

所在行政区：南京市江北新区

编号：GY2019B15

# 建设项目环境影响报告表

项目名称：南京知元基因科技有限公司单细胞测序  
技术及其产品和自动化仪器的研发项目

建设单位（盖章）：南京知元基因科技有限公司

编制日期：2019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区、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、结论和建议——给出建设项目清洁生产、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，说明建设项目对环境的影响，给出建设项目环境可行性的明确结论，同时提出减少环境影响的其他建议。

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。

# 目 录

建设项目基本情况 .....	1
建设项目所在地自然环境社会环境简况 .....	13
环境质量状况 .....	17
评价适用标准 .....	19
建设项目工程分析 .....	22
项目主要污染物产生及预计排放情况 .....	30
环境影响分析 .....	31
建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果 .....	40
结论与建议 .....	41

## 建设项目基本情况

项目名称	南京知元基因科技有限公司单细胞测序技术及其产品和自动化仪器的研发项目				
建设单位	南京知元基因科技有限公司				
法人代表	方梅仙	联系人	訾晓渊		
通讯地址	南京市江北新区团结路 98 号基因大厦 10 层				
联系电话	/	传真	/	邮政编码	210032
建设地点	南京市江北新区药谷大道 11 号加速器二期 06 栋 5 层				
立项审批部门	南京市江北新区行政审批局	批准文号	2019-320161-73-03-513410		
建设性质	新建 <input checked="" type="checkbox"/> 改扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造 <input type="checkbox"/>	行业类别及代码	M7340 医学研究和试验发展		
建筑面积 (m <sup>2</sup> )	1541.1	绿化面积 (m <sup>2</sup> )	/		
总投资 (万元)	1200	其中：环保投资 (万元)	23	环保投资占总投资比例	1.92%
评价经费 (万元)	/	预期投产日期	2019 年 6 月		
<b>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）：</b> 项目为单细胞测序技术及其产品和自动化仪器的研发项目，原辅材料具体用量及其规格详见表 1-1，主要原辅材料理化特性见表 1-2，主要设备清单见表 1-3。					
<b>水及能源消耗量：</b>					
名称	消耗量	名称	消耗		
新鲜水 (t/a)	656.3	燃油 (t/a)	/		
电 (kwh/a)	10000	燃气 (Nm <sup>3</sup> /a)	/		
燃煤 (t/a)	/	其它	/		
<b>废水(工业废水<input checked="" type="checkbox"/>、生活污水<input checked="" type="checkbox"/>)排水量及排放去向：</b> 拟建项目废水排放量为 590.4 吨/年，其中清洗废水 5.4t/a、生活污水 585t/a，进入南京生物医药谷加速器二期现有污水预处理站预处理达接管标准后，接管进入高新区污水管网，废水进入南京高欣水务有限公司集中处理，处理尾水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)表 1 中的一级 A 标准经朱家山河，最终排入长江。					
<b>放射性同位素和伴有电磁辐射的设施的使用情况：</b> 无					

**原辅材料及主要设施规格、数量：**

原辅材料具体用量及其规格详见表 1-1。

**表 1-1 主要原辅材料使用情况一览表**

类别	名称	包装方式	年耗量	最大仓储量	储存方式	来源
样本	肝癌组织、肺癌组织等 人体组织	冻存管	3000 例	100 例	4℃冰箱 -80℃冰箱	南京军 总、复 旦肿瘤 等
	血液样本	采血管	500 例	10 例		
	K562、HCT116 等细胞	冻存管	1000 例	100 例		
核酸提取试剂	异硫氰酸胍	500g/瓶	1.2kg	1kg	常温	国内
	乙二胺四乙酸二钠	500g/瓶	0.6kg	0.5kg	常温	国内
	氯化钠	500g/瓶	1.2kg	1kg	常温	国内
	三羟甲基氨基甲烷	500g/瓶	0.6kg	0.5kg	常温	国内
	甘油	100ml/瓶	120ml	100ml	常温	国内
	吐温	100ml/瓶	120ml	100ml	常温	国内
	十二烷基硫酸钠	100g/瓶	0.6kg	0.5kg	常温	国内
消化分解酶	蛋白酶 K	10g/瓶	60g	50g	-20℃冰箱	国内
	聚乙烯吡咯烷酮	100g/瓶	300g	20g	常温	国内
	胶原酶 1 型	10g/瓶	60g	20g	4℃冰箱	国内
	蛋白激酶 1 型	10g/瓶	60g	20g	4℃冰箱	国内
磷酸盐缓冲液	透明质酸酶	10g/瓶	60g	20g	4℃冰箱	国内
	磷酸盐、氯化钠	500ml/瓶	60L	10L	4℃ 冰箱	国内
冲洗液 1	葡萄糖	500g/瓶	1.2kg	1kg	常温	国内
	十二烷基硫酸钠	500g/瓶	1.2kg	1kg	常温	国内
	磷酸盐缓冲液	500ml/瓶	60L	10L	4℃ 冰箱	国内
	甘油	100ml/瓶	120ml	100ml	常温	国内
	吐温	100ml/瓶	120ml	100ml	常温	国内
冲洗液 2	氯化钙	500g/瓶	1.2kg	1kg	常温	国内
	氯化镁	500g/瓶	0.6kg	0.5kg	常温	国内
	氯化锂	500g/瓶	0.6kg	0.5kg	常温	国内
	氯化铵	500g/瓶	0.6kg	0.5kg	常温	国内
	氯化钾	500g/瓶	0.6kg	0.5kg	常温	国内
	磷酸盐缓冲液	500ml/瓶	60L	10L	4℃ 冰箱	国内
柠檬酸钠缓冲液	柠檬酸钠、氯化钠	500ml/瓶	9L	5L	4℃ 冰箱	国内
转录试剂	转录缓冲液	1ml/支	0.6L	50ml	-20℃ 冰箱	国内
	二硫苏糖醇	1ml/支	0.6	50ml	-20℃ 冰箱	国内
	反转录酶	0.1ml/支	60ml	10ml	-20℃ 冰箱	国内
	核酸酶结合蛋白	0.2ml/支	120ml	20ml	-20℃ 冰箱	国内
纯化试剂 1	聚乙二醇、氯化钠、磁 性纳米球	100ml/瓶	300ml	200ml	4℃ 冰箱	国内
qubit 缓冲液 1、	三羟甲基氨基甲烷、硫 酸铵	100ml/瓶	300ml	200ml	常温	国内
核酸染料 1		1ml/支	3ml	20ml	4℃ 冰箱	国内
核酸分析缓冲液	三羟甲基氨基甲烷、琼 脂糖、聚丙烯酰胺、乙	500ml/瓶	120ml	100ml	4℃ 冰箱	国内

	二胺四乙酸二钠溶液					
核酸染料 2		1ml/支	3ml	20ml	-20 冰箱	国内
转座溶液	氯化钾、三羟甲基氨基甲烷、氯化镁、转座酶、脱氧核糖核酸的	1ml/支	30ml	10ml	-20 冰箱	国内
终止溶液	三羟甲基氨基甲烷、乙二胺四乙酸二钠	1ml/支	6ml	5ml	常温	国内
PCR mix	核酸聚合酶、脱氧核苷三磷酸、脱氧核糖核酸、氯化钾、三羟甲基氨基甲烷、氯化镁、硫酸铵	1ml/支	0.6L	100ml	-20℃冰箱	国内
酶切溶液	氯化钾、三羟甲基氨基甲烷、氯化镁、核酸外切酶、磷酸激酶、连接酶、脱氧核糖核酸	1ml/支	60ml	10ml	-20℃冰箱	国内
酶连溶液	三羟甲基氨基甲烷、连接酶、脱氧核糖核酸	1ml/支	60ml	10ml	-20℃冰箱	国内
核酸染料	新型花青类核酸染料	1ml/支	15ml	2ml	常温试剂柜保存	国内
6 x DNA 上样缓冲液	紫色液体, 主要成份溴酚蓝	1mL/支	60ml	10ml	4℃冰箱	国内
TBE 缓冲液	Tris-硼酸盐与 EDTA	500mL/瓶	1.5L	1000ml	常温试剂柜	国内
琼脂糖	多聚半乳糖	100g/瓶	300g	200g	常温试剂柜	国内
无核酸酶水	水	1L/瓶	600L	100L	常温试剂柜	国内
无水乙醇	乙醇	500ml/瓶	90L	5 L	常温, 危化品间	国内
Ficoll	聚蔗糖-泛影葡胺混合物	500ml/瓶	6L	2L	常温, 危化品间	国内
PDMS 硅胶	PDMS 硅胶	1L/瓶	10L	2L	常温	国内
三甲基氯硅烷	三甲基氯硅烷	50ml/瓶	100ml	50 mL	常温	美国
血清		100ml/瓶	0.6L	200ml	-20℃冰箱	国内
培养液	氯化钠、葡萄糖等	500ml/瓶	6L	5 L	4℃冰箱	国内
实验耗材	枪头、离心管、培养皿、巴斯吸管、鞋套、口罩、手套等				常温	国内

原辅材料的理化性质详见表 1-2。

表 1-2 主要原辅材料理化性质一览表

序号	名称	分子式	理化性质	燃烧爆炸性	毒理毒性
1	乙醇	C <sub>2</sub> H <sub>6</sub> O	无色透明液体(纯酒精), 有特殊香味, 易挥发。能与水、氯仿、乙醚、甲醇、丙酮和其他多数有机溶剂混溶, 相对密度(d15.56) 0.816。乙醇液体密度是 0.789g/cm <sup>3</sup> , 乙醇气体密度为 1.59kg/m <sup>3</sup> , 沸点是 78.4℃, 熔点是-114.3℃, 易燃, 蒸气能与空气形成爆炸性混合物, 与水以任意比互溶	易燃	LD50: 7060mg/kg(大鼠经口); 7340mg/kg(兔经皮); LC50: 37620 mg/m <sup>3</sup> , 10 小时(大鼠吸入)
2	异硫氰酸胍	CH <sub>5</sub> N <sub>3</sub> ·HSCN	外观:白色结晶, 熔点:115-120℃, 用于变性裂解细胞; 提取 RNA 和 DNA。	/	/
3	乙二胺四乙酸二钠	C <sub>10</sub> H <sub>14</sub> N <sub>2</sub> Na <sub>2</sub> O <sub>8</sub>	白色结晶颗粒或粉末, 无臭、无味。它易溶于水, 极难溶于乙醇。	可燃	/
4	三羟甲基氨基甲烷	C <sub>4</sub> H <sub>11</sub> NO <sub>3</sub>	白色结晶颗粒, 熔点:168-172℃, 沸点:219-220℃/10mmHg(lit.)	/	/
5	甘油	C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> O <sub>3</sub>	无色、无臭、味甜, 外观呈澄明黏稠液态, 相对密度 1.26362。熔点 17.8℃。沸点 290.0℃, 闪点(开杯) 176℃。	易燃	LD50: 31500 mg/kg(大鼠经口)
6	吐温	/	为非离子型表面活性剂, 有异臭, 温暖而微苦, 系一系列聚氧乙烯去水山梨醇的部分脂肪酸酯。闪点: 149℃	易燃	/
7	十二烷基硫酸钠	C <sub>12</sub> H <sub>25</sub> SO <sub>4</sub> Na	白色或淡黄色粉状, 溶于水, 对碱和硬水不敏感。熔点(℃): 204-207, 相对密度(水=1): 1.09	可燃	LD50: 2000 mg/kg (小鼠经口); 1288 mg/kg (大鼠经口)
8	聚乙二醇	HO(CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> O) <sub>n</sub> H	无毒、无刺激性, 味微苦, 具有良好的水溶性, 依相对分子质量不同而性质不同, 从无色无臭黏稠液体至蜡状固体。分子量 200~600 者常温下是液体, 分子量在 600 以上者就逐渐变为半固体状。	/	/
9	三甲基氯硅烷	C <sub>3</sub> H <sub>9</sub> ClSi	无色透明液体, 有刺激臭味, 在潮湿空气中易水解而成游离盐酸, 熔点 -57.7℃, 沸点 57.7℃, 相对密度 0.8580	易燃	/

