

# 建设项目环境影响报告表

## (污染影响类)

项目名称：华熙生物科技（天津）有限公司注射针  
项目

建设单位（盖章）：华熙生物科技（天津）有限公  
司

编制日期：2023年4月

中华人民共和国生态环境部制

## 一、建设项目基本情况

建设项目名称	华熙生物科技（天津）有限公司注射针项目		
项目代码	2112-120316-89-05-987524		
建设单位联系人	胡园园	联系方式	15222644809
建设地点	天津经济技术开发区中区纺一路 33 号		
地理坐标	（东经 117 度 30 分 48.211 秒，北纬 38 度 47 分 57.697 秒）		
国民经济行业类别	医疗、外科及兽医 医用器械制造 /C3584	建设项目行业类别	三十二、专用设备制造业 35；医疗仪器设备及器械制造 358；其他（仅分割、焊接、组装的除外；年用非溶剂型低 VOCs 含量涂料 10 吨以下的除外）
建设性质	<input type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input checked="" type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	天津经济技术开发区（南港工业区）行政审批局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	/
总投资（万元）	1600	环保投资（万元）	24
环保投资占比（%）	1.5%	施工工期	开工时间 2023 年 4 月；竣工时间 2023 年 5 月；工期 1 个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：	用地（用海）面积（m <sup>2</sup> ）	厂区总占地面积 477147.4m <sup>2</sup> ；（本项目建筑面积 870m <sup>2</sup> ，不新增占地）
专项评价设置情况	<p>大气：本项目排放废气废气中涉及二氯甲烷，属于《有毒有害大气污染物名录》中的污染物，但周边500米范围无环境保护目标，因此本项目无需设置大气专项评价；</p> <p>地表水：本项目生活污水和生产废水为间接排放，无需设置地表水专项评价；</p> <p>环境风险：本项目危险物质数量与临界量比值Q&lt;1，无需设置环境风险专项评价；</p>		

	<p>地下水：本项目不涉及集中式引用水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区，不开展地下水水专项评价。</p> <p>生态：本项目不涉及河道取水；</p> <p>海洋：本项目不涉及直接向海排放污染物。</p> <p>综上，本项目无需设置专项评价。</p>
规划情况	《天津经济技术开发区（南港工业区）中区产业规划（2014-2020）》
规划环境影响评价情况	<p>规划环评文件：天津经济技术开发区（南港工业区）中区控制性规划修编环境影响报告书</p> <p>审批机关：天津市滨海新区环境局</p> <p>审批文件名称：区环境局关于对天津市经济技术开发区（南港工业区）中区控制性规划修编环境影响报告书的复函</p> <p>文号：津滨环函[2016]106号</p>
规划及规划环境影响评价符合性分析	<p>根据《天津经济技术开发区（南港工业区）中区产业规划（2014-2020）》，中区产业定位为坚持石化下游产业的特色发展，逐步融入新材料、生物医药、高端装备制造等战略性新兴产业，形成中区新的特色产业体系，努力打造国家新型工业化（产业用纺织品）示范基地、我国北方重要的轻纺工业基地、新材料和生物医药产业集聚区、高端装备制造项目承载区、城市拓展示范区和生态宜居新城，构建开发区新的经济增长极。根据《天津经济技术开发区（南港工业区）中区控制性规划修编环境影响报告书》及审查意见，对产业规划和产业布局调整，重点发展产业用纺织品、塑料制品、建材等领域，增加高端装备制造、生物医药健康、新材料等高新技术产业。本项目属于医疗、外科及兽医器械制造，属于园区产业布局中生物医药健康范畴，符合园区规划及规划环评要求。</p>
其他符合性分析	<p>（1）与《天津市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（津政规[2020]9号）的符合性分析</p> <p>“三线一单”指的是生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线及环境准入负面清单。根据《天津市人民政府关于实施“三线一单”生态环</p>

境分区管控的意见》（津政规[2020]9号）文件中提到“总体目标”为：“到2025年，建立较为完善的生态环境分区管控体系，全市生态环境质量总体改善，产业结构进步升级，产业布局进一步优化，城市经济与环境保护协调发展的格局基本形成，生态环境功能得到初步恢复，生态保护红线面积不减少，功能不降低，性质不改变。到2035年，建成完善的生态环境分区管控体系，全市生态环境质量全面改善，‘一屏一带三区多廊多点’的生态系统健康安全、结构及功能稳定，人与自然和谐发展，人体健康得到充分保障，环境经济实现良性循环，美丽天津天更蓝、地更绿、水更清、环境更宜居、生态更美好的目标全面实现，推动形成人与自然和谐发展的现代化建设新格局”。

本项目选址位于天津经济技术开发区中区，对照上述文件“天津市环境管控单元划定汇总表”，本项目属于“重点管控单元”，主要管控要求为：以产业高质量发展和环境污染治理为主，加强污染物排放控制和环境风险防控，进步提升资源利用效率。其中，中心城区、城镇开发区应重点深化生活、交通等领域污染减排，加快推进城区雨污分流工程，全部实行雨污分流，建成区污水管网全覆盖。产业园区严格落实天津市及各区工业园区（集聚区）围城问题治理工作实施方案，以及“散乱污”企业治理工作要求，按期完成工业园区及“散乱污”企业整治工作；持续推动产业结构优化，淘汰落后产能，严格执行污水排放标准。沿海区域要严格产业准入，统筹优化区域产业与人口布局；强化园区及港区环境风险防控；严格岸线开发与自然岸线保护。

根据本评价后续主要环境影响章节可知，本项目运营期间产生的废气、废水、噪声均能实现达标排放，固体废物能够得到妥善处置，上述环境因子均不会对周边环境产生较大影响，同时本评价针对项目存在的环境风险进行了详细分析，并在此基础上提出了相应的风险防范措施及应急预案，项目环境风险可控。

综上所述，本项目建设符合《天津市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（津政规[2020]9号）中的相关要求。本项目与天津市环境管控单元分布图相对位置关系示意图附图3-1。

(2) 与天津市滨海新区人民政府《关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（津滨政发〔2021〕21号）的符合性分析

根据滨海新区人民政府印发的《关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》，新区陆域划分86个环境管控单元，近岸海域划分30个生态环境管控区。陆域86个环境管控单元中，优先保护单元23个，主要包括生态保护红线和自然保护地、饮用水源保护区、水库和重要河流等各类生态用地；重点管控单元62个，主要包括城镇开发区域、工业园区等区域；一般管控单元1个，是除优先保护单元和重点管控单元之外的其他区域。近岸海域30个生态环境管控区中，近岸海域优先保护区3个，主要包括海洋特别保护区和自然岸线等；近岸海域重点管控区15个，主要包括工业与城镇用海、港口及特殊利用区域；近岸海域一般管控区12个。本项目位于开发区中区，属于重点管控单元区，要求加强污染排放口控制和环境风险防控。

本项目运营期间产生的废气、废水、噪声均能实现达标排放，固体废物能够得到妥善处置，不会对周边环境产生较大影响，同时本评价针对项目存在的环境风险进行了详细分析，并在此基础上提出了相应的风险防范措施及应急预案，项目环境风险可控。综上所述，本项目建设符合天津市滨海新区人民政府《关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（津滨政发〔2021〕21号）中的相关要求。

(3) 与《滨海新区生态环境准入清单》（2021版）符合性分析

根据《滨海新区生态环境准入清单》（2021版）规定，本项目位于重点管控区（国家级开发区-天津市经济技术开发区中区），与滨海新区环境管控单元分布图相对位置关系示意图附图3-2。本项目与天津经济技术开发区中区重点管控单元准入清单符合性分析见下表：

表 1-1 本项目与天津经济技术开发区中区准入清单符合性分析

纬度	管控要求		本项目符合性
空间布局约束	1. 执行总体生态环境准入清单	第 1~12 项均为生态保护红线、永久性保护生态区域相关要求；	本项目位于天津经济技术开发区中区，不涉及占压生态保护红线和永久性保护生态区域，符合总体要求；
	空间	第 13~25 项为“两高”及重污染行	

	布局约束准入要求。	业等的相关要求。	器械制造，不属于“两高”项目，不属于重污染行业，符合总体要求；
		第 26~31 项为建设项目用地性质的相关要求。	本项目位于工业园区，用地为工业用地，符合总体要求；
	2. 新建项目符合天津经济技术开发区和中区的相关发展规划。		根据本项目与规划及规划环境影响评价符合性分析，本项目的建设符合天津经济技术开发区和中区的相关发展规划。
污染物排放管控	3. 执行总体生态环境准入要求。	第 32~33 项均为严格执行各污染物排放标准、总量等量或减量替代要求；	根据工程分析本项目运行期间产生的废气、废水、噪声均能实现达标排放，固体废物能够得到妥善处置，可满足总体要求。根据《天津市重点污染物排放总量控制值管理办法（试行）》，本项目涉及总量因子为 VOCs、COD、氨氮。为厂内自行平衡，本项目无新增总量。
		第 34~48 项为船舶、港口、区域等相关问题；	本项目不涉及。
	第 49 项深化扬尘等面源污染综合治理。加强施工扬尘、道路扬尘、裸地及堆场扬尘综合治理，强化精细化管控措施。	本项目施工期主要为厂房设备安装，无施工扬尘产生。	
	第 50 项强化土壤污染防治，实施农用地分类管理，实施建设用地准入管理。	本项目原辅材料均存放于原料库中，可有效防止有毒有害物质泄漏、流失、扬散，生产、使用均在车间室内进行，运输过程中包装完好，可避免土壤受到污染，可满足总体要求。	
	第 51 项生产、使用、贮存、运输、回收、处置、排放有毒有害物质的单位和个人，应当采取有效措施，防止有毒有害物质渗漏、流失、扬散，避免土壤受到污染。		
	第 51~52 项涉重金属排放要求。	本项目不涉及重金属的排放，符合要求。	
	4. 强化工业集聚区水污染治理监管，确保污水集中处理设施达标排放。	本项目不涉及。	
	5. 强化树脂、纤维、橡胶制造企业 VOCs 排放管理，严格按照排放标准要求，全面加强精细化管理，确保稳定达标排放。	本项目为医疗、外科及兽医用器械制造，不属于树脂、纤维、橡胶制造企业。	
6. 加强石化、化工行业企业无组织排放控制管理。	本项目为医疗、外科及兽医用器械制造，不属于石化、化工行业。		
7. 推动重点行业绿色低碳发展，化工行业大力推广采取节能型流程、使用高效催化剂等节能减碳路径。	本项目为医疗、外科及兽医用器械制造，不属于化工行业。		

		8. 加强园区工业固体废物综合利用及危险废物处理处置管理。	本项目固体废物分为一般工业固废、危险废物，进行分类收集后，一般工业固废交由物资回收部门回收利用，危险废物交由有资质的单位处置，符合要求。
环境 风险 防控	9. 执行 总体生 态环境 准入清 单环境 风险防 控准入 要求。	第 54 项评估有毒有害化学品在生态环境中的风险状况，严格限制高风险化学品生产、使用、进出口，并逐步淘汰、替代。	本项目不涉及有毒有害化学品，符合总体要求；
		第 55、57、58、59 项为区域相关要求。	本项目不涉及。
		第 56 项工业固体废物堆存场所建成防扬散、防流失、防渗漏设施。	危险废物暂存间位于甲类库，满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 年修改单，一般固体废物位于研发大楼二层，符合防扬散、防流失、防渗漏，符合总体要求。本项目依托的污水处理站各池体、危废暂存间地面已采取防腐防渗措施，可防止土壤污染。
		第 60 项建设和运行污水集中处理设施、固体废物处置设施，应当依照法律法规和相关标准的要求，采取措施防止土壤污染。	
	第 61~63 项为区域相关要求。	本项目不涉及。	
	10. 完善天津经济技术开发区环境风险防控体系，加强滨海新区、天津经济技术开发区、中区以及企业风险防控联动；完善企业风险预案，强化区内环境风险企业的风险防控应急管理水	本项目建成后需修订环境风险应急预案并进行备案，符合要求。	
	11. 建立并完善工业固体废物堆存场所污染防控方案，完善防扬撒、防流失、防渗漏等设施。	危险废物暂存间内已按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 年修改单的要求设置，一般固废暂存间已按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）进行了相应的防渗漏、防流失、防扬撒等环境保护要求，符合要求；	
资源 利用 效率	12. 执行 总体生 态环境 准入清 单资源 利用效 率准入 要求。	第 64~66 项为高污染燃料及重点行业相关要求。	本项目不涉及使用高污染燃料，不属于重点行业，符合总体要求。
		第 67~69 项为区域相关要求。	本项目不涉及。
		第 70~73 项为高耗行业、用水定额等相关要求。	本项目不属于钢铁建材、有色、化工、石化、电力等重点行业，不属于电力、纺织、造纸、石化、化工等高耗水行业，符合总体要求。
		第 74~81 项为区域相关要求。	本项目不涉及。
(4) 与永久性保护生态区域的关系			

根据《天津市永久性保护生态区域管理规定》（津政发[2019]23号）规定，天津市永久性保护生态区域是《天津市人民代表大会常务委员会关于批准划定永久性保护生态区域的决定》中划定的山地、河流、水库和湖泊、湿地和盐田、郊野公园和城市公园、林地六类区域。永久性保护生态区域分为红线区和黄线区，其界限以市人民政府公布的《天津市生态用地保护红线划定方案》中确定的界线为准。

根据本项目位置，对照《天津市生态用地保护红线划定方案》，本项目厂址不占压天津市生态红黄线内的“山”、“河”、“湿地”、“林带”、“湖”、“公园”六大类生态红黄线。根据《天津市生态用地保护红线划定方案》，本项目厂区不涉及占压永久性保护生态区域，距离本项目最近的生态红线为项目西侧415m的海景大道防护林带，本项目与永久性保护生态区域的位置关系见附图4-1。

（5）与生态保护红线的关系

根据《天津市生态保护红线》（津政发[2018]21号），本项目不占压文中规定的生态保护红线区，距离本项目最近的生态红线为项目南侧2.6km的独流减河，本项目与天津市生态保护红线的位置关系详见附图4-2。

（6）与环境保护政策符合性分析：

根据《重点行业挥发性有机物综合治理方案》，本项目不属于重点行业，本评价不再对其进行符合性分析，仅对《天津市深入打好污染防治攻坚战行动方案》、《关于印发天津市深入打好蓝天、碧水、净土三个保卫战行动计划的通知》（津污防攻坚指[2022]2号）等文件要求进行相关政策符合性分析，具体内容见下表。

表 1-2 环境保护污染防治政策符合性分析

要求	符合性
<b>与《天津市生态环境保护“十四五”规划的通知》符合性分析</b>	
第五章 深入打好 污染防治 攻坚战， 持续改善 生态环境	<p>一、推进VOCs全过程综合整治。 强化过程管控，涉VOCs的物料储存、转移输送、生产工艺过程等排放源，采取设备与场所密闭、工艺改进、废气有效收集等措施，减少无组织排放。</p> <p>本项目注塑物料的存储、转移输送使用密封原料桶，生产工艺过程等均采取了场所密闭，注塑工艺车间废气全部收集，粘胶及固化废气由设备出气口连接管道收集，</p>



	质量		不涉及无组织排放，符合要求。
		二、强化系统治理，提升水生态环境质量 深化水污染治理。涉水重点排污单位全部 安装自动在线监控装置。	本项目厂区污水处理站已安 装在线监测，符合要求。
<b>《天津市深入打好污染防治攻坚战行动方案》（天津市委、市政府，2022.5.26）</b>			
	深入打好 蓝天保卫战	（十一）着力打好臭氧污染防治攻坚战。 推进挥发性有机物系统治理，完善源头替 代、过程减排、末端治理全过程全环节挥 发性有机物控制体系，严格新改扩建项目 挥发性有机物新增排放量倍量替代，建立 排放源清单，持续实施有组织排放源低效 治理设施升级改造，加强无组织排放源排 查整治。	本项目注塑、胶粘烘干工序 排放有机废气，注塑工序房 间内整体集风，胶粘烘干工 序废气均通过设备内密闭管 路收集，以上措施可有效防 止VOCs无组织排放。有机 废气采用吸附的方式处理， 处理效率可达70%以上。本 项目新增的VOCs总量由厂内 自行平衡，符合要求。
	深入打好 碧水保卫战	（十四）持续打好黑臭水体治理攻坚战。 实施水污染治理基础设施补短板行动，工 业园区（集聚区）全部实现污水集中收集 处理，新建扩建一批污水处理厂、污泥处 理设施，基本实现建成区污水管网全覆 盖，有条件的排水片区全部实现雨污分 流。	本项目废水经厂区现有污水 处理站处理后排放至南港轻 纺工业园污水处理厂集中深 度处理，厂内实行雨污分 流，符合要求。
	加强生态 环境风险 防范	（二十七）加强危险废物医疗废物等污染 监管。加强危险废物、医疗废物产生、收 集、运输、处置全过程监管，坚决打击非 法转移、倾倒、处置等违法犯罪行为。开 展新污染物治理行动，加强有毒有害化学 物质环境风险管理。	本项目危险废物暂存、运输 满足《危险废物贮存污染控 制标准》（GB 18597-2001） 及2013年修改单和《危险废 物收集 贮存 运输技术规范》 （HJ 2025-2012）的有关要 求。
<b>与《关于印发天津市深入打好蓝天、碧水、净土三个保卫战行动计划的 通知》（津污防攻坚指[2022]2号）符合性分析</b>			
	天津市深 入打好蓝 天保卫战 行动计划	1.坚决遏制高耗能、高排放项目盲目发 展。	根据《关于加强高耗能、高 排放建设项目生态环境源头 防控的指导意见》（环环评 〔2021〕45号），“两高” （高耗能、高排放）项目暂 按煤电、石化、化工、钢 铁、有色金属冶炼、建材等 六个行业类别统计，本项目 为医疗、外科及兽医用器械 制造类C3584，不属于上述 六个类别内，因此本项目不 属于高污染、高耗能项目。

		<p>19. 强化VOCs全流程、全环节综合治理。严格新、改、扩建涉VOCs排放建设项目环境准入门槛，涉及新增VOCs排放的，落实倍量削减替代要求。</p> <p>推进VOCs末端治理。按照“应收尽收、高效治理”原则，将无组织排放转变为有组织排放进行集中处理，选择适宜安全高效治理技术，加强运行维护管理，治理设施较生产设备要做到“先启后停”。</p>	<p>本项目原辅料均采用密闭桶装，工艺过程产生的有机废气全部收集后一并经二级活性炭处理后排气筒排放，符合全流程、全环节综合治理及末端治理要求。本项目排放的VOCs总量，由厂内自行平衡，无新增总量。</p>
		<p>30. 深化扬尘污染综合治理。加强建筑、公路、道桥、水利、园林绿化等施工工程“六个百分之百”控尘措施监管。</p>	<p>本项目施工期主要为厂房设备安装，无施工扬尘产生。</p>
		<p>33. 推进恶臭异味综合治理。</p>	<p>本项目无异味废气排放。</p>
	天津市深入打好碧水保卫战行动计划	<p>（四）推进工业绿色转型。严格环境准入，严控新建不符合本地区水资源条件高耗水项目，原则上停止审批园区外新增水污染物排放的工业项目，新改扩建项目继续实行主要污染物减量替代。</p>	<p>本项目不属于高耗水项目，本项目位于工业园区内，本项目产生的的废水废气总量，均由厂区内自行平衡无新增污染物排放总量。</p>
	天津市深入打好碧水保卫战行动计划	<p>（三十三）深化工业废水排放监管。推进各级工业园区废水集中处理，实现工业园区污水集中处理全覆盖。</p>	<p>本项目生产废水经污水处理站处理后最终进入南轻纺工业园污水处理厂集中深度处理，符合要求。</p>
	天津市深入打好净土保卫战行动计划	<p>1. 严格控制涉重金属行业污染物排放。严格涉重金属项目环境准入，落实国家确定的相关总量控制指标，新（改、扩）建涉重金属重点行业建设项目实施“等量替代”或“减量替代”。</p>	<p>本项目不涉及重金属的排放，符合要求。</p>
	天津市深入打好净土保卫战行动计划	<p>2. 严格防范工矿企业用地新增土壤污染。对涉及有毒有害物质可能造成土壤污染的新（改、扩）建项目，依法进行环境影响评价，提出并落实防腐蚀、防渗漏、防遗撒等土壤污染防治具体措施。</p>	<p>本项目非土壤污染重点行业，原料库、生产车间、危险废物暂存间均进行了防腐蚀、防渗漏、防遗撒设置，污水处理站进行了防渗设置，符合要求。</p>

## 二、建设项目工程分析

建设 内容	<p>华熙生物科技（天津）有限公司（以下简称华熙公司）系华熙生物科技股份有限公司的全资子公司。目前已建成并验收的主要建筑物有氨基丁酸纯化精制车间、HA 精制车间 1、HA 纯化车间 1、四氢嘧啶纯化精制车间、发酵车间 1、发酵车间 2、中试车间等，主要产品包括透明质酸钠、氨基丁酸、四氢嘧啶、HA 衍生品、中试产品等。全场占地面积为 477417.4m<sup>2</sup>。</p> <p>华熙生物科技（天津）有限公司位于天津经济技术开发区中区纺一路 33 号。四至范围：南侧为轻八街，北侧为轻七街，西侧为纺一路，东侧为纺三路。</p> <p>华熙生物科技（天津）有限公司拟投资 1600 万元在现有厂区已建设的发酵车间 1 中 3 层西侧预留区域内建设“华熙生物科技（天津）有限公司注射针项目”（以下简“本项目”），本项目对现有已建成的发酵车间 1 三层预留区域进行改造，新增注塑机、超声波清洗机烘干机、自动组装机等生产设备，进行注射美容针的生产，生产产能为 200 万个/年。</p> <p><b>1、工程内容</b></p> <p>本项目对现有发酵车间 1 三层西侧预留区域进行改造，建设美容注射针项目生产区域，内设针头检洗间、检堵间、内包间、组装间、注塑间等，建筑面积约为 860 平方米，各分区面积详见下表 2-1，本项目车间平面布置图详见附图 7。</p> <p style="text-align: center;">表2-1 本项目布局分区一览表</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 10px;"> <thead> <tr> <th style="width: 5%;">序号</th> <th style="width: 10%;">分区</th> <th style="width: 5%;">数量</th> <th style="width: 10%;">面积 m<sup>2</sup></th> <th style="width: 45%;">功能</th> <th style="width: 25%;">备注</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>注塑间</td> <td>1</td> <td>117</td> <td>进行注塑工艺区域</td> <td rowspan="8" style="text-align: center; vertical-align: middle;">发酵车间 1 三层西侧</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>组装间</td> <td>1</td> <td>62</td> <td>放置自动组装机，进行组装工艺区域</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>弃物间</td> <td>1</td> <td>10</td> <td>放置组装、注塑工序产生的边角废料</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>缓冲清洁区</td> <td>1</td> <td>84</td> <td>包括换鞋、脱衣洗手、穿洁衣、洗衣、器具存放、器具清洗</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>针头检洗间</td> <td>1</td> <td>28</td> <td>放置超声波清洗烘干机，清洗针头</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>粒料间</td> <td>1</td> <td>27</td> <td>放置工业显微镜、检查物料使用</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>检堵间</td> <td>1</td> <td>19</td> <td>检查枕头是否堵塞区域</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>外包装间</td> <td>1</td> <td>153</td> <td>进行半成品包装区域，包括缓冲区和清</td> </tr> </tbody> </table>	序号	分区	数量	面积 m <sup>2</sup>	功能	备注	1	注塑间	1	117	进行注塑工艺区域	发酵车间 1 三层西侧	2	组装间	1	62	放置自动组装机，进行组装工艺区域	3	弃物间	1	10	放置组装、注塑工序产生的边角废料	4	缓冲清洁区	1	84	包括换鞋、脱衣洗手、穿洁衣、洗衣、器具存放、器具清洗	5	针头检洗间	1	28	放置超声波清洗烘干机，清洗针头	6	粒料间	1	27	放置工业显微镜、检查物料使用	7	检堵间	1	19	检查枕头是否堵塞区域	8	外包装间	1	153	进行半成品包装区域，包括缓冲区和清
序号	分区	数量	面积 m <sup>2</sup>	功能	备注																																											
1	注塑间	1	117	进行注塑工艺区域	发酵车间 1 三层西侧																																											
2	组装间	1	62	放置自动组装机，进行组装工艺区域																																												
3	弃物间	1	10	放置组装、注塑工序产生的边角废料																																												
4	缓冲清洁区	1	84	包括换鞋、脱衣洗手、穿洁衣、洗衣、器具存放、器具清洗																																												
5	针头检洗间	1	28	放置超声波清洗烘干机，清洗针头																																												
6	粒料间	1	27	放置工业显微镜、检查物料使用																																												
7	检堵间	1	19	检查枕头是否堵塞区域																																												
8	外包装间	1	153	进行半成品包装区域，包括缓冲区和清																																												

