

### (3) 噪声污染物排放及达标情况

根据《机械科学研究总院海西(福建)分院有限公司机科院钣金件生产项目竣工环境保护验收监测报告表》，机科院钣金件生产项目厂界噪声排放情况见表 3-16。

**表 3-16 机科院钣金件生产项目厂界噪声监测结果一览表 单位：dB(A)**

厂房	监测时间	监测点位	测点位置	昼间		质量评价	
				监测值	标准值		
6#厂房	2022年12月25日	1#	厂界东侧	昼间	58	65	达标
		2#	厂界南侧	昼间	59	65	达标
		3#	厂界西侧	昼间	57	65	达标
		4#	厂界北侧	昼间	59	65	达标

根据表 3-16 噪声监测分析，机科院钣金件生产项目厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准昼间 $\leq 65$ dB(A)要求。

### (4) 固体废物污染物处置情况

机科院钣金件生产项目固体废物包含一般工业固体废物、危险废物和生活垃圾。

一般工业固体废物：钢材机加工边角料和废包装袋、打磨房和喷塑房收集的粉尘，集中收集后外卖给有主体资格和技术能力公司回收处置。

危险废物：化学品废弃包装桶（HW49 900-041-49）；除油、硅烷化、发黑产生的废液、废渣（HW17 336-064-17）；废活性炭（HW49 900-039-49）、废漆雾棉（HW49 900-041-49）；隔油沉淀池废油渣（HW08 900-210-08），分类收集暂存于危废暂存间委托沙县盛福环保节能燃料有限公司、福建三明海中环保科技有限公司进行处置（委托协议见附件 11）。

生活垃圾：职工生活垃圾的产生量为 9t/a，定期由当地环卫部门清运。

#### 3.1.5.3 中机院碳材料生产项目主要污染物排放及达标情况分析

##### (1) 废水污染物排放及达标情况

中机院碳材料生产项目无生产废水排放；生活污水通过化粪池预处理后排入沙县城市污水处理厂作进一步处理。

根据《中国机械总院集团海西（福建）分院有限公司中机院碳材料生产项目竣工环境保护验收监测报告表》中监测报告，中机院碳材料生产项目废水排放情况见表 3-17。

表 3-17 中机院碳材料生产项目生活污水中主要污染物排放状况一览表

污染物	COD		BOD <sub>5</sub>		SS		NH <sub>3</sub> -N		废水总量 t/a
	浓度 mg/L	排放量 t/a	浓度 mg/L	排放量 t/a	浓度 mg/L	排放量 t/a	浓度 mg/L	排放量 t/a	
产生量	340	0.377	200	0.222	200	0.222	32.6	0.036	1110
排放量	289	0.321	178	0.198	106	0.118	31.6	0.035	
金沙园（一期）污水处理站 （GB18918-2002一级B标准）	60	0.067	20	0.022	20	0.022	8	0.009	

## （2）废气污染物排放及达标情况

项目车床加工、CNC、铣床加工粉尘经 3 套布袋除尘器处理后分别经 3 根 15m 排气筒（DA001、DA003、DA004）排放；切割粉尘经 1 套布袋除尘处理后通过 15m 高排气筒排放（DA002）。

根据《机械科学研究总院海西（福建）分院有限公司中机院碳材料生产项目竣工环境保护验收监测报告表》中监测报告，中机院碳材料生产项目废气排放情况见表 3-18、表 3-19。

表 3-18 中机院碳材料生产项目废气有组织排放监测结果

监测点位	监测项目		单位	监测日期：2023.09.18				排放限值	结果评价
				第一次	第二次	第三次	均值		
废气排放进口 DA001	标干流量		m <sup>3</sup> /h	7434	7281	7203	7306	/	/
	颗粒物	实测浓度	mg/m <sup>3</sup>	28.1	34.8	30.7	31.2	/	/
废气排放出口 DA001	标干流量		m <sup>3</sup> /h	7449	7449	7238	7379	/	/
	颗粒物	实测浓度	mg/m <sup>3</sup>	20.7	21.0	23.8	21.8	120	达标
		排放速率	kg/h	0.154	0.156	0.172	0.161	3.5	达标
废气排放进口 DA002	标干流量		m <sup>3</sup> /h	14464	14662	14612	14579	/	/
	颗粒物	实测浓度	mg/m <sup>3</sup>	33.2	32.9	37.1	34.4	/	/
废气排放出口 DA002	标干流量		m <sup>3</sup> /h	14240	14358	14180	14259	/	/
	颗粒物	实测浓度	mg/m <sup>3</sup>	22.2	23.2	20.5	22.0	120	达标
		排放速率	kg/h	0.316	0.333	0.291	0.314	3.5	达标
废气排放进口 DA003	标干流量		m <sup>3</sup> /h	11075	10816	10825	10905	/	/
	颗粒物	实测浓度	mg/m <sup>3</sup>	36.6	32.4	38.1	35.7	/	/
废气排放出口 DA003	标干流量		m <sup>3</sup> /h	12721	12453	12109	12428	/	/
	颗粒物	实测浓度	mg/m <sup>3</sup>	20.8	23.9	21.1	21.9	120	达标
		排放速率	kg/h	0.265	0.298	0.255	0.272	3.5	达标
废气排放进口 DA004	标干流量		m <sup>3</sup> /h	19687	19704	19657	19683	/	/
	颗粒物	实测浓度	mg/m <sup>3</sup>	34.4	35.8	32.5	34.3	/	/
废气排放出口	标干流量		m <sup>3</sup> /h	19469	18950	18685	19035	/	/
	颗粒物	实测浓度	mg/m <sup>3</sup>	21.9	23.8	20.2	22.0	120	达标

DA004		排放速率	kg/h	0.426	0.451	0.377	0.419	3.5	达标
监测 点位	监测项目		单位	监测日期：2023.09.19				排放限 值	结果评 价
				第一次	第二次	第三次	均值		
废气排放 进口 DA001	标干流量		m <sup>3</sup> /h	7345	7417	7591	7451	/	/
	颗粒物	实测浓度	mg/m <sup>3</sup>	34.9	33.4	36.8	35.0	/	/
废气排放 出口 DA001	标干流量		m <sup>3</sup> /h	7451	7469	7464	7461	/	/
	颗粒物	实测浓度	mg/m <sup>3</sup>	20.8	24.3	20.8	22.0	120	达标
		排放速率	kg/h	0.155	0.181	0.155	0.164	3.5	达标
废气排放 进口 DA002	标干流量		m <sup>3</sup> /h	13324	13150	13296	13257	/	/
	颗粒物	实测浓度	mg/m <sup>3</sup>	34.9	33.1	37.3	35.1	/	/
废气排放 出口 DA002	标干流量		m <sup>3</sup> /h	12923	13026	13054	13001	/	/
	颗粒物	实测浓度	mg/m <sup>3</sup>	22.1	22.9	20.3	21.8	120	达标
		排放速率	kg/h	0.286	0.298	0.265	0.283	3.5	达标
废气排放 进口 DA003	标干流量		m <sup>3</sup> /h	11769	11388	11387	11515	/	/
	颗粒物	实测浓度	mg/m <sup>3</sup>	39.3	34.6	40.6	38.1	/	/
废气排放 出口 DA003	标干流量		m <sup>3</sup> /h	11331	11483	11574	11463	/	/
	颗粒物	实测浓度	mg/m <sup>3</sup>	24.8	20.3	21.0	22.0	120	达标
		排放速率	kg/h	0.281	0.233	0.243	0.252	3.5	达标
废气排放 进口 DA004	标干流量		m <sup>3</sup> /h	19609	19069	19888	19522	/	/
	颗粒物	实测浓度	mg/m <sup>3</sup>	34.6	35.8	32.5	34.3	/	/
废气排放 出口 DA004	标干流量		m <sup>3</sup> /h	20128	19906	20158	20064	/	/
	颗粒物	实测浓度	mg/m <sup>3</sup>	21.8	23.6	20.0	21.8	120	达标
		排放速率	kg/h	0.439	0.470	0.403	0.437	3.5	达标

表 3-19 中机院碳材料生产项目废气无组织排放监测结果

检测日期	监测点位	检测项目	单位	检测结果（最大值）	标准限值
2023.09.18	厂界上风向（A）	颗粒物	mg/m <sup>3</sup>	0.464	1.0
	厂界下风向（B）				
	厂界下风向（C）				
	厂界下风向（D）				
2023.09.19	厂界上风向（A）	颗粒物	mg/m <sup>3</sup>	0.453	1.0
	厂界下风向（B）				
	厂界下风向（C）				
	厂界下风向（D）				

由表 3-18 检测结果分析，中机院碳材料生产项目颗粒物有组织排放浓度、排放速率均符合《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 标准限值。根据表 3-19 检测结果分析，中机院碳材料生产项目无组织排放颗粒物周界外最高排放浓度符合《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 周界外最高允许排放浓度限值。

危险废物：废机油和废机油桶，分类收集暂存于 6#厂房现有危废暂存间委托沙县盛福环保节能燃料有限公司、福建三明海中环保科技有限公司进行处置（委托协议见附件 11）。

生活垃圾：职工生活垃圾的产生量为 13.875t/a，定期由当地环卫部门清运。

### 3.1.6 现有工程“三废”污染物核算

现有工程污染物排放量根据各验收监测数据、结合验收期间工况进行计算，现有工程污染物排放总量见表 3-21。

表 3-21 现有工程污染物排放总量汇总表

项目名称	类别	污染源	具体污染物	实际出厂排放量 (固废产生量) (t/a)	原环评核定量 (t/a)	达标情况	
塑料改性新材料及装备生产项目	废水	生活污水	废水量	76.5	382.5	达标	
			COD	0.0383	0.1913	达标	
			NH <sub>3</sub> -N	0.0034	0.0172	达标	
	废气	生产废气	非甲烷总烃	0.201	0.8596	达标	
			颗粒物	0.088	0.3684	达标	
	固废	一般工业固体废物	废铁制过滤网及滤渣	8.6	25.92	达标	
			包装废弃物	1.0	3.0	达标	
			不合格品	50	181.9	达标	
			冷却水池沉淀渣	0.6	0.6	达标	
		危险废物	废油桶（机油、润滑油使用后的空桶）	0.2	0.5	达标	
			废机油、废润滑油	0.01	0.01	达标	
			废导热油	0.1	0.2	达标	
			浓水	0.2	0.6	达标	
			废过滤棉（含烟尘量）	0.2	0.47	达标	
			废活性炭	1	2.8	达标	
			废催化剂	0.01	0.02	达标	
	含油废抹布	0.1	0.1	达标			
	生活垃圾			1.65	4.5	达标	
	机科院钣金件生产项目	废水	生活污水	废水量	240	240	达标
				COD	0.067	0.1200	达标
NH <sub>3</sub> -N				0.007	0.0108	达标	
生产废水			废水量	3000	3000	达标	
			COD	0.312	0.612	达标	
			SS	0.036	0.101	达标	
			石油类	0.0007	0.0034	达标	
氟化物		0.0006	0.0007	达标			
废气		颗粒物		0.187	0.1657	达标	
		非甲烷总烃		0.104	0.125	达标	

	固废	二甲苯		0.073	0.174	达标
		一般工业固体废物		22.8	22.8	达标
		危险废物		104.57	105.37	达标
		生活垃圾		3.0	3.0	达标
中机院 碳材料 生产项目	废水	生活污水	废水量	1110	1110	达标
			COD	0.321	0.321	达标
			NH <sub>3</sub> -N	0.035	0.035	达标
	废气		颗粒物	2.304	7.62	达标
	固废	一般工业固体废物		80.65	80.65	达标
		危险废物		0.55	0.55	达标
生活垃圾		13.875	13.875	达标		

### 3.1.7 现有工程存在的环境保护问题及拟采取的整改方案

根据建设单位提供资料及现场勘查情况，建设单位现有项目建设投产至今，未发生群众关于现有工程的环保投诉。根据分析，现有工程废水、废气、噪声均可达标排放，固废处置措施有效可行，现有工程基本执行了环评要求和环保“三同时”制度，环保设施已按要求建设落实，生产线处于良好稳定运行状态，管理制度及台账建立完善，定期开展自行监测工作和环境风险隐患排查、应急演练（附件 13：应急预案备案表）。现有工程不存在突出的环境问题和风险隐患。

### 3.1.8 现有工程退役期影响分析

#### 3.1.8.1 现有工程搬迁内容

本项目为易地迁建工程，根据工程建设方案，在新厂址建设完成后对现有工程进行搬迁，现有工程厂房为租赁厂房，不涉及厂房拆除，现有工程原辅材料均为固态，搬迁内容主要为生产设施拆除等，具体包括：

- ①对厂区内未利用或处置的物料全部外售；
- ②现有厂区内生产设备、冷却塔及冷却水池、风机等设备进行拆除，除冷却塔运至新厂区作为继续使用外，其他设备均外售；
- ③现有工程的冷却水池等构筑物拆除。

现有工程拆除工作预计 1 个月实施完成。

#### 3.1.8.2 现有工程搬迁过程的污染防治

中国机械总院集团海西（福建）分院有限公司不属于三明市土壤重点排污单位，

本次评价仅对搬迁中环境污染防治提出总体要求和建议，为搬迁工作的实施提供参考。

### **(1) 环境空气污染防治措施**

拆除活动过程中大气环境影响主要是设备和冷却水池拆除过程产生的少量粉尘影响。冷却水池拆除时，应先适量洒水，避免在拆除时产生扬尘污染。

施工过程中产生的各种物料进行分类堆放，对灰尘较大的物料，运输车辆应覆盖防尘罩，在出厂前进行车辆冲洗，路面不间断洒水，防止车辆行驶产生扬尘。

### **(2) 噪声污染防治措施**

加强环保意识的宣传，控制人为的施工噪声，车辆严禁鸣笛，严格管理，以最大限度地减少噪音。严格控制强噪声作业，拆除作业过程中严格按照施工方案施工，落实安全文明施工，避免因作业不当产生噪声。加强设备维护，确保完好降低故障率，避免因机械故障产生噪音。

### **(3) 水环境污染防治措施**

充分利用原有雨污分流、废水收集及处理系统，对拆除现场及拆除过程中产生的各类废水（冷却水和喷淋水）收集处理达标后排入市政污水管网，禁止随意排放，防止废水外溢或渗漏。

物料临时堆放等区域，应设置适当的防雨、防渗、拦挡等隔离措施，必要时设置围堰，防止废水外溢或渗漏。

### **(4) 固体废物污染防治措施**

拆除活动中应尽量减少固体废物的产生。

对厂区内未利用或处置的物料全部外售再利用；拆除的冷却塔运至新厂区使用；对拆除过程中产生的建筑垃圾分类处置。各类固体废物需要现场暂存的，应当分类贮存，贮存区域应当采取必要的防渗漏（如水泥硬化）等措施。对仍暂存于危废间的废油桶、废矿物油、废活性炭、废催化剂、废过滤棉等危险废物，应及时通知沙县盛福环保节能燃料有限公司、福建三明海中环保科技有限公司清运处置。

### **(5) 环境风险防治措施**

①拆除过程中，设置专人负责停产和拆除期间环境风险源的巡查和监管。重点监督、检查拆除单位环保设施的落实情况。

②企业应按照应急处置工作人数储备定额的应急物资，应急物资储备的品种主要

包括火灾类、环境抢险类、卫生防护类及警示类。

③危险废物有专人管理，并设有台账，严格记录危废进入的数量和品种。

④危险废物及时通知沙县盛福环保节能燃料有限公司、福建三明海中环保科技有限公司清运处置。

#### （6）土壤污染全过程控制措施

拆除工作前，通过现场查看等方式，识别拆除活动中可能导致土壤等污染的风险点，包括遗留物料及残留污染物、遗留设备、遗留建（构）筑物等，填写《企业拆除前现场清查登记表》。

根据拆除活动及土壤污染防治需要，可将拆除活动现场划分为拆除区域、设备集中拆解区、临时贮存区等，实现污染物集中产生、集中收集，防止和减少污染扩散。拆除过程中应采取必要的防雨、防渗、拦挡等隔离措施，避免土壤污染。

拆除活动结束后，应对现场内所有区域进行检查、清理，确保所有拆除产物、遗留物料、残留污染物等得到合理处置，不遗留土壤污染隐患。

## 3.2 迁扩建项目概况

### 3.2.1 工程基本情况

（1）项目名称：高分子改性新材料及装备生产项目

（2）建设单位：中国机械总院集团海西（福建）分院有限公司

（3）建设地点：福建省三明市沙县区凤岗创新东路 180 号中机数控 3#厂房  
(26°25'27.13"N, 117°45'44.98" E)

（4）总投资：600 万元，其中环保投资 107 万元

（5）建设性质：迁扩建

（6）建设规模：3#厂房及办公等面积合计为 6686m<sup>2</sup>，其中生产车间面积 3168m<sup>2</sup>、仓库面积 3168m<sup>2</sup>、办公楼面积 100m<sup>2</sup>、设备基础面积 230m<sup>2</sup>、危废仓库面积 m<sup>2</sup>、一般固废暂存处面积为 10m<sup>2</sup>。年产高分子改性新材料 40000t、改性新材料装备 230 套

（7）职工人数：100 人，均不在厂区内食宿

（8）工作制度：年工作 300 天，日工作 24h，两班制

（9）建设进度：计划于 2024 年 7 月开始建设，至 2024 年 6 月建成

### 3.2.2 项目产品方案及规模

#### 3.2.2.1 项目产品方案

项目采用外购的已破碎好的废塑料破碎料进行改性造粒生产。项目产品方案及规模见表 3-22。

表 3-22 项目产品方案

产品名称	年产量	用途	品质	外观	包装形式	备注
PP 高分子改性新材料	8000t	下游企业用于制作化纤原料、注塑厂原料	工业级	颗粒	800kg/包	根据回收料的颜色，生产出产品的颜色
ABS 高分子改性新材料	16000t					
PA 高分子改性新材料	8000t					
生物降解高分子改性新材料	8000t					
合计	40000t					
改性新材料装备	230 套	生产高分子改性新材料	/	/	/	仅组装，原料、工艺和产品均未发生变化，仅涉及搬迁

#### 3.2.2.2 产能匹配性分析

项目造粒机设计生产能力为 0.6t/h，共设有 10 台造粒机，项目年工作 300 天、日工作 24h，则项目造粒机满负荷生产能力为  $0.6\text{t/h} \times 24\text{h/d} \times 300\text{d} \times 10 = 43200\text{t/a}$ 。项目设计产能为 40000t/a，占造粒机设计生产能力的 92.6%，故项目造粒机设计生产能力与产能匹配。

### 3.2.3 项目组成及主要工程内容

#### 3.2.3.1 项目组成

项目由三明高新技术产业开发区金沙园金富路 189 号搬迁至三明市沙县区凤岗创新东路 180 号中机数控 3#厂房，与现有工程（三明市沙县金沙园海西孵化区）6#厂房、11#厂房相距分别约 625m、375m，项目与现有工程无依托关系。除位于三明高新技术产业开发区金沙园金富路 189 号厂房的“塑料改性新材料及装备生产项目”整体搬迁外，现有在三明市沙县金沙园海西孵化区 6#厂房的“机科院钣金件生产项目”、在三明市沙县金沙园海西孵化区 11#厂房的“中机院碳材料生产项目”无变化，与现有工程位置关系见图 3-9。

