

深圳汉诺医疗科技股份有限公司

宝星智荟城建设项目

竣工环境保护验收监测报告表

建设单位：深圳汉诺医疗科技股份有限公司

编制单位：深圳市同创环保科技有限公司

2024 年 11 月

表一 建设项目基本情况

建设项目基本情况					
建设项目名称	深圳汉诺医疗科技股份有限公司宝星智荟城建设项目				
建设单位名称	深圳汉诺医疗科技股份有限公司				
建设地点	深圳市宝安区航城街道洲石路 650 号宝星智荟城 3 号楼 3F、2F、101、102、01#、02#仓库		邮编	518000	
联系人	****	联系电话	*****		
建设项目性质	新建				
主要产品名称	一次性使用膜式氧合器外壳、一次性使用离心泵泵头外壳、动物实验、抗凝涂层研发实验				
设计生产能力	预计年产一次性使用膜式氧合器外壳和一次性使用离心泵泵头外壳各 40000 件/年，年开展动物实验 78 例、抗凝涂层研发量 20 千克/年				
环评核准生产能力	预计年产一次性使用膜式氧合器外壳和一次性使用离心泵泵头外壳各 40000 件/年，年开展动物实验 78 例、抗凝涂层研发量 20 千克/年				
实际建成生产能力	年产一次性使用膜式氧合器外壳和一次性使用离心泵泵头外壳各 40000 件/年，年开展动物实验 78 例、抗凝涂层研发量 20 千克/年				
建设项目环评时间	2023.12	开工建设时间	2024.1		
投入试生产时间	2024.3	验收现场监测时间	2024.8		
环评报告表审批部门	深圳市生态环境局 宝安管理局	文号	深环宝批 [2024] 000001 号	时间	2024.01
环评报告表编制单位	广东东曦环境建设有限公司				
环保设施设计单位	山东博斯达环保科技有限公司、深圳市亿锦航环境科技有限公司	环保设施施工单位	山东博斯达环保科技有限公司、深圳市亿锦航环境科技有限公司		

建设内容	年产一次性使用膜式氧合器外壳和一次性使用离心泵泵头外壳各40000件/年，年开展动物实验78例、抗凝涂层研发量20千克/年				
项目变更情况	动物实验、抗凝涂层研发实验原辅材料变更				
投资总概算	1500 万元	环保投资总概算	30 万元	比例	2%
实际总概算	1500 万元	环保投资	30 万元	比例	2%
验收监测依据	(1) 《中华人民共和国环境保护法》2014.4.24 年修订，2015.1.1 起施行； (2) 《中华人民共和国大气污染防治法》2018.10.26 修订； (3) 《建设项目环境保护管理条例》，2017.10.1 起施行； (4) 《深圳市建设项目竣工环境保护验收管理办法》（2015.1.1）； (5) 原环境保护部《关于发布<建设项目竣工环境保护验收暂行办法>的公告》（国环规环评[2017]4 号），2017.11.20； (6) 深圳市市场监督管理局《建设项目竣工环境保护验收报告编制技术指引》（DB4403/T 472—2024），2024.07.11； (7) 生态环境部《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》（公告 2018 年第 9 号），2018.5.15； (8) 《深圳汉诺医疗科技股份有限公司宝星智荟城建设项目环境影响报告表》（2023 年 12 月，广东东曦环境建设有限公司）； (9) 深圳市生态环境局宝安管理局（环评批复：深环宝批[2024]000001 号），2024.01.23； (10) 《排污许可证》(证书编号：91440300MA5F4BYR9M002U)。				

验收监测 评价标 准、标号、 级别、限 值	本次验收根据环境功能区划分、环境影响报告表及深圳市生态环境局宝安管理局（环评批复：深环宝批[2024]000001 号）所采用的标准，有新标准发布的采用新标准进行校核，确定本次验收相关的环境质量标准限值见表 1-1，相关污染物排放标准限值见表 1-2~表 1-4。					
	一、环境质量标准					
	（1）本项目附近地表水为西乡河，属于珠江口流域，水环境功能为一般景观用水区，水质保护目标为V类，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V类标准。					
	（2）根据《关于颁布深圳市环境空气质量功能区划的通知》（深府[2008]98 号），本项目所在区域属于二类环境空气质量功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准及 2018 年修改单中的要求。					
	（3）根据《市生态环境局关于印发<深圳市声环境功能区划分>的通知》（深环〔2020〕186 号），项目所在区域为声环境质量 3 类功能区，执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 3 类标准，即昼间≤65dB(A)，夜间≤55dB(A)。					
	表 1-1 环境质量标准一览表					
	环 境 空 气	《环境空气质量标准》 （GB3095-2012） 及 2018 年修改单	二 级	污染物名称	取值时间	浓度限值
				二氧化硫 SO ₂	年平均	60μg/m ³
					24 小时平均	150μg/m ³
					1 小时平均	500μg/m ³
				二氧化氮 NO ₂	年平均	40μg/m ³
					日平均	80μg/m ³
					1 小时平均	200μg/m ³
				PM ₁₀	年平均	70μg/m ³
					24 小时平均	150μg/m ³
				PM _{2.5}	年平均	35μg/m ³
					日平均	75μg/m ³
CO				日平均	4mg/m ³	
				1 小时平均	10mg/m ³	
O ₃				日最大 8 小	160μg/m ³	

				时平均	
				1 小时平均	200µg/m ³
地表水	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)	V 类	项目	标准值 (mg/L)	
			pH(无量纲)	6~9 (pH 无量纲)	
			COD _{Cr}	40	
			BOD ₅	10	
			NH ₃ -N	2.0	
			总磷	0.4	
声环境	《声环境质量标准》(GB3096-2008)	3 类	时段	3 类环境噪声限值	
			昼间 (7:00~23:00)	≤65dB(A)	
			夜间 (23:00~7:00)	≤55dB(A)	

二、污染物排放标准

(1) 废水

项目产生的实验综合废水包括实验猪冲洗废水、笼具托盘冲洗废水、动物饲养区域/动物实验区域清洗废水、洗衣废水、实验室/手术室仪器和器皿实验或实验结束后的二次清洗废水、高压灭菌锅废水、实验解剖清洗废水等进入自建一体化废水处理设施处理，排放执行广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段三级标准与固戍水质净化厂(二期) 设计进水水质要求较严值后，经市政管网排入固戍水质净化厂(二期) 处理。生活污水排放执行广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段三级标准。纯化水制备浓水、反冲洗废水经市政管网排入固戍水质净化厂(二期) 处理。

表 1-2 项目水污染物排放限值(单位: mg/L, pH 为无量纲, 粪大肠菌数为个/L)

类别	主要污染物种类	排放限值	标准名称
生活污水	pH	6~9	《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 中的第二时段三级标准
	BOD ₅	300	
	COD _{Cr}	500	
	SS	400	
实验综合废水	pH	6~9	《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 中的第二时段三级标准和固戍水质净化厂(二期) 进水设计标准的较严值
	SS	150	
	BOD ₅	130	
	COD _{Cr}	260	
	石油类	30	

		TP	6.0	
		TN	55	
		NH ₃ -N	35	
		粪大肠菌群数	5000	

(2) 废气

项目二氯甲烷、三氯甲烷有组织排放与厂界无组织排放参照执行江苏省地方标准《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)表 1 有组织排放限值、表 3 单位边界排放监控浓度限值；甲醇有组织与厂界无组织排放执行广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准及无组织排放监控浓度限值；NMHC 有组织排放执行广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表 1 排放限值与《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015, 含 2024 年修改单)表 5 特别排放限值的较严值，厂区内无组织排放执行广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表 3 无组织排放限值，厂界无组织排放执行广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放监控浓度限值与《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015, 含 2024 年修改单)表 9 企业边界浓度限值的较严值；一体化废水处理设施和动物饲养间产生的氨、硫化氢、臭气浓度，参照执行天津市地方标准《恶臭污染物排放标准》(DB12/059-2018)表 1 有组织排放限值、表 2 周界环境空气浓度限值。

表 1-3 项目大气污染物排放标准

排气筒 编号	污染物	最高允许 排放浓度 (mg/m ³)	排 气 筒 高 度 m	最高允 许排放 速率 (kg/h)	执行标准
DA001	有机废气、 注塑废气 (NMHC)	60	44	/	广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表 1 排放限值与《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015, 含 2024 年修改单)表 5 特别排放限值的较严值
	二氯甲烷	20		0.45	参照江苏省地方标准《大气

		三氯甲烷	20		0.45	《污染物综合排放标准》 (DB32/4041-2021)表 1 有 组织排放限值	
		甲醇	190		25.1	广东省《大气污染物排放限 值》(DB44/27-2001)第二 时段二级标准	
	DA002	NH ₃	/	44	3.4	参照天津市地方标准《恶臭 污染物排放标准》 (DB12/059-2018)表 1 有 组织排放限值	
		H ₂ S	/		0.34		
		臭气浓度	/		1000(无 量纲)		
	注：氨、硫化氢、臭气浓度参照执行天津市地方标准《恶臭污染物排放标准》 (DB12/059-2018)表 1、表 2 排放限值（排气高度大于 30m 时，应按照 30m 对应的排放限值执行）；因宝星智荟城周围 200m 范围内最高建筑为深圳汉 诺医疗科技有限公司在建总部大楼，高度为 100m，本项目排气筒高度为 44m，无法高出周围 200m 范围内建筑 5m，故项目甲醇的排放速率按照内插 法计算结果的 50%执行。						
	位置	污染物	浓度限值	监测要求	执行标准		
	厂区内	NMHC	6	监控点处 1h 平均浓度值	广东省《固定污染源挥发性 有机物综合排放标准》 (DB44/2367-2022)表 3 无 组织排放限值		
			20	监控点处任意 一次浓度值			
	厂界	有机废气、 注塑废气 (NMHC)	4.0	周界外浓度最 高点	广东省《大气污染物排放限 值》(DB44/27-2001)第二时 段无组织排放监控浓度限 值与《合成树脂工业污染物 排放标准》(GB31572-2015， 含 2024 年修改单)表 9 企业 边界浓度限值的较严值		
		二氯甲烷	0.6	边界外浓度最 高点	参照江苏省地方标准《大气 污染物综合排放标准》 (DB32/4041-2021)表 3 单 位边界排放监控浓度限值		
		三氯甲烷	0.4	边界外浓度最 高点			
		甲醇	12	周界外浓度最 高点	《合成树脂工业污染物排 放标准》(GB31572-2015， 含 2024 年修改单)中的表 9 企业边界浓度限值		
		NH ₃	0.2	周界外浓度最 高点	参照天津市地方标准《恶臭 污染物排放标准》 (DB12/059-2018)表 2 周 界环境空气浓度限值		
		H ₂ S	0.02	周界外浓度最 高点			
		臭气浓度	20(无量纲)	周界外浓度最 高点			
	(3) 噪声						
	项目厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 3 类标准。						

表 1-4 项目噪声排放标准

类别	昼间（7:00-23:00）	夜间（23:00-7:00）
3 类	65dB(A)	55dB(A)

（4）固体废物

固体废物管理遵照执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《广东省固体废物污染环境防治条例》、《深圳经济特区实施<中华人民共和国固体废物污染环境防治法>规定》的有关规定，危险废物遵循《国家危险废物名录（2021 年版）》、《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)、《医疗废物管理条例》（2011 年修订）、《医疗卫生机构医疗废物管理办法》、《医疗废物分类目录》（2021 年版）等规定。

总量控制：

根据《广东省生态环境厅关于印发<广东省生态环境保护“十四五”规划>的通知》(粤环[2021]10 号)，广东省对化学需氧量(COD_{Cr})、氨氮(NH₃-N)、总氮(沿海城市)、氮氧化物(NO_x)、含挥发性有机物(VOCs)、重金属(重点行业)主要污染物实行排放总量控制计划管理。

废水：项目实验综合废水经一体化废水处理设施处理达标后经市政管网排入固戍水质净化厂（二期）处理；生活污水经化粪池处理达标后经市政管网排入固戍水质净化厂（二期）处理；纯化水制备浓水、反冲洗废水经市政管网排入固戍水质净化厂（二期）处理。项目水污染物总量由固戍水质净化厂（二期）调控。

废气：项目无二氧化硫、氮氧化物产生，根据原环评报告，项目挥发性有机物总量控制指标为 27.157kg/a，其中酒精挥发排放量为 5.627kg/a，总量控制建议值为 21.53kg/a，2 倍削减替代量为 43.06kg/a，本次验收期间，企业挥发性有机物排放总量减少，为 10.95kg/a，根据验收监测结果，本次验收期间总量控制指标满足原环评要求。

重金属：项目不属于重点行业，无重金属污染物产生及排放。

表二 建设项目工程概况

建设项目工程概况																										
项目地理位置																										
项目位于深圳市宝安区航城街道洲石路 650 号宝星智荟城 3 号楼 3F、2F、101、102、01#、02#仓库（中心坐标：东经 113.852448，北纬 22.622010），该栋建筑北面约 17m 为工业厂房，南面约 37m 为园区宿舍，西南面约 10m 为宝星智荟城 6 号楼、西南面约 76m 为在建园区宿舍楼与写字楼、东南面均为工业厂房。项目选址与环评申报时选址一致。 项目周边环境见附图 1，现状照片见附图 2，地理位置图见附图 3，四至图见附图 4。																										
厂区平面布置																										
本项目各层平面布置如下，总平面布置图见附图 5。 表 2-1 项目各层功能布局 <table><tr><th colspan="2">楼层</th><th>功能布局</th></tr><tr><td colspan="2">一层 101、102</td><td>注塑车间、模具间、合用前室、器具间、干燥间、预更衣室间、洗衣间、一更、二更、普通实验室、拆包间、备用间、缓冲间、电梯厅、门厅、楼梯通道、弱电机房、液压升降电梯</td></tr><tr><td colspan="2">二层</td><td>ICU 室、手术室、动物走廊、麻醉准备前室、解剖室、动物饲养间 1、动物饲养间 2、动物饲养间 3、清洗间、检疫室、办公室、洗衣间、缓冲间、男更衣室、女更衣室、气瓶间、液压升降电梯、冷冻室、排烟机房、弱电机房、培训室、冷冻医废室、</td></tr><tr><td colspan="2">三层</td><td>抗凝涂层研发实验区：综合实验室 1、综合实验室 2、综合实验室 3 其他区域：办公区域</td></tr><tr><td rowspan="2">地下一层</td><td>01#仓库</td><td>空调机房、空气压缩机系统、纯水机房</td></tr><tr><td>02#仓库</td><td>实验综合废水处理站、危险废物暂存间、一般固废暂存间</td></tr></table> 备注： 1、项目租用 1 层的 101、102，1 层其他区域为公共区域； 2、本项目所在建筑的 405：蓝标（深圳）科技有限公司、405B：深圳市驭登照明有限公司、413：至诺信（深圳）科技有限公司，5-11 楼层均为其他企业，无居民/公寓用途。							楼层		功能布局	一层 101、102		注塑车间、模具间、合用前室、器具间、干燥间、预更衣室间、洗衣间、一更、二更、普通实验室、拆包间、备用间、缓冲间、电梯厅、门厅、楼梯通道、弱电机房、液压升降电梯	二层		ICU 室、手术室、动物走廊、麻醉准备前室、解剖室、动物饲养间 1、动物饲养间 2、动物饲养间 3、清洗间、检疫室、办公室、洗衣间、缓冲间、男更衣室、女更衣室、气瓶间、液压升降电梯、冷冻室、排烟机房、弱电机房、培训室、冷冻医废室、	三层		抗凝涂层研发实验区：综合实验室 1、综合实验室 2、综合实验室 3 其他区域：办公区域	地下一层	01#仓库	空调机房、空气压缩机系统、纯水机房	02#仓库	实验综合废水处理站、危险废物暂存间、一般固废暂存间			
楼层		功能布局																								
一层 101、102		注塑车间、模具间、合用前室、器具间、干燥间、预更衣室间、洗衣间、一更、二更、普通实验室、拆包间、备用间、缓冲间、电梯厅、门厅、楼梯通道、弱电机房、液压升降电梯																								
二层		ICU 室、手术室、动物走廊、麻醉准备前室、解剖室、动物饲养间 1、动物饲养间 2、动物饲养间 3、清洗间、检疫室、办公室、洗衣间、缓冲间、男更衣室、女更衣室、气瓶间、液压升降电梯、冷冻室、排烟机房、弱电机房、培训室、冷冻医废室、																								
三层		抗凝涂层研发实验区：综合实验室 1、综合实验室 2、综合实验室 3 其他区域：办公区域																								
地下一层	01#仓库	空调机房、空气压缩机系统、纯水机房																								
	02#仓库	实验综合废水处理站、危险废物暂存间、一般固废暂存间																								
项目周边环境保护目标与环评申报时一致，验收期间未发生变化，环境保护目标和关注点见表 2-2。 表 2-2 主要环境保护目标及关注点 <table><tr><th>环境要素</th><th>环境保护目标</th><th>保护内容</th><th>保护对象</th><th>环境功能区</th><th>方位</th><th>距离（m）</th></tr><tr><td rowspan="2">大气环境</td><td>桃源居</td><td>大气</td><td>居民区</td><td>二类</td><td>东南</td><td>320</td></tr><tr><td>在建园区宿舍</td><td>大气</td><td>宿舍楼</td><td>二类</td><td>西南</td><td>76</td></tr></table>							环境要素	环境保护目标	保护内容	保护对象	环境功能区	方位	距离（m）	大气环境	桃源居	大气	居民区	二类	东南	320	在建园区宿舍	大气	宿舍楼	二类	西南	76
环境要素	环境保护目标	保护内容	保护对象	环境功能区	方位	距离（m）																				
大气环境	桃源居	大气	居民区	二类	东南	320																				
	在建园区宿舍	大气	宿舍楼	二类	西南	76																				

	楼及写字楼					
	园区宿舍	大气	宿舍楼	二类	西南	37
地下水环境	厂界外 500m 范围内无地下水集中式饮水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下资源					
声环境	厂界外 50m 范围内无声环境敏感点					
生态环境	不在深圳市基本生态控制线范围内					

备注：根据广东省省厅的回复，宿舍楼为关注点。

工程建设内容

本项目位于深圳市宝安区航城街道洲石路 650 号宝星智荟城 3 号楼 3F、2F、101、102、01#、02#仓库，租赁建筑面积为 2480m²，于 2024 年 1 月 23 日取得深圳市生态环境局宝安管理局《关于深圳汉诺医疗科技股份有限公司宝星智荟城建设项目环境影响报告表的批复》（深环宝批[2024]000001 号），主要建设内容包括年产一次性使用膜式氧合器外壳和一次性使用离心泵泵头外壳各 40000 件/年，年开展动物实验 78 例、抗凝涂层研发量 20 千克/年。

本次验收的主要内容为：年产一次性使用膜式氧合器外壳和一次性使用离心泵泵头外壳各 40000 件/年，年开展动物实验 78 例、抗凝涂层研发量 20 千克/年。

本次验收的项目生产方案、实验研发方案、建设内容及主要生产设备，具体详见表 2-3~表 2-6。

表 2-3 项目产品方案

序号	产品名称	单位	设计年生产能力	实际生产能力	年运行时数	备注
1	一次性使用膜式氧合器外壳	件	40000	40000	2400h	产品数量与环评阶段相比无发生变化
2	一次性使用离心泵泵头外壳	件	40000	40000		

表 2-4 项目实验研发方案

序号	实验名称	单位	设计研发能力	实际研发能力	年实验研发时数	备注
1	动物实验	例	78	78	7200h (300d, 24h/d)	研发数量与环评阶段相比无发生变化
2	抗凝涂层研发实验	千克	20	20	2400h (300d, 8h/d)	

表 2-5 建设项目组成一览表

类别	项目名称	环评阶段建设内容	验收阶段建设内容	较环评变化情况
主体	一层 101、102	注塑车间 152.0m ² 、模具间 51.1m ² 、合用前室 10.45m ² 、	注塑车间 152.0m ² 、模具间 51.1m ² 、合用前室 10.45m ² 、	与环评一致

