



中煤科工集团杭州研究院有限公司
CCTEG HANGZHOU RESEARCH INSTITUTE

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称： 杭州贝饴生物科技有限公司高附加值天然化合物的合成生物学高效绿色制造项目

建设单位（盖章）： 杭州贝饴生物科技有限公司

编制日期： 2024年8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	22
四、主要环境影响和保护措施	22
五、环境保护措施监督检查清单	49
六、结论	51
附表	52

一、建设项目基本情况

建设项目名称	杭州贝饴生物科技有限公司高附加值天然化合物的合成生物学高效绿色制造项目			
项目代码	/			
建设单位联系人		联系方式		
建设地点	浙江省 杭州市 钱塘区 福城路 501 号银海科创中心 23 幢 10 层			
地理坐标	(120 度 19 分 37.104 秒, 30 度 20 分 18.263 秒)			
国民经济行业类别	M7340 医学研究和试验发展	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	
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)	900	环保投资(万元)	24	
环保投资占比(%)	2.7	施工工期	2 个月	
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是: _____	用地(用海)面积(m ²)	1078.24	
专项评价设置情况	表1-1 专项评价设置判定情况			
	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 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	项目涉及二氯甲烷和乙腈,但厂界外500米范围内无环境空气保护目标	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	项目废水纳管排放	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	项目涉及危险物质,但危险物质存储量未超过临界量	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	项目不从河道直接取水,不涉及取水口	否
海洋	直接向海排放污染物的海洋工	项目非海洋工程建设项目	否	

	程建设项目	目
	注：1、废气中有毒有害污染物指纳入《有毒有害大气污染物名录》的污染物（不包括无排放标准的污染物）。2、环境空气保护目标指自然保护区、风景名胜区、居住区、文化区和农村地区中人群较集中的区域。3、临界量及其计算方法可参考《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169）附录 B、附录 C。	
规划情况	2016 年 11 月，由杭州经济技术开发区管理委员会、杭州市城市规划设计研究院共同编制完成了《杭州东部医药港小镇概念性规划》；2017 年 7 月 14 日，浙江省特色小镇规划建设联席会议办公室发布了《关于公布省级特色小镇第三批创建名单和培育名单的通知》(浙特镇办[2017]18 号)，杭州东部医药港小镇列入第三批省级特色小镇创建名单内。	
规划环境影响评价情况	《杭州东部医药港小镇概念性规划环境影响报告书》，由杭州市生态环境局审查通过《杭州市环境保护局关于杭州东部医药港小镇概念性规划的环保意见》（杭环函[2018]258 号），2018 年 9 月 21 日。	
规划及规划环境影响评价符合性分析	<p>1.1.1 《杭州东部医药港小镇概念性规划》选节</p> <p>1、规划范围</p> <p>规划范围：杭州东部医药港小镇位于杭州经济开发区北部，规划范围北至新建河，南至德胜快速路，东至文渊北路，西至规划支路，总面积约 3.41 平方公里。依据土地利用总体规划，小镇规划范围内均为城镇建设用地，无基本农田。</p> <p>2、产业发展</p> <p>重点围绕生物技术药物、生物医学工程以及高端医疗器械三大领域进行产业培育和招引，同时鼓励其他领域的高端项目。</p> <p>通过建设创业苗圃、孵化器和加速器等不同孵化阶段载体，为高成长科技企业、中小微创企业、大学生创业团体等提供发展空间、招商模式、资本运作、人力资源、技术合作等方面支持。</p> <p>以国际龙头企业为核心，吸引带动一批研发类、智选类企业入驻，并针对不同企业的发展特点提供多样化的空间载体环境，提高空间发展的弹性与适应性。</p> <p>3、空间结构</p> <p>（1）功能结构</p> <p>规划形成“一心两轴三廊五区”的空间结构。</p> <p>（2）用地布局</p>	



图 1.1.1-1 杭州东部医药港小镇规划用地布局图

符合性分析：本项目选址位于杭州东部医药港小镇规划范围内，用地性质为工业用地，符合规划用地布局；本项目为半发酵半合成研发小试研发项目，属于医学研究和试验发展，符合区域规划招商培育的发展方向。

1.1.2 《杭州东部医药港小镇概念性规划环境影响报告书》符合性分析

表 1.1.2-1 环境准入条件清单

主要内容	<p>1-1 区块：</p> <p>管控措施：（1）禁止三类工业项目。禁止涉及化学合成或半发酵半合成的医药类生产型项目、有化学反应的化工类项目；（2）新建二类工业项目污染物排放水平需达到同行业国内先进水平（需符合规划主导产业与发展方向）；（3）合理规划居住区与工业功能区，在居住区和工业企业之间设置防护绿地、生态绿地等隔离带，确保人居环境安全；（4）禁止畜禽养殖；（5）加强土壤和地下水污染防治；（6）最大限度保留区内原有自然生态系统，保护好河湖湿地生境，禁止未经法定许可占用水域；除防洪、航运为主要功能的河湖堤岸外，禁止非生态型河湖堤岸改造；建设项目不得影响河道自然形态和河湖水生态（环境）功能。</p> <p>准入条件清单：</p> <p>（1）1-1.1 区块（除 1-1.2 区块之外的面积）：</p> <p>限制发展：严格限制涉及有机化学反应的医药研发，控制有 VOCs 和恶臭废气排放的工业项目进入，原则上 2018 年不得新建、扩建排放 VOCs 的工业项目。严格控制生物技术药物、生物医学工程等产业用地规模控制在 55 公顷以下（占比约 50%）。</p> <p>禁止发展：禁止三类工业项目。</p> <p>（2）1-1.2 区块（南至围垦路、北至呈瑞街，东至文渊北路，西至海达北路）：</p> <p>限制发展：严格限制涉及有机化学反应的医药研发，控制有 VOCs 和恶臭废气排放的工业项目进入，原则上 2018 年不得新建、扩建排放 VOCs 的工业项目。</p> <p>禁止发展：禁止二、三类工业项目。</p> <p>（3）上述 2 个区块均执行：</p> <p>①禁止产品：化学原料药；②禁止工艺：涉及化学反应的工艺；③限制产品与</p>
------	--

	<p>工艺：严格限制涉及有机化学反应的医药研发，限制工业涂装、包装印刷等工艺。</p> <p>1-2区块： 管控措施： （1）禁止一切工业项目；（2）禁止畜禽养殖；（3）合理规划布局商业、居住、科教等功能区块，严格控制餐饮娱乐、三产服务业的噪声、恶臭、油烟等污染项目布局；（4）推进城镇绿廊建设，建立城镇生态空间与区域生态空间的有机联系。</p> <p>环境准入条件清单：禁止一切工业项目。</p> <p>1-3区块： 管控措施： （1）加强道路两侧绿化带和景观建设，除城市基础设施如市政管网、泵站和公园等之外，应禁止其它未经法定占用。禁止采石、取土、采砂等活动。禁止毁林造田等破坏植被的行为； （2）禁止一切工业项目。</p> <p>环境准入条件清单：禁止一切工业项目。</p>
<p>表 1.1.2-2 行业准入标准</p>	
<p>主要内容</p>	<p>一、环境准入基本要求： 鼓励发展： ①入园项目生产工艺、装备技术水平等应达到国内同行业领先水平；水耗指标应设定在清洁生产一级水平，或国际先进水平。 ②发展符合浙江省“先进制造业准入约束性指标”、“现代服务业准入约束性指标”等文件有关要求的项目，鼓励发展符合本环评提出的重点产业发展导向目录的项目。</p> <p>限制发展： ① 严格存在危险废物产生的项目准入，对建设项目危险废物处置方案不符合环保要求或缺乏可行性的，依法不得批准其环评文件。 ②限制引入单位工业增加值废水排放量>7t/万元的项目；严格限制涉及有机化学反应的医药研发，控制有 VOCs 和恶臭废气排放的工业项目进入，严格限制存在工业涂装加工等工业项目，原则上工业涂装应外协加工，原则上 2018 年不得新建、扩建排放 VOCs 的工业项目。严格控制生物技术药物、生物医学工程等产业用地规模控制在 55 公顷以下。 ③严格限制可能造成区域恶臭污染、三废治理难度较大项目，公众反对意见较高的建设项目。</p> <p>二、行业环境准入标准（包含，不限于） 《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》（环保部公告 2013 年第 31 号） 《浙江省涂装行业挥发性有机物污染整治规范》（浙环函[2015]402 号） 《关于印发“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》 《浙江省挥发性有机物深化治理与减排工作方案（2017-2020 年）》 《杭州市“清洁排放区”建设暨大气污染防治 2018 年实施计划》</p> <p>符合性分析：本项目为半发酵半合成医药研发小试项目，属于准入条件清单及行业准入标准中“严格限制涉及有机化学反应的医药研发”。经核实，研发过程中产生 VOCs 较少，且废气处理后能满足 VOCs 达标排放，同时医药港小镇办公室同意本项目开展半发酵半合成的研发，并出具了工作联系单，详见附件 3。同时，本项目属于医学研究和试验发展，不属于工业项目，符合《产业结构调整指导目录（2024 年本）》、《杭州市产业发展导向目录与空间布局指引（2019 年本）》及《钱塘区产业发展导向目录与产业平台布局指引》的产业政策。</p>

	<p>综上，本项目的建设符合规划环评要求。</p>			
其他符合性分析	<p>1.2 环保审批原则符合性分析</p> <p>1.2.1 “三线一单”符合性分析</p> <p>①生态保护红线</p> <p>根据《杭州市生态保护红线划定方案》以及现场踏勘，项目周边无自然保护区、饮用水源保护区等生态保护目标，符合生态保护红线要求。</p> <p>②环境质量底线</p> <p>根据环境质量现状监测数据，评价区域环境空气（除臭氧外）、地表水、噪声现状符合功能区要求。项目排放的废气无臭氧，废气经过收集处理后达标排放，新增污染物排放量通过区域削减替代平衡后不会突破环境空气质量底线；噪声经处理后能达到相关排放标准，不会明显改变所在环境功能区质量；地表水环境质量达标，项目实行雨污分流，运营期废水经预处理后收集纳管进入七格污水处理厂；项目严格执行危废暂存要求，土壤和地下水环境污染风险可控。因此，项目建设不会突破当地环境质量底线。</p> <p>③资源利用上线</p> <p>项目所在地用电用水供给充裕，项目营运过程中消耗一定量的电能、水资源，均在区域资源利用上限的承受范围之内，符合区域资源利用上限的要求。</p> <p>④生态环境准入清单</p> <p>根据杭州市生态环境局关于印发《杭州市生态环境分区管控动态更新方案》的通知（杭环发〔2024〕49号），本项目拟建地属于钱塘区下沙南部、下沙园区北部产业集聚重点管控单元（ZH33011420003），属于产业集聚重点管控单元，具体管控要求以及符合性分析如下。</p>			
	<p align="center">表 1.2.1-1 重点管控单元环境管控单元准入要求符合性分析一览表</p>			
		产业集聚重点管控单元准入要求	本项目情况	是否符合
	空间布局约束	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。	本项目位于浙江省杭州市钱塘区福城路501号银海科创中心23幢10层，园区主要为工业与科研区域，各区域设置绿地等措施分离。	符合
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。所有企业实现雨污分流。	本项目为医学研究和试验发展项目，严格实施污染物总量控制制度，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	本项目实施后，要求企业重视环境风险防控，建立隐患排查监管机制。	符合	

	机制，加强风险防控体系建设。		
资源开发效率要求	/	/	/

综上，本项目的建设符合“三线一单”管控要求。

1.2.2 建设项目环评审批要求符合性分析

(1) 清洁生产要求的符合性

本项目采用优质低污染原料、先进设备和工艺，减少运营过程中废物产生和能耗，实现污染物达标排放，达到国内先进水平，符合清洁生产要求。

1.2.3 建设项目其他部门审批要求符合性分析

(1) 建设项目符合主体功能区规划、土地利用总体规划、城乡规划的要求

本项目利用现有空置厂房作为经营场所，用地性质为工业。因此本项目的选址符合杭州市城市总体规划、土地利用规划；项目建设地位于钱塘区“三区三线”城市开发边界范围内。

(2) 建设项目符合产业政策的要求

①国家产业政策

对照《产业结构调整指导目录(2024年本)》，本项目属于目录中鼓励类“十三、医药——1、拥有自主知识产权的新药开发和生产，天然药物开发和生产，满足我国重大、多发性疾病防治需求的通用名药物首次开发和生产，药物新剂型、新辅料、儿童药、短缺药的开发和生产，药物生产过程中的膜分离、**超临界萃取**、新型结晶、**手性合成**、酶促合成、连续反应、系统控制等技术开发与应用，基本药物质量和生产技术水平提升及降低成本，原料药生产节能降耗减排技术、新型药物制剂技术开发与应用”，**因此项目属于鼓励类项目。**

②杭州市产业政策

本项目为医学研究和试验发展项目，产业定位与《杭州市产业发展导向目录与空间布局指引（2019年本）》中鼓励类“六、生物医药”中“F05——拥有自主知识产权的新药开发和生产，天然药物开发和生产，满足我国重大、多发性疾病防治需求的通用名药物首次开发和生产，药物新剂型、新辅料、儿童药、短缺药的开发和生产，药物生产过程中的膜分离、**超临界萃取**、新型结晶、**手性合成**、酶促合成、连续反应、系统控制等技术开发与应用，原料药生产节能降耗减排技术、新型药物制剂技术开发与应用”相符合，**因此项目属于鼓励类项目。**

③钱塘区产业政策

对照《钱塘区产业发展导向目录与产业平台布局指引》，本项目符合目录中鼓励类“（二）生命健康”中“B11——拥有自主知识产权的新药开发和生产，天然药物开发和生产，满足我国重大、多发性疾病防治需求的通用名药物首次开发和生产，药物新剂型、新辅料、儿童药、短缺药的开发和生产，药物生产过程中的膜分离、超临界萃取、新型结晶、手性合成、酶促合成、连续反应、系统控制等技术开发与应用，原料药生产节能降耗减排技术、新型药物制剂技术开发与应用”，因此项目为鼓励类项目。

（3）与《<长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）>浙江省实施细则》符合性分析

表 1.2.3-1 《<长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）>浙江省实施细则》（节选）符合性分析

条例	要求	项目实际情况	结论
第十五条	禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。高污染项目清单参照生态环境部《环境保护综合目录》中的高污染产品目录执行。	本项目属于“M7340 医学研究和试验发展”，不属于钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等高污染项目。对照《环境保护综合目录》，经查本项目不属于高污染项目。	符合
第十七条	禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目，对列入《产业结构调整指导目录（2024年本）》、《杭州市产业发展导向目录与产业平台布局指引（2019年本）》中的鼓励类项目，不属于国家、省、市等落后产能的限制类、淘汰类项目。	本项目属于“M7340 医学研究和试验发展”，项目属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》、《杭州市产业发展导向目录与产业平台布局指引（2019年本）》中的鼓励类项目，不属于国家、省、市等落后产能的限制类、淘汰类项目。	符合
第十八条	禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。	本项目不属于严重过剩产能行业。	符合
第十九条	禁止新建、扩建不符合要求的高能耗高排放项目。	本项目不属于高能耗高排放项目。	符合

根据以上分析，本项目选址能够符合《<长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）>浙江省实施细则》要求。

（4）“四性五不批”符合性分析

表 1.2.3-2 《建设项目环境保护管理条例》“四性五不批”符合性分析

建设项目环境保护管理条例		本项目情况	符合性分析
四性	建设项目的环境可行性	本项目为医学研究和试验发展，属于规划环评中限制类项目，医药港小镇办公室同意本项目开展合成反应的研发并已取得工作联系单。通过环评对大气、水环境、声环境、固废分析，项目建设和运营过程对环境存在一定影响，但通过实施本环评提出的各项环保措施后，各类污染物均能做	符合

