

建设项目环境影响报告表

(试 行)

项目名称：苏州新格元生物科技有限公司新建单细胞测序
2000 例/年、转录组测序 1000 例/年、全外显子
组测序 1000 例/年项目

建设单位（盖章）：苏州新格元生物科技有限公司

编制日期：2019 年 4 月

江苏省生态环境厅制

《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	苏州新格元生物科技有限公司新建单细胞测序 2000 例/年、转录组测序 1000 例/年、全外显子组测序 1000 例/年项目				
建设单位	苏州新格元生物科技有限公司				
法人代表	FANG NAN	联系人	杨神州		
通讯地址	苏州工业园区星湖街 218 号 B4-4 楼				
联系电话	13771782195	传真	/	邮政编码	215000
建设地点	苏州工业园区星湖街 218 号 B4-4 楼				
立项审批部门	苏州工业园区行政审批局	批准文号	2019-320590-73-03-514040		
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)	1495 (租赁建筑面积)		绿化面积 (平方米)	依托租赁方	
总投资 (万元)	100	其中：环保投资 (万元)	10	环保投资 占总投资比例	10%
评价经费	/	预期投产日期	2019 年 6 月		

原辅材料（包括名称、用量）及主要设施规格、数量（包括锅炉、发电机等）

主要原辅材料：项目主要原辅材料消耗情况详见表 1-1、理化性质见表 1-2、设备使用情况见表 1-3。

表 1-1 主要原辅料消耗表

类别	名称	重要组份、规格、指标	包装方式	年耗量	最大仓储量、储存方式、条件	来源
样本	人体组织	肝癌组织、肺癌组织、胃癌组织等	冻存管	3000 例	100 例； 4℃或-80℃冰箱保存	南京军总、复旦肿瘤等
	细胞	K562、HCT116 等	冻存管	1000 例	100 例； 4℃或-80℃冰箱保存	南京军总、复旦肿瘤等
核酸提取试剂	异硫氰酸胍	固体	500g/瓶	7kg	1000g； 常温试剂柜保存	国内
	乙二胺四乙酸二钠	固体	500g/瓶	1kg	1000g； 常温试剂柜保存	国内
	氯化钠	固体	500g/瓶	2kg	1000g； 常温试剂柜保存	国内

	三羟甲基氨基甲烷	固体	500g/瓶	1kg	1000g; 常温试剂柜保存	国内
	甘油	液体	100ml/瓶	200ml	200ml; 常温试剂柜保存	国内
	吐温	液体	100ml/瓶	200ml	200ml; 常温试剂柜保存	国内
	SDS	固体	100g/瓶	1kg	1kg; 常温试剂柜保存	国内
	乙二醇辛基苯基醚	液体	500ml/瓶	1L	1L; 常温试剂柜保存	国内
	蛋白酶 K	固体, 从白色念珠菌分离出来的强力蛋白溶解酶	10g/瓶	100g	50g; -20℃冰箱保存	国内
消化分解液	聚乙烯吡咯烷酮	固体	100g/瓶	500g	20g; 常温试剂柜保存	国内
	胶原酶 1 型	蛋白质	10g/瓶	100g	20g; 4℃冰箱保存	国内
	蛋白激酶 1 型	蛋白质	10g/瓶	100g	20g; 4℃冰箱保存	国内
	透明质酸酶	蛋白质	10g/瓶	100g	20g; 4℃冰箱保存	国内
冲洗液	葡萄糖	固体	500g/瓶	2kg	1kg; 常温试剂柜保存	国内
	氯化钾	固体	500g/瓶	0.8kg	1kg; 常温试剂柜保存	国内
	吐温	液体	100ml/瓶	200ml	200ml; 常温试剂柜保存	国内
	SDS	固体	500g/瓶	2kg	1kg; 常温试剂柜保存	国内
	磷酸盐缓冲液	磷酸盐、氯化钠	500ml/瓶	200L	10L; 4℃ 冰箱保存	国内
	氯化铵	固体	500g/瓶	0.5kg	0.5kg; 常温试剂柜保存	国内
	氯化钙	固体	500g/瓶	2kg	1kg; 常温试剂柜保存	国内
	氯化锂	固体	500g/瓶	1kg	1kg; 常温试剂柜保存	国内
	氯化镁	固体	500g/瓶	1kg	1kg; 常温试剂柜保存	国内
	无水乙醇	100%乙醇	500ml/瓶	150L	10L; 常温防爆柜保存	国内
	乙二胺四乙酸二钠	固体	500g/瓶	1kg	1000g; 常温试剂柜保存	国内
	三羟甲基	固体	500g/瓶	1kg	1000g;	国内

	氨基甲烷				常温试剂柜保存	
分离液	无水乙醇	100%乙醇	500ml/瓶	50L	10L; 常温防爆柜保存	国内
	氢氧化钠	固体	500g/瓶	2000g	1000g; 常温试剂柜保存	国内
	氯化钾	固体	500g/瓶	0.2kg	1kg; 常温试剂柜保存	国内
	亚硫酸钠	固体	500g/瓶	1000g	1000g; 常温试剂柜保存	国内
	异丙醇	液体	500ml/瓶	200 L	10L; 常温防爆柜保存	国内
	氯化钠	固体	500g/瓶	2kg	1000g; 常温试剂柜保存	国内
	醋酸钠	固体	500g/瓶	1000g	1000g; 常温试剂柜保存	国内
转录试剂	转录缓冲液	三羟甲基氨基甲烷、脱氧核糖核酸	1ml/支, 10支/盒	1 L	50ml; -20℃ 冰箱保存	国内
	二硫苏糖醇	白色固体, 一种小分子有机还原剂	1ml/支, 10支/盒	1 L	50ml; -20℃ 冰箱保存	国内
	反转录酶	蛋白质, 依赖 RNA 的 DNA 聚合酶	0.1ml/支, 10支/盒	100ml	10ml; -20℃ 冰箱保存	国内
	核酸酶结合蛋白	蛋白质, 用于 DNA 分子遗传信息的组织、复制和阅读	0.2ml/支, 10支/盒	200ml	20ml; -20℃ 冰箱保存	国内
Ficoll 试剂	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		100ml/瓶	10 L	1L; 4℃ 冰箱保存	国内
台盼蓝	固体	100g/瓶	200g	200g; 常温试剂柜保存	国内	
台盼蓝	4%台盼蓝	1ml/支	100ml	10ml; 常温试剂柜保存	国内	
盐酸	液体, 38%盐酸	500ml/瓶	1 L	1L; 酸碱柜	国内	
磷酸盐缓冲液	磷酸盐、氯化钠	500ml/瓶	100L	10L; 4℃ 冰箱保存	国内	
qubit 缓冲液	三羟甲基氨基甲烷、硫酸铵	100ml/瓶	500ml	200ml; 常温试剂柜保存	国内	
柠檬酸钠缓冲液	柠檬酸钠、氯化钠	500ml/瓶	15L	5L; 4℃ 冰箱保存	国内	

核酸分析液	三羟甲基氨基甲烷、琼脂糖、聚丙烯酰胺、乙二胺四乙酸二钠溶液	500ml/瓶	200ml	100ml; 4℃ 冰箱保存	国内
6 x DNA 上样缓冲液	紫色液体, 主要成份溴酚蓝	1ml/支	100ml	10ml; 4℃冰箱保存	国内
TBE 缓冲液	无色透明液体, 主要成分是 Tris-硼酸盐与 EDTA	500mL/瓶	2.5L	1000ml; 常温试剂柜保存	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	50ml	10ml; -20℃冰箱保存	国内
终止溶液	三羟甲基氨基甲烷、乙二胺四乙酸二钠	1ml/支	10ml	5ml; 常温试剂柜保存	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	1 L	100ml; -20℃冰箱保存	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	1 L	100ml; -20℃冰箱保存	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	1 L	100ml; -20℃冰箱保存	国内
纯化试剂	聚乙二醇、氯化钠、磁性纳米球	100ml/瓶	500ml	200ml; 4℃ 冰箱保存	国内
胰蛋白酶	蛋白质	10g/瓶	100g	20g 4℃ 冰箱保存	国内
磁性纳米球	悬浊液	100ml/瓶	1L	200ml; 4℃ 冰箱保存	国内
核酸染料	新型花青类核酸染料等	1ml/支	60ml	20ml; 4℃ 或-20℃ 冰箱保存	国内
琼脂糖	多聚半乳糖	100g/瓶	500g	200g; 常温试剂柜保存	国内
DEPC 水	无核酸酶水	1 L/瓶	1000 L	100 L; 常温试剂柜保存	国内

血清	白蛋白、固醇等	100ml/瓶	1 L	200 ml; -20℃冰箱保存	国内
培养液	氯化钠、葡萄糖等	500ml/瓶	10 L	5 L; 4℃冰箱保存	国内
芯片	PDMS、塑料	1片/袋	4000袋	500袋; 常温保存	国内
新洁尔灭	固体	100g/瓶	500g/年	200g; 常温保存	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	袋装或箱装	3t	1t; 常温保存	国内

表 1-2 原辅料理化性质表

名称	CAS	理化性质	燃烧爆炸性	毒性毒理
乙醇 (C ₂ H ₆ O)	64-17-5	无色透明液体，其水溶液具有酒香的气味；密度0.79 g/cm ³ ，饱和蒸气压8.5kPa（25℃），沸点78.3℃，闪点12℃，熔点-114.1℃，能与水、多数有机溶剂混溶。	易燃，具刺激性。其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。	LD ₅₀ : 7060mg/kg (大鼠经口)； 7340mg/kg (兔经皮)； LC ₅₀ : 37620mg/m ³ , 10小时 (大鼠吸入)
氢氧化钠 (NaOH)	1310-73-2	纯品为白色透明晶体，吸湿性强；熔点318.4℃，沸点1390℃，相对密度（水=1）2.13；易溶于水、乙醇、甘油，不溶于丙酮、乙醚。	具有极强腐蚀性，不燃，无特殊爆炸性。	LD ₅₀ : 无资料 LC ₅₀ : 无资料
异丙醇 (C ₃ H ₈ O)	67-63-0	纯品为无色透明液体，有似乙醇和丙酮混合物的气味；熔点：-88.5℃，沸点80.3℃，相对密度(水=1): 0.79；溶于水、醇、醚、苯、氯仿等大多数有机溶剂。	易燃，具刺激性。其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。	LD ₅₀ : 5045 mg/kg(大鼠经口)； 12800 mg/kg(兔经皮) LC ₅₀ : 无资料
聚乙二醇 ([C ₄ H ₁₀ O ₃] _n)	25322-68-3	无色、无臭、粘稠液体或蜡状固体；溶于水、乙醇等大多数有机溶剂。	本品可燃，具刺激性；粉体与空气可形成爆炸性混合物，当达到一定浓度时，遇火星会发生爆炸。	LD ₅₀ : 348000 mg/kg(小鼠经口)； 28000mg/kg(大鼠经口)[分子量为200时] LC ₅₀ : 无资料
新洁尔灭 (C ₂₁ H ₃₈ BrN)	7281-04-1	无色或淡黄色固体或胶体，低温时逐步形成固体，有芳香气，味极苦；易溶于水或	遇明火、高热或与氧化剂接触，有引起燃烧的	LD ₅₀ : 400 mg/kg (大鼠口服)； LC ₅₀ : 无资料

		乙醇	危险	
盐酸 (HCl)	7647-01-0	无色或微黄色发烟液体，有刺鼻的酸味。熔点-114℃，沸点108℃，密度1.2 g/cm ³ ，饱和蒸气压：30.66 kPa (21℃)。	不燃，具强腐蚀性、强刺激性，可致人体灼伤。	LD ₅₀ : 无资料 LC ₅₀ : 无资料
磷酸盐缓冲液	/	无色无味液体。pH7.0，密度1.01g/cm ³ ，熔点-5℃，沸点109℃。	/	/

表 1-3 主要设备一览表

设备名称	型号	数量	产地	使用环节
细胞培养箱	/	2	国内	细胞培养
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
超净工作台	/	5	国内	样本处理
生物安全柜	1.6m, A2 级生物安全柜	2	国内	样本处理
摇床	/	2	国内	组织消化
混匀仪	/	2	国内	混匀样本、沉淀
真空干燥器	/	2	国内	芯片处理
抽真空泵	/	2	国内	芯片处理
超声仪	/	2	国内	灌注
PCR 仪	/	5	美国	克隆
磁力架	/	10	国内	纯化
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 仪	Qubit 3.0	2	美国	质检
电泳仪	/	2	国内	核酸检测
微波炉	/	1	国内	琼脂糖凝胶电泳加热
凝胶成像系统	/	1	国内	琼脂糖凝胶电泳后的核酸检测
冰箱	-20℃	5	国内	存储
	-80℃	2	国内	存储
	4℃	5	国内	存储
酸碱柜	/	6	国内	储存试剂
试剂存储柜	/	1	国内	储存试剂
防爆柜	/	1	国内	存储乙醇等试剂
鼓风干燥机	/	5	国内	干燥
分析天平	/	2	国内	称量
通风橱	1.5m 通风橱	2	国内	试剂配置、酒精冲洗

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
制冰机	/	2	国内	制冰，用于需冷藏溶液 拿出冰箱后的短暂保存
高压灭菌锅	/	3	国内	危废处理灭菌

水及能源消耗量

名 称	消耗量	名 称	消耗量
水 (m ³ /年)	522	燃油 (吨/年)	/
电 (万度/年)	3	燃气 (标立方米/年)	/
燃煤(吨/年)	/	其它	/

废水（工业废水□、生活废水☑）排水量及排放去向

生活污水：项目生活污水产生量 416m³/a，接管园区污水处理厂处理达标后排放，尾水入吴淞江。

放射性同位素和伴有电磁辐射的设施的使用情况

本项目若涉及放射性同位素和伴有电磁辐射的设施的使用，另行申报、办理相关环保手续。

工程内容及规模：

1、项目由来

苏州新格元生物科技有限公司成立于2018年6月，位于苏州生物纳米科技园，专注于推动单细胞分析技术在临床和健康管理方面的应用，致力成为国内领先的分子诊断公司。公司开发出的基于微流芯片的创新性 SCOPE®单细胞测序前制备技术平台，突破了常规单细胞测序技术在周期、通量和成本方面的瓶颈，在目前单细胞测序技术领域具有一定的领先地位。因此，苏州新格元生物科技有限公司拟投资100万元，租赁苏州工业园区星湖街218号 B4-4楼现有厂房1495平方米，新建单细胞测序2000例/年、转录组测序1000 例/年、全外显子组测序1000例/年项目。

本项目属于实验类项目，为生物医药产业提供配套检测服务。项目主要是对人体组织和细胞进行基因提取、测序并出具检测分析报告，不属于研发基地类项目；检测样品无感染性、致病性，因此亦不属于 P3、P4生物安全实验室和转基因实验室类项目。综合以上分析并对照《建设项目环境影响评价分类管理名录》，本项目属于名录中“三

