

“区域环评+环境标准”改革

建设项目环境影响登记表

(污染影响类)

项目名称： 杭州励德生物科技有限公司扩建项目

建设单位（盖章）： 杭州励德生物科技有限公司

编制日期： 2022 年 11 月

中华人民共和国生态环境部制

目录

一、建设项目基本情况	- 1 -
二、建设项目工程分析	- 23 -
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准	- 60 -
四、主要环境影响和保护措施	- 78 -
五、环境保护措施监督检查清单	- 116 -
六、结论	- 119 -
附表	- 136 -

• 附图

- 附图 1：项目地理位置图
- 附图 2：项目周边环境示意图
- 附图 3：项目平面布置图
- 附图 4：杭州市区环境空气质量功能区划图
- 附图 5：杭州市水环境功能区划图
- 附图 6：杭州市噪声环境功能区划分图
- 附图 7：杭州市“三线一单”图
- 附图 8：杭州市六城区生态保护红线分布图

• 附件

- 附件 1：营业执照复印件
- 附件 2：身份证复印件
- 附件 3：原环评审批备案意见、竣工环境保护验收意见
- 附件 4：不动产权证书复印件
- 附件 5：厂房租赁合同复印件
- 附件 6：城镇污水排入排水管网许可证复印件
- 附件 7：危险废物委托处置合同及补充协议（杭州临江环境能源有限公司）、委托处置合同（杭州立佳环境服务有限公司）
- 附件 8：专家函审意见及修改清单

一、建设项目基本情况

建设项目名称	杭州励德生物科技有限公司扩建项目			
项目代码	无			
建设单位联系人	XXX	联系方式	XXXXXXXXXXXX	
建设地点	浙江省杭州市滨江区西兴街道江陵路 88 号 6 幢西侧 201 室、西侧 301 室			
地理坐标	(120 度 13 分 31.177 秒, 30 度 11 分 3.034 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-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)	无	项目审批(核准/备案)文号(选填)	无	
总投资(万元)	1200	环保投资(万元)	120	
环保投资占比(%)	10	施工工期	三个月	
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是: _____	用地(用海)面积(m ²)	二楼 1489.46m ² (建筑面积); 新增三楼 1505.9m ² (建筑面积)	
专项评价设置情况	表 1-1 专项评价设置判断表			
	专项评价类别	设置原则	本项目情况	是否需要设置专项评价
	大气	排放大气含有毒有害污染物、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气且厂界外 500 米范围内有环境空气保护目标的建设项目	项目运营期有二氯甲烷、三氯甲烷废气的排放,且厂界 500m 范围内有环境空气敏感目标	需要
	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	本项目所在区域已接通市政污水管网, 项目	不需要

		废水直排的污水集中处理厂	产生的废水纳管排放，不直排	
	环境风险	有毒有害和易燃易爆危险物质存储量超过临界量的建设项目	本项目涉及的风险物质 Q 值小于 1	不需要
	生态	取水口下游 500 米范围内有重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道的新增河道取水的污染类建设项目	本项目不涉及	不需要
	海洋	直接向海排放污染物的海洋工程建设项目	本项目不涉及	不需要
规划情况		《杭州高新开发区（滨江）分区规划（2017-2020 年）》		
规划环境影响评价情况		规划环境影响评价文件名称：《杭州高新开发区（滨江）分区规划（修编）（2016-2020年）环境影响报告书》； 召集审查机关：中华人民共和国生态环境部； 审批文号：环审[2017]156 号，2017 年 10 月 9 日。		
规划及规划环境影响评价符合性分析	1、《杭州高新开发区（滨江）分区规划（2017-2020 年）》符合性分析			
	根据《杭州高新开发区（滨江）分区规划》（2017-2020 年），杭州高新开发区（滨江）分区的规划范围是：高新区（滨江）西、北部至钱塘江中心线，东、南侧与萧山区相接。规划区面积约 73 km ² ，其中钱塘江水面约为 10 km ² ，陆域用地面积约为 63 km ² 。			
	（1）产业空间规划结构			
	以“五大平台、三大园区、一条产业带”构成杭州高新开发区(滨江)产业空间结构体系。			
	①五大平台			
	包括：物联网产业园、智慧新天地、互联网经济产业园、白马湖生态创意城、奥体博览城。			
	②三大园区			
	包括：高新研发区、西兴工业园区、浦沿工业园区。			

	③一条产业带 江南大道总部经济带。 (2) 产业发展规划 重点发展——网络基础产业、物联网、互联网三大领域，努力构建网络信息技术产业“3633”格局，使主导产业强势更强、优势更优。网络基础领域重点发展集成电路设计、大型软件系统研发、高端计算机研制、高端网络设备制造、大数据存储与智能分析、信息安全 6 个细分产业；物联网领域重点发展智能传感器、物联网系统集成、联网机器人及智能装备系统 3 个“互联网+”细分产业；互联网领域重点发展电子商务平台、互联网金融、网络传媒 3 个细分产业。 鼓励发展——C2B、O2O 等商业模式创新与工厂物联网、车联网、可穿戴设备、智慧健康、3D 打印等新兴产业的嫁接融合，发挥其在产业、技术开发中的“乘数效应”，大力发展协同设计、协同制造、协同服务，打造产业链上下游企业、制造企业、服务企业、内容提供商和应用开发者的共赢生态体系，支持工业企业由“卖产品”向“卖方案”、“卖服务”转变。 引导发展——网络信息技术与智能制造（智能工厂+智能生产）、高端医疗设备（EMT+MT）、生物医药（BT）、节能环保、新能源（光伏太阳能）、新材料、文化创意、体育经济等产业领域的渗透带动与融合衍生发展，努力形成“信息经济+”、“互联网+”等新的集群优势和新的增长极，构建产业梯度，形成多点支撑格局。 扶持发展——各类生产性服务业和科技服务业，重点发展研究与试验、工程设计、工业设计等研发设计服务业；鼓励发展知识产权服务业，深化服务内容，培育知识产权服务新兴业态；支持创业服务业发展，构建从创业教育、创业培育、交流社区、天使投资、创业孵化的全链条创业服务体系；推进科技金融融合发展，引导发展科技金融服务业。 符合性分析： 本项目主要进行抗肿瘤药物、抗感染药物、乳果糖的工艺研发和质量研究实验和蛋白质产品筛选实验，属于该区扶持发展产业，符合该区域的功能
--	--

	定位。根据《杭州高新开发区（滨江）分区规划（2017-2020 年）》的用地规划图可知，项目拟建地为工业用地，本项目未与高新区（滨江）单元控制性详细规划冲突。综合上述分析，本项目建设符合《杭州高新开发区（滨江）分区规划（2017-2020 年）》要求。
--	---

2、《杭州高新开发区（滨江）分区规划（修编）（2016-2020 年）环境影响报告书》符合性分析

（1）本项目与规划环评 6 张清单符合性分析

①生态空间管控清单符合性分析

表 1-2 高新区（滨江）生态空间管制清单表

类别	序号	所含空间单元(规划区块编号)	面积(hm ²)	现状用地类型	四至范围	管控要求
生态空间	禁止开发区	1	白马湖饮用水水源保护区(JZ-01)	70	水域、绿地、农林用地、城市道路用地、供应设施用地	保护区范围与《浙江省水功能区水环境功能区划分方案(2015)》、《杭州市区(六城区)环境功能区规划》一致。
		2	小砾山输水河(JZ-02)	5.3	水域	小砾山(滨江萧山西南区界~长江路)输水河河道范围
		3	钱塘江饮用水水源保护区(JZ-03)	1084.7	水域、城市道路用地	钱塘江饮用水水源保护区(高新区(滨江)内钱塘江水域及沿岸防洪堤内侧至背水坡堤脚范围)
		面积小计		1160	/	/
	限制开发区	1	钱塘江饮用水水源保护区南岸缓冲带(XZ-01)	143.5	道路、绿地	高新区(滨江)境内钱塘江南岸防洪堤背水坡堤脚外扩至闻涛路
		2	回龙庵山区块(XZ-02)	52.4	农林用地、工业用地、宗教用地、其他服务设施用地、住宅用地	西湘路—萧闻路—火炬大道—山南路(回龙庵山脚小路)—浦沿路
		3	冠山区块(XZ-03)	153.4	农林用地、工业用地、宗教用	冠山路(规划)—冠山河(规划)白马湖路—火炬大道—南

					地、其他服务设施用地、住宅用地、村庄建设用地、绿地	川路（冠山西侧山脚小路）	挖砂、取土、开垦等毁林行为。加强生态公益林保护与建设，提升区域水源涵养和水土保持功能。 5、最大限度保留原有自然生态系统，保护好河湖湿地生境，禁止未经法定许可占用水域；除防洪、重要航道、城市河道、景区河湖必须的护岸外，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水生态（环境）功能。 6、在进行各类建设开发活动前，应加强对生物多样性影响的评估，任何开发建设活动不得破坏或占用珍稀野生动植物的重要栖息地，不得阻隔野生动物的迁徙通道。
	4	白马湖饮用水水源保护区缓冲区（XZ-04）	531	农林用地、村庄建设用地、其他服务设施用地、工业用地、绿地、文化设施用地	冠山路（规划）—滨江萧山东南区界—山北河北侧 10m 绿化带-映翠路—长江路		
	5	小砾山输水河缓冲区（XZ-05）	35.6	农林用地、教育科研用地、工业用地、绿地	天马路—长江路—小砾山输水河北侧 20m 绿化带—南川路（滨江与萧山交界处道路）		
	6	新浦河（XZ-06）	42.2	水域、绿地、村庄建设用地	新浦河（永久河至华家排灌站）及沿岸 12-15m 绿化带范围		
	7	时代河（XZ-07）	14.7	水域、绿地、村庄建设用地	时代河、长河及沿岸 10m 绿化带范围		
	8	建设河（XZ-08）	34.5	水域、绿地、村庄建设用地	建设河—解放河—十甲河—花园徐直河—铁路河—畝里孙河及沿岸 10m 绿化带范围		
	9	永久河（XZ-09）	25.9	水域、绿地	永久河（四五排灌站至江边排灌站）及沿岸 10m 绿化带范围		
	10	北塘河（XZ-10）	60.1	水域、绿地、环境设施用地	北塘河（江边排灌站至滨江萧山东区界）及沿岸 20-100m 绿化带范围		
	11	山北河（XZ-11）	20.3	水域、绿地	山北河、龙塘河及沿岸 10m 绿化带范围		
	面积小计		1111.6	/	/		
	生态空间面积合计		2271.6	/	/	/	

本项目位于杭州市滨江区西兴街道江陵路 88 号 6 幢西侧 201 室、西侧 301 室，项目所在区域不属于禁止开发区和限制开发区。项目主要进行抗肿瘤药物、抗感染药物、乳果糖的工艺研发和质量研究实验和蛋白质产品筛选实验，不属于工业类项目。本项目租赁现有建筑进行项目建设，不涉及占用水域，不影响河道自然形态和河湖水生态（环境）功能。在此基础上本项目的建设满足生态空间清单管控要求。

②规划区总量管控限值清单符合性分析

项目总量控制指标为 COD、氨氮及 VOCs，属其他排污单位，无需进行排污权交易和登记。排放总量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。

③资源利用上线清单符合性分析

本项目用电为滨江区供给且资源较为充足，项目资源消耗量相对区域资源利用总量较少；项目用水为滨江区供给且资源较为充足，项目水资源消耗量相对区域资源利用总量较少；本项目系租用现有已建成工业厂房，进行抗肿瘤药物、抗感染药物、乳果糖的工艺研发和质量研究实验和蛋白质产品筛选实验，不新增土地指标。综上，项目符合资源利用上线的要求。

④产业准入条件清单符合性分析

鉴于高新区（滨江）产城融合特点明晰，区域内规划发展产业导向包括生产型和非生产型产业，本次规划环评主要针对生产型产业提出产业准入基本要求及负面清单。

本项目进行抗肿瘤药物、抗感染药物、乳果糖的工艺研发和质量研究实验和蛋白质产品筛选实验，非生产型产业，不属于产业准入条件限制范围。

⑤环境准入指标限值符合性分析

鉴于高新区（滨江）产城融合特点明晰，区域内规划发展产业导向包括生产型和非生产型产业，规划环评主要针对生产型产

业提出产业准入基本要求及负面清单。

本项目进行抗肿瘤药物、抗感染药物、乳果糖的工艺研发和质量研究实验和蛋白质产品筛选实验，非生产型产业，不属于环境准入指标限制范围。

⑥产业准入负面清单符合性分析

鉴于高新区（滨江）产城融合特点明晰，区域内规划发展产业导向包括生产型和非生产型产业，规划环评主要针对生产型产业提出产业准入基本要求及负面清单。

本项目进行抗肿瘤药物、抗感染药物、乳果糖的工艺研发和质量研究实验和蛋白质产品筛选实验，非生产型产业，不属于准入环境限制类、禁止类负面清单限制范围。

规划及规划环境影响评价符合性分析	(2) 规划环评环保措施要求符合性分析			
	本项目主要进行抗肿瘤药物、抗感染药物、乳果糖的工艺研发和质量研究实验和蛋白质产品筛选实验。相关环保措施要求符合性分析如下。			
	表 1-3 项目与规划环评环保措施要求对照表			
	类别	主要内容	本项目	相符性
	水环境影响减缓对策与措施	1、加快南部区域污水管网建设进度，确保近期污水纳管率实现 100%。2、通过对区内 4 家用水大户的提升改造（提高中水回用率）或逐步搬迁，削减区内废水产生总量。3、开展“海绵城市”建设，综合治理城市初期雨水和地表径流，在蓄滞雨水的同时拦截面源污染，改善和提升地表水环境质量。4、在现有监管力度的基础上，进一步加强企业内部废水预处理系统的管理工作，确保企业生产废水达标纳管。5、结合“五水共治”要求，全面治理区域地表水，改善区域地表水环境质量现状，保障区域水生态环境安全。6、推进排污收费制度建设。	本项目所在区域已接通市政污水管网，项目产生的废水经园区污水管网收集后纳管排放	符合
	大气环境影响减缓对策与措施	1、能源结构优化与供热规模控制措施：鉴于目前区域内 NO ₂ 浓度超标，因此，一方面严格控制区域内现有的燃油、燃气锅炉规模和燃料消耗量；另一方面供热锅炉能源类型优先选用电能，尽可能减少 NO _x 污染物的排放量。2、VOCs 污染控制措施：根据相关文件规定，加强表面涂装行业、生物医药、新能源新材料、印刷、印染等重点行业 VOCs 治理措施；同时开展居民生活 VOCs 污染控制措施。3、其他大气污染控制措施：包括机动车污染防治措施，扬尘污染控制措施，餐饮业油烟污染治理措施等，加油站油气污染治理措施。4、大气污染防治管理措施：加强区域复合型污染控制；同时优化产业结构，完善环境管理等源头控制与管理措施。	本项目运行过程中产生的废气经收集处理后可达标排放	符合
	固体废物处理处置对策措施	1、积极推行废物减量化。2、提高废物综合利用率。3、分类管理、定点堆放。4、对危险工业固废必须进行登记，统一进行管理，危险废物安全处置率达 100%。	本项目固体废物分类收集，无害化处置	符合
	噪声控制措施	1、加强对区域各类噪声源的控制和管理，对于高噪设备必须进行隔声降噪，减少噪声污染。2、各区块必须进行合理布局，统一规划，严格按规划要求建设。	本项目采取隔声降噪、设备维护降噪等措施	符合

		3、进入或经过居住区以及其它需要保护的地区的车辆严禁鸣笛，设立禁鸣标志，对园区内车辆进行限速行驶。4、在交通干线两侧需保持一定的噪声防护距离，设置绿化隔离带，必要时设置隔声屏障。		
	生态影响减缓对策与措施	1、按规划逐步完善区域内绿地景观系统，包括景观公园、交通要道两侧、滨水景观廊等多种类型，呈多点布局。2、严守钱塘江饮用水水源保护区、白马湖饮用水水源保护区等生态红线，保障区域生态环境安全。3、重视白马湖和小砾山输水河等生态保护，发挥生态系统服务功能。4、加强城市绿色廊道建设，加强生物多样性保护，防治外来物种入侵风险。5、在工业用地和居住用地之间应设置防护林带进行阻隔。	不涉及生态影响	符合
	经对照，企业认真落实本项目提出的环保措施，其污染物可做到稳定达标排放，不会对地表水及大气环境造成制约影响。本项目选址符合环境准入要求，要求项目建成后企业强化污染防治和风险防范措施。 根据杭州市滨江区人民政府关于印发《杭州高新开发区（滨江）“规划环评+环境标准”清单式管理改革试点实施方案》的通知（杭高新[2016]90号）及浙江省人民政府办公厅《关于全面推行“区域环评+环境标准”》（浙政办发[2017]57号文）第二条第（三）点，本项目可以降低环评等级，填报环境影响登记表。			
其他符合性分析	1、审批原则符合性分析 对照《浙江省建设项目环境保护管理办法》（浙江省人民政府令第388号），本项目审批原则符合性分析如下。 （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 ①生态保护红线 根据《杭州市生态保护红线划定方案》（2018），杭州全市划定生态保护红线 5594.63 平方公里，占全市总面积的 33.20%。涉及生态保护红线调整评估的（包括因自然保护地调整引起的生态保护红线调整），法定程序完成			

	后，本部分内容直接引用生态保护红线最新成果。 符合性分析：根据《杭州市生态保护红线划定方案》（2018），本项目所在区域不涉及杭州市划定的任何生态保护红线，符合生态保护红线的要求。 ②环境质量底线 A、大气环境质量底线 到 2020 年，全市 PM_{2.5} 年均浓度达到 38 μg/m³ 以下，空气质量优良天数比率达到省下达的目标，重度及以上污染天数比率比 2015 年下降 25%以上。 到 2025 年，全市 PM_{2.5} 年均浓度达到 33μg/m³ 以下，空气质量优良天数比率达到省下达目标。 到 2035 年，全市大气环境质量进一步改善。 符合性分析：根据《2021 年度杭州市生态环境状况公报》，项目所在区域为不达标区，二氧化硫（SO₂）、二氧化氮（NO₂）和一氧化碳（CO）达到国家环境空气质量一级标准，可吸入颗粒物（PM₁₀）和细颗粒物（PM_{2.5}）达到国家二级标准，臭氧（O₃）略超过国家二级标准。本项目废气排放不涉及臭氧，对周边大气环境影响有限，可满足大气环境质量底线要求。根据《杭州市 2022 年“迎亚运”暨环境空气质量巩固提升实施计划》等有关文件，杭州市以保障亚运为重要契机，以改善环境空气质量为核心，以“减污降碳协同增效”为总抓手，以 PM_{2.5} 和 O₃ 协同控制为主线，深化产业结构、运输结构、能源结构调整优化，强化区域协同共治和 VOCs、NO_x 等大气多污染物协同治理，深化精细化管理，推进环境空气质量持续改善。综合上述分析，随着区域大气污染防治工作的持续有效推进，预计区域整体环境空气质量将会有所改善。 B、水环境质量底线 到 2020 年，县以上城市集中式饮用水源地水质达标率 100%；国家考核断面水质 I -III类的比例达到 92.3%以上，省控断面水质 I -III类的比例达到 90.6%。 到 2025 年，县以上城市集中式饮用水源地水质达标率 100%；国家考核
--	---

	断面水质 I -III类的比例达到 100%以上，省控断面水质 I -III类的比例达到 93%。 到 2035 年，全市水环境质量总体改善，水生态系统功能基本恢复。 符合性分析：根据智慧河道云平台 2022 年 2 月~4 月对花园徐直河（西兴街道）的监测结果可知，花园徐直河（西兴街道）水体的现状水质指标氨氮指标不能稳定达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 III 类标准；其余各监测因子均能稳定达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准限值，地表水环境质量现状一般。根据《花园徐直河“一河一策”实施方案（2021-2023 年）》，滨江区城管局将逐步推进以下治理措施：①入河排污(水)口监管。在前期入河排放口治理工作的基础之上，加大对现存排放口的日常巡查，并将入河排放口日常监管列入基层河长履职巡查的重点内容，对发现问题的排放口及时督促责任单位落实整改。依法开展新建、改建或扩建入河排污(水)口设置审核，对依法依规设置的入河排污(水)口进行登记，并公布名单信息。②水系连通工程。按照“引得进、流得动、排得出”的要求，逐步恢复水体自然连通性，实施引配水工程，增强花园徐直河水体流动性。③“清三河”巩固措施。巩固“清三河”成效，加强对已整治的沿线池塘、支流河道的监管，对水质反弹的河道及时查找原因并落实整改。同时继续“清三河”工作向小沟、小渠、小池塘等小微水体的延伸，做到无盲区、全覆盖。 C、土壤环境风险防控底线 到 2020 年，全市土壤环境质量总体保持稳定，农用地和建设用地土壤环境安全得到基本保障，土壤环境风险得到基本管控，受污染耕地安全利用率达到 92%左右，污染地块安全利用率达到 93%以上。 到 2025 年，土壤环境质量稳中向好，受污染耕地安全利用率达到 92%以上，污染地块安全利用率进一步提升。 到 2035 年，土壤环境质量明显改善，农用地和建设用地土壤环境安全得到有效保障，土壤环境风险得到全面管控，受污染耕地安全利用率、污染地块安全利用率均达到 95%以上。 符合性分析：本项目系租用现有已建成工业厂房，进行抗肿瘤药物、抗
--	--

	感染药物、乳果糖的工艺研发和质量研究实验和蛋白质产品筛选实验，不新增用地。项目运行过程中产生的废气经收集处理后可达标排放，废水经园区污水管网收集后纳管排放，同时企业危废间、原料库等风险单元在做好相关防渗防漏措施后，基本不会对周边土壤产生不利影响。符合土壤环境风险防控底线。 综上，项目符合环境质量底线的要求。 ③资源利用上线 A、能源（煤炭）资源上线目标 通过一手抓传统能源清洁化，一手抓清洁能源发展，实现“一控两降”的主要发展目标。 ——“一控”：即能源消费总量得到有效控制。到 2020 年，全市能源消费总量控制在 4650 万吨标煤左右。 ——“两降”：全市单位 GDP 能耗较 2015 年下降 22% 以上；到 2020 年，全市煤炭消费总量比 2015 年下降 5% 以上。 符合性分析：项目用电为滨江区供给且资源较为充足，项目资源消耗量相对区域资源利用总量较少。 B、水资源利用上线目标 到 2020 年，杭州市用水总量目标为 43 亿立方米，其中地表水目标 42.75 亿立方米，地下水目标 0.25 亿立方米，生活和工业用水目标为 28.4 亿立方米；万元 GDP 用水量下降 25% 以上，万元工业增加值用水量下降率 23% 以上，农田灌溉水有效利用系数达到 0.608。 符合性分析：项目用水为滨江区供给且资源较为充足，项目水资源消耗量相对区域资源利用总量较少。 C、土地资源利用上线目标 到 2020 年，全市建设用地总规模控制在 248986 公顷以内，其中城乡建设用地规模控制在 153933 公顷以内，城镇工矿用地规模控制在 85613 公顷以内；耕地保有量为 206513 公顷（309.77 万亩），基本农田保护面积为 169667 公顷（254.50 万亩）；从 2015 年至 2020 年，新增建设用地总量不超过 15200
--	--

公顷，占用耕地规模不超过 9109 公顷，整理复垦开发补充耕地任务量达到 9109 公顷；人均城镇工矿用地控制在 112 平方米以内，二、三产业万元耗地量降至 17.20 平方米以下。

符合性分析：本项目系租用现有已建成工业厂房，进行抗肿瘤药物、抗感染药物、乳果糖的工艺研发和质量研究实验和蛋白质产品筛选实验，不新增土地指标。

综上，项目符合资源利用上线的要求。

④环境管控单元准入清单

本项目位于杭州市滨江区西兴街道江陵路 88 号 6 幢西侧 201 室、西侧 301 室，根据《杭州市“三线一单”生态环境分区管控方案》，项目所在区域属于“滨江区滨江高新产业集聚重点管控单元（ZH33010820002）”，不属于该管控区禁止建设项目。

表 1-4 杭州市环境管控单元分类准入清单

环境管控单元	
类型	重点管控单元
区域	产业集聚区
管控要求	
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。严格控制重要水系源头地区和重要生态功能区三类工业项目准入。优化完善区域产业布局，合理规划布局三类工业项目，鼓励对三类工业项目进行淘汰和提升改造。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。新建二类、三类工业项目污染物排放水平要达到同行业国内先进水平。加快落实污水处理厂建设及提升改造项目，推进工业园区（工业企业）“污水零直排区”建设，所有企业实现雨污分流。加强土壤和地下水污染防治与修复。
环境风险防控	定期评估沿江河湖库工业企业、工业集聚区环境与健康风险。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。
资源开发效率要求	推进工业集聚区生态化改造，强化企业清洁生产改造，推进节水型企业、节水型工业园区建设，落实煤炭消费减量替代要求，提高资源能源利用效率。

表 1-5 杭州市市辖区环境管控单元准入清单

“三线一单”环境管控单元-单元管控空间属性					
环境管控单元编码	环境管控单元名称	行政区划			管控单元分类
		省	市	县	
ZH33010820002	滨江区滨江高新产业集聚重点管控单元	浙江省	杭州市	滨江区	重点管控单元
“三线一单”生态环境准入清单编制要求					
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。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	工业废水经处理达标后纳入市政管网。				
环境风险防控	加强对企业环境风险防控，根据相关要求制定突发环境事件应急预案，保障环境安全				
资源开发效率要求	/				

符合性分析：本项目位于工业用地内，园区厂界四周已设置绿化隔离带；本项目所在厂区实行雨污分流制，扩建项目完成后的废水主要为清洗废水（不含前处理清洗废液和前两道清洗废水）、地面清洁废水、纯水制备浓水、洗衣废水、辅助设备排水、生活污水。企业所在区域污水管网已开通，清洗废水（不含前处理清洗废液和前两道清洗废水）、地面清洁废水、纯水制备浓水、洗衣废水、辅助设备排水汇同生活污水经附属建筑化粪池处理后纳入市政污水管网，同时企业将根据相关要求制定突发环境事件应急预案，加强环境风险防范措施，确保项目运行不会造成土壤和地下水污染。

因此，本项目建设符合浙江省和杭州市“三线一单”生态环境分区管控方案的要求。

1.4 产业政策符合性

1、根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，本项目产品、设备和工艺不属于限制类和淘汰类。

2、项目用地不属于《限制用地项目目录(2012 年本)》和《禁止用地项目目录(2012 年本)》中的限制、禁止用地。

3、项目不属于《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》浙江省实施细则中禁止建设的项目。

4、项目不属于《杭州市产业发展导向目录与产业平台布局指引(2019 年

本)》中的限制类和淘汰类项目。

综上所述，本项目建设符合相关产业政策要求。

1.5 污染物达标排放符合性分析

扩建项目实施后，产生的废水主要为清洗废水（不含前处理清洗废液和前两道清洗废水）、地面清洁废水、纯水制备浓水、洗衣废水、辅助设备排水、生活污水。企业所在区域污水管网已开通，清洗废水（不含前处理清洗废液和前两道清洗废水）、地面清洁废水、纯水制备浓水、洗衣废水、辅助设备排水汇同生活污水经附属建筑化粪池处理后达标后纳入市政污水管网；项目产生的废气经通风橱引至楼顶经活性炭吸附处理后高空达标排放；配套设备在采取隔声降噪措施后对场界的噪声影响较小，企业厂界噪声排放达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准。实验废液（包括前处理清洗废液和前两道清洗废水）、废弃培养基、电泳废液等生物实验废物、废硅油、废研发材料、废活性炭、危险化学品废包装材料、报废化学品、实验废渣（主要为钠盐渣、硅胶、硅藻土等）委托有资质单位进行安全处置，纯水制备固废由生产厂家回收，生活垃圾由环卫部门统一及时清运，其他一般废包装材料由物资回收公司回用利用。综合分析，只要企业落实本评价提出的各项污染防治措施，污染物可实现达标排放，符合达标排放原则。

1.6、主要污染物排放总量控制指标符合性分析

扩建项目实施后，企业总量控制指标为 COD_{Cr}0.102 t/a、NH₃-N0.010t/a、VOCs0.923t/a。

根据《杭州市建设项目和排污权交易总量审核管理暂行规定》（杭环发〔2015〕143 号）等文件，工业类建设项目需执行总量替代削减，本项目不属于工业生产项目，项目产生的废水可不进行总量削减替代。

根据《关于印发浙江省“十四五”挥发性有机物综合治理方案的通知》（浙环发〔2021〕10 号）：“上一年度环境空气质量不达标区域，对石化等行业的建设项目 VOCs 排放量实行 2 倍量削减，直至达标后的下一年再恢复等量削减”。严格执行建设项目削减替代制度，按照《建设项目主要污染物排

放总量指标审核及管理暂行办法》（环发〔2014〕197号）相关规定，空气质量未达到国家二级标准的杭州、宁波、温州、湖州、嘉兴、绍兴、金华、衢州和台州等市，建设项目新增 VOCs 排放量，实行区域内现役源 2 倍削减量替代；舟山和丽水实行 1.5 倍削减量替代。按照“以减量定增量”原则，结合年度 VOCs 总量控制计划，对 VOCs 指标实行动态管理，严格控制区域 VOCs 排放量。本项目不属于石化行业等文件规定的重点行业、重点企业，故挥发性有机物排放量无需进行削减替代。