工程		器具间 2.8m ² 、干燥间 8.8m ² 、洁具间 3.8m ² 、更衣室 3.6m ² 、洗衣间 3.4m ² 、一更 2.3m ² 、二更 2.8m ² 、普通实验室 63.8m ² 、拆包间 8.0m ² 、备用间 2.3m ² 、缓冲间 2.3m ² 、参观通道 30.0m ² 、公共区域 268.75m ²	器具间 2.8m ² 、干燥间 8.8m ² 、洁具间 3.8m ² 、更衣室 3.6m ² 、洗衣间 3.4m ² 、一更 2.3m ² 、二更 2.8m ² 、普通实验室 63.8m ² 、拆包间 8.0m ² 、备用间 2.3m ² 、缓冲间 2.3m ² 、参观通道 30.0m ² 、公共区域 268.75m ²	
	二层	清洗间 5.9m ² 、检疫室 16.8m ² 、动物饲养间 1 16.1m ² 、动物饲养间 2 15.5m ² 、麻醉准备前室 15.1m ² 、排烟机房 3.9m ² 、冷冻医废室 5.7m ² 、气瓶室 4.6m ² 、洗衣间 4.4m ² 、洁净通道 6.5m ² 、解剖室 10.1m ² 、男更衣 4.9m ² 、女更衣 4.8m ² 、缓冲间 3.7m ² 、动物走廊 10.0m ² 、设备间 5.8m ² 、模拟 ICU 展厅 58m ² 、培训室 58m ² 、手术室 51.5m ² 、ICU 室 61.8m ² 、走廊、卫生间等公共区域 245.1m ²	清洗间 5.9m ² 、检疫室 16.8m ² 、动物饲养间 1 16.1m ² 、动物饲养间 2 15.5m ² 、麻醉准备前室 15.1m ² 、排烟机房 3.9m ² 、冷冻医废室 5.7m ² 、气瓶室 4.6m ² 、洗衣间 4.4m ² 、洁净通道 6.5m ² 、解剖室 10.1m ² 、男更衣 4.9m ² 、女更衣 4.8m ² 、缓冲间 3.7m ² 、动物走廊 10.0m ² 、设备间 5.8m ² 、模拟 ICU 展厅 58m ² 、培训室 58m ² 、手术室 51.5m ² 、ICU 室 61.8m ² 、走廊、卫生间等公共区域 245.1m ²	与环评一致
	三层	综合实验室 1 15.5m ² 、综合实验室 2 21.5m ² 、综合实验室 3 48m ² 、办公区域、走廊、卫生间等公共区域 535m ²	综合实验室 1 15.5m ² 、综合实验室 2 21.5m ² 、综合实验室 3 48m ² 、办公区域、走廊、卫生间等公共区域 535m ²	与环评一致
	01#仓库	空调机房47m ² 、空气压缩机系统10m ² 、纯水机房 20m ²	空调机房47m ² 、空气压缩机系统10m ² 、纯水机房 20m ²	与环评一致
	02#仓库	实验综合废水处理间 56.8m ² 、一般固废暂存间 1.5m ² 、危险废物暂存间 2.5m ²	实验综合废水处理间 56.8m ² 、一般固废暂存间 1.5m ² 、危险废物暂存间 2.5m ²	与环评一致
辅助工程	空调系统	一、二、三层办公区及实验室采用 VRV 变频集中空调+HRV 全热回风新风系统；一、二、三层实验室采用恒温恒湿全新风洁净空调系统，一般操作室及公共区采用风机盘管空调系统，冷源选用模块式冷水机组提供冷水作为冷源、动物饲养间采样的 AHU-1 动物饲养间恒温恒湿风柜	一、二、三层办公区及实验室采用 VRV 变频集中空调+HRV 全热回风新风系统；一、二、三层实验室采用恒温恒湿全新风洁净空调系统，一般操作室及公共区采用风机盘管空调系统，冷源选用模块式冷水机组提供冷水作为冷源、动物饲养间采样的 AHU-1 动物饲养间恒温恒湿风柜	与环评一致
	消防系统	水灭火消防系统	水灭火消防系统	与环评一致
	给水工程	项目用水全部由市政自来水厂供给	项目用水全部由市政自来水厂供给	与环评一致

用工程	排水工程		项目所在地为雨污分流制，雨水接入市政雨水管，污水接入市政污水管网汇入固戍水质净化厂（二期）处理	项目所在地为雨污分流制，雨水接入市政雨水管，污水接入市政污水管网汇入固戍水质净化厂（二期）处理	与环评一致
	供电工程		由市政电网供给	由市政电网供给	与环评一致
环保工程	废水治理工程	生活污水	该区域已实行雨污分流，生活污水经工业区化粪池预处理达标后通过市政污水管网排入固戍水质净化厂（二期）集中处理	该区域已实行雨污分流，生活污水经工业区化粪池预处理达标后通过市政污水管网排入固戍水质净化厂（二期）集中处理	与环评一致
		纯化水制备浓水	实验室使用自来水制备纯化水，制备过程中产生的浓水通过市政污水管网排入固戍水质净化厂（二期）处理	实验室使用自来水制备纯化水，制备过程中产生的浓水通过市政污水管网排入固戍水质净化厂（二期）处理	与环评一致
		反冲洗废水	实验室使用自来水反冲洗纯化水机，产生的反冲洗废水经市政污水管网排入固戍水质净化厂（二期）处理	实验室使用自来水反冲洗纯化水机，产生的反冲洗废水经市政污水管网排入固戍水质净化厂（二期）处理	与环评一致
		实验综合废水	高浓度废水：实验室/手术室仪器和器皿实验或实验结束后的初次清洗废水、实验废液用防渗容器收集后作为危险废物交由有资质单位拉运处置	高浓度废水：实验室/手术室仪器和器皿实验或实验结束后的初次清洗废水、实验废液用防渗容器收集后作为危险废物交由有资质单位拉运处置	与环评一致
			实验综合废水：拟安装2套（一用一备）一体化废水处理设施处理。该设施位于负一层独立机房 02#仓库，建筑面积为 56.8m ² ，设计处理能力 1.5t/d，采用收集箱+酸碱中和池+絮凝沉淀++光催化氧化反应池+微电解反应器+电化学氧化反应+活性炭吸附过滤装置+MBR 膜深度净化系统处理技术，处理达标后通过市政污水管网排入固戍水质净化厂（二期）处理。	实验综合废水：已安装2套（一用一备）一体化废水处理设施处理。该设施位于负一层独立机房 02#仓库，建筑面积为 56.8m ² ，设计处理能力 1.5t/d，采用收集箱+酸碱中和池+絮凝沉淀++光催化氧化反应池+微电解反应器+电化学氧化反应+活性炭吸附过滤装置+MBR 膜深度净化系统处理技术，处理达标后通过市政污水管网排入固戍水质净化厂（二期）处理。	
	废气治理工程		废气共3套：1套有机废气处理设施（TA001）、2套臭气治理设施（TA002）、（TA003）。 （1）有机废气治理设施（TA001）：实验室有机废气经通风橱、注塑车间经集气罩收集后统一引至楼顶二级活性炭吸附装置处理达标后，于楼顶 DA001 排口排放，排放高度约 44m。	废气共3套：1套有机废气处理设施（TA001）、2套臭气治理设施（TA002）、（TA003）。 （1）有机废气治理设施（TA001）：实验室有机废气经通风橱、注塑车间经集气罩收集后统一引至楼顶二级活性炭吸附装置处理达标后，于楼顶 DA001 排口排放，排放高度约 44m。	与环评一致

		(2) 臭气治理设施 (TA002): 动物实验室清洗间、饲养间、饲料间、ICU室和一体化废水处理设施产生的臭气负压收集后引至楼顶配套的 UV 光解净化设备+活性炭吸附装置处理达标后, 于楼顶 DA002 排口排放, 排放高度约 44m。 (3) 臭气治理设施 (TA003): 冷冻医废室、动物走廊、手术室、解剖室产生的臭气经负压收集后引至楼顶配套的 UV 光解净化设备+活性炭吸附装置处理达标后, 于楼顶 DA002 排放口排放, 排放高度约 44m。	(2) 臭气治理设施 (TA002): 动物实验室清洗间、饲养间、饲料间、ICU室和一体化废水处理设施产生的臭气负压收集后引至楼顶配套的 UV 光解净化设备+活性炭吸附装置处理达标后, 于楼顶 DA002 排口排放, 排放高度约 44m。 (3) 臭气治理设施 (TA003): 冷冻医废室、动物走廊、手术室、解剖室产生的臭气经负压收集后引至楼顶配套的 UV 光解净化设备+活性炭吸附装置处理达标后, 于楼顶 DA002 排放口排放, 排放高度约 44m。	
	噪声	设置不同的功能分区, 墙体隔声, 车间设置双层隔声门窗, 合理布局、加强设备维护与保养, 夜间和午休时间不作业等措施	设置不同的功能分区, 墙体隔声, 车间设置双层隔声门窗, 合理布局、加强设备维护与保养, 夜间和午休时间不作业	与环评一致
	固体废物	生活垃圾: 设垃圾堆放点, 由环卫部门拉运处理; 一般固废: 设一般固体废物存放点, 位于 02#仓库, 共 1.5m², 经分类收集后交专业公司处理处置; 危险废物: 本项目设 2 个危险废物暂存点, 位于 02#仓库的危险废物暂存间 2.5m²、2 层的冷冻医废室 5.7m², 交由有危废处理资质单位回收处理	生活垃圾: 设垃圾堆放点, 由环卫部门拉运处理; 一般固废: 设一般固体废物存放点, 位于 02#仓库, 共 1.5m², 经分类收集后交专业公司处理处置; 危险废物: 本项目设 2 个危险废物暂存点, 位于 02#仓库的危险废物暂存间 2.5m²、2 层的冷冻医废室 5.7m², 危险废物交由深圳市环保科技集团股份有限公司拉运处理, 医疗废物交由深圳市益盛环保技术有限公司	与环评一致
储运工程	化学品仓、待检样品仓	原辅材料及化学品均存放于各自实验室内的试剂柜、样品间	原辅材料及化学品均存放于各自实验室内的试剂柜、样品间	与环评一致

表 2-6 建设项目主要生产设备清单一览表

序号	类别	设备名称	型号及规格	单位	环评数量	实际数量	较环评阶段变化量	备注
1	生产	发那科注塑机	C-S100Ib	台	1	1	0	与环

2		发那科注塑机	Q-S220Ib	台	1	1	0	评 一 致
3		模温机	SWF20-18I	台	2	2	0	
4		三机一体除湿干燥机	SXX-50	台	1	1	0	
5		空压机	4*1.5KW	台	1	1	0	
6	实 验	纯化水设备	制水量: 0.5t/h 转化率: 75%	套	1	1	0	
7		高压灭菌锅	LDZM-60L-01-00 容积 60L	台	1	1	0	
8		离心机	TD5A-II	台	1	1	0	
9		烘干机	HDG101-00B	台	1	1	0	
10		通风橱	/	台	10	10	0	
11		电子秤	PTX-FA210S	台	1	1	0	
12		高效液相色谱仪	/	台	1	1	0	
13		反应釜油浴加热	/	台	2	2	0	
14		洗衣机	/	台	3	3	0	
15		动物笼具	4 个 950mm*2100mm*1600mm; 2 个 1100mm*1600mm*1600mm; 1 个 1500mm*2100mm*1600mm; 6 个 1600mm*750mm*1800mm	个	13	13	0	
16		医用冰箱、冷柜	/	台	1	1	0	
17		反应釜	/	台	2	2	0	
18	环 保	恶臭处理设施 (TA002) (TA003)	2 套恶臭处理设施均采用 UV 光解净化设备+活性炭处理工艺, 设计风量均为 4000m³/h, 处理达标后由一支 44m 排气筒 DA002 排放	套	2	2	0	
19		一体式废水处理设施 (TW001)	处理规模为 1.5t/d, 采用收集池+酸碱中和池+絮凝沉淀池+光催化氧化反应池+微电解反应器+电化学氧化反应+活性吸附过滤装置+MBR 膜深度净化系统处理工艺	套	2	2	0	
20		有机废气处理设施 (TA001)	采用二级活性炭处理工艺, 设计风量为 7000m³/h, 处理达标后由 44m 排气筒 DA001 排放	套	1	1	0	

根据表 2-3~2-6 可知, 项目验收期间实际建设内容与环评申报内容一致, 未发生变化。

原辅材料消耗及水平衡

(1) 原辅材料消耗分析

本次验收的原辅材料用量，详见表 2-7。

表 2-7 项目实际产品原辅材料及年用量一览表

类别	主要原辅料名称	单位	环评阶段年用量	验收阶段年用量	较环评阶段变化量	备注
生产原料	PC 塑胶粒	吨	1	1	0	
	模具	套	20	20	0	
动物实验	猪饲料	千克	4000	4000	0	增加氧气用量，减少氮气用量
实验耗材	一次性乳胶手套	副	2000	2000	0	
	全磁悬浮体外人工心脏	套	78	78	0	
	离心管	支	2000	500	-1500	
	烧杯	支	20	20	0	
	量筒	支	20	20	0	
	容量瓶	支	5	5	0	
	甲醇	升	20	5	-15	
	异丙醇	升	5	1	-4	
	无水乙醚	升	5	1	-4	
	环己烷	升	5	1	-4	
	环己酮	升	5	1	-4	
	四氢呋喃	升	10	5	-5	
	二氯乙烷	升	10	5	-5	
	抗凝活性单体	升	2	2	0	
	二氯甲烷	升	5	1	-4	
	环氧丙烷	升	2	0.5	-1.5	
	乙二醇单甲醚	升	5	1	-4	
	正己烷	升	2	1	-1	
	丙酮	升	5	1	-4	
	乙酸乙酯	升	20	5	-15	
	石油醚	升	20	5	-15	
	三氯甲烷	升	2	0.5	-1.5	
	硅油	升	2	2	0	
	无水乙醇	升	50	10	-40	
	氧气	升	500	800	+300	
	氮气	升	1000	600	-400	
手术材料	实验猪（小型猪）	只	78	78	0	
	一次性口罩	个	2000	2000	0	
	一次性注射器	个	1560	1560	0	
	碘普罗胺	毫升	1000	1000	0	
	舒泰 50	克	19.5	19.5	0	

清 洁 、 消 毒 材 料	生理盐水	升	10	5	-5
	异氟醚	升	7.8	4	-3.8
	百毒杀	升	20	10	-10
	酒精（75%）	千克	10	8	-2
	新洁尔灭	千克	10	5	-5
	蓝月亮洗衣液	千克	36	24	-12
环 保 设 施	PAC（聚合氯化铝）	千克	300	80	-220
	PAM（聚丙烯酰胺）	千克	300	80	-220

根据表 2-7 可知，项目验收期间实际原辅材料与环评申报内容种类一致，因动物实验、抗凝涂层研发实验实际需要，部分原辅材料用量发生变化，离心管、甲醇、异丙醇、无水乙醚、环己烷、环己酮、四氢呋喃、二氯乙烷、二氯甲烷、环氧丙烷、乙二醇单甲醚、正己烷、丙酮、乙酸乙酯、石油醚、三氯甲烷、无水乙醇、氮气、生理盐水、异氟醚、百毒杀、酒精（75%）、新洁尔灭、蓝月亮洗衣液、PAC（聚合氯化铝）、PAM（聚丙烯酰胺）用量均有不同程度的减少，氧气用量增加。

（2）能源消耗分析

本项目涉及到的能源主要为水、电。项目实际能源及资源具体消耗见下表。

表 2-8 项目实际能源及资源消耗一览表

类别		环评阶段 年消耗量	验收阶段 年消耗量	较环评变化量	备注
自来水	生活用水	320m ³	262.4m ³	-57.6	/
	工业用水	607.81m ³	498.405m ³	-109.405	
	小计	927.81m ³	760.805m ³	-167.005	
电		50 万度	44 万度	-6	/

（3）水平衡分析

项目排放废水主要为生活污水、纯化水制备浓水及反冲洗水和实验综合废水。实验综合废水中实验室/手术室仪器和器皿实验或实验结束后的初次清洗废水、实验废液由深圳市环保科技集团股份有限公司拉运处理，其余进入自建一体化废水处理设施处理达标后排入市政污水管网后进入固戍水质净化厂（二期），纯化水制备浓水及反冲洗水作为清净废水直接排入市政污水管网，生活污水经化

粪池预处理后排入市政污水管网后进入固戍水质净化厂（二期）处理。

本次验收期间，新鲜自来水总用量 760.805t/a，其中生活用水量 262.4t/a，工业用水 498.405t/a。

水平衡图如下：

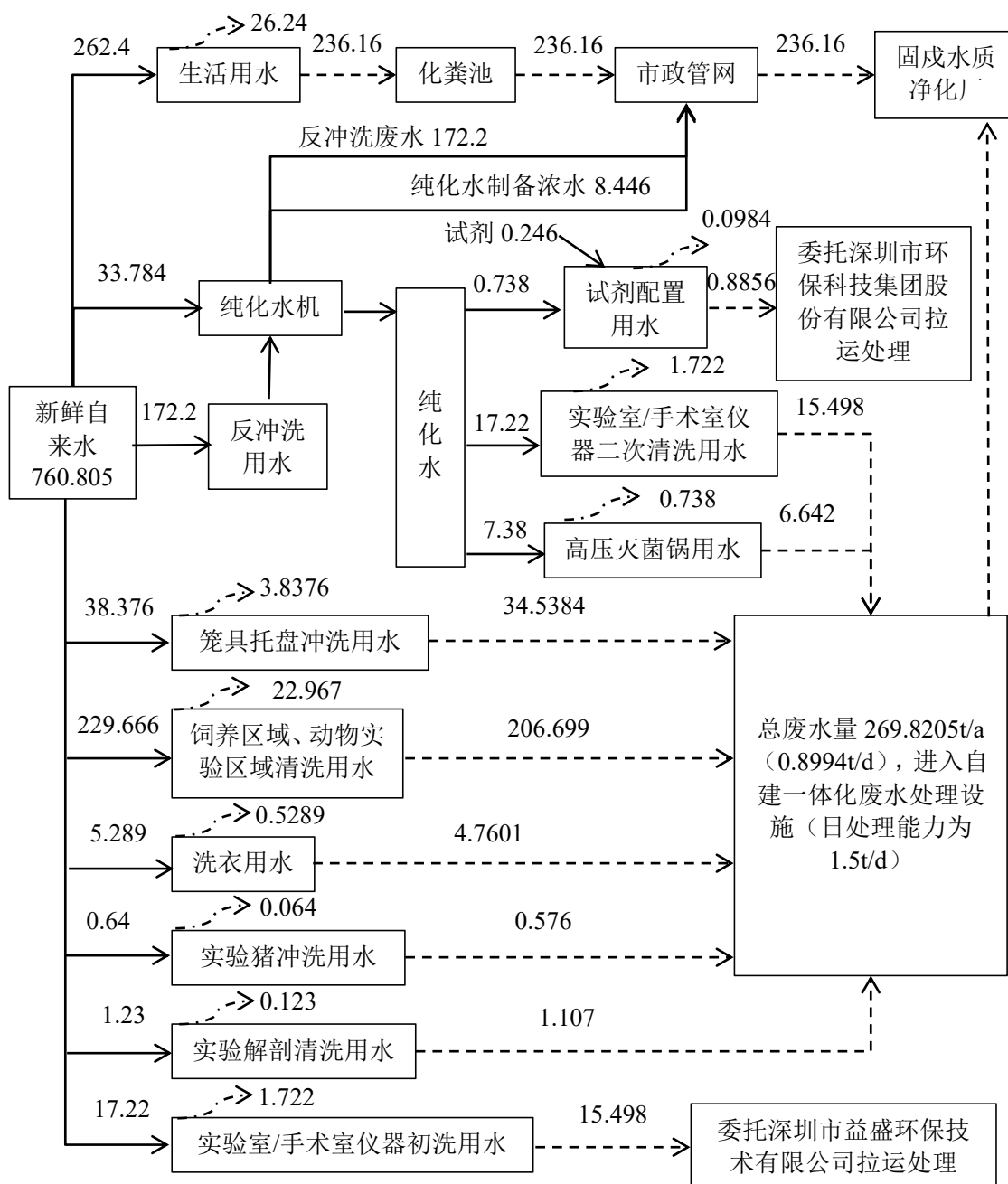


图 2-1 项目水平衡图 (t/a)

