

连云港鹏辰特种新材料有限公司
有毒有害物质报告

委托单位：连云港鹏辰特种新材料有限公司

编制单位：江苏智盛环境科技有限公司

2022年8月



目 录

1 企业基本信息	1
1.1 企业信息.....	1
1.2 编制依据.....	2
2 企业生产概况	4
2.1 企业基础信息.....	4
2.2 主体工程及产品方案.....	4
2.3 公辅工程及环保工程.....	5
2.4 企业原辅材料使用情况.....	8
2.5 生产工艺流程及产排污环节.....	9
3 污染物排污情况	15
3.1 废水污染物产排放情况.....	15
3.2 废气污染物产排放情况.....	16
3.3 固废污染物产排放情况.....	18
3.4 有毒有害物质.....	20
4 结论	22

1 企业基本信息

1.1 企业信息

连云港鹏辰特种新材料有限公司（以下简称“鹏辰公司”）成立于 2016 年 10 月 10 日，注册资本 4000 万元，位于连云港徐圩新区石化产业基地，是鹏辰新材料科技股份有限公司的全资子公司，主要产品为芳烃分离与聚酰亚胺系列产品。

鹏辰公司 50 万吨/年芳烃分离与聚酰亚胺系列产品项目于 2017 年 3 月 1 日通过国家东中西区域合作示范区环境保护局审批（示范区环审〔2017〕5 号），目前各生产装置与环保设施均正常运行。

根据《市生态环境局关于公布〈连云港市土壤污染重点监管单位名录〉（第三批第一轮）》（连环发〔2021〕139 号），响应《省生态环境厅关于加强土壤污染重点监管单位土壤环境管理工作的通知》苏环办〔2019〕388 号文件精神，加强土壤污染预防和保护，强化工况企业土壤环境监管。

根据《中华人民共和国土壤污染防治法》第二十一条、二十二条和二十五条规定，重点监管单位依法履行以下土壤污染防治义务：一是严格控制有毒有害物质排放，并按年度向生态环境主管部门报告排放情况；二是建立土壤污染隐患排查制度，保证持续有效防止有毒有害物质渗漏、流失、扬散；三是制定、实施自行监测方案，将监测数据报生态环境主管部门并向社会公开；四是重点监管单位拆除设施、设备或者建筑物、构筑物前，应当制定包括应急措施在内的土壤污染防治工作方案，报生态环境、工业和信息化主管部门备案；五是建设和运行污水集中处理设施、固体废物处置设施时，应当依法采取措施防止土壤污染。根据要求，我司对厂区内有毒有害物质排放情况进行排查、统计，编制完成有毒有害物质排放报告。

1.2 编制依据

1.2.1 相关法律、法规、政策

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，2017年11月4日修正；
- (2) 《中华人民共和国水污染防治法》，2018年1月1日施行；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2016年1月1日施行；
- (4) 《中华人民共和国土壤污染防治法》，2019年1月1日施行；
- (5) 《工矿用地土壤环境管理办法(试行)》，2018年8月1日；
- (6) 《土壤污染防治行动计划》(国发〔2016〕31号)；
- (7) 《江苏省土壤污染防治工作方案》(苏政发〔2016〕169号)；
- (8) 《江苏省土壤污染防治条例》；
- (9) 《连云港市土壤污染防治工作方案》(连政发〔2017〕35号)；
- (10) 市生态环境局关于公布《连云港市土壤污染重点监管单位名录(第三批第一轮)》的通知(连环发〔2021〕139号)；
- (11) 《省生态环境厅关于加快推进土壤污染重点监管单位隐患排查工作的通知》(苏环办〔2021〕238号)。

1.2.2 相关标准与技术规范

- (1) 《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)；
- (2) 《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)；
- (3) 《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南》(HJ1209-2021)；
- (4) 《重点监管单位土壤污染隐患排查指南(试行)》；
- (5) 《土壤环境监测技术规范》(HJ/T166-2004)；
- (6) 《地下水环境检测技术规范》(HJ164-2020)。

1.2.3 相关其他文件

- (1) 《连云港鹏辰特种新材料有限公司 50 万吨/年芳烃分离与聚酰亚胺系列产品项目环境影响报告书(报批稿)》，江苏虹善工程科技有限公司，2017年1月；

(2) 《关于连云港鹏辰特种新材料有限公司 50 万吨/年芳烃分离与聚酰亚胺系列产品项目环境影响报告书的批复》（示范区环审〔2017〕5 号）；

(3) 《连云港鹏辰特种新材料有限公司 50 万吨/年芳烃分离与聚酰亚胺系列产品项目（一阶段）竣工环境保护验收监测报告》，江苏环保产业技术研究院股份公司，2021 年 9 月；

