

光洋（无锡）密封科技有限公司
年产特种密封材料 1900 万个项目
一般变动环境影响分析报告

光洋（无锡）密封科技有限公司

编制日期：2023 年 5 月

光洋（无锡）密封科技有限公司“年产特种密封材料 1900 万个项目”

一般变动环境影响分析报告

审核人员签字表

专家姓名	单位	职称	电话	签字
张如美	无锡市生态环境安全应急中心	高工	13921527297	
王新华	江南大学	教授	13646186069	

目 录

1.变动情况.....	1
1.1 环保手续的办理情况.....	1
1.2 四期环评批复要求及落实情况.....	2
1.3 变动内容分析.....	3
1.4 界定与管理要求.....	8
2.评价要素.....	10
3.环境影响分析说明.....	12
3.1 产排污环节变化情况.....	12
3.2 各要素环境影响分析.....	13
3.2 排放总量变化.....	30
4.结论.....	31

1.变动情况

1.1 环保手续的办理情况

光洋（无锡）密封科技有限公司由日本光洋密封科技株式会在无锡国家高新技术产业开发区投资建设，专业从事汽车、生产机械、飞机和轮船上的各类特种密封材料、精密冲压模的开发、生产及销售，并提供售后服务。公司始建于2002年12月，位于无锡市新吴区锡霞路6号，占地面积约29813.3 m²。目前公司已经过四期技改扩建，一期至三期项目均已正常运行，四期项目《光洋（无锡）密封科技有限公司年产特种密封材料1900万个项目环境影响报告表》于2021年3月30日通过无锡市行政审批局审批【锡行审环许[2021]7070号】，全厂具有年产6500万个特种密封材料（油封）的生产能力。

企业环保执行情况见表1-1。

表1-1 企业环保执行情况汇总表

序号	项目名称	环保审批			“三同时”竣工验收				备注
		批准文号	审批通过时间	审批部门	验收监测文号	验收通过时间	验收部门	验收意见	
一期	年产1800万个油封建设项目	/	2003年01月	无锡市新区规划建设环保局	锡新环竣(2006)字第(06092)号	2006年7月	无锡市新区规划建设环保局	同意	正常运行
二期	年产油封2800万个扩建项目	/	2007年09月		锡新环竣(2010)字第(104)号	2010年09月		同意	正常运行
	年产油封2800万个扩建项目环评补充报告	/	2011年03月		锡新环竣(2013)字第(030)号	2014年07月		同意	正常运行
三期	新增清洗工序改扩建项目	/	2012年12月						同意
/	新建仓库及附属设施项目	/	2019年7月	/	/	/	/	/	登记表
四期	光洋（无锡）密封科技有限公司年产特种密封材料1900万个项目	锡行审环许[2021]7070号	2021年3月	无锡市行政审批局	已建设，验收中				
/	新建生活污水处理站项目	202232021400000647	2022年10月	/	/	/	/	/	登记表

现有项目于2019年12月3日获无锡市生态环境局颁发的排污许可证，证书编号：91320214745554614A001V。2022年4月24日重新申请了排污许可证。许可证内容覆盖一期至四期环评内容。

表1-2 固定污染源排污许可证申领情况

序号	申领类别	日期	涉及内容
1	首次申领	2019.12.3	/
2	变更	2020.8.6	一期、二期、三期环评
3	重新申请	2022.4.24	一期至四期环评

1.2 四期环评批复要求及落实情况

表1-3 环评批复落实情况一览表

序号	环评批复要求	落实情况
1	本项目性质为扩建，建设地点为无锡市新吴区锡霞路6号（利用现有厂房），总投资3210万元，建设年产特种密封材料1900万个项目，全厂形成年产特种密封材料（油封）6500万个的生产能力。项目投产后的产品、规模、生产工艺、设备的类型和数量必须符合报告表内容。	一致
2	全过程贯彻清洁生产原则和循环经济理念，采用先进工艺和先进设备，加强生产管理和环境管理，减少污染物产生量和排放量，项目单位产品物耗、能耗和污染物排放等指标应达国内同行业清洁生产先进水平。	一致
3	贯彻节约用水原则，减少外排废水量。排水系统实施雨污分流，蒸汽冷凝水达到清下水标准后排入雨水管网；生产废水经废水处理站处理达到回用水标准后，全部回用于生产，不得外排；生活污水经化粪池预处理，达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4中的三级标准和《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表1中标准后，接入新城水处理厂集中处理。该项目利用原有的一个污水排放口，不得增设排污口。	蒸汽冷凝水回用于冲厕；新增的二级洗涤塔产生的废水经废水处理站处理后回用于生产，不外排
4	进一步优化废气处理方案，严格控制无组织废气排放，确保各类工艺废气的收集、处理效率及排气筒高度等措施均达到报告表提出的要求，各工艺废气分别经对应排气筒排放。FQ-02、FQ-03、FQ-04排气筒中非甲烷总烃、颗粒物排放执行《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB27632-2011）表5标准；硫化氢、臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2相关标准；FQ-01排气筒中颗粒物、甲醇、VOCs参照执行北京市《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）表3中相关标准。 厂界无组织废气应符合《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB27632-2011）、《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）、北京市《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）中无组织排放监控浓度限值要求；厂区内VOCs无组织排放监控点浓度执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）表A.1中特别排放限值。	预混、涂布、干燥废气处理由“过滤棉+光氧等离子一体机+二级活性炭吸附处理”改为“二级洗涤塔+干式过滤器+二级活性炭吸附处理”。 废气污染物排放执行《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）
5	选用低噪声设备，合理布局并采取有效的减振、隔声、消声等降噪措施，确保厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类排放标准。	一致

序号	环评批复要求	落实情况
6	按“减量化、资源化、无害化”的处置原则，落实各类固体废物的收集、处置和综合利用措施，固体废物零排放。生活垃圾委托环卫部门处理；一般废物综合利用处置；危险废物应委托具备危险废物处置资质的单位进行安全处置，并按规定办理危险废物转移处理审批手续。固体废物在厂区的堆放、贮存、转移等应符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）的有关要求，防止产生二次污染。	一致
7	建立环境风险应急管理体系与环境安全管理制度，严格落实报告表环境风险分析篇章中的事故应急防范、减缓措施，防止生产过程、储运过程及污染治理措施事故发生。按导则要求另行编制企业环境风险应急预案，并报生态环境部门备案。	一致
8	按《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》（苏环控[1997]122号）的要求规范化设置各类排污口和标识。	一致
9	根据报告表推荐，全厂1栋车间、2栋车间外周边100米范围，不得新建居民住宅区、学校、医院等环境保护敏感点。	一致

1.3 变动内容分析

(1) 项目性质

本次项目实际建设性质为扩建，无变动。

(2) 项目规模

①产品规模

本项目从事特种密封材料（油封）的生产，年生产能力1900万件，无变动。

②配套设施规模

本次变动项目公用及辅助工程变化主要是废气处理工艺的变化，具体见下表。

表1-4 公司四期项目公用及辅助工程表

类别	建设单元名称	设计能力			备注
		变动前	变动后	变化情况	
环保工程	废气处理	设备自带除尘装置 风量 10000m ³ /h 15米排气筒 (FQ-01)排放	设备自带除尘装置 风量 10000m ³ /h 15米排气筒 (FQ-01)排放	不变	处理喷砂废气
		过滤棉+光氧等离子 一体机+二级活性炭 吸附装置 风量 10000m ³ /h 15米排气筒 (FQ-01)排放	二级洗涤塔+干式过 滤器+二级活性炭吸 附装置 风量 10000m ³ /h 15米排气筒 (FQ-01)排放	针对废气成分易 溶于水的特性， 对处理设施工艺 变更	处理1栋车间浸粘合剂、涂 布及干燥废气
		过滤棉+光氧等离子 一体机+二级活性炭 吸附装置 风量 5000m ³ /h	过滤棉+光氧等离子 一体机+二级活性炭 吸附装置 风量 5000m ³ /h	不变	处理1栋车间混炼、部分加 压成型废气

类别	建设单元名称	设计能力			备注
		变动前	变动后	变化情况	
		15 米排气筒 (FQ-04)排放	15 米排气筒 (FQ-04)排放		
		过滤棉+光氧等离子 一体机+二级活性炭 吸附装置 风量 3000m ³ /h 15 米排气筒 (FQ-03)排放	过滤棉+光氧等离子 一体机+二级活性炭 吸附装置 风量 3000m ³ /h 15 米排气筒 (FQ-03)排放	不变	处理 1 栋车间部分加压成型 废气
		过滤棉+光氧等离子 一体机+二级活性炭 吸附装置 风量 10000m ³ /h 15 米排气筒 (FQ-02)排放	过滤棉+光氧等离子 一体机+二级活性炭 吸附装置 风量 10000m ³ /h 15 米排气筒 (FQ-02)排放	不变	处理 2 栋车间加压成型、二 次成型废气

③原辅材料变动情况

本项目实际原辅材料与环评审批一致，无变动。

④生产设备清单

原环评申报粘合剂涂布机 4 台、打砂机 1 台、模具预热机 2 台，金属环产品的尺寸为 $\Phi 58*6\sim 200*6$ (mm)，不同规格的金属环堆放在接着笼中，由机械臂将接着笼浸入粘合剂。

粘合剂涂布机：实际生产过程中为了提高生产效率，增加 1 台粘合剂涂布机，专门用于直径 192.2-194mm 金属环的涂布加工，生产时将金属环整齐堆放在接着笼内，使金属环与粘合剂充分接触，从而提高生产效率。新增设备废气经密闭管道收集后分别经二级洗涤塔+干式过滤器+二级活性炭吸附处理、布袋除尘器处理后，尾气由原有的 15 米高 FQ-01 排气筒排放。因产能未变、粘合剂等原辅材料未变、污染防治措施未变，生产中污染物种类和数量不变，对环境无影响。

