油 0.6t，则项目废润滑油的产生量为 0.3t/a。建成后全厂废液压油产生量为 0.6t/a。根据《国家危险废物名录》（2025 年版），该类废物属于危险废物，编号为 HW08，代码：900-218-08，危险特性：毒性、易燃性。

④废油桶 S15

项目润滑油、液压油和白油在使用过程中会产生废包装桶。其中，白油包装桶带盖储存后全部由供货商回收重复利用。经查《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）中的不作为固体废物管理的物质为“a）任何不需要修复和加工即可用于其原始用途的物质，或者在产生点经过修复和加工后满足国家、地方制定或行业通行的产品质量标准并且用于其原始用途的物质；b）不经过贮存或堆积过程，而在现场直接返回到原生产过程或返回其产生过程的物质；c）修复后作为土壤用途使用的污染土壤；d）供实验室化验分析用或科学研究用固体废物样品。”可知，本项目的废包装桶不属于固体废物，不作为固体废物管理，白油包装桶带盖储存于辅料区定期全部由供货商回收重复利用。

废润滑油、液压油每个桶重量约 20kg，经核定，项目一期、二期废包装桶产生量均约 4 个/年，0.08t/a，建成全厂废包装桶产生量为 0.16t/a。根据《国家危险废物名录》（2025 年版），使用过程中产生的废矿物油及沾染矿物油的废弃包装物，该类废物属于危险废物，编号为 HW08，代码：900-249-08，危险特性：毒性/感染性。

⑤废催化剂 S12

项目有机废气处理装置需要采用蜂窝陶瓷状贵金属铂、锑催化剂使废气催化燃烧，为保证使用效果，在使用过程中需要定期更换。项目设计有机废气处理装置中废催化剂每 2 年更换一次，一期、二期每次更换量约 0.1t，产生量为 0.05t/a，项目

建成后全厂废催化剂产生量为 0.1t/a。根据《国家危险废物名录》（2025 年版）。根据《国家危险废物名录》（2025 年版），危废编号为 HW50，代码：900-049-50，危险特性：毒性。

项目危险废物产生及处理情况详见表 2.5-20，危险废物贮存场所基本情况见表 2.5-21。

表 2.5-20 项目危险废物产排情况一览表

危废名称	危废类别	危废代码	产生量（t/a）			产生工序	形态	有害成分	产生周期	危险特性	污染防治措施
			一期	二期	全厂						
废活性炭 S11	HW49	900-039-49	5.03	6.07	11.10	废气处理过程	固体	非甲烷总烃等有机物	0.5a	T	危废仓库暂存，委托有资质单位处置
废润滑油 S13	HW08	900-217-08	0.3	0.3	0.60	设备维修保养过程	液体	废矿物油	1a	T、I	
废液压油 S14	HW08	900-218-08	0.3	0.3	0.60		液体	废矿物油	1a	T、I	
废油桶 S13	HW08	900-249-08	0.08	0.08	0.16	原料使用过程	固体	废矿物油	1a	T、I	
废催化剂 S12	HW50	900-049-50	0.05	0.05	0.1	废气处理过程	固体	贵金属铂、锑	2a	T	

表 2.5-21 项目危险废物贮存场所基本情况一览表

贮存场所名称	危废名称	危废类别	危废代码	位置	占地面积	储存方式	贮存能力	贮存周期
危废仓库	废活性炭 S11	HW49	900-039-49	厂区1#生产车间	20m^2	带盖暂存	30t	3个月
	废润滑油 S13	HW08	900-217-08			密闭容器		
	废液压油 S14	HW08	900-218-08			密闭容器		
	废油桶 S13	HW08	900-249-08			密闭容器		
	废催化剂 S12	HW50	900-049-50			密闭容器		

本次工程危险废物一期产生量为 5.76t/a，二期产生量为 6.80t/a，建成后年产生总量为 12.56t/a，本次工程新建 1 座 20m^2 的危废仓库，贮存能力 20t，每季度进行转移处置，可满足危险废物暂存需求。危废仓库应严格按照危废仓库的设计进行建设，满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求。

此外，评价要求工程危废贮存、运输过程中应严格执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《危险废物管理条例》《固体废物污染防治法》（2020 年 9 月 1 日）、《危险废物转移管理办法》（生态环境部 公安部 交通运输部 部令 第 23 号）相关规定。危废专用容器张贴危险物质名称及性质、张贴警示标识。

2.5.3.3 生活垃圾

项目一期、二期劳动定员均为 15 人，全厂建成后共计 30 人。生活垃圾产生量按 0.5kg/d·人计，则一期、二期生活垃圾产生量为 2.25t/a，建成全厂生活垃圾产生量为 4.5t/a。生活垃圾由环保部门统一清运，做无害化处理。

工程固废产生及处置情况见表 2.5-22。

表 2.5-22 工程固废产生及处置情况表

固废名称	属性	产生量（t/a）			处置措施	排放量（t/a）
		一期	二期	全厂		
废打包绳S1	一般固体废物	0.15	0.15	0.3	收集后回收利用	0
分拣杂物S2		91.84	91.84	183.68	分类收集后暂存，厂区内统一收集后定期外售建材厂综合利用。	0
分选杂物S4		60.00	60.00	120.00		0
清洗沉渣S3		133.43	133.43	266.86		0
废过滤网S5		0.18	0.18	0.36	收集后暂存，定期委托有处置能力的单位回收	0
挤出废料S6		497.03	506.17	1003.22	回用生产	0
废包装袋S7		1.49	1.49	2.98	收集后暂存，定期厂家回收利用	0
不合格品S8		560.25	602.41	1162.66	回用生产	0
除尘器收集颗粒物S9		6.51	6.51	13.02	回用生产	0

废滤袋S10		0.05	0.05	0.1	由设备厂家回收利用	0
污泥S16		6.41	6.41	12.82	污泥间暂存定期外售建材厂综合利用。	0
废活性炭S11	危险废物	5.03	6.07	11.10	暂存于危废仓库，交由有资质单位处置	0
废润滑油S13		0.3	0.3	0.60		0
废液压油S14		0.3	0.3	0.60		0
废油桶S15		0.08	0.08	0.16		0
废催化剂S12		0.05	0.05	0.1		0
生活垃圾	-	2.25	2.25	4.5	由环卫部门统一清运	0

综上所述，项目固废均可得到合理处置，评价要求工程产生的固废应及时清运，尽量缩短在厂区内的堆存时间。

2.5.4 噪声

项目机械噪声源为高速摩擦清洗机、卧式脱水机、卧式搅拌机、双机造粒机组、切粒机、振动筛、包装机等设备，噪声源强为 75~85dB（A），均在室内布置，并采取相应的减振、降噪等措施。空气动力性噪声主要为泵类、风机，噪声源强为 90 dB（A），拟采取消声、减振、车间布置的措施，经治理后，项目厂界噪声能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求。

结合车间建设情况及设备采取的其他降噪措施，项目噪声设备源强及防治措施效果见表 2.5-23。

表 2.5-23 本项目一期主要高噪声设备源强一览表（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称		数量/台	声源源强	声源控制措施	空间相对位置（m）			距室内边界距离/m	室内边界声级 dB(A)	运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声	
					声功率级/dB（A）		X	Y	Z					声压级/dB(A)	建筑物外距离
1	1#生产车间	PP、PE 再生塑料颗粒生产线	破碎机	1	80	室内布置，减震基础	-42	62	1.2	5	66.02	昼夜	30	36.02	1
2			高速摩擦清洗机	1	80		-42	55	1.2	5	66.02			36.02	
4			卧式脱水机	1	80		-42	47	1.2	5	66.02			36.02	
5			静电分选设备	1	75		-13	48	1.2	5	61.02			31.02	
6			色选机	1	75		-14	60	1.2	5	61.02			31.02	
7			双机造粒机组	2	80		-42	36	1.2	5	71.02			41.02	
9			切粒机	2	80		-42	21	1.2	5	71.02			41.02	
10			包装机	2	75		-42	20	1.2	5	61.02			31.02	
11			冷却水箱	1	80		-42	19	1.2	5	66.02			36.02	
12		PET 再生塑料颗粒生产线	粉碎机	1	80		-26	60	1.2	5	66.02			36.02	
16			摩擦洗料机	4	80		-33	47	1.2	5	66.02			36.02	
17			八角脱水机	1	85		-34	39	1.2	5	71.02			41.02	
18			双机造粒机组	1	85		-34	31	1.2	5	71.02			41.02	
19			切粒机	1	80		-34	21	1.2	5	66.02			36.02	
20			包装机	1	75		-34	20	1.2	5	61.02			31.02	
21			冷却水箱	1	80		-33	16	1.2	5	66.02			36.02	
22		PA 再	分切机	1	75		-2	63	1.2	5	61.02			31.02	

23		生塑料颗粒生产线	破碎机	1	80		-2	58	1.2	5	66.02			36.02
24			卧式搅拌机	1	75		-2	52	1.2	5	61.02			31.02
25			双螺杆造粒机组	1	80		-2	47	1.2	5	66.02			36.02
26			切粒机	1	75		-2	41	1.2	5	61.02			31.02
27			振动筛	1	80		-2	38	1.2	5	66.02			36.02
28			包装机	1	75		-2	35	1.2	5	61.02			31.02
29			冷却水箱	1	80		-2	33	1.2	5	66.02			36.02
30		ABS再生塑料颗粒生产线	分切机	1	75		9	65	1.2	5	61.02			31.02
31			破碎机	1	80		9	61	1.2	5	66.02			36.02
32			卧式搅拌机	1	75		9	59	1.2	5	61.02			31.02
33			双螺杆造粒机组	1	80		9	55	1.2	5	66.02			36.02
34			切粒机	1	75		9	47	1.2	5	61.02			31.02
35			包装机	1	75		9	40	1.2	5	61.02			31.02
36			振动筛	1	80		9	43	1.2	5	66.02			36.02
37			冷却水箱	1	80		9	35	1.2	5	66.02			36.02
38		再生塑胶生产线	破碎机	1	75		18	65	1.2	5	61.02			31.02
39			卧式搅拌机	1	80		18	61	1.2	5	66.02			36.02
40			密炼机	1	75		18	55	1.2	5	61.02			31.02
41			挤出切粒一体机	1	80		18	50	1.2	5	66.02			36.02
42			振动筛	1	80		18	45	1.2	5	66.02			36.02
43			包装机	1	75		18	40	1.2	5	61.02			31.02
44			冷却塔	1	80		18	35	1.2	5	66.02			36.02
45		再生	注塑机	/	80		-42	62	1.2	5	66.02			**36.02**

46		塑料制品生产线	注塑机	/	80		-42	55	1.2	5	66.02			**36.02**
47			注塑机	/	80		-42	47	1.2	5	66.02			**36.02**
48			PE 吹塑托盘	/	80		-13	48	1.2	5	66.02			**36.02**

注：表中坐标以厂界中心（113.427449548,35.048616517）为坐标原点，正东向为 X 轴正方向，正北向为 Y 轴正方向

项目一期厂区室外噪声设备源强及防治措施效果见表 2.5-24。

表 2.5-24 本项目一期主要高噪声设备源强一览表（室外声源）

序号	声源名称	数量/台	空间相对位置（m）			声源源强	声源控制措施	消减效果/dB（A）	运行时段
			X	Y	Z	声功率级/dB（A）			
1	尾气风机	1	55	48	1.2	90	合理布局、选用低转速、低噪声的电机	30	昼夜
2	尾气风机	1	55	44	1.2	90			
3	尾气风机	1	-30	0	1.2	90			
4	冷却塔风机	1	55	35	1.2	90			
5	冷却塔风机	1	55	23	1.2	90			

注：表中坐标以厂界中心（113.427449548,35.048616517）为坐标原点，正东向为 X 轴正方向，正北向为 Y 轴正方向

表 2.5-25 本项目二期主要高噪声设备源强一览表（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	数量/台	声源源强声功率级/dB	声源控制措施	空间相对位置（m）			距室内边界距离/m	室内边界声级dB(A)	运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声	
						X	Y	Z					声压级/dB(A)	建筑物外距离

					（A）									
1	2#生产车间	PP、PE 再生塑料颗粒生产线	破碎机	1	80	室内布置，减震基础	-42	-13	1.2	5	66.02	昼夜	30	36.02	1
2			高速摩擦清洗机	1	80		-42	-20	1.2	5	66.02			36.02	
4			卧式脱水机	1	80		-42	-28	1.2	5	66.02			36.02	
5			静电分选设备	1	75		-13	-27	1.2	5	61.02			31.02	
6			色选机	1	75		-14	-15	1.2	5	61.02			31.02	
7			双机造粒机组	2	80		-42	-39	1.2	5	71.02			41.02	
9			切粒机	2	80		-42	-54	1.2	5	71.02			41.02	
10			包装机	2	75		-42	-55	1.2	5	61.02			31.02	
11			冷却水箱	1	80		-42	-56	1.2	5	66.02			36.02	
12		PET 再生塑料颗粒生产线	粉碎机	1	80		-26	-15	1.2	5	66.02			36.02	
16			摩擦洗料机	4	80		-33	-28	1.2	5	66.02			36.02	
17			八角脱水机	1	85		-34	-36	1.2	5	71.02			41.02	
18			双机造粒机组	1	85		-34	-44	1.2	5	71.02			41.02	
19			切粒机	1	80		-34	-54	1.2	5	66.02			36.02	
20			包装机	1	75		-34	-55	1.2	5	61.02			31.02	
21			冷却水箱	1	80		-33	-59	1.2	5	66.02			36.02	
22		PA 再生塑料颗粒生产线	分切机	1	75		-2	-12	1.2	5	61.02			31.02	
23			破碎机	1	80		-2	-17	1.2	5	66.02			36.02	
24			卧式搅拌机	1	75		-2	-23	1.2	5	61.02			31.02	
25			双螺杆造粒机组	1	80		-2	-28	1.2	5	66.02			36.02	
26			切粒机	1	75		-2	-34	1.2	5	61.02			31.02	

27			振动筛	1	80		-2	-37	1.2	5	66.02			36.02
28			包装机	1	75		-2	-40	1.2	5	61.02			31.02
29			冷却水箱	1	80		-2	-42	1.2	5	66.02			36.02
30		ABS 再生塑料颗粒生产线	分切机	1	75		9	-10	1.2	5	61.02			31.02
31			破碎机	1	80		9	-14	1.2	5	66.02			36.02
32			卧式搅拌机	1	75		9	-16	1.2	5	61.02			31.02
33			双螺杆造粒机组	1	80		9	-20	1.2	5	66.02			36.02
34			切粒机	1	75		9	-28	1.2	5	61.02			31.02
35			包装机	1	75		9	-35	1.2	5	61.02			31.02
36			振动筛	1	80		9	-32	1.2	5	66.02			36.02
37			冷却水箱	1	80		9	-40	1.2	5	66.02			36.02
38		再生塑胶生产线	破碎机	1	75		18	-10	1.2	5	61.02			31.02
39			卧式搅拌机	1	80		18	-14	1.2	5	66.02			36.02
40			密炼机	1	75		18	-20	1.2	5	61.02			31.02
41			挤出切粒一体机	1	80		18	-25	1.2	5	66.02			36.02
42			振动筛	1	80		18	-30	1.2	5	66.02			36.02
43			包装机	1	75		18	-35	1.2	5	61.02			31.02
44			冷却塔	1	80		18	-40	1.2	5	66.02			36.02
45		再生塑料制品生产线	注塑机	/	80		28	-16	1.2	5	66.02			**36.02**
46			注塑机	/	80		28	-30	1.2	5	66.02			**36.02**
47			注塑机	/	80		36	-15	1.2	5	66.02			**36.02**
48			PE 吹塑托盘	/	80		36	-30	1.2	5	66.02			**36.02**

注：表中坐标以厂界中心（113.427449548,35.048616517）为坐标原点，正东向为 X 轴正方向，正北向为 Y 轴正方向

项目二期厂区室外噪声设备源强及防治措施效果见表 2.5-26。

表 2.5-26 本项目二期主要高噪声设备源强一览表（室外声源）

序号	声源名称	数量/台	空间相对位置（m）			声源源强	声源控制措施	消减效果/dB（A）	运行时段
			X	Y	Z	声功率级/dB（A）			
1	尾气风机	1	55	-27	1.2	90	合理布局、选用低转速、低噪声的电机	30	昼夜
2	尾气风机	1	55	-31	1.2	90			
3	冷却塔风机	1	55	-40	1.2	90			
4	冷却塔风机	1	55	-52	1.2	90			

注：表中坐标以厂界中心（113.427449548,35.048616517）为坐标原点，正东向为 X 轴正方向，正北向为 Y 轴正方向

针对工程噪声产生特点，分别采取了室内布置，加装减振基础、消声器等治理措施。项目高噪声设备经采取评价要求的降噪措施处理后，再经距离衰减，可确保厂界排放噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求。

2.6 污染物产排情况汇总及总量控制

2.6.1 项目污染物产排情况汇总

项目污染物汇总表见表 2.6-1。

表 2.6-1 项目一期污染物汇总一览表 **单位：t/a**

类别		污染因子	产生量（t/a）	削减量（t/a）	排放量（t/a）
废气	有组织	颗粒物	6.5724	6.5067	0.0657
		非甲烷总烃	10.3106	9.2795	1.0311
		苯乙烯	0.1207	0.1086	0.0121
		丙烯腈	0.0277	0.0252	0.0025
		1，3-丁二烯	0.0101	0.0091	0.0010
		甲苯	0.0771	0.0694	0.0077
		乙苯	0.0359	0.0323	0.0036
		乙醛	0.0741	0.0667	0.0074
		TVOC	10.6561	9.5907	1.0654
		氨	0.2350	0.2105	0.0245
		硫化氢	0.0041	0.0033	0.0008
	无组织	颗粒物	0.1341	0	0.1341
		非甲烷总烃	1.0952	0	1.0952
		苯乙烯	0.0134	0	0.0134
		丙烯腈	0.0028	0	0.0028
		1，3-丁二烯	0.0011	0	0.0011
		甲苯	0.0086	0	0.0086
		乙苯	0.0040	0	0.0040
		乙醛	0.0082	0	0.0082
		TVOC	1.1334	0	1.1334
		氨	0.0255	0	0.0255

		硫化氢	0.0002	0	0.0002
废水		废水量	6684.00	3252.00	3432.00
		COD	7.0183	6.8590	0.1593
		BOD_5	1.8302	1.7651	0.0652
		SS	3.2448	3.2019	0.0430
		NH_3-N	0.1530	0.1386	0.0143
		TP	0.0239	0.0225	0.0013
		TN	0.1935	0.1568	0.0368
		石油类	0.0586	0.0557	0.0029
		动植物油	0.0484	0.0460	0.0024
		LAS	0.0163	0.0151	0.0012
		色度	0.1210	0.0665	0.0544
固废		一般固废	1356.33	1356.33	0
		危险废物	5.76	5.76	0

注：TVOC 包括非甲烷总烃、苯乙烯、丙烯腈、1，3-丁二烯、甲苯、乙苯

表 2.6-2 项目二期污染物汇总一览表 单位：t/a

类别		污染因子	产生量（t/a）	削减量（t/a）	排放量（t/a）
废气	有组织	颗粒物	6.5724	6.5067	0.0657
		非甲烷总烃	12.7528	11.4775	1.2753
		苯乙烯	0.1207	0.1086	0.0121
		丙烯腈	0.0249	0.0224	0.0025
		1，3-丁二烯	0.0101	0.0091	0.0010
		甲苯	0.0771	0.0694	0.0077
		乙苯	0.0359	0.0323	0.0036
		乙醛	0.0741	0.0667	0.0074
		TVOC	13.0956	11.7860	1.3096
		氨	0.2350	0.2105	0.0245
		硫化氢	0.0039	0.0031	0.0008
	无组织	颗粒物	0.1341	0	0.1341
		非甲烷总烃	1.3652	0	1.3652
		苯乙烯	0.0134	0	0.0134
		丙烯腈	0.0028	0	0.0028

		1，3-丁二烯	0.0011	0	0.0011
		甲苯	0.0086	0	0.0086
		乙苯	0.0040	0	0.0040
		乙醛	0.0082	0	0.0082
		TVOC	1.4033	0	1.4033
		氨	0.0255	0	0.0255
		硫化氢	0.0002	0	0.0002
废水		废水量	6700	3260	3440
		COD	7.0207	6.8614	0.1594
		BOD_5	1.8302	1.7651	0.0652
		SS	3.2464	3.2035	0.0430
		NH_3-N	0.1530	0.1386	0.0143
		TP	0.0239	0.0225	0.0013
		TN	0.1935	0.1568	0.0368
		石油类	0.0586	0.0557	0.0029
		动植物油	0.0484	0.0460	0.0024
		LAS	0.0163	0.0151	0.0012
		色度	0.1210	0.0665	0.0544
固废		一般固废	1408.63	1408.63	0
		危险废物	6.80	6.80	0

注：TVOC 包括非甲烷总烃、苯乙烯、丙烯腈、1，3-丁二烯、甲苯、乙苯

表 2.6-3 项目建成全厂污染物汇总一览表 单位：t/a

类别		污染因子	产生量（t/a）	削减量（t/a）	排放量（t/a）
废气	有组织	颗粒物	13.1448	13.0134	0.1314
		非甲烷总烃	23.0634	20.7570	2.3064
		苯乙烯	0.2414	0.2172	0.0242
		丙烯腈	0.0526	0.0476	0.0050
		1，3-丁二烯	0.0202	0.0182	0.0020
		甲苯	0.1542	0.1388	0.0154
		乙苯	0.0718	0.0646	0.0072
		乙醛	0.1482	0.1334	0.0148
		TVOC	23.7517	21.3767	2.3750

		氨	0.4700	0.4210	0.0490
		硫化氢	0.0080	0.0064	0.0016
	无组织	颗粒物	0.2682	0	0.2682
		非甲烷总烃	2.4604	0	2.4604
		苯乙烯	0.0268	0	0.0268
		丙烯腈	0.0056	0	0.0056
		1，3-丁二烯	0.0022	0	0.0022
		甲苯	0.0172	0	0.0172
		乙苯	0.0080	0	0.0080
		乙醛	0.0164	0	0.0164
		TVOC	2.5367	0	2.5367
		氨	0.0510	0	0.0510
		硫化氢	0.0004	0	0.0004
废水		废水量	13384	6512	6872
		COD	14.0390	13.7203	0.3187
		BOD_5	3.6604	3.5300	0.1304
		SS	6.4912	6.4052	0.0860
		NH_3-N	0.3060	0.2774	0.0286
		TP	0.0478	0.0452	0.0026
		TN	0.3870	0.3134	0.0736
		石油类	0.1172	0.1114	0.0058
		动植物油	0.0968	0.0920	0.0048
		LAS	0.0326	0.0302	0.0024
		色度	0.2420	0.1332	0.1088
固废		一般固废	2764.96	2764.96	0
		危险废物	12.56	12.56	0

注：TVOC 包括非甲烷总烃、苯乙烯、丙烯腈、1，3-丁二烯、甲苯、乙苯

2.6.2 项目污染物排放总量控制建议指标

项目建成后总量建议指标值详见表 2.6-4~2.6-6

表 2.6-4 项目一期污染物排放总量控制一览表 单位：t/a

项目	污染因子	厂界	外环境	替代量

废水	COD	0.1593	0.1593	0.1593
	BOD_5	0.0652	/	/
	SS	0.0430	/	/
	NH_3-N	0.0143	0.0143	0.0143
	TP	0.0013	0.0013	0.0013
	TN	0.0368	/	/
	石油类	0.0029	/	/
	动植物油	0.0024	/	/
	LAS	0.0012	/	/
	色度	0.0544	/	/
废气	颗粒物	0.0657		0.1314
	非甲烷总烃	1.0311		2.0622
	苯乙烯	0.0121		0.0242
	丙烯腈	0.0025		0.0050
	1，3-丁二烯	0.0010		0.0020
	甲苯	0.0077		0.0154
	乙苯	0.0036		0.0072
	乙醛	0.0074		0.0148
	TVOC	1.0654		2.1308
	氨	0.0245		0.0490
	硫化氢	0.0008		0.0016

注：TVOC 包括非甲烷总烃、苯乙烯、丙烯腈、1，3-丁二烯、甲苯、乙苯

表 2.6-5 项目二期污染物排放总量控制一览表 单位：t/a

项目	污染因子	厂界	外环境	替代量
废水	COD	0.1594	0.1594	0.1594
	BOD_5	0.0652	/	/
	SS	0.043	/	/
	NH_3-N	0.0143	0.0143	0.0143
	TP	0.0013	0.0013	0.0013
	TN	0.0368	/	/
	石油类	0.0029	/	/
	动植物油	0.0024	/	/
	LAS	0.0012	/	/
	色度	0.0544	/	/

废气	颗粒物	0.0657	0.1314
	非甲烷总烃	1.2753	2.5506
	苯乙烯	0.0121	0.0242
	丙烯腈	0.0025	0.005
	1，3-丁二烯	0.0010	0.002
	甲苯	0.0077	0.0154
	乙苯	0.0036	0.0072
	乙醛	0.0074	0.0148
	TVOC	1.3096	2.6192
	氨	0.0245	0.049
	硫化氢	0.0008	0.0016

注：TVOC 包括非甲烷总烃、苯乙烯、丙烯腈、1，3-丁二烯、甲苯、乙苯

表 2.6-6 项目建成全厂污染物排放总量控制一览表 单位：t/a

项目	污染因子	厂界	外环境	替代量
废水	COD	0.3187	0.3187	0.3187
	BOD_5	0.1304	/	/
	SS	0.086	/	/
	NH_3-N	0.0286	0.0286	0.0286
	TP	0.0026	0.0026	0.0026
	TN	0.0736	/	/
	石油类	0.0058	/	/
	动植物油	0.0048	/	/
	LAS	0.0024	/	/
	色度	0.1088	/	/
废气	颗粒物	0.1314		0.2628
	非甲烷总烃	2.3064		4.6128
	苯乙烯	0.0242		0.0484
	丙烯腈	0.005		0.01
	1，3-丁二烯	0.002		0.004
	甲苯	0.0154		0.0308
	乙苯	0.0072		0.0144
	乙醛	0.0148		0.0296
	TVOC	2.375		4.75
	氨	0.049		0.098

	硫化氢	0.0016	0.0032

注：TVOC 包括非甲烷总烃、苯乙烯、丙烯腈、1，3-丁二烯、甲苯、乙苯

2.7 非正常工况及事故排放分析

非正常工况主要指生产过程中的开停车、检修、工艺设备运转异常或污染物排放控制措施达不到应有效率等。拟建项目各湿法破碎、清洗、分选线生产工艺属于间歇作业，造粒线属于连续工况，非正常工况出现次数有限，非正常工况下情况分析如下。

2.7.1 开停车

项目的非正常工况主要为开停车及设备检修。生产装置稳定运行一定时间后都要安排设备的维护检修。

2.7.2 废水非正常排放

在生产过程中如操作不当可能产生事故废水，此时应将事故废水及时收集到事故池暂存，并经厂区污水处理设施处理后回用。考虑污水处理装置发生故障，持续时间 1 天，厂区拟建设事故水池计容量 280m^3，在紧急状态下可以存储废水，待事故消除时，再经厂区污水处理站处理后通过管网进入武陟县第一污水处理厂处理后达标排放。因此，在此情况下，不会出现未经处理废水直接排放的情况。

2.7.3 废气非正常排放

结合项目污染物排放情况和排放特征，项目废气非正常工况主要为生产过程颗粒物、有机废气治理措施发生故障，如覆膜高效脉冲袋式除尘器未清理、活性炭更换周期较长等，废气处理不稳定，有机废气不稳定、RCO 装置燃烧不完全等，引起废气净化效率下降，导致废气超标排放。

本次评价过程中，本次评价过程中，高浓度有机废气采取 RCO 装置燃烧处理，事故排放以有机废气不稳定，RCO 装置运行故障，处理效率以零计。事故排放持续时间均以 1h 计，则非正常工况下，各污染物排放情况如下：

表 2.7-1 非正常工况下，各污染物排放情况汇总表

污染物		事故排放情况				
		排放浓度 mg/m³	排放速率 kg/h	事故风量 m³/h	持续时间	排放量 kg
DA001	颗粒物	516.07	2.580	5000	1h	2.580
DA002	颗粒物	404.25	0.809	21200	1h	0.809
	非甲烷总烃	137.23	2.909			2.909
	苯乙烯	1.58	0.034			0.034
	丙烯腈	0.33	0.007			0.007
	1，3-丁二烯	0.132	0.0028			0.0028
	甲苯	1.01	0.021			0.021
	乙苯	0.47	0.010			0.010
	乙醛	0.971	0.021			0.021
	TVOC	156.16	3.004			3.004
	氨	2.95	0.063			0.063
DA004	颗粒物	516.07	2.580	5000	1h	2.580
DA005	颗粒物	404.25	0.809	29200	1h	0.809
	非甲烷总烃	123.29	3.600			3.600
	苯乙烯	1.15	0.034			0.034
	丙烯腈	0.24	0.007			0.007
	1，3-丁二烯	0.096	0.0028			0.0028
	甲苯	0.73	0.021			0.021
	乙苯	0.34	0.010			0.010
	乙醛	0.81	0.021			0.021
	TVOC	128.22	3.695			3.695
	氨	2.14	0.063			0.063

为减少项目非正常排放发生频次，要求采取措施如下：安排专人定期检查废气设备的每日运行情况、治理效率等，每天记录台账，并按照《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ 819-2017）、《排污单位自行监测技术指南橡胶和塑料制品》（HJ1207-2021）、《排污许可证申请与核发技术规范 废弃资源加工工业》（HJ1034-2019）等要求制定自行监测方案，定期开展监测工作，确保废气处理设施正常运行（定期更换耗材活性炭、除尘布袋等），减少废气非正常排放的发生频

次和时间。另外，建议企业安装备用风机，加强设备的维修和养护。同时，发生非正常排放情况下，建议企业停车检修，减轻非正常排放对大气环境的影响。如出现事故情况，必要时应立即停产检修，待检修完毕后方可再进行生产。

2.8 清洁生产分析

清洁生产是指不断采用改进设计，使用清洁的能源和原料，采用先进的工艺技术和设备、改善管理、综合利用，从源头削减污染，提高资源利用效率，减少或者避免生产、服务和产品使用过程中污染物的产生和排放，以减轻或者消除对人类健康和环境的危害。

清洁生产是我国社会经济可持续发展战略之一，而环境保护既是我国基本国策，又是政府行为。实现经济、社会和环境的可持续发展是人类面临的唯一选择。清洁生产的过程就是推行可持续发展战略、维护生态平衡而将污染预防持续地应用于生产全过程，通过不断改进管理和推行技术进步，提高资源利用率，减少污染物排放，以降低对人类环境的危害。清洁生产的核心应是从源头开始，以预防为主，通过全过程控制，实现经济效益和环境效益的统一。

清洁生产评价指标可分为六大类：生产工艺与装备要求、资源能源利用指标、产品指标、污染物产生指标、废物回收利用指标、环境管理要求。

2.8.1 生产工艺与装备

（1）项目利用国内先进的工业废物资源化利用技术工艺，项目国内成熟的清洗破碎、造粒工艺路线、项目采用风选机（分选工艺）、硅橡胶分选机进行除杂，采用了自动化分选工艺，分选采用材质分选机（近红外分选工艺）和分色机（光学传感工艺）等多种分选工艺相结合的先进技术。

（2）生产过程及污染控制过程均满足《废塑料再生利用技术规范》（GB/T37821-2019）、《废塑料污染控制技术规范》（HJ364-2022）等的相关要求，配备了具有与加工利用能力相适应的预处理设备和造粒设备。其中，造粒设备配备

强制排气系统，通过集气装置实现废气的集中处理；过滤装置的废弃过滤网应按照环境保护有关规定处理，禁止露天焚烧。

因此项目采用先进的、自动化程度高的生产设备，提升设备的密闭性能，可减少原材料的消耗、减少污染物的排放并能提升产品精密性。有效地体现了设备先进性，符合国家清洁生产指标中对设备先进性的要求。

2.8.2 资源能源利用指标

项目原材料主要为废塑料（PP、PE、PET、ABS、PA）和辅料，项目是将废弃资源经过一定的处理之后，回收其中的有用物质，从而实现废物的资源化，实现了循环经济的“减量化、再利用和再循环”理念。

项目能源消耗主要是水和电能，不涉及高污染燃料的使用，不属于高耗能企业；项目生产环节总用电量约 325 万 kW•h/a，经计算拟建项目塑料再生加工相关生产环节的综合电耗约 101.56kW•h/t-废塑料，满足《废塑料再生利用技术规范》（GB/T37821-2019）中相关要求（塑料再生加工相关生产环节的综合电耗低于 500kW•h/t-废塑料），符合清洁生产要求。

项目湿破废水、清洗废水、地面清洗废水经厂区污水处理站处理（污水处理站工艺为：预沉池+调节池+气浮+混凝沉淀+厌氧水解+好氧生化+二沉池+沉淀过滤，设计处理规模 50m^3/d），处理后部分 50%回用于生产，其余 50%和生活污水达标后经污水管网排入武陟县第一污水处理厂处理，大大节约了水资源，经计算项目综合新水消耗约为 0.62 吨/吨废塑料，满足《废塑料再生利用技术规范》（GB/T37821-2019）中 相关要求（其他废塑料破碎、清洗、分选的企业，每吨废塑料综合新鲜水消耗量低于 1.5t），符合清洁生产要求。

建设单位应该按照本报告书提出的污染防治措施进行落实，严格控制原料的入厂条件，降低环境风险程度。

2.8.3 产品指标

项目年产 3 万吨再生塑料塑胶颗粒及年产 1000 吨再生塑料制品，产品质量标准分别执行项目再生塑料质量标准参照《塑料再生塑料第 2 部分：聚乙烯（PE）材料》（GB/T40006.2-2021）、《塑料再生塑料第 3 部分：聚丙烯（PP）材料》（GB/T40006.3-2021）、《塑料再生塑料第 5 部分：丙烯腈-丁二烯-苯乙烯（ABS）材料》（GB/T40006.5-2021）、《塑料 再生塑料 第 8 部分：聚酰胺（PA）材料》（GB/T40006.8-2021）、《塑料 再生塑料 第 9 部分：聚对苯二甲酸乙二醇酯（PET）材料》（GB/T40006.9-2021）和《塑料再生塑料第 1 部分：通则》（GB/T40006.1-2021）标准执行中相应要求，项目应建立质量检验制度，制定了完善工作流程和岗位操作规程，设立了独立的质量检验部门和专职检验人员，保证检验数据完整，以满足产品质量要求。

生产的合格产品具有较高的市场需求，根据对产品销售、使用指标的分析，所有指标对环境的影响均较小，实现了废弃资源的减量化、资源化、无害化，符合清洁生产的要求，产品的使用对环境的有害影响较小。

2.8.4 废物回收利用指标

项目主要原材料为废塑料（PP、PE、PET、ABS、PA）以及废塑胶 SBS 和辅料，是将废弃资源经过一定的处理之后，回收其中的有用物质，从而实现废物的资源化，实现了循环经济的“减量化、再利用和再循环”理念。生产过程中的不合格品经厂内分颜色、分类破碎后分颜色、分类小批量地回用到生产，其他的一般固废和危险废物均得到有效处置，可做到固体废物零排放

2.8.5 污染控制水平分析

（1）废气：本次根据不同污染物种类对废气产排及治理情况进行分析。PA 破碎废气 G4-1、ABS 破碎废气 G5-1、ABS 配料废气 G5-2、ABS 投料搅拌废气 G5-3、TPR 破碎废气 G6-1、TPR 配料废气 G6-2、TPR 投料搅拌废气 G6-3 产生颗粒物废气分别经收集后采用“覆膜高效脉冲袋式除尘器”进行处理；TPR 生产线密炼废气 G6-4 通过覆膜脉冲袋式除尘器除去颗粒物后与 PP 挤出废气 G1-1、PE 挤出废气 G2-1、

PET 挤出废气 G3-1、PA 挤出废气 G4-2、ABS 挤出废气 G5-4、TPR 挤出废气 G6-5、危废间废气 G8 的有机废气采用“活性炭吸附浓缩+RCO 催化燃烧装置”进行处理。经过处理后废气均达标排放；污水处理站废气 G9 密闭收集后引至活性炭吸附+生物滤池进行处理。工程 VOCs 无组织排放控制措施均严格按照《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 修改单）、《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》（豫环攻坚办〔2017〕162 号）相关要求、《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）、《河南省重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》（2024 年修订版）塑料制品业排放限值要求。

废水：项目生活污水经化粪池预处理；湿破废水、清洗废水、地面冲洗废水、经厂区污水处理站处理后部分回用于生产，部分尾水和生活污水达标后经污水管网排入武陟县第一污水处理厂处理。生产废水经污水处理站处理后可以满足《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2024）标准限值，可回用于生产。废水排放执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 修改单）、《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中二级标准、武陟县第一污水处理厂收水标准，尾水经二干排，最终汇入共产主义渠。经计算项目单位产品基准排水量约 0.073m^3/t，满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 修改单）表 3 合成树脂单位产品基准排水量中限值要求，项目废水排放不会降低现有水环境功能。

（3）固废：项目产生的危险废物和一般固废均能做到安全处置，且项目固废的收集、贮存均采取相应的污染防范措施。

（4）噪声：项目主要噪声污染源为风机和泵类等设备运转噪声，评价要求采用低噪声设备，并合理布置厂房，安装消声器，设置减振基础，厂界噪声可达标。

（5）同类企业对比分析

为进一步分析项目清洁生产水平，选取清洁生产评价体系中限制性指标单位产

品取水量、单位产品用水量、单位产品废水排放量、单位产品 VOCs 排放量，对比分析国内同类型企业的对应指标，对比结果见下表 2.8-1。

表 2.8-1 国内同类型企业与项目限制性指标对比结果

同类企业	再生塑料制品规模（万 t/a）	单位产品用水量（m^3/t）	单位产品用电量（kw·h/t）	单位产品 VOCs 排放量（kg/t）	单位产品 COD 排放量（kg/t）
安徽某企业再生塑料颗粒、塑料制品项目	3.30	0.37	151.52	0.03	0.04
安徽某企业再生塑料颗粒生产线	3	0.479	133.3	0.102	0.010
江西某企业再生塑料颗粒生产线	5	1.43	110	0.036	0.001
河南某企业再生塑料颗粒生产线	0.7	1.34	85.71	0.065	0.031
范围值	-	0.37~1.43	85~151.52	0.03~0.102	0.001~0.04
本次项目	3	0.57	101.5625	0.09	0.010

通过上表对比分析可知，本次项目的限制性指标可达到国内同类型企业相应指标，说明项目清洁生产水平可达到国内领先。

2.8.6 环境管理

①项目的生产符合国家和地方相关法律法规，经处理后的各污染物排放均能满足国

家和地方的标准要求，同时亦能满足其总量控制的要求。

②建设项目产生的废物能妥善处理处置，不外排。

③企业应制定原材料质检制度和原材料消耗定额，对能耗、水耗及产品合格率有考核记录，各种物品堆存区域、危废存储区及环保设备或设施等有明显标识。

④项目投产后，应对项目相关方（如危险废物的供应方、危险废物运输方及相关服务方）的行为提出相应的环境要求。

2.8.7 持续清洁生产建议

为了使清洁生产有组织、有计划地进行下去，应制定具体的持续清洁生产计划，其内容详见表 2.8-1。

表 2.8-1 各项清洁生产计划内容一览表

序号	项目	主要内容
1	清洁生产分析的工作计划	组建清洁生产领导小组、新技术研究与开发小组，开展清洁生产分析工作
2	清洁生产方案的实施计划	在各车间推行清洁生产计划，制定具体的清洁生产实施方案，确定物耗、能耗、排污指标
3	新技术的研究与开发计划	降低污染物排放量，减少物料散失等
4	企业职工的清洁生产培训计划	对公司各级领导、工程技术人员、车间班组长进行清洁生产知识培训

2.8.8 清洁生产结论

从以上分析可以看出，该项目采用目前国内先进的生产工艺及设备。生产过程中产生的“三废”尽量回收利用，既节约了资源，又减少了污染物的排放，对不能回收的“三废”均采取了切实可行的污染治理措施，做到达标排放。因此，项目从工艺技术、设备、污染防治、节能降耗以及废物综合利用上都体现了清洁生产原则，各项指标均可以达到国内清洁生产先进水平，符合清洁生产的要求。

第三章 区域环境概况及污染源调查

3.1 自然环境概况

3.1.1 地理位置

武陟县位于焦作市南部，黄河、沁河交界处。地理坐标为东经 113°10′至 113°39′，北纬 34°56′至 35°70′之间。西与温县、博爱县为邻，南隔黄河与郑州相望，北与修武县接壤，东与获嘉县、原阳县为邻。县境东西长 45km，南北宽 20km，全县总面积 805km^2，县城东南向距郑州市区 62km，西北向距焦作市市区 29km。

项目位于焦作市武陟县木栾大道与建业路交叉口东 700m，项目具体地理位置详见附图一。

3.1.2 地质特征

武陟县属于新华夏沉降带东西构造带复合的一个中新生带沉积盆地。北面大致以太行山断裂为界，南面以黄河为界，东面有断裂与武陟凸起相接。

北部向斜带：包括博爱县大葛村和武陟县宁郭两个向斜及博爱县磨头、校尉营两个鼻状构造。宁郭向斜位于向斜带东部，北翼为断层切割，形态不完整。主体部分东西长约 22 公里，宽约 8 公里，面积约 180 平方公里， 最低点在宁郭西北约 2 公里处，第二假想层埋深在 2600m 以上。

张茹集——三阳构造区：北邻宁郭向斜，东西接武陟县城向斜，区内包括小董、三阳、西陶、大虹桥等构造共 12 个高点。本区构造有分布零乱、方向性不明显、构造幅度及面积较小、上中下层构造不吻合、构造不完整等特点。张茹集——三阳构造区为向斜，最深处位于张茹集（博爱县）东北约 6 公里，最大埋深 7000m 以上。

南部向斜带：位于温县北冷——西陶一线以南地区，呈北东向东展布，长约 60 公里，宽约 10—12 公里，面积 700 平方公里。向斜带南部情况不明，东北部在武陟县附近断层切割。本向斜带包括温县、武陟两个向斜及司马鼻状构造三个次一级构造单元，两向斜之间以断层和司马鼻状构造分隔。向斜最低点位于县城南 2 公

里处，第二假想层最大埋深 2200m 以上。

局部构造概貌：它们的共同特点是构造破碎，断裂发育高点多，规律性差，闭合幅度面积较小，各构造之间没有明显间斜分隔，多以断层为界。

项目拟建厂址区域地貌单元属黄、沁河冲积平原，除最上层耕土外均由第四系冲洪积物组成，主要为粘性土、砂土，大部分为中压缩性土层。场地附近未发现断裂、地裂缝、古河道、采空区等不良地质作用，属稳定场地。地下水位埋深 25 至 35m，地震烈度为 7 级。

项目厂址处属稳定场地，无不良地质地段。拟建区域为成片的工业区。

3.1.3 地貌特征

武陟县属华北地台的一部分，是燕山运动后下沉的地区，属第四系全新统地层。境内大部分为黄、沁河冲积平原，地势西高东低，自西向东倾斜，海拔高度由 107 米降到 81.3 米，相对高差 25.7 米左右，比较平坦。由于受黄、沁河历史上多次泛滥和改道的影响，地貌形成了岗、坡、洼相间，微度起伏的特点，其地貌可分为河漫滩、洼地、岗地、砂丘及丘间砂地、古黄河滩地、洪积冲积平原 6 类。

拟建厂址区域为平原地带。

3.1.4 气候气象

武陟县属于暖温带大陆性季风气候，其特点是冬季寒冷干燥，夏季炎热多雨，降水集中，四季分明，干旱、低温、干热风等灾害天气较频繁。主要气象参数按近 20 年武陟县气象部门观测的数据进行统计，其主要气象要素见表 3.1-1。

表 3.1-1 武陟县多年气象参数一览表

气候要素类型		单位	数值
气温	年平均气温	℃	15.2
	极端最高气温	℃	43.3
	极端最低气温	℃	-17.8
降雨	年平均降水量	mm	568.5

	年最大降水量	mm	817.5
	年最小降水量	mm	247.8
	多年平均蒸发量	mm	1850.5
风	全年主导风向	/	NE
	夏季主导风向	/	ENE
	全年平均风速	m/s	2.1
	全年静风频率	%	23.10
湿度	多年平均相对湿度	%	62
气压	多年平均气压	hpa	1003.5
霜	全年无霜期	d	213
日照	年均日照时间	h	2406

3.1.5 水资源

（1）地表水资源

武陟县境内的地表水系分属黄河和海河两大水系。黄河流域包括沁南地区和黄、沁河两滩，主要过境河流有黄河、沁河、蟒河、济河和二四区涝河；海河流域包括县东和沁北地区，主要河流有过（入）境的大沙河、蒋沟及一干排、二干排、共产主义渠、大狮涝河。

工程排放废水经厂区污水处理站处理后由经开区污水管网引至武陟县第一污水处理厂处理达标后排入二干排，由黄二涝河进入共产主义渠，向东在新乡境内汇入卫河。

（2）地下水

武陟县为黄沁河冲积平原，水文地质条件较好。县东地表岩性大部为壤土，其次为粘土及沙土，顶板埋深约 6 至 10m，含水层岩性以中细沙为主。平均厚度 30m 左右。潜水主要来源是降雨入渗，黄河侧渗和地面灌溉入渗补给。地下水埋较浅，水位稳定，储量丰富。谢旗营、城关两乡的北部系郇封岭地区，地表岩性为粘土，顶板埋深约 30 至 40m，含水层岩性以中细沙为主，厚度约 10 至 20m。地下水位较

深，提水困难。沁南地表岩性大部为粘土和壤土，顶板埋深 15 至 20m，含水层岩性以中细沙为主，平均厚度为 30.6m。潜水主要来源靠降雨入渗和黄、沁河侧渗补给，地下水埋深 25 至 35m，单位降深出水量每小时 40m^3 左右，地下水储量较丰富。地下水流向为西南至东北。工程用水由经开区供给，不开采地下水。

3.2 区域污染源调查

工程厂址位于武陟经济技术开发区内，区域内工业企业较多。工程区域内主要污染源调查内容详见表 3.2-1。

表 3.2-1 评价区域内主要污染源及其污染物排放情况表　　单位：t/a

序号	企业名称	COD	氨氮	总磷	SO_2	NO_X	颗粒物	VOCs	氨	硫化氢	苯乙烯	甲苯
1	焦作永瑞塑胶制品有限公司	0.045	0.0076	0.00032	-	-	-	0.0918	0.0014	-	-	-
2	河南江河纸业股份有限公司	76.595	3.817	1.559	83.486	110.42	17.967	0.424	0.022	0.088	0.109	
3	武陟县鑫万家塑料制品有限公司	0.1004	0.0095	0.0003	-	-	0.043	0.269	-	-	-	-
4	焦作市益瑞合金材料有限公司	-	-	-	0.2815		0.3441	0.167	-	-	-	-
5	河南金相炉窑机械有限公司	0.084	0.013	0.0004	-	-		0.095	-	-	-	-
6	河南泽元模具制造有限公司	0.013	0.002	0.0001	-	-	0.1605	0.0755	-	-	-	-
7	焦作浩峰包装材料有限公司	0.033	0.033	0.004	-	-	0.0897	0.0674	-	-	-	-
8	河南中岳机电有限公司	0.101	0.009	0.0004	-	-	0.345	0.324	-	-	-	-
9	河南省鑫渤特种线缆有限公司	0.022	0.0011	0.0001	-	-		0.219	-	-	-	-
10	河南威百特智能装备有限公司	0.076	0.058	0.008	-	-	0.247	0.191	-	-	-	-
11	河南蓝普电工科技有限公司	0.238	0.032	0.001	-	-		0.262	-	-	-	-
12	焦作市绿创再生资源有限公司	-	-	-	0.554	1.532	0.348	1.577	0.248	-	-	0.0002
13	河南玛恩汽车用品有限公司	0.354	0.022	0.0005	0.004	0.056	0.218	0.203	-	-	-	
14	河南省辉美新型材料科技有限公	0.16	0.025	0.0009			0.025	0.473	-	-	-	

	司											
15	焦作市德邦科技有限公司	0.2015	0.0101	0.0023	0.0405	0.1562	0.1431	0.6541	-	-	-	
16	焦作食鲜道食品有限公司	0.28	0.03	0.0024	-	-	0.054	0.0042	0.002	0.00007	-	-
17	河南鸿捷数码科技有限公司	0.367	0.064	0.008	-	-	0.606	0.327	-	-	-	-
18	兰博万农业科技（河南）有限公司	0.025	0.0033	0.00022	-	-	0.07	-	-	-	-	-
19	河南浩筠包装材料有限公司	0.036	0.004	0.0002	-	-	0.109	0.267	-	-	-	-
20	河南三铭交通科技有限公司	0.0225	0.0033	0.00015	-	-	0.051	0.096	-	-	-	-
21	焦作瑞丰纸业有限公司	92.57	5.25	-	0.424	3.632	1.157		-	-	-	-
22	郑缆科技股份有限公司	0.175	0.013	0.0007	-	-	0.0028	0.786	-	-	-	-
23	尚亚（焦作）食品科技有限公司年	0.121	0.031	0.001	-	-	0.059	0.065	-	-	-	-
24	河南尤尼科磨料磨具有限公司	0.139	0.016	0.0011	0.0234	0.029	0.3641	0.0004	-	-	-	-
25	焦作市亚峰合金有限公司	0.051	0.007	0.0003	0.002	0.035	0.164	0.004	-	-	-	-
26	焦作正取环保科技有限公司	0.015	0.0025	0.00007	0.005	0.036	0.023	0.17	-	-	-	-
27	河南盛途塑业有限公司	0.026	0.03	0.001	-	-	-	0.328	-	-	-	-
28	武陟启帆金刚石工具有限公司	0.012	0.00202	0.00009	-	-	0.0498	0.0881	-	-	-	-
29	河南宏桥线缆有限公司	0.295	0.04	0.002	-	-	0.001	0.145	-	-	-	-

30	焦作市高森建电子科技有限公司	0.4178	0.0257	0.001	-	-	0.088	0.445	0.061	-	-	-
31	焦作耕耘农业科技有限公司	0.027	0.005	0.0002	-	-	0.27	-	-	-	-	-
32	河南若玉瓷业有限公司	-	-	-	0.063	1.164	0.664	0.067	0.095	-	-	-
33	河南老位建设工程有限公司	0.152	0.019	0.0008	-	-	0.1467	0.06	-	-	0.023	-
34	河南小扣子印刷包装有限公司	0.0125	0.0018	0.00011	-	-		0.24	-	-	-	-
35	河南金华隆制药有限公司	0.0974	0.0051	0.0002	-	-	0.3169	-	-	-	-	-
36	焦作飞鸿安全玻璃有限公司	0.4545	0.0567	0.0024	-	-	0.4608	-	-	-	0.0378	
37	河南蓝普电工科技有限公司年产 500 吨电磁线项目	0.9035	0.0108	-	-	-		0.0296	-	-	-	-
38	大气武陟县双彩印务有限公司	0.028	0.004	0.0001	-	-		0.118	-	-	-	-
39	河南立通封边条厂	0.0294	0.0036	-	-	-	0.0324	0.0391	-	-	-	-
40	焦作市辉宏生物科技有限公司	0.0504	0.0048	-	-	-	0.041		-	-	-	-
41	河南省鼎凌智能设备制造有限公司	0.012	0.0019	-	-	-	0.024	0.096	-	-	-	-
42	国药集团容生制药有限公司包装系统设备技术改造项目	1.185	0.009	0.017	-	-	-	0.14	-	-	-	-
43	伯恩半导体（河南）有限公司伯恩	0.0756	0.07794	0.01422	-	-	-	0.289	-	-	-	-
44	焦作市制动器有限公司	0.21	0.032	0.00071	-	0.149	0.358	0.235	-	-	-	-
45	河南汇都包装材料有限公司	0.0168	0.00025	0.00007	-	-	-	0.2633	-	-	-	-

				2								
46	河南览美包装有限公司	0.0028	0.000012	0.0225	-	-	-	-	-	-	-	-
47	焦作华瑞机械制造有限公司	0.009	0.0009	-	-	-	0.1199	0.0456	-	-	-	-
48	河南祺祥生物科技有限公司	4.082	0.243	0.0004	-	-	0.761	-	-	-	-	-
49	河南纵横新型材料有限公司	0.05	0.008	0.0004	-	-	0.073	0.162	-	-	-	-
50	焦作香满园食品有限公司	0.0253	0.0041	0.0002	-	-	0.013		-	-	-	-
51	武陟县煜风包装制品有限公司	0.0096	0.001	0.0001	-	-	0.0008	0.2654	-	-	-	-
52	焦作长锦生物科技有限公司	0.015	0.003	0.0001	0.0038	0.029	0.216		-	-	-	-
53	焦作古得包装材料有限公司	0.289	0.024	-	-	-	0.297	0.163	-	-	-	-
54	河南时铭智能装备有限公司	0.0535	0.0053	-	0.0139	0.1616	0.1925	0.0041	-	-	-	-
55	浩康（焦作）生物科技有限公司	0.0444	0.0044	0.0004	-	-	0.0612	-	0.00034	-	0.00001	-
56	星桥（河南）塑料制品有限公司	0.025	0.023	0.0001	-	-	-	0.2858	-	-	-	-
57	武陟县格朗特彩印包装有限公司	0.02822	0.00453	0.00013	-	-	-	0.069	-	-	-	-
58	河南豫兴康制药有限公司	4.64	0.53	0.015	-	-	-	0.065	-	-	-	-
59	河南老遂记食品有限公司	0.119	0.013	0.001	-	-	0.031	-	-	-	-	-
60	焦作市绿创再生资源有限公司	0.101	0.009	0.0004	1.94	1.588	1.065	2.124	0.278	0.01	-	0.017

第四章 环境质量现状监测与评价

4.1 环境空气质量现状监测与评价

4.1.1 项目所在区域空气质量达标区判定

根据《2023 年焦作市生态环境状况公报》，焦作市 $PM_{2.5}$、PM_{10}、O_3 年均浓度超二级标准。鉴于此，区域环境空气质量属于非达标区。

4.1.2 各污染物的环境质量现状评价

4.1.2.1 基本污染物

（1）评价基准年的确定

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）要求，本次评价依据评价所需环境空气质量现状、气象资料等数据的可获得性、数据质量、代表性等因素，选择 2023 年为评价基准年。

（2）评价因子的确定

根据导则要求，评价对项目所在区域的环境空气质量现状进行调查与评价，其中基本污染物为 PM_{10}、$PM_{1.5}$、SO_2、NO_2、CO 和 O_3 六个因子，特征污染物非甲烷总烃、乙醛、苯乙烯、甲苯、氨、硫化氢、臭气浓度。丙烯腈、乙苯、1，3-丁二烯尚无国家环境空气质量监测方法标准，不再对以上特征污染物进行现状监测和评价。

（3）基本污染物环境质量现状

本项目位于焦作市武陟县龙泉街道木栾大道与建业路交叉口东 700m。根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）规定，选址区域属于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）划定的二类环境空气质量功能区。本次评价环境空气基本污染物选取 SO_2、NO_2、可吸入颗粒物（PM_{10}）、细颗粒物（$PM_{2.5}$）、CO 和 O_3 为评价因子。现状监测数据采用河南省生态环境厅环境质量信息实时发布平台发布的武陟县 2023 年环境现状监测数据。

表 4.1-1　2023 年武陟县环境空气监测因子浓度及评价结果统计表

监测点位及项 \ 统计内容			平均值	标准值	标准指数	达标情况
武陟县	SO_2	年均值	9μg/m³	60μg/m³	0.15	达标
	NO_2	年均值	27μg/m³	40μg/m³	0.68	达标
	PM_{10}	年均值	100μg/m³	70μg/m³	1.43	超标
	$PM_{2.5}$	年均值	50μg/m³	35μg/m³	1.43	超标
	CO	24 小时平均	1.2mg/m³	4 mg/m³	0.3	达标
	O_3	日最大 8 小时平均	186μg/m³	160μg/m³	1.16	超标

根据上表统计结果，项目所在区域 SO_2、NO_2 年平均质量浓度、CO95 百分位数日均质量浓度均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求；PM_{10}、$PM_{2.5}$ 年平均质量浓度和 O_3 90 百分位数 8h 滑动平均质量浓度均不能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，超标倍数分别为 0.43、0.43、0.16。

4.1.2 环境空气质量现状补充监测

4.1.2.1 评价因子

根据工程污染物排放特点，区域环境空气质量现状评价特征因子确定为非甲烷总烃、乙醛、苯乙烯、甲苯、氨、硫化氢、臭气浓度。丙烯腈、乙苯、1，3-丁二烯尚无国家环境空气质量监测方法标准，不再对以上特征污染物进行现状监测和评价。

4.1.2.2 监测点布设

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）要求，本次大气环境在厂址及主导风向下风向 5km 范围内设置 1～2 个监测点位。根据项目周围环境敏感点的分布特点，本次评价乙醛、苯乙烯、甲苯、氨、硫化氢、臭气浓度监测指标在厂址及周围的敏感点共设置 2 个调查点位的监测数据。现状监测点布设基本信息见表 4.1-1。

表 4.1-2　环境空气现状监测布点设置及功能一览表

编号	监测点位	方位及距离	功能	监测因子
1	厂址处	-	工业区	非甲烷总烃、乙醛、苯乙烯、甲苯、氨、硫化氢、臭气浓度
2	南贾村	SW,600m	居住区	非甲烷总烃、乙醛、苯乙烯、甲苯、氨、硫化氢、臭气浓度

注：丙烯腈、乙苯、1，3-丁二烯尚无国家环境空气质量监测方法标准，不再对以上特征污染物进行现状监测和评价。

4.1.2.3 数据来源

本次环评环境空气现状监测数据来源详见下表。

表 4.1-3 环境空气质量调查、监测点位设置

监测点位	监测因子	监测时间	数据来源	监测单位
厂区	非甲烷总烃、乙醛、苯乙烯、甲苯、氨、硫化氢、臭气浓度	2025 年 10 月 21 日—10 月 27 日	补充监测	河南嘉昱环保科技有限公司
南贾村				

4.1.2.4 监测频次

监测频率见表 4.1-4。

表 4.1-4 环境空气监测频率一览表

监测因子		监测频率
非甲烷总烃	1 小时平均	连续检测 7 天，每天采样 4 次，每次至少采样 45min
乙醛	1 小时平均	连续检测 7 天，每天采样 4 次，每次至少采样 45min
苯乙烯	1 小时平均	连续检测 7 天，每天采样 4 次，每次至少采样 45min
甲苯	1 小时平均	连续检测 7 天，每天采样 4 次，每次至少采样 45min
氨	1 小时平均	连续检测 7 天，每天采样 4 次，每次至少采样 45min
硫化氢	1 小时平均	连续检测 7 天，每天采样 4 次，每次至少采样 45min
臭气浓度	1 小时平均	连续检测 7 天，每天采样 4 次，每次至少采样 45min

4.1.2.5 监测分析方法

按照国家标准和《空气和废气监测分析方法》（第四版）的有关要求执行。环境空气污染物分析方法见表 4.1-4。

表 4.1-4 环境空气污染物分析方法一览表

序号	检测类别	检测因子	检测方法及编号	检测仪器及型号/编号	检出限	最低检出浓度
1	环境空气	非甲烷总烃	《环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 直接进样-气相色谱法》HJ 604-2017	气相色谱仪 GC9790Ⅱ JYYQ-1-05-2	0.07 mg/m³（以碳计）	/
2		乙醛	《固定污染源排气中 乙醛的测定 气相色谱法》 HJ/T 35-1999	气相色谱仪 GC9790Plus JYYQ-1-04-1	4×10^{-2} mg/m³	/
3		苯乙烯	《环境空气 苯系物的测定 活性炭吸附/二硫化碳解吸-气相色谱法》 HJ 584-2010	气相色谱仪 GC9790Plus JYYQ-1-04-1	1.5×10^{-3} mg/m³	/
4		甲苯			1.5×10^{-3} mg/m³	/
5		氨	《环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法》 HJ 533-2009	可见分光光度计 721 JYYQ-1-08-1	0.01 mg/m³	/
6		硫化氢	环境空气 硫化氢 亚甲基蓝分光光度法《空气和废气监测分析方法》（第四版）国家环境保护总局（2003 年）	紫外可见分光光度计 T6 新世纪 JYYQ-1-07-1	/	0.001 mg/m³
7		臭气浓度	《环境空气和废气 臭气的测定 三点比较式臭袋法》 HJ 1262-2022	/	/	10（无量纲）

4.1.3 环境空气质量现状评价

（1）评价标准

根据当地环境功能区划，本项目环境空气质量评价执行标准详见下表。各污染因子浓度限值见表 4.1-5。

表 4.1-5 环境空气质量标准

污染因子	取值时间	浓度限值	标准来源
苯乙烯	1h平均	10μg/m³	《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录D
丙烯腈	1h平均	50μg/m³	
甲苯	1h平均	200μg/m³	
氨	1h平均	200μg/m³	
硫化氢	1h平均	10μg/m³	
乙醛	1h平均	10μg/m³	
TVOCs	8h平均	600μg/m³	
非甲烷总烃	1h平均	2.0mg/m³	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）详解

（2）评价方法

环境空气质量现状监测结果评价采用单因子污染指数法。单因子污染指数法公式如下：

$$P_i=C_i/S_i$$

式中，P_i--i 污染物的单因子污染指数；

C_i--i 污染物的实测浓度（mg/m³）；

S_i--i 污染物的评价标准（mg/m³）。

环境空气质量现状监测结果统计见表 4.1-6。

表 4.1-6　环境空气质量现状监测统计结果一览表　　单位：mg/ m³

监测点	项目		测值范围	标准值	占标率	超标率
厂区	非甲烷总烃（以碳计）	1h平均	0.25~0.45	2.0mg/m³	0.125~0.210	-
	乙醛	1h平均	未检出	10μg/m³	-	-
	苯乙烯	1h平均	未检出	10μg/m³	-	-
	甲苯	1h平均	未检出	200μg/m³	-	-
	氨	1h平均	0.02~0.06	200μg/m³	0.1~0.3	-
	硫化氢	1h平均	0.002~0.007	10μg/m³	0.2~0.7	-

	臭气浓度	1h平均	<10	-	-	-
南贾村	非甲烷总烃	1h平均	0.25~0.45	2.0mg/m^3	0.125~0.210	-
	乙醛	1h平均	未检出	10μg/m^3	-	-
	苯乙烯	1h平均	未检出	10μg/m^3	-	-
	甲苯	1h平均	未检出	200μg/m^3	-	-
	氨	1h平均	0.02~0.06	200μg/m^3	0.1~0.3	-
	硫化氢	1h平均	未检出	10μg/m^3	-	-
	臭气浓度	1h平均	<10	-	-	-

通过上表可知，项目所选取的各调查点位的特征污染物乙醛、苯乙烯、甲苯、氨、硫化氢的 1h 浓度均能满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值；非甲烷总烃的一次值可以满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）详解限值要求。

4.1.4 环境空气现状监测与评价结论

2023 年焦作市武陟县 NO_2 的年均浓度、SO_2 的年均浓度、CO 的 95 百分位数日均浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准的要求。PM_{10} 和 $PM_{2.5}$ 的年均浓度均超标，超标倍数分别为 0.43、0.43，O_3 的 90 百分位数 8h 滑动平均浓度均超标，超标倍数为 0.16。本项目评价区域内，非甲烷总烃、乙醛、苯乙烯、甲苯、氨、硫化氢能满足相关浓度标准要求。

焦作市区域环境空气质量超标主要原因如下：区域产业结构和布局的不合理以及扩散条件差带来的环境问题突出；大气面源污染问题突出；挥发性有机物污染较重；环境基础设施建设总体滞后，集中供热、供气覆盖率偏低，部分村庄能源仍以燃烧散煤为主。

结合《焦作市大气污染防治“十四五”规划》，针对焦作市区域环境空气质量现状存在的问题，以 $PM_{2.5}$、PM_{10} 污染治理为重点，对工业、扬尘、挥发性有机物、机动车、燃煤等方面进行综合治理，全面改善武陟县环境空气质量。

具体措施如下：

（1）深化工业污染治理。开展重点行业污染源深度治理，分时段分行业制定深度治理计划；实施工业锅炉特别排放管理要求；加快推进城区工业企业搬迁，完成中心城区产业转型升级和经济发展方式转变；建立重点行业全覆盖的监控体系。企业运输车辆采用电动车、LNG 等清洁能源，完成清洁能源改造；深入推进产业结构调整，对全市不符合国家和地方产业政策和环保要求的落后产能、工艺和产品、设备实施淘汰，重点加快重污染行业及挥发性有机物排放类行业的落后产能淘汰步伐，推进产业优化升级；推进工业绿色化改造，实现工业企业高效清洁低碳循环可持续发展。

（2）严格扬尘污染监管。加强施工扬尘、道路扬尘、堆场扬尘、裸露土壤扬尘、农业扬尘的污染治理和监管，严格落实《焦作市环境污染防治攻坚战领导小组办公室关于进一步加强房屋拆除扬尘污染管控的通知》要求的 8 条拆除抑尘管控标准、《焦作市环境污染防治攻坚战领导小组办公室关于进一步加强建设项目施工工地扬尘污染管控的通知》规定的“六个百分之百”“两个禁止”要求、严格落实焦作市人民政府《关于进一步严格城市建筑垃圾（渣土）运输车辆管理的通告》精神。持续开展北山生态环境治理。

（3）加强机动车污染治理。加快新能源汽车推广及汽车充电基础设施建设。完善绿色出行路网。开展非道路移动机械污染防治。加强新售车辆环保管理。加快推进国六汽柴油供应。持续开展黄标车、老旧车淘汰工作。强化淘汰车辆报废拆解。加强机动车联合执法检查。

（4）强化挥发性有机物治理。严格建设项目环境准入，新建、迁建 VOCs 排放量大的企业应入工业园区并符合规划要求。严格涉 VOCs 建设项目环境影响评价，

实行区域内 VOCs 排放等量或倍量削减替代。加快实施工业源 VOCs 污染防治，加强源头管控，工业源 VOCs 末端治理设施全覆盖。深入推进交通源 VOCs 污染防治。加强餐饮行业油烟治理。加强汽修、建筑装饰、干洗行业 VOCs 污染防治。

（5）优化能源结构。控制煤炭消费总量。大力实施“煤改气”、“煤改电”工程。大力推进城市和产业集聚区集中供热。强化高污染燃料禁燃区管理。完善洁净型煤替代体系建设。继续抓好燃煤散烧设施设备取缔。完善煤场环境污染整治工作。大力开发清洁能源。

（6）持续加强焚烧燃放监管。持续做好秸秆综合利用和禁烧工作。加强垃圾焚烧监管。加强烟花爆竹管控。进一步完善监管长效机制。

（7）提升重污染天气应急管控能力。提升环境质量预警预报能力。实施大气污染防治精准管控。精准实施错峰生产。加强采暖季环保督查监管。

（8）完善环境监控体系。加强大气环境观测装备建设。完善环境监测和监督体系。完善工业污染源信息化管理系统。完善污染源在线监控系统。建设综合性的大气污染防治管控平台。采取措施后，有利于改善区域环境空气质量。

4.2 地表水环境质量现状监测与评价

4.2.1 地表水环境质量现状监测

4.2.2.1 评价因子

本次地表水环境质量现状评价选取 pH、溶解氧、高锰酸盐指数、COD、BOD_5、NH_3-N、总磷、铜、锌、氟化物、硒、砷、汞、镉、铬（六价）、铅、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物、粪大肠菌群等 22 项作为评价因子。

4.2.1.2 监测点布设

工程废水经厂区污水处理站处理达标后经厂区总排口排入武陟经济技术开发区园区污水管网，进入武陟县第一污水处理厂处理后排入二干排，最终汇入共产主义渠。本次评价选取共产主义渠获嘉东碑村断面作为地表水评价断面。地表水监测断面布点情况见图 4.2-1。

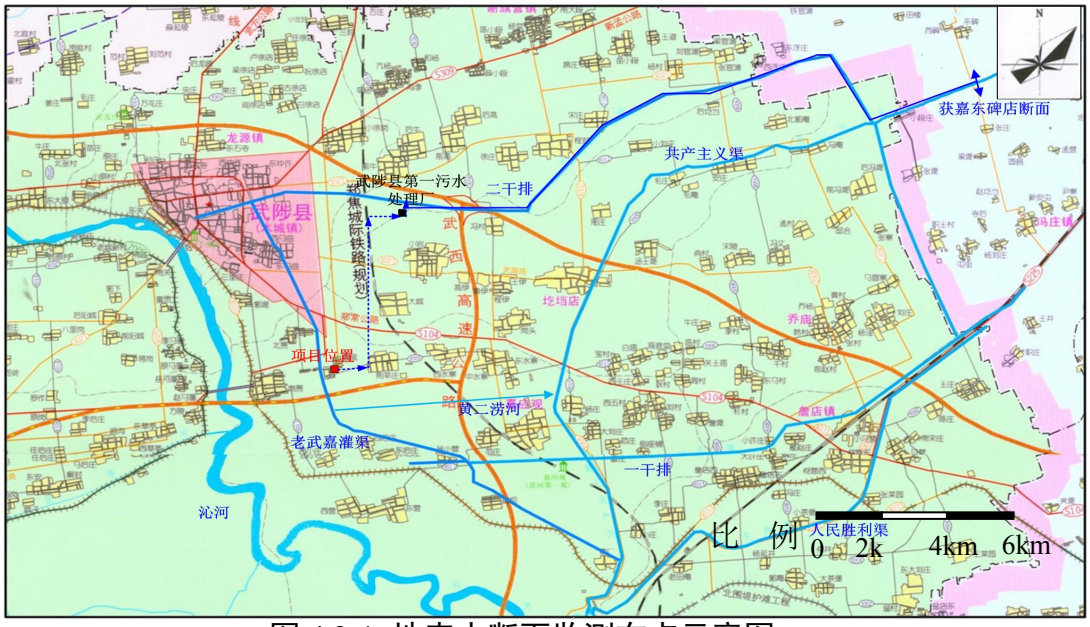


图 4.2-1 地表水断面监测布点示意图

4.2.1.3 监测数据来源及监测内容

本次评价收集了 2023 年考核断面全因子年均监测数据以及焦作市生态环境局公布的 2024 年 1 月—12 月《焦作市地表水环境责任目标断面水质月报》对共产主义渠获嘉东碑村断面的常规监测结果数据。

4.2.1.4 监测分析方法

地表水环境质量现状监测分析方法采用《水和废水监测分析方法》及《地表水和污水监测技术规范》（HJ/T91-2002）有关规定进行。

4.2.2 地表水环境质量现状评价

4.2.2.1 评价标准

地表水环境质量现状执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅳ类标准，其标准限值详见表 4.2-1。

表 4.2-1 地表水现状评价执行价标准表

标准名称及标准号	因　子	标 准 值

			单位	数值
《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类	pH	-	无量纲	6~9
	溶解氧	≥	mg/L	3
	高锰酸盐指数	≤	mg/L	10
	COD	≤	mg/L	30
	BOD_5	≤	mg/L	6
	NH_3-N	≤	mg/L	1.5
	总磷	≤	mg/L	0.3
	铜	≤	mg/L	1.0
	锌	≤	mg/L	2.0
	氟化物	≤	mg/L	1.5
	硒	≤	mg/L	0.02
	砷	≤	mg/L	0.1
	汞	≤	mg/L	0.001
	镉	≤	mg/L	0.005
	铬（六价）	≤	mg/L	0.05
	铅	≤	mg/L	0.05
	氰化物	≤	mg/L	0.2
	挥发酚	≤	mg/L	0.01
	石油类	≤	mg/L	0.5
	阴离子表面活性剂	≤	mg/L	0.3
	硫化物	≤	mg/L	0.5

4.2.2.2 地表水环境质量现状评价

（1）评价方法

本次地表水环境质量现状评价采用单因子指数法对各评价因子进行单项水质参数评价，计算公式为：

$$S_{ij}=C_{ij}/C_{sj}$$

式中，S_{ij}——某污染物的单项污染指数；

C_{ij}——某污染物的实测浓度（mg/L）；

C_{sj}——某污染物的评价标准（mg/L）

pH 的标准指数为：

$$S_{pHj}=\frac{7.0-pH_j}{7.0-pH_{sd}}(pH_j \le 7.0)$$

$$S_{pHj}=\frac{pH_j-7.0}{pH_{su}-7.0}(pH_j > 7.0)$$

式中，S_{pHj}——pH 在第 j 点的标准指数；

pH_j——j 点 pH 值；

pH_{sd}——地表水水质标准中规定的 pH 值下限；

pH_{su}——地表水水质标准中规定的 pH 值上限。

（2）地表水环境质量监测结果统计与分析

地表水环境质量监测结果统计见表 4.2-2。

表 3-2　地表水环境质量现状监测数据结果一览表 单位：mg/L

监测断面	项目		高锰酸盐指数	NH_3-N	总磷
共产主义渠获嘉东碑村断面	监测结果统计	2024 年 1 月	5.5	1.28	0.126
		2024 年 2 月	4	1.07	0.21
		2024 年 3 月	4.4	0.57	0.147
		2024 年 4 月	6.4	0.39	0.216
		2024 年 5 月	5.9	0.82	0.21
		2024 年 6 月	6.4	0.74	0.202

		2024 年 7 月	6.1	1.61	0.341
		2024 年 8 月	4.9	0.96	0.24
		2024 年 9 月	5.7	0.55	0.165
		2024 年 10 月	5.4	1.17	0.204
		2024 年 11 月	5.8	0.9	0.261
		2024 年 12 月	5.3	0.57	0.236
	监测数据分析	标准指数	0.4~0.64	0.26~1.07	0.42~1.14
		最大超标倍数	0	0.7	0.14
标准限值			10	1.5	0.3

由上表可知，根据 2024 年 1 月—12 月共产主义渠获嘉东碑村断面常规月监测数据可知，高锰酸盐指数能够满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类标准要求，除 7 月份 NH3-N、总磷超标外，其余月份均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类标准要求。超标原因与雨季地表径流有关。

表 4.2-2 共产主义渠获嘉东碑村断面监测数据结果一览表

监测时间	项目	pH	化学需氧量（mg/L）	氨氮（mg/L）	总磷（mg/L）	溶解氧（mg/L）	高锰酸盐指数（mg/L）	生化需氧量（mg/L）	石油类（mg/L）	挥发酚（mg/L）	汞（mg/L）	铅（mg/L）
2023 年	**年平均值**	8	22.3	1.26	0.249	7.9	5.4	2.8	0.017	0.00052	0.00002	0.002008
	标准值	6~9	≤30	≤1.50	≤0.300	≥3.0	≤10.0	≤6.0	≤0.500	≤0.01	0.001	0.05
	标准指数	0.5	0.74	0.84	0.83	0.4	0.5	0.5	0.034	0.052	0.02	0.04016
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
监测时间	项目	铜（mg/L）	锌（mg/L）	氟化物（mg/L）	硒（mg/L）	砷（mg/L）	镉（mg/L）	六价铬（mg/L）	氰化物（mg/L）	阴离子（mg/L）	硫化物（mg/L）	-
2023 年	**年平均值**	0.0018	0.0886	0.540	0.00046	0.00192	0.00006	0.002	0.002	0.049	0.0068	-
	标准值	≤1	≤2	≤1.500	≤0.02	0.1	≤0.005	≤0.05	≤0.2	≤0.300	≤0.5	-
	标准指数	0.0018	0.0443	0.360	0.023	0.0192	0.012	0.04	0.01	0.164	0.0136	-
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	-

根据焦作市环境监测站对共产主义渠获嘉东碑店断面 2023 年全年数据统计结果可知，共产主义渠获嘉东碑村断面各项因子均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类标准要求。

4.2.3 地表水现状监测与评价结论

2023 年共产主义渠获嘉东碑村断面各项因子均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类标准要求。2024 年高锰酸盐指数能够满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类标准要求，除 7 月份 NH3-N、总磷均有不同程度超标外，其余月份均 NH3-N、总磷能够满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类限值。超标的主要原因在于沿河农村生活污水、雨季地表径流等直接汇入河流造成。焦作市已开启了全面打好碧水保卫战的工作，坚持污染减排和生态扩容两手发力，重点打好城市黑臭水体治理、饮用水水源地保护、全域清洁河流、农业农村污染治理四个标志性攻坚战，统筹推进各项水污染防治工作。

（1）打好城市黑臭水体治理攻坚战：全力推进城市建成区黑臭水体治理。按照“控源截污、内源治理、生态修复、活水保质”的要求，系统推进城市黑臭水体治理。

（2）打好水源地保护攻坚战。排查整治集中式饮用水水源地，保障南水北调中线“一渠清水北送”，加强水源地环境管理，让老百姓喝上放心水。

（3）打好全域清洁河流攻坚战。全面贯彻落实“河长制”，改善河流生态流量，逐步恢复水生态。开展河道综合整治。

（4）打好农业农村污染治理攻坚战。治理农村污水、垃圾。加大各县（市）区财政运维投入，县级政府要负责已建成的农村污水处理设施稳定正常运行。

（5）统筹推进其他各项水污染防治工作：调整结构、优化布局。加快淘汰落后产能，制定并实施分年度的落后产能淘汰方案。严格环境准入，严格控制重点流域、重点区域环境风险项目。全面推进企业清洁生产。提升市级产业集聚区污水处理水平。开展交通运输业水污染防治。节约保护水资源。实现水质自动监测全覆盖。

采取措施后，武陟县区域地表水环境质量将得到进一步改善。

4.3 地下水环境质量现状监测与评价

4.3.1 地下水水质监测

4.3.1.1 评价因子

地下水监测因子为 K^++Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO_3^-、Cl^-、SO_4^{2-}、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、阴离子表面活性剂。

4.3.1.2 监测点布设

评价区域地下水流向为西南至东北。本项目地下水评价等级为二级。结合项目周边敏感目标分布及区域地下水水文地质特征，本项目在厂址上游、厂址内、厂址两侧及下游共布设了 5 个地下水水质监测点、10 个水位监测点。地下水监测布设情况分别见表 4.3-1，具体监测点位见图 4.3-1。

表 4.3-1　地下水现状监测点情况表

序号	点位名称	方位	备注
1	本项目厂区	-	水质、水位，井深监测点位
2	北贾村	NW	
3	南贾村	SW	
4	前黄树村	NE	
5	后小庄村	SE	
6	西小庄村	S	水位，井深监测点位
7	东小庄村	SE	
8	吴小营村	SE	
9	荆辛庄村	NE	
10	大城村	NE	

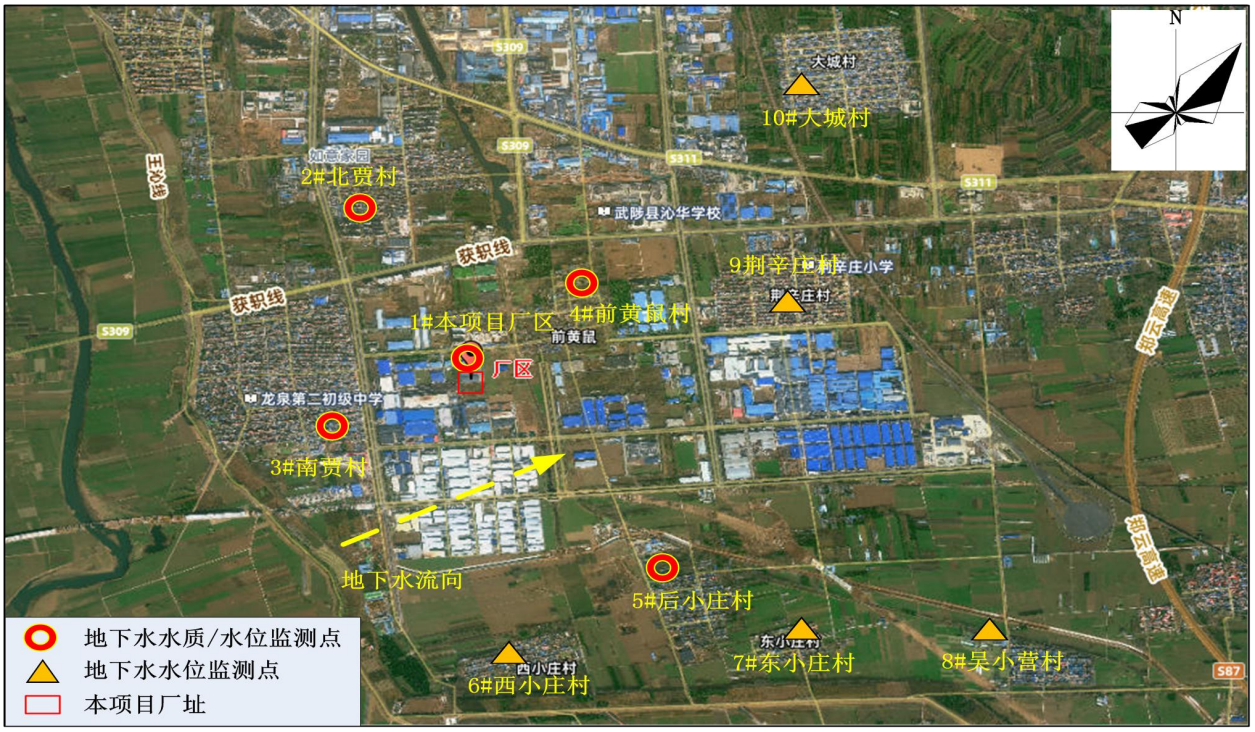


图 4.3-1 地下水水位现状监测布点示意图

4.3.1.3 监测时间及频次

根据现状调查，按照《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）表 4 的要求水位监测应为，水质、水位均监测为一期。

表 4.3-2　本次地下水现状数据来源一览表

数据来源	监测因子	监测点位	监测时间	监测单位
本次补充监测	基本因子：K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO_3^-、Cl^-、SO_4^{2-}、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、阴离子表面活性剂。	1#~5#	2025.9	河南嘉昱环保科技有限公司
	井位坐标、井深、水位等	1#~10#		

（3）检测方法

监测分析方法见表 4.3-3。

表 4.3-3 地下水监测分析方法一览表

序号	检测类别	检测因子	检测方法及编号	检测仪器及型号/编号	检出限	最低检出浓度
1	地下水	pH 值	《水质 pH 值的测定 电极法》HJ 1147-2020	便携式 pH 计 PHB-4 JYYQ-2-02-1	/	/
2		K^+	《水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度法》GB/T 11904-1989	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG JYYQ-1-02-1	/	0.05 mg/L
3		Na^+			/	0.01 mg/L
4		Ca^{2+}	《水质 钙和镁的测定 原子吸收分光光度法》 GB/T 11905-1989	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG JYYQ-1-02-1	/	0.02 mg/L
5		Mg^{2+}			/	0.002 mg/L
6		CO_3^{2-}	碱度 酸碱指示剂滴定法《水和废水监测分析方法》（第四版） 国家环境保护总局（2002 年）	酸式滴定管	/	/
7		HCO_3^-			/	/
8		Cl^-	《水质 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》HJ 84-2016	离子色谱仪 CIC-D100 JYYQ-1-10-1	0.007 mg/L	/
9		SO_4^{2-}			0.018 mg/L	/
10		氨氮	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》HJ 535-2009	可见分光光度计 721 JYYQ-1-08-1	0.025 mg/L	/
11		亚硝酸盐氮	《水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法》GB/T 7493-1987	可见分光光度计 721 JYYQ-1-08-1	/	0.003 mg/L
12		硝酸盐氮	《水质 硝酸盐氮的测定 酚二磺酸分光光度法》GB/T 7480-1987	可见分光光度计 721 JYYQ-1-08-1	/	0.02 mg/L

序号	检测类别	检测因子	检测方法及编号	检测仪器及型号/编号	检出限	最低检出浓度
13		挥发酚	《水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法》（方法 1 萃取分光光度法）HJ 503-2009	紫外可见分光光度计 T6 新世纪 JYYQ-1-07-1	0.0003 mg/L	/
14		氰化物	《生活饮用水标准检验方法》第 5 部分：无机非金属指标（7.1 氰化物 异烟酸-吡唑啉酮分光光度法）GB/T 5750.5-2023	紫外可见分光光度计 T6 新世纪 JYYQ-1-07-1	/	0.002 mg/L
15		铬（六价）	《生活饮用水标准检验方法》第 6 部分:金属和类金属指标（13.1 铬（六价）二苯碳酰二肼分光光度法）GB/T 5750.6-2023	紫外可见分光光度计 T6 新世纪 JYYQ-1-07-1	/	0.004 mg/L
16		总硬度	《生活饮用水标准检验方法》第 4 部分：感官性状和物理指标（10.1 总硬度 乙二胺四乙酸二钠滴定法）GB/T 5750.4-2023	酸式滴定管	/	1.0 mg/L
17		溶解性总固体	《生活饮用水标准检验方法》第 4 部分：感官性状和物理指标（11.1 溶解性总固体 称量法）GB/T 5750.4-2023	电子分析天平（万分之一） FA224 JYYQ-1-01-2	/	/
18		氟化物	《水质 氟化物的测定 离子选择电极法》GB/T 7484-1987	PXS-F 微机型氟离子计 JYYQ-1-13-2	/	0.05 mg/L
19		硫酸盐	《水质 硫酸盐的测定 铬酸钡分光光度法（试行）》HJ/T 342-2007	可见分光光度计 721 JYYQ-1-08-1	/	8mg/L
20		氯化物	《水质 氯化物的测定 硝酸银滴定法》GB/T 11896-1989	酸式滴定管	/	10mg/L
21		高锰酸	《水质 高锰酸盐指数的测定》	酸式滴定管	/	0.5mg/L

序号	检测类别	检测因子	检测方法及编号	检测仪器及型号/编号	检出限	最低检出浓度
		盐指数	GB/T 11892-1989			
22		细菌总数	《水质 细菌总数的测定 平皿计数法》HJ 1000-2018	生化培养箱 SPX-70B JYYQ-1-19-1	/	/
23		总大肠菌群	《生活饮用水标准检验方法》第 12 部分：微生物指标（5.1 总大肠菌群 多管发酵法）GB/T 5750.12-2023	生化培养箱 SPX-70B JYYQ-1-19-1 SPX-80 JYYQ-1-19-3	/	2MPN/100mL
24		阴离子表面活性剂	《水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲蓝分光光度法》GB/T 7494-1987	紫外可见分光光度计 T6 新世纪 JYYQ-1-07-1	/	0.05mg/L
25		铁	《水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法》GB/T 11911-1989	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG JYYQ-1-02-1	0.03 mg/L	/
26		锰			0.01 mg/L	/
27		砷	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》HJ 694-2014	原子荧光光度计 AFS-8220 JYYQ-1-03-1	0.3 μg/L	/
28		汞			0.04 μg/L	/
29		镉	铜、铅、镉 石墨炉原子吸收法《水和废水监测分析方法》（第四版）国家环境保护总局（2002 年）	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG JYYQ-1-02-1	/	0.1μg/L
30		铅			/	1μg/L

4.3.1.2 地下水环境质量现状评价

（1）评价标准

地下水评价标准执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准。其标准限值详见表 4.3-4。

表 4.3-4 地下水现状评价执行标准表 （单位：mg/L，pH 无量纲）

序号	项 目	标准限值	备注
1	pH	6.5≤pH≤8	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类
2	总硬度	450	
3	溶解性总固体	1000	
4	硫酸盐	250	
5	氯化物	250	
6	铁	0.3	
7	锰	0.1	
8	挥发性酚类	0.002	
9	耗氧量	3	
10	氨氮	0.50	
11	钠	200	
12	总大肠菌（MPN/100mL）	3	
13	亚硝酸盐	1.00	
14	硝酸盐	20.0	
15	氟化物	1.0	
16	汞	0.001	
17	砷	0.01	
18	镉	0.005	
19	六价铬	0.05	
20	铅	0.01	
21	菌落总数（CFU/mL）	100	
22	氰化物	0.05	
23	阴离子表面活性剂	0.3	

（2）评价方法

根据地下水监测数据的统计分析结果，采用标准指数法对各评价因子进行评价。

未检出项按检出限的一半计算。

标准指数法计算公式如下：

$$P_i=C_i/C_{si}$$

式 中：P_i——第 i 个水质因子的标准指数；

C_i——第 i 个水质因子的监测质量浓度值，mg/L；

C_{si}——第 i 个水质因子的标准质量浓度值，mg/L。

pH 的标准指数为：

$$S_{pHj}=\frac{7.0-pH_j}{7.0-pH_{sd}}(\mathrm{p}H_j \le 7.0)$$

$$S_{pHj}=\frac{pH_j-7.0}{pH_{su}-7.0}(\mathrm{p}H_j > 7.0)$$

式 中：P_{pH}——pH 的标准指数；

pH_j——pH 监测值；

pH_{sd}——标准中规定 pH 值的下限值；

pH_{su}——标准中规定 pH 值的上限值。

（3）监测统计结果及评价

地下水评价因子环境质量监测结果统计见表 4.3-5、4.3-6。

表 4.3-5　　地下水水位监测结果一览表

序号	位置	坐标		2025.9	
		经度	纬度	井深（m）	水位（m）
1	郑岗（厂区附近）	113.4274495	35.04861652	80	60.34
2	北贾村	113.4210798	35.06239185	100	74.09
3	南贾村	113.4180758	35.04709253	100	68.93
4	前黄鼠村	113.4329888	35.05372295	100	65.21
5	后小庄村	113.4398553	35.0353981	100	78.90

6	西小庄村	113.4296414	35.02986202	100	66.34
7	东小庄村	113.4489533	35.03157864	100	63.26
8	吴小营村	113.4632871	35.03029118	100	62.99
9	荆辛庄村	113.4484384	35.05475292	100	75.69
10	大城村	113.44861	35.06874332	80	83.11

