

“区域环评+环境标准”改革

# 建设项目环境影响登记表

(污染影响类)

项目名称：北京擎科生物科技有限公司杭州分公司

新建检测实验室项目

建设单位（盖章）：北京擎科生物科技有限公司杭州分公司

编制日期：2022年11月

中华人民共和国生态环境部制

## 目录

1、建设项目基本情况 .....	1
2、建设项目工程分析 .....	13
3、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准 .....	30
4、主要环境影响和保护措施 .....	39
5、环境保护措施监督检查清单 .....	63
6、结论 .....	67
附表 .....	68

### 附图：

附图 1 建设项目地理位置图

附图 2-1 建设项目周边环境概况及大气环境保护目标分布图

附图 2-2~2-5 项目平面布置图等

附图 3 西湖区“三线一单”环境管控单元图

附图 4 杭州市主城区声环境功能区划图

附图 5 杭州市区环境空气质量功能区划图

附图 6 杭州市地表水环境功能区划图

附图 7 杭州市三墩单元（XH03）控制性详细规划修编图

### 附件：

附件 1 企业营业执照

附件 2 法人身份证

附件 3 房权证

附件 4 租赁合同

附件 5 城镇排水许可证

附件 6 危险废物安全处置承诺书

附件 7 备案申请函

附件 8：环评确认书

附件 9：公众参与说明

附件 10：企业同意公开说明

附件 11：信息公开说明材料

附件 12：授权委托书

附件 13：同意上报

附件 13：环评报告审查意见及修改清单

# 1、建设项目基本情况

建设项目名称	北京擎科生物科技有限公司杭州分公司新建检测实验室项目														
项目代码	无														
建设单位 联系人	李*	联系方式	158*****												
建设地点	浙江省杭州市西湖区三墩镇西园八路2号2幢403室														
地理坐标	( 120 度 3 分 36.008 秒, 30 度 18 分 40.820 秒)														
国民经济 行业类别	M7320 工程和技术 研究和试验发展	建设项目 行业类别	四十五、研究和试验发展 98 专业实验室、研发(试验) 基地中的其他												
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建(迁建) <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目 申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目												
项目审批 (核准/ 备案)部门 (选填)	/	项目审批(核 准/备案)文号 (选填)	/												
总投资 (万元)	200	环保投资 (万元)	36												
环保投资占比 (%)	18	施工工期	3月												
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是: _____	用地(用海) 面积(m <sup>2</sup> )	0(使用租赁面积1200m <sup>2</sup> )												
专项评价 设置情况	本项目专项评价设置情况见表1-1。 <b>表1-1 专项评价设置情况表</b> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">专项评价类别</th> <th style="width: 35%;">设置原则</th> <th style="width: 30%;">本项目情况</th> <th style="width: 20%;">是否设置专项评价</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">大气</td> <td>排放废气含有毒有害污染物、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的建设项目。</td> <td>本项目废气不涉及有毒有害污染物,不涉及二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气。</td> <td style="text-align: center;">不开展大气专项评价</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">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中处理厂。</td> <td>本项目废水纳入市政污水管网</td> <td style="text-align: center;">不开展地表水专项评价</td> </tr> </tbody> </table>			专项评价类别	设置原则	本项目情况	是否设置专项评价	大气	排放废气含有毒有害污染物、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的建设项目。	本项目废气不涉及有毒有害污染物,不涉及二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气。	不开展大气专项评价	地表水	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中处理厂。	本项目废水纳入市政污水管网	不开展地表水专项评价
专项评价类别	设置原则	本项目情况	是否设置专项评价												
大气	排放废气含有毒有害污染物、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的建设项目。	本项目废气不涉及有毒有害污染物,不涉及二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气。	不开展大气专项评价												
地表水	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中处理厂。	本项目废水纳入市政污水管网	不开展地表水专项评价												

	地下水	涉及集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区的开展地下水专项评价工作。	本项目不涉及特殊地下水资源保护区	不开展地下水专项评价
	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的建设项目。	本项目有毒有害和易燃危险物质存储量未超过临界量	不开展环境风险专项评价
	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	不开展生态专项评价
	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	不开展海洋专项评价
规划情况	《杭州市人民政府关于杭州市三墩单元(XH03)控制性详细规划(修编)》，审查机关：杭州市人民政府			
规划环境影响评价情况	1、《紫金众创小镇概念规划环境影响报告书》(杭环函(2019)120号)，审查机关：杭州市生态环境局 2、《浙大紫金科创小镇(原紫金众创小镇)概念规划环境影响报告书补充说明》			
规划及规划环境影响评价符合性分析	<b>1、浙大紫金科创小镇规划</b> (1) 规划范围 浙大紫金科创小镇规划范围为绕城高速、宣杭铁路、墩余路、苏嘉路、紫金港路、留石快速路围合区域，用地面积 3.96 平方千米。 (2) 规划期限 2018~2022 年。			

(3) 规划规模

规划人口规模约 4000 人，约 1300 户。

规划范围内用地主要以城镇用地为主，总用地面积 396.27 公顷，其中城市建设用地 372.33 公顷，特殊用地 2.95 公顷，水域 20.99 公顷。

(4) 发展定位

以“城”为核心，聚集新理念和新形象建成独具特色的创新型现代化科技新城。

(5) 主导产业

人工智能（智能制造）业、信息技术产业、生命科学产业、科技服务业。

(6) 小镇定位

国际产学研协同创新的新标杆：依托浙江大学科创资源优势，加快打造国家级创新平台，强化国际创新联盟，推进技术成果转化，开展知识产权交易等，发挥创新引领作用。

杭州创新发展示范区：结合浙江大学科研优势和西科园现有产业基础，完善中小企业创新生态系统，激发全社会创新创业热情，创新体制机制、整合社会力量、集聚发展资源，以政产学研协同创新优势加快形成服务大众创业、万众创新的核心支撑。

**规划符合性分析：**本项目位于杭州市西湖区三墩镇西园八路 2 号 2 幢 403 室，系租赁银江股份有限公司的闲置用房从事生物检测实验分析，该地块为工业用地。根据《杭州市三墩西单元(XH03)控制性详细规划（修编）》，项目所在地块规划为工业用地，属于浙大紫金科创小镇范围。本项目建设内容属于 M7320 工程和技术研究和试验发展，因此符合浙大紫金科创小镇规划。

## 2、浙大紫金科创小镇规划环评

根据《浙大紫金科创小镇（原紫金众创小镇）概念规划环境影响报告书补充说明》，调整后的“环境准入条件清单”见下表。

表 1-2 调整后环境准入条件清单（产业控制）

产业类别	类别名称	禁止、限值清单		
		行业清单	工艺清单	产品清单
人工智能（智能制造）业	金属制品业	所有	组装、测试、研发、机加工、切割、焊接除外 （焊接材料中禁止使用需配合单独助焊剂使用的焊料）	所有
	通用设备制造业	所有		所有
	专用设备制造业	所有		所有
	汽车制造业	所有		所有
	铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业	所有		所有
	电气机械和器材制造业	所有		所有
	计算机、通信和其他电子设备制造业	所有		所有
	仪器仪表制造业	所有		所有
	其他制造业	所有		所有
	金属制品、机械和设备修理业	所有		所有

表 1-3 调整后环境准入条件清单（业态控制）

产业类别	禁止、限值清单		
	行业清单	工艺清单	产品清单
除人工智能（智能制造）业以外的产业	所有	研发、实验等小试的除外；单纯混合、分装的除外	所有
	化学原料和化学制品制造业中“基础化学原料制造；农药制造；涂料、油墨、颜料及类似产品制造；炸药、火工及焰火产品制造”；石油、煤炭及其他燃料加工业	所有	所有

**规划环评符合性分析：**本项目位于杭州市西湖区三墩镇西园八路2号2幢403室，属于浙大紫金科创小镇范围。本项目主要从事生物检测实验分析，不生产，不属于调整后浙大紫金科创小镇的环境准入条件清单中的限制类、禁止类清单内项目。符合浙大紫金科创小镇概念规划环评及补充说明的要求，符合调整后的环境准入条件清单，符合小镇发展定位、产业导向、用地规划。

其他 符合性 分析	<p><b>1、“三线一单”符合性分析</b></p> <p>(1) 生态保护红线</p> <p>本项目位于杭州市西湖区三墩镇西园八路2号2幢403室，属于浙大紫金科创小镇范围。不在自然保护区、风景名胜区、湿地公园、饮用水源保护地等各类保护地及其他河湖滨岸带等生态功能重要、生态系统极敏感的区域。根据《杭州市生态保护红线划定方案》，本项目拟建地不涉及生态保护红线范围，因此符合生态保护红线要求。</p> <p>(2) 环境质量底线</p> <p>① 大气环境质量底线</p> <p>到2025年，全市PM<sub>2.5</sub>年均浓度达到33μg/m<sup>3</sup>以下，空气质量优良天数比率达到省下达目标。</p> <p>到2035年，全市大气环境质量进一步改善。</p> <p>根据《2021年度杭州市生态环境状况公报》，杭州市区主要污染物为臭氧(O<sub>3</sub>)，日最大8小时平均浓度第90百分位数162微克/立方米。二氧化硫(SO<sub>2</sub>)、二氧化氮(NO<sub>2</sub>)、可吸入颗粒物(PM<sub>10</sub>)和细颗粒物(PM<sub>2.5</sub>)四项主要污染物年均浓度分别为6微克/立方米、34微克/立方米、55微克/立方米和28微克/立方米，一氧化碳(CO)日均浓度第95百分位数为0.9毫克/立方米。二氧化硫(SO<sub>2</sub>)、二氧化氮(NO<sub>2</sub>)和一氧化碳(CO)达到国家环境空气质量一级标准，可吸入颗粒物(PM<sub>10</sub>)和细颗粒物(PM<sub>2.5</sub>)达到国家二级标准，臭氧(O<sub>3</sub>)略超过国家二级标准。</p> <p>根据《杭州市生态环境保护“十四五”规划》、《杭州市建设全市域大气“清洁排放区”的实施意见》、《杭州市2022年“迎亚运”暨环境空气质量巩固提升实施计划》等有关文件，杭州市正积极致力于从能源结构与产业布局调整、加快重污染企业转型升级和重点企业整治提升、绿色低碳交通推进、工业废气污染防治、扬尘污染防治、农村废气污染控制、餐饮及其他生活源废气污染防治等多个方面加强大气污染防治，推动大气环境质量持续改善。</p>
-----------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

综合以上分析，随着区域大气污染防治工作的持续有效推进，预计区域整体环境空气质量将会有所改善。而本项目实验室废气产生量小，且经处理后高空排放，对周边大气环境影响不大，可满足大气环境质量底线要求。

### ②水环境质量底线

到 2025 年，县以上城市集中式饮用水源地水质达标率 100%；国家考核断面水质I-III类的比例达到 100%以上，省控断面水质I-III类的比例达到 93%。到 2035 年，全市水环境质量总体改善，水生态系统功能基本恢复。

根据《2021 年度杭州市生态环境状况公报》，全市水环境质量状况为优，同比稳中有升。市控以上断面，水环境功能区达标率 100%，同比持平；水质达到或优于III类标准比例 100%，同比上升 1.9 百分点。根据引用杭州市智慧河道云平台 APP 提供的 2021 年女儿桥港（振华路断面）地表水监测结果，项目所在地附近地表水体水质能够满足相应标准要求。本项目产生的实验室废水达标纳管，最终经杭州七格污水处理厂处理排放，不会影响区域环境质量改善目标的实现。

### ③土壤环境风险防控底线

到 2025 年，土壤环境质量稳中向好，受污染耕地安全利用率达到 92%以上，污染地块安全利用率进一步提升。

到 2035 年，土壤环境质量明显改善，农用地和建设用地土壤环境安全得到有效保障，土壤环境风险得到全面管控，受污染耕地安全利用率、污染地块安全利用率均达到 95%以上。

本项目位于杭州市西湖区三墩镇西园八路 2 号 2 幢 403 室，不新增建设用地，不对周围土壤环境造成影响，能够满足土壤环境风险防控底线目标要求。

### （3）资源利用上线

本项目使用电能，不使用煤炭等高污染燃料，能够满足资源能源利用要求，且本项目用水来自市政供水管网，因此不会突破区域



的水资源利用上限。本项目位于杭州市西湖区三墩镇西园八路2号2幢403室，属于浙大紫金科创小镇范围，不新增建设用地，不会突破土地资源利用上限。

#### (4) 生态环境准入清单

根据《杭州市“三线一单”生态环境分区管控方案》，项目属于西湖区三墩电子科技产业集聚重点管控单元（ZH33010620003）。本项目主要从事生物检测实验分析，对照杭州市“三线一单”生态环境分区管控方案中的环境管控单元准入清单分析，项目符合管控方案中的管控要求。

综上所述，项目建设符合“三线一单”要求。

## 2、《杭州市“三线一单”生态分区管控方案》符合性分析

根据《杭州市“三线一单”生态环境分区管控方案》，本项目所在区块属于“西湖区三墩电子科技产业集聚重点管控单元（ZH33010620003）”，属于重点管控单元，管控要求见表1-4。

表1-4 西湖区三墩电子科技产业集聚重点管控单元

单元管控空间属性			管控要求				
管控单元编码	管控单元名称	管控单元分类	空间布局引导	污染物排放管控	环境风险防控	资源开发效率要求	重点管控对象
ZH33010620003	西湖区三墩电子科技产业集聚重点管控单元	重点管控单元	根据产业集聚区块的功能定位，建立分区差别化的产业准入条件。合理规划居住区与工业功能区，在居住区和工业区、工业企业之间设置防护绿地、生活绿地等隔离带。	严格实施污染物总量控制制度，根据区域环境质量改善目标，削减污染物排放总量。所有企业实现雨污分流。	强化工业集聚区企业环境风险防范设施建设和正常运行监管，加强重点环境风险管控企业应急预案制定，建立常态化的企业隐患排查整治监管机制，加强风险防控体系建设。	/	三墩电子科技产业集聚区

(1) 空间布局约束符合性分析

本项目位于杭州市西湖区三墩镇西园八路2号2幢403室，用地性质为工业用地，居住区与本项目距离较远，满足空间布局引导方面的管控要求。

(2) 污染物排放管控符合性分析

本项目实验室废水达标纳管排放；废气经过治理后达标排放，不降低周边大气环境质量；实验室内固废无害化处置不外排。根据《杭州市建设项目和排污权交易总量审核管理暂行规定》(杭环发[2015]143号)中“三、审批原则”：本项目建设单位属于其他排污单位，无需进行排污权交易及登记。本项目的建设满足污染物排放管控要求。

(3) 环境风险防控符合性分析

企业应加强环境风险防控体系建设，同时加强环保管理，配备专人对各类污染治理设施及风险应急器材设施进行日常维护保养。在此基础上符合环境风险防控要求。

综上所述，本项目建设符合“西湖区三墩电子科技产业集聚重点管控单元”要求，符合杭州市“三线一单”生态环境分区管控要求。

**3、环保审批原则符合性分析**

根据《浙江省建设项目环境保护管理办法》（2021年修正）第三条：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；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。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。

(1) 国家、省规定的污染物排放标准符合性分析

本项目实验室废水达标纳管排放；项目废气在采取污染防治措施处理后，可以实现达标排放；本项目产生的噪声经隔声、降噪等处理后，其厂界噪声达标；本项目产生的各类固废均能得到合理处理和处置，不会对周边环境产生影响。项目产生的各类污染物在经

过本环评报告中提出的相应污染防治措施处理后，排放的污染物符合国家、省规定的污染物排放标准。

#### (2) 重点污染物排放总量控制要求符合性分析

本项目排放的国家、省规定的重点污染物为：COD<sub>Cr</sub>、NH<sub>3</sub>-N、VOCs，根据工程分析，总量建议值分别为 COD<sub>Cr</sub>0.015t/a，NH<sub>3</sub>-N0.0015t/a，VOCs0.086t/a。根据《杭州市建设项目和排污权交易总量审核管理暂行规定》(杭环发[2015]143号)中“三、审批原则”：本项目建设单位属于其他排污单位，无需进行排污权交易及登记。

本项目符合污染物排放管控要求。

#### (3) 国土空间规划、国家和省产业政策的符合性分析

本项目位于杭州市西湖区三墩镇西园八路2号2幢403室，系租赁银江股份有限公司的闲置用房从事生物检测实验分析，该地块为工业用地；根据杭州市三墩西单元(XH03)控制性详细规划(修编)，项目所在地块规划为工业用地，符合杭州市三墩西单元(XH03)控制性详细规划的相关要求。

