所在地区：江宁区　　环评编号：

审批编号：

建设项目环境影响报告表
（公示稿）

项目名称：新建生物科研实验室项目

建设单位（盖 章）：南京擎科生物科技有限公司

编制日期：2018 年 11 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——给出新建项目清洁生产、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，说明新建项目对环境的影响，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。

注　释

一、本报告表应附以下的附图、附件：

附件 1　登记信息表

附件 2　营业执照

附件 3　法人身份证

附件 4　厂房租赁协议

附件 5　土地证

附件 6　建设项目委托书

附件 7　建设单位承诺书

附件 8　危废处置承诺

附件 9　污水接管证明

附件 10　公示截图

附图一　建设项目地理位置图

附图二　项目周边环境概况图

附图三　厂区平面布置图

附图四　江宁区生态红线图

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、生态环境影响专项评价

4、声影响专项评价

5、土壤影响专项评价

6、固体废弃物影响专项评价

7、辐射环境影响专项评价（包括电离辐射和电磁辐射）

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

一、建设项目基本情况

项目名称	新建生物科研实验室项目				
建设单位	南京擎科生物科技有限公司				
法人代表	*		联系人	*	
通讯地址	南京市江宁区高新园乾德路 9 号				
联系电话	*	传真	—	邮政编码	211122
建设地点	南京市江宁区高新园乾德路 9 号				
立项审批部门	南京江宁区行政审批局	批准文号	2018-320115-73-03-555374		
建设性质	新建	行业类别及代码	[M7310]自然科学研究和试验发展		
占地面积（平方米）	2600	建筑面积（平方米）	2600	绿化面积（平方米）	—
总投资（万元）	1000	其中环保投资（万元）	28	环保投资占总投资比例	2.8%
评价经费(万人民币)	—	预计投产日期	2019 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）

项目原辅材料详见表 1-1、主要生产设备详见表 1-3。

水及能源消耗量

名称	消耗量	名　　称	消耗量
水（吨/年）	3811	燃油（吨/年）	—
电（千瓦时/年）	60 万	天然气（m^3/年）	—
燃煤	—	其他	—

污水排放量及排放去向

建设项目采用“雨污分流”制，雨水经收集排入区域雨水管网，项目研发废水和地面冲洗废水经自建污水处理设施处理后，与生活污水及浓水一同接管科学园污水处理厂，尾水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级 A 标准后排入秦淮河。

放射性同位素和伴有电磁辐射的设施使用情况

项目不使用放射性同位素和伴有电磁辐射的设施。

原辅材料及主要设备：

1、项目原辅材料

建设项目主要原辅材料见表 1-1。

表 1-1　项目主要原辅材料一览表					
序号	名称	规格	年用量（t/a）	单位	备注
1	乙腈	AR	20	外购	—
2	二氯甲烷	AR	8	外购	—
3	无水乙醇	AR	1.6	外购	—
4	药用乙醇	95%	1.4	外购	—
5	异丙醇	AR	1	外购	—
6	N-甲基咪唑	AR	0.6	外购	—
7	三氯乙酸	AR	0.25	外购	—
8	尿素	AR	0.15	外购	—
9	核苷酸单体	AR	0.13	外购	—
10	5-乙硫基四唑	AR	0.1	外购	—
11	丙烯酰胺	AR	0.05	外购	—
12	三（羟甲基）氨基甲烷	AR	0.02	外购	—
13	碘	AR	0.012	外购	—
14	硼酸	AR	0.01	外购	—
15	氨水	AR	0.008	外购	—
16	甲叉双丙烯酰胺	AR	0.003	外购	—
17	乙二胺四乙酸二钠	AR	0.0013	外购	—
18	合成载体(CPG)	/	0.0012	外购	—
19	四甲基乙二胺	AR	0.0005	外购	—
20	过硫酸铵	AR	0.0002	外购	—
21	氯化钠	AR	0.5	外购	—
22	Yeast Extract	AR	0.2	外购	—
23	乙酸钾	AR	0.2	外购	—
24	丙三醇(甘油)	AR	0.2	外购	—
25	醋酸钾	AR	0.15	外购	—
26	十二水合磷酸氢二钠	AR	0.12	外购	—
27	Tryptone	AR	0.1	外购	—
28	三(羟甲基)氨基甲烷	AR	0.1	外购	—
29	大豆蛋白胨（C 型试剂级）	/	0.1	外购	—
30	N-甲基吡咯烷酮	AR	0.05	外购	—
31	MOPS/C7H15NO4S	AR	0.05	外购	—
32	硫酸铵	AR	0.05	外购	—
33	异硫氰酸胍	AR	0.05	外购	—
34	琼脂糖	/	0.05	外购	—
35	磷酸二氢钾	AR	0.03	外购	—
36	磷酸氢二钾	AR	0.03	外购	—
37	曲拉通-X100/Triton X-100/C34H62O11	AR	0.02	外购	—
38	氢氧化钠	AR	0.02	外购	—
39	Agar	/	0.02	外购	—
40	Hi-Di	/	0.018	外购	—
41	Glycerol/C3H5(OH)3	AR	0.017	外购	—
42	十二烷基硫酸钠	AR	0.01	外购	—

43	蔗糖	AR	0.01	外购	—
44	磷酸二氢钠	AR	0.01	外购	—
45	84 消毒液	/	0.01	外购	—
46	乙二胺四乙酸	AR	0.008	外购	—
47	咪唑	AR	0.006	外购	—
48	IHF Buffer	AR	0.005	外购	—
49	六水合硫酸镍	AR	0.005	外购	—
50	葡萄糖	AR	0.005	外购	—
51	碳酸氢钠	AR	0.004	外购	—
52	二甲亚砜	AR	0.003	外购	—
53	Taq DNA polymerase	AR	0.002	外购	—
54	IHF DNA Polymerase	AR	0.002	外购	—
55	DL3000	AR	0.002	外购	—
56	硫代硫酸钠	AR	0.002	外购	—
57	无水硫酸镁	AR	0.002	外购	—
58	2ml 细菌内毒素检查用水	/	0.002	外购	—
59	大豆酪蛋白琼脂培养基	/	0.002	外购	—
60	dNTP mixture, 10 mm each	AR	0.001	外购	—
61	氨苄青霉钠	AR	0.001	外购	—
62	氯化钙	AR	0.001	外购	—
63	E-fast Ligation Buffer-HDL	AR	0.0008	外购	—
64	Bigdye3.1	/	0.0006	外购	—
65	2.2ml 鲎试剂	/	0.00025	外购	—
66	Bigdye3.0	/	0.00006	外购	—
67	Rnase A	/	0.000025	外购	—
68	甲氧苄啶	AR	0.000025	外购	—
69	EDTA	/	0.00002	外购	—
70	Blasticidin S (solution)	/	0.00000045	外购	—
71	Supercoiled DNA ladder Marker	/	8 支	外购	—
72	T4 DNA Ligase	AR	70 支	外购	1000u/支
73	凝胶回收试剂盒	AR	40 盒	外购	250 次/盒
74	5ml 细菌内毒素检查用水	AR	40 盒	外购	10 支/盒
75	0.1ml 鲎试剂	AR	40ml	外购	0.25Eu/ml
76	限制内切酶	AR	3000 支	外购	/
77	质粒小抽试剂盒	AR	160 盒	外购	250 次/盒
78	1KB Ladder	AR	150 支	外购	/
79	T4 DNA ligase	/	130ml	外购	1u/ul

主要原辅材料理化性质见表 1-2。

表 1-2　主要原辅材料理化性质

名称	分子式	危规号	理化特性	燃烧爆炸性	毒性毒理

无水乙醇	C_3H_5OH	32061	无色液体，有酒香。分子量 46.07，闪点：,12℃；沸点 78.3℃；相对密度（水=1）0.79，饱和蒸汽压 5.33kPa（19℃）。与水混溶，可混溶于醚、氯仿、甘油等多数有机溶剂，用于制酒工业、有机合成、消毒以及用作溶剂。	易燃	LD_{50}：7060 mg/kg(兔经口)，7430 mg/kg(兔经皮)；LC_{50}：37620 mg/kg，10 小时(大鼠吸入)
乙腈	C_2H_3N	32159	无色液体，有刺激性气味，分子量为 41.05，闪点：2℃；熔点-45.7℃；沸点：81.1℃；相对密度（水=1）0.79，饱和蒸汽压 13.33kPa（27℃），与水混溶，溶于醇等多数有机溶剂，用于制维生素 B1 等药物，及香料、脂肪酸萃取等。	易燃	LD_{50}：2730 mg/kg(大鼠经口)，1250 mg/kg(兔经皮)；LC50：12663mg/m^3，8 小时(大鼠吸入)
二氯甲烷	CH_2Cl_2	—	无色透明液体，有具有类似醚的刺激性气味，熔点：-97℃，密度：1.325g/mL at25℃。不溶于水，溶于乙醇和乙醚。是不可燃低沸点溶剂，常用来代替易燃的石油醚、乙醚等	不可燃	LD_{50}：1600～2000mg/kg(大鼠经口）；LC_{50}：56.2 克每立方米，8 小时（小鼠吸入）；人经口 20～50ml，轻度中毒；人经口 100～150ml，致死；人吸入 2.9～4.0 克每立方米，20 分钟后眩晕。
异丙醇	C_3H_8O	—	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：82.45℃，密度：0.7855。溶于水，也溶于醇、醚、苯、氯仿等多数有机溶剂。 异丙醇是重要的化工产品和原料，用于制药、化妆品、塑料、香料、涂料等。	易燃	口服-大鼠 LD_{50}: 5840 毫克/公斤；口服-小鼠 LC_{50}: 3600 毫克/公斤；家兔经皮 LD_{50}: 16.4ml/kg；眼睛- 兔子 100 毫克/公斤。

2、主要设备

项目主要设备见表 1-3。

表 1-3　项目主要生产设备一览表

序号	名称	规格型号/功率	数量（台）	备注
1	全自动合成仪	MM192EDNA	10	—
2	全自动合成仪	768DNA 合成仪	2	—
3	全自动分装仪	睿博	1	—
4	96 孔平板离心机	H2-16K	6	—
5	展示柜	SC-450G	6	—
6	冰箱	BC/BD-429HK	12	—
7	冰柜	海尔	6	—

8	连续加样移液器	SNG22067F	6	—
9	电脑	组装	100	—
10	酶标仪	EPOCH	2	—
11	UPS	C6KS/2H	10	—
12	3730 测序仪	3730XL	6	—
13	pcr 仪	TC-96/G/H(b)C，System-9700，TC1000-S	30	—
14	8 道电动移液器	Eppendor8 道电动移液器	20	—
15	Eppendorf 连续分液器	Eppendorf 连续分液器	6	—
16	凝胶成像系统	JY04S-3C	2	—
17	12 道移液器	30-300ul	4	—
18	8 道移液器	0.5-10ul	4	—
19	超净工作台	SW-CJ-1FD	5	—
20	超声波清洗器	KS-500DV	1	—
21	电热恒温水浴锅	DIKW-4，DK-8D,HW-S26	6	—
22	电泳仪电泳槽	DYCP-31DN	12	—
23	电子天平	JE2001(2000g/0.1g）	2	—
24	鼓风干燥箱	DHG-9240A	5	—
25	恒温摇床	DLHR-Q250,MQL-621R,中兴 ZX-291，SHZ-82	10	—
26	24 孔离心机	H2-16K	10	—
27	低速大容量离心机	DD-5M(配水平转子 4*750ml；适配器 4*5*50ml）	2	—
28	台式高速冷冻离心机	GL-21M(配角转子 6*500ml）	2	—
29	冷冻离心机	H2-16KR	2	—
30	压力蒸汽灭菌器	YXQ-LS-50SII，'YXQ-LS-100SII	4	—
31	真空离心浓缩仪	LNG_T83，TNG-T2*96	6	—
32	制冰机	IMS-50	2	—
33	纯水仪	spring-R10+DI+RC+20L 桶	2	—
34	(-80)冰箱	DW-86L338J	4	—
35	通风橱	—	2	—

