

年产 2 亿平方米湿法锂离子电池隔膜项目 竣工环境保护验收监测报告表

建设单位：芜湖明珠隔膜科技有限公司

编制单位：安徽建大环境科技有限公司

二〇二四年四月

建设单位法人代表:夏燕良

编制单位法人代表:潘旭方

项 目 负 责 人:卢清瑜

报 告 编 写 人:卢文

建设单位: 芜湖明珠隔膜科技有限公司

电 话: 0553-7568880

地 址: 中国（安徽）自由贸易试验区芜湖片
区鸠江经济开发区官陡门路276-1号

编制单位: 安徽建大环境科技有限公司

电 话: 0555-2377527

地 址: 马鞍山市花山区恒山路955号2栋
1002号

表一

建设项目名称	年产 2 亿平方米湿法锂离子电池隔膜项目				
建设单位名称	芜湖明珠隔膜科技有限公司				
建设项目性质	新建√ 改新建 技改 迁建 （划√）				
主要产品名称	基膜、涂布膜				
设计生产能力	年产 1 亿 m ² 基膜，年产 1 亿 m ² 涂布膜（实际年生产基膜 2 亿 m ² ，其中 1 亿 m ² 基膜作为后续涂布膜的基膜，1 亿 m ² 基膜作为产品）				
实际生产能力	年产 1 亿 m ² 基膜，年产 1 亿 m ² 涂布膜				
建设地点	芜湖市鸠江经济开发区（宁芜高速以东，官陡门路以北，万春西沟以西）				
环评时间	2022.3	开工建设时间	2022.4		
调试时间	2023.08-2023.12	现场监测时间	2024.1.30-1.31、3.19-3.20		
环评报告表 审批部门	芜湖市生态环境局	环评报告表 编制单位	安徽建大环境科技有限公司		
环保设施设计 单位	苏州苏净环保工程有限公司/苏州多维环保科技有限公司	环保设施施工单位	苏州苏净环保工程有限公司/ 苏州多维环保科技有限公司		
投资总概算	77239 万元	环保投资总概算	2400 万元	比例	3.1%
实际总投资	77239 万元	环保投资	2400 万元	比例	3.1%
验收监测依据	<p>一、法律、法规、规章、规范：</p> <p>（1）《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日起施行）；</p> <p>（2）《中华人民共和国水污染防治法》（2018 年 1 月 1 日起施行）；</p> <p>（3）《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年 10 月 26 日修订并施行）；</p> <p>（4）《中华人民共和国噪声污染防治法》（2022 年 6 月 5 日起施行）；</p> <p>（5）《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 9 月 1 日施行）；</p> <p>（6）《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号，2017 年 10 月 1 日起施行）；</p> <p>（7）《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）；</p>				

	<p>(8) 《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；</p> <p>(9) 《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)。</p> <p>二、相关设计、施工文件：</p> <p>(1) 《芜湖明珠隔膜科技有限公司年产 2 亿平方米湿法锂离子电池隔膜项目环境影响报告表》；</p> <p>(2) 《芜湖市生态环境局关于芜湖明珠隔膜科技有限公司年产 2 亿平方米湿法锂离子电池隔膜项目环境影响报告表审批意见的函》(芜环评审〔2022〕55 号)；</p> <p>(3) 监测报告，安徽迈峰检测技术有限公司，2024.2；</p> <p>(4) 监测报告，安徽康达检测技术有限公司，2024.3；</p> <p>(5) 芜湖明珠隔膜科技有限公司提供的其他相关资料。</p>
验收监测标准 标号、级别	<p>1.废气</p> <p>本项目生产过程中产生的颗粒物、挥发性有机物（以非甲烷总烃计）、二氯甲烷执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 5 特别排放限值和表 9 企业边界大气污染物浓度限值；天然气燃烧废气产生的 SO₂、NO_x 和烟尘排放执行天然气燃烧废气产生的 SO₂、NO_x 和烟尘排放执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中特别排放限值要求，其中氮氧化物执行《关于推进燃气锅炉低氮改造工作的通知》（芜大气办〔2019〕22 号）中要求；厂区内非甲烷总烃无组织执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）；氨、硫化氢无组织排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表 1 恶臭污染物厂界标准值。具体排放标准见下表。</p> <p>2.废水</p> <p>项目循环冷却水排水、锅炉软化制备废水、纯水制备浓水、曝气废水直接接管进入城东污水处理厂，职工生活污水经化粪池处理后接管进入城东污水处理厂，初期雨水和设备清洗废水进入厂区污水处理站处理达标后接管进入城东污水处理厂，废水接管二氯甲烷</p>

	<p>执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 2 间接排放标准，其他指标执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准（其中氨氮参照执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）中 B 级标准）执行。</p> <p>3.噪声</p> <p>项目厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准。</p> <p>4.固废</p> <p>一般固废处理处置执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020），危险废物处理处置执行《一般工业固体废物贮存和处置污染控制标准》（GB18599-2020）要求。</p> <p>5.污染物排放总量</p> <p>根据批复的环评报告表，项目大气污染物总量控制指标为：颗粒物：1.808t/a，VOC_S：10.569t/a，SO₂：1.528t/a，NO_x：3.858t/a。</p> <p>项目排放的废水纳入城东污水处理厂总量指标内，不再单独申请总量。</p>																															
验收监测标准限值	<p>1.废气</p> <p>废气污染物排放执行标准限值见表 1~2。</p> <p style="text-align: center;">表1 废气有组织排放标准</p> <table><tr><th>序号</th><th>污染物项目</th><th>排放限值 (mg/m³)</th><th>排放速率 (kg/h)</th><th>标准来源</th></tr><tr><td>1</td><td>非甲烷总烃</td><td>60</td><td>/</td><td rowspan="3">《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）</td></tr><tr><td>2</td><td>颗粒物</td><td>20</td><td>/</td></tr><tr><td>3</td><td>二氯甲烷</td><td>50</td><td>/</td></tr><tr><td>4</td><td>颗粒物</td><td>20</td><td>/</td><td rowspan="3">《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）和《关于推进燃气锅炉低氮改造工作的通知》（芜大气办〔2019〕22 号）中要求</td></tr><tr><td>5</td><td>二氧化硫</td><td>50</td><td>/</td></tr><tr><td>6</td><td>氮氧化物</td><td>30</td><td>/</td></tr></table>	序号	污染物项目	排放限值 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)	标准来源	1	非甲烷总烃	60	/	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）	2	颗粒物	20	/	3	二氯甲烷	50	/	4	颗粒物	20	/	《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）和《关于推进燃气锅炉低氮改造工作的通知》（芜大气办〔2019〕22 号）中要求	5	二氧化硫	50	/	6	氮氧化物	30	/
序号	污染物项目	排放限值 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)	标准来源																												
1	非甲烷总烃	60	/	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）																												
2	颗粒物	20	/																													
3	二氯甲烷	50	/																													
4	颗粒物	20	/	《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）和《关于推进燃气锅炉低氮改造工作的通知》（芜大气办〔2019〕22 号）中要求																												
5	二氧化硫	50	/																													
6	氮氧化物	30	/																													

	表2 废气无组织排放标准			
	污染物	无组织		标准来源
		监控点	浓度 (mg/m³)	
	颗粒物	厂界监控点	1.0	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）
	非甲烷总烃	厂界监控点	4.0	
	氨气	厂界监控点	1.5	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表 1 恶臭污染物厂界标准值
	硫化氢	厂界监控点	0.06	
	2.废水			
	污水排放执行标准限值见表 3。			
	表3 废水排放标准			
	序号	污染物名称	排放标准	标准来源
	企业污水总排口排放标准	pH值	6~9	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4中三级标准
		COD	500	
		BOD ₅	300	
		SS	400	
		石油类	20	
		氨氮	45	《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）
		二氯甲烷	0.2	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）
	3.噪声			
	厂界噪声排放执行标准限值见表 4。			
	表 4 工业企业厂界噪声排放标准 单位：dB（A）			
	评价标准	昼间	夜间	标准来源
	3 类	65	55	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）
	4.固废			
	一般工业固体废物贮存和处置执行《一般工业固体废物贮存和处置污染控制标准》（GB18599-2020）；危险废物执贮存行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的有关规定。			

表二

工程建设内容：

一、建设项目概况

1.项目基本信息

- (1) 项目名称：年产 2 亿平方米湿法锂离子电池隔膜项目；
- (2) 行业类别及代码：C2921 塑料薄膜制造；
- (3) 建设地点：芜湖市鸠江经济开发区（宁芜高速以东，官陡门路以北，万春西沟以西）；
- (4) 建设单位：芜湖明珠隔膜科技有限公司；
- (5) 建设性质：新建；
- (6) 产品方案：年产 1 亿 m² 基膜，年产 1 亿 m² 涂布膜；
- (7) 占地面积：66666m²；
- (8) 项目投资：77239 万元。

2.环评文件审批

芜湖明珠隔膜科技有限公司《年产 2 亿平方米湿法锂离子电池隔膜项目环境影响评价报告表》于 2022 年 3 月委托安徽建大环境科技有限公司编制完成，并于 2022 年 3 月 29 日获得芜湖市生态环境局批复，批复文号：芜环评审〔2022〕55 号。

3.验收工作范围

本次竣工环保验收为整体验收，验收范围为：已经建成的主体工程、公辅工程及环评报告、审批意见中规定的和主体工程配套的环保工程，环境管理等要求的落实情况，具体包括建成的基膜生产厂房（布置 2 条湿法隔膜生产线）、涂布分切车间（布置 6 条涂布生产线以及分切设备）、公用工程站房、溶剂回收系统（布置一套精馏回收系统和二氯甲烷废气回收装置）及油品库等配套建筑和配套的废气治理设施、污水处理站、危废库等。

4.验收工作开展过程及现场监测开展情况

2024 年 1 月芜湖明珠隔膜科技有限公司委托安徽建大环境科技有限公司进行环境保护竣工验收，安徽建大环境科技有限公司依据国家有关法规文件、技术标准及经审批后的该项目环境影响报告表并结合现场实际情况制定了本项目的竣工环境保护验收监测方案。安徽迈峰检测技术有限公司于 2024 年 1 月 30 日~31 日以及安徽

康达检测技术有限公司于2024年3月19日~20日进行了竣工环境保护验收监测，安徽建大环境科技有限公司根据现场监测情况、样品监测分析结果及现场调查情况，编制了本项目竣工环保验收监测报告表。

5.地理位置及平面布置

本项目选址位于芜湖市鸠江经济开发区（宁芜高速以东，官陡门路以北，万春西沟以西），项目主要建设一栋基膜生产厂房，一间涂布分切车间，配套相应的公辅工程。基膜生产厂房以及涂布分切车间内部设备布置根据产品生产工艺流程、物流等合理布局，减少了物料在生产过程中搬运，也使得车间的布局更为紧凑，大大提高了项目的生产效率。

项目地理位置图见附图一，总平面布置图见附图二。

6.项目周边环境概况及环境保护目标

根据对建设项目周边环境现状的踏勘与调查，建设项目周边无文物保护区、风景名胜保护区、饮用水源地等敏感环境保护目标。项目保护目标图见附图三。

本项目主要环境保护目标如表5-6。

表5 主要大气环境保护目标

环境要素	名称		坐标		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离 m	人数
			X	Y						
大气环境	1	万春花园	641245	3471570	居民区	人群	二类区	SE	1580	6000
	2	芜湖市育文学校	641614	3471128	学校	人群		SE	2220	1800
	3	蓝领公寓	641128	3470855	居民区	人群		SE	2290	1600
	4	华东师范大学芜湖外国语学校	639340	3472063	学校	人群		SW	1730	1600
	5	方墩	638652	3471402	居民区	人群		SW	2730	100
	6	韦小村	640403	3474428	居民区	人群		NW	475	75
	7	毕小村	640153	3474731	居民区	人群		NW	1050	85
	8	小陶湾	639783	3474428	居民区	人群		NW	1300	80
	9	大陶湾	639290	3474520	居民区	人群		NW	1620	45
	10	袁家桥	639730	3475531	居民区	人群		NW	1910	70
	11	费家村	639185	3475519	居民区	人群		NW	2340	55
	12	中仙村	638707	3475563	居民区	人群		NW	1580	95
	13	毕村	640458	3475978	居民区	人群		NW	2010	135
	14	周圣村	641604	3474136	居民区	人群		NE	500	20
	15	陶垛	642269	3474164	居民区	人群		NE	1205	70
	16	宋家村	641513	3475419	居民区	人群		NE	1515	30

17	沐滩	642233	3475034	居民区	人群	NE	1770	50
18	沙埂	642979	3474713	居民区	人群	NE	2030	115
19	长屋	641459	3475913	居民区	人群	NE	2095	50
20	张圣村	641974	3476127	居民区	人群	NE	2240	80
21	晋家村	642648	3476108	居民区	人群	NE	2590	55

表 6 本项目地表水保护目标

要素	敏感目标名称	方位	距离厂界 (m)	规模	环境功能
地表水环境	长江	W	12700	大型	III类
	青弋江	S	7800	中型	
	扁担河	W	3300	小型	IV类
	年陡河	W	480	小型	

二、工程建设内容调查

1. 产品方案

本项目环评中设计产品方案为年产 2 亿平方米湿法锂离子电池隔膜项目，实际生产规模为年产 2 亿平方米湿法锂离子电池隔膜项目。具体产品方案见表 7。

表 7 本项目产品方案

序号	名称	设计年产能	实际年产能	产品规格	备注
1	基膜	2 亿 m ² /a	2 亿 m ² /a	10±2.0μm	实际年生产基膜 2 亿 m ² ，其中 1 亿 m ² 基膜作为后续涂布膜的基膜，1 亿 m ² 基膜作为产品
2	涂布膜	1 亿 m ² /a	1 亿 m ² /a	14.0±2.0μm	

2. 主要建设内容

本项目主要建设内容如表 7。

表 7 项目主要工程内容

工程名称	单项工程名称	环评及批复的建设内容		实际建设内容	变动情况及说明
		工程内容	工程规模		
主体工程	基膜生产厂房	主体轻钢结构，局部 2F，建筑面积 23997.22m ² 。其中一层布置 2 条湿法隔膜生产线，二层布置空气净化系统	年产 2 亿 m ² 基膜的生产规模	主体轻钢结构，局部 2 层车间，占地面积 15734.25 m ² ，建筑面积 24049.66 m ² ，分为生产区、原料库、成品库。其中一层布置 2 条湿法隔膜生产线，局部二层为仓库。二层布置空气净化系统以及空压系统。 生产能力为年产 2 亿 m²基膜	建筑面积略有调整，空压系统由公用工程站房调整到基膜厂房二层
	涂布分切车间	砼框架结构，3F，建筑面积 29088.69m ² 。其中一层为制浆车间，二层为涂布车间（设置 6 条涂布生产线），三层为分切车间	年产 1 亿 m ² 涂布膜的生产规模	砼框架结构，3F，建筑面积 29339.09m ² 。其中一层为制浆车间，二层为涂布车间（设置 6 条涂布生产线），三层为分切车间。 生产能力	建筑面积略有调整