十七、研究和试验发展-107、专业实验室”中“其他”类，应编制环境影响报告表。

受建设单位委托，江苏圣泰环境科技股份有限公司承担该项目环境影响评价工作。我单位接受委托后，认真研究了该项目的有关材料，并进行实地踏勘和现场调研，收集和核对了有关材料，根据相关技术规定，编制了本项目环境影响报告表。

2、项目概况

项目名称：苏州新格元生物科技有限公司新建单细胞测序 2000 例/年、转录组测序 1000 例/年、全外显子组测序 1000 例/年项目；

建设单位：苏州新格元生物科技有限公司；

建设地点：苏州工业园区星湖街 218 号 B4-4 楼；

建设性质：新建；

建设规模：单细胞测序 2000 例/年、转录组测序 1000 例/年、全外显子组测序 1000 例/年；

总投资额：100 万元，其中环保投资 10 万元，占总投资的 10%；

占地面积：1495m²（租赁建筑面积）；

项目定员及工作制度：员工人数 20 人；年生产运行 260 天，每天工作 10 小时，1 班制，2600 小时/年。

3、地理位置及周围环境简况

项目位于苏州工业园区星湖街 218 号，详见附图 1。距离本项目最近的环境保护目标为北侧的苏州大学独墅湖校区，直线距离约为 604m，项目周围具体情况见附图 3。

4、检测方案

表 1-4 项目检测方案

序号	检测方案	年设计能力	年运行时数 (h)
1	单细胞测序	2000 例	2600
2	转录组测序	1000 例	
3	全外显子组测序	1000 例	
/	总计	4000 例	/

5、公用及辅助工程

表 1-5 公用及辅助工程

类别	建设名称	设计能力	备注
主体工程	检测区	281m ²	用于检测实验
	办公区	285m ²	用于会议、办公

贮运工程	原辅料仓库		32m ²	各原辅料暂存
公辅工程	供水工程	生活用水	520m ³	由自来水厂供给
	排水工程	生活污水	416m ³	依托租赁厂房已有污水排口接管至园区污水处理厂
	供电		3万度/年	由工业园区统一供电，依托租赁厂房配电设施
环保工程	废气	活性炭吸附装置	1套，合计1600m ³ /h	处理产物纯化、核酸吸附及洗脱过程中产生的有机废气，依托租赁厂房已设25m高1#排气筒排放
	噪声		减振、隔声、消音等	/
	固废	危废房	19m ²	设通排风管道；按照《危险废物贮存、处置场污染控制标准》要求建设
		一般固废间	16m ²	按《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》要求建设

6、项目建设与相关规划、环保政策等相符性

①产业政策相符性

本项目为生物医药药物研发产业提供配套的检测服务，经比照，生物医药产业属于《产业结构调整指导目录（2011年本）（2013修正）》、《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录（2012年本）》（苏政办发〔2013〕9号）以及《关于修改〈江苏省工业和信息产业结构调整指导目录（2012年本）〉部分条目的通知》（苏经信产业〔2013〕183号）、《外商投资产业指导目录》中的鼓励类项目，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》、《江苏省产业结构调整限制、淘汰和禁止目录》《外商投资准入特别管理措施（负面清单）（2018年版）》、《市场准入负面清单》中淘汰或禁止类项目。

因此，本项目符合国家和地方的产业政策规定，与产业政策相容。

②规划相符性

苏州工业园区产业定位：优化发展电子信息、装备制造业等主导产业；进一步壮大发展生物医药、纳米技术、云计算等战略性新兴产业。同时，逐步淘汰现状污染重、能耗高的造纸、化工等行业；限制发展劳动密集型、发展空间不大的纺织等行业，并逐步实施空间转移。

项目位于生物纳米园内，用地性质为生产研发用地，为生物医药产业提供配套检测服务，与苏州工业园区新兴产业发展方向相符。

③与“三线一单”的相符性

生态保护红线：对照《江苏省国家级生态保护红线规划》，本项目不涉及江苏省国家级生态保护红线；对照《江苏省生态红线区域划分与保护》（苏政发[2013]113），距离本项目最近的为南侧的独墅湖重要湿地保护区二级管控区，直线距离约为 1.2km。因此本项目不在生态红线区域范围内，满足生态空间保护红线规划要求，生态红线区域保护规划图见附图 5。

资源利用上线：本项目不属于“两高一资”型企业，项目所在地不属于资源、能源紧缺型区域；项目生产过程中不进行土地开发利用；项目用水来源为市政自来水，使用量较小，自来水厂能够满足本项目新鲜水使用要求；项目用电量在区域内配电站供电能力范围内，均不会达到资源利用上线。

环境质量底线：项目所在区域的地表水环境和声环境现状较好，均可达到相应的环境功能区划要求；2017 年度环境空气质量优良率为 66.8%，除 PM_{2.5}、NO₂、O₃ 外的其他三种主要污染物的指标达到了环境功能区划要求。通过园区专项行动方案的实施，可实现区域环境空气质量逐步提升并达标。本项目废气排放量极少，且不涉及以上三种不达标大气污染物排放，废水、固废均能得到合理处置，环境影响可接受，不会改变区域现有环境功能级别。因此，本项目的建设不会突破当地环境质量底线。

环境准入负面清单：根据《苏州工业园区总体规划（2012-2030）》环境影响报告书审查意见中的要求，严格入区产业和项目的环境准入。制定严格的产业准入负面清单，禁止高污染、高耗能、高风险产业准入，禁止新建、改建、扩建化工、印染、造纸、电镀、危险化学品储存等项目。引进项目的生产工艺、设备、污染治理技术，以及单位产品能耗、物耗、污染物排放和资源利用率均需达到同行业国际先进水平。经比照，本项目属生物医药类配套服务项目，不在环境准入负面清单中。

④与《太湖流域管理条例》、《江苏省太湖水污染防治条例》的相符性

项目位于太湖流域三级保护区内，专业从事基因检测分析，实验废液全部委托资质单位回收处置，不外排，无含氮、磷的生产废水排放，生活污水经市政污水管网进入园区污水处理厂处理达标后排入吴淞江，与《太湖流域管理条例》中“第二十八条”、“第三十条”和《江苏省太湖水污染防治条例》中“第四十三条”、“第四十六条”中在太湖流域一、二、三级保护区内禁止新建、改建、扩建化学制浆造纸、制革、酿造、染料、印染、电镀以及不得排放氮、磷等要求相符。符合《太湖流域管理条例》、《江苏省太湖水污染防治条例》的规定。

与本项目有关的原有污染情况

本项目为新建项目，租赁苏州工业园区星湖街 218 号 B4-4 楼现有厂房。该厂房目前空置，无原有环境问题。

二、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、地理位置

苏州位于江苏省东南部，东临上海，南接浙江，西抱太湖，北依长江。苏州工业园区位于苏州市区的东部，地处长江三角洲中心腹地，具有十分优越的区位优势，位于中国沿海经济开放区与长江经济发展带的交汇处，通过周边发达的高速公路、铁路、水路及航空网与中国和世界的各主要城市相连。

本项目位于苏州工业园区星湖街 218 号 B4-4 楼，具体位置见附图 1。

2、地形、地貌及地质

项目所在区域为广阔的冲湖积平原，水系发育，地势平坦，系典型的苏州东部水网化平原。项目地新构造活动不强烈，区域地质构造稳定性较好，地震水平，无论从强度和频度上来看，地震活动属中等偏下，属基本稳定地区，适宜建设。

3、水文

本地区地表水系十分发育，河网密布，河湖水位的变化与降水年际、年内的变化基本一致，根据大运河苏州站水文资料：年平均水位 0.88m，最高年平均水位 1.39m(1954 年)，最低年平均水位 0.40m(1934 年)，枫桥最高水位 2.69m(1999 年)，历史最低水位 0.01m(1934 年 8 月 27 日)。据区域水文地质资料，苏州市潜水最高水位为 2.63m，最低水位为-0.21m。地下水年变幅为 1~2m。据长期观测资料：潜水位常年高出地表水位，表现单向性排于河、湖的特点。潜水位年变化幅度为 1~2m。浅部微承压水赋存于粉土和粉砂层中，其动态亦受大气降水、地形地貌及地表水体的等因素的制约，表现为降水型特征，苏州市历史最高微承压水位为 1.74m，年变幅 0.80m 左右。

4、气候、气象

苏州工业园区属亚热带季风海洋性季风气候，四季分明，气候温和，雨量充沛，季风盛行，夏季盛行东南风，冬季盛行西北风。雨季为 6~7 月份。根据苏州市气象台历年气象资料统计：

(1) 温度：年平均气温：15.8℃；最热月平均温度：28.5℃；最冷月平均温度：3℃；极端最高温度：38.8℃；极端最低温度：-9.8℃。

(2) 湿度：年平均湿度：76%；最热月平均相对湿度：83%。

(3) 风向：全年主导风向：SE；夏季主导风向：SE，S；冬季主导风向：NW，N

(4) 风速：年平均风速：2.5m/s。

(5) 气压：年平均气压：1016hpa。

(6) 降水量：年平均降水量：1076.2mm；年最大降水量：1554.7mm；日最大降水量：343.1mm。

(7) 积雪厚度：最大积雪厚度：26cm。

(8) 冻结深度：土壤最大冻结深度：8cm。

5. 生态环境

随着苏州工业园区的开发建设，区域内的农业型生态环境逐步被城市建成型生态环境所替代，以绿化环境为目的种植了草坪和乔、灌木以及各种花卉。园区内工业用地占30%左右，绿化率超过45%。苏州工业园区提出了建设生态示范园区和打造生态文明示范园区的构想，现已成为全国首批国家级生态工业示范园区和国家级循环经济示范试点产业园区。

植被主要以作物栽培为主，主要粮食作物有水稻、小麦和油菜；蔬菜主要有叶菜、果菜、茎菜、根菜和花菜等五大类几十个品种；经济作物主要有棉花、桑和茶。

家养的牲畜主要有鸡、鸭、鹅、牛、羊、猪、狗等传统家畜，近年来有些农户开始饲养水貂、狐、蛇等野生动物，目前该地区主要野生动物包括昆虫类、鼠类、蛇类和飞禽类等。野生和家养的鱼类有草鱼、青鱼、鳊鱼、黑鱼、鳊鱼、鳊鱼、白鱼、鳊鱼等十几种。甲壳类有虾、蟹等，贝类有田螺、蚌等，爬行类有龟、甲鱼等。

社会环境简况（社会经济结构、教育、文化、文物保护等）：

1、苏州工业园社会环境概况

（1）交通

苏州工业园区内公路四通八达，拥有 312 国道、机场路、沪宁高速公路等公路；内河航道娄江位于园区北界，称苏浏线，直达太仓浏家港，吴淞江园区南界，称苏申内港线，可直达上海集装箱码头，苏申外港线园区南侧，直达上海港各港区。

（2）资源

苏州工业园区河网密布、湖荡众多，水资源和水产资源丰富，土地资源不很丰富，目前未发现其他矿产资源。

2、苏州工业园区规划

（1）工业园区区域规划

苏州工业园区于 1994 年 2 月经国务院批准设立，同年 5 月实施启动，园区行政区划 278 平方公里。其中，中新合作区 80 平方公里，下辖四个街道，常住人口约 76.2 万。下辖的四个街道，分别为斜塘街道、胜浦街道、唯亭街道和娄葑街道。

胜浦街道：胜浦街道位于苏州工业园区最东部，三面环水，东至界浦河，与昆山相接，南至吴淞江，与吴中角直镇相望，西至青秋浦，与园区中新合作区相依，北部与园区综合保税区接壤。区域面积为 17.85 平方公里，下辖市镇、金苑、园东、吴淞、新盛花园、浪花苑、闻涛苑、滨江苑 8 个社区，行政村于 2010 年初全部撤销。至 2014 年末，街道共有人口约 9 万，其中户籍人口约 3 万，外来人口约 6 万。

唯亭街道：唯亭街道是苏州工业园区的北部城市副中心和生态门户区，位于苏州市中心城区规划范围内东北部，行政管辖面积 80 平方公里，包含 36 平方公里阳澄湖水面；下辖 18 个社区，总人口 28 万人，其中常住人口 7 万人（包括动迁居民约 6 万人，新唯亭人约 1.2 万人），流动人口 20 万人。沪宁高速、京沪铁路、312 国道和娄江水运四大黄金通道横贯全镇东西，区域内依次分布着沪宁高速园区出入口和阳澄湖服务区出入口；形成了以星湖街、星华街、唯胜路为南北干道，和以 312 国道、葑亭路、双阳路为东西通道的三纵三横交通大格局。根据苏州工业园区总体规划，以把唯亭街道打造为 TFT-LCD 产业链重镇、三产服务业强镇和富民工作先行镇为总体目标。

娄葑街道：娄葑街道西邻苏州老城区，东靠苏州工业园区中新合作区，北部、南部分别与相城区、吴中区相接，区域面积 70 多平方公里。1994 年 5 月划归苏州工业园区

管辖，原为娄葑镇，面积 70 多平方公里，常住人口 15 万，辖办事处 3 个、行政村 9 个、社区（居委会）30 个。娄葑街道作为园区的经济中心之一，开发建设一直得到了园区、苏州市和江苏省的的亲切关怀和高度重视。2012 年 12 月 26 日，苏州工业园区娄葑街道办事处挂牌成立，自此娄葑进入了城市化发展的新阶段。根据工业园区总体规划，娄葑镇主要为工业区，引出项目为技术先进的半导体、电子类无污染、轻污染的企业，致力于产业结构的优化调整。

斜塘街道：斜塘街道于 2012 年 12 月 26 日正式组建成立，位于苏州工业园区南部城市核心区域，南面与苏州市吴中区隔河相望，北面紧靠园区中新合作区，西面滨临金鸡湖，独墅湖，吴淞江、镬底潭与斜塘河三大水系环绕街道南北；全街道管辖面积 22 平方公里，下辖 14 个社区居委会，总人口达 20 万人。斜塘区域是苏州工业园区科技创新板块的重要辐射区域和重点组成部分，街道辖区内 4.4 平方公里产业园入驻内资企业 2200 多家、外资企业 180 家，重点工业区内每平方公里投资强度超过 10 亿美元。目前，斜塘已经发展成为园区南部最重要的商业商贸集聚区和核心区，建成各类商业商贸服务设施接近 100 万平方米，辐射周围城市居民超过 30 万人，并与科教创新区融为一体，共同构建苏州工业园区南部的核心居住区和城市功能区。