对照《产业结构调整指导目录(2019年本)》，本项目不属于其目录中的限制类和淘汰类；也不属于《杭州市产业发展导向目录与空间布局指引(2019年本)》中限制发展、禁止发展类目录。因此，本项目的建设符合国家和地方产业政策要求。

根据前述分析，项目的建设符合《杭州市“三线一单”生态环境分区管控方案》的生态保护红线、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。

综上所述，本项目建设符合《浙江省建设项目环境保护管理办法》(2021年修正)第三条的要求。

#### 4、“四性五不批”符合性分析

根据《建设项目环境保护管理条例》中“第九条、第十一条”进行审批可行性分析见下表。

表 1-5 “四性五不批”符合性分析

内容		本项目情况	是否符合
四性	建设项目的 环境可行性	项目不涉及生态保护红线，符合《杭州市“三线一单”生态环境分区管控方案》管控要求，选址可行；项目符合《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环评 [2016]150 号）中关于“三线一单”的要求。	符合
	环境影响分析 预测评估的可 靠性	本项目按照《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》要求编写。	符合
	环境保护措施 的有效性	本项目产生的污染物有较为成熟的技术进行处理，从技术上分析，只要切实落实本报告提出的污染防治措施，本项目废气、废水、噪声可做到达标排放，固废可实现零排放。	符合
	环境影响评价 结论的科学性	本环评结论客观、过程公开、评价公正，并综合考虑建设项目实施后对各种环境因素可能造成的影响，环境结论科学。	符合
五不批	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	项目符合当地总体规划，符合国家、地方产业政策，项目营运过程中各类污染源均可得到有效控制并能做到达标排放，符合总量控制和达标排放的原则，对环境影响不大，项目实施不会改变所在地的环境质量水平和环境功能，可实现经济效益、社会效益、环境效益的统一，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
	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 境质量改善目 标管理要求	项目营运过程中各类污染源均可得到有效控制并能做到达标排放，对当地环境质量影响不大，不会使环境质量出现降级情况。	不属于不予批准的情形
	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	建设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。	不属于不予批准的情形
	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	本项目为新建，不涉及原有环境污染和生态破坏。	不属于不予批准的情形

	提出有效防治措施		
	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	建设项目环境影响报告的基础资料数据真实可靠，内容不存在缺陷、遗漏，环境影响评价结论明确、合理。	不属于不予批准的情形

综上，本项目的建设符合《建设项目环境保护管理条例》中“四性五不批”的相关要求。

**5、与《紫金众创小镇“区域环评+环境标准”改革实施方案》相符性分析**

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版）中规定，本项目属于“四十五、研究和试验发展医药-98 专业实验室、研发（试验）基地中的其他（不产生实验废气、废水、危险废物的除外）”，且本项目不涉及 P3、P4 生物安全试验，不涉及转基因试验。因此应编制环境影响报告表。

根据浙江省人民政府办公厅《关于全面推行“区域环评+环境标准”改革的指导意见》（浙政办发[2017]57号）和《关于落实“区域环评+环境标准”改革切实加强环评管理的通知》（浙环发[2017]34号）精神，本项目位于浙大紫金科创小镇范围内，该区域已开展了规划环评《紫金众创小镇概念规划环境影响报告书》、《浙大紫金科创小镇（原紫金众创小镇）概念规划环境影响报告书补充说明》，且项目属于环评审批负面清单外且符合准入环境标准的项目。项目适用该通知中：三、试点主要内容中（三）降低环评等级条款，由原要求编制环境影响报告表的，降级为环境影响登记表。因此，本项目符合降级要求。

根据杭州市西湖区人民政府办公室《关于印发《紫金众创小镇“区域环评+环境标准”改革实施方案》的通知》（西政办 2019）84 号）内容，文件改革中不适用以下重污染、高环境风险的行业（负面清

单)如下:

(一) 环评审批权限在生态环境部审批的项目;

(二) 核与辐射项目;

(三) 热电联产、垃圾焚烧、填埋、危险废物集中收集和处置、污水集中处理等环保基础设施项目;

(四) 有化学合成反应的石化、化工、医药项目, 电镀、印染、造纸、制革、酿造、医药类等重污染项目;

(五) 存储使用危险化学品或有潜在环境风险的项目;

(六) 涉及新增重金属污染排放项目;

(七) 与敏感点防护距离不足, 公众关注度高反映强烈的项目;

(八) 其它重污染、高风险及严重影响生态的项目。

以上行业(即负面清单内)的项目不纳入改革范畴, 按法定程序进行环评审批, 不属于以上范围的行业纳入审批改革。

本项目属于 M7452 检测服务, 不在改革负面清单内。

## 2、建设项目工程分析

建设内容

### 2.1 项目由来

北京擎科生物科技有限公司是国内规模最大的测序服务商之一，服务内容主要包括 DNA 测序和 DNA 合成项目的服务。北京擎科生物科技有限公司杭州分公司位于杭州市西湖区三墩镇西园八路 2 号 2 幢 403 室，租赁建筑面积为 1200m<sup>2</sup>，本项目建成后可形成年合成 100gDNA，年出具 1TB 检测报告的检测服务能力。本项目合成 DNA 是基于部分客户要求来进行合成，对合成的 DNA 进行检测并出具检测报告，检测后的 DNA 样本不对外出售，交由资质单位做危废处置。

本项目不涉及 P3、P4 生物安全试验，不涉及转基因试验。

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）中规定，本项目属于“四十五、研究和试验发展医药-98 专业实验室、研发（试验）基地中的其他（不产生实验废气、废水、危险废物的除外）”，应编制环境影响报告表。

根据《浙江省人民政府办公厅关于全面推行“区域环评+环境标准”改革的指导意见》（浙政办[2017]57 号）第二条（第三点），由于本项目所在区域编制完成《紫金众创小镇概念规划环境影响报告书》（杭环函〔2019〕120 号）和《浙大紫金科创小镇（原紫金众创小镇）概念规划环境影响报告书补充说明》，且项目属于环评审批负面清单外且符合准入环境标准的项目，因此环境影响报告表降级为环境影响登记表。

### 2.2 建设内容

#### 2.2.1 项目组成

本项目主要组成情况见表 2-1。

表 2-1 项目组成一览表

工程类别		建设内容
主体工程	DNA 合成实验室	主要进行 DNA 合成、氨解、脱盐纯化、电泳检测等。
	DNA 测序实验室	主要进行 PCR 单一洗脱纯化、PCR 切胶纯化、细胞样品培养和提取、定量、排版、PCR 扩增、磁珠纯化、测序检测等。
公用工程	给水	项目自来水由市政自来水管网提供，纯水外购。
	排水	污水先进入园区内化粪池静置沉淀后纳入市政污水管网。

	供暖、制冷	办公区及实验室夏季制冷、冬季采暖均采用分体空调。	
	供电	由市政供电网提供。	
环保工程	废气	有机废气	DNA 粗品合成工序产生的有机废气和异味通过合成仪连接密闭管道收集，乙腈清洗工序以及纯化工序乙醇挥发产生的废气经万向集气罩收集、氨解工序产生的少量氨气经通风橱收集，收集后的废气由“活性炭吸附”设施处理后由 20m 高排气筒 DA001 排放。
	废水	实验废水	实验废水主要为蒸汽冷凝废水、器具二次清洗废水、工服清洗废水，经市政污水管网排往城市污水处理厂集中处理。
		生活污水	生活污水进入化粪池，再经市政污水管网排往城市污水处理厂集中处理。
	噪声	本项目室内噪声源设备主要通过墙体隔音削减噪声强度，室外风机通过减振基础、软连接削减噪声强度。	
	固废	危险废物分类收集后依托危废暂存间暂存，定期交由资质单位处置，位于场地东北角，建筑面积约为 18m <sup>2</sup> 。	
一般工业固体废物分类收集依托一般固废暂存间暂存，定期交由物资回收部门处理，位于场地东侧，建筑面积约为 25m <sup>2</sup> 。			
生活垃圾分类收集后，定期交由环卫部门清运。			
储运工程	仓储	防爆库房位于场地东侧，气瓶间位于东北侧。	
依托工程	三废依托工程	依托杭州市七格污水处理厂。	

### 2.2.2 服务能力

企业主要从事动植物 DNA 序列的检测及 DNA 核酸合成，为各大院校、研究所等生物研究项目提供技术支持。DNA 序列的检测工艺无最终产物，是测定特定 DNA 片段的碱基序列，即核酸的排列方式，最后只提供表示真实的或者假设的、携带信息的 DNA 分子的一级结构序列的分析报告，以供客户参考使用。DNA 合成是根据客户的要求，通过先合成长 DNA 单链，这些 DNA 单链存在互补配对，然后通过 PCR 扩增获得 DNA 片段序列。DNA 合成产品为固态，存放于 100 $\mu$ L 离心管中，根据客户要求对合成的 DNA 进行检测并出具检测报告，检测后的 DNA 不对外出售，交由资质单位做危废处置。本项目服务能力为年合成 100gDNA 并出具 1TB 检测报告。

### 2.2.3 实验室主要设备

实验室主要设备情况详见表 2-2。



表 2-2 本项目实验设备清单

实验单元	名称	型号/规格参数	数量 (台/套)	备注
储存单元	负 80 度冰箱	-80~0℃	1	存放试剂
	负 20 度冰柜	-20~0℃	4	存放样本
	4 度展柜	4℃	7	存放样本
	冰箱	-16-4℃	4	存放引物
测序单元	测序仪	3730xl DNA Analyzer 等	8	DNA 检测
	PCR 仪器	ABI 2720 Thermal Cycler 等	17	PCR 扩增
	酶标仪	/	1	测序检测
	板式离心机	15000r/min	5	液体离心
	超净台	1m*0.5m*1.5m	3	进行无菌操作, 不涉及废气产生
	电泳仪	JY300C	4	电泳
	高速离心机	30000r/min	5	液体离心
	紫外切胶仪	JY02 型	1	测序检测
	凝胶成像仪	JY04S-3C	1	测序检测
	质谱仪	/	1	测序检测
	切胶机器	/	2	DNA 纯化
	稀释机器	/	1	DNA 纯化
	分培养基机器	/	1	细胞培养
	插枪头机器	/	4	测序检测
	反应纯化机器	/	1	DNA 纯化
	96 道半自动移液器	/	2	测序检测
	漩涡振荡器	QL-901(VORTEX)	3	测序检测
	摇床	500rpm 等	6	细胞培养
	模板纯化机器	/	2	DNA 纯化
	八道移液器	AXYGEN1-300ul	6	测序检测
	培养箱	HN-40S	7	细胞培养
	分装仪	/	3	分装引物
	喷码机	/	1	打印标签
	合成单元	合成仪	192P	6
合成仪		192B	3	粗品合成
合成仪		768B	1	粗品合成
合成仪		24P	2	粗品合成
自动加样机器		/	4	加模板引物
纯化仪		/	2	纯化、洗脱
小型真空泵		长沙明杰	2	DNA 纯化
分装仪		1C	4	引物分装
氨解仪		TS-HC-AJY001 等	3	氨解

	质谱仪	Thermo	1	质量检测
	喷码机	华睿思创	1	标签粘贴
	酶标仪	BioTek	2	测值定量
	4道溶解仪	4通道	1	稀释单体
辅助设备	水浴锅	10L	3	恒温加热
	超声波清洗机	10L	1	清洗物品
	电子天平	十万级	2	称量试剂
	灭菌锅	12L	2	灭菌杀毒
	烘箱	60-180℃	6	器具烘干
环保设备	活性炭吸附装置	6000m <sup>3</sup> /h	1	处理废气
	通风橱	/	1	氨解工序

#### 2.2.4 实验室主要原辅材料

本项目主要原辅料消耗情况见表 2-3。

表 2-3 本项目原辅材料消耗表

序号	名称	本项目年用量		性状	包装规格	最大存储量	贮存位置	备注
<b>DNA 合成</b>								
1	A 液	240 瓶	960L	液态	4L/瓶	96L	防爆库房	主要成分：乙腈、水
2	B 液	240 瓶	960L	液态	4L/瓶	96L	防爆库房	主要成分：乙腈、TrisHCL(缓冲液)、水
3	C 液	70 瓶	48L	液态	4L/瓶	48L	防爆库房	主要成分：TrisHCL(缓冲液)、水
4	盖帽剂 A	550 瓶	1440L	液态	4L/瓶	144L	防爆库房	盖帽剂 A
5	盖帽剂 B	550 瓶	1440L	液态	4L/瓶	144L	防爆库房	盖帽剂 B
6	乙腈	600 瓶	2400L	液态	4L/瓶	120L	防爆库房	
7	DMT-DT-CE	800 瓶	6kg	固态	10g/瓶	0.6kg	防爆库房	C <sub>40</sub> H <sub>49</sub> N <sub>4</sub> O <sub>8</sub> P
8	DMT-DC(AC)-CE	800 瓶	6kg	固态	10g/瓶	0.6kg	防爆库房	主要为亚磷酸胺
9	DMT-DG(dm f)-CE	800 瓶	6kg	固态	10g/瓶	0.6kg	防爆库房	主要为酰胺

10	DMT-DA (BZ)-CE	800 瓶	6kg	固态	10g/瓶	0.6kg	防爆库房	
11	碘的四氢呋喃溶液	50 瓶	200L	液态	4L/瓶	40L	防爆库房	
12	25%氨水	800 瓶	400L	液态	500ml/瓶	20L	防爆库房	
13	四氮唑	50 瓶	200L	液态	4L/瓶	20L	防爆库房	
14	TCA (三氯乙酸水溶液)	1700 瓶	1200L	液态	4L/瓶	100L	防爆库房	
15	聚丙烯酰胺凝胶	5 瓶	2.5kg	液态	500g/瓶	2.5kg	防爆库房	
16	乙二醇四乙酸二钠	3 瓶	1.5kg	固态	500g/瓶	0.5kg	防爆库房	
17	三羟甲基氨基甲烷	120 瓶	60kg	固态	500g/瓶	5kg	防爆库房	
18	硼酸	50 瓶	25kg	固态	500g/瓶	3kg	防爆库房	
19	溴化乙锭	4 瓶	0.4kg	固态	100g/瓶	0.1kg	防爆库房	
20	琼脂糖凝胶	600 瓶	60kg	固态	100g/瓶	6kg	防爆库房	
21	氩气	40 瓶	1600L	气态	40L/瓶	160L	气瓶间	
<b>DNA 检测</b>								
1	DNA 样本	100 万支	4200kg	液态	100ul/支	210kg	废液间	
2	磷酸二氢钾	20 瓶	10kg	固态	500g/瓶	1kg	防爆库房	
3	氢氧化钠	2 瓶	1kg	固态	500g/瓶	1kg	防爆库房	
4	胰蛋白胨	50 瓶	25kg	固态	500g/瓶	2kg	防爆库房	
5	氯化钠	2 瓶	1kg	固态	500g/瓶	1kg	防爆库房	
6	酵母粉	50 瓶	25kg	固态	500g/瓶	2kg	-20° 冰柜	
7	氨苄青霉素	60 瓶	0.3kg	固态	5g/瓶	0.01kg	-20° 冰柜	
8	卡纳霉素	20 瓶	0.1kg	固态	5g/瓶	0.01kg	-20° 冰柜	
9	无水乙醇	1000 瓶	500L	液态	500ml/瓶	30L	防爆	
10	异丙醇	40 瓶	20L	液态	500ml/瓶	2L	库房	

11	磁珠（水溶液）	24 瓶	12L	液态	500ml/瓶	1L	4° 冰柜	
12	3730 机器使用缓冲液	48 瓶	24L	液态	500ml/瓶	2L		
13	POP7	150 瓶	4.2L	液态	28ml/瓶	0.56L		
14	HIDI 去离子甲酰胺	2 瓶	0.056L	液态	28ml/瓶	0.056L	-20° 冰柜	
15	Bigdye 溶液（测序酶）	20 支	0.4L	液态	20ml/支	0.1L	防爆库房	
16	SOL(乙腈)	340 瓶	960L	液态	4L/瓶	96L	防爆库房	
17	ACNWashing(乙腈)	2000 瓶	7200L	液态	4L/瓶	320L	防爆库房	
18	质粒提取试剂盒	50 盒	50 盒	液态	10000 次/盒	20 盒	防爆库房	
19	凝胶回收试剂盒	50 盒	50 盒	液态	10000 次/盒	20 盒	防爆库房	