1.7“四性五不批”符合性分析

根据《建设项目环境保护管理条例》（2017 年 7 月 16 日修正版），企业“四性五不批”符合性分析见下表。

表 1-6 “四性五不批”要求符合性分析

建设项目环境保护管理条例		符合性分析	符合性
四性	建设项目环境可行性	本项目位于浙江省杭州市滨江区西兴街道江陵路 88 号 6 幢西侧 201 室、西侧 301 室，项目建设符合《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评[2016]150 号）中“三线一单”要求。	符合
	环境影响分析预测评估的可靠性	本次评价采用现行导则中的推荐模式进行预测，因此环境影响分析预测较为可靠。	符合
	环境保护措施的有效性	本项目产生的污染物有较为成熟的技术进行处理，从技术上分析，只要切实落实本报告提出的污染防治措施，本项目废水、废气、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	建设项目类型及其选址、布局、规模等不符合环境保护法律法规和相关法定规划。	项目符合当地总体规划，符合国家、地方产业政策，项目营运过程中各类污染源均可得到有效控制并能做到达标排放，符合总量控制和达标排放的原则，对环境影响不大，项目实施不会改变所在地的环境质量水平和环境功能，可实现经济效益、社会效益、环境效益的统一，符合环境保护法律法规和相关法定规划。	符合
	所在区域环境质量未达到国家或者地方环境质量标准，且建设项目拟采取的措施不能满足区域环境质量改善目标管理要求。	项目所在区域地表水和噪声达到国家环境质量标准，大气污染物臭氧超标，但本项目不涉及臭氧排放，且废水纳管，运营后不会对环境造成恶化。	符合
	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。	根据环评分析，本项目采取的环保措施均能够确保污染物达标排放。	符合
	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。	本项目为扩建项目，已针对项目原有环境污染和生态破坏提出有效防治措施。	符合
	建设项目的环境影响报告书、环境影响报告表的基础资料数据明显不实，内容存在重大缺陷、遗漏，或者环境影响评价结论不明确、不合理。	建设项目环境影响报告的基础资料数据真实可靠，内容不存在缺陷、遗漏，环境影响评价结论明确、合理。	符合
1.8 与《杭州市 2022 年“迎亚运”暨环境空气质量巩固提升实施计划》的符合性分析 根据《杭州市2022年“迎亚运”暨环境空气质量巩固提升实施计划》，与本项目相关的条目有： 治理工业废气，促进产业转型升级： （1）严把产业准入，严格执行杭州市产业导向目录和“三线一单”生态环境分区管控要求。 （2）严格落实生态环境部关于《重点行业挥发性有机物综合治理方案》要求，组织企业开展“一厂一策”深化方案编制及绩效评估。 （3）加强对恶臭异味投诉集中的开发区（园区）、企业集群大气综合			

治理，推进恶臭异味重复信访投诉问题。

符合性分析：

本项目位于杭州市滨江区西兴街道江陵路88号6幢西侧201室、西侧301室的厂房，主要进行抗肿瘤药物、抗感染药物、乳果糖的工艺研发和质量研究实验和蛋白质产品筛选实验，不属于工业生产项目。对照《产业结构调整指导目录（2019年本）（2021修订版）》、《杭州市产业发展导向目录与产业平台布局指引（2019年本）》等，不属于国家、省、市等落后产能的限制类、淘汰类项目，符合产业发展导向目录要求。根据《杭州市“三线一单”生态环境分区管控方案》，本项目所在区域属于“滨江区滨江高新产业集聚重点管控单元（ZH33010820002）”，项目符合“三线一单”生态环境分区管控的要求。项目产生的废气经通风橱引至楼顶经活性炭吸附处理后高空排放。因此，项目的建设符合《杭州市2022年“迎亚运”暨环境空气质量巩固提升实施计划》中要求。

1.9《浙江省“十四五”挥发性有机物综合治理方案》的符合性分析

浙江省生态环境厅、浙江省发展和改革委员会、浙江省经济和信息化厅、浙江省住房和城乡建设厅、浙江省交通运输厅，浙江省市场监督管理局、国家税务总局浙江省税务局于2021年8月17日发布了《浙江省“十四五”挥发性有机物综合治理方案》。浙江省“十四五”挥发性有机物综合治理方案的符合性分析见下表。

表 1-7 浙江省“十四五”挥发性有机物综合治理方案的符合性分析

分类		具体要求	本项目情况	是否符合要求
推动产业结构调整、助力绿色发展	优化产业结构	优化产业结构。引导石化、化工、工业涂装、包装印刷、合成革、化纤、纺织印染等重点行业合理布局，限制高 VOCs 排放化工类建设项目。贯彻落实《产业结构调整指导目录》《国家鼓励的有毒有害原料（产品）替代品目录》，依法依规淘汰涉 VOCs 排放工艺和装备，加大引导退出限制类工艺和装备力度，从源头减少涉 VOCs 污染物产生。	项目主要进行抗肿瘤药物、抗感染药物、乳果糖的工艺研发和质量研究实验和蛋白质产品筛选实验，非化工类建设项目；项目符合《产业结构调整指导目录》的要求。采用的工艺和设备不属于淘汰类。	符合
	严格	严格执行“三线一单”为核心的生	项目建设符合“三线	符合

		环境准入	态环境分区分管控体系。严格执行建设项目新增 VOCs 排放量区域削减替代规定, 削减措施原则上应优先来源于纳入排污许可管理的排污单位采取的治理措施, 并与建设项目位于同一设区市。上一年度环境空气质量达标的区域, 对石化等行业的建设项目 VOCs 排放量实行等量削减; 上一年度环境空气质量不达标的区域, 对石化等行业的建设项目 VOCs 排放量实行 2 倍量削减, 直至达标后的下一年再恢复等量削减。	一单”的要求, 本项目进行抗肿瘤药物、抗感染药物、乳果糖的工艺研发和质量研究实验和蛋白质产品筛选实验, 为非生产型项目, 不属于石化、化工、工业涂装、包装印刷、合成革、制鞋、化纤、纺织印染、橡胶和塑料制品等重点行业, 故项目产生的 VOCs 无需进行区域削减替代。	
	大力推进绿色生产, 强化源头控制	全面提升生产工艺绿色化水平	石化、化工等行业应采用原辅材料利用率高、废弃物产生量少的生产工艺, 提升生产装备水平, 采用密闭化、连续化、自动化、管道化等生产技术, 鼓励工艺装置采取重力流布置, 推广密闭式循环水冷却系统等。鼓励生产工艺装备落后、在既有基础上整改困难的企业推倒重建, 从车间布局、工艺装备等方面全面提升治理水平。	项目主要进行抗肿瘤药物、抗感染药物、乳果糖的工艺研发和质量研究实验和蛋白质产品筛选实验, 无石化、化工等行业生产工艺。	不涉及
	严格生产环节控制, 减少过程泄漏	严格控制无组织排放	在保证安全前提下, 加强含 VOCs 物料全方位、全链条、全环节密闭管理, 做好 VOCs 物料储存、转移和输送、设备与管线组件泄漏、敞开液面逸散以及工艺过程等无组织排放环节的管理。生产应优先采用密闭设备、在密闭空间中操作或采用全密闭集气罩收集方式, 原则上应保持微负压状态, 并根据相关规范合理设置通风量; 采用局部集气罩的, 距集气罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置控制风速应不低于 0.3 米/秒。对 VOCs 物料储罐和污水集输、储存、处理设施开展排查, 督促企业按要求开展专项治理。	项目含 VOCs 物料主要为化学试剂, 均采用密闭容器储存。项目研发过程中产生的废气经处理达标后高空排放。	符合
		规范企业非正常工况排放管理	引导石化、化工等企业合理安排停检修计划, 制定开停工(车)、检修、设备清洗等非正常工况的环境管理制度。在确保安全的前提下, 尽可能不在 O3 污染高发时段(4 月下旬—6 月上旬和 8 月下旬—9 月, 下同)安排全厂开停车、装置整体停工检修和储罐清洗作业等,	项目非石化、化工类建设项目。	不涉及

			减少非正常工况 VOCs 排放；确实不能调整的，应加强清洗、退料、吹扫、放空、晾干等环节的 VOCs 无组织排放控制，产生的 VOCs 应收集处理，确保满足安全生产和污染排放控制要求。		
		建设适宜高效的治理设施	企业新建治理设施或对现有治理设施实施改造，应结合排放 VOCs 产生特征、生产工况等合理选择治理技术，对治理难度大、单一治理工艺难以稳定达标的，要采用多种技术的组合工艺。采用活性炭吸附技术的，吸附装置和活性炭应符合相关技术要求，并按要求足量添加、定期更换活性炭。组织开展使用光催化、光氧化、低温等离子、一次性活性炭或上述组合技术等 VOCs 治理设施排查，对达不到要求的，应当更换或升级改造，实现稳定达标排放。化工、工业涂装、包装印刷、合成革等行业的 VOCs 综合去除效率达到 60% 以上。	根据项目污染防治措施的可行性分析，项目使用的污染治理设施在正常运转保证处理效率的前提下基本有效可行。	符合
	升级改造治理设施，实施高效治理	加强治理设施运行管理	按照治理设施较生产设备“先启后停”的原则提升治理设施投运率。根据处理工艺要求，在治理设施达到正常运行条件后方可启动生产设备，在生产设备停止、残留 VOCs 收集处理完毕后，方可停运治理设施。VOCs 治理设施发生故障或检修时，对应生产设备应停止运行，待检修完毕后投入使用；因安全等因素生产设备不能停止或不能及时停止运行的，应设置废气应急处理设施或采取其他替代措施。	治理设施运行管理按该要求执行	符合
		规范应急旁路排放管理	推动取消石化、化工、工业涂装、包装印刷、纺织印染等行业非必要的含 VOCs 排放的旁路。因安全等因素确须保留的，企业应将保留的应急旁路报当地生态环境部门。应急旁路在非紧急情况下保持关闭，并通过铅封、安装监控（如流量、温度、压差、阀门开度、视频等）设施等加强监管，开启后应做好台账记录并及时向当地生态环境部门报告。	本项目无对应非必要旁路	不涉及
1.10 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 1-8 《长江经济带发展负面清单指南（2022 年版）》浙江省实施细则符合性分析			
条例	要求	项目情况	结论
第 15 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	项目主要进行抗肿瘤药物、抗感染药物、乳果糖的工艺研发和质量研究实验和蛋白质产品筛选实验，排放污染物较少，不属于以上高污染项目。	不涉及相应高污染项目
第 17 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。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。禁止新建、扩建不符合要求的高能耗高排放项目。	对照《产业结构调整指导目录（2019 年本）》和《杭州市产业发展导向目录与空间布局指引（2019 年本）》等，项目属于产业政策中鼓励类行业，不属于限制、禁止或淘汰类，因此项目符合产业政策。	项目符合产业政策

二、建设项目工程分析

建设内容	1、建设规模及平面布局 (1) 项目由来 原审批杭州励德生物科技有限公司位于杭州市滨江区西兴街道江陵路 88 号 6 幢西侧 201 室，建筑面积为 1489.46m²，主要进行抗肿瘤药物、抗感染药物的工艺研发和质量研究实验。 现根据良好的市场前景，企业决定对现有厂房进行扩建，并在保留现有租赁场地的基础上另拟租赁杭州万轮创业中心有限公司所属滨江区江陵路 88 号 6 幢西侧 301 室的闲置厂房，建筑面积为 1505.9m²，企业扩建后进行抗肿瘤药物、抗感染药物、乳果糖的工艺研发和质量研究实验和蛋白质产品筛选实验。项目预计总投资 1200 万元，本次扩建项目建成后，预计年开发抗肿瘤药物、抗感染药物研究项目 80 个（其中二楼和三楼各 40 个研究项目）、年进行乳果糖工艺研发实验 48 批次（二楼）、蛋白质产品筛选实验 40 批次（二楼）。 根据《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）中有关规定，杭州励德生物科技有限公司扩建项目属于“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）”类别，需编制环境影响报告表。现《杭州高新开发区（滨江）分区规划（修编）（2016-2020 年）环境影响报告书》已于 2017 年 6 月通过专家评审，并于 2017 年 10 月 9 日取得了中华人民共和国生态环境部的审查意见（环审[2017]156 号）。根据杭州市滨江区人民政府关于印发《杭州高新开发区（滨江）“规划环评+环境标准”清单式管理改革试点实施方案》的通知（杭高新[2016]90 号）及浙江省人民政府办公厅关于全面推行“区域环评+环境标准”（浙政办发[2017]57 号文）第二条第（三）点，本项目可以降低环评等级，填报环境影响登记表，受杭州励德生物科技有限公司委托，杭州天锦环境科技咨询发展有限公司对该建设项目进行环境影响评价。我公司在接受委托之后，在现场踏勘和分析的基础上，编写了该
------	--

项目的环境影响登记表。

(2) 平面布局

杭州励德生物科技有限公司租用杭州万轮科技创业中心有限公司位于杭州市滨江区西兴街道江陵路 88 号 6 幢西侧 201 室、西侧 301 室的厂房，主要进行抗肿瘤药物、抗感染药物、乳果糖的工艺研发和质量研究实验和蛋白质产品筛选实验。项目组成见下表 2-1，具体平面布局可见附图 3。

表 2-1 项目组成表

工程类别	名称	建设内容
主体工程	实验室区域	二楼主要包括研发实验室、理化分析室、仪器分析室、液质室、制备液相室、微生物室、分子生物学实验室、培养室等
		三楼主要包括研发实验室、稳定性实验室、仪器分析室、理化大间等
辅助工程	办公区	二楼主要包括会议室、总经理室、财务室、经理室、综合办公室、仓库办公室、QC 办公等
		三楼主要包括办公室、副总办公室、洽谈室、QA 办公室等
	储存区	二楼主要包括气瓶间、成品库、固体原料库等
		三楼主要包括试剂间、耗材室、固体间、成品间、液体原料库、贮藏间等
	危废仓库	固体废弃物间（面积约 9.4m ² ）、液体废弃物间（面积约 16.9m ² ），位于二楼
		固体废弃物间（面积约 13.244m ² ，用于储存抗肿瘤药物、抗感染药物研发实验产生的固废）、液体废弃物间（面积约 17.224m ² ，用于储存抗肿瘤药物、抗感染药物研发实验产生的废液），危废间（面积约 4.7m ² ，用于储存生物药研发实验等产生的危废）位于三楼
	其他配套区域	茶水间、纯化水室、空调机房、监控室等，位于二楼
		清洗间、开放式茶水间、更衣间等，位于三楼
公用工程	给水	项目依托租赁厂房内已建给水系统
	排水	依托厂房内已建排水系统，厂区内雨污分流、清污分流，雨水就近排入市政雨水管网，企业所在区域污水管网已开通，清洗废水（不含前处理清洗废液和前两道清洗废水）、地面清洁废水、纯水制备浓水、洗衣废水、辅助设备排水汇同生活污水经附属建筑化粪池处理后纳入市政污水管网。
	供电	用电由租赁建筑现有供配电系统提供，电源来自市政电网。
环保工程	废气治理	项目二楼共设二个废气排放口（P1、P2），三楼共设二个废气排放口（P3、P4），废气均经通风橱引至楼顶经活性炭吸附处理后高空排放。

	噪声治理	选用低噪声设备、建筑隔声、设备基础减振措施，厂界噪声到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的2类标准。
依托工程	废水治理	扩建项目完成后废水主要为清洗废水（不含前处理清洗废液和前两道清洗废水）、地面清洁废水、纯水制备浓水、洗衣废水、辅助设备排水、生活污水。企业所在区域污水管网已开通，清洗废水（不含前处理清洗废液和前两道清洗废水）、地面清洁废水、纯水制备浓水、洗衣废水、辅助设备排水汇同生活污水经附属建筑化粪池处理后纳入市政污水管网。

2、设备及原辅材料消耗

（1）主要设备

企业主要设备清单变化情况见下表 2-2。

表 2-2 项目主要设备清单 单位：台/套

主要设备	现有数量	变化数量	合计	安放位置	备注
6 幢西侧 201 室					
高效液相色谱	6	+5	11	检测/QC	/
高效气象色谱	1	+1	2	检测/QC	/
液质联用仪	/	+1	1	检测/QC	/
PH 计	/	+2	2	检测/QC	/
熔点仪	1	0	1	检测/QC	/
水分仪	1	+1	2	检测/QC	/
自动电位滴定仪	/	+2	2	检测/QC	/
红外光谱仪	/	+1	1	检测/QC	/
紫外可见光光度仪	/	+1	1	检测/QC	/
气质/ICPMS	/	+2	2	检测/QC	/
干燥箱	/	+5	5	干燥/实验室	/
集热式磁力搅拌	4	0	4	研发/实验室	/
磁力搅拌器	4	+11	15	研发/实验室	/
油浴锅	/	+9	9	研发/实验室	/
气流烘干机	1	0	1	研发/实验室	/
溶解析晶罐	2	0	2	研发/实验室	/
高低温循环槽	1	+2	3	研发/实验室	/
旋转蒸发仪	3	0	3	研发/实验室	最大可放容量为 5L 的瓶子
烘箱	1	0	1	研发/实验室	/
低温循环槽	2	0	2	研发/实验室	/
三合一过滤器	1	0	1	研发/实验室	/
反应釜	/	+10	10	研发/实验室	规格 500ml

	反应釜	/	+10	10	研发/实验室	规格 1000ml
	反应釜	/	+4	4	研发/实验室	规格 3000ml
	纯水制备装置	1	0	1	纯化水室	处理能力 500L/h
	空调送风机组	1	0	1	送风/机房	/
	通风橱	38	0	38	实验室	/
	-80℃冰箱	0	+1	1	菌种存放间	/
	液氮罐	0	+3	3	菌种存放间	/
	显微镜	0	+1	1	镜检室	/
	灭菌锅	0	+2	2	消毒间	/
	电热鼓风干燥箱	0	+1	1	烘干离心间	/
	真空干燥机	0	+1	1	烘干离心间	/
	真空油泵	0	+1	1	烘干离心间	/
	电子天平（万分之一）	0	+1	1	操作间	量程 2kg
	电子天平（百分之一）	0	+2	2	操作间	量程 10kg
	电子秤（百分之一）	0	+1	1	操作间	/
	电磁炉	0	+1	1	操作间	/
	电炉	0	+2	2	操作间	/
	微波炉	0	+1	1	操作间	/
	冰箱	0	+2	2	操作间	/
	旋转蒸发仪	0	+1	1	操作间	/
	低速离心机（2mL）	0	+1	1	操作间	/
	高速冷冻离心机	0	+2	2	操作间	/
	循环水真空泵	0	+1	1	操作间	/
	集热式磁力搅拌器	0	+2	2	操作间	/
	磁力搅拌器	0	+3	3	操作间	/
	电动搅拌器	0	+4	4	操作间	/
	酸度计	0	+2	2	操作间	/
	垂直电泳槽	0	+3	3	操作间	/
	多用途水平电泳仪	0	+3	3	操作间	/
	通用电泳仪电源	0	+3	3	操作间	/
	DNA 蛋白凝胶成像仪	0	+1	1	操作间	/
	estain 蛋白染色仪 LG	0	+2	2	操作间	/
	PCR 仪	0	+1	1	操作间	/
	Thermomixer 恒温混匀仪	0	+1	1	操作间	/
	玻璃仪器柜	0	+2	2	操作间	/
	超声破碎仪	0	+1	1	操作间	/
	涡旋仪	0	+2	2	操作间	/
	超声波清洗仪	0	+1	1	操作间	/
	移液枪	0	+4	4	操作间	/
	叠加式恒温培养振荡器	0	+6	6	摇床间	/
	立式恒温培养振荡器	0	+3	3	摇床间	/
	霉菌培养箱	0	+1	1	培养间	/

生化培养箱	0	+1	1	培养间	/
4 联 5L 培养罐	0	+1	1	培养室	/
蒸汽发生器	0	+1	1	培养室	/
空压机	0	+1	1	培养室	/
冷水机	0	+1	1	培养室	/
超净工作台	0	+2	2	接种间	/
玻璃仪器、摇瓶等	0	若干	若干	/	/
6 幢西侧 301 室					
高效液相色谱	/	+40	40	检测/QC	/
高效气象色谱	/	+10	10	检测/QC	/
液质联用仪	/	+5	5	检测/QC	/
PH 计	/	+9	9	检测/QC	/
熔点仪	/	+2	2	检测/QC	/
水分仪	/	+2	2	检测/QC	/
自动电位滴定仪	/	+2	2	检测/QC	/
红外光谱仪	/	+1	1	检测/QC	/
紫外可见光光度仪	/	+1	1	检测/QC	/
气质/ICPMS	/	+2	2	检测/QC	/
干燥箱	/	+15	15	干燥/实验室	/
磁力搅拌器	/	+5	5	研发/实验室	/
油浴锅	/	+10	10	研发/实验室	/
高低温循环槽	/	+3	3	研发/实验室	/
旋转蒸发器	/	+10	10	研发/实验室	最大可放容量为 5L 的瓶子
旋转蒸发器	/	+1	1	研发/实验室	最大可放容量为 20L 的瓶子
反应釜	/	+10	10	研发/实验室	规格 500ml
反应釜	/	+10	10	研发/实验室	规格 1000ml
反应釜	/	+4	4	研发/实验室	规格 3000ml
反应釜	/	+3	3	研发/实验室	规格 20L
空调送风机组	/	+1	1	送风/机房	/
通风橱	/	+49	49	实验室	/

(2) 原辅材料消耗

企业原辅材料清单变化情况如下表 2-3。

表 2-3 扩建项目原辅材料消耗清单

原辅材料名称	单位	现有年用量	扩建后年使用量		扩建后年使用量合计	变化年用量	最大库存量
			研发年使	QC 年使			

			用量	用量			
6 幢西侧 201 室							
中间体（包括但不限于苯磺酸贝他斯汀中间体粗品）	kg	0.4	2	0	2	+1.6	2
乙醇	公斤	200	1500	12	1512	+1312	200
甲醇	公斤	200	1500	600	2100	+1900	200
甲基叔丁基醚	公斤	200	200	0	200	0	200
乙腈	公斤	200	900	600	1500	+1300	200
石油醚	公斤	200	800	0	800	+600	200
乙酸乙酯	公斤	150	800	0	800	+650	200
二氯甲烷	公斤	0	1500	5	1505	+1505	200
三氯甲烷	L	0	110	0	110	+110	100
甲苯	公斤	0	170	0	170	+170	50
碳酸钠	公斤	60	20	0	20	-40	10
碳酸氢钠	公斤	60	60	0	60	0	20
硫酸钠	公斤	50	50	0	50	0	10
氯化钠	公斤	20	20	0	20	0	10
氯化钾	公斤	20	20	0	20	0	10
硅胶	公斤	20	50	0	50	+30	50
硅藻土	公斤	25	20	0	20	-5	20
硅油	公斤	25	100	0	100	+75	60
磷酸二氢钾	kg	3	0	15	15	+12	15
磷酸	kg	0.6	0	3	3	+2.4	3
DMSO（二甲基亚砷）	L	0	0.5	45	45.5	+45.5	40
氮气	L	900	960	4000	4960	+4060	500
液氮	L	1400	900	6500	7400	+6000	1000
纯水	公斤	5000	0	5400	5400	+400	/
大肠杆菌	L	0	1	0	1	+1	1
乳糖	kg	0	2000	0	2000	+2000	200

	硫酸铵	kg	0	4	0	4	+4	0.4
	蛋白胨	kg	0	12	0	12	+12	1.2
	甘油	kg	0	12	0	12	+12	1.2
	氯化钠	kg	0	8	0	8	+8	0.8
	戊二醛	kg	0	20	0	20	+20	2
	盐酸	kg	0	20	0	20	+20	2
	氢氧化钠	kg	0	20	0	20	+20	2
	琼脂	kg	0	1	0	1	+1	1
	5X 蛋白质电泳上样液	mL	0	10	0	10	+10	10
	30%丙烯酰胺-甲叉丙烯酰胺 (29:1)	L	0	4	0	4	+4	4
	4X 分离胶缓冲液	L	0	4	0	4	+4	4
	浓缩染色液	L	0	200	0	200	+200	20
	浓缩脱色液	L	0	100	0	100	+100	10
	十二烷基硫酸钠 SDS	g	0	60	0	60	+60	100
	四甲基乙二胺 TEMED	mL	0	20	0	20	+20	100
	6 幢西侧 301 室							
	中间体（包括但不限于佐利替尼中间体、阿戈美拉汀粗品、沃诺拉赞中间体）	kg	/	2	0	2	+2	2
	乙醇	公斤	/	2000	12	2012	+2012	200
	甲醇	公斤	/	1900	800	2700	+2700	200
	乙腈	公斤	/	1200	800	2000	+2000	200
	乙酸乙酯	公斤	/	1000	0	1000	+1000	200
	石油醚	公斤	/	1000	0	1000	+1000	200
	甲基叔丁基醚	公斤	/	200	0	200	+200	200
	二氯甲烷	公斤	/	2000	5	2005	+2005	200
	三氯甲烷	L	/	200	0	200	+200	100
	甲苯	公斤	0	170	0	170	+170	50
	硅胶	公斤	/	50	0	50	+50	50
	硅藻土	公斤	/	20	0	20	+20	20

硅油	公斤	/	120	0	120	+120	60
碳酸钠	公斤	/	20	0	20	+20	10
氯化钠	公斤	/	20	0	20	+20	10
磷酸二氢钾	kg	/	0	22.5	22.5	+22.5	22.5
磷酸	kg	/	0	4.5	4.5	+4.5	4.5
DMSO（二甲基亚砷）	L	/	0.75	67.5	68.25	+68.25	60
氮气	L	/	960	4000	4960	+4960	500
液氮	L	/	1100	6500	7600	+7600	1000
纯水	公斤	/	0	5400	5400	+5400	/
色谱柱（全厂）	根	35	0	140	140	+105	/
一次性耗材（口罩、手套、移液枪等）（全厂）	t	0.5	2	2	2	+1.5	/

表 2-4 主要化学品理化性质一览表

序号	材料名称	理化性质
1	乙醇	乙醇在常温常压下是一种易挥发的无色透明液体，低毒性，纯液体不可直接饮用。乙醇的水溶液具有酒香的气味，并略带刺激性，味甘。乙醇易燃，其蒸气能与空气形成爆炸性混合物。乙醇能与水以任意比互溶，能与氯仿、乙醚、甲醇、丙酮和其他多数有机溶剂混溶。 乙醇可用于制造醋酸、饮料、香精、染料、燃料等，医疗上常用体积分数为 70%~75% 的乙醇作消毒剂。乙醇在化学工业、医疗卫生、食品工业、农业生产等领域都有广泛的用途。
2	甲醇	甲醇（Methanol）又称羟基甲烷，是一种有机化合物，有毒。是结构最为简单的饱和一元醇。其化学式为 $\text{CH}_3\text{OH}/\text{CH}_4\text{O}$，其中 CH_3OH 是结构简式，能突出甲醇的羟基，CAS 号为 67-56-1，分子量为 32.04，沸点为 64.7°C。因在干馏木材中首次发现，故又称“木醇”或“木精”。人口服中毒最低剂量约为 100mg/kg 体重，经口摄入 $0.3\sim 1\text{g/kg}$ 可致死。用于制造甲醛和农药等，并用作有机物的萃取剂和酒精的变性剂等。成品通常由一氧化碳与氢气反应制得。
3	乙腈	乙腈是一种有机化合物，分子式为 $\text{C}_2\text{H}_3\text{N}$，是一种无色液体，极易挥发，有类似于醚的特殊气味，有优良的溶剂性能，能溶解多种有机、无机和气体物质。有一定毒性，与水无限互溶。乙腈能发生典型的腈类反应，并被用于制备许多典型含氮化合物，是一个重要的有机中间体。乙腈可用于合成维生素 A，可的松，碳胺类药物及其中间体的溶剂，还用于制造维生素 B1 和氨基酸的活性介质溶剂。可代替氯化溶剂。用于乙烯基涂料，也用作脂肪酸的萃取剂，酒精变性剂，丁二烯萃取剂和丙烯腈合成纤维的溶剂，在织物染色，照明，香料制造和感光材料制造中也有许多用途。