（2）工业园区基础设施建设情况

自 1994 年以来，苏州工业园区建成区内的道路、供电、供水、燃气、供热、排水、排污、邮电通讯、有线电视和土地填高平整等"九通一平"工程已全面完成。

供电：园区供电电源来自自由水电、大中型火电及核电支撑的华东电网，并分别从 3 个不同方向引入。拥有华能电厂和蓝天热电厂专门配套供电，总规划发电量 360 万千瓦，电力充足，电源稳定可靠。园区采用双回路、地下环线的供电系统，供电可靠率大于 99.9%；所有企业均为两路电源，电压稳定性高，波幅控制在±5%以内，频率波动在 50±0.2 赫兹以内，电源切换间隙时间为 0.03 秒。高压电经由园区内的数座变电站降压后供用户使用。目前的供电容量为 486MW。多个变电站保证了设备故障情况下的系统可靠性，从而降低了突发停电的风险。

供水：苏州工业园区自来水厂位于星港街和金鸡湖大道交叉口，于 1998 年投入运行，总占地面积 25 公顷，规划规模 60 万 m³/d，现供水能力 45 万 m³/d，取水口位于太湖浦庄，原水水质符合国家 II 类水质标准，出厂水水质符合《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2006）。太湖原水通过两根输水管线（DN1400 浑水管，长 28km，20 万 m³/d，

1997年投入运行；DN2200浑水管，长32km，50万m³/d，2005年投入运行），经取水泵站加压输送至净水厂，在净水厂内混凝、沉淀、过滤、消毒后，由配水泵房加压至园区管网苏州工业园区第二水源工程-阳澄湖水厂为园区第二水源工程，位于唯胜路以东，阳澄湖大道以北的区域，紧邻阳澄湖。设计总规模50万m³/d，近期工程设计规模20万m³/d，中期2020年规模为35万m³/d。水厂采用“常规处理+深度处理”工艺，达到国标生活饮用水水质标准。

排水：采用雨污分流制。雨水由雨水管网汇集后就近排入河道。区内所有用户的生活污水需排入污水管，工业污水在达到排放标准后排入污水管，之后由泵站送入园区污水处理厂集中处理，尾水排入吴淞江。

污水处理：苏州工业园区现有污水处理厂2座，污水综合处理厂1座，规划总污水处理能力90万m³/日，现总处理能力为35万m³/日，建成3万吨/日中水回用系统。园区乡镇区域供水和污水收集处理已实现100%覆盖，污水管网683km，污水泵站43座。本项目位于园区污水处理厂的收水范围内，故主要针对园区污水处理厂实际情况进行阐述。

园区污水处理厂位于吴淞江畔听涛路，于1998年投入运行，规划规模60万立方米/日，现处理能力为20万m³/日，尚有40万m³/日处理余量。污水厂采用A/A/O除磷脱氮处理工艺，尾水达到《太湖地区城镇污水处理厂及重点工业行业主要水污染物排放限值》（GB32/1072-2007）及《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准后排入吴淞江。污水处理厂工艺流程详见图2-1。

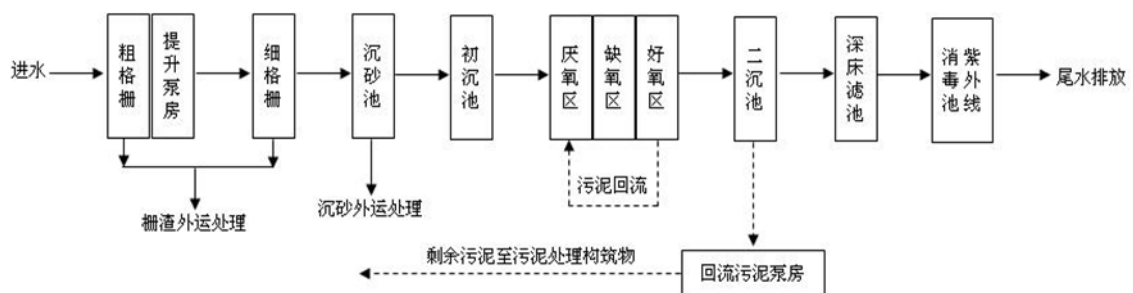


图 2-1 园区污水处理厂工艺流程图

供气：目前承担苏州工业园区燃气供应的苏州港华燃气公司管道天然气最高日供气量达到120万立方米，年供气量超过3亿立方米，管道天然气居民用户约22万户，投

运通气管网长度 1500 公里。

供热：园区鼓励投资商使用集中供热，为此规划并建设了高标准集中供热厂。这将有助于改善并美化中新苏州工业园区的环境、并提高基础设施的档次。目前区内拥有 4 座热电厂，供热能力 300 吨/时，发电能力 366MW。其中本项目所在地供热由苏州工业园区蓝天燃气热电有限公司提供，该厂负责苏州工业园区除东南部以外区域的集中供热，拥有两套 18 万千瓦燃气-蒸汽联合循环热电机组，发电能力 36 万千瓦、供热能力 200 吨/时，现已建成投运供热管网 49km。

排污及危险废物处理：采用雨污分流制。雨水由雨水管汇集后就近排入河道。区内所有用户的生活污水需排入污水管，工业污水在达到排放标准后排入污水管，之后由泵站送入园区污水处理厂集中处理，尾水排入吴淞江。园区范围规划污水处理总规模 90 万吨/日。目前苏州工业园区污水处理能力为 35 万吨/日。区内 100%进行污水收集，污水处理 100%达标排放；园区建有多家专营的固废处理企业，拥有先进的处理设备和能力，目前固废处置率达到 100%。

通讯：通信线路由苏州电信局投资建造并提供电信服务。目前已建成的通信网络可提供国际直拨长途电话业务、全国互联漫游（包括部分国外城市）移动电话业务、无线寻呼业务、国内主要城市电视和电话会议业务、传真通信业务、综合业务数字网（ISDN）业务及公用数据通信业务。其中公用数据通信业务包括分组交换网业务、公用数字数据网（DDN）业务、公用电子信箱业务、中国公用计算机交互网及国际互联网业务。

防灾救灾：拥有专门对化工、电子等灾害事故进行处理和救助的机构和设备，并建有严密的治安管理和报警系统，技防监控实现了全覆盖。设有急救中心、外资医院和“境外人员服务 24 小时热线电话”，随时提供各种应急服务。

（3） 工业园区未来产业定位

①打造产业创新园区和商务宜居新城

基本形成与全球产业创新园区和国际宜居商务新城相适应的国际化创新体系。加快从园区制造向园区智造、投资导向向创新导向的战略转变。到 2020 年，全社会研发经费占 GDP 比重达到 5%以上；研发机构总数达到 500 家；大专以上人才占就业人口的比重 43%；每万人当年新增发明专利授权数 30-32 件。

②建设成为国际先进现代化高科技产业新城区

基本形成与全球产业创新园区和国际宜居商务新城相适应的现代产业结构体系。加

快从制造业为主导的工业经济形态向以创新驱动为核心、以服务经济为主体、以高端制造为基础、以优秀人才为支撑的服务经济形态转变。到 2020 年，GDP 年均增长速度 7% 左右；服务业增加值占 GDP 比重 50% 左右；金融产业增加值占 GDP 比重 9%，文化产业增加值占 GDP 比重 10%，高新技术产业产值占规模以上工业总产值比重 70%，新兴产业产值占规模以上工业总产值比重 60%。

③教育事业：

随着园区的快速发展，全区教育网络日趋健全，教育设施日渐完善，现已具备适应开发区特点的基础教育、特色教育、高等教育网络。目前，园区共有幼儿园 26 所、小学 9 所、初中 6 所、九年一贯制学校 5 所、纯高中 2 所，完中 1 所、中等职业学校 1 所、高等职业技术学院 1 所、社区教育中心 4 所、新加坡国际学校和特殊教育各 1 所、独墅湖高教区入驻高校 10 所；中小学（含幼儿园）教职工 2828 人，在校学生 33202 人。园区适龄儿童少年的小学入学率、巩固率和毕业率都达到 100%，初中的入学率、巩固率 100%，毕业率 99% 以上。

（4）纳米园规划

园区于 2010 年将纳米技术产业定位为“一号产业”。至今，已累计吸引近 20 所与纳米技术相关的知名高校、科研院所，设立纳米技术相关专业实验室近 30 个，集聚纳米技术相关企业近 200 家，聚集纳米技术相关领域高端人才近 500 人。在 MEMS、氮化镓材料、激光器、LED、印刷电子、微纳柔性制造等十几个领域的上游环节突破了一批国际一流、国内领先的核心关键技术，在 MEMS、LED、纳米功能新材料、微纳制造等领域初步形成产业集群。

苏州纳米园与传统工业坊、创业孵化器和一般产业基地不同，它是一个定位于成长型规模型企业、重大研发工程化平台、高端创新创业团队、产业发展服务机构、国际产业促进组织的纳米技术应用产业集聚区，是一个具有领域宽广性和功能完备性的全球最大纳米技术应用产业综合社区，是一个融合了古代造城理念和苏州建筑文化的战略性新兴产业载体，总占地面积约 86.3 万平方米，总建筑面积 95 万平方米，自 2007 年 6 月正式开园以来，生物纳米园已经聚集各类企业超过 160 家，苏州工业园区生物纳米园科技园是苏州工业园区新兴科技产业发展的主要创新基地，为苏州乃至中国生物科技产业的腾飞打造新的创新平台。

独墅湖科教创新区：本项目位于苏州工业园区星湖街 218 号 A6 楼 501-504 单元，

属于独墅湖科教创新区。苏州独墅湖科教创新区是苏州工业园区转型发展的核心项目，区域总规划面积约 25 平方公里，规划总人口 40 万人（其中学生规模约 10 万人），致力于构建高水平的产学研合作体系，重点发展纳米技术、生物医药、融合通信、软件及动漫游戏产业。目标是在今后 5~10 年内，建设成为高等教育发达、人才优势突出、高新技术产业集聚、创新体系和环境功能一流的国家级高新技术开发区和国家创新基地。

苏州工业园区生物纳米科技园：苏州工业园区生物纳米科技园位于苏州工业园区独墅湖高等教育区西南部。是苏州工业园区培育生物科技产业发展的主要创新基地，为苏州乃至中国生物科技产业的腾飞打造新的创新平台。苏州工业园区生物纳米科技园 SIP BioBay 居于独墅湖高等教育区核心位置的重要地段，总建筑面积约 95 万平方米，容积率为 0.88，绿化率达到 36%，依据产业方向和专业需求，划分为生物医药/纳米项目孵化区域、独栋研发组团区域、中试产业化区域、行政办公区域、以及生活服务区域。主要功能包括：服务于生物研发机构的研发区；服务于生物医药企业的基本中试和小型制造配套的生产区；和为园区科研人员提供的配套住宅及相关生活服务配套设施等的生活区。

项目位于生物纳米科技园内，用地性质为生产研发用地，为生物医药产业提供配套检测服务，与苏州工业园区新兴产业发展方向相符。

三、环境质量状况

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

1、大气环境

根据项目所在地的《2017 年度苏州工业园区环境质量公报》：园区环境空气质量（国控点）AQI 优良率为 66.8%，臭氧、二氧化氮污染呈上升趋势，其它污染均有所改善，大气环境质量总体良好。

表3-1 2017 年苏州工业园区空气质量现状评价表

单位：CO 为 mg/m³，其余均为 μg/m³

污染物	年评价指标	现状浓度	标准值	占标率 (%)	达标情况
SO ₂	年平均	16	60	26.7	达标
	24 小时平均第 98 百分位数	31	150	20.7	达标
NO ₂	年平均	49	40	122.5	不达标
	24 小时平均第 98 百分位数	118	80	147.3	不达标
PM ₁₀	年平均	63	70	90	达标
	24 小时平均第 95 百分位数	135	150	90	达标
PM _{2.5}	年平均	40	35	114.3	不达标
	24 小时平均第 95 百分位数	86	75	114.7	不达标
CO	年平均	0.9	/	/	/
	24 小时平均第 95 百分位数	1.5	4	37.5	达标
O ₃	年平均	107	/	/	/
	24 小时平均第 90 百分位数	181	160	113.1	不达标

对照《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及《环境空气质量评价技术规范（试行）》（HJ663-2013），二氧化硫（SO₂）年均浓度值优于一级标准，可吸入颗粒物（PM₁₀）年均浓度值连续两年达到二级标准，二氧化氮（NO₂）、细颗粒物（PM_{2.5}）年均浓度值超过二级标准，一氧化碳（CO）24 小时平均第 95 百分位数浓度值优于一级标准，臭氧（O₃）日最大 8 小时滑动平均值的第 90 百分位数浓度值超过二级标准，本项目位于苏州工业园区，所在区域空气质量为不达标区。针对园区环境空气质量不达标的情况，中共苏州工业园区工作委员会及苏州工业园区管理委员会及根据《中共江苏省委江苏省

人民政府关于印发两减六治三提升专项行动方案的通知》（苏发[2016]47号）、《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）、《苏州市“两减六治三提升”专项行动实施方案》，印发了《苏州工业园区“两减六治三提升”专项行动实施方案》，通过淘汰高耗能落后电机设备、大力发展清洁能源等方式，降低煤炭的使用量，进而实现《方案》中到2020年园区PM_{2.5}年均浓度比2015年下降25%，城市空气质量优良天数比例达到73.9%以上的目标。

2、水环境质量现状

引用苏州亘喜生物科技有限公司委托苏州市宏宇环境科技股份有限公司对吴淞江（园区污水处理厂排口）上下游的监测数据的平均值，监测时间2018年7月9日至11日。报告编号：SZHY201806250010，本项目废水经市政污水管网统一排放到园区污水处理厂，污水处理厂经过处理达标以后排放到吴淞江，监测结果如下表3-2。

表 3-2 地表水环境质量监测结果表

河流名称	断面名称	项目	pH	COD _{Cr} (mg/L)	氨氮 (mg/L)	总磷 (mg/L)	SS (mg/L)
吴淞江	园区污水处理厂排口上游500m	浓度范围	7.32~7.69	19~29	0.573~0.652	0.08~0.12	11~17
		浓度均值	7.49	25	0.612	0.09	13
		污染指数	0.07	0.83	0.41	0.31	0.22
		超标率(%)	0	0	0	0	0
		最大超标倍数	0	0	0	0	0
	园区污水处理厂排口下游1000m	浓度范围	7.45~7.65	19~25	0.533~0.612	0.08~0.11	10~21
		浓度均值	7.54	23	0.577	0.09	15
		污染指数	0.08	0.76	0.38	0.30	0.26
		超标率(%)	0	0	0	0	0
		最大超标倍数	0	0	0	0	0

根据监测结果可知，各监测断面满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准，达到《江苏省地面水（环境）功能区划》2020年水质目标和“河长制”考核要求。