(2) 原物理化性质

主要产污原物理化性质见下表。

表 2-4 主要产污原辅物理化性质说明

序号	名称	理化性质
1	DNA 样本	液态，为扩增好的 PCR 产物、大肠杆菌，大肠杆菌提取的质粒。
2	盖帽剂 A	组分为 90%四氢呋喃，10%乙酸酐，无色液体，可溶于水，密度约为 0.889。
3	盖帽剂 B	组分为 74%四氢呋喃，10%吡啶，16%N-甲基咪唑，无色液体，可溶于水，密度约为 0.889。
4	乙腈	无色液体，极易挥发，有类似于醚的特殊气味，密度约为 0.8。
5	无水乙醇	无色澄清液体。有灼烧味。易流动。极易从空气中吸收水分，能与水和氯仿、乙醚等多种有机溶剂以任意比例互溶。能与水形成共沸混合物(含水 4.43%)，共沸点 78.15°C。相对密度 0.789。熔点-114.1°C。沸点 78.5°C。
6	异丙醇	无色澄清液体。有似乙醇和丙酮混合物气味。溶于水、醇、醚、苯、氯仿等多数有机溶剂。相对密度约为 0.79。熔点-88.5°C。沸点 80.3°C。
7	碘的四氢呋喃溶液	组分为 75%四氢呋喃，20%吡啶，5%水，0.1mol/L 碘，深棕色液体，有刺激性气味，密度约为 1.02。
8	25%氨水	浓度 25%，无色透明液体，易溶于水，易挥发，熔点-77°C，沸点 37.7°C，密度约为 0.91，急性毒性 LD50：350mg/kg（大鼠经口）。
9	四氮唑	0.25mol/L 四氮唑的乙腈溶液，乙腈含量 95.88%，熔点：156-158°C，沸点：220°C，密度：0.798g/mL at20°C 折射率：n20/D1.348，闪点：5 °C。

10	TCA	三氯乙酸，无色透明溶液，有刺激性气味，密度约为 1.3。
11	Bigdye 溶液	液态，主要成分为：1U 测序酶 +2.5mMMgCl <sub>2</sub> +10mMKCl+10mMTris-HCl(pH8.6)+2mMdNTP+1 mM ddNTP。
12	HIDI 去离子甲酰胺	无色澄明液体，无气味或略有氨臭，有吸湿性。在有潮气的情况下，能水解成氨和甲酸。有刺激性，可燃，能与水和乙醇混溶，微溶于苯、三氯甲烷和乙醚。熔点：2-3°C；沸点：210°C；闪点：150°C；折光率 n <sub>20</sub> /D：1.447；密度：1.134。
13	感受态细胞	DH5 α 型大肠杆菌感受态细胞，具有化学活性，无生物活性。
14	氩气	无色无臭的惰性气体；蒸汽压 202.64kPa(-179°C)；熔点 -189.2°C；沸点-185.7°C；溶解性：微溶于水；密度：相对密度(水=1)1.40(-186°C)；相对密度(空气=1)1.38。
15	硼酸	为白色粉末状结晶或三斜轴面鳞片状光泽结晶，有滑腻手感，无臭味。熔点：169°C；沸点：300°C；密度：1.43g/cm <sup>3</sup> 。溶于水、酒精、甘油、醚类及香精油中，水溶液呈弱酸性。

## 2.2.5 水平衡

### 1、给水

本项目给水包括实验用水以及生活用水，其中自来水由市政自来水管网提供，纯水外购。

#### 1) 生活用水

本项目职工定员 20 人，根据《建筑给水排水设计标准》(GB50015-2019)，每人生活用水量 50L/d，年工作 250d，故本项目生活用水量为 1m<sup>3</sup>/d (250m<sup>3</sup>/a)。

#### 2) 实验用水

本项目实验用水主要是蒸汽灭菌用水、器具一次清洗用水、器具二次清洗用水、工服清洗用水、试剂配制用水(乙醇配制用水、液体培养基配制用水、TBE 缓冲液配制用水)以及实验过程中用水(离心洗涤用水、酶标仪管路清洗用水、磁珠纯化用水等)。

##### ①蒸汽灭菌用水

根据企业提供资料，蒸汽灭菌用水为纯水，1 台高压蒸汽灭菌锅每次用水 0.005m<sup>3</sup>，每周换水一次，2 台高压蒸汽灭菌锅总用水量为 0.01m<sup>3</sup>/次 (0.5m<sup>3</sup>/a)；

##### ②器具清洗用水

根据企业提供资料，器具清洗用水为市政自来水，分为两次，一次清洗使用自来水、洗洁精，用水量为 0.01m<sup>3</sup>/d (2.5m<sup>3</sup>/a)；二次清洗使用自来水，

二次清洗用水量为  $0.1\text{m}^3/\text{d}$  ( $25\text{m}^3/\text{a}$ )；

③工服清洗用水

根据企业提供资料，工服清洗用水为自来水，设置一台全自动洗衣机，每台洗衣机每次用水 100L，采用无磷洗涤剂，每天清洗两次，本项目工服清洗用水量为  $0.2\text{m}^3/\text{d}$  ( $50\text{m}^3/\text{a}$ )；

④试剂配制用水

根据企业提供资料，试剂配制用水为外购纯水，主要用于配制乙醇、液体培养基及 TBE 缓冲液，用水量为  $0.04\text{m}^3/\text{d}$  ( $10\text{m}^3/\text{a}$ )；

⑤实验过程用水

根据企业提供资料，实验过程会直接用到纯水，包括离心洗涤用水、酶标仪管路清洗用水等，用水量为  $0.04\text{m}^3/\text{d}$  ( $10\text{m}^3/\text{a}$ )。

综上，本项目外购纯水用水量为  $0.09\text{m}^3/\text{d}$  ( $20.5\text{m}^3/\text{a}$ )，实验用自来水用量为  $0.31\text{m}^3/\text{d}$  ( $77.5\text{m}^3/\text{a}$ )。

综上，本项目总用水量为  $1.4\text{m}^3/\text{d}$  ( $348\text{m}^3/\text{a}$ )。

## 2、排水

本项目排水为雨污分流制。雨水经雨水管网排入市政雨水管网。

本项目产生的废水主要分生活污水和实验废水。实验废水主要为蒸汽冷凝废水  $W_2$ 、器具二次清洗废水  $W_3$ 、工服清洗废水  $W_4$ ，排入市政污水管网；实验过程中部分洗涤用水（离心洗涤用水、酶标仪管路清洗用水、磁珠纯化用水）及器具一次清洗废水随其产生的危险废物一并交由有资质单位处置，不外排；详情如下：

1) 生活污水  $W_1$

员工生活污水排污系数按照 0.9 计算，生活污水量为  $0.9\text{m}^3/\text{d}$  ( $225\text{m}^3/\text{a}$ )。

2) 实验废水

①蒸汽冷凝废水  $W_2$

本项目高压蒸汽灭菌锅用水量为  $0.01\text{m}^3/\text{次}$  ( $0.5\text{m}^3/\text{a}$ )，污水排放系数按 0.8 计，排放量约为  $0.008\text{m}^3/\text{d}$  ( $0.4\text{m}^3/\text{a}$ )；

②器具一次清洗废水

器具一次清洗用水量为  $0.01\text{m}^3/\text{d}$  ( $2.5\text{m}^3/\text{a}$ )，污水排放系数按 0.9 计，

产生量约为  $0.009\text{m}^3/\text{d}$  ( $2.3\text{m}^3/\text{a}$ )，全部收集作为危废委托有资质单位处置。

③器具二次清洗废水  $W_3$

器具二次清洗用水量为  $0.1\text{m}^3/\text{d}$  ( $25\text{m}^3/\text{a}$ )，污水排放系数按 0.9 计，排放量约为  $0.09\text{m}^3/\text{d}$  ( $22.5\text{m}^3/\text{a}$ )。

④工服清洗废水  $W_4$

工服清洗用水量为  $0.2\text{m}^3/\text{d}$  ( $50\text{m}^3/\text{a}$ )，污水排放系数按 0.9 计，排放量约为  $0.18\text{m}^3/\text{d}$  ( $45\text{m}^3/\text{a}$ )。

⑤试剂配制、实验过程废液

项目试剂使用以及实验过程的离心洗涤等工序产生的废液收集作为危废委托有资质单位处置。

综上，本项目废水总排放量为  $1.18\text{m}^3/\text{d}$  ( $293\text{m}^3/\text{a}$ )。

3、水平衡图

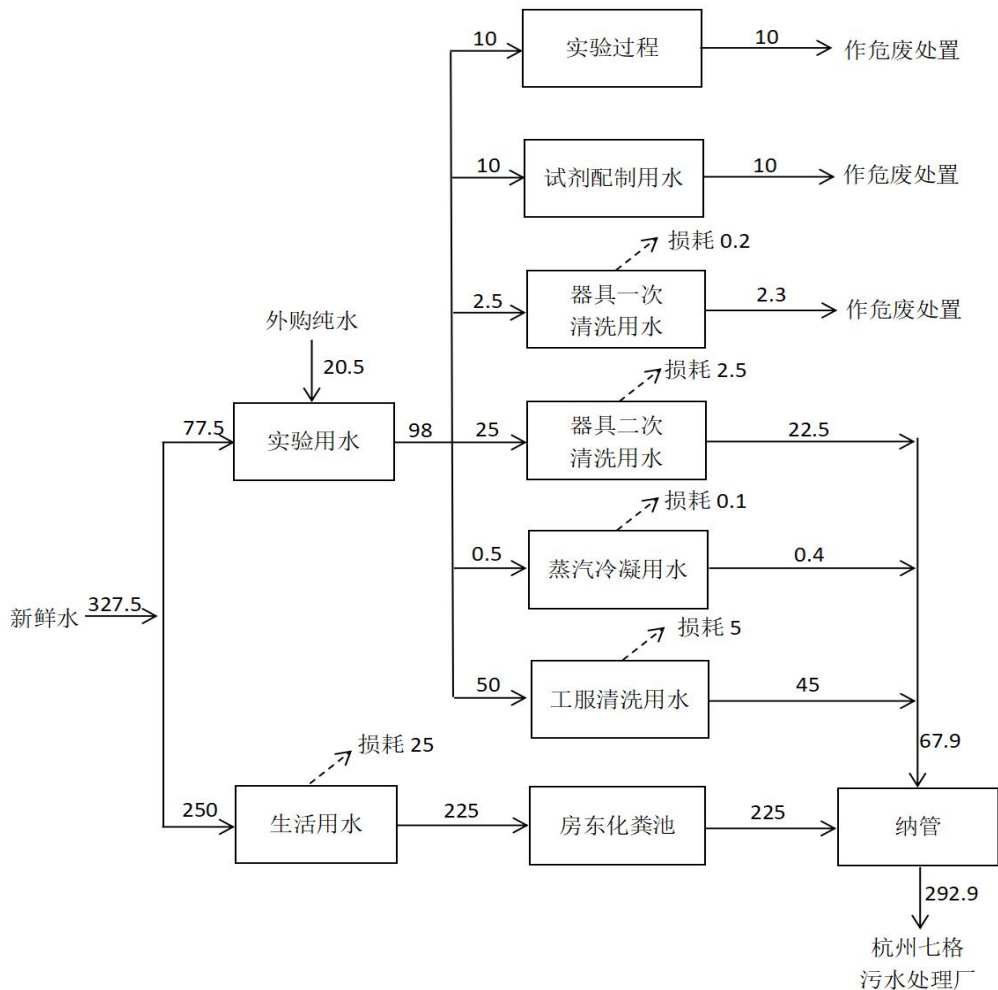


图 2-1 水平衡图

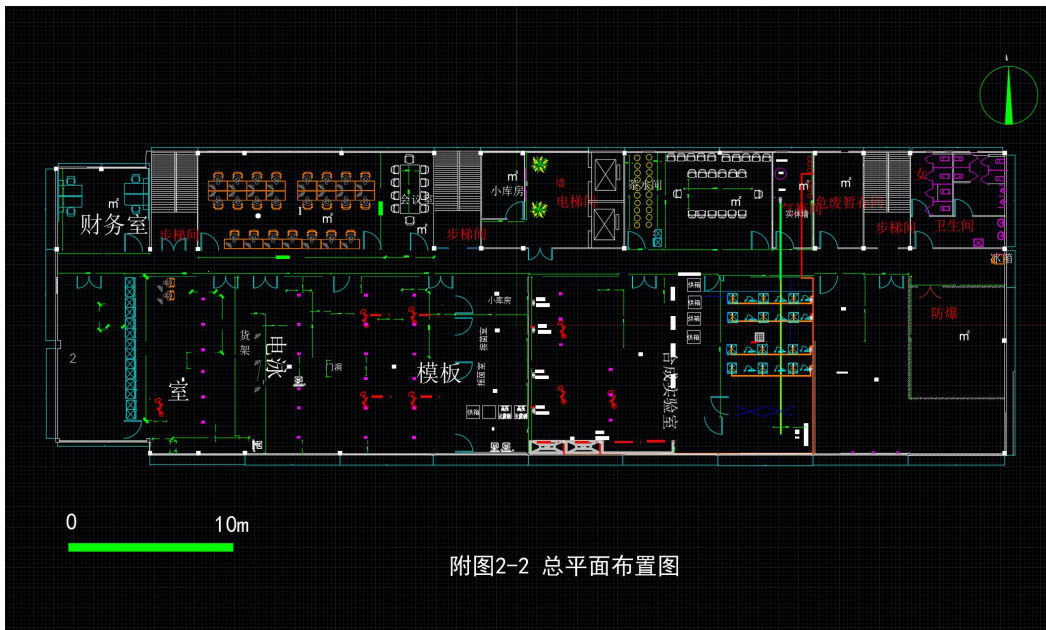
单位：t/a

### 2.2.6 劳动定员及工作制度

本项目职工定员 20 人，8 小时工作制，正常工作时间为 8:30-17:30，由于部分设备工作时需要连续运行，部分人员值班至 22:00，年工作 250 天，不设食堂及宿舍。

### 2.2.7 实验室平面布置

本项目位于杭州市西湖区三墩镇西园八路 2 号 2 幢 403 室，建筑面积约 1200m<sup>2</sup>。室内北侧自西向东依次布置：财务室、办公区、小会议室、小库房、电梯间、茶水间、大会议室、气瓶间、危废暂存间、卫生间；室内南侧自西向东依次布置：测序仪、PCR 室、电泳、模板、小库房、接菌室、摇菌室、灭菌锅、合成实验室、检测室、防爆仓库等。实验室内功能分区明确，布局合理。

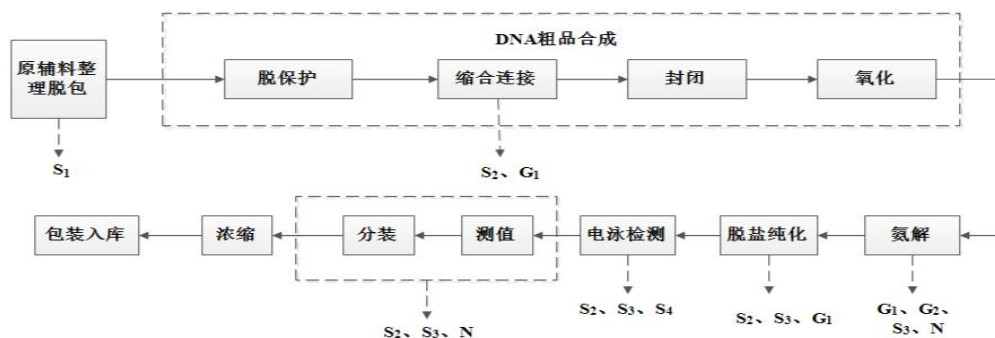




## 2.3 工艺流程和产排污环节

### 2.3.1 工艺流程

#### 1、DNA 合成工艺



注：S<sub>1</sub>-废外包装材料，S<sub>2</sub>-实验室有机废液，S<sub>3</sub>-实验沾染废物（离心管、吸头、手套、培养皿等），S<sub>4</sub>-琼脂凝胶，G<sub>1</sub>-有机废气，G<sub>2</sub>-氨气、异味，N-噪声。

图 2-3 DNA 合成工艺及产污环节图

工艺简述：

#### （1）原材料整理脱包

各原辅材料来料后，需要进行核对后分配入库，包装物拆卸会产生废外包装材料（S<sub>1</sub>）。

#### （2）DNA 粗品合成

DNA 粗品合成通过 DNA 合成仪进行，主要包括脱保护、缩合连接、封闭、氧化等工序。DNA 合成仪是采用一定压力的惰性气体(氩气)和电磁阀组，来驱动液体试剂流动进行反应，从而自动完成 DNA 粗品合成的仪器。