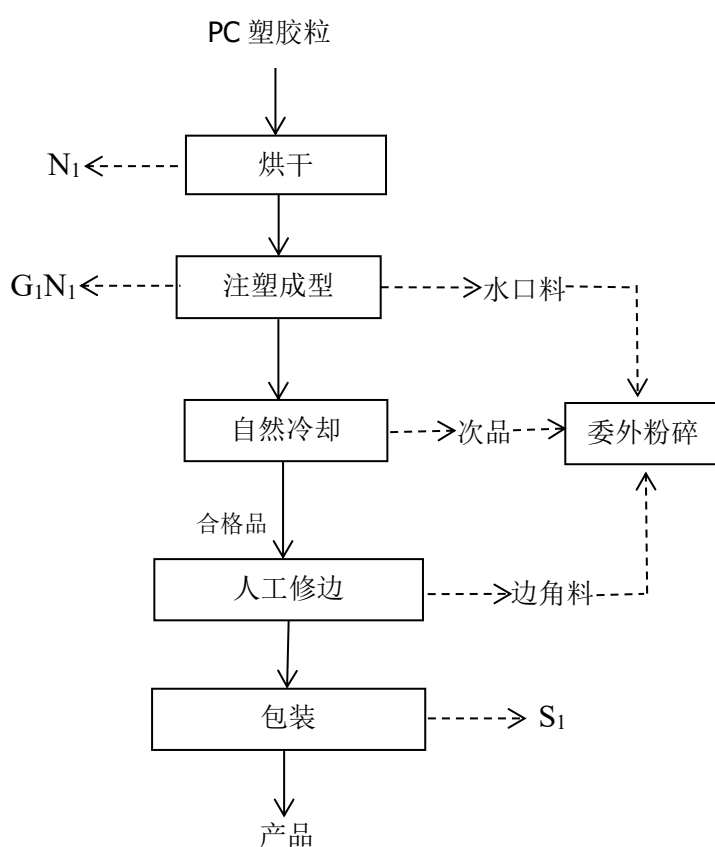
验收阶段项目员工为 32 人，不新增员工，员工在厂区外食宿，抗凝涂层研发实验室、生产车间、办公区均实行 1 日 1 班工作制，8 小时/班，全年工作 300 天；动物实验根据实验周期进行轮体制（实验周期含周末时间），采用 1 日 3 班工作制，8 小时/班，全年 300 天。

主要工艺流程及产污环节（附处理工艺流程图，标出产污节点）

本次验收的各产品实际生产工艺流程、产污环节与环评时期工艺对比均未发生变化，本次验收期间已投产的各产品生产工艺流程图如下：

污染物表示符号（i 为源编号）：（废气：G_i，废水：W_i，废液：Li，固废：S_i，噪声：N_i）

1、一次性使用膜式氧合器外壳、一次性使用离心泵泵头外壳生产工艺流程及产污环节



污染物标识：N₁：生产设备噪声；G₁：注塑有机废气；S₁：一般工业固废

图2-2 一次性使用膜式氧合器外壳、一次性使用离心泵泵头外壳生产工艺流程及产污环节示意图

工艺说明：

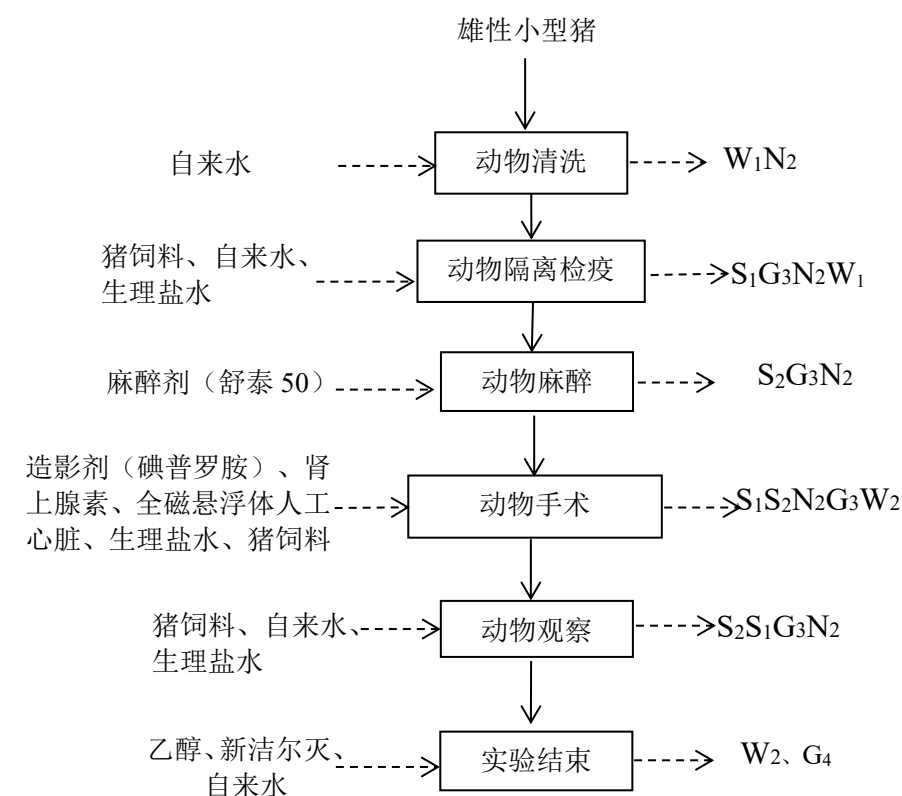
PC塑胶首先用干燥机（100℃）烘干水分；然后倒入注塑机料斗进入模腔高温（约200℃）热熔成流体，在螺杆压力作用下注入模具（约120℃），自然冷却成型即为半成品；经人工外观检验后进行包装即为成品。

项目采用外购PC塑胶粒，不使用废弃或再生PC塑胶料。项目不生产或加工注塑模具，模具均外购成品。项目注塑过程不投加色母或色粉等材料。

项目注塑产生的水口料、检验后产生的次品、人工修边产生的边角料，作一般工业固废委外粉碎和外售处理，不回用。

2、动物实验流程及产污环节

项目生产的一次性使用膜式氧合器外壳、一次性使用离心泵泵头外壳产品在外委托其他企业进行相关组装，组装成全磁悬浮体外人工心脏后，抽取78个产品回来参与项目的动物实验，以验证全磁悬浮体外人工心脏的安全性，这是高风险性医疗器械临床前评价的必要步骤。项目动物实验流程如下：



污染物标识：W₁ 饲养间、笼具和动物清洗废水；W₂ 手术室、解剖室的手术台、地面、手术器具等清洗废水；N₂：动物叫声；G₃：恶臭废气；G₄ 实验有机废气；S₁：一般工业废物；S₂ 危险废物（含医疗废物）

图2-3 项目动物实验工艺流程及产物环节示意图

工艺说明：

项目采用年龄为 6 个月的雄性小型猪做实验对象，体重控制要求 32-68 千克/只，由阳江市江城区康态牧草有限公司、泰州泰和生物科技有限公司、广东明珠生物技术有限公司供应。项目有 1 个检疫间、2 个饲养间（一备一用），共 13 个笼具（饲养间有 4 个，检疫间有 3 个，ICU 设 6 张观察笼子），笼子可移动使

用。即项目最多可同步开展 6 例动物实验。项目每例动物实验周期自隔离检疫当天至实验结束持续时间（含周末）约 23 天，按饲养间、ICU 一次最大饲养、实验量核算，全年最多可开展 78 例动物实验。

动物清洗：动物进场后通过专用升降梯通道运至清洗间，只需要使用自来水对动物进行简单的冲洗，此过程产生动物叫声及动物清洗废水。

动物隔离检疫：动物清洗后进入检疫间，进行连续 7 天的隔离检疫，检疫项目主要是人工观察或检查动物有无拉稀情况、精神状态、外伤情况等，检疫期间用猪饲料、自来水等喂养，脱水状态采用生理盐水补充。隔离检疫期间发现不满足实验要求的动物，退回供应商。满足实验要求的动物进入饲养间进行 2 天的喂养。

动物麻醉：检疫合格的动物进入麻醉准备室先进行称重，注射麻醉剂（舒泰 50）对动物进行全身麻醉；然后通过电动转运车转运到手术室。此过程会产生动物叫声、恶臭废气及医疗废物。

动物手术：麻醉后的动物推入手术室开展实验。注射造影剂（碘普罗胺）生成血管造影影像，找到体外循环血路条件的合适位置；接着将动物静脉端和动脉端进行插管连接全磁悬浮体人工心脏，以此辅助动物心肺循环。整个实验过程无需开胸。手术时长约 2 小时，整个动物实验室为普通环境，实验室每小时换气 8 次。

全磁悬浮体人工心脏不是取代动物心脏，而是与动物原本心脏互相交替使用，使原本心脏得到充分休息，逐步恢复其使用功能，植入期间二者均依靠体外循环系统供血。

动物观察：手术结束后，动物转运至进入 ICU 室的观察笼子进行饲养观察，观察周期最长连续 14 天，主要观察插管部位有移位、出血、感染等，以及全磁悬浮体人工心脏、动物心脏的心功能数据，以作调整、改良等依据。动物实验及实验观察期间喂养有实验动物饲料生产许可的厂家生产的商品饲料，目视观察有无内出血等异常情况。

实验动物 ICU 饲养结束后，在解剖室安乐死、解剖。使用新洁尔灭进行尸体表面消毒后装入密封袋内，暂存至冰柜存放，并委托有资质单位在一周之内上门回收。

实验结束：实验结束后用乙醇、新洁尔灭等消毒水对ICU手术台、手术设备、地面、墙面等进行消毒杀菌。

企业购买的专用笼具，每天只需要对笼具的底部托盘进行冲洗即可，无需对动物进行清洗。



图2-4 项目动物专用笼具

3、涂层实验研发实验流程及产污环节

全磁悬浮体人工心脏管路内部需喷涂抗凝涂层，其作用是在血液体外循环的设备和管路中，表面涂覆抗凝效果的医用涂层，模拟血管内壁的结构，涂覆在血液体外循环的设备内，用以改善器械和血液接触表面的生物相容性，减少血液体外循环时的血栓形成。而抗凝涂层商业化产品基本均为国外企业，为满足国内市场和供应自主可控的需要，因此，项目配套设置抗凝涂层研发实验室，目前研发方向主要是丙烯酸类抗凝涂层，涂层为聚合物，由多个丙烯酸单体在引发剂下形成聚合物。医用涂层由于直接接触人体血液，要求涂层聚合物无毒、具有较高的生物相容性和产品稳定性。目前项目属于小试摸索阶段，由于化学反应相对简单，难点是需要在单体的种类、剂量、浓度及比例、温度等条件控制和聚合物纯化等方面开展研究，研发工艺流程如下：

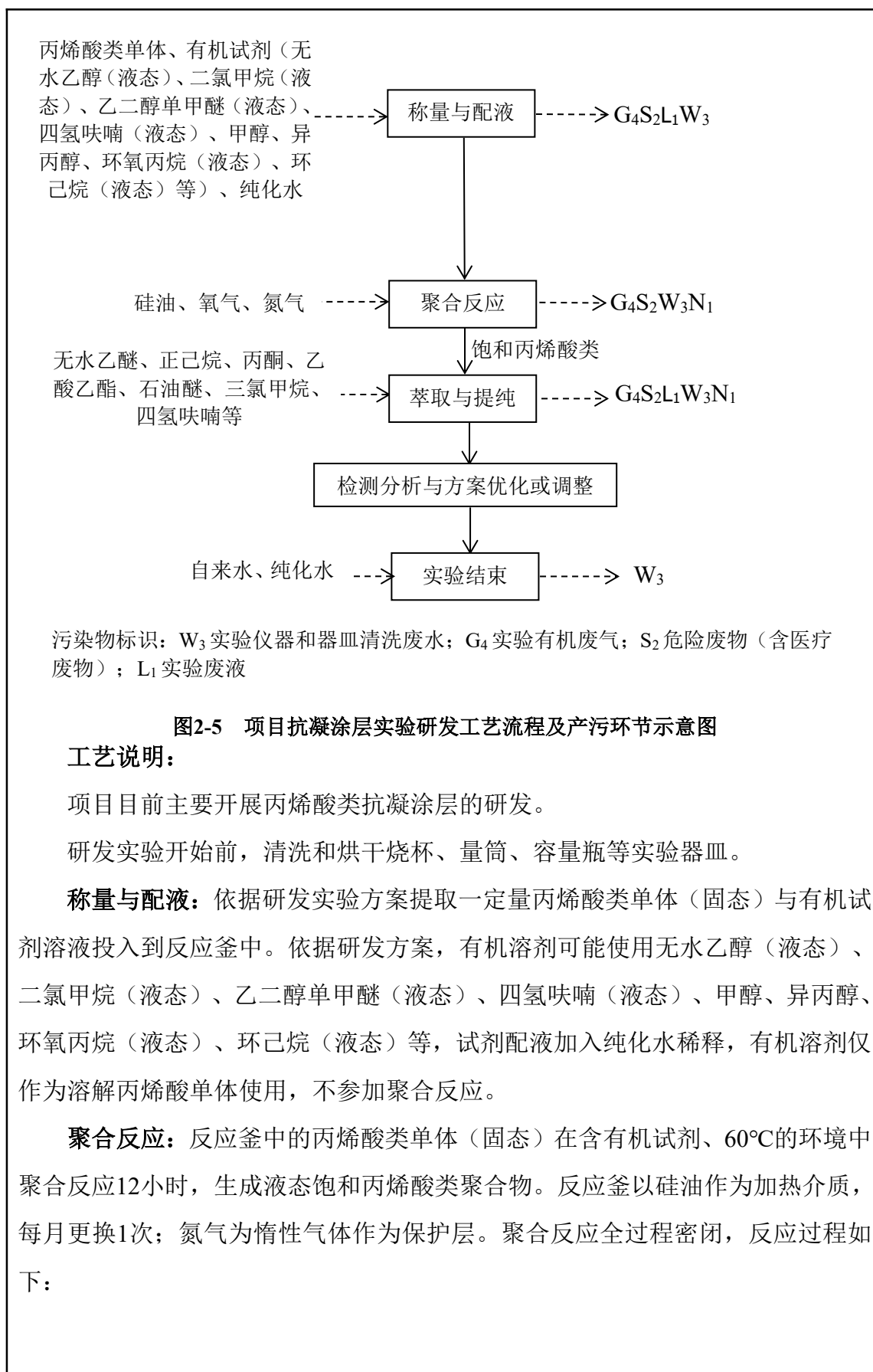


图2-5 项目抗凝涂层实验研发工艺流程及产污环节示意图

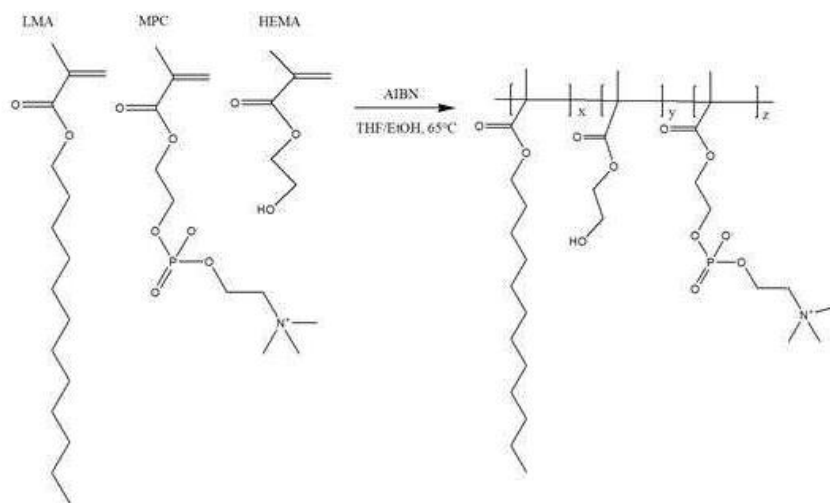
工艺说明：

项目目前主要开展丙烯酸类抗凝涂层的研发。

研发实验开始前，清洗和烘干烧杯、量筒、容量瓶等实验器皿。

称量与配液：依据研发实验方案提取一定量丙烯酸类单体（固态）与有机试剂溶液投入到反应釜中。依据研发方案，有机溶剂可能使用无水乙醇（液态）、二氯甲烷（液态）、乙二醇单甲醚（液态）、四氢呋喃（液态）、甲醇、异丙醇、环氧丙烷（液态）、环己烷（液态）等，试剂配液加入纯化水稀释，有机溶剂仅作为溶解丙烯酸单体使用，不参加聚合反应。

聚合反应：反应釜中的丙烯酸类单体（固态）在含有机试剂、60℃的环境中聚合反应12小时，生成液态饱和丙烯酸类聚合物。反应釜以硅油作为加热介质，每月更换1次；氮气为惰性气体作为保护层。聚合反应全过程密闭，反应过程如下：



萃取与提纯：聚合反应伴随会产生反应不完全的丙烯酸单体或聚合过渡产物，需用有机试剂溶解、分段萃取、提纯分离得到饱和丙烯酸类聚合物。萃取使用的有机试剂可能是无水乙醚、正己烷、丙酮、乙酸乙酯、石油醚等，提纯使用的有机试剂可能是三氯甲烷、丙酮、四氢呋喃、石油醚等，将依据研发方案及丙烯酸聚合物特性如溶解性、极性、相容性等而定。萃取与提纯全过程均在通风橱内完成。

检测分析与方案优化或调整：利用色谱仪等检测设备对提纯分离得到的饱和丙烯酸类聚合物进行成分、含量等检测，根据检测结果调整或优化研发方案。

实验结束：实验结束后，实验器皿先用自来水冲洗两遍再用纯化水润洗一遍，晾干后待用。

注：抗凝涂层仅用于研发实验，不用于动物实验，有效的抗凝涂层委外检测其有效性，检验结果决定是否进一步验证其功能。

4、纯化水制备工艺流程及产污环节

工艺说明：

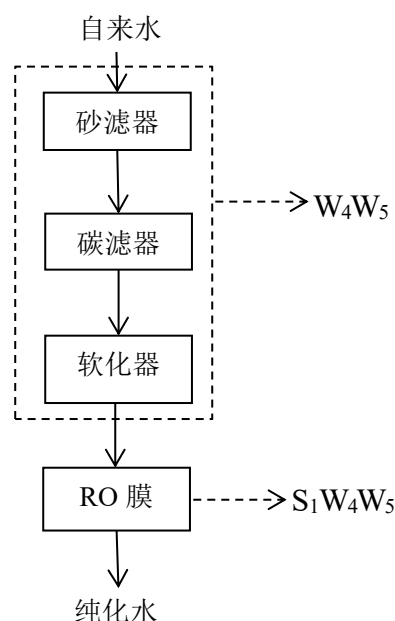
自来水先经砂滤器、碳滤器、软化器去除悬浮固体等杂质，再经 RO 反渗透膜处理去除水中的病原体、细菌团、有机化合物等，即可得到纯化水。

项目纯化水机制水量为 0.5t/h，转化率为 75%。

RO 反渗透技术是通过在水施加一定的压力使水分子和离子态矿物质元素通

过反渗透膜，而溶解在水中的绝大部分无机盐、有机物、细菌、病毒等无法透过反渗透膜，从而使渗透过的纯化水和无法渗透过的浓缩水分开，从而得到纯化水。

RO 反渗透膜上的孔径只有 0.0001 微米，而病毒的直径一般在 0.2-0.4 微米，普通细菌的直径有 0.4-1 微米，因而可以达到纯化水水质的要求。



污染物标识：W₄ 尾水；W₅ 反冲洗废水；S₁ 一般工业固废

图2-6 纯化水制备流程图

生产过程中产排污环节汇总见表 2-9。

表 2-9 项目产污环节一览表

污染种类	主要产污环节	污染类型	主要污染物	采取的主要环保措施
废水	员工办公生活	生活污水	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、TP、TN、高锰酸盐指数等	经化粪池预处理后由市政管网排入固戍水质净化厂（二期）处理
	纯化水制备	纯化水制备浓水		由市政管网排入固戍水质净化厂（二期）处理
	纯化水机反冲洗	反冲洗废水		
	实验过程（包括笼具托盘冲洗废水、动物饲养区域/动物实验区域清洗废水、洗衣废水、高压灭菌锅废水、实验解剖清洗废水、实验猪冲洗废水等）	实验综合废水	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、TP、TN、粪大肠菌群数、石油类等	经一体化废水处理设备处理由市政管网排入固戍水质净化厂（二期）处理
废气	注塑成型工序	注塑有机废气	NMHC	经二级活性炭吸附装置处理后通过DA001排放，排

