

湖南上禹防水材料有限公司  
年产 1500 吨高压电缆接头密封材料建设项目变动  
大气环境影响专项评价

建设单位：湖南上禹防水材料有限公司  
编制日期：2023 年 8 月

# 目 录

1、总则.....	1
1.1 项目背景.....	1
1.2 编制依据.....	2
1.3 评价因子、评价标准以及保护目标.....	3
1.4 评价等级和评价范围确定.....	6
1.5 评价重点.....	7
2、工程分析.....	8
2.1 项目基本情况.....	8
2.2 建设内容.....	8
2.2 项目产品及产能.....	9
2.3 主要原辅材料及能耗.....	9
2.4 主要设备.....	10
2.5 劳动定员与工作制度.....	11
2.6 工艺流程及产污环节.....	11
2.7 污染物产排情况.....	13
3、环境空气质量现状调查与评价.....	19
3.1 达标区判断.....	19
3.2 其他污染物环境质量现状.....	19
4、环境影响预测与评价.....	22
4.1 评价等级及范围.....	22
4.2 大气环境防护距离.....	28
4.3 大气污染物总量核算.....	29
5、废气污染防治措施分析.....	32
6、大气环境保护投资估算.....	36
7、环境管理和监测.....	37
7.1 环境管理.....	37
7.2 排污口规范化建设.....	38
7.3 大气自行监测计划.....	38
8、结论与建议.....	40
8.1 结论.....	40
8.2 建议.....	40

## 1、总则

### 1.1 项目背景

湖南上禹防水材料有限公司成立于 2018 年 10 月，原厂址位于湖南省株洲市醴陵市江源路 198 号，租赁湖南省醴陵市橡胶防水有限公司部分厂房进行生产，为配合环境整顿，湖南上禹防水材料有限公司主动搬迁。搬迁项目（变动前）名称为“年产 1500 吨高压电缆接头密封材料建设项目”，该项目已于 2022 年 4 月委托湖南景新环保科技有限责任公司编制了《年产 1500 吨高压电缆接头密封材料建设项目环境影响报告表》，并于 2022 年 4 月 14 日取得株洲市生态环境局醴陵分局环评批复，批复文号为株醴环评表[2022]39 号。

搬迁项目建设地位于醴陵市嘉树镇渗泉村，用地原属于株洲市丁丁化工实业有限公司，株洲市丁丁化工实业有限公司仅办理了环评手续，将厂房建成后未进行投产，因此未办理竣工环境保护验收、排污许可等手续，现湖南上禹防水材料有限公司已租赁该土地。项目占地面积 9191m<sup>2</sup>，目前建设单位已按《年产 1500 吨高压电缆接头密封材料建设项目环境影响报告表》及批复“株醴环评表[2022]39 号”完成了生产车间及其配套公用工程、储运工程、办公室及环保设施等内容建设，尚未进行正式投产，位于湖南省株洲市醴陵市江源路 198 号原项目已搬迁停产，今后亦不会进行任何生产活动。

因变动前 B 料使用石油沥青达不到产品质量标准要求，建设单位拟将石油沥青替换为高温煤焦油。煤焦油的主要成份为高芳香度的碳氢化合物复杂混合物，形态为黑褐色粘稠状液体，具有比石油沥青更优异的阻电能力和极强的附着力，在本产品中作为粘合剂原料使用，生产的产品指标拉伸强度、断裂伸长率、电阻率较使用是有沥青有较大提升，将使产品获得更优异的性能且能达到产品质量标准要求。本项目使用的高温煤焦油来自湘潭钢铁集团有限公司，建设单位将与湘潭钢铁集团有限公司签订点对点利用协议，煤焦油利用过程符合《国家危险废物名录（2021 年版）》中的豁免环节，已取得专家论证意见。

对照《污染影响类建设项目重大变动清单（施行）》（环办环评函[2020]688号），根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版）：变动项目“年产1500吨高压电缆接头密封材料建设项目变动”属于“二十三、化学原料和化学制品制造业26”中“44 涂料、油墨、颜料及类似产品制造 264”中“单纯混合、分装的”，因此，本项目应当编制环境影响报告表。为此，湖南上禹防水材料有限公司将该项目的环境影响评价工作委托给中保贵宏环保科技有限公司完成。接受委托后，中保贵宏环保科技有限公司技术人员对项目项目现场及周边环境进行了踏勘，根据建设方提供的工程相关基础资料，按照环评技术导则及规范要求，编制了《年产1500吨高压电缆接头密封材料建设项目变动环境影响报告表》，供生态环境主管部门审批。

根据生态环境部办公厅环办环评【2020】33号文及配套的《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》，本项目产生特征因子苯并（a）芘且项目周边500m有大气环境保护目标，因此需进行大气环境影响专项评价。

## 1.2 编制依据

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015年1月1日起修订施行）；
- (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日修订）；
- (4) 《建设项目环境保护管理条例》（2017年修订版，国务院令第682号，2017年10月1日起施行）；
- (5) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版）；
- (6) 《重点行业挥发性有机物综合治理方案》，2019年6月26日
- (7) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；
- (8) 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；
- (9) 《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及2018年修改单；
- (10) 《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB 37824-2019）；
- (11) 《恶臭污染物排放标准》（GB/T14554-1993）；
- (12) 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）；
- (13) 《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）；
- (14) 《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）；

- (15)《排污单位自行监测技术指南-总则》(HJ819-2017, 2017-06-01 实施);  
 (16)《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》(HJ 820-2017) ;  
 (17)《排污单位自行监测技术指南 涂料油墨制造》(HJ 1087-2020) ;  
 (18)《排污许可证申请与核发技术规范 涂料、油墨、颜料及类似产品制造业》(HJ 1116-2020)  
 (19)《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》(HJ 953—2018)。

### 1.3 评价因子、评价标准以及保护目标

#### (1) 评价因子

本项目大气环境影响评价因子见下表:

**表1-1 评价因子一览表 单位: mg/L (pH为无量纲)**

评价阶段	评价项目	现状评价因子	预测评价因子
运营期	大气环境	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、O <sub>3</sub> 、CO、TVOC、TSP、苯并(a)芘、臭气浓度	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、PM <sub>10</sub> 、TSP、TVOC、苯并(a)芘

#### (2) 环境质量标准

项目环境空气质量标准如下表:

**表 1-2 环境空气质量标准**

污染物项目	平均时间	浓度限值	标准来源
SO <sub>2</sub>	年平均	60μg/m <sup>3</sup>	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其2018年修改单中的二级标准
	24 小时平均	150μg/m <sup>3</sup>	
	1 小时平均	500μg/m <sup>3</sup>	
NO <sub>2</sub>	年平均	40μg/m <sup>3</sup>	
	24 小时平均	80μg/m <sup>3</sup>	
	1 小时平均	200μg/m <sup>3</sup>	
PM <sub>10</sub>	年平均	70μg/m <sup>3</sup>	
	24 小时平均	150μg/m <sup>3</sup>	
PM <sub>2.5</sub>	年平均	35μg/m <sup>3</sup>	
	24 小时平均	75μg/m <sup>3</sup>	
一氧化碳 (CO)	24 小时平均	4mg/m <sup>3</sup>	
	1 小时平均	10mg/m <sup>3</sup>	
臭氧 (O <sub>3</sub> )	日最大 8 小时平均	160μg/m <sup>3</sup>	
	1 小时平均	200μg/m <sup>3</sup>	
TSP	24 小时平均	300μg/m <sup>3</sup>	
苯并(a)芘	年平均	0.001μg/m <sup>3</sup>	《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录
	24 小时平均	0.0025μg/m <sup>3</sup>	
TVOC	8 小时平均	600μg/m <sup>3</sup>	

#### (3) 污染物排放标准

变动后项目沥青烟、苯并[a]芘、酚类、颗粒物废气执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中表2限值要求;厂区内的 VOCs 有组织排放执行《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》(GB 37824-2019)表1中 TVOC 排放限值,厂区内的 VOCs 无组织排放执行《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》(GB 37824-2019)表 B.1 TVOC 排放限值;臭气浓度排放执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)标准值;蒸汽发生器燃烧废气主要污染物 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、颗粒物执行《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)表3中燃油锅炉大气污染物特别排放限值;食堂油烟执行《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001),具体限值详见下表。

表 1-3 大气污染物综合排放标准

污染物	有组织排放			无组织排放	
	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	最高允许排放速率 (kg/h)	排气筒高度 (m)	监测点	浓度 (mg/m <sup>3</sup> )
颗粒物	/	/	/	周界外浓度最高点	1.0
沥青烟	40	0.18	15	生产设备不得有明显的无组织排放	
苯并[a]芘	0.3×10 <sup>-3</sup>	0.05×10 <sup>-3</sup>	15	周界外浓度最高点	0.008μg/m <sup>3</sup>
酚类	100	0.10	15	周界外浓度最高点	0.080

表 1-4 《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》(GB37824-2019)

污染物	有组织排放		无组织排放		
	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放限值 (mg/m <sup>3</sup> )	特别排放限值 (mg/m <sup>3</sup> )	限值含义	无组织排放监控位置
TVOC	120	/	/	/	/
NMHC	100	10	6	监控点处 1h 平均浓度值	在厂房外设置监控点
		30	20	监控点处任意一次浓度值	

表 1-5 《恶臭污染物排放标准》(GB/T 14554-1993)

污染物	有组织排放		无组织排放	
	排放浓度(无量纲)	排气筒高度(m)	监测点	浓度(无量纲)
臭气浓度	2000	15	厂界	20

表1-6 《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)

污染物项目	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排气筒高度 (m)	污染物监控位置
颗粒物	30	15	烟囱或者烟道
SO <sub>2</sub>	100		
NO <sub>x</sub>	200		

烟气黑度（林格曼黑度，级）	≤1		烟囱排放口
---------------	----	--	-------

表1-7 《饮食业油烟排放标准（试行）》(18483-2001)

污染物	最高允许排放浓度
	mg/m <sup>3</sup>
食堂油烟	2.0

#### (4) 环境保护目标

项目环境保护目标一览表。

表 1-8 环境保护目标一览表

环境要素	环境保护目标	规模	位置	经纬度		保护级别或要求
				E	N	
环境空气	渗泉村散户居民1	约9户，27人	南，30-244m	113.430797553	27.535711036	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及修改单中的二级标准
	渗泉村散户居民2	约23户，69人	北，25-490m	113.431301809	27.536741004	
	渗泉村散户居民3	约34户，102人	东，112-421m	113.432031370	27.536118732	
	渗泉村散户居民4	约13户，39人	东北，400-500m	113.433179355	27.539466128	
	渗泉村散户居民5	约16户，48人	西，323-500m	113.426506019	27.536547885	
	渗泉村散户居民6	约17户，51人	南，266-430m	113.429027295	27.533715472	
	金星岭居民7	约44户，132人	东南，524-1331m	113.434860385	27.532316919	
	杉仙村散户居民8	约322户，966人	西北，1682-2500	113.422071613	27.535578485	
	杉仙中心小学9	约300师生	西，820m	113.421449340	27.536286588	
	嘉树中学10	约600师生	北，730	113.432800449	27.543936248	
	罗儒村散户居民11	约91户，273人	东北，1001-2027	113.437177814	27.521920677	
	南塘散户居民12	约64户，192人	南，1884-2636	113.439581073	27.517586227	
	新井村散户居民13	约59户，177人	西南，2503-3349	113.411557353	27.517757888	
	高林散户居民14	约93户，279人	东南，1536-2448	113.450052417	27.532520767	
	庵下散户居民15	约46户，138人	西北，1682-2500	113.410441554	27.539301391	