第一步脱保护：将预先连接在固相载体上的化学活性基团放置在合成仪中，与从试剂瓶管道加入合成仪的 TCA 进行反应；第二步缩合：四氮唑从试剂瓶通过管道加入合成仪中，与脱保护后的基团进行混合，得到火花中间体从而发生缩合反应；第三步封闭：试剂盖帽剂 A 和盖帽剂 B 通过泵从试剂瓶输入合成仪，终止缩合反应中少数没有参加反应的物质进行后序反应；第四步氧化：使用泵从试剂瓶加入碘的四氢呋喃试剂，与缩合后的基团进行氧化反应，将亚磷酰形式转换为更为稳定的磷酸三酯。重复以上四个步骤，直到所有要求合成的基团被接上去，得到 DNA 粗品。DNA 粗品合成过程在密闭合成仪内进行，试剂通过管道加入合成仪内，挥发性有机废气（G<sub>1</sub>）经

泵连接的密闭管道收集,经活性炭吸附装置处理后通过 20m 高排气筒 DA001 排放。实验结束未反应部分会产生实验室有机废液 (S<sub>2</sub>), 交由资质单位处置。

### (3) DNA 粗品氨解

首先进行氨解前处理,在纯化室内进行,先向 DNA 粗品中滴加乙腈溶液,放入离心机中离心,以去除合成过程中产生的杂质,然后加入纯水离心洗涤,进一步纯化 DNA 粗品。洗涤后上层杂质部分作为实验室有机废液 (S<sub>2</sub>), 乙腈溶液少量挥发产生挥发性有机废气 (G<sub>1</sub>) 经纯化室内万向集气罩收集,经活性炭吸附装置吸附处理通过 20m 高排气筒 DA001 排放,离心机运行会产生噪声 (N)。前处理完成后,将 DNA 粗品人工转移至氨解室加入氨解仪中,加入少量氨水并加热,在 98℃ 的环境中,通过氨解脱保护、脱保护洗脱、在柱脱盐提纯、水洗脱等工序,在氨解仪里面反应 1h,最后得到纯化的 DNA 样品。此过程在专用的氨解间通风橱内进行,氨解过程使用氨水,产生少量氨气 (G<sub>2</sub>) 和异味,氨解仪运行时密闭,氨解反应结束后通入纯水进一步吸收氨气,最后未被吸收的极少量氨气经通风橱收集后,经活性炭吸附装置处理后通过 20m 高排气筒 DA001 排放,实验过程使用一次性手套等属于实验沾染废物 (S<sub>3</sub>), 氨解仪内剩余的实验室有机废液 (S<sub>2</sub>) 交由资质单位处置。

### (4) DNA 脱盐纯化

氨解后的 DNA 样品使用纯化仪进行脱盐纯化,在纯化室内进行,加入乙腈溶液,然后使用水洗脱,分离出产品,最后将产品置入烘箱中,以 60-80℃ 温度烘干水分。乙腈洗脱过程产生少量挥发性有机废气 (G<sub>1</sub>) 经纯化室内万向集气罩收集,经活性炭吸附装置处理后通过 20m 高排气筒 DA001 排放,未被收集的废气经实验室排风逸散,洗脱后的液体作为实验室有机废液 (S<sub>2</sub>) 与手套等实验沾染废物 (S<sub>3</sub>) 一同交由资质单位处置。

### (5) 电泳检测

琼脂糖与 TBE 缓冲液 (由一定量的三羟甲基氨基甲烷、硼酸、乙二胺四乙酸二钠和纯水组成的缓冲液) 煮沸融化后倒入聚丙烯酰胺胶槽中,待凝固后放入电泳槽中进行电泳,电泳槽内加有 TBE 缓冲液, DNA 片段按照

不同大小进行分离。然后加入溴化乙锭染色后，在紫外线照射下拍照，在凝胶成像仪中，显示出特定的条带，根据条带的亮度判断出浓度的高低，即完成核酸质量的检验。缓冲液定期更换作为实验室有机废液（S<sub>2</sub>），与电泳结束后产生的实验污染废物（S<sub>3</sub>）和琼脂凝胶（S<sub>4</sub>）一同交由资质单位处置。

#### （6）测值、分装

将引物使用振荡器震荡 1min（引物，是指在核苷酸聚合作用起始时，刺激合成的，一种具有特定核苷酸序列的大分子，与反应物以氢键形式连接，这样的分子称为引物），使每条引物的浓度混合均匀，使用酶标仪对引物进行测值，然后根据订单要求进行分装。酶标仪机器自动调用纯水冲洗管路，此过程会产生实验室有机废液（S<sub>2</sub>）和实验污染废物（S<sub>3</sub>），振荡器运行会产生噪声（N）。

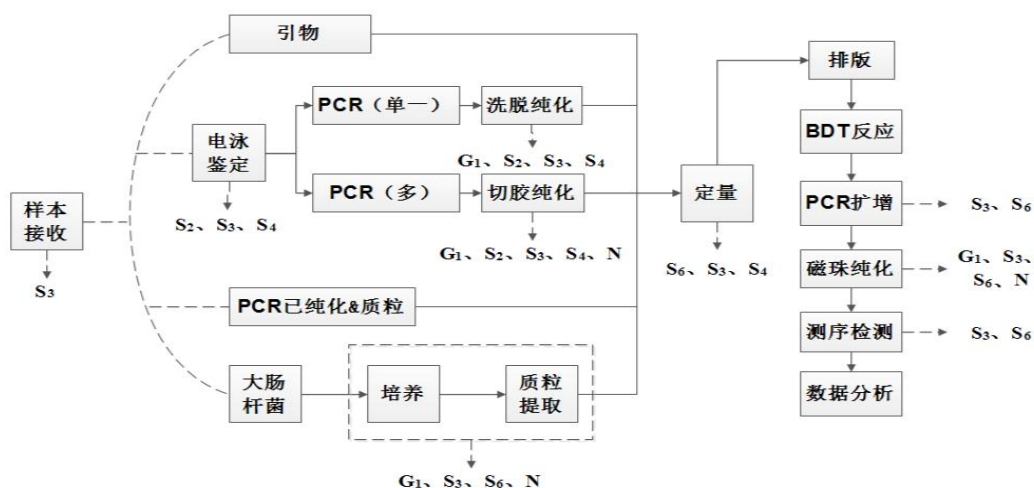
#### （7）浓缩

按照客户的要求将水洗脱后的样品分装于 100μL 塑料离心管中，放入旋转蒸发仪内将水分抽干，然后设置 50-55℃ 的温度，使样品中的水分进行干燥，即完成所需产品。

#### （8）包装入库

用离心管包装暂存，根据客户要求进行下一步检测工艺。

### 2、DNA 检测工艺



注：S<sub>1</sub>-废外包装材料，S<sub>2</sub>-实验室有机废液，S<sub>3</sub>-实验污染废物（离心管、吸头、手套、培养皿等），S<sub>4</sub>-琼脂凝胶，S<sub>6</sub>-生物实验废液，G<sub>1</sub>-有机废气，N-噪声。

图 2-4 DNA 检测工艺及产污环节图

工艺简述：

(1) 样本接收

从客户手中收取到样本或者利用根据客户要求合成的 DNA 样本，样本为浓缩的粉末状 DNA 片段，人工把样本按类型进行分别归类：引物、PCR 单一、PCR 切胶、PCR 已纯化&质粒、感受态细胞，贴上对应的唯一流水编号，待下一步处理。需要进行核对后分配入库，DNA 样本量极小，不会有剩余，样本取出后的离心管作为实验沾染废物（S<sub>3</sub>），交资质单位处置。

(2) PCR 单一洗脱纯化

PCR 单一洗脱纯化：样本首先进行电泳鉴定，电泳过程与 DNA 合成工序一致，会产生实验室有机废液（S<sub>2</sub>）、实验沾染废物（S<sub>3</sub>）和琼脂凝胶（S<sub>4</sub>），一同交由资质单位处置。如果样本电泳出的结果条带单一，质粒样本的鉴定浓度符合要求，进行 PCR 单一洗脱纯化。将样本加入 96 孔板过膜板中，利用凝胶回收试剂盒进行提取，加入磁珠，加入 75%乙醇，吸附 DNA 条带，进行纯化处理。加入 75%乙醇过程在纯化室内万向集气罩下进行，废气收集后经活性炭吸附装置处理后通过 20m 高排气筒 DA001 排放，未被收集的废气经实验室排风逸散。洗脱后的液体作为实验室有机废液（S<sub>2</sub>）和枪头、手套等实验沾染废物（S<sub>3</sub>）一同交由资质单位处置。

(3) PCR 切胶纯化

样本首先进行电泳鉴定，电泳过程与 DNA 合成工序一致，会产生实验室有机废液（S<sub>2</sub>）、实验沾染废物（S<sub>3</sub>）和琼脂凝胶（S<sub>4</sub>），一同交由资质单位。如果样本电泳结果有多条带，将样本电泳分离进行 PCR 切胶纯化。根据条带的大小，取下需要的 DNA 条带，使用凝胶回收试剂盒进行提取，先用试剂盒内的溶胶试剂将胶块溶解，使 DNA 游离出来，然后加入 75%乙醇，吸附 DNA 条带，再加入磁珠吸附后离心，DNA 吸附在磁珠上，得到所需要的单一的 DNA 条带。加入 75%乙醇过程在纯化室内万向集气罩下进行，废气收集后经活性炭吸附装置处理后通过 20m 高排气筒 DA001 排放。纯化后的液体作为实验室有机废液（S<sub>2</sub>）和枪头、手套等实验沾染废物（S<sub>3</sub>）一同交由资质单位处置。离心机运行会产生噪声（N）。

#### (4) 细胞样品培养和提取

细胞样品培养：将大肠杆菌感受态细胞按照各自的抗性要求分类整理，然后配制培养基（1LLB 液体培养基制备方法：氯化钠 10g、酵母粉 5g、蛋白胨 10g，纯化水 1L 搅拌均匀，高压灭菌锅 120℃灭菌 20min），培养基高压灭菌后放在 4℃冰箱中保存；待使用前将培养基取出，按照比例加入抗生素（氨苄青霉素或卡纳霉素）混匀，将培养基加入 96 孔板中，每个孔中加入对应的感受态细胞样本，放入摇床 37℃过夜培养。10 小时后用碱裂解法（氢氧化钠）提取质粒。

质粒提取：先将细胞使用离心机进行离心收集，去除上清液。然后利用质粒提取试剂盒，加入试剂盒内的强碱溶液裂解细胞，再加入酸性溶液使 DNA 复性，最后加入 75%乙醇使质粒 DNA 沉淀，即可将所需要的质粒提取出来。加入 75%乙醇过程在模板室内万向集气罩下进行，废气经收集后经活性炭吸附装置处理后通过 20m 高排气筒 DA001 排放。提取后的液体以及上清液作为生物实验废液（S<sub>6</sub>）和实验沾染废物（S<sub>3</sub>）一同交由资质单位处置。离心机运行会产生噪声（N）。

#### (5) 定量

将各纯化的样本和提取后的质粒，通过电泳检测后进行完成定量分析。此过程会产生生物实验废液（S<sub>6</sub>）、琼脂凝胶（S<sub>4</sub>）和实验沾染废物（S<sub>3</sub>）。

#### (6) 排版、BDT 反应、PCR 扩增

首先将单条引物进行排版，然后加入 Bigdye 溶液混合后，进行 BDT 反应。然后放入 PCR 仪中，通过控制温度的高低变化，利用升温使 DNA 变性，在聚合酶的作用下，扩增出一系列只相差一个碱基的单链 DNA 片段，进而达到基因复制的目的，完成 PCR 的扩增。反应后的剩余液体作为生物实验废液（S<sub>6</sub>）和实验沾染废物（S<sub>3</sub>）一同交由资质单位处置。

#### (7) 磁珠纯化

将扩增后的一系列只相差一个碱基的单链 DNA 片段，用磁珠和 75%乙醇进行纯化处理，离心后去除上清液，风干后加入纯水，变性后装入样本架待用。加入 75%乙醇过程在纯化室内万向集气罩下进行，废气收集后经活性炭吸附装置处理后通过 20m 高排气筒 DA001 排放。上清液作为生物实验废液

(S<sub>6</sub>)和实验沾染废物(S<sub>3</sub>)一同交由资质单位。离心机运行会产生噪声(N)。

#### (8) 测序检测

将待测 DNA 放入测序仪内，再加入 3730buffer、POP7、HIDI 等试剂，进行毛细管电泳测序。工作站会自动地从数据库中提取这些数据，并根据不同的运行模式，完成对样品 DNA 的碱基序列或片断信息的分析，然后把分析完成后的结果数据以样品文件的形式保存于计算机的硬盘中。此工序会产生生物实验废液(S<sub>6</sub>)和实验沾染废物(S<sub>3</sub>)。

#### (9) 数据分析结果

测序仪出来的结果由专业人员用软件进行判别分类，每个样本对应一个最终的分析结果。

### 3、其他

#### (1) 试剂配制

配制试剂，为后续实验做好准备：TBE 缓冲液、培养基等试剂在 CY 室内进行配制，有废气产生的 75%乙醇试剂在模板室内进行配置，此过程会产生实验沾染废物(S<sub>3</sub>)，试剂等原辅料使用完后，产生废内包装材料(S<sub>5</sub>)，乙醇产生的废气经模板室内万向集气罩收集后经活性炭吸附装置处理后通过 20m 高排气筒 DA001 排放。

#### (2) 废液收集

将检测完毕的加入试剂的样品全部作为实验室废液收集到废液桶中，并集中存放；涉及到微生物培养和实验的废液，先统一进行高压灭菌处理，然后所有废液全部作为危险废物处理。实验区域使用紫外灯对实验室空气进行消毒灭菌处理，防止空气中的细菌等对样品的污染。

#### (3) 清洗废水

本项目器具清洗使用洗洁精、清洗剂进行器皿的洗刷，第一次清洗后废液作为危险废物处理，然后使用超声波清洗机等润洗的方式进行器皿的清洗，第二次清洗废水 W<sub>3</sub> 含污染物浓度较低，直接排入园区污水管网。

本项目工服清洗利用洗衣机进行清洗，工服清洗废水 W<sub>4</sub> 排入园区污水管网。

#### (4) 清净下水

本项目使用高压灭菌锅灭菌后产生蒸汽灭菌冷凝废水 W<sub>2</sub> 较为清洁，可视为清净下水，直接排入园区污水管网。

#### (5) 环保设备维护

本项目拟设置一套活性炭吸附装置对收集的废气进行处理，为保证活性炭吸附效率，活性炭箱需及时更换活性炭，更换下来的废活性炭交资质单位处置。

### 2.3.2 产排污环节

综上，本项目运营期主要污染工序及污染因子情况详见下表。

表 2-5 主要污染工序及污染物因子识别一览表

类别	编号	产污工序	污染物类别	主要污染因子
废气	G1	DNA 粗品合成合成、DNA 脱盐纯化、DNA 检测	挥发性有机物	非甲烷总烃
	G2	氨解	恶臭气体	NH <sub>3</sub> 、臭气浓度
废水	W1	员工办公	生活污水	COD <sub>Cr</sub> 、氨氮
	W2	高压蒸汽灭菌	蒸汽冷凝废水	COD <sub>Cr</sub> 、SS
	W3	器具清洗	清洗废水	COD <sub>Cr</sub> 、SS、LAS
	W4	工服清洗	清洗废水	COD <sub>Cr</sub> 、SS、LAS
噪声	N1	实验设备运行	噪声	LAeq
固废	S1	物料包装	废包装材料	一般废包装物
	S2	实验分析	实验室有机废液	含乙醇、乙腈等有机物
	S5	化学品包装物	化学试剂废包装物	沾染有毒有害化学品
	S3	实验分析	实验沾染废物	沾染有毒有害化学品
	S4	电泳	琼脂凝胶	含有机物残留
	S6	生物实验	实验废液	菌体残渣
	S7	器具一次清洗	清洗废水	含废试剂、废溶液等
	S8	废气处理	废活性炭	含 VOCs
	S9	员工办公	生活垃圾	果皮纸屑等

#### 与项目有关的原有环境污染问题：

本项目为新建项目，拟租用银江股份有限公司位于杭州市西湖区三墩镇西园八路 2 号 2 幢 403 室新建实验室，无与本项目有关的原有环境污染问题。

### 3、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

#### 3.1 区域环境质量现状

##### 3.1.1 大气环境质量现状

###### 1、常规污染物

###### (1) 环境空气质量标准

根据杭州市区环境空气质量功能区划分，本项目所在地为环境空气质量二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中的二级标准。非甲烷总烃参照《大气污染物综合排放标准详解》限值执行，具体见表 3-1。

