

所在行政区：栖霞区

环评编号：

审批编号

建设项目环境影响报告表

项目名称：用于中晚期肝癌 TACE 治疗的磁性介孔栓塞
微球药物开发

建设单位（盖章）：南京晓微科技有限公司

编制日期：2020 年 5 月

南京市环境保护局制

《建设项目环境影响报告表》编制说明

《江苏省建设项目环境影响报告表》由建设单位委托持有环境影响评价证书的单位编制。

一、项目名称——指项目立项批复时的名称。

二、建设地点——指项目所在地详细地址，公路、铁路、管渠等应填写起止地点。

三、行业类别——按国标填写。

四、总投资——指项目投资总额。

五、主要环境保护目标——指项目周围一定范围内集中居民住宅区、学校、医院、保护文物、风景名胜区、饮用水源地和生态敏感点等，应尽可能给出保护目标、性质、规模、风向和距厂界距离等。

六、环境质量现状——指环境质量现状达到的类别和级别；环境质量标准——指地方规划和功能区要求的环境质量标准；执行排放标准——指与环境质量标准相对应的排放标准；表中填标准号及达到类别或级别。

七、结论与建议——给出本项目清洁生产、达标排放和总量控制的分析结论，确定污染防治措施的有效性，说明本项目对环境造成的影响，给出建设项目环境可行性的明确结论。同时提出减少环境影响的其他建议。

八、预审意见——由行业主管部门填写审查意见，无主管部门项目，可不填。

九、本报告表应附送建设项目立项批文及其他与环评有关的行政管理文件、地理位置图(应反映行政区划、水系、标明纳污口位置和地形地貌等)、总平面布置图、排水管网总图和监测布点图等有关资料，并装订整齐。

十、审批意见——由负责审批本项目的环境保护行政主管部门批复。

十一、此表经审批后，若建设项目的规模、性质、建设地址或周围环境等有重大改变的，应修改此表内容，重新报原审批机关审批。

十二、编制单位应对本表中的数据、采取的污染防治对策措施及结论负责。

十三、经批准后的环境影响报告表中污染防治对策措施和要求，是建设项目环境保护设计、施工和竣工验收的重要依据。

十四、项目建设单位，必须认真执行本表最后一页摘录的环境保护法律、法规和规章的规定，按照建设项目环境保护审批程序，办理有关手续。

一、建设项目基本情况

项目名称	用于中晚期肝癌 TACE 治疗的磁性介孔栓塞微球药物开发					
建设单位	南京晓微科技有限公司					
法人代表	滕兆刚	联系人		滕兆刚		
通讯地址	南京市栖霞区仙林街道纬地路 9 号 F7 栋 102 室					
联系电话	13584058515	传真	—	邮政编码	210046	
建设地点	南京市栖霞区仙林街道纬地路江苏生命科技创新园 9 号 F7 栋 102 室					
立项审批部门	栖霞区行政审批局		批准文号	栖行审备[2020]71 号		
建设性质	新建 <input checked="" type="checkbox"/> 改扩建 <input type="checkbox"/> 技改 <input type="checkbox"/>		行业类别及代码	M7340 医学研究和试验发展		
占地面积 (平方米)	142.76		绿化面积 (平方米)	依托现有, 6000m ²		
总投资 (万元)	122	其中: 环保投资 (万元)	5	环保投资占总投资比例	4.1%	
评价经费 (万元)	—	预期投产日期	2020 年 7 月			
原辅材料 (包括名称、用量) 及主要设施规格、数量 (包括锅炉、发电机等): 主要原辅材料: P2 表 1-1。 主要设施: 见 P2 表 1-3。						
水及能源消耗量						
能源用量	电 (千瓦时/年)		0.42 万	燃油、燃煤	/	
	天然气 (立方米/年)		/	其他	/	
给排水情况	年总用水量 (吨)		45.112	年总排水量 (吨)	40.54	
	其中	循环水量 (吨)	/	其中	工业废水 (吨)	0.04
		新鲜水量 (吨)	45.112		生活污水 (吨)	40.5
	新鲜水来源		市政供水管网	排放去向	接管至仙林污水处理厂, 尾水排入九乡河	
废水 (工业废水 <input checked="" type="checkbox"/>、生活污水 <input checked="" type="checkbox"/>) 排水量及排放去向: 本项目废水主要是实验器皿清洗废水、药物清洗废水、纯水制备废水和生活污水。药物清洗废水、实验废液、实验器皿第一道清洗废水均作为危废处置; 生活污水经园区配套化粪池预处理、纯水制备废水和实验器皿第二道清洗废水一起经园区预处理装置处理达标后接管仙林污水处理厂二期工程集中深度处理, 尾水水质符合《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 表 1 一级 A 标准, 排入九乡河最终汇入长江。						
放射性同位素和伴有电磁辐射的设施的使用情况: 无。						

原辅材料及主要设备

表 1-1 建设项目原辅材料消耗情况

序号	试剂名称	试剂规格	形态	储存量	年用量	使用岗位	运输方式
1	超纯水	超纯水	液	4L	20L	液相	自制
2	无水乙醇	500ml/瓶 (AR)	液	1L	3L	液相	汽车
3	氯化铜	500g/瓶 (AR)	固	500g	15g	固相	汽车
4	氯化铁	500g/瓶 (AR)	固	500g	15g	固相	汽车
5	氯化钙	500g/瓶 (AR)	固	500g	15g	固相	汽车
6	阿霉素	1g/瓶 (AR)	固	2g	2g	固相	汽车
7	聚乙烯醇	500g/瓶 (AR)	固	500g	100g	固相	汽车
8	海藻酸钠	1Kg/瓶 (AR)	固	1kg	100g	固相	汽车

表 1-2 原辅材料理化性质一览表

名称	分子式	理化特性	危险特性	毒性毒理
无水乙醇	C ₂ H ₆ O	无色液体，熔点-114.1℃，沸点78.5℃，相对密度（水=1）0.7893，闪点12℃，引燃温度363℃，临界温度243.1℃，与水混溶，可溶于醚、氯仿、甘油等大多数有机溶剂。	易燃。 爆炸上限% (V/V) :19.0 爆炸下限% (V/V) :3.3	LD ₅₀ :7060mg/kg (兔经口)；7430mg/kg (兔经皮) LC ₅₀ : 37620mg/m ³ ,10小时 (大鼠吸入)
氯化铜	CuCl ₂	棕黄色结晶粉末，熔点498℃，相对密度（水=1）3.054，溶于水、甲醇、乙醇等。	/	/
氯化铁	FeCl ₃	黑棕色结晶，也有薄片状，熔点306℃，沸点319℃，相对密度（水=1）2.90，易溶于水，不溶于甘油，易溶于甲醇、乙醇、丙酮、乙醚。	/	LD ₅₀ :1872mg/kg (大鼠经口)；
氯化钙	CaCl ₂	无色或白色晶体，固体易潮解。熔点787℃，沸点>1600℃，相对密度（水=1）1.71。	/	LD ₅₀ :1000mg/kg (大鼠经口)；
聚乙烯醇	[C ₂ H ₄ O] _n	乳白色粉末，相对密度（水=1）1.31-1.34，不溶于石油醚，溶于水。	可燃。 爆炸上限% (V/V) :无资料 爆炸下限% (V/V) :125 (g/m ³)	无资料
海藻酸钠	/	白色或淡黄色粉末，无臭、无味，溶于水能形成粘稠状溶液，不溶于乙醇、氯仿或乙醚。	/	LD ₅₀ :鼠毒性试验大于 5g/kg；
阿霉素	/	14-羟正定霉素，盐酸盐为橘红色针状结晶，熔点 204~205℃，易溶于水、甲醇，水溶液稳定，不溶于苯、醚、氯仿。	/	/

表 1-3 建设项目主要生产设备表

序号	名称	设备规格	单位	数量
1	万分之一天平	赛多利斯 BSA224S	台	1
2	磁力搅拌器	IKA RCT basic	台	4
3	纯水系统	MILIPORE Direct-Q	台	1
4	恒温干燥箱	精宏 DHG-9141A	台	1
5	离心机	Signal-14	台	1
6	超声仪	KM-500DE	台	1

工程内容及规模（不够时可附另页）：

1、项目由来

南京晓微科技有限公司（以下简称“晓微科技”）投资 122 万元租赁江苏生命科技园 F7 栋 102 室建设“用于中晚期肝癌 TACE 治疗的磁性介孔栓塞微球药物开发”项目，地址位于南京市栖霞区仙林街道纬地路 9 号（E 118.953057°,N 32.130087°）。项目占地面积 142.76 平方米，建设期约 3 个月。该项目已经获得南京市栖霞区行政审批局下发的备案通知书（栖行审备[2020]71 号）。

本项目主要进行抗肿瘤药物的研发，不涉及生产、同时不涉及 P3、P4 生物实验、不涉及活体动物实验、生物基因工程、重金属及有严重异味物质的实验，研发实验成果仅为实验数据，实验样品在研发完成后均作为危废处置，不外售。

根据《中华人民共和国环境保护法》、国务院第 682 号令《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境影响评价分类管理名录》的有关规定，用于中晚期肝癌 TACE 治疗的磁性介孔栓塞微球药物开发属于分类管理名录中“第三十七、研究和试验发展 107、专业实验室-其他”，应编制环境影响报告表。根据《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》，建设单位委托技术单位江苏圣泰环境科技股份有限公司编制环境影响评价文件。接受委托后，相关工作人员认真研究了该项目的有关资料，在踏勘现场的社会、自然环境状况，调查、收集有关建设项目资料的基础上，根据项目所在区域的环境特征、结合工程污染特性等因素，编制了本项目环境影响报告表。通过环境影响评价，阐明建设项目对周围环境影响的程度和范围，并提出环境污染控制措施，为建设项目的工程设计和环境管理提供科学依据，报请南京市栖霞生态环境局审批。

2、地理位置及周边环境概况

本项目位于南京市栖霞区仙林街道纬地路 9 号 F7 栋 102 室，具体地理位置见附图 1。该楼东侧为园区医药研发楼 F6，距离 20m；南侧为园区医药研发楼 F5 栋，最近距离为 35m；园区西侧为园区办公楼，距离 70m；北侧为园区边界，隔园区边界为宁镇公路，距离 110m。周边环境概况见附图 2。

3、项目“三线一单”相符性分析

（1）生态红线相符性

根据《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》（苏政发[2020]1 号）、《江苏省国家级生态保护红线规划（苏政发〔2018〕74 号）》、《南京市人民政府关于印发南京

市生态红线区域保护规划的通知》（宁政发[2014]74号），项目距最近的生态红线保护区南京栖霞山国家森林公园（国家级生态保护红线）南边界约634m，本项目不在江苏省国家级生态保护红线和江苏省生态空间管控区域规划范围内，与当地生态规划相符。本项目与江苏省生态空间管控区域规划位置关系图见附图5。

（2）环境质量底线

按照HJ2.2-2018要求，根据南京市2018年环境质量状况公报；地表水和声环境质量良好。随着栖霞区大气污染防治工作的逐步推进，项目所在地的环境空气质量会逐步好转。

本项目建设过程中会产生一定的污染物，各项污染物通过相应的治理措施处理后均可达标排放。因此，本项目的建设对区域环境质量影响较小，不会突破项目所在地环境质量底线。

（3）资源利用上限

该项目主要进行抗肿瘤药物研发，不涉及生产，用地不占用新的土地资源。所使用的能源主要为水、电能，物耗及能耗水平均较低。本项目新增用水来自市政自来水管网，在区域水资源承载范围之内；新增用电由市政电网供给，在当地市政供电能力范围之内。综上，本项目的建设不会突破区域资源利用上线。

（4）环境准入负面清单

①与产业政策的相符性分析

本项目不属于国务院《产业结构调整指导目录(2019年本)》中淘汰和限制类项目，不属于《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录(2012年本)》及关于修改《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录(2012年本)》部分条目的通知中限制类和淘汰类项目，亦不属于《江苏省工业和信息产业结构调整限制、淘汰目录和能耗限额》（苏政办发[2015]118号）中限制和淘汰类项目；对照《市政府关于印发建立严格的环境准入制度实施方案的通知》（宁政发[2015]37号）和《市政府关于印发南京市建设项目环境准入暂行规定的通知》（宁政发[2015]251号），本项目不属于规定中禁止准入类和限制准入类项目，符合国家与地方产业政策。

②“263”相符性分析

对照《关于全省开展“两减六治三提升”环保专项行动方案》，本项目实验废气和废水产生量较小，经收集处理后达标排放，符合“263”相关行动方案的相关要求。

③规划相符性分析

该项目建设地点位于江苏生命科技创新园F7栋102室，该楼为江苏生命科技创新园设置的生物医药企业研发楼。

根据《南京市城市总体规划》（2011-2030），仙林新市区白象片区为仙林新市区中重点发展地区。集中安排国际高教园区、科研机构和产业用地，以“产、学、研”同步发展为特色，力争形成南京市重要的高新技术产业园，该项目位于仙林新市区白象片区，主要专注于医药研究开发，符合《南京市城市总体规划》（2011-2030）。根据本项目所在区域用地规划图，项目用地为生产研发用地，符合用地规划，详见附图 4。