	4	乙酸乙酯	又名醋酸乙酯，化学式 $C_4H_8O_2$ ，是一种无色透明具有果子香气的可燃液体。低毒性。易挥发。相对密度 0.902。熔点 $-83^{\circ}C$ 。沸点 $77^{\circ}C$ 。折光率 1.3719。闪点 $7.2^{\circ}C$ （开杯）。微溶于水，溶于醇、酮、醚、氯仿等多数有机溶剂。 急性毒性：LD ₅₀ 5620mg/kg（大鼠经口）；4940mg/kg（兔经口）；LC ₅₀ 5760mg/m ³ ，8 小时（大鼠吸入）。
	5	石油醚	石油醚是无色透明液体，有煤油气味。主要为戊烷和己烷的混合物。不溶于水，溶于无水乙醇、苯、氯仿、油类等多数有机溶剂。易燃易爆，与氧化剂可强烈反应。主要用作溶剂和油脂处理。通常用铂重整抽余油或直馏汽油经分馏、加氢或其他方法制得。
	6	甲基叔丁基醚	化学式 $C_5H_{12}O$ ，分子量 88.15，沸点 $55.2^{\circ}C$ ，闪点 $-10^{\circ}C$ ，无色透明、粘度低的可挥发性液体，急性毒性：LD ₅₀ 3030mg/kg(大鼠经口)，LC ₅₀ 85000mg/m ³ ，4 小时(大鼠吸入)。
	7	二氯甲烷	二氯甲烷是一种有机物，分子式为 CH_2Cl_2 ，为无色透明液体，具有类似醚的刺激性气味。微溶于水，溶于乙醇和乙醚，在通常的使用条件下是不可燃低沸点溶剂，其蒸气在高温空气中成为高浓度时，才会生成微弱燃烧的混合气体，常用来代替易燃的石油醚、乙醚等。
	8	三氯甲烷	无色透明液体。有特殊气味。味甜。高折光，不燃，质重，易挥发。纯品对光敏感，遇光照会与空气中的氧作用，逐渐分解而生成剧毒的光气(碳酰氯)和氯化氢。可加入 0.6%~1%的乙醇作稳定剂。能与乙醇、苯、乙醚、石油醚、四氯化碳、二硫化碳和油类等混溶、 $25^{\circ}C$ 时 1ml 溶于 200ml 水。相对密度 1.4840。凝固点 $-63.5^{\circ}C$ 。沸点 $61\sim 62^{\circ}C$ 。折光率 1.4476。低毒，半数致死量(大鼠，经口)1194mg/kg。有麻醉性。有致癌可能性。
	9	甲苯	无色澄清液体。有苯样气味。有强折光性。能与乙醇、乙醚、丙酮、氯仿、二硫化碳和冰乙酸混溶，极微溶于水。相对密度 0.866。凝固点 $-95^{\circ}C$ 。沸点 $110.6^{\circ}C$ 。折光率 1.4967。闪点(闭杯) $4.4^{\circ}C$ 。易燃。蒸气能与空气形成爆炸性混合物，爆炸极限 1.2%~7.0%(体积)。低毒，半数致死量(大鼠，经口)5000mg/kg。高浓度气体有麻醉性。有刺激性。
	10	碳酸钠	化学式为 Na_2CO_3 ，白色无气味的粉末或颗粒。熔点为 $851^{\circ}C$ ，分解温度 $1744^{\circ}C$ ，密度 $2.532g/cm^3$ 。碳酸钠易溶于水和甘油，微溶于无水乙醇，难溶于丙醇。LD ₅₀ : 4090mg/kg（大鼠经口）；LC ₅₀ : 2300mg/m ³ ，2h（大鼠吸入）
	11	碳酸氢钠	分子式为 $NaHCO_3$ ，相对分子质量 84.01。白色结晶性粉末。无臭，味碱，易溶于水。在潮湿空气或热空气中即缓慢分解，产生二氧化碳，加热至 $270^{\circ}C$ 失去全部二氧化碳。遇酸则强烈分解即产生二氧化碳。大鼠经口半数致死量 LD ₅₀ : 4220mg/kg
	12	硫酸钠	化学式为 Na_2SO_4 ，白色、无臭、有苦味的结晶或粉末，有吸湿性。熔点为 $884^{\circ}C$ ，沸点 $1404^{\circ}C$ ，密度 $2.568g/cm^3$ 。溶于甘油、水，而不溶于乙醇。LD ₅₀ : 5989mg/kg（小鼠经口）
	13	氯化钠	别名食盐，分子式 $NaCl$ ，无色立方结晶或细小结晶粉末，味咸，易溶于水、甘油，微溶于乙醇（酒精）、液氨；不溶于浓盐酸，闪点： $1413^{\circ}C$

	14	氯化钾	氯化钾（化学式： KCl ），盐酸盐的一种，白色结晶或结晶性粉末，易溶于水和甘油，难溶于醇，不溶于醚和丙酮。口服过量氯化钾有毒；半数致死量约为 2500 mg/kg （与普通盐毒性近似）。
	15	磷酸	磷酸或正磷酸，化学式 H_3PO_4 ，分子量为 97.9724 ，是一种常见的无机酸，是中强酸。由十氧化四磷溶于热水中即可得到。正磷酸工业上用硫酸处理磷灰石即得。磷酸在空气中容易潮解。加热会失水得到焦磷酸，再进一步失水得到偏磷酸。磷酸主要用于制药、食品、肥料等工业，也可用作化学试剂。
	16	二甲基亚砷	二甲基亚砷(DMSO)是一种含硫有机化合物，分子式为 $(\text{CH}_3)_2\text{SO}$ ，常温下为无色无臭的透明液体，是一种吸湿性的可燃液体。具有高极性、高沸点、热稳定性好、非质子、与水混溶的特性，能溶于乙醇、丙醇、苯和氯仿等大多数有机物，被誉为"万能溶剂"。毒性较强，大鼠经口 LD_{50} 为 18g/kg 。对人体皮肤有渗透性，对眼有刺激作用。
	17	氮气	氮气，化学式为 N_2 ，通常状况下是一种无色无味的气体，而且一般氮气比空气密度小。氮气占大气总量的 78.08% （体积分数），是空气的主要成份。在标准大气压下，冷却至 -195.8°C 时，变成没有颜色的液体，冷却至 -209.8°C 时，液态氮变成雪状的固体。氮气的化学性质不活泼，常温下很难跟其他物质发生反应，所以常被用来制作防腐剂。但在高温、高能量条件下可与某些物质发生化学变化，用来制取对人类有用的新物质。
	18	硫酸铵	无色结晶或白色颗粒。无气味。 280°C 以上分解。水中溶解度： 0°C 时 70.6g ， 100°C 时 103.8g 。不溶于乙醇和丙酮。 0.1mol/L 水溶液的 pH 为 5.5 。相对密度 1.77 。折光率 1.521 。硫酸铵主要用作肥料，适用于各种土壤和作物。还可用于纺织、皮革、医药等方面。
	19	甘油	丙三醇是无色味甜澄明黏稠液体。无臭。有暖甜味。俗称甘油，能从空气中吸收潮气，也能吸收硫化氢、氰化氢和二氧化硫。难溶于苯、氯仿、四氯化碳、二硫化碳、石油醚和油类。相对密度 1.26362 。熔点 17.8°C 。沸点 290.0°C （分解）。折光率 1.4746 。闪点（开杯） 176°C 。急性毒性： LD_{50} ： 31500 mg/kg （大鼠经口）。丙三醇是甘油三酯分子的骨架成分。当人体摄入食用脂肪时，其中的甘油三酯经过体内代谢分解，形成甘油并储存在脂肪细胞中。因此，甘油三酯代谢的最终产物便是甘油和脂肪酸。可用作溶剂，润滑剂，药剂和甜味剂。
	20	戊二醛	戊二醛带有刺激性气味的无色透明油状液体，溶于热水。用作杀菌剂，也用于皮革鞣制。对眼睛、皮肤和粘膜有强烈的刺激作用。
	21	盐酸	盐酸是氯化氢(HCl)的水溶液，属于一元无机强酸，工业用途广泛。盐酸的性状为无色透明的液体，有强烈的刺鼻气味，具有较高的腐蚀性。浓盐酸(质量分数约为 37%)具有极强的挥发性，因此盛有浓盐酸的容器打开后氯化氢气体会挥发，与空气中的水蒸气结合产生盐酸小液滴，使瓶口上方出现酸雾。盐酸是胃酸的主要成分，它能够促进食物消化、抵御微生物感染。急性毒性： $\text{LD}_{50}900\text{mg/kg}$ （兔经口）； $\text{LC}_{50}3124\text{ppm}$ ，1 小时（大鼠吸入）
	22	氢氧化钠	氢氧化钠，化学式为 NaOH ，俗称烧碱、火碱、苛性钠，为一种具有强腐蚀性的强碱，一般为片状或颗粒形态，易溶于水(溶于水时放热)并形成碱性溶液，另有潮解性，易吸取空气中的水

		蒸气(潮解)和二氧化碳(变质)。
23	十二烷基硫酸钠	易溶于水，微溶于乙醇，几乎不溶于氯仿、乙醚和轻石油。对酸、碱和硬水稳定。急性毒性:LD50:2000 mg/kg(小鼠经口);1288 mg/kg(大鼠经口)。刺激性:对呼吸道有刺激
24	四甲基乙二胺	四甲基乙二胺，分子式为 $C_6H_{16}N_2$ ，为无色透明液体，略有氨的气味，用作生化试剂、环氧树脂交联剂，也是制备季铵化合物的中间体。刺激性：兔子皮肤开放性刺激实验：10mg/24H；兔子眼睛标准德雷兹染眼实验：750ug 严重刺激；急性毒性：大鼠经口 LD50：268mg/kg；大鼠吸入 LC50：1318ppm/4H；小鼠经口 LD50：630mg/kg；兔子皮肤 LD50：5390mg/kg；兔子皮下 LD50：1230mg/kg；鹌鹑经口 LD50：>316mg/kg；其他多剂量毒性：大鼠吸入 TCLO：250ppm/6H/11D-I。

3、劳动定员和生产天数

原审批项目劳动定员 40 人，本次扩建项目新增劳动定员 100 人，实行单班制，工作时间为 8:30-17:30，年工作日 250 天。

4、公用工程情况

(1) 供水：项目用水由建筑现有供水系统提供，水源来自市政给水管网。

(2) 纯水：6 幢西侧 201 室年自制 2 吨纯水（企业设置 1 台纯水制备装置，制水工艺为活性炭+RO 反渗透膜二级处理，处理能力 500L/h），外购纯水 3.4 吨/年；6 幢西侧 301 室外购纯水 5.4 吨/年。

(3) 排水：排水系统为雨污分流制，扩建项目完成后的废水主要为清洗废水（不含前处理清洗废液和前两道清洗废水）、地面清洁废水、纯水制备浓水、洗衣废水、生活污水。企业所在区域污水管网已开通，清洗废水（不含前处理清洗废液和前两道清洗废水）、地面清洁废水、纯水制备浓水、洗衣废水、辅助设备排水汇同生活污水经附属建筑化粪池处理后纳入市政污水管网，纳管水质参照执行《生物制药工业污染物排放标准》（DB33/923-2014）中间接排放限值，该标准中未涉及的污染物指标可执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的三级标准，上述标准中同时涉及的排放因子执行较严值，纳管后由萧山钱江污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后排放。

(4) 供电：项目用电由建筑现有供配电系统提供，电源来自市政电网。

(5) 其他：项目不设员工食堂及宿舍，员工食宿问题自行解决。

1、工艺流程

本次扩建项目建成后，二楼抗肿瘤药物、抗感染药物研发工艺流程与原审批一致，研发项目工艺流程较为相似，特举以下两种示例作为代表：

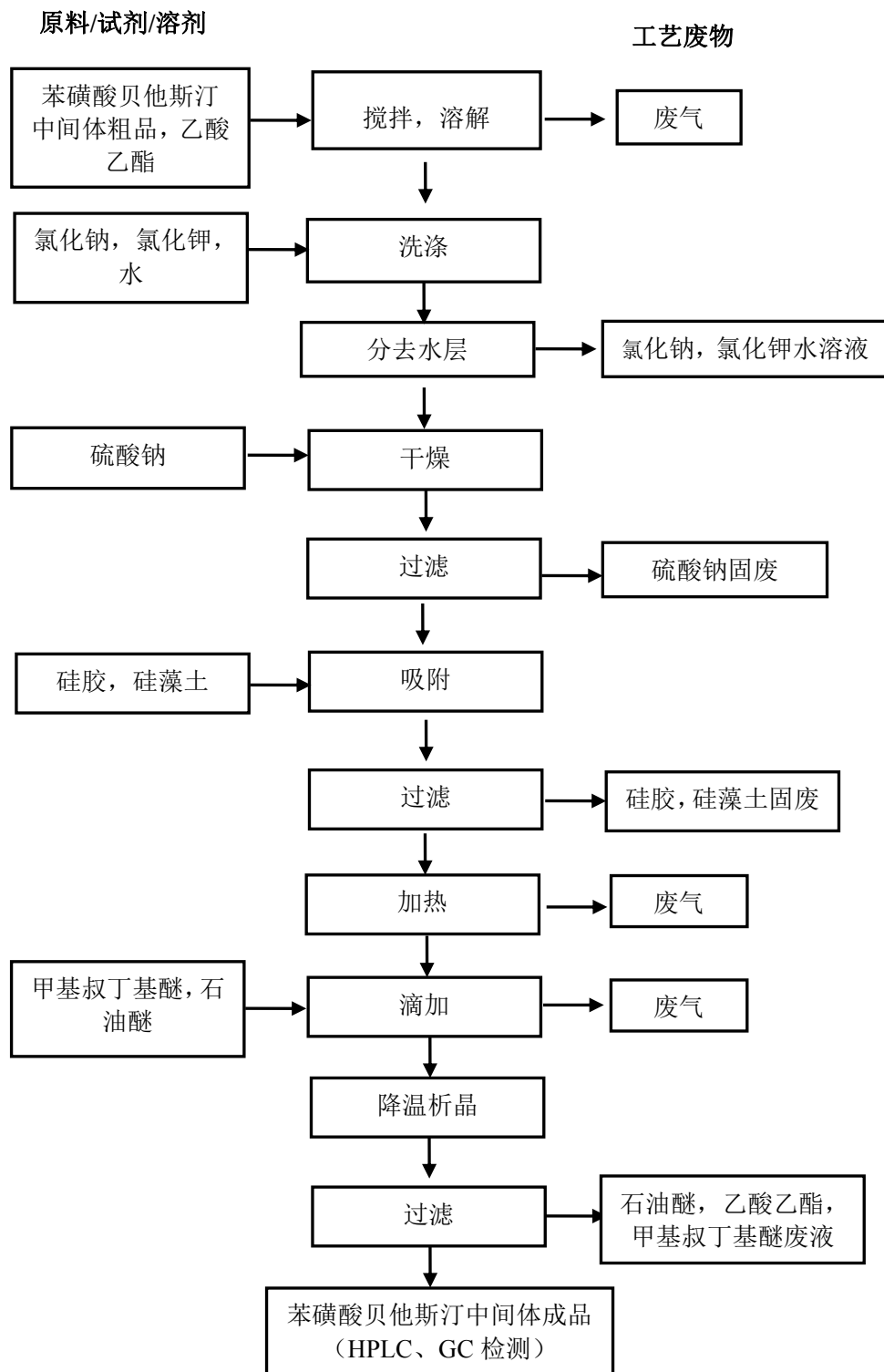


图 2-1 苯磺酸贝他斯汀中间体研发工艺流程图

工艺流程说明：

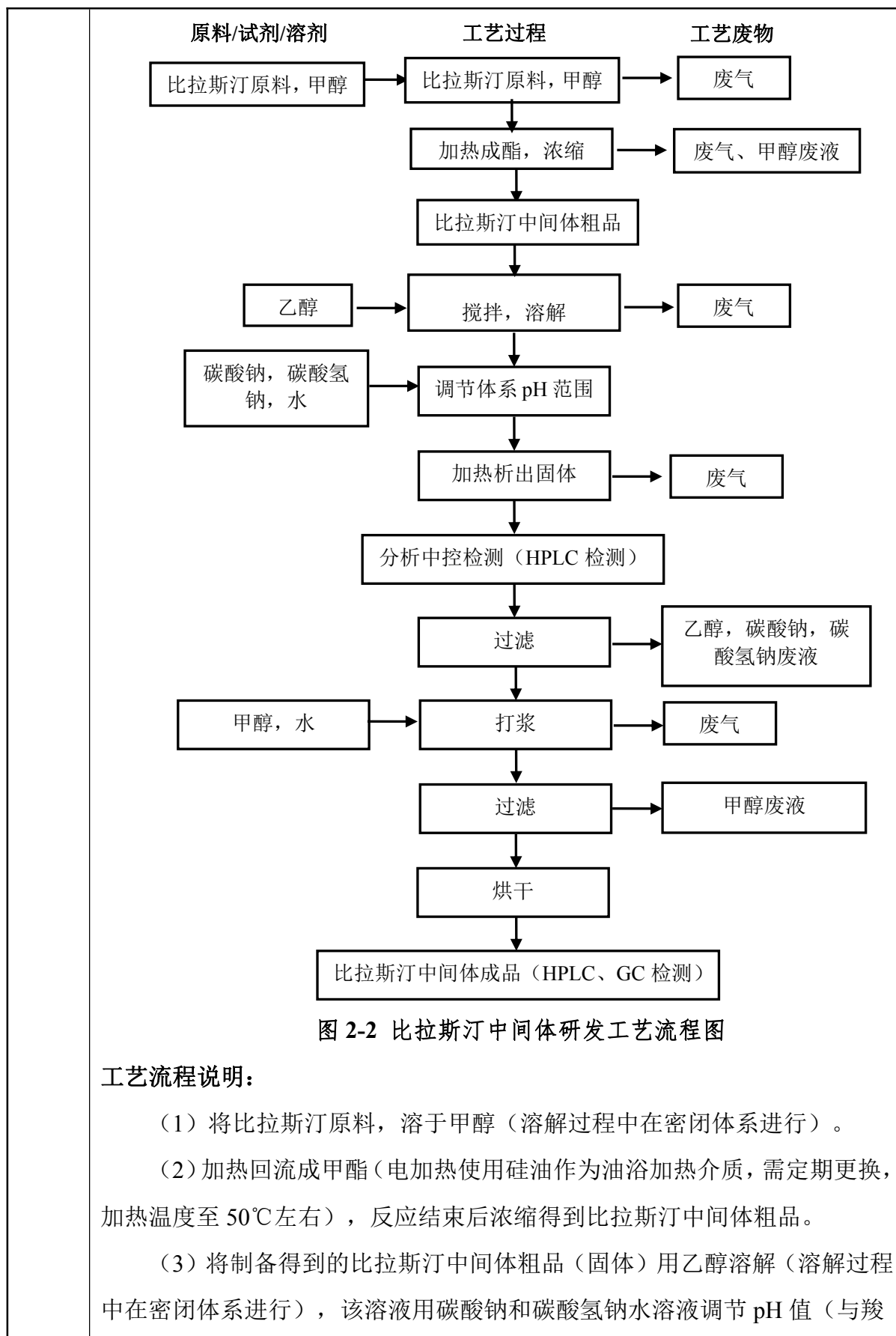
（1）将苯磺酸贝他斯汀中间体粗品（固体）用乙酸乙酯溶解（溶解过程在密闭体系中进行）。

（2）该溶液用氯化钠和氯化钾水溶液洗涤，除去大部分水分，分层除去氯化钠和氯化钾水溶液。

（3）溶液用无水硫酸钠干燥，过滤除去硫酸钠固体。

（4）有机相加入硅胶和硅藻土吸附杂质，过滤，电加热至 50℃左右，使用硅油作为油浴加热介质（需定期更换），除去硅胶和硅藻土。

（5）有机相加热后，滴加甲基叔丁基醚和石油醚，滴完后，降温析晶至 20℃左右，过滤得到苯磺酸贝他斯汀中间体成品，母液为乙酸乙酯、甲基叔丁基醚和石油醚废液。



酸成盐），加热析出固体（加热温度至 60℃左右），分析中控，过滤得到固体。

（4）固体用甲醇和水打浆，过滤得到湿品，湿品烘干得到比拉斯汀中间体成品。

二楼新增乳果糖的工艺研发实验，研发工艺流程图如下：

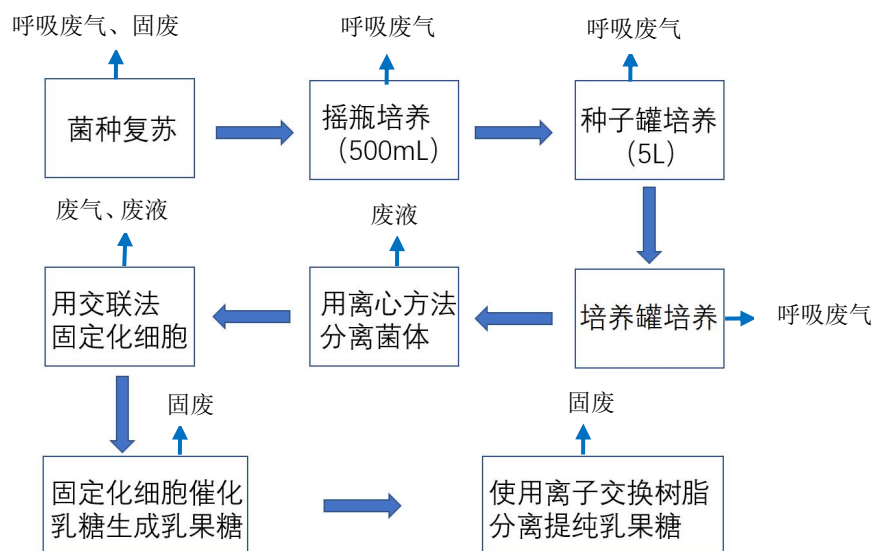


图 2-3 乳果糖研发工艺流程图

工艺流程说明：

（1）菌种复苏：从-80℃冰箱中取出冻存管，用接种环蘸取少量菌液，在装有固体培养基（乳糖、蛋白胨、甘油、硫酸铵、氯化钠、琼脂按比例配比，混合搅拌制得）的培养皿中划线分离，培养 12 小时。

（2）摇瓶培养：取培养皿中单菌落，接种在装有液体培养基（乳糖、蛋白胨、甘油、硫酸铵、氯化钠按比例配比，混合搅拌制得）的锥形瓶中，培养 12 小时，得到一级种子液。

（3）种子罐培养：将一级种子液转移至装有液体培养基的种子罐中，培养 12 小时，得到二级种子液。

（4）细胞培养罐培养：将二级种子液转移至装有液体培养基的细胞培养罐中，培养 72 小时，得到细胞培养液。

（5）用离心方法分离菌体：使用离心机分离菌体与上清液，收集菌体冷冻保存，收集上清液，后续统一处理。

（6）用交联法固定化细胞：用戊二醛法将培养制得的细胞催化剂共价交

联获得固定化细胞。

(7) 固定化细胞催化乳糖生成乳果糖：使用柱式填充床装填固定化生物催化剂，催化底物乳糖生产乳果糖。

(8) 使用离子交换树脂分离提纯乳果糖：在催化酶柱出口处连接纯化分离柱，分离纯化乳果糖。

注：涉及使用通风橱的操作均在二楼研发实验室三的通风橱中进行。

二楼新增蛋白质产品筛选实验，工艺流程图如下：

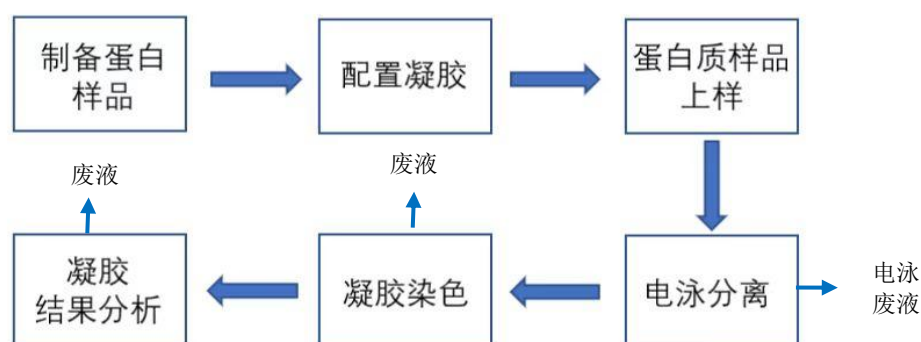


图 2-4 蛋白质产品筛选实验工艺流程图

工艺流程说明：

(1) 制备蛋白样品：取乳果糖研发实验过程中培养得到的细胞样品，待细胞裂解后向细胞裂解液中加入 5X 蛋白质电泳上样液，等待电泳。

(2) 配置凝胶：用 30% 丙烯酰胺-甲叉丙烯酰胺 (29:1)、4X 分离胶缓冲液、十二烷基硫酸钠 SDS、四甲基乙二胺 TEMED 按不同配比量配制成分离胶溶液和浓缩胶溶液。安装好灌胶模具，倒入配置好的分离胶溶液，待分离胶溶液凝固后，倒入配置好的浓缩胶溶液。

(3) 蛋白质样品上样：用移液枪等吸取适量蛋白样品，将蛋白样品打入凝胶上样孔中。

(4) 电泳分离：打开电泳仪电源，蛋白样品在电压作用下开始分离。在一定时间后关闭电源，取出凝胶。

(5) 凝胶染色：将凝胶与脱色剂、染色剂加入蛋白染色仪中进行染色。

(6) 凝胶结果分析：使用蛋白凝胶成像仪分析并记录电泳分离结果。

三楼研发项目工艺流程也较为相似，特举以下三种示例作为代表：

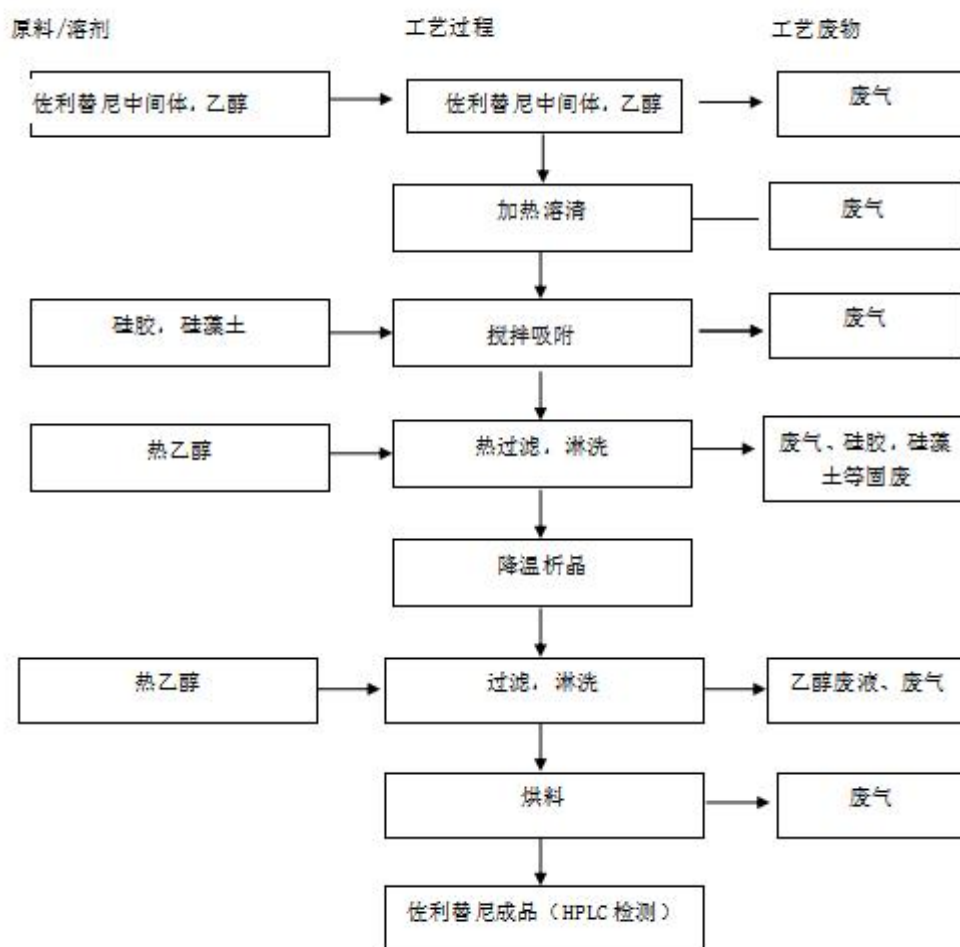
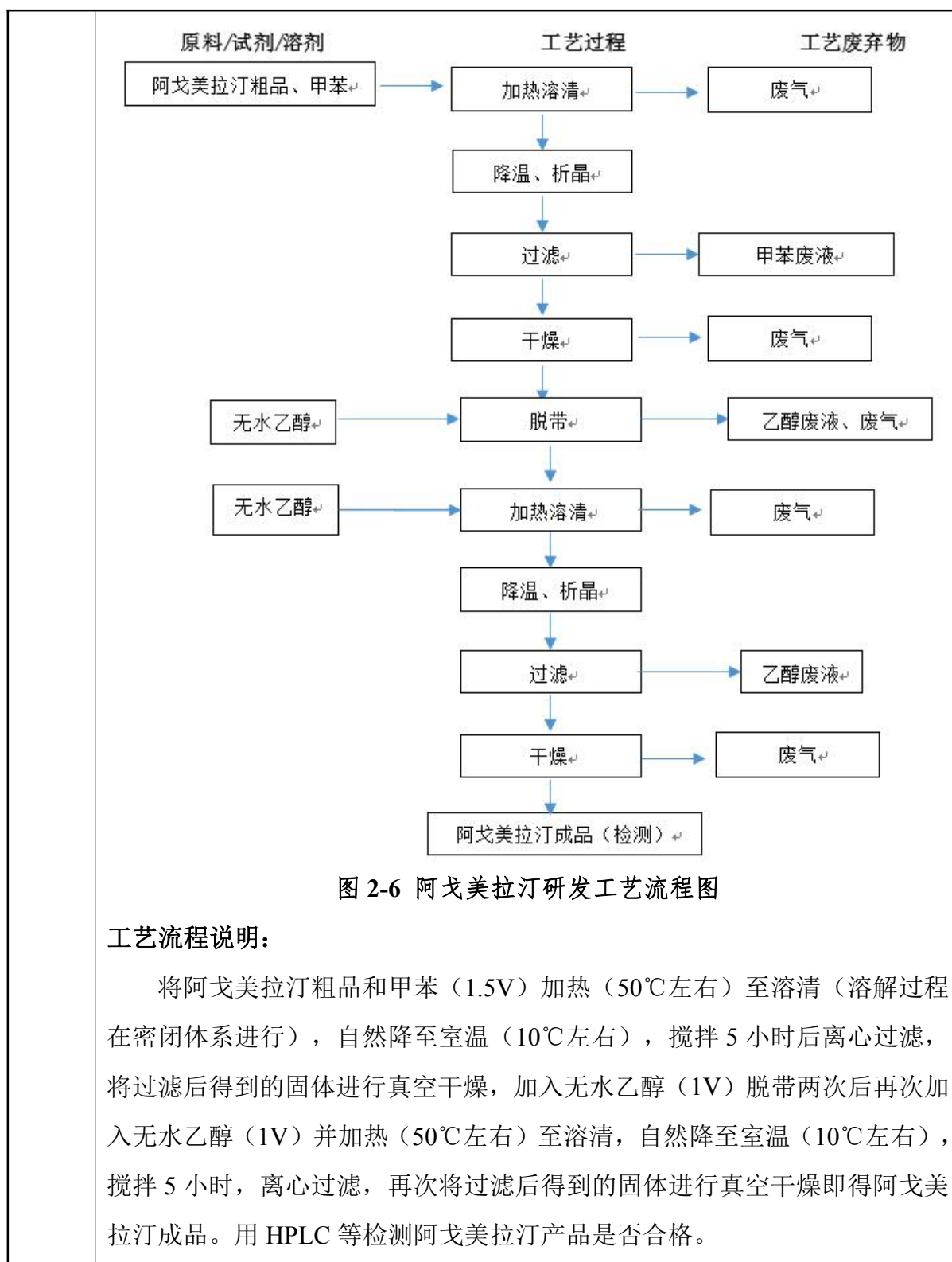
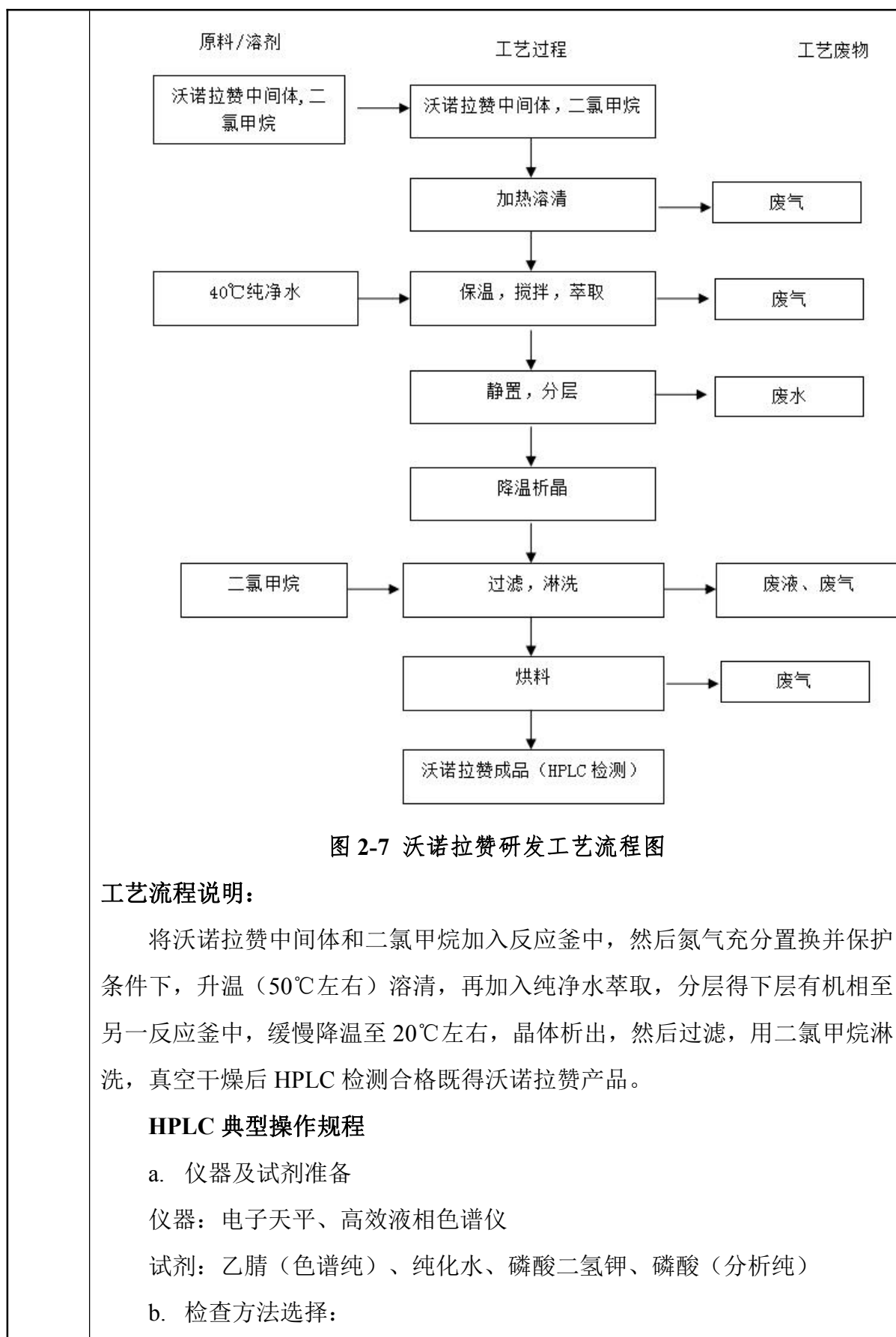


