

先进膜材料制造业创新中心项目
(重新报批)
验收监测报告表

建设单位：南京工大膜应用技术研究有限公司

编制单位：南京源恒环境研究有限公司

二〇二六年九月

建设单位法人代表：(签字)

编制单位法人代表：(签字)

项目负责人：

填表人：

建设单位
(盖章)：南京工大膜应用技术研
究所有限公司

电话：

传真：

邮编：

地址：南京市江北新区园思路
1号

编制单位
(盖章)：南京源恒环境研究所有
限公司

电话：

传真：

邮编：

地址：南京市栖霞区马群街道
紫东路2号

附件

- 附件 1 项目投资备案证
- 附件 2 营业执照
- 附件 3 项目环评批复
- 附件 4 场地租赁协议（含新增房屋租赁协议）
- 附件 5 项目所在地产权证（用地性质证明）
- 附件 6 关于污水处理站情况的说明
- 附件 7 一般固废处置协议
- 附件 8 园区接管许可
- 附件 9 危废处置协议
- 附件 10 项目总量指标使用凭证
- 附件 11 应急预案备案表
- 附件 12 检测报告

附图

- 附图1 项目所在地地理位置示意图
- 附图2 周边500m概况图
- 附图3 周边水系图
- 附图 4.1 1号研发楼 1楼平面布置图
- 附图 4.2 1号研发楼 2楼平面布置图
- 附图 4.3 1号研发楼 3楼平面布置图
- 附图 4.4 1号研发楼 4楼平面布置图
- 附图 4.5 1号研发楼 5楼平面布置图
- 附图 4.6 1号研发楼 6楼平面布置图
- 附图 4.7 A#研发基地 1楼平面布置图
- 附图 4.8 1号研发楼顶楼平面布置图
- 附图 5 项目在园区位置示意图
- 附图 6 项目雨污管网图

表一

建设项目名称		先进膜材料制造业创新中心项目						
建设单位名称		南京工大膜应用技术研究所有限公司						
建设项目性质		☒ 新建 ☐ 改扩建 ☐ 技改 ☐ 迁建（划√）						
建设地点		江苏省南京市江北新区园思路 1 号						
主要产品名称		高装填密度无机膜	智能化膜制备研发平台		膜测试公共服务平台	透氧膜	PTFE 膜	气血交换膜
设计生产能力		/	/	/	/	/	/	/
实际生产能力		/	/	/	/	/	/	/
建设项目环评时间		2026.1		开工建设时间		2026.3		
调试时间		2026.8		验收现场监测时间		2026.8.3~8.4、8.17~8.18		
环评报告表审批部门		南京江北新区管委会行政审批局		环评报告表编制单位		南京源恒环境研究所有限公司		
环保设施设计单位		/		环保设施施工单位		/		
投资总概算		25000 万		环保投资总概算		150 万	比例（%）	0.6
实际总概算		25000 万		环保投资		150 万	比例（%）	0.6
验收监测依据	1、《建设项目环境保护管理条例》（国务院第 682 号令，2017 年 10 月 1 日）； 2、《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（环境保护部，国环规环评〔2017〕4 号，2017 年 11 月 20 日）； 3、《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》（原江苏省环境保护局，苏环控〔97〕122 号文）； 4、《建设项目竣工环境保护验收技术指南污染影响类》（生态环境部公告 2018 年第 9 号）； 5、《先进膜材料制造业创新中心项目（重新报批）环境影响报告表》（南京源恒环境研究所有限公司）； 6、《关于先进膜材料制造业创新中心项目（重新报批）环境影响报告表批复》（宁新区管政环表复〔2026〕25 号）； 7、南京工大膜应用技术研究所有限公司提供的其他资料。							

验收
监测
评价
标准
号
级
别
限
值

1、废水

项目废水经园区污水站处理后达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准（其中氨氮及总磷按《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）中的B等级标准限值来执行），经市政污水管网进入珠江污水处理厂处理，达标尾水排入长江。

表 1-1 项目污水排放限值

污染物名称	单位	园区污水处理站接管标准	珠江污水处理厂接管标准
pH	无量纲	6-9	6-9
COD	mg/L	2000	500
SS	mg/L	500	400
氨氮	mg/L	100	45
总磷	mg/L	10	8
总氮	mg/L	160	70

2.大气污染物

项目有组织排放的颗粒物、非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）中表 1 大气污染物排放限值；厂区无组织排放的非甲烷总烃排放限值应参照《大气污染物综合排放标准》（DB 32/4041-2021）中表 2，厂界颗粒物、非甲烷总烃排放限值应该满足《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 3 规定的要求。

表1-2 有组织废气排放限值

排气筒编号	污染物项目	排放限值（mg/m³）	最高允许排放速率（kg/h）	污染物排放监控位置	执行标准
FQ-2	非甲烷总烃	60	1.8	车间或生产设施排气筒	《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 1 标准
FQ-1	非甲烷总烃	60	1.8		
	颗粒物	20	1		

表1-3 无组织废气排放限值（单位为mg/m³）

污染物项目	监控点限值	限值含义	无组织排放监控位置	执行标准
非甲烷总烃	6	监控点处 1h 平均浓度值	在厂房外设置监控点	《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-

	20	监控点处任意一次浓度值		2021)
非甲烷总烃	4	监控点处 1h 平均浓度值	边界外浓度最高点	
颗粒物	0.5			

3.噪声

项目营运期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准。

表 1-4 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）

类别	标准限值 dB（A）	
	昼间	夜间
3 类	65	55

4.固体废弃物

危险废物暂存场所执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），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》（GB 18599-2020）要求。

表二

工程建设内容：

南京工大膜应用技术研究所有限公司目前注册资本 1.2 亿元，股东单位 11 家，包含全国范围内陶瓷膜、离子交换膜、反渗透膜领域产业“前十”部分骨干企业及上下游单位。

“先进膜材料制造业创新中心项目”备案建设智能化膜制备研发平台、膜测试公共服务平台和透氧膜、聚四氟乙烯膜（PTFE 膜）、气血交换膜、高装填密度无机膜，共计 2 个平台 4 条研发线。项目在南京江北新区管理委员会行政审批局办理了备案手续，编号：2307-320161-89-01-446062。

该项目于 2025 年 1 月 10 日获得南京江北新区管委会行政审批局批复，批复文号：宁新区管审环表复〔2025〕2 号。批复建设内容为：建设智能化膜制备研发平台、膜测试公共服务平台和透氧膜、聚四氟乙烯膜（PTFE 膜）、气血交换膜、高装填密度无机膜，共计 2 个平台 2 条研发线。其中原备案内容的气血交换膜、聚四氟乙烯膜（PTFE 膜）研发线设备仅用作展示参观用。

南京工大膜应用技术研究所有限公司在取得环评批复后，按照原环评设计方案开工建设。透氧膜研发线由于楼栋承重的问题不能布置在原址（1 号研发楼 5 楼/6 楼），需重新选址。为此，公司继续租赁园区南京九思高科技有限公司研发楼（原址北侧紧邻的 A#研发基地）建设透氧膜研发线。对照《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），该变动涉及重新选址，构成重大变动，需进行重新报批。同时，研究发现气血交换膜、聚四氟乙烯膜（PTFE 膜）研发线有开展前景，有研发必要。

重新报批项目于2026年3月18日获得南京江北新区管委会行政审批局批复，批复文号：宁新区管审环表复〔2026〕25号。批复建设内容为：建设智能化膜制备研发平台、膜测试公共服务平台和透氧膜、聚四氟乙烯膜（PTFE膜）、气血交换膜、高装填密度无机膜，共计2个平台4条研发线。

该项目主体建筑已经竣工，污染防治设施与主体工程同时设计、同时施工、同时使用，目前已经具备验收条件。

项目不纳入排污许可管理。本次验收范围为“先进膜材料制造业创新中心项目”主体工程以及相配套污染防治措施。

具体现有环保手续履行情况见下表。

表2-1 现有环保手续履行情况一览表

项目名称	环评批复情况	验收情况
先进膜材料制造业创新中心项目	宁新区管审环表复〔2025〕2号	未验收
先进膜材料制造业创新中心项目 (重新报批)	宁新区管审环表复〔2026〕25号	未验收

(1) 研发方案

表2-2 项目研发方案一览表

序号	研发线名称		年研发 批次	单次研发 时长	研发时长	单次研发 能力	总研发 能力
1	高装填密度无机膜		10	1 周	560 h	0.02t	0.2 t/a
2	智能化膜 制备研发 平台	有机膜	10	1 周	560 h	50 支/a	500 支/a
		小孔径膜	5	1 周	280 h	1000	5000m ²
3	膜测试公共服务平台		10	1 周	560 h	/	/
4	透氧膜	叠片膜组 件	15	1 周	840 h	0.087t	1.3 t/a
5	PTFE 膜		5	1 周	280 h	100 支/a	500 支/a
6	气血交换膜		5	1 周	280 h	100 支/a	500 支/a

注：项目不涉及生产，研发样品均由有资质单位统一回收，不在市场流通。

(2) 项目主要工程

表 2-3 本项目主要工程建设情况一览表

分类	工程名称	设计能力		备注
主体工程	1 号研发楼	1 楼	2405.52 m ²	租赁膜科技产业园整个 1 号楼，项目实际利用 1 楼至 6 楼，其中 3 楼用作办公，不开展研发活动。7-12 楼暂时闲置。
		2 楼	2405.52 m ²	
		3 楼	1237.92 m ²	
		4 楼	1237.92 m ²	
		5 楼	1237.92 m ²	
		6 楼	1237.92 m ²	
	A#研发基地	1 楼	756.03 m ²	租赁膜科技产业园 A#研发基地部分区域，项目实际利用 1 楼部分区域
储运	原料区	1 号研发楼 1 楼	占地面积 38 m ²	供高装填密度无机膜研发线、聚四氟乙烯膜研发线和气血交换膜研发线用
		1 号研发楼 2 楼	占地面积 75.6 m ²	供智能化膜制备研发线和膜测试平台用
		A#研发基地 1 楼	占地面积 103.28 m ²	供透氧膜研发线用
	成品区	1 号研发楼 1 楼	占地面积 21 m ²	供高装填密度无机膜研发线、聚四氟乙烯膜研发线和气血交换膜研发线用

			1 号研发楼 2 楼	占地面积 75.6 m ²	供智能化膜制备研发线和膜测试平台用	
			A#研发基地 1 楼	占地面积 42.3 m ²	供透氧膜研发线用	
	危化品库		占地面积 14 m ²		位于 1 号研发楼 1 楼，供所有研发线用	
公用工程	供配电系统		年用电量约 39 万 kW·h/a		依托膜科技产业园电网	
	给水系统		包括研发给水系统、生活给水系统及消防给水系统		依托膜科技产业园给水管网，市政给水	
			纯水制备，设计总制水能力为 18 t/h		其中智能化膜制备研发线、膜测试服务平台、透氧膜研发线、PTFE 膜研发线和气血交换膜研发线各研发线制水能力均为 3t/h，不共用	
	排水系统		雨污分流、生活污水与研发废水分开收集		依托膜科技产业园排水管网	
	空压系统		1 台空压机，7m ³ /min		供透氧膜研发线用	
	冷冻系统		冷干机 1 台，2.5kW			
	制冷系统		制冷机组 2 台，80kW			
环保工程	固废	生活垃圾		环卫清运		
		一般工业固废库		占地面积 18m ²		位于 1 号研发楼 1F，收集研发线一般固废
		危险废物暂存库		占地面积 16m ²		位于 1 号研发楼 1F，收集研发线危险废物
	废气	烧结废气		1 套布袋除尘（5500 m ³ /h）+50m 高排气筒 FQ-1		楼栋总高约 49.75m，排气筒位于楼顶，高约 50m
		2F/4F 研发废气		1 套二级活性炭（13950 m ³ /h）吸附处理+50m 高排气筒 FQ-2		
		危险废物暂存库废气		1 套二级活性炭吸附装置（23000 m ³ /h）+50m 高排气筒 FQ-1		
		5F/6F PTFE 膜、气血交换膜研发废气				
		透氧膜研发废气				
	废水		项目生活污水经化粪池预处理，研发废水经膜科技产业园污水站处理，一起接管至珠江污水处理厂处理后达标排放		/	
	噪声		合理布局、选用低噪声设备、基础减震、墙体隔声		/	

建设内容均按照原环评文件和环评批复的要求执行，无重大变动情况。

根据项目竣工环境保护验收暂行办法（国环规环评〔2017〕4号）第八条规定：建设项目环境保护设施存在下列情形之一的，建设单位不得提出验收合格的意见。该项目建设情况与上述第八条对比情况见下表。

表 2-4 项目建设情况对比表

序号	国环规环评〔2017〕4号	实际建设情况	有无不合格情形
1	未按环境影响报告书（表）及其审批部门审批决定要求建成环境保护设施，或者环境保护设施不能与主体工程同时投产或者使用的；	环境保护设施按环评要求建成并同时投产使用	无
2	污染物排放不符合国家和地方相关标准、环境影响报告书（表）及其审批部门审批决定或者重点污染物排放总量控制指标要求的；	符合环评审批决定和重点污染物总量指标要求	无
3	环境影响报告书（表）经批准后，该建设项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动，建设单位未重新报批环境影响报告书（表）或者环境影响报告书（表）未经批准的；	无重大变动	无
4	建设过程中造成重大环境污染未治理完成，或者造成重大生态破坏未恢复的；	无重大环境污染和生态破坏	无
5	纳入排污许可管理的建设项目，无证排污或者不按证排污的；	不属于纳入排污许可的项目	无
6	分期建设、分期投入生产或者使用依法应当分期验收的建设项目，其分期建设、分期投入生产或者使用的环境保护设施防治环境污染和生态破坏的能力不能满足其相应主体工程需要的；	非分期建设分期投产项目，环保设施满足主体工程需要	无
7	建设单位因该建设项目违反国家和地方环境保护法律法规受到处罚，被责令改正，尚未改正完成的；	无相关处罚情况	无
8	验收报告的基础资料数据明显不实，内容存在重大缺项、遗漏，或者验收结论不明确、不合理的；	无相关情形	无
9	其他环境保护法律法规规章等规定不得通过环境保护验收的。	无相关情形	无