江苏生命科技创新园产业定位以生物医药产业研发为主（不涉及生产）：包括生物技术产业研发、医药产业研发，并在此基础上发展总部经济，重点发展医药企业总部基地产业、生物医药研发孵化中心产业、生物医药服务外包中心产业等。本项目属于抗肿瘤药物研发项目，不涉及生产，符合园区规划的产业定位和规划。对照《南京市建设项目环境准入暂行规定》（宁政发[2015]251 号）中禁止准入类项目，本项目为允许建设类；对照《南京市制造业新增项目禁止和限制目录（2018 年版）》（宁委办发[2018]57 号），本项目不属于其中禁止和限制类项目。

该项目运营期的药物清洗废水、实验废液、实验器皿第一道清洗废水均作为危废处置，纯水制备废水与实验器皿第二道清洗废水经园区配套的废水处理装置预处理，生活污水经园区配套的化粪池预处理，经预处理的废水达到仙林污水厂二期接管标准后排入园区南侧市政污水主管井，然后排入仙林污水处理厂处理，废水经南京仙林污水处理厂处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 1 中一级 A 标准后由九乡河排入长江。固废经分类收集后妥善处理，不外排。该项目符合当地环境规划和园区规划，与周围环境相容。

综上，本项目符合“三线一单”及国家和地方产业政策的相关要求。

4、产品方案

本项目建成投产后，产品方案详见表 1-5。

表 1-5 本项目产品方案

药物名称	单个规格 (g)	每批次研发量 (g)	年研发批次 (次)	研发量 (kg/a)
栓塞微球药物	4	40	100	4

5、公辅工程

(1) 供水

①生产用水

实验器皿清洗用水：第一道清洗使用自来水，年用量约为 500mL/批、50L/a；第二道清洗使用纯水，年用量约 200mL/批、20L/a。

药物清洗用水：年用量 20L，全部使用纯水。

纯水制备用水：项目使用纯水 40L/a，纯水制备效率约为 65%，合计用新鲜水 62L/a。

②生活用水

本项目设员工 3 人，每天工作 8 小时，年工作 300 天。根据《建筑给水排水设计规范 (GB50015-2003)》(2009 年版)可知，员工生活用水定额为 30-50L/人·班，本项目取 50L/人·班，由此计算生活用水量 45t/a。

(2) 排水

本项目废水主要是实验器皿清洗废水、药物清洗废水、纯水制备废水和生活污水。药物清洗废水、实验废液、实验器皿第一道清洗废水均作为危废处置；生活污水 36t/a 经园区配套化粪池预处理、纯水制备废水 22L/a 和实验器皿第二道清洗废水一起经园区预处理装置处理达标后接管仙林污水处理厂二期工程集中深度处理，处理达标后的尾水排入九乡河，最终汇入长江。

(3) 供电

本项目用电量为 0.42 万千瓦时/年，由当地市政电网提供。

(4) 储运工程

本项目原辅料及成品均在实验室内暂存，采用汽车运输。

建设项目公辅工程一览见表 1-7。

表 1-7 建设项目公用工程一览表

类别	建设名称		设计能力	备注
主体工程	F7 栋 102 室		142.76m ²	/
公用工程	给水	自来水	45.112t/a	来自市政自来水管网
	排水	生活污水	40.5t/a	依托园区化粪池处理后接管
		实验器皿第二道清洗废水	0.018t/a	依托园区预处理站处理后接管
		纯水制备废水	0.022t/a	依托园区预处理站处理后接管
	供电		0.42 万千瓦时/a	电力部门供应。
	纯水机		0.5L/min	/
	绿化		依托园区现有	/
环保工程	废水		化粪池、生化池	依托园区现有
	废气	活性炭吸附	去除效率 75%	依托 F7 楼顶已有的活性炭箱
	噪声		减振、隔声、消声、距离衰减	达《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准
	固废	生活垃圾	垃圾桶若干	/
危废仓库		1.8m ²	危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》	

6、职工人数及工作制度

本项目设员工 3 人，每天工作 8 小时，每年工作 300 天。

7、厂区平面布置

本项目实验室平面布置详见附图 3。

8、评价等级判定

(1) 大气

使用《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 中推荐模式 AERSCREEN, 对本项目有组织和无组织源强进行估算预测, 估算模型参数表见表 1-8, 估算结果见表 1-9~1-10。

表 1-8 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数 (城市选项时)	1000 万
最高环境温度/°C		43
最低环境温度/°C		-14
土地利用类型		城市
区域湿度条件		潮湿
是否考虑地形	考虑地形	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	地形数据分辨率/m	
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	岸线距离/km	
	岸线方向/°	

表 1-9 有组织源估算结果一览表

污染物 污染源	VOCs	
	最大落地浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大占标率 (%)
P1 (38m)	0.00	0

表 1-10 无组织源估算结果一览表

污染物 污染源	VOCs	
	最大落地浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大占标率 (%)
实验室	0.00	0

由上表可见, 建设项目排放的大气污染物最大占标率为 0% (<1%), 根据导则判定标准, 本项目大气评价等级为三级。

(2) 地表水

本项目药物清洗废水、实验废液、实验器皿第一道清洗废水均作为危废处置; 生活污水经园区配套化粪池预处理、纯水制备废水和实验器皿第二道清洗废水一起经园区预处理装置

处理达标后接管仙林污水处理厂二期工程集中深度处理，为间接排放，评价等级定为三级 B，因此本评价仅分析项目污水的接管可行性和污水处理厂对本项目废水的可接纳性及最终达标排放的可行性。

(3) 噪声

根据南京市声环境功能区划，本项目声功能区划为 2 类区，项目建成后环境噪声变化不明显，且受影响人口不大，因此噪声影响评价等级定为二级。

(4) 环境风险

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级，具体见表 1-11。

表 1-11 评价工作等级划分

环境风险潜势	IV、IV ⁺	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析

危险物质数量与临界量的比值 (Q) 计算方法见如下公式：

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n}$$

式中：q₁、q₂、... q_n——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q₁、Q₂、... Q_n——每种危险物质的临界量，t。

当Q<1时，该项目环境风险潜势为 I。

当Q≥1时，将Q值划分为：(1) 1≤Q<10；(2) 10≤Q<100；(3) Q≥100。

对照导则附录B，本项目不涉及其中所列物质。因此，Q<1，本项目环境风险潜势为 I。

根据表 1-11，本项目环境风险评价等级为简单分析。

(5) 土壤环境

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》(HJ964-2018)，本项目为附录 A 中其他行业，不需要开展土壤环境影响评价。

(6) 地下水环境

本项目属于IV类项目，项目所在地为江苏生命科技创新园，地下水环境不敏感，不需要开展地下水环境影响评价工作。

与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题：

本项目为新建项目，建设单位租赁江苏生命科技创新园现有房屋进行建设；租赁房屋原用途为医药研发，目前闲置，无与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题。

二、建设项目所在地自然环境社会环境简况

1、地理位置

南京地处长江下游宁镇丘陵山区，位于北纬 $31^{\circ} 14' \sim 32^{\circ} 37'$ ，东经 $118^{\circ} 22' \sim 119^{\circ} 14'$ ，总面积 6597km^2 。南京东连富饶的长江三角洲，西靠皖南丘陵，南接太湖水网，北接辽阔的江淮平原。境内绵延着宁镇山脉西段，长江横贯东西，秦淮河蜿蜒穿行。全市平面位置南北宽、东西窄，南北直线距离 150km ，中部东西宽 $50\text{-}70\text{km}$ ，南北两端东西宽约 30km 。栖霞区位于南京市主城区北部，北临长江与仪征市隔江对望，东界句容市，西连玄武区，南接江宁区，行政区域面积 395.44km^2 。建设项目位于江苏生命科技创新园内，区位于仙林大学城高校产业中 312 国道以南、九乡河东，毗邻京大仙林际化校区临元路（原西山路），西侧为山变电站，南临纬地路（原万象路），北规划中的齐民西路。

2、地形、地貌、地质

栖霞区地质构造属宁镇褶皱带，地势起伏大，地貌类型多，低山、丘陵、岗地、平原、洲地交错分布。土壤类型大致可分低山丘陵区、岗地区和平原（含洲地）区三类。栖霞区地形大体南高北低，南部丘陵、岗地连绵起伏，海拔多在 $50\text{-}300\text{m}$ 之间，北部沿江平原及江中洲地，地势低平，海拔在 10m 以下，汛期常受洪水威胁，是南京市重点防洪区之一。

3、气候、气象

栖霞区属北亚热带湿润气候带和季风环流的海洋性气候区，近地面层受季风交替影响，故季风气候明显，并形成冬寒、夏热、春温、秋暖四季变化明显的气候特征。春季大致于 3 月下旬开始，至 5 月下旬结束，平均历时 60 天左右，天气特点为：气温逐渐升高，天气寒暖、晴雨多变，常受北方强冷空气影响，出现“倒春寒”；夏季大致从 5 月下旬到 9 月中旬，平均历时 120 天左右，明显分为初夏时的梅雨天气和盛夏时伏旱天气；秋季大致从 9 月中旬到 11 月中旬，历时 60 天左右，出现天高云淡，秋高气爽，风和日丽，温湿宜人的天气；冬季大致从 11 月中旬到翌年 3 月下旬，历时 120 天左右，气候特点是寒冷干燥。栖霞区常年气温平均为 15.3°C 。一年中，日最低气温 $\leq -10^{\circ}\text{C}$ 的日数平均为 1 天，日最高气温 $\geq 30^{\circ}\text{C}$ 的日数平均 75 天，日最高气温 $\geq 35^{\circ}\text{C}$ 的日数平均 16 天。全年日照时数约为 2100 小时，年日照率在 47% 左右，无霜期为 7 个月，在江苏省处于中等偏少的水平。栖霞区年降水量 1000mm 左右，降水日数年平均在 110 天左右，以降液态的雨水为主，占全年降水的 90% 以上，间有少量的雪、冰雹等固态水降落。

4、水系与水文

本项目纳污河流为九乡河，由九乡河口最终汇入长江。长江南京段属于长江下游赶潮河段，受中等强度潮汐影响，水位每天出现两次潮峰和两次潮谷。涨潮历时约 3 小时，落潮历时约 9 小时，涨潮水流有托顶，存在负流。根据南京下关潮水位资料统计，历年最高时为 10.2m，最低水位 1.54m，年内最大水位变幅 7.7m，枯水期最大潮差别 1.56m，多年平均潮差 0.57m。长江南京段的水流虽受潮汐影响，但全年变化仍为径流调节，最大流量为 92600m³/s。年内最小月平均流量一般出现在 1 月，4 月开始涨水，7 月出现最大值。

九乡河古称“江乘浦”，源头在江宁县汤山镇锁石村、青龙山一带，至栖霞镇石埠桥村汇入长江。九乡河全长 23km，流域面积 145km²，最终汇入长江。九乡河大学城段河道长约 3.4km，堤坝顶高 12-14m，河底高程 6-8m，河底宽 20m，局部较宽或较窄，边坡 1: 2。

5、土壤、植被、生物多样性

①土壤该区域土壤为潮土和渗育型水稻土，由长江泥沙冲积母质发育而成，以沙质为主；西南部和东南部为脱潜型水稻土，由湖积母质发育而成，粘性较强，漂洗水稻土和潜育型水稻土，由黄土状母质发育而成。低山丘陵区为粗骨型黄棕壤和普通型黄棕壤，由砂岩和石英砂岩风化的残积物发育而成，据第二次土壤普查，主要为水稻土和山地土两类。

②陆生生态该地区地处北亚热带，气候湿润，雨水充沛，地形复杂，生态环境多样，植物种类繁多，植被资源丰富，植被类型从平原、岗地到低山分布明显，低山中上部常以常绿真页为主，其中马尾松、黑松、侧柏等树种居多，常年青翠。山坡下部及沟谷地带，以落叶阔叶林为主，主要是人工栽培的经济林，有茶、桑、梨等，而大面积丘陵农田和圩区平原种植水稻、小麦、玉米等作物。在道旁、水边及家舍四周有密植的杨、柳、杉、椿等树种。

③水生生态

该地区主要的水生植物有浮游植物（蓝藻、硅藻和绿藻等）、挺水植物（芦苇、茭草、蒲草等），浮游植物（荇菜、金银莲花和野菱）和漂浮植物（浮萍、水花生等）。河渠池塘多生狐尾藻、苦菜等沉水水生植被，浅水处主要有浮萍、莲子等水、挺水水生植被。主要的浮游动物有原生动物、轮虫、枝角类和挠足类四大类约二十多种，不同类群中的优势种主要为：原生动植物为表壳虫、钟形似铃壳虫等，轮虫有狭甲轮虫、单趾轮虫等，枝角类有秀体蚤、大型蚤等，挠足类有长江新镖水蚤、中华原水蚤等。该地区主要的底栖动物有环节动物（水栖寡毛类和蛭类）、节肢动物（蟹、虾等）、软体动物（田螺等）。社会环境简况（社会经济结构、教育、文化、文物保护等）：栖霞区位于南京市主城区北部，面积 395.44km²（含长江水面），北起栖霞区龙潭街道马渡村东长江中心航道，与镇江市丹徒区、句容市交界；