	ICU手术室、解剖室的消毒与清洁	消毒废气	NMHC	放高度44m
	称量与配液、聚合反应、萃取与提纯等环节	实验有机废气	NMHC、二氯甲烷、三氯甲烷、甲醇	
	动物隔离检疫、动物实验与处理环节	恶臭废气	氨、硫化氢、臭气浓度	
	废水处理设施	恶臭废气	氨、硫化氢、臭气浓度	
固体废物	员工办公生活	生活垃圾		分类收集后交环卫部门拉运处理处置
	动物隔离检疫	饲料残渣、动物粪便		消毒后委托外单位处置
	实验与生产过程	一般工业固废	塑胶次品、边角料、水口料等废料	交由专业回收公司处理
			废反渗透膜滤芯、废普通包装材料、失效活性炭、废净化系统过滤器	
		危险废物	实验废液、实验室/手术室仪器和器皿实验或实验结束后的初次清洗废水	分类收集后委托深圳市环保科技有限公司拉运处理
			废硅油	
			废气治理设施产生的废UV灯管、废活性炭	
			废污泥	
	各种化学品或化学试剂的废弃包装材料			
动物实验过程	医疗废物	动物尸体、实验室废物、废弃药品	分类收集后委托深圳市益盛环保技术有限公司拉运处理	
噪声	设备噪声	各种生产与实验设备		隔声、消音
	动物叫声	雄性小型猪		

主要污染源、污染物、治理措施及排放去向

(1) 水污染物

项目在运营期间，产生废水包括员工生活污水、浓水及反冲洗水、实验综合废水，实验综合废水包括实验猪冲洗废水、笼具托盘冲洗废水、动物饲养区域/动物实验区域清洗废水、洗衣废水、实验室/手术室仪器和器皿实验或实验结束后的二次清洗废水、高压灭菌锅废水、实验解剖清洗废水、实验室/手术室仪器和器皿实验或实验结束后的初次清洗废水、实验废液。

本项目员工32人，项目不设单独的宿舍和食堂，产生的生活污水经化粪池预处理后排入市政污水管网进入固戍水质净化厂（二期）处理。

本项目纯化水制备浓水及反冲洗水，排入市政污水管网进入固戍水质净化厂（二期）处理。

本项目实验综合废水中实验猪冲洗废水、笼具托盘冲洗废水、动物饲养区域/动物实验区域清洗废水、洗衣废水、实验室/手术室仪器和器皿实验或实验结束后的二次清洗废水、高压灭菌锅废水、实验解剖清洗废水等经自建一体化废水处理设施处理后排入市政污水管网进入固戍水质净化厂（二期）处理。实验综合废水中实验室/手术室仪器和器皿实验或实验结束后的初次清洗废水、实验废液等收集后委托深圳市环保科技集团股份有限公司拉运处理。

废水治理工艺流程图如下：

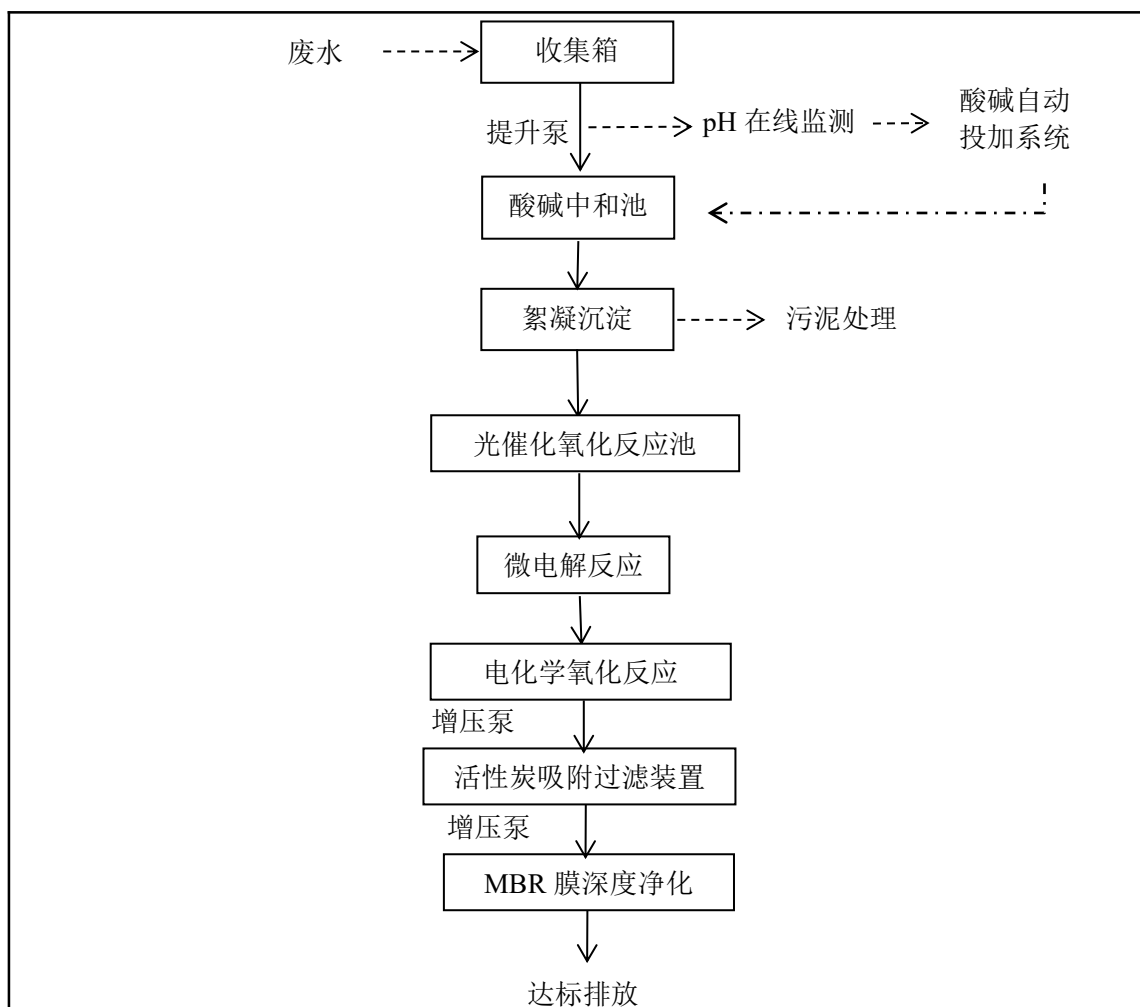


图 2-7 实验室综合废水处理工艺

(2) 大气污染物

项目大气污染物主要为实验室产生的有实验有机废气（以NMHC表征、甲醇、二氯甲烷、三氯甲烷）、消毒有机废气（以NMHC表征）、注塑有机废气（以NMHC表征）、动物饲养间和一体化废水处理设施臭气（氨、硫化氢、臭气浓度）。

①有机废气

项目实验室设有通风橱、集气罩等设施收集实验有机废气和消毒有机废气，注塑有机废气在单层密闭正压的洁净车间内产生，注塑机尾部装有集气罩收集，有机废气收集后由二级活性炭吸附装置（TA001）处理后经 44m 排气筒 DA001 排放。有机废气治理工艺流程图如下：

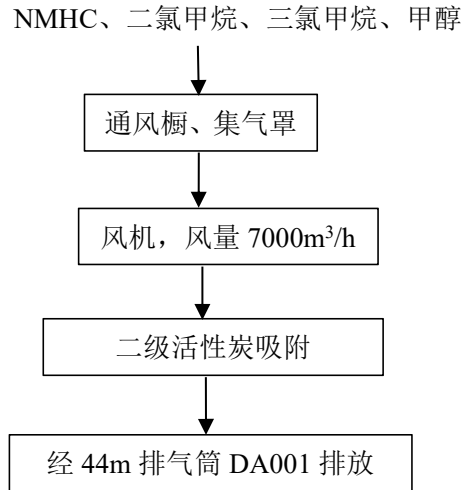


图 2-8 有机废气处理工艺流程图

②恶臭气体

一体化废水处理设施：废水处理间完全密闭，各污水处理构筑物均为密闭池体，各处理池加盖封闭，恶臭气体经集气罩负压收集，在离心风机作用下进入“UV光解净化设备+活性炭吸附设备”装置（TA002）处理后经 44m 排气筒 DA002 排放。

动物饲养间及实验室：属于密闭洁净空间，对外均设置缓冲间，恶臭气体经收集后进入“UV光解净化设备+活性炭吸附设备”装置（TA002、TA003）处理后经 44m 排气筒 DA002 排放。恶臭气体治理工艺流程图如下：

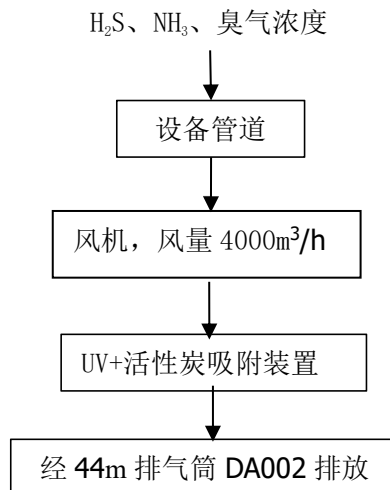


图2-9 恶臭气体处理工艺流程图

(3) 噪声

项目运营期主要噪声源为设备运行噪声，噪声强度约 65~85dB(A)。该项目

所在建筑为标准建筑，结构为钢筋混凝土框架结构，夜间不运营。项目通过合理布局、设置专用设备机房、合理安排作业时间、墙体隔声、距离衰减等降噪措施后，根据验收监测结果（见附件5）可知厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准限值。

（4）固体废物

项目固废主要为生活垃圾、一般固体废物、危险废物、医疗废物。

生活垃圾

员工生活所产生的生活垃圾，年产生量为4.8t/a。生活垃圾交由环卫部门统一处理。

一般工业固废

项目生产过程产生的一般固体废物主要为废反渗透膜滤芯、废普通包装袋、失效活性炭、塑胶次品、边角料、水口料等废料、废净化系统过滤器等，一般工业固体废物产生量约0.123t/a，分类收集后交专业回收公司处理。

危险废物

项目危险废物具体如下：

1）废活性炭（废物类别：HW49 其他废物，废物代码：900-039-49），产生量约0.32t/a。

2）化学试剂废容器瓶（废物类别：HW49 其他废物，废物编号：900-041-49），产生量约0.1t/a。

3）实验废液、实验室/手术室仪器和器皿实验或实验结束后的初次清洗废水（废物类别：HW49 其他废物，危废编号：900-999-49），产生量约19.98t/a。

4）一体化废水处理设施废污泥（废物类别：HW49 其他废物，废物编号：772-006-49），产生量约为0.115t/a。

5）废UV灯管（废物类别：HW29 其他废物，废物编号：772-006-49），产生量约0.01t/a。

6）废硅油（废物类别：HW49 其他废物，废物编号：900-047-49），产生量约0.1t/a。

项目危险废物分类收集后暂存于危废暂存间，定期委托深圳市环保科技集团股份有限公司拉运处置，并签订危险废物协议。项目厂房地面均做硬化处理，危

废暂存间地面设有防腐防渗涂层，采取以上防渗防泄漏收集措施后，项目危险废物暂存间符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)的相关要求。

医疗废物

1) 动物尸体（废物类别：HW01 医疗废物，废物代码：841-003-01），产生量约 5t/a。

2) 实验室废物（废物类别：HW01 医疗废物，废物编号：841-005-01），产生量约 0.04t/a。

3) 废弃药品（废物类别：HW01 医疗废物，废物编号：841-005-01），产生量约 0.02t/a。

项目医疗废物分类收集并暂存于冷冻医废室，定期委托深圳市益盛环保技术有限公司拉运处置，并签订医疗废物处理协议。冷冻医废室设有专用冰柜及收集桶，地面硬化处理，符合《医疗废物管理条例》（2011 年修订）、《实验动物环境及设施》（GB14925-2010）、《医疗废物专用包装物、容器的标准和警示标识的规定》（环发[2003]188 号）相关要求。

项目主要污染源、污染物处理和排放情况见表 3-1。

表 2-6 项目主要污染源、污染物处理和排放情况一览表

内容类型	排放源	污染物名称	防治措施	治理效果	变化情况
废水污染物	生活污水	COD _{cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、TP、TN	经化粪池预处理后进入固戍水质净化（二期）厂深度处理	满足广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准	与环评一致
	纯化水制备浓水、反冲洗废水	COD _{cr} 、BOD ₅ 、SS、高锰酸盐指数	经市政污水管网排入固戍水质净化厂（二期）		与环评一致
	实验综合废水（实验室/手术室仪器和器皿实验或实验结束后的二次清洗废水、实验猪冲洗废水、笼具托盘冲洗废水、动物饲养区域/动物实	pH、COD _{cr} 、SS、BOD ₅ 、NH ₃ -N、TP、TN、粪大肠菌群数、石油类	经一体化废水处理设施处理	满足广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准和固戍水质净化厂（二期）进水设计标准的较严值	与环评一致

	验区域清洗废水以及高压灭菌锅废水、洗衣废水、实验解剖清洗废水)				
大气污染物	注塑有机废气、消毒废气、实验有机废气	NMHC	经二级活性炭吸附装置处理后通过 DA001 排放，排放高度 44m	有组织及厂区内排放满足广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表 1、表 3 排放限值与《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015，含 2024 年修改单)表 5 特别排放限值的较严值，厂界无组织排放满足广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段无组织排放监控浓度限值与《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015，含 2024 年修改单)表 9 企业边界浓度限值的较严值	与环评一致
	实验有机废气	二氯甲烷		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、表 3 排放限值	与环评一致
	实验有机废气	三氯甲烷			与环评一致
	实验有机废气	甲醇		满足广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段二级标准及无组织排放监控浓度限值	与环评一致
	动物饲养间、废水处理设施	H ₂ S、NH ₃ 、臭气浓度	经 UV 光解净化设备+活性炭吸附装置处理后通过 DA002 排放，排放高度 44m	满足天津市地方标准《恶臭污染物排放标准》(DB12/059-2018) 表 1、表 2 排放限值	与环评一致
噪声	生产实验设备等设施	噪声	采取加装消声器、厂房隔声等措施	满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 3 类标准	与环评一致
固体废物	员工生活	生活垃圾	交由环卫部门统一清运	不会对周围环境产生直接影响	与环评一致
	一般工业固体废物	塑胶次品、边角料、水口料等废料	交由物资回收单位综合利用		与环评一致

		废反渗透膜滤芯、废普通包装材料、失效活性炭、废净化系统过滤器			
	危险废物	实验废液、实验室/手术室仪器和器皿实验或实验结束后的初次清洗废水	分类收集后委托深圳市环保科技集团股份有限公司拉运处理		与环评一致
		废硅油			
		废气治理设施产生的废UV灯管、废活性炭			
		废污泥			
		各种化学品或化学试剂的废弃包装材料			
	医疗废物	动物尸体、实验室废物、废弃药品	分类收集后委托深圳市益盛环保技术有限公司拉运处理		与环评一致

表三 环境影响评价文件

环境影响评价文件
建设项目环境影响报告表主要结论及建议 根据《深圳汉诺医疗科技股份有限公司宝星智荟城建设项目环境影响报告表》，项目的主要结论及建议如下表： （1）项目概况 深圳汉诺医疗科技股份有限公司成立于 2018 年 05 月 08 日（统一社会信用代码：91440300MA5F4BYR9M，营业执照见附件 1），选址于深圳市宝安区航城街道洲石路 650 号宝星智荟城 3 号楼 3F、2F、101、102、01#、02#仓库，总建筑面积 2480 平方米（租赁合同见附件 2），主要从事一次性使用膜式氧合器外壳和一次性使用离心泵泵头外壳的生产以及动物实验、抗凝涂层实验研发活动，建成后年产一次性使用膜式氧合器外壳和一次性使用离心泵泵头外壳各 40000 件/年，年开展动物实验 78 例、抗凝涂层研发量 20 千克/年。本项目已取得《实验动物使用许可证》（许可证号 SYXK（粤）2023-0336），不涉及 P3、P4 生物安全实验室。 （2）环境质量现状 1) 环境空气质量现状 本项目所在区域空气环境功能为二类区，根据《深圳市生态环境质量报告书（2022 年度）》中深圳市六项基本污染物监测数据，项目所在区域 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃ 指标均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及 2018 年修改单要求，项目所在区域属于达标区。 2) 水环境质量现状 根据《广东省人民政府关于调整深圳市饮用水源保护区的批复》（粤府函[2018]424 号）及《深圳市生态环境局关于深圳市饮用水水源保护区优化调整公告》（2019.8.5），本项目选址不属于水源保护区。本项目附近地表水体是西乡河，属于珠江口流域，水环境功能为一般景观用水区，水质保护目标为Ⅴ类，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅴ类标准。 本报告水环境现状评价引用《深圳市宝安区二〇二二年度环境质量公报》中的水环境质量结论可知，2022 年宝安区主要饮用水源铁岗水库、石岩水库、罗田

水库水质符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类标准，水质为优，水质持续稳定。2022 年宝安区主要河流罗田水广深铁路桥断面水质达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类标准，水质为优；西乡河南城桥、茅洲河燕川、茅洲河洋涌河大桥断面水质符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，水质良好；西乡河新水闸、新圳河新圳路桥、茅洲河共和村断面水质符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准，水质轻度污染。与上年相比，罗田水广深铁路桥、西乡河新水闸、茅洲河共和村断面水质无明显变化；茅洲河燕川、茅洲河洋涌河大桥断面水体污染程度有所减轻；西乡河南城桥水体污染程度有所加重；新圳河新圳路桥断面水体污染程度显著加重。

3) 声环境质量现状

根据《市生态环境局关于印发<深圳市声环境功能区划分>的通知》（深环[2020]186 号），该项目选址区域为声环境质量 3 类功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准。

本报告引用《深圳市生态环境质量报告书（2022 年度）》中数据可知，2022 年全市区域环境噪声等效声级范围在 42.8~68.0 分贝之间，平均值为 55.4 分贝，达标率为 98.4%；宝安区区域环境噪声等效声级为 56.2 分贝，达标率为 98.2%，区域环境噪声总体水平为三级，声环境质量较好。

项目属于新建项目，项目 50 米范围内无居民区、学校、医院等声环境保护目标，不开展现状噪声监测工作。

（3）环境影响评价结论

水环境影响及治理措施分析结论

实验综合废水：该项目实验综合废水主要为实验猪冲洗废水、笼具托盘冲洗废水、动物饲养区域/动物实验区域清洗废水、洗衣废水、实验室/手术室仪器和器皿实验或实验结束后的二次清洗废水、高压灭菌锅废水、实验解剖清洗废水、实验室/手术室仪器和器皿实验或实验结束后的初次清洗废水、实验废液。其中实验室/手术室仪器和器皿实验或实验结束后的初次清洗废水、实验废液等（19.98t/a）收集后委托深圳市环保科技集团股份有限公司拉运处理，不排放。其余实验综合废水（329.049t/a）经自建一体化废水处理设施处理后达广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准与固戍水质净化厂（二期）设计进水

水质要求较严值再排入市政污水管网进入固戍水质净化厂（二期）处理，对周边地表水环境无不良影响。

纯化水制备浓水及反冲洗水：项目配备一台纯水机，产生的浓水和反冲洗水（220.3t/a）排入市政污水管网进入固戍水质净化厂（二期）处理，对周边地表水环境无不良影响。

生活污水：本项目属于固戍水质净化厂（二期）处理范围，生活污水（288t/a）经化粪池处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后排入市政污水管网进入固戍水质净化厂（二期）处理，对周边地表水环境无不良影响。

环境空气影响及防治措施分析结论

项目生产实验过程中产生的废气主要为实验室产生的有机废气（NMHC、二氯甲烷、三氯甲烷、甲醇）、注塑车间产生的有机废气（NMHC）、动物饲养间和一体化废水处理设施产生的恶臭气体（氨、硫化氢、臭气浓度），有机废气在通风橱、集气罩收集后经二级活性炭吸附装置（TA001）处理通过 44m 排气筒 DA001 排放，恶臭气体在密闭收集后经 UV 光解净化设备+活性炭吸附装置（TA002、TA003）处理通过 44m 排气筒 DA002 排放，有机废气、氨气、硫化氢排放量依次为 27.158kg/a、0.194kg/a、0.065kg/a，对周边环境影响较小。

声环境影响及防治措施分析结论

项目主要噪声源为设备运行噪声，噪声强度约 65~85dB(A)。项目选址位于声环境质量 3 类区。该项目所在建筑为标准建筑，结构为钢筋混凝土框架结构，夜间不运营。项目通过合理布局、设置专用设备机房、合理安排作业时间、选用低噪声设备、墙体隔声、距离衰减等降噪措施后，运营期噪声对周边声环境影响较小。

固体废物影响及处置措施分析结论

生活垃圾：分类收集后，由环卫部门统一清运处理。

一般工业固废：项目生产实验过程产生的一般固体废物主要为废反渗透膜滤芯、废普通包装袋、失效活性炭、塑胶次品、边角料、水口料等废料、废净化系统过滤器等交给专业回收公司处理。

