

《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
工程规模和内容：（不够时可附另页）.....	5
建设项目所在地自然环境社会环境简况.....	15
环境质量状况.....	17
评价适用标准.....	20
建设项目工程分析.....	25
项目主要污染物产生及预计排放情况.....	48
环境影响分析.....	49
建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果.....	91
结论和要求.....	92

建设项目基本情况

项目名称	南京大学仙林校区动物房项目				
建设单位	南京大学				
法人代表	吕建	联系人	潘燕		
通讯地址	南京市仙林大道 163 号后勤办公楼				
联系电话	025-85789926	传真	/	邮政编码	210000
建设地点	南京大学仙林校区				
立项审批部门	中华人民共和国教育部	批准文号	教发函[2017]36 号		
建设性质	新建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input checked="" type="checkbox"/> 技改 <input type="checkbox"/>		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)	5771.70	建筑面积 (平方米)	12852.15	绿化面积 (平方米)	-
总投资 (万元)	10216	其中环保投资 (万元)	570	环保投资占总投资比例 (%)	5.58
评价经费 (万人民币)	-	预计投产日期			
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)					
<p>本项目拟建设一座动物房，建设 SPF 级实验动物中心，为教学科研培养所需的各种动物。该动物房动物主要包括小鼠、豚鼠、兔子、斑马鱼等。项目位于南京大学仙林校区内。目前该项目已经在教育部备案 (项目代码：2016-000030-82-01-001384)。</p> <p>建设项目的原辅材料见表 1-1，主要设施设备见表 1-2。</p>					
水及能源消耗量					
名称	消耗量	名称	消耗量		
新鲜水 (t/a)	98578.89	天然气 (万 m ³ /a)	61		
电 (万千瓦时)	390.2				
废水 (工业废水√、生活废水√) 排水量及排放去向					
<p>项目废水排放量约为 5.2 万 t/a。生活污水经过化粪池预处理，洗笼机废水、动物房废水、实验废水、废气喷淋塔废水等通过水解+好氧+沉淀+消毒方式进行预处理，预处理后的废水满足接管标准后与灭菌器排水、强排水一并通过校区已有的市政污水主管进入仙林污水处理厂集中处理，达标尾水经九乡河最终排入长江。</p>					
放射性同位素和伴有电磁辐射的设施使用情况					
<p>本项目不涉及放射性同位素和伴有电磁辐射的设施使用。</p>					

原辅材料及主要设备:

一、原辅材料

建设项目原辅材料消耗情况见表 1-1, 主要原辅材料的理化性质见表 1-2。

表 1-1 建设项目主要原辅材料消耗一览表

序号	名称	年用量	最大储存量
1	实验小鼠	143856 只	/
2	斑马鱼	50 条	/
3	实验兔	144 只	/
4	实验豚鼠	120 只	/
5	动物饲料	250t/a	/
6	动物垫料	350t/a	/
7	一次性乳胶手套	4 万双/a	/
8	一次性无纺布鞋套	8 万双/a	/
9	一次性口罩	4 万只/a	/
10	一次性无纺布手术帽	0.8 万只/a	/
11	一次性 PE 手套	8 万双/a	/
12	移液器	10 支/a	/
13	移液枪	10 支/a	/
14	一次性注射器	8 万支/a	/
15	培养皿	100 支/a	/
16	实验玻璃杯	100 个/a	/
17	浓盐酸	2L/a	500mL
18	过氧化氢 (30%)	50L/a	500 mL
19	84 消毒剂	150 L/a	500mL*10
20	气体麻醉剂 (异氟烷)	5 L/a	2L
21	血液凝固剂	0.05kg/a	10mg
22	DMEM 培养基	3 L/a	500mL
23	南美胎牛血清	0.5L/a	500mL
24	琼脂培养基	1.2kg/a	0.25 kg
25	基因组 DNA 提取试剂	1.0 L/a	0.5 L/a
26	胰蛋白胨	1.5 kg/a	0.5 kg
27	乙醇	400 L/a	40L

表 1-2 建设项目主要原辅材料理化性质

序号	名称	分子式	理化性质	燃烧爆炸性	毒理毒性
1	乙醇	C ₂ H ₆ 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	易燃	LD50: 7060mg/kg(大鼠经口); 7340mg/kg(兔

			度 (d15.56) 0.816。乙醇液体密度是 0.789g/cm ³ , 乙醇气体密度为 1.59kg/m ³ , 沸点是 78.4°C, 熔点是 -114.3°C, 易燃, 蒸气能与空气形成爆炸性混合物, 与水以任意比互溶		经皮); LC50: 37620 mg/m ³ , 10 小时(大鼠吸入)
2	盐酸	HCl	无色或微黄色发烟液体, 有刺鼻的酸味, 分子量为 36.46。熔点-114.8°C; 沸点 108.6°C (20%); 相对密度 (水=1) 1.2; 饱和蒸汽压 30.66kPa (21°C)。与水混溶, 溶于碱液。广泛用于染料、医药、食品、印染、皮革、冶金等行业。	不燃	LD50=900mg/kg (兔经口) LC50=3124ppm, 1 小时(大鼠吸入)
3	过氧化氢	H ₂ O ₂	纯过氧化氢是淡蓝色的黏稠液体, 可任意比例与水混溶, 是一种强氧化剂, 水溶液俗称双氧水, 为无色透明液体。其水溶液适用于医用伤口消毒及环境消毒和食品消毒。	爆炸性 强氧化剂	LD50:4060mg/kg (大鼠经皮)
4	气体麻醉剂 (异氟烷)	/	无色透明液体, 易挥发, 具有轻微气味	/	/

二、主要设备

建设项目设备见表 1-3 所示。

表 1-3 建设项目主要设备一览表

序号	名称	型号	数量 (个/台)	单机源强 dB(A)
1	隧道式全自动笼具清洗机 (宽版)	9LATUNW0500	2	65
2	全自动笼架清洗消毒机	9ATL001XL	1	60
3	全自动废垫料处理系统	9BDSSHR	1	60
4	全自动新垫料处理系统	9BDISBLF	2	60
5	水瓶清洗设备	9EW	3	60
6	灌注设备	9EF12E	9	/
7	动物笼具	/	48216	/
8	高压灭菌器	SF-300FW	3	60
9	柜式洗笼机	90CE001	1	60
10	生物安全换笼台	9TEC485TF	3	/
11	隔离包	/	280	/
12	燃气蒸汽锅炉	2t/h	2	/
13	换笼台	9CS485T	50	/
14	Deconlock 过氧化氢传递舱	9ALPTC2GP	3	/
15	穿梭箱	/	1	/
16	避暗箱	/	1	/
17	焦虑测试仪	/	1	/

18	转棒疲劳仪	/	1	/
19	测痛仪	/	1	/
20	成像仪	/	3	/
21	血细胞分析仪	/	1	/
22	全自动生化分析	/	1	/
23	酶标仪	/	1	/
24	细菌鉴定仪	/	1	/
25	组织脱水仪	/	1	/
26	石蜡切片机	/	1	/
27	包埋机	/	1	/
28	冰冻切片机	/	1	/
29	免疫组化染色机	/	1	/
30	制冰机	/	1	/
31	恒温摇床	/	1	/
32	生化培养箱	/	1	/
33	超净工作台	/	1	/
34	离心机	/	1	/
35	冷冻离心机	/	1	/
36	显微镜	/	1	/
37	PCR 仪	/	1	/
38	核酸电泳系统	/	1	/
39	凝胶成像系统	/	1	/
40	蛋白电泳转印系统	/	1	/
41	超纯水系统	/	1	/
42	烘箱	/	1	/
43	生物安全柜	/	4	/
44	培养箱	/	2	/
45	显微镜	/	10	/

工程规模和内容：（不够时可附另页）

工程内容及规模：

1、项目由来

现代医学科学在不断地进步与发展，与临床医学相关的各种新技术、新手术、新材料在应用到人体之前，都必须在动物身上探索、试验、改进和发展。目前我国在此方面研究试验条件较为落后，动物试验应用程度不高，使用动物低等化现象严重；标准化动物严重匮乏，“农户化”现象屡禁不止；实验环境非拟人化；专用动物仪器，设备严重不足。所有这一切，成为严重制约我国医学、药学技术提高的瓶颈。生命科学和生物医药科技的发展离不开动物实验，为进一步改善办学条件，尽早实现世界一流大学战略目标提供更为坚实的保障，南京大学仙林校区拟建设面向周边地区及全省开放高水平、现代化的动物房，《南京大学新建仙林校区动物房项目可行性研究报告》已于2017年2月22日获得中华人民共和国教育部批复（教发函[2017]36号）。

对照《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》以及《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2017年6月29日环境保护部令第44号公布，2018年4月28日修正）的有关规定，“南京大学仙林校区动物房项目”属于M7310自然科学研究和试验发展类项目，需要进行环境影响评价。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2018年），该项目属于“三十七、研究和实验发展.107.专业实验室.其他”，应该编制环境影响报告表。因此，南京大学委托南京亘屹环保科技有限公司承担“南京大学仙林校区动物房项目”的环评工作，编写该项目环境影响报告表。环评单位在接受委托后，认真研究了项目有关材料，并组织人员到项目建设场地及其周边进行了实地勘查与调研，收集了有关的工程资料，结合该项目的建设特点，按照国家对建设项目环境影响评价的有关规定和有关环保政策、技术规范，编制了该项目环境影响报告表，由建设单位上报给南京市栖霞生态环境局审批。

表 2-1 本项目初筛情况一览表

序号	初筛内容	相关情况	分析结论
1	选址选线	位于南京大学仙林校区内，为科教用地，符合南京大学仙林校区规划	符合选址选线要求
2	规模	占地面积为5771.70平方米，建设一座动物物房，主要动物包括斑马鱼、小鼠、豚鼠和普通级的兔子等。	不涉及生产，符合要求

3	性质	扩建	/	
4	产业政策	本项目属于 M7310 自然科学研究和试验发展类，根据《产业结构调整指导目录》（2019 年本）规定，本项目属于国家鼓励类第十三大类“医药”中第 4 条“实验动物标准化养殖及动物实验服务”；同时本项目属于《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录（2012 年本）》（2013 年修正）中鼓励类：十一、医药 7、动物标准化养殖及动物实验服务。因此建设项目符合相关国家和地方产业政策。	此建设项目符合相关国家和地方产业政策。	
5	“三线一单”	生态保护红线	距离本项目最近的生态红线保护区为南京栖霞山国家森林公园，约 2500 米。	不在生态保护红线范围内，符合要求
6		环境质量底线	项目所在区域的环境空气、声环境、地表水环境质量均较好。	符合要求
7		资源利用上线	本项目仅消耗少量的电力、水资源。	符合要求
8		环境准入清单	本项目符合符合《南京市建设项目环境准入暂行规定》（宁政发〔2015〕251 号）。	符合要求
9	与《江苏省“两减六治三提升”专项行动实施方案的通知》相符性	本项目动物房废气、实验废气经收集处理后达标排放，符合“两减六治三提升”专项行动。	符合要求	
10	与省政府关于印发江苏省打赢蓝天保卫战三年行动计划实施方案的通知（苏政发〔2018〕122 号）、《南京市打赢蓝天保卫战实施方案》和《关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战实施意见》相符性	不属于蓝天保卫战实施方案中严控的“两高”行业和严禁新增的行业，不属于污染防治攻坚战产能淘汰的行业。	符合要求	

2、项目概况

项目名称：南京大学仙林校区动物房项目

建设地点：南京大学仙林校区（详见附图 1-建设项目地理位置图）

建设单位：南京大学

项目性质：扩建

建设规模：占地面积 5771.70 m²，总建筑面积 12852.15m²

投资金额：10216 万元

人数：165 人

工作时间：动物全天饲养，年运营 365 天，实验室年工作日为 250d，年工作时数为 2000h。

行业类别及代码：M7310 自然科学研究和试验发展

3、建设规模与建设内容

南京大学拟投资 10216 万元建设一座动物房，从事小鼠、兔、豚鼠、斑马鱼等实验动物的饲养及动物行为、病理、分子生化检测、细胞等实验，作为学生教学实验使用，总建筑面积 12852.15m²。项目建成后从事饲养及实验的师生约为 165 人，开放时间 9：00-18：00，动物全天饲养，年运营 365 天。本项目不设食堂和宿舍，学生和老师的就餐和住宿依托南京大学仙林校区。

建设项目主要技术经济指标见表 2-2，建设项目组成一览表见表 2-3。

表 2-2 项目主要技术经济指标

项目	单位	数量	
总建设用地面积	m ²	5771.70	
总建筑面积	m ²	12852.15	
地上建筑面积	m ²	11136.3	
其中	1#科研、实验楼	m ²	10832.82
	2#锅炉房	m ²	132.3
	3#配电房	m ²	171.18
地下建筑面积	m ²	1715.85	
建筑基底面积	m ²	2279.42	

表 2-3 建设项目组成一览表

类别	名称	规模	备注
主体工程	-1F	集中清洗区、斑马鱼实验室、饲料/垫料/笼具暂存等	
	A、B 区 1F	A 区：门厅、消防监控室等； B 区：隔离检疫区、短期实验区、ABSL-2 实验区、大动物实验区（兔、豚鼠）、废弃区暂存区、其他辅助功能区；	隔离包：28 个 兔：144 笼 豚鼠：120 笼 小鼠（短期实验）：1440 笼 小鼠（ABSL-2 实验）：1296 笼
	A、B 区 2F	A 区：休息平台及其他辅助功能区； B 区：小动物实验区、行为学实验区、其他辅助功能区；	小鼠：8064 笼
	A 区-3F B 区-设备夹层	A 区：办公区； B 区：设备夹层；	/
	B 区-3F	设备夹层	/
	A 区-4F B 区-3F	A 区：检测实验室、细胞间、办公区及其他辅助功能区； B 区：小动物实验区、其他辅助功能区；	小鼠：18288 笼

	A 区-5F B 区-4F	A 区: PCR 实验室、办公区及其他辅助功能区; B 区: 小动物生产区、其他辅助功能区;	小鼠: 18864 笼
	A 区-6F B 区-设备夹层	A 区: 细胞房实验区、办公区及其他辅助功能区; B 区: 设备夹层;	/
辅助公用工程	给水	依托校区给水管网提供, 年用水量约 10 万 t/a	依托
	纯水	新设 1.8t/h 一级 RO 水处理量	新建
	排水	依托校区排水管网, 实行雨、污分流制	依托
	供汽	新建两套 3.3T/h 的蒸汽发生器。使用清洁能源天然气。项目总需蒸汽量 4000 kg/h, 年需蒸汽量约为 35040 t/a。	新建
	供电	依托校区, 用电量约 390.2 万度/年	依托
	通风	全封闭的洁净区。办公区域空调采用顶送顶回; 动物饲养区及实验区采用上送下排的气流形式, 另外动物饲养区为了能顺利排出恶臭等气体, 在笼具上方再增加上排风口, 设计排风量为房间总排风量的 20%。	新建
环保工程	废气处理	动物房 B 区动物饲养过程产生的恶臭、危险废物暂存库产生的恶臭、污水预处理装置产生的恶臭通过排风至屋顶分别经 8 套水喷淋除臭设备系统处理达标后, 分别通过 1#-8#排气筒高空排放。	项目新设 9 套废气收集系统, 其中 B 区设置 8 套喷淋除臭系统, A 区设备 1 套活性炭系统; 项目新建 10 个废气排口, 排口设于楼顶。
		动物房 A 区实验过程产生的实验废气通过通风柜排至至屋顶经 1 套活性炭设备系统处理达标后, 通过 9#排气筒高空排放。	
		锅炉燃烧废气经收集后通过 10#排气筒高空排放。	
	废水处理	生活污水经过化粪池预处理, 洗笼机废水、动物房废水、实验废水、废气喷淋塔废水通过水解+好氧+沉淀+消毒方式预处理, 预处理后的废水满足接管标准后与灭菌器排水、强排水一并通过校区已有的市政污水主管进入仙林污水处理厂, 达标尾水经九乡河最终排入长江。	
固体废物	设危险废物暂存间, 危险废物分类收集临时储存于危废间内, 委托有危险废物处置资质的单位处置。动物尸体等废物暂存于动物尸体存放柜中, 定期委托有资质的单位处置。	新建	
噪声	隔声、减震	达标排放	

备注: 1、本项目不涉及 P3、P4 生物安全实验室及转基因实验室。2、A 区为主要办公功能区以及辅助实验区, 北侧 B 区为动物实验功能区。2、兔和豚鼠是一个笼盒养一只动物, 大小鼠一个笼盒养 2-3 只动物。

根据实验动物微生物学和寄生虫学监测等级, 我国对实验动物等级实行四级标准, 即普通动物 (CV)、清洁动物 (CL)、无特定病原体动物 (SPF) 和无菌动物 (GF), 本项目动物包含 SPF 级实验小鼠 IVC、SPF 级繁殖小鼠 IVC, 豚鼠 IVC 和普通级的兔子饲养等。根据国家《实验动物环境及设施》(GB14925-2010) 的要求, 实验动物的环境共分为三类, 即普通环境、屏障环境和隔离。其中普通环境适用于饲养普通级

实验动物，屏障环境适用于饲育清洁实验动物和无特定病原体实验动物，隔离环境适用于饲育无特定病原体、悉生及无菌实验动物。普通环境空气洁净度要求，屏障环境空气洁净度等级为 1 万级，隔离环境空气洁净度等级为 5 或 7^d 级。本项目包含普通级实验动物及无特定病原体实验动物，饲育无特定病原体实验动物，采用通气排风笼具系统（简称 EVC）。

环评要求，建设单位应确保所购买和饲养的实验动物的安全健康，实验动物体内不得含有《人间传染的病原微生物名录》及《动物病原微生物分类名录》中的病原微生物。外购实验动物，动物运输和饲养过程严格按照《实验动物环境及设施》（GB14925-2010）中对动物运输的相关规范要求执行，确保实验动物不感染《人间传染的病原微生物名录》及《动物病原微生物分类名录》中的病原微生物，确保实验动物的安全健康。

4、公用辅助工程

本项目建成后依托南京大学仙林校区现有公用工程能满足需求。

（1）给水

本项目位于南大仙林校区内，供水依托校区给水管网直接供水，年用水量约 10 万 t/a。

（2）纯水

项目新建一套 1.8t/h 一级 RO 水处理量的纯水制备系统，其中 0.9t/h 供给自动饮水，满足动物饮用及冲洗水量；0.9t/h 供给二级 RO 制水设备，满足纯水点位需求。

纯水水质标准：大肠杆菌、致病菌（MPN/100ml）：不得检出；有机物（抗菌素、激素农药等）去除率：>99%；重金属去除率：>99%，反渗透水：≤10us/cm（原水电导率<250us/cm 时）。

（3）排水

项目排水依托校区的排水系统，实行雨、污分流制。雨水经收集后，直接排入校区雨水管网。

生活污水经过化粪池预处理，洗笼机废水、动物房废水、实验废水、废气喷淋塔废水通过水解+好氧+沉淀+消毒方式预处理，预处理后的废水满足接管标准后与灭菌器排水、强排水一并通过校区已有的市政污水主管进入仙林污水处理厂，达标尾水经九乡河最终排入长江。

（4）供电

本项目供电依托校区提供，用电量约 390.2 万度/年，区域供电能力可满足需求。

(5) 供汽

本项目新建两套 3.3T 的蒸汽发生器（燃汽锅炉），使用清洁能源天然气。单台最大小时耗气量为 164m³/h，全年运行 3720h，则年耗气量为 61 万 m³。蒸汽主管降压至所需压力，然后接至大楼管井。项目总需蒸汽量 4000 kg/h，全年按照 365 天、每天 24h 计算，则年需蒸汽量约为 35040t/a。

(6) 消防

本项目各建筑火灾危险性类别为丙类，建筑物耐火等级为二级。项目采用集中报警系统，按照总体保护方式，在一层控制室设置一台具有集中控制功能的火灾报警控制器和消防联动控制器。设立消防通道、购置消防设备、制定消防安全制度、增强员工的消防安全意识，将火灾的隐患消灭在萌芽状态。

(7) 通风

项目按《洁净厂房设计规范》（GB50073-2001）要求设计为全封闭的洁净区。

A 区：办公区域采用风机盘管+新风机组空调型式；实验室区域包括净化细胞房、PCR 实验室等采用全空气系统，空调机组同层机房布置。

B 区：

负一层：清洗区采用 VRV 室内机+房间排风+设备独立排风+新风机组补风

暂存区、斑马鱼房、预留区域等采用风机盘管+房间排风+新风机组补风

一层：检疫区为万级净化区域，采用全新空调系统。双通道净化空调机组送风+双通道排风机组排风，仅风机与机组内过滤器设置备用，排风上至屋面经除臭设备处理后排至大气。

ABSL-2 动物实验区为万级净化区域，采用全新空调系统，设置双通道空调机组送风，仅风机与机组内过滤器设置备用，排风上至屋面经除臭设备处理后排至大气。

兔和豚鼠实验区为普通环境区，采用全新空调系统，同样设置双通道空调机组送风，仅风机与机组内过滤器设置备用，排风上至屋面经除臭设备处理后排至大气。

其它办公区及辅房采用风机盘管+新风机组的空调型式。

二层：外准备清洗区采用 VRV 室内机+排风+新风机组补风，其他办公区采用风机盘管+新风。

小鼠饲养区属屏障环境，为万级净化区域，采用全新风空调系统，设置双通道净化空调机组送排风（风机与过滤器设置备用），排风上至屋面经除臭设备处理后排至

大气。

小鼠 IVC 饲养笼具为无主机型式，设置单独的净化空调机组+排风机组全送全排，空调机组与排风机组采用一用一备的型式，保障系统全年 24 小时安全稳定运行。

行为实验室与手术室区域为万级净化区域，采用全新风空调系统。设置一台净化空调机组送风，排风机组设置在屋面，经除臭处理后排出。

三层、四层功能类同：外准备清洗区采用 VRV 室内机+排风+新风机组补风，其他办公区采用风机管盘+新风。

小鼠 IVC 饲养笼具为无主机型式，东西两区各自设置全部备用的双通道净化空调机组和排风机组全送全排，保障系统的安全稳定运行。

气流组织形式：办公区域空调采用顶送顶回；动物饲养区及实验区采用上送下排的气流形式，另外动物饲养区为了能顺利排出恶臭等气体，在笼具上方再增加上排风口，设计排风量为房间总排风量的 20%。

5、项目总图布置

本项目结合基地条件，考量用地周边道路情况，进行场地功能分区，由于可建设范围相对紧张，总图体量顺应基地形态，布局上，动物房建筑功能相对集约，形体较为整体感较强，通过对体量的角部适当切削，形成锯齿，弱化对场地边缘的压迫感，同时也保证了建筑周围空间的开放，为场地的各个入口以及场地道路与周边的联系，留出了空间。动物出入口设置在建筑西北角，东北角设置隔离动物入口，废垫料出口以及大动物入口设置在建筑东侧。总体功能布局上分 AB 区，其中南侧 A 区为主要办公功能区以及辅助实验区，北侧 B 区为动物实验功能区，为动物房功能主体。整体分区合理，功能分布相对明晰，项目平面布局满足生物安全实验室和环境保护的相关要求，项目平面布置合理。建设项目平面布置示意图见附图 3 所示。

环评要求，本项目的平面布局应严格按照《微生物和生物医学实验室生物安全通用准则（WS233-2002）》、《实验动物环境及设施》（GB14925-2010）、《实验室生物安全通用要求》（GB19489-2008）和《生物安全实验室建筑技术规范》（GB50346-2011）中的相关要求进行管理。

6、产业政策相符性

本项目属于 M7310 自然科学研究和试验发展类，根据《产业结构调整指导目录》（2019 年本）相关规定，本项目属于国家鼓励类第十三大类“医药”中第 4 条“实验动物标准化养殖及动物实验服务”；同时本项目属于《江苏省工业和信息产业结构调整指导

目录（2012年本）》（2013年修正）中鼓励类：十一、医药7、动物标准化养殖及动物实验服务。因此建设项目符合相关国家和地方产业政策。

本项目不属于《限制用地项目目录（2012年本）》、《禁止用地项目目录（2012年本）》中限制和禁止用地项目，不属于《江苏省限制用地项目目录（2013年本）》、《江苏省禁止用地项目目录（2013年本）》中限制和禁止用地项目，属于允许建设项目，因此本项目符合相关用地规划。

7、与区域规划的相符性

本项目建设地点位于南京大学仙林校区内。根据《南京市城市总体规划》（2011-2030），仙林新市区白象片区为仙林新市区中重点发展地区，集中安排国际高教园区、科研机构和产业用地，以“产、学、研”同步发展为特色，力争形成南京市重要的高新技术产业园，本项目位于仙林新市区白象片区，主要致力于生物医药新型技术开发、技术转让及咨询服务，符合《南京市城市总体规划》（2011-2030）。