			为年产1亿 m ² 涂布膜	
	溶剂回收系统	厂区内划分出单独区域，设一套精馏回收系统（双效蒸发+浓缩液精馏+氮气减压汽提+石蜡油脱色）和二氯甲烷废气回收装置（活性炭纤维吸附回收装置+ACF转子浓缩装置）	厂区内划分出单独区域，设一套精馏回收系统和二氯甲烷废气回收装置	与环评一致
辅助工程	办公区	位于厂房南侧，租赁芜湖明珠制膜科技有限公司办公楼，主要用于职工办公	位于厂房南侧，租赁芜湖明珠制膜科技有限公司办公楼，主要用于职工办公	与环评一致
贮运工程	原料区	基膜：位于基膜生产厂房一层西侧；涂布膜：位于涂布分切车间一层仓库	基膜：位于基膜生产厂房一层西侧；涂布膜：位于涂布分切车间一层仓库	与环评一致
	成品区	基膜：位于基膜生产厂房一层东侧；涂布膜：位于涂布分切车间一层仓库	基膜：位于基膜生产厂房一层东侧；涂布膜：位于涂布分切车间一层仓库	与环评一致
	危废库	位于厂区西北角，建筑面积 351m ²	位于厂区西北角，建筑面积 263.17m ²	厂区布局整体不变，部分建筑面积略有调整
	油品库	位于厂区西北角，建筑面积 175m ² ，用于贮存润滑油	位于厂区西北角，建筑面积 263.17m ² ，用于贮存润滑油	
	储罐区	厂区内划分出单独区域，位于厂区北侧，占地面积 899m ² ，共设置 10 个储罐，罐区设有 43.2m×20.8m×0.5m 的围堰	厂区内划分出单独区域，位于厂区北侧，占地面积 924.32m ² ，共设置 10 个储罐，罐区设有 44m×21m×0.5m 的围堰	
公用工程	给水	厂区内新建生产生活给水系统，由园区供水。用水量为 210560t/a	厂区内新建生产生活给水系统，由园区供水。用水量为 199705t/a	用水量稍有减少
	排水	雨污分流，雨水进入园区雨水管网；外排废水接管进入城东污水处理厂。废水排放总量 109505t/a。	雨污分流，雨水进入园区雨水管网；循环排废水接管进入城东污水处理厂。废水排放总量 103737t/a	排水量稍有减少
	供电	厂区内敷设 2 条 10kV 供电专线到高开室，经高压开关柜分配后给车间变压器提供电源，厂区用电由园区供电系统供给，用电量为 5600 万 kWh/a	厂区内敷设 2 条 10kV 供电专线到高开室，经高压开关柜分配后给车间变压器提供电源，厂区用电由园区供电系统供给，用电量为 5522.70 万 kWh/a	用量稍有减少
	天然气	厂区内新建天然气管道系统，由园区天然气管道供给，用气量为 1674.12 万 m ³ /a	厂区内新建天然气管道系统，由园区天然气管道供给，用气量为 1674.12 万 m ³ /a	与环评一致
	公用工程站房	框架结构，1F，建筑面积 2935.91m ² 。主要布置空压系统、循环冷冻水系统、纯水制备系统	框架结构，1F，建筑面积 2935.91m ² 。主要布置循环冷冻水系统、纯水制备系统	空压系统布置在基膜生产厂房二层

		空压系统：设有一座空压站，设置三台空压机，单台排气量为 20m ³ /min，排气压力 0.80MPa，同时配套冷冻式干燥机，前、后过滤器，储气罐等辅机	空压系统：设有一座空压站，设置三台空压机，单台排气量为 20m ³ /min，排气压力 0.80MPa，同时配套冷冻式干燥机，前、后过滤器，储气罐等辅机	与环评一致
		循环冷冻水系统：设置一动力站房，站内有 5 台离心式冷水机组，制冷量为 3516kW，冷冻水出水温度为 7℃，回水温度为 12℃；同时配套的辅机有：方形冷却塔、冷却水循环泵、冷冻水循环泵等；冷却塔布置在制冷站屋面上	循环冷冻水系统：设置一动力站房，站内有 6 离心式冷水机组，制冷量为 3516kW，冷冻水出水温度为 7℃，回水温度为 12℃；同时配套的辅机有：方形冷却塔、冷却水循环泵、冷冻水循环泵等；冷却塔布置在制冷站屋面上	增加 1 台离心式冷水机组，总制冷能力未增加
		纯水站：设置一组纯水系统，处理能力 20m ³ /h。纯水制备系统采用“一级反渗透”工艺，超纯水制备率 70%。主要用于浆料用水和设备清洗用水	纯水站：设置一组纯水系统，处理能力 20m ³ /h。纯水制备系统采用“一级反渗透”工艺，超纯水制备率 70%。主要用于浆料用水和设备清洗用水	与环评一致
	消防系统	消防泵房：砼框架结构，建筑面积 168m ² ，内设消防水泵二台，消防增压稳压设施一套	消防泵房：砼框架结构，建筑面积 168m ² ，内设消防水泵二台，消防增压稳压设施一套	与环评一致
		消防水池：体积为 1200m ³	消防水池：体积为 1200m ³	与环评一致
	锅炉房	新建 2 台 12t/h 燃气蒸汽锅炉，天然气消耗量为 1202.04 万 m ³ /a	新建 2 台 12t/h 燃气蒸汽锅炉，天然气消耗量为 1202.04 万 m ³ /a	与环评一致
		新建 1 台 400 万大卡导热油炉，天然气消耗量 472.08 万 m ³ /a	新建 1 台 400 万大卡导热油炉，天然气消耗量 472.08 万 m ³ /a	与环评一致
	环保工程 废气治理	基膜的投料粉尘：两套投料系统公用一套布袋除尘器+15m 高排气筒（DA001）	基膜的投料粉尘：两套投料系统公用一套布袋除尘器+15m 高排气筒（DA001）	与环评一致
		基膜的挤出、拉伸废气：每条生产线配置一套“油雾净化器+二级活性炭吸附装置+15m 高排气筒”（DA002/DA003）	基膜的挤出、拉伸废气：每条生产线配置一套“油雾净化器+二级活性炭吸附装置”+15m 高排气筒（DA002/DA003）	
		基膜生产线过程中产生的二氯甲烷废气：两条生产线公用一套尾气回收装置	基膜生产线过程中产生的二氯甲烷废气：两条生产线公	

		+15m 高排气筒 (DA004)	用一套尾气回收装置+15m 高排气筒 (DA004)	
		导热油炉采取低氮燃烧技术, 天然气燃烧废气经 1 根 25m 高排气筒 (DA005) 排放	热油炉采取低氮燃烧技术, 天然气燃烧废气经 1 根 25m 高排气筒 (DA005) 排放	与环评一致
		蒸汽锅炉采取超低氮燃烧技术, 天然气燃烧废气合并经 1 根 25m 高排气筒 (DA006) 排放, 同时安装污染物排放自动监控设备	蒸汽锅炉采取超低氮燃烧技术, 天然气燃烧废气合并经 1 根 25m 高排气筒 (DA006) 排放, 同时安装污染物排放自动监控设备	
		涂布膜的投料粉尘: 一套布袋除尘器 +15m 高排气筒 (DA007)	涂布膜的投料粉尘: 一套布袋除尘器+15m 高排气筒 (DA007)	与环评一致
		涂布膜的涂布烘干废气: 公用一根 15m 高排气筒 (DA008)	涂布膜的涂布烘干废气: 公用两根 15m 高排气筒 (DA008/DA009)	为避免废气收集管线过长影响废气收集效率, 增加一根排气筒
		污水处理站恶臭: 加盖密闭, 喷洒除臭剂	污水处理站恶臭: 加盖密闭, 喷洒除臭剂	与环评一致
	废水治理	雨污分流, 雨水进入园区雨水管网	雨污分流, 雨水进入园区雨水管网	与环评一致
		职工生活污水经化粪池处理后与循环冷却水排水、纯水制备浓水、锅炉软化制备废水接管进入城东污水处理厂	职工生活污水经化粪池处理后与循环冷却水排水、纯水制备浓水、锅炉软化制备废水接管进入城东污水处理厂	
		初期雨水以及清洗废水经自建的污水处理站 (调节池+混凝沉淀一体化+中间水池+生化一体化池+强氧化池) 处理后接管进入城东污水处理厂	初期雨水以及清洗废水经自建的污水处理站 (调节池+混凝沉淀一体化+中间水池+生化一体化池+强氧化池) 处理后接管进入城东污水处理厂	
	固废治理	在各车间辅房新建一般固废间 (面积约 200m ²), 废包装材料、纯水制备废物、废膜暂存于一般固废间, 委托物资回收单位处理	在各车间辅房新建一般固废间 (面积约 200m ²), 一般固废暂存于一般固废间, 委托物资回收单位处理	考虑废膜中可能含有石蜡油因此作为危废处理, 增加废酸、废浆料滤渣危废, 均进行合理处置
		在厂区西北角新建危废库, 废活性炭、油雾净化器中废油、过剩石蜡油、废过滤网、废白土、废润滑油、废包装桶、废导热油等危险废物经收集后交有危险废物处置资质的单位处置	在厂区西北角新建危废库, 危险废物经收集后交有危险废物处置资质的单位处置	
		生活垃圾由环卫部门集中处理	生活垃圾由环卫部门集中处理	与环评一致
	噪声	选用低噪设备、设备基础减震、厂房隔	选用低噪设备、设备基础减	与环评一

	治理	声等措施	震、厂房隔声等措施	致
	风险防范	设置事故应急 1 座，位于厂区西侧，容积为 1165m ³ ，用于事故状态下收集事故废水，罐区设有围堰，有效容积 449.5m ³	设置事故应急 1 座，位于厂区西侧，容积为 1165m ³ ，用于事故状态下收集事故废水，罐区设有围堰，有效容积 462m ³	围堰区面积略有调整，有效容积略有变化

3.原辅材料及资源能源消耗

项目运营期设计及实际主要原辅材料及能源消耗详见表 8。

表 8 主要原辅材料及能源消耗

名称	物质名称	设计年消耗量	实际年耗量	备注
基膜	聚乙烯	1903.524	2092.87	外购，用量跟环评设计略有偏差，偏差在 10%以内
	石蜡油新液	167.325	183.06	
	二氯甲烷新液	12.607	13.07	
	白土	220.741	242.02	
	包装材料（纸箱、卷芯）	1200	1200	外购，用量与环评一致
涂布膜	基膜	1 亿 m ²	1 亿 m ²	自产，用量与环评一致
	勃姆石	700	763	外购，成分与环评一致，用量跟环评设计略有偏差，偏差在 10%以内
	粘合剂	1#	245	
		2#	122.5	
	分散剂	8.4	9.16	
	润湿剂	2.8	3.05	外购，用量与环评一致
	包装材料	1300	1300	
设备维修保养	润滑油	3	3	外购，用量与环评一致
能源	水	210560m ³	199705m ³	依托园区，用量略有减少
	电	5600 万 kWh	5522.7 万 kWh	依托园区，用量略有减少
	天然气	1674.12 万 m ³	1674.12 万 m ³	依托园区，用量与环评一致

浆料制作说明（与环评一致）：将外购的勃姆石粉末、粘合剂（1#和 2#）、分散剂、润湿剂和纯水按照 1000:525:12: 4: 3600 的比例进行调制。

本项目浆料原辅材料组成成分见表 2-6。

表 2-6 浆料原辅材料组成成分

序号	名称	成分	比例%	备注
1	1#粘合剂	丙烯酸、丙烯腈和 2-丙烯酰胺 2-甲基丙磺酸的共聚物	100	固体份
	2#粘合剂	丙烯酸共聚物	2.7	固体份
		水	97.3	水份

2	分散剂	多元羧酸铵盐	40.5	固体份
		水	59.3	水份
		异丙醇	0.2	挥发份
3	润湿剂	聚醚改性硅氧烷混合物	100	固体份
4	勃姆石	勃姆石	100	固体份
5	纯水	纯水	100	水份

本项目主要原辅材料理化性质和毒理性见下表。

表 2-9 主要原辅料理化性质、毒性毒理

名称	理化特性	燃烧爆炸性	毒性毒理
聚乙烯 (C ₂ H ₄) _n	外观：低分子量为无色液体，高分子量为无色乳白色蜡状颗粒或粉末； 熔点：85 至 110℃； 密度：0.962g/cm ³ ； 闪点：270℃； CAS 编号：9002-88-4。	可燃	/
石蜡油	外观：无色半透明状液体； 密度：0.87 至 0.98g/cm ³ ； 闪点：230℃； 溶解性：可溶于乙醚、石油醚、挥发油，不溶于水和乙醇； CAS 编号：8012-95-1。	易燃液体，遇明火、高温、强氧化剂可燃；燃烧排放刺激烟雾	LD ₅₀ : 1600-2000mg/kg（大鼠经口）； LC ₅₀ : 88000mg/m ³ , 1/2 小时（大鼠吸入）
二氯甲烷 CH ₂ Cl ₂	外观：无色透明易挥发液体； 熔点：-97℃； 密度：1.325g/cm ³ ； 闪点：-14.1℃（常温常压下无闪点）； 沸点：39.8℃； 蒸气压（kPa, 20℃）：46.5； 溶解性：微溶于水，溶于乙醇、乙醚； CAS 编号：75-09-2。	可燃，有毒，有刺激性气味。燃烧产物一氧化碳、二氧化碳、氯化氢和光气。 引燃温度 615℃，爆炸极限 12~19%	LD ₅₀ : 1600-2000mg/kg（大鼠经口）； LC ₅₀ : 88000mg/m ³ , 1/2 小时（大鼠吸入）。
1#粘合剂	黄色粘稠液体； 主要成分：丙烯酸、丙烯腈和 2-丙烯酰胺 2-甲基丙磺酸的共聚物； 初始沸腾点/沸腾范围：100~105℃。		
2#粘合剂	白色或浅黄色液体； 主要成分：丙烯酸共聚物（2.1~2.7%）+水（97.1~97.9%）。		
分散剂	淡黄色液体； 主要成分：多元羧酸铵盐（40.5%）+水（59.3%）+异丙醇（0.2%）。		
异丙醇 C ₃ H ₈ O	外观：无色透明液体； 熔点：-87.9℃； 密度：0.7855g/cm ³ ； 闪点：12℃；	易燃，其蒸汽与空气混合易形成爆炸混合物。爆炸下限（%，V/V）：2；爆炸	LD ₅₀ : 5840mg/kg（大鼠经口）； LC ₅₀ : 3600mg/kg（小

	沸点：82.45℃； 溶解性：溶于水，也溶于醇、醚、苯、氯仿等大多数有机溶剂； CAS 编号：67-63-0。	上限（%， V/V）：12	鼠经口）， LD ₅₀ ： 16.4ml/kg（家兔经皮）。
润湿剂	无色，浅棕色液体；初始沸点：大于 200℃；主要成分：聚醚改性硅氧烷		

4.主要生产设备

项目主要生产设备具体见表 9。

表 9 本项目主要生产设备一览表

项目	名称	设计数量 (台/套)	实际数量 (台/套)	备注
基膜 生产 线	原料系统	2 套	2 套	与环评一致
	双螺杆挤出机	2 台	2 台	与环评一致
	T 型模头、喂料块及支架等	2 台	2 台	与环评一致
	铸片成型机	2 台	2 台	与环评一致
	在线厚度检测仪	2 组	2 组	与环评一致
	纵向拉伸机	2 台	2 台	与环评一致
	横向拉伸机	2 台	2 台	与环评一致
	萃取机	2 台	2 台	与环评一致
	萃取模温机	14 台	14 台	与环评一致
	热定形横向拉伸机	2 台	2 台	与环评一致
	在线检品机（瑕疵检测）	2 台	2 台	与环评一致
	牵引收卷机	2 台	2 台	与环评一致
	一次分切机	2 台	2 台	与环评一致
	精馏回收系统	1 套	1 套	与环评一致
	尾气回收装置	1 套	1 套	与环评一致
	成品包装设施	1 套	1 套	与环评一致
涂布 膜生 产线	双面涂布机	4 条	4 条	与环评一致
	单面面涂布机	2 条	2 条	与环评一致
	复卷机	6 台	6 台	与环评一致
	二次分切机	15 套	15 套	与环评一致
	二次分切机瑕疵检测仪	15 台	15 台	与环评一致
	涂布机厚度测量仪	6 组	2 组	根据生产需要适当减少设备
	涂布机瑕疵检测仪	6 台	2 台	
	制浆设备	1 套	4 套	根据生产需要适当减少设备
	成品包装设施	1 套	2 套	

