

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项 目 名 称 : 小核酸药物研发项目
建 设 单 位 : 杭州一粟生物医药有限公司
编 制 日 期 : 2022 年 3 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.....	11
三、 区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准.....	25
四、 主要环境影响和保护措施.....	34
五、 环境保护措施监督检查清单.....	53
六、 结论.....	55
附表.....	56

附图：

- 附图1 项目地理位置图
- 附图2 项目环境敏感点示意图
- 附图3 建设项目总平面布置图
- 附图4 项目所在区域水环境功能区划
- 附图5 项目所在区域声环境功能区划图
- 附图6 项目所在区域“三线一单”
- 附图7 项目四至环境概况实景图

附件：

- 附件1 浙江省企业投资项目备案（赋码）信息表.
- 附件2 营业执照
- 附件3 法人身份证
- 附件4 土地证
- 附件5 房屋租赁合同
- 附件6 排水证
- 附件7 授权委托书
- 附件8 受托人身份证
- 附件9 环评确认书
- 附件10 审核单

一、 建设项目基本情况

建设项目名称	小核酸药物研发项目		
项目代码	2109-330110-07-02-599031		
建设单位联系人	李旭东	联系方式	18918321741
建设地点	浙江省杭州市余杭区良渚街道金昌路 2069 号 1 幢 3 层		
地理坐标	(120 度 6 分 49.072 秒, 30 度 20 分 50.299 秒)		
国民经济行业类别	医学研究和试验发展 (M7340)	建设项目行业类别	“四十五、研究和试验发展”中 98 “专业实验室、研发(试验)基地”中“其他(不产生实验废气、废水、危险废物的除外)”
建设性质	☒ 新建(迁建) ☐ 改建 ☐ 扩建 ☐ 技术改造	建设项目申报情形	☒ 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
项目审批(核准/备案)部门(选填)	余杭区经济和信息化局	项目审批(核准/备案)文号(选填)	/
总投资(万元)	780	环保投资(万元)	30
环保投资占比(%)	3.8	施工工期	1
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是	用地(用海)面积(m ²)	1222.5

表 1-1 专项评价设置原则表				
专项 评价 设置 情况	专项评价 的类别	专项评价设置原则表	本项目情况	是否需要 设置专项 评价
	大气	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	本项目排放的废气主要为非甲烷总烃, 不涉及《有毒有害大气污染物名录》中的有毒有害污染物。	否
	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	本项目生活污水纳管排放; 清洗废水委托有资质单位进行处置	否
	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	本项目有毒有害物质储量未超过临界值	否
	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	不涉及	否
	海洋	直接向海排放污染物的海洋工程建设项目	不涉及	否
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》(HJ 169)附录B、附录C。 由上表可知,本项目无需设置专项评价。
规划情况	无
规划环境影响评价情况	无
规划及规划环境影响评价符合性分析	无

其他符合性分析

1.1. 杭州市“三线一单”生态环境分区管控方案

本项目位于杭州市余杭区良渚国际生命科学小镇金昌路 2069 号 1 幢 3 层，根据《杭州市生态环境局关于印发<杭州市“三线一单”生态环境分区管控方案>的通知》(杭环发〔2020〕56 号)，本项目属于余杭区良渚组团产业集聚重点管控单元（环境管控单元编码：ZH33011020009），该管控管控要求及符合性分析如下：

项目	要求	符合性分析
空间布局引导	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。	本项目租赁杭州欧本科技有限公司厂房进行研发，土地类型为工业用地，园区各厂房之间设置有绿地，园区与居住区之间设置有防护绿地。符合
	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。	
污染物排放管控	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。	项目严格实施污染物总量控制制度，按要求进行区域削减替代。符合
	所有企业实现雨污分流。	项目园区已经实现雨污分流，符合
环境风险防控	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。	项目按要求加强环境风险防范设施建设和运行，符合
资源开发效率要求	/	/
重点管控对象	良渚组团产业集聚区	/

根据上表分析，本项目的建设符合《杭州市“三线一单”生态环境分区管控方案》的相关要求。

1.2. 建设项目环保审批要求符合性分析

根据《浙江省建设项目环境保护管理办法》（2021 年修正）的相关要求：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。

符合性分析：

	(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 生态保护红线： 本项目位于杭州市余杭区良渚国际生命科学小镇金昌路 2069 号 1 幢 3 层，根据《杭州市余杭区生态保护红线划定方案》，本项目不在生态保护红线范围内，因此，项目选址符合生态保护红线要求。 环境质量底线： 根据余杭区 2020 年城市环境空气质量数据进行现状评价，本项目所在区域属于达标区。根据《浙江省水功能、水环境功能区划分方案》和《油车桥港“一河一策”实施方案（2021-2023 年）》的相关内容，油车桥港为农业用水区，目标水质为 IV 类。根据引用的 2022 年 1 月良渚街道油车桥港河的监测数据，油车桥港监测断面的水质可达到 IV 类标准。 本项目污染物均可做到达标排放，固废可做到不对外排放，因此本项目的实施可维持相应的环境功能区划或现状情况，项目的实施不会改变区域环境质量现状。 资源利用上线： 本项目能源主要为电能，项目用电由区域供电管网解决，项目设备用电量不大；项目租用现有厂房进行研发，不新增利用土地资源；项目用水由市政自来水管网提供，不涉及河道取水；因此本项目建设符合资源利用上线要求。 生态环境准入清单： 根据《杭州市生态环境局关于印发<杭州市“三线一单”生态环境分区管控方案>的通知》(杭环发〔2020〕56 号)，本项目属于余杭区良渚组团产业集聚重点管控单元（环境管控单元编码：ZH33011020009），各项管控措施符合杭州市“三线一单”生态环境分区管控方案要求，项目不在负面清单规定范围内，符合准入清单要求。 (2) 排放污染物应当符合国家、省规定的污染物排放标准 项目研发过程中产生的有机废气和氨收集后经两级活性炭吸附处理达《制药工业大气污染物排放标准》(DB33/310005-2021) 后通过 15m 高排气筒排放。
--	--

本项目生活污水收集后排入欧本科技园生活废水处理系统达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准后纳入园区内污水管网送良渚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)中的一级 A 标准后外排；项目清洗废水收集后委托有资质单位进行处理。

噪声主要为生产设备运行时产生的噪声，经隔声、减振处理后，达《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中厂界外 2 类标准排放。

项目生活垃圾由环卫部门清运；一般包装物售卖给废物回收公司；通风系统**过滤吸附介质**委托可处置单位处理；实验室废液、清洗废液、化学品包装物、废耗材、废生物安全柜过滤器、废活性炭委托有资质单位进行处置。

本项目废水排放量为 433t/a，根据《关于印发<余杭区初始排污权分配与核定实施细则>与<余杭区新、改、扩建项目排污权核定实施细则>的通知》(余环发[2015]61 号)，纳管排放的排污单位核实污染物排放总量时 COD_{Cr} 按 35mg/L、氨氮按 2.5mg/L 计算，即 COD_{Cr} 为 0.015t/a（35mg/L），NH₃-N 为 0.001t/a（2.5mg/L）。

根据余杭区人民政府办公室关于印发《余杭区排污权调剂利用管理实施意见》的通知（余政办〔2015〕199 号），新增 COD、NH₃-N、SO₂、NO_x 排放量分别小于 0.5 吨/年、0.1 吨/年、1 吨/年、1 吨/年的余杭区审批项目暂不实施排污权调剂。本项目 COD 排放量为 0.022t/a（50mg/L），NH₃-N 排放量为 0.002t/a（5mg/L），因此本项目污染物排放无需进行排污权调剂。

（3）建设项目应当符合国土空间规划、国家和省产业政策等要求

根据土地证，本项目用地为工业用地；根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，该项目属于鼓励类中“十三、医药”中第 2 项“重大疾病防治疫苗、抗体药物、基因治疗药物、细胞治疗药物、重组蛋白质药物、核酸药物，大规模细胞培养和纯化技术、大规模药用多肽和核酸合成、抗体偶联、无血清无蛋白培养基培养、发酵、纯化技术开发和应用，纤维素酶、碱性蛋白酶、诊断用酶等酶制剂，采用现代生物技术改造传统生产工艺”。根据《杭州市产业发展导向目录与产业平台布局指引》（2019 本），该项目不属于鼓励类、限制类和禁止（淘汰）类项目，项目已经取得立项，项目代码 2109-330110-07-02-599031。

因此，项目的建设符合相关的国家及地方产业导向及产业政策。

综上，本项目符合《浙江省建设项目环境保护管理办法》（2021 年修正）的相关要求。

1.3. 《建设项目环境保护管理条例》“四性五不批”要求符合性分析

根据《建设项目环境保护管理条例》（中华人民共和国国务院令第 682 号）“四性五不批”要求，本项目符合相应审批原则，具体分析见下表。

表 1-2 《建设项目环境保护管理条例》重点要求符合性分析

建设项目环境保护条例		符合性分析	是否符合
四性	建设项目的环境可行性	本项目建设符合产业政策、总量控制原则及环境质量要求等，从环保角度看，本项目实施是可行的	符合
	环境影响分析预测评估的可靠性	根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》对项目进行环境影响分析，分析结果可靠	符合
	环境保护措施的有效性	项目采取的环境保护措施目前已比较成熟，只要切实落实本环评报告提出的各项污染物防治措施，各类污染物均可得到有效控制并能做到达标排放，符合环境保护措施的有效性	符合
	环境影响评价结论的科学性	本评价结论客观、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，环境结论是科学的	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	本项目建设符合国家、地方产业政策，各类污染物均可得到有效控制并能做到达标排放，对环境影响不大，环境风险较小，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	符合
	（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目标管理要求	本项目有机废气收集后经两级活性炭吸附处理达《制药工业大气污染物排放标准》（DB33/310005-2021）后15m高排气筒排放；本项目生活污水收集后排入欧本科技园生活废水处理系统达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后纳入园区内污水管网，纯水制备浓水纳管排放，最终送良渚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）中的一级A标准后外排；项目清洗废水收集后委托有资质单位进行处理。噪声主要为生产设备运行时产生的噪声，经隔声、减振处理后，达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中场界外2类标准排放；项目危废委托有资质的单位进行处置；一般包装材料由物资回收公司回收综合利用；通风系统过滤吸附介质委托可处置单位处理；生活垃圾由环卫部门统一清运，对环境的影响不大。 综上所述，本项目采取的措施满足区域环境质量改善目标管理要求	符合

	(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	项目产生的污染物经拟采取的环境保护措施处理后可以达到国家排放标准	符合
	(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出有效防治措施	项目属于新建项目,目前企业已基本建设完成,尚未投产,因此无原有环境污染情况	符合
	(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	本评价基础数据真实,内容不存在重大缺陷、遗漏,环境影响评价结论明确合理	符合

1.4. 太湖流域相关政策符合性分析

根据国家环保部公告 2008 年第 30 号《关于太湖流域执行国家污染物排放标准水污染物特别排放限值行政区域范围的公告》,余杭区属于太湖流域行政区域。

对照《太湖流域管理条例》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。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。在太湖流域新设企业应当符合国家规定的清洁生产要求,现有的企业尚未达到清洁生产要求的,应当按照清洁生产规划要求进行技术改造,两省一市人民政府应当加强监督检查。

第二十九条:新孟河、望虞河以外的主要入太湖河道,自河口 1 万米上溯至 5 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)新建、扩建化工、医药生产项目:(二)新建、扩建污水集中处理设施排污口以外的排污口:(三)扩大水产养殖规模。

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。

符合性分析：本项目不新增排放口，不属于造纸、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；本项目不属于化工、医药生产项目，不进行水产养殖；本项目仅排放生活废水，且纳管排放，不设置剧毒物质、危险化学品的贮存、输送设施和废物回收场、垃圾场，不设置水上餐饮经营设施。故本项目符合《太湖流域管理条例》的相关要求。

1.5. 与《长江经济带发展负面清单指南（试行）》浙江省实施细则及符合性分析

根据浙江省推动长江经济带发展领导小组办公室发布的“关于印发《〈长江经济带发展负面清单指南（试行）〉浙江省实施细则》的通知”（浙长江办〔2019〕21 号），本项目建设与其符合性分析见下表。

表 1-3 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

序号	负面清单	项目情况
1	禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。禁止在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目。禁止在森林公园的岸线和河段范围内毁林开垦和毁林采石、采砂、采土以及其他毁林行为。禁止在地质公园的岸线和河段范围内以及可能对地质公园造成影响的周边地区采石、取土、开矿、放牧、砍伐以及其他对保护对象有损害的活动。禁止在Ⅰ级林地一级国家级公益林内建设项目。自然保护区核心区、缓冲区、风景名胜区核心景区、森林公园、地质公园等由林业主管部门会同相关管理机构界定。	本项目不在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围等区域内。
2	在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内：（一）禁止新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目；（二）禁止网箱养殖、投饵式养殖、旅游、使用化肥和农药等可能污染饮用水水体的投资建设项目；（三）禁止游泳、垂钓以及其他可能污染水源的活动；（四）禁止停泊与保护水源无关的船舶。	本项目不在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内。
3	在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内：（一）禁止新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目；（二）禁止网箱养殖、使用高毒、高残留农药等可能污染饮用水水体的投资建设项目；（三）禁止设置排污口，禁止危险货物水上过驳作业；（四）禁止贮存、堆放固体废物和其他污染物，禁止排放船舶洗舱水、压载水等船舶污染物，禁止冲洗船舶甲板；（五）从事旅游活动的，应当按照规定采取措施，防止污染饮用水水体。	本项目不在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内。