(4) 《排污许可证》（证书编号：91320700MA1MWPKP3F001P）；

(5) 《连云港鹏辰特种新材料有限公司 50 万吨/年芳烃分离与聚酰亚胺系列产品项目岩土工程勘察报告》（江苏省鸿洋岩土勘察设计有限公司，2017 年 9 月）；

(6) 企业提供的有关本项目的其它技术资料。

2 企业生产概况

2.1 企业基础信息

项目名称：连云港鹏辰特种新材料有限公司 50 万/年吨芳烃分离与聚酰亚胺系列产品项目

行业类别：有机化学原料制造

项目性质：新建

建设地点：连云港石化产业基地多元化原料加工区

总投资：项目投资 132095.1 万元，其中环保投资 2535 万元，占总投资的 1.92%

占地面积：项目占地面积约为 206421m²

职工人数：劳动定员 150 人

工作时间：采用四班三运转制生产，年生产时间为 7200h，每班 8h。

2.2 主体工程及产品方案

(1) 主体工程及产品方案

本项目主体工程建设情况见表 2.2-1。

表2.2-1 项目主体工程

类别	原环评情况	实际建设情况（一阶段）	备注
主体工程内容	芳烃分离生产线：50万t/a芳烃分离装置（芳烃溶剂系列产品（三甲苯、四甲苯）33.35万t/a、芳烃增塑剂系列产品10.2万t/a、 α -甲基萘0.2万t/a、 β -甲基萘0.8万t/a、均四甲苯2.4万t/a、工业萘1万t/a、偏三甲苯1.8万t/a、均三甲苯0.2万t/a、连三甲苯0.05万t/a）；均苯四甲酸及均苯四甲酸二酐生产线：均苯四甲酸0.4万t/a、均苯四甲酸二酐1.1万t/a； 聚酰亚胺生产线：聚酰亚胺1.0万t/a	芳烃分离生产线：50万t/a芳烃分离装置（芳烃溶剂系列产品（三甲苯、四甲苯）33.35万t/a、芳烃增塑剂系列产品10.2万t/a、 α -甲基萘0.2万t/a、 β -甲基萘0.8万t/a、均四甲苯2.4万t/a、工业萘1万t/a、偏三甲苯1.8万t/a、均三甲苯0.2万t/a、连三甲苯0.05万t/a）	分阶段建设，生产线不变，主体工程内容不变

项目所有生产装置均在各自生产厂房内建设，产品方案见表 2.2-2。

表2.2-2项目产品方案

序号	产品名称	原环评t/a	实际建设（一阶段）t/a	备注
1	芳烃溶剂系列产品（三甲苯、四甲苯）	333500	333500	不变
	1000#	88000	88000	
	1500#	160000	160000	
	1800#	46000	46000	
	轻组分芳烃溶剂	22000	22000	
	重组分芳烃溶剂	17500	17500	
2	芳烃增塑剂	102000	102000	
	2600#	30000	30000	
	3000#	22000	22000	
	3300#	22000	22000	
3	工业萘	10000	10000	
	2600#	28000	28000	
4	α-甲基萘	2000	2000	
5	β-甲基萘	8000	8000	
6	偏三甲苯	18000	18000	
7	均三甲苯	2000	2000	
8	连三甲苯	500	500	
9	均四甲苯	24000	24000	

2.3 公辅工程及环保工程

本项目辅助、公用及环保工程建设情况见表 2.2-3，储罐储存情况见表 2.2-4。

表2.2-3 项目辅助、公用及环保工程建设情况

类别	建设名称		建设内容及规模		备注
			原环评	实际建设情况	
贮存工程	贮存	仓库	均四甲苯、聚酰亚胺仓库 6084m ²	均四甲苯、聚酰亚胺仓库 6084m ²	实际建设内容与变动影响分析报告一致
		罐区	75只储罐，容积99100m ³	72只储罐，容积89950m ³	
	运输	原料及产品采用公路运输，由槽车运入/运出厂区，特殊原辅料由有资质的运队伍运输			
公用工程	给水系统	自来水223450m ³ /a	自来水163000m ³ /a		
	排水系统	污水	废水量30691m ³ /a	废水量14930m ³ /a	
	清浄下	清下水42000 m ³ /a，通过清下水	清下水30000 m ³ /a，进园区再生		

类别	建设名称	建设内容及规模		
		原环评	实际建设情况	备注
	水	排口排放	水厂处理	
	供热系统	1200万大卡的锅炉2台	900万大卡的锅炉1台 300万大卡的燃气加热炉1台(未建成) 1200万大卡的锅炉1台 1200万大卡的锅炉1台(备用)	
	供电	3100万kwh	2000万kwh	
	维修车间	432m ²	432m ²	
环保工程	废气处理	芳烃分离精馏工段、均四甲苯及萘压榨车间、养晶车间、罐区、污水站及危废暂存间废气均采用活性炭吸附+热脱附+催化氧化处理；均苯四甲酸二酐及均苯四甲酸有组织废气采用水喷淋吸收；聚酰亚胺有组织废气采用水喷淋处理后精馏回收；导热炉燃烧天然气废气直接排放。共8个15m高的排气筒	高浓度有机废气(芳烃分离精馏工段和罐区)采用预处理+碳纤维吸附+蒸汽脱附+冷凝处理后与低浓度有机废气(均四甲苯及萘压榨车间、污水站、危废暂存间、破碎及包装车间、甲基萘中间罐、结晶釜及离心机和地沟)一起并入预处理+沥青基改性活性炭模块浓缩转筒+催化氧化处理+生物除臭；导热炉燃烧天然气废气直接排放。共3个排气筒	
	废水处理	两套废水处理方案：①企业自建污水处理站(规模120t/d)；②废水达到拟建的连云港石化产业基地工业废水集中预处理站接管标准后接入预处理站进行预处理。优先采用第二套方案，如方案二不能按时实施，企业自建污水处理站处理工艺采取隔油+气浮+厌氧+好氧工艺	方案二未能按时实施，采用方案一，自建废水处理站(规模100t/d)，采用“隔油+气浮+MBBR”	
	危废暂存间	200m ²	200m ²	
	应急事故池及配套管路	5000m ³	5000m ³	
	噪声治理	减振垫、安装隔声门窗施、消声器等降噪设施	减振垫、安装隔声门窗施、消声器等降噪设施	
辅助工程	办公楼、研发中心、辅助用房、门卫、管廊			

表2.2-4 项目储罐储存情况一览表

序号	储罐名称	原环评		实际建设情况(一阶段)		备注
		数量(个)	储存能力(m ³)	数量(个)	储存能力(m ³)	