	嘉树镇散户居民 16	约 176 户， 528 人	东北， 1111-3225	113.446705020	27.548227783	
	嘉树镇居民 17	约 232 户， 696 人	北， 1571-2879	113.425075687	27.554278846	
	嘉树镇中心幼儿园	约 300 师生	北， 2300	113.429796375	27.557325836	
声环境	渗泉村散户居民	1 户， 3 人	东北， 30m	113.431301809	27.536741004	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 中 2 类 标准限值
	渗泉村散户居民	1 户， 3 人	南， 49-50m	113.430797553	27.535711036	
	渗泉村散户居民	1 户， 3 人	南， 49-50m	113.430170107	27.535611036	
地表水	铁河	/	东 5.6km	113.485847211	27.541190682	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) 中 III类
	酒埠江北干渠	/	西， 232m	113.429084303	27.534915291	
	向阳河	/	南， 588m	113.430988671	27.532023870	

## 1.4 评价等级和评价范围确定

### (1) 评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中评价等级判定确定方法,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《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 A 推荐模型中的AERSCREEN 模式分别计算项目排放主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率  $P_i$  和第  $i$  个污染物的地面空气质量浓度达到标准值的 10%时所对应的最远距离  $D_{10\%}$ 。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018),大气环境评价等级判别见下表。

表 1-9 大气评价等级判别表

序号	评价工作等级	评价依据
1	一级评价	$P_{max} \geq 10\%$
2	二级评价	$1\% \leq P_{max} < 10\%$
3	三级评价	$P_{max} < 1\%$

本项目各排放源各污染物地面浓度占标率统计如下:

表 1-10 各排放源各污染物地面浓度占标率统计表

污染源	污染物	最大浓度占标率/%	评价等级
DA001	TVOC	0.65	三级
	苯并(a)芘	2.87	二级
DA002	SO <sub>2</sub>	0	三级
	NO <sub>x</sub>	1.44	二级

	PM <sub>10</sub>	0.07	三级
厂区无组织	苯并（a）芘	3.7	二级
	TSP	5.51	二级
	TVOC	0.95	三级

由以上统计结果可知，项目最大地面落地浓度为厂区无组织排放颗粒物，其最大1小时浓度占标率为5.51%，根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）表2评价等级判别表，本项目大气环境影响评价等级为二级。

## （2）评价范围

本项目评价范围为以项目厂址为中心5km矩形区域。

## 1.5 评价重点

环境空气评价重点为工程运行期产生的废气对周围环境的影响，特别是苯并（a）芘对项目周边最近的敏感点的影响。

## 2、工程分析

### 2.1 项目基本情况

(1) 项目名称：湖南上禹防水材料有限公司年产1500吨高压电缆接头密封材料建设项目变动；

(2) 项目性质：技术改造；

(3) 行业类别：C2646密封用填料及类似品制造；

(4) 建设地址：醴陵市嘉树镇渗泉村；

(5) 项目建设内容及规模：

变动后项目总占地面积9191m<sup>2</sup>，建设“湖南上禹防水材料有限公司年产1500吨高压电缆接头密封材料建设项目变动”，主要建设内容为生产车间及其配套公用工程、储运工程、办公室及环保设施等。

(6) 投资总额：变动后项目总投资1500.0万元，其中环保投资58万元。

(7) 劳动定员及工作制度：变动后项目劳动定员8人，其中2人在厂内食宿，其他员工为周边居民。全年工作时间为250天，一班制，每天工作8小时。

### 2.2 建设内容

建设内容见下表。

表 2-1 建设内容一览表

项目	建设名称	建设内容	备注
主体工程	生产车间	占地面积300m <sup>2</sup> ，1栋1F，砖混结构，主要包括：10个搅拌罐（1t），其中A、B料搅拌罐各5个；2个真空泵	已建成
配套工程	杂物间	占地面积340m <sup>2</sup> ，1栋1F，砖混结构	已建成
	办公楼	占地面积105m <sup>2</sup> ，1栋2F，砖混结构，包含办公室、厕所等	已建成
	原料库房	占地面积600m <sup>2</sup> ，1栋1F，砖混结构	已建成
	成品堆放车间	占地面积400m <sup>2</sup> ，1栋1F，砖混结构	已建成
	空桶摆放间	占地面积180m <sup>2</sup> ，1栋1F，砖混结构	已建成
储运工程	柴油贮存区	占地面积70m <sup>2</sup> ，容积5m <sup>3</sup> ，为地下罐，地面进行硬化并建设了防渗池	已建成
	循环池	容积为250m <sup>3</sup>	已建成
	道路运输	罐车及散装车，原料运输车；本项目东侧为马路，交通便捷	已建成
公用工程	给水	项目生产供水来源于地下井水，生活用水由当地自来水管网	已建成
	排水	雨污分流体系。生活污水经隔油池、四格净化池设备处理后由村里统一接管处理用于周边农田施肥；	已建成

			冷却水进入循环池（250m <sup>3</sup> ）后回用于生产；锅炉软水制备过程中浓水排入循环池，用于冷却；物料脱水废水暂存于废水暂存罐后，定期交由有资质单位进行处置	
	供电		项目用电由当地电网供给	已建成
环保工程	废水	生活污水	生活污水经隔油池、四格净化池处理后由村里统一接管收集用于周边林地及农田浇灌	已建成
		冷却水	冷却水进入循环池（250m <sup>3</sup> ）后回用于生产	已建成
		锅炉浓水	排入循环池，回用于冷却	
		物料脱水废水	物料脱水废水暂存于废水暂存罐，定期交由有资质的单位进行处置	已建成
	废气	DA001搅拌罐废气	通过除渣+水汽分离+活性炭纤维吸附法处理后由15m的排气筒排放	已建成
		DA002蒸汽发生器燃油废气	通过15m高排气筒排放	已建成
		煤焦油及石蜡储罐废气	通过活性炭纤维吸附后无组织排放	已建成
		柴油罐废气	地埋密闭储罐，呼吸废气无组织排放	已建成
	噪声		厂房隔声+设备减振	已建成
	固体废物	生活垃圾	生活垃圾经垃圾桶收集后，由环卫部门定期清运	已建成
		废包装袋	废包装袋经收集后，定期外售处理	已建成
		废活性炭	废活性炭经收集后，暂存于危险废物暂存间，定期交由有资质单位处置	已建成
		物料脱水废水	物料脱水废水暂存于废水暂存罐内，定期交由有资质单位处置	已建成
	环境风险		柴油储罐为地埋式，并设置防渗池	已建成
			煤焦油及石蜡储罐设置围堰；	已建成
			液体物料置于密闭原料间内，并设置防渗托盘或者在原料间设置截流沟与收集池	待建

## 2.2 项目产品及产能

表 2-2 项目产品及产能一览表

序号	产品名称		变动前年产量 (t/a)	变动后年产量 (t/a)	变化情况
1	高压电缆接头密封材料	A 料	500	500	产量不变
		B 料	1000	1000	

## 2.3 主要原辅材料及能耗

表 2-3 主要原辅材料、能源消耗情况一览表

序号	原辅材料	单位	变动前年用量	变动后年用量	变化情况	储存位置及规格	最大储存量	用途
----	------	----	--------	--------	------	---------	-------	----

一、高压电缆接头密封材料 (A 料)								
1	聚乙二醇醚 (聚醚3050)	t/a	250	250	0	原料仓库, 桶装, 密封储存; 200L 桶装	60	胶链作用
2	聚乙二醇醚 (聚醚220)	t/a	200	200	0		40	胶链作用
3	二丁酯	t/a	50	50	0		5	增塑剂
二、高压电缆接头密封材料 (B 料)								
1	芳烃油	t/a	150	150	0	原料仓库, 200L 桶装, 密封储存	10	主要填充物
2	蓖麻油	t/a	100	100	0		20	绝缘
3	氯化石蜡	t/a	150	150	0	储罐中, 厂家定期配送	33	胶链作用
4	摩卡(MOCA)	t/a	50	50	0	原料仓库, 颗粒片状, 袋装	30	固化用料
5	聚乙二醇醚 (聚醚 330)	t/a	200	200	0	原料仓库, 200L 桶装	30	主要填充物
6	石油沥青	t/a	200	0	-200	原料仓库, 罐装, 厂家定期配送	/	主要填充物
7	云母粉	t/a	100	100	0	原料仓库, 粉末状, 袋装	30	主要填充物
8	白炭黑	t/a	50	50	0	原料仓库, 粉末状, 袋装	/	增强剂
9	煤焦油	t/a	0	200	+200	煤焦油罐, 来源于湘潭钢铁集团有限公司制煤气副产物, 由湘潭钢铁集团有限公司委托专业运输公司定期配送	33	主要胶粘剂
三、能耗								
1	水	t/a	742.5			生产用水来源于地下水井水, 生活用水由当地供水管网提供	/	
2	电	万千瓦时	15.6			电网	/	
3	柴油	t/a	5	15	+10	柴油罐中	燃料	

## 2.4 主要设备

表 2-4 项目主要设备一览表

序号	设备名称	变动前	变动后	变化情况	型号
1	搅拌罐	10个	10个	0	1m <sup>3</sup> /个
2	真空泵	2台	2台	0	W70 (一用一备)
3	燃油叉车	1台	1台	0	3吨/3米

4	电动叉车	1台	1台	0	500公斤
5	柴油罐	1个	1个	0	5m <sup>3</sup>
6	沥青罐	1个	0个	-1	40m <sup>3</sup>
7	蒸汽发生器	1套	1套	0	0.5t/h(总功率0.5t/h,为2个0.25t/h组合体,实际一用一备,使用功率为0.25t/h)
8	煤焦油罐	0	1个	+1	40m <sup>3</sup>
9	氯化石蜡储罐	0	1个	+1	40m <sup>3</sup>
10	脱水罐	0	1	+1	5m <sup>3</sup> , 脱水废水暂存

## 2.5 劳动定员与工作制度

项目原劳动定员 25 人, 根据建设方提供的数据, 变动后项目实际劳动定员 8 人。其中 2 人在厂内食宿, 其余员工为周边居民, 全年工作时间为 250 天, 一班制, 每天工作 8 小时。

## 2.6 工艺流程及产污环节

高压电缆接头密封材料分为 A 料和 B 料。A 料原辅材料为聚乙二醇醚（聚醚 3050）、聚乙二醇醚（聚醚 220）、二丁酯；B 料原辅材料为芳烃油、蓖麻油、氯化石蜡、摩卡（MOCA）、聚乙二醇醚（聚醚 330）、煤焦油、云母粉、白炭黑等。A、B 料不使用同一套设备进行生产, 且 A 料与 B 料均为独立包装。

