

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称: 中医药和大健康产品研发项目
建设单位(盖章): 天津丹彤科技有限公司
编制日期: 2022年8月

中华人民共和国生态环境部

一、建设项目基本情况

建设项目名称	中医药和大健康产品研发		
项目代码	2203-120318-89-05-266470		
建设单位联系人	焦明月	联系方式	18822312688
建设地点	天津滨海高新区塘沽海洋科技园新北路 4668 号创新创业园 18-A 号厂房三层东半侧		
地理坐标	东经：117 度 39 分 50.210 秒 北纬：39 度 3 分 55.959 秒		
国民经济行业类别	M7340 医学研究和试验发展	建设项目行业类别	四十五、研究和试验发展 98、专业实验室、研发（试验）基地-其他（不产生实验废气、废水、危险废物的除外）
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input 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）	天津滨海高新技术产业开发区行政审批局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	津高新审投备案 [2022]23 号
总投资（万元）	600	环保投资（万元）	70
环保投资占比（%）	11.7	施工工期	2022.10.1-2022.11.1
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：	用地（用海）面积（m ² ）	906.24
专项评价设置情况	无		
规划情况	规划名称：《滨海高新技术产业区总体规划(2007-2020 年)》 审批机关：天津市人民政府 审批文件名称：《关于滨海高新技术产业区总体规划(2007-2020 年)的批复》 文号：津政函[2007]120 号		
规划环境影响评价情况	规划环评文件：《滨海高新技术产业区总体规划(2007-2020 年)环境影响报告书》 召集审查机关：天津市环境保护局滨海新区分局 审查文件名称：关于对滨海高新技术产业区总体规划(2007-2020 年)环境影		

	<p>响报告书的复函</p> <p>文号：津环保滨函[2007]006号</p>
<p>规划及规划环境影响评价符合性分析</p>	<p>本项目位于天津滨海高新区塘沽海洋科技园新北路 4668 号创新创业园 18-A 号厂房三层东半侧，用地性质为工业用地。本项目符合用地规划。</p> <p>根据《滨海高新技术产业区总体规划(2007-2020 年)》，滨海高新技术产业区产业定位：滨海高新区是国家高新技术产业区，定位为 21 世纪我国科技自主创新的领航区，世界一流的高新技术研发转化中心，绿色生态型典范功能区。主要发展生物技术与创新药物类、高端信息技术类、纳米与新材料类、新能源与可再生能源等研发产业。严禁发展的企业为能源、资源消耗和污染严重，可能对区域环境、其它产业造成恶劣影响，景观不协调的产业。如高污染的医药生产企业，小型、技术含量低的电子加工企业。本项目属于医学研究和试验发展，与园区产业定位一致。同时本项目属于清洁的、低污染、低能耗、低水耗的产业，研发过程中各类固体废物分类收集，均有合理去向，故本项目符合滨海高新技术产业区的产业规划。</p>
<p>其他符合性分析</p>	<p>1、产业政策符合性分析</p> <p>依据《产业结构调整指导目录(2019 年本)》（国家发展和改革委员会第 29 号令）及其 2021 年修订版，本项目不属于鼓励类、限制类及淘汰类项目，属于允许类。同时，本项目不属于《市场准入负面清单（2022 年版）》禁止事项，符合相关产业政策。本项目已于 2022 年 3 月 1 日取得了天津滨海高新技术产业开发区行政审批局出具的《关于中医药和大健康产品研发项目备案的证明》（备案号：津高新审投备案[2022]23 号；项目代码：2203-120318-89-05-266470）。综上所述，本项目符合国家和天津市的相关产业政策。</p> <p>2、选址可行性分析</p> <p>本项目位于天津滨海高新区塘沽海洋科技园新北路 4668 号创新创业园 18-A 号厂房三层东半侧，厂房中心坐标为：N 117°39'50.210"，E39°3'55.959"。四至范围：东侧为金江路，隔路为园区食堂，南侧为园区东西干道，隔路为滨海创新创业园商务中心，西侧与天津中环宏泽环境检测服务有限公司共用，北侧为天津韩尔电子有限公司。本项目所在厂房共三层，一层和二层均为天津必利优科技发展有限公司空置厂房。本项目地理位置图和周围环境简图见附图 1 和附图 2。本项目租赁现有厂房（18-A 三层东半侧，建筑面积 906.24m²）进行建设。根据房产证，本项目用地性质为工业用地，不属于《限制用地项目目录（2021 年本）》和《禁止用地项目目录（2012 年本）》中</p>

的限制用地和禁止用地范围。因此本项目选址可行。

3、与《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

表 1-1 与《关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》的符合性分析

序号	文件要求	本项目情况	是否符合
1	全市共划分优先保护、重点管控、一般管控三类 311 个生态环境管控单元（区），其中陆域生态环境管控单元 281 个，近岸海域生态环境管控区 30 个。	本项目位于天津滨海高新区塘沽海洋科技园新北路 4668 号创新创业园 18-A 号厂房三层东半侧，属于重点管控单元工业园区范围内，详见附图 5。	符合
2	重点管控单元(区)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，进一步提升资源利用效率。深入推进中心城区、城镇开发区域初期雨水收集处理及生活、交通等领域污染减排，严格管控城镇面源污染；优化工业园区空间布局，强化污染治理，促进产业转型升级改造；加强沿海区域环境风险防范。在重点管控单元有针对性地加强污染物排放控制和环境风险防控，重点解决生态环境突出问题，推动生态环境质量持续改善。	根据本评价后续分析预测章节可知，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简要分析，提出在落实一系列事故防范措施，制定完备的环境风险应急预案和应急组织结构，保证事故防范措施等的前提下，本项目环境风险可防控。	符合

4、与《天津市滨海新区人民政府关于印发实施“三线一单”生态环境分区管控的意见的通知》(津滨政发[2021]21号)符合性分析

表 1-2 与《天津市滨海新区人民政府关于印发实施“三线一单”生态环境分区管控的意见的通知》的符合性分析

序号	文件要求	本项目情况	是否符合
1	全区共划分优先保护、重点管控、一般管控单元。	本项目位于滨海高新技术产业区，所在区域属于“重点管控单元-工业园区”。	符合
2	重点管控单元以产业高质量发展、环境污染治理为主，认真落实碳达峰、碳中和目标要求，加强污染物排放控制和环境风险防控，进一步提升资源利用效率。产业集聚类重点管控单元主要包括开发区、产业集聚区和部分街镇单元；严格产业准入要求，优化居住和工业空间布局，完善环境基础设施建设，强化重点行业减污降碳协同治理，通过绿色工厂、绿色园区等建设提升低碳发展水平，加强土壤污染风险防控，完善园区突发环境事件应急预案，提升环境风险防控及应急处置能力。城镇生活类重点管控单元主要为城镇人口集聚区域，完善环境基础设施建设，强化交通源、扬尘源和餐饮源的污染排放管控，通过推广绿色产品、绿色交通、绿色建筑等践行绿色低碳生活方式。农业农村类重点管控单元为以农业生产为主的镇单元，	本项目位于产业集聚类重点管控单元，根据本评价后续影响分析章节可知，本项目符合产业准入要求，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，同时本评价针对本项目存在的环境风险进行了分析，项目环境风险可控。	是

优化畜禽、水产养殖布局，鼓励开展生态种植、生态养殖，探索实施农业领域碳减排，加强农村生态环境综合整治，深入推进农村污水和生活垃圾治理。

5、与滨海新区生态环境准入清单(2021 版)符合性分析根据环境管控单元索引表，详见下表：

表 1-3 与《滨海新区生态环境准入清单》（2021 版）符合性分析

维度	管控要求	本项目情况	符合性
总体要求	<p>1.严格执行《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国大气污染防治法》、《中华人民共和国水污染防治法》、《中华人民共和国土壤污染防治法》、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《中华人民共和国清洁生产促进法》、《中华人民共和国循环经济促进法》、《天津市大气污染防治条例》、《天津市水污染防治条例》、《天津市土壤污染防治条例》</p> <p>2. 严格执行《关于划定并严守生态保护红线的若干意见》、《关于在国土空间规划中统筹划定落实三条控制线的指导意见》、《饮用水水源保护区污染防治管理规定》、《自然生态空间用途管制办法（试行）》、《天津市永久性保护生态区域管理规定》、《天津市公园条例》、《天津市规划控制线管理规定》等。</p> <p>3.严格执行《产业结构调整指导目录（2019 年本）》、《产业发展与转移指导目录（2018 年本）》、《市场准入负面清单（2020 年版）》等。</p>	<p>本项目位于天津滨海高新区塘沽海洋科技园，建设过程及建成后均严格执行上述法律法规要求，选址不占用生态保护红线，不涉及自然保护区、饮用水源地、森林公园、城市湿地、水库等。不在蓄滞洪区；依据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，本项目不属于淘汰类和限制类项目，属于允许类。同时本项目不属于《市场准入负面清单（2022 年版）》禁止事项，符合相关产业政策。</p>	符合
空间布局约束	<p>1.执行总体生态环境准入清单空间布局约束准入要求。</p> <p>2.新建项目应符合天津滨海高新技术产业开发区和海洋科技园的相关发展规划。</p>	<p>1.根据上述分析，本项目符合总体生态环境准入清单空间布局约束准入要求。</p> <p>2.本项目属于研发实验室项目，符合天津滨海高新技术产业开发区和海洋科技园的相关发展规划。</p>	符合
污染物排放管控	<p>3.执行总体生态环境准入清单污染物排放管控准入要求。</p> <p>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。</p> <p>5.重点强化石化行业的 VOCs 排放控制，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。</p> <p>6.加强石化、化工行业企业无组织排放控制管理。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>	<p>3.本项目运营期间产生的废气、废水、噪声均能实现达标排放，总体生态环境准入清单污染物排放管控准入要求。</p> <p>4.本项目废水能够达标排放。</p> <p>5.本项目不属于石化行业。</p> <p>6.本项目不属于石化、化工行业企业无组织排放控制管理。</p> <p>7.本项目不属于重点行业。</p> <p>8.本项目产生的工业固体废物及危险废物均做到了合理处置。</p>	符合

环境 风险 防 控	<p>9.完善天津滨海高新技术产业开发区环境风险防控体系，加强滨海新区、渤龙湖科技园、华苑科技园、海洋科技园以及企业环境风险防控联动；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平。</p> <p>10.加强区域事故污水应急防控体系建设，严防污染雨水、事故污水环境风险。</p> <p>11.建立并完善工业固体废物堆存场所污染防治方案，完善防扬撒、防流失、防渗漏等设施。</p> <p>12.推动生活垃圾分类和统一收集处理，强化一般工业固废和危险废物处置管理。</p>	<p>9.本项目位于天津滨海高新技术产业开发区，项目建成后需要编制突发环境事件应急预案，强化环境风险企业的风险防控应急管理水平。</p> <p>10.根据报告后风险章节分析，本项目制定了一系列的风险防范措施，严防污染雨水、事故污水环境风险。</p> <p>11.本项目有固定的一般固废和危险废物暂存间，满足防扬撒、防流失、防渗漏等要求。</p> <p>12.本项目运营后遵守生活垃圾分类和统一收集处理要求，强化一般工业固废和危险废物处置管理。</p>	符合
资 源 利 用 效 率	<p>13.执行总体生态环境准入清单资源利用效率准入要求。</p> <p>14.土地集约利用水平不低于国家级开发区土地集约利用平均水平。</p>	<p>13.本项目满足总体生态环境准入清单资源利用效率准入要求。</p> <p>14.在现有占地范围内实施本项目，不新增占地。</p>	符合

6、生态保护红线符合性分析

根据《天津市人民政府关于发布天津市生态保护红线的通知》(津政发[2018]21号)，天津市永久性保护生态区域生态用地保护分类包括山、河、湖、海、湿地、公园、林带。根据现场调查，本项目位于天津滨海高新区塘沽海洋科技园新北路4668号创新创业园18-A号厂房三层东半侧，所在厂区不涉及占用永久性保护生态区域，本项目位于津滨海高新区塘沽海洋科技园新北路4668号创新创业园18-A号厂房三层东半侧，项目拟建地及周边1000m范围内不涉及占用天津市生态保护红线。见附图7。

7、永久性保护生态区域符合性分析

根据《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》(津人发[2014]2号)、《天津市生态用地保护红线划定方案》及《天津市人民政府关于印发天津市永久性保护生态区域管理规定的通知》(津政发[2019]23号)，天津市永久性保护生态区域生态用地保护分类包括山、河、湖、海、湿地、公园、林带。结合现场调查结果，本项目位于天津滨海高新技术产业开发区滨海科技园，项目拟建地不涉及占用永久性保护生态区域，地块周边距离项目最近的永久性保护生态区域为项目东侧约869m的铁路防护林带和北侧2950m的郊野公园，详见附图10。本项目的建设符合永久性保护生态区域管控要求。

8、与天津市双城中间绿色生态屏障区符合性

根据《天津市加强滨海新区与中心城区中间地带规划管控建设绿色生态

屏障实施细则》（规管控字[2018]264号）、《天津市双城中间绿色生态屏障区生态环境保护专项规划(2018-2035年)》等相关文件，在天津市滨海新区和中心城区中间地带规划管控地区（以下简称生态屏障区），东至滨海新区西外环线高速公路，南至独流减河，西至宁静高速公路，北至永定新河围合的范围。生态屏障区划分三级管控区，实施分级管理。

本项目位于西外环高速以东 7.5km，不涉及上述管控区域。

综上所述，本项目符合《天津市加强滨海新区与中心城区中间地带规划管控建设绿色生态屏障实施细则》（规管控字[2018]264号）、《天津市双城中间绿色生态屏障区生态环境保护专项规划(2018-2035年)》文件要求。

9、与大气环境保护政策符合性分析

本评价对项目建设情况与《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]号 2号）、《天津市人民政府办公厅关于印发天津市生态环境保护“十四五”规划的通知》（津政办发[2022]2号）、《天津市深入打好污染防治攻坚战行动方案》（2022年）等环保政策符合性要求，具体内容见下表。

表 1-4 环境管理政策符合性分析表

任务	适用工作内容	文件要求的具体任务	本项目情况	符合性
《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]号 2号）				
坚决打好扬尘、异味、噪声等群众关心的突出环境问题整改攻坚战		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，外环线以内区域、滨海新区核心区以及各级政府所在地等城市建成区范围内施工工地。	本项目施工期仅为设备安装和调试，不涉及土建工程。	符合
		持续开展噪声污染治理。完善治理噪声污染法律制度保障，制定实施噪声污染防治行动计划，统筹推进源头减噪、活动降噪。	本项目根据噪声预测结果不会对周边产生影响。	符合
坚决遏制高耗能、高排放项目盲目发展。		新、改、扩建煤电、钢铁、建材、石化、化工、煤化工、有色等高耗能、高排放（以下简称“两高”）项目，严格落实国家及本市产业规划、产业政策、“三线一单”、规划环评，以及产能置换、煤炭消费减量替代、区域污染物削减等相关要求。	本项目不属于规定的高耗能、高排放项目。	符合
《天津市人民政府办公厅关于印发天津市生态环境保护“十四五”规划的通知》（津政办发[2022]2号）				
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	本项目开展研发实验，涉及挥发性有机物使用的实验过程主要在通风橱和万向罩内进行，废	符合要求

	措施，减少无组织排放。	气 100%收集。无无组织排放。	
	推进末端治理，开展 VOCs 有组织排放源排查，对采用低效治理设施的企业，全面实施升级改造。	本项目采用活性炭吸附处置，不属于低效治理设施。	
《天津市深入打好污染防治攻坚战行动方案》（2022 年）			
	加快推动产业结构优化升级。坚决遏制高耗能高排放项目盲目发展	本项目为研发项目，不属于高污染、高能耗项目。	符合
	着力打好重污染天气消除攻坚战。聚焦秋冬季细颗粒物污染，坚持开展秋冬季大气污染综合治理专项行动。	本项目建成后严格按照生态环境主管部门的要求，落实好重污染天气错峰生产、减排工作。	符合
	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替代，简册排放源清单，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。	本项目开展研发实验，涉及挥发性有机物使用的实验过程主要在通风橱和万向罩内进行，废气 100%收集。无无组织排放。本项目新增挥发性有机物新增排放量替代，本项目采用活性炭吸附处置，不属于低效治理设施。	符合
<p>综上，本项目符合以上相关环境管理政策的要求。</p>			

二、建设项目工程分析

建设内容

1、项目概况

天津丹彤科技有限公司成立于 2022 年 01 月 07 日，经营范围主要包括：医学研究和试验发展等，公司成立至今未进行过任何生产活动。企业拟投资 600 万元人民币租赁天津滨海新区塘沽海洋科技园新北路 4668 号创新创业园 18-A 号厂房三层东半侧（厂房中心坐标为：N N117°39'50.210”，E39°3'55.959”）建设“中医药和大健康产品研发项目”（以下简称“本项目”），本项目共计租赁建筑面积 906.24m²（厂房租赁合同见附件 3）。本项目利用现有生产厂房购置相关设备建设中医药和大健康产品研发实验室并进行相关实验研究。

本项目东侧为金江路，隔路为园区食堂，南侧为园区东西干道，隔路为滨海创新创业园商务中心，西侧为天津中环宏泽环境检测服务有限公司，北侧为天津韩尔电子有限公司。本项目租用 18-A 号厂房三层东半侧，东半侧目前为空置厂房，西半侧为天津中环宏泽环境检测服务有限公司，其一层和二层为天津必利优科技发展有限公司空置厂房。

本项目租赁天津滨海新区塘沽海洋科技园新北路 4668 号创新创业园 18-A 号厂房三层东半侧作为研发实验、办公场所。整体布局呈现长方形，分南北两个区域，北侧由西至东分别为微生物室、阳性室、准备室、培养室、高温室、仪器室、硝化室、标化室、天平室、理化室、实验室、办公室、更衣室和洗手间；南侧由西至东分别为纯化水室、空调机房、洗衣室、整理室、缓冲间、成型室、净物室、清洗室、配料室、孵化室、洁具室、预留室、中转室、内包装室、冻干室、配制室、外包装室、缓冲室、脱外包、仓库、取样室、留样室、稳定性室。

本项目地理位置详见附图 1，周边环境关系图详见附图 2，本项目平面图见附图 3-1。

本项目主要经济技术指标如下表所示：

表 2-1 主要经济技术指标

序号	项目	占地面积	建筑面积	层数	建筑高度	建筑结构	功能	备注
1	天津丹彤科技有限公司	/	906.24	厂房共三层，本项目位于第三层东半侧	建筑高度 15.5m，本层高度 4.5m	钢混	用于实验研发	本项目位于三层依托建筑物主体结构，对内部进行装修改造

本项目建筑物内部实验区功能分区及布局见下表：

表 2-2 本项目建筑物内部实验区功能分区及布局

名称	建筑面积（m ² ）	功能	备注
非洁净区			

准备室	18	用于准备工作	/
清洗室	10	用于仪器清洗	/
培养室	10	用于微生物检测	放置培养箱
高温室	10	用于样品干燥工作	放置干燥箱
仪器室	26	用于存放仪器	放置高效色谱仪、分光光度计等
硝化室	10	用于硝化实验	内置通风橱
标化室	10	用于存放标准化学品	放置标准化学品
天平室	10	用于称量	放置天平
理化室	26	用于理化实验	放置磁力搅拌油浴锅
实验室	56	用于研发实验	放置旋转蒸发器、低温冷却循环泵
办公室	220	用于办公	/
更衣室	45	用于更换衣服	/
成品区	19	用于存放成品	/
分拣区	13	用于分拣原料	/
原料区	13	用于存放原料	/
包材区	13	用于存放包材	/
标签区	3	用于产品贴标签	/
不合格区	3	用于存放不合格品	/
退货区	3	用于存放退货	/
阴凉库	21	用于冷藏物料	使用空调制冷
取样室	7	用于存放样品	/
留样室	7	用于存放留样	/
稳定性室	3	用于稳定性试验	放置稳定试验箱
走廊及其他	150.24	包括走廊、卫生间等	/
洁净区			
空调机房 1	9	空调系统	/
微生物室	10	用于微生物检验	放置超净工作台