实验室	检测设备（含 SEM）	1 批	1 批	与环评一致
公用设备	冷却塔	13 台	15 台	根据生产需要适当减少设备
	纯水制备	1 套	1 套	与环评一致
	冷冻机组	5 台	6 台	根据生产需要适当增加设备
	空压机	3 台	3 台	与环评一致

表 2-11 项目储罐明细表

储罐名称	环评设计数量（个）	容积（m ³ ）	高度/m	直径/m	实际数量（个）	备注
萃取混合液储罐	2	135	7.5	4.8	2	与环评一致
新二氯甲烷储罐	1	135	7.5	4.8	1	与环评一致
回收二氯甲烷储罐	2	135	7.5	4.8	2	与环评一致
新石蜡油储罐	1	135	7.5	4.8	1	与环评一致
回收石蜡油储罐	2	135	7.5	4.8	2	与环评一致
废石蜡油储罐	1	135	7.5	4.8	1	与环评一致
应急储罐	1	135	7.5	4.8	1	与环评一致

5.工作制度及劳动定员

劳动定员：劳动定员 300 人，本次验收期间共有职工 246 人，管理人员 25 人。

工作制度：年工作 300 天，四班三运转制，每班工作 8 小时。

三、公用工程

1.给排水

（1）给水

项目供水由园区给水管网接入厂区，项目用水主要为生产和生活用水，其中生产用水包括：锅炉用水、纯水制备用水、循环冷却水补水。

根据项目运行数据统计，职工生活用水量约为 18t/d（6300t/a）；锅炉用水量约为 197.9t/d（69260t/a），纯水制备用水量约为 12.7t/d（4445t/a），循环冷却水补充水量约为 342t/d（119700t/a）。合计，项目总用水量约为 570.6t/d（199705t/a）。

（2）排水

项目实行雨污分流，后期雨水进入园区雨水管网；外排废水接管进入城东污水处理厂进行处理。项目排水主要为生活污水、软水制备废水、循环冷却水外排水、纯水制备浓水、经自带的曝气系统处理后的尾气回收装置废水（简称曝气废水）、

设备清洗废水以及初期雨水。

根据项目运行数据统计，职工生活污水排放量约为 14.5t/d（5075t/a）；软水制备废水排放量约为 20t/d（7000t/a），循环冷却水排放量约为 137t/d（47950t/a），纯水制备浓水排放量约为 3.8t/d（1330t/a），曝气废水排放量约为 120t/d（42000t/a），废水处理站废水排放量约为 1.09t/d（382t/a）。合计，废水排放总量约为 296.4t/d（103737t/a）。

（3）水平衡

项目实际水量平衡图见图 1。

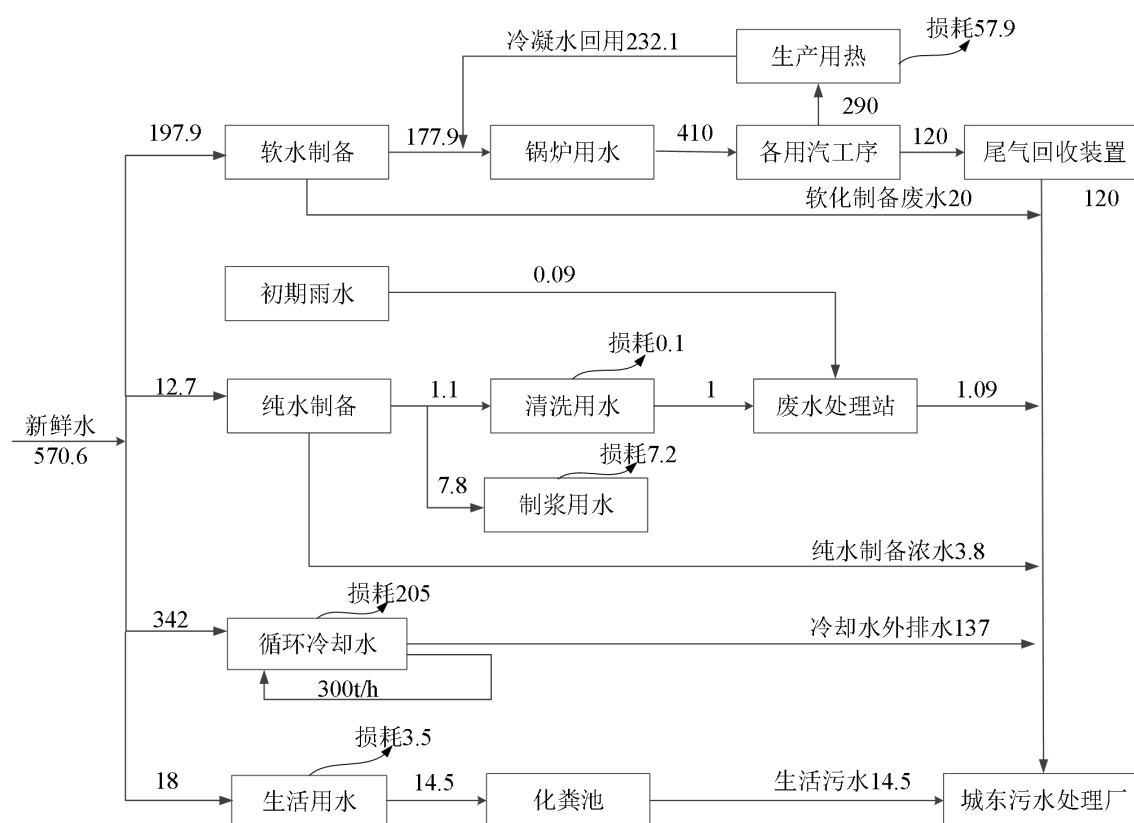


图 1 实际水量平衡图 单位：t/d

2.供电

设计满负荷用电量 5600 万 kW·h/a，实际用电量 5522.7 万 kW·h/a，来自园区供电电网。

3.供氮系统

本项目氮气减压汽提工艺及罐区储罐氮封使用氮气，环评设计选用变压吸附制氮机2台（配置2台2m³氮气储气罐），产气量6m³/h。项目实际配备2台制氮机，制

氮能力分别为120m³/h及5m³/h，配备容积为8m³和1m³的氮气储罐各1台，本项目最大用气量为120m³/h，供气能力能够满足要求。

4.软水制备

本项目锅炉软化水设计采用离子交换树脂制备软水，实际采用离子交换树脂制备软水，与环评一致。

5.纯水站

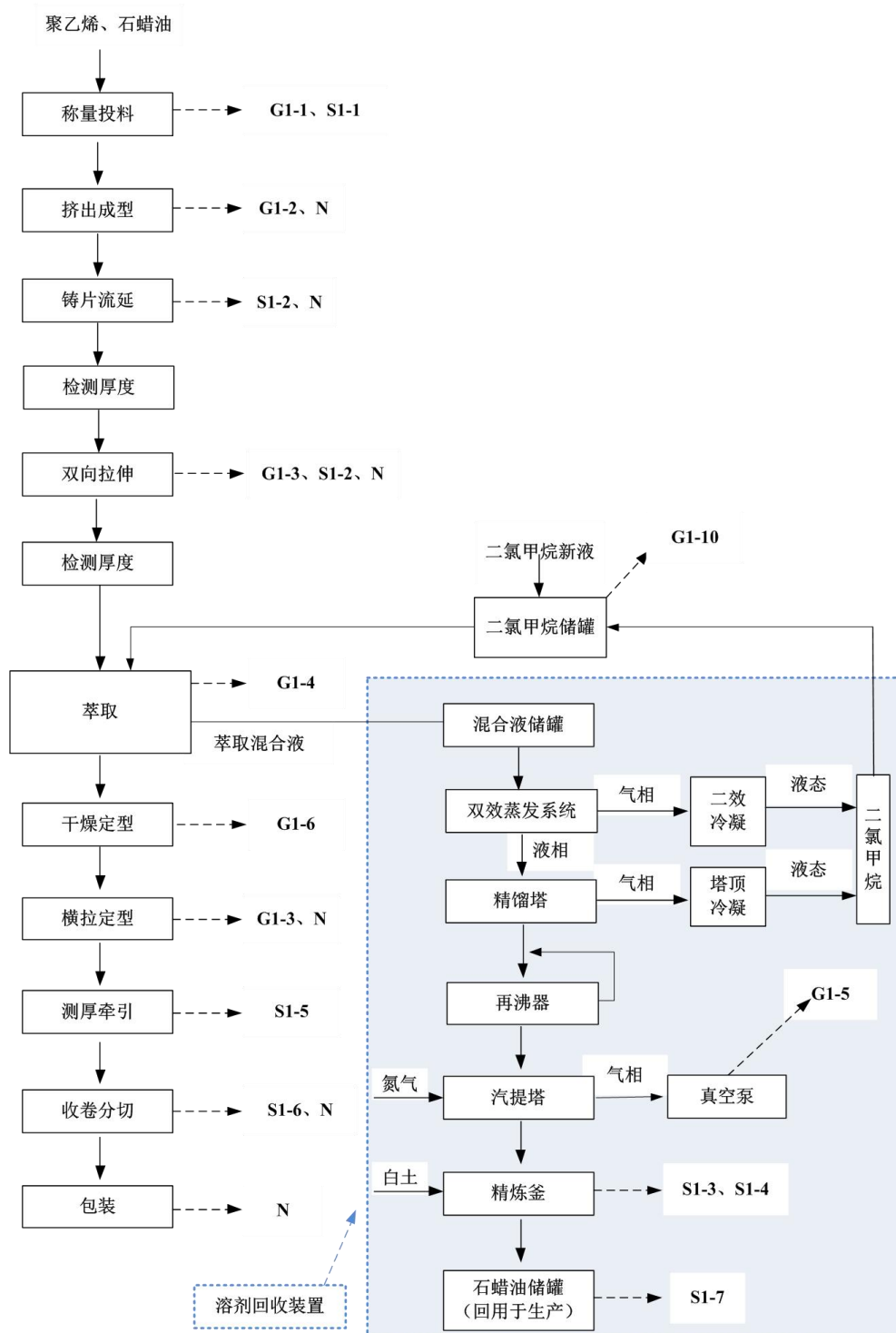
本项目设计设置1套20m³/h纯水制备系统，纯水制备系统采用“一级反渗透”工艺，设计采用1套20m³/h纯水制备系统，纯水制备工艺与环评一致。

生产工艺及产污环节:

一、生产工艺流程

1.基膜生产工艺流程

(一) 主体生产工艺



注：G1-1 投料粉尘；G1-2 挤出废气；G1-3 拉伸废气；G1-4 萃取废气；G1-5 精馏不凝气；G1-6 干燥废气；G1-10 储罐呼吸废气；S1-1 废包装材料；S1-2 废石蜡油；S1-3 废白土；S1-4 废过

滤网；S1-5 不合格品；S1-6 废基膜；S1-7 过剩石蜡油；N 设备运行噪声。

图 2-5 基膜主体生产工艺流程及产排污节点图

生产工艺说明

1) 称量投料：将聚乙烯粉和石蜡油按 3：7 比例称量。PE 袋装料包经过吊车吊至料仓上方，人工解开包装袋，把出料口外包装套在料仓口上，让粉料慢慢流进料仓内，通过密闭管道送至挤出机上料料斗内，经过旋转阀加到称重料仓内，定量的加入到挤出机内。溶剂石蜡油通过液体计量秤计量，喂入螺杆挤出机内。由于聚乙烯为粉体，投料口可能溢出粉料，该工序会产生 G1-1 基膜投料粉尘、S1-1 废包装材料。

2) 挤出成型：混合料（PE 粉、石蜡油）在双螺杆挤出机内加热熔融（熔融温度约 200℃，熔融时石蜡油和聚乙烯均以液体形态存在），热能由挤出机自带电加热系统提供。经过熔体齿轮泵计量后，将来自挤出机的高温熔体增压、稳压后保持熔体流量精准稳定送入 T 型挤出机头，从模头挤出。该工序会产生 G1-2 挤出废气（聚乙烯粉加热产生的游离单体和石蜡油加热产生的有机废气等）以及 N 设备运行噪声。

3) 铸片流延

挤出后的熔体进入铸片成型机，在成型机辊筒表面进行快速冷却固化，形成具有特殊结晶结构的基膜。采用间接冷却水冷却固化成型，形成厚片。该工序会产生膜片渗出的 S1-2 废石蜡油以及 N 设备运行噪声。

4) 检测厚度：利用测厚装置对基膜半成品检测厚度，本项目测厚仪属于低能量 X 射线（不大于 5KeV），生产厂家已取得国家生态环境部门豁免证书。

5) 双向拉伸：将片材进行纵向方向（即长度方向）的拉伸，拉伸比例的选择依据检测的薄膜实际厚度和所需的薄膜厚度，拉伸温度控制在 70℃。经过纵拉伸的薄膜再以一定的倍率延压进行横向方向（即宽度方向）的拉伸，拉伸温度控制在 100~140℃，拉伸过程均采用导热油锅炉供热，该工序会产生 G1-3 拉伸废气（聚乙烯粉加热产生的游离单体和石蜡油加热产生的油剂废气等）、S1-2 废石蜡油以及 N 设备运行噪声。

6) 萃取：本项目所生产的基膜为具有无数微孔的薄膜，拉伸后的薄膜经测厚后通过萃取溶剂（即二氯甲烷）将石蜡油萃取后形成微孔膜。萃取装置由 7 个萃取槽组成，萃取槽之间是相互连通的，槽中盛放有二氯甲烷溶剂，整个萃取装置是全

封闭的，仅留极窄的进料口和出料口。整个萃取槽的总容积约为 150m^3 ，有效容积取 50%，则二氯甲烷的填充量约为 97.5 吨。二氯甲烷由最后一个萃取槽的尾端补充进入，然后通过溢流方式（萃取槽之间有液位差），从后向前流动，经多级萃取出薄膜中的石蜡油。萃取工艺速度为 $60\text{m}/\text{min}$ ，温度控制在 18°C - 20°C 左右，采用冷冻机间接水降温，冬季采用蒸汽供热。因二氯甲烷为易挥发物质，为防止萃取槽内的二氯甲烷逸出，整个萃取槽内部采用负压抽风方式。含二氯甲烷和石蜡油的萃取混合液从第一个槽中抽取进入精馏回收系统。该工序主要会产生 G1-4 萃取废气。

7) 干燥定型：经萃取后的膜片进入干燥箱内干燥，目的是加快残留在基膜表面的二氯甲烷的挥发。干燥操作温度为 $40\sim 60^\circ\text{C}$ ，停留时间约为 $25\sim 45\text{s}$ ，干燥过程附着在膜表面和膜内的二氯甲烷会以气体形式散发，干燥采用导热油锅炉供热。该工序会产生 G1-7 干燥废气。

8) 横拉定型：为保证膜片的收缩率，还需对膜片进行热处理定型。该工序操作温度约为 130°C ，停留时间约为 $35\sim 55\text{s}$ ，采用导热油炉供热。该工序会产生 G1-3 拉伸废气以及 N 设备运行噪声。

