ZhongLan中蓝环境

建设项目环境影响报告表

（污染影响类）

项目名称：南湖实验室科研条件建设项目（生命健康与信息技术交叉融合科研平台）

建设单位（盖章）：南湖实验室

编制日期：二〇二五年三月

中华人民共和国生态环境部制

目　录

一、建设项目基本情况 ..... - 1 -

二、建设项目工程分析 ..... - 13 -

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准 ..... - 20 -

四、主要环境影响和保护措施 ..... - 31 -

五、环境保护措施监督检查清单 ..... - 77 -

六、结论 ..... - 83 -

专题 1　大气评价专题 ..... - 84 -

附图：

附图 1：项目地理位置示意图

附图 2：嘉兴市水环境功能区划图

附图 3：嘉兴市环境空气质量功能区划图

附图 4：南湖区环境管控单元图

附图 5：厂区平面布置图

附图 6：厂区雨污管网图

附图 7：周围环境敏感点示意图

附图 8：嘉兴市中心城区声环境功能区划分图

附图 9：南湖区三区三线图

附图 10：周围环境现状照片

附件：

附件 1：赋码信息表

附件 2：污水入网承诺书

附件 3：固废处置承诺书

附件 4：噪声检测报告

附件 5：建设项目环保承诺书

附件 6：专家评审意见及修改清单

附表：

1、建设项目污染物排放量汇总表

一、建设项目基本情况

<table>
<tr><td>建设项目名称</td><td colspan="3">南湖实验室科研条件建设项目（生命健康与信息技术交叉融合科研平台）</td></tr>
<tr><td>项目代码</td><td colspan="3">2211-330402-89-01-743076</td></tr>
<tr><td>建设单位联系人</td><td>钱*彬</td><td>联系方式</td><td>137****1665</td></tr>
<tr><td>建设地点</td><td colspan="3">浙江省嘉兴市南湖区玉衡路 228 号（嘉兴市南湖区湘家荡景区南湖实验室，项目区南侧为灵湖西路，西侧为北辰路，北侧为玉衡路，东侧为规划支路）</td></tr>
<tr><td>地理坐标</td><td colspan="3">（120 度 48 分 21.386 秒，30 度 47 分 41.258 秒）</td></tr>
<tr><td>国民经济行业类别</td><td>M7320 工程和技术研究和试验发展、M7340 医学研究和试验发展</td><td>建设项目行业类别</td><td>四十五、研究和试验发展-98 专业实验室、研发（试验）基地</td></tr>
<tr><td>建设性质</td><td>☑新建（迁建）
☐改建
☐异地扩建
☐技术改造</td><td>建设项目申报情形</td><td>☑首次申报项目
☐不予批准后再次申报项目
☐超五年重新审核项目
☐重大变动重新报批项目</td></tr>
<tr><td>项目审批（核准/备案）部门（选填）</td><td>/</td><td>项目审批（核准/备案）文号（选填）</td><td>/</td></tr>
<tr><td>总投资（万元）</td><td>266100</td><td>环保投资（万元）</td><td>540</td></tr>
<tr><td colspan="2">固定资产投资额（万元）</td><td colspan="2">246518</td></tr>
<tr><td>环保投资占比（%）</td><td>0.2%</td><td>施工工期</td><td>/</td></tr>
<tr><td colspan="2">是否开工建设</td><td>用地（用海）面积（m^2）</td><td>157 亩</td></tr>
<tr><td>专项评价设置情况</td><td colspan="3">根据建设项目排污情况及所涉环境敏感程度，确定专项评价的类别。本项目开展了大气专项评价，详见表 1-1。
表 1-1　本项目专项评价设置情况表
<table>
<tr><th>专项评价的类别</th><th>设置原则</th><th>本项目情况</th><th>设置情况</th></tr>
<tr><td>大气</td><td>排放废气含有毒有害污染物[1]、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气且厂界外 500 米范围内有环境空气保护目标[2]的建设项目</td><td>本项目废气排放涉及有毒有害污染物中的二氯甲烷、三氯甲烷，且厂界外 500 米范围内有环境空气保护目标</td><td>开展，见专题 1</td></tr>
<tr><td>地表水</td><td>新增工业废水直排建设项目（槽罐车外送污水处理厂的除外）；新增废水直排的污水集</td><td>本项目废水纳管</td><td>无</td></tr>
</table></td></tr>
</table>

	中处理厂		
环境风险	有毒有害和易燃易爆危险物质存储量超过临界量[3]的建设项目	本项目 Q＜1，有毒有害和易燃易爆危险物质存储量未超过临界量	无
生态	取水口下游 500 米范围内有重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道的新增河道取水的污染类建设项目	本项目不涉及	无
海洋	直接向海排放污染物的海洋工程建设项目	本项目不涉及	无

注：1.废气中有毒有害污染物指纳入《有毒有害大气污染物名录》的污染物（不包括无排放标准的污染物）。
2.环境空气保护目标指自然保护区、风景名胜区、居住区、文化区和农村地区中人群较集中的区域。
3.临界量及其计算方法可参考《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169）附录 B、附录 C。

规划情况	规划名称：《嘉兴市湘家荡区域总体规划》 审批机关：/ 审批文件名称及文号：/
规划环境影响评价情况	无
规划及规划环境影响评价	一、规划期限 近期：2010~2012 年，远期：2013~2020 年。 二、规划建设目标概念规划确定总体目标为：引领人类新型的、先进的生产方式和生活方式。应与国际理念接轨，创造一种生态的、可持续的、城乡统筹的区域发展模式，建立生态、城市、农业和谐共生的完美典范，为嘉兴、长三角乃至国际提供独特的、有吸引力的人居环境，让人们有机会感受和参与最理想的生存方式。 三、功能定位 1、国际一流的低碳生态区 中国先进能源技术的开发与应用基地，节能减排的典范区。拥有高比例的节能型生态建筑，尖端科技的太阳能、生物能应用中心，水循环利用，低碳社区，节能型的交通体系和完善的废弃物回收、利用系统，区域的能耗和碳排放达到最小化。

符合性分析	2、中国城乡统筹发展试验区 通过“两分两换”，积极探索解决中国“三农”问题的出路，以最合理、可行的方式实现真正意义上的城乡统筹发展，为其他地区提供可资借鉴的经验和方法。 3、长三角现代服务业集聚区 凭借优越的区位交通条件、优质的生态环境和先进的开发理念，吸引长三角地区的科技研发、商务会展、休闲博览、旅游度假等高端现代服务业在此集聚，为区域创造巨大的经济价值。 4、规划设计理念 重点体现“三生”（生产、生态、生活）的和谐统一，以及“三产”（一产、二产、三产）的融合发展。 5、功能分区 规划以道路、河流、铁路为界，将规划范围分为新型市镇区、休闲度假区、东郊生态林区、生活配套区、现代农业与服务业融合发展区等五个功能片区。 A、新型市镇区 定位：彰显江南水乡韵味、安居乐业的综合配套服务基地。 项目建议：区域性购物中心、商业步行街、商务办公、文化娱乐、高新产业、特色制造业和综合物流。 B．休闲度假区 定位：提供高质量的湖滨度假社区生活方式，综合的休闲公园和开放空间，环保生态的交通体系。 项目建议：高档旅游休闲疗养、高档度假/住宅、风景名胜设施、混合密度综合开发、文化娱乐等。 C、东郊生态林区 定位：作为城市绿肺，营造丰富的密林景观，成为高品质人居家园和高品位商务活动的理想场所。 项目建议：汽车/自行车/球类等活动俱乐部、湿地观光、高级会所、生态住区、主题公园等。 D、生活配套区

定位：极富江南水乡气息的生活居住区。

项目建议：居住用地、生态型居住用地、公建配套设施。

E．现代农业与服务业融合发展区

定位：作为适应未来发展的弹性空间，以发展精致农业和观光休闲农业为主，包含部分高端现代服务业功能。

项目建议：科技农业示范展示、精致农业、农家民俗体验、乡村旅舍、乡村俱乐部、市民农园、科技研发、总部经济、会展博览、企业会所、高档娱乐等。

四、符合性分析

本项目位于浙江省嘉兴市南湖区玉衡路 228 号，本项目属于科研项目，项目用地为科研用地，符合区域规划需求；此外本项目已经通过南湖区行政审批局项目备案并取得项目赋码，因此，本项目的建设符合嘉兴市湘家荡区域总体规划的要求。

其他符合性分析

1.1 管控单元环境准入清单符合性分析

根据《嘉兴市生态环境分区管控动态更新方案》，项目所在地为浙江省嘉兴市南湖区湘家荡生态旅游度假区湿地保育和生物多样性维护优先保护单元（ZH33040210004），属于优先保护单元，本项目属于科研项目，项目用地为科研用地，不在生态保护红线区内。本项目建设与《嘉兴市生态环境分区管控动态更新方案》符合性分析见表 1-2。

表 1-2　项目与管控单元生态环境准入清单相符性分析

序号	管控措施	项目情况	符合性
空间布局约束			
1	按照限制开发区域进行管理。禁止新建、扩建三类工业项目，现有三类工业项目改建要削减污染物排放总量，涉及一类重金属、重点行业重点重金属污染物、持久性有机污染物排放的现有三类工业项目原则上结合地方政府整治要求搬迁关闭，鼓励其他三类工业项目搬迁或关闭。禁止新建涉及一类重金属、重点行业重点重金属污染物、持久性有机污染物排放的二类工业项目，禁止在工业功能区（小微园区、工业集聚点）外新建其他二类工业项目；二类工业项目的新建、扩建、改建不得增加管控单元污染物排放总量。原有各种对生态环境有较大负面影响的生产、开发建设活动应逐步退出。	本项目不属于工业项目。	符合
2	湿地区域按照《中华人民共和国湿地保护法》《国家湿地公园管理办法》《湿地保护管理规定》《浙江省湿地保护条例》及相关法律法规实施保护管理。	湘家荡湖面及沿湖 10 米范围为湘家荡湿地保护区，本项目距离湖面最近距离为 350m，因此本	符合

		项目位于湘家荡湿地保护区外，本项目不涉及湿地区域。	
3	禁止未经法定许可在河流两岸、干线公路两侧规划控制范围内进行采石、取土、采砂等活动。严格限制矿产资源开发项目，确需开采的矿产资源及必须就地开展矿产加工的新改扩建项目，严格控制区域开发规模。	本项目不涉及。	符合
4	严格执行畜禽养殖禁养区规定。	本项目不涉及。	符合
污染物排放管控			
1	严禁在水功能II类及以上河流设置排污口，管控单元内工业污染物排放总量不得增加。	本项目废水纳管排放，严禁新增排污口；本项目不属于工业项目。	符合
环境风险防控			
1	加强区域内环境风险防控，不得损害生物多样性维持与生境保护、水源涵养与饮用水源保护、营养物质保持等生态服务功能。	本项目配合区域内环境风险防控要求。	符合
2	在进行各类建设开发活动前，应加强对生物多样性影响的评估，任何开发建设活动不得破坏野生动物的重要栖息地，不得阻隔野生动物的迁徙通道。开展农林业有害生物防控，强化生物多样性保护优先区域和重点生态功能区等重点区域外来物种入侵管控。	本项目建筑已建成，不涉及建设开发活动	符合
3	完善环境突发事故应急预案，加强环境风险防控体系建设。	本项目实施后，要求建设单位按要求制定环境突发事故应急预案，加强环境风险防控体系建设。	符合
资源开发效率要求			
1	/	/	/

1.2“三线一单”符合性分析

根据《嘉兴市生态环境分区管控动态更新方案》的通知，本项目与“三线一单”（即生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和准入清单）进行对照分析，详见表 1-3。本项目建设满足动态更新方案要求。

表 1-3　嘉兴市生态环境分区管控动态更新方案符合性分析

三线一单	内容	符合性分析	是否符合
生态保护红线	完整利用《嘉兴市（含市区）国土空间总体规划（2021-2035 年）》成果，联动更新生态保护红线。按照生态保护红线划定要求，将整合优化后的自然保护地以及重要水源涵养、生物多样性维护、水土保持等生态功能极重要区、生态极敏感区统筹划入生态保护红线。全市划定生态保护红线 525.05 平方千米，其中，陆域生态保护红线 63.15 平方千米，海洋生态保	本项目选址于嘉兴市南湖区玉衡路 228 号，项目用地性质为科研用地。项目不在嘉兴市区水源涵养类红线区、生物多样性维护类红线区、风景资源保护类红线区内，不涉及《嘉兴市区生态保护红线划定》等相关文件划定的生态保护红线。满足生态保护红	符合

			护红线 461.90 平方千米。	线要求。	
		环境质量底线	以改善环境空气质量、保障人民群众人体健康为基本出发点，依据省委、省政府《关于深入打好污染防治攻坚战的实施意见》、省生态环境厅等 17 部门联合印发的《关于开展减少污染天气攻坚行动的通知》，并参考《嘉兴市生态环境保护“十四五”规划》要求，确定嘉兴市大气环境质量底线目标：到 2025 年，全域建成“清新空气示范区”，嘉兴市区平均空气质量优良天数比例达到 93%以上，市区细颗粒物（PM2.5）平均浓度控制在 27 微克/立方米以下，全面消除重污染天气，基本消除中度污染天气，巩固提升城市空气质量达标成果。	本项目营运过程中产生的废气经治理达标后排放，对环境影响很小。	符合
			依据《嘉兴市生态环境保护“十四五”规划》，基于水环境主导功能、上下游传输关系、水源涵养需求、需要重点改善的优先控制单元等内容，考虑水环境质量改善潜力，确定水环境质量底线。 到 2025 年，省控以上断面达到或优于III类水质比例达到 100%，市控以上断面达到或优于III类水质比例达到 85%，地下水质量V类水比例完成省级下达任务。 到 2035 年，全市水环境质量全面改善，水功能区全面达标，水生态系统实现良性循环。	本项目废水为实验废水、制纯水废水、笼具清洗废水、废气处理系统废水和员工生活污水，废水经污水处理设施预处理达标后纳管，废水不排入附近地表水，不会对附近地表水产生不利影响。	
			按照土壤环境质量“只能更好、不能变坏”原则，依据《嘉兴市生态环境保护“十四五”规划》《嘉兴市土壤、地下水和农业农村污染防治“十四五”规划》，结合嘉兴市土壤污染防治工作方案要求，设置土壤环境风险防控底线目标：到 2025 年，土壤环境质量稳中向好，地下水环境质量总体保持稳定，力争全域建成“无废城市”，受污染耕地安全利用率达到 93%以上，重点建设用地安全利用率达到 97%以上。到 2035 年，土壤环境质量明显改善，严格控制地下水污染防治重点区环境风险，生态系统基本实现良性循环。	项目做好地面防渗措施，不会对土壤环境质量造成影响。	
		资源利用上线	根据《中共中央国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》《“十四五”节能减排综合工作方案》《浙江省能源发展“十四五”规划》《浙江省节能降耗和能源资源优化配置“十四五”规划》《浙江省煤炭石油天然气发展“十四五”规划》和《嘉兴市能源发展“十四五”规划》要求，确定能源利用上线：到 2025 年，全市全社会用电量达到 707 亿千瓦时，全社会用电负荷 1362 万千瓦；天然气消费量达到 25.8 亿方，电能在终端能源消费占比达到 62%左右，煤炭消费量、单位地区生产总值能耗强度完成省下达目标。	本项目为科研项目，能源来自市政电网，本项目不涉及煤炭能源。	符合

		根据《国家节水行动方案》《实行最严格水资源管理制度考核办法》《水利部国家发展改革委关于印发“十四五”用水总量和强度双控目标的通知》《浙江省水资源节约保护和利用总体规划》《浙江省节约用水“十四五”规划》《嘉兴市节水行动实施方案》《嘉兴市水资源节约保护和利用总体规划 2021-2035 年》《嘉兴市水资源管理与水土保持工作委员会关于下达 2025 年实行最严格水资源管理制度考核指标的通知》等文件要求：到 2025 年，全市用水总量控制在 21 亿立方米以内，万元 GDP 用水量、万元工业增加值用水量较 2020 年下降 16%以上，城市供水管网漏损率不高于 6%，灌溉水有效利用系数提高至 0.668 及以上，城市再生水利用率不低于 20%，其中市本级、海宁、平湖、桐乡不低于 25%。	本项目用水占嘉兴市区域水资源利用总量很小。	
		衔接自然资源管理部门对土地资源开发利用总量及强度的管控要求，包括基本农田保护面积、人均城镇工矿用地等因素，作为土地资源利用上线要求。经衔接，到 2025 年，嘉兴市耕地保有量不少于 1405.21 平方千米，永久基本农田保护面积 1271.75 平方千米。到 2025 年，嘉兴市人均城乡建设用地控制在 158 平方米。	本项目位于嘉兴市南湖区玉衡路 228 号，项目用地性质为科研用地，项目委托嘉兴市嘉实星创建设有限公司开发建设，建成后移交给南湖实验室使用，用地面积很小，满足土地资源利用上线目标。	
	生态环境准入清单	本项目所在区域为浙江省嘉兴市秀洲区秀洲工业园区产业集聚重点管控单元（ZH33041120003），属于重点管控单元，根据管控方案要求，项目符合空间布局约束、污染物排放管控、环境风险防控、资源开发利用要求。项目符合其管控要求，不属于该管控单元负面清单范围。	项目为科研项目，符合生态环境准入清单。	符合

1.3 建设项目环评审批原则符合性分析

1.3.1 建设项目应当符合生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单管控的要求

根据《嘉兴市生态环境分区管控动态更新方案》，浙江省嘉兴市南湖区湘家荡生态旅游度假区湿地保育和生物多样性维护优先保护单元（ZH33040210004），优先保护单元，本项目从事工程和技术研究和试验发展、医学研究和试验发展、自然科学研究和试验发展，属于科研项目，根据《嘉兴市国有建设用地使用权补签出让合同》（嘉南划补合〔2022〕1 号），项目用地为科研用地，因此本项目的实施符合环境管控单元生态环境准入清单，符合生态保护红线要求、环境质量底线要求、资源利用上线要

求。详见表 1-2 和表 1-3。

1.3.2 排放污染物应当符合国家、省规定的污染物排放标准和重点污染物排放总量控制要求

通过建设环保治理设施对项目污染物进行治理，营运期废气、废水、噪声、固废等经落实本项目提出的污染防治措施后，可全部做到达标排放。本项目不属于工业生产项目，新增污染物无需进行区域替代削减。

1.3.3 建设项目还应当符合国土空间规划、国家和省产业政策等要求

本项目选址于嘉兴市南湖区玉衡路 228 号。用地性质为科研用地，项目用地符合当地总体规划，符合用地规划。

本项目不属于《产业结构调整指导目录（2024 年修订）》中限制类和淘汰类项目。本项目不属于嘉兴市政府出台的《嘉兴市当前限制和禁止发展产业目录（2010 年本）》的限制和禁止类，同时项目已取得浙江省企业投资项目备案（赋码）信息表。因此，该项目建设符合国家及地方的产业政策。

1.4“四性五不批”符合性分析

项目“四性五不批”符合性分析见表 1-4。根据对照，项目符合《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号）第九条要求（“四性”），也不属于第十一条中的不予批准决定的情形（“五不批”）。

表 1-4 “四性五不批”符合性分析

建设项目环境保护管理条例		符合性分析	是否符合
四性	建设项目的环境可行性	项目符合国家法律法规；符合生态环境分区管控动态更新方案管控要求；环保措施合理，污染物可稳定达标排放。	符合
	环境影响分析预测评估的可靠性	项目大气、噪声、地表水、地下水、土壤、固体废物环境影响分析根据相关要求进行。	符合
	环境保护措施的有效性	根据“四、主要环境影响和保护措施”，项目环境保护设施可满足本项目需要，污染物可稳定达标排放。	符合
	环境影响评价结论的科学性	环境影响评价结论符合相关标准规范要求。	符合
五不批	（一）建设项目类型及其选址、布局、规模等不符合环境保护法律法规和相关法定规划	建设项目类型及其选址、布局、规模等符合环境保护法律法规和相关法定规划。	不属于不予批准的情形
	（二）所在区域环境质量未达到国家或者地方环境质量标准，且建设项目拟采取的措施不能满足区域环境质量改善	根据地表水环境质量现状评价，本项目所在区域附近地表水体主要为三店塘及其支流，水系为杭嘉湖平原河网，水功能区为三店塘嘉兴工业用水区，水环境质量执行《地表水环境质量	不属于不予批准的情形

	目标管理要求	标准》(GB3838-2002)III类标准，根据监测结果，项目区域地表水三店塘监测断面的现状水质能满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的III类标准，项目附近地表水水质均能满足III类水功能区要求；根据环境空气质量现状评价，项目所在地属于达标区。建设项目拟采取的措施能满足区域环境质量改善目标管理要求。	
	（三）建设项目采取的污染防治措施无法确保污染物排放达到国家和地方排放标准，或者未采取必要措施预防和控制生态破坏	本项目采取的污染防治措施能确保污染物排放达到国家和地方排放标准；本项目采取必要措施预防和控制生态破坏。	不属于不予批准的情形
	（四）改建、扩建和技术改造项目，未针对项目原有环境污染和生态破坏提供有效防治措施	本项目为新建项目，不存在生态破坏等问题	不属于不予批准的情形
	（五）建设项目的环境影响报告书、环境影响报告表的基础资料数据明显不实，内容存在重大缺陷、遗漏，或者环境影响评价结论不明确、不合理	本项目环境影响报告表的基础资料数据真实，环境影响评价结论明确、合理	不属于不予批准的情形

1.5 其他符合性分析

根据《嘉兴市大运河核心监控区国土空间管控细则》和《浙江省大运河核心监控区建设项目准入负面清单》（浙发改社会〔2023〕100 号），遗产区、缓冲区以外的核心监控区的开发利用，实行负面清单管理制度。核心监控区范围为京杭大运河浙江段和浙东运河主河道两岸起始线至两岸终止线距离 2000 米，具体边界由各设区市人民政府依据《浙江省大运河核心监控区国土空间管控通则》划定。本项目位于浙江省嘉兴市南湖区玉衡路 228 号，属于嘉兴市南湖区，但不属于运河河岸 2km 范围内，因此未纳入管控范围，本报告不进行相关符合性分析。

《太湖流域管理条例》是为加强太湖流域水资源保护和水污染防治，保障防汛抗旱以及生活、生产和生态用水安全，改善太湖流域生态环境制定。由中华人民共和国国务院于 2011 年 9 月 7 日，自 2011 年 11 月 1 日起施行。本项目与太湖流域管理条例符合性分析见表 1-5。由表可知，本项目不属于太湖流域管理条例中明令禁止的建设项目和行为，污染物排放水平达到同行业国内先进水平，符合太湖流域管理条例的相关要求。

表 1-5　本项目与太湖流域管理条例符合性分析一览表

项目条款	具体要求	本项目实际情况	是否符合要求
第四章水污染防治第二十八条	排污单位排放水污染物，不得超过经核定的水污染物排放总量，并应当按照规定设置便于检查、采样的规范化排污口，悬挂标志牌；不得私设暗管或者采取其他规避监管的方式排放水污染物	建设单位将按规范要求设置标准化排放口并悬挂标志牌	符合
	禁止在太湖流域设置不符合国家产业政策和水环境综合治理要求的造纸、制革、酒精、淀粉、冶金、酿造、印染、电镀等排放水污染物的生产项目，现有的生产项目不能实现达标排放的，应当依法关闭。	本项目符合国家相关产业政策且不属于上述类别项目	符合
第四章水污染防治第三十条	太湖岸线内和岸线周边 5000 米范围内，淀山湖岸线内和岸线周边 2000 米范围内，太浦河、新孟河、望虞河岸线内和岸线两侧各 1000 米范围内，其他主要入太湖河道自河口上溯至 1 万米河道岸线内及其岸线两侧各 1000 米范围内，禁止下列行为：（一）设置剧毒物质、危险化学品的贮存、输送设施和废物回收场、垃圾场；（二）设置水上餐饮经营设施；（三）新建、扩建高尔夫球场；（四）新建、扩建畜禽养殖场；（五）新建、扩建向水体排放污染物的建设项目；（六）本条例第二十九条规定的行为。已经设置前款第一项、第二项规定设施的，当地县	本项目不在上述范围内且本项目纳管排放，不直接向水体排放污染物	符合
第五章水域、岸线保护第四十三条	在太湖、太浦河、新孟河、望虞河岸线内兴建建设项目，应当符合太湖流域综合规划和岸线利用管理规划，不得缩小水域面积，不得降低行洪和调蓄能力，不得擅自改变水域、滩地使用性质；无法避免缩小水域面积、降低行洪和调蓄能力的，应当同时兴建等效替代工程或者采取其他功能补救措施。	本项目不在上述范围内	符合
第五章水域、岸线保护第四十六条	禁止在太湖岸线内圈圩或者围湖造地；已经建成的圈圩不得加高、加宽圩堤，已经围湖所造的土地不得垫高土地地面。	本项目不涉及	符合

本项目与《<长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）>浙江省实施细则》符合性分析见表 1-6。由表可知，本项目符合《长江经济带发展负面清单指南（2022 年版）》相关要求，不属于负面清单内容。

表 1-6　与《<长江经济带发展负面清单（指南）试行>浙江省实施细则》符合性分析

要求内容	本项目	是否符合
港口码头项目建设必须严格遵守《中华人民共和国港口法》、交通运输部《港口规划管理规定》、《港口工程建设管理规定》以及《浙江省港口管理条例》的规定。	本项目不属于码头项目建设。	符合
禁止建设不符合《全国沿海港口布局规划》、《全国内河航道与港口布局规划》、《浙江省沿海港口布局规划》、《浙江省内河航运发展规划》以及项目所在地港口总体规划、国土空间规划的港口码头项目。经国务院或国家发展改革委审批、核准的港口码头项目，军事和渔业港口码头项目，按照国家有关规定执行。城市休闲旅游配套码头、陆岛交通码头等涉及民生的港口码头项目，结合国土空间规划和督导交通专项规划等另行研究执行。	本项目不属于码头项目建设。	符合
禁止在自然保护地的岸线和河段范围内投资建设不符合《浙江省自然保护地建设项目准入负面清单（试行）》的项目。禁止在自然保护地的岸线和河段范围内采石、采砂、采土、砍伐及其他严重改变地形地貌、破坏自然生态、影响自然景观的开发利用行为。禁止在 I 级林地、一级国家级公益林内建设项目。自然保护地由省林业局会同相关管理机构界定。	本项目拟建地不涉及自然保护区、风景名胜区、森林公园、地质公园、I级林地、一级国家级公益林。	符合
禁止在饮用水水源一级保护区、二级保护区、准保护区的岸线和河段范围内投资建设不符合《浙江省饮用水水源保护条例》的项目。饮用水水源一级保护区、二级保护区、准保护区由省生态环境厅会同相关管理机构界定。	本项目不涉及。	符合
禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。水产种质资源保护区由省农业农村厅会同相关管理机构界定。	本项目不涉及。	符合
在国家湿地公园的岸线和河段范围内：（一）禁止挖沙、采矿；（二）禁止任何不符合主体功能定位的投资建设项目；（三）禁止开（围）垦、填埋或者排干湿地；（四）禁止截断湿地水源；（五）禁止倾倒有毒有害物质、废弃物、垃圾；（六）禁止破坏野生动物栖息地和迁徙通道、鱼类洄游通道，禁止滥采滥捕野生动植物；（七）禁止引入外来物种；（八）禁止擅自放牧、捕捞、取土、取水、排污、放生；（九）禁止其他破坏湿地及其生态功能的活动。国家湿地公园由省林业局会同相关管理机构界定。	本项目不涉及。	符合
禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。	本项目不涉及。	符合
禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、国家重要基础设施以外的项目。	本项目不涉及。	符合
禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	本项目不涉及。	符合
禁止未经许可在长江支流及湖泊新设、改设或扩大排污口。	本项目不涉及。	符合
禁止在长江支流、太湖等重要岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。	本项目不涉及。	符合
禁止在长江重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改扩建除外。	本项目不涉及。	符合
禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。高污染项目清单参照生态环境部	本项目不属于钢铁、石化、化工、焦化、	符合

《环境保护综合目录》中的高污染产品目录执行。	建材、有色等高污染项目。	
禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。	本项目不属于石化、现代煤化工项目。	符合
禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目，对列入《产业结构调整指导目录》淘汰类中的落后生产工艺装备、落后产品投资项目，列入《外商投资准入特别管理措施（负面清单）》的外商投资项目，一律不得核准、备案。禁止向落后产能项目和严重过剩产能行业项目供应土地。	本项目符合产业政策。	符合
禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。部门、机构禁止办理相关的土地（海域）供应、能评、环评审批和新增授信支持等业务。	本项目不属于国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。	符合
禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。	本项目不属于高耗能高排放项目。	符合
禁止在水库和河湖等水利工程管理范围内堆放物料，倾倒土、石、矿渣、垃圾等物质。	本项目不涉及。	符合
法律法规及相关政策文件有更加严格规定的从其规定。	本项目不涉及。	符合