图 2-5 佐利替尼研发工艺流程图

工艺流程说明：

将佐利替尼中间体、乙醇加入反应釜中，然后氮气充分置换并保护条件下，升温溶清。再加入硅胶、硅藻土吸附，热过滤，用热乙醇（油浴加热至 60℃）淋洗硅胶、硅藻土。合并所得滤液至另一反应釜中，缓慢降温至 10℃ 左右，晶体析出，然后过滤，对晶体用热乙醇淋洗，进行真空干燥。用 HPLC 检测佐利替尼产品是否合格。





	色谱柱：Waters symmetry C18 柱， 250mm×4.6mm， 5μm 柱温：40℃ 流速：1.5ml/min 进样量：10μl 检测器：UV 检测器 检测波长：210nm 流动相：以 0.01mol/L 磷酸二氢钾缓冲溶液（用磷酸调节 pH 值至 3.0）为流动相 A，以乙腈为流动相 B，进行梯度洗脱。 c. 溶液配制 稀释液：水-乙腈（40:60） 供试品溶液的配制：取本品适量，精密称定，用稀释液稀释，制成每 1ml 中约含 0.30mg 的溶液，作为供试品溶液。 d. 测定方法 精密量取供试品溶液 10μl，注入液相色谱仪，记录色谱图。以面积归一化法计算有关物质的含量。 总结：流动相配制和供试溶液配制均在通风橱里进行，收集后经活性炭吸附后高空排放；废液作为危废委托有资质单位处置。 GC 典型操作规程 a. 检查方法：GC 法（中国药典 2015 版四部通则 0861 第三法）。 色谱柱：固定液为 6%氰丙基苯基 94%聚二甲基硅氧烷固定相的毛细管柱（DB-624，30m×0.53mm×3μm） 进样口温度：160℃ 火焰离子化检测器温度：260℃ 程序升温：起始柱温为 40℃，维持 5 分钟，以每分钟 10℃的速率升温至 190℃，维持 4 分钟 载气：氮气 流速：4.0ml/min 分流比：1/2
--	---

	溶剂：乙腈。 b. 溶液配制： 对照品溶液：精密量取甲醇、乙醇、二氯甲烷、乙酸乙酯储备液适量，置25ml量瓶中，用乙腈稀释得到的混合溶液作为对照品溶液。 供试品溶液：取本品约30mg，精密称定，置25ml顶空瓶中，加1ml DMSO溶解，作为供试品溶液。 c. 测定方法： 空白试验：取溶剂乙腈溶液1ml至顶空瓶，平衡20min进样，记录色谱图。 系统适用性试验：取对照品溶液1ml进样，平行进样6次，记录色谱图。对照品溶液中待测溶剂峰面积的相对标准偏差（RSD）应不得大于5.0%；相邻组分之间的分离度应不低于1.5。 样品测试：取供试品溶液1ml，平行进样2次，记录色谱图，以外标法计算待测溶剂含量。 总结：方法中使用氮气（空气中主要成分）作为载气，不产生废气；供试溶液配制均在通风橱里进行（收集后经活性炭吸附后高空排放），废液作为危废委托有资质单位处置。 2、环境影响因素分析 项目环境影响主要体现在运营期，主要污染因素有以下几点： 1、项目废气包括：主要为溶液配制、研发试验等过程中使用挥发性试剂产生的无机废气（氯化氢）、有机废气（甲醇、二氯甲烷、三氯甲烷、乙酸乙酯、乙腈、甲苯、非甲烷总烃）以及部分原辅料使用过程产生的轻微异味（臭气浓度）、细胞复苏及扩增过程中的呼吸废气； 2、扩建项目完成后的废水主要为清洗废水（不含前处理清洗废液和前两道清洗废水）、地面清洁废水、纯水制备浓水、洗衣废水、辅助设备排水、生活污水。企业所在区域污水管网已开通，清洗废水（不含前处理清洗废液和前两道清洗废水）、地面清洁废水、纯水制备浓水、洗衣废水、辅助设备排水汇同生活污水经附属建筑化粪池处理后纳入市政污水管网，最终经萧山区钱江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 标准后排放,对周边地表水体无不利影响。

3、项目固废主要为实验废液(包括前处理清洗废液和前两道清洗废水)、废硅油、废弃培养基、电泳废液等生物实验废物、纯水制备固废、废研发材料、废活性炭、危险化学品废包装材料、报废化学品、实验废渣(主要为钠盐渣、硅胶、硅藻土等)、其他一般废包装材料、生活垃圾。本评价主要分析各类固体废物处置利用途径的可行性。

4、项目噪声主要为新增设备噪声。主要考虑噪声排放对厂界及敏感目标的影响。

根据工艺流程可知,项目产污环节及污染因子分析如下:

表 2-5 项目产污环节及污染因子一览表

影响因素类型	污染类型	编号	名称	产生工序	主要污染物
	废气	G1	溶液配制、研发试验等过程中产生的废气	溶液配制、研发试验等过程	甲醇、二氯甲烷、三氯甲烷、乙酸乙酯、乙腈、非甲烷总烃、甲苯、氯化氢、臭气浓度
		G2	细胞复苏及扩增过程中的呼吸废气	细胞复苏及扩增过程	臭气浓度
	废水	W1	清洗废水(不含前处理清洗废液和前两道清洗废水)	清洗	pH、COD、氨氮、SS、AOX、粪大肠菌群数
		W2	地面清洁废水	地面清洁	
		W3	纯水制备浓水	纯水制备	
		W4	洗衣废水	洗衣	
		W5	辅助设备排水	设备排水	
		W6	生活污水	日常生活	
	固废	S1	实验废液(包括前处理清洗废液和前两道清洗废水)	实验、器皿清洗等	水、化学试剂等
		S2	废硅油	油浴	硅油
		S3	废弃培养基、电泳废液等生物实验废物	培养、电泳等	水、化学试剂、培养液、电泳液、蛋白质等
		S4	纯水制备固废	纯水制备	活性炭、反渗透膜
		S5	废研发材料	实验	一次性耗材等
		S6	废活性炭	废气处理	活性炭、有机废气
		S7	危险化学品废包装材料	拆包	沾染危险化学品的试剂瓶及其他包装材料

		S8	其他一般废包装材料	拆包	未沾染危险化学品的包装材料
		S9	报废化学品	报废	化学品
		S10	实验废渣(主要为钠盐渣、硅胶、硅藻土等)	实验	钠盐、硅胶、硅藻土、化学品等
		S11	生活垃圾	日常生活	生活垃圾
	噪声	主要为新增设备噪声			
	生态影响因素	本项目位于浙江省杭州市滨江区西兴街道江陵路 88 号 6 幢西侧 201 室、西侧 301 室，周边以工业企业为主，无大面积的珍稀植物资源等。项目的建设对周围无影响。			

与项目有关的原有环境污染问题

杭州励德生物科技有限公司位于杭州市滨江区西兴街道江陵路 88 号 6 幢西侧 201 室，于 2019 年 10 月委托杭州天锦环境科技咨询发展有限公司编制完成了环境影响登记表《杭州励德生物科技有限公司研发中心建设项目》，于 2019 年 10 月 30 日取得杭州市生态环境局滨江分局备案意见（滨环备【2019】33 号），于 2020 年 1 月完成环保自主验收。

杭州励德生物科技有限公司现有项目及验收情况具体情况见下表 2-6。本环评根据原环评报告、“三同时”竣工验收资料对现有已建成项目污染物排放情况进行简单介绍。

表 2-6 杭州励德生物科技有限公司现有项目审批验收情况

序号	项目名称	批复号	验收号	实施情况
1	杭州励德生物科技有限公司研发中心建设项目	滨环备【2019】33 号	2020 年 1 月企业自主验收	已建成投入使用

(1) 现有主要设备

现有主要设备如下表 2-7。

表 2-7 杭州励德生物科技有限公司现有主要设备

主要设备	名称及型号	环评数量	竣工验收数量	实际数量	安放位置
HPLC	Aglient1100	6	6	6	分析室
GC	Aglient 6890N	1	1	1	分析室
熔点测定仪	WRX-4	1	1	1	分析室
水分测定仪	ZDJ-4A4B5 B	1	1	1	分析室
集热式磁力搅拌	DF101T-5L	4	4	4	实验室
磁力搅拌	85-1	4	4	4	实验室
气流烘干机	C20	1	1	1	实验室
溶解析晶罐	GSFT-80L	2	2	2	实验室

高低温循环槽	GDSZ-30/30	1	1	1	实验室
旋转蒸发仪	RE-1020	1	1	1	实验室
	R501	2	2	2	实验室
烘箱	9070A	1	1	1	实验室
低温循环槽	DL10/20	2	2	2	实验室
三合一过滤器	SJY500	1	1	1	实验室
纯水制备装置	FST-0.5T-2X	1	1	1	纯化水室
空调送风机组	TAC1313CH H	1	1	1	机房
通风橱	/	38	38	38	实验室

(3) 现有主要原辅材料

现有主要原辅材料消耗如下表 2-8。

表 2-8 现有原辅材料消耗清单

原辅材料名称	单位	环评年用量	验收实际月用量	实际年用量
乙醇	公斤	200	16.6	210
甲醇	公斤	200	16.6	208
甲基叔丁基醚	公斤	200	16.6	198
乙腈	公斤	200	16.6	216
石油醚	公斤	200	16.6	180
乙酸乙酯	公斤	150	12.5	150
碳酸钠	公斤	60	5	15
碳酸氢钠	公斤	60	5	50
硫酸钠	公斤	50	4.2	40
氯化钠	公斤	20	1.7	15
氯化钾	公斤	20	1.7	15
硅胶	公斤	20	1.7	15
硅藻土	公斤	25	2.1	20
硅油（电加热用）	公斤	25	2.1	20
纯水	公斤	5000	416.7	5000
活性炭	公斤	50	4.2	50
中间体（包括但不限于苯磺酸贝他斯汀中间体粗品）*	kg	/	/	0.4
磷酸二氢钾*	kg	/	/	3.0
磷酸*	kg	/	/	0.6
氮气*	L	/	/	900
液氮*	L	/	/	1400
色谱柱*	根	/	/	35
一次性耗材（口罩、手套、移液枪等）*	t	/	/	0.5
备注：*原环评审批及验收中均未提及该原辅材料年用量，实际为本公司研发过程必需的原辅材料，故在与项目有关的原有环境污染问题中补充该原辅材料实际年用量				

(4) 现有主要工艺流程

原审批项目主要从事抗肿瘤药物和抗感染药物的工艺研发和质量研究工作，研发项目工艺流程较为相似，特举以下两种示例作为代表：

1、苯磺酸贝他斯汀中间体研发

原料/试剂/溶剂

工艺废物

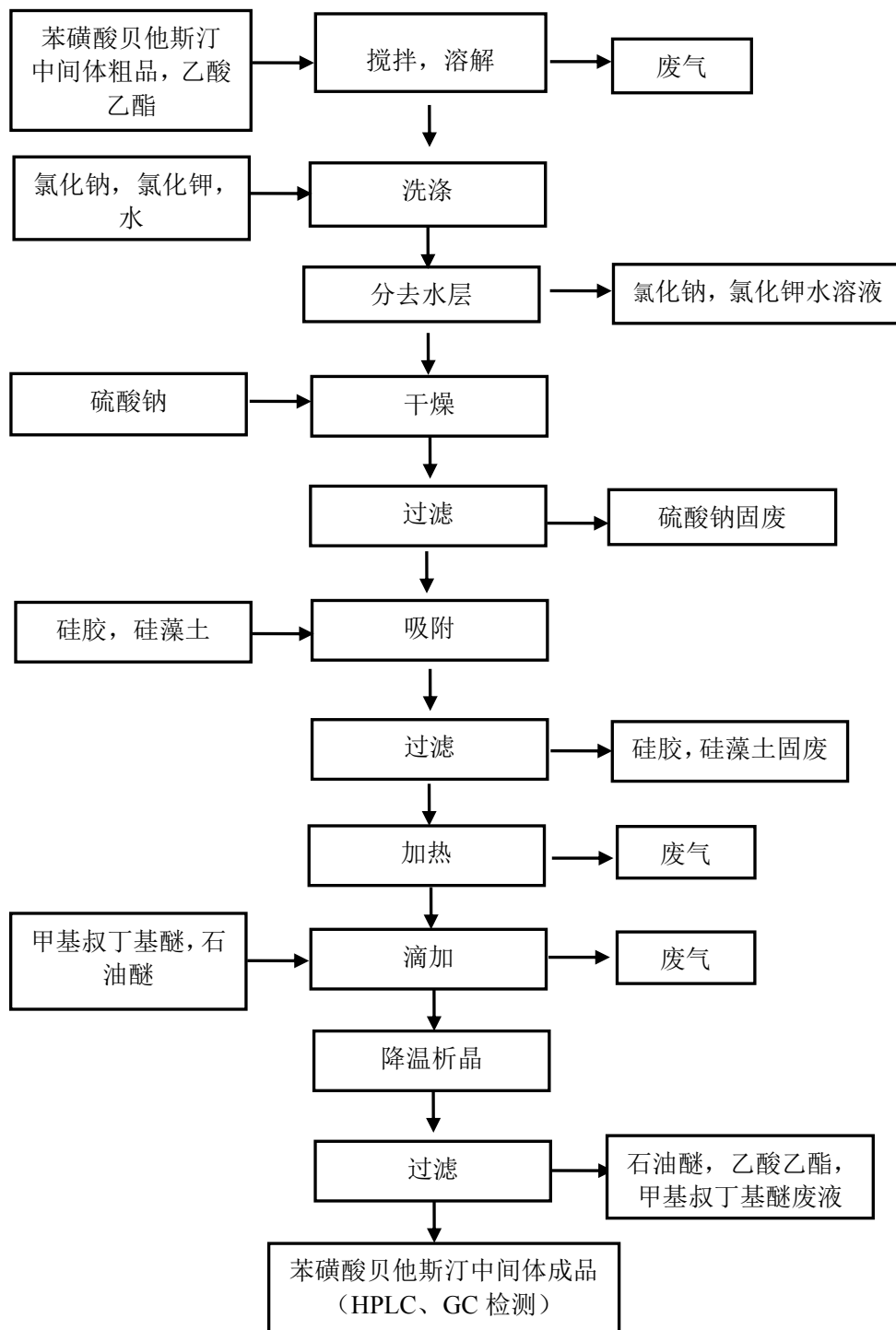


图 2-7 苯磺酸贝他斯汀中间体研发工艺流程图

工艺说明：将苯磺酸贝他斯汀中间体粗品（固体）用乙酸乙酯溶解（溶解过程中在密闭体系进行，有极少量乙酸乙酯废气，经活性炭吸附后引至所在建筑屋顶高空排放），该溶液用氯化钠和氯化钾水溶液洗涤，除去大部分水分，分层除去氯化钠和氯化钾水溶液(含氯化钠和氯化钾的含盐废液，装入废液桶交由有资质单位处置)，溶液用无水硫酸钠干燥，过滤除去硫酸钠固体（含硫酸钠的固废，塑料袋收集装桶，交由有资质单位处置）。有机相加入硅胶和硅藻土吸附杂质，过滤，电加热至 50℃左右，使用硅油作为油浴加热介质（需定期更换），除去硅胶和硅藻土（含硅胶和硅藻土的固废，塑料袋收集装桶，交由有资质单位处置）。有机相加热后，滴加甲基叔丁基醚和石油醚，滴完后，降温析晶至 20℃左右，过滤得到苯磺酸贝他斯汀中间体成品，母液为乙酸乙酯、甲基叔丁基醚和石油醚废液（废液装入废液桶，交由有资质单位处置）。

2、比拉斯汀中间体研发

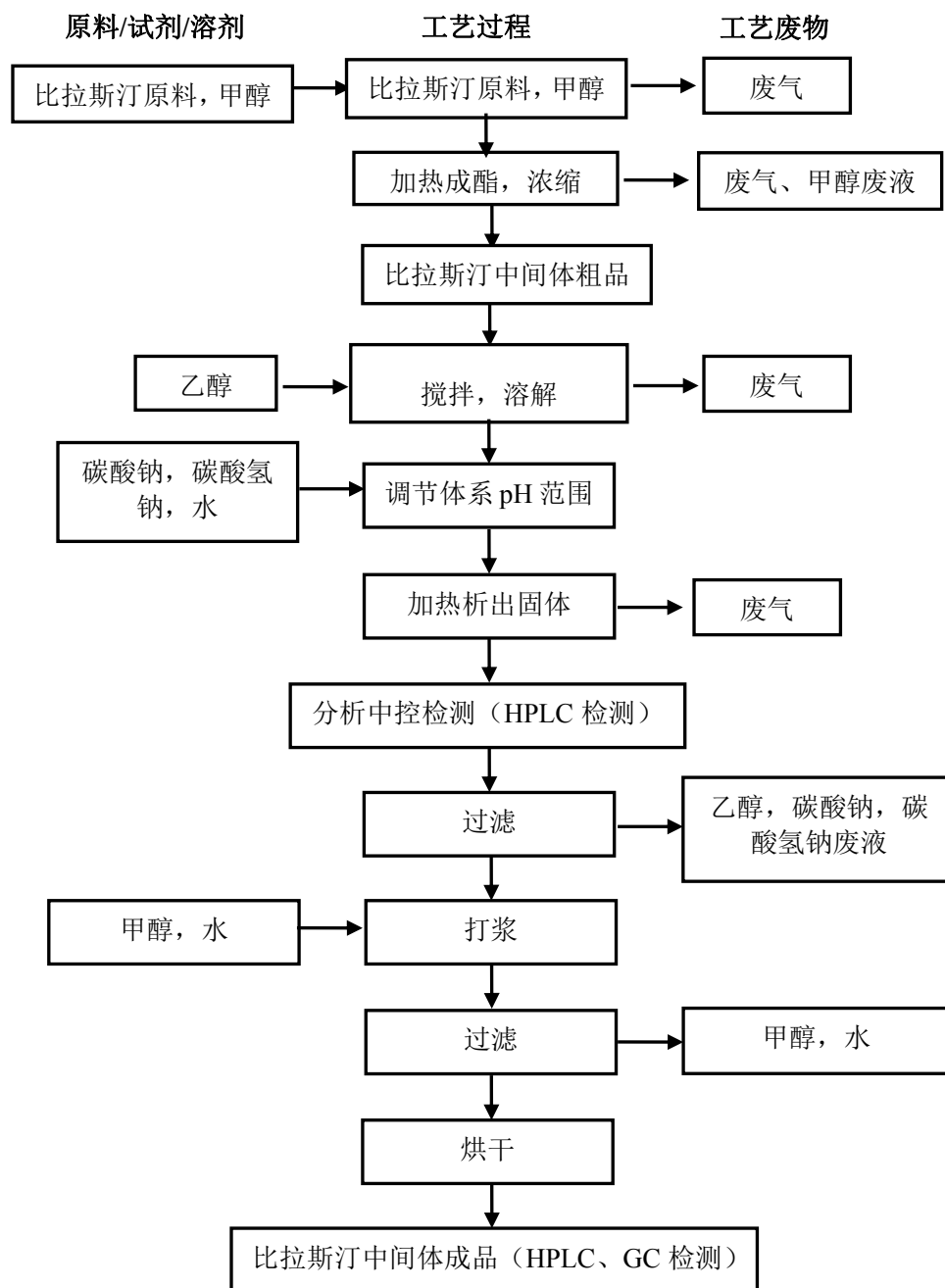


图 2-8 比拉斯汀中间体研发工艺流程图

工艺说明：将比拉斯汀原料，溶于甲醇（溶解过程中在密闭体系进行，有极少量甲醇废气，经活性炭吸附后引至所在建筑屋顶高空排放），加热回流成甲酯（电加热使用硅油作为油浴加热介质，需定期更换，加热温度至 50℃ 左右），反应结束后浓缩得到比拉斯汀中间体粗品（甲醇废溶剂装入废液桶，

交由有资质单位处置)。将制备得到的比拉斯汀中间体粗品(固体)用乙醇溶解(溶解过程中在密闭体系进行,有极少量废气溢出,经活性炭吸附后引至所在建筑屋顶高空排放),该溶液用碳酸钠和碳酸氢钠水溶液调节 pH 值(与羧酸成盐),加热析出固体(加热温度至 60℃左右),分析中控,过滤得到固体(含乙醇、碳酸钠和碳酸氢钠的废液装入废液桶,交由有资质单位处置)。固体用甲醇和水打浆,过滤得到湿品(含甲醇的废液装入废液桶,交由有资质单位处置),湿品烘干得到比拉斯汀中间体成品。

3、HPLC 典型操作规程

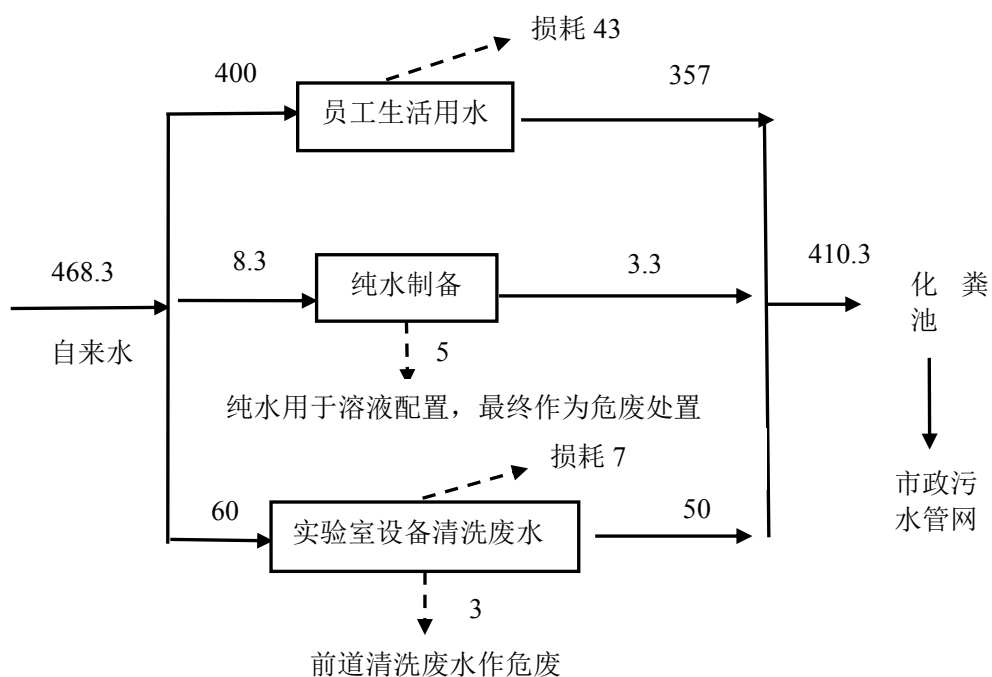
溶液配制后,精密量取样品注入液相色谱仪,记录色谱图。以面积归一化法计算有关物质的含量。

4、GC 典型操作规程

溶液配制后,取供试品溶液 1ml,平行进样 2 次,记录色谱图,以外标法计算待测溶剂含量。

(5) 现有项目水平衡情况

现有项目实验、生活及消防用水均采用自来水,由现有供水系统提供,水源来自市政自来水管网,具体水平衡图如下:



(6) 现有工程污染物排放及处置情况

①废气

原审批项目研发实验过程中会产生少量废气，主要为乙酸乙酯、甲醇、乙腈废气及其他挥发性有机物（主要为乙醇、甲基叔丁基醚、石油醚等）。废气经通风橱收集后引至所在建筑屋顶经活性炭吸附后高空排放。项目排气筒高度>15m。

②废水

原审批项目产生的生活废水、纯水制备浓水和实验室设备清洗废水（不含前处理清洗废液和第一道自来水清洗废水）一并经化粪池预处理后达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的三级标准（其中 NH₃-N 排放限值参照《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2013））排入市政污水管网。

③固体废物

原审批项目产生的固体废物包括实验废液、废硅油、前道清洗废水、废试剂瓶、实验废渣（主要为钠盐渣、硅胶、硅藻土）、废研发材料、其他一般废包装材料等实验固废和员工生活垃圾、废活性炭。生活垃圾由环卫部门统一及时清运，其他一般废包装材料由物资回收公司回收利用。实验废液、前道清洗废水委托建德建业资源再生技术有限公司处置，废试剂瓶、实验废渣、废活性炭、废研发材料委托杭州立佳环境服务有限公司处置。

④噪声

原审批项目噪声源为室内各类实验设备运行噪声。项目厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中相应的 2 类标准（东侧紧靠邻厂，不做监测）。

⑤企业现有项目污染源强汇总

综上，企业现有项目污染物排放情况汇总见下表。

表 2-9 杭州励德生物科技有限公司现有项目主要“三废”污染物排汇总

内容 类型	排放源	污染物名称	单位	原审批排放量	实际排放量	排放及处 置方式
----------	-----	-------	----	--------	-------	-------------