### 1、A 料工艺流程

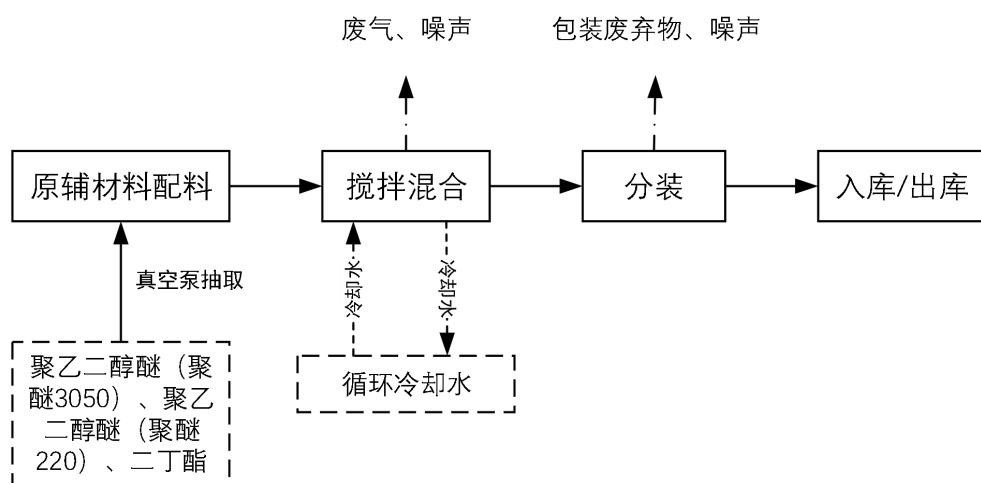


图 2-1 变动后 A 料生产工艺流程及产污环节图

工艺流程简述: 将原材料(聚乙二醇醚(聚醚 3050)、聚乙二醇醚(聚醚 220)、二丁酯)按技术部配方配好后, 使用真空泵抽进搅拌机里, 投料完毕后高速搅拌,

搅拌过程温度不能超过 105°C，然后通过循环冷却水将其冷却降温，冷却至 50°C，降温之后混合物成粘稠的胶状物，在搅拌罐下放设置出料口，成品通过真空搅拌罐下面的出料口出料后进行产品密闭包装，最后入库外售。项目产品为液态粘稠状，故放料包装过程几乎不存在废气产生。投料及搅拌过程均为密封生产。A 料使用的原辅材料基本不含水，因此生产过程中无水蒸气逸出；原辅材料均为液态，投料及搅拌过程中无颗粒物产生。其中聚乙二醇醚（聚醚 3050）、聚乙二醇醚（聚醚 220）为主要填充材料，二丁酯为增塑剂。

变动后生产 A 料物料平衡如下所示：

表 2-5 变动后 A 料生产物料平衡表

投入		产出	
物料名称	数量 t/a	物料名称	数量 t/a
聚乙二醇醚（聚醚 3050）	250	A 料	499.785
聚乙二醇醚（聚醚 220）	200	VOCs	0.215
二丁酯	50		
合计	500	合计	500

## 2、B 料生产工艺

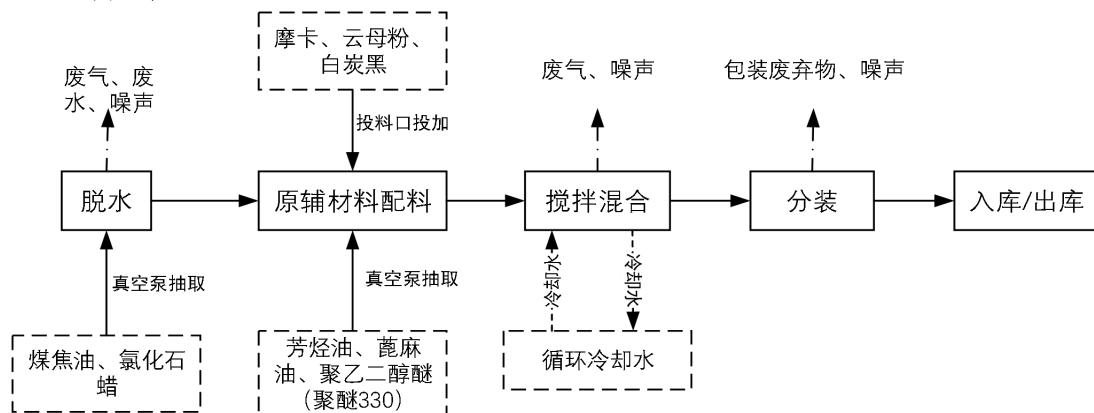


图 2-2 变动后 B 料生产工艺流程及产污环节图

工艺流程简述：首先将煤焦油、氯化石蜡用真空泵抽送至搅拌罐进行脱水处理，脱水过程温度不能超过 105°C，脱水前氯化石蜡的含水率为 0.3%，煤焦油的含水率为 1.5%，氯化石蜡与煤焦油脱水完成后，剩余原辅材料中的液体物料芳烃油、蓖麻油、聚乙二醇醚（聚醚 330）采用真空泵抽进搅拌罐里，固体物料云母粉、白炭黑、摩卡（MOCA）采用人工从搅拌罐上部投料口投入，投料完成后高速搅拌均匀，搅拌过程温度不能超过 105°C，通过循环冷却水将其冷却降温，冷却至 50°C，降温之后混合物成胶状，在搅拌罐下放设置出料口，成品通过真空搅拌罐下面的出料口出料后进行产品包装，最后外售。项目产品为液态粘

稠状，故放料包装过程几乎不存在废气产生。

以上生产过程均为密封生产。其中芳烃油、氯化石蜡、聚乙二醇醚（聚醚330）、云母粉为主要填充材料，煤焦油为主要粘接剂，使用摩卡（MOCA）达到产品最终能固化的效果，使用蓖麻油到达绝缘的效果，白炭黑为增强剂。

注：年运营时间约2000h。

变动后生产B料物料平衡如下所示：

表 2-6 变动后 B 料生产物料平衡表

投入		产出	
物料名称	数量 t/a	物料名称	数量 t/a
芳烃油	150	B 料	996.112
蓖麻油	100	脱水废水	3.45
氯化石蜡（含水率0.3%）	150	VOCs（含沥青烟、苯并[a]芘、酚类）	0.43
摩卡（MOCA）	50	颗粒物	0.008
聚乙二醇醚（聚醚 330）	200		
云母粉	100		
白炭黑	50		
煤焦油(含水率 1.5%)	200		
合计	1000	合计	1000

## 2.7 污染物产排情况

变动后项目废气主要为搅拌罐及废水暂存罐废气、蒸汽发生器废气、煤焦油及氯化石蜡罐废气、柴油储罐废气及投料粉尘，具体分析如下：

### （1）搅拌罐、废水暂存罐废气

搅拌罐废气主要为 A 料搅拌生产过程中产生的有机废气 VOCs、B 料生产过程产生的 VOCs、沥青烟、苯并[a]芘、酚类、臭气浓度。

#### ①VOCs(含酚类)

变动后项目在生产过程中，仅为物理搅拌过程，不发生反应，仅在密闭的搅拌罐混合搅拌产生 VOCs（含酚类），出料为降温后的产物，呈粘稠状，基本不产生废气。参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中的“2646 密封用填料及类似品制造行业系数手册”，挥发性有机物产污系数为 0.43kg/t-产品，本项目 A 料年产量为 500t，根据本项目产品产量计算得出，生产 A 料时 VOCs 的产量为 0.215t/a；本项目 B 料年产量为 1000t，根据本项目产品产量计算得出，

生产 B 料时 VOCs 的产量为 0.43t/a。本项目在 A 料、B 料搅拌罐设置密闭收集系统，搅拌过程中采用真空泵抽取搅拌废气，经汽水分离器处理后再经活性炭处理后经过 15m 高 DA001 排气筒排放。密闭收集效率按 95% 计算，处理效率按 70% 计，风机风量为 10000m<sup>3</sup>/h。则经过处理后 VOCs 有组织废气排放量为 0.1838t/a，排放速率为 0.092kg/h，排放浓度为 9.2mg/m<sup>3</sup>；VOCs 无组织排放量为 0.03225t/a，排放速率为 0.0161kg/h。本项目使用高温煤焦油为原料，类比“登封市万龙危废回收处置有限公司年收集综合利用 8 万吨煤焦油项目（一期工程 3 万吨/年）验收监测报告 登环监验 2017 第 08 号”中对煤焦油储罐废气出口监测数据，酚类排放量约占非甲烷总烃量的 50%，本环评取 50%，则搅拌废气中酚类产生量为 0.3225t/a，密闭收集效率按 95% 计算，处理效率按 70% 计，风机风量为 10000m<sup>3</sup>/h，经处理后酚类有组织排放量为 0.092t/a，排放速率为 0.046kg/h，排放浓度为 4.6mg/m<sup>3</sup>；酚类无组织排放量为 0.0161t/a，排放速率为 0.008kg/h。

## ②沥青烟及苯并[a]芘

本项目使用的高温煤焦油需进行脱水处理，高温煤焦油中沥青含量约 60%，参考《工业生产中的有害物质手册》第一卷(化学工业出版社，1987 年 12 月出版)及《有机化合物污染化学》(清华大学出版社，1990 年 8 月出版)，每吨石油沥青在加热过程中会产生沥青烟 450g~675g，产生苯并[a]芘气体约 0.10g~0.15g，本次环评沥青烟取 675g，苯并[a]芘取 0.15g，煤焦油使用量为 200t/a，其中沥青的量为 120t/a，则煤焦油加热过程中沥青烟的产生量为 0.081t/a，苯并[a]芘产生量为 0.0000018t/a。收集效率按 95%，处理效率按 70% 计，风机风量为 10000m<sup>3</sup>/h，则经处理后沥青烟有组织排放量为 0.023t/a，排放速率为 0.0115kg/h，排放浓度为 1.15mg/m<sup>3</sup>；苯并[a]芘有组织排放量为 0.0000051t/a，排放速率为 0.0000026kg/h，排放浓度为 0.00026mg /m<sup>3</sup>；沥青烟无组织排放量为 0.00405t/a，排放速率为 0.002025kg/h；苯并[a]芘无组织排放量为 0.0000009t/a，排放速率为 0.00000045kg/h。

## ③臭气浓度

本项目产生臭气的物质主要为原辅材料中的煤焦油及其他化学品挥发的 VOCs、沥青烟等，以臭气浓度表征，通过以上分析，VOCs、酚类、沥青烟以及苯并[a]芘排放量和排放浓度均较小，满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 及《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》(GB

37824-2019)，预计臭气浓度排放符合《恶臭污染物排放标准》(GB/T14554-1993)排放限值要求，因此不对臭气浓度作定量分析。

### (2) 蒸汽发生器燃烧废气

根据《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) 4430 工业锅炉(热力供应)行业系数手册，对蒸汽发生器燃烧废气产生量进行核算，根据原辅材料用量核算表，本项目柴油使用量为 15t/a，则燃烧废气核算量如下：

表 2-7 柴油燃烧废气总产生量核算表

工段名称	产品名称	原料名称	工艺名称	规模等级	污染物指标	产污系数/单位	污染物产生量 t/a
蒸汽发生器	锅炉	柴油	室燃炉	所有规模	工业废气量	17804m <sup>3</sup> /t-原料	267060
					颗粒物	0.26 千克/吨-原料	0.0039
					二氧化硫	19S 千克/吨-原料	0.000285
					氮氧化物	3.03 千克/吨-原料	0.04545