二、建设项目工程分析

建设内容

2.1 建设内容简述

2.1.1 工程内容及规模

南湖实验室是嘉兴市政府设立的重大新型科技创新平台，选址于嘉兴市南湖区玉衡路 228 号。南湖实验室科研条件建设项目委托嘉兴市嘉实星创建设有限公司开发建设（土建施工等），建成后移交给南湖实验室使用。南湖实验室科研条件建设项目（生命健康与信息技术交叉融合科研平台）总投资约 266100 万元，本项目建成后将设置数字生命与智能医学研究中心、先进生物制造研究中心、可定义芯片中心三个研究中心及一个实验动物中心。南湖实验室是生物医学分析全国重点实验室，是浙江省军民融合科技协同创新示范平台，南湖实验室聚焦生命健康和信息技术两大领域，实现大数据技术、数字生命等前沿学科交叉融合、协同创新。实验室以国家战略需求为牵引，立足前沿基础研究和技术创新，突出原创性、颠覆性、引领性，探索关键技术联合攻关，推动科技成果协同转化，汇聚培养具有国际竞争力的高层次人才，建设世界一流的新型研发机构。

经查询《国民经济行业分类代码表（GBT4754-2017）》，本项目所属行业代码为“M7320 工程和技术研究和试验发展、M7340 医学研究和试验发展”。根据中华人民共和国国务院令第 682 号《建设项目环境保护管理条例》有关规定及《中华人民共和国环境影响评价法》，建设项目须履行环境影响评价制度。对照《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），本项目属于“四十五、研究和试验发展-98 专业实验室、研发（试验）基地”，本项目生物安全等级为 P2，不涉及“P3、P4 生物安全实验室；转基因实验室”，应编制环境影响报告表。

具体判定依据见表 2-1。

表 2-1　项目环评类别判定表

环评类别 项目内容		报告书	报告表	登记表	本栏目环境敏感区含义
四十五、研究和试验发展					
98	专业实验室、研发（试验）基地	P3、P4 生物安全实验室；转基因实验室	其他（不产生实验废气、废水、危险废物的除外）	/	/

受南湖实验室委托，浙江中蓝环境科技有限公司承担本项目的环境影响评价工作。在现场踏勘、资料收集和同类项目类比调查研究的基础上，我单位编制该项目的环境影响报告表。

2.1.2 排污许可证

对照《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年）》要求，项目未纳入固定污染源排污许可分类管理名录，暂不需申领排污许可证。

2.1.3 项目规模

南湖实验室选址于嘉兴市南湖区玉衡路 228 号，项目建筑主要技术经济指标见表 2-2，本项目组成一览表见表 2-3。

2-2　建筑建设规模一览表

建筑内容	建筑面积（m^2）	建筑层数	建筑高度(m)	备注
#1 数字生命与智能医学研究中心	8599.46	地上 3 层地下 1 层	20.31	/
#2 先进生物制造研究中心	10866.12	地上 2 层地下 1 层	20.31	/
#3 可定义芯片中心	8650.56	地上 2 层地下 1 层	15.33	/
#4 实验动物中心	2584.93	地上 2 层地下 1 层	17.29	/
#5 学术接待中心	6381.72	地上 1 层地下 1 层	15.66	/
#6 办公管理综合楼	5249.34	地上 2 层地下 1 层	9.39	/
固废仓库	54.18	地上 1 层	4.88	/
连廊	4032.88	地上 1 层	/	/
门卫	211.11	地上 1 层	3.75	//
地下室	29819.38	地下 1 层	/	/
合计	76449.68	/	/	
注：本表格建筑面积为竣工验收备案实际建筑面积，与原项目涉及及立项面积有所偏差，以本项目竣工验收备案实际建筑面积为准。				

表 2-3　项目组成一览表

项目名称	设施名称	建设内容及规模
主体工程	#1 数字生命与智能医学研究中心	数字生命与智能医学研究中心，立足项目组在生命科学、化学生物学和生物信息学等领域的重要研究基础，以智能医学与健康为主要研究目标，选取优势方向重点突破，集智攻关。重点开展抗肿瘤免疫治疗药物和技术、人类遗传信息可视化技术、疑难病分析技术、自身免疫疾病治疗药物、抗病毒感染免疫药物、传染病诊断新技术和便携式分析仪器设备等研究。
	#2 先进生物制造研究中心	先进生物制造研究中心以基于人工智能的分子设计、新型疫苗表位发现、纳米载体药物递送等关键技术平台为支撑，主要开展病原微生物防治、生物新药研发、慢性病免疫治疗、分子诊断检测等领域的基础与应用研究。
	#3 可定义芯片中心	可定义芯片中心具体将开展以下几个方面的试验：①依托超净间开展晶圆级芯片加工、芯片测试、晶圆载片测试等芯片级测试；②利用屏蔽间进行芯片级/模块级/系统级的高端射频指标测试；③依托微波暗室完成各型天线、电磁系统/装备的近、远场相关测试；④依托测试实验室实现器件、部件、整机产品的全功能测试以及核心指标的精确测试
	#4 实验动物	动物实验是实现科学研究从分子细胞水平到临床研究的重要纽带，是

	中心	科研成果能否转化的研究基础，也是现代医学生物学研究的重要手段。实验动物中心是生命科学特别是生物医学研究的基础和重要支撑平台，为开展抗肿瘤免疫治疗、自身免疫疾病治疗、抗病毒感染免疫、神经生物学研究等领域提供平台支持，可广泛用于基因工程小鼠繁育、药物临床前药理毒理学研究、神经科学研究、生命科学前沿基础研究等领域。本项目实验动物中心设置了动物培育区和动物实验区，实验动物仅用于配合数字生命与智能医学研究中心动物实验，实验结束后进行无害化处理。
辅助工程	#5 学术接待中心	学术接待中心，提供南湖实验室学术接待会议场所
	#6 办公管理综合楼	办公管理综合楼，提供南湖实验室办公及管理场所
公用工程	供电工程	由当地供电公司提供
	给水工程	由市政给水管网引入
	排水工程	厂区要求雨污分流，雨水汇集后排入市政雨水管网，生活污水、实验废水、制纯水废水、笼具清洗废水和废气处理系统废水经预处理设施处理后纳入嘉兴市污水处理工程管网，最终经嘉兴市联合污水处理有限责任公司处理达到《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》（DB33/2169-2018）中的表 1 排放限值后排海。
环保工程	废水处理	本项目设 2 套污水处理设施，#1 数字生命与智能医学研究中心实验废水和制纯水废水经#1 楼内地下室污水处理设施（混凝沉淀+好氧+次氯酸钠消毒处理）处理达标后排入市政污水管网；#4 实验动物中心实验废水、制纯水废水、笼具清洗废水和废气处理系统废水经#4 楼内地下室污水处理设施（混凝沉淀+厌氧+好氧+消毒处理）处理达标后排入市政污水管网；生活污水经化粪池处理后外排进入污水管网。
	废气处理	本项目产生的药物研发实验废气经“活性炭吸附+SDG 吸附装置”处理后经通过屋顶排气筒高空排放（DA001~DA002）；其他实验废气中的含菌废气和少量有机废气经高效空气过滤器处理系统处理后引至屋顶排气筒高空排放（DA003~DA014）；动物培育臭气由密闭培育笼内换气管道整体收集，收集后经动物实验专用的一体扰流喷淋除臭设备处理后通过不低于 15m 高的排气筒（DA015~DA021）排放；本项目污水处理废气由对各个废水处理池进行密闭抽风后采用“碱液喷淋+次氯酸钠氧化”除臭后通过不低于 15m 高的排气筒（DA022~DA023）排放；本项目食堂油烟经油烟净化器处理后经屋顶排气筒（DA024）排放。
	固废处理	合理设置垃圾桶，由环卫部门及时清理；一般固废综合利用；危险废物厂内暂存，定期委托有资质单位处置。
储运工程	一般固废仓库	一般固废暂存，24m^2
	危废仓库	一般危险废物暂存，24m^2
	危废仓库（医疗废物）	动物尸体等医疗废物暂存，10m^2
依托工程	嘉兴市联合污水处理有限责任公司	设计规模 60 万 m^3/d

2.1.4 主要仪器设备清单

本单位各研究中心主要仪器设备见表 2-4~2-7。

删除涉密

2.1.5 主要原辅材料消耗情况

主要原辅材料年消耗量见表 2-8。

删除涉密

2.1.6 职工人数和工作制度

南湖实验室科研条件建设项目单位员工人数约 440 人，工作制度为白天一班制，实验动物中心需 365 天全年运行，其他实验中心年工作日为 300 天，单位内设食堂。

2.1.7 总平面布置

1、周围环境

本项目位于嘉兴市南湖区玉衡路 228 号。本项目周边环境现状如下：

项目东侧为里庄港，再往东为绿地和湘家荡风景区；

项目南侧为小河，河对面为绿地，再往南为铁路轨道。

项目西侧为亚太路，再往西为嘉湘里公园，西北侧为清华附中嘉兴学校(高中部)；

项目北侧为玉衡路，路对面为南湖研究院，东北侧为嘉兴绿地铂瑞酒店。

2、总平面布置

本项目地块整体为南北向长方形，地块东侧由北往南依次布置了#1 数字生命与智能医学研究中心、#5 学术接待中心、#6 办公管理综合楼，地块西侧由北往南依次布置了#4 实验动物中心、#2 先进生物制造研究中心、#3 可定义芯片中心，详见附图 5。

删除涉密

2.2 工艺流程和产排污环节

2.2.1 工艺流程图

删除涉密

2.2.3 产排污环节分析

工艺流程和产排污环节

项目营运期主要污染因子见表 2-13。

表 2-13　项目营运期主要污染因子

项目	污染工序	污染物名称	主要污染物因子
废水	实验区域废水	实验废水	pH、COD_{Cr}、NH_3-N、SS、BOD_5、AOX、总磷
	制纯水系统	制纯水废水	COD_{Cr}
	笼具清洗	笼具清洗废水	COD_{Cr}、NH_3-N、SS、BOD_5、粪大肠菌群
	废气处理	废气处理系统废水	COD_{Cr}、NH_3-N、SS
	职工生活	生活污水	COD_{Cr}、NH_3-N
废气	实验过程	药物研发实验废气	甲醇、甲苯、氮氧化物（硝酸雾）、氯化氢、硫酸雾、二氯甲烷、三氯甲烷、丙酮、乙酸乙酯、乙腈、非甲烷总烃、TVOC
		微生物发酵实验废气	甲醇、氨、非甲烷总烃、臭气浓度
		其他实验废气	乙醇、非甲烷总烃、TVOC
	动物培育	动物培育臭气	恶臭
	污水处理	污水处理废气	恶臭
	食堂	食堂油烟	油烟
固废	实验室实验	实验室废液	废弃的实验试剂
	实验室实验	实验室废包装材料	实验室废包装材料及沾染的化学药剂
	实验室实验	实验室废一次性用品	移液枪头、培养皿、防护服、口罩等一次性用品
	实验室实验	废硅胶粉末	废硅胶粉末及沾染的化学药剂
	实验室实验	过滤材料	废滤膜等其他实验过滤材料
	实验室实验	感染性实验废物	沾污病毒、病源微生物的一次性培养皿、移液管、灭活后的菌渣等废物
	实验室实验	病理性实验废物	灭活后的病毒、病源微生物及培养液
	动物培育	动物排泄物及垫料	动物排泄物及被污染的垫料
	实验动物处理	动物尸体	实验动物尸体
	生物安全柜	生物安全柜废滤芯	生物安全柜更换的废滤芯
	晶圆加工（贴膜、解胶）	晶圆加工废物	废膜
	晶圆加工（减薄磨片、划片）	晶圆加工废液	水、表面活性剂、硅粉
	废气处理	废活性炭	废活性炭、吸附的有机物
	废气处理	废 SDG 吸附剂	SDG 吸附剂、吸附的物质

	灯管更换	废灯管	废灯管
	污水处理	污泥	污泥
	纯水制备	纯水制备废物	纯水制备废物
	一般原料使用	一般包装材料	一般包装材料
	职工生活	生活垃圾	生活垃圾
噪声	设备运行	机械噪声	等效声级 dB

2.2.4 水平衡图

本项目水平衡图见图 2-4。

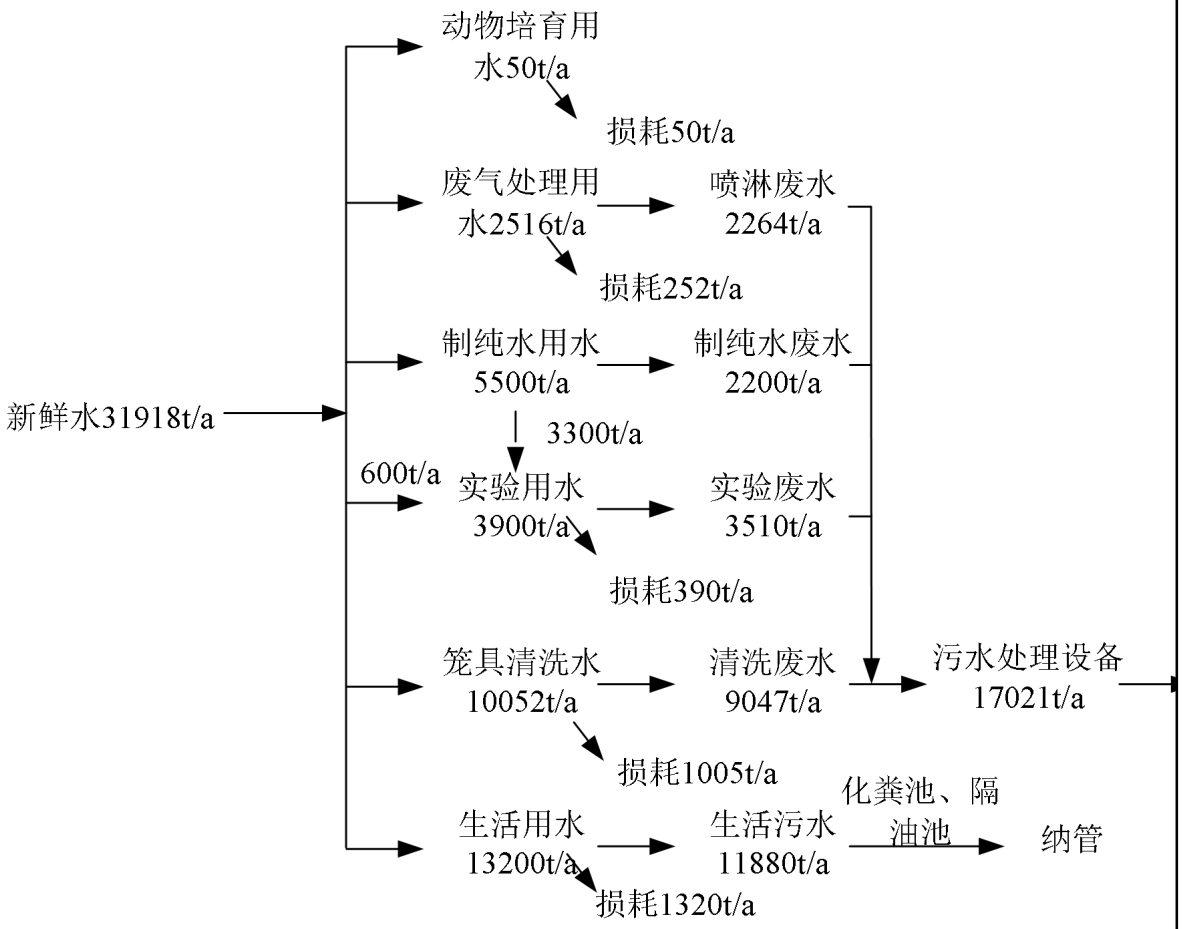


图 2-4　水平衡图

与项目有关的原有环境污染问题	**2.3 与项目有关的原有环境污染问题** 南湖实验室位于嘉兴市南湖区玉衡路 228 号。该项目性质为新建，无原有污染情况。

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域环境质量现状

3.1建设项目所在地区区域环境质量现状及主要环境问题

3.1.1现状地表水环境质量现状

1、嘉兴市环境状况公报数据

根据《嘉兴市生态环境状况公报（2023 年）》可知，2023 年嘉兴市 83 个市控以上地表水监测断面水质中Ⅱ类 14 个、Ⅲ类 68 个、Ⅳ类 1 个，分别占 16.9%、81.9%、1.2%。与 2022 年相比，Ⅲ类及以上比例下降 1.2 个百分点，Ⅳ类比例上升 1.2 个百分点。83 个断面主要污染物高锰酸盐指数、氨氮和总磷年均值浓度分别为 4.1mg/L、0.34mg/L 和 0.129mg/L，高锰酸盐指数、氨氮和总磷同比分别下降 6.8%、12.8%和 11.0%。

2、周围水体水环境质量现状调查

项目所在区域附近地表水体主要为三店塘及其支流。根据《浙江省水功能区水环境功能区划分方案（2015）》（浙政函[2015]71 号），三店塘（杭嘉湖平原河网 167）水功能区属三店塘嘉兴工业用水区（F1203101813012），水环境功能区属工业用水区（330411FM220205000140），控制目标为Ⅲ类。本项目产生的实验废水和生活污水经预处理后接入市政污水管网，最终送嘉兴市联合污水处理厂集中处理达标后排海，不直接排入附近水体。

为了掌握项目选址地附近水体环境质量现状，本次评价收集了浙江省地表水水质自动监测数据发布平台中 2024 年 2 月、3 月和 5 月的三店塘杨庙大桥断面的水质月均值监测结果进行评价，监测断面位于项目东北侧约 4.3km 处,地表水环境质量现状监测数据见表 3-1。

表 3-1　地表水质监测情况（单位：除 pH 外，其余均为 mg/L）

检测点位	采样日期	检测结果（pH 值无量纲）mg/L				
		pH 值	DO	高锰酸盐指数	总磷	氨氮
杨庙桥断面	2024.2	7.58	9.19	4.5	0.121	0.744
	2024.3	7.53	8.46	4.4	0.119	0.399
	2024.5	7.59	5.88	4.4	0.125	0.121
	III类标准值	6~9	≥5	≤6	≤0.2	≤1
达标情况		达标	达标	达标	达标	达标

根据监测结果，对照《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）有关标准限值，项目附近地表水水质均能满足III类水功能区要求。

3.1.2大气环境质量现状

1、常规污染物质量现状

根据浙江省空气质量功能区划，项目所在区域大气环境为二类环境质量功能区。根据嘉兴市生态环境状况公报（2024），2024 年嘉兴市区城市环境空气质量达到二级标准，2024 年南湖区空气质量综合指数 3.37，综合指数同比改善 6.9%，南湖区全年优良率 85.2%，同比提升 1.4 个百分点；南湖区全年 $PM_{2.5}$ 浓度 27.2μg/m^3，同比改善 5.6%，全年 PM_{10} 浓度 45.2μg/m^3，同比改善 9.6%；全年臭氧九十百分位浓度 159μg/m^3，同比改善 4.2%。因此，项目所在地区域属于达标区。

为了解嘉兴市城市环境空气质量达标情况，本环评引用 2024 年嘉兴市区常规监测数据（监测点位与项目评价范围地理位置邻近，地形、气候条件相近），具体监测结果见表 3-2。

表 3-2　嘉兴市 2024 年环境空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度（ug/m³）	标准值（ug/m³）	占标率 %	达标情况
SO_2	年平均质量浓度	7	60	11.67	达标
NO_2	年平均质量浓度	26	40	65.00	达标
PM_{10}	年平均质量浓度	45	70	64.29	达标
$PM_{2.5}$	年平均质量浓度	25	35	71.43	达标
CO	百分位（95%）日平均质量浓度	1100	4000	27.5	达标
O_3	百分位（90%）8h 平均质量浓度	172158	160	98.75	不达标

根据统计，各项指标均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中二级标准要求。

2、其他污染物环境质量现状

根据《大气评价专题》可知，本项目大气评价等级为三级，三级评价项目只需调查项目所在区域环境质量达标情况，可无需监测。

3.1.3声环境质量现状

根据现场调查，本项目场界外周边50米范围内声环境保护目标主要为北侧南湖研究院（在建科研设计单位，最近距离34m）。为了解本项目选址周边环境噪声质量现状，本评价收集了浙江企信检测有限公司对项目场区四周及北侧保护目标的环境噪声监测数据（报告编号HJ2023057、HJ2023229，检测时间为2023年1月13日和3月20日），监测结果见表3-4。

表 3-4　噪声监测结果

检测日期	测点位置	Leq[dB(A)]	执行标准[dB(A)]	达标情况
2023.3.20 昼间	厂界东	55	≤60	达标
	厂界南	55	≤60	达标
	厂界西	54	≤60	达标
	厂界北	54	≤60	达标
2023.1.13 夜间	南湖研究院	51	≤60	达标
2023.3.20 夜间	厂界东	45	≤50	达标
	厂界南	45	≤50	达标
	厂界西	45	≤50	达标
	厂界北	45	≤50	达标
2023.1.13 夜间	南湖研究院	42	≤50	达标

根据上表可知，本项目四周厂界和敏感点声环境现状均能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的相应标准。

3.1.4生态环境质量现状

根据现场调查，本项目所在区域处于人类活动频繁区，无原始植被生长和珍贵野生动物活动，区域生态系统敏感程度较低，项目的实施不会对生物栖息环境造成影响。

3.1.5电磁辐射现状

本次评价不涉及 X 射线等辐射环境影响内容，项目可能产生的电磁辐射环境影响企业需按要求另行进行评价。

3.1.6地下水、土壤环境

本项目不属于工业项目，建设单位实验室、危废暂存间、废水处理站等均进行防腐防渗处理，不存在地下水及土壤污染途径。

环境保护目标

3.2主要环境保护目标：

3.2.1 大气环境保护目标

保护目标为场界外 500 米范围内的自然保护区、风景名胜区、居住区、文化区和农村地区中人群较集中的区域等保护目标。

3.2.2 声环境保护目标

保护目标为项目场界外 50 米范围内的声环境保护目标，根据调查，本项目声环境保护目标主要为北侧南湖研究院（在建，最近距离 34m）。

3.2.3 地下水环境保护目标

保护目标为项目场界外 500 米范围内的地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源，根据调查，本项目选址场界外 500 米范围内不涉及地下水环境保护目标。

3.2.4 生态环境保护目标

本项目用地范围内无生态环境保护目标。

3.2.5 主要环境保护目标

本项目主要环境保护目标见表 3-5，主要敏感目标见附图 7。

表 3-5　主要环境保护目标列表

环境要素	名称	坐标（经纬度		保护对象	保护内容	环境功能区	相对场址方位	最近距离 m
		东经°	北纬°					
大气环境	清华附中嘉兴学校(高中部)	120.80188	30.79677	最大人数约 1800 人	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单（2018 年第 29 号）中的保护人体健康	环境空气二类功能区	NW	140
	南湖研究院	120.80484	30.79701	最大人数约 500 人			N	34
	湘家荡生态保护红线区域	120.81232	30.79902	游客			N/E	350
声环境	南湖研究院	120.80484	30.79701	最大人数约 500 人	《声环境质量标准》（GB3096－2008）中需要保持安静的区域	2 类声环境功能区	N	34

3.3 污染物排放标准

3.3.1 废水

本项目各研究中心废水和生活污水经预处理后接入市政污水管网，最终经嘉兴市联合污水处理有限责任公司统一处理后排海。入网标准执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的三级标准，其中 NH_3-N、总磷入网标准执行《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2013）表 1 中的其他企业间接排放限值，具体见表 3-6。

污染物排放控制标准

表 3-6　水污染物入网及排放标准（单位：mg/L，除 pH 外）

参数	pH	COD_{Cr}	BOD_5	氨氮	总磷	SS	动植物油类	甲苯	AOX	三氯甲烷	粪大肠菌群数*
纳管标准	6~9	500	300	35	8	400	100	0.5	8.0	1.0	5000 个/L
注：粪大肠菌群数入网标准参照医院、兽医院及医疗机构含病原体污水排放要求。											

废水经嘉兴市联合污水处理有限责任公司处理后排海，嘉兴市联合污水处理有限责任公司出水化学需氧量、氨氮、总氮、总磷执行《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》（DB33/2169-2018）中的表 1 排放限值，其他污染物执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002）中的一级 A 标准，具体见表 3-7。

表 3-7　水污染物排放标准　单位：mg/L，pH 为无量纲

参数	pH	COD_{Cr}	BOD_5	氨氮	总磷	SS	动植物油类	甲苯	AOX	三氯甲烷	粪大肠菌群数
污水厂出水标准	6~9	40	10	2（4）	0.3	10	1	0.1	1.0	0.3	1000 个/L
注：括号内数值为每年 11 月 1 日至次年 3 月 31 日执行；粪大肠菌群数入网标准参照医院、兽医院及医疗机构含病原体污水排放要求。											

3.3.2 废气

本项目数字生命与智能医学研究中心实验涉及药物研发（化学合成类制药），因此数字生命与智能医学研究中心实验废气中非甲烷总烃、TVOC、甲醇、氯化氢、甲苯、丙酮、乙酸乙酯、乙腈、二氯甲烷、三氯甲烷执行《制药工业大气污染物排放标准》(DB33/310005-2021)表 1 基本项目“工艺废气”排放限值和表 2 特征项目排放限值。硫酸雾、硝酸雾（参照氮氧化物排放标准）排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中新污染源大气污染物排放限值二级标准，由于本项目实验废气排气筒数量较多且高度不一致（均大于 15m），本评价要求从严执行 15m 排放速率要求，具体见表 3-8。

表 3-8　制药工业大气污染物排放标准　单位：mg/m³

<table>
<tr><th>污染物项目</th><th colspan="2">排放限值</th><th>污染物排放监控位置</th><th>参照标准</th></tr>
<tr><td>非甲烷总烃</td><td>60mg/m³</td><td rowspan="3">工艺废气</td><td rowspan="13">车间或生产设施排气筒</td><td rowspan="12">《制药工业大气污染物排放标准》(DB33/310005-2021)</td></tr>
<tr><td>TVOC[a]</td><td>100mg/m³</td></tr>
<tr><td>苯系物</td><td>40mg/m³</td></tr>
<tr><td>甲苯</td><td colspan="2">20mg/m³</td></tr>
<tr><td>氯化氢</td><td colspan="2">10mg/m³</td></tr>
<tr><td>甲醇</td><td colspan="2">50mg/m³</td></tr>
<tr><td>二氯甲烷</td><td colspan="2">20mg/m³</td></tr>
<tr><td>三氯甲烷</td><td colspan="2">20mg/m³</td></tr>
<tr><td>乙酸乙酯</td><td colspan="2">40mg/m³</td></tr>
<tr><td>丙酮[b]</td><td colspan="2">40mg/m³</td></tr>
<tr><td>乙腈</td><td colspan="2">20mg/m³</td></tr>
<tr><td>氮氧化物（硝酸雾）</td><td>240mg/m³</td><td>0.77kg/h</td><td rowspan="2">《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)</td></tr>
<tr><td>硫酸雾</td><td>45mg/m³</td><td>1.5kg/h</td></tr>
<tr><td colspan="5">注：a.根据《制药工业大气污染物排放标准》(DB33/310005-2021)3.10 和 3.11 章节的定义筛选计入 TVOC 的有机物，除了所列已经发布监测方法测定的有机物外，其他符合挥发性有机物定义的物质，待国家发布污染物监测分析方法标准后纳入分析。
b.待国家分析方法标准发布后执行。</td></tr>
</table>

本项目先进生物制造研究中心实验涉及药物研发（发酵等生物制药工艺），因此先进生物制造研究中心实验发酵废气中 TVOC、非甲烷总烃、臭气浓度、氨执行《制药工业大气污染物排放标准》(DB33/310005-2021)表 1 基本项目“发酵尾气”排放限值和表 2 特征项目排放限值。由于本项目实验废气排气筒数量较多且高度不一致（均大于 15m），本评价要求从严执行 15m 排放速率要求，具体见表 3-9。

表 3-9　制药工业大气污染物排放标准　单位：mg/m³

污染物项目	排放限值	污染物排放监控位置	参照标准
TVOC[a]	100	车间或生产设施排气筒	《制药工业大气污染物排放标准》(DB33/310005-2021)
非甲烷总烃	60		
臭气浓度	1000（无量纲）		
氨	10		

注：a.根据《制药工业大气污染物排放标准》(DB33/310005-2021)3.10 和 3.11 章节的定义筛选计入 TVOC 的有机物，除了所列已经发布监测方法测定的有机物外，其他符合挥发性有机物定义的物质，待国家发布污染物监测分析方法标准后纳入分析。

建设单位边界大气污染物中甲醇、甲苯、硫酸雾、非甲烷总烃、硝酸雾（参照氮氧化物排放标准）无组织排放浓度限值执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中新污染源大气污染物排放限值二级标准；氯化氢和臭气浓度执行《制药工业大气污染物排放标准》(DB33/310005-2021)表 7 限值要求；氨执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 中的厂界标准值（二级新建）；特征污染物乙酸乙酯、二氯甲烷目前没有现行有效的无组织排放标准，依据国家环境保护局科技标准司编制的《大气污染物综合排放标准详解》，乙酸乙酯和二氯甲烷无组织排放监控浓度限值以环境质量标准 1 次值的 4 倍计，乙酸乙酯和二氯甲烷的环境质量标准参照《环境影响评价技术导则 制药建设项目》（HJ 611-2011）附录 C 中推荐的公式计算，AMEG=0.107*LD50，二氯甲烷 LD50（大鼠经口）为 1600mg/kg，乙酸乙酯 LD50（大鼠经口）为 5620mg/kg，计算乙酸乙酯和二氯甲烷的环境质量小时值标准参考值为 0.601mg/m³ 和 0.17mg/m³，详见表 3-10。