工程内容及规模：

1、项目由来

南京擎科生物科技有限公司位于南京市江宁区高新园乾德路 9 号，租赁南京大树环保技术有限公司江宁区高新园乾德路 9 号现有 2 幢 5 楼整层及 6 楼局部厂房新建生物科研实验室项目，主要从事基因合成、测序和引物合成实验。项目总占地面积 2600m^2，包括办公区、实验室等，项目总投资 1000 万元，项目建成后预计年产值达到 3000 万元。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《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》和《建设项目环境影响评价分类管理名录》（生态环境部第 1 号令）的有关条款的规定，南京擎科生物科技有限公司委托江苏圣泰环境科技股份有限公司对“新建生物科研实验室项目”进行环境影响评价，编制环境影响报告表，作为环保部门管理该项目的依据。本单位接受委托后，立即组织技术人员进行现场踏勘，同时根据项目的工程特征和项目建设区域的环境状况，对过程环境影响因素进行了识别和筛选，在此基础上，编制了本项目的环境影响报告表。

2、工程内容及规模

项目名称：新建生物科研实验室项目

建设单位：南京擎科生物科技有限公司

行业类别：[M7310]自然科学研究和试验发展

项目性质：新建

建设地点：南京市江宁区高新园乾德路 9 号

建设内容：新建生物科研实验室，主要从事基因合成、测序和引物合成实验，建成后预计将达到年产值 3000 万元。

职工定员：150 人

工作班制：每天 3 班，每班 8 小时，年工作 300 天

建设项目产品方案见表 1-4。

表 1-4　建设项目产品方案一览表

主体工程	产品名称及规格	产值（万元/年）	年运行时数（h）
生物科研实验室	基因合成、测序和引物合成	3000	7200

3、公用工程及辅助工程

（1）给排水

建设项目总用水量为 3811t/a，其中生活用水为 2250t/a，研发用水 1067t/a，纯水制备用水 360t/a 和地面冲洗用水 134t/a。

项目采用“雨污分流”制，雨水经收集排入区域雨水管网，项目的研发废水和地面冲洗废水经自建污水处理设施处理后，与生活污水及浓水一同接管科学园污水处理厂，达标排入秦淮河。

（2）供电

建设项目年用电约 60 万度，来自当地市政电网。

（3）绿化

建设项目不新增绿化，绿化依托租赁厂区。

（4）储运

项目原料和产品分别储存于原料仓库和成品仓库中，原料及成品均使用汽车运输。

项目公用辅助工程详见表 1-5。

表 1-5　工程建设内容一览表

类别	建设名称		设计能力	备注
主体工程	生产车间		2600m^2	新建建，包括耗材仓库、试剂库等
贮运工程	耗材库		50m^2	汽车运输，原料储存区
	试剂库		100m^2	汽车运输，试剂储存区
公用工程	办公室		600m^2	新建，办公
	给水		3811t/a	来自市政自来水管网
	排水		2988t/a	接管污水厂
	供电		60 万 kwh/a	由当地市政电网统一供电
	绿化		依托租赁现有	-
环保工程	废水	规范化接口	-	满足《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》的要求
		自建污水处理设施	4m^3/d	接管污水处理厂
	废气	二级活性炭吸附去除装置		达标排放
		车间通风		

	噪声	厂房隔声、机械设备安装减振底座	降噪量≥20dB(A)	厂界噪声达标排放
	固废	一般固废暂存场	10m^2	位于耗材库中，满足生产要求
		危险固废堆场	20m^2	

4、产业政策符合性分析

本项目不属于《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》（苏政办发[2015]118 号）、《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录（2012 年本）》及关于修改《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录（2012 年本）》部分条目的通知中限制类和淘汰类项目，因此视为符合国家与地方产业政策。本项目不属于国土资源部、国家发展和改革委员《限制用地项目目录（2012 年本）》和《禁止用地项目目录（2012 年本）》以及《江苏省限制用地项目目录（2013 年本）》和《江苏省禁止用地项目目录（2013 年本）》中限制和禁止用地项目。

该项目已于 2018 年通过南京江宁区行政审批局（2018-320115-73-03-555374）的备案，并准予开展有关工作。

综上所述，本项目建设符合国家及地方相关产业政策及法律法规要求。

5、选址可行性及规划相符性

建设项目位于南京市江宁区高新园乾德路 9 号，属于江宁区高新技术产业园（简称高新园），主要从事基因合成、测序和引物合成实验。根据南京江宁高新园总体布局及区内功能分区，主要为高新技术产业区、教育功能区和方山风景区，本项目所属区域为高新技术产业区用地范围，因此，项目建设符合高新园区规划要求。

江宁高新园区产业类型定位分为三类：生命科学产业、高端制造产业和现代服务产业。本项目属于[M7310]自然科学研究和试验发展，属于生命科学产业，符合江宁高新园产业定位。

通过对本项目的影响预测分析，项目建成后对周边环境影响较小，不会降低项目区域的环境功能区划，项目选址是合理的。

6、建设项目周边概况

建设项目位于南京市江宁区高新园乾德路 9 号，地理位置详见附图 1。

项目东侧为南京宁志太阳能设备有限公司，西侧为乾德路，隔路为南京楚天生物农业公司，南侧为凯雷工程机械有限公司，北侧为 G104 京福线，隔路为华润燃气

淳化加气站，项目周围西侧约 260m 处为前进河。项目周边环境概况图见附图 2。

7、厂区平面布置

本项目建设厂房主出入口位于西侧乾德路。生产车间主要包括生产工序间、耗材库和试剂仓库等，厂房北侧为主要生产车间，南侧为办公区及部分工序车间等；项目厂区平面布置详见附图 3。

8、“三线一单”相符性分析

①生态保护红线

《江苏省国家级生态红线保护规划》将江苏省陆域生态保护红线分为自然保护区、森林公园的生态保育区和核心景观区、风景名胜区的一级保护区（核心景区）、地质公园的地质遗迹保护区、湿地公园的湿地保育区和恢复重建区、饮用水水源地保护区、水产种质资源保护区的核心区、重要湖泊湿地的核心保护区域等 8 种类型；将海域生态保护红线分为自然保护区、海洋特别保护区、重要河口生态系统、重要滨海湿地、重要渔业海域、特殊保护海岛、重要滨海旅游区、重要砂质岸线及邻近海域等 8 种类型。对照《江苏省生态保护红线分布图》，建设项目不在生态保护红线范围内，因此，项目建设与《江苏省国家级生态保护红线规划》相符。

《江苏省生态红线区域保护规划》将江苏省具有重要生态服务功能的区域分为自然保护区、风景名胜区、森林公园、湿地公园、地质遗迹保护区（公园）、饮用水源保护区、海洋特别保护区、洪水调蓄区、重要水源涵养区、重要渔业水域、重要湿地、清水通道维护区、生态公益林、太湖重要保护区、特殊物种保护区等 15 种类型。对照江宁区生态红线布局图，与本项目最近的生态红线区域是项目北侧约 100m 处的大连山-青龙山水源涵养区，详见表 1-6。

表 1-6　生态红线区域范围

序号	红线区域名称	主导功能	距离	一级管控区	二级管控区
1	大连山-青龙山水源涵养区	水源涵养区	100m	西边：青龙山山脊、大连山青龙山坡度大于 20%的地区。南边：104 国道、团结河等。东边：规划的城市三环。北边：S122。包含横山水库、龙尚水库。	佘村水库及龙尚、孟墓、插花等居民点

②环境质量底线

建设项目所在地大气环境 SO_2 满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二

级标准要求，NO_X、TSP 等不能满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准要求；纳污河流秦淮河满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准要求；声环境达到《声环境质量标准》（GB3096—2008）3 类相关标准。本项目废水、废气、固废均得到合理处置，噪声对周边影响较小，不会突破项目所在地的环境质量底线。因此项目的建设符合环境质量底线标准。

③资源利用上线

本项目用水来自区域自来水管网，用电由市政电网供给，不会达到资源利用上线，亦不会达到能源利用上线。

④环境准入负面清单

本项目位于南京市江宁区高新园乾德路 9 号，对照《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），项目不在禁止入区范围内。

综上所述，本项目符合“三线一单”要求。

9、“两减六治三提升”相符性分析

对照中共江苏省委、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，本项目符合“两减六治三提升”的要求。

10、与《太湖流域管理条例》及《江苏省太湖水污染防治条例》的相符性

根据《南京市人民政府关于明确南京市太湖流域综合治理地区具体范围的报告》（宁政发[2016]233 号）以及《关于“明确南京市太湖流域综合治理地区具体范围报告”的意见》（苏太函[2016]63 号），南京市纳入太湖流域综合治理区域具体范围为：

（一）溧水、高淳两区全区为太湖流域综合治理重点区域；

（二）秦淮区大明路以西、象房村路至健康路至升州路以南区域，雨花台区秦淮新河以北区域，江宁区 S337 省道以南（东）区域为太湖流域综合治理区域一般区域。

本项目位于江宁区 S337 省道以西，因此，本项目不属于太湖流域，不违背《太湖流域管理条例》及《江苏省太湖水污染防治条例》。

与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题：

建设项目为新建项目，无现有污染问题。

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

南京市江宁区位于南京市中南部，总面积 1577.75 平方公里，东与句容市接壤，东南与南京市溧水区毗邻，南与安徽省马鞍山市博望区衔接，西南与安徽省马鞍山市相邻，西与安徽省和县隔江相望。江宁区下辖东山、谷里、秣陵、禄口、江宁等 10 个街道，总人口 95.2 万人，是国家重要的科教中心和创新基地，也是国家东部地区重要的交通物流枢纽和空港枢纽。江宁区从东、西、南三面环抱南京主城，航空、港口、铁路、公路交通体系汇聚，是南京对外交流的重要通道。

2、地形地貌

江宁境内地质条件十分复杂，在漫长的地质历史演化过程中，内外营力所塑造的地貌类型比较齐全。常态地貌有低山、丘陵、岗地、平原和盆地，其中丘陵岗地面积最大，素有“六山一水三平原”之称。地势南北高而中间低，形同“马鞍”。境内有大小山丘 400 多个，主要山峰有东北部的青龙山、黄龙山、汤山、孔山等，海拔约 300 米，是宁镇山脉主体；西南部的横山、云台山、天马山、莺子山等，海拔多在 250 米～350 米，多系茅山余脉；中部的牛首山、方山等，海拔 200 米～243 米。境内河道主要有秦淮河和长江两大水系。秦淮河为区境最长的河流，位于境内中部，纵贯南北，经南京市雨花台区入江，支流密布，灌溉全区一半以上的农田。境内西部濒临长江，江岸线长 22.5 公里，水面 3667 公顷。流入长江的主要干流有便民河、九乡河、七乡河、江宁河、牧龙河、铜井河等。境内主要湖泊有百家湖、杨柳湖、西湖、白鹭湖、南山湖、甘泉湖等。

3、气象

江宁区属亚热带季风气候，气候温和，年平均气温 15.7℃，无霜期长，平均无霜期为 224 天，雨水充沛，年平均降水量为 1072.9 mm。雨热同季，天气的变化比较复杂，常出现春秋季低温冷害、雨涝、台风、寒潮、干旱、冰雹、雷雨大风等灾害性天气。年极端最低气温-13.3℃，年极端最高气温为 40.4℃。常年主导风向为东北风，年平均风速 2.5m/s。

4、水文

江宁区境内河道主要有秦淮河和长江两大水系。秦淮河为区境最长的河流，位于境内中部，纵贯南北，经南京市雨花台区入江，支流密布，灌溉江宁区一半以上的农田。境内西部濒临长江，江岸线长 22.5 公里，水面 3667 公顷。流入长江的主要干流有便民河、九乡河、七乡河、江宁河、牧龙河、铜井河等。境内主要湖泊有百家湖、杨柳湖、西湖、白鹭湖、南山湖、甘泉湖等。

江宁西北部濒临长江，境内河水多数为西北流向，入长江。河流分为 3 个小水系。第一，青龙山、汤山以北，牛首山、天台山以西，分别为便民河、九乡河、七乡河、板桥河、江宁河、牧龙河、铜井河等，是流入长江的沿江水系。第二，介于青龙山、汤山、牛首山、天台山、横山之间的，为秦淮河水系，向西北经秦淮河入长江。第三，天台山、横山诸山以南，包括原小丹阳部分地区，水流为东南流向，流入石臼湖，即石臼湖水系。