表 4.3-6 地下水监测结果统计一览表（1）　　单位：mg/L，pH 除外

采样时间	监测点位	pH 值（无量纲）	K^+	Na^+	Ca^{2+}	Mg^{2+}	CO_3^{2-}（mmol/L)	HCO_3^-（mmol/L)	$C1^-$	SO_4^{2-}	氨氮
2025.09.08	郑岗（厂区附近）	7.3(18.5℃)	1.94	72.3	68.8	16.2	未检出	4.1	80.3	106	0.168
	北贾村	7.2(19.1℃)	1.74	72.2	74.2	17.1	未检出	4.21	93.2	100	0.114
	南贾村	7.1(18.9℃)	1.91	73.1	74.9	18.3	未检出	4.37	80.8	105	0.142
	前黄鼠村	7.3(19.2℃)	1.95	66.8	69.9	20.4	未检出	4.88	87.1	96.1	0.135
	后小庄村	7.2(19.1℃)	1.93	63.7	69.4	18.4	未检出	4.37	90.2	114	0.159
监测数值范围		7.1~7.3	1.91~1.95	63.7~73.3	68.8~74.9	16.2~20.4		4.1~4.88	80.3~93.2	96.1~114	0.114~0.168
标准值		6.5-8.5	/	200	/	/	/	/	250	250	0.5
最大标准指数		0.2	/	0.3665	/	/	/	/	0.3728	0.456	0.336
超标最大倍数		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
达标判断		达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

表 4.3-6 地下水监测结果统计一览表（2）　　单位：mg/L，pH 除外

监测点位	采样时间	硝酸盐氮	挥发酚	氰化物	总硬度	硫酸盐	氯化物	砷	汞	镉	铬（六价）

2025.09.08	郑岗（厂区附近）	0.43	未检出	未检出	247	115	90	未检出	未检出	未检出	未检出
	北贾村	0.41	未检出	未检出	259	105	98	未检出	未检出	未检出	未检出
	南贾村	0.39	未检出	未检出	282	115	86	未检出	未检出	未检出	未检出
	前黄鼠村	0.37	未检出	未检出	267	104	93	未检出	未检出	未检出	未检出
	后小庄村	0.32	未检出	未检出	269	121	98	未检出	未检出	未检出	未检出
监测数值范围		0.32~0.43	/	/	247~282	104~121	86~98	/	/	/	/
标准值		20	1	0.002	450	250	250	0.01	0.001	0.005	0.05
最大标准指数		0.02	/	/	0.63	0.48	0.39	/	/	/	/
超标最大倍数		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
达标判断		达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

表 4.3-6 地下水监测结果统计一览表（3）　　单位：mg/L，pH 除外

监测点位	采样时间	铁	锰	氟化物	铅	溶解性总固体	高锰酸盐指数	细菌总数（CFU/mL）	亚硝酸盐氮	阴离子表面活性剂	总大肠菌群（MPN/100mL）
2025.09.08	郑岗（厂区附近）	未检出	未检出	0.49	未检出	513	1.5	60	未检出	未检出	未检出
	北贾村	未检出	未检出	0.47	未检出	532	1.7	50	未检出	未检出	未检出
	南贾村	未检出	未检出	0.42	未检出	527	1.6	55	未检出	未检出	未检出

	前黄鼠村	未检出	未检出	0.46	未检出	519	1.3	55	未检出	未检出	未检出
	后小庄村	未检出	未检出	0.48	未检出	508	1.9	50	未检出	未检出	未检出
监测数值范围		/		0.42~0.49	/	508~532	1.3~1.9	50~60	/	/	/
标准值		0.01	0.1	1	0.01	1000	3	100	1	0.3	3
最大标准指数		/	/	0.49	/	0.53	0.63	0.60	/	/	/
超标最大倍数		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
达标判断		达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

由上表可知，各地下水点的监测因子均能满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中的Ⅲ类水质标准。

4.4 声环境质量现状监测与评价

4.4.1 声环境质量现状监测

（1）监测点位布设

在项目厂界外四周 1m 处共布设 4 个监测点。

（2）监测结果与评价

河南嘉昱环保科技有限公司于 2025 年 10 月 21-22 日对厂区四厂界进行监测，本次评价声环境质量现状监测结果见表 4.4-1。

表 4.4-1 声环境现状监测结果一览表　单位：dB(A)

监测点位	2025.10.21		2025.10.22		限值
	昼间	夜间	昼间	夜间	
东厂界	53	42	54	44	《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准：昼间 65dB(A)，夜间 55dB(A)
南厂界	52	44	53	43	
西厂界	54	43	52	41	
北厂界	53	41	54	42	

由上表可知，项目东、南、西、北四个厂界监测点昼、夜间等效声级值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准要求。

4.5 评价区域环境质量现状评价结论

4.5.1 环境空气质量现状评价小结

综上所述，项目所在区域环境空气属于不达标区。根据河南省生态环境厅环境质量信息实时发布平台发布的武陟县 2023 年环境现状监测数据，NO2 的年均浓度和 98 百分位数日均浓度、SO2 的年均浓度和 98 百分位数日均浓度、CO 的 95 百分位数日均浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准的要求。PM10 和 PM2.5 的年均浓度均超标。补充监测期间，各个监测点位中特征因子乙醛、苯乙烯、甲苯、氨、硫化氢、非甲烷总烃能满足相关质量标准要求。

4.5.2 地表水环境质量现状评价小结

根据焦作市环境监测站对共产主义渠获嘉东碑村断面 2023 年全年数据统计结果可知，共产主义渠获嘉东碑村断面各项因子均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类标准要求。根据 2024 年 1 月—12 月共产主义渠获嘉东碑村断面常规月监测数据可知，高锰酸盐指数能够满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类标准要求，除 7 月份 NH3-N、总磷均有不同程度超标外，其余月份均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类。

4.5.3 地下水环境质量现状评价小结

根据《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中的Ⅲ类水质标准，项目所在评价区域地下水各监测点位中，各监测因子均可满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中的Ⅲ类水质标准，项目所在区域地下水环境质量现状较好。

4.5.5 声环境质量现状评价小结

项目东、南、西、北四个厂界监测点昼、夜间等效声级值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准要求。

第五章 环境影响预测与评价

5.1 施工期环境影响预测和评价

本项目施工期主要建设污水处理站和 2#生产车间，施工期预计 6 个月。项目区内不设施工营地，施工期主要污染是施工场地扬尘、施工机械及运输车辆尾气、施工废水、施工机械噪声、建筑垃圾、施工垃圾、弃土等，但其对环境的不利影响是短暂的，将随着施工期的结束而消失。

5.1.1 废气

项目施工期的大气环境问题为施工扬尘、施工机械及运输车辆尾气。

（1）扬尘施工机械

在各种扬尘中，车辆行驶产生的扬尘占施工扬尘总量的 60%以上。焦作市地处北温带大陆性季风气候，降水量少，春冬季干旱多风，为扬尘提供了动力。一旦遇到刮风天气，易造成扬尘污染，对大气环境造成影响。项目施工过程中扬尘不仅严重影响大气环境质量和周围景观，也影响了在施工现场的作业人员和附近群众的健康。浮于空气中的扬尘被施工人员和周围居民吸入后，可引起各种呼吸道疾病，危害了人们的身体健康。

①道路运输扬尘

本项目道路运输扬尘主要为建筑材料及建筑垃圾运输时车辆在行驶过程中产生的扬尘，在完全干燥的情况下，可按下列经验公式计算：

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

式中：Q—汽车行驶的扬尘，kg/km•辆；

V—汽车速度，km/h；

W—汽车载重量，t；

P—道路表面粉尘量，kg/m^2。

表 5.1-1 为一辆 10t 卡车，通过长度为 1km 的一段路面时，路面不同清洁程度，

不同行驶速度情况下的扬尘量。由此可见，在路面同样清洁程度下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面越脏，扬尘量越大。因此限速行驶及保持路面清洁是减少汽车扬尘的有效办法。

表 5.1-1 在不同车速和地面清洁程度的汽车扬尘 kg/（km·辆）

车速 \ P	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	1.0
5(km/h)	0.051	0.086	0.116	0.144	0.171	0.287
10(km/h)	0.102	0.171	0.232	0.289	0.341	0.574
15(km/h)	0.153	0.257	0.349	0.433	0.512	0.861
20(km/h)	0.255	0.429	0.582	0.722	0.853	1.435

综上所述，扬尘的产生量与施工队的文明作业程度和管理水平密切相关，扬尘量也受当时的风速、湿度、温度等气象要素影响。一般情况下，施工工地、施工道路在自然风作用下产生的扬尘所影响的范围在 100m 以内。如果在施工期间对车辆行驶的道路路面实施洒水抑尘，每天洒水 4～5 次，可使扬尘减少 70%左右，表 5.1-2 为施工场地洒水抑尘的实验结果。可每天洒水 4～5 次进行抑尘，可有效地控制施工扬尘，可将 TSP 的污染影响距离减小到 20～50m 范围。

表 5.1-2 洒水抑尘实验结果

距离（m）		5	20	50	100
TSP 小时平均浓度（mg/m^3）	不洒水	10.14	2.89	1.15	0.86
	洒水	2.01	1.40	0.67	0.60

施工期运输车辆产生的扬尘会对运输路线两侧一定区域的环境空气造成一定的污染，造成局部环境空气 TSP 超标。为减少道路运输扬尘对周围环境的影响，可以通过对运输道路进行硬化、洒水抑尘、清扫运输马路等措施减少扬尘的产生量。

②堆场扬尘

扬尘的另一个主要来源是裸露场地的风力扬尘。由于施工需要，一些施工作业点的表层土壤在经过人工开挖后，临时露天堆放，在气候干燥且有风的情况下，会产生大量的扬尘。扬尘量可按堆场扬尘的经验公式计算：

$$L = 10 \times \lg\left(\sum^{n} 10^{0.1LAi} \right)$$

式中：Q—起尘量，kg/t·a；

V_{50}—距地面 50m 处风速，m/s；

V_0—起尘风速，m/s；

W—尘粒的含水量，%。

可见，起尘量与风速和尘粒的含水量有关，因此，减少露天堆放、保证尘粒有一定的含水量和减少裸露地面是减少风力起尘的有效手段。粉尘在空气中的扩散稀释与风速等气象条件有关，也与粉尘本身的沉降速度有关。不同粒径粉尘的沉降速度见表 5.1-3。

表 5.1-3　不同粒径尘粒的沉降速度

粉尘粒径（μm）	10	20	30	40	50	60	70
沉降速度（m/s）	0.003	0.012	0.027	0.048	0.075	0108	0.147
粉尘粒径（μm）	80	90	100	150	200	250	350
沉降速度（m/s）	0.158	0.170	0.182	0.239	0.804	1.005	1.829
粉尘粒径（μm）	450	550	650	750	850	950	1050
沉降速度（m/s）	2.211	2.614	3.016	3.418	3.820	4.222	4.624

由表 5.1-3 可知，粉尘的沉降速度随粒径的增大而迅速增大。当粒径为 250μm 时，沉降速度为 1.005m/s，因此可以认为当尘粒大于 250μm 时，主要影响范围在扬尘点下风向近距离范围内，而真正对外环境产生影响的是一些微小粒径的粉尘。为减少堆场扬尘对周围各敏感点的影响，应尽量减少回填土、粉质建筑材料露天堆放，必须露天堆放的易起尘的材料应加苫布覆盖。

③施工扬尘

施工扬尘主要是土地开挖、主体工程建设等操作过程产生的扬尘。根据相关资料类比分析，项目施工扬尘影响范围主要为工地围墙外 150m 内，在扬尘点下风向 0～50m 为重污染带，50～100m 为较重污染带，100～200m 为较轻污染带，200m 外影响轻微。

（2）施工机械、车辆尾气

项目施工期间燃油机械设备较多，且一般采用轻柴油作为动力。使用柴油的大型施工运输车辆如自卸车、载重汽车等作业时会产生一些废气，其中主要污染物为 NOx、SO_2 和 CO。这些酸性气体的排放将影响区域大气环境质量，增加酸雨发生的概率，并影响周围植物的生长。因此项目施工过程中应采取一定措施，防止尾气对大气造成污染。

此外，运输车辆禁止超载，不得使用劣质燃料；对车辆的尾气排放应进行监督管理，严格执行汽车排污监管办法相关规定，避免排放黑烟。

5.1.2 废水

项目区不设施工营地，施工期生活污水依托租赁厂区现有化粪池处理设施。

施工期间废水产生环节主要是车辆冲洗水。评价要求在施工场地出入口处设置车辆冲洗装置以及配套沉淀池，车辆冲洗废水经收集后回用于厂区洒水抑尘。评价建议建设单位建设全自动的施工车辆冲洗装置，冲洗后的废水在配套的沉淀池沉淀后用于厂区洒水抑尘，循环使用。冲洗装置及沉淀池位于厂区进出口。

项目区域地下水水位约 100m 左右，项目土方量较少，地基开挖较浅，地下水位对本项目施工影响较小。

采取上述措施后，施工期废水对周围环境影响较小。

5.1.3 噪声

施工期主要噪声为各类施工机械的设备噪声，各主要噪声源源强见表 5.1-4 所示，几种噪声源的噪声级范围是 80-95dB(A）。

表 5.1-4 拟建项目施工期主要噪声源特征 单位：dB（A）

设备名称	噪声级（dB）	施工期声源性质	发生机理
挖掘机	90~95	间歇性	机械运转
推土机	90~94	间歇性	机械运转
装载机	90~95	间歇性	机械运转
压路机	80~85	间歇性	机械运转/物理碰撞
塔吊	80~85	间歇性	机械运转/物理碰撞
运输车辆	80~85	间歇性	机械运转

施工机械具有声级大、声源强、连续性等特点，噪声源强较大的机械主要为挖掘机、推土机、装载机等。主要施工机械对周边环境的噪声贡献值见表 5.1-5 所示：

表 5.1-5 主要阶段施工机械噪声预测结果 单位：dB（A）

声源名称	源强	距声源不同距离处的噪声值									
		10m	20m	30m	40m	60m	80m	100m	150m	200m	300m
挖掘机	95	75.0	69.0	65.5	63.0	59.4	56.9	55.0	51.5	49.0	45.5
推土机	94	74.0	68.0	64.5	62.0	58.4	55.9	54.0	50.5	48.0	44.5
装载机	95	75.0	69.0	65.5	63.0	59.4	56.9	55.0	51.5	49.0	45.5
压力式打桩机	85	67.5	59.0	55.5	53.0	49.4	46.9	45.0	41.5	39.0	35.5
压路机	85	67.5	59.0	55.5	53.0	49.4	46.9	45.0	41.5	39.0	35.5
塔吊	85	67.5	59.0	55.5	53.0	49.4	46.9	45.0	41.5	39.0	35.5
运输车辆	85	67.5	59.0	55.5	53.0	49.4	46.9	45.0	41.5	39.0	35.5

从表 5.1-5 可见，在单个施工设备作业情况下，施工噪声昼间在场界 10m 处可达到相应标准限值。考虑到同一阶段施工各种机械的同时运行，施工现场噪声在施工场界 30m 处即可达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）中的

昼间排放限值，即昼间 70dB(A)。

施工单位应合理安排好施工时间，不得在夜间（22:00~6:00）进行产生强噪声污染、干扰周围居民生活的建筑施工作业。可见，施工阶段昼间在场界 20m 处可达到相应标准值，对本项目施工期噪声对环境敏感点的影响较小。且施工期影响是短期的、暂时的，一旦施工活动结束，施工噪声也随之结束。本项目施工期应尽量避免各主要施工机械集中在同一侧厂界同时运行，并严格执行噪声污染防治措施，以减少对环境的干扰，确保厂界环境的噪声达标。

项目施工期为 6 个月，施工机械尽量布置在厂区东北侧远离敏感点黄树村，同时在路线和时间上合理安排，采取减噪、隔声措施后，可最大程度降低对保护目标的影响。另外，土石方及建筑材料的运输将使通向工地的车流量增加，产生的交通噪声将给运输路线沿途的声环境产生一定的影响。建设单位需严格执行噪声污染防治措施，以减少对环境的干扰，确保敏感点声环境质量达标。

5.1.4 施工固体废物

工程在施工建设过程中，将产生一定量的固体废弃物，主要是废弃的建筑材料。

（1）土石方、弃渣

扩建工程依托现有工程构筑物，基本不进行开挖，无土石方、弃渣。

（2）可回收废物

本着节约资源的原则，评价建议：施工过程中产生的包装纸类、木制品、金属、塑料等可回收利用部分单独分类收集使用或销售到废品收购站处理。不能及时清运的，应妥善堆置，并采取防风、防扬尘等防护措施，防止影响城市市容和环境卫生。

5.2 环境空气质量影响预测及评价

5.2.1 气候概况

（1）地面气候特征

项目位于焦作市武陟县龙泉街道木栾大道与建业路交叉口东 700m，厂址中心

坐标为东经 113.427538586，北纬：35.048701857，海拔约 92.032m。

焦作市位于中纬度地带华北平原的西部，太行山南麓。在焦作市的东部、南部是地势平坦的平原；西北方向为太行山地。从气候类型划分，该地属暖温带半干旱大陆性季风气候，最显著的气候特征是雨热同期，四季分明。其表现为春季干旱多风，夏季炎热雨量集中，秋季温和气候凉爽，冬季寒冷雨雪稀少。一年四季中冬夏时间长，春秋为冬夏的过渡时期，时间比较短促。冬季常受蒙古南下的冷高压控制，不断有冷空气侵袭，气候干燥而且寒冷。春季冷空气势力渐弱，东南方的暖湿空气势力逐渐增强，冷暖交替频繁，气温变化剧烈，冷空气侵袭时风力较大。夏季常受大陆低气压系统控制，此时期为年内暖湿空气最活跃的时间，冷暖空气交绥常引起阵性降雨天气。秋季暖湿空气势力衰退，冷空气势力逐渐增强，降水也逐渐减少。该地的气候除受大气环流制约外，受太行山的影响也较明显。

按近 30 年历年的气象资料统计结果，见表 5.2-1，该地全年平均气温为 15.2℃。1 月份平均气温最低，为 1.0℃；7 月份的平均气温最高，为 27.5℃。气温年较差 26.5℃。极端最高气温为 43.3℃，极端最低气温-17.8℃。

历史气象资料统计结果还表明，年平均气压 1003.5hPa，12 月份的平均气压最高，为 1013.8hPa：7 月份的平均气压最低，为 990.5hPa，年平均相对湿度 62%，比周围地区偏低 5%～6%。平均年降水量 568.5mm，降水主要集中在 6~9 月，该时期的降水量占全年的 69.4%，即三分之二还多。年平均蒸发量 1850.5mm，为年降水量的 3~4 倍。蒸发量与降水量悬殊。

表 5.2-1 区域多年气象要素统计表

项目	气温℃			平均气压（hPa）	平均相对湿度（%）	平均降水量（mm）	平均蒸发量（mm）
	平均	极端最高	极端最低				
1	1	18.8	-13.2	1013.7	56	6.8	68.3
2	3.8	25.4	-17.81	1011.5	55	9.4	87.4
3	9	29.8	-5.8	1007.4	58	22.6	138.8
4	16.4	35	-1.3	1001	57	27.3	202.7

5	21.9	39.3	6.6	997	59	44.4	251.1
6	26.5	43.3	12.6	992.1	59	76.4	275.4
7	27.5	40.4	15.9	990.5	75	148	199.4
8	26.4	39	11.8	994.2	77	108.3	173.2
9	22	37.7	6.2	1001.3	71	61.8	143.4
10	16.2	35.9	-0.8	1007.4	65	37.9	128.8
11	9	27	-7.3	1011.5	61	17.9	101.1
12	3.1	24.6	-16.3	1013.8	55	7.6	80.9
全年	15.2	43.3	-17.8	1003.5	62	568.5	1850.5

（2）常规地面观测数据

根据本次预测评价地面气象资料为距离项目约 26km 处的焦作市气象站监测点（113.13°E，35.247°N）2023 年地面逐日逐时气象资料。

表 5.2-2 年均温度月变化汇总表

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
温度 ℃	2.85	7.36	13.65	17.25	25.11	27.18	27.13	27.73	24.99	16.02	11.24	3.17

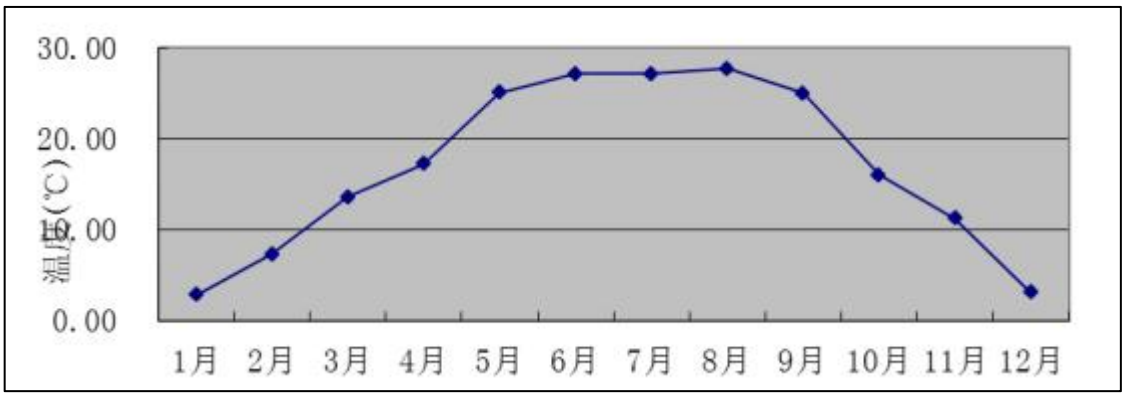


图 5.2-1 年平均温度的月变化图（2023 年）

表 5.2-3 年均风速月变化汇总表

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
风速 m/s	1.05	1.47	1.63	1.75	1.74	1.29	1.34	1.34	1.32	1.110	1.41	1.29

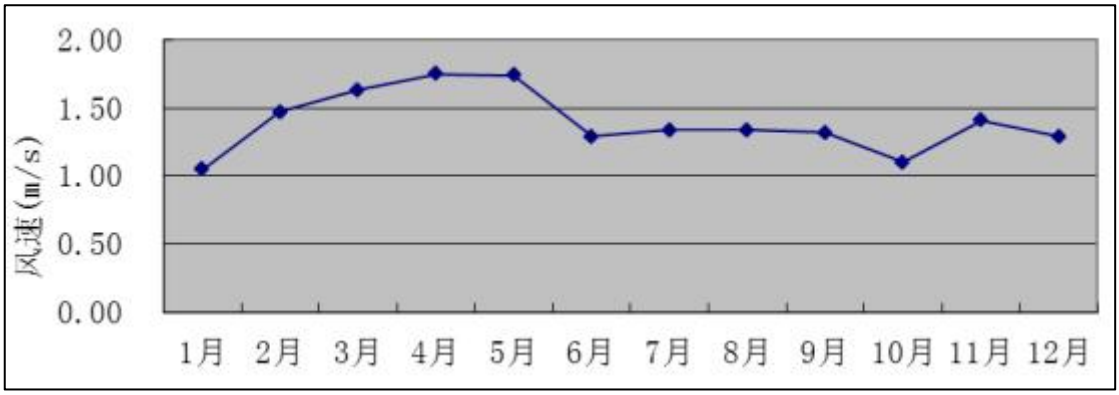


图 5.2-2 年平均风速的月变化图（2023 年）

表 5.2-4 季小时平均风速日变化汇总表（表 1）单位：m/s

季节	1h	2h	3h	4h	5h	6h	7h	8h	9h	10h	11h	12h
春季	1.1	1	1.03	1.12	1.17	1.12	1.32	1.67	2.05	2.4	2.48	2.63
夏季	0.99	0.91	0.87	0.92	0.78	0.84	1.03	1.37	1.68	1.73	1.87	1.83
秋季	0.91	0.84	0.88	0.89	0.95	0.91	0.87	1.11	1.42	1.75	1.8	2.05
冬季	0.89	0.96	0.93	1.07	1.08	1.05	0.97	0.94	1.08	1.33	1.71	1.92

表 5.2-5 季小时平均风速日变化汇总表（表 2）单位：m/s

季节	13h	14h	15h	16h	17h	18h	19h	20h	21h	22h	23h	24h
春季	2.56	2.51	2.53	2.48	2.43	2.1	1.59	1.28	1.24	1.1	1.15	0.93
夏季	1.9	1.86	1.81	1.72	1.72	1.49	1.24	1	1.12	1.05	1.02	0.99
秋季	2.02	1.86	1.87	1.72	1.55	1.22	1.16	1.08	0.91	0.98	0.88	0.96
冬季	2.04	1.9	1.88	1.79	1.66	1.26	1.13	1	0.86	0.94	1.01	0.94

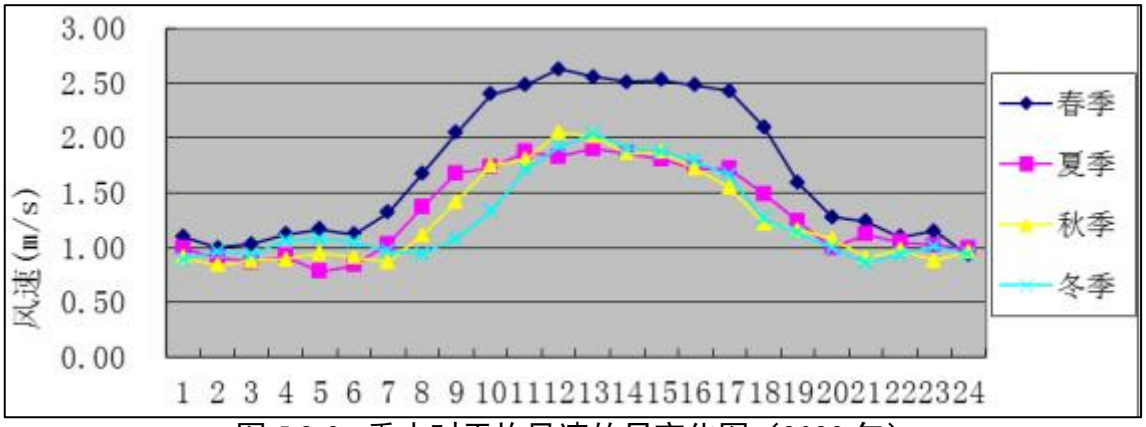


图 5.2-3 季小时平均风速的日变化图（2023 年）

表 5.2-6 年均风频的月变化汇总表（2023 年） 风频单位：%

月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
一月	3.36	10.35	10.22	12.5	7.26	6.45	3.76	3.76	3.09	2.28	6.59	6.59	7.26	4.17	1.21	0.54	10.6
二月	3.2	6.7	7.74	12.95	8.48	5.65	2.98	2.08	3.13	4.32	7.14	8.04	9.82	5.36	2.38	2.53	6.99
三月	2.28	6.45	12.77	15.19	8.47	4.84	4.44	2.15	3.63	5.65	6.32	6.32	8.2	3.9	0.94	1.34	7.12
四月	3.06	5	9.03	13.33	9.44	4.86	2.64	3.61	3.47	8.06	10.97	6.81	4.31	4.31	1.39	0.83	8.89
五月	2.02	5.65	6.18	11.56	8.06	3.63	4.57	3.09	4.97	7.93	15.32	8.87	5.11	2.69	0.54	0.94	8.8
六月	2.64	6.81	10.42	13.06	9.17	6.11	5.14	2.92	2.78	4.31	8.61	5.56	0.97	3.19	0.69	1.11	16.5
七月	1.61	6.45	12.63	17.61	10.48	5.78	6.99	4.57	2.28	2.55	7.66	3.36	2.42	2.02	0.54	0.4	12.6
八月	0.81	8.87	11.42	15.99	9.81	5.65	4.17	3.76	2.42	3.23	11.69	4.84	2.28	2.42	0.4	0.81	11.42
九月	2.36	6.53	10.97	12.92	8.06	6.53	4.44	3.47	3.19	4.44	11.94	4.44	3.47	2.64	0.56	0.42	13.6
十月	2.82	7.26	5.51	7.26	5.91	3.9	2.55	1.34	1.48	5.51	16.26	8.6	3.76	3.9	0.81	1.08	22
十一月	3.89	10.14	12.5	15.97	8.75	4.44	1.39	2.08	1.81	3.33	7.08	7.5	8.47	3.61	0.56	0.83	7.64
十二月	5.65	8.06	9.41	7.66	7.66	4.17	2.96	2.69	2.96	2.55	7.12	8.74	11.02	5.65	2.82	1.61	9.2

表 5.2-7 年均风频的季变化及全年情况汇总表（2023 年）风频单位：%

项目	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
春季	2.45	5.71	9.33	13.36	8.65	4.44	3.89	2.94	4.03	7.2	10.87	7.34	5.89	3.62	0.95	1.04	8.2

夏季	1.68	7.38	11.5	15.58	9.83	5.84	5.43	3.76	2.49	3.35	9.33	4.57	1.9	2.54	0.54	0.77	13.5
秋季	3.02	7.97	9.62	12	7.55	4.95	2.79	2.29	2.15	4.44	11.81	6.87	5.22	3.39	0.64	0.78	14.5
冬季	4.26	8.43	9.17	10.97	7.78	5.42	3.24	2.87	3.06	3.01	6.94	7.78	9.35	5.05	2.13	1.53	9
全年	2.84	7.36	9.91	12.99	8.46	5.16	3.85	2.97	2.93	4.51	9.75	6.63	5.57	3.64	1.06	1.03	11.34

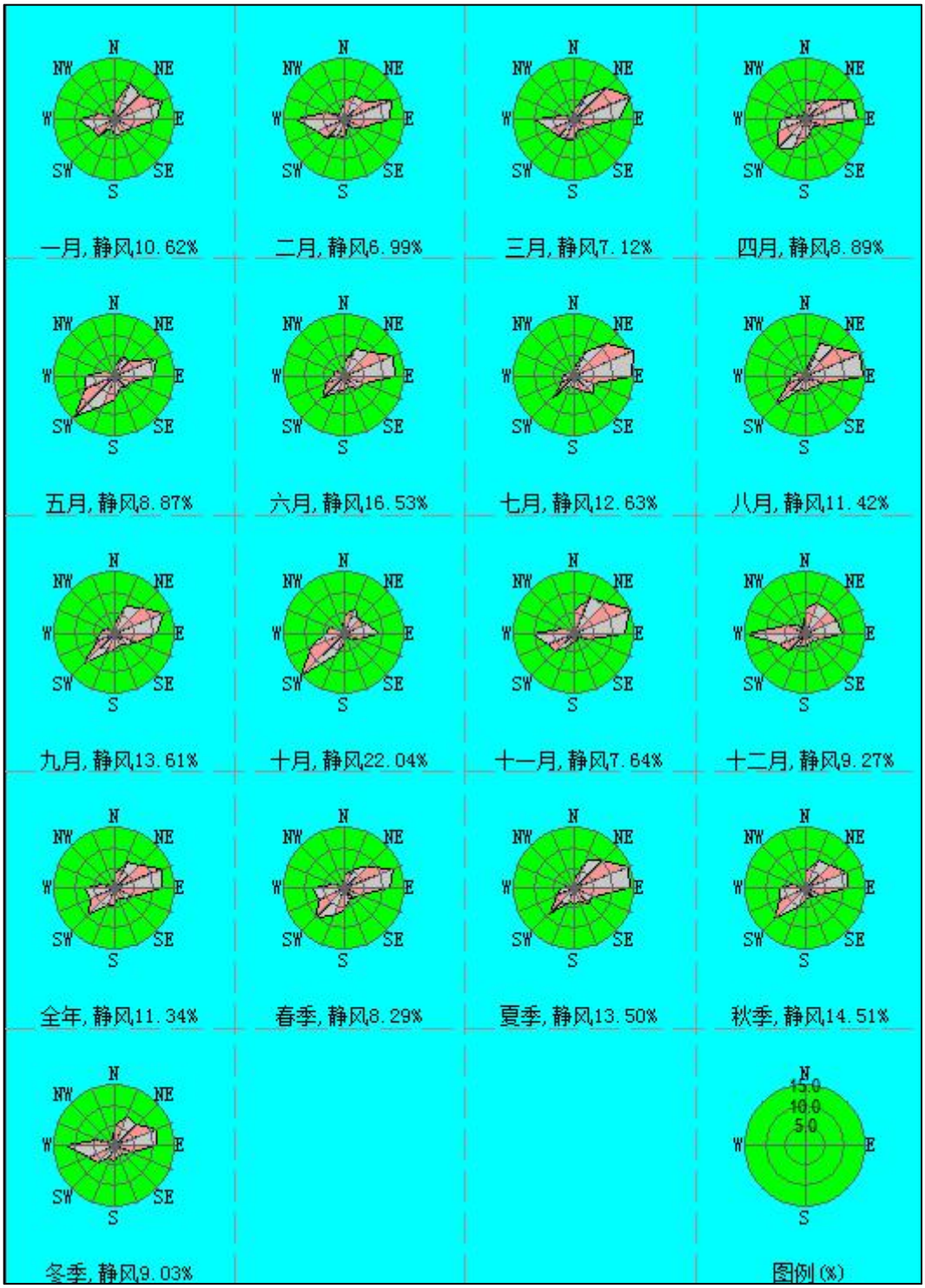


图 5.2-4 风速玫瑰图（2023 年）

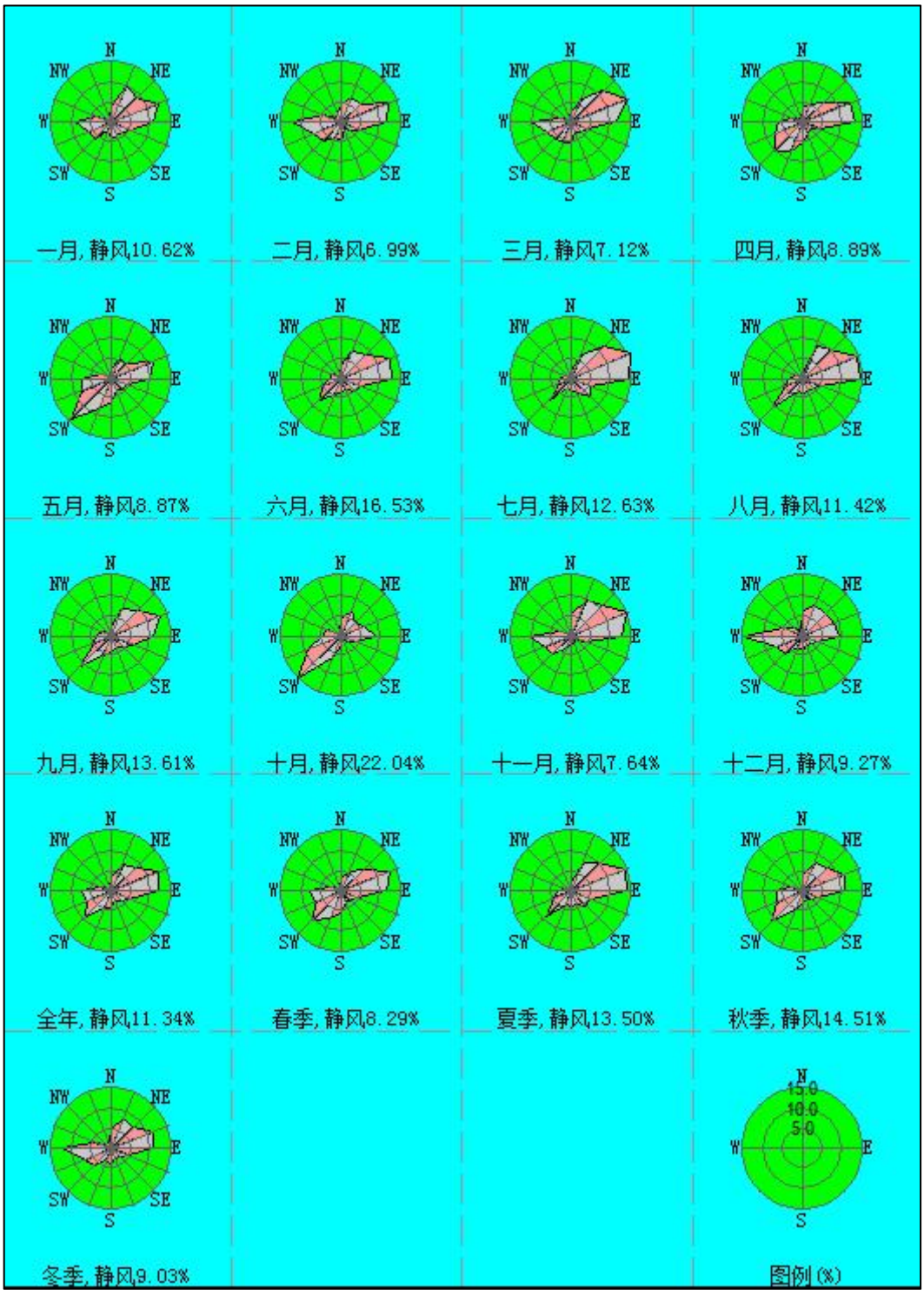


图 5.2-5 风频玫瑰图（2023 年）

（3）高空气象探测数据

高空气象数据采用国家环境保护环境影响评价数值模拟重点实验室环境空气质量模型技术支持服务系统 2023 年的相关数据。模拟网格点：132079（113.231°E，

35.2342°N），距项目约 26km。

5.2.2 大气环境影响预测与评价

5.2.2.1 评价因子

根据工程排污特征，选取颗粒物、苯乙烯、丙烯腈、甲苯、乙醛、TVOC（非甲烷总烃、苯乙烯、丙烯腈、1，3-丁二烯、甲苯、乙苯）、硫化氢、氨为评价因子。TVOC 空气质量浓度均参照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D，非甲烷总烃不再单独预测。

5.2.2.2 评价标准

评价区域大气环境质量标准执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 的限值要求。具体标准值见下表。

表 5.2-8 评价因子和评价标准表

污染因子	取值时间	浓度限值	标准来源
PM_{10}	年平均	70μg/m³	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）
	24小时平均	150μg/m³	
苯乙烯	1h平均	10μg/m³	《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录D
丙烯腈	1h平均	50μg/m³	
甲苯	1h平均	200μg/m³	
氨	1h平均	200μg/m³	
硫化氢	1h平均	10μg/m³	
乙醛	1h平均	10μg/m³	
TVOCs	8h平均	600μg/m³	

5.2.2.3 大气污染源参数

（1）本项目新增排放源

依据工程分析，项目建成后废气排放源强见表 5.2-9、表 5.2-10。

表 5.2-9 本项目点源参数调查清单

点源编号	点源名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒内径/m	烟气流速/（m/s）	烟气温度/℃	年排放小时数/h	排放工况	评价因子源强/（kg/h）							
		X	Y								颗粒物	苯乙烯	丙烯腈	甲苯	乙醛	**TVOC**	氨	硫化氢
1	DA001	5	3	92	15	0.3	19.65	25	2400	正常	0.026	-	-	-	-	-	-	-
2	DA002	2	-32	92	15	0.6	19.06	25	3600	正常	0.008	0.003	0.001	0.002	0.002	0.30	0.005	-
3	DA003	-1	-55	92	15	0.25	19.02	25	3600	正常	-	-	-	-	-	-	0.0010	0.0004
4	DA004	-1	-61	92	15	0.3	19.65	25	2400	正常	0.026	-	-	-	-	-	-	-
5	DA005	-11	-67	92	15	0.75	18.49	25	3600	正常	0.008	0.003	0.001	0.002	0.002	0.37	0.005	-

注：TVOC **含包括**非甲烷总烃、苯乙烯、丙烯腈、1，3-丁二烯、甲苯、乙苯。

表 5.2-10 项目完成后全厂多边形面源参数调查清单

点源编号	面源名称	面源中心坐标/m		面源海拔高度/m	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	评价因子源强/（kg/h）							
		X	Y					颗粒物	苯乙烯	丙烯腈	甲苯	乙醛	**TVOC**	氨	硫化氢

1	A1	13	46	92	6	7200	正常	0.0186	0.0019	0.0004		0.0012	0.0011	0.1574	0.0035	0.00003
1	A2	-5	-13	92	6	7200	正常	0.0186	0.0019	0.0123	0.0083	0.0012	0.0011	0.1949	0.0035	0.00003

（2）非正常排放源

本项目非正常工况主要指废气处置设施故障或环保设施停电，不能对收集的废气进行有效处理，但工艺废气仍可通过排气筒外排。本次评价过程中，选取 DA001、DA002、DA004、DA005 排气筒相关设施失效，污染物处理效率均以零计。事故排放持续时间均以 1h 计，则非正常工况下，各污染物排放情况如下：

表 5.2-11 非正常排放参数表

污染物		事故排放情况				
		排放浓度 mg/m³	排放速率 kg/h	事故风量 m³/h	持续时间	排放量 kg
DA001	颗粒物	516.07	2.580	5000	1h	2.580
DA002	颗粒物	404.25	0.809	21200	1h	0.809
	非甲烷总烃	137.23	2.909			2.909
	苯乙烯	1.58	0.034			0.034
	丙烯腈	0.33	0.007			0.007
	1，3-丁二烯	0.132	0.0028			0.0028
	甲苯	1.01	0.021			0.021
	乙苯	0.47	0.010			0.010
	乙醛	0.971	0.021			0.021
	TVOC	156.16	3.004			3.004
	氨	2.95	0.063			0.063
DA004	颗粒物	516.07	2.580	5000	1h	2.580
DA005	颗粒物	404.25	0.809	29200	1h	0.809
	非甲烷总烃	123.29	3.600			3.600
	苯乙烯	1.15	0.034			0.034
	丙烯腈	0.24	0.007			0.007
	1，3-丁二烯	0.096	0.0028			0.0028
	甲苯	0.73	0.021			0.021
	乙苯	0.34	0.010			0.010
	乙醛	0.81	0.021			0.021
	TVOC	128.22	3.695			3.695
	氨	2.14	0.063			0.063

（3）交通运输移动源

项目采购的废塑料采用吨袋包装，通过采用密闭集装箱式货车运输。运输途中

包装容器密封，防曝晒、雨淋，防高温，污染物产生量很小，且易于扩散，对周围空气环境影响可以接受。此外，车辆在运输过程中会产生扬尘、汽车尾气等废气污染物，此部分废气排放量较小，且易于扩散，对周围空气环境影响可以接受。

（4）区域削减

根据调查，项目所在区域削减源分为 2 个部分，主要为焦作永瑞塑胶制品有限公司年产 1000 万套空调电机配件迁扩建项目（2025 年 3 月）消减粉尘削减，武陟县豫明众安建材有限公司年产 1 亿块页岩、粉煤灰、煤矸石烧结砖生产线拆除（2025 年 12 月）颗粒物消减。削减源污染参数情况见表 5.2-12。

表 5.2-12 区域削减源污染参数调查清单

污染源	X	Y	Z	排气筒参数				污染物排放参数 (t/a)
				高度 (m)	内径 (m)	温度 (℃)	流速（m/s）	颗粒物
武陟县豫明众安建材有限公司年产 1 亿块页岩、粉煤灰、煤矸石烧结砖生产线	-238	-9145	95	35	1	50	16.5	-4.9
焦作永瑞塑胶制品有限公司年产 1000 万套空调电机配件迁扩建项目	1652	-12	92	15	0.4	25	19.81	-0.0427

（5）拟建、在建项目调查

本次评价结合项目的环评文件，对涉及本项目污染物的区域在建项目排放源进行汇总。

表 5.2-13 拟建、在建项目污染物排放情况调查（点源）

序号	污染源		X	Y	Z	排气筒参数				污染物排放参数（kg/h）				
						高度（m）	内径（m）	温度（℃）	流速/气量	VOCs	NH_3	H_2S	苯乙烯	甲苯
1	焦作永瑞塑胶制品有限公司年产 1000 万套空调电机配件迁扩建项目	DA001	2035	-69	91	15	0.6	25	19.81	0.0918	0.0014	-	-	-
2	河南江河纸业股份有限公司年加工 2 万吨热敏纸项目	DA019	-685	2380	88	20	0.3	25	11.79	0.0004	-	-	0.0002	-
	河南江河纸业股份有限公司年加工 2 万吨热敏纸项目	DA017	-690	2380	88	20	0.3	25	11.79	0.0006	-	-	0.0003	
3	河南江河纸业股份有限公司年加工 2 万吨特种纸项目	DA017	-695	2380	89	20	0.3	25	11.79	0.0004	-	-	0.0002	-
4	武陟县鑫万家塑料制品有限公司年产 8000 吨塑料食品餐盒项目	DA001	616	1136	90	15	0.82	30	16.7	0.084	-	-	-	-
5	焦作市益瑞合金材料有限公司年产 8000 套	DA006	620	1136	90	15	0.4	25	16.89	0.0318	-	-	-	-

	高性能镁、铝合金铸件技术改造项目												
	焦作市益瑞合金材料有限公司年产 8000 套高性能镁、铝合金铸件技术改造项目	DA004	625	1136	91	15	0.5	25	19.3	0.059	-	-	-	-
	焦作市益瑞合金材料有限公司年产 8000 套高性能镁、铝合金铸件技术改造项目	DA007	630	1136	91	15	0.24	25	16.76	0.0003	-	-	-	-
6	河南金相炉窑机械有限公司年产 80 台固化炉扩建项目	DA002	64	-839	95	15	0.5	40	14.6	0.081	-	-	-	0.013
7	河南泽元模具制造有限公司年加工 500 吨金属模具、1100 吨塑料制品项目	DA001	162	-859	95	15	0.66	30	17.47	0.017	-	-	-	-
8	焦作浩峰包装材料有限公司年产 260 吨包装材料项目	DA001	2764	840	90	15	0.25	80	15	0.007	-	-	-	-
9	河南中岳机电有限公司年产 2000 万件线卡、500 万件支架项目	DA003	-3	-147	0	15	0.4	50	21.01	0.118	-	-	-	-

10	河南省鑫渤特种线缆有限公司年产 3000 吨塑料制品项目	DA003	695	2499	91	15	0.63	30	17.47	0.064	-	-	-	-
11	河南威百特智能装备有限公司年产 2000 辆中置轴旅居挂车项目	DA001	2429	-385	92	17	0.6	25	17	0.08	-	-	-	0.003
12	河南蓝普电工科技有限公司年产 5000 吨特种铝电磁线项目	DA001	2350	-69	92	35	0.5	25	16.98	0.036	-	-	-	-
13	焦作市绿创再生资源有限公司年回收利用 6 万吨废旧轮胎技术改造项目	DA002	-173	-918	95	15	0.6	50	16.71	0.1	0.021	0.0028	-	0.00017
	焦作市绿创再生资源有限公司年回收利用 6 万吨废旧轮胎技术改造项目	DA005	-178	-918	95	15	0.6	50	16.71	0.1	0.021	0.0028	-	0.00017
	焦作市绿创再生资源有限公司年回收利用 6 万吨废旧轮胎技术改造项目	DA007	-185	-918	94	15	0.3	25	18.13	0.06	-	-	-	-
14	河南玛恩汽车用品有限公司年产 10 万套汽	DA004	2528	-306	92	23	0.6	40	15.63	0.019	-	-	-	-

	车被动防护安全部件生产基地												
15	河南省辉美新型材料科技有限公司年产 15000 吨医用容器制品项目	DA001	1542	228	91	15	0.58	25	17.06	0.098	-	-	-	-
16	焦作市德邦科技有限公司年产 1500 吨滚筒包胶改建项目	DA014	-409	-701	96	15	0.5	14.2	20	0.0825	-	-	-	-
17	焦作食鲜道食品有限公司年产 7000 吨方便面项目	DA002	497	2222	89	15	0.5	25	16.98	0.0018	-	-	-	-
	焦作食鲜道食品有限公司年产 7000 吨方便面项目	DA003	505	2222	89	15	0.2	25	17.64		0.0008	0.00003	-	-
18	河南鸿捷数码科技有限公司年产 3000 套数字化智能喷墨打印设备及其配套耗材项目	DA001	2252	188	92	26	0.8	25	18	0.066	-	-	-	-
19	河南浩筠包装材料有限公司年产 1000 万件包装制品项目	DA001	162	1097	88	15	0.7	25	19.5	0.011	-	-	-	-
2	河南三铭交通科技有	DA00	419	2617	89	15	0.55	20	16.31	0.04	-	-	-	-

0	限公司年产 1000 吨交通设施项目	1											
21	郑缆科技股份有限公司年产 400 万千米电线电缆项目	DA003	1601	1136	91	15	0.5	25	17.7	0.043	-	-	-	-
	郑缆科技股份有限公司年产 400 万千米电线电缆项目	DA004	1612	1134	91	15	0.4	25	18.3	0.053	-	-	-	-
22	尚亚（焦作）食品科技有限公司年产 3500 吨方便食品及调味料加工项目	DA001	281	2736	89	25	0.3	30	15.7	0.014	-	-	-	-
23	焦作市亚峰合金有限公司年产 2000 吨铝基合金及新一代智能电位采集系统、MMO 线性阳极等全系列阴极保护产品项目	DA001	2429	-246	92	15	0.4	25	11.05	0.004	-	-	-	-
24	焦作正取环保科技有限公司年产 120 万件环保设备项目	DA001	1936	307	92	20	0.5	25	18.55	0.07	-	-	-	-
25	河南盛途塑业有限公司年产 5000 吨改性塑	DA001	-449	-88	93	15	0.8	25	15.76	0.137	-	-	-	-

	料颗粒及功能性塑料母粒项目													
26	武陟启帆金刚石工具有限公司年产 3 万片切割刀具改建项目	DA001	2311	-325	91	18	0.5	25	19.92	0.065	-	-	-	-
27	河南宏桥线缆有限公司年加工 13 万吨桥梁缆索生产基地项目	DA001	655	1255	91	25	0.5	30	12.3	0.052	-	-	-	-
	河南宏桥线缆有限公司年加工 13 万吨桥梁缆索生产基地项目	DA002	670	1255	91	25	0.5	30	12.3	0.013	-	-	-	-
28	焦作市高森建电子科技有限公司年产 100 万平方米铝基覆铜板、10 万平方米电子线路板项目	DA001	2350	208	92	15	0.7	25	16.24	0.093	-	-	-	-
	焦作市高森建电子科技有限公司年产 100 万平方米铝基覆铜板、10 万平方米电子线路板项目	DA002	2360	208	92	15	0.25	25	16.97		0.013	-	-	-
29	河南若玉瓷业有限公司年产 2000 吨低钠超	DA008	24	-878	96	15	0.6	60	15.7		0.169	-	-	-

	细α-氧化铝项目													
30	河南老位建设工程有限公司年产 1800 吨塑胶跑道材料项目	DA002	-173	-543	95	15	0.5	25	17	0.006	-	-	0.0095	0.0017
31	河南小扣子印刷包装有限公司年产 300 吨包装印刷材料项目	DA001	773	-148	91	15	0.55	25	17.87	0.1	-	-	-	-
32	焦作飞鸿安全玻璃有限公司年产 800 万片总成玻璃迁建项目	DA001	1384	-345	91	15	0.6	25	18.12	0.045	-	-	0.008	-
33	河南蓝普电工科技有限公司年产 500 吨电磁线项目	DA001	1325	-404	92	15	0.5	25	19	0.002	-	-	-	-
34	大气武陟县双彩印务有限公司年产 500 吨包装制品项目	DA001	714	2874	89	25	0.6	25	15	0.025	-	-	-	-
35	河南省鼎凌智能设备制造有限公司年产 500 吨医用塑料包装项目	DA001	2153	-543	94	15	0.45	35	19	0.045	-	-	-	-
36	国药集团容生制药有限公司包装系统设备技术改造项目	DA001	872	3052	91	15	0.4	25	11.06	0.005	-	-	-	-
3	伯恩半导体（河南）	DA00	2863	1334	92	25	0.4	25	15.51	0.04	-	-	-	-

7	有限公司伯恩年产 18 亿支分立器件项目	1											
38	焦作市制动器有限公司年产 1 万台（套）新能源风力发电机组用制动器配套新材料项目	DA001	261	3131	91	15	0.5	25	18.4	0.81	-	-	-	-
39	河南汇都包装材料有限公司年产 50 万套医用内衬托盘包装项目	DA001	1818	-424	91	15	0.65	25	15.7	0.169	-	-	-	-
40	河南览美包装有限公司年产 50 万平方医用气泡膜包装项目	DA001	1877	-503	91	15	0.35	25	14.46	0.045	-	-	-	-
41	焦作华瑞机械制造有限公司年产 200 台矿山机械设备项目	DA001	2114	-345	92	15	0.7	25	17	0.095	-	-	-	-
42	河南纵横新型材料有限公司年产 1000 万片切割设备零部件项目	DA001	-114	-977	99	15	0.7	25	18.05	0.065	-	-	-	-
43	武陟县煜风包装制品有限公司年产 100 万套医用塑料包装桶项目	DA001	182	-819	95	15	0.2	25	16	0.1106	-	-	-	-

44	焦作古得包装材料有限公司年产 10000 万平方米纸制品项目	DA001	103	-582	95	15	0.2	25	16	0.023	-	-	-	-
45	河南时铭智能装备有限公司年产实验台、柜 20000 件（台）项目	DA001	2606	-286	91	15	0.4	25	16	0.0017	-	-	-	-
46	浩康（焦作）生物科技有限公司年产 1000 吨中药提取加工项目	DA001	2193	-306	91	20	0.15	25	16		0.000039	0.000001	-	-
47	星桥（河南）塑料制品有限公司年产 50 万平方医用气泡膜外包装、50 万套医用内衬托盘包装项目	DA001	1818	-424	91	15	0.8	25	16.9	0.259	-	-	-	-
48	武陟县格朗特彩印包装有限公司年产 200 吨医药包装袋项目	DA001	1877	-424	91	15	1.2	25	19.46	0.0144	-	-	-	-
49	河南豫兴康制药有限公司年产 6762 万支注射剂、730 万袋散剂、50 万粒胶囊剂、14000 万片制剂项目	DA001	-35	465	90	15	0.2	30	16	0.009	0.0075	0.0003	-	-

表 5.2-13 拟建、在建项目污染物排放情况调查（面源）

序号	污染源		X	Y	Z	面源参数 m			污染物排放参数（t/a）				
						长度/m	宽度/m	有效高度/m	VOCs	NH_3	H_2S	苯乙烯	甲苯
1	焦作永瑞塑胶制品有限公司年产1000万套空调电机配件迁扩建项目	A1	2035	-69	91	40	30	9.5	0.051	0.0008	-	-	-
2	河南江河纸业股份有限公司年加工 2 万吨热敏纸项目	A1	-685	2380	88	74	30	6	0.02	-	-	0.01	-
		A2	-547	2361	88	100.7	30	15	0.02	-	-	0.01	-
3	河南江河纸业股份有限公司年加工 2 万吨特种纸项目	A1	-527	2341	89	125	30	15	0.0011	-	-	0.0006	-
4	武陟县鑫万家塑料制品有限公司年产 8000 吨塑料食品餐盒项目	A1	616	1136	90	166	48	10	0.1413	-	-	-	

5	焦作市益瑞合金材料有限公司年产 8000 套高性能镁、铝合金铸件技术改造项目	A1	-4533	3027	90	145	75	8	0.09	-	-	-	
6	河南金相炉窑机械有限公司年产 80 台固化炉扩建项目	A1	64	-839	91	80	30	9	0.099	-	-	-	0.013
7	河南泽元模具制造有限公司年加工 500 吨金属模具、1100 吨塑料制品项目	A1	162	-859	91	36	35	10	0.0003	-	-	-	-
8	焦作浩峰包装材料有限公司年产 260 吨包装材料项目	A1	2764	840	95	30	60	7	0.02	-	-	-	
9	河南中岳机电有限公司年产 2000 万件线卡、500 万件支架项目	A1	-3	-147	95	340	145	18	0.062	-	-	-	
1	河南省鑫渤特种	A1	695	2499	90	90	51	10	0.02	-	-	-	

0	线缆有限公司年产 3000 吨塑料制品项目												
11	河南威百特智能装备有限公司年产 2000 辆中置轴旅居挂车项目	A1	2429	-385	0	258	116	12	0.101	-	-	-	0.004
12	河南蓝普电工科技有限公司年产 5000 吨特种铝电磁线项目	A1	2350	-69	91	96	38	30	0.459	-	-	-	-
13	（H2S）焦作市绿创再生资源有限公司年回收利用 6 万吨废旧轮胎技术改造项目	A1	-173	-918	92	75	36	8	0.337	-	0.011	-	-
14	河南玛恩汽车用品有限公司年产 10 万套汽车被动防护安全部件生产基地	A1	2528	-306	92	190	165	18	0.104	-	-	-	
15	河南省辉美新型材料科技有限公	A1	1542	228	95	70	71	10	0.525	-	-	-	

	司年产 15000 吨医用容器制品项目												
16	焦作市德邦科技有限公司年产 1500 吨滚筒包胶改建项目	A1	-409	-701	95	88	60	10	0.0281	-	-	-	
17	（氨、H2S）焦作食鲜道食品有限公司年产 7000 吨方便面项目	A1	497	2222	94	71.33	12	10	0.002	0.001	0.00004	-	
18	河南鸿捷数码科技有限公司年产 3000 套数字化智能喷墨打印设备及其配套耗材项目	A1	2252	188	92	178	134	21	0.086	-	-	-	
19	河南浩筠包装材料有限公司年产 1000 万件包装制品项目	A1	162	1097	91	50.8	23	8	0.127	-	-	-	
20	河南三铭交通科技有限公司年产	A1	419	2617	96	38	38	10	0.003	-	-	-	

	1000 吨交通设施项目												
21	郑缆科技股份有限公司年产 400 万千米电线电缆项目	A1	1601	1136	89	150	40	10	0.195	-	-	-	
22	尚亚（焦作）食品科技有限公司年产 3500 吨方便食品及调味料加工项目	A1	281	2736	89	480.8	19.5	12.6	0.024	-	-	-	
23	焦作市亚峰合金有限公司年产 2000 吨铝基合金及新一代智能电位采集系统、MMO 线性阳极等全系列阴极保护产品项目	A1	2429	-246	92	48	42	10	0.005	-	-	-	
24	焦作正取环保科技有限公司年产 120 万件环保设备项目	A1	1936	307	88	24	177	15	0.19	-	-	-	

25	河南盛途塑业有限公司年产 5000 吨改性塑料颗粒及功能性塑料母粒项目	A1	-449	-88	89	79	32	10	1.15	-	-	-	
26	武陟启帆金刚石工具有限公司年产 3 万片切割刀具改建项目	A1	2311	-325	91	54	25	13	0.0456	-	-	-	
27	河南宏桥线缆有限公司年加工 13 万吨桥梁缆索生产基地项目	A1	655	1255	91	748.3	25.4	12.6	0.116	-	-	-	
		A2	557	1353	89	480.8	19.5	12.6	0.029	-	-	-	
28	焦作市高森建电子科技有限公司年产 100 万平方米铝基覆铜板、10 万平方米电子线路板项目	A1	2350	208	92	60	60	10	0.1214	-	-	-	
29	河南若玉瓷业有限公司年产 2000 吨低钠超细α-氧化铝项目	A1	24	-878	92	60	60	10		-	-	-	

30	河南老位建设工程有限公司年产1800吨塑胶跑道材料项目	A1	-173	-543	93	80	40	8	0.0668	-	-	0.006	0.006
31	河南小扣子印刷包装有限公司年产300吨包装印刷材料项目	A1	773	-148	91	56	35	7	0.26	-	-	-	
32	焦作飞鸿安全玻璃有限公司年产800万片总成玻璃迁建项目	A1	1384	-345	91	50	80	9	0.1214	-	-	0.021	
33	河南蓝普电工科技有限公司年产500吨电磁线项目	A1	1325	-404	91	50	80	9	0.0049	-	-	-	
34	大气武陟县双彩印务有限公司年产500吨包装制品项目	A1	714	2874	92	59	29	5	0.03	-	-	-	
35	河南省鼎凌智能设备制造有限公司年产500吨医	A1	2153	-543	92	50	100	10	0.096	-	-	-	

	用塑料包装项目												
36	国药集团容生制药有限公司包装系统设备技术改造项目	A1	872	3052	96	21.5	14	10	0.018	-	-	-	
37	伯恩半导体（河南）有限公司伯恩年产 18 亿支分立器件项目	A1	2863	1334	95	52	35	9	0.039	-	-	-	
38	焦作市制动器有限公司年产 1 万台（套）新能源风力发电机组用制动器配套新材料项目	A1	261	3131	91	50	100	10	0.064	-	-	-	
39	河南汇都包装材料有限公司年产 50 万套医用内衬托盘包装项目	A1	1818	-424	91	30	18	10	0.1462	-	-	-	
40	河南览美包装有限公司年产 50 万平方医用气泡膜包装项目	A1	1877	-503	92	30	18	10	0.0125	-	-	-	

41	焦作华瑞机械制造有限公司年产200台矿山机械设备项目	A1	2114	-345	89	50	100	10	0.024	-	-	-	
42	河南纵横新型材料有限公司年产1000万片切割设备零部件项目	A1	-114	-977	94	70	60	10	0.09	-	-	-	
43	武陟县煜风包装制品有限公司年产100万套医用塑料包装桶项目	A1	182	-819	91	50	100	10	0.6636	-	-	-	
44	焦作古得包装材料有限公司年产10000万平方米纸制品项目	A1	103	-582	95	50	100	10	0.362	-	-	-	
45	河南时铭智能装备有限公司年产实验台、柜20000件（台）项目	A1	2606	-286	91	50	100	10	0.0023	-	-	-	
46	浩康（焦作）生物科技有限公司	A1	2193	-306	91	50	100	10		0.000021	0.000001	-	

	年产 1000 吨中药提取加工项目												
47	星桥（河南）塑料制品有限公司年产 50 万平方医用气泡膜外包装、50 万套医用内衬托盘包装项目	A1	1818	-424	91	50	100	10	0.16	-	-	-	
48	武陟县格朗特彩印包装有限公司年产 200 吨医药包装袋项目	A1	1877	-424	91	25.9	18.1	10	0.34	-	-	-	
49	河南豫兴康制药有限公司年产 6762 万支注射剂、730 万袋散剂、50 万粒胶囊剂、14000 万片制剂项目	A1	-35	465	90	50	100	10	0.0125	-	-	-	

5.2.2.4 评价等级及评价范围

（1）估算模式参数

估算模型参数表见下表。

表 5.2-14 估算模型参数表

选项		参数
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数（城市选项时）	300 万
最高环境温度/℃		43.3
最低环境温度/℃		-17.8
土地利用类型		城市
区域湿度条件		中等湿度
是否考虑地形	考虑地形	☑是 □否
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑海岸线熏烟	考虑海岸线熏烟	否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

（2）主要污染源估算模型计算结果

根据工程排污特征，选取颗粒物、苯乙烯、丙烯腈、甲苯、乙醛、TVOC（非甲烷总烃、苯乙烯、丙烯腈、1，3-丁二烯、甲苯、乙苯）、硫化氢、氨为评价因子。TVOC 空气质量浓度均参照《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D，非甲烷总烃不再单独预测，以最大排放值 TVOC 为代表进行预测。分别依据导则推荐的 AERSCREEN 模型计算最大地面浓度占标率 *P*i 和浓度占标准 10%距源最远距离 $D_{10\%}$，主要污染源估算模型计算结果见下表。

表 5.2-15 主要污染源估算模型计算结果表

项目	污染物	评价标准 μg/m	Cmax 最大落地浓度（μg/m$^{3)}$	最大落地距离 m	最大浓度占标率 Pmax（%）|D10% (m)

有组织	DA001	颗粒物	450	1.46	56	0.32|0
	DA002	颗粒物	450	0.37	56	0.08|0
		苯乙烯	10	0.73		1.83|0
		丙烯腈	50	0.18		0.37|0
		甲苯	200	0.12		0.06|0
		乙醛	10	0.06		1.22|0
		TVOC	1200	20.69		1.62|0
		氨	200	0.3		0.15|0
	DA003	氨	200	0.06	56	0.03|0
		硫化氢	10	0.02		0.24|0
	DA004	颗粒物	450	1.46	56	0.32|0
	DA005	颗粒物	450	0.37	56	0.08|0
		苯乙烯	10	0.73		1.83|0
		丙烯腈	50	0.18		0.12|0
		甲苯	200	0.12		0.06|0
		乙醛	10	0.06		1.22|0
		TVOC	1200	24.89		1.97|0
		氨	200	0.30		0.15|0
无组织	A1	颗粒物	450	4.16	94	0.92|0
		苯乙烯	10	1.65		7.14|0
		丙烯腈	50	0.42		0.12|0
		甲苯	200	0.29		0.06|0
		乙醛	10	0.18		4.14|0
		TVOC	1200	43.19		5.16|0
		氨	200	0.68		0.66|0

		硫化氢	**10**	**0.01**		**0.07|0**
	A2	**颗粒物**	**450**	**7.10**	**51**	**1.58|0**
		苯乙烯	**10**	**2.82**		**15.00|75**
		丙烯腈	**50**	**0.72**		**1.44|0**
		甲苯	**200**	**0.5**		**0.25|0**
		乙醛	**10**	**0.27**		**8.68|0**
		TVOC	**1200**	**75.65**		**10.83|51**
		氨	**200**	**1.16**		**1.38|0**
		硫化氢	**10**	**0.01**		**0.12|0**

（3）评价等级及评价范围

本项目污染物的最大占标率为面源苯乙烯的占标率 15.00%。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），项目 Pmax≥10%，评价等级为一级。

项目 $D_{10\%}$最远距离为 75m。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）要求，当 D10%小于 2.5km 时，评价范围边长取 5km。故本次评价范围确定为：以项目厂区为中心区域，评价范围边长取 5km，评价范围面积为 25km²。

项目评价区域内环境空气敏感点情况见下表 5.2-16。

表 5.2-16 环境空气保护目标一览表

名称	坐标/m			保护对象	保护内容	环境功能区	相对方位	相对厂界距离 m
	X	Y	Z					
黄树村	452	344	94.27	居民区	环境空气	二类区	NE	270
郑岗村	25	526	90.34	居民区	环境空气		N	360
荆辛庄村	1319	522	90.05	居民区	环境空气		NE	1340
荆辛庄小学	2007	654	92.11	学校	环境空气		NE	2080

北贾村	-516	989	92.44	居民区	环境空气		N	1120
南贾村	-696	24	95	居民区	环境空气		W	600
南贾小学	-1095	50	95.47	学校	环境空气		W	1190
龙泉第二初级中学	-1288	89	95.34	学校	环境空气		W	1200
武陟沁华中学	1041	796	90.49	学校	环境空气		NE	1370
大城村	1878	1709	89.15	居民区	环境空气		NE	2680
后小庄村	1209	-1210	90.08	居民区	环境空气		SE	1750
西小庄村	424	-1532	92.18	居民区	环境空气		S	1870
东小庄村	1131	-1390	90.43	居民区	环境空气		SE	2400
郭堤村	-1520	1863	92.04	居民区	环境空气		SW	2600

5.2.2.5 大气环境影响预测和评价

（1）预测模型选取及选取依据

本项目污染源为点源及面源，污染物属一次污染物，预测范围 5km×5km；项目周边无大型水体（海或湖）；项目周边无大型水体（海或湖）；根据焦作市气象站的气象统计结果，全年出现≤0.5m/s 的最大持续时间为 15h，不属于长期静、小风气象。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》HJ2.2-2018 推荐模型，选取 AERMOD 模型进行进一步预测。预测程序采用 EIAProA2018 软件，适应 HJ2.2-2018 导则，内核为 AERMOD18081。

（2）气象数据

本项目观测气象数据取焦作市气象观测站数据；模拟高空气象数据取得于国家环境保护环境影响评价数值模拟重点实验室环境空气质量模型技术支持服务系统，

基本内容见下表。

表 5.2-18 监测站信息

气象站名称	气象站编号	气象站等级	经度（°）	纬度（°）	相对距离/km	海拔高度/m	气象要素
焦作市气象观测站	53982	一般站	113.26667	35.23333	10.2	114	风向、风速、总云、低云、干球温度

表 5.2-19 模拟气象数据信息

经度（°）	纬度（°）	模拟气象要素	模拟方式
113.23100	35.23420	压力、海波高度、温度、风向、风速	WRF

根据焦作市气象站数据统计，该地平均气温为 17.02℃，全年平均风速为 1.39m/s。最多风向为 ENE 风，频率 12.32%，次多风向为 E 风，频率 11.3%。NE～E 扇形方位的风向频率之和为 31.88%，说明该地全年主导风向明显。该地全年静风频率为 11.34%。

（3）地形参数

根据导则要求，本次预测计算考虑输入区域地形数据，所用地形数据为SRTM（DEM）90m分辨率数字高程数据。本次预测地形高程数据采用软件所需的数字高程（DEM）文件，覆盖范围包含本次评价范围。

（4）地表参数

根据中国干湿地区划分，项目所在地属于半湿润地区。本次预测采用 AERSURFACE直接读取可识别的土地利用数据文件。

表 5.2-17 地表参数选择

地面特征参数	扇形	时段	正午反照率	BOWEN	粗糙度
数值	0~360	冬季（12,1,2 月）	0.35	1.5	0.4
		春季（3,4,5 月）	0.14	1	0.4
		夏季（6,7,8 月）	0.16	2	0.4
		秋季（9,10,11 月）	0.18	2	0.4

（5）预测方法

采用 AERMOD 模型系统预测建设项目对预测范围内不同时段的大气环境影响，项目不产生 SO_2、NOx 排放，不考虑二次污染物。

5.2.2.6 预测内容

本项目所在地焦作市评价基准年 2023 年环境空气质量不达标，因此本项目按照 HJ2.2-2018 导则不达标区的要求进行预测评价。

①项目正常排放条件下，预测环境空气保护目标和网格点主要污染物的短期浓度和长期浓度贡献值，评价其最大浓度占标率；

②项目正常排放条件下，预测叠加现状及在建项目浓度后，环境空气保护目标和网格点主要污染物的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的达标情况。对于项目排放的污染物仅有短期浓度限值，评价其短期浓度叠加后的达标情况；

③项目非正常排放条件下，预测环境空气保护目标和网格点主要污染物 1h 最大贡献浓度值，评价其最大浓度占标率；

④不达标因子计算年平均质量浓度变化量 K，评价区域环境质量的整体变化情况；

⑤本项目完成后全厂大气环境防护距离及全厂卫生防护距离；

⑥预测污染物厂界浓度，评价厂界浓度达标分析。

5.2.2.7 预测结果及评价

（1）正常排放条件下，短期浓度及长期浓度贡献值预测结果

表 5.2-19 正常排放条件下，短期浓度及长期浓度贡献值预测结果一览表

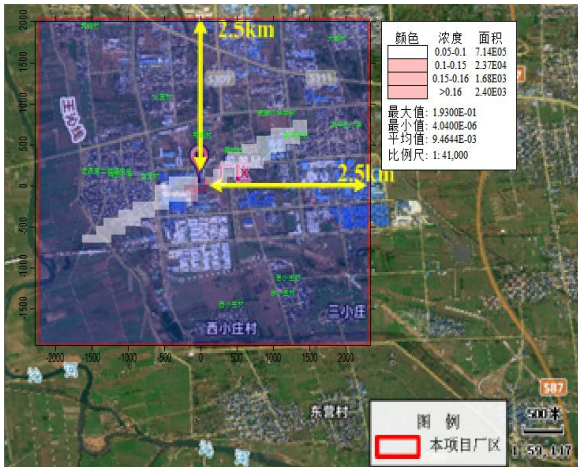
污染物	预测点	平均时段	出现时间	最大贡献值 /μg/m³	占标率%	达标情况
颗粒物	黄树村	日平均	230818	3.91E-01	0.32	达标
		年平均	平均值	4.55E-02	0.08	达标
	郑岗村	日平均	230819	2.18E-01	0.18	达标
		年平均	平均值	9.36E-03	0.02	达标
	荆辛庄村	日平均	230602	2.03E-01	0.17	达标
		年平均	平均值	2.40E-02	0.04	达标

	荆辛庄小学		日平均	230602	1.38E-01	0.11	达标
			年平均	平均值	1.59E-02	0.03	达标
	北贾村		日平均	230525	9.88E-02	0.08	达标
			年平均	平均值	5.47E-03	0.01	达标
	南贾村		日平均	230829	3.51E-01	0.29	达标
			年平均	平均值	2.77E-02	0.05	达标
	南贾小学		日平均	230829	2.55E-01	0.21	达标
			年平均	平均值	1.91E-02	0.03	达标
	龙泉第二初级中学		日平均	230829	2.25E-01	0.18	达标
			年平均	平均值	1.48E-02	0.03	达标
	武陟沁华中学		日平均	230719	1.70E-01	0.14	达标
			年平均	平均值	2.32E-02	0.04	达标
	大城村		日平均	230719	9.19E-02	0.08	达标
			年平均	平均值	1.11E-02	0.02	达标
	后小庄村		日平均	230606	7.72E-02	0.06	达标
			年平均	平均值	4.17E-03	0.01	达标
	西小庄村		日平均	230919	7.13E-02	0.06	达标
			年平均	平均值	5.28E-03	0.01	达标
	东小庄村		日平均	230614	6.14E-02	0.05	达标
			年平均	平均值	3.30E-03	0.01	达标
	郭堤村		日平均	230717	5.52E-02	0.05	达标
			年平均	平均值	3.27E-03	0.01	达标
	网格	-280,-145	日平均	230710	8.50E-01	0.69	达标
		-80,-45	年平均	平均值	1.46E-01	0.24	达标
苯乙烯	黄树村		1 小时	23052121	2.59E-01	2.59	达标
	郑岗村		1 小时	23081904	2.11E-01	2.11	达标
	荆辛庄村		1 小时	23080803	1.50E-01	1.50	达标
	荆辛庄小学		1 小时	23090422	8.85E-02	0.88	达标
	北贾村		1 小时	23052723	1.69E-01	1.69	达标
	南贾村		1 小时	23071624	2.45E-01	2.45	达标
	南贾小学		1 小时	23071624	1.95E-01	1.95	达标
	龙泉第二初级中学		1 小时	23083007	1.66E-01	1.66	达标
	武陟沁华中学		1 小时	23071903	1.52E-01	1.52	达标
	大城村		1 小时	23071903	7.72E-02	0.77	达标
	后小庄村		1 小时	23060623	1.43E-01	1.43	达标
	西小庄村		1 小时	23091922	1.41E-01	1.41	达标

	东小庄村	1 小时	23061423	1.10E-01	1.10	达标
	郭堤村	1 小时	23061506	7.79E-02	0.78	达标
	网格 -80,-45	1 小时	23101408	6.09E+-1	6.09	达标
丙烯腈	黄树村	1 小时	23052121	8.63E-02	0.17	达标
	郑岗村	1 小时	23081904	7.03E-02	0.14	达标
	荆辛庄村	1 小时	23080803	5.00E-02	0.10	达标
	荆辛庄小学	1 小时	23090422	2.95E-02	0.06	达标
	北贾村	1 小时	23052723	5.63E-02	0.11	达标
	南贾村	1 小时	23071624	8.16E-02	0.16	达标
	南贾小学	1 小时	23071624	6.48E-02	0.13	达标
	龙泉第二初级中学	1 小时	23083007	5.55E-02	0.11	达标
	武陟沁华中学	1 小时	23071903	5.07E-02	0.10	达标
	大城村	1 小时	23071903	2.57E-02	0.05	达标
	后小庄村	1 小时	23060623	4.75E-02	0.10	达标
	西小庄村	1 小时	23091922	4.72E-02	0.09	达标
	东小庄村	1 小时	23061423	3.68E-02	0.07	达标
	郭堤村	1 小时	23061506	2.60E-02	0.05	达标
	网格 -80,-45	1 小时	23080507	1.48E-01	0.30	达标
甲苯	黄树村	1 小时	23052121	1.73E-01	0.09	达标
	郑岗村	1 小时	23081904	1.41E-01	0.07	达标
	荆辛庄村	1 小时	23080803	9.99E-02	0.05	达标
	荆辛庄小学	1 小时	23090422	5.90E-02	0.03	达标
	北贾村	1 小时	23052723	1.13E-01	0.06	达标
	南贾村	1 小时	23071624	1.63E-01	0.08	达标
	南贾小学	1 小时	23071624	1.30E-01	0.06	达标
	龙泉第二初级中学	1 小时	23083007	1.11E-01	0.06	达标
	武陟沁华中学	1 小时	23071903	1.01E-01	0.05	达标
	大城村	1 小时	23071903	5.15E-02	0.03	达标
	后小庄村	1 小时	23060623	9.51E-02	0.05	达标
	西小庄村	1 小时	23091922	9.43E-02	0.05	达标
	东小庄村	1 小时	23061423	7.35E-02	0.04	达标
	郭堤村	1 小时	23061506	5.19E-02	0.03	达标
	网格 -80,-45	1 小时	23080507	2.96E-01	0.15	达标
乙醛	黄树村	1 小时	23061321	1.73E-01	1.73	达标
	郑岗村	1 小时	23081904	1.41E-01	1.41	达标
	荆辛庄村	1 小时	23080803	9.99E-02	1.00	达标

	荆辛庄小学	1 小时	23080803	5.90E-02	0.59	达标
	北贾村	1 小时	23052723	1.13E-01	1.13	达标
	南贾村	1 小时	23071624	1.63E-01	1.63	达标
	南贾小学	1 小时	23071624	1.30E-01	1.30	达标
	龙泉第二初级中学	1 小时	23083007	1.11E-01	1.11	达标
	武陟沁华中学	1 小时	23071903	1.01E-01	1.01	达标
	大城村	1 小时	23071903	5.15E-02	0.51	达标
	后小庄村	1 小时	23060623	9.51E-02	0.95	达标
	西小庄村	1 小时	23091922	9.43E-02	0.94	达标
	东小庄村	1 小时	23061423	7.35E-02	0.73	达标
	郭堤村	1 小时	23061506	5.19E-02	0.52	达标
	网格 -80,-45	1 小时	23101408	3.52E-01	3.52	达标
TVOC	黄树村	8 小时	23052121	1.20E+01	1.00	达标
	郑岗村	8 小时	23081904	7.77E+00	0.65	达标
	荆辛庄村	8 小时	23080803	6.06E+00	0.50	达标
	荆辛庄小学	8 小时	23090422	3.80E+00	0.32	达标
	北贾村	8 小时	23052723	3.50E+00	0.29	达标
	南贾村	8 小时	23071624	1.04E+01	0.87	达标
	南贾小学	8 小时	23071624	8.18E+00	0.68	达标
	龙泉第二初级中学	8 小时	23083007	7.37E+00	0.61	达标
	武陟沁华中学	8 小时	23071903	5.23E+00	0.44	达标
	大城村	8 小时	23071903	2.61E+00	0.22	达标
	后小庄村	8 小时	23060623	2.97E+00	0.25	达标
	西小庄村	8 小时	23091922	2.61E+00	0.22	达标
	东小庄村	8 小时	23061423	2.29E+00	0.19	达标
	郭堤村	8 小时	23061506	1.64E+00	0.14	达标
	网格 -80,-45	8 小时	23080507	2.61E+01	2.17	达标
氨	黄树村	1 小时	23061321	4.74E-01	0.24	达标
	郑岗村	1 小时	23081904	3.87E-01	0.19	达标
	荆辛庄村	1 小时	23080803	2.75E-01	0.14	达标
	荆辛庄小学	1 小时	23080803	1.62E-01	0.08	达标
	北贾村	1 小时	23052723	3.09E-01	0.15	达标
	南贾村	1 小时	23071624	4.49E-01	0.22	达标
	南贾小学	1 小时	23071624	3.56E-01	0.18	达标
	龙泉第二初级中学	1 小时	23083007	3.05E-01	0.15	达标
	武陟沁华中学	1 小时	23071903	2.79E-01	0.14	达标

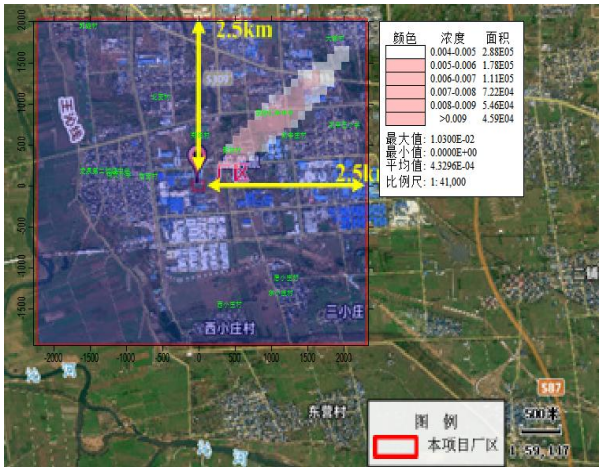
	大城村		1 小时	23071903	1.42E-01	0.07	达标
	后小庄村		1 小时	23060623	2.62E-01	0.13	达标
	西小庄村		1 小时	23091922	2.60E-01	0.13	达标
	东小庄村		1 小时	23061423	2.02E-01	0.10	达标
	郭堤村		1 小时	23061506	1.43E-01	0.07	达标
	网格	-80,-45	1 小时	23101408	1.12E+00	0.56	达标
硫化氢	黄树村		1 小时	23052121	1.71E-02	0.17	达标
	郑岗村		1 小时	23081904	1.43E-02	0.14	达标
	荆辛庄村		1 小时	23080803	1.00E-02	0.10	达标
	荆辛庄小学		1 小时	23090422	5.86E-03	0.06	达标
	北贾村		1 小时	23052723	1.12E-02	0.11	达标
	南贾村		1 小时	23071624	1.62E-02	0.16	达标
	南贾小学		1 小时	23071624	1.29E-02	0.13	达标
	龙泉第二初级中学		1 小时	23083007	1.10E-02	0.11	达标
	武陟沁华中学		1 小时	23071903	1.02E-02	0.10	达标
	大城村		1 小时	23071903	5.13E-03	0.05	达标
	后小庄村		1 小时	23060623	9.57E-03	0.10	达标
	西小庄村		1 小时	23091922	9.51E-03	0.10	达标
	东小庄村		1 小时	23061423	7.40E-03	0.07	达标
	郭堤村		1 小时	23061506	5.18E-03	0.05	达标
	网格	20,-45	1 小时	23092914	3.36E-02	0.34	达标



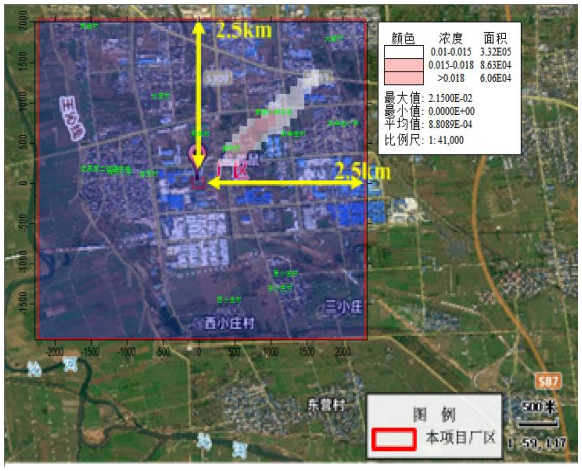
颗粒物日平均贡献值浓度分布图

颗粒物年均值浓度分布图

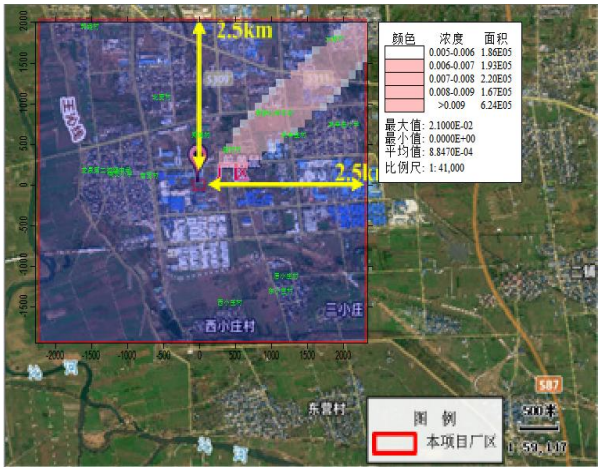
苯乙烯 1 小时贡献值浓度分布图



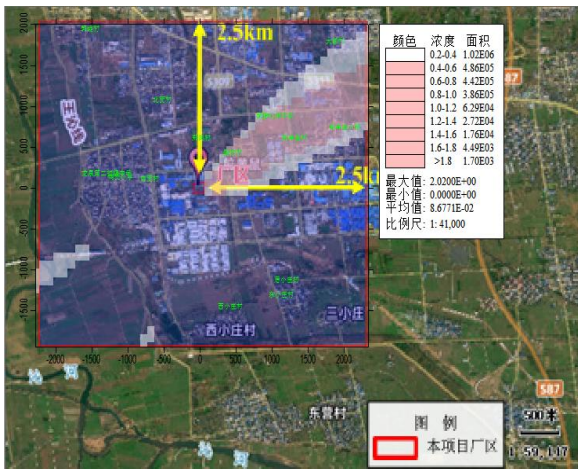
丙烯腈 1 小时贡献值浓度分布图



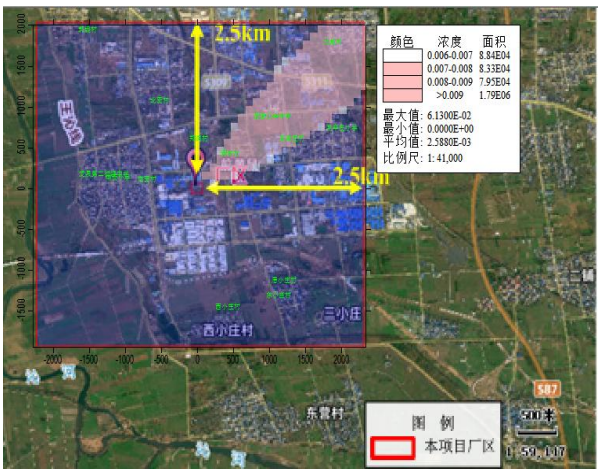
甲苯 1 小时平均贡献值浓度分布图



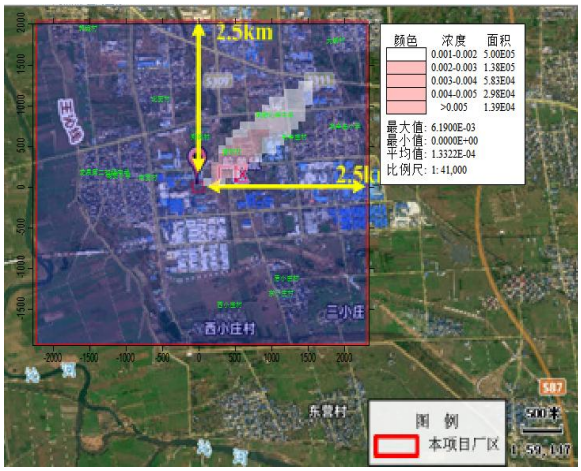
乙醛 1 小时平均贡献值浓度分布图



TVOC 8 小时平均贡献值浓度分布图



氨 1 小时平均贡献值浓度分布图



硫化氢 1 小时平均贡献值浓度分布图

图 5.2-6 正常排放情况下各污染物贡献值浓度分布图（ug/m^3）

由预测结果可知，正常排放情况下，本工程各敏感点及网格点颗粒物短期浓度最大值和长期浓度最大值均达标；各敏感点及网格点苯乙烯、丙烯腈、甲苯、乙醛、TVOC、氨、硫化氢的短期浓度最大值均达标。且正常排放下污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率＜100%，年均浓度贡献值的最大浓度占标率＜30%。

（2）不达标区环境影响叠加预测

根据 2023 年河南省环境状况公报数据，项目所在区域 2023 年属环境空气质量不达标区。本项目评价因子中基本污染物现状使用当地监测站常规监测数据，其他污染物现状使用补充监测数据，经统计评价因子中不达标污染物为：颗粒物，达标污染物为：苯乙烯、甲苯、乙醛、TVOC、氨、硫化氢。

①不达标因子

项目区域属于非达标区，颗粒物超标。根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），当无法获得不达标区规划达标年的区域污染源清单或预测浓度场时，可评价区域环境质量的整体变化情况。按下列公式计算实施区域削减后预测范围的年平均质量浓度变化率k，当k≤-20%时，可判定项目建设后区域环境质量得到整体改善。

$$k=[\overline{C}_{本项目（a）}-\overline{C}_{区域削减（a）}]/\overline{C}_{区域削减（a）}\times 100\%$$

式中：k——预测范围年平均质量浓度变化率，%；

$\overline{C}_{本项目（α）}$——本项目对所有网格点的年平均质量浓度贡献值的算术平均值，μg/m³；

$\overline{C}_{区域削减（α）}$——区域削减污染源对所有网格点的年平均质量浓度贡献值的算术平均值，μg/m³。

在区域削减方面，本项目颗粒物削减源来源于 2 个部分，主要为焦作永瑞塑胶制品有限公司年产 1000 万套空调电机配件迁扩建项目（2025 年 3 月）消减粉尘削减，武陟县豫明众安建材有限公司年产 1 亿块页岩、粉煤灰、煤矸石烧结砖生产线拆除（2025 年 12 月）颗粒物消减，对区域颗粒物年均质量浓度变化情况进行分析。按照导则公式计算年平均质量浓度变化率 k，具体计算结果见表 5.2-20。

表 5.2-20 年均质量浓度变化率表

污染物	$\overline{C}_{本项目（a）}$，ug/m³	$\overline{C}_{区域削减（a）}$，ug/m³	K,%
颗粒物	1.5895×10^{-2}	2.7946×10^{-2}	-43.12%

计算结果可见，颗粒物的年平均质量浓度变化率k 均小于-20%，区域环境质量总体改善。

②达标因子

本项目预测因子中达标污染物为：苯乙烯、甲苯、乙醛、TVOC、氨、硫化氢，预测其同步叠加背景浓度及在建拟建各污染物的保证率日平均质量浓度。苯乙烯、甲苯、乙醛、TVOC、氨、硫化氢仅有短期浓度标准，因此对苯乙烯、甲苯、乙醛、TVOC、氨、硫化氢短期浓度预测值进行叠加。根据导则要求，补充监测数据多个监测点取相同时刻各监测点位的浓度平均值，再取各监测时段平均值中的最大值，作为预测叠加环境保护目标及网格点的现状浓度。