表 3-1 环境空气质量标准

污染物项目	单位	平均时间	浓度限值 (二级)	标准来源
二氧化硫 (SO <sub>2</sub> )	μg/m <sup>3</sup>	年平均	60	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)及修改单
		24 小时平均	150	
		1 小时平均	500	
二氧化氮 (NO <sub>2</sub> )	μg/m <sup>3</sup>	年平均	40	
		24 小时平均	80	
		1 小时平均	200	
颗粒物 (粒径小于等于 10μm)	μg/m <sup>3</sup>	年平均	70	
		24 小时平均	150	
颗粒物 (粒径小于等于 2.5μm)	μg/m <sup>3</sup>	年平均	35	
		24 小时平均	75	
CO	mg/m <sup>3</sup>	24 小时平均	4	
		1 小时平均	10	
臭氧	μg/m <sup>3</sup>	日最大 8 小时平均	160	
		1 小时平均	200	
非甲烷总烃	mg/m <sup>3</sup>	一次值	2	《大气污染物综合排放标准详解》

###### (2) 达标区判断

根据《2021 年度杭州市生态环境状况公报》，按照环境空气质量标准（GB 3095-2012）评价，杭州市区（上城区、拱墅区、西湖区、滨江区、萧山区、余杭区、临平区、钱塘区、富阳区和临安区，下同）环境空气优良天数为 321 天，同比减少 13 天，优良率为 87.9%，同比下降 3.4 个百分点。

杭州市区细颗粒物（PM<sub>2.5</sub>）达标天数为 362 天，同比增加 7 天，达标率为 99.2%，同比上升 2.2 个百分点。

其余 3 个县（市），即桐庐县、淳安县、建德市的环境空气质量优良天数分别为 354 天、356 天、356 天，优良率分别为 97.0%、97.8%（有效监测天数 364

区域环境质量现状



天)、97.5%。

2021年杭州市区主要污染物为臭氧(O<sub>3</sub>),日最大8小时平均浓度第90百分位数162微克/立方米。二氧化硫(SO<sub>2</sub>)、二氧化氮(NO<sub>2</sub>)、可吸入颗粒物(PM<sub>10</sub>)和细颗粒物(PM<sub>2.5</sub>)四项主要污染物年均浓度分别为6微克/立方米、34微克/立方米、55微克/立方米和28微克/立方米,一氧化碳(CO)日均浓度第95百分位数为0.9毫克/立方米。二氧化硫(SO<sub>2</sub>)、二氧化氮(NO<sub>2</sub>)和一氧化碳(CO)达到国家环境空气质量一级标准,可吸入颗粒物(PM<sub>10</sub>)和细颗粒物(PM<sub>2.5</sub>)达到国家二级标准,臭氧(O<sub>3</sub>)略超过国家二级标准。

与2020年相比,细颗粒物(PM<sub>2.5</sub>)、二氧化氮(NO<sub>2</sub>)年均浓度、一氧化碳(CO)日均浓度第95百分位数均有下降,幅度分别为6.7%、10.5%、18.2%;可吸入颗粒物(PM<sub>10</sub>)、二氧化硫(SO<sub>2</sub>)年均浓度持平;臭氧(O<sub>3</sub>)日最大8小时平均浓度第90百分位数上升,幅度为7.3%。

其余3个县(市),桐庐县主要污染物为二氧化氮(NO<sub>2</sub>),年均浓度为32微克/立方米;淳安县和建德市主要污染物为臭氧(O<sub>3</sub>),日最大8小时平均浓度第90百分位数分别为124微克/立方米和130微克/立方米。桐庐县、淳安县和建德市细颗粒物(PM<sub>2.5</sub>)年均浓度分别为26微克/立方米、18微克/立方米和23微克/立方米。综上,2021年杭州市为环境空气质量不达标区域。

### (3) 区域减排计划

为切实做好杭州市主要污染物总量减排工作,根据《杭州市人民政府办公厅关于印发杭州市大气环境质量限期达标规划的通知》(杭政办函[2019]2号)要求,特制定以下达标计划。

#### ① 规划期限及范围

规划范围:整体规划范围为杭州市域,规划总面积为16596平方公里。

规划期限:规划基准年为2015年。规划期限分为近期(2016年—2020年)、中期(2021年—2025年)和远期(2026年—2035年)。

目标点位:市国控监测站点(包含背景站),同时考虑杭州大江东产业集聚区、富阳区、临安区及桐庐县、淳安县、建德市的点位。

#### ② 主要目标

通过二十年努力,全市大气污染物排放总量显著下降,区域大气环境管理能

力明显提高，大气环境质量明显改善，包括 CO、NO<sub>2</sub>、SO<sub>2</sub>、O<sub>3</sub>、PM<sub>2.5</sub>、PM<sub>10</sub> 等 6 项主要大气污染物指标全面稳定达到国家环境空气质量二级标准，全面消除重污染天气，使广大市民尽情享受蓝天白云、空气清新的好天气。

到 2022 年，继续“清洁排放区”建设，进一步优化能源消费和产业结构，大气环境质量稳步提升，市区 PM<sub>2.5</sub> 年均浓度控制在 35 微克/立方米以内，实现 PM<sub>2.5</sub> 浓度全市域达标。到 2025 年，实现全市域大气“清洁排放区”建设目标，大气污染物排放总量持续稳定下降，基本消除重污染天气，市区 PM<sub>2.5</sub> 年均浓度稳定达标的同时，力争年均浓度继续下降，桐庐、淳安、建德等 3 县（市）PM<sub>2.5</sub> 年均浓度力争达到 30 微克/立方米以下，全市 O<sub>3</sub> 浓度出现下降拐点。

到 2035 年，大气环境质量持续改善，包括 O<sub>3</sub> 在内的主要大气污染物指标全面稳定达到国家空气质量二级标准，PM<sub>2.5</sub> 年均浓度达到 25 微克/立方米以下，全面消除重污染天气。

此外，根据《杭州市生态环境保护“十四五”规划》、《杭州市建设全市域大气“清洁排放区”的实施意见》、《杭州市 2022 年“迎亚运”暨环境空气质量巩固提升实施计划》等有关文件，杭州市正积极致力于从能源结构与产业布局调整、加快重污染企业转型升级和重点企业整治提升、绿色低碳交通推进、工业废气污染防治、扬尘污染防治、农村废气污染控制、餐饮及其他生活源废气污染防治等多个方面加强大气污染防治，推动大气环境质量持续改善。

综合以上分析，随着区域大气污染防治工作的持续有效推进，预计区域整体环境空气质量将会有所改善。

## 2、特征污染物

为了解本项目特征污染物环境质量现状，本次评价引用《华东医药生命科学产业园（河东区块）技术改造项目环境影响报告表》中的非甲烷总烃、氨、臭气浓度监测数据作为补充的监测数据，华东医药生命科学产业园（河东区块）技术改造项目监测点位距离本项目约 4.4km，监测时间为 2021 年 5 月 12 日~2021 年 5 月 18 日，为建设项目周边 5 千米范围内近 3 年的现有监测数据，满足“《建设项目环境影响报告表》内容、格式及编制技术指南”中关于数据引用有效性的要求，监测点位基本信息详见表 3-2，监测结果见表 3-3。

表 3-2 其他污染物补充监测点位基本信息

监测点名称	监测点坐标		监测因子	监测时段	相对厂址方位	相对厂址距离
	X	Y				
2# 西北侧 厂界对面	120.101°	30.330°	氨	2021.5.12~	东北	约 4.4km
			NMHC	2021.5.18		
四周厂界	—	—	臭气浓度			

表 3-3 其他污染物监测结果统计

监测点名称	监测点坐标		污染物	平均时间	评价标准 (mg/m <sup>3</sup> )	监测浓度范围	最大浓度占标率 (%)	超标率 (%)	达标情况
	X	Y							
2# 西北侧 厂界对面	120.101°	30.330°	氨	小时值	0.2	0.062~0.095	47.5	0	达标
			NMHC		2	0.69~1.34	67	0	达标
厂界东		臭气浓度	20(无量纲)		<10	/	0	达标	
厂界南					<10	/	0	达标	
厂界西					<10	/	0	达标	
厂界北					<10	/	0	达标	

由表 3-3 监测结果可知，各监测点位的特征污染物均能满足相应的大气环境质量标准要求，臭气浓度可以满足厂界标准限值要求，总体上所在区域大气环境质量现状较好。

### 3.1.2 地表水环境质量现状

#### 1、地表水质量标准

本项目附近地表水为女儿桥港（位于本项目北侧约 170m 处），女儿桥港水体水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 IV 类标准，详见下表。

表 3-4 地表水环境质量标准 单位：mg/L（pH 值除外）

项目	pH	DO	高锰酸盐指数	氨氮	总磷
IV 类	6~9	≥3	≤10	≤1.5	≤0.3

#### 2、水环境质量现状评价

根据《2021 年度杭州市生态环境状况公报》，全市水环境质量状况为优，同比稳中有升。市控以上断面，水环境功能区达标率 100%，同比持平；水质达到或优于 III 类标准比例 100%，同比上升 1.9 个百分点。

本次评价引用杭州智慧河道云平台 APP 提供的 2022 年 8 月女儿桥港三墩镇断面监测数据，水质监测结果见表 3-5。

**表 3-5 女儿桥港三墩镇断面现状水质监测数据** 单位: mg/L

监测指标	pH 值	溶解氧	高锰酸盐指数	氨氮	总磷
监测值	7.6	5.7	2.43	1.18	0.11
IV 类水质标准	6-9	≥3	≤10	≤1.5	≤0.3
达标情况	达标	达标	达标	达标	达标

根据监测结果，女儿桥港断面水质指标均能够达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的IV类标准要求。

### 3.1.3 声环境质量现状

#### 1、声环境质量标准

根据《杭州市主城区声环境功能区划方案（2020 年修订版）》（杭环发[2020]75 号），项目所在区域为《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准适用区，因此执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类区标准，详见下表。

**表 3-6 声环境质量标准**

时段	昼间(dB(A))	夜间(dB(A))
声环境功能区类别		
3 类	65	55

#### 2、声环境质量现状调查

根据《<建设项目环境影响报告表>内容、格式及编制技术指南常见问题解答》（2021.10.20）“厂界外周边 50 米范围内无声环境保护目标的建设项目，不再要求提供声环境质量现状监测数据”。根据现场踏勘，本项目厂界外 50m 范围内无居民区、学校等声环境保护目标，因此不作声环境质量现状监测及评价。

### 3.1.4 生态现状调查

本项目位于杭州市西湖区三墩镇西园八路2号2幢403室，不新增建设用地，因此无需进行生态现状调查。

### 3.1.5 电磁辐射

本项目不属于新建或改建、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，故无需对电磁辐射现状开展监测与评价。

### 3.1.6 地下水、土壤环境质量现状

本项目位于杭州市西湖区三墩镇西园八路2号2幢403室，实验室内地面硬化、防渗，且配套完善的污染防治措施，不存在土壤和地下水环境污染途径，不开展地下水和土壤环境质量现状调查。

环境保护目标	<b>3.2 环境保护目标</b>						
	<b>3.2.1 大气环境保护目标</b>						
	根据现场踏勘，本项目厂界外 500 米范围大气环境敏感目标见下表。						
	<b>表 3-7 大气环境保护目标</b>						
	保护目标名称	坐标		保护内容	环境功能区	相对厂址方位	与厂界距离/m
		经度	纬度				
	西湖科技园区管委会	120°3'36.009"	30°18'40.820"	行政办公	二类区	NE	290
	紫金港科技城管委会	120°3'36.935"	30°18'56.656"	行政办公		NE	490
	浙大森林公寓（6 幢）	120°3'27.820"	30°18'39.391"	酒店式公寓（宿舍）		W	190
	<b>3.2.2 声环境保护目标</b>						
	根据现场踏勘，本项目厂界外 50 米范围内无声环境保护目标。						
	<b>3.2.3 地下水环境保护目标</b>						
	根据现场踏勘，厂界外 500 米范围内不存在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。						
	<b>3.2.4 生态环境保护目标</b>						
	本项目不新增用地，无需对生态环境质量现状进行分析评价。						
污染物排放控制标准	<b>3.3 污染物排放控制标准</b>						
	<b>3.3.1 废气</b>						
	<p>本项目运行期大气污染物主要为 DNA 粗品合成工序产生的有机废气，乙醇、乙腈试剂挥发产生的有机废气以及氨解工序的氨和异味。主要污染物为非甲烷总烃、氨、臭气浓度。</p> <p>DNA 粗品合成工序产生的有机废气通过合成仪连接密闭管道收集，乙腈清洗工序以及乙醇挥发产生的废气经万向集气罩收集，氨解工序产生的少量氨气经通风橱收集，收集后的废气经活性炭吸附装置处理后通过 20m 高排气筒 DA001 排放。</p> <p>本项目有组织非甲烷总烃排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 新污染源大气污染排放限值中的二级标准，厂界外无组织废气排放浓度执行无组织排放监控浓度限值，详见表 3-8。</p>						

表 3-8 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）

污染物项目	最高允许排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排气筒高度	最高允许排放速率 kg/h	无组织排放监控浓度限值 mg/m <sup>3</sup>	
非甲烷总烃	120	20	17	周界外浓度最高点	4.0

厂区内VOCs无组织排放监控要求符合《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）中的“表A.1厂区内VOCs无组织排放限值”，根据“浙江省生态环境厅关于执行国家排放标准大气污染物特别排放限值的通告”，浙江省全部行政区域执行特别排放限值，具体见表3-9。

表3-9 厂区内VOCs无组织排放限值 单位：mg/m<sup>3</sup>

序号	特别排放限值	限值含义	无组织排放监控位置
NMHC	6	监控点处1小时平均浓度值	在厂房外设置监控点
	20	监控点处任意一次浓度值	

本项目有组织臭气浓度、氨排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表2中恶臭污染物排放标准值，无组织臭气浓度排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表1恶臭污染物厂界标准值，具体内容如下表3-10。

表 3-10 《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）

污染物项目	有组织最高允许排放限值	排放速率（kg/h）	恶臭污染物厂界标准值（mg/m <sup>3</sup> ）
臭气浓度	2000（无量纲）	/	20（无量纲）
氨	/	8.7	1.5

### 3.3.2 废水

本项目生活污水、实验废水经化粪池预处理达标后纳入市政污水管网，纳管标准执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的三级标准，最终由杭州七格污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级A标准后排放，详见下表。

表 3-11 污水排放执行标准汇总 单位：mg/L（pH 除外）

污染物名称	废水纳管标准（GB8978-1996）	污水处理厂尾水排放标准（GB18918-2002）一级 A 标
pH	6~9	6~9
化学需氧量（COD <sub>Cr</sub> ）	500	50
生化需氧量（BOD <sub>5</sub> ）	300	10
悬浮物（SS）	400	10
氨氮	35 <sup>①</sup>	5（8） <sup>②</sup>
总磷	8 <sup>①</sup>	0.5
LAS	20	0.5

注：①根据浙江省地方标准《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》(DB33/887-2013)，末端污水处理厂为二级及以上时，NH<sub>3</sub>-N 为 35mg/L，总磷 8.0 mg/L；

②括号外数值为水温>12℃时的控制指标，括号内数值为水温≤12℃时的控制指标；

### 3.3.3 噪声

根据《杭州市主城区声环境功能区划方案》(2020 年修订版)，本项目位于 3 类声环境功能区，项目西侧距离西园八路约 80m，各厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准，具体标准值见下表。

表 3-12 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)

声环境功能区类别	昼间 dB(A)	夜间 dB(A)
3 类	65	55

### 3.3.4 固体废弃物

本项目固体废弃物排放执行《固体废物鉴别标准 通则》(GB34330-2017)、一般工业固体废物的贮存执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB 18599-2020)，采用库房、包装工具(罐、桶、包装袋等)贮存一般工业固体废物过程的污染控制，不适用该标准，但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；危险废物执行《危险废物鉴别标准 通则》(GB 5085.7-2019)、《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2001)及修改单要求中的有关规定。

## 3.4 总量控制指标

### 3.4.1 总量控制指标

浙江省列入总量控制指标的有 COD<sub>Cr</sub>、NH<sub>3</sub>-N、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、VOCs、工业烟粉尘和铅、汞、铬、镉、砷等重金属污染物。

根据工程分析，确定本项目总量控制指标为：COD<sub>Cr</sub>、NH<sub>3</sub>-N、VOCs，总量控制建议值见下表。

表 3-13 本项目污染物总量控制建议值 单位：t/a

序号	污染物名称	排放总量	区域平衡替代削减比例	总量控制建议值
1	COD <sub>Cr</sub>	0.015	/	0.015
2	NH <sub>3</sub> -N	0.0015	/	0.0015
3	VOCs	0.086	/	0.086