5、自然资源

水资源

江宁区水资源丰富，分为过境水、地表水、地下水。其中长江过境水平均过水量达 9730 亿立方米；秦淮河及其支流、水库、塘坝的地表水容量 2.3 亿立方米；地下水主要有汤山温泉、冷水泉、祈泽泉、横望泉、一柱泉、宫氏泉、杨柳泉、方泉等，流水终年不断。著名的汤山温泉水温 50℃～60℃，按照内热带的地温度变化规律计算，泉水来自地下 2 公里深处。温泉的水温不受季节性气温影响，冬夏两季的水温相差 1.5℃，温泉水的流量为 20 升/秒，平均每昼夜流量为 150 吨～500 吨。

土地资源

江宁区实际控制面积为 15.73 万公顷，其中农用地 11.03 万公顷（耕地 5.85 万公顷、园地 0.25 万公顷、林地 2.41 万公顷、其他农用地 2.52 万公顷）；建设用地 3.65 万公顷（居民点和独立工矿用地 3.09 万公顷、交通运输用地 0.31 万公顷、水利设施用地 0.36 万公顷）；未利用地 1.05 万公顷（未利用地 0.35 万公顷，河流水面等其它土地 0.70 万公顷）。

矿产资源

江宁矿藏资源丰富，多种多样，主要矿藏有 6 类 25 种。金属矿种有铁、钒、铜、锰、钴、金等，其中铁矿储量达 3 亿吨，占江苏省储量的 41%，铜井金矿是江苏省

最大的金矿。非金属矿藏主要有硫、磷、大理石、石英石、玄武岩、硅化石、重晶石、钾长石、石灰石、膨润土、高岭土、耐火泥等 20 种，其中石灰石的储量最大，探明储量 5 亿吨；硫储量 2000 万吨，约占江苏省储量的 35%。

生物资源

江宁区脊椎动物有 290 种，主要分为家禽家畜、野兽、鸟类、爬行动物、鱼类、昆虫等。珍贵动物有中华鲟、扬子鳄、獐、獾、穿山甲、龟、鳖、刀鱼、鲥鱼、鳗鱼等，其中中华鲟、扬子鳄属国家一类保护动物。江宁区有木本植物和药用植物 1000 种，较珍贵的有雪松、柏树、银杏、枫树、金桂、银桂、榉树，明党参、夏枯草、板兰根、桔梗、苍术、百部、柴胡、女贞子等。

社会环境简况（社会经济结构、教育、文化、文物保护等）：

1、社会环境概况

江宁区全区土地面积 1577.75 km2，常住人口 95.2 万人，截至 2015 年底，江宁区辖东山、秣陵、湖熟、汤山、淳化、禄口、谷里、江宁、横溪、麒麟 10 个街道，200 个社区，其中 128 个社区居委会，72 个社区村委会。江宁区山清水秀、风景优美，全区森林覆盖率达 28.1%，绿化覆盖率达 47.3%，人均占有公共绿地 17.8 平方米，（南京市此三项指标分别为 19.5%、43.5%、10 平方米）。境内牛首山、将军山、方山自然植被保存完好，素有“春游登牛首”之誉。

2、交通运输与文物保护

公路：

江宁区内有等级公路 1800 公里。境内有 104 国道、312 国道、205 国道及沪宁高速公路、宁马高速公路、宁高高速公路，宁杭高速公路及横跨江宁的南京绕越高速，作为南京三环路重要组成部分的汤铜公路由东北向西南横跨江宁区。

铁路：

京沪高铁、沪汉蓉高铁、宁安城际、宁杭高铁穿境而过；区内有江宁站和江宁南站，江宁区中心距离南京南站 7 公里。

航空：

南京禄口国际机场位于江宁区禄口街道，是江苏省和南京市的门户，是国家主要干线机场、华东地区的主要货运机场，与上海虹桥机场、浦东机场互为备降机场，位列全国千万级大型机场行列，是国家大型枢纽机场、中国航空货物中心和快件集散中心，国家区域交通枢纽。

禄口机场有 3600 米跑道两条，航站楼两座，总面积超过 40 万平方米，机坪面积近 110 万平方米，规模居华东第三。至 2013 年底，已开通通往 60 个国内主要城市、20 个国际和 3 个地区城市的 140 余条航线。

航运：

江宁距亚洲内河第一大港口——南京港仅 17 公里，东距入海口 347 公里。南京港拥有万吨以上泊位 16 个，年货物吞吐量已达一亿吨以上，集装箱吞吐量已达 200 万标箱以上。港内可常年停泊 5 万吨级的远洋货轮，每月均有发往日本、香港、韩

国、新加坡等地的航班。

文物保护：江宁区境内现有龙都烈士墓、土桥烈士墓、林氏住宅、史量才故居、石龙池等文物保护单位。

3、经济发展概况

2017 年，江宁区地区生产总值 1935.92 亿元，按可比价计算，比上年增长 9.0%。其中，第一产业增加值 63.15 亿元，增长 0.8%；第二产业增加值 1031.52 亿元，增长 8.5%；第三产业增加值 841.26 亿元，增长 10.3%。按常住人口计算，全年人均地区生产总值 15.51 万元，按年平均汇率折算为 2.3 万美元。产业结构进一步优化。三次产业增加值比例调整为 3.2：53.3：43.5。第三产业增加值增长快于地区生产总值增幅 1.3 个百分点，其所占比重比上年提高 1 个百分点。

第一产业

江宁区是华东最大、全国第二的农副产品物流中心，呈功能效益多元显现的都市型农业格局。2016 年农林牧渔业总产值 73.53 亿元，比 2014 年增长 11.98%，其中农业产值 44.16 亿元，增长 12.5%。江宁区粮食总产达 24.91 万吨，比 2014 年增长 8.1%。2016 年林业产值达到 5294 万元，比 2014 年增长 3.9%。秦淮区江宁区成片造林 1120 公顷，比 2014 年增长 1.8%，其中绿色通道 285 公顷、高效产业林 624 公顷，四旁植树 339 公顷。牧业产值 9.95 亿元，比 2014 年增长 7.4%; 渔业产值 16.36 亿元，比 2014 年增长 15.1%。在秦淮区 7580 公顷水产养殖面积中，特种水产养殖达 7023 公顷，占养殖面积 92.6%。2015 年水产品年产总量 5.21 万吨。

第二产业

截止 2016 年，已有近 60 个国家和地区的 2400 个项目落户，集聚了 40 家世界 500 强企业，累计实际使用外资超过 60 亿美元。电力自动化产业是江宁具有特色的产业，江宁是科技部批准建设的国家火炬计划电力自动化产业的特色产业基地，形成了以南瑞继保、国电南自等国内著名大型电力自动化企业为龙头，以大陆中电，科远控制等其他企业和相关配套企业为支撑的产业群。江宁已有电力自动化企业 41 家，其中高新技术企业 22 家，国家火炬计划重点高新技术企业 5 家，电力自动化方面的软件企业 12 家，亿元以上规模企业 10 家。电子信息产业拥有各类软件企业 141 家，软件销售收入突破 100 亿元，2015 年突破 400 亿元。拥有中国“无线谷”、清华

科技园等一批产学研合作项目，爱立信、西门子、福特、摩托罗拉等一大批著名研发机构进区落户。手机产能达 1.2 亿只，占全球产能 9%。同曦、金鹰、1912 等知名品牌入驻江宁。

第三产业

2017 年，江宁区全社会固定资产投资 1101.2 亿元，比上年增长 20.3%。其中，民间投资 629.6 亿元，增长 24.9%，占固定资产投资比重达 57.2%。分类型看，完成项目投资 806.7 亿元，增长 21.8%；房地产开发投资 294.5 亿元，增长 16.3%。全年商品房销售面积 195.1 万平方米，下降 23.3%。其中，住宅销售面积 153.0 万平方米，下降 35.8%。1～12 月份全区商品住宅成交均价 9823 元/㎡，比上年下降 8.4%。全年实现社会消费品零售总额 521.06 亿元，比上年增长 11.0%，增速比上年提高 0.1 个百分点。其中，限额以上单位消费品零售额 359.6 亿元，增长 10.3%。分行业看，批发业实现零售额 209.9 亿元，增长 14.1%；零售业实现零售额 294.27 亿元，增长 8.9%；住宿业实现零售额 2.32 亿元，增长 1.3%；餐饮业实现零售额 14.58 亿元，增长 13%。

三、环境质量状况

周围环境质量现状及主要环境问题（与项目有关的环境空气、地面水、声环境、辐射环境、生态环境等）：

1、大气环境现状

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242天，同比增加22天，达标率为72.3%，同比上升6.2百分点。其中，达到一级标准天数为62天，同比增加6天；未达到二级标准的天数为101天（其中，轻度污染83天，中度污染15天，重度污染2天），主要污染物为$PM_{2.5}$和O_3，全年各污染物指标监测结果：PM_{10}年均值为76μg/m^3，超标0.09倍，同比下降10.6%；NO_2年均值为47μg/m^3，超标0.18倍，同比上升6.8%；SO_2年均值为16μg/m^3，达标，同比下降11.1%；CO日均浓度第95百分位数为1.5毫克/立方米，达标，较上年下降16.7%；O_3日最大8小时值超标天数为58天，超标率为15.9%，同比增加0.6个百分点。

2、地表水环境现状

根据《2017 年南京市环境状况公报》，2017 年南京市监测水环境断面（点）112 个，优于 III 类水质断面有 63 个，占 56.2%，同比下降 1.5 个百分点；劣于 V 类水质断面有 13 个，占 11.6%，同比总体持平。全市纳入《江苏省“十三五”水环境质量考核目标》的 22 个地表水断面中，III类及以上的断面 16 个，占 72.7%，同比上升 9.1%，无劣于Ⅴ类水质断面。

3、声环境质量现状

根据南京市噪声环境功能区划，建设项目所在区域噪声功能区划为 3 类区，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。建设项目所在区域满足噪声功能区划要求，噪声值能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准值。

主要环境保护目标（列出名单及保护级别）：

项目位于南京市江宁区高新园乾德路 9 号，按照《环境影响评价技术导则》所规定的原则、方法、内容及要求，根据现场踏勘，确定项目环境保护目标见表 3-1。

表 3-1　主要环境保护目标表

环境要素	环境保护对象名称	方位	距离（m）	规模	环境功能
空气环境	迎湖花园	E	1240	350 户/1400 人	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准
水环境	前进河	SW	260	小型河	执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类标准
	秦淮河	W	6800	中型河	执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 IV 类标准
声环境	厂界	-	1-200	-	《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准
生态环境	大连山-青龙山水源涵养区	N	100	一级管控区：38.27m^2；二级管控区：33.92m^2	《江苏省生态红线区域保护规划》

四、评价适用标准

环境质量标准

1、环境空气质量标准

按环境空气质量功能区分类，项目所在地属二类区，评价范围内的常规污染物环境空气质量标准执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准；VOCs 环境质量标准参考执行《室内空气质量标准》（GB/T 18883-2002）中总挥发性有机化合物（TVOC）中标准，乙腈根据 AMEG 值计算得到的标准，二氯甲烷参照执行《工作场所有害因素职业接触值化学有害因素》（GBZ2.1-2007）接触限值计算值，乙醇、异丙醇参照《苏联居民区大气中有害物质的最大允许浓度》（CH245-71），具体标准限值见表 4-1。

表 4-1　环境空气质量标准（单位：mg/m^3）

污染物	取值时间	标准限值	标准来源
SO_2	年平均	0.06	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准
	24 小时平均	0.15	
	1 小时平均	0.50	
NO_2	年平均	0.04	
	24 小时平均	0.08	
	1 小时平均	0.20	
PM_{10}	年平均	0.07	
	24 小时平均	0.15	
TSP	年平均	0.20	
	24 小时平均	0.30	
VOCs	8 小时平均	0.60	《室内空气质量标准》（GB/T18883-2002）
乙腈	最大一次	0.87	AMEG 值（多介质环境目标值/质量标准）
二氯甲烷	最大一次	0.33	参照执行《工作场所有害因素职业接触值化学有害因素》（GBZ2.1-2007）接触限值计算值
乙醇	最大一次	5.0	《苏联居民区大气中有害物质的最大允许浓度》（CH245-71）
	昼夜平均	5.0	
异丙醇	最大一次	0.6	
	昼夜平均	0.6	