	废水	生活污水、 生产废水	废水总量	m ³ /a	413.3	410.3	生活废水、 纯水制备 浓水和实 验室设备 清洗废水 (不含前 处理清洗 废液和第 一道自来 水清洗废 水)一并经 化粪池预 处理后达 到《污水综 合排放标 准》 (GB8978- 1996)中的 三级标准 (其中 NH ₃ -N 排 放限值参 照《工业企 业废水氮、 磷污染物 间接排放 限值》 (DB33/88 7-2013)) 排入市政 污水管网
			COD _{Cr}	t/a	0.02	0.02	
			SS	t/a	0.004	0.004	
			氨氮	t/a	0.002	0.002	
	废气	研发实验	乙酸乙酯	t/a	有组织排放量为 0.0027 t/a, 无组织排放量为 0.0015 t/a	乙酸乙酯 排放速率 为 0.002kg/h, 排放浓度 为 0.193mg/ N.d.m ³ ; 甲 醇排放浓 度小于 2mg/ N.d.m ³ ; 非 甲烷总烃	企业所测 废气排气 筒出口非 甲烷总烃、 甲醇及乙 酸乙酯的 排放浓度 及排放速 率达到《制 药工业大 气污染物 排放标准》
			甲醇	t/a	有组织排放量为 0.0036 t/a, 无组织排放量为 0.002 t/a		

			乙腈	t/a	有组织排放量为 0.0036 t/a, 无组织排放量为 0.002 t/a	排放速率为 0.012kg/h, 排放浓度为 1.418mg/N.d.m ³	(DB33/310005-2021) 中限值要求
			非甲烷总烃	t/a	有组织排放量为 0.011t/a, 无组织排放量为 0.006 t/a		
	固体废物	日常生活	生活垃圾	t/a	5	5	委托环卫部门统一清运
		研发实验	实验废液	t/a	2.33	5.5	委托建德建业资源再生技术有限公司处置
		研发实验	前道清洗废水	t/a	3	3	
		研发实验	废硅油	t/a	0	0.02	
		研发实验	废试剂瓶	t/a	0.2	0.5	委托杭州立佳环境服务有限公司处置
		研发实验	实验废渣	t/a	0.09	0.3	
		吸附废气	废活性炭	t/a	0.05	0.05	
		研发实验	废研发材料 (主要为移液枪枪头、离心管、手套)	t/a	/	0.5	
		研发实验	其他一般废包装材料	t/a	/	0.25	由物资回收公司回收利用
	噪声	设备噪声	L _{eq}	/	≤60dB	54.6~57.4dB (A)	达标排放

企业现有工程于 2020 年 1 月完成环保自主验收。(验收监测单位: 浙江鸿博环境检测有限公司, 监测时间 2019 年 12 月 9 日~10 日)。

企业现有工程已通过环保设施竣工验收, 现有工程各类污染物监测数据见下表。

表 2-10 现有工程各污染物监测情况汇总

项目	污染物	单位	平均值	达标情况
废水	PH	/	7.6	达标
	COD	mg/L	40.3	达标
	SS	mg/L	42.1	达标
	氨氮	mg/L	0.81	达标
	总磷 (以 P 计)	mg/L	0.10	达标
废气	乙酸乙酯	kg/h	0.002	达标
		mg/ N.d.m ³	0.193	达标
	甲醇	kg/h	N/A	达标
		mg/ N.d.m ³	<2	达标
	非甲烷总烃	kg/h	0.012	达标
		mg/ N.d.m ³	1.418	达标
噪声	南、西、北厂 界噪声	dB (A)	54.6~57.4	达标

(6) 现有项目三同时验收及常规监测数据

企业于 2019 年 12 月 9 日~10 日委托浙江鸿博环境检测有限公司对厂内废水、废气和噪声等进行了验收监测，具体检测结果如下。

①废水监测结果

表 2-11 废水监测结果一览表

样品编号	测点名称	采样日期	采样时间	样品性状	分析项目				
					pH	COD	SS	氨氮	总磷 (以 P 计)
HJ2019117912090901	总排口	12.9	8:50	微浊	7.57	37	40	0.799	0.09
HJ2019117912090902			10:50	微浊	7.58	34	43	0.810	0.11
HJ2019117912090903			12:50	微浊	7.55	42	41	0.822	0.11
HJ2019117912090904			14:50	微浊	7.54	36	42	0.793	0.09
均值			—	—	—	37	42	0.806	0.10
HJ2019117912101001		12.10	8:40	微浊	7.57	45	43	0.790	0.10

HJ2019117912101002			10:10	微油	7.55	39	44	0.807	0.12
HJ2019117912101003			12:40	微油	7.58	43	41	0.816	0.11
HJ2019117912101004			14:40	微油	7.54	46	43	0.824	0.09
均值			—	—	—	43	43	0.809	0.10
标准限值					6-9	500	400	35	8
引用标准					GB 8978-1996			DB33/887-2013	
测值判定					合格	合格	合格	合格	合格

结论：该企业污水总排口所测废水 pH、化学需氧量、悬浮物等各项指标均达到《污水综合排放标准》GB 8978-1996，氨氮、总磷等各项指标均达到《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》DB33/887-2013 相关排放标准要求。

②废气监测结果

表 2-12 有组织废气检测结果一览表（1）

序号	测试项目	单位	检测结果（第一周期）					
			实验废气排气筒进口			实验废气排气筒出口		
1	废气处理方式	/	活性炭吸附					
2	烟气温度	℃	20			18		
3	标干流量	Ndm³/h	8182			8525		
4	非甲烷总烃排放浓度	mg/Ndm³	2.09	1.98	2.22	1.89	1.32	0.73
5	非甲烷总烃排放速率	kg/h	0.0171	0.0162	0.0181	0.0161	0.0113	6.22×10 ⁻³
6	甲醇排放浓度	mg/Ndm³	<2	<2	<2	<2	<2	<2
7	甲醇排放速率	kg/h	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
8	乙酸乙酯排放浓度	mg/Ndm³	0.514	0.479	1.17	0.123	0.371	0.301
9	乙酸乙酯排放速率	kg/h	4.21×10 ⁻³	3.92×10 ⁻³	9.57×10 ⁻³	1.05×10 ⁻³	3.16×10 ⁻³	2.57×10 ⁻³

表 2-13 有组织废气检测结果一览表（2）

序号	测试项目	单位	检测结果（第二周期）					
			实验废气排气筒进口			实验废气排气筒出口		

1	废气处理方式	/	活性炭吸附					
2	烟气温度	℃	19			18		
3	标干流量	Ndm ³ /h	8444			7781		
4	非甲烷总烃排放浓度	mg/Ndm ³	2.94	3.04	3.05	1.56	1.54	1.47
5	非甲烷总烃排放速率	kg/h	0.0248	0.0257	0.0258	0.0121	0.0120	0.0114
6	甲醇排放浓度	mg/Ndm ³	<2	<2	<2	<2	<2	<2
7	甲醇排放速率	kg/h	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
8	乙酸乙酯排放浓度	mg/Ndm ³	0.569	0.509	0.731	0.0629	0.237	0.0657
9	乙酸乙酯排放速率	kg/h	4.81×10 ⁻³	4.30×10 ⁻³	6.18×10 ⁻³	4.89×10 ⁻⁴	1.84×10 ⁻³	5.11×10 ⁻⁴

结论：企业所测废气排气筒出口非甲烷总烃、甲醇及乙酸乙酯的排放浓度及排放速率达到《制药工业大气污染物排放标准》（DB33/310005-2021）中限值要求。

表 2-14 无组织废气检测结果一览表（1）

监测点位	采样日期	采样时间	检测项目（mg/m³）	
			非甲烷总烃	甲醇
厂界南	12.9	9:01	0.42	<2
		10:02	0.29	<2
		11:03	0.35	<2
厂界西		9:06	0.33	<2
		10:07	0.42	<2
		11:08	0.29	<2
厂界北		9:11	0.41	<2
		10:12	0.44	<2
		11:13	0.34	<2
厂界南	12.10	8:51	0.45	<2
		9:52	0.36	<2
		10:53	0.49	<2
厂界西		8:56	0.46	<2

			9:57	0.52	<2
			10:53	0.44	<2
		厂界北	9:01	0.51	<2
			10:02	0.40	<2
			11:03	0.29	<2

表 2-15 无组织废气检测结果一览表 (2)

监测点位	采样日期	采样时间	检测项目（mg/m³）
			乙酸乙酯
厂界南	12.9	9:00-10:00	<0.02
		10:01-11:01	<0.02
		11:02-12:02	<0.02
厂界西		9:05-10:05	<0.02
		10:06-11:06	<0.02
		11:07-12:07	<0.02
厂界北		9:10-10:10	<0.02
		10:11-11:11	<0.02
		11:12-12:12	<0.02
厂界南	12.10	8:50-9:50	<0.02
		9:51-10:51	<0.02
		10:52--11:52	<0.02
厂界西		8:55-9:55	<0.02
		9:56-10:56	<0.02
		10:57-11:57	<0.02
厂界北		9:00-10:00	<0.02
		10:01-11:01	<0.02
		11:02-12:02	<0.02

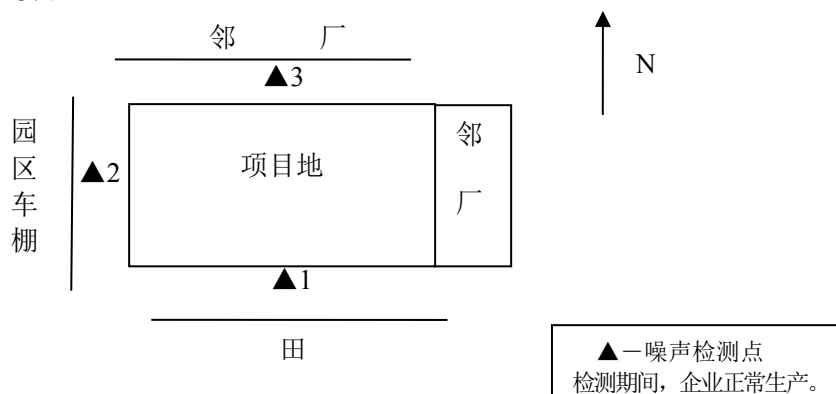
结论：该企业厂界所测非甲烷总烃排放浓度及排放速率达到《制药工业大气污染物排放标准》（DB33/310005-2021）中限值要求。

③噪声监测结果

表 2-16 噪声检测结果一览表

测点名称	测点位号	主要声源	测量日期	昼间等效声级(dB(A))	
				测量时间	测量值
厂界南	▲1	/	12.9	10:32	54.6
厂界西	▲2	/		10:36	56.3
厂界北	▲3	/		10:40	57.2
厂界南	▲1	/		12:41	55.1
厂界西	▲2	/		12:46	56.2
厂界北	▲3	/		12:49	56.5
厂界南	▲1	/	12.10	10:14	54.7
厂界西	▲2	/		10:20	56.1
厂界北	▲3	/		10:26	57.4
厂界南	▲1	/		12:38	54.8
厂界西	▲2	/		12:43	55.8
厂界北	▲3	/		12:48	56.9
《工业企业厂界环境噪声排放标准》 GB12348-2008			2 类	60	

噪声测点位置示意图:



结论：根据检测结果，监测期间，该企业南侧、西侧、北侧厂界噪声排放达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准限值要求。

（7）企业排污许可证申请情况

原审批杭州励德生物科技有限公司主要进行抗肿瘤药物、抗感染药物的工艺研发和质量研究实验，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）》，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，无排污许可管理要求，因此企业暂无需办理排污许可事项。

	（8）企业突发环境事件应急预案备案情况 根据《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发[2015]4号）的规定：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；生产、储存、运输、使用危险化学品的企业；产生、收集、贮存、运输、利用、处置危险废物的企业；尾矿库企业，包括湿式堆存工业废渣库、电厂灰渣库企业；其他应当纳入适用范围的企业，应当编制环境应急预案。杭州励德生物科技有限公司已编制突发环境事件应急预案并于2021年5月19日报杭州市生态环境局滨江分局备案（备案编号330108-2021-006-L）。 （9）现有项目存在的环境问题及整改措施 1、存在的问题： 根据企业环保验收监测资料可知，现有项目产生废水、废气、噪声等经治理后均达标排放，固废分类收集处理，根据现场踏勘，企业仍存在一些环保问题：部分废液桶底部未加设防渗防腐防漏托盘。 2、整改措施 在废液桶底部加设防渗防腐防漏托盘。
--	---

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			
	1、大气环境质量标准			
	根据区域环境空气质量功能区分类，本项目所在区域属二类区，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；非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准详解》中相关标准；甲醇、氯化氢、甲苯执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中附录 D 中相关标准；乙酸乙酯参照执行《前苏联居民区大气中有害物质的最大允许浓度（CH245-71）》中最大允许浓度一次值；二氯甲烷、乙腈参照美国环保局 EPA 公布的 AMEG 查表值；三氯甲烷参照《环境影响评价技术导则—制药建设项目》（HJ611-2011）附录 C—多介质环境目标值（MEG）估算方法。各污染因子的标准值详见表 3-1。			
	表 3-1 环境空气质量标准			
	污染物项目	平均时间	浓度限值	单位
	SO ₂	年平均	60	μg/m ³
		24 小时平均	150	
		1 小时平均	500	
	NO _x	年平均	50	
		24 小时平均	100	
		1 小时平均	250	
	颗粒物（粒径小于等于 10μg）	年平均	70	μg/m ³
		24 小时平均	150	
	颗粒物（粒径小于等于 2.5μm）	年平均	35	
		24 小时平均	75	
	CO	24 小时平均	4	mg/m ³
		1 小时平均	10	
	O ₃	日最大 8 小时平均	160	μg/m ³
		1 小时平均	200	
	甲醇	日平均	1000	μg/m ³

《环境空气质量标准》
(GB3095-2012)中的二级标准

《环境影响评价技术导则-

	1 小时平均	3000		大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D
氯化氢	24 小时平均	15		
	1 小时平均	50		
甲苯	1 小时平均	200		
乙酸乙酯	最大一次/昼夜平均	0.1	mg/m ³	《前苏联居民区大气中有害物质的最大允许浓度 (CH245-71)》
二氯甲烷	日平均	619	μg/m ³	AMEG 查表值 ^①
乙腈		81		
三氯甲烷	/	97.156	μg/m ³	《环境影响评价技术导则—制药建设项目》(HJ611-2011)附录 C—多介质环境目标值 (MEG) 估算方法计算
非甲烷总烃	1 小时平均	2	mg/m ³	《大气污染物综合排放标准详解》 ^②
注：①AMEG (查表值) 参考《环境评价数据手册—有毒物质鉴定值》附表，化学工业出版社，为日均值； ②根据《大气污染物综合排放标准详解》说明，非甲烷总烃标准取一次浓度 2.0mg/m ³ 考虑，为一次值。				
2、大气环境质量现状 根据《2021 年度杭州市生态环境状况公报》，杭州市区（上城区、拱墅区、西湖区、滨江区、萧山区、余杭区、临平区、钱塘区、富阳区和临安区，下同）环境空气优良天数为 321 天，同比减少 13 天，优良率为 87.9%，同比下降 3.4 个百分点。 杭州市区细颗粒物（PM_{2.5}）达标天数为 362 天，同比增加 7 天，达标率为 99.2%，同比上升 2.2 个百分点。 杭州市区主要污染物为臭氧（O₃），日最大 8 小时平均浓度第 90 百分位数 162 微克/立方米。二氧化硫（SO₂）、二氧化氮（NO₂）、可吸入颗粒物（PM₁₀）和细颗粒物（PM_{2.5}）四项主要污染物年均浓度分别为 6 微克/立方米、34 微克/立方米、55 微克/立方米和 28 微克/立方米，一氧化碳（CO）日均浓度第 95 百分位数为 0.9 毫克/立方米。二氧化硫（SO₂）、二氧化氮（NO₂）和一氧化碳（CO）达到国家环境空气质量一级标准，可吸入颗粒物（PM₁₀）和细颗粒物（PM_{2.5}）达到国家二级标准，臭氧（O₃）略超过国家二级标准。				

	与 2020 年相比，细颗粒物（PM_{2.5}）、二氧化氮（NO₂）年均浓度、一氧化碳（CO）日均浓度第 95 百分位数均有下降，幅度分别为 6.7%、10.5%、18.2%；可吸入颗粒物（PM₁₀）、二氧化硫（SO₂）年均浓度持平；臭氧（O₃）日最大 8 小时平均浓度第 90 百分位数上升，幅度为 7.3%。 由此评定项目所在区域大气环境质量为不达标区。 3、区域减排计划 为切实做好杭州市主要污染物总量减排工作，根据《杭州市人民政府办公厅关于印发杭州市大气环境质量限期达标规划的通知》（杭政办函[2019]2 号）要求，特制定以下达标计划。 ①规划期限及范围 规划范围：整体规划范围为杭州市域，规划总面积为 16596 平方公里。规划期限：规划基准年为 2015 年。规划期限分为近期（2016 年—2020 年）、中期（2021 年—2025 年）和远期（2026 年—2035 年）。目标点位：市国控监测站点(包含背景站)，同时考虑杭州大江东产业集聚区、富阳区、临安区及桐庐县、淳安县、建德市的点位。 ②主要目标 通过二十年努力，全市大气污染物排放总量显著下降，区域大气环境管理能力明显提高，大气环境质量明显改善，包括 CO、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 2020 年，完成“清洁排放区”地方标准体系框架的构建，推进印染、化工、造纸、水泥、有色金属等大气污染重点行业结构调整，大气污染物排放量明显下降。大气环境质量持续改善，市区 PM_{2.5} 年均浓度控制在 38 微克/立方米以内，桐庐、淳安、建德等 3 县（市）PM_{2.5} 年均浓度稳定达到 35 微克/立方米以下，全市 O₃ 浓度升高趋势基本得到遏制。 到 2022 年，继续“清洁排放区”建设，进一步优化能源消费和产业结构，大气环境质量稳步提升，市区 PM_{2.5} 年均浓度控制在 35 微克/立方米以内，实现 PM_{2.5}
--	--

浓度全市域达标。

到 2025 年，实现全市域大气“清洁排放区”建设目标，大气污染物排放总量持续稳定下降，基本消除重污染天气，市区 PM_{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《杭州市生态环境保护“十四五”规划》、《杭州市建设全市域大气“清洁排放区”的实施意见》、《杭州市 2022 年“迎亚运”暨环境空气质量巩固提升实施计划》等有关文件，杭州市正积极致力于从能源结构与产业布局调整、加快重污染企业转型升级和重点企业整治提升、绿色低碳交通推进、工业废气污染防治、扬尘污染防治、农村废气污染控制、餐饮及其他生活源废气污染防治等多个方面加强大气污染防治，推动大气环境质量持续改善。

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

3、特征污染物环境质量现状

为了解项目所在区域特征大气污染物（非甲烷总烃、甲醇、二氯甲烷、乙腈、乙酸乙酯、氯化氢）环境质量现状，本环评引用杭州中环检测有限公司 2022 年 2 月对杭州市滨江区长河街道滨安路 1180 号（距离项目厂区西北角约 3.9km）的非甲烷总烃、甲醇、二氯甲烷、乙腈、乙酸乙酯、氯化氢空气质量现状监测数据进行分析，具体监测结果见表 3-2。

表 3-2 特征大气污染物现状监测结果

检测项目	采样时间	检测结果（单位：mg/m ³ ）						
		2.28	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	3.6
非甲烷总烃	02:01	0.58	0.70	0.72	0.62	0.67	0.69	0.71
	08:01	0.62	0.67	0.75	0.63	0.71	0.65	0.71
	14:01	0.59	0.72	0.72	0.64	0.70	0.68	0.70
	20:01	0.64	0.71	0.71	0.63	0.73	0.68	0.76
	最大值	0.64	0.72	0.75	0.64	0.73	0.69	0.76
	标准值	2.0						

	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
甲醇	02:02	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0
	08:02	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0
	14:02	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0
	20:02	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0
	最大值	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0
	标准值	3.0						
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
二氯甲烷	02:00-02:10	$<1.0 \times 10^{-3}$	$<1.0 \times 10^{-3}$	$<1.0 \times 10^{-3}$	$<1.0 \times 10^{-3}$	$<1.0 \times 10^{-3}$	$<1.0 \times 10^{-3}$	$<1.0 \times 10^{-3}$
	08:00-08:10	$<1.0 \times 10^{-3}$	$<1.0 \times 10^{-3}$	$<1.0 \times 10^{-3}$	$<1.0 \times 10^{-3}$	$<1.0 \times 10^{-3}$	$<1.0 \times 10^{-3}$	$<1.0 \times 10^{-3}$
	14:00-14:10	$<1.0 \times 10^{-3}$	$<1.0 \times 10^{-3}$	$<1.0 \times 10^{-3}$	$<1.0 \times 10^{-3}$	$<1.0 \times 10^{-3}$	$<1.0 \times 10^{-3}$	$<1.0 \times 10^{-3}$
	20:00-20:10	$<1.0 \times 10^{-3}$	$<1.0 \times 10^{-3}$	$<1.0 \times 10^{-3}$	$<1.0 \times 10^{-3}$	$<1.0 \times 10^{-3}$	$<1.0 \times 10^{-3}$	$<1.0 \times 10^{-3}$
	最大值	$<1.0 \times 10^{-3}$	$<1.0 \times 10^{-3}$	$<1.0 \times 10^{-3}$	$<1.0 \times 10^{-3}$	$<1.0 \times 10^{-3}$	$<1.0 \times 10^{-3}$	$<1.0 \times 10^{-3}$
	标准值	1.857						
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
氯化氢	02:00-03:00	0.038	0.025	0.035	0.032	0.032	0.035	0.034
	08:00-09:00	0.036	0.027	0.038	0.034	0.035	0.031	0.037
	14:00-15:00	0.041	0.030	0.034	0.036	0.034	0.032	0.033
	20:00-20:00	0.032	0.031	0.037	0.038	0.040	0.038	0.038
	最大值	0.041	0.031	0.038	0.038	0.040	0.038	0.038
	标准值	0.05						
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
乙腈	02:00-03:00	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
	08:00-09:00	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
	14:00-15:00	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
	20:00-21:00	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
	最大值	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
	标准值	0.243						
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
乙酸乙酯	02:00-03:00	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03
	08:00-09:00	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03
	14:00-15:00	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03
	20:00-21:00	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03
	最大值	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03
	标准值	0.1						
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
注：1、未检出计算时取检出限的一半； 2、二氯乙烷、乙腈、乙酸乙酯 1h 小时浓度标准参照导则按照日平均质量浓度限值的 3 倍折算； 3、非甲烷总烃参照《大气污染物综合排放标准编制说明》取值，为一次值。								
由上表的监测结果可知，非甲烷总烃现状值能满足《大气污染物综合排放标准详解》中的推荐值，乙酸乙酯值能满足《前苏联居民区大气中有害物质的最大								

允许浓度（CH245-71）》，二氯甲烷、乙腈现状值能够满足 AMEG 查表值，甲醇、氯化氢能够满足《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D，项目所在区域环境空气质量现状良好。

3.1.2 地表水环境

1、地表水质量标准

根据浙江省人民政府文件（浙政函[2015]71 号）《关于浙江省水功能区水环境功能区划分方案（2015）的批复》，项目附近的花园徐直河水质目标为 III 类，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类水体标准。具体标准见表 3-3。

表 3-3 地表水环境质量标准 单位：mg/L（pH 除外）

项 目	pH	溶解氧	COD _{Mn}	BOD ₅	氨氮	总磷
III类标准值	6~9	≥5	≤6	≤4	≤1.0	0.2

2、地表水质量现状

为了解项目所在地的地表水质量现状，本环评引用智慧河道云平台 2022 年 2 月~4 月对花园徐直河（西兴街道）（位于本项目东侧约 88m）的常规监测数据进行现状评价，具体监测结果见下表。

表 3-4 花园徐直河（西兴街道）断面水质监测结果 单位：mg/L

河道名称	监测时间	pH 值	溶解氧	COD	总磷	氨氮
花园徐直河（西兴街道）	2022.2	7.8	6.51	3.09	0.18	1.16
	达标情况	达标	达标	达标	达标	超标
	2022.3	7.5	8.78	2.61	0.12	1.43
	达标情况	达标	达标	达标	达标	超标
	2022.4	8	7.3	1.66	0.15	0.202
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标
	III 类标准值	6-9	≥5	≤20	≤0.2	≤1.0

由监测结果可知，项目附近花园徐直河（西兴街道）水体的现状水质指标氨氮指标不能稳定达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 III 类标准；其余各监测因子均能稳定达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准限值，地表水环境质量现状一般。

根据《花园徐直河“一河一策”实施方案（2021-2023 年）》，氨氮超标的原

因可能为生活、市政污水存在漏排偷排现象。河道沿线安置小区生活污水、阳台水影响水质。目前还有 3 个河埠头，存在居民群众洗衣、洗被、洗拖把等现象，对水质产生一定影响；有阳台水排入雨水管网，废水经雨水管网进入河道，影响河道水质。铁岭桥边有铁岭花园小区，时有乱扔垃圾、乱排现象发生，造成河道污染；花园徐直河沿线局部排水管道破损和配套不完善，沿线附近部分排水管网存在破损情况，不时会发现污水外溢，进入河道影响水质，如东流桥北、滨康桥北侧均多次发生过污水冒出，对花园徐直河水质产生影响。根据《花园徐直河“一河一策”实施方案（2021-2023 年）》，滨江区域管局将逐步推进以下治理措施：①入河排污(水)口监管。在前期入河排放口治理工作的基础之上，加大对现存排放口的日常巡查，并将入河排放口日常监管列入基层河长履职巡查的重点内容，对发现问题的排放口及时督促责任单位落实整改。依法开展新建、改建或扩建入河排污(水)口设置审核，对依法依规设置的入河排污(水)口进行登记，并公布名单信息。②水系连通工程。按照“引得进、流得动、排得出”的要求，逐步恢复水体自然连通性，实施引配水工程，增强花园徐直河水体流动性。③“清三河”巩固措施。巩固“清三河”成效，加强对已整治的沿线池塘、支流河道的监管，对水质反弹的河道及时查找原因并落实整改。同时继续“清三河”工作向小沟、小渠、小池塘等小微水体的延伸，做到无盲区、全覆盖。

3.1.3 声环境

1、声环境质量标准

根据《杭州市主城区声环境功能区划方案(2020 年修订版)》(杭环发[2020]75 号)，本项目所在区域声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准适用区，因此执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类区标准。具体标准值见下表。

表 3-5 声环境质量标准（GB3096-2008） 单位：dB

采用标准	类别	昼间	夜间
GB3096-2008	2 类	60	50

2、声环境质量现状

	根据《<建设项目环境影响报告表>内容、格式及编制技术指南常见问题解答》（2021.10.20）“厂界外周边 50 米范围内无声环境保护目标的建设项目，不再要求提供声环境质量现状监测数据”，本项目厂界外 50m 范围内无居民区、学校等声环境保护目标，故不作声环境质量现状监测。 3.1.4 生态环境 本项目不新增用地，项目用地范围内无生态保护目标，故本项目不需进行生态现状调查。 3.1.5 电磁辐射项目 不属于新建或改建、扩建广播电台、差转台、电视塔台、卫星地球上行站、雷达等电磁辐射类项目，无需对电磁辐射现状开展监测与评价。 3.1.6 土壤环境、地下水环境 本项目运营过程中未产生持久性污染物和重金属等难降解污染物，不存在明显的土壤、地下水环境污染途径，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）》，本项目无土壤及地下水污染途径，可不开展土壤及地下水环境质量现状调查工作。
环境保护目标	3.2 环境保护目标 3.2.1 大气环境 经估算模型预测，本项目大气评价等级为二级。根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）5.4 评价范围确定，二级评价项目大气环境影响评价范围边长取 5km，即本项目大气环境影响评价范围为本项目厂址为中心区域边长 5km 的矩形区域，详见图 3-1、表 3-6。

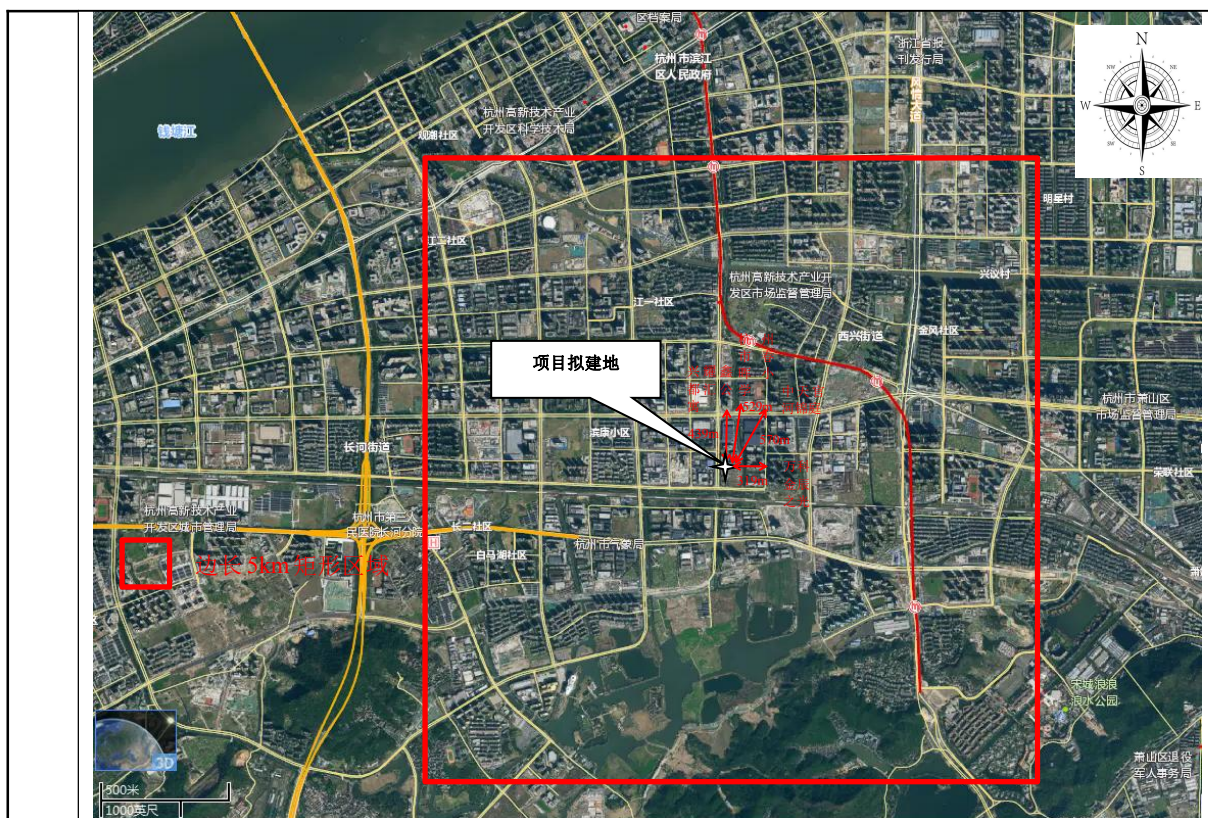


图3-1 大气环境保护目标分布图

表3-6 大气环境保护目标基本情况

环境敏感目标名称		UTM 坐标/m		敏感性描述	保护类型及级别	相对厂址方位	相对厂界距离/m
		X	Y				
居住区	滨康二苑	231902.49	3342429.96	约 1312 户， 3936 人	GB3095-2012 二级	西	740
	滨康小区	231908.42	3342672.22	约 984 户， 2952 人		西	774
	康悦香庄	231634.04	3342373.73	约 700 户， 2100 人		西	1119
	铂金名筑	230546.77	3342415.04	约 815 户， 2445 人		西	2162
	南岸晶都花园	230560.33	3342641.15	约 1713 户， 5139 人		西	2162
	白马湖小区	231836.68	3341220.30	约 4583 户， 13749 人		西南	1304
	江南铭庭	231179.74	3341805.96	约 625 户		西南	1660
	保亿·风景蝶院	231173.31	3341626.288	约 783 户， 2349 人		西南	1736
	冠山小区	230754.71	3340331.52	约 2048 户， 6144 人		西南	2709

