

南通海之阳环保工程技术有限公司

资源综合利用项目

变动环境影响分析报告

南通海之阳环保工程技术有限公司

2022 年 3 月

目 录

1 总论	1
1.1 项目背景	1
1.2 编制依据	3
1.3 环境保护目标	9
1.4 评价要素	12
1.5 本次变更内容	22
2 已批复项目概况	25
2.1 项目概况	25
2.2 工程分析	38
2.3 污染源分析及治理措施	44
3 变更后项目工程分析	62
3.1 项目概况	62
3.2 变更后工艺流程	66
3.3 变更后项目污染源分析	71
3.4 变更后总平面布置	89
4 变更后污染防治措施分析	90
4.1 废水污染防治措施	90
4.2 废气污染防治措施	92
4.3 固废污染防治措施	96
4.4 噪声污染防治措施	99
4.5 变更后“三同时验收一览表”	99
5 变更后环境影响分析	102
5.1 大气环境影响分析	102
5.2 地表水环境影响分析	108
5.3 声环境影响分析	108
5.4 固废环境影响分析	108
6 污染物排放总量控制	110
6.1 总量控制指标	110
6.2 总量平衡途径	111
7 结论	112
7.1 变更内容	112
7.2 变更后污染防治措施可行	113
7.3 污染物排放总量控制	113
7.4 变更后环境影响可接受	114
7.5 总结论	114

附件:

附件 1: 南通经济技术开发区生态环境局关于《南通海之阳环保工程技术有限公司资源综合利用项目环境影响报告书》的批复(通开发环复(书)2021065 号);

附件 2: 南通海之阳环保工程技术有限公司裂解废气处理工艺优化方案专家咨询意见。

附图:

附图 1: 厂区平面布置图(已批复项目, 变更前);

附图 2: 厂区平面布置图(变更后);

1 总论

1.1 项目背景

南通海之阳环保工程技术有限公司(以下简称“海之阳”)原位于南通市经济技术开发区通达路 28 号,租赁南通海之阳膜化工有限公司厂区内部分厂房进行生产活动。南通海之阳环保工程技术有限公司共申报过四期项目,年处理 100 万只废弃包装桶项目于 2014 年 12 月获得原南通经济技术开发区环保局批复(通开发环复(表)2014168 号),后因实际建设过程中调整部分厂区平面布局、部分生产设备和污染防治措施,对该项目进行了修编,修编报告于 2015 年 10 月获得原南通经济技术开发区环保局原则同意调整的函(通开发环项管函[2015]19 号),该项目于 2017 年 4 月通过原南通开发区环保局验收(通开环验[2017]027 号);南通海之阳环保工程技术有限公司危废收集利用处置项目于 2019 年 9 月获得南通开发区生态环境局批复(通开发环复(书)2019060 号),其中年处置利用含矿物油废物 1800 吨、油性漆渣 4000 吨、废乳化液 10000 吨生产线已建成并完成自主验收,年处置利用废树脂 3000 吨生产线尚未建设;南通海之阳环保工程技术有限公司水性漆渣收集利用处置项目于 2020 年 4 月获得南通开发区生态环境局批复(通开发环复(表)2020024 号),该项目目前尚未建设。

为缓解南通经济技术开发区及周边地区危险废物处理压力,防止工业企业生产过程中产生的危险废物对周围环境造成危害,南通海之阳环保工程技术有限公司投资 20000 万元并购位于南通经济技术开发区的欧劳福林(南通)精细化工有限公司并建设资源综合利用项目。原有项目用地归属南通海之阳膜化工有限公司,欧劳福林原址用地归属南通海之阳环保工程技术有限公司。建设内容包括:在通旺路 23 号新建 10000 吨/年废活性炭综合利用、5000 吨/年废包装袋综合利用、3000 吨/年废输液袋综合利用、300 吨/年废胶片处置、5000 吨/年危险废物集中收集贮存项目,将海之阳现有项目(处置利用废弃包装桶(其中 1000L 废包装桶 2 万只/年,200L 废包装桶 40 万只/年,≤200L 废包装桶 9800 吨/年)、废乳化液 10000 吨/年、含矿物

油废物 1800 吨/年、废树脂 3000 吨/年、油性漆渣 4000 吨/年、水性漆渣 9800 吨/年) 搬迁至通旺路 23 号并对部分工艺进行技术改造, 同时废树脂处置利用量扩增至 5000 吨/年, 含矿物油废物处置利用量扩增至 9800 吨/年、废乳化液处置量扩增至 12000 吨/年、油性漆渣处置利用量调整为 13800 吨/年, 取消水性漆渣处置利用。该项目于 2021 年 8 月 11 日获得南通经济技术开发区生态环境局批复(通开发环复(书)2021065 号), 目前该项目正在工程建设中, 预计 2022 年 5 月完工。

本次变动主要有以下 5 点:

(1) 由于危废热解装置每批次进料存在差异, 例如危废种类及含量不同, 热解所需的温度存在差异, 因此需要通过调节热风炉的温度来控制热解炉炉温, 拟将热风炉燃烧温度由原环评要求的工作温度 850~1150℃、高温段温度 $\geq 1100^{\circ}\text{C}$ 变更为工作温度 760~1150℃。工艺初步设计阶段未考虑到热解完成后热解炉物料间接冷却阶段产生冷却气, 若该部分空气直接并入热解装置尾气排气筒(2#排气筒)排放, 可能造成 2#排气筒烟气含氧量超标, 因此拟将热解炉间接冷却气通过管道引风至 2#车间屋顶排放。

(2) 原环评将 1#车间 3 层作为危险废物集中收集贮存项目仓库(原危废仓库 3, 乙类, 1500m²), 危险废物高空存放不利于发生事故时及时有效控制险情。从安全角度出发, 本次拟将甲类危险品库重新规划为两间区域, 其中 279m²作为原用途使用(危险品库), 另外 270m²作为危险废物集中收集贮存项目仓库(新危废仓库 3), 采用三层货架的形式贮存, 危险品库和新危废仓库 3 之间使用墙体隔开, 变更后 1#车间 3 层闲置。

(3) 原环评中 2#车间热解装置尾气处理措施为“急冷+碱喷淋+二级活性炭吸附”, 通过考察同类项目实际运行情况, 发现由于热解装置尾气温度较高, 经“急冷+碱喷淋”处理后, 废气中会包含大量水汽, 若直接进入活性炭吸附装置会造成活性炭失活、箱体积水、管道/阀门腐蚀等多种问题, 即使预先经除雾器处理后, 废气中的水汽含量仍不适于进入活性炭吸附装置。因此, 2#车间热解装置尾气废气处理措施拟变更为“对流管冷却(余热锅炉)

+活性炭喷射+布袋除尘+碱喷淋+除雾”，其中布袋除尘装置设置应急排放口用于布袋着火事故发生时废气应急排放，同时热风炉后预留烟气脱硝装置接口。由于危废仓库 3 位置从 1#车间 3 层调整为危险品库位置，因此 1#车间废气处理措施拟由原环评“碱喷淋+二级活性炭吸附”调整为“二级活性炭吸附”，1#车间排气筒（1#排气筒）风量由 38000m³/h 调整为 30000m³/h；仓库区域废气处理措施拟由原环评“二级活性炭吸附”调整为“碱喷淋+二级活性炭吸附”。

（4）本次拟新增 1 台余热锅炉，余热锅炉生产的蒸汽一部分用于办公及员工洗浴，其余部分用于废吸水树脂干燥。受新冠疫情影响，职工人数由原环评 100 人调整为 95 人。因此，变更后全厂用水、排水情况发生部分变动，同时新增余热锅炉排污废水、软水制备排污废水，但废水排放总量不突破原环评批复量。

（5）由于新增余热锅炉及布袋除尘装置，因此本次新增危险废物除尘器收集粉尘、废布袋，新增一般工业固废软水制备废树脂。

为此，南通海之阳环保工程技术有限公司就上述调整内容进行变动环境影响分析，纳入竣工环保验收管理，便于生态环境主管部门后期管理。

1.2 编制依据

1.2.1 国家法规及政策

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2014.4.24 修订）；
- (2) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018.10.26 修订）；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017.6.27 修订）；
- (4) 《中华人民共和国水法》（2016.7.2 修订）；
- (5) 《中华人民共和国噪声污染防治法》（2022.6.5 实施）；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020.4.29 修订）；
- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019.1.1）；
- (8) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018.12.29 修订）；

-
- (9) 《中华人民共和国清洁生产促进法》(2012.2.29 修订);
- (10) 《中华人民共和国循环经济促进法》(2018.10.26 修订);
- (11) 《中华人民共和国长江保护法》(2021.3.1)
- (12) 《建设项目环境保护管理条例》(2017.7.16 修订);
- (13) 《国家危险废物名录(2021 年版)》;
- (14)《关于落实<水污染防治行动计划>实施区域差别化环境准入的指导意见》(环环评[2016]190 号)
- (15)《建设项目竣工环境保护验收技术指南污染影响类》的公告(环境保护部公告 2018 年第 9 号);
- (16)《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》(国发[2011]35 号);
- (17)《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》(国发[2018]22 号);
- (18)《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》(环办[2014]30 号);
- (19)《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》(国发[2015]17 号);
- (20)《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》(国发[2016]31 号);
- (21)《企业事业单位突发环境事件应急预案评审工作指南(试行)》(环办应急[2018]8 号);
- (22)《建设项目环境影响评价分类管理名录》(2021 年版);
- (23)《关于加强长江经济带工业绿色发展的指导意见》(工信部联节[2017]178 号);
- (24)《关于印发<建设项目环境影响评价政府信息公开指南(试行)>的通知》(环办[2013]103 号);
- (25)《固定污染源排污许可分类管理名录(2019 年版)》(生态环境部令第 11 号);
- (26)《关于加强规划环境影响评价与建设项目环境影响评价联动工作的

意见》（环发[2015]178号）；

(27)《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评[2016]50号）；

(28)《生态环境部办公厅关于启用《建设项目环境影响报告书审批基础信息表》的通知》（环办环评函[2020]711号）；

(29)《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》（环办环评[2017]84号）；

(30)《关于发布〈建设项目竣工环境保护验收暂行办法〉的公告》（国环规环评[2017]4号）；

(31)《关于强化建设项目环境影响评价事中事后监管的实施意见》（环环评[2018]11号）；

(32)关于发布《有毒有害大气污染物名录（2018年）》的公告（公告2019年第4号）；

(33)生态环境部、自然资源部、住房和城乡建设部、水利部和农业农村部《关于印发地下水污染防治实施方案的通知》（环土壤[2019]25号）；

(34)推动长江经济带发展领导小组办公室关于印发《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）》的通知（长江办[2022]7号）；

(35)关于印发《重点行业挥发性有机物综合治理方案》的通知（环大气[2019]53号）；

(36)关于发布《有毒有害水污染物名录（第一批）》的公告（公告2019年第28号）；

(37)《关于提升危险废物环境监管能力、利用处置能力和环境风险防范能力的指导意见》（环固体[2019]92号）；

(38)《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气〔2019〕53号）；

(39)《地下水管理条例》（国务院令 第748号）；

(40)《关于印发〈污染影响类建设项目重大变动清单（试行）〉的通知》（环办环评函[2020]688号）。

1.2.2 产业政策与行业管理规定

- (1) 《产业结构调整指导目录（2019 年本，2021 年修改）》；
- (2) 《国家发展改革委商务部关于印发<市场准入负面清单(2020 年版)>的通知》（发改体改规〔2020〕1880 号）；
- (3) 《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录（2012 年本）》；
- (4) 《关于修改<江苏省工业和信息产业结构调整指导目录(2012 年本)>部分条目的通知》（苏经信产业[2013]183 号）；
- (5) 《南通市工业结构调整指导目录（2007 年本）》；
- (6) 《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录(2010 年本)》（工产业[2010]第 122 号）；
- (7) 《江苏省产业结构调整限制、淘汰和禁止目录》；
- (8) 《关于进一步规范我省废乳化液、废包装桶、含锌废物处置利用行业环境管理工作的通知》（苏环规〔2013〕3 号）。

1.2.3 地方法规与政策

- (1) 《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》（苏环控[1997]122 号）；
- (2) 《江苏省环境噪声污染防治条例》（2018.5.1）；
- (3) 《江苏省大气污染防治条例》（2018.11.23）；
- (4) 《江苏省固体废物污染环境防治条例》（2018.5.1）；
- (5) 《江苏省地表水（环境）功能区划》（江苏省水利厅、江苏省环境保护厅，2003.3）；
- (6) 《江苏省长江水污染防治条例》（2018.5.1）；
- (7) 《江苏省水污染防治条例》（2021.5.1 实施）
- (8) 《江苏省大气颗粒物污染防治管理办法》（2013.8.1）；
- (9) 《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》（苏政发[2020]1 号）；
- (10) 《关于印发<江苏省重点行业挥发性有机物污染控制指南>的通知》

(苏环办[2014]128号);

(11)《江苏省重点行业挥发性有机物排放量计算暂行办法》的通知(苏环办[2016]154号);

(12)《省生态环境厅关于进一步做好建设项目环评审批工作的通知》(苏环办[2019]36号);

(13)《中共江苏省委江苏省人民政府关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的意见》(苏发[2018]24号);

(14)《江苏省人民政府关于印发江苏省打赢蓝天保卫战三年行动计划实施方案的通知》(苏政发[2018]122号);

(15)《省政府办公厅关于加强危险废物污染防治工作的意见》(苏政办发[2018]91号);

(16)《“两减六治三提升”专项行动方案》(苏发[2016]47号);

(17)《省政府关于印发江苏省水污染防治工作方案的通知》(苏政发[2015]175号);

(18)《江苏省国家级生态保护红线规划》(苏政发[2018]74号);

(19)《江苏省挥发性有机物污染防治管理办法》(江苏省人民政府令第119号);

(20)《省生态环境厅关于印发江苏省危险废物贮存规范化管理专项整治行动方案的通知》(苏环办[2019]149号);

(21)江苏省人民政府办公厅关于印发《江苏省长江保护修复攻坚战行动计划实施方案》的通知(苏政办发[2019]52号);

(22)《省生态环境厅关于进一步加强危险废物污染防治工作的实施意见》(苏环办[2019]327号);

(23)关于印发《省生态环境厅关于做好安全生产专项整治工作实施方案》的通知(苏环办[2020]16号);

(24)《省关于做好生态环境和应急管理部门联动工作的意见》([2020]101号);

-
- (25)《南通市“两减六治三提升”专项行动实施方案》(通政办发[2017]55号);
- (26)《市政府办公室关于印发<南通市长江经济带生态环境保护实施规划>的通知》(通政办发[2018]42号);
- (27)《关于做好建设项目环评审批中主要污染物排放总量指标审核与排污权交易衔接工作的通知》(通环办[2019]8号);
- (28)《省政府关于印发江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》(苏政发[2020]49号);
- (29)《市政府办公室关于印发南通市“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知》(通政办规[2021]4号);
- (30)《南通市关于加大污染减排力度推进重点行业绿色发展的指导意见》(通办[2021]59号);
- (31)关于印发《关于进一步规范建设项目主要污染物排放总量指标审核、管理及排污权交易的工作方案》的通知(通环办[2021]23号);
- (32)省生态环境厅关于印发《江苏省污染源自动监控管理办法(试行)》的通知(苏环发[2021]3号);
- (33)《省生态环境厅关于印发江苏省危险废物集中收集贮存试点工作方案的通知》(苏环办[2019]390号);
- (34)省政府办公厅关于印发《江苏省“十四五”生态环境保护规划》的通知(苏政办发[2021]84号);
- (35)省生态环境厅关于加强涉变动项目环评与排污许可管理衔接的通知(苏环办[2021]122号)。

1.2.4 环评技术导则

- (1)《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2016);
- (2)《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018);
- (3)《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018);
- (4)《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016);

- (5)《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009);
- (6)《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018);
- (7)《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2011);
- (8)《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018);
- (9)《排污单位自行监测技术指南总则》(HJ819-2017);
- (10)《排污许可证申请与核发技术规范 总则》(HJ942-2018);
- (11)《污染源源强核算技术指南准则》(HJ884-2018);
- (12)《建设项目危险废物环境影响评价指南》(环境保护部公告[2017]43号);
- (13)《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物(试行)》(HJ1200-2021);
- (14)《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南(试行)》(HJ1209-2021);
- (15)《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物和危险废物治理》(HJ1033-2019);
- (16)《固体废物再生利用污染防治技术导则》(HJ1091-2020)。

1.2.5 项目有关文件、资料

- (1)《南通海之阳环保工程有限公司资源综合利用项目环境影响报告书(报批稿)》;
- (2)南通海之阳环保工程有限公司资源综合利用项目环评批复;

1.3 环境保护目标

项目选址于南通经济技术开发区范围内,项目大气评价范围内环境空气保护目标情况见表 1.3-1,地表水环境保护目标情况见表 1.3-2,其他环境要素环境保护目标情况见表 1.3-3。

表 1.3-1 大气评价范围内环境空气保护目标情况表

名称	坐标/m (UTM 坐标)		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对距离/m
	X	Y					
振华佳苑	305940	3527602	居民	满足相应环	二类区	西北	900

云翠公寓	308755	3524052	居民	境质量标准		东南	3400
------	--------	---------	----	-------	--	----	------

仅供讨论使用

表 1.3-2 地表水环境保护目标一览表

名称	保护对象	保护内容	相对厂址方位、距离(m)	相对排放口方位、距离(m)
长江	工业用水	满足相应环境质量标准及相关要求	W, 1700	/
长江洪港饮用水水源保护区	饮用水水源保护区		NW, 2700	NW, 5000
周边小河	工业用水		E, 5	NE, 2800

表 1.3-3 其他环境保护目标一览表

类别	环境保护目标	方位	距项目最近厂界距离(m)	规模	环境功能
声环境	项目厂界	/	/	/	《声环境质量标准》(GB3096-2008)3类
土壤环境	厂界 200m 范围内无土壤环境敏感目标	/	/	/	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)
地下水环境	项目周边潜水含水层	/	/	/	不改变现有功能
生态环境	老洪港应急水库饮用水水源保护区	北	距离二级保护区 1.1km, 距离一级保护区 1.4km	1.16km ²	水源水质保护
	老洪港湿地公园	北	1.0km	6.63km ²	湿地生态系统保护
	长江洪港饮用水水源保护区	西北	距离二级保护区 2.2km, 距离一级保护区 2.7km	4.10km ²	水源水质保护
环境风险	振华佳苑	西北	900	约 3200 人	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准
	云翠公寓	东南	3400	约 2700 人	
	苏通 1 号	东南	4000	约 100 人	
	苏通产业园区管委会	东南	3900	约 250 人	
	星苏花园	东南	3200	约 2000 人	
	秀江苑	东南	3600	约 1300 人	
	星苏花园 2 期	东	3200	约 800 人	
	国营农场	东南	3800	约 1000 人	
	腾飞新村	东南	4000	约 2000 人	
	农场	东	4000	约 1500 人	
	健康新村	东南	3900	约 1500 人	
	江海花园	东南	4200	约 1400 人	
	星河湾花园	东南	4200	约 1800 人	
	星港湾花园	东南	4200	约 1500 人	
	滨江丽都桥语	东南	4300	约 500 人	
	星辰花园	东北	5000	约 1000 人	
	星润花园	北	5000	约 500 人	

类别	环境保护目标	方位	距项目最近 厂界距离(m)	规模	环境功能
	江海镇三孔桥社区	东北	4200	约 1000 人	
	地表水环境风险保护目标与地表水环境保护目标一致				

1.4 评价要素

本次变更前后项目评价等级、评价范围、评价标准不发生变化。

1.4.1 评价等级

(1) 大气环境影响评价等级

根据大气导则中推荐的估算模式计算，变更后项目估算模式参数取值见表 1.1.1-1~2。

表 1.4.1-1 变更后项目估算模式参数取值一览表（有组织）

污 染 源	1#排气筒		2#排气筒													
	非甲烷总烃		SO ₂		NO _x		PM ₁₀		PM _{2.5}		非甲烷总烃		氯化氢			
	预测质量浓度/（mg/m ³ ）	占标率/%	预测质量浓度/（mg/m ³ ）	占标率/%	预测质量浓度/（mg/m ³ ）	占标率/%	预测质量浓度/（mg/m ³ ）	占标率/%	预测质量浓度/（mg/m ³ ）	占标率/%	预测质量浓度/（mg/m ³ ）	占标率/%	预测质量浓度/（mg/m ³ ）	占标率/%		
下风向最大质量浓度及占标率	6.07E-03	0.30	2.17E-03	0.43	1.44E-03	0.58	1.85E-04	0.04	1.48E-04	0.07	2.34E-04	0.01	4.91E-05	0.10		
D _{10%} 最远距离/m	/		/		/		/		/		/		/			
污 染 源	2#排气筒				3#排气筒											
	氟化物		二噁英类		PM ₁₀		PM _{2.5}		非甲烷总烃		氨		硫化氢			
	预测质量浓度/（mg/m ³ ）	占标率/%	预测质量浓度/（mg/m ³ ）	占标率/%	预测质量浓度/（mg/m ³ ）	占标率/%	预测质量浓度/（mg/m ³ ）	占标率/%	预测质量浓度/（mg/m ³ ）	占标率/%	预测质量浓度/（mg/m ³ ）	占标率/%	预测质量浓度/（mg/m ³ ）	占标率/%		
下风向最大质量浓度及占标率	2.34E-06	0.01	5.30E-03	0.15	1.26E-02	2.79	1.00E-02	4.46	2.28E-02	1.14	4.81E-03	2.41	4.19E-04	4.19		
D _{10%} 最远距离/m	/		/		/		/		/		/		/			
污 染 源	3#排气筒		4#排气筒								5#排气筒					
	硫酸雾		非甲烷总烃		三氯乙烯		二甲苯		二氯甲烷		非甲烷总烃		氨			
	预测质量浓度/（mg/m ³ ）	占标率/%	预测质量浓度/（mg/m ³ ）	占标率/%	预测质量浓度/（mg/m ³ ）	占标率/%	预测质量浓度/（mg/m ³ ）	占标率/%	预测质量浓度/（mg/m ³ ）	占标率/%	预测质量浓度/（mg/m ³ ）	占标率/%	预测质量浓度/（mg/m ³ ）	占标率/%		
下风向最大质量浓度及占标率	8.37E-04	0.28	2.41E-02	1.20	1.50E-03	0.09	5.23E-03	0.42	1.05E-03	0.18	3.56E-03	0.18	1.67E-03	0.84		
D _{10%} 最远距离/m	/		/		/		/		/		/		/			
污 染 源	5#排气筒															
	硫化氢		氯化氢		氟化物		/		/		/		/			
	预测质量浓度/（mg/m ³ ）	占标率/%	预测质量浓度/（mg/m ³ ）	占标率/%	预测质量浓度/（mg/m ³ ）	占标率/%	/	/	/	/	/	/	/	/		
下风向最大质量浓度及占标率	2.09E-04	2.09	1.05E-03	2.09	2.09E-05	0.10	/	/	/	/	/	/	/	/		
D _{10%} 最远距离/m	/		/		/		/		/		/		/			

注：PM₁₀，PM_{2.5} 分别按照颗粒物排放量的 100%、80%计。

表 1.4.1-2 变更后项目估算模式参数取值一览表（无组织）

污染源	1#车间		2#车间		3#车间						4#车间			
	非甲烷总烃		非甲烷总烃		PM ₁₀		PM _{2.5}		非甲烷总烃		非甲烷总烃		三氯乙烯	
	预测质量 浓度/ (mg/m ³)	占标 率/%	预测质量 浓度/ (mg/m ³)	占标 率/%	预测质量 浓度/ (mg/m ³)	占标 率/%	预测质量 浓度/ (mg/m ³)	占标 率/%	预测质量 浓度/ (mg/m ³)	占标 率/%	预测质量 浓度/ (mg/m ³)	占标 率/%	预测质量 浓度/ (mg/m ³)	占标 率/%
下风向 最大质 量浓度 及占标 率	2.37E-02	1.19	1.04E-02	0.52	1.38E-02	3.06	1.14E-02	5.05	8.27E-02	4.14	8.11E-02	4.05	3.17E-03	0.19
D _{10%} 最 远距离 /m	/		/		/		/		/		/		/	
污染源	4#车间				污水区								危废仓库 1	
	二甲苯		二氯甲烷		非甲烷总烃		氨		硫化氢		硫酸雾		非甲烷总烃	
	预测质量 浓度/ (mg/m ³)	占标 率/%	预测质量 浓度/ (mg/m ³)	占标 率/%	预测质量 浓度/ (mg/m ³)	占标 率/%	预测质量 浓度/ (mg/m ³)	占标 率/%	预测质量 浓度/ (mg/m ³)	占标 率/%	预测质量 浓度/ (mg/m ³)	占标 率/%	预测质量 浓度/ (mg/m ³)	占标 率/%
下风向 最大质 量浓度 及占标 率	2.53E-04	0.11	6.33E-04	0.11	3.94E-02	1.97	8.76E-03	4.38	4.38E-04	4.38	4.38E-03	1.46	3.20E-02	1.60
D _{10%} 最 远距离 /m	/		/		/		/		/		/		/	
污染源	危废仓库 2		危废仓库 3								危废仓库 4			
	非甲烷总烃		非甲烷总烃		氨		硫化氢		氯化氢		氟化物		非甲烷总烃	
	预测质量 浓度/ (mg/m ³)	占标 率/%	预测质量 浓度/ (mg/m ³)	占标 率/%	预测质量 浓度/ (mg/m ³)	占标 率/%	预测质量 浓度/ (mg/m ³)	占标 率/%	预测质量 浓度/ (mg/m ³)	占标 率/%	预测质量 浓度/ (mg/m ³)	占标 率/%	预测质量 浓度/ (mg/m ³)	占标 率/%

下风向 最大质量 浓度及占标 率	1.75E-02	0.88	1.13E-02	0.57	3.78E-03	1.89	1.89E-04	1.89	1.89E-03	3.78	5.66E-05	0.28	5.53E-02	2.77
$D_{10\%}$ 最 远距离 /m	/		/		/		/		/		/		/	
污染源	危险品库		成品库		/		/		/		/		/	
	非甲烷总烃		非甲烷总烃		/		/		/		/		/	
	预测质量 浓度/ (mg/m^3)	占标 率/%	预测质量 浓度/ (mg/m^3)	占标 率/%	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
下风向 最大质量 浓度及占标 率	4.53E-03	0.23	2.92E-03	0.15	/		/		/		/		/	
$D_{10\%}$ 最 远距离 /m	/		/		/		/		/		/		/	

注：PM₁₀，PM_{2.5} 分别按照颗粒物排放量的 100%、80%计。

由上表可知,变更后项目最大地面浓度污染源为面源,占标率 $P_{\max}(\text{PM}_{2.5})$ 为 $1\% < 5.05\% < 10\%$, 根据《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018) 中评价工作等级判据, 本项目大气环境影响评价工作等级为二级。