在2010年9月9日召开的南京大学党委常委校长联席会议上，校领导班子集体研究决定，根据南京大学第九次党代表大会确定的总体建设战略目标和南京大学2008-2020年中长期发展规划，正式启动以院系教学和科研用房为主的仙林校区二期建设，并据此编制了《南京大学“十三五”基本建设规划》，以进一步改善办学条件，为实现世界一流大学战略目标提供更为坚实的保障。仙林校区动物房项目也在南京大学“十三五”期间规划新建项目的内容之列。因此本项目符合南京大学规划。

本项目营运期在顶楼废气排放口设置喷淋除臭装置、活性炭吸附装置，废气经过处理达标后高空排放；项目废水经过预处理满足接管标准后通过现有的污水管网进入仙林污水处理厂集中处理；项目固废经分类收集后妥善处理不对外排放。因此本项目符合当地环境规划和用地规划，与周围环境相容。

根据《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》，本项目不位于生态红线一级、二级管控区内。项目距最近的生态红线保护区域栖霞山国家森林公园约2500m，距龙潭饮用水水源保护区约5300m，项目建设对栖霞山国家森林公园、龙潭饮用水水源保护区影响小。本项目与南京市生态红线区域位置关系图见附图5。

8、选址合理性分析

本项目为实验动物中心，根据《实验动物环境及设施》（GB14925-2010）的相关规定：“应避免自然疫源地。生产设施宜远离可能产生交叉感染的动物饲养场所。宜选

在空气质量及自然环境条件较好的区域。宜远离有严重空气污染、振动或噪声干扰的铁路、码头、飞机场、交通要道、工厂、贮仓、堆场等区域。动物生物安全实验室与生活区的距离应符合《实验室 生物安全通用要求》（GB19489）和《生物安全实验室建筑技术规范》（GB50346）的要求”。本项目位于整个校区生命科学、化学化工、与生物医药科学组团，东、南、北三面倚靠山体，西侧毗连生命科学院楼，对内对外交通便利，建设条件成熟，环境优越。因此本项目选址符合上述相关规定。

9、“三线一单”相符性分析

（1）生态保护红线

根据《南京市生态红线区域 保护规划》（宁政发[2014]74 号）中南京市生态红线区域名录，以及根据《江苏省国家级生态保护红线规划》（苏政发[2018]74 号）中生态红线区域名录，本项目拟建地不在南京市生态红线区域，距本项目最近的生态红线区域为北边的栖霞山国家森林公园，约 2.5km；项目评价范围内不涉及江苏省、南京市以及国家级生态红线保护区范围内的生态红线区域。因此，本项目选址与生态红线区域保护规划相符。项目所在地生态红线图见附图 5。

（2）环境质量底线

根据《2019年南京市环境状况公报》，南京市环境空气质量总体未达标，超标污染物为PM_{2.5}和O₃。根据大气环境质量达标规划，通过进一步控制扬尘污染，控制机动车尾气污染排放等措施，大气环境质量状况可以得到进一步改善。

根据《2019年南京市环境状况公报》，全市水环境质量明显改善，纳入《江苏省“十三五”水环境质量考核目标》的 22 个地表水断面水质全部达标，水质优良（Ⅲ类及以上）断面比例 100%，较上年提升 18.2 个百分点，无丧失使用功能（劣Ⅴ类）断面。长江南京段干流：水质总体状况为优，7 个监测断面水质均符合Ⅱ类标准。

根据《2019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 53.6 分贝，同比下降 0.6 分贝；郊区区域环境噪声 53.5 分贝，同比下降 0.3 分贝。

本项目废气、废水、固废均得到合理处置，噪声对周边环境影响较小，不会突破项目所在地的环境质量底线。因此本项目的建设符合环境质量底线标准。

（3）资源利用上线

本项目用水取自市政自来水，用电来源为市政供电，项目运营期间用水、用电量较小，不会超过资源利用上线。

(4) 环境准入负面清单

对照《南京市建设项目环境准入暂行规定》（宁政发〔2015〕251号），本项目不在其准入负面清单内。

综上所述，本项目建设符合“三线一单”要求。

与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题：

项目选址地块属于南京大学仙林校区教育科研用地，现状为空地，为仙林校区教育发展备用地块，未进行开发建设，不存在原有污染问题。

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) 地理位置

建设项目位于南京大学仙林校区内，南大仙林校区是南京大学为创建高水平世界知名大学而建设的国际化新校区，位于南京三大副城之一的仙林大学城，地处九乡河湿地公园，东濒仙林湖，北望栖霞山景区，毗邻多所知名高校。建设项目地理位置见附图 1、周边环境概况见附图 2。

(2) 气候与气象

本地区属北亚热带季风气候，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，降雨丰富。尤其在春夏之交的 5 月底至 6 月，由于“极峰”移至长江流域一线而多“梅雨”。夏末秋初，受沿西北向移动的台风影响而多台风雨，全年无霜期 222~224 天，年日照时数 1987~2170 小时。

(3) 地质地形地貌

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

(4) 水系与水文

① 长江南京江段属长江下游感潮河段，受中等强度潮汐影响，水位每天出现两次潮峰和两次潮谷。涨潮历时约 3 小时，落潮历时约 9 小时，涨潮水流有托顶，存在负流。根据南京下关潮水位资料统计，历年最高水位 10.2 米，最低水位 1.54 米，年内最大水位变幅 7.7 米，枯水期最大潮差别 1.56 米，多年平均潮差 0.57 米。长江南京段的水流虽受潮汐影响，但全年变化仍为径流控制调节，最大流量为 92600m³/s，多年平均流量为 28600m³/s。年内最小月平均流量一般出现在 1 月份，4 月开始涨水，7 月份出现最大值。

② 九乡河古称“江乘浦”，源头在江宁县汤山镇琐石村、青龙山一带，至栖霞镇石

埠桥村汇入长江。又称“琐石溪”、运粮河。据《江宁县志》载，因其旧时流经琐石、东流、西流、其林(麒麟)、仙林、长林、衡阳、栖霞、石埠 9 乡，而得名。九乡河全长 23 公里，流域面积 145 平方公里，流经江宁区其林镇、栖霞区栖霞镇后注入长江，特点是源短流急，降雨时上游山区洪水很快下泻到中下游，洪水在入江口段受河道阻水建筑物影响，不能顺畅入江，导致河道水位上涨，威胁两岸安全。九乡河下游在 1973 年至 1974 年春曾以 10 年一遇的标准进行过疏浚整治，在麒麟镇段设计流量为 $160\text{m}^3/\text{s}$ ，在栖霞镇段设计流量为 $200\text{m}^3/\text{s}$ ，但由于长江入口段的沿河建有小型建筑物以蓄水灌溉，阻水状况并未有改变。

九乡河大学城段河道长约 3.4 千米，堤坝顶高 12-14m，河底高程 6.0-8.0m，河底宽 20m，局部较宽或较窄，边坡 1: 2.0，跨河有四座桥，其中一座已毁。但在河道中阻水明显，有一滚水坝拦河蓄水，上游蓄水 10m。

(5) 植被和生物多样性

该地区地处北亚热带，气候湿润，雨水充沛，地形复杂，生态环境多样，植物种类繁多，植被资源丰富。植被类型从平原、岗地到低山分布明显，低山中上部常以常绿针叶为主，其中马尾松、黑松、侧柏等树种居多，常年青翠。山坡下部及沟谷地带，以落叶阔叶林为主，主要是人工栽培的经济林，有茶、桑、梨等。该地区的植物共有 180 科 900 多种，可分为木、竹、花、疏、草等五大类，其中比较平分秋色的有杜仲等植物。

该地区主要的植物有浮游植物（蓝藻、硅藻和绿藻等）、挺水植物（芦苇、茭草、蒲草等）、浮叶植物（苕菜、金银莲花和野菱）和漂浮植物（浮萍、槐叶萍、水共生等）。河渠池塘多生长狐尾藻、苦菜等沉水水生植物，浅水处主要有浮萍、莲子等浮水、挺水水生植物。

主要的浮游动物有原生动物、轮虫、枝角类和挠足类四大类约二十多种，不同类群中的优势种主要为：原生动物为表壳虫、钟形似铃壳虫等，轮虫有狭甲轮虫、单趾轮虫等，枝角类有秀体蚤、大型蚤等，挠足类有长江新镖水蚤等。

该地区主要的底栖动物有环节动物（水栖寡毛类和蛭类），节肢动物（蟹、虾等），软体动物（田螺、河蚬和棱螺等）。野生和家养的鱼类有草鱼、青鱼、鲢鱼、鲤鱼、鲫鱼、鳊鱼、黑鱼等几十种。甲壳类有虾、蟹等，贝类有田螺、蚌等。

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

根据南京市大气环境功能区划，项目所在地区为二类区，大气环境质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准。根据《南京市环境状况公报》（2019年），建成区环境空气质量达到二级标准的天数为255天，同比减少14天，达标率为69.9%，同比下降3.8个百分点。其中，达到一级标准天数为55天，同比减少9天；未达到二级标准的天数为110天（其中，轻度污染97天，中度污染12天，重度污染1天），主要污染物为O₃和PM_{2.5}。各项污染物指标监测结果：PM_{2.5}年均值为40μg/m³，超标0.14倍，下降4.8%；PM₁₀年均值为69μg/m³，达标，同比下降2.8%；NO₂年均值为42μg/m³，超标0.05倍，同比上升5.0%；SO₂年均值为10μg/m³，达标，同比持平；CO日均浓度第95百分位数为1.3毫克/立方米，达标，同比持平；O₃日最大8小时值超标天数为69天，超标率为18.9%，同比增加6.3个百分点。

2、地表水环境现状

根据《2019年南京市环境状况公报》，全市水环境质量明显改善，纳入《江苏省“十三五”水环境质量考核目标》的22个地表水断面水质全部达标，水质优良（Ⅲ类及以上）断面比例100%，较上年提升18.2个百分点，无丧失使用功能（劣Ⅴ类）断面。长江南京段干流：水质总体状况为优，7个监测断面水质均符合Ⅱ类标准。

3、声环境现状

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2类区，据《2019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53.6分贝，同比下降0.6分贝；郊区区域环境噪声53.5分贝，同比下降0.3分贝。

项目所在区域声环境质量现状满足《声环境质量标准》（GB3096—2008）2类标准值，满足该区域噪声功能区划要求。

主要环境保护目标（列出名单及保护级别）：

本项目评价等级与范围：

（1）大气：根据环境影响预测结果，本项目的最大浓度占标率为 6.39%，根据《环境影响评价技术导则大气环境》，本项目大气环境影响评价为二级，大气环境影响评价范围边长取 5km。

（2）地表水：本项目废水属于间接排放。根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018）判定，项目地表水评价等级为三级，主要分析其污水预处理设施环境可行性，即纳管可行性分析。

（3）声环境：项目所在区域为 2 类声环境功能区，项目的建设对厂界噪声增量较小，对项目所在区域声环境影响较小，根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2009），项目声环境评价等级为二级，评价范围为边界外 200 米。

（4）土壤：根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A 表 A.1 土壤环境影响评价项目类别，本项目属于“其他行业”，列入“IV类”，因此不开展土壤环境影响评价。

（5）地下水：根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016），本项目为“V 社会事业与服务业”中的“163、专业实验室 其他”，地下水环境影响评价项目类别为“IV类”，因此不开展地下水环境影响评价。

（6）环境风险：本项目涉及到的物质只要为实验用化学品，根据建设单位提供的化学品 MSDS 及用量。对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本项目 $Q=7.86 \times 10^{-5} < 1$ ，判断本项目的风险潜势为“I 级”，仅开展简单分析，无需设置风险评价范围。

本项目周边主要环境保护目标见表 4-1、表 4-2、表 4-3。项目周边概况图见附图 2。

表 4-1 环境空气保护目标一览表

类别	坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	方位	距离(m)
	X	Y					
南大和园	684450	3554134	居民区	满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准	二类区	南	1300
璞月和山	685574	3554899	居民区		二类区	东南	1600
紫薇堂	686078	3554876	居民区		二类区	东南	1800
高科荣境	686065	3555681	居民区		二类区	东	1900
新城香悦澜山	685878	3556413	居民区		二类区	东北	1800
融信东方	685401	3556254	居民区		二类区	东北	1400
星叶枫情水岸	685865	3556782	居民区		二类区	东北	2000

南京信息职业技术学院	682756	3556585	学校		二类区	西北	1200
南京理工大学紫金学院	682005	3556210	学校		二类区	西北	1800
南京工业职业技术学院	682737	3555837	学校		二类区	西	1000
星叶羊山湖花园	682294	3555263	居民区		二类区	西	1800
南京邮电大学	682819	3554979	学校		二类区	西	1900
南京中医药大学	683156	3553513	学校		二类区	西南	1700
栖园	682170	3553795	居民区		二类区	西南	2300
南京外国语学校	682414	3553290	学校		二类区	西南	2600

注：XY 坐标系 WGS84 坐标系 UTM

表 4-2 建设项目地表水保护目标一览表

保护对象	保护内容	与建设项目占地区域关系					相对排放口					与本项目的 水力联系
		相对方位	距离 m	相对坐标		高差 m	相对方位	距离 m	相对坐标		高差 m	
				X	Y				X	Y		
长江	特大型河流	N	5300	0	5300	24	/	/	/	/	/	有，污水受纳水体
九乡河	小河	W	940	940	0	15	N	1855	784	1809	15	

注：与建设项目占地区域相对坐标以建设项目所在位置中心为原点（0,0）；与排放口相对坐标以排放口为坐标原点（0,0）。

表 4-3 其他环境要素保护目标表

环境要素	环境保护对象名称	方位	距离 (m)	规模	环境功能
声环境	厂界外 200 米	--	--	--	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 2 类 标准
地下水	区域地下潜水层	--	--	--	--
土壤环境	区域周边土壤环境	--	--	--	--
生态环境	栖霞山国家森林公园	北	2500	二级管控区面积 7.49km ²	自然与人文景观保护

注：本项目不在生态红线控制范围内。

评价适用标准

环境 质量 标准	环境质量标准			
	1、大气环境			
	<p>建设项目位于南京市栖霞区仙林大学城，属大气环境功能二类区，本项目常规大气污染物执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准，非甲烷总烃参考执行《大气污染物综合排放标准详解》，NH₃、H₂S 执行《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值。具体指标数值列于表 5-1。</p>			
	表 5-1 环境空气质量标准			
	污染物名称	取值时间	浓度限值	标准来源
	SO ₂	年平均	60μg/m ³	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准
		24 小时平均	150μg/m ³	
		1 小时平均	500μg/m ³	
	NO ₂	年平均	40μg/m ³	
		24 小时平均	80μg/m ³	
		1 小时平均	200μg/m ³	
	CO	24 小时平均	4000μg/m ³	
		1 小时平均	10000μg/m ³	
	O ₃	日最大 8 小时平均	160μg/m ³	
		1 小时平均	200μg/m ³	
	PM ₁₀	年平均	70μg/m ³	
		24 小时平均	150μg/m ³	
	PM _{2.5}	年平均	35μg/m ³	
		24 小时平均	75μg/m ³	
	非甲烷总烃	1 小时平均	2.0mg/m ³	《大气污染物综合排放标准详解》
TVOC	8 小时平均	600μg/m ³	《环境影响评价技术导则 大气环境》 (HJ2.2-2018) 附录 D	
NH ₃	1 小时平均	200μg/m ³		
H ₂ S	1 小时平均	10μg/m ³		
2、地表水环境				
<p>项目所在地周围水体长江、九乡河分别执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的II、V类标准，SS 参照《地表水资源质量标准》(SL-94)，具体指标详见表 5-2。</p>				
表 5-2 地表水环境质量标准主要指标值				
序号	项目名称	II类标准值 (mg/L)	V类标准值 (mg/L)	
1	pH	6~9 (无量纲)	6~9 (无量纲)	
2	SS	≤25	≤150	
3	COD	≤15	≤40	
4	BOD ₅	≤3	≤10	
5	高锰酸盐指数	≤4	≤15	

6	NH ₃ -N	≤0.5	≤2.0
7	TP	≤0.1	≤0.4
8	石油类	≤0.05	≤1.0

3、声环境

按照《南京市声环境功能区划调整方案》（2013）规定，南京大学仙林校区属于2类区，环境噪声应达到《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中2类标准，具体标准值见表5-3。

表 5-3 声环境质量标准（等效声级：dB（A））

标准	昼间	夜间
《声环境质量标准》（GB 3096-2008）2类标准	60	50

污染物排放标准

1、废气

本项目运行期氨、硫化氢等恶臭气体排放执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)；非甲烷总烃排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)；锅炉燃烧废气执行《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)，本项目锅炉房的烟囱高度高出周围半径 200m 距离内建筑物 3m 以上，具体标准见表 5-4。

表 5-4 大气污染物特别排放限值

污染物种类	污染物名称	最高允许排放浓度 mg/m ³	最高允许排放速率 kg/h	厂界监控点浓度限值 mg/m ³	标准来源
动物房 房 B 区 废气	氨气	/	16.4	1.5	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)
	硫化氢	/	1.09	0.06	
	非甲烷总烃	120	42.2	4.0	
动物房 房 A 区 废气	非甲烷总烃	120	35	4.0	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)
燃烧废 气	颗粒物	20	/	/	《锅炉大气污染物排放标准》 (GB13271-2014)
	SO ₂	50	/	/	
	NO _x	150	/	/	

注：动物房 B 区废气排放高度为 27 米，动物房 A 区废气排放高度为 25 米。

2、废水

生活污水经过化粪池预处理；洗笼机废水、动物房废水、实验废水、废气喷淋塔废水通过水解+好氧+沉淀+消毒方式预处理，预处理后的废水满足接管标准后与灭菌器排水、强排水一并通过校区已有的市政污水主管进入仙林污水处理厂集中处理，最终污水处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)表 1 中一级 A 标准后由九乡河排入长江。建设项目的污水排放标准列于表 5-5。

表 5-5 建设项目污水排放标准 (单位: mg/L)

项目	仙林污水厂二期接管标准	《城镇污水处理厂污染物排放标准》 (GB18918-2002)表 1 中一级 A 标准 (仙林污水处理厂出水水质)
pH (无量纲)	6~9	6~9
COD _{Cr}	≤350	≤50
SS	≤200	≤10
氨氮	≤40*	≤5 (8)**
TP	≤4.5*	≤0.5
TN	/	≤15

污
染
物
排
放
标
准

注：*：NH₃-N和TP接管标准参照《污水排入城镇下水道水质标准》（CJ343-2010）。
 **：括号外数值为水温>12度时的控制指标，括号内数值为水温≤12度时控制指标。

3、噪声

建设项目噪声排放标准执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准，详见表 5-6。项目施工期间的噪声应不超过《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中所列标准，详见表 5-7。

表 5-6 工业企业厂界环境噪声排放标准（等效声级：dB（A））

类 别	昼 间	夜 间
2	60	50

表 5-7 建筑施工场界环境噪声排放标准（单位 dB（A））

昼间	夜间
70	55

4、固废

危险固废的暂存场所执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单。

一般固废的暂存执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及其修改单。

<p>总量控制指标</p>	<p>总量控制指标：</p> <p>（1）废水</p> <p>项目废水经新建的一套预处理设施处理满足仙林污水厂二期接管标准要求后，通过市政污水管网进入仙林污水处理厂。</p> <p>预处理设施出水考核指标为：废水排放 52317t/a，COD15.11t/a，SS6.57t/a，氨氮 0.044t/a，总磷 0.0051t/a，总氮 0.051t/a。</p> <p>项目水污染物总量控制指标为：COD 2.62t/a，SS 0.52t/a，氨氮 0.26t/a，总磷 0.026t/a，总氮排放量 0.78t/a，本次新增环境排放总量由建设单位向环保主管部门申请。</p> <p>（2）废气</p> <p>项目废气有组织排放的氨为 0.0859t/a、硫化氢为 0.0278 t/a、非甲烷总烃为 0.00388 t/a、颗粒物为 0.049 t/a、二氧化硫为 0.023 t/a、氮氧化物为 1.14 t/a。</p> <p>（3）固体废物</p> <p>项目固体废物为建设项目固体废物主要来源于废垫料（普通饲养产生）、废垫料（实验动物产生）、一次性实验废物、实验废液、废试剂瓶、动物尸体、动物组织、废血清、废活性炭、污泥、生活垃圾、过滤滤芯等，均妥善处理，零排放。</p>
---------------	--

建设项目工程分析

建设项目工艺流程简述（图示）：

1、施工期

施工期流程见图 6-1。

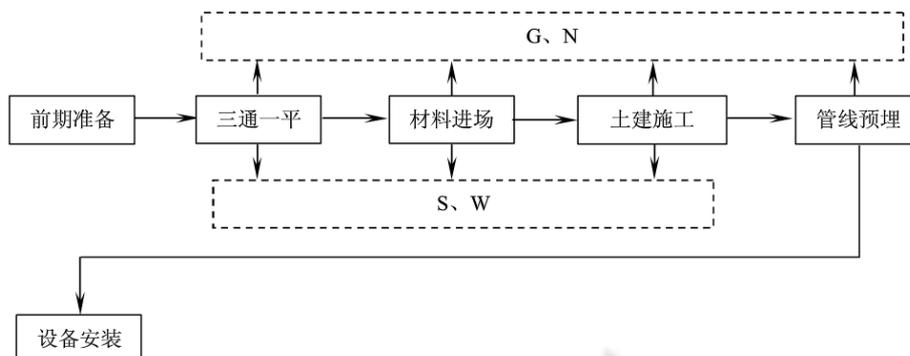


图 6-1 施工期流程图

2、运营期

本项目主要从事动物实验的研究，主要工艺流程见图 6-2。

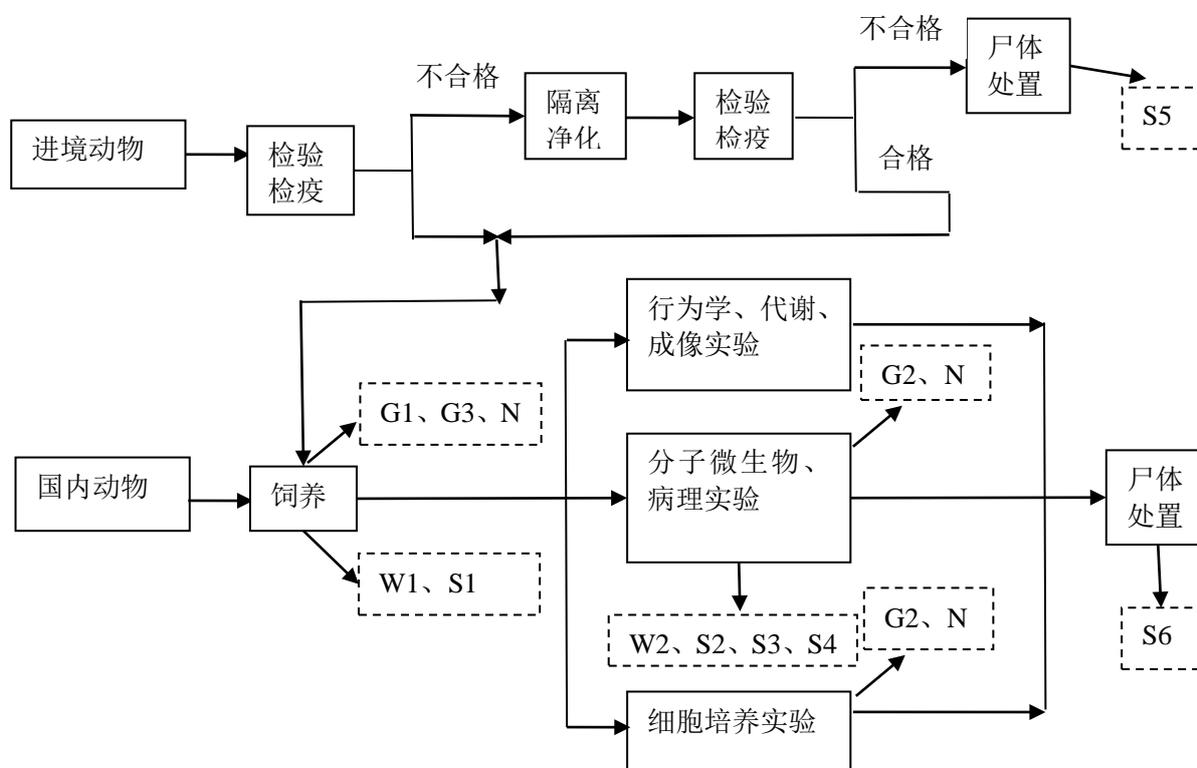


图 6-2 运行期主要工艺流程图

工艺流程简述如下：

检验检疫：进境动物从一楼隔离检疫入口进入隔离检验室，在隔离包内电子监控动物生命特征，如在观测期内无异常现象或无死亡视为检验合格。合格后通过传递窗接收，窗内进行消毒剂+紫外光照消毒后进入饲养区域。隔离检验室为万级屏障+隔离环境。