项目叠加现状环境质量浓度后预测结果见表 5.2-21，图见 5.2-3。

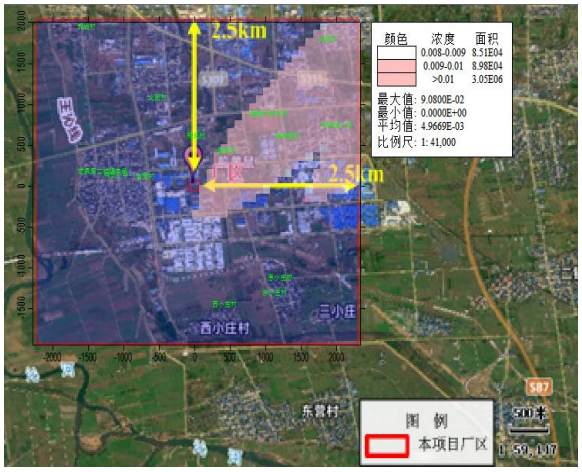
表 5.2-21 项目叠加现状环境质量浓度后预测结果一览表

污染物	预测点	平均时段	出现时间	背景浓度 μg/m³	叠加背景后浓度 μg/m³	占标率%	达标情况

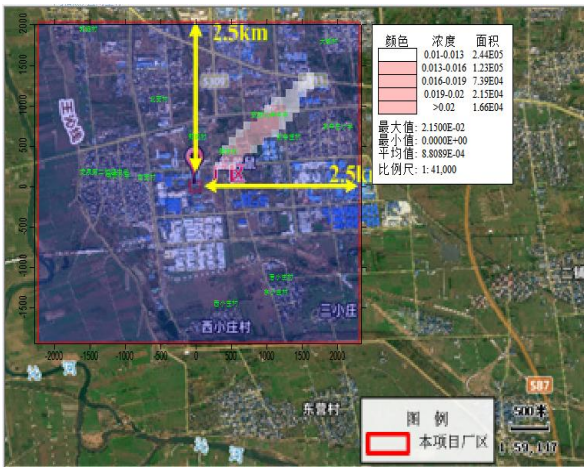
苯乙烯	黄树村	1 小时	23061321	0	4.38E-01	4.38	达标
	郑岗村	1 小时	23081904	0	2.89E-01	2.89	达标
	荆辛庄村	1 小时	23080803	0	2.87E-01	2.87	达标
	荆辛庄小学	1 小时	23080803	0	2.12E-01	2.12	达标
	北贾村	1 小时	23081304	0	2.65E-01	2.65	达标
	南贾村	1 小时	23071624	0	3.73E-01	3.73	达标
	南贾小学	1 小时	23083007	0	3.74E-01	3.74	达标
	龙泉第二初级中学	1 小时	23083007	0	3.57E-01	3.57	达标
	武陟沁华中学	1 小时	23071903	0	2.93E-01	2.93	达标
	大城村	1 小时	23061321	0	1.64E-01	1.64	达标
	后小庄村	1 小时	23060623	0	2.97E-01	2.97	达标
	西小庄村	1 小时	23061603	0	3.46E-01	3.46	达标
	东小庄村	1 小时	23060623	0	2.65E-01	2.65	达标
	郭堤村	1 小时	23061506	0	1.49E-01	1.49	达标
	网格 120,155	1 小时	23080507	0	7.83E-01	7.83	达标
甲苯	黄树村	1 小时	23052121	0	1.73E-01	0.09	达标
	郑岗村	1 小时	23081904	0	1.41E-01	0.07	达标
	荆辛庄村	1 小时	23080803	0	9.99E-02	0.05	达标
	荆辛庄小学	1 小时	23090422	0	5.90E-02	0.03	达标
	北贾村	1 小时	23052723	0	1.13E-01	0.06	达标
	南贾村	1 小时	23071624	0	1.63E-01	0.08	达标
	南贾小学	1 小时	23071624	0	1.30E-01	0.06	达标
	龙泉第二初级中学	1 小时	23083007	0	1.11E-01	0.06	达标
	武陟沁华中学	1 小时	23071903	0	1.01E-01	0.05	达标
	大城村	1 小时	23071903	0	5.15E-02	0.03	达标
	后小庄村	1 小时	23060623	0	9.51E-02	0.05	达标
	西小庄村	1 小时	23091922	0	9.43E-02	0.05	达标
	东小庄村	1 小时	23061423	0	7.35E-02	0.04	达标
	郭堤村	1 小时	23061506	0	5.19E-02	0.03	达标
	网格 -80,-45	1 小时	23080507	0	2.96E-01	0.15	达标
乙醛	黄树村	1 小时	23061321	0	1.73E-01	1.73	达标
	郑岗村	1 小时	23081904	0	1.41E-01	1.41	达标
	荆辛庄村	1 小时	23080803	0	9.99E-02	1.00	达标
	荆辛庄小学	1 小时	23080803	0	5.90E-02	0.59	达标
	北贾村	1 小时	23052723	0	1.13E-01	1.13	达标
	南贾村	1 小时	23071624	0	1.63E-01	1.63	达标

	南贾小学	1 小时	23071624	0	1.30E-01	1.30	达标
	龙泉第二初级中学	1 小时	23083007	0	1.11E-01	1.11	达标
	武陟沁华中学	1 小时	23071903	0	1.01E-01	1.01	达标
	大城村	1 小时	23071903	0	5.15E-02	0.51	达标
	后小庄村	1 小时	23060623	0	9.51E-02	0.95	达标
	西小庄村	1 小时	23091922	0	9.43E-02	0.94	达标
	东小庄村	1 小时	23061423	0	7.35E-02	0.73	达标
	郭堤村	1 小时	23061506	0	5.19E-02	0.52	达标
	网格 -80,-45	1 小时	23101408	0	3.52E-01	3.52	达标
TVOC	黄树村	8 小时	23061324	170	183.7	30.62	达标
	郑岗村	8 小时	23081908	170	179.83	29.97	达标
	荆辛庄村	8 小时	23080724	170	178.86	29.81	达标
	荆辛庄小学	8 小时	23080724	170	177.08	29.51	达标
	北贾村	8 小时	23070624	170	175.46	29.24	达标
	南贾村	8 小时	23082908	170	187.9	31.32	达标
	南贾小学	8 小时	23082908	170	185.9	30.98	达标
	龙泉第二初级中学	8 小时	23082908	170	184.3	30.72	达标
	武陟沁华中学	8 小时	23061324	170	176.78	29.46	达标
	大城村	8 小时	23060324	170	175.47	29.25	达标
	后小庄村	8 小时	23082824	170	181.2	30.20	达标
	西小庄村	8 小时	23070208	170	177.1	29.52	达标
	东小庄村	8 小时	23080924	170	180.8	30.13	达标
	郭堤村	8 小时	20361924	170	174.91	29.15	达标
	网格 -80,-45	8 小时	23072108	170	196.7	32.78	达标
氨	黄树村	1 小时	23061321	37.5	3.83E+01	19.156	达标
	郑岗村	1 小时	23081904	37.5	3.84E+01	19.21	达标
	荆辛庄村	1 小时	23080803	37.5	3.84E+01	19.2	达标
	荆辛庄小学	1 小时	23083019	37.5	3.83E+01	19.1655	达标
	北贾村	1 小时	23052723	37.5	3.80E+01	18.9865	达标
	南贾村	1 小时	23071624	37.5	3.81E+01	19.04	达标
	南贾小学	1 小时	23083007	37.5	3.83E+01	19.1475	达标
	龙泉第二初级中学	1 小时	23083007	37.5	3.84E+01	19.198	达标
	武陟沁华中学	1 小时	23071903	37.5	3.84E+01	19.183	达标

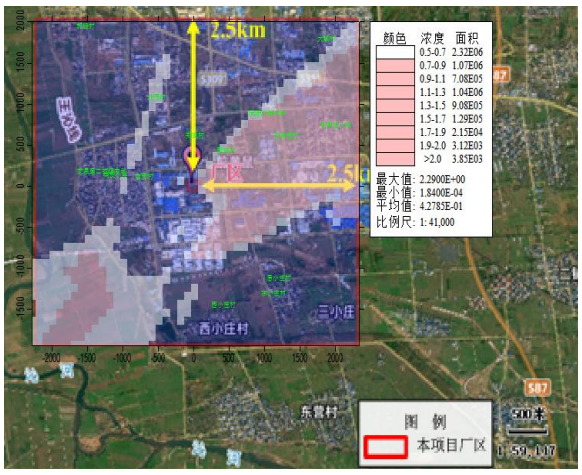
	大城村	1 小时	23081322	37.5	3.83E+01	19.129	达标
	后小庄村	1 小时	23060623	37.5	3.83E+01	19.1415	达标
	西小庄村	1 小时	23091922	37.5	3.86E+01	19.3	达标
	东小庄村	1 小时	23061423	37.5	3.82E+01	19.116	达标
	郭堤村	1 小时	23052521	37.5	3.82E+01	19.1005	达标
	网格 20,-845	1 小时	23092914	37.5	4.18E+01	20.92	达标
硫化氢	黄树村	1 小时	23081907	5	5.0353	50.35	达标
	郑岗村	1 小时	23021209	5	5.054	50.54	达标
	荆辛庄村	1 小时	23071501	5	5.0266	50.27	达标
	荆辛庄小学	1 小时	23083019	5	5.0286	50.29	达标
	北贾村	1 小时	23120709	5	5.0205	50.21	达标
	南贾村	1 小时	23101408	5	5.0302	50.30	达标
	南贾小学	1 小时	23101408	5	5.0337	50.34	达标
	龙泉第二初级中学	1 小时	23101408	5	5.0346	50.35	达标
	武陟沁华中学	1 小时	23090101	5	5.0268	50.27	达标
	大城村	1 小时	23081322	5	5.0249	50.25	达标
	后小庄村	1 小时	23110723	5	5.0276	50.28	达标
	西小庄村	1 小时	23031901	5	5.0245	50.25	达标
	东小庄村	1 小时	23072605	5	5.0319	50.32	达标
	郭堤村	1 小时	23050824	5	5.0201	50.20	达标
	网格 -180,-945	1 小时	23040708	5	5.198	51.98	达标



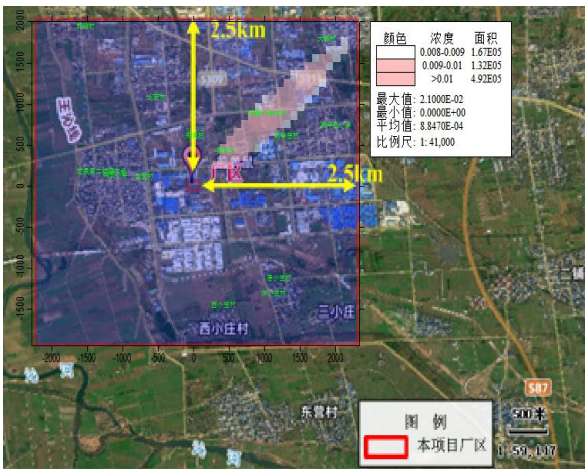
苯乙烯 1 小时贡献值浓度分布图



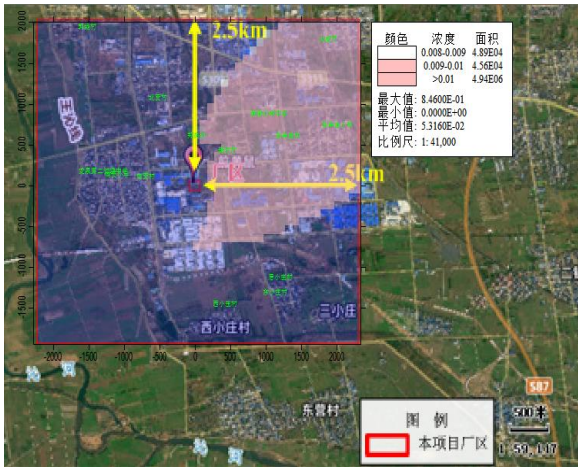
甲苯 1 小时平均贡献值浓度分布图



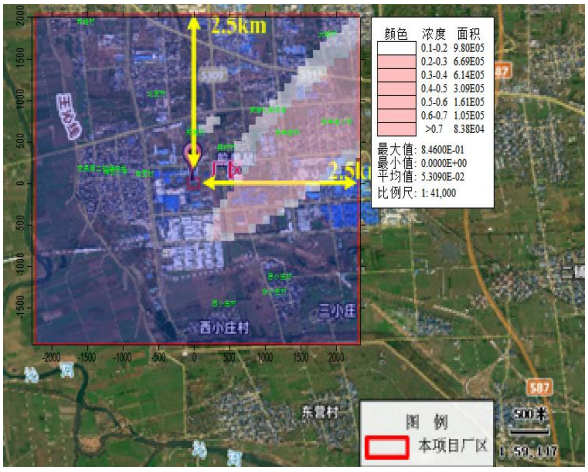
TVOC 8 小时平均贡献值浓度分布图



乙醛 1 小时平均贡献值浓度分布图



硫化氢 1 小时平均贡献值浓度分布图



氨 1 小时平均贡献值浓度分布图

图 5.2-7　叠加后各污染物质量浓度分布图

根据预测结果，叠加后，各敏感点及网格点，苯乙烯、甲苯、乙醛、TVOC、氨、硫化氢的短期浓度值均达标。

（3）非正常排放浓度预测

全年逐时气象条件下，网格点及各关心点颗粒物、苯乙烯、丙烯腈、甲苯、乙醛、TVOC、氨非正常排放时（按最大源强考虑）最大地面小时浓度贡献值见下表。

表 5.2-22　非正常工况下，各预测点小时浓度贡献质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	出现时间	最大贡献值/μg/m³	占标率	达标情况
颗粒物	黄树村	1 小时	23052121	2.63E+02	58.43	达标
	郑岗村	1 小时	23081904	2.23E+02	49.62	达标
	荆辛庄村	1 小时	23080803	1.50E+02	33.41	达标

	荆辛庄小学	1 小时	23090422	9.06E+01	20.14	达标
	北贾村	1 小时	23052723	1.73E+02	38.42	达标
	南贾村	1 小时	23071624	2.49E+02	55.23	达标
	南贾小学	1 小时	23083007	1.97E+02	43.78	达标
	龙泉第二初级中学	1 小时	23083007	1.72E+02	38.22	达标
	武陟沁华中学	1 小时	23071903	1.53E+02	34.09	达标
	大城村	1 小时	23071903	7.85E+01	17.45	达标
	后小庄村	1 小时	23060623	1.40E+02	31.07	达标
	西小庄村	1 小时	23091922	1.43E+02	31.87	达标
	东小庄村	1 小时	23061423	1.11E+02	24.70	达标
	郭堤村	1 小时	23061506	7.88E+01	17.51	达标
	网格 -80,-45	1 小时	23080507	4.63E+02	102.89	超标
苯乙烯	黄树村	1 小时	23052121	1.05E+01	105.26	超标
	郑岗村	1 小时	23081904	8.72E+00	87.22	达标
	荆辛庄村	1 小时	23080803	6.56E+00	65.56	达标
	荆辛庄小学	1 小时	23090422	3.83E+00	38.28	达标
	北贾村	1 小时	23052723	7.22E+00	72.22	达标
	南贾村	1 小时	23071624	1.01E+01	100.54	超标
	南贾小学	1 小时	23071624	8.33E+00	83.33	达标
	龙泉第二初级中学	1 小时	23083007	7.00E+00	70.00	达标
	武陟沁华中学	1 小时	23071903	6.61E+00	66.11	达标
	大城村	1 小时	23071903	3.34E+00	33.39	达标
	后小庄村	1 小时	23060623	6.39E+00	63.89	达标
	西小庄村	1 小时	23091922	6.11E+00	61.11	达标
	东小庄村	1 小时	23061423	4.78E+00	47.78	达标
	郭堤村	1 小时	23061506	3.38E+00	33.83	达标
	网格 -80,-45	1 小时	23101408	1.38E+01	137.67	超标
丙烯腈	黄树村	1 小时	23052121	6.04E-04	1.21	达标
	郑岗村	1 小时	23081904	4.92E-04	0.98	达标
	荆辛庄村	1 小时	23080803	3.50E-04	0.70	达标
	荆辛庄小学	1 小时	23090422	2.06E-04	0.41	达标
	北贾村	1 小时	23052723	3.94E-04	0.79	达标
	南贾村	1 小时	23071624	5.71E-04	1.14	达标
	南贾小学	1 小时	23071624	4.54E-04	0.91	达标
	龙泉第二初级中学	1 小时	23083007	3.88E-04	0.78	达标

	武陟沁华中学	1 小时	23071903	3.55E-04	0.71	达标
	大城村	1 小时	23071903	1.80E-04	0.36	达标
	后小庄村	1 小时	23060623	3.33E-04	0.67	达标
	西小庄村	1 小时	23091922	3.30E-04	0.66	达标
	东小庄村	1 小时	23061423	2.57E-04	0.51	达标
	郭堤村	1 小时	23061506	1.82E-04	0.36	达标
	网格 -80,-45	1 小时	23080507	1.02E-03	2.04	达标
甲苯	黄树村	1 小时	23052121	1.90E+00	0.95	达标
	郑岗村	1 小时	23081904	1.55E+00	0.77	达标
	荆辛庄村	1 小时	23080803	1.10E+00	0.55	达标
	荆辛庄小学	1 小时	23090422	6.49E-01	0.32	达标
	北贾村	1 小时	23052723	1.24E+00	0.62	达标
	南贾村	1 小时	23071624	1.80E+00	0.90	达标
	南贾小学	1 小时	23071624	1.43E+00	0.71	达标
	龙泉第二初级中学	1 小时	23083007	1.22E+00	0.61	达标
	武陟沁华中学	1 小时	23071903	1.11E+00	0.56	达标
	大城村	1 小时	23071903	5.66E-01	0.28	达标
	后小庄村	1 小时	23060623	1.05E+00	0.52	达标
	西小庄村	1 小时	23091922	1.04E+00	0.52	达标
	东小庄村	1 小时	23061423	8.08E-01	0.40	达标
	郭堤村	1 小时	23061506	5.71E-01	0.29	达标
	网格 -80,-45	1 小时	23080507	3.20E+00	1.60	达标
乙醛	黄树村	1 小时	23061321	1.81E+00	18.12	达标
	郑岗村	1 小时	23081904	1.48E+00	14.76	达标
	荆辛庄村	1 小时	23080803	1.05E+00	10.49	达标
	荆辛庄小学	1 小时	23080803	6.19E-01	6.19	达标
	北贾村	1 小时	23052723	1.18E+00	11.81	达标
	南贾村	1 小时	23071624	1.71E+00	17.14	达标
	南贾小学	1 小时	23071624	1.36E+00	13.62	达标
	龙泉第二初级中学	1 小时	23083007	1.17E+00	11.65	达标
	武陟沁华中学	1 小时	23071903	1.06E+00	10.64	达标
	大城村	1 小时	23071903	5.41E-01	5.41	达标
	后小庄村	1 小时	23060623	9.98E-01	9.98	达标
	西小庄村	1 小时	23091922	9.90E-01	9.90	达标
	东小庄村	1 小时	23061423	7.72E-01	7.72	达标

	郭堤村	1 小时	23061506	5.45E-01	5.45	达标
	网格 -80,-45	1 小时	23050319	3.05E+00	30.55	达标
TVOC	黄树村	1 小时	23052121	3.04E+02	25.37	达标
	郑岗村	1 小时	23081904	2.47E+02	20.61	达标
	荆辛庄村	1 小时	23080803	1.77E+02	14.74	达标
	荆辛庄小学	1 小时	23090422	1.04E+02	8.68	达标
	北贾村	1 小时	23052723	1.99E+02	16.56	达标
	南贾村	1 小时	23071624	2.88E+02	23.99	达标
	南贾小学	1 小时	23071624	2.29E+02	19.09	达标
	龙泉第二初级中学	1 小时	23083007	1.96E+02	16.31	达标
	武陟沁华中学	1 小时	23071903	1.79E+02	14.94	达标
	大城村	1 小时	23071903	9.10E+01	7.59	达标
	后小庄村	1 小时	23060623	1.69E+02	14.06	达标
	西小庄村	1 小时	23091922	1.67E+02	13.90	达标
	东小庄村	1 小时	23061423	1.30E+02	10.83	达标
	郭堤村	1 小时	23061506	9.19E+01	7.66	达标
	网格 -80,-45	1 小时	23080507	4.94E+02	41.13	达标
氨	黄树村	1 小时	23061321	4.85E+00	2.43	达标
	郑岗村	1 小时	23081904	3.97E+00	1.98	达标
	荆辛庄村	1 小时	23080803	2.80E+00	1.40	达标
	荆辛庄小学	1 小时	23080803	1.66E+00	0.83	达标
	北贾村	1 小时	23052723	3.16E+00	1.58	达标
	南贾村	1 小时	23071624	4.59E+00	2.30	达标
	南贾小学	1 小时	23071624	3.64E+00	1.82	达标
	龙泉第二初级中学	1 小时	23083007	3.12E+00	1.56	达标
	武陟沁华中学	1 小时	23071903	2.84E+00	1.42	达标
	大城村	1 小时	23071903	1.44E+00	0.72	达标
	后小庄村	1 小时	23060623	2.65E+00	1.33	达标
	西小庄村	1 小时	23091922	2.64E+00	1.32	达标
	东小庄村	1 小时	23061423	2.06E+00	1.03	达标
	郭堤村	1 小时	23061506	1.46E+00	0.73	达标
	网格 -80,-45	1 小时	23050319	8.58E+00	4.29	达标

由上表可知，非正常排放条件下，丙烯腈、甲苯、乙醛、TVOC、氨在各敏感点污染物最大地面小时浓度贡献值均未出现超标现象，但颗粒物网格点最大地面小

时浓度出现超标现象、苯乙烯多个敏感点最大地面小时浓度贡献值均出现超标现象。为减少非正常工况下污染物排放对环境的影响，评价要求加强防范，定期维护环保设备，杜绝因废气治理设备发生非正常运行导致的废气超标排放。如环保设备出现事故情况，应立即停产检修，待检修完毕后方可再进行生产。

（4）大气环境防护距离

采用 AERMOD 预测模型对厂界外设置分辨率为 50m 的网格，评价基准年内所有污染源对厂界外污染物的短期贡献浓度分布。

经过计算，项目完成后厂界外颗粒物、苯乙烯、丙烯腈、甲苯、乙醛、TVOC、氨、硫化氢无超标点，无需设置大气环境防护距离。

（5）厂界浓度预测

评价对全厂有组织和无组织排放颗粒物、苯乙烯、丙烯腈、甲苯、乙醛、TVOC、氨、硫化氢对各厂界的贡献值进行了预测，预测结果见表 5.2-25。

表 5.2-25 有组织+无组织排放对厂界浓度贡献值一览表

序号	污染物	贡献浓度最大值 /mg/m^3	厂界标准限值要求 /mg/m^3	占标率%	达标情况
1	颗粒物	0.0051	1	0.51%	达标
2	苯乙烯	0.0006	5	0.01%	达标
3	丙烯腈	0.0002	0.6	0.03%	达标
4	甲苯	0.0004	0.6	0.07%	达标
5	乙醛	0.0004	0.04	1.00%	达标
6	TVOC	0.0703	2	3.52%	达标
7	氨	0.0011	1.5	0.07%	达标
8	硫化氢	0.00004	0.06	0.07%	达标

根据预测，本工程各污染物厂界浓度均能够满足相应厂界标准限值要求。

5.2.2.8 大气环境影响评价自查表

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018），大气环境影响评

价完成后，需对大气环境影响评价主要内容与结论进行自查。建设项目大气环境影响评价自查表如下：

5.2-26 建设项目大气环境影响评价自查表

<table>
<tr><td colspan="2">工作内容</td><td colspan="8">自查项目</td></tr>
<tr><td rowspan="2">评价等级与范围</td><td>评价等级</td><td colspan="3">一级☑</td><td colspan="2">二级□</td><td colspan="2">三级□</td></tr>
<tr><td>评价范围</td><td colspan="3">边长=50km□</td><td colspan="2">边长 5～50km□</td><td colspan="2">边长=5km☑</td></tr>
<tr><td rowspan="2">评价因子</td><td>SO_2+NOx 排放量</td><td colspan="3">≥2000t/a□</td><td colspan="2">500～2000t/a□</td><td colspan="2"><500t/a☑</td></tr>
<tr><td>评价因子</td><td colspan="5">基本污染物：（SO_2、NOx、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO、O_3）；其他污染物（苯乙烯、丙烯腈、甲苯、乙醛、TVOC、氨、硫化氢）</td><td colspan="3">包括二次 $PM_{2.5}$□
不包括二次 $PM_{2.5}$☑</td></tr>
<tr><td>评价标准</td><td>评价标准</td><td colspan="3">国家标准☑</td><td colspan="2">地方标准□</td><td>附录 D☑</td><td>其他标准□</td></tr>
<tr><td rowspan="4">现状评价</td><td>环境功能区</td><td colspan="3">一类区□</td><td colspan="3">二类区☑</td><td>一类区和二类区□</td></tr>
<tr><td>评价基准年</td><td colspan="8">（2023）年</td></tr>
<tr><td>环境空气质量现状调查数据来源</td><td colspan="3">长期例行监测数据□</td><td colspan="3">主管部门发布的数据☑</td><td>现状补充监测☑</td></tr>
<tr><td>现状评价</td><td colspan="4">达标区□</td><td colspan="4">不达标区☑</td></tr>
<tr><td>污染源调查</td><td>调查内容</td><td colspan="3">本项目正常排放源☑
本项目非正常排放源☑
现有污染源□</td><td>拟替代的污染源☑</td><td colspan="2">其他在建、拟建项目污染源☑</td><td>区域污染源□</td></tr>
<tr><td rowspan="2">大气环境影响预测与评价</td><td>预测模型</td><td>AERMOD☑</td><td>ADMS□</td><td>AUSTAL 2000□</td><td>EDMS/AEDT□</td><td>CALPUFF□</td><td>网络模型□</td><td colspan="2">其他□</td></tr>
<tr><td>预测范围</td><td colspan="3">边长=50km□</td><td colspan="2">边长 5～50km□</td><td colspan="2">边长=5km☑</td></tr>
</table>

	预测因子	预测因子（苯乙烯、丙烯腈、甲苯、乙醛、TVOC、氨、硫化氢）	包括二次 $PM_{2.5}$□ 不包括二次 $PM_{2.5}$☑	
	正常排放短期浓度贡献值	$C_{本项目}$最大占标率≤100%☑	$C_{本项目}$最大占标率＞100%□	
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	$C_{本项目}$最大占标率≤10%□	$C_{本项目}$最大占标率＞10%□
		二类区	$C_{本项目}$最大占标率≤30%☑	$C_{本项目}$最大占标率＞30%□
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长（1）h	$C_{非正常}$占标率≤100%□	$C_{非正常}$占标率＞100%☑
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	$C_{叠加}$达标☑		$C_{叠加}$不达标□
	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：（苯乙烯、丙烯腈、甲苯、乙醛、TVOC、氨、硫化氢）	有组织废气监测☑ 无组织废气监测☑	无监测□
	环境质量监测	监测因子：（苯乙烯、乙醛、氨、TVOC）	监测点位数（2）个	无监测□
评价结论	环境影响	可以接受☑　　不可以接受□		
	大气环境防护距离	无		
	污染源年排放量	颗粒物：0.1314t/a、非甲烷总烃：2.3064t/a、苯乙烯：0.0242t/a、丙烯腈：0.005/a、1，3-丁二烯；0.002t/a、甲苯：0.0154t/a、乙苯：0.0072t/a、乙醛：0.0148t/a、TVOC：2.3750t/a、氨：0.049t/a、硫化氢：0.0016t/a		

注：“□”为勾选项，填“√”；“（）为内容填写项”

5.3 地表水环境影响预测与评价

依据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ 2.3-2018），建设项目的地表水环境影响评价分为水污染影响型、水文要素影响型以及两者兼有的复合影响型。根据工程分析，本项目废水经厂内污水处理站处理达标后，通过管网排入武陟县第一污水处理厂，经二次处理后排入二干排，最终汇入共产主义渠。结合 HJ 2.3-2018 可以判断本项目对地表水环境影响类型属于水污染影响型。结合 HJ2.3-2018 中有关地表水环境影响评价工作等级划分原则，本次地表水环境影响评价工作等级确定为三级 B 评价，根据导则要求可不进行水环境影响预测，因此评价对项目地表水影响进行简要分析。

5.3.1 工程废水排放情况及排放去向

根据上述分析，工程废水可分为生产废水和生活污水。本项目生活污水采用化粪池处理后通过厂区总排口进入经开区污水管网。生产废水中冷却废水（包括直接冷却水和间接冷却水）循环使用，定期外排。本项目拟建设 1 座处理规模为 50m^3/d 的生产废水污水处理站，采用“预沉池+调节池+气浮+混凝沉淀+厌氧水解+好氧生化+二沉池+沉淀过滤”处理工艺。本项目污水处理站对废水中污染物的综合处理效率为：**COD96.2%，$BOD_5$95.7%，SS99%，NH_3-N85%，TP90%，TN62%，石油类 90%，动植物油 90%，LAS85%，色度 10.00%**。生产废水经厂区污水处理站处理达标后 50%外排，与处理后的生活污水排入集聚区污水管网，进入武陟县第一污水处理厂进一步处理，达标后排入二干排。项目建成后全厂外排废水量为 6872m^3/a。pH 排放情况 6~9（无量纲），COD 排放浓度为 46.38mg/L，BOD_5 排放浓度为 18.97mg/L，NH_3-N 排放浓度为 4.16mg/L，TP 排放浓度为 0.38mg/L，TN 排放浓度为 10.72mg/L，石油类排放浓度为 0.84mg/L，LAS 排放浓度为 0.36mg/L，厂区总排口废水水量满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 3 合成树脂单位产品基准排水量中限值要求，水质均可满足满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 二级排放标准要求以及武陟县第一污水处理厂收水水质标准要求。项目排水走向详见图 5.3-1。

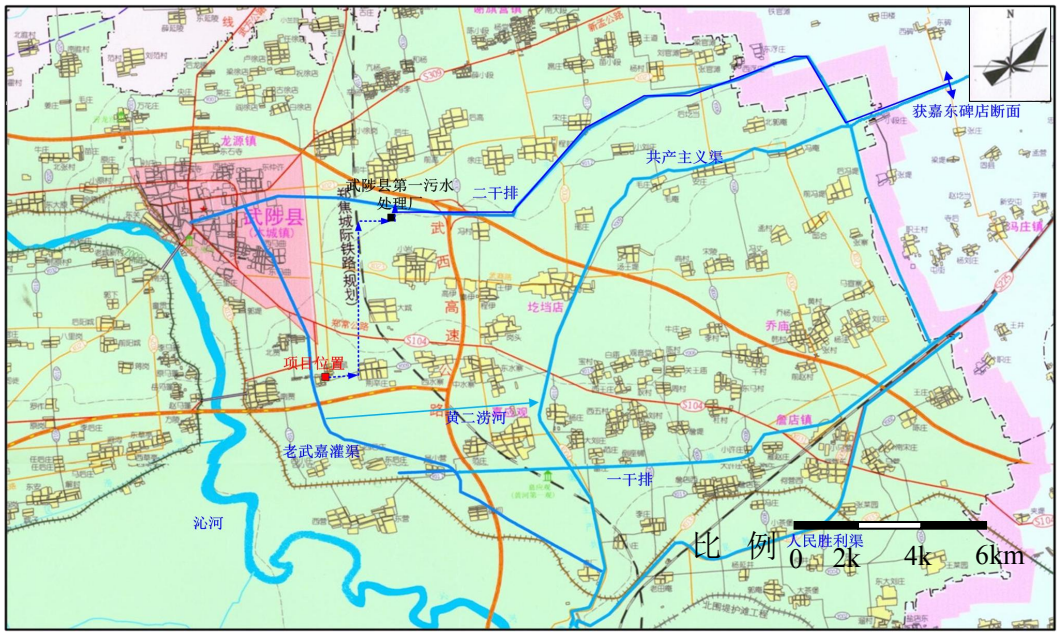


图 5.3-1　项目区域水系分布及排水去向示意图

5.3.2 项目废水排入污水处理厂的可行性分析

5.3.2.1 武陟县经第一污水处理厂基本情况

本项目废水经集聚区污水管网排入武陟县第一污水处理厂进行进一步处理。武陟县第一污水处理厂位于郑焦城际铁路东侧、二干排南侧，目前一期工程 3 万 t/d，于 2007 年建成运行，近两年实际处理水量最大月均值为 2.7 万 m^3/d，采用“氧化沟”处理工艺，处理水质指标达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准要求。二期位于二干排北侧，设计处理规划为 3 万 t/d，于 2014 年 4 月正式建成投入使用，近两年实际处理水量最大月均值为 2.8 万 m^3/d，处理工艺采用“厌氧池+合建式 Orbel 氧化沟+深度处理”工艺。废水经武陟县第一污水处理厂处理后进入二干排进入共产主义渠。废水总排口处 COD、氨氮、总磷排放浓度均能够满足《省辖海河流域水污染物排放标准》（DB41/777-2013）表 2 标准（COD50mg/L、氨氮 5mg/L、总磷 0.5mg/L）及《城镇污水处理厂污染物排放标

准》（GB18918-2002）一级 A 标准（COD50mg/L、氨氮 5mg/L、总磷 0.5mg/L）要求。

5.3.2.2 项目废水进入武陟县第一污水处理厂可行性分析

项目厂址所在地在武陟县第一污水处理厂收水范围内，且配套污水管网较为齐全；本项目污水由总排口排入集聚区污水管网，沿建业路经迎宾大道，最终进入武陟县第一污水处理厂，项目废水可经历开区污水管网排入武陟县第一污水处理厂。据调查，目前武陟县第一污水处理厂三期工程基本建成，设计规模 3 万吨/天，目前正在调试，本项目外排废水量 22.9m^3/d，因此从水量方面，武陟县第一污水处理厂具备收纳本项目废水的能力；在水质方面，本项目废水中污染因子以 COD、BOD 进水为主，可生化性强，不含重金属的影响。且废水经厂区污水处理设施处理后，废水排放浓度能够满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 二级排放标准和武陟县第一污水处理厂收水水质标准要求，不会对其处理能力及污染物的处理负荷造成冲击。

本次工程完成后全厂废水主要污染物排放情况见表 5.2-2。

表 5.2-2 项目废水排放情况一览表 单位：mg/L

污染因子 / 类别	pH	COD	BOD_5	SS	氨氮	总磷	总氮	石油类	动植物油	色度
本项目排放浓度	6~9	46.39	18.97	12.52	4.16	0.38	10.72	0.84	0.7	15.83
《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）表 4 二级标准	6~9	150	30	150	25	1.0	/	10	15	10
武陟县第一污水处理厂收水要求	/	400	/	220	30	4	/	/	/	/

5.3.3 地表水环境影响分析

根据第四章地表水环境质量现状监测相关内容，共产主义渠获嘉东碑村断面的常规监测结果数据，共产主义渠获嘉东碑村断面各项因子均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类标准要求。

本项目完成后，全厂外排水量不大，仅占武陟县第一污水处理厂处理能力的0.076%，不会对其造成冲击。项目外排废水可以满足《污水综合排放标准》（GB 8978-96）表 4 中的二级标准和武陟县第一污水处理厂接收标准。评价从水质、水量角度分析，本项目排水路线符合区域排水规划，可进入武陟县第一污水处理厂。出水水质、水量不会对污水处理厂造成冲击。因此，评价认为本项目排外水对区域地表水环境影响较小，项目排水方案可行。

表 5.3-1 地表水环境影响评价自查表

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

	补充监测	监测时期	监测因子	监测断面或点位个数
		丰水期□； 平水期□； 枯水期□； 冰封期 □；春季□； 夏季□； 秋季□； 冬季□	/	监测断面或点位个数（/）个
现状评价	评价范围	河流：自武陟县第一污水处理厂排水口至获嘉东碑村断面，河段长度约 17km； 湖库、河口及近岸海域：（/）km^2		
	评价因子	（pH、溶解氧、高锰酸盐指数、COD、BOD_5、NH_3-N、总磷、铜、锌、氟化物、硒、砷、汞、镉、铬（六价）、铅、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物）		
	评价标准	河流、湖库、河口：Ⅰ类□； Ⅱ类□； Ⅲ类□； Ⅳ类☑； Ⅴ类□近岸海域：第一类□； 第二类□； 第三类□； 第四类 □；规划年评价标准（ ）		
	评价时期	丰水期□； 平水期 ☑； 枯水期 □； 冰封期□；春季☑； 夏季□； 秋季□； 冬季□		
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况：达标□；不达标□ 水环境控制单元或断面水质达标状况：达标 ☑； 不达标□ 水环境保护目标质量状况：达标☑； 不达标□ 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况：达标 ☑； 不达标□ 底泥污染评价 □ 水资源与开发利用程度及其水文情势评价□ 水环境质量回顾评价□ 流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体规划、生态流量管理□ 要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 □ 依托污水处理设施稳定达标排放评价□		达标区 ☑ 不达标区 □
影响预测	预测范围	河流：长度（/）km； 湖库、河口及近岸海域：（ /）km^2		
	预测因子	（/ ）		
	预测时期	丰水期 □； 平水期 □； 枯水期□； 冰封期□；春季□； 夏季□； 秋季□； 冬季□；设计水文条件 □		

	预测情景	建设期□； 生产运行期□； 服务期满后 □；正常工况□； 非正常工况□；污染控制和缓解措施方案□；区（流）域环境质量改善目标要求情景 □				
	预测方法	数值解 □； 解析解 □； 其他□；导则推荐模式□； 其他□				
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域水环境质量改善目标 □； 替代消减源□				
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 □ 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标□ 满足水环境保护目标水域水环境质量要求□ 水环境控制单元或断面水质达标□ 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求 □ 满足区（流）域水环境质量改善目标要求□ 水文要素影响型建设项目同时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价□ 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价 □ 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求□				
	污染源排放量核算	污染物名称	排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）		
		（COD、BOD_5、SS、氨氮、总磷、总氮、石油类、动植物油、LAS 色度）	（COD:0.3187 ;BOD_5:0.1304;SS:0.0860;NH_3-N:0.0286 ;TP:0.0026 ;TN:0.0736；石油类：0.0058 ； 动植物油：0.0048;LAS:0.0024；色度：0.1088 ）	(COD:46.38;BOD5:18.97 ;SS:12.52;NH_3-N:4.16 TP:0.38 ;TN:10.72 ； 石油类：0.84；动植物油：0.70 ;LAS:0.36 ； 色度：15.83 ）		
	替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量/（t/a）	排放浓度（mg/L）
		（/）	（/）	（/）	（/）	（/）
	生态流量确定	生态流量：一般水期（/）m^3/s； 鱼类繁殖期（/）m^3/s； 其他（/）m^3/s 生态水位：一般水期（/）m； 鱼类繁殖期（/）m； 其他（/）m				

防治措施	环保措施	污水处理设施☑； 水文减缓设施 □； 生态流量保障设施 □； 区域消减 □； 依托其他工程措施 □；其他□		
	监测计划	环境质量		污染源
		监测方式	手动 □； 自动 □；无监测 ☑	手动 ☑；自动□；无监测□
		监测点位	（/）	（厂区总排口）
		监测因子	（/）	（COD、氨氮、TP）
	污染源排放清单	□		
评价结论		可以接受☑； 不可以接受 □		
注：“□”为勾选项，可“√”；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。				

5.4 地下水环境影响评价

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），该项目属于Ⅱ类建设项目，项目场地下游有分散式饮用水源地，敏感程度为较敏感，依据导则中分级判定规定，本次地下水评价等级确定为二级。

5.4.1 评价区域水文地质资料

5.4.1.1 水文

武陟县境内的地表水系分属黄河和海河两大水系。黄河流域包括沁南地区和黄、沁河两滩，主要过境河流有黄河、沁河、蟒河、济河和二四区涝河；海河流域包括县东和沁北地区，主要河流有过（入）境的大沙河、蒋沟及一干排、二干排、共产主义渠、大狮涝河。

5.4.1.2 地形地貌

武陟县地势西高东低，海拔标高 82～115m，地形整体开阔平坦。调查评价区位于武陟县南部，地貌类型为黄沁河冲积平原。根据地貌形态、成因类型及地质作用等，调查评价区地貌特征又可进一步分为黄沁河泛流高地、沁蟒河床高地、沁河冲积洼地、黄沁河泛流平地（见图 5.4-1），分述如下：

III1 黄沁河泛流高地

位于武陟县西南南部，沿沁河南岸自西向东分布，地貌成因为沁河及黄河泛流形成，海拔标高 104～111m，总体地势西高东低。岩性以粉土及粉细砂为主，孔隙水富水程度高。

III2 沁蟒河床高地

在沿沁河沿岸在西向东分布，在武陟县城向南至黄河入河口逐渐变宽，宽度在 0.5～3km 之间，受两岸堤坝约束、河流流速逐渐变缓及季节性断流影响河床面抬升，海拔标高 104～116m，河床内分布一级阶地。岩性以粉细砂为主，孔隙水富水程度较高。

Ⅲ3 沁河冲积扇形地

分布东北武陟县城附近，地貌成因为沁河冲积形成的冲积扇，海拔标高 85～95m 之间，地势平坦，岩性以粉土及粉细砂为主，孔隙水富水程度高。

Ⅲ4 黄沁河泛流平地

在武陟县东南部自西向东延伸，与冲积扇前扇形洼地交错分布，东部分布范围较广，地貌成因为沁河泛流形成海拔标高 82～113m 之间，地势平坦，岩性以粉质粘土、粉土和粉细砂为主。孔隙水富水程度较高。

图 5.4-1　区域地貌图

5.4.1.3 地层岩性

武陟县地处华北地层区山西分区和华北平原分区结合部位，区内地表大面积出露第四系堆积物，见图 5.4-2。根据区域陟 1 钻孔资料，区域 647m 深度范围内地层主要由二叠系（P）砂岩、砂质泥岩等，新近系（N）砾岩、砂岩、泥岩、泥灰岩等，以及第四系（Q）粉土、粉质粘土、砂砾石等冲洪积物构成，现由老至新分述如下：

（1）二叠系（P）

主要隐伏于焦作山前倾斜平原之下。上部黄绿色砂岩、砂质泥岩互层；下部紫红黄绿色中粗粒长石石英砂岩及泥岩、页岩互层，地层厚度 70～120m。含大煤等可采煤层 3～4 层，煤层厚度 0.5～12m。

（2）新近系（N）

主要隐伏于黄沁河冲积平原第四系地层之下。岩性下部为砾岩、砂岩、泥岩、泥灰岩互层；上部为半胶结的粘土、砂质粘土、砂砾石互层夹薄层钙质结核。岩层厚度 10～20m。

（3）第四系（Q）

第四系广布本区，覆盖于新近系之上。结合以往钻孔资料，各时期岩层厚度稍有变化。现据第四系各时期岩层的特征从老到新描述。

①下更新统（Q_{p1}）

该层在区内较发育，但地表未见出露。据钻孔揭露，底板埋深 80～200m，沉积厚度由北向南变厚，最大厚度小于 80m。近山前地带为高密度泥石流成因，岩性为棕红色、棕黄、灰绿杂色泥砾夹砾石层，砾石大小混杂；焦作市以南、以东为高密度洪积沉积成因，为一套灰绿、棕黄、棕红色混粒结构的粘土、粉质粘土夹混粒结构的砂、砂砾石层。与下伏新近系呈角度不整合接触。

②中更新统（Q_{2p} dL-pL）

中更新世晚期（距今约 15 万年），古黄河逾越三门峡进入古华北湖，将所携带的上游物源开始沉积于华北湖中，黄河冲积扇逐步发育形成。地层岩性主要为灰黄色中粗砂、中细砂、粉细砂及粉土层，总厚度 17～30m。该层平行不整合于下伏下更新统之上。

③上更新统（$Q_{3\ p}$ pL-aL）

由于黄河的发育趋于昌盛时期，黄河搬运能力进一步加强，黄河堆积速度大大加快，沉积厚度及砂层厚度加大。形成了上下两种物源的堆积。下部以山区物源为主，岩性为灰色—棕黄色含砾石黄土层夹薄层透镜状砾石层；上部以黄河携带的物

源沉积为主，岩性为灰黄色中粗砂、中细砂、粉细砂及粉土层。与下图中更新统大部分为整合过渡关系，局部为侵蚀不整合接触。

④全新统（Qh）

全新统下部冲积层（Qh1aL）：广泛分布于黄沁河泛流高低和平地，属黄沁河冲积—洪积物，厚度大于 20m。岩性为灰褐色粉质粘土，夹浅红色薄层粘土。富含分散状钙，不含钙核及铁锰结核。

全新统上部冲积层（Qh2aL）：分布于沁河沿岸及冲积洼地，属沁河冲积、洪积物，厚度小于 20m。岩性由灰白色粉质粘土、粉土、砂、砂砾石组成可见 1～2 层淤泥层，特别是在河间洼地中更为明显。颜色以灰、灰黑、黄灰色为主。

图 5.4-2　区域地质图

5.4.1.4 地质构造

武陟县处于太行山隆起的南端与晋东南山字型构造东翼反射弧的前缘和东秦岭东西向构造带之北缘相交联合弧地带，加之基底岩性刚性极强，故本区以断裂构造为主，主要有：李万—武陟断层、朱庄断层、太山—二铺营断层和武陟背斜，见图 5.4-3。

李万—武陟断层：为隐伏断层，断层走向北西，倾向南西，倾角 70～80°，北盘上升，南盘下降，力学性质为压性，后期为张性，为武陟隆起的西南边界。断距大于 1000m。

朱庄断层：与李万—武陟断层平行，走向与倾向一致，长约 23km。力学性质为张扭性。

太山—二铺营断层：走向北北东，倾向南东，倾角 69～72°，断距 80～200m，末端与李万—武陟断层交汇。

武陟背斜：位于董村断层南侧，郇封岭一带，背斜核部由太古界地层组成，其上部为新近系、第四系覆盖，而第四系厚度相对较薄。

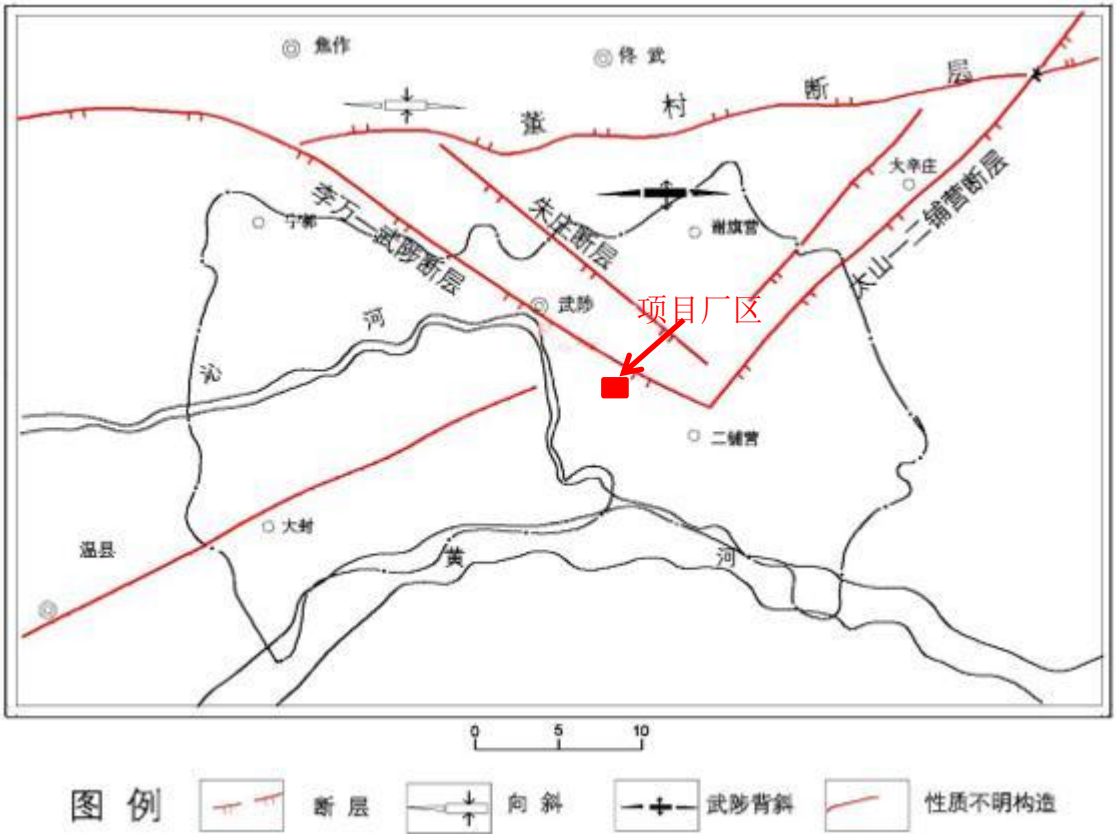


图 5.4-3 区域构造体系图

5.4.1.5 新构造运动及地震

焦作市属一级大地构造单元属中朝准地台，二级构造单元属山西台隆与华北坳陷的结合部位，三级构造单元属济源—开封凹陷的西北部和太行山拱断束的结合部位。地质构造上位于太行山前近南北向复背斜的东翼反射弧地带，太行山前新华夏系大断裂带与近东西向盘古寺断裂带的复合部位，活动性断裂构造比较发育。工作区新构造运动具有一定差异性，山区强烈上升，遭受侵蚀、剥蚀，基岩裸露，山脊狭窄；沟谷深切，山坡陡峭，河床堆积物甚少。平原区继续下降，松散堆积物沉积连续，厚度大。由于沉降幅度不一，第四系厚度相差较大，如武陟隆起地区，第四系厚度为 200 米左右。由于武陟隆起近期上升活动，使沁河在武陟受阻，以 90º 转折向南汇入黄河，形成较大冲积扇。

新生代以来，华北断块区的构造活动比较强烈，呈现大面积隆起和沉陷，断裂活动十分活跃；特别是第四纪以来，本区新构造运动非常活跃，北部基岩山区相对上升，上升速率为 3～4mm/a，在山前地带，松散层切割深度为 10～20m，地壳年平均上升速率为 3mm/a。

受新构造运动地壳的上升和下降不等速的影响，工作区分布四个台面，其高程大致是：低山 500～1000 米，丘陵 200～500 米，山前倾斜平原 1OO～200 米，平原 80～100 米。山前倾斜平原上有串珠状冲洪积扇，一般 2～3 级，山丘区的河流阶地也出现 2～3 级，平原区堆积物中存有多层风化壳、古土壤等，反映了新构造运动的振荡性和间歇性。

区内断裂发育密度大，活动断裂多被第四系覆盖，局部错断覆盖层。东西向凤凰岭、朱村断裂，为蠕滑—粘滑型发震地壳活动断裂。北西向李万—武陟、大高村—小徐岗断裂，为粘滑型发震地壳活动断裂。

地震是新构造运动的主要表现形式。由于本区新构造运动活动强烈，构造复杂，易在断裂交汇处，复合部位发生地震，有史以来，造成多次地震，震级达 5 级，烈度达 7 度。这些地震又多集中在人口较密集的新乡－焦作一线，在今后的地震地质工作中应加强监视，以减少危害。

本区处于太行山前中强地震带，具有强震少、频度低、地震的破坏性小于邻区地震波及本区的破坏程度三大特点。历史上地震虽不强烈，但从整体地震构造上看，具备发生中强地震的构造背景。

根据《中国地震动峰值加速度区划图》（GB18306—2001），焦作市地震动反应谱特征周期为 0.40S，武陟、修武东部地区为 0.35S；焦作市地震动峰值加速度为 0.10g，武陟、修武东部地区为 0.15g，地震基本烈度为Ⅶ度区。

5.4.2 水文地质条件

5.4.2.1 地下水类型及富水性

武陟县主要位于黄沁冲积平原区，含水层组岩性由洪积、冲洪积、冲积成因的粗细相间的卵砾石、砂砾石、砂松散堆积物组成，地下水类型主要为松散岩类孔隙水，见图 5.4-4。依其含水层组埋藏深度特性划分为松散岩类浅层孔隙含水层组及松散岩类深层孔隙含水层组。二者之间分布有一层较为稳定、连续、厚度 10～20m 的粉质粘土或粘土，使上下两层水力联系较弱，形成不尽相同的两层含水层组，见图 5.4-5。

（1）浅层水

一般指埋藏在 40～110m 深度内的含赋水介质构成的含水岩组。该含水层组主要由黄沁河冲积物堆积而成，含水层组岩性主要为全新统及上、中更新统碎石、卵砾石、砂砾石、砂层，水力性质为潜水。由于含水层是多期冲洪积作用而形成的，因此整个含水层组在空间的分布不稳定，由北向南由单一结构逐步过渡到多层结构。含水层单层厚度约 3～15m，累计总厚度变化较大，一般在 20～50m 之间，其富水性差异也较大。就整体浅层含水层组而言，在砂、砂砾石层之间常为粉土、粉质粘土等弱透水层，其水力联系比较紧密。

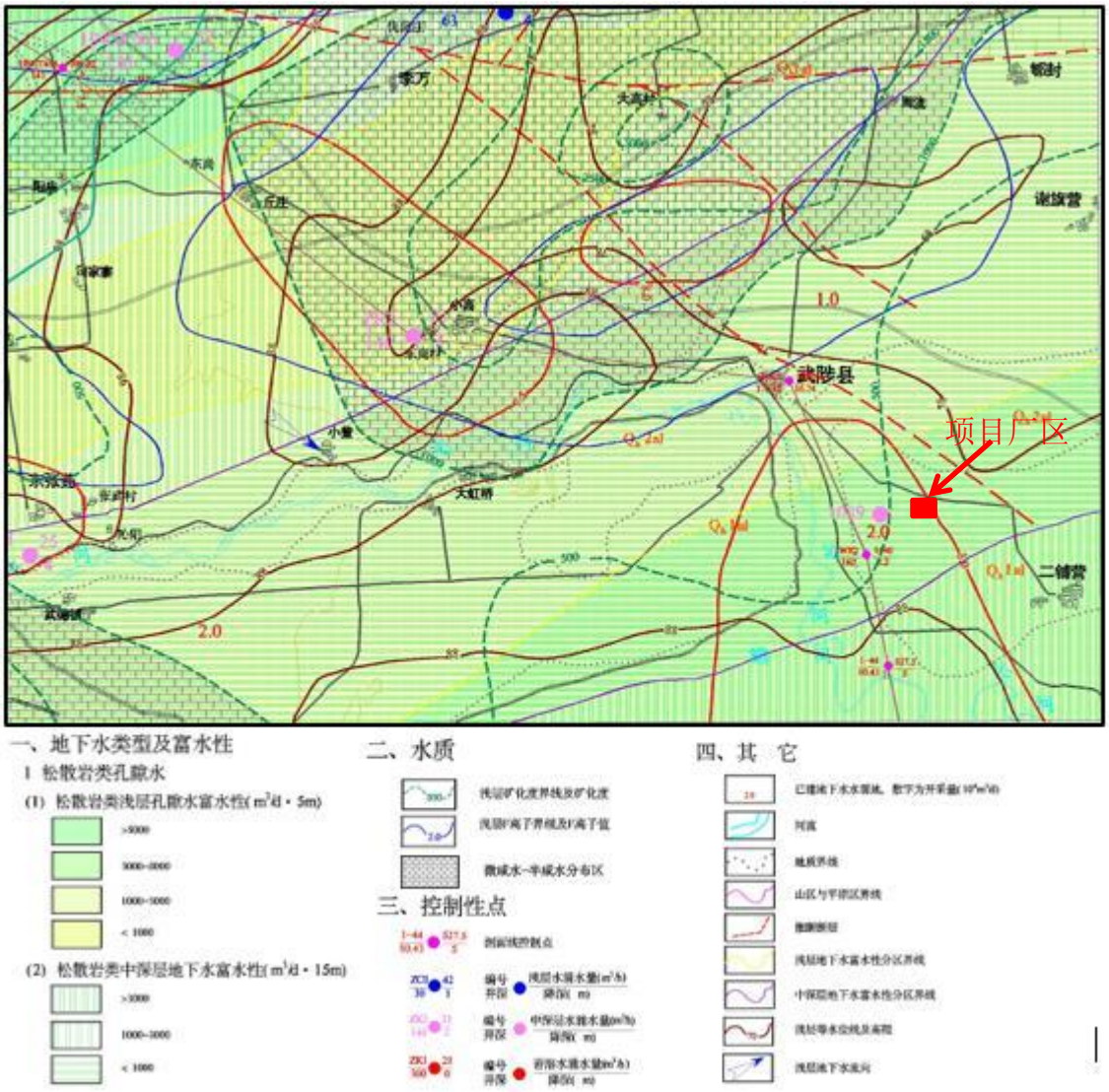


图 5.4-4 区域水文地质图

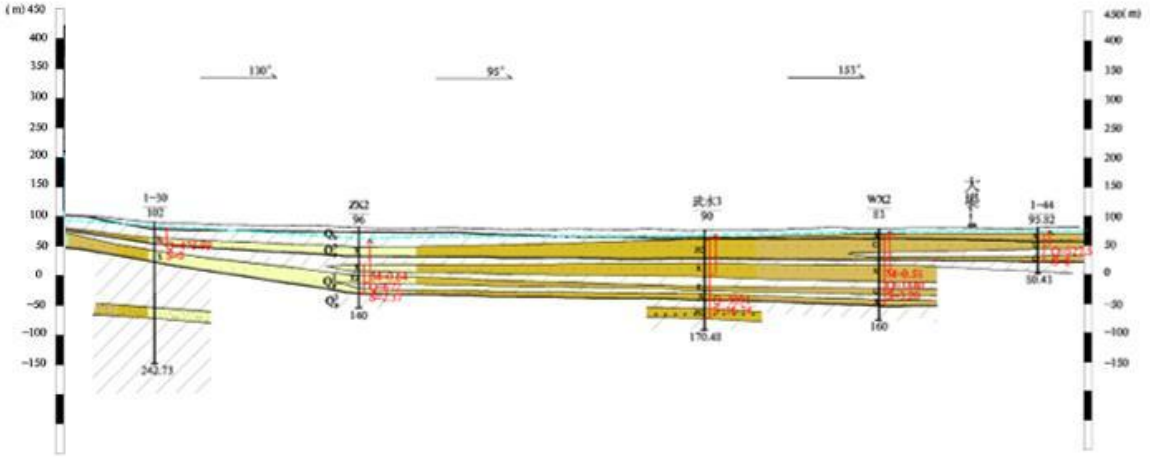


图 5.4-5 区域水文地质剖面图

根据单孔抽水试验资料，按推测降深 5m 时单井涌水量（m^3/d）的大小，可将浅层含水层划分为强富水区和中等富水区，分述如下：

强富水区（3000～5000m^3/d）：分布于武陟县东南北郭乡及嘉应关乡辖区。含水层岩性为黄河及沁河冲积形成的中粗砂、中砂及细砂层组成，厚度 5～30m，渗透系数 40～66m/d。单井涌水量 3100～5020m^3/d。临近沁河入黄河口处的西营－嘉应观镇其单井涌水量多为 4600～5000m^3/d，出水量相对较大。

中等富水区（1000～3000m^3/d）：分布于黄沁河冲积平原区的武陟县城以北一带。浅层含水层组底板埋深一般在 70～110m。含水介质岩性为细砂、中细砂、粉细砂组成，并呈现多层结构。含水层单层厚度 1～6m，累计厚度 30～60m。一般单井出水量 1300～2800m^3/d。

弱富水区（＜1000m^3/d）：分布于武陟县三阳乡－－李万新区南部一带，含水层岩性为细砂、粉细砂及泥质粉砂层组成，厚度 3～17m，渗透系数一般小于 15m/d。单井出水量差异较大，三阳乡及大高村镇区域一般单井出水量 400～600m^3/d，旱季时水位埋深达 37m，部分 50m 深的浅井掉泵现象，供水能力降低。金城乡南部、三阳乡及大高村镇一带矿化度 1～2g/L，其它地区小于 1g/L。

（2）中深层水

一般指埋藏在 110m～250m 的含赋水介质（包含新近系半胶结岩类孔隙裂隙含水岩组上部部分）。该含水岩组多为北部山前冲洪积物堆积而成，含水层组底板埋深一般在 140～250m，自武陟县城西北向东南逐渐加深。含水层岩性为中细砂、粉细砂，厚度 40～80m，均为多层结构，富水性强，水力性质为承压水。中深层含水组顶、底板均为厚度 10m 左右的粘土和粉质粘土，垂向上与浅层水联系微弱。

根据单孔抽水试验资料，按推测降深 15m 时单井涌水量（m^3/d）的大小，可划分为强富水区和中等富水区。

中等富水区（1000～3000m^3/d）：分布在武陟县西营－－二铺营等地。含水层岩性主要为中砂、中细砂和细砂，厚度一般 30～50m，部分 10～30m。单井出水

量 3000～5000m³/d，渗透系数 9.23～13m/d。含水层顶板埋深 110～220 m，水位埋深一般 6～16m。如 ZK2 井位于三阳乡东尚村西，接露含水砂层 7 层，单层最小厚度 5m，最大厚度 14m，该井成井后抽水试验结果最大降深 2.37m，稳定涌水量 21m³/h，单位涌水量 8.86m³/h·m，推断计算单井 15m 降深出水量为 3190m³/d。

弱富水区（＜1000m³/d）：分布于温县伍德镇－－武陟县城－－谢旗营镇的沁河两岸冲积平原堆积区。含水层岩性为粉砂、细砂和中砂层组成，单层厚度 0.5～12m，揭露累计厚度 5～30m，渗透系数 8～15m/d。如温县伍德镇苏王村 HNGT772H 井 135m 深，抽水试验降深 26m，单井出水量 22m³/h，单位涌水量 0.85m³/h·m，单井 15m 降深出水量仅有 306m³/d，不适宜长期集中供水开采。

5.4.2.2 浅层水和中层水的水力联系

根据区域水文地质剖面图（图 5.4-5），浅层水底板埋深 60～80m，其下覆地层为结构致密的红色粉质粘土层，透水性弱，且厚度 10～20m，使上下两层水力联系较弱，为浅层水和中深层水的良好隔水层。 集聚区东、西区地貌均属于黄河洪积冲积平原，位于冲积平原的末端，与交接洼地相接，海拔高度在 105 米以上，土壤形成受地下水的影响，发育成潮褐土，均位于县东区域，地表岩性大部为壤土，其次为粘土及沙土，含水层岩性以粉土为主，潜水主要来源是降雨入渗和黄河、沁河侧渗及灌渠渗漏补给，地下水埋较浅，水位稳定，储量丰富，地下水均属于浅层地下水，地下水位埋深约 10—15m。

本次评价采用河南金华隆制药有限公司岩土工程勘察资料，对项目厂址处的水文地质情况进行阐述。河南金华隆制药有限公司位于武陟经济技术开发区，位于项目北侧 1200m，所处区域水文地质情况一致。

项目厂址区域地貌单元属黄、沁河冲积平原，除最上层耕土外均由第四系冲洪积物组成，主要为粘性土、砂土，大部分为中压缩性土层。顶板埋深 6 至 10m，含水层岩性以粉土为主，潜水主要来源是降雨入渗和黄河、沁河侧渗及灌渠渗漏补给，地下水埋较浅，水位稳定，储量丰富，地下水均属于浅层地下水。厂地附近未发现

断裂、地裂缝、古河道、采空区等不良地质作用，属稳定场地。

项目厂址处地质情况详见图 5.4-6。

地质时代	层号	层底标高(m)	层底深度(m)	分层厚度(m)	柱状图 1:200	岩性描述	标贯中点深度(m)	标贯实测击数
Q_4^{al}	1	98.95	1.50	1.50		粉土:黄褐色，稍湿，中密~密实，摇振反应中等，无光泽反应，干强度低，韧性低，具锈黄色斑块，偶见蜗牛碎片，局部黏粒含成份较高，上部含0.4m种植土。	1.30	6.0
							2.30	6.0
Q_4^{al}	2	95.95	4.50	3.00			3.30	8.0
Q_4^{al}	3	94.95	5.50	1.00		粉质黏土:黄褐色，可塑，稍有光泽，无摇振反应，干强度中等，韧性中等，具黑色铁锰质斑点，局部夹粉土薄层。	4.30	9.0
							5.30	13.0
Q_4^{al}	4	94.45	6.00	0.50			6.30	15.0
							7.30	17.0
						粉砂:灰黄色，稍湿，稍密，颗粒级配一般，矿物成分以石英、长石为主，少量暗色矿物，局部夹粉土薄层。	8.30	17.0
							9.30	19.0
						粉土:灰褐色，湿，中密~密实，摇振反应中等，无光泽反应，干强度低，韧性低，具锈黄色斑块。	10.30	21.0
							11.30	23.0
Q_4^{al}	5	86.75	13.70	7.70			12.30	25.0
						粉砂:灰褐色，稍湿~饱和，中密，颗粒级配一般，矿物成分以石英、长石为主，少量暗色矿物，局部夹粉土薄层。	13.30	25.0
							14.30	19.0
							15.30	33.0
						粉砂:黄褐色，饱和，密实，颗粒级配一般，矿物成分以石英、长石为主，少量云母碎片及暗色矿物，局部夹粉土薄层。	17.30	36.0
Q_4^{al}	7	79.95	20.50	6.80			19.30	35.0

图 5.4-6 项目厂址处地质剖面图

由上图可知，厂址区域包气带厚度在 9.0—9.5 米之间，岩性以粉土、粉质粘土和粉砂为主，粉土、粉质粘土厚度一般在 1.5—3.0m，层数 3 层，渗透系数较差；根据包气带防渗性能分级标准，厂区区域的包气带防污性能为中。

5.4.2.3 地下水补、径、排条件及动态特征

第四系松散岩类孔隙含水层组中的浅层水与中深层水因时空分布位置差异，两者的埋藏条件和含水介质不同，其两者的补给、径流、排泄条件与特征不同。

1.浅层水

（1）浅层地下水补给特征

大气降水补给：调查评价区位于黄河、沁河冲洪积平原区，包气带岩性主要为粉细砂、粉土，地势平坦也较有利于降水入渗补给。因此松散岩类浅层孔隙水主要接受大气降水的直接入渗补给。

河渠渗漏补给：调查评价区内沁河部分地段为地上悬河，区内径流段地下水位埋深低于河床 3～7m，沁河向两侧渗补给该区浅层地下水。武陟县城与大虹桥镇之间，因沁河决口扇形成过程中沉积了 3～17m 厚的泥质粉细砂层分布，使得下渗补给量尤为显著。

农灌回渗水补给：调查评价区沁河灌溉渠、引黄灌区内引用地表水灌溉量较大，其他地区开采地下水浇地，这些灌溉水直接回渗补给浅层地下水。

侧向径流补给：调查评价区西部及南部部分地段接受侧向径流补给。

（2）浅层地下水径流特征

根据调查评价区水位调查结果，区内浅层水水位埋深 4.78～17.72m，水位标高 76.64～91.97m。区内浅层孔隙地下水径流方向总体上由西南—东北向径流，水力坡度约 0.5‰。

（3）浅层地下水排泄特征

调查区内浅层地下水以人工开采为主要方式进行排泄。

（4）浅层地下水水位动态特征

浅层地下水动态受气象、水文、地貌地质条件及人为因素的影响与制约。据其调查评价区浅层水的补给、径流、排泄特征，区内浅层地下水动态类型主要为“气象－开采型”。即高水位期多出现在汛期大量降水补给后的 9～10 月份，并有明显的滞后期，约 1～2 月时间；低水位期出现于春季过后降水量少、农业灌溉开采量增大的 3～5 月份，一般水位埋深 4.78～17.72m，年变幅 1～3.5m。

2.中深层水

中深层地下水埋深一般大于 80～11Om，受上下弱透水层的相隔制约，与浅层水水力联系微弱。中深层水主要接受侧向径流补给，以径流出境和人工开采方式排泄，总体由西向东径流，水力坡度较小，径流缓慢。

调查区中深层孔隙地下水主要接受上游区地下水的径流补给，以人工开采为主要方式排泄。因此地下水动态受开采量影响与制约，类型较单一为“径流－开采型”。高水位期多出现在 10～12 月份；低水位期出现于春季过后农业灌溉开采量增大的 5～7 月份，一般水位埋深 8～18m，年变幅 2～6m。年际变化严重受人工开采量大小及其季节性变化影响与制约，其他因素影响较小。

5.4.3 地下水现状调查结果

通过地下水现状监测结果可知，本次地下水环境监测所设置的 5 个监测点位中，各监测因子均能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准要求，说明评价区域地下水环境质量较好。

5.4.4 地下水评价工作等级及范围

5.4.4.1 评价等级

（1）项目类别

本项目行业类别为 C4220 非金属废料和碎屑加工处理行业、C2929 塑料零件及其他塑料制品制造、C2927 日用塑料制品制造。根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）附录 A，项目属于 N 轻工 塑料制品制造，编制环境影响报

告书（不属于“人造革、发泡胶等涉及有毒原材料的；有电镀工艺的”）；项目属于 U 城镇基础设施及房地产 155、废旧资源（含生物质）加工、再生利用中“废塑料再生利用”，不涉及危废，因此地下水评价项目类别为III类项目。

（2）地下水环境敏感程度

按照《中华人民共和国水污染防治法》和《中华人民共和国水法》的有关要求，依据《饮用水水源保护区划分技术规范（HJ/T338-2007）》和《河南省人民政府办公厅关于印发河南省乡镇集中式饮用水水源保护区划的通知》（豫政办〔2016〕23 号），根据项目区周边水源地分析，本项目最近的水源地是武陟县南贾地下水井群，本项目位于该水源地的下游径流区，距离约 0.519km，本项目地下水评价范围内存在集中式饮用水水源地准保护区，根据地下水环境敏感程度分级表，本项目属于地下水环境“敏感”地区。建设项目地下水环境影响评价工作等级划分见表 5.4-1。

表 5.4-1 建设项目地下水环境影响评价工作等级划分

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

项目属于III类项目，地下水环境敏感程度为敏感，最终确定工程地下水环境影响评价等级判定为二级。

5.4.4.2 评价范围

依据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ 610-2016）二级评价调查面积为 6~20km^2。结合项目工程场地平面布置、地形地貌特征、区域水文地质条件和地下水保护目标等，地下水环境评价范围为：项目周边 18km^2，具体范围为具体范围见下图。

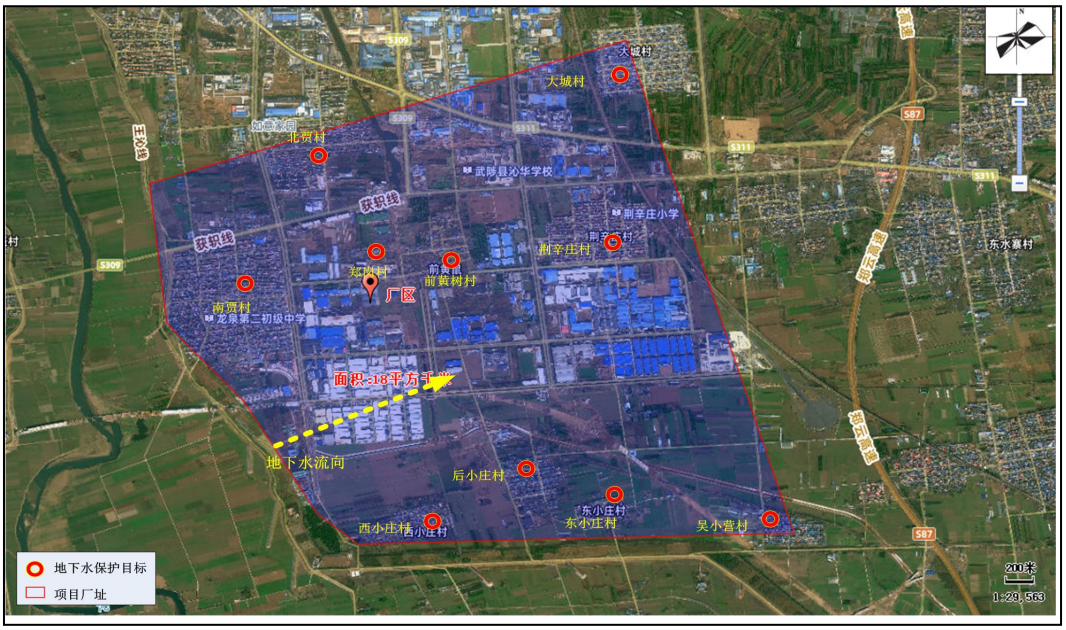


图 5.4-7　地下水评价范围示意图

5.4.5 地下水环境影响预测

5.4.5.1 预测时段

根据地下水环境影响识别，本次主要选取调节池进行预测评价，预测范围为整个地下水评价范围。

《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）规定地下水环境影响预测时段应选取可能产生地下水污染的关键时段，至少包括污染发生后 100d、1000d，服务年限或能反映特征因子迁移规律的其他重要的时间节点。本次预测时间段定为 100d、1000d 和 3650d（10a）后对地下水的环境影响分析。

5.4.5.2 情景设置

建设项目地下水预测情景设置一般分为正常状况和非正常状况两种情景。

①正常状况

正常工况为各污水处理构筑物以及管道均符合《给水排水构筑物工程施工及验收规范》（GB50141-2008）和《给水排水管道施工及验收规范》（GB50268-2008）的要求。本项目污水处理单元有：预沉池+调节池+气浮+混凝沉淀+厌氧水解+好氧生化+二沉池+沉淀过滤，多处地下或半地下，依据相关国家及地方法律法规，各个

污水处理构筑物均对池体进行了防渗措施，正常状态下，项目废水渗漏量极其微弱，对地下水的影响较小。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），可不进行正常状况情景下的预测。

②非正常状况

通常为工艺设备、构筑物底部防渗等级不合格，污染物通过包气带进入含水层，由于逐渐积累，从而污染浅层地下含水层。实施过程中，由于项目建设或地质环境问题，可能出现由于基础不均匀沉降等原因，混凝土结构出现裂缝，污水渗入地下。如果裂隙太多，出现大量渗水，污水池的计量仪器会有所反应，生产单位将采取措施进行修复。在此状况下，污水渗漏到含水层，从而对潜层地下水造成影响。因此，非正常状况为本次预测的重点。

图 5.4-8 污染物泄漏点图

5.4.5.3 预测因子及、预测标准

根据工程的主要污染物情况，主要污染因子为 COD、氨氮，本次地下水影响预测选择污染物 COD、氨氮作为污染因子，进行模拟预测。本次评价参考《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类水中耗氧量 3mg/L、氨氮浓度 0.5mg/L 为超标界线。

5.4.5.4 预测模型及参数确定

（1）预测方法

本次污染物模拟预测过程不考虑污染物在含水层中的吸附、挥发、生物化学反应，模型中各项参数予以保守性考虑。这样选择的理由是：（1）有机污染物在地下水中的运移非常复杂，影响因素除对流、弥散作用以外，还存在物理、化学、微生物等作用，这些作用常常会使污染物总量减少，运移扩散速度减慢。目前国际上对这些作用参数的准确获取还存在一定困难；（2）从保守性角度考虑，假设污染物在运移中不与含水层介质发生反应，可以被认为是保守型污染物，只按保守型污染物来计算，即只考虑运移过程中的对流、弥散作用。在国际上有很多用保守型污染物作为模拟因子的环境影响评价成功实例；（3）保守型考虑符合环境影响评价风险最大的原则。

短时注入示踪剂——平面连续点源解析解计算公式为：

当 $t \leqslant t_0$：

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

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

当 $t>t_0$：

$$C(x,y,t)=\frac{m_t}{4\pi Mn_e\sqrt{D_L D_T}}e^{\frac{ux}{2D_L}}\left[W\left(\frac{u^2(t-t_0)}{4D_L},\beta\right)-W\left(\frac{u^2t_0}{4D_L},\beta\right)\right]$$

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

式中：

x, y –计算点处的位置坐标；

t—时间，d；

t0—注入示踪剂时间，d；

C（x, y, t）—t 时刻点 x, y 处的示踪剂浓度，g/L；

M—含水层的厚度，m；

mt—单位时间注入示踪剂质量，kg/d；

u—水流速度，m/d；

ne—有效孔隙度，无量纲；

DL—纵向弥散系数，m^2/d；

DT—横向 y 方向的弥散系数，m^2/d；

π—圆周率；

K0（β）—第二类零阶修正贝塞尔函数；

W（）—第一类越流系统井函数。

（2）参数确定

1.渗透系数（K）

本次参考《区域水文地质普查报告郑州幅（1：20 万）》中武陟周边区域进行的含水层渗透试验，浅层中细砂含水层的渗透系数在 16m/d 左右。

2.重力给水度（μ）

根据《区域水文地质普查报告郑州幅（1：20 万）》中武陟周边区域浅层中细砂含水层岩组给水度参考值，本项目场地内浅层含水层介质为中细砂，故浅层含水层平均给水度取值 0.081。

3.地下水流速（u）

1）水力梯度 J

$$J = \frac{H_{max} - H_{min}}{L}$$

根据等水位线图获取到最大水位 Hmax 为 84m，最小水位 Hmin 为 75m，两点直线距离 L 为 10000m，经计算可得水力梯度 J 为 0.0009。

2）流速 u

地下水实际流速计算公式：

$$v = K \times J$$

$$u = \frac{v}{n_e}$$

式中：

v—为达西流速，亦为等效流速，m/d；

ne—为有效孔隙度，一般取值与重力给水度相同，本次取 0.081；

u—为实际流速，m/d。

经上计算，最终可得地下水流速 u 为 0.18m/d。

4.弥散系数（D_L、D_T）

1）弥散度

据 2011 年 10 月 16 日，环保部环境工程评估中心在北京组织召开了《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2011）专家研讨会，与会水文地质专家一致认为弥散试验的结果受试验场地的尺度效应影响明显，其结果应用受到很大的局限性。因此，一般不推荐开展弥散试验工作。

将世界范围内所收集到的百余个水质模型中所使用的纵向弥散度α_L绘在双对数坐标纸上，从图上可以看出纵向弥散度α_L从整体上随着尺度的增加而增大。许多研究者都曾用类似的图说明水动力弥散的尺度效应。根据模型所计算出的孔隙介质的纵向弥散度α_L及有关资料与参数作出的 $lg\alpha_L$—lgL_s图示于图 4.3-15。基准尺度 L_s是指研究区大小的度量，一般用溶质运移到观测孔的最大距离表示，或用计算区的近似最大内径长度代替。

从保守角度考虑，本次模拟纵向弥散度α_L取 15，横向弥散度α_T取 1.5。

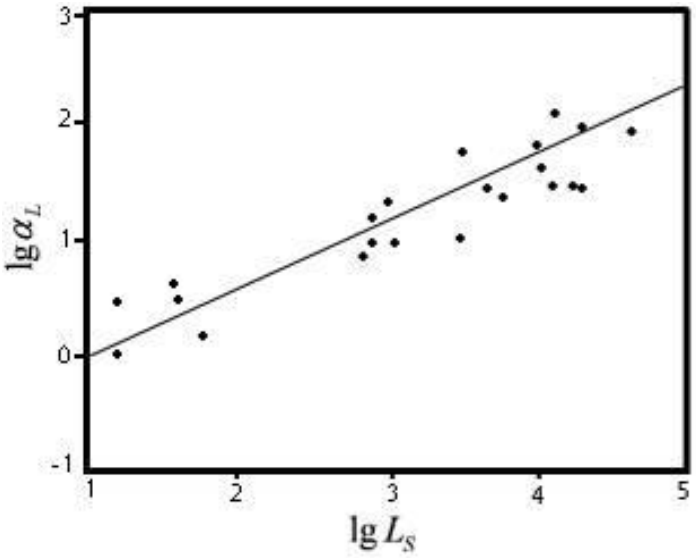


图 5.3-9　孔隙介质 2 维数值模型的 lgαL-lgLs 图

2）弥散系数

弥散系数计算公式为：

$$D_L = u \times \alpha_L$$

$$D_T = u \times \alpha_T$$

式中：

DL—为纵向弥散系数，m^2/d；

DT—为横向弥散系数，m^2/d；

αL—为纵向弥散度，m；

αT—为横向弥散度，m；

u—为地下水流速，m/d。

经计算可知，本项目纵向弥散系数 D_L 为 $2.7m^2/d$；横向弥散系数 D_T 为 $0.27m^2/d$。

5.含水层厚度 M

根据前文中钻孔柱状图可获取，潜水层含水层厚度 M 大约 14m（砂层厚度）。

（3）预测评价标准

当预测结果小于检出限时则视同对地下水环境几乎没有影响。标准限值参照《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准值。

表 5.4-3 采用污染物检出下限及其水质标准限值

序号	模拟预测因子	检出下限值（mg/L）	标准限值（mg/L）
1	耗氧量(COD_{Mn})	0.05	3.0
2	氨氮	0.02	0.5

（3）源强确定

为定量评价可能的地下水影响，选取如下有代表性的场景进行预测评价。预测污染物源强计算过程如下：

调节池池底地下防渗层破坏，对地下水环境产生影响。根据项目工程分析，本次地下水预测选取 COD、氨氮作为预测因子，泄露源强按生产废水中进水水质浓度考虑，即 COD：1069.64mg/L，氨氮：22.66mg/L。根据《BOD、COD 与高锰酸盐

指数的理论内涵及倍率关系研究》（[文章编号]1002-0624（2009）08-0061-02），COD 是高锰酸盐指数（COD_{Mn}）的 2.7 倍，本项目 COD 浓度为 1069.64mg/L（COD_{Mn}396.16mg/L），氨氮浓度为 22.47mg/L，因此，确定本项目 COD_{Mn} 和氨氮的源强如下。渗漏量参照《给水排水构筑物工程施工及验收规范》（GB50141-2008）中 5.1.3 条规定，钢筋混凝土水池渗水量不得超过 2L/m^2·d，调节池（10m×3m×3m）水池底部面积为 30m^2，本项目泄漏量约 $2\times10^{-3}m^3/m^2\cdot d\times30m^2=0.06m^3/d$，根据以上结论，确定本次地下水预测源强，详见表 5.4-3。

表 5.4-3　地下水预测源强一览表

类别	污染源	泄漏点	水池底部面积 m^2	废水泄露量 m^3/d	污染因子	污染物浓度
非正常状况	工艺废水	污水处理站设施破损泄漏	30	0.06	COD_{Mn}	396.16mg/L
					氨氮	22.66mg/L

污染物经包气带垂直入渗，进入地下水，对地下水造成污染。污染源特征为连续恒定排放和瞬时排放。

5.4.4.5 地下水影响预测分析

以下根据设定的污染源位置和源强大小，在非正常状况下，对调节池发生泄漏产生的地下水影响进行预测，预测结果如下：

（1）耗氧量预测分析

根据预测，各预测时段耗氧量影响情况见表 5.4-4，耗氧量污染羽浓度分布情况见图 5.4-8~5.4-11。

表 5.4-4　调节池底泄漏地下水耗氧量（COD_{Mn}）污染预测结果表

时限	污染羽中心浓度（mg/L）	检出限值		标准限值	
		检出范围（m^2）	最大影响距离（m）	超标范围（m^2）	最大超标距离（m）
100d	0.7	1600.86	49.2	0	0
1000d	0.1	6024.99	235.8	0	0
3650d	0.024	0	0	0	0

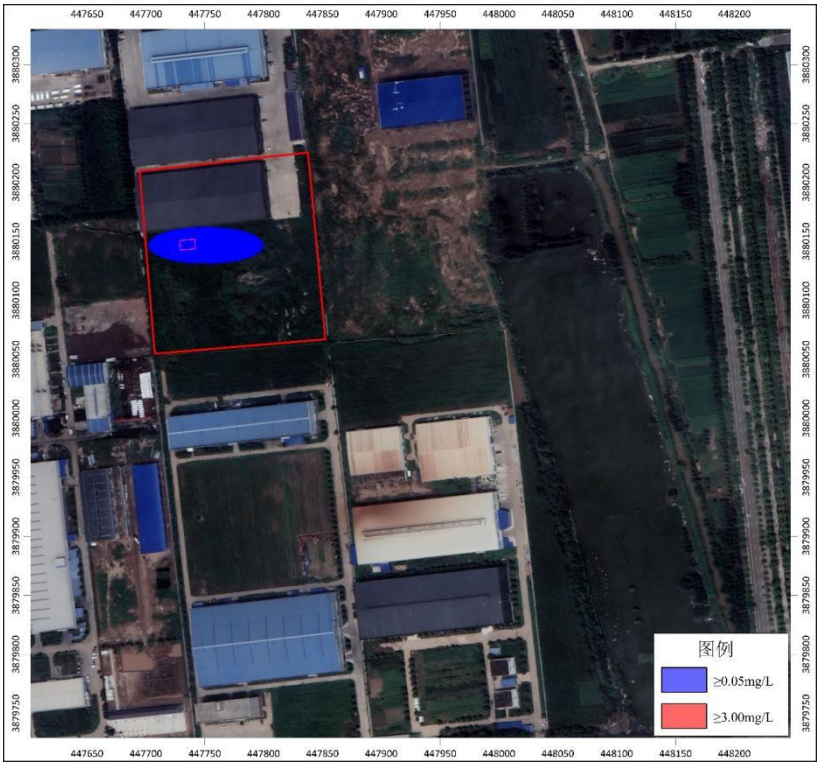


图 5.4-10 100 天耗氧量（CODMn）污染含水层预测图

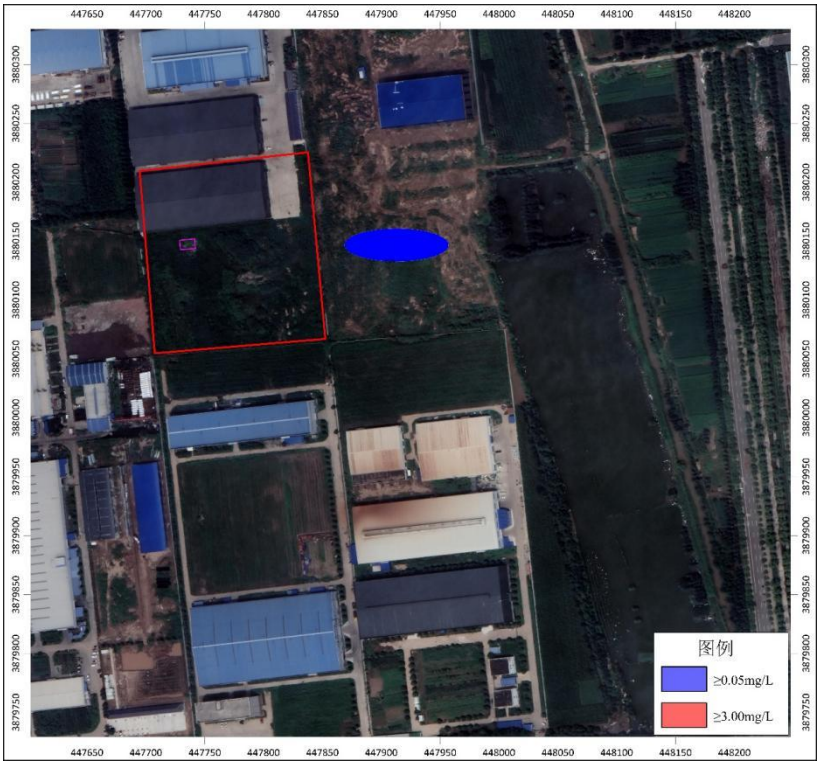


图 5.4-11 1000 天耗氧量（CODMn）污染含水层预测图

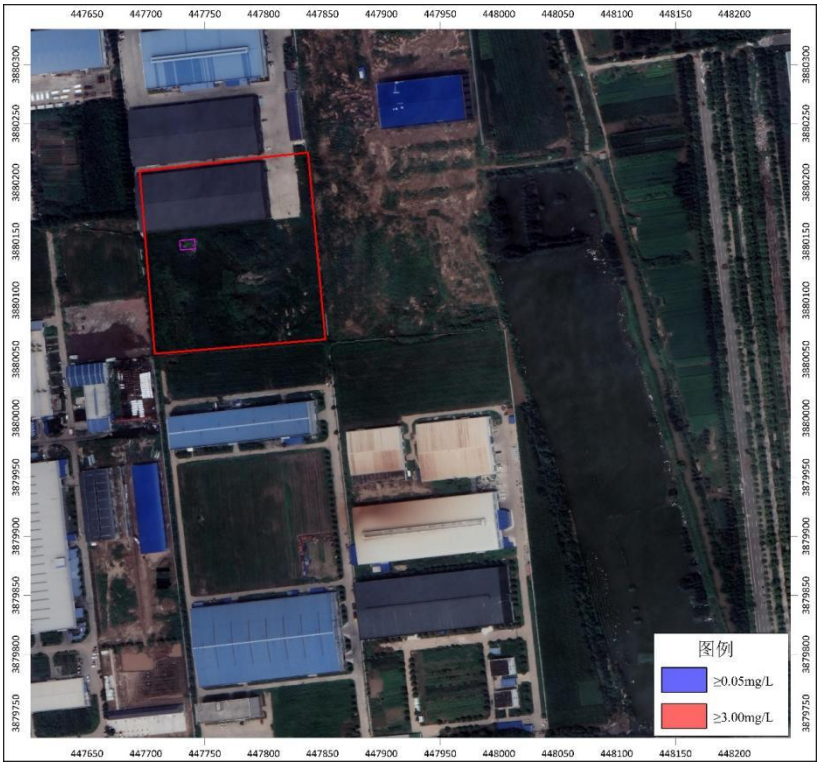


图 5.4-12　3650 天耗氧量（CODMn）污染含水层预测图

根据预测，在非正常状况下，通过地下水跟踪监测，废水会在一定时间内进入地下含水层之后，污染羽将不断向下游扩散。在 100d 时，中心浓度 0.7mg/L，低于Ⅲ类标准 3.0mg/L，超标污染范围为 0m^2，超标污染晕水平运移 0m，检出限污染范围为 1600.86m^2，检出限污染晕水平运移 49.2m；至 1000 天时，中心浓度为 0.1mg/L，低于Ⅲ类标准 3.0mg/L，检出限污染范围为 6024.99m^2，检出限污染晕水平运移 235.8m；3650d 时污染区中心浓度降低为 0.024mg/L，低于Ⅲ类标准 3.0mg/L 和检出限值 0.05mg/L。**可以看出，在此模拟情景下，污染物的泄露对泄露点附近地下水环境质量造成局部威胁，污染物 0~3650 天内均低于标准值，污染物在厂界处均达标，最终不会对厂界外下游地下水环境造成影响。**

（2）氨氮预测分析

根据预测，各预测时段氨氮影响情况见表 5.4-5，氨氮污染羽浓度分布情况见图 5.4-11~5.4-13。

表 5.4-5　调节池底泄漏地下水氨氮污染预测结果表

时限	污染羽中心浓度	检出限值	标准限值

	（mg/L）	检出范围（m^2）	最大影响距离（m）	超标范围（m^2）	最大超标距离（m）
100d	1.35	1160.55	38.7	52.33	2.2
1000d	0.012	0	0	0	0
3650d	0.0052	0	0	0	0