(2) 地表水环境影响评价等级

项目废水经厂内预处理达到接管标准后, 通过污水管网接入南通经济技术开发区通盛排水有限公司污水处理厂进行集中处理, 污水处理厂尾水最终排入长江。本项目为水污染影响型建设项目, 废水采用间接排放方式, 因此本项目地表水环境影响评价工作等级为三级 B。

(3) 地下水评价等级

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》(HJ610-2016) 中地下水环境影响评价工作等级划分原则, 本项目属于 I 类建设项目且不涉及地下水环境敏感区。根据导则的评价工作等级分级表, 确定本项目的地下水评价等级为二级。

(4) 声环境影响评价等级

本项目选址于工业区, 声环境功能要求为 3 类, 项目周边 200m 范围无声环境敏感目标。根据《环境影响评价技术导则-声环境》(HJ2.4-2009), 判定本项目声环境影响评价工作等级为三级。

(5) 环境风险评价等级

- ①大气环境风险潜势为 IV, 评价等级为一级。
- ②地表水环境风险潜势为 IV⁺, 评价等级为一级。
- ③地下水环境风险潜势为 IV, 评价等级为二级。

(6) 生态评价等级

本项目位于南通经济技术开发区港口工业三区, 所占工程用地范围小于 2km^2 , 占地范围内及生态影响范围内无特殊生态敏感区和重要生态敏感区。根据《环境影响评价技术导则-生态影响》(HJ19-2011), 确定本项目生态环境影响评价工作等级为三级。

(7) 土壤环境影响评价等级

根据《环境影响评价技术导则-土壤环境》(HJ964-2018)中土壤环境影响评价工作等级划分原则,本项目为污染影响型项目,属于I类建设项目;项目占地面积3.13hm²,规模小型(≤5hm²);土壤影响范围内主要为工业企业,不存在居民、饮用水源保护地等土壤环境敏感目标,土壤环境敏感程度为不敏感。根据导则的评价工作等级分级表,确定本项目的土壤评价等级为二级。

1.4.2 评价范围

根据本项目污染物排放特点及当地气象条件、自然环境状况,各环境要素评价范围见表1.4.2。

表 1.4.2 评价范围表

评价内容	评价范围
环境空气	项目厂界为中心外延,边长5km的矩形区域
地表水	南通经济技术开发区通盛排水有限公司污水处理厂排口上游500m至下游1500m的长江江段
地下水	北部以江韵路旁边小河为界,西部以长江为界,南部以中心河为界,东部以江达路旁边小河为界,整个调查评价范围面积约6.1km ²
土壤	厂界内及厂界外200m范围
环境噪声	项目厂界外200m范围
环境风险	大气风险评价范围以建设项目为中心,沿主导风向5km范围内;地表水风险评价范围同地表水评价范围;地下水风险评价范围同地下水评价范围

1.4.3 评价标准

1.4.3.1 环境质量标准

(1) 大气环境质量标准

项目建设地属于环境空气质量功能二类地区,环境空气中SO₂、NO₂、NO_x、PM₁₀等执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准;氨、硫化氢、苯、甲苯、二甲苯、氯化氢执行《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)中附录D的参考限值;臭气浓度参照执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1二级新扩改建项目标准;非甲烷总烃参照《大气污染物综合排放标准详解》中推荐值;二噁英类参照执行日本环境质量标准;溴化氢浓度根据《大气环境标准工作手册》(国家环保局科技标准司

编，1996 年第一版）推荐公式进行计算；三氯乙烯、二氯甲烷参照执行多介质环境目标值。具体见表 1.4.3-1。

表 1.4.3-1 环境空气质量标准（单位：mg/m³）

评价因子	平均时段	标准值	标准来源
SO ₂	1 小时平均	0.50	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准
	日平均	0.15	
	年平均	0.06	
NO ₂	1 小时平均	0.20	
	日平均	0.08	
	年平均	0.04	
NO _x	1 小时平均	0.25	
	日平均	0.1	
	年平均	0.05	
PM _{2.5}	日平均	0.075	
	年平均	0.035	
CO	1 小时平均	10	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 中附录 A 表 A.1 二级浓度限值
	日平均	4	
O ₃	1 小时平均	0.2	
	日最大 8 小时平均	0.16	
PM ₁₀	日平均	0.15	
	年平均	0.07	
氟化物	1 小时平均	0.02	
	日平均	0.007	
氨	1 小时平均	0.2	《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018) 中附录 D 的参考限值
硫化氢	1 小时平均	0.01	
氯化氢	1 小时平均	0.05	
	日平均	0.015	
硫酸雾	1 小时平均	0.3	
	日平均	0.1	
苯	1 小时平均	0.11	
甲苯	1 小时平均	0.2	
二甲苯	1 小时平均	0.2	
臭气浓度	一次	20 (无量纲)	参照执行《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)表 1 二级新扩改建项目标准
非甲烷总烃	一次	2.0	《大气污染物综合排放标准详解》
二噁英类	年均值	0.6pgTEQ/m ³	参照执行日本环境质量标准
	日平均 ^[1]	1.2pgTEQ/m ³	
溴化氢 ^[2]	一次	0.17	《大气环境标准工作手册》(国家环保局科技标准司编, 1996 年第一
	日平均	0.06	

评价因子	平均时段	标准值	标准来源
			版) 推荐公式
三氯乙烯 ^[3]	一次	1.65	多介质环境目标值
	日平均	0.55	
二氯甲烷 ^[3]	一次	0.58	
	日平均	0.19	

注: [1]参照《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018), 日平均浓度标准以年平均浓度限值的 2 倍作参照标准。

[2]根据以下公式(《大气环境标准工作手册》国家环保局科技标准司编, 1996 年第一版, 推荐公式)计算环境质量标准(二级)一次值:

$$\ln C_m = 0.607 \ln C_{\pm} - 3.166 \quad (\text{无机化合物}) \quad (1)$$

$$\ln C_m = 0.470 \ln C_{\pm} - 3.695 \quad (\text{有机化合物}) \quad (2)$$

$$\ln C_m = 0.0426 \ln C_{\pm} - 0.28 \quad (\text{脂肪族和芳香烃}) \quad (3)$$

$$\ln C_m = 0.702 \ln C_{\pm} - 1.933 \quad (\text{氯烃类}) \quad (4)$$

其中: C_m —环境质量标准(二级)一次值, mg/m^3 ; $C_{\pm}$ —生产车间容许浓度限值, mg/m^3 。

根据 GBZ2.1-2019《工作场所有害因素职业接触限值化学有害因素》表 1 工作场所空气中化学物质容许浓度, 溴化氢最大允许浓度为 $10\text{mg}/\text{m}^3$, 根据以上计算公式得到相应物质的一次浓度数值, 详见表格; 参照 HJ2.2-2018, 小时浓度标准以日平均浓度限值的 3 倍作参照标准;

[3]根据美国环保局(EPA)工业环境实验室建立的周围环境目标值(AMEG)推算式来确定化学物质在空气环境介质中的最大容许浓度(相当于居民区大气中日平均最高容许浓度), 具体是:

以毒理学数据 LD_{50} 为基础的计算公式为:

$$AMEG = 0.107 \times LD_{50} / 1000$$

$$\log MAC_{\text{短}} = 0.54 + 1.16 \log MAC_{\text{长}}$$

式中:

LD_{50} —大鼠经口给毒的半数致死剂量, mg/kg 。三氯乙烯 LD_{50} 值为 $4920\text{mg}/\text{kg}$, 二氯甲烷 LD_{50} 值为 $2000\text{mg}/\text{kg}$ 。

AMEG—空气环境目标值(相当于居民区大气中日平均最高容许浓度), mg/m^3 ;

$MAC_{\text{短}}$ —居民区大气中有害物质的一次最高容许浓度, mg/m^3 ;

$MAC_{\text{长}}$ 的取值此处与 AMEG 相等。

(2) 地表水质量标准

根据《江苏省地表水(环境)功能区划》, 南通经济技术开发区长江江段执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准, 其中中泓段执行 II类标准, 洪港水厂饮用水源保护区执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) II类标准, 周边小河水质执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准, 标准详见表 1.4.3-2。

表 1.4.3-2 地表水环境质量标准 (单位: mg/L)

污染物名称	II类标准值	III类标准值	标准依据
pH（无量纲）	6～9	6～9	《地表水环境质量标准》 （GB3838-2002）表1标准限值
COD	≤15	≤20	
氨氮	≤0.5	≤1.0	
总磷（以P计）	≤0.1	≤0.2	
石油类	≤0.05	≤0.05	
挥发酚	≤0.002	≤0.005	
阴离子表面活性剂	≤0.2	≤0.2	
苯	≤0.01		《地表水环境质量标准》 （GB3838-2002）表3标准限值
甲苯	≤0.7		
二甲苯	≤0.5		
硝基苯	≤0.017		
乙苯	≤0.3		

1.4.3.2 污染物排放标准

(1) 大气污染物排放标准

本项目热解装置尾气中氮氧化物、二氧化硫、颗粒物、氯化氢、氟化氢、二噁英类排放标准执行《危险废物焚烧污染控制标准》(GB18484-2020) 表3中排放限值; 生产中排放的非甲烷总烃、颗粒物、三氯乙烯、二甲苯、二氯甲烷、氯化氢、氟化物执行江苏省《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021) 表1标准; 硫化氢、氨执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993) 表2标准; 厂区内挥发性有机物无组织排放执行江苏省《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021) 表2标准及《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019) 表A.1标准。具体标准限值见表1.4.3-3~5。

表 1.4.3-3 大气污染物排放标准

污染物	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	最高允许排放速率 (kg/h)	厂界/周界外浓度最高点 无组织监控浓度限值 (mg/m ³)	标准来源
非甲烷总烃	60	3	4	江苏省《大气污染物 综合排放标准》 (DB32/4041-2021)
颗粒物	20	1	0.5	
二甲苯	10	0.72	0.2	
三氯乙烯	20	0.5	0.6	
二氯甲烷	20	0.45	0.6	
氯化氢	10	0.18	0.05	
氟化物	3	0.072	0.02	

污染物	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	最高允许排放速率 (kg/h)	厂界/周界外浓度最高点 无组织监控浓度限值 (mg/m ³)	标准来源
硫酸雾	5	1.1	0.3	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-1993)
硫化氢	/	0.33 (15m)	0.06	
氨	/	4.9 (15m)	1.5	

表 1.4.3-4 厂区内 VOCs 无组织排放限值

污染物	监控点限值 (mg/m ³)	限值含义	标准来源
非甲烷总烃	6	监控点处 1h 平均浓度值	江苏省《大气污染物综合排放标准》 (DB32/4041-2021)表 2 中排放限值、《挥 发性有机物无组织排放控制标准》 (GB37822-2019)表 A.1 标准
	20	监控点处任意一次浓度 值	

表 1.4.3-5 热解装置尾气污染控制标准

项目	最高允许排放浓度限值 (mg/m ³)	取值时间	标准来源
颗粒物	30	1 小时均值	《危险废物焚烧污染控 制标准》(GB18484-2020) 表 3 中排放限值
	20	24 小时均值或日均值	
SO ₂	100	1 小时均值	
	80	24 小时均值或日均值	
NO _x	300	1 小时均值	
	250	24 小时均值或日均值	
氯化氢	60	1 小时均值	
	50	24 小时均值或日均值	
氟化氢	4.0	1 小时均值	
	2.0	24 小时均值或日均值	
二噁英类	0.5 (ngTEQ/Nm ³)	测定均值	

(2) 污水排放标准

本项目废水经厂区污水站处理后接管至南通经济技术开发区通盛排水有限公司污水处理厂集中处理，其接管污水浓度执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 中三级标准，污水处理厂尾水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准，最终排入长江。详见表 1.4.3-6。

表 1.4.3-6 废水排放标准 (单位: mg/L)

序号	项目	接管标准值	污水处理厂排放标准
1	pH (无量纲)	6~9	6~9
2	COD	≤500	≤50
3	SS	≤400	≤10

序号	项目	接管标准值	污水处理厂排放标准
4	TP	$\leq 8^{[1]}$	≤ 0.5
5	氨氮	$\leq 45^{[1]}$	$\leq 5 (8)$
6	TN	$\leq 70^{[1]}$	≤ 15
7	甲苯	≤ 0.5	≤ 0.1
8	二甲苯	≤ 1.0	≤ 0.4
9	石油类	≤ 20	≤ 1

注：[1]参照执行《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)表1中B级标准。

1.5 本次变更内容

本项目变更内容详见表 1.5-1。

表 1.5-1 本次变更内容一览表

项目	变更前	变更后
生产装置	漆渣、废树脂、含油污泥、废活性炭、废胶片低温热解装置热风炉工作温度为 850~1150℃，高温段温度 $\geq 1100^\circ\text{C}$ 。	漆渣、废树脂、含油污泥、废活性炭、废胶片低温热解装置热风炉燃烧温度调整为 760~1150℃。
废气处置	2#车间热解装置尾气处理措施(2#排气筒)为“急冷+碱喷淋+二级活性炭吸附”。	热解装置尾气处理措施(2#排气筒)调整为“对流管冷却(余热锅炉)+活性炭喷射+布袋除尘+碱喷淋+除雾”，其中布袋除尘装置设置应急排放口，热风炉后预留烟气脱硝装置接口。
	1#车间(1#排气筒)废气处理措施为“碱喷淋+二级活性炭吸附”，排气筒风量为 38000m ³ /h。	1#车间(1#排气筒)废气处理措施调整为“二级活性炭吸附”，排气筒风量调整为 30000m ³ /h。
	仓库区域废气(5#排气筒)废气处理措施为“二级活性炭吸附”。	仓库区域废气(5#排气筒)废气处理措施调整为“碱喷淋+二级活性炭吸附”
	工艺初步设计阶段未考虑危废热解装置热解炉物料间接冷却(夹套鼓风机冷却)时产生冷却气。	冷却气通过管道引风至 2#车间屋顶排放。
废水处置	无余热锅炉排污废水、软水制备排污废水。	新增余热锅炉排污废水、软水制备排污废水，作为综合废水进入厂区污水站处理；职工人数变更导致生活污水产生量调整。
固废处置	危险废物集中收集贮存项目贮存地点为 1#车间 3 层(原危废仓库 3，乙类，1500m ²)。	危险废物集中收集贮存项目贮存地点调整为甲类仓库(270m ²)，采用三层货架的形式贮存。
	无除尘器收集粉尘、废布袋、软水制备废树脂等固废产生。	新增固废废布袋、除尘器收集粉尘，作为危废委外处置；新增软水制备废树脂，作为一般工业固废委外处置。
公用工程	无余热锅炉、软水制备系统。	新增 1 台 1t/h 余热锅炉并配备 1 套 1t/h 软水制备系统。

项目	变更前	变更后
总平面布置	1#车间 3 层 (1500m ²) 作为危险废物集中收集贮存项目仓库 (原危废仓库 3)。	取消 1#车间 3 层原有用途, 空置该层厂房。
	甲类危险品库面积为 549m ² 。	甲类危险品库重新规划为两间区域, 其中 279m ² 作为原用途使用 (危险品库), 另外 270m ² 作为危险废物集中收集贮存项目仓库 (新危废仓库 3), 危险品库和新危废仓库 3 之间使用墙体隔开。

针对上述变更内容, 与关于印发《污染影响类建设项目重大变动清单(试行)》的通知(环办环评函〔2020〕688号)对照情况见表 1.5-2。

表 1.5-2 项目变更内容与环办环评函〔2020〕688 号文的对照情况

类别	文件内容	对照情况	是否属于重大变动
性质	建设项目开发、使用功能发生变化的。	变更后项目开发、使用功能未发生变化。	不属于
规模	生产、处置或储存能力增大 30%及以上的。	变更后各生产线处置能力不发生变化。	不属于
	生产、处置或储存能力增大, 导致废水第一类污染物排放量增加的。	变更后各生产线处置能力不发生变化; 危险废物集中收集贮存项目仓库 (危废仓库 3) 面积由 1500m ² 调整为 270m ² , 采用三层货架的形式贮存, 危废储存能力保持 5000t/a 不变。变更前后均不涉及第一类污染物排放。	不属于
	位于环境质量不达标区的建设项目生产、处置或储存能力增大, 导致相应污染物排放量增加的 (细颗粒物不达标区, 相应污染物为二氧化硫、氮氧化物、可吸入颗粒物、挥发性有机物; 臭氧不达标区, 相应污染物为氮氧化物、挥发性有机物; 其他大气、水污染物因子不达标区, 相应污染物为超标污染因子); 位于达标区的建设项目生产、处置或储存能力增大, 导致污染物排放量增加 10%及以上的。	本项目位于 PM _{2.5} 不达标区, 变更后废气中二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、VOCs 等污染物排放量不增加。	不属于
地点	重新选址; 在原厂址附近调整 (包括总平面布置变化) 导致环境防护距离范围变化且新增敏感点的。	变更后选址不发生变化; 变更后总平面布置有所调整, 变更前后均不设置环境防护距离, 不新增敏感点。	不属于
生产工艺	新增产品品种或生产工艺 (含主要生产装置、设备及配套设施)、主要原辅材料、燃料变化, 导致以下情形之一: (1) 新增排放污染物种类的 (毒性、挥发性降低的除外); (2) 位于环境质量不达标区的建设项目相应污染物排放量增加的; (3) 废水第一类污染物排放量增加的; (4) 其他污染	变更后不新增产品品种, 主要原辅材料、燃料不发生变化; 危废热解装置热风炉燃烧温度由环评要求的工作温度 850~1150℃、高温段温度 ≥ 1100℃ 调整为工作温度 760~1150℃, 生产工艺调整后	不属于

类别	文件内容	对照情况	是否属于重大变动
	物排放量增加 10%及以上的。	不新增污染物排放种类且污染物排放量不增加。	
	物料运输、装卸、贮存方式变化，导致大气污染物无组织排放量增加 10%及以上的。	变更后物料运输、装卸、贮存方式不发生变化。	不属于
环境保护措施	废气、废水污染防治措施变化，导致第 6 条中所列情形之一（废气无组织排放改为有组织排放、污染防治措施强化或改进的除外）或大气污染物无组织排放量增加 10%及以上的。	热解装置尾气处理措施（2#排气筒）变更为“对流管冷却（余热锅炉）+活性炭喷射+布袋除尘+碱喷淋+除雾”。变更后污染物排放种类及排放量不增加；无组织排放量不增加。	不属于
	新增废水直接排放口；废水由间接排放改为直接排放；废水直接排放口位置变化，导致不利环境影响加重的。	变更后不新增废水直接排放口，废水排放方式及排口位置不变。	不属于
	新增废气主要排放口（废气无组织排放改为有组织排放的除外）；主要排放口排气筒高度降低 10%及以上的。	变更后不新增废气主要排放口，主要排口排气筒高度不变。	不属于
	噪声、土壤或地下水污染防治措施变化，导致不利环境影响加重的。	变更后噪声、土壤及地下水污染防治措施不发生变化。	不属于
	固体废物利用处置方式由委托外单位利用处置改为自行利用处置的（自行利用处置设施单独开展环境影响评价的除外）；固体废物自行处置方式变化，导致不利环境影响加重的。	变更后固体废物利用处置方式不发生变化。	不属于
	事故废水暂存能力或拦截设施变化，导致环境风险防范能力弱化或降低的。	变更后事故废水暂存能力及拦截设施不发生变化。	不属于

由上表可知，本项目的变动不属于重大变动。

2 已批复项目概况

2.1 项目概况

2.1.1 项目简介

项目名称：资源综合利用项目；

项目性质：搬迁技改扩建；

建设单位：南通海之阳环保工程技术有限公司；

建设地点：南通经济技术开发区通旺路 23 号；

投资总额：总投资约为 20000 万元，其中环保投资 1000 万元；

占地面积：拟建项目占地面积 31276.5m²；

职工人数：拟定员工 100 人；

工作制度：全年生产约 300 天。

2.1.2 建设内容和工程组成

新建 10000 吨/年废活性炭综合利用项目、5000 吨/年废包装袋综合利用项目、3000 吨/年废输液袋综合利用项目、300 吨/年废胶片处置项目、5000 吨/年危险废物集中收集贮存项目，搬迁南通海之阳环保工程技术有限公司的现有项目（处置利用废包装桶（其中 1000L 废包装桶 2 万只/年，200L 废包装桶 40 万只/年，≤200L 废包装桶 9800 吨/年）、废乳化液 10000 吨/年、含矿物油废物 1800 吨/年、废树脂 3000 吨/年、油性漆渣 4000 吨/年、水性漆渣 9800 吨/年）至开发区通旺路 23 号并对部分工艺进行技术改造，同时废树脂处置利用量扩增至 5000 吨/年，含矿物油废物处置利用量扩增至 9800 吨/年，废乳化液处置量扩增至 12000 吨/年，油性漆渣处置利用量调整为 13800 吨/年，取消水性漆渣处置利用。

已批复项目产品方案见表 2.1.2-1。

表 2.1.2-1 已批复项目产品方案一览表

主体工程名称	固废名称	设计处置量/ (t/a)	产品名称	产品规模 (t/a)	年最大运行时数 (h)
废包装桶、含油滤芯综合利用生产线	1000L 废吨桶	2 万只/a	1000L 吨桶	2 万只/a	2400
	200L 废包装桶	40 万只/a	200L 包装桶	18 万只/a	
	≤200L 废包装桶 ^[1]	9800	铁粒	10903.234	
	含油滤芯	1800	塑料片	3591.556	
漆渣、废树脂、含油污泥、废活性炭热解利用生产线	漆渣	12800	燃料油 ^[2]	5300	6900
	废树脂	4000			
	含油污泥	8000	炭黑 ^[2]	20000	
	废活性炭	8000			
富锌漆渣、废胶片热解生产线	富锌漆渣	1000	锌精矿 ^[2]	600	1040
			燃料油 ^[2]	100	
	废胶片	300	/	/	
废活性炭再生利用生产线	废活性炭	2000	活性炭 ^[2]	1500	3000
			燃料油 ^[2]	200	
废乳化液处置生产线	废乳化液	12000	/	/	7200
废吸水树脂再生利用生产线	废吸水树脂	1000	保水剂 ^[2]	700	2400
废包装袋、废输液袋综合利用生产线	废包装袋	5000	塑料片	4900	2400
	废输液袋	3000	塑料片	2750	
塑料片造粒生产线	塑料片 ^[3]	8000	塑料颗粒	7998	2400

注：[1]包括焚烧后的废铁片，来源于危废焚烧处置单位焚烧处置废铁桶后产生的废铁片；

[2]在满足《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）5.2 条款要求的前提下可作为产品管理，在外售前须开展产品质量及有害成分分析，进一步完善产品质量标准，出售前按照标准要求进行出厂检验；

[3]塑料片造粒生产线的塑料片原料来源于废包装桶综合利用生产线、废包装袋综合利用生产线、废输液袋综合利用生产线产生的塑料片，剩余 3241.556 吨塑料片作为产品外售。

已批复项目建构筑物情况见表 2.1.2-2。

表 2.1.2-2 已批复项目建构筑物一览表

序号	名称	占地面积 (m ²)	建筑面积 (m ²)	层数	类别	备注
1	1#车间	1540	4720	3	乙类	新建。1 层废铁桶/片破碎、含油滤芯处理，废吸水树脂再生利用车间；2 层空置；3 层作为危废集中收集贮存仓库（危废仓库 3）
2	2#车间	1540	4720	3	乙类	新建。漆渣、废树脂、含油污泥、废活性炭、废胶片热解车间
3	3#车间	1020	3260	3	丙类	新建。1 层废塑料桶破

序号	名称		占地面积 (m ²)	建筑面积 (m ²)	层数	类别	备注
							碎、废包装袋破碎、废 输液袋破碎车间; 2 层塑 料造粒车间
4	4#车间		2350	7150	3	丙类	新建。废包装桶清洗车 间
5	危险品库		549	549	1	甲类	利用原有建构筑物
6	危废仓库 1		180	180	1	甲类	利用原有建构筑物
7	成品库		855	855	1	丙类	利用原有建构筑物
8	危废仓库 2		825	825	1	丙类	利用原有建构筑物
9	一般固废仓库		30	30	1	丙类	利用原有建构筑物
10	危废仓库 4		80	80	1	丙类	新建
11	污 水 区	设备间 1	/	199	1	/	新建
12		设备间 2	/	171	1	/	新建
13		污水池 1	335	/	1	/	新建
14		污水池 2	366	/	1	/	新建
15		污水池 3	165	/	1	/	新建
16		污泥池	29	/	1	/	新建
17		初期雨水 池	46	/	1	/	新建
18		事故应急 池	230	/	1	/	利用原有建构筑物
19	配电间		120	120	1	丙类	利用原有建构筑物
20	实验厂房		588	1300	2	戊类	利用原有建构筑物, 质 检
21	天然气调压站		20	20	1	/	新建
22	传达室 1		48	48	1	/	利用原有建构筑物
23	传达室 2		18	18	1	/	新建
24	办公楼		500	3350	6	/	新建
25	消防水池		256.5	/	1	/	利用原有建构筑物
26	泵房		112	112	1	戊类	利用原有建构筑物
27	实验室		560	1680	3	/	利用原有建构筑物

已批复项目公辅工程见表 2.1.2-3。

表 2.1.2-3 已批复项目公辅工程一览表

工程类别	建设名称	设计能力	使用情况	余量	备注
公用工程	给水	/	133959.4t/a	/	来自园区自来水管网
	排水	500t/d	146496.434/a (488.3t/d)	11.7t/d	废水收集、排水管网
	蒸汽	/	2000t/a	/	南通江山农化股份热电公 司供应
	供电	/	1200000kWh	/	园区电网供给
	天然气	/	300 万 Nm ³	/	园区天然气管网配套供给
	压缩空气	8.0Nm ³ /min	7.0Nm ³ /min	1.0Nm ³ /min	配置 4 台空压机, 总供风能 力为 8.0Nm ³ /min

工程类别	建设名称	设计能力	使用情况	余量	备注
	循环冷却水系统	100m ³ /h	90m ³ /h	10m ³ /h	配置 1 台循环能力为 100m ³ /h 的循环冷却塔
贮运工程	危废仓库 1	180m ²	/	/	/
	危废仓库 2	825m ²	/	/	
	危废仓库 3	1500m ²	/	/	
	危废仓库 4	80m ²	/	/	
	成品库	855m ²	/	/	
	危险品库	549m ²	/	/	
	一般固废仓库	30m ²	/	/	
	存储池	345m ³	/	/	
环保工程	废水处理站	500t/d	488.3t/d	11.7t/d	预处理达标后排入园区污水处理厂
	废气处理措施	60000m ³ /h	60000m ³ /h	/	2#车间热解装置尾气收集后经“急冷+碱喷淋+二级活性炭吸附”处理，2#排气筒（50m）
		38000m ³ /h	38000m ³ /h	/	1#车间、危废仓库 3 废气处理，采用“碱喷淋+二级活性炭吸附”处理，1#排气筒（15m）
		35000m ³ /h	35000m ³ /h	/	3#车间、污水区、危废仓库 4 废气处理，采用“碱喷淋+二级活性炭吸附”处理，3#排气筒（15m）
		2×10000m ³ /h	2×10000m ³ /h	/	4#车间、仓库区废气处理，采用“二级活性炭吸附”处理，4#排气筒（15m）、5#排气筒（15m）
	危废贮存	2585m ²	2585m ²	/	用于贮存危废
	噪声处理	/	/	/	各种隔声降噪措施
	事故应急池	容积 693m ³	/	/	用于暂存事故废水
	初期雨水池	容积 178m ³	/	/	用于暂存初期雨水
绿化	厂区绿化	绿化面积 3848m ²	/	/	绿化率 12.3%