隔离净化：观测期内出现异常现象将动物进一步进行隔离净化，百级屏障的隔离环境内电子监控动物生命特征，如在隔离期内异常现象消失且未死亡视为检验合格。合格后进入饲养室，不合格进行安乐死。隔离检验室为万级屏障+隔离环境。

饲养：大动物饲养室为普通环境，每只动物单独设笼具，定时喂养食物和制备的纯水，粪便和尿液集中在笼具中，定期冲洗一次笼具。小鼠饲养室为万级屏障环境，定时喂养鼠粮和制备纯水，粪便和尿液排放在笼具中垫料上，定期更换垫料。饲养室均为全封闭设计，采用全空气系统全新风运行，采用洁净空调机组和高效送风口，顶部送风，齿轮式风口两侧下排，保持微负压。

行为实验：利用穿梭箱、避暗箱等物理模型及焦虑测试仪、测痛仪等物理行为测试仪器研究大动物的记忆、神经、搞焦虑、学习行为和能力，区域为普通环境。

代谢实验：利用血细胞分析仪、全自动生化仪、细菌鉴定仪等生化检测设备研究动物对药物的吸收、分布、生物转化、排泄的基本性质，区域为万级屏障环境。

成像实验：利用物理成像仪进行组织成像，监控活体生物体内的细胞活动和基因功能，区域为万级屏障环境。

分子实验：采用离心、电泳、成像等生物检测手段定期对屏障环境等进行微生物检测，确保屏障环境的微生物级别。区域为万级屏障+隔离环境，产生废气的实验步骤均在生物安全柜内进行，实验过程中开启负压吸风系统。

病理实验：采用组织脱水、切片、染色等生物手段研究不同疾病的病因、病变的状况及其发生发展的特殊规律。区域为万级屏障+隔离环境，产生废气的实验步骤均在生物安全柜内进行，实验过程开启负压吸风系统。

细胞实验：将购置的肿瘤细胞置于培养箱内保存，按需要向小鼠接种，区域为千级屏障+隔离环境，产生废气的实验步骤均在生物安全柜内进行，实验过程中开启负压。

尸体处置：所有实验中心内的活体动物最终均进行安乐死，高温高压灭菌后，暂存于专用的-20℃冰柜中，定期委托有资质单位进行处置。

项目产污环节：

废气主要有危废间、污水预处理设施、饲养动物、实验、锅炉燃烧等环节产生产生

的废气。主要污染因子是氨、硫化氢、非甲烷总烃、颗粒物、SO₂、NO_x。

废水主要有洗笼机废水、动物房废水、实验废水、废气喷淋塔废水、灭菌器排水、强排水、生活污水，主要污染因子是 COD、SS、NH₃-N、TN、TP。

固废主要有废垫料、一次性实验废物、实验废液、废试剂瓶、动物尸体、动物组织、废血清、废活性炭、污泥、生活垃圾、过滤滤芯等。项目产污情况汇总于表 6-1。

表 6-1 项目生产及辅助设施产污情况一览表

项目	产污环节与工序	名称	污染物
废气	饲养动物、危废间、污水预处理设施	恶臭、非甲烷总烃	氨、硫化氢、非甲烷总烃
	生物实验	实验废气	非甲烷总烃
	锅炉燃天然气	燃烧废气	颗粒物、SO ₂ 、NO _x
废水	饲养动物	洗笼机废水	COD、SS、NH ₃ -N、TN、TP
	生物实验	实验废水	COD、SS
	饲养动物	动物房废水	COD、SS、NH ₃ -N、TN、TP
	废气处理	废气喷淋塔废水	COD
	饲养动物	灭菌器排水	COD、SS
	软水制备、锅炉	强排水	COD
	办公生活	生活污水	COD、SS、NH ₃ -N、TN、TP
固废	饲养动物	废垫料	废垫料
	生物实验	一次性实验废物	一次性实验废物
	生物实验	实验废液	实验废液
	生物实验	废试剂瓶	废试剂瓶
	饲养动物、生物实验	动物尸体、动物组织、废血清	动物尸体、动物组织、废血清
	废气处理	废活性炭	废活性炭
	废水处理	污泥	污泥
	新风系统	过滤滤芯	过滤滤芯
	办公生活	生活垃圾	生活垃圾
噪声	设备运行	设备噪声	等效连续 A 声级

主要污染工序：

1、施工期

1.1 废气

项目施工期废气污染源主要来源于粉料装卸、搅拌、挖土作业、渣土堆场和车辆行驶等产生的扬尘，以及运输车辆和机械设备的燃料废气。施工扬尘最大产生时间将出现在土壤开挖阶段，该阶段裸露浮土较多，产尘量较大。本工程的土方均在施工场地内平衡，基本不会造成物料沿路散落或风吹尘起，但随着车辆的碾压，在工程区内和道路上易带起场尘，造成一定程度的环境污染。

1.2 废水

(1) 施工废水

主要来源于地基开挖和管道铺设中产生的泥浆及机械冷却水、冲洗废水。据同类项目调查，施工废水产生量为 15t/d，施工期约 540 天，即总产生量为 8100t。

(2) 生活污水

施工期约 540 天，施工人数为 200 人，用水量按 0.05t/人·d 计，为 10 t/d，则施工期用水量为 5400 t；排水量按用水量的 90%计，即 4860 t。具体水质情况见表 6-2。

表 6-2 施工期废水水质

类别	污染因子	产生浓度 (mg/m ³)	产生量 (t)
施工废水	SS	500	4.050
	COD	150	1.215
	石油类	30	0.243
生活污水	COD	300	1.458
	BOD ₅	150	0.729
	NH ₃ -N	25	0.122
	动植物油	30	0.146
	SS	200	0.972

1.3 固废

项目施工期固废主要来源于建筑施工产生的垃圾、挖土作业产生的弃土、沉淀池产生的淤泥、以及施工人员产生的生活垃圾。

1.4 噪声

项目施工期产生的噪声主要来源于机械设备运行噪声，以及运输车辆行驶噪声，源强见表 6-3。

表 6-3 施工设备噪声源强

类别	名称	5m 处源源强
机械设备	推土机、吊车	90
	搅拌机	100
	空压机、挖掘机	95
运输车辆	卡车	85
	翻斗车	95

2、运行期

2.1 废气

项目整体功能分为 A 区和 B 区，A 区为主要办公功能区以及辅助实验区，北侧 B 区为动物实验功能区。A 区产生的废气主要为实验废气，包括非甲烷总烃，B 区产生的废气包括饲养动物过程产生的恶臭，危废间产生的恶臭、非甲烷总烃，污水预处理系统产生的恶臭，污染物包括氨、硫化氢、非甲烷总烃等气体。

(1) B 区动物房废气

本项目动物房废气包括动物饲养过程，动物皮肤、粪尿、垫料发酵等会散发异味气体，以及危废暂存库、污水预处理设施等环节产生的恶臭。

①危废间废气

危废间产生废气主要有氨、硫化氢、非甲烷总烃，根据同类项目类比，氨产生速率约为 0.013kg/h，年产生量 0.11t/a，硫化氢产生速率约为 0.002 kg/h，年产生量 0.018t/a，非甲烷总烃产生速率约为 0.00013 kg/h，年产生量 0.0011t/a。

②污水预处理设施废气

污水预处理设施废气主要有氨、硫化氢，根据同类项目类比，污水预处理装置产生氨以 0.01mg/m²·S 计，则氨产生量为 0.032t/a，硫化氢以 0.0016mg/m²·S 计，则硫产生量为 0.0050t/a。

③动物房恶臭

根据《养猪场量化分析及控制对策研究》（孙艳青和张潞，2010 年），仔猪氨气排放量约为 0.6g/（头·d），硫化氢排放量约为 0.2g/（头·d）。本项目饲养动物为小鼠、豚鼠、兔，且根据建设方资料，小鼠排泄物排在垫料上后在动物房房内停留时间短，室内有空调调节温度，短时间厌氧发酵量较少，产生的恶臭气体也较少。故本项目小鼠氨气、硫化氢排放量以仔猪的 5% 计算；豚鼠氨气、硫化氢排放量以仔猪的 10% 计算；兔氨气、硫化氢排放量以仔猪的 40% 计算。项目小鼠、兔、豚鼠的饲养量分别为 143856 只、144

只、120只，经计算，项目氨气总产生量约为1.59t/a，硫化氢总产生量为0.53t/a。

饲养室均为全封闭设计，保持微负压控制气味外溢，饲养室内的笼具均为独立送排风的系统形式。B区动物房内所有的废气经均收集后进入空气过滤系统（均为封闭作业），再经管道进入动物楼顶部的废气处理措施处理后达标排放。

目前国内动物房产生的废气处理措施情况见表6-4。

表6-4 动物房废气废气处理措施对比一览表

措施 功能	一体扰流喷淋除臭设备	活性炭吸附设备	喷淋吸收塔	UV光解或光催化设备	微生物除臭设备
技术原理	纳米半导体光催化+气液扰流净化	多孔材料吸附	酸碱中和反应	强紫外线照射分解（或辅以TiO ₂ 光催化剂）	微生物分解
优势与局限性	针对实验动物设施尾气设计，效率功耗平衡	处理范围广，运行稳定。但对小分子污染物、微生物效率低	对含硫、酸碱废气效率高。但对微生物无效，对中性气体效率低	对VOCs、微生物效率高。但无法清除颗粒物	能耗最低，安全稳定。但要求气流速度低，环境适合微生物生长
能源及耗材	电、水	电、活性炭滤材	电、水、酸碱溶液	电	电、水
设备风阻	低	高	中等	低	中等
电力消耗	低	中等（克服风阻需增配风机）	高	高	最低
二次排放	设备出口水质达标，无需另外处理	吸附了VOCs的废活性炭属危废	酸碱废液需进行废水处理后排放	产生高浓度臭氧	微生物发酵产生异味，废水中微生物含量高
维护项目	无需耗材，无人值守	需定期更换过滤材料	需专人值守，补充溶液	无需耗材，无需值守	需定期补充菌种，欠佳营养液

综合以上对比及分析，一体扰流喷淋除臭设备专门针对实验动物设施尾气设计，效率功耗平衡，在实验动物设施尾气处理中得到广泛应用。一体扰流喷淋除臭技术（纳米半导体光催化技术与气液扰流净化技术相结合）工艺具体处理过程如下：

氧化预处理—臭气在机械风机的带动下，通过185nm紫外灯或微波无极灯，电离氧气产生臭氧、氧气、OH活性氧成分，与废气进行混合进行预先氧化处理，以增强后端纳米半导体光催化的效率。

纳米半导体光催化—再通过365nm真空紫外灯照射MnOx-TiO₂催化剂产生电子空穴对，产生的羟基自由基和超氧离子自由基具有很强的氧化能力，是有机污染物在上述自由基的作用下被完全氧化成CO₂和H₂O。能够有效的去除实验室主要污染物如醇、酮、烃、苯、氨、硫化氢等，并有除臭、杀菌的工程，反应生产的物质无害。

臭氧清除—通过设置在出风口的活性炭纤维滤板（负载了 Mn-Ag 催化剂），分解处理废气过程中产生的臭氧，设备周边浓度符合环保标准。

气液扰流净化—废气通过扰流球的扰动作用形成微涡旋，与向下散布雾化喷淋液充分交融，将废气中的可悬浮颗粒物、氨、硫化氢等空气污染物由气相转入液相，从而达到净化空气的目的。设备内气液接触时间 >5 秒钟，提高吸收效率。

该方案还包括一套智能控制系统，实现设备运行的全自动化监控，完全无需人员操作，并且可与大楼中控系统进行数据通讯。该技术运行稳定、处理效果良好、维护成本较小、无需人员操作，是非常具有可行性的成熟方案，并且该方案在国内已有大量的实例验证处理效果。

废气处理实例分析一：

兵器工业卫生研究所毒理学评价中心为 6 层建筑，1 层办公室，2-3 层为生物实验室，4-6 层为动物实验室，净化面积约 3000 m²。其中三层为大动物饲养间，普通环境，具有犬笼具 40 套、兔笼约 200 套。四、五层为大小鼠饲养间，普通环境，平板架饲养大鼠约 300 盒，小鼠 200 余盒。屋面排风口安装一体扰流喷淋除臭设备 4 台，设备进、出风口检测结果如下表，符合国家和地方环保标准，且周围无异味。对硫化氢清除率为 90.5%。检测结果如图 6-3 所示。

监测报告

一体扰流喷淋除臭设备排气筒后断面监测结果					
监测项目 \ 监测频次	第一次	第二次	第三次	平均值	
文件编号	469	470	471	—	
氨样品编号	0706004	0706005	0706006	—	
硫化氢样品编号	0706014	0706015	0706016	—	
标干流量 (m ³ /h)	17426	17438	17334	17399	
测点管道静压 (kPa)	-0.02	-0.03	-0.02	-0.02	
测点烟气流速 (m/s)	2.5	2.5	2.5	2.5	
氨采样体积 (L)	10.0	10.0	10.0	10.0	
硫化氢采样体积 (L)	30.0	30.0	30.0	30.0	
烟气温度 (°C)	27	26	27	27	
监测截面 (m ²)	1.92				
氨	排放浓度 (mg/m ³)	0.326	0.359	0.396	0.360
	排放速率 (kg/h)	0.0057	0.0063	0.0069	0.0063
硫化氢	排放浓度 (mg/m ³)	0.001ND	0.001ND	0.001ND	0.001ND
	排放速率 (kg/h)	8.71×10 ⁻⁶	8.72×10 ⁻⁶	8.67×10 ⁻⁶	8.70×10 ⁻⁶
氨平均净化效率%	88.9				
硫化氢平均净化效率%	90.5				
备注	净化效率使用前后断面的排放速率计算				

图 6-3 兵器工业卫生研究所废气检测结果

废气处理实例分析二:

中山大学实验动物中心为 2 层建筑, 1 层动物房, 2 设备层, 动物实验室净化面积约 500 m²。动物实验室主要为大、小鼠饲养间, IVC 笼架饲养。屋面排风口安装一体扰流喷淋除臭设备, 设备进、出风口检测结果符合国家和地方环保标准, 且周围无异味。检测结果如图 6-4 所示。



监测报告

(建研)环监(2017)第(11097)号

委托单位: 西安富康空气净化设备工程有限公司
监测项目: 废气
监测类别: 委托监测
报告日期: 2017年11月15日

广东建研环境监测有限公司



广东建研环境监测有限公司 监测结果报告



单位代码: 2016191777U

(建研)环监(废气)字(2017)第(11097)号

单位名称: 西安富康空气净化设备工程有限公司		地址: 广州市越秀区中山二路74号、中大北校区		监测类别: 委托监测				
采样人员: 张艺桦、彭宇裕		样品种类: 废气		样品状态: 正常				
采样日期: 2017年11月7日		分析日期: 2017年11月8日		报告日期: 2017年11月15日				
排气筒名称: 动物实验室处理前废气排放口		治理设施名称: ---		环境温度: 20.0 (°C)				
				大气压: 101.75 (kPa)				
编号	采样点名称	监测项目及分析结果 单位: mg/m ³				参数测定结果		
		氨	H ₂ S	—	—	参数	单位	测定值
1	动物实验室处理前废气排放口	9.84	0.08			排气筒高度	m	15
		11.2	0.14			废气(标干)流量	m ³ /h	1608
		8.98	0.09			测点内径	cm	112×58
平均浓度		10.0	0.10			测点温度	°C	21
排放量 kg/h		1.61×10 ⁻²	1.61×10 ⁻⁴			废气流速	m/s	1.6

备注: 无。

编制: 卢莉燕

审核: [Signature]

签发: [Signature]

签发人职务: 主任、工程师

签发日期: 2017年11月15日



广东建研环境监测有限公司

监测结果报告



单位代码: 20T6191777U

(建研)环监(废气)字(2017)第(11097)号

单位名称: 西安富康空气净化设备工程有限公司		地址: 广州市越秀区中山二路74号、中大北校区		监测类别: 委托监测				
采样人员: 张艺桦、彭宇裕		样品种类: 废气		样品状态: 正常				
采样日期: 2017年11月7日		分析日期: 2017年11月8日		报告日期: 2017年11月15日				
排气筒名称: 动物实验室处理后废气排放口		治理设施名称: 一体扰流喷淋除臭设备		环境温度: 20.0(℃) 大气压: 101.75(kPa)				
编号	采样点位名称	监测项目及分析结果 单位: mg/m ³				参数测定结果		
		氨	H ₂ S	—	—	参数	单位	测定值
1	动物实验室处理后废气排放口	1.32	ND	—	—	排气筒高度	m	15
		1.09	ND	—	—	废气(标干)流量	m ³ /h	1419
		1.89	ND	—	—	测点内径	cm	105×146
平均浓度		1.43	ND	—	—	测点温度	℃	22
排放速率 kg/h		2.03×10 ⁻³	7.10×10 ⁻⁶	—	—	废气流速	m/s	1.5
排放速率限值 kg/h		4.9	0.33	—	—	—	—	—
结论		达标	达标	—	—	—	—	—

备注: 1、“ND”表示小于检出限的结果; 检出限见监测项目及依据一览表;

2、评价标准执行《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-1993)表2恶臭污染物排放限值。

编制: 张艺桦 审核: 彭宇裕 签发: 陈本 签发人职务: 主任、工程师 签发日期: 2017年11月15日

第2页共3页

监测项目及依据一览表

序号	类型	监测项目	监测依据	检出限
1	废气	氨	环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 533-2009	0.25 mg/m ³
		H ₂ S	亚甲基蓝分光光度法 《空气和废气监测分析方法》 (国家环境保护总局2003年 第四版增补版) 第五篇 第四章 十	0.01 mg/m ³
	(以下空白)			

第3页共3页

图 6-4 中山大学实验室废气检测结果

本项目整个 B 区动物房共设置 8 个排气筒，8 套喷淋除臭系统，排气筒高度均为 27 米，收集效率按 100% 计，氨、硫化氢处理效率按照 95% 计，非甲烷总烃处理效率按 75% 计。

项目动物房废气污染物产生及排放情况见表 6-4。

表 6-4 建设项目动物房废气污染物产生及排放情况

序号	非排放量 m ³ /h	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 ³	速率 kg/h	产生量 t/a			浓度 mg/m ³	速率 kg/h	排放量 t/a	浓度 mg/m ³	速率 kg/h	
1#	37000	NH ₃	0.70	0.026	0.23	一体 扰流 喷淋	95%	0.038	0.0013	0.011	1.5	16.4	达标
		H ₂ S	0.23	0.0087	0.076			0.013	0.00043	0.0038	0.03	1.09	达标
2#	22000	NH ₃	0.70	0.016	0.14	一体 扰流 喷淋	95%	0.038	0.00077	0.0068	1.5	16.4	达标
		H ₂ S	0.23	0.0052	0.045			0.013	0.00026	0.0023	0.03	1.09	达标
3#	40000	NH ₃	0.80	0.032	0.28	一体 扰流 喷淋	95%	0.040	0.0016	0.014	1.5	16.4	达标
		H ₂ S	0.25	0.0099	0.087			0.013	0.00050	0.0044	0.03	1.09	达标
4#	33000	NH ₃	0.70	0.023	0.20	一体 扰流 喷淋	95%	0.038	0.0012	0.010	1.5	16.4	达标
		H ₂ S	0.23	0.0077	0.068			0.013	0.00039	0.0034	0.03	1.09	达标
5#	32000	NH ₃	0.70	0.023	0.20	一体 扰流 喷淋	95%	0.038	0.0011	0.0099	1.5	16.4	达标
		H ₂ S	0.23	0.0075	0.066			0.013	0.00038	0.0033	0.03	1.09	达标
6#	40000	NH ₃	1.03	0.041	0.36	一体 扰流 喷淋	95%	0.052	0.0021	0.018	1.5	16.4	达标
		H ₂ S	0.28	0.011	0.1			0.014	0.00055	0.005	0.03	1.09	达标
		非甲烷总烃	0.0033	0.00013	0.0011	一体 扰流 喷淋	75%	0.00081	0.000033	0.00028	120	42	达标
7#	34000	NH ₃	0.70	0.024	0.21	一体 扰流 喷淋	95%	0.038	0.0012	0.010	1.5	16.4	达标
		H ₂ S	0.23	0.008	0.070			0.013	0.00040	0.0035	0.03	1.09	达标
8#	20000	NH ₃	0.70	0.014	0.12	一体 扰流 喷淋	95%	0.038	0.00070	0.0062	1.5	16.4	达标
		H ₂ S	0.23	0.0047	0.041			0.013	0.00023	0.0021	0.03	1.09	达标

注：污水预处理设施废气由 3# 排气筒排放，危废间由 6# 排气筒排放。

1#、2#、3#、4#、5#、6#、7#、8#排气筒间的距离小于 50m，高度相同，均为 27m，8 个排气筒排放同种污染物的可以等效为一个位于顶楼，高 27m 的排气筒，等效排气筒达标分析见表 6-5。

表 6-5 等效排气筒达标分析一览表

种类	排放位置	污染物名称	浓度 mg/m ³	速率 kg/h	排放量 t/a	排放标准		达标情况
						浓度 mg/m ³	速率 kg/h	
动物废气	等效排气筒	NH ₃	0.039	0.00997	0.0859	1.5	16.4	达标
		H ₂ S	0.012	0.00314	0.0278	0.03	1.09	达标

(2) 实验废气

项目实验室产生的废气主要是试剂在使用过程中产生的挥发气体，根据实验原料及污染物挥发特性，排放废气主要污染因子为氯化氢和非甲烷总烃等。由于浓盐酸年用量（2.0L/a）较少，挥发量较少，且日使用频率及时间不平均，因此本次报告当中不计算 HCl 产生量与排放量。

项目总有机试剂使用量约 315.78kg/a，有机试剂按 5%挥发率计，则有机反应试剂的总挥发量为 0.016t/a，每日使用时间约 3 小时，年使用时间 250 天。则其非甲烷总烃产生速率为 0.021kg/h。项目产生废气的实验步骤均在通风柜内进行，单柜风量 2000m³/h，共约 4 个，则总排风量约为 8000m³/h。实验过程中开启负压吸风系统，实验室废气经由专用通风管道收集后，经活性炭吸附处理后通过屋顶 9#排气筒于 25m 高空排放，活性炭吸附效率约为 75%，收集效率约 90%。

项目实验室废气污染物产生及排放情况见表 6-6。

表 6-6 建设项目实验废气污染物产生及排放情况

序号	排放量 m ³ /h	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 浓度 mg/m ³	达标 情况
			浓度 mg/m ³	速率 kg/h	产生量 t/a			浓度 mg/m ³	速率 kg/h	排放量 t/a		
9#	8000	非甲烷 总烃	2.63	0.021	0.016	活性炭	75%	0.59	0.0048	0.0036	120	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，非甲烷总烃无组织排放量约为最大小时产生速率 0.0021kg/h，年产生 0.016t/a。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)，项目厂界无超标点，不需设置大气环境防护距离。

(3) 燃烧废气

本项目 2 台 3.3T 锅炉均使用清洁能源天然气，单台最大小时耗气量为 164m³/h，全年运行 3720h，则年耗气量为 61 万 m³。按照《环境保护实用数据手册》（P74）（胡名操，机械工业出版社，1992）计算，每燃烧 1 万 m³ 的天然气，颗粒物产生量 0.8kg。根据《第一次全国污染源普查工业污染源产排污系数手册（第十分册）》（P253）的方法，每燃烧 1 万 m³ 的天然气，污染物产生量 SO₂0.38kg、NO_x18.71kg。即燃气废气中，颗粒物、SO₂、NO_x产生量分别 0.049t/a、0.023 t/a、1.14 t/a。

燃烧废气计划经楼顶 10#排放口 28m 高排放，1m³ 天然气完全燃烧所需要的理论空气量为 11.44m³，过量空气系数取 1.2，项目天然气用量用量 164m³/h，则风量约为 2251 m³/h。燃烧废气产排情况见表 6-7。