危险废物：项目危险废物主要为实验废液、实验室/手术室仪器和器皿实验或

实验结束后的初次清洗废水、废容量瓶、废污泥、废 UV 灯管、废活性炭、废硅油，分类收集后定期交由深圳市环保科技集团股份有限公司拉运处理。

医疗废物：项目医疗废物主要为动物尸体、实验室废物、废弃药品等，分类收集后定期交由深圳市益盛环保技术有限公司拉运处理。

项目产生的固体废物在上述措施处理后对周围环境不产生直接影响。

地下水、土壤环境影响分析结论

本项目对地下水和土壤环境可能造成的污染为危险废物、危险化学品、实验综合废水的泄漏，泄露后若长时间不被发现处理，则可能以渗透的形式进入地下水层，对地下水和土壤环境造成污染。项目位于所在大楼的 3F、2F、101、102、01#、02#仓库，租赁范围内地面均已采用水泥硬化地面，项目实验室地面、化学品存放、废水处理场所、一般固废、危废、医废存放场所均做好地面硬化、防渗防泄漏措施，可有效防止污染物泄露。因此，本项目危险废物、危险化学品、实验综合废水泄露导致地下水及土壤污染风险较小。

生态环境影响分析

本项目租用已建成的建筑进行生产，不新增用地且用地范围内无生态环境保护目标，因此无需开展生态环境影响分析。

环境风险影响分析

本项目运营后只要该项目员工严格遵照国家有关规定操作，发生危害事故的几率是很小的。发生事故时如能严格落实本报告提出的各项防止环境污染的措施和要求，采取紧急的工程应急措施和社会应急措施，事故产生的影响可以控制。

(4) 综合结论

深圳汉诺医疗科技股份有限公司宝星智荟城建设项目在研发过程当中，如与本报告的生产内容一致，且在研发过程中若能遵守相关的环保法律法规，切实有效地实施本评价报告所提出的环境保护措施，落实“三同时”，妥善处理处置各类污染类，则项目对周围环境的负面影响能够得到有效控制。项目建设和运营从环境保护的角度分析是可行的。

审批部门审批决定

项目于 2024 年 1 月 23 日取得深圳市生态环境局宝安管理局《关于深圳汉诺医疗科技股份有限公司宝星智荟城建设项目环境影响报告表的批复》（深环宝批[2024]0000001 号），批复原文内容如下表：

表 3-1 环评批复一览表

深环宝批[2024]0000001 号	
关于深圳汉诺医疗科技股份有限公司宝星智荟城建设项目 环境影响报告表的批复	
深圳汉诺医疗科技股份有限公司：	
你单位（统一社会信用代码：91440300MA5F4BYR9M）提供的《环境影响报告表》及其他申请资料收悉。你单位按照要求编写了环境影响报告表，并通过了专家技术审查。根据该项目环境影响评价文件和第三方评估单位技术审查意见，该项目的环境影响可接受。按照《中华人民共和国环境影响评价法》第二十二条第一款、《深圳经济特区建设项目环境保护条例》第十四条等相关规定，我局予以批准该项目环境影响评价文件。根据生态环境领域相关法律法规，批复如下：	
一、深圳汉诺医疗科技股份有限公司宝星智荟城建设项目位于深圳市宝安区航城街道洲石路 650 号宝星智荟城 3 号楼 3F、2F、101、102、01#、02# 仓库，建筑面积 2480 平方米。年产一次性使用膜式氧合器外壳、一次性使用离心泵头外壳产量各 4 万件，年计划开展动物实验 78 例、抗凝涂层研发量 20 千克。主要生产工艺为烘干、注塑成型、自然冷却、人工修边、委外粉碎、包装；主要实验流程为动物清洗、动物隔离检疫、动物麻醉、动物手术、手术观察、获取实验数据；称量与配液、聚合反应、萃取与提纯、检测分析与方案优化或调整、获取实验数据。项目不涉及 P3、P4 实验室，如有改变，将另行申报。	
二、建设单位应重点做好以下工作：	
（一）严格落实水污染防治措施。项目建成后工艺废水产生量为 1.0968t/d（329.049t/a），拟通过一体化废水处理设施（设计处理能力 1.5/d）处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准与固戍水	

质净化厂（二期）设计进水水质要求较严值后，经市政管网排入固戍水质净化厂（二期）处理。

（二）严格落实大气污染防治措施。二氯甲烷、三氯甲烷排放参照《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 1、表 3 排放限值执行；甲醇排放执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准及无组织排放监控浓度限值；NMHC 有组织排放执行广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 排放限值与《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 年修改单）表 5 特别排放限值的较严值，厂区内与厂界无组织排放按报告表所列标准限值执行；氨、硫化氢、臭气浓度排放参照《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）表 1、表 2 排放限值执行。

（三）严格落实噪声污染防治措施。项目厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。

（四）落实固体废物分类处理处置要求。危险废物须委托具有危险废物经营许可证单位依法处置，有关委托合同须报我局监管部门备案。一般固体废物不准擅自排放或混入生活垃圾中倾倒，需交由相关回收企业综合利用。生活垃圾交由环卫部门处理。

（五）建立健全环境风险事故防范应急体系，完善并严格落实各项环境风险防范措施和应急预案。加强污染防治设施的管理和维护。

（六）项目总量控制要求：挥发性有机物排放量为 21.53kg/a。

三、项目建设运营过程中必须严格执行环境保护“三同时”制度，项目配套建设的防治污染设施，应当与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。

你单位应当按照法律、法规规定组织开展环境保护设施竣工验收，有关验收报告报我局备案；未通过验收的，项目的主体工程不得投入生产或者使用。你单位应当在启动生产设施或者发生实际排污之前按规定办理排污许可手续。

四、该项目性质、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。

自批准之日起超过五年，方决定该项目开工建设的，其环境影响评价文

件应当报原审批部门重新审核。

五、若对上述决定不服，可在收到本批复之日起六十日内向深圳市人民政府或深圳市宝安区人民政府申请行政复议；或在接到本批复之日起六个月内向深圳市龙岗区人民法院提起行政诉讼。

深圳市生态环境局宝安管理局

二〇二四年一月二十三日

环境影响批复文件落实情况

本项目环境影响批复文件落实情况见表 3-2。

表 3-2 环境影响批复文件落实情况一览表

序号	《关于深圳汉诺医疗科技股份有限公司宝星智荟城建设项目环境影响报告表的批复》（深环宝批[2024]000001 号）要求	落实情况
1	深圳汉诺医疗科技股份有限公司宝星智荟城建设项目位于深圳市宝安区航城街道洲石路 650 号宝星智荟城 3 号楼 3F、2F、101、102、01#、02#仓库，建筑面积 2480 平方米。	项目建设地点为深圳市宝安区航城街道洲石路 650 号宝星智荟城 3 号楼 3F、2F、101、102、01#、02#仓库，建筑面积 2480 平方米。
2	年产一次性使用膜式氧合器外壳、一次性使用离心泵泵头外壳产量各 4 万件，年计划开展动物实验 78 例、抗凝涂层研发量 20 千克。	本次验收期间，年产一次性使用膜式氧合器外壳、一次性使用离心泵泵头外壳产量各 4 万件，年计划开展动物实验 78 例、抗凝涂层研发量 20 千克。
3	主要生产工艺为烘干、注塑成型、自然冷却、人工修边、委外粉碎、包装；主要实验流程为动物清洗、动物隔离检疫、动物麻醉、动物手术、手术观察、获取实验数据；称量与配液、聚合反应、萃取与提纯、检测分析与方案优化或调整、获取实验数据。	主要生产工艺为烘干、注塑成型、自然冷却、人工修边、委外粉碎、包装；主要实验流程为动物清洗、动物隔离检疫、动物麻醉、动物手术、手术观察、获取实验数据；称量与配液、聚合反应、萃取与提纯、检测分析与方案优化或调整、获取实验数据。
3	严格落实水污染防治措施。项目建成后工艺废水产生量为 1.0968t/d（329.049t/a），拟通过一体化废水处理设施（设计处理能力 1.5/d）处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准与固戍水质净化厂（二期）设计进水水质要求较严值后，经市政管网排入固戍水质净化厂（二期）处理。	项目所在地污水管网已完善，生活污水经化粪池预处理，达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中的第二时段三级标准后经市政污水管网纳入固戍水质净化厂（二期）处理。纯化水制备浓水及反冲洗水直接排入市政污水管网进入固戍水质净化厂（二期）处理。实验综合废水（实验猪冲洗废水、笼具托盘冲洗废水、动物饲养区域/动物实验区域清洗废水、洗衣废水、实验室/手术室仪器和器皿实验或实验结束后的二次清洗废水、高压灭菌锅废水、实验解剖清洗废水）经自建

		一体化废水处理设施处理后达广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准与固戍水质净化厂（二期）设计进水水质要求较严值再排入市政污水管网进入固戍水质净化厂（二期）处理，总废水量 0.8994t/d（269.8205t/a），未超过设计处理能力。实验综合废水中实验室/手术室仪器和器皿实验或实验结束后的初次清洗废水、实验废液等收集后委托深圳市环保科技集团股份有限公司拉运处理。
4	严格落实大气污染防治措施。二氯甲烷、三氯甲烷排放参照《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 1、表 3 排放限值执行；甲醇排放执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准及无组织排放监控浓度限值；NMHC 有组织排放执行广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 排放限值与《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 5 特别排放限值的较严值，厂区内与厂界无组织排放按报告表所列标准限值执行；氨、硫化氢、臭气浓度排放参照《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）表 1、表 2 排放限值执行。	项目有机废气在通风橱、集气罩收集后经二级活性炭吸附装置（TA001）处理通过 44m 排气筒 DA001 排放，恶臭气体在密闭收集后经 UV 光解净化设备+活性炭吸附装置（TA002、TA003）处理通过 44m 排气筒 DA002 排放。 根据验收监测报告可知，项目 NMHC 有组织及厂区内排放满足广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1、表 3 排放限值与《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 年修改单）表 5 特别排放限值的较严值，厂界无组织排放满足广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值与《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 年修改单）表 9 企业边界浓度限值的较严值；二氯甲烷、三氯甲烷排放满足参照执行的江苏省地方标准《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 1、表 3 排放限值；甲醇排放满足广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准及无组织排放监控浓度限值；氨、硫化氢、臭气浓度排放满足参照执行的天津市地方标准《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）表 1、表 2 排放限值。
5	严格落实噪声污染防治措施。项目厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准	根据验收监测结果，厂界噪声满足（GB12348-2008）的 3 类区标准。
6	落实固体废物分类处理处置要求。危险废物须委托具有危险废物经营许可证单位依法处置，有关委托合同须报我局监管部门备案。一般固体废物不准擅自排放或混入生活垃圾中倾倒，需交由相关回收企业综合利用。生活垃圾交由环卫部门处理。	项目一般工业废物分类收集后交由专业回收单位处理；危险废物用袋子、胶桶分类收集后暂存于危废暂存间定期委托深圳市环保科技集团股份有限公司拉运处置，并签订危险废物协议；医疗废物分类收集后暂存于冷冻医废室定期委托深圳市益盛环保技术有限公司拉运处置，并签订医疗废物处理协议。

7	建立健全环境风险事故防范应急体系，完善并严格落实各项环境风险防范措施和应急预案。加强污染防治设施的管理和维护。	已编制突发环境事件应急预案，备案表见附件 8。污染防治设施已安排专人管理并编制操作规程。
8	项目总量控制要求：挥发性有机物排放量为 21.53kg/a	本次验收期间，项目挥发性有机物排放总量减少，为 10.95kg/a。

通过上表比较可知，项目实际建设内容与环评时相比：

原辅材料用量发生变化。动物实验、抗凝涂层研发实验工艺中，离心管、甲醇、异丙醇、无水乙醚、环己烷、环己酮、四氢呋喃、二氯乙烷、二氯甲烷、环氧丙烷、乙二醇单甲醚、正己烷、丙酮、乙酸乙酯、石油醚、三氯甲烷、无水乙醇、氮气、生理盐水、异氟醚、百毒杀、酒精（75%）、新洁尔灭、蓝月亮洗衣液、PAC（聚合氯化铝）、PAM（聚丙烯酰胺）实际用量减少，仅氧气实际用量增加。

根据《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）：

“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。

项目主要原辅材料变化，不涉及污染物种类和排放量增加，不属于上述清单中所列情况，对照环办环评函〔2020〕688 号的内容规定，项目的变更不属于重大变动，可纳入验收管理。

表四 验收监测质量保障及质量控制措施

验收监测质量保障及质量控制措施					
验收监测采样及样品分析均严格按照国标方法要求进行，实施全程序质量控制。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合格证书；监测数据严格实行三级审核制度，经过校对、校核，最后由技术总负责人审定。具体质控要求如下： （1）设备 监测过程中使用的仪器设备符合国家有关标准和技术要求。《中华人民共和国强制检定的工作计量器具明细目录》里的仪器设备，经计量检定合格并在有效期内；不属于明细目录里的仪器设备，校准合格并在有效期内使用。 （2）人员资质 承担监测任务的验收监测人员均经过公司的培训，并通过公司组织的基础知识考试和环境监测项目实验操作考核。 （3）废气监测分析 废气监测采用国标中规定的方法进行，参加环保设施竣工验收监测采样和测试人员持证上岗，采样仪器在监测前进行有效检定，按规范要求设置断面及点位的个数。尽量避免被测排放物中共存污染物因子对仪器分析的交叉干扰；被测排放物的浓度应在仪器测试量程的有效范围即仪器量程的 30%~70%之间；在测试时应保证其采样流量的准确。					
表 4-1 样品分析质量控制结果一览表					
检测类别	测定项目	现场样品数量（个）	全程序空白（个）	实验室空白数量（个）	实验室平行数量（个）
有组织废气	非甲烷总烃	38	2	2	4
	二氯甲烷	38	2	2	/
	三氯甲烷	38	2	2	/
	甲醇	36	/	2	6
	硫化氢	26	2	/	/
	氨	26	2	/	/
	臭气浓度	24	/	/	/
无组织废气	非甲烷总烃	98	2	2	10
	二氯甲烷	26	2	2	/
	三氯甲烷	26	2	2	/
	甲醇	96	/	2	8

	硫化氢	34	2	/	/
	氨	34	2	/	/
	臭气浓度	32	/	/	/

表 4-2 现场空白样品测量结果表

检测类别	测定项目	样品编号	单位	测量结果	质量要求	结论
有组织废气	硫化氢	235FQ240808055	mg/m ³	ND	ND	合格
		235FQ240809055		ND	ND	合格
	氨	235FQ240808056	mg/m ³	ND	ND	合格
		235FQ240809056		ND	ND	合格
	二氯甲烷、三氯甲烷	235FQ240808057	mg/m ³	ND	ND	合格
		235FQ240809057		ND	ND	合格
	非甲烷总烃	235FQ240808058	mg/m ³	ND	ND	合格
		235FQ240809058		ND	ND	合格
无组织废气	氨	235WZ240730085	mg/m ³	ND	ND	合格
		235WZ240731085		ND	ND	合格
	硫化氢	235WZ240730086	mg/m ³	ND	ND	合格
		235WZ240731086		ND	ND	合格
	二氯甲烷、三氯甲烷	235WZ240730087	mg/m ³	ND	ND	合格
		235WZ240731087		ND	ND	合格
	非甲烷总烃	235WZ240730088	mg/m ³	ND	ND	合格
		235WZ240731088		ND	ND	合格

表 4-3 实验室空白样品测量结果表

检测类别	测定项目	样品编号	单位	测量结果	质量要求	结论
有组织废气	硫化氢	KB1	mg/m ³	ND	ND	合格
		KB2		ND	ND	合格
	氨	KB1	mg/m ³	ND	ND	合格
		KB2		ND	ND	合格
	二氯甲烷、三氯甲烷	KB1	mg/m ³	ND	ND	合格
		KB2		ND	ND	合格
	非甲烷总烃	KB1	mg/m ³	ND	ND	合格
		KB2		ND	ND	合格
无组织废气	硫化氢	KB1	mg/m ³	ND	ND	合格
		KB2		ND	ND	合格
	氨	KB1	mg/m ³	ND	ND	合格
		KB2		ND	ND	合格

	二氯甲烷、三氯甲烷	KB1	mg/m ³	ND	ND	合格
		KB2		ND	ND	合格
	非甲烷总烃	KB1	mg/m ³	ND	ND	合格
		KB2		ND	ND	合格

表 4-4 实验室平行样品测量结果表

检测类别	测定项目	样品编号	单位	测量结果	相对偏差(%)	质量要求(%)
有组织废气	非甲烷总烃	235FQ240808039-1	mg/m ³	1.051	0.237	≤20
		235FQ240808039-1P		1.056		
		235FQ240808046-2	mg/m ³	0.547	0.829	≤20
		235FQ240808046-2P		0.538		
		235FQ240809039-1	mg/m ³	1.073	0.279	≤20
		235FQ240809039-1P		1.079		
		235FQ240809046-2	mg/m ³	0.608	0.662	≤20
		235FQ240809046-2P		0.600		
	甲醇	235FQ240808038-1	mg/m ³	ND	/	≤20
		235FQ240808038-1P		ND		
		235FQ240808048-1	mg/m ³	ND	/	≤20
		235FQ240808048-1P		ND		
		235FQ240808054-1	mg/m ³	ND	/	≤20
		235FQ240808054-1P		ND		
		235FQ240809038-1	mg/m ³	ND	/	≤20
		235FQ240809038-1P		ND		
		235FQ240809048-1	mg/m ³	ND	/	≤20
		235FQ240809048-1P		ND		
		235FQ240809054-1	mg/m ³	ND	/	≤20
		235FQ240809054-1P		ND		
无组织废气	非甲烷总烃	235WZ240730061-1	mg/m ³	0.648	/	≤20
		235WZ240730061-1P		0.658		
		235WZ240730063-3	mg/m ³	1.017	/	≤20
		235WZ240730063-3P		1.016		
		235WZ240730066-1	mg/m ³	1.053	/	≤20
		235WZ240730066-1P		1.045		
		235WZ240730068-3	mg/m ³	1.019	/	≤20
		235WZ240730068-3P		1.018		

		235WZ240730071-1	mg/m ³	1.046	/	≤20
		235WZ240730071-1P		1.053		
		235WZ240731073-1	mg/m ³	0.603	/	≤20
		235WZ240731073-1P		0.652		
		235WZ240731075-3	mg/m ³	0.597	/	≤20
		235WZ240731075-3P		0.604		
		235WZ240731078-1	mg/m ³	1.065	/	≤20
		235WZ240731078-1P		1.039		
		235WZ240731080-3	mg/m ³	0.977	/	≤20
		235WZ240731080-3P		0.992		
		235WZ240731083-1	mg/m ³	1.060	/	≤20
		235WZ240731083-1P		1.043		
	甲醇	235WZ240730074-1	mg/m ³	ND	/	≤20
		235WZ2407300674-1P		ND		
		235WZ240730077-3	mg/m ³	ND	/	≤20
		235WZ240730077-3P		ND		
		235WZ240730081-4	mg/m ³	ND	/	≤20
		235WZ240730081-4P		ND		
		235WZ240731061-1	mg/m ³	ND	/	≤20
		235WZ240731061-1P		ND		
		235WZ240731063-4	mg/m ³	ND	/	≤20
		235WZ240731063-4P		ND		
		235WZ240731066-2	mg/m ³	ND	/	≤20
		235WZ240731066-2P		ND		
		235WZ240731069-3	mg/m ³	ND	/	≤20
		235WZ240731069-3P		ND		
		235WZ240731071-4	mg/m ³	ND	/	≤20

(4) 废水监测分析

水样的采集、运输、保存、实验室分析和数据计算的全过程均按《环境水质监测质量保证手册》（第四版）的要求进行。采样过程中应采集一定比例的平行样；实验室分析过程一般应使用标准物质、采用空白试验、平行样测定等，并对质控数据分析。

表 4-5 送检样品分析质量控制结果一览表

测定项目	样品数量 (个)	全程序空白数量 (个)	实验室空白数量 (个)	实验室平行数量 (个)	现场平行数量 (个)	标准样品数量 (个)
悬浮物	28	2	/	/	/	/
化学需氧量	28	2	4	4	2	2
五日生化需氧量	28	/	4	/	/	/
氨氮	28	2	4	4	2	2
总氮	28	2	4	4	2	2
总磷	28	2	4	4	2	2
粪大肠菌群	24	2	/	/	/	/
石油类	24	/	/	/	/	2