阳性室	10	用于微生物检验	放置生物安全柜
纯化水室	9	用于制纯水	放置纯水机
空调机房 2	15	空调系统	/
洗衣室	5	用于洗衣服	/
整理室	10	用于整理衣服等	/
成型室	10	用于物料成型	放置制丸机
净物室	6	用于存放仪器	/
清洗室	6	用于仪器清洗	/
配料室	10	用于物料配比	放置粉碎机
孵化室	10	用于孵化过程	放置制浆罐、孵化床
洁具室	3	用于存放洁具	/
中转室	10	用于中转	/
预留室	10	用于存放物料	/
内包装室	13	用于内包装	放置包衣机
冻干室	13	用于物料干燥	放置冻干机
外包装室	15	用于外包装	/
配制室	10	用于物料配制	放置配制罐、过滤罐
脱外包	6	用于脱除外包装	/
走廊及其他	20	包括走廊等	/

2、工程内容

本项目建构筑物主要为 18 栋厂房第三层东半侧作为研发实验区和办公区，项目具体工程内容情况见表 2-3。

表 2-3 项目工程内容一览表

项目组成	工程内容	
主体工程	主要设置研发实验区，包括微生物室、阳性室、准备室、培养室、高温室、仪器室、硝化室、标化室、天平室、理化室、实验室、整理室、缓冲间、成型室、净物室、清洗室、配料室、孵化室、洁具室、预留室、中转室、内包装室、冻干室、配制室、外包装室、缓冲室、脱外包、取样室、留样室、稳定性室等，主要开展中医药和大健康产品研发工作。	
辅助工程	办公区	用于企业的人员办公。
	食宿	本项目无宿舍，不设置食堂，采取配餐制

公用工程	给水	项目用水依托市政给水管网。
	排水	本项目外排废水主要包括验器具清洗废水（淋洗过程）、地面清洁废水、洗衣废水、纯水制备排浓水和生活污水。
	供电	项目用电依托市政电网。
	通风	洁净车间以外区域为自然通风，洁净车间内设置净化空调系统。
	供热及制冷	冬季采暖依托现有园区集中供热设施提供，夏季制冷采用中央空调。
储运工程	防爆试剂柜	用于存放试剂。
	酸柜	用于存放普通酸类试剂。
	碱柜	用于存放普通碱类试剂。
	易制毒柜	用于存放易制毒化学品。
	毒品柜	用于存放有毒试剂。
	试药库	用于存放普通试剂。
	成品区	用于存放成品。
	分拣区	用于分拣原料。
	原料区	用于存放原料。
	包材区	用于存放包材。
	标签区	用于存放标签。
	不合格品区	用于存放不合格品。
退货区	用于存放退货品。	
阴凉库	用于存放需要阴凉储存的药品。	
环保工程	废气	实验室废气经收集后经过活性炭吸附净化后通过 1 根 25m 高排气筒 P1 排放；工艺研发过程产生的颗粒物经滤筒除尘器净化、异味经空调系统净化后，一起通过 1 根 25m 高排气筒 P2 排放。
	废水	本项目外排废水包括生活污水、地面清洁废水、洗衣废水、实验器具清洗废水（淋洗过程）、纯水制备排浓水。实验器具清洗废水（淋洗过程）、地面清洁废水、洗衣废水、纯水制备排浓水收集后汇入厂区一楼东侧储水罐中进行消毒消泡处理，生活污水排入化粪池沉淀后与处理后的生产废水一起通过 18-A 号厂房东侧废水总排口进入市政污水管网，最终排入北塘污水处理厂。
	噪声	选用低噪声设备，采取减振、厂房隔声措施。
	固废	危险废物暂存于厂区东南方向的危废间内，面积约为 5m ² ，最终交有资质单位处理；一般固体废物暂存于一般固体废物暂存处；生活垃圾由城管委定期清运。

3、研发规模及样品方案

本项目主要开展人工牛黄原料药研发工作，研发成果的性状呈固体状态，研发目标为取得人工牛黄的注册批件。本项目产品应用方向为做为原料药使用。实验过程中根据药典中的合成路线，和不同反应条件（反应时间、反应温度）等，投加不同的原料进行反应和处理，从而进行技术优化，最后得到目标产物，不涉及中试内容和生产。该项目研究现状为已成熟

的技术，预计研发时间 2 年。

表 2-4 项目研发方案

实验类型	研发规模	研发批次	研发内容
生物牛黄研发	<10kg/批次	50 批次/年	对研发药物所涉及的原材料及研发后的药物小试样品进行理化指标分析检测，同时通过常见研发操作工序条件下得到产品样品及工艺路线。

4、原辅材料

本项目研发实验及其他配套设施运营过程中使用的原辅材料如下表所示：

表 2-5 主要原辅材料一览表

序号	材料名称	年使用量	最大贮存量	性状	包装规格	来源	存储位置
1	胆红素	120kg	20 kg	固体	20kg/袋	外购	原料库
2	牛胆粉	106.8 kg	20 kg	固体	20kg/袋	外购	原料库
3	氢氧化钙	19.2 kg	2 kg	固体	0.5kg/袋	外购	原料库
4	胆酸	30 kg	2 kg	固体	0.5kg/袋	外购	原料库
5	去氧胆酸	6 kg	1 kg	固体	0.5kg/袋	外购	原料库
6	牛磺酸	18 kg	2 kg	固体	0.5kg/袋	外购	原料库
7	磺化剂	1.5 kg	0.5 kg	固体	0.5kg/袋	外购	原料库
8	生物酶	25 kg	25kg	固体	25kg/袋	外购	原料库
9	甲醇	20 kg	5000 mL	液体	500mL/瓶	外购	防爆试剂柜
10	正己烷	10 kg	1000 mL	液体	500 mL/瓶	外购	防爆试剂柜
11	乙酸乙酯	10 kg	1000 mL	液体	500 mL/瓶	外购	防爆试剂柜
12	甲苯	10 kg	1000 mL	液体	500 mL/瓶	外购	防爆试剂柜
13	乙醇	10 kg	1000 mL	液体	500 mL/瓶	外购	防爆试剂柜
14	正丁醇	10 kg	1000 mL	液体	500 mL/瓶	外购	防爆试剂柜
15	异辛烷	5□g	500 mL	液体	500 mL/瓶	外购	防爆试剂柜
16	正丁醚	5 kg	500 mL	液体	500 mL/瓶	外购	防爆试剂柜
17	醋酸	11 kg	500 mL	液体	500 mL/瓶	外购	酸柜
18	磷钼酸	2 kg	200 g	固体	200g/瓶	外购	试药库
19	硫酸	5 kg	500 mL	液体	500 mL/瓶	外购	易制毒柜
20	盐酸	5 kg	500 mL	液体	500 mL/瓶	外购	易制毒柜
21	高锰酸钾	5 kg	500g	固体	500g/瓶	外购	易制毒柜

22	氢氧化钠	5 kg	50□g	固体	500 g/瓶	外购	碱柜
23	茚三酮	5 kg	500g	固体	500 g/瓶	外购	试药库
24	糠醛溶液	5 kg	500 mL	液体	500 mL/瓶	外购	试药库
25	三氯甲烷	10 kg	1000 mL	液体	500 mL/瓶	外购	易制毒柜
26	硫代乙酰胺	5 kg	500g	固体	500 g/瓶	外购	防爆试剂柜
27	氯化钾	5 kg	500g	固体	500 g/瓶	外购	试药库
28	对氨基苯磺酰胺	5 kg	500g	固体	500 g/瓶	外购	试药库
29	盐酸萘乙胺	5 kg	500g	固体	500 g/瓶	外购	试药库
30	亚硝酸钠	5 kg	500g	固体	500 g/瓶	外购	试药库
31	碱性碘化汞钾	0.3 kg	100g	固体	100 g/瓶	外购	毒品柜
32	氯化铵	5 kg	500g	固体	500 g/瓶	外购	试药库
33	甲酸	3kg	500mL	液体	500 mL/瓶	外购	试药库
34	磷酸	5kg	500mL	液体	500 mL/瓶	外购	试药库
35	乙腈	20kg	500mL	液体	500 mL/瓶	外购	试药库
36	培养基	20kg	20kg	固体	20kg/包	外购	微生物室
37	次氯酸钠	25 kg	25 kg	液体	25kg/桶	外购	生产废水消毒 消毒
38	消泡剂	25 kg	25 kg	液体	25kg/桶	外购	
39	水	1587m ³	/	液体	/	市政供水 管网	/
40	电	25 万 kWh	/	/	/	市政电 网	/

本项目使用的原辅材料的理化性质见表 2-6。

表 2-6 主要原辅材料理化性质一览表

序号	材料名称	理化性质
1	甲醇	无色透明液体，有刺激性气味，分子量为 32.04，沸点为 64.7℃。人口服中毒最低剂量约 100mg/kg 体重，经口摄入 0.3~1g/kg 可致死。用于制造甲醛和农药等，并用作有机物的萃取剂和酒精的变性剂等。成品通常由一氧化碳与氢气反应制得。急性毒性：LD ₅₀ : 5628mg/kg（大鼠经口），15800mg/kg（兔经皮）；LC ₅₀ : 82776mg/kg，4 小时（大鼠吸入）。
2	乙酸乙酯	无色透明液体，有水果香，易挥发，对空气敏感。溶解性：能与氯仿、乙醇、丙酮和乙醚混溶，溶于水。闪点（℃）：24.8°F/-4℃；密度/相对密度（水=1）：ρ（20）0.899-0.904g/mL；熔点/凝固点（℃）：-83℃ 沸点、初沸点、沸程（℃）：76-78℃/760mmHg。
□	甲苯	无色至淡黄色液体，有类似苯的芳香气味，具强折光性。爆炸下限%（V/V）：1.1；爆炸上限%（V/V）：7.1；溶解性：能与乙醇、乙醚、丙酮、氯仿、二硫化碳和冰乙酸混溶，极微溶于水。自燃温度（℃）：480；辛醇/水分配系数的对数值：2.69；闪点（℃）：39.2°F/4℃；分解温度：318.6；临界压力：4.11；蒸汽压（kPa）：3.8（25℃）；燃烧热（kJ/mol）：3910.3；密度/相对密度（水=1）：ρ（20）0.865-0.870g/mL；蒸汽密度（空气=1）：3.14；熔点/凝固点（℃）：-95℃；沸点、初沸点、沸程（℃）：109-111℃

		/760mmHg。
4	乙醇	无色液体，有恶心气味。气味阈值：0.24ppm（无水物质）；pH 值：大约2.5 在 10g/120℃；熔点：16.6℃；沸点/沸程：117.9℃ 在 1, 013hPa；闪点：39℃；爆炸下限：4%（V）；爆炸上限：19.9%（V）；蒸汽压：15.2hPa 在 20℃；密度/相对密度：1.05g/cm ³ 在 20℃；水溶性：在 20℃ 可溶；动力黏度：1.17mPa.s 在 25℃；爆炸特性：非爆炸物。氧化性：无点火温度：463℃。
5	正丁醇	无色至淡黄色液体，有似杂醇油气味，具强折光性，具吸湿性。爆炸下限%（V/V）：1.4；爆炸上限%（V/V）：11.3；溶解性：微溶于水，溶于乙醇、醚、苯、丙酮多数有机溶剂。自燃温度（℃）：355~365；辛醇/水分配系数的对数值：0.88；闪点（℃）：93.2F/34℃；分解温度：289.85；临界压力：4.414；蒸汽压（kPa）：0.6（20℃）；燃烧热（kJ/mol）：2673.2；密度/相对密度（水=1）：ρ（20）0.809-0.814g/mL；蒸汽密度（空气=1）：2.55；熔点/凝固点（℃）：-89℃；沸点、初沸点、沸程（℃）：116-119℃ /760mmHg；气味阈值：无资料；pH：7（70g/L，H ₂ O，20℃）。
6	异辛烷	无色、透明液体。溶解性：不溶于水，溶于醚，易溶于醇、丙酮、苯、氯仿等；熔点(℃)：-107.4；沸点(℃)：99.2；闪点(℃)：-7；燃烧性：易燃；相对密度(水=1)：0.69；爆炸上限%(V/V)：6.0；爆炸下限%(V/V)：1.0。
7	正丁醚	无色液体，微有乙醚气味。微溶于水，溶于丙酮、二氯丙烷、汽油，可混溶于乙醇、乙醚。熔点(℃)：-97.9；沸点(℃)：142.2；相对密度(水=1)：0.77；闪点（℃）：37.8；饱和蒸汽压（kPa）：0.64（20℃）；燃烧热（kJ/mol）：-5353.7；临界压力（MPa）：2.46；辛醇/水分配系数：3.08~3.21；爆炸上限（%）：7.6；爆炸下限（%）：1.5。
8	硫酸	无色至淡黄色油状液体，无气味，具强吸水性。溶解性：能与水和乙醇混溶。蒸汽压（kPa）：0.13（145.8℃）；密度/相对密度（水=1）：ρ（20）1.84g/mL；蒸汽密度（空气=1）：3.4；熔点/凝固点（℃）：3℃；沸点、初沸点、沸程（℃）：290℃/760mmHg；pH：1.2（0.49g/L，H ₂ O，25℃）。
9	盐酸	无色或淡黄色透明的氯化氢水溶液，在空气中冒烟，有强烈刺鼻的酸味。蒸汽压（kPa）：30.66（21℃）；燃烧热（kJ/mol）：无资料；密度/相对密度（水=1）：ρ（20）1.19g/mL（37% H ₂ O）；蒸汽密度（空气=1）：1.26；熔点/凝固点（℃）：-28℃ 沸点、初沸点、沸程（℃）：45℃/760mmHg；气味阈值：无资料；pH：<-1（H ₂ O，20℃）；溶解性：能与水混溶，溶于碱液。
10	氢氧化钠	白色不透明固体，易潮解。溶解性：易溶于水、乙醇、甘油，不溶于丙酮。熔点(℃)：318.4；沸点(℃)：1390；饱和蒸汽压(kPa)：0.13(739℃)；相对密度(水=1)：2.12。
11	三氯甲烷	无色透明重质液体，有特殊气味，略有甜，极易挥发。溶解性：微溶于水，能与乙醇、乙醚、石油醚、苯、四氯化碳和二硫化碳混溶。辛醇/水分配系数的对数值：1.97 闪点（℃）无资料；分解温度：5.47；蒸汽压（kPa）：21.2（20℃）；燃烧热（kJ/mol）：263.4；蒸汽密度（空气=1）：4.12；密度/相对密度（水=1）：ρ(25)1.492g/mL（不含乙醇）、ρ(20)1.475-1.481g/mL（含乙醇）；熔点/凝固点（℃）：-63℃ 沸点、初沸点、沸程（℃）：60.5-61.5℃ /760mmHg。
12	乙腈	无色至淡黄色液体，有似乙醚气味，易吸湿。沸点、初沸点、沸程(℃)：80-82℃/760mmHg；蒸发速率：5.8；爆炸下限%（V/V）：3 爆炸上限%（V/V）：16；溶解性：能与水、乙醚、甲醇、丙酮、氯仿、四氯化碳、氯化乙烯、乙酸甲酯、乙酸乙酯、乙酰胺溶液；自燃温度(℃)：524；辛醇/水分配系数的对数值：-0.34；闪点(℃)：35.6F/2C；分解温度：274.7；临界压力：4.83；蒸汽压(kPa)：13.33（27℃）；燃烧热(kJ/mol)：1264；密度/相对密度(水=1)：ρ（20）0.781-0.785g/mL；蒸汽密度(空气=1)：1.42。
13	次氯酸钠	分子式 NaClO，钠的次氯酸盐，微黄色溶液，有似氯气的气味。本品不燃，具有腐蚀性，可致人体灼伤，具有致敏性。
14	消泡剂	主要为硅氧烷多种活性助剂精制而成，能降低水、溶液、悬浮液等的表面张力，防止泡沫形成，或使原有泡沫减少或消灭的物质。
5、生产设备		

本项目主要设备明细表见 2-7。

表 2-7 主要生产设备一览表

序号	设备名称	台/套数	设备型号	使用时长	位置	用途
1	高效液相色谱仪	1	1200	1800	仪器室	样品成分定性/定量分析
2	紫外可见分光光度计	1	TU-1901PC	1800	仪器室	样品含量测定
3	卡尔费休水分测定仪	1	WS-3000	1800	仪器室	样品水分测定
4	分析天平	2	十万分之一	1800	天平室	样品称量
5	超净工作台	1	A 级	1800	微生物室	试验工作台
6	生物安全柜	1	A 级	1800	阳性室	微生物实验
7	药品稳定性试验箱	3	BJPX-MT250	1800	稳定性室	稳定性试验
8	生化培养箱	2	SRT-1270	1800	微生物室	样品培养
9	紫外线光照度计	1	XRP-3000	1800	仪器室	质量控制
10	总有机碳分析仪	1	LB-T100	1800	仪器室	水分测定
11	酸度计	1	PHS-25	1800	仪器室	质量控制
12	电导率仪	1	KK20-DDB-6200	1800	仪器室	纯水测定
13	节能箱式电阻炉	1	10XWX-30L-G	1800	高温室	灰分测定
14	真空干燥箱	1	DZF-6090	1800	高温室	样品干燥
15	旋转蒸发器	1	1000ml	1800	实验室	样品浓缩
16	低温冷却循环泵	1	KDC-05100	1800	实验室	样品冷却
17	加热磁力搅拌油浴锅	3	DF-101S	1800	理化室	样品加热
18	通风橱	1	1000m ³ /h	1800	硝化室	废气收集
19	配制罐	2	100L	1800	配制室	样品配制
20	过滤罐	1	0.3m ³	1800		过滤
21	冻干机	2	ZLGJ-30	1800	冻干室	冻干
22	粉碎机	1	20B	600	配料室	样品粉碎
23	制浆罐	1	100L	1800	孵化室	制浆
24	孵化床	2	KL-6CHZ-509X	1800	孵化室	孵化
25	制丸机	1	WK-100	1800	成型室	制丸
26	包衣机	2	WKY-300	1800	内包装室	包装
27	真空干燥箱	2	DZF-6210BE	1800	成型室	干燥
28	负压称量罩	2	非标	300	孵化室、内包装室	称量

29	空调机组	2	1wm ³ /h	2400	空调机房	洁净区空调系统
30	臭氧发生器	1	300g/h	2400		
31	纯水净化系统	1	0.5t/h	2400	纯化水室	纯水制备
32	活性炭吸附装置	1	风量 10000m ³ /h	2400	房顶	废气处理装置
33	滤筒除尘器	1	风量 1000m ³ /h	2400		
34	储水罐	1	10m ³	2400	一楼北侧	废水储存装置

表 2-8 主要耗材一览表

序号	设备名称	型号、规格
1	单口茄型瓶	100mL, 250mL, 500mL, 24#口
2	单口茄型瓶	1L, 24#口
3	单口茄型瓶	2L, 24#口
4	三口圆底瓶	250mL, 斜口, 三口都为 24#口
5	三口圆底瓶	500mL,1L, 直口, 三口都为 24#口
6	四口圆底瓶	2L,3L, 直口, 主口 34#口, 其余 24#口
7	锥形瓶	100mL, 250mL
8	锥形瓶	500mL,1L
9	锥形瓶	2L
10	烧杯	50mL, 100mL, 250mL,500mL
11	烧杯	1L
12	塑料量筒	10mL, 50mL, 100mL,250mL
13	塑料量筒	500mL, 1L
14	塑料量杯	1L, 2L, 5L
15	分液漏斗	250mL, 500mL, 24#口
16	分液漏斗	1L, 2L, 24#口
17	抽滤瓶	250mL, 500mL
18	抽滤瓶	1L
19	抽滤瓶	2.5L
20	布氏漏斗	60mm, 100mm
21	布氏漏斗	150mm
22	塑料加料漏斗	/
23	恒压滴液漏斗	100mL, 250mL, 24#口
24	四氟塞	24#口