注：二氯甲烷参照车间浓度限值并根据《大气污染物排放标准详解》相关公式计算：$\ln Cm=0.47\ln C_{车间}-3.595$（有机化合物）。

2、地表水环境质量标准

项目周边主要河流前进河和纳污河流秦淮河水质分别执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类、IV 类水质标准，其中 SS 执行《地表水资源质量标准》（SL63-94）中相关标准，具体标准见表 4-2。

表 4-2　地表水环境质量标准限值（单位：mg/L；pH 为无量纲）

类别	pH	COD_{Cr}	NH_3-N	石油类	TP（以 P 计）	SS
III	6～9	≤20	≤1.0	≤0.05	≤0.2	≤30
IV	6～9	≤30	≤1.5	≤0.5	≤0.3	≤60
指标	GB3838-2002					SL63-94

3、声环境质量标准

项目厂界声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准，标准值见表 4-3。

表 4-3　声环境质量标准（单位：dB(A)）

时段 / 声环境功能区类别	昼间	夜间
3 类标准	65	55

污染物排放标准

1、废气

建设项目 VOCs 排放浓度执行《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2014）标准，乙腈等排放浓度根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》计算得到，具体标准见表 4-4。

表 4-4 废气排放标准

污染物名称	排放标准					依 据
	最高允许排放浓度（mg/m^3）	最高允许排放速率（Kg/h）		无组织排放监控浓度限值		
		排气筒（m）	二级	监控点	浓度限值（mg/m^3）	
VOCs	60	45	1.5	周界外浓度最高点	2.0	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2014）
乙腈	30	45	2.61	周界外浓度最高点	3.48	根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》计算得到
二氯甲烷	800	45	0.99	周界外浓度最高点	1.32	
乙醇	/	45	15	周界外浓度最高点	20	
异丙醇	350	45	1.8	周界外浓度最高点	2.4	

注：为严格要求污染物排放，建议更高高度排气筒的最高允许排放速率均按 15m 高度确定。

2、废水

本项目废水经预处理达污水处理厂接管标准以及《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的三级排放标准，尾水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 1 中一级 A 标准，标准值详见表 4-5。

表 4-5 水污染物接管标准和排放标准 (pH 为无量纲，其余单位 mg/L)

项目	污水处理厂接管标准（mg/L）	尾水排放标准（mg/L）
pH（无量纲）	6～9	6～9
COD	≤500	≤50
SS	≤400	≤10
氨氮	≤45*	≤5(8)
石油类	≤20	≤1
总磷	≤8*	≤0.5（磷酸盐以 P 计）

3、噪声

运营期项目厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准，详见表 4-6。

表 4-6　建设项目营运期噪声排放标准

类别	昼间（dB（A））	夜间（dB（A））	标准来源
3	65	55	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）

4、固体废物排放标准

一般工业固废在厂内暂存执行《一般工业固体废弃物贮、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及 2013 修改单。危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 修改单中有关规定。生活垃圾的储存与处置参照执行《城市生活垃圾管理办法》（建设部令第 157 号）。

总量控制指标

项目建成后，全厂污染物排放总量见下表 4-7。

表 4-7　污染物排放总量汇总表（单位：t/a）

类别		污染物名称	产生量	削减量	接管量	进入环境量
废气	有组织	VOCs	2.88	2.592	—	0.288
	无组织	VOCs	0.32	0	—	0.32
废水		废水量	2988	0	2988	2988
		COD	2.7644	1.654	1.1104	0.15
		SS	0.5793	0.108	0.4713	0.03
		氨氮	0.0684	0.0117	0.0567	0.015
		乙腈	0.0056	0.0049	0.0007	—
		DMF	0.0144	0.0126	0.0018	—
		二氯甲烷	0.0016	0.00106	0.00054	—
		哌啶	0.0013	0.0009	0.0004	—
		氟化物	0.0039	0.0011	0.0028	—
		石油类	0.0504	0.0364	0.014	0.003
		盐分	0.0216	0	0.0216	—
		总磷	0.0072	0	0.0072	0.0015
固废		危险固废	1.4402	01.4402	—	0
		一般工业固废	36	36	—	0
		生活垃圾	2.4	2.4	—	0
		化粪池污泥	0.288	0.288	—	0

注：（1）有机废气总量以VOCs进行总量申请，包括乙腈、二氯甲烷、乙醇和异丙醇

总量平衡方案：

本项目有组织排放大气污染物总量以 VOCs 计，VOCs：0.288t/a，在江宁区范围内平衡；项目新增废水 2988t/a，其中 COD 0.15t/a、SS 0.03t/a、氨氮 0.015t/a、石油类 0.003t/a、总磷 0.0015t/a，接管科学园污水处理厂，总量纳入科学园污水处理厂总量范围；固废均得到有效处置，不申请总量。

五、建设项目工程分析

施工期工程分析：

新建项目租赁南京大树环保技术有限公司厂房，不进行土建施工，施工期仅进行简单的设备安装调试，影响较小。因此，本项目不对施工期进行评价。

营运期工程分析：

工艺流程简述（图示）

本项目生产工艺流程见表 5-1。

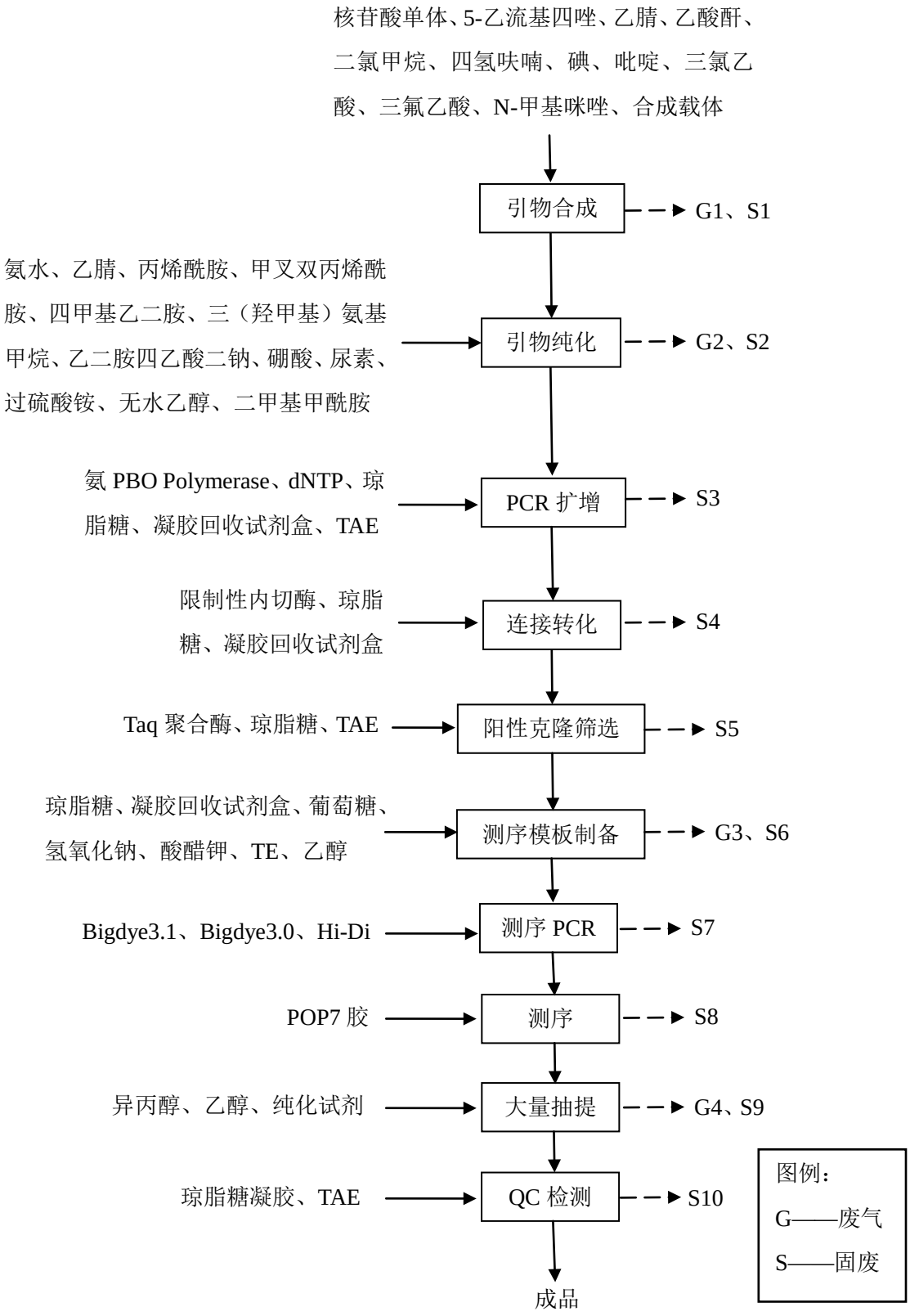

图 5-1　生产工艺流程及产污环节图

工艺流程简述：

（1）引物合成

采用固相亚磷酰胺三酯法，以商业化 DNA 合成仪为主要合成平台进行合成。该方法合成 DNA 片段，经过脱保护，活化缩合，盖帽和氧化四个步骤完成一个碱基的添加。整个合成过程中使用到的辅助试剂会产生一定的挥发性有机废气（G1），剩余的试剂直接成为废弃物（S1）。

（2）引物纯化

引物合成完毕后，通过浓氨水处理，合成的寡核苷酸从固相载体上分离，同时去除核苷酸单体上的保护基团基及固相载体上的连接基团，因此在寡核苷酸混合物中含有多种小分子有机化合物。通过纯化手段将这些非必需的有机小分子去除获得 DNA 纯品。此工序中使用的辅助试剂会产生有机废气（G2）和固废（S2）。

（3）PCR 扩增

将单链的引物和 PBO DNA Polymerase.DNTP 以及多种试剂混合液混匀放进 PCR 仪中进行聚合酶链式反应，使小的单链引物拼接成大段的双链 DNA 并且大幅增加数量。然后通过琼脂糖凝胶回收纯化得到大小正确的 PCR 片段。此工序使用的辅助试剂主要会产生固废（S3）。

（4）连接转化

把 PCR 扩增的产物通过 T4 DNA 连接酶或者重组酶连接进特定的载体形成一个环状的质粒 DNA 结构，通过热激法把质粒 DNA 转化进感受态细胞再涂布在培养基平板过夜培养长出可以挑取的单克隆菌落。此工序会有固废（S4）产生。

（5）阳性克隆筛选

在无菌环境下挑取平板上单一菌落加入 Taq 聚合酶工作液放入 PCR 仪进行扩增，再通过琼脂糖电泳检测筛选出克隆成功的阳性克隆，然后把阳性克隆菌液放入恒温振荡培养器初步活化后送到测序部等待进一步验证。此工序会有固废（S5）产生。

（6）测序模板制备

通过将菌种转接到丰富培养基中过夜培养放大后高速离心收集菌体，将扩大培养后的菌体使用碱裂解法从菌体中提取质粒，之后使用异丙醇和乙醇进行质粒纯

化。并使用琼脂糖凝胶电泳的方法对提取到的质粒进行检测。此工序产生有机废气（G3）固废（S6）。

（7）测序 PCR

通过 PCR 的方法并使用 ABI 的测序试剂盒（试剂为 BigDye3.1、BigDye3.0）进行测序 PCR 产物的制备。此工序会有固废（S7）产生。

（8）测序

通过 3730 测序仪电泳上样测序，检测样品的序列。此工序会有固废（S8）产生。

（9）大量抽提

首先把正确克隆菌液进行扩大培养以增加拷贝数（菌液发酵），然后按照客户的需求，通过碱裂解法抽提所需质粒量再通过异丙醇纯化后准备发货。此工序产生有机废气（G4）固废（S9）。