序号	储罐名称	原环评		实际建设情况（一阶段）		备注
		数量 (个)	储存能力 (m ³)	数量 (个)	储存能力 (m ³)	
1	富含均四甲苯C10原料罐	1	5000	1	5000	不变
2	C10原料罐	2	5000	2	5000	不变
3	C9原料罐	2	3500	2	3500	不变
4	1000#A产品罐	2	3500	2	3500	不变
5	1000#B产品罐	2	3500	2	3500	不变
6	甲基萘原料罐	2	2000	2	2000	不变
7	β成品产品罐	2	2000	2	2000	不变
8	1000#C产品储罐	2	2000	2	2000	不变
9	1500#A产品储罐	1	2000	1	2000	不变
10	1500#B产品储罐	1	2000	1	2000	不变
11	1500#C产品储罐	2	1000	2	1000	不变
12	萘半成品储罐	2	1000	2	1000	不变
13	液萘成品	2	1000	2	1000	不变
14	1800#混合甲基萘罐	2	1000	2	1000	不变
15	2600#溶剂罐	2	1000	2	1000	不变
16	3000#溶剂罐	2	1000	2	1000	不变
17	3300#溶剂罐	2	1000	2	1000	不变
18	残液罐	2	1000	2	1000	不变
19	1000#产品罐	2	1000	2	1000	不变
20	1500#A产品罐	2	1000	2	1000	不变
21	1500#B产品罐	2	1000	2	1000	不变
22	1500#C产品罐	2	1000	2	1000	不变
23	1800#产品罐	2	1000	2	1000	不变
24	2600#产品罐	2	1000	2	1000	不变
25	产品混合罐	2	1000	2	1000	不变
26	β前段产品	2	1000	2	500	不变
27	β半成品产品	1	1000	1	500	不变
28	均三甲苯产品罐	1	500	1	500	不变
29	连三甲苯产品罐	1	500	1	500	不变
30	偏三甲苯产品罐	3	500	3	500	不变
31	芳烃溶剂罐	2	500	2	500	不变
32	轻组分罐	2	500	2	500	不变
33	α+β成品罐	3	500	3	150	不变
34	α半成品罐	3	500	3	150	不变
35	α成品罐	3	500	3	150	不变
36	α后段产品罐	3	500	3	150	不变
38	备用罐	1	500	1	150	不变
	合计	72	89950	72	89950	不变

2.4 企业原辅材料使用情况

项目主要原辅材料及燃料消耗见表 2.4-1。项目主要原辅材料、产品储存情况见表 2.4-2。

表2.4-1 主要原辅料及燃料消耗情况表

序号	类别	名称	原环评t/a	实际消耗量t/a	变化情况
1	原辅材料	C10 原料	440066	440066	不变
2		C9 原料	60008	60008	
3		导热油	2	2	
4	能耗	天然气	2500 万 m3	2500 万 m3	
5		电	2000 万 kwh	2000 万 kwh	

表2.4 主要原辅材料、产品储存情况一览表

序号	储罐名称	数量 (个)	储存能力 (m3)
1	富含均四甲苯C10原料罐	1	5000
2	C10原料罐	2	5000
3	C9原料罐	2	3500
4	1000#A 产品罐	2	3500
5	1000#B 产品罐	2	3500
6	甲基萘原料罐	2	2000
7	β成品产品罐	2	2000
8	1000#C 产品储罐	2	2000
9	1500#A 产品储罐	1	2000
10	1500#B 产品储罐	1	2000
11	1500#C 产品储罐	2	1000
12	萘半成品储罐	2	1000
13	液萘成品	2	1000
14	1800#混合甲基萘罐	2	1000
15	2600#溶剂罐	2	1000
16	3000#溶剂罐	2	1000
17	3300#溶剂罐	2	1000
18	残液罐	2	1000
19	1000# 产品罐	2	1000
20	1500#A 产品罐	2	1000
21	1500#B 产品罐	2	1000

22	1500#C产品罐	2	1000
23	1800#产品罐	2	1000
24	2600#产品罐	2	1000
25	产品混合罐	2	1000
26	β 前段产品	2	1000
27	β 半成品产品	1	1000
28	均三甲苯产品罐	1	500
29	连三甲苯产品罐	1	500
30	偏三甲苯产品罐	3	500
31	芳烃溶剂罐	2	500
32	轻组分罐	2	500
33	$\alpha+\beta$ 成品罐	3	500
34	α 半成品罐	3	500
35	α 成品罐	3	500
36	α 后段产品罐	3	500
37	ODA4,4二胺基二苯醚罐	1	500
38	备用罐	1	500
39	丙酮储罐	2	50
合计		78	99100

2.5 生产工艺流程及产排污环节

本项目 C9、C10 原料是高沸点物料，精馏工艺采用常压（C9 原料）及减压（C10）精馏系统。精馏生产出高质量的芳烃溶剂及甲基萘产品后，再经结晶、离心、压榨等工艺生产萘、均四甲苯等产品。

实际建设过程中因工艺改进取消均四甲苯及萘养晶车间。具体调整有：①提高冷冻条件，由原来的零下 20 度调整为零下 25-30 度，使均四甲苯结晶更全面；②延长保冷时间和深冷时间各一小时左右，使晶核成长更充分；③提高离心转速，并分级离心，提高固液分离效果；④提高压榨工序的压力等级，由原来的 180 公斤压力提高到 230--350 公斤压力等级，均四甲苯成品的含量由原来的 95%左右提高到 97%-99%。改进后不影响产品规模，可以提高产品质量，减少挥发量，提高收率，改善工作环境，不会增加污染物排放。

(1) C10 工艺流程简述

由于原料重芳烃中各组分的沸点均比较高（部分高于 300℃），为了节约能源，采用减压精馏工艺。

原料由原料进料泵送入塔 T-001。塔 T-001 的塔顶设计压力为 25KPa，温度为 135.9℃；塔底设计压力为 35KPa，温度为 173.4℃。T-001 塔顶蒸出 S-1000#溶剂，塔底出料由塔底出料泵送入塔 T-002，作为塔 T-002 的原料。