项目为迁扩建项目，建设内容包括主体工程、辅助工程、储运工程、公用工程、环保工程，见表 3-23。



表 3-23 项目组成内容一览表

组成类别	工程内容		建设内容	备注
主体工程	生产区		1F, 位于车间西侧, 建筑面积约 2668m <sup>2</sup> , 高度约 9m, 钢结构, 布置 10 条高分子改性新材料生产线, 其中南、北侧各布置 5 条生产线	依托出租方建筑物
			位于车间西侧, 建筑面积约 500m <sup>2</sup> , 高度约 9m, 钢结构, 布置塑料改性新材料装备组装生产线	
辅助工程	办公楼		位于中机数控 2#厂房东北侧 1~2 层, 建筑面积约 100m <sup>2</sup>	/
	卫生间		依托园区已建卫生间	依托园区
储运工程	原料存放区		位于车间东北侧, 用于存放原材料, 建筑面积约 1468m <sup>2</sup> (其中刚进厂原料过渡区面积 400m <sup>2</sup> , 原料过渡区密闭设置)	依托出租方建筑物
	成品存放区		位于车间西北侧, 用于存放原材料, 建筑面积约 1200m <sup>2</sup>	依托出租方建筑物
	辅材存放区		位于车间南角, 用于存放液压油、齿轮油, 建筑面积约 500m <sup>2</sup>	
公用工程	供水		依托工业区给水管网, 由市政给水管网提供	依托园区
	供电		依托工业区供电管网, 由市政电网供电	依托园区
	排水		雨污分流; 项目无生产废水外排, 生活污水经化粪池预处理后排入金沙园 (一期) 污水处理站处理	依托园区
	冷却系统		设置 3 台循环水量为 80t/h 的冷却塔, 配套 2 个 5.3m×5.3m×2m 的冷却水池和 1 个 5.5m×4m×1m 的冷却水池	新建
	消防系统		依托园区已铺设消防管道	依托园区
环保工程	废气处理		南、北侧 5 条生产线废气车间整体密闭, 集气系统收集后各经 1 套“湿式气旋净化塔+干式过滤器+活性炭吸附脱附+催化燃烧”处理, 处理后的废气合并经 1 根 15m 排气筒 (DA001) 排放, 两套设备设计风机风量均为 100000m <sup>3</sup> /h, 总风机风量为 200000m <sup>3</sup> /h。配料、投料粉尘经移动式布袋除尘器处理后, 车间内无组织排放废气经车间整体抽风系统抽至“湿式气旋净化塔+干式过滤器+活性炭吸附脱附+催化燃烧”处理	新建
	废水处理	生活污水	化粪池、园区污水管网	新建
	噪声防治		采用厂房隔声、基础减振等措施	新建
	固体废物处置	一般工业固废暂存处	位于南角, 面积约 10m <sup>2</sup> ; 交由有主体资格和技术能力的处置单位进行回收处置	新建
		危废暂存间	位于南角, 面积约 10m <sup>2</sup> ; 危废仓库地面铺设防渗、防腐层, 设置托盘; 委托有资质单位处置	新建
		生活垃圾桶	若干个, 分布于车间各处	新建
	地下水、土壤		危废暂存间、事故应急池等采用重点防渗	新建
环境风险		1、重点单元均做好防渗措施, 降低对地下水和土壤的污染; 2、设置事故应急池一座, 有效容积为 250m <sup>3</sup> ; 3、厂区设置雨污水切换阀、雨污水排口截止阀	新建	

### 3.2.3.2 主体工程

项目生产厂房系向中机数控公司租赁现有厂房，北侧生产区域设置 5 条高分子改性新材料生产线，南侧生产区域设置 5 条高分子改性新材料生产线和改性新材料装备组装生产线，车间内的地面均硬化。

### 3.2.3.3 储运工程

#### (1) 仓储设施

项目在车间东北侧设置 1 个原料存放区，用于存放原材料，建筑面积约 1968m<sup>2</sup>；在车间西北侧设置 1 个成品存放区，用于存放成品，建筑面积约 1200m<sup>2</sup>，不同类型原料、成品分类存放，车间内的地面均硬化。

#### (2) 运输情况

项目原辅材料和成品依托当地社会运输力量，主要采用汽运方式。

### 3.2.3.4 公用工程

#### (1) 给水

由市政自来水管网直接供给，由市政给水干管接入。给水系统采用生活和消防用水合并的给水系统，并连成一体形成环状。

#### (2) 排水

厂区实行雨、污分流制。项目冷却废水循环使用或回用，不外排；净化塔用水循环使用，定期更换，更换的浓水作为危险废物处置；生活污水经厂区化粪池预处理后进入金沙园（一期）污水处理站处理后排放；雨水排入市政雨水管网后排入沙溪。

#### (3) 供电

项目用电由园区的电网统一提供。

#### (4) 冷却系统

项目共设置 3 台循环水量为 80t/h 的冷却塔（2 用 1 备），位于西北侧厂房外，并配套 2 个 5.3m×5.3m×2m 的冷却水池，冷却水循环使用，定期捞渣。

### 3.2.3.5 环保工程

#### (1) 废水污染防治工程

项目净化塔废液：定期更换的净化塔废液收集后作为危险废物，委托有资质的危

废处置单位处置；冷却废水循环利用，不外排。

项目生活污水经化粪池预处理后进入金沙园（一期）污水处理站处理后排放。

## （2）废气污染防治工程

项目配料、投料位于生产区内，与熔融挤出、注塑在同一隔间内，配料、投料粉尘采用移动式布袋除尘器收集处理后车间内无组织排放，并经密闭负压车间整体抽风系统收集。项目南侧生产区和北侧生产区分别整体密闭、微负压设置（敞开截面处的吸入风速不小于 0.5m/s），并在每台造粒机排气口设有固定排放管（或口）直接与风管连接（无法连接之处在其上方安装低位集气罩并在集气罩下方设置垂帘围挡四周），注塑机排气口上方设置集气罩并在集气罩下方设置垂帘围挡四周，且在密闭车间侧面墙壁设置整体抽风管道系统，不让废气外泄。配料、投料粉尘经移动式布袋除尘器配套集气罩收集（位于密闭车间内）后，车间内无组织排放粉尘由密闭车间侧面墙壁设置的整体抽风管道收集；挤出废气经密闭负压车间整体抽风系统和排气口设的固定排放管（或口）直接与风管连接收集（双重收集），注塑废气经密闭负压车间整体抽风系统和集气罩（集气罩下方四周设置垂帘围挡）收集（双重收集）。项目配料、投料粉尘由集气罩收集（位于密闭车间内），收集效率按 80%计，剩余无组织废气由密闭车间侧面墙壁设置的整体抽风管道收集，收集效率按 80%计；熔融挤出废气、注塑废气由固定排放管或集气罩和密闭车间侧面墙壁设置的整体抽风管道双重收集后收集效率按 90%计。南、北侧 5 条生产线废气收集后各经 1 套“湿式气旋净化塔+干式过滤器+活性炭吸附脱附+催化燃烧”处理，处理后的废气合并经 1 根 15m 排气筒（DA001）排放，两套设备设计总风机风量均为 100000m<sup>3</sup>/h。

## （3）噪声治理

选用低噪声设备，对高噪声源的机械设备采用减振、隔声等措施。

## （4）固体废物处理处置

危险废物：废油桶、废液压油、废齿轮油、浓水、废过滤棉、废活性炭、废催化剂、含油废抹布，分类收集后分类暂存于危险暂存间，委托有资质的单位转移处置。危险暂存间按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求规范建设，采取必要的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施，防风防雨，采用 2mm 厚 HDPE 膜进行防渗（渗透系数  $K \leq 10^{-10}$  cm/s）

一般工业固废：项目包装废弃物、废过滤网及滤渣、冷却水池沉淀渣分类集中收集后交由有主体资格和技术能力的物资部门回收综合利用；造粒过程产生边角料及不合格品、测试废品、自然沉降的粉尘和除尘器收集的粉尘回用于造粒生产，设备组装过程不合格品返回供应商。一般固废暂存间按《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）要求规范建设，防风防雨，采用与厚度  $M_b=1.5\text{m}$ ，渗透系数  $K\leq 10^{-7}\text{cm/s}$  黏土防渗层等效的厚度 20cm 的 P6 等级抗渗混凝土（渗透系数  $K=0.49\times 10^{-8}\text{cm/s}$ ）进行防渗。

生活垃圾由环卫部门统一清运处置。

### （5）环境风险防范

项目建成后将建立应急管理体系，设置事故应急池（容积  $250\text{m}^3$ ），防止在处理安全生产事故过程中产生的可能严重污染水体的消防废水、废液直接排入水体。

### （6）地下水污染防渗措施

#### ①合理进行防渗区域划分

根据厂区可能泄漏至地面区域污染物的性质和生产单元的构筑方式，将厂区划分为简单防渗区、一般防渗区和重点防渗区。

#### ②重点防渗区

重点防渗区是指位于地下或半地下的生产功能单元，污染地下水环境的物料泄漏后，不容易被及时发现和处理的区域；以及泄漏可能对区域地下造成较大的影响的单元。项目重点防渗区主要为危废间、辅材存放区、废气处理设施（气旋塔）、事故应急池。危险废物暂存间应按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求采用 2mm 厚 HDPE 膜进行防渗（渗透系数  $K\leq 10^{-10}\text{cm/s}$ ），其余构筑物应按《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）重点防渗区的要求采用与厚度  $M_b=6\text{m}$ ，渗透系数  $K\leq 10^{-7}\text{cm/s}$  黏土防渗层等效的厚度 20cm 的 P8 等级抗渗混凝土（渗透系数  $K=0.26\times 10^{-8}\text{cm/s}$ ）进行防渗。

#### ③一般防渗区

一般防渗区包括生产车间、原料、废气处理设施（除气旋塔外）、循环冷却水池、成品存放区和一般工业固废暂存处，应按《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）一般防渗区的要求采用与厚度  $M_b=1.5\text{m}$ ，渗透系数  $K\leq 10^{-7}\text{cm/s}$  黏土

权第 0003792 号) 主要从事高端数控锻压设备、激光切割机的设计、研发、制造及销售。项目所在园区道路、供水、供电、排水、排污、化粪池、消防等基础设施均已建成。中机数控公司厂区内配套建设 1 个化粪池（容积 16m<sup>3</sup>）。项目污水可纳入园区是市政污水管网。

## (2) 项目与出租方依托关系

项目位于中机数控 3# 厂房，与租赁方依托关系见表 3-24。

表 3-24 项目建成后与出租方依托关系一览表

项目	依托关系	备注
供水系统	依托厂区供水系统	由出租方维护
供电系统	依托厂区供电系统	由出租方维护
运输系统	依托厂区道路	由出租方维护
排水系统	依托厂区污水、雨水管网进行排放	由出租方维护
消防系统	依托厂区已铺设消防管道及消防水池	由出租方维护
化粪池	依托厂区已建容积为 16m <sup>3</sup> /d 化粪池	由出租方维护
排气系统	建设单位自建 2 套废气治理措施	由建设单位建设及维护

### 3.2.5 项目平面布置

项目总平面布置见图 3-10。

功能分区：项目厂房西侧为生产区域（其中，北侧布置 5 条生产线，南侧布置 5 条生产线），每条生产线从北往南按生产工序先后依次布置；厂房南侧为成品存放区东侧为原料存放区；项目南侧厂房外为危废暂存间和一般固废暂存处；废气处理设施和排气筒均位于项目厂房外西北侧；冷却塔位于北侧厂房外；办公区位于中机数控 2# 厂房东北侧 1~2 层。项目车间平面布置简单，各功能区分明确，物品集中放置，布局合理。

交通：租赁厂房位于规范工业区内，园区内道路交通顺畅，厂区周边西侧有创新东路、西面和东面有内部道路，外部交通便利，便于货运；两块生产区域各设置有 1 个进出口，车间进出交通方便；仓库设置在东侧，成品存放区和原料存放区各设置有 1 个进出口，方便物料输送。项目交通流畅便利。

环保设施布置：项目熔融挤出产生的废气经厂房西侧 2 套“湿式气旋净化塔+干式过滤器+活性炭吸附脱附+催化燃烧”处理后合并通过 1 根 15m 高的排气筒排放，尽量远离东南侧真有道食品公司，排气筒与真有道食品公司距离约为 101m，且项目区最多

风向为 ENE 风向和 E 风向，以减轻项目废气对其影响。项目净化塔用水定期补充，循环使用；冷却水循环使用，定期捞渣；生活污水依托厂房现有三级化粪池处理后排入市政污水管网。项目环保设施齐全，且布置合理。

综上，项目车间平面布置简单，各功能区分明确，总平面布置基本合理。

### 3.2.6 原辅材料及能源

#### 3.2.6.1 原辅材料及能源消耗情况

项目主要原辅材料、能源消耗情况见表 3-25。

表 3-25 项目主要原辅材料及能源消耗情况

类别	名称	年用量	最大储存量	包装、储存方式	存储位置	来源	
原辅材料	高分子改性新材料	PP	8240t/a	300t	800kg/吨包	原料存放区	外购破碎塑料颗粒
		ABS	16480t/a	1000t	800kg/吨包		
		PA	8240t/a	300t	800kg/吨包		
		生物降解	8240t/a	300t	牛皮纸袋，25kg/袋		
		高胶粉	600t/a	20t	袋装，25kg/袋		外购
		相容剂	600t/a	20t	袋装，25kg/袋		外购
		抗氧化剂	50t/a	2t	袋装，25kg/袋		外购
		玻纤	200t/a	10t	袋装，25kg/袋		外购
		润滑剂	150t/a（三种各 50t）	10t	袋装，25kg/袋		外购
		色母粒	180t/a	10t	袋装，25kg/袋		外购
	改性新材料装备	电机	460 套/a	/	/	外购	
		螺杆	460 套/a	/	/	外购	
		液压换网器	460 套/a	/	/	外购	
		切料机	230 套/a	/	/	外购	
		振动筛	230 套/a	/	/	外购	
		液压油	500L/a	200L	每桶 200L	辅料存放区	外购
		齿轮油	1000L/a	400L	每桶 200L		外购
	能源及水	水（t/a）	7485	/	/	/	市政管网
		电（万 kWh/a）	1000	/	/	/	市政供电

#### 3.2.6.2 原辅材料来源、种类控制及准入制度

##### (1) 原料来源

项目不进行废旧塑料的回收，项目所用原料均为外购，来源于正规废旧塑料回收公司。项目所采用的废塑料成分主要是 PP、ABS、PA 和生物降解塑料，来源于塑料生产企业生产过程中产生的下脚料、边角料和残次品等。

## （2）原料的控制

项目所采用的废塑料成分主要是 PP、ABS、PA 和生物降解塑料，不含放射性原料的废塑料，不含医疗废物和危险废物的废塑料，不涉及进口废塑料，厂内无需进行破碎、清洗，其他携带特性物质的废塑料不允许本建设单位回收加工。项目在进行原料购买的时候，与回收公司签订买卖合同，制定台账记录，内容包括回收时间、地点、来源、数量、种类、预处理情况等。建立、健全环境保护管理责任制度，设置环境保护部门或者专(兼)职人员，负责监督废塑料回收和再生利用过程中环境保护及相关管理工作。

企业在采购原料时应严控原料来源，区分废塑料属性，严格按照《废塑料加工利用污染防治管理规定》（环保部、发改委、商务部公告 2012 年第 55 号）、《废塑料污染控制技术规范》（HJ364-2022）等相关要求，严禁采用沾染危险化学品、农药等废塑料、一次性废弃医用塑料制品、进口废塑料等，且废塑料不含卤素废塑料的回收和再生、以及氟塑项目料等特种工程塑料，不购买不符合生产需要的其他品类废塑料；对废塑料根据生产要求、按计划购入、分期分批入库，严格控制贮存量，并记录在案，确保原料满足生产及环保要求。

## （3）包装运输要求

根据《废塑料污染控制技术规范》（HJ364-2022）中对废塑料包装和运输的要求，项目所用各类的包装应在正规的回收场所内完成，并制定购买台账记录，内容包括时间、地点、数量及种类、预处理情况等，废塑料在运输前应进行包装，不得裸露运输，确保在装卸运输中不破裂、洒漏，单件包装物尺寸应便于装卸、运输和储存；不得超高、超宽、超载运输废塑料，宜采用密闭集装箱或带有压缩装置的厢式货车运输，在运输过程中轻装轻卸，避免日晒雨淋，保持包装完整，避免废编织袋在装载和运输过程中泄漏污染环境。

项目原材料运输由供应商负责，废塑料运输前应进行捆扎包装，不得裸露运输，确保在装卸运输中不破裂、泄漏，单件包装物尺寸应便于装卸、运输和储存；不得超高、超宽、超载运输废塑料，采用密闭集装箱或带有压缩装置的厢式货车运输，在运输过程中轻装轻卸，避免日晒雨淋，保持包装完整，避免废塑料品在装载和运输过程中泄漏污染环境。废塑料包装表面应有回收标识和废塑料种类标识，标识应清晰可辨、



易于识别且不易擦掉，并应标明废塑料的来源、原用途和去向等信息。原材料运送至本项目厂区后，由企业相关负责人员对原材料进行检查，符合本项目要求的原材料送至原材料仓库暂存，不符合要求的废塑料等由运输车辆直接运回给供应商。

#### （4）原料进厂管理要求

对项目各原料进厂进行严格管理，项目原料所用废塑料破碎料主要为 PP、ABS、PA 和生物降解塑料生产企业生产过程中产生的下脚料、边角料和残次品，其成分主要为 PP、ABS、PA 和生物降解，外购的废塑料破碎料进厂时需进行严格检查，不得参杂其他成分，需较为干净满足免洗生产要求，不得混有其他固体废物，尤其是危险废物，严控原料来源，进厂前一旦发现存在其他固体废物成分一律退还供货方进行分拣。

- ①不符合公司来源入场检验与控制指标的原料不得入场。
- ②所有入场废塑料由质检员依据入场检验与控制指标负责检验。
- ③不符合本公司规定入场检验与控制指标的一律不得入场。
- ④现款发货的，需在合同中明确废塑料出现不达标时的责任。
- ⑤废塑料原料凭检验员确认后签字验收，并落实检验岗位责任制。
- ⑥建设单位应该对原料来源、成分及数量进行台账记录。

综上所述，项目所采用的废塑料均为热塑性塑料，热塑性塑料中树脂分子链都是线性或支链的结构，分子链之间无化学键产生，加热时软化流动、冷却变硬的过程均是物理变化过程。另外，依据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《国家危险废物名录》，夹杂物不属于危险废物和限制物品，符合《废塑料加工利用污染防治管理规定》中的要求；本项目废塑料原料的回收、包装、运输和贮存应符合《废塑料污染控制技术规范》（HJ364-2022）的要求，对环境 and 人体健康不会造成危害。

#### 3.2.6.3 主要原辅材料性质

项目主要原辅材料理化性质、毒理特性见表 3-26。

表 3-26 项目主要原辅材料理化性质、毒理特性一览表

种类	理化性质		物料性能	成型性能	项目工程控制参数	危险特性	毒理学性质
PP	名称	聚丙烯	密度小，强度、硬度、刚度、耐热性均优于低压聚乙烯，可在 100℃左右使用，具有良好的电性能和高绝缘性，不受湿度影响，低温变脆，不耐模易老化。适于制作一般机械零件、耐腐蚀零件和绝缘零件。	结晶料，吸湿小，易发生融体破裂，长期与热金属接触易分解。流动性好，易发生缩孔、凹痕、变形。冷却速度快，模具温度低于 50℃时塑件不光滑，易熔接不良、留痕，90℃以上易发生翘曲变形。塑料壁厚须均匀，避免缺胶、尖角。	成型温度： 150~176℃，会挥发少量有机废气，不发生分解； 成型时间： 20~60s；冷却方式： 直接冷却； 甩干：无需加温，不挥发不分解。	可燃	急性毒性：无毒
	熔融温度	164~170℃					
	热分解温度	328~410℃					
	比重	0.9~0.91g/cm <sup>3</sup>					
	成型收缩率	1.0~2.5%					
	成型温度	180~230℃					
干燥条件	/						
ABS	名称	丙烯腈-丁二烯-苯乙烯	综合性能较好，冲击强度较高，化学稳定性、电性能良好。有高抗冲、高耐热、阻燃、增强、透明等。流动性比 HIPS 差一点，比 PMMA、PC 等好，柔韧性好。适于制作一般机械零件、减磨耐磨零件、传动零件和电讯零件。	无定形料，流动性中等，吸湿大，必须充分干燥。宜取高料温、高模温，分解温度 > 270℃，对精度较高的塑件，模温取 50~60℃，对高光泽、耐热塑件，模温取 60~80℃。如形成耐热级或阻燃级材料，生产 3~7d 后模具表面会残存分解物，需对模具及时清理，同时模具表面增加排气位置。	成型温度： 180~230℃，会挥发少量有机废气，不发生分解； 成型时间： 30~60s； 冷却方式：直接冷却； 甩干：无需加温，不挥发不分解。	可燃	急性毒性：无毒
	熔融温度	130~150℃					
	热分解温度	> 270℃					
	比重	1.05g/cm <sup>3</sup>					
	成型收缩率	0.4~0.7%					
	成型温度	180~230℃					
干燥条件	80~85℃，2h						
PA	名称	聚酰胺	坚韧、耐磨、耐油、耐水、抗酶菌、但吸水大。适于制作一般机械零件、减磨耐磨零件、传动零件以及化工、电器、仪表等零件。	结晶料，熔点较高，熔融温度范围窄，热稳定性差，流动性好，易溢料，成型收缩范围及收缩率大，方向性明显，易发生缩孔、变形等。	成型温度： 215~265℃，会挥发少量有机废气，不发生分解； 成型时间： 20~60s；	可燃	急性毒性：无毒
	熔融温度	215~265℃					
	热分解温度	> 310℃					
	比重	1.05~1.15 g/cm <sup>3</sup>					
	成型收缩率	0.5~0.8%					
成型温度	215~265℃						