已批复项目处置的固废类别见表 2.1.2-4。

表 2.1.2-4 已批复项目拟接受的固体废物类别汇总表

序号	固废名称		废物类别	行业来源	废物代码	危险废物	危险特性
1	废包装桶		HW08 废矿物油与含矿物油废物	非特定行业	900-249-08	其他生产、销售、使用过程中产生的废矿物油及沾染矿物油的废弃包装物	T, I
			HW18 焚烧处置残渣	环境治理业	772-003-18	危险废物焚烧、热解等处置过程产生的底渣、飞灰和废水处理污泥（废铁桶焚烧处置残渣分离产生的废铁片）	T
			HW49 其他废物	非特定行业	900-041-49	含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质	T/In
2	废包装袋		HW49 其他废物	非特定行业	900-041-49	含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质	T/In
			HW04 农药废物	非特定行业	900-003-04	销售及使用过程中产生的失效、变质、不合格、淘汰、伪劣的农药产品，以及废弃的与农药直接接触或含有农药残余物的包装物	T
3	废乳化液		HW09 油/水、烃/水混合物或乳化液	非特定行业	900-005-09	水压机维护、更换和拆解过程中产生的油/水、烃/水混合物或乳化液	T
					900-006-09	使用切削油或切削液进行机械加工过程中产生的油/水、烃/水混合物或乳化液	T
					900-007-09	其他工艺过程中产生的油/水、烃/水混合物或乳化液	T
4	含矿物油废物	含油污泥	HW08 废矿物油与含矿物油废物	非特定行业	900-199-08	内燃机、汽车、轮船等集中拆解过程产生的废矿物油及油泥	T, I
					900-200-08	珩磨、研磨、打磨过程产生的废矿物油及油泥	T, I
					900-210-08	含油废水处理中隔油、气浮、沉淀等处理过程中产生的浮油、浮渣和污泥（不包括废水生化处理污泥）	T, I
					900-213-08	废矿物油再生净化过程中产生的沉淀残渣、过滤残渣、废过滤吸附介质	T, I

序号	固废名称		废物类别	行业来源	废物代码	危险废物	危险特性
					900-215-08	废矿物油裂解再生过程中产生的裂解残渣	T, I
					900-221-08	废燃料油及燃料油储存过程中产生的油泥	T, I
					900-249-08	其他生产、销售、使用过程中产生的废矿物油及沾染矿物油的废弃包装物	T, I
		含油滤芯	HW08 废矿物油与含矿物油废物	非特定行业	900-249-08	其他生产、销售、使用过程中产生的废矿物油及沾染矿物油的废弃包装物	T, I
			HW49 其他废物	非特定行业	900-041-49	含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质	T/In
5	漆渣		HW12 染料、涂料废物	非特定行业	900-250-12	使用有机溶剂、光漆进行光漆涂布、喷漆工艺过程中产生的废物	T, I
					900-251-12	使用油漆（不包括水性漆）、有机溶剂进行阻挡层涂敷过程中产生的废物	T, I
					900-252-12	使用油漆（不包括水性漆）、有机溶剂进行喷漆、上漆过程中产生的废物	T, I
					900-253-12	使用油墨和有机溶剂进行丝网印刷过程中产生的废物	T, I
					900-255-12	使用各种颜料进行着色过程中产生的废颜料	T
					900-256-12	使用酸、碱或有机溶剂清洗容器设备过程中剥离下的废油漆、废染料、废涂料	T, I
					900-299-12	生产、销售及使用过程中产生的失效、变质、不合格、淘汰、伪劣的油墨、染料、颜料、油漆（不包括水性漆）	T
			涂料、油墨、颜料及类似产品制造		264-011-12	染料、颜料生产过程中产生的废母液、残渣、废吸附剂和中间体废物	T
					264-012-12	其他油墨、染料、颜料、油漆（不包括水性漆）生	T

序号	固废名称	废物类别	行业来源	废物代码	危险废物	危险特性
					产过程中产生的废水处理污泥	
				264-013-12	油漆、油墨生产、配制和使用过程中产生的含颜料、油墨的废有机溶剂	T
6	废树脂	HW13 有机树脂类废物	合成材料制造	265-101-13	树脂、合成乳胶、增塑剂、胶水/胶合剂合成过程产生的不合格产品（不包括热塑型树脂生产过程中聚合产物经脱除单体、低聚物、溶剂及其他助剂后产生的废料，以及热固型树脂固化后的固化体）	T
				265-103-13	树脂（不包括水性聚氨酯乳液、水性丙烯酸乳液、水性聚氨酯丙烯酸复合乳液）、合成乳胶、增塑剂、胶水/胶合剂生产过程中精馏、分离、精制等工序产生的釜底残液、废过滤介质和残渣	T
				265-104-13	树脂（不包括水性聚氨酯乳液、水性丙烯酸乳液、水性聚氨酯丙烯酸复合乳液）、合成乳胶、增塑剂、胶水/胶合剂合成过程中产生的废水处理污泥（不包括废水生化处理污泥）	T
			非特定行业	900-014-13	废弃的粘合剂和密封剂（不包括水基型和热熔型粘合剂和密封剂）	T
				900-015-13	制药行业抗生素提取、分离过程产生的废弃离子交换树脂，以及工业废水处理过程产生的废弃离子交换树脂	T
				900-016-13	使用酸、碱或有机溶剂清洗容器设备剥离下的树脂状、粘稠杂物	T
7	废活性炭	HW02 医药废物	化学药品原料药制造	271-003-02	化学合成原料药生产过程中产生的废脱色过滤介质	T
				271-004-02	化学合成原料药生产过程中产生的废吸附剂	T
			化学药品制剂制造	272-003-02	化学药品制剂生产过程中产生的废脱色过滤介质及吸附剂	T

序号	固废名称	废物类别	行业来源	废物代码	危险废物	危险特性
			兽用药品制造	275-005-02	其他兽药生产过程中产生的废脱色过滤介质及吸附剂	T
			生物药品制品制造	276-003-02	利用生物技术生产生物化学药品、基因工程药物（不包括利用生物技术合成氨基酸、维生素、他汀类降脂药物、降糖类物质）过程中产生的废脱色过滤介质	T
				276-004-02	利用生物技术生产生物化学药品、基因工程药物过程中产生的废吸附剂	T
		HW04 农药废物	农药制造	263-010-04	农药生产过程中产生的废滤料及吸附剂	T
		HW05 木材防腐剂废物	专用化学产品制造	266-001-05	木材防腐化学品生产过程中产生的反应残余物、废过滤介质及吸附剂	T
		HW06 废有机溶剂与含有有机溶剂废物	非特定行业	900-405-06	900-401-06、900-402-06、900-404-06 中所列废有机溶剂再生处理过程中产生的废活性炭及其他过滤吸附介质	T, I, R
		HW08 废矿物油与含矿物油废物	精炼石油产品制造	251-012-08	石油炼制过程中产生的废过滤介质	T
			非特定行业	900-213-08	废矿物油再生净化过程中产生的沉淀残渣、过滤残渣、废过滤吸附介质	T, I
		HW12 染料、涂料废物	涂料、油墨、颜料及类似产品制造	264-011-12	染料、颜料生产过程中产生的废母液、残渣、废吸附剂和中间体废物	T
		HW13 有机树脂类废物	合成材料制造	265-103-13	树脂（不包括水性聚氨酯乳液、水性丙烯酸乳液、水性聚氨酯丙烯酸复合乳液）、合成乳胶、增塑剂、胶水/胶合剂生产过程中精馏、分离、精制等工序产生的釜底残液、废过滤介质和残渣	T

序号	固废名称	废物类别	行业来源	废物代码	危险废物	危险特性
		HW37 有机磷化合物废物	基础化学原料制造	261-062-37	除农药以外其他有机磷化合物生产、配制过程中产生的废过滤吸附介质	T
		HW38 有机氰化物废物	基础化学原料制造	261-068-38	有机氰化物生产过程中催化、精馏和过滤工序产生的废催化剂、釜底残余物和过滤介质	T
				261-140-38	废腈纶高温高压水解生产聚丙烯腈-铵盐过程中产生的过滤残渣	T
		HW39 含酚废物	基础化学原料制造	261-071-39	酚及酚类化合物生产过程中产生的废过滤吸附介质、废催化剂、精馏残余物	T
		HW49 其他废物	非特定行业	900-039-49	烟气、VOCs 治理过程（不包括餐饮行业油烟治理过程）产生的废活性炭，化学原料和化学制品脱色（不包括有机合成食品添加剂脱色）、除杂、净化过程产生的废活性炭（不包括 900-405-06、772-005-18、261-053-29 、265-002-29、384-003-29、387-001-29 类废物）（包括活性炭纤维过滤棉）	T
				900-041-49	含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质	T/In
8	废胶片	HW16 感光材料废物	专用化学产品制造	266-009-16	显（定）影剂、正负胶片、像纸、感光材料生产过程中产生的不合格产品和过期产品	T
				266-010-16	显（定）影剂、正负胶片、像纸、感光材料生产过程中产生的残渣和废水处理污泥	T
			印刷	231-001-16	使用显影剂进行胶卷显影，使用定影剂进行胶卷定影，以及使用铁氰化钾、硫代硫酸盐进行影像减薄（漂白）产生的废显（定）影剂、胶片和废像纸	T
				231-002-16	使用显影剂进行印刷显影、抗蚀图形显影，以及凸版印刷产生的废显（定）影剂、胶片和废像纸	T
			电子元件及电	398-001-16	使用显影剂、氢氧化物、偏亚硫酸氢盐、醋酸进行	T

序号	固废名称	废物类别	行业来源	废物代码	危险废物	危险特性
			子专用材料制造		胶卷显影产生的废显（定）影剂、胶片 and 废像纸	
			影视节目制作	873-001-16	电影厂产生的废显（定）影剂、胶片及废像纸	T
			摄影扩印服务	806-001-16	摄影扩印服务行业产生的废显（定）影剂、胶片和废像纸	T
			非特定行业	900-019-16	其他行业产生的废显（定）影剂、胶片和废像纸	T
9	废输液袋	不属于危险废物	/	/	/	/
10	危废收集贮存项目	HW02 (医药废物)	/	全部	/	T
		HW03 (废药物、药品)	/	全部	/	T
		HW04 (农药废物)	/	全部	/	T
		HW05 (木材防腐剂废物)	/	全部	/	T
		HW06 (废有机溶剂与含有机溶剂废物)	/	仅包括 900-401-06、 900-409-06	/	T, I
		HW08 (废矿物油与含矿物油废物)	/	全部	/	T, I
		HW09 (油/水、烃/水混合物或乳化液)	/	全部	/	T
		HW11	/	不包括	/	T

序号	固废名称	废物类别	行业来源	废物代码	危险废物	危险特性
		(精(蒸)馏残渣)		261-101-11、 261-104-11		
		HW12 (染料、涂料废物)	/	全部	/	T, I, C
		HW13 (有机树脂类废物)	/	全部	/	T, I, C
		HW16 (感光材料废物)	/	不包括含氟化物危废	/	T
		HW17 (表面处理废物)	/	不包括含氟化物危废	/	T/C
		HW19 (含金属羰基化合物废物)	/	全部	/	T
		HW20 (含钼废物)	/	全部	/	T
		HW21 (含铬废物)	/	全部	/	T
		HW22 (含铜废物)	/	全部	/	T
		HW23 (含锌废物)	/	全部	/	T
		HW24 (含砷废物)	/	全部	/	T
		HW25 (含硒废物)	/	全部	/	T

序号	固废名称	废物类别	行业来源	废物代码	危险废物	危险特性
		HW26 (含镉废物)	/	全部	/	T
		HW27 (含锑废物)	/	全部	/	T
		HW28 (含碲废物)	/	全部	/	T
		HW29 (含汞废物)	非特定行业	900-023-29	仅包括生产、销售及使用过程中产生的未破损的废含汞荧光灯管及其他废含汞电光源	T
				900-024-29	生产、销售及使用过程中产生的未破损的废含汞温度计、废含汞血压计、废含汞真空表、废含汞压力计、废氧化汞电池和废汞开关	T
		HW30 (含铊废物)	/	全部	/	T
		HW31 (含铅废物)	/	全部	/	T, C
		HW32 (无机氟化物废物)	/	全部	/	T, C
		HW34 (废酸)	/	全部	/	C, T
		HW35 (废碱)	/	不包括 193-003-35	/	C, T
		HW36 (石棉废物)	/	全部	/	T
		HW37 (有机磷化合物废	/	全部	/	T

序号	固废名称	废物类别	行业来源	废物代码	危险废物	危险特性
		物)				
		HW39 (含酚废物)	/	全部	/	T
		HW40 (含醚废物)	/	全部	/	T
		HW45 (含有机卤化物废物)	/	全部	/	T
		HW46 含镍废物	/	全部	/	T, I
		HW47 (含钡废物)	/	全部	/	T
		HW48 (有色金属采选和冶炼废物)	/	不包括 321-024-48、 321-026-48、 321-034-48	/	T
		HW49 (其他废物)	/	不包括 309-001-49、 900-042-49、 900-047-49、 900-999-49	/	R, C, T/In
		HW50 (废催化剂)	/	全部	/	T

已批复项目水平衡见图 2.1.2-1，蒸汽平衡见图 2.1.2-2。

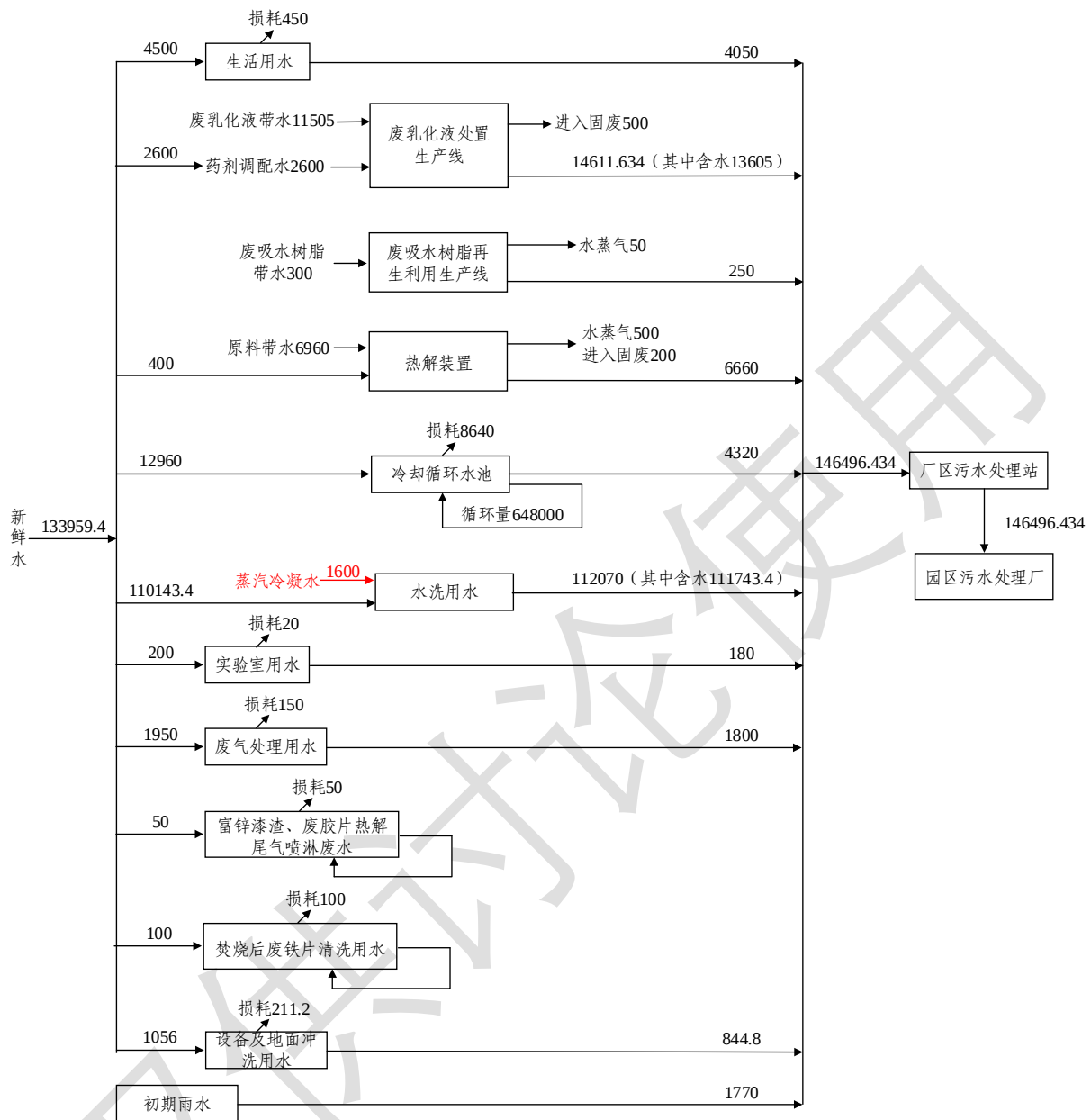


图 2.1.2-1 已批复项目水平衡图 (t/a)

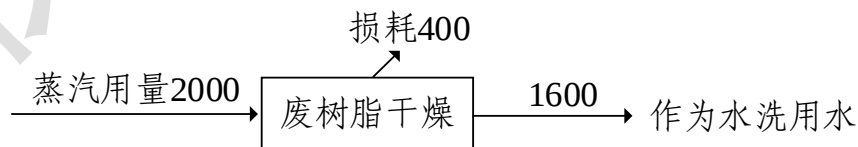


图 2.1.2-2 已批复项目蒸汽平衡图 (t/a)

2.2 工程分析

由于本次变动主要涉及危废热解装置的调整，因此以下主要介绍漆渣、

废树脂、含油污泥、废活性炭热解利用工艺，废活性炭再生利用工艺，富锌漆渣热解利用工艺和废胶片热解处置工艺。

2.2.1 漆渣、废树脂、含油污泥、废活性炭热解利用工艺

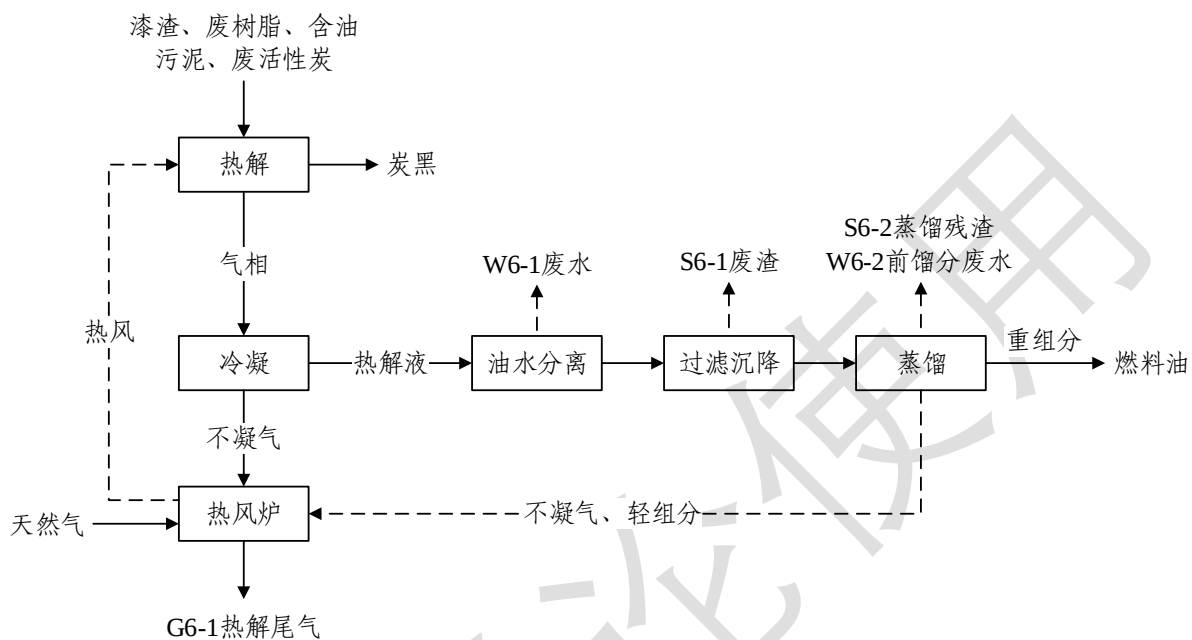


图 2.2.1 漆渣、废树脂、含油污泥、废活性炭热解利用工艺流程及产污节点图

漆渣、废树脂、含油污泥、废活性炭热解利用工艺来源于汨罗万容固体废物处理有限公司，该公司再生园区固体废物资源化利用项目于 2019 年 8 月通过竣工环境保护验收，目前已稳定运行 1 年。

1、工艺原理

有机物热解是利用有机物的热不稳定性，在无氧条件下对其加热，使其有机物产生热裂解，有机物根据其碳氢比例被裂解，形成利用价值较高的气相（热解气）和固相（再生炭）。影响热解过程及产率及组成的因素有热解温度、升温速率、气固相停留时间及物料尺寸等，其中热解温度是主要影响因素。

低温无氧热解是一个复杂的连续的化学反应过程，不是简单的机械的由大变小的断键过程，在热解过程中其中间产物存在着两种变化趋势：一是从大分子变成小分子的裂解过程；二是小分子聚合成较大分子的缩聚过程。热解过程中还会发生一系列的二次反应。低温无氧热解过程随着物料

温度变化，依次经历 2 个阶段：

干燥阶段：热解物料从常温升到 200℃时，物料中的水分逐渐从物料中挥发出去，且物料中的水分仅以物理蒸发的形式析出。

干馏阶段：物料温度达到 200~500℃时发生干馏过程，干馏是一个复杂的化学反应过程，包括脱水、裂解、热缩合等反应。不同物质的干馏过程虽各有差别，但一般均可分为三个阶段：

(1) 脱水分解。干馏操作初期，温度相对较低，有机物首先脱除内在水，随着温度升高，逐渐分解产生低分子挥发物。

(2) 裂解。随着干馏温度的继续升高，有机物中的大分子发生键的断裂，即发生裂解，得到液体有机物（包括焦油）。

(3) 缩合和炭化。当温度进一步提高时，随着水和有机物蒸气的析出，剩余物质受热缩合成胶体。同时，析出的挥发物逐渐减少，胶体逐渐固化和炭化。随着温度升高、加热时间延长，所生成的固体产物中的碳含量逐渐增多，氢、氧、氮和硫等其他元素含量逐渐减少。

裂解主要方程式如下：



2、工艺流程说明

(1) 热解

通过进料装置将漆渣、废树脂、含油污泥、废活性炭等送入热解炉中，一次装填 10~15 吨后封紧进料口，初始生产用天然气燃烧进行逐步加温 2~3h，然后利用热解中产生的不凝气燃烧继续进行加热。热解温度 350~500℃，炉内保持微正压。当热解炉内的物料热解结束后停止加温并自然冷却降温，降温 3-5 小时，当温度降至 100℃以下，开启热解炉，炭黑出料。低温热解装置热解炉技术参数见表 2.2.1-1，热风炉技术参数见表 2.2.1-2，且热风炉需要满足表 2.2.1-3 技术性能指标。

表 2.2.1-1 间歇式回转热解炉技术参数

型号	BPH-15	加热方式	热风间接加热
总热效率	≥65%	能源供应	天然气、不凝气
密封形式	集成组合式	热解温度/°C	350~500
主炉材质	内筒：耐热钢 外筒：碳钢	总重量/t	45
处理能力	10~15t/炉	控制模式	PLC+上位机
占地	12×5.5×6m	/	/

表 2.2.1-2 热风炉技术参数

型号	BPH-15	停留时间	>2s
工作温度/°C	850~1150	能源供应	天然气、不凝气
占地	φ1.2×6m	主炉材质	碳钢内衬耐火保温材料
工作压力/Pa	-500~-100	/	/

表 2.2.1-3 热风炉技术性能指标

指标	高温段温度 (°C)	烟气停留 时间 (s)	烟气含氧量 (干烟气, 烟囱 取样口)	烟气一氧化碳浓度 (mg/m³) (烟囱取样口)		燃烧效率	焚毁去除率	热灼减率
限值	≥1100	≥2.0	6~15%	1 小时 均值	24 小时 均值或 日均值	≥99.9%	≥99.99 %	< 5%
				≤100	≤80			

(2) 冷凝

热解产生的气相进入冷凝装置，热解气经冷凝器冷凝（二级水冷，水温 25°C）后，不凝气后续进入热风炉燃烧室燃烧，产生热风给热解炉供热，供热后的烟气经烟气净化系统处理达标后排放。热解液进入油品处理系统。

(3) 油品处理系统

热解液首先进入油水分离装置，分离装置利用有机相和水相的互溶性差的特点和重力作用实现热解油和水的分离。废水 W6-1 进入厂区污水处理站，热解油进入自动排渣离心沉降式过滤机，分别利用重力以及离心力的作用对热解油中的废渣 S6-1 进行分离，液体进入蒸馏塔进行蒸馏，蒸馏塔工作温度为 200°C 左右，工作压力为常压。蒸馏塔所得轻组分、不凝气回热风炉燃烧，重组分作为炉用燃料油外售，废水 W6-2 进入厂区污水处理站，蒸馏后残余的蒸馏残渣 S6-2 委外处置。

2.2.2 废活性炭再生利用工艺

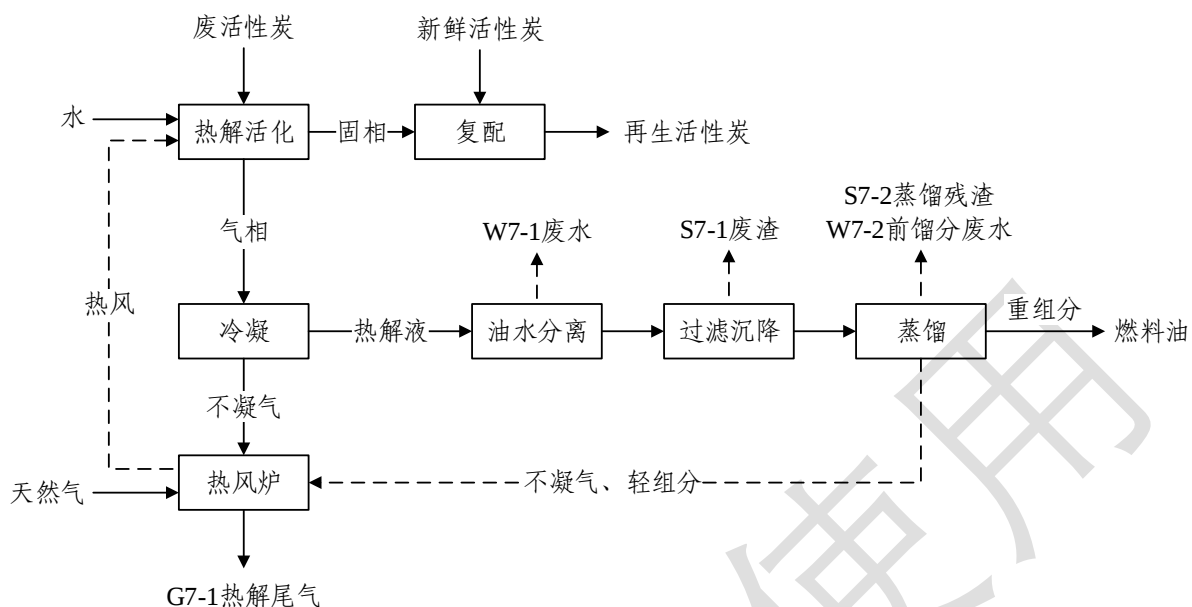
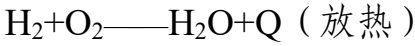
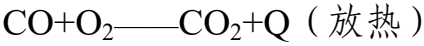
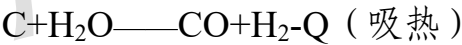
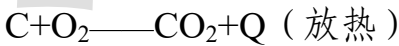