表 3-10　建设单位边界大气污染物浓度限值

序号	污染物项目	限值（mg/m³）	标准
1	氮氧化物（硝酸雾）	0.14	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)
2	硫酸雾	1.2	
3	甲苯	2.4	
4	甲醇	12	
5	非甲烷总烃	4.0	
6	氯化氢	0.2	《制药工业大气污染物排放标准》(DB33/310005-2021)
7	臭气浓度	20（无量纲）	
8	乙酸乙酯	2.4	参照《大气污染物综合排放标准详解》的计算值
9	二氯甲烷	0.68	
10	氨	1.5	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）

此外，非甲烷总烃场区内无组织排放监控执行《制药工业大气污染物排放标准》(DB33/310005-2021)表 6 排放限值及《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822—2019)中规定的特别排放限值（限值一致），详见 3-11。

表 3-11　挥发性有机物无组织排放控制标准　单位：mg/m³

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

本项目动物培育臭气排放执行《制药工业大气污染物排放标准》(DB33/310005-2021)表 1 最高允许排放限值，详见表 3-12。

表 3-12　动物培育臭气排放标准

控制项目	最高允许排放量标准值	污染物排放监控位置
臭气浓度	1000（无量纲）	车间或生产设施排气筒

本项目污水站臭气排放执行《制药工业大气污染物排放标准》(DB33/310005-2021)表 3 污水处理站废气大气污染物最高允许排放限值，详见表 3-13。

表 3-13　污水站臭气排放标准

控制项目	最高允许排放量标准值	污染物排放监控位置
臭气浓度	1000（无量纲）	车间或生产设施排气筒

食堂油烟废气的排放参照执行《饮食业油烟排放标准(试行)》（GB18483-2001）中大型规模的相关标准，具体参见表 3-14。

表 3-14　饮食业油烟最高允许排放浓度和油烟净化设施最低去除效率

规　　模	小　型	中　型	大　型
最高允许排放浓度（mg/m^3）	2.0		
净化设施最低去除效率（%）	60	75	85

3.3.3 噪声

根据嘉兴市中心城区声环境功能区划分图，本项目位于 2 类声环境功能区，详见附图 8。因此本项目营运期四侧场界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准，即昼间 60dB（A）、夜间 50dB（A）。

表 3-15　工业企业厂界环境噪声排放限值单位：dB（A）

类别	适用区域	等效声	
		昼间	夜间
2 类	指以商业金融、集市贸易为主要功能，或者居住、商业、工业混杂，需要维护住宅安静的区域。	60	50

3.3.4 固废

本项目工业固体废物存放在专用库房，并采用包装工具（罐、桶、包装袋等）贮存，一般固废污染控制不适用《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020），因此要求其贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求以及《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年修订）中的相关规定。危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）及《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）的相关规定。同时，医疗废物还应执行《医疗废物管理条例》（中华人民共和国国务院令第 380 号）中的相关规定。

总量控制指标

3.4 总量控制

3.4.1 总量控制原则

根据《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》（环发[2014]197 号）等制度的通知，确定本项目纳入总量控制要求的主要污染物为 COD_{Cr}、NH_3-N、VOCs。

3.4.2 总量控制建议值

1、总量控制指标

COD_{Cr} 与 NH_3-N。项目实施后，废水的排放量为 28901t/a，嘉兴市联合污水处理

有限责任公司出水化学需氧量、氨氮执行《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》（DB33/2169-2018）中的表 1 排放限值，污染物计算 COD_C 总量按 40mg/L 计算，NH_3-N 总量按 2mg/L 计算，则 COD_{Cr} 达标排放量为 1.156t/a，NH_3-N 达标排放量为 0.058t/a，故 COD_{Cr} 总量控制建议值为 1.156t/a、NH_3-N 总量控制建议值为 0.058t/a。

VOCs。项目实施后，建设单位 VOCs 排放量为 0.433t/a，故本评价建议 VOCs 总量控制指标为 0.433t/a。

3.4.3 总量控制实施方案

COD_{Cr} 与 NH_3-N。项目实施后，建设单位 COD_{Cr} 总量指标为 1.156t/a、NH_3-N 总量指标为 0.058t/a。本项目不属于工业生产项目，新增污染物无需进行区域替代削减。

VOCs。项目实施后，建设单位 VOCs 总量指标为 0.433t/a，本项目不属于工业生产项目，新增污染物无需进行区域替代削减。

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施

4.1 施工期环境保护措施

本项目位于嘉兴市南湖区玉衡路 228 号，南湖实验室科研条件建设项目委托嘉兴市嘉实星创建设有限公司开发建设，建成后移交给南湖实验室使用，因此本项目不涉及土建和其他施工。施工期只需进行简单的设备安装，因此施工期产生的污染源主要是设备安装和调试时发出的噪声，设备安装和调试时发出的噪声预测源强峰值在 80dB（A）左右，为控制设备安装期间的噪声污染，施工方应尽量采用低噪声的器械，安装工程在昼间进行，减轻对场界周围声环境的影响。

运营期环境影响和保护措施

4.2 营运期环境影响分析和保护措施

4.2.1 本项目“三废”汇总

根据《污染源源强核算技术指南准则》（HJ884-2018）要求，本环评对本项目运营阶段产生的废水、废气、噪声及固废产排情况进行汇总。本项目污染物产生及排放量汇总见表 4-1。在采取相应措施后，本项目污染物产生及排放量汇总见表 4-2~4-6。

表 4-1　项目“三废”汇总情况单位：t/a

污染物类别	污染物名称		产生量	削减量	排放量
废水	实验废水	废水量	3510	0	3510
		COD_{Cr}	2.106	1.966	0.140
		BOD_5	0.702	0.667	0.035
		NH_3-N	0.105	0.098	0.007
		SS	1.053	1.018	0.035
		AOX	0.009	0.005	0.004
	制纯水废水	废水量	2200	0	2200
		COD_{Cr}	0.132	0.044	0.088
	笼具清洗废水	废水量	9047	0	9047
		COD_{Cr}	2.714	2.352	0.362
		NH_3-N	0.452	0.416	0.036
		BOD_5	1.357	1.267	0.090
		SS	1.086	0.996	0.090
		粪大肠菌群	1.448×10^{15} 个	1.448×10^{15} 个	9.047×10^{9} 个
	废气处理系统	废水量	2264	0	2264

		废水	COD_{Cr}	0.679	0.588	0.091
			NH_3-N	0.084	0.079	0.005
			SS	0.378	0.355	0.023
		生活污水	废水量	11880	0	11880
			COD_{Cr}	3.802	3.327	0.475
			NH_3-N	0.416	0.392	0.024
	废气	药物研发实验废气	甲醇	0.100	0.066	0.034
			二氯甲烷	0.250	0.166	0.084
			乙酸乙酯	0.300	0.199	0.101
			非甲烷总烃（包括三氯甲烷、甲苯、丙酮、乙腈，不含甲醇、二氯甲烷、乙酸乙酯）	0.604	0.390	0.214
			TVOC	1.254	0.821	0.433
		实验发酵废气	臭气浓度	2~3 级	/	0~1 级
			氨	少量	/	少量
			TVOC	少量	/	少量
		其他实验废气	非甲烷总烃	少量	/	少量
			TVOC	少量	/	少量
		动物培育臭气	臭气浓度	2~3 级	/	0~1 级
		污水处理废气	臭气浓度	2~3 级	/	0~1 级
	固废	实验室废液		8.1	8.1	0
		实验室废包装材料		1.41	1.41	0
		实验室废一次性用品		1	1	0
		废硅胶粉末		0.5	0.5	0
		感染性实验废物		6	6	0
		病理性实验废物		0.5	0.5	0
		动物排泄物及垫料		11.216	11.216	0
		动物尸体		3.666	3.666	0
		生物安全柜废滤芯		2	2	0
		晶圆加工废物		0.001	0.001	0
		晶圆加工废液		1.8	1.8	0
		废活性炭		15.821	15.821	0
		废 SDG 吸附剂		0.281	0.281	0
		废灯管		0.12	0.12	0
		污泥		8.5	8.5	0
		纯水制备废物		0.5	0.5	0
		一般包装材料		4	4	0
		生活垃圾		132	132	0

4.2.1.1 废水污染源汇总

表 4-2　工序/生产线产生废水污染源源强核算结果及相关参数一览表

工序/生产线	装置	污染源	污染物	污染物产生				治理措施		污染物纳管				排放时间h
				核算方法	产生废水量(m^3/h)	产生浓度(mg/L)	产生量(kg/h)	工艺	效率%	核算方法	纳管废水量(m^3/h)	纳管浓度(mg/L)	纳管量(kg/h)	
职工生活	/	生活污水	COD_{Cr}	类比法	4.95	320	1.584	化粪池	/	类比法	4.95	320	1.584	2400
			NH_3-N			35	0.173					35	0.173	
实验	#1 数字生命与智能医学研究中心、#2 先进生物制造研究中心、#4 实验动物中心实验装置	实验废水	COD_{Cr}	类比法	1.46	600	0.876	混凝沉淀+好氧+次氯酸钠消毒处理/混凝沉淀+厌氧+好氧+消毒处理	16.7	类比法	1.46	500	0.730	2400
			BOD_5	类比法		200	0.292		/			200	0.292	
			NH_3-N	类比法		30	0.044		/			30	0.044	
			SS	类比法		300	0.438		/			300	0.438	
			AOX	类比法		2.59	0.004		/			2.59	0.004	
纯水制备	纯水制备装置	制纯水废水	COD_{Cr}	类比法	0.92	60	0.055	/	/	类比法	0.92	60	0.055	2400
笼具清洗	自动清洗机	笼具清洗废水	COD_{Cr}	类比法	3.10	300	0.930	混凝沉淀+厌氧+好氧+消毒处理	/	类比法	3.10	300	0.930	2920
			NH_3-N	类比法		50	0.155		30			35	0.140	
			BOD_5	类比法		150	0.465		/			150	0.465	

			SS	类比法		120	0.372		/			120	0.372	
			粪大肠菌群	类比法		1.6×10^{8} 个/L	4.96×10^{11} 个/h		99.9 %			5000 个/L	1.55×10^{7} 个/h	
废气处理	一体扰流喷淋除臭设备、“碱液喷淋+次氯酸钠氧化”设备	废气处理系统废水	COD_{Cr}	类比法	0.26	300	0.078		/	类比法	0.26	300	0.078	8760
			NH_3-N	类比法		32	0.008		/			32	0.008	
			SS	类比法		182	0.047		/			182	0.047	

表 4-3　综合污水处理厂废水污染源源强核算结果及相关参数一览表

工序	污染物	进入厂区综合污水处理厂污染物情况			治理措施		污染物排放				排放时间 h
		纳管废水量 (m^3/h)	纳管浓度 (mg/L)	纳管量 (kg/h)	工艺	综合处理效率/%	核算方法	排放废水量(m^3/h)	排放浓度 (m/L)	排放量 (kg/h)	
嘉兴市联合污水处理有限责任公司	COD_{Cr}	10.69（最大值）	500	5.345	A^2O	/	/	10.69（最大值）	40	0.428	8760
	NH_3-N		35	0.382					2	0.021	

注：对于新（改、扩）建工程污染源源强核算，应为最大值。

4.2.1.2 废气污染源汇总

表 4-4　废气污染源源强核算结果及相关参数一览表

工序/生产线	装置	污染源	污染物	污染物产生				治理措施		污染物排放				排放时间h
				核算方法	废气产生风量（单个排气筒风量）(m^3/h)	产生浓度(mg/m^3)	产生速率（单个排气筒污染物产生速率）(kg/h)	工艺	效率%	核算方法	废气排放风量（单个排气筒废气排放风量）(m^3/h)	排放浓度(mg/m^3)	排放速率（单个排气筒排放速率）(kg/h)	
药物研发试验实验	通风橱	药物研发实验废气（#1 数字生命与智能医学研究中心屋顶）DA001~DA002	甲醇	物料衡算法	30000（15000）	1.77	0.053（0.027）	活性炭+SDG吸附	70	类比法	30000（15000）	0.53	0.016（0.008）	1800
			二氯甲烷			4.40	0.132（0.066）		70			1.3	0.039（0.020）	
			乙酸乙酯			5.27	0.158（0.079）		70			1.6	0.048（0.024）	
			非甲烷总烃（包括三氯甲烷、甲苯、丙酮、乙腈，不含甲醇、二氯甲烷、乙酸乙酯）			10.63	0.319（0.160）		68			3.41	0.102（0.051）	
			TVOC			22.07	0.662（0.331）		69			6.84	0.205（0.103）	
		无组织	甲醇	物料衡算法	/	/	0.003	/	/	物料衡算法	/	/	0.003	
			二氯甲烷		/	/	0.007	/	/		/	/	0.007	
			乙酸乙酯		/	/	0.008	/	/		/	/	0.008	
			非甲烷总烃（包括三		/	/	0.017	/	/		/	/	0.017	

			氯甲烷、甲苯、丙酮、乙腈，不含甲醇、二氯甲烷、乙酸乙酯）											
			TVOC		/	/	0.035	/	/		/	/	0.035	
其他实验	通风橱、生物安全柜	其他实验废气（#1 数字生命与智能医学研究中心）DA003~DA008	非甲烷总烃	类比法	60000（10000）	少量	/	高效过滤器	/	/	60000（10000）	少量	/	2400
			TVOC			少量	/		/	/		少量	/	
实验发酵	发酵设备	实验发酵废气（#2 先进生物制造研究中心）DA009	臭气浓度	类比法	5000	1200（无量纲）	/	碱液喷淋+次氯酸钠氧化	67	/	5000	400（无量纲）	/	2400
			氨			少量	/		/	/		少量	/	
			TVOC			少量	/		/	/		少量	/	
其他实验	通风橱、生物安全柜	其他实验废气（#2 先进生物制造研究中	非甲烷总烃	类比法	70000（10000）	少量	/	高效过滤器	/	/	70000（10000）	少量	/	2400
			TVOC			少量	/		/	/		少量	/	

		心）DA010~DA016												
动物中心实验	生物安全柜	其他实验废气（#4 实验动物中心）DA017~DA022	非甲烷总烃	类比法	60000（10000）	少量	/	高效过滤器	/	/	60000（10000）	少量	/	2400
			TVOC			少量	/		/	/		少量	/	
动物培育中心	动物培育	动物培育臭气DA023~DA029	臭气浓度	类比法	70000（10000）	800（无量纲）	/	一体扰流除臭喷淋设备	75	/	70000（10000）	200（无量纲）	/	8760
废水处理	废水处理装置	污水处理废气DA030~DA032	臭气浓度		10000（5000）	1200（无量纲）	/	碱液喷淋+次氯酸钠氧化	67	/	10000（5000）	400（无量纲）	/	8760

注：对于新（改、扩）建工程污染源源强核算，应为最大值。

4.2.1.3 噪声污染源汇总

表 4-5　噪声污染源源强核算结果及相关参数一览表

工序/生产线	装置	噪声源	声源类型(频发、偶发等)	噪声源强		降噪措施		噪声排放值		持续时间 h
				核算方法	噪声值(dB)	工艺	降噪效果(dB)	核算方法	噪声值(dB)	
#1 数字生命与智能医学研究中心	废气处理设施风机（实验废气等）	风机	频发	类比法	85	减震、隔声罩	约 10	类比法	75	2400
	变压器	变压器	频发	类比法	70	减震	约 3	类比法	67	8760
	地下污水处理设备	地下污水处理设备	频发	类比法	75	减震，地下室密闭	约 10	类比法	65	8760
	废气处理设施风机（污水处理废气）	风机	频发	类比法	85	减震、隔声罩	约 10	类比法	75	8760
	中央空调外机	中央空调外机	频发	类比法	80	减震	约 3	类比法	77	2400
#2 先进生物制造研究中心	废气处理设施风机（实验废气等）	风机	频发	类比法	85	减震、隔声罩	约 10	类比法	75	2400
	变压器	变压器	频发	类比法	70	减震	约 3	类比法	67	8760
	地下污水处理设备	地下污水处理设备	频发	类比法	75	减震，地下室密闭	约 10	类比法	65	8760
	废气处理设施风机（污水处理废气）	风机	频发	类比法	85	减震、隔声罩	约 10	类比法	75	8760
	中央空调外机	中央空调外机	频发	类比法	80	减震	约 3	类比法	77	2400
#3 可定义芯片中心	变压器	变压器	频发	类比法	70	减震	约 3	类比法	67	8760
	中央空调外机	中央空调外机	频发	类比法	80	减震	约 3	类比法	77	2400
#4 实验动物中心	废气处理设施风机（实验废气、	风机	频发	类比法	85	减震、隔声罩	约 10	类比法	75	2400

	动物培育臭气）									
	变压器	变压器	频发	类比法	70	减震	约 3	类比法	67	8760
	地下污水处理设备	地下污水处理设备	频发	类比法	75	减震，地下室密闭	约 10	类比法	65	8760
	废气处理设施风机（污水处理废气）	风机	频发	类比法	85	减震、隔声罩	约 10	类比法	75	8760
	中央空调外机	中央空调外机	频发	类比法	80	减震	约 3	类比法	77	2400
#5 学术接待中心	变压器	变压器	频发	类比法	70	减震	约 3	类比法	67	8760
	中央空调外机	中央空调外机	频发	类比法	80	减震	约 3	类比法	77	2400
#6 办公管理综合楼	废气处理设施风机（食堂油烟）	风机	频发	类比法	85	减震、隔声罩	约 10	类比法	75	2400
	变压器	变压器	频发	类比法	70	减震	约 3	类比法	67	8760
	中央空调外机	中央空调外机	频发	类比法	80	减震	约 3	类比法	77	2400

注：（1）其他声源主要是指撞击噪声等；（2）声源表达量：A 声功率级(LAw)，或中心频率为 63~8000Hz8 个倍频带的声功率级(Lw)；距离声源 r 处的 A 声级[LA(r)]或中心频率为 63~8000Hz8 个倍频带的声压级[Lp(r)]。

4.2.1.4 固废污染源汇总

表 4-6　固体废物污染源源强核算结果及相关参数一览表

工序/生产线	装置	固体废物名称	固废属性	产生情况		处置措施		最终去向
				核算方法	产生量/(t/a)	工艺	处置量/(t/a)	
实验室实验	实验室器械	实验室废液	危险废物	类比法	8.1	委托有资质单位处置	8.1	委托有资质单位处置
实验室实验	实验室器械	实验室废包装材料	危险废物	类比法	1.41		1.41	
实验室实验	实验室器械	实验室废一次性用品	危险废物	类比法	1		1	
实验室实验	实验室器械	废硅胶粉末	危险废物	类比法	0.5		0.5	
实验室实验	实验室器械	感染性实验废物	危险废物（医疗废物）	类比法	6		6	
实验室实验	实验室器械	病理性实验废物	危险废物（医疗废物）	类比法	0.5		0.5	
动物培育	动物培育	动物排泄物及垫料	危险废物（医疗废物）	类比法	11.216		11.216	
实验动物处理	实验动物处理	动物尸体	危险废物（医疗废物）	类比法	3.666		3.666	
生物安全柜	生物安全柜	生物安全柜废滤芯	危险废物	类比法	2		2	
晶圆加工	晶圆加工设备	晶圆加工废液	危险废物	物料衡算法	1.8		1.8	
废气处理	废气处理装置	废活性炭	危险废物	类比法	15.821		15.821	
废气处理	废气处理装置	废 SDG 吸附剂	危险废物	类比法	0.281		0.281	

灯管更换	灯管更换	废灯管	危险废物	类比法	0.12		0.12	
污水处理	废水处理装置	污泥	危险废物	类比法	8.5		8.5	
纯水制备	纯水制备装置	纯水制备废物	一般固废	类比法	0.5	外卖综合利用	0.5	外卖综合利用
一般原料使用	废水处理装置	一般包装材料	一般固废	类比法	4	外卖综合利用	4	外卖综合利用
晶圆加工	晶圆加工设备	晶圆加工废物	一般固废	物料衡算法	0.001	外卖综合利用	0.001	外卖综合利用
职工生活	/	生活垃圾	一般固废	类比法	132	环卫部门统一清运	132	环卫部门统一清运

运营期环境影响和保护措施

4.2.2 营运期环境影响分析和保护措施

4.2.2.1 废水

根据 2.2 章节工艺流程和产排污环节分析，本项目运营过程产生、排放的废水主要为实验废水、制纯水废水、笼具清洗废水、废气处理系统废水和职工生活污水。

1、污染源强分析

实验废水。本项目产生的实验废水主要包括#1 数字生命与智能医学研究中心、#2 先进生物制造研究中心、#4 实验动物中心实验室等研究中心实验过程产生的实验废水。实验室使用后的有机、无机废液及头道清洗废水（头道清洗废水污染物浓度较高，因此作为固废管理）收集后均倒入废液桶中，采用灭活处理后作为危险废物处理。因此实验室产生的废水主要为实验用品材料清洗废水、设备仪器后道清洗废水、实验发酵设备清洗和消毒废水、地面清洗废水、实验服清洗废水、高压蒸汽灭菌锅冷凝水、水浴加热更换废水及实验区人员洗手、淋浴等产生的废水，根据南湖实验室提供的设计资料，废水产生统计情况见表 4-7。实验室用水区域#1 数字生命与智能医学研究中心占比约 40%、、#2 先进生物制造研究中心占比约 40%、#4 实验动物中心占比约 20%，则本项目#1 数字生命与智能医学研究中心实验废水产生量约为 1404t/a，#2 先进生物制造研究中心实验废水产生量约为 1404t/a，#4 实验动物中心实验废水产生量约为 702t/a。

表 4-7　实验用水及废水产生情况明细表

用水类别			日均用水量（t）	用水来源	年用水量（t/a）	排水系数	年排放量（t/a）
实验室用水	洁净区	实验用品材料清洗废水	1	纯水	300	90%	270
		设备仪器后道清洗废水	3	纯水	900	90%	810
		实验发酵设备清洗和消毒废水	0.5	纯水	150	90%	135
		地面清洗废水	1	纯水	300	90%	270
		高压蒸汽灭菌锅冷凝水	0.3	纯水	90	90%	81
		水浴加热更换废水	0.2	纯水	60	90%	54
		实验区人员洗手、淋浴等产生的废水	5	纯水	1500	90%	1350
	非洁净区	实验服清洗废水	2	自来水	600	90%	540
合计			13	/	3900	90%	3510

实验废水中的主要成分包括实验后残余的氯化钙、硫酸钠等无机盐和进入废水中的乙酸乙酯、甲醇、三氯甲烷等有机物以及其他随清洗等工序进入实验废水的废物（由于头道清洗废水收集后作为固废管理，进入后道清洗废水的药剂极少，本评价取原料消耗量的 1%），结合南湖实验室提供的设计资料，本项目实验废水预计水质为 SS300mg/L、COD_{Cr}600mg/L、$BOD_5$200mg/L、NH_3-N30mg/L、甲苯 0.03mg/L、AOX2.59mg/L、三氯甲烷 0.02mg/L。本项目实验废水产生量为 3510t/a，SS 产生量为 1.053t/a、COD_{Cr} 产生量为 2.106t/a、BOD_5 产生量为 0.702t/a、NH_3-N 产生量为 0.105t/a、甲苯 0.0001t/a、AOX0.009t/a、三氯甲烷 0.0001t/a。由于甲苯、三氯甲烷产生量及预计浓度极小，本评价后续不做定量分析。

制纯水废水。本项目产生的制纯水废水主要包括#1 数字生命与智能医学研究中心、#2 先进生物制造研究中心、#4 实验动物中心纯水制备过程产生的废水。本项目实验用水及洁净区用水均为纯水，纯水自行制备，制备过程产生纯水制备废水。根据南湖实验室提供的设计资料，本项目纯水得水率为 60%，则纯水制备过程产生的废水为 40%，COD_{Cr} 约为 60mg/L，本项目纯水用量为 3300t/a，则本项目纯水制备废水产生量为 2200t/a，实验室用水区域#1 数字生命与智能医学研究中心占比约 40%、、#2 先进生物制造研究中心占比约 40%、#4 实验动物中心占比约 20%，则本项目实验纯水用量及废水产生情况明细表见表 4-8。

表 4-8　实验纯水用量及废水产生情况明细表

用水区域	年纯水用水量（t/d）	纯水得水率	制纯水废水排放量（t/a）
#1 数字生命与智能医学研究中心	1320	60%	880
#2 先进生物制造研究中心	1320	60%	880
#4 实验动物中心	660	60%	440
合计	3300	60%	2200

笼具清洗废水。实验动物中心在动物培育过程中需对笼具进行清洗产生笼具清洗废水，笼具清洗废水主要包括鼠笼自动清洗废水（小鼠、大鼠）和其他大型笼具冲洗废水（豚鼠、兔类）。根据南湖实验室提供的设计资料，自动清洗机鼠笼清水用水量为 60L/次，本项目实验动物中心鼠笼合计数量约为 5713 个，鼠笼交替使用、清洗，考虑每只鼠笼每月至少清洗 2 次，则鼠笼自动清洗废水用水量为 8227t/a；大型笼具需要使用水枪

冲洗，冲洗用水量约为 5t/d（最大时用水量 2.5t/h，每天清洗 2h），由于动物培育不可间断，因此培育时间按 365 天计，则大型笼具冲洗用水量约为 1825t/a。则项目运营期共需使用笼具清洗用水约 10052t/a，排水系数按用水量 90%计，则本项目笼具清洗废水产生量约 9047t/a。

本项目笼具清洗废水主要为鼠、兔等哺乳类动物培育及排泄物冲洗产生的废水，本评价对废水水质参照《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029—2013）中“表 1 医院污水水质指标参考数据”并结合本项目笼具清洗废水水质实际排放情况进行分析，预计本项目笼具清洗废水中主要污染物种类及其浓度为：COD_{Cr}300mg/L、$BOD_5$150mg/L、SS120mg/L、NH_3-N50mg/L、粪大肠菌群 1.6×10^8 个/L。则本项目笼具清洗废水污染物产生量为 COD_{Cr}2.714t/a、$BOD_5$1.357t/a、SS1.086t/a、NH_3-N0.452t/a、粪大肠菌群 1.448×10^{15} 个。

废气处理系统废水。本项目废气处理系统废水主要包括#4 实验动物中心一体扰流喷淋除臭设备产生的喷淋废水、#2 先进生物制造研究中心“碱液喷淋+次氯酸钠氧化”装置和各污水站尾气处理“碱液喷淋+次氯酸钠氧化”装置产生的喷淋废水。

本项目实验动物中心在动物培育过程中会产生恶臭气体，本项目使用一体扰流喷淋除臭设备处理恶臭，其中喷淋水更换产生喷淋废水。根据建设单位提供的设计资料，本项目一体扰流喷淋除臭设备喷淋水更换，单台设备排水量约为 0.9 吨，每日更换，合计七台除臭设备，则废气处理系统废水（一体扰流喷淋除臭设备）产生量为 1890t/a，喷淋废水水质类比同类一体扰流喷淋除臭设备废水水质 SS200mg/L、COD_{Cr}300mg/L、NH_3-N25mg/L，则废气处理系统废水（一体扰流喷淋除臭设备）SS 产生量为 0.378t/a、COD_{Cr} 产生量为 0.567t/a、NH_3-N 产生量为 0.047t/a。

本项目#2 先进生物制造研究中心实验发酵废气采用“碱液喷淋+次氯酸钠氧化”装置处理，其中喷淋液定期需要更换，根据建设单位提供的资料，本项目实验发酵废气“碱液喷淋+次氯酸钠氧化”设备单次更换废水产生量约为 1.8 吨，每周更换一次；本项目各研究中心污水处理设施产生的废气分别采用 3 套“碱液喷淋+次氯酸钠氧化”废气处理设备处理，喷淋液定期需要更换，根据建设单位提供的资料，本项目污水处理设施尾气“碱液喷淋+次氯酸钠氧化”设备单次更换废水产生量约为 1.8 吨，每周更换一次。综上，废

气处理系统废水（“碱液喷淋+次氯酸钠氧化”装置）产生量为 374t/a，喷淋废水水质类比同类“碱液喷淋+次氯酸钠氧化”设备水质 COD_{Cr}300mg/L，NH_3-N 约为 100mg/L，则废气处理系统废水（“碱液喷淋+次氯酸钠氧化”装置）COD_{Cr} 产生量为 0.112t/a、NH_3-N 产生量为 0.037t/a。

废气处理系统废水合计产生量为 2264t/a，废水中主要污染物 SS 产生量为 0.378t/a、COD_{Cr} 产生量为 0.679t/a、NH_3-N 产生量为 0.084t/a。

生活污水。本项目实施后，员工人数为 440 人，员工用水量按 100L/d.p 计（厂内设食堂），平均年工作日 300 天计，则用水量为 13200t/a，生活污水排放量按用水量的 90%计，则生活污水排放量为 11880t/a。生活污水中 COD_{Cr} 以 320mg/L，NH_3-N 以 35mg/L 计，则生活污水中 COD_{Cr}、NH_3-N 的产生量分别为 3.802t/a、0.416t/a。