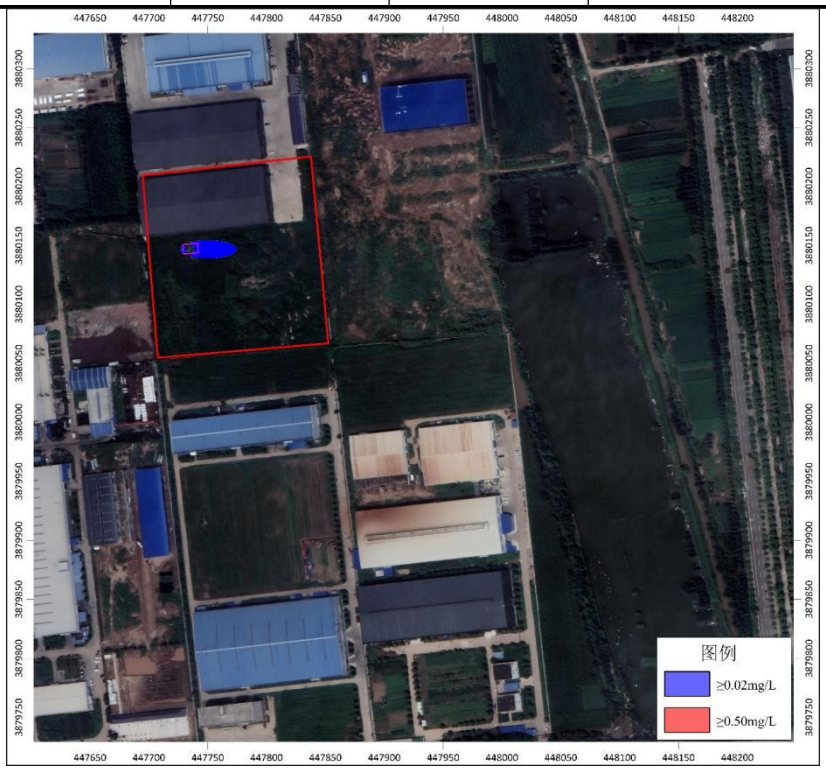


图 5.4-13 100 天氨氮污染含水层预测图

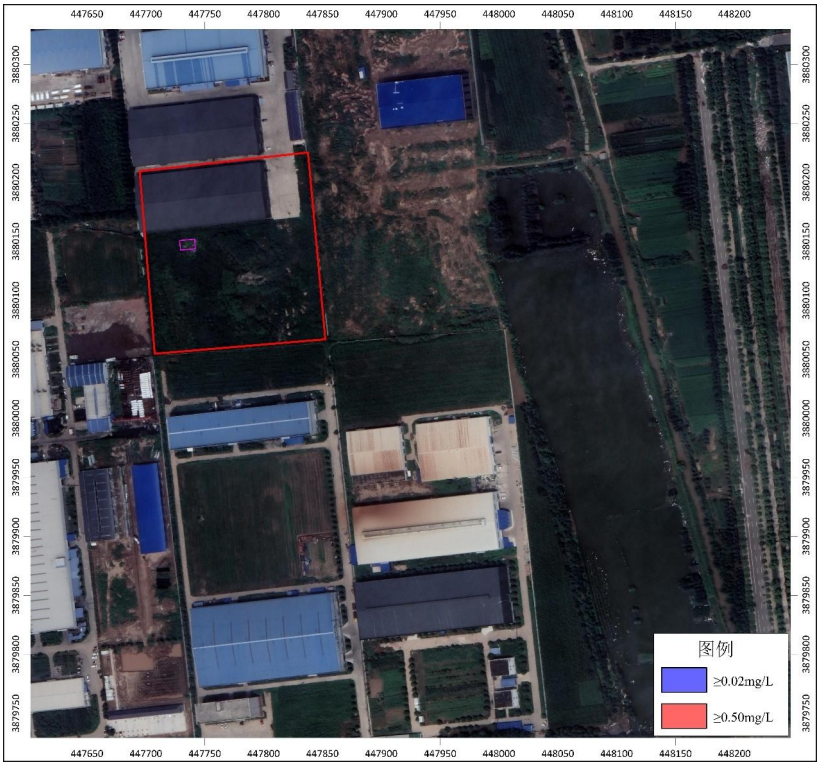


图 5.4-14 1000 天氨氮污染含水层预测图

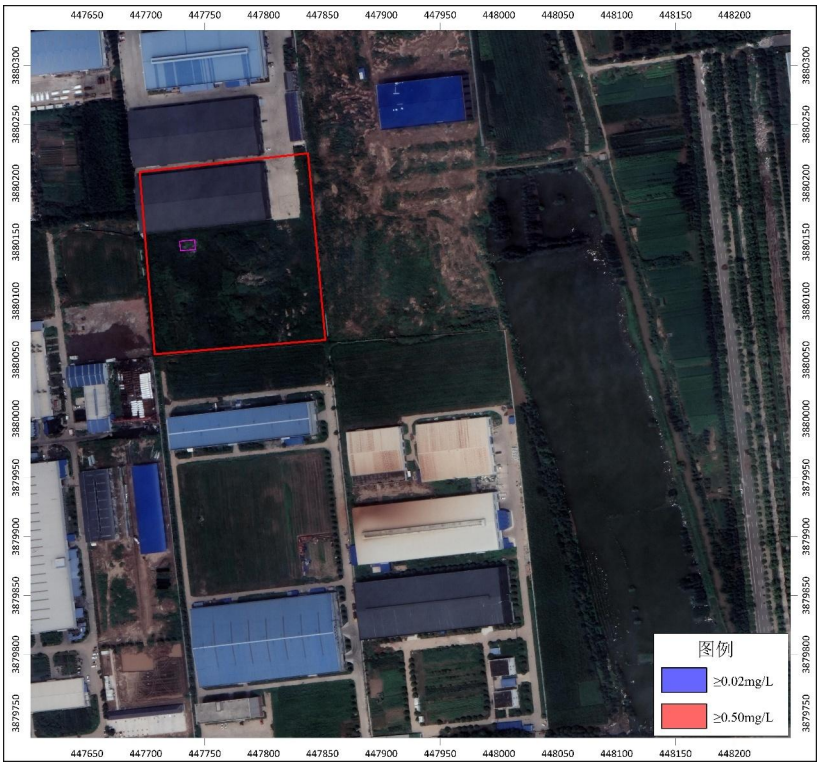


图 5.4-15 3650 天氨氮污染含水层预测图

根据预测，在非正常状况下，通过地下水跟踪监测，废水会在一定时间内进入地下含水层之后，污染羽将不断向下游扩散。在 100d 时，中心浓度 1.35mg/L，高

于Ⅲ类标准 0.5mg/L，超标污染范围为 52.33m^2，超标污染晕水平运移 2.2m，检出限污染范围为 1160.55m^2，检出限污染晕水平运移 38.7m；至 1000 天时，中心浓度为 0.012mg/L，低于Ⅲ类标准 0.5mg/L 和检出限值 0.02mg/L；3650d 时污染区中心浓度降低为 0.024mg/L，低于Ⅲ类标准 3.0mg/L 和检出限值 0.05mg/L。**可以看出，在此模拟情景下，污染物的泄露对泄露点附近地下水环境质量造成局部威胁，污染物 0~3650 天内均低于标准值，污染物在厂界处均达标，最终不会对厂界外下游地下水环境造成影响。**

（3）地下水环境影响预测评价结论

项目运行期间，由于厂区内调节池等全部做防渗措施工程，正常情况下不会发生泄漏；防渗区防渗层出现人为或者日久老化、破损等情况，废水、废液可能会经破损裂缝经土壤泄漏至地下水中污染，故本次仅考虑最不利情况下项目非正常工况事故情景及预测分析。

经预测分析，项目在运行期间，调节池底部发生泄漏后耗氧量（COD_{Mn}）、氨氮污染物浓度在 10 年时已经低于标准值，能够能满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中Ⅲ标准要求。

针对其余突发事故，在做好场地防渗的同时，需加强对监测点日常特征因子（包括耗氧量、氨氮）每月一次的监测要求，一旦检测到异常，可以采取必要的防渗措施，阻止继续污染地下水的可能，泄漏污染范围仍在场界内小范围区域内，可以避免污染物运移到下游地下水环境的发生，采取环保措施后，地下水质中耗氧量、氨氮可以满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）的要求。按照“源头控制、分区防控、污染监控、应急响应”原则制定地下水污染防治措施与对策，可有效减轻、及时避免项目非正常状况、风险事故状况对区域地下水的影响。

地下水环境保护措施与对策的具体内容详见报告书第七章。

5.4.4.6 地下水环境影响评价结论

综上所述，本次拟建项目结合区域水文地质条件、地下水环境质量现状、地下水污染防控措施、地下水预测分析等多方面情况，评价认为建设单位在落实评价各

项地下水污染防控措施基础上，项目运营期内对区域地下水环境影响很小，项目建设可行。

5.5 固废环境影响分析与评价

项目固废包括废打包绳 S1、分拣杂物 S2、清洗沉渣 S3、分选杂物 S5、废过滤网 S5、挤出废料 S6、废包装袋 S7、不合格品 S8、除尘器收集颗粒物 S9、废滤袋 S10、废活性炭 S11、废催化剂 12、废润滑油 S13、废液压油 S14、废油桶 S15、污泥 S16、生活垃圾 S17。其中废活性炭 S11、废润滑油 S13、废液压油 S14、废油桶 S15 均属于危险废物。

5.5.2 一般固废

评价要求在 1#车间建设一般固废仓库，暂存本项目产生的一般工业固废（50m²）。本项目一期一般固废产生量为 1357.33t/a（其中 286.99 暂存一般固废仓库），二期一般固废产生量为 1408.63t/a（其中 286.99 暂存一般固废仓库），建成后全厂一般固废产生量为 2765.96t/a，其中 573.98t/a 暂存于一般固废仓库（50m²），各固废分区分类进行堆放，及时外售综合利用。一般固废仓库满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中的相关规定。

一般固废仓库应全封闭设置，上设顶棚，四面围挡，且地面硬化、防渗，严格按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的相关要求进行建设管理。采取措施后，项目一般固废对周围环境影响不大。一般固废对环境危害性较小，经一般固废仓库收集暂存后，综合利用或合理处置，对周围环境影响不大。

5.5.3 危险废物

本次工程危险废物一期产生量为 5.76t/a，二期产生量为 6.80t/a，建成后年产生总量为 12.56t/a，本次工程新建 1 座 20m² 的危废仓库，贮存能力 20t，每季度进行转移处置，可满足危险废物暂存需求。危废仓库应严格按照危废仓库的设计进行建

设，满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求。评价要求各类危险固废分区存放，做好警示标识，经危废仓库收集暂存后委托有资质单位安全处置。

同时，评价要求项目在生产区域危废产生环节点内对各类废物进行包装收集，固态废物采用内衬包装袋进行收集密封，液态废物采用密闭包装桶进行收集密封，过程中确认包装物无破碎，从而降低固废厂区收集、转运过程中对周围环境的影响。

评价要求建设单位严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）以及河南省环境保护厅关于印发《河南省危险废物规范化管理工作指南（试行）》的通知（豫环文〔2012〕18 号）进行收集、贮存和运输。危险废物应严格按照危险性质分类收集和临时储存，并严格按照《危险废物污染防治技术政策》定期交由有资质的危废经营单位进行回收和安全处置，危险废物的转移应按照《危险废物转移管理办法》（生态环境部 公安部 交通运输部 部令 第 23 号）的要求进行，危险废物容器承装，分类存放，地面及裙角采取防渗、防腐措施，并铺设人工防渗膜，严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）（2013 年修订）的相关要求进行硬化防渗。

评价要求建设单位严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）以及河南省环境保护厅关于印发《河南省危险废物规范化管理工作指南（试行）》的通知（豫环文〔2012〕18 号）进行收集、贮存和运输。危险废物应严格按照危险性质分类收集和 临时储存，并严格按照《危险废物污染防治技术政策》定期交由有资质的危废经营单位进行回收和安全处置，危险废物的转移应按照《危险废物转移管理办法》（生态环境部 公安部 交通运输部 部令 第 23 号）的要求进行，危险废物容器承装，分类存放，地面及裙角采取防渗、防腐措施，并铺设人工防渗膜，严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的相关要求进行硬化防渗。

根据《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）要求进行设计、运行和贮存：危险废物贮存应注意六防（防风、防晒、防雨、

防漏、防渗、防腐），并在存储容器上张贴标签、张贴警示标识；建设单位须做好危险废物情况的记录，记录上注明危险废物的名称、来源、数量、特征、包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称。危险废物转运至危废仓库过程中应防止散落、泄漏，必须定期对贮存危险废物的包装容器及危废仓库进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换。危废运输过程中避开环境敏感点按照相关规定进行规划运输路线。项目危废在收集、贮存、运输、利用、处置等环节均需按照相关规定要求操作采取措施后，危险废物厂区收集、运输、储存过程对周围环境的影响不大。

严格落实上述措施后，危险废物储存及处置可以满足《危险废物贮存污染控制标准》和《建设项目危险废物环境影响评价指南》等要求，能够做到安全、妥善处置。项目危险废物贮存场所基本情况见下表 5.5-1。

表 5.5-1 项目危险废物贮存场所基本情况表

贮存场所名称	危废名称	危废类别	危废代码	位置	占地面积	储存方式	贮存能力	贮存周期
危废仓库	废活性炭 S11	HW49	900-039-49	厂区1#生产车间	20m^2	带盖暂存	30t	3个月
	废润滑油 S13	HW08	900-217-08			密闭容器		
	废液压油 S14	HW08	900-218-08			密闭容器		
	废催化剂 S12	HW50	900-250-49			密闭容器		
	废油桶 S13	HW08	900-249-08			密闭容器		

综上，本项目运行过程中产生的固体废物均进行了综合利用与合理处置，不会对周围环境造成二次污染，对外界环境影响较小。

5.6 声环境影响预测与评价

5.6.1 评价等级

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）中有关声环境影响评价工作等级划分原则，本次声环境评价工作等级为三级。

评价分级依据见下表：

表 5.6-1 声环境评价等级划分依据

判断依据			评价等级
项目所处的声环境功能区	噪声增量	受影响人口数量	三级
3类区	<3dB(A)	变化不大	

5.6.2 评价范围的确定

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），本次声环境影响评价范围确定为项目厂界外 200m 范围。

5.6.3 预测点和评价点确定

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），建设项目评价范围内声环境保护目标和建设项目厂界（场界、边界）应作为预测点和评价点。

根据现场调查，本次评价范围内无声环境保护目标，因此本次评价仅将建设项目厂界（厂界、边界）作为预测点和评价点。

5.6.4 预测基础数据确定

5.6.4.1 环境基础数据确定

环境数据主要是影响声波传播的各类参数，项目主要环境数据见表 5.6-2。

表 5.6-2 项目噪声环境影响预测基础数据表

序号	名称	单位	数据	备注
1	年平均风速	m/s	1.9	/
2	主导风向	/	东北东	/
3	年平均气温	℃	15.2	/
4	年平均相对湿度	%	62%	/
5	大气压强	atm	1	/

5.6.4.2 主要噪声源分析

项机械噪声源为高速摩擦清洗机、卧式脱水机、卧式搅拌机、双机造粒机组、切粒机、振动筛、包装机等设备，均在室内布置，并采取相应的减振、降噪等措施。空气动力性噪声主要为泵类、风机。参照《污染源源强核算技术指南》其他行业的

同类型生产装置、设施及设备的噪声源强以及部分设备的铭牌参数，项目声源噪声级一般在 75~90dB(A）之间。

项目噪声源强调查清单见表 5.6-3~5.6-4。

表 5.6-3 项目主要噪声源强调查清单一览表（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称		数量/台	声源源强	声源控制措施	空间相对位置（m）			距室内边界距离/m	室内边界声级 dB(A)	运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声	
					声功率级/dB（A）		X	Y	Z					声压级/dB(A)	建筑物外距离
1	1#生产车间	PP、PE 再生塑料颗粒生产线	破碎机	1	80	室内布置，减震基础	-42	62	1.2	5	66.02	昼夜	30	36.02	1
2			高速摩擦清洗机	1	80		-42	55	1.2	5	66.02			36.02	
4			卧式脱水机	1	80		-42	47	1.2	5	66.02			36.02	
5			静电分选设备	1	75		-13	48	1.2	5	61.02			31.02	
6			色选机	1	75		-14	60	1.2	5	61.02			31.02	
7			双机造粒机组	2	80		-42	36	1.2	5	71.02			41.02	
9			切粒机	2	80		-42	21	1.2	5	71.02			41.02	
10			包装机	2	75		-42	20	1.2	5	61.02			31.02	
11			冷却水箱	1	80		-42	19	1.2	5	66.02			36.02	
12		PET 再生塑料颗粒生产线	粉碎机	1	80		-26	60	1.2	5	66.02			36.02	
16			摩擦洗料机	4	80		-33	47	1.2	5	66.02			36.02	
17			八角脱水机	1	85		-34	39	1.2	5	71.02			41.02	
18			双机造粒机组	1	85		-34	31	1.2	5	71.02			41.02	
19			切粒机	1	80		-34	21	1.2	5	66.02			36.02	
20			包装机	1	75		-34	20	1.2	5	61.02			31.02	
21			冷却水箱	1	80		-33	16	1.2	5	66.02			36.02	

22		PA 再生塑料颗粒生产线	分切机	1	75		-2	63	1.2	5	61.02		31.02
23			破碎机	1	80		-2	58	1.2	5	66.02		36.02
24			卧式搅拌机	1	75		-2	52	1.2	5	61.02		31.02
25			双螺杆造粒机组	1	80		-2	47	1.2	5	66.02		36.02
26			切粒机	1	75		-2	41	1.2	5	61.02		31.02
27			振动筛	1	80		-2	38	1.2	5	66.02		36.02
28			包装机	1	75		-2	35	1.2	5	61.02		31.02
29			冷却水箱	1	80		-2	33	1.2	5	66.02		36.02
30		ABS 再生塑料颗粒生产线	分切机	1	75		9	65	1.2	5	61.02		31.02
31			破碎机	1	80		9	61	1.2	5	66.02		36.02
32			卧式搅拌机	1	75		9	59	1.2	5	61.02		31.02
33			双螺杆造粒机组	1	80		9	55	1.2	5	66.02		36.02
34			切粒机	1	75		9	47	1.2	5	61.02		31.02
35			包装机	1	75		9	40	1.2	5	61.02		31.02
36			振动筛	1	80		9	43	1.2	5	66.02		36.02
37			冷却水箱	1	80		9	35	1.2	5	66.02		36.02
38		再生塑胶生产线	破碎机	1	75		18	65	1.2	5	61.02		31.02
39			卧式搅拌机	1	80		18	61	1.2	5	66.02		36.02
40			密炼机	1	75		18	55	1.2	5	61.02		31.02
41			挤出切粒一体机	1	80		18	50	1.2	5	66.02		36.02
42			振动筛	1	80		18	45	1.2	5	66.02		36.02
43			包装机	1	75		18	40	1.2	5	61.02		31.02
44			冷却塔	1	80		18	35	1.2	5	66.02		36.02

45		再生塑料制品生产线	注塑机	/	80		-42	62	1.2	5	66.02			36.02
46			注塑机	/	80		-42	55	1.2	5	66.02			36.02
47			注塑机	/	80		-42	47	1.2	5	66.02			36.02
48			PE 吹塑托盘	/	80		-13	48	1.2	5	66.02			36.02

注：表中坐标以厂界中心（113.427449548,35.048616517）为坐标原点，正东向为 X 轴正方向，正北向为 Y 轴正方向

表 5.6-4 本项目一期主要高噪声设备源强一览表（室外声源）

序号	声源名称	数量/台	空间相对位置（m）			声源源强	声源控制措施	消减效果/dB（A）	运行时段
			X	Y	Z	声功率级/dB（A）			
1	尾气风机	1	55	48	1.2	90	合理布局、选用低转速、低噪声的电机	30	昼夜
2	尾气风机	1	55	44	1.2	90			
3	尾气风机	1	-30	0	1.2	90			
4	冷却塔风机	1	55	35	1.2	90			
5	冷却塔风机	1	55	23	1.2	90			

注：表中坐标以厂界中心（113.427449548,35.048616517）为坐标原点，正东向为 X 轴正方向，正北向为 Y 轴正方向

表 5.6-5 本项目二期主要高噪声设备源强一览表（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	数量/台	声源源强声功率级/dB	声源控制措施	空间相对位置（m）			距室内边界距离/m	室内边界声级dB(A)	运行时段	建筑物插入损失	建筑物外噪声	
						X	Y	Z					声压级/dB(A)	建筑物外距离

					（A）								/dB(A)		
1	2#生产车间	PP、PE 再生塑料颗粒生产线	破碎机	1	80	室内布置，减震基础	-42	-13	1.2	5	66.02	昼夜	30	36.02	1
2			高速摩擦清洗机	1	80		-42	-20	1.2	5	66.02			36.02	
4			卧式脱水机	1	80		-42	-28	1.2	5	66.02			36.02	
5			静电分选设备	1	75		-13	-27	1.2	5	61.02			31.02	
6			色选机	1	75		-14	-15	1.2	5	61.02			31.02	
7			双机造粒机组	2	80		-42	-39	1.2	5	71.02			41.02	
9			切粒机	2	80		-42	-54	1.2	5	71.02			41.02	
10			包装机	2	75		-42	-55	1.2	5	61.02			31.02	
11			冷却水箱	1	80		-42	-56	1.2	5	66.02			36.02	
12		PET 再生塑料颗粒生产线	粉碎机	1	80		-26	-15	1.2	5	66.02			36.02	
16			摩擦洗料机	4	80		-33	-28	1.2	5	66.02			36.02	
17			八角脱水机	1	85		-34	-36	1.2	5	71.02			41.02	
18			双机造粒机组	1	85		-34	-44	1.2	5	71.02			41.02	
19			切粒机	1	80		-34	-54	1.2	5	66.02			36.02	
20			包装机	1	75		-34	-55	1.2	5	61.02			31.02	
21			冷却水箱	1	80		-33	-59	1.2	5	66.02			36.02	
22		PA 再生塑料颗粒生产线	分切机	1	75		-2	-12	1.2	5	61.02			31.02	
23			破碎机	1	80		-2	-17	1.2	5	66.02			36.02	
24			卧式搅拌机	1	75		-2	-23	1.2	5	61.02			31.02	
25			双螺杆造粒机	1	80		-2	-28	1.2	5	66.02			36.02	

			组											
26			切粒机	1	75		-2	-34	1.2	5	61.02			31.02
27			振动筛	1	80		-2	-37	1.2	5	66.02			36.02
28			包装机	1	75		-2	-40	1.2	5	61.02			31.02
29			冷却水箱	1	80		-2	-42	1.2	5	66.02			36.02
30		ABS 再生塑料颗粒生产线	分切机	1	75		9	-10	1.2	5	61.02			31.02
31			破碎机	1	80		9	-14	1.2	5	66.02			36.02
32			卧式搅拌机	1	75		9	-16	1.2	5	61.02			31.02
33			双螺杆造粒机组	1	80		9	-20	1.2	5	66.02			36.02
34			切粒机	1	75		9	-28	1.2	5	61.02			31.02
35			包装机	1	75		9	-35	1.2	5	61.02			31.02
36			振动筛	1	80		9	-32	1.2	5	66.02			36.02
37			冷却水箱	1	80		9	-40	1.2	5	66.02			36.02
38		再生塑胶生产线	破碎机	1	75		18	-10	1.2	5	61.02			31.02
39			卧式搅拌机	1	80		18	-14	1.2	5	66.02			36.02
40			密炼机	1	75		18	-20	1.2	5	61.02			31.02
41			挤出切粒一体机	1	80		18	-25	1.2	5	66.02			36.02
42			振动筛	1	80		18	-30	1.2	5	66.02			36.02
43			包装机	1	75		18	-35	1.2	5	61.02			31.02
44			冷却塔	1	80		18	-40	1.2	5	66.02			36.02
45		再生塑	注塑机	/	80		28	-16	1.2	5	66.02			36.02

46		料制品生产线	注塑机	/	80		28	-30	1.2	5	66.02			36.02
47			注塑机	/	80		36	-15	1.2	5	66.02			36.02
48			PE 吹塑托盘	/	80		36	-30	1.2	5	66.02			36.02

注：表中坐标以厂界中心（113.427449548,35.048616517）为坐标原点，正东向为 X 轴正方向，正北向为 Y 轴正方向

表 5.6-6 本项目二期主要高噪声设备源强一览表（室外声源）

序号	声源名称	数量/台	空间相对位置（m）			声源源强	声源控制措施	消减效果/dB（A）	运行时段
			X	Y	Z	声功率级/dB（A）			
1	尾气风机	1	55	-27	1.2	90	合理布局、选用低转速、低噪声的电机	30	昼夜
2	尾气风机	1	55	-31	1.2	90			
3	冷却塔风机	1	55	-40	1.2	90			
4	冷却塔风机	1	55	-52	1.2	90			

注：表中坐标以厂界中心（113.427449548,35.048616517）为坐标原点，正东向为 X 轴正方向，正北向为 Y 轴正方向

5.6.4.3 噪声环境影响预测方法

本次预测的模型采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4.2021）推荐的模型进行预测。

（1）室内声源等效室外声源声功率级计算方法

①声源位于室内，室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算

若声源所在室内声场为近似扩散声场，则室外的倍频带声压级可按下面的公式近似求出。

$$L_{P2}=L_{P1}-（TL+6）$$

式中：L_{P1}——靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

L_{P2}——靠近开口处（或窗户）室外某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

TL——隔墙（或窗户）倍频带或 A 声级的隔声量，dB。

（2）户外声传播的衰减模型

①户外声传播衰减的基本公式

户外声传播衰减包括几何发散、大气吸收、地面效应、障碍物屏蔽、其他多方面效应引起的衰减。在环境影响评价中，应根据声源声功率级或参考位置处的声压级、户外声传播筛检，计算预测点的声级。

$$L_{p(r)}=L_{p(r0)}+D_C-(A_{div}+A_{atm}+A_{gr}+A_{bar}+A_{misc})$$

式中：$L_{p(r)}$—预测点处声压级，dB；

$L_{p(r0)}$—参考位置 r_0 处的声压级，dB；

D_C—指向性校正，它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级

L_w 的全向点声源在规定方向的声级的偏差程度，dB；

A_{div}—几何发散引起的衰减，dB；

A_{atm}—大气吸收引起的衰减，dB；

A_{gr}—地面效应引起的衰减，dB；

A_{bar}—障碍物屏蔽引起的衰减，dB；

A_{misc} —其他多方面效应引起的衰减，dB。

考虑最不利环境影响，本次仅考虑几何发散衰减后对周边声环境的影响。

②无指向性点声源几何发散衰减

无指向性点声源几何发散衰减的基本公式是：

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

式中：$L_p(r)$ —预测点处声压级，dB；

$L_p(r_0)$ —参考位置 r_0 处的声压级，dB；

r —预测点距声源的距离，m；

r_0—参考位置距声源的距离，m。

若已知点声源的倍频带声功率级，且声源处于半自由声场，则上式可等效为：

$$L_p(r)=Lw-20\lg r-8$$

式中：$L_p(r)$ —预测点处声压级，dB；

Lw —由点声源产生的倍频带声功率级，dB；

r —预测点距声源的距离。

（3）工业企业噪声贡献值计算

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

$$L_{eqg}=10lg\left[\frac{1}{T}\left(\sum_{i=1}^{N}t_i10^{0.1L_{Ai}}+\sum_{j=1}^{M}t_j10^{0.1L_{Aj}}\right)\right]$$

（4）预测值

预测点的贡献值和背景值按能量叠加方法计算得到的声级。

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

式中：L_{eq}—预测点的噪声预测值，dB（A）；

L_{eqg}—建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB（A）；

L_{eqb}—预测点的背景噪声值，dB（A）。

5.6.4.4 预测水平年

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），运行期声源为固定声源时，将固定声源投产运行年作为评价水平年，因此本次评价水平年为 2024 年。

5.6.4.5 评价标准

厂区区域声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准，昼间 65dB(A)，夜间 55dB(A)。

5.6.4.6 预测结果及评价

根据上述确定的预测方法，结合本项目所在地的地理环境、噪声源的平面分布、工作制度，预测建设项目在运营期对厂界噪声贡献值。通过预测模型计算，项目厂界噪声预测结果与达标分析见表 5.6-5。

表 5.6-5 厂界噪声预测结果与达标分析表

预测方位	空间相对位置/m			噪声时段	贡献值/dB(A)	标准限值/dB（A）	达标情况
	X	Y	Z				
东厂界	56	0	1.5	昼间	39.67	65	达标
				夜间	39.67	55	达标
南厂界	0	-82	1.5	昼间	39.28	65	达标
				夜间	39.28	55	达标
西厂界	-51	0	1.5	昼间	37.23	65	达标
				夜间	37.23	55	达标
北厂界	0	72	1.5	昼间	39.12	65	达标
				夜间	39.12	55	达标

由上表可以看出，工程完成后，厂区各厂界噪声贡献值均能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求。

表 5.6-6 声环境影响评价自查表

工作内容	自查内容

评价等级与范围	评价等级	一级☐ 二级☐ 三级☑					
	评价范围	200m☑ 大于200m☐ 小于200m☐					
评价因子	评价因子	等效连续A声级☑ 最大A声级☐ 计权等效连续感觉噪声级☐					
评价标准	评价标准	国家标准☑ 地方标准☐ 国外标准☐					
现状评价	环境功能区	0类区☐	1类区☐	2类区☐	3类区☑	4a类区☐	4b类区☐
	评价年度	初期☐	近期☑		中期☐		远期☐
	现状调查方法	现场实测法☑ 现场实测加模型计算法☐ 收集资料☐					
	现状评价	达标百分比			100%		
噪声源调查	噪声源调查方法	现场实测☐ 已有资料☐ 研究成果☐					
声环境影响预测与评价	预测模型	导则推荐模型☑			其他☐		
	预测范围	200m☐ 大于200m☐ 小于200m☐					
	预测因子	等效连续A声级☑ 最大A声级☐ 计权等效连续感觉噪声级☐					
	厂界噪声贡献值	达标☑ 不达标☐					
	声环境保护目标处噪声值	达标☐ 不达标☐					
环境监测计划	排放监测	厂界监测☑ 固定位置监测☐ 自动监测☐ 手动监测☑ 无监测☐					
	声环境保护目标处噪声监测	监测因子：（）		监测点位数（）		无监测☑	
评价结论	环境影响	可行☑ 不可行☐					
注“☐”为勾选项，可√；“（）”为填写内容							

5.7 土壤环境影响分析与评价

土壤污染是指人类活动所产生的物质（污染物），通过多种途径进入土壤，其数量和速度超过了土壤的容纳能力和净化速度的现象。土壤污染可使土壤的性质、组成及性状等发生变化，使污染物质的积累过程逐渐占据优势，破坏了土壤的自然动态平衡，从而导致土壤自然正常功能失调，土壤质量恶化，影响作物的生长发育，以致造成产量和质量的下降，并可通过食物链引起对生物和人类的直接危害，甚至形成对有机生命的超地方性的危害。

5.7.1 评价等级

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018），本项目属

于污染影响型，应按照土壤环境影响评价项目类别、占地规模与敏感程度划分评价工作等级。

（1）项目类别

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A 项目属于“环境和公共设施管理业”中的“废旧资源加工、再生利用”报告书项目，属于Ⅲ类项目。

（2）占地规模

本项目新增占地面积约 1hm²，占地规模属于小型，划分依据详见表 5.7-1。

表 5.7-1 项目占地规模划分

大型	中型	小型
≥50hm²	5~50hm²	≤5hm²
本项目占地规模 1hm²，占地规模属于小型		

（3）项目所在地周边土壤环境敏感程度

项目选址位于武陟经济技术开发区，周边以工业用地为主，该区域内土地规划为工业用地。项目距离最近的敏感点为厂区东北上风向侧 270m 的黄树村，下风向最近敏感点为南侧 600m 处南贾村，且主导风向下风向最大落地浓度点内不存在土壤环境敏感目标，因此土壤环境为不敏感。

（4）评价等级划分

依据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），根据项目土壤环境影响评价项目类别、占地规模与敏感程度，划分本次土壤环境影响评价工作等级见表 5.7-2、4-40。

表 4-39 土壤环境影响评价工作等级

占地规模 / 评价工作等级 / 敏感程度	Ⅰ类			Ⅱ类			Ⅲ类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-

不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-	-

注：“—”表示可不开展土壤环境影响评价工作。

表 5.7-3 土壤环境评价等级划分表

分类	本项目情况	分级
土壤环境的影响类型	污染影响型	-
项目类别	项目属于“环境和公共设施管理业”中的“废旧资源加工、再生利用”报告书项目	Ⅲ类
项目所在地周边土壤环境敏感程度	项目选址位于武陟经济技术开发区，周边以工业用地为主，该区域内土地规划为三类工业用地	不敏感
占地规模	项目全厂占地面积约1hm^2，规模属于中型（≤5hm^2）	小型
评价等级		-

5.7.2 土壤环境影响分析

根据土壤环境评价等级划分结果，可不开展土壤环境影响评价工作，本次评价进行环境土壤简单分析。

（1）大气沉降

项目产生的有组织废气和无组织废气进入大气环境中，随着气流飘向厂区周围，落入土壤进而影响土壤环境。根据大气环境影响评价 AERSCREEN 估算模式预测结果，本项目涉及的大气污染物特征因子颗粒物、苯乙烯、丙烯腈、甲苯、乙醛、TVOC（非甲烷总烃、苯乙烯、丙烯腈、1，3-丁二烯、甲苯、乙苯）、硫化氢、氨排放均达标排放，大气排放不涉及土壤污染重点污染物，且排放量小，最大落地点浓度值较低。因此基本不会对土壤产生明显的污染，对土壤的环境质量影响较小。

（2）地面漫流

项目运营期产生的生产废水经厂区污水处理站处理后，送武陟县第一污水处理厂进一步处理。厂区污水处理站、贮存池和事故池以及污水管道等均采取防渗处理措施，正常情况下不会对土壤环境造成影响。非正常状况下废水不能有效收集，会产生地面漫流影响。

（3）垂直入渗

项目实施后，由于严格按照环保技术要求设置事故池以及污水处理站防渗系统，在正常工况下不会发生渗滤液泄漏进入土壤。因此，垂直入渗造成土壤污染主要为事故工况下，污水处理站、事故水池以及危废仓库等这些半地下非可视部位发生小面积渗漏时，才可能有少量物料通过漏点，逐渐渗入进入土壤。

本项目涉及颗粒物、非甲烷总烃、氨、硫化氢，评价要求项目生产装置区、污水处理站等应严格按照相应的防渗要求进行建设。如对地面进行碾压、夯实，并在地下设置防渗材料等，管道材料使用防腐材料，采取相应措施后，对土壤环境的影响不大。

5.7.3 土壤保护措施

企业在采取源头和分区防控、分区防渗措施的基础上，正常情况下不应有物料暴露而发生渗漏至地下的情景发生。非正常情况下，即使有物料或污水等泄漏，建设单位应及时采取措施，不可任由物料或污水漫流渗漏进入土壤；在污水管线、污水储池等半地下非可视部位发生小面积渗漏时，才可能有少量物料通过漏点，逐渐渗入土壤。因此，只要做好防渗、检漏及重点装置附近土壤的定期监测工作，项目经地面漫流、垂直入渗对土壤的污染途径可以被发现和制止。项目地面漫流、垂直入渗对土壤的影响很小。

为进一步减少本项目对土壤环境的影响。此外本次评价提出以下建议：1、健全企业环境管理制度；建设单位应制定详细的环境管理制度，保证设施正常运转，同时强化风险防范意识，如遇环保设施不能正常运转，建设单位应立即停产检修。2、定期进行环境监测委托有资质的单位定期对污水处理站周围区域的土壤进行监测分析。

综上所述，在采取严格防控措施前提下，因此，本项目对厂区及周边土壤环境影响不大，可以接受。

5.8 原料、成品运输分析

项目原料采用袋装，捆装由汽车进行运输。汽车运输线路为由建业路、木栾大道、创业路至嘉应观收费站进入高速公路，沿途尽量避开村庄，减少扬尘、噪声等对敏感目标的影响。

根据河南省生态环境厅《河南省重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》（2024 年修订版），汽车运输车辆达到国五及以上排放标准（重型燃气车辆达到国六排放标准）或使用新能源车辆的比例（A 级 100%，B 级不低于 80%），其他车辆达到国四排放标准（重型燃气车辆达到国五及以上排放标准）；厂内非道路移动机械应达到国三及以上排放标准或使用新能源机械（A 级 /B 级 100%）。

同时，根据《焦作市生态环境保护委员会办公室关于印发焦作市 2025 年蓝天保卫战实施方案的通知》（焦环委办〔2025〕11 号），建设单位需建设门禁系统，建立运输车辆、厂内车辆、非道路移动机械电子台账，完善大宗物料运输管控平台，严格落实重污染天气运输管控措施。进入红色、黄色禁限行区域内通行的重型货车需采用新能源车辆，原则上不得使用柴油和天然气的重型货车运输，所有散装物料运输采用集装箱式或硬封闭式车厢运输。

5.9 环境影响预测与评价结论

5.9.1 大气环境影响预测与评价结论

（1）经预测，正常排放情况下，本工程各敏感点及网格点颗粒物的短期浓度最大值和长期浓度最大值均达标；各敏感点及网格点颗粒物、苯乙烯、丙烯腈、甲苯、乙醛、TVOC、氨、硫化氢等的短期浓度最大值均达标。且正常排放下污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率＜100%，年均浓度贡献值的最大浓度占标率＜30%。

（2）经预测计算，正常排放条件下，现状浓度超标的污染物颗粒物预测范围内的年均质量浓度变化率 k≤-20%，区域环境质量改善；达标因子叠加现状浓度后，

各敏感点及网格叠加后，颗粒物、苯乙烯、甲苯、乙醛、TVOC、氨、硫化氢的短期浓度值均达标。

（3）非正常排放条件下，丙烯腈、甲苯、乙醛、TVOC、氨在各敏感点污染物最大地面小时浓度贡献值均未出现超标现象，但颗粒物网格点最大地面小时浓度出现超标现象、苯乙烯多个敏感点最大地面小时浓度贡献值均出现超标现象。评价要求加强防范，定期维护环保设备，杜绝因废气治理设备发生非正常运行导致的废气超标排放。如环保设备出现事故情况，应立即停产检修，待检修完毕后方可再进行生产。

（4）厂界颗粒物、苯乙烯、丙烯腈、甲苯、乙醛、TVOC、氨、硫化氢的浓度均低于厂界浓度限值。

从本项目完成后对大气环境影响的情况来看，正常排放条件下，项目各预测污染物短期浓度贡献值最大浓度占标率均≤100%，年均浓度贡献值的最大浓度占标率均≤30%。现状浓度超标的污染物预测范围内的年平均质量浓度变化率 k≤-20%；现状达标的污染物叠加后浓度均符合环境质量标准要求。环境影响可以接受。

5.9.2 地表水环境影响预测与评价结论

项目废水经厂区污水处理站处理达标后，经经开区污水管网进入武陟县第一污水处理站，处理后出水水质可达到一级 A 标准。对收纳水体的影响已在该污水处理厂环评时论证，项目对收纳水体的影响可接受。

5.9.3 地下水环境影响预测与评价结论

由污染途径及对应措施分析可知，本项目对可能产生地下水影响的污染途径进行了有效预防，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污染物下渗现象，避免污染地下水，因此项目营运期对区域地下水环境影响不大，可以接受。

5.9.4 固废环境影响预测与评价结论

采取评价要求的防治措施后，固体废物在厂区收集、运输、储存过程对周围环境的影响不大，可以接受。

5.9.5 声环境影响预测与评价结论

工程完成后，各厂界昼、夜间贡献值均达标，工程建成后其噪声对周围声环境的影响不大，可以接受。

5.9.6 土壤环境影响预测与评价结论

本项目对可能产生土壤污染的影响途径进行了有效预防，在确保各项措施得以落实，并加强维护和厂区环境管理的前提下，可有效控制大气沉降、地面漫流和垂直入渗现象，避免污染土壤。因此，本项目对厂区及周边土壤环境影响不大，可以接受。

第六章 环境风险评价

6.1 评价原则

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的要求，环境风险评价应以突发性事故导致的危险物质环境急性损害防控为目标，对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估，提出环境风险预防、控制、减缓措施，明确环境风险监控及应急要求，为建设项目环境风险防控提供科学依据。

结合工程特点，依据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）进行环境风险评价，工作内容主要包括：风险调查、环境风险潜势初判、风险识别、风险事故情形分析、风险预测预评价、环境风险管理等。

6.2 环境风险评价

评价工作程序见图6.3-1。

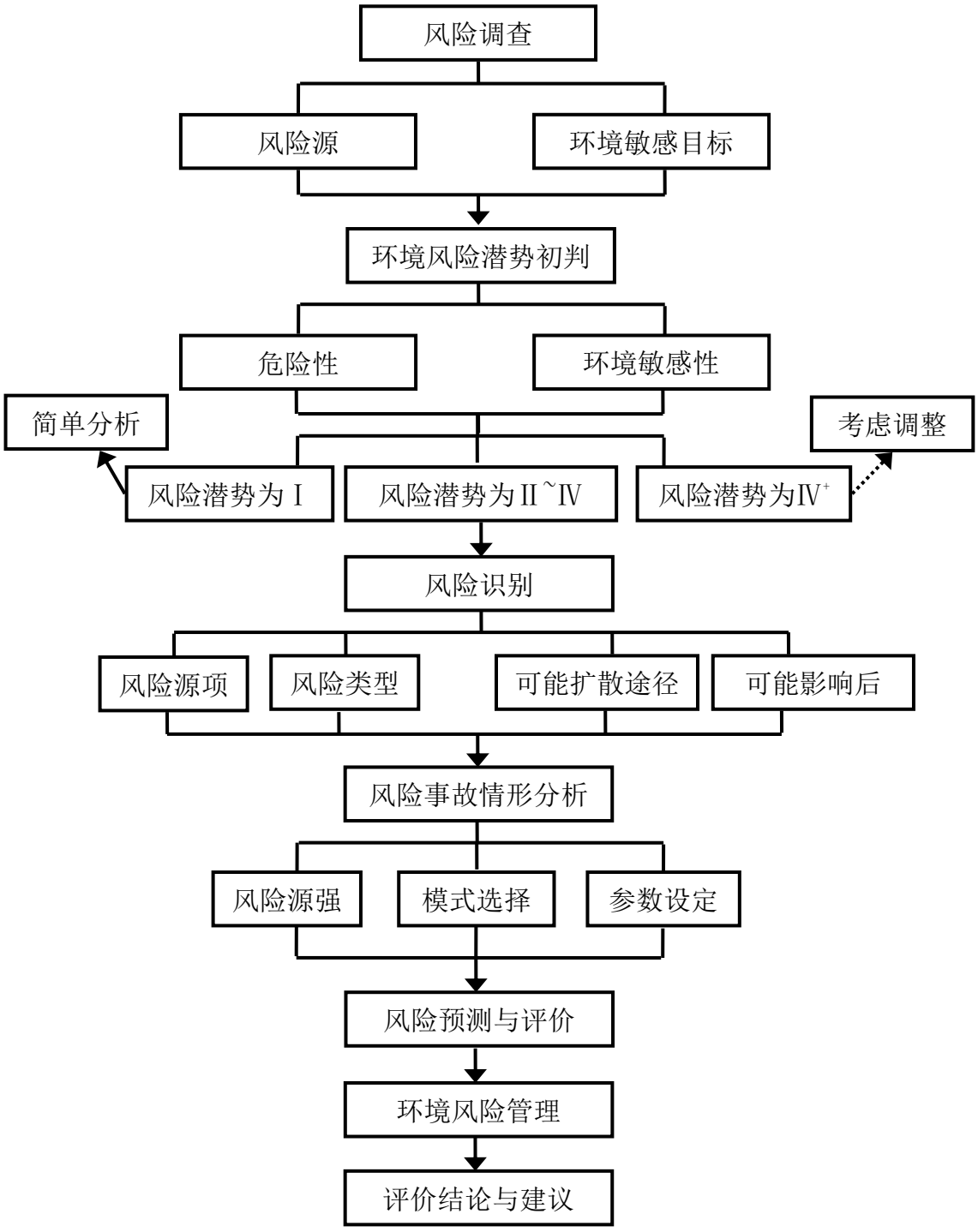


图 6.2-1 环境风险评价流程框图

6.3 风险调查

6.3.1 项目风险物质调查

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中相关规定，风险调查主要包括危险物质数量和分布情况、生产工艺特点，收集物质安全技术说明书等基础资料。

依据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）和《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），结合项目原辅料、污染物、生产设施和环保设施等全面识别。白油主要采用桶装，储存在液体辅料暂存区，暂存量约 8t，生产线在线量约 0.4t，则最大存在量约 8.4t；PAM、PAC、烧碱均为袋装，最大存在重量各为 0.5t；废润滑油、废液压油主要采用桶装，储存在危废仓库，暂存量约 1.2t，生产线在线量约 0.3t，则最大存在量约 1.5t；废活性炭、含油废物等环境风险物质的最大存在量约 9.1t。

表 6.2-1 本次工程风险物质调查一览表 **单位 t/a**

物质名称	主要危险性	贮存位置	状态	压力 Mpa	温度℃	最大存在总量 qn/t
白油	可燃性	1#厂房液体辅料暂存区、TPR 再生塑胶颗粒生产线	液体	常压	常温	8.4
		2#厂房液体辅料暂存区、TPR 再生塑胶颗粒生产线	液体	常压	常温	
PAC（聚合氯化铝）	袋装	辅料仓库	固体	常压	常温	0.5
PAM（聚丙烯酰胺）	袋装	辅料仓库	固体	常压	常温	0.5
烧碱（氢氧化钠）	袋装	辅料仓库	固体	常压	常温	0.5
废润滑油、废液压油（油类物质）	可燃性	1#厂房、2#厂房机械设备	液体	常压	常温	1.5
		危废仓库	液体	常压	常温	
废活性炭、含油废物等环境风险物质	急性毒性	废气处理设施	液体、固体	常压	常温	2.8
		危废仓库		常压	常温	

6.4 环境风险潜势初判及风险评价等级

建设项目环境风险潜势划分为Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ、Ⅳ/Ⅳ+级。根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析。

6.4.1 环境风险潜势划分

建设项目环境风险潜势划分为Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ、Ⅳ、$Ⅳ^+$级。

根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，按照6.4-1确定风险潜势。

表 6.4-1 建设项目环境风险潜势划分

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

注：IV^+为极高环境风险

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169－2018），危险物质及工艺系统危害性（P）应根据危险物质数量与临界量的比值（Q）和行业及生产工艺（M）确定。

6.4.2 危险物质数量与临界量比值（Q）

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169－2018）附录 C，Q 按下式进行计算：

$$Q=q_1/Q_1+q_2/Q_2+\cdots q_n/Q_n$$

式中：q1，q2……qn—每种危险物质的最大存在量，t；

Q1，Q2…Qn—每种危险物质的临界量，t。

当 Q＜1 时，该项目环境风险潜势为 I。

当 Q≥1 时，将 Q 值划分为：（1）1≤Q＜10；（2）10≤Q＜100；（3）Q≥100。

根据全厂原辅料存储情况，Q 值的确定见下表。

表 6.4-2 建设项目 Q 值确定表

物质名称	贮存位置	最大存在总量qn/t	临界量Q（t）	q/Q
白油	1#厂房液体辅料暂存区、TPR再生塑胶颗粒生产线	8.4	50	0.168
	2#厂房液体辅料暂存区、TPR再生塑胶颗粒生产线			
废润滑油、废液压油（油类物质）	1#厂房、2#厂房机械设备	1.5	2500	0.006
	危废仓库			
废活性炭、含油废物等环境风险物质	废气处理设施	2.8	2500	0.0011
	危废仓库			
合计				0.1697

注：①烧碱的急性毒性为类别 4，因此判定烧碱不属于导则附录 B 所列的危险物质（毒性 1、2、3）。PAC、PAM 主要为固体物质，一旦泄漏便于收集，且无毒性。

经计算，本项目 Q＜1，则本项目风险潜势为Ⅰ。

6.4.3 评价工作等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169～2018），环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照表 6.4-3 确定评价工作等级。

风险潜势为Ⅳ及以上，进行一级评价；风险潜势为Ⅲ，进行二级评价；风险潜势为Ⅱ，进行三级评价；风险潜势为Ⅰ，可开展简单分析。

表 6.4-3 环境风险评价工作等级划分表

环境风险潜势	Ⅳ、Ⅳ+	Ⅲ	Ⅱ	Ⅰ

评价工作等级	一	二	三	简单分析 a
a 实现相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。见附录 A				

由前述可知，本项目 Q＜1，则本项目风险潜势为Ⅰ，评价工作等级为简单分析。本次评价内容将按照导则附录 A 中要求进行。在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。

6.5 风险识别

6.5.1 风险识别范围

风险识别范围包括运输过程中的风险识别、生产设施风险识别和生产过程所涉及的物质风险识别。

（1）项目运输过程中主要为装卸、运输和仓储三个环节均存在造成火灾、事故，对环境造成风险的概率。

（2）项目生产设施风险识别范围包括：1#厂房、2#厂房、污水处理站、污泥间、危险废物暂存库、污染处理装置等。

（3）根据物质特性筛选出来的风险识别范围主要包括：白油、矿物油（润滑油、液压油等）、废活性炭、含油废物等环境风险物质。

6.5.2 风险类型

根据有毒有害物质放散起因，分为火灾、爆炸类型。

项目风险类型主要为生产过程中出现的物料遇到高温、明火因此而造成的火灾、爆 炸环境风险，不考虑自然灾害如地震、洪水、台风等引起的事故风险。

6.5.3 物质危险性识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），物质危险性识别包括主要原辅材料、燃料、中间产品、副产品、最终产品、污染物、火灾和爆炸伴生/次生物等。

依据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）和《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），结合项目原辅料、污染物、生产设施和环保设施等全面识别。依据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）和《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），结合项目原辅料、污染物、生产设施和环保设施等全面识别。项目涉及的危险品基本情况见下表。

表 6.2-1 项目危险单元和危险物质储存量一览表

物质名称	主要危险性	贮存位置	状态	压力 Mpa	温度℃	最大存在总量 qn/t
白油	可燃性	1#厂房液体辅料暂存区、TPR 再生塑胶颗粒生产线	液体	常压	常温	8.4
		2#厂房液体辅料暂存区、TPR 再生塑胶颗粒生产线	液体	常压	常温	
废润滑油、废液压油（油类物质）	可燃性	1#厂房、2#厂房机械设备	液体	常压	常温	1.5
		危废仓库	液体	常压	常温	
废活性炭、含油废物等环境风险物质	急性毒性	废气处理设施	液体、固体	常压	常温	2.8
		危废仓库		常压	常温	

6.5.4 储运过程中的风险识别

项目主要是白油、废润滑油、废液压油、废活性炭含油废物等环境风险物质在运输过程中，从装卸、运输到保管，工序长，参与人员多、运输方式和工具多；运输范围广行程长；气温、压力、干湿变化范围大，这些复杂众多的外界因素是运输中造成风险的诱发条件。本项目物料运输主要采用汽车运输的方式，汽车运输过程中有发生交通事故的可能，如撞车、侧翻等。一旦发生此类事故，可能运输工具破损，直接后果是物料泄漏。厂内物料在存贮过程中，由于管理不当、操作不当等原因，导致物料遇到高温、明火，从而引发火灾。

6.5.4 生产过程中的风险识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），建设项目在实施过程中，由于自然或人为的原因所造成的火灾、爆炸等后果十分严重的、造成人身伤

害或财产损失属风险事故。生产运行系统：定性分析项目生产运行系统，其潜在风险主要为 1#厂房、2#厂房的设备发生异常，材料缺陷、设备发生韧性破裂、脆性破裂、疲劳破裂等导致设备异常运行，温度上升，引发火灾事故发生。

综合上述分析，项目风险识别结果见表 6.5-3。

表 6.5-3 项目环境风险识别表

功能单元	名称	生产过程风险识别
生产单元	**1#、2#厂房生产区**	**各机械设备由于运转失常或使用不当，而造成人身被机械伤害；白矿油、扩散油、矿物油、塑料颗粒、废塑料遇到高温、明火，引发火灾事故造成环境污染，危害人身健康和安全；粉尘、有机废气遇到高温、明火等情形，发生爆炸事故造成环境污染，危害人身健康和安全。**
贮存单元	**原料区**	**废塑料遇到高温、明火，引发火灾事故造成环境污染，危害人身健康和安全。**
	辅料区	**白油、矿物油遇到高温、明火，引发火灾事故造成环境污染，危害人身健康和安全。**
	危废仓库	废矿物油、废活性炭、含油废物等环境风险物质遇到高温、明火，引发火灾事故造成环境污染，危害人身健康和安全。
公辅单元	废气处置系统	处置系统出现故障，导致非正常排污等环境风险，有毒气体泄露危害人身健康和安全；粉尘、有机废气遇到高温、明火等情形，发生爆炸事故造成环境污染，危害人身健康和安全。
	废水处理设施	处置系统出现故障，导致非正常排污等环境风险。

6.6 环境风险影响简单分析

6.6.1 大气环境影响

项目危害最严重的环境空气污染事故为废塑料、再生塑料颗粒以及白油、矿物油、废活性炭含油废物等环境风险物质遇到高温、明火等情形从而引发火灾；粉尘、有机废气遇到高温、明火等情形，发生爆炸；当生产厂房发生火灾、爆炸事故时，可燃物质燃烧释放出大量有害气体，火灾产生的烟雾成分主要为二氧化碳和水蒸气

（约占 90%～95%），另外还有 NO、CO、SO_2、碳氢化合物等。主要危害后果主要有以下几个方面：

（1）燃烧释放有毒气体分析

在火灾条件下，任何塑料燃烧都会产生有毒气体，其有毒成分主要为一氧化碳。本项目涉及的废塑料有 PP、PE、PET、ABS、PA、SBS 等，化学成分不同的塑料燃烧时产生的有毒气体种类不同：以碳、氢或碳、氢、氧为主要组成元素的塑料燃烧产生的有毒气体为一氧化碳，在火势猛烈时，这种气体最具危险性；含氮的塑料，如三聚氰胺甲醛和聚氨酯等，燃烧时能产生一氧化碳、氮氧化物和氰化氢，这种混合气体毒性极大。

（2）有毒气体对环境的影响分析

当火灾事故发生时，塑料燃烧产生的烟气短时间内会对厂区内员工有较大的影响，应随着空间扩散，对项目周边厂区和居民产生一定的影响。塑料燃烧时产生的烟气中含大量的 CO 和氰化氢。CO 随空气进入人体后，经肺泡进入血液循环，能与血液中红细胞里的血红蛋白、血液外的肌红蛋白和含二价铁的细胞呼吸酶等形成可逆性结合。高浓度 CO 可引起急性中毒，中毒者常出现脉弱、呼吸变慢等症状，最后衰竭致死。氰化物所致的急性中毒分为轻、中、重三级。轻度中毒表现为眼及上呼吸道刺激症状，有苦杏仁味，口唇及咽部麻木，继而可出现恶心、呕吐、震颤等；中度中毒表现为叹息样呼吸，皮肤、黏膜常呈鲜红色，其他症状加重；重度中毒表现为意识丧失，出现强直性和阵发性抽搐，直至角弓反张，血压下降，尿、便失禁，常伴发脑水肿和呼吸衰竭。燃烧事故发生后，对近距离目标影响较大，且危害程度也大，随着时间的推移，逐渐对远处产生影响，但危害程度逐渐减小。

6.6.1 土壤、水环境风险分析

厂内易燃、可燃物质燃烧灭火过程会产生的消防废水中有毒有害物质进入水体（地表水、地下水）及土壤，从而造成土壤、水环境污染；废润滑油在贮存及厂内

转运时可能发生倾倒或因危废暂存间防渗层破损而进入土壤，经包气带后进入地下水，从而污染土壤及地下水。主要危害后果主要有以下几个方面：

（1）消防废水进入地表水体，污染地表水体，进而对水生生态造成影响；

（2）外溢到厂外，会对厂区周边土壤产生影响；

（3）进入土壤的消防废水会进一步影响地下水，降低区域地下水水质；

（4）废润滑油、废液压油等矿物油泄漏污染土壤及地下水。

6.7 环境风险管理及防范措施

环境风险管理目标是采用最低合理可行原则管控环境风险。采取的环境风险防范措施应与社会经济技术发展水平相适应，运用科学的技术手段进行管理防范，对环境风险进行有效地预防、监控、响应。

6.7.1 环境风险防范措施

6.7.1.1 火灾风险防范措施

（1）拟建项目原辅料、产品储存均位于厂房内（禁止露天存放），厂房内设置干粉灭火器、二氧化碳灭火器、消防栓、砂箱等消防器材；

（2）在仓储厂房出入口及仓储厂房内，设置醒目的严禁烟火标志；进入仓储厂房人员严禁吸烟、携带火柴、打火机等；对厂房、仓库等危险场所等进行经常性的安全防火检查。厂房内设备维修时，可燃性原辅材远离设备，并采取围挡等防火防护措施，确保安全无误后，方可动火作业；

（3）防止电气火花：采取有效措施防止电气线路和电气设备在开关断开、接触不良、短路、漏电时产生火花，防止静电放电火花；采取防雷接地措施，防止雷电放电火花。生产过程中遵守电气安全使用规定，正确操作及时维护电气设备，保证供电线路完好；

（4）原辅料、产品储存区与周围构筑物具有一定的安全防护距离，防止火灾发生时火势蔓延；

（5）设置专职安全员，发现安全隐患及时处理；加强培训、教育和考核工作。

6.7.1.2 泄漏风险防治措施

（1）火灾爆炸风险以及事故性泄漏常与装置设备故障相关联。企业在该项目生产和安全管理中要密切注意事故易发部位，做好运行监督检查与维修保养，防患于未然。

（2）项目设有危废仓库，危险废物暂存库严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求进行防渗，防渗层为 2mm 厚高密度聚乙烯+100mm 厚抗渗等级为 P8 的抗渗混凝土（渗透系数≤10—10cm/s），或至少 2mm 厚的其他人工材料+100mm 厚抗渗等级为 P8 的抗渗混凝土（渗透系数≤10—10cm/s）。液态危险废物均下设防漏托盘，液体物料放置在防泄漏托盘上，危废暂存间内设导流槽和收集池。危险废物的存放设置明显标志，并由专人管理，出入库应当进行核查登记，并安排专人定期检查。在生产贮存运输过程中要遵循《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）等的相关要求。

（3）企业应加强管理，必须组织专门人员每天每班多次进行周期性巡回检查，有跑冒滴漏或其他异常现象的应及时检修，必要时按照“生产服从安全”原则停车检修，严禁带病或不正常运转。

6.7.1.3 废气事故排放风险防范措施

加强建设项目的环境管理，对项目产生的废气进行有效收集处理，减少无组织排放；若出现污染治理设施故障停运或效率下降，可能造成大气污染物超标排放，对当地空气环境造成影响，由于事故排放量较小，持续时间短，且为有组织排放，企业及时采取停产措施，对环境影响较小。

当影响范围超出公司控制范围或事故可能对企业内、外人员构成威胁时应进行人员疏散、撤离。

①当泄漏、火灾或爆炸事故可能对企业内、外人员构成威胁时，必须在指挥部统一指挥下，由安全警戒队负责治安和交通指挥，对事故救援无关人员及可能威胁

到附近居民以及相邻的危险化学品进行紧急疏散和撤离，向上风向疏散到500m外安全地点。

②事故现场人员撤离疏散组通知各岗位人员迅速撤离，撤离时应对人员进行清点，若有未撤离人员，应由义务消防员做好防护后到现场搜寻。

③非事故现场人员疏散，应由应急指挥部下达疏散撤离指令，按指定路线进行撤离。

④周边区域单位、居民人员疏散，由应急通讯联络队人员通知周边区域各单位、各村庄及公司生活区居民按指示的路线进行疏散。

⑤应急人员的撤离，公司应急救援人员在发现事故现场出现危险状况时，应由现场指挥部下达紧急撤离命令，撤离到指定的区域，同时将撤离的报告立即报告到公司应急救援指挥部。

⑥紧急疏散时应注意：应向上风方向转移，明确专人引导和护送疏散人员到安全区，并在疏散或撤离的路线设立指明方向标志。不要在较低地势处停留。要查清是否有人留在污染区。

⑦撤离路线：项目厂区主要道路为南北走向。当事故发生后，接到需撤离指令，首先根据“风向标”判断风向。

6.7.1.4设置废水事故池和管道切换系统及事故废水控制、封堵系统

本项目主要分为生活污水和生产废水，生产废水包括破碎喷淋废水、清洗废水和地面冲洗废水、直接冷却废水和间接冷却废水。其中直接冷却废水和间接冷却废水循环使用，不外排。生活污水和其余生产废水进入污水处理站处理后排放。本项目事故废水主要考虑物料泄漏、火灾消防废水、事故时的雨水等。根据《水体污染防控紧急措施设计导则》，事故储存设施总有效容积计算公式为：

V总=（V1+V2-V3）max+V4+V5

式中：V1——收集系统范围内发生事故的物料量。（无罐区，故V1=0）；

V2——发生事故的同时使用的消防设施给水量。(考虑消防用水量按25L/s，火

灾持续时间按 1 小时计，则工程的消防水量为 144m^3；

V3——发生事故时可以转输到其他设施的物料量。(V3=0);

V4——发生事故时必须进入该收集系统的生产废水量。（建设单位在发生事故时生产废水进入污水池，发生事故时厂内立即停止生产，水停留在破碎清洗区、厂区污水处理站设施内部，无需外排，故需要排放事故池的生产废水量为，V4=0）；

V5——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量。（考虑到发生事故时下面最大雨水汇水面积为厂房及厂区的硬化路面，武陟县多年平均降雨量 qa 为 526mm，年均下雨天数 n 为 77 天，因此 q 为 6.8mm，同时考虑雨水管线的暂存容积，则 V5=136m^3）。

根据上述计算可知，V 总=280m^3。

评价要求企业建设 1 座不小于 280m^2 的事故水池对该部分废水进行收集。在紧急状态下可以存储废水，待事故消除时，再经厂区无数处理站处理后经管网进入武陟县第一污水处理厂处理后达标排放，因此，在此情况下，不会出现未经处理废水直接排放的情况。

事故废水环境风险防范要明确按照“单元—厂区—园区/区域”的环境风险防控体系要求进行。发生事故时，事故废水通过污水、雨水管道直接流入事故应急池，不会发生事故废水外排的情况，因消防水或事故废水排放而发生周围地表水污染事故的可能性极小，对区域水环境造成的污染概率很低；企业应经常对排水管道进行检查和维修，保持畅通、完好。加强企业安全管理制度和安全教育，制定防止事故发生的各种规章制度并严格执行，使安全工作做到经常化和制度化。

6.7.2 风险管理

工程必须严格管理和重视，避免事故发生，并制定切实可行的日常安全管理和事故应急处理制度，建设相应的组织，配套相应的设施，做到“防患于未然”和“最大化减少风险损失”。对此，评价提出一些对应措施和建议：

6.7.2.1建立联动响应机制

按照企业突发环境事件的可控性、严重程度和影响范围以及突发环境事件的分级情况，将企业突发环境事件的应急响应分为三级，响应级别由高到低分别为Ⅰ级响应（特、重大突发环境事件）、Ⅱ级响应（较大突发环境事件）和Ⅲ级响应（一般突发环境事件）。

Ⅰ级响应：外部原因造成，导致公司产生的环境污染事故污染超出厂区范围，影响周边区域，公司难以控制，短时间内无法修复，需请求外部救援。主要为原辅材料遇明火燃烧，厂内已经无能力进行控制。应地方政府和开发区应急联动要求。由公司领导立即拨打报警电话，请求外部支援，并报告政府相关部门。

Ⅱ级响应：外部或内部原因造成，导致厂内部分环保处理设施损坏或部分处理工序失效，造成污染物无法正常达标排放，但在一定时间内可修复，需要厂内部门统一调度处置的环境事故。主要包括废气治理措施故障无法达到设计去除效率，造成局部大气污染。应公司应急联动要求，由部门负责人上报给公司应急领导小组，由公司指挥长启动相应应急方案。

Ⅲ级响应：内部原因造成，局部物料泄漏，仪器设备发生故障，导致污染物暂时超标排放，可短时间修复，岗位工人可迅速控制故障。主要为原料仓库、生产区、危废仓库少量物质泄漏，在车间内部可以解决。由事故发现人立即上报给车间负责人，由车间负责人启动或取消预案。

事故现场发现人员，及时逐级上报企业相关领导和政府部门负责指挥协调抢险工作，并启动响应预案。根据事态发展，一旦事故超出本级应急处置能力时，应及时请求上一级应急救援指挥机构启动更高一级应急预案。

6.7.2.2建立健全安全环境管理制度

①应建立健全健康、安全的环境管理制度，并严格予以执行。

②严格执行我国有关的劳动安全、环境保护、工业卫生的规范和标准，最大限度地消除事故隐患，一旦发生事故应采取有效措施，降低因事故引起的损失和对环境的污染。

③加强工厂、车间的安全环保管理，制订出正常、异常或紧急状态下的操作手册和维修手册，并对操作、维修人员进行培训，持证上岗，定期进行安全活动，增强职工的安全意识。

④制订应急操作规程，在规程中应说明发生事故时应采取的操作步骤，规定抢修进度，规定限制事故影响的措施，另外还应说明与操作人员有关的安全问题。

⑤按计划检查和更换危险化学品的输送设备，并有专门档案（包括维护记录档案）记录，以保证设备在寿命期限内不发生事故。

⑥建立应急预案工作计划，设立公司应急指挥领导小组和事故处理抢险队，与当地政府有关的应急预案衔接并建立正常的定期联络制度，一旦出现事故可借助社会救援，使损失和对环境的污染降到最低。

⑦完善环境风险事故监测系统

建立环境风险事故监测系统，在发生轻微事故（即污染事故发生在某装置的一部分，通过控制，不会影响到装置以外）和一般事故（污染事故持续发生影响到整个装置，但通过控制，不会影响到厂区以外）时，及时启动厂内应急监测预案，建立应急监测小组，负责对事故现场及周围区域实施应急监测；当发生严重事故时，工程风险事故监测要及时联系附近具备相应资质的监测机构，事故发生后应及时委托监测，厂内应急监测小组要配合监测机构实施应急环境监测，及时出具应急监测报告，为应急救援指挥部门判断事态发展和指挥救援提供依据。

（8）对附近的居民加强教育和引导，减少、避免发生意外事故的损失

综上所述，该项目在物料容易发生泄漏处安装自动监测报警仪，当有物料泄漏时能及时报警，以便在第一时间及时处理。一旦发生重大事故发生，当地环保部门将启动环境污染应急预案，成立环境保护组，在厂内应急监测小组的配合下，负责对事故现场污染区进行应急监测，包括事故规模、事态发展的去向、事故影响边界、气象条件，污染物浓度、流量、可能的二次反应有害物及污染物质滞留区等，事故处置过程中要及时提供上述监测数据。

6.7.3 事故应急预案要求

应急预案是指根据预测危险源、危险目标可能发生事故的类别和危害程度而制定的事故应急救援方案。是针对危险源制定的一项应急反应计划。企业在生产过程中， 应在强化生产安全与环境风险管理的基础上，制定和不断完善事故应急预案。应急预案应按照《危险化学品事故应急救援预案编制导则》进行编制，应急预案需要明确和制定的内容见表 6.7-1。

表 6.7-1 环境风险应急预案主要内容及要求

序号	项目	重点内容及要求
1	企业基本情况	单位的地址、经济性质、从业人数、隶属关系、主要产品、产量等内容， 周边区域的单位、社区、重要基础设施、道路等情况。危险化学品运输单位运输车辆情况及主要的运输产品、运量、运地、行车路线等内容
2	确定危险目标及其危险特性对周围的影响	1.根据事故类别、综合分析的危害程度，确定危险目标； 2.根据确定的危险目标，明确其危险特性及对周边的影响；
3	设备、器材	危险目标周围可利用的安全、消防、个体防护的设备、器材及其分布
4	组织机构、组成人员和职责划分	1.依据危险化学品事故危害程度的级别设置分级应急救援组织机构。 包括组成人员、主要负责人及有关管理人员、现场指挥人员。 2.主要职责：（1）组织制订危险化学品事故应急救援预案；（2）负责人员、资源配置、应急队伍的调动；（3）确定现场指挥人员；（4）协调事故现场有关工作；（5）批准本预案的启动与终止；（6）事故状态下各级人员的职责；（7）危险化学品事故信息的上报工作；（8）接受政府的指令和调动；（9）组织应急预案的演练；（10）负责保护事故现场及相关数据
5	报警、通讯联络方式	依据现有资源的评估结果，确定以下内容：24 小时有效的报警装置；24 小时有效的内部、外部通讯联络手段；运输危险化学品的驾驶员、押运员报警及与本单位、生产厂家、托运方联系的方式、方法
6	处理措施	根据工艺规程、操作规程的技术要求，确定采取的紧急处理措施；根据安全运输卡提供的应急措施及与本单位、生产厂家、托运方联系后获得的信息而采取的应急措施
7	废水处理	当发生事故产生消防及事故废水时，事故废水排入事故池，不会对区域

		污水处理厂的冲击影响
8	人员紧急疏散、撤离	依据对可能发生危险化学品事故场所、设施及周围情况的分析结果，确定以下内容：事故现场人员清点，撤离的方式、方法；非事故现场人员紧急疏散的方式、方法；抢救人员在撤离前、撤离后的报告；周边区域的单位、社区人员疏散的方式、方法
9	危险区的隔离	依据可能发生的危险化学品事故类别、危害程度级别，确定以下内容：危险区的设定；事故现场隔离区的划定方式、方法；事故现场隔离方法； 事故现场周边区域的道路隔离或交通疏导办法
10	监测、抢救、救援及控制措施	依据有关国家标准和现有资源的评估结果，确定以下内容：检测的方式、方法及检测人员防护、监护措施；抢险、救援方式、方法及人员的防护、 监护措施；现场实时监测及异常情况下抢险人员的撤离条件、方法；应急救援队伍的调度；控制事故扩大的措施；事故可能扩大后的应急措施
11	受伤人员现场救护、救治及医院救治	依据事故分类、分级，附近疾病控制与医疗救治机构的设置和处理能力，制订具有可操作性的处置方案，应包括以下内容：接触人群检伤分类方案及执行人员；依据检伤结果对患者进行分类现场紧急抢救方案；接触者医学观察方案；患者转运及转运中的救治方案；患者治疗方案；入院前和医院救治机构确定及处置方案；信息、药物、器材储备信息
12	现场保护与洗消	事故现场的保护措施；明确事故现场洗消工作的负责人和专业队伍。
13	应急救援保障	确定应急队伍，包括抢修、现场救护、医疗、治安、消防、交通管理、通讯、供应、运输、后勤等人员；消防设施配置图、工艺流程图、现场平面布置图和周围地区图、气象资料、危险化学品安全技术说明书、互救信息等存放地点、保管人；应急通信系统；应急电源、照明；应急救援装备、物资、药品等；危险化学品运输车辆的安全、消防设备、器材及人员防护装备；保障制度目录。外部救援方式：单位互助的方式；请求政府协调应急救援力量；应急救援信息咨询；专家信息
14	预案分级响应条件	依据危险化学品事故的类别、危害程度的级别和从业人员的评估结果，可能发生的事故现场情况分析结果，设定预案的启动条件
15	事故应急救援终止程序	依据对从业人员能力的评估和社区或周边人员素质的分析结果，确定以下内容：应急救援人员的培训；员工应急响应的培训； 社区或周边人员应急响应知识的宣传
16	应急培训计划	依据对从业人员能力的评估和社区或周边人员素质的分析结果，确定以

		下内容：应急救援人员的培训；员工应急响应的培训； 社区或周边人员应急响应知识的宣传
17	演练计划	依据现有资源的评估结果，确定以下内容：演练准备；演练范围与频次； 演练组织
18	附件	与应急事故有关的多种附件材料的准备和形成。

6.7.4 落实环保设施安全生产措施

根据《关于转发国务院安委会办公室生态环境部应急管理部“关于进一步加强环保设备设施安全生产工作的通知”的通知》要求，建议企业在项目运行期间，将环保设备设施安全作为企业安全管理的重要组成部分，全面负责落实本单位的环保设备设施安全生产工作，防范环境风险。严格落实涉环保设备设施新、改、扩建项目环保和安全“三同时”有关要求，委托有资质的设计单位进行正规设计，在选用污染防治技术时要充分考虑安全因素，在环保设备设施改造中必须依法开展安全风险评估，按要求设置安全监测监控系统和联锁保护装置，做好安全防范。对涉环保设备设施相关岗位人员进行操作规范、风险管控、应急处置、典型事故警示等专项安全培训教育。开展环保设备设施安全风险辨识评估，系统排查隐患，依法建立隐患整改台账，明确整改责任人、措施、资金、时限和应急救援预案，及时消除隐患。

6.8 风险防范应急措施及投资

项目风险环保投资共 48 万元，详细情况见表 6.8-1。

表 6.8-1 项目主要风险防范措施及投资一览表

序号	项目	风险防范措施	风险投资（万元）	
			一期	二期
1	**火灾事故**	**1#、2#生产车间、原料区、成品区配备灭火装置**	**5**	**5**
2	**泄漏事故**	**生产装置区、原料仓库、危废仓库等设置导流沟、围堰和截留装置，防止物料泄漏或跑冒滴漏时向外环境扩散**	**4**	**8**
		危废仓库地面均按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023） 的要求进行设置，做好“六防”措施	**3**	**-**
		1#、2#生产车间生产区、原料区、成品区、危废仓库等	**1**	**1**

		安装监控设备，安排专人值守		
		一期、二期废气处理设施有毒气体报警器 1 套；在原料仓库等位置设置有毒气体、易燃易爆气体报警器	2	2
3	废水风险事故	150m³ 事故水池（一期建成）	10	-
4	应急物资	生产装置区、仓库设置应急柜、防毒面具、医疗物资等	1	1
5	应急监测	事故发生后组织现场监测	1	-
6	应急预案	制定风险应急预案，并进行培训和演练	1	-
7	风险措施总投资		28	17

6.9 风险评价结论

项目涉及危险物质为白油、废润滑油、废液压油（油类物质）、废活性炭、含油废物等环境风险物质等，存在一定的潜在危险性。企业应以严格的生产管理和技术手段予以杜绝风险事故的发生，制定防范事故发生的工作计划、 消除事故隐患的措施等，从源头上控制风险事故的发生。

本次评价通过对项目的环境风险进行分析，提出风险防范及应急措施，建议企业结合本次项目特点制定突发环境事故应急预案及区域风险防范和应急救援措施。建设单位在严格落实环境影响评价及安全评价中提出的各项风险防范措施及事故应急预案的基础上，本项目建设的环境风险可防控。

表 6.9-1 建设项目环境风险影响简单分析内容表

建设项目名称	河南省图庆环保科技有限公司年产 3 万吨再生塑料塑胶颗粒及年产 1000 吨再生塑料制品项目				
建设地点	（河南）省	（焦作）市	（/）区	（武陟）县	武陟经济技术开发区
地理坐标	经度	113.427449548	纬度	35.048616517	
主要危险物质及分布	白油主要采用桶装，储存在液体辅料暂存区；废润滑油、废液压油主要采用桶装，储存在危废仓库和设备内部；废活性炭、含油废物等环境风险物质储存在危废仓库。				
环境影响途径及危害后	1.大气 项目危害最严重的环境空气污染事故为废塑料、再生塑料颗粒以及白油、矿				

果（大气、地表水、地下水）	物油、废活性炭含油废物等环境风险物质遇到高温、明火等情形从而引发火灾；粉尘、有机废气遇到高温、明火等情形，发生爆炸；当生产厂房发生火灾、爆炸事故时，可燃物质燃烧释放出大量有害气体，火灾产生的烟雾成分主要为二氧化碳和水蒸气（约占 90%～95%），另外还有 NO、CO、SO_2、碳氢化合物等。 主要危害后果主要有以下几个方面： （1）火灾产生的 CO 危害较大，其浓度过高或持续时间过长都会使人窒息或死亡；火灾产生的黑烟主要为不完全燃烧产生细微颗粒物，对人体的影响主要体现在吸入效应上，会引发呼吸疾病。 （2）伴随火灾事故排放至大气环境的 CO、烟尘浓度较高，短期内易对周围大气环境造成不良影响。 （3）烟气中的有毒、有害物质经自然沉降到地面，会对周边地表水环境、土壤、植被及动物等产生危害。 2.土壤、水环境 厂内易燃、可燃物质燃烧灭火过程会产生的消防废水中有毒有害物质进入水体（地表水、地下水）及土壤，从而造成土壤、水环境污染；废润滑油在贮存及厂内转运时可能发生倾倒或因危废暂存间防渗层破损而进入土壤，经包气带后进入地下水，从而污染土壤及地下水。主要危害后果主要有以下几个方面： （1）消防废水进入地表水体，污染地表水体，进而对水生生态造成影响； （2）外溢到厂外，会对厂区周边土壤产生影响； （3）进入土壤的消防废水会进一步影响地下水，降低区域地下水水质； （4）废润滑油、废液压油等矿物油泄漏污染土壤及地下水。
风险防范措施要求	1.生产车间、原料区、成品区配备灭火装置；2.生产装置区、原料区、危废仓库等设置导流沟、围堰和截留装置，防止物料泄漏或跑冒滴漏时向外环境扩散；危废仓库地面均按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求进行设置，做好“六防”措施；原料仓库、危废仓库等安装监控设备，安排专人值守；废气处理装置处设置有毒气体报警器各 1 套；3. 280m^3 事故水池；4.生产装置区、仓库设置应急柜、防毒面具、医疗物资等；5.事故发生后组织现场监测；制定风险应急预案，并进行培训和演练
填表说明（列出项目相关信息及评价说明）：	

第七章 污染防治措施分析

本次评价中的污染防治措施，是在结合当地环境保护目标、环境现状以及该项目的产污特征等多方面因素的基础上，确定出具有合理性、实用性和可操作性的污染防治措施。施工期和运营期实现各种污染物的达标排放，符合当地环境功能和环境规划的要求。

7.1 施工期污染防治措施分析

7.1.1 环境空气污染防治措施分析

施工活动将造成局部地区环境空气中的 TSP 浓度增高，尤其是在北方的久旱无雨季节，当风力较大时，施工现场表层的浮土可能扬起。参考一般中型土建工程现场的扬尘产生情况，施工工地产生的扬尘对 100m 范围内的周边环境影响明显，不到 50m 的较近地方有最大扬尘值。因此，应采取严格的扬尘控制措施，以最大限度地减少扬尘对周围敏感点的影响。

根据《焦作市生态环境保护委员会办公室关于印发焦作市 2025 年蓝天保卫战实施方案的通知》（焦环委办〔2025〕11 号）、《关于加强工业企业无组织排放治理的通知》（焦环保〔2019〕3 号）等文件的要求，施工期应采取以下措施：

①建立施工工地动态管理清单，全面开展标准化施工，按照“谁施工、谁负责，谁主管、谁监督”的原则；

②严格落实施工工地“六个百分之百”（即施工现场百分之百围挡，物料堆放百分之百覆盖，裸露地面百分之百绿化或覆盖，进出车辆百分之百冲洗，拆除和土方作业百分之百喷淋，渣土运输车辆百分之百封闭）、开复工验收、“三员”管理（即扬尘污染防治监督员、网格员、管理员管理）、建筑垃圾处置核准等制度；

③实施扬尘污染防治守信联合激励、失信联合惩戒，将扬尘管理不到位的不良信息纳入建筑市场信用管理体系，情节严重的，列入建筑市场主体“黑名单”。

④严格渣土运输车辆规范化管理，有效解决建筑垃圾运输企业运输车辆密闭不严、沿途抛洒、超速超载等造成的扬尘污染问题；土石方工程在开挖和转运沿途必

须采用湿法作业；施工现场应砌筑垃圾堆放池，墙体应坚固。建筑垃圾、生活垃圾集中、分类堆放，严密遮盖，日产日清；

⑤严格落实城市建成区内“两个禁止”（禁止现场搅拌混凝土和禁止现场配制砂浆）要求；

⑥施工工地应安装防尘在线监测监控设备并与当地行业主管部门联网。建立各类施工工地监控监测信息的交互共享机制，实现信息共享；

⑦强化道路扬尘控制。加大国道、省道及城市周边道路、城市支路机械化清扫保洁力度，推广湿扫作业模式，科学合理洒水抑尘。市城管局负责对市区城市道路清扫保洁“以克论净”工作进行评比，各城区定期对城乡接合部、背街小巷等区域进行重点清扫。市交通运输局负责对绕城国省高速公路、国省干线公路的扬尘清扫。清洗城区主次干道、城乡接合部、背街小巷，县市（城区）主次干道采取机械化清扫保洁的路面达到“双 10”标准；四级以上大风天气或市政府发布空气质量预警时，严禁进行土方开挖、回填等可能产生扬尘的施工，同时覆网防尘；

⑧施工现场必须设置控制扬尘污染责任标志牌，标明扬尘污染防治措施、主管部门、责任人及环保监督电话等内容。

⑨施工现场必须沿工地四周连续设置 2.5m 稳固、整齐、美观的围挡（墙），围挡（墙）间无缝隙，底部设置防溢座，顶端设置压顶。必须全封闭设置围挡墙，严禁敞开式作业。

⑩主体外侧必须使用合格阻燃的密目式安全网封闭，安全网应保持整齐、牢固、无破损，严禁从空中抛撒废弃物。

采取以上措施后，工地扬尘量可减少 70%～80%。施工厂界外 50m 处 TSP 的日均浓度可达标，对周围环境影响可以接受。

（2）机械和车辆尾气

项目施工期间燃油机械设备较多，且一般采用轻柴油作为动力。使用柴油的大型施工运输车辆如自卸车、载重汽车等作业时会产生一些废气，其中主要污染物为 NOx、SO_2 和 CO。这些酸性气体的排放将影响区域大气环境质量，增加酸雨发生的

概率，并影响周围植物的生长。因此项目施工过程中对施工机械和运输车辆提出以下要求：运输车辆禁止超载，不得使用劣质燃料；对车辆的尾气排放应进行监督管理，严格执行汽车排污监管办法相关规定，避免排放黑烟。

7.1.2 废水处理措施分析

施工期间废水产生环节主要是车辆冲洗水及生活污水。

评价要求在施工场地出入口处设置车辆冲洗装置以及配套沉淀池，车辆冲洗废水收集后回用于厂区洒水抑尘。评价建议建设单位建设全自动的施工车辆冲洗装置，冲洗后的废水在配套的沉淀池沉淀后用于厂区洒水抑尘。生活污水经化粪池处理后排入经开区污水管网。

项目区域地下水水位约 100m，项目场地较为平整，土方量较少，地基开挖较浅，约 3m，地下水位对本项目施工影响较小。

采取上述措施后，施工期废水对周围环境影响较小。

7.1.3 噪声污染防治措施分析

施工期噪声污染最主要的影响阶段为结构施工和装修阶段。特别是夜间施工对周边居民的影响尤其突出，该项目将从声源控制、施工时间、施工计划及施工进度的安排、施工工地的管理等方面采取措施：

①在施工前，施工单位必须到环保管理部门办理《建设项目施工环境影响审批表》，严格按环保部门要求施工；

②从声源上控制，建设单位在与施工单位签订合同时，应要求其使用的主要机械设备为低噪声机械设备，譬如：选用液压机械取代燃油机械；同时在施工过程中施工单位应设专人对设备进行定期保养和维护，并负责对现场工作人员进行培训，严格按操作规范使用各类机械；

③合理安排施工时间和施工进度，除工程必须外，严禁在 12:00～14:00、22:00～次日 6:00 期间施工。确需夜间施工的，应报有关部门批准，避免施工噪声

扰民；

④采用距离防护措施，在不影响施工情况下将强噪声设备尽量安排在距居民住宅较远处。为保障居民有一个良好的学习、生活环境，强噪声设备至敏感点距离至少应在 150m 以外，同时对相对固定的机械设备尽量入棚操作；

⑤在施工的结构阶段和装修阶段，对建筑物的外部采取围挡，对距居民区较近的建筑物外设置移动式隔声屏障，较大声设备挺远离东北侧敏感点黄树村，减小对敏感点的影响；

⑥施工场地的施工车辆出入地点应远离声环境敏感点，车辆出入现场时应低速、禁鸣；施工设施应布置在远离敏感点，减小施工噪声对敏感点的影响；

⑦建设管理部门应加强对施工工地的噪声管理，施工企业也应对施工噪声进行自律，文明施工，避免因施工噪声产生纠纷。

采取上述降噪措施后，项目施工期噪声对区域声环境不会产生明显不利影响，对周围居民区的声环境的影响可减少到最小，因此，噪声防治措施可行。

7.1.4 固废处置措施分析

本项目在建设过程中需建设污水处理设施、事故水池，需进行一定量开挖，产生少量的土石方及弃土弃渣。据估算，工程挖方量约为 400m^3，填方量约为 200m^3，剩余渣土量约为 200m^3。剩余土石方用于厂区地面平整。施工中建筑垃圾及时清运至指定的建筑垃圾填埋场进行填埋；工作人员生活垃圾禁止随意乱丢，要集中收集，定期雇用清洁工人统一清运至指定的垃圾填埋场。施工期的固体废物均得到了安全合理地处置，对周边环境影响较小，评价认为固体废物处置措施可行。

7.2 营运期污染防治措施分析

7.2.1 废气污染防治措施分析

7.2.1.1 有组织废气治理措施

项目废气产生及治理措施如下：

表 7.2-1 项目废气产生及治理措施一览表

类别	产污环节	主要污染因子	排放方式
有组织废气	PA 破碎废气 G4-1-1	颗粒物	集气系统+覆膜脉冲袋式除尘器+15m 高排气筒 DA001（一期）
	ABS 破碎废气 G5-1-1		
	ABS 配料废气 G5-2-1		
	ABS 投料搅拌废气 G5-3-1		
	TPR 破碎废气 G6-1-1		
	TPR 配料废气 G6-2-1		
	TPR 投料搅拌废气 G6-3-1		
	PP 挤出废气 G1-1-1	非甲烷总烃	集气系统+覆膜脉冲袋式除尘器+活性炭吸附浓缩+RCO 催化燃烧+15m 高排气筒 DA002（一期）
	PE 挤出废气 G2-1-1	非甲烷总烃	
	PET 挤出废气 G3-1-1	非甲烷总烃、乙醛	
	PA 挤出废气 G4-1-1	非甲烷总烃、氨	
	ABS 挤出废气 G5-4-1	非甲烷总烃、苯乙烯、丙烯腈、1，3-丁二烯、甲苯、乙苯	
	TPR 密炼废气 G6-4-1	颗粒物、非甲烷总烃	
	TPR 挤出废气 G6-5-1	非甲烷总烃、苯乙烯	
	危废仓库废气 G8	非甲烷总烃	
	PA 破碎废气 G4-1-2	颗粒物	集气系统+覆膜脉冲袋式除尘器+15m 高

	ABS 破碎废气 G5-1-2		排气筒 DA004（二期）
	ABS 配料废气 G5-2-2		
	ABS 投料搅拌废气 G5-3-2		
	TPR 破碎废气 G6-1-2		
	TPR 配料废气 G6-2-2		
	TPR 投料搅拌废气 G6-3-2		
	PP 挤出废气 G1-1-2	非甲烷总烃	集气系统+覆膜脉冲袋式除尘器+活性炭吸附浓缩+RCO 催化燃烧+15m 高排气筒 DA005（二期）
	PE 挤出废气 G2-1-2	非甲烷总烃	
	PET 挤出废气 G3-1-2	非甲烷总烃、乙醛	
	PA 挤出废气 G4-1-2	非甲烷总烃、氨	
	ABS 挤出废气 G5-4-2	非甲烷总烃、苯乙烯、丙烯腈、1，3-丁二烯、甲苯、乙苯	
	TPR 密炼废气 G6-4-2	颗粒物、非甲烷总烃	
	TPR 挤出废气 G6-5-2	非甲烷总烃、苯乙烯	
	注塑废气 G7-1-2	非甲烷总烃	
	吹塑废气 G7-2-2	非甲烷总烃	
	实验室打版注塑废气 G7-3-2	非甲烷总烃	
	污水处理站废气 G9	氨、硫化氢、臭气浓度	集气系统+活性炭吸附+生物滤池+15m 高排气筒 DA003（一期、二期共用）
集气系统未收集废	-	-	1.生产车间全密闭集气，加强生产、输送和储存过程管理，加强车间、设备等密闭，提升废气收集效率，降低生产过程有机废气逸散；定期对设备进行检

气			查，保持设备的完好率，严防设备的“跑、冒、滴、漏”等现象； 2.在生产车间、废气治理措施等位置安装视频监控装置； 3.建立台账，记录废气收集系统、VOCs 处理设施的主要运行和维护信息，如运行时间、废气处理量、操作温度、停留时间等关键运行参数，车间安装视频监控