图 2.2.2 废活性炭再生工艺流程及产污节点图

工艺流程说明:

对部分原用途为废气吸附、颗粒完整、品相较好的颗粒状废活性炭进行再生利用。废活性炭再生利用工艺与漆渣、废树脂、含油污泥、废活性炭热解工艺类似，所使用的热解装置型号、参数一致。区别在于废活性炭热解完全后，通过向热解炉中喷入适量水雾，使活性炭活化再生。

活化过程中，活性炭表面进行以下反应：



这些化学反应的发生，不仅使活性炭的毛细孔表面的碳原子气化，使毛细孔扩大，形成新的活性表面，而且该过程中有释放出大量的可燃性气体，这些可燃性气体和通入的氧气反应，可以释放出大量的热能，作为维持炉温的热源。所吸附的物质在高温下炭化、活化或者燃烧掉，完成再生过程。

根据客户对再生活性炭吸碘值的要求，再生炭需要复配一定比例新鲜

颗粒状活性炭（15%~25%），以提高再生活性炭吸碘值，满足客户需求。再生炭及新鲜活性炭粒径较大（1.0~4.0mm），复配过程无粉尘产生。

2.2.3 富锌漆渣热解利用工艺

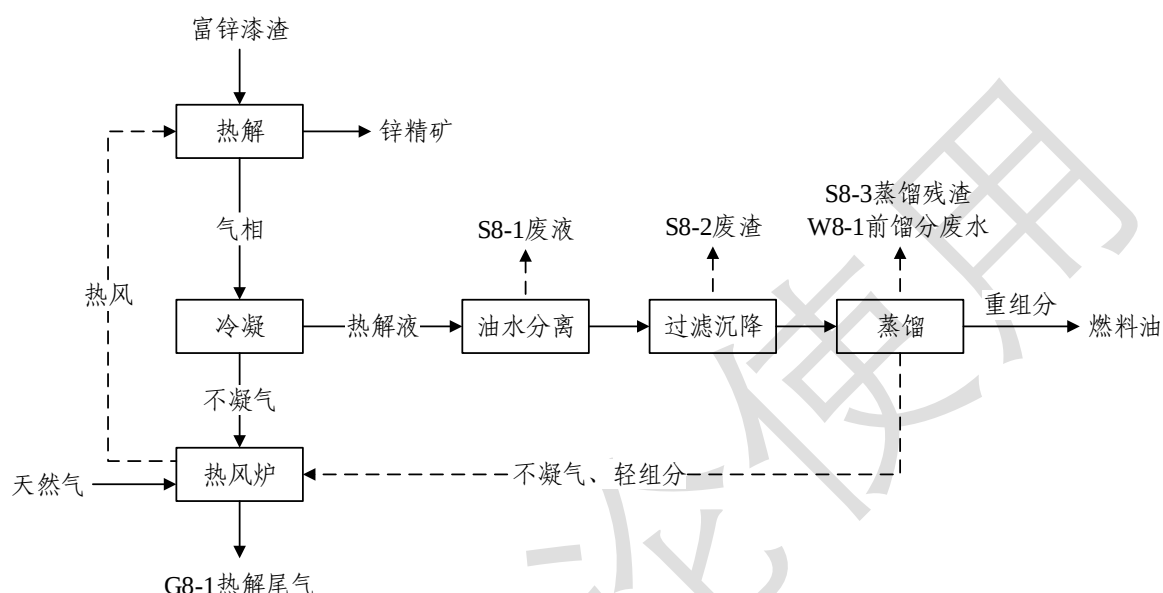


图 2.2.3 富锌漆渣热解利用工艺流程及产污节点图

工艺流程说明：

富锌漆渣热解利用工艺与漆渣、废树脂、含油污泥、废活性炭热解工艺类似，所使用的热解装置型号、参数一致。区别在于富锌漆渣热解产生的热解液经油水分离后产生的水相 S8-1 作为危废委外处置。热解装置尾气经“急冷+碱喷淋+二级活性炭吸附”处理后排放，废气喷淋废水经沉淀处理后回用于喷淋，不外排。富锌漆渣单独处理，不与其他物料混合。

2.2.4 废胶片热解处置工艺

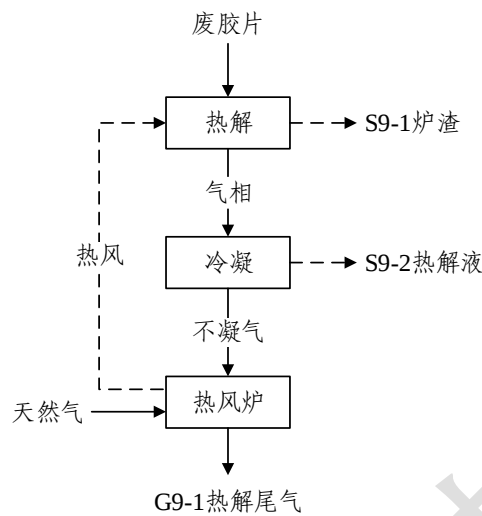


图 2.2.4 废胶片热解处置工艺流程及产污节点图

工艺流程说明：

废胶片处置工艺来源于汨罗万容固体废物处理有限公司，该公司再生园区固体废物资源化利用项目于 2019 年 8 月通过竣工环境保护验收，目前已稳定运行 1 年。

废胶片处置工艺与漆渣、废树脂、含油污泥、废活性炭热解工艺类似，所使用的热解装置型号、参数一致。区别在于废胶片热解后产生的炉渣 S9-1、热解液 S9-2 中含有大量的银等重金属，均需作为危废委外处置。热解装置尾气经“急冷+碱喷淋+二级活性炭吸附”处理后排放，废气喷淋废水经沉淀处理后回用于喷淋，不外排。废胶片单独处置，不与其他物料混合。

2.3 污染源分析及治理措施

2.3.1 废水污染源分析及治理措施

已批复项目废水污染物产生情况见表 2.3.1-1。

表 2.3.1-1 废水污染物产生情况

废水来源	废水量(t/a)	污染物名称	污染物产生量		治理措施
			浓度(mg/L)	产生量(t/a)	
生活污水	4050	pH（无量纲）	6~9	/	调节+芬顿氧化+混凝沉淀+UASB+A/O+
		COD	350	1.418	
		SS	250	1.013	

废水来源	废水量(t/a)	污染物名称	污染物产生量		治理措施
			浓度(mg/L)	产生量(t/a)	
		氨氮	35	0.142	二沉池
		TN	40	0.162	
		TP	5	0.02	
废乳化液处置 废水	14611.634	pH (无量纲)	6~9	/	
		COD	2000	29.223	
		SS	200	2.922	
		氨氮	80	1.169	
		TN	150	2.192	
		TP	30	0.438	
		石油类	200	2.922	
废包装桶清洗 废水	85070	pH (无量纲)	6~10	/	预处理 (粗格栅+隔油气浮+细格栅)+调节+芬顿氧化+混凝沉淀 +UASB+A/O+二沉池
		COD	4900	416.843	
		SS	1000	85.07	
		氨氮	30	2.552	
		TN	45	3.828	
		TP	5	0.425	
		甲苯	2	0.17	
		二甲苯	1	0.085	
		石油类	200	17.014	
废包装袋清洗 废水	18000	pH (无量纲)	6~10	/	
		COD	4900	88.2	
		SS	1000	18	
		氨氮	30	0.54	
		TN	45	0.81	
		TP	5	0.09	
		石油类	200	3.6	
废输液袋清洗 废水	9000	pH (无量纲)	6~9	/	紫外消毒+调节+芬顿氧化+混凝沉淀 +UASB+A/O+二沉池
		COD	1200	10.8	
		SS	600	5.4	
		氨氮	30	0.27	
		TN	45	0.405	
		TP	3	0.027	
含油废水	6660	pH (无量纲)	6~9	/	预处理 (隔油沉淀+气浮)+调节+芬顿氧化+混凝沉淀 +UASB+A/O+
		COD	8000	53.28	
		SS	300	1.998	
		氨氮	100	0.666	

废水来源	废水量(t/a)	污染物名称	污染物产生量		治理措施
			浓度(mg/L)	产生量(t/a)	
		TN	120	0.799	二沉池
		TP	30	0.2	
		石油类	400	2.664	
树脂干燥废水	250	pH (无量纲)	6~9	/	
		COD	80	0.02	
		SS	100	0.025	
循环冷却水	4320	pH (无量纲)	6~9	/	
		COD	60	0.259	
		SS	50	0.216	
废气处理废水	1800	pH (无量纲)	6~10	/	
		COD	2000	3.6	
		SS	1000	1.8	
		氨氮	60	0.108	
		TN	90	0.162	
		TP	15	0.027	
		石油类	100	0.18	
设备及地面冲洗废水	844.8	pH (无量纲)	6~9	/	
		COD	450	0.38	
		SS	300	0.253	
		石油类	50	0.042	
实验室废水	180	pH (无量纲)	6~9	/	
		COD	5000	0.9	
		SS	1000	0.18	
		氨氮	200	0.036	
		TN	250	0.045	
		TP	15	0.003	
		甲苯	5	0.001	
		二甲苯	3	0.001	
		石油类	100	0.018	
初期雨水	1710	pH (无量纲)	6~9	/	
		COD	400	0.684	
		SS	200	0.342	
		石油类	15	0.026	

项目废水采用“分类收集、分质处理”的方法进行处理，其中含油废水等高浓度废水采用“隔油沉淀+气浮”预处理工艺，废包装桶、废包装袋清洗废水采用“粗格栅+隔油沉淀+细格栅”预处理工艺。预处理后的各股废水同生活污水、废乳化液处置废水、废输液袋清洗废水、吸水树脂干燥废水、循环冷却水、废气处理废水、设备及地面冲洗废水、实验室废水、初期雨水一并进入综合废水调节池，经“芬顿氧化+混凝沉淀+UASB+A/O+二沉池”处理达标后排入南通经济技术开发区通盛排水有限公司污水处理厂，深度处理后最终排入长江。

已批复项目废水处理工艺流程见图 2.3.1-1~3。

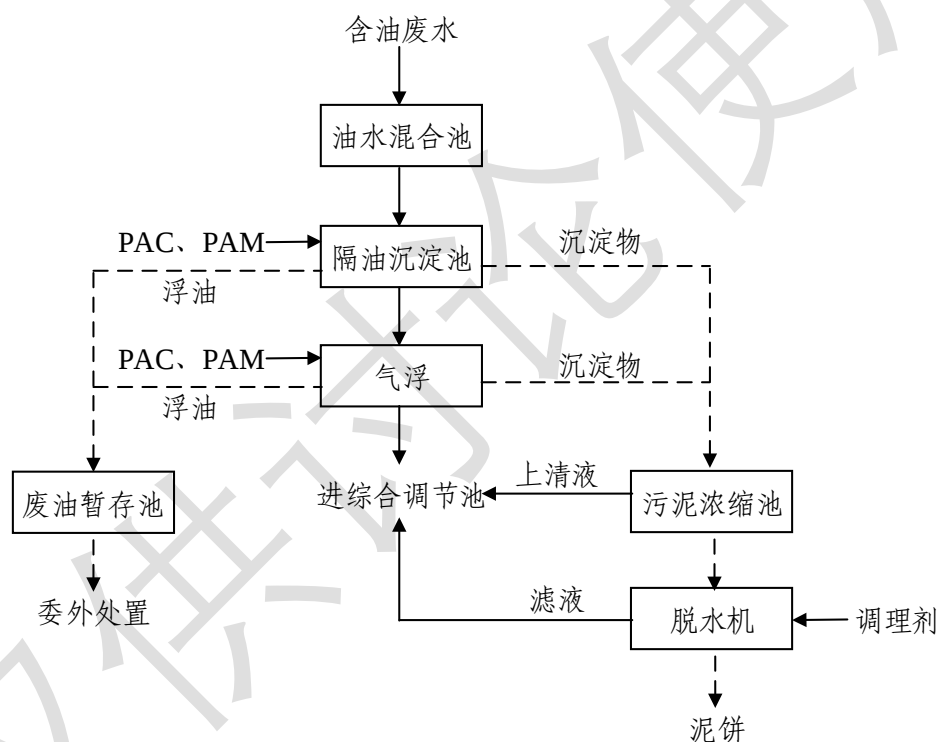


图 2.3.1-1 含油废水预处理工艺流程图

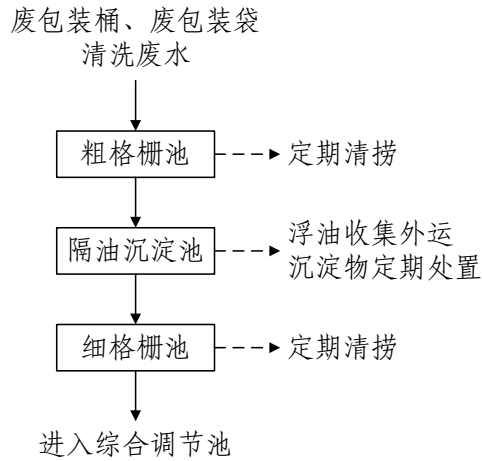


图 2.3.1-2 废包装桶、废包装袋清洗废水预处理工艺流程图

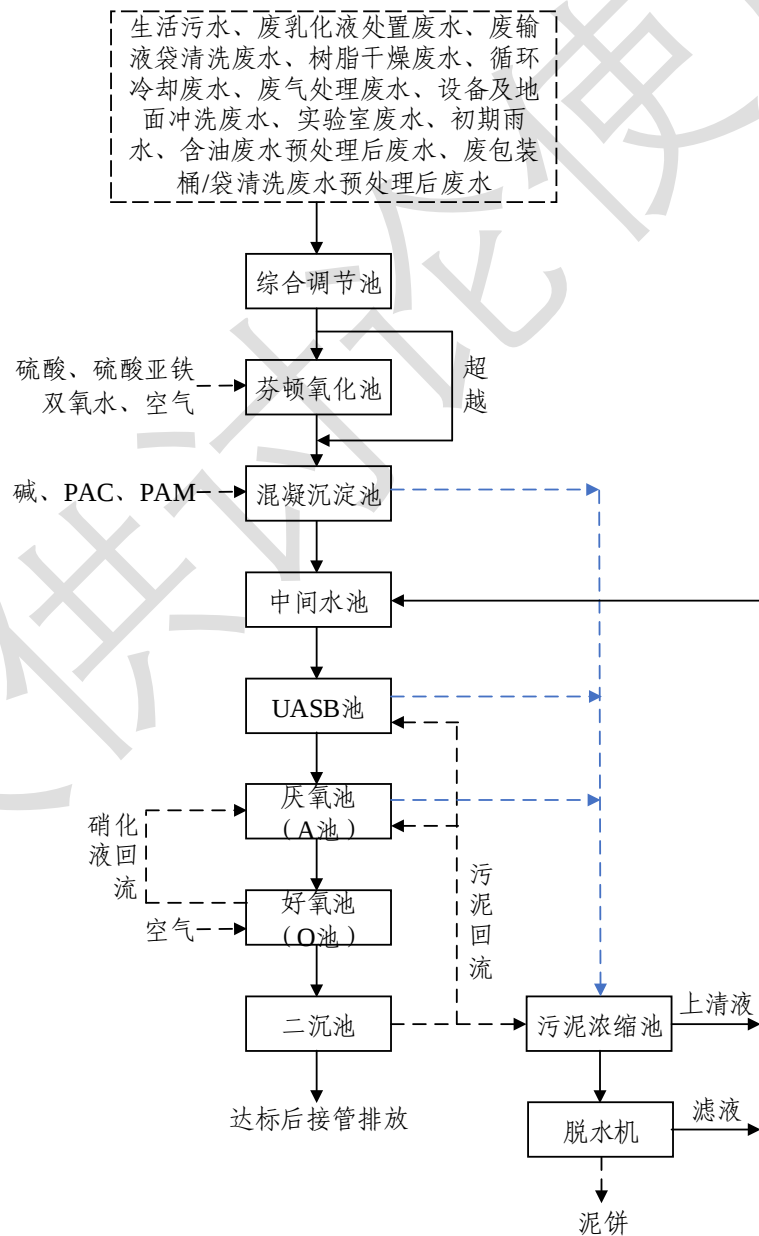


图 2.3.1-3 综合废水处理工艺流程图

表 2.3.1-2 已批复项目全厂废水产生、处理及排放情况汇总表

污染物名称	产生量		处理方法	接管浓度	接管量	接管标准	排放去向	排入外环境量	排放标准
	mg/L	t/a		mg/L	t/a	mg/L		t/a	mg/L
废水量	/	146496.434	厂区污水处理站集中处理，排入园区污水处理厂深度处理	/	146496.434	/	经园区污水处理厂处理达标后排入长江	146496.434	/
pH（无量纲）	6~10	/		6~9	/	6~9		/	6~9
COD	4133.9	605.607		379.1	55.537	500		7.325	50
SS	800.1	117.219		109.7	16.071	400		1.465	10
NH ₃ -N	37.4	5.483		25.3	3.706	45		0.732	5
TN	57.4	8.403		41.4	6.065	70		2.197	15
TP	8.4	1.23		5.4	0.791	8		0.073	0.5
甲苯	1.2	0.171		0.3	0.044	0.5		0.015	0.1
二甲苯	0.6	0.086		0.4	0.059	1.0		0.059	0.4
石油类	180.7	26.466		9	1.318	20		0.146	1

2.3.2 废气污染源分析及治理措施

已批复项目废气主要包括工艺废气（1#车间废铁桶破碎、含油滤芯处理废气，2#车间危废热解装置尾气，3#车间废塑料桶/包装袋/输液袋破碎、塑料片造粒废气，4#车间废包装桶清洗废气，废乳化液处置废气）、危废暂存废气、污水处理站废气等

2.3.2.1 有组织废气

有组织废气处理情况见图 2.3.2，产生及排放情况见表 2.3.2-1。

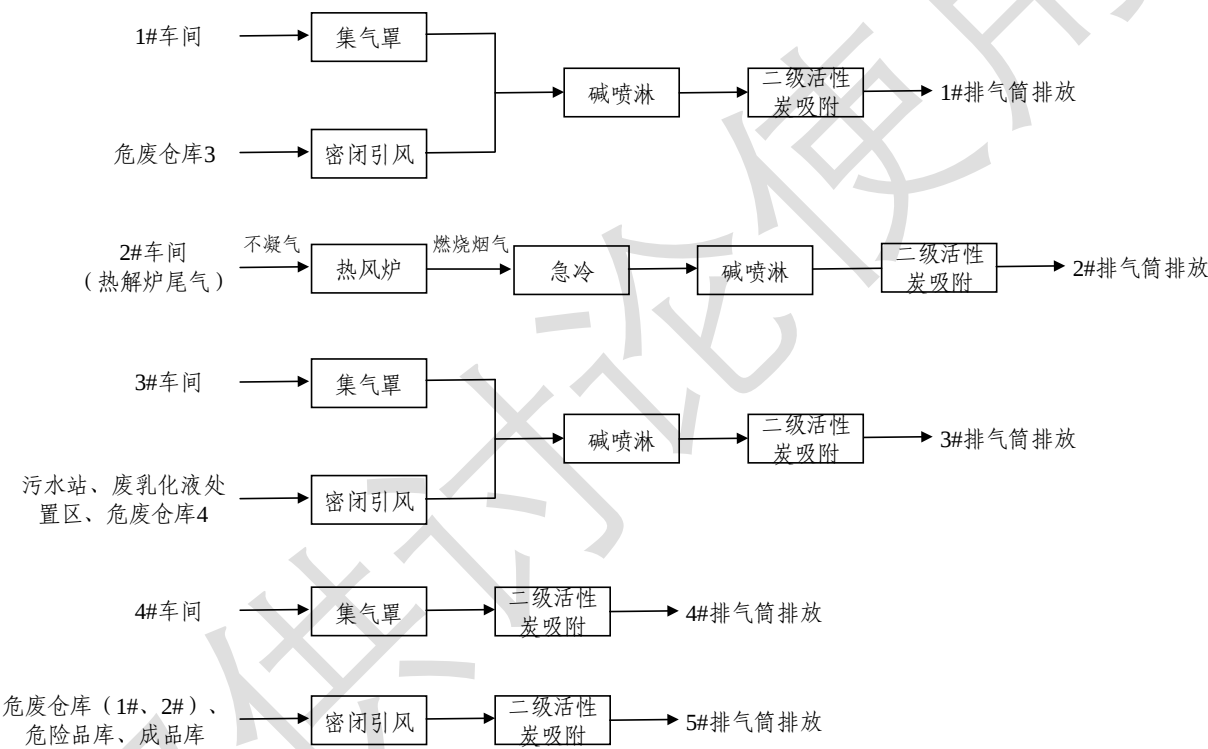


图 2.3.2 已批复项目废气处理线路图

表 2.3.2-1 已批复项目有组织废气产生及排放情况一览表

产污环节	排气量 m³/h	污染物名称	产生状况			处理方法	去除率 %	排放状况			执行标准		排放参数
			mg/m³	kg/h	t/a			mg/m³	kg/h	t/a	mg/m³	kg/h	
1#车间、危废仓库 3	38000	非甲烷总烃	9	0.341	1.078	碱喷淋+二级活性炭吸附	90	0.9	0.034	0.108	60	3	1#, 直径 0.90m, 高度 15m, 25°C
		氨	0.3	0.013	0.097		40	0.2	0.008	0.058	/	0.33	
		硫化氢	0.03	0.001	0.0036		40	0.02	0.001	0.002	/	4.9	
		氯化氢	0.3	0.013	0.097		60	0.1	0.005	0.039	10	0.18	
		氟化物	0.01	0.0003	0.0018		60	0.004	0.0001	0.001	3	0.072	
2#车间	60000	SO ₂	51.6	3.094	16.884	急冷+碱喷淋+二级活性炭吸附	70	15.5	0.928	5.065	80	/	2#, 直径 1.2m, 高度 50m, 100°C
		NO _x	12.1	0.725	3.947		15	10.3	0.616	3.355	250	/	
		颗粒物	26.2	1.572	8.556		75	6.6	0.393	2.139	20	/	
		非甲烷总烃	8.3	0.499	2.714		80	1.7	0.1	0.543	60	3	
		氯化氢	0.9	0.053	0.301		60	0.4	0.021	0.12	50	/	
		氟化氢	0.03	0.0015	0.0077		60	0.01	0.001	0.003	2.0	/	
		二噁英类	0.1 (ngTEQ/Nm³)	4.123 (µgTEQ/h)	22.498 (mgTEQ/a)		45	0.1 (ngTEQ/Nm³)	2.268 (µgTEQ/h)	12.374 (mgTEQ/a)	0.5 (ngTEQ/Nm³)	/	
3#车间、污水站、废乳 化液处置区、危废仓库 4	35000	非甲烷总烃	31.2	1.092	2.9389	碱喷淋+二级活性炭吸附	90	3.1	0.109	0.294	60	3	3#, 直径 0.9m, 高度 15m, 25°C
		颗粒物	4.3	0.15	0.36		60	1.7	0.06	0.144	20	1	
		硫酸雾	1.2	0.041	0.029		90	0.1	0.004	0.003	5	1.1	
		氨	1.1	0.038	0.274		40	0.7	0.023	0.164	/	0.33	
		硫化氢	0.1	0.003	0.019		40	0.1	0.002	0.011	/	4.9	
4#车间	10000	三氯乙烯	8.4	0.084	0.2	二级活性炭吸附	70	2.5	0.025	0.06	20	0.5	4#, 直径 0.50m, 高度 15m, 25°C
		二甲苯	1.2	0.012	0.027		70	0.4	0.004	0.008	10	0.72	
		二氯甲烷	1.8	0.018	0.044		70	0.5	0.005	0.013	20	0.45	
		非甲烷总烃*	115.4	1.154	2.769		90	11.5	0.115	0.277	60	3	
危废仓库	10000	非甲烷总烃	11.2	0.112	0.81	二级活性	90	1.1	0.011	0.081	60	3	5#, 直径

产污环节	排气量 m ³ /h	污染物名称	产生状况			处理方法	去除 率%	排放状况			执行标准		排放参数
			mg/m ³	kg/h	t/a			mg/m ³	kg/h	t/a	mg/m ³	kg/h	
(1#、2#)、 成品库、危 险品库						炭吸附							0.5m, 高度 15m, 25℃

*注：非甲烷总烃包括三氯乙烯、二甲苯、二氯甲烷的量。

2.3.2.2 无组织废气

生产过程尽可能保持全密闭，在废气产生位置加装集气罩对项目工艺废气进行捕集，同时选用先进的生产设备，采用严格规范的管理和操作，减少无组织废气的排放。本项目无组织废气主要有未捕集的车间工艺废气、污水区废气、仓库废气等

已批复项目无组织废气产生排放情况见表 2.3.2-2。

表 2.3.2-2 已批复项目无组织废气产生排放情况一览表

污染源位置	污染物名称	污染物产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	浓度限值 (mg/L)	面源面积 (m ²)	面源高度 (m)
1#车间 (包括危废 仓库 3)	非甲烷总烃	0.12	0.038	0.12	6 (1h 平均浓度值) 20 (任意一次浓度值)	1540	10
	氨	0.011	0.002	0.011	1.5		
	硫化氢	0.0004	0.0001	0.0004	0.06		
	氯化氢	0.011	0.002	0.011	0.05		
	氟化物	0.0002	0.00003	0.0002	0.02		
2#车间	非甲烷总烃	0.1	0.014	0.1	6 (1h 平均浓度值) 20 (任意一次浓度值)	1540	10
3#车间	非甲烷总烃	0.2444	0.102	0.2444	6 (1h 平均浓度值) 20 (任意一次浓度值)	1020	10
	颗粒物	0.04	0.017	0.04	0.5		
4#车间	三氯乙烯	0.022	0.005	0.022	0.6	2350	10
	二甲苯	0.003	0.0004	0.003	0.2		
	二氯甲烷	0.005	0.001	0.005	0.6		
	非甲烷总烃*	0.308	0.128	0.308	6 (1h 平均浓度值) 20 (任意一次浓度值)		
污水区	非甲烷总烃	0.0397	0.009	0.0397	6 (1h 平均浓度值) 20 (任意一次浓度值)	1290	2
	硫酸雾	0.001	0.001	0.001	0.3		
	氨	0.014	0.002	0.014	1.5		
	硫化氢	0.001	0.0001	0.001	0.06		
危险品库	非甲烷总烃	0.005	0.001	0.005	6 (1h 平均浓度值) 20 (任意一次浓度值)	549	5
成品库	非甲烷总烃	0.005	0.001	0.005	6 (1h 平均浓度值) 20 (任意一次浓度值)	855	5

