

建设项目环境影响报告表

项目名称： 江苏先通分子影像药物基地项目

建设单位： 江苏先通分子影像科技有限公司

编制日期：2020年4月

江苏省环境保护厅制

《建设项目环境影响报告表》编制说明

《建设项目环境影响报告表》由具有从事环境影响评价工作资质的单位编制。

1. 项目名称----指项目立项批复时的名称，应不超过 30 个字（两个英文字段作一个汉字）。
2. 建设地点----指项目所在地详细地址、公路、铁路应填写起止地点。
3. 行业类别----按国标填写。
4. 总投资----指项目投资总额。
5. 主要环境保护目标----指项目区周围一定范围内集中居民住宅、学校、医院、保护文物、风景名胜区、水源地和生态敏感点等，应尽可能给出保护目标、性质、规模和距厂界距离等。
6. 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它建议。
7. 预审意见----由行业主管部门填写答复意见，无主管部门项目，可不填。
8. 审批意见----由负责审批该项目的环境保护行政主管部门批复。

一、建设项目基本情况

项目名称	江苏先通分子影像药物基地项目				
建设单位	江苏先通分子影像科技有限公司				
法人代表	周恒明	联系人	朱鑫		
通讯地址	无锡市生命科技园研发区内机场路南侧、312国道西侧				
联系电话	13852053839	传真	-	邮编	214000
建设地点	无锡市生命科技园研发区内机场路南侧、312国道西侧				
立项审批部门	新吴区行政审批局	备案文号	锡新行审投备[2019]748号		
建设性质	新建	行业类别及代码	M7340 医学研究和试验发展		
占地面积(平方米)	9156.5	绿化面积(平方米)	2756.3		
总投资(万元)	10000	其中：环保投资(万元)	353	环保投资占总投资比例	3.53%
评价经费(万元)	/	预期投产日期	2021年1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）： 详见第2页“原辅材料及主要设施”。					
水及能源消耗量					
名称	消耗量	名称	消耗量		
水（吨/年）	12566.33	燃油（吨/年）	—		
电（万度/年）	340万	燃气（标立方米/年）	—		
燃煤（吨/年）	—	蒸汽（立方米/年）	2160		
能源总消耗（折算标准煤）	—	其他	—		
废水（工业废水√ 生活污水√ ）排水量及排放去向： 本项目研发废水经厂内污水站处理后零排放，生活污水、研发用冷却塔废水、纯水制备废水（2796.3t/a）接管新城水处理厂处理，达标排放至京杭运河。					
放射性同位素和伴有电磁辐射的设施的使用情况： 项目内涉及放射性同位素和伴有电磁辐射的设施应委托有资质单位另行评价。					

原辅材料及主要设备

1、主要原辅材料消耗情况

项目主要原辅材料消耗情况详见表 1-1。

表 1-1 原辅料使用情况表

名称	主要成分	规格	年消耗量 (/a)	一次最大存储量	存储位置	来源
重氧水	水	50g/瓶	5kg	5kg	仓库	采购
氨基聚醚	/	1000mg/瓶	5500mg	2g	仓库	采购
碳酸钾	K ₂ CO ₃	500g/瓶,	1750mg	500g	化学品库	采购
氢氧化钠	NaOH	500g/瓶	1000mL	500g	仓库	采购
注射器	橡胶	1-20mL/支	25 万	5 万	仓库	采购
胶塞	橡胶	/	50000	10000	仓库	采购
铝盖	铝	/	50000	10000	仓库	采购
无水乙腈	C ₂ H ₃ N	100mL/瓶	1000mL	1500mL	危化品库	采购
乙腈	C ₂ H ₃ N	500mL/瓶	37.5L	20L	危化品库	采购
季铵盐类	/	500mL/瓶	400L	200L	仓库	采购
复合醇	/	1L/瓶	5L	5L	仓库	采购
乙醇	C ₂ H ₆ O	500mL/瓶	385L	100L	危化品库	采购
过氧乙酸	CH ₃ COOOH	500mL/瓶	5L	5L	仓库	采购
过氧化氢	H ₂ O ₂	500mL/瓶	5L	5L	仓库	采购
QMA 柱	/	50 个/盒	2000 个	1000 个	仓库	采购
纯化柱	/	50 个/盒	1000 个	5000 个	仓库	采购
C18 柱	/	50 个/盒	1000 个	5000 个	仓库	采购
负压瓶	/	10mL/支、20mL/支	50000 支	5000 支	仓库	采购
钨钨发生器	铅桶	铅桶单个包装	156 个	30 个	发生器淋洗间	采购
生理盐水	NaCl、水	10mL/瓶	2500 瓶	2500 瓶	仓库	采购
生理盐水	NaCl、水	100mL/瓶	5000 瓶	5000 瓶	仓库	采购
丙酮	C ₃ H ₆ O	500mL/瓶	2500 瓶	3000 瓶	危化品库	采购
注射用亚锡亚甲基二膦酸盐	氯化亚锡, 亚甲基二膦酸盐	5mg/瓶	12500 瓶	1000 瓶	仓库	采购
注射用甲氧异腈	甲氧异腈	1mg/瓶	12500 瓶	500 瓶	仓库	采购
注射用亚锡喷替酸	氯化亚锡、喷替酸	1mg/瓶	12500 瓶	500 瓶	仓库	采购
注射用替马	替马西普	1mg/瓶	12500 瓶	500 瓶	仓库	采购

西普						
磷酸二氢钾	KH_2PO_4	500g/瓶	680g	1000g	化学品库	采购
聚乙二醇	$[\text{C}_4\text{H}_{10}\text{O}_3]_n$	500g/瓶	2000g	1000g	化学品库	采购
正磷酸	H_3PO_4	500mL/瓶	1700mL	2000mL	化学品库	采购
维生素 C	/	500g/瓶	44g	100g	化学品库	采购
维生素 C 钠	/	500g/瓶	288g	500g	危化品库	采购
乙炔	C_2H_2	40L/罐	100L	40L	气瓶间	采购
氢气	H_2	40L/罐	80L	40L	气瓶间	采购
氦气	He	40L/罐	1000L	80L	气瓶间	采购
氮气	N_2	40L/罐	4200L	80L	气瓶间	采购
氩气	99.99%氩气	40L/罐	40L	40L	气瓶间	采购
氨水	$\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$	500mL/瓶	2500 mL	2500 mL	危化品库	采购
二氯甲烷	CH_2Cl_2	500mL/瓶	2500 mL	2500 mL	危化品库	采购
甲醇	CH_4O	500mL/瓶	250L	50 L	危化品库	采购
三氟乙酸	CF_3COOH	100mL/瓶	22.5mL	100mL	化学品库	采购
醋酸铵	$\text{CH}_3\text{COONH}_4$	100g/瓶	1g	100g	化学品库	采购
醋酸钠	CH_3COONa	500mL/瓶	1000mL	1000mL	化学品库	采购
龙胆酸	$\text{C}_7\text{H}_6\text{O}_4$	100g/瓶	1.3g	100g	化学品库	采购
氯胺 T	$\text{C}_7\text{H}_7\text{ClNNaO}_2\text{S} \cdot 3(\text{H}_2\text{O})$	100mg/瓶	20mg	100mg	化学品库	采购
氯化铵	NH_4Cl	500g/瓶	250g	500g	化学品库	采购
草酸	$\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4$	500mL/瓶	150mL	500mL	化学品库	采购
异羟肟酸	/	50g/瓶	2.6g	50g	化学品库	采购
碘化钾	KI	500g/瓶	120g	500g	化学品库	采购
氯铂酸	$\text{H}_2\text{PtCl}_6 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$	100g/瓶	6g	100g	化学品库	采购
氯化镓	/	100mL/瓶	20mL	100mL	化学品库	采购
三氟甘露糖	$\text{C}_{15}\text{H}_{19}\text{F}_3\text{O}_{12}\text{S}$	10g/瓶	60g	100g	仓库 冰箱	采购
DOTATATE	/	10g/瓶	0.572g	10g	仓库	采购

Bio-Rad AG	/	100g/瓶	52g	100g	仓库	采购
MsnBG	/	10mg/瓶	2.6mg	10mg	仓库	采购
柱子 AG1x8	/	/	500g	1kg	仓库 冰箱	采购
DFO	/	10mg/瓶	7.8mg	10mg	仓库	采购
Aminex 50W-X4 离子交换树脂	/	/	4kg	5kg	仓库 冰箱	采购
离子交换树脂 Dowex 50	/	/	5.2kg	5kg	仓库	采购
离子交换树脂 Dowex1x8	/	/	5.2kg	5kg	仓库	采购
靶片	/	/	500g	1kg	仓库	采购
89Y 膜	/	/	500g	1kg	仓库	采购
氩甲烷气体	氩气 90%+甲烷 10%	40L/罐	40L	40L	气瓶间	采购
醋酸	C ₄ H ₇ ClO ₄ S	500g/瓶	1kg	1kg	试剂库	采购

表 1-2 原辅物理化性质表

名称	理化性质	燃烧爆炸性	毒理性
氨水 (NH ₃ ·H ₂ O)	无色透明液体，有强烈的刺激性臭味。相对密度（水=1）0.91，饱和蒸汽压 1.59kPa（20℃）。溶于水，醇。爆炸上限%(V/V)：16.0，爆炸下限%(V/V)：25.0。	不燃	LD ₅₀ ：350mg/kg(大鼠经口)
磷酸二氢钾 (KH ₂ PO ₄)	无色无味四角晶体。相对密度（水=1）2.338，熔点 252.6℃，溶于水（20℃）222g/L，不溶于乙醇。	可燃	无资料
乙腈 (C ₂ H ₃ N)	无色液体，有刺激性气味。相对密度（水=1）0.79，饱和蒸汽压 13.33kPa（27℃）。与水混溶，溶于醇等大多数有机溶剂。爆炸上限%(V/V)：16.0，爆炸下限%(V/V)：3.0。	易燃	LD ₅₀ ：2730mg/kg(大鼠经口)
乙醇 (C ₂ H ₆ O)	熔点(℃)：-114.1；沸点(℃)：78.3；饱和蒸汽压：5.33(19℃) 闪点(℃)：12；引燃温度(℃)：363；爆炸上限%(V/V)：19；爆炸下限%(V/V)：3.3；密度(水=1)：0.79；溶解性：与水混溶，可混溶于醚、氯仿、甘油等大多数有机溶剂	易燃	LD ₅₀ ：7060 mg/kg(兔经口)
氢氧化钠 (NaOH)	白色不透明固体。熔点(℃)：318.4；沸点(℃)：1390；密度(水=1)：2.12；饱和蒸气压：0.13kPa(739℃)；溶解性：易溶于水、乙醇、甘油，不溶于丙酮。	不燃	无资料
甲醇 (CH ₄ O)	无色澄清液体，有刺激性气味。熔点(℃)：-97.8；沸点(℃)：64.8；密度(水=1)：0.79；爆炸上限%(V/V)：44；爆炸下限%(V/V)：5.5；溶解性：溶于水，可混溶于醇、醚等大多数有机溶剂。	易燃	LD ₅₀ ：5628 mg/kg(大鼠口)； 15800mg/kg(兔经皮)； LC ₅₀ ：83776mg/kg，4 小时(兔经皮)；
聚乙二醇 [C ₄ H ₁₀ O ₃] _n	无色、无臭、粘稠液体或蜡状固体。熔点(℃)：无资料；沸点(℃)：无资料；密度(水=1)：无资料；爆炸上限%(V/V)：无资料；爆炸下限%(V/V)：无资料；溶解性：溶于水，溶于乙醇等大多数有机溶剂。	可燃	LD ₅₀ ：348000 mg/kg(小鼠经口)； 2800mg/kg(大鼠经口)； LC ₅₀ ：无资料；
二氯甲烷 (CH ₂ Cl ₂)	无色透明液体，有芳香气味。熔点(℃)：-96.7；沸点(℃)：39.8；密度(水=1)：1.33；爆炸上限%(V/V)：19；爆炸下限%(V/V)：12；溶解性：微溶于水，溶于乙醇、	可燃	LD ₅₀ ：1600 ~2000mg/kg(大鼠经口)； LC ₅₀ ：

	乙醚。		88000mg/m ³ , 1/2 小时 (大鼠吸入);
丙酮 (C ₃ H ₆ O)	无色透明易流动液体, 有芳香气味, 极易挥发。熔点(°C): -95; 沸点(°C): 56.5; 密度(水=1): 0.80; 爆炸上限%(V/V): 13.0; 爆炸下限%(V/V): 2.2; 溶解性: 与水混溶, 可混溶于乙醇、乙醚、氯仿、油类、烃类等多数有机溶剂。	易燃	LD ₅₀ : 5800 mg/kg(大鼠经口); 5340mg/kg(兔经皮);
生理盐水	称为无菌生理盐, 是指生理学实验或临床上常用的渗透压与动物或人体血浆的渗透压基本相等的氯化钠溶液。	/	/
过氧乙酸 (C ₂ H ₄ O ₃)	无色液体, 有强烈刺激性气味。熔点(°C): 0.1; 沸点(°C): 105; 密度(水=1): 1.15 (20°C); 溶于水, 溶于乙醇、乙醚、硫酸。	易燃	LD ₅₀ : 1540 mg/kg(大鼠经口); 1410 mg/kg(兔经皮) LC ₅₀ : 450 mg/m ³ (大鼠吸入)
过氧化氢 (H ₂ O ₂)	纯品为淡蓝色粘稠液体, 化学性质不稳定, 水溶液无色。熔点(°C): -0.43; 沸点(°C): 150.2; 密度(水=1): 1.11 (20°C); 水溶性: 混溶。	/	/
正磷酸 (H ₃ O ₄ P)	透明液体, 熔点(°C): -40; 沸点(°C): 158; 密度(水=1): 1.685 (25°C)。	/	LD ₅₀ : 1530 mg/kg(大鼠经口); LC ₅₀ : 1.689 mg/m ³ 1 小时(兔经皮)
三氟乙酸 (C ₂ HF ₃ O ₂)	透明液体, 熔点(°C): -15; 沸点(°C): 72.4; 密度(水=1): 1.535。	/	/
草酸 (C ₂ H ₂ O ₄)	白色晶体, 熔点(°C): 104-106; 沸点(°C): 108-109; 密度(水=1): 1.65; 水溶性: 138 g/L (20 °C)。	/	LD ₅₀ : 9.5 mL/kg(大鼠经口); 2000 mg/kg(兔经皮)
乙炔 (C ₂ H ₂)	一种无色气体带有一种微弱像大蒜一样的气味。熔点(°C): -88; 沸点(°C): -28; 密度(水=1): 0.91; 水溶性: 0.106 g/100 mL。	易燃	/
醋酸 (C ₄ H ₇ ClO ₄ S)	熔点(°C): 16.2; 沸点(°C): 117-118; 密度(水=1): 1.43。	/	/
碘化钾	白色立方体或粉末。熔点(°C): 723; 沸点(°C): 1330; 溶于水、乙醇、丙酮、甘油。	/	/
氯铂酸	棕红色晶体。熔点(°C): 60; 密度(水=1): 2.431; 溶于水、乙醇、乙醚。	/	/

2、主要设备情况

项目主要生产设备情况详见表 1-3。

表 1-3 设备一览表

序号	设备名称	规格型号	数量 (台/套)	用途/使用工序
1	质子回旋加速器	TR-19	1	制备同位素
2	质子回旋加速器	FLEX	1	制备同位素
3	水冷机	/	4	为加速器提供冷却水
4	空气压缩机	/	3	为加速器、热室等设备提供压缩空气
5	活塞屏蔽门	定制	2 (辐射)	射线屏蔽
6	热室	定制	50 (辐射)	屏蔽射线/标记工序

7	铅屏蔽废物桶	定制	20 (辐射)	放射性废物储存
8	合成器	Trasis all in one/IBA V2/GE tracerlab FN	30	研发标记
9	自动分装仪	BQSV 转盘分装系统/卡米索 Argo	20	分装研发成果
10	铅罐	定制	400 (辐射)	盛装研发成果
11	高纯锗	HPGe	1	核纯度检测/质检
12	高效液相色谱仪	1260infinity	5	放化纯检测/质检
13	气相色谱仪	/	2	定量检测/质检
14	薄层色谱扫描仪	TR-2000	2	定量检测/质检
15	紫外分光光度计	T-760	2	定量检测/质检
16	锶分析仪	ZD-6000	1	放化纯检测/质检
17	活度计	CRC-25R	8	活度检测/质检
18	尘埃粒子计数器	Y09-310	1	环境检测/质检
19	浮游菌采样器	FKC-1	1	环境检测/质检
20	超声清洗机	GC-2014C	3	玻璃器皿清洗
21	通风橱	定制	20	挥发性试剂操作
22	灭菌锅	YX-30LDJ	8	灭菌
23	培养箱	DRP	4	无菌试验培养
24	天平	CPA225D	5	称量
25	个人剂量监测仪	FJ3200	60 (辐射)	个人防护
26	全身沾污仪	G3903	1 (辐射)	个人防护
27	辐射检测仪	Inspector	5 (辐射)	环境剂量监测
28	污染沾污仪	COMO170	5 (辐射)	个人防护
29	巡测仪	451P	3 (辐射)	环境剂量监测
30	中子仪	WF-PRM-N	1 (辐射)	环境剂量监测
31	制水设备	定制	1	实验室清洁, 洗衣
32	电热鼓风干燥箱	DHG-9030	4	玻璃器皿干燥
33	PET	Super Nova	1	小动物成像实验
34	SPECT	NanoScan	1	小动物成像实验
35	MRI	NOVA 7T 310	1	小动物成像实验
36	超声仪	Vevo 2100	1	小动物成像实验
37	液体闪烁谱仪	LSA3000	1	α 、 β 核素测量
38	红外	IS-5	1	定量检测/质检
39	通风橱	/	24	实验操作

工程内容及规模：（不够时可附另页）

1、项目由来

北京先通国际医药科技股份有限公司（以下简称“先通医药”），成立于 2005 年 01月24 日。公司是一家以分子影像核医学药物、生物制药技术为平台，以精准诊断、精准治疗为方向，以创新药为核心的新型制药企业。

在分子影像药物领域，公司利用在美国设立的全资子公司美国先通和合资公司 Cerveau 整合国际放射性核素药物资源，积极在阿尔茨海默症、肿瘤淋巴结定位和心血管领域布局，已取得 Lymphoseek、CardioPET 和 BF-PET 等产品的中国开发权利。在生物制药领域，公司通过收购北京同为时代的相关产品及技术平台，引进了“十二五重大新药创制项目”CTB006 等产品。CTB006 是国内第一个取得临床批件的全球新靶点单抗药物，拥有全球知识产权。目前，公司与美国联合实验室一起积极在肿瘤、阿尔茨海默症、自身免疫性疾病领域开发创新型单抗治疗药物。

先通医药将在保持传统药物销售快速增长的同时，持续加大在创新药物领域的引进及研发力度，力争在五年内完成转型，逐步奠定在我国放射性核素药物及生物制药领域的领先地位。为实现公司分子影像精准诊断药物战略目标，在进行核心战略储备的同时，先通医药拟在华东建设一个集研发、国际合作和培训会议为一体的高水准、功能齐全、国内先的分子影像中心和分子影像精准诊断药物基地。

江苏先通分子影像科技有限公司成立于 2017 年 12 月 13 日，位于无锡新吴区生命科技园研发区内机场路南侧、312 国道西侧，新建厂房建设本项目，占地面积 9156.5m²；项目拟建成为集研发、国际合作、培训会议于一体、充分运用先进物联网以及智能制造技术的分子影像及核医学创新药物基地。

该项目已于 2019 年 11 月 28 日取得新吴区行政审批局出具的《江苏省投资项目备案证》（备案号：锡新行审投备[2019]748 号）。

按照《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2018 年修正）规定，建设项目属于“三十七、研究和试验发展”中的“研发基地 其他”类，需要编制环境影响报告表。因此，江苏先通分子影像科技有限公司委托无锡市智慧环保技术监测研究院有限公司对本次新建项目进行环境影响评价工作。环评单位接受委托后，经过现场踏勘，并对现场的环境质量现状进行了调查，在此基础上编制环境影响报告表。

2、建设项目名称、项目性质、建设地点及投资总额

建设项目名称：江苏先通分子影像药物基地项目

项目性质：新建

建设地点：无锡市新吴区生命科技园研发区内机场路南侧、312 国道西侧

建设单位：江苏先通分子影像科技有限公司

投资总额：10000 万元，其中环保投资 310 万元

劳动定员：全厂职工 70 人，不设置食堂和宿舍。

工作制度：年研发天数 250 天，每天 8 小时，年运行 2000h。

3、研发内容

研发内容：多种核素合成标记、动物显像，详见表 1-4。

表 1-4 本项目全厂研发品方案表

序号	工程名称	研发品名称	研发品规格	研发规模	年运行时数
1	研发线	18F、68Ga、64Cu、89Zr、123I、124I、125I、131I、177Lu、90Y、99mTc、18F-FDG、18F-FBB、68Ge&68Ga/68Ga、99mTc&99Mo 等	5-200mCi	多种核素合成标记、动物显像	2000 小时

4、主要工程情况

项目主要工程详见表 1-5。

表 1-5 本项目公用及辅助工程表

工程名称	建设名称	设计能力	备注
主体工程	厂房	建筑总面积约 10000 m ²	
辅助工程	配电房	75 m ²	
办公生活设施	办公室	530 m ²	
储运工程	原辅料仓库	约 200 m ²	
	试剂库	约 30 m ²	
公用工程	给水		
	自来水	12566.33m ³ /年	市政
	纯水	制备纯化水、灭菌注射用水，2t/h	3F 制水间 75 m ²
	制冷	中央空调	天平室， 培养室分

			体式空调
	工艺设备冷却水系统	2 台, 400L/min	回旋加速器自带
	污水站冷却塔	1 台, 50 m ³ /h	
	研发用冷却塔	3 台, 300m ³ /h	
排水	生活污水、纯水制备废水、研发用冷却塔废水	2796.3t/a	接入市政管网
	研发废水	967.4t/a	经厂内污水站预处理后回用, 不外排
	供电	339.12kWh/年	市政
	供汽	2160t/年	市政
	压缩空气	4 个, 0.6-0.8Mpa	
	绿化	2756.3 m ²	
环保工程	固体靶处理区域、研发试验区	硫化氢、氨、VOCs 经两级活性炭处理后, 再通过 20 米高排气筒排放	FQ-1
	加速器室、研发一 QC、Tc 区、GMP KIT 区		FQ-2
	68Ga 研发线		FQ-3
	89Zr 研发线		FQ-4
	18F 研发线		FQ-5
	123I 研发线		FQ-6
	177Lu 研发线		FQ-7
	动物影像区		FQ-8
	研发二 QC		FQ-9
	研发实验室		FQ-10
	污水站		FQ-11
	废水		生活污水
研发废水		“调节+二效蒸发+MBR”	回用, 不外排
噪声	风机、冷却塔	设备减振, 厂房隔声, 隔声效果≥25dB(A)	确保厂界达标
固废	危废间	10 m ²	

废 一般固废堆场

10 m²

5、项目平面布置及周边情况

本项目位于无锡市生命科技园研发区内机场路南侧、312 国道西侧，新建厂房。本项目南侧为雪梅路，东、西、北侧为生命科技园内其他企业（主要为研发企业）。本项目主要设备为质子回旋加速器、灭菌锅、色谱仪等设备。本项目平面布置如下：1F、2F 均为研发区，三楼由南向北为办公区、研发区、空调机房。本项目建成后全厂布局合理，详细的厂区平面布置见附图 3“厂区总平面布局图”，本项目车间平面布置见附图 4-6“本项目平面布局图”。

6、产业政策的相符性分析

项目从事多种核素合成标记、动物显像的研发试验，对照《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017），项目属于 M7340 医学研究和试验发展。对照《产业结构调整指导目录（2019 年）》，本项目属于鼓励类中第十三条医药中“5、新型医用诊断设备和试剂、数字化医学影像设备，人工智能辅助医疗设备，高端放射治疗设备，电子内窥镜、手术机器人等高端外科设备，新型支架、假体等高端植入介入设备与材料及增材制造技术开发与应用，危重病用生命支持设备，移动与远程诊疗设备，新型基因、蛋白和细胞诊断设备”；本项目不属于《市场准入负面清单（2018 年版）》中禁止项目；对照《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录（2013 年修订）》，属于鼓励类十一、医药中的“2. 现代生物技术药物、重大传染病防治疫苗和药物、新型诊断试剂的开发和生产，大规模细胞培养和纯化技术、大规模药用多肽和核酸合成、发酵、纯化技术开发和应用，采用现代生物技术改造传统生产工艺，提高中药材利用率的新技术、新装备”；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（2015 年本）》中限制、淘汰类；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的通知》（苏政办发〔2015〕118 号）中限制淘汰目录；不属于《无锡市产业结构调整指导目录（试行）》中鼓励类、淘汰类、禁止类项目，属于允许类项目；不属于《无锡市制造业转型发展指导目录（2012 年本）》中淘汰类、禁止类项目，属于“鼓励类”第“五、生物医药”的“1、靶向制剂技术的药品开发和生产”项目，鼓励类项目；不属于《无锡市内资禁止投资项目目录（2015 年本）》禁止类项目，属于允许类项目；属于《无锡市新区转型发展投资指导目录（2013 年本）》中的“现代生物技术药物、重大传染病防治疫苗和药物、新型诊断试剂的开发和生产，大规模细胞培养和纯化技术、大规模药用多肽和核酸合成、发酵、纯化技术开发和应用，采用现代生物技术改造传统生产工艺”，鼓励类项目。综上所述，本项目的建设符合国家和地方产业政策要求。

该项目已于 2019 年 11 月 28 日取得新吴区行政审批局出具的《江苏省投资项目备案证》

(备案号：锡新行审投备[2019]748号)。综上所述，本项目的建设符合国家和地方产业政策要求。

7、规划相符性分析

(1) 符合土地利用规划

本项目位于无锡市生命科技园研发区内机场路南侧、312国道西侧，根据企业提供土地证，用地性质为科教用地。对照《无锡国家高新技术产业开发区发展规划环境影响跟踪评价报告书》中无锡高新区用地规划，本项目所在地块属于工业用地。本项目为研发试验，因此，符合土地利用规划。无锡高新区土地利用规划情况详见附图8。

(2) 与规划环评相符性分析

本项目位于无锡高新技术产业开发区内。根据《无锡国家高新技术产业开发区发展规划环境影响跟踪评价报告书》，其产业定位为：以电子信息、精密机械及机电一体化、生物工程及医疗、精细化工、新材料等高新技术产业为主导。本项目主要从事研发试验，属于医学研究和试验发展，不属于无锡高新区技术产业开发区的禁止和限制类项目。因此，本项目基本符合无锡高新技术产业开发区的产业定位。

根据《无锡国家高新技术产业开发区发展规划环境影响跟踪评价报告书》及其审查意见（环办环评函[2017]1122号）：“进一步优化高新区产业定位和结构。根据《报告书》意见，逐步弱化精细化工产业定位，加快发展高新技术、现代服务、战略性新兴产业。高新区A区禁止新增硫酸雾、氯化氢排放的项目，改扩建项目必须大幅度削减硫酸雾、氯化氢的排放。对硫酸雾排放量较大的西门凯电子等企业进行整改，避免对周边区域环境造成不良影响。对涉重企业进行特征污染物减排专项整治，确定企业减排目标及园区年度环境质量改善任务，在完成专项整治及环境质量改善年度任务前，禁止建设增加高新区铜、镍排放总量的项目。制定皮革化工项目的关闭计划。”

本项目位于高新区A区，不新增硫酸雾、氯化氢排放，不增加高新区铜、镍排放总量。因此，本项目符合无锡国家高新技术产业开发区发展规划环境影响跟踪评价的要求。

(3) 与太湖流域环境保护要求的相符性

《江苏省太湖污染防治条例》（2018年修订）将太湖流域划分为三级保护区，《省政府办公厅关于公布江苏省太湖流域三级保护区范围的通知》（苏政发[2012]221号）具体明确了无锡太湖一、二级保护区涉及行政镇、村名称，本项目位于三级保护区。

根据《江苏省太湖水污染防治条例(2018年修订)》中的相关要求：

第四十三条规定：太湖流域一、二、三级保护区禁止下列行为：（一）新建、改建、扩建

化学制浆造纸、制革、酿造、染料、印染、电镀以及其他排放含磷、氮等污染物的企业和项目，城镇污水集中处理等环境基础设施项目和第四十六条规定的情形除外；（二）销售、使用含磷洗涤用品；（三）向水体排放或者倾倒油类、酸液、碱液、剧毒废渣废液、含放射性废渣废液、含病原体污水、工业废渣以及其他废弃物；（四）在水体清洗装贮过油类或者有毒有害污染物的车辆、船舶和容器等（五）使用农药等有毒物毒杀水生生物；（六）向水体直接排放人畜粪便、倾倒垃圾；（七）围湖造地；（八）违法开山采石，或者进行破坏林木、植被、水生生物的活动（九）法律、法规禁止的其他行为。