项目使用的主要仪器设备详见表 1-3。

表 1-3 主要设施一览表

设备名称	型号	数量	产地	使用环节
PCR 仪	/	5	美国	无细胞克隆
细胞计数器	TC-200	2	美国	细胞样本处理
光学显微镜	NIKON	5	国内	细胞样本处理
混匀仪	/	2	国内	混匀
磁力架	/	10	国内	纯化
真空干燥器	/	2	国内	芯片处理
抽真空泵	/	2	国内	芯片处理
摇床	/	2	国内	组织消化
超净工作台	/	5	国内	样本处理
生物安全柜	/	2	国内	样本处理
通风橱	/	2	国内	试剂配置、酒精冲洗
负 20℃冰箱	/	5	国内	存储
负 80℃冰箱	/	2	国内	存储
4℃冰箱	/	5	国内	存储
细胞培养箱	/	2	国内	细胞培养
掌上离心机	/	5	国内	离心
冷冻离心机	/	2	国内	离心
高速离心机	/	2	国内	离心
鼓风干燥机	/	5	国内	干燥
灭菌锅	/	3	国内	实验服等灭菌
电泳仪	/	2	国内	核酸检测
制冰机	/	2	国内	制冰
酸碱柜	/	5	国内	存储
分析天平	/	2	国内	称量
超声仪	/	2	国内	灌注
核酸分析仪	AATI/Q-seq	2	国内	核酸检测
微量分光光度计	Nanodrop	2	国内	核酸检测
Qubit 荧光计	Qubit 3.0	2	美国	质检
凝胶成像系统	/	1	国内	核酸检测
微波炉	/	1	国内	加热
打印机	/	1	国内	打印
酸碱柜	/	1	国内	储存
试剂存储柜	/	1	国内	储存
激光雕刻机	/	1	国内	加工亚克力材料
3D 打印机	/	1	国内	加工塑料材料
桌面超净台	/	1	日本	组装芯片
真空泵	/	1	国内	抽真空
烘干箱	/	2	国内	烘干
示波器	/	1	国内	信号测量
信号发生器	/	1	国内	提供电信号源
小型数控机床	/	1	国内	加工小型元件
试剂存储柜	/	1	国内	储存



## 工程内容及规模:

### 一、项目由来

南京知元基因科技有限公司位于南京市江北新区药谷大道 11 号加速器二期 06 栋 5 层,为单细胞测序技术及其产品和自动化仪器的研发。建筑面积约 1541.1 平方米,目前该项目已在南京市江北新区行政审批局备案(项目代码:2019-320161-73-03-513410)。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》(中华人民共和国国务院令第 682 号)和《建设项目环境影响评价分类管理名录》(2018 年修订)中的有关规定,本项目属于“专业实验室”,但不属于“P3、P4 生物安全实验室;转基因实验室”,项目需编制环境影响报告表。因此,南京知元基因科技有限公司委托南京亘屹环保科技有限公司开展此项工作。本单位接受委托后立即派技术人员踏勘现场和收集有关资料,并依照相关规定编写了《南京知元基因科技有限公司单细胞测序技术及其产品和自动化仪器的研发项目项目环境影响报告表》,提交给环境保护管理部门审查。

### 二、项目概况

#### 1、建设项目基本情况

项目名称:南京知元基因科技有限公司单细胞测序技术及其产品和自动化仪器的研发项目

建设单位:南京知元基因科技有限公司

项目性质:新建

建设地点:南京市江北新区药谷大道 11 号加速器二期 06 栋 5 层

投资总额:1200 万元

劳动定员与工作制度:一年工作260天,每天工作12小时,员工50人

#### 2、建设内容及规模

项目为单细胞测序技术及其产品和自动化仪器的研发。项目产品方案见表 1-4。

表 1-4 项目产品方案及实验规模一览表

产品名称	年研发规模	备注
单细胞测序	3000 例/年	对肝癌组织、肺癌组织等,K562、HCT116 细胞等样本,通过核酸提取、消化分解、转录、纯化等处理工序,委托第三方测序公司测序
转录组测序	1000 例/年	
全外显子测序	1000 例/年	

项目建筑面积约 1541.1 平方米，设 3 个公共研发室（分别进行细胞相关实验、核酸提取、检测实验、核酸扩增实验）、芯片制作室（芯片的小批量条件测试）、制作区（组装芯片）、测试区（对组装的芯片进行测试）、洁净室（试剂的分装）、库房、危险品库（存放危险化学品如乙醇等）、危废间、办公室等。

项目主要建设内容见表 1-5，项目总平面布置见附图 3。

表 1-5 项目建设内容一览表

名称	建设项目	主要建设内容及规模	备注
主体工程	实验区	建筑面积约 1541.1 平方米，包括公共研发室、芯片制作室、制作区、测试区等。项目单细胞测序 3000 例/年，转录组测序 1000 例/年，全外显子测序 1000 例/年。	
公用工程	给水	656.3t/a，自来水来自市政给水管网；纯水购买桶装水。	/
	排水	590.4t/a，项目废水进入大楼现有污水预处理站处理达接管标准后，进入高新区污水管网，废水进入南京高欣水务有限公司集中处理，达标尾水经朱家山河排往长江。	/
	供电	1.0 万 kw·h/a，来自市政供电网络	/
环保工程	废气处理	公共研发室、芯片制作室、制作区、测试区、危险品库、危废间等产生的废气通过废气管道引至大楼楼顶后由活性炭吸附装置处理，处理达标后通过排气筒（设计风量 2400m <sup>3</sup> /h）高空排放	达标排放
	废水处理	项目废水进入大楼现有污水预处理站处理达接管标准后，进入高新区污水管网，废水进入南京高欣水务有限公司集中处理，达标尾水经朱家山河排往长江。	依托南京生物医药谷加速器二期现有 300t/d “水解酸化+接触氧化”处理工艺
	噪声防治	减震降噪、墙壁隔声	厂界噪声达标
	固废处理	设危废暂存间 1 间，5.4m <sup>2</sup> 。	生活垃圾交由环卫部门清运，危险废物暂存于危废处理间，定期交有资质单位处置

### 3、公用辅助工程

给排水：生活用水由市政自来水管网供给。拟建项目废水排放量为 590.4 吨/年，其中清洗废水 5.4t/a、生活污水 585t/a，进入南京生物医药谷加速器二期现有污水预处理站预处理达接管标准后，接管进入高新区污水管网，废水进入南京高欣水务有限公司集中处理，处理尾水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)表 1 中的一级 A 标准经朱家山河，最终排入长江。

供电：项目用电量为 1.0 万 kw·h/a，由南京市江北新区的市政供电网络供应。

#### 4、项目平面布置

项目租用南京市江北新区药谷大道 11 号加速器二期 06 栋 5 层进行建设。项目建设区域包括公共研发室、芯片制作室、制作区、测试区、办公区等。

#### 5、项目周边环境现状

项目位于南京市江北新区药谷大道 11 号加速器二期 06 栋 5 层，南京高新区生物医药谷加速器二期南侧为南京海源中药饮片公司、南京生物医药谷北区，东南侧为南京市江北新区管委会及南京高新区生命科技岛，东侧 500m 为龙王山风景区，西侧为渤海装备巨龙钢管南京公司、韩成公司，北侧为空地。加速器 8 栋大楼东南方向 1500 米为南大金陵学院，东南方向 580 米为香溢紫郡小区。大楼周边 500 米环境概况图见附图 2。

#### 6、与产业政策、用地规划的相符性

(1) 产业政策相符性：项目属于《产业结构调整指导目录（2013 修正）》中鼓励类：十三、医药 1、拥有自主知识产权的新药开发和生产，……，药物新剂型、新辅料的开发和生产，……，原料药生产节能降耗减排技术、新型药物制剂技术开发与应用，属于《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录（2012 年本）》中鼓励类：十一、医药 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。项目符合国家与地方相关产业政策。

(2) 用地规划相符性：根据《南京江北新区（NJJBb040、NJJBb060）单元控制性详细规划》中相关内容，项目所在地位于 NJJBb040 地块，用地性质为 B29a 科研设计用地，项目为南京知元基因科技有限公司单细胞测序技术及其产品和自动化仪器的研发项目项目，属于生物医药研发产业，符合江北新区用地规划，项目选址可行。

#### 7、环境规划相符性

##### (1) 与南京市江北新区总体规划相符性

南京江北新区（以下简称新区）位于江苏省南京市长江以北，包括南京市浦口区、六合区和栖霞区八卦洲街道，覆盖南京高新区、南京海峡两岸科工园、南京化工园等园区和南京港西坝、七坝 2 个港区，规划面积 788km<sup>2</sup>。

根据《南京市江北新区发展总体规划（2014-2030）》：以浦口、高新一大厂、雄

州三大组团为中心，重点提升商贸、枢纽、文化等城市功能，加强城市设计，加强对天际线、山际线和滨水线的管控，体现新区地域特色、人文元素和时代风貌。高新一大组团加快形成北部居住综合区、中部科技研发区、南部居住综合区、老山生态旅游区、中山科技园及紫金特区、北斗卫星导航及生物医药基地六个片区。

项目属于生物医药产业，是南京市江北新区大力发展产业，满足《南京市江北新区总体规划（2014-2030）》发展需要。

（2）与《南京江北新区（NJJBb040、NJJBb060）单元控制性详细规划》相符性

项目位于南京市江北新区 NJJBb040 地块，根据《南京江北新区（NJJBb040、NJJBb060）单元控制性详细规划》：NJJBb040&NJJBb060 规划单元产业重点发展方向为软件开发、生物医药、先进制造业、北斗产业及研发拓展。其中，软件研发主要发展移动互联网、电子商务等软件及信息服务业；先进制造业主要发展轨道交通、智能电网等，生物医药产业主要发展生物医药研发和制造、化学医药、现代中药、医疗器械等。NJJBd040&NJJBc040&NJJBc030 规划单元总体定位为以新兴产业研发、孵化培育为主导的活力、生态、宜居的科技创新示范区。其他规划单元以完善城市基础设施，发展教育科研设施，建设城市综合功能组团为主要发展方向。

项目属于生物医药产业重点发展方向，与《南京江北新区（NJJBb040、NJJBb060）单元控制性详细规划》的内容相符。

（3）与南京生物医药谷规划相符性

项目位于南京市江北新区生物医药谷，根据《南京江北新区产业发展规划（2015—2030年）》，江北新区未来产业发展定位为“4+2”现代产业体系，重点发展智能制造、生命健康、新材料、高端交通装备等四大先进制造业，以及现代物流、科技服务两大生产性服务业。其中，在生物医药领域以南京生物医药谷为依托，主要发展药物研发及生产、医疗器械及诊断试剂、中药及健康服务、生物医药研发外包四大主导产业。目前南京生物医药谷已拥有南京留学人员创业园、人才大厦、江苏省“三药”示范基地、中丹园研发楼一期、中丹园研发楼二期等专业研发孵化器，以及加速器一期、加速器二期、加速器四期等多个加速器载体。

项目位于加速器二期，根据生物医药谷加速器二期环评报告及批复（宁高管环建【2015】9号），南京生物医药谷加速器二期项目主要用于研发办公、医药中间体研发、医疗器械研发。

项目为医学南京知元基因科技有限公司单细胞测序技术及其产品和自动化仪器的研发项目项目，主要从事测序服务，属于生物医药研发产业，不涉及药品规模化生产，不属于江北新区及生物医药谷禁止引入企业。项目符合南京市江北新区生物医药谷规划及加速器二期规划。

(4) 与“三线一单”相符性

①生态红线区域保护规划相符性

项目位于南京市江北新区生物医药谷加速器二期，江苏省政府印发的《江苏省生态红线区域保护规划》中在南京市江北新区范围内距离本项目最近的生态红线区域为龙王山风景区和老山森林公园。项目距离龙王山风景区 500m，项目不在龙王山风景区的二级管控区范围内。项目建设符合《省政府关于印发江苏省国家级生态保护红线规划的通知》（苏政发[2018]74号）、《江苏省生态红线区域保护规划》、《南京市生态红线区域保护规划》（宁政发[2014]74号）。