25	玻璃塞	24#口
26	翻口胶塞	19#口, 24#口
27	玻璃三通	24#口
28	温度计	-30~100°C, 0~200°C
29	广口瓶	100mL

6、公用工程

(1) 给水

本项目用水包括生活用水、地面清洁用水、洗衣用水、实验用水、纯水制备用水、工艺研发用水，均由市政供水管网提供。

员工生活用水：本项目劳动定员 20 人，用水定额 50L/人·d，年工作 300 天，则生活用水量为 1m³/d，300m³/a。

地面清洁用水：根据建设单位提供资料，企业定期擦拭地面，经核算地面擦拭用水量约为 0.5m³/d，150m³/a。

洗衣用水：本项目洁净车间工作服需要定期清洗，根据建设单位提供资料，工作服清洗用水量为 0.5 m³/d，150m³/a。

实验用水：实验用水主要包括实验分析用水、实验器具清洗用水，用水类型主要包括自来水和纯水。其中自来水由园区给水管网提供，纯水由位于纯化水室的一套纯水机自制。

①实验分析用水

实验室分析用水包括试剂配制、分析仪器用水以及实验过程的冲洗水等。根据建设单位提供资料，实验室分析用水均使用纯水，用水量约为 0.05m³/d，15m³/a。

②实验器具清洗用水

清洗过程主要包括刷洗、冲洗以及淋洗等过程（清洗流程详见下图），清洗频次为 50 次。刷洗和冲洗位置位于实验室内，均使用自来水，用水量为 1.5m³/d，450m³/a，淋洗位置位于纯化水室，使用纯水，用水量为 1m³/d，300m³/a。

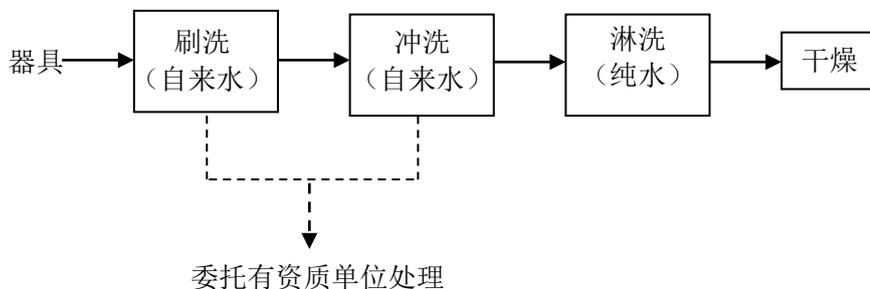


图 2-1 实验室器具清洗流程示意图

纯水制备系统用水：根据前述分析，本项目实验分析过程及实验器具淋洗过程均使用纯

水，由位于纯化水室的一套纯水机自制。本项目拟购置的纯水机采用超/高纯水发生器制备，仪器原理为反渗透工艺。根据建设单位咨询设备厂家，出水率为 60%，本项目纯水用量为 1.053m³/d，315.9 m³/a，由此得出纯水机使用的自来水量为 1.755m³/d，526.5m³/a。

工艺研发用水：本项目工艺研发过程中配液、分离、孵化过程会用到纯水，根据建设单位提供资料用水量 0.003 m³/d，0.9 m³/a。

综上，本项目自来水用量为 5.255m³/d，1576.5m³/a。

(2) 排水

本项目实行雨污分流，雨水排入雨水管网，污水排入污水管网。

本项目实验分析废液（试剂配制、仪器分析、实验过程冲洗）和实验器具刷洗、冲洗过程产生的高浓度清洗废水一起做为危废进行管理，暂存于专门的收集容器内，委托有资质单位处理，不外排。工艺研发中分离出的水返回至配液工序循环使用，配制用水直接进入产品，不外排。因此，本项目产生的废水主要包括生活污水、地面清洁废水、洗衣废水、实验器具清洗废水（淋洗过程）、纯水制备排浓水。实验器具清洗废水（淋洗过程）、地面清洁废水、洗衣废水、纯水制备排浓水收集后汇入厂区一楼东侧储水罐中进行消毒消泡处理，生活污水排入化粪池沉淀后与处理后的生产废水一起通过 18-A 号厂房东侧废水总排口进入市政污水管网最终排入北塘污水处理厂。本项目不共用排放口。

生活污水：本项目生活用水 1m³/d，废水产生量按用水量 90%计，生活污水排放量为 0.9 m³/d（270 m³/a），生活污水经化粪池处理后排入园区管网，最终进入北塘污水处理厂处理。

地面清洁废水：本项目地面清洗水排水系数按 80%计，则废水产生量为 0.4m³/d（120m³/a）。地面清洗废水经消毒消泡处理后，排放至园区污水管网，最终排至北塘污水处理厂。

洗衣废水：本项目工作服清洗用水排水系数按 80%计，则清洗废水量为 0.4m³/d（120m³/a），洗衣废水经消毒消泡处理后，排放至园区污水管网，最终排至北塘污水处理厂。

实验器具清洗废水（淋洗过程）：淋洗过程产生的废水为低浓度清洗废水，排水系数按 90%计，产生的废水量为 0.9m³/d（270m³/a），实验器具清洗废水（淋洗过程）经消毒消泡处理后，排放至园区污水管网，最终排至北塘污水处理厂。

纯水制备排浓水：本项目有 1 套纯水机设备，纯水设备产水率为 60%，纯水是利用自来水通过纯水设备制备。本项目纯水制备排浓水量为 0.702m³/d（210.6m³/a）。浓水排水经消毒消泡处理后，排放至园区污水管网，最终排至北塘污水处理厂。

本项目给排水一览表如下所示。

表 2-9 项目给排水情况一览表

水质	用水环节	日用水量 (m ³ /d)	年用水量 (m ³ /a)	排水系数	日排量 (m ³ /d)	年排水量 (m ³ /a)	去向
自	生活用水	1	300	0.9	0.9	270	经消毒消

来水	地面清洁用水		0.5	150	0.8	0.4	120	泡处理后 排入市政 污水管网
	洗衣用水		0.5	150	0.8	0.4	120	
	器具 清洗	刷洗	1.5	450	/	/	/	作危废处 理
冲洗								
纯水	实验器具淋洗		1	300	0.9	0.9	270	经消毒消 泡处理后 排入市政 污水管网
	实验分析		0.05	15	/	/	/	作危废处 理
	工艺 研发	配液	0.003	0.9	/	/	/	循环使用
		配制						进入产品 中
	/		0.702	210.6	1	0.702	210.6	经消毒消 泡处理后 排入市政 污水管网
总计			5.255	1576.5	/	3.302	990.6	/

本项目水平衡图如下所示。

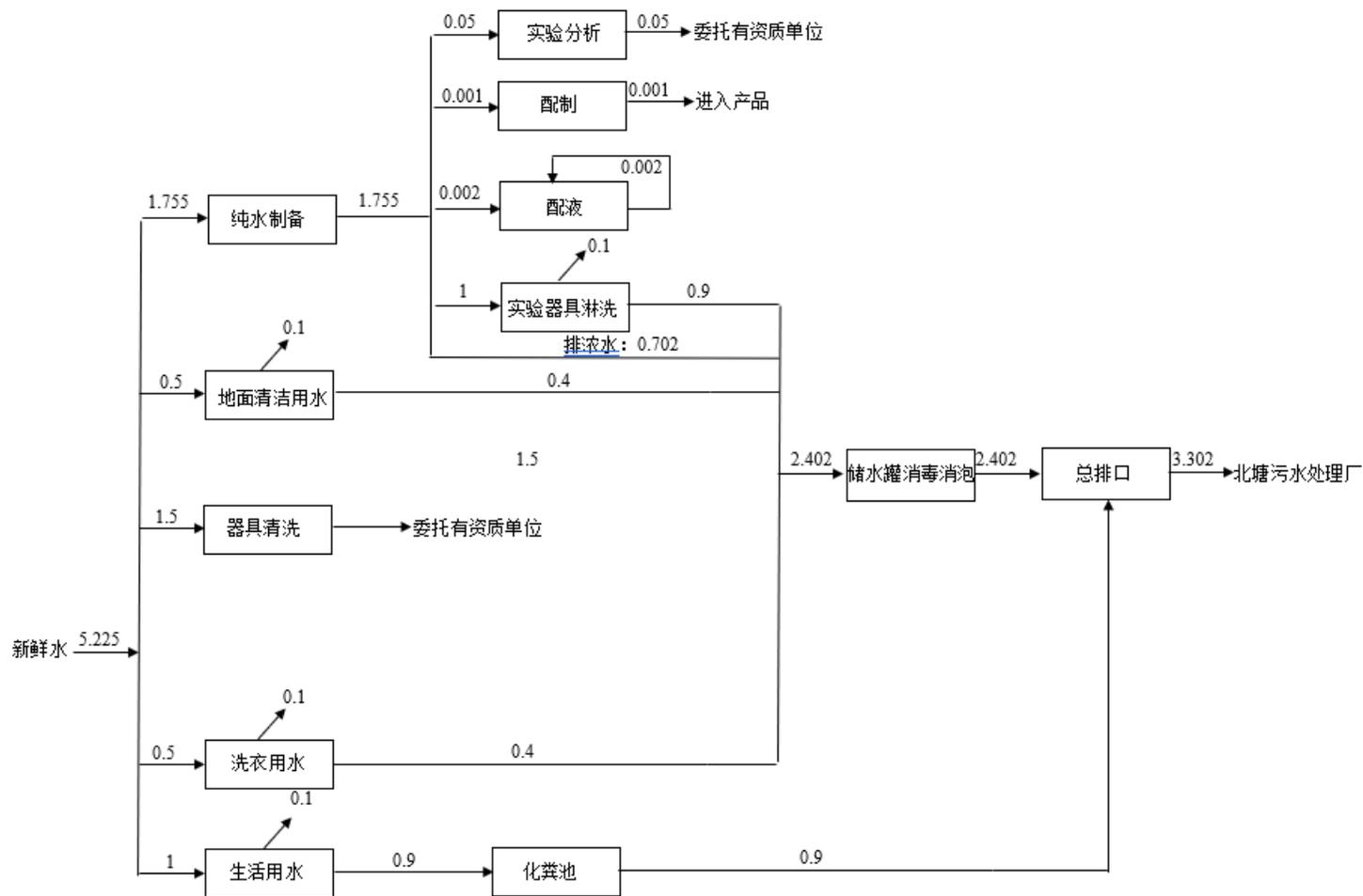


图 2-2 本项目水平衡图 (t/d)

(3) 供电

电源引自市政电网，由市政电网统一提供。

(4) 采暖、制冷

冬季供暖由创新创业园集中供热，夏季制冷由中央空调制冷。

(5) 通风

本项目根据研发要求划分为非洁净区和洁净区。

①非洁净区

非洁净区主要包括培养室、高温室、仪器室、硝化室、标化室、天平室、理化室、实验室等，主要采用自然通风方式。

②洁净区

洁净区包括微生物室、阳性室、整理室、缓冲间、成型室、净物室、清洗室、配料室、孵化室、洁具室、预留室、中转室、内包装室、冻干室、配制室、外包装室、缓冲室等，各区域的通风采用净化空调系统。

净化空调系统由送风机组、回风机组以及排风机组组成。送风机组设置初、中、高三级过滤器，过滤材料均为 HEPA 滤网。新风经过混合段进入初效过滤器过滤，再通过表冷段、电加热段、加湿段降温，然后通过均流段送到中效过滤器，最后经过房间带有的高效过滤器的风口排至房间。气流组织形式采用顶棚均布高效过滤器送风口，房间的底部（距离地面高度约 0.2m）设有带过滤回风口和排风口的气流组织形式，室内气体经过滤后经回风机组循环至室内，或者经排风机组排放。通过调节房间送风调节阀调节送风量与排风量，使房间保持规定压差。室内空气在压差下通过排风机抽吸至排风管道，最终经房间的百叶风口排放。与企业核实，新风量约为额定风量的 10%。本项目洁净区面积为 210m²，高度为 2.6m，容积为 546m³，洁净度设计为 D 级（换气次数≥15 次/h），额定风量为 12500m³/h，新风量 1250 m³/h，排风量 1000 m³/h。

7、工作制度及职工定员

本项目职工 20 人，单班 8h 工作制，年工作 300 天，其中研发实验年工作 1800h。

8、施工工期及进度

项目预计 2022 年 10 月开始建设，2022 年 11 月投入运营。

1、施工期工艺流程简述

本项目不涉及新建厂房，仅利用现有闲置厂房进行装修改造，购置安装相关实验设备，无需土建。

在设备安装过程中，产生的主要污染物是施工噪声、施工扬尘及生活垃圾、包装废物、生活污水等。由于本项目规模小，在设备安装过程中污染物产生量少，在采取合理安排施工作业时间、保持施工空间一定湿度、包装废物及时收集处理等措施的情况下，不会对周围环境产生显著不利影响。

2、营运期

本项目拟设置实验室、检测室、试剂车间等相关区域，建设包含原料筛选、成分提取、纯化提升等研发体系。主要研发人工牛黄，通过筛选不同活性的生物酶以及不同反应温度和原料配比达到研发目的。

本项目实验流程简图如：

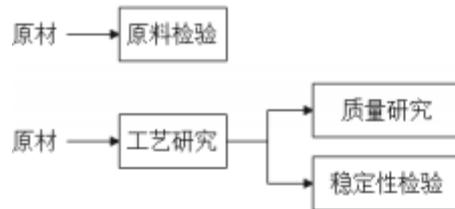


图 2-3 实验流程简介

原料检验：针对所用药材原料依据《中国药典》（2020 版）要求进行质量检测，检验主要包括：性状检查；鉴别试验；检测试验；含量测定试验。

（1）性状检查：主要用感官来进行，如眼看（较细小的可借助于扩大镜等）、手摸、鼻闻、口尝等方法，并用相机或手机拍照留档。

（2）鉴别试验：主要通过经验鉴别、理化鉴别的手段，检验药材、药品的真实性。

①经验鉴别：依据原料的形色气味及其他特性进行鉴别，不需要使用科学仪器。

②理化鉴别：薄层板经前处理后进行点样，在展开缸中展开后进行显色与检视。

（3）检测试验：检测试验主要包括水分检测等。

（4）含量测定试验：样品经前处理后通过高效液相色谱法进行样品组分含量测定。

工艺研究：针对中药处方配制要求，通过配液、反应、分离、浓缩、干燥、混合、粉碎、配制、孵化、成形、烘干、包装的步骤进行样品制作。

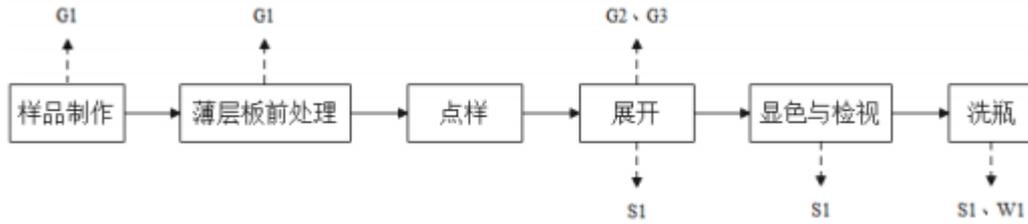
质量研究：针对制成药品、中间品，进行性状检查、薄层及理化鉴别、含量测定、指纹图谱、特征图谱等研究。

稳定性研究：对中间体过成品依据《中国药典》（2020 版）四部指导原则中 9001 原料药与制剂稳定性试验指导原则要求，进行稳定性研究。项目包括：性状检查，鉴别、检查、

含量测定。

本项目主要检测分析及研发工艺流程及产污节点如下：

(1) 理化鉴别



注：G1-有机废气（三氯甲烷、甲醇）；G2-硫酸雾；G3-有机废气（正己烷、乙酸乙酯、甲醇、甲苯、正丁醇、乙醇、醋酸）；S1-试验废液（含冲洗、刷洗废水）；W1-淋洗废水

图 2-4 理化鉴别流程图及产污节点

样品制作：供试品溶液制作用到的有机溶剂为甲醇、三氯甲烷。

薄层版前处理：市售薄层经 110℃活化，置干燥器中备用（聚酰胺薄膜不需活化，铝基片波层板、塑料薄层板根据需要剪裁），如在存放期间被空气中杂质污染，使用前可用三氯甲烷、甲醇或二者混合溶剂在展开缸中上行展开预洗。

点样：用专用毛细管或配合相应的半自动、自动点样器械点样于薄层板上。

展开：部分展开实验先用硫酸（98%）进行展开前仪器预处理，处理后作废液处理。再将点好供试品的薄层板放入展开缸中，浸入展开剂的深度为距原点 5mm 为宜，密闭。展开剂可能会用到有机类溶剂：正己烷、乙酸乙酯、甲醇、甲苯、正丁醇、乙醇、醋酸、异辛烷、正丁醚等；无机类溶剂硫酸等。展开剂为以上可能用到的溶剂中几种的不同比例的混合，每次混合后的量约为 8-50ml。

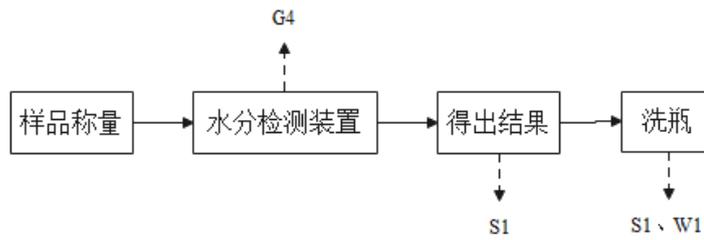
显色与检视：有颜色的物质可在可见光下直接检视，无色物质可用喷雾法或浸渍法以适宜的显色剂显色。

薄层理化鉴别实验中，薄层板前处理与展开步骤在理化室内万向罩下进行，产生的有机废气 G1、G3 及无机废气 G2 经万向罩收集后，由 1 套“活性炭吸附”设施处理后经 1 根 25m 高排气筒 P1 排放；实验过程中产生的废液 S1 收集后做危废处置；实验过程中产生的淋洗废水 W1 经排水系统排放。

(2) 水分测定

将供试品平铺于干燥至恒重的扁形称量瓶中精密称定，开启瓶盖在 100~105℃ 干燥 5 小时，将瓶盖盖好，移置干燥器中，放冷 30 分钟，精密称定，再在上述温度干燥 1 小时，放冷，称重，至连续两次称重的差异不超过 5mg 为止。根据减失的重量，计算供试品中含水量(%)。

当样品中含有挥发性成分时，可按药典操作使用甲苯法测水分。



注：G4-甲苯； S1-试验废液（含冲洗、刷洗废水）； W1-淋洗废水

图 2-5 甲苯法水分检测流程图及产污节点

样品称量：取供试品适量 2~5g，精密称定。

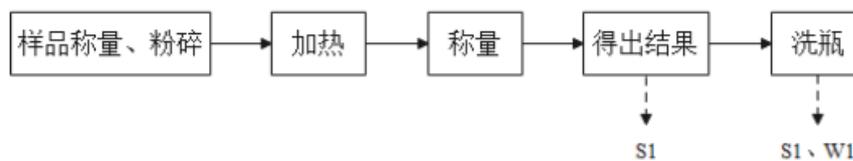
水分检测装置：样品置圆底烧瓶中，加入甲苯 200ml，必要时加入干燥、洁净的无釉小瓷片数片或玻璃珠数粒，连接仪器，自冷凝管顶端加入甲苯至充满水分测定管的狭细部分。将圆底烧瓶置电热套中或用其他适宜方法缓缓加热，待甲苯开始沸腾时，调节温度，使每秒馏出 2 滴。待水分完全馏出，即测定管刻度部分的水量不再增加时，将冷凝管内部先用甲苯冲洗，再用饱蘸甲苯的长刷或其他适宜方法，将管壁上附着的甲苯推下，继续蒸馏 5 分钟，放冷至室温。