塔 T-002(粗均四甲苯塔)的塔顶设计压力为 25KPa，温度为 149℃；塔底设计压力为 35KPa，温度为 184.1℃，塔顶主要采出 S-1500#A 富集液。塔顶气体经冷凝器和补集器进入 T-002 回流罐，再经回流泵一部分作为回流回到塔 T-002，一部分作为产品采出。塔顶主要采出 S-1500#A 富集液，由于此混合液（主要成分为均四甲苯）易于结晶，故管路和罐都需要伴热。由于冷冻结晶过程为非连续过程，所以塔顶采出的 S-1500 富集液进入中间贮罐，然后由泵分批送入冷冻结晶器，控制温度在-25~-15℃，再经离心机（900~1000 转/分）、养晶和压榨机（230--350 公斤压力）分离出 S-1500A 产品。离心机产生的分离液进入接收罐，再由泵送入 S-1500A 产品罐。压榨机中压榨余油送入 S-1500 产品罐。塔 T-002 底出料由泵送入 T-003，作为塔 T-003 的原料。

塔 T-003 的塔顶设计压力为 25KPa，温度为 155℃；塔底设计压力为 35KPa，温度为 189.1℃，塔顶主要采出 S-1500#C 溶剂。塔顶气体经冷凝器和补集器进入 T-003 回流罐，再经回流泵一部分作为回流回到塔 T-003，一部分作为产品采出。塔顶主要采出 S-1500#C 溶剂，塔顶采出的 S-1500#C 溶剂进入中间贮罐，然后由泵送入 S-1500#C 产品罐。塔 T-003 底出料由泵送入 T-004，作为塔 T-004 的原料。

塔 T-004 的塔顶设计压力为 10KPa，温度为 132.5℃；塔底设计压力为 20KPa，温度为 199.1℃。T-004 塔顶主要采出 S-1500D 富集

液。由于 S-1500#D 富集液（主要成分为萘）也易于结晶，所以管路和罐也都需要伴热，S-1500#D 富集液进入贮罐，再由泵分批送入冷冻结晶器，控制温度在-25~-15℃。经离心机（900~1000 转/分）、养晶和压榨机（230--350 公斤压力）后得到 S-1500#D 产品。离心机中离心母液和压榨机中的压榨余油进入接收罐，由泵送入原料罐。塔 T-004 底出料由泵送入塔 T-005（重油塔），作为塔 T-005 的原料。

塔 T-005（重油塔）的塔顶设计压力为 10KPa，温度为 159.5℃；塔底设计压力为 20KPa，温度为 259.2℃。T-005 塔顶主要采出 S-1800（主要成分为 1-甲基萘、2-甲基萘、混合甲基萘）。塔侧线抽取 2600#，然后用泵送入罐区产品罐塔储存、销售。

塔 T-006 的塔顶设计压力为 10KPa，温度为 165.5℃；塔底设计压力为 20KPa，温度为 269.2℃。T-006 塔顶主要采出 S-3000#，塔侧线抽取 3300#溶剂进入装置中间罐，然后用泵送入罐区产品罐塔储存、销售。T-006 底部的高沸点重芳烃作为间歇塔 T-101、T-102、T-103、T-104 的原料。

塔 T-101、T-102、T-103、T-104 是间歇精馏塔。由于高沸点重芳烃沸点较高，故间歇精馏也采用真空精馏。高沸点重芳烃进入塔 T-101、T-102、T-103、T-104 经加热、汽化，然后经冷凝器和补集器收集后，部分回流入塔，部分采出轻溶剂、β 甲基萘、α 甲基萘入接收产品罐。当塔顶终点达到要求时，结束精馏。釜残高沸点重芳烃作为 3600#产品销售。

整个系统都采用导热油加热，导热油采用燃烧天然气炉加热循环操作方式。各冷凝器温度控制在 35~40℃。从上述生产流程可以看出，整个生产过程全部为物理过程，废气主要为非甲烷总烃（含少量萘）不凝气（G1-1），经真空系统引入废气处理装置，采用活性炭吸附+热脱附+催化氧化工艺处理后，由 15m 高的排气筒 H1 排放。

（2）富含均四甲苯 C10 工艺流程简述

由于原料重芳烃中各组分的沸点均比较高（部分高于 300℃），为了节约能源，采用减压精馏工艺。

原料由原料进料泵送入塔 T-201。塔 T-201 的塔顶设计压力为 25KPa，温度为 135.9℃；塔底设计压力为 35KPa，温度为 173.4℃。T-201 塔顶蒸出 1000#溶剂，塔底出料由塔底出料泵送入塔 T-202，作为塔 T-202 的原料。

塔 T-202(粗均四甲苯塔)的塔顶设计压力为 25KPa，温度为 149℃；塔底设计压力为 35KPa，温度为 184.1℃，塔顶主要采出 S-1500#A 富集液。塔顶气体经冷凝器和补集器进入 T-11 回流罐，再经回流泵一部分作为回流回到塔 T-11，一部分作为产品采出。塔顶主要采出 S-1500#A 富集液，由于此混合液（主要成分为均四甲苯）易于结晶，故管路和罐都需要伴热。由于冷冻结晶过程为非连续过程，所以塔顶采出的 S-1500 富集液进入中间贮罐，然后由泵分批送入结片机，然后进行压榨，分离出 S-1500A 产品，产生的分离液进入接收罐，再由泵送入 S-1500A 产品罐。压榨机中压榨余油送入 S-1500 产品罐。塔 T-202 底出料由泵送入 T-203，作为塔 T-203 的原料。