9) 测厚牵引：对基膜进行厚度测试，并向后牵引至收卷工序，该工序会产生 S1-5 不合格品。

10) 收卷分切：将基膜以一定的长度和宽度卷取到收卷轴上，根据客户的要求分切成不同的宽度和长度。该工序会产生 S1-6 废基膜以及 N 设备运行噪声。

11) 包装：采用人工和机械相结合方式将成品包装。此工序主要产生 N 设备运行噪声。

（二）精馏回收设施处理工艺

从萃取设备流出的萃取废液为二氯甲烷和石蜡油的混合液（环评设计二氯甲烷与石蜡油的比例约为 92:8，为保证萃取质量，优化比例约为 93:7），项目采用蒸发与精馏相结合的方法回收二氯甲烷，其工作原理是：二氯甲烷和石蜡油这两种物质的沸点有着较大的差异，二氯甲烷的沸点约为 39.8°C ，而石蜡油沸点在 250°C 以上。蒸发以及精馏过程中，将加热温度控制在 120°C 左右，加热采用蒸汽进行间接加热，经过加热后精馏塔内的易挥发组分（二氯甲烷）进入气相，再经冷凝器冷凝回收二氯甲烷液体，精馏塔底为高纯度的难挥发组分（石蜡油），从而使二氯甲烷和石蜡油分离，冷凝器未冷凝的二氯甲烷气体再进入废气处理装置进行处理。项

目设置一套蒸馏回收设施，具体工艺流程见下图。

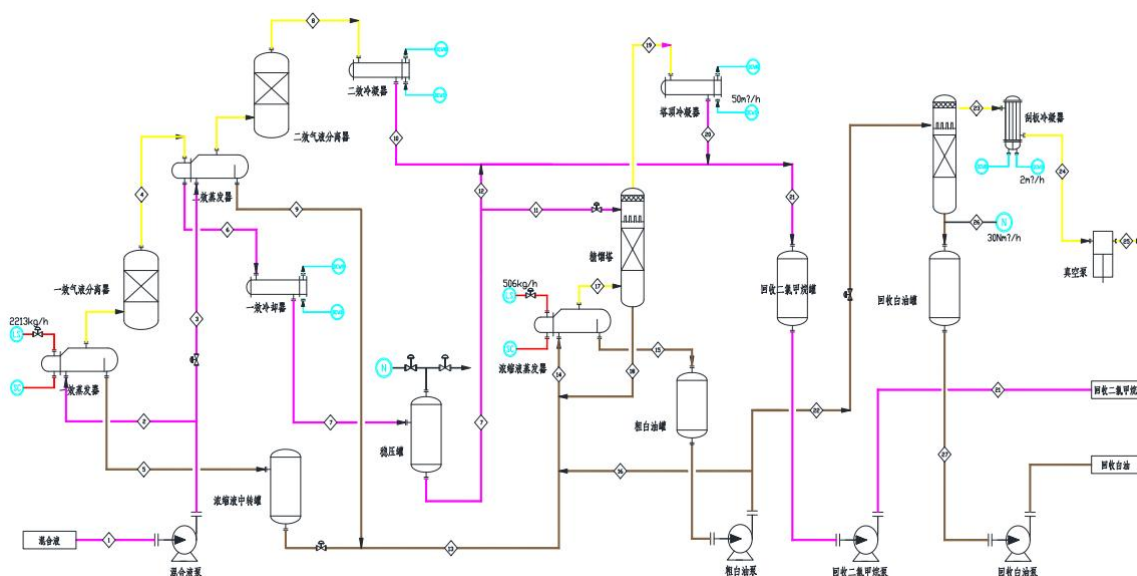


图 2-6 精馏回收工艺流程图

为了得到合格的石蜡油和二氯甲烷，该工艺路线分为双效蒸发+浓缩液精馏+氮气减压汽提+石蜡油脱色工艺。

①双效蒸发工艺

进液泵将石蜡油和二氯甲烷的混合液以稳定的流量从混合液储罐输送进入系统。双效蒸发系统分为一次蒸发器和二次蒸发器，一次蒸发器压力为 0.18-0.20Mpa，二次蒸发器为常压。混合液以一定的比例分别进入一次蒸发器和二次蒸发器，采用蒸汽对一次蒸发器进行加热到 70-90℃ 左右。二氯甲烷挥发蒸汽进入二次蒸发器加热常压的混合液，一次蒸发器和二次蒸发器的气相经过气液分离以后进入后续冷凝器冷凝，底部浓缩液进入浓缩液精馏工段。

②浓缩液精馏工段

浓缩液中转罐的浓缩液，进入精馏塔再沸器。在精馏过程中开启塔顶回流，以保证塔顶二氯甲烷的纯度，从塔顶出来的二氯甲烷气体经过塔顶冷凝器冷凝后，液体进入二氯甲烷接收罐，经检验合格后，用泵输送至二氯甲烷回收储罐。当塔内到达一定液位后，开启出液泵，一股液体进入再沸器，另一股进入下一级处理装置。

③氮气减压汽提工艺

从精馏塔出来的浓度比较高的石蜡油进入气提塔顶部，氮气从气提塔下部进入，通过气提作用，将液体中的二氯甲烷携带出来，顶部出来的气体经过冷凝器冷

凝后进入二氯甲烷回收罐，不凝废气进入真空缓冲罐，通过螺杆式真空泵（抽气速率 150L/s，与水环真空泵比较，不产生废水，运行稳定）变频调节真空度后，送到尾气回收装置进行处理。底部出来的为石蜡油。

④石蜡油脱色工艺

经过精馏后石蜡油输送至待脱色石蜡油罐，石蜡油通过待脱色石蜡油泵送至精炼釜中，精炼釜内的液体温度设定 90℃，并开启蒸汽进行负压加热并搅拌，同时开启粗滤泵强制循环。当到达设定温度时，按一定的质量比（约石蜡油质量的 5%）自动加入白土（采用高负压吸入至料仓中，在经密闭管道输送至投料系统中，机器内部安装有收尘过滤器，可以收集投料过程中产生的粉尘，同时过滤器自动清洁，避免滤芯堵塞。过滤袋中的收集粉尘循环利用至该工序），搅拌恒温 1h 后，利用粗滤泵将精炼釜内的石蜡油输送至粗滤机，进行循环铺膜，循环约 40min 后，当液体澄清合格后，石蜡油经过精滤机过滤后进入回收石蜡油罐内。

当粗滤机内的滤饼到达一定量时，在粗滤机内通入压缩空气，一方面将粗滤机内残留的石蜡油压入回收石蜡油罐及精炼釜内，另一方面可将粗滤机内的滤饼吹干。然后自动开启振动排渣装置，将滤渣排出后，可继续进行粗滤操作。整个石蜡油脱色工艺全自动运行。该工序会产生 S1-3 废白土、S1-4 废过滤网。

（三）二氯甲烷废气回收工艺

萃取、干燥、储罐呼吸、精馏回收系统、尾气脱附以及曝气系统产生的二氯甲烷废气通过密闭收集管路进入二氯甲烷尾气回收装置，采用“活性炭纤维吸附回收装置+ACF 转子浓缩装置”对二氯甲烷废气进行处理回用。具体工艺流程见下图。

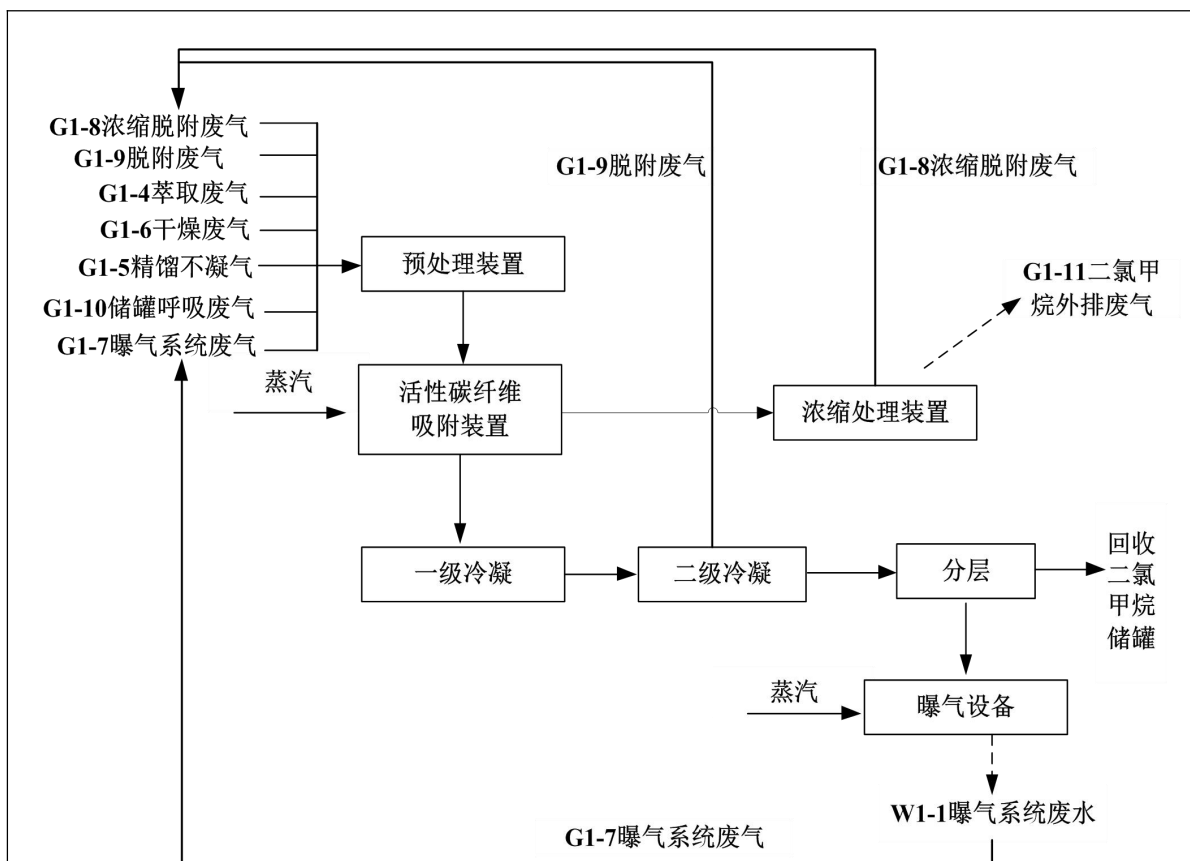


图 2-7 二氯甲烷废气回收工艺流程图

生产工艺说明：

（1）活性炭吸附

活性炭吸附装置分为预处理、吸附两个部分，主要工艺原理如下：

①预处理系统

为保护吸附系统性能，避免粉尘或其他物质堵塞活性炭纤维，在前端气体收集送入吸附系统前安装过滤器，拦截粉尘和异物，主要采用不锈钢网和无纺布滤布。

②吸附系统

吸附系统设置吸了 A、B、C 槽，处理工序为“A 槽：脱附→干燥→吸附；B 槽：吸附→脱附→干燥；C 槽：干燥→吸附→脱附”。有机废气经过预处理后，通过风机加压后引入吸附系统，有机物被 A 槽活性炭纤维捕集，当 A 槽活性炭纤维达到饱和后自动转入脱附和干燥工艺，有机废气则进入 B 槽碳纤维吸附槽进行吸附，当 B 槽活性炭纤维达到饱和后自动转入脱附和干燥工艺，有机废气则进入 C 槽碳纤维吸附槽进行吸附，当 C 槽活性炭纤维达到饱和后自动转入脱附和干燥工艺，有机废气则进入已再生的 A 槽碳纤维吸附槽进行吸附，如此循环往复，周而复始。

脱附和干燥工艺：当活性炭纤维达到饱和后，通过自动阀门切换，停止通入有机废气，切换进入脱附状态。脱附过程中送入的蒸汽进入活性炭纤维床，将有机物从活性炭纤维中解析出来（水蒸气解析能力远大于槽体吸附能力，从而达到完全解析），再通过加热洁净的外界空气对槽中活性炭纤维进行干燥恢复其活性，即再生，而后进入下一级吸附阶段。

（2）浓缩处理阶段

未被吸附的有机废气通过管道进入 ACF 转子浓缩装置进行进一步处理，经活性炭纤维（ACF）材料吸附处理后的低浓度有机废气（G1-11 二氯甲烷外排废气）经排气筒排入大气；经过热风脱附后的高浓度气体（G1-8 浓缩脱附废气）经密闭管道输送至活性炭纤维吸附装置设备气体进口，再次进入吸附脱附工作循环，提高溶剂回收率。

（3）冷凝回收系统

活性炭纤维脱附产生的混合蒸汽经高效冷凝系统被冷凝成液态混合液（有机溶剂+水），以便回收使用。冷凝系统为二级串联式冷凝，一级为凉水塔冷却的常温冷却水，二级冷凝为冷水机组产生的冷冻水。少量未被冷凝的脱附废气（G1-9 脱附废气）经密闭管道输送至活性炭纤维吸附装置设备气体进口，再次进入吸附脱附工作循环。

（4）脱水处理系统

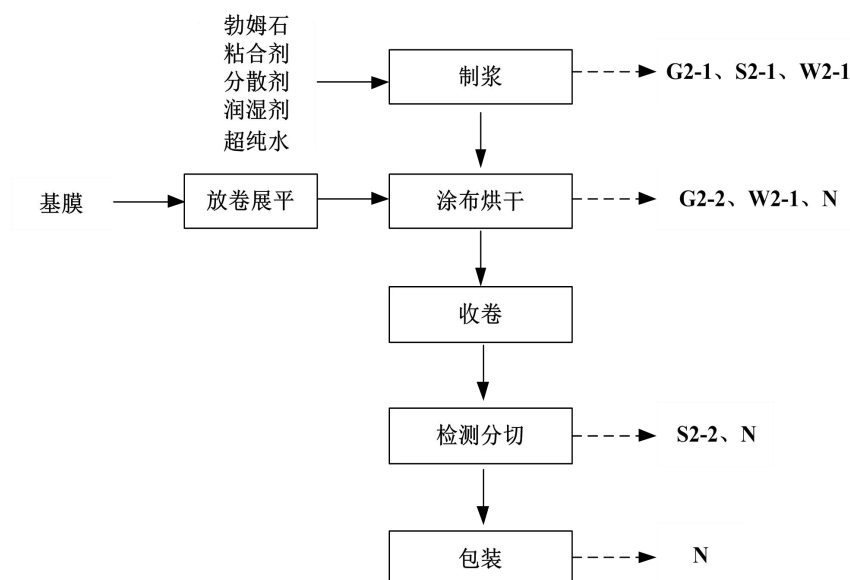
利用二氯甲烷和水的不可溶性，分离槽中的液态混合液（二氯甲烷+水），在重力作用下经过一段时间的沉淀，自然分为溶剂层和水层，实现分层。分离后的溶剂层进入回收二氯甲烷储罐中，分离后的水层进入曝气槽进一步曝气处理。

（5）曝气处理系统

分离后的水层进入曝气处理设施，水中含有的微量溶剂通过蒸汽加热和空气曝气的方式使其溶剂气化。本系统采用串联式曝气，曝气产生的二氯甲烷由密闭管道输送至尾气回收装置设备气体进口，再次进入吸附脱附工作循环，减少溶剂排放量，提高溶剂的回收率。本项目设置2个曝气槽（单槽滞留时间约60分钟），废水在曝气槽中采用自然溢流方式流动，经过每个槽体的微气泡曝气扰动和升温（工作温度在40-75℃），使得废水中的二氯甲烷从水中分离蒸发。废水经曝气系统处理后浓度约为0.18mg/L，可直接排入园区污水管网。