		天官社区	230374.60	3341610.49	约 4790 人		西南	2429
		山一社区	230363.81	3340771.36	约 1013 户, 3800 余人		西南	2759
		长二社区	230380.30	3340143.78	约 805 户, 3003 余人		西南	3100
		湖头陈花苑	234030.78	3341864.14	约 1340 户, 4020 人		东南	1161
		金城滨江 万科悦虹湾	233697.20	3341400.51	约 200 户,450 人		东南	1173
		都会艺境	234048.29	3341374.02	约 1817 户, 5451 人		东南	1424
		旭滨东方悦府	233767.43	3341192.23	约 740 户		东南	1503
		湘湖家园	234552.53	3341848.83	约 2568 户, 7704 人		东南	1536
		苏黎世小镇	234081.54	3340745.62	约 105 栋		东南	1949
		休博园社区	234492.56	3341031.77	约 3648 户, 10944 人		东南	1981
		湘湖风情苑	234738.50	3341448.05	约 1383 户, 4149 人		东南	1981
		华瑞江湖美地	235110.55	3341798.95	约 976 户, 2928 人		东南	2254
		美之园	235250.83	3341732.55	约 1000 户		东南	2393
		威尼斯水城	234763.67	3340276.37	约 966 户		东南	2781
		湘畔别墅	234983.58	3340001.91	/		东南	3108
		万科金辰之光	233174.61	3342428.21	约 1903 户, 5709 人		东	319
		金地天逸	234365.20	3342431.48	约 2132 户, 6396 人		东	1460
		杜湖社区 城中村改造安置房	234805.68	3342412.38	约 1904 户		东	1761
		中天官河锦庭	233211.69	3342941.86	约 1350 户, 4050 人		东北	570
		玲珑府	233491.89	3343026.46	约 778 户, 2334 人		东北	741

		湖头陈老年过渡房	233444.32	3342722.97	约 170 户, 510 人		东北	571
		燕语林森公寓	233289.98	3343418.44	约 403 户, 1209 人		东北	1001
		云厦连园	233353.75	3343571.99	约 700 户, 2100 人		东北	1174
		阳光城上府	234062.90	3342648.15	约 795 户, 2385 人		东北	1146
		西兴老街	233335.66	3343750.82	现有住宅 685 户		东北	1341
		东方花城	234095.93	3343246.76	约 1048 户		东北	1378
		歌山品悦府	233446.73	3343848.19	约 165 户		东北	1458
		兴盛花园	233579.30	3343823.00	约 206 户, 618 人		东北	1479
		官河公寓	233905.94	3343606.72	约 320 户		东北	1505
		河畔花园	233435.62	3343938.43	约 132 户		东北	1532
		古塘小区	233531.11	3343922.13	约 42 户		东北	1589
		风情苑小区	233953.44	3343836.65	约 961 户, 2883 人		东北	1610
		悦庭	234432.49	3343088.94	约 352 户		东北	1620

		金色钱塘	234481.55	3343355.56	约 1717 户, 5151 人		东北	1742
		荣星君佳 园	234862.97	3343394.37	约 1889 户, 5667 人		东北	1973
		滨江区人 才公寓	233454.00	3344460.19	约 2052 户, 6156 人		东北	1988
		滨兴路 80 号滨成科 创公寓	233700.57	3344415.58	约 1404 户, 4212 人		东北	2045
		中国铁建 江南国际 城	234776.47	3343670.82	约 2394 户, 7182 人		东北	2066
		君悦丽景	234870.54	3343022.20	约 518 户		东北	2081
		杜湖家园	234994.46	3342654.55	约 103 户		东北	2102
		湘云雅苑	234098.31	3344588.31	约 3577 户, 10731 人		东北	2173
		星河景庭 公寓	235159.46	3342774.15	约 602 户, 1806 人		东北	2184
		钱塘滨和 花园	233469.85	3344755.01	约 830 户, 2490 人		东北	2260
		滨江江南 之星	235050.78	3344716.67	约 1564 户, 4692 人		东北	2365
		荣星南苑	235426.77	3343151.99	约 435 户		东北	2539
		绿都湖滨 花园	235473.11	3343634.45	约 2000 户, 6000 人		东北	2658

		高运莱茵 传奇园	235387.90	3344092.36	约 1043 户, 3129 人		东北	2901
		星耀兴漫 里	234810.90	3344337.07	约 372 户, 1116 人		东北	2640
		招商闻博 花城	235117.41	3344427.61	约 1641 户, 4923 人		东北	2811
		明怡花苑	235513.54	3344514.67	约 2000 户, 6000 人		东北	3044
		澜颂奥府	235112.90	3344524.35	约 1313 户, 3939 人		东北	3055
		德圣博奥 城	235395.07	3344979.82	约 1245 户, 3735 人		东北	3459
		兴耀鑫都 汇	232832.26	3342918.48	约 575 户, 1725 人		北	439
		滨安小区	232986.45	3343202.95	约 478 户, 1434 人		北	699
		铁岭花园	233002.50	3343826.16	约 320 户		北	1352
		迎春南苑	233115.39	3344183.86	约 1387 户, 4161 人		北	1644
		迎春小区	233103.59	3344447.08	约 1305 户, 3915 人		北	1886
		迎春北苑	232996.20	3344686.78	约 658 户, 1974 人		北	2112
		迎春东苑	233207.93	3344738.87	约 592 户, 1776 人		北	2189
		春波南苑	232529.16	3343602.40	约 2345 户, 7035 人		西北	1038
		春波小区	232398.72	3343931.98	约 1513 户, 4539 人		西北	1394
		铂金时代 公寓	232661.66	3344364.00	约 811 户, 2433 人		西北	1851

		东方郡	232611.66	3344660.88	约 3184 户， 9552 人		西北	2100
		瑞立中央 花城	232607.89	3344944.65	约 1273 户， 3819 人		西北	2435
		倾城之恋	231850.36	3344844.68	约 1615 户， 4845 人		西北	2477
		龙湖春江 郦城	231550.45	3344741.42	约 1820 户， 5460 人		西北	2517
		滨兴小区	231148.03	3344069.76	约 320 户，960 人		西北	2210
		滨兴东苑	231165.00	3344274.48	约 540 户， 1620 人		西北	2355
		滨兴西苑	230731.52	3344030.73	约 392 户， 1176 人		西北	2529
		江虹小区	231173.97	3344529.98	约 884 户， 2652 人		西北	2586
		滨兴北苑	230702.35	3344196.64	约 354 户， 1062 人		西北	2656
		滨兴家园	230403.50	3344066.75	约 1565 户， 4695 人		西北	2750
		江二社区	230658.19	3344349.50	约 1880 户， 7462 人		西北	2834
	学校	萧山区湘 湖中学	234687.44	3342226.31	师生约 560 人		东	1809
		杭州市西 兴实验小 学	234057.57	3343548.67	师生约 1207 人		东北	1570
		金惠初中	235057.43	3343174.44	师生约 780 人		东北	2189
		浙江师范 大学附属 博奥小学	234815.64	3344556.50	设计规模 36 个班		东北	2766
		浙江省杭 州滨和中 学	233729.99	3344773.43	师生约 600 余 人		东北	2332
		杭州市春 晖小学	232994.97	3343042.43	师生约 600 余 人		北	529
		杭州市旅 游职业学 校(滨江校 区)	231903.52	3343902.14	师生约 2000 余人		西北	1589

		浙江省杭州江南实验学校	232321.83	3344961.85	师生约 3800 余人		西北	2415
		杭州滨兴学校	230918.17	3344237.94	师生约 1600 余人		西北	2501
		杭州市长河小学	230755.45	3341818.47	师生约 1280 人		西南	2019
		杭州市创意城小学	230608.51	3340133.08	约二十六个班		西南	3085
	医院	浙医二院滨江院区	230942.12	3345020.83	/		西北	3115
	度假区	湘湖度假区	232940.01	3337615.08	国家级旅游度假区	GB3095-2012 一级	东南	2830

3.2.2 声环境

本项目厂界外 50m 范围内无声环境保护目标。

3.2.3 地下水环境

项目厂界外 500m 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。

3.3 污染物排放控制标准

3.3.1 废气排放标准

扩建项目溶液配制、研发试验等过程中产生的甲醇、二氯甲烷、三氯甲烷、乙酸乙酯、乙腈、氯化氢、甲苯、非甲烷总烃（其他有机废气以非甲烷总烃表征）执行《制药工业大气污染物排放标准》（DB33/310005-2021）中限值要求，具体标准限值见下表。

表 3-7 大气污染物排放标准 单位：mg/m³

污染物项目	执行标准	有组织废气排放限值		企业边界大气污染物浓度限值
		浓度	监控点	
甲醇	《制药工业大气污染物排放标准》（DB33/310005-2021）	50（20 ^a ）	车间或生产设施排气筒	/
二氯甲烷		20（40 ^b ）		/
三氯甲烷		20		/
乙酸乙酯		40		/

污
染
物
排
放
控
制
标
准

乙腈		20		/
甲苯		20		/
非甲烷总烃		60		/
氯化氢		10		0.2
a 适用于浙江省化学合成类制药。				
b 适用于化学药品原料药制造、医药中间体制造。				
企业厂区内 VOCs 无组织排放监控点浓度执行《制药工业大气污染物排放标准》(DB33/310005-2021)中规定的限值要求。具体见下表。				
表 3-8 厂区内 VOCs 无组织排放最高允许限值 单位: mg/m ³				
污染物项目	监控点限值	限值含义	无组织排放监控位置	
非甲烷总烃	6	监控点处 1h 平均浓度值	在厂房外设置监控点	
	20	监控点处任意一次浓度值		
废气中恶臭污染物排放执行《制药工业大气污染物排放标准》(DB33/310005-2021)中限值要求。具体见下表。				
表 3-9 恶臭污染物排放标准				
污染物项目	执行标准	最高允许排放浓度	企业边界大气污染物浓度限值	
臭气浓度	《制药工业大气污染物排放标准》(DB33/310005-2021)	1000 (800°) (无量纲)	20 ^d (无量纲)	
c 适用于浙江省制药工业。				
d 为最大一次值。				
3.3.2 废水排放标准				
扩建项目主要进行抗肿瘤药物、抗感染药物、乳果糖的工艺研发和质量研究实验和蛋白质产品筛选实验，非生产型企业，企业所在园区排水实行雨污分流，区域污水管网已开通，清洗废水（不含前处理清洗废液和前两道清洗废水）、地面清洁废水、纯水制备浓水、洗衣废水、辅助设备排水汇同生活污水经附属建筑化粪池处理后纳入市政污水管网，最终经萧山钱江污水处理厂集中处理后排入钱塘江。项目废水纳管标准参照执行《生物制药工业污染物排放标准》（DB33/923-2014）中间接排放限值，该标准中未涉及的污染物指标可执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的三级标准；上述标准中同时涉及的排放因子执行较严值；萧山钱江污水处理厂废水排放执行《城镇污水处理厂污染物排				

放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准，具体标准见表 3-10。

表 3-10 水污染物最高允许排放浓度 单位：mg/L（除 pH、粪大肠菌群数外）

污染物名称	pH	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	总磷	AOX	粪大肠菌群数
GB8978-1996 中的三级标准	6~9	500	300	400	/	/	8	/
DB33/923-2014 中的间接排放限值	6~9	500	300	120	35	8	8	500(MPN/L) *1
最终执行标准	6~9	500	300	120	35	8	8	500(MPN/L) *1
GB18918-2002 一级 A	6~9	50	10	10	5(8) *2	0.5	1.0	1000 (个/L)

*1 注：消毒指示微生物指标。

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

3.3.3 噪声排放标准

扩建项目厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准（东侧厂界紧邻出租方其他厂房，无法监测，企业夜间不运行，仅对昼间噪声背景值进行监测），具体见表 3-11。

表 3-11 工业企业厂界环境噪声排放标准

区域类别	昼间 (dB)	夜间 (dB)
2 类	60	50

3.3.4 固废标准

扩建项目的固体废物的处理、处置均应满足《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》等有关规定要求。一般工业固体废物参照执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020），其中采用库房、包装工具（罐、桶、包装袋等）贮存一般工业固体废物过程的污染控制，不适用《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)，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。危险固废处置执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单中的相关要求。固废仓库要求满足防渗漏、防风、防雨、防晒等环境保护要求。

根据生态环境部印发《关于做好“十四五”主要污染物总量减排工作的通知》（环办综合函[2021]323号），明确“十四五”期间主要污染物总量减排工作，对水污染物化学需氧量、氨氮实行总量控制，大气污染物氮氧化物及挥发性有机物等主要污染物实行总量控制。根据工程分析可知，项目纳入总量控制指标的污染物为 COD_{Cr}、NH₃-N、VOCs。

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）等文件，工业类建设项目需执行总量替代削减，本项目不属于工业生产项目，项目产生的废水可不进行总量削减替代。根据《关于印发浙江省“十四五”挥发性有机物综合治理方案的通知》（浙环发〔2021〕10号）：“上一年度环境空气质量不达标的区域，对石化等行业的建设项目 VOCs 排放量实行 2 倍量削减，直至达标后的下一年再恢复等量削减”。严格执行建设项目削减替代制度，按照《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》（环发〔2014〕197号）相关规定，空气质量未达到国家二级标准的杭州、宁波、温州、湖州、嘉兴、绍兴、金华、衢州和台州等市，建设项目新增 VOCs 排放量，实行区域内现役源 2 倍削减量替代；舟山和丽水实行 1.5 倍削减量替代。按照“以减量定增量”原则，结合年度 VOCs 总量控制计划，对 VOCs 指标实行动态管理，严格控制区域 VOCs 排放量。本项目不属于石化行业等文件规定的重点行业、重点企业，故挥发性有机物排放量无需进行削减替代。

项目污染物总量指标情况见下表。

表 3-12 污染物排放总量指标 单位：t/a

项目	总量控制指标(t/a)		
	COD _{Cr}	NH ₃ -N	VOCs
现有项目排放量	0.02	0.002	0.033
扩建项目排放量	0.082	0.008	0.890
以新带老削减量	0	0	0
实施后全厂排放量	0.102	0.010	0.923
削减比例	/	/	/
排放增减量	+0.082	+0.008	+0.890

综上所述，本项目实施后，企业总量控制指标为 COD_{Cr}0.102t/a、NH₃-N0.010t/a、VOCs 0.923t/a，具体由生态环境主管部门核准和调配。

四、主要环境影响和保护措施

施 工 期 环 境 保 护 措 施	4.1 施工期环境影响分析 项目不涉及土建工程，建设期主要为简单装修及设备安装，对周围环境影响较小且工期较短，评价不对此进行详细分析。 为减少对周边企业的影响，企业施工时须做好噪声防治措施，具体如下： ①禁止夜间施工，白天施工时，尽量选用低噪声设备。 ②加强施工机械的维修、管理，保证施工机械处于低噪声、高效率的良好工作状态。 ③建设单位施工期间必须按《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）进行施工时间、施工噪声的控制。
运 营 期 环 境 影 响 和 保 护 措 施	4.2 废气 4.2.1 污染源核算 企业废气主要为溶液配制、研发试验等过程中使用挥发性试剂产生的无机废气（氯化氢）、有机废气（甲醇、二氯甲烷、三氯甲烷、乙酸乙酯、乙腈、甲苯、非甲烷总烃（乙醇、甲基叔丁基醚、石油醚、硅油、二甲基亚砷、戊二醛等其他有机废气以非甲烷总烃表征））以及部分原辅料使用过程产生的轻微异味（臭气浓度）、细胞复苏及扩增过程中的呼吸废气。 （1）细胞复苏及扩增过程中的呼吸废气 菌体在培养过程中所使用的培养基主要成分为琼脂、无机盐、乳糖、蛋白胨等营养物质，无挥发性有机污染物产生排放。项目扩增物料使用量较少，且细胞在自身新陈代谢过程中不属于传统意义上工程菌，不会因为培养产生大量恶臭。本项目菌体只是吸收糖类这些营养物质生长，细胞呼吸代谢后，自身代谢过程中主要生成 CO₂ 和水，无有毒有害废气产生，但增殖呼吸过程中会产生少量的感官异味（恶臭），且较为微弱，因此，本次评价不做定量分析，加强通风。 （2）试剂挥发废气 由于项目为研发实验项目，原辅料用量较少，产生异味气体较少，由通风橱

收集再经活性炭吸附装置处理后高空排放，本环评不作定量分析。项目溶液配制、研发试验等过程均在通风橱中进行，有机试剂挥发率 2%~10%，本次评价甲醇、二氯甲烷、三氯甲烷、乙酸乙酯、乙腈、甲苯、非甲烷总烃挥发率以 10%估算，无机废气（氯化氢）挥发率以 60%估算。项目溶液配制、研发试验等过程均在通风橱中进行，挥发性气体被通风橱收集后（收集率为 90%）经活性炭吸附装置处理（处理效率为 60%）后高空（20m）达标排放。

项目所在建筑物总高度约为 20m，二楼共设二个废气排放口（P1、P2），三楼共设二个废气排放口（P3、P4）。

其中 P1、P2 排放口位于建筑屋顶南侧，配备活性炭吸附装置（收集效率 90%，吸附效率 60%计），P1 排放口设计风机风量约 40200m³/h，P2 排放口设计风机风量约 18600m³/h，排放高度均为 20m。其中 P1 为二楼理化分析室和研发实验室一、研发实验室二排放口，P2 为二楼研发实验室三排放口。

P3、P4 排放口均位于建筑屋顶西侧，配备活性炭吸附装置（收集效率 90%，吸附效率 60%计），设计风机风量均约为 46501m³/h，排放高度均为 20m。其中 P3 为三楼 QC 实验室和研发实验室一、研发实验室二排放口，P4 为三楼研发实验室三、研发实验室四、研发实验室五、研发实验室六排放口。

项目废气产排情况见下表 4-1。

表 4-1 项目排风汇总表

排气筒编号	设备	安装位置	数量(台)	尺寸参数	单台风量(m³/h)	总风量(m³/h)	风量总计(m³/h)	风机风量(m³/h)	排气筒内径(m)
P1 排气筒	通风橱	理化分析室(二楼)	2	1500mm*2350mm*850mm	1500	3000	39000	40200	0.6
	台面通风橱	研发实验室一(二楼)	10	1500mm*2350mm*850mm	1500	15000			
	落地通风橱		2	1500mm*2350mm*850mm	1500	3000			
	台面通风橱	研发实验室二(二楼)	10	1500mm*2350mm*850mm	1500	15000			
	落地通风橱		2	1500mm*2350mm*850mm	1500	3000			

	P2 排气筒	台面通风橱	研发实验室三（二楼）	10	1500mm*2350mm*850mm	1500	15000	18000	18600	0.4
		落地通风橱		2	1500mm*2350mm*850mm	1500	3000			
	P3 排气筒	台面通风橱	研发实验室一（三楼）	7	1500mm*850mm*2350mm	1500	10500	33000	46501	0.7
		台面通风橱	研发实验室二（三楼）	7	1500mm*850mm*2350mm	1500	10500			
		台面通风橱	QC 实验室（三楼）	8	1500mm*850mm*2350mm	1500	12000			
	P4 排气筒	台面通风橱	研发实验室三（三楼）	7	1500mm*850mm*2350mm	1500	10500	40500	46501	0.7
		台面通风橱	研发实验室四（三楼）	7	1500mm*850mm*2350mm	1500	10500			
		台面通风橱	研发实验室五（三楼）	7	1500mm*850mm*2350mm	1500	10500			
		落地通风橱	研发实验室六（三楼）	6	1800mm*850mm*2350mm	1500	9000			

本次扩建项目废气具体产排情况见下表 4-2。

表 4-2 扩建项目废气产排情况表

排气筒名称	污染物名称	使用量 (t/a)	产生量 (t/a)	有组织排放			无组织排放		合计排放量 (t/a)
				排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	
P1 排气筒	非甲烷总烃	1.388	0.139	0.050	0.025	0.621	0.014	0.007	0.064
	甲醇	1.447	0.145	0.052	0.026	0.648	0.014	0.007	0.067
	乙腈	1.040	0.104	0.037	0.019	0.466	0.010	0.005	0.048
	乙酸乙酯	0.433	0.043	0.016	0.008	0.194	0.004	0.002	0.020
	二氯甲烷	1.005	0.101	0.036	0.018	0.450	0.010	0.005	0.046
	三氯甲烷	0.109	0.011	0.004	0.002	0.049	0.001	0.0005	0.005

			氯化氢	0.013	0.008	0.003	0.001	0.035	0.0008	0.0004	0.004
			甲苯	0.113	0.011	0.004	0.002	0.051	0.001	0.0006	0.005
		P2 排气筒	非甲烷总烃	0.669	0.067	0.024	0.012	0.647	0.007	0.003	0.031
			甲醇	0.453	0.045	0.016	0.008	0.438	0.005	0.002	0.021
			乙腈	0.260	0.026	0.009	0.005	0.252	0.003	0.001	0.012
			乙酸乙酯	0.217	0.022	0.008	0.004	0.210	0.002	0.001	0.010
			二氯甲烷	0.500	0.050	0.018	0.009	0.484	0.005	0.003	0.023
			三氯甲烷	0.054	0.005	0.002	0.001	0.052	0.001	0.0003	0.002
			氯化氢	0.007	0.004	0.002	0.001	0.041	0.0004	0.0002	0.002
			甲苯	0.057	0.006	0.002	0.001	0.055	0.001	0.0003	0.003
		P3 排气筒	非甲烷总烃	1.193	0.119	0.043	0.021	0.462	0.012	0.006	0.055
			甲醇	1.433	0.143	0.052	0.026	0.555	0.014	0.007	0.066
			乙腈	1.2	0.120	0.043	0.022	0.465	0.012	0.006	0.055
			乙酸乙酯	0.333	0.033	0.012	0.006	0.129	0.003	0.002	0.015
			二氯甲烷	0.672	0.067	0.024	0.012	0.260	0.007	0.003	0.031
			三氯甲烷	0.099	0.010	0.004	0.002	0.038	0.001	0.0005	0.005
			甲苯	0.057	0.006	0.002	0.001	0.022	0.001	0.0003	0.003

P4 排气筒	非甲烷总烃	2.214	0.221	0.080	0.040	0.857	0.022	0.011	0.102
	甲醇	1.267	0.127	0.046	0.023	0.490	0.013	0.006	0.058
	乙腈	0.8	0.080	0.029	0.014	0.310	0.008	0.004	0.037
	乙酸乙酯	0.667	0.067	0.024	0.012	0.258	0.007	0.003	0.031
	二氯甲烷	1.333	0.133	0.048	0.024	0.516	0.013	0.007	0.061
	三氯甲烷	0.198	0.020	0.007	0.004	0.077	0.002	0.001	0.009
	甲苯	0.113	0.011	0.004	0.002	0.044	0.001	0.0006	0.005

综上，本次扩建项目研发废气产生和排放汇总情况、项目废气类别、污染物及污染治理设施信息汇总见下表。

表 4-3 本次扩建项目废气污染源源强核算结果及相关参数汇总一览表

废气源	污染物	产生量 (kg/a)	风量 (m³/h)	收集 率	处理措施	去除率	有组织排放			无组织排放	
							t/a	kg/h	mg/m³	t/a	kg/h
P1 排气筒	非甲烷总烃	0.139	40200	90%	活性炭吸附	60%	0.050	0.025	0.621	0.014	0.007
	甲醇	0.145					0.052	0.026	0.648	0.014	0.007
	乙腈	0.104					0.037	0.019	0.466	0.010	0.005
	乙酸乙酯	0.043					0.016	0.008	0.194	0.004	0.002
	二氯甲烷	0.101					0.036	0.018	0.450	0.010	0.005
	三氯甲烷	0.011					0.004	0.002	0.049	0.001	0.0005
	氯化氢	0.008					0.003	0.001	0.035	0.0008	0.0004
	甲苯	0.011					0.004	0.002	0.051	0.001	0.0006
P2 排气筒	非甲烷总烃	0.067	18600	90%	活性炭吸附	60%	0.024	0.012	0.647	0.007	0.003
	甲醇	0.045					0.016	0.008	0.438	0.005	0.002
	乙腈	0.026					0.009	0.005	0.252	0.003	0.001
	乙酸乙酯	0.022					0.008	0.004	0.210	0.002	0.001
	二氯甲烷	0.050					0.018	0.009	0.484	0.005	0.003
	三氯甲烷	0.005					0.002	0.001	0.052	0.001	0.0003
	氯化氢	0.004					0.002	0.001	0.041	0.0004	0.0002
	甲苯	0.006					0.002	0.001	0.055	0.001	0.0003
P3 排气筒	非甲烷总烃	0.119	46501	90%	活性炭吸附	60%	0.043	0.021	0.462	0.012	0.006
	甲醇	0.143					0.052	0.026	0.555	0.014	0.007
	乙腈	0.120					0.043	0.022	0.465	0.012	0.006
	乙酸乙酯	0.033					0.012	0.006	0.129	0.003	0.002
	二氯甲烷	0.067					0.024	0.012	0.260	0.007	0.003
	三氯甲烷	0.010					0.004	0.002	0.038	0.001	0.0005
	甲苯	0.006					0.002	0.001	0.022	0.001	0.0003
	非甲烷总烃	0.221	46501	90%	活性炭吸附	60%	0.080	0.040	0.857	0.022	0.011
P4 排气筒	甲醇	0.127					0.046	0.023	0.490	0.013	0.006
	乙腈	0.080					0.029	0.014	0.310	0.008	0.004

	乙酸乙酯	0.067					0.024	0.012	0.258	0.007	0.003
	二氯甲烷	0.133					0.048	0.024	0.516	0.013	0.007
	三氯甲烷	0.020					0.007	0.004	0.077	0.002	0.001
	甲苯	0.011					0.004	0.002	0.044	0.001	0.0006

表 4-4 本次扩建项目废气类别、污染物及污染治理设施信息汇总

序号	经营设施编号	经营设施名称	对应产污环节名称	污染物种类	排放形式	污染物排放				有组织排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
						污染防治设施编号	污染防治设施名称	污染防治设施工艺	是否为可行技术			
1	MF001	二楼理化分析室+研发实验室一、研发实验室二排放口	实验室废气	甲醇、二氯甲烷、三氯甲烷、乙酸乙酯、乙腈、非甲烷总烃、甲苯、氯化氢、臭气浓度	有组织	TA001	活性炭	吸附	是	DA001	是	一般排放口
2	MF002	二楼研发实验室三排放口	实验室废气	甲醇、二氯甲烷、三氯甲烷、乙酸乙酯、乙腈、非甲烷总烃、甲苯、氯化氢、臭气浓度	有组织	TA002	活性炭	吸附	是	DA002	是	一般排放口
2	MF003	三楼 QC 实验室和研发实验室一、研发实验室二排放口	实验室废气	甲醇、二氯甲烷、三氯甲烷、乙酸乙酯、乙腈、甲苯、非甲烷总烃、臭气浓度	有组织	TA003	活性炭	吸附	是	DA003	是	一般排放口
3	MF004	三楼研发实验室三、研发实验室四、研发实验室五、研	实验室废气	甲醇、二氯甲烷、三氯甲烷、乙酸乙酯、乙腈、甲苯、非甲烷总烃、臭气浓度	有组织	TA004	活性炭	吸附	是	DA004	是	一般排放口

		发实验室六 排放口										
--	--	--------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

企业废气排放口基本情况见下表。

表 4-5 废气排放口基本情况表

编号及名称	位置	坐标		高度（m）	内径（m）	温度（℃）	类型	排放标准
		经度	纬度					
P1 排气筒（DA001）	所在建筑楼顶	120.225463	30.184071	20	0.6	25.0	一般排放口	《制药工业大气污染物排放标准》 （DB33/310005-2021）
P2 排气筒（DA002）	所在建筑楼顶	120.22548	30.184068	20	0.4	25.0	一般排放口	《制药工业大气污染物排放标准》 （DB33/310005-2021）
P3 排气筒（DA003）	所在建筑楼顶	120.225091	30.184218	20	0.7	25.0	一般排放口	《制药工业大气污染物排放标准》 （DB33/310005-2021）
P4 排气筒（DA004）	所在建筑楼顶	120.225091	30.184128	20	0.7	25.0	一般排放口	《制药工业大气污染物排放标准》 （DB33/310005-2021）