洗净喷砂一体机：实际生产过程中发现 1 台打砂机无法满足本项目不同规格大小的金属环加工需求，因此增加一台洗净喷砂一体机，负责不同大小区间的金属环加工，可以提高喷砂处理效率和良品率。新增的喷砂废气密闭收集、配套布袋除尘器处理后，尾气由原有的 15 米高 FQ-01 排气筒排放。因产能未变、钢砂等原辅材料未变、污染防治措施未变，生产中污染物种类和数量不变，对环境无影响。同时新增设备自带脱脂、清洗功能，该部分金属环的脱脂、清洗由原来的脱脂磷化装置改为洗净喷砂一体机内完成，脱脂、清洗只是加工设备改变，所用的脱脂剂、污染防治措施均不变，不会新增废水产生。

预热机：另外，本次变动增加 2 台模具预热机，用于加压成型机内金属模具的预热，该设备不增加废气、废水、噪声和固废产生，对环境无影响。

本项目变动前后设备清单如下表。

表1-5 项目主要生产设备一览表

序号	名称	规模型号	设备数量（台/套）			备注
			变动前	变动后	增减量	
1	炼胶机	PHD9070P3-RL	4	4	0	炼胶
2	裁断机	TR/V/250/PCD	3	3	0	切割
3	脱脂磷化装置	定制	1	1	0	脱脂、磷化
4	粘合剂涂布机	定制	4	5	+1	浸粘合剂
5	加压成型机	18/24	69	69	0	加压成型（硫化）
6	精加工机	定制	67	67	0	去毛边
7	恒温槽	定制	11	11	0	二次成型、金属环加热
8	空压机	ALE45A-5M	4	4	0	辅助设备
9	模具清洗机	定制	3	3	0	模具清洗槽
10	RO 设备	10m³/h	2	2	0	辅助设备
11	弹簧清洗机	MVH1-3040V	2	2	0	弹簧清洗
12	清洗水槽	定制	4	4	0	接着笼清洗
13	打砂机	QSNB-1S	1	2	+1	打砂
14	洗净喷砂一体机	/	0	1	+1	喷砂、脱脂、清洗
15	自动磨刀机	KMS-125	1	1	0	辅助设备
16	模具预热机	MJJR-440	2	4	+2	辅助设备
17	油压成型机	S-V-65-3RT-PCD	1	1	0	试验用设备
18	通用切边机	定制	1	1	0	
19	泥水试验机	定制	1	1	0	
20	扭矩试验机	定制	1	1	0	
21	压入、压出试验机	定制	1	1	0	
22	回转试验机	定制	2	2	0	

(3) 生产工艺

本项目生产工艺与环评审批一致，无变动。

(4) 建设地点

本项目实际建设地点与环评审批一致，无变动。

(5) 污染防治措施

①废气

环评中申报“预混、涂布、干燥废气经过滤棉+光氧等离子一体机+二级活性炭吸附处理”，实际建设中“预混、涂布、干燥废气经二级洗涤塔+干式过滤器+二级活性炭吸附处

理后有组织排放”，此变化针对预混、涂布、干燥废气成分主要为甲醇、乙醇、异丙醇等废气易溶于水的特点，减少活性炭吸附装置的负荷，有利于提高有机废气去除效率，同时增加活性炭箱体填充量，因此不会降低废气处理效率。

表1-6 公司七期项目涉及的废气污染治理措施变动情况汇总表

废气污染源	废气污染物	变动前治理措施和排放去向	变动后治理措施和排放去向
预混、涂布、干燥	甲醇、非甲烷总烃	密闭管道收集过滤棉+光氧等离子一体机+二级活性炭吸附处理后，通过 FQ-01 排放	密闭管道收集二级洗涤塔+干式过滤器+二级活性炭吸附处理后，通过 FQ-01 排放

②废水

1) 新增的喷淋塔产生的喷淋废水通过现有的废水处理站处理后回用于清洗，不外排，对水体环境无影响。

2) 原环评批复要求“蒸汽冷凝水达到清下水标准后排入雨水管网”，根据最新环保管理要求，蒸汽冷凝水属于生产废水，不满足排入雨水管网的条件，故本次对蒸汽冷凝水排放去向进行调整，全部回用于冲厕，对水体环境不会新增不利影响。

③固废

环评中申报“污泥(HW17 336-064-17)产生量 12 吨/年、废粘合剂(HW13 900-014-13)产生量 10 吨/年、废膜组件(HW49 900-041-49)产生量 0.2 吨/年”。

其中废水处理站污泥、废膜组件产生量预估不足，实际生产过程中，“污泥(HW17 336-064-17)产生量为 15 吨/年、废膜组件(HW49 900-041-49)产生量为 2 吨/年”。

废粘合剂为调配后的粘合剂定期更换产生，由于稀释剂为新替换的物料，环评设计阶段对和实际生产过程中操作技术水平差异，粘合剂的有效使用率有所变化，废粘合剂(HW13 900-014-13)产生量调整为 12 吨/年，由于原辅材料用量不变，产生的废粘合剂均委托无锡能之汇环保科技有限公司处置，对环境无影响。

以上均委托有资质单位处置，对环境无影响。

经上述调整后全厂固废产生及处理处置情况详见下表 1-7。

表1-7 全厂固体废物产生及处理处置情况表

产生工序	固废名称	属性	废物代码	产生量 (t/a)		贮存情况	风险防控措施	处置利用方式
				环评	实际			
废砂	喷砂	一般固废	900-999-99	6	6	袋	/	回收单位回收利用
废橡胶	切割、除毛刺		291-009-05	125.5	125.5	袋	/	
不合格品	检测		291-009-05	38	38	袋	/	
收集粉尘	喷砂设备自带除尘器		900-999-66	0.9	0.9	袋	/	
原辅材料使用	废包装材料(纸类)		291-009-04	5	5	袋	/	
纯水制备	废石英砂、废活性炭、废反渗透膜		900-999-99	2.5	2.5	袋	/	
生活污水处理站	生活污水处理污泥		900-999-62	50	50	/	/	
员工生活	生活垃圾		900-999-99	155	155	袋	/	
脱脂、磷化、防锈、模具及接着笼清洗	表面处理废液		危险废物	HW17 336-064-17	403.5	403.5	桶	均放置于防渗托盘中
废气处理	废活性炭	HW49 900-039-49		23	23	袋	密封袋贮存	
设备维护	废油桶	HW49 900-041-49		1.2	1.2	缠绕膜	密封贮存	
废水处理	浓缩废液	HW17 336-064-17		380	380	桶	均放置于防渗托盘中	
设备维护	废油	HW08 900-209-08		12	12	桶	均放置于防渗托盘中	
原辅材料使用	废包装桶	HW49 900-041-49		9	9	缠绕膜	密封贮存	
废气处理	废 UV 灯管	HW29 900-023-29		0.2	0.2	桶	均放置于防渗托盘中	
废气处理	废过滤棉	HW49 900-041-49		0.3	0.3	袋	密封袋贮存	
磷化	磷化渣	HW17 336-064-17		9	9	桶	均放置于防渗托盘中	
废水处理	污泥	HW17 336-064-17		12	15	/	/	
涂布	废粘合剂	HW13 900-014-13		10	12	缠绕膜	密封贮存	
组装	废油脂	HW08 900-209-08		12	12	桶	均放置于防渗托盘中	
废水处理	废膜组件	HW49 900-041-49		0.2	2	桶	均放置于防渗托盘中	
设备操作、维护	含溶剂废抹布、手套	HW49 900-041-49		4.5	4.5	桶	均放置于防渗托盘中	
设备操作、维护	含油废抹布、手套	HW49 900-041-49		6	6	桶	均放置于防渗托盘中	
原辅材料使用	废包装袋类	HW49 900-041-49		2	2	缠绕膜	密封贮存	

④噪声

本项目实际噪声防治措施与环评审批一致，无变动。

1.4 界定与管理要求

根据《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），对照《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》逐条判定是否属于一般变动。

表1-8 重大变动清单对照表

类别	序号	变动清单	对照情况	是否存在变动	是否属于重大变动
性质	1	建设项目开发、使用功能发生变化的。	项目建设性质为扩建，与环评一致	否	否
规模	2	生产、处置或储存能力增大30%及以上的。	年产特种密封材料1900万个，与环评一致	否	否
	3	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。	生产废水经废水处理站处理达到回用水标准后，全部回用于生产，不得外排，与环评一致	否	否
	4	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。	项目实际生产、处置或储存能力与项目环评一致	否	否
地点	5	重新选址；在原厂址附近调整（包括总平面布置变化）导致环境保护距离范围变化且新增敏感点的。	无锡市新吴区锡霞路6号，与环评一致	否	否
生产工艺	6	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）其他污染物排放量增加10%及以上的。	未新增产品品种、原辅材料或生产工艺和燃料。 生产设备：增加2台粘合剂涂布机、1台模具清洗机、1台打砂机、2台模具预热机。 以上变化均不新增废气产生和排放。	是	否
	7	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。	物料运输、装卸、贮存方式与环评一致	否	否

环境保护措施	8	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。	部分废气治理措施升级改造，废气排放量不增加。 变动后蒸汽冷凝水零排放，减少排放蒸汽冷凝水 4732t/a。 执行标准更新：执行《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）。	是	否
	9	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。	项目不涉及直接排放口，与环评一致	否	否
	10	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。	项目不涉及废气主要排放口，废气排口与环评一致	否	否
	11	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。	项目噪声、土壤、地下水防治措施与环评一致	否	否
	12	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。	生活垃圾委托环卫部门处理；一般废物综合利用处置；危险废物委托有资质单位处置，固废防治措施与环评一致。 部分危险废物产生量调整为：废水处理站污泥 15 吨/年、废膜组件 2 吨/年、废粘合剂为 12 吨/年，均委托有资质单位处置，对环境无影响。	是	否
	13	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。	环境风险防范措施与环评一致	否	否

根据《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），对照建设项目重大变动清单，本项目发生的变动为一般变动，不属于重大变动。

2.评价要素

本项目实际建设过程中评价等级、评价范围未发生变化，与原环评及批复文件中一致。

对照原环评，本项目废气、固废等因素评价标准进行了更新，具体情况如下：

(1) 废气

更新前喷砂工序产生的颗粒物，预混、涂布和干燥工序产生的甲醇、VOCs 废气均通过排气筒（FQ-01）排放，颗粒物、甲醇执行北京市地方标准《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）表 3 中 II 时段最高允许排放浓度和对应高度排放速率要求以及单位周界无组织排放监控点浓度限值。VOCs 排放限值参照执行北京市地方标准《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）表 3 中“非甲烷总烃”相关标准要求执行，具体标准值见表 2-1。