2.涂布膜生产工艺流程

具体生产工艺流程及产污节点见图 2-8。



注：G2-1 涂布膜投料粉尘；G2-2 涂布烘干废气；S2-1 废包装材料；S2-2 废涂布膜；W2-1 设备清洗废水；N 设备运行噪声。

图 2-8 涂布膜生产工艺流程及产排污节点图

生产工艺说明：

1) 制浆：将外购的勃姆石粉末、粘合剂、分散剂、润湿剂和纯水按一定比例输送至密闭预混罐（自带称重传感器计量）中混合均匀，其中纯水通过泵输送，定量加至预混罐内，勃姆石吨袋被吊装至开包站投料台面上，人工解开吨袋，将外包装袋开口套在投料口上，解包后的粉粒状物料通过自重进入投料台的下游密闭预混罐中，再加入粘合剂、分散剂、润湿剂混合搅拌制成浆料混合物。浆料中挥发性有机物含量极少，均为密闭保存，且为常温操作，基本不挥发。由于勃姆石为粉体，该工序会产生 G2-1 涂布膜投料粉尘、W2-1 设备清洗废水以及 S2-1 废包装材料。

2) 放卷展平：在涂布生产线的起始端是放卷装置，成卷的基膜经由此放卷系统、采用适合的张力控制而匀速放出。再经展平辊充分展平的，从而保证浆料能够均匀涂覆到基膜表面。

3) 涂布：涂布机由凹版涂覆辊、刮刀、背辊等组成，其中最核心的是凹版涂覆辊。凹版涂覆辊上有密集均匀分布的小尺寸“凹坑”——它们起着转移浆料至基膜表面的作用；刮刀刮去多余的浆料；背辊可以调整基膜与涂覆辊之间的间距，从而可以调整控制涂覆的厚度、均匀性。涂覆浆料储存在一个特制储罐中，被泵从其中

抽出，由管道流向涂覆辊头，并横向均匀分布于涂覆辊上，被涂布辊转移到基膜表面，完成涂布过程；基膜以及涂覆辊上多余的浆料被刮刀刮下，集于浆料收集槽内，并经由管道回流至浆料储存罐，需要向罐体内定期补充浆料。基膜被涂上浆料后，随即进入烘箱进行烘干处理，烘去基膜表面浆料中的水分，同时基膜达到定型的目的。烘箱采用蒸汽供热，烘干温度在 50~60℃之间。该工序会产生 G2-2 涂布烘干废气、W2-1 设备清洗废水以及 N 设备运行噪声。

4) 收卷：在涂布生产线的终端是收卷装置，完成涂布、烘干定型的基膜在此经自一定的张力控制被卷绕成卷，同时需要保证收卷整齐。

5) 检测分切：完成涂布、收卷的基膜经由品质检测（厚度、透气性、热收缩率等）检测后进行分切。分切后即可包装入库，该工序会产生 S2-2 废涂布膜以及 N 设备运行噪声。

6) 包装：采用人工和机械相结合方式将成品包装。此工序主要产生 N 设备运行噪声。

二、项目变动情况

根据《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）有关规定，建设项目的地点、性质、规模、生产工艺和环境保护措施五个因素中一项或者一项以上发生重大变动，且可能导致环境影响显著变化（特别是不利环境影响加重）的，界定为重大变动。

经整理，本项目变动内容见表 10，与《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）对比分析内容见表 11。

表 10 项目变动内容统计

工程名称	单项工程名称	环评及批复的建设内容		实际建设内容	变动情况及说明
		工程内容	工程规模		
主体工程	基膜生产厂房	主体轻钢结构，局部 2F，建筑面积 23997.22m ² 。其中一层布置 2 条湿法隔膜生产线，二层布置空气净化系统	年产 2 亿 m ² 基膜的生产规模	主体轻钢结构，局部 2 层车间，占地面积 15734.25 m ² ，建筑面积 24049.66 m ² ，分为生产区、原料库、成品库。其中一层布置 2 条湿法隔膜生产线，局部二层为仓库。二层布置空气净化系统以及空压系统。 生产能力为年产 2 亿 m² 基膜	建筑面积略有调整，空压系统由公用工程站房调整到基膜厂房二层
	涂布分切	砼框架结构，3F，建筑面积 29088.69m ² 。其中一层为制浆车间，二层为涂布车间	年产 1 亿 m ² 涂布膜的生产规模	砼框架结构，3F，建筑面积 29339.09m ² 。其中一层为制	建筑面积略有调整

	车间	(设置 6 条涂布生产线)， 三层为分切车间		浆车间，二层为涂布车间 (设置 6 条涂布生产线)， 三层为分切车间。 生产能力 为年产 1 亿 m²涂布膜	
	危废库	位于厂区西北角，建筑面积 351m ²		位于厂区西北角，建筑面积 263.17m ²	
	油品库	位于厂区西北角，建筑面积 175m ² ，用于 贮存润滑油		位于厂区西北角，建筑面积 263.17m ² ，用于贮存润滑油	厂区布局 整体不 变，部分 建筑面积 略有调整
	储罐区	厂区内划分出单独区域，位于厂区北 侧，占地面积 899m ² ，共设置 10 个储 罐，罐区设有 43.2m×20.8m×0.5m 的围堰		厂区内划分出单独区域，位 于厂区北侧，占地面积 924.32m ² ，共设置 10 个储 罐，罐区设有 44m×21m×0.5m 的围堰	
公用工程	给水	厂区内新建生产生活给水系统，由园区 供水。用水量为 210560t/a		厂区内新建生产生活给水系 统，由园区供水。用水量为 199705t/a	用水量稍 有减少
	排水	雨污分流，雨水进入园区雨水管网；外 排废水接管进入城东污水处理厂。废水 排放总量 109505t/a。		雨污分流，雨水进入园区雨 水管网；循外排废水接管进 入城东污水处理厂。废水排 放总量 103737t/a	排水量稍 有减少
	供电	厂区内敷设 2 条 10kV 供电专线到高开 室，经高压开关柜分配后给车间变压器 提供电源，厂区用电由园区供电系统供 给，用电量为 5600 万 kWh/a		厂区内敷设 2 条 10kV 供电专 线到高开室，经高压开关柜 分配后给车间变压器提供电 源，厂区用电由园区供电系 统供给，用电量为 5522.70 万 kWh/a	用量稍有 减少
	公用工程 站房	框架结构，1F，建筑面积 2935.91m ² 。主 要布置空压系统、循环冷冻水系统、纯 水制备系统		框架结构，1F，建筑面积 2935.91m ² 。主要布置循环冷 冻水系统、纯水制备系统	空压系统 布置在基 膜生产厂 房二层
		循环冷冻水系统：设置一动力站房，站 内有 5 台离心式冷水机组，制冷量为 3516kW，冷冻水出水温度为 7℃，回水 温度为 12℃；同时配套的辅机有：方形 冷却塔、冷却水循环泵、冷冻水循环泵 等；冷却塔布置在制冷站屋面上		循环冷冻水系统：设置一动 力站房，站内有 6 离心式冷 水机组，制冷量为 3516kW， 冷冻水出水温度为 7℃，回水 温度为 12℃；同时配套的辅 机有：方形冷却塔、冷却水 循环泵、冷冻水循环泵等； 冷却塔布置在制冷站屋面上	增加 1 台 离心式冷 水机组， 总制冷能 力未增加
环保工程	废气治理	涂布膜的涂布烘干废气：公用一根 15m 高排气筒 (DA008)		涂布膜的涂布烘干废气：公 用两根 15m 高排气筒 (DA008/DA009)	为避免废 气收集管 线过长影 响废气收 集效率， 增加一根 排气筒
	固废治理	在各车间辅房新建一般固废间（面积约 200m ² ），废包装材料、纯水制备废物、 废膜暂存于一般固废间，委托物资回收		在各车间辅房新建一般固废 间（面积约 200m ² ），一般 固废暂存于一般固废间，委	考虑废膜 中可能含 有石蜡油

		单位处理	托物资回收单位处理	因此作为危废处理，增加废酸、废浆料滤渣危废，均进行合理处置
		在厂区西北角新建危废库，废活性炭、油雾净化器中废油、过剩石蜡油、废过滤网、废白土、废润滑油、废包装桶、废导热油等危险废物经收集后交有危险废物处置资质的单位处置	在厂区西北角新建危废库，危险废物经收集后交有危险废物处置资质的单位处置	
	风险防范	设置事故应急 1 座，位于厂区西侧，容积为 1165m ³ ，用于事故状态下收集事故废水，罐区设有围堰，有效容积 449.5m ³	设置事故应急 1 座，位于厂区西侧，容积为 1165m ³ ，用于事故状态下收集事故废水，罐区设有围堰，有效容积 462m ³	围堰区面积略有调整，有效容积略有变化

表 11 项目与环办环评函〔2020〕688 号对比分析一览表

类别	相关内容	变动情况	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。	1.未变动	否
规模	2.生产、处置或储存能力增大 30%及以上的。 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。 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。	2.项目生产、处置或储存能力未增大。 3.项目废水不涉及第一类污染物。 4.项目生产、处置或储存能力未增大，相应污染物排放量未增大。	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）导致环境防护距离范围变化且新增敏感点的。	5.项目选址未发生变化，平面图稍有变化，并未新增敏感点。	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。 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。	6.本项目并未新增产品品种和生产工艺（含主要生产装置、设备及配套设施）、主要燃料未发生变化。主要原辅材料略有增加，并未新增污染物种类；经核算，相应污染物排放量未增加；项目废水不涉及第一类污染物；其他污染物排放量未增加。 7.物料运输、装卸、贮存方式未发生变化。	否
环保措施	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。 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	8.项目废气、废水污染防治措施未发生变化。 9.项目未新增废水直接排放口。 10.本项目新增排放口，其不属于主要排放口，各排气筒	否

	<p>环境影响加重的。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>	<p>高度未降低。</p> <p>11.噪声、土壤或地下水污染防治措施未变化。</p> <p>12.考虑废膜中可能含有石蜡油因此作为危废处理，固体废物均为委托外单位利用处理，没有导致不利环境影响加重。</p> <p>13.事故应急池大小未改变。</p>	
<p>经过现场勘查及以上分析，本项目建设性质、规模、地点、生产工艺以及环境保护措施均未发生重大变化，不涉及重大变动，符合《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》的要求。</p>			

表三

主要污染源、污染物处理和排放：

1.废气污染源

本公司生产过程中产生的废气如下：

(1) 基膜投料粉尘 (G1-1)

基膜投料粉尘经各自过滤器收集后通过一套布袋除尘器 (TA001) 处理，尾气由一根 15m 高的排气筒 (DA001) 排放。



图 4 布袋除尘器 (TA001) 及排气筒 (DA001)

(2) 挤出废气 (G1-2)、拉伸废气 (G1-3)

项目设置两条基膜生产线，在每条基膜生产线挤出机模头上方设置集气罩，横拉机设备顶部配有废气收集管线，每条生产线配置一套“油雾净化器+二级活性炭吸

附装置”（TA002、TA003），经收集的挤出、拉伸废气通过各自的废气处理装置（TA002、TA003）处理，尾气由各自 15m 高的排气筒（DA002、DA003）排放。



图 5 “油雾净化器+二级活性炭吸附装置”（TA002、TA003）及排气筒（DA002、DA003）

（3）二氯甲烷废气

项目生产过程中产生萃取废气（G1-4）、精馏不凝气（G1-5）、干燥废气（G1-6）、储罐呼吸废气（G1-10）以及二氯甲烷废气回收过程中活性炭纤维吸附装置产生的脱附废气（G1-9）、浓缩处理装置产生的浓缩脱附废气（G1-8）和废水处理曝气系统产生的曝气系统废气（G1-7）经密闭管道收集后，经 1 套活性炭纤维吸附+ACF 转子浓缩装置（TA004）处理，尾气通过一根 15m 高排气筒（DA004）排放。

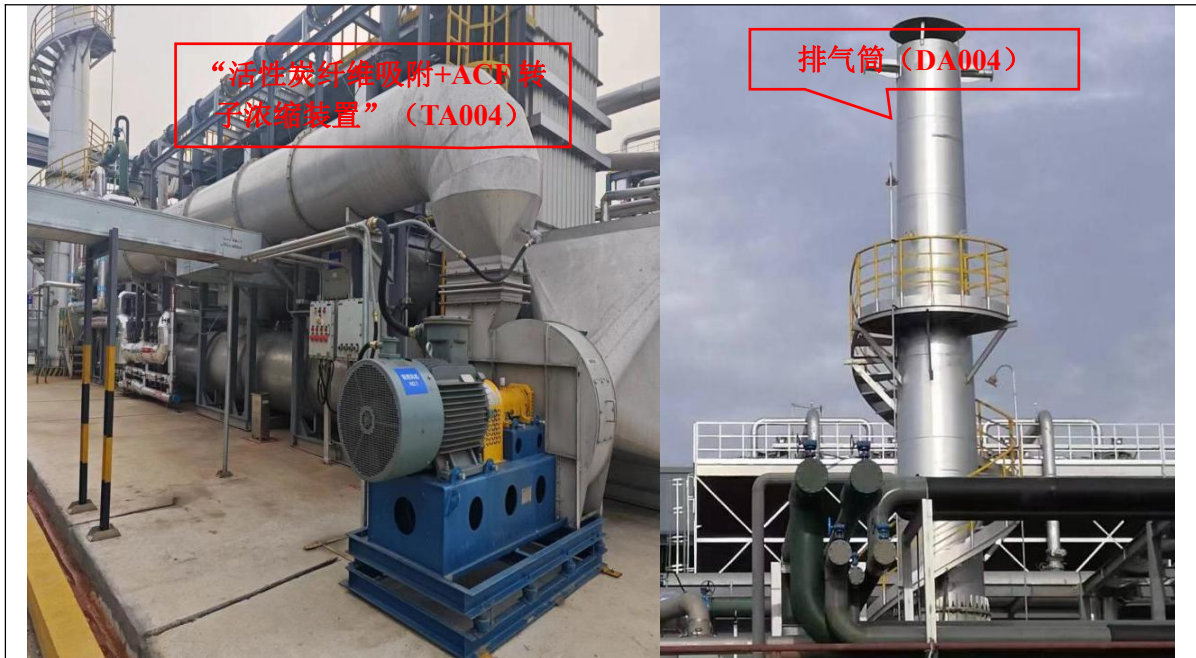


图 6 “活性炭纤维吸附+ACF 转子浓缩装置” (TA004) 及排气筒 (DA004)

(4) 导热油炉天然气燃烧废气

导热油炉天然气燃烧废气采用超低氮燃烧处理后由一根 25m 高排气筒 (DA005) 排放。



图 7 排气筒 (DA005)

(5) 蒸汽锅炉天然气燃烧废气

两台蒸汽锅炉天然气燃烧废气采用超低氮燃烧处理后由合并由一根 25m 高 (DA006) 排气筒排放。



图 8 排气筒 (DA006)

(6) 涂布膜投料粉尘 (G2-1)

涂布膜投料粉尘经过滤器收集后通过一套布袋除尘器 (TA008) (内含针刺毡覆膜布袋) 处理, 尾气由一根 15m 高的排气筒 (DA007) 排放。



图 9 布袋除尘器 (TA008) 及排气筒 (DA007)

(7) 涂布烘干废气 (G2-1)

建设单位在涂布线涂布头段设置上方集气罩, 干燥箱为密闭设备, 配有废气收集管道, 经收集的涂布烘干废气直接通过两根 15m 高的排气筒 (DA008、DA009) 排放。



图 10 排气筒 (DA008、DA009)