表 6-7 燃烧废气产排情况

排气筒	排放量 m ³ /h	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 浓度 mg/m ³	达标 情况
			浓度 mg/m ³	速率 kg/h	产生量 t/a			浓度 mg/m ³	速率 kg/h	排放量 t/a		
10#	2251	颗粒物	5.78	0.013	0.049	直排	/	5.78	0.013	0.049	20	达标
		SO ₂	2.75	0.0062	0.023	直排	/	2.75	0.0062	0.023	20	达标
		NO _x	137.72	0.31	1.14	直排	/	137.72	0.31	1.14	150	达标

(4) 废气污染汇总情况

本项目有组织废气污染物产生及排放情况见表 6-8，无组织废气污染物产生及排放情况见表 6-9。

表 6-8 本项目大气污染物有组织排放状况

排气筒 编号	污染源	排气量 m ³ /h	污染物 名称	排放状况			执行标准		排放 高度 m	排放 方式	排放 温度 °C	排气 筒内 径 m
				浓度 mg/m ³	速率 kg/h	排放量 t/a	速率 kg/h	浓度 mg/m ³				
1#	动物房 废气	37000	NH ₃	0.038	0.0013	0.011	/	16.4	25	连续	20	1.6
			H ₂ S	0.013	0.00043	0.0038	/	1.09				
2#		22000	NH ₃	0.038	0.00077	0.0068	/	16.4	25	连续	20	1.6
			H ₂ S	0.013	0.00026	0.0023	/	1.09				
3#		40000	NH ₃	0.040	0.0016	0.014	/	16.4	25	连续	20	1.65
			H ₂ S	0.013	0.00050	0.0044	/	1.09				

4#		33000	NH ₃	0.038	0.0012	0.010	/	16.4	25	连续	20	1.6
			H ₂ S	0.013	0.00039	0.0034	/	1.09				
5#		32000	NH ₃	0.038	0.0011	0.0099	/	16.4	25	连续	20	1.6
			H ₂ S	0.013	0.00038	0.0033	/	1.09				
6#		40000	NH ₃	0.052	0.0021	0.018	/	16.4	25	连续	20	1.6
			H ₂ S	0.014	0.00055	0.005	/	1.09				
			非甲烷总烃	0.00081	0.000033	0.00028	120	42.2				
7#		34000	NH ₃	0.038	0.0012	0.010	/	16.4	25	连续	20	1.6
			H ₂ S	0.013	0.00040	0.0035	/	1.09				
8#		20000	NH ₃	0.038	0.00070	0.0062	/	16.4	25	连续	20	1.6
			H ₂ S	0.013	0.00023	0.0021	/	1.09				
9#	实验室废气	8000	非甲烷总烃	0.59	0.0048	0.0036	120	35	25	间歇	20	0.5
10#	锅炉燃烧废气	2251	颗粒物	5.78	0.013	0.049	20	/	28	连续	20	0.6
			SO ₂	2.75	0.0062	0.023	20	/				
			NO _x	137.72	0.31	1.14	150	/				

表 6-9 本项目无组织排放源强

污染源位置	工段	排气量 (Nm ³ /h)	污染物	产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)	治理措施	浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	排放面积 (m ²)	排放高度 (m)
动物房 A 区	实验室	/	非甲烷总烃	0.0021	0.016	通风	/	0.0021	0.016	33.60*58.8 5	9

2.2 废水

项目废水主要由蒸汽冲洗洗笼机冷却产生的洗笼机废水、灭菌器排水、实验废水、动物房废水、办公生活废水、废气喷淋塔废水、强排水。

(1) 洗笼机废水

根据建设单位提供资料，洗笼机采用蒸汽冲洗完之后由地下室集水井兼降温池进行降温，废水产生量约为 7.12 t/d，一年按 365 天计，则年产生洗笼机废水约 2600t/a，主要污染物是 COD、SS、NH₃-N、TN、TP，拟经废水预处理系统处理满足接管标准后排入污水管网。

(2) 灭菌器排水

根据建设单位提供资料，本项目灭菌器冷却水使用量约为 12808t/a，排水量 85%计，则排水量约为 10834t/a，该股采用高温蒸汽灭菌后会产生冷却排水约 35.09t/d，一年按 365 天计，则年产生排水量 12807.94t/a。该股废水为清净水，直接进行接管。

(3) 实验废水

实验产生的废液和前两次清洗废液作为危险废物处理，不得混入污水管网。后续清洗产生实验废水，主要污染物是 COD、SS。根据建设单位提供资料，实验用水量约为 30t/d，一年按 250 天计，则年实验用水产生量约为 7500t/a，废水产生量按 90%计，则实验废水产生量为 6750t/a。废水拟经废水预处理系统处理满足接管标准后排入污水管网。

(4) 动物房废水

项目动物房废水主要是饲养动物以及清洗过程产生的一些废水。根据建设单位提供资料，动物房用水约为 30.84 t/d，一年按 365 天计，则年动物房废水产生量约为 11257.35t/a，废水产生量按 80%计，则动物房废水产生量为 9006 t/a，主要污染物是 COD、SS、NH₃-N、TN 和 TP。废水拟经废水预处理系统处理满足接管标准后排入污水管网。

(5) 生活污水

165 名师生办公生活用水量（含淋浴用水）约 5.03t/d，一年按 365 天计，年用水量约 1836t/a，废水产生量按 80%计，则产生活污水约 1469t/a，主要污染物是 COD、SS、NH₃-N、TN 和 TP，拟经化粪池处理满足接管标准后排入污水管网。

(6) 废气喷淋塔废水

该项目废气进入水洗塔进行吸收处理后排放，项目总共 8 台水洗塔，新增补充新鲜水量 4t/d，全年 365 天运行，则年用水量约 1460t/a，排放废水按 80%计，则废水产生量约 1168t/a，主要污染物是 COD，拟经废水预处理系统处理满足接管标准后排入污水管网。

(7) 强排水

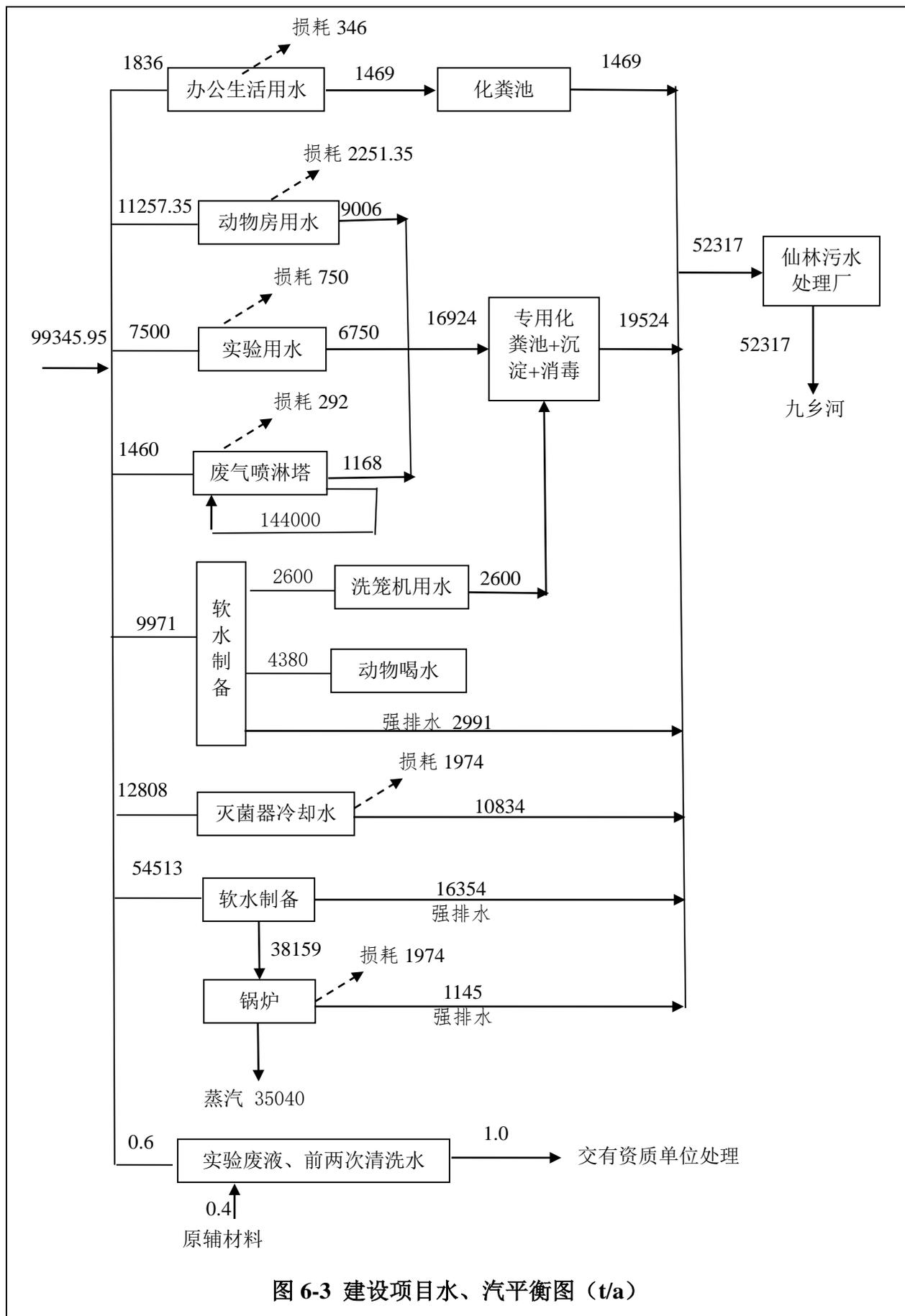
项目软水制备以及锅炉蒸汽产生的强排水约 24103 t/a，主要污染物是 COD 和盐，直接排入校区污水管网。

项目废水产排情况见表 6-10。

表 6-10 项目废水污染物产生、接管、排放情况表

污染源	废水量 t/a	污染物	产生浓度 mg/L	产生量 t/a	处理措施	接管浓度 mg/L	接管量 t/a	接管标准 mg/L	去向
洗笼机 废水	2600	COD	500	1.3	水解+好 氧+沉淀+ 消毒预处 理后接管	250	0.65	/	仙林 污水 处理 厂
		SS	200	0.52		160	0.416	/	
		NH ₃ -N	40	0.104		30	0.078	/	
		TN	50	0.13		37.5	0.098	/	
		TP	3.5	0.0091		3.5	0.0091	/	
动物房 废水	9006	COD	500	4.50		250	2.25	/	
		SS	300	2.70		240	2.16	/	
		NH ₃ -N	40	0.36		30	0.27	/	
		TN	50	0.45		17.5	0.16	/	
		TP	3.5	0.032		3.5	0.032	/	
实验废 水	6750	COD	600	4.05	300	2.03	/		
		SS	400	2.7	320	2.16	/		
废气喷 淋塔废 水	1168	COD	600	0.7008	300	0.35	/		
灭菌器 排水	10834	COD	300	3.25	直接接管	300	3.25	/	
		SS	150	1.63		150	1.63	/	
强排水	20490	COD	300	6.15	300	6.15			
生活污 水	1469	COD	350	0.51	化粪池预 处理后接 管	300	0.44	/	
		SS	200	0.29		140	0.21	/	
		NH ₃ -N	40	0.059		30	0.044	/	
		TN	50	0.073		35	0.051	/	
		TP	3.5	0.0051		3.5	0.0051	/	
合计	52317	COD	391.18	20.47	/	288.91	15.11	≤350	
		SS	149.87	7.84		125.55	6.57	≤200	
		NH ₃ -N	10.00	0.52		0.84	0.044	≤40	
		TN	12.50	0.65		0.98	0.051	/	
		TP	0.87	0.046		0.098	0.0051	≤4.5	

建设项目水平衡图见图 6-3。



2.3 噪声

该项目噪声主要来源于各类泵、风机、多联机空调外机运行时产生的噪声，源强65-80dB（A），降噪量15dB（A）。项目噪声强度见表6-11所示。

表 6-11 建设项目主要噪声设备一览表

序号	设备名称	数量 (台)	单台噪声值 (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	各类泵	15	70	楼顶	东5	减震、距 离衰减	15
2	风机	30	75	楼顶	东5	减震、距 离衰减	15
3	多联机空 调外机	3	65	楼顶	东6	减震、距 离衰减	15

2.4 固体废物

根据《固体废物鉴别标准 通则》，建设项目固体废物主要来源于废垫料（普通饲养产生）、废垫料（实验动物产生）、一次性实验废物、实验废液、废试剂瓶、动物尸体、动物组织、废血清、废活性炭、污泥、生活垃圾、过滤滤芯等。

（1）废垫料（普通饲养产生）

动物饲养换笼过程会产生一定量的废垫料，根据建设方提供资料，废垫料（含排泄物）产生量约为255t/a。鉴于本项目所购买和饲养的均为安全健康实验动物，实验动物体内不含有《人间传染病的病原微生物名录》及《动物病原微生物分类名录》中的能够使人或者动物致病的微生物，其排泄物亦不含致病微生物，则废垫料属一般固废，经收集后委外单位进行处置。

环评要求，建设单位应确保所购买和饲养的实验动物的安全健康，实验动物体内不得含有《人间传染病的病原微生物名录》及《动物病原微生物分类名录》中的能够使人或者动物致病的微生物。外购实验动物，动物运输和饲养过程严格按照《实验动物环境及设施》（GB14925-2010）中对动物运输的相关规范要求执行，确保实验动物的安全健康。

同时，环评要求，动物饲养区内一旦发生动物疫情，应立即对实验动物产生的粪便和垫料按照危险废物进行彻底消毒和无害化后交由有资质单位进行处置。

（2）废垫料（实验动物产生）

来源于实验动物产生的废垫料（含排泄物），产生量约30t/a，该部分废垫料作为危

险废物处置，危废代码 HW01(900-001-01)，集中收集后委托有资质单位处置。

(3) 一次性实验废物

来源于实验过程产生的一次性手套、口罩、鞋套、手术帽、试纸、棉纱、废套管针、废培养基等，产生量约 2t/a。属危险废物，危废代码 HW49(900-047-49)，集中收集后委托有资质单位处置。

(4) 实验废液

来源于实验过程剩余的废弃试剂、前两次清洗产生的废液以及细胞培养废液，产生量约为 1.0t/a，属于危险废物，危废代码 HW49(900-047-49)，集中收集后委托有资质单位处置。

(5) 废试剂瓶

来源于实验过程沾染化学品的废试剂瓶等，产生量约 0.5t/a，属于危险废物，危废代码 HW49(900-047-49)，集中收集后委托有资质单位处置。

(6) 动物尸体、动物组织、废血清

来源于饲养动物以及实验过程产生的尸体、动物组织、废血清，产生量约 2.4t/a，属于危险废物，危废代码 HW01 (831-003-01)，计划暂存于专用的冰柜中，定期委托有资质单位进行处置，每月 1 次。

(7) 废活性炭

建设项目有组织废气污染物产生量约为 0.0144t/a，使用活性炭吸附效率取 75%，废气产生量小，为了保证活性炭的使用效果，本项目活性炭装置拟设约 0.4 立方米，约可容纳活性炭 150kg，为了保证活性炭保持较大的吸附率，则活性炭更换周期约为一年更换一次。则本项目废活性炭产生量约为 0.15t/a，属于危险废物，危废代码 HW49(900-041-49)，集中收集后委托有资质单位进行处置。

(8) 生活垃圾

来源于师生生活垃圾，师生人数 100 人，按 0.5kg/人·d，即 18.25t/a，每天由环卫部门统一清运。

(9) 过滤滤芯

项目设有新风系统，高效过滤器采用玻璃纤维作为滤芯，每半年更换 1 次，产生量为 0.5t/a。

(10) 污泥

项目水处理过程会产生少量的污泥约 0.5t/a，属于危险废物，危废代码 HW49

(900-047-49)，集中收集后委托有资质单位进行处置。建设项目副产物产生情况汇总表见表 6-12。

表 6-12 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	废垫料(普通饲养产生)	饲养动物	固态、液态	废垫料、动物排泄物	255	√		4.2-1
2	废垫料(实验动物产生)	饲养动物	固态、液态	废垫料、动物排泄物	30	√		4.2-1
3	一次性实验废物	实验过程	固态	一次性手套、口罩、鞋套、手术帽、试纸、棉纱、废套管针废培养基等	2	√		4.2-1
4	实验废液	实验过程	液态	剩余的废弃试剂、前两次清洗产生的废液以及细胞培养废液	1	√		4.2-1
5	废试剂瓶	实验过程	固态	废试剂瓶	0.5	√		4.2-1
6	动物尸体、动物组织、废血清	饲养动物	固态	动物尸体、动物组织、废血清	2.4	√		4.2-1
7	废活性炭	废气处理	固态	废活性炭、有机物	0.15	√		4.3-1
8	过滤滤芯	新风系统	固态	玻璃纤维	0.5	√		4.3-1
9	生活垃圾	员工生活	固态	/	18.25	√		4.1-h
10	污泥	废水处理	半固态	有机物等	0.5	√		3.3-a

注：*上表判定依据为《固体废物鉴别标准 通则》(GB34330-2017)

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 6-13。项目危险废物汇总表见表 6-14。

表 6-13 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	一次性实验废物	危险废	实验过程	固态	一次性手套、口罩、鞋套、手	《国家危险废物名录》(2016)	T/C/L/R	HW49 900-047-49	2

		物			术帽、试纸、棉纱、废套管针、废培养基等						
2	废垫料（实验动物产生）		饲养动物	固态	废垫料、动物排泄物		In	HW01 900-001-01	30		
3	实验废液		实验过程	液态	剩余的废弃试剂、前两次清洗产生的废液以及细胞培养废液		T/C/I/R	HW49 900-047-49	1		
4	废试剂瓶		实验过程	固态	废试剂瓶		T/C/I/R	HW49 900-047-49	0.5		
5	废活性炭		废气处理	固态	废活性炭、有机物		T/In	HW49 900-041-49	0.15		
6	动物尸体、动物组织、废血清		饲养动物	固态	动物尸体	/	In	HW01 831-003-01	2.4		
7	污泥		废水处理	半固态	有机物		T/C/I/R	HW49 900-047-49	0.5		
8	废垫料（普通饲养产生）	一般固废	饲养动物	固态、液态	废垫料、动物排泄物		/	/	255		
9	过滤滤芯		新风系统	固态	玻璃纤维		/	/	0.5		
10	生活垃圾	/	员工生活	固态	/	/	/	/	18.25		

表 6-14 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	废垫料（实验动物产生）	HW01	900-001-01	30	饲养动物	固态、液态	废垫料、动物排泄物	病菌	每周	In	交给有资质单位处置
2	动物尸体、动物组织、废血清	HW01	831-003-01	2.4	饲养动物、实验过程	固态、液态	动物尸体、动物组织、废血清	病菌	每周	In	

3	一次性实验废物	HW49	900-047-49	2	实验过程	固态	一次性手套、口罩、鞋套、手术帽、试纸、棉纱、废套管针废培养基等	一次性手套、口罩、鞋套、手术帽、试纸、棉纱、废套管针废培养基等	每天	T/C/I/R
4	实验废液		900-047-49	1	实验过程	液态	剩余的废弃试剂、前两次清洗产生的废液以及细胞培养废液	有机物	每天	T/C/I/R
5	废试剂瓶		900-047-49	0.5	实验过程	固态	废试剂瓶	残留溶剂	每月	T/C/I/R
6	废活性炭		900-041-49	0.15	废气处理	固态	废活性炭、有机物	有机物		T/In
7	污泥		900-047-49	0.5	废水处理	半固态	有机物	有机物	半年	T/C/I/R
合计			36.55							

2.4 非正常排放

非正常排放是指生产设备在开、停车状态，检修状态或者部分设备未能完全运行的状态下污染物的排放情况。当废气治理设施发生故障时（各处理装置处理效率为0），各污染物非正常排放，排放浓度及排放量较大，可能对周围大气环境造成影响。非正常废气排放时间设为10min计，排放源强如表6-15。

表 6-15 非正常工况污染源强

排气筒编号	风量 m ³ /h	污染物名称	排放状况			执行标准		排放高度 m	排放方式	排放温度 °C	排气筒内径 m	排放时间
			浓度 mg/m ³	速率 kg/h	排放量 t/a	速率 kg/h	浓度 mg/m ³					
1#	37000	NH ₃	0.70	0.026	0.23	/	16.4	25	连续	20	1.6	10min
		H ₂ S	0.23	0.0087	0.076	/	1.09					

2#	22000	NH ₃	0.70	0.016	0.14	/	16.4	25	连续	20	1.6
		H ₂ S	0.23	0.0052	0.045	/	1.09				
3#	40000	NH ₃	0.80	0.032	0.28	/	16.4	25	连续	20	1.65
		H ₂ S	0.25	0.0099	0.087	/	1.09				
4#	33000	NH ₃	0.70	0.023	0.20	/	16.4	25	连续	20	1.6
		H ₂ S	0.23	0.0077	0.068	/	1.09				
5#	32000	NH ₃	0.70	0.023	0.20	/	16.4	25	连续	20	1.6
		H ₂ S	0.23	0.0075	0.066	/	1.09				
6#	40000	NH ₃	1.03	0.041	0.36	/	16.4	25	连续	20	1.6
		H ₂ S	0.28	0.011	0.1	/	1.09				
		非甲烷总烃	0.0033	0.00013	0.0011	120	42.2				
7#	34000	NH ₃	0.70	0.024	0.21	/	16.4	25	连续	20	1.6
		H ₂ S	0.23	0.008	0.070	/	1.09				
8#	20000	NH ₃	0.70	0.014	0.12	/	16.4	25	连续	20	1.6
		H ₂ S	0.23	0.0047	0.041	/	1.09				
9#	8000	非甲烷总烃	2.63	0.021	0.016	120	35	25	间歇	20	0.5

2.5 本项目建成后公司污染物排放情况汇总

本项目建成后公司总的污染物排放汇总如表 6-16 所列。

表 6-16 本项目建成后公司污染物排放情况汇总（单位 t/a）

种类	污染物名称	污染物产生量	削减量	污染物排放量 (接管量)	最终排入环境的量	
废气	有组织废气	氨	1.74	1.6541	/	0.0859
		硫化氢	0.553	0.5252	/	0.0278
		非甲烷总烃	0.0171	0.01322	/	0.00388
		颗粒物	0.049	0	/	0.049
		二氧化硫	0.023	0	/	0.023
		氮氧化物	1.14	0	/	1.14
废水	废水量	52317	0	52317	52317	
	COD	20.47	5.36	15.11	2.62	
	SS	7.84	1.27	6.57	0.52	
	NH ₃ -N	0.52	0.476	0.044	0.26	
	TN	0.65	0.599	0.051	0.78	
	TP	0.046	0.0409	0.0051	0.026	
固废	危险废物	36.55	36.55	0	0	
	一般固废	255.5	255.5	0	0	
	生活垃圾	18.25	18.25	0	0	

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 名称	产生浓 度 mg/m ³	产生量 t/a	排放浓 度 mg/m ³	排放速 率 kg/h	排放量 t/a	排放 去向		
大气 污染 物	动物房 B 区 (饲养动物、危 险废物暂存库、废水预处理 设施等)		氨	6.03	1.74	0.039	0.00997	0.0859	1-8#排 气筒		
			硫化氢	1.91	0.553	0.01217 054	0.00314	0.0278			
			非甲烷总烃	0.0033	0.0011	0.00081	0.00003 3	0.00028			
	动物房 A 区 (实验室等)		非甲烷总烃	2.63	0.016	0.59	0.0048	0.0036	9#排气 筒		
	锅炉房		颗粒物	5.78	0.049	5.78	0.013	0.049	10#排 气筒		
			二氧化硫	2.75	0.023	2.75	0.0062	0.023			
氮氧化物			137.72	1.14	137.72	0.31	1.14				
水污 染物	排放源	污染物 名称	废水量 t/a	产生浓度 mg/L	产生量 t/a	预处理出水		污水处理厂出水		排放去 向	
						排放浓 度 mg/L	排放量 t/a	排放浓 度 mg/L	排放量 t/a		
	洗笼机废 水、动物 房废水、 实验废 水、废气 喷淋塔废 水、灭菌 器排水、 强排水、 生活污水	COD	52317		391.18	20.47	288.91	15.11	50	2.62	仙林污 水处理 厂
		SS		149.87	7.84	125.55	6.57	10	0.52		
		NH ₃ -N		10.00	0.52	0.84	0.044	5	0.26		
		TP		12.50	0.65	0.98	0.051	0.5	0.78		
TN		0.87		0.046	0.098	0.0051	15	0.026			
固体 废物	排放源			产生量 t/a	处理处 置量 t/a	综合利 用量 t/a	外排量 t/a	排放去向			
	危险废物			36.55	36.55	0	0	交由危险废物处置资质的 单位处置			
	过滤滤芯			0.5	0.5	0	0	交由厂家回收处置			
	废垫料 (普通饲养产生)			255	255	0	0	交由资质单位处置			
	生活垃圾			18.25	18.25	0	0	环卫统一收集处理			
噪声	隔声、减震						/				
主要生态影响(不够时可附另页): /											