主要设备和原辅材料：

本项目主要使用的设备情况详见表2-5、原材料见表2-6。

表 2-5 主要设备情况一览表

序号	设备名称	数量	功率（kW）	位置分布
高装填密度无机膜				
1	搅拌釜	2	10	原料间
2	混料机	1	65.7	混料造粒区
3	捏合机	1	16.5	低温碳化硅膜 成型平台
4	挤出机	1	21	
5	冷水机	1	12	
6	生坯切割、矫正装置	1	10	
7	连续隧道窑装置	1	318	烘干区
8	间歇式烘箱	2	40	
9	间歇式窑炉	2	200	电炉室
10	保护气氛炉	1	200	
11	自动涂膜设备	2	40	涂膜室
12	切割机	2	17.6	切割打磨区
13	泡压装置	1	5	质检区
14	万能材料测试仪	1	1	
15	旋转喷涂设备	0	11	喷膜室
16	端面加工设备	1	3	/
17	膜管检测设备	1	3	质检区
智能化膜制备研发平台				
1	膜分离应用性能测试装置	10	2	/
2	膜预处理装置	6	2	/
3	蛋白分级装置	5	2	/
4	膜制备小试装置	5	2	/
5	高精度涂膜装置	1	64	/
6	智能化小孔制膜设备	1	80	/
7	自动化叠膜装置	1	5	/
8	自动化卷膜装置	1	4	/
9	自动导流布焊接机	1	4	/
10	自动端面裁边机	1	4	/
11	自动气密性检测仪	1	0.5	/
12	自动玻璃纤维缠绕机	1	3	/
13	固化干燥架	3	2	/
14	膜片测试台	1	7	/
15	真空包装机	1	1	/
16	工业机器人	2	2	/

17	输送线	1	3	/
膜测试服务平台				
1	X 射线光电子能谱仪	1	10	精密实验室
2	电感耦合等离子光谱仪	1	8	精密实验室
3	凝胶渗透色谱仪	2	3.2	精密实验室
4	气质联用仪（单杆）	1	5	精密实验室
5	孔径测定仪	1	1	精密实验室
6	激光粒度仪	1	3	精密实验室
7	接触角测量仪	1	1	精密实验室
8	万用实验机	1	1	精密实验室
9	金相显微镜	1	0.5	精密实验室
10	离子色谱	1	0.8	精密实验室
11	液相色谱仪	1	1	精密实验室
12	气相色谱	2	5	精密实验室
13	UPS 备用电源	2	20	精密实验室
14	UPS 备用电源	1	15	精密实验室
15	膜测试预处理装置	2	8	理化实验室
16	恒温摇床	2	2	理化实验室
17	COD 消解器	2	3.2	理化实验室
18	pH 计	1	0.05	理化实验室
19	超纯水设备	1	1	理化实验室
20	高速离心机	1	2.2	理化实验室
21	水浴摇床	2	2	理化实验室
22	恒温水槽	1	0.9	理化实验室
23	红外测油仪	1	1	理化实验室
24	台式/便携式水质分析仪	1	5	理化实验室
25	水蒸气透过率测试仪	1	5	理化实验室
26	紫外/可见分光光度计	1	1	理化实验室
27	粒径分析仪	1	0.2	理化实验室
28	总磷自动分析仪	1	0.5	理化实验室
29	浊度仪	1	1	理化实验室
30	有机碳分析仪	1	0.7	理化实验室
31	总氮自动分析仪	1	0.5	理化实验室
32	液体色度仪	1	1	理化实验室
33	高压灭菌锅	1	4.6	普通仪器室
34	程序升温炉	1	4	普通仪器室
35	便携式水质分析仪	1	2.5	普通仪器室
36	生化需氧量分析仪	1	1	普通仪器室
37	恒温干燥箱	3	6	普通仪器室

38	在线 COD 分析仪	1	2	普通仪器室
39	在线超声波明渠流量计	1	0.008	普通仪器室
40	超声波清洗机	1	1.3	普通仪器室
41	在线 pH 分析仪	1	0.66	普通仪器室
42	超声波材料分散器	1	3	普通仪器室
43	移液器	4	0	普通仪器室
44	抽滤杯	4	0	普通仪器室
45	显微镜	1	0.5	普通仪器室
46	电炉	6	9	普通仪器室
47	桨式搅拌器	4	3.6	普通仪器室
48	冰箱	2	2	普通仪器室
49	万分之一天平	3	1.5	普通仪器室
50	旋转蒸发仪	2	2	普通仪器室
51	循环水真空泵	2	2	普通仪器室
52	旋片真空泵	1	1	普通仪器室
53	摇床	1	1	普通仪器室
54	磁力搅拌器	4	0.2	普通仪器室
55	操作安全工作台	1	1.5	普通仪器室
56	蠕动泵	4	0.2	普通仪器室
57	电导率仪	1	0.05	普通仪器室
58	计算机服务器	1	0.75	普通仪器室
59	场发射扫描电镜	1	1	精密实验室
透氧膜研发线				
1	基膜搅拌釜	2	8	/
2	平板基膜涂布机	1	8	
3	平板复合膜涂布机	1	100	/
4	碳化硅涂膜线	0	261	/
5	复合膜搅拌釜	2	3	/
6	粘度计	1	0.1	/
7	平板基膜水洗设备	1	30	/
8	红外线烘箱	2	29	/
9	烘箱	1	8	/
10	泡压装置	0	1	/
11	纯水通量检测装置	0	1	/
12	放料架	0	1	/
13	折纸机	0	14	/
14	纵向切割机	0	1	/
15	滤芯纵缝机	0	4.2	/
16	滤芯切割机	0	1.5	/

17	滤芯接口焊机	0	2.5	/
18	滤芯端盖焊接机	0	5	/
19	激光打标机	0	3	/
20	折叠滤芯检测机	0	4	/
21	膜组件真空检漏机	1	4	/
22	膜片检测装置（液体）	1	3	/
23	膜片检测装置（气体）	1	1	/
24	膜管检测装置（单支/气体）	0	1	/
25	膜管检测装置（单支/液体）	0	3	/
26	膜元件检测装置（气体）	1	6	/
27	膜管批量检测装置	0	8	/
28	管膜组件渗透汽化性能测试系统	0	8	/
29	卷式膜组件渗透汽化性能测试系统	1	8	/
30	叠片膜组件检测装置（气体）	1	5	/
31	叠片膜组件检测装置（透水）	1	11	/
32	叠片膜组件检测装置（透醇）	1	8	/
33	膜组件高压测试系统	1	5	/
34	扫描电子显微镜	0	2	/
35	弯曲强度仪	1	0.5	/
36	小烘箱	1	3	/
37	紫外可见分光光度计	1	1	/
38	检测设备	1	1	/
39	气相色谱（气体）	1	0.5	/
40	气相色谱（液体）	1	0.5	/
41	孔径分析仪	2	1	/
42	分切机	1	5	/
43	膜片焊接检测线	1	89.2	/
44	叠片膜组装线	1	127	/
PTFE 膜研发线				
1	滤芯应用性能测试装置	1	5	/
2	超纯酸分析仪（液体类电子级颗粒计数器）	1	1	/
3	膜制备装置	6	30	/
4	膜制备装置	1	30	/
5	超纯水制备装置	1	30	/
6	桌面流延机	1	/	/
7	超净工作台	2	/	/
8	纵拉机组	1	90	/

9	预成型设备	1	50	/
10	电子级溶剂测试分析仪器	1	23	/
11	聚四氟乙烯膜性能评价装置	10	0.2	/
12	膜性能检测装置	5	0.2	/
13	双向拉伸膜装置	1	70	/
14	后处理机组	1	15	/
15	中空纤维纳米杂化膜制备装置	1	38	/
气血交换膜研发线				
1	生物医用膜灭菌装置	1	10	/
2	气血交换膜预处理装置	3	20	/
3	气血交换膜物化性能评价装置	3	2	/
4	气血交换膜制备小试装置	4	17	/
5	智能机器人	2	7	/
6	纺丝装置	1	17	/
7	气血交换膜性能评价装置	8	5	/
8	膜丝后处理装置	1	15	/
9	氧合性能测试装置	1	5	/
10	气血交换膜组件测试装置	1	5	/
11	甩膜机	1	5	/
12	环氧树脂灌胶机	1	4	/
13	切割机	1	5	/

表 2-6 项目原辅材料消耗情况表

序号	名称	主要成分	包装规格	本次年用量	最大储存量
高装填密度无机膜研发线（1 号研发楼 1 楼）					
1	碳化硅粉体（支撑体）	碳化硅	袋装	250 kg	100 kg
2	碳化硅粉体（膜层）	碳化硅	袋装	10 kg	10 kg
3	烧结助剂 NaA	氧化钠、氧化铝、二氧化硅	袋装	25 kg	25 kg
4	液体石蜡	石蜡	桶装	5 kg	10 kg
5	羟甲基丙基纤维素	/	袋装	5 kg	10 kg
智能化膜制备研发平台（1 号研发楼 2 楼）					
（1）有机膜膜组件					
1	中心管	聚乙烯	袋装	500 个	50 个
2	端盖	聚乙烯	袋装	1000 个	100 个
3	密封圈	聚乙烯	袋装	500 个	50 个
4	连接件	聚乙烯	袋装	500 个	50 个
5	O 型圈	聚乙烯	袋装	500 个	50 个

6	隔网	涤纶	卷装	25000 m ²	500 m ²
7	导流网	涤纶	卷装	25000 m ²	500 m ²
8	卷膜胶	聚氨酯	桶装	800 Kg	100 Kg
9	缠绕玻纤	600tex 细	袋装	3000 Kg	300 Kg
10	玻纤胶	环氧树脂	桶装	800 Kg	100 Kg
11	PES 膜片	聚醚砜	卷装	5000 m ²	1000 m ²
12	PVDF 膜片	聚四氟乙烯	卷装	5000 m ²	1000 m ²
13	PSF 膜片	聚砜	卷装	5000 m ²	1000 m ²
(2) 小孔径超滤、纳滤膜					
14	聚砜	聚砜	袋装	50 kg	50 kg
15	DMAc	N,N-二甲基乙酰胺	桶装	100 Kg	50 kg
16	聚乙二醇	聚乙二醇	桶装	100 Kg	50 kg
17	无纺布	涤纶	卷装	2500 m ²	500m ²
18	哌嗪	哌嗪	瓶装	15Kg	30 kg
19	TMC	1,3-二氧杂环己烷-2-酮	瓶装	0.15 Kg	0.3 kg
20	ISOPAR G	异构十二烷烃	桶装	150 Kg	50 kg
21	甘油	丙三醇	桶装	30 Kg	30 kg
膜测试公共服务平台 (1 号研发楼 4 楼)					
1	凝胶渗透色谱仪 标准溶液	分析纯(AR)	50mL/瓶	100 mL	100 mL
2	紫外/可见分光光 度计标准溶液	分析纯(AR)	50mL/瓶	50 mL	50 mL
3	电感耦合等离子 光谱仪标准溶液	分析纯(AR)	50mL/瓶	200 mL	200 mL
4	液相色谱仪标准 溶液	分析纯(AR)	50mL/瓶	100 mL	100 mL
5	离子色谱标准溶 液	分析纯(AR)	50mL/瓶	200 mL	200 mL
6	气相色谱标准溶 液	分析纯(AR)	50mL/瓶	100 mL	100 mL
7	总氮自动分析仪 标准溶液	分析纯(AR)	50mL/瓶	200 mL	200 mL
8	总磷自动分析仪 标准溶液	分析纯(AR)	50mL/瓶	200 mL	200 mL
9	气质联用仪(单杆) 标准溶液	分析纯(AR)	50mL/瓶	100 mL	100 mL
10	COD 标准溶液	分析纯(AR)	50mL/瓶	200 mL	200 mL
11	红外测油仪标准 溶液	分析纯(AR)	50mL/瓶	200 mL	200 mL
12	无水乙醇	100%乙醇	2.5L/瓶	20L	5L
13	甲醇	AR 甲醇	500mL/瓶	10L	1L
14	氢氧化钠	AR 氢氧化钠	0.5kg/瓶	10 kg	5 kg
15	碳酸钠	AR 碳酸钠	0.5kg/瓶	5 kg	5 kg
16	碳酸氢钠	AR 碳酸氢钠	0.5kg/瓶	5 kg	5 kg

17	邻苯二甲酸氢钾	AR 邻苯二甲酸氢钾	0.5kg/瓶	1 kg	1 kg
18	氮气	氮气	40L/瓶	5 瓶	1 瓶
19	空气	空气	40L/瓶	10 瓶	1 瓶
20	氧气	氧气	40L/瓶	5 瓶	1 瓶
21	氩气	氩气	40L/瓶	15 瓶	2 瓶
22	氦气	氦气	40L/瓶	5 瓶	1 瓶
PTFE 膜（1 号研发楼 5 楼）					
1	PTFE粉料	分散型聚四氟乙烯	塑料桶装	0.2吨	0.2吨
2	溶剂油	烷烃	油桶装	0.1吨	0.1吨
3	骨架	PFA	纸箱	100套	100套
4	四氟支撑体	PTFE	纸箱	5000平方米	1000平方米
气血交换膜（1 号研发楼 6 楼）					
1	聚-4-甲基-1-戊烯	固体颗粒	袋装	0.10 吨	20kg
2	聚丙烯	固体颗粒	袋装	0.10 吨	20kg
3	邻苯二甲酸二丁酯	分析纯	500ml/瓶	0.05 吨	1L
4	邻苯二甲酸二辛酯	分析纯	500ml/瓶	0.05 吨	1L
5	三乙酸甘油酯	分析纯	500ml/瓶	0.02 吨	1L
6	马来酸二丁酯	分析纯	500ml/瓶	0.02 吨	1L
7	乙酰柠檬酸三丁酯	分析纯	500ml/瓶	0.02 吨	1L
8	邻苯二甲酸二甲酯	分析纯	500ml/瓶	0.02 吨	1L
9	邻苯二甲酸二正辛酯	分析纯	500ml/瓶	0.02 吨	1L
10	癸二酸二丁酯	分析纯	500ml/瓶	0.02 吨	1L
11	癸二酸二辛酯	分析纯	500ml/瓶	0.02 吨	1L
12	蓖麻油	分析纯	500ml/瓶	0.01 吨	1L
13	偏苯三酸三辛酯	分析纯	500ml/瓶	0.02 吨	1L
透氧膜研发线（A#研发基地 1 楼）					
1	无纺布	聚酯纤维	2200 米/卷	8 卷	4 卷
2	二甲基乙酰胺	/	塑料桶 200L/桶	100L	50L
3	二甲基甲酰胺	/	塑料桶 200L/桶	100L	50L
4	聚醚酰亚胺	/	25kg/袋	150 kg	100 kg
5	聚偏氟乙烯	/	20kg/桶	500 kg	200 kg
6	正庚烷	/	铁皮桶 200L/桶	10L	200L
7	硅橡胶	/	塑料桶 20kg/桶	40 kg	20 kg
8	聚乙烯吡咯烷酮	/	100g/瓶	2 kg	0.08 kg