2. 废水污染源

厂区排水实行“雨污分流”，后期雨水排入雨水管网。项目循环冷却水排水、纯水制备浓水、锅炉软化制备废水直接接管进入城东污水处理厂，职工生活污水经化粪池处理后接管进入城东污水处理厂，初期雨水以及清洗废水经自建的污水处理站（调节池+混凝沉淀一体化+中间水池+生化一体化池+强氧化池）处理后接管进入城东污水处理厂。厂区内已建的生产废水处理设施工艺流程见图 6：

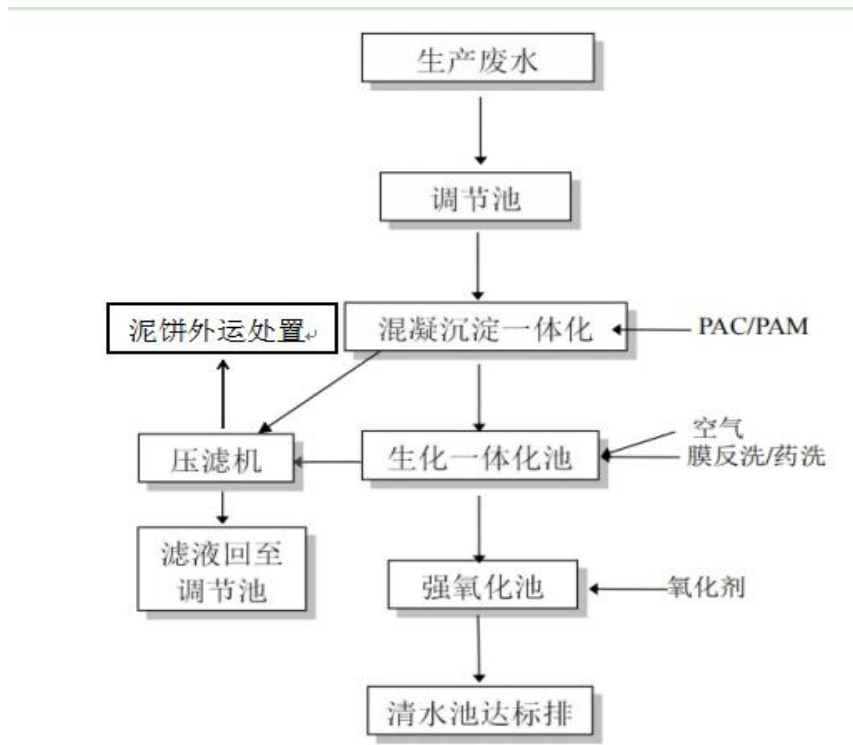


图 6 厂区废水处理站工艺流程图

工艺说明：

本项目采用物化法与生物法配合处理工艺，废水经格栅后进入调节池，经均质均量之后提升至絮凝沉淀一体化后进行预处理，之后进入水解酸化池进行生化处理，新增 A/O 一体化设备，进行反硝化脱总氮，缺氧池和好氧池进行组合处理降解有机物并去除氨氮，在缺氧池进行生物反硝化脱除硝酸盐氮，在好氧池进行有机物的降解和氨氮的硝化，之后进入 MBR 膜，进行再次处理，MBR 膜设置污泥回流至水解池，MBR 膜出水投加强氧化剂（次氯酸钠，能起到灭菌消毒的作用）进行强氧化处理，之后进入清水收集桶暂存取样检测，合格污水达标排放，确保最终出水达到排放要求。污泥定期排至压滤机系统，压滤后的泥饼直接外运处置，滤液则回至调节池。



图 7 废水处理站及污水总排口（DW001）

3.噪声

本项目营运过程中噪声主要为各种生产设备以及环保设备运行产生的噪声。声级在 70~95dB（A）左右，采取厂房隔声、减震等措施降低噪声影响。

4.固废污染源

本项目固废产生情况见表 13。

表 13 项目固废产生及处置情况 单位：t/a

序号	产生环节	固废名称	环评预估量	实际产生量	废物种类	危废代码	处置
1	原料使用	废包装材料	1.3	1.3	一般固废	/	委托处理
2	纯水制备	纯水制备废物	1	1		/	
3	软水制备	软水制备	8	8		/	

		废物						
4	供氮系统	废分子筛	1t/3a	2t/3a		/		厂家带走
5	废气处理装置	废活性炭	6.903	14	危险废物	HW49	900-039-49	委托阜阳中化化成环保科技有限公司进行处理
6		油雾净化器中废油	3.685	3.870		HW08	900-249-08	
7	挤出	过剩石蜡油	118.71	124.65		HW08	900-249-08	
8	过滤	废过滤网	0.24	3		HW08	900-213-08	
9	脱色	废白土	244.559	244.559		HW08	900-213-08	
10	设备维护	废润滑油	3	3		HW08	900-249-08	
11	包装	废包装桶	15.163	15.163		HW08	900-249-08	
12	污水处理	泥饼	0.154	150		HW08	900-210-08	
13	供热	废导热油	10t/10a	10t/10a		HW08	900-249-08	厂家更换后直接带走
14	废气处理装置	废活性炭纤维	3t/3a	3t/3a		HW06	900-405-06	
15	分切、测厚等	废膜	762.856	831.51		HW49	900-041-49	委托望江县大唐资源再生有限公司进行处理
16	废酸	在线监测	0	3		HW34	900-349-34	委托阜阳中化化成环保科技有限公司进行处理
17	废浆料滤渣	浆料制作	0	90		HW49	900-041-49	厂家带走
18	职工生活	生活垃圾	63	53	一般固废	/		委托环卫部门清运

注：环评设计废膜为一般工业固废，考虑其可能沾染石蜡油，因此实际过程作为危险废物处理；新增在线监测产生的废酸以及浆料制作过程中产生的废浆料滤渣，均进行合理处置



图8 危废库

5.地下水、土壤

根据现场调查，生产区域、储罐区、精馏回收系统、尾气回收装置、危废库、油品库、事故池、初期雨水池、消防水池、污水处理站、化粪池等重点防渗区已做重点防渗；仓库、公用工程站房以及各车间辅房等一般防渗区已做一般防渗，发生地下水、土壤污染的可能性很小。





图9 重点防渗区域现场照片

6.风险

项目已建设事故应急池1座，容积1165m³，同时配套应急切换、截断装置。储罐区已配套围堰，厂区内设置火灾自动报警系统和有毒（可燃）气体检测仪等，已按要求进行编制环境风险应急预案，并经主管部门备案。

7.环境管理制度检查

（1）环保审批手续及“三同时”制度落实情况

年产2亿平方米湿法锂离子电池隔膜项目根据国家建设项目环境保护管理规定，认真执行各项环保审批手续，从项目备案到环境影响报告表的编制，各项审批手续齐全。

企业目前积极主动进行项目竣工环境保护验收工作，执行环保“三同时”制度。本项目对于已建设相关的工程内容其相应的环境影响报告表及其批复中要求建设的污染防治设施和提出的污染防治措施基本落实，与工程建设主体内容基本做到同时投入运行。

（2）环保机构设置及环境管理规章制度

企业未设置专门的环保管理机构，由企业负责人对公司环境保护工作实施统一负责管理。公司制定了相关的《环境保护管理制度》，环境管理规章制度能满足日常工作需要，环境管理措施基本落实。在项目建设的各阶段，均执行了建设项目环境保护管理的相关法规和“三同时”制度，手续完备，满足环境管理的要求。

（3）环保设施实际完成及运行维护情况

项目按国家有关要求控制各类污染物的排放，进行了环保设施的建设，环保设施与主体工程基本做到同时设计、同时施工、同时使用。

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：

一、建设项目环境影响报告表主要结论

综上所述，芜湖明珠隔膜科技有限公司年产 2 亿平方米湿法锂离子电池隔膜的建设符合国家和地方产业政策，符合规划要求，选址合理，项目在落实环评中的污染防治措施后，各项污染物可以达标排放，对环境的影响也比较小，不会造成区域环境功能的改变，从环境保护的角度来讲，项目建设是可行的。

二、审批部门审批决定

1.芜湖市生态环境局对项目下达了审批意见，具体审批意见如下：

审批意见：	芜环评审[2022]55 号
<p>1、芜湖明珠隔膜科技有限公司拟投资 77239 万元，在安徽芜湖鸠江经济开发区（宁芜高速以东，官陡路以北，万春西沟以西）投资建设年产 2 亿平方米湿法锂离子电池隔膜项目。项目取得鸠江区发展和改革委员会登记备案（项目代码：2111-340207-04-05-419855）。根据《报告表》申报材料、专家评审意见、技术评估意见、安徽鸠江经开区管委会意见，结合鸠江区生态环境分局初审意见和公示反馈意见，该项目建设符合当前国家和地方产业政策、园区产业定位和规划要求。为贯彻落实中央“六稳”“六保”工作决策部署，在全面落实《报告表》中提出的环境保护措施及本审批意见各项要求的前提下，环境风险可控，从环境保护角度，我局原则同意你单位按照《报告表》所列建设项目的性质、规模、内容、地点、工程措施及环境保护对策实施该项目建设。项目建设地点、规模、工程措施或防治污染措施等发生重大变更时，或超过五年的已批未建内容，应依法重新履行相关审批手续。</p> <p>2、加强大气污染防治。切实落实长三角地区、省、市相关大气污染防治行动计划实施方案以及国家和地方政府制定的冬防措施、重大活动保障措施、重污染天气应急措施、污染物特别排放限值等各项环境管理要求。生产设备涉废气工段须采取封闭或负压措施，工艺废气应收集治理。颗粒物、非甲烷总烃、二氯甲烷经治理后外排执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）相关限值要求。天然气燃烧废气排放满足《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气〔2019〕56 号）限值要求，其中氮氧化物执行《关于推进燃气锅炉低氮改造工作的通知》（芜大气办〔2019〕22 号）要求；厂区内非甲烷总烃无组织排放执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）中控制要求。氨、硫化氢满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）相应标准限值。排放口符合规范化设置要求。污染治理设施正常运行。设置 100m 环境防护距离。</p> <p>3、加强水污染防治。落实雨污分流制度。初期雨水和清洗废水经厂区污水处理站，生活污水经化粪池处理后和循环冷却水、纯水制备浓水、锅炉软化制备废水、尾气回收装置废水等进入开发区污水管网，外排执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级标准并满足纳管要求，通过污水管网纳入区域污水处理厂集中处理，废水无法接入污水处理厂期间，不得生产。</p> <p>4、加强噪声污染防治。选用低噪设备，并针对性地分别采取隔声、消声、减振措施降低噪声。噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准。</p> <p>5、加强固废污染防治。一般工业固废应分类收集，落实回收利用途径。经鉴别属危险废物的，建设单位必须委托有相应资质的单位按照国家有关规定妥善处理处置并做好防渗防腐措施。公司内临时贮存设施建设需符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单有关规定。生活垃圾应统一收集交环卫部门及时清运，以免产生二次污染。</p> <p>6、加强环境风险管控。落实环境风险事故应急防范措施。设置足够容积事故应急池。</p> <p>7、项目实施过程中应按照“达标排放、清洁生产、总量控制”原则，严格执行配套建设的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的环境保护“三同时”制度。建设单位在启动生产设施或发生实际排污之前，须按规定申请取得排污许可证或者填报排污登记表。项目竣工后，建设单位应按照《建设项目环境保护管理条例》（国务院第 682 号令）要求，验收配套建设的环境保护设施，依法向社会公开验收报告。未经验收或验收不合格的不得投入生产、使用。</p>	

经办人(签字)：王丹



2.本项目对审批要求的落实情况

见表 14。

表 14 项目环评审批文件落实情况

序号	环境影响报告表审批要求	落实情况
1	项目建设地点、规模、工程措施或防治污染措施等发生重大变更时，或超过五年的已批未建内容，应依法重新履行相关审批手续	根据上文分析，项目建设地点、规模、工程措施或防治污染措施等均未发生重大变更，项目建设未超过 5 年
2	<p>加强大气污染防治。切实落实长三角地区、省、市相关大气污染防治行动计划实施方案以及国家和地方政府制定的冬防措施、重大活动保障措施、重污染天气应急措施、污染物特别排放限值等各项环境管理要求。生产设备涉废气工段须采取封闭或负压措施，工艺废气应收集治理。颗粒物、非甲烷总烃、二氯甲烷经治理后外排执行《合成树脂工业污染排放标准》（GB31572-2015）相关限值要求。天然气燃烧废气排放满足《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气〔2019〕56 号）限值要求，其中氮氧化物执行《关于推进燃气锅炉低氮改造工作的通知》（芜大气办〔2019〕22 号）要求；厂区内非甲烷总烃无组织排放执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）中控制要求。氨、硫化氢满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）相应标准限值。排放口符合规范化设置要求。污染治理设施正常运行。设置 100m 环境防护距离</p>	<p>已落实。项目建设符合长三角地区、省、市相关大气污染防治行动计划实施方案以及国家和地方政府制定的冬防措施、重大活动保障措施、重污染天气应急措施、污染物特别排放限值等各项环境管理要求。项目生产过程中涉废气工段均采取封闭或负压措施，工艺废气均收集治理。颗粒物、非甲烷总烃、二氯甲烷经治理后外排能够满足《合成树脂工业污染排放标准》（GB31572-2015）相关限值要求。天然气燃烧废气排放能够满足《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气〔2019〕56 号）限值要求，其中氮氧化物能够满足《关于推进燃气锅炉低氮改造工作的通知》（芜大气办〔2019〕22 号）要求；厂区内非甲烷总烃无组织排放能够满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）中控制要求。氨、硫化氢排放能够满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）相应标准限值。排放口均符合规范化设置要求。污染治理设施正常运行。经现场勘探，本项目 100m 环境防护距离范围内无学校、医院、居住区等环境敏感建筑</p>
3	<p>加强水污染防治。落实雨污分流制度。初期雨水和清洗废水经厂区污水处理站，生活污水经化粪池处理后和循环冷却水，纯水制备浓水、锅炉软化制备废水、尾气回收装置废水等进入开发区污水管网，外排执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级标准并满足纳管要求，通过污水管网纳入区域污水处理厂集中处理，废水无法接入污水处理厂期间，不得生产</p>	<p>已落实。厂区实行雨污分流。初期雨水和清洗废水经厂区污水处理站处理，生活污水经化粪池处理后和循环冷却水，纯水制备浓水、锅炉软化制备废水、尾气回收装置废水等进入开发区污水管网，外排废水能够满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级标准并满足纳管要求，通过污水管网进入城东污水处理厂进行处理</p>
4	<p>加强噪声污染防治。选用低噪设备，并针对性地分别采取隔声、消声、减振措施降低噪声。噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准</p>	<p>已落实，厂区建设合理布局，选用低噪声设备，同时采取隔音、消声、降噪等措施。厂界噪声能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准限值要求</p>
5	<p>加强固废污染防治。一般工业固废应分类收集，落实回收利用途径。经鉴别属危险废物的，建设单位必须委托有相应资质的单位按照国家有关规定妥善处置并做好防渗防</p>	<p>已落实。项目按要求分类收集和贮存各类固体废物，一般工业固废按《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）相关要求处置。危险废</p>

	腐措施。公司内临时贮存设施建设需符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单有关规定。生活垃圾应统一收集交环卫部门及时清运，以免产生二次污染	物分类收集后委托有资质单位处置，并执行危险废物转移联单制度，危险废物能够满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单有关规定。生活垃圾应统一收集后交环卫部门及时清运，不会产生二次污染
6	加强环境风险管控，落实环境风险事故应急防范措施。设置足够容积事故应急池	已落实，建设单位已按环评要求落实环境风险事故应急防范措施，设置足够容积事故应急池
7	项目实施过程中应按照“达标排放、清洁生产、总量控制”原则，严格执行配套建设的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的环境保护“三同时”制度。建设单位在启动生产设施或发生实际排污之前，须按规定申请取得排污许可证或者填报排污登记表。项目竣工后，建设单位应按照国家《建设项目环境保护管理条例》（国务院第 682 号令）要求，验收配套建设的环境保护设施,依法向社会公开验收报告，未经验收或验收不合格的不得投入生产、使用	项目严格按照“达标排放、清洁生产、总量控制”原则，严格执行三同时制度。本项目已按要求取得登记管理回执。目前正在履行项目竣工环境保护验收手续