表 2-1 更新前废气排放标准

污染物名称	II 时段最高允许排放浓度 (mg/m ³)	最高允许排放速率 (kg/h)		无组织排放监控浓度值		标准来源
		排气筒高度 (m)	二级	监控点	浓度 (mg/m ³)	
颗粒物	10	15	0.78	周界外浓度最高点	0.3	DB11/501-2017
甲醇	50	15	1.8		0.5	
VOCs	50	15	3.6		1.0	

更新后 FQ-01 排放的甲醇、非甲烷总烃、颗粒物执行江苏省《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 1 有组织排放限值和表 3 中单位边界大气污染物排放监控浓度限值，具体标准值见表 2-2。

表 2-2 更新后废气排放标准

污染物名称	有组织			无组织	标准来源
	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	最高允许排放速率 (kg/h)	排气筒高度 (m)	厂界无组织排放监控浓度限值 (mg/m ³)	
颗粒物	20	1	15	0.5	DB32/4041-2021
甲醇	50	1.8	15	1	
非甲烷总烃	60	3	15	4.0	

(2) 回用水评价标准

回用水的水质标准参照执行《城市污水再生利用——工业用水水质》（GB/T19923-2005）中洗涤用水标准及公司内部回用水水质要求。

表 2-3 回用水标准要求

序号	控制项目	洗涤用水	公司内部用水要求
1	pH 值	6.5~9.0	6.5~8.5
2	化学需氧量 (COD _{Cr}) (mg/L)	-	≤60
3	生化需氧量 (BOD ₅) (mg/L)	≤30	≤10
4	悬浮物 (SS) (mg/L)	≤30	-

(3) 固体废物污染控制标准

危险固废的暂存场所执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)以及《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号文);一般固废的暂存执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)。

3.环境影响分析说明

3.1 产排污环节变化情况

本次变动项目产排污环节变化情况见下表。

表3-1 本次变动项目产排污环节

类别	产生点	污染物	变动前去向	本次变动情况
废气	喷砂	颗粒物	经设备自带除尘器（布袋除尘器）处理后 15 米高 FQ-01 排气筒排放	不变
	预混涂布	甲醇以及 VOCs	经过滤棉+光氧等离子一体机+二级活性炭吸附处理后，尾气由 15 米高 FQ-01 排气筒排放	工艺改为：二级洗涤塔+干式过滤器+二级活性炭吸附
	干燥			
	混炼	颗粒物、非甲烷总烃、硫化氢、臭气浓度	经过滤棉+光氧等离子一体机+二级活性炭吸附处理后 15 米高 FQ-04 排气筒排放	不变
	加压成型	非甲烷总烃、硫化氢、臭气浓度	分别经三套过滤棉+光氧等离子一体机+二级活性炭吸附处理后，由 15 米高 FQ-02~FQ-04 排气筒排放	不变
	二次成型	非甲烷总烃、硫化氢、臭气浓度	经一套过滤棉+光氧等离子一体机+二级活性炭吸附处理后 15 米高 FQ-02 排气筒排放	不变
	废水	脱脂后清洗	清洗废水（pH、COD、SS、石油类）	经厂内污水处理装置处理后，回用于生产，少量浓水经蒸发浓缩后最为危废委托有资质单位处理
磷化后清洗		清洗废水（pH、COD、SS、石油类、氨氮、总氮、总磷、镍、铁、锌）		
制纯装置		制纯废水（COD、SS）		
二级洗涤塔		喷淋废水（COD、SS）	/	本次变动新增废水，经污水处理后回用不外排
清下水	脱脂、磷化	蒸汽冷凝水（COD、SS）	排入雨水管网	回用于冲厕
固废	喷砂	废砂	由物资回收公司回收利用	不变
	切割、除毛刺	废橡胶		
	脱脂	表面处理废液	委托有资质单位处理	不变
	磷化	表面处理废液	委托有资质单位处理	不变
		磷化渣	委托有资质单位处理	不变
	涂布	废粘合剂	委托有资质单位处理	产生量增加
	弹簧清洗	清洗废液	委托有资质单位处理	不变
	防锈	表面处理废液	委托有资质单位处理	不变
	切割	废橡胶	由物资回收公司回收利用	不变
	消除毛刺	废橡胶	由物资回收公司回收利用	不变
组装	废油脂	委托有资质单位处理	不变	

	检测	不合格品	由物资回收公司回收利用	不变
	模具清洗	表面处理废液	委托有资质单位处理	不变
	接着笼清洗	表面处理废液	委托有资质单位处理	不变
	原辅材料使用	废包装桶	委托有资质单位处理	不变
	设备维护	废油桶	委托有资质单位处理	不变
	设备操作、维护	含溶剂废抹布、手套	委托有资质单位处理	不变
		含油废抹布、手套	委托有资质单位处理	不变
	喷砂设备自带除尘器	收集粉尘	由物资回收公司回收利用	不变
	废气处理装置	废活性炭	委托有资质单位处理	不变
		废过滤棉	委托有资质单位处理	不变
		废灯管	委托有资质单位处理	不变
	废水处理设施	浓缩废液	委托有资质单位处理	不变
		污泥	委托有资质单位处理	产生量增加
		废膜组件	委托有资质单位处理	产生量增加
噪声	加压成型机	噪声	选用低噪声设备，厂房隔音	不变
	精加工机			不变
	恒温槽			不变
	打砂机			不变
	自动磨刀机			不变

3.2 各要素环境影响分析

3.2.1 废气

(1) 变动前废气排放情况

本项目喷砂产生的颗粒物经密闭收集，经设备自带除尘器处理，预混、涂布、干燥产生的甲醇、VOCs 经集气罩或密闭收集，通过一套废气处理装置（过滤棉+光氧等离子一体机+二级活性炭吸附）处理后，最终喷砂、预混、涂布、干燥废气一起经 15 米高排气筒（FQ-01）排放。

本项目混炼产生的颗粒物、非甲烷总烃、硫化氢经混炼室整体抽排风装置密闭收集，一起接入一套废气处理装置（过滤棉+光氧等离子一体机+二级活性炭吸附）处理后，尾气经 15 米高排气筒（FQ-04）排放；

本项目 1 栋车间部分加压成型产生的非甲烷总烃、硫化氢经真空泵密闭收集，进入废气处理装置（过滤棉+光氧等离子一体机+二级活性炭吸附）处理后，尾气经 15 米高排气筒（FQ-03）排放；

本项目 2 栋车间加压成型产生的非甲烷总烃、硫化氢经真空泵密闭收集，二次成型产生的非甲烷总烃、硫化氢经管道收集和集气罩收集，一并进入废气处理装置（过滤棉+光氧等离子一体机+二级活性炭吸附）处理后，尾气经 15 米高排气筒（FQ-02）排放。

该项目变动前废气污染源产污情况见表 3-2。

表3-2 废气达标排放情况表

污染源			捕集效率(%)	产生情况			排放情况			去除率(%)	治理措施及排放方式	排放参数			排气筒编号	工作时间h
名称	烟气量(m ³ /h)	污染物		产生量(t/a)	浓度(mg/m ³)	产生速率(kg/h)	排放量(t/a)	浓度mg/m ³	排放速率(kg/h)			高度(m)	直径(m)	温度(°C)		
喷砂	10000	颗粒物	98	0.98	98	0.98	0.049	4.9	0.049	95	设备自带除尘器	15	0.55	20	FQ-01	1000
预混、涂布、干燥		甲醇	95	0.9025	20	0.2	0.0451	1	0.01	95	过滤棉+光氧等离子一体机+二级活性炭吸附处理					4500
		非甲烷总烃		3.7677	83.727	0.837	0.1884	4.186	0.0418							
		乙醇		2.006	44.6	0.446	0.1003	2.23	0.0223							
		异丙醇		0.133	3	0.03	0.0067	0.15	0.0015							
丁酮	0.4514	10	0.1	0.0226	0.5	0.005										
混炼、加压成型(1栋)	5000	颗粒物	90	0.2106	9.3585	0.0468	0.0211	0.9358	0.0047	90	过滤棉+光氧等离子一体机+二级活性炭吸附	15	0.5	20	FQ-04	4500
		非甲烷总烃		0.1830	8.1332	0.0407	0.0183	0.8133	0.0041							
		硫化氢		0.0049	0.2163	0.0011	0.0005	0.0216	0.00011							
		臭气浓度*		-	400倍	--	--	40倍	--							
加压成型(1栋)	3000	非甲烷总烃	90	0.0822	6.0900	0.0183	0.0082	0.6090	0.0018	90	过滤棉+光氧等离子一体机+二级活性炭吸附	15	0.4	20	FQ-03	4500
		硫化氢		0.0012	0.0896	0.0003	0.0001	0.0090	0.00003							
		臭气浓度*		-	400倍	--	--	40倍	--							
加压成型、二次成型(2栋)	10000	非甲烷总烃	90	0.1545	3.4334	0.0343	0.0155	0.3433	0.0034	90	过滤棉+光氧等离子一体机+二级活性炭吸附	15	0.7	20	FQ-02	4500
		硫化氢		0.0033	0.0749	0.0007	0.0003	0.0075	0.00007							
		臭气浓度*		-	400倍	--	--	40倍	--							

根据上表，结合最新环保要求，有组织排放甲醇、非甲烷总烃排放浓度和排放速率均能够达到满足江苏省地方标准《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)表1中的大气污染物有组织排放限值。

(2) 变动后废气排放情况

1) 变动情况简述

根据粘合剂和稀释剂的成分，预混、涂布、干燥废气成分主要包括甲醇、乙醇、异丙醇、丁酮以及其他醇类、酯类有机废气，废气浓度高，易溶于水，因此本次变动根据废气特点，将原有的一套“过滤棉+光氧等离子一体机+二级活性炭吸附处理装置”拆除重新设计，处理工艺改为“二级洗涤塔+干式过滤器+二级活性炭吸附处理装置”。