			到达标排放。因此，本项目环境可行性。	
		环境影响分析预测评估的可靠性	本项目使用技术和方法均较为成熟，环境影响分析预测评估可靠。	符合
		环境保护措施的有效性	本项目产生污染物较少，且均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，环评结论是科学的。	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和相关法定规划	本项目选址、布局符合符合国家、地方产业政策，符合杭州市“三线一单”生态管控要求，项目营运过程中各类污染均能得到有效控制，并做到达标排放，符合总量控制和达标排放原则，对环境影响不大。	不属于不予批准的情形
		(二) 所在区域环境质量未达到国家或者地方环境质量标准，且建设项目拟采取的措施不能满足区域环境质量改善目标管理要求	本项目所在地环境空气为不达标区，本项目实验废气经活性炭吸附处理后可到达排放标准；水环境、声环境质量现状均较好；本项目实验废气经活性炭吸附处理后可到达排放标准；项目综合废水预处理后可达到纳管标准，与生活污水经化粪池处理后，一同接入市政污水管网；噪声厂界可达标；固废有可行出路。项目拟采取的措施满足区域环境质量改善目标管理要求。	不属于不予批准的情形
		(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，符合审批要求。本环评提出了相应的污染防治措施，企业在落实污染防治措施的前提下，不会对生态环境造成重大影响。	不属于不予批准的情形
		(四) 改建、扩建和技术改造项目，未针对项目原有环境污染和生态破坏提出有效防治措施。	本项目为新建项目。	不属于不予批准的情形
		(五) 建设项目的环境影响报告书、环境影响报告表的基础资料数据明显不实，内容存在重大缺陷、遗漏，或者环境影响评价结论不明确、不合理。	本项目基于建设单位提供的相关资料、设计等资料编制环境影响评价报告表，符合审批要求。	不属于不予批准的情形
<p>由上表可知，项目符合建设项目环境保护管理条例“四性五不批”要求。</p> <p>(5) 与《杭州市生态环境局关于加强低效挥发性有机物治理设施改造升级工作的通知》（杭环便函[2022]192号）符合性分析</p> <p>为全面落实《关于印发浙江省“十四五”挥发性有机物综合治理方案的</p>				

通知》（浙环发〔2021〕10号）要求，深入打好污染防治攻坚战，加快推进低效挥发性有机物治理设施改造升级工作，2022年4月1日杭州市生态环境局发布了《关于加强低效挥发性有机物治理设施改造升级工作的通知》（杭环便函〔2022〕192号），本项目与通知的符合性分析如下：

表 1-7 与《杭州市生态环境局关于加强低效挥发性有机物治理设施改造升级工作的通知》（选节）符合性分析

具体措施		本项目情况
(一) 规范工程治理	<p>严把治理技术。除恶臭异味治理外，企业应淘汰原有单一或组合工艺中的光催化、光氧化、低温等离子等低效 VOCs 治理设施，并参照《浙江省挥发性有机物污染防治（可行）技术指南（系列）》，依据排放废气特征、VOCs 组分及浓度、生产工况等，合理选择规范吸附装置或升级高效 VOCs 治理设施，确保稳定达标排放。原料 VOCs 浓度高、污染严重的生产工艺原则上采用 RTO、RCO 等高效处理方式；采用活性炭吸附处理技术的，吸附装置和工艺设计应符合 HJ2026-2013 等技术规范要求，废气中含颗粒物、油烟（油雾）、水分等影响吸附过程物质的，应采取相应的预处理措施。除恶臭异味治理外，一般不使用低温等离子、光催化、光氧化等技术。</p>	<p>本项目 VOCs 采用活性炭吸附技术处理，吸附装置和工艺设计符合（HJ2026-2013）等技术规范要求。</p>
	<p>严控无组织排放。VOCs 物料储存、转移和输送、物料投加和卸放、配料加工及含 VOCs 产品（质量占比大于等于 10%）的使用等环节应采用密闭设备或严格落实密闭空间操作，并合理选择废气收集方式，规范设计吸风风量，保证废气收集效率。</p>	<p>本项目检测仪器运行过程中会产生无组织排放的检测废气，涉及的有机物料消耗量较少，因此采用万向罩收集无组织废气，并参照相关规范设计万向罩风量为 200m³/h。</p>
(三) 规范活性炭吸附运行管理	<p>严把活性炭质量关。用于 VOCs 治理的活性炭采用煤质活性炭或木质活性炭，活性炭结构应为颗粒活性炭。活性炭技术指标应符合 LY/T3284 规定的优级品颗粒活性炭技术要求，碘吸附值不低于 800mg/g 或四氯化碳吸附率不低于 60%。</p>	<p>本项目活性炭吸附效率为 60%。</p>
	<p>严格填充量和更换时间。原则上活性炭更换周期一般不应超过累计运 500 小时或 3 个月，用于吸附脱附燃烧废气处理设施的活性炭使用寿命原则上不超过 6 个月。</p> <p>严格危废管理。产生活性炭企业每年都与有资质的单位签订危废处置协议，并建议在合同中明确活性炭用量及废活性炭产生量、处置量等。企业应按要求做好活性炭吸附日常运行维护台账记录，包括开启时间、关停时间、更换时间和装填数量，相关台账应保存 5 年以上。</p>	<p>本项目项目设计每台吸附装置的活性炭每三个月更换一次。</p> <p>废活性炭纳入危险废物管理，每年定时委托有资质单位清运处理，废活性炭设有日常运行维护台账记录，同时本环评要求企业相关台账应保存 5 年以上。</p>
(四) 鼓励源头替代	<p>对使用符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T 38597-2020）的低 VOCs 原辅材料，且排放浓度稳定达标、排放速率满足相关规定的企业，可不要求其相应生产工序建 VOCs 末端治理设施；对使用的原辅材料</p>	<p>本项目无组织 VOCs 经万向罩收集经活性炭吸附处理后能达标排放。</p>

	<p>VOCs 含量（质量比）低于 10%的工序，无组织排放浓度达标的，可不要求采取 VOCs 无组织排放收集措施。</p>	
<p>由上表可知，项目符合《杭州市生态环境局关于加强低效挥发性有机物治理设施改造升级工作的通知》（杭环便函[2022]192 号）相关要求。</p>		

二、建设项目工程分析

2.1.1 项目主要内容

本项目总投资 565.2174 万元，利用浙江省杭州市钱塘区福城路 501 号银海科创中心 23 幢 10 层厂房，建筑面积 1078.24m²，购置先进仪器设备，形成半发酵半合成以及酶催化反应小试实验研发的能力。

医药企业暂未有统一实验规模说明，参照浙江省内其他城市相关文件，具体要求如下：

《东阳市医药化工企业中试项目备案管理暂行规定》（东政办发[2010]386 号）——第五条：“中试项目设计规模原则上不超过 5 吨/年。装置中反应釜容积原则上不超过 500 升。”

《台州市医化企业中试项目备案工作规范》（台环保[2014]67 号）——规模时间要求：“原则上单批次产量控制在 50kg 以下，设计规模每月不超过 1 吨，单个产品累计中试时间不超过 3 个月。”——装备水平要求：“反应釜容积原则上控制在 100~500L，确有需要可选用 1000L 的反应釜，但数量不超过 2 个，并说明原因；发酵罐容积控制在 5m³ 以内，数量不超过 2 个。”

本项目发酵罐最大容积 10L，远远低于以上文件对中试项目规模及装备水平的要求，因此本项目实验规模属于小试。

根据以上分析，本项目为合成药物研发小试项目，对照《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》，本项目属于“四十五、研究和试验发展——98、专业实验室、研发（试验）基地——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。

表 2.1-1 《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》对应类别

项目类别	报告书	报告表	登记表
四十五、研究和试验发展			
98 专业实验室、研发（试验）基地	P3、P4 生物安全实验室；转基因实验室	其他（不产生实验废气、废水、危险废物的除外）	/

根据《浙江省环境保护厅关于全面推行“区域环评+环境标准”改革的指导意见》（浙政办发[2017]57 号），杭州经济技术开发区管委会与 2018 年 8 月 10 日发布了《关于印发杭州医药港小镇“区域环评+环境标准”改革实施方案的通知》（杭经开管发[2018]142 号）。其方案中针对环评报告内容进行精简提出如下要求：“高质量完成区域规划环评、各类管理清单清晰可行的改革区域，对环评审批负面清单外且符合准入环境标准的项目，原要求编制环境影响报告书的，可以编制环境影响报告表；原要求编制环境影响报告表的，可以填报环境影响登记表。”

对照《关于印发杭州医药港小镇“区域环评+环境标准”改革实施方案的通知》（杭经开管发[2018]142 号）中环评审批负面清单：“1、含恶臭气体排放的项目；2、挥发性有机物排放超过 5 吨/年的单个项目；3、其他污染较重、影响较大的项目”，本项目属于半发酵半合成的研发小试项目，存在一定的恶臭气体排放，列入审批负面清单内，因此本项目环评等级不降级，按有关环境影

建设
内容

响评价技术导则和规范要求编制项目环境影响报告表。因此本项目编制环境影响报告表。

2.1.2 项目主要设备

表 2-1 项目主要设备一览表

序号	设备名称	数量	单位	用途	安装位置
1	通风橱	6	个	化学实验	理化实验室
2	5L 旋蒸仪	2	台	浓缩	
3	50mL 三口圆底烧瓶	5	个	反应容器	
4	1L 三口圆底烧瓶	5	个	反应容器	
5	2L 三口圆底烧瓶	2	个	反应容器	
6	5L 三口圆底烧瓶	1	个	反应容器	
7	灭菌锅	1	台	灭菌	微生物准备室
8	-20℃冰箱	4	台	菌种和酶贮存	
9	灭菌锅	2	台	灭菌	分子实验准备间
10	洗瓶机	3	台	洗瓶	
11	烘箱	2	台	烘枪头	
12	超声仪	1	台	促溶	
13	抽滤机	1	台	液相色谱	
14	超纯水仪	1	台	反渗透工艺	
15	马弗炉	2	台	测灰分	
16	pH 计	1	台	测 pH	
17	搅拌器	3	台	辅助溶解	
18	天平	3	台	称量试剂	
19	PCR 仪器	6	台	PCR	分子实验室
20	电转仪	2	台	转化	
21	破菌仪	1	台	菌液破碎	
22	4℃冰箱	6	台	存储试剂	
23	离心机	3	台	固液分离	
24	大型离心机	2	台	固液分离	
25	水浴锅	2	台	化转	
26	金属浴	3	台	蛋白反应	
27	电转仪	1	台	电转化	
28	落地式离心机	1	台	固液分离	
29	制冰机	1	台	制冰	
30	浓缩仪	1	台	真空浓缩	
31	冻干机	1	台	冷冻干燥	
32	显微镜	2	台	观察微生物	
33	微波炉	2	台	加热	
34	凝胶成像	2	台	切胶回收	
35	电泳仪	4	台	核酸电泳	
36	蛋白电泳仪	4	套	蛋白电泳	
37	WB 定量分析仪	2	套	WB	
38	WB 仪器配套化学发光设备	1	台	WB 检测	
39	摇床	3	台	摇瓶培养	分析高温室
40	恒温培养箱	6	个	平板培养	
41	10L 发酵罐	3	个	发酵	发酵间
42	空压机	1	台	提供压缩空气	
43	冷水机	1	台	提供冷水循环	
44	分光光度计	1	台	测定 OD	液相室
45	液相色谱仪	6	台	液相色谱	

46	氮气发生器	1	台	质谱测定提供无氧环境	
47	荧光定量 PCR 仪	2	台	测定基因表达量	
48	AKTA 层析系统	1	台	蛋白纯化	
49	荧光功能酶标仪	1	台	测定 OD 和酶反应	
50	酶标仪	1	台	测定 OD	
51	气相色谱	1	台	定性定量	气相室
52	红外波谱仪	1	台	指标表征	
53	旋光仪	1	台	测定旋光性	
54	分光光度计	1	台	测定 OD	
55	细胞密度仪	2	台	测定细胞密度	
56	水分测试仪	1	台	测试水分	高通量实验室
57	高通量摇床	2	台	高通量培养	
58	台式离心机	1	台	固液分离	
59	流式细胞仪	1	台	高通量检测	
60	摇床	4	台	摇瓶培养	
61	双层玻璃反应釜 (50L)	1	台	酶催化	
62	双层玻璃反应釜 (20L)	1	台	酶催化	

2.1.3 项目主要原辅材料消耗

本项目属于研发性质，根据研发内容及方向主要原辅材料消耗情况详见表 2-2。

表 2-2 项目主要原辅材料消耗表

序号	名称	形态	年用量 (kg/a)	最大在线量 (kg/a)	包装形式	备注
1	无氨基氮源复合培养基(2xYT、LB)	固态	12	2.5	500g/瓶	配置培养基，其中 YNB、玉米浆干粉为氮源，葡萄糖、甘油为碳源，其他为无机盐、营养成分。
2	葡萄糖	固态	15	5	500g/瓶	
3	甘油	固态	10	2.5	500mL/瓶	
4	磷酸二氢钾	液态	5	1.5	500g/瓶	
5	磷酸氢二钾	固态	5	1.5	500g/瓶	
6	EDTA 二钠	固态	0.5	0.5	500g/瓶	
7	硫酸锌	固态	0.5	0.5	500g/瓶	
8	碳酸氢钠	固态	0.5	0.5	500g/瓶	
9	氯化钾	液态	1	0.5	500g/瓶	
10	琼脂粉	液态	2.5	1	500g/瓶	
11	氯化镁	液态	0.5	0.5	500g/瓶	
12	氯化钠	液态	50	2.5	50kg/袋	
13	胰蛋白胨	固态	15	2.5	500g/瓶	
14	酵母提取物	固态	13	2.5	500g/瓶	
15	质粒提取盒	液态	20 盒	10 盒	/	质粒提取
16	感受态细胞	液态	500 包	50 包	10 支/包	诱导细胞转化
17	IPTG	液态	0.5	0.2	100g/瓶	诱导剂
18	氢氧化钠	液态	0.1	0.1	500g/瓶	调节酵母细胞固体培养基pH
19	氨水	液态	5	5	5kg/桶	调节发酵液的pH
20	甲醇	液态	80	12	4L/瓶	液相检测
21	乙腈	液态	80	1	4L/瓶	
22	硫酸镁	固态	2.5	1.5	500g/瓶	
23	甲酸	固态	0.5	0.5	500mL/瓶	
24	乙酸	固态	0.5	1	500mL/瓶	蛋白检测
25	尿素	固态	5	0.5	2kg/瓶	蛋白质复性
26	琼脂糖	固态	5	0.35	200g/瓶	DNA 验证