表五

验收监测质量保证及质量控制：

1.气体监测分析过程中的质量保证和质量控制

- (1) 严格按照验收方案展开监测工作。
- (2) 采样仪器及实验室仪器均经计量部门检定合格且在有效期内使用。
- (3) 固定污染源废气采样和分析过程严格按照《固定源废气监测技术规范》（HJ/T 397-2007）、《固定污染源质量保证和质量控制技术规范（试行）》（HJ/T373-2007）和《空气和废气监测分析方法》（第四版）进行。
- (4) 采样时企业正常生产且工况达满负荷 75%以上，各生产工序和各项环保设施均处于正常运行状态。检测断面按照相应标准处于平直或竖直管段。
- (5) 采样仪器及实验室仪器均经计量部门检定合格且在有效期内使用。
- (6) 采样人员采样时同时记录气象参数和周围的环境情况；采样结束后及时送交实验室，检查样品并做好交接记录。
- (7) 监测数据和监测报告实行三级审核制度。

2.噪声监测分析过程中的质量保证和质量控制

噪声监测时使用经计量部门检定、并在有效使用期内的声级计，测量仪器使用前均进行校准，检测时气象条件满足检测技术要求，从而确保了检测数据的代表性、可靠性。在使用前后进行校准，前后相差在0.3dB以内，校准结果见表15。

表 15 噪声监测仪校准结果（标准声源：94.0dB）单位：dB（A）

测量日期	校准声级（dB）A		
	测量前	测量后	差值
2024 年 1 月 30 日昼间	93.9	93.8	0.1
2024 年 1 月 30 日夜间	93.8	93.7	0.1
2024 年 1 月 31 日昼间	93.9	93.7	0.2
2024 年 1 月 31 日夜间	93.9	93.8	0.1

表六

1.验收监测内容：

按照《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，2018 年 5 月）的相关要求，验收监测应当在确保主体工程工况稳定、环境保护设施运行正常的情况下进行。具体监测内容如下。

（1）废气

表 16 废气监测内容一览表

监测位置	监测因子	监测频次	监测周期
DA001 废气处理装置出口	粉尘	3 次/天，监测 2 天	监测 2 天
DA002 废气处理装置出口	非甲烷总烃	3 次/天，监测 2 天	监测 2 天
DA003 废气处理装置出口	非甲烷总烃	3 次/天，监测 2 天	监测 2 天
DA004 废气处理装置出口	二氯甲烷	3 次/天，监测 2 天	监测 2 天
DA005 废气处理装置出口	烟尘、氮氧化物、二氧化硫	3 次/天，监测 2 天	监测 2 天
DA006 废气处理装置出口	烟尘、氮氧化物、二氧化硫	3 次/天，监测 2 天	监测 2 天
DA007 废气处理装置出口	粉尘	3 次/天，监测 2 天	监测 2 天
DA008 废气处理装置出口	非甲烷总烃	3 次/天，监测 2 天	监测 2 天
DA009 废气处理装置出口	非甲烷总烃	3 次/天，监测 2 天	监测 2 天
厂界无组织排放	非甲烷总烃	3 次/天，监测 2 天	监测 2 天
厂区无组织排放	非甲烷总烃		监测 2 天

（2）废水监测

表 17 废水监测内容一览表

监测点位	监测项目	监测频次	执行标准
污水总排口	pH、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、石油类、二氯甲烷	监测 4 次/天，连续 2 天	城东污水处理厂接管标准

（3）厂界噪声监测

表 18 噪声监测内容一览表

监测点位	监测因子	监测频次	监测周期
东、西、南、北各厂界外 1m	等效连续 A 声级	每天昼夜间各监测 1 次	监测 2 天

2.监测仪器

表 19 监测仪器一览表

仪器名称	型号	仪器编号	校准有效期
便携式 PH 计	PH828+	AHMF-XCYQ-095	2024.10.10
紫外分光光度计	UV1800PC	AHMF-FXYQ-045	2024.07.30
红外分光测油仪	FYHW-2000B	AHMF-FXYQ-006	2024.12.24

便携式溶解氧测量仪	JPB-607A	AHMF-XCYQ-002	2024.05.30
生化（霉菌）培养箱	SPX-50B	AHMF-FXYQ-020	2024.12.24
鼓风干燥箱	GZX-9076	AHMF-FXYQ-014	2024.12.24
万分之一电子天平	FA2204B	AHMF-FXYQ-016	2024.12.24
气质联用仪	气相 Trace 1300 气质 ISQ7000	AHMF-FXYQ-023	2026.01.07
鼓风干燥箱	GZX-9076	AHMF-FXYQ-013	2024.12.24
恒温恒湿称重系统	NX-3000	AHMF-FXYQ-024	2024.12.24
十万分之一天平	ES-E120B II	AHMF-FXYQ-029	2024.12.24
气相色谱仪	GC9790 II	AHMF-FXYQ-041	2024.08.01
多功能声级计	AWA5688	AHMF-XCYQ-012	2024.08.09
风向风速仪	P6-8232	AHMF-XCYQ-093	2024.07.11
声校准器	ND9A	AHMF-XCYQ-016	2024.08.31
环境空气颗粒物综合采样器	ZR-3920	AHMF-XCYQ-034	2024.12.28
环境空气颗粒物综合采样器	ZR-3920	AHMF-XCYQ-035	2024.12.28
环境空气颗粒物综合采样器	ZR-3920	AHMF-XCYQ-036	2024.12.28
环境空气颗粒物综合采样器	ZR-3920	AHMF-XCYQ-037	2024.12.28
风向风速仪	P6-8232	AHMF-XCYQ-091	2024.07.11
自动烟尘烟气综合测试仪	ZR-3260	AHMF-XCYQ-025	2024.04.20
大流量烟尘（气）测试仪	YQ3000D	AHMF-XCYQ-027	2024.06.30

3.人员资质

验收监测采样分析人员，均为接受相关培训考核合格人员；所有监测仪器、量具均经过计量部门检定合格并在有效期内使用。

表七

一、验收监测期间生产工况记录：

依据《建设项目环境保护设施竣工验收监测技术要求》中的要求：验收监测应在工况稳定、全厂生产负荷达到设计的 75%以上（含 75%）、环境保护设施运行正常的情况下进行，公司生产工况符合验收监测条件。

验收监测期间，公司生产和环保设备均运行正常，运行负荷满足验收监测不低于 75%的生产负荷要求，监测结果具有代表性。具体负荷见表 20。

表 20 监测期间工况统计表

监测日期	产品名称	满负荷生产能力	当日实际生产能力	生产负荷
2024.1.30	基膜	66.67 万 m ² /d	58.67 万 m ² /d	88.00%
	涂布膜	33.34 万 m ² /d	29.54 万 m ² /d	88.60%
2024.1.31	基膜	66.67 万 m ² /d	58.30 万 m ² /d	87.45%
	涂布膜	33.34 万 m ² /d	29.11 万 m ² /d	87.31%
2024.3.19	基膜	66.67 万 m ² /d	57.67 万 m ² /d	86.50%
	涂布膜	33.34 万 m ² /d	28.84 万 m ² /d	86.50%
2024.3.20	基膜	66.67 万 m ² /d	59.00 万 m ² /d	88.50%
	涂布膜	33.34 万 m ² /d	30.01 万 m ² /d	90.01%

二、验收监测结果：

1.废气监测结果

有组织废气监测结果见表 21~23，无组织废气监测结果见表 24~25。

表 21 DA001 基膜投料粉尘处理装置有组织排放监测结果

点位	监测日期	参数及单位	基膜车间（颗粒物）			限值	评价
			第 1 次	第 2 次	第 3 次		
处理设施出口	2024.1.30	排放浓度 mg/m ³	4.2	4.5	5.5	20	达标
		排放速率 kg/h	0.011	0.012	0.015	/	达标
处理设施出口	2024.1.31	排放浓度 mg/m ³	6.0	7.6	6.6	20	达标
		排放速率 kg/h	0.017	0.021	0.018	/	达标

表 21 DA002 挤出、拉伸废气处理装置有组织排放监测结果

点位	监测日期	参数及单位	基膜车间（非甲烷总烃）			限值	评价
			第 1 次	第 2 次	第 3 次		
处理设施出口	2024.1.30	排放浓度 mg/m ³	2.34	1.88	1.74	60	达标
		排放速率 kg/h	0.130	0.113	0.102	/	达标
处理设施出口	2024.1.31	排放浓度 mg/m ³	1.81	1.89	1.72	60	达标
		排放速率 kg/h	0.099	0.097	0.094	/	达标

表 21 DA003 挤出、拉伸废气处理装置有组织排放监测结果

点位	监测日期	参数及单位	基膜车间（非甲烷总烃）			限值	评价
			第 1 次	第 2 次	第 3 次		
处理设施出口	2024.1.30	排放浓度 mg/m ³	1.66	1.72	1.69	60	达标
		排放速率 kg/h	0.073	0.090	0.086	/	达标
处理设施出口	2024.1.31	排放浓度 mg/m ³	2.04	1.92	1.53	60	达标
		排放速率 kg/h	0.106	0.100	0.080	/	达标

表 21 DA004 二氯甲烷废气处理装置有组织排放监测结果

点位	监测日期	参数及单位	尾气处理装置（二氯甲烷）			限值	评价
			第 1 次	第 2 次	第 3 次		
处理设施出口	2024.3.19	排放浓度 mg/m ³	1.3	1.1	1.4	50	达标
		排放速率 kg/h	0.052	0.044	0.056	/	达标
处理设施出口	2024.3.20	排放浓度 mg/m ³	2.6	1.3	2.2	50	达标
		排放速率 kg/h	0.096	0.047	0.086	/	达标

表 22 DA005 导热油炉烟气处理装置有组织排放监测结果

点位	监测日期	参数及单位	锅炉房			限值	评价
			第 1 次	第 2 次	第 3 次		
颗粒物							
处理设施出口	2024.1.30	排放浓度 mg/m ³	3.2	3.3	2.6	20	达标
		排放速率 kg/h	6.27×10 ⁻³	8.39×10 ⁻³	5.54×10 ⁻³	/	达标
处理设施出口	2024.1.31	排放浓度 mg/m ³	3.2	3.5	2.9	20	达标
		排放速率 kg/h	6.52×10 ⁻³	7.50×10 ⁻³	7.17×10 ⁻³	/	达标
二氧化硫							
处理设施出口	2024.1.30	排放浓度 mg/m ³	/	/	/	50	达标
		排放速率 kg/h	/	/	/	/	达标
处理设施出口	2024.1.31	排放浓度 mg/m ³	/	/	/	50	达标
		排放速率 kg/h	/	/	/	/	达标
氮氧化物							
处理设施出口	2024.1.30	排放浓度 mg/m ³	17	20	22	30	达标
		排放速率 kg/h	0.033	0.050	0.047	/	达标
处理设施出口	2024.1.31	排放浓度 mg/m ³	18	20	18	30	达标
		排放速率 kg/h	0.038	0.042	0.046	/	达标

表 22 DA006 天然气锅炉烟气处理装置有组织排放监测结果

点位	监测日期	参数及单位	导热油炉房			限值	评价
			第 1 次	第 2 次	第 3 次		
颗粒物							
处理设施出口	2024.1.29	排放浓度 mg/m³	3.4	2.3	3.5	20	达标
		排放速率 kg/h	0.018	0.012	0.018	/	达标
处理设施出口	2024.	排放浓度 mg/m³	3.5	2.7	3.4	20	达标

	1.30	排放速率 kg/h	0.021	0.019	0.020	/	达标
二氧化硫							
处理设施出口	2024.1.29	排放浓度 mg/m³	/	/	/	50	达标
		排放速率 kg/h	/	/	/	/	达标
处理设施出口	2024.1.30	排放浓度 mg/m³	/	/	/	50	达标
		排放速率 kg/h	/	/	/	/	达标
氮氧化物							
处理设施出口	2024.1.29	排放浓度 mg/m³	20	22	24	30	达标
		排放速率 kg/h	0.103	0.112	0.125	/	达标
处理设施出口	2024.1.30	排放浓度 mg/m³	22	20	23	30	达标
		排放速率 kg/h	0.135	0.140	0.130	/	达标

表 23 DA007 涂布膜投料粉尘处理装置有组织排放监测结果

点位	监测日期	参数及单位	涂布分切车间（颗粒物）			限值	评价
			第 1 次	第 2 次	第 3 次		
处理设施出口	2024.1.29	排放浓度 mg/m ³	6.3	7.2	7.8	20	达标
		排放速率 kg/h	0.024	0.029	0.031	/	达标
处理设施出口	2024.1.30	排放浓度 mg/m ³	5.8	6.6	6.1	20	达标
		排放速率 kg/h	0.024	0.027	0.025	/	达标

表 23 DA008 涂布烘干废气处理装置有组织排放监测结果

点位	监测日期	参数及单位	涂布分切车间（非甲烷总烃）			限值	评价
			第 1 次	第 2 次	第 3 次		
处理设施出口	2024.1.29	排放浓度 mg/m ³	1.24	1.27	1.32	60	达标
		排放速率 kg/h	0.029	0.028	0.030	/	达标
处理设施出口	2024.1.30	排放浓度 mg/m ³	1.37	1.29	1.38	60	达标
		排放速率 kg/h	0.035	0.033	0.037	/	达标

表 23 DA009 涂布烘干废气处理装置有组织排放监测结果

点位	监测日期	参数及单位	涂布分切车间（非甲烷总烃）			限值	评价
			第 1 次	第 2 次	第 3 次		
处理设施出口	2024.1.29	排放浓度 mg/m ³	1.30	1.38	1.34	60	达标
		排放速率 kg/h	0.057	0.065	0.062	/	达标
处理设施出口	2024.1.30	排放浓度 mg/m ³	1.36	1.32	1.36	60	达标
		排放速率 kg/h	0.067	0.064	0.066	/	达标

本项目有组织排放废气检测结果分析：

①验收监测期间，项目基膜以及涂布膜投料粉尘处理装置出口颗粒物浓度较大值分别为 7.6mg/m³（DA001）和 7.8mg/m³（DA007），能够满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）标准限值要求（20mg/m³）；

②验收监测期间，项目基膜的挤出、拉伸以及涂布膜的涂布烘干废气处理装置

出口非甲烷总烃浓度较大值分别为 2.34mg/m³（DA002）、2.04mg/m³（DA003）、1.38mg/m³（DA008）和 1.38mg/m³（DA009），能够满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）标准限值要求（60mg/m³）；

③验收监测期间，项目尾气处理装置出口二氯甲烷浓度较大值为 2.6mg/m³（DA004），能够满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）标准限值要求（50mg/m³）；

④验收监测期间，项目导热油炉以及天然气锅炉处理装置出口颗粒物浓度较大值均为 3.5mg/m³；二氧化硫浓度均为未检出；氮氧化物浓度较大值分别为 22mg/m³（DA005）和 24mg/m³（DA006），各项污染物均能够满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）和《关于推进燃气锅炉低氮改造工作的通知》（芜大气办〔2019〕22 号）中相应限值要求（颗粒物 20mg/m³、二氧化硫 50mg/m³、氮氧化物 24mg/m³）。