塔 T-203 的塔顶设计压力为 10KPa，温度为 159.5℃；塔底设计压力为 20KPa，温度为 259.2℃。T-12 塔顶主要采出 S-1800 塔侧线抽取 2600#溶剂进入装置中间罐，然后用泵送入罐区产品罐塔储存、销售。T-203 底部的高沸点重芳烃作为塔 T-204 的进料。

塔 T-204 的塔顶设计压力为 10KPa，温度为 169.5℃；塔底设计压力为 20KPa，温度为 269.2℃。T-204 塔顶主要采出 S-3000#溶剂，塔侧线抽取 3300#溶剂进入装置中间罐，然后用泵送入罐区产品罐塔储存、销售。T-204 底部的高沸点重芳烃作为 3600#产品销售。

(3) C9 工艺流程简述

由于原料 C9 重芳烃中各组分的沸点在 160~200℃，为了节约能源，选用常压精馏工艺。

原料由原料进料泵送入塔 T-301。塔 T-301 的塔顶设计温度为 165℃；塔底设计温度为 178℃。T-301 塔顶采出均三甲苯，侧线抽取轻溶剂，塔底出料由塔底出料泵送入塔 T-302，作为塔 T-302 的原料。

塔 T-302（偏三甲苯塔）的塔顶设计温度为 169℃；塔底设计温度为 182℃，塔顶采出偏三甲苯。塔顶气体经冷凝器进入 T-302 回流罐，再经回流泵一部分作为回流回到塔 T-302，一部分作为偏三甲苯产品采出进入中间罐，由出料泵送到产口储罐。塔 T-302 底出料由泵送入 T-303，作为塔 T-303 的原料。

塔 T-303 的塔顶设计温度为 180℃；塔底设计温度为 200℃。T-303 塔顶主要采出连三甲苯进入装置中间罐，然后用泵送入罐区产品罐塔储存、销售。T-303 底部的高沸点重芳烃由泵送入 T-304，作为塔 T-304 的原料。

塔 T-304 的塔顶设计温度为 190℃；塔底设计温度为 210℃。T-304 塔顶主要采出重溶剂进入装置中间罐，然后用泵送入罐区产品罐塔储存、销售。T-304 底部高沸点重芳烃溶剂（三甲苯、四甲苯）为产品。