工程废气处理措施工艺流程图如下：

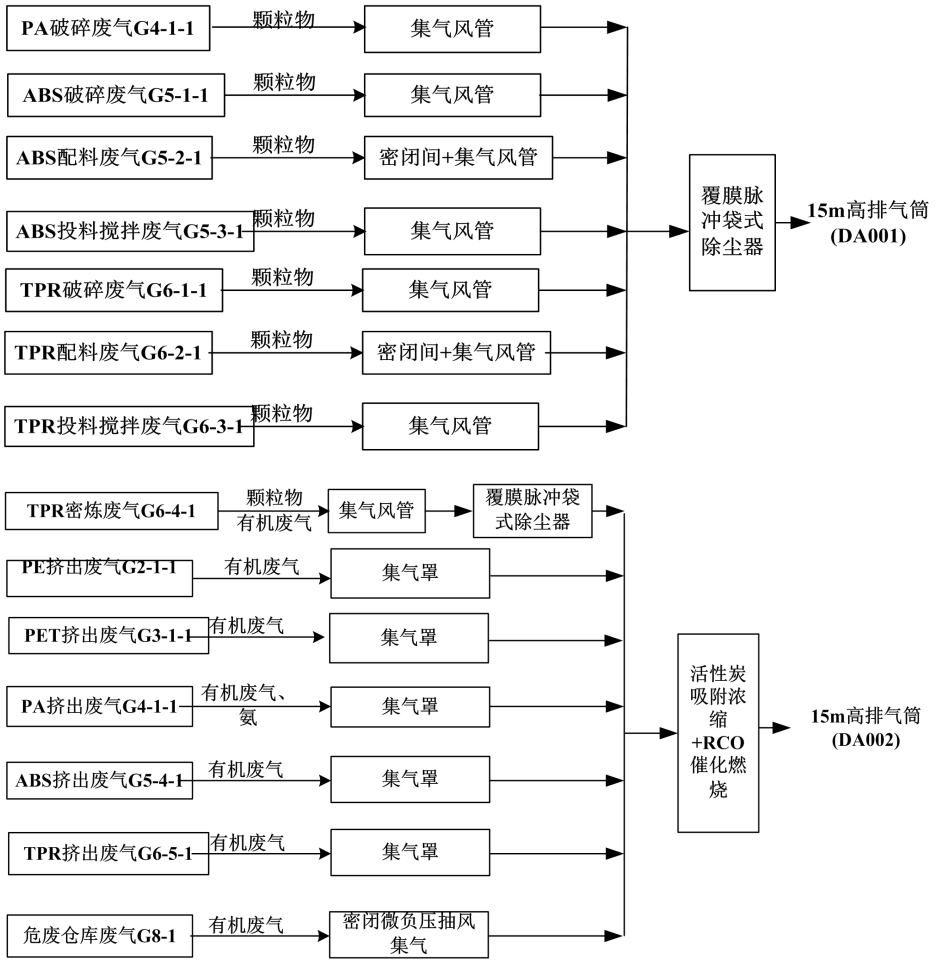


图 7.2-1　项目一期废气治理措施示意图

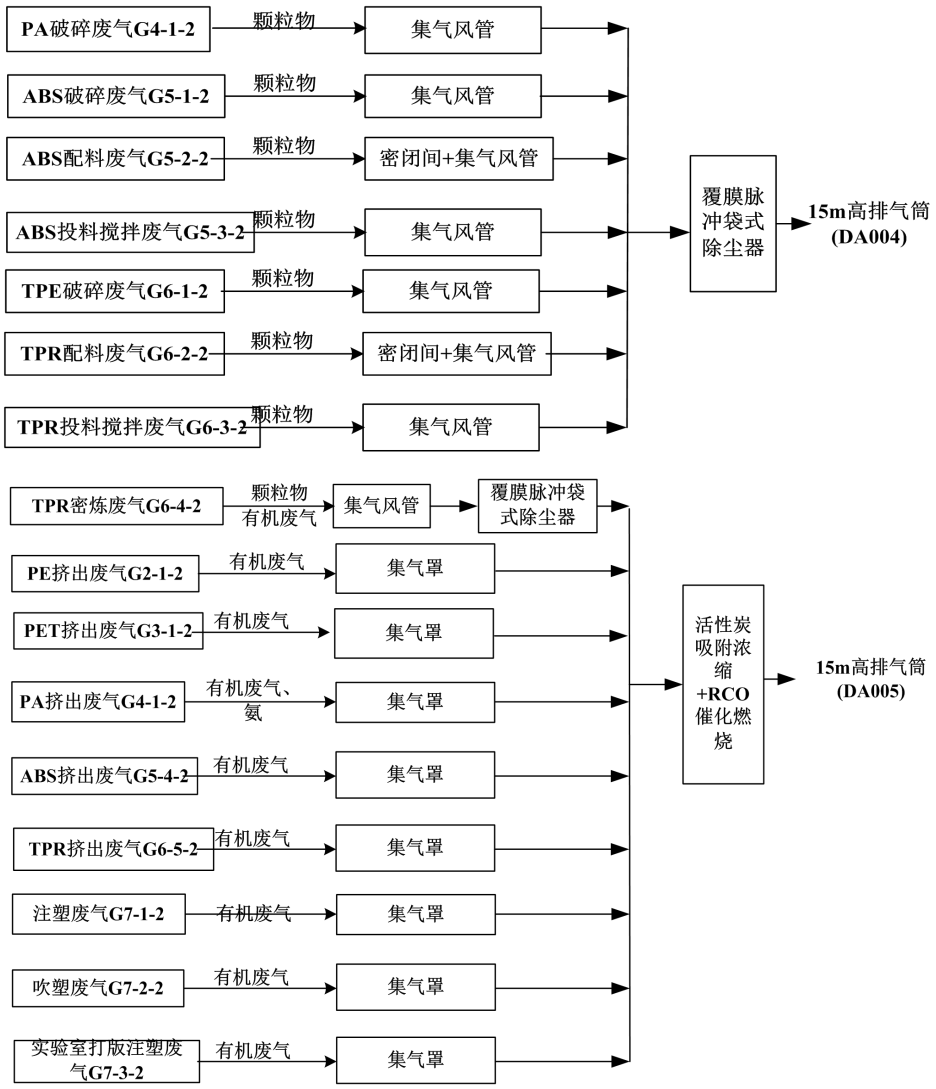


图 7.2-2 项目二期废气治理措施示意图

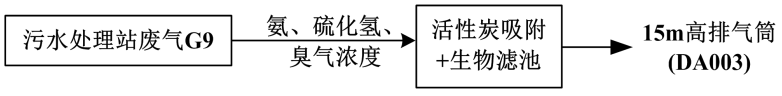


图 7.2-3 项目污水处理站废气治理措施示意图（一期二期共用）

7.2.1.2 有组织废气治理措施可行性分析

（1）颗粒物废气

PA 破碎废气 G4-1、ABS 破碎废气 G5-1、ABS 配料废气 G5-2、ABS 投料搅拌废气 G5-3、TPR 破碎废气 G6-1、TPR 配料废气 G6-2、TPR 投料搅拌废气 G6-3 产生颗粒物过程均有颗粒物产生。一般颗粒物废气工业化净化常用技术有：高压静电除尘技术、旋风除尘技术、袋式除尘技术、湿法除尘技术。这四种方法的优缺点及适用范围见表 7.2-2。

表 7.2-2 四种治理方法优缺点及适用范围

治理方法	主要优点	主要缺点	适用范围	本项目选取方法
高压静电	利用电场力的作用，将含尘气流中颗粒物进行收集，处理烟气温度最高可达 300~400℃，除尘效率可达 99%以上	一次投入大，结构较复杂，需要专用的高压电源和电控系统	主要适用于烟气除尘	袋式除尘
旋风	在风机的作用下，利用尘粒的离心力进行惯性分离，达到除尘目的，除尘效率在 70%～80%	除尘效率与粒径成正比，粒径越大除尘效果越好，粒径小，除尘效果差	一般处理 20 微米以上的粉尘	
袋式	含尘气体通过过滤层时，气流中的尘粒被滤层阻截捕集下来，从而实现气体净化，除尘效率一般在 99%以上	适用于低温废气除尘	适用于常温、粒径在 0.1 微米左右，废气量不大的含尘废气治理	
湿法	喷淋下来水珠与粉尘气流逆向运动，粉尘被湿润自重不断增加，在重力作用下，克服气流的升力而下降成泥浆水，通过下部管道进入沉淀池，达到除尘的目的，处理效率在 60%～80%	喷淋水需定期外排，产生废水	适用于粒径较大的含尘废气治理	

由上表可知，高压静电除尘净化效率高，但一次投入大且需要高压电源，主要适用于高温烟气除尘；湿法除尘适用于粒径较大的粉尘，且会产生一定量的废水，造成二次污染。

本次评价要求采用覆膜高效脉冲袋式除尘器对各工序产生的含尘废气进行收集

处理，较细粒径的颗粒物进入布袋收料机内，被滤袋阻截捕集下来，具有性能稳定、过滤面积大、操作简单、净化效率高等优点，可使产品尽可能收集下来，减少产品损失。

①脉冲布袋除尘器的净化原理

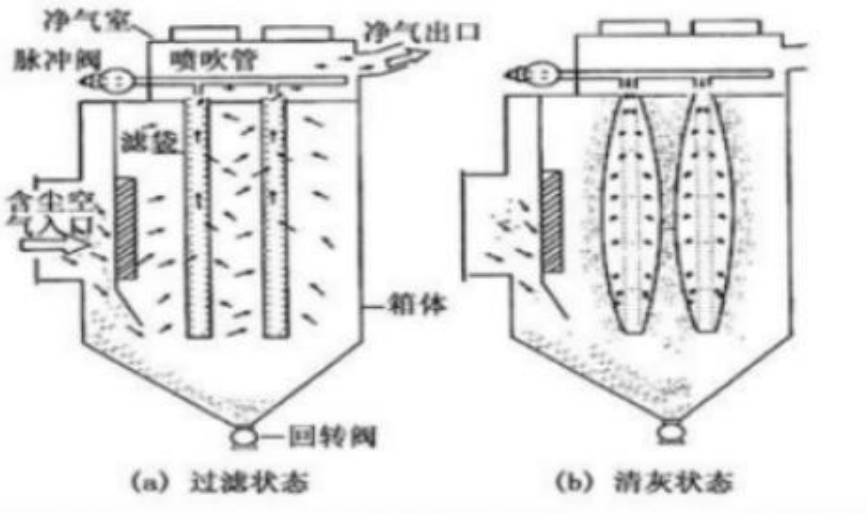


图 7.2-2 脉冲除尘器净化原理、结构示意图

含尘气体由进风口进入灰斗，由于气体体积的急速膨胀，一部分较粗的尘粒受惯性或自然沉降等原因落入灰斗，其余大部分尘粒随气流上升进入袋室，经滤袋过滤后，尘粒被滞留在滤袋的外侧，净化后的气体由滤袋内部进入上箱体，再由阀板孔、排风口排入大气，从而达到除尘的目的。随着过滤的不断进行，除尘器阻力也随之上升，当阻力达到一定值时，清灰控制器发出清灰命令，首先将提升阀板关闭，切断过滤气流；然后，清灰控制器向电磁阀发出信号，随着电磁阀把用作清灰的高压逆向气流送入袋内，滤袋迅速鼓胀，并产生强烈抖动，导致滤袋外侧的粉尘抖落，达到清灰的目的。由于设备分为若干个箱区，所以上述过程是逐箱进行的，一个箱区在清灰时，其余箱区仍在正常工作，保证了设备的连续正常运转，清灰时间短（喷吹一次只需 0.1～0.2s）。

②脉冲滤筒除尘器工作原理

脉冲滤筒除尘器治理措施如图 7.2-3 所示。

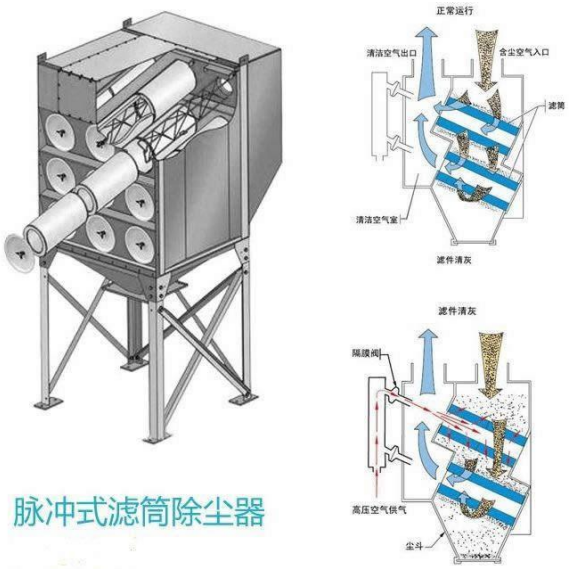


图 7.2-3 脉冲滤筒除尘器净化原理、结构示意图

主要原理为：当含尘气体由进风口进入除尘器，首先进入灰仓或过滤室，同时气流速度放慢，由于气力作用，使气体中粗颗粒粉尘直接沉降到灰仓，起到预收尘的作用。气流随后折而向上通过内部装有滤筒，粉尘被捕集在滤筒的外表面，净化后的气体进入过滤室上部净气室内，汇集到出风口排出。含尘气体通过滤筒净化的过程中，随着时间的增加而吸附在滤筒上的粉尘越来越多，滤筒阻力增加，致使处理风量逐渐减少。为保证除尘器正常工作，要控制阻力在一定范围内（1200—1500Pa），必须对滤筒进行清灰。清灰时由脉冲控制器顺序触发各控制阀开启脉冲阀，气包内的压缩空气由喷吹管各孔喷射到各相应的滤筒内，滤筒由负压状态转为正压状态，同时产**生**抖动，使吸附在滤筒表面的粉尘脱落，滤筒得到再**生**。被清下的粉尘落入灰仓，经排灰系统定时排出。

③脉冲滤筒除尘器的优点

脉冲滤筒除尘器具有净化效率高、外形尺寸小、过滤面积大、过滤效果好、压力损失小、滤筒使用寿命长、安装维修快捷方便、可连续使用等特点。脉冲滤筒除尘器优点如下：

A.滤筒采用进口聚酯纤维作为滤料，把一层亚微米级的超细纤维黏附在一般滤料上，并且在该黏附层上纤维间的排列非常紧密，极小的筛孔可把大部分亚微米级的尘粒阻挡在滤料表面；

B.滤料折褶使用，可增大过滤面积，并使除尘器结构更为紧凑；

C.滤筒高度小，安装维修工作量小；

D.与同体积除尘器相比，过滤面积相对较大，过滤风速较小，阻力不大；

E.清灰采用脉冲喷吹在线清灰方式。清灰过程由脉冲控制仪自动控制，可根据需要采用时间控制方式进行清灰。除尘器内设置多个滤筒以增加其有效过滤面积，当某个（对）滤筒满足清灰设定要求时，即启动喷吹装置进行清灰，其他滤筒正常工作，这样既达到了清灰效果又不影响设备运行，使除尘器可连续运转。

F.除尘效率高（一般可达 99.6%以上），操作方便。

粉尘回收：除尘系统收集下来的除尘灰全部纳入工艺流程返回予以配料，回收率 100%；包装工序产生的除尘灰全部纳入产品外售。

综上，经治理后颗粒物废气污染物排放情况均能够满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 修改单）（颗粒物：20 mg/m^3）、《焦作市生态环境保护委员会办公室关于印发焦作市 2025 年蓝天保卫战实施方案的通知》（焦环委办〔2025〕11 号）（颗粒物：10 mg/m^3）、同时满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）、《河南省重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》（2024 年修订版）（塑料制品业 颗粒物：10 mg/m^3）。

（2）混合有机废气

①常见有机废气处理措施情况

有机废气的处理方法主要有低温等离子、UV 光解净化法、活性炭/沸石转轮吸附法、喷淋洗涤法、热力燃烧法、催化燃烧法等。上述几种方法的优缺点及适用范围见表 7.2-3。

表 7.2-3 有机废气治理方法优缺点及适用范围

治理方法	废气治理工艺简述	适用范围	优点	缺点	废气净化效率	设备占地	设备功耗	运行费用	安装工作量	维护工作量	本项目选取方法
活性炭吸附	利用活性炭多孔介质对废气污染物吸附处理	适用于常温、低浓度、废气量相对较小的废气治理	设备结构简单、成本低	处理效果不稳定、操作维护工作量大、设备庞大笨重	80%以上	大	无	高	大	维护工作量，经常更换活性炭	有机废气采取活性炭吸附浓缩+RCO催化燃烧法
喷淋洗涤法	利用水溶液或碱溶液对废气进行洗涤净化	适用于水溶性、有组织源的恶臭和有机废气治理	工艺简单，管理方便，设备运转费用低	净化效率低，产生二次污染，设备笨重、安装量大，操作维护麻烦	60%以上	大	中	高	大	维护工作量大，经常清理水箱及更换循环水	
热力燃烧法	在高温下有机废气可燃性，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，有机气体被彻底氧化分解	燃烧不充分易形成二次污染物	99%以上	大	中	中	大	维护工作量适中，但维护人员素质要求高	
催化燃烧法	利用废气污染物的可燃性直接催化燃烧成为二氧	适用于大气量、中高浓度有机废气治理	净化效果好	能耗高、投资高、运行费用高、维护要求	95%以上	大	很大	较高	大	维护工作量适中，但维护人	

	化碳和水			高、仅适用于风量小、燃烧焓值高的废气治理						员素质要求高	
生物降解法	常温常压下利用微生物将有机废气转化为二氧化碳和水	适用于中、低浓度有机废气治理	工艺简洁，无二次污染，安全性高，投资运行费用适中	针对不同污染物筛选不同菌剂	90%以上	大	中	中	大	维护工作量较小，但维护人员素质要求高	

本项目有机废气浓度为中高浓度范围，且废气不具回收价值，可采用催化燃烧方式治理有机废气。本项目采用活性炭吸附浓缩+RCO 催化燃烧。

②企业混合有机废气设计处理措施

评价要求 1#厂房、2#厂房内每台挤出机的上方设置集气罩覆盖挤出机排气口和挤出口和物料进入冷却水槽之间的区域，配套风机收集挤出废气，收集的有机废气经风管输送至“活性炭吸附脱附+RCO 催化氧化装置”处理达标后排放。

有机废气处理装置“活性炭吸附浓缩+RCO 催化燃烧装置”具体介绍如下：

A.运行原理

运行原理：根据吸附（效率高）和催化燃烧（节能）两个基本原理设计，采用双气路连续工作，一个催化燃烧室，两个吸附床交替使用。先将有机废气用活性炭吸附，当活性炭快达到饱和时停止吸附，然后用热气流将有机物从活性炭上脱附下来使活性炭再生；脱附下来的有机物已被脱附（浓度较原来提高几十倍）并送往催化燃烧室催化燃烧成二氧化碳及水蒸气排出。

当有机废气的浓度达到 2000PPm 以上时，有机废气在催化床可维持自燃，不用外加热。燃烧后的尾气一部分排入大气，大部分被送往吸附床，用于活性炭再生。这样可满足燃烧和吸附所需的热能，达到节能的目的。再生后的可进入下次吸附；在脱附时，净化操作可用另一个吸附床进行，既适合于连续操作，也适合于间断操作。吸附－催化燃烧设备设计原理先进、用材独特，性能稳定，结构简便，安全可靠，节能省力，无二次污染。设备占地面积小，重量轻。吸附床采用抽屉式结构，装填方便，便于更换。采用新型的活性炭吸附材料—蜂窝状块形活性炭，催化燃烧室采用蜂窝陶瓷状为载体的贵金属催化剂，阻力小，活性高。当有机蒸气浓度达到 2000PPm 以上时，可维持自燃。耗电量小，由于床层阻力小，用低压风机就可以工作，不但耗电少而且噪声低。催化燃烧时，需电加热启动。有机物在催化床催化燃烧开始后，其燃烧热可足以维持其反应所需的温度，此时电加热停止，启动电加热时间大约为 1 小时。吸附有机物废气的活性炭床，用催化燃烧后的废气进行脱附再

生，脱附后的气体再送催化燃烧室进行净化，不需外部能量，运行费用低，节能效果显著。

技术特点：适应范围：适用于低浓度（≤1000mg/m^3）的废气处理；不适合高浓度、含颗粒物状、湿度大的废气；不适合处理含高沸点物质、硫化物、卤素、重金属、油雾、强酸或碱性的废气。

③污水处理站恶臭设计处理措施

污水处理站在运行过程中会产生恶臭气体，本项目生产废水成分相对较为单一，结合废水水质特征以及废水处理工艺和规模，在废水收集和处理过程中所产生恶臭物质主要为氨、硫化氢臭气浓度。评价建议在不影响废水处理效率的基础上对污水处理系统的部分单元的恶臭气体进行收集，并设置抽风系统，使得各个装置内部气体形成微负压，减少恶臭气体的逸散，集中收集的恶臭气体送入恶臭处理系统除臭后排放。目前恶臭处理方式主要包括以下几个方面，见表 7.2-3。

表 7.2-3 恶臭处理方式比较一览表

方法		原理	优点	缺点
燃烧法	直接燃烧法	在 600~800℃ 高温氧化	除臭彻底，适用范围广	燃烧温度高，燃料消耗大，适合与垃圾焚烧等配套时采用
	催化燃烧	利用催化剂在较低温度下（200~400℃）氧化分解	可充分利用臭气中有机物质热值高的特点，解决高温燃烧带来的困难	仅适用高浓度、有机成分高的臭气。臭气成分复杂，对催化剂技术要求高，费用高。
洗涤吸收法		利用吸收液（可以是水、药剂等）的物理、化学特性去除空气中的恶臭物质	针对特定物质、浓度高的臭气特别有效。属物理化处理方法，可控性强。	产生二次污染，运行费用高
吸附法		用活性炭、硅胶、沸石等对气体具有强吸附性能的物质去除恶	管理方便，可回收所吸附的有用物质，吸附无选择性，负荷变	非根治方法，只是转移，尚需对伏击的恶臭物质进行后续处理。吸附受臭气中水分

	臭物质	化影响小	影响，费用高
高级氧化法	利用臭氧、光化学、光催化氧化、等离子强氧化性及光电化学新技术	高新技术，发展前景广阔，光电化学技术作用快速、高效、易于自动化控制	仍处于研发阶段，仅在室内空气净化方面有实际应用
生物法	利用微生物对恶臭成分的生物吸附降解功能达到脱臭目的	适用范围广，设备简单，投资省，运行费用低，无二次污染	占地面积相对较大，需要生物培养，系统启动费时
掩蔽法	利用气味的缓和作用，通过投加特殊药剂改变恶臭味质	简单易行，应用灵活	运行费用高，除臭效果不彻底

综合以上除臭方法，生物除臭法具有所需设备简单、费用低廉、不需要再生和后续处理、能耗少、管理维护方便等特点，评价认为从处理效果以及运行费用的角度来考虑，是比较合适本项目恶臭处理的方式。评价建议项目污水处理设施除臭采用活性炭吸附+生物滤池两种组合方式除臭。生物滤池除臭的过程是含有污染物的气体首先进入调节器进行润湿，然后进入生物滤塔，当湿润的废气通过附有生物膜的填料层时，气体中的恶臭物质溶于水，被附着在填料表面的微生物吸附，吸收，在生物细胞内分解为 CO_2、H_2O、S、SO_4^{2-}、SO_3^{2-}、NO_3^-等无害小分子物质，净化后的气体经过排气口排放。评价设计对污水处理站恶臭气体的去除效率保守估计按 80%计，净化后的气体通过 15m 排气筒排出。经治理后，硫化氢、氨类排放情况满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）排放要求限值。典型的生物过滤系统如图 7.2-3。

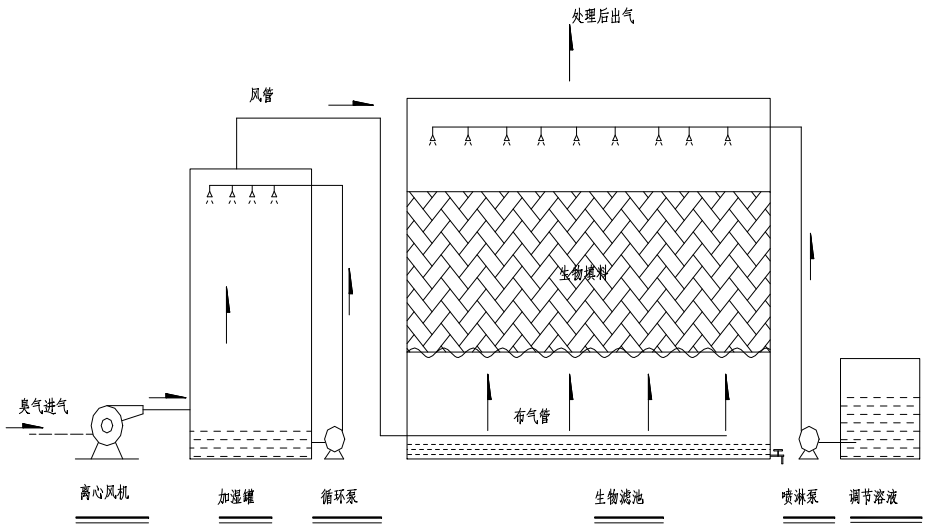


图 7.2-3 生物过滤池装置示意图

项目选择活性炭吸附+生物滤池除臭设备总投资约 5 万元，投资及治理费用均较低，在年均利润中所占比例较小，经济上是可行的，企业可以接受综上所述，本项目采取的恶臭处理措施可行。

③企业混合有机废气设计处理措施

7.2.1.3 无组织废气污染防治措施

项目各股废气均采取了有效的密闭集气收集处理措施，未收集的散逸在生产厂房内，后通过厂房门窗散溢到大气环境中，主要减排措施有：

①提高操作水平，缩短进出料时间，从而减少无组织废气的产生量。

②各粉料采用全密封螺旋输送机输送，控制颗粒物产生。

③要求建设封闭式配料间，在保证安全的前提下生产工作时应尽可能关闭门窗，保证环境负压抽风系统的收集效果。

④加强运行管理和环境管理，提高工人操作水平，通过宣传增强职工环保意识，积极推行清洁生产，不断提高工艺技术，以及设备水平，节能降耗，多种措施并举，从源头上减少车间无组织废气的排放量。

⑤加强废气处理装置的管理和维护，确保废气处理装置正常运行，当收集处理

装置等出现故障时立即停产整修，确保做到不事故排放，减少无组织排放。

⑥建立台账，记录废气收集系统、VOCs 处理设施的主要运行和维护信息，如运行时间、废气处理量、操作温度、停留时间等关键运行参数，车间安装视频监控

⑦做好排放口的隐蔽和美化工作，严格加强车间吸风、通风设施，保持车间空气流通，确保安全卫生。

建设单位应有效控制无组织排放对厂区周围环境空气的影响，确保项目无组织达标排放。

7.2.1.4 废气污染防治措施技术可行性分析

（1）与《排污许可证申请与核发技术规范 橡胶和塑料制品工业》（HJ1122-2020）中可行技术的相符性分析项目废气处理措施和（HJ1122-2020）中“表 A.2 塑料制品工业排污单位废气污染防治可行技术参数表”的相符性分析见下表：

表 7.2-4 项目废气处理技术可行性分析一览表

序号	污染物种 类	HJ1122-2020中“表A.2 塑料制品工业排污单位 废气污染防治可行技术 参数表”中可行技术		项目采用的防治措施	可行性分析
1	颗粒物	溶剂替代密闭过程密闭场所局部收集	袋式除尘；滤筒 /滤芯除尘	项目颗粒物废气采取了集气罩负压抽风收集/密闭设备风管抽风收集/密闭配料间微负压抽风收集+ 覆膜脉冲袋式除尘器的措施。	可行
2	有机废气		喷淋；吸附；吸附浓缩+热力燃烧/催化燃烧	项目有机废气采取了集气措施+活性炭吸附浓缩+RCO催化燃烧装置的措施。	可行
3	臭气浓度、恶		喷淋、吸附、低温等离子体、UV光氧化/光催化、生物法两种及以上组合技术	项目污水处理站恶臭气体采取了密闭微负压抽风收集+活性炭吸附+生物滤池的措施。	可行

	臭特征物质				

从上表可知，项目各股废气采取的收集处理措施属于《排污许可证申请与核发技术 规范橡胶和塑料制品工业》（HJ1122-2020) 中的可行技术，符合要求。

（2）与《排污许可证申请与核发技术规范废弃资源加工工业》 (HJ1034-2019) 中可行技术的相符性分析

项目废气处理措施和 HJ1034-2019 中可行技术的相符性分析见下表：

表 7.2-5 项目废气处理措施可行性分析一览表

废弃资源种类	主要生产单元	污染物种类	HJ1034-2019中表2,A.1中的可行技术	项目采用的防治措施	可行性分析
废塑料	干法破碎、配料、投料搅拌、密炼	颗粒物	喷淋降尘，布袋除尘，喷淋降尘+布袋除尘	项目颗粒物废气采取了封闭式集 气罩负压抽风收集/密闭设备风管抽风收集/密闭配料间微负压抽风收集+ 覆膜脉冲袋式除尘器的措施。	可行
	熔融挤出、密炼、吹塑、注塑、危废暂存等	非甲烷总烃	高温焚烧、催化燃烧、活性炭吸附	项目有机废气采取了集气措施+活性炭吸附浓缩+RCO催化燃烧装置的措施。	可行
	废水处理设施	硫化氢、氨、臭气浓度	碱液喷淋+氨水吸收，高温焚烧，活性炭吸附，其他	项目污水处理站恶臭气体采取了密闭微负压抽风收集+活性炭吸附+生物滤池的措施。	可行

从上表可知，项目采取的废气防治措施属于《排污许可证申请与核发技术规范废弃资源加工工业》 (HJ1034-2019) 中的可行技术，符合要求。

（3）与《废塑料污染控制技术规范》 (HJ364-2022) 中大气污染防治要求相符性分析

项目与《废塑料污染控制技术规范》（HJ364-2022) 中要求相符性分析见第一章节内容，其中与大气污染防治要求相符性分析如下：

表 7.2-6 项目废气处理措施可行性分析一览表

类别	内容	符合性分析	符合性
收集和运输污染控 制要求	废塑料及其预处理产物的装卸及运输过程中，应采取必要的防扬散、防 渗漏措施，应保持运输车辆的洁净，避免二次污染。	项目为废塑料再生利用，采购的PP、PE、PET废塑料分类存放于1#、2#厂房内原料区，厂房为标准化厂房，要求建设单位在进行废塑料的运输时保持运输车辆的洁净，避免二次污染。	符合
预处理污染控制要求	应根据废塑料的来源、特性、污染 情况以及后续再生利用或处置的要求，选择合理的预处理方式。	项目采购的PP、PE、PET废塑料进行了有效合理的预处理措施，包括去除标签、硅胶等杂质的工序。项目采购的ABS、PA、SBS为已进行预处理后的废料。	符合
	废塑料的预处理应控制二次污染。 大气污染物排放应符合GB31572或GB16297、GB37822等标准的规定。恶臭污染物排放应符合GB14554的规定。	项目熔融挤出、密炼、注塑、吹塑、危废暂存过程产生的有机废气有效收集后经活性炭吸附脱浓缩+RCO催化燃烧处理后有组织排放，项目颗粒物废气经集气措施收集后经覆膜脉冲除尘器处理后有组织排放、污水处理站产生的废气有效收集后经活性炭吸附+生物滤池处理后有组织排放，废气执行GB31572-2015、GB16297-1996中的相关限值要求。	符合
	分选要求：1、应采用预分选工艺，将废塑料与其他废物分开，提高下游自动化分选的效率。2、废塑料分选应遵循稳定、二次污染可控的原则，根据废 塑料特性，宜采用气流分选、静电分	项目分选采用材质分选机（近红外分选工艺）和分色机（光学传感工艺)等多种分选工艺相结合的先进技术。	符合

	选、区射线荧光分选、近红外分选、熔融过滤分选、低温破碎分选及其他新型的自动化分选等单一或集成化分选技术。		
	破碎要求：废塑料的破碎方法可分 为干法破碎和湿法破碎。使用干法破碎 时，应配备相应的防尘、防噪声设备。使用湿法破碎时，应有配套的污水收集和处理设施。	项目PP、PE、PET废塑料采取湿法破碎工艺，破碎废水、清洗废水、地面冲洗废水、循环水排水和喷淋塔废水经厂区污水处理站处理后部分回用于生产，部分尾水和生活污水达标后经污水管网排入武陟县第一污水处理厂处理。项目ABS、PA、SBS废料采用干法破碎，产生的颗粒物废气收集后经覆膜脉冲袋式除尘器处理后排放。	符合
	干燥要求：宜选择闭路循环式干燥 设备。干燥环节应配备废气收集和处理 设施，防止二次污染。	不涉及	/
再生利用和处置污染控制要求	应收集并处理废塑料再生利用过程中产生的废气，大气污染物排放应符合GB31572或GB16297、GB37822等标准的规定，恶臭污染物排放应符合 GB14554的规定。	项目熔融挤出、密炼过程、注塑、吹塑、危废暂存过程有机废气有效收集后经活性炭吸附脱浓缩+RCO催化燃烧处理后有组织排放，项目颗粒物废气经集气措施收集后经覆膜脉冲除尘器处理后有组织排放、污水处理站产生的废气有效收集后经活性炭吸附+生物滤池处理后有组织排放，废气执行GB31572-2015、GB16297-1996中的相关限值要求。	符合

	物理再生要求：1、废塑料的物理再生工艺中，熔融造粒车间应安装废气 收集及处理装置，挤出工艺的冷却废水宜循环使用。 2.宜采用节能熔融造粒 技术，含卤素废塑料宜采用低温熔融造粒工艺。 3.宜使用无丝网过滤器造粒 机，减少废滤网产生。采用焚烧方式处理塑料挤出机过滤网片时，应配备烟气净化装置。	1采用熔融造粒技术，活性炭吸附脱浓缩+RCO催化燃烧处理后有组织排放。项目挤出工艺冷却水循环使用。 2.项目不接受含卤素废塑料， 3.本项目不进行滤网再生，废过滤网交由合法且具备废滤网（含滤渣）回收处置能力的单位回收。	符合

由上表的对照分析可知，项目大气污染防治措施符合《废塑料污染控制技术规范》 (HJ364-2022）有关要求。

（4）有机废气处理措施与《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》相符性分析

根据《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026-2013）中 6.3.3.3 内容，项目拟采用的活性炭纤维固定吸附床来吸附有机废气，则在吸附装置内气体流速宜低于 120m/s，项目设计安装的 2 套活性炭吸附浓缩装置应满足 HJ2026-2013 中的气体流速要求，不得选择不合格的设备。

项目密炼工序废气中含有颗粒物，且在前段设置覆膜脉冲袋式除尘器进行处理，满足技术规范中 4.3 中“进入吸附装置的颗粒物含量宜低于 1mg/m³”的要求；此外要求 活性炭吸附装置放在隔间内，不得露天设置，在极端高温天气下应及时采取隔间内洒水、 安装空调等降温措施，根据焦作市地区的常年温度变化及同类型企业的实际运行情况，在夏季天气下室内的废气温度在 25~35℃之间，满足技术规范中 4.4 中“进入吸附装置 的废气温度宜低于 40℃”的要求。

项目一期、二期各设计安装的 1 套活性炭吸附浓缩+RCO 催化燃烧装置满足《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026-2013）中的各项要求，不得选择不合格的设备。

（5）有机废气处理措施与《催化燃烧法工业有机废气治理工程技术规范》相符性 分析根据《催化燃烧法工业有机废气治理工程技术规范》 (HJ 2027-2013) 中内容：

1.催化剂的工作温度应低于 700℃，并能承受 900℃短时间高温冲击。设计工况下 催化剂使用寿命应大于 8500h。

项目采用的贵金属靶、铂作为催化剂，设计使用温度为 200~300℃，设计使用寿命 ≥2a, 约 1.7 万小时以上，满足要求。

2.进入催化燃烧装置前废气中的颗粒物含量高于 10mg/m³ 时，应采用过滤等方式进行预处理。项目挤出废气中不含有颗粒物，项目密炼工序废气中含有颗粒物，且在前段设置覆膜脉冲袋式除尘器进行处理，满足进入吸附装置的颗粒物含量宜低于 10mg/m³的要求。

3.当废气中有机物浓度较高时，应采用稀释等方式调节至满足 4.1 的要求（催化燃烧法适用于气态和气溶胶态污染物的治理）。

项目主要是挤出废气，属于低浓度有机废气≦300mg/m³，经活性炭吸附后采用加热浓缩后浓度约在 3000mg/m³ ~4000mg/m³，属于气态的有机废气，满足要求。

综上，项目拟采用的 RCO 处理设施的设计参数满足《催化燃烧法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ 2027-2013）中要求，要求建设单位在实际设备采购过程中按照设计参数，选购符合技术规范的合格设备。

（6）废气污染防治措施技术可行性分析

根据上文分析内容，项目厂内有机废气采取集气收集，收集后采取有效处理，总的处理效率大于 90%，可以确保废气稳定达标排放，项目不属于生产和使用高 VOCs 含量的溶剂型涂料、清洗剂、油墨等项目，要求建设单位在选购设备时选择符合《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》、《催化燃烧法工业有机废气治理工程技术规范》中相关技术要求的合格设备，不得采用不合格设备；项目采取的有机废气治理措施满足国家及地方的有机物污染防治、管理要求。

7.2.1.5 达标可行性分析

经治理后，项目一期 DA001 排气筒颗粒物排放浓度为 5.16mg/m^3。一期 DA002 排气筒颗粒物排放浓度为 4.04mg/m^3，非甲烷总烃排放浓度为 13.72mg/m^3，苯乙烯排放浓度约 0.16mg/m^3，丙烯腈排放浓度为 0.03mg/m^3，1，3-丁二烯排放浓度为 0.013mg/m^3，甲苯排放浓度为 0.10mg/m^3，乙苯排放浓度为 0.05mg/m^3，乙醛排放浓度为 0.097mg/m^3，TVOC 合计（非甲烷总烃、苯乙烯、丙烯腈、1，3-丁二烯、甲苯、乙苯）排放浓度为 15.62mg/m^3，氨放浓度为 0.29mg/m^3。项目二期 DA004 排气筒颗粒物排放浓度为 5.16mg/m^3，二期 DA005 排气筒颗粒物排放浓度为 4.04mg/m^3，非甲烷总烃排放浓度为 12.33mg/m^3，苯乙烯排放浓度约 0.11mg/m^3，丙烯腈排放浓度为 0.02mg/m^3，1，3-丁二烯排放浓度为 0.010mg/m^3，甲苯排放浓度为 0.07mg/m^3，乙苯排放浓度为 0.03mg/m^3，乙醛排放浓度为 0.08mg/m^3，TVOC 合计（非甲烷总烃、苯乙烯、丙烯腈、1，3-丁二烯、甲苯、乙苯）排放浓度为 12.82mg/m^3，氨放浓度为 0.21mg/m^3。

经治理后废气中颗粒物废气污染物排放情况均能够满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 修改单）（颗粒物：20 mg/m^3）、《焦作市生态环境保护委员会办公室关于印发焦作市 2025 年蓝天保卫战实施方案的通知》（焦环委办〔2025〕11 号）（颗粒物：10 mg/m^3），《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 修改单）表 5 大气污染物特别排放限值（颗粒物 20mg/m^3），同时满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）、《河南省重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》（2024 年修订版）（塑料制品业要求 颗粒物：10 mg/m^3）。颗粒物、非甲烷总烃、苯乙烯、丙烯腈、甲苯、乙苯、1，3-丁二烯有组织排放执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 修改单）表 5 大气污染物特别排放限值（颗粒物 20mg/m^3，非甲烷总烃 60mg/m^3，苯乙烯 20mg/m^3，丙烯腈 0.5mg/m^3，甲苯 8mg/m^3，乙苯 50mg/m^3，1，3-

丁二烯 1mg/m^3，氨 20mg/m^3），同时满足《河南省重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》（2024 年修订版）塑料制品业排放限值要求（非甲烷总烃 20mg/m^3）。

7.2.1.5 原料、成品运输分析

对照《河南省重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》（2024 年修订版）塑料制品业相关绩效分级指标，其中对运输方式提出了以下要求：

（1）物料、产品运输全部使用国五及以上排放标准的重型载货车辆（重型燃气车辆达到国六排放标准）或新能源车辆；

（2）厂区车辆全部达到国五及以上排放标准（重型燃气车辆达到国六排放标准）或使用新能源车辆；

（3）厂内非道路移动机械达到国三及以上排放标准或使用新能源机械。

在此对项目营运期原辅材料及产品运输车辆提出要求，要求运输车辆尾气均能够达到国五及以上排放标准，或者使用纯电动或氢能源车辆进行运输，厂区车辆全部达到国五及以上排放标准、重型燃气车辆达到国六排放标准或者使用新能源车辆；厂内非道路移动机械达到国三以上排放标准或使用新能源机械，以尽可能降低原辅材料及产品运输车辆尾气对环境空气造成的影响。

7.2.1.5 经济可行性分析

废气治理设施的投资和运行费用情况见下表。

表 7.2-7 废气治理的投资情况和运行费用

类型	项目	投资额
有组织	集气系统+覆膜脉冲袋式除尘器+15m 高排气筒 DA001（一期）	5 万元
	集气系统+覆膜脉冲袋式除尘器+活性炭吸附浓缩+RCO 催化燃烧+15m 高排气筒 DA002（一期）	15 万元

类型	项目	投资额
	集气系统+活性炭吸附+生物滤池+15m 高排气筒 DA005（一期、二期共用）	5 万元
	集气系统+覆膜脉冲袋式除尘器+15m 高排气筒 DA004（二期）	5 万元
	集气系统+覆膜脉冲袋式除尘器+活性炭吸附浓缩+RCO 催化燃烧+15m 高排气筒 DA005（二期）	15 万元
无组织	**①提高操作水平，缩短进出料时间，从而减少无组织废气的产生量。 ②各粉料采用全密封螺旋输送机输送，控制颗粒物产生。 ③要求建设封闭式配料间，在保证安全的前提下生产工作时应尽可能关闭门窗，保证环境负压抽风系统的收集效果。 ④加强运行管理和环境管理，提高工人操作水平，通过宣传增强职工环保意识，积极推行清洁生产，不断提高工艺技术，以及设备水平，节能降耗，多种措施并举，从源头上减少车间无组织废气的排放量。 ⑤加强废气处理装置的管理和维护，确保废气处理装置正常运行，当收集处理装置等出现故障时立即停产整修，确保做到无事故排放，减少无组织排放。 ⑥建立台账，记录废气收集系统、VOCs 处理设施的主要运行和维护信息，如运行时间、废气处理量、操作温度、停留时间等关键运行参数，车间安装视频监控 ⑦做好排放口的隐蔽和美化工作，严格加强车间吸风、通风设施，保持车间空气流通，确保安全卫生。**	3 万元
合计		48 万元

从建设规模的角度考虑，项目废气所采取的治理措施，所需费用大概为 48 万元，占项目总投资（5000 万元）的 0.96%，投资及运行费用不高，因此，在经济上也是可行的。

综上所述，可以认为本项目采取的废气治理措施在技术、经济上都是可行的。

7.2.2 废水污染防治措施可行性分析

生产废水包括破碎喷淋废水 W1、PP、PE 清洗废水 W2、PET 清洗废水 W3、地面冲洗废水 W5、直接冷却废水 W4 和间接冷却废水 W7。其中直接冷却废水 W4

和间接冷却废水 W7 均经冷却塔及循环水箱降温后循环使用，定期外排。生活污水和其余生产废水进入厂区污水处理站处理（污水处理站工艺为：预沉池+调节池+气浮+混凝沉淀+厌氧水解+好氧生化+二沉池+沉淀过滤，设计处理规模 50m^3/d）后 50%回用于生产，其余 50%经污水管网排入武陟县第一污水处理厂处理。

7.2.2.1 废水产生情况

本项目运营期废水主要分为生活污水 W6 和生产废水，生产废水包括破碎喷淋废水 W1、PP、PE 清洗废水 W2、PET 清洗废水 W3、地面冲洗废水 W5、直接冷却废水 W4 和间接冷却废水 W7。其中直接冷却废水 W4 和间接冷却废水 W7 均经冷却塔及循环水箱降温后循环使用，定期外排。生活污水和其余生产废水进入污水处理站处理后排放。本项目建成后全厂产生情况见表 7.2-8。

表 7.2-8 项目全厂废水产生情况一览表

产污环节	废水类别		污染物	pH	COD	BOD_5	SS	NH_3-N	TP	TN	石油类	动植物油	LAS	色度
办公生活	生活污水	产生情况 360m³	产生浓度 mg/L	/	300	300	300	30	1.5					
			产生量 t/a	/	0.1080	0.1080	0.1080	0.0108	0.0005					
生产废水	直接冷却废水 W4	产生情况 432m³	产生浓度 mg/L	/	800	250	300				120			
			产生量 t/a	/	0.3456	0.108	0.1296				0.05184			
	地面冲洗废水 W5	产生情况 480m³	产生浓度 mg/L	/	200	120	400	10						
			产生量 t/a	/	0.096	0.0576	0.192	0.0048						
	间接冷却废水 W7	产生情况 16m³	产生浓度 mg/L	/	150		100							
			产生量 t/a	/	0.0024		0.0016							
	PP、PE 清洗废水 W2、PET 清洗废水 W3	产生情况 12096m³	产生浓度 mg/L	8~10	1115	280	501	24	3.9	32	5.4	8	2.7	20
			产生量 t/a	/	13.4870	3.3869	6.0601	0.2903	0.0472	0.3871	0.0653	0.0968	0.0327	0.2419
	生产废水合计	产生情况 13024m³	产生浓度 mg/L		1069.64	272.76	490.12	22.66	3.62	29.72	9.00	7.43	2.51	18.57
			产生量 t/a		13.9310	3.5525	6.3833	0.2951	0.0472	0.3871	0.1172	0.0968	0.0327	0.2419

7.2.2.1 废水治理措施

（1）处理措施概况

根据上述分析，工程废水可分为生产废水和生活污水。本项目生活污水采用化粪池处理后通过厂区总排口进入经开区污水管网。生产废水中冷却废水（包括直接冷却水和间接冷却水）循环使用，定期外排。针对其余生产废水一期产生量为 6504m^3/a，21.68m^3/d，二期产生量为 6520m^3/a，21.73m^3/d，项目建成后全厂生产废水产生量为 13024m^3/a，43.41m^3/d。本项目拟建设 1 座处理规模为 50m^3/d 的生产废水污水处理站，采用“预沉池+调节池+气浮+混凝沉淀+厌氧水解+好氧生化+二沉池+沉淀过滤”处理工艺。**根据企业污水处理设计方案，各处理单元废水主要污染物处理效率见下表 7.2-12。本项目污水处理站对废水中污染物的综合处理效率为：COD96.2%，$BOD_5$95.7%，SS99%，NH_3-N85%，TP90%，TN62%，石油类 90%，动植物油 90%，LAS85%，色度 10.00%。生产废水经厂区污水处理站处理达标后 50%外排，与处理后的生活污水排入经开区污水管网，进入武陟县第一污水处理厂进一步处理。**

（2）工艺说明

厂区污水处理站处理工艺为“预沉池+调节池+气浮+混凝沉淀+厌氧水解+好氧生化+二沉池+沉淀过滤”，具体工艺流程如下：

①收集池：收集池内的水由泵提升至微滤机进行大颗粒污染物的去除。微滤机中设有布水堰，通过引导从滚筒一端进入滚筒，再通过滤网的过滤，将悬浮物拦截在滤筒内部，滤筒内部设有导流叶片，可以将悬浮物从进水端导流至另一端的排泥槽处，污水会从滤网处流至滤筒下方的接水槽中。该过程主要去除悬浮物，对 SS 去除效率约为 30%。

②调节池：调节池：调节池主要进行污水 pH 及水质水量的调节，保证后续处理系统 pH、水质、水量的均衡、稳定，提高整个系统的抗冲击性能和处理效果。

③气浮：溶气气浮机是利用清水或部分处理后的回流水，经微气泡发生器将空气吸入混合，形成溶气水，在气浮池内减压释放，溶入水中的空气以 20-30um 气泡形成析出，具有很高的表面积和吸附能力，对不同浓度污水的悬浮物均可较好的去除，处理后部分清水（设计指标为 20%—40%，通常可采用 30%），经气浮循环工作泵，加压进入溶气罐中与空气进行混合，空气溶解到水中，这时容器效率达到 80%以上。溶解在水中的空气从水中释放出来，形成粒径为 20-50um 的微气泡，微气泡同污水中的悬浮物结合，使悬浮物在污水中的比重变小，直至浮上水体表面；形成大量浮渣，再由气浮池上安装的链式刮渣机，把浮渣清除，达到处理效果。浮渣排进污泥池，出水自流入生化系统处理。该过程对 SS 去除效率约为 60%，石油类去除效率约为 60%，动植物油去除效率约为 60%，阴离子表面活性剂去除效率约为 60%。

④混凝沉淀：絮凝沉淀处理是利用絮凝剂使水中悬浮颗粒发生凝聚沉淀的处理过程，通过可去除部分乳化油。水中投加絮凝剂后形成的矾花或生活污水的有机性悬浮物、活性污泥等在沉淀池中沉降处理时，絮体互相碰撞凝聚，颗粒尺寸变大，沉速随深度加深而增快。这时，水的沉淀处理效率不仅取决于颗粒沉速，而且与沉淀池深度有关。絮凝过程为水中细小胶体与分散颗粒由于分子吸引力的作用互相黏结凝聚的过程，分为自由絮凝与接触絮凝两种类型（前者发生在沉淀池中，而后者发生在悬浮澄清池或接触滤池中），生成的矾花在沉淀、过滤等水处理过程中起着强化和提高处理效率的作用。

⑤水解酸化：污水在好氧生化处理前，先经生物水解（厌氧条件）处理，可使大分子有机污染物小分子化、非溶性有机物水解为溶解性物质、难以降解物质转化为易生物降解物质，提高污水的可生化性，为后续好氧处理创造良好的生化条件。因而提高了整个污水的 COD、BOD_5 去除率。水解工艺是依靠大量的兼氧生物的代谢作用来降解（转化）有机物，它不需要（或只需少量）充氧，因而可以节省能耗。

水解工艺运行稳定，受外界气温变化影响小。废水停留时间约为 5.76 小时。该过程对 COD 去除效率约为 15%，BOD_5 去除效率约为 15%。

⑥接触氧化：生化处理部分不仅要去除废水中的 COD，还要去除氨氮。氨氮的去除过程是先由好氧菌将 NH_3-N 氧化为 NO_2^-和 NO_3-；然后由厌氧的反硝细菌将 NO_2^-和 NO_3-转化为 N_2 放出。缺氧段是脱氮装置的关键部位，目前采用膜法缺氧的生物处理方法，其脱氮效果最好，经济可靠。生物接触氧化法是活性污泥法与生物复合的生物膜法。曝气池中设有填料，采用曝气充氧，微生物部分固着，部分悬浮。项目共设两级生物接触氧化，其中一级生物接触氧化废水停留时间约为 10.8 小时，二级生物接触氧化废水停留时间约为 4.32 小时。一级生物接触氧化对 COD 去除效率约为 75%，BOD_5 去除效率约为 75%，NH_3-N 去除效率约为 60%，TP 去除效率约为 75%，TN 去除效率约为 60%。二级生物接触氧化对 COD 去除效率约为 60%，BOD_5 去除效率约为 60%，NH_3-N 去除效率约为 55%，TP 去除效率约为 50%，TN 去除效率约为 50%。沉淀池：接触氧化池出水进入沉淀池，进行固液分离，沉淀下来的污泥回流至水解酸化池中，分离后的清水进入气浮机进行再次气浮。沉淀过程废水停留时间约为 2 小时。该过程对 COD 去除效率约为 5%，BOD_5 去除效率约为 5%，SS 去除效率约为 50%。

⑦过滤沉淀：对沉淀后的清水进行再次通过滤料（如石英砂）截留二沉池出水残留的细小悬浮物、絮体及微量污染物，进一步提升出水水质透明度和稳定性，确保最终出水达标排放或回用。该过程对 SS 去除效率约为 60%，石油类去除效率约为 60%，动植物油去除效率约为 60%，阴离子表面活性剂去除效率约为 60%。

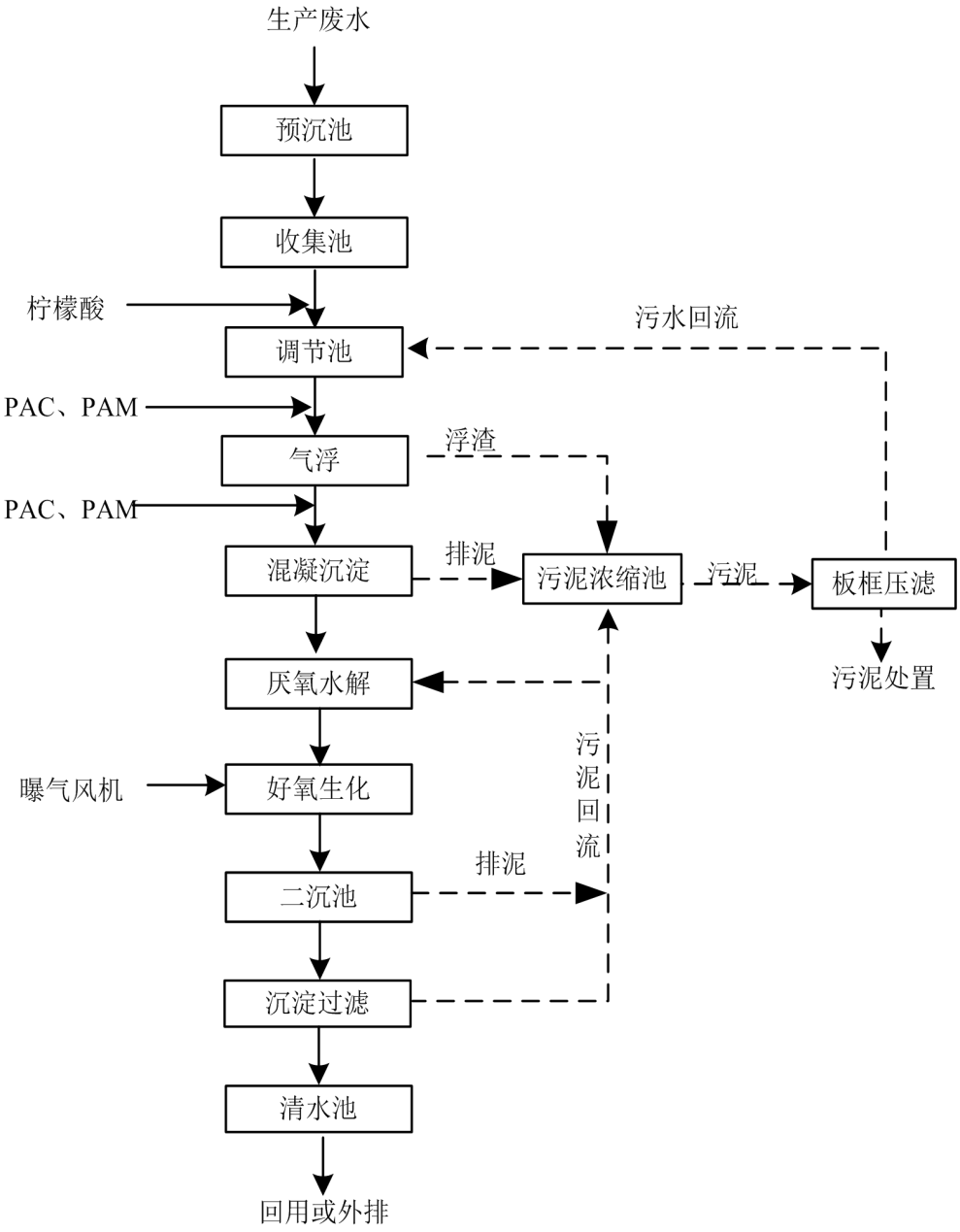


图 7.2-1 工程污水处理工艺流程图

7.2.2.3 废水处理措施技术可行性分析

项目废水处理与《排污许可证申请与核发技术规范废弃资源加工工业》（HJ1034-2019）中可行技术的相符性分析见下表。

表 7.2-9 项目废水处理措施可行性分析一览表

类别	污染物种类	HJ1034-019 中表 A.2 中的可行技术	项目采用的防治措施	可行性分析
综合废水	pH、化学需氧量 氨氮、悬浮物、石油类	预处理：沉淀，气浮，混凝，调节；生化处理：活性污泥法，序批式活性污泥法 SBR），缺氧）好氧法 (A/O)， 生物膜法（MBR），曝气生物滤池氧/ (BAF），生物接触氧化法，周期循环活性污泥法（CASS）；可选取上述工艺的改进工艺。	项目清洗废水、地面冲洗废水经厂区污水处理站处理，污水处理站工艺 “预沉池+调节池+气浮+混凝沉淀+厌氧水解+好氧生化+二沉池+沉淀过滤”。	可行

从上表可知，项目生产废水采取的防治措施属于《排污许可证申请与核发技术规范 废弃资源加工工业》（HJ1034-2019）中的可行技术，符合要求。

7.2.2.4 废水处理效果及排放情况

表 7.2-12 本项目各处理单元废水污染物去除效率一览表 单位：mg/L

处理单元	COD	BOD_5	SS	NH_3-N	TP	TN	石油类	动植物油	LAS	色度
预沉池	8%～12%	5%～8%	85%～90%	0%～2%	0%～2%	0%～2%	10%～15%	10%～15%	0%～2%	0～10%
气浮	35%～45%	25%～35%	70%～80%	5%～10%	30%～40%	5%～10%	85%～90%	85%～90%	5%～10%	/
混凝沉淀	15%～25%	15%～20%	80%～90%	5%～10%	40%～50%	5%～10%	10%～15%	10%～15%	5%～10%	/
厌氧水解	40%～50%	30%～40%	20%～30%	0%～5%	0%～5%	10%～15%	5%～10%	5%～10%	0%～5%	/
好氧生化	75%～85%	80%～90%	50%～60%	80%～90%	70%～80%	60%～70%	5%～10%	5%～10%	80%～90%	/
二沉池	5%～10%	5%～10%	80%～90%	5%～10%	10%～20%	5%～10%	10%～15%	10%～15%	5%～10%	/
沉淀过滤	10%15%	10%15%	70%80%	5%～10%	10%20%	5%～10%	10%15%	10%15%	5%～10%	0～10%
总去除率	96.20%	95.70%	99%	85.00%	90.00%	62.00%	90.00%	90.00%	85%	10%

表 7.2-13 本次全厂工程废水排放情况一览表

产污环节	废水类别		污染物	pH	COD	BOD_5	SS	NH_3-N	TP	TN	石油类	动植物油	LAS	色度
办公生活	生活污水	产生情况 360m^3	产生浓度 mg/L	/	300	300	300	30	1.5					
			产生量 t/a	/	0.1080	0.1080	0.1080	0.0108	0.0005					
		治理措施	化粪池											
		处理效率		/	50%	50%	50%	40%	40%					

产污环节	废水类别		污染物	pH	COD	BOD_5	SS	NH_3-N	TP	TN	石油类	动植物油	LAS	色度
		排放情况	排放浓度	/	150	150	150	18	0.9					
		360m³	排放量	/	0.0540	0.0540	0.0540	0.0065	0.0003					
生产废水	直接冷却废水 W4	产生情况 432m³	产生浓度 mg/L	/	800	250	300				120			
			产生量 t/a	/	0.3456	0.108	0.1296				0.05184			
	地面冲洗废水 W5	产生情况 480m³	产生浓度 mg/L	/	200	120	400	10						
			产生量 t/a	/	0.096	0.0576	0.192	0.0048						
	间接冷却废水 W7	产生情况 16m³	产生浓度 mg/L	/	150		100							
			产生量 t/a	/	0.0024		0.0016							
	PP、PE 清洗废水 W2、PET 清洗废水 W3	产生情况 12096m³	产生浓度 mg/L	8~10	1115	280	501	24	3.9	32	5.4	8	2.7	20
			产生量 t/a	/	13.4870	3.3869	6.0601	0.2903	0.0472	0.3871	0.0653	0.0968	0.0327	0.2419
	生产废水合计	产生情况 13024m³	产生浓度 mg/L		1069.64	272.76	490.12	22.66	3.62	29.72	9.00	7.43	2.51	18.57
	13024		产生量 t/a		13.9310	3.5525	6.3833	0.2951	0.0472	0.3871	0.1172	0.0968	0.0327	0.2419
		治理措施	预沉池+调节池+气浮+混凝沉淀+厌氧水解+好氧生化+二沉池+沉淀过滤（治理后 50%排放，其余回用）											
		处理效率		/	96.20%	95.70%	99%	85.00%	90.00%	62.00	90.00	90.00%	85%	10

产污环节	废水类别		污染物	pH	COD	BOD_5	SS	NH_3-N	TP	TN	石油类	动植物油	LAS	色度
										%	%			%
		污水处理站出水情况 13024m^3	治理后浓度	6~9	40.65	11.73	4.90	3.40	0.36	11.29	0.90	0.74	0.38	16.72
			治理后量	/	0.5294	0.1528	0.0638	0.0443	0.0047	0.1471	0.0117	0.0097	0.0049	0.21777
《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2024）				6~9	50	10	/	5	0.5	15	1	/	0.5	20
达标分析				达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
厂区总排口	排放情况 6872m^3		排放浓度 mg/L	6~9	46.38	18.97	12.52	4.16	0.38	10.72	0.84	0.70	0.36	15.83
			排放量 t/a	/	0.3187	0.1304	0.0860	0.0286	0.0026	0.0736	0.0058	0.0048	0.0024	0.10888
《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中二级标准 武陟县第一污水处理厂收水标准				6~9	150	30	150	25	1	/	10	15	10	80
达标分析				达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

从上表可知，在采取相应的治理措施后，生产废水经污水处理站处理后可以满足《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2024）标准限值，可回用于生产，厂区总排口废水 pH、COD、BOD_5、SS、NH_3-N、TP、TN、石油类、动植物油、LAS、色度均可满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中二级标准、武陟县第一污水处理厂收水标准。水

量均可满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 修改单）表 1 间接排放限值。工程污水处理站由专业环保公司设计，废水经污水处理站处理后可以做到长期稳定达标排放。因此，废水处理工艺可行。项目废水排入武陟县第一污水处理厂的可行性分析见前 5.3 小节，此处不再赘述。

7.2.3 固体废物污染防治措施可行性分析

项目固废包括废打包绳 S1、分拣杂物 S2、清洗沉渣 S3、分选杂物 S5、废过滤网 S5、挤出废料 S6、废包装袋 S7、不合格品 S8、除尘器收集颗粒物 S9、废滤袋 S10、废活性炭 S11、废催化剂 12、废润滑油 S13、废液压油 S14、废油桶 S15、污泥 S16、生活垃圾 S17。其中废活性炭 S11、废催化剂 12、废润滑油 S13、废液压油 S14、废油桶 S15 均属于危险废物。项目固体废物产生情况如下：

表 7.2-14 项目固体废物产生及治理措施一览表

固废名称	属性	产生量（t/a）			处置措施	排放量（t/a）
		一期	二期	全厂		
废打包绳S1	一般固体废物	0.15	0.15	0.3	收集后回收利用	0
分拣杂物S2		91.84	91.84	183.68	分类收集后暂存，厂区内统一收集后定期外售建材厂综合利用。	0
分选杂物S4		60.00	60.00	120.00		0
清洗沉渣S3		133.43	133.43	266.86		0
废过滤网S5		0.18	0.18	0.36	收集后暂存，定期委托有处置能力的单位回收	0
挤出废料S6		497.03	506.17	1003.22	回用生产	0
废包装袋S7		1.49	1.49	2.98	收集后暂存，定期厂家回收利用	0
不合格品S8		560.25	602.41	1162.66	回用生产	0
除尘器收集颗粒物S9		6.51	6.51	13.02	回用生产	0
废滤袋S10		0.05	0.05	0.1	由设备厂家回收利用	0
污泥S16		6.41	6.41	12.82	污泥间暂存定期外售建材厂综合利用。	0
废活性炭S11	危险废物	5.03	6.07	11.10	暂存于危废仓库，交由有资质单位处置	0
废润滑油S13		0.3	0.3	0.60		0
废液压油S14		0.3	0.3	0.60		0
废油桶S15		0.08	0.08	0.16		0
废催化剂S12		0.05	0.05	0.1		0
生活垃圾	-	2.25	2.25	4.5	由环卫部门统一清运	0

7.2.3.1 固体废物暂存措施

（1）一般固体废物暂存措施

评价要求在 1#车间建设一般固废仓库，暂存本项目产生的一般工业固废（50m²）。本项目一期一般固废产生量为 1357.33t/a（其中 286.99 暂存一般固废仓库），二期一般固废产生量为 1408.63t/a（其中 286.99 暂存一般固废仓库），建成后全厂一般固废产生量为 2765.96t/a，其中 573.98t/a 暂存于一般固废仓库（50m²），各固废分区分类进行堆放，及时外售综合利用。一般固废仓库满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中的相关规定。

（2）危险废物处置措施

本次工程危险废物一期产生量为 5.76t/a，二期产生量为 6.80t/a，建成后年产生总量为 12.56t/a，本次工程新建 1 座 20m² 的危废仓库，贮存能力 20t，每季度进行转移处置，可满足危险废物暂存需求。危废仓库应严格按照危废仓库的设计进行建设，满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求。

①危废仓库

评价要求危废仓库应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》中相关要求进行设置：做到“防风、防雨、防晒、防渗、防漏、防腐蚀”：一是必须按照危险固废的性质进行贮存，不得混合贮存。并根据固废种类做好警示标志；二是危险废物应按类别做好标志，保证其完好无损，禁止不相容的废物混储；三是存放场地应做好防渗处理，防渗层为至少 1m 厚粘土层（渗透系数≤10^{-7}cm/s），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其他人工材料，渗透系数≤10^{-10}cm/s，且表面无裂缝。

②危险废物的收集、储存、转移等管理措施

根据《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）、《河南省环境保护厅关于印发河南省危险废物规范化管理工作指南（试行）的通知》（豫环文〔2012〕18 号），危险废物应做到全过程环境监管，危险废物的收集、储存和运输

等管理措施如下：

A.危废的收集应制定详细的操作规程，内容至少应包括适用范围、操作程序和方法、专用设备和工具、转移和交接、安全保障和应急防护等。

B.企业应当向武陟县、焦作市环境保护主管部门申报危险废物的种类、产生量、产生环节、流向、贮存、处置情况等事项，于每年 1 月 15 日前将本年度危险废物申报登记材料报送焦作市生态环境局、焦作市生态环境局武陟分局。

C.企业必须按照国家有关规定制定危险废物管理计划，并向环境保护主管部门备案。危险废物管理计划的期限一般为一年，鼓励制定中长期的危险废物管理计划，但一般不超过 5 年。

D.危险废物应由具有《危险废物经营许可证》并可以处置该类废物的单位进行处理处置，并严格执行危险废物转移联单制度，在危险废物转移前三日内报告移出地环境保护行政主管部门，并同时将预期到达时间报告接受地环境保护行政主管部门。

E.在危废的转移处置过程中，应严格按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》和《危险废物转移管理办法》（部令 第 23 号）有关规定执行。①企业必须按照国家有关规定向当地环保主管部门申报登记；②企业、危废运输单位及危废处置单位必须如实填写危废联单，做好危废转移的记录，记录上必须注明危废的名称、来源、数量、特定和包装容器的类型等内容。③运输人员必须掌握危险废物运输的安全知识，了解其性质、危险特征、包装容器的使用特性和发生意外的应急措施。运输车辆必须具有车辆危险货物运输许可证。驾驶人员必须由取得驾驶执照的熟练人员担任。危险废物运输时必须配备押运人员，并按照行车路线行驶，不得进入危险化学品运输车辆禁止通过的区域。

F.危废仓库应根据不同性质的危废进行分区堆放储存，各分区之间须有明确的界限，并贴警示标识。液体危废由桶装收集储存、固体危废由袋装收集储存。不同危险废物不得混合装在同一容器内，且需用指示牌标明。禁止将不相容（相互反应）

的危险废物在同一容器内混装；装载液体、半固体危险废物的容器内需保留足够空间，装载量不超过容积的 80%。

③危险废物日常管理要求

A.危险废物贮存前应进行检查，并注册登记，做好记录，记录上需注明危险废物的名称、来源、数量、入库日期、存放位置、出库日期及去向；

B.建立档案管理制度，长期保存供随时查阅；

C.定期对贮存危险废物的容器及设施进行检查，发现破损应及时采取措施清理更换，并做好记录；

D.严格遵守有关危险废物有关储存的规定，建立一套完整的危险废物管理体制，危险固废应按《危险废物转移管理办法》做好申报转移记录，建立完善的台账记录。

项目危险废物产生及处理情况详见表 7.2-15，危险废物贮存场所基本情况见表 7.2-16。

表 7.2-15 项目危险废物产排情况一览表

危废名称	危废类别	危废代码	产生量（t/a）			产生工序	形态	有害成分	产生周期	危险特性	污染防治措施
			一期	二期	全厂						
废活性炭 S11	HW49	900-039-49	5.03	6.07	11.10	废气处理过程	固体	非甲烷总烃等有机物	0.5a	T	危废仓库暂存，委托有资质单位处置
废润滑油 S13	HW08	900-217-08	0.3	0.3	0.60	设备维修保养过程	液体	废矿物油	1a	T、I	
废液压油 S14	HW08	900-218-08	0.3	0.3	0.60		液体	废矿物油	1a	T、I	
废油桶 S13	HW08	900-249-08	0.08	0.08	0.16	原料使用过程	固体	废矿物油	1a	T、I	
废催化剂 S12	HW50	900-049-50	0.05	0.05	0.1	废气处理过程	固体	贵金属铂、锑	2a	T	

表 7.2-16 项目危险废物贮存场所基本情况一览表

贮存场所名称	危废名称	危废类别	危废代码	位置	占地面积	储存方式	贮存能力	贮存周期
危废仓库	废活性炭 S11	HW49	900-039-49	厂区 1#生产车间	20m²	带盖暂存	20t	3个月
	废润滑油 S13	HW08	900-217-08			密闭容器		
	废液压油 S14	HW08	900-218-08			密闭容器		
	废催化剂 S12	HW50	900-049-50			密闭容器		
	废油桶 S13	HW08	900-249-08			密闭容器		

7.2.3.2 固体废物日常管理要求

（1）一般工业固废的运输：一般工业固废的运输主要是避免沿途散落。

（2）生活垃圾的运输：由环卫部门利用专门的垃圾装载车进行运输。

（3）危险废物贮存前应进行检查，并注册登记，做好记录，记录上需注明危险废物的名称、来源、数量、入库日期、存放位置、出库日期及去向；

（4）建立档案管理制度，长期保存供随时查阅；

（5）定期对贮存危险废物的容器及设施进行检查，发现破损应及时采取措施清理更换，并做好记录；

（6）严格遵守有关危险废物有关储存的规定，建立一套完整的危险废物管理体制，危险固废应按《危险废物转移联单管理办法》做好申报转移记录，建立完善的台账记录。

7.2.3.3 固废防治措施经济可行性分析

本项目固废污染防治措施的主要费用为危险废物外委处理费用，垃圾运输费等，投资约 20 万元，占项目投资总额的 0.4%，费用较低，采用上述治理措施后可有效治理固废污染，降低对周围环境的影响，产生较好的社会效益。因此，本项目固废防治措施在经济上是可行的。

综上所述，项目运营期产生的固体废物均得到综合利用或无害化处理，对周边环境影响不大，措施可行。

7.2.4 噪声污染防治措施可行性分析

建设单位拟采取以下防护措施减少运营期噪声环境影响：

（1）重视总平面的布置，尽量将高噪声设备布置在厂区中间；

（2）对风机、空压机等噪声级别较高的设备，设置隔音罩，同时设置减振基础；

（3）选用低噪声的生产设备；

（4）对设备基础采取减振防噪处理；

（5）用隔声法降低噪声：墙体采用隔声材料。

（6）加强生产设备的维护管理，避免因不正常运行所导致的噪声增大。

通过采取上述各项减振、隔声、吸声等综合治理措施后，项目厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准。

7.2.5 地下水污染防治措施

针对厂区生产过程中废水、固废的产生、输送和储存过程，采取合理有效的措施防止污染物对地下水的污染。按照“源头控制、分区防控、污染监控、应急响应”原则制定地下水污染防治措施和对策，可有效防止地下水污染。

为避免对地下水环境产生影响，评价要求采取以下措施：

7.2.5.1 源头控制措施

为了最大限度降低生产过程中有毒有害物料的跑冒滴漏，防止地下水污染，企业在生产工艺、设备、建筑结构、总图等方面均在设计中考虑了相应的控制措施，具体措施如下：

（1）工艺控制措施

①在生产装置区域内应将易产生泄漏的设备尽可能按其物料的物性分类集中布置，对于不同物料性质的区域，分别设置排水沟槽，分类收集产生的排水，沟槽内应采用不渗透的材料铺砌。

②污泥间、危险仓库按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中规定做好“防风、防雨、防晒、防渗漏”等管控措施，设置围堰或沟槽，收集可能发生泄漏的液体，围堰或沟槽的有效收集容量不得小于贮存的最大液态物料容器容积。

（2）建筑结构防控措施

①液体辅料暂存区、新建清洗水池、污水处理站及污水沟槽，事故池池底和池壁采取重点防渗措施，防渗技术要求：等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，$K \leq 1 \times 10^{-7}$cm/s；或参照 GB18598 执行，防止对土壤、地下水环境产生污染。污泥间、危险废物暂存库地面与裙脚应采取表面防渗措施；基础必须防渗，要求防渗层至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10^{-10} cm/s），或其他防渗性能等效的材料。

②储存污水和排水的构筑物（包括污水处理站、回用水池、沟槽等）均按分区进行防渗处理。

③1#、2#厂房内预处理区的排水沟按相应分区进行防渗处理。

（3）给水排水防控措施

①污水处理系统药剂应使用环保型药剂，禁止将含有化学药剂的废水排入雨水系统。

②污染区地面的消防水等全部收集进入事故水池，通过泵提升后送厂废水处理站处理。

③事故排水和消防排水的收集池统一设置，其容积不小于最大一次设计消防水量，并综合考虑接纳物料、消防水、雨水及污水量，收集后的污染雨水或消防后的污水送废水处理站处理。

④所有排水系统的污水处理站、回用水池、沟槽等构筑物均采用防渗的钢筋混凝土结构并做防渗层保护，穿过构筑物壁的管道预先设置防水套管，防水套管的环缝隙采用不透水的柔性材料填塞。

7.2.5.2 分区防治措施

结合厂区实际情况，地下水防护区域分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。其中，重点防渗区主要为污水处理站，危废仓库等，一般防渗区主要为成品仓库、一般固废仓库等，其他需要硬化区域均为简单防渗区。

项目厂区分区情况详见表 7.2-17。

表 7.2-17 项目地下水污染防治分区详情一览表

防渗分区	名称
重点防渗区	1#、2#生产车间清洗区、污水处理站、污泥间、危废仓库
一般防渗区	1#、2#生产车间除清洗区以外区域
简单防渗区	办公室、厂区道路房等

（1）重点防渗区

评价要求重点防渗区地面硬化，防渗层采用 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其它人工材料，渗透系数≤10—^{10}cm/s，需满足《环境影响评价技术导则——地下水环境》（HJ610-2016）重点防渗区防渗要求；其中一般固废仓库应严格按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）、危废仓库应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的相关要求进行建设。的要求进行建设。

（2）一般防渗区

评价要求采用 1.5m 厚粘土铺底，再在上层铺设不小于 10cm 厚的抗渗混凝土进行防渗处理，要求防渗系数不大于 1.0×10—^{7}cm/s，需满足《环境影响评价技术导则——地下水环境》（HJ610-2016）一般防渗区防渗要求。

（3）简单防渗区

生产区域其他需要硬化的区域为简单防渗区，该部分区域均硬化处理。

项目分区防渗图见附图三。

7.2.5.3 地下水监控要求

为了及时准确掌握项目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，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。

根据地下水流向、污染源分布情况及污染物在地下水中的扩散形式，以及《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）、《地下水环境监测技术规范》HJ/T164-2020 的要求，建议企业在厂区及其周边区域布设一定数量的地下水污染监控井，建立地下水污染监控、预警体系，监测井附近 1m 范围内有建筑物的，设平面式标志牌，无建筑物的设立式标志牌。

(1)监测点布设

拟在项目场地及上下游各设一个监测点，分别为项目南贾村水井（参照井）、厂区水井（监控井）、黄树村水井（监控井）。

(2)监测频率

污染控制监测井每年采样 1 次。

(4)检测项目

监测项目主要包括:高锰酸盐指数、氨氮、水位、水温、井深等。

针对其余突发事故，在做好场地防渗的同时，需加强对监测点日常特征因子（包括耗氧量、氨氮）每月一次的监测要求，一旦检测到异常，可以采取必要的防渗措施，阻止继续污染地下水的可能，泄漏污染范围仍在场界内小范围区域内，可以避免污染物运移到下游地下水环境的发生

7.2.5.4 地下水污染防治措施分析结论

由分析可知，项目对可能产生地下水影响的各项途径进行有效预防，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，不会对区域地下水环境产生明显影响。

项目在采取本环评提出的污染防治措施后，可以把本项目污染地下水的可能性降到最低程度。

7.2.6 事故及其它排放污染防治措施

7.2.6.1 开停车

项目的非正常工况主要为开停车及设备检修。生产装置稳定运行一定时间后都要安排设备的维护检修。

7.2.6.2 事故排放

本项目生产过程中产生的非正常排放主要是废水治理设施或废气治理设施出现机械设备故障导致处理系统无法运转引起的超标排放。

①废水治理设施非正常排放影响分析

在生产过程中如操作不当可能产生事故废水，此时应将事故废水及时收集到事故池暂存，并经厂区污水处理设施处理后回用。考虑污水处理装置发生故障，持续时间 1 天，厂区拟建设事故水池计容量 280m^3，在紧急状态下可以存储废水，待事故消除时，再经厂区污水处理站处理后经管网进入武陟县第一污水处理厂处理后达标排放，因此，在此情况下，不会出现未经处理废水直接排放的情况。

②废气治理设施非正常排放影响分析

结合项目污染物排放情况和排放特征，项目废气非正常工况主要为生产过程颗粒物、有机废气治理措施发生故障，如覆膜高效脉冲袋式除尘器未清理、活性炭更换周期较长等，废气处理不稳定，有机废气不稳定、RCO 装置燃烧不完全等，引起废气净化效率下降，导致废气超标排放。

为减少项目非正常排放发生频次，要求采取措施如下：安排专人定期检查废气设备的每日运行情况、治理效率等，每天记录台账，并按照《排污单位自行监测技

术指南总则》（HJ 819-2017）、《排污单位自行监测技术指南橡胶和塑料制品》（HJ1207-2021）、《排污许可证申请与核发技术规范 废弃资源加工工业》（HJ1034-2019）等要求制定自行监测方案，定期开展监测工作，确保废气处理设施正常运行（定期更换耗材活性炭、除尘布袋等），减少废气非正常排放的发生频次和时间。另外，建议企业安装备用风机，加强设备的维修和养护。同时，发生非正常排放情况下，建议企业停车检修，减轻非正常排放对大气环境的影响。如出现事故情况，必要时应立即停产检修，待检修完毕后方可再进行生产。

7.3 污染防治措施及环保投资

项目总投资 5000 万元，其中环保投资共 177 万元，占总投资的 3.54%，具体投资详见 7.3-1。工程污染防治措施汇总情况及“三同时”验收一览表见表 7.3-2。

表 7.3-1 项目环保设施投资估算表

类别	产污环节		污染物	治理措施		数量（套/台）	环保投资	
							一期	二期
废气	一期	PA 破碎废气 G4-1-1	颗粒物	引风管	覆膜脉冲袋式除尘器+15m 高排气筒 DA001	1	5	-
		ABS 破碎废气 G5-1-1	颗粒物	引风管				
		ABS 配料废气 G5-2-1	颗粒物	密闭间+集气罩				
		ABS 投料搅拌废气 G5-3-1	颗粒物	引风管				
		TPR 破碎废气 G6-1-1	颗粒物	引风管				
		TPR 配料废气 G6-2-1	颗粒物	密闭间+集气罩				
		TPR 投料搅拌废气 G6-3-1	颗粒物	引风管				
		PP 挤出废气 G1-1-1	非甲烷总烃	集气罩	活性炭吸附浓缩+RCO 催化燃烧+15m 高排气筒 DA002	1	15	-
		PE 挤出废气 G2-1-1	非甲烷总烃	集气罩				
		PET 挤出废气 G3-1-1	非甲烷总烃、乙醛	集气罩				
		PA 挤出废气 G4-1-1	非甲烷总烃、氨	集气罩				
		ABS 挤出废气 G5-4-	非甲烷总烃、苯乙烯、丙烯	集气罩				

		1	腈、1，3-丁二烯、甲苯、乙苯					
		TPR 密炼废气 G6-4-1	非甲烷总烃、颗粒物	引风管+覆膜脉冲袋式除尘器				
		TPR 挤出废气 G6-5-1	非甲烷总烃	集气罩				
		危废仓库废气 G8	非甲烷总烃	密闭微负压抽风集气				
		污水处理站废气 G9	氨、硫化氢、臭气浓度	密闭微负压抽风集气	活性炭吸附+生物滤池+15m 高排气筒 DA003	1	5	-
	二期	PA 破碎废气 G4-1-2	颗粒物	引风管	覆膜脉冲袋式除尘器+15m 高排气筒 DA004	1	-	5
		ABS 破碎废气 G5-1-2	颗粒物	引风管				
		ABS 配料废气 G5-2-2	颗粒物	密闭间+集气罩				
		ABS 投料搅拌废气 G5-3-2	颗粒物	引风管				
		TPR 破碎废气 G6-1-2	颗粒物	引风管				
		TPR 配料废气 G6-2-2	颗粒物	密闭间+集气罩				
		TPR 投料搅拌废气 G6-3-2	颗粒物	引风管				

		PP 挤出废气 G1-1-2	非甲烷总烃	集气罩	活性炭吸附浓缩+RCO 催化燃烧+15m 高排气筒 DA005	1	-	15
		PE 挤出废气 G2-1-2	非甲烷总烃	集气罩				
		PET 挤出废气 G3-1-2	非甲烷总烃、乙醛	集气罩				
		PA 挤出废气 G4-1-2	非甲烷总烃、氨	集气罩				
		ABS 挤出废气 G5-4-2	非甲烷总烃、苯乙烯、丙烯腈、1，3-丁二烯、甲苯、乙苯	集气罩				
		TPR 密炼废气 G6-4-2	非甲烷总烃、颗粒物	引风管+覆膜脉冲袋式除尘器				
		TPR 挤出废气 G6-5-2	非甲烷总烃	集气罩				
		注塑废气 G7-1-2	非甲烷总烃	集气罩				
		吹塑废气 G7-2-2	非甲烷总烃	集气罩				
		实验室打版注塑废气 G7-3-2	非甲烷总烃	负压集气+通风橱				
	集气系统未收集废气		颗粒物、非甲烷总烃、苯乙烯、丙烯腈、1，3-丁二烯、甲苯、乙苯、乙醛、氨、硫化氢、臭气浓度	1.生产车间全密闭集气，加强生产、输送和储存过程管理，加强车间、设备等密闭，提升废气收集效率，降低生产过程有机废气逸散；定期对设备进行检查，保持设备的完好率，严防设备的“跑、冒、滴、漏”等现象； 2.在生产车间、废气治理措施等位置安装视频监控装置；		-	1.5	1.5

			3.建立台账，记录废气收集系统、VOCs 处理设施的主要运行和维护信息，如运行时间、废气处理量、操作温度、停留时间等关键运行参数，车间安装视频监控管			
废水	生活污水	COD、BOD_5、SS、NH_3-N、TP	化粪池	1	5	-
	PP、PE 清洗废水 W2	pH、COD、BOD_5、SS、NH_3-N、TP、TN、石油类、动植物油、LAS、色度	预沉池+调节池+气浮+混凝沉淀+厌氧水解+好氧生化+二沉池+沉淀过滤”处理工艺处理后 50%循环回用，其余 50%定期排放	1	65	-
	PET 清洗废水 W3					
	直接冷却废水 W4	COD、SS、BOD_5、石油类				
	地面冲洗废水 W5	COD、BOD_5、NH_3-N、SS				
	间接冷却废水 W7	COD、SS				
固体废物	一般固体废物	废打包绳 S1	一般固废仓库暂存（50m^2），各固废分区分类进行堆放，及时外售综合利用。	1	5	
		分拣杂物 S2				
		分选杂物 S4				
		清洗沉渣 S4				
		废过滤网 S5				
		挤出废料 S6				
		废包装袋 S7				
		不合格品 S8				
		除尘器收集颗粒物 S9				
		废滤袋 S10				

		污泥 S16				
	危险废物	废活性炭 S11	危废暂存间暂存（20m²），交由有资质单位处置或由厂家回收	1	10	
		废润滑油 S13				
		废催化剂 S12				
		废液压油 S14				
		废油桶 S13				
	生活垃圾		由环卫部门统一清运	-	0.5	
噪声	生产设备	机械噪声	室内布置、消声、振基础	-	1.5	
	风机、泵等	空气动力性噪声	室内布置、消声、隔声、减振基础	-		
地下水防治	重点防渗区	1#、2#生产车间清洗区、污水处理站、污泥间、危废仓库	地面硬化，评价要求地面铺设水泥基渗透结晶型防渗涂层（厚度不小于1.0mm）结构形式，渗透系数不大于1.0×10—^{10}cm/s	-	20	
	一般防渗区	1#、2#生产车间除清洗区以外区域	采用水泥基渗透结晶抗渗混凝土（厚度不宜小于250mm），渗透系数不大于1.0×10—^{7}cm/s			
	简单防渗区	办公室、厂区道路房等				
环境风险	1.生产车间、原料区、成品区配备灭火装置；2、生产装置区、原料区、危废仓库等设置导流沟、围堰和截留装置，防止物料泄漏或跑冒滴漏时向外环境扩散；危废仓库地面均按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求进行设置，做好“六防”措施；原料仓库、危废仓库等安装监控设备，安排专人值守；废气处理装置处设置有毒气体报警器各 1 套；在仓库等位置设置有毒气体、易燃易爆气体报警器；3、280m³ 事故水池；4、生产装置区、仓库设置应急柜、防毒面具、医疗物资等；5、事故发生后组织现场监测；制定风险应急预案，并进行培训和演练			-	10	6
其	绿化、运输车辆管控门禁、视频监控、定期监测等			-	5	1

他				
合计				177
占总投资比例（%）				3.54

表 7.3-2 项目污染防治措施汇总及“三同时 ”验收一览表

类别	产污环节		污染物	治理措施		预期效果	验收标准
废气	一期	PA 破碎废气 G4-1-1	颗粒物	引风管	覆膜脉冲袋式除尘器+15m 高排气筒 DA001	达标排放	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 修改单）（颗粒物 20mg/m^3）焦环委办〔2025〕11 号（颗粒物 10mg/m^3）《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）
		ABS 破碎废气 G5-1-1	颗粒物	引风管			
		ABS 配料废气 G5-2-1	颗粒物	密闭间+集气罩			
		ABS 投料搅拌废气 G5-3-1	颗粒物	引风管			
		TPR 破碎废气 G6-1-1	颗粒物	引风管			
		TPR 配料废气 G6-2-1	颗粒物	密闭间+集气罩			
		TPR 投料搅拌废气 G6-3-1	颗粒物	引风管			
		PP 挤出废气 G1-1-1	非甲烷总烃	集气罩	活性炭吸附浓缩+RCO 催化燃烧+15m 高排气筒 DA002	达标排放	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024
		PE 挤出废气 G2-1-1	非甲烷总烃	集气罩			

		PET 挤出废气 G3-1-1	非甲烷总烃、乙醛	集气罩			修改单）表 5 大气污染物特别排放限值（非甲烷总烃 60mg/m^3，苯乙烯 20mg/m^3，丙烯腈 0.5mg/m^3，甲苯 8mg/m^3，乙苯 50mg/m^3，乙醛 20mg/m^3，1，3-丁二烯 1mg/m^3，氨 20mg/m^3）《河南省重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》（2024 年修订版）塑料制品业排放限值要求（颗粒物 10mg/m^3，非甲烷总烃 20mg/m^3）
		PA 挤出废气 G4-1-1	非甲烷总烃、氨	集气罩			
		ABS 挤出废气 G5-4-1	非甲烷总烃、苯乙烯、丙烯腈、1，3-丁二烯、甲苯、乙苯	集气罩			
		TPR 密炼废气 G6-4-1	非甲烷总烃、颗粒物	引风管+覆膜脉冲袋式除尘器			
		TPR 挤出废气 G6-5-1	非甲烷总烃	集气罩			
		危废仓库废气 G8	非甲烷总烃	密闭微负压抽风集气			
		污水处理站废气 G9	氨、硫化氢、臭气浓度	密闭微负压抽风集气	活性炭吸附+生物滤池+15m 高排气筒 DA003	达标排放	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）二级标准（硫化氢 0.33kg/h，氨 4.9kg/h，臭气浓度 2000 无量纲）
	二	PA 破碎废气 G4-1-2	颗粒物	引风管	覆膜脉冲袋式除尘器+15m 高	达标排	《合成树脂工业污染物排放标

	期	ABS 破碎废气 G5-1-2	颗粒物	引风管	排气筒 DA004	放	准》（GB31572-2015，含 2024 修改单）（颗粒物 20mg/m³），焦环委办〔2025〕11 号（颗粒物 10mg/m³）《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）
		ABS 配料废气 G5-2-2	颗粒物	密闭间+集气罩			
		ABS 投料搅拌废气 G5-3-2	颗粒物	引风管			
		TPR 破碎废气 G6-1-2	颗粒物	引风管			
		TPR 配料废气 G6-2-2	颗粒物	密闭间+集气罩			
		TPR 投料搅拌废气 G6-3-2	颗粒物	引风管			
		PP 挤出废气 G1-1-2	非甲烷总烃	集气罩	活性炭吸附浓缩+RCO 催化燃烧+15m 高排气筒 DA005	达标排放	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 修改单）表 5 大气污染物特别排放限值（非甲烷总烃 60mg/m³，苯乙烯 20mg/m³，丙烯腈 0.5mg/m³，甲苯 8mg/m³，乙苯 50mg/m³，乙醛 20mg/m³，1，3-丁二烯 1mg/m³，氨 20mg/m³）《河南省重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》（2024
		PE 挤出废气 G2-1-2	非甲烷总烃	集气罩			
		PET 挤出废气 G3-1-2	非甲烷总烃、乙醛	集气罩			
		PA 挤出废气 G4-1-2	非甲烷总烃、氨	集气罩			
		ABS 挤出废气 G5-4-2	非甲烷总烃、苯乙烯、丙烯腈、1，3-丁二烯、甲苯、乙苯	集气罩			

		TPR 密炼废气 G6-4-2	非甲烷总烃、颗粒物	引风管+覆膜脉冲袋式除尘器			年修订版）塑料制品业排放限值要求（颗粒物 10mg/m³，非甲烷总烃 20mg/m³）
		TPR 挤出废气 G6-5-2	非甲烷总烃	集气罩			
		注塑废气 G7-1-2	非甲烷总烃	集气罩			
		吹塑废气 G7-2-2	非甲烷总烃	集气罩			
		实验室打版注塑废气 G7-3-2	非甲烷总烃	集气罩			
	集气系统未收集废气		颗粒物、非甲烷总烃、苯乙烯 丙烯腈、1，3-丁二烯、甲苯乙苯、乙醛、氨、硫化氢、臭气浓度	1.生产车间全密闭集气，加强生产、输送和储存过程管理，加强车间、设备等密闭，提升废气收集效率，降低生产过程有机废气逸散；定期对设备进行检查，保持设备的完好率，严防设备的“跑、冒、滴、漏”等现象； 2.在生产车间、废气治理措施等位置安装视频监控装置； 3.建立台账，记录废气收集系统、VOCs 处理设施的主要运行和维护信息，如运行时间、废气处理量、操作温度、停留时间等关键运行参数，车间安装视频监控管		-	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 修改单）表 9 企业边界大气污染物浓度限值（甲苯 0.8mg/m³，非甲烷总烃 4.0mg/m³）、《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》（豫环攻坚办〔2017〕162 号）相关要求、《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）（厂房外监控点处 1h 平均浓度值