环境影响分析

施工期环境影响分析及污染防治措施简述

1、废气

1.1 施工扬尘

建设期不同施工阶段产生扬尘的环节众多，扬尘的排放源较多且贯穿于整个建设期，以开挖土方、铺设路基、建材堆场，以及进出工地车辆产生的扬尘等影响最为显著。工程施工期间，挖掘的泥土通常堆放在施工现场附近直至回填，短则几星期长则数月堆土裸露，如果不采取相应的环境保护措施，则车辆过往满天尘土，使大气中悬浮颗粒含量骤增，严重影响市容和景观。建设单位拟通过加强施工管理，避免大风天气挖土作业，采取措施后不会对周边环境及环境敏感目标造成污染影响。

1.2 减缓措施

项目施工前须制定控制工地扬尘方案，施工期间接受有关部门的监督检查，采取有效防尘措施。

(1) 施工前封闭施工场地，在施工区周边设置围栏，定期维护。

(2) 废弃渣土和建筑垃圾堆放点应尽量远离敏感目标，及时清运；如堆放时间较长，应采取遮盖等措施以防治扬尘污染。

(3) 施工过程使用的水泥、石灰、砂石等施工材料以及废弃渣土，应分类集中堆放，同时设置围挡、堆砌围墙，堆放高度应当低于围挡高度，采用篷布遮盖。

(4) 运输车辆进出施工场地的路面要经常洒水，减少车辆出入产生的扬尘。

(5) 施工材料、渣土和建筑垃圾运输车辆，应采用密闭车斗，并确保运输沿途不出现撒泼。

在采取上述防护措施后，施工废气对周围环境不会带来明显的影响。

2、废水

2.1 影响分析

施工过程中的污染物主要来自于施工人员生活废水、施工机械和运输车辆的冲洗水以及雨天产生的径流。施工机械、车辆滴漏和种类油类由雨水径流挟带进入施工场地附近地面，可能导致污染。另外在场地清理、管道铺设、建筑施工过程中会产生大量的建筑垃圾、堆土和弃土，使地表裸露，在正常排水或一定的降雨条件下，都会产生含泥砂量较大的废水，对下水道产生不利影响。

2.2. 减缓措施

(1) 严禁施工活动产生的污水直接流入河流；同时控制工作面，避免地表径流对河道水质产生影响。

(2) 建材和其他材料不得堆放水体附近，在规定堆放点应设置雨棚和围栏，防止雨水冲刷进入水体。施工作业产生的弃土石方应指定地点堆放，严禁弃如水体。

(3) 施工材料如油料、化学品物质等的堆放地点应备有临时遮挡的帆布或其他采取防止雨水冲刷的措施。

(4) 施工现场设沉淀池等简易水处理构筑物，对施工废水泥浆等进行沉淀处理后作为工地机械和车辆冲洗或绿化用水。

在采取上述防护措施后，工程施工作业对地表水环境的影响较小。

3、固体废物

3.1 施工固废

施工期间将产生建筑垃圾，在运输处置过程中都可能对环境产生影响。如：车辆装载过多会导致沿路散落，车轮沾满泥土导致沿路布满泥土。建筑垃圾处置地不明确或无规划乱丢乱放，将会影响土地利用、河流流畅、破坏自然、生态环境，影响城市建设和整洁。

3.2 减缓措施

(1) 施工前向有关部门申请建筑垃圾和工程渣土处置证。

(2) 施工单位应确定建筑垃圾和工程渣土承运单位，明确渣土去向、线路及运输方式。

(3) 施工单位配套建筑垃圾工程渣土管理人员，监督规范装运，确保车辆冲洗后驶离。

(4) 建筑垃圾和生活垃圾定点收集，专人管理，生活垃圾委托环卫部门及时清运。

在采取上述防护措施后，工程施工作业对周边环境的影响较小。

4、噪声

4.1 设备噪声

噪声源主要为施工中使用的高强度噪声施工机械。噪声设备分散，大多为不连续性噪声，运行时将会对项目建设地块声环境质量造成影响。根据噪声源限值源强估算施工机械的影响范围，移动式发电机在昼间达标距离为 200 米，其它设备在昼间达标距离为 100 米。

4.2 减缓措施

对项目施工噪声，将采取选用低噪声机械设备；合理安排施工时间，高噪设备使用时间，尽量避开周围人们休息时间，禁止夜间施工；对施工期间材料、设备运输车辆，也应合理安排，避开上下班高峰期，车辆禁止鸣笛等综合降噪措施。

由于施工是在白天进行，施工期的暂时性，项目施工期在采取上述有效措施控制后，不会对周围声学环境造成明显影响。

营运期环境影响分析及污染防治措施简述

1、水环境影响分析

(1) 评价等级判定

根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018）中地表水环境影响评价等级按照影响类型、排放方式、排放量和影响情况、受纳水体环境质量现状、水环境保护目标等综合确定。本项目为水污染影响型的建设项目。

本项目废水主要为生活污水、洗笼机废水、动物房废水、实验废水、废气喷淋塔废水、灭菌器排水、强排水。其中生活污水经过化粪池预处理，洗笼机废水、动物房废水、实验废水、废气喷淋塔废水通过水解+好氧+沉淀+消毒方式预处理，预处理后的废水满足接管标准后与灭菌器排水、强排水一并通过校区已有的市政污水主管进入仙林污水处理厂集中处理，达标尾水经九乡河最终排入长江。

本项目废水排放方式为间接排放，故评价等级为三级 B。

(2) 接管可行性分析

①污水预处理设施处理可行性

项目配套新建一座70m³/d 的污水预处理设施，项目废水经预处理设施处理满足接管标准后依托现有的南大仙林校区污水管网进入仙林污水处理厂。本项目实验废水、洗笼废水、动物房废水、水喷淋塔废水产生量约53.49m³/d，设计容量满足要求。预处理工艺采用物化法加生化法，见图8-1所示：

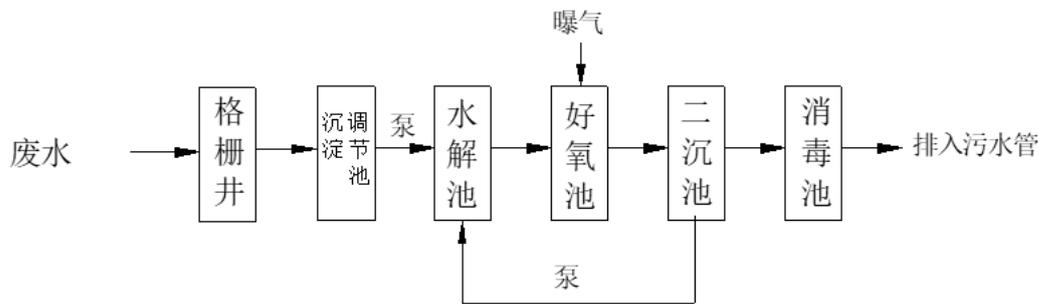


图 8-1 污水预处理工艺流程图

污水预处理工艺节点简述：

I、沉淀池采用多级自然沉淀，功能类似化粪池，兼具污泥池功能。可以大大降低废水中的 SS，从而大大的降低后续处理中的废水 COD_{Cr} 浓度。

II、调节池调整、稳定系统小时处理水量，均化水质，确保生化处理的运行稳定；

III、水解池内安装组合填料以增加微生物量，利用填料床上附着的大量厌氧菌、产酸菌等微生物的作用，使复杂的大分子有机物分解成简单的小分子有机酸类，大大降低了后续好氧生化处理的难度，降低了污水处理的投资费用和运行成本；本单元为推流式池型，填料床和污泥层对污水中的悬浮物有很好的截流作用和吸附作用，可有效的保证处理效果的稳定。由于缺氧池内存在大量的反硝化细菌，系统采用污泥、污水回流，提高了反硝化速率，使本工艺具有较好的脱氮效果。

IV、好氧池内安装高效组合式立体填料和高效专用曝气装置以增加微生物量。采用生物接触氧化法，实际上是生物膜法和活性污泥法的结合使用，这种特殊的组合方式使本单元具有很强的根据有机负荷大小自动、快速的调节生物量的功能，可有效的消除处理负荷的季节性变化对生化单元稳定运行的不利影响；同时消除了泥法可能产生的污泥膨胀问题。该工艺利用生物载体上生物膜内的微生物的新陈代谢作用，在有氧条件下，将废水中的有机物进行吸附并氧化分解，使废水得到净化。该工艺具有较强的抗冲击负荷能力，污泥产率低，剩余污泥少，运行管理方便，出水水质良好。

V、好氧生化池出水自流进入二沉池中进行固液分离，上清液自流入消毒池。

VI、消毒池采用折流式流程，空气搅拌。提高池容利用率。

根据设计单位提供的资料，预处理装置对 COD_{Cr} 的去除率约 50%，，该工艺已经被广泛应用，技术经济可行。

②污水处理厂接管可行性

南京大学仙林校区污水收集系统属于白象片区污水收集系统，白象片区污水收集系统包括 15 条道路的污水收集管道，管道总长度约 36 公里，另外包含污水提升泵站一座。白象片区污水收集系统于 2008 年底建成并投入使用。仙林污水处理厂的二期规模为 5 万 m³/d，可完全容纳本项目污水。

仙林污水处理厂污水处理工艺采用循环式活性污泥法（CAST）。根据《南京市仙林大学城污水处理系统工程环境影响报告书》评价结果，该污水处理厂正常运行后，正常排放情况下，对九乡河 COD 浓度贡献值小于 1mg/m³，该河流的 COD 浓度仍可满足功能要求，所以建设项目废水对外环境的影响较小。

综上所述，本项目建成后所产生的污水经过预处理，其水排放浓度低、水质简单，不会对仙林污水处理厂运行产生冲击负荷，仙林污水处理厂有足够的容量接纳本项目废水，本项目的污水得到合理处置，可确保达标排放，对受纳水体影响较小，不会改变其水环境功能级别，水质功能可维持现状。

(3) 水污染物核算表

根据《环境影响评价技术导则-地表水环境》（HJ2.3-2018）“10.2 需明确给出污染源排放量核算结果，填写建设项目污染物排放信息表”，具体信息见下表 8-1。

表 8-1 本项目废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	生活污水	COD、SS、氨氮、总氮、总磷	仙林污水处理厂	间接排放	H1	化粪池	化粪池	D1	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input checked="" type="checkbox"/> 企业总排 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清净下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放口
	实验废水、洗笼废水、水喷淋塔废水	COD、SS、氨氮、总氮、总磷			H2	水解+好氧+沉淀+消毒	水解+好氧+沉淀+消毒			

项目的废水的间接排放口基本情况见表 8-2，排放执行标准见表 8-3，排放信息见表 8-4，自查见表 8-5。

表 8-2 本项目废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量/(万 t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放时段	容纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度限值/(mg/L)
1	校区污水排口	118.9469	32.1465	5.23	九乡河	间歇	昼间	仙林污水处理厂	pH	6~9
2									CODcr	≤50
3									SS	≤10
4									氨氮	≤5 (8)
5									TP	≤0.5
6									TN	≤15

表 8-3 废水污染物排放执行标准表

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方排放标准及其他按规定商议的排放协议		
			名称	浓度限值/(mg/L)	
1	校区污水排口	COD、SS、NH ₃ -N、TN、TP	仙林污水厂二期接管标准	COD	350
				SS	200
				NH ₃ -N	40
				TP	4.5
				TN	/
2	仙林污水处理厂排口	COD、SS、NH ₃ -N、TN、TP	《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)表1中一级A标准	COD	50
				SS	10
				NH ₃ -N	5 (8)
				TP	0.5
				TN	15

表 8-4 废水污染物排放信息表

号	排放口编号	污染物种类	排放浓度/(mg/L)	新增日排放量/(kg/d)	全厂日排放量/(kg/d)	新增年排放量/(t/a)	全厂年排放量/(t/a)
1	污水排口	COD	288.91	41.41	2.95	15.11	1091.81
		SS	125.55	18.00	2.16	6.57	793.47
		NH ₃ -N	0.84	0.12	0.27	0.044	99.074
		TN	0.98	0.14	/	0.051	/
		TP	0.098	0.014	0.031	0.0051	11.2651
全厂排放口合计			/	/	/	/	/

备注：全厂日排放量与全厂年排放量叠加了南大仙林校区现有的接管排放量。

表 8-5 地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目
影响识别	影响类型	水污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ；水文要素影响型 <input type="checkbox"/>
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 <input type="checkbox"/> ；饮用水取水口 <input type="checkbox"/> ；涉水的自然保护区 <input type="checkbox"/> ；涉水的风景名胜保护区 <input type="checkbox"/> ；重要湿地 <input type="checkbox"/> ；重点保护与珍稀水生生物的栖息地 <input type="checkbox"/> ；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道 <input type="checkbox"/> ；天然渔场等渔业水体 <input type="checkbox"/> ；水产种质资源保护区 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/> ；

	影响途径	水污染影响型		水文要素影响型		
	影响因子	直接排放 <input type="checkbox"/> ; 间接排放 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/> ;		水温 <input type="checkbox"/> ; 径流 <input type="checkbox"/> ; 水域面积 <input type="checkbox"/> ;		
	评价等级	水污染影响型		水文要素影响型		
		一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级 A <input type="checkbox"/> ; 三级 B <input checked="" type="checkbox"/> ;		一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级 A <input type="checkbox"/> ;		
现状调查	区域污染源	调查项目		数据来源		
		已建 <input type="checkbox"/> ; 在建 <input type="checkbox"/> ; 拟建 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	拟替代的污染源 <input type="checkbox"/> ;	排污许可证 <input type="checkbox"/> ; 环评 <input type="checkbox"/> ; 环保验收 <input type="checkbox"/> ; 既有监测 <input type="checkbox"/> ; 现场监测 <input type="checkbox"/> ; 入河排放口数据 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/> ;		
	受影响水体环境质量	调查时期		数据来源		
		丰水期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 平水期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input checked="" type="checkbox"/> ; 夏季 <input checked="" type="checkbox"/> ; 秋季 <input checked="" type="checkbox"/> ; 冬季 <input checked="" type="checkbox"/>		生态环境保护主管部门 <input checked="" type="checkbox"/> ; 补充监测 <input type="checkbox"/> ; 其它 <input type="checkbox"/>		
	区域水资源开发利用状况	未开发 <input type="checkbox"/> ; 开发量 40% 以下 <input checked="" type="checkbox"/> ; 开发量 40% 以上 <input type="checkbox"/>				
	水文情势调查	调查时期		数据来源		
丰水期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 平水期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input checked="" type="checkbox"/> ; 夏季 <input checked="" type="checkbox"/> ; 秋季 <input checked="" type="checkbox"/> ; 冬季 <input checked="" type="checkbox"/>		水行政主管部门 <input checked="" type="checkbox"/> ; 补充监测 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/> ;				
补充监测	监测时期		监测因子	监测断面或点位		
	丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>		()	监测断面或点位个数 () 个		
现状评价	评价范围	河流: 长度 (2) km; 湖库、河口及近岸海域: 面积 () km ²				
	评价因子	(化学需氧量、悬浮物、氨氮、总磷)				
	评价标准	河流、湖库、河口: I类 <input type="checkbox"/> ; II类 <input type="checkbox"/> ; III类 <input type="checkbox"/> ; IV类 <input type="checkbox"/> ; V类 <input checked="" type="checkbox"/> 近岸海域: 第一类 <input type="checkbox"/> ; 第二类 <input type="checkbox"/> ; 第三类 <input type="checkbox"/> ; 第四类 <input type="checkbox"/> 规划年评价标准 ()				
	评价时期	丰水期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 平水期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input checked="" type="checkbox"/> ; 夏季 <input checked="" type="checkbox"/> ; 秋季 <input checked="" type="checkbox"/> ; 冬季 <input checked="" type="checkbox"/> ;				
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况: 达标 <input checked="" type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标状况: 达标 <input checked="" type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 水环境保护目标质量状况: 达标 <input checked="" type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况: 达标 <input checked="" type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 底泥污染评价 <input type="checkbox"/> 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 <input type="checkbox"/> 水环境质量回顾评价 <input type="checkbox"/> 流域 (区域) 水资源 (包括水能资源) 与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 <input type="checkbox"/> 依托污水处理设施稳定达标排放评价 <input checked="" type="checkbox"/>			达标区 <input checked="" type="checkbox"/> 不达标区 <input type="checkbox"/>	
影响预测	预测范围	河流: 长度 () km; 湖库、河口及近岸海域: 面积 () km ²				
	预测因子	()				
	预测时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/> 设计水文条件 <input type="checkbox"/>				

	预测情景	建设期 <input type="checkbox"/> ; 生产运行期 <input type="checkbox"/> ; 服务期满后 <input type="checkbox"/> 正常工况 <input type="checkbox"/> ; 非正常工况 <input type="checkbox"/> 污染控制和减缓措施方案 <input type="checkbox"/> 区(流)域环境质量改善目标要求情景 <input type="checkbox"/>					
	预测方法	数值解 <input type="checkbox"/> ; 解析解 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/> 导则推荐模式 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>					
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区(流)域水环境质量改善目标 <input type="checkbox"/> ; 替代消减 <input type="checkbox"/>					
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 <input type="checkbox"/> 水环境功能区水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 <input checked="" type="checkbox"/> 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 <input checked="" type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标 <input type="checkbox"/> 满足重点水污染物排放总量控制指标要求, 重点行业建设项目, 主要污染物排放满足等量或减量替代要求 <input type="checkbox"/> 满足区(流)域水环境质量改善目标要求 <input type="checkbox"/> 水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 <input type="checkbox"/> 对于新设或调整入河(湖库、近岸海域)排放口的建设项目, 应包括排放口设置的环境合理性评价 <input type="checkbox"/> 满足生态红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 <input checked="" type="checkbox"/>					
	污染源排放量核算	污染物名称	排放量/(t/a)		排放浓度/(mg/L)		
		废水	52317		/		
		COD	15.11		288.91		
		SS	6.57		125.55		
		NH ₃ -N	0.044		0.84		
TN		0.051		0.98			
替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量/(t/a)	排放浓度/(mg/L)		
生态流量确定	生态流量	一般水期 () m ³ /s; 鱼类繁殖期 () m ³ /s; 其他 () m ³ /s					
	生态水位	一般水期 () m; 鱼类繁殖期 () m; 其他 () m					
防治措施	环保措施	污水处理设施 <input checked="" type="checkbox"/> ; 水文减缓设施 <input type="checkbox"/> ; 生态流量保障设施 <input type="checkbox"/> ; 区域消减 <input type="checkbox"/> ; 委托其他工程措施 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>					
	监测计划	环境质量		污染源			
		监测方式	手动 <input type="checkbox"/> ; 自动 <input type="checkbox"/> ; 无监测 <input checked="" type="checkbox"/>		手动 <input type="checkbox"/> ; 自动 <input type="checkbox"/> ; 无监测 <input checked="" type="checkbox"/>		
		监测点位	()		()		
		监测因子	()		()		
	污染源排放清单	来源	环境保护措施	污染物排放量		接管标准(mg/l)	排放方式与去向
		生活污水、洗粪池预处理, 洗笼机废水、动物房废水、实验废水、废气喷淋塔	生活污水经过化粪池预处理, 洗笼机废水、动物房废水、实验废水、废气喷淋塔	废水量	/	52317	/
COD				288.91	15.11	350	
SS				125.55	6.57	200	
NH ₃ -N				0.84	0.044	40	
TN	0.98			0.051	/		

	水、实验废水、废气喷淋塔废水、灭菌器排水、强排水	废水通过水解+好氧+沉淀+消毒方式预处理，预处理后的废水满足接管标准后与灭菌器排水、强排水一并通过校区已有的市政污水主管进入仙林污水处理厂集中处理，达标尾水经九乡河最终排入长江。	TP	0.098	0.0051	4.5	理，达标后排入九乡河
评价结论	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> ；不可以接受 <input type="checkbox"/>						

注：“”为勾选项，可以打“√”；“（）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容

2、大气环境影响分析

2.1 废气预测

(1) 项目参数

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 模式确定评价等级。估算模式所用参数见表 8-6。

表 8-6 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)	100000
最高环境温度		40.0
最低环境温度		1.0
土地利用类型		城市
区域湿度条件		中等湿度
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率(m)	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否
	岸线距离/m	/
	岸线方向/°	/

(2) 污染源参数

项目对氨、硫化氢、非甲烷总烃进行预测，点源参数见表 8-7，面源参数见表 8-8，预测结果见表 8-9。

表 8-7 点源参数表

名称	经度(°)	纬度(°)	拔高度(m)	高度(m)	内径(m)	温度(°C)	流速(m/s)	年排放小时数	排放排放工况	评价因子源强 kg/h	
										H ₂ S	NH ₃
1号	118.9507	32.1248	33.00	27.0	1.60	25.0	5.13	8760	正常	H ₂ S	0.0004
										NH ₃	0.0013
									非正常	H ₂ S	0.0087
										NH ₃	0.0260
2号	118.950702	32.124808	33.00	27.0	1.60	25.0	3.06		正常	H ₂ S	0.0003
										NH ₃	0.0008
									非正常	H ₂ S	0.0052
										NH ₃	0.0160
3号	118.950706	32.124807	33.00	27.0	1.65	25.0	5.56	正常	H ₂ S	0.0005	
									NH ₃	0.0016	
								非正常	H ₂ S	0.0099	
									NH ₃	0.0320	
4号	118.9504	32.124805	33.00	27.0	1.60	25.0	4.58	正常	H ₂ S	0.0004	
									NH ₃	0.0012	
								非正常	H ₂ S	0.0077	
									NH ₃	0.0230	
5号	118.950708	32.124807	33.00	27.0	1.60	25.0	4.44	正常	H ₂ S	0.0004	
									NH ₃	0.0011	
								非正常	H ₂ S	0.0075	
									NH ₃	0.0230	
6号	118.95071	32.124802	33.00	27.0	1.60	25.0	5.56	正常	H ₂ S	0.0005	
									NH ₃	0.0014	
									非甲烷总烃	0.000033	
									非正常	H ₂ S	0.0110
										NH ₃	0.0410
										非甲烷总烃	0.0001

7号	118.950712	32.124805	33.00	27.0	1.60	25.0	4.72			正常	H ₂ S	0.0004
											NH ₃	0.0012
										非正常	H ₂ S	0.0080
											NH ₃	0.0240
8号	118.950712	32.124808	33.00	27.0	1.60	25.0	2.78			正常	H ₂ S	0.0021
											NH ₃	0.0062
										非正常	H ₂ S	0.0047
											NH ₃	0.0140
9号	118.950724	32.124821	33.00	24.0	0.50	25.0	2.78	2000		正常	非甲烷总烃	0.0048
										非正常	非甲烷总烃	0.021
10号	118.950745	32.124838	45.00	28	0.6	25.0	2.2	8760		正常	颗粒物	0.013
											SO ₂	0.0062
											NO _x	0.31

表 8-8 面源参数表

污染源位置	经度(°)	纬度(°)	面源海拔高度(m)	面源长度(m)	面源宽度(m)	与正北夹角(°)	面源初始排放高度(m)	年排放小时数(h)	排放工况	污染物名称	源强(kg/h)
实验楼	118.950644	32.122064	25	33.60	58.85	20	9	2000	正常	非甲烷总烃	0.0021

(3) 估算结果及影响分析

采用 AREScreen 估算模式对各污染物地面最大落地浓度、占标率及出现的距离进行预测。项目有组织大气污染物的预测估算结果见表 8-9，项目无组织大气污染物排放的预测估算结果见表 8-10。

表 8-9 有组织大气污染物正常排放预测估算一览表

下风向距离	1#排气筒							
	正常排放				非正常排放			
	NH ₃ 浓度(μg/m ³)	NH ₃ 占标率(%)	H ₂ S浓度(μg/m ³)	H ₂ S占标率(%)	NH ₃ 浓度(μg/m ³)	NH ₃ 占标率(%)	H ₂ S浓度(μg/m ³)	H ₂ S占标率(%)
50.0	0.022	0.01	0.007	0.07	0.446	0.22	0.149	1.49
100.0	0.031	0.02	0.010	0.10	0.620	0.31	0.208	2.08
200.0	0.069	0.03	0.023	0.23	1.384	0.69	0.463	4.63