得出结果：检读水量，并计算成供试品的含水量（%）。

水分检测步骤在仪器室万向罩下进行，产生的有机废气 G4 经万向罩收集后，由 1 套“活性炭吸附”设施处理后经 1 根 25m 高排气筒 P1 排放。实验过程中产生的废液 S1 收集后做危废处置；实验过程中产生的淋洗废水 W1 经排水系统排放。

（3）灰分测定

①一般灰分测定



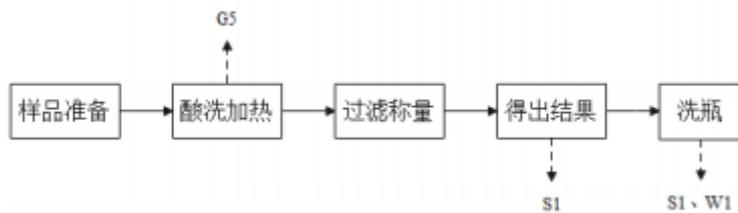
注：S1-试验废液（含冲洗、刷洗废水）； W1-淋洗废水

图 2-6 一般灰分测定流程图及产污节点

取测定用的供试品，使能通过二号筛混合均匀后，取供试品 2~3g，置炽灼至恒重的坩埚中，称定重量（准确至 0.01g），缓缓炽热，至完全炭化时，逐渐升高温度至 500~600C，使完全灰化并至恒重。依据残渣重量，计算供试品中总灰分的含量(%)。

一般灰分测定实验中，产生的废液 S1 收集后做危废处置；实验过程中产生的淋洗废水 W1 经排水系统排放。

②酸不溶性灰分测定



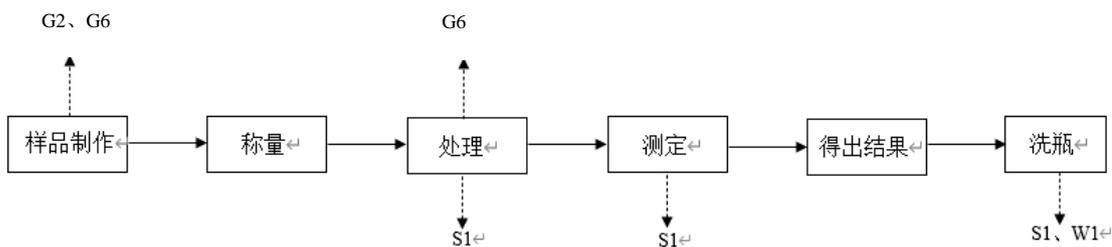
注：G5-酸洗废气（氯化氢）；S1-试验废液（含冲洗、刷洗废水）；W1-淋洗废水

图 2-7 酸不溶性灰分测定流程图及产污节点

取经一般灰分测定后所得的灰分，在坩埚中小心加入稀盐酸，用表面皿覆盖坩埚，置水浴上加热，用无灰滤纸滤过，坩埚内的残渣用水洗于滤纸上，并洗涤至洗液不显氯化物反应为止。滤渣连同滤纸移置同一坩埚中，干燥，灼灼至恒重。根据残渣重量，计算供试品中酸不溶性灰分的含量（%）。

酸不溶性灰分测定在实验室内万向罩下进行，产生的无机废气 G2 经万向罩收集后，由 1 套“活性炭吸附”设施处理后经 1 根 25m 高排气筒 P1 排放；实验过程中产生的废液 S1 收集后做危废处置；实验过程中产生的淋洗废水 W1 经排水系统排放。

(4) 含量测定



注：G2-硫酸雾；G6-三氯甲烷；S1-试验废液（含冲洗、刷洗废水）；W1-淋洗废水

图 2-8 含量测定流程图及产污节点

样品制作：精密称取相应对照品溶解并稀释至刻度，并制备标准曲线，对照品溶液制作用到的有机溶剂为三氯甲烷，无机类溶液为硫酸。

称量：精密称量样品。

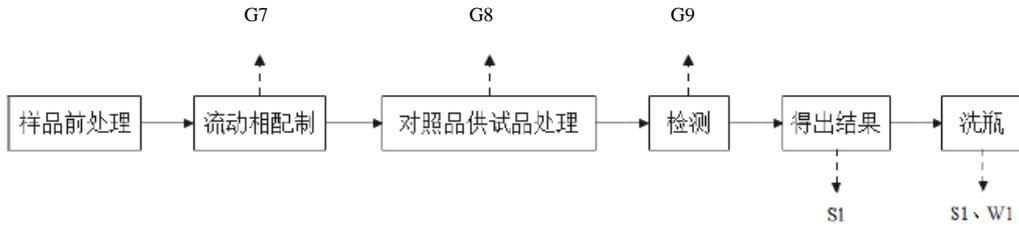
处理：样品经超声处理后进行稀释，稀释可能用到的有机类溶液为三氯甲烷。经过滤后弃去初滤液。

测定：精密量取续滤液后依法测定吸光度。

得出结果：经过读数计算出供试品的含量（%）。

含量检测实验中，样品制作和处理步骤在仪器室万向罩下进行，产生的有机废气 G6 及无机废气 G2 经万向罩收集后，由 1 套“活性炭吸附”设施处理后经 1 根 25m 高排气筒 P1 排放；实验过程中产生的废液 S1 收集后做危废处置；实验过程中产生的淋洗废水 W1 经排水系统排放。

(5) 液相色谱检测



注：G7-有机废气（流动相配制使用的甲酸、乙酸、冰乙酸、磷酸、乙腈等有机溶剂）；G8-有机废气（对照品供试品处理使用溶剂与流动相主成分一致）；G9-有机废气（液相检测设备标准溶液与流动相主成分一致）；S1-试验废液（含冲洗、刷洗废水）；W1-淋洗废水

图 2-9 液相色谱检测流程图及产污节点

样品前处理：样品在检测前需经柱层析、过滤等方法进行前处理。

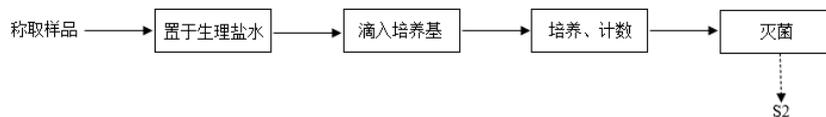
流动相配制：常用流动相由水和甲酸、磷酸、冰乙酸、乙酸、乙腈等不同配比组成，根据样品量、梯度方法不同，使用的有机溶液不同，使用量也不同，常用量为 1~3L。根据峰谱分离效果，可适当添加甲酸、磷酸、冰乙酸进行改善，使用量为流动相的 0.1~0.5%。

对照供试品处理：称取或量取适量的对照品或供试品，用适当的溶剂进行充分溶解。根据对照品或供试品的性质确定采用有机针头滤膜（0.45um）还是水相针头滤膜（0.45um）进行过滤。

检测：根据样品的性质选择适当的色谱柱进行检测。

液相色谱检测实验中，流动相配制、对照品供试品处理步骤均在仪器室万向罩下进行，产生的有机废气 G7、G8 经万向罩收集，设备检测过程中，常温常压下挥发的标准样 G9 由万向罩收集，上述有机废气经收集后由 1 套“活性炭吸附”设施处理后经 1 根 25m 高排气筒 P1 排放。实验过程中产生的废液 S1 收集后做危废处置；实验过程中产生的淋洗废水 W1 经排水系统排放。

(6) 微生物检测

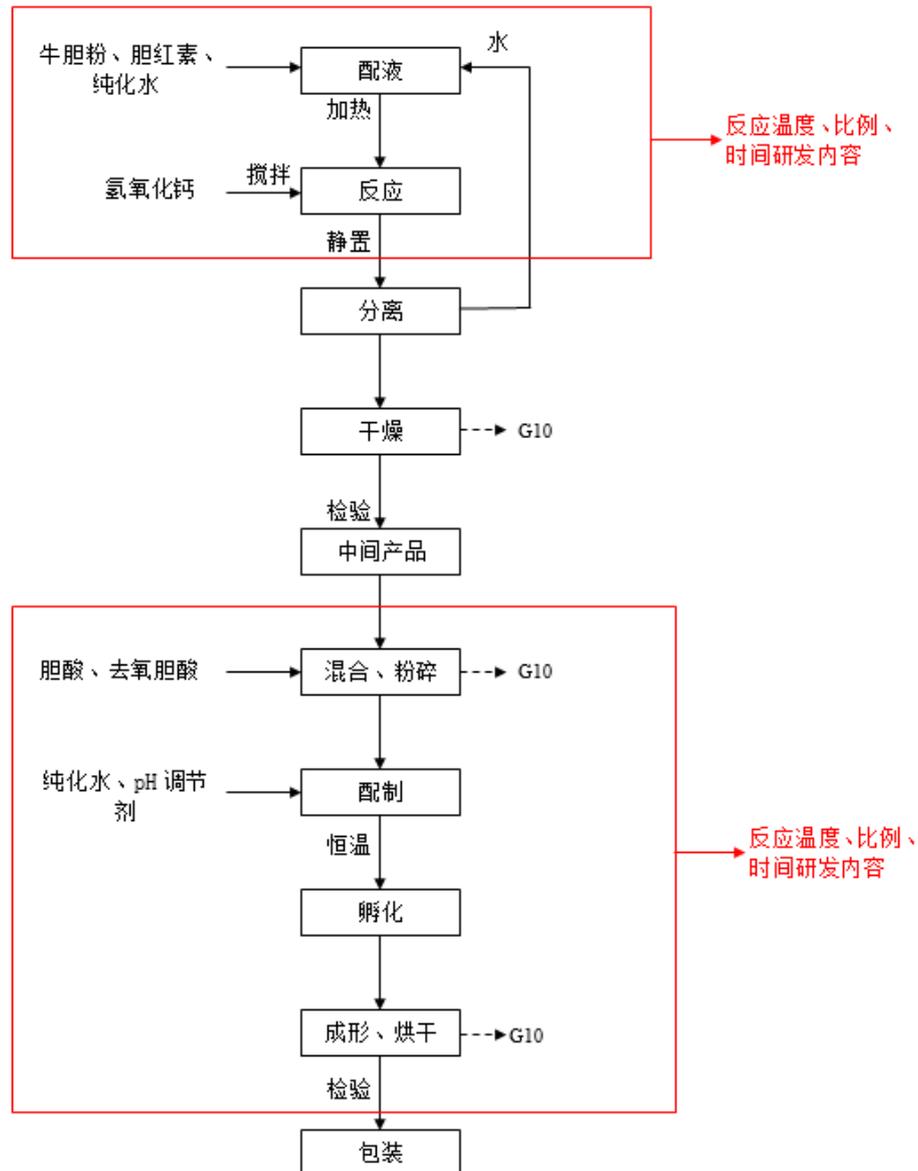


注：S2-废培养基

图 2-10 微生物检测流程图及产污节点

取适量样品置于生理盐水中，均质，制成样品均匀溶液，并稀释成不同浓度的样品，滴加样品溶液于培养皿中，并制备空白对照；在培养箱中设置一定温度下进行培养，平板计数。实验结束后培养皿内的废弃的固体培养基放在灭菌器内，通过电加热进行灭菌。

(7) 工艺研究



注：G10-颗粒物

图 2-11 产品研究制成流程图及产污节点

本项目工艺研究环节主要是针对中药原料配制要求，通过配液、反应、静置、分离、干燥、混合的步骤进行样品制作，通过加入生物酶对样品进行孵化后成形、烘干。上述步骤均不连续进行，各环节的中间品及最终产品均需按需求进行理化实验分析。

配液：在配制罐中加入一定量的纯化水，开启搅拌同时加入不同活性的原料。

反应：搅拌水浴升温，保温一定时间后降至室温，静置分层。探究温度、时间、关键参数对样品的影响。

分离：放料分离，加入纯化水进行洗涤，过滤后出料，过滤出的水返回配制罐。

干燥：将过滤物料送入冻干机进行冷冻干燥，干燥后的物料称量检验，得到中间体。

混合、粉碎：将不同配比量的中间体和部分原料在粉碎机中粉碎备用。

配制：加入一定量的纯化水和 pH 调节剂，探究合适的水量及 pH 值。

孵化：在制浆罐中加入纯化水，搅拌下缓慢加入生物酶，探究不同活性的生物酶对研发产生的不同效果。

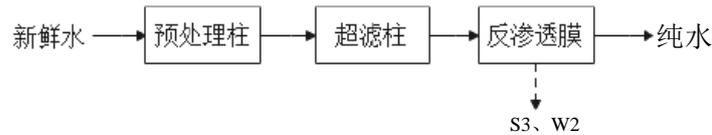
成形、烘干：将孵化好的物料在制丸机中制粒成形后在一定温度下烘干。探究其温度及关键参数等。

包装：针对物料特性，使用包装机进行包装，探究包装工艺的关键参数。

工艺研究样品制备过程中，干燥、混合、粉碎、成形、烘干均在洁净车间内研发，洁净车间为为压正且工作时门窗紧闭，产生的含尘废气 G10 全部通过空调系统收集后，经除尘装置处理后，由 1 根 25m 高排气筒 P2 排放。

(7) 纯水制备

本项目试验用纯水由纯水机自制，纯水制备过程中会产生排浓水 W2 及废反渗透膜，制备浓水经排水系统排放，废反渗透膜作为一般固体废物处理，其工艺流程如下。



注： S3-废反渗透膜；W2-排浓水

图 2-12 纯水制备流程图及产污节点

表 2-9 实验室功能布局一览表

序号	使用区域	主要检测项目	挥发性原辅料种类	集气措施	废气去向
1	理化室及实验室	主要进行理化项（水分、灰分、薄层理化鉴别）的检测、液相分析前处理及玻璃仪器的清洗等	三氯甲烷、甲醇、硫酸、正己烷、乙酸乙酯、甲醇、甲苯、正丁醇、乙醇、醋酸、甲苯、盐酸	通风橱、万向集气罩	由 1 套“活性炭吸附”设施处理后经 1 根 25m 高排气筒 P1 排放
2	实验室	主要使用液相色谱仪进行有关物质、含量、图谱检测工作	甲酸、乙酸、冰乙酸、磷酸、乙腈	万向集气罩	
3	仪器室	在研发实验中，用于金属离子、有害物质的检测	甲酸、乙酸、冰乙酸、磷酸、乙腈	万向集气罩	
4	洁净车间	主要进行中药的研究	干燥、混合、粉碎、成形、烘干粉尘	洁净车间空调系统	除尘装置处理后经 1 根 25m 高排气筒 P2 排放

各产污环节污染物汇总如下：

表 2-10 本项目产物环境污染物汇总表

污染物类	序号	名称	产污工序	治理措施
------	----	----	------	------

型					
废气	有组织	G1	有机废气(三氯甲烷、甲醇)	样品制作、薄层版前处理	活性炭吸附
		G2	无机废气(硫酸雾)	薄层理化鉴别展开过程	
		G3	有机废气(正己烷、乙酸乙酯、甲醇、甲苯、正丁醇、乙醇、醋酸、异辛烷、正丁醚)	薄层理化鉴别展开过程	
		G4	有机废气(甲苯)	水分检测	
		G5	无机废气(氯化氢)	灰分检测	
		G6	有机废气(三氯甲烷)	样品制作、含量测定处理过程	
		G7	有机废气(甲酸、乙酸、冰乙酸、磷酸、乙腈等)	流动相配制	
		G8	有机废气(对照品供试品处理使用溶剂与流动相主成分一致)	对照品、供试品处理	
		G9	有机废气(液相检测设备标准溶液与流动相主成分一致)	液相色谱标样挥发	
		G10	含尘废气	工艺研发	
		G11	异味	工艺研发	空调系统
废水	W1	实验器具淋洗废水	实验过程	消毒消泡	
	W2	纯水制备排浓水	纯水制备		
	W3	地面清洁废水	地面清洁		
	W4	洗衣废水	洗衣		
	W5	生活污水	职工生活	化粪池	
噪声	N1	设备噪声	设备运行	选用低噪声设备、建筑墙体隔声、合理布局	
	N2	风机噪声	净化设备配套风机		
	N3	空调机组噪声	空调机组运行		
固废	S1	室验废液(含冲洗、刷洗废水)	实验过程	暂存在危废间,定期交由有资质单位处理	
	S4	废试剂瓶	试剂包装		
	S5	实验沾染物	实验过程		
	S6	废活性炭	废气治理设施		
	S2	废弃培养基	实验过程		
	S7	废过滤器	空调系统		
	S9	最终产物	研发		
	S3	反渗透膜	纯水制备	交由物资部门回收	
	S8	废包装材料	原材料外包装	交由物资部门回收	
	S10	生活垃圾	职工生活	城管委定期清运	
与项目有关的原有环境	<p>本项目位于天津滨海高新区塘沽海洋科技园新北路4668号创新创业园18-A号厂房三层东半侧,厂房产权人为天津市塘沽海洋高新区技术开发总公司。该厂房之前为天津必利优科技发展有限公司作为办公使用,该公司在本项目租赁之前已搬走,现在为空置厂房,不存在原有环境问题。</p> <p>本项目污水依托租赁建筑污水总排口排放,楼栋污水排放口位于滨海创新创业园内,园区污水总排放口位于园区西北门附近。楼栋及园区外排废水水质及排放口规范化等相关责任归属于出租方天津市塘沽海洋高新技术开发总公司下属单位天津海星置业有限公司负责。</p>				



图 2-12 本项目厂房现状图

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

1、环境空气质量现状

1.1 基本污染物环境质量现状

本项目位于天津滨海高新区塘沽海洋科技园新北路4668号创新创业园18-A号厂房三层东半侧，引用滨海新区2021年天津市生态环境状况公报中污染物浓度均值数据对区域环境空气质量现状进行分析，常规监测因子SO₂、NO₂、PM_{2.5}、PM₁₀、CO、O₃；监测统计数据及评价结果分别见表3-1。

表 3-1 2021 年滨海新区空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度均值 (ug/m ³)	标准值 (ug/m ³)	占标率 /%	达标情况 判定
PM _{2.5}	年平均质量浓度	38	35	109	不达标
PM ₁₀		67	70	95.7	达标
SO ₂		8	60	13.3	达标
NO ₂		39	40	97.5	达标
CO	第 95 百分位数 24h 平均浓度	1.4	4.0	35	达标
O ₃	第 90 百分位数 8h 平均浓度	156	160	97.5	达标

注：SO₂、NO₂、PM_{2.5}、PM₁₀ 这四项为年平均浓度，CO 为 24 小时平均浓度第 95 百分位数，O₃ 为日最大 8 小时平均浓度第 90 百分位数。除 CO 单位为 mg/m³ 外，其它污染物单位为 ug/m³。

由上表可知，本项目所在地区环境空气基本污染物中 PM₁₀、SO₂ 年均浓度、CO_{24h} 平均浓度第 95 百分位数、NO₂ 年均浓度以及 O₃ 日最大 8h 平均浓度第 90 百分位数均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中二级浓度限值，PM_{2.5} 不满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中浓度限值要求。六项污染物没有全部达标，故本项目所在区域为不达标区。超标原因主要是采暖季废气污染物排放及区域气候的影响。同时，天津市工业的快速发展，排放的氮氧化物与挥发性有机物导致细颗粒物等二次污染呈加剧态势。

1.2 其他污染物环境质量现状

本次评价引用项目东侧天津科德生物科技有限公司的监测数据，以进一步了解项目所在区域的环境空气质量现状。根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》要求，排放国家、地方环境空气质量标准中有标准限值要求的特征污染物时，引用建设项目周边 5 千米范围内近 3 年现有监测数据。本项目引用监测点位于项目东侧，距离本项目东侧厂界约 220m，监测时间为 2021 年 4 月，符合《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》文件要求。