本项目不属于上述禁止类项目，生活污水经预处理后接管新城水处理厂集中处理，项目研发废水经污水站预处理后零排放，与《江苏省太湖污染防治条例》中关于太湖三级保护区的环境保护要求相符。

本项目不属于《太湖流域管理条例》中“第二十八条 禁止在太湖流域设置不符合国家产业政策和水环境综合治理要求的造纸、制革、酒精、淀粉、冶金、酿造、印染、电镀等排放水污染物的生产项目”；亦不属于该条例中“第三十条 太湖岸线内和岸线周边 5000 米范围内，淀山湖岸线内和岸线周边 2000 米范围内，太浦河、新孟河、望虞河岸线内和岸线两侧各 1000 米范围内，其他主要入太湖河道自河口上溯至 1 万米河道岸线内及岸线两侧各 1000 米范围内禁止下列行为：（一）设置剧毒物质、危险化学品的贮存输送设施和废物回收场、垃圾场；（二）设置水上餐饮经营设施；（三）新建、扩建高尔夫球场；（四）新建、扩建畜禽养殖场；（五）新建、扩建向水体排放污染物的建设项目；（六）本条例第二十九条规定的行为。已设置前款第一项、第二项规定设施的，当地县级人民政府应当责令拆除或者关闭。”的项目，故本项目符合《太湖流域管理条例》文件的要求。

（4）与“两减六治三提升”专项实施方案、《江苏省重点行业挥发性有机物污染控制指南》（苏环办[2014]128 号）相符性分析

根据江苏省“两减六治三提升”专项行动实施方案中 VOCs 治理相关内容：“强化其他行业 VOCs 综合治理。各设区市、县（市）应结合本地产业结构特征，选择其他工业行业开展 VOCs 减排，确保完成 VOCs 减排目标，2019 年底前，完成电子信息、纺织、木材加工等其他行业 VOCs 综合治理。”

根据无锡市“两减六治三提升”专项行动实施方案中 VOCs 治理相关内容：“强制使用水性涂料，2017 年底前，印刷包装以及集装箱、交通工具、机械设备、人造板、家具、船舶制造等行业全面实现低 VOCs 含量的水性涂料、胶黏剂替代。”

根据《江苏省重点行业挥发性有机物污染控制指南》（苏环办[2014]128号）总体要求：

（一）所有产生有机废气污染的企业，应优先采用环保型原辅料、生产工艺和装备，对相应生产单元或设施进行密闭，从源头控制 VOCs 的产生，减少废气污染物排放。（二）鼓励对排放的 VOCs 进行回收利用，并优先在生产系统内回用。对浓度、性状差异较大的废气应分类收集，并采用适宜的方式进行有效处理，确保 VOCs 总去除率满足管理要求，其中有机化工、医药化工、橡胶和塑料制品（有溶剂浸胶工艺）、溶剂型涂料表面涂装、包装印刷业的 VOCs 总收集、净化处理率均不低于 90%，其他行业原则上不低于 75%。

本项目为研发试验，含氮磷生产废水经厂内污水站预处理后零排放；生活污水接管至新城水污水处理厂处理。本项目有机试剂使用量较少，经两级活性炭吸附处理后通过 20 米高排气筒排放，以减少 VOCs 的排放量，有机废气收集、处理效率达到 90%，确保 VOCs 达标排放。综上所述，本项目与《省政府办公厅关于印发江苏省“两减六治三提升”专项行动实施方案的通知》（苏政办发〔2017〕30 号）和关于印发《江苏省重点行业挥发性有机物污染控制指南》（苏环办[2014]号文）内容不相悖。

（5）与《江苏省打赢蓝天保卫战三年行动计划实施方案》（苏政发[2018]122 号）相符性分析

本项目与《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》（国发〔2018〕22 号）相符性分析情况如下：

表 1-6 本项目与《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》相符性分析

序号	《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》中相关描述	本项目情况	符合性
1	（二十五）……重点区域禁止建设生产和使用高 VOCs 含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等项目，加大餐饮油烟治理力度。开展 VOCs 整治专项执法行动，严厉打击违法排污行为，对治理效果差、技术服务能力弱、运营管理水平低的治理单位，公布名单，实行联合惩戒，扶持培育 VOCs 治理和服务专业化规模化龙头企业。2020 年，VOCs 排放总量较 2015 年下降 10% 以上。	本项目不使用 VOCs 含量高的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等原料，本项目实验、溶液配制过程中会有少量有机废气飘逸出来，本项目配套两级活性炭吸附装置，可有效的处理产生的有机废气。	符合

8、“三线一单”相符性分析

（1）生态红线

根据《江苏省生态红线区域保护规划》（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）和《无锡市新吴区生态红线区域保护界定规划》（锡新办发

[2016]57号), 本项目用地不涉及国家、江苏省、无锡市、新吴区各级生态红线区域, 距离最近的生态红线管控区——贡湖锡东饮用水水源保护区 3.7km, 不在其管控范围之内, 不会导致辖区内生态红线区域生态服务功能下降, 符合生态保护红线规划。

(2) 环境质量底线

根据《2018年度无锡市生态环境状况公报》, 2018年度无锡市 PM_{2.5}、PM₁₀、O₃和NO₂均超过《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准, 无锡市已按《中华人民共和国大气污染防治法》的要求编制《无锡市大气环境质量限期达标规划(2018-2025年)》, 规划无锡市环境空气质量在2025年实现全面达标; 根据短期现状监测结果, 本项目所在区域特征污染物TVOC符合《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录D要求; 本项目隶属于新城水处理厂服务范围, 其纳污水体京杭运河水质能够满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中IV类水质标准; 区域声环境质量现状符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)中3类区标准。

本项目产生的各类污染物经有效处理均可达标排放, 建成后新增污染物排放总量较小, 可以在区域内平衡, 根据环境影响预测结果, 各类污染物排放对周围环境影响较小, 不会触碰环境质量底线。

(3) 资源利用上线

本项目为医药研发型项目, 物耗能耗低, 不会突破环境资源利用上线。本项目用水水源来自市政管网; 本项目用电由市政供电系统供电, 能满足本项目的供电要求。

(4) 环境准入负面清单

本项目位于高新A区内, 对照国家及地方产业政策和《无锡国家高新技术产业开发区发展规划环境影响跟踪评价报告书》, 本项目不属于跟踪报告中负面清单所列出的企业, 具体情况如下表所示。

表 1-7 高新区环境准入负面清单相符性分析

序号	类别	内容	相符性分析
1	产业政策	《产业结构调整指导目录(2019年本)》	本项目不属于其中的限制类和淘汰类项目, 符合该文件要求。
2		《江苏工业和信息产业结构调整指导目录(2012年本)》	本项目不属于其中的限制类和淘汰类项目, 符合该文件要求。
3		《外商投资产业指导目录(2017年修订)》	本项目不属于外商投资项目
4	准入条件	高新区A区禁止新建排放硫酸雾、盐酸雾的项目	本项目位于高新区A区, 不新增硫酸雾、盐酸雾排放。
5		禁止新建、改建、扩建化学纸浆造纸、制革、酿造、染料、印染、电镀以及其他排放含氮、	本项目运营期生产废水经厂内污水站预处理后零排放, 符合《江苏省太湖水污染防治条例

	磷等污染物的企业和项目	(2018年修订)》。
6	禁止引进高污染、高能耗、资源性(“两高一资”)项目	本项目不属于高污染、高能耗、资源性(“两高一资”)项目。
7	禁止引进纯电镀加工项目	本项目不涉及电镀加工。
8	限制高毒农药项目	本项目不属于农药项目。
9	禁止建设新增铅、汞、铬、砷、镉、镍、铜重金属污染排放总量的项目	本项目不新增重金属污染排放总量。
10	禁止新增化工项目	本项目不属于化工项目。
11	不符合所在工业园区产业定位的工业项目	根据《无锡国家高新技术产业开发区发展规划环境影响跟踪评价报告书》，其产业定位为：以电子信息、精密机械及机电一体化、生物工程及医疗、精细化工、新材料等高新技术产业为主导。本项目主要从事研发试验，属于医学研究和实验发展，基本符合无锡高新技术产业开发区的产业定位。
12	环境污染严重、污染物排放总量指标未落实的项目	本项目运营期产生少量废水、废气排放，危险废物委托有资质单位处置。

9、项目建设进度

2020年12月~2020年5月：前期准备、环境影响评价；

2020年6月~2020年12月：完成厂房建设、设备安装和调试；

2021年1月：投入使用。

与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题

本项目新建厂房进行生产。入驻前，场地为空地，无历史污染遗留问题。

二、建设项目所在地自然环境社会环境简况

1 自然环境简况（地形、地貌、地质、气候、气象、水文、植被、生物多样性等）

1.1 地形、地貌、地质：

本项目所在地区属太湖平原，地势平坦宽广，平原海拔高度一般在 2~5 米，土质肥沃，河湖港汊纵横分布，河道密如蛛网，地表物质组成以粒径较小的淤积物和湖积物为主。土壤类型为太湖平原黄土状物质的黄泥土，土层较厚，耕作层有机质含量高，氮磷钾含量丰富，供肥保肥性能好，既保水又爽水，质地适中，耕性酥柔，土壤酸碱度为中性，土质疏松，粘粒含量 20~30%。本地区属江苏省地层南区，地层发育齐全，其底未出露。中侏罗纪岩浆活动喷出物盖在老地层上和侵入各系岩层中，第四纪全新统现代沉积遍及全区，泥盆纪有少量分布为紫红色砂砾岩，石英砾岩，石英岩，向上渐变为砂岩与黑色页岩的交替层，顶部砂质页岩含优质陶土层地下水属松散岩类孔隙含水岩组，潜水含水层岩性为泻湖亚粘土夹粉沙，地耐力为 8~10T/m²，水质为地表水所淡化。本地的地震基本烈度为 6 度设防区。

1.2 气候、气象：

项目所在区域属北亚热带季风候区，气候温和，四季分明，降水丰富。日照充足，无霜期长，夏季受来自海洋季风控制，炎热多雨；冬季受大陆来的冬季风影响，寒冷少雨；春秋两季处冬夏季风交替时期，形成了冷暖多变，晴雨无常的气候特征。据气象台历年观测资料统计：项目所在地区平均气温 15.4℃，极端最高气温 42.3℃，极端最低气温-13℃，历年平均无霜期 220 天，平均气压 1016.2mBar，相对湿度 79%，年平均降水量 1106.7mm，年最大年降雨量 1581.8mm，年最小年降雨量 552.9mm。年均日照时数为 2019.4 小时。年主导风向为 ESE，风频 10.2%；次导风向 SE，风频 9.6，年静风频率 12.8%。冬季以 WNW 风为主，风频 12.8%；夏季以 ESE 为主导风向，频率达 14.8%。项目所在地区全年以 D 类（中性）稳定度天气为主。项目所在地区近 5 年平均风速为 2.6m/s。各月平均风速变化幅度在 2.2~2.8m/s（10m 处）之间。风速昼夜变化不大，下午 1~2 点风速最大，可达 3.1m/s；夜间风速平衡，一般在 1.7~1.9m/s 之间。

1.3.水文：

本地区属苏南水网地区，地势坦荡，河网密布，纵横交汇，形成一大水乡特色。项目附近地区主要河流是古运河、京杭运河，建设地周边还有梁溪河等。由于该地区地势平坦，

河流比降小，水流缓慢，水体更换周期长，河流对污染物的稀释自净能力十分有限，加上该地区经济发达、人口密集，所以水体污染负荷较重。

本项目所在地附近地势平坦，覆盖着 65~120m 的第四系松散沉积层，除粘土亚粘土外，结构松散，空隙发育、导水性较好，是地下水贮存及运动的重要介质，气候温和、雨量充沛，地表水与地下水有密切的水力联系，有利于松散沉积层孔隙水的补给和贮存，地下水储量丰富地下水水位最高在丰水期为每年夏季雨季，其水位可与地面平，标高在 2 米左右（黄海高程）。部分场地地势低，夏季雨季河水高于地面，易产生倒灌。地下水水位最低在每年的冬季枯水期，其水位约在地表下 4.5 米左右，标高 0.10 米左右（黄海高程）。

1.4 植被、生物多样性：

本项目位于北亚热带北缘，属海洋性气候，四季分明，雨水丰沛，这种气候为动植物的生长和繁衍提供了良好的条件。由于该地区人类开发活动的历史悠久，经济十分发达，土地利用率高，自然植被基本消失。

经查，评价区内无自然保护区、重点风景名胜区和珍稀濒危物种等特殊保护目标。

2 社会环境简况（社会经济结构、教育、文化、文物保护等）

（1）经济结构

本项目位于无锡市生命科技园研发区内机场路南侧、312 国道西侧。

1992 年经国务院批准设立无锡国家高新技术产业开发区，1993 年经江苏省人民政府批准设立无锡新加坡工业园，1995 年在高新区和新加坡工业园的基础上设立了无锡新区，2015 年 10 月，《国务院关于同意江苏省调整无锡市部分行政区划的批复》在无锡新区所辖区域基础上设立了无锡市新吴区，并将无锡市锡山区的鸿山街道和滨湖区的江溪、旺庄、硕放、梅村、新安街道划归新吴区管辖，以鸿山、江溪、旺庄、硕放、梅村、新安 6 个街道的行政区域为新吴区的行政区域，新吴区人民政府驻新安街道和风路 28 号。

新吴区国土面积约 220 平方公里，其中水域 14.83 平方公里。全区总户籍数 127436 户，总人口 36.44 万人，常住人口约 596783 人，实现地区生产总值 1618.81 亿元左右。

新吴区有着优越的地理位置和良好的交通区位优势，是全国唯一一个区内建有国际机场的开发区，苏南硕放国际机场已开通香港、澳门、台北、东京、大阪、新加坡、韩国、泰国及全国 40 余条直达航线。公路交通网络有京沪 G2 高速公路、沪蓉 G42 高速公路、312 国道等，不仅为无锡高新区的商旅活动提供了与航空和高速铁路互补的出行方式，也能够满足区内企业生产和运营的物流输出需求。此外沪宁城际高铁在无锡拥有三个站点，其中一个就坐落在新吴区。

（2）教育、文化、文物保护简况

在新吴区党工委、管委会的正确领导和高度重视下，在上级教育行政部门的积极指导与热情关心下，伴随着新吴区改革开放的步伐，新吴区教育已经建立起从幼儿园、小学、普通中学、中高等职业技术教育到成人教育和社会教育结构齐全的教育体系。全区现有各级各类学校 50 所，其中高校 2 所，中等职业学校 3 所，基础教育阶段学校 3339 所，成人教育中心 6 所，在校生总数 6 万多人。这些学校中有相当数量的是市属学校，无锡科技职业学院、市机电高等职业技术学校、技师学院、卫生高等职业技术学校等学校依托新吴区、服务新吴区，为新吴区社会发展作出了重要贡献。

从历史文化资源来看，新吴区作为吴文化的发祥地和核心区，既有国家级历史文化生态资源，又有亲水禀赋，坐临太湖之滨。无锡 60%以上的吴文化资源都集中在新吴区。主要以境内较早的人工运河——伯渎河为主轴，从梅村到鸿山形成了一个吴文化资源的集中带。在

无锡新吴区这片土地上，流传着梁鸿、孟光“举案齐眉”等美丽传说，传承着“三让团子”等纯朴的民间习俗。新吴区现有鸿山考古遗址公园、梁鸿湿地公园和鸿山泰伯景区三个国家 4A 级旅游景区品牌以及中华赏石园、梅村二胡产业园等一批历史文化生态资源。

(3) 项目所在园区规划

无锡高新技术产业开发区规划范围西至江南运河、沪宁铁路、沪宁高速公路，北至旺庄路、春丰路，东至伯渎港、梅育路，南至鸿山路、新十西路、锦鸿路、鸿八路，规划面积 55km²。高新区分为 A、B、C 三区，其中 A 区规划范围西至江南运河、沪宁铁路，北至旺庄路、春丰路，东至沪宁高速公路，南至 312 国道，面积 33km²；B 区规划范围西至沪宁高速公路，东至伯渎港、梅育路，南至锡东大道，面积 12.5km²；C 区规划范围西至锡东大道、沪宁高速公路，北至伯渎港，东至鸿山路、新十西路，南至锦鸿路、鸿八路，面积 9.5km²。本项目位于高新技术产业开发区 A 区。

①规划布局与产业定位

总体布局为“一心、四轴、两片、十区”。“一心”位于旺庄路以南，以行政中心为核心，与周边商业服务设施、文化设施等形成城市公建中心，是无锡新吴区的行政、金融和商业服务中心；“四轴”为江海路、新锡路、沪宁高速公路和锡东路；“两片”为新洲生态园社区和城铁车站社区两个居住片区；“十区”为高新区 A 区四片工业区、创意产业园、高新区 B 区两片工业区、创意研发园和高新区 C 区两片工业区。

根据《无锡新区总体发展规划（2015~2020）》，高新区产业定位为：电子信息、光机电一体化及精密机械、生物工程与医药、精细化工和新型材料。规划主导功能为：

1. 高新技术产业及先进制造业：突出培育三大重点产业集群、三大新兴产业集群和八大高新技术产品群；

2. 研发、创意产业：重点发展 IC 设计、软件、通讯技术、光电子、动漫游数码影视、生物工程新材料、环境科学等高新技术产业进行孵化，建成国际化的创新孵化基地，培育一批具有自主知识产权的高新技术企业；

3. 现代服务业：大力发展大型商贸服务、现代物流业和社区服务业。

②基础设施规划及现状

供电：新吴区电源规划主要来自华东电网和江苏电网。新吴区目前供电采用双回路供电，根据用户需要分别提供 110KV、35KV、10KV、0.4KV 不同等级的电压，由各企业事业

单位自行申请供电入户。新吴区内现有友联热电厂和协联热电厂一并上网供电，同时对高新区实施集中供热。

供气：根据《无锡新区燃气专项规划修编（2014-2020）》，至规划 2020 年天然气用气量约 3.096 亿 Nm^3/a ，规划范围内由西气东输一分输站经新吴区门站至高浪路等燃气主管网供给各用气点，以管道天然气为主。规划燃气管道根据用气量分布情况；与现状市政燃气管道结合，呈大环小枝状布置。目前新吴区已形成 DN300 管径环路供气主管道，具体经长江南路、高浪路、经一路、金城东路、金桥东路、梅育路、锡甘路、鸿新路、裕安路。后期重点建设为硕放高中压站的中压干管，具体经硕放高中压站、欣鸿路、鸿山路、香楠路、经五路、裕安路、环太湖公路（与现有环管相通）。

供水：新吴区的给水水源规划由无锡贡湖水厂与锡东水厂提供。其中贡湖水厂取水头部设计规模为 $100 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ 、净水厂设计规模为 $50 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ ，现已完成 $50 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ 取水头部工程以及相配套的浑水管输水管工程、 $25 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ 净水厂工程；贡湖水厂主干管沿高浪路敷设 DN2200 至 312 国道，沿 312 国道敷设 DN1800、DN1400 主干管，DN1400 主干管沿新锡路、高田东路敷设至锡山片区，另在现状道路下敷设有 DN500、DN300 给水干管。锡东水厂现状供水能力 $30 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ ，形成“二横二纵”的供水干管格局：“二横”为锡梅路敷设的 DN600~DN800 给水管道，锡甘路敷设的 DN1200 给水管道；“二纵”为沿薛典路、锡东大道敷设的 DN1600~DN1800 供水主干管，沿新洲东路敷设的 DN1000~DN1400、DN500 供水管道；沿区内其他道路敷设有 DN300~DN600 的给水管道。工业用水以城市自来水为主，部分工业园区可使用专用工业水源。

排水：新吴区经过十多年的开发建设，市政设施较完善，建成雨水、污水分流体制和市政污水处理厂。区域内雨水和清排水通过雨水管网系统排入京杭大运河。目前规划范围内已建成 3 座污水处理厂，分别为新城水处理厂、梅村水处理厂和硕放水处理厂，新吴区内现有污水分别通过这 3 座污水处理厂处理后排放。本项目位于高新区 A 区，属于新城水处理厂收集范围之内，由其集中统一处理，尾水排入周泾浜、汇入京杭运河。

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）

3.1 环境空气

（1）常规因子

根据《2018 年度无锡市生态环境状况公报》（无锡市生态环境局，2019 年 6 月 5 日），2018 年无锡市区环境空气质量达标天数比例（AQI）为 70.7%，同比上升 3%，主要污染物中颗粒物、二氧化硫、二氧化氮和臭氧浓度同比有所下降，一氧化碳浓度同比有所上升，但受颗粒物、臭氧及二氧化氮浓度影响，全市环境空气质量尚未达到二级标准。全市降尘年均值为 3.1 吨/平方公里·月，同比下降 6.1%。市区酸雨频率 8.5%，同比下降 15.6%。

表 3-1 无锡市空气环境质量现状表

区域	年份	二氧化硫 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	二氧化氮 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	可吸入颗粒 物($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	一氧化碳 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	臭氧 8h ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	细颗粒物 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	达标天数比例 AQI (%)
市区	2017	13	46	79	1.5	184	45	67.7
	2018	12	43	75	1.6	179	43	70.7
变化幅度		-7.7%	-6.5%	-2.6%	+6.7%	-2.7%	-2.3%	3.0
评价标准		60	40	70	4	160	35	—

按照《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准进行年度评价，两市五区环境空气超标污染物为 $\text{PM}_{2.5}$ 、 PM_{10} 、 O_3 和 NO_2 ，其中，两市五区的 $\text{PM}_{2.5}$ 和 O_3 浓度均超过二级标准；除宜兴市外，其余 6 个市（县）、区的 PM_{10} 浓度超过二级标准；除宜兴市和滨湖区外，其余 5 个市（县）、区的 NO_2 浓度超过二级标准，优良天数比率介于 64.3%~75.9%之间。因此，判定无锡市属于不达标区。

根据《中华人民共和国大气污染防治法》的要求，未达标城市需要编制定限期达标规划，明确限期达标，制定有效的大气污染防治措施，目前无锡市环境保护局已委托江苏省环境科学研究院编制了《无锡市大气环境质量限期达标规划》（2018-2025 年）。

达标期限：无锡市环境空气质量在 2025 年实现全面达标。

近期目标：到 2020 年，二氧化硫（ SO_2 ）、氮氧化物（ NO_x ）、挥发性有机物（VOCs）排放总量均比 2015 年下降 22%以上；确保 $\text{PM}_{2.5}$ 浓度比 2015 年下降 30%以上，力争达到 $40\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；确保空气质量优良天数比率达到 71.1%，力争达到 72%；确保重度及以上污染天数比率比 2015

年下降 25%以上；确保全面实现“十三五”约束性目标。

远期目标为：力争到 2025 年，无锡市 PM_{2.5} 浓度达到 35μg/m³ 左右，O₃ 浓度达到拐点，除 O₃ 以外的主要大气污染物浓度达到国家二级标准要求，空气质量优良天数比率达到 80%。

近期主要大气防治任务包括：①调整产业结构，减少污染物排放；②推进工业领域全行业、全要素达标排放；③调整能源结构，控制煤炭消费总量；④加强交通行业大气污染防治；⑤严格控制扬尘污染；⑥加强服务业和生活污染防治；⑦推进农业污染防治；⑧加强重污染天气应对。

(2) 特征因子

特征污染物 TVOC 环境质量现状引用非甲烷总烃引用《普利司通（无锡）轮胎有限公司——硫化工艺技术改造项目》2017.09.16~2017.09.22 现状监测数据（报告编号：NX-BGHJ2018050472）监测数据，该点位位于本项目西北侧 1.3km 处。该数据为近两年内的监测数据，期间区域污染源未发生重大变化，引用合理。监测点位基本信息见表 3-2，监测结果见表 3-3。

表 3-2 其他污染物补充监测点位基本信息

监测点名称	监测点坐标 [°]		监测因子	监测时段	相对厂址方位	相对厂界距离/m
	经度	纬度				
普利司通（无锡）轮胎有限公司	120.425678	31.512402	非甲烷总烃	2017.09.16~2017.09.22	NW	1300

表 3-3 其他污染物环境质量现状（监测结果）表

监测点位	监测点坐标 [°]		污染物	平均时间	评价标准/(mg/m ³)	监测浓度范围/(mg/m ³)	最大占标率/%	超标频率/%	达标情况
	经度	纬度							
普利司通（无锡）轮胎有限公司	120.4257	31.5124	非甲烷总烃	1h	2	0.59~1.21	60.5	0	达标

由上表可见，非甲烷总烃小时浓度范围能达到《大气污染物综合排放标准详解》中 2.0mg/m³ 的标准要求。

3.2 地表水环境质量

本项目隶属于新城水处理厂服务范围，尾水排入周泾浜、汇入京杭运河。本次评价引用《江苏艾尔康生物医药科技有限公司年产人源视网膜色素上皮细胞注射液 20000 瓶新建项目环境影响评价报告书》中谱尼测试集团上海有限公司对新城水处理厂排污口上游 500m 和下

游 1000m 的监测数据，报告编号为：BMBJS7AJ18490545Z，监测时间为 2018 年 8 月 3 日~15 日。该数据为近两年的监测数据，期间区域污染源未发生重大变化，引用合理。具体监测结果如表 3-4 所示。

表 3-4 监测断面水质监测数据表 (mg/L, pH 无量纲)

河流	监测断面	pH	COD	氨氮	总磷	石油类
京杭运河	新城水处理厂排污口上游 500m	7.03~7.49	12~18	0.046~0.116	0.21~0.26	0.02~0.04
	新城水处理厂排污口下游 1000m	7.14~7.40	12~18	0.040~0.071	0.23~0.27	0.02~0.04
IV类标准值		6~9	≤30	≤1.5	≤0.3	0.5

监测结果表明，京杭运河两监测断面水质因子均符合《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) IV类水质标准，区域水环境质量较好。

3.3 声环境质量

根据《市政府办公室关于印发无锡市区声环境功能区划分调整方案的通知》(锡政办发[2018]157号)，项目所在区域声环境功能区为 3 类区，执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中的 3 类标准：昼间 65 dB(A)、夜间 55dB(A)。2018 年，无锡市区昼间区域环境噪声为 54.9 分贝，夜间区域噪声平均等效声级为 46.7 分贝，满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3 类区标准。因此本项目周边昼间噪声值能达到《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 3 类声环境功能区环境噪声限值。

3.4 主要环境敏感目标 (列出名单及保护级别)

本项目主要环境敏感保护目标，详见表 3-5。

表 3-5 项目大气、声、地下水、土壤、生态环境主要敏感目标表

环境空气保护目标							
名称	坐标 (m)		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界最近距离 (m)
	X	Y					
小西四房	120.4211	31.4979	居民	区域环境空气质量满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中的二类大气环境功能区要求	二类区	E	90
毛耳坟	120.4221	31.4954	居民			SE	275
俞家里	120.4283	31.5017	居民			NE	775
毛塔桥	120.4289	31.4961	居民			E	735
奚家庄	120.4306	31.5128	居民			N	1860
硕放特勤	120.4266	31.4862	政府机构			SE	1135

大队						
其他环境敏感目标						
环境要素	环境敏感目标	方位	距离 (m)	规模	环境功能	
声环境	项目厂界	/	/	/	《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的3类标准	
	小西四房	E	90	4户/14人	《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的2类标准	
生态环境	贡湖锡东饮用水水源保护区	S	6190	0.785km ²	一级管控区：一级保护区，以取水口为中心，半径500米以内的区域范围	
	贡湖锡东饮用水水源保护区	S	3710	16.605km ²	二级管控区：一级保护区外，外延2500米范围的水域和东至望虞河、西至许仙港、沿湖高速公路以南的陆域	

注：原点坐标为上华科技厂区中心，经纬度为北纬31.5177、东经120.3901。

表 3-6 项目地表水环境保护目标表

名称	起点坐标		终点坐标		保护要求	相对占地		相对雨水排口		相对污水接管口		相对新城水处理厂排口	
	X (m)	Y (m)	东经	北纬		方位	距离 (m)	方位	距离 (m)	方位	距离 (m)	方位	距离 (m)
京杭运河	120.3610	31.5126	120.4887	31.3915	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) IV类标准	S	1800	S	1865	S	1875	SW	4400