4	在饮用水水源准保护区的岸线和河段范围内：（一）禁止新建、扩建水上加油站、油库、规模化畜禽养殖场等严重污染水体的建设项目，或者改建增加排污量的建设项目；（二）禁止设置装卸垃圾、粪便、油类和有毒物品的码头；（三）禁止运输剧毒物品、危险废物以及国家规定禁止通过内河运输的其他危险化学品。	本项目不在饮用水水源准保护区的岸线和河段范围内。
5	禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建排污口，以及围垦河道、围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。因江河治理确需围垦河道的，须论证后经省水利厅审查同意，报省人民政府批准。已经围湖造田的，须按照国家规定的防洪标准进行治理，有计划退田还湖。	本项目不在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内。
6	在国家湿地公园的岸线和河段范围内：（一）禁止开（围）垦、填埋或者排干湿地；（二）禁止截断湿地水源；（三）禁止挖沙、采矿；（四）禁止倾倒有毒有害物质、废弃物、垃圾；（五）禁止从事房地产、度假村、高尔夫球场、风力发电、光伏发电等任何不符主体功能定位的建设项目和开发活动；（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。	本项目不在国家湿地公园的岸线和河段范围内。
7	禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区内投资建设除保障防洪安全、河势稳定、供水安全以及保护生态环境、已建重要枢纽工程以外的项目，禁止在岸线保留区内投资建设除保障防洪安全、河势稳定、供水安全、航道稳定以及保护生态环境以外的项目。禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	本项目不在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区、保留区内，不在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段保护区、保留区内。
8	在生态保护红线和永久基本农田范围内，准入条件采用正面清单管理，禁止投资建设除国家重大战略资源勘查项目、生态保护修复和环境治理项目、重大基础设施项目、军事国防项目以及农牧民基本生产生活等必要的民生项目以外的项目，禁止不符合主导功能定位、对生态系统功能有扰动或破坏的各类开发活动，禁止擅自建设占用和任意改变用途。	本项目不在生态保护红线和永久基本农田范围内。
9	禁止新建化工园区。禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等高污染项目	本项目不属于钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等高污染项目
10	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。原则上禁止新建露天矿山建设项目。	本项目不属于石化、现代煤化工、露天矿山建设项目。
11	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《国家产业结构调整指导目录（2011年本2013年修正版）》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）（2018年版）》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。	本项目不属于落后产能项目。
12	禁止核准、备案严重过剩产能行业新增产能项目，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。	本项目不属于严重过剩产能行业。
13	禁止备案新建扩大产能的钢铁、焦化、电解铝、铸造、水泥和平板玻璃项目。钢铁、水泥、平板玻璃项目确需新建的，须制定产能置换方案并公告，实施减量或等量置换。	本项目不属于本条所列项目。

综上，项目不涉及《〈长江经济带发展负面清单指南（试行）〉浙江省实施细则》负面清单，本项目建设符合相关实施细则要求。

1.6. 《关于落实<水污染防治行动计划>实施区域差别化环境准入的指导意见》 符合性分析

《关于落实<水污染防治行动计划>实施区域差别化环境准入的指导意见》（以下简称为《指导意见》）相关要求摘录如下：对太湖流域新建原料化工、燃料、颜料及排放氮磷污染物的工业项目，不予环境准入；实施江、湖一体的氮、磷污染控制，防范和治理江、湖富营养化。严格沿江港口码头项目环境准入，强化环境风险防范措施。

符合性分析：本项目从事小核酸药物研发，产生的废水为生活废水、纯水制备浓水，生活污水收集后排入欧本科技园生活废水处理系统达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准后纳入园区内污水管网，纯水制备浓水纳管排放，最终送良渚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）中的一级 A 标准后外排，本项目不属于原料化工、燃料、颜料等行业。本项目生产过程废液均作为危废处理，不对外排放，企业不在太湖流域新设排污口。因此，本项目符合《关于落实<水污染防治行动计划>实施区域差别化环境准入的指导意见》有关要求。

二、 建设项目工程分析

建设内容

2.1. 项目由来

小核酸药物是指能利用 siRNA、miRNA 及反义核酸等核酸小分子特异性地沉默疾病基因的表达，以治愈特定疾病的药物。与其他靶向蛋白的药物相比，小核酸药物具有高特异性、高效性、长效性优势。国内目前只有一个核酸药物获批（Biogen 的药物 Nusinersen），用于治疗脊髓性肌萎缩症(SMA)，截至 2020 年底，其全球累计销售额为 47 亿美元。小核酸药物有望在 2025 年前创造 100 亿美金市场，并在未来二十年内保持高速发展。国内药厂尚无独立申报产品进入临床试验阶段。基于小核酸药物良好的市场前景杭州一粟生物医药有限公司拟投入资金进行小核酸药物的研发，项目主要采用新一代生物制药技术，研发 siRNA 和 ASO 核酸药物，购置核酸合成仪、荧光定量 PCR 仪、生物安全柜、荧光显微镜、HPLC 等设备建设小核酸药物研发项目，项目产品具有更强的特异性和功效，副作用更小，用药频次低（按月/季度给药），提高患者使用便捷度等特点。

项目仅进行药物研发，不涉及药物生产。

2.1.1. 环评分类管理类别判定说明

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》、《浙江省建设项目环境保护管理办法》等相关法律、法规的要求，该项目需进行环境影响评价。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》本项目属于“四十五、研究和试验发展”中 98“专业实验室、研发（试验）基地”中“其他（不产生实验废气、废水、危险废物的除外）”，环评类别为环境影响报告表。

表 2-1 环评分类管理类别判定表

序号	国民经济行业类别	工艺	对应名录的条款	敏感区	类别
1	医学研究和试验发展（M7340）	/	“四十五、研究和试验发展”中98“专业实验室、研发（试验）基地”中“其他（不产生实验废气、废水、危险废物的除外）”	不敏感	报告表

工艺流程和产排污环节	2.1.2. 排污许可管理类别判定说明				
	本项目为医学研究和试验发展（M7340），根据《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019年版），本项目属于“51 五十、其他行业”中108“除1-107外的其他行业”本项目不涉及通用工序，未列入重点排污单位名录，故不纳入排污许可管理。				
	表 2-2 排污许可管理类别判定				
	序号	行业类别	重点管理	简化管理	登记管理
	五十、其他行业				
	108	除 1-107 外的其他行业	涉及通用工序重点管理的，存在本名录第七条规定情形之一的	涉及通用工序简化管理的	涉及通用工序登记管理的
属于本名录第108类行业的排污单位，涉及本名录规定的通用工序重点管理、简化管理或者登记管理的，应当对其涉及的本名录第109至112类规定的锅炉、工业炉窑、表面处理、水处理等通用工序申请领取排污许可证或者填报排污登记表；有下列情形之一的，还应当对其生产设施和相应的排放口等申请取得重点管理排污许可证： （一）被列入重点排污单位名录的； （二）二氧化硫或者氮氧化物年排放量大于250吨的； （三）烟粉尘年排放量大于500吨的； （四）化学需氧量年排放量大于30吨，或者总氮年排放量大于10吨，或者总磷年排放量大于0.5吨的； （五）氨氮、石油类和挥发酚合计年排放量大于30吨的； （六）其他单项有毒有害大气、水污染物污染当量数大于3000的。污染当量数按照《中华人民共和国环境保护税法》的规定计算。					
2.1.3. 项目内容及规模					
2.1.3.1. 工程建设					
本项目租用杭州欧本科技有限公司闲置厂房及场地（土地及厂房为杭州欧本科技有限公司所有，杭州欧本科技有限公司已将厂房租给杭州梦栖建设有限公司，故本企业跟杭州梦栖建设有限公司签订租房合同。杭州欧本科技有限公司与杭州梦栖建设有限公司租房合同，杭州一粟生物医药有限公司与杭州梦栖建设有限公司租房合同见附件5），租用面积1222.5平方米，建设内容如下：					

表 2-3 项目组成表						
名称	工程规模					
主体工程	生产厂房	杭州一粟生物医药有限公司小核酸药物研发项目，研发厂房1个，分办公区和研发区；研发区域包含两个有机合成实验室，一个基因合成实验室，一个分析实验室，一个细胞房，一个PCR分子实验室				
公用工程	给水	由市政自来水管网提供				
	排水	利用厂区现有排水管网排入欧本科技园现有生活污水处理系统				
	供电	由市政电网提供				
环保工程	废气治理	两级活性炭吸附后15米高排气筒（DA001）				
	废水治理	本项目生活污水收集后排入欧本科技园生活废水处理系统达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准后纳入园区内污水管网，纯水制备浓水纳管排放				
	固废贮存场所	一个危废仓库，位于洗消间南侧，用于危废暂存约5m ² 一个易燃易爆钢瓶房8.4m ² 一个惰性钢瓶房10.29m ²				
辅助工程	整体通风系统	一共有4套整体通风设备，研发区域整体通风设备一套、生物实验室一套、化学实验室一套，办公室一套				
	生物安全柜	PCR分子实验室、细胞室配备生物安全柜				
	通风橱	共8套				
	防火安全柜	有机合成实验室配备防火安全柜				

2.1.4. 建设规模

（1）项目主要设施

项目主要设备见下表：

表 2-4 项目设备清单						
序号	所属位置	设备名称	品牌	型号	单位	数量
1	有机合成实验室	超低温保存箱	海尔	DW-86L626	台	1
2		2-8℃医用冷藏箱	海尔	HYC-310	台	1
3		冰箱-20	海尔	DW-25L262	台	2
4		精密鼓风干燥箱	未知	BPG-9070A	台	1
5		真空泵1	爱德华	RV8	台	1
6		真空泵2	爱德华	RV8	台	1
7		旋转蒸发仪	郑州长城科工贸	一拖二	套	1
8		易燃液体防火安全柜	SAVEST	WY810450	台	1
9		弱腐蚀液体防火安全柜	SAVEST	WB810450	台	1
10	核酸合成实验室	核酸合成仪1（48通道）	Biolytic	403-104814	台	1
11		核酸合成仪2（48通道）	上海仪铂	YB-48M	台	1
12	分析纯化室	2-8℃医用冷藏箱	海尔	HYC-310	台	1
13		冰箱-20	海尔	DW-25L262	台	1

	14		超净工作台	海尔	HCB-1300	台	1
	15		台式恒温振荡器	精琪	IS-RSD3	台	1
	16		生化培养箱	上海一恒	LRH-150	台	1
	17		高精度天平	Sartorius	MSA225S-1CE-DI	台	1
	18		实验室冻干机	CHRIIS	ALPHA2-4LDplus	台	1
	19		雪花制冰机	未知	FMB40	台	1
	20		小型冻干机 (-50℃)	宁波新芝	SCIENTZ-10N	台	1
	21		小型冻干机 (-80℃)	宁波新芝	SCIENTZ-10N	台	1
	22		真空离心浓缩仪	湖南赫西仪器	ZLS-2	台	1
	23		HPLC	安捷伦	1260-2	台	1
	24		单四级杆质谱	THERMO FISHER	ISQ EM	台	1
	25	分子实验室	高精度天平	Sartorius	MSA225S-1CE-DI	台	1
	26		超纯水系统1	Merck Millipore	Milli-Q Integral 10	套	1
	27		冷冻微量离心机	Thermo Fisher Scientific	Fresco 21	台	2
	28		全自动凝胶成像系统	未知	GBOX-CHEMI-XRO	台	1
	29		超微量分光光度计	未知	Nanodrop One	台	1
	30		多功能酶标仪	未知	SynergytmH1	台	1
	31		高电流电泳仪	Bio-rad	PowerPac HC Power Supply	台	1
	32		小型垂直电泳槽	Bio-rad	Mini-PROTEAN Tetra Cell	套	1
	33		小型垂直电泳槽	Bio-rad	Mini-PROTEAN Tetra Cell	套	1
	34		小型湿转槽+HC电 源	Bio-rad	Mini Trans-Blot Cell&PP HC Power Sup	套	1
	35		高通量组织研磨机	宁波新芝	scientz-48	台	1
	36		混匀仪	eppendof	ThermoMixer C	台	1
	37		PH计	Thermo Fisher Scientific	VP-01	台	1
	38	细胞房	2-8℃医用冷藏箱	海尔	HYC-310	台	2
	39		冰箱-20	海尔	DW-25L262	台	3
	40		生物安全柜	海尔	HR50-II42	台	4
	41		常温离心机	eppendof	5702	台	1
	42		二氧化碳培养箱	Thermo Fisher Scientific	3111	台	4
	43		手动移液器1（多通 道加样器1）	Thermo Fisher Scientific	Novus MCP8	支	3
	44		台式离心机1	Thermo Fisher Scientific	ST8	台	1
	45		冷冻微量离心机	Thermo Fisher Scientific	Fresco 21	台	2