污染源位置	污染物名称	污染物产生量 (t/a)	产生速率(kg/h)	排放量(t/a)	浓度限值(mg/L)	面源面积 (m ²)	面源高度 (m)
危废仓库 1	非甲烷总烃	0.04	0.006	0.04	6(1h 平均浓度值) 20(任意一次浓度值)	180	5
危废仓库 2	非甲烷总烃	0.04	0.006	0.04	6(1h 平均浓度值) 20(任意一次浓度值)	825	5
危废仓库 4	非甲烷总烃	0.02	0.003	0.02	6(1h 平均浓度值) 20(任意一次浓度值)	80	2

*注：非甲烷总烃包括三氯乙烯、二甲苯、二氯甲烷的量。

2.3.3 固废污染源分析及治理措施

已批复项目固体废物产生及治理措施见表 2.3.3。

表 2.3.3 已批复项目固体废物汇总表

序号	危险废物名称	废物类别	废物代码	产生量 (t/a)	产生工序	形态	主要成分	属性	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	残留物料 S1-1	HW12	900-256-12	50	倒残	固	染料、涂料等	危险废物	1d	T, I, C	自行热解利用
2		HW13	900-016-13	30		固	废树脂等		1d	T	自行热解利用
3		HW08	900-249-08	20		液	废矿物油等		1d	T, I	委外处置
4		HW06	900-404-06	12.8		液	废有机溶剂等		1d	T, I, R	委外处置
5	残留物料 S2-1	HW12	900-256-12	35	倒残	固	染料、涂料等		1d	T, I, C	自行热解利用
6		HW13	900-016-13	20		固	废树脂等		1d	T	自行热解利用
7		HW08	900-249-08	15		液	废矿物油等		1d	T, I	委外处置
8		HW06	900-404-06	6.4		液	废有机溶剂等		1d	T, I, R	委外处置
9	废溶剂 S2-2	HW06	900-404-06	49.8	洗涤	液	废有机溶剂等		1d	T, I, R	委外处置
10	残留物料 S3-1	HW12	900-256-12	200	倒残	固	染料、涂料等		1d	T, I, C	自行热解利用
11		HW13	900-016-13	120		固	废树脂等		1d	T	自行热解利用
12		HW08	900-249-08	80		液	废矿物油等		1d	T, I	委外处置
13		HW06	900-404-06	30		液	废有机溶剂等		1d	T, I, R	委外处置
14	废油 S3-2	HW08	900-249-08	300	挤压	液	矿物油等		1d	T, I	委外处置
15	残渣 S3-3	HW12	900-256-12	40	破碎	固	水、漆渣等		1d	T, I, C	自行热解利用
16	残渣 S3-4	HW12	900-256-12	60	磁选	固	水、漆渣等		1d	T, I, C	自行热解利用
17	残留物料 S4-1	HW12	900-256-12	75	倒残	固	染料、涂料等		1d	T, I, C	自行热解利用
18		HW13	900-016-13	45		固	废树脂等		1d	T	自行热解利用
19		HW08	900-249-08	30		液	废矿物油等		1d	T, I	委外处置
20		HW06	900-404-06	18		液	废有机溶剂等		1d	T, I, R	委外处置

序号	危险废物名称	废物类别	废物代码	产生量 (t/a)	产生工序	形态	主要成分	属性	产废 周期	危险 特性	污染防治措施
21	沉渣 S4-2	HW12	900-256-12	40	破碎	固	水、漆渣等		1d	T, I, C	自行热解利用
22	残渣 S5-1	HW49	772-006-49	5	磁选	固	水、炭黑等		1d	T/In	委外处置
23	废渣 S6-1	HW08	251-003-08	5	过滤沉降	固	矿物油、炭黑等		1d	T	委外处置
24	蒸馏残渣 S6-2	HW11	900-013-11	80	蒸馏	半固态/液	矿物油、炭黑等		1d	T	委外处置
25	废渣 S7-1	HW08	251-003-08	0.5	过滤沉降	固	矿物油、炭黑等		1d	T	委外处置
26	蒸馏残渣 S7-2	HW11	900-013-11	5	蒸馏	半固态/液	矿物油、炭黑等		1d	T	委外处置
27	废液 S8-1	HW09	900-007-09	160	油水分离	液	矿物油、炭黑等		1d	T	委外处置
28	废渣 S8-2	HW08	251-003-08	0.2	过滤沉降	固	矿物油、炭黑等		1d	T	委外处置
29	蒸馏残渣 S8-3	HW11	900-013-11	2	蒸馏	半固态/液	矿物油、炭黑等		1d	T	委外处置
30	炉渣 S9-1	HW18	772-003-18	200	热解	固	灰分等		1d	T	委外处置
31	热解液 S9-2	HW11	900-013-11	80	热解	液	矿物油、炭黑等		1d	T	委外处置
32	浮油 S11-1	HW08	900-210-08	150	隔油	液	水、矿物油等		1d	T, I	委外处置
33	浮油 S11-2	HW08	900-210-08	315	气浮	液	水、矿物油等		1d	T, I	委外处置
34	泥饼 S11-3	HW08	900-210-08	294.996	污泥压滤	固	水、矿物油等		1d	T, I	自行热解利用
35	浮油 S12-1	HW08	900-210-08	10	隔油	液	水、矿物油等		1d	T, I	委外处置
36	浮油 S12-2	HW08	900-210-08	30	破乳	液	水、矿物油等		1d	T, I	委外处置
37	浮油 S12-3	HW08	900-210-08	10	气浮	液	水、矿物油等		1d	T, I	委外处置
38	泥饼 S12-4	HW08	900-210-08	244.993	污泥压滤	固	水、矿物油等		1d	T, I	自行热解利用
39	滤渣	HW08	900-210-08	50	废水处理	固	水、漆渣、矿物油等		1d	T, I	自行热解利用
40	浮油	HW08	900-210-08	60	废水处理	液	水、矿物油等		1d	T, I	委外处置
41	沉淀池污泥	HW49	772-006-49	6	废水处理	固	炭黑、水等		30d	T/In	委外处置
42	污泥	HW49	772-006-49	80	废水处理	固	生物质、有机物等		30d	T/In	委外处置
43	废活性炭	HW49	900-039-49	54	废气处理	固	活性炭、有机溶剂等		30d	T	自行热解利用
44	化验室废物	HW49	900-047-49	5	实验分析	固/液	实验用品、有机废		1d	T/C/I/R	委外处置

序号	危险废物名称	废物类别	废物代码	产生量 (t/a)	产生工序	形态	主要成分	属性	产废 周期	危险 特性	污染防治措施
							液等				
45	废标签 S1-2	/	99	0.06	表面清理	固	废纸、水等	一般固废	1d	/	委外处置
46	废标签 S2-3	/	99	0.04	表面清理	固	废纸、水等		1d	/	委外处置
47	废标签 S14-1	/	99	3	洗涤	固	废纸、水等		1d	/	委外处置
48	废橡胶塞 S14-2	/	99	180	分离沉淀	固	橡胶等		1d	/	委外处置
49	生活垃圾	/	/	30	日常生活	固	纸、塑料等	生活垃圾	1d	/	环卫清运

注：上述自行热解利用的次生危废需满足本项目危废的入场标准方可自行处置，否则须寻找有资质的单位处置。

2.3.4 噪声污染源分析及治理措施

已批复项目噪声污染物排放情况见表 2.3.4。

表 2.3.4 噪声污染物排放情况

序号	设备名称	数量 (台/套)	单机声级值 [dB(A)]	产生 位置	距最近厂界 位置(m)	治理措施	降噪量 [dB(A)]
1	撕碎机	1	80	1#车间	东 40	基础减振、厂 房隔音、合理 布局、厂区绿 化	25
2	破碎机	1	90		东 40		25
3	清洗机	2	80		东 40		25
4	桨叶干燥机	1	80		东 40		25
5	热解装置	3	85	2#车间	东 40		25
6	各类泵机	5	80				25
7	破碎机	1	90	3#车间	东 40		25
8	清洗机	2	80		东 40		25
9	造粒机	1	80		东 40		25
10	清洗机	2	80	4#车间	北 40		25
11	各类泵机	15	80	污水区	北 40		25
12	空气压缩机	4	80	公辅用房	东 30		25

生产中拟采取的噪声污染防治措施主要包括：

- (1) 设备购置时尽可能选用小功率、低噪声的设备；
- (2) 采用减振台座，为减弱风机转动时产生的振动；
- (3) 声源尽可能设置在室内，起到隔声减噪作用。对高噪声设备车间的采光窗用双层隔声窗，隔声能力>20dB(A)；
- (4) 加强厂区绿化，建立绿化隔离带；在厂界周围种植乔灌木绿化围墙，起吸声降噪作用。

采取以上治理措施后，项目各噪声设备均可降噪 25dB 以上。噪声环境影响预测结果表明，采取降噪措施后，厂界噪声最大贡献值较小，厂界噪声能够达标，已批复项目的噪声污染防治措施是可行的。

2.3.5 已批复项目总量情况

已批复项目总量情况见表 2.3.5。

表 2.3.5 已批复项目污染物排放情况表（单位：t/a）

类别	污染物	产生量	削减量	排放量	
				接管量	外排环境量
废水	废水排放量	146496.434	0	146496.434	146496.434
	COD	605.607	550.07	55.537	7.325
	SS	117.219	101.148	16.071	1.465
	氨氮	5.483	1.777	3.706	0.732
	TN	8.403	2.338	6.065	2.197
	TP	1.23	0.439	0.791	0.073
	甲苯	0.171	0.127	0.044	0.015
	二甲苯	0.086	0.027	0.059	0.059
	石油类	26.466	25.148	1.318	0.146
有组织 废气	SO ₂	16.884	11.819	5.065	
	NO _x	3.947	0.592	3.355	
	颗粒物	8.916	6.633	2.283	
	非甲烷总烃*	10.3099	9.0069	1.303	
	VOCs*	10.3099	9.0069	1.303	
	三氯乙烯	0.2	0.14	0.06	
	二甲苯	0.027	0.019	0.008	
	二氯甲烷	0.044	0.031	0.013	
	硫酸雾	0.029	0.026	0.003	
	氨	0.371	0.149	0.222	
	硫化氢	0.0226	0.0096	0.013	
	氯化氢	0.398	0.239	0.159	
	氟化物	0.0095	0.0055	0.004	
	二噁英类	22.498 (mgTEQ/a)	10.124 (mgTEQ/a)	12.374 (mgTEQ/a)	
无组织 废气	颗粒物	0.04	0	0.04	
	非甲烷总烃*	0.9221	0	0.9221	
	VOCs*	0.9221	0	0.9221	
	三氯乙烯	0.022	0	0.022	
	二甲苯	0.003	0	0.003	
	二氯甲烷	0.005	0	0.005	
	硫酸雾	0.001	0	0.001	
	氨	0.025	0	0.025	
	硫化氢	0.0014	0	0.0014	
	氯化氢	0.011	0	0.011	
	氟化物	0.0002	0	0.0002	
固废	危险固废	3124.689	3124.689	0	
	一般固废	213.1	213.1	0	

*注：废气中的有机污染物均纳入非甲烷总烃统计考虑，包括三氯乙烯、二甲苯、二氯甲烷等，因此

VOCs 统计量与非甲烷总烃统计量相同。

仅供讨论使用

3 变更后项目工程分析

3.1 项目概况

3.1.1 项目简介

变更后职工人数由 100 人调整为 95 人，其他项目简介与已批复项目一致，具体见 2.1.1 小节。

3.1.2 建设内容和工程组成

变更后项目建设内容、接收的固废类别、产品方案与已批复项目一致，具体见 2.1.2 小节。

变更后项目公辅工程见表 3.1.2。

表 3.1.2 变更后项目公辅工程一览表

工程类别	建设名称	设计能力	使用情况	备注	与原环评对比情况
公用工程	给水	/	135009.4t/a	来自园区自来水管网	供水来源不变, 用水量增加 1050t/a
	排水	500t/d	146443.434/a(488.1t/d)	废水收集、排水管网	排水去向不变, 排水量减少 53t/a
	蒸汽	/	2000t/a	南通江山农化股份热电公司供应	供热来源不变, 蒸汽使用量减少 1000t/a
	余热锅炉	2.7t/h	0.3t/h	蒸汽用于办公和员工洗浴 (蒸汽通入冷水制备热水)、废吸水树脂干燥	新增 1 台余热锅炉
	供电	/	1200000kWh	园区电网供给	不变
	天然气	/	300 万 Nm ³	园区天然气管网配套供给	不变
	压缩空气	8.0Nm ³ /min	7.0Nm ³ /min	配置 4 台空压机, 总供风能力为 8.0Nm ³ /min	不变
	循环冷却水系统	100m ³ /h	90m ³ /h	配置 1 台循环能力为 100m ³ /h 的循环冷却塔	不变
	软水制备	3.0t/h	0.4t/h	配置 1 套软水制备系统, 采用离子交换树脂软化新鲜水, 所得软水供余热锅炉使用	新增 1 套软水制备系统
贮运工程	危废仓库 1	180m ²	/	/	不变
	危废仓库 2	825m ²	/		不变
	危废仓库 3	270m ²	/		位置由原来的 1#车间 3 层调整为危险品库位置, 面积由 1500m ² 调整为 270m ² , 采用三层货架的形式贮存。
	危废仓库 4	80m ²	/		不变
	成品库	855m ²	/		不变
	危险品库	279m ²	/		位置不变, 面积由原来的 549m ² 调整为 279m ² , 减少的 270m ² 作为危废仓库 3
	一般固废仓库	30m ²	/		不变

工程类别	建设名称	设计能力	使用情况	备注	与原环评对比情况
	存储池	345m ³	/		不变
环保工程	废水处理站	500t/d	488.3t/d	预处理达标后排入园区污水处理厂	不变
	废气处理措施	60000m ³ /h	60000m ³ /h	2#车间热解装置尾气收集后经“对流管冷却（余热锅炉）+活性炭喷射+布袋除尘+碱喷淋+除雾”处理，2#排气筒（50m）	废气处理措施由“急冷+碱喷淋+二级活性炭吸附”变更为“对流管冷却（余热锅炉）+活性炭喷射+布袋除尘+碱喷淋+除雾”。
		30000m ³ /h	30000m ³ /h	1#车间废气处理，采用“二级活性炭吸附”处理，1#排气筒（15m）	由于危废仓库3位置由1#车间3层调整为危险品库，因此废气处理措施由“碱喷淋+二级活性炭吸附”变更为“二级活性炭吸附”，排气筒风量由38000m ³ /h调整为30000m ³ /h。
		35000m ³ /h	35000m ³ /h	3#车间、污水区、危废仓库4废气处理，采用“碱喷淋+二级活性炭吸附”处理，3#排气筒（15m）	不变
		10000m ³ /h	10000m ³ /h	4#车间废气处理，采用“二级活性炭吸附”处理，4#排气筒（15m）	不变
		10000m ³ /h	10000m ³ /h	仓库区（包括危废仓库3）废气处理，采用“碱喷淋+二级活性炭吸附”处理，5#排气筒（15m）	废气处理措施由“二级活性炭吸附”变更为“碱喷淋+二级活性炭吸附”。
	危废贮存（危废仓库（1#~4#））	1355m ²	1355m ²	用于贮存危废	危废仓库3面积由1500m ² 调整为270m ² ，危废仓库总面积由2585m ² 调整为1355m ² 。
	噪声处理	/	/	各种隔声降噪措施	不变
	事故应急池	容积 693m ³	/	用于暂存事故废水	不变
	初期雨水池	容积 178m ³	/	用于暂存初期雨水	不变
绿化	厂区绿化	绿化面积 3848m ²	/	绿化率 12.3%	不变

变更后项目水平衡见图 3.1.2-1，蒸汽平衡见图 3.1.2-2。

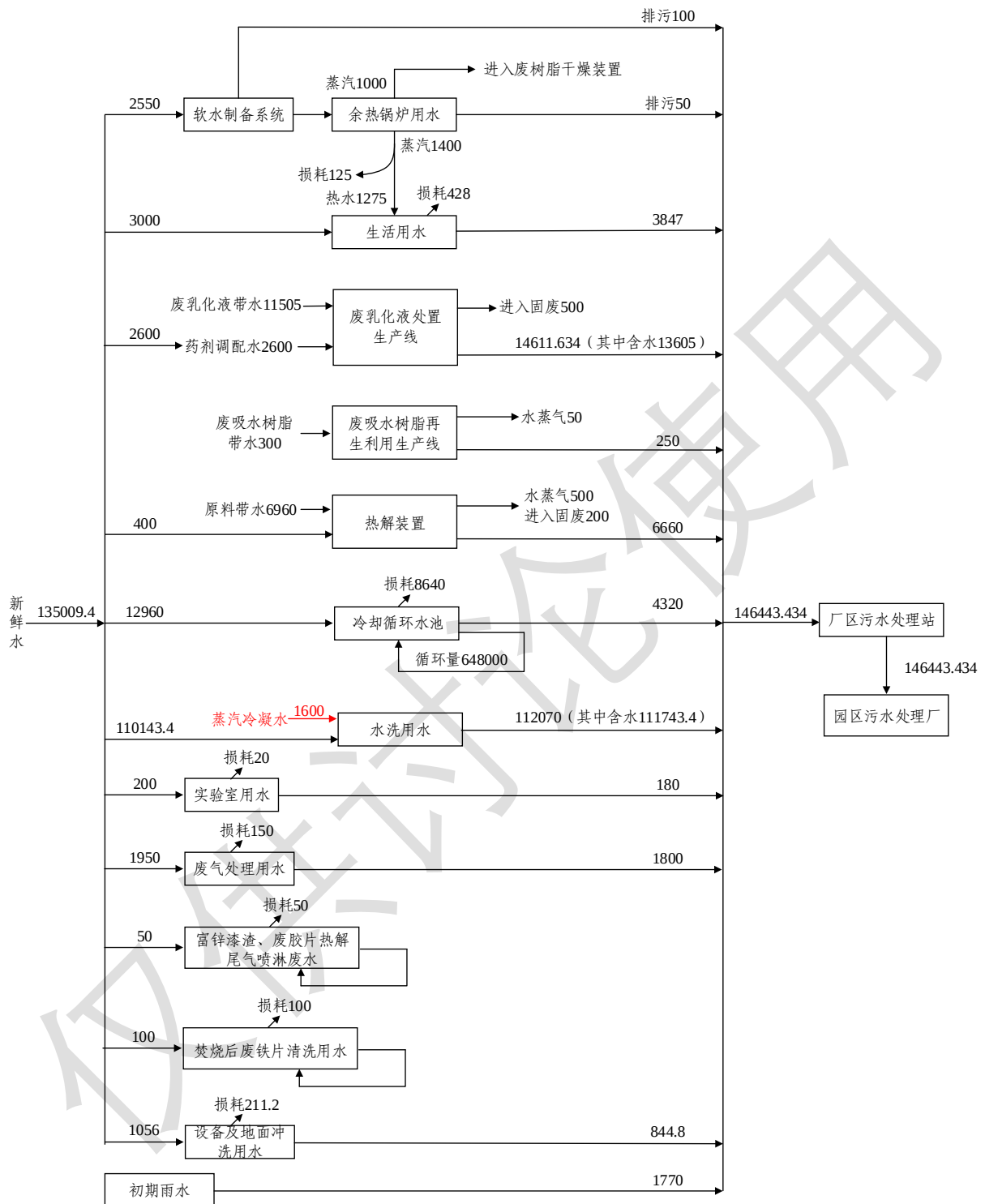


图 3.1.2-1 变更后项目水平衡图 (t/a)

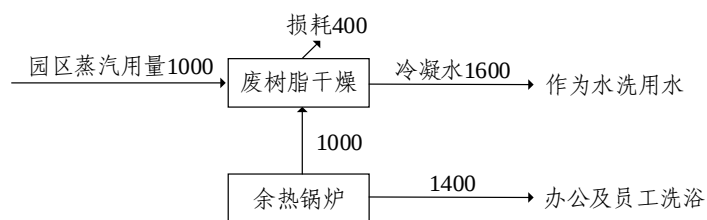


图 3.1.2-2 变更后项目蒸汽平衡图 (t/a)

3.2 变更后工艺流程

由于本次变动主要涉及危废热解装置的调整，因此以下主要介绍漆渣、废树脂、含油污泥、废活性炭热解利用工艺，废活性炭再生利用工艺，富锌漆渣热解利用工艺和废胶片热解处置工艺。

3.2.1 漆渣、废树脂、含油污泥、废活性炭热解利用工艺

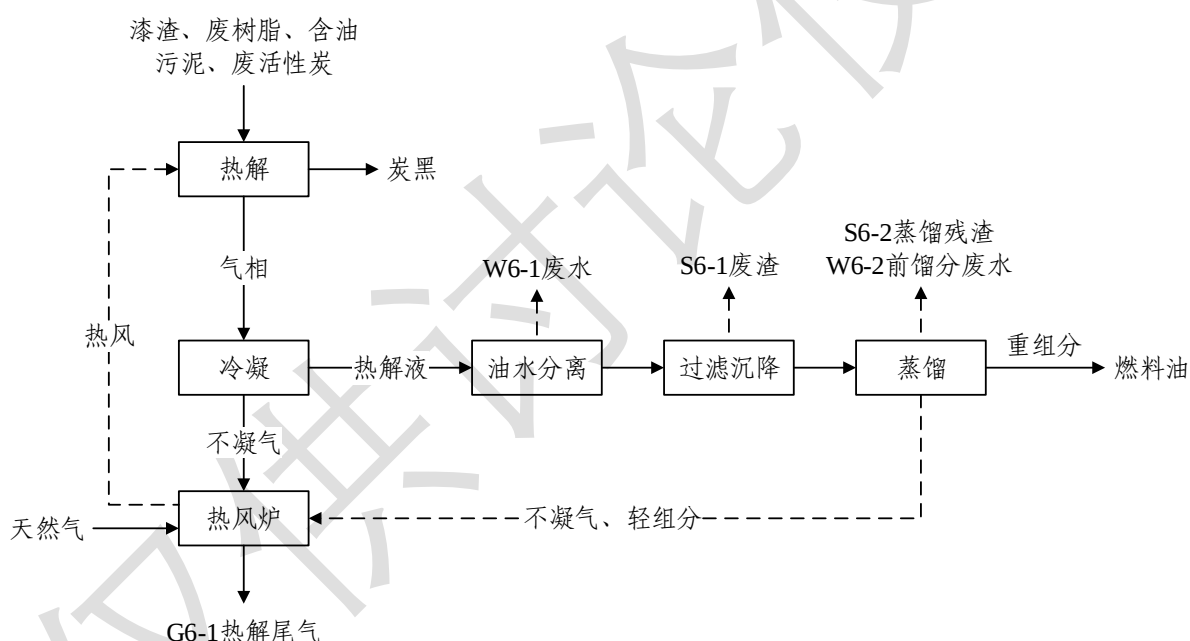


图 3.2.1 漆渣、废树脂、含油污泥、废活性炭热解利用工艺流程及产污节点图

1、工艺原理

变更后的热解工艺原理与已批复项目一致，具体见 2.2.1 小节。

2、工艺流程说明

通过考察同类型危废热解项目实际运行情况，危废热解炉进料一般为混合物料，通过调整不同类型危废的含量，保证进料含水率、热值等在合适范围，因此已批复项目热解装置进料拟调整为混合进料。

由于热解装置每批次进料存在差异，例如危废种类及含量不同，热解所需的温度存在差异，因此需要通过调节热风炉的温度来控制热解炉炉温，拟将热风炉燃烧温度由原环评要求的工作温度 850~1150℃、高温段温度 ≥ 1100℃ 变更为工作温度 760~1150℃。

工艺初步设计阶段未考虑到热解完成后热解炉物料间接冷却阶段产生冷却气，冷却气成分为空气，不含有其他污染物。若该部分空气直接并入热解装置尾气排气筒（2#排气筒）排放，可能造成 2#排气筒烟气含氧量超标，因此拟将热解炉冷却气通过管道引风至 2#车间屋顶排放。

根据海之阳工艺优化方案专家咨询意见（附件 2），上述工艺变动符合危废利用相关标准、规范的要求。具体工艺流程说明如下：

（1）热解

通过进料装置将漆渣、废树脂、含油污泥、废活性炭等按照适当比例送入热解炉中，一次装填 10~15 吨后封紧进料口，初始生产用天然气燃烧进行逐步加温 2~3h，然后利用热解中产生的不凝气燃烧继续进行加热。热解温度 350~500℃，炉内保持微正压。当热解炉内的物料热解结束后停止加温并向热解炉夹套内鼓入空气间接冷却物料，降温 3-5 小时，当温度降至 100℃以下，开启热解炉，炭黑出料，物料冷却产生的冷却气经管道收集后通过 1#车间（1#排气筒）排放。

低温热解装置热解炉技术参数见表 3.2.1-1，热风炉技术参数见表 3.2.1-2。

表 3.2.1-1 间歇式回转热解炉技术参数

型号	BPH-15	加热方式	热风间接加热
总热效率	≥65%	能源供应	天然气、不凝气
密封形式	集成组合式	热解温度/℃	350~500
主炉材质	内筒：耐热钢 外筒：碳钢	总重量/t	45
处理能力	10~15t/炉	控制模式	PLC+上位机
占地	12×5.5×6m	/	/

表 3.2.1-2 热风炉技术参数

型号	BPH-15	停留时间	>2s
工作温度/℃	760~1150	能源供应	天然气、不凝气

型号	BPH-15	停留时间	>2s
占地	φ1.2×6m	主炉材质	碳钢内衬耐火保温材料
工作压力/Pa	-500~-100	/	/

(2) 冷凝

热解产生的气相进入冷凝装置，热解气经冷凝器冷凝（二级水冷，水温 25℃）后，不凝气后续进入热风炉燃烧室燃烧，产生热风给热解炉供热，供热后的烟气经烟气净化系统处理达标后排放。热解液进入油品处理系统。

(3) 油品处理系统

热解液首先进入油水分离装置，分离装置利用有机相和水相的互溶性差的特点和重力作用实现热解油和水的分离。废水 W6-1 进入厂区污水处理站，热解油进入自动排渣离心沉降式过滤机，分别利用重力以及离心力的作用对热解油中的废渣 S6-1 进行分离，液体进入蒸馏塔进行蒸馏，蒸馏塔工作温度为 200℃左右，工作压力为常压。蒸馏塔所得轻组分、不凝气回热风炉燃烧，重组分作为炉用燃料油外售，废水 W6-2 进入厂区污水处理站，蒸馏后残余的蒸馏残渣 S6-2 委外处置。