其中二级洗涤塔作为预处理装置，可去除一部分可溶于水的有机废气，减少活性炭吸附装置的负荷，废气进入干式过滤设备去除废气中水汽，保证活性炭的吸附效率和使用寿命，同时增加活性炭填充量，确保废气处理效率不降低。

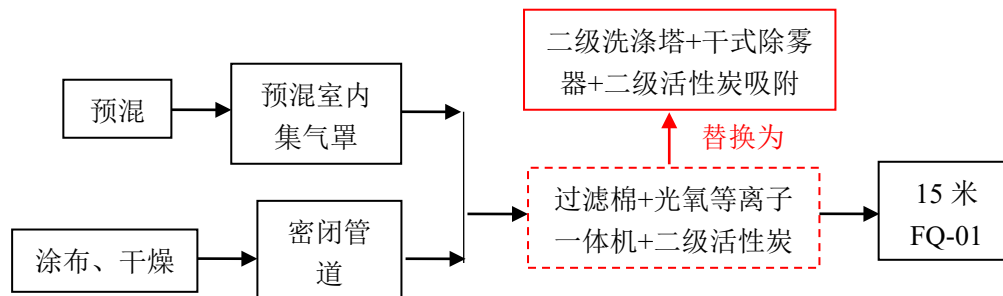


图3-1 变动后预混、涂布、干燥废气处理工艺流程图

2) 工作原理:

①**二级洗涤塔**: 洗涤塔通常为圆柱塔体，塔内装有均分板以及填料和螺旋防堵喷淋头。工作时废气由塔底（或一侧）向上流动，由于切向进塔，尤其是塔板叶片的导向作用而使烟气旋转上升，使在塔板上将逐板下流的液体喷成雾滴，使气液间有很大的接触面积；液滴被气流带动旋转，产生的离心力强化气液间的接触，最后甩到塔壁上沿比壁下流到下一层塔板上，再次被气流雾化而进行液液接触。塔内填料层作为气液两相间接触构件的传质设备；填料塔底部装有填料支承板，填料以乱堆方式放置在支承板上。气体从塔底（或一侧）送入，经旋流板均风后，与液体呈逆流（或截流）连续通过填料层的空隙，在填料表面上，气液两相密切接触进行传质，待处理气体经传质作用进入循环液体中与塔筒体内壁的水雾和水膜接触而被水滴、水膜黏附捕获，并随筒壁不断更新的水膜向下排出水洗塔，从而使含尘废气得以净化排放，上升的气体在塔上层除雾器作用进行除湿干燥后排放或者进入下道工艺。水洗塔底部设有循环水箱，通过循环水泵不断将水循环送入塔内，根据水箱内水质情况定期更换清水或补水。

②**干式除雾器**: 干式除雾器选用目前净化效率非常高的硅胶除雾球以及玻璃纤维层作

为过滤材料，这种干式滤料是根据粉尘等净化的特点专业开发出来的。

硅胶除雾球是由二个半球合成一个球形，每个半球由若干个半扇形叶片组成，由两个半球的扇形叶片又相互错开排列。它的优点是填料的比表面积较大，如 Dg50 的多面球形填料，其比表面积可达 $200\text{m}^2/\text{m}^3$ 以上。它用于污水处理，发电厂水处理脱 CO_2 设备、脱硫、净化塔及接触反应塔等装置。硅胶除雾球是水处理设备中广泛采用的一种新型高效塔器填料，适用于多种水处理设备中装填，广泛应用于废气处理设备的除雾去水环节。

玻璃纤维层是有多层玻璃纤维棉复合而成。本次采用的玻璃纤维棉是一种绿白相间的环保过滤材料，纤维丝幼细，排列均匀有序，逐渐加密结构，绿色为迎风面，白色为出风面，低压缩性不易变形有利于存储油雾粉尘。作业时玻璃纤维阻漆网与受压空气摩擦产生静电，高效吸收喷漆游离粒子，减少环境污染，使外排空气更环保。

③二级活性炭：二级活性炭吸附是一种常用的吸附方法，吸附法主要利用高孔隙率、高比表面积的吸附剂，藉由物理性吸附(可逆反应)或化学性键结(不可逆反应)作用，将有机气体分子自废气中分离，以达成净化废气的目的。由于一般多采用物理性吸附，随操作时间之增加，吸附剂将逐渐趋于饱和现象，此时则须进行脱附再生或吸附剂更换工作。在有机废气处理过程中，活性炭常被用来吸附烷烃、烯烃、芳香烃、酮、醛、氯代烃、酯以及挥发性有机化合物（VOC）。本项目采用二级活性炭吸附装置处理有机废气，活性炭是一种很细小的炭粒，有很大的表面积，而且炭粒中还有更细小的孔----毛细管，这种毛细管具有很强的吸附能力，由于炭粒的表面积很大，所以能与气体(杂质)充分接触，当这些气体(杂质)碰到毛细管就被吸附，起净化作用。

经优化改造后，该设施如下图所示。

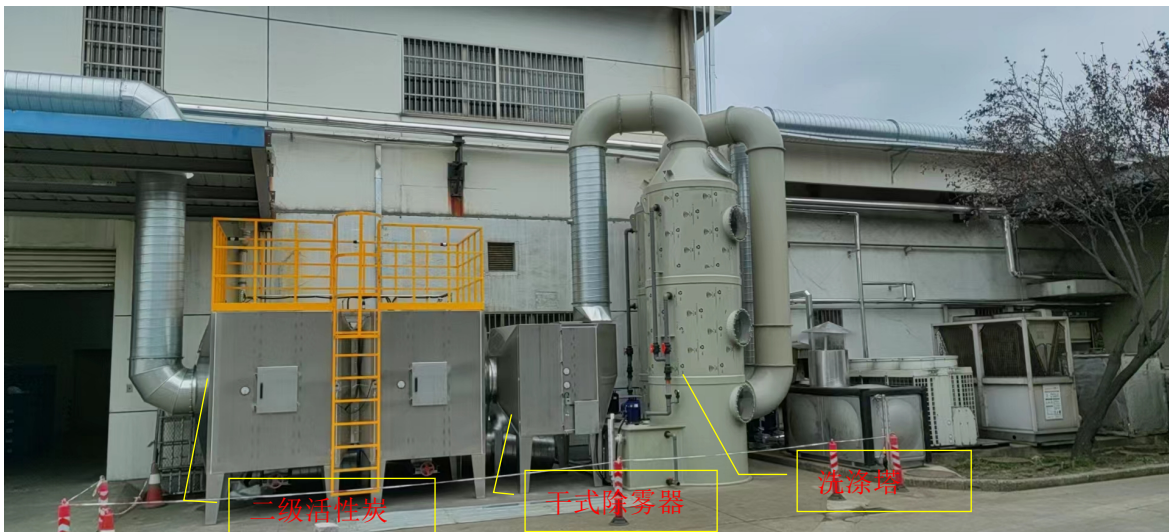


图3-2 优化后 FQ-01 治理设施示意图

经优化改造后，该设施各部分参数具体见下表。

表3-3 废气污染源处理装置设计参数

项目	参数	
洗涤塔	尺寸 (mm)	Φ1600*3900、风口 Φ500
	塔体厚度 (mm)	pp 材质, 厚度 10
	填料层	两层鲍尔环拉西环填料
	除雾层	空心球除沫器
	循环水泵规格	3.75kW 立式循环水泵
	水泵流量 (L/min)	650
	扬程 (m)	24
	空塔风速	2m/s
干式除雾箱	尺寸 (mm)	2400*1330*1600
	材质	304 材质、厚度 2mm
	内置	初效+中效+高效过滤器
活性炭装置 (二级)	尺寸 (mm)	2350*1020*1320
	活性炭本体外观、材质	柱状颗粒, 平整均匀, 无破损 (煤质)
	配套风机风量 (m ³ /h)	10000
	过滤风速 (m/s)	<0.6
	碘值 (mg/g)	≥800
	单丝直径 (mm)	Φ6
	灰份 (%)	≤15
	水份 (%)	<10
	装填密度 (g/cm ³)	0.35~0.55
	比表面积 (m ² /g)	1100
	着火点 (°C)	≥400
	耐磨强度 (%)	≥90
	横向强度 (MPa)	≥0.3
	纵向强度 (MPa)	≥0.8
	接触时间 (s)	0.173
	单级动态吸附量 (mg/g)	300
	填充量 (m ³)	2.24 (1.12t)
更换周期 (月)	12	

综上，本次变动升级了活性炭吸附装置的填充量，前道预处理工艺改为了更合理的洗涤塔装置，参照同类活性炭吸附装置处理有机废气非甲烷总烃的工程实例，如《无锡养乐多乳品有限公司活菌型乳酸菌饮品扩产技改项目（第三阶段日产 180 万瓶原味活菌型乳酸菌饮品、日产 90 万瓶低糖活菌型乳酸菌饮品）》监测报告（苏州科星环境检测有限公司 2017974 号），其中非甲烷总烃产生浓度为 231-333mg/m³，经活性炭处理装置处理后，排放浓度为 6.23-8.02mg/m³，去除效率达 97.5-98.6%，由此可见，活性炭吸附装置处理非甲烷总烃去除效率达 95%是可行的，因此本次变动不会降低废气处理效率。