				外包间
9	弃物间	1	7	暂存包装废弃物区域
10	洁净走廊	1	74	洁净走廊, 10万洁净级
11	制冷间	1	19	放置冷水机
12	参观走廊	1	260	参观走廊, 无洁净级
/	合计	/	860	/

项目主要工程及公用工程情况如下表所示:

表2-2 项目工程一览表

项目组成	工程内容	备注
主体工程	对发酵车间三层西侧预留区域进行改造, 建设美容针生产区域, 内设检洗间、检堵间、内包间、组装间、注塑间等, 建筑面积为 860 平方米。	依托发酵车间 1 三层西侧预留区域
辅助工程	办公:办公区域、数据处理, 位于本项目改造区域外东侧资料室、技术室, 面积约为 104m <sup>2</sup> 。	
	原料库: 本项目树脂、针管、胶水、卷材等物质依托现有的原料库 1;	依托
公用工程	给水: 依托天津经济开发区中区市政水管网提供。纯水: 本次新增纯水电机组, 制水规模为 500L/h。	管网依托, 纯水电机新增
	排水: 本项目厂区内雨污分流其中雨水经雨水管网收集后经 5 个雨水排放口排入市政管网, 生产废水及生活污水经污水处理站处理后经污水总排放口排入市政管网, 最终进入南港轻纺工业园污水处理厂。	依托
	供电: 本项目供电依托厂区现有发酵车间供电设施。	依托
	供热: 采暖由空调采暖提供, 热负荷 72kw。能源为电能。	依托
	供冷: 车间内制冷由现状空调提供, 能源为电能。设备制冷采用新增冷水机, 对循环水进行冷却。	部分依托, 部分新增
	供气: 本项目新增 2 台空压机(配套储气罐), 提供压缩空气。	新增
环保工程	废气: 注塑废气经房间整体收集、粘胶及固化废气经设备出气口连接集气管路收集, 与注塑废气一并经楼顶 1 套二级活性炭装置吸附处理后经 1 根新建 20 米高排气筒 P6-3 排放;	新建
	废水: 本项目人员洗衣洗手废水、超声波清洗废水、纯水制备排浓水及反冲洗水, 依托现有污水处理站处理后由污水总排放口 DW001 排放至市政管网, 最终进入南港轻纺工业园污水处理厂进一步处理;	依托
	噪声: 低噪声设备+基础减振+距离衰减	依托
	固废: 危险废物暂存于危险废物暂存间, 并交由有资质的单位处理; 一般固体废物暂存于一般固废暂存间, 交由物资回收部门处理。	依托

项目主要工程及公用工程情况如下表所示:

表2-3 依托工程可依托性分析

序号	依托的工程内容	依托可行性分析	依托是否可行
1	发酵车间 1	本项目位于发酵车间 1 三层西侧预留区域	可行
2	原料库 1	原料库中现暂存有酵母粉、蛋白胨、糖类、氯化钠等物质。本项目	可行

		存储原料主要为树脂颗粒，PVC 卷材以及包装材料。 库房内总货位为 380 个，已用货位 60 个，在建项目所需 220 个，本项目需要 5 个，剩余量可满足本项目需求。	
3	给水	发酵车间 1 给水管网均为现状管道，可满足本项目用水需求。	可行
4	排水	发酵车间 1 排水管网均为现状管道，可满足本项目排水需求。	可行
5	供电	发酵车间 1 车间用电电网均为厂区内现状电网，可满足本项目用电需求。	可行
6	供热	采暖由空调采暖提供，热负荷 72kw。能源为电能。	可行
7	供冷	制冷由空调提供，空调为现状空调及管道，空调冷负荷为 170kw。	可行
8	污水处理站	公司污水处理站处理设计处理能力为 10000 m <sup>3</sup> /d，分为两阶段建设，一阶段工程已建设规模为 5000m <sup>3</sup> /d，已建工程排放水量为 2250.5m <sup>3</sup> /d，在建工程排放水量为 3980.3861 m <sup>3</sup> /d，本项目排放水量为 7.643m <sup>3</sup> /d，则已建+在建+本项目排放水量为 6238.5291 m <sup>3</sup> /d，未超过污水处理站总设计规模 10000m <sup>3</sup> /d，污水处理能力具有可依托性。 本项目建成后污水处理站进水水质满足设计要求，且可以做到达标排放。	可行
9	一般固废暂存间	现有工程建设有 1 座一般固废暂存间建筑面积约为 255m <sup>2</sup> ，目前已使用 67 m <sup>2</sup> ，在建工程项目预计需要 100 m <sup>2</sup> ，总剩余 88m <sup>2</sup> ，本项目一般固废产生量较小，需用面积约为 2 m <sup>2</sup> ，现有工程一般固体废物暂存间具有可依托性。	可行
10	危废暂存间	现有工程建设有 2 座危险废物暂存间，占地面积均为 600 m <sup>2</sup> ，共 1200 m <sup>2</sup> ，每座危废暂存间设 3 个单间，共设 6 个单间，每个单间建筑面积约为 200 m <sup>2</sup> 。本项目产生的废包装物、废灯管依托危废暂存间 1，本项目产生的废油、废活性炭依托危废暂存间 2。现有工程危废间已使用面积约为 35 m <sup>2</sup> ，现有在建工程需要面积约 800 m <sup>2</sup> ，总剩余面积约为 365m <sup>2</sup> ，本项目危险废物产生量较小，需用面积约为 2 m <sup>2</sup> ，现有工程危险废物具有可依托性。	可行

## 2、生产产品及生产能力产品方案

本项目为美容注射针的生产，生产能力为 200 万个/年，存储于原料库 1 中详见下表：

表2-4 本项目生产产品及规模

名称	规模（万个/年）	规格	备注
美容注射针	100	标准 9 针	仅为美容针的生产，不包含注液工序
	100	Nano9 针	

表2-5 本项目建成后全厂产品方案

项目名称	产品种类	产品	已批复产能	已建项目	在建项目
透明质酸钠及相关项	非透明质酸钠类	聚谷氨酸钠	90t/a	/	90t/a
		银耳多糖	70t/a	/	70t/a
		小核菌胶	40t/a	/	40t/a

目	中试车间产物	γ-氨基丁酸	70t/a	70t/a	/
		四氢嘧啶	30t/a	30t/a	/
		纳豆发酵提取液、糙米发酵原液、猕猴桃发酵液等	100t/a	100t/a	/
		麦角硫因（溶液）	20t/a	20t/a	/
		胶原蛋白（固态）	15t/a	/	15t/a
		小分子 HA（固态）	7.5 /a	/	7.5 /a
		多糖类（固态）	7t/a	/	7t/a
		多糖类（液态）	20t/a	/	20t/a
	透明质酸钠类	透明质酸钠（食品级、化妆品级）	600t/a	300t/a	300t/a
		透明质酸钠（滴眼液级）	60t/a	/	60t/a
		透明质酸钠（注射级）	12t/a	/	12t/a
	透明质酸钠类制剂产品	HA 衍生品	652t/a	10t/a	642t/a
		透明质酸次抛原液	40000 万支/a	/	40000 万支/a
		洗眼液	1000 万支/a	/	1000 万支/a
		滴眼液	5000 万支/a	/	5000 万支/a
		终端产品（制剂）---交联、水光	1000 万支/a	/	1000 万支/a
		终端产品（制剂）---骨科、眼科	1000 万支/a	/	1000 万支/a
		交联 HA 制剂线	50 万支/a	/	50 万支/a
		非交联 HA 制剂线	50 万支/a	/	50 万支/a
		无菌海绵等	50 万片/a	/	50 万片/a
	研发中心项目	研发	生物制品自主研发项目	300 个/年	/
生物制品委托研发项目			100 个/年	/	100 个/年
医用器械类	医用器械	美容注射针（本项目）	200 万个/年（本项目）		

### 3、原辅材料

本项目美容注射针属于医疗、外科及兽医用器械制造，使用原料与现有工程无关，仅列出本项目所用主要原辅材料，详见下表。

略

### 4、生产设备

本项目所使用设备主要为注塑、粘胶及包装设备，与现有工程无关，不再进行项目建成后全厂所有设备统计。项目所需的生产设备详见下表：

略

### 5、公用工程

#### 5.1 给水

本项目用水由市政供水管网提供，本项目主要用水类型如下。

### (1) 洁净区用水

本项目生产用水均为纯水，主要用于超声波清洗工序以及员工洁净区内人员洗手洗衣。本项目无新增员工，员工生活用水依托厂区原有设施，项目不再重复计算。本次仅核算洁净区内的生产用水，根据建设单位提供资料，超声波清洗工序每日用水量为  $1\text{m}^3/\text{d}$ ，洗衣、洗手用水每日用量按照  $80\text{L}/\text{人}\cdot\text{天}$  计算，则洗衣洗手用量约为  $4\text{m}^3/\text{d}$ ，用水来源为纯水制水设备。

### (2) 纯水制水用水

本项目纯水用量为  $5\text{m}^3/\text{d}$ ，采用反渗透(RO)工艺进行制水，制水能力为  $500\text{L}/\text{h}$ ，制水效率为  $70\%$ ，用水来源为自来水，因此本项目制水用水量为  $7.143\text{m}^3/\text{d}$ ，年用水量为  $2142.3\text{m}^3/\text{a}$ 。纯水制备系统的过滤装置需每天用自来水进行反冲洗，反冲洗水量为  $1\text{m}^3/\text{d}$ 。

### (3) 循环冷却水

本项目新增循环水系统内总存在水量为  $1\text{m}^3$ ，日常仅补水不排水，则平均每天补水量为  $0.02\text{m}^3/\text{d}$ 。

## 5.2 排水

### (1) 洁净区废水

人员洗衣洗手废水：废水产污系数以  $0.9$  计，则废水产生量为  $3.6\text{m}^3/\text{d}$  ( $1080\text{m}^3/\text{a}$ )，排入厂区污水处理站处理后经厂区总排放口排入市政污水管网。

超声波清洗工序废水：废水产污系数以  $0.9$  计，清洗废水每天产生，则废水产生量为  $0.9\text{m}^3/\text{d}$  ( $270\text{m}^3/\text{a}$ )，排入厂区污水处理站处理后经厂区总排放口排入市政污水管网。

### (2) 纯水制备排水

本项目纯水制备用量为  $5\text{m}^3/\text{d}$ ，制水效率为  $70\%$ ，纯水制水工艺为过滤+二级反渗透+EDI，则排浓水为  $2.143\text{m}^3/\text{d}$ 。反冲洗水每日排放量为  $1\text{m}^3/\text{d}$ ，则年排放量为  $\text{m}^3/\text{a}$ ，经污水处理站处理后经厂区总排放口排入市政污水管网。

表2-6 本项目用排水情况表

用水类型	用水	用水量	年用水量	排水量	年放量	排放规律
------	----	-----	------	-----	-----	------

	来源	m <sup>3</sup> /d	m <sup>3</sup> /a	m <sup>3</sup> /d	m <sup>3</sup> /a	
纯水制备	自来水	7.143	2142.9	2.143	642.9	间歇排放
制水反冲洗	自来水	1	300	1	300	间歇排放
清洗用水	纯水	1	300	0.9	270	间歇排放
人员洗手洗衣用水	纯水	4	1200	3.6	1080	间歇排放
冷却循环水	自来水	0.02	6	0	0	不排放
合计		8.163	2448.9	7.643	2292.9	/

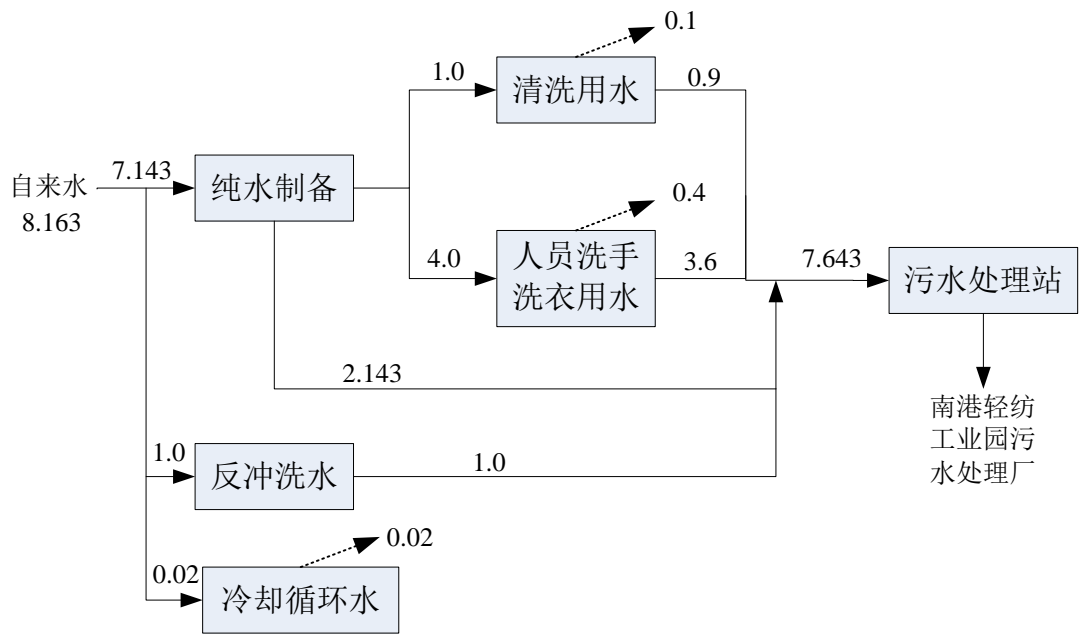
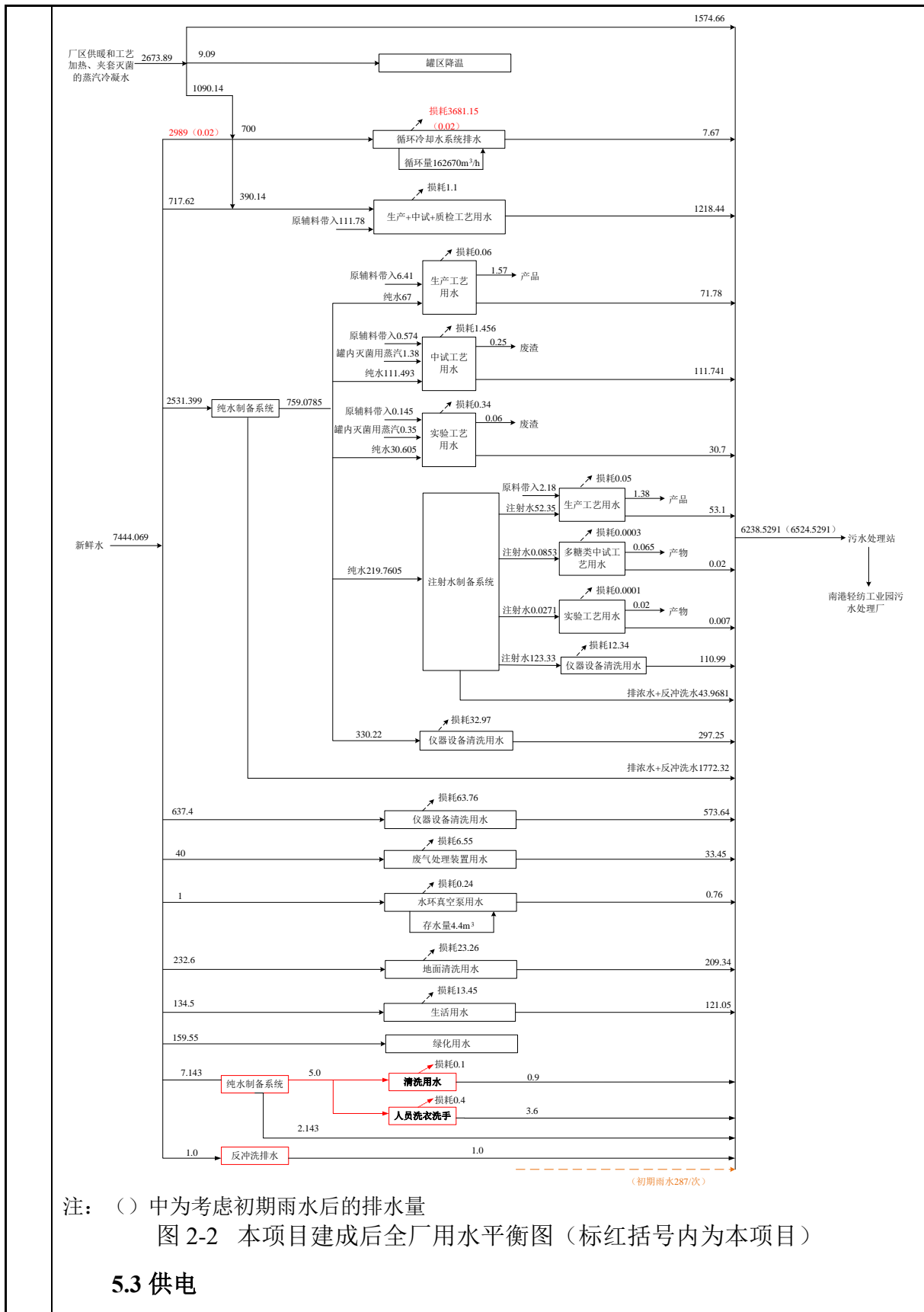


图2-1 本项目用水平衡图 (单位: m<sup>3</sup>/d)





本项目供电依托厂区现有发酵车间 1 供电设施。

#### 5.4 采暖及制冷

采暖由空调采暖提供，热负荷 72kw。制冷由空调提供，空调为现状空调及管道，空调冷负荷为 170kw。使用能源为电能。

#### 6 劳动定员及工作制度

本项目劳动定员 50 人，为现有人员调配，工作制度为 3 班制，每班工作时间为 8h，年工作时间为 300 天。注塑工序年工作时间为 4800h，粘胶固化工序年工作时间为 4500h。

#### 7、厂区平面布置

厂区现有建设内容主要分布于北侧和东侧，厂区西侧和南侧主要为后期建设的预留用地。本项目位于发酵车间 1 三层西侧预留区域内。厂区北侧建设内容依次为污水处理站，罐区、乙醇回收装置区，危化品库以及危险废物暂存间。发酵车间 1 位于厂区中部，北侧为 HA 纯化车间 1，东侧为动力中心。厂区东侧主要为四氢嘧啶纯化精制车间、氨基丁酸纯化精制车间以及发酵车间 1、中试车间 1，原料库 1、成品库一。

#### 8、建设周期

本项目预计 2023 年 4 月开工建设，2023 年 5 月建设完成并进行投产。

工艺流程和产排污环节

#### 一、施工期工艺流程

本项目施工期主要为现有厂房内进行设备的安装，施工过程简单，主要为噪声、施工人员生活污水及固废的排放。施工期较短且简单，随着施工期结束污染将消失。

#### 二、运营期工艺流程简述

本项目为美容注射针的生产，其工艺流程如下所示：  
略

表2-7 本项目产排污环节汇总一览表

类别	产污环节	污染源		主要污染物	收集措施	处理措施	排放方式
废气	生产过程	G1	注塑废气	TRVOC、非甲烷总烃、酚类、氯苯类、二氯甲	集气罩、整体车间	新增二级活性炭装置	新建 20m 高排气筒 P6-
		G2	粘胶及固化废气				

与项目有关的环境污染问题	废水	清洗过程	W1	超声波清洗废水	烷、臭气浓度 SS	收集 管道收集	依托现有污水站处理	3 污水总排放口 DW001																		
		洁净区清洁	W2	洗衣洗手废水	pH、COD、 BOD、SS、氨 氮、总氮、总 磷、LAS																					
		纯水制备	W3	排浓水、反冲洗水	pH、COD、 BOD、SS、氨 氮、总氮																					
	噪声	注塑组装线	N1	空压机	设备噪声	低噪音设备+基础减振		/																		
	固体废物	废外包装物（非沾染类）	S1	生产过程	一般固废	暂存于一般固废暂存间	交由物资回收部门处理																			
		不合格样品	S2																							
		反渗透膜	S3																							
		废包装物（沾染类）	S4	生产过程	危险废物	暂存于危险废物暂存间	交由有资质的单位处理																			
		废灯管	S5	生产设备																						
		废活性炭	S6	废气处理																						
废油		S7	生产设备																							
<p>华熙生物科技（天津）有限公司系华熙科技股份有限公司的全资子公司。华熙生物科技（天津）有限公司于 2019 年于天津经济技术开发区中区纺一路 33 号建设“华熙生物科技（天津）有限公司透明质酸钠及相关项目”，目前已建成氨基丁酸纯化精制车间、HA 精制车间 1、HA 纯化车间 1、四氢嘧啶纯化精制车间、发酵车间 1、发酵车间 2、中试车间等建筑物，主要产品包括透明质酸钠、氨基丁酸、四氢嘧啶、HA 衍生品、中试产品等。</p> <p>2.1 现有环保手续履行情况</p> <p>华熙生物科技（天津）有限公司环评手续履行情况如下表所示：</p> <p style="text-align: center;">表2-8 环保手续履行情况一览表</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">项目名称</th> <th colspan="2">环境影响评价</th> <th colspan="2">验收部门及文号</th> <th rowspan="2">工程内容</th> <th rowspan="2">运行状况</th> </tr> <tr> <th>审批部门</th> <th>审批文号</th> <th>审批部门</th> <th>审批文号</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>华熙生物科技（天津）有限公司透明质酸钠及相关项目</td> <td>天津经济技术开发区环境保护局</td> <td>津开环评书[2019]6号； 2019.4.1</td> <td colspan="2">分阶段自主验收， 第一阶段于2022年 6月验收完成</td> <td>氨基丁酸纯化精制车间、HA精制车间1、HA纯化车间1、四氢嘧啶纯化精制车间、发酵车间1、发酵车间2、中试车间，配套原料库1座，成品库1座，危险品库2座、食堂1座、倒班休息室1座。</td> <td>正常运行</td> </tr> </tbody> </table>									项目名称	环境影响评价		验收部门及文号		工程内容	运行状况	审批部门	审批文号	审批部门	审批文号	华熙生物科技（天津）有限公司透明质酸钠及相关项目	天津经济技术开发区环境保护局	津开环评书[2019]6号； 2019.4.1	分阶段自主验收， 第一阶段于2022年 6月验收完成		氨基丁酸纯化精制车间、HA精制车间1、HA纯化车间1、四氢嘧啶纯化精制车间、发酵车间1、发酵车间2、中试车间，配套原料库1座，成品库1座，危险品库2座、食堂1座、倒班休息室1座。	正常运行
项目名称	环境影响评价		验收部门及文号		工程内容	运行状况																				
	审批部门	审批文号	审批部门	审批文号																						
华熙生物科技（天津）有限公司透明质酸钠及相关项目	天津经济技术开发区环境保护局	津开环评书[2019]6号； 2019.4.1	分阶段自主验收， 第一阶段于2022年 6月验收完成		氨基丁酸纯化精制车间、HA精制车间1、HA纯化车间1、四氢嘧啶纯化精制车间、发酵车间1、发酵车间2、中试车间，配套原料库1座，成品库1座，危险品库2座、食堂1座、倒班休息室1座。	正常运行																				

			第二阶段	精制车间、制剂车间暂未开始建设	未建设
喷雾干燥工艺增设除尘设备治理项目	登记表（20211201000100000148）			对喷雾干燥工艺过程中产生的含尘废气新增旋风除尘设备	已建成，未投入使用
酒精回收废气治理改造项目	登记表（20211201000100000010）			对酒精回收废气进行改造，新增1套喷淋塔	正常使用
华熙生物科技（天津）有限公司研发中心项目	天津经济技术开发区生态环境局	津开环评[2022]90号； 2022.11.30	/	对现有已建成的中试研发车间1三层预留区域进行改造，建设生物研发实验室	在建
华熙生物科技（天津）有限公司中试平台项目	天津经济技术开发区生态环境局			年中试胶原蛋白（固态）15t、小分子HA（固态）7.5t、多糖类（固态）7t、多糖类（液态）20t，研发规模为200个/年生物制品项目	在建项目

## 2.2 生产规模

本项目环评阶段已验收阶段生产产品及产能详见下表：

表2-9 华熙公司现有及在建工程产品产能

项目名称	产品种类	产品	已批复产品产能	项目已建设产能
透明质酸钠及相关项目	非透明质酸钠类	聚谷氨酸钠	90t/a	在建
		银耳多糖	70t/a	
		小核菌胶	40t/a	
		γ-氨基丁酸	70t/a	70t/a
		四氢嘧啶	30t/a	30t/a
	中试车间产物	纳豆发酵提取液、糙米发酵原液、猕猴桃发酵液等	100t/a	100t/a
		麦角硫因（溶液）	20t/a	20t/a
		胶原蛋白（固态）	15t/a	在建
		小分子 HA（固态）	7.5 t/a	
		多糖类（固态）	7t/a	
		多糖类（液态）	20t/a	
	透明质酸钠类	透明质酸钠（食品级、化妆品级）	600t/a	300t/a
		透明质酸钠（滴眼液级）	60t/a	在建
		透明质酸钠（注射级）	12t/a	
	透明质酸钠类制剂产品	HA 衍生品	652t/a	在建
		透明质酸次抛原液	40000 万支/a	
		洗眼液	1000 万支/a	
滴眼液		5000 万支/a		
终端产品（制剂）---交联、水光		1000 万支/a		
终端产品（制剂）---骨科、眼科		1000 万支/a		
交联 HA 制剂线	50 万支/a			