3.2.2 废活性炭再生利用工艺

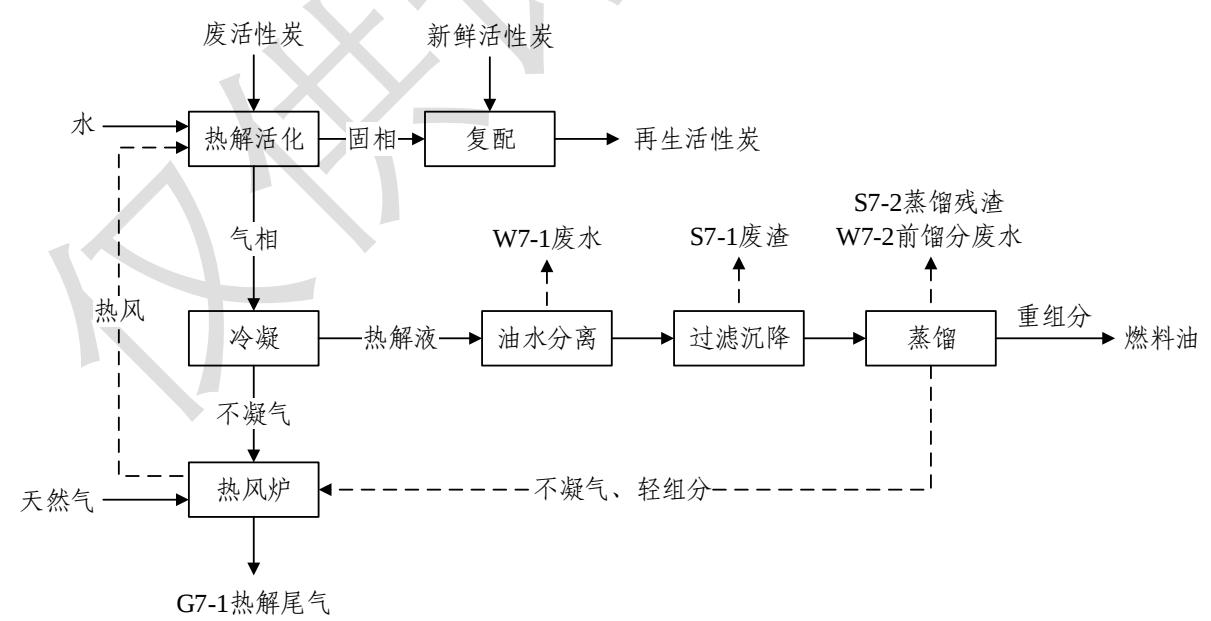


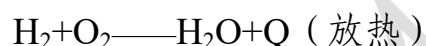
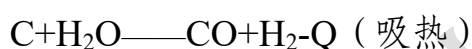
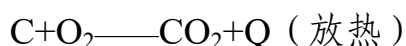
图 3.2.2 废活性炭再生工艺流程及产污节点图

工艺流程说明：

废活性炭再生工艺流程变动情况同漆渣、废树脂、含油污泥、废活性炭热解利用工艺。

对部分原用途为废气吸附、颗粒完整、品相较好的颗粒状废活性炭进行再生利用。废活性炭再生利用工艺与漆渣、废树脂、含油污泥、废活性炭热解工艺类似，所使用的热解装置型号、参数一致。区别在于废活性炭热解完全后，通过向热解炉中喷入适量水雾，使活性炭活化再生。

活化过程中，活性炭表面进行以下反应：



这些化学反应的发生，不仅使活性炭的毛细孔表面的碳原子气化，使毛细孔扩大，形成新的活性表面，而且该过程中有释放出大量的可燃性气体，这些可燃性气体和通入的氧气反应，可以释放出大量的热能，作为维持炉温的热源。所吸附的物质在高温下炭化、活化或者燃烧掉，完成再生过程。

根据客户对再生活性炭吸碘值的要求，再生炭需要复配一定比例新鲜颗粒状活性炭（15%~25%），以提高再生活性炭吸碘值，满足客户需求。再生炭及新鲜活性炭粒径较大（1.0~4.0mm），复配过程无粉尘产生。

3.2.3 富锌漆渣热解利用工艺

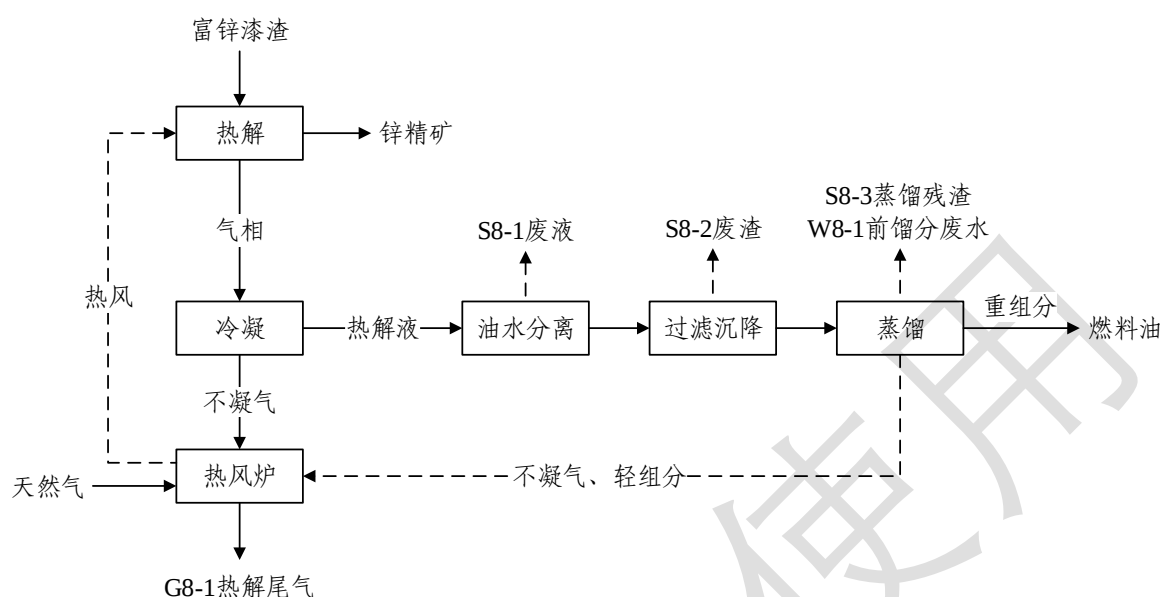


图 3.2.3 富锌漆渣热解利用工艺流程及产污节点图

工艺流程说明：

富锌漆渣热解利用工艺流程变动情况同漆渣、废树脂、含油污泥、废活性炭热解利用工艺。

富锌漆渣热解利用工艺与漆渣、废树脂、含油污泥、废活性炭热解工艺类似，所使用的热解装置型号、参数一致。区别在于富锌漆渣热解产生的热解液经油水分离后产生的水相 S8-1 作为危废委外处置。热解装置尾气经烟气净化系统处理后排放，废气喷淋废水经沉淀处理后回用于喷淋，不外排。富锌漆渣单独处理，不与其他物料混合。

3.2.4 废胶片热解处置工艺

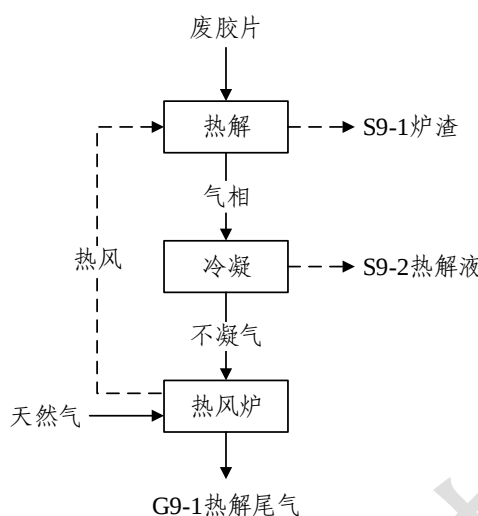


图 3.2.4 废胶片热解处置工艺流程及产污节点图

工艺流程说明：

废胶片热解处置工艺流程变动情况同漆渣、废树脂、含油污泥、废活性炭热解利用工艺。

废胶片处置工艺与漆渣、废树脂、含油污泥、废活性炭热解工艺类似，所使用的热解装置型号、参数一致。区别在于废胶片热解后产生的炉渣 S9-1、热解液 S9-2 中含有大量的银等重金属，均须作为危废委外处置。热解装置尾气经烟气净化系统处理后排放，废气喷淋废水经沉淀处理后回用于喷淋，不外排。废胶片单独处置，不与其他物料混合。

3.3 变更后项目污染源分析

3.3.1 废水污染源分析

本次拟新增 1 台余热锅炉，余热锅炉生产的蒸汽一部分用于办公及员工洗浴（蒸汽直接通入冷水制备热水），其余部分用于废吸水树脂干燥。由于职工人数由原环评 100 人调整为 95 人，因此对生活污水量进行重新核算，同时新增余热锅炉排污废水、软水制备排污。

生活污水：变更后项目职工定员 95 人，用水量按照 150L/人·天计算，生活用水量为 4275 吨/年，生活污水产污系数按 0.9 计，则生活污水产生量

为 3847 吨/年，生活污水水质情况不变。

余热锅炉排污：余热锅炉定期排污，废水产生量为 50 吨/年，水质如下：
pH 6~9、COD 50mg/L、SS 200mg/L。

软水制备排污：软水制备系统定期排污，废水产生量为 100 吨/年，水质如下：pH 6~9、COD 50mg/L、SS 200mg/L。

变更前后废水污染物产生情况见表 3.3.1-1，变更后废水产生源强见表 3.3.1-2。

表 3.3.1-1 变更前后废水污染物产生情况对比表

废水类别	变更前产生量 (t/a)	变更后产生量 (t/a)	增量 (t/a)
生活污水	4050	3847	-203
余热锅炉排污	0	50	50
软水制备排污	0	100	100
废乳化液处置废水	14611.634	14611.634	0
废包装桶清洗废水	85070	85070	0
废包装袋清洗废水	18000	18000	0
废输液袋清洗废水	9000	9000	0
含油废水	6660	6660	0
树脂干燥废水	250	250	0
循环冷却水	4320	4320	0
废气处理废水	1800	1800	0
设备及地面冲洗废水	844.8	844.8	0
实验室废水	180	180	0
初期雨水	1710	1710	0
合计	146496.434	146443.434	-53

表 3.3.1-2 变更后废水产生源强

废水来源	废水量(t/a)	污染物名称	污染物产生量		治理措施
			浓度(mg/L)	产生量(t/a)	
生活污水	3847	pH (无量纲)	6~9	/	调节+芬顿氧化+混凝沉淀+UASB+A/O+二沉池
		COD	350	1.346	
		SS	250	0.962	
		氨氮	35	0.135	
		TN	40	0.154	
		TP	5	0.019	
余热锅炉排污	50	pH (无量纲)	6~9	/	
		COD	50	0.003	
		SS	200	0.01	
软水制备排污	100	pH (无量纲)	6~9	/	
		COD	50	0.005	

废水来源	废水量(t/a)	污染物名称	污染物产生量		治理措施
			浓度(mg/L)	产生量(t/a)	
		SS	200	0.02	
废乳化液处置 废水	14611.634	pH (无量纲)	6~9	/	
		COD	2000	29.223	
		SS	200	2.922	
		氨氮	80	1.169	
		TN	150	2.192	
		TP	30	0.438	
		石油类	200	2.922	
废包装桶清洗 废水	85070	pH (无量纲)	6~10	/	
		COD	4900	416.843	
		SS	1000	85.07	
		氨氮	30	2.552	
		TN	45	3.828	
		TP	5	0.425	
		甲苯	2	0.17	
		二甲苯	1	0.085	
		石油类	200	17.014	
废包装袋清洗 废水	18000	pH (无量纲)	6~10	/	
		COD	4900	88.2	
		SS	1000	18	
		氨氮	30	0.54	
		TN	45	0.81	
		TP	5	0.09	
		石油类	200	3.6	
废输液袋清洗 废水	9000	pH (无量纲)	6~9	/	
		COD	1200	10.8	
		SS	600	5.4	
		氨氮	30	0.27	
		TN	45	0.405	
		TP	3	0.027	
含油废水	6660	pH (无量纲)	6~9	/	
		COD	8000	53.28	
		SS	300	1.998	
		氨氮	100	0.666	
		TN	120	0.799	
		TP	30	0.2	
		石油类	400	2.664	
树脂干燥废水	250	pH (无量纲)	6~9	/	
		COD	80	0.02	
		SS	100	0.025	
循环冷却水	4320	pH (无量纲)	6~9	/	

废水来源	废水量(t/a)	污染物名称	污染物产生量		治理措施
			浓度(mg/L)	产生量(t/a)	
		COD	60	0.259	
		SS	50	0.216	
废气处理废水	1800	pH (无量纲)	6~10	/	
		COD	2000	3.6	
		SS	1000	1.8	
		氨氮	60	0.108	
		TN	90	0.162	
		TP	15	0.027	
		石油类	100	0.18	
设备及地面冲洗废水	844.8	pH (无量纲)	6~9	/	
		COD	450	0.38	
		SS	300	0.253	
		石油类	50	0.042	
实验室废水	180	pH (无量纲)	6~9	/	
		COD	5000	0.9	
		SS	1000	0.18	
		氨氮	200	0.036	
		TN	250	0.045	
		TP	15	0.003	
		甲苯	5	0.001	
		二甲苯	3	0.001	
		石油类	100	0.018	
初期雨水	1710	pH (无量纲)	6~9	/	
		COD	400	0.684	
		SS	200	0.342	
		石油类	15	0.026	

表 3.3.1-3 变更后废水产生、处理及排放情况汇总表

污染物名称	产生量		处理方法	接管浓度	接管量	接管标准	排放去向	排入外环境量	排放标准
	mg/L	t/a		mg/L	t/a	mg/L		t/a	mg/L
废水量	/	146443.434	厂区污水处理站集中处理，排入园区污水处理厂深度处理	/	146443.434	/	经园区污水处理厂处理达标后排入长江	146443.434	/
pH（无量纲）	6~10	/		6~9	/	6~9		/	6~9
COD	4135	605.543		379.2	55.531	500		7.322	50
SS	800.3	117.198		109.7	16.065	400		1.464	10
NH ₃ -N	37.4	5.476		25.3	3.705	45		0.732	5
TN	57.3	8.395		41.4	6.063	70		2.197	15
TP	8.4	1.229		5.4	0.791	8		0.073	0.5
甲苯	1.2	0.171		0.3	0.044	0.5		0.015	0.1
二甲苯	0.6	0.086		0.4	0.059	1		0.059	0.4
石油类	180.7	26.466		9	1.318	20		0.146	1

变更前后废水污染物排放情况对比见表 3.3.1-4。

表 3.3.1-4 变更前后废水污染物排放情况对比

污染物名称	变更前接管量 (t/a)	变更后接管量 (t/a)	增量 (t/a)
COD	55.537	55.531	-0.006
SS	16.071	16.065	-0.006
NH ₃ -N	3.706	3.705	-0.001
TN	6.065	6.063	-0.002
TP	0.791	0.791	0
甲苯	0.044	0.044	0
二甲苯	0.059	0.059	0
石油类	1.318	1.318	0

由上表可知，变更后废水各污染物排放量不增加。

3.3.2 废气污染源分析

3.3.2.1 有组织废气

(1) 1#车间废气

原环评将 1#车间 3 层作为危险废物集中收集贮存项目仓库（原危废仓库 3，乙类），危险废物高空存放不利于发生事故时及时有效控制险情。从安全角度出发，本次拟将甲类危险品库重新规划为两间区域，其中 279m²作为原用途使用（危险品库），另外 270m²作为危险废物集中收集贮存项目仓库（新危废仓库 3），危险品库和新危废仓库 3 之间使用墙体隔开，变更后 1#车间 3 层闲置。因此，变更后 1#车间废气不再包含危废仓库 3 废气，1#车间排气筒（1#排气筒）风量由 38000m³/h 调整为 30000m³/h。变更后 1#车间废气产生情况见表 3.3.2-1。

表 3.3.2-1 变更后 1#车间废气产生情况一览表

编号	工段	污染物	产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	收集方式	捕集率 (%)	工序时间 (h/a)	污染防治措施
G3-1	倒残	非甲烷总烃	0.728	0.303	集气罩	90	2400	二级活性炭吸附
G3-2	挤压	非甲烷总烃	0.03	0.013	集气罩	90		
G3-3	撕碎	非甲烷总烃	0.008	0.003	集气罩	90		

(2) 2#车间废气

2#车间为危废低温热解处理车间，配备 3 套 6 台低温热解装置，热风炉使用天然气作为主要燃料，产生热风为热解炉供热，热解炉危废热解产

生的不凝气及油品处理系统产生的不凝气、轻组分进入热风炉作为辅助燃料燃烧。变更后热解处理的危废种类及数量未发生变化，热解炉参数及油品处理系统工艺未发生变更，因此热解产生的不凝气及油品处理系统产生的不凝气、轻组分中各物质种类及含量均未发生变化，不会新增污染物种类。

变更后，热风炉燃烧温度由原环评要求的工作温度 850~1150℃、高温段温度 $\geq 1100^{\circ}\text{C}$ 调整为工作温度 760~1150℃，根据低温热解装置厂商提供的设备参数，在正常工作温度 760~1150℃下，热风炉性能可以达到燃烧效率 $\geq 99.9\%$ 、焚毁去除率 $\geq 99.99\%$ ，与原环评一致。因此，变更后热解装置尾气中二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、非甲烷总烃、氯化氢、氟化氢的产生量不发生变化。

二噁英防控措施评述：

二噁英产生有以下几个必备条件：含有机物和氯元素；氧气存在；重金属离子催化，合适的温度条件。

A、在低温催化热解过程中，随着物料温度的升高，有机物逐步发生变化，首先是键能较低的化学键断裂，如 C-Cl 键、C-H 键、C-S 键等，通常说的脱硫、脱卤过程开始进行，伴随的还有部分小分子有机物，如甲烷、乙烷等的产生。卤素一旦脱除，二噁英产生的前提即不存在。实测结果表明，在有催化剂存在条件下，塑料、橡胶、树脂等有机物在 90℃ 以左右即开始 Cl、S、Br 等元素脱除，180℃ 左右完成。热解过程，小分子一旦产生，气化产物在热解炉内外温度差产生的压差作用下立即被排出热解炉，很快与固体物料分离，也就是说，热解过程的后期，当有机物分子的碳链发生断裂，发生分子重整时，反应器中的卤素已经脱除了，即使发生有机物分子重整，也不会产生二噁英。

B、热解气中会夹杂反应生成固体微粒，随热解气排出热解炉的固体粉尘在冷凝收集过程中几乎全部进入了热解液。项目热解炉中的粉尘产生量很少（二噁英合成的催化剂为重金属盐，这种重金属盐通常含在粉尘中）。

热解过程是封闭贫氧环境。二噁英产生的催化剂和氧气两条途径已被大大削弱。

C、热解产生的不凝气进入热风炉燃烧，燃烧器中温度高(760~1150℃)，炉内烟气停留时间大于2s，有机物被完全焚毁，且热解装置尾气会经过对流管快速冷却至200℃以下，二噁英更难形成。

D、活性炭喷射可有效去除热解装置尾气中的二噁英。

因此项目漆渣、废树脂、含油污泥、废活性炭、废胶片等低温热解过程中二噁英产生量很少且有控制措施保证达标排放。

(3) 仓库废气

变更后危废仓库3位置调整为危险品库所在位置，因此仓库区域废气新增危废仓库3废气。变更后仓库废气产生情况见表3.3.2-2。

表 3.3.2-2 变更后仓库废气产生情况一览表

位置	污染物	产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	收集方 式	捕集率 (%)	工序时间 (h/a)	污染防治 措施
危险品库	非甲烷总烃	0.05	0.007	密闭引 风	90	7200	碱喷淋+ 二级活性 炭吸附
成品库	非甲烷总烃	0.05	0.007				
危废仓库1	非甲烷总烃	0.4	0.056				
危废仓库2	非甲烷总烃	0.4	0.056				
危废仓库3 (G16-1)	非甲烷总烃	0.432	0.06				
	氨	0.108	0.015				
	硫化氢	0.004	0.001				
	氯化氢	0.108	0.015				
	氟化物	0.002	0.0003				
危废仓库4	非甲烷总烃	0.2	0.028				

变更后有组织废气产生及排放情况见表3.3.2-3。

表 3.3.2-3 变更后项目有组织废气产生及排放情况一览表

产污环节	排气量 m³/h	污染物名称	产生状况			处理方法	去除率 %	排放状况			执行标准		排放参数
			mg/m³	kg/h	t/a			mg/m³	kg/h	t/a	mg/m³	kg/h	
1#车间	30000	非甲烷总烃	9.6	0.287	0.689	二级活性炭吸附	90	1	0.029	0.069	60	3	1#, 直径 0.90m, 高度 15m, 25°C
2#车间	60000	SO ₂	51.6	3.094	16.884	对流管冷却+活性炭喷射+布袋除尘+碱喷淋+除雾	70	15.5	0.928	5.065	80	/	2#, 直径 1.2m, 高度 50m, 100°C
		NO _x	12.1	0.725	3.947		15	10.3	0.616	3.355	250	/	
		颗粒物	26.2	1.572	8.556		95	1.3	0.079	0.428	20	/	
		非甲烷总烃	8.3	0.499	2.714		80	1.7	0.1	0.543	60	3	
		氯化氢	0.9	0.053	0.301		60	0.4	0.021	0.12	50	/	
		氟化氢	0.03	0.0015	0.0077		60	0.01	0.001	0.003	2.0	/	
		二噁英类	0.1 (ngTEQ/Nm³)	4.123 (µgTEQ/h)	22.498 (mgTEQ/a)		45	0.1 (ngTEQ/Nm³)	2.268 (µgTEQ/h)	12.374 (mgTEQ/a)	0.5 (ngTEQ/Nm³)	/	
3#车间、污水站、废乳 化液处置区、危废仓库 4	35000	非甲烷总烃	31.2	1.092	2.9389	碱喷淋+二级活性炭吸附	90	3.1	0.109	0.294	60	3	3#, 直径 0.9m, 高度 15m, 25°C
		颗粒物	4.3	0.15	0.36		60	1.7	0.06	0.144	20	1	
		硫酸雾	1.2	0.041	0.029		90	0.1	0.004	0.003	5	1.1	
		氨	1.1	0.038	0.274		40	0.7	0.023	0.164	/	0.33	
		硫化氢	0.1	0.003	0.019		40	0.1	0.002	0.011	/	4.9	
4#车间	10000	三氯乙烯	8.4	0.084	0.2	二级活性炭吸附	70	2.5	0.025	0.06	20	0.5	4#, 直径 0.50m, 高度 15m, 25°C
		二甲苯	1.2	0.012	0.027		70	0.4	0.004	0.008	10	0.72	
		二氯甲烷	1.8	0.018	0.044		70	0.5	0.005	0.013	20	0.45	
		非甲烷总烃*	115.4	1.154	2.769		90	11.5	0.115	0.277	60	3	
危废仓库 (1#、2#、3#)、成品	10000	非甲烷总烃	16.6	0.166	1.199	碱喷淋+二级活性炭吸附	90	1.7	0.017	0.12	60	3	5#, 直径 0.5m, 高度 15m, 25°C
		氨	1.3	0.013	0.097		40	0.8	0.008	0.058	/	0.33	
		硫化氢	0.1	0.001	0.0036		40	0.1	0.001	0.002	/	4.9	

产污环节	排气量 m³/h	污染物名称	产生状况			处理方法	去除 率%	排放状况			执行标准		排放参数
			mg/m³	kg/h	t/a			mg/m³	kg/h	t/a	mg/m³	kg/h	
库、危险品 库		氯化氢	1.3	0.013	0.097		60	0.5	0.005	0.039	10	0.18	
		氟化物	0.03	0.0003	0.0018		60	0.01	0.0001	0.001	3	0.072	

*注：非甲烷总烃包括三氯乙烯、二甲苯、二氯甲烷的量。

表 3.3.2-4 变更后项目有组织废气排放情况

排气筒编号	排气量 m ³ /h	污染物名称	排放状况			执行标准	
			mg/m ³	kg/h	t/a	mg/m ³	kg/h
1#	30000	非甲烷总烃	1	0.029	0.069	60	3
2#	60000	SO ₂	15.5	0.928	5.065	80	/
		NO _x	10.3	0.616	3.355	250	/
		颗粒物	1.3	0.079	0.428	20	/
		非甲烷总烃	1.7	0.1	0.543	60	3
		氯化氢	0.4	0.021	0.12	50	/
		氟化氢	0.01	0.001	0.003	2.0	/
		二噁英类	0.1 (ngTEQ/Nm ³)	2.268 (μgTEQ/h)	12.374 (mgTEQ/a)	0.5 (ngTEQ/Nm ³)	/
3#	35000	非甲烷总烃	3.1	0.109	0.294	60	3
		颗粒物	1.7	0.06	0.144	20	1
		硫酸雾	0.1	0.004	0.003	5	1.1
		氨	0.7	0.023	0.164	/	0.33
		硫化氢	0.1	0.002	0.011	/	4.9
4#	10000	三氯乙烯	2.5	0.025	0.06	20	0.5
		二甲苯	0.4	0.004	0.008	10	0.72
		二氯甲烷	0.5	0.005	0.013	20	0.45
		非甲烷总烃*	11.5	0.115	0.277	60	3
5#	10000	非甲烷总烃	1.7	0.017	0.12	60	3
		氨	0.8	0.008	0.058	/	0.33
		硫化氢	0.1	0.001	0.002	/	4.9
		氯化氢	0.5	0.005	0.039	10	0.18
		氟化物	0.01	0.0001	0.001	3	0.072

*注：非甲烷总烃包括三氯乙烯、二甲苯、二氯甲烷的量。

变更前后有组织废气污染物排放情况对比见表 3.3.2-5，变更后有组织废气各污染物排放量不增加。

表 3.3.2-5 变更前后有组织废气污染物排放情况对比

污染物名称	变更前排放量 (t/a)	变更后排放量 (t/a)	增量 (t/a)
SO ₂	5.065	5.065	0
NO _x	3.355	3.355	0
颗粒物	2.283	0.572	-1.711
非甲烷总烃*	1.303	1.303	0
VOCs*	1.303	1.303	0
三氯乙烯	0.06	0.06	0
二甲苯	0.008	0.008	0
二氯甲烷	0.013	0.013	0
硫酸雾	0.003	0.003	0
氨	0.222	0.222	0
硫化氢	0.013	0.013	0
氯化氢	0.159	0.159	0
氟化物	0.004	0.004	0
二噁英类	12.374 (mgTEQ/a)	12.374 (mgTEQ/a)	0