46		透射光成像系统	Life	EVOS XL core	台	2
47		荧光显微镜-倒置	徕卡	DMIL LED	台	1
48		荧光显微镜-正置	徕卡	DM ² 000	台	2
49		荧光定量PCR仪-384通道	Analytik Jena	Analytik Jena qTOWER 384G	台	1
50		废液吸取装置	Sciencetool	BV240	台	4
51		大体积转染系统	btx	agile pulse MAX	台	1
52		液氮罐	THERMO Fisher Scientific	CY50925-70	台	2

(3) 项目主要原辅材料消耗

本项目原辅材料消耗如下：

表 2-5 项目原辅材料清单

序号	名称	年消耗量 (kg/a)	包装方式
1	核苷单体	5	瓶装, 10g, 50g, 100g
2	乙腈	100	瓶装4L
3	乙酸酐	10	瓶装, 500ml
4	N-甲基咪唑	5	瓶装, 1L
5	吡啶	10	瓶装, 50ml
6	二氯乙酸	500	瓶装1kg
7	甲苯	100	瓶装, 25L
8	乙硫基四氮唑	20	瓶装, 500g
9	碘	5	瓶装, 500g
10	氮气	1000m ³	瓶装, 40L
11	二硫化二苯乙炔 (PADS)	10	铝膜袋
12	空白树脂	1	铝膜袋
13	苯并三氮唑-四甲基脲六氟磷酸盐 (HBTU)	0.2	玻璃瓶, 10ml
14	4-二甲氨基吡啶 (DMAP)	0.2	玻璃瓶, 10ml
15	脱帽剂	100	玻璃瓶, 500ml
16	活化剂	50	玻璃瓶, 500ml
17	Oxidizer氧化剂	80	玻璃瓶, 500ml
18	盖帽剂A	20	玻璃瓶, 500ml
19	盖帽剂B1	10	玻璃瓶, 500ml
20	盖帽剂B2	8	玻璃瓶, 500ml
21	醋酸	10	玻璃瓶, 500ml
22	EDTA (乙二胺四乙酸)	1	铝膜袋
23	3-甲基吡啶	100	PP瓶
24	三乙胺	20	玻璃瓶, 500ml

25	二异丙基乙基胺	0.5	玻璃瓶, 10ml
26	二乙胺	20	玻璃瓶, 500ml
27	NaCl	200	玻璃瓶, 500ml
28	NaOH	100	玻璃瓶, 500ml
29	盐酸	3	玻璃瓶, 500ml
30	磷酸二氢钠	10	玻璃瓶, 500ml
31	甲醇	500	玻璃瓶, 500ml
32	乙醇	500	塑料桶, 2000ml
33	乙酸乙酯	850	玻璃瓶, 500ml
34	石油醚	60	玻璃瓶, 500ml
35	四氢呋喃	2	玻璃瓶, 500ml
36	培养皿	10	箱
37	PVC管	200	包
38	移液枪头	20	箱
39	细胞	20	塑料管
40	氮气	1000m ³	钢瓶
41	CO ₂	1000m ³	钢瓶
42	氨水	50	玻璃瓶, 500ml

表 2-6 本项目原辅材料理化性质表

名称	分子式	理化特性	燃烧 爆炸性	毒理毒性
乙腈	C ₂ H ₃ N	无色液体, 有刺激性气味, 熔点 -45.7℃, 沸点 81.1℃, 闪点 2℃, 爆炸上限 %(V/V): 16.0, 爆炸下限 %(V/V): 3.0。蒸气压 13.33kPa, 与水混溶, 溶于醇等多数有机溶剂	易燃, 其蒸气与空气可形成爆炸性混合物, 遇明火、高热或与氧化剂接触, 引起燃烧爆炸。与强氧化剂反应。燃烧时有发光火焰。与硫酸、发烟硫酸、氯磺酸、过氯酸盐等反应剧烈。	属中等毒类, LD502730mg/kg(大鼠经口); 1250mg/kg(兔经皮); LC5012663mg/m ³ , 8小时(大鼠吸入)人吸入>500ppm, 亚心、呕吐、胸闷、腹痛等; 人吸入 160ppm×4小时, 1/2 人面部轻度充血。
乙酸酐	C ₄ H ₆ O ₃	无色透明液体, 有刺激气味, 其蒸气为催泪毒气, 熔点 -73.1℃, 沸点 138.6℃, 闪点 (°C): 49, 爆炸上限%(V/V): 10.3, 爆炸下限 %(V/V): 2.0。蒸气压1.33kPa, 溶于乙醇、乙醚、苯	其蒸气与空气混合形成爆炸性混合物, 遇明火、高热可引起燃烧爆炸。与氧化剂可发生反应。	属低毒类, LD501780mg/kg(大鼠经口); 4000mg/kg(兔经皮); LC501000ppm, 4小时(大鼠吸入)
N-甲基咪	C ₄ H ₆ N ₂	无色透明液体,	/	LD501130mg/kg(大

	唑		熔点-6℃, 沸点198℃, 闪点: 92℃, 爆炸上限%(V/V): 15.7, 爆炸下限%(V/V): 2.7。蒸气压0.5hPa		鼠经口), 500 (兔子经皮), 1400 (小鼠经口)
	吡啶	C ₅ H ₅ N	无色或微黄色液体, 有恶臭, 熔点-42℃, 沸点115.3℃, 闪点: 17℃, 爆炸上限%(V/V): 12.4, 爆炸下限%(V/V): 1.7。蒸气压81.33kPa, 溶于水、醇、醚等多数有机溶剂	其蒸气与空气形成爆炸性混合物, 遇明火、高热能引起燃烧剂爆能炸发。生与强氧烈化反应。其蒸气比空气重, 能在较低处扩散到相当远的地方, 遇火源引着回燃。若遇高热, 容器内压增大, 有开裂和爆炸的危险。	属低毒类, LD501580mg/kg(大鼠经口); 1121mg/kg(兔经皮); 人吸入25mg/m ³ ×20分钟, 对眼结膜和上呼吸道粘膜有刺激作用。
	二氯乙酸	C ₂ H ₂ Cl ₂ O ₂	无色液体, 有刺鼻气味, 熔点9~11℃, 沸点194℃, 闪点: 110℃, 爆炸上限%(V/V): 43.3, 爆炸下限%(V/V): 11.9。蒸气压0.13kPa, 溶于水、醇、醚等多数有机溶剂	遇明火、高热可燃。与强氧化剂可发生反应。受高热分解产生有毒的腐蚀性气体。	属低毒类, LD502820mg/kg(大鼠经口); 510mg/kg(兔经皮)。
	甲苯	C ₇ H ₈	无色透明液体, 有类似苯的芳香气味, 熔点-94.9℃, 沸点110.6℃, 闪点: 4℃, 爆炸上限%(V/V): 7.0, 爆炸下限%(V/V): 1.2。蒸气压4.89kPa, 不溶于水, 可混溶于苯、醇、醚等多数有机溶剂	易燃, 其蒸气与空气可形成爆炸性混合物, 遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。流速过快, 容易产生和积聚静电。其蒸气比空气重, 能在较低处扩散到相当远的地方, 遇火源会着火回燃。	LD50: 5000mg/kg(大鼠经口); 12124mg/kg(兔经皮)LC50: 20003mg/m ³ , 8小时(小鼠吸入)
	乙硫基四氮唑	C ₃ H ₆ N ₄ S	白色晶体, 熔点86-90℃, 闪点: 42℃。溶于甲醇	/	LD501130mg/kg(大鼠经口), 500 (兔子经皮), 1400 (小鼠经口)
	碘	I ₂	紫黑色晶体, 带有金属光泽, 性脆, 易升华, 熔点113.5℃, 沸点184.4℃, 闪点:	受热分解放出有毒的碘化物烟气。	LD50: 14000mg/kg(大鼠经口)。

			无意义, 爆炸上限%(V/V): 无意义, 爆炸下限%(V/V): 无意义。蒸气压0.04kPa, 不溶于水, 溶于氢氟酸、乙醇、乙醚、二硫化碳、苯、氯仿、多数有机溶剂		
	二硫化二苯乙酰(PADS)	C ₁₆ H ₁₄ O ₂ S ₂	外观与性状: 白色固体; 折射率: 1.638; 闪点: 210.1°C; 蒸汽压: 2.05E-09mmHg at 25°C; 熔点: 59-63°C(lit.); 密度: 1.269g/cm ³ ; 沸点: 481.1°C at 760 mmHg	/	/
	苯并三氮唑-四甲基脲六氟磷酸盐(HBTU)	C ₁₁ H ₁₆ F ₆ N ₅ OP	白色结晶, 熔点/熔点范围: 200°C-	可燃	造成皮肤刺激。可能造成皮肤过敏反应。可能造成呼吸道刺激。
	4-二甲氨基吡啶(DMAP)	C ₇ H ₁₀ N ₂	熔点/凝固点: 112°C; 初沸点和沸程: 162°C; 闪点: 124°C-德国工业标准(DIN)51758	可燃	吞咽会中毒; 吸入会中毒; 造成严重眼损伤; 造成皮肤刺激
	脱帽剂	甲苯 80%~100%; 二氯乙酸 2%~15%	无色澄清液体, 闪点5°C; 爆炸上限: 8%(V) 爆炸下限: 1.2%(V)	高度易燃液体和蒸气	吞咽及进入呼吸道可能致命。造成皮肤刺激。造成严重眼损伤。吸入可能有害。可能造成昏昏欲睡或眩晕。怀疑致癌。
	活化剂	混合物; 乙硫基四氮唑 1%~10%; 乙腈 80%~90%	液态, 闪点2.0°C	高度易燃液体和蒸气	吞咽、皮肤接触或吸入有害。造成轻微皮肤刺激。造成严重眼刺激。
	Oxidizer氧化剂	混合物; 吡啶 70~90; 碘 2.5~5%	深棕色液体: 熔点/熔点范围: <-40°C; 初沸点: 115°C在 1,013百帕; 爆炸上限: 10.6%(V); 爆炸下限: 1.7%; 自燃温度(V) 550°C	深棕不愉快的高度易燃液体和蒸气。	吞咽、皮肤接触或吸入有害。造成皮肤刺激。造成严重眼刺激, 长期吞咽或反复接触可能损害(甲状腺)器官, 对水生生物有害。

盖帽剂A	混合物, 乙腈 70%~90%; 甲基咪唑 20%~30%	液体, 闪点2°C	高度易燃液体和 蒸气	吞咽有害,皮肤接触 有害,造成轻微皮肤 刺激,造成严重眼损 伤,吸入有害,对水 生生物有害。
盖帽剂B1	混合物, 乙腈 90%~100%; 乙酸酐 10%~20%	澄清,无色液体; 醚样气味, 熔点 /熔点范 围:-47.99°C; 闪 点2°C; 相对密 度0.78克/cm ³ 在 20°C	高度易燃液体和 蒸气; 无爆炸性	吞咽有害,皮肤接触 有害,造成轻微皮肤 刺激,造成严重眼损 伤,吸入有害,对水 生生物有害。
盖帽剂B2	混合物, 吡啶 50%~70%; 乙腈 30%~50%	液体, 熔点/熔点 范围:<-40°C; 闪 点17°C; 爆炸上 限:10.6%(V)爆 炸下 限:1.7%(V); 自 燃温度550°C	高度易燃液体和 蒸气。	吞咽有害,皮肤接触 有害,造成轻微皮肤 刺激,造成严重眼损 伤,吸入有害,对水 生生物有害。
醋酸	CH ₃ COOH	无色液体有机 化合物, 能溶于 水、乙醇、乙醚、 四氯化碳及甘 油等有机溶剂。	可燃	LD50: 3.3g/kg(大鼠 经口); 1060mg/kg(兔经 皮)。LC50: 5620ppm, 1h(小鼠 吸入); 12.3g/m ³ ,1h (大鼠吸入)
EDTA (乙 二胺四乙 酸)	C ₁₀ H ₁₆ N ₂ O ₈	常温常压下为 白色粉末。它是 一种能与Mg ²⁺ 、 Ca ²⁺ 、Mn ²⁺ 、 Fe ²⁺ 等二价金 属离子结合的 螯合剂。由于多 数核酸酶类和 有些蛋白酶类 的作用需要 Mg ²⁺ ,故常用做 核酸酶、蛋白 酶的抑制剂;也 可用于去除重 金属离子对酶 的抑制作用	可燃	/
3-甲基吡 啶	C ₆ H ₇ N	无色液体, 有不 愉快的气味。溶 于水、醇、醚, 溶于多数有机 溶剂。	可燃	大鼠经口LD50: 400mg/kg; 大鼠经 吸入LCLo: 11820mg/m ³ /5h
三乙胺	C ₆ H ₁₅ N	为无色油状液 体, 有强烈氨 臭、易燃。稍溶 于水, 溶于乙 醇、乙醚等有机 溶剂。	遇明火、高温、强 氧化剂有引起燃 烧和爆炸危险	LD50: 460mg/kg(大 鼠经口); 570μL416.1mg/kg (兔经皮) LC50: 6g/m ³ (小鼠 吸入)
二乙胺	C ₄ H ₁₁ N	无色液体: 熔点 /熔点范	高度易燃液体和 蒸汽	气吞咽或吸入有 害。皮肤接触会中