9	原硅酸四乙酯	/	500ml/瓶	10L	0.5L
10	二月桂酸二丁基锡	/	100g/瓶	1 kg	0.4 kg
11	聚乙烯醇	/	20kg/袋	20 kg	20 kg
12	聚乙二醇	/	500ml/瓶	20 L	5 L
13	马来酸	/	500g/瓶	20 kg	5 kg
14	甘油	/	25kg/桶	100 kg	25 kg
15	3-(2-氨基乙基氨基)丙基三甲氧基硅	/	500ml/瓶	1 L	0.5 L
16	管式基膜（陶瓷管）	氧化铝	100 支/箱	0 支	/
17	平板复合膜	硅橡胶+聚酯纤维	40 米/卷	2200 米	2200 米
18	导流网	PP/PE/PA	300 米/箱	15000 米	3000 米
19	格网布	PP/PE/PA/	400 米/箱	3000 米	3000 米
20	密封圈	包氟丁腈/三元乙丙/氟橡胶	100 只/袋	0 只	/
21	塑料膜壳	PP/PE/PA/PFA/PTFE	10 套/箱	0 套	/
22	钢瓶气-二氧化碳	99.99%二氧化碳	50L/瓶	10 瓶	1 瓶
23	95%乙醇	95%乙醇	25L/桶	100L	50L
24	乙二醇	化学纯级别	25L/桶	100L	25L
25	钢瓶气-氮气	99.99%氮气	50L/瓶	20 瓶	3 瓶
26	钢瓶气-空气	99.99%空气	50L/瓶	6 瓶	1 瓶
27	钢瓶气-氦气	99.99%氦气	50L/瓶	2 瓶	1 瓶
28	无水乙醇	99.7%乙醇	500ml/瓶	5L	1L

水源及水平衡图：

（1）测试废水

测试废水主要指膜片测试废水、气密性测试废水以及气血交换膜检测废水，该部分废水水质简单，水量较小。年排水约 2t/a。主要污染因子为 COD、SS。

（2）研发废水

研发废水包括浸渍提拉废水、相转化废水、界面聚合废水、漂洗、清洗废水等。该部分废水涉及大量有机溶剂。项目共涉及小孔径膜研发和透氧膜研发两道线，配有相转化水槽、界面聚合水槽、相转化水槽、漂洗槽、脱洗槽共计五个槽体。共计用水 140t/a。研发废水共计 112t/a。

（3）清洗废水

清洗废水主要指干燥膜片的后端清洗废水。该部分清洗用水为纯水，清洗水质简单，年用水量约 10t/a。全部进入清洗废水。

(4) 实验废水

实验废水指膜测试公共服务平台为验证膜处理效果的自配溶液用完的残余废水。该部分废水水量较小。配置用水约 1t/a，废水约 0.5t/a。

(5) 生活污水

项目新增员工 40 人，年工作日 250 天。新增生活用水量为 720t/a。生活污水产生量为 576t/a。

(6) 纯水制备浓水

项目研发用水、后端清洗用水、实验用水均为纯水。纯水用量共计 151t/a，所消耗的新鲜自来水量为 215t/a，制备纯水过程中浓水的产生量为 64t/a。与研发废水共同排放进入管网。主要污染因子为 COD、SS。

水平衡图如下图所示：

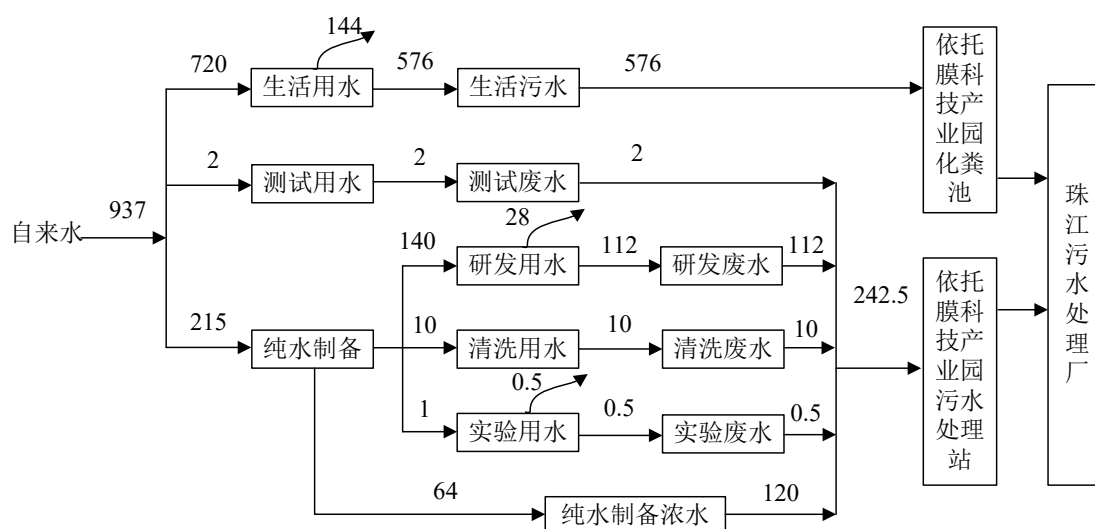


图 2-1 本项目水平衡图（单位：t/a）

主要工艺流程及产污环节

一、工艺流程简介

1 高装填密度无机膜研发线

➤工艺流程图

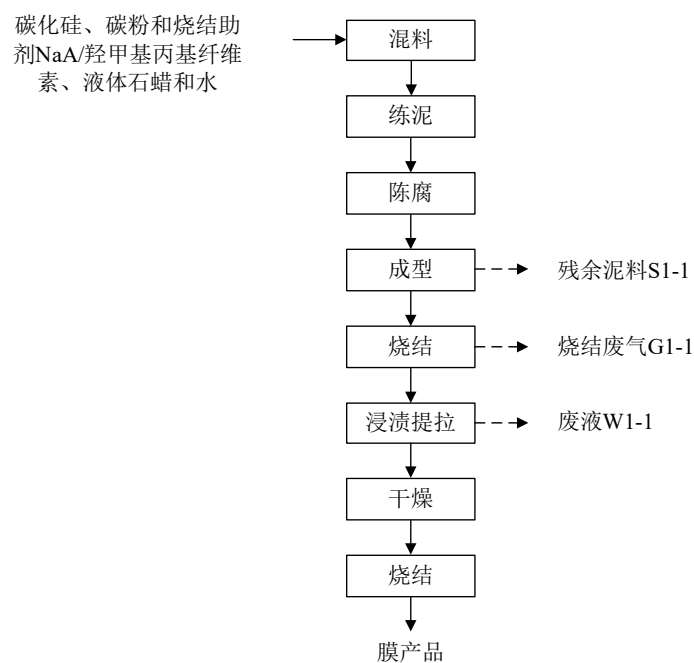


图 2-2 高装填密度无机膜研发流程图

➤生产工艺简述

混料：将碳化硅和烧结助剂NaA混合，按一定比例加入羟甲基丙基纤维素、液体石蜡和水混合，加入混料机，高速搅拌；

练泥：将混合后的料卸料到捏合机中捏合，使泥料混合均匀；

陈腐：将练泥后的料密封在捏合机器中放置24小时；

成型：将泥料加入挤出机或等静压挤出机中成型成管状，此工艺中会产生残余的泥料固废S1-1；

烧结：将挤出的生坯放置在电烘箱中干燥24小时，冷却后转运至窑炉中煅烧，使得管状生坯获得机械强度，此过程会产生烧结废气G1-1；

此工序尾气主要为挥发性有机废气和颗粒物。采用布袋除尘器进行处理，最终引至楼顶高空排放。

浸渍提拉：将碳化硅、纤维素和水按一定比例在搅拌釜中混合，配置成所需的料液，使用旋转喷涂机或自动涂膜装置将载体浸渍在悬浮液中，此工艺会

产生少量悬浮废液W1-1；

干燥：将挤出后的陶瓷管生坯放在100℃烘箱里热处理，表面干燥；

烧结：将浸渍提拉后的涂层热处理提高涂层附着率，最终得到研发样品。

碳化硅和纤维素的悬浮液无挥发性，干燥和烧结过程无废气产生。

2 智能化膜制备研发平台

智能化膜制备研发平台主要分为有机膜和小孔径膜（滤膜、超滤膜）研发以及膜分离性能测试环节。

➤有机膜研发工艺流程图

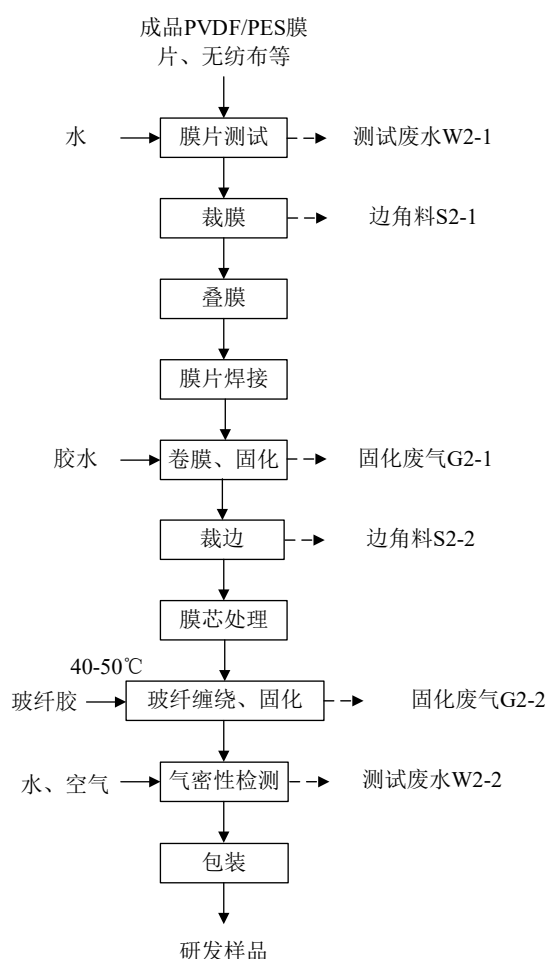


图 2-3 有机膜制备研发流程图

➤生产工艺简述

膜片测试：PVDF/PES 膜片通过膜片监测仪器等进行物理性能测试，测试中会涉及少量水使用，此工序会产生少量测试废水 W2-1；

裁膜、叠膜、膜片焊接：将原料（隔网、导流网、膜片）采用自动化裁剪装置进行裁剪、自动化叠膜装置进行叠膜，利用超声波焊接技术焊接膜片。裁

膜工序会产生少量边角料 S2-1；

卷膜、固化：使用原料（中心管、卷膜胶）采用自动化卷膜装置进行卷膜并常温固化，固化过程会产生固化废气 G2-1，该部分固化采用集气罩收集。

裁边、膜芯处理：收卷后的膜根据使用场景对于膜长度及形态的要求进行分切裁剪，加端盖、密封圈、连接件、O 型圈等进行膜芯处理。裁边工序会产生少量边角料 S2-2；

玻纤缠绕、固化：使用缠绕玻纤、玻纤胶进行玻纤缠绕，后进行恒温固化（温度为 40-50℃）。玻纤缠绕、固化过程会产生固化废气 G2-2，该部分废气采用集气罩收集。

检测：卷制完成的膜采用自来水和压缩空气进行水和气密性检测。此工序会产生少量检测废水 W2-2；

包装：对固化的膜元件进行包装。

➤小孔径膜（滤膜、超滤膜）研发工艺流程图

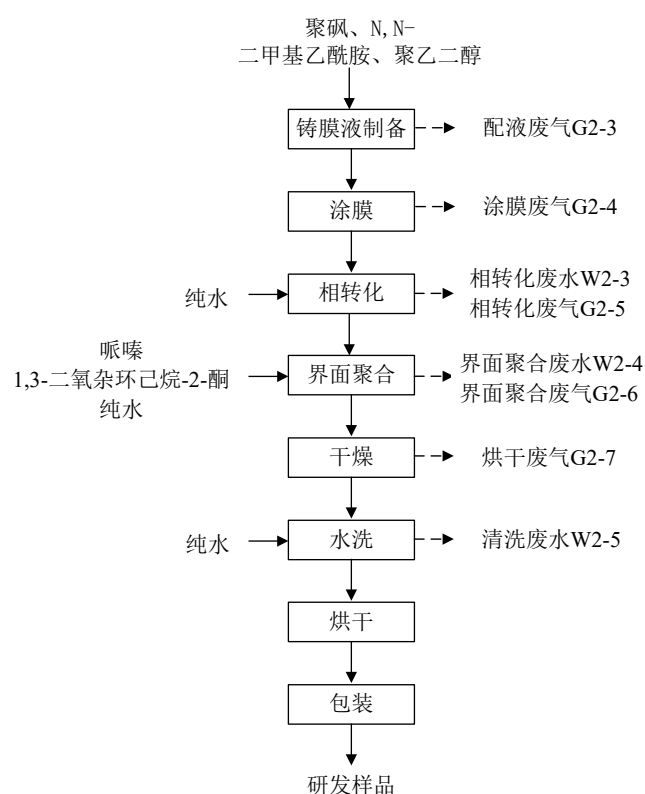


图 2-4 小孔径膜（滤膜、超滤膜）研发流程图

➤生产工艺简述

铸膜液制备：根据预设的原料性能和类别配制特定的铸膜液，将原料（聚

砒、N,N-二甲基乙酰胺、聚乙二醇）按照一定比例预混并配置铸膜液。此工序会产生少量配液废气 G2-3，采用集气罩收集。

涂膜、相转化：制备好的铸膜液经高精度涂膜装置利用专用设计的纺丝头刮涂在无纺布上。此工序会产生涂膜废气 G2-4；相转化基于湿法相转化原理，制备平板膜需要将无纺布浸到水中脱除溶剂，运行期间需大量纯水清洗，会产生相转化废水 W2-3、相转化废气 G2-5；

界面聚合：根据使用场景不同，将相转化后的平板膜在智能化小孔径膜制膜设备上界面聚合（该工序使用纯水、哌嗪、1,3-二氧杂环己烷-2-酮），增加其功能化，此工序会产生界面聚合废水 W2-4 和界面聚合废气 G2-6。