总量控制指标

### 3.4.2 总量替代削减方案

(1) 根据《浙江省“十四五”挥发性有机物综合治理方案》(浙环发[2021]10号)规定“严格执行建设项目新增 VOCs 排放量区域削减替代规定, 削减措施原则上应优先来源于纳入排污许可管理的排污单位采取的治理措施, 并与建设项目位于同一设区市。上一年度环境空气质量达标的区域, 对石化等行业的建设项目 VOCs 排放量实行等量削减。本项目属于非工业项目, VOCs 不需要总量替代削减。

(2) 根据《杭州市建设项目和排污权交易总量审核管理暂行规定》(杭环发[2015]143号)“新建、改建、扩建项目实施后任何一项重要污染物(化学需氧量、氨氮、二氧化硫和氮氧化物)年排环境总量 0.5 吨以下的单位, 可根据管理需要实行国家排放标准浓度控制, 不再出具总量审核意见和排污权交易及登记。”

综上, 本项目无需申请总量控制指标和排污权交易及登记。



#### 4、主要环境影响和保护措施

施  
工  
期  
环  
境  
保  
护  
措  
施

本项目利用现有场地新建检测实验室，不涉及土建施工，建设期主要为简单装修及设备安装，对周围环境影响较小且工期较短，评价不对此进行详细分析。

为减少对周边企业的影响，施工时须做好噪声防治措施，具体如下：

1、禁止夜间施工，白天施工时，尽量选用低噪声设备。

2、加强施工机械的维修、管理，保证施工机械处于低噪声、高效率的良好工作状态。

3、建设单位施工期间必须按《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）进行施工时间、施工噪声的控制。应严格控制施工噪声，文明施工，同时应充分做好与周边企业的协调工作。

运营  
期环  
境影  
响和  
保护  
措施

## 1、废气

### (1) 污染物排放源

本项目产生的废气主要来自实验室分析测试中使用的试剂产生的挥发性气体，主要原辅料涉及盖帽剂 A、盖帽剂 B、乙腈、无水乙醇、碘的四氢呋喃溶液、氨水、四氮唑和 TCA（三氯乙酸溶液）。挥发性气体主要包括乙腈、四氢呋喃、四氮唑、乙醇、氨气等。DNA 粗品合成工序产生的有机废气通过合成仪连接密闭管道收集，乙腈清洗工序以及乙醇挥发产生的废气经万向集气罩收集，氨解工序产生的少量氨气经通风橱收集，收集后的废气经活性炭吸附装置吸附处理通过 20m 高排气筒 DA001 排放。

本项目排放口基本情况如下表所示：

表 4-1 本项目废气排放口基本情况一览表

编号	名称	类型	地理坐标		高度	内径	排气温度
			东经	北纬			
P1	DA001	一般排放口	120°3'35.839"	30°18'40.738"	20m	0.3m	25°C

### (2) 有组织废气源强核算

#### 1) DA001 排气筒废气

DA001 排气筒排放主要为合成工序及乙醇、乙腈挥发有机废气，氨解工序产生的少量氨气，废气主要是盖帽剂 A、盖帽剂 B、碘的四氢呋喃、四氮唑和 TCA 等液体的自然蒸发，乙醇、乙腈、异丙醇的挥发以及少量氨气。废气成分主要为非甲烷总烃、氨、臭气浓度。根据《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018），非甲烷总烃源强、氨、臭气浓度核算方法采用类比法。

#### ①有机废气

有机废气产生及排放情况类比天津擎科生物技术有限公司 2021 年季度检测报告（天津市宇相津准科技有限公司 -YX212274），该项目基本情况与本项目排放情况对比如下表所示。

表 4-2 类比项目与本项目有机废气排放情况对比情况一览表

项目		类比对象		本项目		可类比性
检测内容		合成 DNA, 出具 DNA 样本检测报告		合成 DNA, 出具 DNA 样本检测报告		本项目与类比项目一致。
产污环节		DNA 粗品合成, DNA 纯化、氨解		DNA 粗品合成, DNA 纯化、氨解		本项目与类比项目一致。
产生废气的物质		乙腈、乙醇、盖帽剂 A、盖帽剂 B、碘的四氢呋喃、四氮唑、TCA、氨等		乙腈、乙醇、盖帽剂 A、盖帽剂 B、碘的四氢呋喃、四氮唑、TCA、氨等		本项目与类比项目一致。
用量		13.53t/a		6.89t/a		本项目少于类比项目
工作时间		3000h/a		3000h/a		本项目与类比项目一致
废气处理方式		密闭管道、万向集气罩、通风橱收集+UV 光氧催化+活性炭吸附+排气筒有组织排放		密闭管道、万向集气罩、通风橱收集+活性炭吸附+排气筒有组织排放		本项目与类比项目收集方式一致, 主要处理工艺均为活性炭吸附。
检测时工况		满负荷正常运行		/		/
检测结果	非甲烷总烃	有组织	处理设施出口≤0.0362kg/h	有组织	/	/

根据上表可知, 本项目与《天津擎科生物技术有限公司建设基因测序测试项目》产污环节一致, 废气主要处理工艺均为活性炭吸附, 且本项目使用的有机试剂量低于类比项目, 具有一定的可类比性, 因此本项目产生的非甲烷总烃、氨产排情况可参考天津擎科生物技术有限公司 2021 年三季度检测报告中的最大值核算, 项目处理设施为“UV 光氧催化+活性炭吸附”, 根据废气处理方式可行性分析可知, 该设施处理效有机废气率以 80% 计。故类比项目处理设施进口非甲烷总烃产生系数为:  $0.0362\text{kg/h} \div 20\% \times 3000\text{h} = 13.53\text{t} = 40.13\text{kg/t}$ , 根据产生系数可计算本项目处理设施进口: 非甲烷总烃产生速率为  $40.13\text{kg/t} \times 6.89\text{t} \div 3000\text{h} = 0.0922\text{kg/h}$ 。

②氨气

项目氨解工序有少量废气排放, 成分主要为氨、臭气浓度, 根据《污染源源强核算技术指南 准则》(HJ884-2018), 臭气浓度、氨气采用类比法计算。

本项目使用氨水, 挥发产生氨气, 废气产生及排放情况类比《天津擎科生物技术有限公司建设基因测试测序项目竣工环境

保护验收监测报告》，该项目基本情况与本项目对比如下表所示：

表 4-3 类比项目与本项目对比情况一览表

项目		类比对象		本项目		可类比性
工艺流程		氨解		氨解		本项目与类比项目一致。
产生废气的物质		氨水		氨水		本项目与类比项目一致。
用量		1.62t/a		0.36t/a		本项目少于类比项目。
工作时间		3000h/a		3000h/a		本项目与类比项目一致。
废气处理方式		通风橱收集+UV 光氧催化+活性炭吸附+排气筒有组织排放		通风橱收集+活性炭吸附+排气筒有组织排放		主要处理工艺均为活性炭吸附。
检测结果	氨气排放速率	有组织	处理设施进口	有组织	/	/
			≤0.0051kg/h		/	
	处理设施出口		处理设施进口≤550			
	≤0.00185kg/h		处理设施出口≤309			
臭气浓度 (无量纲)						

根据上表可知，本项目工艺流程与《天津擎科生物技术有限公司建设基因测试测序项目竣工环境保护验收监测报告》流程一致，废气主要处理工艺均为活性炭吸附，氨水用量少，具有一定的可类比性，因此，本项目产生的氨气产排情况可参考天津擎科生物技术有限公司 2021 年三季度检测报告中的最大值核算，故类比项目处理设施进口氨产生系数为： $0.0051\text{kg/h} \times 3000\text{h} \div 1.62\text{t} = 9.44\text{kg/t}$ ，氨排放系数为： $0.00185\text{kg/h} \times 3000\text{h} \div 1.62\text{t} = 3.43\text{kg/t}$ ，故根据产排系数计算本项目：氨产生速率为  $9.44\text{kg/t} \times 0.36\text{t} \div 3000\text{h} = 0.0011\text{kg/h}$ ，排放速率为  $3.43\text{kg/t} \times 0.36\text{t} \div 3000\text{h} = 0.00041\text{kg/h}$ ，处理效率为 60%。臭气产生值 < 550（无量纲），处理后有组织排放值 < 309（无量纲）。

综上，本项目建成后 DA001 排气筒废气产排情况如下表所示：

表 4-4 项目 DA001 排气筒废气产生及排放情况一览表

污染物名称	非甲烷总烃	氨	臭气浓度
计算使用产生系数（有组织排放）	40.13kg/t	9.44kg/t	类比
收集措施	密闭管道、通风橱及万向集气罩收集		
收集效率	密闭管道、通风橱为 100%，集气罩为 80%（少量），整体按 90%估算	密闭管道、通风橱为 100%	
产生速率（有组织排放）	0.0922kg/h	0.0011kg/h	/
有组织产生总量	0.2766t/a	0.0033t/a	/
总产生量（包含无组织）	0.3073t/a	0.0033t/a	/
最大产生速率	0.1024kg/h	0.0011kg/h	/
治理措施	“活性炭吸附”装置		
处理效率	80%	60%	
风机风量	6000m <sup>3</sup> /h		
最大有组织排放速率	0.0184kg/h	0.00044kg/h	≤309（无量纲）
最大有组织排放浓度	3.07mg/m <sup>3</sup>	0.073mg/m <sup>3</sup>	/
有组织排放总量	0.0553t/a	0.0013t/a	/

根据废气产生及收集情况，本项目废气污染物产生、治理、排放情况如下表所示：

表 4-5 废气污染物产生、治理及有组织排放情况一览表（最大工况下）

产排污环节	污染物种类	污染物产生情况		排放形式	治理设施					污染物排放情况			排放口编号
		产生量（t/a）	产生浓度（mg/m <sup>3</sup> ）		治理工艺	处理能力	收集效率	去除效率	是否为可行技术	排放浓度（mg/m <sup>3</sup> ）	排放速率（kg/h）	排放量（t/a）	
氨解工序	臭气浓度（无量纲）	/		有组织排	通风橱+活性炭吸附	6000m <sup>3</sup> /h	100%	60%	是	<309			DA001
	氨气	0.0033	0.18							0.073	0.00044	0.0013	

DNA 合成 工序、 乙腈 及乙 醇挥 发	非甲烷 总烃	0.3073	17.07	放	万向集 气罩及 密闭管 道+活性 炭吸附	6000m <sup>3</sup> /h	万向集 气罩 80%， 密闭管 道 100%	80%	是	3.07	0.0184	0.0553	
-----------------------------------------	-----------	--------	-------	---	----------------------------------	-----------------------	---------------------------------------	-----	---	------	--------	--------	--

(3) 无组织废气污染物源强核算

本项目建成后全厂未经收集的废气无组织排放情况如下表所示：

表 4-6 无组织废气污染物排放情况一览表（最大工况下）

产排 污环 节	污染物种类	污染物产生情况		排放 形式	治理设施					污染物排放情况			排放 口编 号
		收集量 (t/a)	产生浓度 (mg/m <sup>3</sup> )		治理 工艺	处理 能力	收集效 率	去除 效率	是否为 可行技 术	厂界落地 浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	
乙腈 及乙 醇挥 发	非甲烷总烃	0.0307	/	无组 织排 放	车间 封闭	/	/	/	/	/	0.0102	0.0307	厂房

经估算模型估算结果可知，本项目非甲烷总烃无组织排放的最大地面落地浓度较低，不会对周围大气环境造成较大影响。

(4) 大气污染物年排放量核算

本项目大气污染物年排放量核算情况见下表。

表 4-7 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量/ (t/a)
1	氨气	0.0013
2	VOCs	0.086

(5) 废气排放达标分析

本项目建成后全厂废气有组织排放达标情况见下表：

表 4-8 全厂废气达标排放分析一览表

监控点位	污染物种类	排放形式	本项目排放速率 (kg/h)	本项目 排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	标准限值		是否 达标
					速率 (kg/h)	浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	
排气筒 DA001 出口	非甲烷总烃	有组织 排放	0.0184	3.07	17	120	是
	臭气浓度		<2000 (无量纲)		2000 (无量纲)		是
	氨		0.00044	0.073	8.7	/	是
厂界外 1m 处 最大值	非甲烷总烃	无组织 排放	/	0.14	/	2.0	是
	臭气浓度		/	<20 (无量纲)	20 (无量纲)		是

由上表可知，本项目建成后全厂废气经处理后，项目排气筒非甲烷总烃排放浓度、排放速率均能达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 新污染源大气污染排放限值中的二级标准限值要求；厂界无组织非甲烷总烃浓度值满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 相关标准限值，臭气浓度值可以满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中相关标准限值要求。DA001 排气筒有组织排放的氨、臭气浓度值可以满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中相关标准限值要求。

(5) 非正常工况下废气污染物排放情况

本项目运行时设备与配套的环保设备同启同停，考虑本项目环保设备故障，处理装置失效，仅氨解仪无法立即停运，其余工序均可立即停止，故将氨解仪无法立即停止的情况作为项目非正常工况，该工况条件下，废气未经处理直接排放，该工况下废气污染物产生、治理及排放情况见下表。

表 4-9 污染源非正常排放量核算表

非正常工况情形	频次	防治措施	持续时间	污染物	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放速率 (kg/h)	排放量 (kg)
环保设备故障, 但设备无法立即停运, 废气全部直接排放	≤1 次/a	在最短时间内停止实验	20min	氨	0.18	0.0011kg/h	0.0004
				臭气浓度	<2000 (无量纲)		

根据上表可知, 当环保设施检修, 关闭风机的情况下, 厂房外短时间内污染物排放量会有所增加, 但不会出现超标现象, 尽管如此, 也要保证设备与配套的环保设备同启同停, 避免非正常工况发生。

#### (6) 可行性分析

##### ①依托可行性分析

本项目废气收集后经“活性炭吸附”设施处理废气。DNA 粗品合成工序产生的有机废气通过合成仪连接密闭管道收集, 乙腈清洗工序以及乙醇挥发产生的废气经万向集气罩收集, 氨解工序产生的少量氨气经通风橱收集, 总风机风量约为 6000m<sup>3</sup>/h, 可以满足废气收集的需求。

##### ②废气收集装置可行性分析

###### a) 万向集气罩

实验室门窗正常为密闭状态, 实验开始前先开启万向集气罩的风机开关, 然后将万向集气罩靠近操作工位, 要求污染源与集气罩距离小于 30cm, 每个万向集气罩的风量为 350m<sup>3</sup>/h, 罩口截面积约为 0.12m<sup>2</sup>, 考虑 20%风损的情况下, 敞口截面风速均可达 0.3m/s 以上, 挥发性气体收集效率可以达到 80%。

###### b) 通风橱

每个通风橱的风量为 350m<sup>3</sup>/h, 敞口截面风速可以在通风橱内外形成气压差, 对通风橱内实验过程中产生的挥发性有机废



气进行负压收集，可以做到全部收集。

c) 实验室排风情况汇总

表 4-10 实验室排风情况汇总表

实验室名称	体积	通风换气次数 (次)	单个万向集气罩或抽风装置风量 (m <sup>3</sup> /h)	数量 (个)	单个通风橱风量 (m <sup>3</sup> /h)	数量 (个)	小计风量 (m <sup>3</sup> /h)
模板室	230m <sup>3</sup>	6	350	4	/	/	1400
合成实验室	395m <sup>3</sup>	6	350	3	350	4	2450
合成室	138m <sup>3</sup>	6	550	2	/	/	1100
危废间	43m <sup>3</sup>	24	1000	1	/	/	1000
合计	/	/	/	/	/	/	5950

③废气处理装置可行性分析

本项目属于 M7452 检测服务，目前暂无该行业可行技术指南。根据《排污许可证申请与核发技术规范 总则》(HJ942-2018)，活性炭吸附为有机废气、恶臭气体治理的可行技术。本项目废气污染治理设施主要为活性炭吸附，活性炭吸附法处理有机废气具有低能耗、工艺成熟、去除率高、净化彻底、易于推广的优点，是有机废气常用处理方式，工艺技术成熟，为可行的处理工艺。