为保证出水稳定达标，本评价要求建设项目设置相关废水预处理措施，废水预处理达标后纳管，最终废水经嘉兴市联合污水处理有限责任公司处理达标后排入外环境，化学需氧量、氨氮执行《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》（DB33/2169-2018）中的表 1 排放限值，污染物计算 COD_C 总量按 40mg/L 计算，NH_3-N 总量按 2mg/L 计算，则本项目具体废水产生、排放量见表 4-9。

表 4-9　项目废水产生、排放量

废水种类	污染物	污染物产生量（t/a）	污染物排放量			
			纳管		排入环境	
			浓度（mg/L）	排放量（t/a）	浓度（mg/L）	排放量（t/a）
实验废水	废水量	3510	/	3510	/	3510
	COD_{Cr}	2.106	500	1.755	40	0.140
	BOD_5	0.702	200	0.702	10	0.035
	NH_3-N	0.105	30	0.105	2	0.007
	SS	1.053	300	1.053	10	0.035
	AOX	0.009	2.59	0.009	1	0.004
制纯水废水	废水量	2200	/	2200	/	2200
	COD_{Cr}	0.132	60	0.132	40	0.088
笼具清洗废水	废水量	9047	/	9047	/	9047
	COD_{Cr}	2.714	300	2.714	40	0.362
	NH_3-N	0.452	35	0.407	2	0.036
	BOD_5	1.357	150	1.357	10	0.090
	SS	1.086	120	1.086	10	0.090

	粪大肠菌群	1.448×10^{15} 个	5000 个/L	4.524×10^{10} 个	1000 个/L	9.047×10^{9} 个
废气处理系统废水	废水量	2264	/	2264	/	2264
	COD_{Cr}	0.679	/	0.678	40	0.091
	NH_3-N	0.084	/	0.723	2	0.005
	SS	0.378	/	0.411	10	0.023
生活污水	废水量	11880	/	11880	/	11880
	COD_{Cr}	3.802	320	3.802	40	0.475
	NH_3-N	0.416	35	0.416	2	0.024
合计	废水量	28901	/	28901	/	28901
	COD_{Cr}	9.433	/	9.081	40	1.156
	NH_3-N	1.696	/	1.651	2	0.072

2、废水防治措施

本项目#1 数字生命与智能医学研究中心、#2 先进生物制造研究中心、#4 实验动物中心会产生实验废水、制纯水废水、废气处理系统废水、笼具清洗废水等废水，各研究中心分别设置了污水处理设施处理废水。#1 数字生命与智能医学研究中心实验废水、制纯水废水和废气处理系统废水经#1 楼内地下室污水处理设施（混凝沉淀+好氧+次氯酸钠消毒处理）处理达标后排入市政污水管网；#2 先进生物制造研究中心实验废水、制纯水废水和废气处理系统废水经#1 楼内地下室污水处理设施（混凝沉淀+好氧+次氯酸钠消毒处理）处理达标后排入市政污水管网；#4 实验动物中心实验废水、制纯水废水、笼具清洗废水和废气处理系统废水经#4 楼内地下室污水处理设施（混凝沉淀+厌氧+好氧+次氯酸钠消毒处理）处理达标后排入市政污水管网；生活污水经化粪池预处理后纳入市政污水管网。此外，由于本项目#1 数字生命与智能医学研究中心实验废水中涉及一定浓度的 AOX、甲苯、三氯甲烷，由于产生浓度较低，已远低于排放标准，因此本评价对上述特征污染物不做处理要求。

根据调查，本项目属于研究和试验发展业，无行业污染防治可行技术指南、排污许可技术规范，且本项目废水水质和医疗机构的废水特性较为接近，因此本评价参照《排污许可证申请与核发技术规范医疗机构》（HJ 1105—2020）中表 A.2“医疗机构排污单位污水治理可行技术参照表”分析废水污染治理设施是否属于可行技术，详见表 4-10。

表 4-10　水污染防治可行技术参考表

废水类别		污染物种类	废水量（t/a）	排放去向	污染治理设施			
					《排污许可证申请与核发技术规范医疗机构》（HJ 1105—2020）推荐的可行技术	本项目拟采取工艺	设计处理能力	是否为可行技术
#1 数字生命与智能医学研究中心	实验废水、制纯水废水、废气处理系统废水	SS、COD_{Cr}、BOD_5、NH_3-N、甲苯、AOX、三氯甲烷	2377.5	进入城镇污水处理厂	一级处理/一级强化处理+消毒工艺。 一级处理包括：筛滤法；沉淀法；气浮法；预曝气法。 一级强化处理包括：化学混凝处理、机械过滤或不完全生物处理。 消毒工艺：加氯消毒，臭氧法消毒，次氯酸钠法、二氧化氯法消毒、紫外线消毒等。	混凝沉淀+好氧+次氯酸钠消毒处理	30t/d	是
#2 先进生物制造研究中心	实验废水、制纯水废水、废气处理系统废水	SS、COD_{Cr}、BOD_5、NH_3-N、总磷	2471			混凝沉淀+好氧+次氯酸钠消毒处理	30t/d	是
#4 实验动物中心	实验废水、制纯水废水、笼具清洗废水和废气处理系统废水	SS、COD_{Cr}、BOD_5、NH_3-N、粪大肠菌群	12172.5			混凝沉淀+厌氧+好氧+次氯酸钠消毒处理	50t/d	是
生活污水		SS、COD_{Cr}、BOD_5、NH_3-N、动植物油	11880		未作要求	化粪池	/	是

3、废水污染物信息

建设项目废水污染物排放信息见表 4-11~表 4-14。

表 4-11　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	污染物治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
						污染物治理设施编号	污染物治理设施名称	污染物治理设施工艺			
1	#1 数字生命与智能医学研究中心	实验废水、制纯水废水、废气处理系统废水	SS、COD_{Cr}、BOD_5、NH_3-N、甲苯、AOX、三氯甲烷	嘉兴市联合污水处理有限责任公司	间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，不属于冲击型排放	TW001	1#楼污染物治理设施	混凝沉淀+好氧+次氯酸钠消毒处理	DW001	是	建设单位总排口
2	#2 先进生物制造研究中心	实验废水、制纯水废水、废气处理系统废水	SS、COD_{Cr}、BOD_5、NH_3-N			TW002	2#楼污染物治理设施	混凝沉淀+好氧+次氯酸钠消毒处理			
3	#4 实验动物中心	实验废水、制纯水废水、笼具清洗废水和废气处理系统废水	SS、COD_{Cr}、BOD_5、NH_3-N、粪大肠菌群			TW003	4#楼污染物治理设施	混凝沉淀+厌氧+好氧+次氯酸钠消毒处理			
4	生活污水		SS、COD_{Cr}、BOD_5、NH_3-N、动植物油			TW004	化粪池	厌氧+沉淀			

表 4-12　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	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度限值（mg/L）
1	DW001	120.807099	30.796505	2.8901	进入嘉兴市联合污水处理有限责任公司	间断排放，排放期间流量不稳定且无规律	全天	嘉兴市联合污水处理有限责任公司	COD_{Cr}	40
									SS	10
									BOD_5	10
									动植物油	1
									NH_3-N	2（4）
									总磷	0.3
									甲苯	0.1
									AOX	1
									三氯甲烷	0.3
									粪大肠菌群	1000 个/L

注：括号内数值为每年 11 月 1 日至次年 3 月 31 日执行。

表 4-13　废水污染物排放执行标准表

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议	
1	DW001	COD_{Cr}	《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准	500
		SS		400
		BOD_5		300
		动植物油		100
		甲苯		0.5
		AOX		8.0
		三氯甲烷		1.0
		粪大肠菌群		5000 个/L
		NH_3-N	《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）中 B 级标准	35
		总磷		8

表 4-14　废水污染物排放信息表（新建项目，以 365d 计）

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度/（mg/L）	日排放量/（t/d）	全厂年排放量/（t/a）
1	DW001	COD	500	0.040	14.451
		NH_3-N	35	0.003	1.012
全厂排放口合计		COD_{Cr}			14.451
		NH_3-N			1.012

4、依托污水处理设施的环境可行性分析

嘉兴市污水处理工程包括嘉兴市所属市、区、县、镇（乡）截污输送干管、沿途提升加压泵站、污水处理厂、排海管道及附属设施。设计规模近期为 30 万 m^3/d，二期（2010 年）为 30 万 m^3/d，总设计规模 60 万 m^3/d。一期工程已于 2003 年 4 月竣工投入运行。工程主要接纳的是嘉兴市区和所辖县市各城镇的废水以及部分乡镇的生活污水，另外还有服务范围内的重点工业污水。接纳辖区内重点工业污染源（包括市、镇所辖范围和散布在输送管线两侧可接入的工业点源）。二期工程设计规模为 30 万 m^3/d，二期污水处理厂于 2007 年 9 月 28 日开工，其中 15 万 m^3/d 已于 2009 年已经建成，其余 15 万 m^3/d 也于 2010 年底建成，一期、二期提升改造也已完成。

本项目废水主要污染物包括 COD_{Cr}、BOD_5、NH_3-N、SS 等，本项目污染物均在嘉兴市联合污水处理有限责任公司的设计污染物处理范围内。据浙江省生态环境厅网站重点排污单位自动监控平台上公开自动监控数据，嘉兴市联合污水处理有限责任公司各监测因子能够满足《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》（DB33/2169-2018）中的表 1 排放限值要求，嘉兴市联合污水处理有限责任公司目前运行正常。根据现场勘查，本项目所在区域目前管网已铺通，项目废水具备纳管条件。因此，本项目新增入网水量 79.18t/d（28901t/a），在污水处理厂处理能力范围内，各研究中心废水和生活污水经预处理后接入市政污水管网，废水接管不会对污水处理厂负荷及正常运行产生不利影响。污水最终由嘉兴市联合污水处理有限责任公司污水处理工程集中处理达到《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》（DB33/2169-2018）中的表 1 排放限值后排海，不直接排放周边河道，对该区域地表水体影响不大。

4.2.2.2 废气

根据 2.2 章节工艺流程和产排污环节分析，本项目废气为实验废气、动物培育臭气、污水处理废气、恶臭和食堂油烟。

大气环境影响分析及保护措施详见专题一：大气专项评价。

大气环境影响评价结论如下：本项目污染物排放量较少，在落实本评价提出的各项废气防治措施的基础上，污染物经处理高空排放和大气稀释扩散后，基本不会对周边大气环境和评价范围内的保护目标产生不良影响；为减少实验发酵、轻动物培育及污水处理过程中产生的恶臭对周围环境的影响，建设单位拟将动物培育臭气由密闭收集后经一体扰流喷淋除臭设备处理后排放；发酵废气密闭收集后经“碱液喷淋+次氯酸钠氧化”处理后排放；对各个废水处理池进行密闭抽风，臭气采用“碱液喷淋+次氯酸钠氧化”废气处理设备除臭后引至各建筑物屋顶排放，在此基础上，场界恶臭等级在 0～1 级，此外，建设单位在场界设置了绿化隔离带可进一步减少恶臭对周围环境的影响，因此本项目恶臭对周围环境的影响较小。综上，项目建成后，大气环境影响可接受，项目大气污染物排放方案可行。

4.2.2.3 噪声营运期噪声环境影响和保护措施

1、预测模型

本次评价噪声预测采用环安科技在线模型计算平台的环安噪声环境影响评价系统，该系统是根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4—2021）构建，基于 GIS 的三维噪声影响评价系统，综合考虑预测区域内所有声源、遮蔽物、气象要素等在声传播过程的综合效应，最终给出符合导则的计算结果。该系统支持点声源、线声源、面声源及室内声源预测模型的建立，并自动考虑多源的叠加影响，用于工业建设项目的噪声预测评价。对于非连续发声及源强不稳定的工业声源，也提供了相应的预测模型。

2、预测结果

本项目噪声源主要为风机、变压器等各类机械设备运转时的机械噪声，经调查，建设单位主要设备的噪声源强见下表 4-15、4-16，项目噪声环境影响预测基础数据见表 4-17。

运营期环境影响和保护措施

2、预测结果

本项目噪声源主要为风机、变压器等各类机械设备运转时的机械噪声，经调查，建设单位主要设备的噪声源强见下表 4-15、4-16，项目噪声环境影响预测基础数据见表 4-17。

表 4-15　工业企业噪声源强调查清单（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	型号	声源源强		声源控制措施/dB(A)		空间相对位置/m			距室内边界距离/m	室内边界声级/dB（A）	运行时段	建筑物插入损失/dB（A）	建筑物外噪声	
				声压级/dB(A)	距声源距离 m			X	Y	Z					声压级/dB（A）	建筑物外距离
1	#1 数字生命与智能医学研究中心	变压器	/	70	1	减震	3	48	370	1	4.3	54.3	全天	21.0	33.3	1
2		地下污水处理设备	/	75	1	减震，地下室密闭	10	62	371	-2	5.3	50.5	全天	21.0	29.5	1
3	#2 先进生物制造研究中心	变压器	/	70	1	减震	3	26	212	1	4.8	53.4	全天	21.0	52.4	1
4		地下污水处理设备	/	75	1	减震，地下室密闭	10	10	262	-2	10.2	44.8	全天	21.0	23.8	1
5	#4 实验动物中心	变压器	/	70	1	减震	3	-9	328	1	3.8	55.4	全天	21.0	34.4	1
6		地下污水处理设备	/	75	1	减震，地下室密闭	10	-21	335	-2	2.6	56.7	全天	21.0	35.7	1
7	#5 学术接待中心	变压器	/	70	1	减震	3	205	219	1	8.3	48.6	全天	21.0	27.6	1
8		变压器	/	70	1	减震	3	199	212	1	12.7	44.9	全天	21.0	23.9	1
9		变压器	/	70	1	减震	3	187	208	1	13.4	44.5	全天	21.0	23.5	1
10	#6 办公管理综合楼	变压器	/	70	1	减震	3	244	128	1	3.2	56.9	全天	21.0	35.9	1
11		变压器	/	70	1	减震	3	200	125	1	4.8	53.4	全天	21.0	32.4	1

注：（0, 0, 0）原点坐标取西侧北辰路附近位置，声源控制措施数据为声源源强降噪效果(dB)，距室内边界距离取声源源强距建筑物内边界最近距离。

表 4-16　工业企业噪声源强调查清单（室外声源）

序号	声源名称	型号	空间相对位置/m			声源源强	声源控制措施/dB（A）		运行时段
			X	Y	Z	声功率级/dB（A）			
1	#1 数字生命与智能医学研究中心废气处理设施风机（实验废气等）	/	59	384	20	85	减震、隔声罩	10	8:00~18:00
2	#1 数字生命与智能医学研究中心废气处理设施风机（污水处理废气）	/	56	382	20	85	减震、隔声罩	10	全天
3	#1 数字生命与智能医学研究中心中央空调外机	/	34	334	20	80	减震	3	8:00~18:00
4	#2 先进生物制造研究中心废气处理设施风机（实验废气等）	/	53	225	20	85	减震、隔声罩	10	8:00~18:00
5	#2 先进生物制造研究中心废气处理设施风机（污水处理废气）	/	26	274	20	85	减震、隔声罩	10	全天
6	#2 先进生物制造研究中心中央空调外机	/	65	253	20	80	减震	3	8:00~18:00
7	#4 实验动物中心废气处理设施风机（实验废气、动物培育臭气）	/	-42	338	17	85	减震、隔声罩	10	8:00~18:00
8	#4 实验动物中心废气处理设施风机（污水处理废气）	/	-25	336	17	85	减震、隔声罩	10	全天
9	#4 实验动物中心中央空调外机	/	-17	336	17	80	减震	3	8:00~18:00
10	#5 学术接待中心中央空调外机	/	161	248	14	80	减震	3	8:00~18:00
11	#5 学术接待中心中央空调外机	/	176	206	8	80	减震	3	8:00~18:00
12	#5 学术接待中心中央空调外机	/	193	294	7	80	减震	3	8:00~18:00
13	#6 办公管理综合楼中央空调外机	/	203	136	10	80	减震	3	8:00~18:00
14	#6 办公管理综合楼中央空调外机	/	219	169	11	80	减震	3	8:00~18:00

运营期环境影响和保护措施

表 4-17　项目噪声环境影响预测基础数据表

序号	名称	单位	数据
1	年平均风速	m/s	2.1
2	主导风向	/	ESE
3	年平均气温	℃	15.8
4	年平均相对湿度	%	78
5	大气压强	atm	1
6	声源和预测点间的地形、高差	/	平原地形，高差为 0 米。
7	声源和预测点间障碍物(如建筑物、围墙等)的几何参数	/	声源和预测点间无障碍物
8	声源和预测点间树林、灌木等的分布情况以及地面覆盖情况	/	声源和预测点间有无灌木、乔木。

本项目工作制度为白天一班制，夜间仅考虑变压器、废气治理设施风机及污水处理设备运行噪声，则本项目实施后建设单位场界及北侧保护目标昼、夜间噪声预测结果见表 4-18。

表 4-18　噪声影响预测结果　单位：dB（A）

预测方位	时段	空间相对位置/m			噪声贡献值	背景值	叠加值	标准限值	达标情况
		X	Y	Z					
东侧	昼间	247.6	294.5	1.2	38.9	55	/	60	达标
	夜间				36.4	45	/	50	达标
南侧	昼间	232.2	58.0	1.2	35.1	55	/	60	达标
	夜间				33.3	45	/	50	达标
西侧	昼间	-26.8	223.9	1.2	43.2	54	/	60	达标
	夜间				37.2	45	/	50	达标
北侧	昼间	32.0	429.9	1.2	47.8	54	/	60	达标
	夜间				38.2	45	/	50	达标
北侧南湖研究院（最近距离 34m）	昼间	-4.6	437.3	1.2	46	51	52.2	60	达标
	夜间				35.9	42	43.0	50	达标

根据预测结果，项目营运期场界昼、夜间噪声能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类区的相应标准；北侧保护目标昼、夜间噪声能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类区的相应标准。

3、环境影响分析

为确保本项目场界噪声稳定达标，本环评建议建设单位采用如下治理措施：

a、在选用低噪声型设备的基础上，加强对各类设备的日常管理及维护工作，确保设备在正常工况下运行，杜绝因设备不正常运转而产生高噪声现象。

b、对空调室外机、变压器、污水处理设备等设备加装必要的减震、隔声措施。

在此基础上，项目营运期场界昼、夜间噪声能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类区的相应标准；北侧保护目标昼、夜间噪声能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类区的相应标准，因此本项目的实施对周边声环境影响不大。

4.2.2.4 营运期固体废物环境影响和保护措施

1、固体废物产生量

本项目副产物产生情况见表 4-19。

表 4-19　本项目副产物产生情况单位：t/a

序号	副产物名称	产生工序	产生量	核算依据
1	实验室废液	实验室实验	8.1	实验废液包括了废弃的试剂、药品、头道清洗废水和其他实验废液。本项目各类无机及有机药剂年总使用量约为 5t，其中部分药剂进入废气、废水作为污染物排放，部分药剂加工后作为研发产品进入后续微生物实验或动物实验工序，头道清洗水量取设备仪器后道清洗废水的 1%，结合建设单位提供的设计资料，则本项目实验室废液年产生量约为 8.1t/a。
2	实验室废包装材料	实验室实验	1.41	晶圆到芯片的加工银胶的使用和实验化学试剂、药品使用完后将会有包装固废产生，包括玻璃瓶、塑料瓶和塑料袋等，根据各药剂的包装规格、年消耗量及单个包装重量进行估算，实验室废包装材料产生量约 1.41t/a。
3	实验室废一次性用品	实验室实验	1	根据建设单位提供的设计资料，离心管、包装瓶、移液枪枪头、医用手套等一次性用品年消耗量约为 1t，则废品产生量约为 1t/a
4	废硅胶粉末	实验室实验	0.5	根据建设单位提供的设计资料，废硅胶粉末年产生量约为 0.5t/a
5	感染性实验废	实验室实验	6	感染性实验废物主要包括沾污病毒、病源微生物的一次性培养皿等废物，根据建设单位提供的设计资料，年产生量约为 6t/a。

	物			
6	病理性实验废物	实验室实验	0.5	病理性实验废物主要包括灭活后的病毒、病源微生物及培养液，根据建设单位提供的设计资料，年产生量约为 0.5t/a。
7	动物排泄物及垫料	动物培育	11.216	动物培育垫料需要定期更换，更换时会携带排泄物等杂质，根据类比调查，各实验动物排泄物年产生量约为小鼠 3g/只•天、大鼠 20g/只•天、豚鼠 60g/只•天、兔类 250g/只•天，小鼠、大鼠年平均培育时间约 10d，豚鼠、兔类年平均培育时间约 30d，根据建设单位提供的设计资料，本项目实验动物中心年外购实验动物主要包括小鼠（年使用 100000 只）、大鼠（年使用 3000 只）、豚鼠（年使用 120 只）、兔（年使用 120 只），动物培育主要为小鼠（年培育 50000 只），垫料年设计消耗量约为 5t/a，则动物排泄物及垫料产生量为 11.216t/a
8	动物尸体	实验动物处理	3.666	项目实验过程中会产生动物尸体，根据建设单位提供的相关资料小鼠 20g/只、大鼠 150g/只、豚鼠 300g/只、兔类 1500g/只，则动物尸体的产生量为 3.666t/a。
9	生物安全柜废滤芯	生物安全柜	2	根据建设单位提供的设计资料，本项目规划设有 107 台生物安全柜，生物安全柜废滤芯年更换量约为 2t/a。
10	晶圆加工废物	贴膜、解胶	0.001	磨划片等工序为保护圆片正面的芯片防止擦伤、沾污，用蓝膜贴在芯片正面，磨划片后将蓝膜解胶剥离，本项目年使用蓝膜 100 片，单片重量约为 10g，蓝膜使用后全部废弃，因此废蓝膜产生量为 1kg/a。
11	晶圆加工废液	减薄磨片、划片	1.8	根据建设单位提供的资料，本项目每枚芯片减薄磨片过程纯水用量为 20kg，划片过程纯水用量为 20kg，晶圆加工量为 50 片/年，则年纯水用量为 2t，损耗取 10%，则项目减薄磨片、划片废水产生量为 1.8t/a。
12	废活性炭	废气处理	15.821	参照《浙江省分散吸附-集中再生活性炭法挥发性有机物治理体系建设技术指南（试行）》附录 A 中推荐的活性炭填充量并结合本项目有机废气产生浓度和废气处理装置设计风量，建设单位每套“活性炭吸附”装置设置不小于 3 立方的活性炭吸附室（折算约 1.5t 活性炭），活性炭更换周期一般不应超过累计运行 500 小时，则本评价要求建设单位每 500 小时更换吸附材料，年更换次数约为 5 次，则废活性炭产生量约为 15.821t/a（含吸附的有机物）
13	废 SDG 吸附剂	废气处理	0.281	根据《实验室挥发性有机物污染防治技术指南》要求，本项目的 SDG 等吸附材料更换周期不应长于 6 个月，则本评价要求建设单位每 6 个月更换吸附材料，年更换次数为 2 次，根据建设单位提供的设计资料，单次 SDG 更换量为 140kg，

				吸附酸雾量约为 1.35kg，则废 SDG 吸附剂产生量为 0.281t/a
14	废灯管	灯管更换	0.12	紫外消毒灯管需要定期更换，根据建设单位提供的设计资料，消毒灯管每年更换两次，单次更换量为 60kg，则废灯管产生量为 0.12t/a
15	污泥	污水处理	8.5	污水处理设备会产生污泥，各实验中心合计废水量为 17021t/a，根据建设单位提供的设计方案，本项目污泥产生量约为 8.5t/a
16	纯水制备废物	纯水制备	0.5	纯水制备系统的滤材、滤膜、树脂等耗材需要定期更换，根据建设单位提供的设计资料，年更换量约为 0.5t
17	一般包装材料	一般原料使用	4	原辅材料使用过程会产生未沾染危险物质的纸箱及塑料袋等一般包装材料，根据建设单位提供的设计资料，一般包装材料产生量约 4t/a
18	生活垃圾	职工生活	132	生活垃圾产生量按每人每天 1.0kg 计，年工作 300 天

固体废物属性判定。根据 GB34330-2017，本项目副产物判定见表 4-20。

表 4-20　本项目副产物属性判定表

序号	副产物名称	产生工序	形态	主要成分	是否属固体废物	判定依据
1	实验室废液	实验室实验	液态	废弃的实验试剂	是	4.2-l
2	实验室废包装材料	实验室实验	固态	实验室废包装材料及沾染的化学药剂	是	4.2-l
3	实验室废一次性用品	实验室实验	固态	移液枪头、培养皿、防护服、口罩等一次性用品	是	4.2-l
4	废硅胶粉末	实验室实验	固态	废硅胶粉末及沾染的化学药剂	是	4.2-l
5	感染性实验废物	实验室实验	固态	沾污病毒、病源微生物的一次性培养皿、移液管、灭活后的菌渣等废物	是	4.2-l
6	病理性实验废物	实验室实验	固态	灭活后的病毒、病源微生物及培养液	是	4.2-l
7	动物排泄物及垫料	动物培育	固态	动物排泄物及被污染的垫料	是	4.2-l
8	动物尸体	实验动物处理	固态	实验动物尸体	是	4.2-l
9	生物安全柜废滤芯	生物安全柜	固态	生物安全柜更换的废滤芯	是	4.2-l
10	晶圆加工废物	贴膜、解胶	固态	废膜	是	4.1-h

11	晶圆加工废液	减薄磨片、划片	液态	水、硅、表面活性剂	是	4.2-m
12	废活性炭	废气处理	固态	废活性炭、吸附的有机物	是	4.3-l
13	废 SDG 吸附剂	废气处理	固态	SDG 吸附剂、吸附的物质	是	4.3-l
14	废灯管	灯管更换	固态	废灯管	是	4.1-h
15	污泥	污水处理	固态	污泥	是	4.3-e
16	纯水制备废物	纯水制备	固态	纯水制备废物	是	4.3-e
17	一般包装材料	一般原料使用	固态	一般包装材料	是	4.1-h
18	生活垃圾	职工生活	固态	生活垃圾	是	4.1-h

对于固体废物中，危险废物属性判定。根据《国家危险废物名录》（2025年）以及《危险废物鉴别标准》和《一般固体废物分类与代码》（GB/T39198-2020），判定其固体废物是否属于危险废物，判定结果见表 4-21。

表 4-21　固体废物属性判定表

序号	副产物名称	产生工序	是否属于危险废物	固废代码
1	实验室废液	实验室实验	是	HW49:900-047-49
2	实验室废包装材料	实验室实验	是	HW49:900-047-49
3	实验室废一次性用品	实验室实验	是	HW49:900-047-49
4	废硅胶粉末	实验室实验	是	HW49:900-047-49
5	感染性实验废物	实验室实验	是	HW01:841-001-01
6	病理性实验废物	实验室实验	是	HW01:841-003-01
7	动物排泄物及垫料	动物培育	是	HW01:841-001-01
8	动物尸体	实验动物处理	是	HW01:841-003-01
9	生物安全柜废滤芯	生物安全柜	是	HW49:900-047-49
10	晶圆加工废物	贴膜、解胶	否	900-099-S59
11	晶圆加工废液	减薄磨片、划片	是	HW49:900-047-49
12	废活性炭	废气处理	是	HW49:900-039-49
13	废 SDG 吸附剂	废气处理	是	HW49:900-041-49
14	废灯管	灯管更换	是	HW29:900-023-29
15	污泥	污水处理	是	HW01:841-001-01
16	纯水制备废物	纯水制备	否	900-099-S59
17	一般包装材料	一般原料使用	否	900-005-S17
18	生活垃圾	职工生活	否	/

固体废物分析情况汇总：综上所述，本项目固体废物分析结果汇总见表 4-22。

表 4-22　固体废物情况汇总单位：t/a

序号	副产物名称	产生工序	形态	主要成分	属性	废物代码	产生量
1	实验室废液	实验室实验	液态	废弃的实验试剂	危险废物	HW49:900-047-49	8.1
2	实验室废包装材料	实验室实验	固态	实验室废包装材料及沾染的化学药剂	危险废物	HW49:900-047-49	1.41
3	实验室废一次性用品	实验室实验	固态	移液枪头、培养皿、防护服、口罩等一次性用品	危险废物	HW49:900-047-49	1
4	废硅胶粉末	实验室实验	固态	废硅胶粉末及沾染的化学药剂	危险废物	HW49:900-047-49	0.5
5	感染性实验废物	实验室实验	固态	沾污病毒、病源微生物的一次性培养皿、移液管、灭活后的菌渣等废物	危险废物	HW01:841-001-01	6
6	病理性实验废物	实验室实验	固态	灭活后的病毒、病源微生物及培养液	危险废物	HW01:841-003-01	0.5
7	动物排泄物及垫料	动物培育	固态	动物排泄物及被污染的垫料	危险废物	HW01:841-001-01	11.216
8	动物尸体	实验动物处理	固态	实验动物尸体	危险废物	HW01:841-003-01	3.666
9	生物安全柜废滤芯	生物安全柜	固态	生物安全柜更换的废滤芯	危险废物	HW49:900-047-49	2
10	晶圆加工废物	贴膜、解胶	固态	废膜	一般固废	900-099-S59	0.001
11	晶圆加工废液	减薄磨片、划片	液态	水、硅、表面活性剂	危险废物	HW49:900-047-49	1.8
12	废活性炭	废气处理	固态	废活性炭、吸附的有机物	危险废物	HW49:900-039-49	15.821
13	废 SDG 吸附剂	废气处理	固态	SDG 吸附剂、吸附的物质	危险废物	HW49:900-041-49	0.281
14	废灯管	灯管更换	固态	废灯管	危险废物	HW29:900-023-29	0.12
15	污泥	污水处理	固态	污泥	危险废物	HW01:841-001-01	8.5
16	纯水制备废物	纯水制备	固态	纯水制备废物	一般固废	900-099-S59	0.5
17	一般包装材料	一般原料使用	固态	一般包装材料	一般固废	900-005-S17	4
18	生活垃圾	职工生活	固态	生活垃圾	一般固废	/	132