（10）QC 检测

对合成小组提交的质粒先用限制性内切酶切开再用琼脂糖电泳检测，检验质粒是否正确符合客户要求，检测通过后分装 EP 管贴上印有公司 Log 的标签提交给 QA 准备发送给客户。此工序会有固废（S10）产生。

主要污染工序

1、废气

新建项目废气主要来自引物合成、引物纯化、测序模板制备和大量抽提过程产生的有机废气（G1、G2、G3 和 G4）。

（1）有机废气（G1、G3）

项目生产过程中的废气主要为实验过程中挥发的少量乙腈、二氯甲烷、乙醇和异丙醇气体，类比同行业，挥发量以使用量的 10%计算，则项目有机废气的产生量分别为：乙腈 2t/a、二氯甲烷 0.8t/a、乙醇 0.3t/a 和异丙醇 0.1t/a。生产过程中的有机废气经集气罩收集后由二级活性炭吸附装置统一处理后由 45m 高排气筒高空排放，项目废气收集效率 90%，活性炭吸附装置对废气去除效率 90%计（年工作时长 7200h），则项目 VOCs 有组织排放量为 0.288t/a（包含乙腈、二氯甲烷、乙醇和异丙醇），无组织排放量为 0.32t/a（包含乙腈、二氯甲烷、乙醇和异丙醇）。

本项目有组织排放大气污染物产生情况见表 5-1。

表 5-1　本项目有组织废气排放情况

污染源名称	污染物名称	废气量 Nm^3/h	产生情况			处理方式	处理效率%	排放情况			排放去向
			产生浓度 mg/m^3	产生速率 kg/h	产生量 t/a			排放浓度 mg/m^3	排放速率 kg/h	排放量 t/a	
生产过程	乙腈	3000	83.4	0.25	1.8	二级活性炭吸附装置	90	8.34	0.025	0.18	45m高排气筒
	二氯甲烷	3000	33.4	0.1	0.72			3.34	0.01	0.072	
	乙醇	3000	12.5	0.0375	0.27			1.25	0.0038	0.027	
	异丙醇	3000	4.17	0.0125	0.09			0.42	0.0013	0.009	

本项目无组织排放大气污染物产生情况见表 5-2。

表 5-2　无组织排放大气污染物产生情况表

污染源位置	污染物名称	污染物产生量（t/a）	排放速率（kg/h）	面源面积（m^2）	面源高度（m）
生产车间	乙腈	0.2	0.0278	2300	6
	二氯甲烷	0.08	0.0112	2300	6
	乙醇	0.03	0.0042	2300	6
	异丙醇	0.01	0.0014	2300	6

2、废水

（1）生活用水

本项目职工共有 150 人，用水标准参考《建筑给水排水设计规范》（GB50015-2009）的工业企业职工生活用水定额计算，平均每人每天用水 50L，年工作天数 300 天，因此建设项目职工生活用水量为 2250t/a，产污系数按照 0.8 计算，则生活污水产生量约为 1800t/a，主要污染物及浓度分别为 COD 400mg/L、SS 200mg/L、氨氮 25mg/L、总磷 4mg/L，排出的生活污水直接接管科学园污水厂。

（2）研发用水

本项目主要从事基因合成实验，实验过程会产生研发废水，包括仪器定期换水、清洗废水和蒸汽废水。根据企业生产经验，研发用水量约为 1067t/a，产污系数按照 0.9 计算，则研发废水产生量为 960t/a，主要污染因子为 COD、SS、氨氮、乙腈、DMF、二氯甲烷、哌啶、氟化物和石油类，该部分污水通过自建污水处理设施处理，达标接管污水管网排入科学园污水厂。

（3）地面冲洗用水

本项目为实验室项目，需要对实验室地面进行冲洗，冲洗用水量约 134t/a，产污系数按照 0.9 计算，则地面冲洗废水量为 120t/a，主要污染因子为 COD、SS、氨氮和石油类，该部分废水同研发废水一起经自建污水处理设施处理后，接管科学园污水厂集中处理。

（4）纯水制备用水

本项目实验中需要用到纯水，纯水制备使用自来水量为 360t/a，浓水产生系数按照 0.3t/t 自来水计，则纯水制备过程中的浓水产生量为 108t/a，主要污染因子为 COD、SS、盐分，该部分废水与生活污水一起直接接管科学园污水厂处理。

本项目用排水平衡见图 5-2。

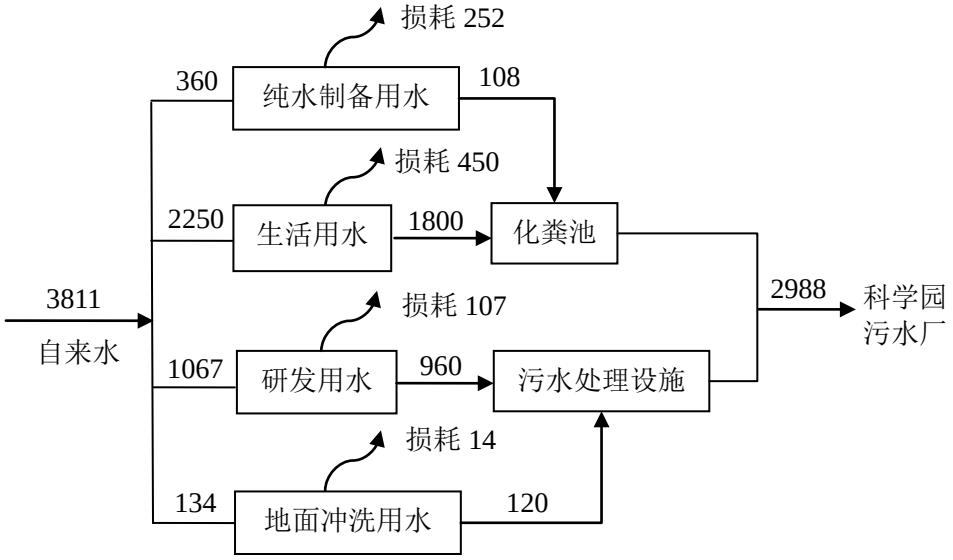

图 5-2　建设项目水平衡图（t/a）

建设项目污水产生及排放情况见表 5-3。

表5-3　废水污染源产生及排放一览表

来源	废水量（t/a）	污染物名称	产生浓度(mg/L)	产生量(t/a)	治理措施	污染物名称	排放浓度(mg/L)	排放量(t/a)	接管标准（mg/L）	排放去向
生活污水	1800	COD	400	0.72	直接接管科学园污水厂	/	/	/	500	接管科学园污水处理厂，达标排入秦淮河
		SS	200	0.36		/	/	/	400	
		氨氮	25	0.045		/	/	/	45	
		TP	4	0.0072		/	/	/	8	
浓水	108	COD	40	0.0044		/	/	/	500	
		SS	30	0.0033		/	/	/	400	
		盐分	200	0.0216		/	/	/	5000	
研发	960	COD	2000	1.92	研发废水	COD	357.45	0.386	500	

废水		SS	200	0.192	和地面冲洗废水统一收集经自建污水处理设施，水量为 1080t/a	SS	100.01	0.108	400	
		氨氮	20	0.0192		氨氮	10.84	0.0117	45	
		乙腈	5.78	0.0056		乙腈	0.64	0.0007	3	
		DMF	15	0.0144		DMF	1.67	0.0018	/	
		二氯甲烷	1.67	0.0016		二氯甲烷	0.5	0.00054	1	
		哌啶	1.3	0.0013		哌啶	0.37	0.0004	/	
		氟化物	4	0.0039		氟化物	2.6	0.0028	10	
		石油类	50	0.048		石油类	12.92	0.014	20	
地面冲洗废水	120	COD	1000	0.12		/	/	/		
		SS	200	0.024		/	/	/	/	
		氨氮	35	0.0042		/	/	/	/	
		石油类	20	0.0024		/	/	/	/	
混合废水	2988	COD	925.17	2.7644	研发废水、地面冲洗废水经污水处理设施处理后混合生活污水及浓水接管科学园污水处理厂	COD	371.62	1.1104	500	
		SS	193.88	0.5793		SS	157.73	0.4713	400	
		氨氮	22.89	0.0684		氨氮	18.98	0.0567	45	
		乙腈	1.88	0.0056		乙腈	0.24	0.0007	3	
		DMF	4.82	0.0144		DMF	0.61	0.0018	/	
		二氯甲烷	0.54	0.0016		二氯甲烷	0.18	0.00054	1	
		哌啶	0.44	0.0013		哌啶	0.14	0.0004	/	
		氟化物	1.31	0.0039		氟化物	0.94	0.0028	10	
		石油类	16.87	0.0504		石油类	4.69	0.014	20	
		盐分	7.23	0.0216		盐分	7.23	0.0216	5000	
		TP	2.41	0.0072		TP	2.41	0.0072	400	

3、噪声

本项目主要高噪声设备为合成仪、分装仪、离心机和超声波清洗器等，单台噪声设备的噪声值为 70～85dB（A），本项目主要高噪声设备见表 5-4。

表 5-4　本项目主要噪声设备一览表

序号	设备名称	数量（台）	单台等效声级（dB（A））	所在车间（工段）名称	距最近厂界位置（m）	治理措施	降噪效果（dB（A））
1	合成仪	12	70	生产车间	N，5	厂房隔声、设备安装减振底座，合理布局，合理安排工作时间	20
2	分装仪	1	70		N，5		20
3	离心机	22	75		E，5		20
4	超声波清洗器	1	85		E，5		20

4、固体废物

本项目产生的固废主要包括：废弃试剂（S1-S10）、废包装材料、废活性炭和生活垃圾。

（1）废弃试剂（S1-S10）

项目在引物合成、引物纯化、PCR 扩增等过程中会产生废弃辅助试剂（包括沾染试剂的包装盒），废弃试剂产生量以原料用量的10%计，则废弃试剂产量约为3.5t/a，统一收集后交由资质单位处置。

（2）废包装材料

原辅料使用过程中会产生不沾染试剂的废包装材料（纸盒、塑料袋等），废包装材料以原辅料用量的5%计，则废包装材料产生量约为1.75t/a，统一收集后外售处理。

（3）废活性炭

本项目有机废气采用二级活性炭吸附装置处理，活性炭颗粒对有机废气饱和吸附容量在0.3~0.4kg/kg，吸附的有机废气总量为2.592t/a，活性炭吸附能力以0.4kg/kg计，则本项目理论需要活性炭约为6.48t/a。活性炭使用效率以90%计，实际活性炭总需求量约为7.2t/a，则本项目废活性炭的产生量为9.792t/a。废活性炭委托有资质的单位处理。

（4）生活垃圾

本项目员工150人，按每人每天产生0.5kg生活垃圾计算，全年300天预计，则生活垃圾产生量为22.5t/a。

①固体废物属性判定

根据《固体废物鉴别标准 通则》的规定，判断本项目生产过程中产生的副产物是否属于固体废物，判定依据及结果见表 5-5。

表 5-5　本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	废弃试剂	实验过程	半固态	核苷酸、乙腈等	3.5	√	-	《固体废物鉴别标准 通则》（GB 34330—2017）
2	废包装材料	材料包装	固态	塑料袋	1.75	√	-	
3	废活性炭	废气处理	固态	活性炭	9.792	√	-	
4	生活垃圾	办公生活	半固态	废纸等	22.5	√	-	

②固体废物产生情况汇总

本项目固体废物产生情况汇总见表 5-6。

表 5-6　本项目固体废物分析结果汇总表

序号	固废名称	属性（危险废物、一般工业固体废物或待鉴别）	产生工序	形态	主要成分	危险特性鉴别方法	废物类别	废物代码	估算产生量(吨/年)
1	废弃试剂	危险固废	实验过程	半固态	核苷酸、乙腈等	《国家危险废物名录（2016版）》	HW49	900-047-49	3.5
2	废包装材料	一般工业固废	材料包装	固态	塑料袋		—	61	1.75
3	废活性炭	危险固废	废气处理	固态	活性炭、非甲烷总烃		HW49	900-041-49	9.792
4	生活垃圾	—	办公生活	半固态	废纸等		—	99	22.5