*注：废气中的有机污染物均纳入非甲烷总烃统计考虑，包括三氯乙烯、二甲苯、二氯甲烷等，因此 VOCs 统计量与非甲烷总烃统计量相同。

3.3.2.2 无组织废气

本次变动拟将甲类危险品库重新规划为两间区域，其中 279m² 作为原用途使用(危险品库)，另外 270m² 作为危险废物集中收集贮存项目仓库(新危废仓库 3)，危险品库和新危废仓库 3 之间使用墙体隔开，变更后 1#车间 3 层闲置(原危废仓库 3)。因此，变更后 1#车间废气不再包含危废仓库 3 废气，危险品库面源面积由 549m² 调整为 279m²，危废仓库 3 面源面积由 1500m² 调整为 270m²，面源高度由 10m 调整为 5m。

变更后项目无组织废气产生情况见表 3.3.2-6，无组织废气污染物排放情况对比见表 3.3.2-7。

表 3.3.2-6 变更后项目无组织废气产生情况

污染源位置	污染物名称	污染物产生量 t/a	产生速率 (kg/h)	面源面积 (m ²)	面源高度 (m)
1#车间	非甲烷总烃	0.077	0.032	1540	10
2#车间	非甲烷总烃	0.1	0.014	1540	10
3#车间	非甲烷总烃	0.2444	0.102	1020	10

污染源位置	污染物名称	污染物产生量 t/a	产生速率 (kg/h)	面源面积 (m ²)	面源高度 (m)
	颗粒物	0.04	0.017		
4#车间	三氯乙烯	0.022	0.005	2350	10
	二甲苯	0.003	0.0004		
	二氯甲烷	0.005	0.001		
	非甲烷总烃*	0.308	0.128		
污水区	非甲烷总烃	0.0397	0.009	1290	2
	硫酸雾	0.001	0.001		
	氨	0.014	0.002		
	硫化氢	0.001	0.0001		
危险品库	非甲烷总烃	0.005	0.001	279	5
成品库	非甲烷总烃	0.005	0.001	855	5
危废仓库 1	非甲烷总烃	0.04	0.006	180	5
危废仓库 2	非甲烷总烃	0.04	0.006	825	5
危废仓库 3	非甲烷总烃	0.043	0.006	270	5
	氨	0.011	0.002		
	硫化氢	0.0004	0.0001		
	氯化氢	0.011	0.0015		
	氟化物	0.0002	0.00003		
危废仓库 4	非甲烷总烃	0.02	0.003	80	2

*注：非甲烷总烃包括三氯乙烯、二甲苯、二氯甲烷的量。

表 3.3.2-7 变更前后无组织废气污染物排放情况对比

污染物名称	变更前排放量 (t/a)	变更后排放量 (t/a)	增量 (t/a)
颗粒物	0.04	0.04	0
非甲烷总烃*	0.9221	0.9221	0
VOCs*	0.9221	0.9221	0
三氯乙烯	0.022	0.022	0
二甲苯	0.003	0.003	0
二氯甲烷	0.005	0.005	0
硫酸雾	0.001	0.001	0
氨	0.025	0.025	0
硫化氢	0.0014	0.0014	0
氯化氢	0.011	0.011	0
氟化物	0.0002	0.0002	0

*注：废气中的有机污染物均纳入非甲烷总烃统计考虑，包括三氯乙烯、二甲苯、二氯甲烷等，因此 VOCs 统计量与非甲烷总烃统计量相同。

3.3.3 固废污染源分析

本次热解装置尾气处理措施由“急冷+碱喷淋+二级活性炭吸附”变更为“对流管冷却（余热锅炉）+活性炭喷射+布袋除尘+碱喷淋+除雾”，由于

活性炭喷射装置中部分活性炭会进入布袋除尘装置造成损耗，因此变更后废活性炭产生量由 54 吨/年增大至 60 吨/年。本次新增的余热锅炉配备 1 套软化水系统，采用离子交换树脂法制备锅炉用软化水，软化水系统定期更换树脂，废树脂产生量为 0.3 吨/年，作为一般固废委外处置。布袋除尘装置定期清灰和更换布袋，除尘器收集粉尘产生量为 15 吨/年，废布袋产生量为 0.4 吨/年，除尘器收集粉尘和废布袋作为危废委外处置。

变更后项目固体废物产生及治理措施见表 3.3.3。

表 3.3.3 变更后项目固体废物汇总表

序号	危险废物名称	废物类别	废物代码	产生量 (t/a)	产生工序	形态	主要成分	属性	产废 周期	危险 特性	污染防治措施	备注
1	残留物料 S1-1	HW12	900-256-12	50	倒残	固	染料、涂料等	危险废物	1d	T, I, C	自行热解利用	/
2		HW13	900-016-13	30		固	废树脂等		1d	T	自行热解利用	/
3		HW08	900-249-08	20		液	废矿物油等		1d	T, I	委外处置	/
4		HW06	900-404-06	12.8		液	废有机溶剂等		1d	T, I, R	委外处置	/
5	残留物料 S2-1	HW12	900-256-12	35	倒残	固	染料、涂料等		1d	T, I, C	自行热解利用	/
6		HW13	900-016-13	20		固	废树脂等		1d	T	自行热解利用	/
7		HW08	900-249-08	15		液	废矿物油等		1d	T, I	委外处置	/
8		HW06	900-404-06	6.4		液	废有机溶剂等		1d	T, I, R	委外处置	/
9	废溶剂 S2-2	HW06	900-404-06	49.8	洗涤	液	废有机溶剂等		1d	T, I, R	委外处置	/
10	残留物料 S3-1	HW12	900-256-12	200	倒残	固	染料、涂料等		1d	T, I, C	自行热解利用	/
11		HW13	900-016-13	120		固	废树脂等		1d	T	自行热解利用	/
12		HW08	900-249-08	80		液	废矿物油等		1d	T, I	委外处置	/
13		HW06	900-404-06	30		液	废有机溶剂等		1d	T, I, R	委外处置	/
14	废油 S3-2	HW08	900-249-08	300	挤压	液	矿物油等		1d	T, I	委外处置	/
15	残渣 S3-3	HW12	900-256-12	40	破碎	固	水、漆渣等		1d	T, I, C	自行热解利用	/
16	残渣 S3-4	HW12	900-256-12	60	磁选	固	水、漆渣等		1d	T, I, C	自行热解利用	/
17	残留物料 S4-1	HW12	900-256-12	75	倒残	固	染料、涂料等		1d	T, I, C	自行热解利用	/
18		HW13	900-016-13	45		固	废树脂等		1d	T	自行热解利用	/
19		HW08	900-249-08	30		液	废矿物油等		1d	T, I	委外处置	/
20		HW06	900-404-06	18		液	废有机溶剂等		1d	T, I, R	委外处置	/
21	沉渣 S4-2	HW12	900-256-12	40	破碎	固	水、漆渣等		1d	T, I, C	自行热解利用	/
22	残渣 S5-1	HW49	772-006-49	5	磁选	固	水、炭黑等		1d	T/In	委外处置	/
23	废渣 S6-1	HW08	251-003-08	5	过滤沉降	固	矿物油、炭黑等		1d	T	委外处置	/
24	蒸馏残渣	HW11	900-013-11	80	蒸馏	半固态/液	矿物油、炭黑等		1d	T	委外处置	/

序号	危险废物名称	废物类别	废物代码	产生量 (t/a)	产生工序	形态	主要成分	属性	产废 周期	危险 特性	污染防治措施	备注
	S6-2							危险废物				
25	废渣 S7-1	HW08	251-003-08	0.5	过滤沉降	固	矿物油、炭黑等		1d	T	委外处置	/
26	蒸馏残渣 S7-2	HW11	900-013-11	5	蒸馏	半固态/液	矿物油、炭黑等		1d	T	委外处置	/
27	废液 S8-1	HW09	900-007-09	160	油水分离	液	矿物油、炭黑等		1d	T	委外处置	/
28	废渣 S8-2	HW08	251-003-08	0.2	过滤沉降	固	矿物油、炭黑等		1d	T	委外处置	/
29	蒸馏残渣 S8-3	HW11	900-013-11	2	蒸馏	半固态/液	矿物油、炭黑等		1d	T	委外处置	/
30	炉渣 S9-1	HW18	772-003-18	200	热解	固	灰分等		1d	T	委外处置	/
31	热解液 S9-2	HW11	900-013-11	80	热解	液	矿物油、炭黑等		1d	T	委外处置	/
32	浮油 S11-1	HW08	900-210-08	150	隔油	液	水、矿物油等		1d	T, I	委外处置	/
33	浮油 S11-2	HW08	900-210-08	315	气浮	液	水、矿物油等		1d	T, I	委外处置	/
34	泥饼 S11-3	HW08	900-210-08	294.996	污泥压滤	固	水、矿物油等		1d	T, I	自行热解利用	/
35	浮油 S12-1	HW08	900-210-08	10	隔油	液	水、矿物油等		1d	T, I	委外处置	/
36	浮油 S12-2	HW08	900-210-08	30	破乳	液	水、矿物油等		1d	T, I	委外处置	/
37	浮油 S12-3	HW08	900-210-08	10	气浮	液	水、矿物油等		1d	T, I	委外处置	/
38	泥饼 S12-4	HW08	900-210-08	244.993	污泥压滤	固	水、矿物油等		1d	T, I	自行热解利用	/
39	滤渣	HW08	900-210-08	50	废水处理	固	水、漆渣、矿物油等		1d	T, I	自行热解利用	/
40	浮油	HW08	900-210-08	60	废水处理	液	水、矿物油等		1d	T, I	委外处置	/
41	沉淀池污泥	HW49	772-006-49	6	废水处理	固	炭黑、水等		30d	T/In	委外处置	/
42	污泥	HW49	772-006-49	80	废水处理	固	生物质、有机物等		30d	T/In	委外处置	/
43	废活性炭	HW49	900-039-49	60	废气处理	固	活性炭、有机溶剂等		30d	T	自行热解利用	产生量调整
44	化验室废物	HW49	900-047-49	5	实验分析	固/液	实验用品、有机废液等		1d	T/C/I/R	委外处置	/

序号	危险废物名称	废物类别	废物代码	产生量 (t/a)	产生工序	形态	主要成分	属性	产废 周期	危险 特性	污染防治措施	备注
45	除尘器收集 粉尘	HW18	772-003-18	15	布袋除尘	固	炭黑、活性炭、二噁 英等	一般固废	30d	T	委外处置	新增
46	废布袋	HW49	900-041-49	0.4	布袋除尘	固	炭黑、布袋等		1y	T/In	委外处置	新增
47	废标签 S1-2	/	99	0.06	表面清理	固	废纸、水等		1d	/	委外处置	/
48	废标签 S2-3	/	99	0.04	表面清理	固	废纸、水等		1d	/	委外处置	/
49	废标签 S14-1	/	99	3	洗涤	固	废纸、水等		1d	/	委外处置	/
50	废橡胶塞 S14-2	/	99	180	分离沉淀	固	橡胶等		1d	/	委外处置	/
51	软水制备废 树脂	/	99	0.3	软水制备	固	树脂、水等		2y	/	委外处置	新增
52	生活垃圾	/	/	30	日常生活	固	纸、塑料等	生活垃圾	1d	/	环卫清运	/

注：上述自行热解利用的次生危废需满足本项目危废的入场标准方可自行处置，否则须寻找有资质的单位处置。

3.3.4 噪声污染源分析

本次拟新增一台余热锅炉，余热锅炉汽包排气时会产生噪声，变更后项目噪声污染物排放情况见表 3.3.4。

表 3.3.4 噪声污染物排放情况

序号	设备名称	数量 (台/套)	单机声级值 [dB(A)]	产生 位置	距最近厂界 位置(m)	治理措施	降噪量 [dB(A)]	备注
1	撕碎机	1	80	1#车间	东 40	基础减振、 厂房隔音、 合理布局	25	/
2	破碎机	1	90		东 40		25	/
3	清洗机	2	80		东 40		25	/
4	桨叶干燥机	1	80		东 40		25	/
5	热解装置	3	85	2#车间	东 40		25	/
6	各类泵机	5	80				25	/
7	余热锅炉	1	85				25	新增
8	破碎机	1	90	3#车间	东 40		25	/
9	清洗机	2	80		东 40		25	/
10	造粒机	1	80		东 40		25	/
11	清洗机	2	80	4#车间	北 40		25	/
12	各类泵机	15	80	污水区	北 40		25	/
13	空气压缩机	4	80	公辅用房	东 30		25	/

3.3.5 变更后污染物排放总量情况

变更前后污染物排放情况对比见表 3.3.5。

表 3.3.5 变更前后污染物排放一览表(单位: t/a)

类别	污染物	变更前排放总量		变更后排放量		排放增减量	
		接管量	外排量	接管量	外排量	接管量	外排量
废水	水量	146496.434	146496.434	146443.434	146443.434	-53	-53
	COD	55.537	7.325	55.531	7.322	-0.006	-0.003
	SS	16.071	1.465	16.065	1.464	-0.006	-0.001
	NH ₃ -N	3.706	0.732	3.705	0.732	-0.001	0
	TN	6.065	2.197	6.063	2.197	-0.002	0
	TP	0.791	0.073	0.791	0.073	0	0
	甲苯	0.044	0.015	0.044	0.015	0	0
	二甲苯	0.059	0.059	0.059	0.059	0	0
	石油类	1.318	0.146	1.318	0.146	0	0
废气	有组织	SO ₂		5.065		0	
		NO _x		3.355		0	
		颗粒物		0.572		-1.711	
		非甲烷总烃*		1.303		0	

类别	污染物	变更前排放总量		变更后排放量		排放增减量	
		接管量	外排量	接管量	外排量	接管量	外排量
	VOCs*	1.303		1.303		0	
	三氯乙烯	0.06		0.06		0	
	二甲苯	0.008		0.008		0	
	二氯甲烷	0.013		0.013		0	
	硫酸雾	0.003		0.003		0	
	氨	0.222		0.222		0	
	硫化氢	0.013		0.013		0	
	氯化氢	0.159		0.159		0	
	氟化物	0.004		0.004		0	
	二噁英类	12.374 (mgTEQ/a)		12.374 (mgTEQ/a)		0	
	无组织	颗粒物		0.04		0	
		非甲烷总烃*		0.9221		0	
		VOCs*		0.9221		0	
		三氯乙烯		0.022		0	
		二甲苯		0.003		0	
		二氯甲烷		0.005		0	
		硫酸雾		0.001		0	
		氨		0.025		0	
		硫化氢		0.0014		0	
		氯化氢		0.011		0	
		氟化物		0.0002		0	
固废	危险废物	0		0		0	
	一般固废	0		0		0	
	生活垃圾	0		0		0	

*注：废气中的有机污染物均纳入非甲烷总烃统计考虑，包括三氯乙烯、二甲苯、二氯甲烷等，因此 VOCs 统计量与非甲烷总烃统计量相同。

3.4 变更后总平面布置

原环评将 1#车间 3 层作为危险废物集中收集贮存项目仓库（原危废仓库 3，乙类），危险废物高空存放不利于发生事故时及时有效控制险情。从安全角度出发，本次拟将甲类危险品库重新规划为两间区域，其中 279m²作为原用途使用（危险品库），另外 270m²作为危险废物集中收集贮存项目仓库（新危废仓库 3），采用三层货架的形式贮存，危险品库和新危废仓库 3 之间使用墙体隔开，变更后 1#车间 3 层闲置。已批复项目厂区平面布置见附图 1，变更后厂区平面布置见附图 2。

4 变更后污染防治措施分析

4.1 废水污染防治措施

变更前后，本项目废水处理工艺、污水站主要设施及运行参数不发生变化，详见 2.3.1 小节。变更后，生活污水水量减少，同时新增余热锅炉排污、软水制备排污。变更后废水分类源强见表 4.1-1，废水污染物去除效果见表 4.1-2。

表 4.1-1 废水分类源强

类别	废水量 (t/a)	污染物	产生情况		治理措施
			浓度(mg/L)	产生量(t/a)	
综合废水(生活污水、余热锅炉排污、软水制备排污、废乳化液处置废水、树脂干燥废水、循环冷却水、废气处理废水、设备及地面冲洗废水、实验室废水、初期雨水、废输液袋清洗废水)	36713.434 (122.4t/d)	pH (无量纲)	6~9	/	综合处理(芬顿氧化+混凝沉淀+UASB+A/O+二沉池)
		COD	1286.2	47.22	
		SS	330.4	12.13	
		氨氮	46.8	1.718	
		TN	80.6	2.958	
		TP	14	0.514	
		石油类	86.8	3.188	
含油废水	6660 (22.2t/d)	pH (无量纲)	6~9	/	预处理(隔油沉淀+气浮)后进行综合处理
		COD	8000	53.28	
		SS	300	1.998	
		氨氮	100	0.666	
		TN	120	0.799	
		TP	30	0.2	
		石油类	400	2.664	
废包装桶/袋清洗废水	103070 (343.6t/d)	pH (无量纲)	6~10	/	预处理(粗格栅+隔油沉淀+细格栅)后进行综合处理
		COD	4900	505.043	
		SS	1000	103.07	
		氨氮	30	3.092	
		TN	45	4.638	
		TP	5	0.515	
		甲苯	1.6	0.17	
		二甲苯	0.8	0.085	
		石油类	200	20.614	

表 4.1-2 变更后项目综合废水去除效果（单位：mg/L）

工艺段		水量（t/a）	COD	SS	NH ₃ -N	TN	TP	甲苯	二甲苯	石油类
综合调节池	预处理后含油废水	6660	6400	90	100	120	25.5	0	0	80
	预处理后废包装桶/袋清洗废水	103070	4410	500	30	45	5	1.6	0.8	100
	综合废水	36713.434	1286.2	330.4	46.8	80.6	14	0	0	86.8
	合计	146443.434	3717.4	438.8	37.4	57.3	8.2	1.1	0.6	95.8
芬顿氧化池	进水	146443.434	3717.4	438.8	37.4	57.3	8.2	1.1	0.6	95.8
	出水	146443.434	2973.9	438.8	35.5	54.4	8.2	0.3	0.4	38.3
	去除率%	0	20	0	5	5	0	75	30	60
混凝沉淀池+中间水池	进水	146443.434	2973.9	438.8	35.5	54.4	8.2	0.3	0.4	38.3
	出水	146443.434	2527.8	219.4	35.5	54.4	5.7	0.3	0.4	28.7
	去除率%	0	15	50	0	0	30	0	0	25
UASB池	进水	146443.434	2527.8	219.4	35.5	54.4	5.7	0.3	0.4	28.7
	出水	146443.434	1263.9	219.4	33.7	51.7	5.7	0.3	0.4	20.1
	去除率%	0	50	0	5	5	0	15	0	30
A/O+二沉池	进水	146443.434	1263.9	219.4	33.7	51.7	5.7	0.3	0.4	20.1
	出水	146443.434	379.2	109.7	25.3	41.4	5.4	0.3	0.4	9
	去除率%	0	70	50	25	20	5	0	0	55
排放标准		/	≤500	≤400	≤45	≤70	≤8	≤0.5	≤1.0	≤20

由上表可知，变更后项目废水经处理后可以达到接管标准，废水处置方案是技术可行的。

4.2 废气污染防治措施

4.2.1 有组织废气

本次拟将甲类危险品库重新规划为两间区域，其中 279m² 作为原用途使用（危险品库），另外 270m² 作为危险废物集中收集贮存项目仓库（新危废仓库 3），危险品库和新危废仓库 3 之间使用墙体隔开，1#车间 3 层（原危废仓库 3）闲置。变更后，1#车间废气污染物主要为非甲烷总烃，仓库区域废气（危废仓库 1、危废仓库 2、危废仓库 3、危险品库、成品库）污染物主要为非甲烷总烃、氨、硫化氢、氯化氢、氟化物。因此 1#车间废气处理措施拟由原环评“碱喷淋+二级活性炭吸附”调整为“二级活性炭吸附”；仓库区域废气处理措施拟由原环评“二级活性炭吸附”调整为“碱喷淋+二级活性炭吸附”。

原环评中 2#车间热解装置尾气处理措施为“急冷+碱喷淋+二级活性炭吸附”，通过考察同类项目实际运行情况，发现由于热解装置尾气温度较高，经“急冷+碱喷淋”处理后，废气中会包含大量水汽，若直接进入活性炭吸附装置会造成活性炭失活、箱体积水、管道/阀门腐蚀等多种问题，即使预先经除雾器处理后，废气中的水汽含量仍不适于进入活性炭吸附装置。因此，2#车间热解装置尾气废气处理措施拟变更为“对流管冷却+活性炭喷射+布袋除尘+碱喷淋+除雾”，其中布袋除尘装置设置应急排放口用于布袋着火事故发生时废气应急排放，同时热风炉后预留烟气脱硝装置接口。根据南通海之阳环保工程技术有限公司裂解废气处理工艺优化方案专家咨询意见（附件 2），变更后的热解装置尾气处理措施符合危废利用相关标准、规范的要求。

变更后项目废气处理线路见图 4.2.1。

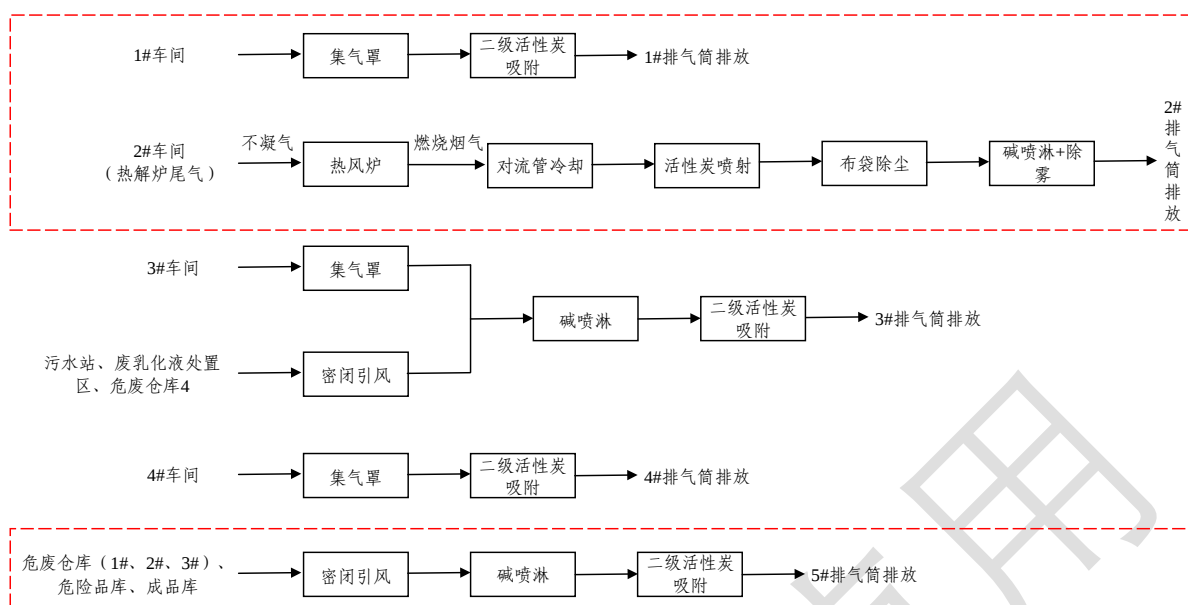


图 4.2.1 变更后项目废气处理线路图

热解装置尾气处理措施简述：

烟气经余热锅炉降温后进入布袋除尘器。在余热锅炉至布袋除尘器之间的烟道喷入活性炭，与烟气充分混合、接触，活性炭粉吸附烟气中的二噁英与挥发性有机物。布袋除尘器灰斗配备伴热设施，保持除尘器内的烟气温度始终在酸露点以上，避免引起腐蚀的问题。烟气中裹夹的未反应完全的活性炭粉在滤袋表面形成一层滤饼，可以继续吸附二噁英与挥发性有机物；同时布袋除尘器将烟气中绝大部分的粉尘捕集下来，经灰斗收集和输灰设备卸灰排出。布袋除尘器出口烟气进入洗涤塔，塔内设置喷淋，通过足够的循环碱液喷淋实现对烟气污染物的深度净化，洗涤塔顶部设置高效除雾器。

余热锅炉：锅炉为双锅筒纵置式快装水火管蒸汽锅炉，锅炉本体由纵置的锅筒和对流烟管管束组成。采用双锅筒纵置式，两侧布置水冷壁管结构，密封性好，外侧采用轻型炉墙，外包为烘漆护板，长年使用不会生锈。

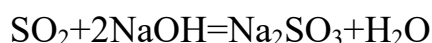
活性炭喷射：在反应器文丘里段设置活性炭喷入口，喷入一定量的活性炭粉以吸附烟气中的二噁英与挥发性有机物，吸附饱和后的活性炭落入除尘器飞灰中。活性炭配送单元主要包括吨袋站、失重式称重给料机、文丘里喷射器、气力输送系统、输送管道阀门、喷入口组件等。

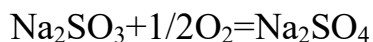
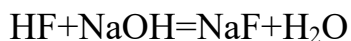
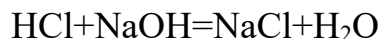
布袋除尘：烟气进入布袋除尘器后，其中夹杂的粉尘会吸附在滤袋表层，并形成粉尘层。除尘器需要定期用干燥的压缩空气清除布袋外表面的灰饼，压缩空气由内向外吹；在极短的时间内，压缩空气通过各脉冲阀，由喷嘴向滤袋内喷吹，这样附着在滤袋外表面上的粉尘在滤袋膨胀产生振动和反向气流的作用下，使灰饼彻底从布袋表面脱落，并被收集到除尘器下部的锥斗中。清灰是在线的方式，清灰过后对除尘器的负荷冲击影响较小。布袋除尘器技术参数见表 4.2.1-1。

表 4.2.1-1 布袋除尘器技术规格表

序号	项目	单位	技术参数
1	过滤面积	m ² /台	464.4
2	除尘器滤袋及配套的袋笼数量	个/台	154
3	入口粉尘浓度	mg/Nm ³	≤30
4	设备阻力	Pa	< 1500
5	过滤速度	m/min	0.8
6	除尘器烟气进口数	个	1
7	滤袋材质	/	PTFE+PTFE 覆膜
8	滤袋规格	mm	φ160×6000
9	滤袋克重	g/m ²	≈850
10	滤袋使用寿命	年	2
11	袋笼材质	/	20#+有机硅
12	袋笼使用寿命	/	4
13	单条滤袋龙骨根数	根	1
14	清灰方式	/	在线清灰
15	脉冲阀数量	个	11
16	脉冲阀规格	/	3 寸淹没式
17	喷吹时间	s	0.1
18	喷吹间隔	s	30
19	压缩空气压力	MPa	0.4
20	压缩空气耗量	Nm ³ /min	4
21	滤袋清灰频率控制	/	定时/压差
22	漏风系数	%	≤2
23	单台除尘器仓室数	仓/室	1
24	布袋除尘器进出口温差	℃	< 10
25	每台除尘器灰斗数量	个	1