种类	理化性质		物料性能	成型性能	项目工程控制参数	危险特性	毒理学性质
	干燥条件	110~110℃			冷却方式：直接冷却； 甩干：无需加温，不挥发不分解。		
生物降解料	名称	生物降解聚对苯二甲酸-乙二酸丁二酯（PBAT）树脂	PBAT 属于热塑性生物降解塑料，是对苯二甲酸、己二酸、1,4-丁二醇的共聚物，具有优良的生物降解性，外观为乳白色圆形颗粒，无味。	兼具 PBA(聚己二酸丁二醇酯)和 PBT(聚对苯二甲酸丁二醇酯)的特性，既有较好的力学性能，又有较高的延展性和断裂伸长率，还具有优良的生物降解性，是一种全生物可降解塑料。	成型温度： 160~180℃，会挥发少量有机废气，不发生分解； 成型时间： 20~60s； 冷却方式：直接冷却； 甩干：无需加温，不挥发不分解。	可燃	急性毒性：无毒
	熔融温度	130℃					
	热分解温度	>375℃					
	比重	1.25~1.27g/cm <sup>3</sup>					
	成型收缩率	0.8~2.2%					
	成型温度	160~180℃					
	干燥条件	80-90℃，2h					
	名称	聚己内酯树脂（PCL）	以 ε -己内酯为主要原料合成的聚己内酯树脂，白色颗粒具有优良的生物降解性，外观为乳白色颗粒，有蜡质感。	高结晶性和低熔点性，可低温成型。在难粘基材上具有优异的粘接性。与多种聚合物有良好的相容性，易于染色或着色，无毒、可生物降解。	成型温度： 50~95℃，会挥发少量有机废气，不发生分解； 成型时间： 20~60s； 冷却方式：直接冷却； 甩干：无需加温，不挥发不分解。	可燃	急性毒性：无毒
	熔点	58~60℃					
	热分解温度	>310℃					
	密度	1.06~1.16 g/cm <sup>3</sup>					
	生物分解率	≧60%					
	成型温度	50-95℃					
	名称	聚乳酸（PLA）树脂	以乳酸或丙交酯为原料，经聚合得到聚乳酸（PLA）树脂，外观为透明或半透明颗粒，无异味，无异物。	聚乳酸（PLA）具有最良好的抗拉强度及延展度，聚乳酸也可以各种普通加工方式生产，例如：熔化挤出成型，射出成型，吹膜成型，发泡成型及真空成	成型温度： 160~180℃，会挥发少量有机废气，不发生分解； 成型时间： 20~60s；	可燃	急性毒性：无毒
	熔点	≧125℃					
热分解温度	>340℃						
密度	1.20~1.30g/cm <sup>3</sup>						
生物分解率	≧60%						
成型温度	170~230℃						

种类	理化性质	物料性能	成型性能	项目工程控制参数	危险特性	毒理学性质
			型。	冷却方式：直接冷却； 甩干：无需加温， 不挥发不分解。		
高胶粉	苯乙烯-丙烯腈-丁二烯橡胶，核壳型聚合物。产品胶含量在 55-70%，在生产通用级 ABS 时，只需加入 23-28% 的高胶粉就能达到所需的性能指标，如果使用低胶粉则需加入 28-33%，所以使用高胶粉可以降低成本。腈含量高，产品腈含量在 26-28% 左右，极性高，易于着色，耐化学性好，生产的 ABS 刚性强，提高光泽度。热变形温度高，用高胶粉生产的通用 ABS，热变形温度大幅度提高，在 92-95℃，大大高于国家标准，和其它厂家产品相比有明显优势。熔融指数高，用高胶粉生产的 ABS 熔融指数较高，流动性好，易于加工。					
相容剂	中文名甲基丙烯酸甲酯-丁二烯-苯乙烯三元共聚物（MBS），为改性剂，主要用于合成树脂加工的塑料中，白色固体颗粒，密度 0.89~0.92g/cm <sup>3</sup> ，熔点 140℃，分解温度>300℃。较高温度下，蒸汽可能会引起呼吸道过敏；熔料会产生热灼伤					
抗氧化剂	项目所用抗氧化剂含有两种抗氧化剂，分别是抗氧化剂 1010 和 168。 1、抗氧化剂 1010 化学成分为四[3-（3,5-二叔丁基-4-羟苯基）丙酸]季戊醇酯，是一种大分子多功能受阻酚类抗氧化剂，是一种白色至略淡黄色结晶粉末，毒性极微，化学性质稳定。无臭。溶于苯、丙酮、氯仿、微溶于乙醇、甲醇、环己烷，不溶于水。由季戊四醇与 β-（3，5-二叔丁基-4-羟基苯基）丙酸甲酯，在甲醇钠的催化下，于 100-140℃ 进行酯交换反应，即可得到本产品。也可用二聚季戊四醇和叔丁醇钾作催化剂，DMF 作溶剂，也上述原料反应制备，收率 95.8%。 2、抗氧化剂 168 化学成分为三(2，4-二叔丁基苯基)亚磷酸酯、亚磷酸三(2，4-二叔丁基苯基)酯，该品为低挥发性有机合成抗氧阻聚剂，白色结晶粉末，熔点 180~186℃，溶于苯、甲苯、汽油，不溶于水和醇类。					
玻纤	玻璃纤维是一种性能优异的无机非金属材料种类繁多，优点是绝缘性好、耐热性强、抗腐蚀性好、机械强度高，但缺点是性脆，耐磨性较差。其主要成分为二氧化硅、氧化铝、氧化钙、氧化硼、氧化镁、氧化钠等，根据玻璃中碱含量的多少，可分为无碱玻璃纤维（氧化钠 0%~2% 属铝硼硅酸盐玻璃）、中碱玻璃纤维（氧化钠 8%~12%，属含硼或不含硼的钠钙硅酸盐玻璃）和高碱玻璃纤维（氧化钠 13% 以上，属钠钙硅酸盐玻璃）。长度为 3-6mm。					
润滑剂	EBS：乙撑双硬脂酰胺，又名乙烯基双硬脂酰胺。白色粉末状，初熔点：141~146℃。该化合物为一硬而脆的白色高熔点蜡，其工业品呈略带黄色的细小颗粒，无毒，对人体无副作用，常温下不溶于大多数溶剂，对酸碱和水介质稳定，能溶于热的氯化烃类和芳香烃类溶剂，其粉状物滑腻感较强，80℃ 以上对水具有可湿性。在许多热塑性和热固性塑料中作为内部和外部滑剂，最具代表者如 ABS、PS、AS、PVC，亦可应用于 PE、PP、PVAC、醋酸纤维素(cellulose, Acetate)，尼龙(Nylon)，酚醛树脂(phenolic-Resin)、氨基塑料等，具有良好的光洁度，脱膜性。 聚乙烯蜡(PE 蜡)，又称高分子蜡简称聚乙烯蜡。因其优良的耐寒性、耐热性、耐化学性和耐磨性而得到广泛的应用。正常生产中，这部分蜡作为一种添加剂可直接加到聚烯烃加工中，它可以增加产品的光泽和加工性能。作为润滑剂，其化学性质稳定、电性能良好。聚乙烯蜡与聚乙烯、聚丙烯、聚醋酸乙烯、乙丙橡胶、丁基橡胶相容性好。能改善聚乙烯、聚丙烯、ABS 的流动性和聚甲基丙烯酸甲酯、聚碳酸酯的脱模性。对于 PVC 和其它的外部润滑剂相比，聚乙烯蜡具有更强的内部润滑作用。 白油，别名白油、石蜡油、白色油、矿物油。由石油所得精炼液态烃的混合物，主要为饱和的环烷烃与链烷烃混合物，无色半透明油状液体，无或几					

种类	理化性质	物料性能	成型性能	项目工程控制参数	危险特性	毒理学性质
	<p>乎无荧光，冷时无臭、无味，加热时略有石油气味，不溶于水、乙醇，溶于挥发油，混溶于多数非挥发性油，对光、热、酸等稳定，但长时间接触光和热会慢慢氧化。主用于增加产品亮度和光滑性。沸点 300℃。 闪点大于 185℃，遇明火、高热可燃。与氧化剂可发生反应。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。</p>					
色母粒	<p>由高比例的颜料或添加剂与热塑性树脂，经良好分散而成的塑料着色剂，其所选用的树脂对着色剂具有良好润湿和分散作用，并且与被着色材料具有良好的相容性。色母粒着色是现今最普遍采用的塑料着色法。直径 2-3mm。</p>					
液压油	<p>液压油就是利用液体压力能的液压系统使用的液压介质，在液压系统中起着能量传递、抗磨、系统润滑、防腐、防锈、冷却等作用。对于液压油来说，首先应满足液压装置在工作温度下与启动温度下对液体粘度的要求，由于润滑油的粘度变化直接与液压动作、传递效率和传递精度有关，还要求油的粘温性能和剪切安定性应满足不同用途所提出的各种需求。沸点 &gt;290℃，相对密度（水=1）：0.896kg/cm<sup>3</sup>（15℃），饱和蒸气压 &lt;0.5Pa（20℃）。</p>					
齿轮油	<p>常温下车辆齿轮油和工业齿轮油的密度在 0.89-0.92g/cm<sup>3</sup> 左右。汽车齿轮油用于汽车转向器、变速器以及驱动桥等齿轮传动机构中，由于齿轮传动时表面压力高，所以齿轮油对齿轮的润滑、抗磨、冷却、散热、防腐防锈、洗涤和降低齿面冲击与噪声等方面起着重要作用。</p>					

状态的可塑物体，再经由螺杆的推动或搅拌，将熔融状态的流体推入机头，经机头设置过滤网过滤杂质后，从机头模孔中挤出成型的塑料米。因此，在挤出过程中过滤网需定期更换，会产生 S<sub>1-2</sub> 废过滤网及滤渣。该过程会产生 G<sub>1-2</sub> 挤出废气，其中，项目北侧 5 条线生产 ABS 和生物降解料，挤出废气包含有机废气（非甲烷总烃、苯乙烯、丙烯腈）、烟尘（以颗粒物控制）、恶臭（以臭气浓度控制）；项目南侧 5 条线生产 PP、PA 和生物降解料，挤出废气包含有机废气（非甲烷总烃、苯乙烯、丙烯腈）、氨、烟尘（以颗粒物控制）、恶臭（以臭气浓度控制）。

表 3-29 项目各类塑料调控温度表

序号	物料名称	分解温度（℃）	熔融挤出温度（℃）	模温度（℃）
1	PP	328~410℃	180-230	40-80
2	ABS	>270℃	180-230	50-80
3	PA	>310℃	215-265	80-120
4	生物降解塑料	>310℃	160-180	40-90

**水拉条切粒：**挤出物成为连续的蜡状条形物，经牵引至造粒机后端的冷却水槽冷却后，引至水拉条切粒机（10 个，单个尺寸直径 30cm、高度 170cm）进行切粒，在切粒设备下切割成为 1-2cm 的泡泡形状颗粒，制成产品。该过程会产生 S<sub>1-4</sub> 边角料及不合格品、W<sub>2</sub> 冷却水，冷却水槽打捞过程会产生 S<sub>1-3</sub> 沉渣。

**测试：**通过注塑机对成品（随机抽样）进行注塑成一定形状的塑料板，用于产品测试物理性能，检验是否达到要求。项目每两个小时检测一次，每次检测用料 2kg。此过程会产生 G<sub>1-3</sub> 注塑废气和噪声、S<sub>1-5</sub> 测试废品。

其中测试（注塑）生产工艺流程如下：

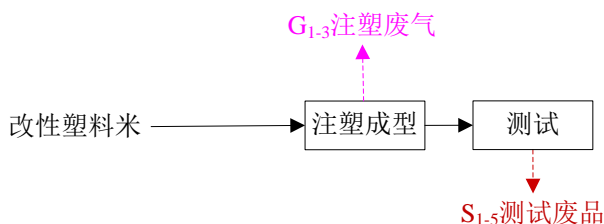


图 3-14 测试注塑工艺流程图

**包装入库：**将合格塑料米包装入库待销。

另，项目废气采用“湿式气旋净化塔+干式过滤器+活性炭吸附脱附+催化燃烧”进行处理，会产生噪声、S<sub>3</sub> 净化塔定期更换的浓水、S<sub>4</sub> 废过滤棉、S<sub>5</sub> 废催化剂、S<sub>6</sub> 废活性炭。配料、投料会产生 S<sub>1-6</sub> 自然沉降的粉尘和 S<sub>1-7</sub> 布袋除尘器收集的粉尘。设备维护过程会产生 S<sub>7</sub> 废矿物油、S<sub>8</sub> 废油桶、S<sub>9</sub> 废含油抹布。

## (2) 改性新材料装备生产工艺流程及产污环节分析

项目改性新材料装备生产工艺流程见图 3-15。

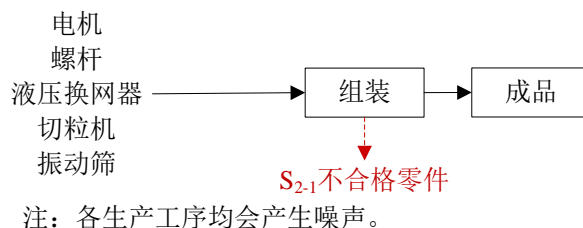


图 3-15 项目改性新材料装备组装生产工艺流程图

### 生产工艺流程说明：

将外购零件（电机、螺杆、液压换网器、切料机、振动筛）进行组装即为成品（用于生产高分子改性新材料的装备）。生产过程会产生不合格零件 S<sub>2-1</sub> 返回供应商，及设备运行噪声。

另，设备维护会产生 S<sub>7</sub> 废矿物油、S<sub>8</sub> 废油桶、S<sub>9</sub> 废含油抹布。

### 3.3.1.2 主要产污环节分析

项目生产过程主要产污环节如下表：

表 3-30 项目生产过程主要产污环节

类别	编号	污染源名称	产污环节	主要污染因子	防治措施
废气	G <sub>1-1</sub>	配料、投料粉尘	配料、投料	颗粒物	熔融挤出工段整体密闭+顶吸式集气罩收集后经 2 套“湿式气旋净化塔+干式过滤器+活性炭吸附脱附+催化燃烧”+15m 排气筒（DA001、DA002），设计风机风量均为 100000m <sup>3</sup> /h
	G <sub>1-2</sub>	挤出废气	熔融挤出	非甲烷总烃、苯乙烯、丙烯腈、氨、颗粒物、臭气浓度	
	G <sub>1-3</sub>	注塑废气	测试工序	非甲烷总烃、苯乙烯、丙烯腈、氨、颗粒物、臭气浓度	
废水	W <sub>1</sub>	生活污水	职工生活、食堂	pH、COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、氨氮	生活污水经化粪池预处理后进入金沙园（一期）污水处理站处理
	W <sub>2</sub>	冷却水	冷却	造粒塑料细屑（沉渣）	循环使用，定期排渣
	W <sub>3</sub>	喷淋废水	废气处理设施	喷淋废水	喷淋塔用水循环使用，定期更换，浓水属于危险废物，定期委托有资质单位进行处置
固体废物	S <sub>1-1</sub>	废包装材料	原料使用	废塑料包装袋等	交由有主体资格和技术能力的物资部门回收综合利用
	S <sub>1-2</sub>	废过滤网及滤渣	熔融挤出	废过滤网及滤渣	
	S <sub>1-3</sub>	沉渣	冷却水	冷却水池沉淀渣	
	S <sub>1-4</sub>	边角料及不合格品	切粒	边角料及不合格品	回用于生产
	S <sub>1-5</sub>	测试废品	测试（注塑）	测试废品	
	S <sub>1-6</sub>	自然沉降粉尘	配料、投料	自然沉降粉尘	
	S <sub>1-7</sub>	布袋除尘器收集的粉尘	配料、投料	除尘器收集的粉尘	
	S <sub>2-1</sub>	不合格品	设备组装	不合格品	返回供应商
S <sub>3</sub>	净化塔定期更换的	废气处理	净化塔定期更换的浓水	委托有资质的危废处置单位处理	

类别	编号	污染源名称	产污环节	主要污染因子	防治措施
		浓水			
	S <sub>4</sub>	废过滤棉	废气处理	吸附的有机废气	
	S <sub>5</sub>	废催化剂	废气处理	废贵金属(钯、铂)催化剂	
	S <sub>6</sub>	废活性炭	废气处理	吸附的有机废气	
	S <sub>7</sub>	废矿物油	设备维护	液压油、齿轮油	
	S <sub>8</sub>	废油桶	设备维护	液压油、齿轮油	
	S <sub>9</sub>	废含油抹布	设备维护	废矿物油	
	S <sub>10</sub>	生活垃圾	职工生活	果皮纸屑等	由当地环卫部门清运
噪声	/	生产过程	生产及辅助设备噪声	等效连续 A 声级	基础减振、厂房隔声等

### 3.3.1.3 水平衡分析

项目用水包括冷却用水、喷淋用水和职工生活用水。

#### (1) 冷却用水

项目熔融挤出工序塑料经螺杆挤出造粒机熔融挤出成条状，经挤出的条状塑料进入冷却水槽进行冷却。项目拟配备 1 个冷却水槽（5.3m×5.3m×2m），每个容积为 56.18m<sup>3</sup>，每个冷却水槽冷却水量按冷却水槽容积的 80%计，则项目造粒冷却水量共 89.888m<sup>3</sup>（2 个冷水水槽），冷却过程用水的损耗率每天约为冷却水总量的 10%（其中约有 5%的水量随物料带走，并在后续风干等工序蒸发损耗），补充损耗水量约为 9.0m<sup>3</sup>/d（2700m<sup>3</sup>/a）。项目冷却塔循环水量为 80t/h，共 3 台（2 用 1 备），则冷却塔循环水量为 3840t/d。根据迁建前现有工程实际生产经验，项目仅需每年对冷却水池进行排渣，无需更换冷却水，即可满足冷却用水要求。项目每年清渣一次，每次排渣量约为 1.8t/次（1.8t/a）。

#### (2) 净化塔喷淋用水

项目共设置 2 套“湿式气旋净化塔+干式过滤器+活性炭吸附脱附+催化燃烧”。根据迁建前现有工程实际生产经验，净化塔内喷淋废水可循环使用，定期更换即可，约一个月更换一次，各净化塔循环水箱容积均为 1.8t，2 台合计约 3.6t，则每次更换量为 3.6t，净化塔浓水产生量为 3.6t/次（一年 12 个月，合计 43.2t/a），废水主要含有机物，收集后作为危废管理，由专用塑料桶收集并定期委托有资质的单位外运处置。循环使用过程会产生蒸发损耗，损耗水占循环水量的 1%~2%，本评价取 1.5%，项目每台净化塔日常循环水量均为 15t/h，则 2 台每日补充水量为 10.8t/d（3240t/a，均为新鲜用水）。