2、危险固废处置

根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》，本项目危险废物污染防治措施见表 4-23，危险废物贮存场所基本情况见表 4-24。

表 4-23　本项目危险废物污染防治措施表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	危险特性	污染防治措施
1	实验室废液	HW49	900-047-49	8.1	实验室实验	液态	废弃的实验试剂	实验试剂	T/C/I/R	委托有资质单位进行无害化处置
2	实验室废包装材料	HW49	900-047-49	1.41	实验室实验	固态	实验室废包装材料及沾染的化学药剂	沾染的化学药剂	T/C/I/R	
3	实验室废一次性用品	HW49	900-047-49	1	实验室实验	固态	移液枪头、培养皿、防护服、口罩等一次性用品	移液枪头、培养皿、防护服、口罩等一次性用品	T/C/I/R	
4	废硅胶粉末	HW49	900-047-49	0.5	实验室实验	固态	废硅胶粉末及沾染的化学药剂	沾染的化学药剂	T	
5	感染性实验废物	HW01	841-001-01	6	实验室实验	固态	沾污病毒、病源微生物的一次性培养皿、移液管、灭活后的菌渣等废物	沾染的病毒、病源微生物	In	
6	病理性实	HW01	841-003-01	0.5	实验室实	固态	灭活后的病毒、	灭活后的病	In	

	验废物				验		病源微生物及培养液	毒、病源微生物及培养液	
7	动物排泄物及垫料	HW01	841-001-01	11.216	动物培育	固态	动物排泄物及被污染的垫料	动物排泄物及被污染的垫料	In
8	动物尸体	HW01	841-003-01	3.666	实验动物处理	固态	实验动物尸体	实验动物尸体	In
9	生物安全柜废滤芯	HW49	900-047-49	2	生物安全柜	固态	生物安全柜更换的废滤芯	沾染的危险物质	In
10	废活性炭	HW49	900-039-49	15.821	废气处理	固态	废活性炭、吸附的有机物	吸附的有机物	T
11	废SDG吸附剂	HW49	900-041-49	0.281	废气处理	固态	SDG吸附剂、吸附的物质	SDG吸附剂、吸附的物质	T
12	废灯管	HW29	900-023-29	0.12	灯管更换	固态	废灯管	废灯管中的汞	T
13	污泥	HW01	841-001-01	8.5	污水处理	固态	污泥	污泥	T/In
14	晶圆加工废液	HW49	900-047-49	1.8	减薄磨片、划片	液态	水、硅、表面活性剂	表面活性剂	T

表 4-24　建设项目危险废物贮存场所（设施）基本情况表

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	贮存能力	贮存周期
1	危废仓库	实验室废液	HW49	900-047-49	场区北侧	约24m^2	密闭包装	1	一个月
2		实验室废包装材料	HW49	900-047-49			密闭包装	1	半年
3		实验室废一次性用品	HW49	900-047-49			密闭包装	0.5	半年
4		废硅胶粉末	HW49	900-047-49			密闭包	0.5	半年

							装		
5		生物安全柜废滤芯	HW49	900-047-49			密闭包装	1	半年
6		废活性炭	HW49	900-039-49			密闭包装	4	一个更换周期（500小时）
7		废 SDG 吸附剂	HW49	900-041-49			密闭包装	0.2	半年
8		废灯管	HW29	900-023-29			密闭包装	0.12	一年
9		晶圆加工废液	HW49	900-047-49			密闭桶装	0.5	一个月
10		污泥	HW49	722-006-49			密闭包装	2	一个月
11	危废仓库（医疗废物）	感染性实验废物	HW01	841-001-01	场区北侧	约 10m^2	密闭包装	0.25	转运间隔不超过 2 日
12		病理性实验废物	HW01	841-003-01			密闭包装	0.04	
13		动物排泄物及垫料	HW01	841-001-01			密闭包装	0.25	
14		动物尸体	HW01	841-003-01			密闭包装	0.25	

本评价要求建设单位严格按照《医疗废物管理条例》（2011 年修订）、原中华人民共和国环境保护部环发[2003]206 号文《医疗废物集中处置技术规范（试行）》、国卫办医发〔2017〕32 号文《关于进一步规范医疗废物管理工作的通知》、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）及《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）的要求建造专用的、足够容积的危险废物暂存场所，暂存场所应与厂区内其他经营单元、办公生活区严格区分、单独隔离，并建设基础防渗设施、防风、防雨、防晒并配备照明设施等。在此基础上，本项目危险废物贮存场所可满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）及《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）的要求，具体符合性分析见表 4-25。

表 4-25　危险废物暂存场所符合性对照分析表

序号	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）及《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）的要求	本项目	是否符合
1	贮存设施选址应满足生态环境保护法律法规、规划和“三线一单”生态环境分区管控的要求，建设项目应依法进行环境影响评价。	本项目依法进行环境影响评价，贮存设施选址满足相关法规、规划和生态环境分区管控动态更新方案的要求	符合
2	集中贮存设施不应选在生态保护红线区域、永久基本农田和其他需要特别保护的区域内，不应建在溶洞区或易遭受洪水、滑坡、泥石流、潮汐等严重自然灾害影响的地区。	本项目设置危废仓库不在生态保护红线区域、永久基本农田和其他需要特别保护的区域内，本项目周边不存在溶洞或洪水、滑坡、泥石流、潮汐等自然灾害	符合
3	贮存设施不应选在江河、湖泊、运河、渠道、水库及其最高水位线以下的滩地和岸坡，以及法律法规规定禁止贮存危险废物的其他地点。	本项目危废仓库未选在江河、湖泊、运河、渠道、水库及其最高水位线以下的滩地和岸坡，以及法律法规规定禁止贮存危险废物的其他地点	符合
4	贮存设施场址的位置以及其与周围环境敏感目标的距离应依据环境影响评价文件确定。	本项目危险暂存区规模很小，可不设控制距离	符合
5	贮存设施应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式和污染物迁移途径，采取必要的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施，不应露天堆放危险废物。	本项目危废仓库与厂区其他经营单元、办公生活区严格区分、单独隔离，并建设基础防渗设施、防风、防雨、防晒并配备照明设施等，不露天堆放危险废物	符合
6	贮存设施应根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和污染防治等要求设置必要的贮存分区，避免不相容的危险废物接触、混合。	本项目危废仓库按要求设置了贮存分区	符合
7	贮存设施或贮存分区内地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等应采用坚固的材料建造，表面无裂缝。	本项目贮存设施或贮存分区内地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等采用坚固的材料建造，表面无裂缝	符合
8	贮存设施地面与裙脚应采取表面防渗措施；表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存的危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数不大于 10^{-7}cm/s），	本项目危险暂存区地面要求进行混凝土硬化和防渗处理，基础防渗层渗透系数≤10^{-10}cm/s	符合

	或至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10-10cm/s），或其他防渗性能等效的材料。		
9	同一贮存设施宜采用相同的防渗、防腐工艺（包括防渗、防腐结构或材料），防渗、防腐材料应覆盖所有可能与废物及其渗滤液、渗漏液等接触的构筑物表面；采用不同防渗、防腐工艺应分别建设贮存分区。	本项目危废仓库内采用相同的防渗、防腐工艺，防渗、防腐材料应覆盖所有可能与废物及其渗滤液、渗漏液等接触的构筑物表面；采用不同防渗、防腐工艺应分别建设贮存分区	符合
10	贮存设施应采取技术和管理措施防止无关人员进入。	本项目危废仓库设置管理专员，防止无关人员进入。	符合

危险废物管理要求。本项目实施后，危险废物的产生量约 60.914t/a，建设单位拟建一个 10m^2 的医疗废物仓库和一个 24m^2 的危废仓库，分别用于医疗废物和其他危险废物的存储，医疗废物和其他危险废物只要能够定期处理，完全可以满足贮存要求。

危险废物暂存场所需满足防风、防雨要求，并对地面进行混凝土硬化和防渗处理。在此基础上，正常情况下不会对环境空气、地表水、地下水、土壤以及环境敏感保护目标造成影响。本项目对建设单位危险废物提出以下要求：

本项目产生 HW49、HW01、HW29 类危险废物，要求委托相关有资质单位处置。建设单位在厂区暂存时严格按照危险废物储存和管理的要求做好环保工作。

本项目危险废物暂存场所设置于场区北侧，危险废物收集后可及时运输至危险废物暂存场所。由于危废产生量较少，且运输距离较短，在加强管理的基础上，基本不会发生散落、泄漏。因此，本项目危险废物在厂区内运输过程对环境的影响较小。

医疗废物管理要求。按照《医疗废物管理条例》(2011 年修订)、国卫办医发〔2017〕32 号文《关于进一步规范医疗废物管理工作的通知》、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）及《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）等文件中对医疗废物的处理处置要求的基础上，提出以下污染防治措施：

a、收集容器规定。收集容器应符合《医疗废物专用包装袋、容器和警示标

志标准》（HJ421-2008）要求。

盛装医疗废物的每个包装物、容器外表面应当有警示标识，在每个包装物、容器上应当系中文卷标，中文卷标的内容应当包括：医疗废物产生单位、产生日期、类别及需要的特别说明等。

包装袋不得使用聚氯乙烯（PVC）塑料为制造原料，聚乙烯（PE）包装袋正常使用时不得渗漏、破裂、穿孔；最大容积为 0.1m^3，大小和形状适中，便于搬运和配合周转箱（桶）盛装；如果使用线型低密度聚乙烯（LLDPE）或低密度聚乙烯与线型低密度聚乙烯共混（LLDPE+LDPE）为原料，其最小公称厚度应为 150μm；如果使用中密度或高密度聚乙烯（MDPE，HDPE），其最小公称厚度应为 80μm；包装袋的颜色为黄色，并有盛装医疗废物类型的文字说明；包装袋上医疗废物警示标识。

周转箱整体为硬制材料，防液体渗漏，可一次性或多次重复使用；多次重复使用的周转箱（桶）应能被快速消毒或清洗；周转箱（桶）整体为黄色，外表面应印（喷）制医疗废物警示标识和文字说明。应选用高密度聚乙烯（HDPE）为原料采用注射工艺生产；箱体盖选用高密度聚乙烯与聚丙烯（PP）共混或专用材料采用注射工艺生产。箱体箱盖设密封槽，整体装配密闭。箱体与箱盖能牢固扣紧，扣紧后不分离。表面光滑平整，无裂损，不允许明显凹陷，边缘及端手无毛刺。浇口处不影响箱子平置。不允许≥2mm 杂质存在；箱底、顶部有配合牙槽，具有防滑功能。

b、分类收集。根据医疗废物的类别，将医疗废物分置于符合《医疗废物专用包装袋、容器和警示标志标准》（HJ421-2008）的包装物或者容器内；在盛装医疗废物前，应当对医疗废物包装物或者容器进行认真检查，确保无破损、渗漏和其他缺陷。

c、暂时贮存要求。医疗废物暂时贮存的时间不得超过 2 天。医疗废物的暂时贮存设施、设备应当达到以下要求：远离食品加工区、人员活动区和生活垃圾存放场所，方便医疗废物运送人员及运送工具、车辆的出入；有严密的封闭措施，设专（兼）职人员管理，防止非工作人员接触医疗废物；有防鼠、防蚊蝇、防蟑

	螂的安全措施；防止渗漏和雨水冲刷；易于清洁和消毒；避免阳光直射；设有明显的医疗废物警示标识和“禁止吸烟、饮食”的警示标识；暂时贮存病理性废物，应当具备低温贮存或者防腐条件。 d、医疗废物的交接。医疗废物运送人员在接收医疗废物时，应外观检查医疗卫生机构是否按规定进行包装、标识，并盛装于周转箱内，不得打开包装袋取出医疗废物。对包装破损、包装外表污染或未盛装于周转箱内的医疗废物，医疗废物运送人员应当要求医疗卫生机构重新包装、标识，并盛装于周转箱内。《危险废物转移联单》（医疗废物专用）由处置单位医疗废物运送人员和南湖实验室医疗废物管理人员交接时共同填写，南湖实验室和处置单位分别保存，保存时间为 5 年。每车每次运送的医疗废物采用《医疗废物运送登记卡》管理，一车一卡，由南湖实验室医疗废物管理人员交接时填写并签字。当医疗废物运至处置单位时，处置厂接收人员确认该登记卡上填写的医疗废物数量真实、准确后签收。 e、事故应急措施。发生医疗废物流失、泄漏、扩散和意外事故时，应当按照以下要求及时采取紧急处理措施：确定流失、泄漏、扩散的医疗废物的类别、数量、发生时间、影响范围及严重程度；组织有关人员尽快按照应急方案，对发生医疗废物泄漏、扩散的现场进行处理；对被医疗废物污染的区域进行处理时，应当尽可能减少对人员及环境的影响；采取适当的安全处置措施，对泄漏物及受污染的区域、物品进行消毒或者其他无害化处置，必要时封锁污染区域，以防扩大污染；对感染性废物污染区域进行消毒时，消毒工作从污染最轻区域向污染最严重区域进行，对可能被污染的所有使用过的工具也应当进行消毒；工作人员应当做好卫生安全防护后进行工作。处理工作结束后，南湖实验室应当对事件的起因进行调查，并采取有效的防范措施预防类似事件的发生。 采取以上处置措施后，本项目危险废物对外环境无影响。 **3、一般固废处置** 本项目一般固废为纯水制备废物、一般包装材料、晶圆加工废物和生活垃圾。 建设单位应严格按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》和《嘉兴市人民政府

办公室关于加强一般工业固体废物规范管理和依法处置的意见》（嘉政办发[2021]8 号）的有关规定，建设必要的固体废物分类收集和临时贮存设施，具体要求如下：

（1）一般工业固体废物应分类收集、储存，不能混存。

（2）一般工业固体废物临时储存地点必须建有天棚，不允许露天堆放，以防雨水冲刷，雨水通过场地四周导流渠流向雨水排放管；临时堆放场地为水泥铺设地面，以防渗漏。

（3）储存场应加强监督管理，按 GB15562.2 设置环境保护图形标志。

（4）建立档案制度，将临时储存的一般工业固体废物的种类、数量和外运的一般工业固体废物的种类、数量详细记录在案，长期保存，供随时查阅。

建设单位拟建一般固废仓库占地约 24m^2，本项纯水制备废物、一般包装材料、晶圆加工废物经收集后外卖综合利用处理。生活垃圾统一收集至建设单位垃圾桶后由环卫部门统一清运处理。一般固废经上述措施妥善处置后，对外环境无影响。

4.2.2.5 营运期地下水、土壤环境影响和保护措施

1、污染源和污染物类型

本项目正常工况下不存在土壤、地下水污染途径，不会对土壤和地下水造成影响，非正常工况下可能存在土壤、地下水污染途径。本项目对地下水环境可能造成影响的污染源主要是各研究中心试剂库区域、危废仓库、污水处理设施区域、废气处理设施，主要污染物为化学药剂、危险废物和各研究中心产生的废水、废气等。

2、影响途径分析根据分析

本项目对土壤产生污染的途径主要是废气沉降、垂直入渗。本项目各类试剂、危险废物若保存不当产生泄漏，可能进入外环境，在雨水淋滤作用下，下渗可能引起土壤污染；污水处理设施在未采取防渗防漏措施的情况下，废水将从构筑物下渗入含水层而污染地下水及土壤。

3、土壤及地下水污染防治措施

a、本次评价要求各类试剂全部贮存于试剂库内，不得露天堆放；危险废物

需设置专门的危废库，危废库按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）及《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）的要求进行建设。

b、各研究中心产生的废气妥善收集处理后高空排放；污水处理设施区域采用混凝土构造，并按照相应的标准设置防渗层，防止污水下渗污染地下水及土壤。

c、分区防渗：对地下水、土壤存在污染风险的建设区应做好场地防渗，即根据污染可能性和影响程度划分为非污染区、一般污染防治区和重点污染防治区。非污染区是指没有物料或污染物泄漏，不会对地下水、土壤环境造成污染的区域或部位。一般污染防治区指裸露地面的功能单元，污染地下水、土壤环境的物料泄漏容易及时发现和处理的区域。重点污染防治区位于地下或半地下的功能单元，污染地下水、土壤环境的物料泄漏不容易及时发现和处理的区域。根据厂区内可能发生泄漏的污染物性质及功能单元的构筑方式，具体防渗技术要求见表4-26。

表 4-26　污染分区防渗技术要求

防渗分区	分区举例	防渗技术要求
非污染区	场区内道路绿化、#5 学术接待中心、#6 办公管理综合楼等	不需要设置专门的防渗层
一般污染防治区	各研究中心楼、一般固废仓库等	渗透系数≤10^{-7}cm/s，1m 厚黏土层
重点污染防治区	研究中心试剂库区域、危废仓库、污水处理设施区域	渗透系数小于 10^{-7}cm/s，且厚度不小于 6m 厚黏土层

4.2.2.6 环境风险分析

1、风险调查

（1）风险源调查

本项目涉及危险性的物质主要为化学药剂和危险废物，主要分布于实验室、试剂库、危废仓库，当这些物质泄漏时，对大气、地表水、地下水均有一定的影响。

本项目生物安全风险事故主要为实验病毒、细菌泄漏或受试动物逃逸等原因导致病原微生物逃逸到外部环境，造成周边环境生物受到病原微生物侵害的环境风险。此外可能含病源生物的实验废物若处理不当，可能导致病原微生物逃逸到外部环境，造成周边环境生物受到病原微生物侵害的环境风险。

本项目废气处理设备故障或吸附材料更换不及时，会导致废气未经处理而直接外排，对大气环境有一定风险；本项目污水处理站发生故障或设备泄漏，废水未进行处理而直接进入市政污水管网，或收集的废水流至地表将影响附近地表水、地下水和土壤环境。

（2）环境敏感目标调查

从环境影响途径分析，项目风险主要影响大气、地表水水质、地下水水质和土壤。项目位于科研区，周围大气环境敏感目标见表 3-5，周围地表水环境敏感目标主要为里庄港（相邻）和湘家荡风景区（350m）。

2、风险潜势初判

计算所涉及的每种危险物质在建设单位内的最大存在总量与其在《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 中对应临界量的比值 Q。当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；当存在多种危险物质时，则按下面公式计算物质总量与其临界量比值（Q）。

Q=q1/Q1+q2/Q2+…+qn/Qn

式中：q1，q2…qn——每种危险物质的最大存在总量，t；Q1，Q2…Qn——每种危险物质的临界值，t。

当 Q＜1 时，该项目环境风险潜势为I；当 Q≥1 时，将 Q 值划分为：①1≤Q＜10；②10≤Q＜100；③Q≥100。

表 4-27　建设项目 Q 值确定表

序号	危险物质名称	最大存在总量 qn/t	临界量 Qn/t	危险物质 q/Q 值	备注
1	甲醇	0.01	10	0.001	《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B
2	异丙醇	0.0005	10	0.00005	
3	醋酸酐	0.0005	10	0.00005	
4	盐酸	0.0005	7.5	0.000067	
5	甲苯	0.001	10	0.0001	
6	丙酮	0.001	10	0.0001	
7	乙醚	0.0005	10	0.00005	
8	硫酸	0.0005	10	0.00005	
9	硝酸	0.0005	7.5	0.000067	
10	乙酸乙酯	0.025	10	0.0025	

11	石油醚	0.025	10	0.0025	
12	乙腈	0.001	10	0.0001	
13	N，N-二甲基甲酰胺	0.001	5	0.0002	
14	甲基叔丁基醚	0.001	10	0.0001	
15	二氯甲烷	0.05	10	0.005	
16	三氯甲烷	0.001	10	0.0001	
17	次氯酸钠	0.06	5	0.012	
18	氨水	0.01	10	0.001	
19	磷酸	0.01	10	0.001	
20	银胶	0.0005	0.25	0.002	银胶银粉含量为 75-85%且使用量较少，因此临界量参照“银及其化合物”临界量
21	实验废废液	1	10	0.1	参照《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018）第八部分中的 COD_{Cr} 浓度≥10000mg/L 的有机废液
22	危险废物	10.61	50	0.2122	参照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B.2 健康危险急性毒性物质(类别 2，类别 3)
项目 Q 值∑				0.340	

由上表可知，本项目 Q 值=0.340＜1，则项目环境风险潜势为I。

3、环境风险分析

表 4-28　项目危险性识别表

序号	危险单元	风险源	主要风险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
1	试剂库、各研究中心实验室	各类试剂	二氯甲烷、三氯甲烷甲醇、异丙醇、醋酸酐、盐酸、甲苯、丙酮、乙醚、硫酸、硝酸、乙酸乙酯、石油醚、乙腈、N，N-二甲基甲酰胺、甲基叔丁基醚等危化品	泄漏、火灾	空气、地表水、地下水、土壤	周围空气、周围地表水、地下水、土壤
2	危废仓库	危险废物	实验室废液、实验室废包装材料等危险废物	泄漏、火灾	空气、地表水、地下水、土壤	周围空气、周围地表水、地下水、土壤
3	危险仓库（医疗废物）	医疗废物	感染性实验废物、病理性实验废物等医疗废物	泄漏	空气、地表水、地下水、土壤	生物安全
4	废气处理	废气处理系统	有机废气、酸性废气、臭气	事故排放	空气	周围空气
5	废水处理	废水处理装置	废水	泄漏	地表水、土壤	周围地表水、地下水、土壤
6	实验中心和实验动物中心	实验室、动物培育房	实验病毒、细菌泄漏和受试动物	泄漏、逃逸	空气、地表水、地下水、土壤	生物安全

4、生物安全风险防范措施

本项目涉及细菌、病毒等病原微生物实验及实验动物中心（生物安全的等级为 P2），本项目在建设和运营期间将严格遵守《生物安全实验室建筑技术规范》(GB50346-2011)、《实验室生物安全通用要求 》(GB19489-2008)、《病原微生物实验室生物安全管理条例》(2018 年修订版)、《微生物和生物医学实验室生物安全通用准则》(WS233-2017）的规定制定科学、严格的管理制度，并定期对有关生物安全规定的落实情况进行检查，定期对实验室设施、设备、材料等进行检查、维护和更新，以确保其符合国家标准，主要包括以下主要措施：

本项目涉及病原微生物实验室应实施一级屏障和二级屏障，应在入口处设置

更衣室或更衣柜。实验室的设立单位及其主管部门应当加强对实验室日常活动的管理。实验室从事实验活动应当严格遵守有关国家标准和实验室技术规范、操作规程。实验室负责人应当指定专人监督检查实验室技术规范和操作规程的落实情况。

本项目涉及病原微生物实验结束后需对所有使用过的实验器具进行高温消毒、灭活表面可能存在的病原微生物；本项目所有涉及病原微生物、可能产生病原微生物气溶胶的操作均在生物安全柜中进行，生物安全柜配备有高效过滤器，且生物安全柜处于负压状态，可有效控制生物安全柜内的气流，实现气流在生物安全柜“侧进上排”，将可能含有病原微生物的气溶胶只有从其上部的排风口经过滤后接入废气收集管道最终经屋顶排气筒高空排；可能含病原微生物的实验废物需高温消毒后作为医疗废物暂存在危险废物，定期委托有资质单位处置。

建设单位应建立并保留的实验档案应当如实记录与生物安全相关的实验活动和设施、设备工作状态情况，以及实验活动产生的实验废液、废气和危险废物无害化处理、集中处置以及检验的情况。

建设单位生物安全的核心是保证实验人员和生物样品的生物安全，以及防止病原微生物逃逸。除按照《实验室生物安全通用要求》（GBGB19489-2008）和《生物安全实验室建筑技术规范》（GB50346-2011）等对硬件设施建设的规定之外，还必须在各个环节采用切实可行的物理和化学消毒方法，保证对病原微生物灭活。同时应重视实验室生物安全的软件建设，加强生物安全实验室的管理，加强日常管理和运行严格按照规章制度进行，实现实验室管理现代化、科学化、规范化、标准化及制度化，保证实验室运行管理的生物安全。

5、事故废水量测算及事故应急池建设要求

参照《水体环境风险防控要点(试行)》(中国石化安环〔2006〕10 号)“附件二水体污染防控紧急措施设计导则”：企业应设置能够储存事件排水的储存设施，储存设施包括事件池、事件罐、防火堤内或围堰内区域等。

事故应急池容量计算公式如下：

$$V_{总}=(V_1+V_2-V_3)_{max}+V_4+V_5$$

注：$(V_1+V_2-V_3)_{max}$是指对收集系统范围内不同罐组或装置分别计算 V1+ V2-V3，取其中最大值。

V_1—收集系统范围内发生事故的一套装置的物料量。

注：装置物料量按存留最大物料量的一台反应器或中间储罐计，本项目属于研究和试验项目，V_1取0m³；

V_2—发生事故的装置的消防水量

按照《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）、《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014），若发生火灾，室内室外消防用水量以25L/s计，且基本可在2小时以内得到控制，则$V_2=\sum Q_{消}t_{消}=25\times2\times3600\times10^{-3}=180m^3$

$Q_{消}$—发生事故的装置的同时使用的消防设施给水流量；

$t_{消}$—消防设施对应的设计消防历时；

V_3—发生事故时可以传输到其他储存或处理设施的物料量，本项目场区雨水管道长约2000m，平均管道直径取500mm，计算得雨水管网可储存废水量为400m³，本项目V_3取雨水总管网的50%，则V_3取200m³；

V_4—发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量，本项目取0m³；

V_5—发生事故时可能进入该收集系统的降雨量，m³；

$V_5=10qF$

q—降雨强度，mm；按平均日降雨量，9.0mm；

$q=q_a/n$

q_a—年平均降雨量，mm，嘉兴地区年平均降雨量为1218.1mm；

n—年平均降雨日数，136天。

F—必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积，本项目屋面雨水收集后直接外排，因此进入事故废水收集系统的雨水汇水面积取地面硬化面积（不含绿化），约2.95ha；

则$V_5=10\times9.0\times2.95=265.5m^3$

因此事故应急池容积为：

$V_{总}=0m^3+180m^3-200m^3+0m^3+265.5m^3=245.5m^3$

根据上述计算公式，建设单位应设置不小于245.5m³的事故应急池，事故应急

池应通过管道与雨水管道连接，在必要的时候可将厂区事故废水通过雨水管道收集进入事故池，事故池进水阀门建议为自动控制，以便对事故及时作出反应。

6、其他环境风险防范措施及应急要求

要求建设单位强化风险意识、加强安全管理，进行广泛系统的培训，使所有操作人员熟悉自己的岗位，树立严谨规范的操作作风，并且在任何紧急状况下都能随时对工艺装置进行控制，并及时、独立、正确地实施相关应急措施。

要求建设单位设置专门的危险废物贮存场所，并按照规定做好防风、防雨、防晒、防渗漏措施，防止危险废物在转移过程中发生遗失事故。要求建设单位制定危险废物日常归类、分类收集暂存以及转移相关的管理规章制度，其中实验室废液成分较为复杂，要求建设单位在收集时按照成分、性质进行分类收集（有机废液、无机废液、废酸、废碱等类别），并设置相关标识。

要求建设单位定期对废气、废水处理设施进行维护、修理，使其处于正常运转状态，杜绝事故性排放；一旦发现废气、废水处理设施出现故障，须立即停止实验活动，待故障排除完毕、治理设施正常运行后方可恢复运营。

建设单位按要求设置消防栓，配备足够的防火灭火器材，发生火灾、爆炸事故时，第一时间加以控制，不会发生大面积的火灾事件。

预防是防止事故发生的根本措施，但也应有应急措施，一旦发生事故，处置是否得当，关系到事故蔓延的范围和损失大小。建设单位应根据《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理实施办法（试行）》（环发[2015]4 号）、《关于印发<浙江省企业突发环境事件应急预案编制导则>等技术规范的通知》（浙环办函[2015]146 号）等相关文件要求编制环境事件应急预案，参照《环境应急资源调查指南（试行）》，配备相应的应急物资（如个人防护类物资、污染控制物资、围堵物资、处理处置物资等）、设施设备等，并结合实际情况，开展环境应急预案的培训、宣传和必要的应急演练，发生或者可能发生突发环境事件时及时启动环境事件应急预案。

4.2.2.7 生态

本项目位于嘉兴市南湖区玉衡路 228 号，本项目不在生态保护红线区内，用

地范围内无生态环境保护目标。要求建设单位落实废水、废气、固废、噪声等污染物的防治对策，在落实各项污染物防治措施的基础上，本项目对生态环境影响较小。

4.2.2.8 电磁辐射

本项目从事工程和技术研究和试验发展、医学研究和试验发展、自然科学研究和试验发展，不涉及新建或改建、扩建广播电台、差转台、电视塔台、卫星地球上行站、雷达等电磁辐射类项目，故不会对电磁辐射现状造成不利影响。