4.2.2 废气污染治理设施可行性分析

企业主要进行抗肿瘤药物、抗感染药物、乳果糖的工艺研发和质量研究实验和蛋白质产品筛选实验，废气主要为溶液配制、研发试验等过程中使用挥发性试剂产生的无机废气（氯化氢）、有机废气（甲醇、二氯甲烷、三氯甲烷、乙酸乙酯、乙腈、甲苯、非甲烷总烃）以及部分原辅料使用过程中产生的轻微异味（臭气浓度）、细胞复苏及扩增过程中的呼吸废气。

（1）废气治理措施

项目属于研发实验室，目前暂无该行业可行技术指南。根据《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018），项目废气污染治理设施采用的活性炭吸附属于其中的“有机废气收集治理设施（焚烧、吸附、催化分解、其他）”，为可行的处理工艺。

（2）废气达标可行性分析

根据本项目拟建的废气处理设施相应参数，P1 排气筒总风量约为 40200m³/h、P2 排气筒总风量约为 18600m³/h，P3、P4 排气筒总风量均约为 46501m³/h，经通风橱收集后经废气管道送至建筑屋顶废气处理装置，处理达标后经排气筒高空排放（排放高度为 20m）。根据源强核算，扩建项目废气排放能够达到《制药工业大气污染物排放标准》(DB33/310005-2021)中排放限值要求。在保证活性炭吸附效率及设备正常运行的工况下，活性炭可有效去除有机废气，该废气处理工艺基本可行。

4.2.3 非正常工况环境影响分析

非正常工况主要考虑开停工及维修等非正常工况下出现的情况，本环评以废气处理设施完全失效作为本项目非正常工况，具体源强估算见下表。

表 4-5 非正常情况下废气污染源强核算

非正常排放源	非正常排放原因	污染物	非正常排放速率/(kg/h)	非正常排放浓度/(mg/m ³)	单次持续时间/h	排放量/(kg/a)	年发生频率
P1 排气筒	活性炭吸附装置完	非甲烷总烃	0.062	1.554	0.5	0.031	1

	(DA001)	全失效	甲醇	0.065	1.620		0.033	
			乙腈	0.047	1.164		0.023	
			乙酸乙酯	0.019	0.485		0.010	
			二氯甲烷	0.045	1.125		0.023	
			三氯甲烷	0.005	0.122		0.002	
			氯化氢	0.004	0.087		0.002	
			甲苯	0.005	0.126		0.003	
	P2 排气筒 (DA002)	活性炭吸附装置完全失效	非甲烷总烃	0.030	1.619	0.5	0.015	1
			甲醇	0.020	1.096		0.010	
			乙腈	0.012	0.629		0.006	
			乙酸乙酯	0.010	0.525		0.005	
			二氯甲烷	0.023	1.210		0.011	
			三氯甲烷	0.002	0.131		0.001	
			氯化氢	0.002	0.102		0.001	
			甲苯	0.003	0.138		0.001	
	P3 排气筒 (DA003)	活性炭吸附装置完全失效	非甲烷总烃	0.054	1.154	0.5	0.027	1
			甲醇	0.064	1.387		0.032	
			乙腈	0.054	1.161		0.027	
			乙酸乙酯	0.015	0.322		0.007	
			二氯甲烷	0.030	0.650		0.015	

		三氯甲烷	0.004	0.096		0.002	
		甲苯	0.003	0.055		0.001	
P4 排气筒 (DA004)	活性炭吸附装置完全失效	非甲烷总烃	0.100	2.143	0.5	0.050	1
		甲醇	0.057	1.226		0.029	
		乙腈	0.036	0.774		0.018	
		乙酸乙酯	0.030	0.645		0.015	
		二氯甲烷	0.060	1.290		0.030	
		三氯甲烷	0.009	0.192		0.004	
		甲苯	0.005	0.109		0.003	

根据源强核算，非正常工况期间项目废气排放量较小，且废气排放能够达到《制药工业大气污染物排放标准》(DB33/310005-2021)中排放限值要求，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。

4.2.4 环境影响分析

详见“专题一、大气专项评价”章节。

4.2.5 监测计划

本项目属于非重点排污单位，结合《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)的规定要求制定了相应的污染源监测计划，具体监测计划建议如下：

表 4-6 项目废气监测表

编号	监测因子	监测频率	执行标准	监测单位
P1 排气筒	甲醇、二氯甲烷、三氯甲	1 次/年	《制药工业大气污染	委外监测

(DA001)	烷、乙酸乙酯、乙腈、非甲烷总烃、氯化氢、甲苯、臭气浓度		物排放标准》 (DB33/310005-2021)
P2 排气筒 (DA002)	甲醇、二氯甲烷、三氯甲烷、乙酸乙酯、乙腈、非甲烷总烃、氯化氢、甲苯、臭气浓度	1 次/年	《制药工业大气污染物排放标准》 (DB33/310005-2021)
P3 排气筒 (DA003)	甲醇、二氯甲烷、三氯甲烷、乙酸乙酯、乙腈、甲苯、非甲烷总烃、臭气浓度	1 次/年	《制药工业大气污染物排放标准》 (DB33/310005-2021)
P4 排气筒 (DA004)	甲醇、二氯甲烷、三氯甲烷、乙酸乙酯、乙腈、甲苯、非甲烷总烃、臭气浓度	1 次/年	《制药工业大气污染物排放标准》 (DB33/310005-2021)
厂区内无组织	非甲烷总烃	1 次/年	《制药工业大气污染物排放标准》 (DB33/310005-2021)
厂界无组织	氯化氢、臭气浓度	1 次/年	《制药工业大气污染物排放标准》 (DB33/310005-2021)

注：根据HJ2.2-2018，选择估算结果中最大落地点浓度 $P_i \geq 1\%$ 的其他污染物作为环境质量监测因子。环境质量监测点位一般在项目厂界或大气环境防护距离（如有）外侧设置1~2个点，建议在项目厂界、当地主导风向向下风向设立1个环境质量监测点。

4.3 废水

4.3.1 废水源强核算

①清洗废水（不含前处理清洗废液和前两道清洗废水）

根据企业提供资料，企业所用实验室耗材大多为一次性实验耗材，部分沾染生物样本的一次性耗材使用过后需经灭菌锅高温高压灭活后作为危险废物收集委托有资质单位处理，仅少量非一次性实验材料和仪器需进行清洗（沾染生物样本的需经灭菌锅高温高压灭活后清洗）。其中前处理清洗废液和前两道清洗废水连同实验废液作为危废处置，本次扩建项目企业后道清洗废水产生量约 $66.5\text{m}^3/\text{a}$ ($0.24\text{m}^3/\text{d}$, 250d)，后几道产生的清洗废水水质简单，外排进入污水管网，排水量按用水量的 90% 计，则清洗废水排水量约 $60\text{m}^3/\text{a}$ 。参照《杭州百新生物医药科技有限公司新建新药研究实验室项目》，该实验室清洗废水水质约为 $\text{COD}_{\text{Cr}}1000\text{mg/L}$ 、 $\text{NH}_3\text{-N}80\text{mg/L}$ 、 $\text{AOX}8\text{mg/L}$ 。

②地面清洁废水

实验室清洁方式采用拖地的形式，单位面积清洁用水量较少，本次评价以 $0.5\text{L}/\text{m}^2$ 计。扩建项目实施后企业总面积约 2995.36 m^2 ，预计清洁次数 50 次/年（约 1 次/周），则地面清洁用水量为 $74.88\text{ m}^3/\text{a}$ 。清洁废水排放量以用水量 80% 计，则项目地面清洁废水排放量约为 $59.9\text{m}^3/\text{a}$ 。参照《杭州谱育检测有限公司建设项目》，该地面清洁废水水质约为 $\text{COD}_{\text{Cr}}400\text{mg/L}$ 、 $\text{NH}_3\text{-N}5\text{mg/L}$ ， $\text{SS}20\text{mg/L}$ 。

③生活污水

本次扩建项目新增劳动定员 100 人，不设食堂及员工宿舍，人均生活用水量按 $50\text{L}/\text{人}\cdot\text{d}$ 计，年工作 250 天，则本项目实施后生活用水量为 $1250\text{m}^3/\text{a}$ ，排污系数以 0.9 计，生活污水产生量为 $1125\text{m}^3/\text{a}$ 。参照杭州市生活污水水质资料，生活污水水质为 $\text{COD}_{\text{Cr}}350\text{ mg/L}$ 、 $\text{NH}_3\text{-N}35\text{ mg/L}$ ， $\text{SS}100\text{mg/L}$ 。

④纯水制备浓水

原审批企业实验所需 5 吨纯水均为自制，因对纯水水质要求的提高，扩建项目实施后，企业所需纯水共计 $10.8\text{t}/\text{a}$ ，其中 2 吨纯水自制，剩余 8.8 吨纯水为外购，纯水制备装置（位于 2 楼）采用“活性炭+RO 反渗透膜二级处理工艺”，制水效率约 60%，剩余 40% 浓水外排，则制备纯水的新鲜水用量约为 $3.3\text{t}/\text{a}$ 。纯水制备过程中会产生一定量的浓水，则纯水制备浓水产生量约 $1.3\text{t}/\text{a}$ ，参照《浙江蓝扬检测技术有限公司实验室建设项目》，制备浓水水质约为： $\text{COD}_{\text{Cr}}80\text{mg/L}$ 、 $\text{SS}50\text{ mg/L}$ 。

⑤洗衣废水

企业实验服原委托第三方进行清洗，为节约时间与成本，本次扩建项目实施后，企业一般平均一个月清洗 1~3 次实验服（本环评以最大 3 次计），一次清洗量约 100 件，每件实验服约 0.5kg ，根据《建筑给水排水设计标准》（GB 50015-2019），洗衣用水标准为 $40\sim80\text{L}/\text{千克干衣}$ （本环评以最大 80 L 计），预计洗衣用水量均为 $144\text{m}^3/\text{a}$ ；排水量按用水量的 90% 计，则洗衣废水排放量均为 $129.6\text{m}^3/\text{a}$ 。参照《浙江蓝扬检测技术有限公司实验室建设项目》，洗衣废水污染物排放浓度 $\text{COD}_{\text{Cr}}600\text{mg/L}$ 、 $\text{NH}_3\text{-N}40\text{ mg/L}$ 、 $\text{SS}200\text{mg/L}$ 。

⑥辅助设备排水

项目循环槽、冷水机、超声波清洗仪、灭菌锅、循环水真空泵、烘干设备等辅助设备会产生少量的废水。根据企业提供的资料，循环槽废水产生量约为 $0.4\text{m}^3/\text{d}$ ，冷水机废水产生量约为 $0.01\text{m}^3/\text{d}$ ，超声波清洗仪废水产生量约为 $0.01\text{m}^3/\text{d}$ ，循环水真空泵废水产生量约为 $0.38\text{m}^3/\text{d}$ ，灭菌锅废水产生量约为 $0.2\text{m}^3/\text{d}$ ，烘干设备产生量约为 $0.2\text{m}^3/\text{d}$ ，辅助设备废水产生量共计约 $1.2\text{m}^3/\text{d}$ （ $300\text{m}^3/\text{a}$ ），排水量按用水量的 90% 计，则辅助设备排水量均为 $270\text{m}^3/\text{a}$ 。该辅助设备排水水质约为 $\text{COD}_{\text{Cr}}400\text{mg/L}$ 、 $\text{NH}_3\text{-N}30\text{mg/L}$ 、 $\text{SS}400\text{mg/L}$ 。

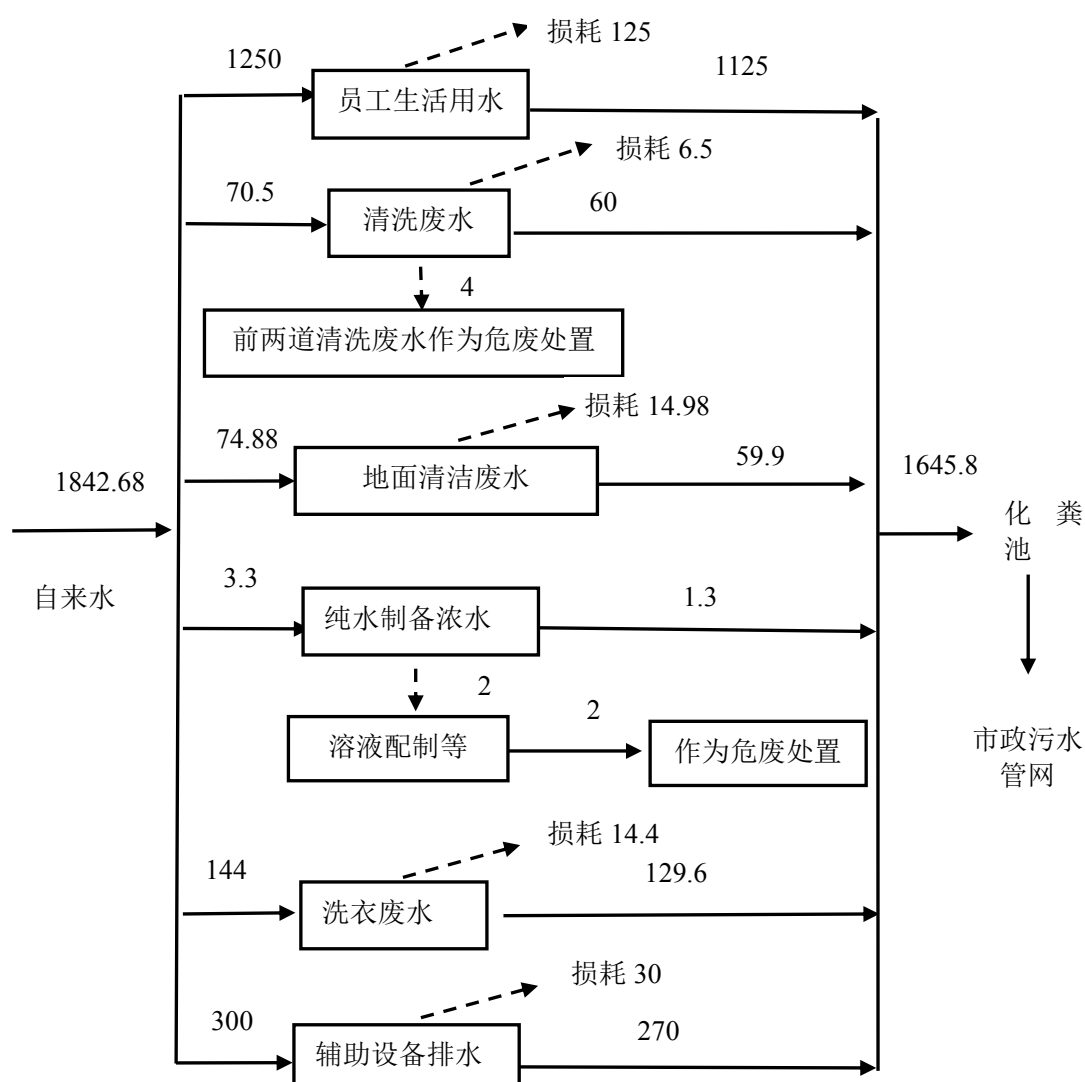


图 4-1 扩建项目水平衡图 单位： m^3/a

企业位于杭州万轮科技创业中心有限公司的现有生产厂房,该厂区已具备公用工程配套设施。企业产生的废水中不含第一类重金属污染物,扩建项目实施后,企业产生的清洗废水(不含前处理清洗废液和前两道清洗废水)、地面清洁废水、纯水制备浓水、洗衣废水、辅助设备排水汇同生活污水经附属建筑化粪池处理后纳入市政污水管网,最终由萧山钱江污水处理厂处理后排入钱塘江。

扩建项目废水污染源源强核算结果及相关参数见下表。

表 4-7 扩建项目废水污染源源强核算结果及相关参数汇总一览表

工 序	污 染 源	污 染 物	污 染 物 产 生			治 理 措 施		污 染 物 排 放			排 放 时 间 (h/a)		
			核 算 方 法	废 水 产 生 量/ (m³/a)	产 生 浓 度/ (mg/L)	产 生 量/ (t/a)	工 艺	效 率/%	核 算 方 法	废 水 排 放 量/ (m³/a)		排 放 浓 度/ (mg/L)	排 放 量/ (t/a)
器 皿 清 洗	器皿清洗废水（不含前两道清洗废水）	COD	排污系数法	60	1000	0.060	化粪池	/	达标排放	60	50	0.003	2000
		氨氮			80	0.005					5	0.0003	
		AOX			8	0.0005					1	0.0001	
地 面 清 洗	地面清洁废水	COD	59.9	400	0.024	/	/	59.9	50	0.003			
		氨氮		5	0.0003				5	0.0003			
		SS		20	0.001				10	0.001			
生 活 污 水	生活污水	COD	1125	350	0.394	/	/	1125	50	0.056			
		氨氮		35	0.039				5	0.006			
		SS		100	0.113				10	0.011			
纯 水 制	纯水制	COD	1.3	80	0.0001	/	/	1.3	50	0.0001			
		SS		50	0.0001				10	0.00001			

表 4-8 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

- 93 -

4	纯水制备浓水	COD、SS									
5	洗衣废水	COD、氨氮、SS									
6	设备排水	COD、氨氮、SS									

表 4-9 废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口经纬度		废水 (万 t/a)	排放 规律	间歇排 放时段	受纳污水处理厂信息		
		经度°	纬度°				名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度限值 (mg/L)
1	DW001	120.225513	30.18428	0.16458	间歇	8:30-17:30	萧山钱江污水处理厂	COD	50
								NH ₃ -N	5
								SS	10
								AOX	1
								粪大肠菌群数	1000 (个/L)

表 4-10 废水达标排放执行标准表

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议*	
			名称	浓度限值
1	DW001	COD	参照执行《生物制药工业污染物排放标准》(DB33/923-2014)中间接排放限值,该标准中未涉及的污染物指标可执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中的三级标准,上述标准中同时涉及的排放因子执行较严值	500mg/L
2		NH ₃ -N		35mg/L
3		SS		120mg/L
4		AOX		8mg/L
5		粪大肠菌群数		500 (MPN/L)

表 4-11 废水污染物排放信息表

序号	排放口编号	污染物种类		排放浓度/ (mg/L)	日排放量/(kg/d)	年排放量/ (t/a)
1	DW001	器皿清洗 废水(不含 前两道清	COD	50	2×10 ⁻⁶	0.003
			氨氮	5	2×10 ⁻⁷	0.0003
			AOX	1	3×10 ⁻⁸	0.0001

		洗废水)					
2		地面清洁 废水	COD	50	1×10^{-6}	0.003	
			氨氮	5	1×10^{-7}	0.0003	
			SS	10	3×10^{-7}	0.001	
3		生活污水	COD	50	3×10^{-5}	0.056	
			氨氮	5	3×10^{-6}	0.006	
			SS	10	1×10^{-5}	0.011	
4		纯水制备 浓水	COD	50	3×10^{-8}	0.0001	
			SS	10	1×10^{-8}	0.00001	
5		洗衣废水	COD	50	3×10^{-6}	0.006	
			氨氮	5	3×10^{-7}	0.001	
			SS	10	1×10^{-6}	0.001	
6		设备排水	COD	50	7×10^{-6}	0.014	
			氨氮	5	7×10^{-7}	0.001	
			SS	10	1×10^{-6}	0.003	
合计		COD					0.082
		NH ₃ -N					0.008
		SS					0.016

4.3.2 环境影响分析

(1) 水质接管可行性

萧山钱江污水处理厂废水接管标准为：500mg/L、35mg/L。

根据前述分析，预计项目废水中各类污染物能够达到萧山钱江污水处理厂接管标准要求，可以接管。

(2) 项目废水水量接管可行性

项目废水纳入萧山钱江污水处理厂，该厂出水水质检测数据采用浙江省重点排污单位监督性监测信息公开平台发布的萧山钱江污水处理厂监测数据，具体见下表。

表 4-12 萧山钱江污水厂监测数据

污水处理 厂名称	监测日期	设计日处理 量(吨/天)	监测项目	实测浓度 (mg/L)	标准限值	取值单位	是否超标
萧山钱江 污水处理 厂	2021/02/24	340000	pH	6.60	6-9	无量纲	否
			生化需氧量	0.8	10	mg/L	否
			总磷	0.08	0.3	mg/L	否
			化学需氧量	16	40	mg/L	否
			色度	4	30	倍	否
			总汞	<0.00004	0.001	mg/L	否

				总镉	<0.005	0.01	mg/L	否
				总铬	<0.004	0.1	mg/L	否
				六价铬	<0.004	0.05	mg/L	否
				总砷	<0.0003	0.1	mg/L	否
				总铅	<0.07	0.1	mg/L	否
				悬浮物	5	10	mg/L	否
				阴离子表面活性剂 (LAS)	<0.05	0.5	mg/L	否
				粪大肠菌群数	<10	1000	个/L	否
				氨氮	0.082	4	mg/L	否
				总氮	6.47	15	mg/L	否
				石油类	<0.06	1	mg/L	否
				动植物油	<0.06	1	mg/L	否

从表中可以看出，萧山钱江污水处理厂出水水质可以稳定达标。扩建项目废水排放量为 6.5832m³/d，仅占污水处理厂处理能力（日设计处理 340000m³/d）的 0.002%，废水量不大且水质简单，不会对污水处理厂造成冲击，因此，萧山钱江污水处理厂完全有能力接纳并处理项目排放的废水。

4.3.3 废水污染治理设施可行性分析

企业位于杭州万轮科技创业中心有限公司的现有生产厂房，企业产生的清洗废水（不含前处理清洗废液和前两道清洗废水）、地面清洁废水、纯水制备浓水、洗衣废水、辅助设备排水汇同生活污水经附属建筑化粪池处理后纳入市政污水管网，最终由萧山钱江污水处理厂处理后排入钱塘江，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）”，目前暂无该行业可行技术指南。根据《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018），项目污水处理工艺为厌氧沉淀，是可行的处理工艺。

4.3.4 监测计划

本项目属于非重点排污单位，结合《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）的规定要求制定了相应的污染源监测计划，具体监测计划建议如

下：

表 4-13 环境监测计划及记录信息表

序号	排放口编号	污染物名称	监测频次	执行标准
1	DW001	CODcr	1 次/季度	参照执行《生物制药工业污染物排放标准》（DB33/923-2014）中间接排放限值，该标准中未涉及的污染物指标可执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的三级标准，上述标准中同时涉及的排放因子执行较严值
		NH ₃ -N		
		SS		
		AOX		
		粪大肠菌群数		

4.4 噪声

1、噪声源强

扩建项目噪声主要为新增设备噪声，类比同类型企业相同或相似型号设备噪声源强，项目主要设备噪声源强详见下表。

表 4-14 项目主要噪声污染源源强核算结果及相关参数汇总一览表 单位：dB

工序/ 生产线	噪声源	声源类型	噪声源强		降噪措施		噪声排放值	
			核算方法	噪声值	工艺	降噪效果	核算方法	区间值
实验仪器	干燥箱	频发	类比法	65~75	建筑隔声、设备基础隔声、减震、消声等降噪措施	25	类比法	40~50
	磁力搅拌器	频发		65~75		25		40~50
	油浴锅	频发		60~70		25		35~45
	高低温循环槽	频发		60~70		25		35~45
	旋转蒸发器	频发		60~70		25		35~45
	反应釜	频发		60~70		25		35~45
	高效液相色谱	频发		65~70		25		40~45
	高效气象色谱	频发		65~70		25		40~45
	气质/ICPMS	频发		65~70		25		40~45
	液质联用仪	频发		65~70		25		40~45
	气流烘干器	频发		65~75		25		40~50

		溶解析晶罐	频发		65~75		25		40~50
		烘箱	频发		65~75		25		40~50
		低温循环槽	频发		65~70		25		40~45
		纯水制备装置	频发		65~70		25		40~45
		电热鼓风干燥箱	频发		65~75		25		40~50
		真空干燥机	频发		65~75		25		40~50
		真空油泵	频发		65~70		25		40~45
		低速离心机	频发		65~70		25		40~45
		高速冷冻离心机	频发		65~70		25		40~45
		循环水真空泵	频发		65~70		25		40~45
		集热式磁力搅拌器	频发		65~75		25		40~50
		电动搅拌器	频发		65~75		25		40~50
		超声波清洗仪	频发		70~80		25		45~55
		叠加式恒温培养振荡器	频发		70~80		25		45~55
		立式恒温培养振荡器	频发		70~80		25		45~55
		蒸汽发生器	频发		65~75		25		40~50
		空压机	频发		70~80		25		45~55
		冷水机	频发		65~75		25		40~50
	空调系统	空调送风机组	频发		70~80		25		45~55
	污染治理措施	通风橱	频发		70~80		25		45~55
		风机	频发		70~80		25		45~55

2、噪声环境影响分析

本次评价采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）中的工业噪声预测计算模式。根据厂区平面布置图和本工程主要噪声源的分布位置，按照

环安噪声环境影响评价系统的要求输入噪声源设备的坐标和声功率级，计算各受声点的噪声级（项目东侧紧邻出租方其他厂房，故不进行预测，企业夜间不运行，仅对昼间噪声值进行预测）。预测计算时考虑厂内建筑的隔声效应。

表 4-15 噪声预测结果

项目	南侧	西侧	北侧
预测时间	昼间	昼间	昼间
贡献值	51.0	46.3	47.0
背景值	54.8	56.1	57.0
预测值	56.3	56.5	57.4
《工业企业厂界环境噪声排放标准》 （GB12348-2008）中的 2 类标准值	60		
达标情况	达标		

由上述预测结果可知，扩建项目实施后企业南侧、西侧、北侧昼间噪声预测值达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准。因此项目建成后运营期间对周边环境影响较小。

4.4.2 防治措施

为了确保厂界声环境质量达标，本环评仍要求建设单位加强噪声污染防治措施，具体防治措施：

①根据噪声源特征，在设计和设备采购阶段，充分选用先进的低噪设备，从声源上降低设备本身噪声；

②注意设备安装。产噪设备在安装中采取减振措施，在支承料件的台座上使用不发声的衬垫材料等；

③平时加强对各机械设备的维修与保养，并注意对各设备的主要磨损位添加润滑油，确保正常运行；

④职工操作噪声可通过加强管理，进行文明操作，尽量降低操作噪声对周围环境的影响。

4.4.3 监测计划

本项目结合《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）的规定要求制定了相应的污染源监测计划，具体监测计划建议如下：

表 4-16 项目噪声污染源监测表

类别	监管要求	监测项目	监测频次
厂界昼间噪声	达标监督管理	昼间 Leq (A)	1 次/季度

4.5 固体废物

4.5.1 项目固体废物污染源强分析

1、固体废物产生情况

扩建项目实施后。企业产生的固体废物主要包括实验废液（包括前处理清洗废液和前两道清洗废水）、废硅油、废弃培养基、电泳废液等生物实验废物、纯水制备固废、废研发材料、废活性炭、危险化学品废包装材料、其他一般废包装材料、报废化学品、实验废渣（主要为钠盐渣、硅胶、硅藻土等）、生活垃圾。

（1）实验废液（包括前处理清洗废液和前两道清洗废水）

研发过程中会产生一定量的化学试剂废液、有机溶剂废液、检测实验废液、前处理清洗废液和前两道清洗废水等。根据企业提供的资料，扩建项目实验废液共计产生量约为 30t/a。

（2）废硅油

项目油浴过程中，使用硅油作为加热介质，需定期更换，企业废硅油产生量约为 0.2t/a。

（3）废弃培养基、电泳废液等生物实验废物

项目培养、电泳等生物实验过程会产生生物实验废物（废弃培养基、电泳废液等），经灭菌锅高温高压灭活后收集暂存于危废暂存间，收集后委托有资质单位处理。根据企业提供的资料，其产生量约为 1.5t/a。

（4）纯水制备固废

纯水制备过程中会产生一定量的废活性炭、废反渗透膜，由生产厂家回收，预计产生量约为 0.01t/a。

（5）废研发材料

废研发材料主要为移液枪枪头、离心管、手套等一次性研发材料，沾染危险化学品。产生的废研发材料收集暂存于危废暂存间，委托有资质单位进行处理，其中沾染生物样本的废研发材料需先经灭菌锅高温高压灭活。根据企业提供资料，废研发材料产生量约为 1.5t/a。

（6）废活性炭

①根据《浙江省重点行业 VOCs 污染排放源计算方法 1.1 版》中活性炭吸附抛弃法中“活性炭更换量*15%”作为废气处理设施的 VOCs 削减量，扩建项目实施后 VOCs 削减量为 1.040t/a，则预计实验室废气对活性炭需求量为 6.936t/a；
②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）》附录 A 废气收集参数和最少活性炭装填量参考表（见表 4-17）可知，扩建项目实施后，项目单套活性炭废气处理设施年均使用时间为 2000h，可知，本项目活性炭理论需求量为 24.0 t/a（单套活性炭装置 6.0t/a）。

综上可知，预计实验室有机废气对活性炭需求量取上述两种方法的最大值即为 24.0t/a。吸附有机废气后废活性炭理论产生量约 24.040t/a。

考虑到活性炭的使用寿命，建议每季度更换 1 次，确保废气达标排放，预计废活性炭产生量约 24.040t/a，委托有资质的单位处置。

表 4-17 附录 A 废气收集参数和最少活性炭装填量参考表

序号	风量 (Q) 范围 Nm ³ /h	VOCs 初始浓度范围 mg/Nm ³	活性炭最少装填量/吨 (按 500 小时使用时间计)
1	Q<5000	0~200	0.5
2		200~300	2
3		300~400	3
4		400~500	4
5	5000≤Q<10000	0~200	1
6		200~300	3
7		300~400	5
8		400~500	7
9	10000≤Q<20000	0~200	1.5
10		200~300	4
11		300~400	7
12		400~500	10