注：(S) 产污系数表中二氧化硫的产污系数是以含硫量 (S%) 的形式表示的，其中含硫量 (S%) 是指燃油收到基硫分含量，以质量百分数的形式表示。例如燃料中含硫量 (S%) 为 0.1%，则 S=0.1。本项目使用的柴油为车用柴油，根据《车用柴油》(GB19147-2016)，现阶段我国柴油执行第六阶段标准，柴油中硫含量不超过 10mg/kg (0.001%)，则 S=0.001)

### (3) 煤焦油、氯化石蜡及柴油储罐呼吸废气

本项目设置一个煤焦油储罐、一个氯化石蜡储罐(容积分别为 40m<sup>3</sup>)及一个地埋柴油储罐(容积 5m<sup>3</sup>)，其中煤焦油及柴油储罐为常温储存，氯化石蜡储罐日常为常温储存，冬季使用时需加温，加温温度不超过 50℃，据查资料，沥青烟产生多是在加热温度达到 140℃以上的情况下。因此本项目煤焦油储罐污染因子仅考虑非甲烷总烃及酚类，氯化石蜡及柴油储罐污染因子考虑非甲烷总烃。本项目使用底部装载，且储存物料挥发性低，根据业主提供资料，在原料装卸时，一条管道为槽罐车与储罐之间的输油通道，另一根槽罐车与储罐排气口联通。储罐与槽罐车之间物料输送时产生的装载废气被槽罐车回收，因此不考虑装载废气。

根据生态环境部公告 2021 年第 24 号《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》附表 3 工业源挥发性有机物通用源项核算系数手册，项目储罐产生的非甲烷总烃计算如下表：

表 2-8 煤焦油储罐、氯化石蜡储罐及柴油储罐非甲烷总烃计算表

物料	储罐	储罐	容积	储存温度	工作损失排	静置损失排	年周	产生总
----	----	----	----	------	-------	-------	----	-----

名称	类型	个数	(m <sup>3</sup> )		放系数(千克/吨·周转量)	放系数(千克/年)	转量(t/a)	量(kg/a)
煤焦油	固定顶罐	1	40	常温	0.00271	0.47	200	1.012
氯化石蜡	固定顶罐	1	40	常温,冬季加温不超过 50°C	0.0001991	0.03	150	0.06
柴油	固定顶罐	1	5	常温	0.07463	14.321	15	15.44
合计								16.512

本项目使用高温煤焦油为原料，类比“登封市万龙危废回收处置有限公司年收集综合利用 8 万吨煤焦油项目（一期工程 3 万吨/年）验收监测报告 登环监验 2017 第 08 号”中对煤焦油储罐废气出口监测数据，酚类排放量约占非甲烷总烃量的 50%，本环评取 50%，则煤焦油储罐酚类产生量约 0.506kg/a。煤焦油储罐及氯化石蜡储罐在呼吸口通过管道接入活性炭吸附箱处理，处理效率按 70% 计算，则经处理后，煤焦油储罐及氯化石蜡储罐非甲烷总烃无组织排放量为 0.000322t/a、排放速率为 0.0000537kg/h；酚类无组织排放量为 0.000152t/a，排放速率为 0.0000253kg/h。

柴油储罐无组织排放非甲烷总烃为 0.01544t/a，排放速率为 0.00257kg/h。

#### （4）投料粉尘

项目投料过程会产生少量颗粒物。项目 A 料生产过程中原辅材料均为液态，用真空泵投料，投料过程中无颗粒物产生；B 料生产过程中先用真空泵投入液态物料，再将固体物料云母粉、白炭黑、摩卡（MOCA）采用人工从搅拌罐上部投料口人工投入，其中摩卡为固态片状颗粒，投料过程基本不颗粒物产生，投料粉尘产生源主要考虑云母粉及白炭黑。根据生态环境部公告 2021 年第 24 号《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“2646 密封用填料及类似品制造行业系数手册”，颗粒物产生系数为 0.51kg/t-产品，本项目 B 料产品产能为 1000t/a，则投料过程中颗粒物产生量为 0.51t/a，项目采用人工从投料口间歇投料，投料过程中控制阀门状态为半开状态，每天投料时间按 5h/d 计算，则投料粉尘产生速率为 0.408kg/h。投料位于密闭车间内，根据生态环境部公告 2021 年第 24 号《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“固体物料堆存颗粒物产排污核算系数手册”中关于粉尘控制技术措施，密闭式对粉尘控制效率为 99%，考虑生产车间门窗密闭效果，本项目控制效率保守估计按 80% 计算，则经厂房阻挡后，无组织颗

粒物排放量为0.102t/a，排放速率为0.082kg/h。

### (5) 食堂油烟

厂区配套设置职工食堂1个，提供值班员工午餐，午餐就餐人数最大按8人计算。根据有关统计资料，人均日食用油用量约30g/餐，一般油烟挥发量占总耗油量的2-4%，本项目取3%，则油烟产生量为0.0072kg/d（0.0018t/a）。建设单位采用高效静电油烟净化器处理食堂油烟，食堂设置1个基准灶头，油烟风机排风量为2000m<sup>3</sup>/h，每天运行2小时，则油烟产生浓度为1.8mg/m<sup>3</sup>。油烟废气经高效静电油烟净化器处理后，由专用烟道引至屋顶高空排放，油烟净化效率按60%计，则油烟排放量为0.00072t/a，排放速率为0.00144kg/h，排放浓度为0.72mg/m<sup>3</sup>。

项目大气污染物产排情况如下：

表 2-9 项目大气污染物产排情况表

序号	产排污环节	污染物种类	污染物产生量(t/a)	排放形式	污染治理工艺	处理效率	污染物排放量(t/a)	污染物排放速率(kg/h)	排放浓度(mg/m <sup>3</sup> )
1	搅拌罐、废水暂存池	VOCs	0.645	有组织	密闭收集+活性炭吸附	密闭收集率95%，处理效率70%	0.1838	0.092	9.2
		酚类	0.3225				0.092	0.046	4.6
		沥青烟	0.081				0.023	0.0115	1.15
		苯并(a)芘	0.00018				5.1*10 <sup>-6</sup>	2.6*10 <sup>-6</sup>	0.26*10 <sup>-3</sup>
		VOCs	/	无组织	/	/	0.03225	0.0161	/
		酚类	/				0.0161	0.008	/
		沥青烟	/				0.00405	0.002025	/
		苯并(a)芘	/				9*10 <sup>-7</sup>	4.5*10 <sup>-7</sup>	/
2	投料	颗粒物	0.51	无组织	密闭厂房	80%	0.102	0.082	/
3	蒸汽发生器	颗粒物	0.0039	有组织	/	/	0.0039	0.0052	14.6
		SO <sub>2</sub>	0.000285				0.000285	0.00038	1.1
		NO <sub>x</sub>	0.04545				0.04545	0.0606	170.2
4	煤焦油及氯化石蜡储罐呼吸	非甲烷总烃	0.001072	无组织	活性炭吸附处理	70%	0.000322	5.37*10 <sup>-5</sup>	/
		酚类	0.00050				0.000152	2.53*10 <sup>-5</sup>	/

	废气		5						
5	柴油储罐呼吸废气	非甲烷总烃	0.01544	无组织	/	/	0.01544	0.00257	/
6	员工生活	油烟	0.0018	有组织	油烟净化器	60%	0.00072	0.00144	0.72

### 3、环境空气质量现状调查与评价

#### 3.1 达标区判断

为了解醴陵市环境空气质量现状，本次环评收集了株洲市生态环境局文件株生环委办[2023]3号《关于2022年12月及全年环境质量状况的通报》中的基本因子的监测数据。醴陵市环境空气质量现状见下表。

表 3-1 项目环境空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度/ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	标准值/ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率/ (%)	达标情况
SO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	9	60	15.00	达标
NO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	15	40	37.50	达标
CO	第95百分位数24h平均质量浓度	1.1mg/m <sup>3</sup>	4mg/m <sup>3</sup>	27.50	达标
O <sub>3</sub>	第90百分位数最大8h平均质量浓度	154	160	96.25	达标
PM <sub>10</sub>	年平均质量浓度	43	70	61.43	达标
PM <sub>2.5</sub>	年平均质量浓度	28	35	80.00	达标

由上表可知，项目所在区域中的 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、年均质量浓度，CO 第 95 百分位数 24h 平均质量浓度、O<sub>3</sub> 第 90 百分位数最大 8h 平均质量浓度浓度均已达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中二级标准要求，因此项目所在地醴陵市属于环境空气质量达标区。

#### 3.2 其他污染物环境质量现状

变动后项目位于醴陵市嘉树镇渗泉村，本项目引用湖南中昊检测有限公司于2021年9月22日-9月28日对所在地TSP、苯并[a]芘、TVOC、臭气浓度监测的检测数据，检测报告编号为ZH/HW21090221，详见附件。该监测点位本项目评价范围内，且监测日期距今不超过3年，引用数据符合导则要求。

##### 1) 监测因子

环境空气质量监测因子为：TSP、苯并[a]芘、TVOC、臭气浓度。

##### 2) 监测时间与频次

监测时间为2021年9月22日~2021年9月28日，连续监测7天，监测期间同时观测并记录气象要素。

##### 3) 监测结果

监测期间气象参数见表3-2，监测结果见表3-3。

表 3-2 监测期间气象参数

监测日期	温度°C	气压 kPa	湿度%	风向	风速 m/s
2021-09-22	31.1	99.8	64	南	1.7
2021-09-23	31.5	99.6	60	南	1.7
2021-09-24	32.0	99.5	58	南	1.7
2021-09-25	32.3	99.8	64	南	1.7
2021-09-26	31.8	99.6	60	南	1.7
2021-09-27	32.3	99.5	58	南	1.7
2021-09-28	31.2	99.8	57	南	1.7

表 3-3 监测结果一览表

监测点位	监测项目	检测时间	单位	检测结果				标准值	占标率/%	
厂界下风向	TSP (24h 均值)	2021-09-22	mg/m³	0.025				0.300	8.33	
		2021-09-23	mg/m³	0.023					7.67	
		2021-09-24	mg/m³	0.026					8.67	
		2021-09-25	mg/m³	0.024					8.00	
		2021-09-26	mg/m³	0.026					8.67	
		2021-09-27	mg/m³	0.022					7.33	
		2021-09-28	mg/m³	0.027					9.00	
	苯并[a]芘 (24h 均值)	2021-09-22	ug/m³	0.0009L				0.0025	/	
		2021-09-23	ug/m³	0.0009L					/	
		2021-09-24	ug/m³	0.0009L					/	
		2021-09-25	ug/m³	0.0009L					/	
		2021-09-26	ug/m³	0.0009L					/	
		2021-09-27	ug/m³	0.0009L					/	
		2021-09-28	ug/m³	0.0009L					/	
	TVOC (8h 均值)	2021-09-22	mg/m³	0.0690				0.600	11.5	
		2021-09-23	mg/m³	0.0510					8.50	
		2021-09-24	mg/m³	0.128					21.3	
		2021-09-25	mg/m³	0.116					19.3	
		2021-09-26	mg/m³	0.160					26.7	
		2021-09-27	mg/m³	0.0849					14.2	
		2021-09-28	mg/m³	0.0450					7.50	
	臭气浓度	2021-09-22	无量纲	10L	10L	10L	10L	20	/	