自马渡村沿便民河至龙潭街道，经东阳至漳桥一线，与句容市接界；再绕西岗果牧场南端，以灵山与南京市江宁区接界。南以仙林街道、马群街道，与南京市江宁区、玄武区接壤。西以迈皋桥街道十字街起、至燕子矶街道与南京市鼓楼区毗邻。北从燕子矶街道渡师石起，绕八卦洲街道北，经栖霞街道，至龙潭街道马渡村，以长江中心线为界，与南京市六合区及仪征市隔江相望。

栖霞区下辖 9 个街道，68 个社区、49 个村，其中龙潭、栖霞、西岗 3 个街道整建制委托南京经济技术开发区管理。区人民政府驻仙林街道文枢东路 1 号。

社会环境简况（社会经济结构、教育、文化、文物保护等）

1、社会经济结构

2018年，全区地区生产总值1051.46亿元（原口径），比上年增长8.1%，总量和增幅均在全市各区中排名第四位。其中第二产业实现增加值616.17亿元，比上年增长7.6%，第三产业实现增加值427.72亿元，比上年增长9.3%。三次产业结构调整为0.72：58.6：40.68。一、二产比重分别较上年下降0.04个百分点和2.28个百分点，三产比重较上年提升2.32个百分点。

2、南京仙林副城白象片区（EAc030）控制性详细规划

本项目位于南京仙林副城白象片区。南京仙林副城白象片区规划范围北至312国道，东至南京与句容市界，南至龙王山山脊线，西至长江大桥四桥连接线；规划总面积22.13km²。

（1）功能定位

依托仙林大学城的科技文化资源，利用液晶谷产业聚集功能，以七乡河、龙王山生态景观为优势，形成集科教研发、高新技术产业和居住休闲为一体的综合性片区。

（2）空间结构

本地区整体空间布局结构为“一心、一轴、多区”。一心：以仙林湖及周边地区级商业中心形成白象片区的中心；一轴：以仙林大道形成东西向的公共服务轴线；多区：规划形成4个功能片区，分别为：以南京大学、省体育训练中心的高校用地为主的高校教育科技片区、以生产研发用地为主的液晶谷工业片区，以西湖周边居民为主的居民片区以及以龙王山山体保护为主的龙王山景观片区。本项目行业类别属于[M7340]医学研究和试验发展，位于江苏生命科技创新园内，用地性质为Mx生产研发用地，符合南京仙林副城白象片区（EAc030）控制性详细规划要求。

（3）江苏生命科技创新园概况

江苏生命科技创新园由栖霞区委、区政府和仙林大学城管委会于2009年初共同出资创建，占地675亩，总建筑面积约70万m²。江苏生命科技创新园定位为重点发展生物医药产业（生物医药产业由生物技术产业与医药产业共同组成），建设成为生态化科技型生物医药高端产业特色的生物医药集聚区。江苏生命科技创新园已经完成了园区市政道路、大部分绿化景观水体等环境工程建设项目，以及强弱电、供水、供气等外部管网工程建设。江苏联环、湘北威尔曼、北京双鹭等9家企业总部项目签约入驻，并有江苏开元医药、江苏全能干细胞生物工程、南京斯贝源等60多家孵化器企业签约落户，南京大学、南京师范大学、中国药科

大学、南京中医药大学的 14 个重点实验室及研究中心进驻园区。江苏生命科技创新园定位为
重点发展生物医药产业，生物医药产业由生物技术产业与医药产业共同组成。园区内主要有
以下几大类用地：研发用地、总部办公用地、管理用地、服务平台用地、孵化用地、技术中
心用地、公园绿化用地等。

江苏生命科技创新园基础设施建设

1)废气处理：江苏生命科技创新园的生物医药实验室采用密闭方式，排出废气经由活性
炭吸附装置进行处理。废气处理装置由入驻医药研发企业自建，研发楼预留废气管道，楼顶
为各家单位预留废气处理装置的位置。

2)废水处理：江苏生命科技创新园园区污水处理装置主要是处理 F6 和 F7 幢企业的废水，
设计进水水质中主要 COD 控制指标 $\leq 2500\text{mg/L}$ ，主体处理工艺采用“三维电解+AO”处理
工艺，出水水质根据环评要求，执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级标准，
达到仙林污水处理厂二期工程接管的要求。园区雨水直接排入南侧河道（共四处），生活污
水管排放终端经化粪池处理后就近排入项目地块南侧（河道北坡沿线）市政污水主管井；实
验污水（不含残液）经自建处理装置处理达标后接入市镇污水管井，流向仙林污水处理厂。

本项目位于 F7 栋 1 楼，实验废水和纯水制备废水经园区废水处理装置处理达接管要求后，
由园区南侧污水主管井接入仙林污水处理厂集中处理；江苏生命科技创新园污水管网示意图
见附图 6。

3)园区企业危废委托有资质单位处置。

建设项目周围 300m 范围内无文物保护单位。

三、环境质量状况

建设项目所在区域环境质量现状及主要环境问题（环境空气、地面水、地下水、声环境、辐射环境、生态环境等）

1、大气环境质量状况

根据《2018年南京市环境状况公报》，建成区环境空气质量达到二级标准的天数为251天，同比减少13天，达标率为68.8%，同比下降3.5个百分点。其中，达到一级标准天数为52天，同比减少10天；未达到二级标准的天数为114天（其中，轻度污染92天，中度污染16天，重度污染6天），主要污染物为PM_{2.5}和O₃。各项污染物指标监测结果：PM_{2.5}年均值为43 μg/m³，超标0.23倍，上升7.5%；PM₁₀年均值为75 μg/m³，超标0.07倍，同比下降1.3%；NO₂年均值为44 μg/m³，超标0.10倍，同比下降6.4%；SO₂年均值为10 μg/m³，达标，同比下降37.5%；CO日均浓度第95百分位数为1.4毫克/立方米，达标，较上年下降6.7%；O₃日最大8小时值超标天数为60天，超标率为16.4%，同比增加0.5个百分点。

综上，项目所在地属于环境空气质量不达标区，不达标因子为PM₁₀、PM_{2.5}、NO₂、O₃。南京市栖霞区已经系统推进了大气污染防治工作，包括以下几个方面：

（1）严格监管废气排放企业。对区域废气排放企业加强管控，加大监察频次，开展监督监测，确保污染防治设施正常运行，废气达标排放。（2）推进禁燃区建设。（3）严格执行机动车排放标准，强化重型柴油车排放监管。（4）强化施工工地扬尘污染控制。（5）不断提高建筑施工扬尘防治能力，推进堆场扬尘污染治理。（6）大力整治餐饮油烟治理。（7）完善污染天气应急处置措施。

通过上述大气污染防治工作的逐步推进，项目所在地的环境空气质量会逐步好转。

2、水环境质量状况

根据《2018年南京市环境状况公报》，长江南京段干流水质总体状况为优，7个断面水质均达到Ⅱ类。全市水环境质量明显改善，纳入《江苏省“十三五”水环境质量考核目标》的22个地表水断面水质全部达标，Ⅲ类及以上断面达18个，占81.8%，无丧失使用功能（劣Ⅴ类）断面。

3、声环境质量状况

根据《2018年南京市环境状况公报》，城区区域环境噪声均值为54.2分贝，同比上升0.5分贝；郊区区域环境噪声为53.8分贝，同比上升0.1分贝。

全市交通噪声监测点位243个。城区交通噪声均值为67.7分贝，同比下降0.5分贝；郊区交通噪声均值为66.9分贝，同比下降0.4分贝。

全市功能区噪声监测点位 28 个。昼间噪声达标率为 99.1%，同比上升 1.8 个百分点；夜间噪声达标率为 92.0%，同比下降 2.6%。

4、周边污染情况及主要环境问题

本项目周边环境质量良好，未有明显环境问题。

主要环境保护目标（列出名单及保护级别）：

根据本项目建设地区环境现状，确定本项目环境保护目标，详见表 3-3、3-4、3-5。

表 3-3 主要环境保护目标

环境要素	名称	坐标		保护对象	保护内容	方位	距厂界 (m)	规模	环境功能区划
		X	Y						
大气	南京大学	684118.73	3556382.06	学校	人群	S	252	约 10000 人	《环境空气质量标准》(GB3095—2012)二类
	融信世纪东方 (在建)	685426.76	3556299.42	居民区	人群	E	1439	300 户 /1000 人	

表 3-4 地表水、声环境保护目标

环境要素	环境保护对象名称	方位	距厂界 (m)	规模	环境功能区划
地表水	九乡河	W	1000	小型	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) IV类
	长江南京段	N	4000	大型	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) II类标准
声环境	厂界	/	/	/	《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2类

表 3-5 生态环境保护目标

	生态空间保护区域名称	面积 (平方公里)			范围		主导生态功能	方位	距离本项目距离
		国家级生态保护红线面积	生态空间管控区域面积	总面积	国家级生态保护红线范围	生态空间管控区域范围			
生态环境	南京市栖霞山国家森林公园	10.19	/	10.19	南京栖霞山国家森林公园总体规划中确定的范围 (包含生态保育区和核心景观区等)	/	自然与人文景观保护	N	634
	龙潭饮用水水源保护区	2.77	4.53	7.30	一级保护区：取水口上游 500 米至下游 500 米，向对岸 500 米至本岸背水坡之间的水域范围；一级保护区水域与相对应的本岸背水坡堤脚外 100 米范围内的陆域范围。二级保护区：一级保护区以外上溯 1500 米、下延 500 米的水域范围；二	从九乡河入江口至七乡河入江口，宽度 1000 米。其中，陆域为以自然防洪堤为界，纵深至陆地 500 米区域，水域为以自然防洪堤为界，纵深至水域 500 米区域 (不包	水源水质保护	N	3456

					级保护区水域与相对应的本岸背水坡堤脚外 100 米的陆域范围	括国家级生态保护红线部分)			
--	--	--	--	--	--------------------------------	---------------	--	--	--

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

四、评价适用标准

1、大气环境质量标准

建设项目所在区域环境空气执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准, VOCs 执行《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 中 TVOC 标准, 具体数值见表 4-1。

表 4-1 大气污染物的浓度限值

污染物名称	取值时间	浓度限值	标准来源
SO ₂	年平均	60	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)中二级标准
	24 小时平均	150	
	1 小时平均	500	
PM ₁₀	年平均	70	
	24 小时平均	150	
PM _{2.5}	年平均	35	
	24 小时平均	75	
NO ₂	年平均	40	
	24 小时平均	80	
	1 小时平均	200	
CO	1 小时平均	10000	
	24 小时平均	4000	
O ₃	日最大 8 小时平均	160	
	1 小时平均	200	
NO _x	年平均	50	
	24 小时平均	100	
	1 小时平均	250	
TVOC	8 小时平均	600	HJ2.2-2018 附录 D

环
境
质
量
标
准

2、地表水环境质量标准

按《江苏省地表水(环境)功能区划》, 九乡河和长江南京段水质执行Ⅳ类和Ⅱ类水质标准, 具体标准限值见表 4-2。

表 4-2 地表水环境质量标准限值 单位: 除 pH 外为 mg/L

项目	Ⅱ类	Ⅳ类	标准依据
pH(无量纲)	6~9	6.0~9.0	《地表水环境质量标准》 (GB 3838-2002)
COD	≤15	≤30	
NH ₃ -N	≤0.5	≤1.5	
TP	≤0.025	≤0.3	
TN	≤0.5	≤1.5	
SS	≤30	≤60	《地表水环境质量标准》 (SL63-94)

3、声环境质量标准

建设项目位于南京市栖霞区仙林街道纬地路 9 号 F7 栋 102 室, 根据《南京市环境噪声标准适用区域划分调整方案》(宁政发[2004] 273 号文), 建设项目位于声环境 2

类功能区内，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准。具体标准限值见表4-3。

表 4-3 声环境质量标准限值（等效声级 LAeq:dB）

类别	昼间（dB（A））	夜间（dB（A））
2	60	50

1、废气

项目营运期废气是挥发的乙醇，以 VOCs 计，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，无组织废气参照执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）附录 A，具体标准值见表 4-4。

表 4-4 大气污染物排放标准

污染物名称	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	无组织排放监控浓度值		标准来源	
		监控点	浓度 (mg/m ³)		
VOCs	100	厂房外	6	监控点处 1h 平均浓度	《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表 2 特别排放限值、《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）
			20	监控点处任意一次浓度	