碱喷淋+除雾：湿法单元位于布袋除尘器下游，主要包括洗涤塔、碱液供应单元、泵与阀组、管路系统等。湿法单元发生的反应主要有：





洗涤塔采用喷淋塔，内部设置筛板，提高洗涤脱酸效果；塔顶部设除雾器，通过除雾器可从烟气中去除大部分液滴。除雾器带有冲洗喷头，可间歇地喷入高压清洁水清洗除雾器，去除可能析出固化的盐类物质。除雾分离出的水导回洗涤塔底部。在循环吸收液的循环管路上设置 pH 值指示报警器，调整碱液的注入量，将循环吸收液的 pH 值控制在 8 左右。洗涤塔材质为玻璃钢，除雾器为填料式，洗涤塔上设有液位变送器、现场液位观察、以及排污、溢流等法兰接口。洗涤塔的补水由洗涤塔液位信号控制给水调节阀来实现。

变更后项目有组织废气排放情况见表 4.2.1-2。

表 4.2.1-2 变更后项目有组织废气排放情况

排气筒 编号	排气量 m ³ /h	污染物名称	排放状况			执行标准	
			mg/m ³	kg/h	t/a	mg/m ³	kg/h
1#	30000	非甲烷总烃	1	0.029	0.069	60	3
2#	60000	SO ₂	15.5	0.928	5.065	80	/
		NO _x	10.3	0.616	3.355	250	/
		颗粒物	1.3	0.079	0.428	20	/
		非甲烷总烃	1.7	0.1	0.543	60	3
		氯化氢	0.4	0.021	0.12	50	/
		氟化氢	0.01	0.001	0.003	2.0	/
		二噁英类	0.1 (ngTEQ/Nm ³)	2.268 (μgTEQ/h)	12.374 (mgTEQ/a)	0.5 (ngTEQ/Nm ³)	/
3#	35000	非甲烷总烃	3.1	0.109	0.294	60	3
		颗粒物	1.7	0.06	0.144	20	1
		硫酸雾	0.1	0.004	0.003	5	1.1
		氨	0.7	0.023	0.164	/	0.33
		硫化氢	0.1	0.002	0.011	/	4.9
4#	10000	三氯乙烯	2.5	0.025	0.06	20	0.5
		二甲苯	0.4	0.004	0.008	10	0.72
		二氯甲烷	0.5	0.005	0.013	20	0.45
		非甲烷总烃*	11.5	0.115	0.277	60	3
5#	10000	非甲烷总烃	1.7	0.017	0.12	60	3
		氨	0.8	0.008	0.058	/	0.33
		硫化氢	0.1	0.001	0.002	/	4.9
		氯化氢	0.5	0.005	0.039	10	0.18
		氟化物	0.01	0.0001	0.001	3	0.072

*注：非甲烷总烃包括三氯乙烯、二甲苯、二氯甲烷的量。

4.2.2 无组织废气

本次变更后，无组织排放废气排放源依旧是未捕集的车间工艺废气、污水区废气，仓库废气等，其防治措施同原环评。

4.3 固废污染防治措施

(1) 固废产生情况

变更后项目废活性炭产生量由 54 吨/年调整为 60 吨/年，处置方式不变；新增固废除尘器收集粉尘 15 吨/年、废布袋 0.4 吨/年、软水制备废树脂 0.3 吨/年。其中除尘器收集粉尘、废布袋作为危险废物委托有资质的单位处置，软水制备废树脂作为一般工业固废委外处置。

(2) 危险废物贮存可行性

变更后项目新增的次生危险废物除尘器收集粉尘、废布袋贮存于危废仓库 1，一般工业固废软水制备废树脂贮存于一般固废仓库。另外本次拟将甲类危险品库重新规划为两间区域，其中 279m² 作为原用途使用（危险品库），另外 270m² 作为危险废物集中收集贮存项目仓库（新危废仓库 3），采用三层货架的形式贮存，危险品库和新危废仓库 3 之间使用墙体隔开，1# 车间 3 层闲置（原危废仓库 3）。变更后固废仓储能力匹配性情况见表 4.3

表 4.3 固废仓储能力匹配性情况一览表

贮存场所	废物名称		最大储存量 (t)	包装容器	占地面积 (m ²)	贮存能力 (m ²)
危废仓库 1	废包装桶	1000L 吨桶	40 只	/	10	180
		200L 桶	1700 只	/	35	
		≤200L 桶	20	/	20	
	次生危废		312	吨袋、铁桶	105.5	
	小计				170.5	
危废仓库 2	废包装桶	1000L 吨桶	80 只	/	20	825
		200L 桶	800 只	/	70	
		≤200L 桶	40	/	40	
	废乳化液(2)		30	铁桶	15	
	含油滤芯		12	铁箱	6	
	热解用漆渣		280	吨袋	140	
	富锌漆渣		20	吨袋	10	
	热解用废树脂		65	吨袋	32	
	再生用废吸水树脂		15	吨袋	8	
	含油污泥		160	铁桶	80	
	热解用废活性炭		180	吨袋	90	
	再生用废活性炭		20	吨袋	10	
	废包装袋		100	吨袋	50	
	废胶片		15	吨袋	8	
	小计				579	
一般固废仓库	废输液袋		60	吨袋	20	30
	废标签、废橡胶塞、软水制备废树脂		31	吨袋	10	
	小计				30	
危废仓库 3	危废收集贮存项目所收集危废		800	根据危废形态、性质选择合适的包装容器；采用三层货架形式	260	270

贮存场所	废物名称	最大储存量 (t)	包装容器	占地面积 (m ²)	贮存能力 (m ²)
			贮存		
危废仓库 4	次生危废	207	吨袋、铁桶	69	80
废乳化液 存储池	废乳化液 (1)	300	存储池	300m ³ (容积)	345m ³ (容积)

(3) 固废处置可行性

变更后新增的除尘器收集粉尘、废布袋作为危险废物委外处置，南通市范围内有多家危险废物处置经营单位。

江苏东江环境服务有限公司（核准内容：焚烧处置医药废物(HW02)、废药物、药品(HW03)、农药废物 (HW04)、木材防腐剂废物 (HW05)、废有机溶剂与含有机溶剂废物(HW06)、废矿物油与含矿物油废物(HW08)、油/水、烃/水混合物或乳化液 (HW09)、精 (蒸) 馏残渣 (HW11)、染料涂料废物 (HW12)、有机树脂类废物 (HW13)、感光材料废物 (HW16)、表面处理废物(HW17, 仅限 336-050-17、336-051-17、336-052-17、336-053-17、336-054-17、336-055-17、336-056-17、336-057-17、336-058-17、336-059-17、336-060-17、336-061-17、336-062-17、336-063-17、336-064-17、336-066-17)、废碱 (HW35)、含酚废物 (HW39)、含醚废物 (HW40)、含有机卤化物废物 (HW45)、其他废物 (HW49, 900-039-49、900-041-49、900-042-49、900-044-49、900-047-49、900-999-49)、废催化剂 (HW50, 263-013-50、275-009-50、275-006-50、261-151-50), 合计 13000 吨/年; 填埋处置含氰废物 (HW07)、精 (蒸) 馏残渣 (HW11)、表面处理废物 (HW17)、焚烧处理残渣 (HW18)、含金属羰基化合物废物 (HW19)、含铍废物 (HW20)、含铬废物(HW21)、含铜废物(HW22)、含锌废物(HW23)、含砷废物(HW24)、含硒废物(HW25)、含镉废物(HW26)、含锑废物(HW27)、含碲废物(HW28)、含铈废物(HW30)、含铅废物 (HW31)、无机氟化物废物 (HW32)、无机氰化物废物 (HW33)、废酸渣 (HW34)、废碱 (HW35)、石棉废物 (HW36)、含镍废物 (HW46)、含钡废物 (HW47)、有色金属冶炼废物 (HW48)、其他废物 (HW49)、废催化剂 (HW50, 900-048-50) 合计 20000 吨/年 (其中不得接收属于危险废物的工业废盐))。

本次新增的危废类别为除尘器收集粉尘（HW18，772-003-19）、废布袋（HW49，900-041-49），均可在南通市范围找到对应的危废处置单位，委外处置具备可行性。

变更后新增的软水制备废树脂作为一般工业固废委外处置，具备可行性。

4.4 噪声污染防治措施

变更后噪声设备仅增加 1 台余热锅炉，锅炉汽包排气时会产生噪声，本次选用低噪声的余热锅炉，同时将锅炉安装在厂房内部，合理布局，可确保厂界噪声达标排放。

4.5 变更后“三同时验收一览表”

变更后项目“三同时”污染治理措施、效果及投资概算见表 4.5。

表 4.5 变更后项目环境保护设施“三同时”一览表

南通海之阳环保工程有限公司资源综合利用项目								
项目名称								
类别	污染源	污染物	治理措施 (设施数目、规模、处理能力等)	处理效果、执行标准或拟达标准	环保投资 (万元)	完成时间	责任主体	资金来源
废气	1#车间 (1#排气筒)	非甲烷总烃	二级活性炭吸附, 1 套, 风量 30000m³/h	达标排放	480	与建设项目同步实施	海之阳环保工程有限公司	企业自筹
	2#车间 (2#排气筒)	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物、非甲烷总烃、氯化氢、氟化物	对流管冷却+活性炭喷射+布袋除尘+碱喷淋+除雾, 3 套, 总风量 60000m³/h					
	3#车间、污水区、危废仓库 4 (3#排气筒)	非甲烷总烃、颗粒物、硫酸雾、氨、硫化氢	碱喷淋+二级活性炭吸附, 1 套, 风量 35000m³/h					
	4#车间 (4#排气筒)	三氯乙烯、二甲苯、二氯甲烷、非甲烷总烃	二级活性炭吸附, 1 套, 风量 10000m³/h					
	危废仓库(1#、2#、3#)、成品库、危险品库 (5#排气筒)	非甲烷总烃、氨、硫化氢、氯化氢、氟化物	碱喷淋+二级活性炭吸附, 1 套, 风量 10000m³/h					
废水	污水	COD、SS 等	(预处理)+调节+芬顿氧化+混凝沉淀+UASB+A/O+二沉池, 设计能力 500t/d	处理达园区污水厂接管标准	300			
	在线监测系统		COD、流量计等在线监测系统。	确保废水污染物排放得到实时监控				
噪声	设备噪声	/	低噪声设备; 建筑物隔声; 设备减震等。	达《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB12348-2008 中 3 级标准	20			
固废	残留物料、废溶剂、残渣、沉渣、废油、废渣、蒸馏残渣、废液、热解液、炉渣、浮油、泥饼、滤渣、沉淀池污泥、污泥、废活性炭、化验室废物、除尘器收集粉尘、废布袋等		自行处置或委托有资质单位处置, 次生危废贮存区域面积 190m²。	零排放	/			
绿化	/		厂区绿化	美化环境、降噪	5			
土壤、地下水	/		地面硬化、防渗	地下水防渗	5			

项目名称	南通海之阳环保工程有限公司资源综合利用项目							
类别	污染源	污染物	治理措施 (设施数目、规模、处理能力等)	处理效果、执行标准或拟达标准	环保投资 (万元)	完成时间	责任主体	资金来源
事故应急措施	693m ³ 事故池，制定事故预防措施、风险应急预案、监管、建立制度等			确保事故发生时对环境的影响较小	50			
环境管理 (机构、监测能力)	建立环境保护部门，负责全公司的环境管理。将产品的工艺、污染防治措施及相应的环保工作纳入现有管理体系，列入公司环保处管理计划和内容			实现有效环境管理	/			
清污分流、排污口规范化设置 (流量计、在线监测仪表等)	污水排放口流量计及 COD 在线监测仪等在线监测设备，并具备采样监测计划。醒目处树立环保图形标志牌			实现有效监管	50			
总量控制	本项目排放的大气污染物总量根据实际情况在南通经济技术开发区范围内进行平衡，需申请的大气污染物总量因子为 SO ₂ 、NO _x 、颗粒物、VOCs。				/			
区域解决问题	/				/			
合计	/				910			

5 变更后环境影响分析

5.1 大气环境影响分析

5.1.1 污染源调查

变更后项目正常工况下有组织、无组织废气排放源强见表 5.1.1-1~2，非正常工况下废气排放源强见表 5.1.1-3。

表 5.1.1-1 正常工况下点源源强调查参数

编号	名称	排气筒底部中心坐标 (经纬度)		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒内径/m	烟气流速/ (m ³ /h)	烟气温度/°C	年排放小时数/h	排放工况	源强 (kg/h)	
		X (经度)	Y (纬度)									
1	1#排气筒	120.95333	31.85858	5	15	0.90	30000	25	7200	正常	非甲烷总烃	0.029
2	2#排气筒	120.95332	31.85896	4	50	1.20	60000	100	7200	正常	SO ₂	0.928
											NO _x	0.616
											PM ₁₀	0.079
											PM _{2.5}	0.0632
											非甲烷总烃	0.1
											氯化氢	0.021
											氟化氢	0.001
3	3#排气筒	120.95340	31.85951	3	15	0.90	35000	25	7200	正常	二噁英类	2.268 (μgTEQ/h)
											非甲烷总烃	0.109
											PM ₁₀	0.06
											PM _{2.5}	0.048
											硫酸雾	0.004
											氨	0.023
4	4#排气筒	120.95262	31.85980	4	15	0.50	10000	25	2400	正常	硫化氢	0.002
											三氯乙烯	0.025
											二甲苯	0.004
											二氯甲烷	0.005
5	5#排气筒	120.95225	31.85859	3	15	0.50	10000	25	7200	正常	非甲烷总烃	0.115
											非甲烷总烃	0.017
											氨	0.008
											硫化氢	0.001

编号	名称	排气筒底部中心坐标 (经纬度)		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒内径/m	烟气流速/ (m ³ /h)	烟气温度/°C	年排放小时数/h	排放工况	源强 (kg/h)	
		X (经度)	Y (纬度)								氯化氢	0.005
											氟化物	0.0001

注：PM₁₀、PM_{2.5} 分别按照颗粒物的 100%、80%进行核算。

表 5.1.1-2 正常工况下面源源强调查参数

编号	名称	面源中心坐标 (经纬度)		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角/°	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)	
		X (经度)	Y (纬度)									
1	1#车间	120.95333	31.85858	5	50	30	0	12	7200	正常	非甲烷总烃	0.032
2	2#车间	120.95332	31.85896	4	50	30	0	12	7200	正常	非甲烷总烃	0.014
3	3#车间	120.95340	31.85951	3	50	20	0	12	7200	正常	非甲烷总烃	0.102
											PM ₁₀	0.017
											PM _{2.5}	0.014
4	4#车间	120.95262	31.85980	4	53	43	0	12	2400	正常	三氯乙烯	0.005
											二甲苯	0.0004
											二氯甲烷	0.001
											非甲烷总烃	0.128
5	污水区	120.95316	31.85985	3	30	43	0	2	7200	正常	非甲烷总烃	0.009
											硫酸雾	0.001
											氨	0.002
											硫化氢	0.0001
6	危险品库	120.95254	31.85907	3	15	18	0	5	7200	正常	非甲烷总烃	0.001
7	成品库	120.95247	31.85860	4	28	30	0	5	7200	正常	非甲烷总烃	0.001
8	危废仓库 1	120.95279	31.85907	3	10	18	0	5	7200	正常	非甲烷总烃	0.006
9	危废仓库 2	120.95281	31.85860	4	28	30	0	5	7200	正常	非甲烷总烃	0.006
10	危废仓库 3	120.95265	31.85907	3	15	18	0	5	7200	正常	非甲烷总烃	0.006
											氨	0.002
											硫化氢	0.0001
											氯化氢	0.0015
											氟化物	0.00003
11	危废仓库 4	120.95364	31.85999	3	10	8	0	2	7200	正常	非甲烷总烃	0.003

注：PM₁₀、PM_{2.5} 分别按照颗粒物的 100%、80%进行核算。

表 5.1.1-3 非正常工况下点源源强调查参数

编号	名称	排气筒底部中心坐标 (经纬度)		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒内径/m	烟气流速/ (m ³ /h)	烟气温度/°C	年排放小时数/h	排放工况	源强 (kg/h)	
		X(经度)	Y(纬度)									
1	1#排气筒	120.95333	31.85858	0	15	0.90	30000	25	0.5h/次	非正常	非甲烷总烃	0.287
2	2#排气筒	120.95332	31.85896	0	35	1.20	60000	100	0.5h/次	非正常	SO ₂	3.094
											NO _x	0.725
											PM ₁₀	1.572
											PM _{2.5}	1.258
											非甲烷总烃	0.499
											氯化氢	0.053
											氟化氢	0.0015
3	3#排气筒	120.95340	31.85951	0	15	0.90	35000	25	0.5h/次	非正常	二噁英类	4.123 (μgTEQ/h)
											非甲烷总烃	1.092
											PM ₁₀	0.15
											PM _{2.5}	0.12
											硫酸雾	0.041
											氨	0.038
4	4#排气筒	120.95262	31.85980	0	15	0.50	10000	25	0.5h/次	非正常	硫化氢	0.003
											三氯乙烯	0.084
											二甲苯	0.012
											二氯甲烷	0.018
5	5#排气筒	120.95225	31.85859	0	15	0.50	10000	25	0.5h/次	非正常	非甲烷总烃	1.154
											非甲烷总烃	0.166
											氨	0.013
											硫化氢	0.001

编号	名称	排气筒底部中心坐标 (经纬度)		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒内径/m	烟气流速 (m ³ /h)	烟气温度 /°C	年排放小时数/h	排放工况	源强 (kg/h)	
		X(经度)	Y(纬度)								氯化氢	0.013
											氟化物	0.0003

注：PM₁₀、PM_{2.5} 分别按照颗粒物的 100%、80%进行核算。

5.1.2 影响分析

本次变更引起废气排放的变化，变更后有组织废气污染物的排放与原环评相比有所削减，其余无组织面源废气产生情况与原环评相同。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）导则推荐的估算模式 AERSCREEN，变更前后污染物最大地面浓度占标率均为 5.05%，详见 1.4.1 小节。根据导则判定，项目大气环境影响评价等级需划定为二级，不进行进一步预测与评价，只对污染物排放量进行核算，变更后项目污染物排放总量见 3.3.5 小节。

5.2 地表水环境影响分析

同原环评，变更后废水经厂区预处理后接管至园区污水处理厂处理，达标后排入长江，不会明显影响该区域水环境质量，地表水环境影响分析结论同原环评。

5.3 声环境影响分析

变更后项目噪声影响预测结果见表 5.3。

表 5.3 变更后项目厂界声环境影响预测结果（单位：dB（A））

时段	项目	点位			
		N1	N2	N3	N4
昼间	贡献值	38.7	33.4	32.3	32.0
	标准值	65			
	达标情况	达标	达标	达标	达标
夜间	贡献值	38.7	33.4	32.3	32.0
	标准值	55			
	达标情况	达标	达标	达标	达标

由上表可知，项目变更后，各厂界的噪声贡献值均可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类限值，昼间 65dB（A），夜间 55dB（A），对厂界噪声影响较小。

5.4 固废环境影响分析

变更后危废仓库内各危险废物分类存放，设置防泄漏托盘用于危废废

物的暂存，可保障废液渗漏的情况下可以得到有效收集，同时控制危废暂存周期在 3 个月以内。变更后在严格执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改清单要求情况下，环境风险可以接受。

变更后固废均可得到妥善处置，最终外排量为零，固废环境影响分析结论同原环评。

6 污染物排放总量控制

6.1 总量控制指标

变更前后污染物排放情况对比见表 6.1。

表 6.1 变更前后污染物排放一览表（单位：t/a）

类别	污染物	变更前排放总量		变更后排放量		排放增减量	
		接管量	外排量	接管量	外排量	接管量	外排量
废水	水量	146496.434	146496.434	146443.434	146443.434	-53	-53
	COD	55.537	7.325	55.531	7.322	-0.006	-0.003
	SS	16.071	1.465	16.065	1.464	-0.006	-0.001
	NH ₃ -N	3.706	0.732	3.705	0.732	-0.001	0
	TN	6.065	2.197	6.063	2.197	-0.002	0
	TP	0.791	0.073	0.791	0.073	0	0
	甲苯	0.044	0.015	0.044	0.015	0	0
	二甲苯	0.059	0.059	0.059	0.059	0	0
	石油类	1.318	0.146	1.318	0.146	0	0
废气	有组织	SO ₂		5.065		0	
		NO _x		3.355		0	
		颗粒物		0.572		-1.711	
		非甲烷总烃*		1.303		0	
		VOCs*		1.303		0	
		三氯乙烯		0.06		0	
		二甲苯		0.008		0	
		二氯甲烷		0.013		0	
		硫酸雾		0.003		0	
		氨		0.222		0	
		硫化氢		0.013		0	
		氯化氢		0.159		0	
		氟化物		0.004		0	
		二噁英类		12.374		0	
		(mgTEQ/a)		(mgTEQ/a)			
	无组织	颗粒物		0.04		0	
		非甲烷总烃*		0.9221		0	
		VOCs*		0.9221		0	
		三氯乙烯		0.022		0	
		二甲苯		0.003		0	
		二氯甲烷		0.005		0	
		硫酸雾		0.001		0	
		氨		0.025		0	
		硫化氢		0.0014		0	
		氯化氢		0.011		0	

类别	污染物	变更前排放总量		变更后排放量		排放增减量	
		接管量	外排量	接管量	外排量	接管量	外排量
	氟化物	0.0002		0.0002		0	
固废	危险废物	0		0		0	
	一般固废	0		0		0	
	生活垃圾	0		0		0	

*注：废气中的有机污染物均纳入非甲烷总烃统计考虑，包括三氯乙烯、二甲苯、二氯甲烷等，因此 VOCs 统计量与非甲烷总烃统计量相同。

6.2 总量平衡途径

变更后项目污染物排放总量相对于原环评有所降低，总量平衡途径同原环评，即：

大气污染物总量根据实际情况在南通经济技术开发区范围内进行平衡，需申请的大气污染物总量因子为 SO_2 、 NO_x 、颗粒物、VOCs。

废水污染物总量指标全部纳入园区污水处理厂总量控制指标中。

所有固废均进行无害化处理，外排量为零。

7 结论

7.1 变更内容

本次拟进行变更内容主要涉及以下项目：

(1) 由于危废热解装置每批次进料存在差异，例如危废种类及含量不同，热解所需的温度存在差异，因此需要通过调节热风炉的温度来控制热解炉炉温，拟将热风炉燃烧温度由原环评要求的工作温度 850~1150℃、高温段温度 $\geq 1100^{\circ}\text{C}$ 变更为工作温度 760~1150℃。工艺初步设计阶段未考虑到热解完成后热解炉物料间接冷却阶段产生冷却气，若该部分空气直接并入热解装置尾气排气筒（2#排气筒）排放，可能造成 2#排气筒烟气含氧量超标，因此拟将热解炉间接冷却气通过管道引风至 2#车间屋顶排放。

(2) 原环评将 1#车间 3 层作为危险废物集中收集贮存项目仓库（原危废仓库 3，乙类，1500m²），危险废物高空存放不利于发生事故时及时有效控制险情。从安全角度出发，本次拟将甲类危险品库重新规划为两间区域，其中 279m² 作为原用途使用（危险品库），另外 270m² 作为危险废物集中收集贮存项目仓库（新危废仓库 3），采用三层货架的形式贮存，危险品库和新危废仓库 3 之间使用墙体隔开，变更后 1#车间 3 层闲置。

(3) 原环评中 2#车间热解装置尾气处理措施为“急冷+碱喷淋+二级活性炭吸附”，通过考察同类项目实际运行情况，发现由于热解装置尾气温度较高，经“急冷+碱喷淋”处理后，废气中会包含大量水汽，若直接进入活性炭吸附装置会造成活性炭失活、箱体积水、管道/阀门腐蚀等多种问题，即使预先经除雾器处理后，废气中的水汽含量仍不适于进入活性炭吸附装置。因此，2#车间热解装置尾气废气处理措施拟变更为“对流管冷却（余热锅炉）+活性炭喷射+布袋除尘+碱喷淋+除雾”，其中布袋除尘装置设置应急排放口用于布袋着火事故发生时废气应急排放，同时热风炉后预留烟气脱硝装置接口。由于危废仓库 3 位置从 1#车间 3 层调整为危险品库位置，因此 1#车间废气处理措施拟由原环评“碱喷淋+二级活性炭吸附”调整为“二级活性炭吸附”，1#车间排气筒（1#排气筒）风量由 38000m³/h 调整为 30000m³/h；

仓库区域废气处理措施拟由原环评“二级活性炭吸附”调整为“碱喷淋+二级活性炭吸附”。

(4) 本次拟新增 1 台余热锅炉，余热锅炉生产的蒸汽一部分用于办公及员工洗浴，其余部分用于废吸水树脂干燥。受新冠疫情影响，职工人数由原环评 100 人调整为 95 人。因此，变更后全厂用水、排水情况发生部分变动，同时新增余热锅炉排污废水、软水制备排污废水，但废水排放总量不突破原环评批复量。

(5) 由于新增余热锅炉及布袋除尘装置，因此本次新增危险废物除尘器收集粉尘、废布袋，新增一般工业固废软水制备废树脂。

7.2 变更后污染防治措施可行

变更后采用以下污染防治措施：

(1) 废水：废水治理措施不发生变化。

(2) 废气：本次拟将 1#车间废气处理措施调整为“二级活性炭吸附”，2#车间热解装置尾气处理措施调整为“对流管冷却+活性炭喷射+布袋除尘+碱喷淋+除雾”，仓库区域废气处理措施调整为“碱喷淋+二级活性炭吸附”。其他废气治理措施同原环评。

(3) 固废：变更后新增的除尘器收集粉尘、废布袋作为危险废物委外处置，软水制备废树脂作为一般工业固废委外处置。其他固废治理措施同原环评，全厂固废零排放。

(4) 噪声：变更后噪声治理措施同原环评。

变更后项目采取的各项污染防治措施可行，各类污染物均可做到稳定达标排放。

7.3 污染物排放总量控制

变更后项目污染物排放总量相对于原环评有所降低，总量平衡途径同原环评，即：

大气污染物总量根据实际情况在南通经济技术开发区范围内进行平衡，

需申请的大气污染物总量因子为 SO₂、NO_x、颗粒物、VOCs。

废水污染物总量指标全部纳入园区污水处理厂总量控制指标中。

所有固废均进行无害化处理，外排量为零。

7.4 变更后环境影响可接受

根据预测，变更后项目排放的废气污染物最大地面浓度占标率均未达到 10%，对周边大气环境影响可接受。

根据分析，变更后废水水量及污染物排放量不增加，废水经厂区污水处理站预处理后，其废水水质可达到园区污水处理厂的接管标准，经园区污水处理厂深度处理后排入长江，不会影响长江水环境功能。

根据声环境影响预测，变更后对厂界的噪声贡献值较小，可达到《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 3 类标准要求。

各固体废物处理措施合理，可实现固体废物零排放，变更后固体废物不会对环境产生明显影响。

综上，变更后排放的污染物对周边环境的影响可接受。

7.5 结论

综上所述，仅针对本次变动内容而言，变更后项目采取的污染防治措施可行，各污染物均能实现达标排放，满足总量控制的要求，且环境影响可接受，不构成重大变动。因此，从环保角度来讲，建设项目变更是可行的。