活性炭：具有比较面积大，通孔阻力小，微孔发达，高吸附容量，使用寿命长等特点，在空气污染治理中普遍应用。本项目“活性炭吸附”设施选用颗粒状活性炭，设置 1 个 2m<sup>3</sup> 活性炭箱，分层填充颗粒活性炭，根据活性炭密度，1m<sup>3</sup> 活性炭质量约为 0.5t，一次填充量约为 1t，根据源强计算结果，本项目活性炭吸附装置年吸附挥发性有机废气量约为 0.2233t，按照每吸附 0.15kgVOCs 约需要消耗 1kg 活性炭计算，理论上本项目每年需要使用活性炭 1.49t。根据《浙江省分散吸附-集中再生活性炭挥发性有机物治理体系建设技术指南(试行)》，活性炭更换周期一般不应超过累计运行 500 小时，本项目建成后为了保证活性炭长期处于高效吸附状态，建议企业全年更换 6 次，故本项目建成后“活性炭吸附”产生废活性炭量为 6t/a。根据本报告达标分

析，本项目挥发性有机废气、氨及异味经该套处理装置处理后，可以稳定达标排放，处理装置可行。

(7) 废气监测要求

根据《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）及《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017），建设单位应开展自行监测活动，结合具体情况，建设单位可委托其他监测机构代其开展自行监测，排污单位对委托监测的数据负总责。具体监测内容见下表。

表 4-11 大气污染源监测计划

监测点位		监测因子	监测频次	执行标准
有组织	排气筒 DA001 出口	非甲烷总烃	1 次/年	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)
		臭气浓度	1 次/年	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)
		氨	1 次/年	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)
无组织	在厂房外设置监控点	非甲烷总烃	1 次/年	《挥发性有机物无组织排放控制标准》 (GB37822-2019)
	厂界	臭气浓度	1 次/年	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)
		非甲烷总烃	1 次/年	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)

(8) 大气环境影响分析

本项目选址西侧 190m 处为浙大森林公寓，东北侧 290m 处为西湖科技园区管委会，东北侧 490m 处为紫金港科技城管委会，均距离较远，采取的废气污染防治措施有效可行，所有废气污染物经收集处理后有组织排放均可满足相关标准限值要求，无组织废气也可满足相关标准限值要求。综上，本项目的建设不会对周边大气环境造成显著不良影响。

## 2、废水

### (1) 污染物排放源

本项目 DW001 废水排放口基本情况如下表所示：

表 4-12 本项目 DW001 废水排放口基本情况一览表

编号	名称	类型	地理坐标	
			东经	北纬
DW001	废水排放口	一般排放口	120°3'35.385"	30°18'40.835"

### (2) 废水污染物源强核算

本项目运行期排放的废水主要为生活污水 W<sub>1</sub>、蒸汽冷凝废水 W<sub>2</sub>、器具二次清洗废水 W<sub>3</sub>、工服清洗废水 W<sub>4</sub>，项目为租赁工业园区厂房，未设置单独污水排放口，大楼所有污水排入园区化粪池后最终统一纳入市政污水管。

#### ①生活污水 W<sub>1</sub>

本项目产生的生活污水水质简单，各污染物浓度约为 pH：6~9、COD<sub>Cr</sub>：350mg/L、BOD<sub>5</sub>：200mg/L、SS：200mg/L、NH<sub>3</sub>-N：25mg/L。

#### ②蒸汽冷凝废水 W<sub>2</sub>

蒸汽冷凝废水 W<sub>2</sub>，可视为清净下水，参照同类实验室水质数据，按 pH：6-9、COD<sub>Cr</sub>25mg/L、SS：10mg/L。

#### ③器具二次清洗废水 W<sub>3</sub>

器具二次清洗废水水质参考建设单位提供资料，参照同类实验室水质数据，主要污染物为 pH、COD<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、SS、LAS，各污染物排放浓度为 pH 值为 6~9、COD<sub>Cr</sub>300mg/L、BOD<sub>5</sub> 200mg/L、SS 200mg/L、LAS10mg/L。

#### ④工服清洗废水 W<sub>4</sub>

工服清洗废水使用无磷洗涤剂进行清洗，主要污染物为 pH、COD<sub>cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、SS、LAS，各污染物排放浓度为 pH 值为 7~9、COD<sub>cr</sub>300mg/L、BOD<sub>5</sub> 120mg/L、SS 150mg/L、LAS10mg/L。

综上，本项目水污染物产生、治理及排放情况详见下表：

表 4-13 本项目废水污染物产生、治理及排放情况一览表

产排污环节	废水类别	污染物种类	污染物产生情况		治理设施				排放情况				废水排放量 (m <sup>3</sup> /a)
			产生量 (t/a)	产生浓度 (mg/L)	治理工艺	处理能力	去除率 (%)	是否为可行技术	排放口编号	排放方式	排放去向	排放规律	
职工生活	生活污水 W <sub>1</sub>	pH	6-9 (无量纲)		化粪池	/	/	是	DW001	间接排放	杭州七格污水处理厂	间断排放 不属于冲击排放	225
		COD <sub>cr</sub>	0.0788	350									
		BOD <sub>5</sub>	0.045	200									
		SS	0.045	200									
		氨氮	0.0056	25									
蒸汽灭菌	蒸汽冷凝废水 W <sub>2</sub>	pH	6-9 (无量纲)										
		COD <sub>cr</sub>	0.00001	25									
		SS	0.000004	10									
设备器具清洗	器具二次清洗废水 W <sub>3</sub>	pH	6-9 (无量纲)										
		COD <sub>cr</sub>	0.0068	300									
		BOD <sub>5</sub>	0.0045	200									
		SS	0.0045	200									
		LAS	0.0002	10									
工服清洗	工服清洗废水 W <sub>3</sub>	pH	7-9										
		COD <sub>cr</sub>	0.0135	300									
												45	

	BOD <sub>5</sub>	0.0054	120										
	SS	0.0068	150										
	LAS	0.0005	10										

表 4-14 本项目混合废水污染物排放情况一览表

污染物	pH	COD <sub>cr</sub>	BOD <sub>5</sub>	氨氮	SS	LAS
污染物浓度 (mg/L)	6-9 (无量纲)	338	187	19.1	192	2.4
纳管排放量 (t/a)		0.0991	0.0549	0.0056	0.0563	0.0007
环境排放量 (t/a)		0.015	0.0029	0.0015	0.0029	0.00015

(3) 废水达标排放分析

本项目水污染物排放达标情况详见下表：

表 4-15 本项目水污染物排放情况一览表

废水类型	废水量 m <sup>3</sup> /a	污染物浓度 (mg/L)					
		pH	COD <sub>cr</sub>	BOD <sub>5</sub>	氨氮	SS	LAS
混合废水	292.9	6-9	338	187	19.1	192	2.4
《污水综合排放标准》 (GB8978-1996) 三级标准限值、 《工业企业废水氮、磷污染物间 接排放限值》(DB33/887-2013)		6-9	500	300	35	400	20
达标情况		达标	达标	达标	达标	达标	达标

综合上表项目混合废水污染物产生情况，类比《天津擎科生物技术有限公司建设基因测试测序项目竣工环境保护验收监测报告》废水各类污染物排放浓度较低的实际情况，预计本项目运营期废水排放水质能够满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 三级标准以及《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》(DB33/887-2013) 要求，实现达标排放。

#### (4) 依托污水处理设施的环境可行性分析

杭州七格污水处理厂选址位于钱塘江下游强潮河口段下沙七格村，服务范围由主城区的第三污水处理系统及临平污水系统、下沙污水系统的污水子系统组成，目前污水处理总规模为 150 万 m<sup>3</sup>/d，其中一期 40 万 m<sup>3</sup>/d，二期 20 万 m<sup>3</sup>/d、三期 60 万 m<sup>3</sup>/d、四期 30 万 m<sup>3</sup>/d 均已投产并通过验收。

根据浙江省污染源自动监控信息管理平台相关信息，杭州七格污水厂三期工程 2021 年 1 月至 3 月平均日处理量约 50 万 m<sup>3</sup>/d，四期工程平均日处理量约 25 万 m<sup>3</sup>/d，占设计负荷的 83%，可满足区域污水处理要求。本项目建成后污水排放量约 1.18t/d，仅占杭州七格污水处理厂三期、四期工程余量的 0.0002%，尚有较大余量，污水处理厂有余量接纳本项目废水，并且本项目废水水质简单，可生化性较好，能被杭州七格污水处理厂处理，综上分析，本项目排放的废水对杭州七格污水处理厂的影响很小，废水纳管至杭州七格污水处理厂是可行的。

#### (5) 废水监测计划

根据《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）及《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017），建设单位应开展自行监测活动，结合具体情况，建设单位可委托其他监测机构代其开展自行监测。具体监测内容见下表。

表 4-16 废水污染源监测计划

监测点位	监测因子	监测频次	执行排放标准
DW001 污水总排口	pH、COD <sub>cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、SS、NH <sub>3</sub> -N、LAS	1 次/年	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准、《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2013）

### 3、噪声

#### (1) 噪声源及降噪措施

本项目运行期高噪声源主要为高速离心机、板式离心机、小型真空泵、环保设备风机，噪声源强约为 70-75dB（A），室内

设备主要通过墙体隔音来削减噪声强度，经过车间建筑隔声后噪声可降低约 15dB（A），室外风机通过选用低噪风机，减振基础，与管道采用软连接等措施来削减噪声强度，具体情况详见下表。

表 4-17 主要室内噪声源强

序号	位置	声源名称	数量	产生强度		声源控制措施		空间相对位置			排放强度	建筑物插入损失	运行时段
				声压级 dB(A)	与声源距离(m)	工艺	降噪效果 dB(A)	X	Y	Z	声压级 dB(A)	降噪效果 dB(A)	
1	4层	小型高速离心机	5台	75	1	/	0	217267.5	3356942	14	75	15	昼间间断
2	4层	小型板式离心机	5台	75	1	/	0	217260.2	3356936.4	14	75	15	昼间间断
3	4层	超声波清洗机	1台	70	1	/	0	217284.5	3356948.2	14	70	15	昼间间断
4	4层	小型真空泵	2台	75	1	/	0	217278.3	3356939.9	14	75	15	昼间间断

表 4-18 主要室外噪声源强

序号	位置	声源名称	数量	产生强度		空间相对位置			声源控制措施		运行时段
				声压级 dB(A)	与声源距离(m)	X	Y	Z	工艺	降噪效果 dB(A)	
1	7层屋顶	风机	1台	75	1	217288.7	3356951.7	18	减振	3	昼间持续

(2) 预测模式

噪声预测计算采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中的工业噪声预测计算模式。预测内容主要为厂界噪声，分析厂界噪声达标排放情况。根据 HJ2.4-2021，本项目中主要噪声源分为两类：室内声源和室外声源。对于室内声源，需

分析围护结构的尺寸及使用的建筑材料，确定室内声源的源强和运行的时间及时间段。

### (3) 预测结果分析

根据上述预测模式，考虑到距离衰减及障碍物隔声，企业昼间运营，本项目厂界昼间噪声贡献值结果见下表。

**表 4-19 厂界噪声影响预测结果** 单位：dB (A)

厂房	预测点位	贡献值	标准值	是否达标
2 幢厂房	东厂界	39.2	65	达标
	南厂界	40.0	65	达标
	西厂界	35.8	65	达标
	北厂界	42.2	65	达标

预测结果表明：项目厂界噪声昼间贡献值能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准要求。

### (3) 噪声自行监测方案

根据《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）及《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）要求，制定本项目噪声监测计划如下：

**表 4-20 噪声污染源监测计划**

类别	监测点位	监测项目	监测频次	执行排放标准
厂界噪声	四周厂界	昼间等效连续 A 声级	1 次/季度	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 3 类

## 4、固体废物

### (1) 固体废物产生情况

本项目产生的固体废物包括废包装材料 S<sub>1</sub>，实验室有机废液 S<sub>2</sub>，实验沾染废物 S<sub>3</sub>，琼脂凝胶 S<sub>4</sub>，废内包装材料 S<sub>5</sub>，生



物实验废液 S<sub>6</sub>，器具一次清洗废水 S<sub>7</sub>，废活性炭 S<sub>8</sub>，生活垃圾 S<sub>9</sub>。

①废包装材料 S<sub>1</sub>

本项目原辅材料脱包过程会产生废包装材料，预计年产生量约为 0.5t。

②实验室有机废液 S<sub>2</sub>

本项目实验过程会产生实验室有机废液，含乙醇、乙腈等有机物，预计年产生量为 30t。

③实验沾染废物 S<sub>3</sub>

本项目实验过程会产生实验沾染废物，预计年产生量约为 3。

④琼脂凝胶 S<sub>4</sub>

本项目电泳工序会产生琼脂凝胶，预计年产生量约为 5t。

⑤废内包装材料 S<sub>5</sub>

本项目化学品使用后产生废内包装材料，预计年产生量约为 1t。

⑥生物实验废液 S<sub>6</sub>

本项目检测过程会产生生物实验废液，主要成分为菌体残渣，灭活后作为危险废物处理，预计年产生量约为 4。

⑦器具一次清洗废水 S<sub>7</sub>

器具一次清洗在专用水槽内完成，清洗废水用专用收集桶收集，每日转移到废液桶，由于废水含污染物浓度较高，作为危险废物处置，预计年产生量约为 2.3t。

⑧废活性炭 S<sub>8</sub>

根据工程分析，本项目建成后活性炭箱需定期更换活性炭，废活性炭年产生量约为 6t。

⑨废生活垃圾 S<sub>9</sub>

本项目劳动定员 20 人，生活垃圾产生量按 0.5kg/人·d 计，可得生活垃圾产生量为 2.5t/a。

本项目固体废弃物基本情况见下表。

**表 4-21 本项目固废产生情况**

序号	名称	产生环节	固废形态	主要成分	产生量(t/a)
1	废包装材料 S1	拆包	固态	纸、塑等	0.5
2	实验室有机废液 S2	实验	液态	含有机物等	30
3	实验沾染废物 S3	实验	固态	含化学试剂等	3
4	琼脂凝胶 S4	实验	固态	含化学试剂、琼脂等	5
5	废内包装材料 S5	实验	固态	含化学试剂等	1
6	生物实验废液 S6	实验	液态	含化学试剂、菌体残渣等	4
7	器具一次清洗废水 S7	实验器具清洗	液态	含化学试剂等	2.3
8	废活性炭 S8	废气处理	固态	含有机小分子、活性炭等	6
9	生活垃圾 S9	人员生活	固态	果皮纸屑等	2.5

根据《固体废物鉴别标准通则》（GB34330-2017）对项目产生的各类副产物进行属性判定，判定结果如下表所示。

**表 4-22 本项目副产物属性判定**

序号	副产物名称	产生工序	形态	主要成分	是否属固废	判定依据
1	废包装材料 S1	拆包	固态	纸、塑等	是	4.1c
2	实验室有机废液 S2	实验	液态	含有机物等	是	4.21
3	实验沾染废物 S3	实验	固态	含化学试剂等	是	4.21
4	琼脂凝胶 S4	实验	固态	含化学试剂、琼脂等	是	4.21
5	废内包装材料 S5	实验	固态	含化学试剂等	是	4.1c
6	生物实验废液 S6	实验	液态	含化学试剂、菌体残渣等	是	4.21
7	器具一次清洗废水 S7	实验器具清洗	液态	含化学试剂等	是	4.21

8	废活性炭 S8	废气处理	固态	含有机小分子、活性炭等	是	4.31
9	生活垃圾 S9	人员生活	固态	果皮纸屑等	是	5.1 (b,c)

根据《国家危险废物名录》（2021 版）及《危险废物鉴别标准 通则》（GB5085.7-2019）判定建设项目的固体废物是否属于危险废物。判定结果见下表。

**表 4-23 本项目危险废物属性判定**

序号	废物名称	产生工序	形态	主要成分	是否属危废	废物类别及代码
1	废包装材料 S1	拆包	固态	纸、塑等	否	/
2	实验室有机废液 S2	实验	液态	含有机物等	是	HW49, 900-047-49
3	实验沾染废物 S3	实验	固态	含化学试剂等	是	HW49, 900-041-49
4	琼脂凝胶 S4	实验	固态	含化学试剂、琼脂等	是	HW49, 900-047-49
5	废内包装材料 S5	实验	固态	含化学试剂等	是	HW49, 900-041-49
6	生物实验废液 S6	实验	液态	含化学试剂、菌体残渣等	是	HW49, 900-047-49
7	器具一次清洗废水 S7	实验器具清洗	液态	含化学试剂等	是	HW49, 900-047-49
8	废活性炭 S8	废气处理	固态	含有机小分子、活性炭等	是	HW49, 900-039-49
9	生活垃圾 S9	人员生活	固态	果皮纸屑等	否	/