2、废水

本项目废水主要是实验器皿清洗废水、药物清洗废水、纯水制备废水和生活污水。药物清洗废水、实验废液、实验器皿第一道清洗废水均作为危废处置；生活污水经园区配套化粪池预处理、纯水制备废水和实验器皿第二道清洗废水一起经园区预处理装置处理达标后接管仙林污水处理厂二期工程集中深度处理；处理后尾水水质符合《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 1 一级 A 标准，排入九乡河最终汇入长江。具体见表 4-5。

表 4-5 废水排放执行标准

项目	pH	COD	SS	氨氮	总磷	标准来源和依据
园区废水处理装置接管要求	6~9	2500	400	50	10	园区污水处理站设计进水标准
仙林污水处理厂二期接管标准	6~9	350	200	40	4	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级标准、《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）
污水处理厂尾水排放标准	6~9	50	10	5	0.5	《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 1 一级 A

3、噪声

建设项目厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348- 2008）2 类标准，具体标准限值见表 4-6。

表 4-6 工业企业厂界噪声排放标准值

类别	昼间 (dB (A))	夜间 (dB (A))
2	60	50

4、固废

污
染
物
排
放
标
准

建设项目一般固废排放执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及 2013 年修改单中要求。危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单(公告 2013 年第 36 号)。

本项目污染物排放总量见表 4-7。

表 4-7 污染物排放总量表

类别		污染物名称	本项目			最终外排量
			产生量	削减量	排放（接管）量	
废气 (kg/a)	有组织	VOCs	0.107	0.08025	0.02675	0.02675
	无组织	VOCs	0.012	0	0.012	0.012
废水 (t/a)		废水量	40.54	0	40.54	40.54
		COD	0.0142	0.0043	0.0099	0.0020
		SS	0.0081	0.0024	0.0057	0.0004
		氨氮	0.0016	0.0004	0.0012	0.0002
		TN	0.0020	0.0006	0.0014	0.0006
		总磷	0.00014	0.00004	0.0001	0.00002
		盐分	0.0000066	0	0.0000066	0.0000066
固废 (t/a)		生活垃圾	0.45	0.45	0	0
		危险废物	0.098	0.098	0	0

总
量
控
制
指
标

【废气】

有组织废气：VOCs0.02675kg/a，建设单位向当地生态环境部门申请总量。

无组织废气：不申请总量。

【废水】

本项目废水及污染物接管考核量为：废水量 40.54t/a、COD0.0099t/a、SS0.0057t/a、氨氮 0.0012t/a、TN0.0014t/a、TP0.0001t/a、盐分 0.0000066t/a；最终外排量为：废水量 40.54t/a、COD0.002t/a、SS0.0004t/a、氨氮 0.0002t/a、TN0.0006t/a、TP0.00002t/a、盐分 0.0000066t/a。

废水水量及污染物接管量纳入仙林污水处理厂总量平衡，最终外排放由建设单位向当地生态环境部门申请总量。

【固废】 本项目产生的各类固体废弃物均得到妥善处理处置，排放总量为零，不申请总量。

五、建设项目工程分析

工艺流程简述（图示）

1、施工期工艺流程

本项目租赁已有园区实验室布置，施工期不涉及土建工程，主要为实验仪器搬运调试，施工期短暂，对环境的影响较小，本报告不再详细分析。

2、营运期工艺流程

本项目研发流程见图 5-1，药物研发机理见图 5-2。

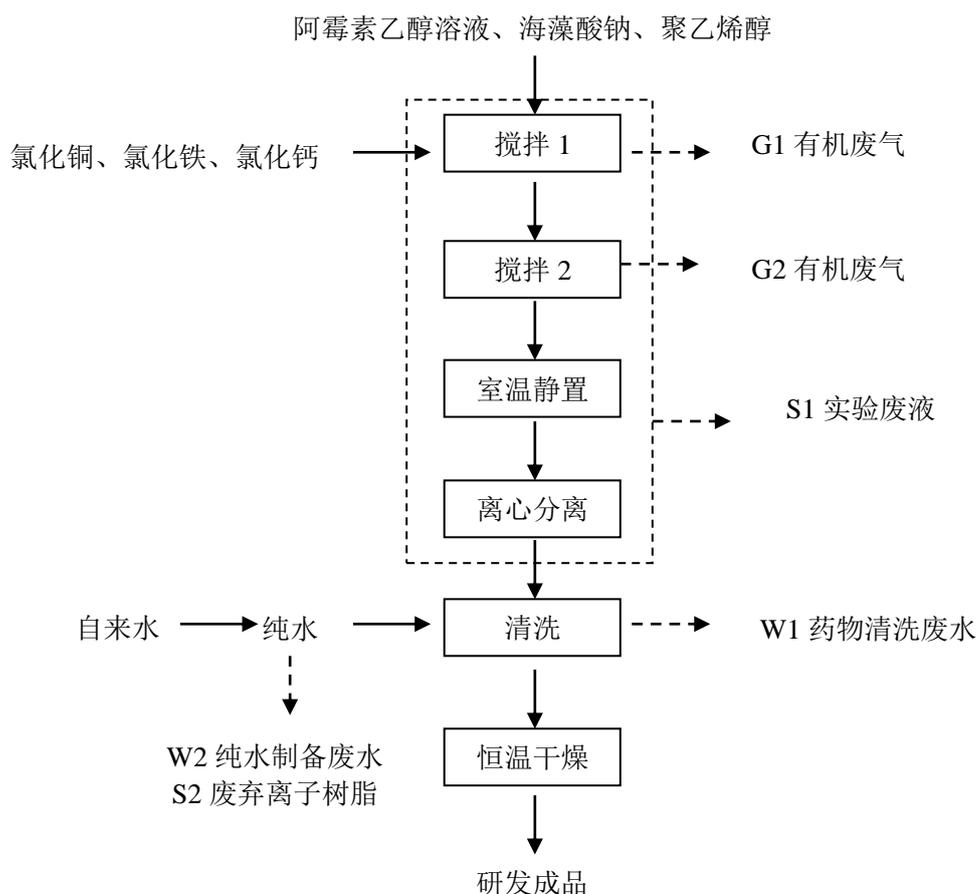


图 5-1 药物研发流程图

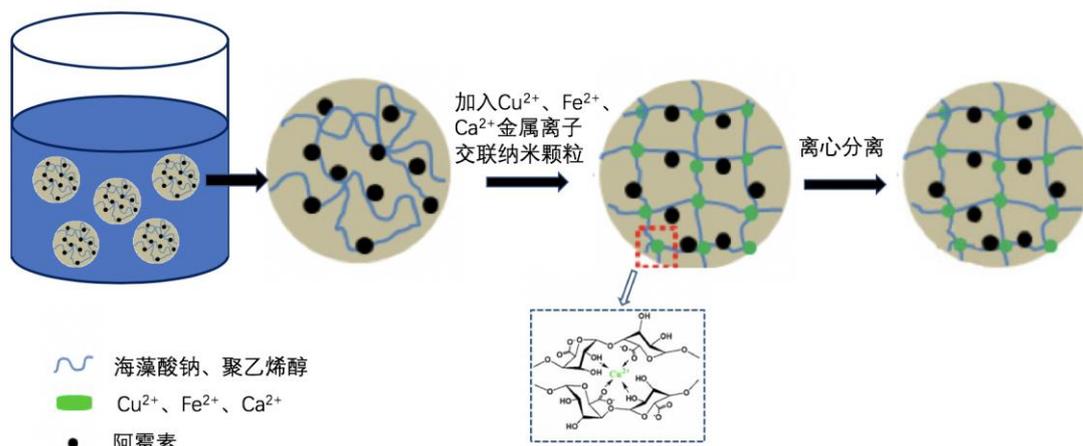


图 5-2 纳米药物制备机理图

研发流程及产污环节简述

取适量抗肿瘤药物阿霉素的乙醇溶液（事先按照 1g:1.5L 比例配置好），加入到海藻酸钠和聚乙烯醇的溶液中，阿霉素通过静电作用吸附于海藻酸钠和聚乙烯醇侧链；在磁力搅拌条件下，加入一定量的氯化铜、氯化铁或氯化钙溶液。在 Cu^{2+} 、 Fe^{2+} 或 Ca^{2+} 离子与海藻酸钠的羟基发生配位作用，同时 Cu^{2+} 、 Fe^{2+} 或 Ca^{2+} 离子和聚乙烯醇分子中的氧原子发生配位作用，海藻酸钠与聚乙烯醇发生氢键作用。在金属离子的诱导下，海藻酸钠和聚乙烯醇分子交联形成纳米颗粒，并将抗肿瘤药物阿霉素包封于海藻酸钠-聚乙烯醇纳米颗粒中。室温继续搅拌 10 小时，静置 10 小时，即制备得到载阿霉素的海藻酸钠-聚乙烯醇纳米颗粒。离心分离，将纳米药物颗粒与溶剂分离，采用纯水对分离出来的药物颗粒清洗，然后放入恒温干燥箱（电加热， 60°C ）进行干燥，最终得到负载阿霉素的纳米药物。

调控反应体系中的阿霉素、海藻酸钠和聚乙烯醇浓度，研究阿霉素、海藻酸钠和聚乙烯醇浓度对阿霉素装载率和包封量的影响。分别加入 Cu^{2+} 、 Fe^{2+} 或 Ca^{2+} 离子，研究金属离子种类对纳米药物尺寸的影响及对纳米药物形貌的影响。调控 Cu^{2+} 、 Fe^{2+} 、 Ca^{2+} 离子浓度，研究 Cu^{2+} 、 Fe^{2+} 、 Ca^{2+} 离子浓度对纳米药物尺寸的影响。

研发过程产生的污染物主要有：

(1) 废气

搅拌过程中挥发的 G1、G2 乙醇废气。

(2) 废水

清洗过程产生的 W1 药物清洗废水、纯水制备过程中产生的 W2 纯水制备废水、实验器皿清洗废水。

(3) 固废

研发全过程产生的 S1 实验废液、S2 废弃离子树脂。

主要污染工序及产污

一、施工期

此处不再分析。

二、营运期

1、废气 (G1、G2)

根据原辅材料中化学成分可知，本项目可能产生的挥发性废气为乙醇（以 VOCs 计），其挥发量约为 5%（0.119kg/a），乙醇经操作台上方通风橱抽吸收集经实验室大楼内置废气管道引至楼顶配套活性炭吸附装置处理后，由楼顶配套排气筒排放，排气筒高度约 50m。通风橱收集效率约 90%，剩下 10%（0.012kg/a）在实验室内无组织排放。

本项目废气排放情况见表 5-1、5-2。

表 5-1 本项目有组织废气产生及排放情况

污染源位置	排放源	吸风风量 (m ³ /h)	污染物名称	产生状况			治理措施	去除率 (%)	排气筒坐标/X, Y(m)	排放状况			年排放小时数 (h)	排放工况	排放源参数			
				浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	产生量 (kg/a)				浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	排放量 (kg/a)			高度 m	内径 m	烟气温度℃	烟气流速 m/s
研发废气	楼顶排气筒	3000	VOCs	0.015	0.000045	0.107	活性炭	75	683831.89,3556854.28	0.004	1.12E-05	0.02675	2400	正常	50	0.5	20	14.15

表 5-2 本项目无组织废气产生及排放情况

污染源位置	排放源	污染物名称	污染物排放量 (kg/a)	面源海拔高度 (m)	面源面积 (m ²)	面源高度 (m)	年排放小时 (h)	排放工况
实验室	操作台	VOCs	0.012	0	142.76	3	2400	正常

2、废水

(1) 生产废水

本项目生产用水主要包括药物清洗废水 W1、纯水制备废水 W2、实验器皿清洗 W3。

①药物清洗废水 W1

用于药物清洗的纯水用量约为 200mL/批，约 20L，废水产污系数按 0.9 计，则清洗废水产生量为 18L/a。清洗废水中污染物主要是粘附在药物颗粒表面的药剂，以 COD、SS、Cu²⁺、Fe³⁺、Ca²⁺表征。药物清洗废水与实验室废液一起作为危废处置。

②纯水制备废水 W2

本项目纯水制备工艺为离子交换树脂，制备效率约为 65%，年需使用纯水 40L，则产生废水量约为 22L/a，排入园区预处理装置处理后接管。纯水制备废水污染物浓度约为：约为 COD40mg/L、盐分 300mg/L。

③实验器皿清洗 W3

实验器皿至少经过 2 道清洗，第一道使用自来水冲洗，用水量约为 500mL/批、50L/a，产污系数按 0.9 计，则冲洗产生的废水量为 45L/a，冲洗产生的废水中可能含化学药剂，作为危废处置；第二道使用纯水冲洗，用水量约 200mL/批、20L/a，产污系数按 0.9 计，则冲洗产生的废水量为 18L/a，冲洗产生的废水可与纯水制备废水一起排入园区预处理装置处理后接管。

(2) 生活污水

生活污水产污系数按 0.9 计，则生活污水年产生量合计 40.5t/a，其污染物产生浓度为 COD250mg/L、SS300mg/L、氨氮 30mg/L、TP4mg/L，本项目生活污水依托园区化粪池预处理后接管污水处理厂。