（1）引用监测布点

区域环境质量现状

引用监测点位于项目东侧，距离本项目东侧厂界约 220m。

(2) 引用监测时间及频次

监测时间为 2021.4.15~2021.4.17，监测频次为连续监测 3 天。

表 3-2 特征污染物补充监测点位基本信息

监测点		监测因子	监测时段	相对厂址方位	相对厂界距离/m	
名称	坐标/m					
	X	Y				
厂界下风向	117.667169	39.066174	非甲烷总烃	2021.4.15~2021.4.17	东	220

(3) 监测方法

监测分析方法见下表。

表 3-3 环境空气监测分析方法

序号	监测项目	检出限	检测方法依据	检测设备及型号
1	非甲烷总烃	0.07mg/m ³	《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	气相色谱仪 HYJC-02-0006

(4) 监测期间气象条件

监测期间气象条件及监测统计结果见下表。

表 3-4 特征污染物监测期间气象条件

采样日期	频次	气温 (°C)	大气压 (kpa)	风速 (m/s)	风向
2021.12.29	第一次	13.7	101.5	2.0	西南
	第二次	15.2	101.5	2.2	西南
	第三次	18.8	101.3	2.0	西南
	第四次	14.4	101.3	2.1	西南
2021.12.30	第一次	11.8	101.5	1.6	西南
	第二次	14.9	101.5	1.9	西
	第三次	17.7	101.3	1.8	西南
	第四次	19.8	102.5	1.9	西南
2021.12.31	第一次	10.1	102.0	2.4	西南
	第二次	12.8	102.2	2.2	西
	第三次	14.2	101.9	2.6	西
	第四次	15.8	101.9	2.3	西南

(5) 监测结果

表 3-5 特征污染物环境质量现状监测结果表

监测点	污染物	平均时间	评价标准/(mg/m ³)	监测浓度范围/	最大浓度	超标频率	达标情况
-----	-----	------	---------------------------	---------	------	------	------

名称	坐标/m					(mg/m ³)	占标率/%	/%	
	X	Y							
厂界下风向	117.667169	39.066174	非甲烷总烃	1h	2	0.38~0.44	19~22	0	达标

根据监测结果可知，本项目选址周边非甲烷总烃环境空气质量浓度满足《大气污染物综合排放标准详解》限值(一次值 2.0mg/m³)要求。

2、声环境质量现状

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

1、大气环境

本项目位于天津滨海高新区塘沽海洋科技园新北路 4668 号创新创业园 18-A 号厂房三层东半侧，根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》，大气环境保护范围为厂界外 500m，根据现场调查了解，大气环境保护范围内无保护目标。

2、声环境

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》，声环境保护范围为厂界外 50m，根据现场调查了解，声环境保护范围内无保护目标。

3、地下水环境

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南》（污染影响类）要求，经调查本项目厂界外 500m 范围内无地下水集中式饮用水水源及热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。

4、生态环境

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》，不涉及生态环境保护目标。

1、大气污染物排放标准

项目实验过程中产生的 TRVOC、甲苯排放浓度排放速率执行《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）表 1 其他行业相应限值；甲醇、硫酸雾排放浓度排放速率执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 排放限值；乙酸乙酯排放速率和臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）表 1 有组织排放限值；颗粒物、氯化氢排放浓度执行《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表 2 特别排放限值；由于《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）非甲烷总烃限值高于《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020），因此本项目非甲烷总烃从严执行《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）表 1 其他行业相应限值。

表 3-6 有组织废气污染物排放标准

污染源	污染物	排气筒高度 (m)	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	最高允许排放速率 (kg/h)	标准来源
P1	TRVOC	25	60	9.2	DB12/524-2020
	非甲烷总烃		50	7.65	
	甲苯 (甲苯+二甲苯)		40	4.45	
	甲醇		190	18.8	GB16297-1996
	硫酸雾		45	5.7	DB12/059-2018
	乙酸乙酯		/	3.0	
	臭气浓度		1000 (无量纲)		
	氯化氢		30	/	GB37823-2019
P2	颗粒物	25	20	/	DB12/059-2018
	臭气浓度		1000 (无量纲)		

注 (1)：项目周边主要为园区内单层、三层、二层、五层标准厂房，最高建筑为园区 21 栋整体五层局部六层建筑 (高度约为 18m)，本项目 P1 排气筒高度 25m，排气筒高度满足高于周边 200m 范围建筑 5m 以上。

表 3-7 无组织废气污染物排放标准

污染物	监控点	无组织排放监控浓度限值 (mg/m ³)
颗粒物	周界外浓度最高点	1.0

2、水污染物排放标准

地面清洁废水、洗衣废水、实验器具清洗废水 (淋洗过程) 和纯水制备排浓水一起汇集入厂区一楼东侧储水储罐中，生活污水排入化粪池沉淀后与处理后的生产废水一起通过 18-A 号厂房东侧废水总排口进入市政污水管网最终排入北塘污水处理厂。废水执行天津市《污水综合排放标准》(DB12/356-2018) 三级标准，执行标准限值详见表 3-8。

表 3-8 污水综合排放标准

序号	污染物名称	最高允许排放浓度 (mg/L)，pH 无量纲	执行标准
1	pH	6-9	《污水综合排放标准》 (DB12/356—2018) 三级标准
2	化学需氧量 (COD _{Cr})	500	
3	悬浮物 (SS)	400	
4	五日生化需氧量 (BOD ₅)	300	
5	氨氮 (NH ₃ -N)	45	
6	总磷	8	
7	总氮	70	
8	石油类	15	
9	阴离子表面活性剂 (LAS)	20	
10	粪大肠菌群数 (个/L)	10000	
11	总氯	8	

3、噪声排放标准

(1) 施工期噪声排放标准

本项目施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011), 标准限值详见下表 3-9。

表 3-9 建筑施工场界环境噪声排放限值 (单位: dB (A))

昼间	夜间
70	55

(2) 运营期噪声排放标准

根据市环保局关于印发《天津市声环境质量标准适用区域划分》(新版)的函(津环保固函[2015]590 号), 本项目选址为 3 类声环境功能区, 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) 中的 3 类标准, 标准限值详见表 3-10。

表 3-10 工业企业厂界环境噪声排放限值 (单位: dB (A))

类别	时间	时段	
		昼间	夜间
3 类		65	55

4、固体废物评价标准

(1) 一般工业固体废物贮存、处置参照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2020 年 9 月 1 日) 相关规定执行。

(2) 生活垃圾执行《天津市生活垃圾废弃物管理规定》(2020 年 12 月 1 日实施) 中的相关要求。

(3) 危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 及 2013 年修改单和《危险废物收集 贮存 运输技术规范》(HJ 2025-2012)。

5、其他

排放口规范化按照《关于加强我市排放口规范化整治工作的通知》(天津市环境保护局文件-津环保监理[2002]71 号) 及《关于发布(天津市污染源排放口规范化技术要求)的通知》(天津市环境保护局文件-津环保监测[2007]57 号) 相关要求执行。

结合天津市污染物排放总量控制要求及本项目污染物排放情况,确定本项目的总量控制因子:大气污染物总量控制因子为颗粒物、VOCs(以TRVOC计),水污染物总量控制因子为COD_{Cr}、氨氮、总磷、总氮。

1、总量控制分析

1.1 废气总量核算

(1) 预测排放量

根据工程分析,VOCs主要源于实验过程,产生量为55.6kg/a,涉及挥发性有机溶剂的实验操作均在通风橱或万向集气罩内进行,废气经通风橱或万向集气罩收集后,由管道汇集至楼顶的1套“活性炭吸附”设施处理,经1根25m高排气筒P1排放。通风橱为三面封闭的构造形式,实验过程中将万向罩放置在仪器上方,紧贴排气口处,几乎可将废气全部收集,根据工程分析可知,仪器室、理化室、实验室换气次数分别为17.1次/h、17.8次/h、10.3次/h、15.9次/h,可认为区域内属于微负压状态,实验过程中门窗为关闭状态,因此实验废气收集效率按100%计,净化效率按70%计。

本项目干燥、混合、粉碎、成型、烘干过程在洁净车间内进行,过程会产生颗粒物,产生量为0.5kg/a,由洁净车间空调系统直接收集后连接除尘装置,经1根25m高排气筒P2排放。本项目洁净区门窗为紧闭状态,收集效率100%,除尘设备净化效率按85%计。由此计算VOCs和颗粒物的预测排放量如下:

$$\text{VOCs: } 55.6\text{kg/a} \times 100\% \times (1-70\%) / 1000 = 0.017\text{t/a}$$

$$\text{颗粒物: } 0.5\text{ kg/a} \times (1-85\%) / 1000 = 0.000075\text{t/a}$$

(2) 核定排放量

本项目建成运营后,VOCs的排放执行《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2020)中表1其他行业相应限值,颗粒物执行《制药工业大气污染物排放标准》(GB37823-2019)表2特别排放限值。P1排气筒配套风机风量为10000m³/h,P2排气筒配套风机风量为1000m³/h,涉及挥发性试剂使用时间和产生颗粒物工序时间为1800h,由此计算VOCs和颗粒物按标准核算排放量如下所示:

$$\text{VOCs: } 60\text{mg/m}^3 \times 10000\text{m}^3/\text{h} \times 1800\text{h} \times 10^{-9} = 1.08\text{ t/a}$$

$$\text{颗粒物: } 20\text{mg/m}^3 \times 1000\text{m}^3/\text{h} \times 1800\text{h} \times 10^{-9} = 0.036\text{ t/a}$$

1.2 废水总量核算

本项目产生的废水主要包括生活污水、地面清洁废水、洗衣废水、实验器具清洗废水(淋洗过程)、纯水制备排浓水。地面清洁废水、洗衣废水、实验器具清洗废水(淋洗过程)、纯水制备排浓水一起汇集至厂房东侧地上储水罐进行消毒消泡处理,处理后的废水与经化粪池处理后的生活污水一起排入至园区污水管网,最终排入北塘污水处理厂。

废水产生量为 990.6 m³/a。

(1) 按预测值计算

根据工程分析 CODcr、氨氮、总磷、总氮浓度分别为 281mg/L、23.2mg/L、2.58mg/L、28.7mg/L，由此计算预测排放总量：

CODcr: $990.6\text{m}^3/\text{a} \times 281\text{mg}/\text{L} \times 10^{-6} = 0.278\text{t}/\text{a}$;

氨氮: $990.6\text{m}^3/\text{a} \times 23.2\text{mg}/\text{L} \times 10^{-6} = 0.023\text{t}/\text{a}$;

总磷: $990.6\text{m}^3/\text{a} \times 2.58\text{mg}/\text{L} \times 10^{-6} = 0.0026\text{t}/\text{a}$;

总氮: $990.6\text{m}^3/\text{a} \times 28.7\text{mg}/\text{L} \times 10^{-6} = 0.028\text{t}/\text{a}$;

(2) 核定排放量

根据天津市地标《污水综合排放标准》(DB12/356-2018)三级要求，CODcr 500mg/L、氨氮 45mg/L、总磷 8mg/L、总氮 70mg/L。

CODcr: $990.6\text{m}^3/\text{a} \times 500\text{mg}/\text{L} \times 10^{-6} = 0.5\text{t}/\text{a}$;

氨氮: $990.6\text{m}^3/\text{a} \times 45\text{mg}/\text{L} \times 10^{-6} = 0.045\text{t}/\text{a}$;

总磷: $990.6\text{m}^3/\text{a} \times 8\text{mg}/\text{L} \times 10^{-6} = 0.0079\text{t}/\text{a}$;

总氮: $990.6\text{m}^3/\text{a} \times 70\text{mg}/\text{L} \times 10^{-6} = 0.069\text{t}/\text{a}$;

(3) 排入外环境的量

该项目废水排入北塘污水处理厂处理，排放标准按照《城镇污水处理厂污染物排放标准》(DB12/599-2015) (A 标准)标准进行核算，CODcr≤30mg/L，氨氮≤1.5mg/L(3.0)mg/L，总磷≤0.3mg/L，总氮≤10mg/L(每年 11 月 1 日至次年 3 月 31 日执行括号内的排放限值)：

CODcr: $990.6\text{m}^3/\text{a} \times 30\text{mg}/\text{L} \times 10^{-6} = 0.03\text{t}/\text{a}$;

氨氮: $990.6\text{m}^3/\text{a} \times 1.5\text{mg}/\text{L} \times 7/12 \times 10^{-6} + 990.6\text{m}^3/\text{a} \times 3.0\text{mg}/\text{L} \times 5/12 \times 10^{-6} = 0.0021\text{t}/\text{a}$;

总磷: $990.6\text{m}^3/\text{a} \times 0.3\text{mg}/\text{L} \times 10^{-6} = 0.0003\text{t}/\text{a}$;

总氮: $990.6\text{m}^3/\text{a} \times 10\text{mg}/\text{L} \times 10^{-6} = 0.001\text{t}/\text{a}$;

本项目污染物外排重量表如下：

表 3-17 项目主要污染物排放总量情况表

类别	总量控制因子	预测排放量 (t/a)	核定排放量 (t/a)	排入环境量 (t/a)
废气	VOCs	0.017	1.08	0.017
	颗粒物	0.000075	0.036	0.000075
废水	水量	990.6	990.6	990.6
	CODcr	0.278	0.5	0.03
	氨氮	0.023	0.045	0.0021
	总磷	0.0026	0.0079	0.0003
	总氮	0.028	0.069	0.001

本项目新增大气污染物大气污染物预测排放量为：VOCs0.017t/a，颗粒物0.000075t/a；

新增水污染物预测排放量为：COD0.278t/a，氨氮0.023 t/a，总磷0.0026 t/a，总氮0.028 t/a；
新增大气污染物标准排放量为：VOCs1.08t/a，颗粒物0.036t/a；新增水污染物标准排放量为
COD0.5t/a，氨氮0.045 t/a，总磷0.0079 t/a，总氮0.069 t/a。总量指标实行倍量替代，请环保
行政主管部门按照以上核算数据作为总量批复依据。

四、主要环境影响和保护措施

施工期 环境 保护 措施	<p>本项目不涉及新建厂房，仅利用现有闲置厂房进行建设，无需土建施工，仅需设备购置和安装。</p> <p>在设备安装过程中，产生的主要污染物是施工噪声、施工扬尘、生活垃圾、包装废物、生活污水等。由于本项目规模小，在设备安装过程中污染物产生量少，在采取合理安排施工作业时间、保持施工空间一定湿度、包装废物及时收集处理等措施的情况下，不会对周围环境产生显著不利影响，待施工结束后即可恢复现状。</p>
运营期 环境 影响 和 保护 措施	<h3>1、废气环境影响分析和保护措施</h3> <h4>1.1 废气污染源分析</h4> <p>本项目废气污染源主要为理化室及实验室使用有机试剂和无机试剂时产生的挥发性有机废气、无机废气及异味物质；液相色谱检测及设备标准样品常温常压下产生的挥发性有机废气和异味；工艺研发过程中，产生的含尘废气和异味。</p> <p>本项目实验过程在非洁净区内进行，进行的试验研究均为小试，各类废气污染物产生量小、排放浓度低，废气产排具有不连续性和一定的随机性。</p> <p>(1) 有机废气</p> <p>理化鉴别试验中样品制作和薄层板前处理过程中使用三氯甲烷、甲醇，产生有机废气 G1；展开过程中使用正己烷、乙酸乙酯、甲醇、甲苯、正丁醇、乙醇、醋酸，产生有机废气 G3；水分检测时使用甲苯，产生有机废气 G4；含量测定时样品制作和处理过程中使用三氯甲烷，产生有机废气 G6。</p> <p>液相色谱检测时流动相配制使用甲酸、乙酸、冰乙酸、磷酸、乙腈，产生有机废气 G7；对照品供试品处理使用甲酸、乙酸、冰乙酸、磷酸、乙腈，产生有机废气 G8，液相色谱仪标准样品甲酸、乙酸、冰乙酸、磷酸、乙腈常温常压下挥发，产生有机废气 G9。</p> <p>本项目在实验过程中会使用到挥发性试剂，逸散至空气中产生少量异味 G11，工艺研发过程的使用的原料（牛胆粉、胆红素、胆酸等）会有异味 G11。</p> <p>综上所述，本项目有机废气污染因子为 TRVOC、非甲烷总烃、甲苯、甲醇、乙酸乙酯。</p> <p>(2) 无机废气</p> <p>薄层理化鉴别时展开过程和含量测定样品制作过程使用硫酸，产生酸性废气 G2；灰分检测过程产生的酸性废气 G5</p> <p>(3) 颗粒物</p> <p>工艺研发过程中干燥、混合、粉碎、成形、烘干过程产生含尘废气 G10。</p>

(4) 废气污染物收集及处理设施

① 非洁净区废气（实验废气）

本项目产生实验废气节点位于硝化室、仪器室、标化室和理化室内，均位于非洁净区。本项目硝化室共拟设通风橱 1 个，仪器室、标化室、理化室、实验室拟设置万向罩 20 个（编号 1~20），废气经收集后由废气管路收集，经 1 套“活性炭吸附”设施（风机风量 10000m³/h）处理后，由 1 根 25m 高排气筒 P1 排放。

表 4-1 本项目风量详细情况

序号	名称	数量（个）	单台设备设计风量(m ³ /h)	总计风量(m ³ /h)	所在位置	备注	
1	万向罩	20	400	10000	/	/	
	其中	万向罩	5		400	仪器室	Φ380mm
		万向罩	2		400	标化室	Φ380mm
		万向罩	3		400	理化室	Φ380mm
		万向罩	10		400	实验室	Φ380mm
2	通风橱	1	2000	硝化室	1.5m*0.85m*2.35m		

根据建设单位提供的资料，实验过程均在通风橱、万向集气罩内进行。通风橱为柜体设计，三面围挡，侧面进行人员操作，实验开始前先开启通风橱风机，通过采用大风量风机形成微负压抽风，其产生的废气 100% 均经通风橱引至环保设备中处理。同时根据万向集气罩尺寸及分配风量计算，各万向集气罩罩口气体流速为 0.98m/s，满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）中控制风速不低于 0.3m/s 的要求。

本项目仪器室、标化室、理化室、实验室均设置万向罩，各室面积分别为 26m²、10 m²、26 m²、56 m²，本项目房屋内高度 2.6m，根据本项目环保设施风机风量分配情况，计算出仪器室、理化室、实验室换气次数分别为 29.6 次/h、30.7 次/h、17.8 次/h、27.5 次/h。

根据《工业通风》第四版（孙一坚主编，中国建筑工业出版社，2010 年），当进风量小于排风量时室内处于负压状态，由于厂房不能做到完全密闭，当室内处于负压状态时，室外空气会渗入室内，这部分空气量称为无组织进风。该专著认为，对于密闭房间，考虑无组织进风量，当换气次数大于 8 次/h 时，可以形成负压。仪器室、标化室、理化室、实验室换气次数均大于 8 次/h，故仪器室、标化室、理化室、实验室内可认为形成负压，实验过程中门窗为关闭状态。综上，本次评价不再考虑试验过程中产生的微量无组织排放废气，以所有废气均为有组织排放计。

② 洁净区废气（工艺研发废气）

工艺研发过程均位于洁净车间内，产生的废气经洁净车间内空调系统收集，经 1 套滤筒除尘器处理（风机风量 1000m³/h）处理后，由 1 根 25m 高排气筒 P2 排放。

本项目洁净区面积为 210m²，高度为 2.6m，容积为 546m³，洁净度设计为 D 级（换气次数 ≥ 15 次/h），额定风量为 12500m³/h，新风量 1250 m³/h，排风量 1000 m³/h，本项目洁净车

间为微正压状态且工作时门窗均为紧闭状态，产生的废气全部通过空调系统收集。

(5) 废气污染源源强

①实验废气源强核算

根据建设单位提供的资料并结合同类项目运行经验，本项目实验过程使用有机、无机化学试剂挥发产生的废气污染物产生量按试剂使用量的 40%、20% 计算。本项目挥发性试剂使用情况见表 4-2。

