

嘉兴新盛橡塑模具有限公司

臭气废气治理方案

（一企一策）

编制单位：嘉兴同济环境研究院

编制日期：二〇一八年六月

嘉兴新盛橡塑模具有限公司臭气废气治理方案

（一企一策）

委托单位：嘉兴经开区环境保护局

编制单位：嘉兴同济环境研究院

编制人员：

姓名	承担工作内容
钱军	现场核查
马荣生	报告编制
靳立民	报告编制
孟祥周	审核

承 诺

委托方承诺对本报告的真实性和完整性负责。承担单位承诺本报告的真实性和完整性负责。本报告的结果未经委托方同意不可公开。

目 录

1	总论.....	1
1.1	项目由来	1
1.2	编制依据	1
1.3	编制/设计原则	3
1.4	整治范围	3
1.5	整治目标	3
2	企业污染物及其排放特征.....	4
2.1	企业基本情况	4
2.2	产品及生产工艺介绍	5
2.3	生产工艺介绍	8
2.4	污染物产生量及排放特征	10
2.5	现有废气污染防治措施及其运行情况	12
2.6	企业 VOCs/恶臭污染物排放量	13
2.7	企业环评要求及现执行的废气排放标准	15
3	存在问题及整改内容.....	16
3.1	存在问题	16
3.2	整改范围与措施	16
4	废气收集设计与集气量.....	18
5	废气处理工艺.....	18
5.1	工艺路线	20
5.2	技术说明	20
5.3	主要设备及构筑物明细	21
5.4	设备运维要求	21
5.5	达标可行性与减排分析	22
6	技术经济分析.....	24
6.1	投资估算	24
6.2	日常运行费用估算	24
7	工程进度.....	25

附图及附件	26
-------------	----

1 总论

1.1 项目由来

贯彻落实市委七届十五次全体（扩大）会议、市第八次党代会会议精神，按照《关于印发嘉兴市重点区域臭气废气整治行动实施方案通知》（嘉美丽发〔2017〕2号）文件的要求，全面推进 VOCs 污染治理工作，逐步提高重点行业 VOCs 污染防治水平，削减 VOCs 排放总量，改善环境空气质量，嘉兴同济环境研究院受嘉兴市经开区环保局委托编制了嘉兴新盛橡塑模具有限公司臭气废气治理方案（一企一策）。

1.2 编制依据

1.2.1 法律法规、规划及政策文件

- （1）《中华人民共和国环境保护法》（主席令第九号，2014年4月24日修订）；
- （2）《中华人民共和国大气污染防治法》（主席令第三十一号，2015年8月29日修订）；
- （3）《生态文明体制改革总体方案》（2015年9月21日）
- （4）《大气污染防治行动计划的通知》（国发〔2013〕37号）；
- （5）《打赢蓝天保卫战三年行动计划》（国发〔2018〕22号）；
- （6）《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》（环保部公告 2013 年第 31 号）
- （7）《浙江省大气污染防治条例》（浙江省人民代表大会常务委员会公告第 41 号，2016 年 5 月 27 日修订）；
- （8）《浙江省国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》；
- （9）《浙江省生态环境保护“十三五”规划》
- （10）《“十三五”减排工作方案》；
- （11）《浙江省大气污染防治“十三五”规划》（浙发改规划〔2017〕250号）；
- （12）《浙江省工业污染防治“十三五”规划》；《浙江省工业污染防治规划》（2016-2020 年）；
- （13）《关于印发浙江省工业污染防治 2016 年度实施方案的通知》（浙环函〔2016〕154 号）；
- （14）《浙江省挥发性有机物深化治理与减排工作方案》（2017-2020 年）；

- （15）《浙江省挥发性有机物污染整治方案》（浙环发(2013)54 号，2013 年 11 月 4 日）；
- （16）《关于开展涉气重点区域和重点企业专项整治的通知》（浙环发〔2016〕24 号）；
- （17）《关于做好挥发性有机物总量控制工作的通知》（浙环发〔2017〕29 号，2017 年 7 月 24 日）
- （18）《嘉兴市大气污染防治实施方案（2014-2017 年）》；
- （19）《嘉兴经济技术开发区、嘉兴国际商务区关于加快推进街道工业园区产业转型升级的实施意见》（嘉开管办〔2016〕68 号， ）；
- （20）《关于印发嘉兴市重点区域臭气废气整治行动实施方案的通知》（嘉美丽发〔2017〕2 号，2017 年 6 月 16 日）；
- （21）《关于印发重点区域臭气废气整治工作相关技术指南的通知》（嘉治气办发〔2017〕25 号，2017 年 7 月 24 日）；
- （22）《嘉兴市区城北区域工业污染整治提升方案》（嘉兴经济技术开发区管委会，2017 年 8 月）；

1.2.2 标准规范

- （1）《环境空气质量标准》（GB3095-2012）；
- （2）《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）；
- （3）《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）；
- （4）《橡胶制品工业污染物排放标准》(GB 27632-2011)；
- （5）《工业企业设计卫生标准》（GBZ 1-2010）；
- （6）《工作场所有害因素职业接触限值 第 1 部分：化学有害因素》（GBZ 2.1-2007）
- （7）《橡胶工厂环境保护设计规范》（GB50469-2016）；
- （8）《大气污染治理工程技术导则》（HJ2000-2010）；
- （9）其他涉及标准执行的相关文件。

1.2.3 行业整治规范

- （1）《浙江省化工行业整治提升方案》；
- （2）《重点行业整治提升企业验收规程》；

- （3）《重点行业整治提升县（市、区）验收规程及标准》；
- （4）《台州市橡胶制品业（轮胎制造除外）挥发性有机物污染整治规范》（浙环办函(2016)56号，2016年4月1日）。

1.3 编制/设计原则

- （1）满足国家及地方现行的法律、法规及相关政策、规范要求；
- （2）选用技术成熟、能够长期稳定运行、安全可靠的工艺或工艺组合；
- （3）充分注意节能，减少动力消耗，节约能源，进行技术和经济可行性论证；

遵照以上原则提出相应的大气污染粉尘、VOCs/臭气源头控制、收集和末端净化治理方案。

1.4 整治范围

嘉兴新盛橡塑模具有限公司臭气废气产生区域（见附图2）。

1.5 整治目标

- （1）对照《关于印发嘉兴市重点区域臭气废气整治行动实施方案通知》（嘉美丽发〔2017〕2号）文件要求，分析企业现状废气治理存在的问题；
 - （2）根据存在的问题，从源头减排、工程改进以及管理措施等方面提出整改方案；
- 本方案旨在通过分析现状存在的问题、提出相应的整改方案及验收要求，减少企业VOCs及恶臭气体的排放量，减轻对周边大气环境的不利影响。

2 企业污染物及其排放特征

2.1 企业基本情况

嘉兴新盛橡塑模具有限公司（以下简称“公司”）成立于 2000 年 10 月，位于浙江嘉兴经济开发区岗山路 139 号，占地约 17 亩，是由韩国东炫 ENG 公司出资创建的外商独资企业，注册资金 500 万美元；主要为韩泰轮胎（嘉兴）公司提供硫化胶囊、平板合成橡胶及 O 型橡胶圈等产品。

劳动定员 178 人，实行三班制生产，每天工作 24h，全年工作日 320 天。

企业基本情况见表 2.1-1。

表 2.1-1 企业基本情况

单位名称	嘉兴新盛橡塑模具有限公司		
单位所在地	浙江嘉兴经济开发区岗山路 139 号	所在工业园区	嘉兴经济开发区
组织机构代码	91330400723648302E	法人代表	李刚培
行业类别及代码	C2920 橡胶板、管、带的制造		
职工人数	178 人	劳动制度	三班制生产，每天工作 24h
联系人	徐小民	联系电话	18668329476