300.0	0.052	0.03	0.017	0.17	1.030	0.52	0.345	3.45
400.0	0.041	0.02	0.014	0.14	0.817	0.41	0.274	2.74
500.0	0.034	0.02	0.011	0.11	0.681	0.34	0.228	2.28
600.0	0.029	0.01	0.010	0.10	0.578	0.29	0.193	1.93
700.0	0.025	0.01	0.008	0.08	0.500	0.25	0.167	1.67
800.0	0.022	0.01	0.007	0.07	0.437	0.22	0.146	1.46
900.0	0.019	0.01	0.006	0.06	0.371	0.19	0.124	1.24
1000.0	0.014	0.01	0.005	0.05	0.284	0.14	0.095	0.95
1200.0	0.014	0.01	0.005	0.05	0.279	0.14	0.094	0.94
1400.0	0.012	0.01	0.004	0.04	0.232	0.12	0.078	0.78
1600.0	0.010	0.00	0.003	0.03	0.199	0.10	0.067	0.67
1800.0	0.009	0.00	0.003	0.03	0.173	0.09	0.058	0.58
2000.0	0.008	0.00	0.003	0.03	0.152	0.08	0.051	0.51
2500.0	0.006	0.00	0.002	0.02	0.115	0.06	0.039	0.39
3000.0	0.005	0.00	0.002	0.02	0.091	0.05	0.030	0.30
3500.0	0.004	0.00	0.001	0.01	0.074	0.04	0.025	0.25
4000.0	0.003	0.00	0.001	0.01	0.062	0.03	0.021	0.21
4500.0	0.003	0.00	0.001	0.01	0.053	0.03	0.018	0.18
5000.0	0.002	0.00	0.001	0.01	0.046	0.02	0.015	0.15
10000.0	0.001	0.00	0.000	0.00	0.018	0.01	0.006	0.06
11000.0	0.001	0.00	0.000	0.00	0.016	0.01	0.005	0.05
12000.0	0.001	0.00	0.000	0.00	0.015	0.01	0.005	0.05
13000.0	0.001	0.00	0.000	0.00	0.013	0.01	0.004	0.04
14000.0	0.001	0.00	0.000	0.00	0.012	0.01	0.004	0.04
15000.0	0.001	0.00	0.000	0.00	0.011	0.01	0.004	0.04
20000.0	0.000	0.00	0.000	0.00	0.007	0.00	0.002	0.02
25000.0	0.000	0.00	0.000	0.00	0.006	0.00	0.002	0.02
下风向 最大浓 度	0.072	0.04	0.024	0.24	1.440	0.72	0.482	4.82
下风向 最大浓 度出现 距离	176.0	176.0	176.0	176.0	176.0	176.0	176.0	176.0
D10% 最远距 离	/	/	/	/	/	/	/	/

表 8-9 有组织大气污染物正常排放预测估算一览表（续）

下风向 距离	2#排气筒							
	正常排放				非正常排放			
	NH ₃ 浓度	NH ₃ 占	H ₂ S 浓度	H ₂ S 占	NH ₃ 浓度	NH ₃ 占	H ₂ S 浓度	H ₂ S 占

	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标率 (%)						
50.0	0.016	0.01	0.005	0.05	0.330	0.16	0.107	1.07
100.0	0.018	0.01	0.006	0.06	0.381	0.19	0.124	1.24
200.0	0.041	0.02	0.014	0.14	0.852	0.43	0.277	2.77
300.0	0.031	0.02	0.010	0.10	0.634	0.32	0.206	2.06
400.0	0.024	0.01	0.008	0.08	0.503	0.25	0.163	1.63
500.0	0.020	0.01	0.007	0.07	0.419	0.21	0.136	1.36
600.0	0.017	0.01	0.006	0.06	0.356	0.18	0.116	1.16
700.0	0.015	0.01	0.005	0.05	0.308	0.15	0.100	1.00
800.0	0.013	0.01	0.004	0.04	0.269	0.13	0.087	0.87
900.0	0.011	0.01	0.004	0.04	0.228	0.11	0.074	0.74
1000.0	0.008	0.00	0.003	0.03	0.175	0.09	0.057	0.57
1200.0	0.008	0.00	0.003	0.03	0.172	0.09	0.056	0.56
1400.0	0.007	0.00	0.002	0.02	0.143	0.07	0.046	0.46
1600.0	0.006	0.00	0.002	0.02	0.122	0.06	0.040	0.40
1800.0	0.005	0.00	0.002	0.02	0.107	0.05	0.035	0.35
2000.0	0.005	0.00	0.002	0.02	0.094	0.05	0.030	0.30
2500.0	0.003	0.00	0.001	0.01	0.071	0.04	0.023	0.23
3000.0	0.003	0.00	0.001	0.01	0.056	0.03	0.018	0.18
3500.0	0.002	0.00	0.001	0.01	0.046	0.02	0.015	0.15
4000.0	0.002	0.00	0.001	0.01	0.038	0.02	0.012	0.12
4500.0	0.002	0.00	0.001	0.01	0.033	0.02	0.011	0.11
5000.0	0.001	0.00	0.000	0.00	0.028	0.01	0.009	0.09
10000.0	0.001	0.00	0.000	0.00	0.011	0.01	0.004	0.04
11000.0	0.000	0.00	0.000	0.00	0.010	0.00	0.003	0.03
12000.0	0.000	0.00	0.000	0.00	0.009	0.00	0.003	0.03
13000.0	0.000	0.00	0.000	0.00	0.008	0.00	0.003	0.03
14000.0	0.000	0.00	0.000	0.00	0.007	0.00	0.002	0.02
15000.0	0.000	0.00	0.000	0.00	0.007	0.00	0.002	0.02
20000.0	0.000	0.00	0.000	0.00	0.005	0.00	0.001	0.01
25000.0	0.000	0.00	0.000	0.00	0.003	0.00	0.001	0.01
下风向最大浓度	0.043	0.02	0.014	0.14	0.886	0.44	0.288	2.88
下风向最大浓度出现距离	176.0	176.0	176.0	176.0	176.0	176.0	176.0	176.0
D10%最远距离	/	/	/	/	/	/	/	/

表 8-9 有组织大气污染物正常排放预测估算一览表（续）

下风向 距离	3#排气筒							
	正常排放				非正常排放			
	NH ₃ 浓度 (μg/m ³)	NH ₃ 占 标率(%)	H ₂ S浓度 (μg/m ³)	H ₂ S占 标率(%)	NH ₃ 浓度 (μg/m ³)	NH ₃ 占 标率 (%)	H ₂ S浓度 (μg/m ³)	H ₂ S占 标 率 (%)
50.0	0.023	0.01	0.008	0.08	0.522	0.26	0.161	1.61
100.0	0.034	0.02	0.011	0.11	0.764	0.38	0.236	2.36
200.0	0.075	0.04	0.025	0.25	1.704	0.85	0.527	5.27
300.0	0.056	0.03	0.019	0.19	1.268	0.63	0.392	3.92
400.0	0.044	0.02	0.015	0.15	1.006	0.50	0.311	3.11
500.0	0.037	0.02	0.012	0.12	0.838	0.42	0.259	2.59
600.0	0.031	0.02	0.010	0.10	0.712	0.36	0.220	2.20
700.0	0.027	0.01	0.009	0.09	0.615	0.31	0.190	1.90
800.0	0.024	0.01	0.008	0.08	0.538	0.27	0.166	1.66
900.0	0.020	0.01	0.007	0.07	0.457	0.23	0.141	1.41
1000.0	0.015	0.01	0.005	0.05	0.350	0.18	0.108	1.08
1200.0	0.015	0.01	0.005	0.05	0.344	0.17	0.106	1.06
1400.0	0.013	0.01	0.004	0.04	0.285	0.14	0.088	0.88
1600.0	0.011	0.01	0.004	0.04	0.245	0.12	0.076	0.76
1800.0	0.009	0.00	0.003	0.03	0.213	0.11	0.066	0.66
2000.0	0.008	0.00	0.003	0.03	0.187	0.09	0.058	0.58
2500.0	0.006	0.00	0.002	0.02	0.142	0.07	0.044	0.44
3000.0	0.005	0.00	0.002	0.02	0.112	0.06	0.035	0.35
3500.0	0.004	0.00	0.001	0.01	0.092	0.05	0.028	0.28
4000.0	0.003	0.00	0.001	0.01	0.077	0.04	0.024	0.24
4500.0	0.003	0.00	0.001	0.01	0.066	0.03	0.020	0.20
5000.0	0.003	0.00	0.001	0.01	0.057	0.03	0.018	0.18
10000.0	0.001	0.00	0.000	0.00	0.022	0.01	0.007	0.07
11000.0	0.001	0.00	0.000	0.00	0.020	0.01	0.006	0.06
12000.0	0.001	0.00	0.000	0.00	0.018	0.01	0.006	0.06
13000.0	0.001	0.00	0.000	0.00	0.016	0.01	0.005	0.05
14000.0	0.001	0.00	0.000	0.00	0.015	0.01	0.005	0.05
15000.0	0.001	0.00	0.000	0.00	0.013	0.01	0.004	0.04
20000.0	0.000	0.00	0.000	0.00	0.009	0.00	0.003	0.03
25000.0	0.000	0.00	0.000	0.00	0.007	0.00	0.002	0.02
下风向 最大浓 度	0.078	0.04	0.026	0.26	1.772	0.89	0.548	5.48
下风向 最大浓 度出现	176.0	176.0	176.0	176.0	176.0	176.0	176.0	176.0

距离								
D10%最远距离	/	/	/	/	/	/	/	/

表 8-9 有组织大气污染物正常排放预测估算一览表（续）

下风向距离	4#排气筒							
	正常排放				非正常排放			
	NH ₃ 浓度 (μg/m ³)	NH ₃ 占标率(%)	H ₂ S浓度 (μg/m ³)	H ₂ S占标率(%)	NH ₃ 浓度 (μg/m ³)	NH ₃ 占标率(%)	H ₂ S浓度 (μg/m ³)	H ₂ S占标率(%)
50.0	0.022	0.01	0.007	0.07	0.413	0.21	0.138	1.38
100.0	0.029	0.01	0.009	0.09	0.549	0.27	0.184	1.84
200.0	0.064	0.03	0.021	0.21	1.224	0.61	0.410	4.10
300.0	0.048	0.02	0.015	0.15	0.912	0.46	0.305	3.05
400.0	0.038	0.02	0.012	0.12	0.723	0.36	0.242	2.42
500.0	0.031	0.02	0.010	0.10	0.602	0.30	0.202	2.02
600.0	0.027	0.01	0.009	0.09	0.511	0.26	0.171	1.71
700.0	0.023	0.01	0.008	0.08	0.442	0.22	0.148	1.48
800.0	0.020	0.01	0.007	0.07	0.387	0.19	0.129	1.29
900.0	0.017	0.01	0.006	0.06	0.328	0.16	0.110	1.10
1000.0	0.013	0.01	0.004	0.04	0.252	0.13	0.084	0.84
1200.0	0.013	0.01	0.004	0.04	0.247	0.12	0.083	0.83
1400.0	0.011	0.01	0.003	0.03	0.205	0.10	0.069	0.69
1600.0	0.009	0.00	0.003	0.03	0.176	0.09	0.059	0.59
1800.0	0.008	0.00	0.003	0.03	0.153	0.08	0.051	0.51
2000.0	0.007	0.00	0.002	0.02	0.135	0.07	0.045	0.45
2500.0	0.005	0.00	0.002	0.02	0.102	0.05	0.034	0.34
3000.0	0.004	0.00	0.001	0.01	0.081	0.04	0.027	0.27
3500.0	0.003	0.00	0.001	0.01	0.066	0.03	0.022	0.22
4000.0	0.003	0.00	0.001	0.01	0.055	0.03	0.019	0.19
4500.0	0.002	0.00	0.001	0.01	0.047	0.02	0.016	0.16
5000.0	0.002	0.00	0.001	0.01	0.041	0.02	0.014	0.14
10000.0	0.001	0.00	0.000	0.00	0.016	0.01	0.005	0.05
11000.0	0.001	0.00	0.000	0.00	0.014	0.01	0.005	0.05
12000.0	0.001	0.00	0.000	0.00	0.013	0.01	0.004	0.04
13000.0	0.001	0.00	0.000	0.00	0.012	0.01	0.004	0.04
14000.0	0.001	0.00	0.000	0.00	0.011	0.01	0.004	0.04
15000.0	0.000	0.00	0.000	0.00	0.010	0.00	0.003	0.03
20000.0	0.000	0.00	0.000	0.00	0.007	0.00	0.002	0.02
25000.0	0.000	0.00	0.000	0.00	0.005	0.00	0.002	0.02

下风向最大浓度	0.066	0.03	0.022	0.22	1.273	0.64	0.426	4.26
下风向最大浓度出现距离	176.0	176.0	176.0	176.0	176.0	176.0	176.0	176.0
D10%最远距离	/	/	/	/	/	/	/	/

表 8-9 有组织大气污染物正常排放预测估算一览表（续）

下风向距离	5#排气筒							
	正常排放				非正常排放			
	NH ₃ 浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	NH ₃ 占标率(%)	H ₂ S浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	H ₂ S占标率(%)	NH ₃ 浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	NH ₃ 占标率(%)	H ₂ S浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	H ₂ S占标率(%)
50.0	0.008	0.00	0.003	0.03	0.428	0.21	0.139	1.39
100.0	0.005	0.00	0.002	0.02	0.549	0.27	0.179	1.79
200.0	0.006	0.00	0.002	0.02	1.225	0.61	0.399	3.99
300.0	0.009	0.00	0.003	0.03	0.912	0.46	0.297	2.97
400.0	0.010	0.00	0.003	0.03	0.723	0.36	0.236	2.36
500.0	0.010	0.01	0.004	0.04	0.602	0.30	0.196	1.96
600.0	0.009	0.00	0.003	0.03	0.511	0.26	0.167	1.67
700.0	0.008	0.00	0.003	0.03	0.442	0.22	0.144	1.44
800.0	0.007	0.00	0.003	0.03	0.387	0.19	0.126	1.26
900.0	0.007	0.00	0.002	0.02	0.328	0.16	0.107	1.07
1000.0	0.006	0.00	0.002	0.02	0.252	0.13	0.082	0.82
1200.0	0.005	0.00	0.002	0.02	0.247	0.12	0.081	0.81
1400.0	0.005	0.00	0.002	0.02	0.205	0.10	0.067	0.67
1600.0	0.004	0.00	0.001	0.01	0.176	0.09	0.057	0.57
1800.0	0.004	0.00	0.001	0.01	0.153	0.08	0.050	0.50
2000.0	0.003	0.00	0.001	0.01	0.135	0.07	0.044	0.44
2500.0	0.003	0.00	0.001	0.01	0.102	0.05	0.033	0.33
3000.0	0.002	0.00	0.001	0.01	0.081	0.04	0.026	0.26
3500.0	0.002	0.00	0.001	0.01	0.066	0.03	0.021	0.21
4000.0	0.002	0.00	0.001	0.01	0.055	0.03	0.018	0.18
4500.0	0.001	0.00	0.000	0.00	0.047	0.02	0.015	0.15
5000.0	0.001	0.00	0.000	0.00	0.041	0.02	0.013	0.13
10000.0	0.000	0.00	0.000	0.00	0.016	0.01	0.005	0.05
11000.0	0.000	0.00	0.000	0.00	0.014	0.01	0.005	0.05
12000.0	0.000	0.00	0.000	0.00	0.013	0.01	0.004	0.04

13000.0	0.000	0.00	0.000	0.00	0.012	0.01	0.004	0.04
14000.0	0.000	0.00	0.000	0.00	0.011	0.01	0.003	0.03
15000.0	0.000	0.00	0.000	0.00	0.010	0.00	0.003	0.03
20000.0	0.000	0.00	0.000	0.00	0.007	0.00	0.002	0.02
25000.0	0.000	0.00	0.000	0.00	0.005	0.00	0.002	0.02
下风向 最大浓 度	0.010	0.01	0.004	0.04	1.274	0.64	0.415	4.15
下风向 最大浓 度出现 距离	493.0	493.0	493.0	493.0	176.0	176.0	176.0	176.0
D10% 最远距 离	/	/	/	/	/	/	/	/

表 8-9 有组织大气污染物正常排放预测估算一览表（续）

下风向距离	6#排气筒（正常排放）					
	NH ₃ 浓度 (μg/m ³)	NH ₃ 占 标率(%)	H ₂ S 浓度 (μg/m ³)	H ₂ S 占 标率(%)	非甲烷总烃 浓度(μg/m ³)	非甲烷总烃 占标率(%)
50.0	0.023	0.01	0.008	0.08	0.001	0.00
100.0	0.033	0.02	0.011	0.11	0.001	0.00
200.0	0.075	0.04	0.025	0.25	0.002	0.00
300.0	0.055	0.03	0.019	0.19	0.001	0.00
400.0	0.044	0.02	0.015	0.15	0.001	0.00
500.0	0.037	0.02	0.012	0.12	0.001	0.00
600.0	0.031	0.02	0.010	0.10	0.001	0.00
700.0	0.027	0.01	0.009	0.09	0.001	0.00
800.0	0.024	0.01	0.008	0.08	0.001	0.00
900.0	0.020	0.01	0.007	0.07	0.000	0.00
1000.0	0.015	0.01	0.005	0.05	0.000	0.00
1200.0	0.015	0.01	0.005	0.05	0.000	0.00
1400.0	0.012	0.01	0.004	0.04	0.000	0.00
1600.0	0.011	0.01	0.004	0.04	0.000	0.00
1800.0	0.009	0.00	0.003	0.03	0.000	0.00
2000.0	0.008	0.00	0.003	0.03	0.000	0.00
2500.0	0.006	0.00	0.002	0.02	0.000	0.00
3000.0	0.005	0.00	0.002	0.02	0.000	0.00
3500.0	0.004	0.00	0.001	0.01	0.000	0.00
4000.0	0.003	0.00	0.001	0.01	0.000	0.00
4500.0	0.003	0.00	0.001	0.01	0.000	0.00
5000.0	0.002	0.00	0.001	0.01	0.000	0.00

10000.0	0.001	0.00	0.000	0.00	0.000	0.00
11000.0	0.001	0.00	0.000	0.00	0.000	0.00
12000.0	0.001	0.00	0.000	0.00	0.000	0.00
13000.0	0.001	0.00	0.000	0.00	0.000	0.00
14000.0	0.001	0.00	0.000	0.00	0.000	0.00
15000.0	0.001	0.00	0.000	0.00	0.000	0.00
20000.0	0.000	0.00	0.000	0.00	0.000	0.00
25000.0	0.000	0.00	0.000	0.00	0.000	0.00
下风向最大浓度	0.078	0.04	0.026	0.26	0.002	0.00
下风向最大浓度出现距离	176.0	176.0	176.0	176.0	176.0	176.0
D10%最远距离	/	/	/	/	/	/

表 8-9 有组织大气污染物正常排放预测估算一览表（续）

下风向距离	6#排气筒（非正常排放）					
	NH ₃ 浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	NH ₃ 占 标率(%)	H ₂ S 浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	H ₂ S 占 标率(%)	非甲烷总烃 浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	非甲烷总烃 占标率(%)
50.0	0.678	0.34	0.182	1.82	0.002	0.00
100.0	0.979	0.49	0.263	2.63	0.003	0.00
200.0	2.183	1.09	0.586	5.86	0.007	0.00
300.0	1.625	0.81	0.436	4.36	0.005	0.00
400.0	1.289	0.64	0.346	3.46	0.004	0.00
500.0	1.073	0.54	0.288	2.88	0.003	0.00
600.0	0.912	0.46	0.245	2.45	0.003	0.00
700.0	0.789	0.39	0.212	2.12	0.003	0.00
800.0	0.690	0.34	0.185	1.85	0.002	0.00
900.0	0.585	0.29	0.157	1.57	0.002	0.00
1000.0	0.449	0.22	0.120	1.20	0.001	0.00
1200.0	0.441	0.22	0.118	1.18	0.001	0.00
1400.0	0.366	0.18	0.098	0.98	0.001	0.00
1600.0	0.314	0.16	0.084	0.84	0.001	0.00
1800.0	0.273	0.14	0.073	0.73	0.001	0.00
2000.0	0.240	0.12	0.064	0.64	0.001	0.00
2500.0	0.182	0.09	0.049	0.49	0.001	0.00
3000.0	0.144	0.07	0.039	0.39	0.000	0.00
3500.0	0.117	0.06	0.032	0.32	0.000	0.00
4000.0	0.099	0.05	0.026	0.26	0.000	0.00
4500.0	0.084	0.04	0.023	0.23	0.000	0.00
5000.0	0.073	0.04	0.020	0.20	0.000	0.00
10000.0	0.028	0.01	0.008	0.08	0.000	0.00

11000.0	0.025	0.01	0.007	0.07	0.000	0.00
12000.0	0.023	0.01	0.006	0.06	0.000	0.00
13000.0	0.021	0.01	0.006	0.06	0.000	0.00
14000.0	0.019	0.01	0.005	0.05	0.000	0.00
15000.0	0.017	0.01	0.005	0.05	0.000	0.00
20000.0	0.012	0.01	0.003	0.03	0.000	0.00
25000.0	0.009	0.00	0.002	0.02	0.000	0.00
下风向最大浓度	2.271	1.14	0.609	6.09	0.007	0.00
下风向最大浓度出现距离	176.0	176.0	176.0	176.0	176.0	176.0
D10%最远距离	/	/	/	/	/	/

表 8-9 有组织大气污染物正常排放预测估算一览表（续）

下风向 距离	7#排气筒							
	正常排放				非正常排放			
	NH ₃ 浓度 (μg/m ³)	NH ₃ 占标 率(%)	H ₂ S 浓度 (μg/m ³)	H ₂ S 占标 率(%)	NH ₃ 浓度 (μg/m ³)	NH ₃ 占 标率(%)	H ₂ S 浓度 (μg/m ³)	H ₂ S 占 标率(%)
50.0	0.021	0.01	0.007	0.07	0.436	0.22	0.145	1.45
100.0	0.029	0.01	0.010	0.10	0.573	0.29	0.191	1.91
200.0	0.064	0.03	0.021	0.21	1.278	0.64	0.426	4.26
300.0	0.048	0.02	0.016	0.16	0.951	0.48	0.317	3.17
400.0	0.038	0.02	0.013	0.13	0.755	0.38	0.252	2.52
500.0	0.031	0.02	0.010	0.10	0.628	0.31	0.209	2.09
600.0	0.027	0.01	0.009	0.09	0.534	0.27	0.178	1.78
700.0	0.023	0.01	0.008	0.08	0.462	0.23	0.154	1.54
800.0	0.020	0.01	0.007	0.07	0.404	0.20	0.135	1.35
900.0	0.017	0.01	0.006	0.06	0.342	0.17	0.114	1.14
1000.0	0.013	0.01	0.004	0.04	0.263	0.13	0.088	0.88
1200.0	0.013	0.01	0.004	0.04	0.258	0.13	0.086	0.86
1400.0	0.011	0.01	0.004	0.04	0.214	0.11	0.071	0.71
1600.0	0.009	0.00	0.003	0.03	0.184	0.09	0.061	0.61
1800.0	0.008	0.00	0.003	0.03	0.160	0.08	0.053	0.53
2000.0	0.007	0.00	0.002	0.02	0.140	0.07	0.047	0.47
2500.0	0.005	0.00	0.002	0.02	0.106	0.05	0.035	0.35
3000.0	0.004	0.00	0.001	0.01	0.084	0.04	0.028	0.28
3500.0	0.003	0.00	0.001	0.01	0.069	0.03	0.023	0.23
4000.0	0.003	0.00	0.001	0.01	0.058	0.03	0.019	0.19
4500.0	0.002	0.00	0.001	0.01	0.049	0.02	0.016	0.16
5000.0	0.002	0.00	0.001	0.01	0.043	0.02	0.014	0.14

10000.0	0.001	0.00	0.000	0.00	0.017	0.01	0.006	0.06
11000.0	0.001	0.00	0.000	0.00	0.015	0.01	0.005	0.05
12000.0	0.001	0.00	0.000	0.00	0.013	0.01	0.004	0.04
13000.0	0.001	0.00	0.000	0.00	0.012	0.01	0.004	0.04
14000.0	0.001	0.00	0.000	0.00	0.011	0.01	0.004	0.04
15000.0	0.000	0.00	0.000	0.00	0.010	0.00	0.003	0.03
20000.0	0.000	0.00	0.000	0.00	0.007	0.00	0.002	0.02
25000.0	0.000	0.00	0.000	0.00	0.005	0.00	0.002	0.02
下风向最大浓度	0.066	0.03	0.022	0.22	1.329	0.66	0.443	4.43
下风向最大浓度出现距离	176.0	176.0	176.0	176.0	176.0	176.0	176.0	176.0
D10%最远距离	/	/	/	/	/	/	/	/