表 4-2 本项目挥发性试剂使用情况

序号	类别	名称	年用量 (kg/a)	废气产生量 (kg/a)
1	挥发性有机试剂	三氯甲烷	20	8
2		甲醇	20	8
3		正己烷	10	4
4		乙酸乙酯	10	4
5		甲苯	10	4
6		正丁醇	10	4
7		乙醇	10	4
8		醋酸	5	2
9		异辛烷	5	2
10		正丁醚	5	2
11		甲酸	3	1.2
12		乙酸	3	1.2
13		冰乙酸	3	1.2
14		磷酸	5	2
15		乙腈	20	8
合计			139	55.6
TRVOC			139	55.6
非甲烷总烃			139	55.6
甲苯			10	4
甲醇			20	8
乙酸乙酯			10	4
16	挥发性无机试剂	硫酸	5	1
17		盐酸	5	1

本项目涉及挥发性有机试剂使用的实验操作均在通风橱和万向罩内进行，实验区设置为负压，实验废气经通风橱和万向罩收集后经活性炭吸附装置净化后排放，效率按 70% 计，配套风机风量为 10000m³/h，年使用挥发性试剂试剂按 1800h 计。本项目经处理后 TRVOC、非甲烷总烃排放速率均为 0.0092kg/h，甲苯、乙酸乙酯排放速率均为 0.00067kg/h，甲醇排放速率为 0.0013 kg/h，硫酸雾、氯化氢排放速率均为 0.00056 kg/h。

②工艺研发废气源强核算

对照《环境保护部公告》（2017 年底 81 号）“附件 1 纳入排污许可管理的火电等 17 个行业实际排放量计算方法（含排污系数、物料衡算法）（试行）”，破碎粉尘不属于制药工业行业技术规范涉及的核算方法，本项目通过物料衡算法确定。

本项目工艺研发车间为洁净车间，净化空调系统由送风机组、回风机组以及排风机组组成。

送风机组设置初、中、高三级过滤器，过滤材料均为 HEPA 滤网。新风经过混合段进入初效过滤器过滤，再通过表冷段、电加热段、加湿段降温，然后通过均流段送到中效过滤器，最后经过房间带有的高效过滤器的风口排至房间。气流组织形式采用顶棚均布高效过滤器送风口，房间的底部（距离地面高度约 0.2m）设有带过滤回风口和排风口的气流组织形式，室内气体经过滤后经回风机组循环至室内，或者经排风机组排放。通过调节房间送风调节阀调节送风量与排风量，使房间保持规定压差。室内空气在压差下通过排风机抽吸至排风管道，最终经房间的百叶风口排放。与企业核实，新风量约为额定风量的 10%。本项目洁净区面积为 210m²，高度为 2.6m，容积为 546m³，洁净度设计为 D 级（换气次数≥15 次/h），额定风量为 12500m³/h，新风量 1250 m³/h，排风量 1000 m³/h。

本项目干燥、混合、粉碎、成型、烘干位于洁净车间内，工作时长 1800h/a，本项目洁净车间为微正压状态且工作时门窗均为紧闭状态，产生的废气全部通过空调系统收集。滤筒除尘装置净化效率按 85%计，根据建设单位提供资料，颗粒物产生量为 0.5kg/a，经处理后排放速率为 0.000042kg/h。

③ 异味

本项目研发过程使用中药材原辅料，逸散中药固有的草药味道，排放会伴有一定异味影响；在试验过程中会使用到挥发性试剂，逸散到空气中产生少量异味。本次评价臭气浓度类比《天津现代创新中药科技有限公司现代创新中心研发实验室项目竣工环境保护验收监测报告》，类比可行性分析如下表。

表 4-3 本项目臭气浓度类比一览表

类比项目	类比项目	本项目	类比分析
原辅料种类及用量	丙酮（4kg/a）、乙醚（4kg/a）、甲苯（4kg/a）、三氯甲烷（15kg/a）、二氯甲烷（7kg/a）、二乙胺（4kg/a）、环己烷（2kg/a）、石油醚（14kg/a）、甲醇（191kg/a）、甲酸（3kg/a）、乙酸（3kg/a）、磷酸（5kg/a）、乙腈（188kg/a）、无水乙醇（190kg/a）、乙酸乙酯（23kg/a）、甲酸乙酯（2 kg/a）、正丁醇（20 kg/a）、正己烷（7 kg/a）、药材原料（400kg/a）	甲醇（20kg/a）、正己烷（10 kg/a）、乙酸乙酯（10 kg/a）、甲苯（10 kg/a）、乙醇（10 kg/a）、正丁醇（10 kg/a）、异辛烷（5 kg/a）、正丁醚（5 kg/a）、醋酸（11 kg/a）、磷钼酸（2 kg/a）、三氯甲烷（10 kg/a）、甲酸（3 kg/a）、磷酸（5 kg/a）乙腈（20 kg/a）、药材原料（250.8）	原料用量少于类别对象
生产工艺	理化实验、液相检测、工艺研发	理化实验、液相检测、工艺研发	基本相似
废气治理设施	活性炭吸附	活性炭吸附	基本一致

由上表可知，本次评价臭气浓度类比具备可行性，《天津现代创新中药科技有限公司现代创新中心研发实验室项目竣工环境保护验收监测报告》中有组织臭气浓度最大值为 309（无量纲），预计本项目有组织臭气浓度为 309（无量纲）。

综上，计算各研发项目同时开展时（最不利影响情景），本项目各废气污染物的排放情况

见下表 4-4。

表 4-4 废气污染源源强核算结果

排放源	污染物	风机风量 (m³/h)	产生浓度 (mg/m³)	产生速率 (kg/h)	收集效率 (%)	治理措施	处理效率 (%)	预测排放浓度 (mg/m³)	年运行时间	预测排放速率 (kg/h)
P1	TRVOC	10000	3.1	0.031	100	活性炭吸附	70	0.92	1800	0.0092
	非甲烷总烃		3.1	0.031				0.92		0.0092
	甲苯 (甲苯+二甲苯)		0.22	0.0022				0.067		0.00067
	甲醇		0.44	0.0044				0.13		0.0013
	乙酸乙酯		0.22	0.0022				0.067		0.00067
	硫酸雾		0.056	0.00056				0.056		0.00056
	氯化氢		0.056	0.00056				0.056		0.00056
	臭气浓度		/	/				309 (无量纲)		<1000 (无量纲)
P2	颗粒物	1000	0.028	0.00028	100	滤筒除尘器	85	0.0042	1800	0.000042
	臭气浓度		/	/		空调系统	/	309 (无量纲)		<1000 (无量纲)

(6) 大气排放口基本情况

本项目大气排放口基本情况见下表。

表 4-5 本项目大气排放口基本情况表

序号	排放口编号	污染物种类	排气筒底部中心坐标 (°)		排气筒高度 (m)	排气筒出口内径 (m)	排气温度 (°C)
			经度	纬度			
1	P1	TRVOC、非甲烷总烃、硫酸雾、甲苯、甲醇、乙酸乙酯、臭气浓度、氯化氢	117.663917	39.065537	25	0.6	25
2	P2	颗粒物、臭气浓度	117.663908	39.065369	25	0.6	25

(7) 有组织废气达标排放分析

根据工程分析，本项目完成后废气达标情况汇总见下表。

表 4-6 本项目建成后废气达标排放基本情况

排气筒编号	排气筒高度 (m)	污染因子	排放情况		标准		是否达标
			速率 (kg/h)	浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	浓度 (mg/m ³)	
P1	25	TRVOC	0.0092	0.92	9.2	60	达标
		非甲烷总烃	0.0092	0.92	7.65	50	达标
		甲苯 (甲苯+二甲苯)	0.00067	0.067	4.45	40	达标
		甲醇	0.0013	0.13	18.8	190	达标
		乙酸乙酯	0.00067	0.067	5.7	45	达标
		硫酸雾	0.00056	0.056	3.0	/	达标
		氯化氢	0.00056	0.056	/	30	达标
		臭气浓度	309 (无量纲)		1000 (无量纲)		达标
P2	25	颗粒物	0.000042	0.0042	/	20	达标
		臭气浓度	309 (无量纲)		1000 (无量纲)		达标

本项目实验过程产生的废气经通风橱、万向集气罩收集后，经过活性炭吸附净化后通过 1 根 25m 高排气筒 P1 排放；工艺研发过程产生的颗粒物经滤筒除尘器净化，异味经空调系统净化后一起通过 1 根 25m 高排气筒 P2 排放。通过上表可知，本项目排气筒 P1 出口处 TRVOC、非甲烷总烃、甲苯排放浓度和排放速率均满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）表 1 其他行业相应限值；甲醇、硫酸雾排放浓度和排放速率均能满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 排放限值；乙酸乙酯排放速率和臭气浓度均满足《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）表 1 有组织排放限值；氯化氢排放浓度满足《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表 2 特别排放限值。排气筒 P2 出口处颗粒物排放浓度满足《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表 2 特别排放限值；臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）表 1 有组织排放限值。因此本项目有组织废气可实现达标排放。

1.2 大气污染治理设施可行性分析

(1) 实验废气治理设施可行性分析

本项目通过活性炭吸附处理的方式对有机废气进行处理，活性炭吸附是传统的有机废气处理方式，吸附能力强，具有较好的机械强度、化学稳定性和热稳定性。活性炭吸附主要是利用颗粒炭多微孔的吸附特性来吸附有机废气，是一种最有效的工业处理手段。有机废气与颗粒炭接触，废气中的有机污染物被吸附在颗粒炭表面，从而从气流中脱离出来，达到净化效果。该活性炭吸附床采用颗粒炭，该颗粒炭比表面积和孔隙率大，吸附能力强，具有较好的机械强度、化学稳定性和热稳定性。

本项目在楼顶设置一套活性炭处理装置，活性炭箱装填蜂窝状活性炭约 100kg，截面积 2.5m²，活性炭碘值不低于 800mg/g，按 1kg 活性炭吸附 0.3kg 有机废气，本项目活性炭箱有机

废气吸附能力为 0.03t/箱；根据计算。本项目有机废气产生量为 0.0556t/a，按照有机废气吸附量 70% 计算，则活性炭吸附废气总量为 0.03892t/a，活性炭更换频次为 0.03t/箱 ÷ 0.03892t/a=0.77a/箱。为保证吸附效率，本项目活性炭更换频次设定为每半年一次。

(2) 粉尘治理设施可行性分析

滤筒除尘器的结构是由进风管、排风管、箱体、灰斗、清灰装置、导流装置、气流分流分布板、滤筒及电控装置组成，其工作原理为：含尘气体进入除尘器灰斗后，由于气流断面突然扩大及气流分布板作用，气流中一部分粗大颗粒在动和惯性力作用下沉降在灰斗；粒度细、密度小的尘粒进入滤尘室后，通过布朗扩散和筛滤等组合效应，使粉尘沉积在滤料表面上，净化后的气体进入净气室由排气管经风机排出。

项目废气经上述废气处理装置处理后可做到达标排放，上述废气处理技术合理可行。

1.3 排放口例行监测要求

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ 942-2017），本评价建议运行期废气日常环境监测计划如下表 4-7 所示。

表 4-7 废气日常环境监测计划表

监测点位	监测因子	监测频次	执行标准
P1 排气筒出口	TRVOC	1 次/年	DB12/524-2020
	非甲烷总烃	1 次/年	
	甲苯（甲苯+二甲苯）	1 次/年	
	甲醇	1 次/年	GB16297-1996
	硫酸雾	1 次/年	
	乙酸乙酯	1 次/年	DB12/059-2018
	臭气浓度	1 次/年	
		氯化氢	1 次/年
P2 排气筒出口	颗粒物	1 次/年	
	臭气浓度	1 次/年	DB12/059-2018
厂界	颗粒物	1 次/年	GB16297-1996

2、废水环境影响分析和保护措施

2.1 废水排放基本信息

本项目产生的废水主要包括生活污水、地面清洁废水、洗衣废水、实验器具清洗废水（淋洗过程）、纯水制备排浓水。地面清洁废水、洗衣废水、实验器具清洗废水（淋洗过程）、纯水制备排浓水一起汇集至厂房东侧一楼地上储水罐使用次氯酸钠和消泡剂进行消毒消泡处理，处理后的废水与经化粪池处理后的生活污水一起排入至园区污水管网，最终排入北塘污水处理厂。

2.2 污水防治可行性分析

(1) 员工生活污水

本项目劳动定员 20 人,用水定额 50L/人·d,年工作 300 天,则生活用水量为 1m³/d,300m³/a。废水产生量按用水量 90%计,生活污水排放量为 0.9 m³/d (270 m³/a),生活污水经化粪池处理后排入园区管网,最终进入北塘污水处理厂处理。参照《城市给排水工程规划设计实用全书》,预测生活污水水质为 pH 值 6-9 (无量纲), CODcr400mg/L, BOD₅200 mg/L, SS250 mg/L, 氨氮 40 mg/L, 总氮 50 mg/L, 总磷 5 mg/L, 石油类 10 mg/L。

(2) 地面清洁废水

本项目地面清洁用水量为 0.5m³/d, 150m³/a。排水系数按 80%计,则废水产生量为 0.4m³/d (120m³/a)。地面清洗废水经消毒消泡处理后,排放至园区污水管网,最终排至北塘污水处理厂。类比同类型实验室清洁废水水质 pH 值 6-9 (无量纲), CODcr300mg/L, BOD₅150 mg/L, SS120 mg/L, 氨氮 50 mg/L, 总氮 60 mg/L, 总磷 3 mg/L, 粪大肠菌群数 5000 个/L。

(3) 洗衣废水

本项目洁净车间工作服需要定期清洗,用水量为 0.5 m³/d, 150m³/a。排水系数按 80%计,则清洗废水量为 0.4m³/d (120m³/a),洗衣废水经消毒消泡处理后,排放至园区污水管网,最终排至北塘污水处理厂。本项目洗衣废水水质参考《洗衣废水处理方案》,其中 pH 值 6-9 (无量纲), CODcr400mg/L, BOD₅220 mg/L, SS300 mg/L, 氨氮 50 mg/L, 总氮 60 mg/L, 总磷 10 mg/L、LAS25 mg/L。

(4) 实验器具清洗废水 (淋洗过程)

淋洗过程使用纯水,用水量为 1m³/d,300m³/a。排水系数按 90%计,产生的废水量为 0.9m³/d (270m³/a),经消毒消泡处理后,排放至园区污水管网,最终排至北塘污水处理厂。本项目实验器具清洗废水 (淋洗过程) 废水水质类比同类型实验室废水水质 pH 值 6-9 (无量纲), CODcr300mg/L, BOD₅200 mg/L, SS200 mg/L、LAS10 mg/L、粪大肠菌群数 1000 个/L。

(5) 纯水制备排浓水

本项目纯水机制备纯水过程会有排浓水产生,排浓水量为 0.702m³/d (210.6m³/a),经消毒消泡处理后,排放至园区污水管网,最终排至北塘污水处理厂。参考《社会区域类环境影响评价》(中国环境出版社)中清净下水水质, CODcr25mg/L, SS10 mg/L。

地面清洁废水、洗衣废水、实验器具清洗废水 (淋洗过程)、纯水制备排浓水一起汇集至储水罐中进行消毒消泡处理,本项目消毒消泡后废水类比同类型实验室废水水质中总氯 3.26 mg/L。

混合水质见下表。

表 4-8 混合废水水质情况表

指标	p	COD	BOD	SS	氨	总氮	总磷	LA	石	粪大	总氯
----	---	-----	-----	----	---	----	----	----	---	----	----

		H		5		氮			S	油类	肠菌群数	
地面清洁废水(120m ³ /a)	排放浓度(mg/L)	6-9	300	150	120	50	60	3	/	/	5000	/
	排放量(t/a)	/	0.036	0.018	0.0144	0.006	0.0072	0.00036	/	/	6×10 ⁸	/
洗衣废水(120m ³ /a)	排放浓度(mg/L)	6-9	400	220	300	50	60	10	25	/	/	/
	排放量(t/a)	/	0.048	0.0264	0.036	0.006	0.0072	0.0012	0.003	/	/	/
实验器具清洗废水(淋洗过程)(270m ³ /a)	排放浓度(mg/L)	6-9	300	200	200	/	/	/	10	/	1000	/
	排放量(t/a)	/	0.081	0.054	0.054	/	/	/	0.003	/	2.7×10 ⁸	/
纯水制备排浓水(210.6m ³ /a)	排放浓度(mg/L)	6-9	25	/	10	/	/	/	/	/	/	/
	排放量(t/a)	/	0.0053	/	0.0021	/	/	/	/	/	/	/
生活污水(270 m ³ /a)	排放浓度(mg/L)	6-9	400	200	250	40	50	5	/	10	/	/
	排放量(t/a)	/	0.108	0.054	0.068	0.011	0.014	0.001	/	0.003	/	/
综合废水(990.6 t/a)	排放浓度(mg/L)	6-9	281	154	176	23.2	28.7	2.58	6.06	3.03	878	3.62
	排放量(t/a)	/	0.2783	0.1524	0.1745	0.023	0.0284	0.0026	0.006	0.003	8.7×10 ⁸	0.0036
标准 DB12/356-2018 三级	/	6-9	500	300	400	45	70	8	20	15	10000	8
达标情况	/	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

本项目北侧设置地上储水罐，储水罐的容量约为 10m³，地面清洁废水、洗衣废水、实验器具清洗废水（淋洗过程）、纯水制备排浓水产生量为 2.402t/d，可满足本项目三天废水产生

量收集，本项目采用次氯酸钠和消泡剂进行消毒消泡。次氯酸钠消毒杀菌最主要的作用方式是通过它的水解作用形成次氯酸，次氯酸再进一步分解形成新生态氧[O]，新生态氧的极强氧化性使菌体和病毒的蛋白质变性，从而使病原微生物致死。其次次氯酸在杀菌、杀病毒过程中，不仅可作用于细胞壁、病毒外壳，而且因次氯酸分子小，不带电荷，还可渗透入菌（病毒）体内与菌（病毒）体蛋白、核酸和酶等发生氧化反应或破坏其磷酸脱氢酶，使糖代谢失调而致细胞死亡，从而杀死病原微生物。消泡剂消泡的主要作用方式是泡沫部分表面张力降低，导致泡沫破裂。这种机制的起源是将高级醇或植物油分散到泡沫上，当溶解在泡沫中时，会显著降低表面张力。因为这些物质一般不溶于水，表面张力的降低局限于泡沫的部分，泡沫周围的表面张力几乎不变。表面张力减小的一部分强烈地被拉伸、延伸以至最后破裂。

综上，本项目总排口中各因子排放浓度均能满足《污水综合排放标准》(DB12/356-2018)中各项污染物最高允许排放浓度。

表 4-9 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施				排放口编号	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺	是否为可行性技术		
1	地面清洁废水、洗衣废水、实验器具清洗废水（淋洗过程）、纯水制备浓水	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮、总磷、总氮、LAS、粪大肠菌群数、总氯	北塘污水处理厂	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	/	/	/	/	DA001	企业总排口
2	生活污水	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮、总磷、总氮、石油类			/	/	/			

4-10 废水间接排放口基本信息表

排放口编号	排放口地理坐标 (°)		排放规律	排放去向	间歇排放时段	废水排放量/(万 t/a)	容纳污水处理厂信息		
	经度	纬度					名称	种类	排放标准浓度 (mg/L)

企业污水排口 DW001	117.663939	39.065660	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	北塘污水处理厂	/	0.009906	北塘污水处理厂	pH (无量纲)	6-9
								CODcr	30
								BOD ₅	6
								SS	5
								氨氮	1.5 (3.0)
								总磷	0.3
								总氮	10
								LAS	0.3
								石油类	0.5
粪大肠菌群数 (个/L)	1000								

表 4-11 废水污染物排放执行标准表

序号	排放口编号	污染物	排放标准	标准值 (mg/L)	达标情况
1	DW001	pH (无量纲)	《污水综合排放标准》 (DB12/356-2018) 三级标准	6-9	达标
2		CODcr		500	达标
3		BOD ₅		300	达标
4		SS		400	达标
5		总氮		45	达标
6		氨氮		70	达标
7		总磷		8	达标
9		石油类		15	达标
10		LAS		20	达标
11		粪大肠菌群数 (个/L)		10000	达标
12		总氯		8	达标