表 2.1-2 公司建设情况一览表

名称		工程内容
主体工程	新厂房大楼	三层框架结构，高 19.5m，建筑面积：5315.2m ² ；一半为 160 密炼车间，另一半为 230 密炼车间
	老厂房大楼	一层钢结构，高 10m，建筑面积：1152m ² ；其中：110 密炼机组（老密炼）540m ² ，硫化车间 612m ² 。
辅助工程	油品库	钢结构，高 4 米，建筑面积：20m ²
	成品仓库	钢结构，高 10 米，1368m ²
生产辅助设施及公用工程	供电系统	用电由就近嘉兴市城市电网 10KV 电缆接入，双河变和风 878 网。有 10KV 高压配电房 1 个，共有 4 台变压器，500KVA 变压器 1 台，1000KVA 变压器 2 台，配电电压为：380/220V；630KVA 高频变压器 1 台，配电电压为：6000V/10000V(入)；总容量为：3630KVA。2017 年耗电量：60.21 万度。总配电房面积：128.44 平方米，高 5 米。
	供水系统	以市政自来水作为给水水源，主要用作生产用间接循环冷却水补充水和员工生活用水。
	排水系统	实行雨污分流。生产用水主要为间接冷却水，循环使用不外排；生活污水经化粪池，食堂废水经隔油池处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级标准后经污水管道排入经济开发区污水管网，最终经嘉兴市污水处理厂处理达到 GB8978-1996 中的二级标准后排海；雨水经雨水管道收集后排至雨水管

名称		工程内容
	供热系统	企业使用蒸汽由嘉兴新嘉爱斯热电有限公司集中供热，高压饱和蒸汽提供量约 4500t/a，采用全自动降温降压装置后达到硫化工艺要求 1.6Mpa、198℃ 的饱和蒸汽，提供橡胶硫化特定生产工艺需求。
	压缩空气	在空压机站共有 4 台，每台 5m ³ /min 的空压机，一般 2 台运行，提供厂内所需的压缩空气。
	固废贮存区	建筑面积：22m ² ，高 4.5m；位于厂西北角。
	危废暂存点	企业设置了 2 个危险废物暂存间，分别用于堆放生产中产生的废活性炭和机修废油，废活性炭暂存间面积为 4m ² ，机修废油面积为 20m ² 。暂存间地面均采用环氧地坪漆防腐，四周设截止沟，基本落实了防雨、防渗措施。位于厂西北角。
	废水处理站	我司生产用水是间接循环冷却水，所以没有生产污水，生活污水经化粪池、隔油池处理后排入经济开发区污水管网。厂区实施雨污分流，雨水经雨水管道收集后排至雨水管网。
	事故池	事故应急池位于厂西北角，储油室的旁边，事故池容积为：9 立方米。
办公/生活设施	废气治理	公司设置三套废气处理措施。其中： 160 密炼车间密炼废气（投料炼产生的颗粒物；密炼、开炼、挤出、浸胶、晾干环节产生的废气）经布袋除尘+活性炭处理后，经 1#排气筒（30m 高）排放； 230 密炼车间废气（投料炼产生的颗粒物；密炼、开炼、挤出、浸胶、晾干环节产生的废气）经布袋除尘+活性炭后，经 2#排气筒（30m 高）排放； 硫化、定型、喷涂环节产生的非甲烷总烃经活性炭（硫化车间）吸附处理后，经 3#排气筒（30m）高排放
	办公楼	建筑面积 1080m ² ，共三层；1-2 层是框架结构，3 层是钢结构，高 15 米。主要用于办公及会议室。
	综合楼	建筑面积 745.90m ² ，高 16 米；一层物料仓库，二层员工学习、活动室、三层员工食堂

2.2 产品及生产工艺介绍

2.2.1 企业原环评情况

企业历次环评审批信息见表 2.2-1。环评、验收批复见附件 1 和附件 2~3。

表 2.2-1 环评审批信息表

序号	环评项目名称	环评批复文号及时间	环保竣工验收批复文号及时间
1	外商独资嘉兴新盛橡塑模具有限公司新建项目	市环保局审查意见 2000 年 8 月 24 日	嘉环竣备 [2016] 7 号 2016.8.2
2	嘉兴新盛橡塑模具有限公司扩建项目	嘉环建函 [2010] 93 号 2010.5.21	嘉环竣备 [2016] 23 号 2016.10.26

2.2.2 各产品、副产物情况

表 2.2-2 企业产品及产量

产品名称	计量单位	批复产能	2015 年度实际产量	2016 年度实际产量	2017 年度实际产量
硫化胶囊	只	150000	90179	101185	105522

平板橡胶（即胶片）	吨	15000	10213	10799	11433
O 型橡胶圈	只	150000	140103	144940	145106
说明：全厂折算产能约为 20000t/a					

2.2.3 主要设备情况

公司各车间主要设备及涉及主要化学品详情见下表：

表 2.2-3 各车间主要生产设备及涉及含 VOCs 化学品汇总表

序号	车间名称	生产设备		设备数量	备注	涉及 VOCs 化学品
1	密炼工程（密炼车间）	密炼机		1 台	生产 H37 胶片线	促进剂 MBT 软化剂 增稠剂 防老化剂 RD 隔离剂
2		开炼机		2 台	生产 H37 胶片线	
3		压出机		2 台	生产 H37 胶片线	
5		下铺机		1 台	生产 H37 胶片线	
6		裁断机		1 台	生产 H37 胶片线	
7		自动密炼 管控系统 （2 组）	密炼机	1 台	生产 H61 胶片生产线	
			密炼机	1 台		
			开炼机	2 台		
			开炼机	4 台		
			挤出压片机	1 台		
			压出机	2 台		
			上辅机	1 台		
			下铺机	1 台		
			上辅机	1 台		
下铺机		1 台				
8	硫化工程（硫化车间）	硫化机		2 台	胶囊生产线	喷涂剂
9		COM 硫化机		6 台	胶囊生产线	
10		平板硫化机		2 台	生产 O 型圈	
11		裁断机		2 台	裁胶用	
12		B/D 仕上机		1 台	胶囊表面修整机械	
13		B/D 再热箱		1 台	烘胶囊用烘箱	
14	公用工程	螺杆式空压机		4 台	/	/
15		变压器		4 台	共计 3130KVA	
16		循环冷却水系统		3 组	间接式冷却，循环使用	
17		袋式除尘器		6 台	/	
18		密炼废气吸附处理箱		2 套	每台风机 55Kw，风量 60000m³/h	
19		硫化废气处理室		1 组	用于硫化废气处理，风机 11+7.5+18.5Kw，风量 30000m³/h	

2.2.4 原辅材料情况

2.2.4.1 原辅材料情况

2017 年度，企业主要原辅材料使用量见下表。

表 2.2-4 2017 年度主要原辅材料使用情况表（t/a）

产品	序号	原料	消耗量	储存形式
硫化胶囊	1	丁基橡胶	366	铁皮箱
	2	乙炔炭黑	107	吨袋
	3	炭黑	119	吨袋
	4	硫化树脂	29	铁皮箱
	5	蓖麻油	22	铁桶
平板橡胶（即胶片）	1	BB2030 溴化丁基胶	4880	铁皮箱
	2	N#2 Oil	410	方塑桶
	3	N660 炭黑	3910	吨袋
	4	SCR-5 5#胶	1042	铁皮箱
	5	再生胶	438	铁皮箱
O 型橡胶圈	1	N660 炭黑	0.5	吨袋
	2	环烷油	0.25	铁桶
	3	EPDA 炭黑	2	吨袋
助剂类	1	促进剂 MBT	60	桶装
	2	软化剂	38	桶装
	3	增稠剂	16	桶装
	4	防老化剂 RD	17	桶装
	5	隔离剂	114	桶装
	6	喷涂剂	3	桶装

表 2.2-5 主要原辅材料理化性质情况表

序号	原料	理化性质
1	丁基橡胶（异戊二烯-异丁基的共聚物）	理化性质：异丁烯（97%）和异戊二烯（3%）的共聚物。白色至浅灰色。无臭无味。相对密度 0.92。玻璃化温度 -67~-69℃，不溶于乙醇和丙酮。
2	炭黑	黑色无味粉末，熔点>3000℃，相对密度（水=1）1.7~1.9，不溶于水，爆炸下限：粉尘 50g/cm ³ ，不溶于水
3	硫化树脂	黄色/棕色片状或颗粒；软化点（℃）：80-95；羟甲基含量（%）：≥6；溴含量（%）：3-4；加热减量：≤1；灰分：≤0.1
4	蓖麻油	同上
5	再生胶	丁基橡胶：51%、炭黑：33%、石蜡：7%、氧化锌：2%，
6	环烷油	相对密度：0.89~0.95；闪点：>160℃；酸值：<0.1mgKOH/g；苯胺点：66~82℃；凝固点：≤18℃；折射率：1.4860~1.4963
7	隔离剂	水：75.0±5.0；脂肪酸盐：2.2±1.0；膨润土 130：14.0±1.0；嵌段聚醚：2.5±1.0；脂肪醇 C12-15；聚氧乙烯醚：2.5±1.0 其他：3.8±1.0
8	喷涂剂	白色液体；活性物含量：~13.3；密度：0.95-1.15；粘度：低中等粘度；水中的溶解度：易混溶；pH 值：~6.7；水 75%，聚有机硅氧烷：16%；有机硅油：~4%；其他 2.5%