界面聚合原理：界面聚合发生在两种不同的聚合物溶液之间，将两种活性单体分别溶解在不同的溶剂中，当一种溶液被分散在另一种溶液中时，相互间可发生聚合反应。该反应是在两种溶液界面间进行的。

相转化原理：配制一定组成的均相聚合物溶液，通过一定的物理方法使溶液在周围环境中进行溶剂和非溶剂的传质交换，改变溶液的热力学状态，使其从均相的聚合物溶液发生相分离，转变成一个三维大分子网络式的凝胶结构，最终固化成膜。

干燥：将界面聚合后的膜片在 35-45℃条件下干燥。该工序会产生少量烘干废气 G2-7。

水洗：干燥后的膜片继续采用纯水清洗，该工序会产生清洗废水 W2-5。

烘干：水洗后的膜片继续干燥（温度设定为 35-45℃）。干燥后的膜片为研发样品。

➤膜分离性能测试

该部分主要进行膜分离性能测试。将配制好的高浓度溶液进入膜性能测试装置，而后将测试后的溶液进入测试平台进行分析相关指标的测试。

3 膜测试公共服务平台

膜测试公共服务平台主要进行膜材料性能测试和膜分离后性能表征。

➤膜材料性能测试

该工序主要将膜材料放入相应设备（孔径测定仪、激光粒度仪等）进行物理指标的测试，该环节不涉及产排污。

➤膜分离后性能表征

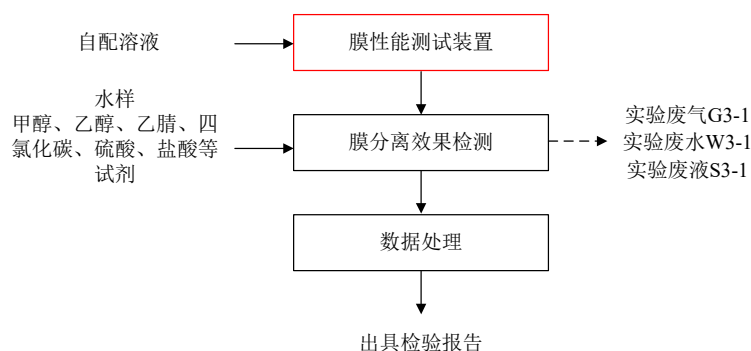


图 2-5 膜分离后性能表征流程图

膜性能测试装置：自配模拟溶液，溶液通过膜性能测试装置处理，此工序位于 2F。

膜分离检测：收集膜性能测试装置处理前后的水溶液，经过（紫外/可见分光光度计、电感耦合等离子光谱仪、液相色谱仪、离子色谱、粒径分析仪、气相色谱、台式/便携式水质分析仪、总氮自动分析仪、便携式水质毒性分析仪、液体色度仪、浊度仪、总磷自动分析仪、气质联用仪（单杆）、生化需氧量分析仪、COD 消解器、红外测油仪有机碳分析仪等）膜测试仪器进行相关指标分析检测。

该环节会产生实验废气 G3-1，实验废水 W3-1，实验废液 S3-1 和溶液污染的膜组件 S3-2。

实验废气主要来自配置样品的有机溶剂，该楼层配备通风橱，主要实验操作在通风橱进行；实验废水主要为模拟溶液；实验废液主要为各类设备的标准溶液。

数据处理：对检测数据进行处理。

出具报告：出具分析检测报告。

4 透氧膜研发线

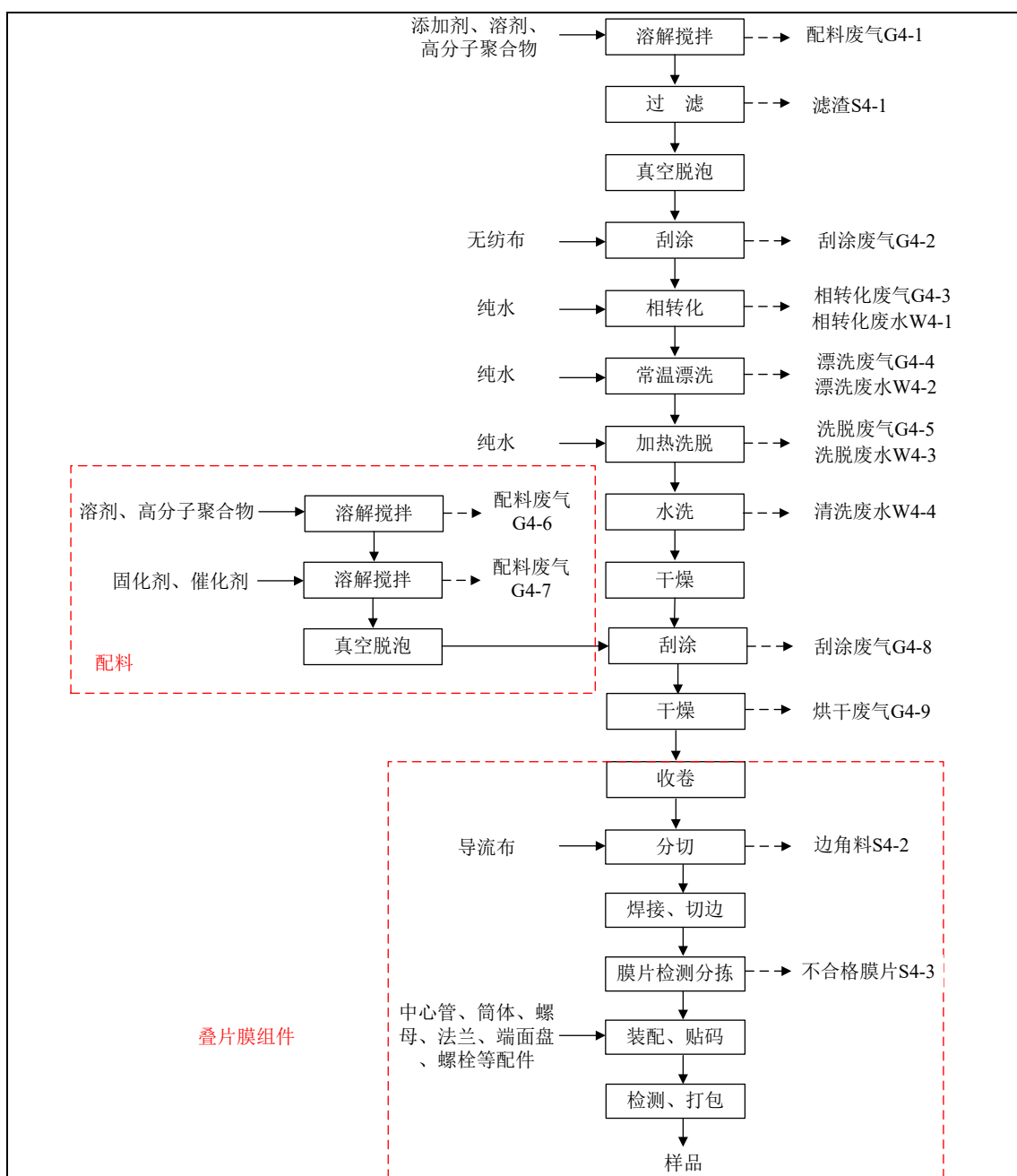


图 2-6 透氧膜研发流程图

➤叠片膜组件研发工艺简述

溶解搅拌、过滤、脱泡：将原料（聚醚酰亚胺、聚偏氟乙烯或聚乙烯醇颗粒）溶剂（二甲基乙酰胺、二甲基甲酰胺），添加剂（聚乙烯吡咯烷酮、聚乙烯醇、甘油）加入配料釜中搅拌，搅拌一定时间后脱泡，脱泡后用计量泵将料液泵送至刮膜机刮刀处理；此工序会产生滤渣 S4-1，配料废气 G4-1；

刮涂：无纺布在张力控制下放卷至刮膜机，计量泵泵送的料液在刮刀处均匀地刮涂在无纺布上；该工序在玻璃房内进行（4m*4m*3.2m），此工序会产生

刮涂废气 G4-2，刮涂废气空间密闭收集；

相转化：涂布后的无纺布进入凝固槽固化成膜，此工序会产生固化废气 G4-3、相转化废水 W4-1；

漂洗、脱洗：膜片进入常温漂洗槽清洗出膜中的溶剂，后进入加热洗脱槽脱洗，然后收卷；槽体进水为纯水，进水量为 2t/h，每次研发期间相转化、脱洗、漂洗合计 3h。共计用水 180t/a。此工序会产生漂洗废气 G4-4、脱洗废气 G4-5；漂洗废水 W4-2，脱洗废水 W4-3。该研发线配料废气采用集气罩收集；

水洗：将洗脱后的膜片放入水洗装置（纯水）中清洗。洗去溶剂。水洗装置进水为纯水，此工序会产生清洗废水 W4-4。

干燥：对纯水清洗后的膜片进行干燥。

干燥后的膜片需要进行刮涂，此工序会产生刮涂废气 G4-8。

刮涂料液现配，具体配置流程如下。

称量、溶解搅拌：使用天平按照一定的比例称取高分子聚合物（硅橡胶、聚乙烯醇颗粒）及溶剂（正庚烷），加入搅拌釜中，溶解搅拌。此工序会产生配料废气 G4-6；

溶解搅拌：搅拌均匀后，加入一定量的固化剂及催化剂（聚乙烯吡咯烷酮、原硅酸四乙酯、二月桂酸二丁基锡、马来酸），继续溶解搅拌。此工序会产生配料废气 G4-7；配料废气 G4-6 和 G4-7 均由集气罩收集；

真空脱泡：使用在线粘度仪监控搅拌釜内的料液粘度，当料液粘度达到合适值时，将料液放至料桶中，使用循环水式真空泵抽真空脱泡。

干燥：刮涂后的膜片需要进行干燥，此工序会产生少量烘干废气 G4-9。

收卷：烘干后收卷，得到初步的膜片。

分切：将要分切的膜片、导流布安装到自动分切机上分切到指定长度。此工序产生边角料 S4-2；

焊接、切片：将分切好的膜片、导流布安装到自动焊接和切边设备上，利用超声波焊接自动焊接成叠片膜膜片；

膜片检测、分拣：将焊接好的叠片膜膜片送到自动膜片检测设备上，进行膜片气密性检测，自动分拣到合格膜片料箱、不合格膜片料箱。此工序产生不合格膜片 S4-3；

装配、贴码：将合格膜片、中心管、筒体、螺母、法兰、端面盘、螺栓等装配件放到叠式膜组件全自动装配线上指定位置，由机器人进行装配。装配完成后的叠片膜组件贴码、喷码。

检测、打包：将装配好的膜组件送至检测室，进行通量、分离效果等物理性能检测，合格的膜组件送到自动叠箱封箱机、自动打带机上进行包装。

5 PTFE 膜研发线

►PTFE 膜工艺流程图

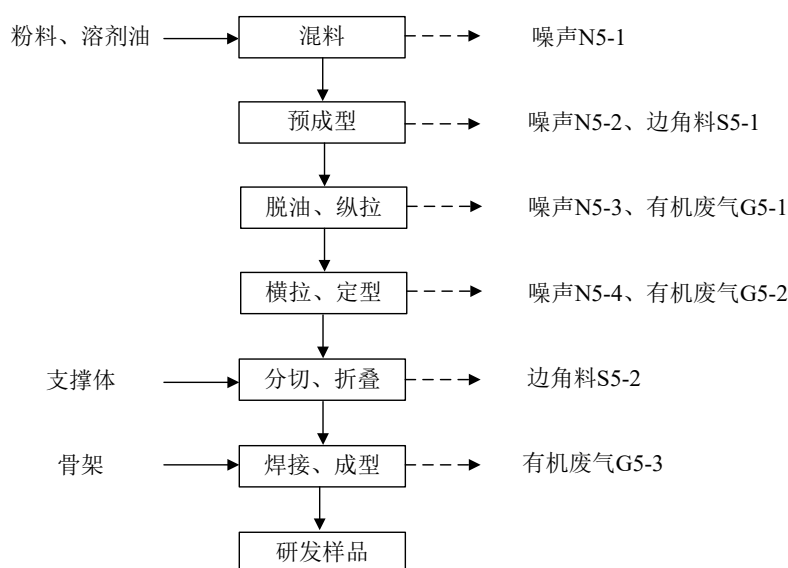


图 2-7 PTFE 膜研发流程图

PTFE 膜工艺简述

混料：将PTFE粉料与溶剂油放入混料机中，在常温下进行充分混合后放入陈化装置中静置，此工序会有噪声N5-1产生。

预成型：经混合充分静置的物料进入预成型机组，在一定的压力和温度下（3-5MPa，20-60℃）通过纯物理作用形成一个坯体，坯体通过压延生产基带，将挤出物在双辊压延机上压延成0.2mm 厚的薄膜。此工序会产生噪声N5-2和边角料S5-1。

脱油、纵拉：基带进入纵拉机（配备热烘箱）先进行完全脱油，然后对脱油后的基带进行纵拉，并用热烘箱加热到一定温度（150-300℃）将拉伸后的基带形状固定。此工序会有溶剂油挥发产生的有机废气G5-1和噪声N5-3。

横拉、定型：纵拉后的基带用横拉机组以不同拉伸速率拉伸不同倍率后固

定，将定型设备升温到一定温度，热处理1—30分钟，将拉伸后的薄膜形状固定下来。此工序基带中残留的少量溶剂油挥发会产生有机废气G5-2和噪声N5-4。

分切，折叠：将拉伸后的薄膜通过分切机进行分切，并与支撑体一起在打折机上进行折叠，此工序会产生边角料S5-2。

焊接成型：将折叠后的材料放入骨架内，进行焊接密封，此工序会有焊接时挥发产生的少量有机废气G5-3。

6 气血交换膜研发线

► 聚合物气血交换膜制备工艺流程图

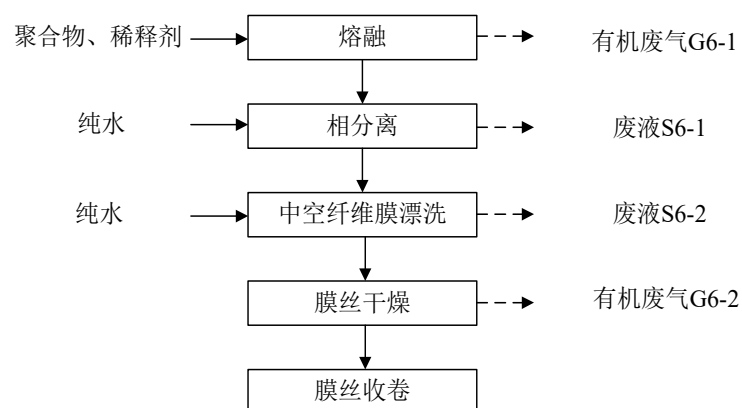


图 2-8 气血交换膜研发流程图

► 工艺流程简述

熔融：将聚合物原材料（聚-4-甲基-1-戊烯，聚丙烯、邻苯二甲酸二正辛酯、乙酰柠檬酸三丁酯等稀释剂）按照 20%—50%固体颗粒含量加入到挤出机中熔融，温度设定在 100℃-200℃之间；熔融过程会产生少量挥发性气体 G6-1。