②环境质量底线相符性

根据环境现状调查与评价结果，项目所在地环境质量现状较好，具有一定环境容量。

③资源利用上线相符性

项目租用已建场地进行建设，运营期间会消耗一定的水电，但项目规模较小，水电的消耗量也较少，不会突破资源利用上线。

④环境准入负面清单相符性

对照《产业结构调整指导目录(2011年本)》（2013年修订），项目不属于其中限制、淘汰类项目；对照《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》，本项目不属于其中限制、淘汰类项目；不属于《限制用地项目目录（2012年本）》、《禁止用地项目目录（2012年本）》中所列项目；不属于《南京市制造业新增项目禁止和限制目录（2018年版）》中禁止和限制类项目；亦不属于其它相关法律法规要求淘汰和限制的产业。不在《市政府关于印发南京市建设项目环境准入暂行规定的通知》（宁政发[2015]251号）环境准入负面清单内。

**与项目有关的原有污染情况及主要环境问题：**

1、南京生物医药谷加速器二期基本情况介绍

南京生物医药谷建设发展有限公司一般经营项目为生物医药谷建设管理，提供公共技术平台服务，生物技术与新医药的研发、技术服务及技术转让，实验仪器销售，房屋

租赁，承接绿化工程等。南京生物医药谷加速器二期项目主要用于研发办公、医药中间体研发、医疗器械研发。生物医药谷加速器二期环评报告书于 2015 年 5 月 12 号取得南京高新技术产业开发区管理委员会的批复（宁高管环建【2015】9 号）。加速器二期分三期验收（一期验收：厂房以及综合服务楼建筑主体建设完毕；二期验收：污水处理设施、化粪池、隔油池等建设完毕；三期验收：企业入驻率达 75%时），目前已入驻企业数量不足 75%，加速器二期完成污水处理设施验收。

## 2、南京生物医药谷加速器二期污染防治措施

### ①废气

本项目所在大楼主要引进实验研发项目，产生的废气主要为有机废气和酸碱废气，企业根据实际废气产生情况设置通风橱，通过通风橱对实验废气进行收集，酸碱废气产生量大的由入驻企业自行设置喷淋或水帘装置，产生有机废气的企业须自行安装活性炭吸附装置。大楼楼顶预留空间，便于后期引进企业安装废气处理装置。入驻企业对废气达标排放承担主体责任，大楼承担监督、管理责任。

### ②废水

南京生物医药谷加速器二期的污水预处理站规模为 300t/d，目前每天尚有约一百多吨的余量。大楼的综合废水通过管道集中收集排入调节池中进行均质均量；之后废水进入水解酸化池，经过水解酸化菌的作用，提高污水的可生化、去除部分污染物；水解酸化池的出水自流入生物接触氧化池，在好氧条件下，通过接触氧化池填料上微生物的生化作用去除污水中的有机污染物，且实现氮的硝化。接触氧化池的出水进入二沉池，通过重力沉降去除污水挟带的生物膜等悬浮物。二沉池的出水少量回流至水解池，以实现反硝化作用，大部分出水后接管至市政污水管网。接管废水进入南京高欣水务有限公司，废水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准后排污经朱家山河，最终排入长江，环保措施可行。

### ③噪声

大楼噪声主要来自空调机组、给水水泵及主楼楼顶的引风机等设备噪声。在选用精度高、噪声小的设备，采取减振、隔声措施的基础上，大楼噪声能够实现达标排放。

### ④固废

大楼产生的生活垃圾，厨余垃圾由环卫部门统一处理；污水处理设施产生的污泥和废油脂由物业部门负责和有资质单位签订处置协议并定期处理；废日光灯管、废气处理

设施产生的废活性炭以及后期引进医药研发项目产生的实验废液和实验废弃物由后期入驻企业单独和有资质单位签订处置协议。因此，固废均可以得到妥善处置，不会产生二次污染。

### 3、南京生物医药谷加速器二期引进项目现状

南京生物医药谷加速器二期均为实验研发项目，生产过程中主要产生实验有机废气和清洗废水、纯水制备废水等，废气经通风橱收集后由企业自建的活性炭吸附等废气处理装置处理后通过楼顶排气筒排放；废水收集排入加速器二期污水站调节池中进行均质均量后进入生化处理系统，加速器二期每栋大楼外均有废水取样井，监控进水水质，以免接管企业排放废水发生异常，对加速器二期污水站产生冲击，目前加速器二期污水预处理站实际处理水量约 100t/d，污水站运行稳定，可达标排放。

经现场调查，本项目所在的南京生物医药谷加速器二期各污染防治措施运行良好，无现有环境问题。

### 4、项目 原有污染情况及主要环境问题

南京知元基因科技有限公司利用园区现有房屋进行建设，无原有污染源及主要环境问题。

## 建设项目所在地自然环境社会环境简况

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、地形、地貌、地质

南京地貌特征属宁镇扬丘陵地区，以低山缓岗为主，南京城四周山峦起伏，但项目所在区域起伏平缓，地形较为平坦，为近代长江冲淤作用堆积形成的河漫滩平原，地势低平，河渠及沟塘密布。南京地区在大地构造单元上位于扬子断块区的下扬子断块，基底由中上元古界浅变质岩系组成，盖层由华南型古生界及中、新生界地层组成。

南京市江北新区地境内地质基础为震旦系变质岩；各时代地层均有发育，但仅有震旦系上统地层出露较好，结构清楚。地貌多姿，集低山、丘陵、平原、岗地、大江、大河为一体；区域属宁、镇、扬丘陵山地西北边缘地带，地势中部高，南北低。老山山脉由东向西横亘中部，制高点大刺山海拔 442.1m，平原标高 7-5m，山地两侧为岗、塍、冲相间的波状岗地，临江、沿滁为低平的沙洲、河谷平原。

本项目地理位置见附图 1。

### 2、气候、气象

南京属北亚热带季风气候区，气候温和、四季分明、雨量适中。降雨量四季分配不均，冬半年（10~3月）受寒冷的极地大陆气团影响，盛行偏北风，降雨较少；夏半年（4~9月）受热带或副热带海洋性气团影响，盛行偏南风，降水丰富。全年无霜期 222~224 天，年日照时数 1987~2170h，年均气温 15.4℃、平均降雨量 1073.8mm、相对湿度 77%、年均气压 1015.5mb，年均风速 2.2m/s，冬季主导风向 NE、夏季主导风向 SE。年平均风速为 3.5m/s。其主要气象气候特征见表 2-1。

表 2-1 主要气候特征表

编号	项目		数值及单位
1	气温	年平均气温	15.40℃
		极端最高温度	43.0℃
		极端最低温度	-14.0℃
2	风速	年平均风速	2.5m/s
3	气压	年平均大气压	101.5kPa
4	空气湿度	年平均相对湿度	77%
		最热月平均相对湿度	81%
		最低月平均相对湿度	72%
5	降雨量	年平均降水量	1102.2mm
		日最大降水量	301.9mm（2003年7月5
		小时最大降水量	75.0mm



6	积雪、冻土深度	最大积雪深度	510mm
		冻土深度	100mm
7	风向和频率	年主导风向和频率	东至北偏东 30°

### 3、水文、水系

南京市江北新区所在浦口区分属长江与滁河两条水系，以老山山脉自然分隔，以南为长江水系，以北为滁河水系。江北新区位于长江水系，长江在浦口区境内河道长约 49km，江北新区内主要河流有滁河、朱家山河、马汊河等。主要相关河流具体情况如下：

(1) 长江：位于江北新区东南部，是我国的第一大河，流域面积 180 万 km<sup>2</sup>，长约 6300km，径流资源占全国总量的 36%。长江南京大厂段位于南京东北部，系八卦洲北汉江段，全长 21.6km，其间主要支流为马汊河。

(2) 滁河：为江北新区的西北部边界，滁河江北新区段南起朱家山河口，北至马汊河口，长 5.8km，河口宽约 300m。

(3) 马汊河：在江北新区北部边界，是滁河分洪河道之一，西起六合小头李，向东经大厂入长江八卦洲北汉，全长约 13.6km，兼具排洪和通航作用。在江北新区内河段从滁河至团结河，长 3.6km，河段顺直，河口宽 160m。

(4) 朱家山河：是滁河支流，河水从北向南流动，长约 10.5km，河宽约 10m，水深受长江水位影响很大，长江枯水季节河水水深在 0.5m 左右，河水流速缓慢；夏季往往由于暴雨和长江、滁河水位的增高，使朱家山河的水位增高。朱家山河的水域功能排序为工业、景观、农业，水质目标为 IV 类。朱家山河是南京高新区污水处理厂、高新区北部污水处理厂的纳污河流。朱家山河发源于张堡黑扎营的北城圩古沟，经板桥、花旗营行进后路过江北老山东麓，穿过朱家山岭、连通黑水河，到泰山庙、平山、黑桥附近做九十度转弯，接纳高新区污水处理厂和高新区北部污水处理厂的废水后经老江口流入长江。

### 4、植被、生物多样性

南京林木覆盖率 26.4%，建成区绿化覆盖率 45%，属于中国现代植物资源最丰富、植物种类最繁多的地区，植被类型以人工植被和次生植被为主，常见的有麻栎、栓皮栎、枫香、化香树、糯米椴、青冈、苦槠、冬青、菘、何首乌等，区域栖息、繁衍的国家级保护动物有中华鲟、白鳍豚、扬子鳄、河鹿、江豚、鸳鸯、长耳鸮、短耳鸮等。

项目所在区域自然植被的种类与数量较少，以人工种植的景观植被为主。

项目周边未发现自然分布的国家级和省级珍稀濒危物种，也未见名木古树分布。

**社会环境简况（社会经济结构、教育、文化、文物保护等）：**

**一、南京江北新区高新技术产业开发区简况**

南京江北新区高新技术产业开发区（以下简称“南京高新区”）由江苏省政府、南京市政府共同创建于1988年4月，1991年3月被国务院批准为全国首批、江苏省首家国家级高新区。经过26年的发展，南京高新区现已开发建设19.2平方公里，形成了车辆制造、软件及系统集成、生物医药、新能源新材料等特色产业集群。目前园区拥有注册企业2200余家，产值超亿元企业85家，上市公司9家，新认定的高新技术企业82家，纳税超千万元以上企业46家。2015年全年实现技工贸总收入2477亿元；地区生产总值298亿元；公共财政预算收入49.45亿元。园区拥有高新技术企业120家，高新技术产业产值占规模以上工业产值比重的71.5%，R&D研发投入占比为5.3%。

园区拥有4大特色产业，分别为车辆制造产业、软件及系统集成方面、生物医药产业方面和新能源新材料产业，并拥有南京软件园、南京科技创业服务中心、南京留学人员创业园、生物医药孵化器、国家遗传基因工程小鼠资源库等孵化创新平台。

南京高新区在新一轮发展中，将主攻“高”、“新”特色，积极谋划跨越发展，努力把南京高新区打造成为高新技术产业集聚、科技创新能力较强、城市功能配套齐全的国家级创新型科技园区。

2015年7月，国务院同意设立南京江北新区，同时南京高新区位于江北新区“高新-大厂”中心城组团。高新区现管辖面积约53.63平方公里（不含托管街道——盘城街道），包含南京江北新区NJJBb040&NJJBb060（产业区四期及核心区）、NJJBb020（盘城）、NJJBc010（泰山）、NJJBd040 & NJJBe040 & NJJBe030（软件园西区）等地块规划单元。各地块规划单元的基本信息见表2-2。

**表 2-2 南京高新区各片区基本信息一览表**

片区编号	规划面积(km <sup>2</sup> )	四至范围	产业定位	规划目标
NJJBb040 (产业区核心区)	21.06	东至江北大道、西至宁连高速，北至万家坝路、南至东大路-扬子铁路线-浦六路-浦泗路-龙泰路-解放路-永丰路一线	产业重点发展方向为软件研发、先进制造业、生物医药、北斗产业和研发拓展。 其中，软件研发主要发展移动互联网、电子商务等软件及信息服务业，先进制造业主要发展轨道交通、智能电网等，生物医药	发展目标为依托高新区产业基础和创新型企业，发展成为南京江北新区重要的组成部分，实施“产业转型示范策略”的重要空间载体；功能定位为江北新区科技创新先导区、产业转型引领区和产城融合示范区。
NJJBb060 (产业区四期)	9.11	东至宁连高速、西至汤盘路（规划）、北至万家坝路、南至永新路		