					6mg/m³、任意一次浓度值 20mg/m³），《河南省重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》（2024 年修订版）塑料制品业排放限值要求（无组织排放监控点 NMHC 浓度低于 4mg/m³，企业边界 1hNMHC 平均浓度低于 2mg/m³）《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）氨 1.5mg/m³，苯乙烯 5.0mg/m³、硫化氢 0.06mg/m³，臭气浓度 20（无量纲）
废水	生活污水	COD、BOD_5、SS、NH_3-N、TP	化粪池	-	-
	PP、PE 清洗废水 W2	pH、COD、BOD_5、SS、NH_3-N、TP、TN、石油类、动植物油、LAS、色度	预沉池+调节池+气浮+混凝沉淀+厌氧水解+好氧生化+二沉池+沉淀过滤处理工艺处理后 50%循环回用，其余 50%定期排放	达标排放	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 二级武陟县第一污水处理厂收水水质标准
	PET 清洗废水 W3				
	直接冷却废水 W4	COD、SS、			

		BOD_5、石油类			
	地面冲洗废水 W5	COD、BOD_5、NH_3-N、SS			
	间接冷却废水 W7	COD、SS			
固体废物	一般固体废物	废打包绳 S1	一般固废仓库暂存（50m²），各固废分区分类进行堆放，及时外售综合利用。	合理处置	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）
		分拣杂物 S2			
		分选杂物 S4			
		清洗沉渣 S4			
		废过滤网 S5			
		挤出废料 S6			
		废包装袋 S7			
		不合格品 S8			
		除尘器收集颗粒物 S9			
		废滤袋 S10			
		污泥 S16			
	危险废物	废活性炭 S11	危废暂存间暂存（20m²），交由有资质单位处置或由厂家回收	安全处置	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）
		废润滑油 S13			
		废催化剂 S12			
		废液压油 S14			
		废油桶 S13			
	生活垃圾		由环卫部门统一清运	-	

噪声	生产设备	机械噪声	室内布置、消声、振基础	厂界达标	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008） 3 类 昼间≤65dB(A)；夜间≤55dB(A)
	风机、泵等	空气动力性噪声	室内布置、消声、隔声、减振基础		
地下水防治	重点防渗区	1#、2#生产车间清洗区、污水处理站、污泥间、危废仓库	地面硬化，评价要求地面铺设水泥基渗透结晶型防渗涂层（厚度不小于1.0mm）结构形式，渗透系数不大于1.0×10^{-10}cm/s	有效减轻	《环境影响评价技术导则——地下水环境》（HJ610-2016）
	一般防渗区	1#、2#生产车间除清洗区以外区域	采用水泥基渗透结晶抗渗混凝土（厚度不宜小于250mm），渗透系数不大于1.0×10^{-7}cm/s		
	简单防渗区	办公室、厂区道路房等			
环境风险	1.生产车间、原料区、成品区配备灭火装置；2、生产装置区、原料区、危废仓库等设置导流沟、围堰和截留装置，防止物料泄漏或跑冒滴漏时向外环境扩散；危废仓库地面均按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求进行设置，做好“六防”措施；原料仓库、危废仓库等安装监控设备，安排专人值守；废气处理装置处设置有毒气体报警器各 1 套；在仓库等位置设置有毒气体、易燃易爆气体报警器；3、280m³ 事故水池；4、生产装置区、仓库设置应急柜、防毒面具、医疗物资等；5、事故发生后组织现场监测；制定风险应急预案，并进行培训和演练			-	有效减轻
其他	绿化、运输车辆管控门禁、视频监控、定期监测等			-	-

第八章 环境影响经济损益分析

8.1 环境经济损益分析的目的

社会的生产过程，从环境的角度看，就是一个向自然索取资源和向环境排放废物的过程，生产能力的扩大也就意味着索取和排放增加的可能性增大，对环境产生影响的力度可能增强。因此一个建设项目除经济效益外，还应考察环境和社会效益。环境经济损益分析的目的，主要是为了考察建设项目投入的环境保护费用的实效性。采用环境经济评价方法，分析项目投入的环境保护费用产生的环境效益和投资的经济效果。

8.2 经济效益分析

河南省图庆环保科技有限公司年产 3 万吨再生塑料塑胶颗粒及年产 1000 吨再生塑料制品项目，总投资额 5000 万元，项目工艺技术和设备先进，建成后可实现年产值 4000 万元，可实现年利润总额 400 万元，具有较好的经济效益，能够有力促进当地经济发展。因此，从经济角度考虑，本项目的建设是可行的。

8.3 环境效益分析

8.3.1 环保投资估算

项目产生的主要污染因素有废气、废水、噪声以及固废等。项目总投资 5000 万元，环保投资估算 177 万元，环保投资占总投资的 3.54%。

具体环保投资估算见第七章表 7.4-1。

8.3.2 环保措施效益分析

8.3.2.1 环境污染可能造成的损失分析

若不采取环保措施，该项目具体的环境影响有一下几个方面：

（1）生产过程中产生的颗粒物、非甲烷总烃、苯乙烯、丙烯腈、1，3-丁二烯、甲苯、乙苯、乙醛、氨、硫化氢、臭气浓度等废气的排放会污染大气，影响厂区及周边环境。

（2）生活污水、生产废水的排放，影响地表水体水质。

（3）固废排放，对环境造成危害。

（4）噪声超标，干扰周边居民生活，影响职工身心健康。

8.3.2.2 采取环保措施后，污染物消减情况

（1）项目废气经环保设施治理后，颗粒物可减少 13.0133t/a（产生量 13.1448t/a），非甲烷总烃可减少 20.7570t/a（产生量 23.0634t/a），苯乙烯可减少 0.2172t/a（产生量 0.2413t/a），丙烯腈可减少 0.0476t/a（产生量 0.0526t/a），1，3-丁二烯可减少 0.0182t/a（产生量 0.0202t/a），甲苯排放量可减少 0.1387t/a（产生量 0.1541t/a），乙苯可减少 0.0647t/a（产生量 0.0719t/a），乙醛可减少 0.1334t/a（产生量 0.1482t/a），TVOC 合计可减少 21.3761t/a（产生量 23.5716t/a），氨排放量可减少 0.4210t/a（产生量 0.4700t/a），硫化氢可减少 0.0064t/a（产生量 0.0080t/a）。

（2）项目废水经环保设施治理后，COD 可减少 13.7204t/a（产生量 14.0390t/a），氨氮可减少 0.2773t/a（产生量 0.3059t/a），总磷可减少 0.0450t/a（产生量 0.0477t/a）。

（2）2776.87t/a 固体废物得到综合利用或安全处置。

（3）通过采取综合降噪措施，厂界噪声能够达标排放。

（4）通过对生产车间、危废仓库、污水处理站等风险物质存在区域采取风险防范措施，降低了风险发生的概率，将风险事故发生后对环境的影响降到最低。

（5）通过厂区绿化，营造一个整洁、优美的生产办公环境。

采取环保措施后，极大程度地减轻了对区域环境的影响。

8.3.3 产值环境系数 Fg 分析

产值环境系数 Fg 是指年环保运行费用与项目总产值的比值，年环保费用是指环保治理设施及综合利用装置的运行费用、折旧费、日常管理费，产值环境系数的

表达式为：

$$Fg=(EZ/ES)\times 100\%$$

式中：EZ——年环保费用，万元；

ES——年总收入，万元。

项目实施后，每年环保运行费用约为 20 万元，项目年总收入 4000 万元，则产值环境系数约为 0.5%，这意味着每实现万元产值收入所花费的环保费用为 500 元。

8.4 社会效益分析

本项目的建设可以增加当地地方财政收入，提高企业知名度，并对当地经济发展具有一定的积极作用。

本项目的实施，将会为当地居民提供一定的就业机会。本项目建成后，可增加 30 余人就业，减轻当地的就业压力，同时促进社会的稳定发展，增加当地居民收入，提高居民的整体生活水平，有利于社会的安定，为企业的发展提供良好的群众基础；生产需要各种辅助原料，以及产品的流通，可带动和促进当地相应的工业、交通运输业的发展，更能促进区域经济多方面的交流发展。因此，该项目具有良好的社会效益。

8.5 环境经济损益分析结论

本项目的建设符合国家产业政策和环保政策，工程采用了较先进的设备和技术。项目的实施促进了地方经济发展，给当地人民提供了一定的就业机会，具有良好的社会效益；该项目的市场前景良好，具有较好的盈利能力和抗风险能力，从社会经济角度看也是可行的；项目在保证环保投资的前提下，能够达标排放，并不增大区域污染负荷，环境效益比较明显，从环境经济角度分析也是合理可行的。

综合分析，河南省图庆环保科技有限公司年产 3 万吨再生塑料塑胶颗粒及年产 1000 吨再生塑料制品项目，从社会、环境和经济的角度分析，项目建设是可行的。

第九章 环境管理与监测计划

9.1 环境管理

9.1.1 环境管理的必要性

环境管理是企业管理中一项重要内容，加大环境管理力度是实现企业环境效益、社会效益协调发展和走可持续发展道路的重要措施，是企业生存和发展的重要保障之一。同时，环境管理是执行国家制定和颁布的一系列关于建设项目环境保护管理方面的法律、规章、制度，贯彻国家经济建设的路线、方针、政策，保证经济建设和环境保护协调发展的重要措施，也是监督企业执行“清洁生产”，实行“生产全过程污染物控制”的重要手段之一。

河南省图庆环保科技有限公司年产 3 万吨再生塑料塑胶颗粒及年产 1000 吨再生塑料制品项目，其环境影响因素主要为废气、废水、固废以及噪声，为了保护当地人居环境，同时为了企业能够持续化发展，必然要求该企业有一套完善的环境保护管理体系， 并将环境管理和环境监控纳入日常生产管理中，在搞好生产的同时，确保各种污染治理措施的正常运行和污染物的达标排放。为保证项目污染物的有效处理和处置，必须保证有严格的环境管理，使之具备高效、健全的环境管理机构，保证清洁生产方案和污染防治措施的落实。

9.1.2 环境管理机构的设置

根据国家和河南省的有关环保法规以及《建设项目环境保护设计规定》，企业应设置专门的环境管理机构，并配置必要的管理人员及必要的设备，负责本企业的环保工作。做到集中管理、落实责任，层层负责，发现问题及时解决，及时上报上级环保主管部门。同时，企业应经常组织开展对各车间技术人员和操作人员的环境管理知识培训，把环境管理落实到生产的各个环节，以便于监督管理，做到防微杜渐，防患于未然。

9.1.3 环境管理机构职责

本项目环境管理部门应负责完成下列任务及职责：

（1）贯彻并执行国家、省、市、地方及行业制定的环保法规和环境标准。

（2）制定本公司切实可行的环境保护管理制度和条例。

（3）确保各环保设施正常、高效运行，及时解决其运行中出现的问题，制定事故风险应急预案。

（4）积极推广环保新技术和经验。

（5）负责公司环保的统计工作，按时、准确地填写，上报各种环保报表， 及时整理和归档各类环保资料。

（6）按照规定定期向有关环保执法部门及相关部门办理排污申报、登记和 缴纳各种费用等事宜。

（7）参与工程项目的设计、审查和验收，监督检查环保设施的“三同时”等规定的贯彻执行情况，按有关规定为环保项目向有关部门进行申报和办理各种审 批手续。

（8）通过各种形式，对职工、群众进行环境保护宣传教育活动，接受群众监督。

9.1.4 环境管理计划及要求

环境管理要贯彻项目建设的全过程，各阶段环境管理计划如下表：

表 9.1-1 各阶段环境管理计划

阶段	管理计划
竣工验收期	确保环保设施与主体工程同时投入试运行
营运期	制定切实可行的环境保护制度与条例；对污染源进行日常监测，确保环保设施正常运行；实施有效的“三废”综合利用开发措施；及时解决运行中出现的环保问题，并实施奖惩制度；积极组织推广环保技术和经验；加强从领导到职工的环保知识教育和清洁生产教育，定期组织培训和讲座 ；配合当地或上级环保主

	管部门，认真贯彻国家和行业有关法律法规

9.1.5 环境管理计划及要求

9.1.5.1 施工期

（1）根据工程施工计划，制订详细的施工期管理计划。

（2）跟进工程施工进度，检查环境管理计划的落实情况，必要时对环境管理计划进行修订。

（3）检查各施工期环保措施的落实情况，就检查中发现的环境问题提出针对性地解决办法，并向上级领导汇报检查结果和处理意见。

（4）设置公众热线电话，对公众提出的问题进行记录、整理、汇报及处理，及时向公众反馈相关问题的处理结果。

（5）严格落实“三同时”制度，确保污染处理设施和生产建设“同时设计、同时施工、同时运行”。

（6）重点关注：①建设项目施工过程中，项目的性质、规模、选址、平面布置、工艺及环保措施是否发生重大变动：②主要环保设施与主体工程建设的同步性：③环境风险防范与事故应急措施的落实情况：④环保相关的重要隐蔽工程（防腐防渗工程等）：⑤项目建成后难以或不可补救的环保措施和设施：⑥项目建设和运行过程中可能产生不可逆转的环境影响的防范措施和要求；⑦项目建设和运行过程中与公众环境权益密切相关、社会关注度高的环保措施和要求。

（7）根据《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019 年版 ），本项目属于名录第“二十四、橡胶及塑料制品业 29*“62 塑料制品业 292”中的“年产 1 万吨及以上的塑料零件及其他塑料制品制造 2929”，应当进行“简化管理”。建设单位应当在启动生产设施或者在实际排污前进行排污许可证申领。

（8）工程竣工后要按照规定进行自主验收，验收合格后方可投产。

9.1.5.2 运营期

（1）贯彻并执行国家有关环境保护主要方针、政策、法令和条例，配合当地环保主管部门做好企业环境保护工作。

（2）加强环境保护宣传和环保技能培训工作，增强工作人员的环保意识：开展操作技术培训及操作技能演练等活动，提高工作人员综合素质。

（3）加强覆膜高效脉冲袋式除尘器、活性炭吸附装置、RCO 催化燃烧装置等环境治理设施的巡检及日常维护，确保设备正常高效运行。

（4）组织开展项目污染源监测、环境质量监测及应急监测等环境监测工作，建立监控档案。

（5）建立污染源档案，并优化污染防治措施，按照上级环保部门的规范建立本企业有关“三废”的排放量、排放浓度、噪声情况、固体废物综合利用、污染控制效果等情况档案，并按照有关规定编制各种报告与报表，负责向上级领导及环保部门呈报。

（6）建立原料管理、污染防治措施管理及危废管理等台账，记录原料材料生产厂家、污染防治措施维护记录及危废出入库量等信息，并保存 5 年以上。

（7）根据《河南省涉气排污单位污染治理设施用电监管技术指南（试行）》的要求，对主要生产设备及环保治理设施安装用电监管系统，用于掌握生产设施和治理设施的运行情况、污染治理及排放情况、污染源停限产及错峰生产情况等信息，确保环保治理设施与生产设备同步运行。

（8）覆膜高效脉冲袋式除尘器、活性炭吸附装置、RCO 催化燃烧装置等环保治理设施安装视频监控进行 24 小时视频录像，用于监控记录生产设施和治理设施的运行情况，确保环保治理设施与生产设备同步运行：相关视频数据保留时间不得少于 30 天。

（9）检查环境管理工作中的问题和不足，对发现的问题和不足，提出改进意见。协同当地环保部门处理与本项目有关的环境问题，维护好公众的利益。

9.2 环境监测

9.2.1 环境监测的必要性

环境监测的目的是准确、及时、全面地反映环境质量现状及发展趋势， 是项目执行管理的需要，也为环保部门了解项目执行情况、环境管理、污染源控制、环境规划、实行宏观指导等提供科学依据。由此可见，环境监测是环境管理中必不可少的基础性工作，是实现企业科学管理环保工作的必要手段。通过现场监测，能及时发现问题和了解运行数据是否理想，达到总结经验、解决问题、改善管理的目的，以确保项目顺利实现预期目的。

9.2.2 环境监测计划

9.2.2.1 施工期环境监测

本项目施工时间为 6 个月，在采取相关措施（具体见第七章节）后，施工期间废气、噪声对敏感点影响很小，因此评价要求建设单位在施工期间做好现场管理，对施工人员进行环保培训，施工过程中满足相应的施工期环保要求即可，不再进行施工期监测。

9.2.2.2 本项目污染物排放清单

①废水排放清单

本项目营运期生产废水包括生活污水和生产废水。本项目建成后全厂废水污染物减排清单见下表：

表 9.2-1 本项目建成后全厂废水污染物排放信息表

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度/（mg/L）	全厂日排放量/（t/d）	全厂年排放量/（t/a）
1	DW001	COD	46.38	1.06E-03	0.3187
2		BOD_5	18.97	4.35E-04	0.1304
3		SS	12.50	2.86E-04	0.0860
4		NH_3-N	4.16	9.54E-05	0.0286

5		TP	0.39	8.94E-06	0.0026
6		TN	10.70	2.45E-04	0.0736
7		石油类	0.85	1.95E-05	0.0058
8		动植物油	0.70	1.61E-05	0.0048
9		LAS	0.36	8.16E-06	0.0024
10		色度	15.84	3.63E-04	0.1088
全厂排放口合计		COD			0.3187
		BOD_5			0.1304
		SS			0.0860
		NH_3-N			0.0286
		TP			0.0026
		TN			0.0736
		石油类			0.0058
		动植物油			0.0048
		LAS			0.0024
		色度			0.1088

②废气排放清单

工程产生的有组织废气排放清单见表 9.2-1

表 9.2-1 项目一期营运期废气污染物排放清单

产污环节	废气量 m^3/h	主要污染因子	工序运行时间/h	产生情况			处理措施		污染因子	处理效率%	排放情况			排放标准	
				mg/m^3	kg/h	t/a					mg/m^3	kg/h	t/a	mg/m^3	kg/h
PA 破碎废气 G4-1-1	1000	颗粒物	2400	337.37	0.337	0.8097	引风管	覆膜脉冲袋式除尘器+15m 高排气筒 DA001	颗粒物	99%	5.16	0.026	0.0366	10	3.5
ABS 破碎废气 G5-1-1	1000	颗粒物	2400	408.53	0.409	0.9805	引风管								
ABS 配料废气 G5-2-1	500	颗粒物	600	490.00	0.245	0.1470	密闭间+集气罩								
ABS 投料搅拌废气 G5-3-1	500	颗粒物	900	544.44	0.272	0.2450	引风管								
TPR 破碎废气 G6-1-1	1000	颗粒物	2400	293.11	0.293	0.7035	引风管								
TPR 配料废气 G6-2-1	500	颗粒物	600	970.20	0.485	0.2911	密闭间+集气罩								
TPR 投料搅拌废气 G6-3-1	500	颗粒物	900	1078.00	0.539	0.4851	引风管								
PP 挤出废气 G1-1-1	2700	非甲烷总烃	3600	89.15	0.241	0.8666	集气罩	活性炭吸附浓缩+RCO 催化燃烧+15m 高排气筒 DA002	颗粒物	99%	4.04	0.008	0.0291	10	-
PE 挤出废气 G2-1-1	2700	非甲烷总烃	3600	89.15	0.241	0.8666	集气罩		非甲烷总	90%	13.72	0.291	1.0311	20	-

									烃						
PET 挤出废气 G3-1-1	2700	非甲烷总烃	3600	238.54	0.644	2.3186	集气罩		苯乙烯	90%	0.16	0.003	0.0121	20	-
		乙醛		7.62	0.021	0.0741			丙烯腈	90%	0.03	0.001	0.0025	0.5	-
PA 挤出废气 G4-2-1	2700	非甲烷总烃	3600	172.26	0.465	1.6744	集气罩		1，3-丁二烯	90%	0.013	0.0003	0.0010	1	-
		氨		23.15	0.063	0.2250			甲苯	90%	0.10	0.002	0.0077	8	-
ABS 挤出废气 G5-4-1	2700	非甲烷总烃	3600	230.63	0.623	2.2417	集气罩		乙苯	90%	0.05	0.001	0.0036	50	-
		苯乙烯		6.16	0.017	0.0598			乙醛	90%	0.097	0.002	0.0074	20	-
		丙烯腈		2.56	0.007	0.0249			TVOC	90%	15.62	0.300	1.0654	20	-
		1，3-丁二烯		1.04	0.003	0.0101			氨	90%	0.29	0.006	0.0225	20	4.9
		甲苯		7.93	0.021	0.0771			-	-	-	-	-	-	-
		乙苯		3.70	0.010	0.0359			-	-	-	-	-	-	-

TPR 密炼废气 G6-4-1	2000	颗粒物	3600	404.25	0.809	2.9106	引风管+覆膜脉冲袋式除尘器		-	-	-	-	-	-	
		非甲烷总烃	3600	67.96	0.136	0.4893			-	-	-	-	-	-	
TPR 挤出废气 G6-5-1	2700	非甲烷总烃	3600	185.11	0.500	1.7993	集气罩		-	-	-	-	-	-	
		苯乙烯		6.26	0.017	0.0608			-	-	-	-	-	-	
一期危废仓库废气 G8	3000	非甲烷总烃	900	20.07	0.060	0.0542	密闭微负压抽风集气		-	-	-	-	-	-	
污水处理站废气 G9-1	3000	氨	3600	0.93	0.003	0.0100	密闭微负压抽风集气	活性炭吸附+生物滤池+15m 高排气筒 DA003	氨	80%	0.19	0.0006	0.0020	-	4.9
		硫化氢		0.36	0.001	0.0039			硫化氢	80%	0.07	0.0002	0.0008	-	0.33
		臭气浓度		200（无量纲）					臭气浓度	80%	40（无量纲）			2000（无量纲）	

注：TVOC 包括非甲烷总烃、苯乙烯、丙烯腈、1，3-丁二烯、甲苯、乙苯。

表 9.2-1 项目二期营运期废气污染物排放清单

产污环节	废气量 m^3/h	主要污染因子	工序运行时间/h	产生情况			处理措施	污染因子	处理效率%	排放情况			排放标准	
				mg/m^3	kg/h	t/a				mg/m^3	kg/h	t/a	mg/m^3	kg/h

PA 破碎废气 G4-1-2	1000	颗粒物	2400	337.37	0.337	0.8097	引风管	覆膜脉冲袋式除尘器+15m 高排气筒 DA004	颗粒物	99%	5.16	0.026	0.0366	10	3.5
ABS 破碎废气 G5-1-2	1000	颗粒物	2400	408.53	0.409	0.9805	引风管								
ABS 配料废气 G5-2-2	500	颗粒物	600	490.00	0.245	0.1470	密闭间+集气罩								
ABS 投料搅拌废气 G5-3-2	500	颗粒物	900	544.44	0.272	0.2450	引风管								
TPR 破碎废气 G6-1-2	1000	颗粒物	2400	293.11	0.293	0.7035	引风管								
TPR 配料废气 G6-2-2	500	颗粒物	600	970.20	0.485	0.2911	密闭间+集气罩								
TPR 投料搅拌废气 G6-3-2	500	颗粒物	900	1078.00	0.539	0.4851	引风管								
PP 挤出废气 G1-1-2	2700	非甲烷总烃	3600	89.15	0.241	0.8666	集气罩	活性炭吸附浓缩+RCO 催化燃烧+15m 高排气筒 DA005	颗粒物	99%	4.04	0.008	0.0291	10	-
PE 挤出废气 G2-1-2	2700	非甲烷总烃	3600	89.15	0.241	0.8666	集气罩		非甲烷总烃	90%	12.33	0.360	1.2687	20	-
PET 挤出废气 G3-1-2	2700	非甲烷总烃	3600	238.54	0.644	2.3186	集气罩		苯乙烯	90%	0.11	0.003	0.0121	20	-
		乙醛		7.62	0.021	0.0741			丙烯腈	90%	0.02	0.001	0.0025	0.5	-

PA 挤出废气 G4-2-2	2700	非甲烷总烃	3600	172.26	0.465	1.6744	集气罩		1，3-丁二烯	90%	0.010	0.0003	0.0010	1	-
		氨		23.15	0.063	0.2250			甲苯	90%	0.07	0.002	0.0077	8	-
ABS 挤出废气 G5-4-2	2700	非甲烷总烃	3600	230.63	0.623	2.2417	集气罩		乙苯	90%	0.03	0.001	0.0036	50	-
		苯乙烯		6.16	0.017	0.0598			乙醛	90%	0.08	0.002	0.0074	50	-
		丙烯腈		2.56	0.007	0.0249			TVOC	90%	12.82	0.370	1.3030	20	-
		1，3-丁二烯		1.04	0.003	0.0101			氨	90%	0.21	0.006	0.0225	20	4.9
		甲苯		7.93	0.021	0.0771			-	-	-	-	-	-	-
		乙苯		3.70	0.010	0.0359			-	-	-	-	-	-	-
TPR 密炼废气 G6-4-2	2000	颗粒物	3600	404.25	0.809	2.9106	引风管+覆膜脉冲袋式除尘器		-	-	-	-	-	-	-
		非甲烷总烃	3600	67.96	0.136	0.4893			-	-	-	-	-	-	-
TPR 挤出废气 G6-5-2	2700	非甲烷总烃	3600	185.11	0.500	1.7993	集气罩		-	-	-	-	-	-	-
		苯乙烯		6.26	0.017	0.0608			-	-	-	-	-	-	-

注塑废气 G7-1-2	7500	非甲烷总烃	3600	72.00	0.540	1.9440	集气罩		-	-	-	-	-	-	-
吹塑废气 G7-2-2	2500	非甲烷总烃	3600	54.00	0.135	0.4860	集气罩		-	-	-	-	-	-	-
实验室打版注塑废气 G7-3-2	1000	非甲烷总烃	100	2.43	0.002	0.0002	负压集气+通风橱		-	-	-	-	-	-	-
二期危废仓库废气 G8-2	3000	非甲烷总烃	600	24.52	0.074	0.0662	密闭微负压抽风集气	活性炭吸附浓缩+RCO 催化燃烧+15m 高排气筒 DA002	非甲烷总烃	90%	2.45	0.0074	0.0066	20	-
污水处理站废气 G9-2	3000	氨	3600	0.93	0.003	0.0100	密闭微负压抽风集气	活性炭吸附+生物滤池+15m 高排气筒 DA003	氨	80%	0.19	0.0006	0.0020	-	4.9
		硫化氢		0.36	0.001	0.0039			硫化氢	80%	0.07	0.0002	0.0008	-	0.33
		臭气浓度		200（无量纲）					臭气浓度	80%	40（无量纲）			2000（无量纲）	

注：TVOC 包括非甲烷总烃、苯乙烯、丙烯腈、1，3-丁二烯、甲苯、乙苯。

9.2.2.3 营运期环境监测

根据本项目废水、废气和噪声等污染源的产、排情况，依据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）、《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ 1209—2021）、《排污单位自行监测技术指南 橡胶和塑料制品》（HJ1207-2021）《排污许可证申请与核发技术规范 废弃资源加工工业（HJ 1034—2019）》的相关要求从严执行，评价建议营运期环境监测的具体内容和频率见表 9.2-2~9.2-4，监测方法参照执行国家有关技术标准和规范。

表 9.2-3 本项目建成后全厂废水污染源监测计划

监测点位	监测指标	间接排放监测频次
废水总排口（DW001）	流量、pH、化学需氧量、氨氮、石油类、悬浮物、五日生化需氧量、总磷、	1次/半年
雨水排放口	悬浮物、化学需氧量、石油类	/

注：“雨水排放口有流动水排放时开展监测，排放期间按日监测。如监测一年无异常情况，每季度第一次有流动水排放时开展按日监测。

表 9.2-2 本项目废气污染源监测计划

监测点位		监测因子	监测方式	监测频率
排气筒DA001	一般排放口	颗粒物	手工监测	1次/年
排气筒DA002	一般排放口	颗粒物	手工监测	1次/年
		非甲烷总烃、苯乙烯、丙烯腈、1，3-丁二烯、甲苯、乙苯、乙醛、氨	手工监测	1次/半年
排气筒DA003	一般排放口	氨、硫化氢、臭气浓度	手工监测	1次/年
排气筒DA004	一般排放口	颗粒物	手工监测	1次/年

排气筒DA005	一般排放口	颗粒物	手工监测	1次/年
		非甲烷总烃、苯乙烯、丙烯腈、1，3-丁二烯、甲苯、乙苯、乙醛、氨	手工监测	1次/半年
厂界无组织		颗粒物、非甲烷总烃、苯乙烯、丙烯腈、1，3-丁二烯、甲苯、乙苯、乙醛、氨、硫化氢、臭气浓度	手工监测	1次/年

9.2-3 本项目声环境监测计划

类别	监测点位	监测因子	监测频次
厂界	厂界四周	等效声级	1次/季度，昼夜均需监测

注：（1）采样口的设置应符合《污染源监测技术规范》要求并便于采样监测；（2）需标明采样点

结合企业污染物排放情况，环境质量监测主要涉及环境空气，具体见表 9.2-4。

表 9.2-4 本项目周边环境质量监测

项目	监测点位	监测因子	监测频率
环境空气	厂址处、南贾村	苯乙烯、乙醛、氨、TVOC	1 次/年
地下水环境	南贾村（参照井）、厂址处（监控井）、黄树村（监控井）	高锰酸盐指数、氨氮、水位、水温、井深	1次/年

9.3 排污口标志和管理

9.3.1 排污口标志

（1）污水排放口、废气排放口、噪声排放源图形标志。

污水排放口、废气排放口和噪声排放源图形符号分为提示图形符号和警告图形符号两种，图形符号设置按（ GB 15562.1-1995）执行，见下表。

（2）固体废物贮存（处置）场图形标志。

固体废物贮存（处置）场图形符号分为提示图形符号和警告图形符号两种，图形符号设置按（ GB 15562.2-1995）执行，见下表。

表 9.3-1　排放口规范化标志

序号	提示图形符号 背景颜色：绿色 图形颜色：白色	警告图形符合 背景颜色：黄色 图形颜色：黑色	名称	功能
1			废水排放口	表示废水向环境排放
2			废气排放口	表示废气向大气排放
3			噪声源	表示噪声向外环境排放
4			一般固体废物储存	表示固体废物存储场所
5			危险废物储存	表示危险废物暂存场所

（3）排污口立标

污染物排放口的环保图形标志牌应设置在靠近采样点，且醒目处，标志牌设置高度为其上边缘距离地面 2m，可根据情况设置立式或平面固定式标志牌。

9.3.2 排污管理

（1）管理原则

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

的重要手段。具体管理原则如下：

A、向环境排放污染物的排放口必须规范化；

B、列入总量控制的污染物（COD、氨氮、总磷、颗粒物、TVOC（非甲烷总烃、苯乙烯、丙烯腈、1，3-丁二烯、甲苯、乙苯、乙醛）、氨、硫化氢）排放源列为管理的重点；

C、如实向环保管理部门申报排污口数量、位置及所排放的主要污染物种类、数量、浓度、排放去向等情况；

D、废气排气装置应设置便于采样、监测的采样孔和采样平台，设置应符合《污染源监测技术规范》；

E、工程固废堆存时，应设置专用堆放场地，并采取防扬散、防流失、对有毒有害固废采取防渗漏的措施。

（2）排放源建档

A.本项目应使用原国家环保总局统一印制的《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》，并按要求填写有关内容；

B.根据排污口管理内容要求，项目建成投产后，应将主要污染物种类、数量、浓度、排放去向、立标情况及设施运行情况记录于档案。

C.建立台账管理制度。监测时记录监测期间企业各主要生产设施（至少涵盖 废气主要污染源相关生产设施）运行状况（包括停机、启动情况）、产品产量、 主要原辅料使用量、取水量、主要燃料消耗量、燃料主要成分、污染治理设施主 要运行状态参数、污染治理主要药剂消耗情况等。日常生产中上述信息也需整理 成台账保存备查。

D.台账还应记录监测期间各类固体废物和危险废物的产生量、综合利用量、 处置量、贮存量、倾倒丢弃量，危险废物还应详细记录其具体去向。

E.编写季度、年度执行报告，针对厂区生产情况、污染治理措施运行 情况、自行监测情况、实际排放情况等编写成执行报告存档。

F.应急报告，监测结果出现超标的，排污单位应加密监测，并检查超标原因。 短

期内无法实现稳定达标排放的，应向环境保护主管部门提交事故分析报告，说 明事故发生的原因，采取减轻或防止污染的措施，以及今后的预防及改进措施等； 若因发生事故或者其他突发事件，排放的污水可能危及城镇排水与污水处理设施 安全运行的，应当立即采取措施消除危害，并及时向城镇排水主管部门和环境保 护主管部门等有关部门报告。

9.3.3 排污许可管理

9.3.3.1 排污许可证申请

根据《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号）及《中华人民共和国环境影响评价法》（2016 年修订）中的有关规定、《排污许可管理办法（试行）》（国办发〔2016〕81 号）、《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》（环办环评〔2017〕84 号），本项目需要进行环境影响评价且需将排污许可纳入环评文件。

（1）落实按证排污责任

建设单位必须按期持证排污、按证排污，不得无证排污，及时申领排污许可证，对申请材料的真实性、准确性和完整性承担法律责任，承诺按照排污许可证的规定排污并严格执行；落实污染物排放控制措施和其他各项环境管理要求，确保污染物排放种类、浓度和排放量等达到许可要求；明确单位负责人和相关人员环境保护责任，不断提高污染治理和环境管理水平，自觉接受监督检查。

（2）实行自行监测和定期报告制度

依法开展自行监测，安装或使用监测设备应符合国家有关环境监测、计量认证规定和技术规范，保障数据合法有效，保证设备正常运行，妥善保存原始记录，建立准确完整的环境管理台账。如实向环境保护部门报告排污许可证执行情况，依法向社会公开污染物排放数据并对数据真实性负责。排放情况与排污许可证要求不符的，应及时向环境保护部门报告。

（3）排污许可证管理

①排污许可证的变更

在排污许可证有效期内，建设单位发生以下事项变化的，应当在规定时间内向原核发机关提出变更排污许可证的申请。

a.排污单位名称、注册地址、法定代表人或者实际负责人等正本中载明的基本信息发生变更之日起二十日内；

b.排污单位在原场址内实施新改扩建项目应当开展环境影响评价的，在通过环境影响评价审批或者备案后，产生实际排污行为之前二十日内。

c.国家或地方实施新污染物排放标准的，核发机关应主动通知排污单位进行变更，排污单位在接到通知后二十日内申请变更；

d.政府相关文件或与其他企业达成协议，进行区域替代实现减量排放的，应在文件或协议规定时限内提出变更申请；

e.需要进行变更的其他情形。

项目应在产生实际排污行为之前二十日内向发证机关申请变更排污许可证。

（2）排污许可证的补办

排污许可证发生遗失、损毁的，建设单位应当在三十日内向原核发机关申请补领排污许可证，遗失排污许可证的还应同时提交遗失声明，损毁排污许可证的还应同时交回被损毁的许可证。核发机关应当在收到补领申请后十日内补发排污许可证并及时在国家排污许可证管理信息平台上进行公告。

（3）其他相关要求

①排污口位置和数量、排放方式、排放去向、排放污染物种类、排放浓度和排放量、执行的排放标准等符合排污许可证的规定，不得私设暗管或以其他方式逃避监管；

②落实重污染天气应急管控措施、遵守法律规定的最新环境保护要求等；

③按排污许可证规定的监测点位、监测因子、监测频次和相关监测技术规范开展自行监测并公开；

④按规范进行台账记录，主要内容包括生产信息、原辅材料使用情况、污染防治

设施运行记录、监测数据等；

⑤按排污许可证规定，定期在国家排污许可证管理信息平台填报信息，编制排污许可证执行报告，及时报送有核发权的环境保护主管部门并公开，执行报告主要内容包括生产信息、污染防治设施运行情况、污染物按证排放情况等。

9.3.3.2 环评与排污许可的衔接

（1）排污许可管理类别判定

根据《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019 年版 ），项目属于名录第“二十四、橡胶及塑料制品业 29*“62 塑料制品业 292”中的“年产 1 万吨及以上的塑料零件及其他塑料制品制造 2929”，应当进行“简化管理”。排污单位应当在启动生产设施或者发生实际排污之前，按照当地环保部门及相关技术规范要求办理排污许可证。

（2）适用技术规范确定

根据项目的行业与管理类别，并结合《固定污染源清理整顿行业和管理类别表》、生产工艺特征等进行综合判定，本项目排污许可填报时，建议适用的技术规范应为《排污许可证申请与核发技术规范 橡胶和塑料制品工业》（HJ 1122-2020 ）、《排污许可证申请与核发技术规范 废弃资源加工工业》（HJ1034-2019）。

（3）排污许可生产单元、生产设施

建议项目生产单元、生产设施分相关行业参考环评第二章工程分析相关内容进行填写。

（4）产排污节点、污染物治理措施

建议排污许可产排污节点参考填写。经对照依据《排污许可证申请与核发技术规范 橡胶和塑料制品工业》（HJ 1122-2020 ）、《排污许可证申请与核发技术规范 废弃资源加工工业》（HJ1034-2019），项目采取的废气、废水等污染物治理设施均符合排污许可中建议采取的可行技术。

（5）监测计划

项目监测计划中监测因子、频次均参照依据《排污许可证申请与核发技术规范 橡

胶和塑料制品工业》（HJ 1122-2020 ）、《排污许可证申请与核发技术规范 废弃资源加工工业》（HJ1034-2019）、《排污单位自行监测技术指南 橡胶和塑料制品（HJ 1207—2021）》及《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）的相关要求。

（6）总量指标

根据《排污许可证申请与核发技术规范 橡胶和塑料制品工业》（HJ 1122-2020 ）、《排污许可证申请与核发技术规范 废弃资源加工工业》（HJ1034-2019）等，相关排污许可规范未规定与本项目产品相关的基准排水量、污染物排放限值等。排污许可总量指标可参考本环评确定的总量指标，或根据有关部门要求确定。

9.3.4 信息公开

（1）公开内容

企业应将自行监测工作开展情况及监测结果向社会公众公开，公开内容应包括：

①基础信息：企业名称、法人代表、所属行业、地理位置、生产周期、联系方式、委托监测机构名称等。

②自行监测方案。

③自行监测结果：全部监测点位、监测时间、污染物种类及浓度、标准限值、达标情况、超标倍数、污染物排放方式及排放去向。

④未开展自行监测的原因。

⑤污染源监测年度报告。

（2）公开方式

企业可通过对外网站、报纸、广播、电视等便于公众知晓的方式公开自行监测信息。同时，应当在焦作市市级环境保护主管部门统一组织建立的公布平台上公开自行监测信息，并至少保存 1 年。

（3）公开时限

企业自行监测信息按以下要求的时限公开：

①企业基础信息应随监测数据一并公布，基础信息、自行监测方案如有调整变化

时，应于变更后的五日内公布最新内容。

②手工监测数据应于每次监测完成后的次日公布。

③自动监测数据应实时公布监测结果，其中废水自动监测设备为每 2 小时均值，废气自动监测设备为每 1 小时均值。

9.4 总量控制

项目建成后总量建议指标值详见表 9.4-1~3

表 9.4-1 项目一期污染物排放总量控制一览表 单位：t/a

项目	污染因子	厂界	外环境	替代量
废水	COD	0.1593	0.1593	0.1593
	BOD_5	0.0652	/	/
	SS	0.0430	/	/
	NH_3-N	0.0143	0.0143	0.0143
	TP	0.0013	0.0013	0.0013
	TN	0.0368	/	/
	石油类	0.0029	/	/
	动植物油	0.0024	/	/
	LAS	0.0012	/	/
	色度	0.0544	/	/
废气	颗粒物	0.0657		0.1314
	非甲烷总烃	1.0311		2.0622
	苯乙烯	0.0121		0.0242
	丙烯腈	0.0025		0.0050
	1，3-丁二烯	0.0010		0.0020
	甲苯	0.0077		0.0154
	乙苯	0.0036		0.0072
	乙醛	0.0074		0.0148
	TVOC	1.0654		2.1308
	氨	0.0245		0.0490
	硫化氢	0.0008		0.0016

注：TVOC 包括非甲烷总烃、苯乙烯、丙烯腈、1，3-丁二烯、甲苯、乙苯

表 9.4-2 项目二期污染物排放总量控制一览表 单位：t/a

项目	污染因子	厂界	外环境	替代量

废水	COD	0.1594	0.1594	0.1594
	BOD_5	0.0652	/	/
	SS	0.043	/	/
	NH_3-N	0.0143	0.0143	0.0143
	TP	0.0013	0.0013	0.0013
	TN	0.0368	/	/
	石油类	0.0029	/	/
	动植物油	0.0024	/	/
	LAS	0.0012	/	/
	色度	0.0544	/	/
废气	颗粒物	0.0657		0.1314
	非甲烷总烃	1.2753		2.5506
	苯乙烯	0.0121		0.0242
	丙烯腈	0.0025		0.005
	1，3-丁二烯	0.0010		0.002
	甲苯	0.0077		0.0154
	乙苯	0.0036		0.0072
	乙醛	0.0074		0.0148
	TVOC	1.3096		2.6192
	氨	0.0245		0.049
	硫化氢	0.0008		0.0016

注：TVOC 包括非甲烷总烃、苯乙烯、丙烯腈、1，3-丁二烯、甲苯、乙苯

表 9.4-3 项目建成全厂污染物排放总量控制一览表　　单位：t/a

项目	污染因子	厂界	外环境	替代量
废水	COD	0.3187	0.3187	0.3187
	BOD_5	0.1304	/	/
	SS	0.086	/	/
	NH_3-N	0.0286	0.0286	0.0286
	TP	0.0026	0.0026	0.0026
	TN	0.0736	/	/
	石油类	0.0058	/	/
	动植物油	0.0048	/	/
	LAS	0.0024	/	/
	色度	0.1088	/	/

废气	颗粒物	0.1314	0.2628
	非甲烷总烃	2.3064	4.6128
	苯乙烯	0.0242	0.0484
	丙烯腈	0.005	0.01
	1，3-丁二烯	0.002	0.004
	甲苯	0.0154	0.0308
	乙苯	0.0072	0.0144
	乙醛	0.0148	0.0296
	TVOC	2.375	4.75
	氨	0.049	0.098
	硫化氢	0.0016	0.0032

注：TVOC 包括非甲烷总烃、苯乙烯、丙烯腈、1，3-丁二烯、甲苯、乙苯

第十章 评价结论与建议

10.1 评价结论

10.1.1 项目建设符合国家产业政策

经查阅根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，项目属于“第一类鼓励类”中“四十二、环境保护与资源节约综合利用-8.废弃物循环利用”。同时，该项目已于 2022 年 12 月 21 日在武陟经济技术开发区管理委员会备案，项目代码：2212-410823-04-01-523264，总投资 5000 万元。

10.1.2 厂址可行性

河南省图庆环保科技有限公司年产 3 万吨再生塑料塑胶颗粒及年产 1000 吨再生塑料制品项目位于武陟经济技术开发区，项目占地在经开区规划范围内，武陟经开区企业服务局已出具了同意该项目选址证明文件；项目厂址不在武陟集中式饮用水水源地保护区范围内；项目符合焦作市生态环境分区管控相关要求；项目建设符合相关规划的要求。本次评价环境影响预测结果表明，工程完成后各污染物均能实现达标排放，对区域环境影响不大，区域环境空气环境质量在政府及相关部门进行综合治理后会进一步改善；厂区平面布置较为合理；公众参与调查结果表明，被调查公众均不反对该工程建设；区域交通运输便利，周围配套设施较为完善。评价认为，在保证评价要求和工程设计的防治措施正常运行的条件下，从环保角度而言，项目选址是可行的。

10.1.3 评价区域内的环境质量现状

10.1.3.1 环境空气质量现状

项目所在区域环境空气属于不达标区。根据河南省生态环境厅环境质量信息实时发布平台发布的武陟县 2023 年环境现状监测数据，NO_2 的年均浓度和 98 百分位数日均浓度、SO_2 的年均浓度和 98 百分位数日均浓度、CO 的 95 百分位数日均浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准的要求。PM_{10} 和 $PM_{2.5}$ 的

年均浓度均超标，超标倍数分别为0.43、0.43。O_3的90百分位数8h滑动平均浓度均超标，超标倍数为0.16。监测期间，各个监测点位中特征因子乙醛、苯乙烯、甲苯、氨、硫化氢、非甲烷总烃能满足相关浓度标准要求。

焦作市区域环境空气质量超标主要原因如下：结合本次评价环境空气质量现状调查所收集的数据，分析项目所在区域PM_{10}、$PM_{2.5}$浓度较高的主要原因一是入冬后气压低，造成空气中的微小颗粒不断聚集，飘浮在空气中。二是道路交通、建筑施工、土地裸露造成的扬尘污染严重，给城市地面带来了大量的灰尘，由于空气干燥、湿度低，人群和车流的活动，又使地面的灰尘飘浮到空气中。O_3超标在夏季明显，原因是夏季空气扩散条件比较好，加上降雨较多，夏天强烈的太阳辐射和较高的温度，容易造成光化学烟雾和二次臭氧产生。持续高温和强日照天气，有利于氮氧化物和挥发性有机物发生大气光化学反应，从而生成近地面臭氧等强氧化剂所影响的。评价建议区域应加强大气治理和监管，减少污染物的排放。

区域环境空气污染削减措施：针对项目所在区域大气环境质量超标现象，焦作市人民政府积极采取措施，根据《焦作市生态环境保护委员会办公室关于印发焦作市2025年蓝天保卫战实施方案的通知》（焦环委办〔2025〕11号）（以下简称《方案》），焦作市从持续推进深入开展工业企业减排专项治理行动、深入开展扬尘源污染防控专项治理行动、深入开展面源污染防控专项治理行动、深入开展移动源污染防治专项治理行动、深入开展燃煤总量控制专项治理行动、深入开展重污染天气应对专项治理行动、深入开展监管能力提升专项治理行动等7个方面，出台了28项严格细化的治理措施，扎实做好大气污染防治工作，持续改善环境空气质量，全力以赴打好污染防治攻坚战。

通过焦作市上述政策、措施的有效实施，焦作市环境空气质量将逐步改善。

10.1.3.2 地表水环境质量现状

根据焦作市环境监测站对共产主义渠获嘉东碑村断面2023年全年数据统计结果可知，共产主义渠获嘉东碑村断面各项因子均能满足《地表水环境质量标准》

（GB3838-2002）Ⅳ类标准要求。根据 2024 年 1 月—12 月共产主义渠获嘉东碑村断面常规月监测数据可知，高锰酸盐指数能够满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类标准要求，除 7 月份 NH_3-N、总磷均有不同程度超标外，其余月份均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类。

焦作市已开启了全面打好碧水保卫战的工作，坚持污染减排和生态扩容两手发力，重点打好城市黑臭水体治理、饮用水水源地保护、全域清洁河流、农业农村污染治理四个标志性攻坚战，统筹推进各项水污染防治工作。采取措施后，焦作市区域地表水环境质量将得到进一步改善。

10.1.3.3 地下水环境质量现状

项目地下水各监测因子均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）类标准要求。

10.1.3.4 声环境质量现状

评价区域内厂址四厂界昼夜声环境质量均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准要求。

10.1.4 污染源达标情况

10.1.4.1 废气

（1）有组织废气

①排气筒 DA001、DA004

项目一期 PA 破碎废气 G4-1-1、ABS 破碎废气 G5-1-1、ABS 配料废气 G5-2-1、ABS 投料搅拌废气 G5-3-1、TPR 破碎废气 G6-1-1、TPR 配料废气 G6-2-1、TPR 投料搅拌废气 G6-3-1 产生颗粒物废气分别采用相应的废气收集设施收集后，引至一套共用的覆膜高效脉冲袋式除尘器进行处理，处理后废气经一根不低于 15m 排气筒（DA001）进行排放；项目二期 PA 破碎废气 G4-1-2、ABS 破碎废气 G5-1-2、ABS 配料废气 G5-2-2、ABS 投料搅拌废气 G5-3-2、TPR 破碎废气 G6-1-2、TPR 配料废

气 G6-2-2、TPR 投料搅拌废气 G6-3-2 产生颗粒物废气分别采用相应的废气收集设施收集，引至一套共用的覆膜高效脉冲袋式除尘器进行处理，处理后废气经一根不低于 15m 排气筒（DA004）进行排放。经治理后颗粒物废气污染物排放情况均能够满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 修改单）满足（颗粒物：20 mg/m^3）、《焦作市生态环境保护委员会办公室关于印发焦作市 2025 年蓝天保卫战实施方案的通知》（焦环委办〔2025〕11 号）（颗粒物：10 mg/m^3）、《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）、《河南省重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》（2024 年修订版）塑料制品业排放限值要求（颗粒物 10mg/m^3）。

②排气筒 DA003

污水处理站废气 G9 密闭收集后引至活性炭吸附+生物滤池进行处理，之后废气经一根不低于 15m 排气筒（DA003）进行排放。经治理后硫化氢、氨和臭气浓度的排放满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）二级排放限值（氨≤4.9kg/h，硫化氢≤0.33kg/h，臭气浓度 2000 无量纲）。

③排气筒 DA002、DA005

项目一期工程 TPR 生产线密炼废气 G6-4-1 通过覆膜脉冲袋式除尘器除去颗粒物后与 PP 挤出废气 G1-1-1、PE 挤出废气 G2-1-1、PET 挤出废气 G3-1-1、PA 挤出废气 G4-1-1、ABS 挤出废气 G5-4-1、TPR 挤出废气 G6-5-1、危废间废气 G8，分别采用相应的废气收集设施收集后，一同设置联合风道引至一套活性炭吸附浓缩+RCO 催化燃烧装置进行处理后通过一根 15m 排气筒（DA002）进行排放。项目二期工程 TPR 生产线密炼废气 G6-4 通过覆膜脉冲袋式除尘器除去颗粒物后与 PP 挤出废气 G1-1-2、PE 挤出废气 G2-1-2、PET 挤出废气 G3-1-2、PA 挤出废气 G4-1-2、ABS 挤出废气 G5-4-2、TPR 挤出废气 G6-5-2、注塑废气 G7-1-2、吹塑废气 G7-2-2、实验室打版注塑废气 G7-3，分别采用相应的废气收集设施收集后，一同设置联合风道引至一套活性炭吸附浓缩+RCO 催化燃烧装置进行处理后通过一根 15m 排气筒

（DA005）进行排放。经治理后 DA002、DA005 排气筒项目排放的废气中颗粒物非甲烷总烃、苯乙烯、丙烯腈、甲苯、乙苯、乙醛、1，3-丁二烯有组织排放能够满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 修改单）表 5 大气污染物特别排放限值（颗粒物 20mg/m^3，非甲烷总烃 60mg/m^3，苯乙烯 20mg/m^3，丙烯腈 0.5mg/m^3，甲苯 8mg/m^3，乙苯 50mg/m^3，1，3-丁二烯 1mg/m^3，乙醛 20mg/m^3，氨 20mg/m^3），同时满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）、《河南省重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》（2024 年修订版）塑料制品业排放限值要求（颗粒物 10mg/m^3，非甲烷总烃 20mg/m^3）。

（2）无组织废气

对于无组织排放废气，评价要求：①生产车间全密闭集气，加强生产、输送和储存过程管理，加强车间、设备等密闭，提升废气收集效率，降低生产过程有机废气逸散；定期对设备进行检查，保持设备的完好率，严防设备的“跑、冒、滴、漏”等现象；②在生产车间、废气治理措施等位置安装视频监控装置；③建立台账，记录废气收集系统、VOCs 处理设施的主要运行和维护信息，如运行时间、废气处理量、操作温度、停留时间等关键运行参数，车间安装视频监控。

此外，根据预测结果，项目排放废气在厂界处的浓度贡献值均较小，能够满足相应的标准限值要求，评价认为废气的排放对周围环境影响不大

10.1.4.2 **废水**

项目冷却水循环使用不外排，生产废水经厂区污水处理站处理达标后50%外排，与化粪池处理后的生活污水排入经开区污水管网，进入武陟县第一污水处理厂进一步处理。厂区总排口废水水量满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含2024修改单）表3合成树脂单位产品基准排水量中限值要求，水质均可满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4二级排放标准要求以及武陟县第一污水处理厂出水水质标准要求。

10.1.4.3 **固废**

项目一般固废仓库经一般固废仓库暂存，外售给废品收购站或由供货厂家回收处理、外售综合利用或运至垃圾填埋场进行填埋。评价要求厂区内设置一般固废仓库，且为密闭仓库，满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）相关要求。

项目危险废物经危废仓库暂存定期交由有资质单位处置。评价要求严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）有关要求及《危险废物管理条例》中的贮存、运输、处理规定进行。

采取措施后，工程固废对周围环境影响不大。

10.1.4.4 噪声

项目噪声源主要为高速摩擦清洗机、卧式脱水机、卧式搅拌机、双机造粒机组、切粒机、振动筛、包装机等设备，噪声源强为 75~90dB（A）之间。均为室内布置，选用低噪声设备，并采用设置减振基垫、消声、隔声等降噪措施，厂界排放噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008） 3 类标准要求。

10.1.5 环境影响预测及评价结论

项目排放的废气对厂界的浓度贡献值能满足标准限值的要求，对周围环境的影响不大。在保证评价要求和工程设计的防治措施正常运行的条件下，本工程建设对周围大气环境影响可接受。

在保证评价要求和工程设计的防治措施正常运行的条件下，本工程建设对周围大气环境影响可接受。

10.1.5.2 地表水环境影响评价结论

本项目废水经厂区污水处理站处理达标后，经集聚区污水管网进入武陟县第一污水处理厂进一步处理，出水水质可达一级 A 标准，项目废水对受纳水体的影响可以接受。

10.1.5.3 地下水环境影响预测与评价结论

项目固废、废水污染物均能得到妥善处理，在落实好防渗、防污措施后，对地下水水质影响较小。

10.1.5.4 声环境影响预测与评价结论

项目完成后，各厂界昼间、夜间噪声均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准要求，工程噪声经距离衰减后，对周围环境敏感点的影响很小，不会出现噪声扰民现象。项目噪声对周围声环境影响较小。

10.1.6 项目可能产生的环境风险可防控

本项目涉及白油、废润滑油、废液压油、废活性炭、含油废物等危险物质，存在一定的潜在危险性。企业应以严格的生产管理和技术手段予以杜绝风险事故的发生，制定防范事故发生的工作计划、 消除事故隐患的措施等，从源头上控制风险事故的发生。

本次评价通过对项目的环境风险进行分析，提出风险防范及应急措施，建议企业结合本次项目特点制定突发环境事故应急预案及区域风险防范应急救援措施。建设单位在严格落实环境影响评价及安全评价中提出的各项风险防范措施及事故应急预案的基础上，本项目建设的环境风险可防控。

10.1.7 公众参与结果表明，被调查公众均不反对项目建设

按照《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令 部令 第 4 号），项目已按照要求进行了公众参与，采取的方式主要包括网络平台公示、报纸公开、张贴公告、座谈会等。

本次公众参与按照《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第 4 号）要求进行了两次公示（公示时间均为 10 个工作日），并进行了公众问卷调查、召开座谈会等，公众参与的程序与法律法规要求符合性分析见下表。

表 10.1-1 公众参与合法性分析表

文件	序号	要求	本项目实施情况	符合性

《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第4号）	1	建设单位应当在确定环境影响报告书编制单位后7个工作日内，通过其网站、建设项目所在地公共媒体网站或者建设项目所在地相关政府网站，公开：（一）建设项目名称、选址选线、建设内容等基本情况，改建、扩建、迁建项目应当说明现有工程及其环境保护情况；（二）建设单位名称和联系方式；（三）环境影响报告书编制单位的名称；（四）公众意见表的网络链接；（五）提交公众意见表的方式和途径	建设单位于2025年9月1日，在环评互联网网站上进行了一次公示，公示了建设项目名称、选址选线、建设内容等基本情况，建设单位名称和联系方式、环境影响报告书编制单位的名称、公众意见表的网络链接和提交公众意见表的方式和途径 公示时间为10个工作日	符合
	2	建设单位环境影响报告书征求意见稿形成后，建设单位应当公开下列信息，征求与该建设项目环境影响有关的意见：（一）环境影响报告书征求意见稿全文的网络链接及查阅纸质报告书的方式和途径；（二）征求意见的公众范围；（三）公众意见表的网络链接；（四）公众提出意见的方式和途径；（五）公众提出意见的起止时间。建设单位征求公众意见的期限不得少于10个工作日	2025年10月10日，建设单位在全国建设项目环境信息公示平台上进行了二次公示，公示内容包括环境影响报告书征求意见稿全文的网络链接及查阅纸质报告书的方式和途径、征求意见的公众范围和公众意见表的网络链接、公众提出意见的方式和途径，同时指出公众提出意见的时限为公示之日起10个工作日	符合
	3	建设单位应当通过网络平台，公众易于接触的报纸（10个工作日内公开信息不得少于2次）和公众易于知悉的场所张贴公告的方式公开序号2内要求的内容，且公开的期限不得少于10个工作日	建设单位于2025年10月14日在河南商报上进行了征求意见稿的第一次登报，2025年10月20日在河南商报上进行了征求意见稿的第二次登报；征求意见稿公示期间在黄树村、南贾村、北贾村、荆辛庄村、后小庄村张贴公告	符合

项目在公示期间未收到任何公众提出的质疑性意见，由上表可以看出本次公众参与程序符合《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第4号）要求。但为

更好地征求公众意见，建设单位于 2025 年 10 月 24 日召开了公众参与座谈会，并发放了问卷调查。

10.1.8 环境管理及监控计划

建立专门的环境管理科室，制定环境管理制度和措施，明确环境管理计划及要求。同时结合环境监控计划，对污染源和区域环境质量进行监控。

10.1.9 总量控制建议指标

根据国家对建设项目污染物排放总量控制规划要求及焦作市有关总量控制计划，结合项目排污特点及当地环境质量状况，评价对项目投产后全厂污染物排放总量提出建议，具体指标如下：

表 10.1-1 项目一期污染物排放总量控制一览表

项目	污染因子	厂界	外环境	替代量
废水	COD	0.1593	0.1593	0.1593
	BOD_5	0.0652	/	/
	SS	0.0430	/	/
	NH_3-N	0.0143	0.0143	0.0143
	TP	0.0013	0.0013	0.0013
	TN	0.0368	/	/
	石油类	0.0029	/	/
	动植物油	0.0024	/	/
	LAS	0.0012	/	/
	色度	0.0544	/	/
废气	颗粒物	0.0657		0.1314
	非甲烷总烃	1.0311		2.0622
	苯乙烯	0.0121		0.0242
	丙烯腈	0.0025		0.0050
	1，3-丁二烯	0.0010		0.0020
	甲苯	0.0077		0.0154
	乙苯	0.0036		0.0072
	乙醛	0.0074		0.0148
	TVOC	1.0654		2.1308
	氨	0.0245		0.0490

	硫化氢	0.0008	0.0016

注：TVOC 包括非甲烷总烃、苯乙烯、丙烯腈、1，3-丁二烯、甲苯、乙苯

表 10.1-2 项目二期污染物排放总量控制一览表

项目	污染因子	厂界	外环境	替代量
废水	COD	0.1594	0.1594	0.1594
	BOD_5	0.0652	/	/
	SS	0.043	/	/
	NH_3-N	0.0143	0.0143	0.0143
	TP	0.0013	0.0013	0.0013
	TN	0.0368	/	/
	石油类	0.0029	/	/
	动植物油	0.0024	/	/
	LAS	0.0012	/	/
	色度	0.0544	/	/
废气	颗粒物	0.0657		0.1314
	非甲烷总烃	1.2753		2.5506
	苯乙烯	0.0121		0.0242
	丙烯腈	0.0025		0.005
	1，3-丁二烯	0.0010		0.002
	甲苯	0.0077		0.0154
	乙苯	0.0036		0.0072
	乙醛	0.0074		0.0148
	TVOC	1.3096		2.6192
	氨	0.0245		0.049
	硫化氢	0.0008		0.0016

注：TVOC 包括非甲烷总烃、苯乙烯、丙烯腈、1，3-丁二烯、甲苯、乙苯

表 10.1-3 项目建成全厂污染物排放总量控制一览表

项目	污染因子	厂界	外环境	替代量
废水	COD	0.3187	0.3187	0.3187
	BOD_5	0.1304	/	/
	SS	0.086	/	/
	NH_3-N	0.0286	0.0286	0.0286
	TP	0.0026	0.0026	0.0026

	TN	0.0736	/	/
	石油类	0.0058	/	/
	动植物油	0.0048	/	/
	LAS	0.0024	/	/
	色度	0.1088	/	/
废气	颗粒物	0.1314		0.2628
	非甲烷总烃	2.3064		4.6128
	苯乙烯	0.0242		0.0484
	丙烯腈	0.005		0.01
	1，3-丁二烯	0.002		0.004
	甲苯	0.0154		0.0308
	乙苯	0.0072		0.0144
	乙醛	0.0148		0.0296
	TVOC	2.375		4.75
	氨	0.049		0.098
	硫化氢	0.0016		0.0032

注：TVOC 包括非甲烷总烃、苯乙烯、丙烯腈、1，3-丁二烯、甲苯、乙苯

10.1.10 项目环保投资

项目环保投资 177 万元，占工程总投资的 3.54%，建设单位应认真落实评价提出的各项污染防治措施，确保落实到位，严格执行环保“三同时”制度。

10.2 对策建议

（1）切实落实报告中提出的各项污染防治措施，严格执行“三同时”制度，加强环保设施运行的日常管理和维护工作，确保各类污染物长期稳定达标排放。

（2）加强对生产设备的管理和维护，及时维修或更换泄漏设备，严格控制“跑、冒、滴、漏”现象发生，减少污染物的排放量。

（3）建设方和政府应加强环境管理和环境监测工作，增加监督管理的力度；建议上级环保主管部门加大环境管理力度，定期、不定期进行监测抽查。

（4）加强厂区绿化，加强风险防范。

（5）加强生产区安全，企业自身加强环境风险控制措施，减小对周边群众生

命安全的威胁，严格落实本报告书中提出的各项安全防范措施，严防火灾、爆炸、泄漏等安全事故发生。

（6）建议企业编制应急预案文本，并有计划地进行演练。

河南省图庆环保科技有限公司年产3万吨再生塑料塑胶颗粒及年产1000吨再生塑料制品项目符合国家产业政策；项目在严格落实评价中的各项环保措施后各污染物可达标排放，项目运营后对区域环境影响较小，满足污染物排放总量控制要求；在环境风险防范措施落实到位的前提下，项目的环境风险可防控；当地公众均不反对该项目建设；评价认为，在保证评价要求和工程设计的防治措施正常运行的条件下，从环保角度而言，项目建设是可行的。

挥发性有机物污染治理专项分析

一、项目概况

塑料作为人工合成的高分子材料，由于它具有良好的透光性、着色性、耐腐蚀性、耐候性等特点，已成为人类不可替代且与生活息息相关的材料，广泛用于家电产品、汽车、家具、包装用品等许多方面。由于塑料产品的利用日益增多，废弃塑料也日益增多，废弃塑料造成的“白色污染”也越来越严重。这些“白色污染”如果没有及时得到妥善处理，将会对水体、土壤环境以及人体造成较大的危害。废塑料回收利用可更有效地利用资源和保护环境，以尽可能小的资源消耗和环境成本，获得尽可能大的经济效益和社会效益，从而使经济系统与自然生态系统的物质循环过程相互和谐，促进资源永续利用。

河南省图庆环保科技有限公司进行市场调研后根据周边资源特色和产业政策导向，拟投资 5000 万元，在焦作市武陟县木栾大道与建业路交叉口东 700m，建设年产 3 万吨再生塑料颗粒及年产 1000 吨再生塑料制品项目，其中一期年产 1.5 万吨再生塑料塑胶颗粒，建设 6 条造粒线生产线，二期年产 1.5 万吨再生塑料塑胶颗粒，建设 6 条造粒线生产线以及 4 条再生塑料制品生产线，年产 1000 吨再生塑料制品，同时建设配套的公辅、环保设施。具体产品方案与规模详见表 1。

表 1 产品生产规模与方案情况表

产品类别	序号	产品名称	生产规模 t/a			用途	产品规格
			一期	二期	合计		
再生塑料塑胶颗粒	1	PP 再生塑料颗粒	2500	2500	30000	用作拉丝材料、压板、管道材料	粒径 1～2mm，25kg/编织袋，750kg/太空包
	2	PE 再生塑料颗粒	2500	2500			
	3	ABS 再生塑料颗粒	2500	2500		用作注塑塑料零部件材料	
	4	PA 再生塑料颗粒	2500	2500			
	5	PET 再生塑料颗粒	2500	2500		用作服装材料	
	6	TPR 再生塑胶颗粒	2500	2500		用作鞋材、拉片材料	
再生	1	PP 注塑框	/	300	1000	用作果框、周转	1.5kg/个

塑料制品	2	PE 注塑框	/	300		筐	1.5kg/个
	3	PP 注塑托盘	/	200		用作载重、码垛托盘	10kg/个
	4	PE 吹塑托盘	/	200			10kg/个

注：项目一期再生塑料塑胶颗粒规模合计 15000t/a，全部作为产品外售；项目二期产再生颗粒规模合计 15000t/a，其中 1054t/a（PP 527t/a，PE 527t/a）再生塑料颗粒作为原料用于生产塑料制品（规模 1000t/a），其余再生粒料均作为产品外售。

项目选址位于在焦作市武陟经济技术开发区木栾大道与建业路交叉口东 700m，厂址北邻玩具塑料制品加工厂，东侧为空地，南临中岳机电，西邻河南辰帆机电环保设备有限公司。距离项目厂址最近的环境敏感点为东北侧 270m 处的黄树村。项目周边环境情况见附图二。

二、原辅材料

表 2 涉及 VOCs 主要原辅材料及能源消耗一览表

项目	产品	物料名称	年耗量 t/a		贮存位置	备注
			一期	二期		
原辅材料	PP 再生塑料颗粒	废 PP	2826.4	2826.4	原料区	500kg/袋打包压缩件，外购自当及周边地合法回收站，主要为废包装材料、废塑料编织袋。已进行初步分拣，需进行水洗预处理。
	PE 再生塑料颗粒	废 PE	2826.4	2826.4	原料区	500kg/袋打包压缩件，外购自当及周边地合法回收站，主要为废包装材料、废塑料编织袋。已进行初步分拣，需进行水洗预处理。
	PET 再生塑料颗粒	废 PET	2826.4	2826.4	原料区	500kg/袋打包压缩件，外购自当及周边地合法回收站，主要为饮料瓶，不含化工原料、农药等有毒有害成分原料，已进行初步分拣，需进行水洗预处理。
	PA 再生塑料颗粒	废 PA	1944	1944	原料区	300kg/袋装，回收塑料加工企业如吹膜厂、注塑厂等的废边角料、切边、浇口料、溢料等，

						属于已进行预处理的净料，无需进行水洗预处理。
	ABS 再生塑料颗粒	废 ABS	2354.1	2354.1	原料区	300kg/袋装，回收塑料加工企业如吹膜厂、注塑厂等的废边角料、切边、浇口料、溢料等，已进行预处理，无需进行水洗。
		阻燃剂	125	125	辅料区	50kg/袋，外购新料
		增韧剂	125	125	辅料区	50kg/袋，外购新料
	TPR 再生塑胶颗粒	废 SBS	1689	1689	原料区	300kg/袋装，回收塑料加工企业如吹膜厂、注塑厂等的废边角料、切边、浇口料、溢料等，属于已进行预处理的净料，无需进行水洗预处理。
		白油	400	400	辅料区	800kg/桶，外购新料
	PP 注塑框	PP 再生塑料颗粒	/	316	原料区	利用项目 PP 再生塑料颗粒
	PE 注塑框	PE 再生塑料颗粒	/	316	原料区	利用项目 PE 再生塑料颗粒
	PP 注塑托盘	PP 再生塑料颗粒	/	211	原料区	利用项目 PP 再生塑料颗粒
	PE 吹塑托盘	PE 再生塑料颗粒	/	211	原料区	利用项目 PE 再生塑料颗粒
	润滑油		0.3	0.3	辅料区	设备维护，200kg/桶
	液压油		0.3	0.3	辅料区	设备维护，200kg/桶

表3 项目主要原料理化性质一览表

名称	理化性质
PP	聚丙烯，无毒、无味。是丙烯加聚反应而成的聚合物。密度为 0.89～0.91g/cm^3，易燃。熔化温度：166~170℃，成型温度：180~280℃左右软化，分解温度：310~315℃。在

	80℃以下能耐酸、碱、盐液及多种有机溶剂的腐蚀，能在高温和氧化作用下分解。聚丙烯广泛应用于服装、毛毯等纤维制品、医疗器械、汽车、自行车、零件、输送管道、化工容器等生产，也用于食品、药品包装。小鼠以 8g/kg 剂量灌胃 1～5 次，未引起明显中毒症状。出现眼黏膜及上呼吸道刺激症状。
PE	聚乙烯，常温下不溶于一般溶剂，吸水性小，电绝缘性能优良。密度 0.94—0.96g/cm3，熔化温度：105~120℃，成型温度：180~220℃左右软化，分解温度：320℃。燃烧火焰上黄下蓝，燃烧时无烟，无臭，无毒，手感似蜡，有石蜡的气味，熔融滴落，易拉丝。由于用高压法生产的聚乙烯分子链中含有较多的长短支链（每 1000 个碳链原子中含有的支链平均数 21），所以结晶度较低（45%—65%），密度较小（0.910-0.925），质轻，柔性，耐低温性、耐冲击性较好。具有优良的耐低温性能（最低使用温度可达-100~-70°C），化学稳定性好，能耐大多数酸碱的侵蚀（不耐具有氧化性质的酸）。常温下不溶于一般溶剂，吸水性小，电绝缘性优良。为白色蜡状半透明材料，柔而韧，比水轻。分解温度在 240℃以上。
PET	聚对苯二甲酸类塑料，PET 是由对苯二甲酸二甲酯与乙二醇酯交换或以对苯二甲酸与乙二醇酯化先合成对苯二甲酸双羟乙酯，然后再进行缩聚反应制得。属结晶型饱和聚酯，为乳白色或浅黄色、高度结晶的聚合物，表面平滑有光泽，是生活中常见的一种树脂，化学式为（C10H8O4）n，CAS 登录号 25038-59-9，熔点 250 至 255℃，平均分子量（2-3）×104，重均与数均分子量之比为 1.5-1.8。在较宽的温度范围内具有优良的物理机械性能，使用温度可达 120℃，热变形温度 98℃（1.82MPa），分解温度 353℃。具有优良的机械性能，刚性高，硬度大，吸水性很小，尺寸稳定性好。韧性好，耐冲击、耐摩擦、耐蠕变。耐化学性好，溶于甲酚、浓硫酸、硝基苯、三氯醋酸、氯苯酚，不溶于甲醇、乙醇、丙酮、烷烃。使用温度-100～120℃，弯曲强度 148-310MPa。
ABS	丙烯腈-丁二烯-苯乙烯共聚物。外观呈牙色半透明，或透明颗粒。微黄色固体，有一定的韧性，密度约为 1.04～1.06g/cm3，收缩率为 0.4%～0.9%，弹性模量值为 2Gpa，泊松比值为 0.039，吸湿性＜1%，熔融温度 217℃~237℃，成型稳定：180~250℃，热分解温度＞250℃。它抗酸、碱、盐的腐蚀能力比较强，也可在一定程度上耐受有机溶剂溶解。
PA	聚酰胺树脂，俗称尼龙。通常由二元酸和二元胺经缩聚而得。最突出的优点为软化点的范围特别窄，而不像其他热塑性树脂那样，有一个逐渐固化或软化的过程，当温度稍低于熔点时就引起急速地固化。聚酰胺树脂具有较好的耐药品性，能抵抗酸碱和植物油、矿物油等。尼龙 6 弹性好，冲击强度高，吸水较大。尼龙 66 性能优于尼龙 6，强度高，耐磨性好，熔融温度 260℃，成型稳定：220~300℃，热分解温度＞300℃
SBS	SBS 是苯乙烯-丁二烯-苯乙烯嵌段共聚物，是一种热塑性弹性体。在常温下显示橡胶的弹性，高温下又能够塑化成型，是以苯乙烯和丁二烯为原料，通过无终止阴离子方法聚合的三嵌段共聚物。按其分子结构，可分为线性和星形两种，分子量一般在几万到几十万。线型 SBS 分子内没有交联，星形 SBS 分子内一般通过四氯化硅偶联。星形 SBS 由于

	其硬段形成的聚集态更密集有序，表现出更典型的热塑性弹性体的性质，热分解温度>260℃，熔融温度 150～200℃。
碳酸钙粉	碳酸钙是一种无机化合物，化学式为 $CaCO_3$，俗称灰石、石灰石、石粉等。碳酸钙呈碱性，基本上不溶于水，溶于盐酸。它是地球上常见物质之一，存在于霰石、方解石、白垩、石灰岩、大理石、石灰华等岩石内，亦为某些动物骨骼或外壳的主要成分。碳酸钙也是重要的建筑材料，工业上用途甚广。熔点 1339℃、密度为 2.93g/cm³。
增韧剂	增韧剂是以苯乙烯-丁二烯-苯乙烯嵌段共聚物（SBS）为基础制成的高分子材料助剂，通过阴离子聚合制备，形态包括线型、星型结构及填充油类型。该材料呈现白色或浅色多孔颗粒，相对密度 0.92~0.95，常温下具有橡胶弹性，加热后可熔融加工。产品拉伸强度达 35MPa，兼具优良弹性、电性能和耐低温性。
白油	为高度提炼的矿物油和添加剂组成的混合物。白色黏稠液体，轻微刺激性气味，沸点：120-180℃，闪点：＞235℃，密度（20℃）：0.90-1.11℃。
阻燃剂	硼酸锌，是一种环保型的非卤素阻燃剂，无毒、低水溶性、高热稳定性、粒度小、比重小、分散性好等特点，被广泛应用在塑料、橡胶、涂料等领域。化学式 $B_2O_6Zn_3$，分子量 313.758，密度： 能在高温下脱水，具有吸热、发泡及冲稀可燃物的功效。水合硼酸锌的阻燃机理是：当温度高 3.64g/cm³ (20ºC），白色或淡黄色粉末，熔点 980ºC，CAS 号 10361-94-1，不溶于水，不燃，于 300 ℃时，硼酸锌热分解，释放出结晶水，起到吸热冷却作用和稀释空气中氧气的作用。另一方面，在高温下硼酸锌分解生成 B2O3，附着在聚合物的表面上形成一层覆盖层，此覆盖层可抑制可燃性气体产生，也可阻止氧化反应和热分解作用。

三、生产设备

1、生产设备

涉及有机废气污染物的主要生产设备，均位于生产车间内，具体设备情况详见表 4。

表4 本项目设备情况一览表

生产线	设备名称(台）	型号/规格	数量		备注
			一期	二期	
PP 再生塑料颗粒生产线	双机造粒机组	150	1	1	挤出造粒
PE 再	双机造粒机组	150	1	1	挤出造粒

生产线	设备名称(台）	型号/规格	数量		备注
			一期	二期	
生塑料颗粒生产线					
PET 再生塑料颗粒生产线	双机造粒机组	150	1	1	挤出造粒工序
PA 再生塑料颗粒生产线	双螺杆造粒机组	65	1	1	挤出造粒
ABS 再生塑料颗粒生产线	双螺杆造粒机组	65	1	1	挤出造粒
再生塑胶生产线	密炼机	-	1	1	密炼工序
	挤出切粒一体机	SJ165	1	1	挤出造粒
再生塑料制品生产线	注塑机	SJZK—1000L	/	1	用于 PP 注塑框
	注塑机	SJZK—1000L	/	1	用于 PE 注塑框
	注塑机	HA22500/19300	/	1	用于 PP 注塑托盘
	吹塑机	HA22500/19300	/	1	用于 PE 吹塑托盘

四、生产工艺流程

按照使用回收料划分主要包括 PP 系列、PE 系列、PET 系列，PA 系列、ABS 系列、SBS 系列。再生塑料塑胶颗粒按生产工艺主要分为 4 类：1、PP 系列、PE 系列一期工程各设置一条挤出生产线，共用一条水洗生产清洗线，生产工艺主要为破碎-清洗-脱水-分选-熔融挤出-冷却切粒-包装等；2、PET 系列一期工程设置一条清洗挤出生产线，清洗工序不同于 PP 系列、PE 系列，PET 系列清洗工序中需要加热碱洗，其余工序基本一致；3、PA 系列、ABS 系列一期工程各设置一条挤出生产线，主要工艺为分切破碎-混料-熔融挤出-冷却切粒-包装；4、SBS 系列一期工程设置一

条生产线，主要工艺为破碎-混料-密炼-熔融挤出-冷却切粒-包装。本项目分期进行建设，二期工程再生塑料塑胶颗粒生产线与一期工程建设规模相同，此外新增 4 条再生塑料制品生产线。

1、PP、PE 再生塑料颗粒生产工艺

项目所用废 PP、废 PE 回收废塑料包括已经过初步分类后的片状废料和废塑料膜。PP 系列、PE 系列一期工程各设置一条挤出生产线，共用一条水洗生产清洗线（不同材质分开清洗），二期工程规模与一期相同，生产工艺主要为分拣-破碎-清洗-脱水-分选-熔融挤出-冷却切粒-筛分包装等。

（1）分拣：本项目直接外购塑料回收企业分类打包好的 PE 材质、PP 材质的废塑料编织袋、废塑料薄膜，根据原料类别分区存放，人工将少量没有分选开、夹杂的原料或其按不同材质、颜色的废塑料分挑归类，同时清除混在其中可能存在的夹杂物，以方便后续加工，分拣工序产生废打包绳 S1 和分拣杂物 S2。

（2）湿法破碎：将分选完毕的物料经输送带送入破碎机内进行湿法破碎。破碎机内两根装有碟形刀片的刀轴，由电机通过减速机驱动，低速、高扭矩地相向旋转。物料被旋转的刀片“咬住”并拉入两轴之间的缝隙。动刀与固定在箱体上的定刀相互交错，形成剪切动作，将物料撕扯、切割成 3～5cm 大小均匀的碎片。项目采用湿法破碎工艺，使用密闭破碎设备，破碎机进料口处设置喷淋水管，在破碎过程中进行喷水（喷淋水用量为 0.1m3/t 物料）可以有效减少粉尘的产生，湿法破碎喷淋用水主要采用厂区污水处理站处理后的回用水。破碎后的塑料片通过螺旋输送机送至清洗工序。此环节产生破碎喷淋废水 WI 和噪声 N。

（3）清洗、脱水：本项目清洗流程为一次搓洗，两次清洗。

①搓洗：破碎后的塑料片进入高速摩擦清洗机进行搓洗，目的是通过摩擦力将标签清除，不使用任何药剂，将 PP、PE 与标签分离。

②两次搓洗：搓洗后的塑料碎片通过螺旋输送机送至清洗池进行一次清洗，清洗池上有八个带爪的滚筒，转动时将碎料搅拌翻滚摩擦洗料，PP、PE 系列清洗过程

不使用任何洗涤剂，通过清洗水槽设备自带水浆搅拌提升清洗效率。一次清洗后通过双螺旋提料机进入 2#清洗池清洗，清洗过程同一级一样。

③脱水：通过两级清洗后将附着在塑料片上的灰尘等带入水中，含水物料由提料机送入卧式脱水机内甩干，在离心力的作用下，实现塑料片和水的分离，达到脱水的目的。脱水后净料使用密闭传送带送入分选工序。

清洗、脱水产生的废水每周更换一次，经排水管道进入污水处理设施进行处理，处理达标后循环回用。此环节产生清洗废水 W2、清洗沉渣 S3 和噪声 N。

（4）分选：脱水后净料使用密闭传送带送入分选工序。本项目分选工序主要由静电分选机和色选机进行。静电分选机主要利用塑料与其他杂质之间在摩擦产生的静电上的差异进行分拣。当物料在设备内部经过特定设计的通道或滚轮时由于 PP、PE 塑料等杂质的物理特性不同，它们会产生不同的运动轨迹从而实现分离。当塑料碎料通过色选机的检测区域时，色选机会利用光电探测技术和图像处理技术，对碎料的颜色进行快速、准确地检测。色选机会根据预设的颜色分类要求，将不同颜色的碎料从物料中分离出来，分别进入不同颜色的料仓中。此工序会产生分选杂物 S4（主要成分为硅胶、不同类树脂等）和设备噪声。

（5）熔融挤出：移动料仓内的废旧塑料通过上料机投入双机造粒机组的进料斗，料斗内的物料借助加料螺旋进入造粒机机筒中，在旋转螺杆的推力作用下，不断向前推进，从预热段开始逐渐地向均化段运动；同时，塑料受到螺杆的搅拌和挤压作用，并且在机筒的外热及塑料与设备之间的剪切摩擦的作用下转变为粘流态，在螺槽中形成连续均匀的料流，塑料从固体状态转变为熔融状态的可塑物体，再经由螺杆的推动或搅拌，将完全塑化好的塑料推入机头；到达机头的物料，从机头模孔中挤出成条，经水槽冷却后，使用风机将表面水分吹干后，送切粒机切粒。项目 PE 料挤出温度区间为 140~220℃、PP 料挤出温度区间为 180~200℃，采取电加热方式。PP 分解温度在 310~315℃之间，PP 分解温度在 320℃左右，以上各挤出温度区间均不会造成塑料的裂解。熔融后的物料由螺杆的推力连续不断地将熔融料从模口挤出，

接着进入后方冷却水槽冷却定型。废气产污点主要为挤出机排气孔和挤出口两处。挤出料呈条状，评价要求在挤出口上方加装集气罩，覆盖挤出口和物料进入冷却水槽之间的区域。另外，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，由于少量熔融态的塑料会在滤网表面冷却凝固，长时间积存将堵塞铁质滤网，影响成条速率，因此，需定期对滤网进行更换，产生废过滤网。一般停机后挤出头会留有一定的塑料，再开机后由于机器的加热被挤出，成坨状，会产生挤出废料。

此工序会产生挤出废气、废过滤网 S5、挤出废料 S6 和设备噪声 N。

（5）冷却切粒：挤出机挤出的熔融态塑料抽条直接进入水槽进行水冷（冷却水经冷却塔冷却后循环使用，并每月定期排放），冷却后料条温度约 40~50℃，随后进入切粒机。切粒机将其切成直径约 0.1—0.2cm 的颗粒，塑料切粒工序会有微量的粉尘产生，可忽略不计，本评价不做定量分析。此工序会产生直接冷却废水 W4 和设备噪声。

（6）筛分、包装：切粒后的塑料粒子通过振动筛进行筛分，符合粒径要求的塑料粒子通过筛孔落入筛下，不合格产品回造粒机重新进行熔融挤出，检验合格的产品进入计重料仓，通过之后经出料口进入包装袋，通过包装机进行封口包装，每袋 25kg，包装完成后入库待售。由于塑料颗粒粒径较大，筛分、包装过程中不会产生颗粒物。此工序会产生不合格品 S8 和设备噪声。

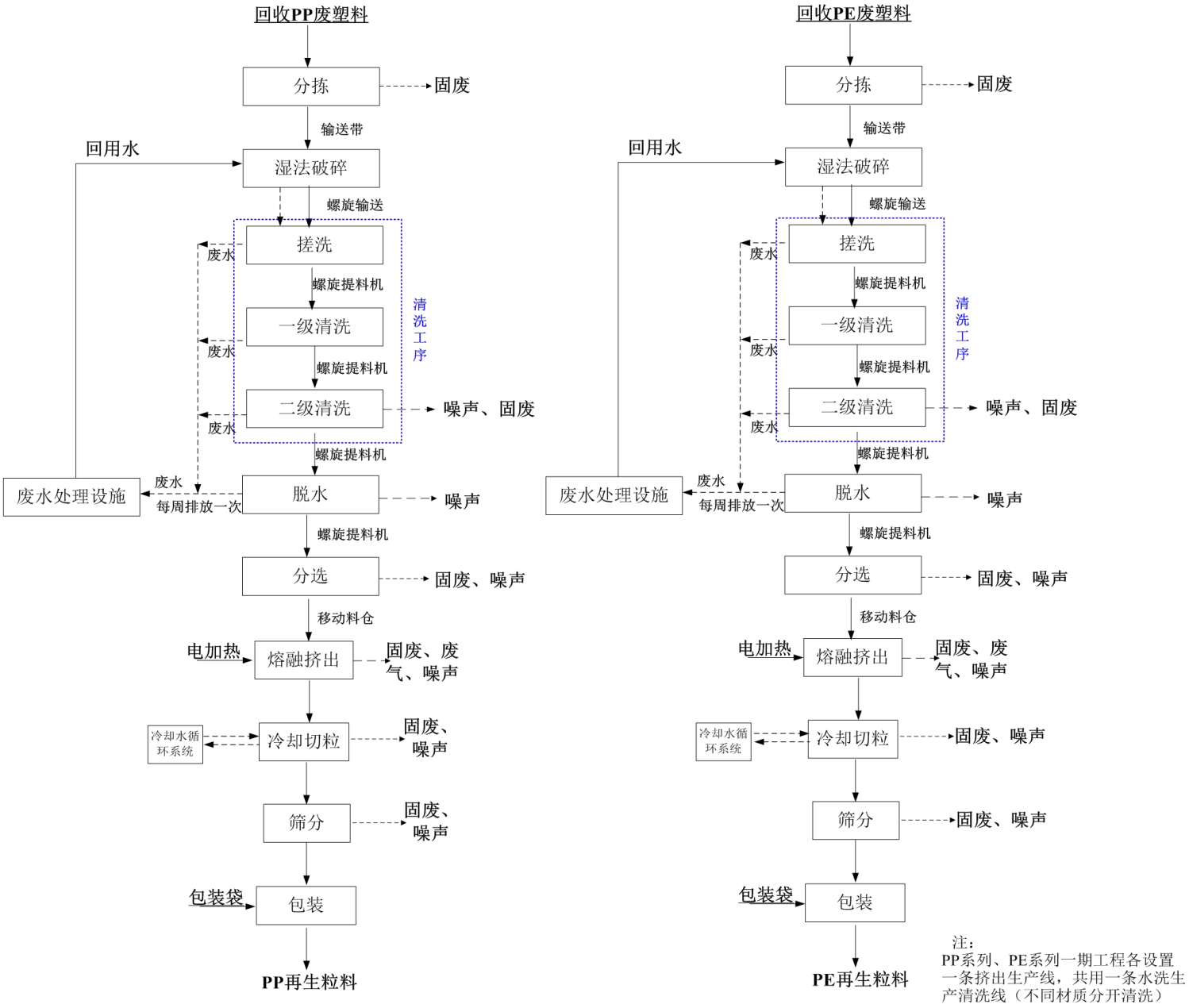


图 1 PP、PE 再生塑料颗粒生产工艺流程及产污环节示意图

3、PET 再生塑料颗粒生产工艺

PET 系列一期工程设置一条清洗挤出生产线（二期工程规模与一期相同），PET 系列清洗工序中需要加热碱洗，项目 PET 再生塑料颗粒产品用于纺丝生产，产品质量要求高，清洗工序不同于 PP 系列、PE 系列，清洗工序中需要加热碱洗，其余工

序与 PP、PE 基本一致（项目 PET 料挤出温度区间为 250~260℃、采取电加热方式。PET 分解温度在 353℃左右，以上各挤出温度区间均不会造成 PET 塑料的裂解。PET 熔融挤出产生的有机废气 G2-1 特征因子为非甲烷总烃和乙醛）。此处对清洗工序进行工艺描述，其余工序不过多赘述。

本项目 PET 清洗流程为热洗、清洗、漂洗。

①热洗：破碎后的塑料片经 U 行上料机送入保温蒸煮锅内，锅内加入清洗液（烧碱、水按一定比例配制而成），高温碱液能有效皂化、水解 PET 片表面的油脂和标签胶黏剂。蒸煮锅是一种有加热和搅拌功能的夹层罐体，通电后对锅体夹层加热，使内部水温保持在 70-75℃，锅内慢速旋转的搅拌桨使瓶片不断翻滚，相互摩擦，并防止瓶片沉积结块。

②清洗：热洗后通过螺旋上料机将物料送入摩擦洗料机内进行清洗，其内部有一根高速旋转的主轴，上面装有多组摩擦叶片。物料在机壳内被这些叶片强烈搅动、抛起，使 PET 塑料片与机壳内壁、瓶片与瓶片之间产生剧烈摩擦和碰撞。同时喷入高压水流，即时冲走被摩擦下来的顽固污染物。清洗过程不使用任何洗涤剂，利用机械摩擦力，彻底剥离经过热碱蒸煮后仍顽固附着在 PET 塑料片表面的杂质（如嵌入的标签纸等）。

③漂洗：PET 片清洗后通过双螺旋提料机进入漂洗水槽进行漂洗。PET 片经热洗、清洗后，表面的杂质已基本去除，但仍然残存部分的杂质和清洗液残留物，因此需要对碎片进行漂洗。PET 碎片清洗后通过双螺旋提料机进入漂洗水槽进行漂洗。漂洗水槽自带清洗水循环系统，内部有离心泵和螺旋叶片，内部有慢速旋转的螺旋推进叶片。清洁的清水从出料端附近注入，流向进料端，与物料前进方向相反。物料在螺旋叶片的推动下缓慢前进，同时在清水池中不断翻滚、漂洗。这样可以最大限度地冲掉物料从前面工序带来的残留污水，确保最终清洁度。在漂洗水槽设置由专门的水循环装置，对漂洗废水循环使用，每周更换。该过程会产生清洗废水，设备运行会产生噪声。

通过热洗、清洗和漂洗后含水物料由提料机送入八角脱水机内甩干，在离心力的作用下，实现塑料片和水的分离，达到脱水的目的。脱水后净料使用密闭传送带送入分选工序。热洗、清洗、漂洗以及脱水产生的废水每周更换一次，经排水管道进入污水处理设施进行处理，处理达标后循环回用。此环节产生 PET 清洗废水 W3、清洗沉渣 S3 和噪声 N。