相分离：熔融后的铸膜液在纺丝线上进行相分离，分相水冷槽体积约为 300L，介质为纯水，温度设定为-5-100℃之间。此工序会产生废液 S6-1。

中空纤维膜漂洗：分相后的膜丝在漂洗段进行漂洗，漂洗水槽体积约 100L，介质为纯水，温度设定为 25-80℃之间。此工序会产生少量废液 S6-2。

膜丝干燥：膜丝干燥使用干燥箱干燥，干燥箱设定温度 10-100℃，此过程会产生挥发性气体 G6-2。

膜丝收卷：干燥后的膜丝利用收丝机器进行收卷。

► 气血交换膜后处理工艺流程图

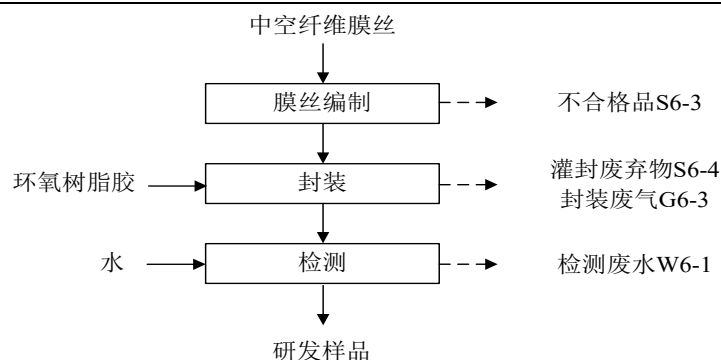


图 2-9 气血交换膜后处理工艺开发流程图

由工艺一开发的中空纤维气血交换膜，经过膜丝编织设备，将气血交换膜编织成帘状，再将帘状气血交换膜进行试样封装，最后对封装的氧合器进行检测。

膜丝编织：需用到膜丝编织机，将气血交换膜制作成帘状，此过程需要用到的原材料主要为气血交换膜丝；过程会产生少量合格品 S6-3。

封装：将帘状的气血交换膜帘卷绕后进行封装，此过程用到的原材料主要为气血交换膜帘，UPVC 管，环氧树脂和固化剂，使用的设备为离心胶铸机和组件切割机，热熔胶机；过程中会产生灌封胶切割后的固体废弃物 S6-4，封装工废气 G6-3。

检测：此工段为对封装的气血交换膜组件进行检测，检测设备包含组件性能检测设备，气通量测试装置，泡点测试装置，过程是对封装的组件进行检测，此过程会产生检测废水 W6-1。

变动情况:

(1) 将危废库、5 楼 PTFE 膜、6 楼气血交换膜实验废气，由 TA002 系统切换接入 TA003 系统；TA003 处理风量大幅上升，TA002 处理风量相应下降。

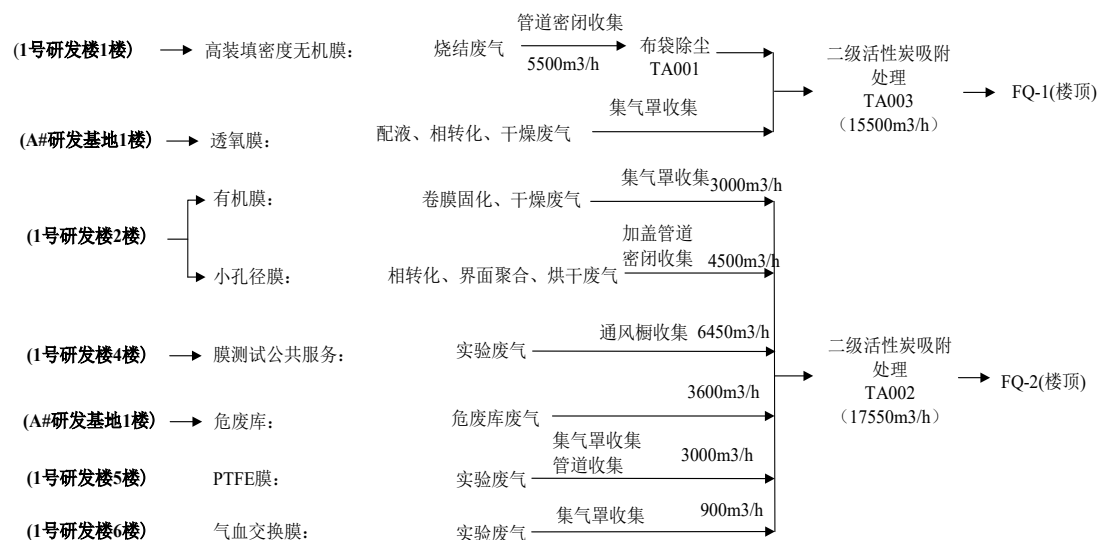


图 2-10 原环评阶段设计废气收集处理流程图

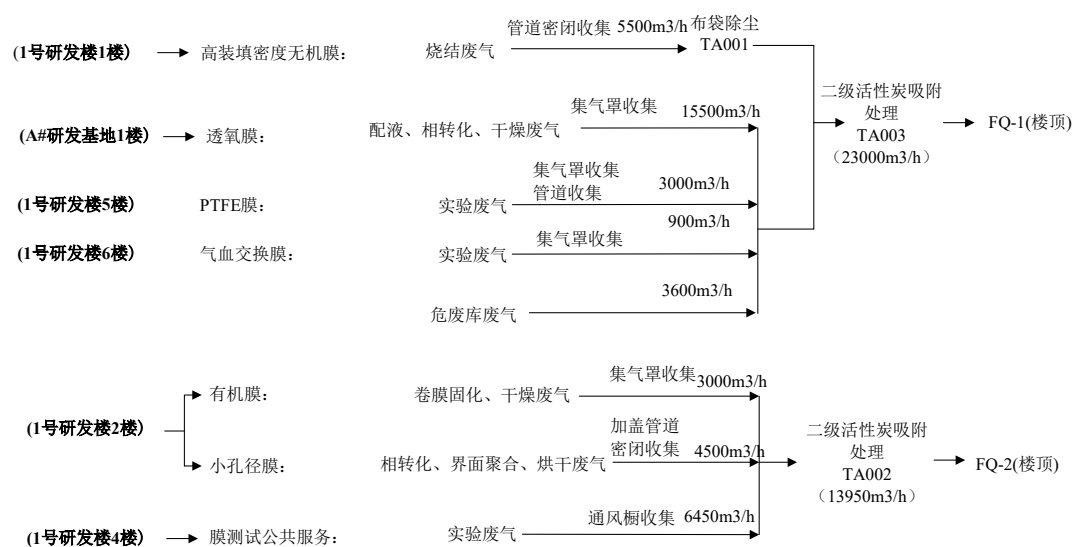


图 2-11 实际废气产生和治理情况图

原环评设计阶段时有机膜、膜测试公共服务平台、危废库、5 楼 PTFE 膜、6 楼气血交换膜实验废气接入到 TA002 处理，实际需要风量 22050 m³/h，而风机设计风量 17550m³/h。故该部分研发实行错峰研发。

为解决错峰研发可能带来的不能同时启动问题，同时兼顾有机膜和膜测试服务平台统一管理问题，项目在实际建设中进行废气收集管路重新分配。

仅将有机膜和膜测试服务平台废气接入 TA002 处理后通过 FQ-2 排放；配

备更大的风机（23000m³/h）将危废库、5楼 PTFE 膜、6楼气血交换膜实验废气接入 TA003 处理后通过 FQ-1 排放。

（2）不在单独设普通试剂室。

实际建设中，为优化研发流程、减少试剂周转环节，企业未单独设置集中式普通试剂室，改在各研发线就近设置试剂存放区。各存放区均按要求落实了通风、防渗、防泄漏及消防措施，试剂分类分区存放，暂存总量不增加。

对照《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）以及《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），本次验收从建设性质、建设规模、建设地点、生产工艺、污染防治措施来分析变动影响。

➤建设性质

项目为新建项目，建设智能化膜制备研发平台、膜测试公共服务平台和透氧膜、聚四氟乙烯膜（PTFE 膜）、气血交换膜、高装填密度无机膜，共计 2 个平台 4 条研发线。与环评阶段相比无变化。

➤建设规模

项目实际建设时设备、原辅料及研发方案与环评阶段相比无变化。

公辅工程的变化为**不再单独设普通试剂室**。

➤建设地点

项目建设于江苏省南京市江北新区园思路 1 号 1 号研发楼和 A#研发基地，与环评阶段相比无变化。

➤生产工艺

项目实际建设时研发工艺与环评一致。

➤污染防治措施

废水、固废及噪声污染防治措施无变化，主要为废气污染措施变化。

表 2-7 与环办环评函〔2020〕688 号对照分析一览表

类别		环评建设情况	实际建设情况	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	建设智能化膜制备研发平台、膜测试公共服务平台和透氧膜、聚四氟乙烯膜（PTFE 膜）、气血交换膜、高装填密度无机膜	建设智能化膜制备研发平台、膜测试公共服务平台和透氧膜、聚四氟乙烯膜（PTFE 膜）、气血交换膜、高装填密度无机膜	不属于
规模	2、生产、处置或储存能力增大 30%及以上的	研发	研发	不属于
	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。	研发能力未增大，不涉及废水第一类污染物排放		不属于
	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，导致相应污染物排放量增加 10%及以上的。	研发能力未增大，废气废水等污染因子排放量未增大		不属于
地点	5、重新选址；在原厂址附近调整（包括总平面布置变化）导致环境防护距离范围变化且新增敏感点的。	南京市江北新区园思路 1 号 1 号研发楼和 A#研发基地	南京市江北新区园思路 1 号 1 号研发楼和 A#研发基地	不属于
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。	研发能力未增大，不涉及新增产品品种，研发工艺无变化。废气废水等污染因子排放量未增大		不属于
	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。	/	/	不属于

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。	废水污染防治措施：无变化； 废气污染防治措施：将有机膜和膜测试服务平台废气接入TA002处理后通过FQ-2排放；配备更大的风机（23000m³/h）将危废库、5楼PTFE膜、6楼气血交换膜实验废气接入TA003处理后通过FQ-1排放。未新增废气污染物排放。		不属于
	9、新增废水直接排放口；废水有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。	依托园区废水排口	依托园区废水排口	不属于
	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。	不涉及废气主要排放口		不属于
	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。	/	/	不属于
	12、固体废物利用处置方式由委托单位利用处置改为自行利用处置的（自行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。	危险废物委托南京卓越环保科技有限公司处置。企业定期进行危废转移。 一般固废包括暂存于一般固废库后统一回收。	危险废物委托南京卓越环保科技有限公司处置。企业定期进行危废转移。 一般固废包括暂存于一般固废库后统一回收。	不属于
综上，本次变动界定为一般变动。				

表三

主要污染源、污染物处理和排放（附处理流程示意图，标出废水、厂界噪声监测点位）	
一、废气 本项目废气主要来源于高装填密度无机膜研发线烧结废气；智能化膜制备研发平台固化废气、烘干废气；透氧膜研发线烘干废气、打胶废气、绕丝废气和膜测试平台研发废气。 1.高装填密度无机膜研发线烧结废气 烧结废气来源于石蜡。烧结废气经布袋除尘装置（TA001）处理后最终通过楼顶 50m 高排气筒（FQ-1）排放。	
	
管道密闭收集	布袋除尘装置
2.智能化膜制备研发平台 （1）有机膜研发废气 有机膜研发线卷膜固化废气来源于卷膜胶，玻纤缠绕、固化废气来源于玻纤胶。经集气罩收集后进入二级活性炭吸附装置处理。最终由二级活性炭装置（TA002）处理后通过 50m 高排气筒（FQ-2）排放。 （2）小孔径膜（滤膜、超滤膜）废气 小孔径膜烘干废气来源于料液中挥发性溶剂，管道收集后进入楼顶二级活性炭吸附装置进行处理，最终经二级活性炭装置（TA002）处理后通过 50m 高排气筒（FQ-2）排放。	

	
管道密闭	集气罩收集
	
TA002	FQ-2

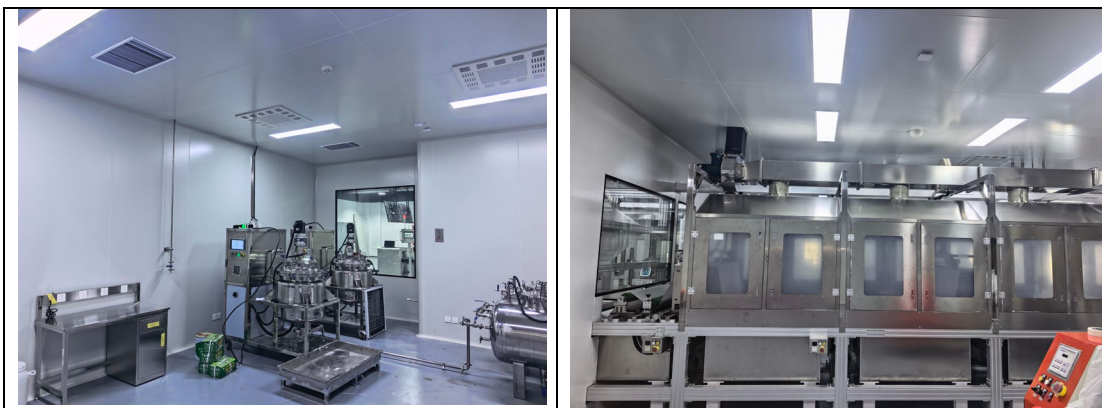
3.膜测试公共服务平台

膜测试公共服务平台实验废气主要来自膜分离检测，实验废气主要来自配制样品的有机溶剂挥发，主要为无水乙醇、甲醇、乙腈等。该楼层配备通风橱，实验废气由通风橱/万象罩收集后接入楼顶二级活性炭吸附装置进行处理，最终经二级活性炭装置（TA002）处理后通过 50m 高排气筒（FQ-2）排放。