			产业主要发展生物医药研发和制造、化学医药、现代中药、医疗器械等。	
NJJBb020 (盘城片区)	3.82	南至万家坝路,西至浦六路,东至江北大道,东北至浦口区行政边界	以完善城市基础设施,改造人居环境,发展教育科研设施,建设城市综合功能组团为主要发展方向	总体定位为地区级公共服务中心和复合高效的宜居生活片区。
NJJBc010 (泰山片区)	6.01	朱家山河-浦珠北路-江北大道-扬子铁路线-火炬南路-铁桥路围合区域		完善公共服务设施、交通设施、市政基础设施配套,发挥城市旧区更新的示范引导作用,建设城市更新示范地;改造人居环境,打造绿色生态宜居城区,打造生态宜居生活区。
NJJBd040& NJJBc040& NJJBc030 (软件园西区)	11.21	园创路、浦滨路、五桥连接线、浦乌路、虎桥路、横江大道、团结路、慧谷路围合区域	以新兴产业研发、孵化培育为主	以软件研发、新兴产业孵化培育、商办混合为主要功能,打造江北产业转型的前沿地带、三桥科创板块的商务中心、科教功能的集聚地、宜居宜业宜游的综合功能组团。
NJJBc040	2.42	浦滨路、园腾路、滨江大道、虎桥路围合区域		

本项目位于南京市江北新区 NJJBb040 (产业区核心区) 范围内, 主要从事基因测序, 属于[M7340]医学研究和试验发展项目, 符合江北新区相关产业定位和用地规划的要求。本项目所在南京高新技术产业开发区教育资源充足, 拥有南京大学浦口校区、南京农业大学浦口校区、南京信息工程大学、南京工业大学江浦校区、东南大学成贤学院等一批高等院校以及中小学校等。

建设项目周围 1000 米范围内无文物保护单位。。

## 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、电磁环境、生态环境等）：

### 1、大气环境质量现状

根据《南京江北新区区域环境现状调查（2017年）》，2017年江北新区环境空气质量达到二级标准的天数为244天，空气质量达标率为66.85%，优于南京市66.1%的平均水平，空气中PM<sub>10</sub>和PM<sub>2.5</sub>为主要污染物。江北新区全年各项污染物指标监测结果：SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>年均值达标；PM<sub>10</sub>和PM<sub>2.5</sub>年均值超标，年均值为0.080 mg/m<sup>3</sup>、0.042 mg/m<sup>3</sup>，超标倍数分别为0.14倍和0.19倍。O<sub>3</sub>浓度较高集中在5-6月，因为该时间段日照充足，光线“辐射通量”增加，使得大气化学过程更活跃，导致臭氧浓度上升；其余监测因子浓度较高集中在冬季（12月，1-2月），可能因为冬季整体大气扩散条件较差，不利于污染物扩散。区域环境空气质量判定为非达标区。

为了解工程所在地区特征污染物环境质量现状，本项目引用“南京瑞尔医药有限公司中试平台项目环境影响报告书”检测报告中环境空气监测数据，监测时间为2016年7月25日~7月31日，该项目G1瑞尔医药所在地监测点位距离本项目约为1.9km，该监测点位外环境无较大变化，区域内未新增明显大气污染源，监测时段为近三年的监测数据，在有效引用期限范围内，因此引用数据有效。

监测结果见表3-1。

表3-1 特征污染物环境质量状况

点位名称	方位/距离	污染物	现状监测结果 (mg/m <sup>3</sup> )	评价标准 (mg/m <sup>3</sup> )	最大超标率%	超标率%	达标情况
瑞尔医药	东南 1.8km	VOCs	0.242-0.357	1.2	29.8	0	达标

### 2、地表水环境质量现状

长江南京段干流水质基本可达到III类水质要求，超标因子以总磷为主，内河入江口及污水处理厂排口附近水质略差。其中，长江江北新区段25个监测断面中，12个断面达III类水环境功能，4个断面达IV类水环境功能，9个断面达规划的II类水环境功能要求。不达标的断面中超标因子主要为总磷，BOD<sub>5</sub>、石油类、COD、SS、总氮等因子在桥北污水厂、扬子、化工园污水厂排口处附近断面也出现不同程度的超标。

朱家山河水质功能为地表水IV类水体，6个地表水监测断面污染综合指数为

0.33~0.46，满足功能区划要求。

### 3、声环境

根据《2017年南京市环境状况公报》，全市区域噪声监测点位 539 个。城区，区域环境噪声均值为 53.7 分贝，同比下降 0.2 分贝；郊区，区域环境噪声为 53.7 分贝，同比下降 0.1 分贝。全市交通噪声监测点位 243 个。城区，交通噪声均值为 68.2 分贝，同比下降 0.1 分贝；郊区，交通噪声均值为 67.3 分贝，同比下降 0.7 分贝。全市功能区噪声监测点位 28 个。昼间噪声达标率为 97.3%，同比持平；夜间噪声达标率为 94.6%，同比上升 8.0 个百分点。

### 主要环境保护目标（列出名单及保护级别）：

根据现场踏勘，项目环境保护目标包括大气环境、水环境和生态环境，具体保护目标及其保护级别详见表 3-2。

表 3-2 环境保护目标一览表

类别	环境保护目标	方位	距离 (m)	规模	保护级别
大气环境	裕民家园	SW	840	约 1000 人	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)表 1 中二级标准
	南京市浦口区永丰小学	SW	1300	约 1000 名师生	
	浦口实验小学高新分校	SE	510	约 500 名师生	
	南京信息工程大学滨江学院花旗营校区	SW	1300	约 2000 人	
	新城香溢紫郡	SE	510	20000 人	
	南京大学金陵学院	SE	870	约 4000 名师生	
	亚泰山语湖	SE	740	约 7000 人	
水环境	朱家山河	SW	2200	中河	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)表 1 中 IV 类标准
	长江	E	7000	大河	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)表 1 中 II 类水标准
声环境	江北新区管委会/高新区生命科技岛	SW	100	约 200 人	《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准
	厂界外 200 米				《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3 类标准
生态环境	龙王山风景区	NE	500	1.93km <sup>2</sup>	《江苏省生态红线区域保护规划》二级管控区

## 评价适用标准

环境 质量 标准	<b>1、大气环境质量标准</b>							
	项目所在地空气质量功能区为二类区，SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、PM <sub>10</sub> 执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准，TVOC 技术上引用《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 中标准限值，具体指标见表 4-1。							
	表 4-1 大气污染物的浓度限值							
	污染物名称		取值时间		浓度限值 (ug/m <sup>3</sup> )		标准来源	
	SO <sub>2</sub>		年平均		60		《环境空气质量标准 (GB3095-2012) 二级标准	
			24 小时平均		150			
			1 小时平均		500			
	NO <sub>2</sub>		年平均		40			
			24 小时平均		80			
			1 小时平均		200			
PM <sub>10</sub>		年平均		70				
		24 小时平均		150				
非甲烷总烃		一次		2000ug/m <sup>3</sup>		参考《大气污染物综合排放标准 详解》		
<b>2、地表水环境质量标准</b>								
按《江苏省地表水（环境）功能区划》，项目所在区域主要水体为长江及朱家山河，水质分别执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表 1 中的 II 类及 IV 类水质标准，具体数据见表 4-2。								
表 4-2 地表水环境质量标准限值 单位：mg/L								
项目	pH	COD	SS*	NH <sub>3</sub> -N	总氮	总磷	标准来源	
长江	6~9	15	25	0.5	0.5	0.1	II类标准	
朱家山河		30	60	1.5	1.5	0.3	IV类标准	
注*：SS 执行《地表水资源质量标准》(SL63-94)。								
<b>3、声环境质量标准</b>								
拟建项目所在地所在地环境噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准要求。详见表 4-3。								
表 4-3 声环境质量标准限值								
类别		昼间 (dB (A))			夜间 (dB (A))			
3 类		65			55			

污  
染  
物  
排  
放  
标  
准

**1、废气排放标准**

项目非甲烷总烃参照执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中非甲烷总烃的标准，由于未高出周围200m范围内高出建筑5m以上，因此，该项目污染物排放速率严格50%执行，具体排放标准详见表4-4。

表 4-4 大气污染物排放标准

污染物	最高允许排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排气筒高度(m)	最高允许排放速率 kg/h		无组织排放监控浓度限值		标准来源
			二级	项目	质控点	浓度 mg/m <sup>3</sup>	
非甲烷总烃	120	35	76.5	38.25	周界外浓度最高点	4.0	《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）

**2、废水排放标准**

项目废水污染物 COD、SS 接管要求执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4中三级标准，氨氮、总氮、总磷等指标接管要求执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表1中B级标准；高新区污水处理厂废水排放执行《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4-5。

表 4-5 项目污水排放标准 单位：mg/L

序号	污染物	污水处理厂接管标准	污水处理厂排放标准
1	pH	6-9	6-9
2	COD	500	50
3	SS	400	10
4	氨氮	45	5（8）*
5	总氮	70	15
6	总磷	8.0	0.5

\*注：括号外数值为水温>12℃时的控制指标，括号内数值为水温≤12℃时的控制指标。

**3、噪声排放标准**

营运期噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准，具体取值见表4-6。

表 4-6 工业企业厂界环境噪声排放标准 单位：dB(A)

类别	昼间	夜间
3类	65	55

项目污染物排放总量见表 4-7。

表 4-7 污染物排放总量表

类别	污染物	产生量 (t/a)	消减量 (t/a)	接管量 (t/a)	外排量 (t/a)
有组织废气	非甲烷总烃	0.013	0.0117	/	0.0013
废水	废水量	590.4	/	590.4	590.4
	COD	0.210	0.130	0.080	0.030
	SS	0.146	0.017	0.129	0.006
	氨氮	0.015	0.004	0.011	0.003
	总氮	0.015	0.004	0.011	0.009
	总磷	0.003	0.001	0.002	0.0003
固体废物	生活垃圾	13	13	0	0
	危险废物	0.97	0.97	0	0

总量控制指标

(1) 废气总量指标

废气污染污染物排放量为：非甲烷总烃 0.0013t/a，为挥发性有机物，排放总量拟在南京江北新区内平衡。

(2) 废水总量指标

本项目接管考核量/排入外环境量为：废水排放量 590.4t/a，其中 COD 0.080/0.030t/a、SS 0.129/0.006t/a、氨氮 0.011/0.003t/a、总氮 0.011/0.009t/a、总磷 0.002/0.0003t/a、污染物总量纳入南京高欣水务有限公司总量范围。

(3) 固废总量指标

固废零排放，无需申请总量。



## 建设项目工程分析

### 工艺流程简述（图示）：

项目主要进行单细胞测序、转录组测序、全外显子组测序及芯片组装测试，芯片组装测试工艺流程如图 1 所示，单细胞测序工艺流程如图 2 所示。

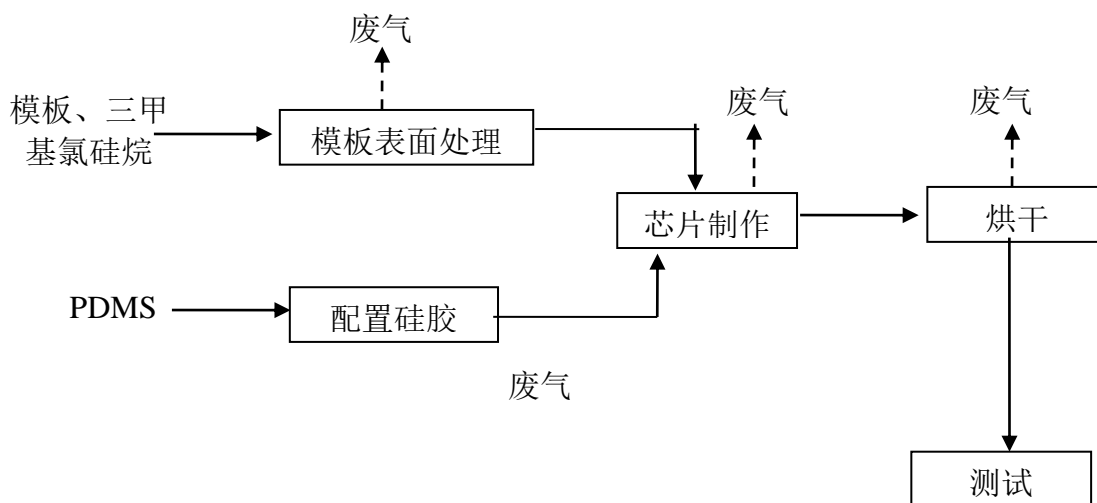


图 1 芯片组装测试生产工艺流程及产污环节图

#### 工艺流程简述：

##### （1）模板表面处理

在通风橱内，将模板倒扣在玻璃培养皿中，用注射器抽取 TMCS(三甲基氯硅烷)，每张芯片 30-50uL，注射到模板下方的培养皿内，盖上玻璃皿盖，静置 20min 左右。