表 4-6 废水现场空白检测结果

分析项目	单位	全程序空白		是否合格
		235FS240730006	235FS240731006	
悬浮物	mg/L	ND	ND	是
化学需氧量	mg/L	ND	ND	是
氨氮	mg/L	ND	ND	是
总氮	mg/L	ND	ND	是
总磷	mg/L	ND	ND	是
粪大肠菌群	mg/L	ND	ND	是

表 4-7 废水实验室空白检测结果

检测因子	单位	实验室空白检测结果				是否合格
		1	2	3	4	
化学需氧量	mg/L	ND	ND	ND	ND	是
五日生化需氧量	mg/L	ND	ND	ND	ND	是
氨氮	mg/L	ND	ND	ND	ND	是
总氮	mg/L	ND	ND	ND	ND	是
总磷	mg/L	ND	ND	ND	ND	是
石油类	mg/L	ND	ND	ND	ND	是

表 4-8 废水实验室分析平行样检测结果

分析项目	样品编号	A	B	单位	平行样 相对偏 差 (%)	实验室 精密度 要求 (%)	是否 合格
悬浮物	235FS240730001	8.0	7.8	mg/L	1.27	≤20	是
悬浮物	235FS240730011	6.0	6.5	mg/L	4.00	≤20	是
悬浮物	235FS240731001	9.5	9.0	mg/L	2.70	≤20	是
悬浮物	235FS240731011	6.0	5.5	mg/L	4.35	≤20	是
化学需氧量	235FS240730010	18.1	17.1	mg/L	2.84	≤20	是
化学需氧量	235FS240730014	10.7	9.6	mg/L	5.42	≤20	是
化学需氧量	235FS240731010	19.1	18.0	mg/L	2.97	≤20	是
化学需氧量	235FS240731014	11.1	10.1	mg/L	4.72	≤20	是
氨氮	235FS240730006	ND	ND	mg/L	/	≤20	是
氨氮	235FS240730014	0.1689	0.1696	mg/L	0.207	≤20	是
氨氮	235FS240731006	ND	ND	mg/L	/	≤20	是
氨氮	235FS240731014	0.2880	0.2907	mg/L	0.467	≤20	是
总氮	235FS240730010	2.170	2.217	mg/L	1.07	≤20	是
总氮	235FS240730014	1.509	1.623	mg/L	3.64	≤20	是
总氮	235FS240731010	3.264	3.208	mg/L	0.865	≤20	是
总氮	235FS240731014	1.981	1.962	mg/L	0.482	≤20	是
总磷	235FS240730001	0.112	0.113	mg/L	0.444	≤20	是
总磷	235FS240730008	0.144	0.143	mg/L	0.348	≤20	是
总磷	235FS240731001	0.090	0.087	mg/L	1.70	≤20	是
总磷	235FS240731010	0.183	0.186	mg/L	0.813	≤20	是

备注：废水现场平行样偏差要求参照《环境水质监测质量保证手册》第二版中要求从严执行。

表 4-9 废水现场平行样检测结果

分析项目	样品编号	检测 结果	单位	平行样相对 偏差 (%)	精密度要 求 (%)	是否 合格
化学需氧 量	235FS240730004	10	mg/L	4.76	≤20	是
	235FS240730005	11	mg/L			是

	235FS240731004	9	mg/L	14.3	≤20	是
	235FS240731005	12	mg/L			是
氨氮	235FS240730004	0.565	mg/L	0.265	≤20	是
	235FS240730005	0.568	mg/L			是
	235FS240731004	0.614	mg/L	0.406	≤20	是
	235FS240731005	0.619	mg/L			是
总氮	235FS240730004	0.92	mg/L	1.075	≤20	是
	235FS240730005	0.94	mg/L			是
	235FS240731004	1.17	mg/L	0.847	≤20	是
	235FS240731005	1.19	mg/L			是
总磷	235FS240730004	0.12	mg/L	4.35	≤20	是
	235FS240730005	0.11	mg/L			是
	235FS240731004	0.10	mg/L	0	≤20	是
	235FS240731005	0.10	mg/L			是

表 4-10 废水有证标准物质检测结果

序号	监测项目	内部编号	单位	质控浓度范围 /不确定度	测试结果	判定
1	化学需氧量	BY202308005	mg/L	83.9±3.7	83.2	合格
2	化学需氧量	BY202308005	mg/L	83.9±3.7	80.6	合格
3	氨氮	BY202310004	mg/L	2.06±0.10	2.05	合格
4	氨氮	BY202310004	mg/L	2.06±0.10	2.02	合格
5	总氮	BY202310015	mg/L	10.2±0.7	10.13	合格
6	总氮	BY202310015	mg/L	10.2±0.7	10.1	合格
7	总磷	BWS2750726003	mg/L	1.00±0.10	1.06	合格
8	总磷	BWS2750726003	mg/L	1.00±0.10	1.06	合格
9	石油类	BWS272240713003	mg/L	10.00±1.00	9.6872	合格
10	石油类	BWS272240713003	mg/L	10.00±1.00	10.2289	合格

(5) 噪声监测

噪声监测按照《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中规定的要求进行。监测时使用经计量部门检定，并在有效使用期内的声级计。

表 4-11 噪声仪器校准记录表

仪器名称/型号/ 编号	校准日期	校准状态	校准声级 (dB)	测试声级 (dB)	示值偏差 (dB)	允许误差 (dB)	结论
AWA5688 多功	2024.07.30	昼间	94.0	93.8	-0.2	±0.5	合格

能声级计 (ZN2019051)		检测前	94.0	93.8	-0.2	±0.5	合格
			94.0	93.8	-0.2	±0.5	合格
			94.0	93.8	-0.2	±0.5	合格
		昼间 检测后	94.0	93.8	-0.2	±0.5	合格
			94.0	93.8	-0.2	±0.5	合格
			94.0	93.8	-0.2	±0.5	合格
			94.0	93.8	-0.2	±0.5	合格
AWA5688 多功 能声级计 (ZN2019051)	2024.07.31	昼间 检测前	94.0	93.8	-0.2	±0.5	合格
			94.0	93.8	-0.2	±0.5	合格
			94.0	93.8	-0.2	±0.5	合格
			94.0	93.8	-0.2	±0.5	合格
		昼间 检测后	94.0	93.8	-0.2	±0.5	合格
			94.0	93.8	-0.2	±0.5	合格
			94.0	93.8	-0.2	±0.5	合格
			94.0	93.8	-0.2	±0.5	合格

(6) 监测分析方法及仪器设备

验收监测所使用的仪器全部经过计量检定部门检定合格并在有效期内。监测分析方法及使用仪器见表 4-12。

表 4-12 分析方法一览表

监测项目	分析方法	分析仪器及编号	检出限	单位
1、废气				
有组织				
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	EM-3062H 智能综合工况测量仪、GC9790II 气相色谱仪	0.07	mg/m ³
二氯甲烷	《固定污染源废气 挥发性有机物的测定 固相吸附-热脱附/气相色谱-质谱法》HJ 734-2014	EM-3062H 智能综合工况测量仪、TC-2600 双路大气采样器、GCMS-QP2010SE 气相色谱-质谱联用仪	0.01	mg/m ³
三氯甲烷			0.01	mg/m ³
甲醇	《固定污染源排气中甲醇的测定 气相色谱法》HJ/T 33-1999	EM-3062H 智能综合工况测量仪、Trace 1300 气相色谱仪	2	mg/m ³
氨	《环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法》HJ 533-2009	EM-3062H 智能综合工况测量仪、TC-2600 双路大气采样器、UV-5200 紫外可见分光光度计	0.25	mg/m ³
硫化氢	《空气和废气监测分析方法》(第四版增补版) 国家环境保护总局(2003 年) 亚甲基蓝分光光度法(B) 5.4.10.3	EM-3062H 智能综合工况测量仪、TC-2600 双路大气采样器、UV-5200	0.01	mg/m ³

		紫外可见分光光度计		
臭气浓度	《环境空气和废气 臭气的测定 三点比较式臭袋法》HJ 1262-2022	EM-3062H 智能综合工况测量仪	10	无量纲
无组织				
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	GC9790II 气相色谱仪	0.07	mg/m ³
二氯甲烷	《环境空气 挥发性有机物的测定 吸附管 采样-热脱附/气相色谱-质谱法》HJ 644-2013	MH1205 型恒温恒流大气/颗粒物采样器、	0.001	mg/m ³
三氯甲烷		GCMS-QP2010SE 气相色谱-质谱联用仪	0.0004	mg/m ³
甲醇	《固定污染源排气中甲醇的测定 气相色谱法》HJ/T 33-1999	Trace 1300 气相色谱仪	2	mg/m ³
氨	《环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法》HJ 533-2009	MH1205 型恒温恒流大气/颗粒物采样器、UV-5200 紫外可见分光光度计	0.01	mg/m ³
硫化氢	《空气和废气监测分析方法》(第四版增补版) 国家环境保护总局 2003 年亚甲基蓝分光光度法 (B) 3.1.11 (2)	MH1205 型恒温恒流大气/颗粒物采样器、UV-5200 紫外可见分光光度计	0.001	mg/m ³
臭气浓度	《环境空气和废气 臭气的测定 三点比较式臭袋法》HJ 1262-2022	——	10	无量纲
2、废水				
pH 值	《水质 pH 值的测定 电极法》HJ 1147-2020	PHB-4 便携式 pH 计	——	无量纲
悬浮物	《水质 悬浮物的测定 重量法》GB/T 11901-1989	FA2204B 电子天平	4	mg/L
化学需氧量 (COD _{Cr})	《水和废水监测分析方法》(第四版增补版) 国家环境保护总局 2002 年快速密闭催化消解法 (B) 3.3.2 (3)	50.00mL 滴定管	4	mg/L
五日生化需氧量 (BOD ₅)	《水质 五日生化需氧量 (BOD ₅) 的测定 稀释与接种法》HJ 505-2009	JPSJ-605F 溶解氧测定仪、LRH-250 生化培养箱	0.5	mg/L
氨氮	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》HJ 535-2009	UV-5200 紫外可见分光光度计	0.025	mg/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	UV-5200 紫外可见分光光度计	0.05	mg/L
总磷	《水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法》GB/T 11893-1989	UV-5200 紫外可见分光光度计	0.01	mg/L
粪大肠菌群	《水质 总大肠菌群和粪大肠菌群的测定 纸片快速法》HJ 755-2015	HPX-9052MBE 电热恒温培养箱	20	MPN/L
石油类	《水质 石油类和动植物油类的测定 红外分光光度法》HJ 637-2018	OL580 红外测油仪	0.06	mg/L
3、噪声				
厂界噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB 12348-2008	AWA5688 多功能声级计	——	dB(A)

表五 验收监测内容（监测点位、因子和频次）

验收监测内容（监测点位、因子和频次）																																					
一、废水监测 本次验收在实验综合处理废水处理前后、生活污水排放口设置监测点位。废水监测布点及监测内容见表 5-1。 表5-1 项目废水监测点、项目及频次一览表 <table><tr><th colspan="2">监测点位</th><th>监测项目</th><th>监测频次</th></tr><tr><td>DW002</td><td>实验综合废水处理前后</td><td>pH 值、COD_{Cr}、BOD₅、氨氮、悬浮物、总氮、总磷、石油类、粪大肠菌群数</td><td>4 次/天，监测 2 天</td></tr><tr><td>DW001</td><td>生活污水排放口</td><td>pH 值、COD_{Cr}、BOD₅、氨氮、悬浮物、总氮、总磷</td><td>4 次/天，监测 2 天</td></tr></table>				监测点位		监测项目	监测频次	DW002	实验综合废水处理前后	pH 值、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮、悬浮物、总氮、总磷、石油类、粪大肠菌群数	4 次/天，监测 2 天	DW001	生活污水排放口	pH 值、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮、悬浮物、总氮、总磷	4 次/天，监测 2 天																						
监测点位		监测项目	监测频次																																		
DW002	实验综合废水处理前后	pH 值、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮、悬浮物、总氮、总磷、石油类、粪大肠菌群数	4 次/天，监测 2 天																																		
DW001	生活污水排放口	pH 值、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮、悬浮物、总氮、总磷	4 次/天，监测 2 天																																		
二、废气监测 表5-2 项目废气监测布点及监测内容一览表 <table><tr><th colspan="2">监测点位</th><th>监测项目</th><th>监测频次</th></tr><tr><td rowspan="6">有组织</td><td>有机废气处理前采样口</td><td>非甲烷总烃、二氯甲烷、三氯甲烷、甲醇</td><td>3 次/天，监测 2 天</td></tr><tr><td>有机废气处理后采样口</td><td>非甲烷总烃、二氯甲烷、三氯甲烷、甲醇</td><td>3 次/天，监测 2 天</td></tr><tr><td>恶臭气体处理前采样口 1</td><td>氨、硫化氢、臭气浓度</td><td>3 次/天，监测 2 天</td></tr><tr><td>恶臭气体处理后采样口 1</td><td>氨、硫化氢、臭气浓度</td><td>3 次/天，监测 2 天</td></tr><tr><td>恶臭气体处理前采样口 2</td><td>氨、硫化氢、臭气浓度</td><td>3 次/天，监测 2 天</td></tr><tr><td>恶臭气体处理后采样口 2</td><td>氨、硫化氢、臭气浓度</td><td>3 次/天，监测 2 天</td></tr><tr><td></td><td>恶臭气体处理后总排放口</td><td>氨、硫化氢、臭气浓度</td><td>3 次/天，监测 2 天</td></tr><tr><td rowspan="4">无组织</td><td>上风向 G1</td><td rowspan="4">非甲烷总烃、二氯甲烷、三氯甲烷、甲醇、氨、硫化氢、臭气浓度</td><td rowspan="4">有机废气：3 次/天，监测 2 天 恶臭气体：4 次/天，监测 2 天</td></tr><tr><td>下风向 G2</td></tr><tr><td>下风向 G3</td></tr><tr><td>下风向 G4</td></tr></table>				监测点位		监测项目	监测频次	有组织	有机废气处理前采样口	非甲烷总烃、二氯甲烷、三氯甲烷、甲醇	3 次/天，监测 2 天	有机废气处理后采样口	非甲烷总烃、二氯甲烷、三氯甲烷、甲醇	3 次/天，监测 2 天	恶臭气体处理前采样口 1	氨、硫化氢、臭气浓度	3 次/天，监测 2 天	恶臭气体处理后采样口 1	氨、硫化氢、臭气浓度	3 次/天，监测 2 天	恶臭气体处理前采样口 2	氨、硫化氢、臭气浓度	3 次/天，监测 2 天	恶臭气体处理后采样口 2	氨、硫化氢、臭气浓度	3 次/天，监测 2 天		恶臭气体处理后总排放口	氨、硫化氢、臭气浓度	3 次/天，监测 2 天	无组织	上风向 G1	非甲烷总烃、二氯甲烷、三氯甲烷、甲醇、氨、硫化氢、臭气浓度	有机废气：3 次/天，监测 2 天 恶臭气体：4 次/天，监测 2 天	下风向 G2	下风向 G3	下风向 G4
监测点位		监测项目	监测频次																																		
有组织	有机废气处理前采样口	非甲烷总烃、二氯甲烷、三氯甲烷、甲醇	3 次/天，监测 2 天																																		
	有机废气处理后采样口	非甲烷总烃、二氯甲烷、三氯甲烷、甲醇	3 次/天，监测 2 天																																		
	恶臭气体处理前采样口 1	氨、硫化氢、臭气浓度	3 次/天，监测 2 天																																		
	恶臭气体处理后采样口 1	氨、硫化氢、臭气浓度	3 次/天，监测 2 天																																		
	恶臭气体处理前采样口 2	氨、硫化氢、臭气浓度	3 次/天，监测 2 天																																		
	恶臭气体处理后采样口 2	氨、硫化氢、臭气浓度	3 次/天，监测 2 天																																		
	恶臭气体处理后总排放口	氨、硫化氢、臭气浓度	3 次/天，监测 2 天																																		
无组织	上风向 G1	非甲烷总烃、二氯甲烷、三氯甲烷、甲醇、氨、硫化氢、臭气浓度	有机废气：3 次/天，监测 2 天 恶臭气体：4 次/天，监测 2 天																																		
	下风向 G2																																				
	下风向 G3																																				
	下风向 G4																																				
三、噪声监测 该项目厂界噪声监测布点位布设为：项目西北、东北、东南、西南厂界外 1m 处（编号 N₁~N₄）。厂界噪声监测项目及频次见表 5-3。 表 5-3 噪声监测项目及频次一览表 <table><tr><th>监测点位</th><th>监测项目</th><th>监测频次</th></tr><tr><td>东面、南面、西面、北面厂界外 1m 处（N₁~N₄）</td><td>昼夜等效 A 声级</td><td>连续监测 2 天，昼、夜各一次</td></tr></table>				监测点位	监测项目	监测频次	东面、南面、西面、北面厂界外 1m 处（N ₁ ~N ₄ ）	昼夜等效 A 声级	连续监测 2 天，昼、夜各一次																												
监测点位	监测项目	监测频次																																			
东面、南面、西面、北面厂界外 1m 处（N ₁ ~N ₄ ）	昼夜等效 A 声级	连续监测 2 天，昼、夜各一次																																			

四、监测点位示意图

监测点位示意图详见图 6-1。

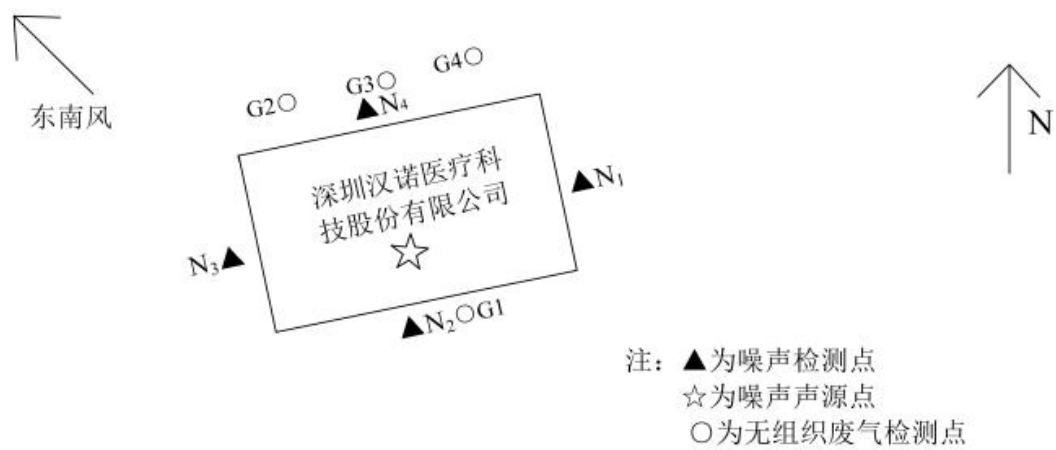


图 5-1 监测点示意图

表六 验收监测期间生产工况记录

验收监测期间生产工况记录								
监测单位于 2024 年 7 月 30 日-31 日、8 月 8 日-9 日对项目废水、废气、噪声进行监测。验收监测期间，项目生产工况稳定，现有环保设施全部启用，且运行正常，符合中华人民共和国生态环境部（原国家环境保护部）发布的《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》（公告 2018 年第 9 号）中的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。项目生产工况负荷详见表 6-1。								
表 6-1 监测期间工况一览表								
产品/实验名称	监测日期	单位	设计产量		实际日产量	生产负荷（%）	年生产天数（d）	日生产小时数（h）
			年产量	日产量				
一次性使用膜式氧合器外壳	2024 年 7 月 30 日-31 日、8 月 8 日-9 日	件	40000	133.33	110	82.5	300	8
一次性使用离心泵泵头外壳		件	40000	133.33	110	82.5	300	8
动物实验		例	78	0.26	0.26	100	300	24
抗凝涂层研发实验		千克	20	0.067	0.067	100	300	8