4.2.2.9 自行监测计划

本项目营运期监测计划参照《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）制定，具体监测要求见下表 4-29。

表 4-29　自行监测计划表

污染源类别	排放口编号	排放口名称	监测内容	监测因子	监测频次
废气	DA001~DA002	药物研发实验废气（#1 数字生命与智能医学研究中心）排放口	温度、气压、风速、风向	甲醇、甲苯、氮氧化物（硝酸雾）、氯化氢、硫酸雾、二氯甲烷、三氯甲烷、丙酮、乙酸乙酯、乙腈、非甲烷总烃、TVOC	每年监测一次，正常工况下
	DA003~DA008	其他实验废气（#1 数字生命与智能医学研究中心）排放口		非甲烷总烃、TVOC	每年监测一次，正常工况下
	DA009	实验发酵废气（#2 先进生物制造研究中心）排放口		臭气浓度、非甲烷总烃、氨、TVOC	每年监测一次，正常工况下
	DA010~DA016	其他实验废气（#2 先进生物制造研究中心）排放口		非甲烷总烃、TVOC	每年监测一次，正常工况下
	DA17~DA022	其他实验废气（#4 实验动物中心）排放口		非甲烷总烃、TVOC	每年监测一次，正常工况下
	DA023~DA029	动物培育臭气排放口		臭气浓度	每年监测一次，正常

					工况下
	DA030~DA032	污水处理废气排放口		臭气浓度	每年监测一次，正常工况下
	/	场区内	温度、气压、风速、风向	非甲烷总烃	每年监测一次，正常工况下
	/	场区四周		氮氧化物（硝酸雾）、硫酸雾、甲苯、甲醇、非甲烷总烃、氯化氢、乙酸乙酯、二氯甲烷、臭气浓度	每年监测一次，正常工况下
废水	DW001	废水总排口	流量	pH、COD_{Cr}、NH_3-N、SS、BOD_5、甲苯、AOX、三氯甲烷、粪大肠菌群、总磷	每年监测一次，正常工况下
噪声	/	厂界四周	/	噪声	每季度监测一次，正常工况下，昼间夜间各一次

4.2.2.10 环保投资估算

本项目总投资 266100 万元，其中环保投资约 540 万，约占总投资 0.2%，环保设施与投资概算见表 4-30。

表 4-30　环保设施与投资概算一览表

项目	内容	投资（万元）
废水治理	雨、污分流系统的建造、废水处理装置	200
废气治理	实验室废气处理装置	220
固废处置	固废收集系统、垃圾箱、危废暂存库及处置等	40
噪声治理	各种隔声、维护设备等	20
风险防范	设置事故应急池，灭火器等应急物资	60
合计		540

五、环境保护措施监督检查清单

内容 要素	排放口(编号、名称)/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境	药物研发实验废气（#1 数字生命与智能医学研究中心）排放口 DA001~DA002	甲醇、甲苯、氮氧化物（硝酸雾）、氯化氢、硫酸雾、二氯甲烷、三氯甲烷、丙酮、乙酸乙酯、乙腈、非甲烷总烃、TVOC	药物研发实验废气经“活性炭吸附+SDG 吸附装置”处理后通过屋顶排气筒高空排放	药物研发实验废气中非甲烷总烃、TVOC、甲醇、氯化氢、甲苯、丙酮、乙酸乙酯、乙腈、二氯甲烷、三氯甲烷执行《制药工业大气污染物排放标准》(DB33/310005-2021) 表 1 基本项目“工艺废气”排放限值和表 2 特征项目排放限值；硫酸雾、硝酸雾（参照氮氧化物排放标准）排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中新污染源大气污染物排放限值二级标准
	实验发酵废气（#2 先进生物制造研究中心）排放口 DA009	臭气浓度、非甲烷总烃、氨、TVOC	发酵废气密闭收集后经“碱液喷淋+次氯酸钠氧化”处理后通过屋顶排气筒高空排放	实验发酵废气中臭气浓度、非甲烷总烃、氨、TVOC 排放执行《制药工业大气污染物排放标准》(DB33/310005-2021)表 1 基本项目“发酵尾气”排放限值和表 2 特征污染物排放限值
	其他实验废气（#1 数字生命与智能医学研究中心）排放口 DA003~DA008 其他实验废气（#2 先进生物制造研究中心）排放口 DA010~DA016 其他实验废气（#4 实验动物中心）排放口 DA17~DA022	非甲烷总烃、TVOC	其他实验废气中的含菌废气和少量有机废气经高效空气过滤器处理系统处理后引至屋顶排气筒高空排放	非甲烷总烃、TVOC 执行《制药工业大气污染物排放标准》(DB33/310005-2021)表 1 基本项目“工艺废气”排放限值
	动物培育臭气排放口 DA023~DA029	臭气浓度	动物培育臭气由密闭收集后经一体扰流除臭喷淋设备处理后通过屋顶排气筒高空排放	臭气浓度执行《制药工业大气污染物排放标准》(DB33/310005-2021)表 3 污水处理站废气大气污染物最高允许排放限值

	污水处理废气排放口 DA030~DA032	臭气浓度	对各个废水处理池进行密闭抽风，臭气采用“碱液喷淋+次氯酸钠氧化”废气处理设备除臭后通过屋顶排气筒高空排放	臭气浓度执行《制药工业大气污染物排放标准》(DB33/310005-2021)表 1 最高允许排放限值
	食堂油烟排放口 DA033	油烟	食堂油烟经过油烟净化器处理后通过排气筒排放	食堂油烟废气达到《饮食业油烟排放标准(试行)》（GB18483-2001）中大型规模的相关标准
	场区四周 无组织排放	氮氧化物（硝酸雾）、硫酸雾、甲苯、甲醇、非甲烷总烃、氯化氢、臭气浓度、乙酸乙酯、二氯甲烷	/	甲醇、甲苯、硫酸雾、非甲烷总烃、硝酸雾（参照氮氧化物排放标准）无组织排放浓度限值执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中新污染源大气污染物排放限值二级标准，氯化氢和臭气无组织排放浓度执行《制药工业大气污染物排放标准》(DB33/310005-2021)表 7 限值要求，乙酸乙酯、二氯甲烷执行《大气污染物综合排放标准详解》的计算值
地表水环境	综合污水排放口 DW001	COD_{Cr}、NH_3-N、SS、BOD_5、甲苯、AOX、三氯甲烷、粪大肠菌群、总磷	本项目#1 数字生命与智能医学研究中心、#2 先进生物制造研究中心、#4 实验动物中心会产生实验废水、制纯水废水、废气处理系统废水、笼具清洗废水等废水，各研究中心分别设置了污水处理设施处理废水。#1 数字生命与智能医学研究中心实验废水、制纯水废水和废气处理系统废水经#1 楼内地下室污水处理设施（混凝沉淀+好氧+次氯酸钠消毒处理）处理达标后排入市政污水管网；#2 先进生物制造研究中心实验废水、制纯水废水和废气处理系统废水经#1 楼内地下室污水处理设施（混凝沉淀+好氧+次氯酸钠消毒处理）处理达标后排入市政污水管网；#4 实验动物中心实验废水、制纯水废水、笼具清洗废水和废	废水污染物入网标准执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的三级标准，其中 NH_3-N、总磷入网标准执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）中 B 级标准

			气处理系统废水经#4 楼内地下室污水处理设施（混凝沉淀+厌氧+好氧+次氯酸钠消毒处理）处理达标后排入市政污水管网；生活污水经化粪池预处理后纳入市政污水管网；最终废水经嘉兴市联合污水处理有限责任公司处理后排海	
声环境	机械设备	噪声	在选用低噪声型设备的基础上，加强对各类设备的日常管理及维护工作，确保设备在正常工况下运行，杜绝因设备不正常运转而产生高噪声现象；对空调室外机、变压器、污水处理设备等设备加装必要的减震、隔声措施	满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类噪声排放限值
电磁辐射	/	/	/	/
固体废物	纯水制备废物、一般包装材料、晶圆加工废物收集后外卖综合利用；生活垃圾委托环卫部门清运；实验室废液、实验室废包装材料、实验室废一次性用品、废硅胶粉末、过滤材料、感染性实验废物、病理性实验废物、动物排泄物及垫料、动物尸体、生物安全柜废滤芯、废活性炭、废灯管、废 SDG 吸附剂、污泥、晶圆加工废液为危险废物，委托有资质单位处置，降低固废污染风险。一般固废分类存放在一般固废仓库内；危险废物在厂区暂存时，要求危险废物的贮存设施的选址与设计、运行与管理、安全防护、环境监测及应急措施以及关闭等措施必须遵循《危险废物贮存污染控制标准》的规定，以防危险废物流失，从而污染周围的水体及土壤；建设单位应制定定期外运制度，并对危险废物的流向和最终处置进行跟踪，流转时必须符合国家法律法规的相关要求，确保危险废物得到有效处置，禁止在转移过程中将危险废物排放至环境中。此外，医疗废物需按照《医疗废物管理条例》(2011 年修订)、国卫办医发〔2017〕32 号文《关于进一步规范医疗废物管理工作的通知》、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）及《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）等文件中对医疗废物的处理处置要求的基础上，提出以下污染防治措施： a、收集容器规定。收集容器应符合《医疗废物专用包装袋、容器和警示标志标准》（HJ421-2008）要求。 盛装医疗废物的每个包装物、容器外表面应当有警示标识，在每个包装物、容器上应当系中文卷标，中文卷标的内容应当包括：医疗废物产生单位、产生日期、类别及需要的特别说明等。 包装袋不得使用聚氯乙烯（PVC）塑料为制造原料，聚乙烯（PE）包装袋正常使用时不得渗漏、破裂、穿孔；最大容积为 0.1m^3，大小和形状适中，便于搬运和配合周转箱（桶）盛装；如果使用线型低密度聚乙烯（LLDPE）或低密度聚乙烯与线型低密度聚乙烯共混（LLDPE+LDPE）为原料，其最小公称厚度应为 150μm；如果使用中密度或高密度聚乙烯（MDPE，HDPE），其最小公称厚度应为 80μm；包装袋的颜色为黄色，并有盛装医疗废物类型的文字说明；包装袋上医疗废物警示标识。 周转箱整体为硬质材料，防液体渗漏，可一次性或多次重复使用；多次重复使用的周转箱（桶）应能被快速消毒或清洗；周转箱（桶）整体为黄色，外表面应印（喷）制医疗废物警示标识和文字说明。应选用高密度聚乙烯（HDPE）为原料采用注射工艺生			

	产；箱体盖选用高密度聚乙烯与聚丙烯（PP）共混或专用材料采用注射工艺生产。箱体箱盖设密封槽，整体装配密闭。箱体与箱盖能牢固扣紧，扣紧后不分离。表面光滑平整，无裂损，不允许明显凹陷，边缘及端手无毛刺。浇口处不影响箱子平置。不允许≥2mm杂质存在；箱底、顶部有配合牙槽，具有防滑功能。 b、分类收集。根据医疗废物的类别，将医疗废物分置于符合《医疗废物专用包装袋、容器和警示标志标准》的包装物或者容器内；在盛装医疗废物前，应当对医疗废物包装物或者容器进行认真检查，确保无破损、渗漏和其他缺陷。 c、暂时贮存要求。医疗废物暂时贮存的时间不得超过 2 天。医疗废物的暂时贮存设施、设备应当达到以下要求：远离食品加工区、人员活动区和生活垃圾存放场所，方便医疗废物运送人员及运送工具、车辆的出入；有严密的封闭措施，设专（兼）职人员管理，防止非工作人员接触医疗废物；有防鼠、防蚊蝇、防蟑螂的安全措施；防止渗漏和雨水冲刷；易于清洁和消毒；避免阳光直射；设有明显的医疗废物警示标识和“禁止吸烟、饮食”的警示标识；暂时贮存病理性废物，应当具备低温贮存或者防腐条件。 d、医疗废物的交接。医疗废物运送人员在接收医疗废物时，应外观检查医疗卫生机构是否按规定进行包装、标识，并盛装于周转箱内，不得打开包装袋取出医疗废物。对包装破损、包装外表污染或未盛装于周转箱内的医疗废物，医疗废物运送人员应当要求医疗卫生机构重新包装、标识，并盛装于周转箱内。《危险废物转移联单》（医疗废物专用）由处置单位医疗废物运送人员和南湖实验室医疗废物管理人员交接时共同填写，南湖实验室和处置单位分别保存，保存时间为 5 年。每车每次运送的医疗废物采用《医疗废物运送登记卡》管理，一车一卡，由南湖实验室医疗废物管理人员交接时填写并签字。当医疗废物运至处置单位时，处置厂接收人员确认该登记卡上填写的医疗废物数量真实、准确后签收。 e、事故应急措施。发生医疗废物流失、泄漏、扩散和意外事故时，应当按照以下要求及时采取紧急处理措施：确定流失、泄漏、扩散的医疗废物的类别、数量、发生时间、影响范围及严重程度；组织有关人员尽快按照应急方案，对发生医疗废物泄漏、扩散的现场进行处理；对被医疗废物污染的区域进行处理时，应当尽可能减少对人员及环境的影响；采取适当的安全处置措施，对泄漏物及受污染的区域、物品进行消毒或者其他无害化处置，必要时封锁污染区域，以防扩大污染；对感染性废物污染区域进行消毒时，消毒工作从污染最轻区域向污染最严重区域进行，对可能被污染的所有使用过的工具也应当进行消毒；工作人员应当做好卫生安全防护后进行工作。处理工作结束后，南湖实验室应当对事件的起因进行调查，并采取有效的防范措施预防类似事件的发生。
土壤及地下水污染防治措施	要求各类试剂全部贮存于试剂库内，不得露天堆放；危险废物需设置专门的危废库，危废库按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）及《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）的相关规定进行建设。 各研究中心产生的废气妥善收集处理后高空排放；污水处理设施区域采用混凝土构造，并按照相应的标准设置防渗层，防止污水下渗污染地下水及土壤。 分区防渗。对地下水、土壤存在污染风险的建设区应做好场地防渗，即根据污染可能性和影响程度划分为非污染区、一般污染防治区和重点污染防治区。
生态保护措施	本项目基础建设已建成，无土建施工，不存在施工期生态影响。营运期间在对其产生的污染进行处理至达标后排放，不会对本区域生态环境产生明显的不利影响。
环境风险防范措施	生物安全风险防范措施： 本项目涉及细菌、病毒等病原微生物实验及实验动物中心，本项目在建设和运营期间将严格遵守《生物安全实验室建筑技术规范》（GB50346-2011）、《实验室生物安全通用要求》(GB19489-2008)、《病原微生物实验室生物安全管理条例》(2018 年修订版)、《微生物和生物医学实验室生物安全通用准则》(WS233-2017）的规定制定科学、严格的管理制度，并定期对有关生物安全规定的落实情况进行检查，定期对实验室设施、设

备、材料等进行检查、维护和更新，以确保其符合国家标准，主要包括以下主要措施：

本项目涉及病原微生物实验室应实施一级屏障和二级屏障，应在入口处设置更衣室或更衣柜。实验室的设立单位及其主管部门应当加强对实验室日常活动的管理。实验室从事实验活动应当严格遵守有关国家标准和实验室技术规范、操作规程。实验室负责人应当指定专人监督检查实验室技术规范和操作规程的落实情况。

本项目涉及病原微生物实验结束后需对所有使用过的实验器具进行高温消毒、灭活表面可能存在的病原微生物；本项目所有涉及病原微生物、可能产生病原微生物气溶胶的操作均在生物安全柜中进行，生物安全柜配备有高效过滤器，且生物安全柜处于负压状态，可有效控制生物安全柜内的气流，实现气流在生物安全柜“侧进上排”，将可能含有病原微生物的气溶胶只有从其上部的排风口经过滤后接入废气收集管道最终经屋顶排气筒高空排；可能含病原微生物的实验废物需高温消毒后作为医疗废物暂存在危险废物，定期委托有资质单位处置。

建设单位应建立并保留的实验档案应当如实记录与生物安全相关的实验活动和设施、设备工作状态情况，以及实验活动产生的实验废液、废气和危险废物无害化处理、集中处置以及检验的情况。

建设单位生物安全的核心是保证实验人员和生物样品的生物安全，以及防止病原微生物逃逸。除按照《实验室生物安全通用要求》（GBGB19489-2008）和《生物安全实验室建筑技术规范》（GB50346-2011）等对硬件设施建设的规定之外，还必须在各个环节采用切实可行的物理和化学消毒方法，保证对病原微生物灭活。同时应重视实验室生物安全的软件建设，加强生物安全实验室的管理，加强日常管理和运行严格按照规章制度进行，实现实验室管理现代化、科学化、规范化、标准化及制度化，保证实验室运行管理的生物安全。

其他环境风险防范措施及应急要求：

要求建设单位强化风险意识、加强安全管理，进行广泛系统的培训，使所有操作人员熟悉自己的岗位，树立严谨规范的操作作风，并且在任何紧急状况下都能随时对工艺装置进行控制，并及时、独立、正确地实施相关应急措施。

要求建设单位设置专门的危险废物贮存场所，并按照规定做好防风、防雨、防晒、防渗漏措施，防止危险废物在转移过程中发生遗失事故。要求建设单位制定危险废物日常归类、分类收集暂存以及转移相关的管理规章制度，其中实验室废液成分较为复杂，要求建设单位在收集时按照成分、性质进行分类收集（有机废液、无机废液、废酸、废碱等类别），并设置相关标识。

要求建设单位定期对废气、废水处理设施进行维护、修理，使其处于正常运转状态，杜绝事故性排放；一旦发现废气、废水处理设施出现故障，须立即停止实验活动，待故障排除完毕、治理设施正常运行后方可恢复运营。

建设单位按要求设置消防栓，配备足够的防火灭火器材，发生火灾、爆炸事故时，第一时间加以控制，不会发生大面积的火灾事件。

建设单位应设置不小于 245.5m^3 的事故应急池，事故应急池应通过管道与雨水管道连接，在必要的时候可将厂区雨水收集进入事故池，事故池进水阀门建议为自动控制，以便对事故及时作出反应。

预防是防止事故发生的根本措施，但也应有应急措施，一旦发生事故，处置是否得当，关系到事故蔓延的范围和损失大小。建设单位应根据《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理实施办法（试行）》（环发[2015]4 号）、《关于印发<浙江省企业突发环境事件应急预案编制导则>等技术规范的通知》（浙环办函[2015]146 号）等相关文件要求编制环境事件应急预案，参照《环境应急资源调查指南（试行）》，配备相应的应急物资（如个人防护类物资、污染控制物资、围堵物资、处理处置物资等）、设施设备等，并结合实际情况，开展环境应急预案的培训、宣传和必要的应急演练，发生或者可能发生突发环境事件时及时启动环境事件应急预案。

其他环境管理要求	本项目应严格按照国家排污许可证制度的要求依法申领排污许可证，按证排污，自证守法。 建设单位如产品方案、工艺、设备、原辅材料消耗（或组分）、厂区平面布置等情况或建设地块发生变化时，应向当地生态环境局及时申报并重新进行环境影响评价。 根据《建设项目环境保护管理条例》规定，建设项目需要配套建设的环保设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。项目竣工后，建设单位应依据《建设项目竣工环境保护验收技术指南污染影响类》（生态环境部 2018 年第 9 号公告）、环评文件及其批复的要求，自主开展环境保护竣工验收相关工作。

六、结论

南湖实验室科研条件建设项目（生命健康与信息技术交叉融合科研平台）选址于嘉兴市南湖区玉衡路 228 号。项目的建设符合产业政策要求，具有较好的经济效益。项目排放污染物符合国家和浙江省规定的污染物排放标准和主要污染物排放总量控制指标，符合生态环境分区管控动态更新方案控制要求。项目营运期会产生一定的污染物，经评价分析，若采用严格的科学管理和环保治理手段，可控制环境污染，对周边环境影响不大。

综上所述，从环保角度而言，项目的实施是可行的。

专题 1　大气评价专题

1.1污染源分析

根据工艺流程和产排污环节分析，本项目废气为实验废气、动物培育臭气、污水处理废气、恶臭和食堂油烟。

1、实验废气。

本项目实验废气主要包括药物研发实验废气、实验发酵尾气和其他实验废气，其中药物研发实验废气污染物种类较多，试剂配制过程和实验过程涉及的部分酸性试剂和有机试剂易挥发产生酸性废气、有机废气，此类废气易构成实验室空气污染。其他实验废气主要污染物为其他实验过程产生的病原微生物、有机废气等废气污染物。

本项目实验废气涉及的设备主要为通风橱、生物安全柜，根据建设单位提供的设计资料，相关设备的参数见表 1-1，对应排气筒设置情况见表 1-2。其中部分通风橱仅进行简单实验分析，基本不涉及实验废气产生。

表 1-1　实验室废气相关设施、设备一览表

类别	通风橱		生物安全柜			发酵设备
位置	#1 数字生命与智能医学研究中心	#2 先进生物制造研究中心	#1 数字生命与智能医学研究中心	#2 先进生物制造研究中心	#4 实验动物中心	#2 先进生物制造研究中心
设备总数	36 个	13 个	30 个	36 个	12 个	2 套
涉及实验废气设备数量	18 个	8 个	30 个	20 个	12 个	2 套
尺寸	1500mm*900mm*2375mm		1525mm*790mm*2150mm			/
单个设计换气风量	$1500m^3/h$		$1500m^3/h$			$1500m^3/h$
分布位置	#1 数字生命与智能医学研究中心各层均有分布；#2 先进生物制造研究中心各层均有分布		#1 数字生命与智能医学研究中心各层均有分布；#2 先进生物制造研究中心各层均有分布；#4 实验动物中心分布在 2 楼			#2 先进生物制造研究中心一楼西侧
注：部分通风橱仅用于观察、分析等实验工序，不涉及实验废气产生。						

表 1-2　实验室排气设置情况一览表

位置	废气种类	对应区域	排气筒编号	排放高度（m）	设备数量（个）			最小风量（m^3/h）	设计风量（m^3/h）
					通风橱	生物安全柜	发酵设备		
#1 数字生命与智能医学研究中心屋顶	药物研发实验废气	三层东药物研发实验区	DA001	22.3	9	0	0	13500	15000
			DA002	22.3	9	0	0	13500	15000
	其他实验废气	一层东部细胞间	DA003	22.3	0	5	0	7500	10000
		二层东部病毒间	DA004	22.3	0	5	0	7500	10000
		二层西侧细胞间	DA005	22.3	0	5	0	7500	10000
		三层东部细胞间	DA006	22.3	0	5	0	7500	10000
		三层东部病毒间	DA007	22.3	0	5	0	7500	10000
		三层西侧布置细胞间	DA008	22.3	0	5	0	7500	10000
#2 先进生物制造研究中心	实验发酵尾气	一楼西侧	DA009	22.3	0	0	2	3000	5000
	其他实验废气	一楼西侧制剂实验室	DA010	22.3	4	0	0	6000	10000
		一楼东侧制剂实验室	DA011	22.3	4	0	0	6000	10000
		二楼西侧纯化实验室	DA012	22.3	0	5	0	7500	10000
		二楼东侧细胞实验室	DA013	22.3	0	5	0	7500	10000
		一楼东侧 QC 实验室	DA014	22.3	0	5	0	7500	10000
		二楼西侧分子生物学实验室	DA015	22.3	0	5	0	7500	10000

		二楼东侧细胞筛选实验室	DA016	22.3	0	5	0	7500	10000
#4 实验动物中心屋顶	其他实验废气	二层动物实验区	DA017	19.3	0	2	0	3000	5000
			DA018	19.3	0	2	0	3000	5000
			DA019	19.3	0	2	0	3000	5000
			DA020	19.3	0	2	0	3000	5000
			DA021	19.3	0	2	0	3000	5000
			DA022	19.3	0	2	0	3000	5000

a、药物研发实验废气。根据对实验室药物研发原料使用的调查可知，本项目主要酸性废气主要来自于盐酸、硫酸、硝酸等化学品使用；有机废气来自于甲醇、甲苯、二氯甲烷、三氯甲烷、丙酮、乙酸乙酯、乙腈及其他挥发性有机物使用，其他挥发性有机物（乙醇、异丙醇、醋酸酐、乙醚、石油醚、四氢呋喃、N,N-二甲基甲酰胺、甲基叔丁基醚等）无相关排放标准且产生量较小，其他挥发性有机物污染物统一按非甲烷总烃计。

根据建设单位提供的资料，本项目药物研发试剂配制、实验操作均在可密闭通风橱中进行，收集效率取 95%，实验过程中试剂通过移液枪加入器皿后立即加盖，因此挥发量较小，本评价取酸性废气挥发量为使用量的 20%、有机废气平均挥发量为使用量的 50%进行估算，详见表 1-3。

表 1-3　药物研发实验废气主要产生情况一览表

序号	位置	试剂种类	使用量（kg/a）	污染物	产污系数	废气产生量（kg/a）
1	#1 数字生命与智能医学研究中心	甲醇	200	甲醇	50%	100
2		盐酸 38%	1	氯化氢	20%	0.076
3		甲苯	6	甲苯	50%	3
4		硫酸 98%	1	硫酸雾	20%	0.196
5		硝酸 68%	0.25	氮氧化物（硝酸雾）	20%	0.034
6		二氯甲烷	500	二氯甲烷	50%	250
7		三氯甲烷	3	三氯甲烷	50%	1.5
8		丙酮	6	丙酮	50%	3
9		乙酸乙酯	600	乙酸乙酯	50%	300
10		乙腈	20	乙腈	50%	10
11		其他挥发性有机物	1173	非甲烷总烃	50%	586.5

密闭收集的药物研发实验废气经“活性炭吸附+SDG 吸附装置”处理后通过屋顶

排气筒高空排放。根据建设单位提供的设计方案，#1 数字生命与智能医学研究中心药物研发实验区共配套设置 2 套“活性炭吸附+SDG 吸附装置”（单台设计风量为 15000m^3/h）处理实验废气，废气处理后最终经屋顶排气筒高空排放。活性炭吸附对醇类、酯类等有机溶剂均有良好的吸附作用，有机废气经活性炭吸附法处理，由于本项目有机污染物产生浓度较低，有机废气吸附效率取 70%（其中三氯甲烷、甲苯、丙酮、乙腈产生浓度极小，因此不考虑净化效率）。而酸性废气采取 SDG 干式酸气吸附法进行处理，由于本项目酸性废气污染物产生浓度极小，酸性废气不考虑净化效率，本评价仅对酸性废气处理提出建议措施。

本项目每天药物研发实验产生废气的实验时间以 6h 计，考虑两套废气处理装置使用及运行情况一致，则药物研发实验废气排放情况见表 1-4。根据计算可知，甲苯、氮氧化物（硝酸雾）、氯化氢、硫酸雾、三氯甲烷、丙酮、乙腈等废气产生及排放量极少，对大气环境基本没有影响，原因是其原料使用量极少（盐酸、甲苯、硫酸、硝酸、三氯甲烷、丙酮、乙腈年使用量分别为 1kg/a、6kg/a、1kg/a、0.25kg/a、3kg/a、6kg/a、20kg/a），因此盐酸、硫酸、硝酸等酸性废气污染物本评价后续不做分析，三氯甲烷、甲苯、丙酮、乙腈纳入非甲烷总烃考虑。结合《制药工业大气污染物排放标准》(DB33/310005-2021)，本评价选取甲醇、二氯甲烷、乙酸乙酯、非甲烷总烃、TVOC 作为本项目药物研发实验废气特征污染物。

表 1-4　本项目药物研发实验废气产生、排放情况

项目			产生量(kg/a)	有组织						无组织		总排放量(t/a)
				排放口编号	排放口合计		单个排放口					
					排放量(t/a)	排放速率（kg/h）	排放量(t/a)	排放速率（kg/h）	排放浓度（mg/m³）	排放量(t/a)	排放速率（kg/h）	
#1 数字生命与智能医学研究中心	药物研发实验废气	甲醇	100	DA001~DA002	0.029	0.016	0.015	0.008	0.53	0.005	0.003	0.034
		氯化氢	0.076		0.000072	0.00004	0.00004	0.00002	0.001	0.000004	0.000002	0.00008
		甲苯	3		0.00285	0.00158	0.00143	0.00079	0.053	0.00015	0.00008	0.003
		硫酸雾	0.196		0.00019	0.00011	0.00010	0.00006	0.004	0.00001	0.00001	0.0002
		氮氧化物（硝酸雾）	0.034		0.00003	0.00002	0.00002	0.00001	0.001	0.000002	0.000001	0.00003
		二氯甲烷	250		0.071	0.039	0.036	0.020	1.30	0.013	0.007	0.084
		三氯甲烷	1.5		0.00143	0.00079	0.00072	0.00040	0.026	0.00008	0.00004	0.0015
		丙酮	3		0.00285	0.00158	0.00143	0.00079	0.053	0.00015	0.00008	0.003
		乙酸乙酯	300		0.086	0.048	0.043	0.024	1.60	0.015	0.008	0.101
		乙腈	10		0.00950	0.00528	0.00475	0.00264	0.176	0.00050	0.00028	0.010
		非甲烷总烃（其他挥发性有机物）	586.5		0.167	0.093	0.084	0.047	3.10	0.029	0.016	0.196