27	Tris盐酸盐	固态	20	0.5	1kg/瓶	
28	PEG3350	液态	0.25	0.1	500g/瓶	酵母转化
29	PEG8000	液态	0.25	0.25	200g/瓶	
30	醋酸锂	液态	0.05	0.1	200g/瓶	
31	4-(1,1,3,3-四甲基丁基)苯基-聚乙二醇	液态	0.1	0.2	100mL/瓶	蛋白质分析
32	十二烷基硫酸钠(SDS)	液态	0.2	0.5	500g/瓶	
33	卡那霉素	固态	0.01	0.1	50g/瓶	抗生素
34	硫酸铵	固态	5	0.5	500g/瓶	过滤材料
35	丙二酸钠	固态	5	0.5	500g/瓶	防护用具
36	碘化钾	液态	0.5	20	500g/瓶	日常消毒
37	氯化锰	固态	0.5	0.5	500g/瓶	配置催化反应和蛋白纯化试剂
38	氯化钴	固态	0.05	0.05	50g/瓶	
39	硫酸钾	固态	5	0.5	500g/瓶	
40	硫酸钠	固态	5	0.5	500g/瓶	
41	对羟基苯丙酸	固态	0.5	0.5	500g/瓶	
42	钼酸钠	固态	0.05	0.05	50g/瓶	
43	钼酸铵	固态	0.05	0.025	25g/瓶	
44	硼酸	固态	2	0.5	500g/瓶	
45	硫酸铜	固态	0.5	0.5	500g/瓶	
46	碘化钠	固态	0.05	0.05	50g/瓶	
47	氯化铵	固态	5	0.5	500g/瓶	
48	硫酸锰	固态	0.25	0.25	500g/瓶	
49	果糖	固态	0.01	1.0	500g/瓶	
50	丙二酸	固态	0.5	0.5	500g/瓶	
51	氢氧化钾 [®]	固态	0.5	0.5	500g/瓶	
52	三氯乙酸	液态	0.005	0.05	50mL/瓶	
53	咪唑	固态	2	0.5	500g/瓶	蛋白纯化
54	镍-琼脂糖凝胶	液态	0.3	0.1	100mL/瓶	
55	磷酸氢二铵	固态	5	0.5	500g/瓶	配置缓冲液
56	磷酸二氢铵	固态	2	0.5	500g/瓶	
57	磷酸氢二钠	固态	2	0.5	500g/瓶	
58	磷酸二氢钠	固态	2	0.5	500g/瓶	
59	磷酸	液态	0.5	0.5	500mL/瓶	
60	三乙醇胺	液态	0.05	0.5	500mL/瓶	
61	二氧化硅	固态	2	0.5	500g/瓶	破碎细胞
62	乙醇	液态	100	100	500mL/瓶	消毒、萃取、洗脱和重结晶等
63	乙酸乙酯	液态	4	4	500mL/瓶	萃取
64	石油醚	液态	2	1	500mL/瓶	
65	磷酸三丁酯	液态	1	1	500mL/瓶	
66	正丁醇	液态	1.5	1	500mL/瓶	
合成						
67	苯乙酮	液体	10	10	500mL/瓶	原料
68	转氨酶	液体	10	10	来自本项目	催化剂
69	异丙胺	液体	10	10	500mL/瓶	原料
70	异丙醇	液体	10	10	500mL/瓶	原料
71	磷酸吡哆醛	固体	10	10	500g/瓶	原料
72	稀硫酸	液体	10	10	500mL/瓶	原料
73	氢氧化钠	固体	10	10	500g/瓶	原料
74	二氯甲烷	液体	50	50	50kg/桶	溶剂

酶催化						
75	1-C-(B-D-吡喃木糖基)-丙酮	固体	10	10	10kg/袋	原料
76	葡萄糖脱氢酶	固体	1.5	0.5	500g/瓶	催化酶
77	葡萄糖	固态	15	3	500g/瓶	原料

表 2.1-4 本项目主要原辅材料理化性质表

名称	理化性质
甲醇	无色澄清液体，有刺激性气味。熔点-97.8℃，沸点 64.8℃，相对密度 0.79，饱和蒸汽压 13.33kPa (21.2℃)。闪点 11℃。爆炸下限 5.5%，爆炸上限 44.0%。溶于水，可混溶于醇、醚等多数有机溶剂。
乙醇	乙醇在常温常压下是一种无色透明、易挥发、易燃烧、不导电的液体，它的水溶液具有酒香的气味，味甘。在 20℃常压下，密度 0.789 g/cm ³ 。乙熔点-114.1℃，沸点 78.3℃，折射率 1.3611。乙醇蒸气能与空气形成爆炸性混合物，同时乙醇还是一种良好的溶剂，能与水以任意比互溶，可混溶于氯仿、乙醚、乙酸、甲醇、丙酮、甘油等多数有机溶剂。
乙酸	无色透明易挥发液体，有强烈的酸味。熔点-74.13℃；沸点 138.63℃；相对密度 1.082；折射率 1.39；闪点 64.4℃。能与三氯甲烷、苯、乙醚相混溶。易溶于水，与水混合生成乙酸。溶于乙醇，生成乙酸乙酯。易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热可引起燃烧爆炸。与强氧化剂接触可发生化学反应。
乙腈	无色液体，有刺激性气味。熔点-45.7℃；燃烧热 1264.0(kJ/mol)；相对密度 0.79 (15℃)；临界温度 (°C)274.7；沸点 81.6℃；临界压力 4.83MPa；相对蒸气密度 1.42；辛醇/水分配系数的对数值-0.34；饱和蒸气压 13.33kPa (27℃)；闪点 12.8℃ (CC)；6℃ (OC)；爆炸上限(V/V)16.0%；引燃温度 524℃；爆炸下限(V/V)3.0%；与水混溶，溶于乙醇、乙醚等多数有机溶剂。
乙酸乙酯	无色澄清液体，有强烈的醚似的气味，清灵、微带果香的酒香，易扩散，不持久。熔点-83.6℃，折光率 (20℃) 1.3708-1.3730，相对密度 0.894-0.898，相对蒸气密度 3.04，饱和蒸气压 13.33kPa (27℃)，可溶于水，可与石油醚，二氯甲烷，乙醇等多数有机溶剂以任意比例混溶。
石油醚	主要成分是戊烷和己烷。是无色有煤油气味的易挥发性液体。熔点-40℃，沸点 90-100℃，密度 0.77g/cm ³ (20℃)。蒸气具有麻醉性，大量吸入能使人昏迷甚至窒息。不溶于水，能溶于无水醇、苯、氯仿、醚、油类等。主要用作溶剂和油脂的抽提剂 (6# 溶剂油)。遇火极易燃烧，为一级易燃液体。储用时，按甲类火灾危险进行消防管理，注意防静电。
磷酸三丁酯	无色无臭液体。熔点-79℃；沸点 289℃；相对密度 0.978；折光率 1.423 对光稳定，能与多种有机溶剂相混溶，难溶于水。是典型的中性络合萃取剂。
正丁醇	无色、有酒气味的液体。沸点 118℃；相对密度 0.81；凝固点-89.0℃；闪点 36~38℃；折射率 1.399。与乙醇、乙醚及其他多种有机溶剂相混溶。蒸气与空气形成爆炸性混合物，爆炸极限 3.7%~10.2%
苯乙酮	无色或淡黄色低挥发性、有水果香味的油状液体。熔点 19.7℃；沸点 202.3℃；相对密度 1.03；闪点 82℃。不溶于水，易溶于多数有机溶剂，不溶于甘油。遇明火、高热可燃。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。
异丙醇	无色澄清液体，有似乙醇和丙酮混合物的气。沸点 82.45℃；熔点小于-87.9℃；闪点 12℃；相对密度 0.786；相对蒸气密度 (g/mL, 空气=1) 2.1；粘度 0.55 (20℃)；爆炸范围[vol%]最低限 1.1，最高限 9.9。能与醇、醚、氯仿和水混溶，能溶解生物碱、橡胶、虫胶、松香、合成树脂等多种有机物和某些无机物，与水形成共沸物，不溶于盐溶液。常温下可引火燃烧，其蒸汽与空气混合易形成爆炸混合物。
异丙胺	无色有挥发性的液体，有氨气味。相对密度 0.69；沸点 34℃；熔点-101℃；闪点-37℃；折射率 1.3770(15℃)。呈强碱性，易燃，有毒，能与水、乙醇、乙醚、丙酮、苯等混溶。
二氯甲烷	无色透明易挥发液体，有类似醚的甜味。相对密度 1.325；熔点-97℃；沸点 40℃；闪点 39-40℃；折射率 1.424。微溶于水，与绝大多数常用的有机溶剂互溶，与其他含氯溶剂、乙醚、乙醇和 N, N-二甲基甲酰胺也可以任意比例混溶。与高浓度氧混合后形成爆炸的混合物。

2.1.4 项目平面布置

本项目位于杭州东部医药港小镇，利用杭州市钱塘新区和下沙街道福城路 501 号银海科创中心 23 幢 10 层，房屋不动产权证见附件 5，项目平面布置图详见附图 4。

表 2-4 项目平面功能布置

楼层	平面布置
10 层	理化实验室、分子实验室、分析实验室、气相室、液相室、接种室、培养室、高通量实验室、发酵实验室、称量室、准备间、原料仓库、危废仓库等

2.1.5 生产组织及劳动定员

本项目劳动定员 50 人，年工作 250 天，每天昼间工作 8h，不设食堂和宿舍。

2.1.6 公用工程

供水：项目用水以市政自来水为水源。实验用纯水为自制，纯水使用量约 50t/a。

排水：本项目排水采用雨污分流，雨水经雨水管道收集后，纳入市政雨水管网；生活污水经化粪池预处理，后两道清洗废水、地面拖洗废水及水环真空泵废水收集至集水池预处理达标后，与生活污水一起通过排放口纳入小镇污水管网，通过市政污水管网送至杭州市排水有限公司城东水处理分公司，经杭州市排水有限公司城东水处理分公司处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后排放钱塘江。

供电：本项目供电由当地供电所供应。

制冷：项目冷水机采用间接冷却方式，冷却温度至 25°C，采用自来水作为冷却介质。

2.1.7 水平衡分析

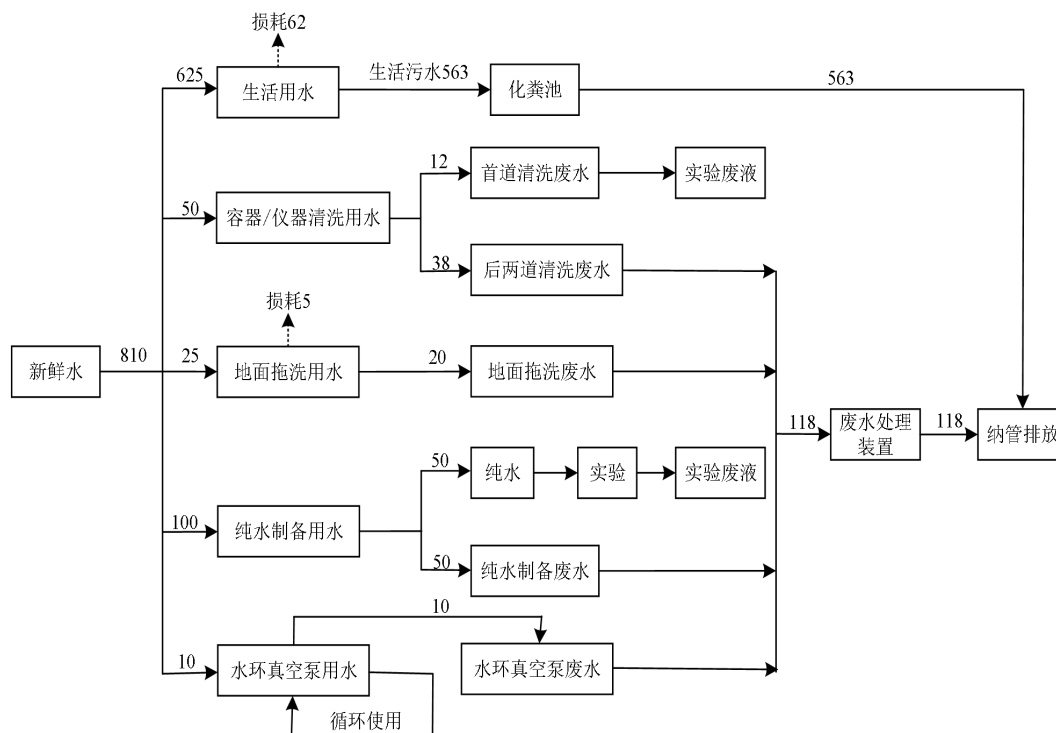
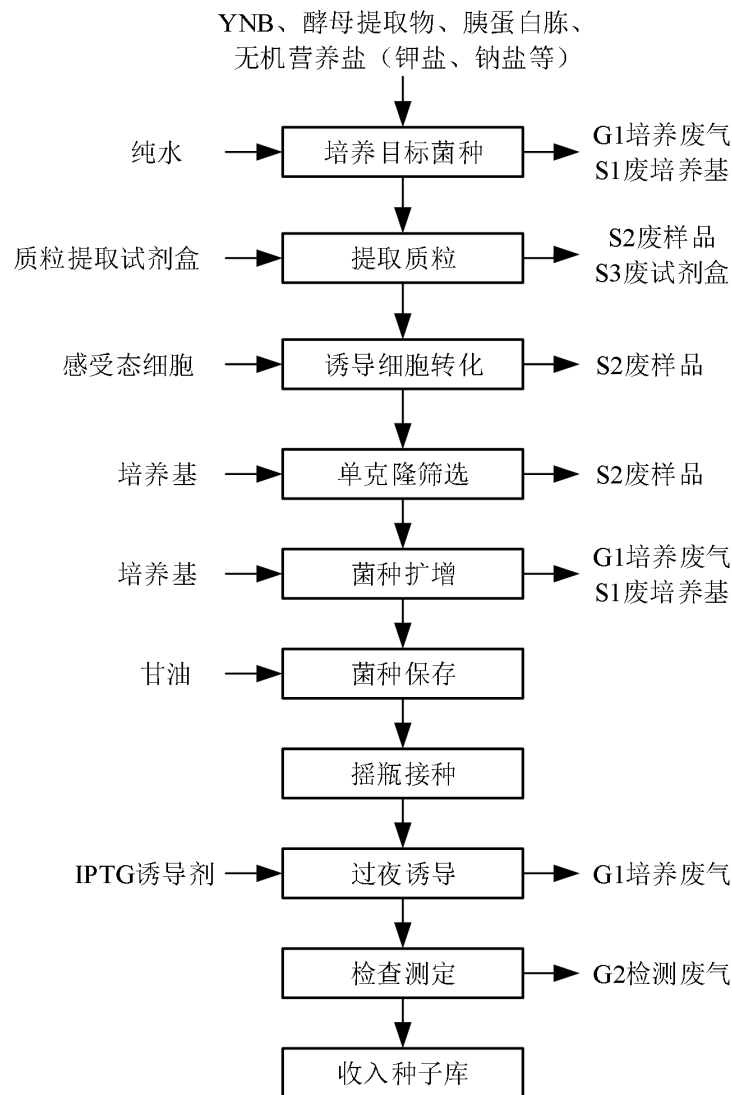


图 2-1 水平衡分析图（单位 t/a）

2.2.1 工艺流程

1、菌种制备及验证



工艺
流程
和产
排污
环节

图 2.2-1 菌种制备及验证工艺流程图

流程简述：

培养目标菌种：将酵母提取物、胰蛋白胨、氯化钠等营养物质与纯水按照一定比例制备成水样培养基，与外购菌种一同加入洁净的培养平板上培养，获得目标菌种；

提取质粒：利用质粒提取盒提取部分目标菌种的质粒（DNA）；

诱导细胞转化：将 IPTG 诱导剂、感受态细胞加入摇瓶中诱导菌种细胞向实验设计方向转化；

单克隆筛选：通过替换不同的培养基筛选克隆后的转化细胞；

菌种扩增：将筛选后菌种细胞扩大培养，得到细胞株；

菌种保存：在细胞株加入甘油置于 4°C/-20°C 冰箱中保持；

摇瓶接种：将细胞株从冰箱中取出，接种至摇瓶中复苏、培养；
 过夜诱导：在摇瓶加入诱导剂继续培养，经历一个夜晚后取出；
 检测测定：通过设备仪器检查测定菌种细胞的理化性质，具体过程详见检测分析工艺流程；
 收入种子库：满足要求的细胞株收入种子库，以备后续实验。