表七 验收监测结果

验收监测结果									
1、废水监测结果									
废水监测结果见表 7-1。									
表 7-1 废水监测结果（单位：mg/L，pH 无量纲，粪大肠菌群 MPN/L，去除效率%）									
监测 点位	监测项目	监测日期	监测结果				标准 限值	达标 情况	处理 效率
			第一次	第二次	第三次	第四次			
DW002 实验综 合废水 处理前	pH 值	2024.07.30	6.7	6.7	6.8	6.7	——	——	——
		2024.07.31	6.8	6.8	6.8	6.8		——	——
	悬浮物	2024.07.30	16	15	13	16	——	——	——
		2024.07.31	16	15	17	19		——	——
	化学需氧 量	2024.07.30	14	16	15	18	——	——	——
		2024.07.31	16	15	17	19		——	——
	五日生化 需氧量	2024.07.30	1.1	1.1	1.0	0.9	——	——	——
		2024.07.31	1.2	1.0	1.0	1.3		——	——
	氨氮	2024.07.30	1.08	1.20	1.35	1.29	——	——	——
		2024.07.31	2.30	2.19	2.44	2.44		——	——
	总氮	2024.07.30	2.08	2.08	2.31	2.19	——	——	——
		2024.07.31	3.08	3.36	3.00	3.24		——	——
	总磷	2024.07.30	0.17	0.14	0.15	0.14	——	——	——
		2024.07.31	0.17	0.17	0.17	0.18		——	——
	粪大肠菌 群	2024.07.30	5.4×10 ³	5.4×10 ³	5.4×10 ³	9.2×10 ³	——	——	——
		2024.07.31	9.2×10 ³	5.4×10 ³	9.2×10 ³	1.6×10 ⁴		——	——
DW002 实验综 合废水 处理后	pH 值	2024.07.30	6.9	6.9	6.9	6.9	6~9	达标	——
		2024.07.31	6.9	6.9	6.9	6.8		达标	——
	悬浮物	2024.07.30	8	10	8	9	150	达标	58.3
		2024.07.31	9	8	8	9		达标	51
	化学需氧 量	2024.07.30	9	10	9	10	260	达标	60.6
		2024.07.31	11	10	12	9		达标	63.3
	五日生化 需氧量	2024.07.30	<0.5	0.5	<0.5	0.8	130	达标	100
		2024.07.31	0.7	0.6	0.8	<0.5		达标	100
	氨氮	2024.07.30	0.571	0.557	0.544	0.565	35	达标	45.8
		2024.07.31	0.770	0.748	0.759	0.614		达标	31.0
	总氮	2024.07.30	0.70	0.87	0.89	0.92	55	达标	39.0
		2024.07.31	1.60	1.96	1.17	1.17		达标	46.3
	总磷	2024.07.30	0.11	0.11	0.12	0.12	6.0	达标	77.2
		2024.07.31	0.09	0.07	0.08	0.10		达标	49.2
	粪大肠菌	2024.07.30	<20	<20	<20	<20	5000	达标	100

	群	2024.07.31	<20	<20	<20	<20		达标	100
	石油类	2024.07.30	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	30	达标	100
		2024.07.31	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06		达标	100
DW001 生活污水排放口	pH 值	2024.07.30	7.4	7.3	7.3	7.3	6~9	达标	——
		2024.07.31	7.3	7.2	7.3	7.2		达标	——
	悬浮物	2024.07.30	6	5	6	6	400	达标	——
		2024.07.31	6	7	6	7		达标	——
	化学需氧量	2024.07.30	10	11	9	10	500	达标	——
		2024.07.31	11	12	9	11		达标	——
	五日生化需氧量	2024.07.30	0.9	0.7	<0.5	0.6	300	达标	——
		2024.07.31	0.6	0.6	1.0	0.5		达标	——
	氨氮	2024.07.30	0.205	0.218	0.264	0.168	——	——	——
		2024.07.31	0.318	0.304	0.261	0.289		——	——
	总氮	2024.07.30	1.08	1.02	1.87	1.57	——	——	——
		2024.07.31	1.94	1.87	1.70	1.97		——	——
	总磷	2024.07.30	0.05	0.05	0.04	0.04	——	——	——
		2024.07.31	0.05	0.06	0.04	0.05		——	——
注：1.“——”表示对应标准中无该项限值或不适用； 2.实验综合废水排放执行标准为广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准和固戍水质净化厂（二期）进水设计标准的较严值； 3.生活污水排放执行标准为广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准。									

由表 7-2 可知，监测期间，DW002 实验综合废水处理各项指标监测值均达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准和固戍水质净化厂（二期）进水设计标准的较严值，DW001 生活污水排放口各项指标监测值均达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准。

2、废气监测结果

废气监测结果见表 7-2。

表 7-2 废气监测结果

有组织废气												
采样 点位	检测 项目	检测 频次	检测结果						执行限值		达 标 情 况	排 气 筒 高 度 m
			2024.08.08			2024.08.09						
			排放浓 度 mg/m³	排放速率 kg/h	标干 流量 m³/h	排放浓 度 mg/m³	排放速率 kg/h	标干 流量 m³/h	排放 浓度 mg/ m³	排放 速率 kg/h		
有机废 气处理 前	非 甲 烷 总 烃	第一次	1.01	——	5782	1.04	——	5514	——	——	—	44
		第二次	1.00	——	5411	1.06	——	5626				
		第三次	0.99	——	5354	1.16	——	5544				
	二 氯	第一次	<0.01	——	5782	<0.01	——	5514	——	——	—	
		第二次	<0.01	——	5411	<0.01	——	5626				

	甲 烷	第三次	<0.01	——	5354	<0.01	——	5544	——	——	—	
	三 氯 甲 烷	第一次	<0.01	——	5782	<0.01	——	5514				
		第二次	<0.01	——	5411	<0.01	——	5626				
		第三次	<0.01	——	5354	<0.01	——	5544				
	甲 醇	第一次	<2	——	5782	<2	——	5514	——	——	—	
		第二次	<2	——	5411	<2	——	5626				
		第三次	<2	——	5354	<2	——	5544				
有机废 气处理 后	非 甲 烷 总 烃	第一次	0.56	3.1×10 ⁻³	5562	0.59	3.2×10 ⁻³	5492	60	——	达标	44
		第二次	0.59	3.3×10 ⁻³	5537	0.63	3.5×10 ⁻³	5521			达标	
		第三次	0.51	2.8×10 ⁻³	5559	0.60	3.3×10 ⁻³	5500			达标	
	二 氯 甲 烷	第一次	<0.01	<5.6×10 ⁻⁵	5562	<0.01	<5.5×10 ⁻⁵	5492	20	0.45	达标	
		第二次	<0.01	<5.5×10 ⁻⁵	5537	<0.01	<5.5×10 ⁻⁵	5521			达标	
		第三次	<0.01	<5.6×10 ⁻⁵	5559	<0.01	<5.5×10 ⁻⁵	5500			达标	
	三 氯 甲 烷	第一次	<0.01	<5.6×10 ⁻⁵	5562	<0.01	<5.5×10 ⁻⁵	5492	20	0.45	达标	
		第二次	<0.01	<5.5×10 ⁻⁵	5537	<0.01	<5.5×10 ⁻⁵	5521			达标	
		第三次	<0.01	<5.6×10 ⁻⁵	5559	<0.01	<5.5×10 ⁻⁵	5500			达标	
	甲 醇	第一次	<2	<0.011	5562	<2	<0.011	5492	190	20	达标	
		第二次	<2	<0.011	5537	<2	<0.011	5521			达标	
		第三次	<2	<0.011	5559	<2	<0.011	5500			达标	
恶臭气 体处理 前 1	硫 化 氢	第一次	<0.01	——	5251	<0.01	——	5636	——	——	—	44
		第二次	<0.01	——	5388	<0.01	——	5379				
		第三次	<0.01	——	5128	<0.01	——	5376				
	氨	第一次	0.45	——	5251	0.27	——	5636	——	——	—	
		第二次	0.37	——	5388	0.35	——	5379				
		第三次	0.30	——	5128	0.37	——	5376				
	臭 气 浓 度	第一次	35 （无量纲）	——	5251	74 （无量纲）	——	5636	——	——	—	
		第二次	42 （无量纲）	——	5388	35 （无量纲）	——	5379				
		第三次	48 （无量纲）	——	5128	23 （无量纲）	——	5376				
恶臭气 体处理 后 1	硫 化 氢	第一次	<0.01	<5.3×10 ⁻⁵	5326	<0.01	<5.6×10 ⁻⁵	5628	——	0.34	达标	44
		第二次	<0.01	<5.3×10 ⁻⁵	5319	<0.01	<5.5×10 ⁻⁵	5500			达标	
		第三次	<0.01	<5.3×10 ⁻⁵	5262	<0.01	<5.7×10 ⁻⁵	5676			达标	

	氨	第一次	<0.25	<1.3×10 ⁻³	5326	<0.25	<1.4×10 ⁻³	5628	——	3.4	达标	
		第二次	<0.25	<1.3×10 ⁻³	5319	<0.25	<1.4×10 ⁻³	5500			达标	
		第三次	<0.25	<1.3×10 ⁻³	5262	<0.25	<1.4×10 ⁻³	5676			达标	
	臭气浓度	第一次	13 (无量纲)	--	5326	23 (无量纲)	--	5628	1000 (无量纲)	——	达标	
		第二次	13 (无量纲)	--	5319	17 (无量纲)	--	5500			达标	
		第三次	13 (无量纲)	--	5262	13 (无量纲)	--	5676			达标	
恶臭气体处理前 2	硫化氢	第一次	<0.01	——	5991	<0.01	——	6085	——	——	—	44
		第二次	<0.01	——	6333	<0.01	——	6096			—	
		第三次	<0.01	——	6407	<0.01	——	5978			—	
	氨	第一次	0.36	——	5991	0.39	——	6085	——	——	—	
		第二次	0.39	——	6333	0.39	——	6096			—	
		第三次	0.39	——	6407	0.33	——	5978			—	
	臭气浓度	第一次	42 (无量纲)	——	5991	31 (无量纲)	——	6085	——	——	—	
		第二次	42 (无量纲)	——	6333	42 (无量纲)	——	6096			—	
		第三次	23 (无量纲)	——	6407	74 (无量纲)	——	5978			—	
恶臭气体处理后 2	硫化氢	第一次	<0.01	<6.3×10 ⁻⁵	6269	<0.01	<6.3×10 ⁻⁵	6316	——	0.34	达标	44
		第二次	<0.01	<6.2×10 ⁻⁵	6154	<0.01	<6.3×10 ⁻⁵	6220			达标	
		第三次	<0.01	<6.3×10 ⁻⁵	6337	<0.01	<6.2×10 ⁻⁵	6317			达标	
	氨	第一次	<0.25	<1.6×10 ⁻³	6269	<0.25	<1.6×10 ⁻³	6316	——	3.4	达标	
		第二次	<0.25	<1.5×10 ⁻³	6154	<0.25	<1.6×10 ⁻³	6220			达标	
		第三次	<0.25	<1.6×10 ⁻³	6337	<0.25	<1.6×10 ⁻³	6317			达标	
	臭气浓度	第一次	13 (无量纲)	--	6269	13 (无量纲)	--	6316	1000 (无量纲)	——	达标	
		第二次	17 (无量纲)	--	6154	13 (无量纲)	--	6220			达标	
		第三次	17 (无量纲)	--	6337	23 (无量纲)	--	6317			达标	
注：1.执行标准：二氯甲烷和三氯甲烷参考江苏省地方标准《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表1 大气污染物有组织排放限值；甲醇执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）表2 工艺废气大气污染物排放限值；本项目的排气筒高度未高出周围 200m 半径范围的建筑 5m 以上，排放速率应按其高度对应的排放速率限值的 50%执行；非甲烷总烃执行广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表1 挥发性有机物排放限值与《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024												

年修改单)表5大气污染物特别排放限值的较严值;
氨、硫化氢和臭气浓度参考天津市地方标准《恶臭污染物排放标准》(DB12/059-2018)表1恶臭污染物、臭气浓度有组织排放限值;
2.“——”表示对应标准中无该项限值或不适用。

厂界无组织废气											
检测环境条件	2024.07.30: 气温: 27.8~29.8 °C 大气压: 100.3~100.6 kPa 风向: 东南 风速: 2.0 m/s 2024.07.31: 气温: 27.9~29.2 °C 大气压: 100.9~101.0 kPa 风向: 东南 风速: 2.6 m/s										
采样点位置	检测项目	检测结果								执行限值 mg/m ³	达标情况
		2024.07.30				2024.07.31					
		第一次	第二次	第三次	第四次	第一次	第二次	第三次	第四次		
上风 向 G1	硫化氢	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.001	0.001	0.001	——	——
	氨	0.14	0.14	0.12	0.14	0.14	0.15	0.13	0.14	——	——
	臭气浓度	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	——	——
	二氯甲烷	0.0256	0.0605	0.0584	/	0.0885	0.0681	0.0649	/	——	——
	三氯甲烷	<4×10 ⁻⁴	<4×10 ⁻⁴	<4×10 ⁻⁴		<4×10 ⁻⁴	<4×10 ⁻⁴	<4×10 ⁻⁴		——	——
	非甲烷总烃	0.66	0.66	0.65		0.65	0.59	0.60		——	——
	甲醇	<2	<2	<2		<2	<2	<2		——	——
下风 向 G2	硫化氢	0.001	0.002	0.001	0.001	0.002	0.002	0.002	0.002	0.02	达标
	氨	0.19	0.19	0.18	0.19	0.19	0.18	0.17	0.17	0.20	达标
	臭气浓度	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	20	达标
	二氯甲烷	0.102	0.111	0.156	/	0.176	0.238	0.137	/	0.6	达标
	三氯甲烷	<4×10 ⁻⁴	<4×10 ⁻⁴	<4×10 ⁻⁴		<4×10 ⁻⁴	<4×10 ⁻⁴	<4×10 ⁻⁴		0.4	达标
	非甲烷总烃	1.04	1.05	1.02		1.04	1.05	1.09		4.0	达标
	甲醇	<2	<2	<2		<2	<2	<2		12	达标
下风 向 G3	硫化氢	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.02	达标
	氨	0.18	0.18	0.19	0.17	0.18	0.16	0.16	0.17	0.20	达标
	臭气浓度	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	20	达标
	二氯甲烷	0.133	0.131	0.179	/	0.234	0.152	0.0764	/	0.6	达标
	三氯甲烷	<4×10 ⁻⁴	<4×10 ⁻⁴	<4×10 ⁻⁴		<4×10 ⁻⁴	<4×10 ⁻⁴	<4×10 ⁻⁴		0.4	达标
	非甲烷总烃	1.02	1.02	1.05		1.12	0.99	1.08		4.0	达标
	甲醇	<2	<2	<2		<2	<2	<2		12	达标
下风 向 G4	硫化氢	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.02	达标

	氨	0.17	0.17	0.19	0.19	0.18	0.19	0.19	0.19	0.20	达标
	臭气浓度	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	20	达标
	二氯甲烷	0.124	0.249	0.234	/	0.214	0.284	0.147	/	0.6	达标
	三氯甲烷	<4×10 ⁻⁴	<4×10 ⁻⁴	<4×10 ⁻⁴		<4×10 ⁻⁴	<4×10 ⁻⁴	<4×10 ⁻⁴		0.4	达标
	非甲烷总烃	1.02	1.02	1.02		1.04	1.04	1.01		4.0	达标
	甲醇	<2	<2	<2		<2	<2	<2		12	达标
注：1.执行标准：二氯甲烷和三氯甲烷参考江苏省地方标准《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表3 单位边界大气污染物排放监控浓度限值；非甲烷总烃和甲醇执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）表2 中无组织排放监控浓度限值； 2.“——”表示对应标准中无该项限值或不适用，“/”表示无监测。											

项目共有两套恶臭气体处理设备，分别由不同管道收集和处理，最终从排气筒DA002 排放，恶臭气体有组织排放达标情况见下表：

表 7-3 恶臭气体有组织排放达标情况一览表

时间	检测项目	检测频次	检测结果		排气筒 DA002	执行限值	达标情况	排气筒高度 m
			恶臭气体处理后 1	恶臭气体处理后 2				
			排放速率 kg/h	排放速率 kg/h	等效排放速率 kg/h	排放速率 kg/h		
2024.08.08	硫化氢	第一次	<5.3×10 ⁻⁵	<5.6×10 ⁻⁵	<1.09×10 ⁻⁴	0.34	达标	44
		第二次	<5.3×10 ⁻⁵	<5.5×10 ⁻⁵	<1.08×10 ⁻⁴		达标	
		第三次	<5.3×10 ⁻⁵	<5.7×10 ⁻⁵	<1.1×10 ⁻⁴		达标	
	氨	第一次	<1.3×10 ⁻³	<1.4×10 ⁻³	<2.7×10 ⁻³	3.4	达标	
		第二次	<1.3×10 ⁻³	<1.4×10 ⁻³	<2.7×10 ⁻³		达标	
		第三次	<1.3×10 ⁻³	<1.4×10 ⁻³	<2.7×10 ⁻³		达标	
	臭气浓度	第一次	13 (无量纲)	23 (无量纲)	36 (无量纲)	1000 (无量纲)	达标	
		第二次	13 (无量纲)	17 (无量纲)	30 (无量纲)		达标	
		第三次	13 (无量纲)	13 (无量纲)	26 (无量纲)		达标	
2024.08.09	硫化氢	第一次	<6.3×10 ⁻⁵	<6.3×10 ⁻⁵	<1.26×10 ⁻⁴	0.34	达标	44
		第二次	<6.2×10 ⁻⁵	<6.3×10 ⁻⁵	<1.25×10 ⁻⁴		达标	
		第三次	<6.3×10 ⁻⁵	<6.2×10 ⁻⁵	<1.25×10 ⁻⁴		达标	
	氨	第一次	<1.6×10 ⁻³	<1.6×10 ⁻³	<3.2×10 ⁻³	3.4	达标	
		第二次	<1.5×10 ⁻³	<1.6×10 ⁻³	<3.1×10 ⁻³		达标	
		第三次	<1.6×10 ⁻³	<1.6×10 ⁻³	<3.2×10 ⁻³		达标	
	臭气浓度	第一次	13 (无量纲)	13 (无量纲)	26 (无量纲)	1000 (无量纲)	达标	
		第二次	17 (无量纲)	13 (无量纲)	30 (无量纲)		达标	

	度	第三次	17 (无量纲)	23 (无量纲)	40 (无量纲)		达标	
--	---	-----	-------------	-------------	-------------	--	----	--

由表 7-2、7-3 可知，监测期间，项目 NMHC 有组织及厂区内排放满足广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表 1、表 3 排放限值与《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015，含 2024 年修改单)表 5 特别排放限值的较严值，厂界无组织排放满足广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放监控浓度限值与《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015，含 2024 年修改单)表 9 企业边界浓度限值的较严值；二氯甲烷、三氯甲烷排放满足参照执行的江苏省地方标准《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)表 1、表 3 排放限值；甲醇排放满足广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准及无组织排放监控浓度限值；氨、硫化氢、臭气浓度排放满足参照执行的天津市地方标准《恶臭污染物排放标准》(DB12/059-2018)表 1、表 2 排放限值。

根据监测数据计算结果可知，项目挥发性有机废气（以 NMHC 表征）总排放量约为 10.95kg/a，见表 7-4，废气处理效率见表 7-5，未超过环评核算的总量控制指标 21.53kg/a。项目验收阶段挥发性有机废气（以 NMHC 表征）总排放量约为环评阶段的一半，主要是因为抗凝涂层研发实验挥发性有机原辅材料用量减少，且监测期间实验室实际用到的原辅材料有限，实验室有机废气排放量占项目有机废气总排放量较高的比例，故监测数据计算结果很大程度上受原辅材料用量影响，总排放量显著减少。

表 7-4 挥发性有机废气（NMHC）排放监测数据计算一览表

日期	次序	年排放时间(h)	有组织排放速率(kg/h)	有组织排放量(kg/a)	收集效率(%)	无组织排放量(kg/a)	工况(%)	100%工况下总排放量(kg/a)
2024.08.08	第一次	2400	3.1×10^{-3}	7.44	85	1.31	82.5	10.61
	第二次	2400	3.3×10^{-3}	7.92	85	1.40	82.5	11.29
	第三次	2400	2.8×10^{-3}	6.72	85	1.19	82.5	9.58
2024.08.09	第一次	2400	3.2×10^{-3}	7.68	85	1.36	82.5	10.95
	第二次	2400	3.5×10^{-3}	8.4	85	1.48	82.5	11.98
	第三次	2400	3.3×10^{-3}	7.92	85	1.40	82.5	11.29
平均值				7.68	85	1.36	82.5	10.95
注：1.据建设单位统计的全年操作工况数据，有机废气年排放时间按 2400h 计，工况按 82.5% 计； 2.收集效率参照环评中有机废气收集效率，取最低值 85%。								

表 7-5 项目废气处理效率一览表

点位	项目	次序	2024.08.08			2024.08.09		
			处理前排放速率	处理后排放速率	处理效率	处理前排放速率(kg/h)	处理后排放速率	处理效率