3、声环境质量现状

为了解项目所在地声环境质量状况，项目委托江苏世科同创环境技术有限公司于2019年3月11日在项目所在地进行监测，监测结果见表3-3。

表 3-3 声环境现状监测结果（单位:dB(A)）

监测点位	日间	标准 dB (A)	评价	夜间	标准 dB (A)	评价
	3.11			3.11		
N1 东厂界外 1m	51.1	60	达标	38.9	50	达标
N2 南厂界外 1m	54.8	60	达标	41.2	50	达标
N3 西厂界外 1m	51.7	60	达标	41.6	50	达标
N4 北厂界外 1m	51.1	60	达标	40.7	50	达标

根据监测数据可知，项目地厂界声环境满足《声环境质量标准》（GB3096—2008）中的 2 类区标准要求。

主要环境保护目标（列出名单及保护级别）：

根据现场勘查，项目周边环境保护目标见下表，项目周围状况见附图 3。

表 3-4 环境空气保护目标

环境要素	坐标		保护对象	保护内容 (规模/人)	环境功能区	相对厂址 方位	相对厂界 距离
	X	Y					
大气环境	-340	223	苏州大学独墅湖校区	约 30000 人	二类区	N	604m
	-109	-418	书香世家酒店	约 300 人		SW	427m
	-631	-441	月亮湾 3 号	约 6000 人		SW	701m
	-855	83	星湖公馆	约 2000 人		NW	732m
	-1103	97	福朋喜来登酒店	约 560 人		NW	958m
	-1004	377	全季酒店	约 260 人		NW	946m
	1050	47	园区职业技术学校	约 6500 人		E	908m
水环境	/	/	吴淞江	中河	IV 类	E	3.6km
	/	/	独墅湖	9.08km ²	III 类	W	1.2km
声环境	项目周边 200 米内没有声环境敏感目标						
生态环境	/	/	独墅湖重要湿地	9.08km ² (二级管控区)	湿地生态保护	W	1.2km

注：项目厂区中心坐标为（0,0）

四、评价适用标准

环境质量标准:

1、环境空气质量标准

项目区域为二类环境空气质量功能区，SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、O₃、CO、NO_x 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的表 1 和表 2 中二级标准；非甲烷总烃参照执行《大气污染物综合排放标准详解》中制定非甲烷总烃排放标准时所采用的质量标准限值，具体标准值详见下表。

表 4-1 环境空气质量标准

区域名	执行标准	表号及级别	污染物指标	单位	标准限值		
					小时	24 小时平均	年均
项目所在区域	《环境空气质量标准》 GB3095-2012	表 1 和表 2 二级标准	SO ₂	μg/m ³	500	150	60
			NO ₂		200	80	40
			PM ₁₀		/	150	70
			PM _{2.5}		/	75	35
			NO _x		250	100	50
			O ₃		200	160（日最大 8 小时平均）	
	CO	mg/m ³	10	4	/		
	《大气污染物综合排放标准详解》	/	非甲烷总烃	mg/m ³	2.0	/	/

2、地表水环境质量标准

根据《江苏省地表水（环境）功能区划》（苏政复[2003]29 号）：吴淞江规划为 IV 类水体，水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表 1 的 IV 类标准，SS 参照执行《地表水资源质量标准》（SL63-94）表 3.0.1-1 中四级标准限值，具体限值见表 4-2。

表 4-2 地表水环境质量标准限值表

水域名	执行标准	表号及级别	污染物指标	单位	标准限值
吴淞江	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002)	表 1 IV 类	COD	mg/L	30
			氨氮		1.5
			TP		0.3
			TN		1.5
	《地表水资源质量标准》 (SL63-94)	表 3.0.1-1 四级	SS	mg/L	60

3、声环境质量标准

根据《苏州市市区声环境功能区划分规定》（2018 年修订版），项目所在区域为 2

类声功能区，声环境应执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）表 1 中 2 类标准，具体标准限值见表 4-3：

表 4-3 区域噪声标准限值表

区域名	执行标准	表号及级别	单位	标准限值	
				昼间	夜间
项目所在区域	《声环境质量标准》 (GB3096-2008)	表 1 中 2 类	dB(A)	60	50

污染物排放标准:

1、废气排放标准

项目有机废气经“活性炭吸附装置”处理后由 25m 高 1#排气筒排放，非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准。

表 4-4 有组织废气排放标准

排气筒	执行标准	污染物	最高允许排放浓度 mg/m ³	最高允许排放速率	
				排气筒 m	速率 kg/h
1# 排气筒	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级	非甲烷总烃	120	25	35

注：速率标准按《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）附录 B 的内插法计算得到。

厂界非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织排放监控浓度限值。

表 4-5 无组织废气排放标准

/	执行标准	污染物	无组织排放监控浓度限值	
			监控点	浓度 mg/m ³
厂界无组织	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）	非甲烷总烃	周界外浓度最高点	4.0

2、废水排放标准

项目生活污水经市政污水管网接至园区污水处理厂集中处理，尾水排入吴淞江。厂区总排口废水排放执行《污水综合排放标准》（GB88978-1996）表 4 三级标准，GB88978-1996 未作规定的执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 B 等级标准；污水厂排口执行《太湖地区城镇污水处理厂及重点工业行业主要水污染物排放限值》（DB32/1072-2007）表 2 标准（2021 年 1 月 1 日起执行 DB32/1072-2018，在此之前执行 DB32/1072-2007 表 2 标准），DB32/1072-2007 未作规定的项目执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中表 1 一级 A 标准。

表 4-6 废污水排放标准限值表

排放口名	执行标准	取值表号及级别	污染物指标	单位	标准限值
厂区总排口	《污水综合排放标准》（GB88978-1996）	表 4 三级标准	COD	mg/L	500
			SS		400
	《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）	表 1 B 等级标准	氨氮		45
			TN		70
			TP		8
污水	《太湖地区城镇污水处	表 2	COD		50

厂排口	理厂及重点工业行业主要水污染物排放限值》(DB32/1072-2007)		氨氮	5 (8)
			TN	15
			TP	0.5
	《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)	表 1 一级 A	SS	10
	《太湖地区城镇污水处理厂及重点工业行业主要水污染物排放限值》(DB32/1072-2018) *	表 2	COD	50
			氨氮	4 (6)
			TN	12 (15)
TP			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。*为从 2021 年 1 月 1 日起执行的新标准。

3、噪声排放标准

项目厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348—2008)表 1 中的 2 类标准， 具体限值见表 4-7。

表 4-7 噪声排放标准限值

厂界名	执行标准	级别	单位	标准限值	
				昼间	夜间
项目各厂界	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348—2008)	表 1 中 2 类	dB(A)	60	50

4、固体废物

本项目所产生的一般工业废物、危险废物应执行以下标准：

《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)；

《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)；

《关于发布〈一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准〉(GB18599-2001)等 3 项国家污染物控制标准修改单的公告》(环保部公告 2013 年第 36 号)

总量控制因子和排放指标：

项目选址位于“太湖流域”，所在地属于太湖流域三级保护区。

1、总量控制因子

根据《“十二五”期间全国主要污染物排放总量控制计划》和《关于印发江苏省建设项目主要污染物排放总量区域平衡方案审核管理暂行办法的通知》（苏环办[2011]71号），结合本项目排污特征，确定本项目总量控制因子。

大气污染物总量控制因子：VOCs；

水污染物总量控制因子：COD、氨氮；考核因子：SS、TP、TN；

固体废物总量控制因子：固体实现零排放。

2、总量控制指标

表 4-10 项目污染物排放总量控制指标表（单位 t/a）

类别	主要污染物	产生量	削减量	排放量	申请量	
废水	生活污水	废水量 (m ³ /a)	416	0	416	416
		COD	0.208	0	0.208	0.208
		SS	0.166	0	0.166	0.166
		氨氮	0.019	0	0.019	0.019
		TP	0.003	0	0.003	0.003
		TN	0.023	0	0.023	0.023
废气	有组织	VOCs (非甲烷总烃)	0.05	0.045	0.005	0.005
	无组织	VOCs (非甲烷总烃)	0.005	0	0.005	0.005
	合计	VOCs (非甲烷总烃)	0.055	0.045	0.01	0.01
固体废物	危险废物	5.808	5.808	0	/	
	一般工业固废	0.1	0.1	0	/	
	生活垃圾	2.6	2.6	0	/	

3、总量平衡方案

本项目大气污染物在园区范围内平衡，废水污染物在园区污水处理厂内总量额度范围内平衡，固体废弃物实现零排放。

五、建设项目工程分析

工艺流程简述(图示):

(1) 单细胞测序

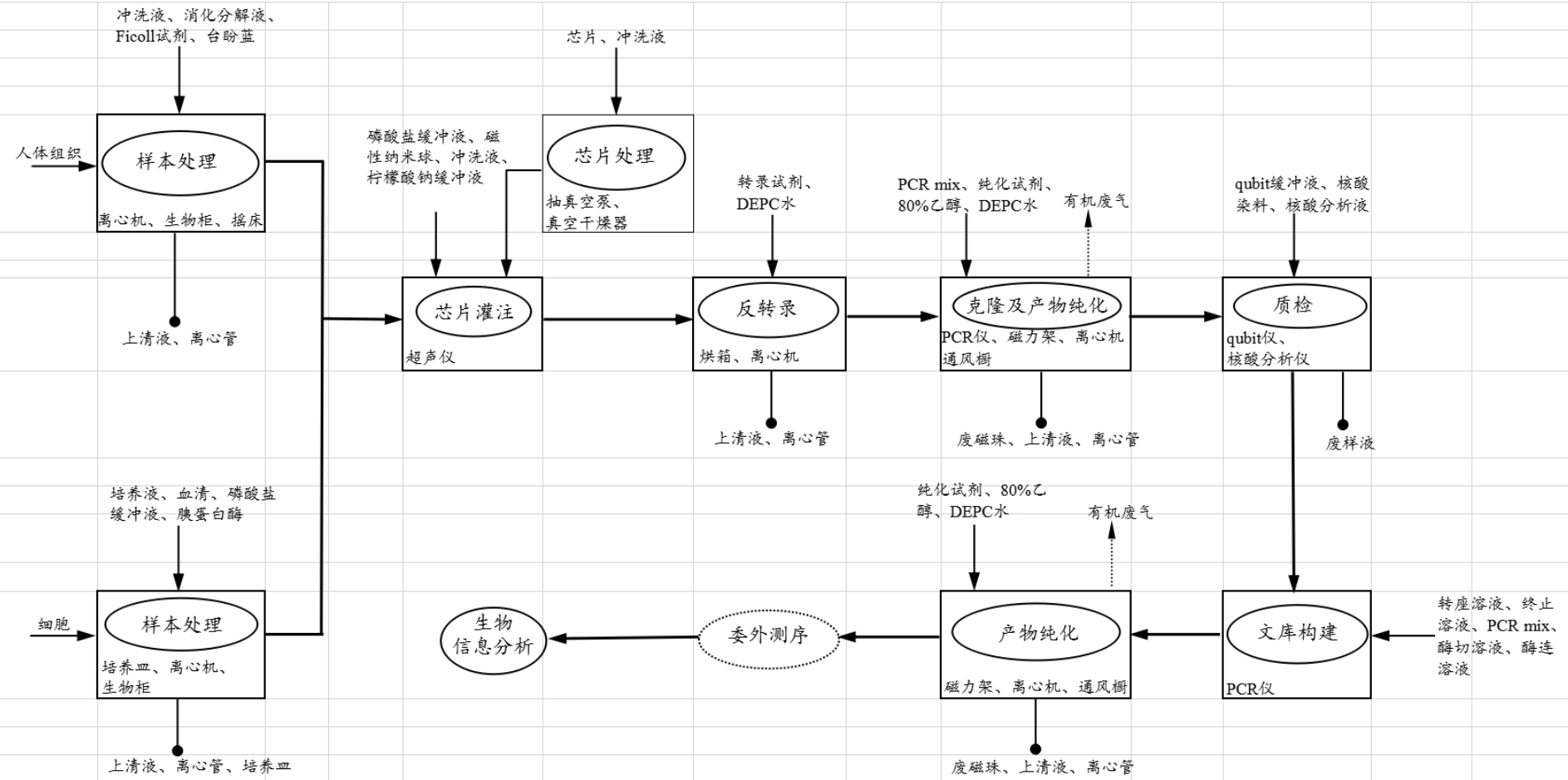


图 5-1 单细胞测序操作流程

基于微流芯片对组织和细胞样本进行核酸提取，然后扩增，再委托对 DNA 进行测序，最后再通过测序结果进行分析。具体流程如下：

(1) 样本处理：

①人体组织样本处理：取一定量的人体组织样本于冲洗液（由葡萄糖、氯化钾、磷酸盐缓冲液按照一定比例配制而成）中冲洗离心，弃上清液，再加入消化分解液在摇床 37℃ 条件下处理 10-20 分钟，再加入 ficoll 试剂处理，去除多余的蛋白质、脂类、糖类，离心去上清液，沉淀即为所需的细胞样本。加入台盼蓝在显微镜或者细胞计数仪上进行细胞计数。

②细胞样本处理：对于送样细胞数量不足的，需先进行细胞培养，将细胞加入有基础培养基的培养皿中，并在基础培养基内加入一定量的血清，在细胞培养箱培养 1-3 天，弃液体，加入磷酸盐缓冲液进行冲洗，加入胰蛋白酶消化 5 min，再加入盐酸盐缓冲液，离心弃上清液，沉淀即为培养后的细胞样本；在培养后的细胞样本或者客户直接送来的样本中加入磷酸盐缓冲液，加入台盼蓝在显微镜或细胞计数仪上进行细胞计数。

(2) 芯片处理：将冲洗液（由葡萄糖、吐温、SDS、磷酸盐缓冲液按照一定比例配制而成）加入到芯片，放置于真空干燥器中，抽真空 15min，排出芯片内气泡。

(3) 芯片灌注：测序是研究转录组 mRNA 信息，需去除 rRNA 等无效遗传信息。通过依次加入磷酸盐缓冲液、样本、磁性纳米球到芯片中后，细胞裂解，mRNA 与磁性纳米球结合，通过加入冲洗液（由磷酸盐缓冲液、氯化铵、氯化钙、氯化钾、氯化锂、氯化镁按照一定比例配制而成），去除 tRNA、rRNA、蛋白质及其他成分。之后将芯片置于柠檬酸钠缓冲液中进行冲洗，并使用超声仪，让磁性纳米球从芯片中跳出。

(4) 反转录：将磁性纳米球放入离心管中，加入转录试剂，放置于烘箱中，设置温度为 37℃，作用一段时间后，RNA 单链为在反转录试剂作用下，将脱氧核糖核酸单体聚合形成单链的 DNA 分子。随后加入 DEPC 水冲洗，离心弃上清液，沉淀即为单链 DNA。