本项目废水产生及排放情况见表 5-8。

本项目用排水平衡见图 5-3。

表 5-8 本项目废水产生及排放情况一览表

污染源	废水量 t/a	污染物	污染物产生		处理措施	污染物排放	
			浓度 mg/L	产生量 t/a		浓度 mg/L	接管量 t/a
生活污水	40.5	COD	350	0.0142	依托园区化粪池处理	245	0.0099
		SS	200	0.0081		140	0.0057
		氨氮	40	0.0016		30	0.0012
		TP	3.5	0.0001		2.63	0.0001
		TN	50	0.0020		35	0.0014
纯水制备废水	0.022	COD	40	0.0000088	依托园区预处理	14	0.000003
		盐分	300	0.000066		300	0.000066

实验器皿第2道清洗废水	0.018	COD	800	0.0000144	理装置	280	0.0000050
		SS	100	0.0000018		40	0.0000007
		氨氮	30	0.00000054		21	0.0000004
		TN	45	0.00000081		31.5	0.0000006
合计	40.54	COD	/			244.77	0.0099
		SS				139.88	0.0057
		氨氮				29.98	0.0012
		TP				2.63	0.0001
		TN				34.98	0.0014
		盐分				0.16	0.0000066

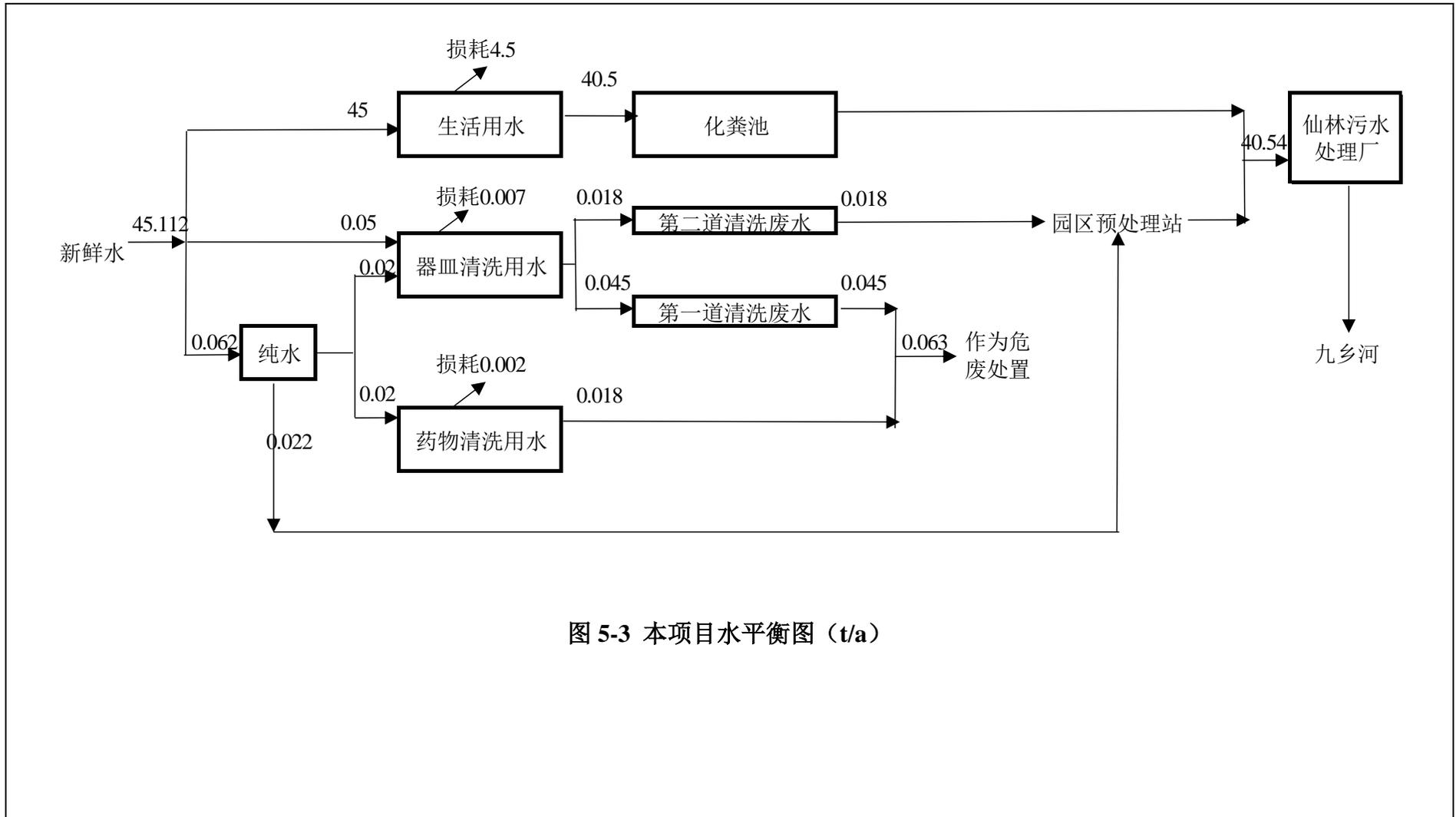


图 5-3 本项目水平衡图 (t/a)

3、固体废物

本项目产生的固废主要为生活垃圾、药物清洗废水、实验器皿第一道清洗废水、废弃离子交换树脂、实验废液、废试剂包装容器、废实验手套、废活性炭、废样品。

(1) 生活垃圾：本项目新增员工 3 人，每人每天的垃圾产生量平均为 0.5kg，生活垃圾的产生量约 0.45t/a。

(2) 药物清洗废水 0.018m³/a，其中含化学药剂，属于危废，委托有资质单位处置。

(3) 实验器皿第一道清洗废水 0.045m³/a，其中含化学药剂，属于危废，委托有资质单位处置。

(4) 实验废液主要是废化学试剂，年产生量约 0.011t/a，属于危废，委托有资质单位处置。

(5) 废试剂包装容器主要是废弃的化学试剂瓶等，年产生量约 0.005t/a，属于危废，委托有资质单位处置。

(6) 废弃离子交换树脂主要是纯水机产生的，约半年更换一次，更换下来的量约 0.008t，则每年产生量约 0.016t/a，属于危废，委托有资质单位处置。

(7) 废实验手套主要是操作人员进行实验时产生，年产生量约 2.5kg/a，属于危废，委托有资质单位处置。

(8) 废活性炭：活性炭对有机废气的吸附效率约为 0.2t/t，本项目处理的有机废气量 0.08025kg/a，因此需要填充活性炭量 0.41kg/a，由此产生的废活性炭量 0.50kg/a。废活性炭属于危险废物，应委托有资质单位处置。

(9) 废样品

研发的样品最终全部作为危废处置，不进入生产。废样品年产生量约为 4kg/a，委托有资质单位安全有效处置。

根据《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）的规定，判断本项目副产物是否属于固体废物，具体见表 5-10。

表 5-10 副产物属性判断

序号	固废名称	产生工序	形态	主要成分	预测产生量	种类判断		判定依据
						是否固废		
						是	否	
1	生活垃圾	生活	固态	/	0.45t/a	√		《固体废物鉴别标准 通则》 (GB34330-2017)
2	药物清洗废水	研发过程	液态	化学试剂	0.018t/a	√		
3	废弃离子交换树脂	纯水制备	固态	高分子树脂	0.016t/a	√		
4	废活性炭	废气处理	固态	活性炭	0.5kg/a	√		
5	实验器皿第一道清洗废水	清洗	液态	化学试剂、水	0.045t/a	√		

6	实验废液	研发过程	液态	化学试剂	0.011t/a	√		
7	废实验手套	实验过程	固态	乳胶手套	2.5kg/a	√		
8	废试剂包装容器	原料储存	固态	玻璃	0.005t/a	√		
9	废样品	研发过程	固态	药品	4kg/a	√		

项目固体废物产生情况汇总见表 5-11。

表 5-11 项目固废产生及处置情况

序号	固废名称	属性	产生工序	形态	主要成分	危险特性鉴别方法	危险特性	废物类别	废物代码	估算产生量合计
1	生活垃圾	—	生活	固态	/		—	其它废物	99	0.45t/a
2	药物清洗废水	危险废物	研发过程	液态	化学试剂	《国家危险废物名录》(2016)	T/C/I/R	HW49	900-047-49	0.018t/a
3	废弃离子交换树脂		纯水制备	固态	高分子树脂		T	HW13	900-015-13	0.016t/a
4	废活性炭		废气处理	固态	活性炭		T/In	HW49	900-041-49	0.5kg/a
5	实验器皿第一道清洗废水		清洗	液态	化学试剂、水		T/C/I/R	HW49	900-047-49	0.045t/a
6	实验废液		研发过程	液态	化学试剂		T/C/I/R	HW49	900-047-49	0.011t/a
7	废实验手套		实验过程	固态	乳胶手套		T/In	HW49	900-041-49	2.5kg/a
8	废试剂包装容器		原料储存	固态	玻璃		T/In	HW49	900-041-49	0.005t/a
9	废样品		研发过程	固态	药品		T/C/I/R	HW49	900-047-49	4kg/a

根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》，分析扩建项目危险废物的产生、贮存、处置情况见表 5-12。

表 5-12 危险废物汇总表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量合计 (t/a)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	药物清洗废水	HW49	900-047-49	0.018t/a	研发过程	液态	化学试剂	化学试剂	每天	T/C/I/R	委托有资质单位处置
2	废弃离子交换树脂	HW13	900-015-13	0.016t/a	纯水制备	固态	高分子树脂	高分子树脂	半年	T	
3	废活性炭	HW49	900-041-49	0.5kg/a	废气处理	固态	活性炭	有机物、活性炭	4个月	T/In	
4	实验器皿第一道清洗废水	HW49	900-047-49	0.045t/a	清洗	液态	化学试剂、水	化学试剂	每天	T/C/I/R	
5	实验废液	HW49	900-047-49	0.011t/a	研发过程	液态	化学试剂	化学试剂	每天	T/C/I/R	
6	废实验手套	HW49	900-041-49	2.5kg/a	实验过程	固态	乳胶手套	化学试剂	每天	T/In	
7	废试剂包装容器	HW49	900-041-49	0.005t/a	原料储存	固态	玻璃	化学试剂	2个月	T/In	

本项目危废仓库设在实验室西边，占地面积 1.8m²，用于贮存项目产生的危废。危险废物

收集后必须用容器密封储存，单独存放，并在容器显著位置张贴危险废物的标识；危险废物暂存场所必须按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单的要求进行建设，必须设置防渗、防漏、防雨、防火等措施。

4、噪声

本项目投入运营后，主要高噪声设备为顶楼引风机，见表 5-13。

表 5-13 项目高噪声设备噪声一览表

高噪声设备名称	数量（台/套）	单台噪声值 dB（A）	所处位置	治理措施	降噪效果 dB（A）
引风机	1	80	F7 楼顶	消声、隔声、减振	-25

六、项目主要污染物产生及预计排放情况

内容 类型	排放源		污染物名称	处理前产生浓度及产生量(单位)	排放浓度及排放量(单位)
大气污染物	有组织	P1	VOCs	0.015mg/m ³ , 0.107kg/a	0.004mg/m ³ , 0.02675kg/a
	无组织	实验室	VOCs	0.012kg/a	0.012kg/a
水污染物	生活污水 40.5t/a		COD	350mg/L, 0.0142t/a	废水量: 40.54t/a COD: 244.77mg/L, 0.0099t/a SS: 139.88mg/L, 0.0057t/a 氨氮: 29.98mg/L, 0.0012t/a TN: 34.98mg/L, 0.0014t/a TP: 2.63mg/L, 0.0001t/a 盐分: 0.16mg/L, 0.0000066t/a
			SS	200mg/L, 0.0081t/a	
			NH ₃ -N	40mg/L, 0.0016t/a	
			TN	50mg/L, 0.002t/a	
			TP	3.5mg/L, 0.0001t/a	
	纯水制备废水 0.022t/a		COD	40mg/L, 0.0000088t/a	
			盐分	300mg/L, 0.0000066t/a	
	实验器皿第2道清洗废 水 0.018t/a		COD	800mg/L, 0.0000144t/a	
			SS	100mg/L, 0.0000018t/a	
氨氮			30mg/L, 0.00000054t/a		
		TN	45mg/L, 0.00000081t/a		
电和离电辐 磁射辐射	—		—	—	—
固体废物	产生环节		废物名称	产生量	排放量 (t/a)
	生活		生活垃圾	0.45t/a	0
	研发过程		药物清洗废水	0.018t/a	0
	纯水制备		废弃离子交换树脂	0.016t/a	0
	废气处理		废活性炭	0.5kg/a	0
	清洗		实验器皿第一道清洗 废水	0.045t/a	0
	研发过程		实验废液	0.011t/a	0
	研发过程		废样品	4kg/a	0
	实验过程		废实验手套	2.5kg/a	0
	原料储存		废试剂包装容器	0.005t/a	0
噪声	建设项目主要噪声源来自于风机, 单台噪声值约 80dB(A), 高噪声设备产生的噪声经过设备消声、减振、隔声及距离衰减后, 厂界噪声影响值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准。				
其它	无。				
主要生态影响(不够时可另附页): 无。					