2.2.4.2 是否属于 VOCs、恶臭物质

本项目所生产的原料主要为生胶、炭黑、矿物油等，不涉及有机溶剂的使用。VOCs、恶臭物质主要来源于原料橡胶中未完全聚合的单体，以及助剂在炼胶过程中发生的副反应，主要包括苯系物、硫化物、苯胺类、酚类、链烃类等，根据本项目原辅材料 MSDS 和工艺，并参照美国环保署网站发布的《空气污染物排放系数汇编（Compilation of Air Pollutant Emission Factors）》中的《橡胶制品业排放因子列表》，本项目涉及的污染因子包括：非甲烷总烃、苯系物、苯胺类、酚类、甲苯、二甲苯、丙烯腈。

臭气来源于有机废气中的恶臭物质，根据《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93），臭气涉及二硫化碳、苯乙烯共 2 种因子。

2.3 生产工艺介绍

2.3.1 生产工艺

公司主要生产平板橡胶、O 型橡胶圈和硫化胶囊，公司生产工艺及 VOCs 产生节点见下图：

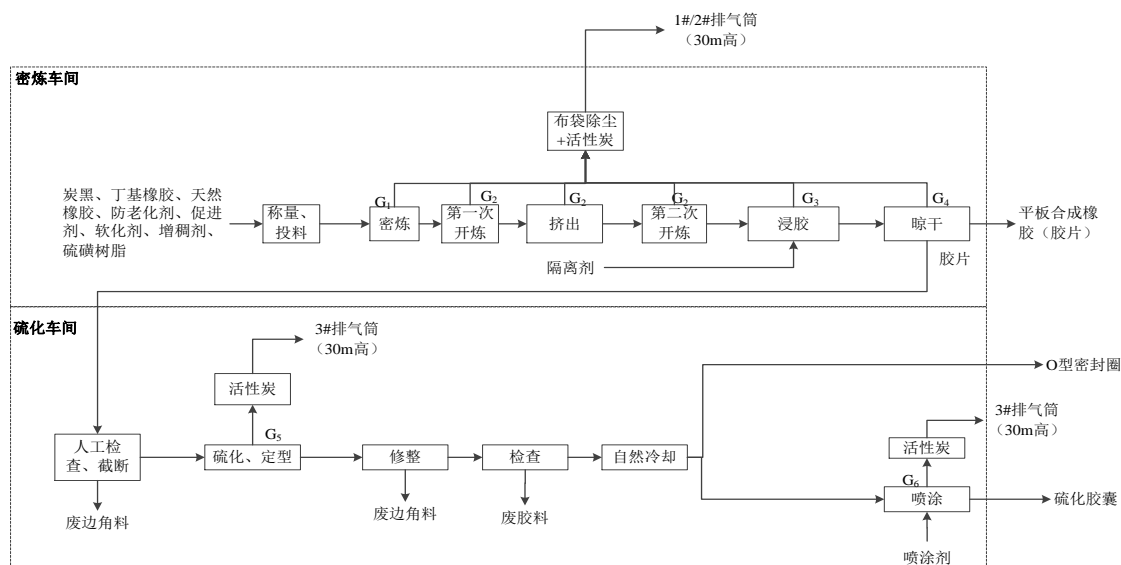


图 2.2-1 生产工艺流程及产污节点示意图

生产工艺流程说明：

（1）平板橡胶（即胶片）

公司自动密炼系统为全智能化物料管道输送、储存、配料，可全程计算机监控，操作基本自动化，采用自动精确称量系统，系统自带吸风除尘系统。具体工艺流程如下：

①称量投料、密炼：炭黑、橡胶及助剂等原料按配方中设计的量进行称量，然后进行在密炼机中进行混合密炼。投料过程粉尘未设置收集措施，混合和密炼在密炼机中进行，产生的粉尘（以颗粒物进行评价）经布袋除尘后，再经活性炭吸附通过 1#/2# 排气筒（30m 高）排放。

②第一次开炼、挤出、第二次开炼：密炼后，物料通过重力输送至开炼机，通过开炼提高橡胶可塑性，在压出机上进行挤出。塑炼和挤出产生的废气经布袋除尘后，再经活性炭吸附通过 1#/2# 排气筒（30m 高）排放。

③浸胶、晾干：挤出后的胶片在进入下铺机中用隔离剂浸润覆盖，然后在下辅机悬挂经风机吹干，生成平板合成橡胶（即胶片）出厂。浸胶、晾干产生的废气（主要为非甲烷总烃）经布袋除尘后，再经活性炭吸附通过 1#/2# 排气筒（30m 高）排放。

（2）O 型橡胶圈

①人工检查、阶段：炭黑、橡胶及助剂等原料经（1）生产过程后产生胶片，经人工检查外观合格后，进行截断，进入下一道工序；此过程中产生废胶料由其他厂商回收利用。

②硫化定型：将截断后的胶片放入模具中，在平板硫化机中 200℃温度下，硫化一定时间后取出，然后放入 230℃的再热箱中硫化定型，以降低可塑性，增加弹性。产生的硫化废气经活性炭处理后汇入 3#排气筒（30m 高）排放。

硫化过程为：在加热条件下，胶料中的生胶与硫化剂发生化学反应，由线型结构的大分子交联成为立体网状结构的大分子，并使胶料的物理机械性能及其它性能随之发生根本变化。将装模完成后的模型装入平板硫化机，温度设定为 198 摄氏度。时间设定为 20 分钟。

③修整检查和自然冷却：在硫化压模成型中在模具的边缘会产生一定的多余橡胶毛边，修整接缝处多余的橡胶，检查合格后自然冷却形成 O 型橡胶圈后包装入库；此过程中产生废胶料由其他厂商回收利用。

（3）硫化胶囊

炭黑、橡胶及助剂等原料经（1）、（2）生产加工后，出厂前进行硅剂喷涂，提高胶囊使用寿命，形成硫化胶囊。产生的喷涂废气（主要为非甲烷总烃）经活性炭处理后汇入 3#排气筒（30m 高）排放。

生产过程使用成品再生胶，无生产废水产生。

生产过程中 VOCs/恶臭的主要产生环节为：

①密炼、挤出环节；②浸胶、晾干环节；③硫化、定型环节；④喷涂环节：主要污染物为非甲烷总烃、苯胺类、二硫化碳、苯乙烯、臭气浓度。

2.3.2 产污节点**表 2.3-1 公司产污环节和配套治理措施情况**

类别	编号	污染源	主要污染物	采取的治理措施	去向
废气	G1	投料、混炼	颗粒物	布袋除尘+活性炭+30m 高排气筒	160 密炼车间 废气经 1#排 气筒(30m 高) 排放； 230 密炼车间 废气经 2#排 气筒(30m 高) 排放
	G2	第一次/第二次塑 炼、挤出	非甲烷总烃、苯系物、甲苯、 二甲苯、苯胺类、丙烯腈、 二硫化碳、苯乙烯、臭气浓 度	布袋除尘+活性炭+30m 高排气筒	
	G3	浸胶		布袋除尘+活性炭+30m 高排气筒	
	G4	晾干		布袋除尘+活性炭+30m 高排气筒	
	G5	硫化、定型	硫化氢、非甲烷总烃、臭气 浓度	活性炭+30m 高排气 筒	3#排气筒
	G6	喷涂	颗粒物、非甲烷总烃		
160 密炼车间和 230 密炼车间各设置一套布袋除尘+活性炭废气处理措施					

2.4 污染物产生量及排放特征**2.4.1 工艺废气**

（1）投料、密炼、开炼、挤出及硫化环节废气：本节参照美国环保署网站发布的《空气污染物排放系数汇编（Compilation of Air Pollutant Emission Factors）》中的《橡胶制品业排放因子列表》所给出的产污系数计算源强。

AP-42 分别给出了橡胶制品生产过程中炼胶（Mixing、Milling），压延（Calender）、挤出（Extrude）、硫化（Cure）等各个工序的废气排放因子列表。排放因子最多的工序为混炼，主要有粉尘、三氯乙烷、丁酮、乙醛、异丁烷、氯甲烷、苯、异辛烷、苯酚、甲苯、二甲苯、二硫化碳等 63 种有害物质。本报告根据各类物质排放量、有毒有害性和目前国内对橡胶行业的排放因子控制，选取粉尘、非甲烷总烃、苯胺类、苯乙烯和二硫化碳作为评价因子。