##### （2）配置硅胶

预先计算好芯片所需要的 PDMS（硅胶）质量，按照 10: 1 的比例分别计算出 PDMS 主剂与固化剂的质量，称重配置到塑料杯中。用玻璃棒搅拌均匀后，置于真空泵中抽真空，计时 15min。

##### （3）芯片制作

将模板从通风橱中取出，在洁净的操作台内倒胶，倾斜模板使胶覆盖表面，放置到培养皿中，置于真空泵中抽真空 30min，除气泡。

##### （4）烘干

打开烘箱预热，设置温度为 80℃。平缓地将模板移到烘箱内，计时 40min 后取出，放置于培养皿中，垫两个培养皿架空放置，待其自然冷却。

##### （5）测试

通过显微镜测试芯片高度，对不合格芯片进行微调。

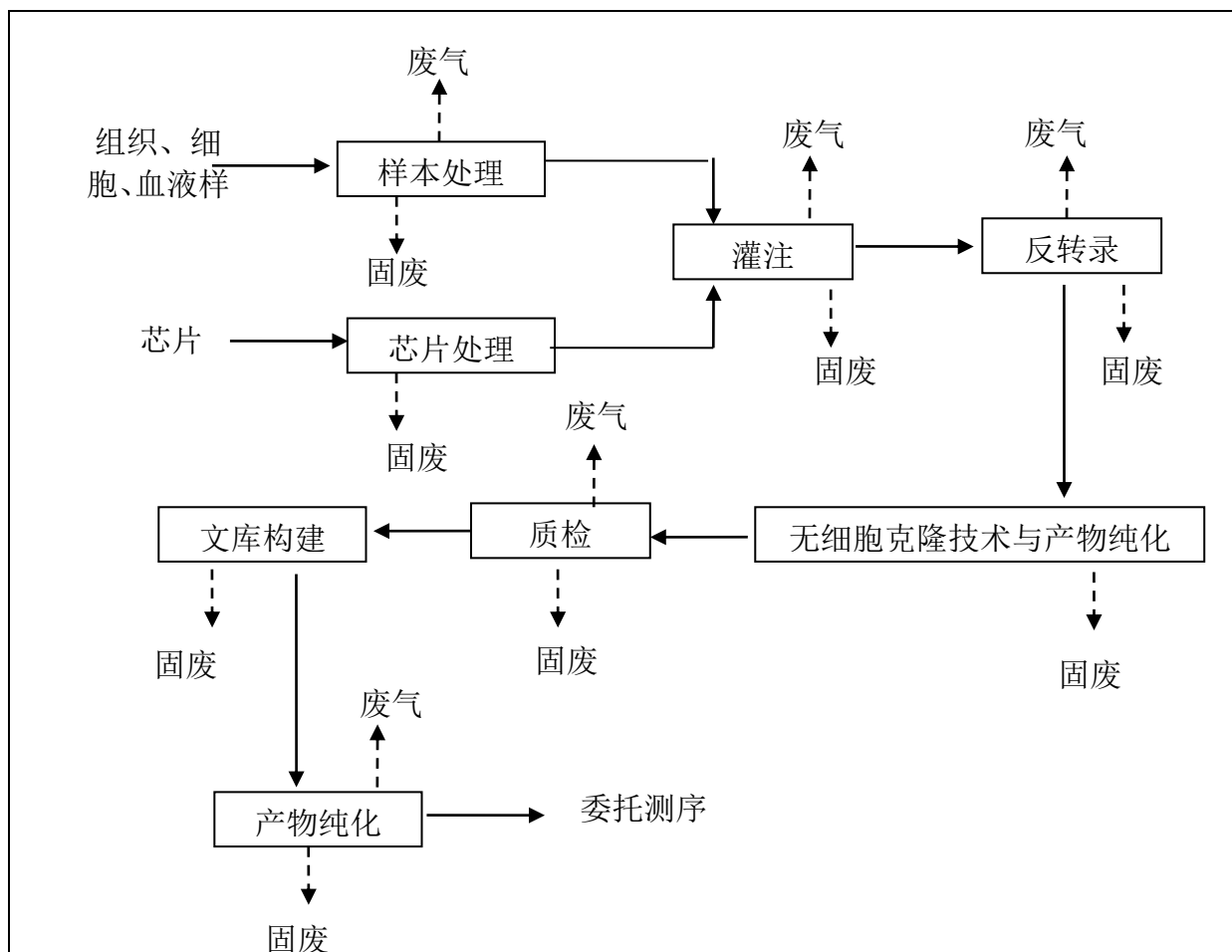


图 2 单细胞测序生产工艺流程及产污环节图

工艺流程简述：

(1) 样本处理

1) 组织样本处理：取一定量的肝癌、胃癌等组织样本于氯化钠、葡萄糖，磷酸二氢钾、磷酸二氢钠的溶液中冲洗多次、再加入氯化钾、氯化钠，磷酸二氢钾、磷酸二氢钠的溶液中冲洗。再加入胶原酶 1 型、蛋白激酶 1 型、透明质酸酶、聚乙烯吡咯烷酮 37 摄氏度处理 10-20 分钟。再加入氯化铵、三羟甲基氨基甲烷、碳酸氢钾、泛影葡胺钠、依地酸钙钠、多聚糖处理一段时间。加入台盼蓝观察。

2) 细胞样本处理：

①细胞培养：将细胞加入有基础培养基的培养瓶（培养皿）中，并在基础培养基内加入一定量的血清，细胞培养箱培养 1-3 天，弃液体，用磷酸盐缓冲液加入冲洗，加入胰蛋白酶消化 5 min，再加入盐酸盐缓冲液，收集液体离心。沉淀即为样本。

②细胞培养的样本或者客户送来的样本中加入（磷酸盐缓冲液），1300g，5min 收集细胞，加入台盼蓝再显微镜或细胞计数仪上观察。

3) 血液样本处理：

血样，离心，取血浆层，加入等体积的 PBS，再加入等体积的 Ficoll 试剂，离心，取中间层，加入 PBS，再离心，取沉淀加入 PBS。加入台盼蓝再显微镜或细胞计数仪上观察。

#### (2) 芯片处理

取芯片加入混合有葡萄糖、吐温、SDS、磷酸盐缓冲液的（冲洗液 1）溶液，并抽真空 15min。

#### (3) 灌注

加入磷酸盐缓冲液冲洗。加入样品。加入磷酸盐缓冲液和磁性纳米球。加入磷酸二氢钠、氯化钾、磷酸二氢钾、氯化钠、氯化铵、氯化钙、氯化钾、氯化锂、氯化镁（冲洗液 2）的溶液。再将芯片至于柠檬酸钠缓冲液液中冲洗，并超声。

#### (4) 反转录

加入反转录试剂于芯片中。再加入水中冲洗。

#### (5) 无细胞克隆技术与产物纯化

加入（PCR mix），并在无细胞克隆仪上 55℃-98℃ 静置 1-2 小时。再加入纯化试剂于磁力架上 3 分钟，弃上清液。加入酒精溶液冲洗，并烘干或自然干燥，加入水溶解，即记得到反转录库，保存于-80 摄氏度。

#### (6) 质检

取少量反转录库加入 qubit 缓冲液、核酸染料在 qubit 仪上观察。加入核酸分析液和核酸染料在核酸分析仪上观察。

#### (7) 文库构建

1) 取一定量的反转录库加入（转座溶液）在 55℃ 静置 1 小时。再加入（终止溶液）室温静置 5min。再加（PCR mix），并在无细胞克隆仪上 55℃-98℃ 静置 1-2 小时。

2) 加入（酶切溶液）溶液在 22℃-50℃ 静置 30min，再加入、（酶连溶液）溶液在 22℃-50℃ 静置 30min。再加入（PCR mix）并在无细胞克隆仪上 60℃-95℃ 静置 1-2 小时。

#### (7) 产物纯化

再加纯化试剂于磁力架上 3 分钟，弃上清液。加入酒精溶液冲洗，并烘干或自然干燥，加入水溶解，即可得到测序文库，保存于-20 摄氏度。

#### (8) 测序

文库送第三方公司测序。

产污环节：

(1) 废气：主要为实验废气。

(2) 废水：主要是职工生活污水、实验清洗废水。

(3) 噪声：主要来自营运过程中的实验设备与风机等设备。

(4) 固体废物：主要为生活垃圾、实验废液、废培养基、废样本、初次清洗水、废活性炭、废弃包装、容器、废实验耗材（枪头、离心管、培养皿、巴斯吸管、鞋套、口罩、手套）等。

### 主要污染工序：

#### (1) 废气

项目废气主要来源于实验废气。建设项目产生的废气污染物主要为实验过程中挥发的乙醇、三甲基氯硅烷。

项目挥发性有机物主要为乙醇、三甲基氯硅烷，以非甲烷总烃进行表征，本次评价挥发量以其使用量的 20% 计算，产生量约 0.014t/a。

公共研发室、芯片制作室、制作区、测试区、危险品库、危废间等产生的废气通过废气管道引至大楼楼顶后由活性炭吸附装置处理，处理达标后通过 1#排气筒（设计风量 2400m<sup>3</sup>/h）高空排放，实验室具有良好的废气收集及排放系统，乙醇废气有效收集率可达 90%，排气筒排放高度均约 35m，废气排放时间以 600h/a 计算，建设项目大气污染物产生及排放情况见表 5-1。

表 5-1 项目有组织废气污染源源强核算结果及相关参数一览表

污染物名称	产生情况			处理方法	处理效率	排放情况			排放标准		达标情况
	浓度 mg/m <sup>3</sup>	速率 kg/h	产生量 t/a			浓度 mg/m <sup>3</sup>	速率 kg/h	排放量 t/a	浓度 mg/m <sup>3</sup>	速率 kg/h	
非甲烷总烃	8.75	0.021	0.013	活性炭吸附	90%	0.88	0.002	0.0013	120	38.25	达标

建设项目未收集到的废气约占产生量 10%，为无组织废气，乙醇无组织排放量约为 0.002kg/h，0.0014t/a。

#### (2) 废水

项目产生废水主要为生活污水和实验清洗废水，其中实验清洗废水包括实验仪器清洗废水、实验室地面及台面清洁废水。

##### ①生活污水

项目劳动定员 50 人，按照每年工作 260 天、50L/人·天计算，则生活用水量为 650t/a，排放系数以 0.9 计，则生活污水的产生量为 585t/a，生活污水接入生物加速器二期预处理

后接入园区污水管网，主要污染物为COD、SS、氨氮、总氮、总磷。

②实验清洗废水

实验废水主要为清洗废水（不包括初次清洗废水）。实验结束后，需要将实验仪器和设备进行清洗，以便下一个实验能够顺利进行。根据估算，初次清洗废水约0.3t/a，作为危废处理。后续清洗用水约6t/a，排放系数以0.9计，则清洗废水5.4t/a，清洗废水进入加速器二期污水预处理站处理。废水主要污染物为COD、SS、氨氮、总氮、TP等。