	
通风橱收集	万象罩收集

4.透氧膜研发线

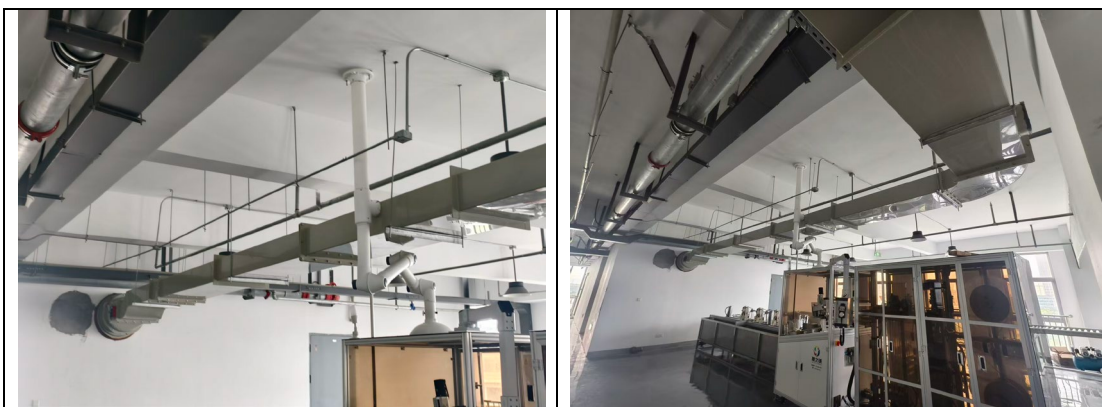
透氧膜研发线主要来源于二甲基乙酰胺、二甲基甲酰胺、正庚烷等有机溶剂。经管道密闭收集后进入二级活性炭吸附装置进行处理，最终经二级活性炭装置（TA003）处理后并入 50m 高排气筒（FQ-1）排放。



密闭收集

5.PTFE 膜研发线

PTFE 膜研发线实验废气主要来自溶剂油，实验废气主要来自溶剂油挥发。该楼层实验废气由集气罩收集后接入楼顶二级活性炭吸附装置进行处理，最终经二级活性炭装置（TA003）处理后通过 50m 高排气筒（FQ-1）排放。



集气罩收集

密闭收集

6.气血交换膜研发线

气血交换膜研发线主要来源于邻苯二甲酸二丁酯、邻苯二甲酸二辛酯、三乙酸甘油酯、马来酸二丁酯、乙酰柠檬酸三丁酯、邻苯二甲酸二甲酯等有机溶剂。经集气罩收集后进入二级活性炭吸附装置进行处理，最终经二级活性炭装置（TA003）处理后并入 50m 高排气筒（FQ-1）排放。



集气罩收集



FQ-1

7.危险废物暂存库

项目危险废物暂存库暂存的危废有实验废液、废活性炭等，暂存过程中产生的有机废气。危险废物暂存库安装了抽气装置，设置集气管口，使用引风机抽风，保持库内形成微负压状态。

危险废物暂存库废气最终经二级活性炭装置（TA003）处理后并入 50m 高排气筒（FQ-1）排放。



密闭收集



二级活性炭装置（TA003）

二级活性炭装置具体参数如下：

表 3-1 活性炭装置具体参数一览表

参数名称	单位	TA002	TA003
风量	m ³ /h	13950	23000
尺寸	/	3300*2000*2200mm	3300*2000*2200mm
设备材质	-	PP	PP
活性炭材质	-	蜂窝活性炭	蜂窝活性炭
碘值	mg/g	>800	>800
活性炭填充量	kg	3500	6400

比表面积	m ² /g	>650	>650
体积密度	kg/m ³	380-450	380-450

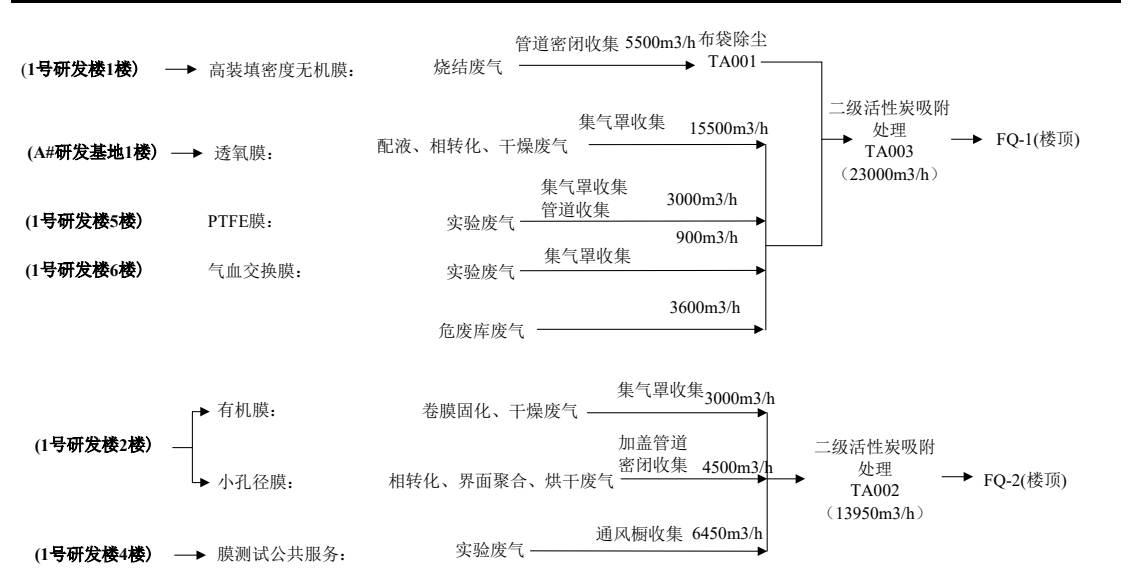


图 3-1 废气产生和治理情况图

二、废水

1 排水体系

厂区雨污分流、生活污水与研发废水分开收集，项目生活污水经化粪池预处理，研发废水经膜科技产业园污水站处理，一起接管至珠江污水处理厂处理后达标排放。

2.园区污水处理站

膜科技产业园污水处理站主要采用“预处理+A2O-MBR”工艺。

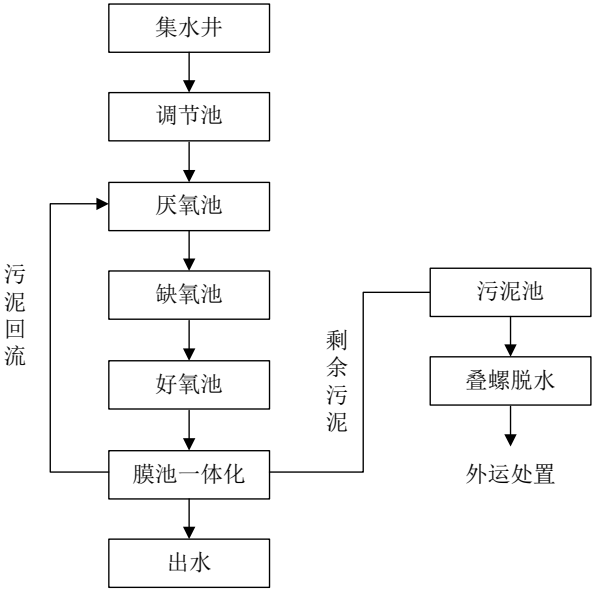


图 3-2 园区污水处理站工艺流程图

园区污水处理站主要服务于园区内部研发企业，园区内既有研发企业主要从事膜组件研发，研发工艺与本项目类似。本项目废水中主要含有 COD、SS、NH₃-N、TP 等常规指标，园区污水处理站工艺采用活性污泥法与膜法相结合，膜组件取代传统生物处理技术末端的二沉池和深度处理工艺，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。可以很好地处理项目废水。



厂区污水站现场照片



污水站排口

三、噪声

项目主要噪声源为楼顶废气处理装置的风机等设备产生的噪声和室内研发

设备噪声，研发设备大部分为静音设备，仅少部分研发设备发出噪声，采用建筑物隔声和距离衰减等措施进行降噪。

四、固体废弃物

本项目产生的固体废物主要有生活垃圾、残余泥料、边角料、不合格品、研发样品、实验废液、滤渣、废活性炭、废布袋、纯水制备耗材、废试剂瓶、废一次性手套等沾染物和沾染溶液的膜。

危险废物包括实验废液、滤渣、废活性炭、废试剂瓶、沾染溶液的膜和废一次性手套等沾染物，暂存于危险废物暂存库，委托南京卓越环保科技有限公司处置。企业定期进行危废转移。

一般固废包括残余泥料、边角料、不合格品、研发样品、废布袋、纯水制备耗材。暂存于一般固废库后统一回收。

表 3-1 项目固体废物处置情况一览表

序号	名称	属性	废物类别	废物代码	利用/处置方式
1.	实验废液	危险废物	HW49	900-047-49	委托南京卓越环保科技有限公司处置
2.	滤渣		HW49	900-047-49	
3.	废活性炭		HW49	900-039-49	
4.	废试剂瓶		HW49	900-041-49	
5.	废一次性手套等沾染物		HW49	900-047-49	
6.	沾染溶液的膜		HW49	900-047-49	
7.	生活垃圾	生活垃圾	SW62	900-001-S62	环卫清运
8.	残余泥料	一般固废	SW59	900-099-S59	统一回收
9.	边角料		SW59	900-099-S59	
10.	不合格品		SW59	900-099-S59	
11.	研发样品		SW59	900-099-S59	
12.	废布袋		SW59	900-099-S59	外售
13.	纯水制备耗材		SW59	900-099-S59	厂家回收

危险废物暂存库严格执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）、《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276-2022）、《环境保护图形标志—固体废物贮存（处置）场》（GB 15562.2-1995）修改单和《省生态环境厅关于印发<江苏省固体废物全过程环境监管工作意见>的通知》（苏环办〔2024〕16号）等文件要求，设置标志，配备通讯设备、照明设施和消防设施，设置气体导出口及气体净化装置，确保废气达标排放；在出入口、设施内

部、危险废物运输车辆通道等关键位置设置视频监控，并与中控室联网。



危废库

表四

建设项目环境影响报告表主要结论及审批部门审批决定： 南京江北新区管委会政务服务管理办公室文件 宁新区管政环表复〔2026〕25号 关于南京工大膜应用技术研究有限公司先进膜材料制造业创新中心项目（重新报批）环境影响报告表的批复 南京工大膜应用技术研究有限公司： 你公司报送的《先进膜材料制造业创新中心项目（重新报批）环境影响报告表》（以下简称《报告表》）收悉。经研究，批复如下： 一、项目（宁新区管审备〔2023〕431号）选址于南京江北新区研创园园思路1号膜科技产业园1号研发楼1-6楼和A#研发基地1楼，建设智能化膜制备研发平台、膜测试公共服务平台和透氧膜、聚四氟乙烯膜（PTFE膜）、气血交换膜、高装填密度无机膜，共计2个平台4条研发线。项目为重新报批，原项目已取得环评批复（宁新区管审环表复〔2025〕2号），其中管膜和折叠滤芯膜的研发不再建设。项目总投资25000万元，其中环保投资150万元。 二、根据环评报告结论，在落实《报告表》提出的各项污染防治及环境风险防范措施，确保污染物稳定达标排放的前提下，从环保角度分析，该项目建设可行。 三、在项目工程设计、建设和环境管理中认真落实《报告表》提出的各项环保要求，严格执行环保“三同时”制度，并重点做好以下工作： （一）落实各项废水污染防治措施。项目测试废水、研发废水、清洗废水、实验废水、纯水制备浓水经膜产业园污水处理设施处理，与经化粪池处理的生活污水混合达接管标准后，接管排入珠江污水处理厂集中处理。 （二）落实各项废气污染防治措施。无机膜研发产生的烧结废气收集经布袋除尘处理，与透氧膜研发产生的配液、相转化、干燥废气合并经二级活性炭吸附处理后，通过50米高排气筒（FQ-1）排放；有机膜研发产生的卷膜固化、干燥废气、小孔径膜研发产生的相转化、界面聚合、烘干废气、膜测试公共服务、PTFE膜研发、气血交换膜研发产生的实验废气和危废库废气收
--

集经二级活性炭吸附处理后，通过 50 米高排气筒（FQ-2）排放。落实《报告表》对无组织废气的各项污染防治措施，减少废气无组织排放。废气中非甲烷总烃、颗粒物排放执行《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）。

（三）合理布局风机、空压机等噪声源，选用低噪声设备，并采取有效的隔声减振等措施，确保厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准。

（四）按照固废“减量化、资源化、无害化”的原则，落实各类固废的收集、贮存和处置措施。实验废液、滤渣、废试剂瓶、废一次性手套等沾染物、沾染溶液的膜和废活性炭等危险废物送有资质单位处理，转移处置时，按规定办理相关环保手续。残余泥料、边角料和废布袋收集外售；不合格品、研发样品作为一般固废委外处置。危险废物贮存场所符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），固体废物管理满足《江苏省固体废物全过程环境监管工作意见》（苏环办〔2024〕16 号）要求，禁止非法排放、倾倒、处置任何危险废物。

（五）严格按照《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》（苏环控〔1997〕122 号）要求，规范化设置各类排污口和标志，落实《报告表》提出的环境管理及监测计划。

四、加强环境风险管理，落实《报告表》提出的风险防范和应急措施，修订应急预案并报南京江北新区生态环境和水务局（市生态环境局江北新区分局）备案，定期进行演练。按规定开展安全风险辨识，并及时报应急管理部门。

五、企业已取得江苏省江北新区排污总量指标使用凭证（编号：32011920240585）。本项目主要污染物年排放量核定为：废水接管量/外排量：废水量 ≤ 764.5 吨；COD $\leq 0.1063/0.0382$ 吨，SS $\leq 0.0122/0.0076$ 吨，氨氮 $\leq 0.0075/0.0038$ 吨，总磷 $\leq 0.0038/0.0004$ 吨，总氮 $\leq 0.0229/0.0115$ 吨。废气排放量（有组织）：VOCs ≤ 0.2139 吨。

六、认真组织实施《报告表》及本批复中提出的环境保护对策措施。项目配套的污染防治设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。项目竣工后，按照规定对配套建设的环境保护设施进行验收。项目运营