#### (3) 生活用排水



项目职工人数为 100 人，根据《建筑给水排水设计标准》（GB50015-2019），不住厂职工用水以 50L/d·人计，则生活用水量为 5.0t/d（1500t/a）。根据生态环境部制定的《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（2021 年 6 月）生活源产排污核算方法和系数手册表 1-1 城镇生活源水污染物产生系数，福建省位于四区，折污系数为 0.85，则项目生活污水排放量为 4.25t/d（1275t/a）。

综上，项目总用水量为 2700+1.8+43.2+3240+1500=7485t/a。项目用排水平衡情况见表 3-31 和图 3-16。

表 3-31 项目用排水平衡（最大日）

单位：t/d

用水工序	用水量					污水量	损耗量
	新鲜水	软水	循环水	回用水	小计		
冷却用水	10.8	0	3840	0	3850.8	1.8（作为一般工业固废）	9.0
净化塔喷淋用水	14.4	0	720	0	734.4	3.6（作为危废）	10.8
生活用水	5.0	0	0	0	5.0	4.25	0.75
合计	30.2	0	4560	0	4590.2	9.65（其中，危废 3.6，一般工业固废 1.8）	20.55

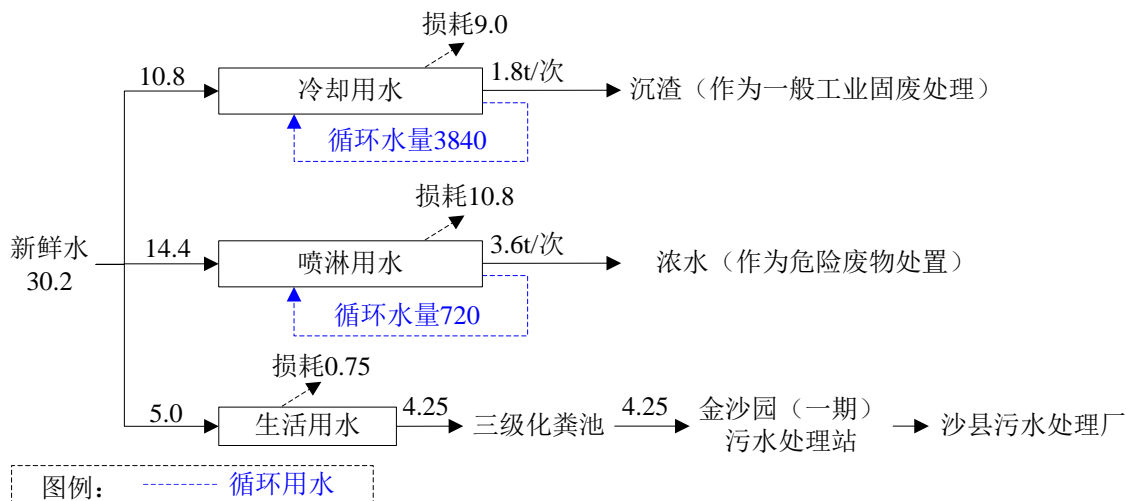


图 3-16 项目用排水平衡图（最大日） 单位：t/d

### 3.3.1.4 物料平衡分析

项目物料平衡计算过程见“3.4 污染源源强核算”章节。项目高分子改性新材料生产物料平衡见表 3-32，生产过程有机废气物料平衡见图 3-17。

表 3-32 项目高分子改性新材料生产物料平衡表

进料			出料		
名称	数量 (t/a)	类别	名称	数量 (t/a)	
1	PP	8240	产品	改性塑料米	40000
2	ABS	16480	废气	有机废气排放量	8.44745
3	PA	8240		氨排放量	0.0074
4	生物降解	8240		颗粒物排放量	1.8577
				废气处理设施有机废气去除量	31.09345
				废气处理设施氨去除量	0.0146
				废气处理设施颗粒物去除量 (含布袋除尘器去除量)	22.4261
			固废	测试废品	7.2
				自然沉降收集的粉尘	2.8539
				边角料及不合格品	1120
				冷却水池渣、其他损耗（去浓水等）	4.3345
				废过滤网上滤渣	1.7664
合计	41200		合计	41200	

备注：测试废品、自然沉降收集的粉尘、布袋除尘器收集的粉尘、边角料及不合格品直接回用于生产。

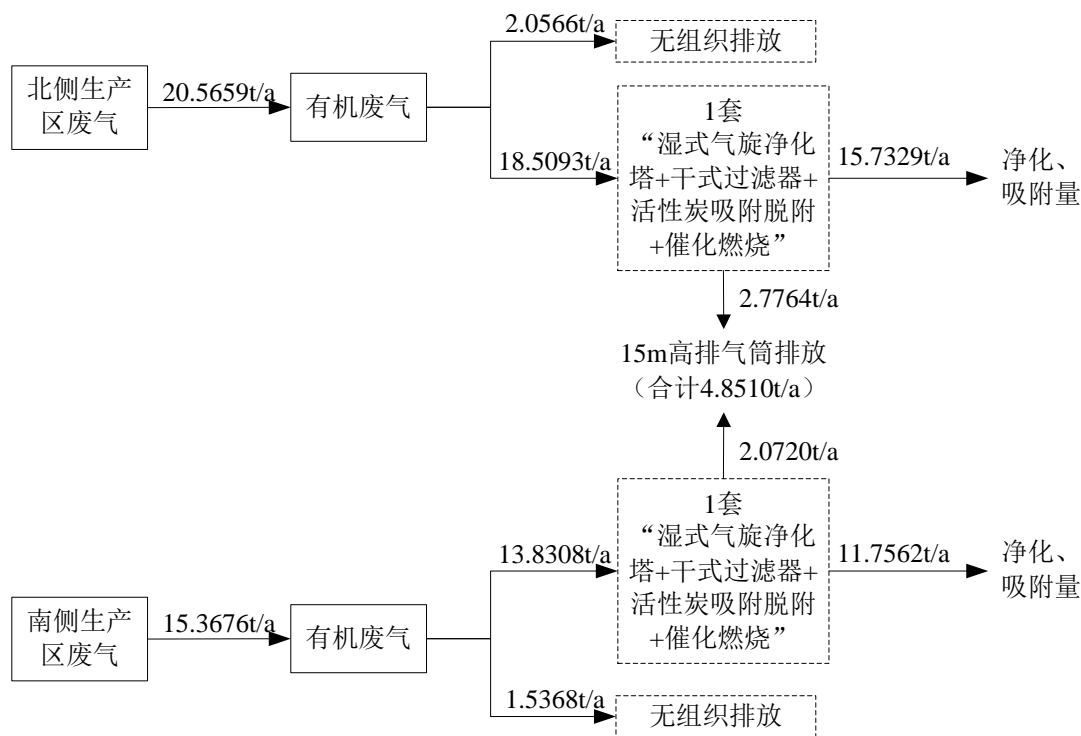


图 3-17 项目有机废气物料平衡图 单位：t/a

### 3.4 污染源源强核算

#### 3.4.1 废水

根据水平衡可知，项目喷淋塔用水循环使用不外排，定期更换的浓水（S<sub>3</sub>）收集后作为危废处置；冷却水循环使用不外排，定期排渣产生的沉渣（S<sub>1-3</sub>）作为一般工业固废处理。项目外排废水为生活污水（W<sub>10</sub>）。

根据水平衡分析，项目生活污水排放量为 4.25t/d（1275t/a）。根据生态环境部制定的《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（2021 年 6 月）生活源产排污核算方法和系数手册表 1-1 城镇生活源水污染物产生系数，福建省属于四区，城镇生活污水中各污染物浓度大致为 COD：340mg/L、NH<sub>3</sub>-N：32.6mg/L；BOD<sub>5</sub>、SS 参照原国家环境保护总局职业资格培训管理办公室编写的《社会区域类环境影响评价》教材中推荐的生活污水水质，浓度均为 200mg/L，经化粪池预处理后排入金沙园（一期）污水处理站处理。

项目生活污水经化粪池预处理后，COD、BOD<sub>5</sub>、NH<sub>3</sub>-N 的去除率参照《建设项目环境影响审批登记表》填表说明中推荐的参数和刘毅梁发表的《武汉市住宅小区化粪池污染物去除效果调查与分析》中得出的结论，化粪池对 COD、BOD<sub>5</sub>、SS、NH<sub>3</sub>-N 的去除效率分别为 15%、11%、47%、3%。则项目生活污水经化粪池处理后各污染物排放浓度为：COD：289mg/L、BOD<sub>5</sub>：178mg/L、SS：106mg/L、氨氮：31.6mg/L。

项目废水产生、处理及排放情况见下表。

表 3-33 项目废水产生及排放情况汇总表 单位：浓度 mg/L，量 t/a

项目		废水量	COD	BOD <sub>5</sub>	SS	氨氮
废水产生情况	生活污水	产生浓度	340	200	200	32.6
		产生量	0.4335	0.2550	0.2550	0.0416
经化粪池处理后	生活污水	排放浓度	289	178	106	31.6
		排放量	0.3685	0.2270	0.1352	0.0403
		允许排放浓度	500	300	400	45
		允许排放量	0.6375	0.3825	0.5100	0.0574
经金沙园（一期）污水处理站处理后	生活污水	排放浓度	60	20	20	8
		排放量	0.0765	0.0255	0.0255	0.0102

#### 3.4.2 废气

项目废气包括配料、投料粉尘（G<sub>1-1</sub>）、挤出废气（G<sub>1-2</sub>）、注塑废气（G<sub>1-3</sub>）。

### (1) 配料、投料粉尘 (G1-1)

项目使用的抗氧化剂、润滑剂 (EBS) 为粉状, 采用人工投配料方式, 在配料、投料、混合等过程会产生粉尘, 主要污染因子为颗粒物。拌料机为密闭式, 且搅拌物料中润滑剂 (白油) 为液态, 搅拌过程密闭, 混合时基本不会有废气逸出。因此项目粉尘主要来源于配料、投料等工序。

根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》(公告 2021 年第 24 号) 中“292 塑料制品行业系数手册”“2.4 其他需要说明的问题: 以废旧塑料为原料制造塑料板、管、型材的企业, 产污工段主要包括废旧塑料的造粒及加热挤出工段, 其中废旧塑料造粒工段的废气和废水系数参照 4220 非金属废料和碎屑加工处理行业”。因此, 项目配料、投料颗粒物产污系数参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》(公告 2021 年第 24 号) 中“4220 非金属废料和碎屑加工处理行业系数表”: 废 PP 再生塑料粒子干法破碎所有规模颗粒物产污系数为 375g/t-原料、废 ABS 再生塑料粒子干法破碎所有规模颗粒物产污系数为 425g/t-原料、废 PA 和生物降解料再生塑料粒子干法破碎所有规模颗粒物产污系数参照废 ABS 取 425g/t-原料。

项目北侧 5 条线生产 ABS16000t/a 和生物降解料 4000t/a, ABS 用量为 16480t/a、生物降解量用量为 4120t/a、改性剂使用量为 890t/a, 合计北侧生产线原料总用量为 21490t/a, 则北侧生产线颗粒物产生量为 9.1333t/a (1.2685kg/h)。项目配料、投料区位于密闭负压车间内, 配料、投料粉尘采用移动式布袋除尘器收集处理后车间内无组织排放, 并经密闭负压车间整体抽风系统收集。移动式布袋除尘器配套集气罩收集效率按 80%计, 由于项目所用原辅材料密度比较大, 未收集的粉尘大部分会自然沉降在地面, 自然沉降率按 80%计, 其余车间内无组织排放的废气由密闭车间侧面墙壁设置的整体抽风管道收集, 收集效率按 80%计。则北侧生产线配料、投料粉尘经移动式布袋除尘器处理后无组排放量为 0.4384t/a, 沉降在地面的量为 1.4613t/a, 沉降在地面的经打扫收集作为一般工业固废处理。

项目南侧 5 条线生产 PP 和 PA 各 8000t/a、生物降解料 4000t/a, PP 和 PA 用量各 8240t/a、生物降解量用量为 4120t/a、改性剂使用量为 890t/a, PP 高分子改性新材料原料用量为 8596t/a、PA 和生物降解料高分子改性新材料原料用量为 12894t/a, 则南侧生产线颗粒物产生量为 8.7035t/a (1.2088kg/h)。项目配料、投料区位于密闭负压车间内, 配料、投料粉尘采用移动式布袋除尘器收集处理后车间内无组织排放, 并经密闭负压车间整体抽风系统收集。移动式布袋除尘器配套集气罩收集效率按 80%计, 由于项目

所用原辅材料密度比较大，未收集的粉尘大部分会自然沉降在地面，自然沉降率按 80%计，其余车间内无组织排放的废气由密闭车间侧面墙壁设置的整体抽风管道收集，收集效率按 80%计。则北侧生产线配料、投料粉尘经移动式布袋除尘器处理后配料、投料粉尘无组排放量为 0.4178t/a，沉降在地面的量为 1.3926t/a，沉降在地面的经打扫收集作为一般工业固废处理。

## （2）挤出废气（G1-2）

项目各种塑料熔融挤出温度根据各塑料分解温度进行控制，低于各种塑料的热分解温度（项目各类塑料调控温度见表 3-29），因此不会发生裂解反应而产生相应的裂解产物，但各种塑料中低沸点等单体物质会挥发出来，根据《合成树脂工业污染物排放标准》（征求意见稿）编制说明，其中，ABS 中会挥发出苯乙烯和丙烯腈单体；PA 中会挥发出己内酰胺（以氨表征）单体，其他有机废气以非甲烷总烃计。

### ①有机废气（以非甲烷总烃计）

根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（公告 2021 年第 24 号）中“292 塑料制品行业系数手册”“2.4 其他需要说明的问题：以废旧塑料为原料制造塑料板、管、型材的企业，产污工段主要包括废旧塑料的造粒及加热挤出工段，其中废旧塑料造粒工段的废气和废水系数参照 4220 非金属废料和碎屑加工处理行业”。本项目采用回收的废旧塑料破碎料进行造粒，故参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（公告 2021 年第 24 号）中“42 废弃资源综合利用行业系数手册”“4220 非金属废料和碎屑加工处理行业系数表”，挥发性有机物的产生系数见表 3-34。

表 3-34 挥发性有机物的产生系数一览表

原料名称	产品名称	工艺名称	规模等级	污染物指标	单位	产污系数
废 PP	再生塑料粒子	挤出造粒	所有规模	挥发性有机物	克/吨-原料	350
废 ABS	再生塑料粒子	挤出造粒	所有规模	挥发性有机物	克/吨-原料	957

注：PA、生物降解料、改性剂（高胶粉、相容剂、润滑剂、色母粒）产污系数保守参照废 ABS 取 957 克/吨-原料进行源强核算。

项目 PP、PA、生物降解料使用量均为 8240t/a，ABS 使用量为 16480t/a，改性剂（高胶粉、相容剂、润滑剂、色母粒）使用量为 1780t/a。项目北侧 5 条线生产 ABS16000t/a 和生物降解料 4000t/a，ABS 用量为 16480t/a、生物降解量用量为 4120t/a、改性剂使用量为 890t/a，则北侧生产线有机废气产生量为 20.5659t/a（2.8564kg/h）。

项目南侧 5 条线生产 PP 和 PA 各 8000t/a、生物降解料 4000t/a，PP 和 PA 用量各 8240t/a、生物降解量用量为 4120t/a、改性剂使用量为 890t/a，则南侧生产线有机废气

产生量为 15.3482t/a（2.1317kg/h）。

## ②苯乙烯

参考《丙烯腈一丁二烯一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），该文经过实验得出：苯乙烯单体平均值为 25.55mg/kg。项目北侧生产线 ABS、高胶粉和相容剂使用量为 17080t/a，南侧生产线高胶粉和相容剂使用量为 600t/a，则项目北侧生产线苯乙烯单体含量为 0.4364t/a，南侧生产线苯乙烯单体含量为 0.0153t/a。根据化学工业出版社出版的《工业生产中的有害物质手册》（拉扎列夫 列文娜主编）介绍：塑料在加热过程中气态污染物的产生量约占原料的万分之一左右；同时类比中化工程塑料（扬州）有限公司年产 2.4 万吨 ABS 改性材料项目环境影响报告书中废 ABS 苯乙烯单体含量检测报告及其竣工环境保护验收监测报告中苯乙烯检测值折算后可知，ABS 中苯乙烯单体熔融挤出挥发量小于单体含量的 2.0%。本评价保守取单体挥发率为 2%，则项目苯乙烯产生量为 0.0090t/a，其中，北侧生产线苯乙烯产生量为 0.0087t/a（0.0012kg/h），南侧生产线苯乙烯产生量为 0.0003t/a（0.00004kg/h）。

项目与中化工程塑料（扬州）有限公司（以下简称“中化塑料公司”）的可比性分析情况见表 3-35。

表 3-35 废气类比的可比性分析

项目	本项目	中化塑料	是否可比
产品方案	高分子改性新材料（再生塑料米）	再生塑料粒子	是
产品年产量	40000t	24000t	是
主要原料	PP、ABS、PA 和生物降解塑料、辅料	ABS 粒料/粉料、SAN 粒料、PC 粒料、辅料	是
原料年用量	41200t，其中 ABS：16480t	24429.6t，其中 ABS 粒料/粉料、SAN 粒料：17225.9t	是
主要有机废气产生环节	熔融挤出	熔融挤出	是
废气收集系统	项目南侧生产区和北侧生产区分别整体密闭、微负压设置（敞开截面处的吸入风速不小于 0.5m/s），并在每台造粒机排气口设有固定排放管（或口）直接与风管连接（无法连接之处在其上方安装低位集气罩并在集气罩下方设置垂帘围挡四周），注塑机排气口上方设置集气罩并在集气罩下方设置垂帘围挡四周，且在密闭车间侧面墙壁设置整体抽风管道系统	集气罩收集，车间未密闭	是，项目收集率更高

项目	本项目	中化塑料	是否可比
废气处理工艺	湿式气旋净化塔+干式过滤器+活性炭吸附脱附+催化燃烧	喷淋洗涤（含除雾）+二级活性炭	是
工艺温度	低于各塑料分解温度	低于各塑料分解温度	是
工作制度	年工作 300 天，日工作 24h	年工作 300 天，日工作 24h	是

### ③丙烯腈

参考《丙烯腈一丁二烯一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），该文经过实验得出：丙烯腈单体平均值为 10.63mg/kg。项目北侧生产线 ABS、高胶粉使用量为 16780t/a，南侧生产线高胶粉使用量为 300t/a，则项目北侧生产线丙烯腈丙烯腈单体含量为 0.1784t/a，南侧生产线丙烯腈单体含量为 0.0032t/a。本评价取丙烯腈单体挥发率参照苯乙烯挥发率为 2.0%，则北侧生产线丙烯腈产生量为 0.0036t/a（0.0005kg/h），南侧生产线丙烯腈产生量为 0.0001t/a（0.00001kg/h）。

### ④氨

参考《气相色谱法测定聚酰胺树脂中己内酰胺残留量》（杨先炯、王永林等，时珍国医国药，2009 年第 20 卷第 4 期）中测定结果：己内酰胺残留量平均含量为 16.18 $\mu$ g/g。项目 PA 使用量为 8240t/a，则项目己内酰胺产生量为 0.1333t/a（0.019kg/h），均为南侧生产线产生。

己内酰胺的分子式为 C<sub>6</sub>H<sub>11</sub>NO，分子量为 113.16，则己内酰胺中 N 原子产生量为 14 $\div$ 113.16 $\times$ 0.1333=0.0165t/a，本评价保守以 N 全部转换成 NH<sub>3</sub> 计，氨的分子量为 17，则氨产生量为 0.0200t/a（0.0028kg/h），均为南侧生产线产生。