表 5-7　本项目危险废物产生及处置情况一览表

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	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
废弃试剂	HW49	900-047-49	3.5	实验过程	半固态	核苷酸、乙腈等	乙腈等	三个月	T/C/I/R	使用密闭塑料桶贮存于厂区危废仓库，交由资质单位处置
废活性炭	HW49	900-041-49	9.792	废气处理	固态	活性炭、有机物	有机物	三个月	T/In	

5、项目建成后全厂污染物产排情况

项目污染物产生量汇总见表 5-8。

表 5-8　项目污染物排放量汇总

类型	来源	污染物名称	排气量 m^3/h	产生情况		排放情况		排放去向
				速率（kg/h）	产生量（t/a）	速率（kg/h）	排放量（t/a）	
废气	有组织（生产车间）	乙腈	3000	0.25	1.8	0.025	0.18	45m 高排气筒
		二氯甲烷	3000	0.1	0.72	0.01	0.072	
		乙醇	3000	0.0375	0.27	0.0038	0.027	
		异丙醇	3000	0.0125	0.09	0.0013	0.009	
	无组	乙腈	—	0.0278	0.2	0.0278	0.2	大气环境

	织（生产车间）	二氯甲烷	—	0.0112	0.08	0.0112	0.08	
		乙醇	—	0.0042	0.03	0.0042	0.03	
		异丙醇	—	0.0014	0.01	0.0014	0.01	
废水	**来源**	**污染物名称**	**废水量 t/a**	**产生浓度（mg/m³）**	**产生量（t/a）**	**排放浓度（mg/m³）**	**排放量（t/a）**	**排放去向**
	混合废水	COD	2988	925.17	2.7644	371.62	1.1104	接管科学园污水处理厂，排入秦淮河
		SS		193.88	0.5793	157.73	0.4713	
		氨氮		22.89	0.0684	18.98	0.0567	
		乙腈		1.88	0.0056	0.24	0.0007	
		DMF		4.82	0.0144	0.61	0.0018	
		二氯甲烷		0.54	0.0016	0.18	0.00054	
		哌啶		0.44	0.0013	0.14	0.0004	
		氟化物		1.31	0.0039	0.94	0.0028	
		石油类		16.87	0.0504	4.69	0.014	
		盐分		7.23	0.0216	7.23	0.0216	
		TP		2.41	0.0072	2.41	0.0072	
固废	**来源**	**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**
	实验过程	废弃试剂		3.5	3.5	0	0	委托处置
	材料包装	废包装材料		1.75	1.75	0	0	外售处理
	废气处理	废活性炭		9.792	9.792	0	0	委托处置
	办公生活	生活垃圾		22.5	22.5	0	0	环卫清运

六、建设项目主要污染物产生及预计排放情况

种类	排放源（编号）		污染物	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	生产车间	有组织	乙腈	83.4	1.8	8.34	0.025	0.18	45m高排气筒
			二氯甲烷	33.4	0.72	3.34	0.01	0.072	
			乙醇	12.5	0.27	1.25	0.0038	0.027	
			异丙醇	4.17	0.09	0.42	0.0013	0.009	
		无组织	乙腈	—	0.2	—	0.0278	0.2	大气环境
			二氯甲烷	—	0.08	—	0.0112	0.08	
			乙醇	—	0.03	—	0.0042	0.03	
			异丙醇	—	0.01	—	0.0014	0.01	

水污染物	污染物名称		废水量(t/a)	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
	混合废水	COD	2988	925.17	2.7644	371.62	1.1104	接管科学园污水厂
		SS		193.88	0.5793	157.73	0.4713	
		氨氮		22.89	0.0684	18.98	0.0567	
		乙腈		1.88	0.0056	0.24	0.0007	
		DMF		4.82	0.0144	0.61	0.0018	
		二氯甲烷		0.54	0.0016	0.18	0.00054	
		哌啶		0.44	0.0013	0.14	0.0004	
		氟化物		1.31	0.0039	0.94	0.0028	
		石油类		16.87	0.0504	4.69	0.014	
		盐分		7.23	0.0216	7.23	0.0216	
		TP		2.41	0.0072	2.41	0.0072	

固体废物	类别	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
	废弃试剂	3.5	3.5	0	0	委托处置
	废包装材料	1.75	1.75	0	0	收集外售
	废活性炭	9.792	9.792	0	0	委托处置
	生活垃圾	22.5	22.5	0	0	环卫清运

噪声	本项目主要高噪声设备为合成仪、分装仪、离心机和超声波清洗器等设备运行时产生的废气，单台噪声设备的噪声值为 70～85dB（A），经采取基础减振措施，并经墙体隔声及空间距离的衰减后，厂界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类区标准。

主要生态影响（不够时可附另页）：

无。

七、环境影响分析

运营期环境影响分析

1、大气环境影响分析

本项目废气主要为实验过程中产生的有机废气（G1、G2、G3 和 G4）。

（1）大气污染源分析

本项目在引物合成、引物纯化、测序模板制备和大量抽提过程中产生有机废气（G1、G2、G3 和 G4），拟通过集气罩收集，将各工段废气统一经二级活性炭吸附装置处理后由一根 45m 高排气筒，捕集效率按 90%计，风机风量为 3000m^3/h，则对应有组织废气乙腈产生浓度及速率为 83.4mg/m^3、0.25kg/h，二氯甲烷为 33.4mg/m^3、0.1kg/h，乙醇为 12.5mg/m^3、0.0375kg/h ，异丙醇为 4.17mg/m^3、0.0125kg/h。

二级活性炭吸附是一种常用的吸附方法，主要利用高孔隙率、高比表面积的吸附剂，藉由物理性吸附(可逆反应)或化学性键结(不可逆反应)作用，将有机气体分子自废气中分离，以达成净化废气的目的。由于一般多采用物理性吸附，随操作时间之增加，吸附剂将逐渐趋于饱和现象，此时则须进行脱附再生或吸附剂更换工作。

因二级活性炭表面有大量微孔，其中绝大部分孔径小于 500A（1A=10-10m），单位材料微孔的总内表面积称“比表面积”，比表面积可高达 700～2300m^2/g，常被用来作为吸附有机废气的吸附剂。空气中的有害气体称“吸附质”，二级活性炭为“吸附剂”，由于分子间的引力，吸附质粘到微孔内表面，从而使空气得到净化。二级活性炭材料分颗粒炭、纤维炭，传统的颗粒二级活性炭有煤质炭、木质炭、椰壳炭、骨炭。纤维二级活性炭由含碳有机纤维制成，它比颗粒二级活性炭孔径小（<50A）、吸附容量大、吸附快、再生快。在有机废气处理过程中，二级活性炭常被用来吸附烷烃、烯烃、芳香烃、酮、醛、氯代烃、酯以及挥发性有机化合物（VOC）。一般情况下，一级、二级活性炭吸附装置对有机物的去除率可达 75%以上，二级活性炭吸附装置对有机物的处理效率可达到 90%以上。

项目二级活性炭吸附装置主要设计参数见表 7-1。

表 7-1　二级活性炭吸附装置主要设计参数

参数名称	技术参数值
设计风量（Nm^3/h）	3000
二级活性炭型号	新化 X-16 型

比表面积	二级活性炭吸附比表面积为 979m^2/g
堆积密度	≤500g/L
孔体积	0.63m^3/g
吸附率	400mg/g
结构形式	抽屉式
净化效率	≥90%
更换频次	满负荷运行下 3 个月（根据具体使用情况）

经二级活性炭吸附装置处理后的废气排放情况如下：乙腈排放浓度及速率为 8.34mg/m^3、0.025kg/h，二氯甲烷为 3.34mg/m^3、0.01kg/h，乙醇为 1.25mg/m^3、0.0038kg/h ，异丙醇为 0.42mg/m^3、0.0013kg/h，各有机废气排放均能够满足《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》中的推算值，对环境影响较小。

因此，本项目废气排放对周围大气环境影响较小。

（2）大气影响预测

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2008）中推荐的估算模式对建设项目产生的粉尘最大影响程度进行预测。

主要预测内容如下：

a．下风向污染物预测浓度及占标率；

b．下风向最大落地浓度、浓度占标率及距源距离。

污染源强参数见表 7-2。

表 7-2　污染源强参数

污染源位置	污染物名称	排放量（t/a）	排放速率（kg/h）	面源长度（m）	面源宽度（m）	面源高度（m）
生产车间	乙腈	0.2	0.0278	62.5	36.8	6
	二氯甲烷	0.08	0.0112	62.5	36.8	6
	乙醇	0.03	0.0042	62.5	36.8	6
	异丙醇	0.01	0.0014	62.5	36.8	6

根据估算模式估算，建设项目无组织废气浓度分布情况见表 7-3 和表 7-4。

表 7-3　建设项目污染物落地浓度随距离分布情况（一）

距源中心下风向距离 D（m）	乙腈		二氯甲烷	
	下风向预测浓度（mg/m^3）	占标率（%）	下风向预测浓度（mg/m^3）	占标率（%）
10	0.005104	0.59	0.002056	0.62
100	0.01441	1.66	0.005806	1.76
100	0.01441	1.66	0.005806	1.76

200	0.0149	1.71	0.006001	1.82
271	**0.01527**	**1.76**	**0.006151**	**1.86**
300	0.01509	1.73	0.006079	1.84
400	0.01307	1.50	0.005268	1.60
500	0.01072	1.23	0.004321	1.31
600	0.008758	1.01	0.003528	1.07
700	0.007226	0.83	0.002911	0.88
800	0.006096	0.70	0.002456	0.74
900	0.005219	0.60	0.002103	0.64
1000	0.004517	0.52	0.00182	0.55
1100	0.003971	0.46	0.0016	0.48
1200	0.003519	0.40	0.001418	0.43
1300	0.003148	0.36	0.001268	0.38
1400	0.002837	0.33	0.001143	0.35
1500	0.00257	0.30	0.001035	0.31
1600	0.002341	0.27	0.0009433	0.29
1700	0.002145	0.25	0.0008641	0.26
1800	0.001975	0.23	0.0007955	0.24
1900	0.001826	0.21	0.0007356	0.22
2000	0.001694	0.19	0.0006824	0.21
2100	0.001582	0.18	0.0006373	0.19
2200	0.001483	0.17	0.0005973	0.18
2300	0.001393	0.16	0.0005613	0.17
2400	0.001313	0.15	0.0005289	0.16
2500	0.00124	0.14	0.0004996	0.15
下风向最大浓度（271m处）	0.01527	1.76	0.006151	1.86
浓度占标准 10%距源最远距离 $D_{10\%}$	未超过 10%标准值		未超过 10%标准值	

表 7-4　建设项目污染物落地浓度随距离分布情况（二）

距源中心下风向距离 D（m）	乙醇		异丙醇	
	下风向预测浓度（mg/m^3）	占标率（%）	下风向预测浓度（mg/m^3）	占标率（%）
10	0.0007711	0.02	0.000257	0.04
100	0.002177	0.04	0.0007257	0.12
100	0.002177	0.04	0.0007257	0.12
200	0.00225	0.05	0.0007501	0.13
271	**0.002307**	**0.05**	**0.0007689**	**0.13**
300	0.00228	0.05	0.0007599	0.13
400	0.001975	0.04	0.0006584	0.11
500	0.00162	0.03	0.0005401	0.09
600	0.001323	0.03	0.000441	0.07
700	0.001092	0.02	0.0003639	0.06
800	0.000921	0.02	0.000307	0.05
900	0.0007885	0.02	0.0002628	0.04
1000	0.0006824	0.01	0.0002275	0.04
1100	0.0005999	0.01	0.0002	0.03
1200	0.0005317	0.01	0.0001772	0.03
1300	0.0004756	0.01	0.0001585	0.03
1400	0.0004287	0.01	0.0001429	0.02