期的日常环境监管由南京江北新区生态环境和水务局（市生态环境局江北新区分局）负责。

七、项目环境影响报告表经批准后，项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的，应当重新报批环境影响评价文件。本项目环境影响报告表自批准之日起满 5 年，项目方开工建设的，其环境影响评价文件应当重新报审。

八、国家或地方对该项目污染物排放有新标准、新要求的，从其规定。

南京江北新区管委会政务服务管理办公室

2026 年 3 月 18 日

抄送：南京江北新区生态环境和水务局（市生态环境局江北新区分局）应急管理局，产业技术研创园管理办公室，南京源恒环境研究有限公司。

南京江北新区管委会政务服务管理办公室

2026 年 3 月 18 日印发

表五

监测分析方法与质量保证措施：

本次监测工作委托南京万全检测技术有限公司。严格按照质量体系文件要求实施全过程质量控制，在验收监测期间做到及时掌握工况情况，保证监测过程中工况负荷满足要求；合理布设监测点位，保证各监测点位布设的科学性和可比性。

监测人员经过考核并持有上岗证书；所有监测仪器经过计量部门检定并在有效期内；现场监测仪器使用前经过校准；监测数据实行三级审核。

表 5-1 监测分析方法

检测类别	检测项目	分析方法	检出限
有组织废气	非甲烷总烃	《固定污染源废气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 气相色谱法》（HJ 38-2017）	0.07mg/m ³ （以碳计）
	颗粒物	《固定污染源废气 低浓度颗粒物的测定 重量法》（HJ 836-2017）	1.0mg/m ³
无组织废气	总悬浮颗粒物（TSP）	《环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法》（HJ 1263-2022）	
	非甲烷总烃	《环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 直接进样-气相色谱法》（HJ 604-2017）	0.07mg/m ³ （以碳计）
废水	pH 值	《水质 pH 值的测定 电极法》（HJ 1147-2020）	2~12 （检测范围）
	化学需氧量	《水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法》（HJ 828-2017）	4mg/L
	悬浮物	《水质 悬浮物的测定 重量法》（GB/T 11901-1989）	/
	氨氮	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》（HJ 535-2009）	0.025mg/L
	总磷	《水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法》（GB/T 11893-1989）	0.01mg/L
	总氮	《水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法》（HJ 636-2012）	0.05mg/L
噪声	厂界环境噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）	28~133dB （A） （检测范围）

表 5-2 监测分析仪器

检测类别	检测项目	仪器名称	规格型号	仪器编号
有组织 废气	非甲烷总烃	气相色谱仪	GC9790II-Q	NVTT-YQ-0074
	颗粒物 (低浓度)	电子天平	CPA225D	NVTT-YQ-0103
无组织 废气	总悬浮颗粒物 (TSP)	电子天平	CPA225D	NVTT-YQ-0103
	非甲烷总烃	气相色谱仪	GC9790II-Q	NVTT-YQ-0074
废水	pH 值	水质检测仪	86031	NVTT-YQ-0485
		便携式温度计	PR-301T	NVTT-YQ-0737
	悬浮物	电子分析天平	AL204	NVTT-YQ-0011
	氨氮	紫外可见光分光 光度计	UV8100B	NVTT-YQ-0159
	总磷			
	总氮			
废水	化学需氧量	滴定管	50mL	NVTT-BLQM-047
噪声	厂界噪声	多功能声级计	AWA5688	NVTT-YQ-0216

表六

验收监测内容

本项目监测内容详见表6-1。

表6-1 验收监测内容表

类别	监测点名称	监测项目	监测频次	备注
有组织废气	FQ-2 进出口	非甲烷总烃	每天监测 3 次 连续 2 天	同步监测烟气、流量、排气筒高度、内径等参数
	FQ-1 进出口	非甲烷总烃	每天监测 3 次 连续 2 天	
	FQ-1 出口	颗粒物		
无组织废气	生产车间门窗外 1m，距离地面 1.5m 及以上位置	非甲烷总烃	每天监测 3 次,每次连续 1h 采样获取平均值，连续 2 天	同步检测气象主要参数
	厂界	非甲烷总烃、颗粒物		
废水	废水接管口	pH、COD、SS、氨氮、总磷、总氮	每天监测 4 次,连续 2 天	/
噪声	厂界四周	噪声	昼间监测 1 次，连续监测 4 天	/

项目主要监测废气处理设施进出口、污水处理站进出口以及厂界噪声。
详细检测点位示意图如下。

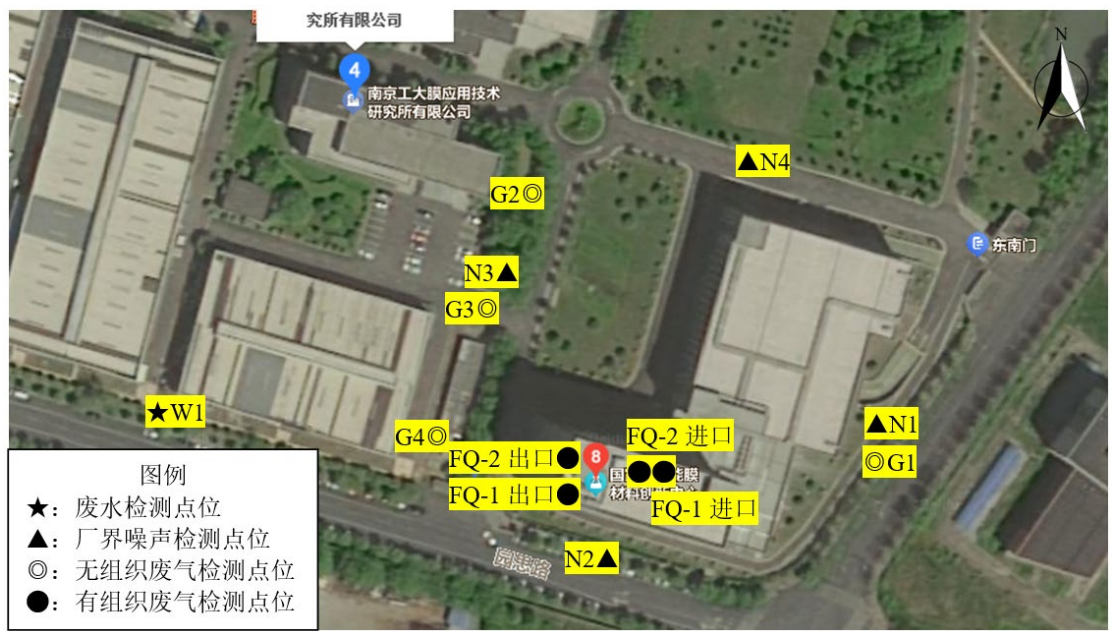


图 6-1 验收监测点位图

表七

一、验收监测期间生产工况记录

根据《建设项目竣工环境保护验收技术指南污染影响类》附件3“工况记录推荐方法”，研发实验类项目难以用定量指标核定工况，只能通过各研发线物料使用情况的记录来说明工况。本项目验收监测期间物料使用情况具体见表7-1。

表7-1 项目验收监测期间工况记录情况一览表

序号	名称	包装规格	本次年用量	验收监测时物料投加量			
				8.3	8.4	8.17	8.18
高装填密度无机膜研发线（1 号研发楼 1 楼）							
1	碳化硅粉体（支撑体）	袋装	250 kg	20 kg	0	0	25 kg
2	碳化硅粉体（膜层）	袋装	10 kg	0.8 kg	0	0	1 kg
3	烧结助剂 NaA	袋装	25 kg	2 kg	0	0	2.5 kg
4	液体石蜡	桶装	5 kg	0.4 kg	0	0	0.5 kg
5	羟甲基丙基纤维素	袋装	5 kg	0.4 kg	0	0	0.5 kg
智能化膜制备研发平台（1 号研发楼 2 楼）							
（1）有机膜膜组件							
1	中心管	袋装	500 个	2 个	0	1 个	0
2	端盖	袋装	1000 个	2 个	0	2 个	0
3	密封圈	袋装	500 个	0	2 个	0	1 个
4	连接件	袋装	500 个	0	2 个	0	1 个
5	O 型圈	袋装	500 个	0	2 个	0	1 个
6	隔网	卷装	25000 m ²	50m ²	0	0	0
7	导流网	卷装	25000 m ²	50m ²	0	0	0
8	卷膜胶	桶装	800 Kg	5Kg	0	0	0
9	缠绕玻纤	袋装	3000 Kg	8Kg	0	0	0
10	玻纤胶	桶装	800 Kg	5Kg	0	0	0
11	PES 膜片	卷装	5000 m ²	10m ²	0	0	0
12	PVDF 膜片	卷装	5000 m ²	0	0	10m ²	0
13	PSF 膜片	卷装	5000 m ²	0	0	10m ²	0
（2）小孔径超滤、纳滤膜							
14	聚砜	袋装	50 kg	1kg	0	0	0
15	DMAc	桶装	100 Kg	0.5kg	0	0	0
16	聚乙二醇	桶装	100 Kg	0	0.5kg	0	0.5kg
17	无纺布	卷装	2500 m ²	0	10 m ²	0	0
18	哌嗪	瓶装	15Kg	0	0	0.5kg	0

19	TMC	瓶装	0.15 Kg	0	0.15g	0	0
20	ISOPAR G	桶装	150 Kg	0	0.5kg	0	0
21	甘油	桶装	30 Kg	0	0	5g	0
膜测试公共服务平台（1号研发楼4楼）							
1	凝胶渗透色谱仪标准溶液	50mL/瓶	100 mL	0	0	1mL	0
2	紫外/可见分光光度计标准溶液	50mL/瓶	50 mL	0	1mL	0	0
3	电感耦合等离子光谱仪标准溶液	50mL/瓶	200 mL	2mL	0	0	0
4	液相色谱仪标准溶液	50mL/瓶	100 mL	0	1mL	0	1mL
5	离子色谱标准溶液	50mL/瓶	200 mL	0	2mL	0	0
6	气相色谱标准溶液	50mL/瓶	100 mL	0	0	1mL	0
7	总氮自动分析仪标准溶液	50mL/瓶	200 mL	0	0	2mL	0
8	总磷自动分析仪标准溶液	50mL/瓶	200 mL	0	0	0	2mL
9	气质联用仪(单杆)标准溶液	50mL/瓶	100 mL	0	0	0	1mL
10	COD 标准溶液	50mL/瓶	200 mL	0	0	0	2mL
11	红外测油仪标准溶液	50mL/瓶	200 mL	0	2mL	0	0
12	无水乙醇	2.5L/瓶	20L	0.5L	2L	0	0
13	甲醇	500mL/瓶	10L	0	0.5L	0.5L	0
14	氢氧化钠	0.5kg/瓶	10 kg	0	0.01 kg	0	0
15	碳酸钠	0.5kg/瓶	5 kg	0	0	0.005 kg	0
16	碳酸氢钠	0.5kg/瓶	5 kg	0	0.005 kg	0	0
17	邻苯二甲酸氢钾	0.5kg/瓶	1 kg	0	0	0	0.005 kg
18	氮气	40L/瓶	5 瓶	2L	0	0	0
19	空气	40L/瓶	10 瓶	2L	0	0	0
20	氧气	40L/瓶	5 瓶	2L	0	0	0
21	氩气	40L/瓶	15 瓶	0	0	2L	0
22	氦气	40L/瓶	5 瓶	0	2L	0	0
PTFE 膜（1号研发楼5楼）							
1	PTFE粉料	塑料桶装	0.2吨	0.008吨	0	0.01吨	0
2	溶剂油	油桶装	0.1吨	0.004吨	0	0.005吨	0
3	骨架	纸箱	100套	8套	0	10套	0
4	四氟支撑体	纸箱	5000平方米	400平方米	0	500平方米	0

气血交换膜（1号研发楼6楼）							
1	聚-4-甲基-1-戊烯	袋装	0.10 吨	0.004 吨	0	0.005 吨	0
2	聚丙烯	袋装	0.10 吨	0.004 吨	0	0.005 吨	0
3	邻苯二甲酸二丁酯	500ml/瓶	0.05 吨	0.002 吨	0	0.003 吨	0
4	邻苯二甲酸二辛酯	500ml/瓶	0.05 吨	0.002 吨	0	0.002 吨	0
5	三乙酸甘油酯	500ml/瓶	0.02 吨	0.0009 吨	0	0.001 吨	0
6	马来酸二丁酯	500ml/瓶	0.02 吨	0.0008 吨	0	0.001 吨	0
7	乙酰柠檬酸三丁酯	500ml/瓶	0.02 吨	0.0008 吨	0	0.001 吨	0
8	邻苯二甲酸二甲酯	500ml/瓶	0.02 吨	0.001 吨	0	0.001 吨	0
9	邻苯二甲酸二正辛酯	500ml/瓶	0.02 吨	0.00075 吨	0	0.001 吨	0
10	癸二酸二丁酯	500ml/瓶	0.02 吨	0.0008 吨	0	0.001 吨	0
11	癸二酸二辛酯	500ml/瓶	0.02 吨	0.0008 吨	0	0.001 吨	0
12	蓖麻油	500ml/瓶	0.01 吨	0.0004 吨	0	0.0005 吨	0
13	偏苯三酸三辛酯	500ml/瓶	0.02 吨	0.0008 吨	0	0.001 吨	0
透氧膜研发线（A#研发基地1楼）							
1	无纺布	2200 米/卷	8 卷	200 米	0	0	300 米
2	二甲基乙酰胺	塑料桶 200L/桶	100L	0	0	0	0
3	二甲基甲酰胺	塑料桶 200L/桶	100L	10L	0	0	20L
4	聚醚酰亚胺	25kg/袋	150 kg	0	0	0	0
5	聚偏氟乙烯	20kg/桶	500 kg	4kg	0	0	6kg
6	正庚烷	铁皮桶 200L/桶	10L	0	2L	0	3L
7	硅橡胶	塑料桶 20kg/桶	40 kg	0	0.1kg	0	0.15kg
8	聚乙烯吡咯烷酮	100g/瓶	2 kg	0.05kg	0	0	0.75kg
9	原硅酸四乙酯	500ml/瓶	10L	0.05ml	0	0	0.05ml
10	二月桂酸二丁基锡	100g/瓶	1 kg	0.002kg	0	0	0.003kg
11	聚乙烯醇	20kg/袋	20 kg	0	0	0	0
12	聚乙二醇	500ml/瓶	20 L	0.02L	0	0.02L	0
13	马来酸	500g/瓶	20 kg	0	0	0	0
14	甘油	25kg/桶	100 kg	0	0	0	0