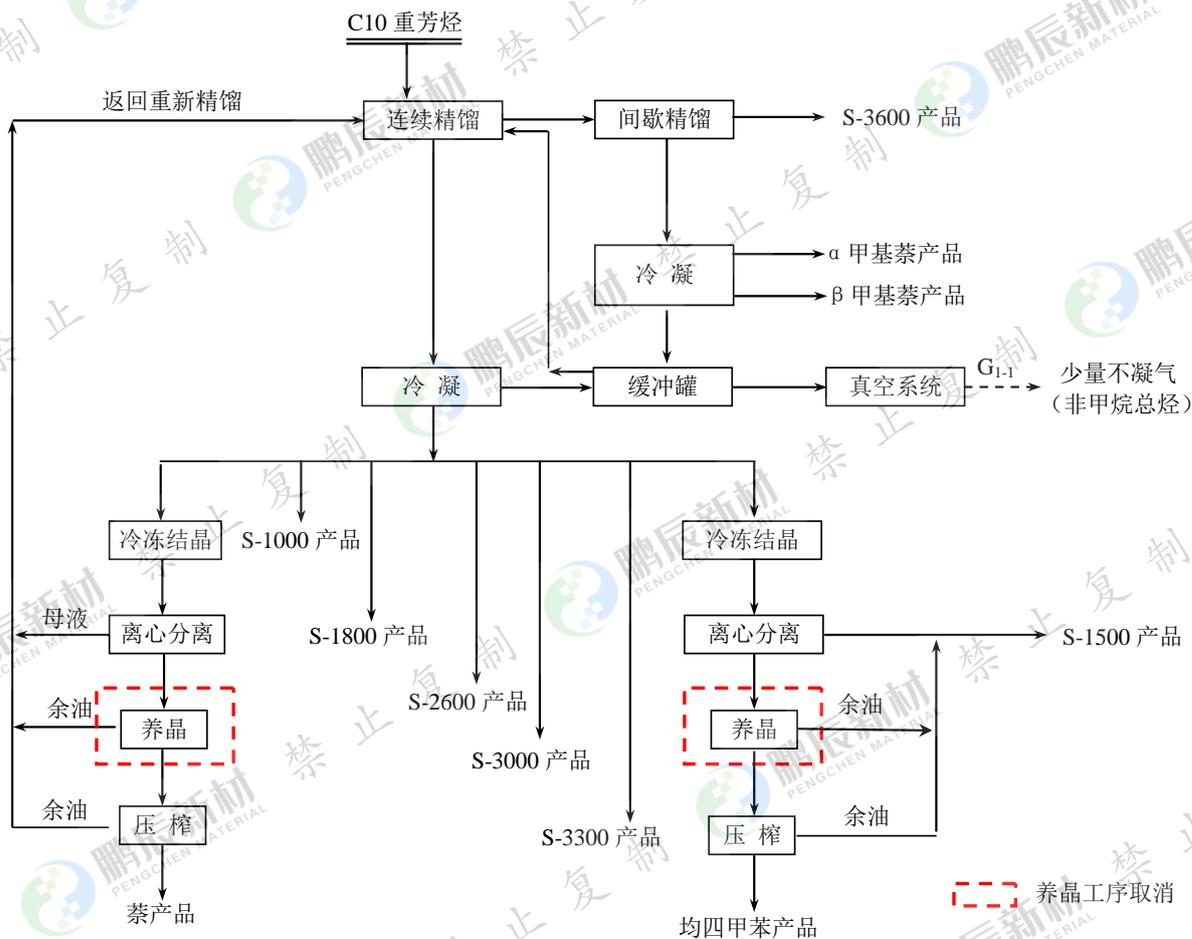


图2.5-1 C10芳烃分离生产工艺流程及产污环节图（变动后养晶工序取消）

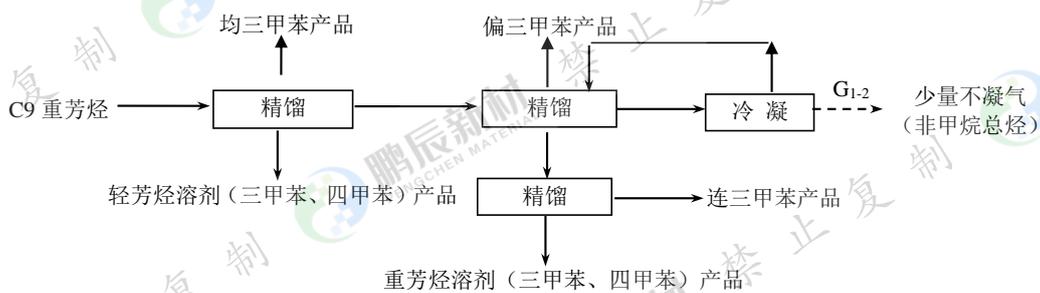


图2.5-2 C9芳烃分离生产工艺流程及产污环节图（与环评一致）

3 污染物排污情况

3.1 废水污染物产排放情况

本工程产生的废水包括生产工艺废水、废气喷淋吸收水、设备、地面清洗水及研发中心分析化验废水、生活污水以及初期雨水等。目前通过自建废水处理站，废水经厂区处理达接管标准后送东港污水处理厂处理。

表3.1-1 本项目废水产生及排放情况一览表

废水类别	废水量(m ³ /a)	污染物种类	治理设施	排放去向
设备、地面清洗水及研发中心分析化验水	1430	COD	自建废水处理站达到接管标准后，排入东港污水处理厂	达标后尾水最终入海
		石油类		
		SS		
		氨氮		
初期雨水	9870	TN		
		COD		
		SS		
		石油类		
生活污水	3060	氨氮		
		TN		
		COD		
		SS		
		NH3-N		
热脱附冷凝废水	450	TP		
		COD		
		石油类		
		SS		
生物除臭废水	120	氨氮		
		TN		
		COD		
		SS		
		石油类		

废水污染物排放总量核算与评价见表 3.1-2。

表3.1-2 本项目水污染物排放总量核算

监测点	污染物	日均排放浓度 (mg/L)	废水排放量 (t/a)	年运行时间 (天)	排放总量 (t/a)
废水总排口	化学需氧量	61.05	19100	300	1.17
	悬浮物	13.75			0.26
	氨氮	0.692			0.013
	总磷	0.722			0.014
	石油类	0.085			1.6×10^{-5}
	总氮	5.81			0.11

3.2 废气污染物产排放情况

本项目废气主要为 VOC 和锅炉烟气，高浓度 VOC 废气经“预处理+碳纤维吸附+蒸汽脱附+冷凝”处理后与低浓度 VOC 废气一起进入“预处理+沥青基改性活性炭模块浓缩转筒+催化氧化+生物除臭”处理，最终通过 15 米高 DA001 排气筒排放；锅炉烟气通过 20 米高 DA002 排气筒排放。本项目废气产生及排放情况见下表：

表3.2-1 本项目废气产生及排放情况一览表

工段	污染物名称	治理措施	排放参数
芳烃分离精馏工段 1	非甲烷总烃	“预处理+碳纤维吸附+蒸汽脱附+冷凝”+“预处理+沥青基改性活性炭模块浓缩转筒+催化氧化+生物除臭”	编号：DA001 H：15m Φ：1.2m
芳烃分离精馏工段 2	非甲烷总烃		
罐区（含装卸平台废气）	非甲烷总烃		
污水站	非甲烷总烃	预处理+沥青基改性活性炭模块浓缩转筒+催化氧化+生物除臭	
危废暂存间	非甲烷总烃		
均四甲苯及萘压榨车间 1	非甲烷总烃		
均四甲苯及萘压榨车间 2	非甲烷总烃		
均四甲苯及萘养晶车间 1	非甲烷总烃		
均四甲苯及萘养晶车间 2	非甲烷总烃		
破碎及包装车间	非甲烷总烃		
甲基萘中间罐	非甲烷总烃		
结晶釜及离心机	非甲烷总烃		
地沟	非甲烷总烃		
900 万+1200 万大卡的锅炉	NOx	/	编号：DA002 H：20m Φ：1.6m
	SO ₂		
	烟尘		

表3.2-2 芳烃分离处理设施（DA001）进口统计（一）

监测项目	采样时间		芳烃分离处理设施（DA001）高浓度进口（QF1）		限值 mg/m ³	是否达标
			排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h		
非甲烷总烃	2021 8.26	第一次	2280	1.48	/	/
		第二次	3550	2.96		
		第三次	2980	2.11		
	2021 8.27	第一次	3140	2.20		
		第二次	2540	1.87		
		第三次	2960	2.18		

表3.2-3 芳烃分离处理设施（DA001）进口统计统计（二）

监测项目	采样时间		芳烃分离处理设施（DA001）高浓度出口（QF2）		限值 mg/m ³	是否达标
			排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h		
非甲烷总烃	2021 8.26	第一次	90.4	/	/	/
		第二次	93.8	/		
		第三次	74.7	/		
	2021 8.27	第一次	46.6	/		
		第二次	54.4	/		
		第三次	46.6	/		