			围:-50°C; 闪点-26°C; 爆炸上限:11.8%(V); 爆炸下限:2.0%(V); 密度/相对密度 0.71在20°C		毒。造成严重皮肤灼伤和眼损伤。可能造成呼吸道刺激。
甲醇	CH ₄ O		无色透明液体, 有刺激性气味。溶于水、醇, 醚等多种有机溶剂。	易燃	LD50: 5628mg/kg (大鼠经口)。 LC50: 83776mg/m ³ , 4小时 (大鼠吸入)。
乙醇	C ₂ H ₆ O		是一种易燃、易挥发的无色透明液体, 低毒性, 纯液体不可直接饮用; 具有特殊香味, 并略带刺激; 微甘, 并伴有刺激的辛辣滋味。	易燃	LD50: 7060mg/kg (大鼠经口); 7340mg/kg(兔经皮); LC50: 37620mg/m ³ , 10小时(大鼠吸入)
乙酸乙酯	C ₄ H ₈ O ₂		是无色透明液体, 低毒性, 有甜味, 浓度较高时有刺激性气味, 易挥发, 对空气敏感, 能吸水分, 使其缓慢水解而呈酸性反应。	易燃	LD50: 5620mg/kg(大鼠经口); 4940mg/kg(兔经口); LC50: 5760mg/m ³ , 8小时 (大鼠吸入)
石油醚	C ₅ H ₁₂ C ₆ H ₁₄ C ₇ H ₁₆		无色透明液体, 有煤油气味, 不溶于水, 溶于无水乙醇、苯、氯仿、油类等多数有机溶剂。	易燃	LD5040mg/kg(小鼠静脉); LD503400ppm, 4小时(大鼠吸入)
四氢呋喃	C ₄ H ₈ O		无色透明液体。有醚样气味。相对密度0.89。分子量72.11。熔点-108.5°C。沸点66°C。闪点-17.2°C。自燃点321.1°C。折光率1.407	易燃	/

2.1.5. 劳动定员和生产组织

本项目劳动定员 20 人, 实行单班制, 每班有效工作时间 8h, 全年工作时间为 300 天。不设食堂与宿舍。

2.1.6. 平面布置图

项目厂区分分为两个区域, 研发区域和办公区域, 办公区域位于厂区西侧, 研

发区域位于厂区东侧。研发区域北侧由西往东分别为2个有机合成实验室、1个基因合成实验室、1个分子实验室；南侧由西往东分别为易燃易爆钢瓶房、惰性钢瓶房、洁净空调房、洗消间、PCR分子实验室、细胞房。

本项目平面布局功能分区明确，满足工艺、安全、消防及电力规范的要求，具有物流通畅、线路短捷、分区明显的优点，因此，认为项目厂区平面布置合理可行。

2.2. 工艺流程和产排污环节

建设项目研发过程中可能发生的化学反应具有不确定性，但由于项目研发的药物有一定方向性，各个实验方案主要区别于反应条件，因此本项目具备较为典型的工艺流程，具体如下：

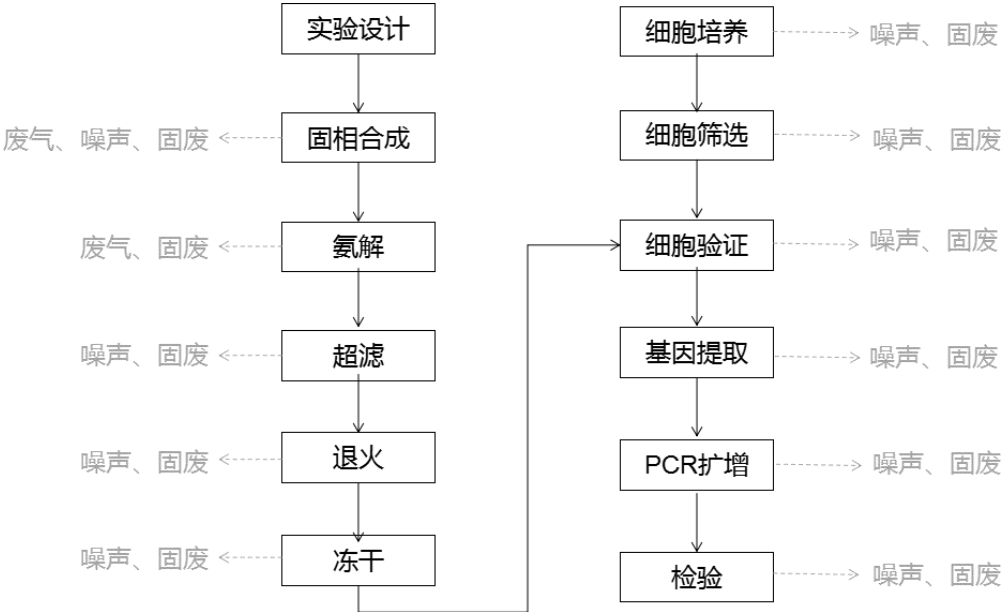


图 2-1 项目工艺流程

表 2-7 工艺流程简述		
工艺流程	工艺描述	产生的污染物
实验设计	根据相关研究确定实验方案	/
固相合成	采用核酸合成仪进行固相合成。在合成过程需用到乙腈、脱帽剂、吡啶等试剂，脱帽剂、活化剂、氧化剂、盖帽剂A、盖帽剂B1、盖帽剂B2与大部分乙腈、吡啶、甲苯、二氯乙酸等溶剂直接通过管道注入合成仪。少量乙腈、吡啶、甲苯、二氯乙酸等需按照不同比例复配后通过对应管道接入合成仪，需复配的试剂占总试剂10%，试剂注入和反应过程均需氮气保护，为密闭空间，无废气产生，反应结束后液体通过固定管道转入特定的收集容器，收集废液过程仍为密闭过程；试剂配制过程分装称量操作挥发少量有机废气，配制完成后将溶剂进行密封。	有机废气、实验室废液、废包装材料
氨解	固相合成结束后，将得到的含有目标核酸分子的载体转入反应器中，加入微量的氨解试剂，进行氨解反应，反应结束后，核酸分子从载体上被切割，得到核酸的粗品溶液。	有机废气、氨、实验室废液
纯化	选用不同种类的填料、不同规模的层析系统对核酸的粗品溶液进行纯化，根据各产品的质量目标收集并合并馏出液	实验室废液、废包装材料
超滤	合后的溶液转入切向流过滤系统/超滤仪进行浓缩和脱盐，将小核酸纯品中的无机盐溶剂置换成水溶液	实验室废液
退火	将互补的两条小核酸单链，人工按照等摩尔比进行混合。利用退火设备水浴加热（35℃～55℃）后缓慢冷却至室温，通过氢键作用形成配对的双链	噪声
冻干	利用真空冷冻干燥机去除小核酸产品中的水分	噪声
细胞培养	对细胞进行培养增殖	实验室废液、噪声
细胞筛选	筛选特定基因表达的细胞	实验室废液、噪声
细胞验证	将小核酸的药物作用于细胞	实验室废液、噪声
基因提取	提取药物作用后细胞的基因	实验室废液、噪声
PCR扩增	扩增提取的基因	实验室废液、噪声
检验	检验药物是否抑制/促进基因表达	实验室废液、噪声

表 2-8 产污环节			
污染物类型	产污环节	主要污染因子	备注
废水	生活污水	NH ₃ -N、COD _{Cr}	/
	纯水制备浓水	COD _{Cr} 、SS	
废气	配制试剂	非甲烷总烃	/
	氨解	氨	/
固废	研发过程	实验室废液	/
	研发过程	清洗废液	/
	化学试剂使用	化学品包装物	化学品包装瓶、袋
	实验器材使用	一般包装物	塑料、纸箱等
	研发过程人为操作	废耗材	包括移液枪头、沾染实验废液或化学品的手套、口罩、纸张、纱布、破损玻璃器皿、与化学液直接接触的实验仪器配件等
	洁净车间通风系统	通风系统过滤吸附介质	/
	废气处理	废活性炭	/
	员工生活	生活垃圾	/
	原料储存	废生物安全柜过滤器	/

与项目有关的原有环境污染问题

项目为新建项目，租用杭州欧本科技有限公司闲置厂房及场地，原厂房未从事有色金属冶炼、石油、化工、焦化、电镀、制革等行业生产经营活动，以及危险废物贮存、利用、处置的用地，根据《污染地块土壤环境管理办法（试行）》，项目地块不属于疑似污染地块，无需进行土壤环境调查、治理及修复，且根据《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》，厂区内无企业属于《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》中的重点监管单位，因此无与本项目有关的原有污染情况及环境问题。

原厂房“三废”已经清理干净。

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. 区域环境质量现状 3.1.1. 大气环境 本项目所在区域属于达标区。本次评价采用余杭区 2020 年城市环境空气质量数据进行现状评价。 根据杭州市余杭区环保局 2021 年 4 月 9 日发布的《2020 年杭州市余杭区环境状况公报》：2020 年，全区 20 个镇街环境空气质量优良率算术均值为 88.5%，各镇街优良率为 84.8%-95.9%。可入肺颗粒物（PM_{2.5}）浓度算术均值为 33 μg/m³，各镇街 PM_{2.5} 年均值为 25 μg/m³-37 μg/m³，13 个镇街可入肺颗粒物（PM_{2.5}）浓度达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准要求。 由上可见，项目所在区域属于环境空气质量达标区。 3.1.2. 地表水环境 为了解项目所在地周边地表水环境的质量现状，本次评价引用智慧河道云平台良渚街道油车桥港（位于项目西南侧约 435m）2022 年 1 月的监测数据，并对监测数据进行分析评价，监测结果见下表。监测项目：pH、COD_{Mn}、NH₃-N、TP、DO 等。 （1）评价标准 根据《浙江省水功能、水环境功能区划分方案》和《油车桥港“一河一策”实施方案（2021-2023 年）》的相关内容，油车桥港为农业用水区，目标水质为 IV 类。 （2）评价方法 采用导则推荐的单因子指数评价法对项目所在区域的地表水环境质量现状进行评价，公式如下： ① 一般水质因子的标准指数为： $S_{ij} = C_{ij} / C_{si}$ 式中：S_{ij}—评价因子的标准指数； C_{ij}—污染物浓度监测值，mg/L；
----------	--

Csi—水污染物标准值，mg/L。

② pH 的标准指数为：

$$S_{pH,j} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}}, pH_j \leq 7.0$$

$$S_{pH,j} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad pH_j > 7.0$$

式中：SpHj—pH 的标准指数；

pHj—pH 实测统计代表值；

pHsd—评价指标中 pH 的下限值；

pHsu—评价指标中 pH 的上限值。

③DO 的标准指数为：

$$S_{DO,j} = \frac{|DO_f - DO_j|}{DO_f - DO_s} \quad (DO_j \geq DO_s \text{ 时})$$

$$S_{DO,j} = 10 - 9 \frac{DO_j}{DO_s} \quad (DO_j < DO_s \text{ 时})$$

$$DO_f = \frac{468}{31.6 + T}$$

式中：S_{DO,j}—DO 在 j 点的标准指数，mg/L；

DO_j—DO 在 j 点的浓度，mg/L；

DO_f—饱和溶解氧浓度，mg/L；

DO_s—溶解氧的地面水质标准，mg/L；

T—温度，℃。

水质因子的指标指数≤1 时，表明该水质因子在评价水体中的浓度符合水域功能及水环境质量标准的要求；水质因子的指标指数>1 时，表明该水质因子在评价水体中的浓度不符合水域功能及水环境质量标准的要求，水体已受到污染。

(3) 监测及评价结果见表 3-1。

表 3-1 良渚港监测断面水质监测结果 单位: mg/L, 除 pH 外

监测因子	pH	DO	COD _{Mn}	TP	NH ₃ -N
监测结果	7.9	8.36	4.1	0.278	1.33
III类标准值	6-9	≥3	≤10	≤0.3	≤1.5
PI (III)	0.450	0.350	0.410	0.927	0.887