七、环境影响分析

施工期环境影响分析：

本项目租赁江苏生命科技创新园 F7 栋 102 室作为医药研发实验室，无土建过程，只要加以装修、安装设备并调试即可投入运营。因此，本项目施工期对周围环境影响较小，本环评对施工期环境影响不做赘述。

营运期环境影响分析：

1、大气环境影响分析

本项目研发过程中有机废气经通风橱收集后引入 F7 栋楼顶“二级活性炭吸附”，处理后的尾气通过 50 米高排气筒排放，集气罩收集效率不低于 90%， “二级活性炭吸附”装置处理效率不低于 75%。废气处理装置处理后的废气排放浓度和排放速率均能达到《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）中表 2 中重点地区企业大气污染物特别排放限值，对周围环境空气质量影响较小。

本项目废气排放速率及达标情况如表 7-1。

表 7-1 废气排放及达标情况一览表

污染源位置	排放源	污染物名称	排放状况		执行标准		达标情况	标准来源
			浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)		
研发废气	楼顶排气筒	VOCs	0.004	1.12E-05	100	/	达标	《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）中表 2 中重点地区企业大气污染物特别排放限值

无组织废气通过加强操作间密闭管理，减少污染物逸散，从而降低对大气环境的影响。

大气污染防治设施评述：

项目废气的产生工序主要为研发实验过程中涉及到易挥发试剂的工序，研发实验均在通风橱内进行，实验过程中产生的废气可以得到较好的收集，收集的废气由大楼内置废气管道引至大楼楼顶配套活性炭吸附装置，处理达标后通过排气筒（P1）高空排放，废气排口位于项目楼层顶楼，排气筒排放高度约 50m。实验室有机废气的收集效率约 90%，活性炭吸附装置吸附效率约 75%，项目废气经拟建活性炭吸附装置处理后能够满足标准要求。

废气排口处应按规定设置采样口，便于日常环境监测及管理。建设项目活性炭吸附装置中的活性炭一年更换三次，由设备单位进行维护。

活性炭是一种优良的吸附剂，用木炭、椰壳和优质煤等作为原料，通过物理和化学方法对原料进行破碎、过筛、催化剂活化、漂洗、烘干和筛选加工制造而成，具有物理吸附

和化学吸附的双重特性，可以选择吸附气相、液相中各种物质。随着气体处理量的逐步加大，活性炭的活性会逐渐减弱，因此为了保证去除率，应加强活性炭的日常管理，根据项目去除的有机污染量和活性炭的吸附容量，定期更换活性炭。活性炭吸附的实质是利用活性炭吸附的特性把低浓度大风量废气中的有机溶剂吸附到活性炭中并浓缩，本项目活性炭对废气的去除率约为 75%，经活性炭吸附净化后的废气可实现达标排放。

本项目有机物料都储存于密闭的包装容器中，设有专门的存放室，涉及有机物料的工序均在通风橱中进行，产生的有机废气经收集后得到有效处置，未收集的少量有机废气呈无组织排放，经加强通风后可实现达标排放，符合《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）中相关规定。

2、水环境影响分析

本项目废水主要是实验器皿清洗废水、药物清洗废水、纯水制备废水和生活污水。药物清洗废水、实验废液、实验器皿第一道清洗废水均作为危废处置；生活污水经园区配套化粪池预处理、纯水制备废水和实验器皿第二道清洗废水一起经园区预处理装置处理达标后接管仙林污水处理厂二期工程集中深度处理。

(1) 园区污水处理站工艺可行性分析

本项目所在F7栋的污水预处理设施已经投入使用，处理规模约为150m³/d，已接受污水量约为80m³/d，尚有70m³/d余量。配套的污水预处理工艺采用物化法加生化法，具体工艺流程如下：

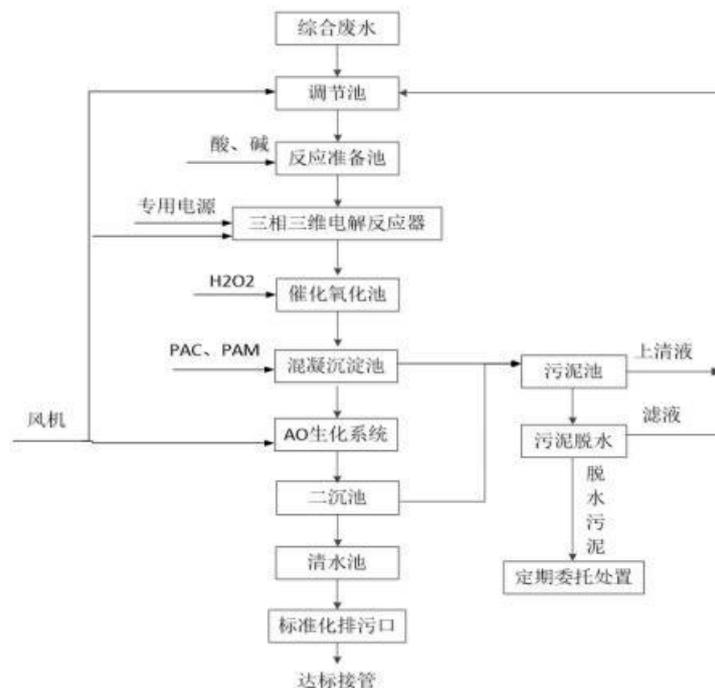


图 7-1 园区污水站污水处理系统工艺图

工艺流程简述:

①由于该大楼内企业白天运行，晚上基本不运行，废水的排放具有间歇性和多变性，需设置调节池调节废水的水质及水量，以保证后续处理设施能均质、均量进水。同时以保证事故时能有效地接纳装置排水，避免事故废水进入水体造成污染。因此综合废水通过管道集中收集排入调节池中进行均质均量。

②调节池中的废水通过水泵泵入反应准备池（池内设搅拌装置）中，根据废水中不同酸碱程度，开启不同的加药罐（酸性和碱性加药罐，罐内设搅拌系统）中的药剂通过加药泵泵入反应准备池。

③反应准备池的废水流入三相三维电解反应床进行处理。三相三维电解反应床根据废水中需要去除的污染物的种类和性质，在两个主电极之间充填高效、无毒的颗粒状专用材料、催化剂及一些辅助剂，组成去除某种或某一类污染物的最佳复合填充材料作为粒子电极。当反应准备池的废水流经这套电致多相催化高级氧化装置时，在一定的操作条件下，装置内便会连续不断地产生一定数量的具极强氧化性能的羟基自由基和新生态的混凝剂。这样，废水中的污染物便会产生诸如催化、氧化、分解、还原、混凝、吸附等一系列物理化学反应，使废水中的有机污染物得以迅速去除。

④三相三维电解反应床的出水流入催化氧化反应池，通过加 H_2O_2 产生芬顿反应，反应完出水流至混凝沉淀池沉淀掉已降解的 COD。

⑤混沉池出水进入 A/O 生化系统进行进一步处理，A/O 生化系统出水进入二沉池去除生化系统脱落的生物膜，二沉池出水进入气浮池，气浮处理后的浮渣与污泥分别排入浮渣池与污泥池，上清液回流至调节池，浮渣与脱水污泥定期委外处置。气浮池出水进入排放水池通过标准化排污口达标排放。

根据设计单位提供的资料，预计园区预处理装置对 COD_{Cr} 的去除率不小于 65%，该工艺已经被广泛应用，技术经济可行。

（2）仙林污水处理厂接管可行性

仙林污水处理厂厂址位于栖霞区戴家库村，占地面积 $57664.99m^2$ ，收水范围覆盖本项目所在地。污水厂总体规划处理能力 25 万 m^3 /天，一期规模 5 万 m^3 /d，二期规模 5 万 m^3 /d，二期项目于 2015 年投运。据调查，目前仙林污水处理厂运行稳定，其出水水质能实现稳定达标排放。尾水排放满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918—2002）中一级标

准的 A 标准的要求。

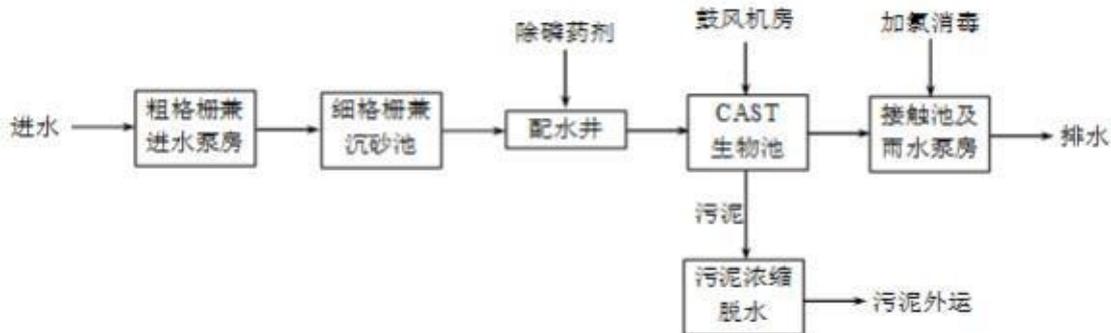


图 7-2 仙林污水处理厂工艺流程图

(3) 环境可行性分析

①依托园区预处理设施可行性分析

本项目产生的废水主要是生活污水、纯水制备废水和实验器皿第二道清洗废水，产生量约 0.135t/d，根据《江苏仙林生命科技创新园项目废水处理工程设计方案》确定的污水处理站设计进水水质中主要 COD 控制指标 $\leq 2500\text{mg/L}$ ，而本项目纯水制备废水和实验器皿第二道清洗废水 COD 综合浓度为 382mg/L，可以满足废水处理站进水水质指标要求。该污水处理站的设计处理能力为 150m³/d，截止目前该污水站有足够余量满足本项目废水处理能力。

②污水处理厂接管可行性分析

根据工程分析可知，本项目纯水制备废水和实验器皿第二道清洗废水经园区污水站预处理后的各类污染物接管浓度为 COD：244.77mg/L、SS：139.88mg/L、氨氮：29.98mg/L、TP：2.63mg/L、TN：34.98mg/L。综上本项目各类污染物浓度可达到接管标准，仙林污水处理厂完全有能力接纳本项目废水。

本项目建成后新增废水量约 0.135t/d，占仙林污水处理厂处理量的 0.000135%，废水量较少，且污水处理厂尚有余量，因此从处理规模上讲，本项目废水接管仙林污水处理厂集中处理是可行的。

因此，本项目污水采用上述措施进行处理是可行的，项目产生的污水对周边地表水环境影响较小，可满足环境管理要求。

(4) 地表水环境影响评价结论

本项目为间接排放，生活污水经园区配套化粪池预处理、纯水制备废水和实验器皿第

二道清洗废水一起经园区预处理装置处理达标后接管仙林污水处理厂二期工程集中深度处理，尾水水质符合《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 1 一级 A 标准，排入九乡河最终汇入长江。经分析评价，园区污水处理站工艺技术经济可行，总排口废水可达到相应接管标准，污水处理厂具备充足的接纳能力，处理工艺可行，可确保尾水达标排入纳污河流，对地表水环境影响较小。因此，本项目地表水环境影响可接受。

根据 HJ2.3-2018，项目污染物排放信息表见表 7-7~7-10。

表 7-7 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别 ^(a)	污染物种类 ^(b)	排放去向 ^(c)	排放规律 ^(d)	污染治理设施			排放口编号 ^(f)	排放口设置是否符合要求 ^(g)	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称 ^(e)	污染治理设施工艺			
1	生活污水	COD、氨氮、TN、SS、TP	园区化粪池	间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放。	TW-1	化粪池	沉淀	WS-1	√是 □否	√企业总排 □雨水排放 □清净下水排放 □温排水排放 □车间或车间处理设施排放口
2	实验器皿第2道清洗废水、纯水制备废水	pH、COD、氨氮、TN、SS、盐分	园区预处理站	间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放。	TW-2	预处理站	调节池+三相三维电解反应+催化氧化+混凝沉淀+AO生化+二沉池			

^a 指产生废水的工艺、工序，或废水类型的名称。

^b 指产生的主要污染物类型，以相应排放标准中确定的污染因子为准。

^c 包括不外排；排至厂内综合污水处理站；直接进入海域；直接进入江河、湖、库等水环境；进入城市下水道（再入江河、湖、库）；进入城市下水道（再入沿海海域）；进入城市污水处理厂；直接进入污灌农田；进入地渗或蒸发地；进入其他单位；工业废水集中处理厂；其他（包括回用等）。对于工艺、工序产生的废水，“不外排”指全部在工序内部循环使用，“排至厂内综合污水处理站”指工序废水经处理后排至综合处理站。对于综合污水处理站，“不外排”指全厂废水经处理后全部回用不排放。