2.3 集中污水处理厂依托可行性分析

北塘污水处理厂于 2011 年建设, 北塘污水处理厂采用较为先进的污水处理工艺, 其设计规模为 15 万立方米/日, 先期日处理规模达到 15 万立方米/日, 项目投资近 40000 万元, 被列

入了《天津滨海新区环境保护与生态环境建设行动计划（2008-2010年）》。建设规模：一期规模为15万立方米/日（终期30万立方米/日）。项目总投资：约4亿元。服务面积：86.14平方公里。使用工艺：采用AAO+深床滤池处理工艺。

北塘污水处理厂出水可达到天津市《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB12/599-2015）A标准。北塘污水处理厂污泥采用机械浓缩、脱水后外运处置。北塘污水处理厂建成后极大地改善了周围水体环境，对治理水污染，保护当地流域水质和生态平衡具有十分重要的作用。本项目属于北塘污水处理厂收水范围内。根据《污水综合排放标准》（DB12/356-2018）规定，进入北塘污水处理厂的废水执行三级标准。

根据天津市重点监控污染源监督性监测结果，各水质污染物浓度均满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB12/599-2015）A标准限值，出水稳定达标排放。北塘污水处理厂在2021年2月1日、2021年3月31日的监测结果见下表。

表 4-12 滨海高新区污水处理厂出水达标情况一览表

污水处理厂	监测日期	监测因子	排放浓度	标准值	单位	达标情况
北塘污水处理厂	2021.2.1	pH	6.97	6-9	无量纲	达标
		CODcr	10.98	30	mg/L	达标
		BOD ₅	5.6	6	mg/L	达标
		SS	未检出	5	mg/L	达标
		氨氮	0.027	1.5 (3.0)	mg/L	达标
		总磷	0.087	0.3	mg/L	达标
		总氮	7.306	10	mg/L	达标
		石油类	未检出	0.5	mg/L	达标
		LAS	未检出	0.3	mg/L	达标
	粪大肠菌群数	未检出	1000	个/L	达标	
	2021.3.31	pH	7.13	6-9	无量纲	达标
		CODcr	14.71	30	mg/L	达标
		BOD ₅	5.4	6	mg/L	达标
		SS	未检出	5	mg/L	达标
		氨氮	0.027	1.5 (3.0)	mg/L	达标
		总磷	0.076	0.3	mg/L	达标
		总氮	7.138	10	mg/L	达标
		石油类	未检出	0.5	mg/L	达标
LAS		未检出	0.3	mg/L	达标	
粪大肠菌群数	未检出	1000	个/L	达标		

综上所述，本项目污水水质符合污水处理厂的收水水质要求，排放的废水水量和水质不会对污水处理厂的运行产生明显影响，执行的排放标准可涵盖本项目排放的特征水污染物。该污水处理厂具备接纳本项目废水的能力。本项目污水排放趋向合理可行。

2.4 废水污染源监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017），结合本项目运行期特点，本评价建议运行期废水日常环境监测计划如下表 4-13。

表 4-13 废水监测要求一览表

排放口编号	排放口名称	监测点数	监测指标	监测频次	执行标准
DW001	废水排放口	1	pH 值、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮、总磷、总氮、悬浮物、石油类、LAS、粪大肠菌群数、总氯	1 次/季度	《污水综合排放标准》（DB12/356-2018）三级标准

3、噪声环境影响分析和保护措施

本项目实验设备多为分析仪器，噪声较小，噪声相对较高的设备为冻干机、粉碎机和制丸机，因其设置在洁净车间内不同房间内，且经过建筑隔声各距离衰减后，预计对厂界及周围环境敏感点的影响较小。因此，本项目的噪声源主要为空调机组和风机。

本项目设备噪声情况见下表。

表 4-14 主要噪声源距厂界距离

序号	设备名称	单台噪声源强 dB (A)	设备数量 (台)	降噪措施	隔声、减振措施消减量 dB (A)	隔声消减后源强 dB (A)
1	空调机组	80	2	选用低噪声设备、距离衰减、基础减振	15	65
2	风机	80	2		15	65

表 4-15 主要噪声源距厂界距离 单位：m

噪声源	位置	东侧厂界	西侧厂界	南侧厂界	北侧厂界
空调机组	室内	36	6	10	9
风机	楼顶	22	20	11	8

注：厂界西侧紧邻其他企业，不满足监测条件，但是可以进行噪声预测。

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。噪声距离衰减模式如下：

$$L_A(r) = L_A(r_0) - 20 \lg r/r_0 - R$$

式中： $L_A(r)$ —一点声源预测点处所接受的 A 声级，dB(A)；

$L_A(r_0)$ —参考点处的声源 A 声级，dB(A)；

r —声源至受声点的距离，m；

r_0 —参考位置的距离，取 1m；

R —厂房内设备建筑隔声隔声量取 10dB(A)，隔音棉或隔声板隔声量为 10dB(A)；

噪声叠加模式：

$$L = 10 \lg \sum_{i=1}^n 10 \frac{L_{pi}}{10}$$

式中：L—为 n 个噪声源的总声级。dB(A)；

L_{pi}—为第 i 个噪声源的声级；

n—为噪声源的个数。

本项目昼夜生产，本评价考虑噪声源对项目厂界昼、夜间的噪声影响。通过噪声叠加模式计算厂界噪声，计算结果见下表。

预测结果及评价噪声预测结果见下表。

表 4-16 拟建项目噪声源叠加厂界达标预测

声源	单台噪声源 dB (A)	复合声源 dB (A)	东侧厂界		西侧厂界		南侧厂界		北侧厂界	
			距离 m	影响值 dB (A)						
空调机组	65	68	36	37	22	41	18	43	12	46
风机	65	68	6	52	20	42	24	40	30	38
贡献值		/	/	52	/	45	/	45	/	47
标准值（昼/夜）		/	/	65/55	/	65/55	/	65/55	/	65/55
达标情况		/	/	达标	/	达标	/	达标	/	达标

由上表可知，本项目东、南、西、北侧厂界昼间噪声贡献值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准（昼间 65 dB (A)，本项目夜间不生产）的要求。

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》（HJ820-2017），结合本项目运行期特点，本评价建议项目运行期厂界噪声环境监测计划如下表 4-17 所示。

表 4-17 厂界噪声监测计划

类别	监测位置	监测项目	监测频次	执行标准
噪声	厂界外 1m 处	等效连续 A 声级	每季度 1 次	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 3 类标准

4、固体废物环境影响分析和保护措施

4.1 固体废物产生情况及处置措施

(1) 一般固体废物

①反渗透膜

本项目纯水制备过程会产生反渗透膜，产生量为 0.005t/a，交由物资部门回收处理。

②废包装材料

本项目实验试剂、材料的外包装为一般工业固废，产生量为 0.1t/a，交由物资部门回收处

理。

(2) 危险废物

① 室验废液（含冲洗、刷洗废水）

实验结束后会产生分析废液，实验仪器冲洗、刷洗会产生废水，产生量约 25t/a。根据《国家危险废物名录》，废试剂瓶属于危险废物，废物类别为 HW49，废物代码为 900-047-49。废试剂瓶暂存在危废间内，由有资质单位处理。

② 废试剂瓶

主要为盛装各类试剂的空瓶，年产量 1t/a，根据《国家危险废物名录》，废试剂瓶属于危险废物，废物类别为 HW49，废物代码为 900-047-49。废试剂瓶暂存在危废间内，由有资质单位处理。

③ 实验沾染物

实验过程会产生废沾染物，产生量 0.2t/a，根据《国家危险废物名录》，废试剂瓶属于危险废物，废物类别为 HW49，废物代码为 900-047-49。实验沾染物暂存在危废间内，由有资质单位处理。

④ 废活性炭

本项目活性炭装置一次填充活性炭量约 0.1t。根据工程分析可知，本项目活性炭估计半年更换一次，更换量 0.2t/a。根据《国家危险废物名录》，废活性炭属于危险废物，废物类别为 HW49，废物代码为 900-039-49。废活性炭暂存在危废间内，由有资质单位处理。

⑤ 废培养基

本项目实验过程用到培养基，实验结束后不能继续使用，实验结束后培养皿内的废弃的固体培养基放在灭菌器内，通过电加热进行灭菌。废培养基年产量约 0.02t。根据《国家危险废物名录》，废培养基属于危险废物，废物类别为 HW02，废物代码为 276-002-02。废培养基暂存在危废间内，由有资质单位处理。

⑥ 废过滤器

本项目洁净车间内过滤器定期更换，废过滤器会吸附细小悬浮物和极少量的有机物等，产生量为 0.5t/a，根据《国家危险废物名录》，废过滤器属于危险废物，废物类别为 HW49，废物代码为 900-041-49。废过滤器暂存在危废间内，由有资质单位处理。

⑦ 最终产物

根据建设单位提供资料本项目最终产物不外售，以作为危险废物的形式销毁，产生量为 0.5t/a，根据《国家危险废物名录》，废物类别为 HW49，废物代码为 900-047-49。暂存在危废间内，由有资质单位处理。

(3) 员工生活垃圾

根据建设单位提供的资料，本项目劳动定员为 20 人，生活垃圾产生量按照每人每天 0.5kg 计算，则年生活垃圾产生量为 3t/a，由城管委定期清运处理。

本项目固体废物处置措施一览表详见表 4-18，危险废物汇总及性质鉴别一览表见表 4-19。

表 4-18 一般固体废物汇总及性质一览表

编号	废物名称	产生工序	主要成分	性状	产生量 t/a	处置去向
1	反渗透膜	纯水制备	无机盐等	固态	0.005	临时置于一般固废间，交由物资部门回收处理
2	废包装材料	试剂包装	废纸箱、废塑料等	固态	0.1	临时置于一般固废间，交由物资部门回收处理

表 4-19 危险废物汇总及性质鉴别一览表

序号	危废名称	产生工序及装置	危废类别	危废代码	产生量 t/a	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危废特性	污染防治措施
1	室验废液(含冲洗、刷洗废水)	实验过程	HW49	900-047-49	25	液态	有机试剂	有机试剂	每天	T	危废暂存间暂存，交由有资质单位进行处理处置
2	废试剂瓶	实验过程	HW49	900-047-49	1	固态	酸碱试剂	酸碱试剂	一个月	T	
3	实验沾染物	实验过程	HW49	900-047-49	0.2	固态	有机试剂、酸碱试剂	有机试剂、酸碱试剂	每天	T	
4	废活性炭	废气治理	HW49	900-039-49	0.2	固态	有机物	有机物	半年	T	
5	废培养基	实验过程	HW02	276-002-02	0.02	固态	培养基	培养基	半年	T	
6	废过滤器	空调系统	HW49	900-041-49	0.5	液态	有机物	有机物	半年	T/In	
7	最终产物	研发	HW49	900-047-49	0.5	固态	有机物	有机物	半年	T	

4.2 固体废物管理措施

本项目设置一般固废区和危废暂存间用于暂存项目运行时产生的一般固废和危险废物。一般固废暂存间设置位于项目厂房内东南侧，面积约 3m²，用于暂存一般固体废物。危险废物暂存间位于厂区东南方向，面积约为 5m²。

4.2.1 一般固废

本项目一般固体废物暂存间其相关设计及管理方式如下所示：

- ①一般固废暂存间采用地面硬化处理，确保防渗漏、防雨淋、防扬尘。
- ②各类废物可分类收集、定点堆放在厂区内专设区域。
- ③贮存、处置场应按 GB 15562.2 设置环境保护图形标志。

④一般工业固体废物暂存间禁止危险废物和生活垃圾混入。

⑤应建立档案制度，将一般工业固体废物的种类和数量以及维护信息，详细记录在案，长期保存，供随时查阅。

经对照，该一般固废暂存间符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)要求，依照要求填报《一般工业固体废物管理台账制定指南（试行）》。综上，本项目各类废物可分类收集、定点堆放在厂区内专设区域，同时定期外运处理，部分作为物资回收再利用，不会对环境造成二次污染。

4.2.2 危险废物

4.2.2.1 危险废物暂存场所管理要求

本项目危险废物贮存场所(设施)基本情况详见下表。

表 4-20 危险废物汇总及性质鉴别一览表

序号	贮存场所	危废名称	危废类别	危废代码	产生量 t/a	形态	贮存方式	贮存周期
1	危废暂存间	室验废液 (含冲洗、刷洗 废水)	HW49	900-047-49	25	液态	铁桶+内 衬	半年
2		废试剂瓶	HW49	900-047-49	1	固态	铁桶+内 衬	半年
3		实验沾染 物	HW49	900-047-49	0.2	固态	铁桶+内 衬	半年
4		废活性炭	HW49	900-039-49	0.2	固态	铁桶+内 衬	半年
5		废培养基	HW02	276-002-02	0.02	固态	铁桶+内 衬	半年
6		废过滤器	HW49	900-041-49	6	液态	铁桶+内 衬	半年
7		最终产物	HW49	900-047-49	0.5	固态	铁桶+内 衬	半年

4.2.2.2 危废暂存间要求

企业在危险废物的储存过程中需加强管理，严格按照《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)及相关法律的要求。主要包括：

①收集、贮存危险废物按照危险废物特性分类，禁止危险废物混入非危险废物中储存：

②使用符合国家标准容器盛装危险废物，盛装危险废物的容器具有统一、明显标识，盛装危险废物的容器必须完好无损，材质要满足相应的强度要求，容器表面和衬里要与危险废物相容(不相互反应)；

③废物贮存器必须有明显标志，具有耐腐蚀性、密封和与所贮存的废物发生反应的特性；

④危险废物暂存场所设置有专人负责管理，定期对所暂存的危险废物容器进行检查，

发现破损，及时采取措施清理更换；

⑤储存容器存放过程中应摆放整齐，注意密封，并黏贴标签，及时清运及处置。

⑥危险废物贮存按照危险废物的种类和特性进行分区贮存，每个贮存区域之间设置挡墙隔断，并设置防雨、防火、防雷、防扬尘装置；

⑦建有堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚由兼顾防渗的材料建造；用于存放装载液体危险废物容器的地方，设有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙；

⑧设有安全照明和观察窗口，并设有应急防护设施；

⑨危险废物贮存场所设有符合《环境保护图形标志—固体废物贮存(处置)场》(GB15562.2-1995)的专用标志；

设有专人专职对本项目产生的危险废物收集、暂存进行管理。

危废暂存间的设置应满足防火、防扬散、防渗漏、防流散等防止污染环境的措施；危险废物应设置专用的堆放场所(危废间)，不与其它固废混合暂存；危废间内应设置围堰，且不相容的危险废物应分开存放；危废间应设有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙；存放载有危险废物的容器应粘贴标识牌，标志牌达到《环境保护图形标志-固体废物贮存(处置)场》(GB15562.2-1995)的规定。危险废物暂存间的设置情况应满足《建设项目危险废物环境影响评价指南》的要求。

4.2.2.3 运输过程环境管理要求

本项目危险废物从厂房内产生环节由工人使用推车或叉车运送到贮存场所，运送过程中危险废物均有妥善包装，危险废物均为密封桶包装，并且运送距离较短，因此危险废物产生散落、泄漏的可能性很小；如果万一发生散落或泄漏，由于危险废物量运输量较少，且车间和厂区内地面均为硬化处理，可以确保及时进行收集，防止产生对环境造成二次污染。故本项目危险废物在厂内运输过程基本不会对周围环境产生影响。

本项目产生的危险废物应由具有危险废物运输资质的单位负责运输，严格按照《危险废物收集贮存运输技术规范》(HJ2025)要求，防止运输过程中危险废物洒落、泄漏至外环境。运输路线尽量远离居民集中居住区、学校、医院等环境敏感目标，防止运输过程中对环境敏感目标造成不利影响。

4.2.2.4 委托处置过程环境影响分析

本项目产生的危险废物，拟交有资质的单位处理，建设单位在选择处置单位时，应选择具有危险废物经营许可证，能够提供专业收集、运输、贮存、处理处置及综合利用危险废物的企业，在满足上述条件下，本项目危险废物交有资质单位处理途径可行。

综上所述，本项目固体废物分类收集、分类处理，不会对环境造成二次污染，固体废物处理处置具有可行性。

4.2.2.5 危险废物管理要求

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。

(1) 全过程监管要求

建设单位运营期应该对本项目产生的危险废物从收集、贮存、运输、利用、处置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。

危险废物贮存设施的运行与管理应按照下列要求执行：

①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。危险废物的记录和货单在危险废物回取后应继续保留三年；

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；

④直接从事收集、贮存、运输危险废物的人员应当接受专业培训；

⑤建立档案制度，对暂存的废物种类、数量、特性、包装容器类别、存入日期、运出日期等详细记录在案并长期保存。建立定期巡查、维护制度；

本项目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》(原国家环境保护总局令第5号)的相关规定。

(2) 日常管理要求

①设专职人员负责本厂内的废物管理并对委托的有资质废物处理单位进行监督。

②对全部废物进行分类界定，对列入危险废物名录中的废物登记建帐进行全过程监管。

③根据危险废物的性质、形态，选择安全的包装材料和包装方式，包装容器的外面必须有表示废物形态、性质的明显标志，并向运输者和接受者提供安全保护要求的文字说明。

④危险废物的贮存设施必须符合国家标准和有关规定，有防渗漏、防雨淋、防流失措施，并必须设置识别危险废物的明显标志。

⑤禁止将危险废物与一般固体废物、生活垃圾及其它废物混合堆放。

⑥定期向环境主管部门汇报固体废物的处置情况，接受环境主管部门的指导和监督管理。

综上所述，在建设单位严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及2013年修改单和《危险废物收集贮存运输技术规范》(HJ2025-2012)等相关规定对危险废物进行储存、并落实相关要求的前提下，本项目固体废物可得到有效处理，不会对环境产生二次污染。

5、环境风险

5.1 风险调查

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 中的“重点关注的危险物质及临界量”对本项目原辅材料、污染物进行危险性识别，筛选风险评价因子。

本项目涉及的危险物质为甲醇、正己烷、乙酸乙酯、甲苯、乙醇、硫酸、盐酸、三氯甲烷、甲酸、乙酸、磷酸、乙腈等化学试剂及实验废液等，主要为瓶装、桶装。

表 4-21 危险物质数量于临界量比值（Q）

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存在总量 qn/t	临界量 Qn/t	该危险物质 Q 值
1	甲醇	67-56-1	0.004	10	0.0004
2	正己烷	110-54-3	0.00066	10	0.000066
3	乙酸乙酯	141-78-6	0.0009	10	0.00009
4	甲苯	108-88-3	0.0009	10	0.00009
5	乙醇	64-17-5	0.0008	500	0.000002
6	硫酸	7664-93-9	0.0009	10	0.00009
7	盐酸	7647-01-0	0.0006	7.5	0.00005
8	三氯甲烷	67-66-3	0.0015	10	0.00015
9	甲酸	64-18-6	0.0006	10	0.00006
10	乙酸	64-19-7	0.001	10	0.0001
11	磷酸	7664-38-2	0.0009	10	0.00009
12	乙腈	75-05-8	0.0004	10	0.00004
13	次氯酸钠	7681-52-9	0.025	5	0.005
合计					0.006228

由上表可知，本项目危险废物最大暂存量均未超过《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B、附录 C 中的临界量，项目 Q 值<1。

5.2 环境风险识别

根据拟建项目实验流程和平面布置情况，其可能存在的环境风险因素主要是甲醇、正己烷、乙酸乙酯、甲苯、乙醇、硫酸、盐酸、三氯甲烷、甲酸、乙酸、磷酸、乙腈、次氯酸钠等化学试剂等有毒有害化学品使用过程中引发的火灾、爆炸和泄漏的影响。