### ⑤烟尘

项目熔融挤出过程会产生烟尘，参考《空气污染物排放和控制手册》（美国环境保护局，工业污染源调查与研究），熔融注塑颗粒物的排放系数约为 0.15kg/t 原料。项目原料总用量为 42980t/a，则熔融挤出过程颗粒物产生量为 6.447t/a。其中，北侧生产线熔融挤出过程颗粒物产生量为 3.2235t/a（0.4477kg/h），南侧生产线熔融挤出过程颗粒物产生量为 3.2235t/a（0.4477kg/h）。

### （3）注塑废气（G1-3）

项目测试过程，需进行注塑打样，每两个小时检测一次，每次检测用料 2kg，则每天注塑 12 次，每天用料量为 0.024t。根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（公告 2021 年第 24 号）中“292 塑料制品行业系数手册”“2929 塑料零件及其

他塑料制品制造行业系数表”：塑料件挤出/注塑挥发性有机物产生量为 2.70 千克/吨-产品。则项目注塑非甲烷总烃产生量为 0.0194t/a（瞬时产生速率为 0.005kg/h）。

**收集、处理措施：**项目配料、投料位于生产区内，与熔融挤出、注塑在同一隔间内，配料、投料粉尘采用移动式布袋除尘器收集处理后车间内无组织排放，并经密闭负压车间整体抽风系统收集。项目南侧生产区和北侧生产区分别整体密闭、微负压设置（敞开截面处的吸入风速不小于 0.5m/s），并在每台造粒机排气口设有固定排放管（或口）直接与风管连接（无法连接之处在其上方安装低位集气罩并在集气罩下方设置垂帘围挡四周），注塑机排气口上方设置集气罩并在集气罩下方设置垂帘围挡四周，且在密闭车间侧面墙壁设置整体抽风管道系统，不让废气外泄。配料、投料粉尘经移动式布袋除尘器配套集气罩收集（位于密闭车间内）后，车间内无组织排放粉尘由密闭车间侧面墙壁设置的整体抽风管道收集；挤出废气经密闭负压车间整体抽风系统和排气口设的固定排放管（或口）直接与风管连接收集（双重收集），注塑废气经密闭负压车间整体抽风系统和集气罩（集气罩下方四周设置垂帘围挡）收集（双重收集），收集的各股废气经“湿式气旋净化塔+干式过滤器+活性炭吸附脱附+催化燃烧”处理后引至 15m 排气筒排放。其中，北侧生产区设置 1 套“湿式气旋净化塔+干式过滤器+活性炭吸附脱附+催化燃烧”处理挤出废气和配料、投料粉尘，南侧生产区设置 1 套“湿式气旋净化塔+干式过滤器+活性炭吸附脱附+催化燃烧”处理挤出废气、注塑废气和配料、投料粉尘，2 套废气处理设施处理后的废气合并通过 1 根 15m 排气筒（DA001）排放。

参照《浙江省重点行业 VOCs 排放源排放量计算方法》中对各类收集方式的收集效率认定（详见表 3-36），项目配料、投料粉尘由集气罩收集（位于密闭车间内），收集效率按 80%计，剩余无组织废气由密闭车间侧面墙壁设置的整体抽风管道收集，收集效率按 80%计；熔融挤出废气、注塑废气由固定排放管或集气罩和密闭车间侧面墙壁设置的整体抽风管道双重收集后收集效率按 90%计。



表 3-36 VOCs 认定收集效率表

收集方式	收集效率 (%)	达到上限效率必须满足的条件，否则按下限计
设备废气排口直连	80-95	设备有固定排放管（或口）直接与风管连接，设备整体密闭只留产品进出口，且进出口处有废气收集措施，收集系统运行时周边基本无 VOCs 散发。
车间或密闭间进行密闭收集	80-95	屋面现浇，四周墙壁或门窗等密闭性好。收集总风量能确保开口处保持微负压（敞开截面处的吸入风速不小于 0.5m/s），不让废气外泄。
半密闭罩或通风橱方式收集（罩内或橱内操作）	65-85	污染物产生点（面）处，往吸入口方向的控制风速不小于某一数值（喷漆不小于 0.75m/s，其余不小于 0.5m/s）
热态上吸风罩	30-60	污染物产生点（面）处，往吸入口方向的控制风速不小于 0.5m/s。热态指污染源散发气体温度 $\geq 60^{\circ}\text{C}$
冷态上吸风罩	20-50	污染物产生点（面）处，往吸入口方向的控制风速不小于 0.25m/s。冷态指污染源散发气体温度 $< 60^{\circ}\text{C}$
侧吸风罩	20-40	污染物产生点（面）处，往吸入口方向的控制风速不小于 0.5m/s，且吸风罩离污染源远端的距离不大于 0.6m。

根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（公告 2021 年第 24 号），袋式除尘器除尘效率为 99%、喷淋塔除尘效率为 75%、干式过滤器除尘效率为 80%，则湿式气旋净化塔+干式过滤器对颗粒物的综合除尘效率为 95%。根据《厦门市工业源 VOCs 排放清单及控制对策分析》（吴冬阳等，厦门理工学院环境生物技术福建省高效重点实验室、厦门市环境科学研究院，环境科学，第 41 卷第 12 期 2020 年 12 月），使用干式过滤器+吸附+催化燃烧处理工艺的处理效率 $>90\%$ ；根据现有工程验收监测数据（表 3-9）可知，采用“湿式气旋净化塔+干式过滤器+活性炭吸附脱附+催化燃烧”工艺对非甲烷总烃平均去除率为 95.0%，臭气浓度平均去除率为 73.9%；根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》，“活性炭吸附脱附+催化燃烧”对挥发性有机物（以非甲烷总烃计）的末端治理技术效率为 85%。本评价，项目“湿式气旋净化塔+干式过滤器+活性炭吸附脱附+催化燃烧”对颗粒物的去除率取 95%，对有机废气的去除率取 85%，对氨和臭气浓度的去除率取 70%；移动式布袋除尘器对颗粒物的去除率取 95%。

项目废气污染排放源、排放标准、污染治理设施及达标排放情况汇总见表 3-37、表 3-38。

表 3-37 项目有组织废气污染源、排放标准、污染治理设施及达标排放情况一览表

生产区域	产污环节	污染物名称	污染物产生情况				治理措施			污染物排放情况				排放口基本信息					排放标准 浓度限值 (mg/m <sup>3</sup> )		
			核算方法	产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	收集效率	治理工艺	去除率	核算方法	废气排放量 (m <sup>3</sup> /h)	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排气筒编号	名称	类型	高度 (m)		出口内径 (m)	排气温度 (°C)
北侧 生产线	配料、投料	颗粒物	产污系数法	9.1333	1.2685	12.69	80%+	移动式布袋除尘器 (配料、投料粉尘)、湿式气旋净化塔+干式过滤器+活性炭吸附脱附+催化燃烧	95%+95%	物料衡算法	100000	0.0292	0.0041	0.04	DA001	生产废气 废气混合 排放口	一般 排放口	15	2.2	60	/
	熔融挤出	NMHC	产污系数法	20.5659	2.8564	28.56	90%		85%	物料衡算法		2.7764	0.3856	3.86							/
		苯乙烯	产污系数法	0.0087	0.0012	0.01			85%	物料衡算法		0.0012	0.0002	0.002							/
		丙烯腈	产污系数法	0.0036	0.0005	0.01			85%	物料衡算法		0.0005	0.0001	0.001							/
		颗粒物	产污系数法	3.2235	0.4477	4.48			95%	物料衡算法		0.4352	0.0604	0.60							/
南侧 生产线	配料、投料	颗粒物	产污系数法	8.7035	1.0288	12.09	80%	移动式布袋除尘器 (配料、投料粉尘)、湿式气旋净化塔+干式过滤器+活性炭吸附脱附+催化燃烧	95%	物料衡算法	100000	0.0279	0.0039	0.04	DA001	生产废气 废气混合 排放口	一般 排放口	15	2.2	60	/
	熔融挤出	NMHC	产污系数法	15.3482	2.1317	21.32	90%		85%	物料衡算法		2.0720	0.2878	2.88							/
		苯乙烯	产污系数法	0.0003	0.00004	0.0004			85%	物料衡算法		0.00004	0.00001	0.0001							/
		丙烯腈	产污系数法	0.0001	0.00001	0.0001			85%	物料衡算法		0.00001	0.000002	0.00002							/
		氨	产污系数法	0.02	0.0028	0.03			70%	物料衡算法		0.0054	0.0008	0.008							/
		颗粒物	产污系数法	3.2235	0.4477	4.48			95%	物料衡算法		0.4352	0.0604	0.60							/
	注塑成型	NMHC	产污系数法	0.0194	0.005	0.1	90%		85%	物料衡算法		0.0026	0.0007	0.007							/
合计	NMHC	/	35.9335	4.9931	/	/	/	/	/	200000	4.8510	0.6741	3.37	/	/	/	/	/	/	60	
	苯乙烯	/	0.009	0.00124	/	/	/	/	/		0.00124	0.00021	0.001	/	/	/	/	/	/	20	
	丙烯腈	/	0.0037	0.00051	/	/	/	/	/		0.00051	0.000102	0.001	/	/	/	/	/	/	0.5	
	氨	/	0.02	0.0028	/	/	/	/	/		0.0054	0.0008	0.004	/	/	/	/	/	/	20	
	颗粒物	/	24.2838	3.3728	/	/	/	/	/		0.9275	0.1287	0.64	/	/	/	/	/	/	30	

表 3-38 项目无组织废气产生及排放情况一览表

污染源	污染物名称	污染物产生情况			治理措施		污染物排放情况			面源参数	排放标准
		核算方法	产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	治理工艺	去除率	核算方法	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	L (m) × W (m) × H (m)	浓度限值 (mg/m <sup>3</sup> )
生产车间	NMHC	物料衡算法	3.5934	0.4993	/	/	物料衡算法	3.5934	0.4993	132×48×9	4.0
	苯乙烯	物料衡算法	0.0009	0.0001	/	/	物料衡算法	0.0009	0.0001		5.0
	丙烯腈	物料衡算法	0.0004	0.0001	/	/	物料衡算法	0.0004	0.0001		/
	氨	物料衡算法	0.002	0.0003	/	/	物料衡算法	0.002	0.0003		1.5
	颗粒物	物料衡算法	0.9302	0.1292	/	/	物料衡算法	0.9302	0.1292		1.0

注：颗粒物中配料、投料粉尘采用集气罩+移动式布袋除尘器处理后车间内无组织排放，集气罩收集效率为 80%，未收集的部分中 80%自然沉降至地面，其余无组织排放。

#### （4）臭气浓度

项目塑料异味主要产生于熔融挤出工序，高温熔融过程中会产生塑料异味，异味主要引发人体感官不适，产生的异味随有机废气经集气管道收集处理后排放，少量未收集的异味无组织散发，难以定量分析。

根据《嗅阈值及其恶臭污染控制中的应用》（王元刚等，恶臭污染防治技术，P210-213），恶臭气体的臭气浓度等于各成分的阈稀释倍数的最大值。氨的嗅阈值为 1.138、苯乙烯的嗅阈值为 0.035。根据前文分析可知，氨有组织排放浓度为  $0.004\text{mg}/\text{m}^3$ 、苯乙烯有组织排放浓度为  $0.001\text{mg}/\text{m}^3$ ；采用估算模型 AERSCREEN 预测氨无组织最大落地浓度为  $0.000009\text{mg}/\text{m}^3$ 、苯乙烯无组织最大落地浓度为  $0.000002\text{mg}/\text{m}^3$ 。则项目废气有组织排放，氨阈稀释倍数为 0.004、苯乙烯稀释倍数为 0.029，臭气浓度为 0.029；无组织排放，氨阈稀释倍数为 0.00001、苯乙烯稀释倍数为 0.0001，臭气浓度为 0.0001，臭气浓度排放可满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 二级新改扩建标准限值、表 2 排放标准限值。

且根据《中化工程塑料（扬州）有限公司年产 2.4 万吨 ABS 改性材料项目竣工环境保护验收监测报告》中臭气浓度的监测情况可知：中化工程塑料（扬州）有限公司熔融挤出废气采用“集气罩收集+喷淋洗涤（含除雾）+二级活性炭”处理后排放，厂界臭气浓度无组织浓度最大值 $<10$ （无量纲）。

项目与中化工程塑料（扬州）有限公司（以下简称“中化塑料公司”）的可比性分析情况见表 3-35。从表 3-35 可以看出，项目所使用的原料与中化塑料公司相似；项目主要生产工艺与中化塑料公司相似；项目臭气浓度产排情况类比该公司具有可行性。且项目南侧生产区和北侧生产区分别整体密闭、微负压设置（敞开截面处的吸入风速不小于  $0.5\text{m}/\text{s}$ ），并在每台造粒机排气口设有固定排放管（或口）直接与风管连接（无法连接之处在其上方安装低位集气罩并在集气罩下方设置垂帘围挡四周），注塑机排气口上方设置集气罩并在集气罩下方设置垂帘围挡四周，且在密闭车间侧面墙壁设置整体抽风管道系统；同时，项目将刚购进入厂的原料存放在原料过渡区，原料过渡区和危废间密闭设置，废气经整体抽风管道系统收集后引至南侧废气处理系统处理；产品在生产区内冷却至室温后再转移至成品存放区存放，不让废气外泄，废气收集措施较中化塑料公司高；有组织废气中恶臭气体经“湿式气旋净化塔+干式过滤器+活性炭吸附脱附+催化燃烧”后可有效去除，因此，项目臭气浓度排放可达《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 二级新改扩建标准限值、表 2 排放标准限值。

### 3.4.3 噪声

项目噪声源主要来自造粒生产线、冷却塔和废气处理设施等生产及辅助设备，噪声源强为 70~85B（A）之间，主要噪声源、控制措施及噪声强度见表 3-39。

表 3-39 项目主要噪声源强

序号	设施名称	数量	噪声声级 (dB(A))	排放 特征	位置	采取措施	备注
1	混料机	6 台	70~75	连续	车间 西侧	基础减振、厂房隔声	室内
2	高分子改性新材料 生产线（成套设 备）	10 套	70~75	连续		基础减振、厂房隔声	室内
3	冷却塔	3 台	75~85	频发	车间 北侧 外	基础减振、风机安装隔 声罩、安装淋水降噪装 置、进出口管道隔震、 进排风口消声器	室外
7	拉伸测试仪	1 台	60~65	连续	车间 西侧	基础减振、厂房隔声	室内
8	熔融指数仪	1 台	60~65	连续		基础减振、厂房隔声	室内
9	悬臂梁冲击试验机	1 台	65~70	连续		基础减振、厂房隔声	室内
10	注塑机	1 台	70~75	连续		基础减振、厂房隔声	室内
11	密度仪	1 台	60~65	连续		基础减振、厂房隔声	室内
12	水分仪	1 台	60~65	连续		基础减振、厂房隔声	室内
13	马弗炉	1 台	60~65	连续		基础减振、厂房隔声	室内
14	空压机	1 台	75~85	频发		基础减振、隔声罩、厂 房隔声、进风口消声器	室内
15	废气处理设施（含 风机）	2 套	80~85	连续	车间 西侧 外	选用低噪设备、风机采 用隔声罩、基础减振、 进排风口消声器	室外

### 3.4.4 固体废物

项目固体废物包括一般工业固体废物、危险废物和生活垃圾。

#### (1) 一般工业固体废物

##### ① 包装废弃物 (S<sub>1-1</sub>)

根据建设单位初步估计，包装废弃物产生量约为 5.0t/a，集中收集后外售给有主体资格和技术能力的物资部门回收综合利用。

##### ② 废过滤网及滤渣 (S<sub>1-2</sub>)

废旧塑料在生产、运输的过程中，可能混入机械杂质或其他杂质，为防止损坏造粒设备和降低产品质量，塑料在高温熔化后、挤出之前须经过细丝网过筛。挤出机中的过滤筛网定期更换。

根据建设单位提供的技术资料，本项目设 10 台造粒机，每台造粒机滤网每半小时

更换一次（10台）滤网，每套废过滤网及其附着的滤渣重约0.3kg，则废过滤网及滤渣产生量约为43.2t/a（其中滤渣约1.7664t/a）。

根据《废塑料加工利用污染防治管理规定》（环境保护部、发展改革委、商务部联合公告2012年第55号）“废塑料加工利用单位应当以环境无害化方式处理废塑料加工利用过程产生的残余垃圾、滤网；禁止交不符合环保要求的单位或个人处置。禁止露天焚烧废塑料及加工利用过程产生的残余垃圾、滤网”。根据建设单位提供的资料，厂区内不设焚烧炉或清洗炉项目，不对废过滤网进行处置重复利用，直接收集后，委外处置。根据《国家危险废物名录》（2021年版），熔融滤渣及废滤网不属于危险废物，为一般工业固体废物，收集后交由有主体资格和技术能力的物资部门回收综合利用。

### ③冷却水池沉淀渣（S<sub>1.3</sub>）

根据工艺流程，随着时间的增加，冷却水含有SS等污染物会增加，因此每年需对冷却水进行更换，每年清渣一次，则持续一月左右不补充水，待水位降到合适位置再人工排渣，产生量约1.8t/a，交由有主体资格和技术能力的物资部门回收综合利用。

### ④边角料及不合格品（S<sub>1.4</sub>、S<sub>2.1</sub>）

项目造粒过程产生边角料及不合格品产生量约为1120t/a，回用于造粒生产。项目设备组装过程不合格品产生量约为5t/a，返回供应商。项目边角料及不合格品合计产生量为1125t/a。

### ⑤测试废品（S<sub>1.5</sub>）

项目测试废品产生量为7.2t/a，回用于造粒生产。

### ⑥自然沉降粉尘（S<sub>1.6</sub>）

根据废气源强核算可知，项目自然沉降粉尘量为2.8539t/a，收集后回用于造粒生产。

### ⑦除尘器收集的粉尘（S<sub>1.7</sub>）

根据废气源强核算可知，项目配料、投料粉尘经布袋除尘器收集的粉尘量为13.5560t/a，收集后回用于造粒生产。

## （2）危险废物

### ①浓水（S<sub>3</sub>）

根据水平衡分析，项目浓水产生量为43.2t/a；属于《国家危险废物名录》中废物类别为HW49其他废物、废物代码为772-006-49的危险废物，集中收集后委托有资质

的危废处置单位处置。

#### ②废过滤棉（S<sub>4</sub>）

项目废气采用 2 套“湿式气旋净化塔+干式过滤器+活性炭吸附脱附+催化燃烧”处理，每套设备拟设置 2 层过滤棉，过滤棉需定期更换，约 1 个月更换 1 次，单层过滤棉重量约为 0.003t，1 次更换量为 0.110t/套（其中，废过滤棉约 0.006t、收集的烟尘约 0.104t），则项目废过滤棉（废物类别为 HW49，废物代码为 900-041-49）总产生量约为 2.64t/a，集中收集后委托有资质的危废处置单位处置。

#### ③废催化剂（S<sub>5</sub>）

项目催化燃烧装置催化剂采用堇青石蜂窝陶瓷体作为第一载体，以高性能改性氧化铝、稀土复合氧化物为第二载体，负载贵金属 Pd、Pt(钯、铂)等主要活性组分，用高分散、均匀涂布的方法制备而成，催化板 4 年更换一次，项目废催化板（废物类别为 HW49，废物代码为 900-041-49）产生量约为 0.04t/次（更换当年产生量为 0.04t/a），集中收集后委托有资质的危废处置单位处置。

#### ④废活性炭（S<sub>6</sub>）

项目废气采用“喷淋塔+干式过滤+活性炭吸附脱附+催化燃烧”进行处理，根据设计单位提供资料，活性炭每 2 年更换一次，单套活性炭填充量为 10.0m<sup>3</sup>，蜂窝活性炭的装填密度一般为 450kg/m<sup>3</sup>，则废活性炭产生量为 9.0t/次（更换当年产生量为 9.0t/a）。活性炭中吸附了有机废气，属于《国家危险废物管理名录》（2021 年版）中的 HW49 900-039-49 类危险废物。