表 1-5　本项目药物研发实验废气特征污染物产生、排放情况

项目			产生量(kg/a)	有组织						无组织		总排放量(t/a)
				排放口编号	排放口合计		单个排放口					
					排放量(t/a)	排放速率（kg/h）	排放量(t/a)	排放速率（kg/h）	排放浓度（mg/m³）	排放量(t/a)	排放速率（kg/h）	
#1 数字生命与智能医学研究中心	药物研发实验废气	甲醇	100	DA001~DA002	0.029	0.016	0.015	0.008	0.53	0.005	0.003	0.034
		二氯甲烷	250		0.071	0.039	0.036	0.020	1.30	0.013	0.007	0.084
		乙酸乙酯	300		0.086	0.048	0.043	0.024	1.60	0.015	0.008	0.101
		非甲烷总烃（不含甲醇、二氯甲烷、乙酸乙酯）	604		0.184	0.102	0.092	0.051	3.41	0.030	0.017	0.214
		TVOC	1254		0.370	0.205	0.186	0.103	6.84	0.063	0.035	0.433

b、实验发酵废气。实验发酵制药过程易产生恶臭废气，发酵异味主要是微生物菌群在繁殖时产生的少量氨、非甲烷总烃、挥发性胺、挥发性脂肪酸等，为连续排放。恶臭气体成分复杂且变化较大，难以对其进行定量分析。#2 先进生物制造研究中心实验发酵过程采用磷酸、氨水、甲醇等化学原料作为微生物发酵的碳源、氮源、磷源被消耗，根据发酵效果按比例添加合适碳源、氮源、磷源，单次添加量较少，因此挥发量极少，本评价后续不做分析。发酵实验在密闭发酵罐中进行，发酵废气密闭收集后经“碱液喷淋+次氯酸钠氧化”处理后经屋顶排气筒高空排放。

c、其他实验废气。本项目在其他部分研发、测试、分析实验过程会产生病原微生物、少量有机废气等污染物。病原微生物主要产生于细菌、病毒等病原微生物的培育、分析和动物实验，有机废气主要为乙醇（用于部分器具消毒）。

本项目所有涉及病原微生物、可能产生病原微生物气溶胶的操作按照《病原微生物实验室生物安全管理条例》以及《生物安全实验室建筑技术规范》相关规定均在生物安全柜中进行，生物安全柜配备有高效过滤器，且生物安全柜处于负压状态，可有效控制生物安全柜内的气流，实现气流在生物安全柜“侧进上排”，将可能含有病原微生物的气溶胶只有从其上部的排风口经过滤后接入废气收集管道最终经屋顶排气筒高空排。

本项目实验器具大部分使用高温消毒、灭活表面可能存在的病原微生物，少量器具使用乙醇（75%）擦拭、浸泡消毒，消毒用乙醇（75%）使用量约为 0.15t，消毒过程挥发量取 20%，则乙醇挥发量为 0.023t/a，乙醇以污染物非甲烷总烃计，则非甲烷总烃产生量为 0.023t/a，该废气随生物安全柜、通风橱等排风口接入废气收集管道最终经屋顶排气筒高空排放（DA003~DA008、DA010~DA016、DA017~DA022），废气产生量较少且排放浓度极低，因此本评价后续不作定量分析。

综上，本项目实验废气中的含菌废气和少量有机废气经高效空气过滤器处理系统处理后引至屋顶排气筒高空排放，详见表。

表 1-6　实验室废气排气筒设置情况一览表

序号	位置	废气种类	排气筒编号	排放高度	排气筒数量	主要污染物
1	#1 数字生命与智能医学研究中心屋顶	药物研发实验废气	DA001~DA002	22.3	2	非甲烷总烃、TVOC、甲醇、氯化氢、甲苯、丙酮、乙酸乙酯、乙腈、二氯甲烷、三氯甲烷、硫酸雾、硝酸雾
		其他实验废气	DA003~DA008	22.3	6	病原微生物、非甲烷总烃、TVOC
2	#2 先进生物制造研究中心屋顶	试验发酵废气	DA009	22.3	1	臭气浓度、氨
		其他实验废气	DA010~DA016	22.3	6	病原微生物、非甲烷总烃、TVOC
3	#4 实验动物中心屋顶	其他实验废气	DA17~DA022	19.3	6	病原微生物、非甲烷总烃、TVOC

动物培育臭气。实验动物中心培育笼具定期清洗，垫料定期更换，但实验动物培育过程仍旧会产生恶臭气体，实验动物产生的恶臭气体成分复杂且变化较大，难以对其进行定量分析，因此本评价仅对动物培育恶臭提出治理要求。

本项目实验动物使用培育笼培育，动物培育臭气由密闭培育笼换气管道整体收集（不考虑无组织排放），收集后经动物实验专用的一体扰流喷淋除臭设备处理后通过屋顶排气筒高空排放。#4 实验动物中心共设置 7 套一体扰流除臭喷淋设备（单台设备配套风机风量约为 10000m^3/h），各废气处理装置单独配一个排气筒，具体布置情况见表 1-7。

表 1-7　动物培育臭气排气筒设置情况一览表

序号	位置	排气筒编号	排放高度	排气筒数量	主要污染物
1	#4 实验动物中心屋顶	DA023~DA029	19.3	7	臭气浓度

污水处理废气。废水处理设施在污水处理过程中产生 NH_3、H_2S 和沼气等恶臭气体，在不采取措施的情况下，废水处理设施恶臭物质排放点为无组织排放源，对周边环境产生不利影响。因污水处理恶臭气体成分复杂且变化较大，难以对其进行定量分析。根据建设单位提供的资料，#1 数字生命与智能医学研究中心、#2 先进生物制造研究中心、#4 实验动物中心分别在地下室设置废水处理设施，建设单位拟对各个废水

处理池进行密闭抽风，通过风机将臭气从密闭空间抽出，同时在废水处理池内形成微负压，避免臭气外逸，臭气经“碱液喷淋+次氯酸钠氧化”废气处理设备除臭后引至各建筑物屋顶排放。

表 1-8　污水处理废气排气筒设置情况一览表

序号	位置	排气筒编号	排放高度	排气筒数量	主要污染物
1	#1 数字生命与智能医学研究中心屋顶	DA030	22.3	1	臭气浓度
2	#2 先进生物制造研究中心	DA031	22.3	1	臭气浓度
3	#4 实验动物中心屋顶	DA032	19.3	1	臭气浓度

恶臭。本项目产生的恶臭气体主要为实验发酵、动物培育及污水处理过程产生的恶臭。恶臭为人们对恶臭物质所感知的一种污染指标。其主要物质种类达上万种之多。由于其各种物质之间的相互作用（相加、协同、抵消及掩饰作用等），加之人类的嗅觉功能和恶臭物质取样分析等因素，迄今还难以对大多数恶臭物质作出浓度标准，目前我国只规定了八种恶臭污染物的一次最大排放限值、复合恶臭物质的臭气浓度限值及无组织排放源的厂界浓度限值，即 GB14554-93《恶臭污染物排放标准》。此外，可参照《浙江省工业企业恶臭异味管控技术指南（试行）》“表 2 臭气强度等级与感官描述”分级法判断臭气强度等级，该分级法以感受器——嗅觉的感觉和人的主观感觉特征两个方面来描述各级特征，既明确了各级的差别，也提高了分级的准确程度。

表 1-9　恶臭 6 级分级法

恶臭强度级	特征
0	无臭
1	气味似有似无
2	微弱的气味，但是能确定什么样的气
3	能够明显的感觉到气味
4	感觉到比较强烈气味
5	非常强烈难以忍受的气味

为减少实验发酵、轻动物培育及污水处理过程中产生的恶臭对周围环境的影响，建设单位拟将动物培育臭气由密闭收集后经一体扰流喷淋除臭设备处理后排放；发酵废气密闭收集后经“碱液喷淋+次氯酸钠氧化”处理后排放；对各个废水处理池进行密闭抽风，臭气采用“碱液喷淋+次氯酸钠氧化”废气处理设备除臭后引至各建筑物屋顶排放，在此基础上，场界恶臭等级在 0～1 级。根据建设单位提供的设计资料，本项目各臭气产生及排放情况见表 1-10。根据分析，在落实本评价提出的各项臭气防

治措施的基础上，本项目污水处理废气恶臭污染物排放可满足《制药工业大气污染物排放标准》(DB33/310005-2021)，动物培育臭气排放可满足《制药工业大气污染物排放标准》(DB33/310005-2021)表 1 最高允许排放限值，场界恶臭等级在 0～1 级。

表 1-10　臭气排放情况一览表

序号	排放类别	废气种类	排气筒编号	产生量	处理工艺	排放量	设计风量
1	有组织	实验发酵废气	DA009	1200（无量纲）	碱液喷淋+次氯酸钠氧化	400（无量纲）	5000m^3/h（每套）
2		动物培育臭气	DA023~DA029	800（无量纲）	一体扰流除臭喷淋设备	200（无量纲）	10000m^3/h（每套）
3		污水处理废气	DA030~DA032	1200（无量纲）	碱液喷淋+次氯酸钠氧化	400（无量纲）	5000m^3/h（每套）
4	无组织	场界恶臭	/	/	/	0～1 级	/

食堂油烟。本项目员工总数为 440 人，根据当地的饮食习惯，每人每天食用油的消耗量为 30g，则厨房的食用油消耗量约 3.96t/a，烹饪过程中油的挥发损失率约 3%，由此估算得油烟废气的产生量约为 0.119t/a。本评价要求建设单位针对食堂油烟废气选用经环保认证的油烟净化器进行处理，处理后的油烟废气经屋顶排气筒排放，净化效率大于 85%，则油烟废气排放量为 0.018t/a。

1.2大气环境影响分析

1.2.1有组织废气排放达标性分析

本项目有组织废气主要包括实验废气、动物培育臭气、污水处理废气和食堂油烟。药物研发实验废气收集后经“活性炭吸附+SDG 吸附装置”处理后通过不低于 15m 高的排气筒排放，有组织排放情况见表 1-11。

表 1-11　废气有组织排放情况

污染源		染物名称	排放量 t/a	单个排气筒排放速率 kg/h	单个排气筒排放浓度 mg/m^3	浓度标准限值 mg/m^3	达标情况
药物研发实验废气	DA001~DA002	甲醇	0.029	0.008	0.53	50	达标
		二氯甲烷	0.071	0.02	1.3	20	达标
		乙酸乙酯	0.086	0.024	1.6	40	达标
		非甲烷总烃	0.184	0.051	3.41	60	达标
		TVOC	0.370	0.103	6.84	100	达标

实验发酵废气	DA009	臭气浓度	/	/	400（无量纲）	1000（无量纲）	达标
动物培育臭气	DA023~DA029	臭气浓度	/	/	200（无量纲）	1000（无量纲）	达标
污水处理废气	DA030~DA032	臭气浓度	/	/	400（无量纲）	1000（无量纲）	达标

根据上表分析可知，药物研发实验废气中甲醇、二氯甲烷、乙酸乙酯、非甲烷总烃、TVOC 有组织排放满足《制药工业大气污染物排放标准》(DB33/310005-2021)相关标准；其他实验废气中有机废气产生量极少，本评价不做定量分析，少量有机废气和病原微生物随高效空气过滤器处理系统处理后引至屋顶排气筒高空排放；动物培育臭气有组织排放满足《制药工业大气污染物排放标准》(DB33/310005-2021)表 1 最高允许排放限值；污水处理臭气有组织排放满足《制药工业大气污染物排放标准》(DB33/310005-2021)表 3 污水处理站废气大气污染物最高允许排放限值。食堂油烟收集后由油烟净化器处理后通过排气筒排放，油烟净化器最低去除效率要求不低于 85%，在此基础上油烟废气的排放可满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中的限值要求。

1.2.2恶臭环境影响分析

为减轻实验发酵、动物培育及污水处理过程中产生的恶臭对周围环境的影响，建设单位拟将动物培育臭气由密闭收集后经一体扰流喷淋除臭设备处理后排放；发酵废气密闭收集后经“碱液喷淋+次氯酸钠氧化”处理后排放；对各个废水处理池进行密闭抽风，臭气采用“碱液喷淋+次氯酸钠氧化”废气处理设备除臭后引至各建筑物屋顶排放。在此基础上，场界恶臭等级在 0～1 级。此外，建设单位在场界设置了绿化隔离带可进一步减少恶臭对周围环境的影响，因此本项目恶臭对周围环境的影响较小。

1.2.3评价等级判定

依据《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)中 5.3 节工作等级的确定方法，结合项目工程分析结果，选择正常排放的主要污染物及排放参数，采用附录 A 推荐模型中的 AERSCREEN 估算模式计算项目污染源的最大环境影响，然后按评价工作分级判据进行分级。根据上述大气污染源分析，本评价选取主要污染因子甲醇、二

氯甲烷、乙酸乙酯、非甲烷总烃作为评价因子，详见表 1-12。

表 1-12　评价因子和评价标准表

项目	24 小时平均	8 小时平均	1 小时平均	单位	参考标准
甲醇	1000	/	3000	μg/m³	《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D
二氯甲烷	/	/	170		参照环境影响评价技术导则 制药建设项目（HJ 611-2011）附录 C 中推荐的公式计算，AMEG=0.107*LD50，二氯甲烷 LD50（大鼠经口）为 1600mg/kg
乙酸乙酯	/	/	601		参照环境影响评价技术导则 制药建设项目（HJ 611-2011）附录 C 中推荐的公式计算，AMEG=0.107*LD50，乙酸乙酯 LD50（大鼠经口）为 5620mg/kg
非甲烷总烃	/	/	2000		《大气污染物综合排放标准详解》中的取值
TVOC	/	600	/		《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D

1、估算模式所需污染源参数。污染源参数见表 1-13、表 1-14。

表 1-13　项目主要废气污染物排放强度表（点源）

名称		排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气量/（m³/h）	烟气温度/℃	污染物种类	污染物排放速率/（kg/h）
药物研发实验废气	DA001~DA002	22.3	0.6	15000	25	甲醇	0.008
						二氯甲烷	0.020
						乙酸乙酯	0.024
						非甲烷总烃	0.051
						TVOC	0.103

表 1-14　项目主要废气污染物排放强度表（面源）

名称	面源长度/m	面源宽度/m	面源有效排放高度/m	污染物产生节点	污染物种类	污染物排放速率/（kg/h）
#1 数字生命与智能医学研究中心 3F	85	35	18.5（3F 地面高度 15m）	药物研发实验	甲醇	0.003
					二氯甲烷	0.007
					乙酸乙酯	0.008
					非甲烷总烃	0.017
					TVOC	0.035

2、估算模型参数。估算模型参数表 1-15。

表 1-15　估算模型参数表

选项		参数
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数（城市选项时）	150 万
最高环境温度/℃		39.4
最低环境温度/℃		-3.8
土地利用类型		城市
区域湿度条件		湿润区域
是否考虑地形	考虑地形	否
	地形数据分辨率/m	/
是否考虑海岸线熏烟	考虑海岸线熏烟	否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

3、评级工作等级确定。根据导则 HJ2.2-2018 推荐的估算模式计算各主要污染因子的最大地面浓度占标率 P_i 及其地面浓度占标率为 10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$，计算结果见表 1-16。

表 1-16　大气环境评价等级确定依据及结果

排放源编号	污染物名称	下风向最大浓度/（mg/m³）	Pmax/%	D10%/m	评价等级
药物研发实验废气 DA001~DA002	甲醇	$4.92*10^{-4}$	0.02	161	三级
	二氯甲烷	$1.23*10^{-3}$	0.73	161	三级
	乙酸乙酯	$1.54*10^{-3}$	0.26	161	三级
	非甲烷总烃	$3.10*10^{-3}$	0.16	161	三级
	TVOC	$6.43*10^{-3}$	0.54	161	三级
#1 数字生命与智能医学研究中心 3F	甲醇	$6.90*10^{-4}$	0.02	60	三级
	二氯甲烷	$1.61*10^{-3}$	0.94	60	三级
	乙酸乙酯	$1.84*10^{-3}$	0.31	60	三级
	非甲烷总烃	$3.91*10^{-3}$	0.20	60	三级
	TVOC	$8.04*10^{-3}$	0.67	60	三级

由表 7-3 可知，项目排放废气最大地面浓度占标率 P_{max}=0.94%，小于 1%，确定大气评价等级为三级，不进行进一步预测和评价，也无需采用进一步预测模型进行大气防护距离的计算。

1.2.4大气污染物排放量核算

本项目有组织排放量核算见表 1-17，无组织排放量核算见表 1-18。

表 1-17　大气污染物有组织排放量核算表

项目		有组织						总排放量(t/a)
		排放口编号	排放口合计		单个排放口			
			排放量(t/a)	排放速率（kg/h）	排放量(t/a)	排放速率（kg/h）	排放浓度（mg/m³）	
药物研发实验废气	甲醇	DA001~DA002	0.029	0.016	0.015	0.008	0.53	0.029
	二氯甲烷		0.071	0.039	0.036	0.02	1.30	0.071
	乙酸乙酯		0.086	0.048	0.043	0.024	1.60	0.086
	非甲烷总烃		0.184	0.102	0.092	0.051	3.41	0.184
有组织排放总计								
甲醇								0.029
二氯甲烷								0.071
乙酸乙酯								0.086
非甲烷总烃								0.184
TVOC								0.370

表 1-18　大气污染物无组织排放量核算表

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/m³）	
药物研发实验废气	甲醇	项目药物研发试剂配制、实验操作均在可密闭通风橱中进行，密闭收集的药物研发实验废气经“活性炭吸附+SDG 吸附装置”处理后经通过屋顶排气筒高空排放	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)	12	0.005
	二氯甲烷		《大气污染物综合排放标准详解》的计算值	0.68	0.013
	乙酸乙酯		《大气污染物综合排放标准详解》的计算值	2.4	0.015
	非甲烷总烃		《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)	4.0	0.030
无组织排放总计					
无组织排放总计		甲醇		0.005	
		二氯甲烷		0.013	
		乙酸乙酯		0.015	
		非甲烷总烃		0.030	
		TVOC		0.063	

大气污染物年排放量核算见表 1-19。

表 1-19　大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量/（t/a）
1	甲醇	0.034
2	二氯甲烷	0.084
3	乙酸乙酯	0.101
4	非甲烷总烃	0.214
5	TVOC	0.433

1.3评价范围

大气环境：根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)，本项目大气评价等级为三级，不需设置大气影响评价范围，本评价参照《建设项目环境影响报告表编制技术指南》(污染影响类)(试行)，评价范围取 500m。

1.4环境敏感区

根据现场踏勘，项目周边的敏感保护目标见正文 3.2 章节表 3-5。

1.5非正常工况下源强核算

本项目非正常工况主要为废气处理设施故障，废气未能正常处理导致污染物超标排放的情形，本评价考虑营运时药物研发实验废气治理设施完全失去作用，该非正常工况下，污染源非正常排放量核算表见表 1-20。

表 1-20　污染源非正常排放量核算表

序号	污染源	非正常原因	污染物	非正常排放浓度(mg/m^3)	非正常排放速率(kg/h)	单次持续时间/h	年发生频次/次	应对措施
1	药物研发实验废气 DA001~DA002	废气治理设施未定期保养、失效	甲醇	1.77	0.053	2h	2 次	立即停止故障设施对应的实验操作，通知相关单位对废气处理设施进行维修保养立即停止操作
			二氯甲烷	4.40	0.132	2h	2 次	
			乙酸乙酯	5.27	0.158	2h	2 次	
			非甲烷总烃	10.63	0.319	2h	2 次	
			TVOC	22.07	0.662	2h	2 次	

为了保证各废气污染物稳定达标排放，减少非正常工况的影响，建设单位应采取非正常防范及监控措施主要包括：定期检查环保设施的运行情况，做好设备的日常保养检修并及时更换活性炭和吸附剂，加强运行管理；建立污染物排放和控制台账，并保留相关记录。

1.6污染防治措施

本项目药物研发实验废气通过“活性炭吸附+SDG 吸附装置”处理后高空排放；其他实验废气通过高效过滤器处理后高空排放；实验动物中心动物培育臭气密闭收集

后经一体扰流除臭喷淋设备处理后高空排放；污水处理废气经“碱液喷淋+次氯酸钠氧化”废气处理设备处理后高空排放；食堂油烟经集气罩收集后由油烟净化器处理后通过排气筒排放，废气处理系统图见图 1-1。

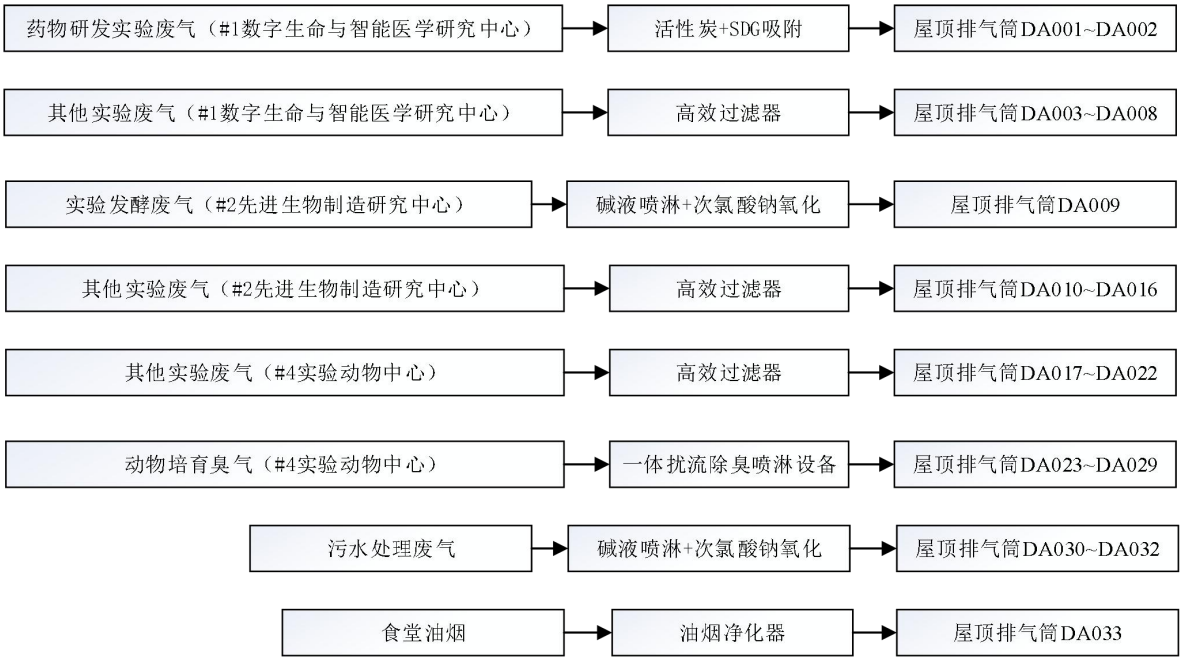


图 1-1　废气处理系统图

根据《排污许可证申请与核发技术规范总则》(HJ942—2018)要求，本项目有机废气处理工艺为“活性炭吸附”工艺，属于《排污许可证申请与核发技术规范总则》(HJ942—2018)提及的“吸附”工艺，属于可行工艺。本项目所使用的活性炭要求活性炭技术指标宜符合 LY/T3284 规定的优级品颗粒活性炭技术要求，碘吸附值不低于 800mg/g 或四氯化碳吸附率不低于 60%。参照《浙江省分散吸附-集中再生活性炭法挥发性有机物治理体系建设技术指南（试行）》附录 A 中推荐的活性炭填充量并结合本项目有机废气产生浓度和废气处理装置设计风量，本评价建议建设单位每套“活性炭吸附”装置设置不小于 3 立方的活性炭吸附室（折算约 1.5t 活性炭），活性炭更换周期一般不应超过累计运行 500 小时，则本评价要求建设单位每 500 小时更换吸附材料，年更换次数约为 5 次。

酸性废气采取 SDG 干式酸气吸附法进行处理，其原理是：干式酸气净化以 SDG 吸附剂作为吸附材料，SDG 吸附剂是一种比表面积较大的固体颗粒状无机物，当被净化气体中的酸气扩散运动到达 SDG 吸附剂表面吸附力场时，便被固定在其表面上，然后与其中活性成分发生化学反应，生成一种新的中性盐物质而存储于 SDG 吸附剂

结构中。SDG 吸附剂对酸气的净化是一个多功能的综合作用，除了一般的物理吸附外，还有化学吸附、粒子吸附、催化作用、化学反应等。并且因为 SDG 在净化过程存在着由表及里的化学反应，这就大大增加了它的吸附容量，从而使其使用寿命也大大增加。该法适用范围广，适合多种用酸（H_2SO_4、HCl、NO_x 等）场合，包括有机酸，并可对多种酸气同时存在时一次净化，净化效率高，因此针对实验室酸性废气属于可行工艺。根据《实验室挥发性有机物污染防治技术指南》要求，本项目的 SDG 等吸附材料更换周期不应长于 6 个月，则本评价要求建设单位每 6 个月更换吸附材料，年更换次数为 2 次。

本项目动物培育臭气使用一体扰流喷淋除臭设备进行废气处理，一体扰流喷淋除臭设备采用气液扰流的喷淋净化技术相结合的处理工艺，该工艺的基本原理为：实验动物设施排风先经过纳米半导体光催化分解，杀灭病原微生物及其气溶胶、分解大分子有机物和臭味气体分子；然后经过气液扰流净化技术，将小分子气体、分解后的有机物和臭气分子、微生物残体、VOCs 降解产物、颗粒物等溶解在喷淋液里，从而降低污染物浓度。一体扰流喷淋除臭设备专门针对实验动物培育臭气设计，对实验动物培育臭气有较好的处理效果，因此针对动物培育臭气属于可行工艺。

“碱液喷淋+次氯酸钠氧化”工艺属于化学洗涤除臭法，为了去除废气中存在的各类不同的恶臭物质，本评价建议采用酸洗和次氯酸钠氧化相串联的多级化学洗涤方式脱臭，对硫化氢、氨等恶臭污染物有较好的去除效果，可有效降低臭气浓度，因此针对实验发酵、污水站恶臭属于可行工艺。

1.7大气环境影响评价自查表

建设项目大气环境影响评价自查见表 1-21。

表 1-21　建设项目大气环境影响评价自查表

<table>
<tr><td colspan="2">工作内容</td><td colspan="5">自查项目</td></tr>
<tr><td rowspan="2">评价等级与范围</td><td>评价等级</td><td>—级□</td><td colspan="2">二级□</td><td colspan="2">三级☑</td></tr>
<tr><td>评价范围</td><td>边长=50km□</td><td colspan="2">边长 5~50km□</td><td colspan="2">边长=5km□</td></tr>
<tr><td rowspan="2">评价因子</td><td>SO_2+NOx 排放量</td><td>≥2000t/a□</td><td colspan="2">500~2000t/a□</td><td colspan="2">＜500t/a☑</td></tr>
<tr><td>评价因子</td><td colspan="3">基本污染物（/）
其他污染物（甲醇、二氯甲烷、乙酸乙酯、非甲烷总烃、臭气浓度、TVOC）</td><td colspan="2">包括二次 $PM_{2.5}$□
不包括二次 $PM_{2.5}$□</td></tr>
<tr><td>评价标准</td><td>评价标准</td><td>国家标准☑</td><td>地方标准☑</td><td>附录 D☑</td><td>其他标准☑</td></tr>
<tr><td>现状评</td><td>环境功能区</td><td>一类区□</td><td colspan="2">二类区☑</td><td colspan="2">一类区和二类</td></tr>
</table>