根据《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的单因子评价方法得出的结果,目前良渚港水质能满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)IV类标准要求。

3.1.3. 声环境质量现状

依据《建设项目环境影响报告表编制技术指南(污染影响类)(试行)》:厂界外周边 50 米范围内存在声环境保护目标的建设项目,应监测保护目标声环境质量现状并评价达标情况。本项目厂界外周边 50 米范围内无声环境保护目标,因此本项目无需对声环境质量现状进行评价。

3.1.4. 生态环境

依据《建设项目环境影响报告表编制技术指南(污染影响类)(试行)》:产业园区外建设项目新增用地且用地范围内含有生态环境保护目标时,应进行生态现状调查。企业租赁杭州市余杭区良渚国际生命科学小镇金昌路 2069 号 1 幢 3 层的闲置厂房从事研发,因此无需进行生态现状调查。

3.1.5. 电磁辐射

依据《建设项目环境影响报告表编制技术指南(污染影响类)(试行)》: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,应根据相关技术导则对项目电磁辐射现状开展监测与评价。本项目不属于所列项目,故无需进行电磁辐射监测与评价。

3.1.6. 土壤、地下水

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南(污染影响类)(试行)》:原则上不开展环境质量现状调查。建设项目存在土壤、地下水环境污染途径的,应结合污染源、保护目标分布情况开展现状调查以留作背景值。本项目主要进行小核酸药物研发。园区地面已做好水泥硬化,本项目车间已做好防腐防渗,因此

	本项目无土壤、地下水环境污染途径。 综上所述，本项目无需进行土壤、地下水现状调查。
环境保护目标	3.2. 环境保护目标 3.2.1. 大气环境 保护目标为厂界外 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，保护级别为《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级。本项目厂界外 500 米范围内主要为民居区。 3.2.2. 地表水环境 地表水保护目标为项目所在地周围水域，保护级别为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 III 类和 IV 类。 3.2.3. 声环境 保护目标为厂界外 50m 范围的声环境保护目标，本项目 50m 范围内无居民住宅等敏感点。 3.2.4. 地下水环境 保护目标为厂界外 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，本项目范围内无地下水敏感保护目标。 3.2.5. 生态环境 产业园区外建设项目新增用地的，应明确新增用地范围内生态环境保护目标。本项目租用欧本科技园闲置厂房从事研究，因此无需考虑生态环境保护目标。 项目主要环境保护目标见下表

表 3-2 项目环境保护目标			
环境要素	名称	相对厂址方位	相对厂址最近距离/m
空气 环境	海派风景花苑	东	182
	万科北宸之光	东南	278
	越秀星汇城	东南	500
	滨江万家名城	南	168
	融创瑗颐湾	西南	402
	长吴公寓	西北	233
	管家塘新苑	南	143
	万科杭宸	北	417
	风雅乐府	东北	213
地表水	西塘河	西	2100
	京杭运河	东	1600
	油车桥港	西南	435

3.3. 污染物排放控制标准

3.3.1. 废水

项目外排废水主要为生活污水和纯水制备浓水。项目所产生的生活污水排入欧本科技园现有生活污水处理系统，处理达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准后纳管进入良渚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)中的一级 A 标准后外排。具体标准见下表。

表 3-3 项目废水纳管及排环境标准

污染因子	(GB8978-1996)纳管标准	(GB18918-2002) 一级A标准
pH	6-9	6-9
COD _{Cr}	500	50
BOD ₅	300	10
SS	400	10
氨氮	35	5 (8)
总磷	8	0.5
动植物油	100	1

*注：1、氨氮、总磷纳管标准按《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》(DB33/887-2013)执行；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。

3.3.2. 废气

本项目生产过程中涉及多种挥发性有机物，以非甲烷总烃计，项目氨解过程中有氨产生，执行《制药工业大气污染物排放标准》(DB33/310005-2021)。

由于《制药工业大气污染物排放标准》(DB33/310005-2021)未规定非甲烷总烃、氨厂界排放标准故非甲烷总烃厂界执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)，氨厂界执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)。

表 3-4 项目废气排放标准

序号	污染物	有组织			厂界	
		最高允许排放浓度 mg/m	最高允许排放速率 kg/h	标准	最高允许排放浓度 mg/m	标准
1	非甲烷总烃	60	2.0	DB33/310005-2021	12	GB16297-1996
2	氨	10	0.36	DB33/310005-2021	1.5	GB14554-93
3	臭气浓度	1000无量纲	/	DB33/310005-2021	20无量纲	DB33/310005-2021

项目厂区内挥发性有机物执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822—2019）中附录 A 中特别排放限值。

表 3-5 《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822—2019）

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(NMHC)	6	监控点出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	

3.3.3. 噪声

根据《[杭州市余杭区声环境功能区划分方案（2021 年修订版）](#)》，项目所在区域声环境属 2 类声功能区，因此本项目厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中厂界外 2 类标准，具体见下表。

表 3-6 噪声排放标准

类别	昼间	夜间
2类	60	50

3.3.4. 固体废弃物

本项目产生的固体废物的处理、处置均应满足《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》和《关于进一步加强建设项目固体废物环境管理的通知》（浙环发[2009]76 号）中的有关规定要求。

一般工业固废贮存办法按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)的要求，做好防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求；危险固废须委托有资质单位进行处理，厂区内对危险废物进行临时贮存按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）（2013 修订版）执行。

3.4. 总量控制

1、根据原国家环保部“十三五”期间污染物的减排目标，对水污染物化学需氧量、氨氮实行总量控制，大气污染物二氧化硫、氮氧化物及重点行业颗粒物（工业烟粉尘）、挥发性有机物等主要污染物实行总量控制。

2、根据《关于印发<余杭区初始排污权分配与核定实施细则>与<余杭区新、改、扩建项目排污权核定实施细则>的通知》(余环发[2015]61号)，纳管排放的排污单位核实污染物排放总量时 COD_{Cr} 按 35mg/L、氨氮按 2.5mg/L 计算。

3、根据余杭区人民政府办公室关于印发《余杭区排污权调剂利用管理实施意见》的通知（余政办〔2015〕199号），新增 COD、NH₃-N、SO₂、NO_x 排放量分别小于 0.5 吨/年、0.1 吨/年、1 吨/年、1 吨/年的余杭区审批项目暂不实施排污权调剂。

4、根据《中共杭州市余杭区环境保护局委员会文件（余环保党委〔2015〕20号）》，2015年第14次局党委会议纪要，建立涉及挥发性有机物建设项目总量控制审核会审制度。新、改、扩建项目，在按照要求采取削减措施的前提下，新增排放量不超过1吨的，暂不作总量替代；新增排放量在1-5吨之间的，按比例核算削减替代指标，由总量控制科、行政审批科会审审核；新增排放量超过5吨的，按比例核算削减替代指标，提交局务会议或局党委会议集体审议。本项目 VOC_S 排放量为 0.014t/a，不超过1吨，暂不作总量替代。

根据项目工程分析，本项目实施后企业纳入总量控制要求的污染物为 COD_{Cr}、NH₃-N、VOC_S。

表 3-7 本项目污染源强汇总表 单位：t/a

类型	污染物	产生量	削减量	排放量
废水	水量	433	/	433
	COD _{Cr}	0.143	0.121	0.022
	NH ₃ -N	0.014	0.012	0.002
废气	VOC _S	0.051	0.037	0.014

表 3-8 总量控制指标 单位: t/a				
污染物	本项目排放量	全厂总量控制建议值	替代削减比例	削减量
水量	433	433	/	/
COD _{Cr}	0.022	0.015 (35mg/L)	/	/
NH ₃ -N	0.002	0.001 (2.5mg/L)	/	/
VOC _s	0.014	0.014	/	/

本项目 COD 排放量为 0.022t/a(50mg/L),NH₃-N 排放量为 0.002t/a(5mg/L),VOC_s 排放量为 0.014t/a, 因此本项目污染物排放无需进行排污权调剂。

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 施工期产生的污染物主要为少量废弃设备包装材料和设备安装噪声，待施工期结束后即不存在污染物排放，施工期产生的少量废包装材料待项目建成后由物资回收公司回收综合利用，因此本报告主要分析运营期环境影响。
运 营 期 环 境 影 响 和 保 护 措 施	4.2. 运营期环境影响和保护措施 4.2.1. 废气 4.2.1.1. 源强计算 本项目废气主要为试剂配制过程中产生的有机废气（以非甲烷总烃计）、氨解过程产生氨。 ①有机废气 本项目在合成过程需用到乙腈、脱帽剂、吡啶等试剂，脱帽剂、活化剂、氧化剂、盖帽剂 A、盖帽剂 B1、盖帽剂 B2 与大部分乙腈、吡啶、甲苯、二氯乙酸等溶剂直接通过管注入合成仪。少量乙腈、吡啶、甲苯、二氯乙酸等需按照不同比例复配后通过对应管道接入合成仪，需配制实验试剂占总溶剂的 10%，试剂注入和反应过程均为密闭空间，无废气产生。试剂配制过程分装称量操作挥发少量有机废气，配制完成后将试剂进行密封。类比同类项目挥发量以 20%的需配制溶液量计。

表 4-1 主要有机原材料使用清单		
序号	试剂名称	年消耗量 (kg/a)
1	乙腈	100
2	乙酸酐	10
3	N-甲基咪唑	5
4	吡啶	10
5	二氯乙酸	500
6	甲苯	100
7	二硫化二苯乙酰	10
8	醋酸	10
9	3-甲基吡啶	100
10	三乙胺	20
11	二乙胺	20
12	乙醇	500
13	甲醇	500
14	石油醚	650
15	四氢呋喃	2
合计		2537

项目有机溶剂总年用量约 2.537t/a，需配制实验试剂占总溶剂的 10%，则其中需配制试剂总量为 0.2537t/a，挥发量以 20%的需配制溶液量计，则非甲烷总烃产生量约为 0.051t/a。项目试剂配备均在通风橱内进行，项目配备 8 套通风橱，8 套通风橱排气引至两级活性炭吸附后（TA001），通过不低于 15m 的高空排气筒排放（DA001）。通风橱为微负压，收集率以 90%计，有机废气去除效率为 80%。

（2）氨

本项目氨解过程使用的氨水会产生少量氨，氨水年使用量约 50kg，类比同类项目，氨产生量按照使用量的 20%计。则氨产生量约为 0.01t/a，经集气罩收集后引至两级活性炭吸附后（TA001），通过不低于 15m 的高空排气筒排放（DA001），收集效率以 85%计。

（3）臭气

氨及其他有机溶有异味产生，以臭气浓度计，经收集处理后对周围环境影响较小。

表 4-2 有机产排情况

污染源	污染物	产生量 t/a	有组织排放量			无组织排放量		合计排放量 t/a
			排放量 t/a	产生速率 kg/h	浓度 mg/m ³	排放量 t/a	产生速率 kg/h	
配置溶液	非甲烷总烃	0.051	0.009	0.004	1.333	0.005	0.002	0.014
氨解	氨	0.010	0.002	0.001	0.333	0.002	0.001	0.004

4.2.1.2. 治理设施

项目废气治理措施见下表。

表 4-3 废气治理设施及排放口类型一览表

生产单元	产污环节	生产设施	污染项目	排放形式	污染防治技术	收集效率/%	去除效率/%	排放口编号	是否为可行技术	排放口类型
研发	配制试剂	通风橱	非甲烷总烃	有组织排放	两级活性炭吸附	90	80	DA001	是	一般排放口
研发	氨解	/	氨	有组织排放		85	80			

4.2.1.3. 排放口基本情况

项目排放口基本情况见下表。

表 4-4 废气排放口基本情况表

排放口编号	排放口名称	排气筒底部中心坐标		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒风量/m ³ /h	排气筒出口内径/m	排放口温度/k	排放口类型
		经度/°	纬度/°						
DA001	有机废气排放口	120.113576741	30.347859175	8	15	10000	0.4	303	一般排放口

4.2.1.4. 排放标准

项目废气执行标准见下表：

表 4-5 项目废气排放标准一览表

排放口编号和名称	污染物种类	执行标准名称	标准限值	
			浓度 /mg/m ³	速率 kg/h
DA001 (有机废气排放口)	非甲烷总烃	《制药工业大气污染物排放标准》 (DB33/310005-2021)	60	2.0
	氨		10	0.36
厂区内	非甲烷总烃	《挥发性有机物无组织排放控制标准》 (GB 37822—2019)	6/20	/
厂界	非甲烷总烃	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)	12	/
厂界	氨	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)	1.5	/

本项目废气排放达标性判定见下表 4-6。

表 4-6 废气排放标准及达标性

排放口 编号	污 染 物	排放标 准 mg/m ³	速率 kg/h	标准来源	计算排放 浓度mg/m ³	计算 速率 kg/h	是否 达标
DA001	非甲烷总 烃	60	2.0	《大气污染物综合排放标 准》(GB16297-1996)	1.333	0.004	是
	氨	2	0.36	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)	0.333	0.001	是