非甲烷总烃选取 AP-42 中相关因子的总和。本项目所生产的混炼胶产量约 20000t，各股废气各污染因子产生系数和产生量详见下。

表 2.4-1 公司投料、密炼、开炼、挤出、硫化环节产污系数

序号	因子	污系数 (t/t 胶)					
		称量粉尘	投料粉尘	密炼废气	开炼、挤出废气	硫化废气	冷却废气
1	颗粒物	2.26E-04	4.79E-04				
2	非甲烷总烃			3.34E-05	3.00E-06	2.15E-05	2.83E-06
3	苯胺类			2.34E-07	2.50E-06	4.36E-06	
4	二硫化碳			3.26E-05	3.48E-07	1.32E-05	2.53E-06
5	苯乙烯			5.48E-07	1.55E-07	3.98E-06	3.04E-07

表 2.4-2 公司投料、密炼、开炼、挤出、硫化环节废气污染物产生量统计

序号	因子	产生量 (t/a)					
		称量粉尘	投料粉尘	密炼废气	开炼废气	硫化废气	冷却废气
1	颗粒物	4.520	9.580	/	/	/	/
2	非甲烷总烃	/	/	0.668	0.060	0.431	0.057
3	苯胺类	/	/	0.005	0.050	0.087	0.000
4	二硫化碳	/	/	0.652	0.007	0.264	0.051
5	苯乙烯	/	/	0.011	0.003	0.080	0.006

(2) 喷涂工序

公司喷涂工序主要污染物为非甲烷总烃，公司年用量不大，其产生量保守按 25% 计，喷涂剂年用量为 3t，则非甲烷总烃产生量为 0.75t/a。

(3) 浸胶工序

公司浸胶工序主要污染物为非甲烷总烃，公司年用量不大，其产生量保守按 10% 计，隔离剂年用量为 114t，则非甲烷总烃产生量为 11.4t/a。

2.4.2 VOCs/恶臭物质产生量汇总

综上，公司 VOCs/恶臭等污染物的产生量详见下表。

表 2.4-3 公司废气污染物产生量汇总表 t/a

序号	排放环节	产生量
1	颗粒物	14.100
2	非甲烷总烃	13.365
3	苯胺类	0.142
4	二硫化碳	0.974

序号	排放环节	产生量
5	苯乙烯	0.100

2.5 现有废气污染防治措施及其运行情况

公司设置三套废气处理措施。其中，160 车间密炼废气（投料、混炼产生的颗粒物；塑炼、挤出、浸胶、晾干环节产生的非甲烷总烃和硫化氢）经布袋除尘+活性炭（160 车间）处理后，经 1#排气筒（30m 高）排放；

M230 密炼车间废气（投料、混炼产生的颗粒物；塑炼、挤出、浸胶、晾干环节产生的非甲烷总烃和硫化氢）经布袋除尘+活性炭（M230 密炼车间）后，经 2#排气筒（30m 高）排放；

硫化、定型、喷涂环节产生的非甲烷总烃经活性炭（硫化车间）处理后，经 3#排气筒（30m）高排放。

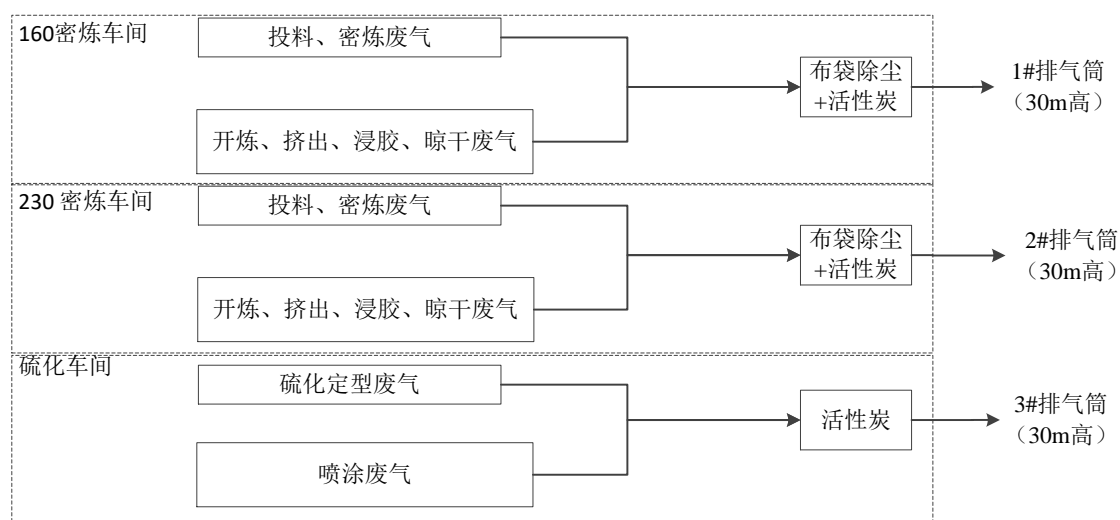


图 2.4-1 公司废气处理系统图

2.5.1 现有废气污染防治措施

（1）源头控制

本项目所生产的原料主要为生胶、炭黑、矿物油等，不涉及有机溶剂的使用。企业选用优质橡胶原料，积极探索生产工艺，改进生产配方，同时缩短变搅时间，改善加工流动性，提升产品品质，提高生产效率，减少对环境的污染。

（2）收集处理措施

公司原料储存库置于原料仓库，保持料仓恒温，防止粉料包装袋破损；液态辅料密闭桶装，避免阳光直射；尽可能减少原辅材料厂内贮存量。根据原辅料性质及功效不同，不同场所进行配料、暂存。

对生产设备进行技术改造，提高设备的密封性，减少生产过程中生产粉尘、VOCs及恶臭气味的散逸。加料环节加料口为负压吸入；生产线的PVC卷帘更换为宽幅，并进行加固；改善车间的密闭性，安装自动快捷软帘门，减少恶臭气味散逸。

及时处理处置工业固废和危险废物，减少固废厂内贮存时间。固废分类分区贮存，废油放置密封桶中，并贮存在专用密闭区中。

公司设置三套废气处理措施。其中，160 密炼车间密炼废气（投料炼产生的颗粒物；密炼、开炼、挤出、浸胶、晾干环节产生的废气）经布袋除尘+活性炭处理后，经1#排气筒（30m 高）排放；

230 密炼车间废气（投料炼产生的颗粒物；密炼、开炼、挤出、浸胶、晾干环节产生的废气）经布袋除尘+活性炭后，经 2#排气筒（30m 高）排放；

硫化、定型、喷涂环节产生的非甲烷总烃经活性炭（硫化车间）吸附处理后，经3#排气筒（30m 高）排放。

所有胶料堆放单独设置密闭避光存储。

（3）监测监管

- ① 配合各类专项行动，按照上级部门检查指导意见，积极落实整改；
- ② 委托第三方对污染物进行监测，及时掌握环保治理设施运行情况；
- ③ 逐步形成企业生产设备定期维修与保养制度。

2.6 企业 VOCs/恶臭污染物排放量

综上，公司密炼废气经布袋除尘+活性炭处理；硫化定型、喷涂废气经活性炭吸附处理，收集效率按 70%计，布袋除尘效率按 99%计；活性炭吸附效率按 70%计。

企业废气产生环节设置集气罩，生产期间运行正常。公司废气收集效率按 70%计，布袋除尘效率按 95%计；活性炭吸附效率按 70%计。

按此估算企业目前的排放情况如下表。

表 2.6-1 公司废气污染物排放情况表 t/a

编号	产污工序	污染因子	产生量 t/a	收集效率%	处理效率%	风量 m ³ /h	有组织排放量 t/a	无组织排放量 t/a	有组织排放速率 kg/h	有组织排放浓度 mg/m ³	有组织排放浓度 mg/m ³ (基准浓度)	排放速率 kg/h	排放标准 mg/m ³	达标情况
1#	硫化环节废气	非甲烷总烃	0.431	70	70	60000	0.090	0.129	0.012	0.196	0.164	/	20	达标
		苯胺类	0.087	70	70		0.018	0.026	0.002	0.040	/	/	/	/
		二硫化碳	0.264	70	70		0.055	0.079	0.007	0.120	/	1.5	/	达标
		苯乙烯	0.080	70	70		0.017	0.024	0.002	0.036	0.030	6.5	/	达标
	投料、密炼、开炼、挤出环节	颗粒物	14.100	70	99	60000	0.099	4.230	0.013	0.214	0.179	/	12	达标
		非甲烷总烃	0.784	70	70		0.165	0.235	0.021	0.357	0.298	/	20	达标
		苯胺类	0.055	70	70		0.011	0.016	0.001	0.025	/	/	/	/
		二硫化碳	0.710	70	70		0.149	0.213	0.019	0.323	/	1.5	/	达标
		苯乙烯	0.020	70	70		0.004	0.006	0.001	0.009	/	6.5	/	达标
	喷涂工序	非甲烷总烃	0.75	70	70	30000	0.158	0.225	0.021	0.342	/	/	120	达标
	浸胶工序	非甲烷总烃	11.4	70	70		2.394	3.420	0.312	5.195	/	/	120	达标