(一次 值)	2021-09-23	无量纲	10L	10L	10L	10L		/
	2021-09-24	无量纲	10L	10L	10L	10L		/
	2021-09-25	无量纲	10L	10L	10L	10L		/
	2021-09-26	无量纲	10L	10L	10L	10L		/
	2021-09-27	无量纲	10L	10L	10L	10L		/
	2021-09-28	无量纲	10L	10L	10L	10L		/

备注：“检出限+L”表示检测结果低于本方法检出限，未检出

根据引用的监测结果可知，TSP、苯并[a]芘监测结果均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及2018年修改单中二级标准要求，TVOC监测结果符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录D中标准要求，臭气浓度监测结果符合《恶臭污染物排放标准》（GB/T14554-1993）表1二级新改扩建标准要求。通过以上监测可知，项目所在地环境空气质量较好。

## 4、环境影响预测与评价

### 4.1 评价等级及范围

本项目排放的主要废气污染物为 TSP、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、VOCs（非甲烷总烃）、沥青烟、苯并（a）芘、酚类，选取其中有质量标准的 TSP、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、TVOC、苯并（a）芘做预测因子，采用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 A 推荐模型中的 AERSCREEN 模式计算污染物的最大环境影响，所用参数见下表。

表 4-1 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数（城市选项时）	/
最高环境温度/°C		40.7
最低环境温度/°C		-2.7
通用地表类型		农作地
区域湿度条件		潮湿气候
是否考虑地形	考虑地形	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	地形数据分辨率/m	/
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

污染因子评价标准及来源如下：

表 4-2 评价因子和评价标准

评价因子	平均时段	标准值 (ug/m <sup>3</sup> )	标准来源
苯并（a）芘	1h 平均	0.0075	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）24 小时平均值 3 倍值
SO <sub>2</sub>	1h 平均	500	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）1 小时平均值
NO <sub>x</sub>	1h 平均	250	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）1 小时平均值
TVOC	1h 平均	1200	《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中 TVOC 的 8h 平均值的 2 倍值
PM <sub>10</sub>	1h 平均	450	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）24 小时平均值 3 倍值
TSP	1h 平均	900	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）24 小时平均值 3 倍值

项目污染源参数如下：

表 4-3 点源参数表

编号	名称	排气筒底部中心坐标		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流量(m <sup>3</sup> /h)	烟气温度(°C)	年排放小时数/h	排放工况	排放速率	
		X	Y								污染物	速率(kg/h)
D A 00 1	搅拌罐、废水暂存池排气筒	11 3.4 30 24 96 23	27. 53 65 65 08 2	87.4	15	0.4	10000	25	2000	正常	TVOC	0.092
											苯并(a)芘	$2.6 \times 10^{-6}$
D A 00 2	蒸汽发生器排气筒	11 3.4 30 38 50 75	27. 53 66 99 19 3	86.7	15	0.3	356	240	750	正常	PM <sub>10</sub>	0.0052
											SO <sub>2</sub>	0.00038
											NO <sub>x</sub>	0.0606

表 4-4 面源参数表

污染源	污染物	排放速率 kg/h	面源参数		
			长度 m	宽度 m	高 m
生产区无组织面源	TVOC	0.0187	110	84	6
	TSP	0.082			
	苯并(a)芘	$4.5 \times 10^{-7}$			

采用《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 推荐的估算模式 AERSCREEN 预测，项目排放源根据估算模式计算结果如下表。

表 4-5 DA001 排气筒估算模型计算结果

下风向距离/m	苯并(a)芘		TVOC	
	浓度(ug/m <sup>3</sup> )	占标率(%)	浓度(ug/m <sup>3</sup> )	占标率(%)
10	9.00E-10	0.01	3.24E-05	0.00
25	2.43E-08	0.32	8.74E-04	0.07
50	1.28E-07	1.70	4.60E-03	0.38
75	2.10E-07	2.80	7.55E-03	0.63
87	2.15E-07	2.87	7.75E-03	0.65
100	2.11E-07	2.81	7.60E-03	0.63
125	1.93E-07	2.57	6.95E-03	0.58
150	1.73E-07	2.31	6.23E-03	0.52
175	1.91E-07	2.55	6.88E-03	0.57
200	2.00E-07	2.67	7.20E-03	0.60
225	2.00E-07	2.66	7.19E-03	0.60
250	1.94E-07	2.59	6.99E-03	0.58
275	1.86E-07	2.48	6.69E-03	0.56
300	1.76E-07	2.35	6.35E-03	0.53
325	1.67E-07	2.22	6.00E-03	0.50
350	1.57E-07	2.09	5.65E-03	0.47

375	1.52E-07	2.03	5.47E-03	0.46
400	1.53E-07	2.03	5.50E-03	0.46
425	1.52E-07	2.03	5.48E-03	0.46
450	1.51E-07	2.01	5.44E-03	0.45
475	1.49E-07	1.99	5.37E-03	0.45
500	1.47E-07	1.96	5.29E-03	0.44
1000	9.13E-08	1.22	3.23E-03	0.27
1500	6.01E-08	0.80	2.13E-03	0.18
2000	5.22E-08	0.70	1.85E-03	0.15
2500	4.67E-08	0.62	1.65E-03	0.14
最大落地浓度及占标率	2.15E-07	2.87	7.75E-03	0.65
最大落地浓度处距离(m)		87		87
D <sub>10%</sub> 最远距离		/		/

表 4-6 DA002 排气筒估算模型计算表

下风向距离/m	SO <sub>2</sub>		NO <sub>x</sub>		PM <sub>10</sub>	
	浓度(ug/m <sup>3</sup> )	占标率(%)	浓度(ug/m <sup>3</sup> )	占标率(%)	浓度(ug/m <sup>3</sup> )	占标率(%)
10	7.66E-07	0.00	1.23E-04	0.05	1.04E-05	0.00
25	9.58E-06	0.00	1.54E-03	0.61	1.30E-04	0.03
50	2.21E-05	0.00	3.54E-03	1.42	3.00E-04	0.07
55	2.24E-05	0.00	3.59E-03	1.44	3.04E-04	0.07
75	2.19E-05	0.00	3.52E-03	1.41	2.98E-04	0.07
100	2.14E-05	0.00	3.43E-03	1.37	2.91E-04	0.06
125	1.86E-05	0.00	2.98E-03	1.19	2.52E-04	0.06
150	1.67E-05	0.00	2.68E-03	1.07	2.27E-04	0.05
175	1.88E-05	0.00	3.01E-03	1.20	2.55E-04	0.06
200	2.08E-05	0.00	3.33E-03	1.33	2.82E-04	0.06
225	2.15E-05	0.00	3.45E-03	1.38	2.92E-04	0.06
250	2.14E-05	0.00	3.43E-03	1.37	2.91E-04	0.06
275	2.08E-05	0.00	3.34E-03	1.34	2.83E-04	0.06
300	2.02E-05	0.00	3.24E-03	1.30	2.74E-04	0.06
325	1.96E-05	0.00	3.15E-03	1.26	2.66E-04	0.06
350	1.89E-05	0.00	3.03E-03	1.21	2.57E-04	0.06
375	1.82E-05	0.00	2.91E-03	1.16	2.47E-04	0.05
400	1.74E-05	0.00	2.79E-03	1.11	2.36E-04	0.05
425	1.66E-05	0.00	2.66E-03	1.06	2.25E-04	0.05
450	1.58E-05	0.00	2.54E-03	1.02	2.15E-04	0.05
475	1.51E-05	0.00	2.42E-03	0.97	2.05E-04	0.05
500	1.48E-05	0.00	2.37E-03	0.95	2.01E-04	0.04
1000	1.04E-05	0.00	1.66E-03	0.66	1.41E-04	0.03
1500	7.67E-06	0.00	1.23E-03	0.49	1.04E-04	0.02
2000	6.19E-06	0.00	9.93E-04	0.40	8.41E-05	0.02

2500	5.30E-06	0.00	8.49E-04	0.34	7.19E-05	0.02
最大落地浓度及占标率	2.24E-05	0.00	3.59E-03	1.44	3.04E-04	0.07
最大落地浓度处距离(m)	55		55		55	

表 4-7 无组织面源估算模型计算表

下风向距离/m	TSP		苯并(a)芘		TVOC	
	浓度(ug/m <sup>3</sup> )	占标率(%)	浓度(ug/m <sup>3</sup> )	占标率(%)	浓度(ug/m <sup>3</sup> )	占标率(%)
10	2.64E-02	2.93	1.48E-07	1.97	6.04E-03	0.50
25	3.06E-02	3.40	1.71E-07	2.29	7.02E-03	0.58
50	3.72E-02	4.13	2.08E-07	2.77	8.51E-03	0.71
75	4.38E-02	4.86	2.45E-07	3.26	1.00E-02	0.84
100	4.60E-02	5.11	2.57E-07	3.43	1.05E-02	0.88
125	4.76E-02	5.29	2.66E-07	3.55	1.09E-02	0.91
150	4.90E-02	5.44	2.74E-07	3.65	1.12E-02	0.93
175	4.95E-02	5.50	2.77E-07	3.69	1.13E-02	0.95
186	4.96E-02	5.51	2.77E-07	3.70	1.14E-02	0.95
200	4.95E-02	5.50	2.77E-07	3.69	1.13E-02	0.94
225	4.90E-02	5.45	2.74E-07	3.66	1.12E-02	0.94
250	4.83E-02	5.37	2.70E-07	3.61	1.11E-02	0.92
275	4.74E-02	5.27	2.65E-07	3.54	1.09E-02	0.91
300	4.64E-02	5.16	2.60E-07	3.46	1.06E-02	0.89
325	4.53E-02	5.04	2.54E-07	3.38	1.04E-02	0.87
350	4.43E-02	4.92	2.48E-07	3.30	1.01E-02	0.84
375	4.31E-02	4.79	2.41E-07	3.21	9.87E-03	0.82
400	4.20E-02	4.66	2.35E-07	3.13	9.61E-03	0.80
425	4.09E-02	4.54	2.29E-07	3.05	9.36E-03	0.78
450	3.97E-02	4.42	2.22E-07	2.96	9.10E-03	0.76
475	3.87E-02	4.30	2.16E-07	2.88	8.86E-03	0.74
500	3.76E-02	4.18	2.11E-07	2.81	8.62E-03	0.72
1000	2.35E-02	2.62	1.32E-07	1.76	5.39E-03	0.45
1500	1.69E-02	1.88	9.45E-08	1.26	3.87E-03	0.32
2000	1.37E-02	1.52	7.68E-08	1.02	3.14E-03	0.26
2500	1.17E-02	1.30	6.55E-08	0.87	2.68E-03	0.22
最大落地浓度及占标率	4.96E-02	5.51	2.77E-07	3.70	1.14E-02	0.95
最大落地浓度处距离(m)	186		186		186	

AERSCREEN筛选计算与评价等级[新建]

筛选方案名称: DA001筛选方案

筛选方案定义 筛选结果 |

筛选结果: 未考虑地形高程。未考虑建筑下洗。AERSCREEN运行了 1 次(耗时0:0:4)。按【刷新结果】重新计算!