4.2.1.5. 非正常排放核算

以废气处理设施故障，处理效率降低为 0 计算，则项目废气非正常排放情况见下表。

表 4-7 污染源非正常排放量核算表

排气筒 编号	污 染 物	产生量 t/a	非正常排放		单次持 续时间/h	年发生 频次/年	应对措施
			浓度 mg/m ³	排放速 率kg/h			
DA001	非甲烷总 烃	0.051	6.333	0.019	1	1次/年	日常加强管理，出现非 正常排放停产检修
	氨	0.010	1.333	0.004			

4.2.1.6. 项目废气对环境的影响

项目产生的非甲烷总烃和氨收集后经“两级活性炭”处理后通过不低于 15m 的高空排气筒排放。非甲烷总烃主要在通风橱中产生，通风橱为负压吸风装置，收集效率可达 90%，氨解过程的废气经集气罩收集，收集效率可达 85%。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 总则》(HJ942-2018)，可知活性炭吸附是可行技术。

本项目废气处理工艺流程见下图

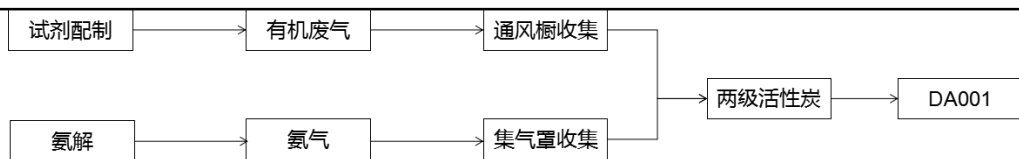


图 4-1 项目废气处理流程图

活性炭吸附工作原理：活性炭为多孔结构和对气体、蒸汽或胶态固体有强大吸附性能的碳，能较好地吸附臭味中的有机物质。每克活性炭的总表面积可达 800～2000m²。真比重约 1.9～2.1，表观比重约 1.08～0.45，含炭量 10～98%，可用于糖液、油脂、甘油、醇类、药剂等的脱色净化，溶剂的回收，气体的吸收、分离和提纯，化学合成的催化剂和催化剂载体等。本项目吸附处理的废气为非甲烷总烃和氨，活性炭吸附处理有机废气是环保工程中较为普遍且技术较为成熟的处理方式，性能稳定。要求使用碘值 800 毫克/克的活性炭，并按照设计要求足量添加、及时更换。

通过收集效率和吸附效率上的保证，可将项目产生的环境影响降至最低。

企业在实际运行中要加强管理和设备维护，必须确保废气收集系统和处理系统运行良好，杜绝废气的非正常排放事件发生。

4.2.1.7. 废气自行监测

参照《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018），《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017），本环评建议企业在实际运营中参照如下方案进行监测。

表 4-8 废气监测要求

生产工序	监测点位	监测指标	监测频次
试剂配制、氨解	DA001	非甲烷总烃、氨	1次/年
研发过程	厂界	非甲烷总烃、氨	1次/年

4.2.2. 废水

（1）生活污水

项目劳动定员 20 人，不设食宿，每人用水定额按 80L/人·天计，年工作天数 300 天，生活用水量为 480t/a。生活废水产生量按用水量的 85%计，即 408t/a。生活废水水质参照城市生活废水水质，主要污染因子为 COD_{Cr}、NH₃-N 等。生活废水中的主要污染物及其含量一般约为：COD_{Cr}350mg/L、NH₃-N35mg/L。则 COD_{Cr}产生量为 0.143t/a，NH₃-N 产生量 0.014t/a。项目生活污水利用厂区现有排水管网排入欧本科技园现有生

活污水处理系统处理后纳管，最终经良渚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）中的一级 A 标准后外排。

表 4-9 生活污水污染物排放情况

废水来源	指标	产生情况		排放情况		排放去向
		浓度 mg/L	产生量 t/a	排环境标准 mg/L	排环境量 t/a	
生活污水	水量	/	408	/	408	经园区生活废水处理系统处理后纳管至良渚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）中的一级 A 标准后外排
	COD _{Cr}	350	0.143	50	0.020	
	氨氮	35	0.014	5	0.002	

（2）纯水制备浓水

项目纯水制备取水量约为 100t/a，浓水产生量约为 25%，为 25t/a。纯水制备浓水主要污染物为 COD_{Cr}、SS。参照同类项目纯水制备浓水 COD_{Cr} 浓度约为 80mg/L，SS 浓约为 100mg/L。

通过类比，纯水制备浓水可达纳管标准（COD_{Cr}500mg/L；SS400mg/L）可纳管排放，最终经良渚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）中的一级 A 标准后外排。

表 4-10 纯水制备浓水废水污染物产生情况

废水来源	指标	产生情况		排放去向
		浓度mg/L	产生量t/a	
纯水制备浓水	水量	/	25	纳管至良渚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）中的一级A标准后外排
	COD _{Cr}	80	0.002	
	氨氮	/	/	
	SS	100	0.003	

项目废水排放汇总如下：

表 4-11 废水污染物排放情况

废水来源	指标	产生情况		排放情况		排放去向
		浓度 mg/L	产生量 t/a	排环境标准 mg/L	排环境量 t/a	
生活污水	水量	/	408	/	408	经园区生活废水处理系统处理后纳管至良渚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）中的一级A标准后外排
	COD _{Cr}	350	0.143	50	/	
	氨氮	35	0.014	5	/	
纯水制备浓水	水量	/	25	/	25	纳管至良渚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）中的一级A标准后外排
	COD _{Cr}	80	0.002	50	/	
	氨氮	/	/	5	/	
	SS	100	0.003	10	0.0003	
合计	水量	/	433	/	433	/
	COD _{Cr}	/	0.143	50	0.022	
	氨氮	/	0.014	5	0.002	
	SS	/	/	10	0.004	

4.2.2.1. 废水处理设施

项目废水治理设施基本情况见下表 4-12。

表 4-12 水污染设施信息一览表

废水来源	污染物项目	污染治理设施						排放方式	排放去向	排放规律
		污染治理设施编号	污染防治设施名称	处理能力	污染治理设施工艺	治理效率	是否为可行技术			
生活废水	化学需氧量、氨氮	TW001	园区生活废水处理系统	/	厌氧发酵	/	是	间接排放	良渚污水处理厂	间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放
纯水制备浓水	化学需氧量、SS									

4.2.2.2. 废水排放口

排放口基本情况见下表 4-13。

表 4-13 项目废水排放口基本情况表

排放口 编号	排放口名称	排放口类型	排放口位置		受纳污水处理厂信息		
			经度/°	纬度/°	名称	污染物种类	污染物排放标准浓度限值 (mg/L)
DW001	废水总排口	一般排放口	120.113714	30.348561	良渚污水处理厂	COD _{Cr}	50
						氨氮	5
						SS	10

表 4-14 废水污染物执行标准表

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	
			名称	浓度限值/ (mg/L)
1	DW001	COD _{Cr}	《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准	50
2		氨氮	《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》(DB33/887-2013)	35
3		SS	《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准	400

4.2.2.3. 废水处置措施可行性

项目生活污水经化粪池预处理，确保出水水质全面稳定达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）新扩改三级标准及《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2013）中相关规定要求后，纳入园区污水管网。

化粪池是一种利用沉淀和厌氧发酵的原理，去除生活污水中悬浮性有机物的处理设施，生活污水水质较为简单，经化粪池处理后可达纳管标准。

参照同类项目纯水制备浓水 COD_{Cr} 浓度约为 80mg/L，SS 浓度为 100mg/L。通过类比，纯水制备浓水可达纳管标准（COD_{Cr} 500mg/L；SS 400mg/L）可纳管排放。

4.2.2.4. 依托污水处理厂可行性分析

项目废水最终经良渚污水处理厂处理达标后排放。

依托污水处理厂概况：良渚污水处理厂厂址位于余杭区良渚街道良渚村，良渚港和潘塘河交叉口东侧，污水系统主要包括良渚西片污水主干系统、勾庄片区污水主干系统、仁和片区污水主干系统、瓶窑污水主干系统。

良渚污水处理厂一期工程规模为 2 万 m³/d，2007 年初基本完成污水主干系统，并投入试运行，出水水质达到国家一级 B 标准；在原有一期工程预留地实施良渚污水处理厂二期扩建工程，扩建工程规模为 1.9 万 m³/d，在 2010 年 10 月底正式开工建设，

2012 年 10 月深度处理工艺顺利投产。2014 年在有良渚污水处理厂的规划空地上实施了良渚污水处理厂三期扩建工程，扩建工程规模为 3 万 m³/d，其中预处理及部分配套附属构筑物规模为 6 万 m³/d，于 2016 年 12 月顺利通水。三期工程建成后，良渚污水处理厂总处理规模达到 6.9 万 m³/d，尾水排放均执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准，其中一、二期工程 3.9 万 m³/d 已通过竣工环保验收，三期工程目前处于试运行阶段，尚未通过验收。

2018 年 3 月，良渚污水处理厂四期工程项目通过余杭区环保局审批（《杭州市良渚污水处理厂四期工程环境影响报告书(报批稿)》）。四期工程扩建 3.0 万 m³/d 污水处理能力，污水处理工艺采用二级生化处理+深度处理，设计出厂水质优于《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准(不包括对现有一、二、三期工程的提标改造)，尾水利用污水厂现状排污口排放良渚港，良渚污水处理厂总规模为 9.9 万 m³/d(约 10 万 m³/d)，处理尾水排入良渚港。[目前良渚污水处理厂四期工程已经投入运行。](#)