表3.2-4 芳烃分离处理设施（DA001）统计统计（三）

监测项目	采样时间		芳烃分离处理设施（DA001）高、低浓度混合气体汇合后（QF3）		限值 mg/m ³	是否达标
			排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h		
非甲烷总烃	2021 8.26	第一次	44.0	1.79	/	/
		第二次	45.2	2.02		
		第三次	43.0	1.73		
	2021 8.27	第一次	39.3	2.24		
		第二次	25.2	1.59		
		第三次	25.8	1.59		

表3.2-5 芳烃分离处理设施（DA001）出口监测结果统计与评价

监测项目	采样时间		芳烃分离处理设施（DA001）混合气体处理后出口（QF4）		限值 mg/m ³	是否达标
			排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h		
非甲烷总烃	2021 8.26	第一次	1.56	0.072	80	达标
		第二次	2.26	0.101		
		第三次	2.62	0.117		
	2021 8.27	第一次	1.72	0.107		
		第二次	1.44	0.087		
		第三次	1.48	0.090		

注：芳烃分离处理设施（DA001）混合气体处理后出口（QF4）排气筒高度为15米。

表3.2-6 锅炉排口有组织废气监测结果与评价

监测项目	采样时间		900万+1200万大卡的锅炉排气筒 (DA002) 烟囱出口 (QF5)		限值 mg/m ³	是否达标
			排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h		
颗粒物	2021 7.13	第一次	1.2	0.011	20	达标
		第二次	1.4	0.012		
		第三次	1.4	0.011		
	2021 7.15	第一次	1.6	0.016		
		第二次	1.7	0.017		
		第三次	1.5	0.016		
SO ₂	2021 7.13	第一次	<3	<0.028	50	达标
		第二次	<3	<0.026		
		第三次	<3	<0.025		
	2021 7.15	第一次	<3	<0.031		
		第二次	<3	<0.031		
		第三次	<3	<0.033		
NO _x	2021 7.13	第一次	30	0.268	150	达标
		第二次	30	0.253		
		第三次	31	0.249		
	2021 7.15	第一次	34	0.333		
		第二次	34	0.344		
		第三次	35	0.368		

注：（1）排放浓度以《锅炉大气污染物排放标准》（GB 13271-2014）表6中燃油、燃气锅炉基准氧含量进行折算，折算方法参考标准由委托方提供；（2）“ND”表示未检出，二氧化硫的检出限为 3mg/m³。

废气污染物排放总量核算与评价见表 3.2-7。

表3.2-7 本项目废气污染物排放总量

排放源	项目	平均排放速率 (kg/h)	年运行时间 (h)	检测核算总量 (t/a)
芳烃分离处理 设施排口	非甲烷总烃	0.096	7200	0.691
	颗粒物	0.014		0.101
锅炉排气筒	二氧化硫	<0.029		<0.209
	氮氧化物	0.303		2.182

3.3 固废污染物产排放情况

本项目生产过程中产生工业固废主要为废催化剂、废包装袋/桶、污水站污泥（不含生化污泥）、废活性炭、废化学品试剂、在线仪废液、废过滤（布、PP 丝网）、废灯管、废水处理过程产生的污泥及

废活性炭。废化学品试剂、在线仪废液、废过滤（布、PP 丝网）、废灯管、废机油、废电池、废油漆桶、废导热油、MBBR 生化污泥、废保温棉（珍珠岩棉）以及生活垃圾。本项目固废情况如下表所示。厂区目前建有危废暂存间 1 座，面积为 200m²。

表3.3-1 固体废物分析结果汇总表

名称	产生工序	性状	主要成分	2021 版危废名录		产生量 (t/a)	采取的 处置方式
				废物类别及代码	危险特 性		
废催化剂	有机废气 处理	固	贵金属	HW50 (772-007-50)	T	2	委托中 节能(连 云港)清 洁技术 发展有 限公司 处置
废包装袋/ 桶	原料使用	固	原料、包装桶	HW49 (900-041-49)	T/In	2.5	
污水站污泥 (不含生化 污泥)	废水处理	半固	水、油、有机 杂质等	HW08 (900-210-08)	T/I	10.0	
废活性炭	废气处 理、应急 装置更换	固	有机物	HW49 (900-039-49)	T	8	
废化学品试 剂	化验室	固	废化学品试 剂	HW49 (900-047-49)	T/C/I/R	0.2	
在线仪废液	在线监测 仪	液	在线仪废液	HW49 (900-047-49)	T/C/I/R	0.3	
废过滤(布、 PP 丝网)	废气处理	固	有机物、布、 PP 丝网	HW49 (900-041-49)	T/In	8	
废灯管	照明	固	灯管	HW29 (900-023-29)	T	0.2	
废机油	机械润滑 油更换	液	机油	HW08(900-249-08)	T/I	2	
废电池	UPS 电源	固	铅蓄电池	HW31(900-052-31)	T	0.1	
废油漆桶	维修	固	油漆	HW49 (900-041-49)	T/In	1	委托有 资质单 位处置 (暂未 产生)
废导热油	锅炉	液	废油	HW08(900-249-08)	T/I	50/10a	
MBBR 生化 污泥	废水处理	半固	水、有机杂质 等	属于《一般固体废物 分类与代码》(GB/T 39198—2020) 中 “[62]有机废水污 泥”	/	2.0	综合利 用
废保温棉 (珍珠岩 棉)	管道保温 更换	固	珍珠岩棉	属于《一般固体废物 分类与代码》(GB/T 39198—2020) 中 “[99]其他废物”	/	0.5	综合利 用
生活垃圾	/	固	生活垃圾	/	/	60	环卫

3.4 有毒有害物质

有毒有害物质：1.列入《中华人民共和国水污染防治法》规定的有毒有害水污染物名录的污染物；2.列入《中华人民共和国大气污染防治法》规定的有毒有害大气污染物名录的污染物；3.《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》规定的危险废物；4.国家和地方建设用地土壤污染风险管控标准管控的污染物；5.列入优先控制化学品名录内的物质；6.其他根据国家法律法规有关规定应当纳入有毒有害物质管理的物质。