1500	0.0003882	0.01	0.0001294	0.02
1600	0.0003537	0.01	0.0001179	0.02
1700	0.0003241	0.01	0.000108	0.02
1800	0.0002983	0.01	9.944E-5	0.02
1900	0.0002758	0.01	9.195E-5	0.02
2000	0.0002559	0.01	8.53E-5	0.01
2100	0.000239	0.00	7.967E-5	0.01
2200	0.000224	0.00	7.466E-5	0.01
2300	0.0002105	0.00	7.017E-5	0.01
2400	0.0001984	0.00	6.612E-5	0.01
2500	0.0001874	0.00	6.245E-5	0.01
下风向最大浓度（271m处）	0.002307	0.05	0.0007689	0.13
浓度占标准 10%距源最远距离 $D_{10\%}$	未超过 10%标准值		未超过 10%标准值	

预测结果表明，项目乙腈、二氯甲烷、乙醇和异丙醇下风向最大落地浓度均在下风向 271m 处，且占标率均小于 10%。污染物最大浓度和占标率均较小，对周围环境影响较小。

（3）大气防护距离

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2008）中推荐的大气环境防护距离计算模式（Screen3）来预测，计算出的距离是以污染源中心点为起点的控制距离，超出厂界以外的范围，即为项目大气环境防护区域，计算结果详见表 7-5。

表 7-5　大气环境防护距离计算

污染源位置	污染物名称	1 小时浓度标准 (mg/m^3)	排放速率（kg/h）	面源宽度（m）	面源长度（m）	面源高度（m）	计算结果（m）
生产车间	乙腈	0.87	0.0278	36.8	62.5	6	无超标点
	二氯甲烷	0.33	0.0112	36.8	62.5	6	无超标点
	乙醇	5.0	0.0042	36.8	62.5	6	无超标点
	异丙醇	0.6	0.0014	36.8	62.5	6	无超标点

由上表可知，采用导则推荐的 SCREEN-3 模型计算得到，本项目无组织排放的有机废气厂界浓度最高点预测值可达到相关标准要求，且最大落地浓度未超出环境质量标准，无超标点，因此不需要设置大气环境防护距离。

（4）卫生防护距离

根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T3840－91），各类工业企业卫生防护距离按下式计算：

$$\frac{Q_c}{C_m}=\frac{1}{A}(BL^c+0.25r^2)^{0.5}L^D$$

式中：

Cm——标准浓度限值（mg/m^3）

Qc ——可以达到的控制水平（kg/h）

A、B、C、D——卫生防护距离计算系数

r ——排放源所在生产单元的等效半径（m）

L ——卫生防护距离（m）

卫生防护距离计算各参数的取值见表 7-6。

表 7-6 卫生防护距离计算系数

计算系数	5 年平均风速，m/s	卫生防护距离 L（m）								
		L≤1000			1000＜L≤2000			L＞2000		
		工业大气污染源构成类别								
		I	II	III	I	II	III	I	II	III
A	<2	400	400	400	400	400	400	80	80	80
	2-4	700	470*	350	700	470	350	380	250	190
	>4	530	350	260	530	350	260	290	190	140
B	<2	0.01			0.015			0.015		
	>2	0.021*			0.036			0.036		
C	<2	1.85			1.79			1.79		
	>2	1.85*			1.77			1.77		
D	<2	0.78			0.78			0.57		
	>2	0.84*			0.84			0.76		

注：*为本项目计算取值。

经计算，本项目卫生防护距离见表 7-7。

表 7-7 大气污染物卫生防护距离计算值 单位：m

污染源位置	污染物	污染物排放速率（kg/h）	面源面积（m^2）	计算参数				计算值	卫生防护距离（m）
				A	B	C	D	L	
生产车间	乙腈	0.0278	2300	470	0.021	1.85	0.84	1.132	100
	二氯甲烷	0.0112	2300	470	0.021	1.85	0.84	1.217	
	乙醇	0.0042	2300	470	0.021	1.85	0.84	0.015	
	异丙醇	0.0014	2300	470	0.021	1.85	0.84	0.050	

根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T3840-91）的有关规定，确定建设项目卫生防护距离为以生产厂房为执行边界 100m 所形成的包络线范围。在此范围内主要为工业企业，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。因此，本项目无组织排放废气对周围大气环境影响较小。

2、水环境影响分析

建设单位采用“清污分流、雨污分流”制。雨水就近排入附近河流，项目的研发废水和地面冲洗废水经自建污水处理设施处理后，与生活污水及浓水一同接管科学园污水处理厂，达标排入秦淮河。

本项目生活污水和浓水水质简单，研发废水和地面冲洗废水经自建污水处理设施处理。

（1）自建污水处理设施工艺

研发过程产生废水需经过自行预处理后，达标接管科学园污水处理厂，采用一体化设备，具体的工艺流程如下：

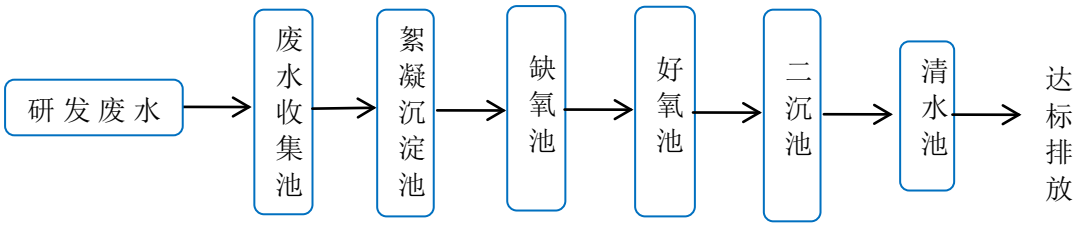

图 7-1　一体化污水处理设备工艺流程图

本项目中废水可生化性较好，废水中 COD 及氨氮浓度较高，故采用实验室废水一体化处理设备进行高效处理，根据产生的研发废水及地面冲洗废水量，设计处理能力为 4t/d。

实验室清洗废水经收集系统收集后首先进入调节池，调节水量、均化水质，当调节池中水量达到一定液位高度后，通过提升泵定量提升到实验室一体化污水处理设备。在一体化污水处理设备中首先进入酸碱中和调节系统，进行酸碱中和。调节池出水进入絮凝沉淀池，在混凝剂的作用下进行泥水分离，再进入生化系统通过微生物的生长代谢活动去除 COD。最后在清水池中进行消毒杀菌后，达标接管排放。

（2）科学园污水厂处理工艺

南京江宁科学园污水处理厂位于南京江宁科学园西南角，秦淮河以东，方山以西，方山渠入口南侧，采用双沟式氧化沟工艺处理园区综合污水，设计总处理能力为80000t/d，目前已建成投运。科学园污水处理厂具体工艺见图7-1。

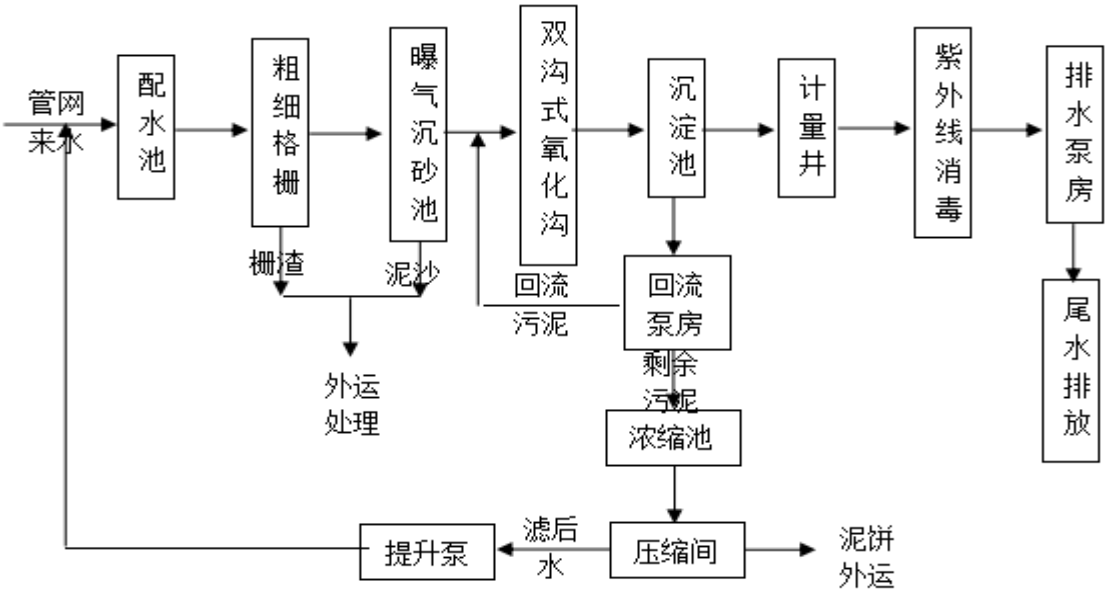

图 7-2　科学园污水处理厂污水工艺流程图

污水接管可行性分析：

（1）水质

本项目废水主要是生活污水及浓水，污染物种类简单；研发废水及地面冲洗废水经自建污水处理设施处理后，污染物浓度达到接管标准，不会对污水处理厂造成冲击。

（2）水量

江宁科学园污水处理厂现废水处理能力为 8 万 t/d，，而本项目废水产生量为2988t/a（9.96t/d），仅占江宁科学园污水处理厂现废水处理能力的 0.0125%，在其处理能力之内。本项目废水的主要污染因子为 COD、NH_3-N、SS、总磷、乙腈、DMF、二氯甲烷等，各个污染因子经厂区内污水处理预处理设施处理后满足江宁科学园污水处理厂的接管标准。

（3）污水管网

本项目位于江宁科学园污水处理厂收水范围之内。

建设项目污水接管口需根据江苏省环保厅《江苏省排污口设置及规范化整治管

理办法》的排水体制的规定设计。

本项目废水经厂区污水处理设施处理后达接管要求进入江宁科学园污水处理厂集中处理，处理达标后排放至秦淮河，对周围水环境影响较小。

因此，本项目废水经过处理后可实现达标排放后不会明显改变区域水体功能，项目废水排放对区域水环境影响较小。

3、声环境影响分析

建设项目主要高噪声设备为合成仪、分装仪、离心机和超声波清洗器等运行时的噪声，单台噪声设备的噪声值为 70～85dB（A），经采取基础减振措施，并经墙体隔声及空间距离的衰减后，厂界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类区标准。

根据《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ2.4-2009）推荐的方法，预测模式均采用无指向性点声源的几何发散衰减公式进行预测，具体如下：

$$L_{p(r)} = L_{p(r_0)} - 20\lg(\frac{r}{r_0})$$

式中：$L_{p(r)}$ —距声源 r 处的 A 声级，dB（A）；

$L_{p(r_0)}$—参考位置 r_0 处的 A 声级，dB（A）；

r—点声源到预测点的距离，m；

r_0—参考位置到声源的距离，m；

若已知点声源的倍频带声功率级 L_W 或 A 声功率级（L_{AW}），且声源处于半自由声场时，上式简化成：

$$L_{p(r)} = L_w - 20\lg(r) - 8$$

各声源在预测点产生的声级的合成：

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

厂界声源预测结果详见表 7-8；

表 7-8　噪声预测评价结果（单位：dB（A））

测点编号与测点位置	贡献值	执行标准		是否达标	
		昼	夜	昼	夜
东厂界	46.7	65	55	达标	达标

南厂界	44.5	65	55	达标	达标
西厂界	42.6	65	55	达标	达标
北厂界	48.3	65	55	达标	达标

本项目选用噪声低、震动小的设备，对强噪声设备，在支架下面安装减震设施；部分高噪声设备等，添加吸声板、隔声防护装置，再经过厂房隔声及距离减震后，项目厂界噪声值较小。根据上表噪声预测可知，项目厂界噪声值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准，因此对周边声环境影响不大。

4、固体废物环境影响分析

建设项目营运期固废主要为废弃试剂（S1-S10）、废包装材料、废活性炭和生活垃圾，其中废弃试剂（S1-S10）、废活性炭委托资质单位处置；废包装材料收集后外售处理；生活垃圾由环卫部门定期清运。