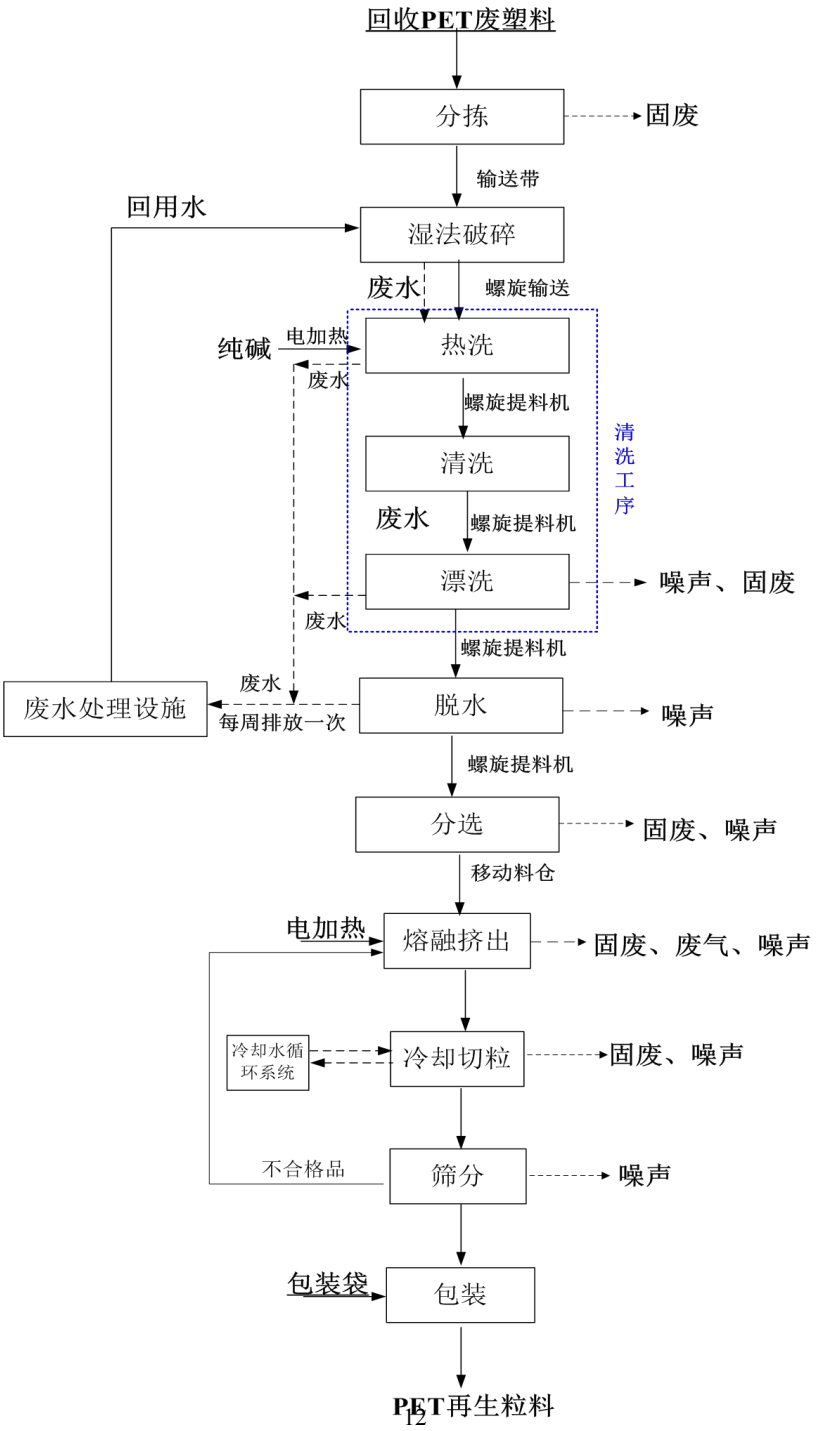


图 2 PET 再生塑料颗粒生产工艺流程及产污环节示意图

3、ABS、PA 再生塑料颗粒生产工艺

项目所用废 ABS、废 PA 回收废塑料包括经过初步分类后清洗后的片状废料。本项目一期工程 PA 系列、ABS 系列一期工程各设置一条挤出生产线（二期工程规模与一期相同），PA、ABS 再生塑料颗粒生产工艺一致，主要区别为原辅料配比不同，主要工艺为分切破碎-混料-熔融挤出-冷却切粒-包装。

（1）分切、破碎：项目所用废 ABS、废 PA 回收料为已经过分拣、清洗预处理后的片状废料，外购回收的废旧塑料原用途为塑料加工企业如吹膜厂、注塑厂等的边角料、切边、浇口料、溢料等，尺寸大小不一。尺寸大于 10cm 废料采用分切机进行裁切后再进行破碎。尺寸小于 10cm 的废塑料片送入破碎机内进行破碎。物料通过料斗进入破碎机内部，加盖密闭破碎。破碎机内由多个小刀片组成的旋转刀辊和一个固定的底刀，物料被旋转刀辊和底刀组成的剪切区域切割成 1.5cm 大小均匀的碎片，破后的碎片通过底部的出料口进入中转包袋中。破碎过程中平衡口处会产生一定量的颗粒物，在设备平衡口设置集气风管对破碎产生的颗粒物废气进行收集。破后的碎片通过底部的出料口进入中转包袋中。此环节产生破碎废气和噪声 N。

（2）混料

①配料：ABS 系列再生塑料颗粒生产所用阻燃剂和增韧剂按一定的比例在配料间进行称量后，经中转袋运至生产区无尘投料站备用。本项目所采用的阻燃剂为硼酸锌，是一种环保型非卤素阻燃剂，无毒、低水溶性、高热稳定性、粒度小、比重小、分散性好等特点。粉状物料配料过程会产生颗粒物废气，废包装材料 S7。

②投料搅拌：ABS 生产线将称量配料好的阻燃剂、增韧剂粉状物料经无尘投料站进行投料。PA 生产线按比例投加 PA 料和成卷丝状的玻璃纤维。无尘投料站为全封闭设备，主要包括密闭投料舱、顶部抽风装置、底部密闭料仓和真空上料机，投料舱为三

面密闭留一面设置舱门的正方体结构，舱顶抽风装置可确保投料过程为微负压状态，舱底下方与密闭料仓连接中间设有篦子分割空间，料仓底部与密闭真空上料机连接。投料时将配料好的物料经中转袋投入无尘投料站投料舱内，关闭舱门，底部密闭料仓震动给料，原料在震动作用下经重力落料至下方的料仓内，包装袋等杂物被篦子截留在投料舱内，料仓内物料经底部真空上料机经密闭管道送至拌料机。ABS 生产线包含粉状阻燃剂和增韧剂，ABS 投料过程会产生颗粒物废气。PA 生产线按比例投加 PA 料和成卷丝状的玻璃纤维，投料过程不产生颗粒物废气。

（3）熔融挤出：移动料仓内的废旧塑料通过上料机投入双螺杆造粒机组的进料斗，料斗内的物料借助加料螺旋进入造粒机机筒中，在旋转螺杆的推力作用下，不断向前推进，从预热段开始逐渐地向均化段运动；同时，塑料受到螺杆的搅拌和挤压作用，并且在机筒的外热及塑料与设备之间的剪切摩擦的作用下转变为粘流态，在螺槽中形成连续均匀的料流，塑料从固体状态转变为熔融状态的可塑物体，再经由螺杆的推动或搅拌，将完全塑化好的塑料推入机头，之后从机头模孔中挤出成条，经水槽冷却后，使用风机将表面水分吹干后，送切粒机切粒。项目 ABS 料挤出温度区间为 220℃、PA 料挤出温度区间为 250℃，采取电加热方式，PA 热分解温度＞300℃，ABS 热分解温度＞250℃，以上各挤出温度区间均不会造成塑料的裂解。熔融后的物料由螺杆的推力连续不断地将熔融料从模口挤出，挤出料呈条状。熔融后的物料由螺杆的推力连续不断地将熔融料从模口挤出，接着进入后方冷却水槽冷却定型。挤出料呈条状，废气产污点主要为挤出机排气孔和挤出口两处，评价要求企业于每台造粒挤出机排气口处设置集气罩，挤出口上方设置集气罩，覆盖挤出口和物料进入冷却水槽之间的区域。另外，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，由于少量熔融态的塑料会在滤网表面冷却凝固，长时间积存将堵塞铁质滤网，影响成条速率，因此，需定期对滤网进行更换，产生废过滤网。一般停机后挤出头会留有一定的塑料，再开机后由于机器的加热被挤出，成坨状，会产生挤出废料。挤出工序会产生有机废气（ABS 挤出废气 G5-1 主要污染因子包括非甲

烷总烃、苯乙烯、丙烯腈、1，3-丁二烯、甲苯、乙苯、臭气浓度，PA 挤出废气 G4-2 主要污染因子包括非甲烷总烃、氨和臭气浓度）、废过滤网 S5、挤出废料 S6 和设备噪声 N。

（4）冷却切粒：挤出机挤出的熔融态塑料抽条直接进入水槽进行水冷（冷却水经冷却塔冷却后循环使用，并每月定期排放），冷却后料条温度约 40~50℃，随后进入切粒机。切粒机将其切成直径约 0.1—0.2cm 的颗粒，塑料切粒工序会有微量的粉尘产生，可忽略不计，本评价不做定量分析。此工序会产生冷却废水 W4 和设备噪声。

（5）筛分、包装：切粒后的塑料粒子通过振动筛进行筛分，符合粒径要求的塑料粒子通过筛孔落入筛下，不合格产品回造粒机重新进行熔融挤出，检验合格的产品进入计重料仓，通过之后通过出料口进行封口包装，按 25kg/袋或 750kg/包规格包装，包装完成后入库待售。由于塑料颗粒粒径较大，筛分、包装过程中几乎不产生颗粒物。此工序会产生不合格品 S8 和设备噪声 N。

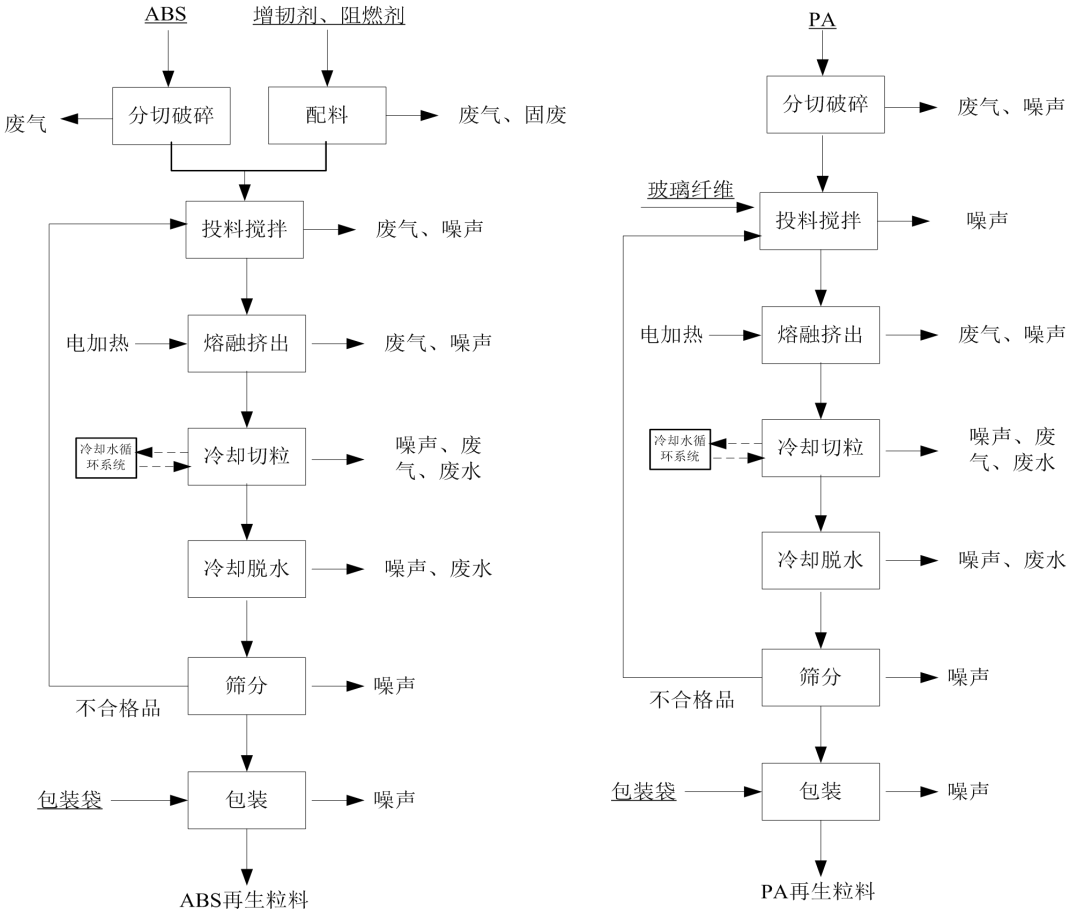


图 3 ABS、PA 再生塑料颗粒生产工艺流程及产污环节示意图

4、TPR 再生塑胶颗粒生产工艺

（1）分切、破碎：项目所用废 SBS 回收料为已经过分拣、清洗预处理后的片状废料。尺寸大于 10cm 废料采用分切机进行裁切后再进行破碎。尺寸小于 10cm 的废塑料片送入破碎机内进行破碎。物料通过料斗进入破碎机内部，加盖密闭破碎。破碎机内由多个小刀片组成的旋转刀辊和一个固定的底刀，物料被旋转刀辊和底刀组成的剪切区域切割成 1.5cm 大小均匀的碎片，破后的碎片通过底部的出料口进入中转包袋中。破碎过程中平衡口处会产生一定量的颗粒物，在设备平衡口设置集气风管对破碎产生的颗粒物废气进行收集。破后的碎片通过底部的出料口进入中转包袋中。此环节产生破碎废气 G5-1 和噪声 N。

（2）混料

①配料：生产所用 SBS、碳酸钙、耐磨剂、抗氧化剂、氧化锌按一定的比例在配料间进行称量后，经中转袋运至生产区无尘投料站备用。配料过程会产生颗粒物废气，废包装材料 S7。

②投料搅拌：称量配料好的粉状物料经无尘投料站进行投料，无尘投料站为全封闭设备，主要包括密闭投料舱、顶部抽风装置、底部密闭料仓和真空上料机，投料舱为三面密闭留一面设置舱门的正方体结构，舱顶抽风装置可确保投料过程为微负压状态，舱底下方与密闭料仓连接中间设有篦子分割空间，料仓底部与密闭真空上料机连接。投料时将配料好的物料经中转袋投入无尘投料站投料舱内，关闭舱门，底部密闭料仓震动给料，原料在震动作用下经重力落料至下方的料仓内，包装袋等杂物被篦子截留在投料舱内，料仓内物料经底部真空上料机经密闭管道送至拌料机，之后通过真空油泵添加白油助剂进行充油，目的是让粉状的助剂可以均匀地粘在原料的表面。充油后全自动密闭搅拌机进行混合搅拌，每批料混料时间约为 30min。混合搅拌后的物料经密闭管道螺旋输送至密炼机内。本项目投料机为密闭设备，投料产生的废气经无尘投料站顶部配套的抽风机排风口排出，评价要求在抽风机排风口处设置密闭引风管，将投料废气进行收集。投料过程会产生颗粒物废气、噪声 N。

（3）密炼：密炼过程在一定压力下完成，其工作原理为：密炼机工作时两转子相对回转，将进入密炼机内的混合物料夹住带入辊缝受到转子的挤压和剪切，穿过辊缝后碰到下顶拴尖棱被分成两部分，分别沿前后室壁与转子之间缝隙再回到辊隙上方。在绕转子流动的一周中，物料处受到剪切和摩擦作用，机器自然温度，密炼时间 15—20 分钟，使各物料得到充分的混合均匀。各物料通过转子与转子间隙、转子与上、下顶拴、密炼室内壁的间隙，受到剪切而破碎，被拉伸变形的塑料包围，稳定在破碎状态。同时，转子上的凸棱使胶料沿转子的轴向运动，起到搅拌混合作用，使各物料混合均匀，达到一定的分散度，密炼后的物料呈团状，泄压冷却后经出料口落入链条式提升机料斗内。密炼工序中粉状物料在设备内密闭搅拌过程会产生颗粒物废气，此外密炼过程不进行加热，物料搅拌升温，温度最高为 80℃左右，

SBS 熔融温度在 150~200℃之间，热分解温度＞260℃，但由于物料处于受热软化状态，会产生少量挥发性有机废气，以非甲烷总烃计。此工序产生密炼废气，包括颗粒物、有机废气（以非甲烷总体计）。

（4）熔融挤出：料斗内的物料通过链式提升机输送至挤出切粒一体机喂料斗，喂料斗设置有滑盖，喂料过程为密闭状态，落入喂料斗内的物料经底部的螺杆送入挤出机加热腔内，挤出机采用电加热方式（挤出加热温度 200 度左右，SBS 熔融温度在 150~200℃，热解温度＞260℃），加热熔融后的物料在螺杆的外力作用下被挤出并进行水环切粒，挤出机挤出口处连接旋转刀片，直接将挤出的物料切粒，切粒室内设有螺旋形导流槽，高压喷嘴沿切线方向喷水，形成旋转水环，颗粒被离心力甩入水环中，瞬间淬冷固化，通过设备自带中转水箱运至脱水机。废气产污点主要为挤出机排气孔和挤出口两处，熔融挤出过程物料中 SBS（苯乙烯-丁二烯-苯乙烯嵌段共聚物）塑胶会产生有机废气 G6-5，特征因子包括非甲烷总烃、苯乙烯等污染因子、废挤出滤网 S5。

（5）冷却脱水：挤出后的物料经冷水管道送至脱水机，脱水机高速旋转的转鼓产生离心力，将水分从筛网孔排出，颗粒因直径大于筛孔被截留分离的水分回流至冷水槽环使用，每月定期外排。冷却脱水过程会产生直接冷却水 W4、噪声 N。

（6）筛分：经脱水后的物料从底部的管道输送至筛分机进行筛分，筛分包括密闭旋振筛和直线筛，首先物料先经密闭旋振筛筛除粒径小于 1mm 的物料，大于 50 目的筛上物料进入直线筛内，物料随筛床震动向前滚动，大于 3mm 的筛上物为不合格品，筛下物料即为本项目产品，经管道风送至成品仓。不合格物料返回密炼工序重新进行加工。

（7）包装：将包装袋套在成品仓出料口，仓内物料落入包装袋内，称量后即可进行包装。

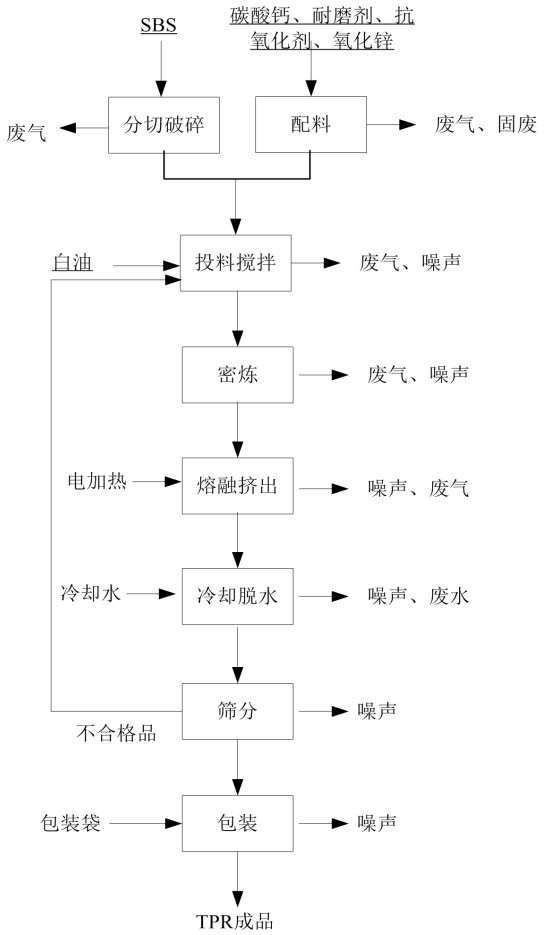


图 4 TPR 再生塑胶颗粒物生产工艺流程及产污环节示意图

5、再生塑料制品生产工艺

本项目在二期设置 4 条再生塑料制品生产线和一台实验室打版注塑机，其中 3 条注塑生产线和 1 条吹塑生产线，原料为企业自产的 PP、PE 再生塑料颗粒，产品主要包括 PP 注塑框（300t/a）、PE 注塑框（300t/a）、PP 注塑托盘（200t/a）和 PE 吹塑托盘（200t/a）主要生产工艺流程为上料-注塑/吹塑-检验-包装。

（1）上料：将经造粒后的袋装 PP、PE 粒料用密闭转运到塑料制品生产区，上料工序采用抽料机利用真空泵作为动力源形成负压吸力，通过管道将物料吸至注塑

机/吸塑机上料机仓体。PP、PE 塑料为颗粒状，粒径在 1～2mm 之间，因此过程不产生颗粒物，该过程主要产生废包装袋 S7、设备噪声 N。

（2）注塑/吹塑

①注塑成型：注塑成型包括加热熔融、注塑（注塑到密封模具）和冷却成型三部分。PP、PE 粒料经密闭管道输螺旋送至注塑机上料仓体内，由旋转的螺杆产生推动力，将塑料粒子向前推进，在加热注塑系统中（其中加热筒通过电加热方式进行直接加热，温度约为 220℃）加热成熔融状态。螺杆从机筒内的计量位置开始，通过注射油缸和活塞施加高压将塑料熔体经过机筒前端的喷嘴注塑到模具中，注塑过程中采用冷却水进行间接冷却，冷却至 30-40℃，使塑料件冷却成形后物料即可脱模取料。循环冷却水经冷却水池冷却后，循环利用定期外排，定期补充新鲜水。注塑成型过程产生的废气 G7-1 主要以非甲烷总烃计。

②吹塑成型：吹塑成型包括加热熔融、吹胀定型（吹塑到密封模具）和冷却成型三部分。PE 粒料经密闭管道输螺旋送至吹塑机上料仓体内，由旋转的螺杆产生推动力，将塑料粒子向前推进，在加热吹塑系统中（其中加热筒通过电加热方式进行直接加热，温度约为 240℃）加热成熔融状态。螺杆从机筒内的计量位置开始，通过注射油缸和活塞施加高压将塑料熔体经过机筒前端的喷嘴挤出到根据产品设计的钢制模具中，在型坯达到预定质量后迅速闭合，将型坯夹紧并切断。模具闭合后，吹针插入型坯内部，向其中注入高压压缩空气（通常压力为 0.5~1.0MPa）。模具的型腔即为托盘的最终形状。模具内部刻有排气槽，用于排出吹塑时型坯和模壁之间的空气，确保产品能完美贴合模具细节。在保持空气压力的情况下（保压是为了防止产品在完全固化前收缩变形），吹塑冷却成型采用冷却水进行间接冷却，冷却至 30-40℃，使塑料件冷却成形后物料即可脱模取料。循环冷却水经冷却水池冷却后，循环利用定期外排，定期补充新鲜水。吹塑成型过程产生的废气 G7-2 主要以非甲烷总烃计。

（3）检验、包装：脱模后产品经人工检验合格后，即为成品，装箱入库待售；

边角料和不合格品 S8，经收集后暂存于一般固废暂存区，定期经破碎机回用于 PP、PE 造粒工序。

再生塑料制品生产工艺及产污环节流程见图 5。

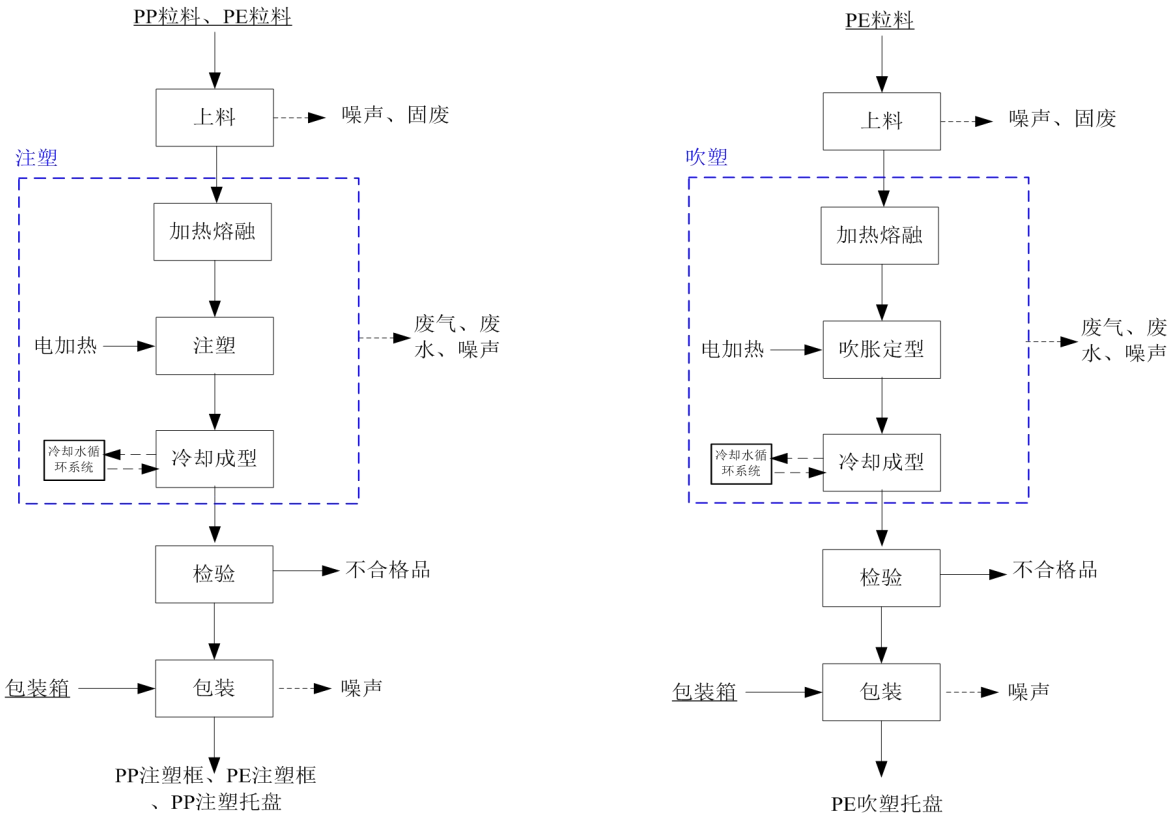


图 5 再生塑料制品生产工艺流程及产污环节示意图

本项目在二期工程设置一台实验室打版注塑机。实验室打版产品主要为小件，年注塑样品量约 100kg。根据客户要求进行设计，经小型实验室注塑机注塑成型，之后进行产品冲击检测。主要为物理检测，包括拉伸弯曲检测。项目实验室打版研发位于 2#厂房检验室，会产生实验室注塑废气 G7-3，以非甲烷总烃计，废气收集引入有机废气处理措施处理。

五、有机废气产排情况

1、项目有组织废气

（1）项目一期有组织废气产排情况

1）PP 再生粒料生产线废气产生情况

本项目一期 PP 再生粒料生产线设置一套双机造粒机组，回收的废 PP 塑料再生加热熔融挤出过程中挥发出少量有机废气，有机废气以非甲烷总烃计，参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》“42 废弃资源综合利用行业系数手册”中“4220 非金属废料和碎屑加工处理行业系数表”中废 PE/PP 挤出造粒挥发性有机气体产污系数，产污系数为 350g/吨原料，项目挤出工序废 PP 料 2751 吨，核算可知，PP 再生塑料加工过程非甲烷总烃产生量为 0.9629t/a。

根据工程分析废气产污点主要为挤出机排气孔和挤出口两处，评价要求企业于每台造粒挤出机上方设置集气罩覆盖挤出机排气口和挤出口和物料进入冷却水槽之间的区域，根据《环境工程设计手册》中的有关公式，工程废气收集系统的控制风速要在0.3m/s以上，以保证收集效果，则根据经验公式计算得出所需的风量L：

$$L=3600\times(5X^2+F)\times Vx$$

式中：X——集气罩至污染源的距离（取 0.5m 计）；

F——集气罩罩口面积（$F=1m\times1m=1m^2$）；

Vx——控制风速（本项目有机废气风速不低于 0.3m/s）。

代入相关数据经计算可知：单条挤出设备加装集气罩所需风量为 2430m^3/h，为了提高风机处理量的富余能力，集气罩风量按 2700m^3/h 计，集气效率按 90%计，有组织非甲烷总烃产生量为 0.8666t/a。一期年 PP 挤出工作时间为 3600h/a，则 PP 挤出废气产生浓度约 89.15mg/m^3，产生速率约 0.241kg/h，评价要求将该部分尾气收集后经管道引入一套共用的活性炭吸附浓缩+RCO 催化燃烧进行处理，处理后废气经一根不低于 15m 排气筒（DA002）进行排放。

2）PE 再生粒料生产线废气产生情况

本项目一期 PE 再生粒料生产线设置一套双机造粒机组，回收的废 PE 塑料再生加热熔融挤出过程中挥发出少量有机废气，有机废气以非甲烷总烃计，参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》“42 废弃资源综合利用行业系数手册”中

“4220 非金属废料和碎屑加工处理行业系数表”中废 PE/PP 挤出造粒挥发性有机气体产污系数，产污系数为 350g/吨原料，项目一期挤出工序废 PE 料 2751 吨，核算可知，PP 再生塑料加工过程非甲烷总烃产生量为 0.9629t/a。

根据工程分析废气产污点主要为挤出机排气孔和挤出口两处，评价要求企业于每台造粒挤出机上方设置集气罩覆盖挤出机排气口和挤出口和物料进入冷却水槽之间的区域，根据《环境工程设计手册》中的有关公式，工程废气收集系统的控制风速要在0.3m/s以上，以保证收集效果，则根据经验公式计算得出所需的风量L：

$$L=3600\times(5X^2+F)\times Vx$$

式中：X——集气罩至污染源的距离（取 0.5m 计）；

F——集气罩罩口面积（$F=1m\times1m=1m^2$）；

Vx——控制风速（本项目有机废气风速不低于 0.3m/s）。

代入相关数据经计算可知：单条挤出设备加装集气罩所需风量为 2430m^3/h，为了提高风机处理量的富余能力，集气罩风量按 2700m^3/h 计，集气效率按 90%计，有组织非甲烷总烃产生量为 0.8666t/a。一期年 PE 挤出工作时间为 3600h/a，则 PE 挤出废气产生浓度约 89.15mg/m^3，产生速率约 0.241kg/h，评价要求将该部分尾气收集后经管道引入一套共用的活性炭吸附浓缩+RCO 催化燃烧进行处理，处理后废气经一根不低于 15m 排气筒（DA002）进行排放。

3）PET 再生粒料生产线废气产生情况

本项目一期 PET 再生粒料生产线设置一套双机造粒机组，回收的废 PET 塑料再生加热熔融挤出过程中挥发出少量有机废气，根据《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中不同合成树脂种类的特征因子，结合项目树脂原料的种类，项目 PET 挤出废气以非甲烷总表征外，其中乙醛作为特征因子单独评价。参考闻诚等《食品包装用 PET 树脂及其成型品中乙醛含量的测定方法》，PET 加热废气的乙醛最大产污系数为 30.5861g/t 原料，项目一期回收废 PET 料进入挤出工序 2692t/a，则乙醛产生量约 0.0823t/a。参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》

“4220 非金属废料和碎屑加工处理行业系数手册”其中无 PET 再生粒子挤出造粒废气的产污系数，参考造粒温度（250~255℃）类似的聚苯乙烯塑料挤出造粒的产污系数，产污系数为 957g/吨原料，项目一期挤出工序废 PET 料 2692 吨，核算可知，PET 再生塑料加工过程非甲烷总烃产生量为 2.5762t/a，乙醛产生量为 0.0823t/a。

根据工程分析废气产污点主要为挤出机排气孔和挤出口两处，评价要求企业于每台造粒挤出机上方设置集气罩覆盖挤出机排气口和挤出口和物料进入冷却水槽之间的区域，根据《环境工程设计手册》中的有关公式，工程废气收集系统的控制风速要在0.3m/s以上，以保证收集效果，则根据经验公式计算得出所需的风量L：

$$L=3600\times(5X^2+F)\times Vx$$

式中：X——集气罩至污染源的距离（取 0.5m 计）；

F——集气罩罩口面积（$F=1m\times1m=1m^2$）；

Vx——控制风速（本项目有机废气风速不低于 0.3m/s）。

代入相关数据经计算可知：单条挤出设备加装集气罩所需风量为 2430m^3/h，为了提高风机处理量的富余能力，集气罩风量按 2700m^3/h 计，集气效率按 90%计。一期年 PET 挤出工作时间为 3600h/a，则一期 PET 挤出废气非甲烷总烃产生量为 2.3186t/a，产生浓度约 238.54mg/m^3，产生速率约 0.644kg/h，乙醛有组织产生量为 0.0741t/a，产生浓度约 7.62mg/m^3，产生速率约 0.021kg/h，评价要求将该部分尾气收集后经管道引入一套共用的活性炭吸附浓缩+RCO 催化燃烧进行处理，处理后废气经一根不低于 15m 排气筒（DA002）进行排放。

4）PA 再生粒料生产线

本项目一期 PA 再生粒料生产线设置一套双螺杆造粒机组，回收的废 PA 塑料再生加热熔融挤出过程中挥发出少量有机废气，根据《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中不同合成树脂种类的特征因子，结合项目树脂原料的种类，项目 PA 挤出废气以非甲烷总表征外，其中氨作为特征因子单独评价。参考《一种耐高温聚酰胺塑料及其制备方法》《聚酰胺（PA）工程塑料，嵌段共聚酰胺 611 的

合成、表征及性能的研究》《新型半芳香聚酰胺的合成与表征》，PA 加热废气的氨最大产污系数为 0.1kg/t 产品，项目一期 PA 再生颗粒产品 2500t/a，则氨产生量约 0.25t/a。参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》“4220 非金属废料和碎屑加工处理行业系数手册”其中无 PA 再生粒子挤出造粒废气的产污系数，参考造粒温度（250~255℃）类似的聚苯乙烯塑料挤出造粒的产污系数，产污系数为 957g/吨原料，项目年回收废 PA 料 1944 吨，核算可知，PA 再生塑料加工过程非甲烷总烃产生量为 1.8604t/a。

根据工程分析废气产污点主要为挤出机排气孔和挤出口两处，评价要求企业于每台造粒挤出机上方设置集气罩覆盖挤出机排气口和挤出口和物料进入冷却水槽之间的区域，根据《环境工程设计手册》中的有关公式，工程废气收集系统的控制风速要在0.3m/s以上，以保证收集效果，则根据经验公式计算得出所需的风量L：

$$L=3600\times（5X^2+F）\times Vx$$

式中：X——集气罩至污染源的距离（取 0.5m 计）；

F——集气罩罩口面积（$F=1m\times1m=1m^2$）；

Vx——控制风速（本项目有机废气风速不低于 0.3m/s）。

代入相关数据经计算可知：单条挤出设备加装集气罩所需风量为 2430m^3/h，为了提高风机处理量的富余能力，集气罩风量按 2700m^3/h 计，集气效率按 90%计，一期年 PA 挤出工作时间为 3600h/a，则 PA 挤出废气非甲烷总烃产生量为 1.6744t/a，产生浓度约 172.26mg/m^3，产生速率约 0.465kg/h，氨有组织产生量为 0.2250t/a，产生浓度约 23.15mg/m^3，产生速率约 0.063kg/h，评价要求将该部分尾气收集后经管道引入一套共用的活性炭吸附浓缩+RCO 催化燃烧进行处理，处理后废气经一根不低于 15m 排气筒（DA002）进行排放。

5）ABS 再生粒料生产线

本项目一期 ABS 再生粒料生产线设置一套双螺杆造粒机组，回收的废 ABS 塑料再生加热熔融挤出过程中挥发出少量有机废气，ABS 裂解温度为 270℃以上，本

项目熔融挤出温度为190~210℃，未达到ABS裂解温度，因此，ABS造粒产生的废气主要为塑料粒在受热情况下，残存未聚合的反应单体挥发至空气中形成有机废气，主要污染因子为非甲烷总烃、苯乙烯、丙烯腈、1，3-丁二烯、甲苯、乙苯。

非甲烷总烃产生情况参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中的“42 废弃资源综合利用行业系数手册中ABS造粒挥发性有机物”，产污系数为957g/吨原料。参考《丙烯腈-丁二烯-苯乙烯塑料残留单体含量的研究》（李丽，炼油与化工，2016（6）：62-63），ABS树脂中苯乙烯单体含量为25.55mg/kg，丙烯腈单体含量为10.63mg/kg，乙苯单体含量为15.34mg/kg；参考《丙烯腈-丁二烯-苯乙烯（ABS）塑料中残留单体的溶解沉淀-气相色谱法测定》（袁丽凤，邬蓓蕾等，分析测试学报[J].2008 92（27）:1095~1098）中实验结果，ABS树脂中甲苯单体含量为32.9mg/kg；根据《PS和ABS制品中1,3-丁二烯残留量的测定》（陈旭明、刘贵深等，塑料包装[J].2018（28）:29~32）中实验结果，ABS树脂中1,3-丁二烯单体最大含量为4.31mg/kg。项目一期ABS挤出工序物料2602.7吨，核算可知，ABS再生塑料挤出过程非甲烷总烃产生量为2.4908t/a，苯乙烯产生量为0.0665t/a、丙烯腈产生量为0.0277t/a、1,3-丁二烯产生量为0.0112t/a，甲苯产生量为0.0856t/a、乙苯产生量为0.0399t/a。

根据工程分析废气产污点主要为挤出机排气孔和挤出口两处，评价要求企业于每台造粒挤出机上方设置集气罩覆盖挤出机排气口和挤出口和物料进入冷却水槽之间的区域，根据《环境工程设计手册》中的有关公式，工程废气收集系统的控制风速要在0.3m/s以上，以保证收集效果，则根据经验公式计算得出所需的风量L：

$$L=3600\times(5X^2+F)\times Vx$$

式中：X——集气罩至污染源的距离（取0.5m计）；

F——集气罩罩口面积（F=1m×1m=1m^2）；

Vx——控制风速（本项目有机废气风速不低于0.3m/s）。

代入相关数据经计算可知：单条挤出设备加装集气罩所需风量为2430m^3/h，为

了提高风机处理量的富余能力，集气罩风量按 2700m³/h 计，集气效率按 90%计，一期年 ABS 挤出工作时间为 3600h/a，则 ABS 挤出废气非甲烷总烃产生量为 2.2417t/a，产生浓度约 230.63mg/m³，产生速率约 0.623kg/h；苯乙烯有组织产生量为 0.0598t/a，产生浓度约 6.16mg/m³，产生速率约 0.017kg/h；丙烯腈有组织产生量为 0.0249t/a，产生浓度约 2.56mg/m³，产生速率约 0.007kg/h；1，3-丁二烯有组织产生量为 0.0101t/a，产生浓度约 1.04mg/m³，产生速率约 0.003kg/h；甲苯有组织产生量为 0.0771t/a，产生浓度约 7.93mg/m³，产生速率约 0.021kg/h；乙苯有组织产生量为 0.0359t/a，产生浓度约 3.7mg/m³，产生速率约 0.010kg/h，评价要求将该部分废气收集后经联合风管引入一套共用的活性炭吸附浓缩+RCO 催化燃烧进行处理，处理后废气经一根不低于 15m 排气筒（DA002）进行排放。

6）TPR 再生粒料生产线

①TPR 密炼废气 G6-4-1（颗粒物、非甲烷总烃）

密炼工序中粉状物料在设备内密闭搅拌过程会产生颗粒物废气及有机废气。本项目密炼过程不进行加热，物料搅拌升温，温度最高为 80℃左右，但由于物料处于熔融状态，会产生少量挥发性有机废气，以非甲烷总烃计。有机废气主要为烷烃、烯烃和芳烃及聚异戊二烯裂解产物，主要污染物为 VOCs，以非甲烷总烃计。本项目密炼颗粒物产污参考《第二次污染源普查-292 塑料制品业行业系数手册》，“2922 塑料板、管、型材制造行业系数表”，配料、混合、挤出产生的颗粒物废气产污系数以及原料使用情况，密炼过程颗粒物产污系数按 6 千克/吨－原料（粉状原料）计算，非甲烷总烃产污系数《42 废弃资源综合利用行业系数手册》的“4220 非金属废料和碎屑加工处理行业系数手册”其中无 TPR 再生粒子密炼挤出造粒废气的产污系数，参考造粒温度（250~255℃）类似的聚苯乙烯塑料挤出造粒的产污系数 957g/t 原料，密炼工序温度约为 80℃，产污系数按其 25%计，239g/t 原料。根据产品 TPR 涉及有机废气的原料用量为 2089t/a，粉状原料主要用量为 495t/a，则密炼工序颗粒物产生量为 2.9700t/a。非甲烷总烃产生量为 0.4993t/a。

密炼过程密闭搅拌，设备平衡口设置引风管，本项目一期设置 1 台密炼机，设计风量设计为 2000m^3/h，运行时间为 3600h/a，集气效率按 98%计，则密炼工序颗粒物废气有组织产生量为 2.9106t/a，产生浓度为 404.25mg/m^3，产生速率为 0.809kg/h。非甲烷总烃有组织产生量为 0.4893t/a，产生浓度为 67.96mg/m^3，产生速率为 0.136kg/h。评价要求将该部分废气收集后经管道引入一套覆膜脉冲袋式除尘器进行处理之后引入一套共用的活性炭吸附浓缩+RCO 催化燃烧进行处理，处理后废气经一根不低于 15m 排气筒（DA002）进行排放。

②TPR 挤出废气 G6-5-1（非甲烷总烃、苯乙烯）

本项目一期 TPR 再生粒料生产线设置一套双螺杆造粒机组，密炼后的物料通过密闭管道螺旋输送至挤出机组，SBS（苯乙烯-丁二烯共聚物）再生加热熔融挤出过程中会产生废气，主要为非甲烷总烃和苯乙烯。非甲烷总烃产生情况参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中的“4220 非金属废料和碎屑加工处理行业系数手册”其中无 TPR 再生粒子挤出造粒废气的产污系数，参考造粒温度（250~255℃）类似的聚苯乙烯塑料挤出造粒的产污系数，产污系数为 957g/吨原料，苯乙烯产污系数参考《塑料加工行业》以及《工业污染源调查与研究》等相关资料，取 SBS 原料量的 0.004%。根据产品 TPR 涉及有机废气的原料用量为 2089t/a。核算可知，挤出过程非甲烷总烃产生量为 1.9992t/a，苯乙烯产生量为 0.0676t/a。

根据工程分析废气产污点主要为挤出机排气孔和挤出口两处，评价要求企业于每台造粒挤出机上方设置集气罩覆盖挤出机排气口和挤出口和物料进入冷却水槽之间的区域，根据《环境工程设计手册》中的有关公式，工程废气收集系统的控制风速要在0.3m/s以上，以保证收集效果，则根据经验公式计算得出所需的风量L：

$$L=3600\times(5X^2+F)\times Vx$$

式中：X——集气罩至污染源的距离（取 0.5m 计）；

F——集气罩罩口面积（$F=1m\times1m=1m^2$）；

Vx——控制风速（本项目有机废气风速不低于 0.3m/s）。

代入相关数据经计算可知：单条挤出设备加装集气罩所需风量为 2430m³/h，为了提高风机处理量的富余能力，集气罩风量按 2700m³/h 计，集气效率按 90%计，一期年 TPR 挤出工作时间为 3600h/a，则挤出废气非甲烷总烃产生量为 1.7993t/a，产生浓度约 185.11mg/m³，产生速率约 0.5kg/h；苯乙烯有组织产生量为 0.0608t/a，产生浓度约 6.26mg/m³，产生速率约 0.017kg/h。评价要求将该部分废气收集后经管道引入一套共用的活性炭吸附浓缩+RCO 催化燃烧进行处理，处理后废气经一根不低于 15m 排气筒（DA002）进行排放。

7）危废仓库废气 G8

项目设置危废间贮存项目产生的废润滑油、废液压油、废活性炭等危险废物，储存过程中不可避免产生一定量废气，主要为 VOCs（本项目以非甲烷总烃计）。根据经验系数法来计算，密闭桶（静态存储）情况下 VOCs 排放因子产污系数 0.5～2.0kg/t 废油，本次评价按 2.0kg/t 废油计，废活性炭按吸附有机废气的约 10%计。项目一期产生的废润滑油、废液压油为 0.6t/a，一期废活性炭吸附废气（活性炭自身的脱附效率通常在 90%～98%之间，本次按 95%计）0.53t/a。经计算，危废仓库一期非甲烷总烃产生量为 0.0542t/a。项目拟对密闭危废仓库设置引风管，使车间内保持微负压，危废仓库废气产生量为 3000m³/h，每天抽风集气 3h，工作时间按 900h/a 计，则非甲烷总烃的有组织产生量、产生速率、产生浓度分别为 0.0612t/a、0.060kg/h、20.07mg/m³。

（2）项目一期有组织废气的治理及排放

项目一期工程 TPR 生产线密炼废气 G6-4-1 通过覆膜脉冲袋式除尘器除去颗粒物后与 PP 挤出废气 G1-1-1、PE 挤出废气 G2-1-1、PET 挤出废气 G3-1-1、PA 挤出废气 G4-2-1、ABS 挤出废气 G5-4-1、TPR 挤出废气 G6-5-1、危废仓库废气 G8 分别采用相应的废气收集设施收集后，一同设置联合风道引至一套活性炭吸附浓缩+RCO 催化燃烧装置进行处理后通过一根 15m 排气筒（DA002）进行排放。覆膜脉冲袋式除尘器对颗粒物的去除效率不低于 99%，活性炭吸附浓缩+RCO 催化燃烧装

置对有机废气的处理效率不低于 90%，经联合风道收集后废气总风量合计 21200m³/h。经治理后，处理后废气经一根不低于 15m 排气筒（DA002）进行排放。颗粒物排放浓度为 4.04mg/m³，排放速率约 0.008kg/h，排放量约 0.0291t/a；非甲烷总烃排放浓度为 13.72mg/m³，排放速率约 0.291kg/h，排放量约 1.0311t/a；苯乙烯排放浓度约 0.16mg/m³，排放速率约 0.003kg/h，排放量约 0.0121t/a；丙烯腈排放浓度为 0.03mg/m³，排放速率约 0.001kg/h，排放量约 0.0025t/a；1，3-丁二烯排放浓度为 0.013mg/m³，排放速率约 0.0003kg/h，排放量约 0.0010t/a；甲苯排放浓度为 0.10mg/m³，排放速率约 0.002kg/h，排放量约 0.0077t/a；乙苯排放浓度为 0.05mg/m³，排放速率约 0.001kg/h，排放量约 0.0036t/a；乙醛排放浓度为 0.097mg/m³，排放速率约 0.002kg/h，排放量约 0.0074t/a，TVOC 合计（含非甲烷总烃、苯乙烯、丙烯腈、1，3-丁二烯、甲苯、乙苯和乙醛）排放浓度为 15.62mg/m³，排放速率约 0.30kg/h，排放量约 1.0654t/a；氨排放浓度为 0.29mg/m³，排放速率约 0.006kg/h，排放量约 0.0225t/a。经治理后 DA002 排气筒项目排放的废气中非甲烷总烃、苯乙烯、丙烯腈、甲苯、乙苯、1，3-丁二烯有组织排放满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 修改单）（非甲烷总烃 60mg/m³，苯乙烯 20mg/m³，丙烯腈 0.5mg/m³，甲苯 8mg/m³，乙苯 50mg/m³，1，3-丁二烯 1mg/m³，乙醛 1mg/m³，氨 20mg/m³），同时满足《河南省重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》（2024 年修订版）塑料制品业排放限值要求（颗粒物 10mg/m³，非甲烷总烃 20mg/m³）。

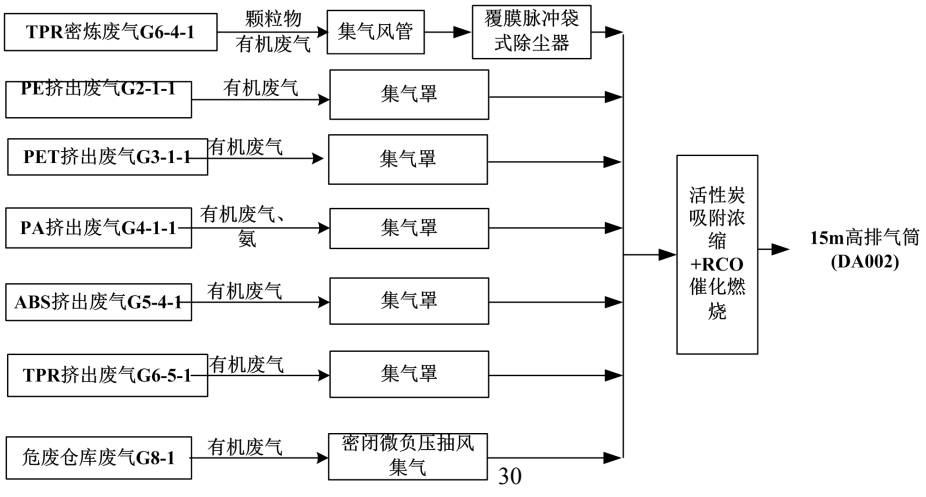


图 2.5-2　项目一期混合有机废气治理措施示意图

表 5 项目一期有组织废气污染物产排情况表

产污环节	废气量 m^3/h	主要污染因子	工序运行时间/h	产生情况			处理措施		污染因子	处理效率%	排放情况			排放标准	
				mg/m^3	kg/h	t/a					mg/m^3	kg/h	t/a	mg/m^3	kg/h
PP 挤出废气 G1-1-1	2700	非甲烷总烃	3600	89.15	0.241	0.8666	集气罩	活性炭吸附浓缩+RCO 催化燃烧+15m 高排气筒 DA002	颗粒物	99%	4.04	0.008	0.0291	10	3.5
PE 挤出废气 G2-1-1	2700	非甲烷总烃	3600	89.15	0.241	0.8666	集气罩		非甲烷总烃	90%	13.72	0.291	1.0311	20	-
PET 挤出废气 G3-1-1	2700	非甲烷总烃	3600	238.54	0.644	2.3186	集气罩		苯乙烯	90%	0.16	0.003	0.0121	20	-
		乙醛		7.62	0.021	0.0741			丙烯腈	90%	0.03	0.001	0.0025	0.5	-
PA 挤出废气 G4-2-1	2700	非甲烷总烃	3600	172.26	0.465	1.6744	集气罩		1，3-丁二烯	90%	0.013	0.0003	0.0010	1	-
		氨		23.15	0.063	0.2250			甲苯	90%	0.10	0.002	0.0077	8	-
ABS 挤出废气 G5-4-1	2700	非甲烷总烃	3600	230.63	0.623	2.2417	集气罩		乙苯	90%	0.05	0.001	0.0036	50	-
		苯乙烯		6.16	0.017	0.0598			乙醛	90%	0.097	0.002	0.0074	20	-

		丙烯腈		2.56	0.007	0.0249			TVOC	90%	15.62	0.300	1.0654	20	-
		1，3-丁二烯		1.04	0.003	0.0101			氨	90%	0.29	0.006	0.0225	20	4.9
		甲苯		7.93	0.021	0.0771			-	-	-	-	-	-	-
		乙苯		3.70	0.010	0.0359			-	-	-	-	-	-	-
TPR 密炼废气 G6-4-1	2000	颗粒物	3600	404.25	0.809	2.9106	引风管+覆膜脉冲袋式除尘器		-	-	-	-	-	-	
		非甲烷总烃	3600	67.96	0.136	0.4893			-	-	-	-	-	-	
TPR 挤出废气 G6-5-1	2700	非甲烷总烃	3600	185.11	0.500	1.7993	集气罩		-	-	-	-	-	-	
		苯乙烯		6.26	0.017	0.0608			-	-	-	-	-	-	
一期危废仓库废气 G8	3000	非甲烷总烃	900	20.07	0.060	0.0542	密闭微负压抽风集气		-	-	-	-	-	-	

注：TVOC 包括非甲烷总烃、苯乙烯、丙烯腈、1，3-丁二烯、甲苯、乙苯。

（3）项目二期有组织废气产排情况

本项目分期建设，二期年产 15000t/a 再生塑料塑胶颗粒，与一期产能规模、产品种类、设备型号、工艺流程均一致，因此废气产污节点基本一致，产污系数不过多赘述。二期工程较一期相比，新增 4 条再生塑料制品生产线，二期工程对有组织产生情况、收集处理措施进行分析。

1）PP 再生粒料生产线废气产生情况

本项目二期 PP 再生粒料生产线设置一套双机造粒机组，回收的废 PP 塑料再生加热熔融挤出过程中挥发出少量有机废气，有机废气以非甲烷总烃计，参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》“42 废弃资源综合利用行业系数手册”中“4220 非金属废料和碎屑加工处理行业系数表”中废 PE/PP 挤出造粒挥发性有机气体产污系数，产污系数为 350g/吨原料，项目挤出工序废 PP 料 2751 吨，核算可知，PP 再生塑料加工过程非甲烷总烃产生量为 0.9629t/a。根据工程分析废气产污点主要为挤出机排气孔和挤出口两处，评价要求企业于每台造粒挤出机上方设置集气罩覆盖挤出机排气口和挤出口和物料进入冷却水槽之间的区域，对产生的有机废气进行收集。集气罩风量按 2700m^3/h 计，集气效率按 90%计，有组织非甲烷总烃产生量为 0.8751t/a。二期年 PP 挤出工作时间为 3600h/a，则 PP 挤出废气产生浓度约 89.15mg/m^3，产生速率约 0.241kg/h，评价要求将该部分尾气收集后经管道引入一套共用的活性炭吸附浓缩+RCO 催化燃烧进行处理，处理后废气经一根不低于 15m 排气筒（DA005）进行排放。

2）PE 再生粒料生产线废气产生情况

本项目二期 PE 再生粒料生产线设置一套双机造粒机组，回收的废 PE 塑料再生加热熔融挤出过程中挥发出少量有机废气，有机废气以非甲烷总烃计，产污系数为 350g/吨原料，项目二期挤出工序废 PE 料 2751 吨，核算可知，PP 再生塑料加工过程非甲烷总烃产生量为 0.9629t/a。根据工程分析废气产污点主要为挤出机排气孔和挤出口两处，评价要求企业于每台造粒挤出机上方设置集气罩覆盖挤出机排气口和

挤出口和物料进入冷却水槽之间的区域，对产生的有机废气进行收集，集气罩风量按 2700m^3/h 计，集气效率按 90%计，有组织非甲烷总烃产生量为 0.8666t/a。二期年 PE 挤出工作时间为 3600h/a，则 PE 挤出废气产生浓度约 89.15mg/m^3，产生速率约 0.241kg/h，评价要求将该部分尾气收集后经管道引入一套共用的活性炭吸附浓缩+RCO 催化燃烧进行处理，处理后废气经一根不低于 15m 排气筒（DA005）进行排放。

3）PET 再生粒料生产线废气产生情况

本项目二期 PET 再生粒料生产线设置一套双机造粒机组，回收的废 PET 塑料再生加热熔融挤出过程中挥发出少量有机废气，根据《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中不同合成树脂种类的特征因子，结合项目树脂原料的种类，项目 PET 挤出废气以非甲烷总表征外，其中乙醛作为特征因子单独评价。参考闻诚等《食品包装用 PET 树脂及其成型品中乙醛含量的测定方法》，PET 加热废气的乙醛最大产污系数为 30.5861g/t 原料，项目二期回收废 PET 料进入挤出工序 2692t/a，则乙醛产生量约 0.0823t/a。参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》“4220 非金属废料和碎屑加工处理行业系数手册”其中无 PET 再生粒子挤出造粒废气的产污系数，参考造粒温度（250~255℃）类似的聚苯乙烯塑料挤出造粒的产污系数，产污系数为 957g/吨原料，项目二期挤出工序废 PET 料 2751 吨，核算可知，PET 再生塑料加工过程非甲烷总烃产生量为 2.5762t/a，乙醛产生量为 0.0462t/a。根据工程分析废气产污点主要为挤出机排气孔和挤出口两处，评价要求企业于每台造粒挤出机上方设置集气罩覆盖挤出机排气口和挤出口和物料进入冷却水槽之间的区域，对产生的有机废气进行收集，集气罩风量按 2700m^3/h 计，集气效率按 90%计。二期年 PET 挤出工作时间为 3600h/a，则二期 PET 挤出废气非甲烷总烃产生量为 2.3186t/a，产生浓度约 238.54mg/m^3，产生速率约 0.644kg/h，乙醛有组织产生量为 0.0741t/a，产生浓度约 7.62mg/m^3，产生速率约 0.021kg/h，评价要求将该部分尾气收集后经管道引入一套共用的活性炭吸附浓缩+RCO 催化燃烧进行处理，处理后废

气经一根不低于 15m 排气筒（DA005）进行排放。

4）PA 再生粒料生产线

本项目二期 PA 再生粒料生产线设置一套双螺杆造粒机组，回收的废 PA 塑料再生加热熔融挤出过程中挥发出少量有机废气，根据《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中不同合成树脂种类的特征因子，结合项目树脂原料的种类，项目 PA 挤出废气以非甲烷总表征外，其中氨作为特征因子单独评价。参考《一种耐高温聚酰胺塑料及其制备方法》《聚酰胺（PA）工程塑料，嵌段共聚酰胺 611 的合成、表征及性能的研究》《新型半芳香聚酰胺的合成与表征》，PA 加热废气的氨最大产污系数为 0.1kg/t 产品，项目二期 PA 再生颗粒产品 2500t/a，则氨产生量约 0.25t/a。参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》“4220 非金属废料和碎屑加工处理行业系数手册”其中无 PA 再生粒子挤出造粒废气的产污系数，参考造粒温度（250~255℃）类似的聚苯乙烯塑料挤出造粒的产污系数，产污系数为 957g/吨原料，项目年回收废 PA 料 1944 吨，核算可知，PA 再生塑料加工过程非甲烷总烃产生量为 1.8604t/a。根据工程分析废气产污点主要为挤出机排气孔和挤出口两处，评价要求企业于每台造粒挤出机上方设置集气罩覆盖挤出机排气口和挤出口和物料进入冷却水槽之间的区域，对产生的有机废气进行收集，集气罩风量按 2700m^3/h 计，集气效率按 90%计。二期年 PA 挤出工作时间为 3600h/a，则 PA 挤出废气非甲烷总烃产生量为 1.6744t/a，产生浓度约 172.26mg/m^3，产生速率约 0.465kg/h，氨有组织产生量为 0.2250t/a，产生浓度约 23.15mg/m^3，产生速率约 0.063kg/h，评价要求将该部分尾气收集后经管道引入一套共用的活性炭吸附浓缩+RCO 催化燃烧进行处理，处理后废气经一根不低于 15m 排气筒（DA005）进行排放。

5）ABS 再生粒料生产线

本项目二期 ABS 再生粒料生产线设置一套双螺杆造粒机组，回收的废 ABS 塑料再生加热熔融挤出过程中挥发出少量有机废气，ABS 裂解温度为 270℃以上，本项目熔融挤出温度为 190~210℃，未达到 ABS 裂解温度，因此，ABS 造粒产生的废

气主要为塑料粒在受热情况下，残存未聚合的反应单体挥发至空气中形成有机废气，主要污染因子为非甲烷总烃、苯乙烯、丙烯腈、1，3-丁二烯、甲苯、乙苯。

非甲烷总烃产生情况参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中的“42 废弃资源综合利用行业系数手册中 ABS 造粒挥发性有机物”，产污系数为 957g/吨原料。参考《丙烯腈-丁二烯-苯乙烯塑料残留单体含量的研究》（李丽，炼油与化工，2016（6）：62-63），ABS 树脂中苯乙烯单体含量为 25.55mg/kg，丙烯腈单体含量为 10.63mg/kg，乙苯单体含量为 15.34mg/kg；参考《丙烯腈-丁二烯-苯乙烯（ABS）塑料中残留单体的溶解沉淀-气相色谱法测定》（袁丽凤，邬蓓蕾等，分析测试学报[J].2008 92（27）:1095~1098）中实验结果，ABS 树脂中甲苯单体含量为 32.9mg/kg；根据《PS 和 ABS 制品中 1,3-丁二烯残留量的测定》（陈旭明、刘贵深等，塑料包装[J].2018（28）:29~32）中实验结果，ABS 树脂中 1,3-丁二烯单体最大含量为 4.31mg/kg。项目一期 ABS 挤出工序物料 2602.7 吨，核算可知，ABS 再生塑料挤出过程非甲烷总烃产生量为 2.4908t/a，苯乙烯产生量为 0.0665t/a、丙烯腈产生量为 0.0277t/a、1,3-丁二烯产生量为 0.0112t/a，甲苯产生量为 0.0856t/a、乙苯产生量为 0.0399t/a。

评价要求企业于每台造粒挤出机上方设置集气罩覆盖挤出机排气口和挤出口和物料进入冷却水槽之间的区域，对产生的有机废气进行收集，集气罩风量按 2700m^3/h 计，集气效率按 90%计。二期年 ABS 挤出工作时间为 3600h/a，则 ABS 挤出废气非甲烷总烃产生量为 2.2417t/a，产生浓度约 230.63mg/m^3，产生速率约 0.623kg/h；苯乙烯有组织产生量为 0.0598t/a，产生浓度约 6.16mg/m^3，产生速率约 0.017kg/h；丙烯腈有组织产生量为 0.0249t/a，产生浓度约 2.56mg/m^3，产生速率约 0.007kg/h；1，3-丁二烯有组织产生量为 0.0101t/a，产生浓度约 1.04mg/m^3，产生速率约 0.003kg/h；甲苯有组织产生量为 0.0771t/a，产生浓度约 7.93mg/m^3，产生速率约 0.021kg/h；乙苯有组织产生量为 0.0359t/a，产生浓度约 3.7mg/m^3，产生速率约 0.010kg/h，评价要求将该部分废气收集后经管道引入一套共用的活性炭吸附浓缩

+RCO 催化燃烧进行处理，处理后废气经一根不低于 15m 排气筒（DA005）进行排放。

6）TPR 再生粒料生产线

①TPR 密炼废气 G6-4-2（颗粒物、非甲烷总烃）

密炼工序中粉状物料在设备内密闭搅拌过程会产生颗粒物废气及有机废气。本项目密炼过程不进行加热，物料搅拌升温，温度最高为 80℃左右，但由于物料处于熔融状态，会产生少量挥发性有机废气，以非甲烷总烃计。有机废气主要为烷烃、烯烃和芳烃及聚异戊二烯裂解产物，主要污染物为 VOCs，以非甲烷总烃计。本项目密炼颗粒物产污参考《第二次污染源普查-292 塑料制品业行业系数手册》，“2922 塑料板、管、型材制造行业系数表”，配料、混合、挤出产生的颗粒物废气产污系数以及原料使用情况，密炼过程颗粒物产污系数按 6 千克/吨－原料（粉状原料）计算，非甲烷总烃产污系数《42 废弃资源综合利用行业系数手册》的“4220 非金属废料和碎屑加工处理行业系数手册”其中无 TPR 再生粒子密炼挤出造粒废气的产污系数，参考造粒温度（250~255℃）类似的聚苯乙烯塑料挤出造粒的产污系数 957g/t 原料，密炼工序温度约为 80℃，产污系数按其 25%计，239g/t 原料。根据产品 TPR 涉及有机废气的原料用量为 2089t/a，粉状原料主要用量为 495t/a，则密炼工序颗粒物产生量为 2.9700t/a。非甲烷总烃产生量为 0.4993t/a。

密炼过程密闭搅拌，设备平衡口设置引风管，本项目二期设置 1 台密炼机，设计风量设计为 2000m^3/h，运行时间为 800h/a，集气效率按 98%计，则密炼工序颗粒物废气有组织产生量为 2.9106t/a，产生浓度为 404.25mg/m^3，产生速率为 0.809kg/h。非甲烷总烃有组织产生量为 0.4893t/a，产生浓度为 67.96mg/m^3，产生速率为 0.136kg/h。评价要求将该部分废气收集后经管道引入一套覆膜脉冲袋式除尘器进行处理之后引入一套共用的活性炭吸附浓缩+RCO 催化燃烧进行处理，处理后废气经一根不低于 15m 排气筒（DA005）进行排放。

②TPR 挤出废气 G6-5-2（非甲烷总烃、苯乙烯）

本项目二期 TPR 再生粒料生产线设置一套双螺杆造粒机组，密炼后的物料通过密闭管道螺旋输送至挤出机组，SBS（苯乙烯-丁二烯共聚物）再生加热熔融挤出过程中会产生废气，主要为非甲烷总烃和苯乙烯。非甲烷总烃产生情况参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中的“4220 非金属废料和碎屑加工处理行业系数手册”其中无 TPR 再生粒子挤出造粒废气的产污系数，参考造粒温度（250~255℃）类似的聚苯乙烯塑料挤出造粒的产污系数，产污系数为 957g/吨原料，苯乙烯产污系数参考《塑料加工行业》以及《工业污染源调查与研究》等相关资料，取 SBS 原料量的 0.004%。根据产品 TPR 涉及有机废气的原料用量为 2089t/a。核算可知，挤出过程非甲烷总烃产生量为 1.9992t/a，苯乙烯产生量为 0.0676t/a。**评价要求企业于每台造粒挤出机上方设置集气罩覆盖挤出机排气口和挤出口和物料进入冷却水槽之间的区域**，集气罩风量按 2700m^3/h 计，集气效率按 90%计。二期年 TPR 挤出工作时间为 3600h/a，则挤出废气非甲烷总烃产生量为 1.7993t/a，产生浓度约 185.11mg/m^3，产生速率约 0.5kg/h；苯乙烯有组织产生量为 0.0608t/a，产生浓度约 6.26mg/m^3，产生速率约 0.017kg/h。评价要求将该部分废气收集后经管道引入一套共用的活性炭吸附浓缩+RCO 催化燃烧进行处理，处理后废气经一根不低于 15m 排气筒（DA005）进行排放。

7）再生塑料制品生产线

①注塑废气 G7-1-2

本项目二期工程在 2#生产车间新增 3 条再生塑料制品注塑生产线，原料为企业自产的 PP、PE 再生塑料颗粒，产品主要包括 PP 注塑框（300t/a）、PE 注塑框（300t/a）、PP 注塑托盘（200t/a）。项目注塑机内加热温度最高为 220℃，达不到原料塑料颗粒的热分解温度（PP、PE 热分解温度在 350℃以上），且加热过程时间较短，不会引起塑料聚合体中大部分聚合单位的分解，故注塑、成型过程加热后产生的有机废气主要单体及低聚物，以非甲烷总烃计。《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中的“292 塑料制品业系数手册 2926 塑料包装箱及容器制造行业

系数表”，挥发性有机物产污系数为 2.7kg/吨－产品，二期 PP、PE 再生塑料制品产能为 800t/a，经计算再生塑料制品注塑废气非甲烷总烃产生量为 2.16t/a。

注塑机加热在全密闭机筒，有机废气在物料从机筒出料口注入模具的过程中产生，物料注入模具后为密闭状态，评价要求每台注塑机机筒开模出料口上方设置集气罩对产生的有机废气进行收集，工程有机废气收集系统的控制风速要在0.3m/s以上，以保证收集效果，则根据经验公式计算得出所需的风量L：

$$L=3600\times(5X^2+F)\times Vx$$

式中：X——集气罩至污染源的距离（取 0.5m 计）；

F——集气罩罩口面积（经核算，$F=0.8m^2$）；

Vx——控制风速（本项目取 0.3m/s）。

代入相关数据经计算可知：单个集气罩所需风量为 $2214m^3/h$，为了提高风机处理量的富余能力，集气罩风量按 $2500m^3/h$ 计，3 台注塑机风量合计为 $7500m^3/h$，集气效率按 90%计。二期注塑工作时间为 2400h/a，则注塑废气非甲烷总烃产生量为 1.9440t/a，产生浓度约 $72mg/m^3$，产生速率约 0.54kg/h，评价要求将该部分尾气收集后经管道引入一套共用的活性炭吸附浓缩+RCO 催化燃烧进行处理，处理后废气经一根不低于 15m 排气筒（DA005）进行排放。

②吹塑废气 G7-2-2

本项目二期工程在 2#生产车间新增 1 条再生塑料制品吹塑生产线，原料为企业自产的 PE 再生塑料颗粒，产品主要包括 PE 吹塑托盘（200t/a）。项目吹塑机内加热温度最高为 220℃，达不到原料塑料颗粒的热分解温度（PE 热分解温度在 350℃以上），且加热过程时间较短，不会引起塑料聚合体中大部分聚合单位的分解，故吹塑、成型过程加热后产生的有机废气主要单体及低聚物，以非甲烷总烃计。《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中的“292 塑料制品业系数手册 2926 塑料包装箱及容器制造行业系数表”，挥发性有机物产污系数为 2.7kg/吨－产品，二期 PE 再生吹塑料制品产能为 200t/a，经计算再生塑料制品注塑废气非甲烷总烃产生量

为 0.54t/a。

吹塑机加热在全密闭机筒，有机废气在物料从机筒出料口注入模具的过程中产生，物料注入模具后为密闭状态，评价要求吹塑机机筒出料口上方设置集气罩对产生的有机废气进行收集，工程有机废气收集系统的控制风速要在0.3m/s以上，以保证收集效果，则根据经验公式计算得出所需的风量L：

$$L=3600\times(5X^2+F)\times Vx$$

式中：X——集气罩至污染源的距离（取 0.5m 计）；

F——集气罩罩口面积（经核算，$F=0.8m^2$）；

Vx——控制风速（本项目取 0.3m/s）。

代入相关数据经计算可知：单个集气罩所需风量为 $2250m^3/h$，为了提高风机处理量的富余能力，吹塑工序集气罩风量按 $2500m^3/h$ 计，集气效率按 90%计。二期注塑工作时间为 2400h/a，则注塑废气非甲烷总烃产生量为 0.4860t/a，产生浓度约 $54mg/m^3$，产生速率约 0.135kg/h，评价要求将该部分尾气收集后经管道引入一套共用的活性炭吸附浓缩+RCO 催化燃烧进行处理，处理后废气经一根不低于 15m 排气筒（DA005）进行排放。

③实验室打版注塑废气 G7-3-2

本项目在二期工程设置一台实验室打版注塑机。实验室打版产品主要为小件，年注塑样品量约 100kg。根据客户要求进行设计，经小型实验室注塑机注塑成型，之后进行产品冲击检测。主要为物理检测，包括拉伸弯曲检测。项目实验室打版研发位于 2#厂房检验室，会产生实验室注塑废气 G7-3，以非甲烷总烃计。评价要求在实验操作点设置 1 个通风橱。通风橱操作台面积约为 $1m^2$，空间容积约 $1.5\sim2m^3$，配套抽排风扇换气量约 $1000m^3/h$。实验打版注塑过程在通风橱内操作，通风橱进行负压收集，集气效率按 90%计。二期实验室打版工作时间为 100h/a，则实验室打版注塑废气非甲烷总烃产生量为 0.0002t/a，产生浓度约 $2.43mg/m^3$，产生速率约 0.002kg/h，评价要求将该部分尾气收集后经管道引入一套共用的活性炭吸附浓缩

+RCO 催化燃烧进行处理，处理后废气经一根不低于 15m 排气筒（DA005）进行排放。

8）危废仓库废气 G8

项目设置危废间贮存项目产生的废润滑油、废液压油、废活性炭等危险废物，储存过程中不可避免产生一定量废气，主要为 VOCs（本项目以非甲烷总烃计）。根据经验系数法来计算，密闭桶（静态存储）情况下 VOCs 排放因子产污系数 0.5～2.0kg/t 废油，本次评价按 2.0kg/t 废油计，废活性炭按吸附有机废气的约 10%计。项目二期产生的废润滑油、废液压油为 0.6t/a，二期废活性炭吸附有机废气约 0.65t/a。经计算，危废仓库二期非甲烷总烃产生量为 0.0712t/a。项目拟对密闭危废仓库设置引风管，使车间内保持微负压，危废仓库废气产生量为 3000m^3/h，每天抽风集气 3h，工作时间按 900h/a 计，则非甲烷总烃的有组织产生量、产生速率、产生浓度分别为 0.0662t/a、0.074kg/h、24.52mg/m^3。评价要求将该部分尾气收集后经管道引入一套共用的活性炭吸附浓缩+RCO 催化燃烧进行处理，处理后废气经一根不低于 15m 排气筒（DA002）进行排放。

（4）项目二期有组织废气的治理及排放

项目二期工程 TPR 生产线密炼废气 G6-4-2 通过覆膜脉冲袋式除尘器除去颗粒物后与 PP 挤出废气 G1-1-2、PE 挤出废气 G2-1-2、PET 挤出废气 G3-1-2、PA 挤出废气 G4-2-2、ABS 挤出废气 G5-4-2、TPR 挤出废气 G6-5-2、注塑废气 G7-1-2、吹塑废气 G7-2-2、实验室打版注塑废气 G7-3-2，分别采用相应的废气收集设施收集后，一同设置联合风道引至一套活性炭吸附浓缩+RCO 催化燃烧装置进行处理后通过一根 15m 排气筒（DA005）进行排放。覆膜脉冲袋式除尘器对颗粒物的去除效率不低于 99%，活性炭吸附浓缩+RCO 催化燃烧装置对有机废气的处理效率不低于 90%，经联合风道收集后废气总风量合计 29200m^3/h。经治理后，处理后废气经一根不低于 15m 排气筒（DA005）进行排放。颗粒物排放浓度为 4.04mg/m^3，排放速率约 0.008kg/h，排放量约 0.0366t/a；非甲烷总烃排放浓度为 12.33mg/m^3，排放速率约

0.36kg/h，排放量约 1.2687t/a；苯乙烯排放浓度约 0.11mg/m³，排放速率约 0.003kg/h，排放量约 0.0121t/a；丙烯腈排放浓度为 0.02mg/m³，排放速率约 0.001kg/h，排放量约 0.0025t/a；1，3-丁二烯排放浓度为 0.010mg/m³，排放速率约 0.0003kg/h，排放量约 0.0010t/a；甲苯排放浓度为 0.07mg/m³，排放速率约 0.002kg/h，排放量约 0.0077t/a；乙苯排放浓度为 0.03mg/m³，排放速率约 0.001kg/h，排放量约 0.0036t/a，乙醛排放浓度为 0.08mg/m³，排放速率约 0.002kg/h，排放量约 0.0074t/a，TVOC 合计（非甲烷总烃、苯乙烯、丙烯腈、1，3-丁二烯、甲苯、乙苯、乙醛）排放浓度为 12.82mg/m³，排放速率约 0.370kg/h，排放量约 1.3030t/a。氨排放浓度为 0.21mg/m³，排放速率约 0.006kg/h，排放量约 0.0225t/a。经治理后 DA005 排气筒项目排放的废气中非甲烷总烃、苯乙烯、丙烯腈、甲苯、乙苯、乙醛、1，3-丁二烯有组织排放满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 修改单）（颗粒物 20mg/m³，非甲烷总烃 60mg/m³，苯乙烯 20mg/m³，丙烯腈 0.5mg/m³，甲苯 8mg/m³，乙苯 50mg/m³，1，3-丁二烯 1mg/m³，乙醛 20mg/m³，氨 20mg/m³），同时满足《河南省重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》（2024 年修订版）塑料制品业排放限值要求（颗粒物 10mg/m³，非甲烷总烃 20mg/m³）。

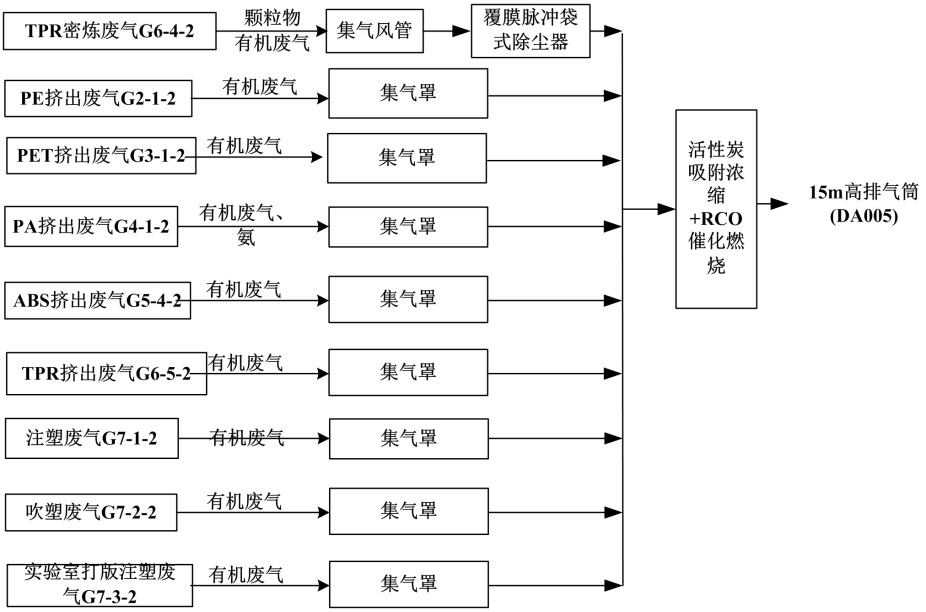


图 2.5-4　项目二期混合有机废气治理措施示意图

4）二期危废间废气 G8-2 的治理及排放

二期危废间废气 G8-2 密闭收集后引入一套共用的活性炭吸附浓缩+RCO 催化燃烧进行处理，处理后废气经一根不低于 15m 排气筒（DA002）进行排放。活性炭吸附浓缩+RCO 催化燃烧装置对有机废气的处理效率不低于 90%。经治理后，二期危废间废气非甲烷总烃排放浓度约 2.45mg/m^3，排放速率约 0.0074kg/h，排放量约 0.0066t/a。建成后 DA002 号排气筒非甲烷总烃排放浓度约 13.76mg/m^3，排放速率约 0.292kg/h，TVOC 排放浓度约 14.52mg/m^3，排放速率约 0.308kg/h，满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 修改单）（非甲烷总烃 60mg/m^3）、《河南省重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》（2024 年修订版）塑料制品业排放限值要求（非甲烷总烃 20mg/m^3）要求，同时满足《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》（豫环攻坚办〔2017〕162 号）。

表 6 项目二期有组织废气污染物产排情况表

产污环节	废气量 m^3/h	主要污染因子	工序运行时间/h	产生情况			处理措施		污染因子	处理效率%	排放情况			排放标准	
				mg/m^3	kg/h	t/a					mg/m^3	kg/h	t/a	mg/m^3	kg/h
PP 挤出废气 G1-1-2	2700	非甲烷总烃	3600	89.15	0.241	0.8666	集气罩	活性炭吸附浓缩+RCO 催化燃烧+15m 高排气筒 DA005	颗粒物	99%	4.04	0.008	0.0291	10	3.5
PE 挤出废气 G2-1-2	2700	非甲烷总烃	3600	89.15	0.241	0.8666	集气罩		非甲烷总烃	90%	12.33	0.360	1.2687	20	-
PET 挤出废气 G3-1-2	2700	非甲烷总烃	3600	238.54	0.644	2.3186	集气罩		苯乙烯	90%	0.11	0.003	0.0121	20	6.5
		乙醛		7.62	0.021	0.0741			丙烯腈	90%	0.02	0.001	0.0025	0.5	-
PA 挤出废气 G4-2-2	2700	非甲烷总烃	3600	172.26	0.465	1.6744	集气罩		1，3-丁二烯	90%	0.010	0.0003	0.0010	1	-
		氨		23.15	0.063	0.2250			甲苯	90%	0.07	0.002	0.0077	8	-
ABS 挤出废气 G5-4-2	2700	非甲烷总烃	3600	230.63	0.623	2.2417	集气罩		乙苯	90%	0.03	0.001	0.0036	50	-
		苯乙烯		6.16	0.017	0.0598			乙醛	90%	0.08	0.002	0.0074	50	-

		丙烯腈		2.56	0.007	0.0249			TVOC	90%	12.82	0.370	1.3030	20	-
		1，3-丁二烯		1.04	0.003	0.0101			氨	90%	0.21	0.006	0.0225	20	4.9
		甲苯		7.93	0.021	0.0771			-	-	-	-	-	-	-
		乙苯		3.70	0.010	0.0359			-	-	-	-	-	-	-
TPR 密炼废气 G6-4-2	2000	颗粒物	3600	404.25	0.809	2.9106	引风管+覆膜脉冲袋式除尘器		-	-	-	-	-	-	-
		非甲烷总烃	3600	67.96	0.136	0.4893			-	-	-	-	-	-	-
TPR 挤出废气 G6-5-2	2700	非甲烷总烃	3600	185.11	0.500	1.7993	集气罩		-	-	-	-	-	-	-
		苯乙烯		6.26	0.017	0.0608			-	-	-	-	-	-	-
注塑废气 G7-1-2	7500	非甲烷总烃	3600	72.00	0.540	1.9440	集气罩		-	-	-	-	-	-	-
吹塑废气 G7-2-2	2500	非甲烷总烃	3600	54.00	0.135	0.4860	集气罩		-	-	-	-	-	-	-
实验室打版注塑废气 G7-3-2	1000	非甲烷总烃	100	2.43	0.002	0.0002	负压集气+通风橱		-	-	-	-	-	-	-

二期危废仓库废气 G8-2	3000	非甲烷总烃	600	24.52	0.074	0.0662	密闭微负压抽风集气	活性炭吸附浓缩+RCO 催化燃烧+15m 高排气筒 DA002	非甲烷总烃	90%	2.45	0.0074	0.0066	20	-
污水处理站废气 G9-2	3000	氨	3600	0.93	0.003	0.0100	密闭微负压抽风集气	活性炭吸附+生物滤池+15m 高排气筒 DA003	氨	80%	0.19	0.0006	0.0020	-	4.9
		硫化氢		0.36	0.001	0.0039			硫化氢	80%	0.07	0.0002	0.0008	-	0.33
		臭气浓度		200（无量纲）					臭气浓度	80%	40（无量纲）			2000（无量纲）	

注：TVOC 包括非甲烷总烃、苯乙烯、丙烯腈、1，3-丁二烯、甲苯、乙苯。

2、项目无组织废气

（1）无组织废气产生情况

项目无组织废气为集气系统未收集废气，产生情况如下表所示。

表 7 项目无组织废气排放情况

期次	污染物	产生量		处理措施	排放量	
		t/a	kg/h		t/a	kg/h
一期	非甲烷总烃	1.0952	0.1521	①提高操作水平，缩短进出料时间，从而减少无组织废气的产生量。②各粉料采用全密封螺旋输送机输送，控制颗粒物产生。③要求建设封闭式配料间，在保证安全的前提下生产工作时应尽可能关闭门窗，保证环境负压抽风系统的收集效果。④加强运行管理和环境管理，提高工人操作水平，通过宣传增强职工环保意识，积极推行清洁生产，不断提高工艺技术，以及设备水平，节能降耗，多种措施并举，从源头上减少车间无组织废气的排放量。⑤加强废气处理装置的管理和维护，确保废气处理装置正常运行，当收集处理装置等出现故障时立即停产整修，确保做到不事故排放，减	1.0952	0.1521
	苯乙烯	0.0134	0.0019		0.0134	0.0019
	丙烯腈	0.0028	0.0004		0.0028	0.0004
	1，3-丁二烯	0.0011	0.0002		0.0011	0.0002
	甲苯	0.0086	0.0012		0.0086	0.0012
	乙苯	0.0040	0.0006		0.0040	0.0006
	乙醛	0.0082	0.0011		0.0082	0.0011
	TVOC	1.1334	0.1574		1.1334	0.1574
	氨	0.0255	0.0035		0.0255	0.0035
	硫化氢	0.0002	0.00003		0.0002	0.00003
	臭气浓度	10（无量纲）	-		10（无量纲）	-
二期	非甲烷总烃	1.3652	0.1896		1.3652	0.1896
	苯乙烯	0.0134	0.0019		0.0134	0.0019
	丙烯腈	0.0028	0.0004		0.0028	0.0004
	1，3-丁二烯	0.0011	0.0002		0.0011	0.0002
	甲苯	0.0086	0.0012		0.0086	0.0012
	乙苯	0.0040	0.0006		0.0040	0.0006
	乙醛	0.0082	0.0011		0.0082	0.0011

	TVOC	1.4033	0.1949	少无组织排放。 ⑥建立台账，记录废气收集系统、VOCs 处理设施的主要运行和维护信息，如运行时间、废气处理量、操作温度、停留时间等关键运行参数，车间安装视频监控 ⑦做好排放口的隐蔽和美化工作，严格加强车间吸风、通风设施，保持车间空气流通，确保安全卫生。	1.4033	0.1949

经预测，厂界浓度均能满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 修改单）、《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）、《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》（豫环攻坚办[2017]162 号）、《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）以及《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）要求。

项目大气污染物核算以全厂进行核算。项目大气污染物排放量核算情况见表 8~12。

表 8 项目一期大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	排放浓度 mg/m^3	排放速率 kg/h	年排放量 t/a
一般排放口					
1	DA002	非甲烷总烃	13.72	0.291	1.0311
		苯乙烯	0.16	0.003	0.0121
		丙烯腈	0.03	0.001	0.0025
		1，3-丁二烯	0.01	0.0003	0.0010
		甲苯	0.10	0.002	0.0077
		乙苯	0.05	0.001	0.0036
		乙醛	0.10	0.002	0.0074
		TVOC	15.62	0.300	1.0654

一期有组织排放口合计	非甲烷总烃	1.0311
	苯乙烯	0.0121
	丙烯腈	0.0025
	1，3-丁二烯	0.0010
	甲苯	0.0077
	乙苯	0.0036
	乙醛	0.0074
	TVOC	1.0654

表 9 项目一期大气污染物无组织排放量核算表

编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家/地方污染物排放标准		年排放量 t/a
				标准名称	浓度限值 mg/m³	
A1	生产区	非甲烷总烃	①提高操作水平，缩短进出料时间，从而减少无组织废气的产生量。 ②各粉料采用全密封螺旋输送机输送，控制颗粒物产生。 ③要求建设封闭式配料间，在保证安全的前提下生产工作时应尽可能关闭门窗，保证环境负压抽风系统的收集效果。 ④加强运行管理和环境管理，提高工人操作水平，通过宣传增强职工环保意识，积极推行清洁生产，不断提高工艺技术，以及设备水平，节能降耗，多种措施并举，从源头上减少车间无组织废气的排放量。 ⑤加强废气处理装置的管理和维护，确保废气处理装置正常运行，当收集处理装置等出现故障时立即停产整	《大气污染物综合排放标准》GB16297-1996、《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》（豫环攻坚办〔2017〕162 号）《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 修改单）《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）	2.0	1.0952
		苯乙烯			5.0	0.0134
		丙烯腈			0.6	0.0028
		1，3-丁二烯			/	0.0011
		甲苯			0.6	0.0086
		乙苯			/	0.0040
		乙醛			0.04	0.0082
		TVOC			2.0	1.1334

			修，确保做到不事故排放，减少无组织排放。 ⑥建立台账，记录废气收集系统、VOCs 处理设施的主要运行和维护信息，如运行时间、废气处理量、操作温度、停留时间等关键运行参数，车间安装视频监控 ⑦做好排放口的隐蔽和美化工作，严格加强车间吸风、通风设施，保持车间空气流通，确保安全卫生。			
无组织排放合计						
无组织合计			非甲烷总烃		1.0952	
			苯乙烯		0.0134	
			丙烯腈		0.0028	
			1，3-丁二烯		0.0011	
			甲苯		0.0086	
			乙苯		0.0040	
			乙醛		0.0082	
			TVOC		1.1334	

表 10 项目二期大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	排放浓度 mg/m³	排放速率 kg/h	年排放量 t/a
一般排放口					
1	DA005	非甲烷总烃	12.33	0.360	1.2687
		苯乙烯	0.11	0.003	0.0121
		丙烯腈	0.02	0.001	0.0025
		1，3-丁二烯	0.010	0.0003	0.0010
		甲苯	0.073	0.002	0.0077
		乙苯	0.03	0.001	0.0036
		乙醛	0.08	0.002	0.0074
		TVOC	12.82	0.370	1.3030
3	DA002	非甲烷总烃	2.45	0.0074	0.0066
二期有组织	非甲烷总烃				1.2753

排放口合计	苯乙烯	0.0121
	丙烯腈	0.0025
	1，3-丁二烯	0.0010
	甲苯	0.0077
	乙苯	0.0036
	乙醛	0.0074
	TVOC	1.3096

表 11 项目二期大气污染物无组织排放量核算表

编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家/地方污染物排放标准		年排放量 t/a
				标准名称	浓度限值 mg/m³	
A1	生产区	非甲烷总烃	①提高操作水平，缩短进出料时间，从而减少无组织废气的产生量。 ②各粉料采用全密封螺旋输送机输送，控制颗粒物产生。 ③要求建设封闭式配料间，在保证安全的前提下生产工作时应尽可能关闭门窗，保证环境负压抽风系统的收集效果。 ④加强运行管理和环境管理，提高工人操作水平，通过宣传增强职工环保意识，积极推行清洁生产，不断提高工艺技术，以及设备水平，节能降耗，多种措施并举，从源头上减少车间无组织废气的排放量。 ⑤加强废气处理装置的管理和维护，确保废气处理装置正常运行，当收集处理装置等出现故障时立即停产整修，确保做到不事故排放，减少无组织排放。 ⑥建立台账，记录废气收集系统、VOCs 处理设施的主要运行和维护信息，如运行时间、废气处理量、操作温度、停留时间等关键运行参	《大气污染物综合排放标准》GB16297-1996、《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》（豫环攻坚办〔2017〕162 号）《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 修改单）《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）	2.0	1.3652
		苯乙烯			5.0	0.0134
		丙烯腈			0.6	0.0028
		1，3-丁二烯			/	0.0011
		甲苯			0.6	0.0086
		乙苯			/	0.0040
		乙醛			0.04	0.0082
		TVOC			2.0	1.4033

			数，车间安装视频监控 ⑦做好排放口的隐蔽和美化工作，严格加强车间吸风、通风设施，保持车间空气流通，确保安全卫生。			
无组织排放合计						
无组织合计			非甲烷总烃		1.3652	
			苯乙烯		0.0134	
			丙烯腈		0.0028	
			1，3-丁二烯		0.0011	
			甲苯		0.0086	
			乙苯		0.0040	
			乙醛		0.0082	
			TVOC		1.4033	

表 12 项目大气污染物年排放量核算表

类别	序号	污染物	年排放量（t/a）		
			一期	二期	建成全厂
有组织+无组织	1	非甲烷总烃	2.1263	2.6405	4.7668
	2	苯乙烯	0.0255	0.0255	0.0510
	3	丙烯腈	0.0053	0.0053	0.0106
	4	1，3-丁二烯	0.0021	0.0021	0.0042
	5	甲苯	0.0163	0.0163	0.0326
	6	乙苯	0.0076	0.0076	0.0152
	7	乙醛	0.0156	0.0156	0.0312
	8	TVOC	2.1988	2.7129	4.9117