2、发酵工程

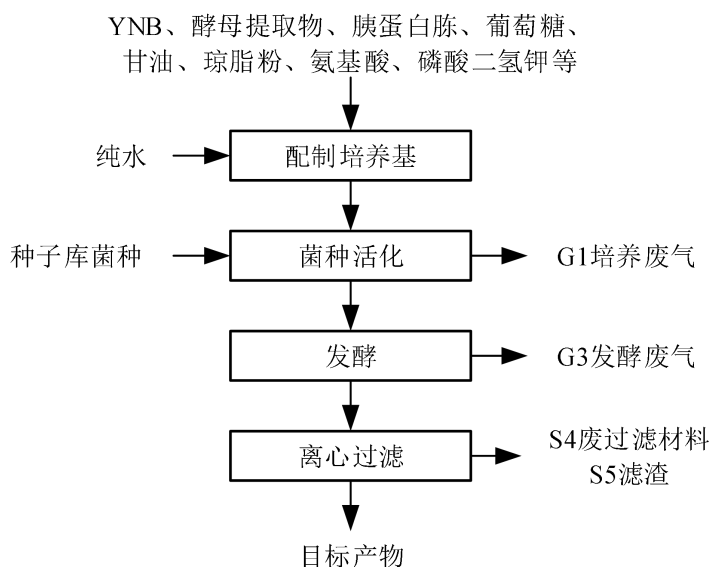


图 2.2-2 发酵工程工艺流程图

流程简述：

制备培养基：将酵母提取物、胰蛋白胨、葡萄糖、琼脂粉、氨基酸和磷酸二氢钾和纯水按照一定比例配置成水样培养基待用；

种子活化：从种子库中取出实验菌种转移至摇瓶中，加入制备好的培养基，置于水浴锅中复苏培养，当菌种数量培养到一定规模，即完成菌种活化；

发酵：将活化后的菌种接种至 10L 发酵罐中，在适宜的温度、pH 下发酵 5~7 天；

液相检测：当菌种数量发酵到一定规模后，取少量细胞液进行液相检测，具体过程详见检测分析工艺流程；检测合格后收获发酵菌液；

萃取：在发酵菌液中加入乙酸乙酯、石油醚或正丁醇等有机试剂进行萃取，搅拌后静置一段时间使水相与有机相分成；

离心过滤：利用离心机分离其固液分离，过滤保留上清液，最终获得目标产物。

3、酶催化试验

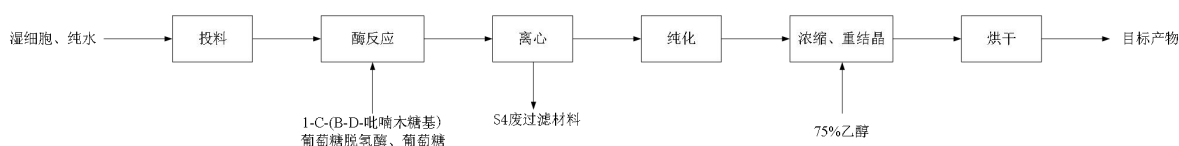


图 2.2-3 酶催化试验工艺流程图

工艺简介:

取一定量发酵试验获得的湿细胞,使用 20L 的纯水进行混匀并加入到反应釜中,取一定量的 1-C-(B-D-吡喃木糖基)-丙酮加入到反应釜中,充分混匀后加入适量的葡萄糖脱氢酶和葡萄糖,将反应釜温度设置为 35°C,保持 12h,离心收集反应液,利用陶瓷膜,超滤膜进一步进行纯化,收集纯化液进行浓缩,浓缩后加入一定量的 75%乙醇进行重结晶及打浆,过滤收集晶体,烘干后获得目标产物。

4、合成实验

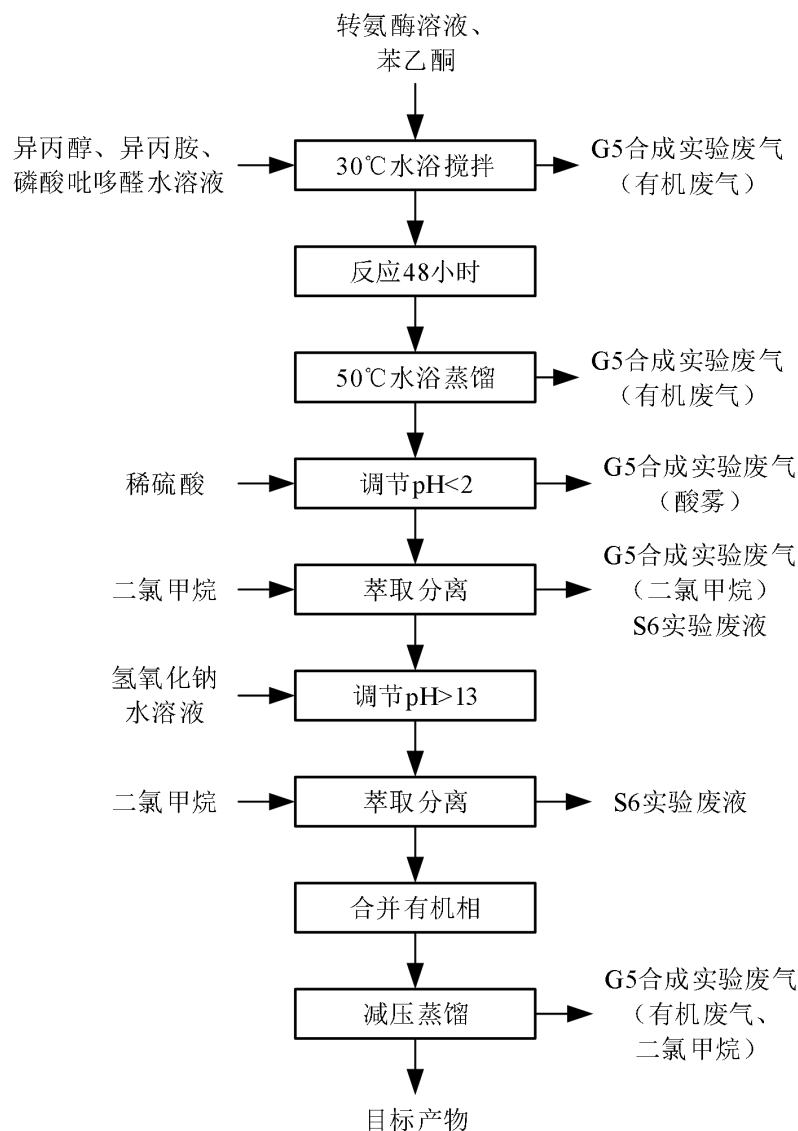


图 2.2-4 合成实验工艺流程图

流程简述:

水浴搅拌: 将项目实验中发酵获得的转氨酶溶液与苯乙酮一同加入洁净的 1L 三口烧瓶中,置于水浴锅 30°C 的条件下机械搅拌,边搅拌边加入异丙醇、异丙胺、磷酸吡哆醛水溶液,反应 48h;

50°C水浴蒸馏：反应结束后，升高水浴锅温度至 50°C，减压蒸馏，除去异丙醇以及异丙胺；
 调解 pH<2：将蒸馏液转移至新的 1L 三口烧瓶中，加入稀硫酸调节 pH<2；
 萃取分离：加入二氯甲烷进行两次萃取，分离出水相、有机项备用；
 调解 pH>13：加入氢氧化钠水溶液调节调解 pH>13；
 萃取分离：加入二氯甲烷进行两次萃取，分离出水相、有机项备用；
 合并有机项：将两步萃取后的有机项混合；
 减压蒸馏：再次对有机相进行 40°C减压蒸馏，最终获得目标产物。

5、检测分析

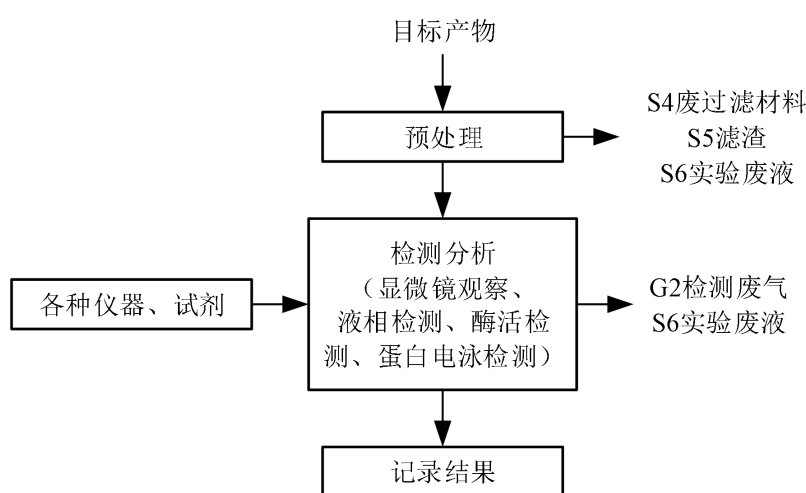


图 2.2-5 检测分析工艺流程图

流程简述：

预处理：针对蛋白类样品的预处理工艺主要包括离心、过滤和浓缩处理，以制得纯度较高的目标分析产物。

- ①离心：将样品放入一次性无菌离心管，利用离心机在低转速下使样品固液分离；
- ②过滤：使用一次性滤器将固液两相分离，保留上清液；
- ③浓缩：浓缩产物以制得纯度较高的目标分析产物。

检测分析：利用仪器对样品进行检测。以液相色谱仪检测流程为例。预处理使流动相承载样品，流动相成分主要为有机溶剂、当流动相和样品经过色谱柱时，二者在色谱柱内的固定相中因吸附、分配能力不同，从而先后从固定相中流出得以分离。

2.2.2 主要污染工序和污染因素分析

(1) 废气：主要为合成反应实验中挥发的培养废气、检测废气、发酵废气、发酵萃取废气、合成实验废气。

(2) 废水：主要为后两道清洗废水、地面拖洗废水、真空泵废水及生活污水。

(3) 固废：主要为废培养基、废样品、废试剂盒、废过滤材料、滤渣、实验废液、废实验耗

材、化学品废包装材料、废活性炭、废生物安全柜过滤器滤芯、废空调过滤器滤芯、废反渗透膜、一般废包装材料以及生活垃圾。

(4) 噪声：主要为分析设备、空调系统运行时产生的噪声。

综上所述，本项目产污环节及污染因子分析如下：

表 2-9 项目产污环节及污染因子一览表

污染项目		产污工序	主要污染因子	
废气	G1	培养废气	细胞培养	CO ₂ 、水蒸气
	G2	检测废气	检测	甲醇、乙腈、非甲烷总烃
	G3	发酵废气	发酵	氨、臭气浓度
	G4	发酵萃取废气	发酵萃取	非甲烷总烃、乙酸乙酯
	G5	合成实验废气	蒸馏、萃取	非甲烷总烃、二氯甲烷
废水	W1	后两道清洗废水	清洗器具	pH、COD _{Cr} 、NH ₃ -N、SS、BOD ₅ 、总氮、甲苯、AOX、总锌、总镍
	W2	地面拖洗废水	清洁地面	pH、COD _{Cr} 、NH ₃ -N、BOD ₅
	W3	真空泵废水	提供真空	pH、COD _{Cr} 、NH ₃ -N、BOD ₅
	W4	生活污水	员工生活	pH、COD _{Cr} 、NH ₃ -N、BOD ₅
固废	S1	废培养基	细胞培养	氮源、碳源、无机盐等营养物质、水
	S2	废样品	实验过程	沉积细胞、化学原料、水
	S3	废过滤材料	过滤	废过滤膜
	S4	滤渣	过滤	沉积细胞、有机物
	S5	实验废液	实验过程	残留废液、水
	S6	废实验耗材	实验过程	手套、口罩、离心管、移液枪头、擦拭抹布等
	S7	化学品废包装材料	化学试剂使用	沾染化学品的试剂瓶及其他包装
	S8	废活性炭	废气处理	活性炭
	S9	废生物安全柜过滤器滤芯	废气处理	玻璃纤维
	S10	废空调过滤器滤芯	废气处理	玻璃纤维
	S11	废反渗透膜	纯水制备	反渗透膜
	S12	一般废包装材料	一般物料拆包	未沾染危险化学品的包装
	S13	生活垃圾	员工生活	生活垃圾
噪声	设备噪声		生产设备	机组噪声

与项目有关的原有环境污染问题

本项目为新建项目，不存在原有污染及环境问题。

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	3.1.1 大气环境			
	3.1.1.1 大气环境质量标准			
	<p>项目拟建区域大气环境为二类功能区，环境空气常规污染物执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单（生态环境部公告 2018 年第 29 号）中的二级标准；非甲烷总烃根据《大气污染物综合排放标准详解》中相关说明取值，甲醇、总挥发性有机物和氨执行《环境影响评价技术导则 大气环境》附录 D 限值要求。</p>			
	表 3.1-1 空气相关质量标准			
	污染物名称	平均时间	二级标准浓度限值 (mg/m ³)	选用标准
	二氧化硫 (SO ₂)	年平均	0.06	GB3095-2012《环境空气质量标准》及其修改单中二级标准
		24 小时平均	0.15	
		1 小时平均	0.50	
	二氧化氮 (NO ₂)	年平均	0.04	
		24 小时平均	0.08	
		1 小时平均	0.20	
	一氧化碳 (CO)	24 小时平均	4	
		1 小时平均	10	
	氮氧化物 (NO _x)	年平均	0.05	
		24 小时平均	0.1	
		1 小时平均	0.25	
	颗粒物 (PM ₁₀)	年平均	0.07	
		24 小时平均	0.15	
	颗粒物 (PM _{2.5})	年平均	0.035	
		24 小时平均	0.075	
非甲烷总烃 (NMHC)	1 小时平均	2.0	《大气污染物综合排放标准详解》中 相关说明	
甲醇	1 小时平均	3.0	《环境影响评价技术导则 大气环境》 附录 D	
	日平均	1.0		
总挥发性有机物 (TVOC)	8 小时平均	0.6		
氨	1 小时平均	0.2		
3.1.1.2 大气环境质量现状				
(1) 达标区判定				
<p>为了解项目所在区域环境空气质量现状，本环评引用《杭州市生态环境状况公报》（2023年度）监测数据进行评价，主要监测了二氧化硫（SO₂）、二氧化氮（NO₂）、颗粒物（PM₁₀）、一氧化碳（CO）、臭氧（O₃）和颗粒物（PM_{2.5}）六项基本污染物，监测统计数据详见下表。</p>				

表 3.1-2 2023 年杭州市环境质量达标判断表

污染物	年评价指标	单位	浓度	评价标准	占标率%	达标情况
SO ₂	年均值	μg/m ³	6	60	10.0	达标
NO ₂	年均值	μg/m ³	30	40	75.0	达标
PM ₁₀	年均值	μg/m ³	51	70	72.9	达标
PM _{2.5}	年均值	μg/m ³	31	35	88.6	达标
CO	95%百分位 24 小时值	μg/m ³	900	4000	22.5	达标
O ₃	90%百分位日最大 8 小时均值	μg/m ³	165	160	103.1	不达标

统计数计表明，2023年度O₃环境质量现状超出标准限值，其余均未超过标准限值，为不达标区域。

(2) 达标规划

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，制定了以下达标计划。

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、NO₂、SO₂、O₃、PM_{2.5}、PM₁₀ 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 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_{2.5} 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_{2.5} 年均浓度力争达到 30 微克/立方米以下，全市 O₃ 浓度出现下降拐点。

到 2035 年，大气环境质量持续改善，包括 O₃ 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_{2.5} 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《浙江省人民政府关于印发浙江省打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》、

《杭州市大气污染防治“十三五”规划》、《杭州市建设全市域大气“清洁排放区”的实施意见》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、粉尘污染防治、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。

综上分析，随着区域大气污染防治工作的持续有效推进，区域整体环境空气质量将力争在规划中远期实现全面稳定达标。

(3) 其他污染物环境质量现状

为了解项目所在区域的项目特征污染因子（非甲烷总烃、甲醇、氨）的环境质量现状情况，引用《君合盟生物制药（杭州）有限公司研发中试项目》对君合盟项目所在地对非甲烷总烃现状监测数据进行说明，具体如下：