良渚污水处理厂设计工艺见下图，一、二、三期工程设计进出水水质，四期工程设计进出水水质见下表。

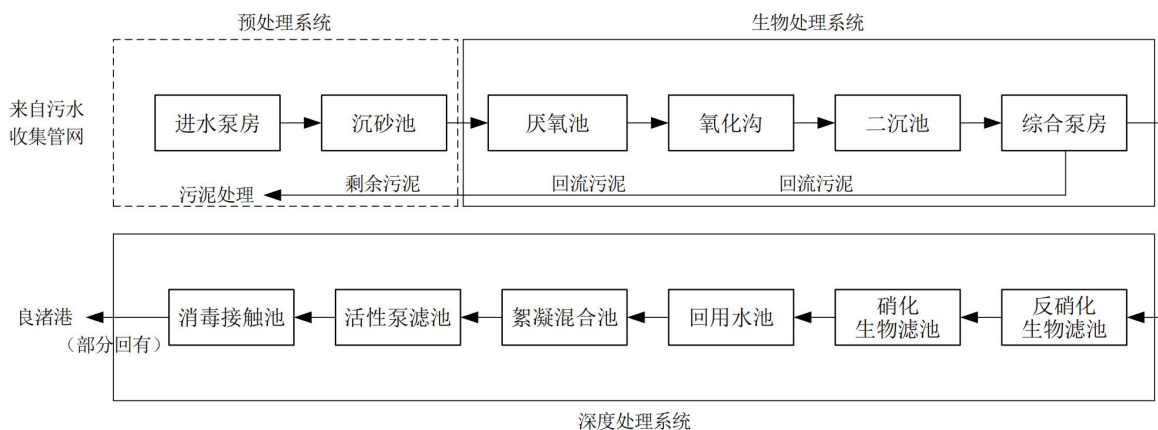


图 4-2 良渚污水处理厂一、二期工程污水处理工艺流程图

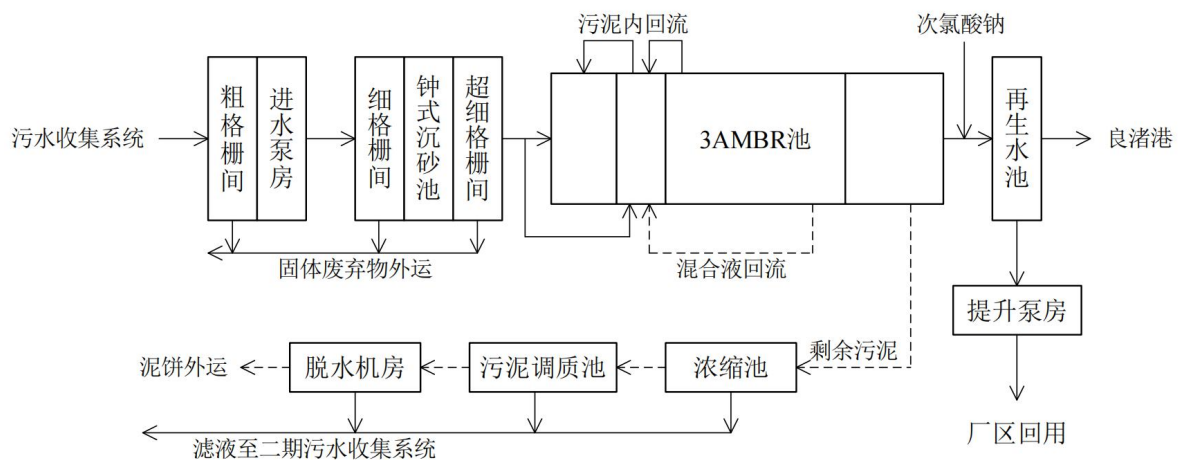


图 4-3 良渚污水处理厂三期工程污水处理工艺流程图

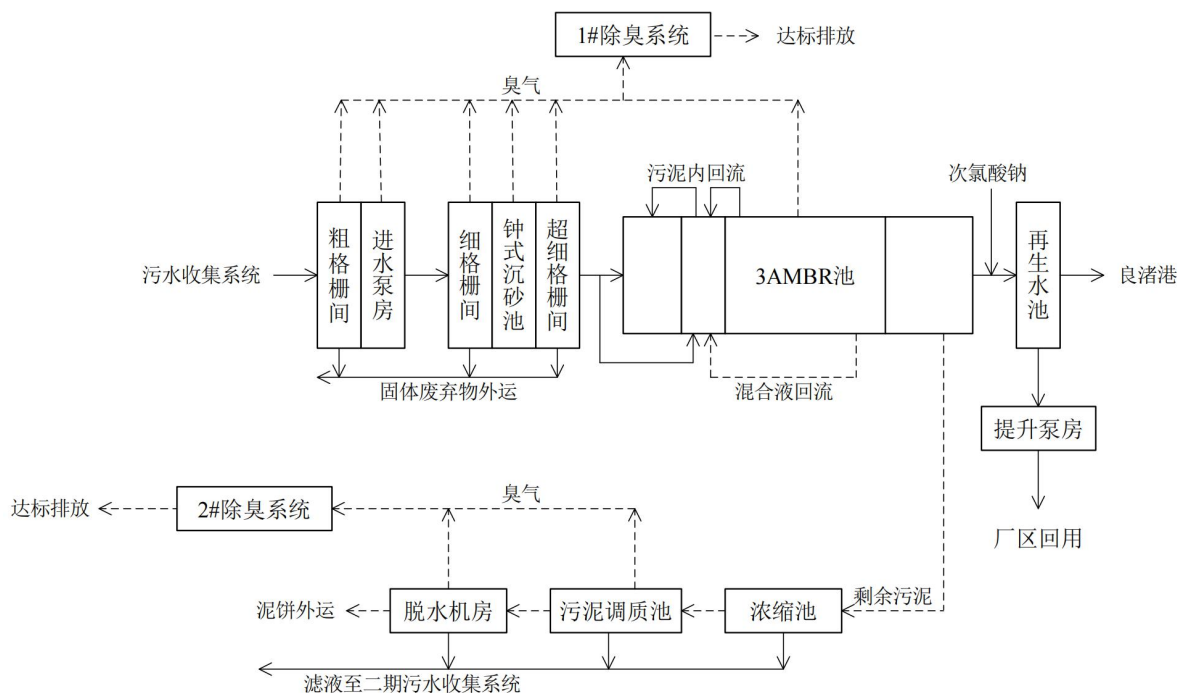


图 4-4 良渚污水处理厂四期工程污水处理工艺流程图

表 4-15 良渚污水处理厂一、二、三期工程设计进出水水质

工程名称	项目	COD _{cr} (mg/L)	BOD ₅ (mg/L)	SS (mg/L)	氨氮 (mg/L)	TN (mg/L)	TP (mg/L)	色度 (稀释倍数)
一期工程	进水指标	≤400	≤225	≤200	≤30	-	≤4.0	-
	一级A排放标准*	≤50	≤10	≤10	≤5 (8)	≤15	≤0.5	≤30
二期工程	进水指标	≤360	≤170	≤280	≤25	-	≤4.0	≤30
	一级A排放标准*	≤50	≤10	≤10	≤5 (8)	≤15	≤0.5	≤30
三期工程	进水指标	≤400	≤180	≤250	≤25	≤40	≤4.5	-
	一级A排放标准*	≤50	≤10	≤10	≤5 (8)	≤15	≤0.5	≤30

注：*——根据《良渚污水处理厂二期扩建项目环境影响报告书》（环评批复[2009]第108号，二期扩建工程对一期污水工程处理工艺进行了提升改造，主要包括：双沟氧化沟工艺改为卡鲁塞尔氧化沟工艺；氧化沟前增设厌氧池；新增深化处理工艺；曝气生物滤池（C/N池）+反硝化生物滤池（DN池）+絮凝池+活性砂滤池+消毒接触池，尾水排放标准由一级B排放标准提升至一级A排放标准。

表 4-16 良渚污水处理厂四期工程设计进出水水质（单位：mg/L，PH 除外）

污染指标		PH	BOD ₅	COD _{cr}	SS	氨氮	TN	TP
进水水质		6~9	≤180	≤400	≤250	≤35	≤45	≤4.5
出水水质	一级A标准	6~9	≤10	≤50	≤10	≤5 (8) *	≤15	≤0.5
	优于一级A标准	6~9	≤6	≤40	≤9	≤3 (5) *	≤14	≤0.45
处理程度(%)	一级A标准	/	94.4	87.5	96.0	85.7 (77.1)	66.7	88.9
	优于一级A标准	/	96.7	90.0	96.4	91.4 (85.7)	68.9	90.0

注：*——括号外数值为水温>12℃的控制指标，括号内数值为水温≤12℃时的控制指标。

为了解杭州市余杭区良渚污水处理厂出水水质状况，环评收集了浙江省污染源自动监控信息平台的监测数据，具体见下表。

表 4-17 杭州市余杭区良渚污水处理厂出水水质状况

监测时间	pH	COD _{Cr} (mg/L)	NH ₃ -N (mg/L)	TN (mg/L)	TP (mg/L)	废水瞬时流量 (升/秒)
2021-11-15	6.73	16.89	0.1821	10.042	0.163	887.9
2021-11-14	6.88	13.06	0.1228	9.936	0.151	959.1
2021-11-13	6.91	13.84	0.1098	9.568	0.131	928.0
2021-11-12	6.93	26.37	0.0961	9.929	0.107	863.8
2021-11-11	6.74	21.52	0.1248	9.034	0.203	896.4
2021-11-10	6.51	17.42	0.1488	7.631	0.263	917.8
2021-11-9	6.53	18.4	0.1515	7.553	0.251	932.8
标准限值	6-9	50	5 (8)	15	0.5	/

根据监测结果可知，良渚污水处理厂出水水质中各项检测指标均可满足相关排放标准要求。目前良渚污水处理厂未满负荷运行，尚有余量可接纳本项目废水。

4.2.2.5. 对周边地表水影响分析

本项目废水均纳管排放，不直接向周边地表水体排放，不会对项目所在区域周边地表水环境产生不利影响。

4.2.2.6. 监测计划

本项目运营期监测计划按照《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）等文件进行制定，详见下表：

表 4-18 废水监测要求

监测点位	监测指标	监测频次
DW001(园区总排放口)	pH值、化学需氧量、氨氮	1次/年

4.2.3. 噪声

本项目营运期的噪声主要来自风机和设备运行噪声，项目研发过程中大多设备为低噪声精密仪器。

项目噪声源强见下表：

表 4-19 项目噪声源强一览表

设备名称	数量	最大噪声级 dB(A)	降噪措施	排放强度 dB(A)	持续时间
通风橱	8	90	厂房隔声	70	8h
风机	5	85	机房隔声、消音器	63	8h
干燥箱	1	90	厂房隔声	70	8h
组织研磨机	1	90	厂房隔声	70	8h
空调外机	5	80	减震	77	8h

根据噪声源和环境特征，本环评参照《环境影响评价技术导则（声环境）》（HJ2.4-2009）推荐的方法和模式预测噪声源对厂界声环境质量的影响。

在预测计算时，为留有余地，以噪声对环境最不利的情况为前提，同时也考虑到计算方便，现作以下简化假设：

距离衰减：预测计算时，声能在户外近距离传播衰减只考虑距离衰减，忽略绿化隔声衰减量和空气吸收衰减量。

本项目声源与预测点之间障碍物主要为车间的墙、门等，房子的隔声量由墙、门、窗等综合而成，一般在 10~25dB（A），车间房屋隔声量取 20dB（A）。

本项目噪声预测结果见下表 4-20。

表 4-20 噪声影响预测结果

预测点 噪声单元		东厂界	南厂界	西厂界	北厂界
生产车间	贡献值 dB(A)	43	51	48	49
昼间标准值 dB(A)		60	60	60	60

由预测结果可知，项目运营后厂界噪声贡献值能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的2类标准要求。

要求企业采取如下措施降低噪声对周围环境的影响：

(1)合理布局，设备选用低噪声、低能耗的先进设备，并定期对设备进行检修，保证其处于正常工况，杜绝因设备不正常运行而产生高噪声现象。

(2)设备需安装牢固，避免因振动产生的高噪声。

(3)严格执行 8 小时单班制生产制度，夜间不得生产。

本项目厂界外 50m 范围内无声环境敏感点，在企业落实各项降噪措施的前提下，对周边声环境影响较小。

4.2.4. 固体废物

(1) 生活垃圾

项目劳动定员 20 人，每人每天平均产生生活垃圾 1kg，则项目生活垃圾产生量为 6t/a。项目生活垃圾由环卫部门清运。

(2) 实验室废液

项目研发过程会产生废液，产生量约为 5t/a，为危险废物，暂存于危废仓库中的废物储罐，其中细胞培养废液经灭菌，暂存于危废仓库中的废物储罐，之后委托危废处置单位进行处理。

(3) 清洗废液

项目用过的各类器皿需进行清洗，清洗过程在洗消间进行，清洗废液为危险废物，产生量约为 20t/a。暂存于危废仓库中的废物储罐，之后委托危废处置单位进行处理。

(4) 化学品包装物

项目使用化学品较多，多为玻璃瓶包装，少量铝膜袋及塑料瓶，产生量约为 1t/a，为危险废物，暂存于危废仓库，之后委托危废处置单位进行处理。

(5) 一般包装物

项目一般耗材使用会有耗材包装物产生，主要为塑料袋、纸箱，产生量约为 0.05t/a，可外售给废物回收公司。

(6) 废耗材

项目研发过程中耗材使用会产生废耗材，主要包括用过的移液枪头、手套；沾染实验废液或化学品的口罩、纸张、纱布、破损玻璃器皿；与化学液直接接触的实验仪器配件等。产生量约为 0.3t/a。为危险废物，暂存于危废仓库，之后委托危废处置单位进行处理。

(7) 通风系统过滤吸附介质

项目布设 4 套通风系统，系统配备过滤滤芯，定期会更换，产生量约为 0.05t/a，应委托可处置单位处置。

(8) 废生物安全柜过滤器

生物安全柜使用大概 2 年左右其过滤器上会聚集大量的细菌、灰尘等，影响设备使用安全，因此需要定期更换过滤器。本项目生物安全柜过滤器更换量约为 0.1t/a。为危险废物，暂存于危废仓库，之后委托危废处置单位进行处理。

(9) 废活性炭

项目使用两级活性炭处理有机废气和氨，项目每个活性炭填装箱填装量为 50kg，每 3 个月更换一次，则更换的活性炭量为 0.4t/a

项目氨和非甲烷总烃共计产生量为 0.061t/a，共计排放量为 0.018t/a，活性炭吸附量为 0.043t/a，活性炭吸附能力约为 0.15kg/kg 有机废气，则项目填装的活性炭可吸附的废气量为 0.06t/a，可按需吸附项目产生的有机废气。

综上项目活性炭产生量为 $0.4t/a + 0.043t/a = 0.443t/a$ 。废活性炭为危险废物，暂存于危废仓库，之后委托危废处置单位进行处理。

要求选择碘值 800 毫克/克的活性炭，并按照设计要求足量添加、及时更换。

表 4-21 项目固体废物产生情况表

名称	产生环节	物理性质	属性	有毒有害物质	危废代码/一般固体废物代码	危废特性	产生量(t/a)	处置方式	去向	利用或处置量(t/a)
生活垃圾	员工生活	固体	一般固废	/	/	/	6	委托处置	环卫部门	6
实验室废液	研发过程	液体	危险固废	各类化学品	HW49 (900-047-49)	T/C/I/R	5	委托处置	危废处置单位	5
清洗废液	清洗	液体	危险固废	各类化学品	HW49 (900-047-49)	T/C/I/R	20	委托处置	危废处置单位	20
化学品包装物	原料使用	固体	危险固废	各类化学品	HW49 (900-047-49)	T/C/I/R	1	委托处置	危废处置单位	1
一般包装物	耗材使用	固体	一般工业固废	/	/	/	0.05	委托处置	废物回收公司	0.05
废耗材	耗材使用	固体	危险固废	各类化学品	HW49 (900-047-49)	T/C/I/R	0.3	委托处置	危废处置单位	0.3
通风系统过滤吸附介质	通风系统	固体	一般工业固废	/	/	/	0.05	委托处置	可处置单位	0.05
废生物安全柜过滤器	原料储存	固体	危险固废	各类化学品	HW49 (900-047-49)	T/C/I/R	0.1	委托处置	可处置单位	0.1
废活性炭	废气处理	固体	危险固废	有机废气	HW49 (900-039-49)	T	0.443	委托处置	危废处置单位	0.443