(5) 克隆及产物纯化：在沉淀中加入 PCR mix，于 PCR 仪上 55℃-98℃ 静置 1-2 小时。单链的 DNA 分子为模板，在 DNA 聚合酶的作用下，dNTP 单体聚合形成双链的 DNA 分子。为提高测序效率，需筛选出有测序接头的 DNA 分子，在磁力架上，加入纯化试剂，纳米微球与核酸发生“特异性结合”，形成“核酸-磁珠复合物”，加入 80% 乙醇使 DNA 分子沉淀析出，最后经过加入 DEPC 水，DNA 溶于水中，得到纯化的反转录库即 DNA 分子。

(6) 质检：取少量反转录库加入 qubit 缓冲液、核酸染料在 qubit 仪上测定 DNA 浓度。通过 DNA 分子与核酸染料结合发出的荧光，从而可以准确检测 DNA 分子浓度。另外，取少量反转录库加入核酸分析液和核酸染料在核酸分析仪上观察 DNA 的片段分布。

(7) 文库构建：在 PCR 仪中设置好反应条件，扩增带接头的 DNA 分子。

PCR 扩增原理：是以单链 DNA 为模板，4 种 dNTP（脱氧核糖核苷酸）为底物，在模板 3' 末端有引物存在及酶作用的情况下进行互补链的延伸，多次反复循环能使微量的模板 DNA 得到极大程度的扩增。通常分为三步：①DNA 变性：模板 DNA 加热到 90~95℃时，双螺旋结构的氢键断裂，双链解开成为单链，以便它与引物结合。②退火：将反应混合物温度降低至 37~65℃时，引物与单链模板杂交，形成 DNA 模板-引物复合物。③引物延伸：DNA 模板-引物复合物在 DNA 聚合酶的作用下，以 dNTP 为反应原料，靶序列为模板，按碱基配对与半保留复制原理，合成一条与模板 DNA 链互补的新链，这种新链又可成为下次循环的模板。重复循环变性-退火-延伸三过程，就可大量获得与模板 DNA 序列相同的 DNA 分子。

(8) 产物纯化：原理同上“克隆及产物纯化”中有关产物纯化说明，纯化扩增产物，得到测序文库。

(9) 委外测序：将测序文库送到第三方测序公司测序。

(10) 生物信息分析：利用自主分析软件对测序数据进行分析，除去低质量的数据，结合转录比对数据和标示细胞的条形码信息，进行细胞聚类、差异基因筛选、差异基因功能分析，为科研院所提供详细的数据支撑，为新药开发、免疫治疗提供相关信息，为患者提供患病原因以便精准用药。

产污分析：废磁珠、废离心管、废培养皿、上清液、废样液及少量有机废气。

(2) 转录组测序、全外显子组测序

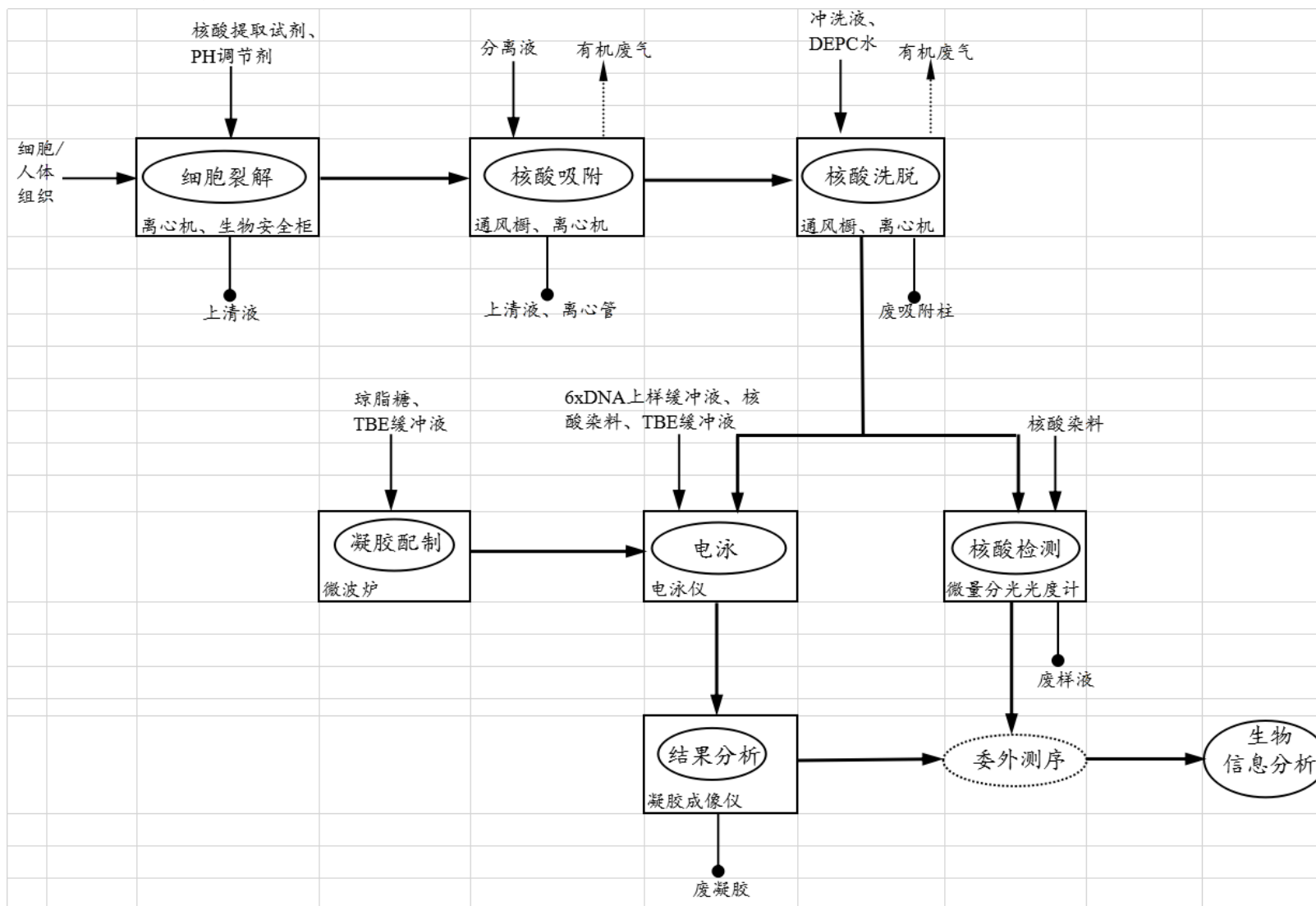


图 5-2 转录组、全外显子组测序操作流程

对组织样品首先进行核酸提取，然后通过凝胶电泳装置分离不同大小的核酸分子，再委外对核酸分子进行测序，最后再通过测序结果进行分析。具体流程如下：

(1) 细胞裂解：取少量样本（细胞或人体组织）置于离心管中，加入适量的核酸提取试剂（由异硫氰酸胍、乙二胺四乙酸二钠、氯化钠、三羟甲基氨基甲烷、甘油、吐温、十二烷基硫酸钠、蛋白酶 K 按照一定比例配制而成）以及 PH 调节剂（盐酸或氢氧化钠）处理 0.5-2 小时，涡旋振荡混匀后离心处理。蛋白酶可使细胞膜蛋白分解、细胞膜破裂，从而释放出胞内物质。不同的 PH 环境下会提取出不同种类核酸，弱酸条件下提取得 RNA（核糖核酸），弱碱条件下得 DNA（脱氧核糖核酸）。

(2) 核酸吸附：在通风橱内，将离心管中的混合物全部转移至装有吸附柱的离心管中，加入适量的分离液（由无水乙醇、氢氧化钠、氯化钾、亚硫酸钠、异丙醇、氯化钠、醋酸钠按照一定比例配制），冲洗掉蛋白质、脂类、糖类，离心处理后弃上清液。吸附柱是表面偶联有二乙胺乙醇(DEAE)的亲水性树脂，带正电荷，而核酸分子磷酸基带负电荷，因而可有效吸附核酸分子。

(3) 核酸洗脱：取出吸附柱，放入样品洗脱管中，在吸附柱的正中央加入先加入少量冲洗液（由配备的 70%乙醇、乙二胺四乙酸二钠、氯化钠、三羟甲基氨基甲烷按照一定比例配制而成），离心处理后弃上清液，得到的洗脱物即为纯化的核酸，然后在纯化的核酸中加入 DEPC 水，即为核酸样液。核酸可溶于水，不溶于有机溶剂。

(4) 核酸检测：用移液器吸取 1 μ L 纯化的核酸样液滴在微量分光光度计的测量口，进行测量。通过核酸分子与核酸染料结合发出的荧光，从而可以准确检测核酸浓度。

(5) 凝胶配置：称取的琼脂糖粉末倒入锥形瓶中，加入适量 TBE 缓冲溶液。然后将锥形瓶放入微波炉中，高火加热至沸腾，直至锥形瓶中的琼脂糖粉末全部溶解，常温冷却约 30 分钟。

(6) 电泳：加入适量 6 x DNA 上样缓冲液（溴酚蓝）及核酸染料到冷却好的琼脂糖胶中，混匀，用移液器吸取 1~5 μ L 的核酸样液加入到混合液中，然后将溶液倒入到电泳槽中，再在电泳槽中加入适量 TBE 缓冲液，在电泳仪上 80-200v 条件下跑胶 0.5-1.5 小时。

琼脂糖凝胶电泳是用琼脂糖作支持介质的一种电泳方法，它兼有"分子筛"和"电泳"的双重作用。琼脂糖凝胶具有网络结构，物质分子通过时会受到阻力，大分子物质在涌动时受到的阻力大。因此在凝胶电泳中，分子质量越小跑得越快，紧密构型快于松散型

开环分子或线性分子，从而可以分离大小不同的 DNA 或 RNA 分子。

经染色后双链 DNA 呈绿色荧光，单链 DNA 呈红色荧光，单链 RNA 呈红色荧光。溴酚蓝是电泳示踪剂，因其分子量小走在最前沿呈现一条肉眼可见的蓝色条带，核酸分子大走在后边，电泳时根据溴酚蓝的迁移距离判断电泳距离的长短。

(7) 结果分析：将琼脂糖凝胶块放入到凝胶成像仪中观察，照相，观察影像进行结果分析，判断核酸样品完整性。

(8) 委外测序：将符合浓度和完整性要求的核酸送到第三方测序公司测序，不符合要求的核酸溶液直接废弃作危废处置。

(9) 生物信息分析：利用自主分析软件对测序数据进行分析，除去低质量的数据，结合转录比对数据和标示细胞的条形码信息，进行细胞聚类、差异基因筛选、差异基因功能分析，为科研院所提供详细的数据支撑，为新药开发、免疫治疗提供相关信息，为患者提供患病原因以便精准用药。

产污分析：废吸附柱、废离心管、上清液、废样液及少量有机废气、废凝胶。

各操作流程一般还会产生废移液枪枪头、手套、口罩等废物。

主要污染工序：

施工期：

本项目租用现有厂房建设，无土建施工，无大规模装修，仅有少量小型设备安装与调试，对环境的影响较小，且持续时间较短，本评价不再分析其污染工序。

运营期：

1、废气

1.1 项目废气产生情况

①有机废气

本项目产物纯化、核酸吸附及洗脱过程涉及有机挥发物（乙醇、异丙醇）的使用，这三步操作过程均在通风橱内进行。类比同类实验室项目，结合各有机物质理化性质分析，通常乙醇挥发量约为用量的 20%，异丙醇挥发量约为用量的 15%，最终确定本项目非甲烷总烃总产生量约为 0.055t/a（含乙醇、异丙醇）。

②气溶胶废气

项目气溶胶废气主要为核酸气溶胶，核酸气溶胶是悬浮于空气中的 DNA、RNA 所形成的胶体体系，它包括分散相的核酸粒子和连续相的空气介质。项目实验过程中单细胞 DNA 提取、核酸提取等操作会产生气溶胶废气，废气可能含有病原微生物。操作在生物安全柜内进行。生物安全柜安装有高效空气过滤器，且生物安全柜下相对实验室内环境处于负压状态，可有效控制生物安全柜内的气流，实现气流在生物安全柜“侧进上排”，杜绝可能含有病原微生物的气溶胶从操作窗口外逸，只从其上部的排风口经高效过滤后车间内无组织排放。生物安全柜内设置有高效过滤器，过滤材料为玻璃纤维，对粒径 0.5 μm 以上的气溶胶去除效率不低于 99.99%，排气中的病原微生物可被彻底除去，滤芯定期更换灭菌做危险废物处置。本次评价不做定量分析。

③酸碱挥发废气

项目在核酸提取过程会用到盐酸和氢氧化钠，但仅用于调节溶液 PH，用量极少且为间歇操作，挥发产生的废气量极少，对环境的影响较小，故本次评价不做定量分析。

1.2 废气处理方案

有机废气非甲烷总烃经通风橱收集后，进入 1 套活性炭吸附处理装置吸附处理，处理后经 25m 高 1#排气筒达标排放。通风橱为负压，收集效率以 90%计，活性炭吸附净化效率以 90%计。

I. 技术可行性分析

活性炭吸附装置内部装填活性炭吸附层，由于活性炭吸附剂表面上存在着未平衡和未饱和的分子引力或化学键力，因此当有机气体与活性炭表面接触时被吸附，使其浓聚并保持在活性炭表面，最后通过压力表来监控活性炭是否运行正常，当压力变大时，说明活性炭已经饱和或者设备故障，活性炭吸附装置设计规格参数见下表 5-1：对有机废气去除效率可达 90%以上，本次评价以 90%计。经工程分析及估算模式，项目废气经治理后排放可达相应排放标准，故项目采取的有机废气治理措施可行。

表 5-1 活性炭吸附装置主要技术参数（一套）

名称	指标
尺寸	800mm*800mm*800mm
活性炭类型	活性炭颗粒
活性炭密度	450kg/m ³
吸附率 (g/kg)	300
活性炭一次填充量 (kg)	200
更换周期	6 个月
吸附饱和和监控方式	根据压差计读数判断