		非交联 HA 制剂线	50 万支/a	
		无菌海绵等	50 万片/a	
研发中心项目	研发	生物制品自主研发项目	300 个/年	在建
		生物制品委托研发项目	100 个/年	

## 2.3 生产工艺

### 2.3.1 已验收产品生产工艺

透明质酸钠、氨基丁酸、四氢嘧啶、中试产品及 HA 衍生品中的 microHA 的已进行验收，其工艺流程如下。

#### 1、透明质酸钠

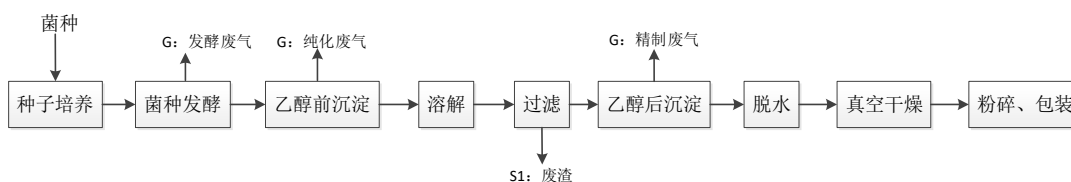


图2-2 透明质酸钠工艺流程总图

#### 2、四氢嘧啶

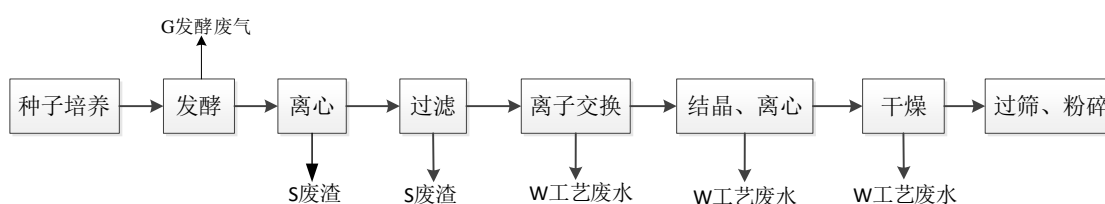


图2-3 四氢嘧啶工艺流程图

#### 3、氨基丁酸

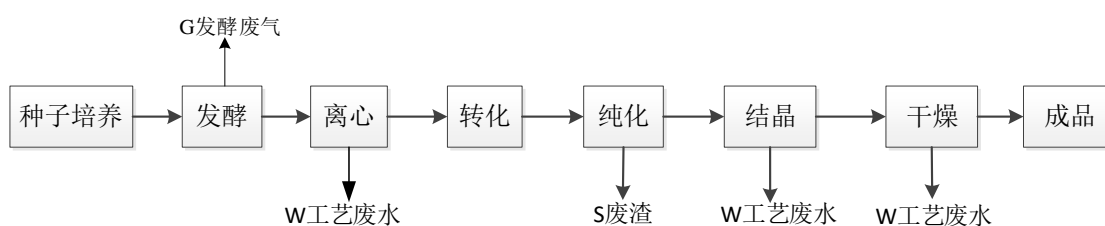


图2-4 氨基丁酸工艺流程图

#### 4、中试车间产品

产品主要为纳豆发酵提取液、糙米发酵原液、猕猴桃发酵液、麦角硫因。发酵、纯化、破碎等全部工艺均在中试车间内完成，具体工艺流程如下：

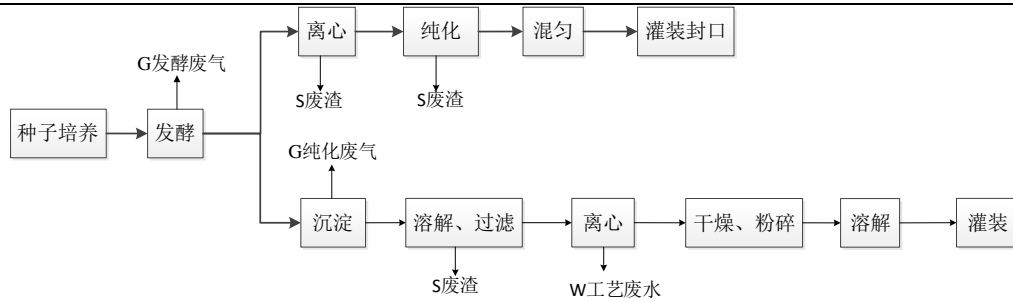


图2-5 中试车间产品工艺流程图

### 5、HA 衍生品 (microHA)

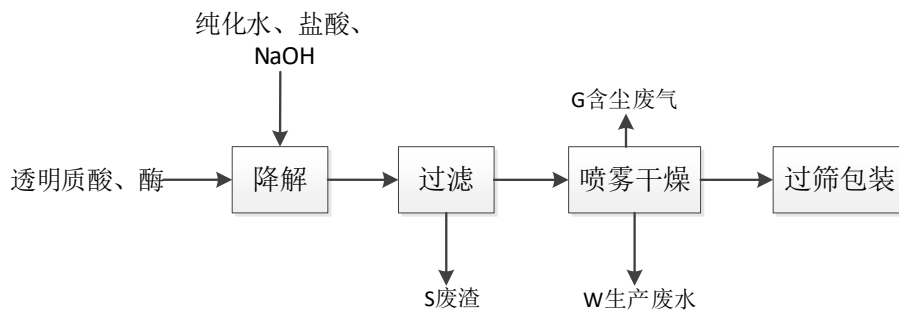


图2-6 microHA 工艺流程图

### 2.3.2 在建工程生产工艺流程

#### 1、聚谷氨酸钠

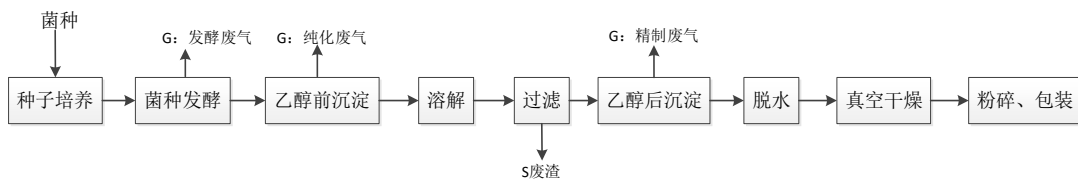


图2-7 聚谷氨酸工艺流程总图

#### 2、银耳多糖

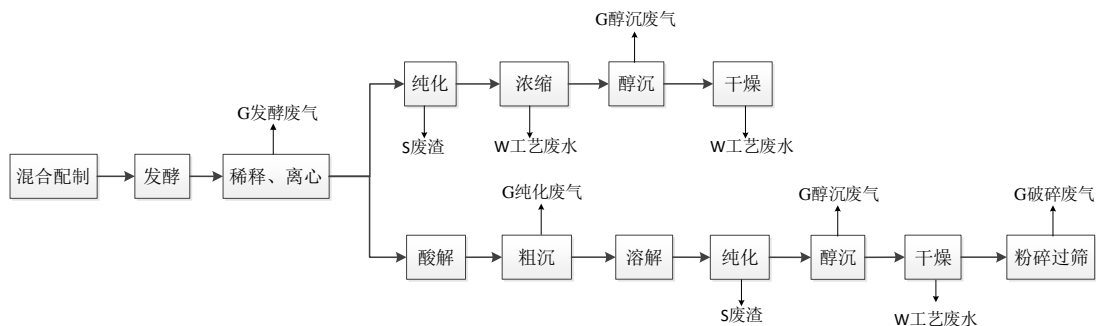


图2-8 银耳多糖工艺流程图

### 3、小核菌胶

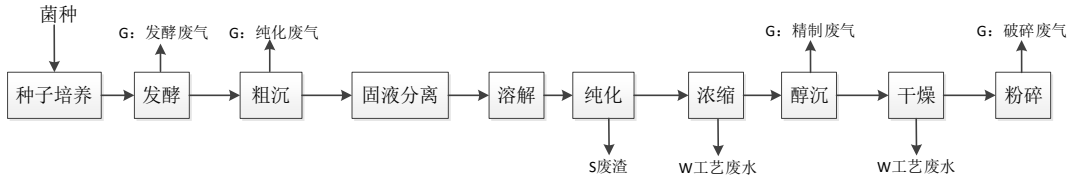


图2-9 小核菌胶工艺流程图

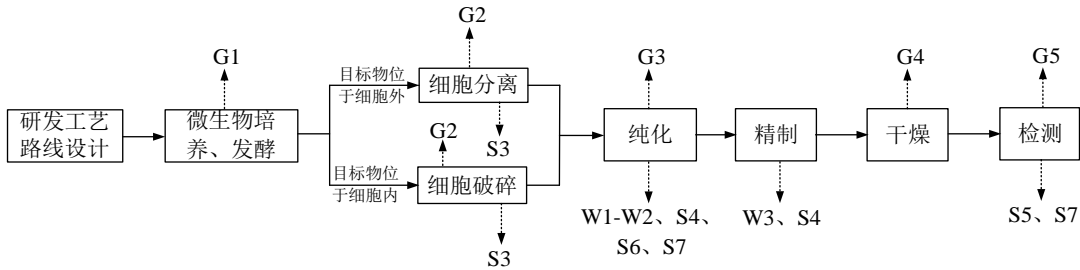
### 4、HA 衍生品

HA 衍生品主要由上游生产线制成的食品级、化妆品级透明质酸钠进一步深加工制成。

### 5、终端产品

液态终端产品使用透明质酸钠为原料，与交联剂、氢氧化钠、磷酸氢二钠、添加剂等原料进行混合，加入注射水进行溶解。再使用灌装机灌装、进行灭菌、灯检、最终包装入库。生产过程无废气、废水排放。

### 6、研发中心生产工艺流程



G: 废气; W: 废水; S: 固废;

图 2-11 研发中心工艺流程图

### 7、胶原蛋白产品

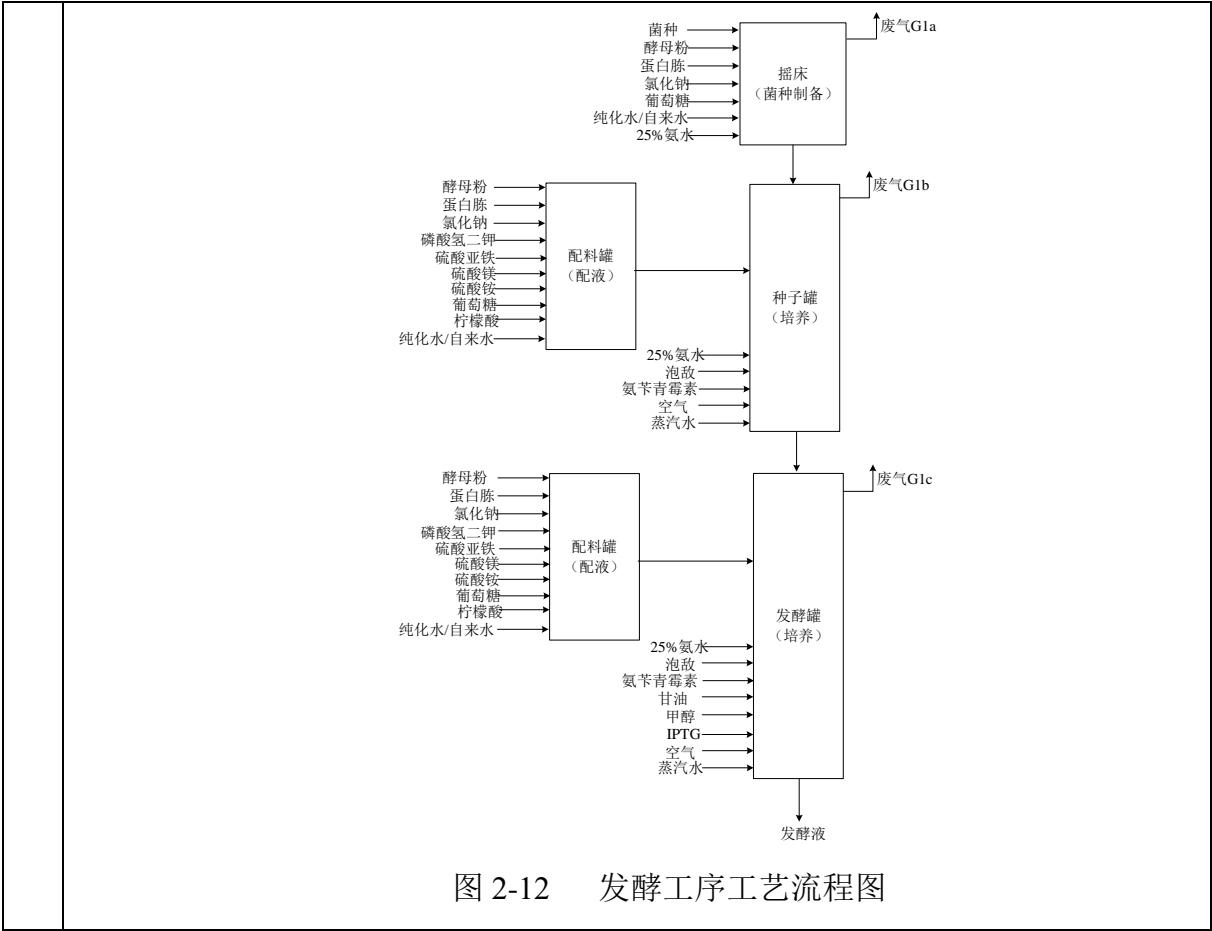


图 2-12 发酵工序工艺流程图



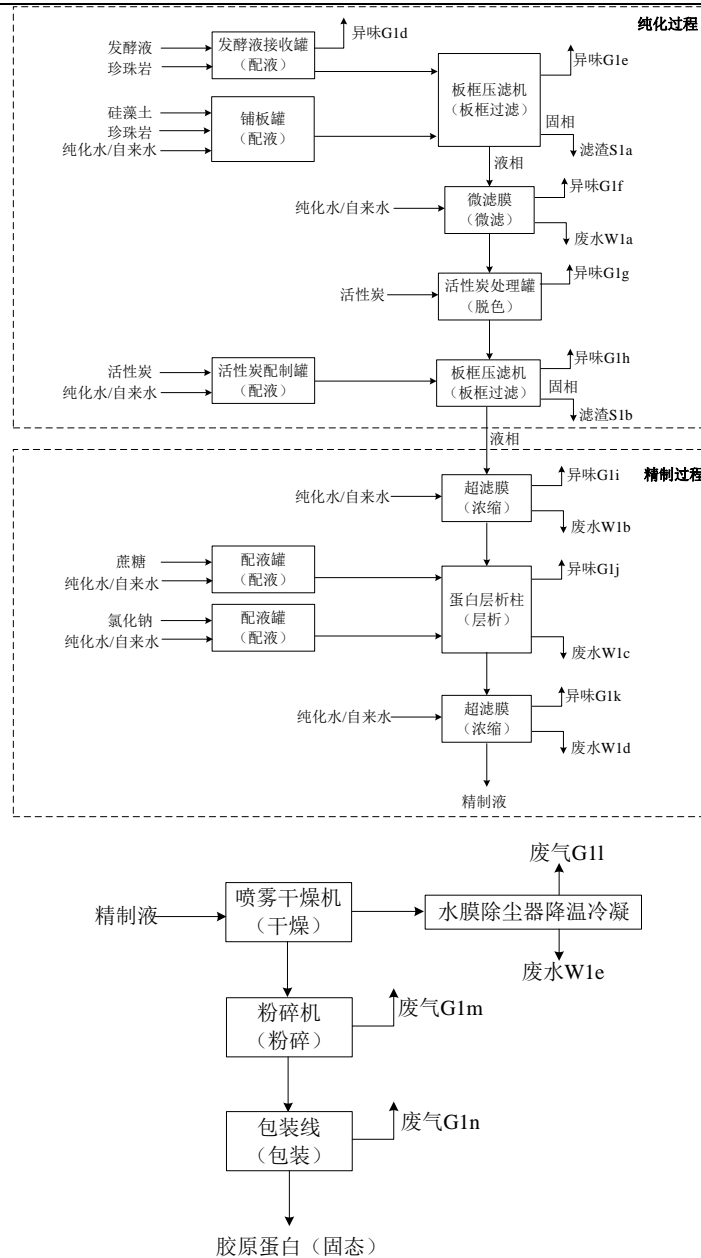
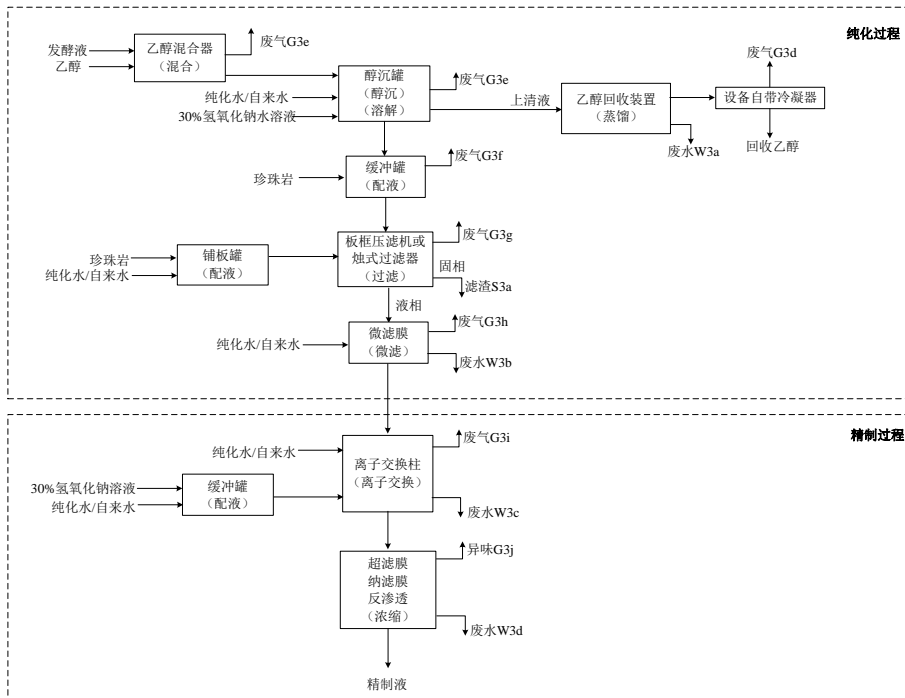
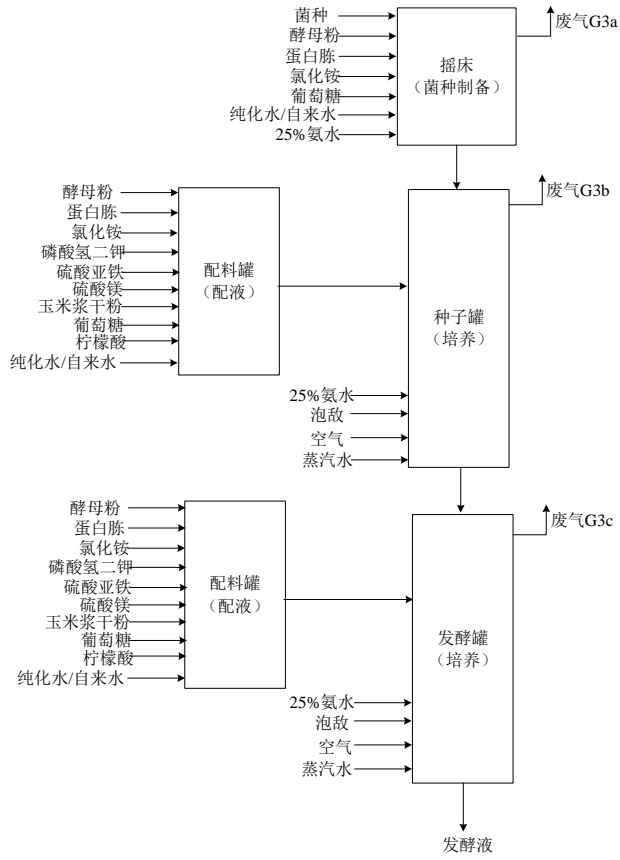


图 2-13 胶原蛋白类工艺设备流程图

## 8、多糖类纯化、精制工序工艺流程



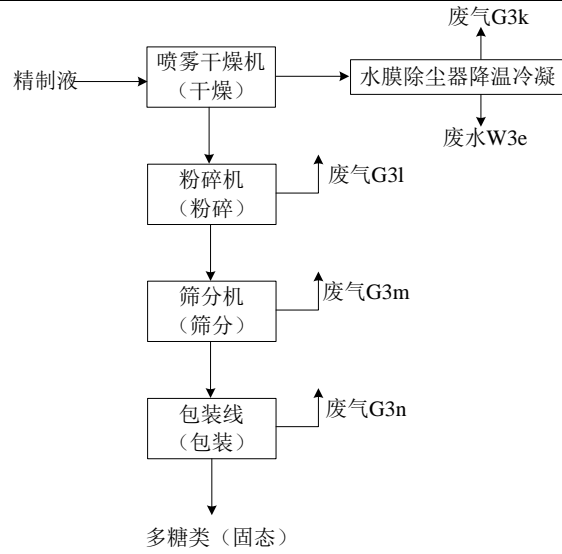
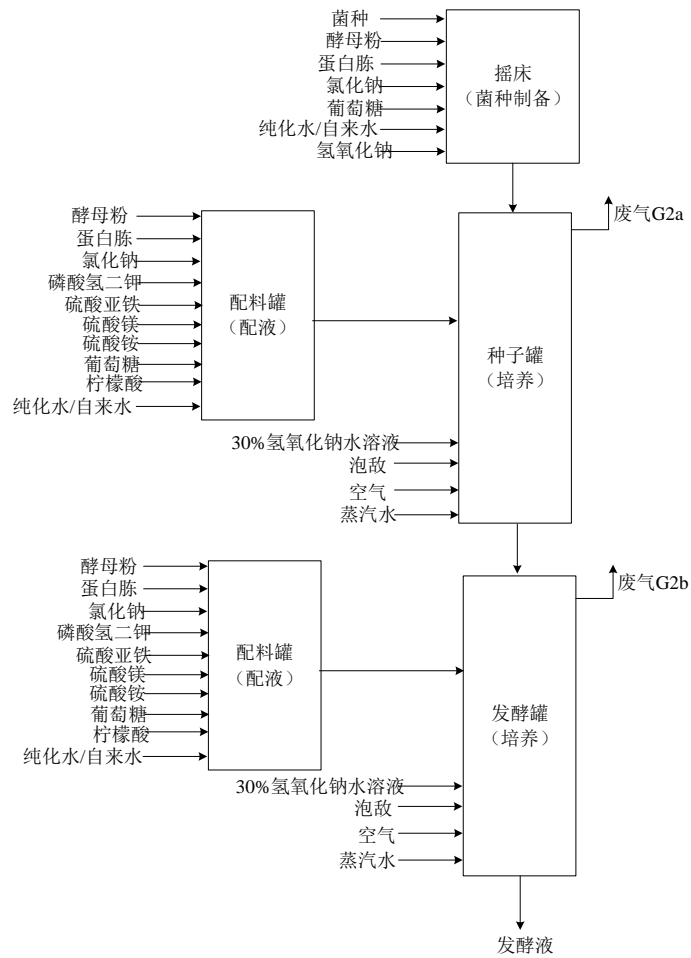
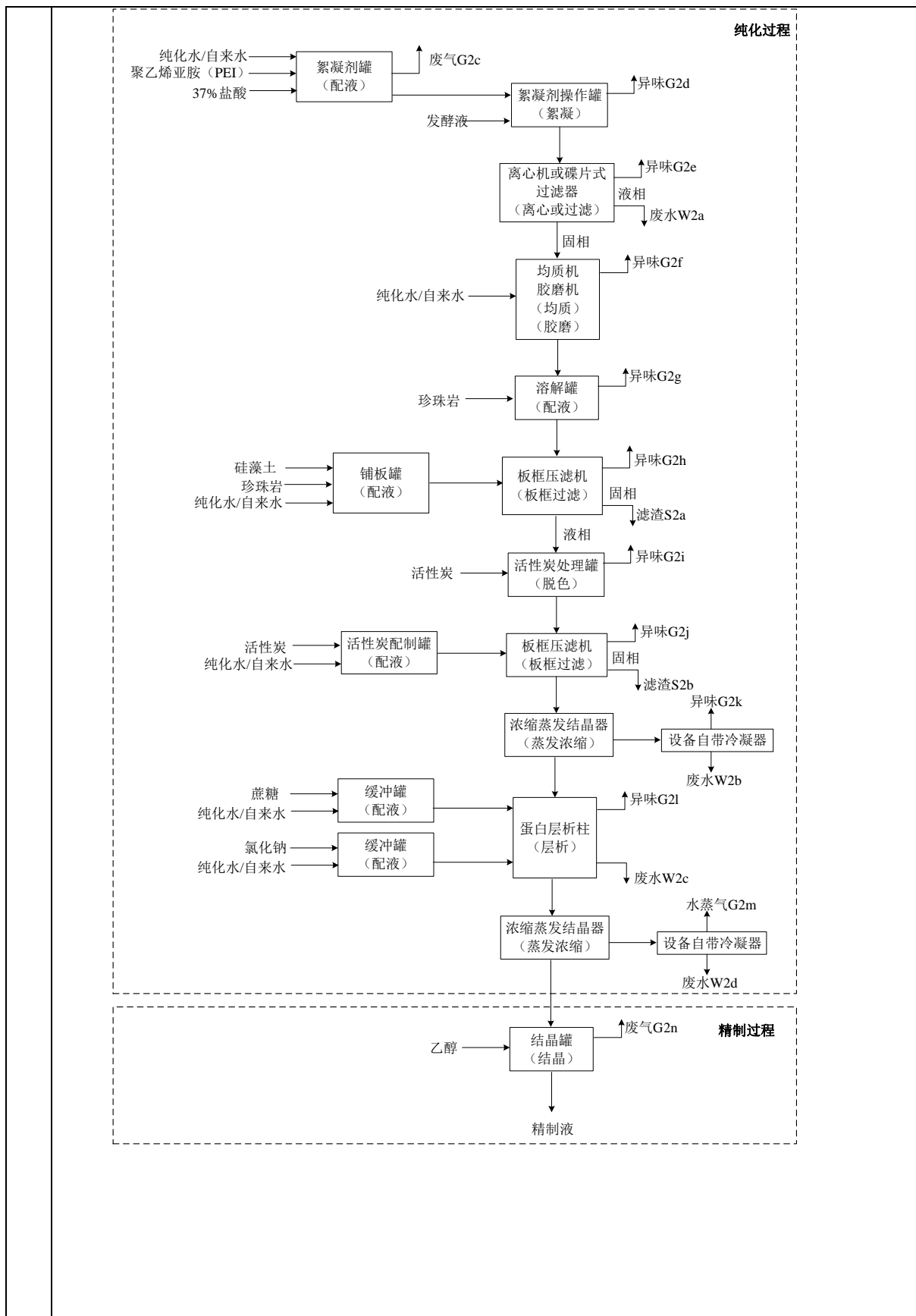