表 4-22 建设项目危险废物贮存场所（设施）基本情况

序号	贮存场所（设施）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 t	贮存周期
1	危废仓库	实验室废液	T/C/I/R	HW49 (900-047-49)	位于洗消间南侧	5m ²	罐装	2	两个月
2		清洗废液	T/C/I/R	HW49 (900-047-49)			罐装	2	一个月
3		化学品包装物	T/C/I/R	HW49 (900-047-49)			袋装	1	一年
4		废耗材	T/C/I/R	HW49 (900-047-49)			袋装	0.5	一年
5		废生物安全柜过滤器	T/C/I/R	HW49 (900-047-49)			袋装	0.1	一年
6		废活性炭	T	HW49 (900-039-49)			袋装	1	一年

要求企业按如下要求进行厂区内固体废物的管理

项目固废处置时，尽可能采用减量化、资源化利用措施。委托处置的应与处置单

位签订委托处理合同，报环保主管部门备案。危险废物转移需执行报批和转移联单等制度。各固废在外运处置前，须在厂内安全暂存，确保固废不产生二次污染。

①要求企业履行申报的登记制度、建立危废管理台账制度；及时登记各种危废的产生、转移、处置情况，台账至少保存5年。

②严格落实危险废物台帐管理制度，认真登记各类危废的产生、贮存、转移量。

③根据《浙江省危险废物交换和转移办法》、《浙江省危险废物经营许可证管理暂行办法》、《危险废物转移联单管理办法》等，落实好危废转移计划及转移联单制度。

④运输过程应由具有从事危险废物运输经营许可性的运输单位完成，并严格按照《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）进行。

⑤危险废物临时贮存场所严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单进行设计，采取基础防渗、防火、防雨、防晒、防扬散、通风，配备照明设施等防治环境污染措施。贮存场所处粘贴危险废物标签，并作好相应的记录。危险废物由危废处置单位定期清运处理，包装容器为密封容器，容器上粘贴标签，注明种类、成分、危险类别、产地、禁忌与安全措施等，并采用专用密闭车辆，保证运输过程无泄漏。

4.2.5. 地下水和土壤

本项目基本无地下水、土壤污染源，考虑到本项目有危废仓库和洗消间等构筑物，因此本报告要求企业按照分区防控要求加强相应的防控措施。分区防控要求如下：

表 4-23 地下水污染防渗区参照表

防渗分区	防渗地点	防渗技术要求
重点防渗区	危废仓库、洗消间	等效黏土防渗层Mb大于等于6.0m， $K \leq 1 \times 10^{-7}$ 厘米/秒
一般防渗区域	研发区域	等效黏土防渗层Mb大于等于1.5m， $K \leq 1 \times 10^{-7}$ 厘米/秒
简单防渗区域	办公区域	一般地面硬化

项目厂区已经硬化，本环评要求企业做到如下地下水和土壤防治措施：

1、危废仓库铺设环氧树脂。

2、危废仓库严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单进行设计，采取基础防渗、防火、防雨、防晒、防扬散、通风，配备照明设施等防

治环境污染措施。贮存场所处粘贴危险废物标签，并作好相应的记录。危险废物由危废处置单位定期清运处理，包装容器为密封容器，容器上粘贴标签，注明种类、成分、危险类别、产地、禁忌与安全措施等，并采用专用密闭车辆，保证运输过程无泄漏。

3、加强日常管理，危险废物及时放置在危废仓库，不容许在仓库外存放。

通过如上措施，可有效阻隔土壤和地下水污染途径。在采取本环评提出的各项措施的前提下，不会对土壤和地下水造成污染。

本项目无地下水、土壤污染途径，因此不做跟踪监测要求。

4.2.6. 环境风险评价

根据《建设项目风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录B（重点关注的危险物质及临界量），项目主要风险物质为研发过程使用的各类试剂和产生的危险废物。主要分布在试剂柜、危废仓库。项目风险源可能的影响途径如下：

①泄漏导致地表水、地下水污染。

②发生火灾事故，燃烧废气污染大气，消防废水未及时收集进入雨水管网污染下游水体，或消防废水渗入地下污染地下水。

③研发过程中加热过程、试剂操作不当引起爆炸，导致试剂流出外环境，污染地下水、土壤、地表水。

结合各种物质的理化性质及毒理性质，对企业主要危险化学品名称、储存数量及储存地点、危险性类别进行判定，判定结果见下表。

表 4-24 危险物质、风险源概况							
物料名称	物料最大存在量t	主要危险物质	最大存在总量qn/t	临界量Qn/t	qn/Qn	分布情况	可能影响途径
乙腈	0.005	乙腈	0.005	10	0.0005	试剂柜	地下水、地表水、土壤
乙酸酐	0.001	乙酸酐	0.001	0.012	0.08333		
N-甲基咪唑	0.001	N-甲基咪唑	0.001	50	0.00002		
吡啶	0.001	吡啶	0.001	50	0.00002		
二氯乙酸	0.01	二氯乙酸	0.01	50	0.0002		
甲苯	0.005	甲苯	0.005	10	0.0005		
乙硫基四氮 唑	0.001	乙硫基四氮 唑	0.001	50	0.00002		
脱帽剂	0.001	脱帽剂	0.001	50	0.00002		
活化剂	0.001	活化剂	0.001	50	0.00002		
Oxidizer 氧 化剂	0.003	Oxidizer 氧 化剂	0.003	50	0.00006		
盖帽剂 A	0.001	盖帽剂 A	0.001	50	0.00002		
盖帽剂 B1	0.001	盖帽剂 B1	0.001	50	0.00002		
盖帽剂 B2	0.001	盖帽剂 B2	0.001	50	0.00002		
EDTA（乙二胺四乙酸）	0.0005	EDTA（乙二胺四乙酸）	0.0005	50	0.00001		
3-甲基吡啶	0.001	3-甲基吡啶	0.001	10	0.0001		
三乙胺	0.001	三乙胺	0.001	50	0.00002		
二异丙基乙基胺	0.0001	二异丙基乙基胺	0.0001	50	0.000002		
二乙胺	0.005	二乙胺	0.005	50	0.0001		
NaOH	0.002	NaOH	0.002	50	0.00004		
盐酸	0.001	盐酸	0.001	7.5	0.000133		
磷酸二氢钠	0.001	磷酸二氢钠	0.001	50	0.00002		
甲醇	0.01	甲醇	0.01	10	0.001		
乙酸乙酯	0.01	乙酸乙酯	0.01	10	0.001		
石油醚	0.05	石油醚	0.05	5	0.01		
四氢呋喃	0.001	四氢呋喃	0.001	50	0.00002		
氨水	0.001	氨水	0.001	10	0.0001		
危险废物	实验室废液	2	各类化学品	2	0.04	危废仓库	地下水、地表水、土壤
	清洗废液	2	各类化学品	2	0.04		
	化学品包装物	1	各类化学品	1	0.02		
	废耗材	0.3	各类化学品	0.3	0.006		
	废生物安全柜过滤器	0.1	各类化学品	0.1	0.002		

	废活性炭	0.443	有机废气	0.443		0.00886		
	危险废物合计5.9586t/a				Q合计	0.2142	/	/

企业危险化学品储存数量未超过临界值，故无需设置环境风险专项评价。为进一步减少环境风险可能产生的环境影响，项目污染防治设施及危废贮存场所等，须与主体工程一起按照安全生产要求设计，并纳入本项目安全预评价，经相关职能部门审批同意后方可实施。有效防范因污染物事故排放或安全生产事故可能引发的环境风险，确保周边环境安全。

在采取预防措施基础上加强以下风险防范和管理措施：

（1）总图布置安全措施

严格执行《建筑设计防火规范》，结合厂地自然环境，根据生产流程和火灾危险分类，按照功能分区要求进行集中布置。根据规范要求满足建构筑物间的防火间距，确保消防车道畅通。

（2）运输、输送过程的风险控制措施

要求运输途中司机进行安全及环保教育；由具有运输资质单位的专用车辆运输；运输前先检查包装是否完整、密封，运输过程中要确保包装桶不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏；运输时严禁与酸类、氧化剂、食品及食品添加剂混运；运输车辆配备泄漏应急处理设备；运输途中防暴晒、雨淋，防高温。

（3）储存、使用过程的风险控制措施

储存原料位置，按照防火间距标准布置，对仓库及时检查；生产及原料仓库区严禁吸烟和使用明火，防止火源进入；设置明显标志；根据市场需求，制定生产计划，严格按计划采购、随用随购，严格控制储存量；安全设施、消防器材齐备；制定各种操作规范，加强监督管理，严格安全、环保检查制度，避免环境事件的发生。

（4）风险防范措施

加大安全、环保设施的投入：在强化安全、环保教育，提高安全、环保意识的同时，企业保证预警、监控设施到位。配备救护设备；危险作业增设监护人员并为其配备通讯、救援等设备；按照国家、地方和相关部门要求，编制突发环境事件应急预案；企业根据实际情况，不断充实和完善应急预案的各项措施，并定期组织演练

五、 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	排放量	环境保护措施	执行标准
大气环境	DA001	非甲烷总烃	0.014t/a	收集后经“两级活性炭”处理后通过不低于15m的高空排气筒排放	《制药工业大气污染物排放标准》(DB33/310005-2021)
		氨	0.004t/a		
地表水环境	DW001	COD _{Cr}	0.022t/a	经园区生活废水处理系统处理后纳管至良渚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)中的一级A标准后外排	《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准
		NH ₃ -N	0.002t/a		《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》(DB33/887-2013)
		SS	0.004t/a		《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准
声环境	设备噪声	连续等效A声级		(1)合理布局,设备选用低噪声、低能耗的先进设备,并定期对设备进行检修,保证其处于正常工况,杜绝因设备不正常运行而产生高噪声现象。 (2)设备需安装牢固,避免因振动产生的高噪声。 (3)严格执行8小时单班制生产制度,夜间不得生产。	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中2类标准
电磁辐射	/	/	/	/	/
固体废物	1. 生活垃圾由环卫部门清运; 2. 一般包装物售卖给废物回收公司; 3. 通风系统过滤吸附介质委托可处置单位处理; 4. 实验室废液、清洗废液、化学品包装物、废耗材、废生物安全柜过滤器、废活性炭委托有资质单位进行处置				
土壤及地下水污染防治措施	1、危废仓库地面铺设环氧树脂。 2、危废仓库严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及修改单进行设计,采取基础防渗、防火、防雨、防晒、防扬散、通风,配备照明设施等防治环境污染措施。贮存场所处粘贴危险废物标签,并作好相应的记录。危险废物由危废处置单位定期清运处理,包装容器为密封容器,容器上粘贴标签,注明种类、成分、危险类别、产地、禁忌与安全措施等,并采用专用密闭车辆,保证运输过程无泄漏。 3、加强日常管理,各类试剂随取随用,危险废物及时放置在危废仓库,不容许在仓库外存放。				
生态保护措施	/				

环境风险 防范措施	1、加强管理，避免废气非正常排放 2、严格落实厂区分区防渗要求 3、加强试剂柜、原料仓库的进出管理
其他环境 管理要求	/

六、 结论

杭州一粟生物医药有限公司小核酸研发项目租用杭州欧本科技有限公司位于浙江省杭州市余杭区良渚街道金昌路 2069 号 1 幢 3 层的闲置厂房进行小核酸药物研发，项目选址符合土地利用总体规划的要求，符合国家、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》（2020）中“三线一单”管控要求。项目运营过程中各类污染物经处理后能做到达标排放，环境风险较小，项目实施后区域环境质量能够维持现状，可实现经济效益、社会效益、环境效益的统一。

建设单位要重视环保工作，认真落实评价提出的各项污染防治对策，加强管理，切实执行建设项目的“三同时”制度，该项目从环保角度来说说是可行的。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

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	非甲烷总烃				0.014		0.014	+0.014
	氨				0.004		0.004	+0.004
废水	COD _{Cr}				0.022		0.022	+0.022
	氨氮				0.002		0.002	+0.002
	SS				0.004		0.004	+0.004
一般工业 固体废物	一般包装物				0.05		0.05	+0.05
	通风系统过滤吸附介质				0.05		0.05	+0.05
危险废物	实验室废液				5		5	+5
	清洗废液				20		20	+20
	化学品包装物				1		1	+1

	废耗材				0.3		0.3	+0.3
	废生物安全 柜过滤器				0.1		0.1	+0.1
	废活性炭				0.443		0.443	+0.443

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①，单位 t/