^d 包括连续排放，流量稳定；连续排放，流量不稳定，但有周期性规律；连续排放，流量不稳定，但有规律，且不属于周期性规律；连续排放，流量不稳定，属于冲击型排放；连续排放，流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放；间断排放，排放期间流量稳定；间断排放，排放期间流量不稳定，但有周期性规律；间断排放，排放期间流量不稳定，但有规律，且不属于非周期性规律；间断排放，排放期间流量不稳定，属于冲击型排放；间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放。

^e 指主要污水处理设施名称，如“综合污水处理站”“生活污水处理系统”等。

^f 排放口编号可按地方环境管理部门现有编号进行填写或由企业根据国家相关规范进行编制。

^g 指排放口设置是否符合排放口规范化整治技术要求等相关文件的规定。

表 7-8 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 ^(a)		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 ^(b)	污染物种类	国家或地方污染物排放标准 浓度限值/(mg/L)
1	WS-1	118.9530	32.1323	0.004054	污水处理 厂	连续	/	仙林污水处理 厂	pH	6~9
									COD	50
									SS	10
									氨氮	5
									TN	15
									TP	0.5
盐分	/									

^a 对于排至厂外公共污水处理系统的排放口，指废水排出厂界处经纬度坐标。

^b 指厂外城镇或工业污水集中处理设施名称，如xxx生活污水处理厂、xxx化工园区污水处理厂等。

表 7-9 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及其他按规定商定的排放协议 ^(a)		
			名称	浓度限值/(mg/L)	
1	WS-1	pH	《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中三级标准、 《污水排入城镇下水道水质标准》 (GB/T31962-2015)、污水处理厂接管标准	6~9	
		COD		350	
2		SS		200	
3		氨氮		40	
4		TN		45	
5		TP		4	
8		盐分		/	/

^a 指对应排放口须执行的国家或地方污染物排放标准以及其他按规定商定建设项目水污染物排放控制要求的协议，据此确定的排放浓度限值。

表 7-10 废水污染物排放信息表

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度/ (mg/L)	日排放量/ (t/d)	年排放量/ (t/a)
1	WS-1	pH	6~9	/	/
		COD	244.77	3.31E-05	0.0099
		SS	139.88	1.89E-05	0.0057
		氨氮	29.98	4.05E-06	0.0012
		TP	2.63	3.55E-07	0.0001
		TN	34.98	4.73E-06	0.0014
		盐分	0.16	2.20E-08	0.0000066
全厂排放口合计		pH			6~9
		COD			0.0099
		SS			0.0057
		氨氮			0.0012
		TP			0.0001
		TN			0.0014
		盐分			0.0000066

3、固体废物影响分析

本项目产生的固废主要为生活垃圾、药物清洗废水、实验器皿第一道清洗废水、废弃离子交换树脂、实验废液、废试剂包装容器、废实验手套、废活性炭、废样品。

生活垃圾由环卫部门统一清运；其他固废属于危险废物，建设单位与有资质单位签订危废处置协议，委托安全有效处置。

同时，建设单位须严格按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单的要求对固废进行管理，避免固体废物暂存过程对环境的影响。

建设项目固体废物利用处置方式评价表见表 7-11。

表7-11 建设项目固体废物利用处置方式评价表

序号	固体废物名称	产生工序	废物代码	产生量 (t/a)	利用处置方式	利用处置单位
1	生活垃圾	生活	HW49 900-047-49	0.45t/a	环卫清运	环卫部门
2	药物清洗废水	研发过程	HW13 900-015-13	0.018t/a	委托处置	有资质单位处置
3	废弃离子交换树脂	纯水制备	HW49 900-041-49	0.016t/a		
4	废活性炭	废气处理	HW49 900-047-49	0.5kg/a		
5	实验器皿第一道清洗废水	清洗	HW49 900-047-49	0.045t/a		
6	实验废液	研发过程	HW49 900-041-49	0.011t/a		
7	废实验手套	实验过程	HW49 900-041-49	2.5kg/a		
8	废试剂包装容器	原料储存	HW49	0.005t/a		

			900-047-49			
9	废样品	研发过程	HW49 900-047-49	4kg/a		

危险废物影响分析

危险废物从产生、收集、贮存、转运、处置等各个环节都可能因管理不善而进入环境，因此必须从各个环节进行全方位管理，采取有效措施防止危险废物对环境造成影响。

危险废物贮存区影响分析：本项目药物清洗废水、实验器皿第一道清洗废水、实验废液、废样品属于同一类危废，产生量共 0.078t/a，采用 5kg 桶装，每周转运一次，一次最多需 1 只桶，占地面积按 0.05m² 计；废活性炭、废实验手套、废试剂包装容器属同一类危废，产生量共 0.008t/a，采用 5kg 袋装，每个月转运一次，一次最多需 1 只袋，占地面积约 0.1m²；废弃离子交换树脂产生量 0.016t/a，采用袋装，每年更换两次，一次最多需 1 只 10kg 袋，占地面积月 0.2m²。

据此计算，本项目危废仓库约需 0.35m²，建设单位设置 1.8m² 危废仓库可满足需求。建设单位应作好危险废物情况的记录，记录上注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、废物出库日期及接收单位名称。

表 7-12 建设项目危险废物贮存场所基本情况一览表

序号	贮存场所(设施)名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	危废仓库	药物清洗废水	HW49	900-047-49	实验室西边	1.8m ²	桶装	0.018t/a	1 周
2		废弃离子交换树脂	HW13	900-015-13			袋装	0.016t/a	半年
3		废活性炭	HW49	900-041-49			袋装	0.5kg/a	1 月
4		实验器皿第一道清洗废水	HW49	900-047-49			桶装	0.045t/a	1 周
5		实验废液	HW49	900-047-49			桶装	0.011t/a	1 周
6		废实验手套	HW49	900-041-49			袋装	2.5kg/a	1 月
7		废试剂包装容器	HW49	900-041-49			袋装	0.005t/a	1 月
8		废样品	HW49	900-047-49			桶装	4kg/a	1 周

运输过程的环境影响分析：本项目产生的危废均使用良好的包装运输，密闭性能良好，运输过程中发生破损泄漏的可能性较小，工作人员轻拿轻放，避免滚落撞击地面发生意外。因此，运输过程中，危险废物泄漏环境风险较小，对周边环境影响较小。

委托处置影响分析：企业与有资质单位签订危废处置协议，确保危险废物安全有效处置。因此，本项目危废处置途径可行。

经采取上述措施后，本项目固废均可得到有效处置，符合环保要求，不会对周围环境造成不良影响。

4、声环境影响分析

本项目新增产噪设备及单台噪声值见表 5-13，通过消声、基础减振和隔声等措施后，

降噪效果可达 25dB (A)。

(1) 声环境影响预测模式：

$$L_x = L_N - L_w - L_s$$

式中： L_x — 预测点新增噪声值，dB(A)； L_N — 噪声源噪声值，dB(A)；

L_w — 围护结构的隔声量，dB(A)； L_s — 距离衰减值，dB(A)。

车间墙壁、门窗等围护结构的隔声量主要取决于其单位面积质量 $G(\text{kg}/\text{m}^2)$ 及噪声频率 $f(\text{Hz})$ 。

(2) 在环境噪声预测中各噪声源作为点声源处理，故距离衰减值：

$$L_s = 20 \lg (r/r_0)$$

式中： r — 关心点与噪声源合成级点的距离 (m)；

r_0 — 噪声合成点与噪声源的距离，统一 $r_0=1.0\text{m}$ 。

声源预测结果详见表 7-13。

表 7-13 声环境影响预测结果一览表

预测点位置	贡献值		执行标准		是否达标	
	昼	夜	昼	夜	昼	夜
北厂界	41.3	/	60	/	达标	/
东厂界	41.8	/				
南厂界	45.8	/				
西厂界	52.9	/				



图 7-3 噪声影响贡献值等值线图

由上表和图可以看出，经消声、基础减振和隔声后，厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准，故项目对周围声环境影响较小，不会产生噪声扰民现象。

5、环境风险评价

本项目在生产过程中使用的无水乙醇属易燃物质，其在贮存、使用过程中均存在一定环境风险隐患。

（1）环境风险识别

本次环境风险识别包括项目生产设施风险识别和可能涉及的物质风险识别。

①生产设施风险识别范围包括：乙醇泼洒遇明火发生火灾；

②物质风险识别范围包括：根据生产特点和原辅材料理化性质，本项目存在环境风险的物质主要为乙醇。

根据有毒有害物质放散起因，分为火灾、爆炸和泄漏三种类型。

本项目风险类型主要为乙醇泼洒遇明火发生火灾，消防废水可能对周边地表水环境造成污染。

（2）风险防范措施

为防止发生环境风险时间及伴生次生污染，企业应采取以下风险防范措施：

①实验室内严禁明火。

②严格实验室化学药剂的储存和管理，易燃物质储存在专用地点，阴凉通风。

③制定环境风险应急预案，建立完整的管理和操作制度。

6、总量申请

【废气】

有组织废气：VOCs0.02675kg/a，建设单位向当地生态环境部门申请总量。

无组织废气：不申请总量。

【废水】

本项目废水及污染物接管考核量为：废水量 40.54t/a、COD0.0099t/a、SS0.0057t/a、氨氮 0.0012t/a、TN0.0014t/a、TP0.0001t/a、盐分 0.0000066t/a；最终外排量为：废水量 40.54t/a、COD0.002t/a、SS0.0004t/a、氨氮 0.0002t/a、TN0.0006t/a、TP0.00002t/a、盐分 0.0000066t/a。

废水水量及污染物接管量纳入仙林污水处理厂总量平衡，最终外排放由建设单位向当地生态环境部门申请总量。

【固废】本项目产生的各类固体废弃物均得到妥善处理处置，排放总量为零，不申请总量。

7、项目“三同时”验收一览表

项目“三同时”验收一览表，见表 7-14。

表 7-14 “三同时”验收一览表

项目名称	用于中晚期肝癌 TACE 治疗的磁性介孔栓塞微球药物开发					
类别	污染源	污染物	治理措施（建设数量、规模、处理能力等）	处理效果、执行标准或拟达要求	环保投资（万元）	完成时间
废水	生活污水	COD、SS、NH ₃ -N、TN、TP	化粪池，依托现有	达污水厂接管标准。	/	
	纯水制备废水	COD、盐分	园区污水处理站，150m ³ /h			
	实验器皿第2道清洗废水	COD、氨氮、TN、SS				
废气	研发	VOCs	“活性炭吸附”+50 米高排气筒，1 套，去除效率 75%	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	2	与建设主体工程设计、同时施工、同时投产使用
噪声	设备	—	消声、基础减振、隔声	厂界噪声达《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类区标准(昼间 60dB，夜间 50dB)	2	
固废	生活垃圾		垃圾桶若干	/	1	
	危废暂存区		1.8m ²	危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及修改单(公告 2013 年第 36 号)		
环境管理（机构、监测能力等）		完善相关环境管理措施			/	
清污分流、排污口规范化设置（流量计、在线监测仪等）		依托园区排口，园区排口按规范设置。		符合环保要求	/	
“以新带老”措施		/			/	
总量平衡具体方案		<p>【废气】 有组织废气：VOCs0.02675kg/a，建设单位向当地生态环境部门申请总量。 无组织废气：不申请总量。</p> <p>【废水】 本项目废水及污染物接管考核量为：废水量 40.54t/a、COD0.0099t/a、SS0.0057t/a、氨氮 0.0012t/a、TN0.0014t/a、TP0.0001t/a、盐分 0.0000066t/a；最终外排量为：废水量 40.54t/a、COD0.002t/a、SS0.0004t/a、氨氮 0.0002t/a、TN0.0006t/a、TP0.00002t/a、盐分 0.0000066t/a。 废水水量及污染物接管量纳入仙林污水处理厂总量平衡，最终外排放由建设单位向当地生态环境部门申请总量。</p> <p>【固废】本项目产生的各类固体废弃物均得到妥善处理处置，排放总量为零，不申请总量。</p>			/	
区域解决问题		/			/	
卫生防护距离设置（以设施或厂界设置，敏感保护目标等）		/			/	
环保投资合计					5	

8、环境管理及监测制度

项目要保证环保投资落实到位，实现“三同时”；设立专职环保管理部门和人员，根据

国家法律法规的有关规定和运行维护及安全技术规程等，制定详细的环境管理规章制度并纳入企业日常管理；切实落实排污许可证制度、报告制度、污染治理设施管理和监控制度、信息公开制度、环保责任制、环境监测制度、应急制度、危险废物全过程管理制度等。

项目运营期，建设单位应建立水环境、大气环境、噪声环境等监测数据档案，并定期进行监测(可委托环境监测站进行)，以便于了解环境质量状况。

对项目所有的污染源（废水、废气、噪声和固体废物等）情况以及各类污染治理设施的运转情况进行定期或不定期的监测。

本项目污染源监测计划见表 7-15~7-18。

表 7-15 有组织废气监测方案

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
P1	VOCs	每年一次	《制药工业大气污染物排放标准》 (GB37823-2019) 表 2 特别排放限值