公司 VOCs/恶臭等污染物的排放量详见下表。

表 2.6-2 公司废气污染物排放量汇总表 t/a

序号	排放环节	有组织排放量	无组织排放量	排放量汇总
1	颗粒物	0.099	4.230	4.329
2	非甲烷总烃	2.807	4.010	6.816
3	苯胺类	0.030	0.043	0.072
4	二硫化碳	0.204	0.292	0.497
5	苯乙烯	0.021	0.030	0.051

2.7 企业环评要求及现执行的废气排放标准

企业废气排放，现行执行《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB27632-2011）排放限制。恶臭执行《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）。见下表。

表 2.7-1 企业现行废气排放执行标准限值

类别	序号	污染物项目	排放限值 (mg/m ³)	基准排 气量(m ³ / 胶)	污染排放 监控位置	标准名
大气污染物 有组织排放	1	颗粒物	12	2000	车间或生 产设施排 气筒	《橡胶制品工业污染 物排放标准》 (GB27632-2011)
	2	非甲烷总 烃	10	2000		
大气污染物排放浓度限值适用于单位胶料实际排气量不高于单位胶料基准排气量的情况。若单位胶料实际排气量超过单位胶料基准排气量，须将实测大气污染物浓度换算成大气污染基准气量排放浓度，并以大气污染物基准气量排放浓度作为判定排放是否达标的依据。						
污 染 物	序 号	污 染 物 项 目	限 值 mg/m ³			
大气污染物 无组织排放	1	颗粒物	1.0			
	2	非甲烷总 烃	4.0			
污 染 物	序 号	控 制 项 目	排 气 筒 高 度， m	排 放 量， kg/h		《恶臭污染物排放标 准》（GB 14554-93）
恶臭有组织 排放标准限 值	1	CS ₂	30	6.1		
	2	苯乙烯		26		
	3	臭气浓度		2000（无量纲）		
污 染 物	序 号	污 染 物 项 目	限 值 mg/m ³			
恶臭污染物 厂界标准	1	CS ₂	3.0			
	2	苯乙烯	5.0			
	3	臭气浓度	20（无量纲）			

3 存在问题及整改内容

3.1 存在问题

对照“五全”，企业存在以下问题：

（1）全收集不充分

企业粉料投料口虽已是负压吸料，但收集效果较差，现场粉尘明显。

开炼环节收集效果不佳，现场异味明显。

（2）全处理不充分

企业目前采用布袋除尘+活性炭吸附的方式进行废气处理，处理效果较差。

（3）全监管须完善

企业目前监测计划不完善，监测资料不全。

3.2 整改范围与措施

针对企业现状废气治理存在的主要问题，从以下方面提出整改措施：

（1）加强源头控制

①优先采用清洁、环保型原辅料，逐步全面替代普通芳烃油。提高原料橡胶品质，少用低品丁腈橡胶。

②逐步粉状原辅料实现自动称量、自动进料。

（2）完善收集体系，减少无组织排放

①粉状原辅料自动配料或配料安装加料通风橱或密闭隔间等收集装置

②液态有机油状原辅料配合处安装收集装置。

③提高混炼车间、硫化定型车间的集气效率。

（3）配套建设高效末端治理

根据《浙江省挥发性有机物深化治理与减排工作方案（2017-2020年）》（浙环发〔2017〕41号，2017年11月17日）》《台州市橡胶制品业（轮胎制造除外）挥发性有机物污染整治规范》等政策规范的要求，企业废气末端治理设计推荐采用“布袋除尘+介质过滤+吸附浓缩+蓄热催化焚烧”的处理方式。

（4）完善环境管理

①建立完全的环境管理台账。台账包括企业生产基本情况、生产设施运行管理台账、废气污染防治设施运行管理及维护台账、防治设施异常情况、废气监测台帐、废

气处理设施运行台帐、含有机溶剂物料的消耗台帐、废气处理耗材、更换台账、。

② 建立健全环境保护管理制度，如环保设施运行管理制度、废气处理设施定期保养制度、环境监测制度、液态辅料使用回收制度、环境保护报告制度等。

③ 制定废气监测方案，方案应包括企业基本情况、监测点位及示意图、监测指标、执行标准及其限值、监测频次、采样和样品保存方法、监测分析方法和仪器、质量保证与质量控制等。

废气监测点位及监测因子建议：

1#排气筒出口：颗粒物、非甲烷总烃、臭气浓度、二硫化碳、苯胺类、苯乙烯。

厂界：颗粒物、非甲烷总烃、臭气浓度、二硫化碳、苯胺类、苯乙烯。

④ 进行清洁生产审核

（5）其他建议

根据《浙江省挥发性有机物深化治理与减排工作方案》加强源头控制。橡胶行业推广使用新型偶联剂、黏合剂等产品，推广使用石蜡油等全面替代普通芳烃油、煤焦油等助剂。推广使用清洁生产技术和设备。选用自动化程度高、密闭性强、废气产生量少的生产成套设备；推广应用自动称量、配料、进料、出料的密闭炼胶生产线；推广采用串联法混炼工艺；优先采用水冷工艺，普及低温一次法炼胶工艺；硫化装置设置负压抽气、常压开盖的自动化排气系统。溶剂储存、装卸参照石化行业要求开展VOCs污染防治工作。

本次整改建议企业重点完善集气、末端治理措施，强化各项环境监管制度，但结合橡胶行业的深化治理与减排工作方案，建议企业未来发展中逐步提升清洁生产水平。

4 废气收集设计与集气量

提高硫化环节、粘着剂等混合、涂布工序、涂装工序、密炼、开炼、挤出环节的集气效率，废气处理措施风量维持在现有设计气量范围之内。

5 废气处理工艺

5.1 废气特点及常规处理方法

废气特点：橡胶制品工业生产废气主要产生于下列工艺过程：炼胶过程中产生的有机废气；浸胶、烘干过程中的有机废气；压延过程中产生的有机废气；硫化工序中产生的有机废气；树脂、溶剂及其他挥发性有机物在配料、存放时产生的有机废气。

橡胶行业产生的废气较为复杂，挥发性有机物来自于三个方面：①残存有机单体的释放。丁基橡胶生胶，单体具有较大的毒性，在高温热氧化、高温热塑条件下，生胶离解出微量的单体和有害分解物，主要是烷烃和烯烃衍生物。橡胶制品工业生产废气中可能含残存单体包括丁二烯、戊二烯等。②有机溶剂的挥发。③热反应生成物。橡胶制品过程躲在高温条件下进行，易发生热交联形成新的化合物。其中，以苯胺类、丙烯腈、二硫化碳、苯乙烯为代表的有机物是重点关注污染源，对其他分解出的低分子有机物，可统一归纳在非甲烷总烃总考核。同时，橡胶生产具有较明显的异味，臭气浓度也为重点关注因子。

常规处理方法：橡胶废气处理目前欧美国家有机废气处理技术多采用氧化分解技术下的催化燃烧和生物分解方法，而国内企业目前大多使用回收吸附技术居多。（《住友橡胶(常熟)工厂如何治理轮胎生产废气?》[J].中国橡胶,2017(18).）

目前国内外使用的 5 种废气处理技术主要包括**生物法净化废气技术、蓄热式燃烧 RTO 技术、UV 紫外线技术、等离子法技术、光触媒技术。**

上述五种常规的处理方式：一是生物法净化废气技术，通过对微生物进行驯化，对有机污染物进行降解和转化，该技术运行费用低、降解效果好，但占地大、效率低，产生含尘废水，维护费用较大；二是蓄热式燃烧 RTO 技术，通过装置内的转向阀蓄留燃烧室排出的高温气体，采用陶瓷蓄热材料吸收、释放热量，使废气在焚烧室发生氧化反应，达到净化的目的，这项技术处理废气的效率达到 90% 以上；三是 UV 紫外线技术，利用 185nm 和 254nm 两个波段的高能高臭氧紫外线光束照射废气，使废气中的有机或无机化合物分子链结构裂解，降解为无害的低分子化合物，但该技术在实际应