1) 其他污染物补充监测点位基本信息

表 3.1-3 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	相对厂界距离
	X	Y				
1# 君和盟生物制药（杭州）有限公司	242832.07	3358894.10	非甲烷总烃	2021年12月07-13日	西南	660米

2) 监测结果与评价

表 3.1-4 其他污染物环境质量现状一览表

点位编号	坐标/m		污染物	平均时间	评价标准 mg/m ³	浓度范围 mg/m ³	最大占标率 %	超标概率 %	达标情况
	X	Y							
1#	242832.07	3358894.10	非甲烷总烃	1h	2.0	0.81-0.96	48	0	达标

根据监测结果可知，监测期间，非甲烷总烃监测浓度能达到相关标准限值要求。

3.1.2 地表水环境

3.1.2.1 地表水质量标准

本项目所在地附近主要地表水体为新建河，根据《浙江省水功能区水环境功能区划分方案（2015）》，新建河未分级；根据《东部医药港小镇概念规划环评报告书》，新建河执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中相应的IV类水质标准。

表 3.1-4 GB3838-2002《地表水环境质量标准》（单位：mg/L，除 pH）

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

3.1.2.2 地表水质量现状

根据《2023年杭州市环境状况公报》，全市水环境质量状况总体稳定，市控以上断

面水环境功能区达标率以及水质达到或优于Ⅲ类标准比例均为 100%，同比持平；钱塘江水环境功能达标率为 100%，干、支流水质达到或优于Ⅲ类标准比例为 100%。

为了解项目拟建区域的水环境质量现状，本次评价引用杭州市智慧河道云平台提供的新建河福城路断面 2022 年 9 月常规监测数据。水质现状监测汇总如下：

表 3.1-5 断面水质监测汇总表 单位：（mg/L，pH 无量纲）

监测点	项目	pH	溶解氧	COD _{Mn}	氨氮	总磷
新建河 (下沙街道段)	监测值	7.9	4.82	3.6	0.61	0.126
	IV类水标准值	6~9	≥3	≤10	≤1.5	≤0.3

由监测结果可知，新建河（下沙街道段）断面各项监测指标均能达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的IV类标准。项目所在区域内地表水环境质量较好。

3.1.3 声环境

项目厂界周边50米范围内不存在声环境保护目标，根据《建设项目环境影响报告表编制指南（污染影响类）》要求，可不进行噪声监测。

3.1.4 生态环境

项目位于工业园区，且用地范围内无生态环境保护目标，故本次评价不进行生态现状调查。

3.1.5 电磁辐射

项目不属于广播电台、差转台、电视塔台、卫星地球上行站、雷达等电磁辐射类项目，故本次评价不进行电磁辐射现状调查。

3.1.6 土壤及地下水环境

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，并且项目位于 9-10 层，不存在土壤环境污染途径，故不开展土壤及地下水环境现状调查。

环境
保护
目标

3.2.1 大气环境

项目周边 500m 范围内无环境保护目标。

3.2.2 声环境

项目厂界 50m 范围内无声环境保护目标。

3.2.3 地下水环境

项目厂界 500 m 范围内无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。

3.2.4 生态环境

项目所在地不涉及生态环境保护目标。

3.3.1 废气

(1) 项目废气排放控制要求

本项目属于医药研发，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》（浙环发[2019]14号）要求，本项目所在区域属于大气污染重点控制地区，则废气需执行浙江省地方标准《制药工业大气污染物排放标准》（DB33/310005-2021）大气污染物相关限值。

上述标准不涉及的因子依次参照《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）、《恶臭污染物排放标准》（GB 1554-1993），其中臭气浓度按《杭州东部医药港小镇概念性规划环境影响报告书》（2018.8）排气筒最高允许排放浓度 500（无量纲）进行控制；项目仅租赁同一幢楼的 2 层厂房，不考虑厂区内废气无组织监控要求。

对于多项标准中都有规定的污染物排放，本项目从严执行排放标准，详见下表：

表 3.3-1 项目废气污染物有组织排放标准（单位：mg/m³）

序号	污染物	排放标准	执行标准	污染物排放监控位置
1	非甲烷总烃 ^①	60	《制药工业大气污染物排放标准》（DB33/310005-2021）	车间或生产设施排气筒
2	乙酸乙酯	40		
3	甲醇	50（20 ^② ）		
4	二氯甲烷	20（40 ^③ ）		
5	乙腈	20		
6	氨	10		
7	臭气浓度 ^④	500	《杭州东部医药港小镇概念性规划环境影响报告书》	

注：①四氢呋喃、三乙胺、乙醇、异丙醇统一以非甲烷总烃表征；②适用于浙江省的化学合成类制药；③适用于化学药品原料药制造、医药中间体制造；④无量纲

表 3.3-2 项目废气无组织排放标准（单位：mg/m³，臭气浓度无量纲）

序号	污染物	厂界无组织排放限值	执行标准
1	非甲烷总烃	4.0	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）
2	甲醇	12	《制药工业大气污染物排放标准》（GB 37823-2019）
3	氨	1.5	《恶臭污染物排放标准》（GB 1554-1993）
4	氯化氢	0.2	《制药工业大气污染物排放标准》（DB33/310005-2021）
5	臭气浓度 ^①	20	

注：①无量纲，为最大一次值

3.3.2 废水

本项目废水纳管排放，纳管水质执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中表 4 三级标准，其中氨氮指标参照执行《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2013）中其它企业间接排放限值要求。

杭州市排水有限公司城东水处理分公司（原杭州七格污水处理厂）处理后尾水达《城

镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准后排入钱塘江。具体标准值见下表。

表 3.3-3 污水排放标准 单位：mg/L (除 pH 外)

项目	污染物	pH	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	氨氮	总氮	AOX	甲苯	总锌	总镍
废水纳管标准	GB8978-1996 三级标准	6~9	500	300	400	35	70 ^②	8.0	0.5	5.0	1.0 ^③
污水厂尾水排放标准	GB18918-2002 一级 A 标准	6~9	50	10	10	5(8) ^①	15	1.0	0.1	1.0	0.05

注：①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。本环评使用括号外数值；②总氮纳管浓度参照执行《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)表1中A级别限值；③总镍纳管浓度执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表1标准限值。

3.3.3 噪声

项目营运期厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的3类标准。具体见下表。

表 3.3-5 厂界环境噪声排放标准 单位：dB(A)

声环境类别	昼间	夜间
3类	≤65	≤55

3.3.4 固体废物

项目产生的固体废物的暂存、处置均应满足《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》中的有关规定要求。一般工业固废厂区内暂存参照执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)中的“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”；危险废物厂区内暂存执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)、《危险废物识别标志设置技术规范》(HJ 1276-2022)、《环境保护图形标志—固体废物贮存(处置)场》(GB 15562.2-1995)修改单要求。

3.4.1 总量控制原则

总量控制就是通过控制给定区域内污染物允许排放总量，并优化分配点源，来确保控制区内实现环境质量目标的方法。根据《“十四五”节能减排综合工作方案》(国发[2021]33号)以及《浙江省建设项目主要污染物总量准入审核办法(试行)》的通知(浙环发(2012)10号)有关规定，纳入总量控制的污染物为化学需氧量、氨氮、二氧化硫、氮氧化物、粉尘和VOCs。

本项目污染因子考核 COD_{Cr}、NH₃-N 和 VOCs。

2、项目总量控制建议值

根据工程分析，项目污染物排放总量情况见下表。

总量
控制
指标

表 3.4-1 项目实施后企业总量情况（单位：t/a）

序号	项目	项目排放量	项目实施后企业总排放量	新增量
1	VOCs	0.036	0.036	+0.036
2	水量	681	681	+681
3	COD	0.024	0.024	+0.024
4	氨氮	0.002	0.002	+0.002

注：根据当地生态环境主管部门要求，按照 COD35mg/L、氨氮 2.5mg/L 的排环境浓度核算总量控制

3、总量控制平衡方案

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）中总量分类管理原则：“新建、改建、扩建项目实施后年排放废水 1 万吨以上（含），或有 2 蒸吨/时以上（含）燃煤锅炉或相当规模工业锅（窑）炉，或任何一项主要污染物年排环境总量 0.5 吨以上（含）的工业排污单位需按照相关规定完成总量审核意见和排污权交易及登记，并纳入排污权总量基本账户中的重点工业企业总量控制管理范畴。其他排污单位的，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，并统一纳入排污权总量基本账户中的非重点工业企业总量控制管理范畴。”

本项目废水排放总量<1 万吨，化学需氧量和氨氮排放环境总量低于 0.5 吨，属于其他排污单位，不再出具总量审核意见和排污权交易及登记。

关于印发根据《杭州市打赢“蓝天保卫战”暨大气污染防治 2020 年实施计划》（杭美建〔2020〕3 号）要求：全市新增二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、VOCs 排放的工业项目均实行区域内现役源 2 倍削减量替代。因此本项目 VOCs 实行 2 倍削减量替代。

根据工程分析，本项目纳入总量控制的污染物总量情况见下表。

表 3.4-2 项目主要污染物总量控制建议值（单位：t/a）

项目	本项目排放量	增减量	替代削减比例	替代所需削减量
COD	0.024	0.024	/	/
NH ₃ -N	0.002	0.002	/	/
VOCs	0.036	+0.036	1: 2	0.072

VOCs 削减替代量为 0.072t/a，具体总量控制指标由生态环境管理部门核准。

四、主要环境影响和保护措施

施工 期环 境保 护措 施	<p>4.1 施工期环境影响措施</p> <p>本项目利用杭州市钱塘新区下沙街道福城路 501 号银海科创中心 23 幢 10 层厂房进行设计装修，仅涉及设备、仪器安装及调试，故基本无施工期环境影响。</p>																																						
运营 期环 境影 响和 保护 措施	<p>4.2.1 废气</p> <p>1、污染源核算</p> <p>本项目废气主要为 G1 培养废气、G2 检验废气、G3 发酵废气、G4 发酵萃取废气、G5 合成实验废气。</p> <p>(1) G1 培养废气</p> <p>项目细胞培养过程中实验操作主要在生物安全柜中进行，此过程中细胞新陈代谢会产生 CO₂、水蒸气等无毒无刺激性的气体，本环评不做定量分析。生物安全柜配套收集、排气、过滤装置处理培养废气后排放至室内，由净化空调系统收集过滤后排放。</p> <p>(2) 检测废气</p> <p>检测涉及多种有机试剂，其中甲醇、乙腈作为单因子评价，使用量均为 80kg/a，甲酸、乙酸等有机试剂使用量合计约 1.0kg/a，使用量较小，本次评价统一以非甲烷总烃表征。操作过程均在常温常压条件下通风橱内进行，有机物料挥发比例取 5%，监测废气污染物产排情况见表 4.2.1-1。检测时间为 2h/d，500h/a。</p> <p>分析前处理过程中敞口容器操作均在通风橱中进行，检测仪器无组织排放的检测废气通过万向罩收集，分析检测区共设置 8 台万向罩，每台万向排风罩风量为 300m³/h，实际总风量为 2400m³/h，检测废气统一收集，收集效率以 80%计，经活性炭吸附处理后通过 45m 排气筒（DA001）外排。由于有机废气产生浓度较低，则活性炭吸附效率以 60%计。</p> <p style="text-align: center;">表 4.2.1-1 项目检测废气污染物产排情况</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 10px;"> <thead> <tr> <th colspan="2" rowspan="2">污染物</th> <th>产生情况</th> <th colspan="2">有组织排放情况</th> <th colspan="2">无组织排放情况</th> <th>合计</th> </tr> <tr> <th>产生量 (kg/a)</th> <th>排气筒 编号</th> <th>排放量 (kg/a)</th> <th>排放速率 (kg/h)</th> <th>排放量 (kg/a)</th> <th>排放速率 (kg/h)</th> <th>排放量 (kg/a)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3" style="text-align: center;">检测废气</td> <td style="text-align: center;">甲醇</td> <td style="text-align: center;">4.0</td> <td rowspan="3" style="text-align: center;">DA001</td> <td style="text-align: center;">1.28</td> <td style="text-align: center;">0.003</td> <td style="text-align: center;">0.8</td> <td style="text-align: center;">0.002</td> <td style="text-align: center;">2.08</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">乙腈</td> <td style="text-align: center;">4.0</td> <td style="text-align: center;">1.28</td> <td style="text-align: center;">0.003</td> <td style="text-align: center;">0.8</td> <td style="text-align: center;">0.002</td> <td style="text-align: center;">2.08</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">非甲烷总烃</td> <td style="text-align: center;">0.05</td> <td style="text-align: center;">0.01</td> <td style="text-align: center;">/</td> <td style="text-align: center;">0.01</td> <td style="text-align: center;">/</td> <td style="text-align: center;">0.02</td> </tr> </tbody> </table>	污染物		产生情况	有组织排放情况		无组织排放情况		合计	产生量 (kg/a)	排气筒 编号	排放量 (kg/a)	排放速率 (kg/h)	排放量 (kg/a)	排放速率 (kg/h)	排放量 (kg/a)	检测废气	甲醇	4.0	DA001	1.28	0.003	0.8	0.002	2.08	乙腈	4.0	1.28	0.003	0.8	0.002	2.08	非甲烷总烃	0.05	0.01	/	0.01	/	0.02
污染物				产生情况	有组织排放情况		无组织排放情况		合计																														
		产生量 (kg/a)	排气筒 编号	排放量 (kg/a)	排放速率 (kg/h)	排放量 (kg/a)	排放速率 (kg/h)	排放量 (kg/a)																															
检测废气	甲醇	4.0	DA001	1.28	0.003	0.8	0.002	2.08																															
	乙腈	4.0		1.28	0.003	0.8	0.002	2.08																															
	非甲烷总烃	0.05		0.01	/	0.01	/	0.02																															

(3) 发酵废气

发酵废气的主要成分包括 N₂、NH₃ 等，另外可能含有少量低分子有机酸以及少量硫化物。本项目质粒生产进行有氧培养。细胞培养开始时，水中溶解氧含量较高达到饱和状态，此时 pH 值相对较低没有氨气产生；随着时间推移，水中溶解氧含量慢慢降低至刚开始培养时溶解氧量的 2%-5% 左右，这时会有少量氨气产生；当 pH 值升高到最高点，水中溶解氧到最低点后又慢慢升高到刚开始培养时溶解氧量的 20%-30% 左右直到培养过程结束，这时 pH 值又会慢慢降低达稳定状态，同时也会有微量的氨气产生，此段过程持续时间较短。根据企业提供资料，发酵过程中氮源加入量 0.3kg/批。本报告保守估计，按每批物料中 10% 的氮转化为氨气，则发酵废气中氨气产生量 0.03kg/批(0.9kg/a)。

发酵间共设置 7 台万向罩，每台万向排风罩风量为 300m³/h，实际总风量为 2100m³/h，发酵废气经收集，收集效率以 80% 计，与检测废气一同通过 45m 排气筒 (DA001) 外排。

与大型制药企业的规模化细胞培养（废气量均达到数千~数万 Nm³/h）相比是极低的。杭州九源基因工程有限公司生物细胞原液产品线生产工艺、反应器规模、细胞培养辅料及缓冲剂所用原料等与本项目类似，通过对九源基因同类装置的类比调查表明，其细胞培养废气臭气浓度在 977~1318 之间，经处理后排放口臭气浓度能够满足 500（无量纲）的评价标准要求。

(4) 萃取废气

发酵萃取工序采用乙醇（100kg/a）、乙酸乙酯（4kg/a）、石油醚（2kg/a）及正丁醇（1.5kg/a）等有机试剂对样品进行有机相萃取，其中乙酸乙酯作为单因子评价，其他废气污染物无评价标准，统一以非甲烷总烃表征。操作过程均在常温常压条件下进行，乙醇沸点为 78.3°C、乙酸乙酯 77°C，挥发比例取 8%；石油醚 90-100°C、正丁醇 118°C，挥发比例取 5%。萃取废气污染物产排情况见表 4.2.1-2。萃取时间为 2h/d，500h/a。