注：原点坐标为本项目西南角，经纬度为北纬31.4985、东经120.4195。

四、评价适用标准

环境质量标准	(1) 环境空气			
	<p>本项目所在地环境空气属于环境空气质量功能二类地区。SO₂、NO₂、TSP、PM₁₀、PM_{2.5}执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)表1及表2中二级标准；特征因子甲醇、VOCs、氨和硫化氢等标准参照执行《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)附录D；详见表4-1。</p>			
	表 4-1 环境空气质量标准值表			
	污染物名称	取值时间	浓度限值	标准来源
	SO ₂	年平均	60μg/m ³	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)表1及表2中二级标准
		24小时平均	150μg/m ³	
		1小时平均	500μg/m ³	
	NO ₂	年平均	40μg/m ³	
		24小时平均	80μg/m ³	
		1小时平均	200μg/m ³	
	PM ₁₀	年平均	70μg/m ³	
		24小时平均	150μg/m ³	
	PM _{2.5}	年平均	35μg/m ³	
		24小时平均	75μg/m ³	
	CO	24小时平均	4mg/m ³	
		1小时平均	10mg/m ³	
	O ₃	日最大8小时平均	160μg/m ³	
		1小时平均	200μg/m ³	
	甲醇	1小时平均	3000μg/m ³	《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录D
	氨	1小时平均	200μg/m ³	
硫化氢	1小时平均	10μg/m ³		
总挥发性有机物(TVOC)	8小时平均	600μg/m ³		
	1小时平均	1200μg/m ³ *		
<p>注：根据《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)，对仅有8h平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按2倍、3倍、6倍折算为1h平均质量浓度限值。</p>				
(2) 地表水环境				
<p>根据《江苏省地表水(环境)功能区划》(苏政复[2003]29号)规定，京杭运河水质控制目标为《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)IV类标准，因此京杭运河执行IV类标准，其中SS指标参照《地表水资源质量标准》(SL63-94)表3.0.1-1中对应的四级标准值，具体标准限值详见表4-2。</p>				

表 4-2 地表水环境质量标准限值表 (mg/L, pH 无量纲)

水体	类别	pH	COD	SS	氨氮	总氮	总磷	石油类
京杭运河	IV类	6~9	≤30	≤60	≤1.5	≤1.5	≤0.3	≤0.5

(3) 区域声环境

根据《市政府办公室关于印发无锡市区声环境功能区划分调整方案的通知》(锡政办发[2018]157号), 本项目位于无锡国家高新技术产业开发区, 区域噪声执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3类声环境功能区标准。详见表4-3。

表 4-3 声环境质量标准限值表 (dB (A))

声环境功能区类别	昼间 (6: 00-22: 00)	夜间 (22: 00-06: 00)
3类	≤65	≤55

(4) 固体废弃物贮存标准

一般工业固体废物贮存与处置执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001) 及修改公告(环境保护部公告 2013 年第 36 号)中的相关要求; 危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 及修改公告(环境保护部公告 2013 年第 36 号)和《省生态环境厅关于进一步加强危险废物污染防治工作的实施意见》(苏环办[2019]327 号)中的相关要求。

(1) 废气

本项目废气VOCs无组织厂界参照执行天津市地方标准《工业企业挥发性有机物排放控制标准》，有组织参照执行《制药工业大气污染物排放标准》(GB37823-2019)中表2“研发机构工业废气”排放标准；甲醇执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中标准；氨、硫化氢、臭气浓度参照执行《恶臭(异味)污染物排放标准》(DB311025-2016)中表2以及表4中无组织厂界标准；企业厂区内VOCs无组织排放监控点浓度应满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)表A.1中“特别排放限值”标准，详见表4-4、4-5。

表 4-4 大气污染物排放标准表

污染物名称	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	最高允许排放速率 (kg/h)		无组织排放监控点浓度限值		标准来源
		排气筒高度 (m)	二级	监控点	浓度 (mg/m ³)	
VOCs	100	20	/	周界外浓度最高点	2.0	GB37823-2019、DB12/524-2014
甲醇	190		8.6		12	GB16297-1996
氨	30		1		1.0	DB311025-2016
硫化氢	5		0.1		0.06	
臭气浓度	1000		/		20	

表 4-5 厂区内 VOCs 无组织排放限值表 (单位: mg/m³)

污染物项目	特别排放限值	限值含义	无组织排放监控位置
NMHC	6	监控点 1h 平均浓度值	在厂房外设置监控点
	20	监控点处任意一次浓度值	

(2) 废水

本项目生产废水经厂内污水站预处理后零排放。生活污水经厂内化粪池预处理，达《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表4中三级标准和《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)表1中A等级标准后，接管新城水处理厂集中处理，尾水排入京杭运河，执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)表1中一级A标准，详见表4-6、表4-7。

表 4-6 本项目废水接管标准表 (mg/L)

污染物名称	污水厂接管标准	标准来源
COD	≤500	《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中表4三级标准
SS	≤400	
氨氮	≤45	《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)表1中A等级标准
总氮	≤70	

污
染
物
排
放
标
准

总磷	≤8	
----	----	--

表 4-7 新城水处理厂尾水排放标准表 (mg/L)

污染物名称	新城水处理厂尾水排放标准	
	提标前	提标后
COD	≤50	≤20
SS	≤10	≤5
氨氮	≤5 (8) *	≤1
总氮	≤15	≤5
总磷	≤0.5	≤0.15

注：括号内数值为温度≤12℃时的控制指标，括号外数值为温度>12℃时的控制指标。

项目污水站废水回用水水质需达到《再生水水质标准SL368-2006》冷却用水水质要求，标准限值详见表4-8。

表 4-8 厂区回用水水质标准

序号	项目	标准值	序号	项目	标准值
1	pH (无量纲)	6.5~9.0	6	色度 (稀释倍数)	≤30
2	化学需氧量 (COD) (mg/L)	≤60	7	SS (mg/L)	≤30
3	NH ₃ -N (mg/L)	≤10	8	石油类 (mg/L)	≤10
4	TN (mg/L)	/	9	氯离子 (mg/L)	≤1000
5	TP (mg/L)	≤1	10	铁 (mg/L)	≤0.3

(3) 噪声

施工期噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)中的要求；营运期厂界环境噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中3类标准。具体标准限值详见表4-9。

表 4-9 噪声排放标准表 (dB(A))

项目时期	污染因子	排放标准	执行标准
施工期	昼间	≤70	《建筑施工场界环境噪声排放标准》 (GB12523-2011) *
	夜间	≤55	
营运期	昼间	≤65	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 3类标准
	夜间	≤55	

注：施工期夜间噪声最大声级超过限值的幅度不得高于 15dB(A)。

根据工程分析相关内容，本项目污染物排放详见表4-10。

表 4-10 本项目污染物排放“三本帐”表 (t/a)

类别	污染物	本项目			全厂排放量		申请排放量	
		产生量	削减量	排放量	预测排放总量	建议排放总量		
废水	生活污水	废水量	1260	0	1260	1260	1260	1260
		COD	0.6300	0.063	0.5670/0.063	0.5670/0.063	0.5670/0.063	0.5670/0.063
		SS	0.3780	0.126	0.2520/0.0126	0.2520/0.0126	0.2520/0.0126	0.2520/0.0126
		NH ₃ -N	0.0441	0	0.0441/0.0063	0.0441/0.0063	0.0441/0.0063	0.0441/0.0063
		TN	0.0605	0	0.0605/0.0189	0.0605/0.0189	0.0605/0.0189	0.0605/0.0189
		TP	0.0063	0	0.0063/0.00063	0.0063/0.00063	0.0063/0.00063	0.0063/0.00063
	纯水制备废水	废水量	0.3	0	0.3	0.3	0.3	0.3
		COD	0.00003	0	0.00003/0.000015	0.00003/0.000015	0.00003/0.000015	0.00003/0.000015
		SS	0.00003	0	0.00003/0.000003	0.00003/0.000003	0.00003/0.000003	0.00003/0.000003
	研发冷却塔废水	废水量	1536	0	1536	1536	1536	1536
		COD	0.1536	0	0.1536	0.1536	0.1536	0.1536
		SS	0.1536	0	0.1536	0.1536	0.1536	0.1536
合计	废水量	2796.3	0	2796.3	2796.3	2796.3	2796.3	
	COD	0.7836	0.0630	0.7206/0.1398	0.7206/0.1398	0.7206/0.1398	0.7206/0.1398	
	SS	0.5316	0.1260	0.4056/0.0280	0.4056/0.0280	0.4056/0.0280	0.4056/0.0280	
	NH ₃ -N	0.0441	0	0.0441/0.0140	0.0441/0.0140	0.0441/0.0140	0.0441/0.0140	
	TP	0.0063	0	0.0063/0.0014	0.0063/0.0014	0.0063/0.0014	0.0063/0.0014	
	TN	0.0605	0	0.0605/0.0419	0.0605/0.0419	0.0605/0.0419	0.0605/0.0419	
大气污染物	有组织	甲醇	0.198	0.18018	0.01782	0.01782	0.01782	0.198
		VOCs	1.58712	1.44426	0.14286	0.14286	0.14286	1.58712
		氢	0.07823	0.067653	0.010577	0.010577	0.010577	0.07823
		硫化氢	0.00318	0.0031445	0.0000355	0.0000355	0.0000355	0.00318
	无组织	甲醇	0.0198	/	0.0198	0.0198	0.0198	0.0198
		VOCs	0.159	/	0.159	0.159	0.159	0.159
		氢	0.00782	/	0.00782	0.00782	0.00782	0.00782
		硫化氢	0.0000263	/	0.0000263	0.0000263	0.0000263	0.0000263
	合计	甲醇	/	0.18018	0.03762	0.03762	0.03762	0.03762
		VOCs	/	1.44426	0.30186	0.30186	0.30186	0.30186
		氢	/	0.067653	0.018397	0.018397	0.018397	0.018397
		硫化氢	/	0.0031445	0.0000618	0.0000618	0.0000618	0.0000618

总量控制指标

固体废物	一般固废	61.5	61.5	0	0	0	0
	危险固废	9.0605	9.0605	0	0	0	0

注：VOCs 不包含甲醇。

本项目废水经预处理后纳管进入新城水处理厂，对污染物总量纳入新城水处理厂总量指标，可以在新城水处理厂的污染物排放总量控制指标内进行平衡；

废气：在新吴区范围内平衡；

固废：零排放。

五、建设项目工程分析

1.工艺流程简述

1.1 施工期工艺流程简述

本项目施工期的施工阶段包括新建厂房与办公楼。

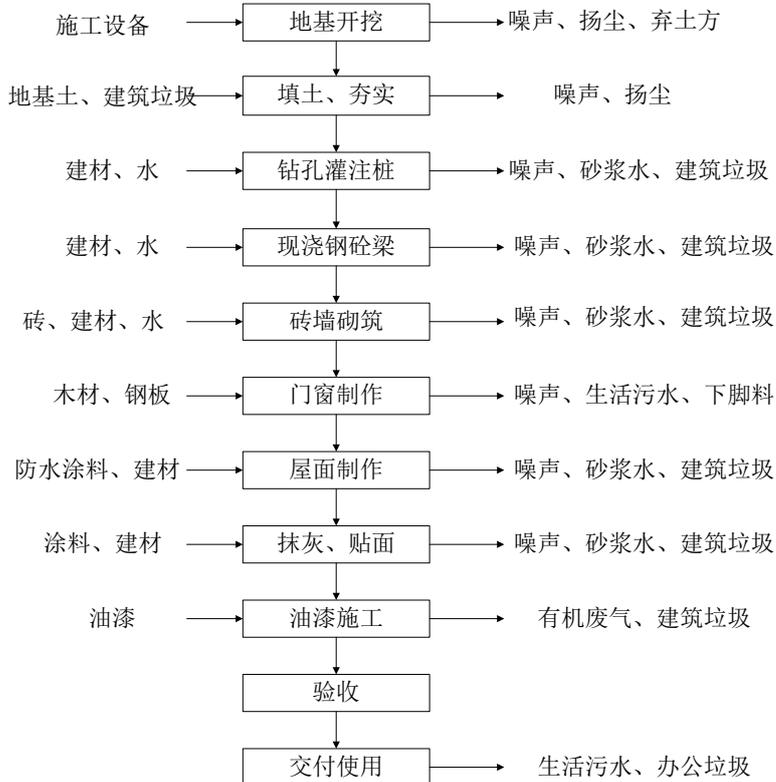


图 5-1 施工期的工艺流程及产污环节图

工艺流程简述：

a.地基开挖：建筑工人利用推土机、人工等方式对地块进行开挖建筑基坑时，会产生大量的粉尘、建筑垃圾和噪声污染，其它污染物（如工人生活污水等）因量很小，可忽略。由于作业时间较短，粉尘和噪声对周围环境的影响是局部和短暂的，对环境影响较小。

b.填土、夯实：建设过程中产生的建筑垃圾和飘落在工地的粉尘，与碎石、砂土、粘土共同用作填土材料。填土施工时，将软弱土层挖至天然好土，然后作砂框，用平板振荡器夯实，再进行分层填土，然后用 10~12t 的压路机分遍压碾，碾压时需浇水湿润填土以利于密实。

夯实是利用起重机械吊起特制的重锤来冲击基土表面，使地基受到压密。适用于加固稍湿的压缩不均的各种土和人工填土。一般夯打为 8~12 遍，重锤夯实应分段进行，第一遍按一夯挨一夯进行，在一次循环中同一夯位应连夯二下，下一循环有 1/2 锤底直径搭接，如此反复进行。

主要污染物是施工机械产生的噪声、粉尘和排放的尾气（主要是 NO_x、CO 和烃类物等），工

人的生活污水。

c.钻孔灌注桩：钻孔设备钻孔后，用钢筋混凝土浇灌。浇灌时用光元钢做导杆，放入钢筋笼(架)，用溜筒注入预先拌制均匀的混凝土。浇注时应随灌、随振、随提棒，振捣均匀，不满振、不过振，防止混凝土不实和素浆上浮。

主要污染物是施工机械产生的噪声、粉尘和排放的尾气，拌制混凝土时的砂浆水和工人的生活污水。

d.现浇钢砼柱梁：按施工图纸，首先进行钢筋的配料和加工，加工主要包括调直、下料剪切、接长、弯曲等物理过程，然后进行钢筋的绑扎，安装于架好模板之处。

混凝土大部分应使用商品砼，少量现浇砼的拌制采用强制式搅拌机，向搅拌机料斗中依次加入砂、水泥、石子和水，装料量为搅拌机几何容积的 1/2~1/3。拌制完后，根据浇注量、运输距离选用运输工具，尽量及时连续进行灌注，在下一层初凝前，将上一层混凝土灌下，并捣实使上下层紧密结合。

混凝土成型后，为了保证水泥固化作用能正常进行，采用浇水养护，防止水份过早蒸发或冻结。

主要污染物是搅拌机产生的噪声、尾气，拌制混凝土时的砂浆水、养护用水和工人的生活污水，废钢筋等。

e.砖墙砌筑：首先调配水泥砂浆，用水泥砂浆抄平钢砼柱、梁的基面，利用经纬仪、垂球和龙门板放线，并弹出纵横墙边线。然后在弹好线的基面上按选定的组砌方式进行摆脚，立好匹数杆，再据此挂线砌筑。一般采用铺灰挤砌法和铲灰挤砌法，砖墙砌筑完毕后，进行勾缝。

该工段和现浇钢砼柱、梁工段施工期长，是施工期的主体工程。主要污染物是搅拌机产生的噪声、尾气，拌制砂浆时的砂浆水和工人的生活污水，碎砖和废砂浆等固废。

f.门窗制作：利用各种加工器械对木材、塑钢等按图进行加工，主要污染物是加工器械产生的噪声、工人的生活污水、各种废弃下角料等固废。

g.屋面制作：屋面由结构层、防水层和保护层组成。防水层一般有柔性防水、刚性防水和涂料防水三种做法，本项目采用柔性防水。

平屋面做法是在现浇制板上刷一道结合水泥浆，隔气层一道，用水泥珍珠岩建隔热层，再抹 20~30mm 厚、内掺 5%防水剂的水泥砂浆，表面罩一层 1:6:8 防水水泥浆（防水剂：水：水泥）。防水剂选用高分子防水卷材。

瓦屋面做法是在现浇制板上刷结合水泥浆，抄平，粉挂瓦条和水泥彩瓦。

主要污染物是搅拌机的噪声、尾气，拌制砂浆时的砂浆水和工人的生活污水，碎砖瓦、废砂浆和废弃的防水剂包装桶等固废。

h.抹灰、贴面：抹灰先外墙后内墙。外墙由上而下，先阳角线、台口线，后抹窗台和墙面。用1:2水泥砂浆抹内外墙，根据要求，对外墙分别采用浅色环保型高级涂料和浅灰色仿石涂料喷刷。

主要污染物是搅拌机的噪声、尾气，拌制砂浆时的砂浆水和工人的生活污水，废砂浆和废弃的涂料及包装桶等固废。

i.油漆施工：本项目仅对外露的铁件进行油漆施工，先刷防锈底漆，再刷两遍调和漆。因需进行油漆作业的工件很少，油漆使用量较少，施工期短，挥发的有机废气量小，且呈无组织排放模式，对周围环境的影响是暂时和局部的，可忽略。

②主要施工设备

施工设备利用各建筑公司已有的机械设备，结合本项目的实际情况择优选用。本项目选用的主要施工设备见下表。

表 5-1 主要施工设备表

施工阶段	设备名称
土石方	推土机、挖掘机、装载机、压路机、打夯机
打桩	挖掘机
结构	混凝土搅拌机、振捣棒、电锯、塔吊、卷扬机
装修	吊车、升降机

③主要原辅材料情况

施工期所使用的原辅材料主要为钢筋、水泥、砂、石子、砖等建筑材料，具体消耗情况见下表。

表 5-2 主要建材消耗情况

序号	名称	规格	总消耗 (t)
1	钢筋	II 级钢、III 级钢	6000
2	焊条	E43xx、E50xx	0.6
3	水泥	425#、500#、600#	40000
4	砂	-	25000
5	砖	Mu10 蒸压灰砂砖、Mu10 混凝土多孔砖	35000
6	石子	-	20000
7	商品混凝土	C30~C40	40000
8	涂料	-	250
9	油漆	防锈漆、调和漆	1.2
10	木材	杉木、松木	800
11	钢构件	Q235、Q345	12

④施工期土石方平衡

根据类似项目施工建设情况，本项目地下室面积约 5525m²，高约 2.7m，加上其他一些高地的

开挖等，初步预计建设挖出的土方量为 1.5 万 m³，回填后剩余的用于区域内道路建设以及用于夯实地块后建设地块内的低洼地区，多余的土方运至管理部门批准的指定堆放场所，不得随意丢弃，多余土方堆放场地做好挡土墙，表面种植草皮等防止水土流失，渣土车在运输过程中要注意不得超载，杜绝运输中的抛、洒、漏等现象。

1.2 营运期工艺流程简述

本项目实验室主要为研发、质检，项目研发工艺流程图如下：

(1) 18F-FDG 研发工艺流程及简介

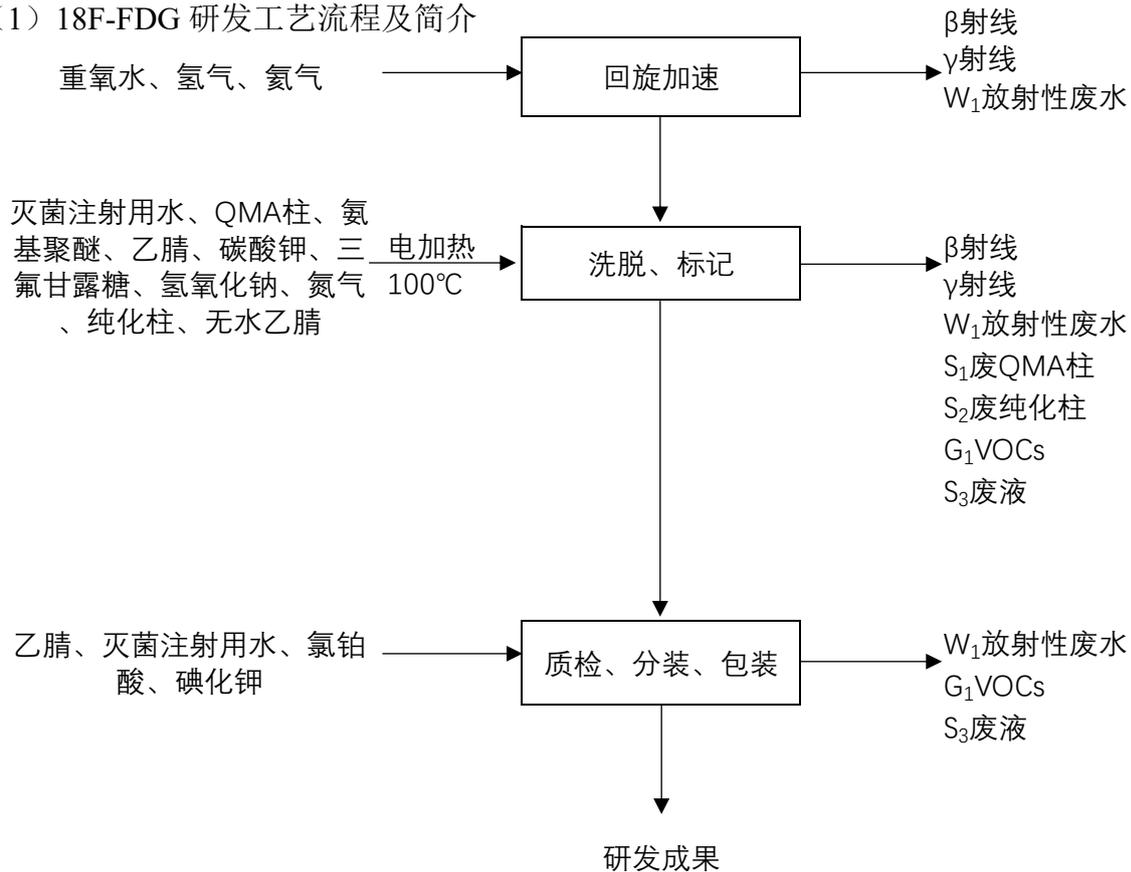


图5-2 18F-FDG研发工艺流程图

工艺流程说明：

回旋加速：自动装靶转水装置将 H₂¹⁸O 装入液体靶腔内，由氦气冲高压，加速器轰击约 30 分钟，同时氦气冷却，生产出核素 ¹⁸F 阴离子。由回旋加速器制备出来的 ¹⁸F 液体经过专用的防护传输管道系统，在氦气的推动下，传送至热室的药物合成器内，合成器放置在带有铅屏蔽的合成热室中，工作人员通过控制合成热室外面的工作站（计算机操作系统）进而控制合成器，通过机械手的使用降低辐射工作人员的受照剂量。该工序过程中，氦气的作用是产生加速粒子。管道清洗设备产生 W₁ 此工序将产生污染物为：W₁ 放射性废水。

洗脱、标记：回旋加速得到的 ¹⁸F 液体首先通过 QMA 分离柱，将氟离子吸附在 QMA 分离

柱上；¹⁸F 液体经 QMA 分离柱分离后的残液为放射性废液；QMA 分离柱使用洗脱液（K₂CO₃、氨基聚醚溶液、乙腈、灭菌注射用水）将氟离子洗脱至反应容器内，加热（≦100℃）减压蒸馏除去乙腈与水，得到中间产物 K¹⁸F/K²²2，加入无水乙腈、三氟甘露糖，进行标记反应，然后加热（≦100℃）减压蒸馏除去反应体系中的乙腈，加入氢氧化钠进行酸碱调节，然后经纯化柱进行纯化，得到最终产物 FDG，此工序将产生污染物为：S₁ 废 QMA 柱、S₂ 废纯化柱、G₁ VOCs、W₁ 放射性废水、S₃ 废液。

质检、分装、包装：对洗脱的产物进行抽样质检后，通过自动分装系统和机械手分装减低工作人员的手部照射，再进行包装，即得成品。此工序将产生污染物为：W₁ 放射性废水、G₁ VOCs、S₃ 废液。

FDG 质检：

放行检测项目，即生产完现场检测项目，约需 0.1ml 药液。

①性状检查

在铅玻璃的屏蔽下，观察药物的澄明度。

② pH 值检查

在铅玻璃的屏蔽下，用毛细管蘸取药物点于精密 pH 试纸上观察比对。

③ 放射化学纯度检查

在铅玻璃的屏蔽下，用毛细管蘸取药物点于硅胶板上，置于约 10ml 的展开剂中（V/乙腈+水 =V/95+5）爬板检测。

④放射性活度测定

取少量药液，在铅玻璃的屏蔽下，置于活度计中测定其活度。后期检测项目，放置至无放射性，因此工作人员不会受到剂量照射。

⑤氨基聚醚含量检验

将药液放置 10 个半衰期，待放射性活度降低到可忽略的程度后，进行氨基聚醚含量检测。

取本品适量，作为供试品溶液。取氨基聚醚 25mg，精密称定，加水溶解并稀释至 250ml，作为对照溶液（1）。精密量取对照溶液（1）与等体积的水混合，作为对照溶液（2）；精密量取对照溶液（1）与等体积的供试品溶液混合，作为对照溶液（2）照薄层色谱法试验，吸取供试品溶液、水、对照溶液(2)与对照溶液（3）各 2.5μl，分别点于同一经过处理的硅胶 G 薄层板（取 100g/L 的氯铂酸溶液 3ml，加入水 97ml 与 60g/L 的碘化钾溶液 100ml，混匀。将硅胶 G 薄层板浸泡在上述溶液中 5~10 秒，室温下避光干燥 12 小时）上，1 分钟后检视。对照溶液（3）应和对照溶液（2）类似，与水比较，斑点中心显深蓝色圆或圆环；供试品溶液的斑点中心如显深蓝色，应浅于对照溶

液（2）中心的深蓝色（50 μ g/ml）。

⑥残留溶剂检测

将药液放置 10 个半衰期，待放射性活度降低到可忽略的程度后，进行残留溶剂检测。

取本品适量，作为供试品溶液。分别精密称量乙腈、乙醇、丙酮适量，用水定量稀释制成每个 1ml 中约含乙腈 0.4 mg、乙醇 5 mg、丙酮 5mg 的溶液作为对照品溶液。精密量取供试品溶液与对照品溶液各 1ml 至顶空瓶中，密封。照残留溶剂测定法第一法试验，以硝基对苯二酸改性的聚乙二醇（或极性相近）为固定液的毛细管柱为色谱柱，柱温 70 $^{\circ}$ C，进样口温度为 200 $^{\circ}$ C，检测器温度为 250 $^{\circ}$ C，顶空瓶温度为 85 $^{\circ}$ C，平衡时间为 10 分钟，进样体积为 500 μ l。取对照品溶液顶空进样记录色谱图，丙酮、乙醇和乙腈依次出峰，各主峰之间的分离度均应符合要求。精密量取供试品溶液和对照品溶液，分别顶空进样，记录色谱图，按外标法以峰值面积计算，乙腈、乙醇与丙酮的残留量均应符合规定。

⑦细菌内毒素实验

将药液放置 10 个半衰期，待放射性活度降低到可忽略的程度后，进行细菌内毒素检测。

⑧无菌检查

将药液放置 10 个半衰期，待放射性活度降低到可忽略的程度后，进行无菌检查。

（2）18F-FBB研发工艺流程及简介

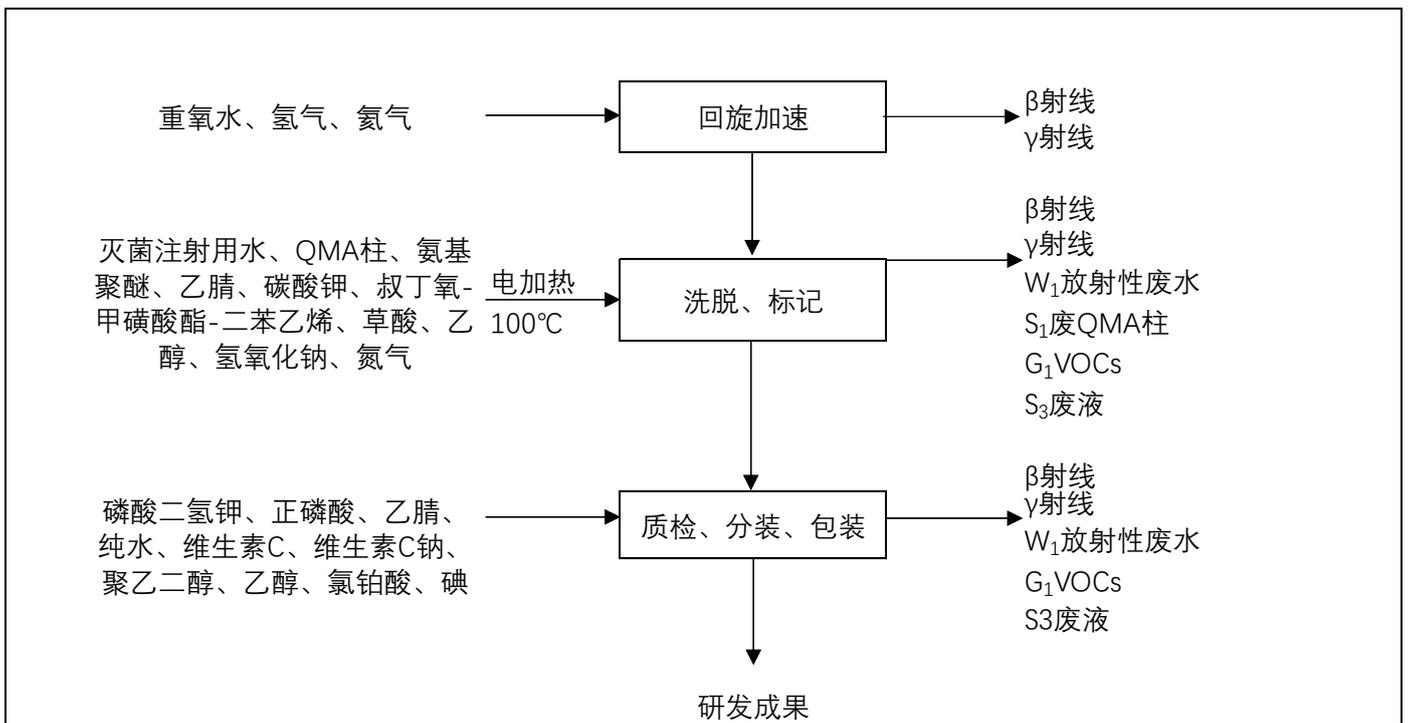


图5-3 18F-FBB研发工艺流程图

工艺流程描述:

回旋加速: 自动装靶转水装置将 H_2^{18}O 装入液体靶腔内, 由氦气冲高压, 加速器轰击约 30 分钟, 同时氦气冷却, 生产出核素 ^{18}F 阴离子。由回旋加速器制备出来的 ^{18}F 液体经过专用的防护传输管道系统, 在氦气的推动下, 传送至热室的药物合成器内, 合成器放置在带有铅屏蔽的合成热室中, 工作人员通过控制合成热室外面的工作站(计算机操作系统)进而控制合成器, 通过机械手的使用降低辐射工作人员的受照剂量。

洗脱、标记: 回旋加速得到的 ^{18}F 液体首先通过 QMA 分离柱, 将氟离子吸附在 QMA 分离柱上; ^{18}F 液体经 QMA 分离柱分离后的残液为放射性废水; QMA 分离柱使用洗脱液 (K_2CO_3 、氨基聚醚溶液、乙腈、灭菌注射用水) 将氟离子洗脱至反应容器内, 加热 ($\leq 100^\circ\text{C}$) 减压蒸馏除去乙腈与水, 得到中间产物 $\text{K}^{18}\text{F}/\text{K}222$, 加入无水乙腈、叔丁氧-甲磺酸酯-二苯乙烯, 进行标记反应, 然后依次加入草酸、氢氧化钠进行酸碱调节, 然后经 HPLC (高效液相色谱) 进行分离纯化, 得到最终产物 FBB, 此工序将产生污染物为: S_1 废 QMA 柱、 W_1 放射性废水、 G_1 VOCs、 S_3 废液。

质检、分装、包装: 通过自动分装系统和机械手分装减低工作人员的手部照射, 再进行包装, 即的成品。此工序将产生污染物为: W_1 放射性废水、 G_1 VOCs、 S_3 废液。

FBB 质检:

①性状 在铅玻璃屏蔽下, 目检。pH 值 毛细管蘸取少量样品, 即刻点于经校准的精密 pH 试纸上, 比对, 读数。

②半衰期。γ 能谱、放射性核纯度。放射化学鉴别试剂: 磷酸二氢钾 (HPLC 级); 85% v/v 正磷酸 (HPLC 级); 乙腈 (HPLC 级); 水 (HPLC 级或相当); 维生素 C; 维生素 C 钠; 聚乙二醇

400。乙醇、乙腈为分析纯及以上；无水乙醇为分析纯及以上；纯化水。

③氨基聚醚：基质溶液：称取维生素 C107.2mg 和维生素 C 钠 701.6mg，溶解在 16ml 水中。加入聚乙二醇 400 4.4ml 和无水乙醇 3.6ml 并摇匀。2500 μ g/ml 氨基聚醚对照储备液：精密称取氨基聚醚 25mg，置 10ml 量瓶中，加水溶解并稀释至刻度，摇匀，作为储备液。100 μ g/ml 氨基聚醚对照溶液：精密量取 2500 μ g/ml 氨基聚醚储备液 0.4ml，置 10ml 量瓶中，用基质溶液稀释至刻度并摇匀，作为对照溶液。50 μ g/ml 氨基聚醚对照溶液：精密量取 2500 μ g/ml 氨基聚醚储备液 0.2ml，置 10ml 量瓶中，用基质溶液稀释至刻度并摇匀，作为对照溶液（2）。精密量取 100 μ g/ml 氨基聚醚对照溶液（1）与等体积的本品混合，作为对照溶液（3）。供试品溶液：即本品。

④树脂基硅胶 G60 薄层片处理液：称取氯铂酸 250mg，加水 5ml 溶解成氯铂酸溶液；称取碘化钾 5g，加水 50ml 溶解成碘化钾溶液；取氯铂酸溶液 2.5ml、碘化钾溶液 22.5ml，再加入水 50ml 摇匀制成碘铂酸溶液；处理时，取碘铂酸溶液 8ml，盐酸 2ml 混合，摇匀。

⑤操作方法：吸取对照溶液（2）、供试品溶液、对照溶液（3）、基质溶液各 5 μ l，分别点于同一经过处理的硅胶 G60 薄层片上，1 分钟后检视。对照溶液（3）与对照溶液（2）类似，与基质溶液比较，斑点中心显深蓝色圆或圆环；

⑥待放射性活度降低到可忽略的程度后，进行无菌检查。

（3） ^{99m}Tc - ^{99}Mo 研发工艺流程及简介

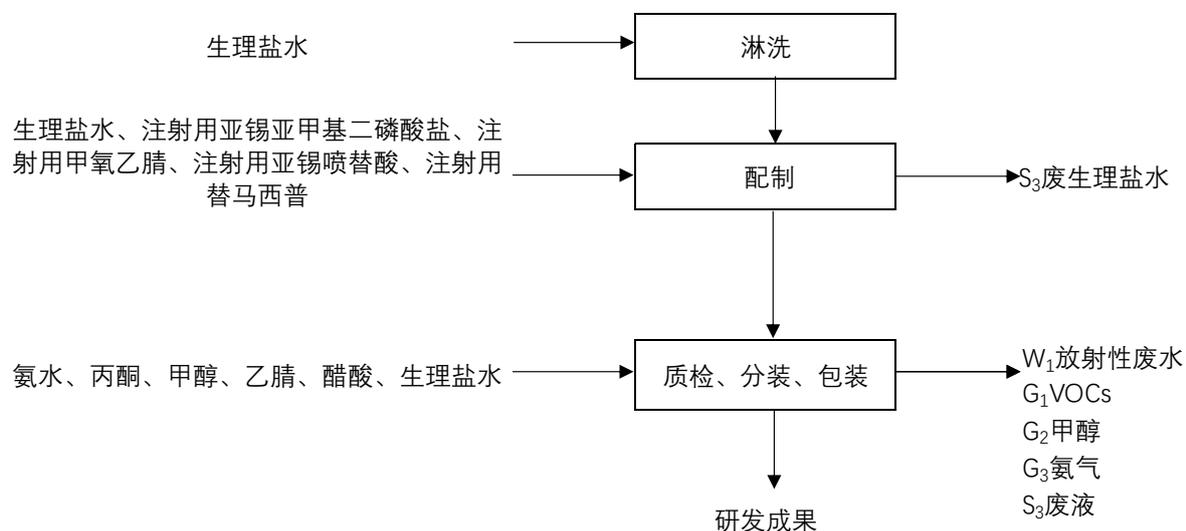


图 5-4 ^{99m}Tc - ^{99}Mo 研发工艺流程图

工艺流程说明：

淋洗：淋洗时先打开 ^{99}Mo - ^{99m}Tc 发生器存放柜顶部的铅屏蔽盖，在发生器的一端插上生理盐水瓶作淋洗液，另一端插上真空瓶，由于负压作用，即能定量淋洗出 ^{99m}Tc 溶液。

淋洗过程在有铅屏蔽防护的淋洗柜中进行，一个发生器约使用一至两周。使用过的 ^{99}Mo -

99mTc 发生器放于发生器存贮间，约每隔 1-2 个月原生产公司统一回收。

配制：根据需求，用注射器抽取一定量淋洗得到的 99mTc 溶液，用生理盐水稀释至 1-4mL，再注入相应的注射用亚锡亚甲基二磷酸盐、注射用甲氧乙腈、注射用亚锡喷替酸、注射用替马西普等药盒中，进行配制，制备成相应的药液，此工序将产生污染物为：S₃ 废生理盐水。

质检、分装、包装：工作人员通过注射器铅防护套用注射器抽取 0.5-1.0mL，以降低工作人员的手部照射；对分装药液进行抽检，再包装即得成品，此工序将产生污染物为：W₁ 放射性废水（液）、G₁VOCs、G₂ 甲醇、G₃ 氨气、S₃ 废液。

99mTc-99Mo 质检：

放行检测项目，即生产完现场检测项目，约需 0.1ml 药液。①性状检查在铅玻璃的屏蔽下，观察药物的澄明度。② pH 值检查，在铅玻璃的屏蔽下，用毛细管蘸取药物点于精密 pH 试纸上观察比对。③ 放射化学纯度检查，在铅玻璃的屏蔽下，用毛细管蘸取药物点于相应的层析柱上，置于相对应的展开剂中（85%甲醇、氨水、生理盐水、乙腈、丙酮）爬板检测。④放射性活度测定，取少量药液，在铅玻璃的屏蔽下，置于活度计中测定其活度。后期检测项目，放置至无放射性，因此工作人员不会受到剂量照射。①细菌内毒素实验，将药液放置 10 个半衰期，待放射性活度降低到可忽略的程度后，进行细菌内毒素检测。②无菌检查，将药液放置 10 个半衰期，待放射性活度降低到可忽略的程度后，进行无菌检查。

（4）68Ga研发工艺流程及简介

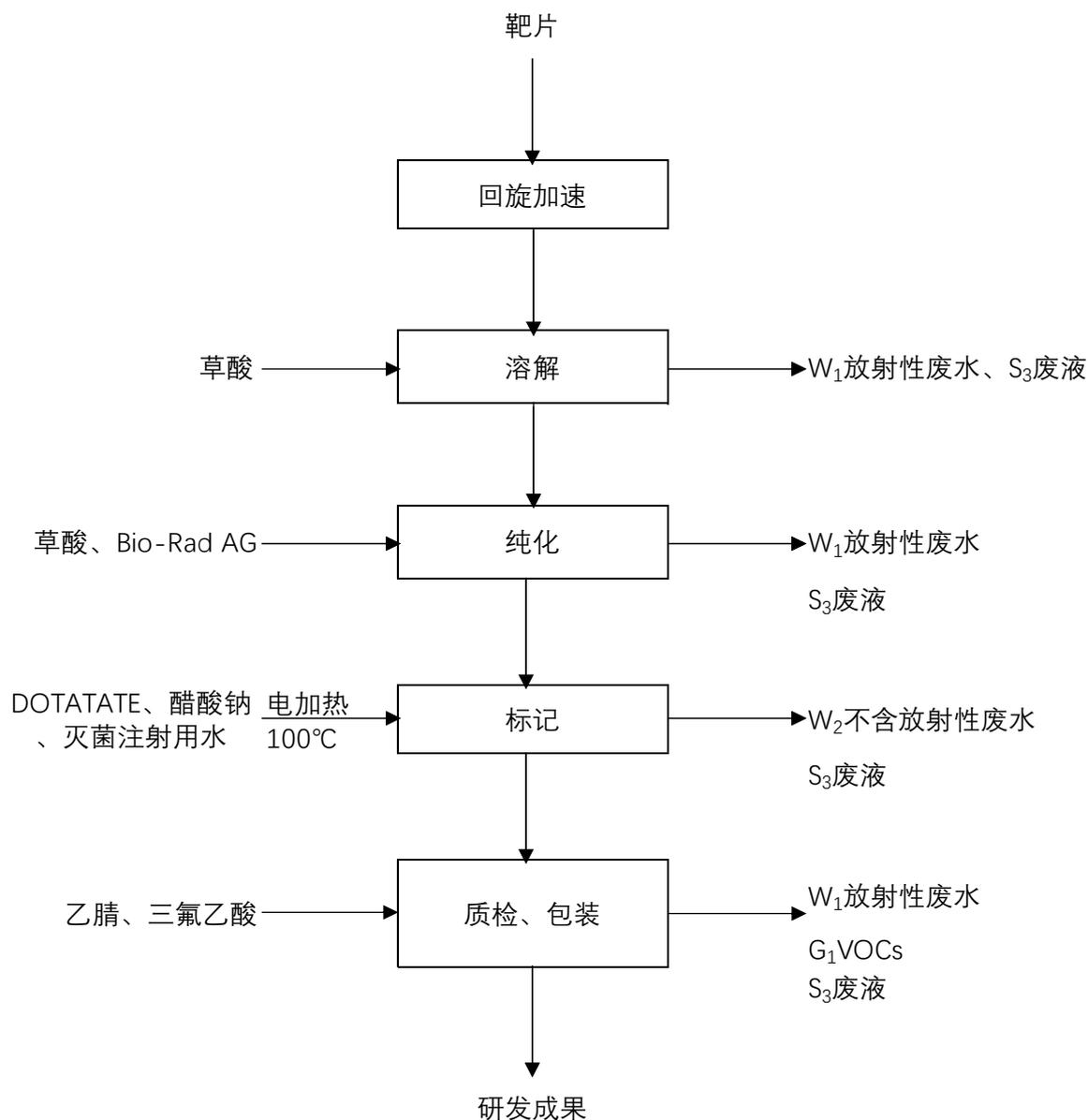


图5-5 68Ga研发工艺流程图

工艺流程说明：

回旋加速： 将靶片手动或自动传送到加速器固体靶位上，设定质子流能量和束流，轰击靶片，得到 ^{68}Zn 和 ^{68}Ga 的混合溶液，即 $^{68}\text{Zn}(p,n)^{68}\text{Ga}$ 。

溶解： 回旋加速器轰击靶片结束后，通过自动传送装置将靶片传送到指定后处理热室，对轰击后的靶片进行溶解。用草酸溶解靶片上的 ^{68}Ga 、 ^{68}Zn 金属核素，该工序在密闭设备内进行，此工序将产生污染物为： W_1 放射性废水、 S_3 废液。

纯化： ^{68}Ga 、 ^{68}Zn 金属核素溶解后，利用不同浓度草酸对金属核素的溶解能力不同以及不同金属核素原子半径大小不同，使用分子筛的原理分离和纯化金属核素。金属核素溶液转移到Bio-Rad AG 50W分离柱，金属离子被捕获到分离柱上，再用不同浓度的草酸分别洗脱出 ^{68}Zn 、 ^{68}Ga ，

此工序将产生污染物为： W_1 放射性废水、 S_3 废液。

标记：纯化的核素溶液传送至合成热室，进行标记。加入醋酸钠和龙胆酸加热（ 100°C ）反应10min后用注射用水稀释后经无菌滤膜过滤，该工序在密闭设备内进行，未使用完的注射用水不能再使用，直接作为不含放射性废水，此工序将产生污染物为： W_2 不含放射性废水、 S_3 废液。

质检、包装：取微量成品溶液，用乙腈、三氟乙酸对成品通过TLC质量检测。按照其放射性浓度，分装于10mL西林瓶内，用专用的铅屏蔽罐进行包装至最终成品，此工序将产生污染物为： W_1 放射性废水、 S_3 废液、 G_1 VOCs。

68Ga质检：放行检测项目，即生产完现场检测项目，约需0.1ml药液。①性状检查在铅玻璃的屏蔽下，观察药物的澄明度。② pH值检查，在铅玻璃的屏蔽下，用毛细管蘸取药物点于精密pH试纸上观察比对。③ 放射化学纯度检查，在铅玻璃的屏蔽下，通过HPLC进行纯度分析检测。④ 放射性活度测定，取少量药液，在铅玻璃的屏蔽下，置于活度计中测定其活度。后期检测项目，放置至无放射性，因此工作人员不会受到剂量照射。⑤细菌内毒素实验，将药液放置10个半衰期，待放射性活度降低到可忽略的程度后，进行细菌内毒素检测。⑥无菌检查，将药液放置10个半衰期，待放射性活度降低到可忽略的程度后，进行无菌检查。

（5） ^{89}Zr 研发工艺流程及简介

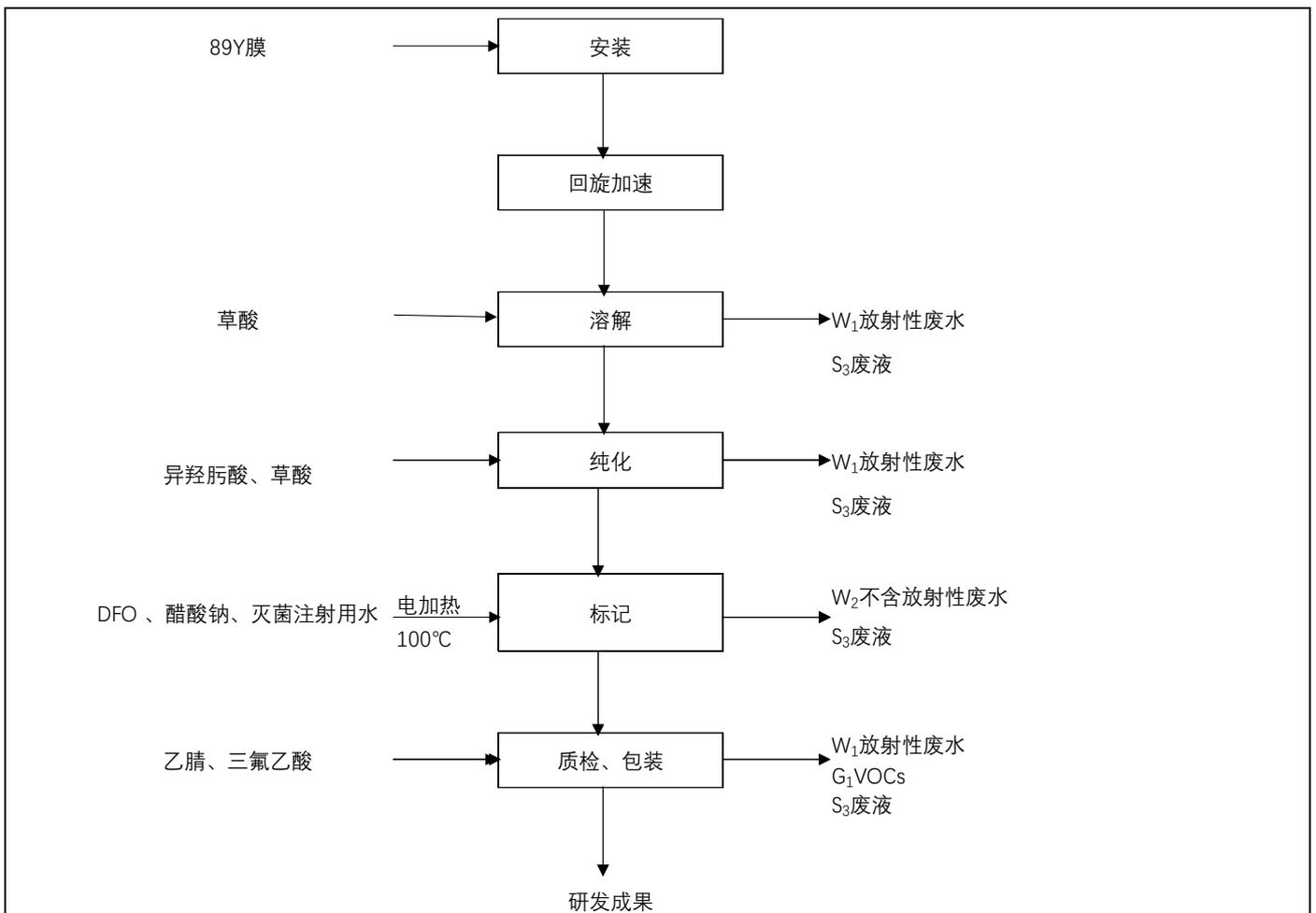


图5-6 89Zr研发工艺流程图

工艺流程说明：

安装：压置钷89膜到靶片上。

回旋加速：将成品靶片手动或自动传送到加速器固体靶位上，设定质子流能量和束流，轰击靶片。

溶解：回旋加速器轰击靶片结束后，通过自动传送装置将靶片传送到指定后处理热室，对轰击后的靶片进行溶解。用草酸溶解靶片上的89Zr、89Y金属核素，此工序将产生污染物为：W₁放射性废水、S₃废液。

纯化：89Zr、89Y金属核素溶解后，利用异羟肟酸柱对89Zr、89Y的亲和能力不同，分离和纯化金属核素。金属核素溶液转移到异羟肟酸柱分离柱，异羟肟酸柱不吸附89Y，89Zr金属离子被捕获到分离柱上，连续用5次用1M草酸洗脱出洗脱出89Zr，此工序将产生污染物为：W₁放射性废水、S₃废液。

标记：纯化的核素溶液传送至合成热室，进行标记。加入DFO单抗，室温反应60min，分子排阻色谱法分离出89Zr、DFO，后用注射用水稀释后经无菌滤膜过滤，此工序将产生污染物为：W₂不含放射性废水、S₃废液。

质检、包装：取微量成品溶液，用乙腈、三氟乙酸对成品通过ITLC质量检测。按照其放射性浓度，分装于10mL西林瓶内，用专用的铅屏蔽罐进行包装至最终成品，此工序将产生污染物为： W_1 放射性废水、 S_3 废液、 G_1 VOCs。

89Zr 质检：

放行检测项目，即生产完现场检测项目，约需 0.1ml 药液。

①性状检查

在铅玻璃的屏蔽下，观察药物的澄明度。

② pH 值检查

在铅玻璃的屏蔽下，用毛细管蘸取药物点于精密 pH 试纸上观察比对。

③ 放射化学纯度检查

在铅玻璃的屏蔽下，用毛细管蘸取药物点于硅胶板上，爬板检测。

④放射性活度测定

取少量药液，在铅玻璃的屏蔽下，置于活度计中测定其活度。

后期检测项目，放置至无放射性，因此工作人员不会受到剂量照射。

⑤细菌内毒素实验

将药液放置 10 个半衰期，待放射性活度降低到可忽略的程度后，进行细菌内毒素检测。

⑥无菌检查

将药液放置 10 个半衰期，待放射性活度降低到可忽略的程度后，进行无菌检查。

(6) 123I 研发工艺流程及简介

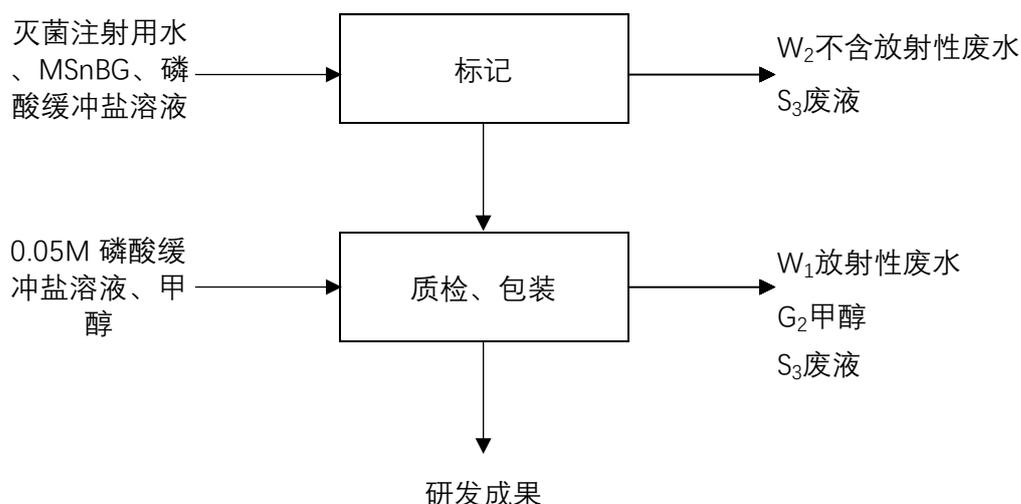


图5-7 123I研发工艺流程图

工艺流程说明：

标记：将 NaI 以及 MIBG、0.1M 磷酸缓冲盐溶液、氯胺 T 放入合成热室中进行标记，未使用完的注射用水不能再使用，直接作为不含放射性废水，此工序将产生污染物为：W₂ 不含放射性废水、S₃ 废液。

质检、包装：取微量成品溶液，用 0.05M 磷酸缓冲盐溶液、甲醇进行质量检测。按照其放射性浓度，分装于 10mL 西林瓶内，用专用的铅屏蔽罐进行包装至最终成品。此工序将产生污染物为：W₁ 放射性废水、S₃ 废液、G₁VOCs。

123I 质量检验：放行检测项目，即生产完现场检测项目，约需 0.1ml 药液。①性状检查在铅玻璃的屏蔽下，观察药物的澄明度。② pH 值检查，在铅玻璃的屏蔽下，用毛细管蘸取药物点于精密 pH 试纸上观察比对。③ 放射化学纯度检查，在铅玻璃的屏蔽下，通过 HPLC 进行纯度分析检测。④放射性活度测定，取少量药液，在铅玻璃的屏蔽下，置于活度计中测定其活度。

后期检测项目，放置至无放射性，因此工作人员不会受到剂量照射。① 细菌内毒素实验，将药液放置 10 个半衰期，待放射性活度降低到可忽略的程度后，进行细菌内毒素检测。② 无菌检查，将药液放置 10 个半衰期，待放射性活度降低到可忽略的程度后，进行无菌检查。

(7) 177Lu 研发工艺流程及简介

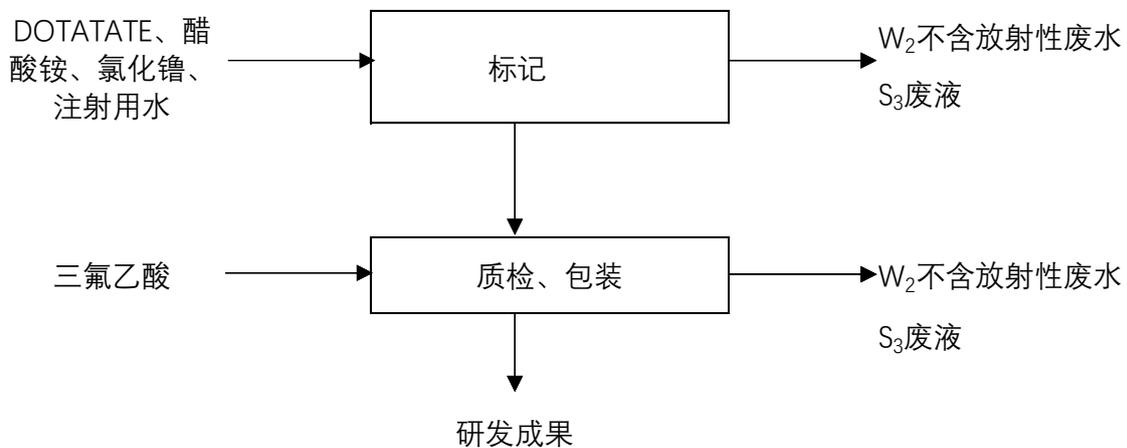


图5-8 177Lu 研发工艺流程图

工艺流程说明：

标记：纯化的核素溶液传送至合成热室，进行标记。与加入的 DOTATATE、醋酸铵进行加热（100℃）反应 10min，再用注射用水稀释后经无菌滤膜过滤，该工序在密闭设备内进行，未使用完的注射用水不能再使用，直接作为不含放射性废水，此工序将产生污染物为：W₂ 不含放射性废水、S₃ 废液。

质检、包装：取微量成品溶液，用乙腈、三氟乙酸对成品通过 TLC 质量检测。按照其放射性

浓度，分装于 10mL 西林瓶内，用专用的铅屏蔽罐进行包装至最终成品。此工序将产生污染物为： W_2 不含放射性废水、 S_3 废液。

177Lu 质检：放行检测项目，即生产完现场检测项目，约需 0.1ml 药液。①性状检查在铅玻璃的屏蔽下，观察药物的澄明度。② pH 值检查，在铅玻璃的屏蔽下，用毛细管蘸取药物点于精密 pH 试纸上观察比对。③ 放射化学纯度检查，在铅玻璃的屏蔽下，通过 HPLC 进行纯度分析检测。④ 放射性活度测定，取少量药液，在铅玻璃的屏蔽下，置于活度计中测定其活度。后期检测项目，放置至无放射性，因此工作人员不会受到剂量照射。⑤细菌内毒素实验，将药液放置 10 个半衰期，待放射性活度降低到可忽略的程度后，进行细菌内毒素检测。⑥无菌检查，将药液放置 10 个半衰期，待放射性活度降低到可忽略的程度后，进行无菌检查。