用过程中效率不高，并且需要定时更换灯管；四是等离子法技术，气体在通过发生器放电区域时发生电离并产生“共振效应”，使污染物与这些具有较高能量的活性基团发生反应转化为无害的小分子物质，该技术处理效果较好，但能耗大、维护成本高，会有臭氧的二次污染；五是光触媒技术，利用光催化剂将空气中的水或氧气催化成具有极强氧化性的基团，与废气反应时会切断臭气物质分子的化学键，使废气转化为无臭物质分子，该技术运行费用低，但处理效果一般，设备占地面积大，并且处理效率还会受到天气的影响。

除上述方法外，目前废气治理工艺还包括以下等处理方式。

表 5-1 废气处理工艺对比表

治理技术	工作原理及适用范围	技术特点	优缺点
活性炭吸附法	调配、涂装，原则上装置设计风速：颗粒碳 $\leq 0.5\text{m/s}$ ，蜂窝活性炭 $\leq 0.8\text{m/s}$ ，适宜废气温度 $< 45^\circ\text{C}$ ，定期进行废气监测，定期更换活性炭，保留活性炭购买和废气活性炭更换、转移处置记录	活性炭吸附装置对有机物的吸附性能可达 90% 左右，适用于中低浓度的有机废气的处理，一次投资成本低，运行费用低，耗材费用较大，活性炭更换依实际浓度而定。	投资成本低，运行费用高，处理效率适中，维护成本低，活性炭自燃温度低。
沸石转轮吸附浓缩法	利用陶瓷纤维为基材做成蜂窝状的大圆盘轮状，表面涂覆疏水性沸石作吸附剂。与活性炭吸附相比，转轮法为动态吸附和解析，不在吸附剂饱和问题。适用于高风量、低浓度的废气	沸石转轮浓缩系统对有机废气的吸附效率可达 95% 以上，主要适用于大风量、低浓度的有机废气，转轮运行成本较低，一次投资费用较高。	投资成本大，运行成本低，处理效率较高，维护成本低，分子筛不易自燃。
催化燃烧法	把废气加热经催化燃烧转化成无害的二氧化碳和水；本法起燃温度低、节能、净化率高、操作方便，适用于高温或高浓度有机废气	催化燃烧法处理有机废气净化效率可达 95% 以上，适用于小风量、中高温、中高浓度的有机废气，一次投资成本较低，运行费用较低且能量回收效果好。符合清洁生产与绿色能源的相关理念。	投资成本低，运行费用低，处理效率高，维护成本低。
蓄热式燃烧法（RTO）	利用燃气或者燃油等辅助燃料燃烧，将混合气体加热，使有害物质在高温作用下分解为无害物质；适用于高浓度、小风量的废气	蓄热式燃烧炉对有机废气的净化效率可达 99%，主要适用于中低风量、高浓度、中高温度的有机废气，一次投资成本大，能量回收效率高，运行费用较低，一般与转轮配套使用，处理效果好，无二次污染。	投资成本高，运行费用适中，处理效率很高，维护成本适中
吸附-催化燃烧法	调配、涂装，适宜废气温度 $< 45^\circ\text{C}$ ，原则上催化燃烧温度不低于 300°C ，定期进行废气监测，定期更换吸附剂和催化剂	活性炭吸附对有机物的吸附性能可达 90% 左右，适用于中低浓度，中高风量的有机废气处理，燃烧去除率可达 95%，运行成本较低，一次投资费用不高。	投资成本低，运行费用低，处理效率高，维护成本低。
低温等离子法	调配、涂装，建议与吸附、吸收等其他技术联用，适宜废气	低温等离子对恶臭废气的去除效率可达 80%，一次投资成本较	投资成本适中，运行费用较低，

治理技术	工作原理及适用范围	技术特点	优缺点
	温度 <80℃，定期清洗电极组件，原则上每年不少于 6 次，及时更换损坏的电极或其他组件	低，运行成本较低，适用于恶臭废气的处理。	处理效率低，维护成本较高
水喷淋法	水性涂料使用生产线，主要污染物需为水溶性，定期换水	水喷淋法对含水溶性有机物的有机废气去除效率可达 95% 以上，一次投资成本低，运行成本低。	投资成本低，运行费用低，处理效率视组分而定

5.2 工艺路线

目前企业采用活性炭吸附的方式进行废气治理，该方法虽然投资成本低，但运行费用高，处理效率适中，维护成本低，且活性炭自燃温度低，存在较大的安全隐患。且根据 VOCs 排放量核算情况，处理效率一般。因此建议企业考虑末端治理措施改造以提高末端治理措施的处理效率，从而进一步降低 VOCs 的排放量。

根据文献资料，目前橡胶行业国内外使用的较多的 5 种废气处理技术包括生物法净化废气技术、蓄热式燃烧 RTO 技术、UV 紫外线技术、等离子法技术、光触媒技术。所有方法功效不一，都有一定的适用条件和利弊，但总体上，考虑废气具有成分上的复杂性、毒性上的危害性以及区域异味影响明显等因素，较为处理有效的是燃烧法。欧美国家有机废气处理技术多采用氧化分解技术下的催化燃烧和生物分解方法。

燃烧法是最为彻底的处理方法，既能较好除去有机物，还能有效消除恶臭影响，并减少吸附法等产生的废吸附剂，避免危废的二次处理和污染问题。

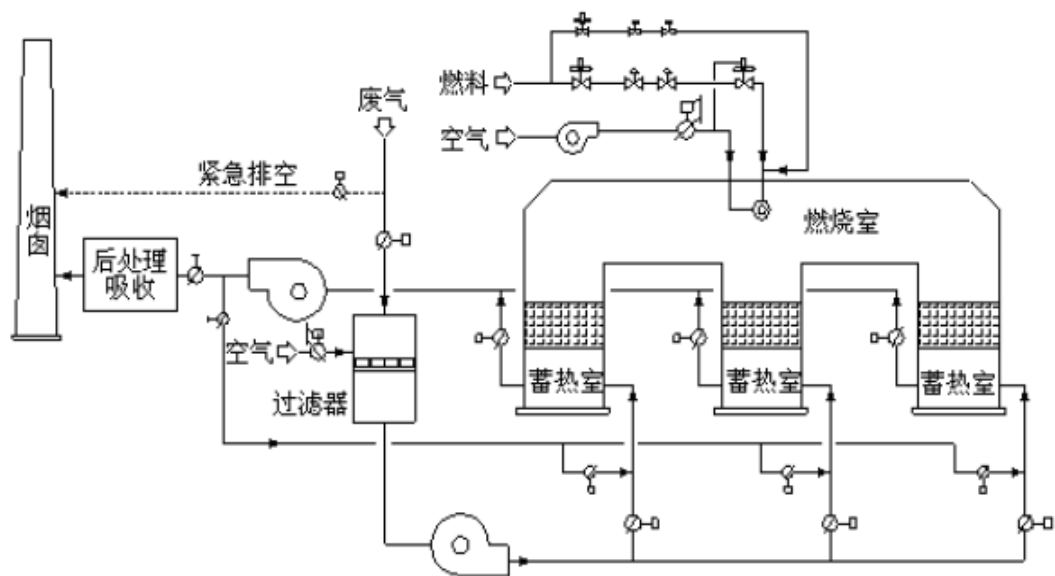
根据橡胶废气组成及特性以及根据相关研究，当燃烧炉温度达到 510℃，烟气中有机物含量已不能检出。当使用铂镍合金催化剂时，完全燃烧温度是 390℃，有更多资料报道，沥青烟的燃烧温度控制在 800-1000℃，停留时间约 0.5-1.0 秒，可以将杂环类物质裂解并焚毁。