萃取工序在分子实验室内进行，分子实验室共设置 9 台万向罩，每台万向罩风量为 300m³/h，实际总风量为 2700m³/h，萃取废气经万向罩统一收集，收集效率以 80% 计，通过活性炭吸附处理后 45m 排气筒 (DA002) 外排，由于有机废气产生浓度较低，则活性炭吸附效率以 60% 计。

表 4.2.1-2 项目萃取废气污染物产排情况

污染物		产生情况	有组织排放情况		无组织排放情况		合计	
		产生量 (kg/a)	排气筒编号	排放量 (kg/a)	排放速率 (kg/h)	排放量 (kg/a)	排放速率 (kg/h)	排放量 (kg/a)
萃取废气	乙酸乙酯	0.32	DA002	0.10	0.0002	0.06	0.0001	0.16
	非甲烷总烃	8.18		2.62	0.005	1.64	0.003	4.26

(5) 合成实验废气

合成实验中蒸馏、萃取工序加入反应中的有机溶剂将以气态形式挥发，投加的有机溶剂主要为异丙醇（10kg/a）、异丙胺（10kg/a）以及二氯甲烷（50kg/a）。

蒸馏工序最高温度 50℃，根据有机物料理化性质，异丙醇沸点为 82.45℃，挥发比例取 10%；异丙胺沸点为 34℃，挥发比例取 100%。萃取工序在常温常压下进行，二氯甲烷沸点为 40℃，挥发比例取 20%；减压蒸馏温度为 40℃，有机相中剩余的二氯甲烷将全部挥发，即挥发比例取投加量 80%。

其中二氯甲烷作为单因子评价，异丙醇、异丙胺无评价标准，统一以非甲烷总体表征，合成实验废气污染物产排情况见表 4.2.1-3。萃取时间 2h/d，500h/d，蒸馏时间 4h/d，1000h/d。

实验中使用稀硫酸调节 pH，由于硫酸雾饱和蒸气压小，不易挥发，本环评不进行定量计算。

项目合成实验所有涉及挥发性物料的工序均在理化实验室通风橱内操作。理化实验室共设置 6 台通风柜，每台通风橱风量为 1500m³/h，4 台万向罩，每台万向罩风量为 300m³/h，实际总风量为 10200m³/h，合成实验废气经通风橱统一收集，收集效率以 90% 计，通过活性炭吸附处理后 45m 排气筒（DA003）外排，由于有机废气产生浓度较低，则活性炭吸附效率以 60% 计。

表 4.2.1-3 项目实验废气污染物产排情况

污染物		产生情况	有组织排放情况		无组织排放情况		合计	
		产生量 (kg/a)	排气筒 编号	排放量 (kg/a)	排放速率 (kg/h)	排放量 (kg/a)	排放速率 (kg/h)	排放量 (kg/a)
合成实验 废气	二氯甲烷	50	DA002	18	0.012	5	0.003	23
	非甲烷总烃	11.0		3.96	0.008	1.1	0.002	5.06

2、环境影响分析

(1) 措施可行性分析

本项目有机废气采用活性炭吸附处理，根据《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026-2013），活性炭吸附处理有机废气是技术成熟可行的。按照规范要求净化效率不低于 90%，考虑到本项目通风橱废气各污染因子浓度相对较低，因此实际处理效率以 60% 计。

(2) 污染物源强达标排放分析

表 4.2.1-4 项目废气有组织排放情况表

产污环节	污染源	污染物产生量 (t/a)	治理措施			污染物排放			标准值	达标情况
			收集效率	工艺	处理效率	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放浓度 (mg/m ³)	
检测	甲醇	4.0	80%	活性炭吸附	60%	1.28	0.003	1.25	20	达标
	乙腈	4.0	80%		60%	1.28	0.003	1.25	120	达标
	非甲烷总烃	0.05	80%		60%	0.01	/	/	60	达标
发酵	氨气	0.9	80%	/	/	0.9	0.008	3.80	10	达标
发酵萃取	乙酸乙酯	0.32	80%	活性炭吸附	60%	0.10	0.0002	0.74	40	达标
	非甲烷总烃	8.18	80%	活性炭吸附	60%	2.62	0.005	1.85	60	达标
合成实验	二氯甲烷	50	90%	活性炭吸附	60%	18	0.012	1.18	40	达标
	非甲烷总烃	8.8	90%	活性炭吸附	60%	3.17	0.003	0.78	60	达标

根据上表可知，本项目检测废气、蒸馏废气经采取相应治理措施后均能达标排放。

本项目与大型制药企业的规模化细胞培养（废气量均达到数千~数万 Nm³/h）相比是极低的。杭州九源基因工程有限公司生物细胞原液产品线生产工艺、反应器规模、细胞培养辅料及缓冲剂所用原料等与本项目类似，通过对九源基因同类装置的类比调查表明，其细胞培养废气臭气浓度在 977~1318 之间，经处理后排放口臭气浓度能够满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）及《杭州东部医药港小镇概念性规划环境影响报告书》排放限值要求。

综上，项目废气经处理后有组织排放对周围大气环境影响较小。

(3) 非正常工况分析

本环评考虑的非正常工况指废气收集设施无法正常运行情况，废气无法收集造成实验室废气无组织散逸。

表 4.2.1-5 废气非正常工况排放情况

工序/生产线	污染源	非正常工况				单次持续时间	发生频次	应急措施
		排放原因	污染物名称	排放浓度 (mg/m ³)	排放量 (kg/h)			
检测	DA001	废气收集设施故障	甲醇	0.57	0.008	1h	1次/年	立即停止运营，检修及维护
			乙腈	0.03	0.008	1h	1次/年	
			非甲烷总烃	0.07	0.0001	1h	1次/年	
发酵萃取	DA002		乙酸乙酯	0.189	0.0005	1h	1次/年	
			非甲烷总烃	5.56	0.015	1h	1次/年	
合成实验	DA003		二氯甲烷	2.94	0.03	1h	1次/年	
		非甲烷总烃	0.98	0.010	1h	1次/年		

根据源强核算，非正常工况期间项目废气排放量较小，此外非正常工况持续时间较短，故不会对周围环境产生较大影响。

为避免非正常工况的出现，环评要求建设单位定期对废气处理设施进行检查及维护，定期更换活性炭，确保废气处理设施正常运行。另外，当非正常工况出现时，应立即停止项目运行并对相关设备进行检修，待所有设备、废气处理设施恢复正常后再投入运行。

3、废气治理设施信息

表 4.2.1-7 项目废气治理设施信息一览表

编号	名称	X 坐标	Y 坐标	排气筒信息				治理措施	防治工艺	排放口类型	排放标准
				高度(m)	内径(m)	出口温度(°C)	排放时间(h)				
1	DA001	120.326331	30.338424	45	0.5	30	2080	活性炭箱	吸附	一般排放口	《制药工业大气污染物排放标准》 (DB33/310005-2021)
2	DA002	120.326331	30.338399	45	0.4	30	2080	活性炭箱	吸附	一般排放口	
3	DA003	120.326331	30.338445	45	0.4	30	2080	活性炭箱	吸附	一般排放口	

4、监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017），本项目大气污染自行监测计划如下表：

表 4.2.1-8 废气排放监测计划基本情况表

序号	排放类型	监测点位	监测指标	监测频次	监测依据
1	有组织	DA001	甲醇、乙腈、非甲烷总烃、臭气浓度	半年/次	HJ819-2017
2		DA002	乙酸乙酯、非甲烷总烃	半年/次	HJ819-2017
3		DA003	二氯甲烷、非甲烷总烃	半年/次	HJ819-2017
4	无组织	厂界四周	甲醇、乙腈、乙酸乙酯、二氯甲烷、非甲烷总烃、臭气浓度	半年/次	HJ819-2017

4.2.2 废水

本项目的废水主要为 W1 后两道清洗废水、W2 地面拖洗废水、W3 纯水制备废水、W4 真空泵废水和 W5 生活污水。

1、污染源核算

(1) W1 后两道清洗废水

清洗玻璃反应瓶、旋蒸仪玻璃容器、各种分析仪器等涉及二氯甲烷等敏感物料的清

洗液全部纳入危险废物收集管理，沾染其他有机试剂的高浓度头道清洗废水收集后纳入危险废物收集管理，后两道清洗废水水质较简单，作为废水处置。根据企业提供资料，清洗废水产生量约 0.2t/d，全年工作 250d，则首道清洗废水产生量约为 12t/a，后两道清洗废水产生量约为 38t/a。类比调查同类污水，污染物为 COD_{Cr}500mg/L、BOD₅300mg/L、SS150mg/L、NH₃-N20mg/L、总氮 30mg/L、甲苯 0.3mg/L、AOX1.0mg/L、总锌 0.5mg/L、总镍 0.2mg/L。

(2) W2 地面拖洗废水

实验室及检验室地面定时进行拖洗。根据企业提供资料，拖洗用水产生量约 0.1t/d，全年工作 250d，其中损耗 5t/a，则拖洗废水产生量为 20t/a。类比调查同类污水，污染物为 COD_{Cr} 100mg/L、BOD₅ 80mg/L、SS50mg/L。

(3) W3 纯水制备废水

项目设置一套反渗透超纯水制备装置为实验、检测提供纯水，纯水制备过程中会产生含有大量无机盐的浓水及反渗透膜处理前道的反冲洗水，纯水率 50%。根据企业提供资料，纯水使用量约 0.2t/d，则纯水制备废水为 50t/a，类比调查同类污水，污染物为 COD_{Cr} 50mg/L。

(4) W4 水环真空泵废水

本项目部分工序使用到水环真空泵提供真空，会产生部分水环真空泵废水。根据企业提供资料，真空泵废水产生量 10t/a，类比调查同类污水，污染物为 COD_{Cr}800mg/L、BOD₅500mg/L、NH₃-N20mg/L。

(5) W5 生活污水

本项目劳动定员 50 人，年工作 250 天，不设置食堂宿舍；工作人员生活用水按每天 50L/人·d 计，生活用水量约 2.5t/d（625t/a），污水排放系数取 0.9，则生活污水排放量为约 563t/a。生活废水水质类比城市生活污水水质资料，污染物为 COD_{Cr} 350mg/L、BOD₅200mg/L、NH₃-N 35mg/L。

表 4.2.2-1 项目废水产生情况汇总

废水种类	后两道清洗 废水	地面拖洗 废水	纯水制备 浓水	真空泵废 水	实验室废水 合计	生活污水	综合废水 合计	
废水量 t/a	38	20	50	10	118	563	681	
COD	mg/L	500	100	50	800	267	350	--
	t/a	0.019	0.002	0.0025	0.008	0.0315	0.1971	--
氨氮	mg/L	20	--	--	20	8	35	--
	t/a	0.0008	--	--	0.0002	0.001	0.0197	--
BOD ₅	mg/L	300	80	--	500	153	200	--
	t/a	0.0114	0.0016	--	0.005	0.018	0.1126	--
总氮	mg/L	30	--	--	--	9	--	--
	t/a	0.0011	--	--	--	0.0011	--	--

SS	mg/L	150	50	--	--	48	--	--
	t/a	0.0057	0.001	--	--	0.0057	--	--
AOX	mg/L	1.0	--	--	--	0.3	--	--
	t/a	0.00004	--	--	--	0.00004	--	--
甲苯	mg/L	0.3	--	--	--	0.08	--	--
	t/a	0.00001	--	--	--	0.00001	--	--
总锌	mg/L	0.5	--	--	--	0.17	--	--
	t/a	0.00002	--	--	--	0.00002	--	--
总镍	mg/L	0.2	--	--	--	0.08	--	--
	t/a	0.00001	--	--	--	0.00001	--	--

表 4.2.2-2 废水污染源源强核算及相关系数一览表

生产工序	污染源	污染物	核算方法	污染物产生			治理措施		污染物排放			排放时间(d/a)		
				产生废水量/(t/a)	产生浓度/(mg/L)	产生量/(t/a)	工艺	效率/%	核算方法	排放废水量/(t/a)	排放浓度/(mg/L)		排放量/(t/a)	
实验过程	实验室废水	COD _{Cr}	排污系数法	118		267	0.0315	酸碱中和+混凝沉淀	--	排污系数法	118	267	0.0315	250
		BOD ₅			153	0.018	153					0.018		
		SS			48	0.0057	48					0.0057		
		氨氮			8	0.001	8					0.001		
		总氮			9	0.0011	9					0.0011		
		AOX			0.3	0.00004	0.3					0.00004		
		甲苯			0.08	0.00001	0.08					0.00001		
		总锌			0.17	0.00002	0.17					0.00002		
		总镍			0.08	0.00001	0.08					0.00001		
员工日常	生活污水	COD _{Cr}	排污系数法	563		350	0.1971	化粪池	--	排污系数法	563	350	0.1971	250
		BOD ₅			200	0.1126	200					0.1126		
		氨氮			35	0.0197	35					0.0197		

本项目配备一套废水处理装置，拟采用“酸碱中和+混凝沉淀”工艺对实验室废水预处理，确保废水中 COD_{Cr}、BOD₅、SS 等污染物达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 中三级标准，氨氮执行《工业废水氮、磷污染物间接排放限值》(DB33/887-2013) 相关限值。预处理达标后的实验室废水与经化粪池预处理的生活污水一同纳入市政污水管网，最终进入杭州市排水有限公司城东水处理分公司集中处理后达标排放。

表 4.2.2-3 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	实验室废水	COD _{Cr}	杭州市排水有限公司城东水处理分公司	间歇排放	TW001	调节池	酸碱中和+絮凝沉淀	DW001	是	企业总排口
		BOD ₅								
		SS								
		氨氮								
		总氮								
		AOX								
		甲苯								
		总锌								
总镍										
2	生活	COD _{Cr}			TW002	化粪池	--			

	污水	BOD ₅							
		SS							
		氨氮							

表 4.2.2-4 废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量(万 t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放时段
		经度	纬度				
1	DW001	120°21'57.7"	30°18'33.9"	0.0681	进入杭州市排水有限公司城东水处理分公司	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	不定期

表 4.2.2-5 废水污染物排放执行标准表

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方标准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	pH	《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中表 4 三级标准	6~9
		COD _{Cr}		500
		BOD ₅		300
		SS		400
		AOX		8.0
		甲苯		0.5
		总锌		5.0
		总镍		《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 1 标准限值
		总氮	《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)	70
氨氮	《工业废水氨、磷污染物间接排放限值》(DB33/887-2013)相关限值	35		

表 4.2.2-6 废水污染物排放信息

序号	排放口编号	排放废水量 (t/a)	受纳污水处理厂信息		
			名称	污染物种类	污染物排放标准浓度限值/(mg/L)
1	DW001	681	杭州市排水有限公司城东水处理分公司	COD _{Cr}	50
				BOD ₅	10
				SS	10
				氨氮	5
				总氮	15
				AOX	1.0
				甲苯	0.1
				总锌	1.0
				总镍	0.05

2、环境影响分析

(1) 废水纳管可行性分析

本项目后两道清洗废水、地面拖洗废水、纯水制备废水与经化粪池预处理的生活污水一同纳入园区市政管网, 综合废水产生废水量较少、水质简单, 经预处理后废水中各类污染物能够达到杭州市排水有限公司城东水处理分公司接管标准要求, 因此可以接管。

(2) 污水处理设施的环境可行性分析

本项目废水日均排放量约为 2.7t/d。本项目综合废水正常排放情况下不会对污水处理厂的正常运行产生不良影响。本项目综合废水中的污染因子浓度均较低，对污水处理厂不会造成冲击影响。