表 8-9 有组织大气污染物正常排放预测估算一览表（续）

下风向距离	8#排气筒							
	正常排放				非正常排放			
	NH ₃ 浓度 (μg/m ³)	NH ₃ 占标率 (%)	H ₂ S浓度 (μg/m ³)	H ₂ S占标率 (%)	NH ₃ 浓度 (μg/m ³)	NH ₃ 占标率 (%)	H ₂ S浓度 (μg/m ³)	H ₂ S占标率 (%)
50.0	0.131	0.07	0.045	0.45	0.297	0.15	0.100	1.00
100.0	0.148	0.07	0.050	0.50	0.334	0.17	0.112	1.12
200.0	0.330	0.16	0.112	1.12	0.745	0.37	0.250	2.50
300.0	0.246	0.12	0.083	0.83	0.555	0.28	0.186	1.86
400.0	0.195	0.10	0.066	0.66	0.440	0.22	0.148	1.48
500.0	0.162	0.08	0.055	0.55	0.367	0.18	0.123	1.23
600.0	0.138	0.07	0.047	0.47	0.311	0.16	0.105	1.05
700.0	0.119	0.06	0.040	0.40	0.269	0.13	0.090	0.90
800.0	0.104	0.05	0.035	0.35	0.235	0.12	0.079	0.79
900.0	0.088	0.04	0.030	0.30	0.200	0.10	0.067	0.67
1000.0	0.068	0.03	0.023	0.23	0.153	0.08	0.051	0.51
1200.0	0.067	0.03	0.023	0.23	0.150	0.08	0.051	0.51
1400.0	0.055	0.03	0.019	0.19	0.125	0.06	0.042	0.42
1600.0	0.047	0.02	0.016	0.16	0.107	0.05	0.036	0.36
1800.0	0.041	0.02	0.014	0.14	0.093	0.05	0.031	0.31
2000.0	0.036	0.02	0.012	0.12	0.082	0.04	0.028	0.28
2500.0	0.027	0.01	0.009	0.09	0.062	0.03	0.021	0.21

3000.0	0.022	0.01	0.007	0.07	0.049	0.02	0.016	0.16
3500.0	0.018	0.01	0.006	0.06	0.040	0.02	0.013	0.13
4000.0	0.015	0.01	0.005	0.05	0.034	0.02	0.011	0.11
4500.0	0.013	0.01	0.004	0.04	0.029	0.01	0.010	0.10
5000.0	0.011	0.01	0.004	0.04	0.025	0.01	0.008	0.08
10000.0	0.004	0.00	0.001	0.01	0.010	0.00	0.003	0.03
11000.0	0.004	0.00	0.001	0.01	0.009	0.00	0.003	0.03
12000.0	0.003	0.00	0.001	0.01	0.008	0.00	0.003	0.03
13000.0	0.003	0.00	0.001	0.01	0.007	0.00	0.002	0.02
14000.0	0.003	0.00	0.001	0.01	0.006	0.00	0.002	0.02
15000.0	0.003	0.00	0.001	0.01	0.006	0.00	0.002	0.02
20000.0	0.002	0.00	0.001	0.01	0.004	0.00	0.001	0.01
25000.0	0.001	0.00	0.000	0.00	0.003	0.00	0.001	0.01
下风向最大浓度	0.343	0.17	0.116	1.16	0.775	0.39	0.260	2.60
下风向最大浓度出现距离	176.0	176.0	176.0	176.0	176.0	176.0	176.0	176.0
D10%最远距离	/	/	/	/	/	/	/	/

表 8-9 有组织大气污染物正常排放预测估算一览表（续）

下风向距离	9#排气筒			
	正常排放		非正常排放	
	NMHC 浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	NMHC 占标率(%)	NMHC 浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	NMHC 占标率(%)
50.0	0.162	0.01	0.445	0.02
100.0	0.203	0.01	0.501	0.03
200.0	0.301	0.02	1.118	0.06
300.0	0.219	0.01	0.832	0.04
400.0	0.173	0.01	0.660	0.03
500.0	0.142	0.01	0.550	0.03
600.0	0.119	0.01	0.467	0.02
700.0	0.102	0.01	0.404	0.02
800.0	0.089	0.00	0.353	0.02
900.0	0.073	0.00	0.300	0.01
1000.0	0.053	0.00	0.230	0.01
1200.0	0.056	0.00	0.226	0.01
1400.0	0.046	0.00	0.187	0.01
1600.0	0.039	0.00	0.161	0.01

1800.0	0.034	0.00	0.140	0.01
2000.0	0.030	0.00	0.123	0.01
2500.0	0.023	0.00	0.093	0.00
3000.0	0.018	0.00	0.074	0.00
3500.0	0.015	0.00	0.060	0.00
4000.0	0.012	0.00	0.050	0.00
4500.0	0.010	0.00	0.043	0.00
5000.0	0.009	0.00	0.037	0.00
10000.0	0.004	0.00	0.015	0.00
11000.0	0.003	0.00	0.013	0.00
12000.0	0.003	0.00	0.012	0.00
13000.0	0.003	0.00	0.011	0.00
14000.0	0.002	0.00	0.010	0.00
15000.0	0.002	0.00	0.009	0.00
20000.0	0.001	0.00	0.006	0.00
25000.0	0.001	0.00	0.004	0.00
下风向最大浓度	0.326	0.02	1.162	0.06
下风向最大浓度出现距离	171.0	171.0	176.0	176.0
D10%最远距离	/	/	/	/

表 8-9 有组织大气污染物正常排放预测估算一览表（续）

下风向距离	10#排气筒					
	PM ₁₀ 浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	PM ₁₀ 占 标率(%)	SO ₂ 浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	SO ₂ 占标 率(%)	NO _x 浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	NO _x 占 标率(%)
50.0	0.337	0.07	0.161	0.03	8.031	3.21
100.0	0.361	0.08	0.172	0.03	8.616	3.45
200.0	0.653	0.15	0.311	0.06	15.570	6.23
300.0	0.492	0.11	0.235	0.05	11.741	4.70
400.0	0.391	0.09	0.187	0.04	9.331	3.73
500.0	0.327	0.07	0.156	0.03	7.797	3.12
600.0	0.279	0.06	0.133	0.03	6.648	2.66
700.0	0.242	0.05	0.115	0.02	5.766	2.31
800.0	0.212	0.05	0.101	0.02	5.053	2.02
900.0	0.181	0.04	0.086	0.02	4.315	1.73
1000.0	0.141	0.03	0.067	0.01	3.355	1.34

1200.0	0.136	0.03	0.065	0.01	3.248	1.30
1400.0	0.113	0.03	0.054	0.01	2.699	1.08
1600.0	0.097	0.02	0.046	0.01	2.319	0.93
1800.0	0.085	0.02	0.040	0.01	2.020	0.81
2000.0	0.074	0.02	0.036	0.01	1.776	0.71
2500.0	0.056	0.01	0.027	0.01	1.347	0.54
3000.0	0.045	0.01	0.021	0.00	1.065	0.43
3500.0	0.037	0.01	0.017	0.00	0.872	0.35
4000.0	0.031	0.01	0.015	0.00	0.732	0.29
4500.0	0.026	0.01	0.013	0.00	0.625	0.25
5000.0	0.023	0.01	0.011	0.00	0.542	0.22
10000.0	0.009	0.00	0.004	0.00	0.212	0.08
11000.0	0.008	0.00	0.004	0.00	0.187	0.07
12000.0	0.007	0.00	0.003	0.00	0.171	0.07
13000.0	0.006	0.00	0.003	0.00	0.155	0.06
14000.0	0.006	0.00	0.003	0.00	0.141	0.06
15000.0	0.005	0.00	0.003	0.00	0.127	0.05
20000.0	0.004	0.00	0.002	0.00	0.087	0.03
25000.0	0.003	0.00	0.001	0.00	0.065	0.03
下风向最大浓度	0.670	0.15	0.320	0.06	15.979	6.39
下风向最大浓度出现距离	176.0	176.0	176.0	176.0	176.0	176.0
D10%最远距离	/	/	/	/	/	/

表 8-10 无组织大气污染物正常排放预测估算一览表

下风向距离	矩形面源	
	非甲烷总烃 浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	非甲烷总烃 占标率(%)
50.0	1.696	0.08
100.0	0.741	0.04
200.0	0.293	0.01
300.0	0.169	0.01
400.0	0.114	0.01
500.0	0.084	0.00
600.0	0.066	0.00
700.0	0.053	0.00
800.0	0.044	0.00
900.0	0.038	0.00
1000.0	0.033	0.00
1200.0	0.026	0.00

1400.0	0.021	0.00
1600.0	0.018	0.00
1800.0	0.015	0.00
2000.0	0.013	0.00
2500.0	0.010	0.00
3000.0	0.008	0.00
3500.0	0.006	0.00
4000.0	0.005	0.00
4500.0	0.004	0.00
5000.0	0.004	0.00
10000.0	0.001	0.00
11000.0	0.001	0.00
12000.0	0.001	0.00
13000.0	0.001	0.00
14000.0	0.001	0.00
15000.0	0.001	0.00
20000.0	0.001	0.00
25000.0	0.001	0.00
下风向最大浓度	2.089	0.10
下风向最大浓度出现距离	33.0	33.0
D10%最远距离	/	/

④评价等级确定

本项目所有污染源的正常排放的污染物的 Pmax 和 D10% 预测结果见表 8-11。

表 8-11 Pmax 和 D10% 预测和计算结果一览表

污染源名称	评价因子	评价标准($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Cmax($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Pmax(%)	D10%(m)
1#排气筒	NH ₃	200.0	0.072	0.040	/
	H ₂ S	10.0	0.024	0.240	/
2#排气筒	NH ₃	200.0	0.043	0.020	/
	H ₂ S	10.0	0.014	0.140	/
3#排气筒	NH ₃	200.0	0.078	0.040	/
	H ₂ S	10.0	0.026	0.260	/
4#排气筒	NH ₃	200.0	0.066	0.030	/
	H ₂ S	10.0	0.022	0.220	/
5#排气筒	NH ₃	200.0	0.010	0.010	/
	H ₂ S	10.0	0.004	0.040	/
6#排气筒	NH ₃	200.0	0.078	0.040	/
	H ₂ S	10.0	0.026	0.260	/

	非甲烷总烃	2000.0	0.002	0.000	/
7#排气筒	NH ₃	200.0	0.066	0.030	/
	H ₂ S	10.0	0.022	0.220	/
8#排气筒	NH ₃	200.0	0.343	0.170	/
	H ₂ S	10.0	0.116	1.160	/
9#排气筒	非甲烷总烃	2000.0	0.326	0.020	/
10#排气筒	PM ₁₀	450.0	0.670	0.150	/
	SO ₂	500.0	0.320	0.060	/
	NO _x	250.0	15.979	6.390	/
实验室面源	非甲烷总烃	2000.0	2.089	0.100	/

根据预测可得出以下结论：

①正常工况下，P_{max} 最大值出现为 10 号排放的 NO_x P_{max} 值为 6.39%,C_{max} 为 15.979μg/m³，因此本项目大气环境影响评价等级为二级。根据导则要求，二级评价项目不进行进一步预测与评价；

②项目无组织废气污染因子的最大落地浓度均不超标，占标率均小于 1%，说明无组织废气对周边大气的贡献率较低；

③非正常工况下，下风向未有超标现象，但在短时间内污染物排放量较大，造成地面污染物浓度瞬时升高，但这种影响是短时间的，当异常排放得到控制后，污染物地面浓度将逐渐恢复正常。

2.2 大气环境保护距离

本项目大气二级评价不需要计算大气环境保护距离。

2.3 污染物排放量核算

本项目大气污染物有组织排放量核算见表 8-12，本项目大气污染物无组织排放量核算见表 8-13，本项目大气污染物年排放量核算见表 8-14，自查表见表 8-15。

表 8-12 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	氨	0.038	0.0013	0.011
		硫化氢	0.013	0.00043	0.0038
2	2#排气筒	氨	0.038	0.00077	0.0068
		硫化氢	0.013	0.00026	0.0023
3	3#排气筒	氨	0.04	0.0016	0.014
		硫化氢	0.013	0.0005	0.0044

4	4#排气筒	氨	0.038	0.0012	0.010
		硫化氢	0.013	0.00039	0.0034
5	5#排气筒	氨	0.038	0.0011	0.0099
		硫化氢	0.013	0.00038	0.0033
6	6#排气筒	氨	0.038	0.0014	0.012
		硫化氢	0.013	0.00047	0.0041
		非甲烷总烃	0.00081	0.000033	0.00028
7	7#排气筒	氨	0.038	0.0012	0.010
		硫化氢	0.013	0.00040	0.0035
8	8#排气筒	氨	0.038	0.00070	0.0062
		硫化氢	0.013	0.00023	0.0021
9	9#排气筒	非甲烷总烃	0.59	0.0048	0.0036
10	10#排气筒	颗粒物	5.78	0.013	0.049
		二氧化硫	2.75	0.0062	0.023
		氮氧化物	137.72	0.31	1.14
一般排放口合计		氨			0.0859
		硫化氢			0.0278
		非甲烷总烃			0.00388
		颗粒物			0.049
		二氧化硫			0.023
		氮氧化物			1.14
有组织排放总计					
有组织排放总计		氨			0.0859
		硫化氢			0.0278
		非甲烷总烃			0.00388
		颗粒物			0.049
		二氧化硫			0.023
		氮氧化物			1.14

表 8-13 大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量 (t/a)	
					标准名称	浓度限值 (mg/m ³)		
1	实验室	未捕集到的实验室废气	非甲烷总烃	/	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)	2.0	0.016	
无组织排放总计								
无组织排放总计		非甲烷总烃					0.016	

表 8-14 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量 (t/a)
1	氨	0.0859
2	硫化氢	0.0278
3	非甲烷总烃	0.00388
4	颗粒物	0.049
5	二氧化硫	0.023
6	氮氧化物	1.14

表 8-15 大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目						
评价等级与范围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input checked="" type="checkbox"/>		三级 <input type="checkbox"/>		
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>		边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>		
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a <input type="checkbox"/>		500~2000t/a <input type="checkbox"/>		< 500t/a <input checked="" type="checkbox"/>		
	评价因子	基本污染物 (颗粒物、SO ₂ 、NO _x) 其他污染物 (非甲烷总烃, 氨、硫化氢)				包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>		
评价标准	评价标准	国家标准 <input type="checkbox"/>		地方标准 <input type="checkbox"/>		附录 D <input checked="" type="checkbox"/>		其他标准 <input type="checkbox"/>
现状评价	环境功能区	一类区 <input type="checkbox"/>		二类区 <input checked="" type="checkbox"/>		一类区和二类区 <input type="checkbox"/>		
	评价基准年	(2019) 年						
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 <input type="checkbox"/>		主管部门发布的数据 <input checked="" type="checkbox"/>		现状补充监测 <input type="checkbox"/>		
	现状评价	达标区 <input checked="" type="checkbox"/>				不达标区 <input type="checkbox"/>		
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 本项目非正常排放源 <input type="checkbox"/> 现有污染源 <input type="checkbox"/>		拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>		其他在建、拟建项目污染源 <input type="checkbox"/>		区域污染源 <input type="checkbox"/>
大气环境影响	预测模型	AERMOD <input type="checkbox"/>	ADMS <input type="checkbox"/>	AUSTAL200 <input type="checkbox"/>	EDMS/AEDT <input type="checkbox"/>	CALPUFF <input type="checkbox"/>	网格模型 <input type="checkbox"/>	其他 <input checked="" type="checkbox"/>
	预测范围	边长≥50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>		边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>		
	预测因子	预测因子 (颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、非甲烷总烃, 氨、硫化氢)				包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/>		

预测与评价	正常排放短期浓度贡献值	$C_{\text{本项目}} \text{最大占标率} \leq 100\% \square$		$C_{\text{本项目}} \text{最大占标率} > 100\% \square$
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	$C_{\text{本项目}} \text{最大占标率} \leq 10\% \square$	$C_{\text{本项目}} \text{最大占标率} > 10\% \square$
		二类区	$C_{\text{本项目}} \text{最大占标率} \leq 30\% \surd$	$C_{\text{本项目}} \text{最大占标率} > 30\% \square$
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时间长 () h	$c_{\text{非正常}} \text{占标率} \leq 100\% \square$	$c_{\text{非正常}} \text{占标率} > 100\% \square$
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	$C_{\text{叠加}} \text{达标} \square$		$C_{\text{叠加}} \text{不达标} \square$
	区域环境质量的整体变化情况	$k \leq -20\% \square$		$k > -20\% \square$
环境监测计划	污染源监测	监测因子：(颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、非甲烷总烃，氨、硫化氢)	有组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/> 无组织废气监测 <input type="checkbox"/>	无监测 <input type="checkbox"/>
	环境质量监测	监测因子：(非甲烷总烃，氨、硫化氢)	监测点位数 ()	无监测 <input type="checkbox"/>
评价结论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> 不可以接受 <input type="checkbox"/>		
	大气环境保护距离	距 () 厂界最远 () m		
	污染源年排放量	SO ₂ : (0.023) t/a	NO _x : (1.14) t/a	颗粒物: (0.049) t/a VOCs: (0.00388) t/a

注：“”为勾选项，填“”；“()”为内容填写项

项目废气主要为实验废气、动物房废气、燃烧废气。动物房废气全部收集后通过 8 套废气喷淋塔处理达标后通过 1-8#排气口高空排放。实验废气均经通风橱及通风口收集后，集中通过内置废气管道引至楼顶后通过拟建活性炭吸附装置处理，处理达标后通过 9#排气口高空排放。项目锅炉燃料为天然气，清洁能源，经过收集后通过 10#排气口高空达标排放。

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。

实验过程中应密闭门窗，减少无组织废气排放，确保废气收集效率。

综上所述，项目废气处理后能够达到相应排放标准，项目废气处理措施可行。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。

3、噪声环境影响分析

该项目噪声源强主要为各类泵、风机、多联机空调外机，噪声源强约 65~75dB(A)，对产噪声设备采取减振消声等防治措施。该项目的噪声情况一览表见表 8-16。

表 8-16 噪声排放情况表

声源位置	声源名称	数量	噪声级 dB(A)	距最近厂界距离 (米)				降噪措施
				E	S	W	N	
楼顶	各类泵	15	70	5	8	10	6	低噪声设备、基础减震、距离衰减，降噪 20dB(A) 以上
	风机	30	75	5	9	12	6	
	多联机空调外机	3	65	6	7	10	8	

根据声环境评价导则 (HJ2.4-2009) 的规定，选取预测模式，应用过程中将根据具体情况作必要简化，计算过程如下：

(1) 声环境影响预测模式

$$L_A(r) = L_A(r_0) - A$$

式中： $L_A(r)$ ——预测点 r 处 A 声级，dB(A)；

$L_A(r_0)$ —— r_0 处 A 声级，dB(A)；

A——倍频带衰减，dB(A)；

(2) 声源在预测点产生的等效声级贡献值(L_{eqg})计算公式

$$L_{eqg} = 10 \lg \left(\frac{1}{T} \sum_i t_i 10^{0.1L_{Ai}} \right)$$

式中： L_{eqg} ——项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；

L_{Ai} ——i 声源在预测点产生的 A 声级，dB(A)；

T——预测计算的时间段，s；

t_i ——i 声源在 T 时段内的运行时间，s。

(3) 预测点的预测等效声级(L_{eq})计算公式

$$L_{eq} = 10 \lg(10^{0.1L_{eqg}} + 10^{0.1L_{eqb}})$$

式中： L_{eqg} ——项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；

L_{eqb} ——预测点的背景值，dB(A)；

(4) 在环境噪声预测中各噪声源作为点声源处理，故几何发散衰减：

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

式中： r ——预测点与噪声源的距离（m）；

r_0 ——噪声合成点与噪声源的距离。

将受噪声影响最大的西南处的学生宿舍楼作为预测点，考虑噪声距离衰减和减振措施，预测其受到的影响，预测结果见表 8-17。

表 8-17 厂界噪声预测结果

序号	噪声源名称	降噪后源强	宿舍楼
1	各类泵	61.76	14.5
2	风机	69.77	22.5
3	多联机空调外机	49.77	2.5
总贡献值			38.4

经预测，经过减震及距离衰减后，对最近的宿舍楼的贡献值为 38.4dB(A)，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求，项目的噪声对周边声环境影响较小。

4、固体废物环境影响分析

建设项目产生的固废主要有废垫料（普通饲养产生）、废垫料（实验动物产生）、一次性实验废物、实验废液、废试剂瓶、动物尸体、动物组织、废血清、废活性炭、生活垃圾、过滤滤芯等。

①废垫料（普通饲养产生）中含动物的粪便、尿液，动物经检验均不含致病微生物，其排泄物亦不含致病微生物，属于一般固废，集中收集后委托外单位处置。

②废垫料（实验动物产生）、一次性实验废物、实验废液、废试剂瓶、动物尸体、动物组织、废血清、废活性炭等，属于危险废物，收集后委托有资质单位进行处置。

③过滤滤芯定期由厂家更换回收处理。

④生活垃圾由环卫部门统一清运。

建设单位危废间面积 18.2m²，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，设动物尸体存放柜，动物尸体、动物组织、废血清临时储

存于动物尸体存放柜内。建设项目固体废物利用处置方式评价表见表 8-18。

表 8-18 建设项目固体废物利用处置方式评价表

序号	固废名称	属性	产生工序	形态	废物类别及代码	产生量 (t/a)	利用处置方式	利用处置单位
1	一次性实验废物	危险废物	实验过程	固态	HW49 900-047-49	2	无害化	委托有资质单位处置
2	废垫料(实验动物产生)		饲养动物	固态	HW01 900-001-01	255	无害化	
3	实验废液		实验过程	液态	HW49 900-047-49	1	无害化	
4	废试剂瓶		实验过程	固态	HW49 900-047-49	0.5	无害化	
5	废活性炭		废气处理	固态	HW49 900-041-49	0.15	无害化	
6	动物尸体、动物组织、废血清		饲养动物	固态	HW01 831-003-01	2.4	无害化	
7	污泥		废水处理	半固态	HW49 900-047-49	0.5	无害化	
8	废垫料(普通饲养产生)	一般固废	饲养动物	固态、液态	/	255	无害化	委外处置
9	过滤滤芯		新风系统	固态	/	0.5	无害化	由厂家回收处置
10	生活垃圾	/	员工生活	固态	/	18.25	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

建设项目危险废物排放和处置一览表见 8-19，建设项目危险废物贮存场所周期基本情况一览表见 8-20。

表 8-19 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	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
----	--------	--------	--------	---------	--------	----	------	------	------	------	--------

					置							
1	废垫料(实验动物产生)	HW01	900-001-01	30	饲养动物	固态、液态	废垫料、动物排泄物	病菌	每周	In	交给有资质单位处置	
2	动物尸体、动物组织、废血清	HW01	831-003-01	2.4	饲养动物、实验过程	固态、液态	动物尸体、动物组织、废血清	病菌	每周	In		
3	一次性实验废物	HW49	900-047-49	2	实验过程	固态	一次性手套、口罩、鞋套、手术帽、试纸、棉纱、废套管针废培养基等	一次性手套、口罩、鞋套、手术帽、试纸、棉纱、废套管针废培养基等	每天	T/C/I/R		
4	实验废液		900-047-49	1	实验过程	液态	剩余的废弃试剂、前两次清洗产生的废液以及细胞培养废液	有机物	每天	T/C/I/R		
5	废试剂瓶		900-047-49	0.5	实验过程	固态	废试剂瓶	残留溶剂	每月	T/C/I/R		
6	废活性炭		900-041-49	0.15	废气处理	固态	废活性炭、有机物	有机物	每年	T/In		
7	污泥	900-047-49	0.5	废水处理	半固态	污泥	有机物	每年	T/C/I/R			
合计				36.55								

表 8-20 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	废垫料(实验动物产生)	HW01	900-001-01	危废间内	18.2m ²	危废专用桶	2~7天

2		一次性实验废物		900-047-49				
3		实验废液		900-047-49				
4		废试剂瓶	HW49	900-047-49				
5		废活性炭		900-041-49			危废专用袋	
6		污泥		900-047-49			危废专用袋	
7	动物尸体存放柜	动物尸体、动物组织、废血清		HW01	831-003-01	灭菌室内	0.5m ²	医疗废物专用包装物、容器