图 2-14 多糖类工艺设备流程图

### 9、小分子纯化、精制工序工艺流程





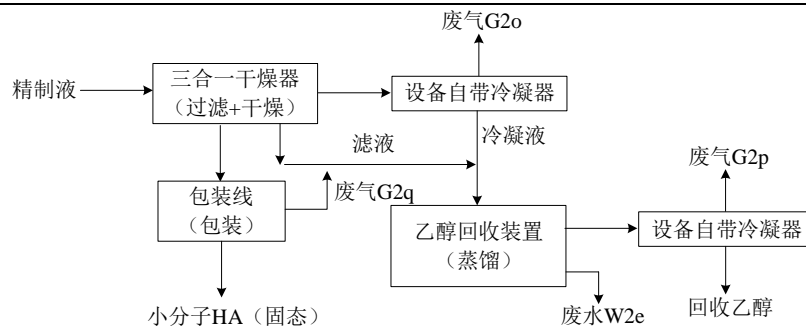


图 2-15 小分子工艺设备流程图

## 2.4 污染物产生及排放情况

### (1) 废气

华熙公司厂区废气污染源及排气筒的设置情况详见下表。

表2-10 华熙公司收废气排放口设置情况一览表

位置	排气筒编号	高度	废气类型	治理设施	污染物	运行情况
污水处理站	DA001 (P3)	27m	污水站废气	酸洗+碱洗+生物除臭	非甲烷总烃、TRVOC、硫化氢、氨、臭气浓度	已验收
罐区	DA002 (P5)	20m	罐区呼吸废气	乙醇储罐废气先经二级水喷淋处理，盐酸、冰醋酸储罐废气先经碱吸收处理，氨水储罐废气先经酸洗处理后，最终一同进入活性炭装置	非甲烷总烃、TRVOC、氯化氢、氨、臭气浓度	已验收
发酵车间 1	DA005 (P6-1)	20m	发酵废气	碱吸收+水喷淋+二级活性炭	非甲烷总烃、TRVOC、臭气浓度	已验收
			投料废气	烧结板除尘器	颗粒物	已验收
	DA012 (P29)	20m	喷雾干燥废气	旋风+水膜除尘	颗粒物	已验收
	DA013 (P30)	20m	喷雾干燥废气	旋风+水膜除尘	颗粒物	已验收
发酵车间 2	DA006 (P6-2)	28m	发酵废气	碱吸收+水喷淋+二级活性炭	非甲烷总烃、TRVOC、臭气浓度、颗粒物、氨	已验收

				投料废气	烧结板除尘器	颗粒物	已验收
中试研发车间 1	DA007 (P8-1)	28m	发酵废气	碱吸收 水喷淋+ 三级活性炭	非甲烷总 烃、 TRVOC、 臭气浓度	已验收	
	DA008 (P8-2)	28m	纯化+质检废 气	二级水喷淋+二级 活性炭	非甲烷总 烃、 TRVOC、 臭气浓度	已验收	
	DA011 (P28)	20m	喷雾干燥废气	旋风+水膜除尘	颗粒物	已验收	
HA 纯化车 间 1	DA004 (P15)	20m	纯化废气	二级水喷淋+活性 炭	非甲烷总 烃、 TRVOC、 臭气浓度	已验收	
HA 精制车 间 1	DA003 (P16)	20m	精制废气	二级水喷淋+活性 炭	非甲烷总 烃、 TRVOC、氯 化氢、臭气 浓度	已验收	
食堂	P26	24m	食堂油烟	油烟净化器	食堂油烟	已验收	
危废暂存间 2	DA009 (P27)	20m	/	三级水喷淋+活性 炭	非甲烷总 烃、 TRVOC	已验收	
乙醇回收区	DA014 (P31)	15m	乙醇回收废气	水喷淋	非甲烷总 烃、 TRVOC	已验收	
厂界	/	/	/	/	臭气浓度、 颗粒物、非 甲烷总烃	已验收	
车间界	/	/	/	/	非甲烷总烃	已验收	
锅炉房 (备用)	P1	20m	锅炉废气	低氮燃烧装置	颗粒物、 SO <sub>2</sub> 、 NO <sub>x</sub> 、烟气 黑度	在建	
污水处理站	DA010 (P2) *	20m	沼气发电燃烧 废气	脱硫脱硝装置	颗粒物、 SO <sub>2</sub> 、 NO <sub>x</sub> 、烟气 黑度	在建	
制剂车间	P10	28m	吹塑废气	UV 光氧+活性炭	TRVOC、非 甲烷总烃、 臭气浓度	在建	
三品精制车 间	P12	20m	精制废气	二级水喷淋+活性 炭	TRVOC、非 甲烷总烃、 臭气浓度	在建	
	P13	20m	破碎包装废气	布袋除尘	颗粒物	在建	
三品纯化车	P14	20m	纯化废气	二级水喷淋+活性	TRVOC、非	在建	

间				炭	甲烷总烃、 甲醛、臭气 浓度	
HA 衍生物 精制车间	P18	20m	精制废气	二级水喷淋+活性 炭	TRVOC、非 甲烷总烃、 臭气浓度	在建
	P19	20m	破碎包装废气	布袋除尘	颗粒物	在建
HA 纯化车 间 2	P20	20m	纯化废气	二级水喷淋+活性 炭	TRVOC、非 甲烷总烃、 甲醛、 HCl、臭气 浓度	在建
HA 精制车 间 2	P21	20m	破碎包装废气	布袋除尘	颗粒物	在建
医药级 HA 发酵纯化车 间	P22	20m	发酵、纯化废 气	碱吸收+水喷淋+ 光氧+活性炭	TRVOC、非 甲烷总烃、 臭气浓度	在建
滴眼液级 HA 精制车 间	P23	20m	精制废气	二级水喷淋+活性 炭	TRVOC、非 甲烷总烃、 臭气浓度	在建
	P24	20m	破碎包装废气	布袋除尘	颗粒物	在建
注射级 HA 精制车间	P25	20m	精制废气	二级水喷淋+活性 炭	TRVOC、非 甲烷总烃、 臭气浓度	在建
中试研发车 间 1	P8-3	28m	研发废气	二级活性炭	TRVOC、非 甲烷总烃、 氯化氢、臭 气浓度	在建
研发车间 2	P4-1	28m	发酵废气	碱洗+水洗+活性 炭	TRVOC、非 甲烷总烃、 氨、臭气浓 度	在建
研发车间 2	P4-2	28m	发酵废气	碱洗+水洗+活性 炭	TRVOC、非 甲烷总烃、 氨、臭气浓 度	在建
研发车间 2	P4-3	28m	防爆区+废水 收集罐废气	二级水洗+活性炭	TRVOC、非 甲烷总烃、 颗粒物、臭 气浓度	在建
研发车间 2	P4-4	28m	纯化精制废气 +分析检测废 气	碱洗+水洗+活性 炭	TRVOC、非 甲烷总烃、 颗粒物、 HCl、氨、 臭气浓度	在建
研发车间 2	P4-5	25m	喷雾干燥废气	旋风+水膜除尘系 统	颗粒物	在建

中试研发车间3	P7-1	28m	发酵废气	碱洗+水洗+活性炭	TRVOC、非甲烷总烃、氨、臭气浓度	在建
中试研发车间3	P7-2	28m	投料+发酵废气	烧结板除尘器、碱洗+水洗+活性炭	颗粒物、氨、臭气浓度	在建
中试研发车间3	P7-3	28m	配液+纯化精制+储罐呼吸+废水收集罐废气	碱洗+水洗+活性炭	TRVOC、非甲烷总烃、颗粒物、HCl、氨、臭气浓度	在建
中试研发车间3	P7-4	25m	喷雾干燥废气	旋风+水膜除尘系统	颗粒物	在建
中试研发车间4	P9	28m	研发废气	碱洗+二级水洗+活性炭	TRVOC、非甲烷总烃、颗粒物、臭气浓度	在建
乙醇回收装置	P11	15m	乙醇回收废气	水喷淋	TRVOC、非甲烷总烃	在建

注\*：沼气发电装置已建成，但由于建厂后企业常处于低负荷生产，废水实际产生量较低，沼气产生量可忽略不计，故沼气发电装置无法正常运行，排气筒已建设，未进行验收。当企业能稳定生产、沼气发电装置能稳定运行时，再做此部分的验收工作。

1) 已验收废气监测结果

表2-11 华熙公司废气排放口监测情况一览表

监测日期及排气筒编号*	排气筒编号	高度m	监测项目	监测结果		标准值		达标情况
				排放浓度mg/m <sup>3</sup>	排放速率kg/h	排放浓度mg/m <sup>3</sup>	排放速率kg/h	
2022年9月 A2210306434123C	DA001 (P3)	27	非甲烷总烃	1.11	2.57×10 <sup>-2</sup>	40	9.35	达标
			TRVOC	0.3	6.95×10 <sup>-3</sup>	40	9.35	达标
			硫化氢	0.02	4.63×10 <sup>-4</sup>	5	0.268	达标
			氨	0.85	1.97×10 <sup>-2</sup>	20	2.68	达标
2022年02月 TQT07-0479-2022			臭气浓度	173-309 (无量纲)		1000 (无量纲)		达标
2022年9月 A2210306434123C	DA002 (P5)	20	非甲烷总烃	1.00	6.41×10 <sup>-4</sup>	40	3.4	达标
			TRVOC	5.59	3.58×10 <sup>-3</sup>	40	3.4	达标
			氯化氢	2.8	1.76×10 <sup>-3</sup>	30	/	达标



				氨	0.76	$4.87 \times 10^{-4}$	20	1	达标
	2022年03月 ATCCR22030201			臭气浓度	98-174 (无量纲)		1000 (无量纲)		达标
	2022年02月 TQT07-0480-2022	DA003 (P16)	20	非甲烷总烃	0.25~0.28	$2.07 \times 10^{-4}$ ~ $2.37 \times 10^{-4}$	40	3.4	达标
TRVOC				0.003~1.36	$1.21 \times 10^{-6}$ ~ $2.29 \times 10^{-3}$	40	3.4	达标	
氯化氢				0.71~1.09	$5.65 \times 10^{-4}$ ~ $9.66 \times 10^{-4}$	30	/	达标	
臭气浓度				173~309 (无量纲)		1000 (无量纲)		达标	
	2022年02月 TQT07-0481-2022	DA004 (P15)	20	非甲烷总烃	0.65~0.78	$8.93 \times 10^{-4}$ ~ $1.07 \times 10^{-3}$	40	3.4	达标
TRVOC				0.002~0.044	$2.31 \times 10^{-6}$ ~ $6.08 \times 10^{-5}$	40	3.4	达标	
臭气浓度				309~416 (无量纲)		1000 (无量纲)		达标	
	2022年02月 TQT07-0482-2022	DA005 (P6-1)	20	非甲烷总烃	2.63~2.72	$3.67 \times 10^{-3}$ ~ $3.89 \times 10^{-3}$	40	3.4	达标
TRVOC				0.002~0.029	$2.86 \times 10^{-6}$ ~ $4.09 \times 10^{-5}$	40	3.4	达标	
颗粒物				1.2~2.6	$1.69 \times 10^{-3}$ ~ $3.65 \times 10^{-3}$	20	/	达标	
臭气浓度				173~309 (无量纲)		1000 (无量纲)		达标	
	2022年9月 A2210306434123C	DA006 (P6-2)	28	非甲烷总烃	3.88	$2.30 \times 10^{-3}$	40	10.2	达标
TRVOC				11.3	$6.68 \times 10^{-3}$	40	10.2	达标	
氨				0.79	$4.68 \times 10^{-4}$	20	2.92	达标	
颗粒物				ND	/	20	/	达标	
臭气浓度				309~977 (无量纲)		1000 (无量纲)		达标	
	2022年6月 A221030643411601C	DA007 (P8-1)	28	非甲烷总烃	2.37	$3.29 \times 10^{-3}$	40	10.2	达标
TRVOC				1.38	$1.92 \times 10^{-3}$	40	10.2	达标	
臭气浓度				98-132 (无量纲)		1000 (无量纲)		达标	
	2022年6月 A221030643411601C	DA008 (P8-2)	28	非甲烷总烃	5.91	$1.29 \times 10^{-2}$	40	10.2	达标
TRVOC				17.6	$3.85 \times 10^{-2}$	40	10.2	达标	

2022年03月 ATCCR22030201			臭气浓度	98~132 (无量纲)		1000 (无量纲)		达标
2022年03月 ATCCR22030201	DA009 (P27)	20	臭气浓度	98~174 (无量纲)		1000 (无量纲)		达标
2022年03月 ATCCR22030201	DA014 (P31)	15	非甲烷总烃	4.25~4.83	$5.99 \times 10^{-4}$ ~ $6.73 \times 10^{-4}$	40	1.5	达标
			TRVOC	4.69~5.26	$6.61 \times 10^{-4}$ ~ $7.67 \times 10^{-4}$	40	1.5	达标
2022年03月 ATCCR22030201	P26	24	食堂油烟	0.70~88	/	1.0	/	达标
等效排气筒**	DA007 DA008	28	非甲烷总烃	/	0.01619	/	10.2	达标
			TRVOC	/	0.04042	/	10.2	达标
	DA004 DA003	20	非甲烷总烃	/	0.0033	/	3.4	达标
			TRVOC	/	0.123	/	3.4	达标
	DA004 DA005	20	非甲烷总烃	/	0.005	/	3.4	达标
			TRVOC	/	0.0064	/	3.4	达标

注\*: 发酵车间 1 (P6-1)、HA 纯化车间 1 (P15)、HA 精制车间 1 (P16) 在 2022 年 2 月后未进行生产, 乙醇回收装置 (P31) 在 2022 年 3 月份后未开启过, 中试研发车间 1 (P8-1、P8-2) 在 2022 年 6 月后未进行生产, 发酵车间 2 (P6-2) 在 2022 年 9 月后未进行生产。

\*\*：DA007 与 DA008 之间的距离约为 42m, DA003 与 DA004 之间的距离约为 30m, DA004 和 DA005 之间的距离约为 40m, DA003 和 DA005 之间的距离约为 68m。

表2-12 厂界污染物监测结果

检测点位	污染物	单位	监测时间及报告编号	监测数据	标准值
上风向 1#	臭气浓度	无量纲	2022.6 A221030643411601C	<10	20
下风向 2#		无量纲		13	
下风向 3#		无量纲		15	
下风向 4#		无量纲		13	
上风向 1#	颗粒物	mg/L	2022.12 A221030643413002C	0.148	1.0
下风向 2#		mg/L		0.241	
下风向 3#		mg/L		0.222	
下风向 4#		mg/L		0.260	
上风向 1#	非甲烷总烃	mg/L	2022.12 A221030643413002C	0.20	4.0
下风向 2#		mg/L		0.56	
下风向 3#		mg/L		0.53	
下风向 4#		mg/L		0.54	

表2-13 车间界污染物监测结果

检测点位	污染物	单位	监测报告编号	监测结果	标准值
中试研发车间	非甲烷总	mg/m <sup>3</sup>	2022.6	1.43	2 (监控点处 1h 平均浓度)

1 西侧门外 1 米处	烃		A22103063411601C	1.45	4 (监控点处任意一次浓度值)
发酵车间 2 南侧门外 1 米处	非甲烷总烃	mg/m <sup>3</sup>	2022.9 A2210306434123C	1.05	2 (监控点处 1h 平均浓度值)
				1.10	4 (监控点处任意一次浓度值)

由上表可知，各排气筒和等效排气筒排放的 TRVOC、非甲烷总烃可满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2020) 排放限值；氯化氢、氨、硫化氢、颗粒物可满足《制药工业大气污染物排放标准》(GB 37823-2019) 排放限值；氨、硫化氢、臭气浓度均可满足《恶臭污染物排放标准》(DB12/059-2018) 排放限值；食堂油烟可满足《餐饮业油烟排放标准》(DB12/644-2016) 排放限值。厂界臭气浓度可满足《恶臭污染物排放标准》(DB12/059-2018) 排放标准限值，厂界颗粒物、非甲烷总烃浓度可满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 排放限值。车间界非甲烷总烃可满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2020) 排放限值。

#### 4) 在建工程废气排放情况

根据《华熙生物科技(天津)有限公司透明质酸钠及相关项目环境影响报告书》和《华熙生物科技(天津)有限公司研发中心项目环境影响报告表》，在建工程各废气排气筒的预测排放结果见下表。

表2-14 在建工程废气排放口污染物排放情况一览表

污染源	排气筒编号	高度(m)	污染因子	预测排放		标准		是否达标
				速率 kg/h	浓度 mg/m <sup>3</sup>	速率 kg/h	浓度 mg/m <sup>3</sup>	
锅炉房	P1	20	SO <sub>2</sub>	0.059	3	/	20	达标
			NO <sub>x</sub>	1.45	<50*	/	50	/
			颗粒物	0.05	2.55	/	10	达标
			烟气黑度	/	1 级	/	1 级	达标
沼气发电燃烧废气	P2	20	NO <sub>x</sub>	0.49	28	/	50	达标
			SO <sub>2</sub>	0.56	32.2	/	35	达标
			颗粒物	0.07	4	/	5	达标
			烟气黑度	/	1 级	/	1 级	达标
制剂车间	P10	28	TRVOC/非甲烷总烃	0.072	28.6	10.2	40	达标
三品精制车间	P12	20	TRVOC/非甲烷总烃	0.036	12	3.4	40	达标
			臭气浓度	<1000 (无量纲)		1000 (无量纲)		达标

	P13	20	颗粒物	0.008	2.67	/	20	达标
三品纯化车间	P14	20	TRVOC/非甲烷总烃	0.027	9	3.4	40	达标
			HCl	0.0015	0.5	30	/	达标
			臭气浓度	<1000 (无量纲)		1000 (无量纲)		达标
HA 衍生物精制车间	P18	20	TRVOC/非甲烷总烃	0.024	8	3.4	40	达标
			臭气浓度	<1000 (无量纲)		1000 (无量纲)		达标
	P19	20	颗粒物	0.008	2.8	/	20	达标
HA 纯化车间 2	P20	20	TRVOC/非甲烷总烃	0.21	35	3.4	40	达标
			HCl	0.003	0.5	30	/	达标
			甲醛	0.003	0.5	5	/	达标
			臭气浓度	<1000 (无量纲)		1000 (无量纲)		达标
HA 精制车间 2	P21	20	颗粒物	0.006	2	/	20	达标
医药级 HA 发酵纯化车间	P22	20	TRVOC/非甲烷总烃	0.045	15	3.4	40	达标
			臭气浓度	<1000 (无量纲)		1000 (无量纲)		达标
滴眼液级 HA 精制车间	P23	20	TRVOC/非甲烷总烃	0.039	13	3.4	40	达标
			臭气浓度	<1000 (无量纲)		1000 (无量纲)		达标
	P24	20	颗粒物	0.0016	0.8	/	20	达标
注射级 HA 精制车间	P25	20	TRVOC/非甲烷总烃	0.02	10	3.4	40	达标
			臭气浓度	<1000 (无量纲)		1000 (无量纲)		达标
中试研发车间 1	P8-3	28	TRVOC	0.3786	17.209	10.2	40	达标
			非甲烷总烃	0.3786	17.209	10.2	40	达标
			氯化氢	0.1	4.545	/	30	达标
			臭气浓度	<309 (无量纲)		1000 (无量纲)		达标

注\*：目前锅炉还未建设，后续在建设过程中企业选用更高效低氮燃烧器。

等效排气筒达标分析：

表2-15 在建工程等效排气筒达标排放结果一览表

等效排气筒编号*	等效高度 m	污染物名称	污染物排放速率 kg/h	排放速率标准值 kg/h	是否达标
P12、P14	20	VOCs	0.063	3.4	达标
P22、P23	20	VOCs	0.084	3.4	达标
P8-1、P8-2、P8-3 等效排气筒	28	TRVOC	0.41902	10.2	达标
		非甲烷总烃	0.39479	10.2	达标

由上表可知，各排气筒和等效排气筒排放的 TRVOC、非甲烷总烃可满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）排放限值；沼气发电燃烧废气的颗粒物、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、烟气黑度可满足《火电厂大气污染物排放标

准》（GB13223-2011）（特别排放限值-燃气轮机组）排放限值；臭气浓度可满足《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）排放标准限值；颗粒物、氯化氢、甲醛可满足《制药工业大气污染物排放标准》（GB 37823-2019）排放限值。锅炉废气中的颗粒物、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、烟气黑度可满足《锅炉大气污染物排放标准》（DB12/151-2020）排放限值。

根据《华熙生物科技（天津）有限公司中试平台项目环境影响报告书》在建工程各废气排气筒的预测排放结果见下表。

表2-16 排气筒废气排放达标排放论证结果

排气筒	污染源	高度 (m)	污染物 种类	预测排放		标准		标准名称	是否 达标
				速率 (kg/h)	浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	速率 (kg/h)	浓度 (mg/m <sup>3</sup> )		
P3	污水处理站废气（本项目建成后全厂）	27	TRVOC /非甲烷 总烃	0.8	14.5	9.35	40	《工业企业 挥发性有机 物排放控制 标准》 (DB12/524 -2020)	达标
			氨	0.057	1.04	2.68[1]	20[2]	[1]《恶臭污 染物排放标 准》 (DB12/059 -2018)	达标
			H <sub>2</sub> S	0.0455	0.83	0.268[1 ]	5[2]	[2]《制药工 业大气污染 物排放标 准》 (GB37823- 2019)	达标
			臭气浓 度（无 量纲）	/	724	/	1000	《恶臭污 染物排放标 准》 (DB12/059 -2018)	达标
P4- 1	研发车间2 发酵废 气	28	TRVOC /非甲烷 总烃	0.0096	6.86	10.2	40	《工业企业 挥发性有机 物排放控制 标准》 (DB12/524 -2020)	达标
			氨	0.0078	5.6	2.92[1]	20[2]	[1]《恶臭污 染物排放标	达标

									准》 (DB12/059-2018) [2]《制药工业大气污染物排放标准》 (GB37823-2019)	
			臭气浓度(无量纲)	/	309	/	1000		《恶臭污染物排放标准》 (DB12/059-2018)	达标
	P4-2	研发车间2发酵废气	28	TRVOC/非甲烷总烃	0.0096	6.4	10.2	40	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》 (DB12/524-2020)	达标
氨				0.0078	5.2	2.92[1]	20[2]	[1]《恶臭污染物排放标准》 (DB12/059-2018) [2]《制药工业大气污染物排放标准》 (GB37823-2019)	达标	
臭气浓度(无量纲)				/	309	/	1000	《恶臭污染物排放标准》 (DB12/059-2018)	达标	
	P4-3	研发车间2防爆区+废水收集	28	TRVOC/非甲烷总烃	0.015	6	10.2	40	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》 (DB12/524-2020)	达标
				颗粒物	0.0021	0.84	/	20	《制药工业大气污染物排放标准》 (GB37823-2019)	达标