表 7-16 无组织废气监测方案

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
厂界处	VOCs	每年一次	《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)

表 7-17 本项目运营期噪声污染源监测计划一览表

类别	监测位置	监测项目	监测频率	备注
噪声	厂界外1米	昼夜等效连续声级	季度	关注主要噪声源：风机

表 7-18 本项目营运期废水监测计划一览表

序号	排放口编号	污染物名称	监测设施	自动监测设施安装位置	自动监测设施的安装、运行、维护等相关管理要求	自动监测是否联网	自动监测仪器名称	手工监测采样方法及个数 ^(a)	手工监测频次 ^(b)	手工测定方法 ^(c)
1	WS-1 (园区 废水接 管口)	流量	自动	园区废 水接管 口	由园区设专职环保人员对设备运行、数据传输、校验校准等工作进行管理。	是	流量计	/	/	/
2		pH				是	pH 计	/	/	/
3		COD	手工	/	/	/	/	瞬时采样 (3个瞬时 样)	1次/季 度	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法 GB/T11914-1989
4		氨氮							1次/季 度	纳式试剂光度法 GB7479-87
5		TN							1次/季 度	碱性过硫酸钾消解紫外分 光光度法 GB11894-89
6		SS							1次/季 度	水质 悬浮物的测定 重量 法 GB/T11901-1989
7		TP							1次/季 度	钼酸铵分光光度法 GB/T11893
<p>^a 指污染物采样方法，如“混合采样（3个、4个或5个混合）”“瞬时采样（3个、4个或5个瞬时样）”。</p> <p>^b 指一段时期内的监测次数要求，如1次/周、1次/月等。</p> <p>^c 指污染物浓度测定方法，如测定化学需氧量的重铬酸钾法、测定氨氮的水杨酸分光光度法等。</p>										

八、项目拟采取的防治措施及预期治理效果

内容 类型	排放源（编号）	污染物名称	防治措施	预期治理效果
水污染物	生活污水	COD、SS、NH ₃ -N、TN、TP	依托园区化粪池	达仙林污水处理厂接管标准
	纯水制备废水	COD、盐分	依托园区污水处理站	
	实验器皿第2道清洗废水	COD、SS、氨氮、TN		
废气污染物	P1	VOCs	活性炭吸附+50米高排气筒	《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表2特别排放限值
	实验室	VOCs	加强密闭措施，减少无组织排放	《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）附录A
电离辐射和电磁辐射	无			
固体废物	生活垃圾	环卫清运	有效处置不产生二次污染	
	药物清洗废水	有资质单位处置		
	废弃离子交换树脂	有资质单位处置		
	废活性炭	有资质单位处置		
	实验器皿第一道清洗废水	有资质单位处置		
	实验废液	有资质单位处置		
	废实验手套	有资质单位处置		
	废试剂包装容器	有资质单位处置		
噪声	<p>建设项目主要噪声源来自于风机等，单台噪声值约80dB(A)，高噪声设备产生的噪声经过设备消声、减振、隔声及距离衰减后，厂界噪声影响值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准。</p>			
其它	无。			
<p>生态保护措施及预期效果： 无。</p>				

九、结论与建议

一、结论

1、项目概况

南京晓微科技有限公司（以下简称“晓微科技”）投资 122 万元租赁江苏生命科技园 F7 栋 102 室建设“用于中晚期肝癌 TACE 治疗的磁性介孔栓塞微球药物开发”项目，地址位于南京市栖霞区仙林街道纬地路 9 号（E 118.953057°,N 32.130087°）。项目占地面积 142.76 平方米，建设期约 3 个月。该项目已经获得南京市栖霞区行政审批局下发的备案通知书（栖行审备[2020]71 号）。

本项目主要进行抗肿瘤药物的研发，不涉及生产、同时不涉及 P3、P4 生物实验、不涉及活体动物实验、生物基因工程、重金属及有严重异味物质的实验，研发实验成果仅为实验数据，实验样品在研发完成后均作为危废处置，不外售。

2、项目“三线一单”相符性分析

（1）生态红线相符性

根据《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》（苏政发[2020]1 号）、《江苏省国家级生态保护红线规划（苏政发〔2018〕74 号）》、《南京市人民政府关于印发南京市生态红线区域保护规划的通知》（宁政发[2014]74 号），项目距最近的生态红线保护区南京栖霞山国家森林公园（国家级生态保护红线）南边界约 634m，本项目不在江苏省国家级生态保护红线和江苏省生态空间管控区域规划范围内，与当地生态规划相符。本项目与江苏省生态空间管控区域规划位置关系图见附图 5。

（2）环境质量底线

按照 HJ2.2-2018 要求，根据南京市 2018 年环境质量状况公报；地表水和声环境质量良好。随着栖霞区大气污染防治工作的逐步推进，项目所在地的环境空气质量会逐步好转。

本项目建设过程中会产生一定的污染物，各项污染物通过相应的治理措施处理后均可达标排放。因此，本项目的建设对区域环境质量影响较小，不会突破项目所在地环境质量底线。

（3）资源利用上限

该项目主要进行抗肿瘤药物研发，不涉及生产，用地不占用新的土地资源。所使用的能源主要为水、电能，物耗及能耗水平均较低。本项目新增用水来自市政自来水管网，在区域水资源承载范围之内；新增用电由市政电网供给，在当地市政供电能力范围之内。综上，本

项目的建设不会突破区域资源利用上线。

(4) 环境准入负面清单

①与产业政策的相符性分析

本项目不属于国务院《产业结构调整指导目录(2019 年本)》中淘汰和限制类项目，不属于《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录(2012 年本)》及关于修改《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录(2012 年本)》部分条目的通知中限制类和淘汰类项目，亦不属于《江苏省工业和信息产业结构调整限制、淘汰目录和能耗限额》(苏政办发[2015]118 号)中限制和淘汰类项目；对照《市政府关于印发建立严格的环境准入制度实施方案的通知》(宁政发[2015]37 号)和《市政府关于印发南京市建设项目环境准入暂行规定的通知》(宁政发[2015]251 号)，本项目不属于规定中禁止准入类和限制准入类项目，符合国家与地方产业政策。

②“263”相符性分析

对照《关于全省开展“两减六治三提升”环保专项行动方案》，本项目实验废气和废水产生量较小，经收集处理后达标排放，符合“263”相关行动方案的相关要求。

③规划相符性分析

该项目建设地点位于江苏生命科技创新园 F7 栋 102 室，该楼为江苏生命科技创新园设置的生物医药企业研发楼。

根据《南京市城市总体规划》(2011-2030)，仙林新市区白象片区为仙林新市区中重点发展地区。集中安排国际高教园区、科研机构 and 产业用地，以“产、学、研”同步发展为特色，力争形成南京市重要的高新技术产业园，该项目位于仙林新市区白象片区，主要专注于医药研究开发，符合《南京市城市总体规划》(2011-2030)。根据本项目所在区域用地规划图，项目用地为生产研发用地，符合用地规划，详见附图 4。

江苏生命科技创新园产业定位以生物医药产业研发为主(不涉及生产)：包括生物技术产业研发、医药产业研发，并在此基础上发展总部经济，重点发展医药企业总部基地产业、生物医药研发孵化中心产业、生物医药服务外包中心产业等。本项目属于抗肿瘤药物研发项目，不涉及生产，符合园区规划的产业定位和规划。对照《南京市建设项目环境准入暂行规定》(宁政发[2015]251 号)中禁止准入类项目，本项目为允许建设类；对照《南京市制造业新增项目禁止和限制目录(2018 年版)》(宁委办发[2018]57 号)，本项目不属于其中禁止和限制类项目。

该项目营运期的药物清洗废水、实验废液、实验器皿第一道清洗废水均作为危废处置，

纯水制备废水与实验器皿第二道清洗废水经园区配套的废水处理装置预处理，生活污水经园区配套的化粪池预处理，经预处理的废水达到仙林污水厂二期接管标准后排入园区南侧市政污水主管井，然后排入仙林污水处理厂处理，废水经南京仙林污水处理厂处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 1 中一级 A 标准后由九乡河排入长江。固废经分类收集后妥善处理，不外排。该项目符合当地环境规划和园区规划，与周围环境相容。

综上，本项目符合“三线一单”及国家和地方产业政策的相关要求。

3、污染物达标排放，区域环境功能不会下降

（1）废气

本项目研发过程中有机废气经通风橱收集后引入 F7 栋楼顶“二级活性炭吸附”，处理后的尾气通过 50 米高排气筒排放，集气罩收集效率不低于 90%，“二级活性炭吸附”装置处理效率不低于 75%。废气处理装置处理后的废气排放浓度和排放速率均能达到《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）中表 2 中重点地区企业大气污染物特别排放限值，对周围环境空气质量影响较小。

（2）废水

项目废水主要是实验器皿清洗废水、药物清洗废水、纯水制备废水和生活污水。药物清洗废水、实验废液、实验器皿第一道清洗废水均作为危废处置；生活污水经园区配套化粪池预处理、纯水制备废水和实验器皿第二道清洗废水一起经园区预处理装置处理达标后接管仙林污水处理厂二期工程集中深度处理。污水处理厂尾水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中表 1 的一级 A 标准后排入沂南河。

（3）固废

本项目产生的固废主要为生活垃圾、药物清洗废水、实验器皿第一道清洗废水、废弃离子交换树脂、实验废液、废试剂包装容器、废实验手套、废活性炭、废样品。

生活垃圾由环卫部门统一清运；其他固废属于危险废物，建设单位与有资质单位签订危废处置协议，委托安全有效处置。

（4）噪声

本项目产噪设备经过消声、基础减振和隔声后，噪声排放达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类区标准，对周围声环境影响较小，不会产生噪声扰民现象。

4、符合区域总量控制要求

【废气】

有组织废气：VOCs0.02675kg/a，建设单位向当地生态环境部门申请总量。

无组织废气：不申请总量。

【废水】

本项目废水及污染物接管考核量为：废水量 40.54t/a、COD0.0099t/a、SS0.0057t/a、氨氮 0.0012t/a、TN0.0014t/a、TP0.0001t/a、盐分 0.0000066t/a；最终外排量为：废水量 40.54t/a、COD0.002t/a、SS0.0004t/a、氨氮 0.0002t/a、TN0.0006t/a、TP0.00002t/a、盐分 0.0000066t/a。

废水水量及污染物接管量纳入仙林污水处理厂总量平衡，最终外排放由建设单位向当地生态环境部门申请总量。

【固废】本项目产生的各类固体废弃物均得到妥善处理处置，排放总量为零，不申请总量。

上述评价结果是根据建设单位提供的规模、布局、工艺流程及与此对应的排放情况基础上得出的，如果布局、规模、工艺流程和排污情况有所变化，应由建设单位按生态环境部门要求另行申报。

综上所述，建设项目符合国家产业政策，采用的各项污染防治措施可行，总体上对评价区域环境影响较小，总量可在区域内平衡，因此，从环境影响角度来讲，该项目在拟建地建设时可行的。

二、建议

1、建设单位应认真贯彻执行有关建设项目环境保护管理文件的精神，建立健全的各项环境保护规章制度，严格实行“三同时”政策，即污染治理设施要同主项目同时设计、同时建设、同时投产。

2、加强员工的环保教育，提高员工的环保意识与节水意识。

3、加强环境管理，合法有效处置危险废物。

4、认真落实本项目的各项治理措施。

预审意见：

经办：

签发：

公 章
年 月 日

下一级环境保护行政主管部门审查意见：

经办：

签发：

公 章
年 月 日

审批意见：

公 章

经办：

签发：

年 月 日

注 释

一、本报告表应附以下附件、附图：

附件 1 备案证

附件 2 房屋租赁合同

附件 3 营业执照和法人身份证

附件 4 园区规划环评审查意见

附件 5 园区跟踪环评审查意见

附件 6 排水管道接管审批意见

附件 7 委托书

附件 8 声明

附件 9 危废处置承诺

附表 1 建设项目大气环境影响评价自查表

附表 2 地表水环境影响评价自查表

附表 3 环境风险评价自查表

附表 4 建设项目环境风险简单分析内容表

附图 1 项目所在地理位置图

附图 2 项目周边概况图

附图 3 项目平面布置图

附图 4 建设项目所在区域用地规划图

附图 5 江苏省生态空间保护区域分布图

附图 6 园区污水接管管网图

二、如果本报告表不能说明项目产生的污染及对环境造成的影响，应进行专项评价。根据建设项目的特点和当地环境特征，应选下列 2 项进行专项评价。

1. 大气环境影响专项评价
2. 水环境影响专项评价（包括地表水和地下水）
3. 生态环境影响专项评价
4. 声影响专项评价
5. 土壤影响专项评价

6. 固体废弃物影响专项评价

7. 辐射环境影响专项评价（包括电离辐射和电磁辐射）

以上专项评价未包括的可另列专项，专项评价按照《环境影响评价技术导则》中的要求进行。