综上，根据 VOCs 排放量核算、主要污染物、已有废气处理设备以及公司实际情况，本报告建议用 RTO 处理工艺代替原有的活性炭吸附工艺，并按此估算减排量。

若企业采取行业中使用较多的其他工艺中的一种或多种联用，在排放符合相关排放标准要求的基础上，还应达到本整改报告提出的处理效率的要求，确保减排效果。

5.3 技术说明

集气罩更换为更大集气面积，并加强集气罩的覆盖率。



收集后的废气经引风机作用，先经过预处理装置（前过滤器）去除废气中的颗粒物，经过初步过滤后的废气进入 RTO 进行燃烧并释放出大量能量，有机物利用自身氧化燃烧释放出的热量维持自燃，RTO 正常使用不需要额外的辅助加热（若废气浓度足够），做到真正的节能、环保，同时，整套装置安全、可靠、无任何二次污染。

5.4 主要设备及构筑物明细

表 5.4-1 主要设备及构筑物明细表

序号	设备名称	数量
1	集气罩（更换大面积）	20 套
2	风机	3 台
3	干式过滤器	1 台
4	RTO 蓄热式焚烧炉	1 套
5	排风机	1 台
6	脱附风机	1 台
7	助燃风机	1 台
8	燃烧器	1 套
9	电控系统	1 套

5.5 设备运维要求

为了 RTO 设备的安全运行并延长其使用寿命，不要频繁启动或停机。RTO 设备启动升温约需 3-4 小时，停机降温约需 8 小时。一般而言，如生产线只需短时间停产（1-2 天），则 RTO 不必停机，保持保温待机状态为宜。

风机维护保养按供应商说明书。风机、阀门等转动机械应及时加注机油或黄油。特别是助燃风机因转速较快，应每月加注。

因变频器发热量较大，在控制室气温高于 25℃时，应打开动力柜的风扇，及时给柜内降温。

要精心保护 PLC 触摸屏及变频器显示屏。不得用指甲或其它尖锐硬物碰屏面，以免划伤表面。

燃烧系统燃气调压阀及比例调节阀在初次启动时已调试到合适的位置，操作人员不要随意调节。

当 RTO 设备长时间停用重新启动前或连续长时间运行（2 个月），燃烧系统高压点火器及火检头部要擦拭干净，以免其表面沾染污物影响其正常打火。

若主风机频率长时间固定在 50HZ（最高）或 10HZ（最低），不根据废气管负压变化而变化，则需专业技术人员重新设定变频器 PID。

燃烧系统手动阀门已调试到合适的开度，操作人员不要随意调节。

每年逢生产线大修时，应打开炉体检查门，检查炉体内衬是否完好，如有严重开裂、变形或脱落则及时修复。

当 RTO 设备长时间停用时，为防止阀门锈死、管道堵塞等情况发生，要定期（每两个月）启动 RTO，时间不必过长，30 分钟即可，然后停机。

防止触电及损伤

所有控制柜、按钮站、电机、外部其他电器元件通电或运行时，请不要打开门或盖板，否则会发生触电。

即使电气系统断开时，除专业人员在监护状态下进行的操作（定期检查、维护）外，电器元件内部不得接触。

请勿用湿手接触、操作电器元件，否则会造成触电或受伤。

不要损伤电缆，或施加过重的应力、钳压，否则会导致触电。

人员触电，其他人员切勿用手拉或身体接触，应先断电后抢救。

不得将手或身体的任何部位接触旋转的机械构件内，否则会造成重大伤害。

不得在运转的设备中进行机械维护

人员、移动机械通过运输通道时必须确定设备不在运行状态，并严格按照规程通过，否则有可能造成重大人身伤害或设备损害。

5.6 达标可行性与减排分析

表 5.6-1 减排后排放情况表

编号	产污工序	污染因子	产生量 t/a	收集效率%	处理效率%	风量 m³/h	有组织 排放量 t/a	无组织 排放量 t/a	有组织 排放速率 kg/h	有组织 排放浓度 mg/m³	有组织 排放浓度 mg/m³ (基准 浓度)	排放速率 kg/h	排放标准 mg/m³	达标 情况
1#	硫化环节废气	非甲烷总烃	0.431	75	98	60000	0.006	0.108	0.001	0.014	0.012	/	20	达标
		苯胺类	0.087	75	98		0.001	0.022	0.000	0.003	/	/	/	/
		二硫化碳	0.264	75	98		0.004	0.066	0.001	0.009	/	1.5	/	达标
		苯乙烯	0.080	75	98		0.001	0.020	0.000	0.003	0.002	6.5	/	达标
	投料、密炼、开炼、挤出环节	颗粒物	14.100	75	99	60000	0.106	3.525	0.014	0.229	0.192	/	12	达标
		非甲烷总烃	0.784	75	98		0.012	0.196	0.002	0.026	0.021	/	20	达标
		苯胺类	0.055	75	98		0.001	0.014	0.000	0.002	/	/	/	/
		二硫化碳	0.710	75	98		0.011	0.177	0.001	0.023	/	1.5	/	达标
		苯乙烯	0.020	75	98		0.000	0.005	0.000	0.001	/	6.5	/	达标
	喷涂工序	非甲烷总烃	0.750	75	98	30000	0.011	0.188	0.001	0.024	/	/	120	达标
	浸胶工序	非甲烷总烃	11.400	75	98		0.171	2.850	0.022	0.371	/	/	120	达标

表 5.6-2 减排前后排放量对比表

序号	排放环节	减排前排放量汇总	减排后排放量汇总	减排量
1	颗粒物	4.329	3.631	0.698
2	非甲烷总烃	6.816	3.542	3.274
3	苯胺类	0.072	0.038	0.035
4	二硫化碳	0.497	0.258	0.239
5	苯乙烯	0.051	0.026	0.024

6 技术经济分析

6.1 投资估算

根据以上改造建议方案：企业废气集气罩改造处理措施及末端净化废气处理措施直接投资费用预估为 400 万元，该费用包括废气处理工艺系统的设计、制作、以及整套系统的安装和调试。

6.2 日常运行费用估算

废气治理日常运行费用主要为电费、水费、药剂费以及人工费。

因此，估算其运行成本估算如下表所示。

废气处理装置	日运行费用						
预过滤器+RTO	(一)	电费					
	序号	成本项目	装机功率 (kW)	功率因数	每天运行时间 (h)	单价(元/kWh)	日费用(元)
	1	主风机	90	0.8	24	0.7	1209.60
	2	助燃风机	5.5	0.8	24	0.7	147.84
	3	其余设备	5	0.8	24	0.7	67.2
	(二)	天然气费用					
	序号	成本项目	消耗量 (m3/h)		每天运行时间 (h)	单价(元/m3)	日费用(元)
	1	正常运转	50		24	3.5	4200
	(三)	干式过滤器					
	序号	成本项目	更换频率		日耗量	单价 (元/次)	日费用(元)
	1	滤芯更换	6 个月更一次		-	5000	30.3
	(四)	人工费					
	1	人工费	可兼职		无费用	-	-
	小 计 (元)						5654.94