15	3-(2-氨基乙基氨基)丙基三甲氧基硅	500ml/瓶	1 L	0	0	0	0
16	管式基膜（陶瓷管）	100 支/箱	0 支	0	0	0	0
17	平板复合膜	40 米/卷	2200 米	0	200 米	0	300 米
18	导流网	300 米/箱	15000 米	0	0	0	0
19	格网布	400 米/箱	3000 米	0	0	0	0
20	密封圈	100 只/袋	0 只	0	0	0	0
21	塑料膜壳	10 套/箱	0 套	0	0	0	0
22	钢瓶气-二氧化碳	50L/瓶	10 瓶	0	0	0	0
23	95%乙醇	25L/桶	100L	0.02L	0.05L	0.03L	0.05L
24	乙二醇	25L/桶	100L	0	0	0	0
25	钢瓶气-氮气	50L/瓶	20 瓶	0	0	0	0
26	钢瓶气-空气	50L/瓶	6 瓶	0	0	0	0
27	钢瓶气-氦气	50L/瓶	2 瓶	0	0	0	0
28	无水乙醇	500ml/瓶	5L	0	0	0	0

本项目为膜材料研发试验线，运行具有典型的“小批量、多批次、间歇性”特征。各研发单元根据科研任务安排分批次组织投料生产，物料投加并非连续进行，而是随研发进度间断性投入。验收监测期间，部分监测日存在装置正常运行但未进行物料投加的情形。例如：高装填密度无机膜研发线在 8 月 4 日及 8 月 17 日未投加任何物料，但该研发线的通风系统、温控系统及废气收集管道等辅助工程仍处于正常运行状态；智能化膜制备研发平台中有机膜膜组件在 8 月 3 日投加中心管 2 个、端盖 2 个后，8 月 4 日未投加上述物料但装置仍处于待机运行状态。上述“装置运行、物料未投加”的情形，属于研发实验类项目的正常工况表现。装置运行与物料投加不同步，是研发线区别于工业化连续生产的正常特征。

验收监测期间，各研发线配套的废气、废水治理设施均与研发活动同步正常运行，符合验收监测“主体工程工况稳定、环境保护设施运行正常”的技术要求。

二、验收监测结果

检测单位对废气处理设施进出口、无组织废气、污水站出口及厂界噪声进行检测，监测报告见附件。检测结果见下表。

(1) 有组织废气监测结果

表7-2 有组织废气监测结果一览表

采样日期	采样点位	检测项目		单位	检出限	检测结果		
						1	2	3
2026.8.17	FQ-1 进口	非甲烷总烃	排放浓度	mg/m ³	0.07 (以碳计)	3.59	3.72	3.79
			排放速率	kg/h	/	4.48×10^{-2}	4.75×10^{-2}	4.85×10^{-2}
	FQ-1 出口	非甲烷总烃	排放浓度	mg/m ³	0.07 (以碳计)	2.20	2.19	2.11
			排放速率	kg/h	/	2.93×10^{-2}	2.86×10^{-2}	2.77×10^{-2}
		颗粒物(低浓度)	排放浓度	mg/m ³	1.0	12.7	9.1	9.5
			排放速率	kg/h	/	0.169	0.119	0.125
	FQ-2 进口	非甲烷总烃	排放浓度	mg/m ³	0.07 (以碳计)	10.0	10.0	10.1
			排放速率	kg/h	/	8.59×10^{-2}	8.88×10^{-2}	8.89×10^{-2}
	FQ-2 出口	非甲烷总烃	排放浓度	mg/m ³	0.07 (以碳计)	2.92	2.95	2.87
			排放速率	kg/h	/	3.19×10^{-2}	3.00×10^{-2}	2.90×10^{-2}
2026.8.18	FQ-1 进口	非甲烷总烃	排放浓度	mg/m ³	0.07 (以碳计)	3.37	3.41	3.29
			排放速率	kg/h	/	4.37×10^{-2}	4.45×10^{-2}	4.31×10^{-2}
	FQ-1 出口	非甲烷总烃	排放浓度	mg/m ³	0.07 (以碳计)	2.11	1.95	1.95
			排放速率	kg/h	/	2.90×10^{-2}	2.72×10^{-2}	2.74×10^{-2}
		颗粒物(低浓度)	排放浓度	mg/m ³	1.0	9.2	11.2	10.9
			排放速率	kg/h	/	0.127	0.156	0.153
	FQ-2 进口	非甲烷总烃	排放浓度	mg/m ³	0.07(以碳计)	8.96	8.81	9.49
			排放速率	kg/h	/	7.88×10^{-2}	7.79×10^{-2}	8.41×10^{-2}
	FQ-2 出口	非甲烷总烃	排放浓度	mg/m ³	0.07(以碳计)	2.98	2.99	3.04
			排放速率	kg/h	/	3.23×10^{-2}	3.23×10^{-2}	3.31×10^{-2}

表7-3 废气处理设施处理效果情况一览表

采样日期	废气治理设施	检测项目	进口速率 均值 (kg/h)	出口速率 均值 (kg/h)	处理效率
2026.8.17	二级活性炭 (TA002)	非甲烷总烃	0.0470	0.0286	39.1%
2026.8.18			0.0438	0.0279	36.3%
2026.8.17	二级活性炭 (TA003)	非甲烷总烃	0.0872	0.0303	65.3%
2026.8.18			0.0803	0.0326	59.4%

表7-4 废气出口达标情况一览表

采样日期	采样点位	检测项目		单位	检测结果			排放标准	是否达标
					1	2	3		
2026.8.17	FQ-1出口	非甲烷总烃	排放浓度	mg/m ³	2.20	2.19	2.11	60	是
			排放速率	kg/h	2.93×10 ⁻²	2.86×10 ⁻²	2.77×10 ⁻²	1.8	是
		颗粒物	排放浓度	mg/m ³	12.7	9.1	9.5	20	是
			排放速率	kg/h	0.169	0.119	0.125	1	是
	FQ-2出口	非甲烷总烃	排放浓度	mg/m ³	2.92	2.95	2.87	60	是
			排放速率	kg/h	3.19×10 ⁻²	3.00×10 ⁻²	2.90×10 ⁻²	1.8	是
2026.8.18	FQ-1出口	非甲烷总烃	排放浓度	mg/m ³	2.11	1.95	1.95	60	是
			排放速率	kg/h	2.90×10 ⁻²	2.72×10 ⁻²	2.74×10 ⁻²	1.8	是
		颗粒物	排放浓度	mg/m ³	9.2	11.2	10.9	20	是
			排放速率	kg/h	0.127	0.156	0.153	1	是
	FQ-2出口	非甲烷总烃	排放浓度	mg/m ³	2.98	2.99	3.04	60	是
			排放速率	kg/h	3.23×10 ⁻²	3.23×10 ⁻²	3.31×10 ⁻²	1.8	是

(2) 无组织废气监测结果

表7-5 厂区无组织废气监测情况一览表

采样日期	采样点位	检测项目	单位	检测结果			厂界限值	是否达标
				1	2	3		
2026.8.3	G1 上风向	总悬浮颗粒物 (TSP)	mg/m ³	0.209	0.216	0.209	0.5	是
	G2 下风向			0.245	0.241	0.249	0.5	是
	G3 下风向			0.255	0.256	0.253	0.5	是
	G4 下风向			0.251	0.244	0.249	0.5	是
	G1 上风向	非甲烷总烃	mg/m ³	0.70	0.70	0.69	4	是
	G2 下风向			2.03	2.10	2.16	4	是
	G3 下风向			2.06	2.10	2.09	4	是
	G4 下风向			2.06	1.97	2.10	4	是
	G5 车间外			2.67	2.72	2.79	6	是
2026.8.4	G1 上风向	总悬浮颗粒物 (TSP)	mg/m ³	0.209	0.215	0.220	0.5	是
	G2 下风向			0.252	0.236	0.237	0.5	是
	G3 下风向			0.249	0.259	0.252	0.5	是
	G4 下风向			0.239	0.244	0.250	0.5	是
	G1 上风向	非甲烷总烃	mg/m ³	0.68	0.69	0.68	4	是
	G2 下风向			2.17	2.26	2.36	4	是
	G3 下风向			2.36	2.40	2.36	4	是
	G4 下风向			2.10	2.09	2.14	4	是
	G5 车间外			2.49	2.57	2.57	6	是

(3) 噪声监测结果

表7-6 厂界噪声监测情况一览表

检测点位及编号	2026.8.17			
	检测时间	昼间	标准值	是否达标
N1 东厂界外 1m	13:30-13:35	58.0	65	是
N2 南厂界外 1m	13:37-13:42	57.1	65	是
N3 西厂界外 1m	13:44-13:49	56.5	65	是
N4 北厂界外 1m	13:51-13:56	51.6	65	是
检测点位及编号	2026.8.18			
	检测时间	昼间	标准值	是否达标
N1 东厂界外 1m	8:46-8:51	59.1	65	是
N2 南厂界外 1m	8:54-8:59	55.0	65	是
N3 西厂界外 1m	9:01-9:06	55.6	65	是
N4 北厂界外 1m	9:07-9:12	54.6	65	是

(4) 废水监测结果

表7-7 污水站出口监测情况一览表

采样日期	采样点位	检测项目	检测结果				标准限值	是否达标
			1	2	3	4		
2026.8.17	污水站出口	pH 值 (无量纲)	7.4 (20.1℃)	7.3 (20.3℃)	7.3 (20.2℃)	7.3 (20.0℃)	6-9	是
		化学需氧量	19	16	13	13	500	是
		悬浮物	12	16	12	14	400	是
		氨氮	0.269	0.243	0.266	0.258	45	是
		总磷	0.79	0.80	0.78	0.80	8	是
		总氮	0.56	0.54	0.47	0.65	70	是
2026.8.18	污水站出口	pH 值 (无量纲)	7.2 (19.7℃)	7.3 (20.1℃)	7.2 (20.4℃)	7.2 (20.3℃)	6-9	是
		化学需氧量	16	12	12	14	500	是
		悬浮物	11	13	15	13	400	是
		氨氮	0.284	0.272	0.278	0.243	45	是
		总磷	0.83	0.82	0.84	0.85	8	是
		总氮	0.51	0.54	0.57	0.58	70	是

三、总量核定

项目总量计算均以实测值计算。

本次验收监测废气排放总量以年工作 250 天，一班 8 小时，即年运行 2000 小时运行工况核算。废水以年排放量 764.5t/a 计算。总量与排污总量指标使用凭证（编号：32011920240585）进行对比。

表 7-8 项目废气总量核算情况表

排气筒	污染物	实测平均排放速率 (kg/h)	年排放总量 (kg/a)	年排放总量 (t/a)
FQ-1	非甲烷总烃	2.82×10^{-2}	56.4	0.056
FQ-2	非甲烷总烃	3.14×10^{-2}	62.8	0.063
合计（有组织）	非甲烷总烃			0.119

表 7-9 废水总量核定情况一览表

污染物指标	平均浓度 (mg/L)	年排放总量 (kg/a)	排放总量 (t/a)
化学需氧量	12.1	$12.1 \times 764.5 \div 1000 = 9.25$	0.0093
悬浮物	13.3	$13.3 \times 764.5 \div 1000 = 10.17$	0.0102
氨氮	0.264	$0.264 \times 764.5 \div 1000 = 0.202$	0.0002
总磷	0.814	$0.814 \times 764.5 \div 1000 = 0.622$	0.0006
总氮	0.553	$0.553 \times 764.5 \div 1000 = 0.423$	0.0004

表 7-10 总量达标情况一览表

污染物指标	核定量 (t/a)	批复量 (t/a)	是否达标
VOCs	0.119	0.2139	是
化学需氧量	0.0093	0.1063	是
悬浮物	0.0102	0.0122	是
氨氮	0.0002	0.0076	是
总磷	0.0006	0.0038	是
总氮	0.0004	0.0229	是

表八

验收监测结论：

验收监测期间，南京工大膜应用技术研究所有限公司“先进膜材料制造业创新中心项目”主体研发线运行工况稳定，环保治理设施正常运行，符合竣工环保验收监测要求。

废气：验收监测期间，有组织废气 FQ-1 排气筒和 FQ-2 排气筒排放的非甲烷总烃排放浓度及排放速率均满足江苏省《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 1 标准限值要求。无组织废气总悬浮颗粒物（TSP）厂界监控点浓度范围满足江苏省《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 3 厂界监控点浓度限值要求；车间外非甲烷总烃浓度满足该标准表 2 厂区内无组织排放限值要求。

FQ-1 排气筒配套二级活性炭吸附装置对非甲烷总烃的平均去除率约为 38%（8 月 17 日 39.1%，8 月 18 日 36.3%）；FQ-2 排气筒配套二级活性炭吸附装置对非甲烷总烃的平均去除率约为 63%（8 月 17 日 65.3%，8 月 18 日 59.4%）

废水：验收监测期间，厂区废水接管口 pH 值、化学需氧量、悬浮物、氨氮、总磷、总氮各项监测指标均满足珠江污水处理厂接管标准。

噪声：验收监测期间，声源运行正常。监测结果表明：所有监测点昼间厂界噪声监测结果均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）表 1 中 3 类标准限值要求（昼间 ≤ 65 dB(A)），项目夜间不开展研发活动。

固废：项目固废均得到合理处置。边角料、不合格品、研发样品、残余泥料、废布袋、纯水制备耗材收集暂存于一般固废库，统一外售或由厂家回收综合利用；实验废液、滤渣、废活性炭、废试剂瓶、废一次性手套等沾染物及沾染溶液的膜暂存于危险废物暂存库，委托有资质单位处置；生活垃圾由环卫部门统一清运。

总结：验收监测期间，项目研发线正常运行，工况稳定，各类环保治理设施运行正常。废气、废水、噪声均达标排放，厂界无组织废气满足相应控制要求，固体废物得到妥善处置。各类污染物实际排放总量均未超过环评批复总量控制指标。

建议：

定期更换活性炭，确保废气可以得到有效处置。

填表单位（盖章）：

填表人（签字）：

项目经办人（签字）：

注：1、排放增减量：（+）表示增加，（-）表示减少。2、 $(12) = (6) - (8) - (11)$ ， $(9) = (4) - (5) - (8) - (11) + (1)$ 。3、计量单位：废水排放量——万吨/年；废气排放量——万标立方米/年；工业固体废物排放量——万吨/年；水污染物排放浓度——毫克/升；大气污染物排放浓度——毫克/立方米；水污染物排放量——吨/年；大气污染物排放量——吨/年