本项目在场地东北侧设置约 18m<sup>2</sup> 的危废暂存间，用于本项目危险废物的暂存，危废暂存间已进行防渗、防淋、防晒，对不同危废分区存放，危险废物贮存周期为 1-6 个月，该危废暂存间可以满足本项目危险废物暂存的需求，危险废物暂存后，均交由有资质的单位清运处置。

综上，本项目固体废物产生、处置情况如下表所示：

表 4-24 本项目固体废物产生、处置情况一览表

序号	产生环节	名称	属性	有害成分	物理性状	危险特性	产生量 (t/a)	贮存方式	利用处置方式	去向	自行处置量 (t/a)	委托处置量 (t/a)	贮存周期		
S <sub>2</sub>	实验工序	实验室有机废液	危险废物HW49 其他废物 900-047-49	乙醇、乙腈等有机物	液态	C、T、I、R	30	存于危废暂存间	委托处置	有资质的单位	0	30	1个月		
S <sub>3</sub>		实验沾染废物	危险废物HW49 其他废物 900-041-49	乙醇、乙腈等有机物	固态	T	3				0	3	1个月		
S <sub>4</sub>		琼脂凝胶	危险废物HW49 其他废物 900-047-49	细胞残渣(灭活后)	固态	T	5				0	5	1个月		
S <sub>6</sub>		生物实验废液	危险废物HW49 其他废物 900-047-49	细胞残渣(灭活后)	固态	T	4				0	4	3个月		
S <sub>5</sub>	配制试剂	废内包装材料	危险废物HW49 其他废物 900-041-49	乙醇等有机物	固态	T	1						0	1	3个月
S <sub>7</sub>	清洗工序	器具一次清洗废水	危险废物HW49 其他废物 900-047-49	乙醇、乙腈等有机物	液态	T	2.3						0	2.3	1个月
S <sub>8</sub>	环保设备维保	废活性炭	HW49其他废物 900-039-49	VOCs	固态	T	6						0	6	3个月
S <sub>1</sub>	外包装	废包装材料	745-002-07	/	固态	/	0.5				一般固废暂存间	外售综合利用	物资回收部门	0	0.5
S <sub>9</sub>	生活	生活垃圾	生活垃圾	/	固态	/	2.5	垃圾箱	回收	环卫	0	2.5	1天		

(2) 环境管理要求

I、危险废物

①全过程管理要求

本项目产生的危险废物从收集、贮存、运输、利用、处置各环节严格执行《危险废物收集、贮存、运输技术规范》(HJ2025-2012)的相关要求。危险废物暂存过程中满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及修改单中的相关规定,危险废物的贮存容器满足下列要求:

- 1) 使用符合标准的容器盛装危险废物;
- 2) 装载危险废物的容器及材质满足相应的强度要求;
- 3) 装载危险废物的容器完好无损;
- 4) 盛装危险废物的容器材质和衬里与危险废物相容(不相互反应)。

②危险废物贮存设施的运行与管理要求

- 1) 不将不相容的废物混合或合并存放;
- 2) 做好危险废物情况的记录,记录上注明危险废物的名称、源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称。危险废物的记录和货单在危险废物回取后继续保留三年;
- 3) 定期对所贮存危险废物包装容器及贮存设施进行检查,发现破损,及时采取措施清理更换;
- 4) 产生的危险废物在转移过程中,严格执行《危险废物转移联单管理办法》(原国家环境保护总局令第5号)相关规定。

③日常管理要求

- 1) 设专职人员负责本实验室内废物管理并对委托的具有相应处理资质的单位进行监督;

- 2) 对全部废物进行分类界定, 对列入危险废物名录中的废物登记建帐进行全过程监管;
- 3) 根据危险废物的性质、形态, 选择安全的包装材料和包装方式, 包装容器的外面必须有表示废物形态、性质的明显标志, 并向运输者和接受者提供安全保护要求的文字说明;
- 4) 危险废物的贮存设施符合国家标准和有关规定, 有防渗漏、防雨淋、防流失措施, 并设置识别危险废物的明显标志;
- 5) 禁止将危险废物与一般固体废物、生活垃圾及其它废物混合堆放;
- 6) 定期向环境主管部门汇报固体废物的处置情况, 接受环境主管部门的指导和监督管理。

### 5、地下水、土壤

本项目设置于已建厂房 4 层, 危废间及防爆库房均采取重点防渗措施, 液体危险废物存放于托盘内, 不同危险废物分类分区存放, 各操作室、走廊通道等其他区域均做地面硬化处理, 对周围地下水及土壤无污染途径, 故不开展现状调查评价。

### 6、环境风险

#### (1) 危险物质识别

本项目为 P1 等级实验室, 对人体、动植物或环境危害较低, 不具有对健康成人、动植物致病的致病因子, 所接受样本以及使用大肠杆菌感受态细胞均仅有化学活性, 不存在生物活性, 采取自然通排风形式, 不设洁净区, 无生物安全风险。根据企业提供的原辅材料清单及其 MSDS, 结合本项目危险废物产生情况, 识别出本项目涉及的危险物质主要有乙腈、25%氨水、乙酸酐、异丙醇、三氯乙酸、实验室废液以及其它实验室危废, 本项目危险物质数量与临界量比值 Q 的确定见下表:

表 4-25 本项目危险物质 Q 值确定表

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存在总量 $q_n/t$	临界量 $Q_n/t$	该种危险物质 Q 值
1	乙腈	75-05-8	0.096	10	0.0096
2	25%氨水	1336-21-6	0.0182	10	0.00182
3	乙酸酐	108-24-7	0.0128	10	0.00128

4	异丙醇	67-63-0	0.0016	10	0.00016
5	三氯乙酸	79-11-8	0.13	5	0.026
6	实验室废液	/	4	50	0.08
7	其它实验室危废	/	2.5	50	0.05
本项目 Q 值					0.16886

注：临界量来源为《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B.1 中各物质的临界量。

根据上表可知，本项目建成后全厂 Q 值为 0.16886，小于 1，按照“指南”要求开展本项目的风险评价。

### （2）危险物质及风险源分布情况及可能影响途径

本项目主要危险物质及风险源分布情况，以及可能影响环境的途径见下表。

表 4-26 本项目系统危险性识别情况表

危险单元	风险源	主要危险物质	风险源主要参数	环境风险类型	影响途径	可能受影响的环境敏感目标
防爆库房、实验室内	盖帽剂 A	乙酸酐	4L/瓶	泄漏事故、火灾及其次生/伴生污染	在搬运及操作过程中原料包装破损发生泄漏，未及时发现，导致泄漏的危险化学品等物质挥发，对大气环境造成影响，或遇明火发生火灾，产生有毒有害烟气及消防废水，对大气环境及地表水环境造成影响。	大气环境、地表水环境
	四氮唑	乙腈	4L/瓶			
	TCA	三氯乙酸	4L/瓶			
	无水乙醇	乙醇	500ml/瓶			
	乙腈	乙腈	4L/瓶			
	25%氨水	氨水	500ml/瓶			
危废暂存间	实验室废液	有机物	200L 塑料桶			
	其它实验室危废	化学试剂等	吨袋			

### （3）环境风险防范措施

针对本项目环境风险影响单元提出以下防范措施：①根据使用的风险物质的数量及频率，合理安排储存量，尽量减少储量，降低风险。②地面应做好耐腐蚀硬化、防渗漏处理，且表面无裂隙；危废暂存间有耐腐蚀的硬化地面且表面无缝隙，并设置托

盘，危废暂存间门口设置围挡，做到防渗。③企业应配备一定量的消防沙袋，用于防止风险物质泄漏后经雨水冲刷通过雨水管网排入周边地表水体。④实验室安装火灾自动报警系统、室内消防水系统、干粉灭火器等，全区域安装监控系统，进行 24 小时实时监控报警。⑤化学试剂储存在仓库内，下方有托盘，一旦发生泄露，可保证泄露物料被截留在托盘内，再采用棉纱将泄露物料吸收并转移到密闭容器交有资质单位处置。

本项目风险物质用量较小，产生环境风险的情况较低，一旦发生环境风险事件，企业在严格执行风险防范措施的情况下，本项目风险可控，不会对周边造成较大影响。

#### （4）应急预案

本项目属于可能因物品泄漏对环境造成影响的单位，企业尚未编制应急预案，本项目建成后，建议企业按照《企业突发环境事件风险分级方法》、《企业突发环境事件风险评估指南》（试行）、《环境应急资源调查指南（试行）》（环办应急【2019】17号）的规定和要求，并参考《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发〔2015〕4号）及其评审指南的相关要求编制《突发环境事件应急预案》并备案。



## 5、环境保护措施监督检查清单

要素	内容	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		排气筒 DA001 (有机废气、氨、异味)	非甲烷总烃	DNA 粗品合成工序产生的有机废气通过合成仪连接密闭管道收集,乙腈清洗工序以及乙醇挥发产生的废气经万向集气罩收集,氨解工序产生的少量氨气经通风橱收集,收集后的废气经“活性炭吸附”设施处理通过 20m 高排气筒 DA001 有组织排放。	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 新污染源大气污染排放限值中的二级标准限值
			氨、臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中表 2 中排放标准限值
		厂界 无组织废气	非甲烷总烃	实验室通风	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 无组织排放监控浓度限值
			臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中表 1 中排放标准限值
		车间口 无组织废气	非甲烷总烃		《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)
	地表水环境		DW001 (混合污水)	pH、COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、SS、NH <sub>3</sub> -N、总磷、LAS	实验废水与经化粪池静置沉淀的生活污水汇合后纳入市政污水管网排放。
声环境		板式离心机、高速离心机、真空泵、超声波清洗机	噪声	选用低噪声设备、墙体隔声。	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准限值
		环保风机		选用低噪声设备、减振基础、软连接。	
电磁辐射		/	/	/	/

<p>固体废物</p>	<p>本项目产生的固体废物分为一般固体废物、危险废物及生活垃圾。一般固体废物包括废包装材料 S<sub>1</sub>，分类收集后暂存于一般固废暂存间，定期外售处理。危险废物包括实验室有机废液 S<sub>2</sub>，实验沾染废物 S<sub>3</sub>，琼脂凝胶 S<sub>4</sub>，废内包装材料 S<sub>5</sub>，生物实验废液 S<sub>6</sub>，器具一次清洗废水 S<sub>7</sub>，废活性炭 S<sub>8</sub>，分类收集后暂存于危险废物暂存间，交由有资质单位处理。生活垃圾 S<sub>9</sub> 分类存于垃圾桶内，由环卫部门清运。</p>
<p>土壤及地下水污染防治措施</p>	<p>本项目不新增用地，各个操作室、走廊通道等均为简单防渗区，地面进行一般硬化；危废暂存间为重点防渗区，防渗措施为：危废暂存间地面及裙角刷涂环氧树脂地坪，液体危险废物存放于防渗托盘中，不同危险废物分类分区存放，安排人员巡检，危废暂存间的设计应满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单（环境保护部公告 2013 年第 36 号）的要求。</p>
<p>生态保护措施</p>	<p>本项目不涉及。</p>
<p>环境风险防范措施</p>	<p>1) 本项目环境风险防范</p> <p>针对本项目环境风险影响单元提出以下防范措施：①根据使用的风险物质的数量及频率，合理安排储存量，尽量减少储量，降低风险。②地面应做好耐腐蚀硬化、防渗漏处理，且表面无裂隙；危废暂存间有耐腐蚀的硬化地面且表面无缝隙，并设置托盘，危废暂存间门口设置围挡，做到防渗。③企业应配备一定量的消防沙袋，用于防止风险物质泄漏后经雨水冲刷通过雨水管网排入周边地表水体。并配备足量的吸附材料和一定量的干沙及收集桶，以备发生泄漏时可以第一时间对泄漏的风险物质进行吸附和收集。④实验室安装火灾自动报警系统、室内消防水系统、干粉灭火器等，全区域安装监控系统，进行 24 小时实时监控报警。⑤化学试剂储存在仓库内，下方有托盘，一旦发生泄露，可保证泄露物料被截留在托盘内，再采用棉纱将泄露物料吸收并转移到密闭容器交由有资质单位处置。</p> <p>本项目风险物质用量较小，产生环境风险的情况较低，一旦发生环境风险事件，企业在严格执行风险防范措施的情况下，本项目风险可控，不会对周边造成较大影响。</p>
<p>其他环境管理要求</p>	<p>1、环境管理</p> <p>企业投产后应设立专门的环境管理人员，负责日常运行过程中环境管理、环境监测等工作，并受项目所在地主管部门、环保部门的监督和指导；安排专人定</p>

期对环保设施进行检查、维修、保养等工作，确保环保设施长期、稳定、达标运行；定期对员工进行环境保护教育、培训，提高员工的环保意识；并按照自行监测计划开展自行监测。

## 2、环保投资

本项目总投资为 200 万元，其中环保投资约 36 万元，占总投资的 18%。主要用于废气治理、设备降噪、固废清运及处置、环境风险等，环保投资情况详见下表。

表 5-1 环保投资一览表

类别	治理对象	环保措施	投资（万元）	预期效果及要求
废气	有机废气	活性炭吸附设施，收集、排放管道	10	满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 新污染源大气污染排放限值中的二级标准限值要求。
噪声	设备噪声	选用低噪声设备，风机设置减振基础，与管道采用软连接	0.5	执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类区标准限值。
固废	危险废物	危废分类收集、委托资质单位处置，同时新增防泄漏托盘等储存装置	25	执行《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ 2025-2012）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）及其修改单（环境保护部公告 2013 年第 36 号）的规定、《危险废物污染防治技术政策》（环发[2001]199 号）和《危险废物转移管理办法》（生态环境部 公安部 交通运输部 部令 第 23 号）中的有关规定。
环境风险	环境风险	购置灭火器、应急收容桶、消防沙袋等物资	0.5	/
合计		/	36	/

## 3、排污许可管理制度

根据生态环境部部令第 7 号《排污许可管理办法（试行）（2019 修订）》、国令第 736 号《排污许可管理条例》的有关规定，对纳入《固定污染源分类管理名录（2019 版）》的企事业单位和其他生产经营者（以下简称“排污单位”）应当按照规定申请并取得排污许可证，未纳入《固定污染源分类管理名录（2019 版）》的排污单位，暂不需申领排污许可证。经查阅《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》（生态环境部部令第 11 号），本项目行业类别不在管理名录内，暂无需申请排污许可证。

#### 4、“三同时”以及环保验收

建设项目竣工后，建设单位应当依据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4号）和《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年4月29日第二次修订）中的相关要求，自主开展环境保护验收。验收监测应当在确保主体工程调试工况稳定、环境保护设施运行正常的情况下进行，如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，参照《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》（生态环境部公告2018年第9号）编制验收监测报告，建设单位不具备编制验收监测报告能力的，可以委托有能力的技术机构编制，并对报告结论负责，项目必须在获得审批通过后5年内开工建设，超过5年未开工建设必须重新办理环评手续。项目在具备验收条件后3个月内需开展自主验收，若有特殊原因或开展自主验收工作超过3个月时间，需要延期的，需要进行说明，但最长不能超过1年。

建设项目配套建设的环境保护设施经验收合格后，其主体工程方可投入实验或者使用；未经验收或者验收不合格的，不得投入实验或者使用。

## 6、结论

北京擎科生物科技有限公司杭州分公司新建检测实验室项目位于杭州市西湖区三墩镇西园八路2号2幢403室，主要从事生物检测实验分析。

项目选址符合用地规划，项目所属产业符合国家和地方产业政策；符合《杭州市“三线一单”生态环境分区管控方案》要求；符合总量控制要求；各污染物经治理达标排放后对周围环境影响较小，能维持当地环境质量满足功能区划要求。

从环保的角度出发，本项目的建设是可行的。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

单位: t/a

分类	项目	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				0.086		0.086	+0.086
		氨				0.0013		0.0013	+0.0013
废水		水量				292.9		292.9	+292.9
		COD <sub>cr</sub>				0.015		0.015	+0.015
		NH <sub>3</sub> -N				0.0015		0.0015	+0.0015
一般工业 固体废物		一般废包装材料				0 (0.5)		0 (0.5)	0 (0.5)
危险废物		实验室有机废液				0 (30)		0 (30)	0 (30)
		实验沾染废物				0 (3)		0 (3)	0 (3)
		琼脂凝胶				0 (5)		0 (5)	0 (5)
		生物实验废液				0 (4)		0 (4)	0 (4)
		废内包装材料				0 (1)		0 (1)	0 (1)
		器具一次清洗废水				0 (2.3)		0 (2.3)	0 (2.3)
		废活性炭				0 (6)		0 (6)	0 (6)

注: ⑥=①+③+④-⑤; ⑦=⑥-①。