#### ⑤废矿物油（S<sub>7</sub>）

项目液压油、齿轮油使用过程中会产生废液压油、齿轮油（废物类别和废物代码为 HW08 900-218-08），产生量约 0.3t/a，集中收集后委托有资质的危废处置单位处置。

#### ⑥废油桶（S<sub>8</sub>）

项目液压油、齿轮油使用会产生废空桶。项目废液压油桶产生量 2 个/a、废齿轮油桶 4 个/a。项目 200L/桶单个空桶重量按 10kg 计，则项目废空桶（废物类别和废物代码为 HW08 900-249-08）产生量为 0.06t/a，集中收集后委托有资质的危废处置单位处置。

#### ⑦废含油抹布（S<sub>9</sub>）

项目擦拭机台等会产生废弃的含油抹布，产生量约为 0.1t/a，根据《国家危险废物名录》，废含油抹布列入危险废物豁免管理清单，豁免条件为“未分类收集”，全过程不按危险废物管理。

表 3-40 项目危险废物产生及处置一览表

序号	危险废物名称	废物类别	产生量 (t/a)	产生工序/装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危废特性	污染防治措施
1	浓水	HW49 772-006-49	43.2	废气治理	液态	有机物等	有机物等	1个月	T/In	分类暂存于危废间，委托有资质单位处置
2	废过滤棉	HW49 900-041-49	2.64	废气治理	固态	过滤棉	有机物、烟尘	1个月	T/In	
3	废催化剂	HW49 900-041-49	0.04	废气治理	固态	汞	汞	8000h	T/In	
4	废空桶	HW08 900-249-08	0.4	液压油、齿轮油使用	固态	矿物油	矿物油	3个月	T, I	
5	废活性炭	HW49 900-039-49	9.0	废气治理	固态	活性炭、有机物	有机物	21d	T	
6	废矿物油	HW08 900-217-08	0.3	设备维护	液态	矿物油	矿物油	3个月	T, I	
7	废含油抹布	HW49 900-041-49	0.1	设备维护	固态	矿物油	矿物油	不定期	T/In	当地环卫部门清运
11	合计		55.68	/	/	/	/	/	/	/

(3) 生活垃圾 (S<sub>12</sub>)

项目职工人数为 100 人，生活垃圾产生量按 0.5kg/d 人计，则项目生活垃圾产生量为 0.05t/d (15.0t/a)，集中收集后交由当地环卫部门清运处理。

项目固体废物具体产生情况见表 3-41。

表 3-41 项目固体废物产生及处置情况

序号	名称	分类与代码	产生量 (t/a)	形态	处理处置方式
1	包装废弃物	SW17 900-099-S17	5.0	固态	交由有主体资格和技术能力的物资部门回收综合利用
2	废过滤网及滤渣	SW17 900-099-S17	43.2	固态	
3	冷却水池沉淀渣	SW59 900-099-S59	1.8	半固态	
4	边角料及不合格品	SW17 900-003-S17、900-013-S17	1125	固态	造粒过程产生边角料及不合格品回用于造粒生产，设备组装过程不合格品返回供应商
5	测试废品	SW17 900-003-S17	7.2	固态	回用于造粒生产
6	自然沉降的粉尘	SW17 900-003-S17	2.8539	固态	
7	除尘器收集的粉尘	SW17 900-003-S17	13.5560	固态	
8	浓水	HW49 772-006-49	43.2	液态	委托有资质的危废处置单位处置
9	废过滤棉	HW49 900-041-49	2.64	固态	
10	废催化剂	HW49 900-041-49	0.04	固态	
11	废空桶	HW08 900-249-08	0.4	固态	
12	废活性炭	HW49 900-039-49	9.0	固态	



13	废矿物油	HW08 900-217-08	0.3	液态	由当地环卫部门统一清运
14	废含油抹布	HW49 900-041-49	0.1	固态	
15	生活垃圾	/	15.0	固态	
16	合计		1269.2899		

### 3.4.5 非正常排放污染源分析

项目非正常排放主要情况有开工时未及时打开处理设施，停工时未能先关闭生产线，停电和废气处理设施故障。项目废气采用“湿式气旋净化塔+干式过滤器+活性炭吸附脱附+催化燃烧”工艺，对颗粒物的去除率不低于 95%，对有机废气的去除率不低于 85%，对氨和臭气浓度的去除率不低于 70%。

建设单位在车间开工时，首先运行所有的废气处理装置，然后再开启车间的生产线使在生产中产生的废气都能得到处理。车间停工时，所有的废气处理装置继续运转，待工艺中的废气没有排出之后才逐台关闭。这样，车间在开、停车时排出污染物均得到有效处理，确保经排气筒排出的污染物浓度和正常生产时基本一致。

项目废气非正常排放主要考虑废气处理设施故障的情况，本评价按北侧生产线配套废气处理设施出现故障，各污染物去除效率为 0 考虑。非正常情况下排放源强计算结果见表 3-42。

表 3-42 项目废气非正常排放情况一览表

污染源	非正常排放原因	单次持续时间	废气量 (m <sup>3</sup> /h)	污染物	非正常排放		评价标准	达标情况
					排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	
排气筒 DA001	废气设施故障	60min	200000	NMHC	14.30	2.8593	60	达标
				苯乙烯	0.01	0.00109	20	达标
				丙烯腈	0.002	0.000476	0.5	达标
				氨	0.004	0.0008	20	达标
				颗粒物	0.95	0.1903	30	达标

### 3.4.1 项目污染物产生及排放情况汇总

项目污染物产生及排放情况汇总见表 3-43。

表 3-43 项目污染物产生及排放情况一览表

类别	产生环节	污染物名称	产生量 (t/a)	纳管量 (t/a)	排放总量 (t/a)	排放方式	治理措施	排放去向				
废水	员工生活	生活污水	废水量	1275	1275	1275	/	经化粪池处理后排入金沙园（一期）污水处理站处理	沙溪			
			COD	0.4335	0.3685	0.0765						
			BOD <sub>5</sub>	0.255	0.227	0.0255						
			SS	0.255	0.1352	0.0255						
			氨氮	0.0416	0.0403	0.0102						
类别	产生环节	污染物名称	产生量 (t/a)	削减量 (t/a)	排放量 (t/a)	排放参数			排放方式	治理措施	排放去向	
废气	有组织	配料、投料、熔融挤出、注塑成型废气 (DA001)	NMHC	35.9335	31.0825	4.8510	15	2.2	60	连续	2套“湿式气旋净化塔+干式过滤器+活性炭吸附脱附+催化燃烧”	大气环境
			苯乙烯	0.009	0.00776	0.00124						
			丙烯腈	0.0037	0.00319	0.00051						
			氨	0.02	0.0146	0.0054						
			颗粒物	23.3536	22.4261	0.9275						
	无组织	生产车间	NMHC	3.5934	0	3.5934	/	/	/	连续	/	大气环境
			苯乙烯	0.0009	0	0.0009						
			丙烯腈	0.0004	0	0.0004						
			氨	0.002	0	0.002						
			颗粒物	0.9302	0	0.9302						
项目	类别	污染物名称	产生量 (t/a)	处置措施								
固体废物	危险废物	浓水、废过滤棉、废催化剂、废活性炭、废矿物油、废油桶	55.67	委托有资质的危废处置单位处置								
		废含油抹布	0.1	当地环卫部门清运								
	一般工业固废	边角料及不合格品	1125	造粒过程产生边角料及不合格品（1130t/a）回用于造粒生产，设备组装过程不合格品（5t/a）返回供应商								

		测试废品、自然沉降粉尘、除尘器收集的粉尘	23.6099	回用于造粒生产
		包装废弃物、废过滤网及滤渣、冷却水池沉淀渣	50.0	交由有主体资格和技术能力的物资部门回收综合利用
	生活垃圾	生活垃圾	15.0	由当地环卫部门统一清运
项目	噪声来源		噪声级 (dB (A))	防治措施
噪声	造粒生产线、冷却塔和废气处理设施等生产及辅助设备		70~85	厂房隔声、基础减振

表 3-44 迁扩建前后“三本帐”分析一览表 (单位: t/a)

环境要素	主要污染物	现有工程排放量	迁扩建项目排放量	“以新带老”削减量	迁扩建后总体工程	迁扩建后增减量	
废水	生活污水	废水量	76.5	1275	76.5	1275	+1198.5
		COD	0.0383	0.3685	0.0383	0.3685	+0.3302
		NH <sub>3</sub> -N	0.0034	0.0403	0.0034	0.0403	+0.0369
废气	颗粒物	0.088	1.8577	0.088	1.8577	+1.7697	
	非甲烷总烃	0.201	8.4444	0.201	8.4444	+8.2434	
	苯乙烯	0	0.00214	0	0.00214	+0.00214	
	丙烯腈	0	0.00091	0	0.00091	+0.00091	
	氨	0	0.0074	0	0.0074	+0.0074	
	固废	0	0	0	0	0	

注：因建设单位现有三个建设项目不在同一地点，原来环评、验收和排污许可证均分三个项目单独审批和申请，本次环评“机科院钣金件生产项目”和“中机院碳材料生产项目”建设内容、地点都未发生改变，因此，本次评价，三本账分析针对本项目迁扩建前后的项目进行分析，即现有工程以迁扩建前的“塑料改性新材料及装备生产项目”进行分析，现有工程排放量为实际排放量。

## 3.5 清洁生产

现有塑料制品业无清洁生产标准指标，本次评价根据项目生产特点，从原辅材料、生产工艺与装备、资源能源利用指标、产品指标、污染物排放指标、环境管理要求等角度分析。

### 3.5.1 原辅材料

项目使用的原辅材料主要为再生塑料破碎料、高胶粉等改性剂，无剧毒、重大有害化学品，为塑料米生产中常见的材料。主要塑料原料收购的是经上游厂家已经清洗干净、破碎后的塑料破碎料，上游厂家的回收的塑料破碎料不含受到危险化学品、农药等污染的废弃塑料包装物、废弃一次性医疗用塑料制品等塑料类危险废物以及氟塑料等特种工程塑料，不涉及进口废塑料。因此，项目的原辅材料，基本符合清洁生产要求。

### 3.5.2 生产工艺与装备

#### (1) 回收方式分析

废塑料回收再生的方法有物理回收、化学回收和能量回收三种。物理回收也叫机械回收，是用机械的方法，主要有破碎、压实、团粒等方法，且不改变原有塑料性能的回收方法；化学回收则包含水解和热解方法，废旧塑料经热解而回收到单体，燃料或化工原料；能量回收则是采用焚烧的方法，回收废旧塑料中的能量。

物理回收是目前最为常用的回收方法，几乎适合于所有热塑性塑料和部分热固性塑料，投资低，工艺简单，操作灵活，已能实行大规模商业化操作；化学回收得到的单体、燃油、化工原料的价值较高，但水解仅限于几种特殊塑料，水解和热解的设备投资大，工艺复杂，技术难度大，经济性较差，目前还很少有商业化经营的；能量回收特别适合于污染严重的废旧塑料，用以上两种方法很难经济回收再生。能量回收是目前一些国家主要采用的方法，但其也有缺陷，设备投资大，回收时可能产生二次污染。

《废塑料污染控制技术规范》（HJ/T 364-2022）中指出，废塑料应按照直接再生、改性再生、能量回收的优先顺序进行再生利用，项目采取直接物理回收再生的方法，符合该规范的要求。

## （2）回收工艺的分析

### ①造粒工艺

造粒机：采用，通过螺杆进料，经过加热、混炼、挤压成型将原材料制作成适合加工的半成品。该设备温度可调、制粒快、效果好，控制方式简单。

挤出机：借助螺杆（或柱塞）的推力，将已熔融状态（即粘流态）的原料注射入闭合好的模腔内，再经传动系统带出。该项目设备采用清洁能源电加热，冷却过程使用循环水进行冷却。

项目挤出机采用单螺杆挤出机，根据调查，单螺杆挤出机无论作为塑化造粒机械还是成型加工机械都占有重要地位，其设备较为完善。因此项目采用的设备属于国内通用的成熟设备。

### ②清洗工艺

项目的不涉及废塑料清洗工艺，符合清洁生产要求。

### ③节水工艺

项目的不涉及废塑料清洗工艺，项目冷却废水循环使用，定期捞渣；喷淋用水循环使用，定期更换，浓水属于危险废物，定期委托有资质单位进行处置；外排废水主要为生活污水。节约了用水，大大降低水污染的排放，属于先进的节水工艺，符合清洁生产要求。

## 3.5.3资源能源利用指标

### （1）工艺节能

厂区总体布置及车间内工艺布局物流顺畅，以减少物流的重复往返运输，以达到节能目的。对工艺设计进行工艺优化，选用优质高效的电动、气动工具，提高劳动生产率，减少在线的其他设备辅助运行时间消耗的能源。

### （2）设备节能

①风机采用高效节能设备。采用节能灯具，改进灯具控制方式等措施，降低全厂电力消耗。

②主要生产设备：造粒机、冷却塔等均选用目前先进、可靠的优良产品，设备的利用率和生产效率高，从而节省能源和材料，具有显著的综合经济效益。

### （3）节水措施

生活污水经处理达标后排入园区市政污水管网，生产废水循环使用，节约用水的同时减少废水的排放。

#### （4）项目资源能源利用指标

项目实施后会消耗一定量的水（7485t/a）、电（1000 万 kWh）资源，资源消耗量占区域资源利用总量少。项目生产过程中所使用设备均以电为能源，电能属于清洁能源，符合清洁生产的要求。项目再生加工造粒的综合新水消耗为  $7485 \div 41200 = 0.182$  吨/吨废塑料，符合《废塑料综合利用行业规范条件》中“塑料再生造粒类企业的综合新水消耗低于 0.2 吨/吨废塑料”的规定；项目生产综合电耗为  $10000000 \div 41200 = 242.7$  千瓦时/吨废塑料，符合《废塑料综合利用行业规范条件》中“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”的规定。因此，本项目资源能源利用指标符合清洁生产要求。

### 3.5.4 产品指标

项目产品为塑料米及塑料改性新材料装备，不制造直接接触食品的包装、制品或材料，制造过程不添加有毒有害的化学助剂，符合《废塑料污染控制技术规范》（HJ/T 364-2022）中“废塑料再生利用制品要求”，符合清洁生产要求。

### 3.5.5 污染物产生指标

项目属于废塑料回收与再生利用产业，因此环评要求项目严格按照《废塑料污染控制技术规范》（HJ/T 364-2022）中的各项要求执行：

#### ① 废水

项目冷却废水循环使用，定期捞渣；喷淋用水循环使用，定期更换，浓水属于危险废物，定期委托有资质单位进行处置；外排废水为生活污水，生活污水经化粪池预处理后排入金沙园（一期）污水处理站统一处理，不会对周边水体环境造成影响。

#### ② 废气

项目生产过程中产生工艺废气主要为非甲烷总烃、苯乙烯、丙烯腈、氨、颗粒物、臭气浓度；经“湿式气旋净化塔+干式过滤器+活性炭吸附脱附+催化燃烧”处理后通过 15m 高排气筒排放，对周边环境影响较小。

#### ③ 固废

项目生产固废分类收集，综合利用，不外排。包装废弃物、废过滤网及滤渣、冷

却水池沉淀渣等集中收集后，交由有主体资格和技术能力的物资部门回收综合利用；造粒过程产生边角料及不合格品回用于造粒生产，设备组装过程不合格品返回供应商；浓水、废过滤棉、废催化剂、废活性炭、废矿物油、废油桶等危险废物委托有资质的危废处置单位处置；含油抹布混入生活垃圾，生活垃圾分类收集由环卫部门统一清运。固体废物的有效处置，大大减少了固体废物处置厂的焚烧或填埋量，不会对外环境造成二次污染。

项目污染物产生量较小，并得到了有效治理，符合清洁生产要求

### 3.5.6环境管理要求

#### （1）原材料管理

项目原材料均存放在专门仓库内，避免了不必要的损失。而且原辅材料仓库配专人管理，对原材料的进出库进行登记，严格控制原料的使用量，进行原料消耗定额管理制度。

#### （2）工艺参数控制

项目生产过程中熔融挤出、切粒等工序均采用最佳的工艺参数，严格控制工艺参数对提高生产效率、减少原材料消耗极为重要。

#### （3）污染物治理水平

项目产生的各类污染物经处理达到国家相关排放标准要求后方可排放。固体废物实现“减量化、资源化、无害化”，对不同类别固体废物采取不同的处理措施，所有危险废物均委托有资质的单位处置。其余固体废物均得到有效处置，不对外环境造成二次污染，符合清洁生产要求。

#### （4）生产过程环境管理

项目拟设置专门抽样检测人员，在生产中对生产过程的中间产品和最终产品进行常规的质量检测。

### 3.5.7清洁生产建议

为进一步提高项目清洁生产水平，从清洁生产和可持续发展的科学发展观出发，结合项目的生产特点，提出以下清洁生产建议：

（1）生产过程环境管理：加强源头控制、全过程管理，建立能耗、水耗考核管理制度等。

(2) 相关方环境管理：对原料供应商进行相关约束和管理，保证其提供符合要求的原材料，确保运输过程符合操作规程。

(3) 清洁生产审核：在企业内部建立清洁生产审核制度，并把其成果及时纳入企业的日常运行轨道，形成制度化，做到规范化。清洁生产审核要从工艺过程、设备改进、回收利用、管理制度及污染防治等多方面进行，通过审核提出清洁生产方案并动态地实施，以保证企业的可持续发展。

(4) 健全环境管理制度：按照 ISO14001 环境管理体系进行生产管理，做到环境管理手册、程序文件及作业文件健全。建立企业清洁生产组织，明确领导及员工在清洁生产工作中的职责，建立清洁生产激励机制。

(5) 优先采用先进的计算机控制和管理技术，确保生产工艺、运行设备和环保设施等符合安全、节能和环保的相关要求。

### **3.5.8 清洁生产评价**

综上所述，项目生产中采取了行之有效的清洁生产措施，选用国内较先进的工艺技术，选用自动化水平较高的设备，并采取有效的节能节水措施。通过对项目原辅材料、生产工艺与装备、资源能源利用指标、产品指标、污染物排放指标、环境管理要求等各方面的分析，本项目符合清洁生产要求，有一定的先进性，满足国内清洁生产先进水平要求。



$C_{0i}$ —第  $i$  个污染物的环境空气质量标准， $\text{mg}/\text{m}^3$ 。

### 5.1.2.3 评价标准

项目评价因子和评价标准表见表 5-4。

表 5-4 评价因子和评价标准表

评价因子	平均时段	标准值/ $(\text{mg}/\text{m}^3)$	标准来源
非甲烷总烃	1 小时平均	2.0	《大气污染物综合排放标准详解》
苯乙烯	1 小时平均	0.01	《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 参考限值
丙烯腈	1 小时平均	0.05	
氨	1 小时平均	0.2	
$\text{PM}_{10}$ （点源）	24 小时平均	0.15	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准
TSP（面源）	24 小时平均	0.30	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准

注：颗粒物（点源）标准值取  $\text{PM}_{10}$  24 小时平均值的 3 倍进行评价；颗粒物（面源）标准值取 TSP 24 小时平均值的 3 倍进行评价

### 5.1.2.4 污染物源强及参数

项目估算模型参数见表 5-5，项目废气有组织排放参数见

表 5-6，项目废气无组织排放参数见表 5-7。

表 5-5 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数（城市人口数）	/
最高环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		41.4
最低环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		-4.8
土地利用类型		落叶林
区域湿度条件		潮湿
是否考虑地形	考虑地形	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	地形数据分辨率	90
是否考虑岸边熏烟	考虑岸线熏烟	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/ $^{\circ}$	/