查看选项

查看内容: 一个源的简要数据

显示方式: 1小时浓度占标率(%)

污染源: DA001

污染物: 全部污染物

计算点: 全部点

表格显示选项

数据格式: 0.00E+00

数据单位: %

评价等级建议

Pmax和D10%须为同一污染物

最大占标率Pmax: 2.87% (DA001的苯并a芘(BaP))

建议评价等级: 二级

二级评价项目可直接引用估算模型预测结果进行评价, 太气环境影响评价范围边长取 5 km

以上根据Pmax值建议的评价等级和评价范围, 应对指导则 5.3.3 和 5.4 条款进行调整

序号	方位角(度)	相对源高(m)	离源距离(m)	浓度/占标率	
				苯并a芘(BaP)	TVOC
1	0	0	10	0.01	0.00
2	0	0	25	0.32	0.07
3	0	0	50	1.71	0.38
4	0	0	75	2.80	0.62
5	0	0	87	2.50	0.64
6	0	0	100	2.82	0.62
7	0	0	125	2.57	0.57
8	0	0	150	2.31	0.51
9	0	0	175	2.55	0.56
10	0	0	200	2.67	0.59
11	0	0	225	2.66	0.59
12	0	0	250	2.59	0.57
13	0	0	275	2.48	0.55
14	0	0	300	2.35	0.52
15	0	0	325	2.22	0.49
16	0	0	350	2.09	0.46
17	0	0	375	2.03	0.45
18	0	0	400	2.04	0.45
19	0	0	425	2.03	0.45
20	0	0	450	2.01	0.45
21	0	0	475	1.99	0.44
22	0	0	500	1.96	0.43
23	0	0	525	1.92	0.43
24	0	0	550	1.88	0.42
25	0	0	575	1.84	0.41
26	0	0	600	1.80	0.40
27	0	0	625	1.76	0.39
28	0	0	650	1.72	0.38
29	0	0	675	1.68	0.37
30	0	0	700	1.64	0.36
31	0	0	725	1.60	0.35
32	0	0	750	1.56	0.34
33	0	0	775	1.52	0.34
34	0	0	800	1.48	0.33
35	0	0	825	1.44	0.32
36	0	0	850	1.41	0.31
37	0	0	875	1.37	0.30
38	0	0	900	1.34	0.30
39	0	0	925	1.31	0.29
40	0	0	950	1.28	0.28
41	0	0	975	1.25	0.28
42	0	0	1000	1.22	0.27
43	0	0	1025	1.19	0.26
44	0	0	1050	1.16	0.26
45	0	0	1075	1.14	0.25
46	0	0	1100	1.11	0.25
47	0	0	1125	1.09	0.24
48	0	0	1150	1.06	0.23
49	0	0	1175	1.04	0.23
50	0	0	1200	1.02	0.22
51	0	0	1225	1.00	0.22
52	0	0	1250	0.98	0.22

确定(I) 取消(N) 帮助(H)

AERSCREEN筛选计算与评价等级-筛选方案

筛选方案名称: DA002排气筒筛选方案

筛选方案定义 筛选结果 | 筛选结果: 未考虑地形高程。未考虑建筑下洗。AERSCREEN运行了 1 次(耗时0:0:4)。按【刷新结果】重新计算!

查看选项  
查看内容: 一个源的简要数据  
显示方式: 1小时浓度占标率(%)  
污染源: DA002  
污染物: 全部污染物  
计算点: 全部点  
表格显示选项  
数据格式: 0.00E+00  
数据单位: %  
评价等级建议  
 Pmax和D10%须为同一污染物  
最大占标率Pmax: 1.44% (DA002的氮氧化物NOX)  
建议评价等级: 二级  
二级评价项目可直接引用估算模型预测结果进行评价, 太气环境影响评价范围边长取 5 km  
以上根据Pmax值建议的评价等级和评价范围, 应对导则 5.3.3 和 5.4 条款进行调整

刷新结果 (R) 浓度/占标率 曲线图...

序号	方位角(度)	相对源高(m)	离源距离(m)	氮氧化物 NOX	二氧化硫	PM10
1	0	0	10	0.05	0.00	0.00
2	0	0	25	0.61	0.00	0.03
3	0	0	50	1.42	0.00	0.07
4	0	0	55	1.44	0.00	0.07
5	0	0	75	1.41	0.00	0.07
6	0	0	100	1.37	0.00	0.06
7	0	0	125	1.19	0.00	0.06
8	0	0	150	1.07	0.00	0.05
9	0	0	175	1.20	0.00	0.06
10	0	0	200	1.33	0.00	0.06
11	0	0	225	1.38	0.00	0.06
12	0	0	250	1.37	0.00	0.06
13	0	0	275	1.34	0.00	0.06
14	0	0	300	1.30	0.00	0.06
15	0	0	325	1.26	0.00	0.06
16	0	0	350	1.21	0.00	0.06
17	0	0	375	1.16	0.00	0.05
18	0	0	400	1.11	0.00	0.05
19	0	0	425	1.06	0.00	0.05
20	0	0	450	1.02	0.00	0.05
21	0	0	475	0.97	0.00	0.05
22	0	0	500	0.95	0.00	0.04
23	0	0	525	0.93	0.00	0.04
24	0	0	550	0.91	0.00	0.04
25	0	0	575	0.89	0.00	0.04
26	0	0	600	0.87	0.00	0.04
27	0	0	625	0.85	0.00	0.04
28	0	0	650	0.83	0.00	0.04
29	0	0	675	0.81	0.00	0.04
30	0	0	700	0.79	0.00	0.04
31	0	0	725	0.77	0.00	0.04
32	0	0	750	0.75	0.00	0.04
33	0	0	775	0.74	0.00	0.03
34	0	0	800	0.74	0.00	0.03
35	0	0	825	0.73	0.00	0.03
36	0	0	850	0.72	0.00	0.03
37	0	0	875	0.71	0.00	0.03
38	0	0	900	0.70	0.00	0.03
39	0	0	925	0.69	0.00	0.03
40	0	0	950	0.68	0.00	0.03
41	0	0	975	0.67	0.00	0.03
42	0	0	1000	0.66	0.00	0.03
43	0	0	1025	0.65	0.00	0.03
44	0	0	1050	0.64	0.00	0.03
45	0	0	1075	0.64	0.00	0.03
46	0	0	1100	0.63	0.00	0.03
47	0	0	1125	0.62	0.00	0.03
48	0	0	1150	0.61	0.00	0.03
49	0	0	1175	0.60	0.00	0.03
50	0	0	1200	0.59	0.00	0.03
51	0	0	1225	0.58	0.00	0.03
52	0	0	1250	0.57	0.00	0.03

确定 (Y) 取消 (N) 帮助 (H)

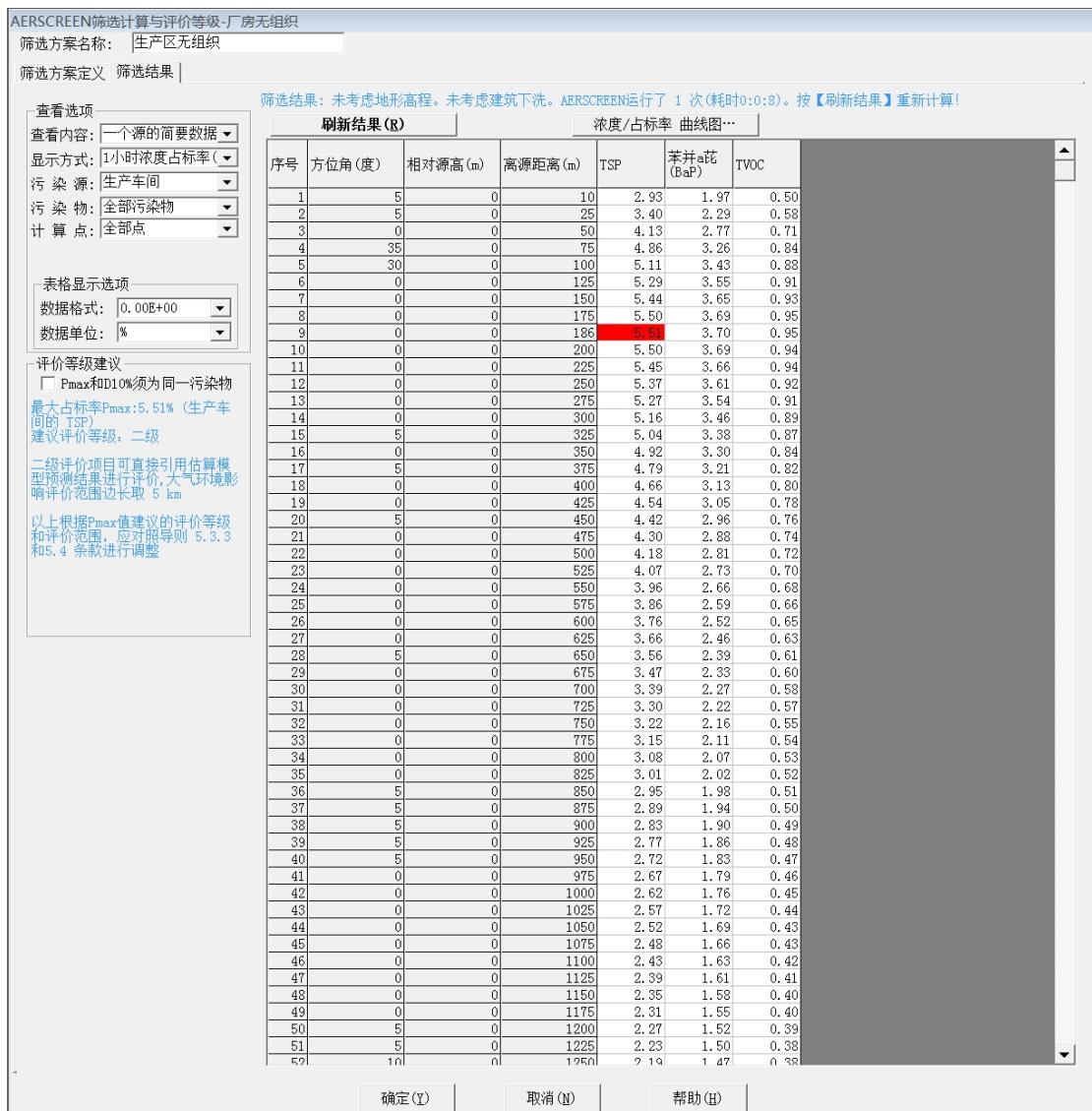


图 4-1 估算模式结果截图

由上述预测结果可知：在 AERSCREEN 筛选气象条件下，本项目最大落地浓度为项目场地 TSP 无组织排放，其最大落地小时浓度为  $49.6\text{ug}/\text{m}^3$ ，最大 1 小时浓度占标率为 5.51%，根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）表 2 评价等级判别表，项目大气环境影响评价等级为二级，评价范围为以厂界为中心 5km 矩形区域。