注：①运行费用与废气流量、组成以及具体工艺参数密切相关，表中列出的为估算值，实际费用会有所差别；②末端治理装置产生危废应委托持有危废物经营许可证的单位处理处置

7 工程进度

表 7.1-1 现有措施改造及末端治理实施计划表

项目	两周	四周	六周	八周	十周
工程招投标、签订合同	完成				
系统设计		完成			
设备采购及制作				完成	
安装及调试					完成

附图及附件

附图

1. 企业区域位置图
2. 企业厂区平面布置图（VOCs、恶臭/异味产生区域）
3. 企业现状实景图

附件

1. 企业环评批复
2. 企业验收批复

附图：

附图 1 企业区域位置图



附图 3

	
原料进料	炭黑粉自动下料
	
自动加油	加入树脂和其它助剂
	
密炼机混炼	第一开炼机塑炼

	
第二开炼机塑炼	挤出机塑炼
	
挤出机塑炼	第二次开练
	
浸胶隔离剂	浸胶隔离剂

			
下辅机浸胶（隔离剂）干燥出片			
		密炼机滤尘器	
		230 废气吸附处理箱	160 废气吸附处理箱



硫化车间废气收集

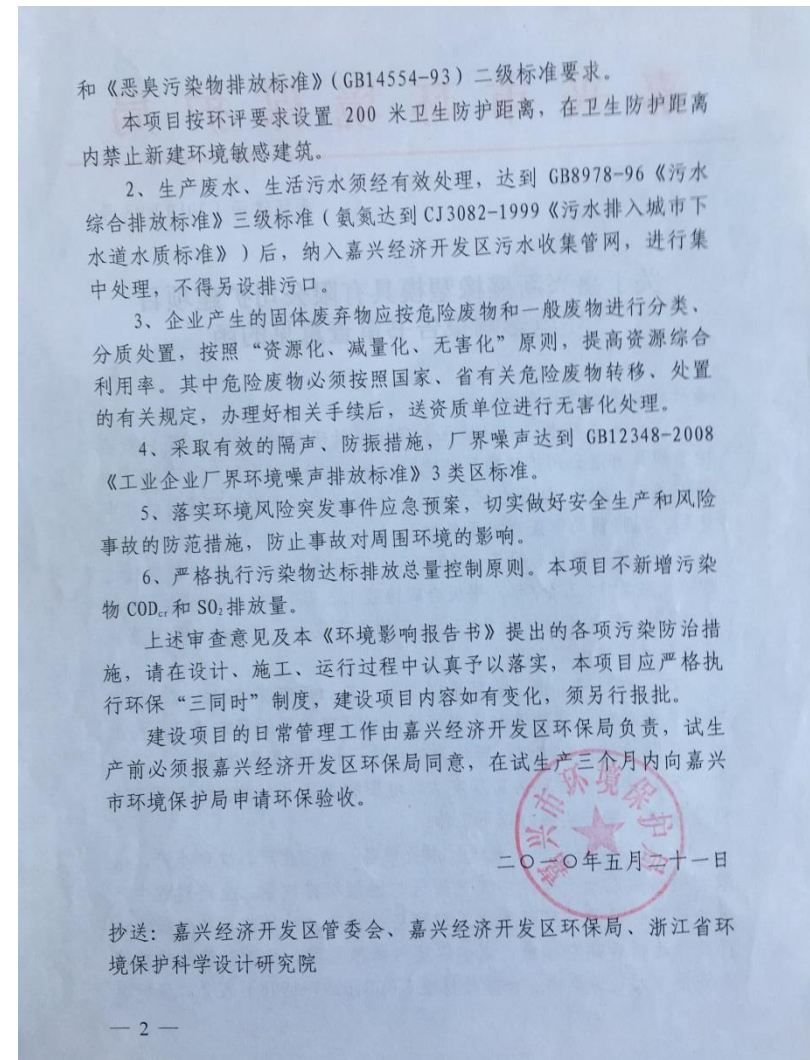
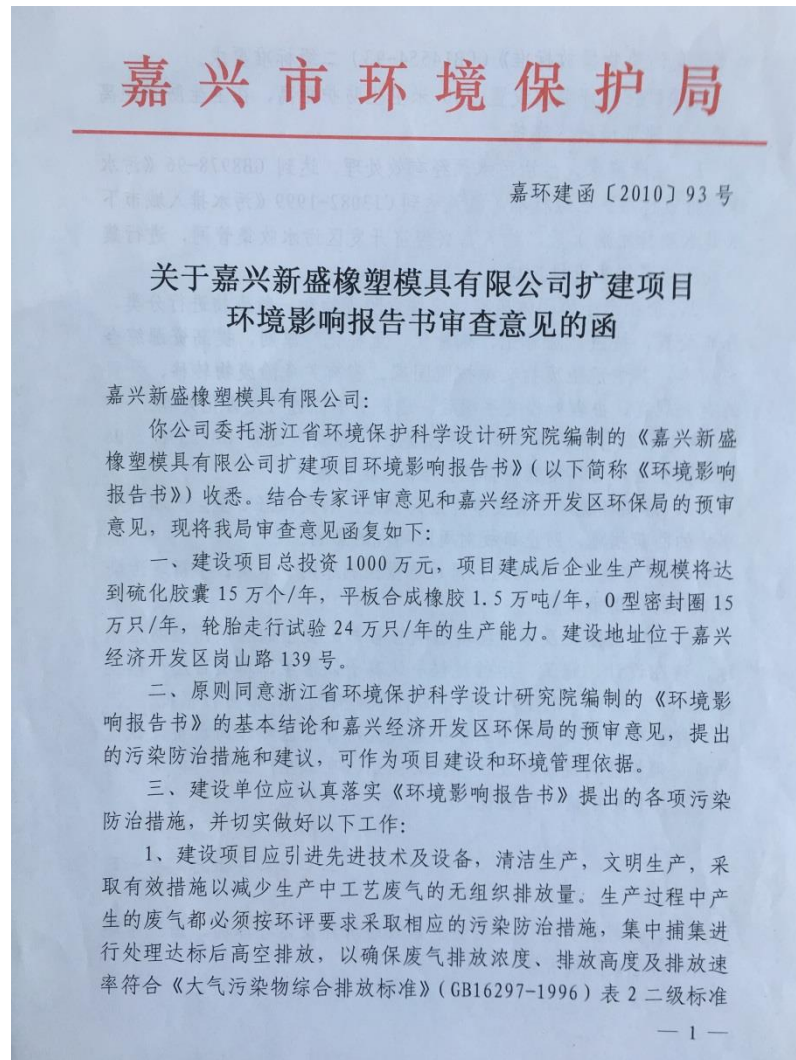


顶部管道

排气筒

2018.7.12.

附件 1 企业《嘉兴新盛橡塑模具有限公司扩建项目》环评批复



附件 2 企业《外商独资嘉兴新盛橡塑模具有限公司新建项目》验收批复

建设项目环境保护设施竣工备案登记表

嘉环竣备（2016）7号

项目名称：外商独资嘉兴新盛橡塑模具有限公司新建项目

建设单位：嘉兴新盛橡塑模具有限公司（盖章）

法定代表人：李刚培

联系人：徐小民

联系电话：18668329476

邮政编码：314003

嘉兴市环境保护局制

1

备案意见

	内 容	份 数	备注
竣工备案文件清单	建设项目环境保护设施竣工备案登记表	4	
	污水入网许可证	1	
	法人身份证复印件	1	
	营业执照复印件	1	
	组织机构代码证复印件	1	
	环境保护设施竣工验收监测报告	2	
建设单位承诺	我单位保证以上填报内容属实，并承诺：我单位严格落实建设项目环保“三同时”制度，按照环评要求落实了各项污染防治措施，在生产期间，将严格执行环保法律法规，加强污染治理设施运行管理，达到行政许可允许的排放标准和总量要求，如有设备、工艺、污染物排放种类、数量的变化，将及时向环保局汇报，并根据竣工备案承诺事项限期完成各项整改措施，逾期未完成并导致环境违法行为的发生，将自愿承担相应的法律责任。 (建设单位盖章) 法人签名：李刚培 2016年6月21日		
属地街道办事处意见	同意上报 (公章) 2016年6月22日		
备案意见： 根据《嘉兴市环保局2014年12月31日前建设项目环境保护设施竣工备案办法》同意备案。 (公章) 2016年8月2日			

注：本文件一式四份（盖公章），市环保局持二份，属地街道办事处、建设单位各持一份。

附件3 企业《外商独资嘉兴新盛橡塑模具有限公司新建项目》验收批复

建设项目环境保护设施竣工备案登记表

嘉环备（2016）23号

项目名称：嘉兴新盛橡塑模具有限公司扩建项目

建设单位：嘉兴新盛橡塑模具有限公司（盖章）

法定代表人：李刚培

联系人：徐小民

联系电话：18668329476

邮政编码：314003

嘉兴市环境保护局制

1

备案意见

	内 容	份 数	备注
竣工 备 案 文 件 清 单	建设项目环境保护设施竣工备案登记表	4	
	污水入网许可证	1	
	法人身份证复印件	1	
	营业执照复印件	1	
	组织机构代码证复印件	1	
	环境保护设施竣工验收监测报告	2	
建设单 位承诺	<p>我单位保证以上填报内容属实，并承诺：我单位严格落实建设项目环保“三同时”制度，按照环评要求落实了各项污染防治措施，在生产期间，将严格执行环保法律法规，加强污染治理设施运行管理，达到行政许可允许的排放标准和总量要求，如有设备、工艺、污染物排放种类、数量的变化，将及时向环保局汇报，并根据竣工备案承诺事项限期完成各项整改措施，逾期未完成并导致环境违法行为的发生，将自愿承担相应的法律责任。</p> <p style="text-align: right;">（建设单位盖章） 法人签名：<u>李刚培</u> 2016年10月10日</p>		
属地街 道办事 处意见	<p style="text-align: center;"><u>同意上报</u>（公章） 2016年10月12日</p>		
备案意见：	<p style="text-align: center;"><u>同意备案。</u>（公章） 2016年10月26日</p>		

注：本文件一式四份（盖公章），市环保局持二份，属地街道办事处、建设单位各持一份。

4