			(kg/h)	(kg/h)	(%)		(kg/h)	(%)
有机废气	非甲烷总烃	第一次	5.83982	3.1×10 ⁻³	46.92	5.73456	3.2×10 ⁻³	44.20
		第二次	5.411	3.3×10 ⁻³	39.01	5.96356	3.5×10 ⁻³	41.31
		第三次	5.30046	2.8×10 ⁻³	47.17	6.43104	3.3×10 ⁻³	48.69
	二氯甲烷	第一次	<0.05782	<5.6×10 ⁻⁵	100	<0.05514	<5.5×10 ⁻⁵	100
		第二次	<0.05411	<5.5×10 ⁻⁵	100	<0.05626	<5.5×10 ⁻⁵	100
		第三次	<0.05354	<5.6×10 ⁻⁵	100	<0.05544	<5.5×10 ⁻⁵	100
	三氯甲烷	第一次	<0.05782	<5.6×10 ⁻⁵	100	<0.05514	<5.5×10 ⁻⁵	100
		第二次	<0.05411	<5.5×10 ⁻⁵	100	<0.05626	<5.5×10 ⁻⁵	100
		第三次	<0.05354	<5.6×10 ⁻⁵	100	<0.05544	<5.5×10 ⁻⁵	100
	甲醇	第一次	<11.564	<0.011	100	<11.028	<0.011	100
		第二次	<10.822	<0.011	100	<11.252	<0.011	100
		第三次	<10.708	<0.011	100	<11.088	<0.011	100
恶臭气体 1	硫化氢	第一次	<0.05251	<5.3×10 ⁻⁵	100	<0.05636	<5.6×10 ⁻⁵	100
		第二次	<0.05388	<5.3×10 ⁻⁵	100	<0.05379	<5.5×10 ⁻⁵	100
		第三次	<0.05128	<5.3×10 ⁻⁵	100	<0.05376	<5.7×10 ⁻⁵	100
	氨	第一次	2.36295	<1.3×10 ⁻³	100	1.52172	<1.4×10 ⁻³	100
		第二次	1.99356	<1.3×10 ⁻³	100	1.88265	<1.4×10 ⁻³	100
		第三次	1.5384	<1.3×10 ⁻³	100	1.98912	<1.4×10 ⁻³	100
	臭气浓度	第一次	35 (无量纲)	13 (无量纲)	62.86	74 (无量纲)	23 (无量纲)	68.92
		第二次	42 (无量纲)	13 (无量纲)	69.05	35 (无量纲)	17 (无量纲)	51.43
		第三次	48 (无量纲)	13 (无量纲)	72.92	23 (无量纲)	13 (无量纲)	43.48
恶臭气体 2	硫化氢	第一次	<0.05991	<6.3×10 ⁻⁵	100	<0.06085	<6.3×10 ⁻⁵	100
		第二次	<0.06333	<6.2×10 ⁻⁵	100	<0.06096	<6.3×10 ⁻⁵	100
		第三次	<0.06407	<6.3×10 ⁻⁵	100	<0.05978	<6.2×10 ⁻⁵	100
	氨	第一次	2.15676	<1.6×10 ⁻³	100	2.37315	<1.6×10 ⁻³	100
		第二次	2.46987	<1.5×10 ⁻³	100	2.37744	<1.6×10 ⁻³	100
		第三次	2.49873	<1.6×10 ⁻³	100	1.97274	<1.6×10 ⁻³	100
	臭气浓度	第一次	42 (无量纲)	13 (无量纲)	69.05	31 (无量纲)	13 (无量纲)	58.06
		第二次	42 (无量纲)	17 (无量纲)	59.52	42 (无量纲)	13 (无量纲)	69.05
		第三次	23 (无量纲)	17 (无量纲)	26.09	74 (无量纲)	23 (无量纲)	68.92
注：检测结果低于检出限的项目废气处理效率按 100%计。								

有机废气处理效率在 39.01%~48.69%之间，高于环评核算的二级活性炭吸附装置（TA001）的处理效率（27.75%）；恶臭气体 2 臭气浓度第三次处理效率为 26.09%，横

向对比发现处理前臭气浓度偏低，属于异常数据，不纳入处理效率计算中，故恶臭气体处理效率在 43.48%~72.92%之间，因项目恶臭气体产生量低，处理前已达标，故低于环评核算的 UV 光解净化设备+活性炭吸附装置（TA002、TA003）的处理效率（80%）。

3、噪声监测结果

噪声监测结果见表 7-6。

表 7-6 噪声监测结果

监测点名称	Leq [dB(A)]				执行限值 L _{eq} [dB (A)]		达标情况
	2024.07.30		2024.07.31		昼间	夜间	
	昼间	夜间	昼间	夜间			
东面厂界外 1 米 N ₁	57	49	57	48	65	55	达标
南面厂界外 1 米 N ₂	58	47	58	49			达标
西面厂界外 1 米 N ₃	58	48	59	48			达标
北面厂界外 1 米 N ₄	59	47	58	47			达标

根据监测结果可知，项目厂界噪声昼间、夜间监测值均达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准。

表八 环保检查结果

环保检查结果
1、环境影响评价文件与审批文件中环保措施及设施的落实情况 本项目已落实环境影响评价文件与审批文件中环保措施。 项目所在地污水管网已完善，生活污水由园区化粪池预处理后经市政污水管网纳入固戍水质净化厂（二期）处理。纯化水制备浓水及反冲洗水直接排入市政污水管网进入固戍水质净化厂（二期）处理。实验综合废水（实验猪冲洗废水、笼具托盘冲洗废水、动物饲养区域/动物实验区域清洗废水、洗衣废水、实验室/手术室仪器和器皿实验或实验结束后的二次清洗废水、高压灭菌锅废水、实验解剖清洗废水）经自建一体化废水处理设施处理后排入市政污水管网进入固戍水质净化厂（二期）处理。实验综合废水中实验室/手术室仪器和器皿实验或实验结束后的初次清洗废水、实验废液等收集后委托深圳市环保科技集团股份有限公司拉运处理。 项目有机废气在通风橱、集气罩收集后经二级活性炭吸附装置（TA001）处理通过 44m 排气筒 DA001 排放，恶臭气体在密闭收集后经 UV 光解净化设备+活性炭吸附装置（TA002、TA003）处理通过 44m 排气筒 DA002 排放。 项目一般工业废物分类收集后交由专业回收单位处理；危险废物用袋子、胶桶分类收集后暂存于危废暂存间定期委托深圳市环保科技集团股份有限公司拉运处置，并签订危险废物协议；医疗废物分类收集后暂存于冷冻医废室定期委托深圳市益盛环保技术有限公司拉运处置，并签订医疗废物处理协议。
2、环保设施实际建成及运行情况，对于没有监测去除率或去除率不符合环评文件或设计文件要求的，应说明原因 项目所在地污水管网已完善，生活污水经化粪池预处理，达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中的第二时段三级标准后经市政污水管网纳入固戍水质净化厂（二期）处理。实验综合废水（实验猪冲洗废水、笼具托盘冲洗废水、动物饲养区域/动物实验区域清洗废水、洗衣废水、实验室/手术室仪器和器皿实验或实验结束后的二次清洗废水、高压灭菌锅废水、实验解剖清洗废水）经自建一体化废水处理设施处理后达广东省《水污染物排放限值》

(DB44/26-2001) 第二时段三级标准与固戍水质净化厂(二期)设计进水水质要求较严值再排入市政污水管网进入固戍水质净化厂(二期)处理。

项目有机废气在通风橱、集气罩收集后经二级活性炭吸附装置(TA001)处理通过 44m 排气筒 DA001 排放,恶臭气体在密闭收集后经 UV 光解净化设备+活性炭吸附装置(TA002、TA003)处理通过 44m 排气筒 DA002 排放。项目 NMHC 有组织及厂区内排放满足广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表 1、表 3 排放限值与《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015,含 2024 年修改单)表 5 特别排放限值的较严值,厂界无组织排放满足广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放监控浓度限值与《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015,含 2024 年修改单)表 9 企业边界浓度限值的较严值;二氯甲烷、三氯甲烷排放满足参照执行的江苏省地方标准《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)表 1、表 3 排放限值;甲醇排放满足广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准及无组织排放监控浓度限值;氨、硫化氢、臭气浓度排放满足参照执行的天津市地方标准《恶臭污染物排放标准》(DB12/059-2018)表 1、表 2 排放限值。

有机废气处理效率在 39.01%~48.69%之间,高于环评核算的二级活性炭吸附装置(TA001)的处理效率(27.75%);恶臭气体处理效率在 43.48%~72.92%之间,因项目恶臭气体产生量低,处理前已达标,故低于环评核算的 UV 光解净化设备+活性炭吸附装置(TA002、TA003)的处理效率(80%)。

3、突发性环境污染事故的应急制度,以及环境风险防范措施情况

项目已编制完成突发环境事件应急预案,现场配备有围堰、消防沙袋、鼓风机、吸附棉等应急物资。

环境风险防范措施:

(1) 危险化学品泄漏预防措施

①严格按照化学品包装件上提醒注意的一些图示符号进行相应的操作。

②保留化学品包装袋上安全标签,要求实验人员正确掌握化学品安全处置的方法。

③配制的试剂应贴标识,注明试剂名称、浓度、配制时间、有效期及配制人。

贮存的危险化学品必须有明显的标志，标志应符合《危险货物包装标志》（GB190-2009）的规定数量、危险程度与周围生活区、办公区等重要设施保持安全距离。

④禁止将不相容（相互反应）的危险废物在同一容器内混装。

⑤管理人员要建立化学药品（化学药品）各类账册，药品购进后，及时验收、记账，使用后及时销账，掌握药品的消耗和库存数量；不外借（给）药品，特殊需要借（给）药品时，必须经实验室负责人批准签字。

⑥化学品入库要检测，贮存期间应定期养护，控制贮存场所的温湿度。事故发生后，相关部门要制定污染监测计划，对可能污染进行监测，根据现场监测结果，直至无异常方可停止监测工作。

（2）危险废物预防泄漏措施：

①容器和包装物材质、内衬应与盛装的危险废物相容。

②针对不同类别、形态、物理化学性质的危险废物，其容器和包装物应满足相应的防渗、防漏、防腐和强度等要求。

③硬质容器和包装物及其支护结构堆叠码放时不应有明显变形，无破损泄漏。

④柔性容器和包装物堆叠码放时应封口严密，无破损泄漏。

⑤使用容器盛装液态、半固态危险废物时，容器内部应留有适当的空间，以适应因温度变化等可能引发的收缩和膨胀，防止其导致容器渗漏或永久变形。

⑥容器和包装物外表面应保持清洁。

（3）废水收集/处理装置风险防范措施

①废水处理设施应设有专职环保人员进行管理及保养废水处理系统，使之能长期有效地处于正常的运行之中。

②监理废水处理系统对车间生产的信息反馈机制。废水处理系统值班人员在废水处理系统出现故障或事故时，及时将信息反馈至车间负责人，车间内及时调整产能以减少废水的产生。在发生严重事故时，立即停止生产。

③对废水处理系统进行定期与不定期监测，及时维修或更换不良部件。

④建立环保制度，设置环保设施专职管理人员，保证设施正常运行或处于良好的待命状态。

⑤制定科学安全的废水处理设施操作规程，包括定期检查工作，运行过程中的操作规范，运行中的巡查工作。
4、固体废物的产生、储存、利用及处置情况 项目一般工业废物分类收集后交由专业回收单位处理；危险废物用袋子、胶桶分类收集后暂存于危废暂存间定期委托深圳市环保科技集团股份有限公司拉运处置，并签订危险废物协议；医疗废物分类收集后暂存于冷冻医废室定期委托深圳市益盛环保技术有限公司拉运处置，并签订医疗废物处理协议。
5、排污口的规范化设置 (1) 实验综合废水排污口 项目设有 1 个废水排放口，排放口为明渠，设有流量计，符合《排污口规范化整治技术要求（试行）》（环监〔1996〕470 号）、《广东省污染源排放口规范化设置导则》（粤环〔2008〕42 号）、《地表水和污水检测技术规范》（HJ/T 91）、《水污染物排放总量监测技术规范》（HJ/T92）等规定。 (2) 废气排放口 产生的废气主要为有机废气和恶臭气体，分别收集并经处理达标后排放，对应设置有 2 个废气排气筒，排放高度为 44m。 两个废气排放口设置有专门的监测采样平台，排放口设置符合《排污口规范化整治技术要求（试行）》（环监〔1996〕470 号）、《广东省污染源排放口规范化设置导则》（粤环〔2008〕42 号）及《固定源废气监测技术规范》（HJ/T397-2007）等规定。
6、环境保护档案管理情况 项目环境保护档案已归档，包含环境影响报告表及其批复、突发环境事件应急预案、突发环境事件风险评估报告、环境应急资源调查报告、突发环境事件应急预案备案表等，保存有纸质版及电子版，存放在专门的文档室中。

7、公司现有环保管理制度及人员责任分工

公司设立有 EHS 部门，负责环保管理事务，编制有《安全教育培训制度》《安全生产责任制》、《废水一体化处理设施操作流程》、《废气处理设施操作规程》等。

8、环境保护监测机构、人员和仪器设备的配置情况

环境保护监测机构为深圳准诺检测有限公司，监测人员有吴晓林、岳怀东、曾森、茅志源、陈晓迪等，监测使用的仪器设备有 EM-3062H 智能综合工况测量仪、TC-2600 双路大气采样器、GCMS-QP2010SE 气相色谱-质谱联用仪、UV-5200 紫外可见分光光度计等。

9、厂区环境绿化情况

项目选址位于大厦内部，不具备绿化条件。

10、存在的问题

无。

11、其他

无。

表九 验收监测结论与建议

验收监测结论与建议
一、项目基本情况 项目租赁深圳市宝安区航城街道洲石路 650 号宝星智荟城 3 号楼 3F、2F、101、102、01#、02#仓库，从事一次性使用膜式氧合器外壳和一次性使用离心泵泵头外壳的生产以及动物实验、抗凝涂层实验研发活动，建成后年产一次性使用膜式氧合器外壳和一次性使用离心泵泵头外壳各 40000 件/年，年开展动物实验 78 例、抗凝涂层研发量 20 千克/年。项目已取得《实验动物使用许可证》（许可证号 SYXK（粤）2023-0336），不涉及 P3、P4 生物安全实验室。于 2024 年 1 月 23 日取得深圳市生态环境局宝安管理局环评批复（深环宝批[2024]0000001 号）。 本次验收的主要内容为：建成后年产一次性使用膜式氧合器外壳和一次性使用离心泵泵头外壳各 40000 件/年，年开展动物实验 78 例、抗凝涂层研发量 20 千克/年。 项目总投资 1500 万元，环保投资 30 万元，本项目环保投资占总投资的 2%。 二、项目变动情况 项目原辅材料变化，不涉及污染物种类和排放量增加，不属于《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）中所列的情况，故本项目变更不属于重大变动，可纳入验收管理。 三、项目环保设施情况 1、废水 （1）生活污水 项目生活污水经化粪池预处理后排入市政污水管网进入固戍水质净化厂（二期）处理。 （2）纯化水制备浓水及反冲洗水 项目纯化水制备浓水和反冲洗水，作为清净废水直接排入市政污水管网进入固戍水质净化厂（二期）处理。 （3）实验综合废水 项目实验综合废水主要为实验猪冲洗废水、笼具托盘冲洗废水、动物饲养区域/动物实验区域清洗废水、洗衣废水、实验室/手术室仪器和器皿实验或实验结

束后的二次清洗废水、高压灭菌锅废水、实验解剖清洗废水、实验室/手术室仪器和器皿实验或实验结束后的初次清洗废水、实验废液。其中实验室/手术室仪器和器皿实验或实验结束后的初次清洗废水、实验废液等收集后委托深圳市环保科技有限公司拉运处理，不排放。其余实验综合废水经自建一体化废水处理设施处理后排入市政污水管网进入固戍水质净化厂（二期）处理。

2、废气

有机废气

项目实验室设有通风橱、集气罩等设施收集实验有机废气和消毒有机废气，注塑有机废气在单层密闭正压的洁净车间内产生，注塑机尾部装有集气罩收集，有机废气收集后由二级活性炭吸附装置（TA001）处理后经 44m 排气筒 DA001 排放。

恶臭气体

一体化废水处理设施：废水处理间完全密闭，各污水处理构筑物均为密闭池体，各处理池加盖封闭，恶臭气体经集气罩负压收集，在离心风机作用下进入“UV 光解净化设备+活性炭吸附设备”装置（TA002）处理后经 44m 排气筒 DA002 排放。

动物饲养间及实验室：属于密闭洁净空间，对外均设置缓冲间，恶臭气体经收集后进入“UV 光解净化设备+活性炭吸附设备”装置（TA002、TA003）处理后经 44m 排气筒 DA002 排放。

3、噪声

项目运营期主要噪声源为生产设备、实验设备运行噪声。项目采取合理布局、设置专用设备机房、合理安排作业时间、墙体隔声、距离衰减等降噪措施后，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准，对周围声环境影响较小，措施可行。

4、固体废物

本项目固体废物主要包括生活垃圾、一般工业固废、危险废物、医疗废物。

生活垃圾：分类收集后，由环卫部门统一处理。

一般工业固废：项目生产过程产生的一般固体废物主要为废反渗透膜滤芯、废普通包装袋、失效活性炭、塑胶次品、边角料、水口料等废料、废净化系统过

滤器等，分类收集后交专业回收公司处理。

医疗废物：项目实验过程中产生动物尸体、实验室废物和废弃药品，医疗废物采用医用塑料袋密封，分类收集后暂存于冷冻医废室，定期交由深圳市益盛环保技术有限公司拉运处置。

危险废物：项目危险废物主要为废活性炭、化学试剂废容器瓶、实验废液、实验室/手术室仪器和器皿实验或实验结束后的初次清洗废水、一体化废水处理设施废污泥、废 UV 灯管、废硅油等，用袋子、胶桶分类收集后暂存于危废暂存间，定期委托深圳市环保科技集团股份有限公司拉运处置，并签订危险废物协议。

四、主要污染物排放达标情况

1、废水

验收监测结果表明，项目排放的生活污水、实验综合废水均未超标，生活污水能够达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中的第二时段三级标准，实验综合废水各污染因子监测值能够达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中的第二时段三级标准和固戍水质净化厂（二期）纳管标准较严者要求。

2、废气

验收监测结果表明，项目 NMHC 有组织及厂区内排放满足广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1、表 3 排放限值与《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 年修改单）表 5 特别排放限值的较严值，厂界无组织排放满足广东省《大气污染物排放限值》

（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值与《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 年修改单）表 9 企业边界浓度限值的较严值；二氯甲烷、三氯甲烷排放满足参照执行的江苏省地方标准《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 1、表 3 排放限值；甲醇排放满足广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准及无组织排放监控浓度限值；氨、硫化氢、臭气浓度排放满足参照执行的天津市地方标准《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）表 1、表 2 排放限值。

3、噪声

验收监测结果表明，项目厂界昼夜间噪声监测值均达到《工业企业厂界环境

噪声排放标准》(GB12348-2008)中 3 类标准要求，项目厂界噪声监测结果全部达标。

验收监测数据充分表明，深圳汉诺医疗科技股份有限公司宝星智荟城建设项目的各项环保设施运行正常且满足环保要求，取得了预期效果。

四、结论及建议

1、综合结论

深圳汉诺医疗科技股份有限公司宝星智荟城建设项目落实了污染防治措施，验收监测期间各项污染物排放均符合国家和地方相关标准要求。项目建设内容不涉及重大变动，运营过程中未造成重大环境污染事故。根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》中第八条所规定的验收不合格情形对项目逐一对照核查，本项目不存在其中所规定的验收不合格的情形，建议通过该项目竣工环境保护验收。

2、建议

(1) 定期维护和保养废水、废气、噪声及固体废物等污染防治设施，确保各污染治理设施正常运行，各类污染物稳定达标排放或妥善处理。

(2) 做好日常管理、运行、维护等台帐管理记录及归档，按国家相关规定做好信息公开工作。

表九 附图与附件

附图与附件
附图： 附图 1 项目周边环境现状照片 附图 2 项目现状照片 附图 3 项目地理位置图 附图 4 项目四至图 附图 5 项目平面布置图 附件： 附件 1 营业执照 附件 2 房屋租赁合同 附件 3 环评批复 附件 4 排污许可证 附件 5 验收监测报告 附件 6 危险废物委托处置合同 附件 7 医疗废物处理协议 附件 8 突发环境事件应急预案备案表 附件 9 实验动物使用许可证 附件 10 猪供应商资料（广东明珠生物技术有限公司） 附件 11 猪供应商资料（泰州泰和生物科技有限公司） 附件 12 猪供应商资料（阳江市江城区康态牧草有限公司）