(8) 68Ge-68Ga 研发工艺流程及简介

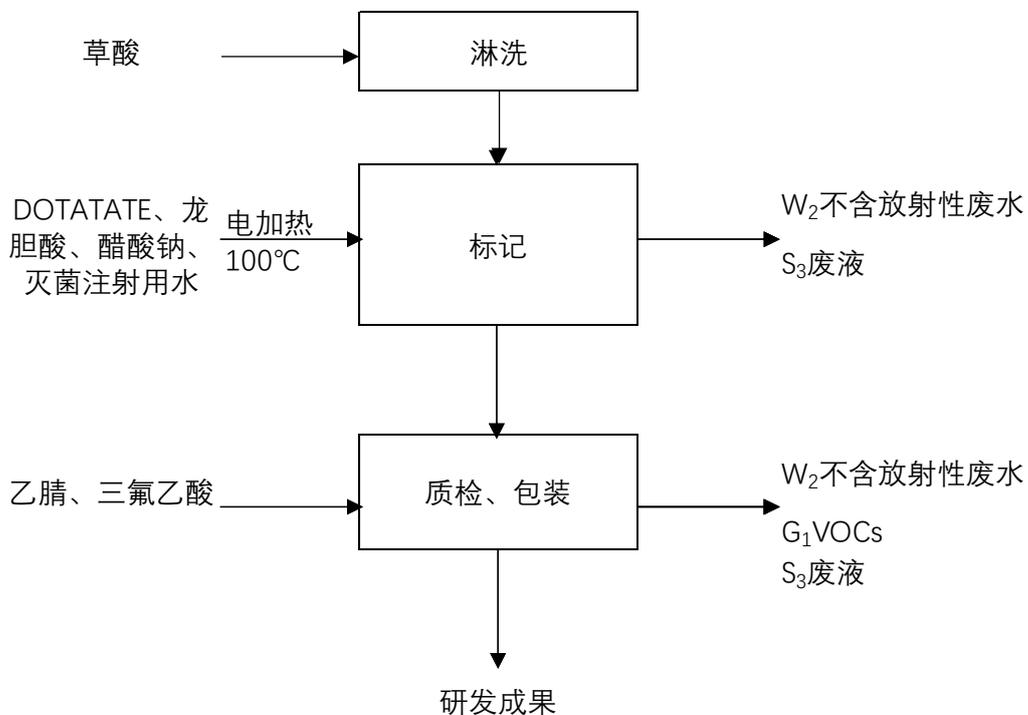


图5-9 68Ge-68Ga研发工艺流程图

工艺流程说明：

淋洗：淋洗时在锗镓发生器的一端插上草酸瓶作淋洗液，另一端插上真空瓶，由于负压作用，即能定量淋洗出含 68Ga 的溶液。

使用过的锗镓发生器放于发生器存贮间，约每隔 1-2 年原生产公司统一回收。

标记：纯化的核素溶液传送至合成热室，进行标记。加入醋酸钠和龙胆酸加热（100°C）反应10min后用注射用水稀释后经无菌滤膜过滤，该工序在密闭设备内进行，未使用完的注射用水

不能再使用，直接作为不含放射性废水，此工序将产生污染物为：W₂不含放射性废水、S₃废液。

质检、包装：取微量成品溶液，用乙腈、三氟乙酸对成品通过 TLC 质量检测。按照其放射性浓度，分装于 10mL 西林瓶内，用专用的铅屏蔽罐进行包装至最终成品，此工序将产生污染物为：W₂ 不含放射性废水、S₃ 废液、G₁VOCs。

68Ge-68Ga 质检同68Ga质检。

(9) 实验小鼠培养

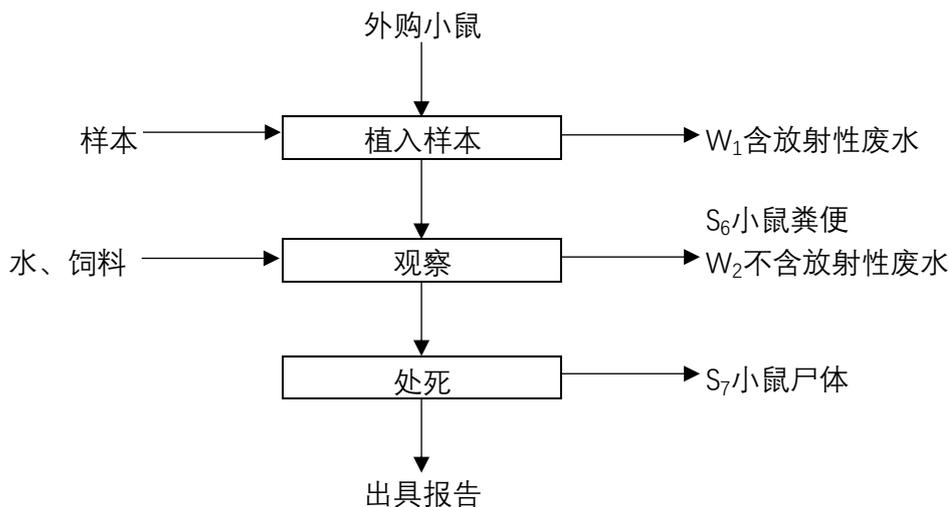


图 5-10 小鼠培养

小鼠按照不同实验检测进行分笼饲养（此环节会产生 S₆ 小鼠粪便等污物）；定时换水换料。样本注射剩余的溶液作为废液，即会产生 W₁ 含放射性废水。笼架以及食槽等定期进行冲洗，产生冲刷废水，W₂ 不含放射性废水；

根据实验要求对结束实验的小鼠进行处理（此环节会产生 S₇ 小鼠尸体）。

2.主要污染工序

主要产污环节和排污特征详见表 5-3。

表 5-3 本项目主要产污环节和排污特征表

分类	代号	产生工序	污染物	排放特征	处置及排放方式
废气 (G)	G ₁	洗脱、标记、质检	VOCs	间断	收集后通过两级活性炭吸附装置处理后，尾气通过 20m 高排气筒高空排放，未捕集部分在车间内无组织排放
	G ₂	质检	甲醇	间断	
	G ₃	质检	氨气	间断	
固废 (S)	S ₁	洗脱、标记	废 QMA 柱	间断	委托有资质单位处置
	S ₂	洗脱、标记	废纯化柱	间断	委托有资质单位处置
	S ₃	回旋加速、洗脱、标记、溶解、质检、纯化、清洗、标记、质检	废液	间断	委托有资质单位处置
	S ₄	纯化	废离子交换柱	间断	委托有资质单位处置

	S ₅	办公生活	废纸等	间断	环卫清运
	S ₆	配制	废生理盐水	间断	委托有资质单位处置
废水 (W)	W ₁	回旋加速、洗脱、标记、溶解、质检、纯化、清洗、植入样本	COD、SS、氨氮、总氮、总磷	间断	放射性废水经衰变池衰变后经厂内预处理后零排放
	W ₂	标记、质检、观察	COD、SS、氨氮、总氮、总磷	间断	不含放射性废水经厂内预处理后零排放
	W ₃	生活污水	COD、SS、氨氮、总氮、总磷	间断	经过化粪池预处理后接管新城水处理厂处理达标排放至京杭运河
噪声 (N)	N ₁	冷却塔	噪声	间断	厂房隔声
	N ₂	环保设施风机	噪音	连续	减震基础, 隔声罩

5.2.2 物料平衡

物料平衡图:

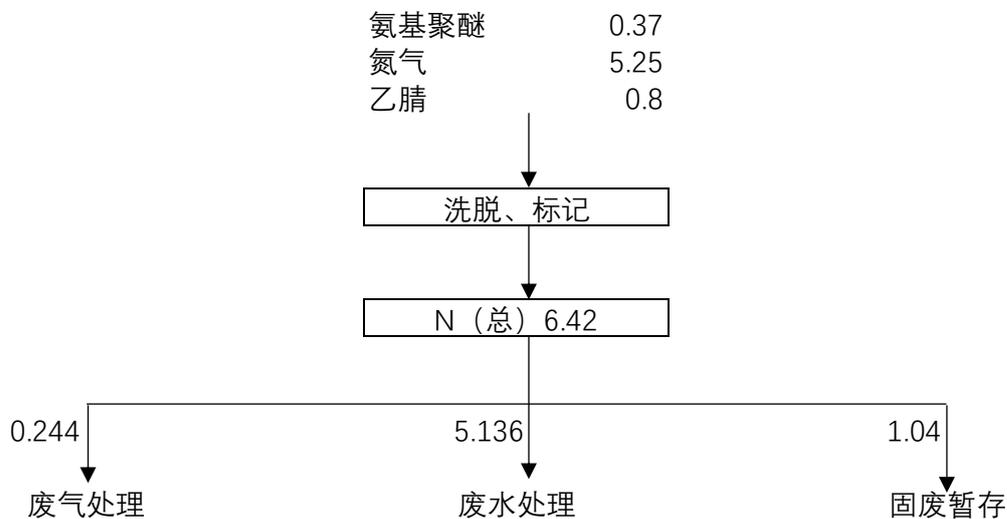


图 5-11 本项目氮平衡 (研发部分) 单位: kg/a

5.2.3 水(汽)平衡分析

本项目所有涉及生物组织的实验器皿、仪器，应当灭活消毒后再进行清洗。

①本项目投产后职工 70 人，人均用水量按 0.09t/d 计，全年工作 250d，污水产生量按用水量的 80%计，则本项目生活用水 1575t/a，生活污水产生量为 1260t/a。

②本项目纯水制备过程中产生的制纯水废水，纯水制备效率以用水量的70%计算，制纯水废水与生活污水一起接管至污水厂处理。

③动物笼子每周清洗用自来水，产生清洗废水 20t/a。

④铅罐清洗使用回用水，产生清洗废水约 290t/a。

⑤实验室每天清洗设备器皿用纯水，产生清洗废水约 40t/a。

⑥本项目研发共设置 3 台冷却塔，在建筑屋面，冷却循环水量为 300m³/h，空调每天工作 8 小

时、年运行约为 160 天左右，全年循环水量为 384000t/a，冷却塔补充用水量按循环水量的 2%计算，约为 7680t/a。

⑦本项目污水站共设置 1 台冷却塔，配套二效蒸发使用，在建筑屋面，冷却循环水量为 50m³/h，每天工作 24 小时、年运行时间 300 天，全年循环水量 360000 t/a，冷却塔补充用水量（使用污水站回用水+自用水）按循环水量的 1%计算，约为 3600t/a，约 90%蒸发损耗，剩余 10%定期排放。

⑧工艺用水：本项目放射性废水（液）3.5t/a，不含放射性废水（液）15t/a。放射性废水（液）经衰变池衰变至无放射性，与不含放射性废水（液）一起进入厂内污水站集中处理。

⑨地面用水按照 2L/m²·次计算，每 10 天拖地一次，全年拖地 25 次，拖地面积 5980m²，则地面冲洗耗水量约 299t/a。

⑩根据企业提供资料，配套加速器使用的两台水冷机组，每台是 400L/min，每台每个月补水 200L，即补水量为 2.4t/a，每年每台排放 5.4 吨进污水站，即排水量为 10.8 t/a。

项目水平衡图见下图。

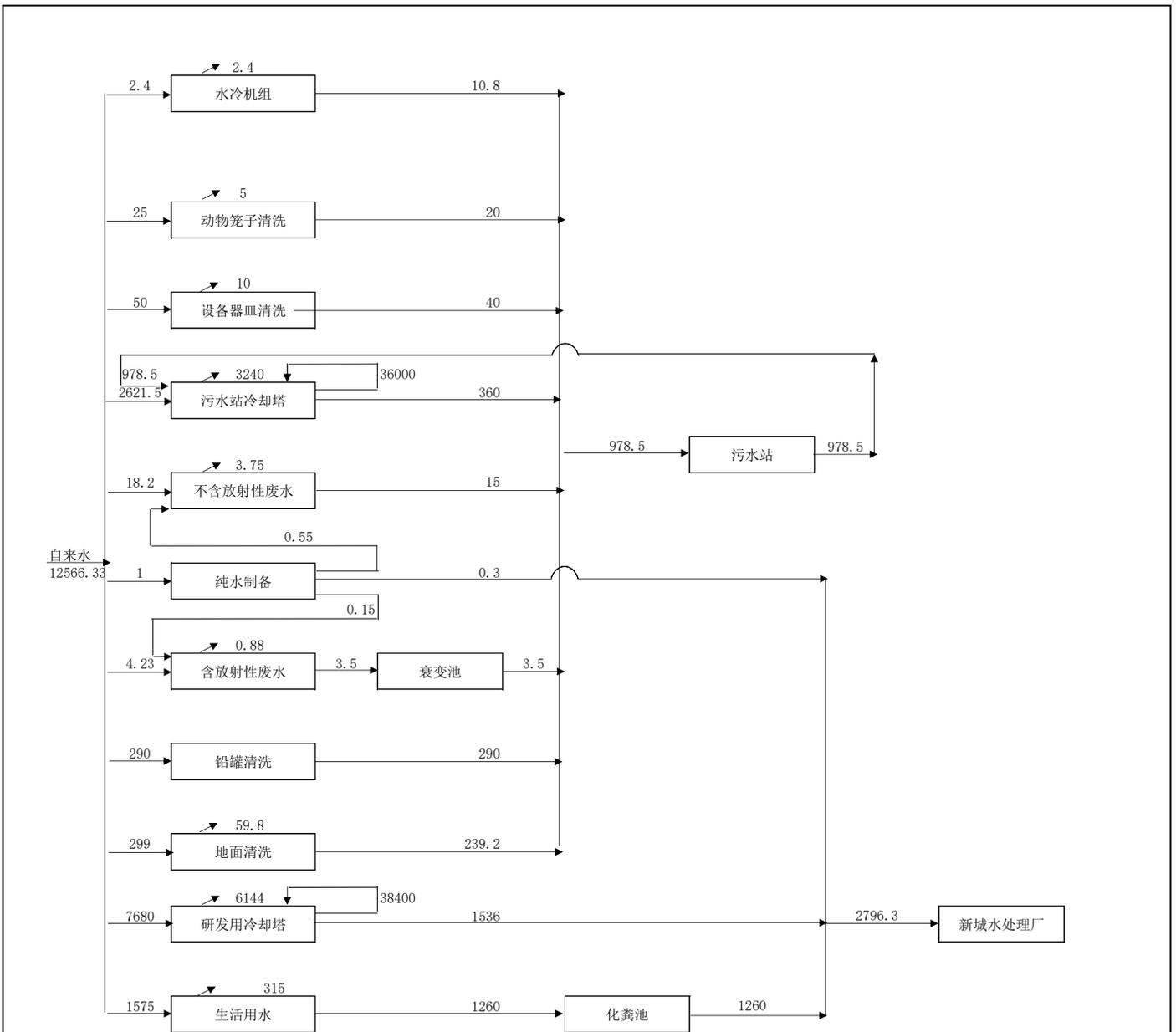


图 5-12 本项目水平衡图 (t/a)

4 项目污染物产生及排放情况

(1) 废气

① 废气来源

本项目废气主要为研发实验过程中使用溶剂过程中，少量挥发处理产生的废气，动物房粪便臭以及污水处理站 MBR 池的臭气。

② 收集处理方式

关于烟囱设置 11 根排气筒的原因如下：

1. 排气来自不同区域，①来自不同类型研发区域（多个）管线，②不同类型的实验室（多个），
- ③动物影像，④多个小试车间；

2.根据 2010 药品生产质量管理规范，附录，放射性药品第三章厂房设施与设备第九条，“不同放射性核素操作区应严格分开，防止混淆”，第十一条“应采取有效措施避免污染和交叉污染”。因此在实验过程中，为保证空气洁净度产生的气体不能发生任何倒灌，各套排气系统与相应的新风系统相互对应和联动，所以要分开；

3.由于排气管井位置相对比较分散，在不同区域，故分开设置。

实验室溶剂使用调配主要在通风橱中进行，使用过程中通风橱关闭并开启排风装置，废气排入处理装置后高空排放。极少量未在设施内部使用的溶剂，以及少量废液在收集、暂存过程中挥发产生的废气，随实验室换气系统排入处理装置后高空排放。

动物房为洁净级别较高房间，设有整体换风设施，其中排风装置接入废气处理装置，经过“两级活性炭吸附”后高空排放。

废水处理装置设置排风机，废气排入废气处理装置，经过“两级活性炭吸附”废气处理装置处理后高空排放。

③废气排放量

FQ-1 对应的固体靶处理区域、研发试验区产生挥发性有机物 0.281t/a、甲醇 0.0594 t/a，氨水使用量为 750mL/a，使用量较少，不定量分析氨气；FQ-2 对应的加速器室、研发一 QC、Tc 区、GMP KIT 区产生挥发性有机物 0.378t/a、甲醇 0.0396 t/a，氨水使用量为 500mL/a，使用量较少，不定量分析氨气；FQ-3 对应的 68Ga 研发线产生挥发性有机物 0.00128t/a，FQ-4 对应的 89Zr 研发线产生挥发性有机物 0.00128t/a，FQ-5 对应的 18F 研发线产生挥发性有机物 0.273t/a，FQ-6 对应的 123I 研发线产生挥发性有机物 0.00128t/a，FQ-7 对应的 177Lu 研发线产生挥发性有机物 0.00128t/a，FQ-9 对应的研发二 QC 产生挥发性有机物 0.382t/a、甲醇 0.0594 t/a，FQ-10 对应的研发实验室产生挥发性有机物 0.268t/a、甲醇 0.0396 t/a。

FQ-8 对应的动物影像区的动物房臭气参照《实验动物房设计有关问题的探讨》（张忍虎，2017.12）中除臭设备进口中氨和硫化氢的数据，即氨 3.274mg/m³，硫化氢 0.00553mg/m³。本项目小鼠观察室面积共 32m²，层高约 5.5 米，每小时换气 15 次，排气量为 2640m³/h，按照本项目动物房运行 360d，24h 工作进行计算，本项目产生氨 0.0747t/a，硫化氢 0.000126t/a。参考《硫化氢质量浓度与臭气浓度关联性研究》（2095-672X（2018）10-0123-02 席雪飞）中表 2 中硫化氢质量浓度与臭气浓度测定结果一览表中数据，硫化氢浓度<0.001 时对应臭气浓度为<10。

FQ-11 对应污水处理站废气，根据美国 EPA 对城市污水处理厂恶臭污染物产生情况的研究，每处理 1gBOD₅，可产生 0.0031gNH₃，0.00012gH₂S。本项目污水处理规模 978.5t/a，按照设计方案中的预期处理效果，BOD₅ 去除量为 1.139t/a。则本项目污水处理站产生 0.00353t/aNH₃，

0.000137t/aH₂S。

参考《硫化氢质量浓度与臭气浓度关联性研究》（2095-672X（2018）10-0123-02 席雪飞）中表 2 中硫化氢质量浓度与臭气浓度测定结果一览表中数据，硫化氢浓度在<0.001 时对应臭气浓度为<10。

本项目废气捕集率为 90%，废气产生情况详见下表。

表 5-4 本项目有组织废气产生及排放情况表

污染源	污染因子	风机 m ³ /h	产生情况			处理 方式	处理效 率%	排放情况			排放源参数			排 放 去 向
			浓度	速率	产生量			浓度	速率	排放量	高 度	直 径	温 度	
			mg/m ³	kg/h	t/a			mg/m ³	kg/h	t/a	m	m	°C	
FQ-1 合计	甲醇	21900	1.356	0.0297	0.0594	二级活 性炭	90	0.122	0.00267	0.00535	20	0.45	25	FQ- 1
	VOCs		6.438	0.141	0.281			0.580	0.0127	0.0253				
FQ-2 合计	甲醇	16600	1.193	0.0198	0.0396	二级活 性炭	90	0.107	0.00178	0.00356	20	0.45	25	FQ- 2
	VOCs		11.386	0.189	0.378			1.024	0.017	0.0340				
68Ga 研发 线	VOCs	2700	0.237	0.00064	0.00128	二级活 性炭	90	0.0213	0.0000575	0.000115	20	0.3	25	FQ- 3
89Zr 研发 线	VOCs	2600	0.246	0.00064	0.00128	二级活 性炭	90	0.0221	0.0000575	0.000115	20	0.3	25	FQ- 4
18F 研发 线	VOCs	5400	25.370	0.137	0.273	二级活 性炭	90	2.278	0.0123	0.0246	20	0.35	25	FQ- 5
123I 研发 线	VOCs	2700	0.237	0.00064	0.00128	二级活 性炭	90	0.0213	0.0000575	0.000115	20	0.3	25	FQ- 6
177Lu 研发 线	VOCs	2900	0.221	0.00064	0.00128	二级活 性炭	90	0.0198	0.0000575	0.000115	20	0.3	25	FQ- 7
研 发 二 QC	甲醇	5700	5.211	0.0297	0.0594	二级活 性炭	90	0.470	0.00268	0.00535	20	0.3	25	FQ- 9
	VOCs		33.509	0.191	0.382			3.018	0.0172	0.0344				
研 发 实 验 室	甲醇	17600	1.125	0.0198	0.0396	二级活 性炭	90	0.101	0.00178	0.00356	20	0.55	25	FQ- 10
	VOCs		7.614	0.134	0.268			0.688	0.0121	0.0241				
动 物 影 像 区	氨	6400	1.953	0.0125	0.0747	二级活 性炭	85	0.263	0.00168	0.0101	20	0.55	25	FQ- 8
	硫化氢		0.00328	0.000021	0.000126			0.00133	0.0000085	0.000017				
	臭气浓度		/	/	/			10	/	/				
污 水 站	氨	5000	0.098	0.00049	0.00353	二级活 性炭	85	0.01325	0.00006625	0.000477	20	0.55	25	FQ- 11
	硫化氢		0.0038	0.000019	0.000137			0.0005139	0.000002569	0.0000185				
	臭气浓度		/	/	/			10	/	/				

注：VOCs 不包含甲醇。

表 5-5 本项目无组织废气产生及排放情况表

污染源	污染物名称	排放量 t/a	排放速率 kg/h	面源面积 m ²	面源高度 m
研发楼	甲醇	0.0198	0.0099	38*50=1900	13

	VOCs	0.159	0.0795		
	氨	0.00782	0.001086		
	硫化氢	0.0000263	0.000003653		
	臭气浓度	/	/		

注：VOCs 不包含甲醇。

(2) 废水

本项目动物笼子清洗废水、设备器皿清洗废水、不含放射性废水(液)、含放射性废水(液)、铅罐清洗废水、地面清洗废水、污水站冷却塔废水经厂内污水站处理后，回用水水质达到《再生水水质标准 SL368-2006》冷却用水水质要求后，回用于污水站冷却塔。

生活污水经化粪池预处理后，与研发用冷却塔废水、纯水制备废水一起接管至新城水处理厂集中处理。

表 5-6 本项目废水排放情况表

污染源	污染物	接管前						污水厂接管标准 mg/L	污水厂处理后	
		废水量 (t/a)	浓度 mg/L	产生量 t/a	处理措施	浓度 mg/L	接管量 t/a		排放浓度 mg/L	排放量 t/a
一般生活污水	COD	1260	500	0.6300	化粪池预处理	450	0.5670	500	/	/
	SS		300	0.3780		200	0.2520	400	/	/
	氨氮		35	0.0441		35	0.0441	45	/	/
	总氮(TN)		48	0.0605		48	0.0605	70	/	/
	总磷(TP)		5	0.0063		5	0.0063	8	/	/
纯水制备废水	COD	0.3	100	0.00003	/	100	0.00003	500	/	/
	SS		100	0.00003		100	0.00003	400	/	/
研发用冷却塔废水	COD	1536	100	0.1536	/	100	0.1536	500	/	/
	SS		100	0.1536		100	0.1536	400	/	/
合计	COD	2796.3	280.24	0.7836	预处理	257.71	0.7206	500	50	0.1398
	SS		190.12	0.5316		145.06	0.4056	400	10	0.0280
	氨氮		15.77	0.0441		15.77	0.0441	45	5	0.0140
	总氮(TN)		21.63	0.0605		21.63	0.0605	70	15	0.0419
	总磷(TP)		2.25	0.0063		2.25	0.0063	8	0.5	0.0014

(3) 噪声

本项目主要噪声源及位置详见表 5-7。

表 5-7 主要噪声设备源强表

序号	噪声源	噪声级 dB(A)	数量(套)	位置	距离厂界最近距离 (m)			
					西北	西南	东南	东北
1	冷却塔	80	4	厂房顶部	24	90	105	44

2	排气筒风机	85	18		66	73	60	43
3	污水站风机	85	2	污水站内	32	93	110	55

(4) 固废

a. 固废产生量核算

本项目产生的固体废物主要为生产过程中产生的废 QMA 柱、废纯化柱、废离子交换柱、废活性炭、废试剂、沾染类废物、污泥、废 MBR 膜、员工生活垃圾等。

①废 QMA 柱

根据企业提供资料，废 QMA 柱产生量约为 0.04t/a。

②废纯化柱

根据企业提供资料，废纯化柱产生量约为 0.06t/a。

③废离子交换柱

根据企业提供资料，废离子交换柱产生量约为 0.04t/a

④动物尸体

根据企业提供资料，动物尸体约为 0.02t/a。

⑤过期药品

根据企业提供资料，过期药品约为 0.0005t/a。

⑥沾染类废容器及废抹布

根据企业提供资料，沾染类废容器及废抹布约为 3.5t/a。

⑦废活性炭

每 1-2 年更换一次活性炭，每次 60 吨，每年 60 吨。

⑧实验室废液

根据企业提供资料，实验室废液约 0.5t/a。

⑨污水处理站污泥

本项目废水处理过程中有污泥产生；根据同行业类比分析，本项目污泥产生量为 87t/a，含蒸发残渣。

⑩废 MBR 膜

本项目污水站 MBR 池会产生废 MBR 膜，约 0.1 t/a。

⑪生活垃圾

本项目投产后职工 200 人，根据环卫部门的统计，生活垃圾按 1.23kg/d 人计算，生活垃圾产生量为 61.5t/a，交由环卫部门定期清运，卫生填埋。

b. 固体废物属性判定

根据《固体废物鉴别标准通则(GB 34330-2017)》的规定，判断每种副产物是否属于固体废物，本项目各副产物产生情况及副产物属性判断结果详见表 5-8。

表 5-8 项目副产物产生情况及属性判断结果一览表

序号	副产物	产生工序	形态	主要成分	产生量 (t/a)	种类判断		
						固体废物	副产品	判断依据
1	废 QMA 柱	洗脱、标记	固态	化学试剂	0.04	√	/	4.1c)
2	废纯化柱	洗脱、标记	固态	化学试剂	0.06	√	/	4.1c)
3	过期药品	研发实验	液态	药品	0.0005	√	/	4.1b)
4	废离子交换柱	研发实验	液态	化学试剂	0.04	√	/	4.1c)
5	实验室废液	研发实验	液态	化学试剂	0.5	√	/	4.1c)
6	动物尸体	研发实验	固态	尸体	0.02	√	/	
7	废活性炭	废气处理	固态	废活性炭	60	√	/	4.1c)
8	沾染类废容器及废抹布	研发实验	固态	废容器、废抹布	3.5	√	/	4.1c)
9	污泥	污水处理设施	固态	污泥、蒸发残渣	87	√	/	4.1c)
10	废 MBR 膜	污水处理设施	固态	MBR 膜	0.1	√	/	4.1c)
11	生活垃圾	办公生活	固态	纸张等	61.5	√	/	4.1d)

注：污泥含水率为98.5%。

本项目固体废物产生情况详见表 5-9。

表 5-9 本项目固体废物产生情况表

序号	固废名称	属性	产生工序	形态	主要成分	危险特性	废物类别	废物代码	产生量 (t/a)	拟采取的处理处置方式
1	废 QMA 柱	危险废物	洗脱、标记	固态	化学试剂	T/In	HW49	900-041-49	0.04	有资质单位处置
2	废纯化柱		洗脱、标记	固态	化学试剂	T/In	HW49	900-041-49	0.06	
3	过期药品		研发实验	液态	药品	T	HW03	900-002-03	0.0005	
4	废离子交换柱		研发实验	液态	化学试剂	T/In	HW49	900-041-49	0.04	
5	实验室废液		研发实验	液态	化学试剂	T	HW49	900-047-49	0.5	
6	动物尸体		研发实验	固态	尸体	In	HW01	831-002-01	0.02	
7	废活性炭		废气处理	固态	废活性炭	T/In	HW49	900-041-49	60	
8	沾染类废容器及废抹布		研发实验	固态	废容器、废抹布	T/In	HW49	900-041-49	3.5	
9	污泥		污水处理设施	固态	污泥、蒸发残渣	T	HW49	900-047-49	87	
10	废 MBR 膜		污水处理设施	固态	MBR 膜	T/In	HW49	900-041-49	0.1	
11	生活垃圾	一般固废	办公生活	固态	纸张等	/	99	/	61.5	环卫清运