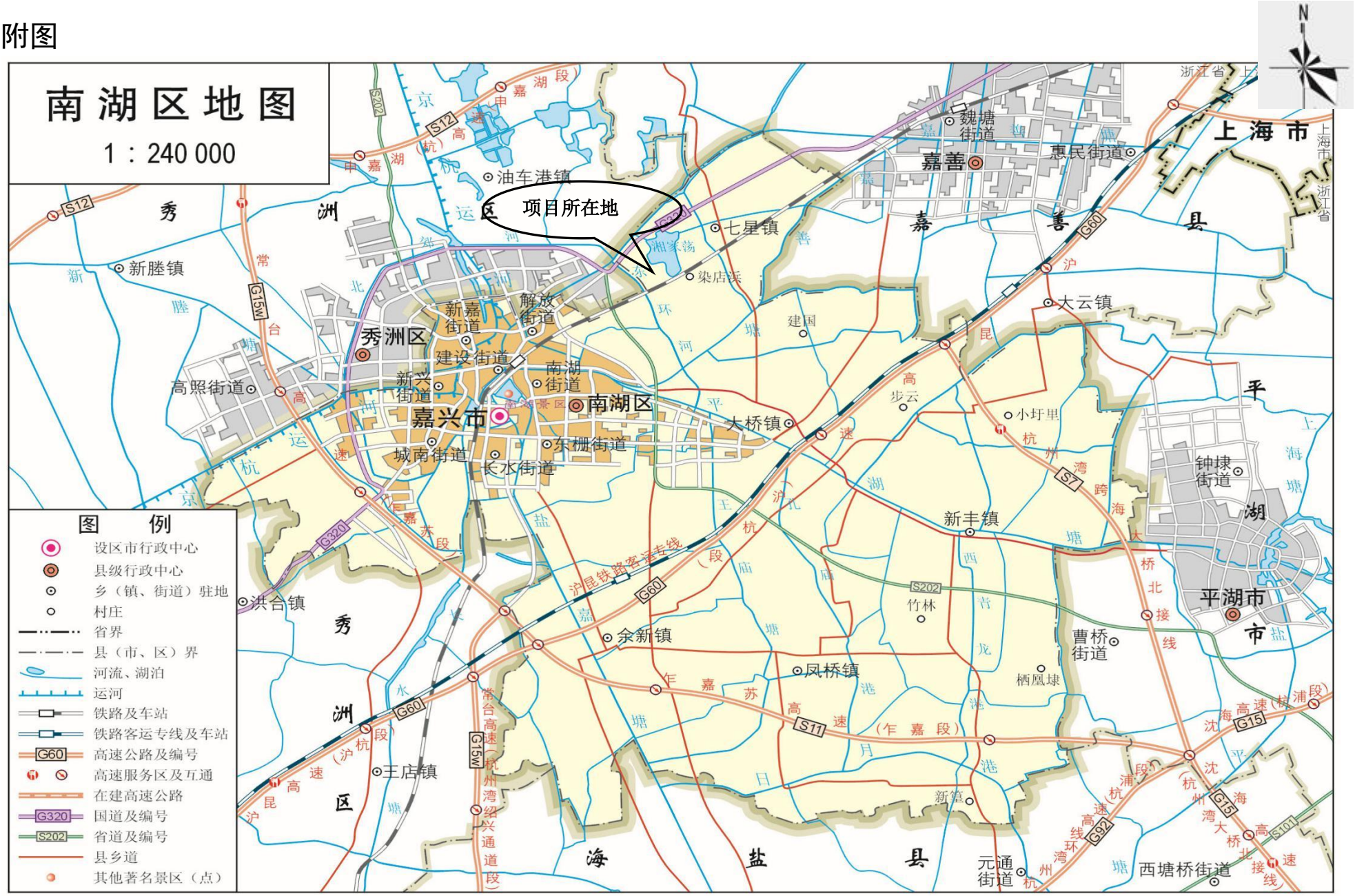
<table>
<tr><td rowspan="4">价</td><td></td><td colspan="2"></td><td colspan="2"></td><td colspan="2">区□</td></tr>
<tr><td>评价基准年</td><td colspan="6">（2021）年</td></tr>
<tr><td>环境空气质量现状调查数据来源</td><td>长期例行监测数据□</td><td colspan="3">主管部门发布的数据☑</td><td colspan="2">现状补充监测□</td></tr>
<tr><td>现状评价</td><td colspan="3">达标区□</td><td colspan="3">不达标区☑</td></tr>
<tr><td>污染源调查</td><td>调查内容</td><td>本项目正常排放源☑
本项非正常排放源☑
现有污染源□</td><td colspan="2">拟替代的污染源□</td><td colspan="2">其他在建、拟建项目污染源□</td><td>区域污染源□</td></tr>
<tr><td rowspan="9">大气环境影响预测与评价</td><td>预测模型</td><td>AERMOD□</td><td>ADMS□</td><td>AUSTAL2000□</td><td>EDMS/AEDT□</td><td>CALPUFF□</td><td>网格模型□</td><td>其他□</td></tr>
<tr><td>预测范围</td><td colspan="2">边长≥50km□</td><td colspan="3">边长 5~50km□</td><td>边长=5km□</td></tr>
<tr><td>预测因子</td><td colspan="4">预测因子（/）</td><td colspan="3">包括二次 $PM_{2.5}$□
不包括二次 $PM_{2.5}$□</td></tr>
<tr><td>正常排放短期浓度贡献值</td><td colspan="4">$C_{本项目}$最大占标率≤100%□</td><td colspan="3">$C_{本项目}$最大占标率＞100%□</td></tr>
<tr><td rowspan="2">正常排放年均浓度贡献值</td><td>一类区</td><td colspan="3">$C_{本项目}$最大占标率≤10%□</td><td colspan="3">$C_{本项目}$最大占标率＞10%□</td></tr>
<tr><td>二类区</td><td colspan="3">$C_{本项目}$最大占标率≤30%□</td><td colspan="3">$C_{本项目}$最大占标率＞30%□</td></tr>
<tr><td>非正常排放 1h 浓度贡献值</td><td colspan="2">非正常持续时间（/）h</td><td colspan="3">$C_{非正常}$占标率≤100%□</td><td>$C_{非正常}$占标率＞100%□</td></tr>
<tr><td>保证率日均浓度和年均浓度叠加</td><td colspan="3">$C_{叠加}$达标□</td><td colspan="4">$C_{叠加}$不达标□</td></tr>
<tr><td>区域环境质量的整体变化情况</td><td colspan="3">k≤-20%□</td><td colspan="4">k＞-20%□</td></tr>
<tr><td rowspan="2">环境监测计划</td><td>污染源监测</td><td colspan="4">监测因子（甲醇、甲苯、氮氧化物、氯化氢、硫酸雾、二氯甲烷、三氯甲烷、丙酮、乙酸乙酯、乙腈、非甲烷总烃、TVOC）</td><td colspan="2">有组织废气监测☑
无组织废气监测☑</td><td>无监测□</td></tr>
<tr><td>环境质量监测</td><td colspan="4">监测因子（）</td><td colspan="2">监测点位数（ ）</td><td>无监测☑</td></tr>
<tr><td rowspan="3">环评结论</td><td>环境影响</td><td colspan="7">可以接受☑不可以接受□</td></tr>
<tr><td>大气环境防护距离</td><td colspan="7">距（ ）厂界最远（ ）m</td></tr>
<tr><td>污染源年排放量</td><td>SO_2：（）t/a</td><td colspan="2">NOx：（）t/a</td><td colspan="2">颗粒物：（）t/a</td><td colspan="2">VOCs：（0.433）t/a</td></tr>
<tr><td colspan="8">注：“□”为勾选项，填“√”：“（ ）”为内容填写项</td></tr>
</table>

1.8大气环境影响结论

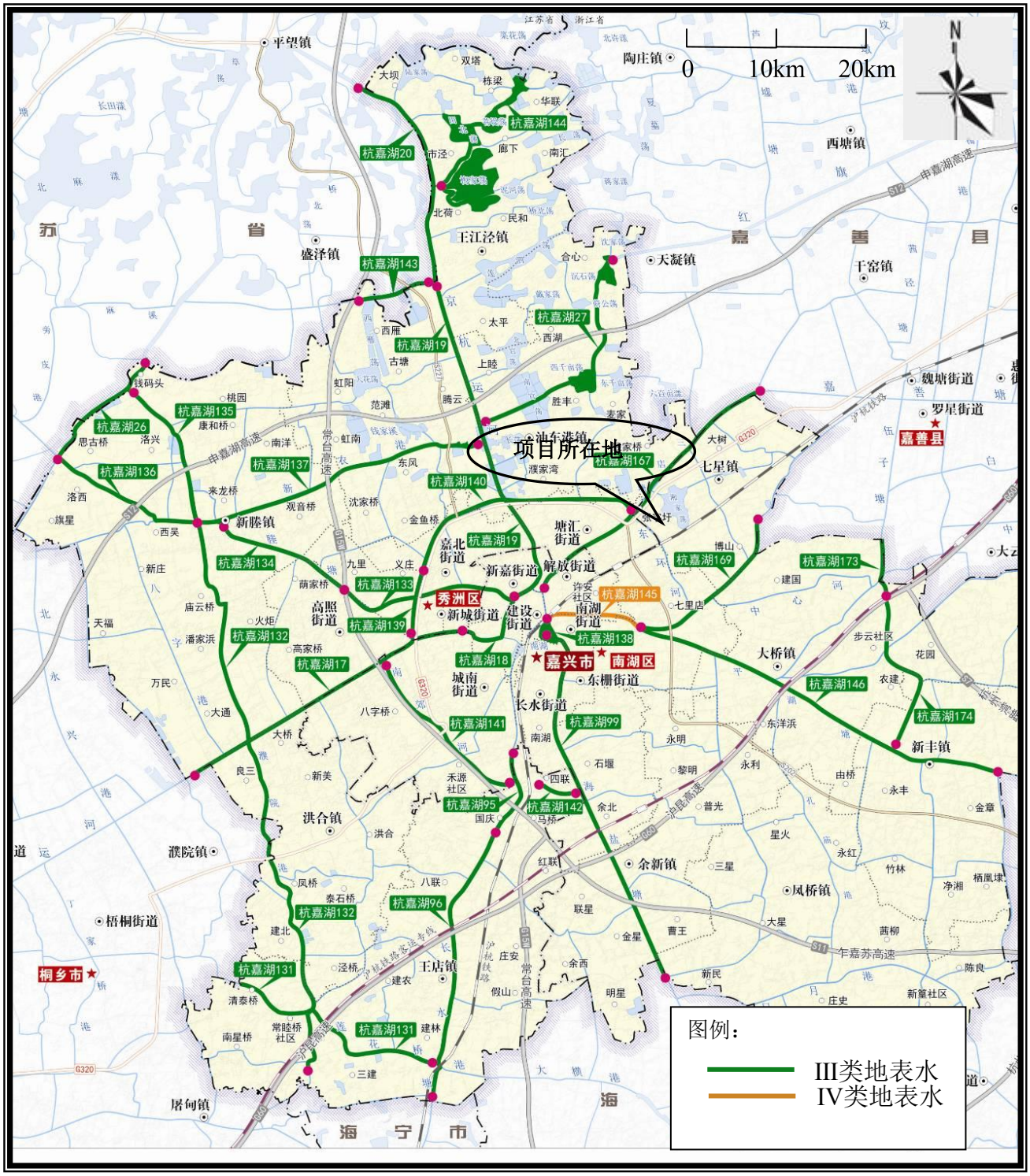
本项目污染物排放量较少，在落实本评价提出的各项废气防治措施的基础上，污染物经处理高空排放和大气稀释扩散后，基本不会对周边大气环境和评价范围内的保护目标产生不良影响；为减少实验发酵、轻动物培育及污水处理过程中产生的恶臭对周围环境的影响，建设单位拟将动物培育臭气由密闭收集后经一体扰流喷淋除臭设备

处理后排放；发酵废气密闭收集后经“碱液喷淋+次氯酸钠氧化”处理后排放；对各个废水处理池进行密闭抽风，臭气采用“碱液喷淋+次氯酸钠氧化”废气处理设备除臭后引至各建筑物屋顶排放，在此基础上，场界恶臭等级在 0～1 级，此外，建设单位在场界设置了绿化隔离带可进一步减少恶臭对周围环境的影响，因此本项目恶臭对周围环境的影响较小。综上，项目建成后，大气环境影响可接受，项目大气污染物排放方案可行。

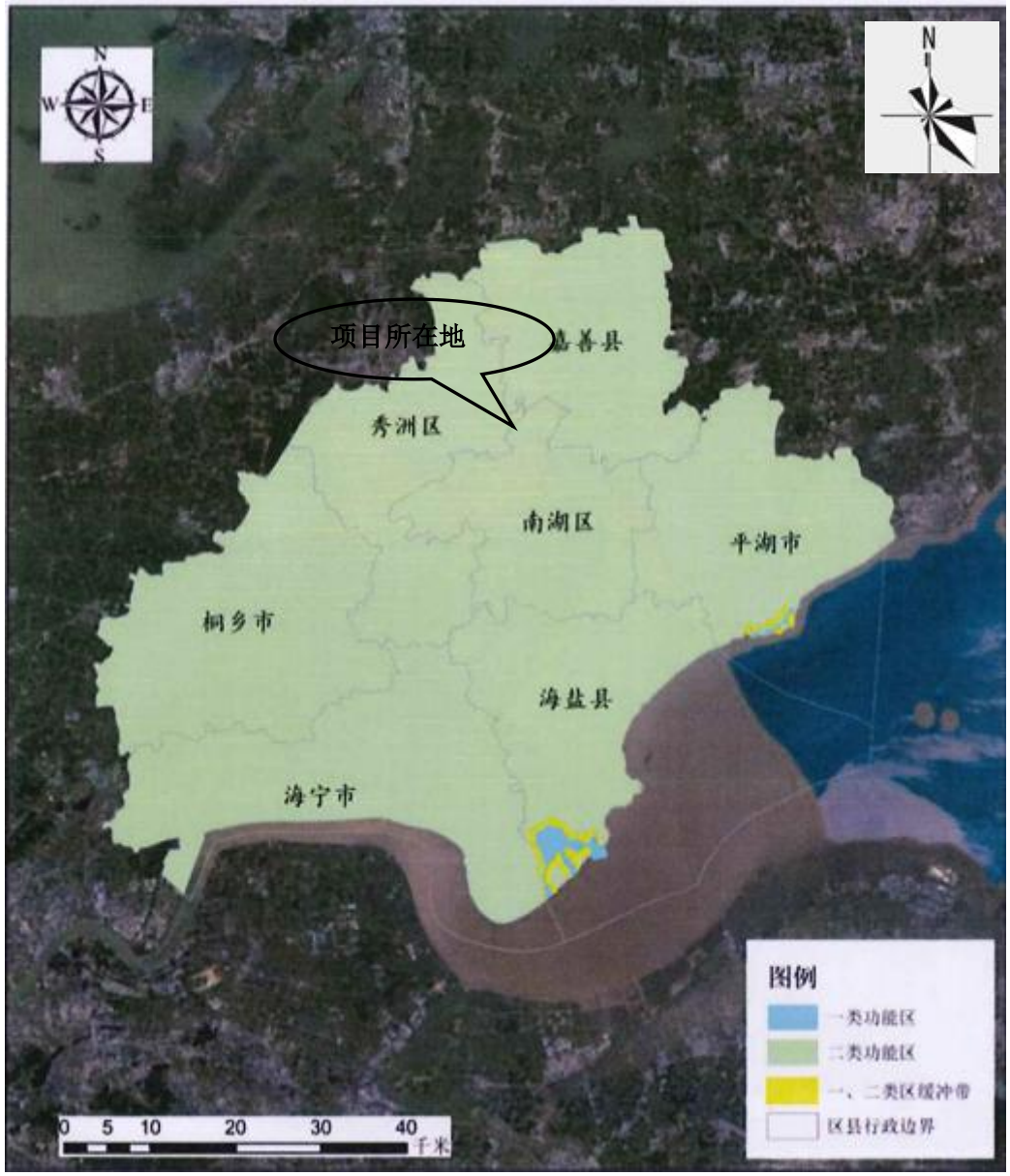
附图



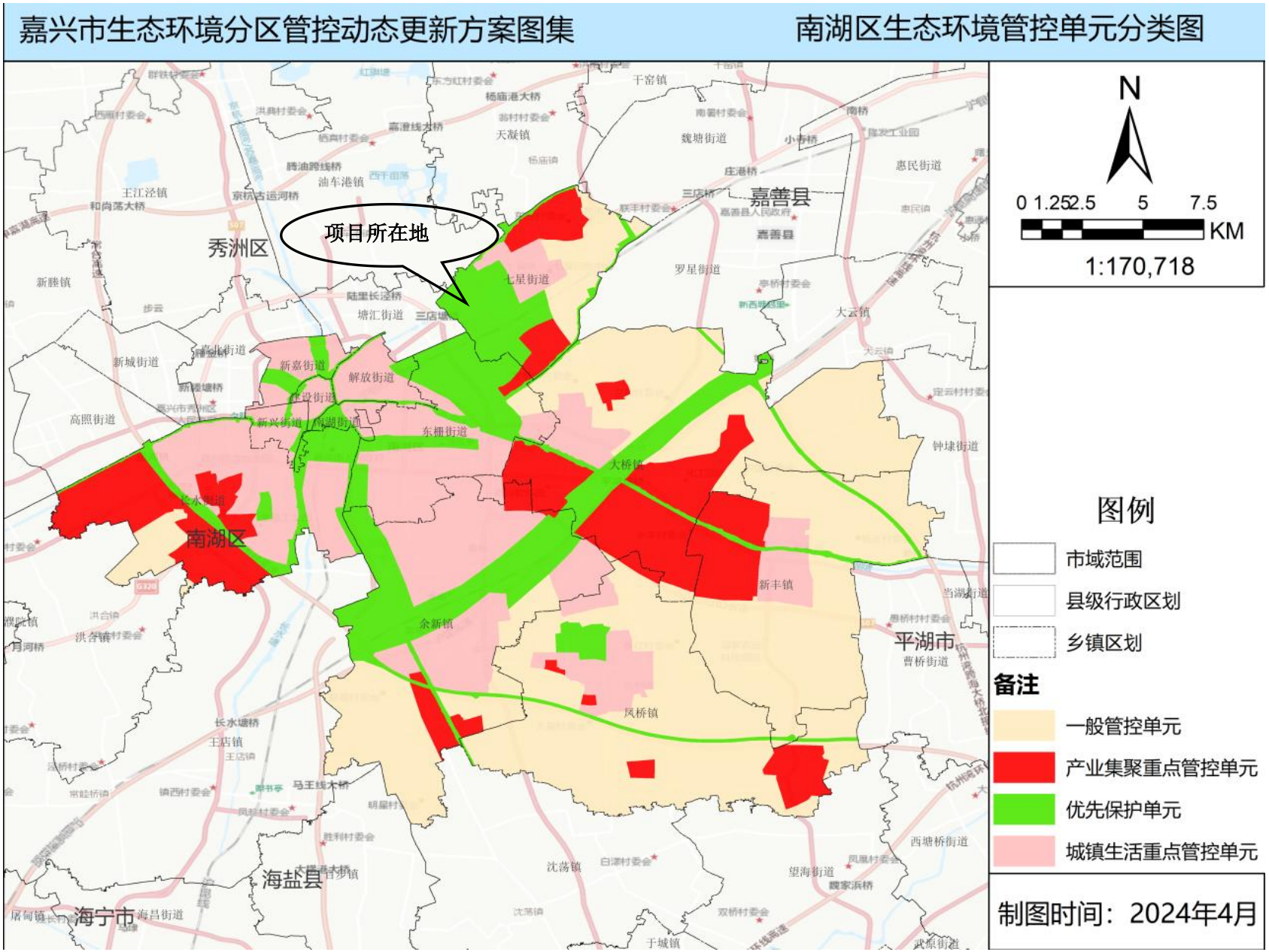
附图 1 项目地理位置图



附图 2 嘉兴市水环境功能区划图



附图 3 嘉兴市环境空气质量功能区划图



附图 4 南湖区环境管控单元图

药物研发实验废气处理设施及排气筒：

实验发酵废气处理设施及排气筒：

其他实验废气排气筒：

动物培育臭气处理设施及排气筒：

污水处理废气处理设施及排气筒：

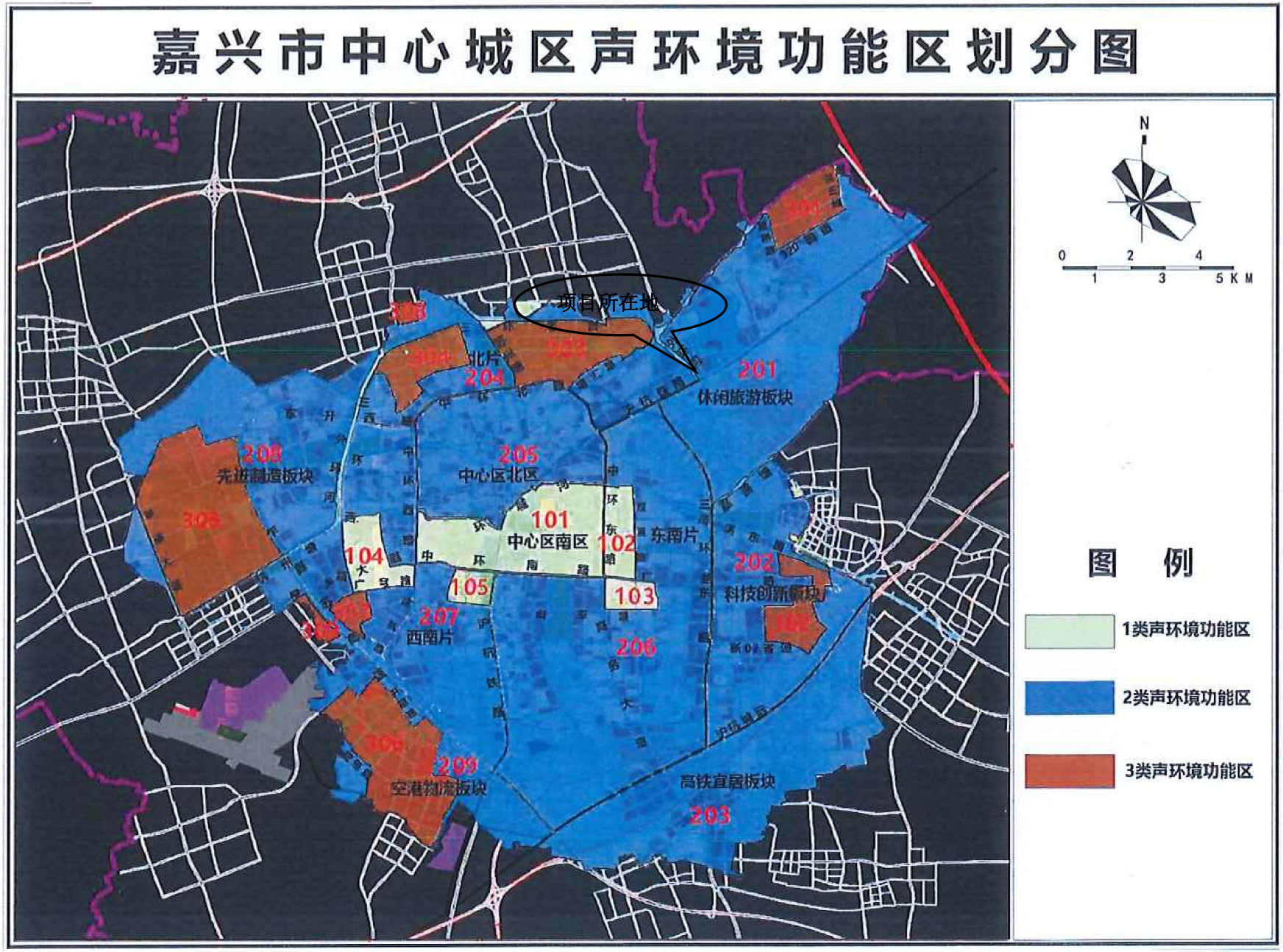
食堂油烟废气处理设施及排气筒：

附图 5 厂区平面布置图

灵 湖 南 路
场地主入口
亚 太 路
污水处理设备（地下）
#4 实验动物中心
污水处理设备（地下）
#2 先进生物制造研究中心
污水处理设备（地下）
#5 学术接待中心
#6 办公管理综合楼
20m

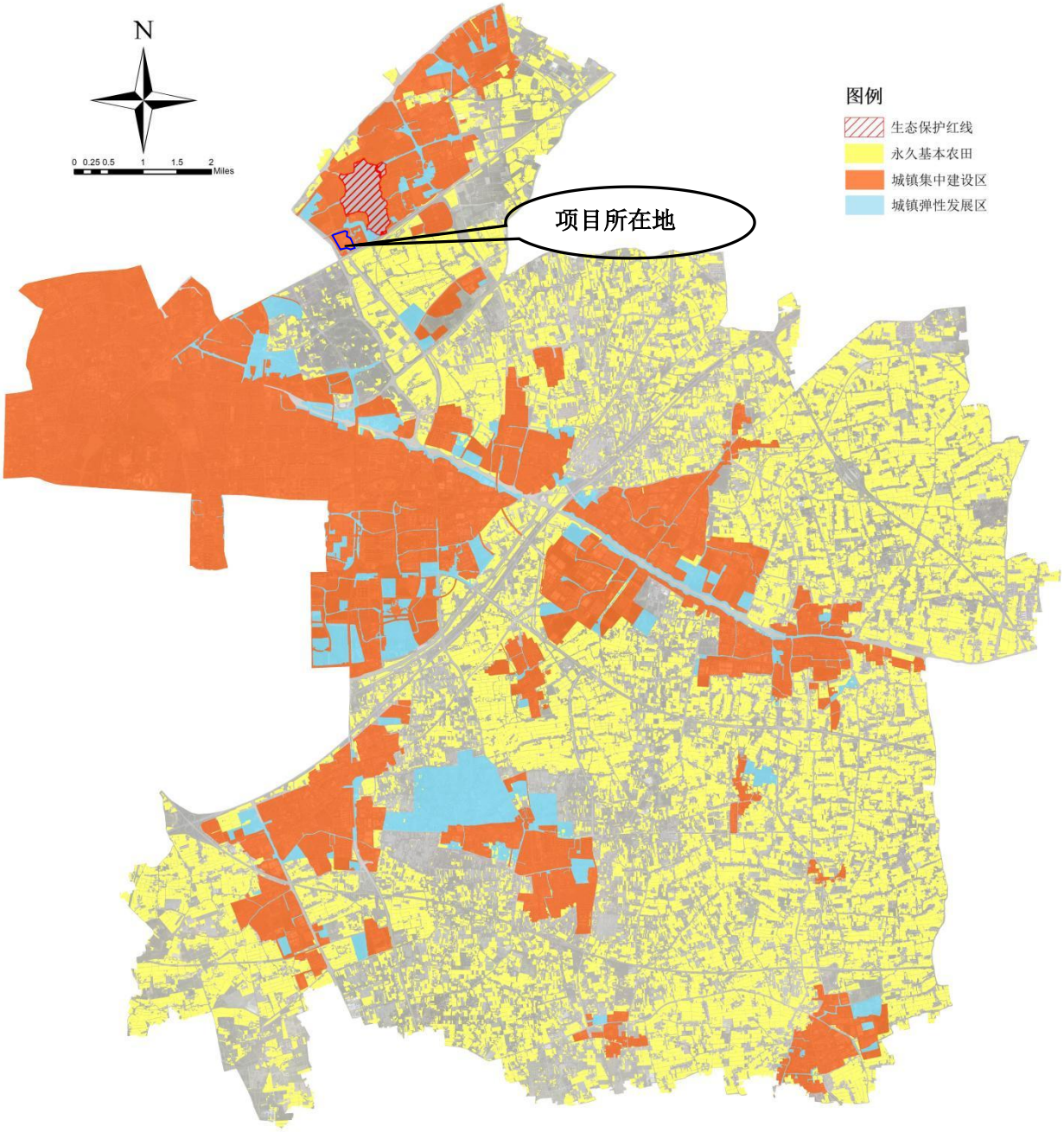
附图 6　厂区雨污管网图

附图 7 周围环境敏感点示意图



附图 8 嘉兴市中心城区声环境功能区划分图

南湖区三区三线划定成果



附图 9　南湖区三区三线图

东侧

南侧

西侧

北侧

附图 10 周围环境现状照片

附表

建设项目污染物排放量汇总表

项目分类	污染物名称	现有工程排放量（固体废物产生量）①	现有工程许可排放量②	在建工程排放量（固体废物产生量）③	本项目排放量（固体废物产生量）④	以新带老削减量（新建项目不填）⑤	本项目建成后全厂排放量（固体废物产生量）⑥	变化量⑦
废气	VOCs	/	/	/	0.433t/a	/	0.433t/a	+0.433t/a
废水	废水量	/	/	/	28901t/a	/	28901t/a	+28901t/a
	COD	/	/	/	1.156t/a	/	1.156t/a	+1.156t/a
	氨氮	/	/	/	0.058t/a	/	0.058t/a	+0.058t/a
一般工业固体废物	纯水制备废物	/	/	/	0（0.5t/a）	/	0（0.5t/a）	/
	一般包装材料	/	/	/	0（4t/a）	/	0（2t/a）	/
	晶圆加工废物	/	/	/	0（0.001t/a）	/	0（0.001t/a）	/
危险废物	实验室废液	/	/	/	0（8.1t/a）	/	0（8.1t/a）	/
	实验室废包装材料	/	/	/	0（1.41t/a）	/	0（1.41t/a）	/
	实验室废一次性用品	/	/	/	0（1t/a）	/	0（1t/a）	/
	废硅胶粉末	/	/	/	0（0.5t/a）	/	0（0.5t/a）	/
	感染性实验废物	/	/	/	0（6t/a）	/	0（6t/a）	/
	病理性实验废物				0（0.5t/a）		0（0.5t/a）	
	动物排泄物及垫料				0（11.216t/a）		0（11.216t/a）	

	动物尸体				0（3.666t/a）		0（3.666t/a）	
	生物安全柜废滤芯	/	/	/	0（2t/a）	/	0（2t/a）	/
	晶圆加工废液	/	/	/	0（1.8t/a）	/	0（1.8t/a）	/
	废活性炭	/	/	/	0（15.821t/a）	/	0（15.821t/a）	/
	废 SDG 吸附剂	/	/	/	0（0.281t/a）	/	0（0.281t/a）	/
	废灯管	/	/	/	0（0.12t/a）	/	0（0.12t/a）	/
	污泥	/	/	/	0（8.5t/a）	/	0（8.5t/a）	/

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①