项目废水产生、接管和排放情况见表5-2，水平衡图见图2。

表 5-2 项目废水污染物产生、接管、排放情况一览表

废水来源	废水量 t/a	产生情况			处置措施	接管情况		排放方 式及去 向	排放情况	
		污染物 名称	浓度 mg/L	产生量 t/a		浓度 mg/L	接管量 t/a		浓度 mg/L	排放量 t/a
生活污水	585	COD	350	0.205	/	/	/	/	/	/
		SS	250	0.146		/	/		/	/
		氨氮	25	0.015		/	/		/	/
		总氮	26	0.015		/	/		/	/
		总磷	5	0.003		/	/		/	/
清洗 废水	5.4	pH	6~9	—	/	/	/	/	/	/
		COD	1000	0.0054		/	/		/	/
		SS	40	0.00022		/	/		/	/
		氨氮	30	0.00016		/	/		/	/
		总氮	40	0.00022		/	/		/	/
		总磷	5	0.000027		/	/		/	/
合计	590.4	pH	6~9	—	调节池+ 水解酸化 +生物接 触氧化	6~9	—	污水处 理厂处 理达标 后排入 朱家山 河	6~9	—
		COD	356.3	0.210		135	0.080		50	0.030
		SS	247.7	0.146		219	0.129		10	0.006
		氨氮	25.7	0.015		18	0.011		5	0.003
		总氮	25.8	0.015		19	0.011		15	0.009
		总磷	5	0.003		4	0.002		0.5	0.0003

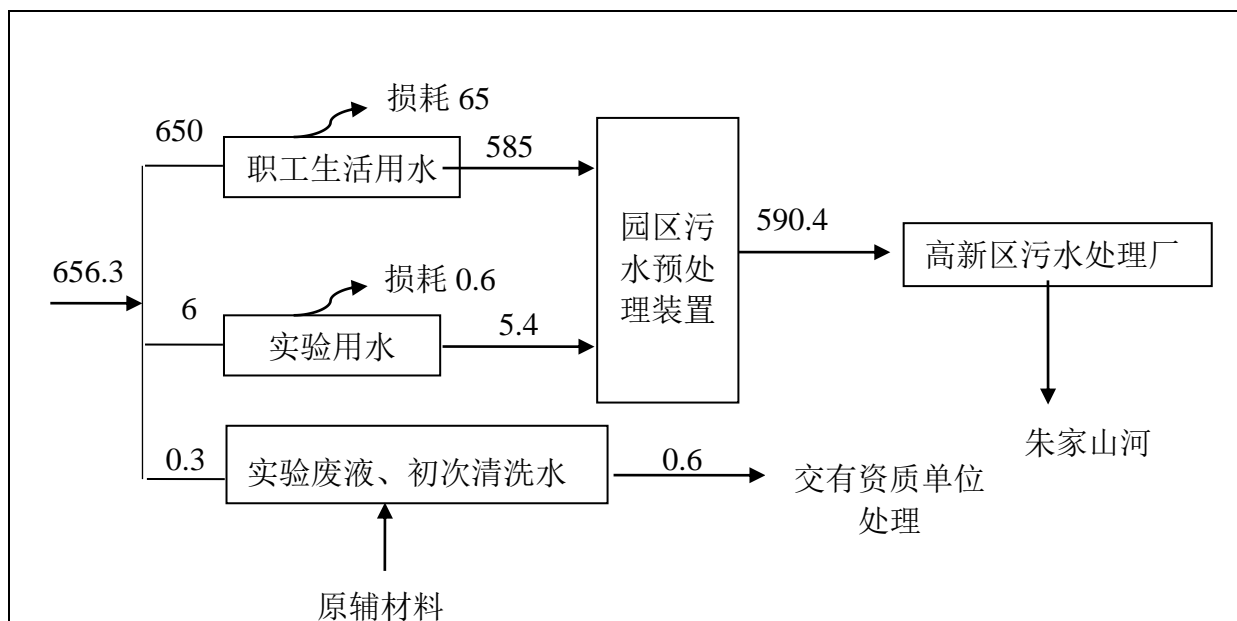


图3 建设项目水平衡图 (t/a)

### (3) 噪声

项目噪声主要由离心机、真空泵、风机等设备运行产生，噪声源情况详见表 5-3。

表 5-3 项目噪声排放情况表

序号	设备名称	所在位 置	单台声级 值 dB(A)	台数	降噪措施		噪声排放值 dB(A)	排放时间
					工艺	效果 dB(A)		
1	离心机	实验 室 内	70	9	隔声、减震	20~25	40~55	300
2	真空泵		70	1	隔声、减震	20~25	40~55	300
3	风机	楼顶	80	1	隔声、减震	15	65	600

### (4) 固废

根据《固体废物鉴别标准 通则》，建设项目副产物产生情况汇总表见表 5-4。建设项目固体废物主要来源于办公生活垃圾、实验废液、废培养基、废样本、初次清洗水、废活性炭、废弃包装、容器、废实验耗材（枪头、离心管、培养皿、巴斯吸管、鞋套、口罩、手套）等。

#### (1) 生活垃圾

拟建项目设员工 50 人，生活垃圾按 1kg/(人·d) 计，则每年生活垃圾产生量为 13t/a。

(2) 实验废液、废培养基、废样本、初次清洗水、废活性炭、废弃包装、容器、废实验耗材（枪头、离心管、培养皿、巴斯吸管、鞋套、口罩、手套）等

#### ①实验废液、废培养基及初次清洗废水

项目年使用原辅料的总量约 0.3t，考虑研发过程中加入水及初次清洗水，则实验废

液和初次清洗水产生量共约为 0.6t/a。

②废样本

项目样本（组织样本、细胞样本、血液样本）留样保存 3 年，3 年后作为危险废物处置，产生量为 0.01t/a。

③废活性炭

建设项目有组织废气污染物产生量约为 0.013t/a，使用活性炭吸附效率取 90%，废气产生量小，为了保证活性炭的使用效果，项目拟设活性炭吸附箱（活性炭量为 30kg），计划每半年更换一次活性炭，则本项目废活性炭产生量约为 0.06t/a。

④废弃包装、容器、废实验耗材（枪头、离心管、培养皿、巴斯吸管、鞋套、口罩、手套）等

类比同类实验室，该项目废弃包装、容器、废实验耗材（枪头、离心管、培养皿、巴斯吸管、鞋套、口罩、手套）等等产生量约为 0.3t/a。

根据建设项目危险废物环境影响评价指南、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）对建设项目产生的物质进行鉴别，根据《国家危险废物名录》、《危险废物鉴别标准 通则》（GB5085.7）等进行属性判定。项目固体废物分析结果汇总表见表 5-5。项目危险废物汇总表见表 5-6。

表 5-4 建设项目副产物产生情况汇总表

序号	副产物名称	产生工序	形态	主要成分	预测产生量(吨/年)	种类判断		
						固体废物	副产品	判定依据*
1	实验废液、废培养基及初次清洗废水	实验室	液态、固态	有机物、无机盐	0.6	√		4.2-1
2	废弃包装、容器、废实验耗材等	实验室	固态	玻璃、塑料等	0.3	√		4.1-h
3	废活性炭	废气处理	固态	碳、有机物	0.06	√		4.3-1
4	废样本	/	固态、液态	组织样本、细胞样本、血液样本	0.01	√		4.1-i
5	生活垃圾	员工	固态	生活垃圾	13	√		4.1-h

注：\*上表判定依据为《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）

表 5-5 项目固体废物分析结果汇总表

序号	固废名称	属性	产生工序	形态	主要成分	危险特性鉴别方法	危险特性	废物类别及代码	产生量 (t/a)
1	实验废液、废培养基及初次清洗废水	危险废物	实验室	液态、固态	有机物、无机盐	《国家危险废物名录》(2016)	T/C/I/R	HW49 900-047-49	0.6
2	废弃包装、容器、废实验耗材等		实验室	固态	玻璃、塑料、有机物等		T/In	HW49 900-041-49	0.3
3	废活性炭		废气处理	固态	碳、有机物		T	HW49 900-041-49	0.06
4	废样本		/	固态、液态	组织样本、细胞样本、血液样本		In	HW01 831-003-01	0.01
5	生活垃圾	/	员工生活	固态	/	/	/	/	13

表 5-6 建设项目危险废物排放和处置一览表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 (t/a)	产生工序及装置	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	实验废液、废培养基及初次清洗废水	HW49 其他废物	900-047-49	0.6	实验室	液	有机物、无机盐	有机物、无机盐	每天	T/C/I/R	暂存于危废暂存区，定期交有资质单位处置
2	废弃包装、容器、废实验耗材等		900-041-49	0.3	实验室	固	玻璃、塑料、有机物等	有机物	每天	T/In	
3	废活性炭		900-041-49	0.06	废气处理	固	碳、有机物	有机物	每半年	T	
4	废样本	HW01 医疗废物	831-003-01	0.01	实验室	固	组织样本、细胞样本、血液样本	有机物	每年	In	
合计				0.97	/	/	/	/	/	/	/



### 项目主要污染物产生及预计排放情况

内容 类型	排放源 (编号)	污染物 名称	产生浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	产生量 (t/a)	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	排放 去向
大气 污染物	有组织 废气	非甲烷 总烃	8.75	0.013	/	0.002	0.0013	35m 高 排气筒
	无组织 废气	非甲烷 总烃	/	0.0014	/	0.002	0.0014	大气
水 污染物	废水	废水量	/	590.4	/	/	590.4	高新区 污水处 理厂
		pH	6~9	/	6~9	6~9	/	
		COD	356.3	0.210	135	/	0.080	
		SS	247.7	0.146	219	/	0.129	
		氨氮	25.7	0.015	18	/	0.011	
		总氮	25.8	0.015	19	/	0.011	
		总磷	5	0.003	4	/	0.002	
固体 废物	危险废物		/	0.97	/	/	0	交有资 质单位 处置
	生活垃圾		/	13	/	/	0	环卫部 门处理
噪声	离心机		60-75dB (A)		/	昼间≤65dB (A) 夜间≤55dB (A)		外环境
	真空泵		60-75dB (A)					
	风机		80 dB (A)					
<p><b>主要生态影响:</b></p> <p>本项目位于规划的南京江北新区高新技术产业开发区科研设计用地范围内;据现场踏勘,该地块不属于重要生态功能区;本项目建成后通过依托南京生物医药谷加速器二期现有绿化,租赁现有办公场所建设,不需要进行室外破土施工。运营期污水接管处理排放,废气经活性炭吸附装置处理后排放,固废得到妥善处理。本项目不会产生直接的生态影响,对区域生态环境影响较小。</p>								

## 环境影响分析

### 运营期环境影响分析：

#### 1、大气环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)，附录 A 推荐模型中的AERSCREEN 模式，项目 Pmax 值<1%，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)分级判据，确定本项目大气环境影响评价工作等级为三级。根据导则要求，三级评价项目不进行进一步预测与评价。

项目废气主要为实验废气，公共研发室、芯片制作室、制作区、测试区、危险品库、危废间等产生的废气通过废气管道引至大楼楼顶后由活性炭吸附装置处理，处理达标后通过 1#排气筒（设计风量 2400m<sup>3</sup>/h）高空排放，项目设 1 个废气排口，位于顶楼，排气筒排放高度约 35m。

废气收集效率约 90%，活性炭吸附装置吸附效率约 90%，项目废气经拟建活性炭吸附装置处理后能够满足标准要求。拟建废气排口处应按规定设置采样口，便于日常环境监测及管理。建设项目活性炭吸附装置中的活性炭应定期更换、维护。

综上所述，项目废气经活性炭吸附装置吸附处理后能够达到相应排放标准，项目废气经活性炭吸附装置处理可行。建设项目排放的大气污染物对周围环境影响较小，不会改变周围大气的环境功能。

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）中推荐的大气环境防护距离计算软件的计算得出建设项目无组织排放的废气无超标点，即废气可满足厂界达标排放，不需要设置大气环境防护距离。

#### 2、水环境影响分析

项目废水包括生活污水、清洗废水，废水产生量为590.4t/a，其中生活污水585t/a，清洗废水5.4t/a。废水经南京生物医药谷加速器二期污水处理站预处理后，接管至南京高欣水务有限公司集中处理，尾水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)表1中的一级A标准经朱家山河，排入长江。