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）导则要求，由于本项目大气环境影响评价等级为二级，不进行进一步预测评价，只对污染物排放量进行核算。

## 4.2 大气环境防护距离

本项目采用《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)中推荐的估算模型 AERSCREEN，计算出最大落地浓度占标率，浓度均未超过各污染物对应的

环境空气质量浓度限值，因此无需设置大气环境防护距离。

### 4.3 大气污染物总量核算

根据《排污许可证申请与核发技术规范 涂料、油墨、颜料及类似产品制造业》（HJ1116-2020），本项目废气排放口均为一般排放口。

项目大气污染物总量核算如下：

**表 4-8 大气污染物有组织排放量核算**

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)	核算年排放量/(t/a)	
一般排放口						
1	DA001	VOCs	9.2	0.092	0.1838	
		沥青烟	1.15	0.0115	0.023	
2		苯并(a)芘	0.26*10 <sup>-3</sup>	2.6*10 <sup>-6</sup>	5.1*10 <sup>-6</sup>	
3		酚类	4.6	0.046	0.092	
1	DA002	颗粒物	14.6	0.0052	0.0039	
2		SO <sub>2</sub>	1.1	0.00038	0.000285	
3		NO <sub>x</sub>	170.2	0.0606	0.04545	
一般排放口合计		颗粒物			0.0039	
		SO <sub>2</sub>			0.000285	
		NO <sub>x</sub>			0.04545	
		沥青烟			0.023	
		苯并(a)芘			5.1*10 <sup>-6</sup>	
		VOCs			0.1838	
		酚类			0.092	
有组织排放总计						
有组织排放总计		颗粒物			0.0039	
		SO <sub>2</sub>			0.000285	
		NO <sub>x</sub>			0.04545	
		沥青烟			0.023	
		苯并[a]芘			5.1*10 <sup>-6</sup>	
		VOCs			0.1838	
		酚类			0.092	

**表 4-9 大气污染物无组织排放量核算（非甲烷总烃以 VOCs 计）**

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	厂区无组织排放	生产车间	VOCs	密闭搅拌罐,活性炭吸附	《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》(GB37824-2019)	10	0.03225	
			酚类		0.080	0.0161		
			沥青烟		不得有明显无组织排放	0.00405		
			苯并[a]芘		0.008 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	$9*10^{-7}$		
			颗粒物		1.0	0.102		
2	煤焦油及氯化石蜡储罐	柴油储罐	非甲烷总烃	地埋储罐	《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》(GB37824-2019)	10	0.01544	
		煤焦油及氯化石蜡储罐	非甲烷总烃	活性炭吸附箱	10	0.000322		
3		酚类	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)		0.080	0.000152		
<b>无组织排放总计</b>								
无组织排放总计			VOCs		0.048			
			沥青烟		0.00405			
			苯并[a]芘		$9*10^{-7}$			
			酚类		0.0161			
			颗粒物		0.102			

表 4-10 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量 (t/a)
1	颗粒物	0.1059
2	SO <sub>2</sub>	0.000285
3	NO <sub>x</sub>	0.04545
4	VOCs	0.2318
5	沥青烟	0.02705
6	苯并[a]芘	$6.0*10^{-6}$
7	酚类	0.1081

本项目非正常排放考虑沥青烟气冷凝+活性炭吸附装置发生故障,对沥青烟、苯并(a)芘、酚类及 VOCs 处理效率降低至 0, 本项目非正常排放情况如下:

表 4-11 大气污染物非正常排放量核算表

序号	污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	非正常排放速率(kg/h)	排放限值 (mg/m <sup>3</sup> )	单次持续时间 /h	年发生频次	应对措施
1	DA00	活性	沥青烟	3.85	0.0385	40	0~1	1	停

2	1 炭装 置故 障	苯并[a] 芘	$0.86 \times 10^{-3}$	$8.55 \times 10^{-5}$	$0.3 \times 10^{-3}$			产 检 修
3		VOCs	30.6	0.306	120			
4		酚类	15.3	0.153	100			

由上表可知，非正常排放时，VOCs、酚类、沥青烟排放浓度未超标，但是苯并[a]芘排放浓度超标，一旦发生大气非正常排放情况，对周边大气环境影响将明显增加，因此建设单位应加强环保设备维护，一旦发生故障，立即停产检修。

## 5、废气污染防治措施分析

### 5.1 搅拌罐及废水暂存池废气

项目 A 料生产废气主要为 VOCs，产生量为 0.215t/a；B 料生产过程中，煤焦油及氯化石蜡先进行脱水，在脱水的过程中会有少量的沥青烟苯并 [a] 芈以及酚类废气随着水汽一起排除，再之后的搅拌中产生 VOCs。

本项目 A 料及 B 料生产搅拌过程中产生的废气经管道密闭收集+除渣+汽水分离+活性炭吸附后通过 15m 高排气筒排放。

根据《排污许可证申请与核发技术规范涂料、油墨、颜料及类似产品制造业》(HJ 1116-2020)附录 A 推荐的治理技术，过程控制技术采用密闭收集或者局部有效收集，污染防治可行技术为吸收吸附，本项目搅拌及废水暂存池废气采用密闭收集措施，污染防治技术采用活性炭吸附技术，且在废气进入活性炭吸附箱前，通过除渣及汽水分离器对废气进行预处理，出掉废气中可能带出的颗粒物和水分，减少对活性炭吸附箱的影响，根据工程分析及预测，搅拌过程及废水暂存罐 VOCs 废气经处理后，排放浓度可达到《涂料、油墨及胶黏剂工业大气污染物排放标准》(GB 37824-2019)排放限值要求，因此采用本项目治理措施处理 VOCs（含酚类）可行。

本项目 B 料生产过程产生少量沥青烟，沥青烟气是指沥青及沥青制品生产中排放的液态烃类有机颗粒物质和少量在常温下的气态烃类物质，它含多种化学物质的混合烟气，以烃类混合物为主要成分，其中含多环芳烃类物质尤多，以苯并 [a] 芈能为代表的多环芳烃类物质是强致癌物。大气中多环芳烃类物质的存在，是引起呼吸道癌症上升的一个重要原因。

纯苯并 [a] 芈为黄色针状晶体，熔点 179°C，沸点 310°C 左右，能溶于苯，稍溶于醇，不溶于水，是石油沥青中的强致癌物，可引起皮肤癌症，在沥青油烟中，其通常附在直径在 8.0um 以下的颗粒上。

本项目生产所需煤焦油及氯化石蜡先通过脱水处理，再与其余的原辅材料一起进行搅拌，因此在煤焦油加热、搅拌罐搅拌过程中会产生沥青烟气。由于煤焦油从输送到拌合全部在密闭管道和设施中进行，因此，本项目主要是在搅拌罐内会散发出一定量的沥青烟及恶臭污染物，本项目仅对煤焦油加热、搅拌过程中产生沥青烟气进行处理。

目前对沥青烟的治理方法通常有以下几种方法，具体分析如下：

表 7-1 沥青烟、苯并（a）芘废气的处理方法

序号	方法	处理对象	方法要点
1	静电捕集法	电极焙烧炉废气	用立式同心圆电除雾器捕集沥青烟
2	冷凝法	喷涂沥青废气	喷水雾直接冷凝，沉降分离
3	燃烧法	耐火砖沥青废气	引入焙烧烟道内燃烧
4	冷凝吸附法	沥青砖拌砂工序废气、碳素焙烧沥青烟	先冷凝出部分液体后，用白云粉或细碳粉作吸附剂，在输送床吸附器内吸附沥青烟，然后用袋滤器回收吸附剂
5	吸附法	沥青搅拌站烟气	用活性炭纤维作吸附剂，固定床吸附器吸附
6	吸收法	焦化厂废气	用洗油作吸收剂，在填料塔内吸收
7	机械分离法	沥青砖拌砂工序废气	废气中含粉尘和沥青烟，向其中喷蒸汽增大烟气颗粒直径，然后在沉降室或旋风除尘器中使气体与颗粒分离

上述 7 种方法中，最常用的还是燃烧、静电捕集、吸附三种方法，其中燃烧法处理效率高，但需另建焚烧炉，并加温至 800~900°C，投资较大，适用于烟气量大的企业。电捕法优点是占地小、操作管理简单，通常适用于中等烟气量的企业。吸附法的优点是投资省，处理率高(一般活性炭颗粒吸附效率可达 90%以上，而活性炭纤维吸附效率 95%-99%以上)，适用于烟气量小的企业。根据本项目烟气量小的特点，推荐采用活性炭纤维吸附法对收集的沥青烟进行处理。

本环评烟气在进入活性炭吸附箱前，先进行除渣及汽水分离，可阻挡沥青烟中少量油脂对活性炭纤维空隙造成堵塞，延长活性炭纤维使用寿命。当活性炭纤维吸附饱和失效后，将替换下来的活性炭纤维放置在密闭容器中。沥青烟采用密闭收集措施，收集后经吸附净化装置(活性炭纤维吸附法)处理后由 15m 高排气筒高空排放。风机风量为 10000m³/h，根据工程分析及预测，沥青烟、苯并（a）芘经处理后排放浓度及速率符合《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 中表 2 限值标准。

项目搬迁前已在醴陵市江源路运行四年，根据湖南中昊检测有限公司于 2021 年 9 月 22 日-9 月 23 日搬迁前项目所在地进行的厂界无组织监测结果可知，均未检测出沥青烟以及苯并[a]芘，臭气浓度检测结果也符合《恶臭污染物排放标准》(GB/T14554-1993)，因此，本项目搅拌罐及废水暂存罐产生的废气对周边大气环境影响较小。

综上分析，本项目搅拌罐及废水暂存罐废气治理措施可行。

## 5.2 蒸汽发生器燃烧废气

项目蒸汽发生器使用车用柴油为燃料，使用的车用柴油执行《车用柴油》（GB19147-2016）国六标准，属于清洁能源。根据前文工程分析，使用符合国六标准的车用柴油后，本项目蒸汽发生器燃烧废气颗粒物排放浓度  $14.6\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $\text{SO}_2$  排放浓度  $1.1\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $\text{NO}_x$  排放浓度  $170.2\text{mg}/\text{m}^3$ ，符合《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）燃油锅炉烟气特别排放限值标准要求，经  $15\text{m}$  烟囱外排大气，对大气环境无明显影响。因此本项目蒸汽发生器废气治理措施可行。

### 5.3 煤焦油储罐及氯化石蜡储罐废气

由于储罐的“大呼吸”作用和“小呼吸”的作用，将产生废气。

“大呼吸”是指储罐接收物料时的呼吸，储罐进物料时，由于物料面逐渐升高，气体空间逐渐减小，管内压力增大，当压力超过呼吸阀控制压力时，一定浓度的物料蒸汽开始从呼吸阀呼出，直到储罐停止收物料。

“小呼吸”是指储罐在没有收发物料作业的情况下，随着外界气温、压力在一天内的升降周期变化，罐内气体空间温度、物料品蒸发速度、物料蒸汽浓度和蒸汽压力也随之变化，这种排出物料蒸汽和吸入空气的过程造成的物料气损失，称为“小呼吸”。