综上，项目综合废水纳管排放，不会对地表水造成影响。

3、监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017），本项目废水污染自行监测计划如下表：

表 4.2.2-7 环境监测计划及记录信息表

序号	排放口编号	污染物种类	监测设施	手工监测采样方法及个数	手工监测频次	监测依据
1	DW001	pH、COD _{Cr} 、SS、BOD ₅ 、氨氮、总氮、AOX、甲苯、总锌、总镍	<input type="checkbox"/> 自动 <input checked="" type="checkbox"/> 手工	参照水污染物排放标准和 HJ/T91；1 个	季度	HJ819-2017

4.2.3 噪声

1、源强分析

本项目噪声主要为实验设备以及排风系统等运行产生的噪声。

类比同类型设备正常工况下的实测值，主要噪声源的噪声值见表 4.2.3-1~表 4.2.3-2。

以厂房中心为坐标原点（经度 120.328556°，纬度 30.340324°）、地面高度 0m 处为（0，0，0）点，东西向为 X 轴，南北向为 Y 轴，垂直高度为 Z 轴。

表 4.2.3-1 项目噪声源强调查一览表（室外声源）

序号	声源名称	空间相对位置（m）			声源源强 声压级/距声源距离 (dB(A)/m)	声源控制措施	运行时段
		X	Y	Z			
1	风机	15	28	40	75/2	置于楼顶，配备消声器	昼间

表 4.2.3-2 项目噪声源强调查一览表（室内声源）

序号	建筑物名称	主要设备	声功率级/dB(A)	声源控制措施	空间相对位置（m）			距室内边界距离（m）	室内边界声级（dB(A)）	运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声	
					X	Y	Z					声压级/dB(A)	建筑物外距离
1	9层	真空泵	75	减震垫，建筑隔声	0	25	36	10	65	昼间	10	55	2m
2		双层玻璃反应釜	65		14	18	36	10	60	昼间	10	50	2m
3		离心机	70		14	30	36	15	60	昼间	10	50	2m
4		排风机	70		5	25	36	10	60	昼间	10	50	2m
5		各种分析设备	60	建筑隔声	10	20	36	15	60	昼间	10	50	2m

2、污染治理措施

- (1) 要求企业在设备选型上，尽量选用低噪声设备；
- (2) 对高噪声设备安装减振垫、消声器，减少噪声影响；
- (3) 加强设备的日常维护，避免非正常噪声的产生。

3、环境影响分析

参考《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）对本项目噪声采取上述措施后对周边的环境影响进行预测分析，工业噪声预测计算模型参照附录 B.1。

声环境影响预测，一般采用声源的倍频带声功率级，A 声功率级或靠近声源某一位置的倍频带声压级，A 声级来预测计算距声源不同距离的声级。工业声源有室外和室内两种声源，应分别计算。

(1) 内声源等效室外声源声功率级计算

如图 4-1 所示，声源位于室内，室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。设靠近开口处（或窗户）室内、室外某倍频带的声压级分别为 L_{p1} 和 L_{p2} 。若声源所在室内声场为近似扩散声场，则可按式 4-1 计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级：

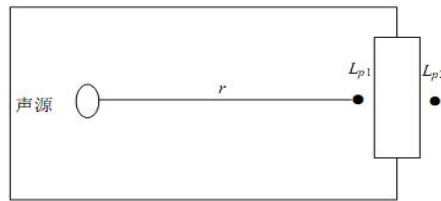


图 4-1 室内声源等效为室外声源图

$$L_{p1} = L_w + 10 \lg \left(\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R} \right) \quad (\text{式 4-1})$$

式中：

L_{p1} —靠近开口处（或窗户）室内、室外某倍频带的声压级或 A 声级，dB。

L_{pw} —点声源声功率计（A 计权或倍频带），dB。

Q—指向性因数；通常对无指向性声源，当声源放在房间中心时， $Q=1$ ；当放在一面墙的中心时， $Q=2$ ；当放在两面墙夹角处时， $Q=4$ ；当放在三面墙夹角处时， $Q=8$ 。

R—房间常数； $R = Sa / (1 - \alpha)$ ，S 为房间内表面面积， m^2 ； α 为平均吸声系数。

r—声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

然后按式 4-2 计算出所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级：

$$L_{P1i}(T) = \lg \left\{ \sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{Pij}} \right\} \quad (\text{式 4-2})$$

式中:

$L_{P1i}(T)$ —靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级, dB;

L_{Pij} —室内 j 声源 i 倍频带的声压级, dB;

N—室内声源总数。

在室内近似为扩散声场时, 按式 4-3 计算出靠近室外围护结构处的声压级:

$$L_{P2i}(T) = L_{P1i}(T) - (T_{Li} + 6) \quad (\text{式 4-3})$$

式中:

$L_{P2i}(T)$ —靠近围护结构处室外 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级, dB;

T_{Li} —围护结构 i 倍频带的隔声量, dB。

然后按式 4-4 将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源, 计算出中心位置位于透声面积 (S) 处的等效声源的倍频带声功率级。

$$L_w = L_{P2}(T) + 10 \lg S \quad (\text{式 4-4})$$

(2) 室外声源衰减模式

噪声在传播过程中的衰减 ΣA_i 包括距离衰减、屏障衰减、空气吸收衰减和地面吸收衰减。在预测时, 为留有较大的余地, 以噪声对环境最不利的情况为前提只考虑屏障衰减、距离衰减, 而其它因素的衰减, 如空气吸收衰减、地面吸收、温度梯度、雨、雾等均作为预测计算的安全系数而不计, 故: $\Sigma A_i = A_a + A_b$ 。

$$\text{距离衰减: } A_a = 20 \lg r + 8 \quad (\text{式 4-5})$$

其中: r—等效室外声源中心至受声点的距离(m)。

屏障衰减 A_b : 即围墙、建筑物、土坡或地堑等起声屏障作用, 从而引起声能量的较大衰减。

(3) 噪声叠加公式

不同的噪声源共同作用于某个预测点, 该预测点噪声值为各声源传播到预测点声级的叠加后的总等效声级 L_{eq} , 计算公式如下:

$$L_{eq} = 10 \lg \left[\sum_{i=1}^n 10^{0.1L_{eqi}} \right] \quad (\text{式 4-6})$$

式中, L_{eqi} —第 I 个声源对某预测点的等效声级。

(2) 噪声预测结果

根据项目噪声源强, 经预测的噪声预测和达标分析结果见下表。

表 4.2.3-3 厂界噪声预测值一览表 单位: dB (A)

预测点		东侧厂界	南侧厂界	西侧厂界	北侧厂界
贡献值		58	56	57	56
评价标准	昼间	65	65	65	65
达标情况		达标	达标	达标	达标

项目仅在昼间进行实验研发, 夜间不工作。项目周边 50 米范围内无声环境保护目标, 经建设单位采取环评提出的措施治理并严格落实后, 项目昼间噪声排放符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准要求。

4、监测计划

表 4.2.3-4 项目噪声污染源监测表

类别	监管要求	监测项目	监测频次	监测依据
四周厂界噪声	达标监督管理	昼间: Leq (A)	季度	HJ819-2017

4.2.4 固废

1、固废源强

本项目固废主要有 S1 废培养基、S2 废样品、S3 废试剂盒、S4 废过滤材料、S5 滤渣、S6 实验废液、S7 废实验耗材、S8 化学品废包装材料、S9 废活性炭、S10 废空调过滤器滤芯、S11 废反渗透膜、S12 一般废包装材料以及 S13 生活垃圾。

(1) S1 废培养基

细胞培养及发酵后剩余培养基, 根据企业提供的资料, 废培养基产生量约为 0.66t/a。高温高压灭菌后桶装密封收集, 纳入危险废物管理, 定期委托有资质的单位处置。

(2) S2 废样品

因不确定因素导致质量不达标的样品, 检测后样品及最终目标产物, 在实验后均作为废样品处理。根据企业提供的资料, 废样品产生量约为 0.01t/a。高温高压灭菌后桶装密封收集, 纳入危险废物管理, 定期委托有资质的单位处置。

(3) S3 废过滤材料

本项目实验中涉及多次过滤操作, 操作完毕后产生废过滤膜等。根据企业提供的资料, 废过滤材料产生量约为 0.01t/a。高温高压灭菌后袋装密封收集, 纳入危险废物管理, 定期委托有资质的单位处置。

(4) S4 滤渣

废渣包括过滤后未溶解的杂质、沉积细胞等。废渣产生量约为 0.01t/a。高温高压灭菌后桶装密封收集, 纳入危险废物管理, 定期委托有资质的单位处置。

(5) S5 实验废液

实验废液包括萃取过滤步骤产生的滤液、实验完毕后剩余废液、涉及二氯甲烷等敏感物料清洗液以及沾染其他化学试剂头道清洗废水。根据企业提供资料，以最不利情况考虑，投加物料全部进入废液，则含化学试剂废液产生量约 49.3t/a；首道清洗废水产生量约 12t/a，合计实验废液产生量约 61.3t/a。高温高压灭菌后桶装密封，纳入危险废物管理，定期委托有资质的单位处置。

(6) S6 废实验耗材

废实验耗材包括手套、口罩等防护用品、擦拭废抹布和实验所需材料一次性滴管、过滤器、移液枪头等，废实验耗材产生量约为 1.0t/a。高温高压灭菌后袋装密封，纳入危险废物管理，定期委托有资质的单位处置。

(7) S7 化学品废包装材料

试剂使用后会产生化学品废包装材料，其主要为空瓶及包装袋。根据企业提供的资料，化学品的试剂瓶以及沾染危险化学品的包装材料产生量约为 1.0t/a。袋装密封收集，纳入危险废物管理，定期委托有资质的单位处置。

(8) S8 废活性炭

项目通风柜内进行实验操作产生的有机废气通过活性炭装置吸附处理，活性炭吸附饱和后需要定时更换，该过程会产生废活性炭。根据《浙江省分散吸附-集中再生活性炭法挥发性有机物治理体系建设技术指南(试行)》(2021.11)要求，本项目排气筒 DA001、排气筒 DA002 收集风量 $Q < 5000\text{m}^3/\text{h}$ ，则每台活性炭吸附装置填装量 0.5t，排气筒 DA003 收集风量 $10000 \leq Q < 20000$ ，则每台活性炭吸附装置填装量 1.5t；拟累计运行每 500h 更换一次，其中排气筒 DA001、排气筒 DA002 运行时间 500h/a，排气筒 DA003 运行时间 1000h/a，则废活性炭产生量约 4.0t/a，活性炭吸附有机污染物量约为 0.075t/a；合计废活性炭产生量约为 4.075t/a。袋装密封收集，纳入危险废物管理，定期委托有资质的单位处置。

(9) S9 废生物安全柜过滤器滤芯

生物安全柜配套的高效过滤器为玻璃纤维材质，作用一段时间后经检测不能满足净化需求时进行更换，废生物安全柜过滤器滤芯可能沾染有病原微生物袋装密封收集，纳入危险废物管理，定期委托有资质的单位处置。废生物安全柜过滤器滤芯产生量约为 0.05t/a。

(10) S10 废空调过滤器滤芯

净化空调系统进出风口有配套的高效或中效过滤器，作用一段时间后经检测不能满足净化需求时进行更换。根据企业提供资料，废空调过滤器滤芯产生量约为 0.05t/a。

(11) S11 废反渗透膜

项目纯水系统运行一段时间后，因反渗透膜老化或膜破损等原因，制备的纯水水质无法满足需求，因此反渗透膜需定期更换。废反渗透膜产生量约为 0.05t/a。

(12) S12 一般废包装材料

本项目一般物料拆包产生的未沾染有毒性、感染性危险废物的包装材料为一般固废，主要有纸箱、废塑料等。一般废包装材料产生量约为 0.5t/a，收集后可由环卫清运处理。

(13) S13 生活垃圾

本项目劳动定员 50 人，年工作 250 天，生活垃圾产生量按 0.5kg/人·d 计，则生活垃圾产生量为 6.25t/a，由环卫清运处理。

危险废物分类收集后暂存于危废间，对危险废物进出库做好台账记录，贮存一定数量后委托有资质的单位处置。

表 4.2.4-1 项目分析过程中固废产生情况汇总表

编号	固体废物名称	产生工序	形态	主要成份	产生量(t/a)
1	废培养基	细胞培养	液态	氮源、碳源、无机盐等营养物质、水	0.66
2	废样品	实验过程	固态	沉积细胞、化学原料、水	0.01
3	废过滤材料	过滤	固态	过滤膜	0.01
4	滤渣	过滤	固态	沉积细胞、有机物	0.01
5	实验废液	实验过程	液态	残留废液、水	61.3
6	废实验耗材	实验过程	固态	手套、口罩、离心管、移液枪头、擦拭抹布等	1.0
7	化学品废包装材料	化学试剂使用	固态	沾染化学品的试剂瓶及其他包装	1.0
8	废活性炭	废气处理	固态	活性炭	4.075
9	废生物安全柜过滤器滤芯	废气处理	固态	玻璃纤维	0.05
10	废空调过滤器滤芯	废气处理	固态	玻璃纤维	0.05
11	废反渗透膜	纯水制备	固态	反渗透膜	0.05
12	一般废包装材料	一般物料拆包	固态	未沾染危险化学品的包装	0.5
13	生活垃圾	员工生活	固态	生活垃圾	6.25

表 4.2.4-2 项目固体废物属性判定表

废物名称	产生工序	是否属固废	判定依据
废培养基	细胞培养	是	4.1c 丧失原有利用价值的物质
废样品	实验过程	是	4.2L 教学、可研、生产、医疗等实验过程中，产生的动物尸体等实验室废弃物
废过滤材料	过滤	是	4.1h 丧失原有利用价值的物质
滤渣	过滤	是	4.2m 其他生产过程中产生的副产物
实验废液	实验过程	是	4.2m 其他生产过程中产生的副产物
废实验耗材	实验过程	是	4.1h 丧失原有利用价值的物质
化学品废包装材料	化学试剂使用	是	4.1h 丧失原有利用价值的物质
废活性炭	废气处理	是	4.3n 在其他环境治理和污染修复过程中产生的各类物质

废生物安全柜过滤器滤芯	废气处理	是	4.1h 丧失原有利用价值的物质
废空调过滤器滤芯	废气处理	是	4.1h 丧失原有利用价值的物质
废反渗透膜	纯水制备	是	4.1h 丧失原有利用价值的物质
一般废包装材料	一般物料拆包	是	4.1h 丧失原有利用价值的物质
生活垃圾	员工生活	是	4.1h 丧失原有利用价值的物质

表 4.2.4-3 项目危险废物属性判定及产生处置情况

废物名称	产生工序	属性(危险废物/一般固废)	废物代码	产生量 (t/a)	处置情况
废培养基	实验过程	危险废物	HW02 (276-002-02)	0.66	委托有资质单位处置
废样品	实验过程	危险废物	HW02 (276-001-02) HW02 (276-005-02)	0.01	
废过滤材料	实验过程	危险废物	HW49 (900-041-49)	0.01	
滤渣	过滤	危险废物	HW02 (276-002-02)	0.01	
实验废液	实验过程	危险废物	HW49 (900-047-49)	61.3	
废实验耗材	实验过程	危险废物	HW49 (900-047-49)	1.0	
化学品废包装材料	化学试剂使用	危险废物	HW49 (900-047-49)	1.0	
废活性炭	废气处理	危险废物	HW49 (900-039-49)	4.075	
废生物安全柜过滤器滤芯	废气处理	危险废物	HW02 (276-002-02)	0.05	
废空调过滤器滤芯	废气处理	一般固废	/	0.05	
废反渗透膜	纯水制备	一般固废	/	0.05	
一般废包装材料	一般物料拆包	一般固废	/	0.5	
生活垃圾	员工生活	一般固废	/	6.25	委托当地环卫部门统一清运
合计	危险废物			68.115	/
	一般固废			6.85	/