表 4-22 本项目危险物质向环境转移的途径识别一览表

序号	危险单元	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
1	实验室、试剂间	甲醇、正己烷、乙酸乙酯、甲苯、乙醇、硫酸、盐酸、三氯甲烷、甲酸、乙酸、磷酸、乙腈、次氯酸钠	泄漏、遇明火发生火灾	大气、雨水管网	厂区周围人群，水环境风险受体
2	危废间	实验废液	泄漏、遇明火发生火灾	大气、雨水管网	厂区周围人群，水环境风险受体
3	露天厂区搬运装卸过程	实验试剂	泄漏、遇明火发生火灾	大气、雨水管网	厂区周围人群，水环境风险受体
4	环保设备故障	废气污染物	废气未经处理外排	大气	厂区周围人群

5.3 环境风险分析

(1) 大气环境影响

① 泄漏事故环境影响分析

甲醇、正己烷、乙酸乙酯、甲苯、乙醇、硫酸、盐酸、三氯甲烷、甲酸、乙酸、磷酸、乙腈、次氯酸钠等化学试剂在贮存、运输、生产等过程中由于容器破损、操作不当等原因导致的泄漏。

室内泄漏：液体物料在存储及室内搬运过程中，若包装容器破裂，导致泄漏，污染大气环境，甲醇、正己烷、乙酸乙酯、甲苯、乙醇、三氯甲烷、甲酸、乙酸、磷酸、乙腈挥发产生有机废气，次氯酸钠挥发产生刺激性气味，可通过车间强排风排出；少量泄漏可用吸附材料直接吸收，吸附后材料作为危险废物处理，由于危险物质包装容器较小，且室内地面均做了防渗处理，因此室内泄漏时可以及时进行收集，不会流出车间外。泄漏事故发生时不会直接污染土壤和地下水。

室外泄漏：在室外搬运等过程由于包装破损引起泄漏，泄漏后首先用吸附材料进行吸附处理，如泄漏物料通过雨水井泄漏至园区雨水管网，立即联系园区负责人，通知园区负责人立即用消防沙袋堵漏雨水排口，预计不会对下游地表水体产生污染。

② 火灾伴生/次生环境影响分析

本项目生产过程中使用的有机化学试剂如果不妥善处理，贮存、运输、生产等过程中会产生泄漏，并且受热、遇明火可能发生火灾、爆炸事故，火灾、爆炸事故发生后，对近距离人和建筑物的危害比较严重，同时，火灾会以火灾点为中心在一定范围内降落大量烟尘，火灾点上空局部气温、气压、能见度等会产生明显的变化，影响烟尘污染物的扩散稀释，造成厂区周围局部短时间内空气污染严重；发生火灾燃烧时，产生的气体含有一氧化碳、二氧化碳等有害成分，对火灾附近的空气环境和该区域人群健康有不利的影响。

考虑到一旦泄漏导致厂区出现火灾，建设单位应及时启动应急措施，应急人员及时灭火，灭火会产生消防废水，辅助生产设施的消防用水量即物料在运输、装卸等过程中发生火灾时所用到的消防废水量，消防废水强度按 30L/s 计，火灾延续供水时间不宜小于 2h，消防废水产生量 216m³。同时将消防废水收集进入应急事故桶。防止消防废水进入外环境，对周边水域的水环境造成不同程度的污染。

(2) 水环境影响

有机化学试剂泄漏以火灾引发的伴生/次生污染物排放，会对地表水环境造成一定的风险，但本项目使用量较少，企业对试剂库做好防渗后，对环境造成的风险较小，事故状态下可将风险控制在厂区范围内。当发生火灾事故时，应急人员立即用沙土将附近的废水进行围挡，同时将消防水进行沙袋围堵，避免消防废水排出园区外，园区钢筋混凝土地面也可避免消防废水进

入地下，产生的沙土委托有资质单位进行处理。事故状态下，安排专人对雨水口及时封堵。产生的消防废水进入雨水管网后可有效的控制在厂区范围内。事故得到处置后，收集的事故废水和泄漏物料委托有资质单位外运处理。

5.4 风险防范及应急措施

5.4.1 风险防范措施

(1) 危险化学品及危废贮存过程中应加强管理工作

①加强危险化学品管理，建立实验室危险化学品定期汇总登记制度，记录危险化学品种类和数量，并存档备查。

②根据危险化学品性能，分区分类存放，各类危险化学品不得与禁忌物料混合存放。

(2) 实验室制定严格的实验操作规程，职工进行必要的安全培训，且进行有毒药品等危险化学品实验，必须佩戴必要的防护措施，实验室内必须配备常用的医疗急救药品等。

(3) 危险废物暂存间地面及裙角应做耐腐蚀硬化、防渗漏处理，且表面无裂隙，所使用的材料要与危险废物相容；危险废物应储存于专用密闭容器中，并在容器外表设置环境保护图形标志和警示标志。一旦出现盛装液态固体废物的容器发生破裂或渗漏情况，马上修复或更换破损容器。地面残留液体用布擦拭干净。出现泄漏事故及时向有关部门通报。

(4) 实验室应配置相应灭火设备，并定期检查灭火状态及其有效期等。

(5) 定期进行安全环保宣传教育和紧急事故模拟演习，提高事故应变能力。

5.4.2 事故应急措施

(1) 泄漏事故

本项目化学品储存间、柜各类药品暂存量较小，当发生液体泄漏时，应及时采用吸附棉、沙土或其他吸附介质对液体进行吸附，待表面无明显残液后，对储存装置进行擦拭清洁，防止表面残留腐蚀设施；固体药品泄漏时，应首先对散落药品进行收集，再用抹布进行擦拭清洁；应急处理过程中产生的废药物、废抹布、废吸附介质应作为危险废物，经收集后交由资质单位处理。

依据本项目危险废物贮存场所(设施)基本情况汇总表，危废暂存间内液体废物暂存量较大，液态废物暂存装置下方应设置防渗托盘，用于发生泄漏时对液体进行及时收集。不同类别的危险废物采用单独的托盘，防止收集过程中互相混合，加大后续危废处置难度。事后应对托盘内液体进行清理，同时清洁托盘内部，以免液体长期残留腐蚀托盘；固体废物因其泄漏后流动性差，集中分布于泄漏点处，可采用清扫工具对其进行有效收集。应急处理过程中产生的废液等应作为危险废物，及时交由资质单位处理。

(2) 火灾

药品储存不当和实验操作失误下可能会发生火灾，实验室发生小面积火灾情况时，采用灭

火器、消防沙及时扑灭火源。如燃烧物质不宜采用消防水灭火，企业应配备相应的灭火器材，视情况选择合宜的灭火方式，控制火势。灭火过程中产生的消防废水应进行收集，采用专用容器盛装，视情况外排或交由有资质单位处理。

5.5 应急预案

建设单位应制定事故状况下的应急预案和应急措施，一旦发生火灾爆炸事故应及时对周围人员进行疏散，同时利用室内消防设施进行扑救，并应及时与消防、环保等部门取得联系，多方配合尽量将事故损失降到最低。

依据环发[2015]4 号文《企事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》，建设单位应成立环境应急预案编制组，明确编制组组长、成员组成、工作任务、编制计划和经费预算；开展环境风险评估和应急资源调查，编制环境应急预案。针对预案实施情况，至少每 3 年对预案进行一次回顾性评估，及时进行修订，并向所在地环境保护主管部门备案。

5.6 分析结论

本项目可能发生的环境风险事故为甲醇、正己烷、乙酸乙酯、甲苯、乙醇、硫酸、盐酸、三氯甲烷、甲酸、乙酸、磷酸、乙腈、次氯酸钠等化学试剂等发生泄漏事故以及泄漏物发生火灾引起的次生/伴生影响事故。本项目风险水平较低，在落实各项环境风险措施的基础上，环境风险水平可防控。

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	P1	TRVOC	经通风橱和万向罩收集和活性炭吸附处理后通过1根25m高排气筒P1排放	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》 DB12/524-2020
		非甲烷总烃		
		甲苯		
		甲醇		《大气污染物综合排放标准》 GB16297-1996
		硫酸雾		
		乙酸乙酯		
		臭气浓度		
	氯化氢	《恶臭污染物排放标准》DB12/059-2018		
P2	颗粒物		经空调系统收集和滤筒除尘器净化后通过1根25m高排气筒P2排放	《制药工业大气污染物排放标准》 GB37823-2019
	臭气浓度	经空调系统收集净化后通过1根25m高排气筒P2排放	《恶臭污染物排放标准》DB12/059-2018	
地表水环境	DW001 地面清洁废水、洗衣废水、实验器具清洗废水(淋洗过程)、纯水制备排浓水、生活污水	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮、总磷、总氮、石油类、LAS、粪大肠菌群数、总氯	地面清洁废水、洗衣废水、验器具清洗废水(淋洗过程)、纯水制备排浓水收集后汇入厂区一楼东侧储水罐中进行消毒消泡处理,生活污水排入化粪池沉淀后与处理后的生产废水一起通过18-A号厂房东侧废水总排口进入市政污水管网最终排入北塘污水处理厂。	《污水综合排放标准》(DB12/356-2018)三级标准
声环境	厂界噪声	等效A声级	减振隔声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准
电磁辐射	--	--	--	--

固体废物	<p>一般固体废物中反渗透膜、废包装材料交由物资部门回收处理；危险废物中室实验废液（含冲洗、刷洗废水）、废试剂瓶、实验沾染物、废活性炭、废培养基、废过滤器、最终产物等危废暂存间暂存后交由有资质单位进行处置；生活垃圾由城市管理部运处理。</p>
土壤及地下水污染防治措施	--
生态保护措施	--
环境风险防范措施	<p>(1) 危险化学品贮存过程中应加强管理工作</p> <p>①加强危险化学品管理，建立实验室危险化学品定期汇总登记制度，记录危险化学品种类和数量，并存档备查；</p> <p>②根据危险化学品性能，分区分类存放，各类危险化学品不得与禁忌物料混合存放。</p> <p>(2) 实验室制定严格的实验操作规程，职工进行必要的安全培训，且进行有毒药品等危险化学品实验，必须佩戴必要的防护措施，实验室内必须配备常用的医疗急救药品等。</p> <p>(3) 危险废物暂存间地面及裙角应做耐腐蚀硬化、防渗漏处理，且表面无裂隙，所使用的材料要与危险废物相容；危险废物应储存于专用密闭容器中，并在容器外表设置环境保护图形标志和警示标志。一旦出现盛装液态固体废物的容器发生破裂或渗漏情况，马上修复或更换破损容器。地面残留液体用布擦拭干净。出现泄漏事故及时向有关部门通报。</p> <p>(4) 实验室应配置相应灭火设备，并定期检查灭火状态及其有效期等。</p> <p>(5) 定期进行安全环保宣传教育和紧急事故模拟演习，提高事故应变能力。</p>
其他环境管理要求	<p>1、环境管理</p> <p>1.1 环境管理制度</p> <p>加强环境管理是贯彻执行环境保护法规，实现建设项目的社会、经济和环境效益的协调统一，以及企业可持续发展的重要保证。</p> <p>环境管理应根据建设单位的特点与主要环境因素，依据相关的法律法规，制定具体的方针、目标、指标和实现的方案；结合建设单位组织机构的特点，由主要领导负责，规定环保部门和其他部门以及员工承担相应的管理职责、权限和相互关系，并予以制度化，使之纳入建设单位的日常管理中。</p> <p>①环境保护机构组成及职责</p>

天津丹彤科技有限公司建立了环境保护指标体系，推行环境保护目标责任制，明确企业行政一把手为本单位环保第一责任人，并规定了应负的法律责任和行政责任，其它行政领导也都有明确的环保职责，初步形成了领导负责，部门参加，环境保护部门监督管理，分工合作，各负其责的环境管理体制。

公司应设立专门的环境保护机构，负责本单位的环境保护工作，其履行的职责主要有：

A 贯彻执行中华人民共和国和天津市地方环境保护法规与标准；

B 组织制定和修改本单位的环境保护管理规章制度并监督执行；

C 提出并组织实施环境保护规划和计划；

D 检查本单位环境保护设施运行状况；

E 进行厂内日常环境监测，确保各污染物控制措施可靠、有效；

F 推广应用环境保护先进技术和经验；

G 组织开展本单位的环境保护专业技术培训，提高环保人员素质；

H 接受天津滨海新区生态环境局与天津滨海高新技术产业开发区城市管理和生态环境局的业务指导和监督，按要求上报各项管理工作的执行情况及有关环境数据，为区域整体环境管理服务。

②本项目环境管理要求

建设单位现有较完善的环境管理体系，由安全环保部负责全公司环境管理体系的运行情况并进行宏观调度，并监督环保设施的正常运行。本工程的环境管理应在南京泉峰汽车精密技术股份有限公司天津分公司的统一领导下进行，并纳入公司的 HSE（健康、安全、环保）管理体系之中。

为加强环境管理和环境监测工作，建设单位设立有专职环保人员。天津丹彤科技有限公司应确保严格环境管理，完善并严格执行各项规章制度，完善环境管理台账及环保档案等技术资料。加强日常监督管理，加强对各类环保治理措施的维护和定期检修，保证项目排放的污染物稳定达标。各项环保治理措施的建设、运行及维护费用要列入公司年度财务计划。天津丹彤科技有限公司应在做好环保基础工作的基础上，要不断创新，挖掘本公司的环保潜力。

1.2 排污口规范化要求

按天津市环境保护局文件：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》以及津环保监测[2007]57 号文《关于发布“天津市污染源排放口规范化技术要求”的通知》，本项目各排污口应进行规范化整治。

污染物排放口（源）和固体废物贮存、处置场，必须实行规范化整治，按照国家

标准《环境保护图形标志》（GB15562.1-1995 和 GB15562.2-1995）的规定，设置与之相适应的环境保护图形标志牌。

（1）污水排放口

本项目污水依托租赁建筑污水总排口排放，楼栋污水排放口位于滨海创新创业园内，园区污水总排放口位于园区西北门附近。楼栋及园区外排废水水质及排放口规范化等相关责任归属于出租方天津市塘沽海洋高新技术开发总公司下属单位天津海星置业有限公司负责。

本项目污水排放口需要按照津环保监理[2002]71号《关于加强我市排放口规范化整治工作的通知》以及津环保监测[2007]57号《关于发布天津市污染源排放口规范化技术要求的通知》进行规范化设置。

（2）废气排放口

本项目设有1个排气筒，排气筒的设置应满足如下要求：

①排气筒应设置便于采样、监测的采样口和采样平台；

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；

③废气排放口的环境保护图形标志应设在排气筒附近地面醒目处。

（3）固体废物贮存场所

本项目固体废物堆放场所必须有防火、防扬散、防渗漏等防止污染环境的措施，标志牌达到《环境保护图形标志-固体废物贮存(处置)场》(GB15562.2-1995)的规定。

（4）噪声源

按《工业企业厂界噪声测量方法》（GB12349）的规定，设置环境噪声监测点，并在该处附近醒目处设置环境保护图形标志牌。

1.3 排污许可证制度

（1）落实按证排污责任

根据《排污许可管理办法（试行）》（部令第48号）、环境保护部办公厅《关于做好环境影响评价制度与排污许可衔接相关工作的通知》（环办环评[2017]84号）和天津市环保局《关于环评文件落实与排污许可制衔接具体要求的通知》（津环保便函[2018]22号），建设项目发生实际排污行为之前，排污单位应当按照国家环境保护相关法律法规以及排污许可证申请与核发技术规范要求申请排污许可证，不得无证排污或不按证排污，生态环境部门通过对企事业单位发放排污许可证并依证监管实施排污许可制。

（2）试行自行监测和定期报告制度

依法开展自行监测，安装或使用监测设备应符合国家有关环境监测、计量认证规定和技术规范，保障数据合法有效，保证设备正常运行，妥善保存原始记录，建立准确完整的环境管理台账。如实向环境保护部门报告排污许可证执行情况，依法向社会公开污染物排放数据并对数据真实性负责。排放情况与排污许可证要求不符的，应及时向环境保护部门报告。

（3）排污许可证证后管理

①排污口位置和数量、排放方式、排放去向、排放污染物种类、排放浓度和排放量、执行的排放标准等符合排污许可证的规定，不得私设暗管或以其他方式逃避监管。

②落实重污染天气应急管控措施、遵守法律规定的最新环境保护要求等。

③按排污许可证规定的监测点位、监测因子、监测频次和相关监测技术规范开展自行监测并公开。

④按规范进行台账记录，主要内容包括生产信息、燃料、原辅材料使用情况、污染防治设施运行记录、监测数据等。

⑤按排污许可证规定，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，及时报送有核发权的环境保护主管部门并公开，执行报告主要内容包括生产信息、污染防治设施运行情况、污染物按证排放情况等。

（4）法律法规规定的其他义务

对照《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》，该行业尚未纳入排污许可管理。

2、环境保护设施验收

根据国务院令 2017[682]号《建设项目环境保护管理条例》(2017.10.1 实施)和《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》(国环规环评[2017])4 号要求，建设单位开展验收监测活动，可根据自身条件和能力，利用自有人员、场所和设备自行监测，也可以委托其他有能力的监测机构开展监测。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。

验收报告编制完成后 5 个工作日内，公开验收报告，公示的期限不得少于 20 个工作日。验收报告公示期满后 5 个工作日内，建设单位应当登录全国建设项目竣工环境保护验收信息平台，填报建设项目基本信息、环境保护设施验收情况等相关信息，环境保护主管部门对上述信息予以公开。

3、环保设施投资

本项目总投资人民币 600 万元，环保投资 70 万元人民币，约占总投资的 11.7%。

本项目环保投资明细见下表 5-1。

表 5-1 本项目环保投资明细

时段	类别	环保措施	投资额 (万元)	合计 (万元)
施工期	扬尘	土石方苫盖、遮挡等	1	70
	噪声	隔声降噪	0.5	
	固废	集中堆放及时清理外运	0.5	
运营期	废气	净化空调系统、活性炭吸附、滤筒除尘、排污口规范化	59	
	废水	储水罐、排污口规范化	1	
	固废	一般固体废物暂存区、危废暂存间	4	
	噪声	设备基础减振、消声等	2	
	其他	风险防范	2	

六、结论

本项目建设用地为工业用地，规划选址可行。生产过程产生的废气可达标排放；废水经新建的废水治理措施处理后可实现达标排放；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，风险可以防控。

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，从环境保护角度，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

分类 \ 项目	污染物名称	现有工程 排放量（固体废物产生量）①	现有工程 许可排放量 ②	在建工程 排放量（固体废物产生量）③	本项目 排放量（固体废物产生量）④	以新带老削减量 （新建项目不填） ⑤	本项目建成后 全厂排放量（固体废物产生量）⑥	变化量 ⑦
废气 (t/a)	颗粒物	/	/	/	0.000042	/	0.000042	+0.000042
	VOCs	/	/	/	0.017	/	0.017	+0.017
废水 (t/a)	CODcr	/	/	/	0.278	/	0.278	+0.278
	氨氮	/	/	/	0.023	/	0.023	+0.023
	总磷	/	/	/	0.0026	/	0.0026	+0.0026
	总氮	/	/	/	0.028	/	0.028	+0.028
一般工业 固体废物 (t/a)	废弃培养基	/	/	/	0.3	/	0.3	+0.3
	反渗透膜	/	/	/	0.005	/	0.005	+0.005
	废过滤器	/	/	/	0.5	/	0.5	+0.5
	废包装材料	/	/	/	0.1	/	0.1	+0.1
危险废物 (t/a)	室验废液（含冲洗、刷洗废水）	/	/	/	25	/	25	+25
	废试剂瓶	/	/	/	1	/	1	+1
	实验沾染物	/	/	/	0.2	/	0.2	+0.2
	废活性炭	/	/	/	0.2	/	0.2	+0.2

	废培养基	/	/	/	0.02	/	0.02	+0.02
	废过滤器	/	/	/	6	/	6	+6
	最终产物	/	/	/	0.5	/	0.5	+0.5

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①