本项目设有  $40\text{m}^3$  煤焦油储罐及氯化石蜡储罐各 1 个，会产生大小呼吸废气。项目采用的煤焦油及氯化石蜡罐全部为密闭环保型固定顶储罐。根据建设单位提供的资料，煤焦油及氯化石蜡储罐储存量一般不少于罐容的三分之一。本项目在储罐顶部设置专门的呼吸阀，沥青在卸车、入罐过程中会产生微量的 VOCs，但因各储罐内加热温度最高不超过  $50^\circ\text{C}$ ，根据沥青理化性质，沥青在  $100^\circ\text{C}$  以下基本不会挥发出沥青烟，沥青烟的大量产生多是在加热温度达到  $140^\circ\text{C}$  以上的情况下。因此项目煤焦油储罐呼吸废气考虑 VOCs 及酚类，氯化石蜡储罐污染因子考虑 VOCs。

煤焦油储存和使用均为常温，氯化石蜡仅在冬天气温较低时候在投料前需要加温，温度不超过  $50^\circ\text{C}$ ，根据储罐类型、装载介质及储存温度计算，VOCs 产生量为  $1.072\text{kg/a}$ ，煤焦油及氯化石蜡挥发性低，采用密闭储罐储存排放的废气量较小。建设单位为进一步降低呼吸废气排放量，将氯化石蜡及煤焦油呼吸废气通过管道收集后再经活性炭吸附箱处理。

综上所述，项目对煤焦油储罐及氯化石蜡储罐废气治理措施可行。

### 5.4 柴油储罐废气

柴油储罐的废气主要为“大呼吸”作用和“小呼吸”的作用产生的呼吸废气。

本项目设有 $5m^3$ 柴油储罐1个，会产生大小呼吸废气。项目采用的柴油储罐为密闭环保型固定顶储罐。根据工程分析计算，本项目柴油储罐产生废气量为 $15.44kg/a$ ，且主要为小呼吸产生的废气。

本项目为地埋式储罐，可以减少储罐内柴油温度变化，进一步降低小呼吸产生的呼吸废气。

本项目使用的为车用柴油，柴油挥发性较低，根据业主提供的资料，在柴油卸车时，一条管道为槽罐车与储罐之间的输油通道，另一根槽罐车管道与储罐排气口联通。储罐与槽罐车之间物料输送时产生的装载废气被槽罐车回收，因此装载废气排放量较小。

通过采取以上措施，可进一步降低柴油呼吸废气的排放量，对周边的大气环境影响进一步降低。

### 5.5 投料粉尘

根据工程分析，本项目产生的投料粉尘为 $0.51t/a$ ，产生量较小，本项目固体物料采用人工从搅拌罐上部投料口投料，粉尘产生源为云母粉和白炭黑，云母粉和白炭黑为袋装，投料时拆袋采用袋式直接投料，投料时控制投料口阀门的开启度同时规范操作，可降低投料粉尘无组织逸散。搅拌罐位于密闭厂房内，生产过程中保持门窗关闭同时加强厂房内部通风，将可进一步降低投料粉尘对周边环境空气的影响。

## 6、大气环境保护投资估算

项目在生产过程中，废气治理预计需投资 30.0 万元。具体投资见下表。

表 6-1 大气环境保护投资估算表

序号	类别	治理措施	投资(万元)
1	废气	搅拌罐及废水暂存池废气	30
		蒸汽发生器废气	
		煤焦油及石蜡储罐呼吸口废气	

## **7、环境管理和监测**

### **7.1 环境管理**

#### **1、环境管理机构**

项目建成后应设置环境管理部门，配备专(兼)职环保人员 1 名，负责对公司的环境保护进行全面管理，特别是对各污染源的控制与环保设施进行监督检查，统一协调本项目与株洲市生态环境局醴陵分局等各部门的工作，制定本项目环境保护管理办法和实施细则，制定环保工作计划，负责环境保护行动计划的监督管理和实施，具体加强落实各项环保措施。

#### **2、环境管理机构职责**

营运期环境管理工作职责应包括如下内容：

- (1) 环境管理部门除负责公司内有关环保工作外，还应接受生态环境保护行政主管部门的领导检查与监督；
- (2) 贯彻执行各项环保法规和各项标准；
- (3) 组织制定和修改企业的环境污染保护管理体制规章制度，并监督执行；
- (4) 编制并实施本企业的环境保护工作的中长期规划及年度环境保护计划；
- (5) 建立资料库。管理污染源监测数据及资料的收集与存档；
- (6) 负责本企业的环境影响评价及“三同时”审查上报方案，组织本企业的“三同时”验收，监督检查“三同时”执行情况；
- (7) 加强对污染防治设施的监督管理，安排专人负责设施的具体运作，确保设施正常运行，保证污染物达标排放；
- (8) 协助生态环境保护部门的环境管理工作，协助环保部门解答和处理公众意见；
- (9) 负责宣传教育、组织贯彻国家及地方的有关环保方针、政策法令、条例，提高企业职工的环保意识；领导和组织本企业的环境监测工作。

#### **3、环境保护管理制度的建立**

- (1) 严格执行“三同时”：在项目筹备、实施、建设阶段，应严格执行“三同时”，确保污染处理设施能够和生产工艺“同时设计、同时施工、同时竣工”。
- (2) 健全污染处理设施管理制度：将污染处理设施的管理和生产经营活动一起纳入企业的日常管理中，要建立岗位责任制，制定操作规程，建立管理台帐。
- (3) 奖惩制度：建立并实施从总经理到班组各层次的环境目标管理责任制，

把完成环境目标责任与奖罚制度结合起来。设置环境保护奖惩制度，对爱护环保设施，节能降耗、减少污染物排放、改善环境者给予奖励；对环保观念淡薄，不按环保要求管理，造成环保设施事故损坏、发生事故以及浪费资源者一律予以重罚。

## 7.2 排污口规范化建设

根据国家及地方环境保护主管部门的有关文件精神，本项目废气排放口必须实施排污口规范化，该项工作是实施污染物总量控制计划的基础性工作之一。通过规范排污口的设置，有利于加强对污染源的监督管理，逐步实现污染物排放的科学化、定量化管理，提高人们的环境意识，保护和改善环境质量。具体要求如下：

- (1) 排气筒应设置便于采样、监测的采样口，采样口的设置应符合《污染源监测技术规范》要求；
- (2) 按照《环境保护图形标志》(GB15562.1~2-1995)的规定，规范排污口建设并设置相应的环境保护图形标志牌；
- (3) 排污口的有关设施属环境保护设施，搅拌站应将其纳入本单位设备管理，并选派责任心强，有专业知识和技能的兼、专职人员对排污口进行管理。

## 7.3 大气自行监测计划

环境监测是环境保护的基本手段，也是掌握环境污染状况，制定环境质量的重要手段。本项目工程建成投产后由建设单位委托有资质的第三方环境监测单位承担监测工作。建设单位按照《排污许可证申请与核发技术规范涂料、油墨、颜料及类似产品制造业》(HJ 1116—2020)以及《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》(HJ 820-2017)制定公司的监测计划和工作方案，具体监测计划见下表。

表 7-1 大气自行监测信息表

序号	排放口编号	排放口名称	监测因子	监测频次	是否自动监测
1	DA001	搅拌罐及废水暂存罐废气排放口	TVOC、NMHC、沥青烟、苯并(a)芘、酚类	半年/次	否
2	DA002	蒸汽发生器废气排放口	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、烟气黑度	月/次	否
3	厂区无组织废气	厂区内无组织监控点	NMHC	半年/次	否

4	厂界无组织 废气	厂界无组织监控 点	颗粒物、NMHC、沥青烟、苯 并(a)芘、酚类	半年/次	否
---	-------------	--------------	----------------------------	------	---

## 8、结论与建议

### 8.1 结论

通过现状监测、模式预测及评价，本项目废气正常排放情况下，在AERSCREEN筛选气象条件下，本项目最大落地浓度为项目场地颗粒物无组织排放，其最大落地小时浓度 $49.6\text{ug}/\text{m}^3$ ，最大1小时浓度占标率为5.51%，根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）表2评价等级判别表，项目大气环境影响评价等级为二级。大气环境影响评价范围为以厂址为中心边长5km的矩形区域。

正常情况下，项目排放的各污染物废气在网格点及敏感目标处最大占标率为5.51%，占标率较小，对项目周边大气环境影响较小。因项目厂界各污染物浓度均未超过各污染物环境空气质量标准，因此不需要设置大气环境防护距离。

项目非正常排放时，苯并（a）芘排放浓度超过《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准，沥青烟、酚类排放浓度未超过《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准、VOCs排放未超过《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB 37824-2019），但较正常排放时均明显增加，对环境影响较大，因此建设单位应加强环保设备维护，一旦发生故障，立即停产检修。

### 8.2 建议

为进一步减小项目生产过程中的苯并[a]芘对区域空气环境及周边人群健康的影响，评价建议建设单位采取如下措施：

①为确保项目苯并[a]芘得到有效吸附和处理，建设方需加强对环保设备的维护，一旦发生故障，立即停产检修；

②定期对生产设备连接处、排气口、罐体进行检查，加强对苯并（a）芘的收集，减少苯并（a）芘的散逸；

③加强对生产工人的操作培训，减少因设备失误操作而导致污染物特别是搅拌罐废气的外泄；

④加强环保意识培训，明确沥青烟及苯并[a]芘的危害，制定防护措施；

⑤加强设备操控，严格控制生产过程中的作业温度，避免温度过高而使煤焦油中的沥青发烟。

**附表 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●		二级◎			三级□		
	评价范围	边长=50km□		边长 5~50km□			边长=5km☒		
评价因子	SO <sub>2</sub> +NO <sub>x</sub> 排放量	≥2000t/a□		500~2000t/a□			<500t/a☒		
	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(TVOC、苯并(a)芘、臭气浓度及 TSP)			包括二次 PM <sub>2.5</sub> □ 不包括二次 PM <sub>2.5</sub> ☒				
评价标准	评价标准□	国家标准☒		地方标准□		附录 D◎	其他标准◎		
现状评价	环境功能区	一类区□		二类区☒			一类区和二类区□		
	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□		主管部门发布的数据☒			现状补充监测☒		
	现状评价	达标区◎				不达标区●			
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源◎ 本项目非正常排放源● 现有污染源●		拟替代的污染源□		其他在建、拟建项目污染源●	区域污染源□		
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD ●	A D M S □	AUSTAL2000 □	EDMS/AEDT □	CALPUF F □	网格模型□	其他◎	
	预测范围	边长≥50km□		边长 5~50km□			边长=5km◎		
	预测因子	预测因子 (苯并(a)芘、TSP、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、TVOC、PM <sub>10</sub> )				包括二次 PM <sub>2.5</sub> □ 不包括二次 PM <sub>2.5</sub> ◎			
	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: 颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、TVOC、NMHC、沥青烟、苯并(a)芘、酚类、烟气黑度		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: (/)		监测点位数 (/)			无监测●		
评价结论	环境影响	可以接受☒		不可以接受□					
	大气环境防护距离	不需设置							
	污染源年排放量	SO <sub>2</sub> (0.000285t/a)	NO <sub>x</sub> (0.04545t/a)	VOCs (0.2318) t/a					
注: “□”为勾选项, 填“√”; “( )”为内容填写项									