表 5-6 项目废气排放参数（点源）

名称	排气筒					烟气流速 /m <sup>3</sup> /h	烟气温 度/°C	年排放小 时数/h	排放 工况	污染物	排放速率 (kg/h)
	底部中 心坐标		底部海拔 高度/m	高度 /m	内径 /m						
	X	Y									
DA001	7	14	141	15	2.2	200000	60	7200	正常	NMHC	0.6741
										苯乙烯	0.00021
										丙烯腈	0.000102
										氨	0.0008
									非正常	颗粒物	0.1287
										NMHC	2.8593
										苯乙烯	0.00109
										丙烯腈	0.000476
氨	0.0008										
颗粒物	0.1903										

表 5-7 项目废气排放参数（面源）

名称	面源中心 坐标/m		面源海 拔高度 /m	面源长宽： L×S	与正北 夹角 /°	面源有效 排放高度 /m	年排放 小时数/h	污染物	排放速率 (kg/h)
	X	Y							
生产 车间	50	21	139	48m×132m	44	9	7200	NMHC	0.4993
								苯乙烯	0.0001
								丙烯腈	0.0001
								氨	0.0003
								颗粒物	0.1292

### 5.1.2.5 估算结果

#### (1) 正常工况估算结果及评价工作等级

选取上述预测因子、评价标准和污染物排放参数，经估算模型计算后，项目正常工况下，主要污染源估算预测结果见

表 5-9，评价等级判别见表 5-8。

表 5-8 评价工作等级判别表

评价工作等级	评价工作分级判据
--------	----------

一级评价	$P_{\max} \geq 10\%$
二级评价	$1\% \leq P_{\max} < 10\%$
三级评价	$P_{\max} < 1\%$

表 5-9 项目主要污染源估算预测结果（正常排放）

污染源	污染因子	下风向最大质量浓度 $C_i$ ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	占标率 $P_i$ (%)	下风向最大质量浓度 出现的距离 (m)	$D_{10\%}$ 的距离 (m)	评价 等级
DA001	NMHC	0.015941	0.80	364	0	三级
	苯乙烯	0.000005	0.05		0	三级
	丙烯腈	0.000002	0.00		0	三级
	氨	0.000019	0.01		0	三级
	$\text{PM}_{10}$	0.002013	0.45		0	三级
生产车间	NMHC	0.12136	6.07	67	0	二级
	苯乙烯	0.000024	0.24		0	三级
	丙烯腈	0.000073	0.15		0	三级
	氨	0.000024	0.01		0	三级
	TSP	0.077926	8.66		0	二级

由

表 5-9 可以看出项目正常工况下污染物排放下风向最大质量浓度占标率均小于 10%，其中颗粒物无组织排放占标率最大，为 8.66%，下风向最大质量浓度为  $0.077926\text{mg}/\text{m}^3$ 。因此，项目经采取本评价所提出的大气污染防治措施后，大气污染物排放量较小，正常工况下，项目废气排放对周边大气环境影响不大。

项目颗粒物无组织排放占标率最大，为 8.66%，大于 1%且小于 10%，根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018），确定项目大气环境影响评价等级为二级，二级评价不进行进一步预测与评价，只对污染物排放量进行核算。

## （2）非正常工况估算结果

项目废气非正常排放估算结果见表 5-10。

表 5-10 项目主要污染源估算预测结果（非正常排放）

污染物		污染源				
		有组织				
		DA001				
		NMHC	苯乙烯	丙烯腈	氨	PM <sub>10</sub>
下风向最大质量浓度及占标率	预测质量浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	0.067602	0.000026	0.000011	0.000019	0.002976
	占标率 (%)	3.38	0.26	0.02	0.01	0.66
下风向最大质量浓度出现的距离 (m)		364				
标准值 (mg/m <sup>3</sup> )		2.0	0.01	0.05	0.2	0.45

从表 5-10 可以看出，项目废气治理措施（湿式气旋净化塔+干式过滤器+活性炭吸附脱附+催化燃烧）均失效情况下，项目各污染物排放下风向最大质量浓度占标率最大为 3.38%（DA001 非甲烷总烃），贡献值较大，但均满足相应的环境质量标准，且较正常工况下对周边大气环境的影响大，建设单位发现废气治理措施（湿式气旋净化塔+干式过滤器+活性炭吸附脱附+催化燃烧）失效时，应立即停产整改，及时排除故障，以减轻对周边大气环境的影响。

### 5.1.3 大气污染物排放量核算

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018），二级评价项目不进行进一步预测与评价，只对污染物排放量进行核算。

项目大气污染物排放量具体核算结果见表 5-11~

表 5-13。

表 5-11 项目大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度/ (mg/m <sup>3</sup> )	核算排放速率/ (kg/h)	核算排放量/ (t/a)
一般排放口					
1	DA001	NMHC	3.37	0.6741	4.8510
		苯乙烯	0.001	0.00021	0.00124
		丙烯腈	0.001	0.000102	0.00051
		氨	0.004	0.0008	0.0054
		颗粒物	0.70	0.1406	0.9275
一般排放口合计		NMHC			4.8510
		苯乙烯			0.00124
		丙烯腈			0.00051
		氨			0.0054
		颗粒物			0.9275

有组织排放总计			
有组织排放总计	NMHC		4.8510
	苯乙烯		0.00124
	丙烯腈		0.00051
	氨		0.0054
	颗粒物		0.9275

表 5-12 项目大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量/ (t/a)
					标准名称	浓度限值/ (mg/m <sup>3</sup> )	
1	生产车间	配料、投料、熔融挤出、注塑成型	NMHC	/	GB31572-2015	4.0	3.5934
			苯乙烯			5.0	0.0009
			丙烯腈			/	0.0004
			氨			1.5	0.002
			颗粒物			1.0	0.9302
无组织排放总计							
无组织排放总计					NMHC		3.5934
					苯乙烯		0.0009
					丙烯腈		0.0004
					氨		0.002
					颗粒物		0.9302

表 5-13 项目大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量/ (t/a)
1	NMHC	8.4444
2	苯乙烯	0.00214
3	丙烯腈	0.00091
4	氨	0.0074
5	颗粒物	1.8577

#### 5.1.4 臭气影响分析

项目熔融挤出等工序中会产生少量异味（以臭气浓度计），项目气味局限于车间内，外逸的恶臭极少，难以定量分析。臭为人们对恶臭物质所感知的一种污染指标。其主要物质种类达上万种之多。由于其各种物质之间的相互作用（相加、协同、抵消及掩饰作用等），加之人类的嗅觉功能和恶臭物属取样分析等因素，迄今还难以对大多数恶臭物质作出浓度标准，目前我国只规定了八种恶臭污染物的一次最大排放限值、复合恶臭物质的臭气浓度限值及无组织排放源的厂界浓度限值，即《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）。

目前，国外对恶臭强度的分级和测定多以人的嗅觉感官作为基础得到，如德国的臭气强度 5 级分级（1958 年）；日本的臭气强度 6 级分级（1972 年）等。这种测定方法以经过训练合格的 5-8 名臭气监测员以自身的恶臭感知能力对恶臭进行强度监测。北京环境监测中心在吸取国外经验的基础上提出了恶臭 6 级分级法（见表 5-14）。

表 5-14 北京环境监测中心恶臭 6 级分级法

恶臭强度级	特征
0	未闻到有任何气味，无任何反应
1	勉强能闻到有气味，但不宜辨认气味性质（感觉阈值）认为无所谓
2	能闻到气味，且能辨认气味的性质（识别阈值），但感到很正常
3	很容易闻到气味，有所不快，但不反感
4	有很强的气味，而且很反感，想离开
5	有极强的气味，无法忍受，立即逃跑

塑料中含有增塑剂和阻燃剂等物质，因此在高温熔融过程中会产生塑料异味，散发恶臭无毒害性，且臭气浓度较低，仅在车间内部有轻微气味，车间恶臭等级约为 2 级左右（见表 5-14），建设单位拟将这部分气体通过负压收集后采用“湿式气旋净化塔+干式过滤器+活性炭吸附脱附+催化燃烧”净化，可以去除异味气体。同时，项目将刚购进入厂的原料存放在原料过渡区，原料过渡区和危废间密闭设置，废气经整体抽风管道系统收集后引至南侧废气处理系统处理；产品在生产区内冷却至室温后再转移至成品存放区存放，不让废气外泄。根据工程分析可知，经以上措施处理后，有组织臭气浓度为<600（无量纲），厂界处监测臭气浓度小于 10（无量纲），满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）标准限值，项目恶臭不会对周围环境产生明显影响。

### 5.1.5 大气环境保护距离

根据 5.1.2 章节估算模型 AERSCREEN 预测结果可知，项目各污染物厂界外所有计算点短期浓度均未超过环境质量浓度限值，厂界能达标，因此，项目无需设定大气环境保护距离。

### 5.1.6 卫生防护距离

根据《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》（GB/T39499-2020）的规定，卫生防护距离按下式计算：

$$\frac{Qc}{Cm} = \frac{1}{A} (BL^E + 0.25r^2)^{0.50} L^D$$

式中：C<sub>m</sub>——标准浓度限值（mg/m<sup>3</sup>）；

L——工业企业所需卫生防护距离（m）；

r——有害气体无组织排放源所在生产单元的等效半径（m），根据生产单元的占地面积 S（m<sup>2</sup>）计算， $r = (S/\pi)^{0.5}$ ；

A、B、C、D——卫生防护距离计算系数；

Q<sub>c</sub>——有害气体无组织排放量可以达到的控制水平（kg/h）；

C<sub>m</sub> 为一次浓度限值时，根据建设项目所在地区近五年平均风速及工业企业大气污染源构成类别，属Ⅲ类工业企业，故 A、B、C、D 分别取 400、0.01、1.85、0.78。

项目卫生防护距离确定的主要特征大气有害物质选取 NMHC 和颗粒物，计算结果见下表。

表 5-15 卫生防护距离计算结果

污染物名称	NMHC	颗粒物
无组织排放速率（kg/h）	0.4993	0.1292
生产单元占地面积（m <sup>2</sup> ）	6336	
标准浓度限值（mg/m <sup>3</sup> ）	2.0	0.9
计算结果（m）	6.77	3.33
卫生防护距离（m）	50	50
卫生防护距离终值（m）	100	

经计算项目非甲烷总烃、颗粒物卫生防护距离计算值为 6.77m、3.33m，项目卫生防护距离提级后设置为 100m。

根据项目现场调查，项目周围 100m 范围内无居民区、学校、医院等环境敏感点，项目建设符合其卫生防护距离要求。同时环评要求卫生防护距离内不得建设居住区、学校、医院等环境敏感目标，卫生防护距离包络线见图 5-12。

综上所述，项目产生的污染物在采取合理的大气污染防治措施后，对周围大气环境影响满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）10.1.1 判定标准，环境影响属可接受水平。

表 5-16 建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目						
评价等级与范围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input checked="" type="checkbox"/>			三级 <input type="checkbox"/>	
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>		边长 5-50km <input type="checkbox"/>			边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>	
评价因子	SO <sub>2</sub> +NO <sub>x</sub> 排放量	≥2000t/a <input type="checkbox"/>		500-2000t/a <input type="checkbox"/>			≤500t/a <input checked="" type="checkbox"/>	
	评价因子	基本污染物（SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、CO、O <sub>3</sub> ） 其他污染物（NMHC、苯乙烯、丙烯腈、TSP、氨）					包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input checked="" type="checkbox"/>	
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>		地方标准 <input type="checkbox"/>		附录 D <input checked="" type="checkbox"/>	其他标准 <input checked="" type="checkbox"/>	
现状评价	环境功能区	一类区 <input type="checkbox"/>			二类区 <input checked="" type="checkbox"/>		一类区和二类区 <input type="checkbox"/>	
	评价基准年	(2022) 年						
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 <input checked="" type="checkbox"/>			主管部门发布的数据 <input checked="" type="checkbox"/>		现状补充监测 <input checked="" type="checkbox"/>	
	现状评价	达标区 <input checked="" type="checkbox"/>				不达标区 <input type="checkbox"/>		
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 本项目非正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 现有污染源 <input type="checkbox"/>		拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>		其它在建、拟建项目污染源 <input type="checkbox"/>	区域污染源 <input checked="" type="checkbox"/>	
大气环境影响预测与评价（不进一步预测）	预测模型	AERMO D <input type="checkbox"/>	ADMS <input type="checkbox"/>	AUSTAL2000 <input type="checkbox"/>	EDMS/AE DT <input type="checkbox"/>	CALPU F <input type="checkbox"/>	网格模型 <input type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>
	预测范围	边长≥50km <input type="checkbox"/>		边长 5-50km <input type="checkbox"/>			边长=5km <input type="checkbox"/>	
	预测因子	预测因子（NMHC、苯乙烯、丙烯腈、TSP、氨、PM <sub>10</sub> ）					包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input type="checkbox"/>	
	正常排放短期浓度贡献值	C <sub>本项目</sub> 最大占标率≤100% <input type="checkbox"/>					C <sub>本项目</sub> 最大占标率>100% <input type="checkbox"/>	
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C <sub>本项目</sub> 最大占标率≤10% <input type="checkbox"/>			C <sub>本项目</sub> 最大占标率>10% <input type="checkbox"/>		
		二类区	C <sub>本项目</sub> 最大占标率≤30% <input type="checkbox"/>			C <sub>本项目</sub> 最大占标率>30% <input type="checkbox"/>		
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 (1) h		C <sub>非正常</sub> 占标率≤100% <input type="checkbox"/>			C <sub>非正常</sub> 占标率>100% <input type="checkbox"/>	
保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C <sub>叠加</sub> 达标 <input type="checkbox"/>				C <sub>叠加</sub> 不达标 <input type="checkbox"/>			
区域环境质量的整体变化情况	k≤-20% <input type="checkbox"/>				k>-20% <input type="checkbox"/>			
环境监测计划	污染源监测	监测因子（NMHC、苯乙烯、丙烯腈、TSP、氨、PM <sub>10</sub> ）			有组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/> 无组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>		无监测 <input type="checkbox"/>	
	环境质量监测	监测因子（）			监测点位数（）		无监测 <input checked="" type="checkbox"/>	



工作内容		自查项目			
评价结论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> 不可以接受 <input type="checkbox"/>			
	大气环境保护距离	距（四至）厂界最远（0）m（不设大气防护距离）			
	污染源年排放量	SO <sub>2</sub> : (0) t/a	NO <sub>x</sub> : (0) t/a	颗粒物: (1.8577) t/a	VOC <sub>s</sub> : (8.4444) t/a

## 5.2 地表水环境影响分析

### 5.2.1 项目废水产生及排放情况

项目喷淋塔用水循环使用不外排，定期更换的浓水（S<sub>3</sub>）收集后作为危废处置；冷却水循环使用不外排，定期排渣产生的沉渣（S<sub>1-3</sub>）作为一般工业固废处理。项目外排废水为生活污水，排放量为 4.25t/d（1275t/a），经化粪池预处理后进入金沙园（一期）污水处理站处理。

### 5.2.2 生活污水处理可行性分析

项目生活污水一起经化粪池预处理后进入金沙园（一期）污水处理站处理。三级化粪池由相联的三个池子组成，中间由过粪管联通，主要是利用厌氧发酵、中层过粪和寄生虫卵比重大于一般混合液比重而易于沉淀的原理。粪便在池内经过 30 天以上的发酵分解，中层粪液依次由 1 池流至 3 池，以达到沉淀或杀灭粪便中寄生虫卵和肠道致病菌的目的，第 3 池粪液成为优质化肥。新鲜粪便由进粪口进入第一池，池内粪便开始发酵分解、因比重不同粪液可自然分为三层，上层为糊状粪皮，下层为块状或颗粒状粪渣，中层为比较澄清的粪液。在上层粪皮和下层粪渣中含细菌和寄生虫卵最多，中层含虫卵最少，初步发酵的中层粪液经过粪管溢流至第二池，而将大部分未经充分发酵的粪皮和粪渣阻留在第一池内继续发酵。流入第二层的粪液进一步发酵分解，虫卵继续下沉，病原体逐渐死亡，粪液得到进一步无害化，产生的粪皮和粪厚度比第一池显著减少。流入第三层的粪液一般已经腐熟，其中病菌和寄生虫卵已基本杀灭。第三池功能主要起储存已基本无害化的粪液作用。

根据《室外排水设计规范》规定化粪池的停留时间为 12~24h。根据沉降试验，污水在池内停留 4h 后沉淀效率已显著。但化粪池的进水是十分不均匀的，化粪池在构造形式上水流分布也不均匀，且受沉淀污泥腐化分解而上浮的气体、污泥等干扰，沉降效果差，故化粪池的停留时间可根据实际情况适当取大值。项目运营期污水污染物浓

滤+接触氧化+斜管沉淀+消毒”处理组合工艺进行处理。工艺流程具体情况见图 5-14。

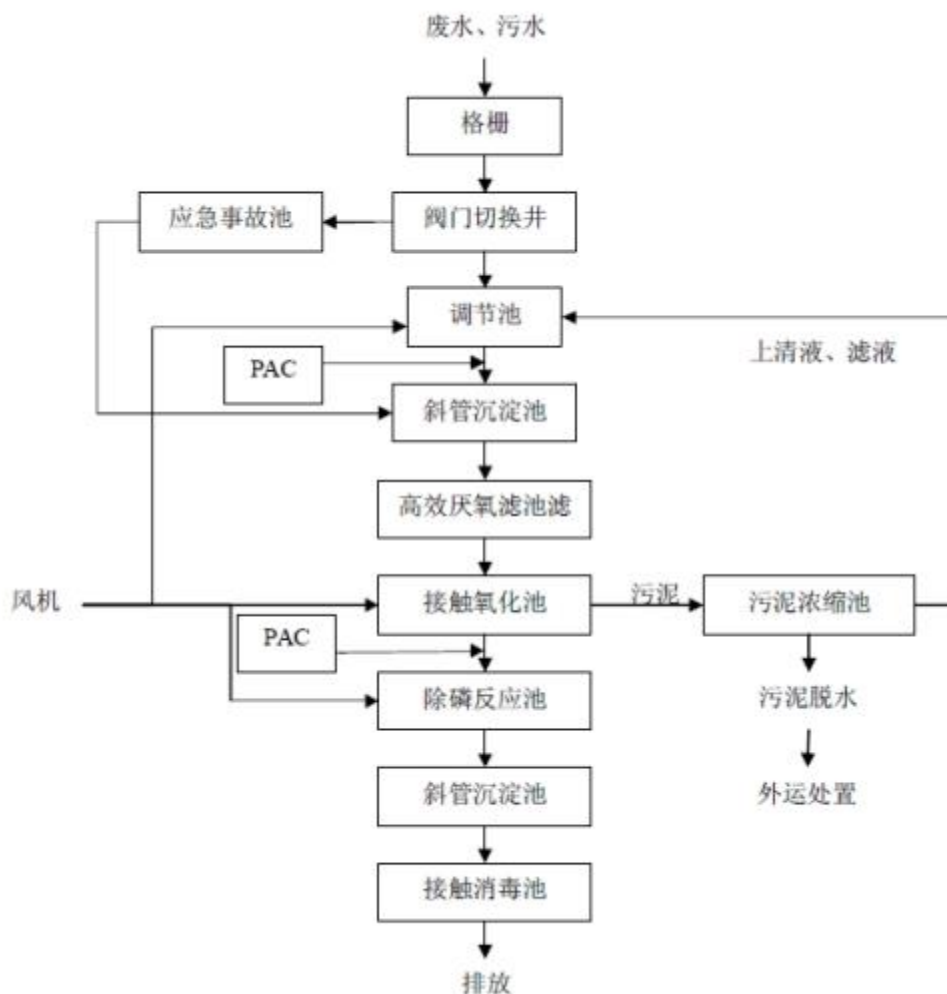


图 5-14 金沙园污水处理厂工艺流程框图

### ③进出水水质要求

金沙园污水处理厂服务范围内的工业以机械制造、林产品加工、轻纺服装、生物食品产业为主。废水成分复杂、水质多变，要求企业内部设置污水处理设施，采用与企业污水水质的复杂程度和水量的变化等状况相适应的污水处理工艺，对污水进行处理，对工业企业排放的污水作具体要求。有行业排放标准的，必须执行行业排放标准中的间接排放标准后才可排入市政管网；无行业排放标准，企业产生的工业废水必须达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的三级标准的要求，氨氮执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）中的 B 等级排放标准。该污水处理站采用的高效厌氧+接触氧化的生化处理工艺，不具备重金属处理功能，处理站含重金属的尾水排入金沙园管网进入沙县城北污水处理厂可能对污水处理造成冲击。因此，为保