		罐废气		臭气浓度(无量纲)	/	416	/	1000	《恶臭污染物排放标准》(DB12/059-2018)	达标
P4-4	研发车间2纯化+精制+干燥/灌装(除喷干)+小型实验+分析检测废气	28	TRVOC/非甲烷总烃	0.005	0.33	10.2	40	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2020)	达标	
			颗粒物	0.00623	0.41	/	20	《制药工业大气污染物排放标准》(GB37823-2019)	达标	
			HCl	0.056	3.68	/	30		达标	
			氨	0.024	1.58	2.92[1]	20[2]	[1]《恶臭污染物排放标准》(DB12/059-2018) [2]《制药工业大气污染物排放标准》(GB37823-2019)	达标	
			臭气浓度(无量纲)	/	416	/	1000	《恶臭污染物排放标准》(DB12/059-2018)	达标	
P4-5	研发车间2喷雾干燥废气	25	颗粒物	0.0034	0.52	/	20	《制药工业大气污染物排放标准》(GB37823-2019)	达标	
P5	罐区废气	20	TRVOC/非甲烷总烃	0.058	29	3.4	40	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2020)	达标	

		本项目建成后全厂)							-2020)		
			氨	0.0186	9.3	1.0[1]	20[2]	[1]《恶臭污染物排放标准》(DB12/059-2018) [2]《制药工业大气污染物排放标准》(GB37823-2019)	达标		
			HCl	0.031	15.5	/	30	《制药工业大气污染物排放标准》(GB37823-2019)	达标		
			臭气浓度(无量纲)	/	174	/	1000	《恶臭污染物排放标准》(DB12/059-2018)	达标		
	P7-1	中试研发车间3发酵废气	28	TRVOC/非甲烷总烃	0.058	20.6	10.2	40	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2020)	达标	
					氨	0.017	6.07	2.92[1]	20[2]	[1]《恶臭污染物排放标准》(DB12/059-2018) [2]《制药工业大气污染物排放标准》(GB37823-2019)	达标
					臭气浓度(无量纲)	/	309	/	1000	《恶臭污染物排放标准》(DB12/059-2018)	达标
	P7-2	中试研	28	颗粒物	0.0055	0.8	/	20	《制药工业大气污染物排放标准》	达标	



P7-3	发车间3 投料+ 发酵 废气	28						(GB37823-2019)	
			氨	0.0996	11.6	2.92[1]	20[2]	[1]《恶臭污染物排放标准》 (DB12/059-2018) [2]《制药工业大气污染物排放标准》 (GB37823-2019)	达标
			臭气浓度(无量纲)	/	309	/	1000	《恶臭污染物排放标准》 (DB12/059-2018)	达标
	中试研发车间3 菌种制备 配液+纯化+精制+干燥(除喷干)+ 储罐呼吸+ 废水	28	TRVOC/非甲烷总烃	0.074	14.5	10.2	40	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》 (DB12/524-2020)	达标
			氨	0.071	14	2.92[1]	20[2]	[1]《恶臭污染物排放标准》 (DB12/059-2018) [2]《制药工业大气污染物排放标准》 (GB37823-2019)	达标
			HCl	0.062	12.16	/	30	《制药工业大气污染物排放标准》 (GB37823-2019)	达标
			颗粒物	0.0073	1	/	20		达标
			臭气浓度(无量纲)	/	416	/	1000	《恶臭污染物排放标准》 (DB12/059-2018)	达标

		收集罐废气								
P7-4		中试研发车间3喷雾干燥废气	25	颗粒物	0.015	2.5	/	20	《制药工业大气污染物排放标准》(GB37823-2019)	达标
P8-2		中试研发车间1纯化+质检废气	28	TRVOC/非甲烷总烃	0.1014	33.8	10.2	40	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2020)	达标
				臭气浓度(无量纲)	/	<1000	/	1000	《恶臭污染物排放标准》(DB12/059-2018)	达标
P9		中试研发车间4废气	28	TRVOC/非甲烷总烃	0.079	13.17	10.2	40	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2020)	达标
				颗粒物	0.0063	1	/	20	《制药工业大气污染物排放标准》(GB37823-2019)	达标
				臭气浓度(无量纲)	/	416	/	1000	《恶臭污染物排放标准》(DB12/059-2018)	达标
P11		乙醇	15	TRVOC/非甲烷	0.032	23	1.5	40	《工业企业挥发性有机	达标

	回收装置废气		总烃					物排放控制标准》 (DB12/524-2020)	
P2-6	食堂	24	油烟	/	0.5	/	1	《餐饮业油烟排放标准》 (DB12/644-2016)	达标
等效 P4-2、P4-3		28	TRVOC /非甲烷总烃	0.0246	/	10.2	/	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》 (DB12/524-2020)	达标
等效 P4-2、P4-4		28	TRVOC /非甲烷总烃	0.0146	/	10.2	/	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》 (DB12/524-2020)	达标
			氨	0.0318	/	2.92	/	《恶臭污染物排放标准》 (DB12/059-2018)	达标
等效 P4-3、P4-4		28	TRVOC /非甲烷总烃	0.02	/	10.2	/	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》 (DB12/524-2020)	达标
等效 P7-3、P8-2		28	TRVOC /非甲烷总烃	0.1594	/	10.2	/	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》 (DB12/524-2020)	达标

注：P4-2 与 P4-3 之间的距离约为 40m，P4-2 与 P4-4 之间的距离约为 22m，P4-3 与 P4-4 之间的距离约为 40m，P7-3 与现状排气筒 P8-2 之间的距离约为 38m。

各排气筒及等效排气筒（包括本项目新建排气筒之间的等效和本项目新建排气筒与现有排气筒之间的等效）排放的 TRVOC、非甲烷总烃可满足《工业企

业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）相关限值要求；颗粒物、HCl、氨、硫化氢可满足《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）中相关限值要求；臭气浓度、氨、硫化氢可满足《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）的相关限值要求；食堂油烟可满足《餐饮业油烟排放标准》（DB12/644-2016）排放限值。



污水站废气治理设施及排放口 DA001(P3)



污水站废气排放口 DA001(P3)标识牌



罐区废气治理设施及排放口 DA002(P5)



采样口



罐区废气排放口 DA002(P5)规范化



采样口



HA 精制车间 1 精制废气治理设施及排放口 DA003(P16)



采样口



HA 纯化车间 1 纯化废气治理设施及排放口 DA004(P15)





发酵车间 1 发酵废气治理设施及排放口 DA005(P6-1)

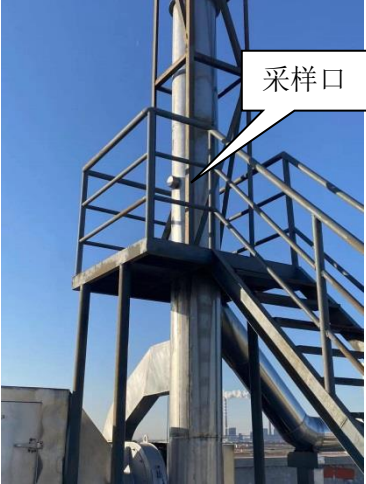







发酵二车间发酵废气治理设施及排放口 DA006(P6-2)



发酵二车间发酵废气排放口 DA006(P6-2)标识牌

中试车间发酵废气治理设施及排放口 DA007(P8-1)

	
<p>中试车间发酵废气排放口 DA007(P8-1)规范化</p>	
	
<p>中试车间纯化废气治理设施及排放口 DA008(P8-2)</p>	
	
<p>中试车间纯化废气排放口标识牌 DA008(P8-2)</p>	<p>危废暂存间废气治理设施及排气口 DA009(P27)</p>



危废暂存间废气排气口规范化 DA009(P27)



中试车间喷雾干燥废气排口规范化 DA011(P28)





发酵车间 1 喷雾干燥废气排口规范化 DA012(P29)



发酵车间 1 喷雾干燥废气排口规范化 DA013(P30)



乙醇回收废气排放口 规范化 DA014 (P31)

图2-10 华熙公司厂已建工程废气排放口规范化

(2) 废水

1) 已建工程

华熙公司现有工程废水主要有乙醇回收装置排水、工艺排水、洗罐废水；纯水机组排浓水、环保设施排水、车间擦洗车、生活污水，经污水处理站处理，处理工艺为“二级 IC 厌氧+二级 A/O”，最终进入南港轻纺工业园污水处理厂处理。

根据华熙厂区现有例行监测数据，华熙公司现有工程污水总排放口监测结果如下：

表2-17 华熙公司厂区污水总排放口水质

监测项目	单位	监测报告	监测结果	标准值	达标情况
pH 值	无量纲	2022.9 A2210306434123C	8.1	6~9	达标
BOD <sub>5</sub>	mg/L		68.3	300	达标
化学需氧量	mg/L		207	500	达标
总有机碳	mg/L		73.4	150	达标
氨氮	mg/L		14.2	45	达标

总氮	mg/L		19.8	70	达标
总磷	mg/L		3.61	8	达标
悬浮物	mg/L		10	400	达标
动植物油类	mg/L		0.48	100	达标
色度	稀释倍数	2022.12 A221030643413002C	2	64	达标
粪大肠菌群数	个/L	2023.1 H230104224a	490	10000	达标

根据上表，厂区废水总排放口各污染因子排放浓度均低于《污水综合排放标准》（DB12/356-2018）三级排放标准，可达标排放。根据《华熙生物科技（天津）有限公司透明质酸钠及相关项目（第一阶段）竣工环境保护验收报告》，华熙公司已建工程废水排水量约为 675150m<sup>3</sup>/a，产品产量为 530t/a，则单位产品废水排放量为 1274m<sup>3</sup>/t-产品，满足《发酵类制药工业水污染物排放标准》（GB21903-2008）的要求（其他类 1500m<sup>3</sup>/t-产品）。

## 2) 在建工程

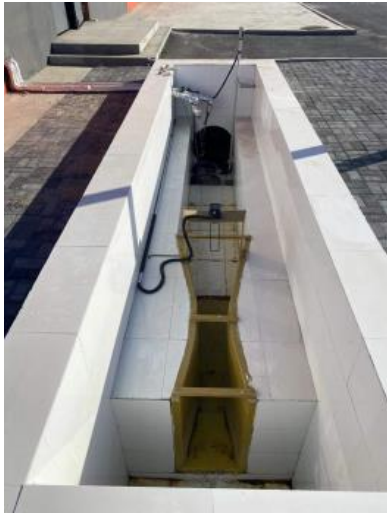
根据《华熙生物科技（天津）有限公司中试平台项目环境影响报告书》，在建工程废水包括中试工艺废水、实验工艺废水、仪器设备清洗废水、废气处理装置废水、水环真空泵废水、循环冷却水系统排水、地面清洗废水、纯水和注射水制备系统排浓水和反冲洗水、生活污水等，建成后全厂废水排放水质如下表所示。

表2-18 华熙公司厂区污水总排放口水质

污染源	水量	水质 (mg/L)											
	(m <sup>3</sup> /d)	COD	BOD <sub>5</sub>	SS	氨氮	总磷	总氮	动植物油类	总有机碳	总铁	总铜	粪大肠菌群数 (个/L)	LAS
出水水质	6230.8861	125	80	171	13.5	2.2	20	1.27	20	0.01	0.01	93.46	0.1
标准值	/	500	300	400	45	8	70	100	150	10	2.0	10000	20
是否达标	/	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

在建工程建成后全厂废水排放量为 1869265.83m<sup>3</sup>/a，产品和中试产物产量为 2140.92t/a，单位产品排水量为 873.11m<sup>3</sup>/t-产品，基准排水量可满足《发酵类制药工业水污染物排放标准》（GB21903-2008）的要求（其他类 1500m<sup>3</sup>/t-产品）。由上表可知，本项目建成后厂区废水排放的各污染物浓度能满足《污水

综合排放标准》(DB12/356-2018)“三级”标准。



污水站设施—流量槽



标识牌



废水在线监测设备 PH、流量、COD、氨氮、总磷、总氮

图2-11 华熙公司厂区废水排放口规范化

### (3) 噪声

#### 1) 已建工程

根据 2022 年 9 月厂界噪声例行监测数据（报告编号 A2210306434123C），华熙公司现有工程厂界噪声监测结果如下：

表2-19 华熙厂界噪声监测结果

监测点位	监测结果 (昼间) dB (A)	监测结果 (夜间) dB (A)	标准值	结论
东侧厂界外 1 米	56	46	昼间 70dB (A)	达标
西侧厂界外 1 米	58	49	夜间 55dB (A)	达标
南侧厂界外 1 米	55	47	昼间 65dB (A)	达标
北侧厂界外 1 米	58	48	夜间 55dB (A)	达标

根据上表监测结果，南侧、北侧厂界噪声值可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类要求，东侧、西侧厂界噪声值可满足 4 类要求，厂界噪声可达标排放。

#### 2) 在建工程

根据《华熙生物科技（天津）有限公司中试平台项目环境影响报告书》，项目建成后预测值如下表所示。

表2-20 华熙厂界噪声预测结果

监测点位	预测值 dB (A)	标准值	结论
东厂界	49	昼间 70dB (A)	达标
西厂界	43	夜间 55dB (A)	达标
南厂界	54	昼间 65dB (A)	达标
北厂界	50	夜间 55dB (A)	达标

在建项目建成后南、北侧厂界噪声预测值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类昼间及夜间标准要求，东、西侧厂界噪声预测值满足 4 类昼间及夜间标准要求，可以做到厂界达标排放。

#### (4) 固体废物

华熙公司厂区固体废物分为生活垃圾、一般固废、危险废物，固体废物产生及处置情况详见下表。

表2-21 华熙厂区已建+在建工程危险废物一览表

类别	名称	类别及代码	已建工程 产生量 t/a	在建工程 产生量 t/a	合计 t/a	去向
生活垃圾	生活垃圾	/	50	148	198	交由城市管理委员会处理
一般固废	含菌渣的过滤废物*	SW59	3000	0	3000	交天津格润爱德环保科技有限公司处理*
	废包材	SW59	5	5.5	10.5	

	过滤布袋及颗粒物	SW59	1	1	2	
	纯水/注射水机组的废过滤介质和废RO膜/微滤膜	SW59	0	4	4	
	报废设备和配件	SW59	0	1	1	交一般危废处理单位处理
需鉴定的固体废物	含菌渣的过滤废物	/	0	5414.64	5414.64	产生后根据鉴定结果进行处置，鉴定结果前按照危险废物管理
	不含菌渣的过滤废物	/	0	4	4	
	废样品	/	0	0.1	0.1	
	废树脂	/	0	0.1	0.1	
	污泥*	/	840	2071	2155	
危险废物	废包装物	HW49 900-041-49	2	3.2	5.2	交天津合佳威立雅环境服务有限公司处理
	废滤芯	HW49 900-041-49	1	1	2	
	废活性炭	HW49 900-039-49	20	14.144	34.144	
	废机油	HW08 900-217-08	1	1	2	
	废灯管	HW29 900-023-29	0	0.1	0.1	
	废液（实验、消毒）	HW49 900-047-49	1	7	8	
	过期废试剂	HW49 900-047-49	0	3	3	
	脱硫废液	HW35 900-352-35	0	200	200	
	沾染废物	HW49 900-041-49	0	0.5	0.5	
	已灭火的培养基	HW49 900-047-49	0	0.1	0.1	
	脱硝废催化剂	HW50 772-007-50	0	5	5	交由厂家回收后再生处理，循环使用，不在危废间暂存

注：目前企业已完成已建工程的鉴定工作，根据《华熙生物科技（天津）有限公司透明质酸钠及相关项目（第一阶段）过滤废渣危险特性鉴别报告》，已建工程产生的含菌渣的过滤废物为一般固废，详见附件。在建工程废渣固废属性待产生后需进一步鉴定。

注：含菌渣的过滤废物在天津格润爱德环保科技有限公司中仅暂存处置，由天津格润爱德环保科技有限公司交给其他公司处置。

注：企业建厂后由于常期处于低负荷运行状态，废水产生量较少，由此污水处理产生的污泥量较少，其产生量暂不支持进行危废鉴定，污泥仍在污泥池内暂存，未处置过。





一般固废暂存间及标识牌



生活垃圾暂存区



危险暂存间内部防溢流坡、废液收集设施



危险废物暂存间一



危险废物暂存间二

图2-12 华熙公司厂区现有工程固体废物暂存设施

### 2.5 排污许可手续

华熙公司行业类别为“生物药品制造”，根据《排污许可分类管理名录（2019年版）》，应进行重点管理，华熙公司已于2021年6月进行了排污许可证的申领，并于2022年2月对“喷雾干燥工艺增设除尘设备治理项目”和“酒精回收废气治理改造项目”完成了重新申请，排污许可证编号为91120116MA06E3EB60001V。排污许可证详见附件5。定期在国家排污许可证管理信息平台填报信息，编制排污许可证执行报告并进行公开。废气、废水污染物排放总量满足环评批复总量控制要求；环境管理制度完善，能够满足日常环境管理要求，并已按照排污许可证规定的监测点位、监测因子监测频次等要求进行自行监测，满足排污许可要求。

表2-22 现有工程排污许可规定的监测频次及执行情况

类别	排放口	废气类型	污染物	规定的监测频次	实际监测频次	是否满足排污许可要求
废气	DA001 (P3)	污水站废气	氨、硫化氢、臭气浓度	1次/年	1次/年	满足
			TRVOC、非甲烷总烃	1次/月	1次/月	满足
	DA002 (P5)	罐区废气	氨、氯化氢、臭气浓度	1次/年	1次/年	满足
			TRVOC、非甲烷总烃	1次/季	1次/季	满足
	DA003 (P16)	HA精制车间1废气	氯化氢、臭气浓度	1次/年	1次/年	满足
			TRVOC、非甲烷总烃	1次/月	1次/月	满足



	DA004 (P15)	HA 纯化 车间 1 废 气	臭气浓度	1 次/年	1 次/年	满足	
			TRVOC、非甲 烷总烃	1 次/月	1 次/月	满足	
	DA005 (P6-1)	发酵车间 1 废气	臭气浓度	1 次/年	1 次/年	满足	
			颗粒物	1 次/季	1 次/季	满足	
		发酵车间 2 废气	TRVOC、非甲 烷总烃	1 次/月	1 次/月	满足	
			氨、臭气浓度	1 次/年	1 次/年	满足	
	DA006 (P6-2)		颗粒物	1 次/半年	1 次/半 年	满足	
			TRVOC、非甲 烷总烃	1 次/月	1 次/月	满足	
	DA007 (P8-1)	中试研发 车间 1 发 酵废气	臭气浓度	1 次/年	1 次/年	满足	
			TRVOC、非甲 烷总烃	1 次/月	1 次/月	满足	
	DA008 (P8-2)	中试研发 车间 1 纯 化+质检 废气	臭气浓度	1 次/年	1 次/年	满足	
			TRVOC、非甲 烷总烃	1 次/月	1 次/月	满足	
	DA009 (P27)	危废暂存 间废气	臭气浓度	1 次/年	1 次/年	满足	
	DA010 (P2)	沼气发电 燃烧废气	林格曼黑度、 二氧化硫、颗 粒物	1 次/年	/	还未运行， 未检测	
氮氧化物			1 次/月	/			
DA011 (P28)	中试研发 车间 1 喷 雾干燥废 气	颗粒物	1 次/季	/			
DA012 (P29)	发酵车间 1 喷雾干 燥废气	颗粒物	1 次/季	/			
DA013 (P30)		颗粒物	1 次/季	/			
DA014 (P31)	乙醇回收 废气	TRVOC、非甲 烷总烃	1 次/月	1 次/月	满足		
车间界		非甲烷总烃	1 次/月	1 次/月	满足		
厂界		颗粒物、臭气 浓度	1 次/半年	1 次/半 年	满足		
废水	总排口	pH、COD、总 氮、氨氮、总 磷	自动监测	自 动 监 测	满足		
		SS、BOD <sub>5</sub> 、总 有机碳	1 次/季	1 次/季	满足		
		动植物油类	1 次/半年	1 次/半 年	满足		
2.6 应急预案							

根据《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》“环发[2015]4号”等有关规定，华熙公司2021年7月编制了《华熙生物科技（天津）有限公司突发环境事件应急预案》，该预案已于2021年8月在天津经济技术开发区生态环境局进行备案，备案编号：120116-KF-2021-087-M，风险等级为“较大”。华熙公司已落实报告中的事故风险防范措施和事故应急措施，并定期开展演练，备案登记表和演练记录详见附件6。

### 3、现有工程污染物排放量

依据华熙公司环评报告、验收报告及批复，对现有工程污染物排放总量汇总如下。

表2-23 现有工程排污许可允许排放量及执行情况

类别	污染物	环评批复量 <sup>[1]</sup> t/a	已建工程排放量 <sup>[2]</sup> t/a	在建工程排放量 <sup>[3]</sup> t/a	合计排放量t/a	是否满足批复要求
废气	VOCs	9.4	0.963	3.072	4.035	满足
	SO <sub>2</sub>	4.5	0	4.5	4.5	满足
	NO <sub>x</sub>	6.0	0	6.0	6.0	满足
	颗粒物	0.69	0.004	0.432	0.436	满足
废水	COD	303.87	39.608	175.214	214.822	满足
	氨氮	30.39	0.256	17.688	17.944	满足
	总磷	4.61	0.087	2.807	2.894	满足
	总氮	68.09	2.271	38.149	40.42	满足

注：[1]数据来源于《关于华熙生物科技（天津）有限公司透明质酸钠及相关项目环境影响报告书的批复》（津开环评书[2019]6号）

[2]数据来源于《关于华熙生物科技（天津）有限公司透明质酸钠及相关项目（第一阶段）竣工环境保护验收报告》

[3]数据来源于《关于华熙生物科技（天津）有限公司透明质酸钠及相关项目（第一阶段）补充分析报告》和《华熙生物科技（天津）有限公司研发中心项目环境影响报告表》、数据来源于《华熙生物科技（天津）有限公司中试平台项目环境影响报告书》。

根据上表可知，华熙公司污染物排放量未超过环评批复中污染物允许排放量。

### 4、华熙公司厂区现有工程环境问题

根据排污许可管理要求及执行情况，华熙公司厂区已建设工程废水、废气中各类污染物达标排放；固体废物均有明确合理的处理去向，已按照相关要求设置环境风险防范及应急措施，建立应急预案并向生态环境局进行了备案；各废气、污水总排放口、危废暂存间均按要求进行了规范化建设，污染物总量满

足地区总量控制要求；环境管理制度完善，能够满足日常环境管理要求。华熙公司无现有环境问题。

### 三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域环境质量现状	<b>1 环境空气质量现状</b>					
	(1) 常规污染物					
	根据《2021 年天津市生态环境状况公报》，对项目所在区域环境空气质量进行达标判断，见下表。					
	表3-1 滨海新区环境空气常规污染物质量现状达标判定					
	污染物	年评价指标	2021 年现状浓度/( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	标准值/( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率	达标情况
	PM <sub>2.5</sub>	年平均浓度	38	35	108.57%	不达标
	PM <sub>10</sub>	年平均浓度	67	70	95.71%	达标
	SO <sub>2</sub>	年平均浓度	8	60	13.33%	达标
	NO <sub>2</sub>	年平均浓度	39	40	97%	达标
	CO	24 小时平均浓度第 95 百分位数	1400	4000	35%	达标
O <sub>3</sub>	日最大 8 小时平均浓度第 90 百分位数	156	160	97.5%	达标	
<p>由上表可知，滨海新区常规污染物中 PM<sub>10</sub> 年平均浓度、SO<sub>2</sub> 年平均浓度、NO<sub>x</sub> 年平均浓度、CO 的 24 小时平均浓度第 95 百分位数、O<sub>3</sub> 日最大 8 小时平均浓度第 90 百分位数均未超过国家年平均浓度标准；PM<sub>2.5</sub> 年平均浓度超过国家年平均浓度标准，存在超标现象。</p> <p>随着《关于印发天津市深入打好蓝天、碧水、净土三个保卫战行动计划的通知》（津污防攻坚指[2022]2号）、《天津市人民政府办公厅关于印发天津市重污染天气应急预案的通知》（津政办规[2020]22号）的实施，政府以全面改善空气质量为核心，以减少重污染天气和解决人民群众身边的突出大气环境问题为重点，聚焦细颗粒物（PM<sub>2.5</sub>）和臭氧污染协同控制，加快补齐挥发性有机物（VOCs）和氮氧化物（NO<sub>x</sub>）减排短板；强化区域大气污染协同治理，系统谋划、整体推进；突出精准、科学、依法治污，完善大气环境管理制度，推进治理体系和治理能力现代化；统筹大气污染防治与温室气体减排，扎实推进产业、能源、交通绿色转型，实现环境、经济和社会效益多赢。</p> <p>经过努力，全市空气质量全面改善，PM<sub>2.5</sub>浓度持续下降，臭氧浓度稳中有降，基本消除重度及以上污染天气。随着环境治理的进一步深化，项目所在地</p>						