项目拟设危废间，占地面积 18.2m²，项目拟设动物尸体存放柜，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标准》（GB18597）及其修改单的要求设置，动物尸体存放柜设置满足《医疗废物管理条例》、《危险废物污染防治技术政策》和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597）及其修改单的要求，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实验废液及前两次清洗废水应置于危废专用桶内，并置于储漏盘内，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≤10⁻⁷cm/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≤10⁻¹⁰cm/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医疗废物，并按照类别分置于防渗漏、防锐器穿透的专用包装物或者密闭的容器内。医疗废物专用包装物、容器，应当有明显的警示标识和警示说明，医疗废物常温暂时贮存的时间不得超过 2 天，于摄氏 5 度以下冷藏的，不得超过 7 天。

④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；

⑤危废间应进行防渗处理等。废物贮存设施内清理出来的泄漏物，一律按危险废物处理。

⑥建设项目危险废物交有资质单位处置，应落实好危废转移联单制度。

根据危废间内危废产生量及贮存期限，危险废物 3 个月最大贮存量约 9.14t，危废间

面积 18.2m²，可满足贮存要求。

危废间内废液采用危废专用桶密闭贮存，危废专用桶设有 50mm 直径的放气孔，密闭贮存后在通风柜内存放，危险废物密闭贮存，仅从确保危废贮存安全的放气孔少量逸散，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间，危险废物不在校外运输，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，建设项目周边有资质的危险废物处置单位主要为南京化学工业园天宇固体废物处理有限公司。

南京化学工业园天宇固体废物处理有限公司位于南京化学工业园玉带片区 Y09-2-3 地块，核准经营范围及数量为：焚烧处置医药废物（HW02）、废药物、药品（HW03）、农药废物（HW04）、木材防腐剂废物（HW05）、有机溶剂废物（HW06）、热处理废氰废物（HW07）、废矿物油（HW08）、油/水、烃/水混合物或乳化液（HW09）、精馏残渣（HW11）、染料、涂料废物（HW12）（不含 264-010-12）、有机树脂类废物（HW13）、新化学品废物（HW14）、有机磷化合物废物（HW37）、有机氰化物废物（HW38）、含酚废物（HW39）、含醚废物（HW40）、废卤化有机溶剂（HW41）、废有机溶剂（HW42）、含有及卤化物废物（HW45）（不含 261-086-45）、其他废物（HW49，不包括 900-040-49、900-044-49、900-045-49、900-046-49）合计 19800 吨。

一次性实验废物、实验废液、废试剂瓶、污泥（HW49:900-047-49）、废活性炭（HW49:900-041-49）等在南京化学工业园天宇固体废物处理有限公司的核准经营范围之内，且该公司有足够的余量接纳，故项目危险废物委托其处置是可行的。

南京汇和环境工程技术有限公司位于南京化学工业园方水东路 8 号，核准经营范围为：焚烧处置医药废物（HW01）。本项目动物实验产生的动物尸体、动物组织、废血清

(HW01: 831-003-01)、废垫料(HW01: 900-001-01)在南京汇和环境工程技术有限公司的核准经营范围之内,且该公司有足够的余量接纳,故项目医疗废物委托其处置是可行的。

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

(1) 风险识别

对照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018),风险导则重点关注的危险物质及临界量,危险化学品名称及其临界量具体见表 8-21。

表 8-21 危险化学品名称及其临界量

序号	危险化学品名称	临界量 t	本项目最大存在量 kg	q/Q 值	是否构成重大危险源
1	盐酸	7.5	0.5895	7.86×10^{-5}	否
合计				7.86×10^{-5}	否

本项目 $Q=7.86 \times 10^{-5}$,根据风险导则附录 C, $Q < 1$ 时,其风险潜势为 I,根据评价工作等级划分,风险潜势为 I 可开展简单分析。因此,本项目只对项目环境风险进行简单分析。

(2) 环境敏感目标概况

周围的环境保护目标见表 4-1,项目最近南京工业职业技术学校约 1000m,项目距最近的生态红线保护区域栖霞山国家森林公园 2500m。

(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,并置于储漏盘内,并采取防渗措施,当事故时,液体可迅速流入储漏盘进行收集,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：

I.项目产生的废垫料（实验动物产生）、一次性实验废物、实验废液、废试剂瓶、动物尸体、动物组织、废血清、废活性炭等拟暂存于危废间，动物尸体、动物组织、废血清（HW01）拟暂存于动物尸体存放柜，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；

II.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，项目拟设储漏盘，收集事故废液；

III.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；

VI.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污水处理装置一旦出现故障，废水须停止排放，应停止实验。

(5) 分析结论

采取上述风险防范措施后，项目产生的环境风险控制在最低水平，对外环境影响小。建设项目环境风险简单分析内容见表8-22。

表 8-22 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	南京大学仙林校区动物房项目			
建设地点	南京大学仙林校区			
地理坐标	经度	118.9506°	纬度	32.1219°
主要危险物质及分布	危险物质主要是实验室内的有毒有害试剂和危险废物			
环境影响途径及危害后果	有毒有害试剂和废液泄漏，对周围大气环境和水环境的影响			
风险防范措施要求	防范措施主要有： 1、采用专用容器密闭包装，专用车辆运输 2、加强对危险化学品的管理；制定危险化学品安全操作规程 3、危险废物暂存场所严格按照国家标准和规范进行设置 4、配置合格的防毒器材、消防器材			

填表说明（列出项目相关信息及评价说明）

建设项目 $Q < 1$ ，根据风险导则附录C，其风险潜势为I，可开展简单分析。采取风险防范措施后，其风险可控，处于可接受水平。

6、生物安全分析

细胞培养基、动物房饲养的动物及动物尸体可能是病原微生物的载体，直接进入环境会对人和动物的健康构成威胁。本项目不涉及中华人民共和国卫生部制定的《人间传染的病原微生物名录》中的细菌和病毒；动物实验为常规动物的饲养、药物适应性检验及组织提取，不涉及传染性、致病微生物、转基因技术的实验，且项目实验动物是经人工培育，是遗传背景及来源明确的实验动物，是专门用于科学研究、实验分析的实验性动物。根据实验动物等级，我国实验动物等级分为四级标准，即普通动物（CV）、清洁动物（CL）、无特定病原体动物（SPF）和无菌动物（GF）。本次实验选用的是无特定病原体动物（SPF），动物房属于SPF级动物房。因此本项目传染病风险较低，生物安全性

风险较低，影响可控。

综上所述，对照世界卫生组织对微生物的感染性进行分级，本项目的生物安全风险等级为I级，风险等级较低。不同危害程度感染性微生物的分级见表8-23。

表8-23 不同危害程度感染性微生物的分级

级别	危害程度
第I级	对个人和群体无危害性或危害性很低，未必可能对人或动物致病的微生物。
第II级	对个人有轻度危害性，对群体危害性低，其病原体可使人或动物致病，但对实验室工作者、群体、家畜或环境未必可能有严重危害性，暴露于实验室后可能引发实验室感染，但有有效的治疗和预防措施，而且传染性有限。
第III级	对个人具有高度危害性，对群体有低度危险性。其病原通常使人或动物产生严重疾病，但一般不致传染，有有效的治疗或预防措施。
第IV级	对个人和群体具有高度危险性。其病原体通常使人或动物产生严重疾病，且易于直接或间接传染。

①环境技术指标

按照空气净化程度，实验动物环境分为普通环境、屏障环境和隔离环境。本项目均有涉及。其中大鼠小鼠为屏障环境和隔离环境，豚鼠、兔为普通环境。动物环境分类见表8-24，实验动物生产间和实验间环境技术指标见表8-25。

表8-24 项目涉及的动物环境分类

环境分类	小鼠	大鼠	豚鼠	兔
普通环境			√	√
屏障环境	√	√		
隔离环境	√	√		

表8-25 实验动物生产间和实验间环境技术指标

项目	指标							
	大鼠、小鼠		豚鼠			兔		
	屏障	隔离	普通	屏障	隔离	普通	屏障	隔离
温度/(°C)	20-26		18-29	20-26		16-28 16-26	20-26	
最大日温差/(°C)	≤4							
相对湿度/(%)	10-70/40-70							
最小换气次数/(次/h)	15	20	8	15	20	8	15	20
动物笼具气流速度/(m/s)	≤0.2							
空气洁净度/(级)	7	5	-	7	5	-	7	5
噪声/dB(A)	≤60							

注：加粗字体为实验动物实验间，其余指标相同。

动物饲养区域、实验区域及以及辅助设施均满足《实验动物 环境及设施》（GB14925-2010）中的要求，不会对外环境产生影响。

②笼具、垫料

笼具选用无毒、无害、无放射性、耐高温高压、耐腐蚀、易清洗的笼具，笼具门和盖设防备装置，可防止动物自行打开笼具逃逸，伤害周边人类类及其他动物；垫料采用吸湿性好、无异味、无毒性、无油脂、耐高温高压的材质，且均经过灭菌处理后再再投入使用。笼具和垫料满足《实验动物 环境及设施》（GB14925-2010）中动物笼具及垫料的选取要求，不会对外环境及人群造成影响。

③污水、固废处理

笼具冲洗废水集中收集后，经灭菌、消毒处理，能够达标排放；废垫料及实验废物均委托有资质单位，进行无害化处理，动物尸体、动物组织、废血清暂存于专用的-20℃冰柜中，并定期委托有关单位进行处置。满足《实验动物 环境及设施》（GB14925-2010）中相关要求，对外环境及人群影响可控。

④风险防范和控制措施

针对不同的生物危害程度等级，必须采取不同的安全防范措施。按照我国的《微生物和和生物医学实验室生物安全通用准则》，参照世界卫生组织（WHO）、美国疾病控制中心、美国国立卫生研究院等机构的要求，不同生物危害程度等级的安全防范措施要要求见下表。

表8-26 生物危害程度等级及相关安全防范措施

危害等级	病源	规范操作要求	安全设备	实验室设施
第I级	对健康成人已知无致作用的微生物	标准的微生物操作	不要求	开放实验台、洗手池
第II级	因皮肤伤口、吸入、黏膜暴露而对人或环境具有中等潜在危害的微生物	在以上操作上加：限制进入、有生物危险警告标志、锐器安全措施、生物安全手册	I级、II级生物安全柜、实验服、手套若需要是采取面对保护措施	在以上设施加：高压灭菌器
第III级	主要是通过呼吸途径使人传染上严重的甚至是致死疾病的致病微生物及其毒素，通常已有有预防传染的疫苗	在以上操作加：控制进入、所有废物消毒、洗涤前实验服消毒、有基础血清	I级、II级生命安全柜、保护性实验服、手套若需要是采取面部保护措施若需要是采取呼吸保护措施	在以上设施加：和进入走廊隔开、双门进入，门自动关闭、排出的空气不循环、实验室内负压
第IV级	对人体有高度的危	在以上操作上加：进	III级生物安全柜	在以上设施加：单

	险性，通过气溶胶途径 传染或传播途径不明， 目前尚无有效的疫苗 或治疗方法的致病致 病微生物及其毒素	入前换衣服、出实验 室前淋浴、带出设施 的所有材料消毒	或I级、II级生物安 全柜加全身、供空 气、正压防护服	独建筑或隔离区 域、有有供气系 统、排气系统、真 空系统、消毒系 统、其他有关要求
--	--	-----------------------------------	-----------------------------------	---

本项目动物饲养及实验均在屏障环境下进行，严格限制人员出入，制定生物安全手册，设生物危险警告标志。物品进入屏障前均通过传递窗消毒灭菌，配置高压灭菌器，设开放式实验台和洗手池及生物安全柜，操作人员均穿戴全封闭式实验服。达到I级、II级生物危害等级的安全防护措施要求。达到I级、II级生物危害等级的安全防护措施要求。

⑤安全防护屏障

本项目生物安全防护屏障包括一级和二级安全屏障。其中，生物安全防护一级屏障为个人防护服、防护手套，二级屏障为实验室和室内防护设施。本项目拟采取如下措施：

实验室和饲养室门口处设置挂衣装置，个人便装与工作服分开放置。室内备有清洁防护服，与污染防护服分开储存，定期清洗更换防护服。

设环氧地坪，耐化学品和消毒剂，配备消毒设备。室内设洗手池，并设置在靠出口处。操作台防水、耐腐蚀、耐热；橱柜和操作台之间有清洁距离。

手套在工作时可供使用，手套应舒适、合适、灵活、握牢、耐磨、耐扎和耐撕。操作工明确使用前后的佩戴和摘除方法。

所戴手套无漏损，带好手套后完全遮住手及腕部。在撕破、损坏或怀疑内部受污染时更换手套，工作完成或终止后消毒、摘掉并安全处置。

⑥安全操作规范

本项目实验在封闭工作区域采用标准的微生物操作，具体的安全操作规程如下：

- A:禁止非工作人员进入实验室，参观等须负责人批准后方可进入。
- B:接触微生物或含有微生物的物品后，脱掉手套后和离开实验室前要洗手。
- C:禁止在工作区内饮食、吸烟、处理隐形眼睛、化妆及储存食物。
- D:使用移液器吸取液体时，禁止口吸。制定尖锐器具的安全操作规程。
- E:按照实验室安全规程操作，降低溅出后要随时消毒。
- F:每天至少消毒一次工作台面，活性生物因子溅出后要随时消毒。
- G:所有活性废物在运出前进行灭活，灭活后的物品均放置在密闭容器中。

本项目实验动物经检验检疫均不含致病微生物，对人体危害性低，对环境危害性小。动物饲养及实验均在无菌环境下进行。物品进入屏障前均通过传递窗消毒灭菌，操作人

员均穿戴全封闭式实验服。屏障内空气洁净度，笼具、垫料的选取，污水、固废的处理均满足《实验动物 环境及设施》（GB14925-2010）中相关要求。因此本项目生物安全性高。

7、环境管理

（1）建立危险化学品实验室各类试剂定期汇总登记制度。实验室定期登记汇总的危险化学品种类和数量存档、备查并报当地环境保护行政主管部门。

（2）努力改进并达到实验室采用无毒、无害或者低毒、低害的试剂，替代毒性大、危害严重的试剂；采用试剂利用率高、污染物产生量少的实验方法和设备；应尽可能减少危险化学品和生物物品的使用；必须使用的，要采取有效的措施，降低排放量，并分类收集和处理，以降低其危险性。

（3）安装符合环境保护要求的污染治理设施，保证污染治理设施处于正常状态并达标排放。

（4）建立危险废物安全管理制度。危险废物应妥善收集并转移至持有危险废物处置许可证的单位进行处置，并落实危险废物转移联单制度，做好危险废物的转移记录。对项目危险废物收集、贮存、运输、利用、处置各环节全过程进行监管。

（5）建立一套完好的操作记录，建立实验设备运行台账，做到一机一档，发现问题及时解决。

8、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 8-27。

表 8-27 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 1-8#排口	氨、硫化氢、臭气浓度、非甲烷总烃	1 次/年	按相关规范要求执行
	楼顶废气 9#排口	非甲烷总烃	1 次/年	按相关规范要求执行
	楼顶废气 10#排口	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	1 次/年	按相关规范要求执行
废水	污水预处理设施进口	COD、SS、氨氮、总氮、总磷	1 次/月	按相关规范要求执行
	污水预处理设施排口	COD、SS、氨氮、总氮、总磷	1 次/月	按相关规范要求执行
噪声	厂界	等效声级	1次/年	按相关规范要求执行

9、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 10 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。

10、建设项目“三同时”验收一览表

建设项目环保投资 570 万元，占总投资的 6.29%，建设项目环保投资情况见表 8-28。

表 8-28 建设项目“三同时”验收一览表

污染源	环保设施名称	环保投资(万元)	效果
废气	动物房 B 区动物饲养过程产生的恶臭、危险废物暂存库产生的恶臭与非甲烷总烃、污水预处理装置产生的恶臭通过排风至屋顶分别经 8 套水喷淋除臭设备系统处理达标后，分别通过 1#-8#排气筒高空排放。 动物房 A 区实验过程产生的实验废气通过通风柜排至至屋顶经 1 套活性炭设备系统处理达标后，通过 9#排气筒高空排放。 锅炉燃烧废气经收集后通过 10#排气筒高空排放。	500	使建设项目所排废水、废气、固废和噪声均能达到
废水	生活污水经过化粪池预处理，洗笼机废水、动物房废水、实验废水、废气喷淋塔废水通过水解+好氧+沉淀+消毒方式预处理，预处理后的废水满足接管标准后与灭菌器排水、强排水一并通过校区已有的市政污水主管进入仙林污水处理厂，达标尾水经九乡河最终排入长江。	50	
固废	设危废间，设动物尸体存放柜，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。	5	
噪声	减振底座、隔声措施	10	
风险应急	培训、管理、监测	5	
合计		570	

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	动物房 A 区实验废 气	非甲烷总烃	经通风橱收集后通过活性炭 吸附装置处理达标后通过 9#排气筒高空排放	达标排放
	动物房 B 区废气(饲 养动物、危险废物暂 存库、污水预处理设 施等环节)	恶臭、非甲 烷总烃	经通风口收集后通过 8 套喷 淋除臭装置处理达标后通过 1-8#排气筒高空排放	
	蒸汽锅炉	颗粒物、二 氧化硫、氮 氧化物	经收集后通过 10#排气筒高 空排放	
水污 染物	生活污水、洗笼机废 水、动物房废水、实 验废水、废气喷淋塔 废水、灭菌器排水、 强排水	COD、SS、 氨氮、总磷、 总氮	生活污水经过化粪池预处 理，洗笼机废水、动物房废 水、实验废水、废气喷淋塔 废水通过水解+好氧+沉淀+ 消毒方式预处理，预处理后 的废水满足接管标准后与灭 菌器排水、强排水一并通过 校区已有的市政污水主管进 入仙林污水处理厂，达标尾 水经九乡河最终排入长江。	达标排放
电离辐 射和电 磁辐射	无	-	-	-
固 体 废 物	危险 废物	废垫料（实验动物产生）、 一次性实验废物、实验废 液、废试剂瓶、动物尸体、 动物组织、废血清、废活性 炭、污泥	交有危险废物处置资质的单 位处置	无害化
	一般 固废	废垫料（普通饲养产生）、 过滤滤芯、	委外处置	
		生活垃圾	环卫部门统一收集处置	
噪声	采用低噪声设备，通过隔声、减震，可达标排放。			
其它	/			
<p>生态保护措施及预期效果： 利用空地建设，生态环境影响较小。</p>				

结论和要求

1、结论

南京大学仙林校区拟建的“南京大学仙林校区动物房项目”，拟建设 SPF 级实验动物中心，为教学科研培养所需的各种动物。该动物房动物主要包括小鼠、豚鼠、兔子、斑马鱼等。项目位于南京大学仙林校区内。目前该项目已经在教育部备案（项目代码：2016-000030-82-01-001384）。

（1）选址与规划相容

本项目建设地点位于南京大学仙林校区内。根据《南京市城市总体规划》（2011-2030），仙林新市区白象片区为仙林新市区中重点发展地区，集中安排国际高教园区、科研机构和产业用地，以“产、学、研”同步发展为特色，力争形成南京市重要的高新技术产业园，本项目位于仙林新市区白象片区，主要致力于科教，符合《南京市城市总体规划》（2011-2030）。

（2）符合国家产业政策

本项目属于 M7310 自然科学研究和试验发展类项目，根据国家发改委 2011 年第 21 号令《产业结构调整指导目录》（2011 年本）及 2013 年修订相关规定，本项目属于国家鼓励类第十三大类“医药”中第 7 条“动物标准化养殖及动物实验服务”；同时本项目属于《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录（2012 年本）》（2013 年修正）中鼓励类：十一、医药 7、动物标准化养殖及动物实验服务。因此建设项目符合相关国家和地方产业政策。

（3）“三线一单”相符性

本项目符合当地生态保护红线要求，不降低项目周边环境质量，本项目不超出当地资源利用上线，本项目不属于当地环境准入负面清单中列出的禁止、限制等差别化环境准入条件和要求，符合“三线一单”及国家和地方产业政策、南京大学仙林校区定位的相关要求。

（4）污染物可实现达标排放，区域环境功能不会下降

①水环境

项目生活污水经过化粪池预处理，洗笼机废水、动物房废水、实验废水、废气喷淋塔废水通过水解+好氧+沉淀+消毒方式预处理，预处理后的废水满足接管标准后与灭菌器排水、强排水一并通过校区已有的市政污水主管进入仙林污水处理厂，达标尾水

经九乡河最终排入长江。建设项目废水排放污染物简单且为达标排放，对地表水的环境影响很小。

②大气环境

项目废气主要来源于动物房 B 区饲养动物、危险废物暂存库、污水预处理设施等环节产生的恶臭，动物房 A 区实验过程产生的废气、锅炉燃烧产生的废气等。

动物房 B 区动物饲养过程产生的恶臭、危险废物暂存库产生的恶臭、污水预处理装置产生的恶臭通过排风至屋顶分别经 8 套水喷淋除臭设备系统处理达标后，分别通过 1#-8#排气筒高空排放。动物房 A 区实验过程产生的实验废气通过通风柜排至屋顶经 1 套活性炭设备系统处理达标后，通过 9#排气筒高空排放。

锅炉燃烧废气经收集后通过 10#排气筒高空排放。

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。

③噪声

该项目噪声主要是配套引风机的噪声，声级约为 75dB，经过隔声、距离衰减及减震等措施后，对声环境影响很小。

④固体废物

建设项目产生的固废主要有废垫料（普通饲养产生）、过滤滤芯、生活垃圾属于一般固废，废垫料（实验动物产生）、一次性实验废物、实验废液、废试剂瓶、动物尸体、动物组织、废血清、废活性炭属于危险废物。项目建有危废间，面积约 18.2m²，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，设动物尸体存放柜，动物尸体、动物组织、废血清临时储存于动物尸体存放柜内。

项目所有固体废物均委外处置，不外排，对环境影响较小。

（5）环保投资合理，区域排放总量控制

建设项目总投资 10216 万元，环保投资 570 万元，占总投资金额的 5.58%，专门用于“三废”治理。在这些环保设施运转正常的情况下，能确保建设项目的污染物达标排放，使得建设项目对环境的影响程度可控制在国家认可和当地百姓可接受的范围内。

①废水

项目废水经新建的一套预处理设施处理满足仙林污水厂二期接管标准要求后，通过市政污水管网进入仙林污水处理厂。

预处理设施出水考核指标为：废水排放 52317t/a，COD15.11t/a，SS 6.57t/a，氨氮

0.044t/a, 总磷 0.0051t/a, 总氮 0.051t/a。

项目水污染物总量控制指标为:COD 2.62t/a, SS 0.52t/a, 氨氮 0.26t/a, 总磷 0.026t/a, 总氮排放量 0.78t/a, 本次新增环境排放总量由建设单位向环保主管部门申请。

②废气

项目废气有组织排放的氨为 0.0859t/a、硫化氢为 0.0278 t/a、非甲烷总烃为 0.00388 t/a、颗粒物为 0.049 t/a、二氧化硫为 0.023 t/a、氮氧化物为 1.14 t/a。

③固体废物

项目固体废物为建设项目固体废物主要来源于废垫料（普通饲养产生）、废垫料（实验动物产生）、一次性实验废物、实验废液、废试剂瓶、动物尸体、动物组织、废血清、废活性炭、污泥、生活垃圾、过滤滤芯等，均妥善处理，零排放。

（6）环境风险分析

根据环境风险分析，本项目产生的环境风险可控制在最低水平，风险防范措施环保可行。

（7）总结论

综上所述，该项目属于自然科学研究和试验发展类项目，项目符合国家和地方的相关产业政策，选址符合“三线一单”和当地规划，所采用的污染防治措施合理可行，可确保污染物稳定达标排放；项目污染物的排放量符合控制要求，处理达标后的各项污染物对周围环境的影响较小，不会改变当地的环境功能区划，在落实本报告表提出的各项污染防治措施、严格执行“三同时”制度的情况下，从环保角度分析，项目在拟建地的建设具备环境可行性。

2、建议和要求

（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）确实做好废水、废气治理的工作，确保废水与废气均达标排放。

（4）危险废物应分类收集，并按照类别放置于防渗、防漏、防锐器的专用包装物或密闭的容器内；暂存场所应及时清洁。

附图和附件

附图 1 建设项目所在地理位置示意图

附图 2 建设项目周边环境概况示意图

附图 3 建设项目总平面布置图

附图 4 建设项目分层平面布置图

附图 5 本项目与南京市生态红线区域位置关系图

附件 1 建设项目环境影响评价委托书

附件 2 建设项目登记信息单

附件 3 建设项目可行性报告批复

附件 4 南京大学仙林校区项目环评批复

附件 5 南京大学仙林校区项目验收许可

附件 6 建设项目环评文件全本公示截图

附件 7 项目审批登记信息表

审批意见：

经办人：

公 章
年 月 日