2、危险废物贮存场所

项目拟在经营场所 10 层设置 1 个 10m² 的危废间作为临时的废弃物暂存间，产生的危险废物每天集中收运至危废间。

表 4.2.4-4 危险废物贮存场所基本情况表

序号	贮存场所名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	产生量 (t/a)	贮存能力 (t/a)	贮存能力占地面积 (m ²)	贮存周期
1	危废间	废培养基	HW02	276-002-02	10 层东侧	10m ² , 各危废根据代码分区暂存	桶装	0.66	0.06	0.1	每月
2		废样品	HW02	(276-001-02) (276-005-02)			桶装	0.01	0.001	0.01	每月
3		废过滤材料	HW49	(900-041-49)			桶装	0.01	0.001	0.01	每月
4		滤渣	HW02	(276-002-02)			桶装	0.01	0.001	0.01	每月
5		实验废液	HW49	(900-047-49)			桶装	61.3	5.11	6.0	每月
6		废实验耗材	HW49	(900-047-49)			袋装	1.0	0.1	0.2	每月
7		化学品废包装材料	HW49	(900-047-49)			袋装	1.0	0.1	0.2	每月
8		废活性炭	HW49	(900-039-49)			袋装	4.075	2.04	2.4	半年
9		废生物安全柜过滤器滤芯	HW02	(276-002-02)			袋装	0.05	0.05	0.06	一年

注：贮存能力占地面积(m²)=贮存能力/密度/1m*(1.2~2)。其中 1m 指的是堆放高度，(1.2~2)为袋与袋或者桶与桶之间的堆放间隙系数

根据上述分析，危险废物贮存最少需要 8.99m²，危险废物贮存周期不超过一年，本项目设置危废间面积为 10m²，可以满足贮存需求。

企业将严格按照《中华人民共和国固体废物污染环境保护法》（主席令第 57 号）、《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单等法律法规要求，将实验过程产生的危险废物交由有资质单位处理，企业内设置规范化的危废暂存场所，危险废物分类分区贮存，且在企业危废暂存场所的贮存时间不超过一年。只要企业严格落实本环评提出的各项固废处置措施，搞好固废收集和存放，则本项目产生的固废均可能做到妥善处置，不会对建设地周围的环境带来“二次污染”。

3、环境影响分析

根据国家对危险废物处置减量化、资源化和无害化的技术政策，本项目拟采取以下措施：

（1）一般工业固废

一般工业固废收集后在仓库内暂存，由生产厂家回收综合利用或处置。

企业应当按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）要求建设一般固废暂存场所，做好防风、防雨、地面硬化等措施，并完善一般固废识别标志。建立健全工业固体废物产生、收集、贮存、运输、利用、处置全过程的污染环境防治责任制度，建立工业固体废物管理台账，如实记录产生工业固体废物的种类、数量、流向、贮存、利用、处置等信息，实现工业固体废物可追溯、可查询。企业应当向所在地生态环境主管部门提供工业固体废物的种类、数量、流向、贮存、利用、处置等有关资料，以及减少工业固体废物产生、促进综合利用的具体措施，并执行排污许可管理制度的相关规定。

（2）危险固废

根据《国家危险废物名录（2021 年本）》，项目产生的危险化学品废培养基、废样品、废过滤材料、滤渣、实验废液、废实验耗材、化学品废包装材料、废活性炭和废生物安全柜过滤器滤芯属危险废物，企业拟委托有资质单位进行安全处置。各类危废在厂内暂存期间，严格按照危废贮存要求分类分区、妥善保管、封存，并做好相应场所的防渗、防漏工作。

①要求企业履行申报的登记制度、建立危废管理台账制度，每种危废一本；及时登记各种危废的产生、转移、处置情况。

②根据《浙江省危险废物交换和转移办法》（浙环发[2001]113号）和《浙江省危险废物经营许可证管理暂行办法》（浙环发[2001]183号），应将危险废物处置办法报请环保行政管理部门批准后方可实施，禁止私自处置危险废物。对危险废物的转移运输应按《危险废物转移联单管理办法》的规定报批危险废物转移计划，填写好转运联单，并必须交由有资质的单位承运。做好外运处置废弃物的运输登记，认真填写危险废物转移联单（每种废物填写一份联单），并加盖公司公章，经运输单位核实验收签字后，将联单第一联副联自留存档，将联单第二联交移出地生态环境主管部门，第三联及其余联交付运输单位，随危险废物转移运行。将第四联交接受单位，第五联交接受地生态环境局。

综上所述，本项目各类固体废物处置符合国家技术政策及相关的环保要求，最终均可得到有效处置，因此总体上项目废物处置对环境的影响可以接受。

4.2.5 地下水、土壤

1、地下水、土壤环境影响因素识别

本项目对地下水、土壤环境可能造成影响的污染源主要是排气口、危废间、试剂准备区等区域，主要污染物为大气污染物、危险废物、有毒有害化学试剂等。

2、污染途径分析

项目危废间位于10楼，除大气沉降外基本杜绝了地表漫流、垂直入渗等污染途径，同时，项目不涉及重金属、持久性难降解挥发性有机物，地下水、土壤污染风险较小。

3、污染防治措施

企业应做好日常地下水、土壤防护工作，环保设施及相关防渗系统应定时进行检修维护，一旦发现污染物泄漏应立即采取应急响应，截断污染源并根据污染情况采取土壤、地下水保护措施。

4、环境影响分析

建设单位切实落实好危废的贮存工作及应急措施，本项目的建设对地下水、土壤环境影响是可接受的。

4.2.6 环境风险

1、风险调查

（1）风险物质

本项目为医学研究和试验发展项目，各原料用量较小，对照风险导则附录B中的危险废物名称及临界量情况，项目Q值计算结果如下：

表 4.2.6-1 临界量、实际储存量及 Q 值计算结果

序号	危险物质名称	CAS 号	最大暂存量 q(t)	临界量 Q (t)	q/Q 值
1	甲醇	67-56-1	0.08	500	4×10^{-5}
2	乙腈	75-05-8	0.08	10	0.008
3	甲酸	64-18-6	0.0005	10	5×10^{-5}
4	乙酸	64-19-7	0.001	10	1×10^{-4}
5	乙醇	64-17-5	0.1	500	2×10^{-4}
6	乙酸乙酯	141-78-6	0.004	10	4×10^{-4}
7	石油醚	8032-32-4	0.01	50	2×10^{-4}
8	硫酸	7664-93-9	0.01	5	0.002
9	二氯甲烷	75-09-2	0.05	10	0.005
10	危险废物	/	7.42	50	0.389
合计		/	/	/	0.405

由上计算可知，项目 $Q=0.405 < 1$ ，有毒有害和易燃易爆危险物质存储量未超过临界量，因此本次环评不进行专项评价，环境风险评级工作等级为“简要分析”。

2、风险物质影响途径

根据营运情况，对营运过程中释放风险物质的扩散途径及环境影响情况见下表。

表 4.2.6-2 风险物质的扩散途径及环境影响一览表

序号	环境风险单元	涉及物质	扩散途径及环境影响
1	试剂准备区	化学试剂	发生火灾，污染大气，消防水影响水环境；静电等导致起火，发生火灾，污染大气，消防水影响水环境
2	危废间	危险废物	发生火灾，污染大气，消防水影响水环境；静电等导致危废起火，发生火灾，污染大气，消防水影响水环境
3	废气排气口	非甲烷总烃	废气超标排放，污染大气

3、环境风险防范措施及应急要求

针对企业可能产生的环境风险隐患，采取一系列方法措施。为进一步减少环境风险可能产生的环境影响，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

在总图布置上，严格执行《建筑设计防火规范》，结合厂地自然环境，根据工艺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) 储存、使用过程的风险控制措施

储存化学试剂区域按照防火间距标准布置，建立风险物质管理规章制度，分类识别、统计风险点位，开展合理风险评估，对风险物质分级归类便于日常管理，定时对仓库检查；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，制定实验计划，严格按计划采购、随用随购，严格控制储存量；风险物质使用后产生的危险废物应分类收集暂存，危废暂存间由专人管理，无人时及时上锁；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。

（3）转移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；运输途中防曝晒、雨淋，防高温。

（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。

（6）应急预案

预防是防止事故发生的根本措施，一旦发生事故，处置是否得当，关系到事故蔓延的范围和损失大小。根据《关于印发<企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）>的通知》（环发[2015]54号）及《关于印发<浙江省企业突发环境事件应急预案编制导则>等技术规范的通知》（浙环办函〔2015〕146号）规定，（一）可能发生突发环境事件的污染物排放企业，包括污水、生活垃圾集中处理设施的运营企业；（二）生产、储存、运输、使用危险化学品的企业；（三）产生、收集、贮存、运输、利用、处置危险废物的企业；（四）尾矿库企业，包括湿式堆存工业废渣库、电厂灰渣库企业；（五）其他应当纳入适用范围的企业，应当编制环境应急预案。

本项目产生危险废物且使用危险化学品，因此需根据《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》（GB/T29639-2020）编制突发环境事件应急预案，并报生态环境部门备案。通过对污染事故的风险评价，各有关企业单位应制定防止重大环境污染事故发生的行动计划，消除事故隐患的实施及突发性事故应急处理办法等。

（6）事故应急池

园区设有事故应急池，位于项目南侧，相距约80米，事故池采用防腐防渗材料建筑，配套管网、事故阀和应急排污泵。雨水系统与事故应急池连同，正常情况下用阀门切断，若发生事故，事故液有雨水系统收集，切断雨水出口阀门，打开通往事故应急池的旁通阀，将事故液体收集到事故应急池中。本项目依托园区事故应急池，事故池有效容量为500m³，大小能满足本项目需求。

4、环境风险分析结论

企业认真落实环境风险防范措施及应急要求，可以将本项目环境风险控制在可控范围内。

五、环境保护措施监督检查清单

内容 要素	排放口（编号、名称） /污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境	DA001	甲醇、乙腈、非甲烷总烃、臭气浓度	经通风橱收集后通过活性炭装置吸附处理后从45m排气筒（DA001）排放	项目废气有组织排放执行《制药工业大气污染物排放标准》（DB33/310005-2021）、《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）大气污染物特别排放限值，臭气浓度有组织排放执行《杭州东部医药港小镇概念性规划环境影响报告书》排放限值要求。
	DA002	乙酸乙酯、非甲烷总烃	经通风橱收集后通过活性炭装置吸附处理后从45m排气筒（DA002）排放	
	DA003	二氯甲烷、非甲烷总烃	经通风橱/万向排风罩收集后通过活性炭装置吸附处理后从45m排气筒（DA003）排放	
地表水环境	器具清洗	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮、甲苯、	后两道清洗废水、地面拖洗废水、真空泵废水、冷却循环废水经废水处理装置预处理后，与经化粪池预处理的生活污水一起通过排放口纳入小镇污水管网，送七格污水处理厂集中处理	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级标准，其中氨氮指标参照执行《工业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2013）限值要求
	地面拖洗	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS		
	真空泵	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮		
	冷却循环	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS		
	员工生活	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮		
声环境	实验设备、检测仪器、排风系统	设备运转噪声	（1）要求企业在设备选型上，尽量选用低噪声设备； （2）对高噪声设备安装减振垫，减少噪声影响； （3）加强设备的日常维护，避免非正常噪声的产生。	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准
电磁辐射	无			
固体废物	<p>（1）废空调过滤器滤芯、废反渗透膜及一般废包装材料由生产厂家统一回收处置，生活垃圾由环卫部门定期清运，项目危险化学品废培养基、废样品、废过滤材料、滤渣、实验废液、废实验耗材、化学品废包装材料、废活性炭和废生物安全柜过滤器滤芯属等危险废物委托有资质单位进行处置。</p> <p>（3）严格按照《中华人民共和国固体废物污染环境保护法》（主席令第57号）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单等法律法规要求，设置规范化的危废暂存场所，并做好相应场所的防渗、防漏工作，危险废物在企业危废暂存场所的贮存时间不超过一年。</p>			

土壤及地下水污染防治措施	企业应做好日常地下水、土壤防护工作，环保设施及相关防渗系统应定时进行检修维护，一旦发现污染物泄漏应立即采取应急响应，截断污染源并根据污染情况采取土壤、地下水保护措施。
生态保护措施	无
环境风险防范措施	<p>(1) 加强危险化学品贮存过程中的管理：加强化学品管理，建立化学品定期汇总登记制度，记录化学品种类和数量，并存档备查。根据化学品性能，分区分类存放，各类化学品不得与禁忌物料混合存放。</p> <p>(2) 加强化学品使用过程中的管理：实验过程中严禁吸烟，使用一切加热工具均应严格遵守操作规程。废液和危险废物应单独收集，定期交由有资质单位处理，不能倒入水槽内；剩余的化学品必须回收。</p> <p>(3) 尽量采用无毒、无害或者低毒、低害的试剂，替代毒性大、危害严重的试剂；采用试剂利用率高、污染物产生量少的实验方法和设备；尽可能减少危险化学品的使用，必须使用的，用采取有效的措施，降低排放量，并分类收集和处理，以降低其危险性。</p> <p>(4) 制定严格的操作规程，实验人员进行必要的安全培训，且进行化学品实验时必须佩戴必要的防护措施，实验室内必须配备常用的医疗急救药品等。</p> <p>(5) 配置相应灭火设备，并定期检查灭火状态及其有效期等。</p> <p>(6) 定期进行安全环保宣传教育和紧急事故模拟演习，提高事故应变能力。</p> <p>(7) 做好设备及环保设施的日常维护，定期检查、保养。</p>
其他环境管理要求	<p>(1) 关注实验过程产生的危险废物，分类收集至危险废物暂存场所并及时委托有资质单位处理。同时注意危废暂存场所内存放容器、装置的密闭性，避免出现危废泄漏，并对危废进出库做好台账记录。台帐使用完毕后，由建设单位保存至少五年。</p> <p>(2) 定期检查实验仪器及设备，防止事故的发生；实验各环节产物均不得投放市场销售，只能作为研究、试验使用。</p> <p>(3) 由于后两道清洗废水、地面拖洗废水、纯水制备废水、真空泵废水排入小镇管网纳管排放，因此企业应对此废水进行监测，以防主要污染因子超标。</p> <p>(4) 项目建成后，企业应依照国务院生态环境主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告，并依法向社会公开验收报告。</p> <p>(5) 项目行业类别为 M7340 医学研究和试验发展，对照《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》名录，本项目属于“五十、其他行业——108、除 1-107 外的其他行业”且不涉及名录中通用工序，因此暂时不需办理排污许可事项。同时本环评建议企业持续关注排污许可政策。</p>

六、结论

杭州贝怡生物科技有限公司高附加值天然化合物的合成生物学高效绿色制造项目选址于杭州市钱塘新区福城路 501 号银海科创中心 23 幢 10 层，项目符合建设项目环评审批要求，符合杭州市“三线一单”要求，符合产业政策规划要求。项目主要污染物排放情况均可达到环保要求，在采取本环评中提到的各种污染防治措施后，对周围环境的影响不大。

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				0.036		0.036	+0.036
废水		废水量				681		681	+681
		COD				0.024		0.024	+0.024
		氨氮				0.002		0.002	+0.002
一般工业 固体废物		废空调过滤器滤芯				0.05		0.05	+0.05
		废反渗透膜				0.05		0.05	+0.05
		一般废包装材				0.5		0.5	+0.5
危险废物		废培养基				0.66		0.66	+0.66
		废样品				0.01		0.01	+0.01
		废过滤材料				0.01		0.01	+0.01
		滤渣				0.01		0.01	+0.01
		实验废液				61.3		61.3	+61.3
		废实验耗材				1.0		1.0	+1.0
		化学品废包装材料				1.0		1.0	+1.0
		废活性炭				4.075		4.075	+4.075
	废生物安全柜过滤 器滤芯				0.05		0.05	+0.05	

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①