注：污泥含水率为98.5%。

c.危险废物汇总

表 5-10 本项目危险废物汇总表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量(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	废 QM A 柱	HW49	900-041-49	0.04	洗脱、标记	固态	化学试剂	化学试剂	研发时	T/In	委托有资质单位处置
2	废纯化柱	HW49	900-041-49	0.06	洗脱、标记	固态	化学试剂	化学试剂	研发时	T/In	
3	过期药品	HW03	900-002-03	0.0005	研发实验	液态	药品	药品	研发时	T	
4	废离子交换柱	HW49	900-041-49	0.04	研发实验	液态	化学试剂	化学试剂	研发时	T/In	
5	实验室废液	HW49	900-047-49	0.5	研发实验	液态	化学试剂	化学试剂	研发时	T	
6	动物尸体	HW01	831-002-01	0.02	研发实验	固态	尸体	尸体	研发时	In	
7	废活性炭	HW49	900-041-49	60	废气处理	固态	废活性炭	VO Cs	研发时	T/In	
8	沾染类废容器及废抹布	HW49	900-041-49	3.5	研发实验	固态	废容器、废抹布	化学试剂	研发时	T/In	
9	污泥	HW49	900-047-49	87	污水处理设施	固态	污泥、蒸发残渣	污泥、蒸发残渣	研发时	T	
10	废 MBR 膜	HW49	900-041-49	0.1	污水处理设施	固态	MBR 膜	酸、碱、添加剂	研发时	T/In	

注：污泥含水率为98.5%。

六、项目主要污染物产生及预计排放情况

	排放源 (编号)	污染物 名称	产生浓度 mg/m ³	产生量 t/a	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放量 t/a	排放 去向
大气污 染物	G ₁ 、G ₂	甲醇	1.356	0.0594	0.122	0.00267	0.00535	FQ-1
		VOCs	6.438	0.281	0.580	0.0127	0.0253	
	G ₁ 、G ₂	甲醇	1.193	0.0396	0.107	0.00178	0.00356	FQ-2
		VOCs	11.386	0.378	1.024	0.017	0.0340	
	G ₁	VOCs	0.237	0.00128	0.0213	0.0000575	0.000115	FQ-3
	G ₁	VOCs	0.246	0.00128	0.0221	0.0000575	0.000115	FQ-4
	G ₁	VOCs	25.370	0.273	2.278	0.0123	0.0246	FQ-5
	G ₁	VOCs	0.237	0.00128	0.0213	0.0000575	0.000115	FQ-6
	G ₁	VOCs	0.221	0.00128	0.0198	0.0000575	0.000115	FQ-7
	动物影 像区	氨	1.953	0.0747	0.263	0.00168	0.0101	FQ-8
		硫化氢	0.00328	0.000126	0.00133	0.0000085	0.000017	
		臭气浓度	/	/	10	/	/	
	G ₁ 、G ₂	甲醇	5.211	0.0594	0.470	0.00268	0.00535	FQ-9
		VOCs	33.509	0.382	3.018	0.0172	0.0344	
	G ₁ 、G ₂	甲醇	1.125	0.0396	0.101	0.00178	0.00356	FQ-10
		VOCs	7.614	0.268	0.688	0.0121	0.0241	
	污水站	氨	0.098	0.00353	0.01325	0.00006625	0.000477	FQ-11
		硫化氢	0.0038	0.000137	0.0005139	0.000002569	0.0000185	
		臭气浓度	/	/	10	/	/	
	无组织	研发楼	甲醇	/	0.0198	/	0.0099	0.0198
VOCs			/	0.159	/	0.0795	0.159	
氨			/	0.00782	/	0.001086	0.00782	
硫化氢			/	0.0000263	/	0.000003653	0.0000263	
臭气浓度			/	/	/	/	/	
电离电 磁辐射	项目内涉及放射性同位素和伴有电磁辐射的设施应委托有资质单位另行评价。							
水污 染物	排放源	污染物名称	产生浓度 mg/L	产生量 t/a	排放浓度 mg/L	排放量 t/a	排放去向	
	纯水制备废水、 生活污水、研发 用冷却塔废水	废水量		2796.3		2796.3	接管至新城 水处理厂集 中处理	
		COD	280.24	0.7836	257.71	0.7206		
		SS	190.12	0.5316	145.06	0.4056		
		氨氮	15.77	0.0441	15.77	0.0441		
	总氮 (TN)	21.63	0.0605	21.63	0.0605			

		总磷 (TP)	2.25	0.0063	2.25	0.0063		
固体废物		污染物名称	产生量 (t/a)	处理处置量(t/a)	综合利用量(t/a)	外排量(t/a)	备注	
	危险废物	废 QMA 柱	0.04	0.04	0	0		
		废纯化柱	0.06	0.06	0	0		
		过期药品	0.0005	0.0005	0	0		
		废离子交换柱	0.04	0.04	0	0		
		实验室废液	0.5	0.5	0	0		
		动物尸体	0.02	0.02	0	0		
		废活性炭	60	60	0	0		
		沾染类废容器及废抹布	3.5	3.5	0	0		
		污泥	87	87	0	0		
	废 MBR 膜	0.1	0.1	0	0			
一般固废	生活垃圾	61.5	61.5	0	0			
噪声	噪声源		等效声级 dB(A)	数量 (套)	厂界噪声影响值 dB(A)			
					西北	西南	东南	东北
	冷却塔		80	4	33.4	21.9	20.6	28.2
	排气筒风机		85	18	36.8	36.0	37.7	40.6
污水站风机		85	2	32.9	23.6	22.2	28.2	
主要生态影响 (不够时可附另页)								
无								

七、环境影响分析

7.1 施工期环境影响分析

施工过程中废气主要来源于施工机械和运输车辆所排放的废气。

粉尘污染主要来源于建筑材料，如水泥、砂子等在其装卸、运输、堆放过程中，因风力作用将产生扬尘污染；运输车辆往来将造成地面扬尘；施工垃圾在其堆放和清运过程中将产生扬尘。施工期间产生的粉尘污染主要决定于施工作业方式、材料的堆放及风力等因素。应对施工现场进行科学管理，砂石料应统一堆放，水泥应设专门库房堆放，尽量减少搬运环节，搬运时轻举轻放，防止包装袋破裂；开挖时，对作业面适当喷水，使其保持一定的湿度，以减少扬尘量，建筑材料和建筑垃圾应及时运走；谨防运输车辆装载过满，并尽量采取遮盖、密闭措施，减少其沿途抛洒，并及时清扫散落在路面的泥土和灰尘，冲洗轮胎，定时洒水压尘，减少运输过程中的扬尘；施工现场要围栏或部分围栏，减少施工扬尘扩散范围。

7.2.1 大气环境影响分析

(1) 达标性分析

项目废气收集、处理清单详见表 7-1，项目主要污染源达标情况详见表 7-2。

表 7-1 项目废气收集、处理清单表

序号	产污工序	污染物名称	收集效率	处理效率	处理设施	排放筒高度
1	质检、固体靶处理	挥发性有机物、甲醇	90%	90%	通风橱收集、二级活性炭处理、FQ-1 排放	20 米
2	99mTc-99Mo 质检	挥发性有机物、甲醇	90%	90%	通风橱收集、二级活性炭处理、FQ-2 排放	20 米
3	68Ga、68Ge-68Ga 质检	挥发性有机物	90%	90%	通风橱收集、二级活性炭处理、FQ-3 排放	20 米
4	89Zr 质检	挥发性有机物	90%	90%	通风橱收集、二级活性炭处理、FQ-4 排放	20 米
5	18F 洗脱、标记、质检	挥发性有机物	90%	90%	通风橱收集、二级活性炭处理、FQ-5 排放	20 米

6	123I 质检	挥发性有机物	90%	90%	通风橱收集、二级活性炭处理、FQ-6 排放	20 米
7	177Lu 质检	挥发性有机物	90%	90%	通风橱收集、二级活性炭处理、FQ-7 排放	20 米
8	观察	硫化氢、氨、 臭气浓度	90%	85%	二级活性炭处理、FQ-8 排放	20 米
9	质检	挥发性有机物、 甲醇	90%	90%	通风橱收集、二级活性炭处理、FQ-9 排放	20 米
10	质检	挥发性有机物、 甲醇	90%	90%	通风橱收集、二级活性炭处理、FQ-10 排放	20 米
11	MBR 池	硫化氢、氨、 臭气浓度	90%	85%	二级活性炭处理、FQ-11 排放	20 米

表 7-2 项目主要污染源达标情况表

污染源	工序	污染物种类	排放方式	排放值		标准值		是否达标
				kg/h	mg/m ³	kg/h	mg/m ³	
FQ-1	质检、 固体靶 处理	甲醇	有组织	0.00267	0.122	8.6	190	达标
		VOCs		0.0127	0.580	/	100	
FQ-2	99mTc- 99Mo 质检	甲醇	有组织	0.00178	0.107	8.6	190	达标
		VOCs		0.017	1.024	/	100	
FQ-3	68Ga 、 68Ge- 68Ga 质检	VOCs	有组织	0.0000575	0.0213	/	100	达标
FQ-4	89Zr 质检	VOCs	有组织	0.0000575	0.0221	/	100	达标
FQ-5	18F 洗 脱、标 记、质 检	VOCs	有组织	0.0123	2.278	/	100	达标
FQ-6	123I 质 检	VOCs	有组织	0.0000575	0.0213	/	100	达标
FQ-7	177Lu 质检	VOCs	有组织	0.0000575	0.0198	/	100	达标
FQ-8	观察 123I 质 检	氨	有组织	0.263	0.00168	1	30	达标
		硫化氢		0.00133	0.0000085	0.1	5	达标
		臭气浓度		10	/	/	1000	达标
FQ-9	177Lu 质检	甲醇	有组织	0.470	0.00268	8.6	190	达标
		VOCs		3.018	0.0172	/	100	达标
FQ-10	质检	甲醇	有组织	0.101	0.00178	8.6	190	达标
		VOCs		0.688	0.0121	/	100	达标
FQ-11	质检	氨	有组织	0.00006625	0.01325	1	30	达标
		硫化氢		0.000002569	0.0005139	0.1	5	达标
		臭气浓度		10	/	/	1000	达标

研发楼	质检、洗脱、标记、MBR池、观察	甲醇	无组织	0.0099	/	/	12	达标
		VOCs		0.0795	/	/	2.0(厂界); 6(NMHC 监控点处 1h 平均浓度); 20(NMHC 监控点处任意一次浓度值)	达标
		氨		0.001086	/	/	1.0	达标
		硫化氢		0.0000036 53	/	/	0.06	达标
		臭气浓度		/	/	/	20	达标

注：VOCs 不包含甲醇。

根据上表可知，本项目排放的无组织 VOCs 厂界排放符合天津市地方标准《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2014）表 5 中限值，有组织 VOCs 排放符合《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表 2 中限值，甲醇符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中标准；硫化氢、氨、臭气浓度符合《恶臭(异味)污染物排放标准》（DB311025-2016）中表 2 以及表 4 中无组织厂界标准。

企业通过加强车间管理，规范操作，加强车间通风，制定严格的规章制度等措施，可减少挥发性有机物无组织排放，保证厂区内 VOCs 无组织排放监控点浓度符合《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）表 A.1 中规定的“特别排放限值”：NMHC \leq 6mg/m³（监控点处 1h 平均浓度）、NMHC \leq 20mg/m³（监控点处任意一次浓度值）。

（2）废气影响分析

依据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）中 5.3 节工作等级的确定方法，结合项目工程分析结果，选择正常排放的主要污染物及排放参数，采用附录 A 推荐模型中的 AERSCREEN 模式计算项目污染源的最大环境影响。

本项目源强参数详见表 7-3、表 7-4。

表 7-3 本项目有组织大气污染物排放源强参数表

点源编号	名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速/(m/s)	烟气温度/°C	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)	
		X	Y									
1	FQ-1	/	/	/	20	0.45	15	25	2000	正常	甲醇	0.00267

											VOCs	0.0127
2	FQ-2	/	/	/	20	0.45	15	25	2000	正常	甲醇	0.00178
											VOCs	0.017
3	FQ-3	/	/	/	20	0.3	15	25	2000	正常	VOCs	0.000575
4	FQ-4	/	/	/	20	0.3	15	25	2000	正常	VOCs	0.000575
5	FQ-5	/	/	/	20	0.35	15	25	2000	正常	VOCs	0.0123
6	FQ-6	/	/	/	20	0.3	15	25	2000	正常	VOCs	0.000575
7	FQ-7	/	/	/	20	0.45	15	25	2000	正常	VOCs	0.000575
8	FQ-8	/	/	/	20	0.55	15	25	2000	正常	氨	0.00168
											硫化氢	0.000085
											臭气浓度	/
9	FQ-9	/	/	/	20	0.3	15	25	2000	正常	甲醇	0.00268
											VOCs	0.0172
10	FQ-10	/	/	/	20	0.55	15	25	2000	正常	甲醇	0.00178
											VOCs	0.0121
11	FQ-11	/	/	/	20	0.55	15	25	2000	正常	氨	0.0006625
											硫化氢	0.00002569
											臭气浓度	/

表 7-4 本项目无组织大气污染物排放源强参数表

编号	名称	车间中心坐标/m		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)	
		X	Y							甲醇	VOCS
1	研发大楼	/	/	/	50	38	13	2000	正常	氨	0.001086
										硫化氢	0.00003653

估算模型参数详见表 7-5。

表 7-5 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(城市人口数)	36.44 万
最高环境温度		38
最低环境温度		-8
土地利用类型		城市
区域湿度条件		湿润区
是否考虑地形	考虑地形	是 <input type="checkbox"/> 否 <input checked="" type="checkbox"/>
	地形数据分辨率(m)	/
是否考虑海岸线熏烟	考虑海岸线熏烟	是 <input type="checkbox"/> 否 <input checked="" type="checkbox"/>
	海岸线距离/m	/
	海岸线方向°	/

根据导则中推荐的估算模式计算，结果详见表 7-6、表 7-7。

表 7-6 估算模式预测结果一览表（有组织）

污染源	污染物	下风向最大质量浓度及占标率			敏感目标（小西四房）	
		出现距离 (m)	最大质量浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	预测质量浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)
FQ-1	甲醇	104	1.61E-04	0.00	1.58E-04	0.00
	VOCs		7.68E-04	0.06	7.50E-04	0.06
FQ-2	甲醇	104	1.08E-04	0.00	1.05E-04	0.00
	VOCs		1.03E-03	0.09	1.00E-03	0.08
FQ-3	VOCs	104	3.48E-06	0.00	3.40E-06	0.00
FQ-4	VOCs	104	3.48E-06	0.00	3.40E-06	0.00
FQ-5	VOCs	104	7.44E-04	0.06	7.27E-04	0.06
FQ-6	VOCs	104	3.48E-06	0.00	3.40E-06	0.00
FQ-7	VOCs	104	3.48E-06	0.00	3.40E-06	0.00
FQ-8	氨	104	1.02E-04	0.05	9.93E-05	0.05
	硫化氢		5.14E-07	0.01	5.02E-07	0.01
FQ-9	甲醇	104	1.62E-04	0.00	1.58E-04	0.00
	VOCs		1.04E-03	0.09	1.02E-03	0.08
FQ-10	甲醇	104	1.08E-04	0.00	1.05E-04	0.00
	VOCs		7.31E-04	0.06	7.14E-04	0.06
FQ-11	氨	104	4.00E-06	0.00	3.91E-06	0.00
	硫化氢		1.55E-07	0.00	1.52E-07	0.00

表 7-7 估算模式预测结果一览表（无组织）

污染源	污染物	下风向最大质量浓度及占标率			敏感目标（小西四房）	
		出现距离（m）	最大质量浓度（ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）	占标率（%）	预测质量浓度（ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）	占标率（%）
研发楼	甲醇	41	4.34E-03	0.00	3.18E-03	0.00
	VOCs		3.47E-02	2.89	2.54E-02	2.12
	氨		4.76E-04	0.24	3.49E-04	0.17
	硫化氢		1.59E-06	0.02	1.17E-06	0.01

根据估算模式预测结果可知：本项目 P_{\max} 最大值出现为研发楼无组织排放的 VOCs， P_{\max} 值为 2.89，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)分级判据，确定扩建项目大气环境影响评价工作等级为二级，不需要进行进一步预测，只对污染物排放量进行核算。

本项目污染物排放量核算详见表 7-8、表 7-9 与表 7-10。

表 7-8 扩建项目大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度（ mg/m^3 ）	核算排放速率（ kg/h ）	核算年排放量（ t/a ）
主要排放口					
/	/	/	/	/	/
主要排放口合计			/		/
一般排放口					
1	FQ-1	甲醇	0.122	0.00267	0.00535
		VOCs	0.580	0.0127	0.0253
2	FQ-2	甲醇	0.107	0.00178	0.00356
		VOCs	1.024	0.017	0.0340
3	FQ-3	VOCs	0.0213	0.0000575	0.000115
4	FQ-4	VOCs	0.0221	0.0000575	0.000115
5	FQ-5	VOCs	2.278	0.0123	0.0246
6	FQ-6	VOCs	0.0213	0.0000575	0.000115
7	FQ-7	VOCs	0.0198	0.0000575	0.000115
8	FQ-8	氨	0.263	0.00168	0.0101
		硫化氢	0.00133	0.0000085	0.000017
		臭气浓度	10	/	/
9	FQ-9	甲醇	0.470	0.00268	0.00535
		VOCs	3.018	0.0172	0.0344
10	FQ-10	甲醇	0.101	0.00178	0.00356
		VOCs	0.688	0.0121	0.0241
11	FQ-11	氨	0.01325	0.00006625	0.000477
		硫化氢	0.0005139	0.000002569	0.0000185

	臭气浓度	10	/	/
一般排放口合计	甲醇			0.01782
	VOCs			0.14286
	氨			0.010577
	硫化氢			0.0000355
	臭气浓度			/
有组织排放总计				
有组织排放总计	甲醇			0.01782
	VOCs			0.14286
	氨			0.010577
	硫化氢			0.0000355
	臭气浓度			/

表 7-9 扩建项目大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		核算年排放量 (t/a)
					标准名称	浓度限值 (mg/m ³)	
1	研发楼	质检、洗脱、标记、MBR池、观察	甲醇	加强生产管理和设备维护管理，减少无组织排放	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)	12	0.0198
			VOCs		天津市《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2014)、《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)	2.0(厂界); 6(NMHC 监控点处 1h 平均浓度); 20(NMHC 监控点处任意一次浓度值)	0.159
			氨		《恶臭(异味)污染物排放标准》(DB311025-2016)	1.0	0.00782
			硫化氢		《恶臭(异味)污染物排放标准》(DB311025-2016)	0.06	0.0000263
			臭气浓度		《恶臭(异味)污染物排放标准》(DB311025-2016)	20	/
无组织排放总计							
无组织排放总计			甲醇				0.0198
			VOCs				0.159
			氨				0.00782
			硫化氢				0.0000263
			臭气浓度				/

表 7-10 扩建项目大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	核算年排放量 (t/a)
1	甲醇	0.03762
2	VOCs	0.30186

3	氨	0.018397
4	硫化氢	0.0000618
5	臭气浓度	/

(3) 大气环境保护距离分析

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)，二级评价项目不进行进一步预测与评价，只对污染物排放量进行核算，因此无需计算大气环境保护距离。

(4) 卫生防护距离分析

根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》(GB/T 3840-91)的有关规定，各类工业企业卫生防护距离按下式计算：

$$\frac{Q_c}{C_m} = \frac{1}{A} (B \cdot L^c + 0.25r^2)^{0.50} \cdot L^D$$

式中：C_m—标准浓度限值。

L—工业企业所需卫生防护距离，m；

r—有害气体无组织排放源所在生产单元的等效半径，m，根据该生产单元面积 S (m²) 计算，r=(S/π)^{1/2}；

Q_c—工业企业有害气体无组织排放量可达到的控制水平 (kg/h)；

A、B、C、D 为计算系数，根据所在地区近五年来平均风速及工业企业大气污染源构成类别查取。

表 7-11 卫生防护距离计算结果表

工段	名称	Q _c	计算参数				L 计	L	
			C _m	A	B	C			D
研发楼	甲醇	0.0099	3	470	0.021	1.85	0.84	0.085	100
	VOCs	0.0795	1.2	470	0.021	1.85	0.84	3.021	
	氨	0.001086	0.2	470	0.021	1.85	0.84	0.707	
	硫化氢	0.000003 653	0.01	470	0.021	1.85	0.84	0.029	
	臭气浓度	/	/	/	/	/	/	/	

根据上表的计算结果，按 GB/T 3840-91 的要求，本项目卫生防护距离以研发楼为界设置 100m 卫生防护距离。该卫生防护距离范围内目前主要为道路和工业企业，无居民点、学校、医院等环境敏感目标，以后亦不得在此范围内新建居民点、学校、医院等环境敏感目标。

(5) 建设项目大气环境影响评价自查表

表 7-12 建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目		
评价等	评价等级	一级 <input type="checkbox"/>	二级 <input checked="" type="checkbox"/>	三级 <input type="checkbox"/>

级与范围	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>	边长 5~50km <input type="checkbox"/>	边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>					
评价因子	SO ₂ +NO _x	≥2000t/a <input type="checkbox"/>	500~2000t/a <input type="checkbox"/>	<500t/a <input checked="" type="checkbox"/>					
	评价因子	基本污染物 (/) 其它污染物 (甲醇、VOCs、硫化氢、氨)		包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>					
评价标准	评价标准	国家标准 <input type="checkbox"/>	地方标准 <input checked="" type="checkbox"/>	附录 D <input checked="" type="checkbox"/> 其他标准 <input type="checkbox"/>					
现状评价	评价功能区	一类区 <input type="checkbox"/>	二类区 <input checked="" type="checkbox"/>	一类区和二类区 <input type="checkbox"/>					
	评价基准年	(2018) 年							
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 <input type="checkbox"/>	主管部门发布的数据 <input checked="" type="checkbox"/>	现状补充监测 <input type="checkbox"/>					
	现状评价	达标区 <input type="checkbox"/>		不达标区 <input checked="" type="checkbox"/>					
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 本项目非正常排放源 <input type="checkbox"/> 现有污染源 <input type="checkbox"/>	拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	其他在建、拟建项目污染源 <input type="checkbox"/>	区域污染源 <input type="checkbox"/>				
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD <input type="checkbox"/>	ADMS <input type="checkbox"/>	AUSTAL2000 <input type="checkbox"/>	EDMS/AEDT <input type="checkbox"/>	CALPUFF <input type="checkbox"/>	网格模型 <input type="checkbox"/>	其他 <input checked="" type="checkbox"/>	
	预测范围	边长≥50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>		边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>			
	预测因子	预测因子 (/)					包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/>		
	正常排放短期浓度贡献值	C _{本项目} 最大占标率≤100% <input checked="" type="checkbox"/>				C _{本项目} 最大占标率>100% <input type="checkbox"/>			
	正常排放平均浓度贡献值	一类区	C _{本项目} 最大占标率≤10% <input type="checkbox"/>			C _{本项目} 最大占标率>10% <input type="checkbox"/>			
		二类区	C _{本项目} 最大占标率≤30% <input type="checkbox"/>			C _{本项目} 最大占标率>30% <input type="checkbox"/>			
	非正常 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 () h		C _{非正常} 占标率≤100% <input type="checkbox"/>			C _{非正常} 占标率≥100% <input type="checkbox"/>		
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C _{叠加} 达标 <input type="checkbox"/>				C _{叠加} 不达标 <input type="checkbox"/>			
区域环境质量的整体变化情况	k≤-20% <input type="checkbox"/>				k≥-20% <input type="checkbox"/>				
环境监测计划	污染源监测	监测因子: (甲醇、VOCs、硫化氢、氨、臭气浓度)			有组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/> 无组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>		无监测 <input type="checkbox"/>		
	环境质量监测	监测因子: (/)			监测点位数: (/)		无监测 <input type="checkbox"/>		
评价结论	环境影响	可以接受: <input checked="" type="checkbox"/> 不可以接受 <input type="checkbox"/>							
	大气环境防护距离	距 (研发楼) 厂界最远 (100) m							
	污染源年排放量	SO ₂ (/) t/a	NO _x (/) t/a	颗粒物 (/) t/a		VOCs (0.30186) t/a			

注：“□”，填“√”；“（）”为内容填写项

综上所述，本项目位于环境空气质量不达标区，大气环境影响评价等级为二级，大气污染物排放量较小，经有效废气处理设施处理后，污染物达标排放，产生的大气环境影响较小，是可以接受的。本项目以研发楼为界设置 100m 卫生防护距离范围，该范围内无敏感保护目

标。

7.2.2 水环境影响分析

(1) 评价等级和评价范围确定

根据《环境影响评价技术导则-地面水环境》(HJ/T2.3-2018)中要求:地表水环境影响评价工作等级按照影响类型、排放方式、排放量或影响情况、受纳水体环境质量现状、水环境保护目标等综合确定。

水污染型建设项目根据排放方式和废水排放量划分评价等级,详见表 7-13。

表 7-13 水污染影响型建设项目评价等级判定

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 Q/(m ³ /d); 水污染物当量数 W/(无量纲)
一级	直接排放	$Q \geq 20000$ 或 $W \geq 600000$
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	$Q < 200$ 且 $W < 6000$
三级 B	间接排放	--

项目建成后产生生活污水 1260 t/a、纯水制备废水 0.3 t/a、研发用冷却塔废水 1536 t/a,主要污染物为 COD、BOD₅、SS、氨氮、TP、TN 等,生活污水经过化粪池预处理后,与纯水制备废水、研发用冷却塔废水一起接管至新城水处理厂集中处理,达标尾水最终排入京杭运河,不直接排入水体,属于间接排放。

本项目动物笼子清洗废水、设备器皿清洗废水、不含放射性废水(液)、含放射性废水(液)、铅罐清洗废水、地面清洗废水、污水站冷却塔废水经厂内污水站处理后,回用水水质达到《再生水水质标准 SL368-2006》冷却用水水质要求后,回用于污水站冷却塔。

因此,本项目地表水影响评价等级为三级 B,不需要进行影响预测。

根据《环境影响评价技术导则 地面水环境》(HJ/T2.3-2018)中要求需要开展以下分析:需分析依托污染处理设施环境可行性分析的要求;涉及地表水环境风险的,应覆盖环境风险影响范围所及的水环境保护目标水域。本项目不涉及地表水环境风险,本次主要对依托污染处理设施环境可行性进行分析。

(2) 接管可行性分析

① 本项目污水站处理设备

本项目进入污水处理站的水量为 978.5t/a (3.26t/d),设计规模 4m³/d。污水处理设备采用钢制结构地上式污水处理一体设备。内部防腐处理,确保污水废水不渗漏。

处理工艺流程图如下:

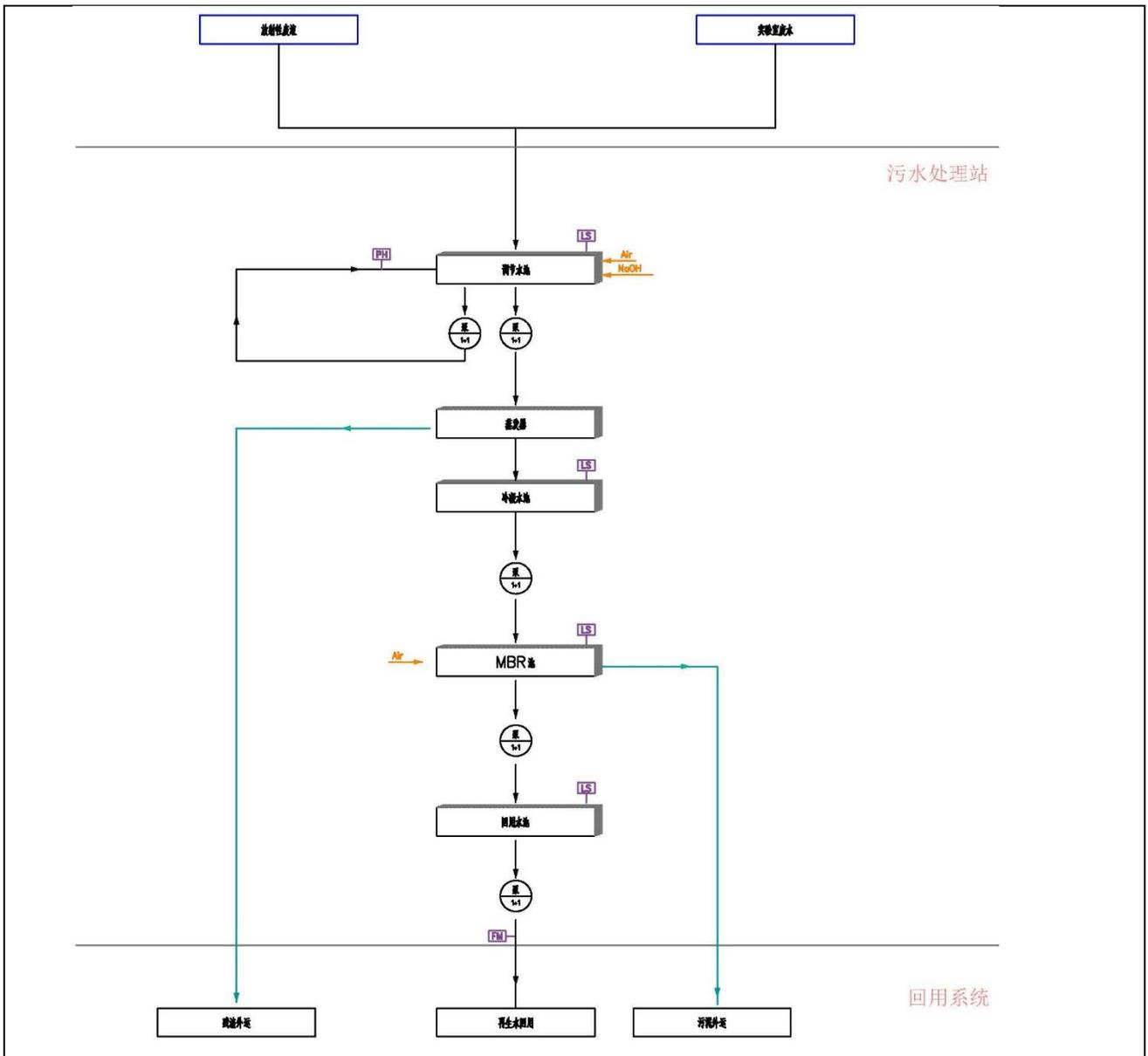


图 7-1 处理工艺流程图

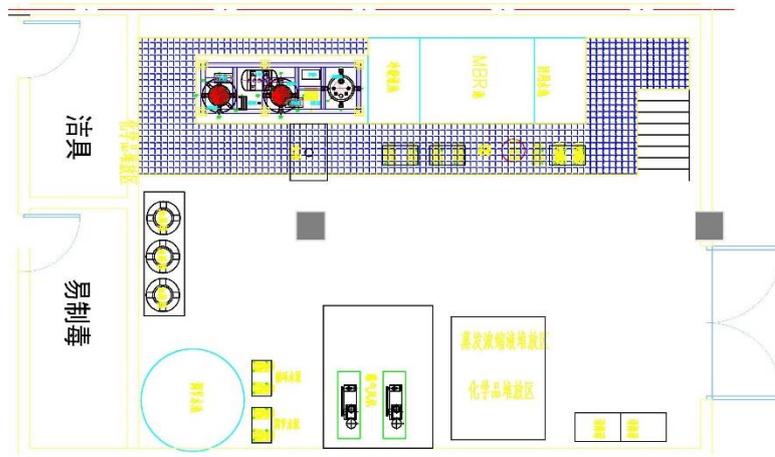


图 7-2 处理设施平面布置图

根据废水预处理设施设计方案，污水处理设施参数以及功能如下：

1、废水调节池收集废水，调节水质水量。

【设计参数】

结构形式： 地上式

外形尺寸： $\Phi 1.8 \times 3.71\text{m}$

有效容积： 9m^3

设计水量： $4\text{m}^3/\text{d}$

材质： FRP

数量： 1 座

2、MBR 池

进一步去除出水中剩余的部分有机污染物质，去除废水中溶解性 COD 和胶体 COD。

【设计参数】

结构形式： 地上式

外形尺寸： $2.0 \times 1.5 \times 3.5\text{m}$

设计水量： $4\text{m}^3/\text{d}$

有效容积： 9.0m^3

材质： SS304

数量： 1 座

3、回用水池

作为 MBR 出水的缓冲水池，同时作为 MBR 反洗水池用。

【设计参数】

结构形式： 地上式

外形尺寸： $1.5 \times 0.9 \times 3.0\text{m}$

设计水量： $4\text{m}^3/\text{d}$

有效容积： 4m^3

材质： SUS304

数量： 1 座

4、双效蒸发器

通过蒸发处理达到脱盐，同时将大部分有机物浓缩成蒸发母液。

【设计参数】

型号： 250kg/h

材质： 316L/304

数量： 1 套

产地： 宜科

5、冷凝水池

收集蒸发器产水，作为 MBR 泵前水箱。

【设计参数】

结构形式： 地上式

外形尺寸： 1.5×0.9×3.0m

设计水量： 4m³/d

有效容积： 4m³

材质： SUS304

A、技术可行性

本方案设计处理规模为 4T/d，处理设施 8 小时运行。

本方案设计进水水质见表 7-14，出水回用，废水实现零排放。

表 7-14 污水处理站工程设计进出水水质单位： mg/L

项目	pH	COD	BOD ₅	SS	氨氮	TP	TN
设计进水水质	5~9	1300	455	100	1	1	3
设计出水水质	7~8	60	21	10	0.2	0.1	0.84

由上表可知，使用该类型设备将污水处理至《再生水水质标准 SL368-2006》冷却用水水质要求，在技术上是可行的。

B、经济可行性

本设施总废水处理规模预计 978.5t/a，设施建设费用约 35 万元，废水污染防治措施运行费用情况见表 7-15。

表 7-15 项目废水污染防治措施运行费用

序号	项目	单价 (元/d)	费用 (元/年)
1	电费	95	28500
2	药剂费	13	3900
3	工人	140	42000
4	不可预见费用	400	120000
	合计	648	194400

经计算，每天处理废水费用为 648 元，年废水处理费用为 19.4 万元，与项目产生的经济效益和社会效益相比，该污水处理站处理成本较低，在经济上是可行的。

②新城水处理厂概况

《新城水处理厂二厂 17 万吨/日再提标工程环境影响报告表》于 2018 年 5 月 9 日取得无锡市新吴区安全生产监督管理局和环境保护局的批复（锡环表新复[2018]157 号），再提标工程废水处理规模仍为 17 万 m³/d，污水处理工艺采用“硝化+反硝化滤池+滤布滤池+臭氧活性炭滤池+超滤”工艺提高出水标准，尾水日均浓度稳定达到类《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准（其中 COD≤20mg/L、氨氮≤1mg/L、总氮≤5mg/L、总磷≤0.15mg/L、SS≤5mg/L）要求，尾水经原有排放口排入周泾浜。

③废水达标排放情况

本次评价引用《新城水处理厂二厂 17 万吨/日再提标工程环境影响报告表》中的地表水预测结果，新城水处理厂二厂在对现有污水处理厂 17 万 m³/d 升级提标改造下，可保证区域的废水得到有效处理，减少区域污染物排放量，有效提高污水收集率和污水处理量，有利于区域水环境保护，正常工况下对纳污水体周泾浜和京杭运河的影响在可接受范围内。

④接管可行性

a. 接管处理能力分析

本项目生活污水、纯水制备废水、研发用冷却塔废水（共计接管量 2796.3t/a，即 11.2t/d）接管新城水处理厂处理（剩余处置能力 1.71 万 t/d），不会增加新城水处理厂负荷。

本项目动物笼子清洗废水、设备器皿清洗废水、不含放射性废水（液）、含放射性废水（液）、铅罐清洗废水、地面清洗废水、污水站冷却塔废水经厂内污水站处理后，回用水水质达到《再生水水质标准 SL368-2006》冷却用水水质要求后，回用于污水站冷却塔，零排放。

b. 接管水质可行性分析

本项目动物笼子清洗废水、设备器皿清洗废水、不含放射性废水（液）、含放射性废水（液）、铅罐清洗废水、地面清洗废水、污水站冷却塔废水经厂内污水站处理后，回用水水质达到《再生水水质标准 SL368-2006》冷却用水水质要求后，回用于污水站冷却塔，零排放。

本项目生活污水、纯水制备废水、研发用冷却塔废水均在新城水处理厂设计进水水质范围内，不会对新城水处理厂正常运行造成影响。

c. 污水收集管网

本项目生活污水、纯水制备废水、研发用冷却塔废水接管新城水处理厂处理，从管网建设配套看是可行的。

本项目位于水环境质量达标区,根据《环境影响评价技术导则-地表水环境》(HJ2.3-2018)本项目为水污染影响三级 B 等级,接管新城水处理厂,对该污水处理厂接管可行性进行分析可知,本项目水量、水质等均符合新城水处理厂接管要求,因此,本项目污水不直接对外排放,不会对当地地表水环境产生不利影响,地表水影响可接受。综上所述,从水质、水量、时间、空间等方面来看,本项目营运期产生的污水接入新城水处理厂是切实可行的。

(3)建设项目废水污染物排放信息表

本项目废水类别、污染物及治理设施信息表详见表 7-16。

表 7-16 本项目废水类别、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	排放口设置是否符合要求	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			
1	生活污水	COD、SS、氨氮、总氮、总磷	新城水处理厂	间断	/	化粪池	/	WS-01	√是 □否	√企业总排 □雨水排放 □清下水排放 □温排水排放 □车间或车间处理设施排放口
2	纯水制备废水	COD、SS		间断	/	/	/			
3	研发用冷却塔废水	COD、SS		间断	/	/	/			

本项目所依托的新城污水处理厂废水间接排放口基本情况表详见表 7-17。

表 7-17 本项目废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理位置		废水排放量/(万 t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度限值/(mg/L)
1	WS-001	E120°25'9.12"	N31°59'53.52"	0.27963	污水处理 厂	间断	/	新城 水处 理厂	pH	6~9
									COD	50
									SS	10
									NH ₃ -N	5
									TN	15
									TP	0.5
									动植物油	1
									石油类	1
LAS	0.5									

									总锡	/
--	--	--	--	--	--	--	--	--	----	---

本项目废水污染物排放信息表详见表 7-18。

表 7-18 本项目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)	新增日排放量 (t/d)	全厂日排放量 (t/d)	新增年排放量 (t/a)	全厂年排放量 (t/a)
	WS-01	COD	257.71	0.002882	0.002882	0.7206	0.7206
		SS	145.06	0.001622	0.001622	0.4056	0.4056
		氨氮	15.77	0.0001764	0.0001764	0.0441	0.0441
		总氮 (TN)	21.63	0.0002419	0.0002419	0.0605	0.0605
		总磷 (TP)	5.00	0.0000252	0.0000252	0.0063	0.0063
全厂排放口合计		COD				0.7206	0.7206
		SS				0.4056	0.4056
		氨氮				0.0441	0.0441
		总氮 (TN)				0.0605	0.0605
		总磷 (TP)				0.0063	0.0063

④地表水环境影响评价自查表

地表水环境影响评价自查表详见表 7-19。

表 7-19 地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目
影响识别	影响类型	水污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ; 水文要素影响型 <input type="checkbox"/>
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 <input type="checkbox"/> ; 饮用水取水口; 涉水的自然保护区 <input type="checkbox"/> ; 重要湿地 <input type="checkbox"/> ;
		重点保护与珍稀水生生物的栖息地 <input type="checkbox"/> ; 重要水生生物的自然产卵及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场水体 <input type="checkbox"/> ; 涉水的风景名胜区 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
	影响途径	水污染影响型
直接排放 <input type="checkbox"/> ; 间接排放 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>		
影响因子	持续性污染物 <input checked="" type="checkbox"/> ; 有毒有害污染物 <input type="checkbox"/> ; 非持久性污染物 <input type="checkbox"/> ; pH 值 <input type="checkbox"/> ; 热污染 <input type="checkbox"/> ; 富营养化 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	
评价等级		水污染影响型
		一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级 A <input type="checkbox"/> ; 三级 B <input checked="" type="checkbox"/>
现状评价	评价范围	河流: 长度 (5.5) km; 湖库、河口近岸海域: 面积 () km ²
	评价因子	(pH、COD、SS、氨氮、TN、TP)
	评价标准	河流、湖库、河口: I类 <input type="checkbox"/> ; II类 <input type="checkbox"/> ; III类 <input type="checkbox"/> ; IV类 <input checked="" type="checkbox"/> ; V类 <input type="checkbox"/>
		近岸海域: 第一类 <input type="checkbox"/> ; 第二类 <input type="checkbox"/> ; 第三类 <input type="checkbox"/> ; 第四类 <input type="checkbox"/>
	评价结论	规划年评价标准 (IV类)
水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况 <input type="checkbox"/> ; 达标 <input checked="" type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/>		
水环境控制单元或断面水质达标情况 <input type="checkbox"/> ; 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/>		
水环境保护目标质量状况 <input type="checkbox"/> ; 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/>		
		对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 <input type="checkbox"/> ; 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/>

		底泥污染评价 <input type="checkbox"/>		
		水资源与开发利用程度及其水文情势评价 <input type="checkbox"/>		
		水环境质量回顾评价 <input type="checkbox"/>		
		流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 <input type="checkbox"/>		
防治措施	环保措施	污水处理设施 <input type="checkbox"/> ；水文减缓设施 <input type="checkbox"/> ；生态流量保障设施 <input type="checkbox"/> ；区域削减 <input type="checkbox"/> ；依托其他工程措施 <input type="checkbox"/> ；其他√		
	监测计划		环境质量	污染源
		监测方式	手动 <input type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测√	手动 √；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测
		监测点位	(/)	(废水接管口)
		监测因子	(/)	(pH、COD、SS、氨氮、总氮、总磷)
污染物排放清单	√			
评价结论	可以接受 √；不可接受 <input type="checkbox"/>			
注：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，可√；“（/）”为内容写项；“备注”为其他补充内容。				

7.2.3 地下水环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）中“4.1 一般性原则”：根据建设项目对地下水环境影响的程度，结合《建设项目环境影响评价分类管理名录》，将建设项目分为四类，详见附录 A。I类、II类、III类建设项目的地下水环境影响评价应执行本标准，IV类建设项目不开展地下水环境影响评价。

对照《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）附录 A“地下水环境影响评价行业分类表”，本项目属于“V 社会事业与服务业”中的“164、研发基地”，，地下水环境影响评价项目类别为IV类，因此，本项目不开展地下水环境影响评价。

本项目不开采地下水资源，生产也不利用坑洞、深井等进行地下水的补给，同时项目的化粪池、污水站以及固废暂堆场地等地均做好防渗措施，防止污染物通过渗漏污染地下水，因此，正常运行情况下不会对当地的地下水环境造成不良影响。

7.2.4 土壤环境影响分析

本项目主要为医疗方法研究、药物测试，属于医学研究和试验发展类，主要影响为污染影响型。根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）表 A.1 土壤环境影响评价项目类别，本项目属于其他行业IV。本项目建设项目占地面积约 0.92hm²，占地规模为小型（≤5hm²），建设项目位于无锡市生命科技园研发区内机场路南侧、312 国

道西侧，所在地周边不存在居住区等敏感目标，土壤环境敏感程度为不敏感，根据表 7-21 污染影响型评价工作等级划分表，本项目可不开展土壤环境影响评价工作。

7.2.5 噪声环境影响分析

本项目投产后噪声设备主要有冷却塔、排气筒风机、污水站风机，设备位于楼顶及污水站内，隔声为砖砌结构，预计隔声降噪量可达 25dB(A)，详见表 7-20。

表 7-20 主要噪声设备及源强表 (dB(A))

序号	噪声源		数量 (台)	单台设备噪声级	与各厂界及最近敏感点距离 (m)					治理措施	降噪效果
					西北	西南	东南	东北	最近敏感目标		
1	屋顶	冷却塔	4	80	24	90	105	44	134	车间隔声 + 基础减振	25
2		排气筒风机	18	85	66	73	60	43	133		25
3	污水站	污水站风机	2	85	32	93	110	55	145		25

本次评价拟采用《环境影响评价技术导则 (声环境)》(HJ2.4-2009) 推荐的噪声传播衰减方法进行预测，预测模式如下，预测结果见表 7-21。

A、室外声源在预测点的声压级

$$L_{pi}=L_{oi}-20Lg(r_i/r_{oi})-\Delta L$$

式中： L_{pi} ——第 i 个噪声源噪声的距离的衰减值，dB(A)；

L_{oi} ——第 i 个噪声源的 A 声级，dB(A)；

r_i ——第 i 个噪声源噪声衰减距离，m；

r_{oi} ——距离声源 1m 处，m；

ΔL ——其它环境因素引起的衰减值，dB(A)；

B、多源叠加公式：

$$L=10lg(\sum_{i=1}^n 10^{0.1L_i})$$

式中： $L(r)$ ——距离噪声源 r 处的等效 A 声级值，dB(A)；

$L(r_0)$ ——距离噪声源 r_0 处的等效 A 声级值，dB(A)；

r ——预测点距噪声源距离，m；

r_0 ——源强外 1m 处；

L ——总等效 A 声级值，dB(A)；

L_i ——第 i 个声源的等效 A 声压级值，dB(A)；

n ——声源数量。

表 7-21 厂界噪声预测结果表 (dB(A))

序号	设备名称	数量 (台)	治理后等效 源强	噪声源对各厂界和最近敏感点的贡献值				
				西北	西南	东南	东北	小西四房
1	冷却塔	4	61.02	33.4	21.9	20.6	28.2	18.5
2	排气筒风机	18	73.22	36.8	36.0	37.7	40.6	30.7
3	污水站风机	2	63.01	32.9	23.6	22.2	28.2	19.8
贡献值				39.5	36.4	37.9	41.1	31.3
背景值				/	/	/	/	/
预测值				39.5	36.4	37.9	41.1	31.3
标准限值			昼间	65	65	65	65	65
			夜间	55	55	55	55	55

本项目主要噪声设备采取降噪措施，并经距离衰减后，厂界环境噪声贡献值叠加后所得影响值≤41.1dB(A)（最大，东北厂界），故本项目建成运营后各厂界噪声排放均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准限值。

综上所述，本项目建成运营后全厂噪声排放对周围环境的影响较小，不会降低当地声环境功能级别。

7.2.6 固体废物环境影响分析

(1) 固废产生及处置情况

本项目产生的危险废物为废 QMA 柱、废纯化柱、废离子交换柱、废活性炭、废试剂、沾染类废物、污泥、废 MBR 膜等分类收集后委托有资质单位处理；生活垃圾委托环卫部门清运。固体废物利用处置方式详见表 7-22。

表 7-22 本项目固体废物处置方式一览表 (t/a)

序号	固废名称	产生工序	属性	废物代码	全厂产生量 (t/a)	处置利用方式	利用处置单位
1	废 QMA 柱	洗脱、标记	危险废物	900-041-49	0.04	有资质单位 处置	有资质单位
2	废纯化柱	洗脱、标记		900-041-49	0.06		
3	过期药品	研发实验		900-002-03	0.0005		
4	废离子交换柱	研发实验		900-041-49	0.04		
5	实验室废液	研发实验		900-047-49	0.5		
6	动物尸体	研发实验		831-002-01	0.02		
7	废活性炭	废气处理		900-041-49	60		

8	沾染类废容器及废抹布	研发实验		900-041-49	3.5		
9	污泥	污水处理设施		900-047-49	87		
10	废 MBR 膜	污水处理设施		900-041-49	0.1		
11	生活垃圾	办公生活	一般固废	99	61.5	环卫清运	环卫

(2) 危险废物贮存场所（设施）环境影响分析

①危废贮存设施设置情况

本项目拟设置一个危废间，位于一楼，面积约 10m²，并根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18596-2001）及修改公告（环境保护部公告 2013 年第 36 号）和《省生态环境厅关于进一步加强危险废物污染防治工作的实施意见》（苏环办[2019]327 号）对危废仓库进行规范化设置，设置防雷装置、气体导出口及气体净化装置，内部安装视频监控，并完善消防、规划建设等相关职能部门手续。

②危废贮存设施选址

本项目拟设置一个危废间，位于一楼，面积约 10m²，方便危废运出；且本项目每次产生危废量较少，定期及时联系有资质单位运输及处置。

③ 危废贮存设施能力

表 7-23 本项目危废贮存设施贮存能力一览表

序号	危废名称	形态	全厂产生量 (t/a)	贮存区域	贮存方式	贮存期限	所需贮存面积
1	废 QMA 柱	固态	0.04	危废间	桶装	2 个月	0.3
2	废纯化柱	液态	0.06		桶装	2 个月	0.3
3	过期药品	液态	0.0005		袋装	2 个月	0.1
4	废离子交换柱	液态	0.04		桶装	2 个月	0.3
5	实验室废液	液态	0.5		桶装	2 个月	0.3
6	动物尸体	固态	0.02		桶装	2 个月	0.3
7	废活性炭	固态	60		袋装	1 周	1
8	沾染类废容器及废抹布	固态	3.5		桶装	2 个月	0.5
9	污泥	固态	87		桶装	1 周	2
10	废 MBR 膜	固态	0.1		桶装	6 个月	0.3

根据各危废贮存设施内危废产生量、危废分类贮存要求及贮存期限，危废仓库内危废贮存至少需要 5.4 m²区域；同时充分考虑在不同危废贮存区之间留有充足的过道和间隔，10m²危废仓库可满足要求。

a、安全贮运技术要求

一般工业固废：

①要按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)的要求设置暂存场所。

②贮存、处置场的设置必须与将要堆放的一般工业固体废物的类别相一致。

③不得露天堆放，防止雨水进入产生二次污染。

④贮存、处置场使用单位，应建立检查维护制度，定期检查维护堤、坝、挡土墙、导流渠等设施，发现有损坏可能或异常，应及时采取必要措施，以保障正常运行。

⑤单位须针对此对员工进行培训，加强安全及防止污染的意识，培训通过后方可上岗，对于固体废弃物的收集、运输要实施专人专职管理制度并建立好档案制度。应将入场的一般工业固体废物的种类和数量以及下列资料，详细记录在案，长期保存，供随时查阅。

生活垃圾：生活垃圾在楼内集中收集，每天清理至垃圾点。

危险废物：

①应当设置专用的贮存设施或场所，贮存设施或场所应遵照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18596-2001)设置，并分类存放、贮存，并必须采取防扬散、防流失、防渗漏及其他防止污染环境的措施，不得随意露天堆放；

废试剂瓶内不得有残余试剂，与其他废弃实验用具一同放入专用编织袋，扎紧袋口，平稳放置，暂存期间存放在专用垃圾桶内；

针管、玻璃碎片等损伤性废物须放入专用容器，以免发生扎伤或划伤；

沾染性废物和感染性废物等涉及生物安全的废弃物须经高压灭菌消毒等灭活处理后，方可放入专用黄色垃圾袋，暂存期间存放在专用垃圾桶内；

实验动物尸体须放入专用冰箱，严禁将未按照实验动物伦理要求处死的实验动物放入冰箱；

实验室应及时清理过期试剂和药品，放入专用纸箱并注明名称、数量和性质；

污水站污泥清理后需要添加石灰等进行灭活消毒，方可转运。

②对危险固废储存场所应进行处理，如采用工业地坪（环氧地面或者 PVC 地板），消除危险固废外泄的可能。

③对危险废物的容器或包装物以及收集、贮存、运输、处置危险废物的设施、场所，必须设置危险废物识别标志。具体形制按照《省生态环境厅关于进一步加强危险废物污染防治工作的实施意见》（苏环办【2019】327号）附件中相关要求。

④危险废物禁止混入非危险废物中贮存，禁止与旅客在同一运输工具上载运。

⑤固体废物不得在运输过程中沿途丢弃、遗撒。如将固体废物用防静电的薄膜包装于箱内，再采用专用运输车辆进行运输。

⑥在包装箱外可设置醒目的危险废物标志，并用明确易懂的中文标明箱内所装为危险废物等等；

⑦对于易燃、易爆或者易挥发的危险废弃物应当进行预处理。危废储存区域布置灭火器和黄沙桶等备用；

⑧危废间内、与危废间相连的主要通道设置连入中控系统的视频监控。

b、固废堆放处环境保护图形标志牌

本项目固废堆放场的环境保护图形标志的具体要求见表 7-24。

表 7-24 固废堆放场的环境保护图形标志

排放口名称	图形标志	形状	背景颜色	图形颜色	提示图形符号
一般固废暂堆场所	提示标志	正方形边框	绿色	白色	
危险固废暂堆场所	警告标志	三角形边框	黄色	黑色	

厂内各项固体废物的安全贮存技术要求和固废堆放处环境保护图形标志牌要求（详细参照《省生态环境厅关于进一步加强危险废物污染防治工作的实施意见》（苏环办【2019】327号）附件中相关要求）。

采取上述治理措施后，各类固废均能得到合理处置，实现“零”排放。因此，本项目固废防治措施可行。

对照《省生态环境厅关于进一步加强危险废物污染防治工作的实施意见》（苏环办【2019】327号）相关要求，危废管理要求如下。

表 7-25 《省生态环境厅关于进一步加强危险废物污染防治工作的实施意见》的相符性分析

序号	文件规定要求	拟实施情况	备注
1	对建设项目危险废物种类、数量、属性、贮存设施、利用或处置方式进行科学分析	本项目可能产生的废 QMA 柱、废纯化柱、废离子交换柱、废活性炭、废试剂、沾染类废物、污泥、废 MBR 膜，其中液体废弃物采用密闭塑料桶贮存，垫料和粪便使用石灰消毒后使用塑胶袋密封保存，废活性炭等使用袋装	符合

		在危废仓库内，小鼠尸体储存在冷库内，污泥使用石灰消毒后及时转运，基本不暂存，所有危废均交由专业有资质单位处置	
2	对建设项目危险废物环境影响以及环境风险评价，并提出切实可行的污染防治对策措施	实验废液等液体废弃物易发生泄漏，危废仓库地面采取防渗措施，废液桶下设置托盘。详见“地下水和土壤环境风险评价”章节。	符合
3	企业应根据危险废物的种类和特性进行分区、分类贮存	本项目液态废弃物采用密封桶装，固态废弃物采用塑胶袋密封后垃圾桶装，危废仓库分固液两个贮存区域，中间采用防护栅栏隔离	符合
4	危险废物贮存设置防雨、防火、防雷、防扬散、防渗漏装置及泄漏液体收集装置	危废仓库设置在带防雷装置的车间内，仓库密闭，地面防渗处理，桶下设托盘，仓库内设禁火标志，配置灭火器和黄沙；	符合
5	对易爆、易燃及排出有毒气体的危险废物进行预处理，稳定后贮存	本项目不涉及易燃、易爆及排放有毒气体的危险废物	/
6	贮存废弃剧毒化学品的，应按照公安机关要求落实治安防范措施	本项目不涉及废弃剧毒化学品	/
7	企业严格执行《省生态环境厅关于印发江苏省危险废物贮存规范化管理专项整治行动方案的通知》（苏环办〔2019〕149号）要求，按照《环境保护图形标志固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）和危险废物识别标识设置规范设置标志（具体要求必须符合苏环办〔2019〕327号附件1“危险废物识别标识规范化设置要求”的规定）	厂区门口设置危废信息公开栏，危废仓库外墙及危废贮存处墙面设置贮存设施警示标志牌	符合
8	危废仓库须配备通讯设备、照明设施和消防设施	危废仓库内配备通讯设备、防爆灯、禁火标志、灭火器（黄沙）等	符合
9	危险废物仓库须设置气体导出口及气体净化装置，确保废气达标排放	本项目危废库设有强制通风。	/
10	在危险废物仓库出入口、设施内部、危险废物运输车辆通道等关键位置按照危险废物贮存设施视频监控布设要求设置视频监控，并与中控室联网（具体要求必须符合苏环办〔2019〕327号附件2“危险废物贮存设施视频监控布设要求”的规定）	本次环评已对危废仓库的建设提出设置监控系统的要求，主要在仓库出入口、仓库内、厂门口等关键位置安装视频监控设施，进行实时监控，并与中控室联网	符合
11	环评文件中涉及有副产品内容的，应严格对照《固体废物鉴别标准通则》（GB34330-2017），依据其产生来源、	本项目产生的固体废物主要为废QMA柱、废纯化柱、废离子交换柱、废活性炭、废试剂、沾染类废物、污泥、废MBR膜，均	符合

	利用和处置过程等进行鉴别，禁止以副产品的名义逃避监管。	已对照《固体废物鉴别标准通则》（GB34330-2017）进行分析，定位为固体废物，不属于副产品，详见工程分析章节	
12	贮存易爆、易燃及排出有毒气体的危险废物贮存设施应按照应急管理、消防、规划建设等相关职能部门的要求办理相关手续	本项目及现有项目不涉及易燃、易爆及挥发有毒气体的危险废物	/

④危废贮存设施主要环境影响

a.大气环境影响

本项目危废采用桶装、袋装或吨桶等方式在危废仓库内密闭贮存，危废仓库保持常温，可有效减少危险废物挥发；危废仓库防风、防雨、防晒，可有效避免危险废物扬散。因此，危废贮存设施对大气环境影响较小。

b.地表水环境影响

危废贮存设施若不重视监管，固体废物直接排入自然水体，或是露天堆放的固体废物被地表径流携带进入水体，将对地表水环境造成一定影响。本公司设有安环部门，安排专人对危废仓库进行规范化管理，保证危废贮存设施做到防雨、防火、防雷、防扬散、防渗漏，并设置泄漏液体收集装置，危险废物进入地表水的可能性较小，不会对周边水体环境造成显著影响。

c.地下水、土壤环境影响

本项目按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18596-2001）及修改公告（环境保护部公告 2013 年第 36 号）和《省生态环境厅关于进一步加强危险废物污染防治工作的实施意见》（苏环办[2019]327 号）对现有危废仓库进行规范化改造，危废贮存区域地面与裙角设置采用坚固、防渗、耐腐蚀的材料，并确保表面无裂隙；基础防渗，防渗层为至少 1m 厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。通过采取以上措施，可有效防止贮存过程中危险废物渗漏对土壤和地下水产生显著影响。