环境空气质量将逐渐好转。

(2) 特征污染物

为说明项目所在地区特征污染物环境空气质量，本次评价引用厂界外下风向 500m 处监测点位报告数据，监测报告编号为 A2200012380218C，监测时间为 2022 年 9 月 24 日-2022 年 9 月 30 日。



图 3-1 环境现状监测点位图

(1) 监测点位

表3-2 监测点位信息一览表

监测点位	监测因子	监测时段	相对厂址方位	相对厂界距离
G1	非甲烷总烃	2022.9.24~ 2022.9.30	东北	0.5km

(2) 监测方法

表3-3 监测方法一览表

监测因子	监测方法	检出限
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 HJ604-2017	0.07 mg/m <sup>3</sup>

(3) 监测结果

监测结果及分析结果如下：

表3-4 环境空气大气特征污染物监测统计结果

监测点位	污染物	平均时间	评价标准 mg/m <sup>3</sup>	监测浓度范围 mg/m <sup>3</sup>	最大浓度 占标率%	超标 率%	达标 情况
G1	非甲烷总烃	1h 平均	2.0	ND~0.72	36	0	达标

由上表可知，项目所在区域的非甲烷总烃可满足《大气污染物综合排放标准详解》相应标准值的要求，表明该项目所在地环境空气质量良好。

## 2、声环境质量

本项目位于天津经济技术开发区纺一路 33 号，根据天津市声环境功能区划（2022 年修订版），本项目选址所在功能区为 3 类声功能区。西侧距离纺一路的距离为 10m，东侧距离纺三路的距离为 10m，纺一路和纺三路均属于交通干线（轻七街和轻八街不属于交通干线），故公司东侧、西侧厂界执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 4a 类标准，南侧、北侧执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准。

本项目厂界外周边 50m 范围内不存在声环境保护目标，无需进行声环境现状监测。

## 3、地下水和土壤

本项目产生的废水依托现有污水处理站处理，无新建地下水管道的池体；危险废物暂存间已按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单、《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ 2025-2012）进行了地面防渗设置，并设置了废液收集池，不存在污染地下水和土壤的途径，无需对地下水及土壤进行背景值监测。

环境保护目标

### 1、大气环境保护目标

本项目厂界外 500m 范围内无大气环境保护目标。

### 2、声环境保护目标

本项目厂界外 50m 无声环境保护目标。

### 3、地下水环境

本项目厂界外 500 米范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。

### 1、废气

本项目行业类别为医疗、外科及兽医用器械制造，生产过程中产生废气主要为注塑废气和涂胶烘干废气，排放的污染物为挥发性有机物，需执行《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）塑料制品制造行业。酚类、氯苯类、二氯甲烷执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 5 标准限值要求；臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）表 1 排放限值要求。

表3-5 废气污染物排放标准

污染源	污染物	排气筒高度	最高允许排放速率 (kg/h)	最高允许排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	标准
发酵车间 1 排气筒 P6-3	非甲烷总烃	20m	2.7	40	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）塑料制品制造行业
	TRVOC		3.4	50	
	酚类		/	15	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 5
	氯苯类		/	20	
	二氯甲烷		/	50	
	臭气浓度			1000（无量纲）	
厂界	臭气浓度	/	20（无量纲）		

注：本项目排气筒周边 200 米范围内最高建筑物为 HA 精制车间 1，为 14.8 m。本项目排气筒高度为 20m，可满足高于周边 200 米范围内最高建筑物 5 米的要求。

### 2、废水

本项目废水排入污水处理站处理后经废水总排放口排入市政管网，最终进入南港轻纺工业园污水处理厂处理，污染物排放执行《污水综合排放标准》（DB12/356-2018）三级标准，具体标准限值详见下表。

表3-6 污染物排放标准一览表

排放口类型	污染因子	标准	单位
废水总排放口 (DW001)	pH	6~9	无量纲
	COD <sub>cr</sub>	500	mg/L
	BOD <sub>5</sub>	300	mg/L
	SS	400	mg/L
	NH <sub>3</sub> -N	45	mg/L
	总磷	8	mg/L
	总氮	70	mg/L
	阴离子表面活性剂	20	mg/L

### 3、噪声

本项目施工期为厂房内部装修，设备安装，场界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），详见下表。

表3-7 建筑施工场界环境噪声排放标准 单位：dB（A）

标准名称及级（类）别	污染因子	单位	时段	标准值
《建筑施工场界环境噪声排放标准》 (GB12523-2011)	噪声	dB(A)	昼间	70
			夜间	55

依据天津市环保局关于印发《天津市声环境功能区划（2022年修订版）》的通知（津环气候〔2022〕93号），本项目所在区域为3类声功能区，西侧距离纺一路的距离为10m，东侧距离纺三路的距离为10m，纺一路和纺三路均属于交通干线，运行期需执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中4类标准。北侧为轻七街、南侧为轻八街（不属于交通干线），运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准，详见下表。

表3-8 污染物排放标准一览表

厂界	执行标准值	标准来源
南侧、北侧	昼间 65 dB(A)，夜间 55 dB(A)	(GB12348-2008) 3类标准
东侧、西侧	昼间 70 dB(A)，夜间 55 dB(A)	(GB12348-2008) 4类标准

#### 4、固体废物：

本项目一般工业固体废物贮存执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020），采用库房、包装工具（罐、桶、包装袋等）贮存一般工业固体废物过程的污染控制，其贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单、《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ 2025-2012）的相关规定。

总量控制指标

一、结合本项目污染物排放的实际情况和所在区域，确定本项目总量控制因子如下：

水污染物总量控制因子为：COD、氨氮。

大气污染物总量控制因子为：VOCs

二、排放总量

1、大气污染物排放量



根据《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）对 VOCs 的定义，在表征 VOCs 总体排放情况时，可采用 TRVOC、非甲烷总烃作为控制项目，本项目中 TRVOC、非甲烷总烃的源强均为挥发性有机物的排放源强，因此本项目 VOCs 的总量以非甲烷总烃排放量进行核算。

（1）按预测排放浓度进行核算

对于生产工艺废气采用排污系数法核算总量，本项目注塑过程中挥发性有机物排放总量为 48.6kg/a；粘胶固化过程中挥发性有机物排放总量为 35.4kg/a，合计总排放量约为 0.084t/a；

（2）按排放标准核算

$$P6-3: 50\text{mg}/\text{m}^3 \times 13000\text{m}^3/\text{h} \times 4800\text{h} \times 10^{-9} = 3.12\text{t}$$

2、废水排放总量

本项目排放的废水主要有洗手洗衣废水、清洗废水、纯水制备排浓水及反冲洗水，经污水处理站处理后由污水总排放口 DW001 排放至市政管网，最终进入南港轻纺工业园污水处理厂进一步处理；本项目废水排放总量为 7.643m<sup>3</sup>/d（2292.9m<sup>3</sup>/a），预测水质按照本项目废水经过污水处理站处理后，出水水质折算，污染物排放总量如下：

（1）预测排放量

$$\text{COD}: 2292.9\text{m}^3/\text{a} \times 4\text{mg}/\text{L} \times 10^{-6} = 0.009\text{t}/\text{a}$$

$$\text{氨氮}: 2292.9\text{m}^3/\text{a} \times 0.8\text{mg}/\text{L} \times 10^{-6} = 0.002\text{t}/\text{a}$$

（2）标准排放量

$$\text{COD}: 2292.9\text{m}^3/\text{a} \times 500\text{mg}/\text{L} \times 10^{-6} = 1.146\text{t}/\text{a}$$

$$\text{氨氮}: 2292.9\text{m}^3/\text{a} \times 45\text{mg}/\text{L} \times 10^{-6} = 0.103\text{t}/\text{a}$$

（3）排入外环境标准排放量

$$\text{COD}: 2280\text{m}^3/\text{a} \times 30\text{mg}/\text{L} \times 10^{-6} = 0.069\text{t}/\text{a}$$

$$\text{氨氮}: 2280\text{m}^3/\text{a} \times (3 \times 5 \div 12 + 1.5 \times 7 \div 12) \text{mg}/\text{L} \times 10^{-6} = 0.005\text{t}/\text{a}$$

综上，本项目各污染物排放总量统计见下表。

表3-9 本项目污染物排放总量汇总表

类别	污染物	本项目产生量 t/a	本项目消减量 t/a	本项目预测排放量 t/a	核定排放量 t/a	排入外环境的量 t/a
废气	VOCs	0.28	0.196	0.084	3.12	0.084
废水	COD	0.009	0	0.009	1.146	0.069
	氨氮	0.002	0	0.002	0.103	0.005

三、全厂排放量

本项目实施后华熙公司污染物排放总量如下表所示：

表3-10 本项目实施后污染物排放总量一览表 单位：t/a

类别	污染因子	现有工程			本工程		总体工程	
		已建工程实际排放量	在建工程排放量 <sup>[1]</sup>	环评批复总量	预测排放量	“以新带老”削减量	预测排放总量	增减量
废气	NOx	0	6.0	6.0	0	0	6	0
	VOCs	0.963	3.072	9.4	0.084	0	4.119	/
废水	COD	39.608	175.214	303.87	0.009	0	214.831	/
	氨氮	0.256	17.688	30.39	0.002	0	17.946	/

注[1]：在建工程排放量数据来源于《关于华熙生物科技（天津）有限公司透明质酸钠及相关项目（第一阶段）补充分析报告》和《华熙生物科技（天津）有限公司研发中心项目环境影响报告表》、《华熙生物科技（天津）有限公司中试平台项目环境影响报告书》。

综上，本项目废气污染物 VOCs 的排放总量为 0.084t/a，废水污染物 COD 的排放总量为 0.009t/a，氨氮的污染物的排放总量为 0.002t/a，本项目污染物排放总量由厂区内平衡。

## 四、主要环境影响和保护措施

施 工 期 环 境 保 护 措 施	<p>本项目无新增建构筑物，无需进行基建作业，施工期主要作业为室内装修和生产设备的安装。施工期产生的污染物主要为设备安装的噪声、施工人员产生的少量生活污水及生活垃圾。施工过程中采取设备搬运时轻拿轻放，加装减振垫等措施降低噪声的影响；施工人员产生的生活污水依托厂区现有污水处理站处理后排入市政管网，生活垃圾依托现有生活垃圾的储运设施并交由城市管理委员会处理。</p>																		
运 营 期 环 境 影 响 和 保 护 措 施	<p><b>1、废气</b></p> <p>1.1 废气类型及去向</p> <p style="text-align: center;">表4-1 本项目废气污染源及收集方式一览表</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-bottom: 10px;"> <thead> <tr> <th colspan="2">位置</th> <th colspan="2">污染源</th> <th>收集措施</th> <th>处理措施</th> <th>排放方式</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2" style="text-align: center;">发酵车间 1 三 层西侧</td> <td style="text-align: center;">注塑间</td> <td style="text-align: center;">G1</td> <td style="text-align: center;">注塑废气</td> <td style="text-align: center;">集气罩+房间 整体收集</td> <td rowspan="2" style="text-align: center;">二级活性炭</td> <td rowspan="2" style="text-align: center;">新建 20 米高排 气筒 P6-3</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">组装间</td> <td style="text-align: center;">G2</td> <td style="text-align: center;">粘接烘干废 气</td> <td style="text-align: center;">自动组装设备 出气口连接集 风管道</td> </tr> </tbody> </table> <p>1.2 源强计算</p> <p>(1) 注塑废气 (G1)</p> <p>注塑工艺使用原料聚丙烯树脂年用量均为 30t、聚碳酸酯树脂年用量为 30t。注塑过程使用树脂颗粒总用量为 60t/a。参照生态环境部发布的《关于发布《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》的公告》（公告 2021 年第 24 号）中的《292 塑料制品行业系数手册》的“2929 塑料零件及其他塑料制品制造行业系数表（续表 1）”可知，挥发性有机物（以非甲烷总烃计）产生系数为 2.7kg/t 产品，则本项目注塑过程非甲烷总烃、TRVOC 产生量均为 162kg/a。</p> <p>本项目注塑温度低于各类塑料的分解温度，但在加热过程中 PC 树脂会有少量单体产生，PC 塑料会产生酚类、氯苯类和二氯甲烷。</p> <p>PC（聚碳酸酯塑料）注塑过程中产生的单体参考如下文献：根据《聚碳酸酯树脂中微量酚的测定》（塑料工业 李韶钰 杭州塑料化工一厂，310011）中测定的 PC 树脂中酚含量为 34-250ppm，本次评价取最大值 0.25kg/t 计。根据《气相色谱法测</p>	位置		污染源		收集措施	处理措施	排放方式	发酵车间 1 三 层西侧	注塑间	G1	注塑废气	集气罩+房间 整体收集	二级活性炭	新建 20 米高排 气筒 P6-3	组装间	G2	粘接烘干废 气	自动组装设备 出气口连接集 风管道
位置		污染源		收集措施	处理措施	排放方式													
发酵车间 1 三 层西侧	注塑间	G1	注塑废气	集气罩+房间 整体收集	二级活性炭	新建 20 米高排 气筒 P6-3													
	组装间	G2	粘接烘干废 气	自动组装设备 出气口连接集 风管道															

定聚碳酸酯中的二氯甲烷》（化学分析计量，2018年9月，第27卷，第5期）中表1可知，PC树脂中二氯甲烷含量测定结果最大值为15.68mg/kg。根据《聚碳酸酯中氯含量的测定》（李韶钰，杭州化工，1987年01期）中测试结果：PC中氯的含量范围约为25mg/kg，按分子量折算氯苯类含量约为80mg/kg。

表4-2 注塑废气产生情况表

污染物名称	树脂原料使用量	排放系数	产生量 (kg/a)
非甲烷总烃	60t	2.7kg/t	162
TRVOC	60t	2.7kg/t	162
酚类	30t	0.25kg/t	7.5
氯苯类	30t	0.08kg/t	2.4
二氯甲烷	30t	0.01568kg/t	0.47

注塑工序注塑颗粒原料由注塑机上的料斗定量落入螺杆挤出机内，注塑机启动加热工作，树脂颗粒迅速融化为液态树脂，液态树脂通过螺杆挤由挤出枪出机挤出流入到模具中，注满模具后通过循环冷却水对模具进行降温，开模后使用机械手取出。注塑工序熔融过程中产生有机废气会在挤出枪口与模具进料口注料过程中溢出；同时模具成型过程中模具内的少量有机废气会通过注塑件形成的中间空腔回流至模具进料口处，并溢出。考虑到模具开模前已进行降温，此时模具内有机废气量极小，可忽略不计。本项目集气罩设置于注塑机物料挤出位置的上方，并且对注塑间房间内整体集风。注塑工序年工作时间为4800h/a。废气经过收集后，通过新增的一套二级活性炭处理后，经一根20m高排气筒P6-3排放。

表4-2 本项目注塑废气产生及排放情况表

污染物名称	产生速率 kg/h	产生浓度 mg/m <sup>3</sup>	去除效率	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放去向
非甲烷总烃	0.0337	2.6	70%	0.01	0.77	20m高排气筒P6-3
TRVOC	0.0337	2.6		0.01	0.787	
酚类	1.56×10 <sup>-3</sup>	0.12		0.0004	0.031	
氯苯类	5×10 <sup>-4</sup>	0.038		1.5×10 <sup>-4</sup>	0.012	
二氯甲烷	1×10 <sup>-4</sup>	0.0076		3×10 <sup>-5</sup>	0.0023	

## (2) 粘胶及固化废气

涂胶粘接以及固化工序均在组装间内的自动包装机内完成，将密封接着剂放入自动包装机内相应卡槽中，开启包装机自动化程序进行粘胶固化。本项目使用的密

封接着剂属于本体型丙烯酸酯类胶粘剂，根据密封接着剂监测报告（A2220063037101001E）可知挥发性有机物含量为 59g/kg，满足《胶黏剂挥发性有机化合物限量》GB33372-2020 中 200g/kg 的要求。本项目年使用 UV 胶水 2t，则非甲烷总烃、TRVOC 产生量为 118kg/a。涂胶固化工序年工作时间为 4500h。

表4-3 粘胶及固化废气产生及排放源强情况表

污染物名称	产生速率 kg/h	产生浓度 mg/m <sup>3</sup>	去除效率	排放量 kg/h	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放去向
非甲烷总烃	0.026	2.0	70%	0.0078	0.6	20m 高排气筒 P6-3
TRVOC	0.026	2.0		0.0078	0.6	

臭气浓度：本项目注塑工使用原料为 PC、PP，以为主要来源于酚类、氯苯类物质。采用类比方式确定臭气浓度源强。

表4-4 臭气浓度类比可行性一览表

项目	天津津亚电子有限公司	本项目	可比性
地址	天津经济技术开发区南海路 95 号	天津经济技术开发区中区纺一路	/
原料类型	ABS、PE、PP、PA、PC、PP 等	PC、PP	类比对象原料类型包括本项目使用的
原料用量	520t/a	14t	类比对象原料用量大于本项目
年工作数	6600h	4800h	类比对象年工作时间大于本项目
废气处理方式	UV 光氧+活性炭吸附，治理效率不低于 70%	二级活性炭，废气处理效率保守考虑为 70%	废气治理设施处理效相同

根据北京京畿分析测试中心有限公司于 2021 年 1 月 13 日对注塑废气排气筒 P4 的臭气浓度的监测报告（监测报告编号：ATCCR21010607）可知，臭气浓度最大为 229（无量纲）。通过类比，本项目排气筒 DA001 排气筒出口臭气浓度取值 229（无量纲）。

排气筒高度合理性分析：本项目各排气筒周边 200 米范围内最高建筑物为 HA 精制车间 1，为 14.8 m，本项目排气筒高度为 20m，可满足高于周边 200 米范围内最高建筑物 5 米的要求。

等效排气筒：本项目新增排气筒 P6-3 与发酵车间 1 现有排气筒 DA005（P6-

1, 20m) 距离约为 75m, 与纯化车间 1 排气筒 P15 (20m) 之间距离为 55m。均大于两个排气筒高度之和, 无需进行等效。

表4-5 本项目废气排放及达标情况一览表

排气筒编号	污染因子	排放情况		标准限值		达标情况
		排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	速率 kg/h	浓度 mg/m <sup>3</sup>	
P6-3	TRVOC	0.0178	1.37	3.4	50	达标
	非甲烷总烃	0.0178	1.37	2.7	40	达标
	酚类	0.0004	0.031	/	15	达标
	氯苯类	1.5×10 <sup>-4</sup>	0.012	/	20	达标
	二氯甲烷	3×10 <sup>-5</sup>	0.0023	/	50	达标
	臭气浓度	229 (无量纲)		1000 (无量纲)		达标

根据上表, 本项目排气筒排放的 TRVOC、非甲烷总烃的排放速率和排放浓度均可满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2020) 塑料制品制造行业标准要求; 酚类、氯苯类、二氯甲烷排放浓度可满足《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015) 标准要求; 臭气浓度可满足《恶臭污染物排放标准》(DB12/059-2018) 标准要求。

由于本项目注塑废气和粘胶及固化废气均完全收集, 不涉及无组织排放。故其对厂界异味影响较小, 本项目建成后厂界臭气浓度可类比现有工程监测数据(2022.6, A221030643411601C), 即 15 (无量纲), 满足《恶臭污染物排放标准》(DB12/059-2018) 的 20 限值要求。

### 1.3 非正常工况

本项目属于批次生产, 非正常工况为废气治理设施失灵, 一般考虑活性炭堵塞情况发生, 此情况下保守估计废气治理设施均不考虑处理能力。出现运转异常时可立即停产检修, 待所有生产设备、环保设施恢复正常后再投入生产。

表4-6 非正常工况排放情况表

排气筒编号	污染源	污染物种类	排放量		单次持续时间	年发生频次	采取的措施
			速率 (kg/h)	浓度 (mg/m <sup>3</sup> )			
P6-3	注塑废气、粘胶及固化废	TRVOC	0.059	4.56	<1h	≤1	立即停止生产并进行
		非甲烷总烃	0.059	4.56	<1h	≤1	
		酚类	1.56×10 <sup>-3</sup>	0.12	<1h	≤1	

	气	氯苯类	$5 \times 10^{-4}$	0.038	<1h	≤1	检修
		二氯甲烷	$1 \times 10^{-4}$	0.0076	<1h	≤1	

#### 1.4 废气治理设施方案及可行性分析

##### 1.5.1 废气治理方案可行性分析

表4-7 治理设施信息一览表

废气类型	治理设施工艺	治理设施			
		处理能力	收集效率	去除效率	是否为可技术
注塑废气、粘胶及烘干废气	二级活性炭	/	100%	VOCs: 70%	是

本项目属于医疗、外科及兽医器械制造，没有对应的排污许可技术规范，根据生产工艺，参照《排污许可证申请与核发技术规范 橡胶和塑料制品工业》（HJ1122—2020）表 A.2，本项目注塑工艺废气、粘胶固化废气处理工艺为吸附法，为可行技术。

##### 1.5.2 废气处理工艺原理及方案设置

###### （1）有机废气工艺废气处理方案

本项目注塑工艺废气、粘胶固化废气处理工艺为活性炭吸附法，活性炭吸附装置是利用多孔固体将气体吸附分离的一种装置，比较适宜于低浓度有机废气处理，活性炭吸附效率跟温度、湿度、浓度、设备设计制作等有关，根据建设单位提供的活性炭装置设计材料，本项目使用的活性炭为高效竹制活性炭，具有优势的热力学性能，低阻低耗，高吸附率等，极适用于大风量下使用。本项目采用蜂窝状活性炭比表面积大于  $1000\text{m}^2/\text{g}$ ，碘值大于  $800\text{mg}/\text{g}$ ，饱和平衡度约为 20%~40%，本项目以 30%计。按照每克活性炭吸附 0.3 克有机废气计算，本项目年吸附有机废气的量约为 0.196t/a，则每年需要活性炭的量至少为 0.65t。本项目设二级活性炭装置，共 2 个碳箱，总填充量约为 0.8t，1 年更换一次，则年更换量为 0.8t，更换频次及更换量可满足活性炭最小需要量。综上，本项目废活性炭的产生量约为 1t/a。

本项目使用的活性炭装置与《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026-2013）的符合性分析如下表所示。

表4-8 与《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》的符合性分析

序号	《吸附法工业有机废气治理工程技术	本项目情况	符合性
----	------------------	-------	-----

	规范》(HJ2026-2013)		
	要求		
1	进入吸附装置的颗粒物含量宜低于1mg/m <sup>3</sup>	本项目排放为注塑废气及粘胶固话废气,且收集区域为10万洁净级区域,废气不涉及颗粒物排放。	符合
2	进入吸附装置的废气温度宜低于40℃	本项目进入活性炭装置的废气温度为常温。	符合
3	固定床吸附装置吸附层的气体流速应根据吸附剂的形态确定。采用蜂窝状吸附剂时,气体流速宜低于1.20m/s。	对排气筒P6-3进行分析:活性炭过风面积为2m <sup>2</sup> (活性炭箱尺寸为2m*1m*0.8m),风量为13000m <sup>3</sup> /h,蜂窝状活性炭压降50%-75%,取数值50%,则吸附风速为13000/2/3600*0.5=0.9m/s	符合
4	活性炭碘值不小于800	本项目选用活性炭的碘值为800mg/g。	符合

(2) 风量设置合理性分析

表4-9 发酵车间3层西侧风量设置的符合性分析

废气污染源	废气收集方式	风量 m <sup>3</sup> /h	风量设置说明
发酵车间1三层西侧	注塑间 集气罩局部收集+ 房间整体收集	10000	参照《化工采暖通风与空气调节设计规范》(HG/T20698-2009)中附录C8次换风要求,单个设备集气罩面积1m <sup>2</sup> ,据地高度1.5m,注塑设备数量4个,注塑间面积为117m <sup>3</sup> ,按照设计规范要求换风频次要求,房间整体换风风量最小为4700m <sup>3</sup> /h,注塑间局部+整体收集风量为10000m <sup>3</sup> /h,满足杜绝无组织废气排放收集要求。
	组装间 自动组装机设备出 气口连接管道密闭 收集	3000	/

1.6 排放口基本情况

表4-10 排放口基本情况

废气类型	排气筒编号	高度 m	排气筒内径 m	烟气流速 m/s	排气温度℃	排放口类型	坐标
注塑、粘胶工艺废气	P6-3	20	0.4	7.2	25	一般排放口	经度: 117.3047844 纬度: 38.4705762

1.7 废气污染源监测计划

依据《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)要求,本项目排气筒监测频次如下:

表4-11 排放口监测要求

监测点位	监测因子	监测频次	执行标准
------	------	------	------



P6-3	非甲烷总烃、TRVOC、酚类、氯苯类、二氯甲烷、臭气浓度	1次/半年	DB12/524-2020 DB12/059-2018
------	------------------------------	-------	--------------------------------