II. 经济可行性分析

项目有机废气处理装置一次性投入约为 5 万元，考虑废气处理装置成本、能耗、人工等其他运转成本，年运行费用约 2 万元。处于较低经济水平，经济可行。

因此，项目针对实验室有机废气治理措施技术稳定可靠、经济可行。

1.3 废气排放状况

项目挥发性有机物平衡见图 5-1。

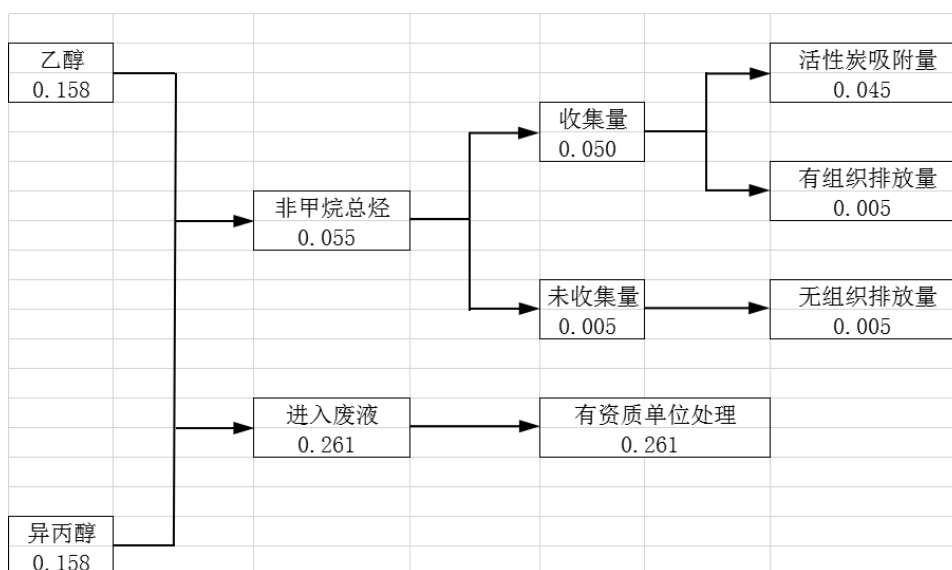


图 5-1 挥发性有机物平衡图（单位：t/a）

具体废气排放情况见下表 5-2、5-3。

表 5-2 项目无组织废气产生及排放情况

排放单元	产生环节	污染物名称	产生量 t/a	处理措施	排放量 t/a	面源长度 m	面源宽度 m	面源高度 m
实验室	产物纯化、核酸吸附及洗脱	非甲烷总烃	0.005	/	0.005	50	25	15

表 5-3 项目有组织废气产生及排放情况

排气筒编号	污染源名称	排气量 Nm ³ /h	污染物名称	产生状况			治理措施	去除率%	排放状况			执行标准		排放源参数			排放方式
				浓度 mg/m ³	速率 kg/h	产生量 t/a			浓度 mg/m ³	速率 kg/h	年排放量 t/a	浓度 mg/m ³	速率 kg/h	高度 m	直径 m	温度 ℃	
1#	实验室	1600	非甲烷总烃	30	0.048	0.05	活性炭吸附	90	3	0.0048	0.005	120	35	25	0.23	20	间歇 260d 4h/d

2、废水

由于本项目处理样本量较少，故实验过程与样本接触所需移液枪头、离心管等容器均使用一次性耗材，不需要清洗，无清洗废水产生；另外本项目实验室使用的 70%乙醇、细胞保存液、缓冲液、培养液等均由直接外购的 DEPC 水配制，因此，无纯水制备浓水产生。

项目劳动定员 20 人，厂内无食堂、浴室、宿舍等，生活用水定额按 100L/d·人计，则年需生活用水 520m³/a，排污系数取 80%，污水产生量为 416m³/a，主要污染物为 COD、SS、氨氮、TN、TP。

根据设计资料分析，实验室区域不设置排水管道，项目实验室产生的实验废液使用废水收集桶收集后，作为危废交由有资质单位处理，不会混入生活污水排放。生活污水达接管标准后接管至园区污水处理厂处理，污水厂尾水达标排至吴淞江。

项目废水产生及排放情况见表 5-4。

表 5-4 项目废水产生情况表

废水类型	废水量 m ³ /a	污染物名称	产生浓度 mg/L	产生量 t/a	处理方式	污染物名称	排放浓度 mg/L	排放量 t/a
生活污水	416	COD	500	0.208	接管至园区污水处理厂	COD	500	0.208
		SS	400	0.166		SS	400	0.166
		氨氮	45	0.019		氨氮	45	0.019
		TP	8	0.003		TP	8	0.003
		TN	55	0.023		TN	55	0.023

3、噪声

本项目生产设备置于实验室内，均为低噪设备，噪声对外影响不大。项目噪声源主要为离心机、空调机组、排风风机。主要噪声源及源强见下表。

表 5-5 本项目主要噪声排放情况

序号	位置	设备名称	噪声源强 dB(A)	防治措施	降噪效果 dB(A)	距最近厂界距离 (m)
1	车间内	离心机	75	选用低噪声设备，合理布局、日常维护和保养、隔声、减震、等	25	E, 5
2		空调机组	80		30	N, 1
3		排风风机	80		25	N, 1

4、固体废弃物

4.1 固体废物属性判定

本项目产生的固废有：实验废材、实验过程产生的实验废液、废凝胶、废活性炭、生物安全柜滤芯、废包装瓶及生活垃圾。其中，沾染生物活性材料的实验废材、实验室废液、废凝胶等危废采用高压灭菌锅 120℃ 高温灭活后，用专用容器密封存放于顶部设置通排风装置的危废房，定期交由有资质单位处理。

①实验废材：主要是废离心管、废磁珠、废芯片、废吸附柱、样品包装袋、移液枪枪头、手套、口罩等，沾染了生物材料或有害试剂，产生量约 3t/a。

②实验废液：项目细胞计数、Qubit 核酸定量、核酸片段分析、核酸检测、电泳产生的测试废液、各工序产生的离心上清液以及废培养基，成分主要是沾染了生物材料和化学试剂混合液体，产生量约为 2t/a。

③废凝胶：实验过程中电泳工序需要使用到琼脂糖凝胶，电泳结束后需更换电泳仪的琼脂糖凝胶。根据企业提供资料，琼脂糖凝胶每天进行更换，一次更换量约 50g/d，年工作时间 260d，则年更换量约 0.013t/a。

④生物安全柜滤芯：实验过程中涉及到的生物样本的操作均在生物安全柜中进行，生物安全柜配备有高效过滤器，可以去除气溶胶废气。滤芯材质为玻璃纤维，需定期更换，一年更换一次，后期根据实际使用情况检查更换。根据企业提供资料，废玻璃纤维滤芯（含气溶胶）产生量约 0.1t/a，属于危险废物，暂存于危废房，定期交由有资质单位处置。

⑤废活性炭：项目有机废气经活性炭吸附装置处理一段时间后，因吸附饱和需定期更换的废活性炭。根据工程分析，活性炭吸附装置共处理掉有机废气 0.045t/a，项目活性炭吸附装置装填量为 0.20t/次，年更换 2 次，则产生的废活性炭约 0.445t/a（含吸附有机废气的量），属于危险废物，暂存于危废房，定期交由有资质单位处置。

⑥废试剂瓶：主要是实验室试剂使用过程中产生的废试剂瓶，产生量约 2500 只/年，约 100g/只，即 0.25t/a，盖好瓶盖暂存于危废房，交由有资质单位处置。

⑦废包材：原辅材料外包装主要为纸箱、塑料等，根据企业提供资料，产生量约 0.1t/a，属于一般固体废物，收集后外售给废旧物资回收单位进行资源再利用。

⑧生活垃圾：项目定员 20 人，生活垃圾产生量以 0.5kg/人·d 计，项目排放的生活垃圾总量为 2.6t/a，定期由环卫部门清运。

固废具体产生情况见下表：

表 5-6 固体废物属性判定

固废名称	产生工序	形态	主要成分	预测产生量 (t/a)	种类判断		
					固体废物	副产品	判定依据
实验废材	实验过程	固态	枪头、离心管等	3	√	/	《固体废物鉴别导则》(试行) 《固体废物鉴别标准 通则》 (GB 34330-2017)
实验室废液	实验过程	液态	生物材料、试剂	2	√	/	
废凝胶	电泳	固态	琼脂糖、核酸	0.013	√	/	
生物柜滤芯	样本处理	固态	玻璃纤维、气溶胶	0.1	√	/	
废活性炭	废气处理	固态	C、有机物	0.445	√	/	
废试剂瓶	试剂使用	固态	塑料	0.25	√	/	
废包材	实验过程	固态	纸箱、塑料	0.1	√	/	
生活垃圾	日常生活	固态	生活垃圾	2.6	√	/	

4.2 固体废物产生情况汇总

表 5-7 建设项目营运期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	废物类别	废物代码	产生量 (t/a)
1	实验废材	危险废物	实验过程	固态	枪头、离心管等	In	HW01	831-001-01	3
2	实验废液		实验过程	液态	生物材料、试剂	In	HW01	831-001-01	2
3	废凝胶		电泳	固态	琼脂糖、核酸	In	HW01	831-001-01	0.013
4	生物柜滤芯		样本处理	固态	玻璃纤维、气溶胶	T/In	HW49	900-041-49	0.1
5	废活性炭		废气处理	固态	C、有机物	T/In	HW49	900-041-49	0.445
6	废试剂瓶		试剂使用	固态	SiO ₂	T/In	HW49	900-041-49	0.25
7	废包材	一般固废	实验过程	固态	纸箱、塑料	/	/	99	0.1
8	生活垃圾	生活垃圾	日常生活	固态	生活垃圾	/	/	99	2.6

4.3 危险废物污染防治措施

根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》，项目危险废物污染防治措施见下表。

表 5-8 项目危险废物污染防治措施

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	产废周期	危险特性	污染防治措施
----	--------	--------	--------	-----------	---------	----	------	------	------	--------

1	实验废材	HW01	831-001-01	3	实验过程	固态	枪头、离心管等	2d	In	暂存于危废房，定期交由有资质单位处置。
2	实验废液	HW01	831-001-01	2	实验过程	液态	生物材料、试剂	2d	In	
3	废凝胶	HW01	831-001-01	0.013	电泳	固态	琼脂糖、核酸	1d	In	
4	生物柜滤芯	HW49	900-041-49	0.1	样本处理	固态	玻璃纤维、气溶胶	一年	T/In	
5	废活性炭	HW49	900-041-49	0.445	废气处理	固态	C、有机物	半年	T/In	
6	废试剂瓶	HW49	900-041-49	0.25	试剂使用	固态	SiO ₂	10d	T/In	

(1) 贮存场所污染防治措施

项目危险废物暂存场所严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）的要求规范建设和维护使用。做到防雨、防风、防晒、防渗漏等措施，并制定好危险废物转移运输中的污染防范及事故应急措施。具体情况如下：

①根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）中的相关要求，本项目产生的危险废物都是用密闭容器进行存储收集，盛装危险废物的容器上必须粘贴符合标准的标签。

②项目各类危险废物根据种类和特性分区贮存，每个贮存区域之间留出搬运通道，同类危险废物可以采取堆叠存放。

③本项目危险废物暂存场所按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）的要求进行建设，设置防渗、防漏、防雨等措施。基础防渗层为1m厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s），并进行0.4m厚的混凝土浇筑，最上层为2.5mm的环氧树脂防腐防渗涂层，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。

表 5-9 建设项目危险废物贮存场所（设施）基本情况一览表

序号	贮存场所名称	危废名称	危险废物类别	危险废物代码	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	危废房	实验废材	HW01	831-001-01	4m ²	密封容器收集	1t	90d
2		实验废液	HW01	831-001-01	3m ²	密封容器收集	1t	90d
3		废凝胶	HW01	831-001-01	1m ²	密封容器收集	0.1 t	30d
4		生物柜滤芯	HW49	900-041-49	1m ²	密封容器收集	0.1 t	180d

5		废活性炭	HW49	900-041-49	2m ²	密封容器收集	0.5t	180d
6		废试剂瓶	HW49	900-041-49	1m ²	盖好瓶盖 收集框收集	0.1t	180d

(2) 运输过程污染防治措施

①本项目危险废物运输由持有危险废物经营许可证单位按照许可范围组织实施，承担危险废物运输的单位应获得交通运输部门颁发的危险货物运输资质，通过公路运输。

②运输车辆有明显标识专车专用，禁止混装其他物品，单独收集，密闭运输，自动装卸，驾驶人员需进行专业培训；随车配备必要的消防器材和应急用具，悬挂危险品运输标志；确保废弃物包装完好，若有破损或密封不严，及时更换，更换包装作危废处置；禁止混合运输性质不形容或未经安全性处置的危废，运输车辆禁止人货混载。

六、项目主要污染物产生及预计排放情况

内容类型	排放口(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	排放量 t/a	排放去向
大气污染物	1# 排气筒	非甲烷总烃	30	0.05	3	0.005	大气
	无组织排放	非甲烷总烃	/	0.005	/	0.005	
废水	/	污染物名称	产生浓度 mg/L	产生量 t/a	排放浓度 mg/L	接管量 t/a	排放去向
	生活污水 416m ³ /a	COD	500	0.208	500	0.208	接管园区 污水处理 厂集中处 理
		SS	400	0.166	400	0.166	
		氨氮	45	0.019	45	0.019	
		TP	8	0.003	8	0.003	
	TN	55	0.023	55	0.023		
电离电磁辐射	无						
固体废物	分类	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	
	一般固废	废包材	0.1	0	0.1	0	
	危险废物	实验废材	3	3	0	0	
		实验室废液	2	2	0	0	
		废凝胶	0.013	0.013	0	0	
		生物柜滤芯	0.1	0.1	0	0	
		废活性炭	0.445	0.445	0	0	
		废试剂瓶	0.25	0.25	0	0	
生活垃圾	生活垃圾	2.6	2.6	0	0		
噪声	分类	名称	所在车间	等效声级 dB (A)	距最近厂界位置 m		
	生产、公辅设备	离心机	生产厂房	75	E, 5		
		空调机组		80	N, 1		
		排风风机		80	N, 1		
主要生态影响(不够时可附另页):							
无							

七、环境影响分析

1、环境空气影响分析

(1) 大气环境影响评价工作等级的确定

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,然后按评价工作分级判据进行分级。

① P_{max} 及 $D_{10\%}$ 的确定

依据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中最大地面浓度占标率 P_i 定义如下:

$$P_i = \frac{C_i}{C_{0i}} \times 100\%$$

P_i ——第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度 占标率, %;

C_i ——采用估算模型计算出的第 i 个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度, ug/m^3 ;

C_{0i} ——第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准, ug/m^3 。

②评价等级判别表

评价等级按下表的分级判据进行划分

表 7-1 评价等级判别表

评价工作等级	评价工作分级判据
一级评价	$P_{max} \geq 10\%$
二级评价	$1\% \leq P_{max} < 10\%$
三级评价	$P_{max} < 1\%$

③污染物评价标准

污染物评价标准和来源见下表。

表 7-2 污染物评价标准

污染物名称	功能区	取值时间	标准值 (ug/m^3)	标准来源
非甲烷总烃	二类限区	一小时	2000.0	《大气污染物综合排放标准详解》

(2) 污染源参数

表 7-3 主要废气污染源参数一览表(点源)

污染源名称	排气筒底部中心坐标(°)		排气筒底部 海拔高度 m	排气筒参数				污染物名称	排放 速率 kg/h
	经度	纬度		高度 m	内径 m	温度 °C	流速 m/s		
1# 排气筒	120.728774	31.262488	6.0	25	0.23	20	14.61	非甲烷总烃	0.0048