该项目变动前废气污染源产污情况见表 3-5。

表3-4 变动后废气达标排放情况表

污染源			捕集效率(%)	产生情况			排放情况			去除率(%)	治理措施及排放方式	排放参数			排气筒编号	工作时间h
名称	烟气量(m ³ /h)	污染物		产生量(t/a)	浓度(mg/m ³)	产生速率(kg/h)	排放量(t/a)	浓度mg/m ³	排放速率(kg/h)			高度(m)	直径(m)	温度(°C)		
喷砂	10000	颗粒物	98	0.98	98	0.98	0.049	4.9	0.049	95	设备自带除尘器	15	0.55	20	FQ-01	1000
预混、涂布、干燥		甲醇	95	0.9025	20	0.2	0.0451	1	0.01	95	二级洗涤塔+干式过滤器+二级活性炭吸附					4500
		非甲烷总烃		3.7677	83.727	0.837	0.1884	4.186	0.0418							
		乙醇		2.006	44.6	0.446	0.1003	2.23	0.0223							
		异丙醇		0.133	3	0.03	0.0067	0.15	0.0015							
丁酮	0.4514	10	0.1	0.0226	0.5	0.005										
混炼、加压成型(1栋)	5000	颗粒物	90	0.2106	9.3585	0.0468	0.0211	0.9358	0.0047	90	过滤棉+光氧等离子一体机+二级活性炭吸附	15	0.5	20	FQ-04	4500
		非甲烷总烃		0.1830	8.1332	0.0407	0.0183	0.8133	0.0041							
		硫化氢		0.0049	0.2163	0.0011	0.0005	0.0216	0.00011							
		臭气浓度*		-	400倍	--	--	40倍	--							
加压成型(1栋)	3000	非甲烷总烃	90	0.0822	6.0900	0.0183	0.0082	0.6090	0.0018	90	过滤棉+光氧等离子一体机+二级活性炭吸附	15	0.4	20	FQ-03	4500
		硫化氢		0.0012	0.0896	0.0003	0.0001	0.0090	0.00003							
		臭气浓度*		-	400倍	--	--	40倍	--							
加压成型、二次成型(2栋)	10000	非甲烷总烃	90	0.1545	3.4334	0.0343	0.0155	0.3433	0.0034	90	过滤棉+光氧等离子一体机+二级活性炭吸附	15	0.7	20	FQ-02	4500
		硫化氢		0.0033	0.0749	0.0007	0.0003	0.0075	0.00007							
		臭气浓度*		-	400倍	--	--	40倍	--							

根据上表，本次变动后有组织排放甲醇、非甲烷总烃排放浓度和排放速率均能够达到满足江苏省《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)表1中的大气污染物有组织排放限值。

参考《污染影响类建设项目重大变动清单(试行)》(环办环评函[2020]688号)第6条：“新增产品品种或生产工艺、主要原辅材料、燃料变化，导致其他污染物排放量增加10%及以上的”，综上，本次变动不新增废气排放量，本次变动不属于重大变动。

3.2.2 废水

(1) 变动前废水排放情况

本项目不新增生活污水，生产废水主要有脱脂、磷化后清洗废水、纯水制备废水（反冲洗废水、RO浓水），经废水处理站处理，达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T 19923-2005）表1中洗涤用水水质标准及公司内部回用水水质要求后全部回用于清洗工序，废水处理装置产生的高盐浓水经蒸发浓缩处理后，浓缩废液委托有资质单位处理。

蒸汽冷凝水水质较简单，作为清下水直接排入雨水管网。

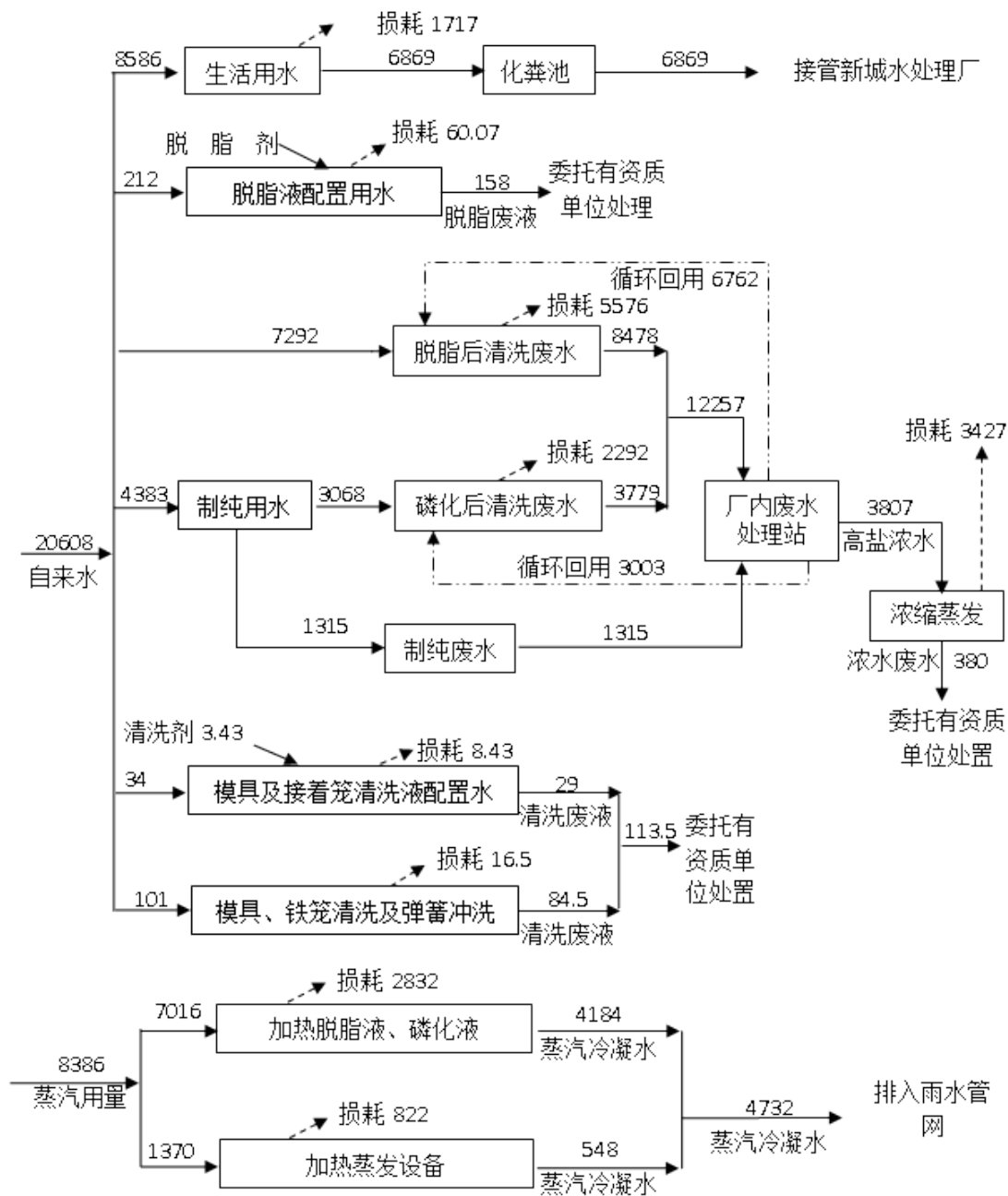
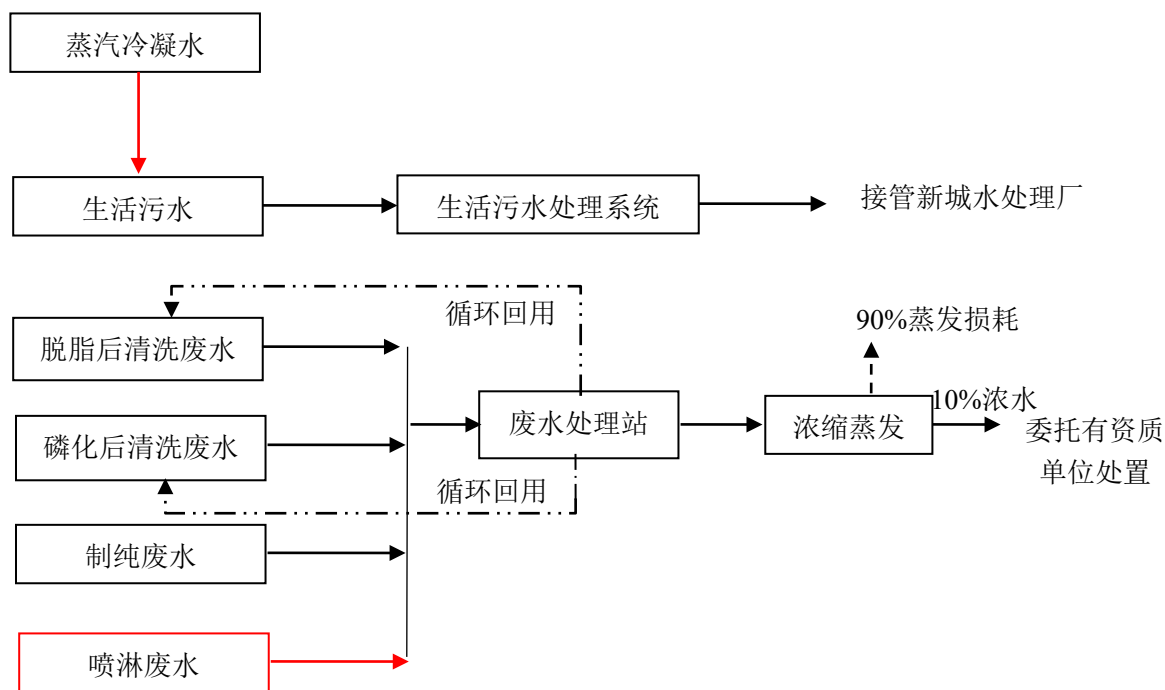


图3-1 变动前水平衡图 (单位: t/a)

(2) 变动后废水排放情况

本次变动调整蒸汽冷凝水排放去向，蒸汽冷凝水水质较简单，污染物较少，回用于冲厕。



注：红色框内为本次变动涉及部分。

图3-2 变动后总体污水处理流程图

蒸汽冷凝水 600t/a，水质简单，较清洁，及其产生浓度为 COD 30mg/L、SS 30mg/L，本次变动后回用于冲厕。

本次变动新增的喷淋废水经现有的废水处理站处理后回用于生产，喷淋塔用水循环使用，定期更换。喷淋塔废水每周更换，每次 4 吨，产生喷淋废水约 192t/a，则补充新鲜用水量约 225t/a。喷淋废水来源为预混、涂布、干燥有机废气的吸收过程，废水主要污染物产生情况详见表 3-5。

表3-5 本项目废水产生源强表（pH 值为无量纲）

产生源及编号	产生量 (t/a)	污染物	废水水质		拟采取的处理方式	污染物排放		排放浓度及排放去向	排水水质标准 (mg/L)
			浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)		浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)		
废水 喷淋废水	192	pH	8~10	/	经厂内污水处理站处理后回用于清洗工序	/	/	回用于生产	/
		COD	5000	0.96					
		SS	200	0.0384					