## 2、废水

### 2.1 源强核算

本项目排放的废水主要有纯水制备排浓水及反冲洗水、超声波清洗废水、洁净区洗衣洗手废水，经污水处理站处理后由污水总排放口 DW001 排放至市政管网，最终进入南港轻纺工业园污水处理厂进一步处理；本项目废水排放总量为 7.643m<sup>3</sup>/d（2292.9m<sup>3</sup>/a），各废水产生情况如下所示。

#### （1）超声波清洗废水

清洁工艺过程为将不锈钢针头部件，浸泡在纯化水中，然后置于超声波清洗槽中，清洗过程中仅使用纯水清洗，不添加清洗剂，主要清洁针头与半成品部件表面的浮尘。水质仅涉及悬浮物污染物，即 pH 值为 6~9、SS 80mg/L。

#### （2）洁净区洗衣洗手废水

本项目生产区域为十万级洁净区，人员进入到洁净区内，需要进行手部清洁，穿着洁净服进行作业。每日对洁净服进行清洁。产生的洗衣洗手废水与生活污水水质相似。

#### （3）纯水排浓水、反冲洗废水

排浓水、反冲洗废水水质参照文献《双膜法处理企业清浄下水工程应用探讨》（广州化工，石立军）中的清浄下水水质，即 pH 值为 6~9、COD<sub>cr</sub> 为 80mg/L、BOD<sub>5</sub> 为 50mg/L、SS 50mg/L，氨氮为 5mg/L，总磷为 1mg/L，总氮为 20mg/L。

表4-12 本项目产生情况一览表

废水类别	水量 m <sup>3</sup> /d	污染物	单位	pH	SS	BOD <sub>5</sub>	COD	氨氮	总磷	总氮	Las
超声波清洗废水	0.9	预测浓度	mg/L	6~9	80	/	/	/	/	/	/
		产生量	t/a	/	0.0238	/	/	/	/	/	/
洗衣洗手废水	3.6	预测浓度	mg/L	6~9	100	150	350	8	5	20	10
		产生量	t/a	/	0.1188	0.1782	0.4158	0.0095	0.0059	0.0238	0.0119
排浓水+反冲洗水	3.143	预测浓度	mg/L	6~9	50	50	80	5	1	20	/
		产生量	t/a	/	0.052	0.052	0.083	0.0052	0.001	0.0207	/
综合废	7.643	预测浓度	mg/L	6~9	77.5	91.7	198.9	5.8	2.8	17.7	4.7

水											
设计处理效率		%	6~9	50%	98%	98%	86%	80%	88%	0	
综合废水	7.643	处理后浓度	mg/L	6~9	38.7	1.8	4	0.8	0.56	2.1	4.7

## 2.2 污染物达标排放分析

本项目排放的废水主要有超声波清洗废水、洗衣洗手废水、纯水制备排浓水及反冲洗水、经污水处理站处理后由污水总排放口 DW001 排放至市政管网，最终进入南港轻纺工业园污水处理厂进一步处理。

本项目废水排放总量为 7.643m<sup>3</sup>/d（2292.9m<sup>3</sup>/a），现有工程污水处理站已建实际排放水量为 2250.5m<sup>3</sup>/d，污水处理站设计处理能力为 10000m<sup>3</sup>/d，本项目建成后，已建+在建+本项目排放水量为 6238.5291 m<sup>3</sup>/d，未超过污水处理站总设计规模 10000m<sup>3</sup>/d，污水处理能力具有可依托性。本项目的废水排放量占比非常小，排入污水处理站基本不会对污水处理站出水水质造成影响，本项目引用《华熙生物科技（天津）有限公司中试平台项目环境影响报告书》全厂废水污染源排放情况，其达标排放分析详见下表。

表4-13 DW001 排放口达标分析 单位：mg/L

废水类别	水量 m <sup>3</sup> /d	pH	SS	BOD <sub>5</sub>	COD <sub>Cr</sub>	氨氮	总磷	总氮	LAS
本项目预测水质	7.643	6~9	77.5	91.7	198.9	5.8	2.8	17.7	4.7
已建+在建工程进水水质	6230.8861	6~9	342.82	4404.73	6243.14	96.66	10.9	165.81	0.1
全厂进水水质	6238.5291	6~9	342.82	4404.73	6243.14	96.66	10.9	165.81	0.1
处理效率	/	6~9	50%	98%	98%	86%	80%	88%	0
出水水质	6238.5291	6~9	171	80	125	13.5	2.2	20	0.1
标准值	mg/L	6~9	400	300	500	45	8	75	20

由上表可知，本项目投入运营后废水总排放口 DW001 污染物排放浓度指标均低于《污水综合排放标准》（DB12/356-2018）三级标准限值，经市政管网排入南港轻纺工业园污水处理厂进一步处理，对周边环境影响较小。

表4-14 本项目废水类别、污染物及污染治理措施信息表

序	废水	污染物	排放	排放规	污染治理设施	排放口	排放	排放
---	----	-----	----	-----	--------	-----	----	----

号	类别	种类	去向	律	污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺	编号	口设置是否符合要求	口类型
1	超声波清洗废水、洗衣洗手废水、排浓水及反冲洗水	pH、COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、氨氮、总磷、总氮、LAS	进入城市污水处理厂	间接排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击性排放	TW001	污水处理站	二级IC厌氧+二级A/O	DW001	是	主要排放口

表4-15 本项目废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量/(万t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度限值/(mg/L)
1	DW001	117.5090°	38.8010°	0.229	进入城市污水处理厂	间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击性排放	工作期间	南港轻纺工业园污水处理厂	pH (无量纲)	6-9
									COD	30
									BOD <sub>5</sub>	6
									SS	5
									氨氮	1.5 (3.0)*
									总磷	0.3
									总氮	10
LAS	0.3									

表4-16 废水污染物排放执行标准表

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准	
			名称	浓度限值 (mg/L)
1	DW001	pH	《污水综合排放标准》(三级) (DB 12/356-2018)	6-9
		COD		500
		BOD <sub>5</sub>		300
		SS		400
		总氮		70
		氨氮		45

		总磷	8
		阴离子表面活性剂	20

## 2.3 污水处理站处理工艺可行性分析

### 2.3.1 处理能力可依托性分析

近期工程：华熙公司污水处理站处理设计处理能力为 10000 m<sup>3</sup>/d，分为两阶段建设，一阶段工程已建设规模为 5000m<sup>3</sup>/d，已建工程排放水量为 2250.5m<sup>3</sup>/d，本项目排放水量为 7.643m<sup>3</sup>/d，本项目比在建工程先投入使用，则本项目建成后近期排放水量为 2258.143m<sup>3</sup>/d，占已建工程污水站处理能力的 45%，污水处理能力具有可依托性。

远期工程：华熙公司污水处理站处理设计处理能力为 10000 m<sup>3</sup>/d，则已建+在建+本项目排放水量为 6238.5291 m<sup>3</sup>/d，未超过污水处理站总设计规模 10000m<sup>3</sup>/d，占污水站总处理能力的 62.4%，污水处理能力具有可依托性。

本项目建成后全厂废水进水水质如下：

表 4-17 本项目建成后全厂废水进水水质符合性分析一览表 单位：mg/L

污染物	废水处理单元	
	设计进水水质*	本项目建成后全厂进水水质
COD	12000	6243.14
总磷	20	10.90
总氮	273	165.81

注：设计进水水质数据来源于建设单位提供的《废水治理设计方案》

由上表可知，本项目建成后全厂废水进水水质能够满足进水水质要求。

### 2.3.2 处理工艺可依托性分析

现有工程污水处理站采用“二级 IC 厌氧+二级 A/O”工艺，工艺流程介绍如下：

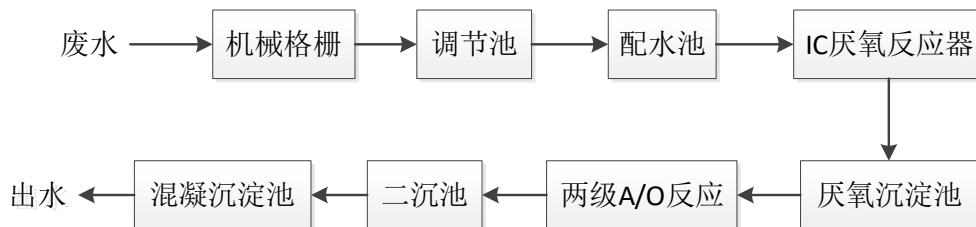


图 4-4 污水处理站工艺流程图

废水处理流程核心工艺介绍：

#### (1) IC 厌氧反应器

内循环厌氧反应器(Internal Circulation, IC), 是荷兰 PAQUES 于 80 年代中期在 UASB 反应器的基础上开发成功的第三代超高效厌氧反应器。

IC 反应器由两个 USAB 反应器上下叠加串联构成, 高度可达 16m~25m, 高径比一般为 4~8, 由 5 个基本部分组成: 混合区、颗粒污泥膨胀床区、精处理区、内循环系统和出水区。其中内循环系统是 IC 工艺的核心部分, 由一级三相分离器、沼气提升管、气液分离器和泥水下降管等组成。

生产废水首先进入反应器底部的混合区, 并与来自泥水下降管的内循环泥水混合液充分混合后进入颗粒污泥膨胀床进行 COD 的生化降解, 在颗粒污泥膨胀床区, 产生大量沼气, 沼气由一级三相分离器收集。由于沼气泡形成过程中对液体所做的膨胀功产生了气体提升作用。使得沼气、污泥和水的混合物沿沼气提升管上升至反应器顶部的气液分离器, 沼气在该处与泥水分离并被导出处理系统, 泥水混合物则沿着泥水下降管进入反应器底部的混合区, 并与进水充分混合后进入污泥膨胀床区, 形成所谓的内循环。

#### IC 厌氧反应器的发展及运行机理

厌氧反应器的处理效率主要取决于反应器所能保有的微生物浓度及其生化反应速率, 而传质条件对生化反应速率起着至关重要的作用。

依托适宜的营养及水力条件以及利用微生物的自固定化作用培养出的活性和沉降性能俱佳的颗粒污泥, 再加上特有的三相分离器结构, 成功地使污泥停留时间(SRT)与水力停留时间(HRT)相分离, 解决了反应器内生物量保持的问题。

IC 厌氧反应器是根据厌氧内循环反应器的工艺原理, 利用它具有厌氧内循环反应器的工艺优点, 同时又在此基础上优化了内部结构的设计, 提高了系统的稳定性和可靠性。

该反应器可以理解为由上、下两个 UASB 组成的两个反应室, 下反应室负荷高, 上反应室负荷低, 在反应器内部, 对应分为三个反应区。

工艺过程: 废水首先进入反应器底部的混合区, 并与来自泥水下降管的回流液充分混合, 然后进入颗粒污泥膨胀床区进行生化降解, 该区域 COD 容积负荷很高, 大部分 COD 在此处被降解, 产生的沼气由下层三相分离器收集, 由于沼气泡形成过程中对液体所做的膨胀功产生了气体提升作用, 使得沼气、污泥和水的混

合物沿沼气提升管上升至反应器顶部的气液分离器，沼气在此处与泥水相分离并被导出处理系统。泥水混合物沿着下降管返回至反应器底部，与进水充分混合后进入污泥膨胀床区，形成所谓的内循环。经颗粒污泥膨胀床区处理后的污水除一部分参与内循环外，其余污水通过下层三相分离器，进入精处理区进行剩余 COD 降解与产沼气过程，提高和保证了出水水质。由于大部分 COD 已被降解，所以精处理区的 COD 负荷较低，产气量也较小。该处产生的沼气由上层三相分离器收集，通过集气管进入气液分离器并被导出处理系统。精处理后的废水经上层三相分离器后，上清液经出水区排出罐外。而沉淀后的水通过出水堰进入后续构筑物。

## (2) A/O 硝化反硝化反应系统

A/O 工艺系 Anoxic/Oxic (兼氧/好氧) 工艺的简写，即缺氧-好氧生物脱氮工艺，是在常规二级生化处理基础上发展起来的生物去碳除氮技术，也是目前采用较广泛的一种脱氮工艺。A/O 工艺充分利用缺氧生物和好氧生物的特点，使污水得到净化。

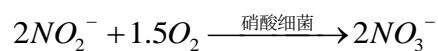
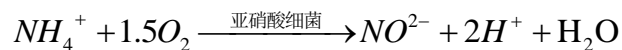
在 A/O 池生化系统内氨氮主要通过微生物的同化作用以及硝化菌和反硝化菌的作用予以去除。

同化作用去除主要是通过微生物增殖过程中对氮的吸收，转化为微生物自体物质，然后通过排出剩余污泥的方式排出处理水之外。同化作用氮的去除效果主要依运行条件和水质而定。

生物硝化反硝化脱氮是在微生物的作用下，将有机氮和氨态氮转化为  $N_2$  和  $NxO$  气体的过程。其中包括硝化和反硝化两个反应过程。

硝化反应：

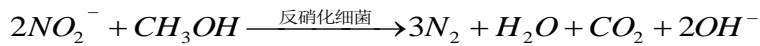
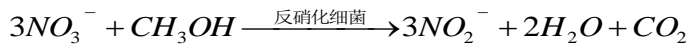
硝化反应是在好氧条件下，将  $NH_4^+$  转化为  $NO_2^-$  和  $NO_3^-$  的过程。



硝化细菌是化能自养菌，生长率低，对环境条件变化较为敏感。温度、溶解氧、污泥龄、pH、有机负荷等都会对它产生影响。

反硝化反应：

反硝化反应是指是在无氧的条件下，反硝化菌将硝酸盐氮( $\text{NO}_3^-$ )和亚硝酸盐氮( $\text{NO}_2^-$ )还原为氮气的过程。



反硝化菌属异养兼性厌氧菌，在有氧存在时，它会以  $\text{O}_2$  为电子受体进行呼吸；在无氧而有  $\text{NO}_3^-$  或  $\text{NO}_2^-$  存在时，则以  $\text{NO}_3^-$  或  $\text{NO}_2^-$  为电子受体，以有机碳为电子供体和营养源进行反硝化反应。在生化过程中，约 96% 的  $\text{NO}_3\text{-N}$  经异化过程还原，4% 经同化过程合成微生物。

### (3) 整体工艺流程

厌氧沉淀池出水自流入两级 A/O 反应池，通过 A/O 反应池硝化反硝化作用，将厌氧出水中的碳污染物以及氮污染物转化为无机物，采用厌氧前高浓度污水作为碳源补充至 A/O 反应池，无需外加碳源。经二沉池固液分离后，再投加脱磷剂以及絮凝剂，混凝沉淀去除废水中的磷污染。混凝沉淀出水达标排放。

厌氧沉淀池污泥、二沉池排出的剩余污泥以及混凝沉淀池污泥用泵排至污泥浓缩池，浓缩减量。泵入调质罐，投加调质药剂，然后泵入高压板框脱水机脱水干化。滤清液收集后泵送至 A/O 系统，脱水干污泥自动收集至高位污泥斗，电控落入污泥外运车外运。污泥系统采用全自动控制，减少人员操作环节。

## 2.4 下游污水处理厂可行性分析

本项目位于天津经济技术开发区中区，园区现有天津滨海环保产业发展有限公司南港轻纺工业园污水处理厂（一期）规模为  $20000\text{m}^3/\text{d}$ ，现状处理量约为  $3000\text{m}^3/\text{d}$ ，工艺采用“水解酸化+CASS+徐凝沉淀+过滤+消毒”处理工艺。设计出水标准达到 DB12/599-2015《城镇污水处理厂污染物排放标准》A 标准。本项目排放废水水质满足南港轻纺工业园污水处理厂收水水质要求，本项目日排放废水量为  $7.6\text{m}^3/\text{d}$ ，占园区污水处理厂日处理规模的 0.036%。废水产生量在余量接受范围内，故生活污水排入南港轻纺工业园污水处理厂是可行的。

南港轻纺工业园污水处理厂自运行以来一直运行稳定，达标排放，根据天津市

污染源监测数据管理与信息共享平台公示的南港轻纺工业园污水处理厂的水水质监测数据，出水浓度均可满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB12/599-2015）A标准。

表4-17 污水处理厂排放情况表

污水处理厂名称	污染物种类	排放浓度			标准值	单位	是否达标
		2022.5.10	2022.6.20	2022.7.6			
南港轻纺工业园污水处理厂	pH值	7.9	7.6	7.8	6-9	无量纲	是
	化学需氧量	0.047	23	21.077	30	mg/L	是
	BOD <sub>5</sub>	4.8	5	1.9	6	mg/L	是
	悬浮物	<4	<4	<4	5	mg/L	是
	氨氮	0.047	0.845	0.044	3	mg/L	是
	总氮	4.639	4.74	2.609	10	mg/L	是
	总磷	0.229	0.199	0.035	0.3	mg/L	是
	石油类	0.12	0.3	0.33	0.5	mg/L	是
	动植物油类	0.28	0.81	0.48	1.0	mg/L	是
	LAS	<0.05	0.08	<0.05	0.3	mg/L	是
粪大肠菌群数	<20	<20	<20	1000	个/L	是	

### 2.5 污水排放口信息

表4-18 污水排放口基本情况

排放口编号	名称	地理坐标	废水类型	排放量 m <sup>3</sup> /d	污染物种类	排放方式	排放规律
DW001	污水排放口	经度：117.50899315 纬度：38.80102873	工艺废水、清洗废水、纯水制备排浓水、冷凝废水	7.643	pH、COD <sub>Cr</sub> 、BOD、SS、氨氮、总氮、总磷、LAS	间接排放	连续排放，流量不稳定且无规律，但不属于冲击性排放

### 2.6 污水排放口监测计划

表4-19 本项目废水监测计划

监测位置	监测因子	监测频次	执行标准
DW001	pH、COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、氨氮、总磷、总氮、LAS	1次/季度	DB12/356-2018

表4-20 全厂废水监测计划

监测位置	监测因子	监测频次	执行标准
DW001	色度、pH、COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、氨氮、总磷、总氮、动植物油类、总有机碳、总铁、总铜、粪大肠菌群数、LAS	流量、pH值、COD、氨氮、总磷、总氮自动检测，色度、动植物油类、总有机碳每半年监测1次，其它指标每季度监测一次	DB12/356-2018

### 3、噪声



本项目厂界周边 50m 范围内无声环境保护目标，运营期本项目超声波清洗机、注塑机、组装设备均为小型低噪音设备，其噪声源强均在 60 dB (A) 以下，经基础减振及建筑隔声后源强低于 35 dB (A)，衰减值厂界后噪声值较小，可忽略不计。

运营期新增室外噪声主要来自风机系统，本项目共设有 1 台送风机和 2 台排风机、4 台注塑机、室内还设有 1 台空压机，送风机、注塑机位于室内，排风机位于楼顶，均采用低噪音设备，设减振垫；设备噪声源强见下表。

表4-21 本项目主要噪声设备噪声源强一览表

设备名称	*空间相对位置/m			噪声源强 dB(A)	数量	治理设施	削减后噪声 源强dB(A)
	X	Y	Z				
洁净区送风机	24	15	13	80	1	低噪音设备+基础减振+建筑隔声	65
注塑机	30	15	13	80	4	低噪音设备+基础减振+建筑隔声	71
洁净区排风机	30	14	16	80	1	低噪音设备+基础减振	75
废气排风机	34	2	16	80	1	低噪音设备+基础减振	75
空压机	36	14	13	80	1	低噪音设备+基础减振+建筑隔声	65

注：以发酵车间 1 西南角为坐标原点，以东西向为 X 轴，南北向为 Y 轴，高度为 Z 轴。

表4-22 本项目噪声源分布情况 单位：m

噪声源名称	东侧厂界	西侧厂界	北侧厂界	南侧厂界
洁净区送风机	420	407	219	335
注塑机	416	407	220	334
洁净区排风机	416	411	220	334
废气排风机	410	417	234	324
空压机	408	419	220	334

本评价采用噪声距离衰减、叠加模式计算厂界四侧的噪声影响值。按照《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ 2.4-2021）中有关规定，对项目噪声源进行预测，分析本项目噪声源的衰减情况以及对厂界噪声的影响。选用以下模式进行噪声预测：

(1) 点声源衰减

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 20\lg(r/r_0)$$

式中：Lp (r) ——预测点处声压级，dB；

$L_p(r_0)$  ——参考位置  $r_0$  处的声压级, dB;

$r$  ——预测点距声源的距离, m;

$r_0$  ——参考位置距声源的距离, m;

(2) 厂界贡献值

$$L_{eqg} = 10 \lg \left( \frac{1}{T} \sum_i t_i 10^{0.1L_{Ai}} \right)$$

式中:  $L_{eqg}$  ——噪声贡献值, dB;

$T$  ——预测计算的时间段, s;

$t_i$  —— $i$  声源在  $T$  时段内的运行时间, s;

$L_{Ai}$  —— $i$  声源在预测点产生的等效连续 A 声级, dB。

(3) 厂界预测值

$$L_{eq} = 10 \lg \left( 10^{0.1L_{eqg}} + 10^{0.1L_{eqb}} \right)$$

式中:  $L_{eq}$  ——预测点的噪声预测值, dB;

$L_{eqg}$  ——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值, dB;

$L_{eqb}$  ——预测点的噪声背景值, dB;

厂界处的噪声预测值见下表。

表4-23 本项目厂界噪声厂界贡献值预测表 单位: dB (A)

项目	噪声值			
	东侧厂界	西侧厂界	北侧厂界	南侧厂界
洁净区送风机	12.5	12.8	18.2	14.5
注塑机	18.6	18.8	24.1	20.5
洁净区排风机	22.6	22.7	28.1	24.5
废气排风机	22.7	22.6	27.6	24.8
空压机	12.7	12.5	18.1	14.5
已批复工程预测值	49	43	54	50
厂界预测值	49	43	54	50
昼间/夜间标准	70 (昼) /55 (夜)		65 (昼) /55 (夜)	
达标情况	达标	达标	达标	达标

经噪声厂界预测, 本项目建成后南侧、北侧厂界噪声预测值符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类(昼间 65dB(A), 夜间 55dB(A)) 标准值要求, 东侧、西侧厂界满足 4 类(昼间 70dB(A), 夜间 55dB

(A) )，本项目投入运营后噪声不会对周围声环境产生明显影响。

依据《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)，本项目制定了噪声例行监测计划。

表4-24 噪声例行监测计划

监测因子	监测点位	监测频次	执行标准
等效连续 A 声级	南侧、北侧厂界外 1m	1 次/季度	GB12348—2008 (3 类标准)
	东侧、西侧厂界外 1m	1 次/季度	GB12348—2008 (4 类标准)

#### 4、固体废物

##### 4.1 产生情况

本项目固体废物主要包括一般固废、危险废物，具体介绍如下：

废外包装物（非沾染类）：包括树脂原料外包装、废包装纸盒等，产生量为 0.1t/a。属于一般固废，交由物资回收部门回收处理。

不合格品：检验过程中产生的废钢针、废注塑制品。预计产生量为 0.01t/a。属于一般固废，交由物资回收部门回收处理。

废 RO 膜：纯水机组运行过程中会产生废 RO 膜，产生量为 0.01t/a。作为一般固废交物资回收部门处理。

废包装物（沾染类）：包括二甲基硅油、密封接着剂使用后的产生的废包装，产生量为 0.01t/a。属于危险废物，交由有资质单位处理。

废灯管：自动组装机设备定期维护产生，产生量为 0.01t/a。属于危险废物，交由有资质单位处理。

废活性炭：废气治理设施定期维护更换活性炭产生，产生量为 1.0t/a。属于危险废物，交由有资质单位处理。

废油：注塑机定期维护更换液压油产生，产生量为 0.2t/a。属于危险废物，交由有资质单位处理。

本项目产生的废水水质较现状入水水质相较，污染物浓度极低，产生水量所占比例不足现有工程水量的 1%，故本项目废水排入污水处理站处理，对污泥产生量变化基本无影响，污泥产生量无新增。

表4-25 本项目固体废物产生情况一览表

编号	废物名称	废物类别	类别	代码	产生量 t/a	产生周期	形态	处理措施
S1	废外包装物 (非沾染类)	一般固废	07	734-001-07	0.1	每天	固态	交由物资回收部门回收处理
S2	不合格品	一般固废	99	734-001-99	0.01	每天	固态	
S3	废 RO 膜	一般固废	99	734-001-99	0.01	每天	固态	
S4	废包装物 (沾染类)	危险废物	HW49	900-041-49	0.01	每天	固态	交由有资质的单位处理
S5	废灯管	危险废物	HW29	900-023-29	0.01	每年	固态	
S6	废活性炭	危险废物	HW49	900-039-49	1.0	每年	固态	
S7	废油	危险废物	HW08	900-217-08	0.2	每年	液态	

表4-26 危险废物产生及处置一览表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 (t/a)	产生工序	形态	有害成分	产废周期	危险特性	处置措施
S4	废包装物 (沾染类)	HW49	900-041-49	0.01	组装	固态	化学品	每天	T/In	交由具有危险废物处理资质的单位处理
S5	废灯管	HW49	900-041-49	0.01	设备维护	固态	汞	每年	T/In	
S6	废活性炭	HW49	900-039-49	1.0	废气处理	固态	有机物	每年	T	
S7	废油	HW08	900-217-08	0.2	设备维护	液态	油	每年	T,I	