表 7-4 主要废气污染源参数一览表(矩形面源)

污染源名称	坐标(°)		海拔 高度 m	矩形面源			污染物	排放速率 kg/h
	经度	纬度		长度 m	宽度 m	有效高度 m		
实验室	120.728722	31.262506	6.0	50	25	15	非甲烷总烃	0.005

(4) 项目参数

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)	413000
最高环境温度		38.8 °C
最低环境温度		-9.8 °C
土地利用类型		城市
区域湿度条件		潮湿
是否考虑地形	考虑地形	否
是否考虑海岸线熏烟	考虑海岸线熏烟	否

(5) 评价等级确定及估算结果评价

表 7-6 P_{max} 和 D_{10%} 预测和计算结果一览表

污染源名称	评价因子	评价标准 (µg/m ³)	C _{max} (µg/m ³)	P _{max} (%)	D _{10%} (m)
实验室	非甲烷总烃	2000.0	2.0	0.0	/
1#排气筒	非甲烷总烃	2000.0	0.0	0.0	/

本项目 P_{max} 最大值出现为面源实验室排放的非甲烷总烃，P_{max} 值为 0.0%，C_{max} 为 2.0ug/m³，贡献值极小，不会影响区域环境功能。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，无需进行进一步预测与评价。

(6) 废气排放量核算

本项目废气排放量核算见下表。

表 7-7 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)
一般排放口					
1	1#排气筒	非甲烷总烃	6.01	0.0048	0.005
一般排放口合计		非甲烷总烃			0.005

表 7-8 大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放源	产污环节	污染物	主要污 染防治 措施	污染物排放标准		年排 放量 (t/a)
					标准名称	浓度限值 (mg/m ³)	
1	实验室	产物纯化、 核酸吸附 及洗脱	非甲烷 总烃	/	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)表 2	4.0	0.005
无组织排放总计							
无组织排放合计				非甲烷总烃		0.005	

表 7-9 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量 (t/a)
1	非甲烷总烃	0.01

本项目各污染物排放量通过区域削减或减量替代，区域不增加污染物排放，符合环境质量改善目标，环境影响可以接受。

(7) 大气污染物自行监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南总则》(HJ819-2017)的要求，废气监测项目及监测频次见下表。

表 7-10 项目大气污染源监测计划

监测点位	监测指标	监测频次	执行标准
1#排气筒	非甲烷总烃	一年一次	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)表 2 二级
厂界	非甲烷总烃	一年一次	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)表 2 无组织排 放监控浓度限值

(8) 大气环境保护距离

项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，且厂界外大气污染物短期贡献浓度不超过环境质量浓度，所以本项目无需设置大气环境保护距离。

(9) 卫生防护距离设置

根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》(GB/T13201-91)，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}；

A、B、C、D—卫生防护距离计算系数；

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。

根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》(GB/T13201-91)规定，无组织排放多种有害气体的工业企业，按Q_c/C_m的最大值计算其所需卫生防护距离，但当按两种或两种以上的有害气体的值计算卫生防护距离在同一级别时，卫生防护距离应提高一级。

经计算，项目无组织排放卫生防护距离结果见表7-11。

表 7-11 卫生防护距离计算结果表

编号	污染源位置	污染物	排放量(t/a)	面源宽度(m)	面源长度(m)	面源高度(m)	小时标准(mg/m ³)	计算结果(m)	取值(m)
1	实验室	非甲烷总烃	0.005	50	25	15	2.0	0.078	50

根据以上公式计算，项目卫生防护距离为50m，考虑到非甲烷总烃包含乙醇、异丙醇两种有机废气，本项目卫生防护距离提高一级，以实验室边界外扩100m范围设置卫生防护距离。通过现场勘查，该范围内无居民等环境保护敏感目标。同时在上述防护距离内应严格土地利用审批，将来也不得建设居民区等环境保护敏感目标。

综上，项目建成后对周边影响可接受，不会降低大气现有功能级别。

2、地表水环境影响分析

本项目生活污水通过市政管网接管至园区污水处理厂集中处理，尾水达标排放吴淞江，对附近地表水环境影响较小。

(1) 接管空间可行

本项目在园区污水处理厂服务范围内，区域污水管网已建设完毕并投入使用，项目生活污水依托苏州生物纳米园排污口经市政污水管网接入园区污水处理厂。因此，本项目污水接管空间可行。

(2) 接管余量可行

项目建成后废水排放量为 $416\text{m}^3/\text{a}$ ，约 $1.6\text{m}^3/\text{d}$ （按年生产运营 260d 计），约占污水厂处理余量（40 万 m^3/d ）的 0.0004%，因此排入园区污水处理厂不会产生较大的冲击影响，从水量上分析废水接入污水厂处理可行。

(3) 接管水质可行

本项目废水污染因子主要为 COD、SS、氨氮、TP、TN 等常规指标，水质简单，经污水源强分析可知，项目废水能够达到园区污水处理厂的接管标准，接入不会对该污水处理厂产生冲击负荷。因此从水质方面看，项目排放的污水进入污水处理厂集中处理可行。

综上所述，项目废水从污水输送条件、水量、水质各方面均能满足进园区污水处理厂集中处理的条件，接管可行。

3、噪声环境影响分析

本项目的噪声源为离心机、空调机组、排风风机等，噪声源强约 75~80dB(A)。

项目针对以上高噪声设备，本项目主要采取以下措施对其降噪：

- ①选用低噪声设备；
- ②合理布局，加强设备的日常维护与保养，保证机器的正常运转；
- ③在高噪声设备的机底座加设防振垫并安装消声器；
- ④将设备空调机组等置于独立的机房内。

经过上述措施后，项目噪声再通过距离衰减作用后，项目边界噪声排放低于《工业企业边界环境噪声排放标准》(GB12348—2008)2 类标准：昼间 $\leq 60\text{dB}(\text{A})$ ，夜间 $\leq 50\text{dB}(\text{A})$ ，对项目周围声环境不会产生明显影响。

4、固体废物

4.1 固废影响分析

固废管理过程可能造成的环境影响如下：

(1) 固体废物的分类收集、贮存过程混放对环境的影响

项目危险废物若与一般工业固体废物或生活垃圾混放，会对其造成污染，受污染的固体废物若按照原有的处置方式进行处理（回收、填埋、堆肥、焚烧），可能会对大气环境、水环境以及土壤造成污染；若误将危险固废当做一般工业固体废物或生活垃圾进行处理，会对大气环境、水环境以及土壤造成污染。

(2) 包装、运输过程中散落、泄漏的环境影响

危险废物在包装、运输过程中发生散落、泄露时，若接触土壤或进入水体，则会对泄露处的水环境和土壤造成污染。

(3) 堆放、贮存场所的环境影响

危险废物有液态、固态两种形态。若是堆放、贮存场所未按照要求严格做到防火、防雨、防扬散、防渗漏或堆场内的危险固废未得到及时清运，可能会造成泄露引发次生/伴生环境事故，从而造成对大气环境、水环境以及土壤的污染。

(4) 综合利用、处理、处置的环境影响

项目危险废物均委托有资质单位处置，各种危险废物若未做好分类收集、有效处理，可能会对大气、土壤和水环境造成二次污染。

4.2 固废处置及要求

(1) 危险废物暂存场所

危险废物在厂区暂存，设专门的 19m² 室内危废房，建设情况按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)：

①按照《环境保护图形标志—固体废物贮存（处置场）》（GB15562.2-1995）中的要求设置环境保护图形标志；

②基础防渗层为 1m 厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s），并进行 0.4m 厚混凝土浇筑，最上层为 2.5mm 的环氧树脂防腐防渗涂层，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。配备安全照明设施，危废房顶部设排通风装置。

③为防止雨水径流进入贮存/处置场内，避免渗滤液量流出，贮存场周边设置导流渠。

④根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）中的相关要求，将危险废物装入容器内；盛装危险废物的容器上粘贴符合标准的标签。

⑤加强危废暂存场所监控措施，内部设视频监控及各类消防设施，并对危险固废进行定期检测、评估；加强监管，确保在线监控设施正常运转；按危险固废的管理规定进行建档、转移登记；固体废物清运过程中，严格按生产工艺操作，严禁跑、冒、滴、漏，一旦发生泄漏，及时清理，妥善包装后送至指定的存放点。

⑥加强危险废物管理。

(2) 危险废物分类包装、定期转运

根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）中的相关要求，使用符合标准的容器盛装危险废物；容器及材质要满足相应的强度要求；容器必须完好无损；容器和衬里要与危险废物相容(不互相反应)，一般包装容器底座设置木垫不直接与地面接触。

根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》第五十八条第二款：贮存危险废物必须采取符合国家环境保护标准的防护措施，并不得超过一年；确需延长期限的，必须报经原批准经营许可证的环境保护行政主管部门批准；法律、法规另有规定的除外。

项目实施后危险固废严格按照（GB18597-2001）中的相关要求包装，并定期转运，确保厂内贮存时间最长不超过 6 个月。

(3) 危废的运行与管理

①同类危险废物可以堆叠存放，但每个垛间留有搬运通道。

②委派专职人员管理，作好危险废物情况的记录，记录上注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称。

③危险废物转移时，按有关规定签订危险废物转移单，并需得到有关环境行政主管部门的批准。

④定期对所贮存危险废物包装容器及贮存设施进行检查。

⑤处置单位应严格按照有关处置规定对废物进行处置，不得产生二次污染。

(4) 危险废物贮存设施的安全防护与监测

①危废堆场为密闭房式结构，设置警示标志牌。

②堆场内设置照明设施、并设有应急防护设施如应急水喷淋器、灭火器等。

③堆场内清理的泄漏物同样作为危废妥善处理。

(5) 危险废物运输过程要求：

①危险废物从厂内至危废处置单位的运输由持有危险废物经营许可证的单位按照

许可范围组织实施，承担危险废物运输的单位需获得交通运输部门颁发的危险货物运输资质，采用公路运输方式。危险废物的运输路线尽量选取避开环境敏感点的宽敞大路，并且运输过程严格按照《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）的要求进行执行。

②在运输过程中，一旦发生意外，在采取应急处理的同时，迅速报告公安机关和环保局等有关部门，疏散群众，防止事态进一步扩大，并积极协助前来救助的公安、交通和消防人员抢救伤者和物资，使损失降低到最小范围。

（6）固废处理措施可行性分析

项目产生的废生物材料、实验废材、实验室废液等先经高压灭菌锅灭菌后与有机废液、废活性炭、废包装瓶一并委托有资质单位处理，生活垃圾由环卫部门回收处理，固废分类收集，均得到有效处理处置，固废可以实现零排放，并不产生二次污染。

5、生物安全影响分析

本项目受检物（如肿瘤组织、细胞等）来自患者，不携带主要潜在感染或条件致病和对科学实验干扰大的病原，因此生物危害程度为最低。

实验室通风橱、生物安全柜等均配备紫外线灯消毒。项目产生的实验废物均使用灭菌压力锅 120℃ 高温灭菌消毒后，使用专用容器密封存放于危废房，定期交由有资质单位处理。

（1）实验室生物安全防护水平分级

对照《生物安全实验室建筑技术规范 GB 50346-2011》，本项目依照生物安全二级实验室进行规划和建设，实际危害程度为低个体危害，低群体危害。

（2）实验室建设与《实验室生物安全通用标准》（GB19489-2008）相符性

对照《实验室生物安全通用标准》（GB19489-2008）中对实验室建设要求，分析本项目建设符合性，如下表 7-12 所示。

表 7-12 本项目建设内容与（GB19489-2008）对照分析

条目	GB19489-2008 标准要求	实际建设	相符性
3.1.1	当实验室活动涉及致病性生物因子时，实验室应进行生物风险评估。	本项目不涉及致病性生物因子	不涉及
5.1	实验室选址、设计和建造应符合国家和地方环境保护和建设主管部门等的规定和要求	本项目实验室设计单位为有资质的设计公司，设计满足国家及地方相关的规定和要求	符合
5.2	实验室的防火和安全通道设置应符合国家的消防规定和要求，同时应考虑生	实验室的防火和安全通道设置符合国家的消防规定和要求	符合

	物安全的特殊要求；必要时，应事先征询消防主管部门的建议。		
5.3	实验室的安全保卫应符合国家相关部门对该类设施的安全管理规定和要求。	实验室的安全保卫符合国家相关部门对该类设施的安全管理规定和要求	符合
5.4	实验室的建筑材料和设备应符合国家相关部门对该类产品生产、销售和使用的规定和要求。	本项目小试过程对环境要求高，所用的建筑材料、设备均符合国家的规定和要求	符合
5.5	实验室的设计应保证对生物、化学、辐射和物理等危险源的防护水平控制在经过评估的可接受程度，为关联的办公区和邻近的公共空间提供安全的工作环境，及防止危害环境。	本项目实验室与办公区分离，且有一定的安全距离。	符合
5.6	实验室的走廊和通道应不妨碍人员和物品通过。	实验室走廊与通道内无其他杂物堆放，不妨碍人员和物品通过。	符合
5.7	应设计紧急撤离路线，紧急出口应有明显的标识。	项目车间布置合理，设置有具有可操作性的紧急撤离路线，且紧急出口处张贴明显的标识。	符合
5.8	房间的门根据需要安装门锁，门锁应便于内部快速打开。	实验室的门安装有门锁，门锁内部能够快速打开。	符合
5.9	需要时（如：正当操作危险材料时），房间的入口处应有警示和进入限制。	本项目实验室规定非实验室人员禁止进入，入口处有警示。	符合
5.10	应评估生物材料、样本、药品、化学品和机密资料等被误用、被偷盗和被不正当使用的风险，并采取相应的物理防范措施。	本项目生物材料、化学品均由专人进行管理，且上锁。实验室设计时已纳入考虑	符合
5.11	应有专门设计以确保存储、转运、收集、处理和处置危险物料的安全。	实验室设置有专门的危废仓库用于储存实验室危废，产生的危废将委托有资质单位进行处置	符合
5.12	实验室内温度、湿度、照度、噪声和洁净度等室内环境参数应符合工作要求和卫生等相关要求。	实验室内温度、湿度、照度、噪声和洁净度等室内环境参数均符合工作要求和卫生等相关要求。	符合
5.13	实验室设计还应考虑节能、环保及舒适性要求，应符合职业卫生要求和人机工效学要求。	实验室设计符合职业卫生要求和人机工效学要求。	符合
5.14	实验室应有防止节肢动物和啮齿动物进入的措施。	本项目位于苏州工业园区生物纳米园，园区管理严谨，基本不会有节肢动物和啮齿动物进入的可能。	符合
5.15	动物实验室的生物安全防护设施还应考虑对动物呼吸、排泄、毛发、抓咬、挣扎、逃逸、动物实验（如：染毒、医学检查、取样、解剖、检验等）、动物饲养、动物尸体及排泄物的处置等过程产生的潜在生物危险的防护。	本项目为非动物实验室。	不涉及
5.16	应根据动物的种类、身体大小、生活习性、实验目的等选择具有适当防护水平的、适用于动物的饲养设施、实验设施、消毒灭菌设施和清洗设施等。	本项目为非动物实验室。	不涉及
5.17	不得循环使用动物实验室排出的空气。	本项目为非动物实验室。	不涉及
5.18	动物实验室的设计，如：空间、进出通	本项目为非动物实验室。	不涉及