##### (1) 水量接管可行性分析

本项目全厂废水产生量2.27t/d(590.4t/a)，南京高欣水务有限公司日处理能力为6000吨，采用CSAT（循环式活性污泥法）工艺，目前实际日处理量为4000吨，每天有2000吨的处理余量，可满足本项目的处理需求。

因此，从水量角度分析，本项目接管是可行的。

## (2) 水质接管可行性分析

本项目废水为生活污水、清洗废水，污染物浓度不高，经生物医药谷加速器二期污水处理站处理后接管至南京高欣水务有限公司。

南京生物医药谷加速器二期污水处理站采用“水解酸化+接触氧化”的工艺对实验清洗废水进行预处理，其工艺流程见图 4。

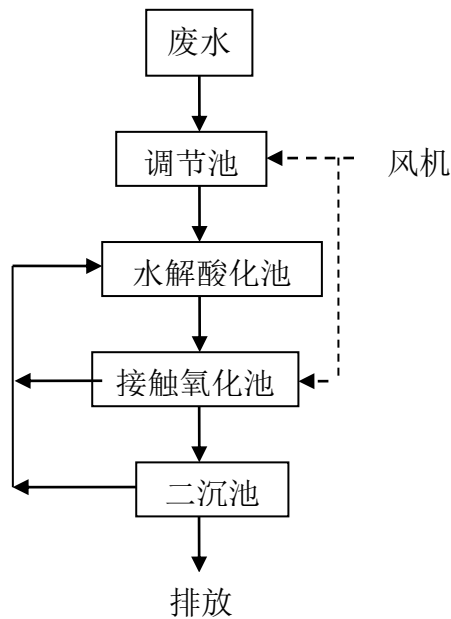


图 4 废水预处理工艺流程图

工艺流程描述：大楼的综合废水通过管道集中收集排入调节池中进行均值均量；之后废水进入水解酸化池，经过水解酸化菌的作用，提高污水的可生化、去除部分污染物；水解酸化池的出水自流入生物接触氧化池，在好氧条件下，通过接触氧化池填料上微生物的生化作用去除污水中的有机污染物，且实现氮的硝化。接触氧化池的出水进入二沉池，通过重力沉降去除污水挟带的生物膜等悬浮物。二沉池的出水少量回流至水解池，以实现反硝化作用，大部分出水后接管至市政污水管网。

查阅相关文献，根据《水解酸化—生物接触氧化工艺处理啤酒废水工程实例》（陶有胜. 水解酸化—生物接触氧化工艺处理啤酒废水工程实例[J]. 环境工程, 1998(4):20-22.）、《水解酸化/接触氧化/曝气生物滤池处理工业园废水工程实例》（陈思莉, 江栋, 李开明,等. 水解酸化/接触氧化/曝气生物滤池处理工业园废水工程实例[J]. 工业水处理, 2012, 32(2):85-87.）、《水解酸化--生物接触氧化"处理啤酒废水工程实例》（何素娟, 陈广升, 李宏伟,等. "水解酸化--生物接触氧化"处理啤酒废水工程实例[J]. 工业水处理, 2005, 25(11):54-54.），“水解酸化-生物接触氧化”工艺对 COD 的去除效率

在 20%~50%之间、对 SS 的去除效率在 10%~30%之间、对氨氮的去除效率在 20%~50%之间、对总磷的去除效率在 5%~20%之间。

本项目废水经生物医药谷污水预处理站处理，COD 总去除效率约为 60%、SS 总去除效率约为 10%、氨氮总去除效率约为 30%、总磷总去除效率约为 20%。主要污染物各工段处理效率见表 7-1。

表 7-1 污水站预处理效率一览表

构筑物		COD	SS	氨氮	总磷
调节池	进水 (mg/L)	356.3	247.7	25.7	5
	出水 (mg/L)	356.3	247.7	25.7	5
	去除率 (%)	0	0	0	0
水解酸化池	进水 (mg/L)	356.3	247.7	25.7	5
	出水 (mg/L)	285	235.3	23.1	4.5
	去除率 (%)	20	5	10	5
接触氧化池	进水 (mg/L)	285	235.3	23.1	4.5
	出水 (mg/L)	143	230.6	18.5	4.3
	去除率 (%)	50	2	20	5
二沉池	进水 (mg/L)	143	230.6	18.5	4.3
	出水 (mg/L)	135	219	18	4
	去除率 (%)	6	4	1	10

南京生物医药谷加速器二期的污水预处理站规模为 300t/d，目前每天尚有约一百多吨的余量，可以满足本项目 2.27t/d (590.4t/a) 废水的处理需求。

因而，从水质角度分析，本项目接管是可行的。

### ③管网设置分析

根据现场踏勘，园区污水厂管网已经铺设至南京生物医药谷加速器二期，并已实现污水接管。

综上，从接管水量、水质、管网设置等角度分析，本项目能够实现污水达标接管。

### 3、声环境影响分析

项目运营期产生噪声的设备主要有离心机、真空泵、风机等，源强 60~80dB (A)。高噪声设备产生的噪声经过隔声减振、厂房隔声及距离衰减后，厂界噪声影响值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类排放标准要求。本次环评选择拟建项目东侧厂界为关心点进行预测，计算过程如下：

#### ①点源噪声

$$LA(r)=LA(r_0)-A_{div}$$

$$A_{div}=20lg(r/r_0)$$

式中：LA(r)距离声源 r 处的 A 声级；

A<sub>div</sub> 声波几何发散引起的倍频带衰减；

r<sub>0</sub>=1.0 米，r 为噪声源至预测点距离。

②点源噪声叠加公式

$$L_{Tp} = 10 \lg \left[ \sum_{i=1}^n 10^{0.1L_{pi}} \right]$$

式中：L<sub>TP</sub>——叠加后的噪声级，dB(A)；

n——点源个数；

L<sub>pi</sub>——第 i 个声源的噪声级，dB(A)。

①声环境影响预测结果

拟建项目尽量选用低噪声设备，考虑距离衰减和减振、隔声，预测各关心点受到的噪声影响，预测结果见表 7-2。

表 7-2 厂界噪声预测结果

序号	噪声源	单台噪声值 (dB(A))	台数	隔声 (dB(A))	噪声源离预测点 距离 (m)	北厂界叠加 贡献值 (dB(A))
1	离心机	70	9	25	北: 20	41.7
2	真空泵	70	1	25	北: 20	
3	风机	80	1	15	北: 20	

拟建项目北侧厂界关心点新增叠加噪声影响值为 41.7dB(A)，厂界噪声影响值可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 3 类标准，即昼间噪声值 ≤65dB(A)、夜间噪声值 ≤55dB(A)。

拟建项目正常运行过程中产生的生产噪声经隔声治理后，不会对厂界声环境造成较大不良影响。

4、固体废物环境影响分析

建设项目产生生活垃圾由环卫部门统一清运；建设单位拟设危废间，面积 5.4m<sup>2</sup>，产生的危险废物临时储存于危废间内，定期交由有危险废物处置资质的单位处置。建设项目固体废物利用处置方式评价表见表 7-3。

表 7-3 建设项目固体废物利用处置方式评价表

序号	固体废物名称	产生工序	属性	废物代码	产生量 (t/a)	利用处置方式	利用处置单位
1	实验废液、废	实验室	危险	HW49	0.6	无害化	委托有危

	培养基及初次清洗废水		废物	900-047-49			危险废物处理资质的单位处理
2	废弃包装、容器、废实验耗材等	实验室		HW49 900-041-49	0.3	无害化	
3	废活性炭	废气处理		HW49 900-041-49	0.06	无害化	
4	废样本	/		HW01 831-003-01	0.01	无害化	
5	生活垃圾	员工生活	一般固废	/	13	无害化	交环卫部门处置

(1) 危险废物收集过程要求

危险废物在收集时，应清楚废物的类别及主要成份，以方便委托处理单位处理，根据危险废物的性质和形态，可采用不同大小和不同材质的容器进行包装，所有包装容器应足够安全，并经过周密检查，严防在装载、搬移或运输途中出现渗漏、溢出、抛洒或挥发等情况。最后按照对危险废物交换和转移管理工作的有关要求，对危险废物进行安全包装，并在包装的明显位置附上危险废物标签。

(2) 危险废物贮存场所

表 7-4 建设项目危险废物贮存场所周期基本情况一览表

序号	贮存场所名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存周期
1	危废间	实验废液及初次清洗废水	HW49	900-047-49	危废间内	5.4m <sup>2</sup>	危废专用桶	3个月
		废培养基		900-047-49			危废专用袋	
废弃包装、容器、废实验耗材等		900-041-49		危废专用袋				
废活性炭		900-041-49		危废专用袋				
4		废样本	HW01	831-003-01			危废专用袋	

项目拟设危废间，5.4m<sup>2</sup>，满足防风、防雨、防晒要求，危废间内设置应按《危险废物污染防治技术政策》和《危险废物贮存污染控制》（GB18597）及其修改单的要求设置，具体如下：

①危险废物应按种类、性质等分类收集、分区存放，项目危废间内设液态危废贮存区、固态危废贮存区。

②实验废液及初次清洗废水应置于危废专用桶内，并置于托盘内，固态危废应置于危废专用袋内，满足防扬散、防渗漏、防流失要求。对照《危险废物贮存污染控制标准》

(GB18597-2001)，本项目危废临时贮存库房的建设符合标准中 6.2 条（危险废物贮存设施（仓库式）的设计原则）、6.3.1 条（基础必须防渗，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 厚的其他人工材料（渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s）、6.3.9 条（危险废物堆要防风、防雨、防晒）、6.3.11 条（不相容的危险废物不能堆放在一起）等规定。暂存点及暂存容器按《环境保护图形标志(GB15562—1995)》的规定设置警示标志；

③应配备通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具，并设有应急防护设施；

④废物贮存设施内清理出来的泄漏物，一律按危险废物处理。

⑤危废间应进行防渗处理等。

⑥建设项目危险废物交由资质单位处置，应落实好危废转移联单制度。

根据危废仓库内危废产生量及贮存期限，危废仓库 3 个月最大贮存量约 0.24t，危废暂存区面积 5.4m<sup>2</sup>，可满足贮存要求。

危废间内废液采用危废专用桶密闭贮存，危废在贮存过程中产生的废气极小，废气拟通过管道收集至位于楼顶的活性炭吸附装置处理后排放，项目危险废物贮存过程中不会对环境空气、地表水、地下水、土壤以及环境敏感保护目标产生明显的不利影响。

综上，建设项目采取上述措施后，危险废物贮存场所设置合理，对外环境影响小。

### （3）危险废物运输

本项目危险废物产生于场区内，危险废物产生后置于专门的容器，产生后及时运至危废暂存区，危险废物不在厂外运输，不会因散落、泄漏所引起环境影响。危险废物由有资质单位上门收集处理，由其负责厂外运输环境影响，危险废物运输应满足相关规定及要求。

### （4）危险废物委托处置

项目危险废物暂未委托处置单位，拟委托周边有资质的危险废物处置单位处置。

建设项目采取上述措施后，从危废产生、收集、贮存、运输和处置等全过程进行管理，对周围环境影响较小。

## 5、环境风险分析

### （1）风险识别

对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），项目不涉及附录 B 规定的风险物质。本项目非生产类项目，为基因测序项目，化学试剂药品使用量较少，故化学试剂药品贮存量很少，环境风险较小。

## (2) 环境敏感目标概况

周围的环境保护目标见表 4-1，项目最近居民区距离约 510m，距浦口实验小学高新分校 510m，项目距最近的生态红线保护区域龙王山风景区 500m。

## (3) 环境风险识别

1) 有毒原料在使用、贮存和运输过程中，因意外事故造成泄漏，会对周围环境产生较大的影响。危险品采用特制容器密闭包装，专用车辆运输，按要求进行贮存，包装破损的可能性较小，危险品全过程记录出入库情况，指定专人保管。

有毒原料接触引发人身损伤。此类物质应储存在通风干燥的库房中，容器必须密闭，仓储管理按照公安部门的规定办理。搬运、使用有毒物质时应穿工作服、戴口罩和手套，严格遵守有关卫生规则，保护好职工的人身健康安全，将有毒物质对人体和周围环境的危害降到最低的程度。