建设项目固废利用处置情况详见表7-9。

表 7-9　建设项目固体废物利用处置情况一览表

序号	固体废物名称	产生工序	属性（危险废物、一般工业固体废物或待鉴别）	废物类别	废物代码	产生量（吨/年）	利用处置方式	利用处置单位
1	废弃试剂	实验过程	危险固废	HW49	900-047-49	3.5	委托处置	有资质单位
2	废包装材料	材料包装	一般工业固废	—	61	1.75	收集外售	物资回收单位
3	废活性炭	废气处理	危险固废	HW49	900-041-49	9.792	委托处置	有资质单位
4	生活垃圾	办公生活	—	—	99	22.5	环卫清运	环卫部门

上述固体废物从产生、收集、贮存、转运、处置等各个环节都可能因管理不善而进入环境。因此必须从各个环节进行全方位管理，采取有效措施防止固废在产生、收集、贮存、运输过程中的散失，并采用有效处置的方案和技术，首先从有用物料回收再利用着眼，“化废为宝”，既回收一部分资源，又减轻处置负荷，对目前还不能回收利用的，应遵循“无害化”处置原则进行有效处置。

本项目拟建设一座建筑面积为20m^{2}的危废暂存间，本项目所在区域不属于地震、泥石流等地质灾害频发带，也不存在洪水淹没的情况，离周边水体有一定的距离，危废仓库建设在厂房内部。建设项目危废为废弃试剂和废活性炭，废弃试剂产生量

3.5t/a，废活性炭产生量 9.792t/a，最大储存周期 90 天，则暂存期内危废量最多为 3.323t，采用 200kg 铁桶盛装，需 17 只桶，每只桶按照占地面积 1m^2 计，按单层暂存考虑，则所需暂存面积约为 17m^2，因此企业设置 20m^2 危废暂存间，可以满足危废贮存的要求。

危险废物暂存场地的设置应按《危险废物贮存污染控制》（GB18597-2001）要求设置，应做到防漏、防渗。厂区危废堆场设计满足以下要求：

（1）南京市地质结构稳定，地震频度低，强度弱，地震烈度在 7 度以下；

（2）项目所在地近 3～5 年内最高地下水位为 1.88 米，低于危废贮存设施底部；

（3）本地区不属于易遭受严重自然灾害影响的地区；

（4）本区域全年主导风向为东南风及东风，居民区位于其上风向；

（5）采取防渗措施，拟建设防渗地坪，防渗层为 1 米厚粘土层（渗透系数≤10-7 厘米/秒）。

危险固废的暂存方案：建设单位拟收集危险固废后，放置在厂内的固废暂存库。同时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。

运输过程的环境影响分析：项目废活性炭采用桶装，委托资质单位进行运输，危废厂内运输过程中，考虑到实际情况：①桶整个掉落，但未破损，运输人员发现后，及时返回将桶放回车上，由于桶未破损，没有废物泄漏出来，对周边环境基本无影响；②桶整个掉落，但由于重力作用，掉落在地上，导致破损，危废散落一地。由于项目危废均为浓度较大的液体，掉落在地上，不产生粉尘，且扩散较慢，运输人员发现后，及时采用吸收等措施，将危废收集后包装，对周边环境影响较小；③桶破损，导致危废泄漏。由于运输过程中，设置有围挡，致使泄漏出的污泥散落在车上，不会向周边环境飞散，不会造成大面积影响。

本项目须强化废物产生、收集、贮运各环节的管理，杜绝固废在厂区内的散失、渗漏。做好固体废物在厂区内的收集和储存相关防护工作，收集后进行妥善处置。建立完善的规章制度，以降低危险固体废物散落对周围环境的影响。因此，本项目产生的固体废物经有效处理和处置后对环境影响较小。

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 （编号）	污染物 名称	防治措施	预期治理效果
大气污染物	有组织废气	乙腈、二氯甲烷、乙醇、异丙醇	二级活性炭吸附装置+45m 高排气筒	满足《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》中的推算值
水污染物	研发废水、地面冲洗废水	COD、SS、氨氮、乙腈、DMF、二氯甲烷、哌啶、氟化物、石油类、盐分和总磷	自建污水处理设施	达标接管污水厂
电力辐射和电磁辐射	—	—	—	—
固体废物	实验过程	废弃试剂	委托处置	有效处置
	材料包装	废包装材料	收集外售	
	废气处理	废活性炭	委托处置	
	办公生活	生活垃圾	环卫清运	
噪声	建设项目主要高噪声设备为合成仪、分装仪、离心机和超声波清洗器等设备运行噪声，单台噪声设备的噪声值为 70～85dB（A），经采取基础减振措施，并经墙体隔声及空间距离的衰减后，厂界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类区标准。			
其它	无			

生态保护措施及预期效果：

无

环保“三同时”验收

根据《中华人民共和国环境保护法》规定，建设项目污染防治设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投入运行，而污染防治设施建设“三同时”验收是严格控制新污染源和污染物排放总量、遏制环境恶化趋势的有力措施。

建设项目“三同时”验收一览表如下。

表 8-1　建设项目环保“三同时”验收一览表

项目名称	南京擎科生物科技有限公司新建生物科研实验室项目					
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	有组织废气	乙腈、二氯甲烷、乙醇、异丙醇	二级活性炭吸附装置+45m 高排气筒	满足《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》中的推算值	5	与项目主体工程同时设计、同时开工、同时建成运行
废水	研发废水、地面冲洗废水	COD、SS、氨氮、乙腈、DMF、二氯甲烷、哌啶、氟化物、石油类、盐分和总磷	自建污水处理设施	达标接管污水厂	20	
噪声	生产车间	—	建筑墙体隔声、安装减振底座、距离衰减等	达《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准	1	
固废	生产过程	危险固废	危险固废堆场 20m^2	满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 修改单要求	2	
		一般固废	一般固废暂存场 10m^2	满足要求，安全暂存		
环境管理（机构、监测能力等）		专职管理人员		—	—	
清污分流、排污口规范化设置		雨、污水接管口		符合环保要求	依托租赁方	
“以新带老”措施		新建项目，无以新带老			—	
总量平衡具体方案		项目有组织排放大气污染物总量以 VOCs 计，VOCs：0.288t/a，在江宁区范围内平衡；项目新增废水 2988t/a，其中 COD 0.15t/a、SS 0.03t/a、氨氮 0.015t/a、石油类 0.003t/a、总磷 0.0015t/a，接管科学园污水处理厂，总量纳入科学园污水处理厂总量范围；固废均得到有效处置。			—	
区域解决问题		—			—	

卫生防护距离设置（以设施或厂界设置，敏感保护目标等）	项目不设大气环境防护距离，设置以生产车间边界的100m 范围为卫生防护距离，该范围内无居民点、学校、医院等环境敏感目标，满足卫生防护距离的要求。	—	
环保投资合计		28	

九、结论和建议

一、结论

1、项目概况

南京擎科生物科技有限公司位于南京市江宁区高新园乾德路 9 号，租赁南京大树环保技术有限公司江宁区高新园乾德路 9 号现有 2 幢 5 楼整层及 6 楼局部厂房新建生物科研实验室项目，主要从事基因合成、测序和引物合成实验。项目总占地面积 2600m^2，包括办公区、实验室等，项目总投资 1000 万元，项目建成后预计年产值达到 3000 万元。

2、项目符合产业政策要求

本项目不属于《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》（苏政办发[2015]118 号）、《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录（2012 年本）》及关于修改《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录（2012 年本）》部分条目的通知中限制类和淘汰类项目，因此视为符合国家与地方产业政策。本项目不属于国土资源部、国家发展和改革委员《限制用地项目目录（2012 年本）》和《禁止用地项目目录（2012 年本）》以及《江苏省限制用地项目目录（2013 年本）》和《江苏省禁止用地项目目录（2013 年本）》中限制和禁止用地项目。

该项目已于 2018 年通过南京江宁区行政审批局（2018-320115-73-03-555374）的备案，并准予开展有关工作。

3、项目选址可行、与规划相符

建设项目位于南京市江宁区高新园乾德路 9 号，属于江宁区高新技术产业园（简称高新园），主要从事基因合成、测序和引物合成实验。根据南京江宁高新园总体布局及区内功能分区，主要为高新技术产业区、教育功能区和方山风景区，本项目所属区域为高新技术产业区用地范围，因此，项目建设符合高新园区规划要求。

江宁高新园区产业类型定位分为三类：生命科学产业、高端制造产业和现代服务产业。本项目属于[M7310]自然科学研究和试验发展，属于生命科学产业，符合江宁高新园产业定位。

通过对本项目的影响预测分析，项目建成后对周边环境影响较小，不会降低项目区域的环境功能区划，项目选址是合理的。

4、项目符合其他相关政策

项目与所在地相关生态红线、环境质量底线、资源利用上线及环境准入负面清单均相符，与《“两减六治三提升”专项行动方案》的通知相符，不属于太湖综合治理区域。

5、环境质量现状

根据《2017 年南京市环境状况公报》，建设项目所在地大气环境 SO_2 满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准要求，NO_X、TSP 等不能满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准要求；纳污河流秦淮河满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准要求；声环境达到《声环境质量标准》（GB3096—2008）3 类相关标准。

6、达标排放与影响分析

（1）废气

本项目废气主要来自引物合成、引物纯化、测序模板制备和大量抽提过程产生的有机废气，由集气罩（集气率90%）收集后经二级活性炭吸附装置（去除率90%）去除后通过45m高1#排气筒排放。未被捕捉到的有机废气为无组织排放。经计算，本项目不设置大气环境防护距离，设置以生产车间为执行边界的100m范围为卫生防护距离，该范围内无环境敏感目标，本项目无组织排放废气对周围的大气环境影响较小。企业必须严格做好废气收集处理工作，做到达标排放，不得扰民。

（2）废水

项目采用“雨污分流”制，雨水经收集排入区域雨水管网，项目的研发废水和地面冲洗废水经自建污水处理设施处理后，与生活污水及浓水一同接管科学园污水处理厂，达标排入秦淮河，对周围环境影响较小。

（3）噪声

建设项目主要高噪声设备为合成仪、分装仪、离心机和超声波清洗器等运行时的噪声，单台噪声设备的噪声值为70～85dB（A），经采取基础减振措施，并经墙体隔声及空间距离的衰减后，厂界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的3类区标准，项目噪声对周围环境影响较小。

（4）固废

建设项目营运期固废主要为废弃试剂、废包装材料、废活性炭和生活垃圾，其中废弃试剂、废活性炭委托资质单位处置；废包装材料收集后外售处理；生活垃圾由环卫部门定期清运。

通过上述措施处理后，项目产生的固废均可得到有效的处理处置，不产生二次污染，固废处置措施方案可行，对周围环境影响较小。

6、总量控制

本项目有组织排放大气污染物总量以 VOCs 计，VOCs：0.288t/a，在江宁区范围内平衡；新增废水 2988t/a，其中 COD 0.15t/a、SS 0.03t/a、氨氮 0.015t/a、石油类 0.003t/a、总磷 0.0015t/a，总量纳入科学园污水处理厂总量范围；固废均得到有效处置，不申请总量。

7、结论

综上所述，项目的建设符合国家产业政策，在正常运营期间，各污染物经有效治理后能达到国家规定的排放标准，不会给周围环境产生大的影响，项目对周围环境的影响是可以控制在环境保护许可的范围内，因此从环境保护的角度来看项目选址和建设是可行的。

上述结论是在南京擎科生物科技有限公司提供的经营范围、规模及相应的排污情况的基础上作出的评价结论，如果建设项目经营范围、规模和排污情况有所变化，南京擎科生物科技有限公司应按审批部门的要求另行申报审批。

二、建议与要求

1、加强环保设备的定期维护，要合理布局高噪声设备，加强车间通风；

2、加强工作人员安全教育，增强安全生产意识，提高保健待遇，增强体质；

3、加强厂内清扫，减少厂内扬尘产生；

4、项目如需扩大生产规模，需向当地审批部门重新申报。

预审意见：   公　　章 经办人：　　年　　月　　日
下一级环境保护主管部门审查意见：   公　　章 经办人：　　年　　月　　日

审批意见：

公　章

经办人：　　年　　月　　日