	道、解剖室、笼具等应考虑动物实验及动物福利的要求。		
5.19	适用时,动物实验室还应符合国家实验动物饲养设施标准的要求。	本项目为非动物实验室。	不涉及

综上,本项目实验室建设内容符合《实验室生物安全通用标准》(GB19489-2008)要求。

6、环境风险分析

(1) 评价依据

对照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录B,本项目涉及的突发环境事件风险物质为异丙醇、乙醇、盐酸,危险物质数量与临界量比值如下表所示:

表 7-13 建设项目 Q 值确定表

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存储量 qn/t	临界量 Qn/t	该种危险物质 Q 值
1	异丙醇	67-63-0	0.008	10	0.0008
2	乙醇	64-17-5	0.008	50	0.00016
3	盐酸	7647-01-0	0.0005	7.5	0.00007
项目 Q 值Σ					0.00103

由表 7-13 可知,本项目 $Q < 1$,项目环境风险潜势为 I。根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)中 4.3 评价工作等级划分要求,本项目可开展简单分析。

(2) 环境敏感目标概况

项目位于生物纳米科技园内,项目周围环境风险敏感目标见表 7-14。

表 7-14 环境风险敏感目标

调查对象	属性	相对方位	距离
苏州大学独墅湖校区	学校	N	604m
书香世家酒店	居住区	SW	427m
月亮湾 3 号	居住区	SW	701m
星湖公馆	居住区	NW	732m
福朋喜来登酒店	居住区	NW	958m
全季酒店	居住区	NW	946m
园区职业技术学校	学校	E	908m

(3) 环境风险识别

项目厂内危险物质为异丙醇、乙醇和盐酸,其中,异丙醇和乙醇为易燃易爆物质,盐酸为腐蚀性物质。

本项目危险物质可能影响环境的途径包括以下几个方面:

①物料或者废液泄漏，若地面没有做防腐防渗处理，流入地面从而影响地表水及地下水环境；

②异丙醇、乙醇等遇明火，发生火灾，燃烧后产生次生污染物一氧化碳通过大气扩散影响周围环境；

③废气收集系统出现故障或破损，导致挥发有机废气直接通过大气扩散影响周围环境。

(4) 环境风险分析

①对大气环境影响

异丙醇和乙醇遇火源引发火灾爆炸事故。发生该类事故对外环境的影响主要表现为辐射热以及燃烧废气的排放，从安全方面来看主要表现为人员的伤亡。燃烧爆炸的环境影响是燃烧伴生的毒性气体对大气环境的影响。

根据同类项目类别，发生火灾爆炸事故时，影响范围是在厂区内，对厂界外影响较小。异丙醇和乙醇主要成分为碳氢化合物，充分燃烧后的产物为 CO₂ 和水，即便伴生有少量的 CO、烟尘和携带少量未燃尽的物料，在消防水的洗涤下，也不会对环境产生很大的影响。

此外，项目废气收集系统风险事故，项目有机废气超标排放，对周围空气质量会造成一定影响。

②对地表水和地下水环境影响

项目使用的危险物质存储于防爆柜和专门的酸碱柜内，废液桶设有二次容器，且危险物质和危废存储的房间内地面做防腐防渗处理，如果发生泄漏，可有效阻止污染物进入地下水或周边地表水，减少对地表水和地下水造成的影响。

(5) 环境风险防范措施及应急要求

为使本项目环境风险减小到最低限度，必须加强劳动安全卫生管理，制定完备、有限的安全防范措施，尽可能降低本项目原辅料使用、运输和储存过程中风险事故发生的概率，具体措施如下：

①项目使用的主要化学品均采用桶装储存运输，由专业队伍承担，且在固定的路线，尽量避免交通高峰和人流较大的时段进行运输。通过提高驾驶人员的安全意识和定期对运输车辆进行检测和维护，可以避免运输过程发生的风险。

②按照《建筑设计防火规范》、《常用化学危险品储存通则》等国家安全标准要求，

在化学品存储区域设置防止物料泄漏流失和扩散到环境的设施，以及围堰收集系统，并按规定设置安全警示标志，配备相应的干粉、泡沫等消防器材。按照化学品不同性质、灭火方法等进行了严格的分区分类和分库存放。

③易燃易爆的化学品储存在防爆柜内，并安排专人负责管理，柜内设有托盘，以避免液体泄漏出来；防爆柜内设有通风装置，确保不会达到爆炸极限；腐蚀性化学品储存在实验室内，需有专人负责管理，且实验室内配备吸液棉等，万一泄漏出来，可及时处理；

④建立健全各种生产及环保设备的管理制度、管理台帐和技术档案，尤其要完善环保设备的检维修管理制度；建立各种安全装置管理制度和台帐，并按国家有关规定严格管理，使之处于可靠运行状态；

⑤定期加强对员工的安全生产培训；并根据企业的实际情况，制定事故应急预案，定期加强培训与演练，提高员工应对突发事件时的应急处置能力。

(6) 分析结论

本项目须加强事故防范措施，严格遵守事故防范措施及安全法律法查规的要求开展项目的生产建设，并根据实际运行情况对安全事故隐患进行登记，根据《中华人民共和国安全生产法》、《危险化学品安全管理条例》等法律法规，及国家环保局（90）环管字057号文要求，重新完善、制定防止重大环境污染事故发生的工作计划及应急预案，将本项目风险事故发生概率控制在最小范围内。综合分析，本项目环境风险可以接受。

根据上述分析，项目环境风险内容见表 7-15。

表7-15 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	苏州新格元生物科技有限公司新建单细胞测序2000例/年、转录组测序1000例/年、全外显子组测序1000例/年项目
建设地点	江苏省苏州工业园区星湖街218号B4-4楼
地理坐标	东经：120°43'43.825" 北纬：31°15'44.432"
主要危险物质及分布	主要风险物质为异丙醇、乙醇和盐酸，分布在原辅料仓库和实验区内
环境影响途径及危害后果	物料泄漏，若地面没有做防腐防渗处理，流入地面从而影响地表水及地下水环境；遇明火，发生火灾，燃烧后产生次生污染物一氧化碳通过大气扩散影响周围环境
风险防范措施要求	加强使用、贮存、运输过程中的风险防范措施
填表说明	项目主要风险物质为硝酸、甲醇、丙酮、乙醇，存储量较小，风险潜势为 I，仅做简单分析

八、建设项目拟采取的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	实验室	非甲烷总烃	活性炭吸附	25m 高 1#排气筒达标 排放
	实验室	非甲烷总烃	/	达标排放
水污 染物	生活污水	COD、SS、氨氮、 TN、TP	接管园区污水处理厂集中 处理	达标排放
电离和 电磁辐 射	无			
固体 废物	一般固废	废包材	外售综合利用	零排放
	危险废物	生物材料	委托有资质单位处理	
		实验废材		
		实验室废液		
		有机废液		
		废活性炭		
废试剂瓶				
生活垃圾	生活垃圾	由环卫部门回收处理		
噪声	生产、公辅 设备	离心机	隔声、减振	达标排放
		空调机组	隔声、减振	
		排风风机	隔声、减振	
其他	无			
生态保护措施预期效果:		无		

九、结论与建议

结论

1、项目概况

苏州新格元生物科技有限公司租赁苏州工业园区星湖街 218 号 B4-4 楼现有厂房 1495 平方米，拟投资 100 元，新建单细胞测序 2000 例/年、转录组测序 1000 例/年、全外显子组测序 1000 例/年项目。

2、项目建设与相关规划、环保政策等相符性

项目位于苏州工业园区星湖街 218 号，不在《省政府关于印发江苏省国家级生态保护红线规划的通知》、《江苏省生态红线区域保护规划》中规定的生态红线区域范围内；项目用地性质为生产研发用地，为生物医药产业提供配套检测服务，符合国家及地方的产业政策相关规定；项目位于太湖流域三级保护区内，实验室废液委托有资质单位处置，不外排，生活污水接管园区污水处理厂集中处理，与《太湖流域管理条例》、《江苏省太湖水污染防治条例》相符。项目建成后，环境效益明显，符合生态保护红线、资源利用上线、环境质量底线要求，不在环境准入负面清单中，与“三线一单”相符。

因此，项目建设符合国家及地方的相关规划、环保政策。

3、环境质量现状

根据现状调查结果，项目所在地区的空气质量 SO₂、PM₁₀、CO 满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，NO₂、PM_{2.5}、O₃ 超标，为非达标区；吴淞江水质达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅳ类标准，区域噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准要求。

4、项目各种污染物达标排放

①废气：经预测落实相应的废气处理措施后，本项目产生的非甲烷总烃排放满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准及无组织排放监控浓度限值。

②废水：项目生活污水排放可达园区污水处理厂接管标准，经污水厂处理后可达标排至吴淞江。

③噪声：项目主要噪声源来自生产、公辅设备，根据预测，采取隔声、减振及消声等降噪措施后，项目各厂界噪声可以达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）表 1 中 2 类标准。

④固废：项目产生的危险废物均委托有资质单位回收处理，生活垃圾由环卫部门回

收处理，一般固废外售综合利用，固废利用/处置率达到 100%，实现对环境零排放。

5、项目排放的各种污染物对环境的影响

①大气环境：经预测项目废气能实现达标排放，对周边大气环境影响可接受，不会改变区域现有大气环境功能级别。

②地表水环境：项目生活污水接管园区污水处理厂处理后，尾水达标排至吴淞江。本项目废水水质简单，且污染物排放量较小，对纳污水体环境的影响较小，不会改变吴淞江水环境现状。

③声环境：主要噪声源经合理布局、隔声、减振、消声等措施，可使厂界外噪声达标，不会降低项目所在地原有声环境功能级别。

④固废：项目固废排放量为零，不会对环境造成二次污染。

6、项目建设符合国家与地方的总量控制要求

项目大气污染物在园区范围内平衡，废水污染物在园区污水处理厂内总量额度范围内平衡，固体废弃物实现零排放。

7、“三本账”汇总表

表 9-1 项目污染物产生、削减、排放一览表 (t/a)

类别		主要污染物	产生量	削减量	排放量
废水	生活污水	废水量 (m ³ /a)	416	0	416
		COD	0.208	0	0.208
		SS	0.166	0	0.166
		氨氮	0.019	0	0.019
		TP	0.003	0	0.003
		TN	0.023	0	0.023
废气	有组织	非甲烷总烃	0.05	0.045	0.005
	无组织	非甲烷总烃	0.005	0	0.005
	合计	非甲烷总烃	0.055	0.045	0.01
固体废物		危险废物	5.808	5.808	0
		一般固废	0.1	0.1	0
		生活垃圾	2.6	2.6	0

8、“三同时”验收一览表

表 9-2 污染治理投资和“三同时”验收一览表

苏州新格元生物科技有限公司新建单细胞测序 2000 例/年、转录组测序 1000 例/年、全外显子组测序 1000 例/年项目						
项目名称	污染源	污染物	治理措施（设施数量、规模、处理能力等）	处理效果、执行标准	环保投资（万元）	完成时间
废气 [有组织]	1#排气筒	非甲烷总烃	1 套活性炭吸附装置，1600m³/h	达标排放，详见表 4-4	5	与主体工程同步进行
废气 [无组织]	实验室	非甲烷总烃	/	达标排放，详见表 4-5	0	
废水	生活污水	COD、SS、氨氮、TN、TP	/	达标排放，详见表 4-6	0	
噪声	各生产、公辅设备	噪声	隔声、减振、消声	厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）表 1 中 2 类标准	1	
固废	生产废物	一般工业固废	暂存于一般固废间，外售综合利用	零排放	1	
		危险废物	暂存于危废房，委托资质单位处置	零排放	2	
绿化	/			/	/	
事故应急措施	/			/	/	
环境管理（机构、监测能力）	建立环境管理和监测体系			满足管理要求	/	
清污分流、排污口规范化设置	依托租赁厂区内现有雨污水分流排水系统；排气筒设置相应标识牌			满足要求	1	
“以新带老”措施	/				0	
总量平衡具体方案	项目大气污染物在园区范围内平衡，废水污染物在园区污水处理厂内总量额度范围内平衡，固体废弃物实现零排放。				/	

区域解决问题	/	/	
卫生环境保护距离设置	以实验室边界外扩 100m 范围设置卫生防护距离。该范围内目前无居民等敏感目标，同时在上述防护距离内应严格土地利用审批，将来也不得建设居民区等环境保护敏感目标。	/	
总计	—	10	—

8、综合结论

综上所述，项目位于苏州工业园区星湖街 218 号，卫生防护距离设置符合相关要求，选址合理；建设符合地方规划；采用的各项污染防治措施可行，总体上对评价区域环境影响可接受，不会降低区域的环境质量现状，总量在可控制的范围内平衡，符合总量控制要求。

通过对项目所在地区的环境现状评价以及项目的环境影响分析，认为本项目落实环评报告中的全部治理措施后，对周围环境的影响可控制在允许范围内，具有环境可行性。

对策建议及要求：

1、要求

①上述评价结论是根据建设方提供的规模、原辅材料用量及与此对应的排污情况基础上进行的，如果规模和排污情况有所变化，建设单位应按环保部门的要求另行申报。

②正确认识危废医疗废物的危害，重视对医疗废物的安全处理处置，禁止与生活垃圾混合存放和处理。

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。

2、建议

①建设项目应加强环境管理。

②尽量选择低噪声设备，并对部分高噪声设备采取减振降噪措施，以改善项目周围的声环境质量。

③加强业务培训和宣传教育工作，使每个职工树立节能意识、环保意识，保障生产的顺利实施。

预审意见

经办人： 年 月 日

下一级环境保护行政主管部门审查意见：

经办人： 年 月 日

审批意见：

经办人：

年 月 日

附图：（1）地理位置图
（2）项目平面布局图
（3）项目周围状况图
（4）苏州工业园区规划图
（5）苏州市生态保护红线规划图

附件：（1）备案文件
（2）企业营业执照
（3）租赁协议
（4）现状监测报告
（5）专家意见及修改清单
（6）大气环境影响评价自查表
（7）环境风险评价自查表
（8）环评技术合同
（9）建设项目环评审批基础信息表