2) 危险废物泄露。项目危险废物的主要风险影响为实验废液泄漏。建设项目产生的实验废液储存在废液桶中，并置于托盘内，并采取防渗措施，当事故时，液体可迅速流入托盘进行收集，不会对土壤、地下水造成影响。且实验废液产生量小，因贮存场所通风条件良好，且泄漏量不大，因此，对厂区和周围大气环境影响不大。

3) 因操作失误，实验设备故障引起实验物料等流失至园区预处理设施，影响废水预处理效果，由于所采用废水处理工艺简单，管理不复杂，通常出现瘫痪性故障的概率极低。

## (4) 环境风险分析

1) 水环境：有毒有害物料其运输过程因意外事故泄漏流入水体或在使用、贮存过程中操作失误造成的泄漏流失至预处理设施，将直接或间接水环境产生不利影响。

2) 大气环境：有毒有害物料（如乙醇等）运输过程因意外事故泄漏或实验废液泄漏，其可挥发物质进入大气，对周围大气环境造成不利影响。

## (5) 风险防范措施及应急要求

### 1) 原料储存风险防范措施：

项目原料储存需符合储存危险化学品的相关条件（如防晒、防潮、通风、防雷、防静电等），实施危险化学品的储存和使用。建立健全安全规程及值勤制度，设置通讯、报警装置，确保其处于完好状态；对储存危险化学品的容器，应经有关检验部门定期检验合格后，才能使用，并设置明显的标识及警示牌；对使用危险化学品的名称、数量进行严格登记；凡储存、使用危险化学品的岗位，都应配置合格的防毒器材、消防器材，并确保其处于完好状态；所有进入储存、使用危险化学品的人员，都必须严格遵守《危



危险化学品管理制度》。应严格按《危险化学品安全管理条例》的要求，加强对危险化学品的管理；制定危险化学品安全操作规程，要求操作人员严格按操作规程作业；对从事危险化学作业人员定期进行安全培训教育。

2) 危废暂存风险防范措施:

①项目危废拟暂存于危废间，满足国家标准和规范，满足防渗、防漏、防腐、防雨、防火等防范措施要求；

②危险废物暂存场所需所设置便于危险废物泄漏的收集处理的设施；

③在暂存场所内，各危险废物种类必须分类储存，并设置相应的标签，标明危废的来源，具体的成分，主要成分的性质和泄漏、火灾等处置方式，不得混合储存，各储存分区之间必须设置相应的防护距离，防止发生连锁反应；

④设置负责危险废物管理的监控部门或者专（兼）职人员，负责检查、督促、落实本项目危险废物的管理工作，建立危险废物管理责任制。制定并落实相应的规章制度、工作程序和要求、有关人员的工作职责。对本项目从事危险废物收集、运送、贮存等工作的人员和管理人员，进行相关法律和专业技术、安全防护以及紧急处理等知识的培训。

3) 园区污水处理装置一旦出现故障，企业废水需排至事故池，禁止直排。

6、环境管理与监测计划

(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，包括物品储存管理制度、员工劳动保护制度、污染治理设施运行管理制度等。设立环境管理机构，配备专业环保管理人员，负责环境监督管理工作，积极推行清洁生产工艺等。同时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) 监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南》HJ819-2017 及相关管理要求，本项目制定了污染源监测计划，详见表 7-5。

表 7-5 本项目污染源监测计划

污染物名称	监测点位	监测项目	监测频率	采样分析方法
废气	楼顶废气排口	非甲烷总烃	1 次/年	按相关规范要求执行

上述污染源监测须委托有资质单位按规范要求监测，如达标状况较差，应适当增加监测频次。

(3) 排污口设置

排污口应根据苏环控[97]第 122 号《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》规

范化设置，楼顶设置的2个废气排放口需按要求设置环保标志牌，明确所排废气污染物的种类，设置便于采样的采样孔；危险废物暂存间应设置标志牌。

7、建设项目环境环保设施“三同时”验收一览表

表 7-6 建设项目环境环保设施“三同时”验收一览表

类别	污染源	污染物	治理措施	处理效果或执行标准	环保投资	完成时间	
废气	废气	乙醇	公共研发室、芯片制作室、制作区、测试区、危险品库、危废间等产生的废气通过废气管道引至大楼楼顶后由活性炭吸附装置处理，处理达标后通过1#排气筒（设计风量2400m <sup>3</sup> /h）高空排放	达标排放	20	与“主体工程”同时设计、同时施工、同时运营	
废水	生活污水、清洗废水	COD SS 氨氮 总氮 TP	项目废水排入大楼现有废水预处理设施处理，达接管标准后，进入高新区污水管网，废水进入南京高欣水务有限公司集中处理，达标尾水经朱家山河排往长江。	达标排放	依托		
噪声	设备噪声	噪声	选用低噪声设备，基础减震、墙体隔声	噪声达标	1		
固体废物	危险废物、生活垃圾		设危废间，5.4m <sup>2</sup> ，分类、分区收集储存危险废物，定期交有危险废物处置资质的单位处置。生活垃圾交由环卫部门清运	不外排	2		
	绿化		依托生物医药谷加速器二期现有绿化	/	/		
	风险应急		培训、管理、监测				
	环境管理		环保专业管理人员、大气采样及监测	/	/		
	清污分流、排污口规范化设置		依托现有雨水管网、污水管网系统、排污口确保“雨污分流”，废水进入污水站预处理，再接管污水厂处理。排气筒预留采样平台	/	/		/
	总量平衡具体方案		大气污染物排放总量在南京市江北新区内平衡，废水污染物总量纳入高欣水务有限公司总量内平衡，固体废物外排量为0。	/	/		/
合计					23		/

### 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	实验 废气	非甲烷总 烃	公共研发室、芯片制作室、制作区、测试区、危险品库、危废间等产生的废气通过废气管道引至大楼楼顶后由活性炭吸附装置处理，处理达标后通过 1#排气筒（设计风量 2400m <sup>3</sup> /h）高空排放	达标排放
水 污染物	生活 污水、 清洗 废水	COD SS 氨氮 总氮 总磷	项目废水排入大楼现有废水预处理设施处理，达接管标准后，进入高新区污水管网，废水进入南京高欣水务有限公司集中处理，达标尾水经朱家山河排往长江。	达标排放
固体 废物	危险废物		包括实验废液、废培养基、废样本、初次清洗水、废活性炭、废弃包装、容器、废实验耗材（枪头、离心管、培养皿、巴斯吸管、鞋套、口罩、手套）等设危废间，5.4m <sup>2</sup> ，分类、分区收集储存危险废物，定期交有危险废物处置资质的单位处置。	无害化，不外排
	生活垃圾		由环卫部门收集清运。	
噪声	工艺设备		通过选用低噪声设备，经过隔声减振、厂房隔声及距离衰减后，厂界噪声影响值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类排放标准要求。	
其他	——			
<p><b>生态保护措施及预期效果:</b></p> <p>本项目绿化依托园区原有绿化，产业园内绿化状态良好，对区域生态环境系统有一定的改善作用。</p>				

## 结论与建议

### 1、结论

#### (1) 项目概况

南京知元基因科技有限公司位于南京市江北新区药谷大道 11 号加速器二期 06 栋 5 层，为单细胞测序技术及其产品和自动化仪器的研发。建筑面积约 1541.1 平方米，目前该项目已在南京市江北新区行政审批局备案（项目代码：2019-320161-73-03-513410），项目总投资 1200 万元。

#### (2) 产业政策相符性

项目属于《产业结构调整指导目录（2013 修正）》中鼓励类：十三、医药 1、拥有自主知识产权的新药开发和生产，……，药物新剂型、新辅料的开发和生产，……，原料药生产节能降耗减排技术、新型药物制剂技术开发与应用，属于《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录（2012 年本）》中鼓励类：十一、医药 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。项目符合国家与地方相关产业政策。

#### (3) 用地规划相符性

根据《南京江北新区（NJJBb040、NJJBb060）单元控制性详细规划》中相关内容，项目所在地位于NJJBb040地块，用地性质为B29a科研设计用地，项目为南京知元基因科技有限公司单细胞测序技术及其产品和自动化仪器的研发项目项目，属于生物医药研发产业，符合江北新区用地规划，项目选址可行。

#### (4) 环境质量现状

根据《2017 年南京市环境状况公报》，全市建成区环境空气质量达到二级标准的天数为 264 天，同比增加 22 天，达标率为 72.3%，同比上升 6.2 个百分点；地表水和噪声环境质量均可达到相应环境质量功能区划标准。

#### (5) 污染物可实现达标排放，区域环境功能不会下降

项目废气主要为实验废气，公共研发室、芯片制作室、制作区、测试区、危险品库、危废间等、等产生的废气通过废气管道引至大楼楼顶后由活性炭吸附装置处理，处理达标后通过 1#排气筒（设计风量 2400m<sup>3</sup>/h）高空排放，项目设 1 个废气排口，

位于顶楼，排气筒排放高度约 35m。

项目废气经活性炭吸附装置吸附处理后能够达到相应排放标准，建设项目排放的大气污染物对周围环境影响较小，不会改变周围大气的环境功能。

#### ②废水

项目废水包括生活污水、清洗废水，废水产生量为 590.4t/a，其中生活污水 585t/a，清洗废水 5.4t/a。废水经南京生物医药谷加速器二期污水处理站预处理后，接管至南京高欣水务有限公司集中处理，尾水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)表 1 中的一级 A 标准经朱家山河，排入长江。

#### ③噪声

项目运营期产生噪声的设备主要有离心机、真空泵、风机等，源强 60~80dB(A)。高噪声设备产生的噪声经过隔声减振、厂房隔声及距离衰减后，厂界噪声影响值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类排放标准要求。

#### ④固体废物

建设项目固体废物主要来源于办公生活垃圾、实验废液、废培养基、废样本、初次清洗水、废活性炭、废弃包装、容器、废实验耗材（枪头、离心管、培养皿、巴斯吸管、鞋套、口罩、手套）等。生活垃圾由环卫部门统一清运；建设单位拟设危废间，面积 5.4m<sup>2</sup>，产生的危险废物临时储存于危废间内，定期交由有危险废物处置资质的单位处置。

项目各类固体废物均能得到妥善处置，不会产生二次污染，对周围环境影响较小。

#### (6) 总量控制

废气污染污染物排放量为：非甲烷总烃 0.0013t/a，为挥发性有机物，排放总量拟在南京江北新区内平衡。

本项目接管考核量/排入外环境量为：废水排放量590.4t/a，其中COD 0.080/0.030t/a、SS 0.129/0.006t/a、氨氮0.011/0.003t/a、总氮0.011/0.009t/a、总磷 0.002/0.0003t/a、污染物总量纳入南京高欣水务有限公司总量范围。

项目产生的固体废物妥善处置不外排，不考虑其总量控制。

#### (7) 总结论

综上所述，拟建项目符合国家及江苏省产业政策和规划要求；项目选址较合理，符合南京市江北新区（NJJBb040、NJJBb060）控制性详细规划要求及产业定位；采

用的各项环保设施合理、可靠、有效，能够实现达标排放，总体上对项目所在地区环境影响较小。本评价认为，从环保角度来讲，拟建项目在拟建地建设是可行的。

## **2、建议**

1、建设单位设立专门的环保管理部门，进一步完善切实可行的管理和督查制度，要求严格执行“三同时”。

2、建设单位在生产过程中按照环保要求落实各项环保措施，确保污染都得到妥善处置。

3、确实做好废气治理的工作，确保废气达标排放。

4、及时将危险废物交有资质单位处置，避免二次污染。加强日常管理，定期检修和维护相关设备。

## 附图和附件

附图 1 项目地理位置图

附图 2 项目周边环境概况及环境保护目标图

附图 3 项目总平面布置图

附图 4 项目废气收集管道分布图

附图 5 项目所在区域土地利用规划图

附图 6 项目与所在区域生态红线位置关系图

附件 1 建设项目登记信息单

附件 2 建设项目环境影响评价委托书

附件 3 建设项目危险废物管理承诺书

审批意见：

经办人：

公 章  
年 月 日