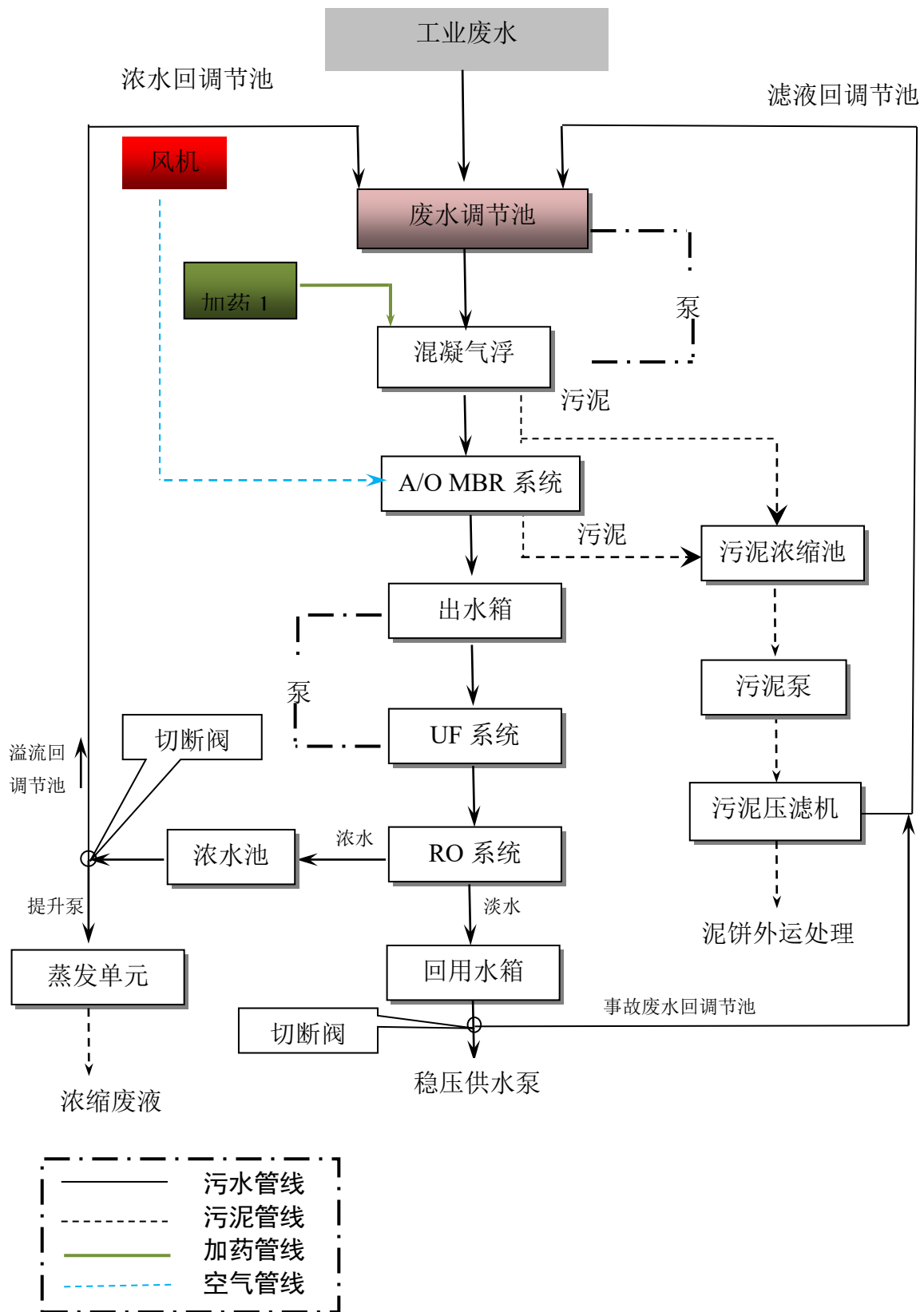


图3-3 废水处理设施工艺流程图

工艺说明：

生产废水通过建设单位委托土建单位配置的自流排放管路，排放进入现有污水处理站原水池。废水由提升泵提升至组合气浮混凝反应池，利用机械搅拌搅动混流，将各类药剂通过计量泵精确加入，经过加药并充分混凝的废水进入组合气浮上浮段，废水中少量金属离子、磷酸盐等，将在混凝阶段通过化学絮凝反应作用，部分生成絮状体。在气浮上浮段，由微细气泡表面张力将废水中颗粒物系统进行浮选，清水进入后续MBR处理单元再处理。气浮浮泥进入污泥浓缩池。

★**气浮**：是溶气系统在水中产生大量的微细气泡，使空气以高度分散的微小气泡形式附着在悬浮物颗粒上，造成密度小于水的状态，利用浮力原理使其浮在水面，从而实现固-液分离的水处理设备。目前在给水、工业废水和城市污水处理方面都有应用。气浮优点在于它具有投资少、占地面积小、自动化程度高、操作管理方便等特点。

考虑到废水中含有一定量石油类、BOD等污染物质，属于可生化有机物质，进入MBR好氧生化系统处理前，为进一步提升生化系统处理效率，先进行水解酸化处理，即生化处理单元为A/O MBR系统。

★**A/O工艺**：A/O工艺具体是指污水在好氧条件下使含氮有机物被细菌分解为氨，然后在好氧自养型亚硝化细菌的作用下进一步转化为亚硝酸盐，再经好氧自养型硝化细菌作用转化为硝酸盐，至此完成硝化反应；在缺氧条件下，兼性异养细菌利用或部分利用污水中的有机碳源为电子供体，以硝酸盐替代分子氧作电子受体，进行无氧呼吸，分解有机质，同时，将硝酸盐中氮还原成气态氮，至此完成反硝化反应。A/O工艺不但能取得比较满意的脱氮效果，而且通过上述缺氧--好氧循环操作，同样可取的高COD和磷酸盐的去除率。

A/O工艺将前段缺氧段和后段好氧段串联在一起，A段DO不大于0.2mg/L，O段DO=2~4mg/L。在缺氧段异养菌将污水中的淀粉、纤维、碳水化合物等悬浮污染物和可溶性有机物水解为有机酸，使大分子有机物分解为小分子有机物，不溶性的有机物转化成可溶性有机物，当这些经缺氧水解的产物进入好氧池进行好氧处理时，可提高污水的可生化性及氧的效率；在缺氧段，异养菌将蛋白质、脂肪等污染物进行氨化（有机链上的N或氨基酸中的氨基）游离出氨（ NH_3 、 NH_4^+ ），在充足供氧条件下，自养菌的硝化作用将 $\text{NH}_3\text{-N}$ （ NH_4^+ ）氧化为 NO_3^- ，通过回流控制返回至A池，在缺氧条件下，异氧菌的反硝化作用将 NO_3^- 还原

为分子态氮（N₂）完成C、N、O在生态中的循环，实现污水无害化处理。

★**MBR（膜生物反应器）**：MBR是生物处理技术与膜分离技术相结合的一种新型、高效的污水处理技术。本工程采用A/O-MBR废水处理系统，以膜组件取代传统生物处理技术末端二沉池，在生物反应器中保持高活性污泥浓度，提高生物处理有机负荷，从而减少污水处理设施占地面积，并通过保持低污泥负荷减少剩余污泥量。主要利用沉浸于好氧生物池内之膜分离设备截留槽内的活性污泥与大分子有机物。膜生物反应器系统内活性污泥（MLSS）浓度可提升至8000~10,000mg/L，甚至更高；污泥龄(SRT)可延长至30天以上。膜生物反应器因其有效的截留作用，可保留世代周期较长的微生物，可实现对污水深度净化，同时硝化菌在系统内能充分繁殖，其硝化效果明显，对深度除磷脱氮提供可能。

MBR运行中，高MLSS与微滤膜过滤下，出水水质稳定,高品质。高容积负荷下，停留时间短，MBR流程较传统系统简单，占地面积减小，无污泥沉降性问题。

MBR反应池内MLSS浓度可达10000mg/L以上，耐负荷冲击能力强，有效处理高浓度有机废水。在微滤膜过滤下，分离效果远优于传统沉淀池及砂滤等处理单元，出水水质良好稳定，悬浮物和浊度低，一般低污染度市政废水经过处理后，可直接做为中水道用水或现场资源回收水使用。MBR池有利于增殖缓慢的硝化细菌的截留、生长和繁殖，系统的硝化效率得以提高。微滤膜可拦除大部分细菌等微生物，减少消毒剂添加量及获得安全的回用水。