通过分析企业生产信息，现梳理出以下有毒有害物质。

表3.4-1有毒有害物质清单

序号	名称	理化性质	毒理性质
1	重芳烃(C ₉ 、C ₁₀) C _n H _{2n-6} (n≥9)	外观带微黄色或微棕色，芳香烃气味。冰/熔点(°C)：-45；闪点(°C)：大于200；引燃温度(°C)：450；溶解性：不溶于水。溶于乙醇、苯。	毒性：属低毒类。急性毒性：LD ₅₀ 3160mg/kg(大鼠经口)。
2	均四甲苯 C ₁₀ H ₁₄	分子量 134.21。别名：均四甲苯。白色或无色结晶，有类似樟脑的气味。熔点 79.2°C，沸点 196.8°C；蒸汽压 13.33kPa/128.1°C；相对密度(水=1) 0.89；不溶于水，溶于乙醇、乙醚、苯。	毒性：属低毒类。急性毒性：LD ₅₀ 5000mg/kg(大鼠经口)
3	二甲基乙酰氨 CH ₃ C(O)N(CH ₃) ₂	分子量 87.12；无色液体。沸点 166.1；熔点(°C) -20；闪点(开口°C) 77。能与水、醚、酯、酮、芳香族化合物混溶。可溶解不饱和脂肪烃，对饱和脂肪烃难溶。	低毒类，嗅觉阈浓度 165mg/m ³ 。工作场所时间加权容许浓度(8h) 20mg/m ³ 。大鼠经口 LD ₅₀ 5680mg/kg。大鼠吸入 LC ₅₀ 为 2475ppm/h
4	均苯四甲酸二酐(PMDA) C ₁₀ H ₂ O ₆	纯品为白色或微黄色结晶；分子量 218.12；熔点 284-288°C，沸点 397-400°C，闪点 380°C，比重 1.680，溶于二甲基亚砷、二甲基甲酰胺、丙酮、甲基乙基甲酮、甲基异丁基甲酮、乙酸乙酯，不溶于氯仿、乙醚和苯。	吞咽可能有害，可造成严重眼损伤，吸入可能导致过敏或哮喘病症状或呼吸困难。大鼠经口 LD ₅₀ 2250g/kg。
5	丙酮 CH ₃ COCH ₃	无色透明液体，有特殊的辛辣气味。易溶于水和甲醇、乙醇、乙醚、氯仿等有机溶剂。易燃、易挥发，化学性质较活泼。熔点-94.9°C；沸点 56.53°C；闪点-20°C。	LD ₅₀ 5800mg/kg(大鼠经口)； 20000mg/kg(兔经皮)

6	芳烃溶剂	无色澄清液体，具有芳香烃气味。熔点-50℃；沸点 155~175℃；饱和蒸气压 0.278/20℃~0.7/38℃；闪点 42℃。	LD ₅₀ 67000mg/kg(小鼠经口)LC ₅₀ 300000mg/m ³ /5min(大鼠吸入)
7	萘 C ₁₀ H ₈	分子量 128.16。白色易挥发晶体，有温和芳香气味，粗萘有煤焦油臭味。熔点 80.1℃，沸点 217.9℃；蒸汽压 0.13kPa/52.6℃；闪点：80℃；相对密度(水=1)1.16，相对密度(空气=1)4.42；不溶于水，溶于无水乙醇、醚、苯。	毒性：属低毒类。急性毒性：LD ₅₀ 490mg/kg(大鼠经口)；人经口 5g，白内障及肾损害；人经口 5~15g，致死；儿童经口 2.0g/2 日，致死。对人类尚无明确“三致”毒性
8	甲基萘 C ₁₁ H ₁₀	分子量 142.20。又名：混合甲基萘。无色油状液体，有类似萘的气味。熔点-22℃；沸点：244.6℃；闪点：82℃；相对密度(水=1)1.02；不溶于水，溶于乙醇、乙醚等多数有机溶剂。	毒性：属低毒类。急性毒性：LD ₅₀ 1840mg/kg(大鼠经口)。
9	均三甲苯 C ₉ H ₁₂	无色透明液体；分子量：120.2；熔点：-44.7℃，沸点：164.7℃，相对密度：0.8652(20/4℃)；闪点：44℃。	本品的毒性较苯及甲苯低，LD ₅₀ 8970mg/kg(大鼠经口)
10	偏三甲苯 C ₉ H ₁₂	无色液体；蒸汽压：1.33kPa/51.6℃；闪点 44℃；熔点-61℃；沸点 168.9℃；溶解性：不溶于水，可混溶于乙醇、乙醚、苯等多数有机溶剂。	急性毒性 LC ₅₀ ：18000mg/m ³ (大鼠吸入，4h)
11	连三甲苯 C ₉ H ₁₂	无色液体，有芳香味。熔点(℃)：-25.4；沸点(℃)：176.1；相对密度(水=1)：0.89；相对蒸气密度(空气=1)：4.15；不溶于水，可混溶于乙醇、乙醚、苯、酮、四氯化碳、石油醚等。	LD ₅₀ 无资料；LC ₅₀ 18000mg/m ³ 4 小时
12	α-甲基萘	分子量 142.20，1-甲基萘无色油状液体，有类似萘的气味。不溶于水，溶于乙醇、乙醚等多数有机溶剂。沸点 240~243℃，闪点 82.22℃。不溶于水，溶于乙醇、乙醚等多数有机溶剂	LD ₅₀ ：1840mg/kg(大鼠经口)

4 结论

综上所述，我公司有毒有害物质排放全面受控，未造成相关土壤及地下水污染，特此报告！