五、管理措施

1、废气治理设施的设计、施工应委托有资质单位进行，并保留完整的技术资料。

2、集气罩及排气筒规范化设置，并预留自动控制及在线监控的位置。

3、环境监测。

根据环评报告内容，工程 VOCs 污染源的监测要求详见表 13。**表 13 有机废气污**

表 13 **染源及环境质量监控计划汇总表**

项目	监测点位	监测因子	监测方式	监测频率

污染源监测	排气筒 DA002	一般排放口	非甲烷总烃、苯乙烯、丙烯腈、1，3-丁二烯、甲苯、乙苯、乙醛、氨	手工监测	1 次/半年
	排气筒 DA005	一般排放口	非甲烷总烃、苯乙烯、丙烯腈、1，3-丁二烯、甲苯、乙苯、乙醛、氨	手工监测	1 次/半年
	厂界无组织		非甲烷总烃、苯乙烯、丙烯腈、1，3-丁二烯、甲苯、乙苯、乙醛、氨、硫化氢、臭气浓度	手工监测	1 次/年
环境空气	厂址处、南贾村		苯乙烯、乙醛、TVOC、氨	手工监测	1 次/年

4、非正常工况管控措施

①建立企业 VOCs 管理台帐

建立企业 VOCs 相关信息管理台账并按年度更新，VOCs 治理设施必须按照生产厂家提供方法进行维护，填写主要信息和维护记录。相关记录保存 3 年以上。

VOCs 治理措施管理台帐示例见下表。

表 14 VOCs 治理措施管理台帐（示例）

设备名称						
设备编号						
设备型号、规格						
生产厂家						
安装时间						
日期	设施运行情况	废气类型	废气风量	运行时间	其他情况	人员签字

②企业 VOCs 排放自查方案

应建立 VOCs 原料管理台账和治理设施管理台账并定期更新。其中 VOCs 原料管理盖章每月记录使用原辅材料的名称、厂家、型号、购入量和使用量等资料。相关记录保存 3 年以上。VOCs 原料管理台账示例见下表。

表 15 VOCs 原料管理台账（示例）

日期	原辅材料名称	生产厂家	型号	购入量	使用量	人员签字

针对项目生产过程中产生的危险固废，暂存于厂区 1#车间危废仓库（20m^2），废废润滑油、废液压油、废活性炭采用专用密闭容器集中分类收集后在危废间暂存，废油桶带盖密闭放至危废间暂存，以上危废经危废间暂存后定期交由有资质的危废单位进行安全处置。危废仓库除人员、车辆、物料进出时，门窗及其他开口部位应随时保持关闭状态。

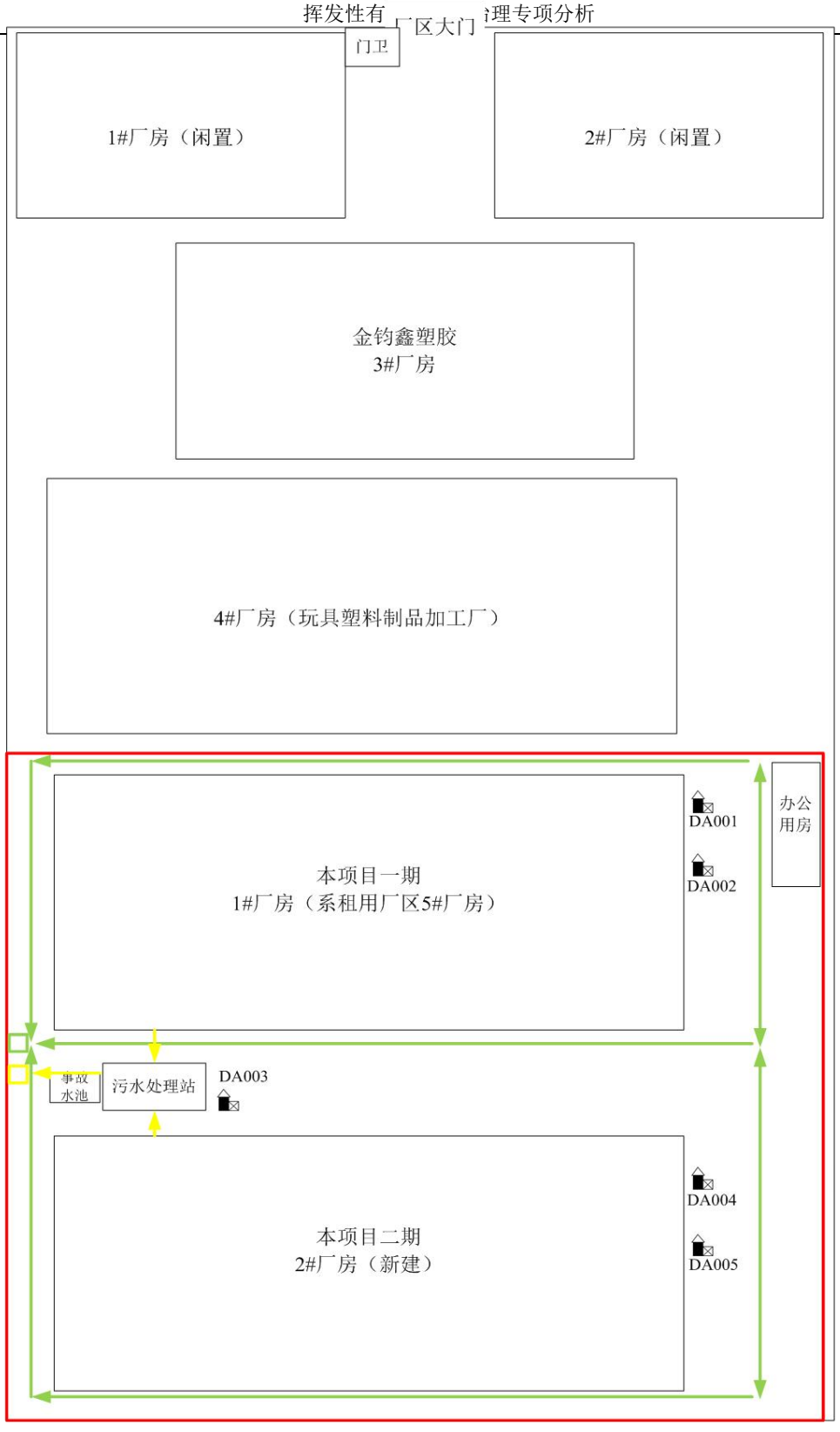
六、结论

综上，项目要严格按照《关于河南省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》豫环攻坚办[2017]162 号标准和《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）的相关规定进行建设、运营和管理，严格落实评价要求和工程设计的防治措施进行建设，确保挥发性有机物长期稳定达标排放。

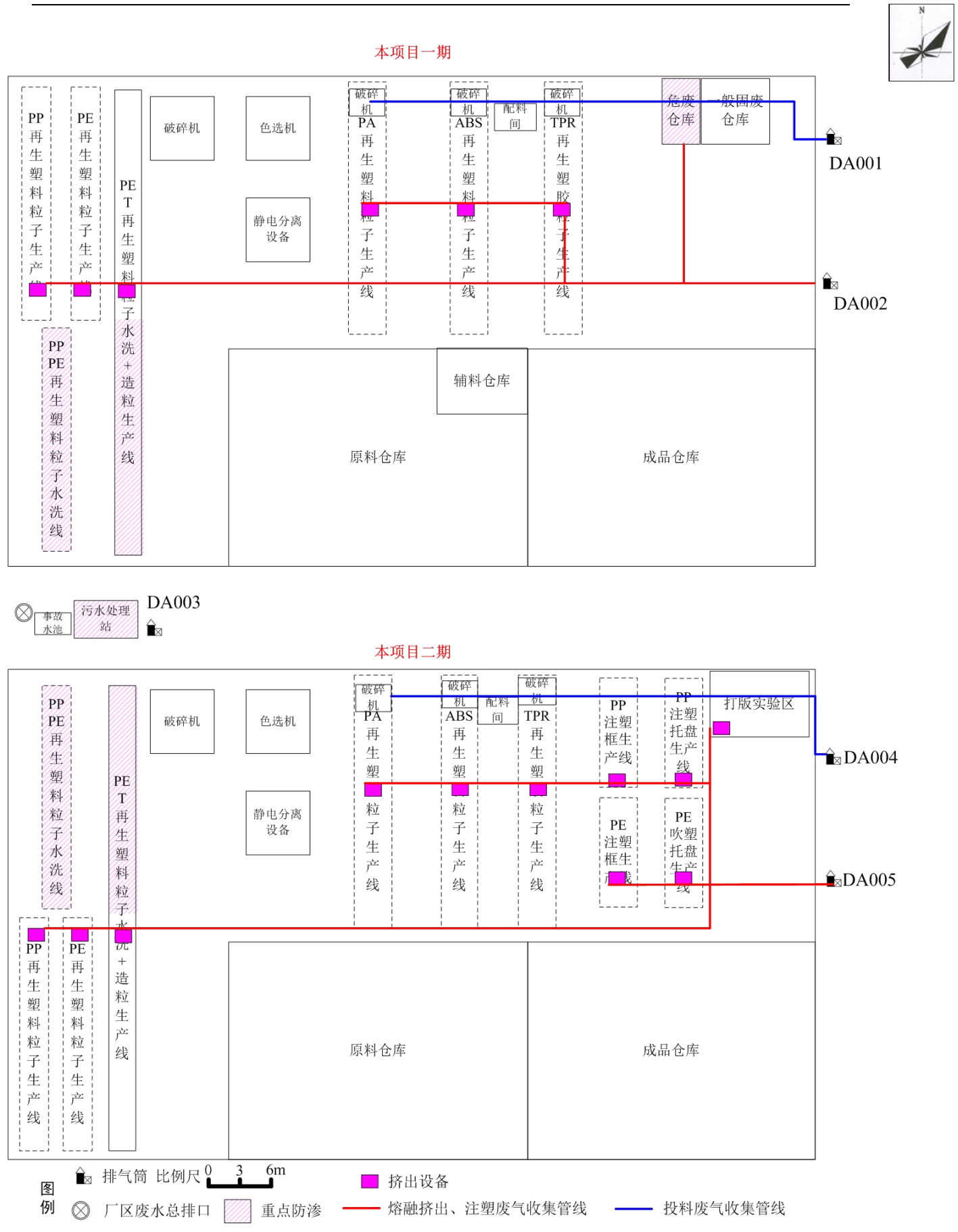
本项目
武陟县
焦作市
比例尺 1：267 000
概况 位于本省西北部，黄河
作市。面积860平方千米，人口64
（镇）、366个行政村。
自然环境 沁河北为冲积平原
大堤以北为易涝洼地，黄河大堤以
黄河境内长46.6千米，
千米。属暖温带
候，
14.4℃，年均降水
量575毫米，全年
无霜期211天。
社会经济 2001年国内生产总值31.4189亿元，人均国内生产总值4933元。现有耕地面积40.04千公顷，粮食作物以小麦、玉米、水稻为主，是全国粮食生产基地县；经济作物以棉花、花生、大豆为主；林果产品以苹果、桃、葡萄、山楂为主。已形成以机械、化工、纺织、造纸、皮革、制药等行业为主的工业生产体系。土特产有古今名贵的“四大怀药”地黄、牛膝、山药、菊花。还有远近闻名的武陟油茶。
公路现状 境内国、省、县、乡、专公路总里程790.323千米。公路密度每百平方千米有公路91.9千米。辖省道111.8千米，县道260.873千米，乡道368千米，专用公路49.65千米，大桥4座1905.3延米，中桥15座643.9延米，小桥39座973.4延米。二级以上公路148.042千米，占公路网总里程的18.73%。
名胜古迹 有唐代古建筑妙乐寺塔、明清佛道合一的千佛阁，清雍正皇帝视察黄河时的行宫嘉应观以及仰韶文化遗址、龙山文化遗址、商城文化遗址和东石寺遗址等。
黄河湿地自然保护区
黄河游览区
113

附图一　项目地理位置图

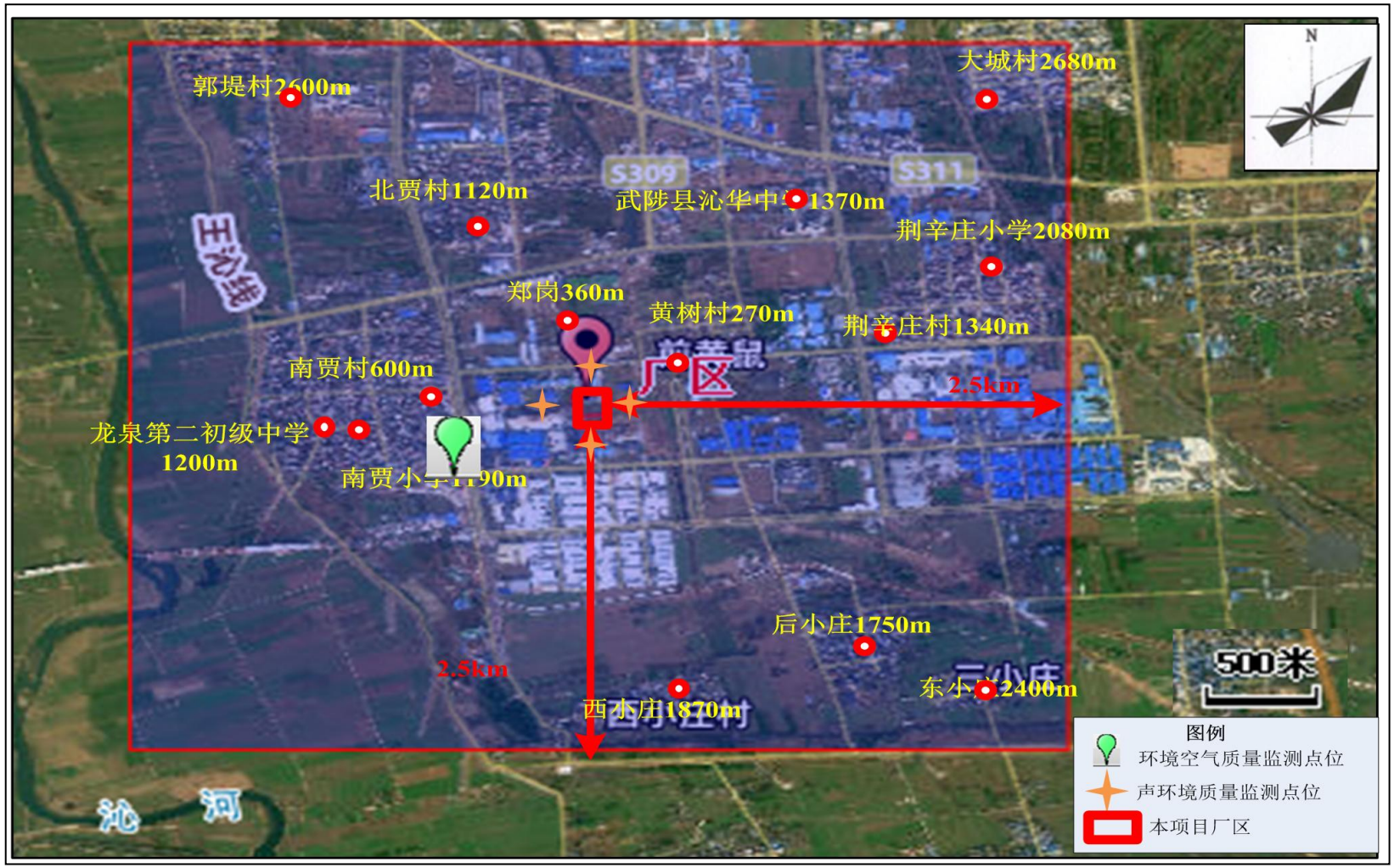
附图二　项目周边环境示意图



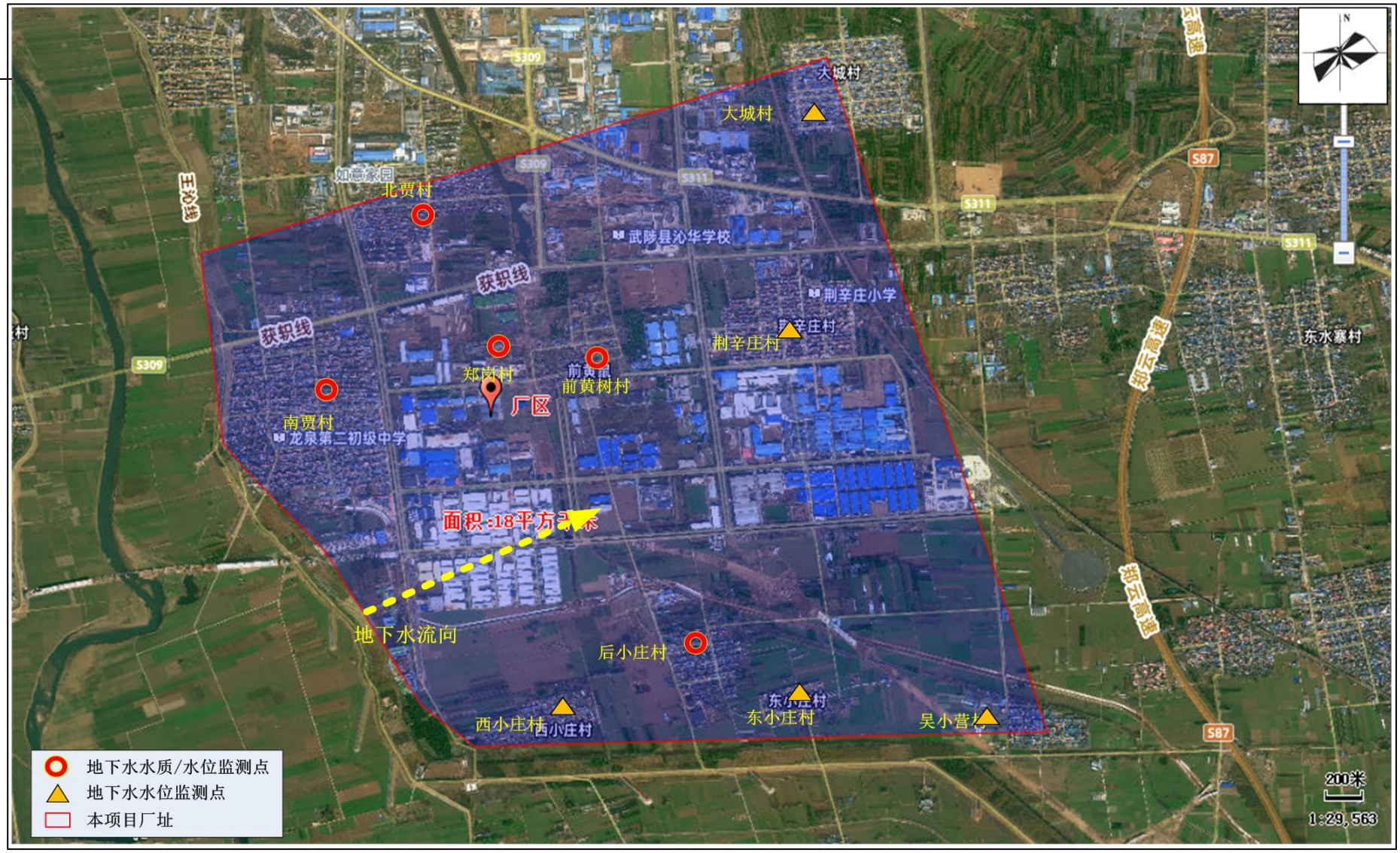
附图三　　项目厂区平面布置及雨污管线图



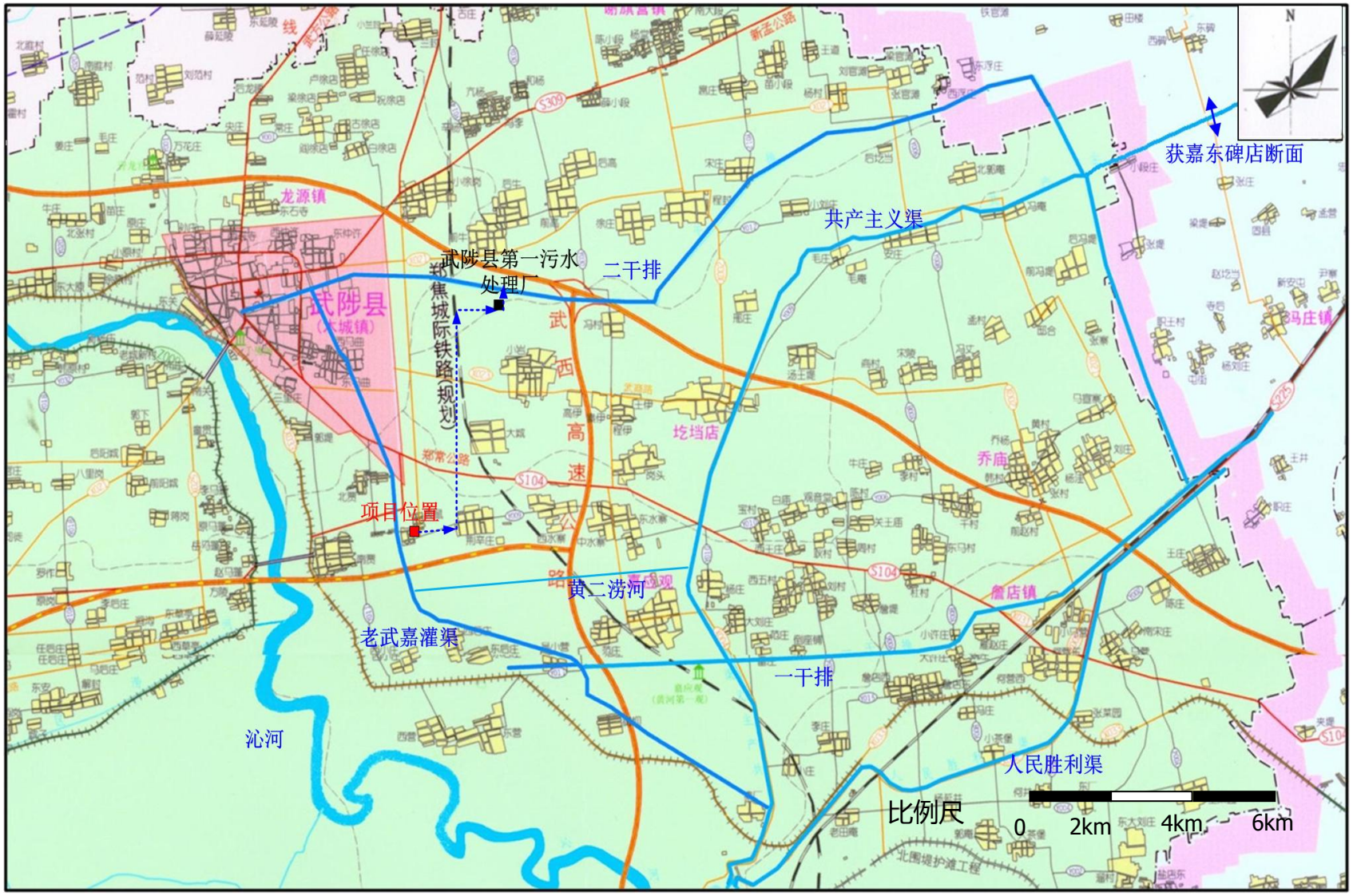
附图四　项目车间平面布置及废气管线收集图



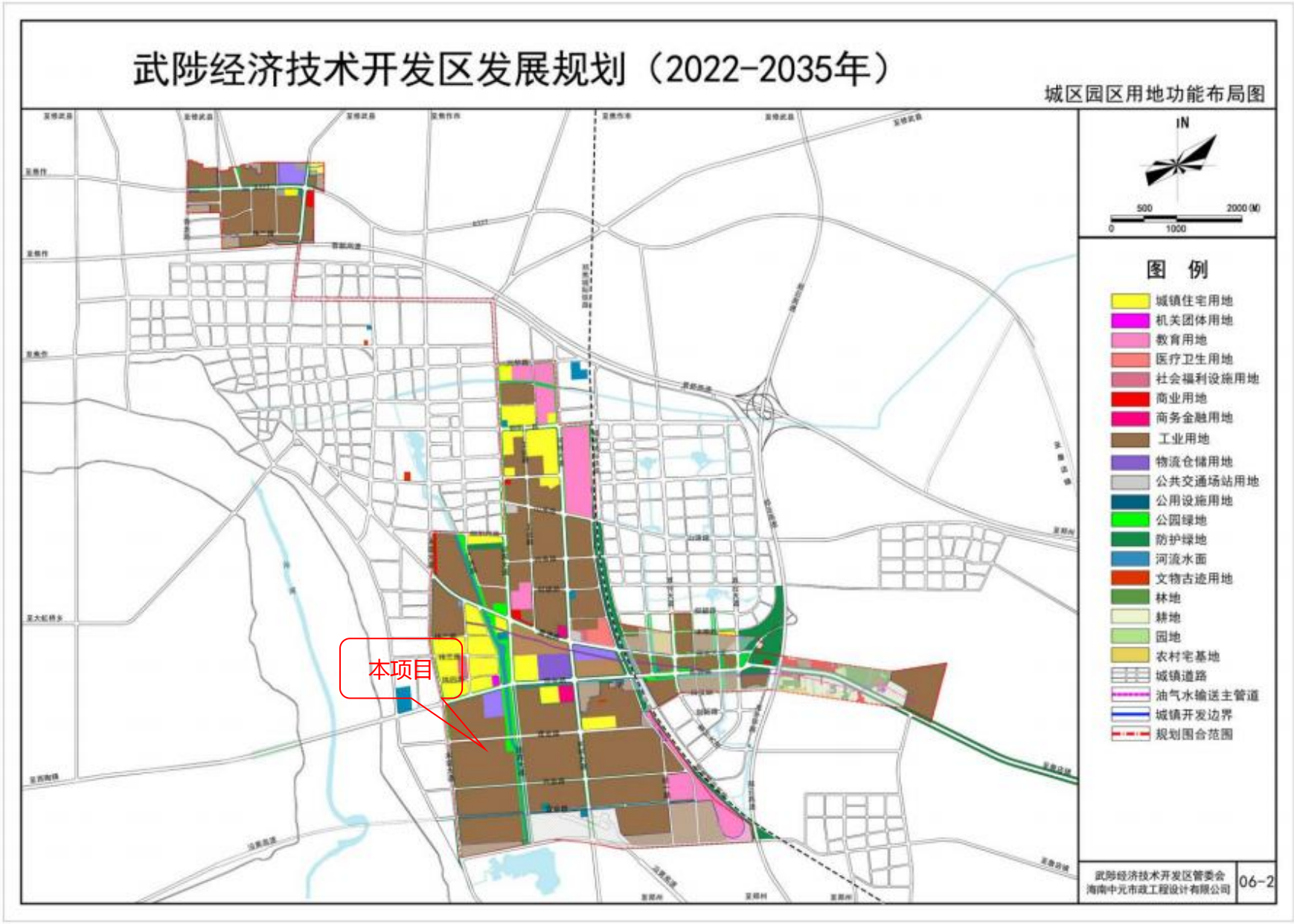
附图五　　环境空气、噪声质量监测布点图



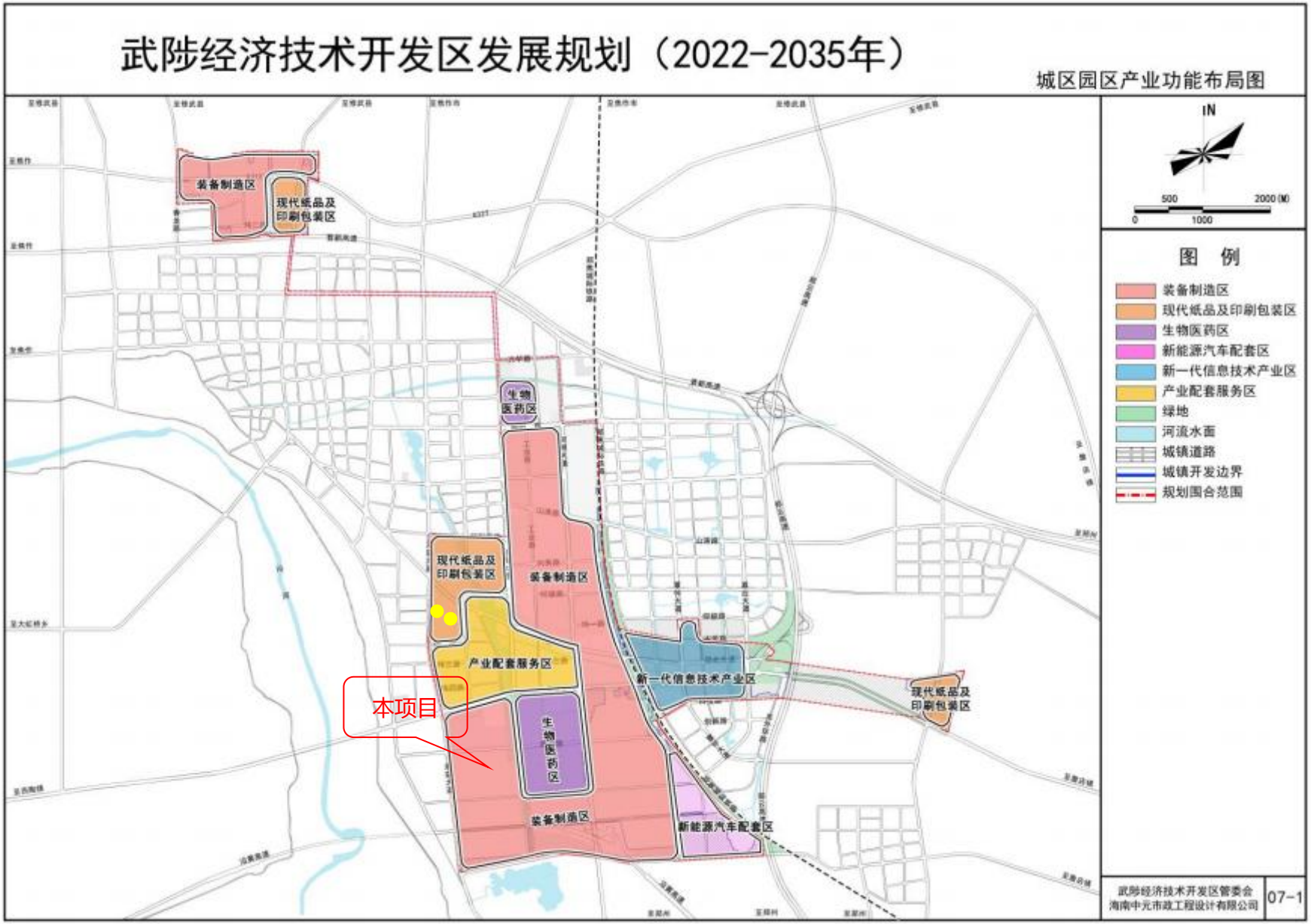
附图六　地下水水质水位监测布点图



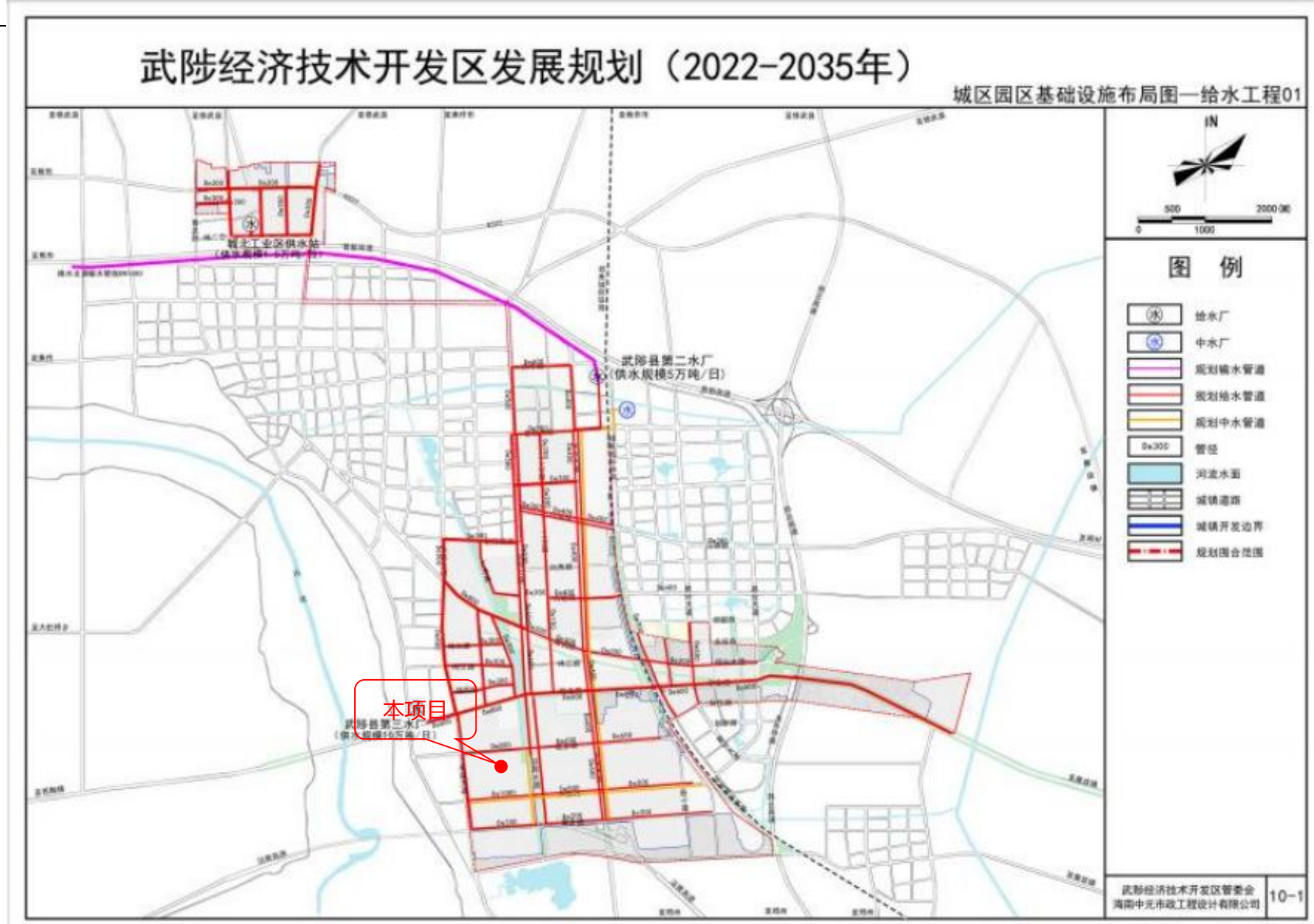
附图七 评价区域地表水系示意图



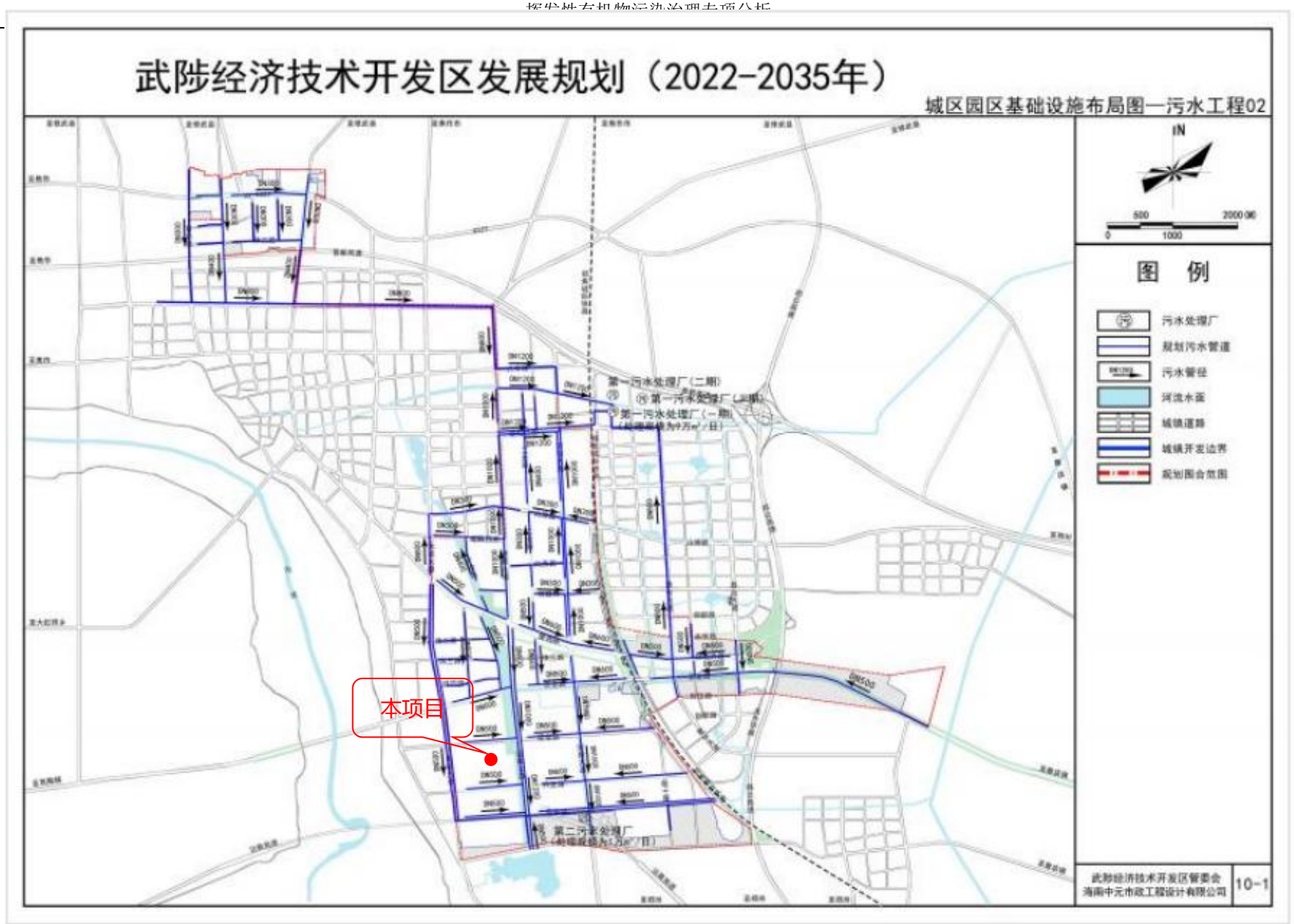
附图八　武陟经济技术开发区城区园区用地功能布局图



附图九 武陟经济技术开发区城区园区产业功能布局图



附图十　武陟经济技术开发区城区园区给水工程规划图



附图十一 武陟经济技术开发区城区园区污水工程规划图

厂区北侧

厂区东侧

厂区南侧

厂区西侧

附图十二　项目厂区周边环境现状图

附图十三　工程师现场勘察

附件 1

环境影响评价委托书

河南怀丰环保科技有限公司：

根据《中华人民共和国环境影响评价法》和有关环境保护法律法规的要求，我公司河南省图庆环保科技有限公司年产 3 万吨再生塑料塑胶颗粒及年产 1000 吨再生塑料制品项目需进行环境影响评价。

兹委托贵单位承担该项目的环境影响评价工作，望接受委托后，尽快开展工作。

建设单位：河南省图庆环保科技有限公司

2025 年 8 月 20 日

附件 2

河南省企业投资项目备案证明

项目代码：2212-410823-04-01-523264

项 目 名 称：年产3万吨再生塑料塑胶颗粒及年产1000吨再生塑料制品项目

企业(法人)全称：河南省图庆环保科技有限公司

证 照 代 码：91410823MA9N0HUB1C

企业经济类型：私营企业

建 设 地 点：焦作市武陟县武陟县龙泉街道木栾大道与建业路交叉口东700米

建 设 性 质：新建

建设规模及内容：该项目位于武陟县产业集聚区建业路东段326号，主要建设厂房、仓库及配套设施，建筑面积10000平方米。建设规模为年产3万吨再生塑料、塑胶颗粒。

项目分期建设，其中一期建设6条造粒生产线，年产1.5万吨再生塑料、塑胶颗粒，二期建设6条造粒生产线，年产1.5万吨再生塑料、塑胶颗粒，4条塑料制品生产线，年产1000吨再生塑料制品。

再生塑料颗粒主要生产原料包括废旧塑料、外购助剂等，生产工艺：分拣-分切-破碎-清洗-脱水-分选-混料-熔融挤出-冷却切粒-包装等；再生塑胶颗粒主要生产原料包括回收SBS等热塑性弹性体废边角料、外购碳酸钙、耐磨剂、抗氧化剂、氧化锌等助剂，生产工艺：破碎-混料-密炼-熔融挤出-冷却切粒-包装；再生塑料制品主要原料为再生塑料颗粒，生产工艺：上料-注塑/吹塑-检验-包装

项 目 总 投 资：5000万元

企业声明：本项目符合产业政策。且对项目信息的真实性、合法性和完整性负责。

备案信息更新日期：2025年09月01日　　备案日期：2022年12月21日

附件 3

证　明

[2025]20 号

河南省图庆环保科技有限公司投资建设的“年产 3 万吨再生塑料塑胶颗粒及年产 1000 吨再生塑料制品项目”，位于武陟经开区南部片区（木栾大道与建业路交叉口向东 700 米），属于经开区范围。请予办理环评手续。

特此证明

武陟经开区企业服务局

2025 年 9 月 3 日

（此证明仅用于办理环评手续使用）

附件 4

厂房租赁合同

合同编号：HNXX202404001

签约时间：2024 年 4 月 1 日

出租方（以下简称甲方）：河南鑫欣汽车零部件有限公司

联系地址：武陟县产业集聚区建业路 326 号

承租方（以下简称乙方）：河南图庆环保科技有限公司

联系地址：武陟县产业集聚区建业路 326 号

甲、乙双方根据《中华人民共和国合同法》、《中华人民共和国城市房地产管理法》及其他有关法律、法规之规定，在平等、自愿、协商一致的基础上，就厂房租赁事宜达成如下协议，以供双方信守：

第一条 厂房 的基本情况。

1、座落：武陟县城东产业集聚区建业路 326 号；

2、名称：河南鑫欣汽车零部件有限公司厂房 5 号车间；

3、厂房栋号：从北到南依次排列为：1#车间，2#车间，3#车间，4#车间；5#车间；6#车间总共 6 栋车间，

4、厂房及办公楼类型：钢构结构。

5、租赁面积：5#车间厂房约 5173 平方米(按实地测量计算)。

6、本合同所显示的厂房、办公楼布局以实地察看为准。

第二条 租赁用途。

乙方以营业执照上所标明的经营范围为准，合法合规经营，自主生产，自负盈亏，自行按时缴纳水、电及物业管理等各种税费，甲方不得干涉乙方生产经营活动，乙方不得从事任何违法经营活动，未经甲方许可，乙方不得转租厂房和经营场所也不得在厂房之外私自搭建，若私自搭建甲方有权强行拆除，费用由乙方承担。

第三条 租赁厂房交付日期及租赁期限。

1、交付期限：合同签订后 3 天内，乙方缴清 6 个月租金，厂房交付乙方使用，正式租赁期限及费用以车间主线通电后 20 天开始计算。

2、交付标准：

a、甲方须在厂房交付前，将自来水引至厂房东边门口。市政自来水费按水表计量，价格按照当地市政自来水标准计算。

b、甲方须在厂房交付前，将厂房内杂物清理干净。

3、租赁期限：租赁期共 10 年，从 2024 年 04 月 01 日起至 2034 年 03 月 31 日止。

第四条　租金、押金及支付方式。

1、厂房租金按 9 元/㎡、物业费 1000 元/月计算，押金为 30000 元（大写人民币：叁万元整）（逾期交付，需缴纳违约金，违约金按照当期应缴租金总额每日千分之三计算）。

2、所租厂房第一次交 6 个月，后续每一季度交一次，需提前 15 日交下次房租；原则上每三年在当年租金基础上递增 5%，若即时当地租金未有上涨情况，将不递增租金。

3、自租赁协议签订日 3 天内，乙方向甲方交纳 6 个月租金和押金叁万元，其中第一年物业费给予免交，第二年后与租金同时支付。

4、乙方将租金转账至甲方开户银行账户上（户名：许秀芸　账号：4367421823420027208 开户行：建行福州洋头口支行），甲方向乙方开具相应收据。

5、租赁期内，甲方因客观原因需提前收回租赁厂房，需提前 2 个月通知乙方，否则应承担乙方 2 个月的租金损失，乙方因客观原因需要提前终止租赁，需提前 2 个月书面告知甲方，否则乙方应承担甲方自接到告知之日后 2 个月的租金损失。

6、甲方在收到乙方支付的款项后，应按乙方要求向其开具收款收据；如乙方需要开具正式租赁发票，则乙方应承担由此产生的全部租赁税费，并且乙方应在甲方交付正式租赁发票的同时向甲方一次性结清全部租赁税费；如甲方按乙方要求已开具正式租赁发票后，乙方不结清全部租赁税费，甲方有权在其支付的押金中直接予以扣付，乙方应在三日内补足押金。

第五条　租赁厂房的返还。

本合同依法终止或解除时，乙方应在三日内完成以下事项，并由甲乙双方共同签署“交还确认书”时，方视为完成租赁厂房的返还：

1、交还已清理整洁的租赁厂房、原有附属设施设备，并确保其良好的使用状况（自然损耗的除外）。租赁期间由乙方出资投入的装修装饰物和附属设施设备，乙方应进行拆除并确保厂房恢复原样或征得甲方同意留用则无偿转让给甲方。乙方如安装有变压器，根据使用年限双方协商折价处理.

2、结清截至完成租赁厂房返还当日的租金、物业费、水费、电费等全部应付费用。

3、乙方未按本条第（二）款的约定完成全部事项时，甲方有权拒绝签署“交还确认书”。

因乙方原因未能完成租赁厂房的返还时，每延期一日，甲方有权要求其按本合同依法终止或解除时的租金标准的两倍支付占有使用费；延期超过三十日，甲方有权自行采取措施收回租赁厂房，在租赁厂房现场的乙方物品视为遗弃物，乙方同意甲方任意处置，如租赁厂房由甲方投资的（含装修装饰物）及附属设施设备被损毁的，甲方有权自行或委托他人进行修缮；费用由乙方承担，同时乙方还应按前述标准支付占有使用费直至甲方实际完成收回租赁厂房时止（如有损毁需要修缮，则以修缮完成时为止）。

4、甲方应于签署交还确认书三日内退还乙方所交押金。如乙方满足本协议约定的返还条件，甲方拒绝签署交还确认书，在乙方向甲方提出签署交还确认书三日后，视为乙方已交还租赁厂房，甲方应退还乙方所交押金。

第六条　租赁厂房及附属设施、设备的使用、养护、修缮。

1、本合同签订前，甲方确保厂房不存在任何争议且有权代房屋所有权人出租管理并收取租金，明确厂房的位置、面积、结构、质量、使用性质等实际状况和权属状况给乙方，乙方确认无任何异议。

2、租赁厂房基础设施的养护、修缮由甲方负责（由乙方人为损坏的由乙方负责），乙方应自行负责对租赁厂房乙方装修部分及其附属设施设备的养护、修缮（包括：下水道及屋面的损害如非乙方人为造成，应由甲方负责养护、修缮等）；乙方负责办理乙方装修部分及附属设施、设备的年检以及安监部门检查等事务，甲方应给予协助，办理上述事项所需费用全部由乙方承担（自然灾害损坏除外）。

本合同依法终止或解除后，乙方对履行前述养护、修缮职责以及办理年检、检查等事务，不得向甲方主张任何赔偿或补偿，同时乙方应将其已办理的相关证件一并交接给甲方。

3、租赁期间厂房及其附属设施设备非乙方原因引起的损坏，损毁，由甲方负责修复，费用由甲方承担，因甲方原因导致的工厂停工停产，甲方应免除乙方停工停产期间的租赁费并承担因此造成的损失。

4、乙方因经营需要可在不影响厂房主体结构安全的情况下对租赁厂房进行装修装饰或添置附属设施设备，甲方无权干涉，但乙方应自行办理相关行政审批手续（如需），否则由此产生的法律责任全部由乙方承担。

5、乙方应自行负责办理租赁厂房因生产经营需要所涉及的工商、卫生、消防、环保、治安等证件以及相关行政审批事务，甲方给予必要的协助。

6、租赁期间，如在租赁厂房范围内发生财产损失或人身损害事件，由此产生的法律责任全部由乙方自行承担，与甲方无关。

7、甲方有权在不影响乙方正常经营的情况下对租赁厂房进行安全检查，经甲方书面通知后，乙方应对存在的安全隐患及时进行整改。

8、乙方进行户外广告时，需自行办理相关行政审批手续（如需），否则由此产生的行政处罚等法律责任均由乙方自行承担。

9、乙方不得在租赁厂房范围之外进行任何新建、改建、扩建活动（租赁厂房内不能进行结构性破坏的改建活动）。

10、乙方在从事经营过程中应爱护厂区环境，不得造成污染。

第七条　相关费用

所租赁厂房物业费用每月按1000元计收（免收租赁期内第一年物业费用）。

第八条　拆迁或收储

租赁期内，租赁厂房如因城市建设需要被依法征收或收储的，本合同自征收决定公布或收储合同签订当日自行终止，对于租赁厂房所得的补偿款、搬迁补助费、过渡费、提前搬迁奖励金等款项，除提前搬迁奖励金外全部归甲方所有，乙方不得主张任何权利。

本合同因前述情形自行终止时，乙方应按本合同第五条的约定完成租赁厂房的返还，否则乙方仍应承担相应违约责任；如因乙方逾期搬离造成甲方损失 ，乙方应承担相应赔偿责任。

第九条　租赁期满

租赁期满后，本合同自行终止，如乙方需要继续租赁，须提前2个月以书面形式向甲方提出，如甲方同意，则由双方续签租赁合同。

乙方提前2个月以书面形式向甲方提出续租后，若甲方在租赁期满后将租赁厂房继续对外出租的，在同等条件下乙方享有优先承租权。

乙方未提前2个月以书面形式向甲方提出续租的，视为乙方放弃优先承租权。

第十条　本合同的违约解除。

乙方有下列情形之一的，构成根本性违约，甲方可单方解除本合同，并有权按本合同的约定要求乙方承担相应违约责任：

1、擅自将租赁厂房进行转租、分租、转借、转让、抵押或与他人互换等方式的处分；

2、擅自损毁租赁厂房主体结构，或在租赁厂房或其所在厂区内进行新建、改建、扩建活动；

3、未按本合同的约定及时、足额缴付租金（包括广告位租金，下同）、物业费、水电费等款项或未按约及时补足履约保证金，超过7日；

4、利用租赁厂房及其附属设施设备进行违法犯罪活动；

5、因故意或重大过失导致租赁厂房及其附属设施设备损毁、灭失的；

6、拒不整改租赁厂房存在的安全隐患；

7、在租赁厂房或其所在厂区存放生产经营所需以外的危险物品，或未经相关行政部门许可，存放生产经营所需的危险物品；

8、擅自改变租赁厂房的用途；

9、不履行或不适当履行本合同约定的其他义务，经甲方书面通知后仍拒不整改或虽经整改仍不符合要求的。

10、法律法规规定的其他情形。

第十一条　本合同的提前终止。

（一）经甲乙双方协商一致，可以提前终止合同。

（二）因发生下列情形之一，导致本合同提前终止时，甲乙双方互不承担违约责任，如有损失各自承担：

1、租赁厂房因城市建设需要被依法征收或收储的，本合同自行终止；

2、因地震、台风等不可抗力致使厂房损毁、灭失且无法继续使用的，任何一方均有权解除本合同（如因不可抗力导致厂房部分损毁，但可继续使用时，由甲方进行修复并继续履行本合同，修复导致乙方无法正常使用期间的租金，甲方同意给予扣除）；

3、因政府行为或法律政策规定导致租赁厂房不能使用于本合同约定用途的，任何一方均有权解除本合同。

4. 因甲方原因导致厂区关停乙方无法正常生产，构成根本性违约，乙方可单方解除本合同并按合同约定要求甲方承担违约责任。

第十二条　违约责任。

1、租赁期间，乙方未及时、足额缴交租金、物业费、水电费等应付款项时，每逾期一日，甲方有权要求乙方支付违约金（依据第四条第 1 点的违约金办法收取）。

2、在租赁期间双方必须信守本合同，如因甲方违约导致本合同提前解除时，甲方除应赔偿乙方已投入的装修装饰及附属设施设备的残值损失（以双方共同委托或司法机关委托的第三方有资质机构作出的评估结论为准）外，还应向乙方一次性支付双倍押金作为违约金；如乙方违约导致本合同提前解除时，甲方有权要求乙方一次性支付双倍押金作为违约金。

3、一方构成违约，对方选择继续履行合同时，仍有权要求违约方赔偿全部损失。

4、在乙方未结清应承担的租金、物业费、水电费等应付款项以及违约金或赔偿金时，甲方有权扣押并自行处置乙方的设备及物品以获得受偿。

5、因一方违约导致诉讼时，另一方有权要求其承担为此支出的律师费、差旅费和文印费等合理费用。

第十三条　其他约定事项

（一）乙方在经营用电过程中应严格按照安全规范使用和操作，因乙方超负荷用电造成变电设备及线路损坏的，除应承担修复责任外，还应赔偿由此给甲方及其他任何第三方的损失（包括电力部门罚款、滞纳金等）。

（二）租赁期间，乙方应依法经营，遵守国家的法律、法规、规章和政策。乙方应自行办理经营所需的各种证件和行政审批手续，自主经营、独立核算。

（三）租赁期间，乙方应自行负责经营区域范围内的防火、治安及财产安全，并妥善处理、协调与邻里的关系。乙方不得通过搭线等方式窃电、使用他人电源，否则甲方有权向有关部门举报并要求乙方按前十二个月的用电金额总和的十倍支付赔偿金，并要求乙方自行承担有关部门的罚款、滞纳金等。

（四）任何一方在本合同履行过程中如需向对方出具的通知、报告等文件，均应以书面方式进行送达。送达方式可以是当场签收，也可以通过邮寄方式送达。邮寄送达的，邮寄地址应为本合同所载明的联系地址，一方的联系地址发生变更的，应以书面方式通知对方，否则按原有联系地址送达的视为有效送达，由此产生的一切后果，由未通知方承担，未通知方对此不得提出异议。

一方按本合同所载明的联系地址进行邮寄送达后，另一方拒绝签收或无人签收的，自寄出之日起算的第 3 日即视为完成送达，被通知方对此不得提出异议。

第十四条 本合同未尽事项，由甲、乙双方另行议定，并签订补充协议。补充协议与本合同不一致的，以补充协议为准。

第十五条 因本合同引起的或与本合同有关的的一切争议，由甲乙双方协商解决，协商不成的，由租赁厂房所在地人民法院管辖。

第十六条 本合同之附件均为本合同不可分割之一部分。本合同及其附件中空格部分填写的文字与印刷文字具有同等效力。

第十七条 本合同自甲、乙双方签字或者盖章之日起生效。本合同壹式贰份，甲、乙双方各执壹份，具有同等效力。（以下无正文内容）

甲方（签章）：

代表人：

日期：____年____月____日

乙方（签章）：

代表人：

日期：2024年4月10日

原料来源及质量控制要求

（1）原料来源

项目再生塑料颗粒所用废塑料 PP、PE、PET、ABS、PA 等，再生塑胶颗粒所用废料主要成分为 SBS。其中，废 ABS、废 PA、废 SBS 回收料为经过分拣、破碎、清洗工序预处理后的净料，主要来源于苏州图庆环保科技有限公司、苏州森利源环保科技有限公司、咸阳阵地在环保科技有限公司，外购回收的废旧塑料主要来源于塑料加工企业如吹膜厂、注塑厂等的边角料、切边、浇口料、溢料等。项目所用废 PP、废 PE、废 PET 回收废塑料，外购自当及周边地合法回收站，主要包括废包装材料、废塑料编织袋，已进行初步分拣，需进行水洗预处理。

（2）原料采购及质量控制要求

①在外部控制方面：建设单位在前期通过调研、实地考察、样品检测，筛选出一些合格的原材料供应商，与相关单位签订采购合同，建立长期合作关系，持续供应符合项目使用要求的废塑料。为了保证原材料符合要求，建设单位在前期会安排专人负责样品检测，测试材料成分、冲击力等，下单后，派专人全程监督交货过程，对收购的原料进行严格筛选，只对符合拟建项目要求的废旧塑料、塑胶进行采购，对不符合要求的塑料制品予以拒收，以下原料中的废旧塑料禁止作为生产原料：

表 1 禁止作为原料的废旧塑料清单

序号	名称
1	进口废塑料
2	危险化学品、农药等污染的废弃塑料包装物
3	废弃一次性医疗用塑料制品等塑料类危险废物
4	氟塑料等特种工程塑料
5	盛装农药、废染料、强酸、强碱的废塑料
6	沾染重金属的废旧塑料
7	废弃表面涂装行业的废塑料
8	含卤素废塑料

1.1.

②在日常管理方面：项目废塑料的回收按原料树脂种类进行分类，并严格区分废塑料来源和原用途，对采购回厂的原料开包后采取分拣，剔除其中可能混杂的其他废旧塑料，对这部分废旧塑料，应按照购销合同要求，由供方公司回收，不得私自处理。同时，项目对采购的原料应建立详细的台账，并设专人管理，明确每批原料的供应商和采购量；加强进货来源管理，能够做到出现问题可进行货渠道溯源，拒收供货商提供的除了本项目所需种类之外的其他废旧塑料。接受进行不定时自查以及接受生态环境主管部门定期检查。

采取以上控制要求后，项目所采购的原料来源符合《废塑料污染控制技术规范》（HJ364-2022）要求。

我公司承诺在本项目生产过程回收用废塑料塑胶原料严格按照上述原料来源及质量控制要求进行，特此承诺。

河南省图庆环保科技有限公司

2025 年 12 月 10 日

焦作市生态环境局武陟分局

武环函〔2025〕2 号

焦作市生态环境局武陟分局关于河南省图庆环保科技有限公司年产 3 万吨再生塑料塑胶颗粒及年产 1000 吨再生塑料制品项目环境影响评价执行标准的意见

河南省图庆环保科技有限公司：

根据环保有关法律法规及环境管理要求，你公司河南省图庆环保科技有限公司年产 3 万吨再生塑料塑胶颗粒及年产 1000 吨再生塑料制品项目环境影响评价建议执行以下标准：

一、环境质量标准

1.环境空气

（1）《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二类区标准；

（2）《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D；

（3）《大气污染物综合排放标准详解》。

2.地下水

《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类。

3.地表水

《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类。

4.声环境

《声环境质量标准》（GB3096-2008）。

5.土壤环境

《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的第二类用地标准。

二、污染物排放标准

1.废水

（1）《污水综合排放标准》（GB8978-1996）；

（2）《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含2024修改单）；

（3）武陟县第一污水处理厂收水标准。

2.废气

（1）《施工场地颗粒物排放标准》（DB34/4811-2024）；

（2）《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）；

（3）《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含2024修改单）；

（2）《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）；

（3）《焦作市生态环境保护委员会办公室关于印发焦作市2025年蓝天保卫战实施方案的通知》（焦环委办〔2025〕11号）；

（4）《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）；

（5）《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》（豫环攻坚办〔2017〕162号）；

（6）《河南省重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南（2024年修订版）》。

3.噪声

（1）《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准；

（2）《建筑施工场界环境噪声排放标准》GB12523-2011）。

4.固体废物

（1）《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）；

（2）《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。

2025年12月15日

CMA
HNJY-TF-900-2024
241612050286
有效期2030年7月15日

河南嘉昱环保技术有限公司

检 测 报 告

报告编号：HNJY25J090108

委托单位：河南省图庆环保科技有限公司

项目名称：河南省图庆环保科技有限公司年产3万吨再生塑料塑胶颗粒及年产1000吨再生塑料制品项目环境影响评价检测

检测类别：环境空气、地下水、噪声

报告日期：2025年11月01日

河南嘉昱环保技术有限公司

检验检测专用章

检测报告说明

1、本报告无“河南嘉昱环保技术有限公司”检验检测专用章、骑缝章及 CMA 章无效。

2、本报告无编制、审核、签发人签字无效。

3、委托单位对检测结果若有异议，应于收到《检测报告》之日起十五日内向本公司提出，逾期不予受理。

4、由委托单位自行采集的样品，仅对送检样品检测数据负责，不对样品来源负责。

5、本报告仅对检测期间数据负责。无法复现的样品，不进行复检、不受理投诉。

6、未经本公司书面批准，本报告不得部分复印、摘用或篡改，复印件未加盖“河南嘉昱环保技术有限公司”检验检测专用章无效。由此引起的法律纠纷，责任自负。

7、本报告仅提供给委托方，本公司不承担其他方应用本报告所产生的责任。

8、本报告未经同意不得用于广告宣传。

9、标注*符号的为分包检验项目。

名称：　河南嘉昱环保技术有限公司

地址：　河南省平顶山市高新区临港物流产业园区 612 号院办公楼 501-520 室

邮编：　467000

电话：　0375-2893319

一、概述

受河南省图庆环保科技有限公司委托，河南嘉昱环保技术有限公司于2025年09月08日对河南省图庆环保科技有限公司年产3万吨再生塑料塑胶颗粒及年产1000吨再生塑料制品项目的地下水进行了采样和现场检测。于2025年10月21日~10月27日对该项目的环境空气、噪声进行了采样和现场检测。依据检测结果，对照相关标准，编制了本检测报告。

二、检测内容

检测内容详见下表：

表2-1 检测内容一览表

检测类别	检测点位	检测项目	检测频次
环境空气	厂址处	非甲烷总烃、乙醛、苯乙烯、甲苯、氨、硫化氢、臭气浓度	4次/天，连续检测7天。
	南贾村		
地下水	郑岗（厂区附近）	K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO_3^-、Cl^-、SO_4^{2-}、pH值、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、挥发酚、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、阴离子表面活性剂	1次/天，检测1天。
	北贾村		
	南贾村		
	前黄鼠村		
	后小庄村		
	郑岗（厂区附近）	井深、水位标高	检测1次。
	北贾村		
	南贾村		
	前黄鼠村		
	后小庄村		
	西小庄村		
	东小庄村		
	吴小营村		
	荆辛庄村		
	大城村		

检测类别	检测点位	检测项目	检测频次
噪声	东、南、西、北厂界	环境噪声	每天昼间、夜间各检测1次，连续检测2天。

三、检测依据

检测过程中采用的分析方法及检测仪器见下表：

表 3-1 检测分析方法及仪器一览表

序号	检测类别	检测因子	检测方法及编号	检测仪器及型号/编号	检出限	最低检出浓度
1	环境空气	非甲烷总烃	《环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 直接进样-气相色谱法》HJ 604-2017	气相色谱仪 GC9790II JYYQ-1-05-2	0.07 mg/m³（以碳计）	/
2		乙醛	《固定污染源排气中乙醛的测定 气相色谱法》HJ/T 35-1999	气相色谱仪 GC9790Plus JYYQ-1-04-1	4×10^{-2} mg/m³	/
3		苯乙烯	《环境空气 苯系物的测定 活性炭吸附/二硫化碳解吸-气相色谱法》 HJ 584-2010	气相色谱仪 GC9790Plus JYYQ-1-04-1	1.5×10^{-3} mg/m³	/
4		甲苯			1.5×10^{-3} mg/m³	/
5		氨	《环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法》HJ 533-2009	可见分光光度计 721 JYYQ-1-08-1	0.01 mg/m³	/
6		硫化氢	环境空气 硫化氢 亚甲基蓝分光光度法《空气和废气监测分析方法》（第四版）国家环境保护总局（2003 年）	紫外可见分光光度计 T6 新世纪 JYYQ-1-07-1	/	0.001 mg/m³
7		臭气浓度	《环境空气和废气 臭气的测定 三点比较式臭袋法》HJ 1262-2022	/	/	10（无量纲）
8	地下水	pH 值	《水质 pH 值的测定 电极法》HJ 1147-2020	便携式 pH 计 PHB-4 JYYQ-2-02-1	/	/
9		K^+	《水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度法》GB/T 11904-1989	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG JYYQ-1-02-1	/	0.05 mg/L
10		Na^+			/	0.01 mg/L
11		Ca^{2+}	《水质 钙和镁的测定 原子吸收分光光度法》GB/T 11905-1989	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG JYYQ-1-02-1	/	0.02 mg/L
12		Mg^{2+}			/	0.002 mg/L
13		CO_3^{2-}	碱度 酸碱指示剂滴定法《水和废水监测分析方法》（第四版） 国家环境保护总局（2002 年）	酸式滴定管	/	/
14		HCO_3^-			/	/
15		Cl^-	《水质 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》HJ 84-2016	离子色谱仪 CIC-D100 JYYQ-1-10-1	0.007 mg/L	/
16		SO_4^{2-}			0.018 mg/L	/

序号	检测类别	检测因子	检测方法及编号	检测仪器及型号/编号	检出限	最低检出浓度
17	地下水	氨氮	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》HJ 535-2009	可见分光光度计 721 JYYQ-1-08-1	0.025 mg/L	/
18		亚硝酸盐氮	《水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法》GB/T 7493-1987	可见分光光度计 721 JYYQ-1-08-1	/	0.003 mg/L
19		硝酸盐氮	《水质 硝酸盐氮的测定 酚二磺酸分光光度法》GB/T 7480-1987	可见分光光度计 721 JYYQ-1-08-1	/	0.02 mg/L
20		挥发酚	《水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法》（方法 1 萃取分光光度法）HJ 503-2009	紫外可见分光光度计 T6 新世纪 JYYQ-1-07-1	0.0003 mg/L	/
21		氰化物	《生活饮用水标准检验方法》 第 5 部分：无机非金属指标（7.1 氰化物 异烟酸-吡唑啉酮分光光度法）GB/T 5750.5-2023	紫外可见分光光度计 T6 新世纪 JYYQ-1-07-1	/	0.002 mg/L
22		铬（六价）	《生活饮用水标准检验方法》第 6 部分:金属和类金属指标（13.1 铬（六价）二苯碳酰二肼分光光度法） GB/T 5750.6-2023	紫外可见分光光度计 T6 新世纪 JYYQ-1-07-1	/	0.004 mg/L
23		总硬度	《生活饮用水标准检验方法》 第 4 部分：感官性状和物理指标（10.1 总硬度 乙二胺四乙酸二钠滴定法）GB/T 5750.4-2023	酸式滴定管	/	1.0 mg/L
24		溶解性总固体	《生活饮用水标准检验方法》 第 4 部分：感官性状和物理指标（11.1 溶解性总固体 称量法） GB/T 5750.4-2023	电子分析天平（万分之一）FA224 JYYQ-1-01-2	/	/
25		氟化物	《水质 氟化物的测定 离子选择电极法》GB/T 7484-1987	PXS-F 微机型氟离子计 JYYQ-1-13-2	/	0.05 mg/L
26		硫酸盐	《水质 硫酸盐的测定 铬酸钡分光光度法(试行)》 HJ/T 342-2007	可见分光光度计 721 JYYQ-1-08-1	/	8 mg/L
27		氯化物	《水质 氯化物的测定 硝酸银滴定法》GB/T 11896-1989	酸式滴定管	/	10 mg/L
28		高锰酸盐指数	《水质 高锰酸盐指数的测定》 GB/T 11892-1989	酸式滴定管	/	0.5 mg/L
29		细菌总数	《水质 细菌总数的测定 平皿计数法》HJ 1000-2018	生化培养箱 SPX-70B JYYQ-1-19-1	/	/
30		总大肠菌群	《生活饮用水标准检验方法》 第 12 部分：微生物指标（5.1 总大肠菌群 多管发酵法） GB/T 5750.12-2023	生化培养箱 SPX-70B JYYQ-1-19-1 SPX-80 JYYQ-1-19-3	/	2MPN/ 100mL

序号	检测类别	检测因子	检测方法及编号	检测仪器及型号/编号	检出限	最低检出浓度
31	地下水	阴离子表面活性剂	《水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲蓝分光光度法》 GB/T 7494-1987	紫外可见分光光度计 T6 新世纪 JYYQ-1-07-1	/	0.05 mg/L
32		铁	《水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法》 GB/T 11911-1989	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG JYYQ-1-02-1	0.03 mg/L	/
33		锰			0.01 mg/L	/
34		砷	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》 HJ 694-2014	原子荧光光度计 AFS-8220 JYYQ-1-03-1	0.3 μg/L	/
35		汞			0.04 μg/L	/
36		镉	铜、铅、镉 石墨炉原子吸收法 《水和废水监测分析方法》（第四版）国家环境保护总局（2002 年）	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG JYYQ-1-02-1	/	0.1 μg/L
37		铅			/	1 μg/L
38	噪声	环境噪声	《声环境质量标准》 GB 3096-2008	多功能声级计 AWA5688 JYYQ-2-04-9	/	/

四、质量保证和质量控制

质量保证和质量控制严格按照国家相关标准要求进行；实施全过程质量保证，具体质控要求如下：

4.1 所有检测及分析仪器均经过有资质部门检定/校准，并通过确认，均在有效期内，状态正常。并参照有关计量检定规程定期校验和维护。

4.2 检测人员均经考核合格，并持证上岗。

4.3 本项目按照《环境空气质量手工监测技术规范》（HJ 194-2017）及修改单、《地下水环境监测技术规范》（HJ 164-2020）、《声环境质量标准》（GB 3096-2008）进行质量控制，检测数据严格实行三级审核。

五、检测分析结果

5.1 环境空气检测结果见表 5-1~5-3。

5.2 气象参数统计结果见表 5-4。

5.3 地下水检测结果见表 5-5。

5.4 地下水水井信息调查结果见表 5-6。

5.5 环境噪声检测结果见表 5-7。

表 5-1 环境空气检测结果（一）

采样地点	检测结果 / 检测因子 / 采样时间		非甲烷总烃（以碳计）（mg/m³）	氨（mg/m³）	硫化氢（mg/m³）	乙醛（mg/m³）	苯乙烯（mg/m³）	甲苯（mg/m³）
厂址处	2025.10.21	02:00~03:00	0.32	0.04	0.003	未检出	未检出	未检出
		08:00~09:00	0.29	0.06	0.005	未检出	未检出	未检出
		14:00~15:00	0.32	0.05	0.003	未检出	未检出	未检出
		20:00~21:00	0.30	0.03	0.002	未检出	未检出	未检出
	2025.10.22	02:00~03:00	0.39	0.04	0.007	未检出	未检出	未检出
		08:00~09:00	0.34	0.04	0.002	未检出	未检出	未检出
		14:00~15:00	0.41	0.02	0.006	未检出	未检出	未检出
		20:00~21:00	0.39	0.06	0.006	未检出	未检出	未检出
	2025.10.23	02:00~03:00	0.26	0.05	0.006	未检出	未检出	未检出
		08:00~09:00	0.36	0.05	0.006	未检出	未检出	未检出
		14:00~15:00	0.25	0.06	0.004	未检出	未检出	未检出
		20:00~21:00	0.26	0.03	0.007	未检出	未检出	未检出
	2025.10.24	02:00~03:00	0.35	0.03	0.006	未检出	未检出	未检出
		08:00~09:00	0.35	0.06	0.004	未检出	未检出	未检出
		14:00~15:00	0.37	0.04	0.002	未检出	未检出	未检出
		20:00~21:00	0.28	0.02	0.004	未检出	未检出	未检出
	2025.10.25	02:00~03:00	0.42	0.05	0.005	未检出	未检出	未检出
		08:00~09:00	0.34	0.06	0.004	未检出	未检出	未检出
		14:00~15:00	0.37	0.03	0.005	未检出	未检出	未检出
		20:00~21:00	0.32	0.02	0.002	未检出	未检出	未检出
	2025.10.26	02:00~03:00	0.40	0.05	0.005	未检出	未检出	未检出
		08:00~09:00	0.27	0.05	0.003	未检出	未检出	未检出
		14:00~15:00	0.28	0.06	0.007	未检出	未检出	未检出
		20:00~21:00	0.38	0.05	0.004	未检出	未检出	未检出
	2025.10.27	02:00~03:00	0.28	0.06	0.005	未检出	未检出	未检出
		08:00~09:00	0.40	0.02	0.007	未检出	未检出	未检出
		14:00~15:00	0.37	0.05	0.005	未检出	未检出	未检出
		20:00~21:00	0.39	0.02	0.003	未检出	未检出	未检出

表 5-2 环境空气检测结果（二）

采样地点	检测结果 / 检测因子 / 采样时间		非甲烷总烃（以碳计）（mg/m³）	氨（mg/m³）	硫化氢（mg/m³）	乙醛（mg/m³）	苯乙烯（mg/m³）	甲苯（mg/m³）
南贾村	2025.10.21	02:00~03:00	0.30	0.03	0.004	未检出	未检出	未检出
		08:00~09:00	0.42	0.02	0.006	未检出	未检出	未检出
		14:00~15:00	0.37	0.02	0.004	未检出	未检出	未检出
		20:00~21:00	0.38	0.02	0.007	未检出	未检出	未检出
	2025.10.22	02:00~03:00	0.38	0.04	0.002	未检出	未检出	未检出
		08:00~09:00	0.33	0.04	0.005	未检出	未检出	未检出
		14:00~15:00	0.31	0.03	0.002	未检出	未检出	未检出
		20:00~21:00	0.26	0.03	0.002	未检出	未检出	未检出
	2025.10.23	02:00~03:00	0.25	0.04	0.005	未检出	未检出	未检出
		08:00~09:00	0.37	0.03	0.007	未检出	未检出	未检出
		14:00~15:00	0.40	0.04	0.007	未检出	未检出	未检出
		20:00~21:00	0.35	0.05	0.007	未检出	未检出	未检出
	2025.10.24	02:00~03:00	0.31	0.02	0.007	未检出	未检出	未检出
		08:00~09:00	0.35	0.02	0.002	未检出	未检出	未检出
		14:00~15:00	0.36	0.03	0.004	未检出	未检出	未检出
		20:00~21:00	0.35	0.06	0.004	未检出	未检出	未检出
	2025.10.25	02:00~03:00	0.30	0.04	0.004	未检出	未检出	未检出
		08:00~09:00	0.34	0.05	0.006	未检出	未检出	未检出
		14:00~15:00	0.39	0.06	0.003	未检出	未检出	未检出
		20:00~21:00	0.38	0.06	0.005	未检出	未检出	未检出
	2025.10.26	02:00~03:00	0.40	0.03	0.006	未检出	未检出	未检出
		08:00~09:00	0.33	0.05	0.007	未检出	未检出	未检出
		14:00~15:00	0.38	0.03	0.002	未检出	未检出	未检出
		20:00~21:00	0.42	0.04	0.007	未检出	未检出	未检出
	2025.10.27	02:00~03:00	0.32	0.03	0.006	未检出	未检出	未检出
		08:00~09:00	0.30	0.05	0.005	未检出	未检出	未检出
		14:00~15:00	0.28	0.03	0.007	未检出	未检出	未检出
		20:00~21:00	0.31	0.06	0.006	未检出	未检出	未检出

表 5-3 环境空气检测结果（三）

检测因子	检测结果 采样时间	采样地点	厂址处	南贾村
臭气浓度（无量纲）	2025.10.21	第一次	<10	<10
		第二次	<10	<10
		第三次	<10	<10
		第四次	<10	<10
	2025.10.22	第一次	<10	<10
		第二次	<10	<10
		第三次	<10	<10
		第四次	<10	<10
	2025.10.23	第一次	<10	<10
		第二次	<10	<10
		第三次	<10	<10
		第四次	<10	<10
	2025.10.24	第一次	<10	<10
		第二次	<10	<10
		第三次	<10	<10
		第四次	<10	<10
	2025.10.25	第一次	<10	<10
		第二次	<10	<10
		第三次	<10	<10
		第四次	<10	<10
	2025.10.26	第一次	<10	<10
		第二次	<10	<10
		第三次	<10	<10
		第四次	<10	<10
	2025.10.27	第一次	<10	<10
		第二次	<10	<10
		第三次	<10	<10
		第四次	<10	<10

表 5-4 气象参数统计结果

观测点位：厂址处

序号	观测时间		天气	气温（℃）	气压（kPa）	风速（m/s）	风向
1	2025.10.21	01:57	多云	6.9	100.9	1.3	SE
2		07:55	多云	7.8	100.9	1.7	SE
3		13:56	多云	10.2	100.8	1.5	SE
4		19:57	多云	9.1	100.8	1.6	SE
5	2025.10.22	01:56	阴	8.8	100.7	1.8	SE
6		07:57	阴	9.4	100.6	1.5	SE
7		13:55	阴	11.5	100.5	1.7	SE
8		19:56	阴	9.7	100.6	1.4	SE
9	2025.10.23	01:57	阴	10.2	101.3	1.2	SE
10		07:55	阴	11.9	101.3	1.3	SE
11		13:56	阴	15.1	101.1	1.6	SE
12		19:56	阴	14.3	101.2	1.4	SE
13	2025.10.24	01:55	多云	9.2	100.9	1.5	S
14		07:56	多云	10.1	100.9	1.2	S
15		13:56	多云	11.1	100.8	1.4	S
16		19:57	多云	10.4	100.9	1.3	S
17	2025.10.25	01:56	晴	8.5	100.7	1.7	SW
18		07:55	晴	9.4	100.6	1.4	SW
19		13:56	晴	10.9	100.5	1.6	SW
20		19:58	晴	10.2	100.5	1.7	SW
21	2025.10.26	01:56	多云	8.6	100.9	1.3	NE
22		07:55	多云	10.8	100.8	1.2	NE
23		13:55	多云	16.5	100.5	1.5	NE
24		19:56	多云	13.2	100.7	1.4	NE
25	2025.10.27	01:55	多云	9.2	100.7	1.6	N
26		07:56	多云	11.6	100.7	1.9	N
27		13:55	多云	17.4	100.4	1.7	N
28		19:58	多云	15.5	100.5	1.5	N

表 5-5 地下水检测结果

单位：mg/L（另注除外）

采样时间	检测点位	pH 值（无量纲）	K^+	Na^+	Ca^{2+}	Mg^{2+}	CO_3^{2-}（mmol/L）	HCO_3^-（mmol/L）	Cl^-	SO_4^{2-}	氨氮
2025.09.08	郑岗（厂区附近）	7.3（18.5℃）	1.94	72.3	68.8	16.2	未检出	4.10	80.3	106	0.168
	北贾村	7.2（19.1℃）	1.74	72.2	74.2	17.1	未检出	4.21	93.2	100	0.114
	南贾村	7.1（18.9℃）	1.91	73.1	74.9	18.3	未检出	4.37	80.8	105	0.142
	前黄鼠村	7.3（19.2℃）	1.95	66.8	69.9	20.4	未检出	4.88	87.1	96.1	0.135
	后小庄村	7.2（19.1℃）	1.93	63.7	69.4	18.4	未检出	4.37	90.2	114	0.159

检测点位	采样时间	硝酸盐氮	挥发酚	氰化物	总硬度	硫酸盐	氯化物	砷（μg/L）	汞（μg/L）	镉（μg/L）	铬（六价）
2025.09.08	郑岗（厂区附近）	0.43	未检出	未检出	247	115	90	未检出	未检出	未检出	未检出
	北贾村	0.41	未检出	未检出	259	105	98	未检出	未检出	未检出	未检出
	南贾村	0.39	未检出	未检出	282	115	86	未检出	未检出	未检出	未检出
	前黄鼠村	0.37	未检出	未检出	267	104	93	未检出	未检出	未检出	未检出
	后小庄村	0.32	未检出	未检出	269	121	98	未检出	未检出	未检出	未检出

检测点位	采样时间	铁	锰	氟化物	铅（μg/L）	溶解性总固体	高锰酸盐指数	细菌总数（CFU/mL）	亚硝酸盐氮	阴离子表面活性剂	总大肠菌群（MPN/100mL）
2025.09.08	郑岗（厂区附近）	未检出	未检出	0.49	未检出	513	1.5	60	未检出	未检出	未检出
	北贾村	未检出	未检出	0.47	未检出	532	1.7	50	未检出	未检出	未检出
	南贾村	未检出	未检出	0.42	未检出	527	1.6	55	未检出	未检出	未检出
	前黄鼠村	未检出	未检出	0.46	未检出	519	1.3	55	未检出	未检出	未检出
	后小庄村	未检出	未检出	0.48	未检出	508	1.9	50	未检出	未检出	未检出

表 5-6 地下水水井信息调查结果

调查日期	调查点位	调查项目	
		井深（m）	水位标高（m）
2025.09.08	郑岗（厂区附近）	80	60.34
	北贾村	100	74.09
	南贾村	100	68.93
	前黄鼠村	100	65.21
	后小庄村	100	78.90
	西小庄村	100	66.34
	东小庄村	100	63.26
	吴小营村	100	62.99
	荆辛庄村	100	75.69
	大城村	80	83.11

备注：地下水井深、水位标高由水井用户提供。

表 5-7 环境噪声检测结果 单位：dB(A)

检测点位	2025.10.21		2025.10.22	
	昼间	夜间	昼间	夜间
东厂界	53	42	54	44
南厂界	52	44	53	43
西厂界	54	43	52	41
北厂界	53	41	54	42

编制人：李东旭 审核人：王清林 签发人：

签发日期：2025 年 11 月 7 日

河南嘉昱环保技术有限公司

报告结束

附图 1：检测点位图

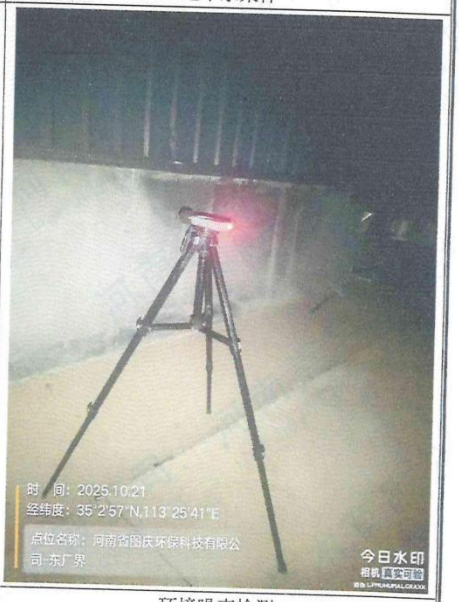
附图 2：检测点位图

附图 3：现场采样图

地下水采样

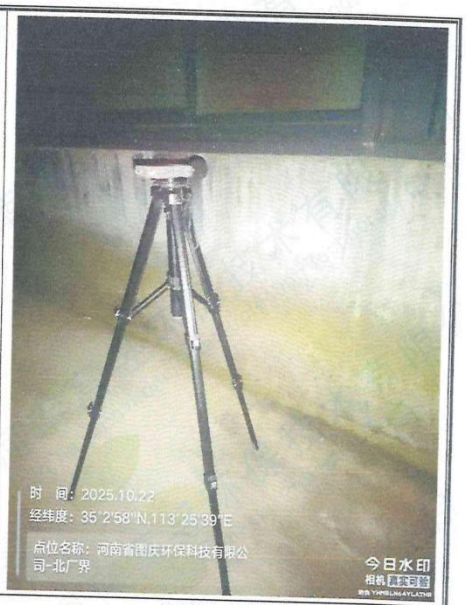
地下水采样

环境空气采样



环境噪声检测

环境空气采样



环境噪声检测

河南省图庆环保科技有限公司
年产3万吨再生塑料塑胶颗粒及年产1000吨再生塑料制品项目环境影响报告书技术评审意见

受焦作市生态环境局委托，河南理工大学于2025年11月20日在武陟县主持召开《河南省图庆环保科技有限公司年产3万吨再生塑料塑胶颗粒及年产1000吨再生塑料制品项目环境影响报告书》（以下简称《报告书》）技术评审会。参加会议的有焦作市生态环境局、焦作市生态环境局武陟分局、建设单位河南省图庆环保科技有限公司、报告编制单位河南怀丰环保科技有限公司的代表以及会议邀请的专家。会议成立了专家组（名单附后），负责对《报告书》进行技术评审。与会人员踏勘了工程现场及周边环境状况，听取了建设单位关于项目基本情况的介绍和编制单位主持人王林婷关于《报告书》编制过程及报告书内容的详细汇报，经认真讨论审议，形成如下技术评审意见。

一、项目基本情况

根据《报告书》，项目位于河南省焦作市武陟经开区城区园区、木栾大道与建业路交叉口东700m，租用河南鑫欣汽车零部件有限公司闲置场地及厂房，新建河南省图庆环保科技有限公司年产3万吨再生塑料塑胶颗粒及年产1000吨再生塑料制品项目。项目分期建设，其中一期建设6条造粒线生产线，年产1.5万吨再生塑料、塑胶颗粒；二期建设6条造粒线生产线以及4条再生塑料制品生产线，年产1.5万吨再生塑料、塑胶颗粒及年产1000吨再生塑料制品。项目于2022年12月21日在武陟经济技术开发区管理委员会备案，项目代码：2212-410823-04-01-523264，总投资5000万元。

项目最近的环境敏感点为东北侧270m处的黄树村。

二、编制单位信息审核情况

编制主持人王林婷（信用编号BH009221）参加会议并进行汇报，经现场核实其个人身份信息(身份证、环境影响评价工程师职业资格证、近三个月内社保缴纳记录等)齐全；项目现场踏勘资料较齐全，环境影响评价文件质控记录基本齐全。

三、报告书编制整体质量

该报告书编制较规范，环境影响识别和污染因素筛选符合工程特征，所提污染防治措施原则可行，评价结论总体可信，经认真修改完善后可上报。

四、报告书需修改完善的内容

1、补充租用河南鑫欣汽车零部件有限公司现状、本项目在租用厂区相对位置，明确本项目用地历史，补充本项目与河南鑫欣汽车零部件有限公司之间依托关系。

2、完善项目与《武陟经济技术开发区发展规划(2022-2035)》、规划环评及规划环评审查意见等相关环保政策的相符性分析。

3、细化原料来源及入场控制要求，完善原辅材料理化性质。核实设备年运行时间，完善设备产能与项目匹配性分析。补充一期、二期工程依托性。补充产品流向图。核实物料平衡、水平衡。结合同类型先进企业，完善清洁生产水平分析。

4、细化生产工艺流程描述和产排污分析，核实废气污染因子，完善物料投料、转运方式，核实废气各污染物源强计算依据，优化废气收集集气方式，完善废气治理工艺的合理性。细化无组织环境管理要求。补充活性炭吸附充装量及更换周期。

5、补充挤出冷却方式、冷却水排放去向，核实各工序用水量、废水产生量，完善各工序废水源强确定依据，优化污水处理工艺，

细化各处理单元去除效率，完善废水回用及达标排放分析。核实污水处理后去向。

6、核实固废种类、产生量及最终去向，核实一般固废及危废仓库面积、储存周期，细化固废及危废仓库规范性建设要求。完善土壤环境评价内容。

7、按照大气导则要求，完善大气环境预测内容。完善区域水文地质资料，完善地下水影响预测内容。结合项目特征，完善环境风险分析及防范措施。

8、结合排污许可要求，完善环境管理及监测计划。核实总量控制指标。按照分期建设要求，核实环保投资。完善附图附件。

专家组长：

专家组成员：

2025年11月20日

河南省图庆环保科技有限公司
年产3万吨再生塑料塑胶颗粒及年产1000吨再生塑料制品项目
环境影响报告书技术评审专家组成员

2025年11月20日

专家组成	姓 名	工作单位	职务/职称	签 字
组 长	刘玉忠	华北水利水电大学	副教授	
成 员	丁飒	河南润环生态环境研究院有限公司	高 工	
	高彩玲	河南理工大学	副教授	

建设项目环评报告审查意见落实情况表

建设项目名称	年产3万吨再生塑料塑胶颗粒及年产1000吨再生塑料制品项目			
专家组长	刘玉忠	专家组成员	丁飒、高彩玲	
评价单位	河南怀丰环保科技有限公司		联系电话	18639113610
序号	审查意见		对应修改内容	
1	补充租用河南鑫欣汽车零部件有限公司现状、本项目在租用厂区相对位置，明确本项目用地历史，补充本项目与河南鑫欣汽车零部件有限公司之间依托关系。		已修改，见概述III，第二章P2-8，2-9。	
2	完善项目与《武陟经济技术开发区发展规划（2022-2035）》、规划环评及规划环评审查意见等相关环保政策的相符性分析。		已修改，见第一章P1-30~1-32。	
3	细化原料来源及入场控制要求，完善原辅材料理化性质。		已修改，第二章P2-15~2-20；P2-16~2-18。	
	核实设备年运行时间，完善设备产能与项目匹配性分析。		已修改，见第二章P2-12。	
	补充一期、二期工程依托性。补充产品流向图。		已补充一期、二期工程依托性，见第二章P2-8，2-9；已补充产品流向图见第二章P2-3。	
	核实物料平衡、水平衡。		已核实物料平衡、水平衡，见第二章P2-43~2-53；	
	结合同类型先进企业，完善清洁生产水平分析。		已完善清洁生产水平分析，见第二章P2-151。	
4	细化生产工艺流程描述和产排污分析，核实废气污染因子，完善物料投料、转运方式，核实废气各污染物源强计算依据，优化废气收集集气方式，完善废气治理工艺的合理性。		已细化生产工艺流程描述和产排污分析，见第二章P2-23~2-37；2-57~2~72；2-85~2-86；第七章7-7~7-23。	
	细化无组织环境管理要求。		已完善，见第二章P2-95~2-96，第七章P7-22~7-23。	
	补充活性炭吸附充装量及更换周期		已补充，见第二章P2-127。	

5	补充挤出冷却方式、冷却水排放去向，核实各工序用水量、废水产生量，完善各工序废水源强确定依据，优化污水处理工艺，细化各处理单元去除效率，完善废水回用及达标排放分析。核实污水处理后去向。	已修改，见第二章 P2-106~2-118
6	核实固废种类、产生量及最终去向，核实一般固废及危废仓库面积、储存周期，细化固废及危废仓库规范性建设要求。	已修改，见第二章 P122~126，第七章 7-37~7-40。
	完善土壤环境评价内容。	已修改，见第五章 P5-101~5-104。
7	按照大气导则要求，完善大气环境预测内容。	已修改，见第五章 P5-37~5-42.
	完善区域水文地质资料，完善地下水影响预测内容。	已修改，见第五章 P5-82~5-93
	结合项目特征，完善环境风险分析及防范措施。	已修改，见第六章 P6-6~6-10
专家组意见	已按专家组意见修改完善。 签　名：刘小忠 2025年 12月 16日	