经过 MBR 生化处理系统中进行生化消减处理后，该废水通过联动控制 MBR 膜出水泵进行自吸出水。

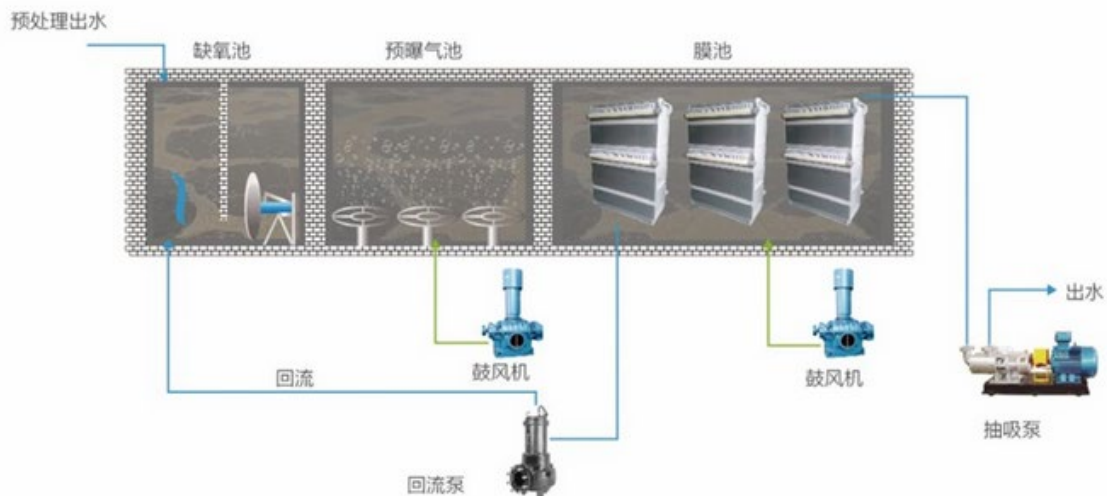


图3-4 MBR 工艺流程示意图

★**UF系统**：考虑到RO系统运行的稳定性，MBR出水箱后端设置UF系统，以确保RO进水的水质条件和RO系统的使用寿命。超滤是利用多空材料的拦截能力，以武力截留的方式去除废水中一定大小的杂质颗粒。在压力驱动下，溶液中水、有机低分子、无机离子等尺寸较小的物质可用过纤维壁上的微孔到达膜的另一侧，溶液中菌体、胶体、颗粒物、有机大分子等大尺寸物质则不能透过纤维壁而被截留，从而达到筛分溶液中不同组分的目的。MBR膜处理出水进入中间水箱，由超滤进水泵抽吸进入超滤单元处理。超滤出水进入超滤水箱，由一级RO泵通过液位控制，废水由中间水箱进入一级RO膜处理系统深度处理。一级RO出水基本能达到国家回用水水质指标。考虑到该项目清洗工段对水质的要求，为确保废水经处理后能稳定回用不外排，在一级RO系统后追加设置二级RO系统。即一级RO出水进入一级RO水箱，通过液位控制系统，将一级RO出水箱废水泵入二级RO系统再处理，二级RO出水进入回用水供水系统；超滤反冲水、一级、二级RO浓水回处理系统原水池进行再处理。组合气浮污泥与MBR剩余污泥一并，通过污泥浓缩池浓度后，由压滤机进行固液分离，滤液处理系统原水池再处理，泥饼或干化污泥作为危险固废通过定期清理外运，由资质单位处置。

★**RO反渗透技术**：是当今最先进和最节能有效的膜分离技术。反渗透膜原理是在高于溶液渗透压的作用下，依据其他物质不能透过半透膜而将这些物质和水分离开来。由于反渗透膜的膜孔径非常小(仅为10A左右)，因此能够有效地去除中的溶解盐类、胶体、微生物、有机物等(去除率高达97~98%)。系统具有水质好、耗能低、无污染、工艺简单、操作简便等优点。反渗透是目前最微细的过滤系统反渗透膜可阻挡所有溶解的无机分子以及任何相对分子质量大于100的有机物，水分子可自由通过薄膜成为纯化之产物。溶盐的脱盐率为95%，甚至可达到99%。

★**三效蒸发**：

三效顺流结晶蒸发器是广泛应用于化工化学、制药行业、VC行业、生物工程及电厂脱硫浓缩结晶回收等领域，目前国内生产的蒸发设备主要操作形式为人工监测、手动和自动控制，蒸发器的操作参数控制的关键是控制蒸发器内不同区段的液位高低、物料流量、和各效的蒸发温度与压力是否在合理的设计范围之内。本套设备工艺包括工作原理、设备特点、装置组成及主要零部件、物料的走向、蒸汽的走向、二次蒸汽的走向、及各效蒸发

器内的上下不凝气及冷凝水的走向、清洗管路的走向等。在本工程中采用顺流式一效降膜二、三效强制循环连续结晶蒸发器（带热压泵、节能作用）；根据进料温度采用先进三、二、一效预热，把物料温度预热到接近蒸发温度时再进入一效降膜蒸发。这样避免物料因温度突然升高产生焦管现象。一效采用降膜蒸发器是因为物料初始浓度比较低，蒸发后物料浓度又远低于饱和浓度不会产生晶体堵管，所以采用降膜蒸发器。根据磷化液和脱脂液成分可知，清洗废水中不含易挥发物质，主要是无机盐和金属件表面的石油类，蒸发温度为90℃，蒸发过程产生水蒸气，不会有废气产生。

主要构筑物及设备设计参数见表 3-6:

表3-6 污水处理站主要构筑物及设计参数

序号	设备名称	项目	设施一	设施二	
1	原水槽	设计处理水量 (t/h)	6		
		规格 (m)	4.3×1.15×3.5		
2	组合气浮	设计处理水量 (t/h)	4	4	
		规格 (m)	5.3×1.8×2.0	3.16×1.7×2.1	
		溶气水量 (m ³ /h)	1~1.5	1~1.5	
		总功率 (KW)	4	4	
3	MBR 设备	设计处理水量 (t/h)	4	4	
		支架材质	碳钢防腐	碳钢防腐	
		规格 (m)	A 段 15m ³ : 3×2×2.5 O 段 37.5m ³ : 7.5×2×2.5		
4	MBR 平板膜	单片膜面积 (m ²)	1.0	帘式膜	
		片数	100 片/组	/	
		膜片材质	PVDF+ABS	PVDF+ABS	
		单组出水量 (m ³ /D)	36	96	
		孔径 (um)	0.1	0.1	
		污泥产生量 (吨)	1	1	
		污泥含水率 (%)	99	99	
5	UF 系统	设计处理水量 (t/h)	4	4	
		UF 膜 (支)	7	4	
6	其中	RO 设备	规格 (m)	2.5×1.5×2.5	2×1.5×1.8
		一级RO设备	设计处理水量 (t/h)	3	2
			抗污染 RO 膜 (支)	18	2
			膜元件尺寸 (mm)	Φ4040	φ8040
			单支膜标准通量 (t/h)	0.25	1
		二级RO设备	设计处理水量 (t/h)	1.5	1
			抗污染 RO 膜 (支)	6	1
			膜元件尺寸 (mm)	Φ4040	φ8040
			单支膜标准通量 (t/h)	0.25	1

7	蒸发设备	蒸发量 (t/h)	0.45
		规格 (m)	8.5×3×4.6
		真空度MPa	-0.097
		蒸发温度°C	90
		加热面积m ²	30
		预热面积m ²	3
		循环量m ³ /h	25
		蒸发部分装机容量KW	35
8	回用水箱	规格 (m ³)	5

达标分析:

表8-1 污水处理设施处理效率一览表

构筑物		污染物	COD	SS
原水槽	进水 mg/L		1000	200.0
	出水 mg/L		1000	180.0
	去除率		0	10%
组合气浮	进水 mg/L		1000	180.0
	出水 mg/L		800	126.0
	去除率		20%	30%
MBR 系统	进水 mg/L		800	126.0
	出水 mg/L		160	25.2
	去除率		80%	80%
UF、RO 处理	进水 mg/L		160	25.20
	出水 mg/L		48	2.52
	去除率		70%	90%
最终出水指标 mg/L			≤48	≤3
《城市污水再生利用 工业用水水质》(GB/T 19923-2005) 中洗涤用水 mg/L			/	≤30
公司内部用水要求			≤60	/

由上表可知,变动后新增的喷淋废水经过处理后,各污染物浓度分别为: COD ≤ 48mg/L、SS ≤ 3mg/L。能达到《城市污水再生利用 工业用水水质》(GB/T 19923-2005) 中洗涤用水标准及公司内部回用水水质要求,全部回用于生产,不排放。