证该污水处理的尾水不对沙县城北污水处理厂造成冲击，若企业含有重金属废水进入本污水处理站，要求企业自行将重金属废水的重金属浓度处理达《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类或《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2006）毒理指标要求后方可排入本污水处理站。污水厂进水水质见表 5-17。

表 5-17 金沙园污水处理厂进水水质主要指标

水质指标	COD	BOD <sub>5</sub>	SS	NH <sub>3</sub> -N	石油类	TP	pH
进水水质（mg/L）	≤500	≤300	≤400	≤45	≤20	≤8	6~9

#### ④目前的运营情况

根据调查，目前金沙园（一期）污水处理厂已全部建成，污水厂总规模 1500t/d，目前处理污水量为 1000t/d，即剩余处理规模为 500t/d。

#### （2）纳入可行性

项目位于三明高新技术产业开发区金沙园的金沙园北区综合工业区内，属于该污水处理厂的服务范围内，目前西北片区污水管网已按规划铺设，生活污水经化粪池预处理后可排入园区市政污水管网进入金沙园（一期）污水处理站处理。

项目生活污水产生量约 4.25t/d，仅占金沙园（一期）污水处理站剩余处理量的 0.85%，金沙园（一期）污水处理站有能力承接项目的废水，项目污水不会对其造成水力冲击影响。

项目生活污水经化粪池处理后各污染物排放浓度为：COD：289mg/L、BOD<sub>5</sub>：178mg/L、SS：106mg/L、氨氮：31.6mg/L，均满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准（其中，氨氮满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1B 级标准），废水水质简单，不会对市政污水管道产生腐蚀影响，对污水处理厂污泥活性无抑制作用，不会影响金沙园（一期）污水处理站正常运行和处理效果。

综上所述，项目位于金沙园（一期）污水处理站服务范围内，废水排放不会对金沙园（一期）污水处理站造成水力、水质冲击影响，项目废水排入金沙园（一期）污水处理站处理是可行的。

根据《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018）和《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）要求，项目废水污染排放源、排放标准、污染治理设施及达标排放汇总情况见表 5-18。

表 5-18 项目废水污染源、污染治理设施及达标排放情况一览表

产排污环节	类别	污染物种类	污染物产生			治理措施				污染物排放			排放方式	排放去向	排放规律	排放口基本情况				排放标准			
			核算方法	废水产生量 (t/a)	产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	处理能力	治理工艺	治理效率	是否为可行技术	核算方法	废水排放量 (t/a)				排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)	编号	名称		类型	地理坐标	
																						经度	纬度
职工日常生活、食堂	生活污水	COD	产污系数法	1275	340	0.4335	16m <sup>3</sup> /d	化粪池	15%	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	类比法	263.4	289	0.3685	间接排放	金沙园（一期）污水处理站	间歇排放，流量不稳定，但有规律，且不属于周期性规律	DW001	生活污水排放口	一般排放口	117°45'44.00"	26°25'31.54"	≤500mg/L
		BOD <sub>5</sub>			200	0.2550			11%				178	0.2270									≤300mg/L
		SS			200	0.2550			47%				106	0.1352									≤400mg/L
		NH <sub>3</sub> -N			32.6	0.0416			3%				31.6	0.0403									≤45mg/L

### 5.2.4项目喷淋水和冷却水循环使用可行性分析

项目喷淋水和冷却水循环使用，不外排。项目喷淋水和冷却水主要污染物为 COD、SS、盐类（Ca<sup>2+</sup>、Mg<sup>2+</sup>），含污染物极少。喷淋塔补充水对水质要求低，待喷淋水浓度较高时，进行更换，更换的浓水作为危废处置，根据迁建前现有工程实际生产经验（亦采用循环使用、定期更换的方式，已投产运营一年半）可知喷淋废水循环使用，一个月更换一次可满足生产需要，可行。项目冷却水为直接冷却水，对水质要求低，待冷却水 SS 浓度较高时，进行排渣，根据迁建前现有工程实际生产经验（亦采用循环使用、定期更换的方式，已投产运营一年半）可知冷却废水循环使用，一年进行一次排渣可满足生产需要，可行。

表 5-19 建设项目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 <input checked="" type="checkbox"/> ；水文要素影响型 <input type="checkbox"/>		
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 <input type="checkbox"/> ；饮用水取水口 <input type="checkbox"/> ；涉水的自然保护区 <input type="checkbox"/> ；重要湿地 <input type="checkbox"/> ；重点保护与珍稀水生生物的栖息地 <input type="checkbox"/> ；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 <input type="checkbox"/> ；涉水的风景名胜区 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>		
	影响途径	水污染影响型	水文要素影响型	
		直接排放 <input type="checkbox"/> ；间接排放 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ；径流 <input type="checkbox"/> ；水域面积 <input type="checkbox"/>	
影响因子	持久性污染物 <input type="checkbox"/> ；有毒有害污染物 <input type="checkbox"/> ；非持久性污染物 <input checked="" type="checkbox"/> ；pH 值 <input type="checkbox"/> ；热污染 <input type="checkbox"/> ；富营养化 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ；水位（水深） <input type="checkbox"/> ；流速 <input type="checkbox"/> ；流量 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>		
评价等级	水污染影响型	水文要素影响型		
	一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 A <input type="checkbox"/> ；三级 B <input checked="" type="checkbox"/>	一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 <input type="checkbox"/>		
现状调查	区域污染源	调查项目		
		已建 <input type="checkbox"/> ；在建 <input type="checkbox"/> ；拟建 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	
	受影响水体水环境质量	调查时期		数据来源
		丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>	排污许可证 <input type="checkbox"/> ；环评 <input type="checkbox"/> ；环保验收 <input type="checkbox"/> ；既有实测 <input type="checkbox"/> ；现场监测 <input type="checkbox"/> ；入河排放口数据 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	
	区域水资源开发利用状况	未开发 <input type="checkbox"/> ；开发量 40% 以下 <input type="checkbox"/> ；开发量 40% 以上 <input type="checkbox"/>		
	水文情势调查	调查时期		数据来源
丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>		水行政主管部门 <input type="checkbox"/> ；补充监测 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>		
补充监测	监测时期		监测因子	
	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>	无	监测断面或点位个数（无）个	
现状	评价范围	河流：长度（/）km；湖库、河口及近岸海域：面积（/）km <sup>2</sup>		

工作内容		自查项目		
评价	评价因子	/		
	评价标准	河流、湖库、河口：I类□；II类□；III类√；IV类□；V类□ 近岸海域：第一类□；第二类□；第三类□；第四类□ 规划年评价标准（/）		
	评价时期	丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□ 春季□；夏季□；秋季□；冬季□		
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况□；达标□；不达标□ 水环境控制单元或断面水质达标状况□；达标□；不达标□ 水环境保护目标质量状况□；达标□；不达标□ 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况□；达标□；不达标□ 底泥污染评价□ 水资源与开发利用程度及其水文情势评价□ 水环境质量回顾评价□ 流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、 生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况□	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：面积（/）km <sup>2</sup>		
	预测因子	（/）		
	预测时期	丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□		
		春季□；夏季□；秋季□；冬季□；设计水文条件□		
	预测情景	建设期□；生产运行期□；服务期满后□；正常工况□；非正常工况□ 污染控制和减缓措施方案□ 区（流）域环境质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□；替代削减源□		
	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	0.0765	60	
	BOD <sub>5</sub>	0.0255	20	
	SS	0.0255	20	

工作内容		自查项目				
		NH <sub>3</sub> -N		0.0102		8
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 <sup>3</sup> /s；鱼类繁殖期 ( ) m <sup>3</sup> /s；其他 ( ) m <sup>3</sup> /s 生态水位：一般水期 ( ) m；鱼类繁殖期 ( ) m；其他 ( ) m					
环保措施	污水处理设施（近期） <input checked="" type="checkbox"/> ；水文减缓设施 <input type="checkbox"/> ；生态流量保障设施 <input type="checkbox"/> ； 区域削减 <input type="checkbox"/> ；依托其他工程措施（远期） <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>					
防治措施	监测计划	环境质量		污染源		
		监测方式	手动 <input type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测 <input checked="" type="checkbox"/>	手动 <input checked="" type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测 <input type="checkbox"/>		
		监测点位	( )		( )	
		监测因子	( )		( )	
污染物排放清单	见表 9-4					
评价结论	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> ；不可以接受 <input type="checkbox"/>					

注：“”为勾选项，可；“( )”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。

## 5.3 地下水环境影响分析

### 5.3.1 区域水文地质条件

项目区域水文地质概况引用《金沙园（一期）污水处理站工程项目环境影响报告书》相关内容，金沙园（一期）污水处理站位于项目东南侧，项目距离金沙园（一期）污水处理站约 1.0km，金沙园（一期）污水处理站与项目同属一个水文地质单元，因此引用该工程的相关水文地质资料是可行的。

#### 5.3.1.1 区域地形地貌特征

项目所在区属丘陵区 and 阶地区，低丘陵主要处于工作区北部、中部、中南部及东部，部分分布于阶地内局部地段，地形已基本整平，地形较平缓，坡度一般 5~10°，高程约为 131.0~133.1m；阶地区域主要位于场地西部，多为冲洪积阶地，地形平缓，坡度一般 5°左右，阶地区地势总体自北向南、自东部向西倾斜，高程约为 125.2~128.5m。项目区所在的水文地质单元主要是北、东和西侧的高地连接的分水岭组成，分水岭内的地表水、地下水向中部的低洼处集后由北向南径流。项目区所在的水文地质单元面积约为 1.56km<sup>2</sup>。

#### 5.3.1.2 含水岩组及其富水性

##### ①素填土的上层滞水

工程区所在区域内素填土广泛覆盖地表，厚度多为 10~12m，局部地段达 15m。素填土以黏性土夹碎石为主，地下水赋存于孔隙中，为上层滞水。工程区未见泉水出露，富水性弱，为弱透水层。

#### ②冲、洪积层孔隙水和风化带孔隙、裂隙水

根据现场调查和钻探资料：丘陵区表层岩石风化强烈，上部全、强风化岩呈碎石、碎屑状或散体状，结构松散；中风化岩风化裂隙发育，局部密集，连通性好。地下水赋存于基岩风化孔隙裂隙中；阶地区细砂及卵石层局部出露，连通性好，地下水赋存在冲、洪积层的孔隙中。冲、洪积层孔隙水和风化孔隙、裂隙潜水含水层分布与地形起伏基本一致。一般地形高处含水层埋藏较深，地形低处埋藏较浅。在分水岭地段，风化裂隙发育较深，但地形高，透水不含水；沿山坡到沟谷较平缓地段，风化裂隙发育深度由深至浅，地形相对较低处，有利于地下水储存、运移。钻孔揭露风化裂隙水水位埋深 9.80~10.40m，含水层厚度 8~12.4m，平均厚度为 8.2m，山坡上部含水层薄，山麓较厚。富水性弱，水量贫乏。

#### ③基岩构造裂隙水

主要埋藏于风化带以下，局部岩石受构造作用影响，裂隙较发育，呈脉状，透镜状展布，多为“X”网络状，含水层厚度变化大，富水性弱，水量贫乏。

#### ④断裂导水性

项目区内未见断裂。

#### ⑤隔水层

隔水层为在风化带以下的不含水的白垩系沙县组粉砂岩、砂岩（K2s）

#### ⑥地下水补给、迳流、排泄条件

项目区内地下水以素填土层的上层滞水、冲、洪积层的孔隙水、基岩风化孔隙裂隙潜水为主，素填土层上层滞水、冲、洪积层的孔隙水、基岩风化孔隙裂隙地下水主要补给来源为大气降水。两者之间无隔水层，水力联系密切，故大气降水入渗素填土层，基岩风化孔隙裂隙水受大气降水及素填土层内上层滞水垂向补给、冲洪积层孔隙水侧向补给。由于工程区地形有利于地表水排泄，该区虽然雨量充沛，但地下水接受大气降水补给量不足。

项目区所处水文地质单元面积小，补给区与排泄区无明显分界线，一般地形较高



处为相对补给区，地形较低处为相对排泄区，地下水径流主要受地形、裂隙及含水层埋藏深度等因素制约。浅部以垂直径流为主，深部沿裂隙方向运动，地下水片状渗水形式排泄于低洼处。地下水总体上径流途径短，排泄较为通畅，具就地补给，就地排泄的特点，地下水水位、水量动态随季节性变化明显。

项目区水文地质单元总体上以地表分水岭为界，分水岭内侧向中部溪沟迳流、排泄，分水岭外侧随地形呈放射状向外径流、排泄。

### 5.3.1.3 地下水使用、开采情况调查

区域地下水补给来源主要为大气降雨渗入补给和邻区地下水侧向补给，排泄以蒸发为主，水位随季节变化。项目所在地内无市政水源井及企业大型自备水源井，无地下水饮用水源保护区。区域内生活、生产用水主要来自于市政自来水管网。

## 5.3.2 地下水环境影响分析

### 5.3.2.1 污染途径分析

污染物对地下水的影响主要是由于降雨或废水排放等通过垂向渗透进入包气带的污染物在物理、化学和生物作用下经吸附、转化、迁移和分解后进入地下水。因此，包气带是连接地面污染物与地下含水层的主要通道和过渡带，既是污染物媒介体，又是污染物的净化场所和防护层。一般来说，土壤颗粒细而紧密，渗透性差，则污染轻；反之，颗粒大而松散，渗透性能良好，则污染重。

项目不取用地下水，对区域地下水水资源及水位不会产生太大影响，对地下水环境的污染主要是对地下水水质的污染，项目可能对地下水水质造成影响的生产单元和环节如下：

#### (1) 原辅材料

项目液压油、齿轮油等化学品原辅材料，均存放在辅材存放区，同时辅材存放区地面涂有防渗层，发生泄漏时可及时采用吸水棉吸附收集，不会溢出厂外环境，不会受到降雨淋滤而间接污染地下水。

#### (2) 冷却水、喷淋水

项目气旋塔和冷却水池均放置于一层，设备池（箱）体发生破损，导致废水泄漏未及时收集，若没有采取防渗措施或防渗建设不理想，导致废水渗漏到地下含水层，

而污染地下水。

### （3）危废间

项目危险废物在危废间内分类暂存后，委托有资质单位处置；危险废物在厂区内的暂存若处置不当，如废液压油、废齿轮油等液态危险废物可能发生泄漏等，但项目危废间设置于厂房内，同时地面涂有防渗层，发生泄漏时可及时采用吸水棉吸附收集，不会溢出厂房外环境，不会受到降雨淋滤而污染地下水。

综上，项目地下水环境污染因素为液压油、齿轮油等化学品原辅材料、冷却水、喷淋水、危险废物管理不当可能造成地下水水质污染。

#### 5.3.2.2 影响分析

（1）项目生产、生活用水全部采用自来水，不取用地下水，不会引起地下水流场或地下水水位变化，也不会导致环境地质水文问题。项目对区域地下水环境可能造成影响的污染源主要是液压油、齿轮油、废水和危险废物泄漏。

（2）项目液压油、齿轮油等化学品原辅材料，均存放在辅材存放区，同时辅材存放区地面涂有防渗层，发生泄漏时可及时采用吸水棉吸附收集，不会溢出厂房外环境，不会对周边地下水环境产生不利影响。

（3）项目冷却水、喷淋水循环使用，不外排。项目气旋塔和冷却水池均放置于一层，池（箱）体四周拟设置围堰，池（箱）体地面均采用相应的防渗措施。设备池（箱）体发生破损，导致废水泄漏时，可由围堰收集，不会泄漏到外环境，不会对周边地下水环境产生不利影响。

（4）外排废水为职工生活污水，水质较为简单，不含重金属等易积累、易污染地下水的污染物；生活污水经化粪池预处理后排入市政污水管网。项目废水排放基本不会对周边地下水环境产生不利影响。

（5）项目危险废物为浓水、废过滤棉、废催化剂、废活性炭、废矿物油、废油桶，在危废间内分类暂存后，委托有资质单位处置。废过滤棉、废催化剂、废活性炭均为固态，不会对地下水产生影响。项目危废间严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的要求，采取防泄漏、防溢流、防腐蚀等措施，因此，盛浓水、废矿物油的桶破碎或倾倒导致浓水、废矿物油泄漏时可及时采用吸水棉吸附收集，不会溢出厂房外环境，不会对周边地下水环境产生不利影响。

（6）项目一般工业固废的暂存场所严格按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）要求的防渗要求进行建设，防止污染地下水。

在落实防腐、防渗、严格监管物料等污染防治措施后，本项目生产不会对地下水水质造成影响，不会引起地下水流场或地下水水位变化，也不会导致环境地质水文问题，项目正常运营对周边地下水环境影响不大。

## **5.4 声环境影响分析与评价**

### **5.4.1 噪声源分析**

项目噪声源主要来自造粒生产线、冷却塔、废气处理设施等生产及辅助设备，噪声源强为 65~90B（A）之间，噪声源强调查清单见表 5-20、表 5-21。

表 5-20 室外噪声源强调查清单

序号	声源名称	空间相对位置			声源源强 (声压级/距声源距离) / (dB(A)/m)	声源控制措施	运行时段
		X	Y	Z			
1	废气处理设施（含风机）1	19.3	57.5	1.2	85/1	选用低噪设备、风机采用隔声罩、基础减振、进排风口消声器	24h/d, 300d/a
2	废气处理设施（含风机）2	16.8	55.6	1.2	85/1		
3	冷却塔 1	15.2	53.2	1.2	85/1	选用低噪设备、基础减振、风机安装隔声罩、安装淋水降噪装置、进出口管道隔震、进排风口消声器	
5	冷却塔 2	-1.6	39.6	1.2	85/1		
6	冷却塔 3	-36.1	7	1.2	85/1		

注：1、以厂界中心（117.757492,26.427520）为坐标原点，正东向为 X 轴正方向，正北向为 Y 轴正方向。

表 5-21 项目室内噪声源强调查清单

序号	建筑物名称	声源名称	声源源强 (声压级/距声源距离) / (dB(A)/m)	数量	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 (h)	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声				
						X	Y	Z	西北	东北	东南	西南	东侧	南侧	西侧	北侧			声压级/dB(A)				建筑物外距离
																			东侧	南侧	西侧	北侧	
1	北侧生产线	混料机	70/1	3台	基础减振、厂房隔声	32.4	46.7	1.2	12.4	6.9	35.6	124.9	50.9	51.2	50.7	50.7	24h/d , 300d/a	15	29.9	30.2	29.7	29.7	1m
2		高分子改性新材料生产线（成套设备）	70/1	5套		14.7	29.1	1.2	11.9	42.2	36.1	89.6	53.1	52.9	52.9	52.9			32.1	31.9	31.9	31.9	1m
3	南侧生产线	混料机	70/1	3台		-4.7	5.2		16.7	71.2	31.3	60.6	50.8	50.7	50.7	50.7			29.8	29.7	29.7	29.7	1m
4		高分子改性新材料生产线（成套设备）	70/1	5套		-18.4	-8.8	1.2	16.6	96.4	31.4	35.4	53.0	52.9	52.9	52.9			32.0	31.9	31.9	31.9	1m
5	测	拉伸测试	65/1	1台		-	2.5	1.2	4.7	89.	43.	42.	49.8	48.7	48.7	48.7			28.8	27.7	27.7	27.7	1m