（3）危险废物运输过程环境影响分析

危险废物的收集、包装和运输执行《危险废物污染防治技术政策》、《危险废物收集、贮存、运输技术规范》和《江苏省固体废物污染环境防治条例》等文件中的相关要求。装载危险废物的容器及材质要满足相应的轻度要求，盛装危险废物的容器必须完好无损，盛装危险

废物的容器材质和衬里要与危险废物相容；危险废物采用专门的车辆，密闭运输，严格禁止抛洒滴漏，杜绝在运输过程中造成环境的二次污染。还须执行《危险废物转移联单管理办法》中相关要求，对于固体废弃物的收集、运输要实施专人专职管理制度并建立好台账，相关人员通过培训后方可上岗。通过采取以上措施，危险废物运输过程中发生污染事故的可能性较小，不会对沿途环境产生显著影响。

(4) 危险废物委托利用、处置环境影响分析

本项目危险废物暂未与相关资质单位签订处置协议，应尽快落实，使各类危险废物得到妥善处置。综合上述，项目各项固体废物均能得到经妥善处理，对当地环境影响较小。

7.2.6 环境风险分析

(1) 评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)中环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，详见表 7-26。

表 7-26 评价工作等级划分表

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

^a是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。见附录 A

(2) 风险潜势初判

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)附录 C，计算本项目所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q。当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；当存在多种危险物质时，则按式 (C.1) 计算物质总量与其临界量比值 (Q)：

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

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) Q < 10；(2) 10 ≤ Q < 100；(3) Q ≥ 100。

本项目生产、使用、储存过程中涉及的危险物质主要为甲醇、氨水、乙腈，对照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)附录 B，临界量计算详见表 7-27。

表 7-27 建设项目 Q 值确定表

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存在总量 q_n/t	临界量 Q_n/t	该种危险物质 Q 值
1	甲醇	/	0.198	10	0.0198
2	氨水	/	0.0022	10	0.00022
3	乙腈	/	0.02067	10	0.00207
4	乙炔	/	0.0248	10	0.00248
项目 Q 值 Σ					0.02457

由上表可知，本项目危险物质总量与其临界量的比值 $Q=0.02457 < 1$ ，确定本项目环境风险潜势为I，可开展简单分析。

(3) 环境敏感目标概况

本项目周围主要环境敏感目标分布情况详见表 3-5。

(4) 环境风险识别

本项目环境风险简单分析内容详见表 7-28。

表 7-28 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	江苏先通分子影像药物基地项目
建设地点	江苏先通分子影像科技有限公司
地理坐标	无锡市生命科技园研发区内机场路南侧、312 国道西侧
主要危险物质及分布	实验用溶剂、危险废弃物等，主要分布在库房、实验室、危废间
环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水等）	本项目涉及的主要风险物质为各种有机溶剂。主要风险包括①实验室内溶剂等易燃物质泄漏遇明火引起的火灾、爆炸；②化学品仓库中液体物料包装容器破损发生泄漏；④装卸过程中操作失误引起的物料泄漏；⑤储存不当、包装损坏及运输中交通事故引起的泄漏、火灾及爆炸。本项目危废暂存区已采取防渗措施，对地下水、土壤环境风险影响较小。
风险防范措施要求	为了防范事故和减少危害，本项目从生产管理、危险化学品贮存、工艺技术方案设计、自动控制设计、电气及电讯、消防及火灾报警系统等方面制定相应的环境风险防范措施。
分析结论： 在各环境风险防范措施落实到位的情况下，将可大大降低本项目的环境风险，最大程度地减少对环境可能造成的危害。在企业落实本次评价提出的各项风险防范措施和应急预案的前提下，本项目对外环境造成的风险影响可以接受。	

7.2.8 环境管理与环境监测

(1) 环境管理

建设单位需加强环境管理，建立一套完善的环保监督、管理制度，包括原辅材料储运管理制度、水电能源节能降耗制度、污染防治措施维护管理制度、排污许可制度、信息公开制度等。切实落实各项环保治理措施，并保证正常运行，确保各项污染物达标排放。

(2) 环境监测计划

本次改扩建项目申报后，建设单位应依据国家、无锡市相关环保要求按时申请并获得排污许可证，并按照《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）相关要求开展例行监测。

表 7-29 营运期监测计划

监测项目	监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
废气	FQ-1	甲醇、VOCs	每年测 1 次	参照天津市地方标准《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2014）表 2 中“医药行业”排放标准；氨、硫化氢参照执行《恶臭(异味)污染物排放标准》（DB311025-2016）中表 2 标准
	FQ-2	甲醇、VOCs	每年测 1 次	
	FQ-3	VOCs	每年测 1 次	
	FQ-4	VOCs	每年测 1 次	
	FQ-5	VOCs	每年测 1 次	
	FQ-6	VOCs	每年测 1 次	
	FQ-7	VOCs	每年测 1 次	
	FQ-8	氨、硫化氢、臭气浓度	每年测 1 次	
	FQ-9	甲醇、VOCs	每年测 1 次	
	FQ-10	甲醇、VOCs	每年测 1 次	
	FQ-11	氨、硫化氢、臭气浓度	每年测 1 次	
废水	WS-001	COD、氨氮、总氮、总磷、悬浮物	每年测 1 次	执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准及《污水排入城镇水道水质标准》（GB/T 31962-2015）中表 1 B 类标准
噪声	厂界	等效连续 A 声级	每年测 1 次	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准

7.3 污染物排放总量控制

（1）总量控制因子

根据江苏省发展计划委员会和江苏省环境保护厅《江苏省污染物排放总量控制计划》（苏计区域发[2002]448 号）文的要求，结合拟建项目排污特征确定总量控制因子为：

废气：（全厂）（有组织）甲醇 ≤ 0.01782 吨/年，VOCs ≤ 0.14286 吨/年，氨 ≤ 0.010577 吨/年，硫化氢 ≤ 0.0000355 吨/年。

废水（接管考核量）：（全厂）废水排放量 ≤ 2796.3 吨/年，COD ≤ 0.7206 吨/年，SS ≤ 0.4056 吨/年，氨氮 ≤ 0.0441 吨/年，总氮 ≤ 0.0605 吨/年，总磷 ≤ 0.0063 吨/年。

固废：全部综合利用或安全处置，零排放。

本项目投产后，公司污染物排放情况见下表。

表 7-30 本项目建成后全厂污染物排放三本帐一览表 (t/a)

类别	污染物名称	本项目			全厂排放量	申请排放量	
		产生量	削减量	排放量			
废气	有组织	甲醇	0.198	0.18018	0.01782	0.01782	0.01782
		VOCs	1.58712	1.44426	0.14286	0.14286	0.14286
		氨	0.07823	0.06765 3	0.01057 7	0.010577	0.010577
		硫化氢	0.00318	0.00314 45	0.00003 55	0.000035 5	0.0000355
	无组织	甲醇	0.0198	/	0.0198	0.0198	0.0198
		VOCs	0.159	/	0.159	0.159	0.159
		氨	0.00782	/	0.00782	0.00782	0.00782
		硫化氢	0.000026 3	/	0.000026 3	0.0000263	0.0000263
废水 2796.3t/a				接管量/ 外排量	接管量/ 外排量	接管量/ 外排量	
	COD	0.7836	0.0630	0.7206/ 0.1398	0.7206/ 0.1398	0.7206/ 0.1398	
	SS	0.5316	0.1260	0.4056/ 0.0280	0.4056/ 0.0280	0.4056/ 0.0280	
	氨氮	0.0441	0	0.0441/ 0.0140	0.0441/ 0.0140	0.0441/ 0.0140	
	总氮 (TN)	0.0605	0	0.0605/ 0.0419	0.0605/ 0.0419	0.0605/ 0.0419	
	总磷 (TP)	0.0063	0	0.0063/ 0.0014	0.0063/ 0.0014	0.0063/ 0.0014	
固废	一般固废	61.5	61.5	0	0	0	
	危险固废	151.2605	151.2605	0	0	0	

注：VOCs 不包含甲醇。

八、建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果

内容类型	排放源	污染物名称	防治措施	预期治理效果
大气污染物	质检、固体靶处理	挥发性有机物、甲醇	通风橱收集、二级活性炭处理、FQ-1 排放	VOCs 无组织厂界参照执行天津市地方标准《工业企业挥发性有机物排放控制标准》，有组织参照执行《制药工业大气污染物排放标准》(GB37823-2019)中表 2“研发机构工业废气”排放标准；氨、硫化氢、臭气浓度参照执行《恶臭(异味)污染物排放标准》(DB311025-2016)中表 2 标准
	99mTc-99Mo 质检	挥发性有机物、甲醇	通风橱收集、二级活性炭处理、FQ-2 排放	
	68Ga、68Ge-68Ga 质检	挥发性有机物	通风橱收集、二级活性炭处理、FQ-3 排放	
	89Zr 质检	挥发性有机物	通风橱收集、二级活性炭处理、FQ-4 排放	
	18F 洗脱、标记、质检	挥发性有机物	通风橱收集、二级活性炭处理、FQ-5 排放	
	123I 质检	挥发性有机物	通风橱收集、二级活性炭处理、FQ-6 排放	
	177Lu 质检	挥发性有机物	通风橱收集、二级活性炭处理、FQ-7 排放	
	观察	硫化氢、氨、臭气浓度	二级活性炭处理、FQ-8 排放	
	质检	挥发性有机物、甲醇	通风橱收集、二级活性炭处理、FQ-9 排放	
	质检	挥发性有机物、甲醇	通风橱收集、二级活性炭处理、FQ-10 排放	
	MBR 池	硫化氢、氨、臭气浓度	二级活性炭处理、FQ-11 排放	
水污染物	生活污水、纯水制备废水、研发用冷却塔废水	COD、氨氮、总氮、总磷、悬浮物	生活污水经化粪池预处理后，与纯水制备废水、研发用冷却塔废水一起接管新城水处理厂处理	执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 中三级标准及《污水排入城镇水道水质标准》(GB/T 31962-2015)中表 1 B 类标准
	动物笼子清洗废水、设备器皿清洗废水、不含放射性废水(液)、含放射性废水(液)、铅罐清洗废水、地面清洗废水、污水站冷却塔废水	COD、氨氮、总氮、总磷、悬浮物	调节池+二效蒸发+MBR 池	《再生水水质标准 SL368-2006》冷却用水水质要求
电离辐射和电辐射	项目内涉及放射性同位素和伴有电磁辐射的设施应委托有资质单位另行评价			
固体废物	洗脱、标记	废 QMA 柱	委托有资质单位处置	零排放
	洗脱、标记	废纯化柱		
	研发实验	过期药品		
	研发实验	废离子交换柱		
	研发实验	实验室废液		

	研发实验	动物尸体		
	废气处理	废活性炭		
	研发实验	沾染类废容器及废抹布		
	污水处理设施	污泥		
	污水处理设施	废 MBR 膜		
	办公生活	生活垃圾	环卫清运	
噪声	冷却塔	设备噪声	厂房隔声、基础减振	各厂界噪声排放符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准限值
	排气筒风机			
	污水站风机			
振动	无			
其它	无			
生态保护措施及预期效果				
无				

环保投资及“三同时”验收内容

环保投资估算及“三同时”验收内容详见表 8-1。

表 8-1 环保投资估算及“三同时”验收一览表

江苏先通分子影像药物基地项目							
项目名称							
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	
废气	有组织	质检、固体靶处理	挥发性有机物、甲醇	通风橱收集、二级活性炭处理、FQ-1 排放	VOCs 无组织厂界参照执行天津市地方标准《工业企业挥发性有机物排放控制标准》，有组织参照执行《制药工业大气污染物排放标准》(GB37823-2019)中表 2“研发机构工业废气”排放标准；氨、硫化氢、臭气浓度参照执行《恶臭(异味)污染物排放标准》(DB311025-2016) 中表 2 标准	100	与建设项目主体工程同时设计、同时开工同时建成运行
		99mTc-99Mo 质检	挥发性有机物、甲醇	通风橱收集、二级活性炭处理、FQ-2 排放			
		68Ga、68Ge-68Ga 质检	挥发性有机物	通风橱收集、二级活性炭处理、FQ-3 排放			
		89Zr 质检	挥发性有机物	通风橱收集、二级活性炭处理、FQ-4 排放			
		18F 洗脱、标记、质检	挥发性有机物	通风橱收集、二级活性炭处理、FQ-5 排放			
		123I 质检	挥发性有机物	通风橱收集、二级活性炭处理、FQ-6 排放			
		177Lu 质检	挥发性有机物	通风橱收集、二级活性炭处理、FQ-7 排放			
		观察	硫化氢、氨、臭气浓度	二级活性炭处理、FQ-8 排放			
		质检	挥发性有机物、甲醇	通风橱收集、二级活性炭处理、FQ-9 排放			
		质检	挥发性有机物、甲醇	通风橱收集、二级活性炭处理、FQ-10 排放			
	MBR 池	硫化氢、氨、臭气浓度	二级活性炭处理、FQ-11 排放				
无组织	未捕集	挥发性有机物、甲醇、硫化氢、氨、臭气浓度	车间自然通风	VOCs 参照执行天津市《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2014)、《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-			

					2019); 氨、硫化氢、臭气浓度参照执行《恶臭(异味)污染物排放标准》(DB311025-2016)	
污水	生活污水、纯水制备废水、研发用冷却塔废水	COD、SS、氨氮、总氮、总磷	生活污水经化粪池预处理后,与纯水制备废水、研发用冷却塔废水一起接管新城水处理厂处理	执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表4中三级标准及《污水排入城镇水道水质标准》(GB/T 31962-2015)中表1B类标准	200	
	研发废水	COD、SS、氨氮、总氮、总磷	调节池+二效蒸发+MBR池	《再生水水质标准 SL368-2006》冷却用水水质要求		
噪声	冷却塔、排气筒风机、污水站风机	厂房隔声、基础减振	车间隔声	厂界达标	1	
固废	洗脱、标记	废 QMA 柱 废纯化柱	委托有资质单位处置	全部综合利用或安全处置,零排放	50	
	研发实验	过期药品				
	研发实验	废离子交换柱 实验室废液				
	研发实验	动物尸体				
	废气处理	废活性炭				
	研发实验	沾染类废容器及废抹布				
	污水处理设施	污泥				
	污水处理设施	废 MBR 膜				
	办公生活	生活垃圾				
绿化			/	—	0	
环境管理(机构、监测能力等)			由环保部门负责环境管理工作,监测委托新吴区环境监测站进行	—	2	
清污分流、排污口规范化设置(流量计、在线监测仪等)			排污口规范化设置	满足《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法的要求》	—	
“以新带老”措施				-	—	
总量平衡具体方案			废气通过排污权交易获得,在无锡新吴区内平衡		—	
区域解决问题				—	—	
防护距离设置(以设施或厂界设置,敏感保护目标等)			本项目不需要设立大气防护距离,以本项目研发楼为边界设置 100m 卫生防护距离。		—	
环保投资合计					353	

本项目环保投资 353 万元, 占总投资 10000 万元的 3.53%。

九、结论与建议

9.1 结论

1 项目概况

北京先通国际医药科技股份有限公司（以下简称“先通医药”），成立于 2005 年 01 月 24 日。公司是一家以分子影像核医学药物、生物制药技术为平台，以精准诊断、精准治疗为方向，以创新药为核心的新型制药企业。

在分子影像药物领域，公司利用在美国设立的全资子公司美国先通和合资公司 Cerveau 整合国际放射性核素药物资源，积极在阿尔茨海默症、肿瘤淋巴结定位和心血管领域布局，已取得 Lymphoseek、CardioPET 和 BF-PET 等产品的中国开发权利。在生物制药领域，公司通过收购北京同为时代的相关产品及技术平台，引进了“十二五重大新药创制项目”CTB006 等产品。CTB006 是国内第一个取得临床批件的全球新靶点单抗药物，拥有全球知识产权。目前，公司与美国联合实验室一起积极在肿瘤、阿尔茨海默症、自身免疫性疾病领域开发创新型单抗治疗药物。

江苏先通分子影像科技有限公司成立于 2017 年 12 月 13 日，位于无锡新吴区生命科技园研发区内机场路南侧、312 国道西侧，新建厂房建设本项目，占地面积 9156.5m²；项目拟建成为集研发、国际合作、培训会议于一体、充分运用先进物联网以及智能制造技术的分子影像及核医学创新药物基地。

该项目已于 2019 年 11 月 28 日取得新吴区行政审批局出具的《江苏省投资项目备案证》（备案号：锡新行审投备[2019]748 号）。

本公司员工 70 名。实验室部分工作 8 小时，年工作天数 250 天，年工作时数 2000 小时。

2 产业政策相符性

项目从事多种核素合成标记、动物显像的研发试验，对照《国民经济行业分类》（GBT4754-2017），项目属于 M7340 医学研究和试验发展。对照《产业结构调整指导目录（2019 年）》，本项目属于鼓励类中第十三条医药中“5、新型医用诊断设备和试剂、数字化医学影像设备，人工智能辅助医疗设备，高端放射治疗设备，电子内窥镜、手术机器人等高端外科设备，新型支架、假体等高端植入介入设备与材料及增材制造技术开发与应用，危重

病用生命支持设备，移动与远程诊疗设备，新型基因、蛋白和细胞诊断设备”；本项目不属于《市场准入负面清单（2018年版）》中禁止项目；对照《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录（2013年修订）》，属于鼓励类十一、医药中的“2. 现代生物技术药物、重大传染病防治疫苗和药物、新型诊断试剂的开发和生产，大规模细胞培养和纯化技术、大规模药用多肽和核酸合成、发酵、纯化技术开发和应用，采用现代生物技术改造传统生产工艺，提高中药材利用率的高新技术、新装备”；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（2015年本）》中限制、淘汰类；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的通知》（苏政办发〔2015〕118号）中限制淘汰目录；不属于《无锡市产业结构调整指导目录（试行）》中鼓励类、淘汰类、禁止类项目，属于允许类项目；不属于《无锡市制造业转型发展指导目录（2012年本）》中淘汰类、禁止类项目，属于“鼓励类”第“五、生物医药”的“1、靶向制剂技术的药品开发和生产”项目，鼓励类项目；不属于《无锡市内资禁止投资项目目录（2015年本）》禁止类项目，属于允许类项目；属于《无锡市新区转型发展投资指导目录（2013年本）》中的“现代生物技术药物、重大传染病防治疫苗和药物、新型诊断试剂的开发和生产，大规模细胞培养和纯化技术、大规模药用多肽和核酸合成、发酵、纯化技术开发和应用，采用现代生物技术改造传统生产工艺”，鼓励类项目。综上所述，本项目的建设符合国家和地方产业政策要求。

该项目已于2019年11月28日取得新吴区行政审批局出具的《江苏省投资项目备案证》（备案号：锡新行审投备[2019]748号）。综上所述，本项目的建设符合国家和地方产业政策要求。

3 选址及规划相符性

（1）符合土地利用规划

本项目位于无锡市生命科技园研发区内机场路南侧、312国道西侧，根据企业提供土地证，用地性质为科教用地。对照《无锡国家高新技术产业开发区发展规划环境影响跟踪评价报告书》中无锡高新区用地规划，本项目所在地块属于工业用地。因此，本项目为研发试验，符合土地利用规划。无锡高新区土地利用规划情况详见附图9。

（2）与规划环评相符性分析

本项目位于无锡高新技术产业开发区内。根据《无锡国家高新技术产业开发区发展规划环境影响跟踪评价报告书》，其产业定位为：以电子信息、精密机械及机电一体化、生物工程及医疗、精细化工、新材料等高新技术产业为主导。本项目主要从事研发试验，属于、医

学研究和试验发展，不属于无锡高新区技术产业开发区的禁止和限制类项目。因此，本项目基本符合无锡高新技术产业开发区的产业定位。

4“三线一单”管控要求相符性

本项目距离最近生态红线管控区——贡湖锡东饮用水水源保护区 3.7km，不在生态红线范围内；本项目建成后污染物总量排放小，不会造成环境现状恶化，符合质量底线要求；本项目资源消耗量较低，不会达到资源利用上线；对照《无锡国家高新技术产业开发区发展规划环境影响跟踪评价报告书》，本项目不属于负面清单中类型。综上，本项目符合“三线一单”管控要求。

5 污染物达标排放

(1) 废气环保措施：本项目固体靶处理区域、研发试验区废气经过通风橱等操作台收集，接入“二级活性炭吸附”装置，处理达标后通过屋顶排气筒 FQ-1 排放；加速器室、研发一 QC、Tc 区、GMP KIT 区废气经过通风橱等操作台收集，接入“二级活性炭吸附”装置，处理达标后通过屋顶排气筒 FQ-2 排放；68Ga 研发线废气经过通风橱等操作台收集，接入“二级活性炭吸附”装置，处理达标后通过屋顶排气筒 FQ-3 排放；89Zr 研发线废气经过通风橱等操作台收集，接入“二级活性炭吸附”装置，处理达标后通过屋顶排气筒 FQ-4 排放；18F 研发线废气经过通风橱等操作台收集，接入“二级活性炭吸附”装置，处理达标后通过屋顶排气筒 FQ-5 排放；123I 研发线废气经过通风橱等操作台收集，接入“二级活性炭吸附”装置，处理达标后通过屋顶排气筒 FQ-6 排放；177Lu 研发线废气经过通风橱等操作台收集，接入“二级活性炭吸附”装置，处理达标后通过屋顶排气筒 FQ-7 排放；动物影像区废气经过通风橱等操作台收集，接入“二级活性炭吸附”装置，处理达标后通过屋顶排气筒 FQ-8 排放；研发二 QC 废气经过通风橱等操作台收集，接入“二级活性炭吸附”装置，处理达标后通过屋顶排气筒 FQ-9 排放；废气经过通风橱等操作台收集，接入“二级活性炭吸附”装置，处理达标后通过屋顶排气筒 FQ-10 排放；污水站废气经过通风橱等操作台收集，接入“二级活性炭吸附”装置，处理达标后通过屋顶排气筒 FQ-11 排放。

(2) 废水环保措施：

本项目动物笼子清洗废水、设备器皿清洗废水、不含放射性废水（液）、含放射性废水（液）、铅罐清洗废水、地面清洗废水、污水站冷却塔废水经厂内污水站处理后，回用水水质达到《再生水水质标准 SL368-2006》冷却用水水质要求后，回用于污水站冷却塔。

生活污水经化粪池预处理后，与研发用冷却塔废水、纯水制备废水一起接管至新城水处

理厂集中处理。

(2) 噪声环保措施:

本项目噪声设备均放置在车间内、屋顶,经厂房隔声、基础减振和距离衰减后,各厂界噪声排放均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中3类标准限值。

(3) 固废环保措施:

各类危险废弃物分质收集,进行灭活消毒后存入暂存间,定期有专业有资质单位集中清运处置;垫料、粪便灭活后按照危险废弃物进行处置;生活垃圾等一般固废集中收集,交由园区环卫清运。

(4) 地下水环保措施:

本项目不开采地下水资源,生产也不利用坑洞、深井等进行地下水的补给,同时厂内的废水处理设施以及危废仓库等均已采取有效的防渗措施,防止污染物通过渗漏污染地下水。

6 环境影响分析

(1) 大气环境影响分析

根据上表可知,本项目排放的VOCs排放符合天津市地方标准《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2014)表2和表5中限值,甲醇符合《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中标准;硫化氢、氨、臭气浓度符合《恶臭(异味)污染物排放标准》(DB311025-2016)中表2以及表4中无组织厂界标准。

企业通过加强生产车间管理,规范操作,加强车间通风,制定严格的规章制度等措施,可减少挥发性有机物无组织排放,保证厂区内VOCs无组织排放监控点浓度符合《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)表A.1中规定的“特别排放限值”: $NMHC \leq 6\text{mg}/\text{m}^3$ (监控点处1h平均浓度)、 $NMHC \leq 20\text{mg}/\text{m}^3$ (监控点处任意一次浓度值)。

本项目研发楼边界向外设置100米卫生防护距离,防护距离范围内无敏感目标。

(2)水环境影响分析

项目建成后产生生活污水1260t/a,主要污染物为COD、SS、氨氮、TP、TN等,纯水制备废水0.3t/a、研发用冷却塔废水1536t/a,主要污染物为COD、SS,生活污水经过化粪池预处理后,与纯水制备废水、研发用冷却塔废水一起接管至新城水处理厂集中处理,达标尾水最终排入京杭运河,不直接排入水体,属于间接排放。

本项目动物笼子清洗废水、设备器皿清洗废水、不含放射性废水(液)、含放射性废水(液)、铅罐清洗废水、地面清洗废水、污水站冷却塔废水经厂内污水站处理后,回用水水

质达到《再生水水质标准 SL368-2006》冷却用水水质要求后，回用于污水站冷却塔。

本项目对地表水环境影响较小。

(3)固体废弃物环境影响分析

各类固废均能妥善处置，能做到固废零排放，对周围环境影响很小。

(4)噪声环境影响分析

项目噪声源经隔声罩和距离衰减后，厂界环境噪声可以达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中厂界外声环境功能区类别 3 类标准。

(5)土壤和地下水环境影响分析

本项目不开采地下水资源，生产也不利用坑洞、深井等进行地下水的补给，同时项目的化粪池以及固废暂堆场地等地均做好防渗措施，防止污染物通过渗漏污染地下水和土壤，因此，正常运行情况下不会对当地的地下水和土壤环境造成不良影响。

7 总量平衡

本项目选址所在区域属于“双控区”和太湖流域水污染防治三级保护区，本项目各污染物总量控制建议指标如下：

(1) 废水：废水（接管考核量）：（全厂）废水排放量 ≤ 2796.3 吨/年，COD ≤ 0.7206 吨/年，SS ≤ 0.4056 吨/年，氨氮 ≤ 0.0441 吨/年，总氮 ≤ 0.0605 吨/年，总磷 ≤ 0.0063 吨/年。

(2) 废气：废气：（全厂）（有组织）甲醇 ≤ 0.01782 吨/年，VOCs ≤ 0.14286 吨/年，氨 ≤ 0.010577 吨/年，硫化氢 ≤ 0.0000355 吨/年。（全厂）（无组织）甲醇 ≤ 0.0198 吨/年，VOCs ≤ 0.159 吨/年，氨 ≤ 0.00782 吨/年，硫化氢 ≤ 0.0000263 吨/年

(3) 固体废弃物：零排放。

综上所述：本项目符合国家和地方产业政策要求，符合当地土地利用规划和区域展规划，选址合理；项目运营期采取的污染防治措施有效可行，各污染物达标排放，对环境影响较小，不会改变当地各环境质量现状；污染物排放能满足总量控制要求。因此，在落实本报告提出的污染防治措施，落实以研发楼边界 100 米卫生防护距离设置，认真做好“三同时”及日常环保管理工作的前提下，从环境保护的角度分析，本项目具有可行性。

本环评报告的评价结论是根据江苏先通分子影像科技有限公司提供的项目建设地址、建设规模、平面布局及与此对应的排污情况基础上得出的。如果上述情况有所变化，应由江苏先通分子影像科技有限公司按环境保护法规要求另行申报审批。项目所涉的消防、安全及卫生问题，不属于本项目环境影响评价范围，请公司按照国家有关法律、法规和相关标准执

行。

9.2 要求和建议

(1) 根据《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》规定，对排污口进行规范化整治，根据环保要求实施各项环保措施。

(2) 建设单位要严格执行“三同时”，切实做到环保治理设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。

(3) 建设单位在项目实施过程中，务必认真落实各项治理措施，加强对环保设施的运行管理，制定有效的管理规章制度，落实到人。公司应十分重视引进和建立先进的环保管理模式，完善管理机制，强化职工自身的环保意识。

(4) 建设项目应加强环境管理。

预审意见：

公章

经办人： 年 月 日

下一级环境保护行政主管部门审查意见：

公章

经办人： 年 月 日

审批意见：

公章

经办人： 年 月 日

注释

一、本报告表应附以下附图、附件：

- 附图 1 项目地理位置图
- 附图 2 项目周边 500m 环境示意图
- 附图 3 厂区总平面布置图
- 附图 4-6 项目平面布置图
- 附图 7-8 本项目生态红线图
- 附图 9 本项目土地利用规划图

- 附件 1: 环评审批信息登记表
- 附件 2: 备案证
- 附件 3: 营业执照
- 附件 4: 土地证
- 附件 5: 危废暂存承诺书
- 附件 6: MSDS
- 附件 7: 建设项目排放污染物指标申请表
- 附件 8: 环评委托书
- 附件 9: 环评编制合同
- 附件 10: 环评确认单
- 附件 11: 环评单位承诺书
- 附件 12: 全本公示截图

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 1~2 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. 生态影响专项评价
4. 声环境影响专项评价
5. 土壤影响专项评价
6. 固体废物影响专项评价

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。