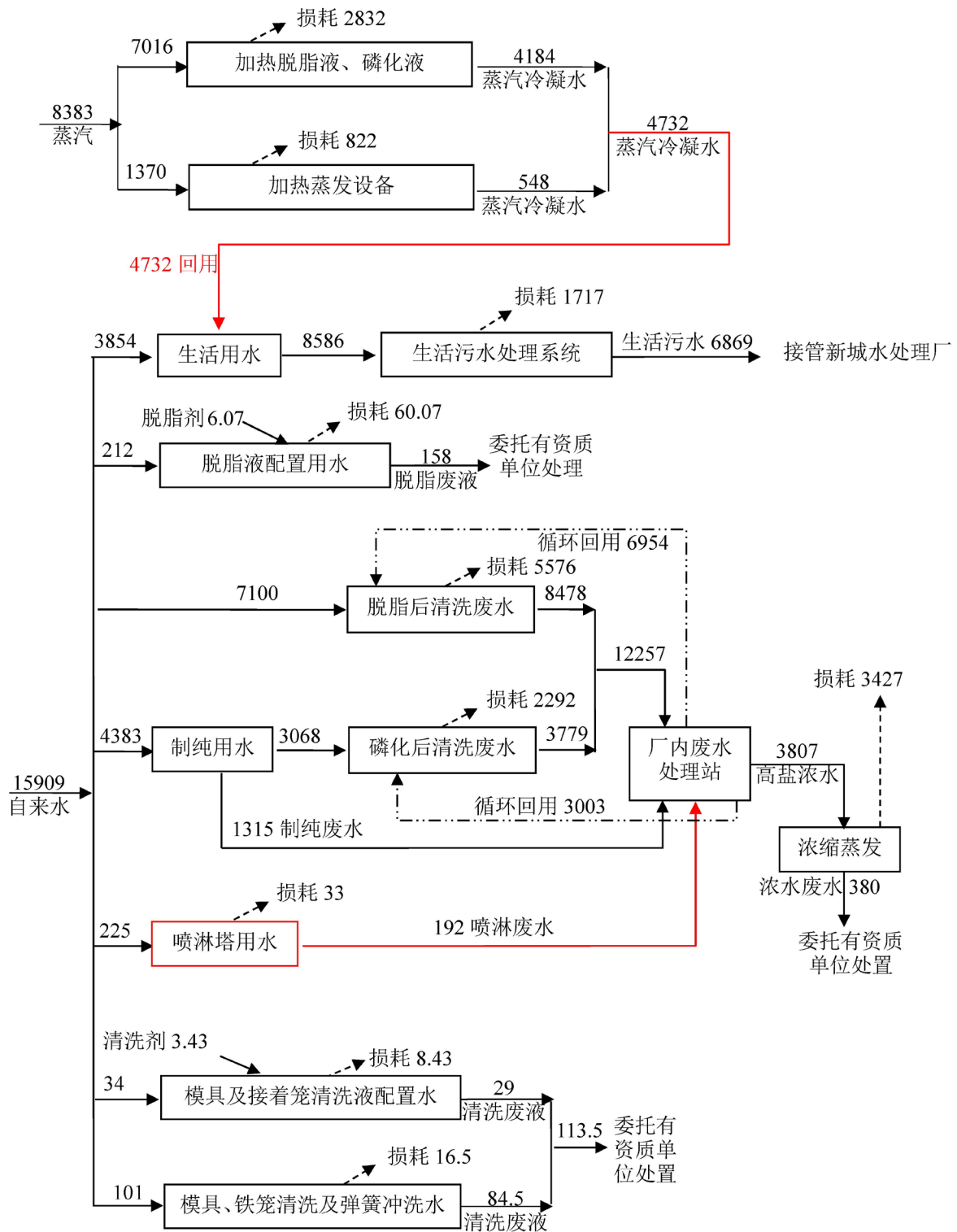


图3-5 变动后水汽平衡图（单位：t/a）

综上，本项目变动后，对地表水环境不新增不利影响。

3.2.3 噪声

本次变动不涉及噪声。

本项目变动前噪声源主要来自噪声源主要为加压成型机、精加工机、打砂机、自动磨刀机。该公司通过选用低噪声设备、合理布局、距离衰减、厂房隔声等措施降噪。

3.2.4 固废

(1) 变动前全厂固废情况

本项目危险固体废弃物有：表面处理废液、废活性炭、废油桶、浓缩废液，以上委托无锡中天固废处置有限公司处置；废包装桶，委托无锡添源环保科技有限公司处置；废 UV 灯管，委托宜兴市苏南固废处理有限公司处置；废过滤棉、磷化渣、污泥、废粘合剂、废油脂、废膜组件、含溶剂废抹布、手套、含油废抹布、手套委托无锡能之汇环保科技有限公司处置。

本项目一般固体废弃物有：废砂、废橡胶、不合格品、收集粉尘，由物资部门回收利用。

(2) 变动后全厂固废情况

污泥：废水处理站定期清理产生污泥，现有环评预估不足，根据实际情况统计，本次变动后新增污泥产生量 3t/a。

废膜组件：废水处理站 MBR 膜组件、RO 膜每年更换一次，单次更换量 400 片 MBR 膜、18 支 RO 膜，定期更换产生废膜组件，现有环评对其重量和更换频次预估不足，根据实际情况统计，本次变动后新增废膜组件产生量 1.5t/a。

废粘合剂：粘合剂与稀释剂调配后作为粘合剂使用，由于稀释剂为新替换的物料，环评设计阶段对和实际生产过程中操作技术水平差异，粘合剂的有效使用率有所变化，根据实际情况统计，本次变动后新增废粘合剂产生量 2t/a。

以上新增危险废物均委托无锡能之汇环保科技有限公司处置。具体见下表。

表3-7 全厂固废实际调查情况表

产生工序	固废名称	属性	废物代码	产生量 (t/a)		贮存情况	风险防控措施	处置利用方式	
				环评	实际			环评及批复要求	实际建设
废砂	喷砂	一般固废	900-999-99	6	6	袋	/	回收单位回收利用	回收单位回收利用
废橡胶	切割、除毛刺		291-009-05	125.5	125.5	袋	/		
不合格品	检测		291-009-05	38	38	袋	/		
收集粉尘	喷砂设备自带除尘器		900-999-66	0.9	0.9	袋	/		
原辅材料使用	废包装材料(纸类)		291-009-04	5	5	袋	/		
纯水制备	废石英砂、废活性炭、废反渗透膜		900-999-99	2.5	2.5	袋	/		
生活污水	生活污水处理污泥		900-999-62	50	50	/	/		
员工生活	生活垃圾	900-999-99	155	155	袋	/	由环卫部门统一清运	由环卫部门统一清运	
脱脂、磷化、防锈、模具及接着笼清洗	表面处理废液	危险废物	HW17 336-064-17	403.5	403.5	桶	均放置于防渗托盘中	委托有资质单位处置	无锡中天固废处置有限公司处置
废气处理	废活性炭		HW49 900-039-49	23	23	袋	密封袋贮存		
设备维护	废油桶		HW49 900-041-49	1.2	1.2	缠绕膜	密封贮存		
废水处理	浓缩废液		HW17 336-064-17	380	380	桶	均放置于防渗托盘中		
设备维护	废油		HW08 900-209-08	12	12	桶	均放置于防渗托盘中		
原辅材料使用	废包装桶		HW49 900-041-49	9	9	缠绕膜	密封贮存		
废气处理	废UV灯管		HW29 900-023-29	0.2	0.2	桶	均放置于防渗托盘中		
废气处理	废过滤棉		HW49 900-041-49	0.3	0.3	袋	密封袋贮存		
磷化	磷化渣		HW17 336-064-17	9	9	桶	均放置于防渗托盘中		
废水处理	污泥		HW17 336-064-17	12	15	/	/		
涂布	废粘合剂		HW13 900-014-13	10	12	缠绕膜	密封贮存		
组装	废油脂		HW08 900-209-08	12	12	桶	均放置于防渗托盘中		
废水处理	废膜组件		HW49 900-041-49	0.2	2	桶	均放置于防渗托盘中		
设备操作、维护	含溶剂废抹布、手套		HW49 900-041-49	4.5	4.5	桶	均放置于防渗托盘中		
设备操作、维护	含油废抹布、手套		HW49 900-041-49	6	6	桶	均放置于防渗托盘中		
原辅材料使用	废包装袋类	HW49 900-041-49	2	2	缠绕膜	密封贮存			

本项目变动后，各类固废妥善处理，零排放，不会对环境造成二次污染。

3.2.5 环境风险

本次变动不涉及危险物质和环境风险源变化情况。

3.2 排放总量变化

本项目变动不涉及废气、废水污染物排放量的变化，清下水排放量削减为0，详见下表：

表3-8 变动前后污染物排放情况汇总表（单位：t/a）

类别	污染物名称	变动前排放量	变动后排放量	增减量	
有组织废气	颗粒物	0.0701	0.0701	0	
	甲醇	0.0451	0.0451	0	
	非甲烷总烃	0.042	0.042	0	
	硫化氢	0.0009	0.0009	0	
无组织废气	颗粒物	0.0434	0.0434	0	
	甲醇	0.095	0.095	0	
	非甲烷总烃	0.0466	0.0466	0	
	硫化氢	0.001	0.001	0	
废水	生产废水	废水量	0	0	0
		COD	0	0	0
		SS	0	0	0
		石油类	0	0	0
		氨氮	0	0	0
		总氮	0	0	0
		总磷	0	0	0
		总镍	0	0	0
		总铁	0	0	0
		总锌	0	0	0
	生活废水	废水量	6869	6869	0
		COD	2.75	2.75	0
		SS	1.374	1.374	0
		氨氮	0.199	0.199	0
总氮		0.286	0.286	0	
总磷		0.0275	0.0275	0	
清下水	废水量	4732	0	-4732	
	COD	0.142	0	-0.142	
	SS	0.142	0	-0.142	

4.结论

综上，本次工程变动情况及其环境影响分析如下：

(1) 生产设备变化及其环境影响分析：

原环评申报粘合剂涂布机 4 台、打砂机 1 台、模具预热机 2 台，实际生产过程中为了提高生产效率，增加 1 台粘合剂涂布机，专门用于直径 192.2-194mm 金属环的涂布加工，生产时将金属环整齐堆放在接着笼内，使金属环与粘合剂充分接触，从而提高生产效率，新增设备废气经密闭管道收集后分别经二级洗涤塔+干式过滤器+二级活性炭吸附处理、布袋除尘器处理后，尾气由原有的 15 米高 FQ-01 排气筒排放。增加一台打砂机，负责不同大小区间的金属环加工，可以提高喷砂处理效率。新增的喷砂废气密闭收集、配套布袋除尘器处理后，尾气由原有的 15 米高 FQ-01 排气筒排放。因产能未变、钢砂、粘合剂等原辅材料未变、污染防治措施未变，生产中污染物种类和数量不变，对环境无影响。

另外，本次变动增加 2 台模具预热机，用于加压成型机内金属模具的预热，该设备不增加废气、废水、噪声和固废产生，对环境无影响。

(2) 污染防治设施的变化及其环境影响分析：

1) 环评中申报“预混、涂布、干燥废气经过滤棉+光氧等离子一体机+二级活性炭吸附处理”，实际建设中“预混、涂布、干燥废气经二级洗涤塔+干式过滤器+二级活性炭吸附处理后有组织排放”，此变化针对预混、涂布、干燥废气成分主要为甲醇、乙醇、异丙醇等废气易溶于水的特点，减少活性炭吸附装置的负荷，有利于提高有机废气去除效率，同时增加活性炭箱体填充量，因此不会降低废气处理效率。

新增的喷淋塔产生的喷淋废水通过现有的废水处理站处理后回用于清洗，不外排，对水体环境无影响。

2) 原环评批复要求“蒸汽冷凝水达到清下水标准后排入雨水管网”，根据最新环保管理要求，蒸汽冷凝水属于生产废水，不满足排入雨水管网的条件，故本次对蒸汽冷凝水排放去向进行调整，全部回用于冲厕，对水体环境不会新增不利影响。

(3) 危险固体废物数量的变化及其环境影响分析：

环评中申报“污泥（HW17 336-064-17）产生量 12 吨/年、废粘合剂（HW13 900-014-13）产生量 10 吨/年、废膜组件（HW49 900-041-49）产生量 0.2 吨/年”，实际生产过程中，“污泥（HW17 336-064-17）产生量为 15 吨/年、废粘合剂（HW13 900-014-13）产生量为 12 吨/年、废膜组件（HW49 900-041-49）产生量为 2 吨/年”。以上均委托有资质单位处置，对

环境无影响。

综上所述，通过以上调查和分析，对照环评、批复要求，本项目建设性质、建设地点、生产规模、生产工艺、环境保护措施等因素，根据《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）、《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），对照建设项目重大变动清单，本项目发生的变动为一般变动，不属于重大变动。从环境保护角度论证，不会对周围环境造成新增污染和不利影响，可纳入竣工环境保护验收管理。

本次变动影响均根据光洋（无锡）密封科技有限公司实际情况进行分析，本公司对该项目变动环境影响评价结论负责。

专家签字：

附件清单：

附件 1 ： 环境影响报告表批复；

附件 2： 委托编制合同；

附件 3： 公示截图。