表 24 废气厂区无组织排放监测结果 单位 mg/m³

监测日期	检测项目	车间门外 G5	限值	评价
2024.1.30	非甲烷总烃	1.61	6（特别排放限值） 20（特别排放限值）	达标
		1.60		达标
		1.62		达标
2024.1.31		1.66		达标
		1.67		达标
		1.57		达标

表 25 废气厂界无组织排放监测结果 单位 mg/m³

采样日期	采样时间	检测项目	检测结果				限值	评价
			上风向 1#	下风向 2#	下风向 3#	下风向 4#		
2024.1.30	第 1 次	非甲烷 总烃	0.96	1.25	1.42	1.48	4.0	合格
	第 2 次		0.89	1.43	1.29	1.39		合格
	第 3 次		0.83	1.36	1.40	1.38		合格
2024.1.31	第 1 次		0.89	1.42	1.43	1.50		合格
	第 2 次		1.00	1.42	1.47	1.33		合格
	第 3 次		0.95	1.34	1.41	1.39		合格
2024.1.30	第 1 次	颗粒物 μg/m ³	173	226	245	243	1.0	合格
	第 2 次		168	230	250	238		合格
	第 3 次		178	217	258	248		合格
2024.1.31	第 1 次		176	213	254	238		合格
	第 2 次		172	218	245	233		合格
	第 3 次		170	223	260	242		合格

2024.1.30	第 1 次	氨	0.06	0.09	0.12	0.10	1.5	合格
	第 2 次		0.05	0.11	0.13	0.09		合格
	第 3 次		0.06	0.09	0.12	0.10		合格
2024.1.31	第 1 次		0.06	0.10	0.13	0.10		合格
	第 2 次		0.06	0.10	0.12	0.10		合格
	第 3 次		0.05	0.10	0.12	0.11		合格
2024.1.30	第 1 次	硫化氢	0.002	0.017	0.015	0.016	0.06	合格
	第 2 次		0.004	0.015	0.018	0.015		合格
	第 3 次		0.003	0.017	0.017	0.018		合格
2024.1.31	第 1 次		0.002	0.014	0.017	0.014		合格
	第 2 次		0.005	0.019	0.015	0.016		合格
	第 3 次		0.003	0.017	0.016	0.014		合格

本项目无组织排放检测结果分析：

①验收监测期间，项目厂区无组织非甲烷总烃浓度较大值为 $1.67\text{mg}/\text{m}^3$ ，能够满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822—2019）中表 A.1 的特别排放限值要求（ $6\text{mg}/\text{m}^3$ ）；

②验收监测期间，项目厂界无组织非甲烷总烃浓度较大值为 $1.50\text{mg}/\text{m}^3$ ，能够满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）限值要求（ $4.0\text{mg}/\text{m}^3$ ）；颗粒物浓度较大值为 $0.26\text{mg}/\text{m}^3$ ，能够满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）限值要求（ $1.0\text{mg}/\text{m}^3$ ）；氨浓度较大值为 $0.13\text{mg}/\text{m}^3$ ，能够满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）限值要求（ $1.5\text{mg}/\text{m}^3$ ）；硫化氢浓度较大值为 $0.019\text{mg}/\text{m}^3$ ，能够满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）限值要求（ $0.06\text{mg}/\text{m}^3$ ）。

2.废水监测结果

本项目废水监测结果见表 26。

表 26 废水排放监测结果 单位：mg/L

监测项目	监测日期	第 1 次	第 2 次	第 3 次	第 4 次	限值	评价
pH 值（无量纲）	2024.1.30	8.8	8.6	8.6	8.4	6~9	达标
COD		94	101	120	108	500	达标
BOD ₅		27.9	32.3	36.8	32.5	300	达标
氨氮		0.762	0.790	0.777	0.775	45	达标
悬浮物		19	23	22	17	400	达标
石油类		未检出	0.06	0.06	0.06	20	达标
二氯甲烷（ $\mu\text{g}/\text{L}$ ）	2024.1.31	未检出	未检出	未检出	未检出	0.2	达标
pH 值（无量纲）		8.5	8.5	8.5	8.5	6~9	达标

COD		144	107	121	137	500	达标
BOD ₅		42.7	32.7	37.4	33.6	300	达标
氨氮		5.73	5.65	5.70	5.52	45	达标
悬浮物		21	17	19	25	400	达标
石油类		0.07	0.06	0.06	0.07	20	达标
二氯甲烷（μg/L）		未检出	未检出	未检出	未检出	0.2	达标

监测期间，本项目排放的污水中 pH、COD、BOD₅、SS、氨氮、石油类以及二氯甲烷均能满足城东污水处理厂接管标准。

3.厂界噪声监测结果

噪声监测结果见表 27。

表 27 噪声监测结果

检测日期	检测点位	采样时间	单位	检测结果	限值	评价
2024.1.29	N1 东厂界	昼间	dB（A）	58	65	达标
		夜间		53	55	达标
	N2 南厂界	昼间		54	65	达标
		夜间		52	55	达标
	N3 西厂界	昼间		59	65	达标
		夜间		53	55	达标
	N3 北厂界	昼间		59	65	达标
		夜间		52	55	达标
2024.1.30	N1 东厂界	昼间		57	65	达标
		夜间		54	55	达标
	N2 南厂界	昼间		56	65	达标
		夜间		54	55	达标
	N3 西厂界	昼间		60	65	达标
		夜间		51	55	达标
	N3 北厂界	昼间		63	65	达标
		夜间		50	55	达标

监测期间，项目厂界四周噪声排放能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准。

三、污染物排放总量核算

1.废水

项目排放的废水纳入城东污水处理厂总量指标内，不再单独申请总量。

2.废气

本项目废气中颗粒物、挥发性有机物、二氧化硫以及氮氧化物排放总量：

由检测数据可知，DA001 颗粒物排放速率平均值为 0.016kg/h；DA005 颗粒物排放速率平均值为 0.007kg/h；DA006 颗粒物排放速率平均值为 0.018kg/h；DA007 颗粒物排放速率平均值为 0.027kg/h；年工作 8400h，则颗粒物排放量为 0.571t/a，满足批复中对颗粒物的总量的控制（1.808t/a）；

由检测数据可知，DA002 非甲烷总烃排放速率平均值为 0.106kg/h；DA003 非甲烷总烃排放速率平均值为 0.089kg/h；DA004 二氯甲烷排放速率平均值为 0.064kg/h；DA008 非甲烷总烃排放速率平均值为 0.032kg/h；DA009 非甲烷总烃排放速率平均值为 0.064kg/h；年工作 8400h，则挥发性有机物排放量为 2.982t/a，满足批复中对挥发性有机物的总量的控制（10.569t/a）；

由检测数据可知，DA005 二氧化硫排放速率为未检出；DA006 二氧化硫排放速率为未检出；年工作 8400h，则二氧化硫排放量为 0t/a，满足批复中对二氧化硫的总量的控制（1.528t/a）；

由检测数据可知，DA005 氮氧化物排放速率为 0.043kg/h；DA006 氮氧化物排放速率为 0.124kg/h；年工作 8400h，则氮氧化物排放量为 1.403t/a，满足批复中对氮氧化物的总量的控制（3.858t/a）。

表八

验收监测结论:

1、项目建设及调试情况

芜湖明珠隔膜科技有限公司《年产 2 亿平方米湿法锂离子电池隔膜项目环境影响评价报告表》于 2022 年 3 月委托安徽建大环境科技有限公司编制完成，并于 2022 年 3 月 29 日获得芜湖市生态环境局批复，批复文号：芜环评审〔2022〕55 号。

本次竣工环保验收为整体验收，验收范围为：已经建成的主体工程、公辅工程及环评报告、审批意见中规定的和主体工程配套的环保工程，环境管理等要求的落实情况，具体包括建成的基膜生产厂房（布置 2 条湿法隔膜生产线）、涂布分切车间（布置 6 条涂布生产线以及分切设备）、公用工程站房、溶剂回收系统（布置一套精馏回收系统和二氯甲烷废气回收装置）及油品库等配套建筑和配套的废气治理设施、污水处理站、危废库等。

2024 年 1 月芜湖明珠隔膜科技有限公司委托安徽建大环境科技有限公司进行环境保护竣工验收，安徽建大环境科技有限公司依据国家有关法规文件、技术标准及经审批后的该项目环境影响报告表并结合现场实际情况制定了本项目的竣工环境保护验收监测方案。安徽迈峰检测技术有限公司于 2024 年 1 月 30 日~31 日以及安徽康达检测技术有限公司于 2024 年 3 月 19 日~20 日进行了竣工环境保护验收监测，安徽建大环境科技有限公司根据现场监测情况、样品监测分析结果及现场调查情况，编制了本项目竣工环保验收监测报告表。

2、废气

本项目基膜投料粉尘经各自过滤器收集后通过一套布袋除尘器（TA001）处理，尾气通过一根15m高的排气筒（DA001）排放；项目设置两条基膜生产线，每条生产线配置一套“油雾净化器+二级活性炭吸附装置”（TA002、TA003），经收集的挤出、拉伸废气通过各自的废气处理装置处理，尾气由各自15m高的排气筒（DA002、DA003）排放；基膜生产线过程中产生的二氯甲烷废气经密闭管道收集后经1套活性炭纤维吸附+ACF转子浓缩装置（TA004）处理，尾气通过一根15m高排气筒（DA004）排放；热油炉采取低氮燃烧技术，天然气燃烧废气经1根25m高排气筒（DA005）排放；蒸汽锅炉采取超低氮

燃烧技术，天然气燃烧废气合并经1根25m高排气筒（DA006）排放；涂布膜的投料粉尘：一套布袋除尘器+15m高排气筒（DA007）。

根据验收监测结果，项目各项污染因子排放浓度、排放速率均能够满足相应排放标准要求，厂界无组织排放的污染物也满足无组织监控浓度要求。

3、废水

厂区排水实行“雨污分流”，后期雨水排入雨水管网。本项目循环冷却水排水、纯水制备浓水、锅炉软化制备废水直接接管进入城东污水处理厂，职工生活污水依经化粪池处理后接管进入城东污水处理厂，初期雨水以及清洗废水经自建的污水处理站（调节池+混凝沉淀一体化+中间水池+生化一体化池+强氧化池）处理后接管进入城东污水处理厂。

根据验收监测结果，项目排放的污水中pH、COD、BOD₅、SS、氨氮、石油类以及二氯甲烷均能满足城东污水处理厂接管标准。

4、噪声

本项目营运过程中噪声主要为各种生产设备以及环保设备运行产生的噪声。声级在70~95dB（A）左右，采取厂房隔声、减震等措施降低噪声影响。

根据验收监测结果，监测期间，项目厂界四周噪声排放能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准。

5、固废

本项目产生的固体废物主要为一般工业固体废物、危险废物和生活垃圾。其中废包装材料、纯水制备废物以及软水制备废物等一般工业固体废物经分类收集后外售综合利用；废分子筛厂家带走；废活性炭、油雾净化器中废油、过剩石蜡油、废过滤网、废白土、废润滑油、废包装桶、泥饼以及废酸等危险废物收集后暂存危废库，定期委托阜阳中化化成环保科技有限公司进行处理；废导热油、废活性炭纤维以及废浆料滤渣由厂家带走；废膜收集后暂存危废库，定期委托望江县大唐资源再生有限公司进行处理。一般固废处理处置执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020），危险废物的收集和贮存执行《危险废物贮存、污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单的要求。

6、验收结论

综上分析，项目已按环评及批复要求进行了环境保护设施建设。目前已建成的相关工程内容及环保设施已建设完成且运行正常。项目在建设过程中执行了建设项目环境管理制度，进行了环境影响评价，批复文件齐全，环境影响报告表提出的相关措施及其批复要求得到了较好的落实，执行了环境保护“三同时”制度。验收监测期间废气、噪声全部达标，固体废物按要求进行合理的暂存、处理、处置。总体而言，建设项目已经具备了竣工环境保护验收的要求。

7、建议

- （1）进一步健全环保管理制度，做好环保台账管理；
- （2）加强生产及环保设施的日常维护很管理，保证环保设施正常运转，确保污染物长期稳定达标排放；
- （3）待全厂设施设备建设完成后，按规定完成总体工程的环保竣工验收。

附图附件：

附图一 项目地理位置图

附图二 项目总平面布置图

附图三 项目环境保护目标图

附图四 项目环境防护距离图

附件 1：立项备案文件

附件 2：环评报告表批复文件

附件 3：土地证

附件 4：生产工况说明

附件 5：验收监测报告

附件 6：危废处置协议

附图 7：排污许可回执

附件 8：应急预案网上备案截图

建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表

填表单位（盖章）：芜湖明珠隔膜科技有限公司

填表人（签字）：

项目经办人（签字）：

建设项目	项目名称	年产2亿平方米湿法锂离子电池隔膜项目					项目代码	2111-340207-04-05-419855		建设地点	芜湖市鸠江经济开发区（宁芜高速以东，官陡门路以北，万春西沟以西）			
	行业类别（分类管理名录）	C2921 塑料薄膜制造					建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建 <input type="checkbox"/> 改扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造			项目厂区中心经度/纬度		118.482879/31.387261	
	设计生产能力	年产1亿m ² 基膜，年产1亿m ² 涂布膜					实际生产能力		年产1亿m ² 基膜， 年产1亿m ² 涂布膜		环评单位		安徽建大环境科技有限公司	
	环评文件审批机关	芜湖市生态环境局					审批文号		芜环评审〔2022〕55号		环评文件类型		报告表	
	开工日期	2022.4					竣工日期		2023.12		排污许可证申领时间		/	
	环保设施设计单位	苏州苏净环保工程有限公司/苏州多维环保科技有限公司					环保设施施工单位		苏州苏净环保工程有限公司		本工程排污许可证编号		/	
	验收单位	芜湖明珠隔膜科技有限公司					环保设施监测单位		安徽迈峰检测技术有限公司		验收监测时工况		工况稳定	
	投资总概算（万元）	77239					环保投资总概算（万元）		2400		所占比例（%）		3.1	
	实际总投资（万元）	77239					实际环保投资（万元）		2400		所占比例（%）		3.1	
	废气治理（万元）	30	废气治理（万元）	2095	噪声治理（万元）	3	固体废物治理（万元）		32		绿化及生态（万元）		/	其他（万元）
新增废水处理设施能力	/					新增废气处理设施能力		/		年平均工作时		350d，8400h		
运营单位		芜湖明珠隔膜科技有限公司				运营单位社会统一信用代码（或组织机构代码）				验收时间		2024.4		
污染物排放达标与总量控制（工业建设项目详填）	污染物	原有排放量（1）	本期工程实际排放浓度（2）	本期工程允许排放浓度（3）	本期工程产生量（4）	本期工程自身削减量（5）	本期工程实际排放量（6）	本期工程核定排放总量（7）	本期工程“以新带老”削减量（8）	全厂实际排放总量（9）	全厂核定排放总量（10）	区域平衡替代削减量（11）	排放增减量（12）	
	废水	/	/	/	/	/	10.3737	/	/	10.3737	/	/	+10.3737	
	化学需氧量	/	/	/	/	/	10.97	/	/	10.97	/	/	+10.97	
	氨氮	/	/	/	/	/	0.08	/	/	0.08	/	/	+0.08	
	石油类	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	废气	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	二氧化硫	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	工业粉尘	/	/	/	/	/	0.571	/	/	0.571	/	/	+0.571	
	氮氧化物	/	/	/	/	/	1.403	/	/	1.403	/	/	+1.403	
	工业固体废物	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
与项目有关的其他特征污染物（挥发性有机物）	/	/	/	/	/	2.982	/	/	2.982	/	/	+2.982		

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；