表4-27 本项目建成后全厂固废情况一览表

类别	名称	本项目建成前产生量 t/a	本项目产生量 t/a	本项目建成后产生量 t/a
生活垃圾	生活垃圾	235.5	0	235.5
一般固废	含菌渣的过滤废物	3000	0	3000
	废包材	11.3	0.1	11.4
	过滤布袋或滤板及颗粒物	2.2	0	2.2
	纯水/注射水机组的废过滤介质和废 RO 膜/微滤膜	5	0.01	5.01
	报废设备和配件	2.5	0	2.5
	不合格品	0	0.01	0.01
需鉴定的固体废物	含菌渣的过滤废物	6394.24	0	6394.24
	不含菌渣的过滤废物	177	0	177
	废样品	55.6	0	55.6
	废树脂	1.1	0	1.1
	污泥	2255	0	2255
危险废物	废包装物	7.2	0.01	7.21
	废滤芯	5.452	0	5.452
	废活性炭	39.249	1.0	40.249
	废机油	3	0.2	3.2

废灯管	0.1	0.01	0.11
废液（实验、消毒）	9	0	9
过期废试剂	3.2	0	3.2
脱硫废液	200	0	200
沾染废物	1.5	0	1.5
脱硝废催化剂	5	0	5
已灭活生物培养基	0.1	0	0.1

#### 4.2 固体废物处置

本项目固体废物主要包括生产过程中产生的一般固废、危险废物，其处置去向及管理要求如下：

##### ①一般固体废物

本项目一般固体废物主要为废外包装物（非沾染类）、注塑组装产生的不合格品、废 RO 膜，交由物资回收部门回收利用。现有工程建设有 1 座一般固废暂存间，转移频次为 2 个月转运一次，建筑面积约为 255m<sup>2</sup>，目前已使用 67 m<sup>2</sup>，在建工程项目预计需要 100 m<sup>2</sup>，总剩余 88m<sup>2</sup>，本项目一般固废产生量较小，需用面积约为 2 m<sup>2</sup>，现有工程一般固体废物暂存间具有可依托性。

##### ②危险废物

本项目危险废物主要为废包装物（沾染类）、废活性炭等，由具有相应处理资质的单位进行处置。现有工程建设有 2 座危险废物暂存间，占地面积均为 600 m<sup>2</sup>，共 1200 m<sup>2</sup>，每座危废暂存间设 3 个单间，共设 6 个单间，每个单间建筑面积约为 200 m<sup>2</sup>。危废暂存间 1（北侧）内主要存放沾染化学品的废包装物、沾染废物、废灯管、废滤芯等无挥发性的固体危废，危废暂存间 2（南侧）内主要存放实验废液、废活性炭、过期废试剂、废机油、污泥（待鉴定）等具有挥发性的危废。

现有工程已使用面积约为 35 m<sup>2</sup>，现有在建工程需要面积约 800 m<sup>2</sup>，总剩余面积约为 365 m<sup>2</sup>，本项目危险废物产生量较小，各危废间需用面积约为 1m<sup>2</sup>，共计 2m<sup>2</sup>，现有工程危险废物具有可依托性。

表4-28 建设项目危险废物贮存场所（设施）基本情况

贮存场所	总建筑面积 m <sup>2</sup>	类别	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	暂存量	占地面积 m <sup>2</sup>	贮存方式	转运周期
危废暂存间	1200	现有已建工程	化学试剂包装瓶	HW49	900-041-49	0.5	35	密闭桶装	1次/季度
			滤芯	HW49	900-041-49	0.25		密闭桶装	

2 座	现有在建工程	废活性炭	HW49	900-039-49	5	800	密闭桶装	1 次/月
		废机油	HW08	900-217-08	0.25		密闭桶装	
		实验废液	HW49	900-047-49	0.25		密闭桶装	
		化学试剂包装瓶	HW49	900-041-49	0.3		密闭桶装	
		滤芯	HW49	900-041-49	0.1		密闭桶装	
		废活性炭	HW49	900-039-49	2		密闭桶装	
		废机油	HW08	900-217-08	0.1		密闭桶装	
		实验废液	HW49	900-047-49	1.35		密闭桶装	
		脱硫废液	HW35	900-352-35	2		密闭桶装	
		脱硝废催化剂	HW50	772-007-50	1.25		密闭桶装	
		污泥	鉴定结果确定前按危险废物管理		180		密闭桶装	
		废样品	HW02	276-005-02	0.02		密闭桶装	
		沾染废物	HW49	900-041-49	0.13		密闭桶装	
	废活性炭	HW49	900-039-49	1.063	密闭桶装			
	本项目新增	废包装物（沾染类）	HW49	900-041-49	0.001	1	密闭桶装	1 次/季度
		废灯管	HW49	900-041-49	0.01		密闭桶装	
		废活性炭	HW49	900-039-49	1.08	1	密闭桶装	
废油		HW08	900-217-08	0.2	密闭桶装			

#### 4.3 固体废物管理措施

##### (1) 一般固体废物：

本项目一般固体废物主要为废外包装物（非沾染类）、不合格品、废 RO 膜，交由物资回收部门回收利用。一般工业固体废物处置时禁止危险废物和生活垃圾混入，并建立档案制度，将一般工业固体废物的种类和数量等资料，详细记录在案，长期保存，供随时查阅。

根据《一般工业固体废物管理台账制定指南（试行）》，一般工业固体废物管理台账实施分级管理，按照要求填写档中附表 1-附表 8，其中附表 1-附表 3 为必填信息，主要用于记录固体废物的基础信息及流向信息，附表 4-附表 7 为选填信息，主要用于记录固体废物在产废单位内的贮存、利用、处置等信息。并根据自身固体废物产生情况，从附表 8 中选择对应的固体废物种类和代码，并根据固体废物种类确定固体废物的具体名称。

##### (2) 危险废物：

##### 1) 危险废物的基本情况

根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》要求，本评价明确危险废物的名

称、数量、类别、形态、危险特性和污染防治措施等内容。本项目危险废物基本情况详见表4-23。

#### 2) 危险废物暂存要求

本项目危险废物主要为废包装物（沾染类）、废灯管、废活性炭、废油，由具有相应处理资质的单位进行处置。现有工程建设有2座危险废物暂存间，占地面积均为600 m<sup>2</sup>，本项目危险废物，统一收集后依托现有工程危险废物暂存间，危废暂存间已按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及2013年修改单、《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ 2025-2012）及相关法律法规进行建设；

#### 3) 危险废物环境管理要求

建设单位运营过程应该对项目产生的危险废物从收集、贮存、运输各环节进行全过程的监管，各环节应严格执行《危险废物收集、贮存、运输技术规范》(HJ2025-2012)的相关要求。

危险废物暂存过程中应满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及修改单中的相关规定，危险废物的贮存容器须满足下列要求：

- (1)应当使用符合标准的容器盛装危险废物；
- (2)装载危险废物的容器及材质要满足相应的强度要求；
- (3)装载危险废物的容器必须完好无损；
- (4)盛装危险废物的容器材质和衬里要与危险废物相容(不相互反应)；
- (5)盛装危险废物的容器上必须粘贴符合标准附录 A 所示的标签。

#### 4) 危险废物贮存设施管理要求

(1)盛装在容器内的同类危险废物可以堆叠存放，每个堆间应留有搬运通道；不得将不相容的废物混合或合并存放；

(2)须做好危险废物情况的记录，记录上须注明危险废物的名称、源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称等信息，危险废物的记录和货单在危险废物转运后应继续保留三年；

(3)必须定期对所贮存危险废物包装容器及贮存设施进行检查，发现破损应及时采取措施清理更换。

本项目危险废物贮存依托现有危险废物暂存间，现有危险废物暂存间已满足

《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单的相关要求。运营期产生的危险废物在转移过程中应严格执行《危险废物转移联单管理办法》(2021 年版)的相关规定。

#### 5) 危险废物的转运过程管理

本项目危险废物运输由企业委托的有资质危险废物处置单位进行运输，建设单位应配合运输单位员工进行危险废物中转作业，中转装卸及运输过程应遵守如下技术要求：

①装卸危险废物的工作人员应熟悉危险废物的属性，并配备适当的个人防护装备，装卸剧毒废物应配备特殊的防护装备。

②装卸区应配备必要的消防设备和设施，并设置明显的指示标志。

③危险废物装卸区应设置必要的隔离设施，液态废物卸载区应设置收集槽和缓冲罐等必要的应急设施。

综上所述，在建设单位严格对项目产生的固体废物进行全过程管理并落实相关要求的条件下，项目固体废物处理可行、贮存合理，不会对环境造成二次污染。

### 5 地下水、土壤

本项目位于发酵车间 1 三层西侧，不涉及危险化学品使用，不存在污染地下水和土壤的途径；危险废物暂存间已按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单、《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ 2025-2012）进行了地面防渗设置，并设置了废液收集池，不存在污染地下水和土壤的途径。

### 6 环境风险

环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，建设项目建设和运行期间可能发生的突发性事件或事故，引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏，所造成的人身安全与环境的影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。本项目为美容注射针生产项目，根据前述工程分析，本项目生产过程涉及到的原辅材料主要包括 PP/PC 颗粒、不锈钢针管、二甲基硅油、密封接着剂、液压油等。对原料以及危险废物涉及的风险物质进行识别。

注塑机定期由第三方进行维护，产生的废油属于危险废物，暂存于危废间中，



暂存量为 200kg，原料库中本项目液压油暂存量为 200kg。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 及原辅料的理化性质可知，二甲基硅油（聚二甲基硅氧烷）以及密封接着剂不属于风险物质。本项目涉及的风险物质为液压油和废油，油类物质临界量为 2500t，本项目依托原料库 Q 值核算情况如下：

表 6.1-1 本项目涉及区域 Q 值确定表

序号	危险单元	危险物质		CAS 号	最大存在量 q (t)	临界量 Q (t)	该种危险物质 Q 值
1	原料库	硫酸镁	健康危险急性毒性类别 3	7487-88-9	1	50	0.02
2		硫酸铵		7783-20-2	0.5	10	0.05
3		硫酸铜	铜及其化合物	7758-98-7	0.01	0.25	0.04
4		甘油		56-81-5	5	/	/
5		液压油		/	0.2	2500	0.00008
6	危废暂存间 2	废液、过期废试剂	COD <sub>Cr</sub> 浓度 ≥10000mg/L 的有机废液	/	2.6	10	0.26
7		废油	油类物质	/	0.55	2500	0.00022
合计							0.3703

上述风险单元 Q 值均 < 1。本项目对其进行简单分析。对本项目依托设施危险性识别以及应急措施进行分析。

### 6.1 生产系统危险性识别

本项目所涉及危险物质在储存、使用过程中均可构成潜在的风险源，其潜在的风险为泄漏。

表 6.1-1 危险单元风险特征一览表

危险单元	风险物质	危险性	存在条件	转化为事故的触发因素
原料库	液压油	刺激性	常温常压	撞击或操作失误使包装袋/瓶破损，导致发生泄漏事故； 库房内线路老化或遇明火发生火灾事故，物料燃烧产生次生污染
危险废物暂存间 2	废油	/	常温常压	撞击或操作失误使包装桶破损，导致发生泄漏事故； 库房内线路老化或遇明火发生火灾事故，物料燃烧产生次生污染

### 6.2 危险物质向环境转移途径识别

表 6.2-1 环境风险识别结果

危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径
原料库	包装桶/瓶	液压油	火灾、泄漏	①液体物料包装桶下设有托盘，库房门口设有缓坡，物料泄漏后可被收集在库房内；②火灾情况下，泄漏物料产生的次生污染物排至大气；③消防废水可经雨水管网收集至事故水池内，若防控不当，消防废水可能经雨水排口流出厂区进入下游荒地河，再进入渤海湾，污染地表水体；④库房内物料无爆炸风险，无地下水污染途径。
危险废物暂存间	50L桶	废油	火灾、泄漏	①液体物料泄漏后挥发排至大气；②液体物料泄漏后可经车间地漏收集至室外的废水罐（6m <sup>3</sup> ）中，无地表水污染途径；③火灾情况下，泄漏物料产生的次生污染物排至大气；④消防废水可经雨水管网收集至事故水池内，若防控不当，消防废水可能经雨水排口流出厂区进入下游荒地河，再进入渤海湾，污染地表水体；⑤危废间内物料无爆炸风险，无地下水污染途径。

### 6.3 环境风险防范措施及应急要求

本项目原料暂存依托现有原料库，危废暂存依托现有危废暂存间 2，没有新增风险物质种类，仅增加了风险物质暂存量，风险防范措施、应急措施均依托现有。

大气风险防范措施：

事故监控措施：危险废物暂存间 2 已安装可燃气体报警器、有毒气体报警器、火灾自动报警系统、室内及室外消防水系统。建设单位已在厂区内的主要路口、重点危险单元设置视频监控摄像头，可随时显示在中控室的显示屏上，随时对现场进行监控。已建立相关巡检制度，安全环保部门人员每 2 小时巡查一次，及时发现泄漏、火灾爆炸事故的发生。

应急措施：①发生火灾、泄漏等突发环境事故时，可立即对厂内人员进行疏散，按照指示迅速至厂区门口集合。建设单位可及时联系外部第三方监测单位对厂区内大气进行应急监测，根据可能释放的物质确定应急监测因子，按照《突发环境事件应急监测技术规范》进行现场布点和采样监测，直至测定结果恢复为正常值方可结束应急监测。②各危险单元内已准备适当数量的灭火器具，配备消防沙、吸附棉、防护服等应急物资，以保证事故发生时能在第一时间进行处理。

地表水风险防范措施：

液体物料包装桶下设有托盘，库房门口设有缓坡，物料泄漏后可被收集在库房内，无废液收集池。危废间内物料泄漏经地漏自流收集至危化品库外的废水罐（6m<sup>3</sup>，危废间和危化品库共用一个废水罐）。

现场人员佩戴口罩，做好个人防护的前提下，迅速将使破损处朝上，防止原料继续泄漏，然后将已泄漏的原料转移至空桶内。现场工作人员对于已经泄漏的液体原料采取吸附处理，收集废吸附材料，并将泄漏物料收集到收容桶中。

若发生火灾，厂区级防控系统中已设置应急事故池，其容量满足火灾事故发生时事故水暂存需求。厂区在雨水总排口处设置了截止阀，发生火灾事故时，确认雨水总排口处的截止阀 1-5 处于关闭状态，当厂区发生火灾事故时，事故水可能会进入雨水管网，用临时泵将雨水管网内的事故水泵入应急事故池 4 中，事故结束后将事故水排入污水处理站或外委处理。待事故结束后，通过检测事故水池内事故废水水质，再判断将事故废水引入厂区污水处理站或作为危废交有资质单位处理。

园区级防控系统：在极端事故情况下，厂内事故废水应急储存设施无法有效收集本项目事故废水时，启动园区应急预案。事故废水通过厂区雨水总排口排入下游荒地河，通过关闭河道下游闸阀，将事故废水截留在河道内，地表水环境风险可防控。

应急措施：当厂区内发生火灾、泄漏等突发环境事故导致事故废水流出厂区时，建设单位应及时联系外部第三方监测单位对雨水总排口处进行应急监测，根据可能释放的物质确定应急监测因子，按照《突发环境事件应急监测技术规范》进行现场布点和采样监测，直至测定结果恢复为正常值方可结束应急监测。②各危险单元处应准备适当数量的灭火器具和相应的应急物资，配备消防沙或吸收棉等污染物收集物资，并配备一定数量的防毒面具、耐腐蚀手套等个人防护物资，以保证事故发生时能在第一时间进行处理。

根据环保部环发 [2015]4 号《关于印发《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》的通知》及《企业突发环境事件风险分级方法》等文件，企业应按照以上文件的要求组织编制《企业突发环境事件应急预案》，本项目建设完成后，建设单位应对应急预案中工程内容、生产工艺、应急组织指挥体系、环境

风险单元、环境应急措施、应急资源、环境风险等级等方面进行修订。

本项目依托厂区现有风险防范及应急措施，环境风险可防控。

## 五、环境保护措施监督检查清单

内容要素	排放口(编号、名称)/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境	P6-3 排气筒	TRVOC、非甲烷总烃、酚类、氯苯类、二氯甲烷、臭气浓度	二级活性炭吸附	TRVOC、非甲烷总烃执行《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2020)塑料制品制造行业；酚类、氯苯类、二氯甲烷排放浓度可满足《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)标准要求，臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》(DB12/059-2018)；
	厂界	臭气浓度	/	臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》(DB12/059-2018)；
地表水环境	DW001 污水总排放口	pH、COD <sub>Cr</sub> 、BOD、SS、氨氮、总氮、总磷、LAS	依托现有污水站处理	《污水综合排放标准》(DB12/356-2018)中三级标准
声环境	厂界噪声	等效连续 A 声级	低噪音设备+基础减振	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348—2008)中 3 类、4 类标准
电磁辐射	无			
固体废物	本项目一般固体废物主要为废外包装物（非沾染类）、不合格品、废 RO 膜，交由物资回收部门回收利用；本项目危险废物主要为废包装（沾染物）、废活性炭、废灯管、废油，由具有相应处理资质的单位进行处置。			
土壤及地下水污染防治措施	无			
生态保护措施	无			
环境风险防范措施	本项目使用的液压油、产生的废油均属于风险物质，依托现有的暂存设施进行储存，未新增风险物质种类，依托现有危废间风险防控措施可行。且在切实落实上述风险防范措施后，项目环境风险可防控。			

其他环境 管理要求	<p><b>1、排污口规范化</b></p> <p>根据天津市环保局津环保监理[2002]71 号《关于加强我市排放口规范化整治工作的通知》及天津市环保局津环保监测[2007]57 号“关于发布《天津市污染物排放口规范化技术要求》的通知”要求，对拟建项目和排污口规范建设的要求如下：</p> <p><b>废气：</b>本项目新增的 1 根排气筒，排气筒规范化应满足以下要求。</p> <p>①排气筒应设置便于采样、监测的采样口和采样监测平台，当采样平台设置在离地面高 45 度&gt;5m 的位置时，应有通往平台的 Z 字梯/旋梯/升降梯；</p> <p>②采样孔、点数目和位置应按《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》(GB / T16157—1996)的规定设置，即采样口位置原则上应避开烟道弯头和断面急剧变化的部位，对气态污染物采集或连续测定，应设置在距弯头、阀门、变径管道下游方向不小于 2 倍直径处，和距上述部件上游方向不小于 0.5 倍直径处。对矩形烟道，其当量直径 <math>D=2AB/(A+B)</math>，式中 A、B 为边长。</p> <p>③当采样位置无法满足规范要求时，其位置应由当地环境监测部门确认；</p> <p>④在排气筒附近地面醒目处设置环境保护图形标志牌。</p> <p>⑤按照《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）要求，对于 VOCs 排放的排气筒非甲烷总烃排放速率大于 2.5kg/h 或风机最大风量大于 60000m<sup>3</sup>/h 时（包括等效排气筒）须配套建设 VOCs 在线监测设备，本项目排气筒 P6-3 无须设置 VOCs 在线监测设备。</p> <p><b>废水：</b>华熙厂区内共设置 1 个废水排放口（DW001），已按照天津市环保局津环保监测[2007]57 号“关于发布《天津市污染物排放口规范化技术要求》的通知”要求做好了排放口规范化工作。</p> <p><b>固体废物：</b>一般工业固体废物贮存场所需按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）要求，满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。</p> <p>危险废物在收集上执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001），将固体、液体危险废物分类装入容器（禁止将危险废物与一般废物混合收集）中，并粘贴危险废物标签，做好相应记录，同时设置警告性环境保护图形标志牌。危废间采取防火、防扬散、防流失、防渗漏等环保措施，门口设有围堰，地面采取防渗，防渗层的渗透系数<math>\leq 10^{-7}</math>cm/s，同时设置了警告性环境保护图形标志牌。</p>
--------------	--

## 2、排污许可证管理要求

华熙公司行业类别为“生物药品制造”，根据《排污许可分类管理名录（2019年版）》，应进行重点管理，华熙公司已于2021年6月进行了排污许可证的申领，并于2022年2月进行了重新申领。本项目属于改建、扩建排放污染物，污染物排放口数量或者污染物排放种类、排放量、排放浓度增加的项目，应在通过环境影响评价审批后，产生实际排污行为之前应当根据《排污许可证申请与核发技术规范 制药工业-生物药品制品制造》（HJ1062-2019）重新申请取得排污许可证。

## 3、“三同时验收”

根据国家有关法律法规，环境保护设施必须与主体工程同时设计，同时施工，同时运行，为便于企业对本项目的环保设施进行自主竣工验收，按照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4号）的要求开展竣工环境保护验收，除需要取得排污许可证的水和大气污染防治设施外，其他环境保护设施的验收期限一般不超过3个月；需要对该类环境保护设施进行调试或者整改的，验收期限可以适当延期，但最长不超过12个月。

## 4、环保投资

本项目环保投资为24万元，占总投资的1.5%，分别用于施工期噪声及固体废物防治措施、营运期废气治理、噪声防治措施、地面防渗及风险应急等，环保投资明显详见下表。

表 5-1 环保投资明细

序号	项目	内容	投资 (万元)
1	施工期噪声及固体废物防治措施	施工期噪声防治及固体废物处置	2
2	营运期废气治理	废气收集、活性炭装置	18
		排气筒规范化建设	2
3	营运期噪声治理	生产设备基础减振、消声等措施	2
总计			24

应按《关于印发天津市涉气工业污染源自动监控系统建设工作方案的通知》要求完成自动监控系统建设。

## 六、结论

本项目建设符合国家产业政策要求。建设用地为工业用地，规划选址可行。生产过程产生的废气污染物经废气治理措施处理后可实现达标排放；废水经废水排放口排入市政管网，最终进入下游污水处理厂处理，具有可行的排水去向；在选用低噪声设备并经过相应的减振隔声措施后，厂界噪声可达标排放；各类固体废物均得到合理的处理处置措施，不产生二次污染。综上所述，本项目在落实各项环保措施的情况下，各类污染物可以做到达标排放，不会对环境产生明显影响，从环境角度，本项目建设具备环境可行性。



附表

建设项目污染物排放量汇总表

项目 分类	污染物名称	①现有工程 排放量（固体废物 产生量）t/a	②现有工程 许可排放量 t/a	③在建工程 排放量（固体废物 产生量）t/a	④本项目 排放量（固体废 物产生量）t/a	⑤以新带老削减量 t/a	⑥本项目建成后 全厂排放量（固体 废物产生量）t/a	⑦变化量 t/a
废气	SO <sub>2</sub>	0	4.5	4.5	0	0	4.5	0
	NO <sub>x</sub>	0	6.0	6.0	0	0	6	0
	颗粒物	0.004	0.69	0.432	0	0	0.436	0
	VOCs	0.963	9.4	3.072	0.084	0	4.119	+0.084
废水	COD	39.608	303.87	175.214	0.009	0	214.831	+0.009
	氨氮	0.256	30.39	17.688	0.002	0	17.946	+0.002
	总磷	0.087	4.61	2.807	0.005	0	2.899	+0.005
	总氮	2.271	68.09	38.149	0.046	0	40.466	+0.046
一般工业 固体废物	含菌渣的过滤废物	3000	3000	0	0	0	3000	0
	废包材	5	11.3	6.3	0.1	0	11.4	+0.1
	过滤布袋或滤板及 颗粒物	1	2	1	0	0	2	0
	纯水/注射水机组的 废过滤介质和废 RO膜/微滤膜	0	5	5	0.01	0	5.01	+0.01
	报废设备和配件	0	1	1	0	0	1	0
	不合格品	0	0	0	0.01	0	0.01	+0.01
危险废 物	废包装物	2	7.2	5.2	0.01	0	7.21	+0.01
	废滤芯	1	2	1	0	0	2	0
	废活性炭	20	39.249	19.249	1.0	0	40.249	+1.0
	废油	1	2	1	0.2	0	2.2	+0.2
	废灯管	0	0.1	0.1	0.01	0	0.11	+0.01
	废液（实验、消 毒）	1	8	7	0	0	8	0
	过期废试剂	0	3	3	0	0	3	0

	脱硫废液	0	200	200	0	0	0	0
	沾染废物	0	0.5	0.5	0	0	0.5	0
	脱硝废催化剂	0	5	5	0	0	5	0
需鉴定 固体废物 <sup>[1]</sup>	含菌渣的过滤废物	0	5414.64	5414.64	0	0	5414.64	0
	不含菌渣的过滤废物	0	4	4	0	0	4	0
	废样品	0	0.1	0.1	0	0	0.1	0
	废树脂	0	0.1	0.1	0	0	0.1	0
	污泥*	840	2155	2071	0	0	2155	0

注：[1]鉴定结果前暂按照危险废物进行管理，待鉴别结果明确后，依据其结果采取相应措施处理。