注：1.风量超过 20000Nm³/h 的活性炭最少装填量可参照本表进行估算。

2.如以 NMHC 指标表征，VOCs 浓度：NMHC 浓度比可参照按 2:1 进行估算。

(7) 危险化学品废包装材料

试剂使用后会产生危险化学品废包装材料，其主要为塑料袋、玻璃瓶及塑料瓶等。根据企业提供的资料，内容物为危险化学品的试剂瓶以及沾染危险化学品等包装材料产生量为 3.0t/a。属于危险废物，收集后委托有资质单位处理。

(8) 其他一般废包装材料

使用到一些不涉及有毒有害物质的包装物如不沾染毒害性的纸箱、塑料袋

等，产生量约 0.5t/a，均属一般固废，由物资回收公司回收利用。

（9）报废化学品

根据企业提供资料，淘汰、伪劣、过期、失效的报废化学品产生量约为 0.5t/a。属于危险废物，收集后委托有资质单位处理。

（10）实验废渣（主要为钠盐渣、硅胶、硅藻土等）

实验废渣主要为钠盐渣、含杂质的硅胶、硅藻土等，根据企业提供资料，企业实验废渣产生量约为 0.3t/a。

（11）生活垃圾

扩建项目新增劳动定员 100 人，生活垃圾产生量按 0.5kg/人·d 计，则生活垃圾产生量为 12.5t/a。收集后交由环卫部门统一清运处理。

2、固体废物属性判定

根据《固体废物鉴别标准 通则》（GB 34330-2017）的规定，判断每种废弃物是否属于固体废物，结果见表 4-18 所示。

表 4-18 固体废物属性判定表

序号	固体废物名称	产生工序	形态	主要成分	是否属固体废物	判定依据
1	实验废液（包括前处理清洗废液和前两道清洗废水）	实验、器皿清洗等	液态	水、化学试剂等	是	4.2（1）
2	废硅油	油浴	液态	硅油	是	4.2（1）
3	废弃培养基、电泳废液等生物实验废物	培养、电泳等	液态/固态	水、化学试剂、培养液、电泳液、蛋白质等	是	4.2（1）
4	纯水制备固废	纯水制备	固态	活性炭、反渗透膜	是	4.1（c）
5	废研发材料	实验	固态	一次性耗材等	是	4.1（c）
6	废活性炭	废气处理	固态	活性炭、有机废气	是	4.3（1）
7	危险化学品废包装材料	拆包	固态	沾染危险化学品的试剂瓶及其他包装材料	是	4.1（c）
8	其他一般废包装材料	拆包	固态	未沾染危险化学品的包装材料	是	4.1（h）

9	报废化学品	报废	固态、液态	化学品	是	4.1 (b)、 4.1 (h)
10	实验废渣（主要为钠盐渣、硅胶、硅藻土等）	实验	固态	钠盐、硅胶、硅藻土、化学品等	是	4.2 (1)
11	生活垃圾	日常生活	固态	生活垃圾	是	4.1 (h)

3、危险固废属性判定

另外根据《国家危险废物名录》（2021 版）以及《危险废物鉴别标准》及《一般固体废物分类与代码》（GB/T39198-2020）对上述固体废物属性进行判定，具体如下。

表 4-19 危险废物属性判定

序号	固体废物名称	产生工序	是否属于危险废物	废物代码
1	实验废液（包括前处理清洗废液和前两道清洗废水）	实验、器皿清洗等	是	HW49-900-047-49
2	废硅油	油浴	是	HW09-900-007-09
3	废弃培养基、电泳废液等生物实验废物	培养、电泳等	是	HW49-900-047-49
4	纯水制备固废	纯水制备	否	900-999-99
5	废研发材料	实验	是	HW49-900-047-49
6	废活性炭	废气处理	是	HW49-900-039-49
7	危险化学品废包装材料	拆包	是	HW49-900-041-49
8	其他一般废包装材料	拆包	否	900-999-99
9	报废化学品	报废	是	HW49-900-999-49
10	实验废渣（主要为钠盐渣、硅胶、硅藻土等）	实验	是	HW49-900-047-49
11	生活垃圾	日常生活	否	900-999-99

表 4-20 项目危险废物汇总一览表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量	产生工序及装置	形态	主要成份	有害成份	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	实验废液（包括前处理清洗废液和前两道清洗废水）	HW49	900-047-49	30t/a	实验、器皿清洗等	液态	水、化学试剂等	化学试剂	每年	T/C/I/R	贮存方式：采用密闭容器贮存，并粘贴上标签，利用和处置方式：委托有资质单位处置
2	废硅油	HW09	900-007-09	0.2t/a	油浴	液态	硅油	硅油	每年	T	贮存方式：采用密闭容器贮存，并粘贴上标签，利用和处置方式：委托有资质单位处置
3	废弃培养基、电泳废液等生物实验废物	HW49	900-047-49	1.5t/a	培养、电泳等	液态/固态	水、化学试剂、培养液、电泳液、蛋白质等	化学试剂、培养液、电泳液等	每年	T/C/I/R	贮存方式：采用密闭容器贮存，并粘贴上标签，利用和处置方式：委托有资质单位处置
4	废研发材料	HW49	900-047-49	1.5t/a	实验	固态	一次性耗材等	化学试剂	每年	T/C/I/R	贮存方式：采用密闭容器贮存，并粘贴上标签，利用和处置方式：委托有资质单位处置

5	废活性炭	HW49	900-039-49	24.040t/a	废气处理	固态	活性炭、有机废气	活性炭、有机废气	每年	T	贮存方式：采用密闭容器贮存，并粘贴上标签，利用和处置方式：委托有资质单位处置
6	危险化学品废包装材料	HW49	900-041-49	3.0t/a	拆包	固态	沾染危险化学品的试剂瓶及其他包装材料	化学试剂	每年	T/In	贮存方式：采用密闭容器贮存，并粘贴上标签，利用和处置方式：委托有资质单位处置
7	报废化学品	HW49	900-999-49	0.5t/a	报废	固态、液态	化学品	化学品	每年	T/C/I/R	贮存方式：采用密闭容器贮存，并粘贴上标签，利用和处置方式：委托有资质单位处置
8	实验废渣（主要为钠盐渣、硅胶、硅藻土等）	HW49	900-047-49	0.3t/a	实验	固态	钠盐、硅胶、硅藻土、化学品等	化学品	每年	T/C/I/R	贮存方式：采用密闭容器贮存，并粘贴上标签，利用和处置方式：委托有资质单位处置

表 4-21 项目固体废物污染源强核算结果及相关参数汇总一览表

工序	名称	固废属性	固废产生量		处置措施		排放情况
			核算方法	产生量	处置方案	处置量	排放量
实验、器皿清洗等	实验废液（包括前处理清洗废液和前两道清洗废水）	危险废物	类比法	30t/a	委托有资质单位处置	30t/a	0
油浴	废硅油	危险废物	类比法	0.2t/a	委托有资质单位处置	0.2t/a	0
培养、电泳等	废弃培养基、电泳废液等生物实验废物	危险废物	类比法	1.5t/a	委托有资质单位处置	1.5t/a	0
纯水制备	纯水制备固废	一般固废	类比法	0.01t/a	由生产厂家回收	0.01t/a	0
实验	废研发材料	危险废物	类比法	1.5t/a	委托有资质单位处置	1.5t/a	0
废气处理	废活性炭	危险废物	类比法	24.040t/a	委托有资质单位处置	24.040t/a	0
拆包	危险化学品废包装材料	危险废物	类比法	3.0t/a	委托有资质单位处置	3.0t/a	0
拆包	其他一般废包装材料	一般固废	类比法	0.5t/a	由物资回收公司回收利用	0.5t/a	0
报废	报废化学品	危险废物	类比法	0.5t/a	委托有资质单位处置	0.5t/a	0
实验	实验废渣（主要为钠盐渣、硅胶、硅藻土等）	危险废物	类比法	0.3t/a	委托有资质单位处置	0.3t/a	0

日常生活	生活垃圾	一般固废	产污系数法	12.5t/a	环卫部门清运	12.5t/a	0
------	------	------	-------	---------	--------	---------	---

表 4-22 项目固体废物处置方式排放量汇总

序号	固体废物名称	产生工序	属性	废物代码	产生量	处置利用方式	是否符合环保要求
1	实验废液（包括前处理清洗废液和前两道清洗废水）	实验、器皿清洗等	危险废物	HW49-900-047-49	30t/a	委托有资质单位处置	符合
2	废硅油	油浴	危险废物	HW09-900-007-09	0.2t/a	委托有资质单位处置	符合
3	废弃培养基、电泳废液等生物实验废物	培养、电泳等	危险废物	HW49-900-047-49	1.5t/a	委托有资质单位处置	符合
4	纯水制备固废	纯水制备	一般固废	900-999-99	0.01t/a	由生产厂家回收	符合
5	废研发材料	实验	危险废物	HW49-900-047-49	1.5t/a	委托有资质单位处置	符合
6	废活性炭	废气处理	危险废物	HW49-900-039-49	24.040t/a	委托有资质单位处置	符合
7	危险化学品废包装材料	拆包	危险废物	HW49-900-041-49	3.0t/a	委托有资质单位处置	符合
8	其他一般废包装材料	拆包	一般固废	900-999-99	0.5t/a	由物资回收公司回收利用	符合
9	报废化学品	报废	危险废物	HW49-900-999-49	0.5t/a	委托有资质单位处置	符合
10	实验废渣（主要为钠盐渣、硅胶、硅藻土等）	实验	危险废物	HW49-900-047-49	0.3t/a	委托有资质单位处置	符合
11	生活垃圾	日常生活	一般固废	900-999-99	12.5t/a	环卫部门清运	符合

4.5.2 一般固废影响分析

项目一般固废主要为纯水制备固废、其他一般废包装材料、生活垃圾，一般固废按要求进行分类收集和处置，生活垃圾由环卫部门统一及时清运，其他一般废包装材料由物资回收公司回收利用，纯水制备固废由厂家回收，不会对外环境产生污染影响。

4.5.3 危险废物影响分析

本项目危险废物主要有实验废液（包括前处理清洗废液和前两道清洗废水）、废硅油、废弃培养基、电泳废液等生物实验废物、废研发材料、废活性炭、危险化学品废包装材料、报废化学品、实验废渣（主要为钠盐渣、硅胶、硅藻土等）等。实验废液（包括前处理清洗废液和前两道清洗废水）、废硅油、废弃培养基、电泳废液等生物实验废物、废研发材料、废活性炭、危险化学品废包装材料、报废化学品、实验废渣（主要为钠盐渣、硅胶、硅藻土等）委托有资质单位进行安全处置。

1、危险废物贮存场所(设施)环境影响分析

企业在二楼南侧区域设置固体废弃物间（面积约 9.4m²）、液体废弃物间（面积约 16.9m²），西侧区域设置危废间（面积约 4.7m²）；三楼东侧区域设置固体废弃物间（面积约 13.244m²）、液体废弃物间（面积约 17.224m²）。

收集、贮存、运输须严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其标准修改单（生态环境部公告 2013 年第 36 号）、《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）中有关要求，危险废物存贮设施底部必须高于地下水最高水位，设施地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造，地面必须硬化、耐腐蚀，且表面无裂缝，贮存设施周围应设置围墙或其它防护栅栏，并防风、防雨、防晒、防漏，做好危险废物的入库、存放、出库记录，不得随意堆置。具体要求如下：

（1）设计原则：要求地面与裙角要用坚固、防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物相容；必须有泄露液体收集装置；设施内要有安全照明设施和观察窗口；用以存放装载液体、半固体危险废物容器的地方，必须有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙；应设计堵截泄露的裙脚，地面与裙脚所围建的容积不低于堵截最大容器的最大储量或总储量的五分之一。

（2）管理要求：衬里材料必须与危险废物相容；不相容危险废物要分别存放或存放在不渗透间隔分开的区域内，每个部分都应有防漏裙脚或储漏盘，防漏裙脚或储漏盘的材料要与危险废物相容；危险废物产生单位须作好危险废物情况的记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、

入库日期、存放库位、废物出库日期等；必须定期对所贮存的危险废物包装容器贮存设施进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换。

（3）安全防护：危险废物贮存设施都必须设置警示标志；应配备通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具，并设有应急防护设施；危险废物贮存设施内清理出来的泄漏物，一律按危险废物处理。

表 4-23 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	贮存周期
1	液体废弃物间	实验废液（包括前处理清洗废液和前两道清洗废水）	HW49	900-047-49	二楼南侧区域设置液体废弃物间（面积约16.9m ² ）；	桶装	二楼液体废弃物间11.8t	半年
2		废硅油	HW09	900-007-09	三楼东侧区域设置液体废弃物间（面积约17.224m ² ）	桶装	三楼液体废弃物间12.1t	
3		危险化学品废包装材料	HW49	900-041-49		袋装		
4	危废间	废弃培养基、电泳废液等生物实验废物	HW49	900-047-49	二楼西侧区域设置危废间（面积约4.7m ² ）	桶装	二楼危废间3.29t	
5	固体废弃物间	废研发材料	HW49	900-047-49	二楼南侧区域设置固体废弃物间（面积约9.4m ² ）；三	袋装	二楼固体废弃物间6.6t；	
6		废活性炭	HW49	900-039-49		袋装	三楼	

7	报废化学 品	HW49	900-99 9-49	楼东侧区域 设置固体废 弃物间（面 积约 13.244m ² ）	桶装	固体 废弃 物间 9.3t	
8	实验废渣 （主要为 钠盐渣、 硅胶、硅 藻土等）	HW49	900-04 7-49		桶装/ 袋装		

综上所述，在企业严格落实本环评提出的各项危废暂存场所建设要求及对固体废物进行及时转移的前提下，本项目危废贮存过程对周围环境的影响较小。

2、危险废物运输过程环境影响分析

本项目产生的实验废液（包括前处理清洗废液和前两道清洗废水）、废硅油、废弃培养基、电泳废液等生物实验废物、废研发材料、废活性炭、危险化学品废包装材料、报废化学品、实验废渣（主要为钠盐渣、硅胶、硅藻土等）委托有资质单位进行安全处置，危险废物运输应由持有危险废物经营许可证的单位按照其许可证的经营范围组织实施，承担危险废物的单位应获得交通运输部门颁发的危险货物运输资质。运输过程危废散落和泄漏的可能性小，对运输路线沿线的环境影响不大。

3、危险废物委托利用或处置的环境影响分析

本项目生产过程中产生的危险固废主要为实验废液（包括前处理清洗废液和前两道清洗废水）、废硅油、废弃培养基、电泳废液等生物实验废物、废研发材料、废活性炭、危险化学品废包装材料、报废化学品、实验废渣（主要为钠盐渣、硅胶、硅藻土等）等。本环评要求实验废液（包括前处理清洗废液和前两道清洗废水）、废硅油、废弃培养基、电泳废液等生物实验废物、废研发材料、废活性炭、危险化学品废包装材料、报废化学品、实验废渣（主要为钠盐渣、硅胶、硅藻土等）委托有资质的单位进行处理。

在落实本环评提出各项环保措施的基础上，本项目危险固废均可妥善处置，实现零排放，对环境的影响较小。

综上，在做到以上固体废物防治措施后，本项目产生的固废均能得到合理有效的收集、存储和处置，其全过程不对外环境产生不良影响。

4.6 地下水、土壤环境影响评价

本项目位于建筑 2-3 层，不存在地下水和土壤污染途径，故不提出相应的污染防治措施；环评要求危废贮存设施周围设置围墙或其它防护栅栏，并防风、防雨、防晒、防漏，要求做好危险废物的入库、存放、出库记录，不随意堆置。同时委托有资质的单位进行安全处置，并严格遵守危险废物联单转移制度。

4.7 环境风险评价

(1) 风险识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 C 的规定：

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与临界量比值，即为 Q；

当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值 Q；

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n}$$

式中：q₁, q₂.....q_n——每种危险物质最大存在量，t。

Q₁, Q₂.....Q_n——每种危险物质的临界量，t。

当 Q<1 时，该项目环境风险潜势为 I；

当 Q≥1 时，将 Q 值划分为：（1）1≤Q<10；（2）10≤Q<100；（3）Q≥100。

对照风险导则附录 B 中的危险物名称及临界量情况，危险源辨识一览表如下表。

表 4-24 建设项目 Q 值确定表

序号	物质名称	CAS 号	最大储存量 qn (t)	临界量 Qn (t)	qn/ Qn
1	甲醇	67-56-1	0.4	10	0.04
2	乙醇	64-17-5	0.4	500 ^a	0.0008
3	乙腈	75-05-8	0.4	10	0.04
4	二氯甲烷	75-09-2	0.4	10	0.04
5	甲基叔丁基醚	1634-04-4	0.4	10	0.04
6	乙酸乙酯	141-78-6	0.4	10	0.04

7	三氯甲烷	67-66-3	0.3	10	0.03
8	石油醚	8032-32-4	0.4	10	0.04
9	盐酸	7647-01-0	0.2	7.5	0.027
10	硫酸铵	7783-20-2	0.04	10	0.004
11	危险废物	/	5	50	0.1
合计					0.4018
注：a、参考企业突发环境事件风险分级方法中的临界量； b、主要指危险废物。					

根据上表结果可知，本项目涉及的有毒有害和易燃易爆等危险物质 $Q<1$ ，即未超过临界量，本项目环境风险潜势为 I，可展开简单分析。

(2) 环境风险事故分析及对策

表 4-25 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	杭州励德生物科技有限公司扩建项目				
建设地点	(浙江)省	(杭州)市	(滨江)区	(/)县	西兴街道江陵路 88 号 6 幢西侧 201 室、西侧 301 室
地理坐标	经度	120 度 13 分 31.177 秒	纬度	30 度 11 分 3.034 秒	
主要危险物质	化学试剂存放于原料库等；危险废物存放于固体废弃物间、液体废弃物间、危废间。				
环境影响途径及危害后果	可能发生的风险事故主要是实验设备故障和火灾、原料泄露。 发生火灾时，其燃烧火焰高，火势蔓延迅速，直接对火源周围的人员、设备、建筑物构成极大的威胁。易燃物品不但燃烧速度快、燃烧面积大，而且放出大量的辐射热。危及火区周围的人员的生命及毗邻建筑物和设备的安全。 原料泄漏时操作人员不慎接触会导致人员伤亡，事故处理过程的环境污染主要涉及消防水、事故后漏出物料的回收等。				
风险防范措施要求	企业在研发实验过程中一定要加强管理，切实做好事故防范工作，尽可能的避免事故的发生。同时应配套完善的事故应急措施，如配备水枪、灭火器等防火器具，实验区域配备报警器，一旦火灾事故发生后，立即用相关物资进行扑救，则可大大降低事故的影响程度。泄露事故一旦发生要求企业立即进行围堵，不让泄露源继续扩大，并回收已泄露的物质，回收的物质之后作为危废处置。事故扑救人员进入现场扑救应穿戴防护用具。 企业原辅料在发生泄漏等情况下会对企业周边企业和敏感点造成少量影响，环评要求企业在平时对相关人员进行事故应急宣传教育，事故				

	处理过程中派专人通知，指导附近企业职工和居民的撤离工作，必要时配发防护用具，将事故风险降至最低。
	填表说明：无
	环评要求企业强化风险意识、加强安全管理，进行广泛系统的培训，使所有操作人员熟悉自己的岗位，树立严谨规范的操作作风。 （3）事故风险防范措施 ①本项目在设计中认真贯彻“安全第一，预防为主”的方针，确保建设项目（工程）符合国家规定的劳动安全卫生标准，保障劳动者在生产过程中的安全与健康。 ②生产、经营、储存、运输、使用危险化学品，必须遵守《危险化学品安全管理条例》和国家有关安全生产的法律、其他行政法规的规定，一旦发生风险事故，要根据具体情况采取应急措施，切断泄漏源、火源，控制事故扩大；立即报警；采取遏制泄漏物进入环境的紧急措施，紧急疏散和救护居民。 ③人为因素往往是事故发生的主要原因，因此严格管理，做好人的工作是预防事故发生的重要环节。职工生产的经验不足，一定程度上会增加事故发生的概率，因此企业对生产操作工人必须进行上岗前专业技术培训，严格管理，提高职工安全环保意识。 ④企业领导应该提高对突发性事故的警觉和认识，做到警钟长鸣。建议企业建立安全与生态环境科，并由企业领导直接领导，全权负责。主要负责、检查和监督全厂的安全生产和环保设施的正常运转情况。对安全和环保应建立严格的防范措施，指定严格的管理规章制度，列出潜在危险的过程、设备等清单，严格执行设备检验和报废制度。 ⑤要求企业对现有风险事故应急预案进行修编，一旦发生事故，要根据具体情况采取应急措施，切断泄漏源、火源，控制事故扩大，同时应立即报警，并采取遏制泄漏物进入环境的紧急措施。主要出入口和重要场所应急指示灯，发生事故时立即疏散职工和其它人群。 （4）应急预案 根据《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发[2015]4号）等文件要求，企业结合环境应急预案实施情况，至少每三年对环境

应急预案进行一次回顾性评估。有下列情形之一的，及时修订：（一）面临的环境风险发生重大变化，需要重新进行环境风险评估的；（二）应急管理组织指挥体系与职责发生重大变化的；（三）环境应急监测预警及报告机制、应对流程和措施、应急保障措施发生重大变化的；（四）重要应急资源发生重大变化的；（五）在突发事件实际应对和应急演练中发现问题，需要对环境应急预案作出重大调整的；（六）其他需要修订的情况。

待应急预案编制满三年后需对其进行修订并及时在生态环境部备案，制定应急预案可在发生环境风险事故时，能以最快速度发挥最大效能，有序的实施救援，尽快控制事态的发展，降低事故造成的环境危害，减少事故造成的损失。

4.8 全厂污染物产生及排放情况汇总

本次扩建项目实施后，污染物产生及排放情况汇总见下表。

表 4-26 污染物产生及排放情况汇总表

内容类型	污染物名称	单位	现有项目排放量	以新带老削减量	扩建项目排放量	实施后全厂排放量 (t/a)	排放增减量
废水	废水总量	m ³ /a	413.3	0	1645.8	2059.1	+1645.8
	COD _{Cr}	t/a	0.02	0	0.082	0.102	+0.082
	氨氮	t/a	0.002	0	0.008	0.010	+0.008
	SS	t/a	0.004	0	0.016	0.020	+0.016
废气	非甲烷总烃	t/a	0.017	0	0.251	0.268	+0.251
	甲醇	t/a	0.006	0	0.212	0.218	+0.212
	乙腈	t/a	0.006	0	0.152	0.158	+0.152
	乙酸乙酯	t/a	0.004	0	0.076	0.080	+0.076
	二氯甲烷	t/a	0	0	0.161	0.161	+0.161
	三氯甲烷	t/a	0	0	0.021	0.021	+0.021
	氯化氢	t/a	0	0	0.006	0.006	+0.006
	甲苯	t/a	0	0	0.016	0.016	+0.016
固体废物	实验废液（包括前处理清洗废液和前两道清洗废水）	t/a	8.5	0	30	38.5	+30
	废硅油	t/a	0.02	0	0.2	0.22	+0.2
	废弃培养基、电泳废液等生物实验废物	t/a	0	0	1.5	1.5	+1.5

	纯水制备固废	t/a	0	0	0.01	0.01	+0.01
	废研发材料	t/a	0.5	0	1.5	2.0	+1.5
	废活性炭	t/a	0.05	0	24.040	24.090	+24.040
	危险化学品废包装材料（废试剂瓶）	t/a	0.5	0	3.0	3.5	+3.0
	其他一般废包装材料	t/a	0.25	0	0.5	0.75	+0.5
	报废化学品	t/a	0	0	0.5	0.5	+0.5
	实验废渣（主要为钠盐渣、硅胶、硅藻土等）	t/a	0.3	0	0.3	0.6	+0.3
	生活垃圾	t/a	5	0	12.5	17.5	+12.5

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	环境保护措施	执行标准
大气环境	DA001	甲醇、二氯甲烷、三氯甲烷、乙酸乙酯、乙腈、非甲烷总烃、氯化氢、甲苯、臭气浓度	废气经通风橱收集后经活性炭吸附装置处理后高空(20m)达标排放(P1排气筒, 风机风量40200m³/h)	《制药工业大气污染物排放标准》(DB33/310005-2021)中限值要求
	DA002	甲醇、二氯甲烷、三氯甲烷、乙酸乙酯、乙腈、非甲烷总烃、氯化氢、甲苯、臭气浓度	废气经通风橱收集后经活性炭吸附装置处理后高空(20m)达标排放(P2排气筒, 风机风量18600m³/h)	
	DA003	甲醇、二氯甲烷、三氯甲烷、乙酸乙酯、乙腈、甲苯、非甲烷总烃、臭气浓度	废气经通风橱收集后经活性炭吸附装置处理后高空(20m)达标排放(P3排气筒, 风机风量46501m³/h)	
	DA004	甲醇、二氯甲烷、三氯甲烷、乙酸乙酯、乙腈、甲苯、非甲烷总烃、臭气浓度	废气经通风橱收集后经活性炭吸附装置处理后高空(20m)达标排放(P4排气筒, 风机风量46501m³/h)	
地表水环境	DW001 (综合废水排放口)	pH、COD _{Cr} 、NH ₃ -N、SS、AOX、粪大肠菌群数等	项目所在区域污水管网已开通, 器皿清洗废水(不含前处理清洗废液和前两道清洗废水)、地面清洁废水、纯水制备浓水、洗衣废水、辅助设备排水汇同生活	参照执行《生物制药工业污染物排放标准》(DB33/923-2014)中间接排

			污水经附属建筑化粪池处理后纳入市政污水管网	放限值,该标准中未涉及的污染物指标可执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中的三级标准,上述标准中同时涉及的排放因子执行较严值
声环境	新增设备噪声	等效 A 声级	选用低噪声设备、建筑隔声、设备基础减振措施	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 2 类标准
电磁辐射	/	/	/	/
固体废物	实验废液(包括前处理清洗废液和前两道清洗废水)、废硅油、废弃培养基、电泳废液等生物实验废物、废研发材料、废活性炭、危险化学品废包装材料、报废化学品、实验废渣(主要为钠盐渣、硅胶、硅藻土等)委托有资质单位进行安全处置,纯水制备固废由生产厂家回收,生活垃圾由环卫部门统一及时清运,其他一般废包装材料由物资回收公司回用利用。危险废物存贮设施底部必须高于地下水最高水位,设施地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造,地面必须硬化、耐腐蚀,且表面无裂缝,贮存设施周围应设置围墙或其它防护栅栏,并防风、防雨、防晒、防漏,做好危险废物的入库、存放、出库记录,不得随意堆置。			
土壤及地下水污染防治措施	项目厂界外 500m 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;此外,本项目位于 2-3 层,不存在地下水和土壤污染途径,故不提出相应的污染防治措施;危废贮存设			

	施周围设置围墙或其它防护栅栏，并防风、防雨、防晒、防漏，做好危险废物的入库、存放、出库记录，不随意堆置。同时委托有资质的单位进行安全处置，并严格遵守危险废物联单转移制度。
生态保护措施	/
环境风险防范措施	按规范要求运输物品，加强存储设施（仓库等）维护管理、设施线路检修，以及环保设施的正常稳定运行管理等，按规范要求修订企业突发环境事件应急预案，并按要求落实及备案。
其他环境管理要求	1、废气排气筒应设置规范化的标志牌和采样孔、检测平台； 2、落实监测监控制度，按照监测要求开展废水、废气、噪声监测； 3、应建立环境管理台账制度，设置专人开展台账记录、整理、维护等管理工作，包括记录污染治理设施运行管理信息、危险废物管理信息、监测记录信息等。台账记录频次和内容须满足排污许可证环境管理要求，台账保存期限不得少于五年； 4、建设单位应按照国家及地方有关法律法规、建设项目竣工环境保护验收技术规范、建设项目环境影响报告书（表）和审批决定等要求，自主开展相关验收工作。

六、结论

综上所述，杭州励德生物科技有限公司扩建项目的建设符合杭州市“三线一单”环境管控要求；项目“三废”在采取相应治理措施后，所排放的污染物符合国家、省规定的污染物排放标准和主要污染物排放总量控制要求；造成的环境影响不会降低项目所在地环境功能区划确定的环境质量。同时，项目选址符合相关规划要求，符合国家和省、市产业政策要求。因此，本环评认为从环境保护的角度看，本项目在拟选址上的建设是可行的。

专题一、大气专项评价

项目运营期有二氯甲烷、三氯甲烷废气的排放，且厂界 500m 范围内有环境空气敏感目标（距厂界最近距离 305m）。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》表 1 专项评价设置原则表，本项目需设置大气环境影响专项评价。

1、大气环境质量现状

（1）达标区判断

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

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

杭州市区主要污染物为臭氧（O₃），日最大 8 小时平均浓度第 90 百分位数 162 微克/立方米。二氧化硫（SO₂）、二氧化氮（NO₂）、可吸入颗粒物（PM₁₀）和细颗粒物（PM_{2.5}）四项主要污染物年均浓度分别为 6 微克/立方米、34 微克/立方米、55 微克/立方米和 28 微克/立方米，一氧化碳（CO）日均浓度第 95 百分位数为 0.9 毫克/立方米。二氧化硫（SO₂）、二氧化氮（NO₂）和一氧化碳（CO）达到国家环境空气质量一级标准，可吸入颗粒物（PM₁₀）和细颗粒物（PM_{2.5}）达到国家二级标准，臭氧（O₃）略超过国家二级标准。

与 2020 年相比，细颗粒物（PM_{2.5}）、二氧化氮（NO₂）年均浓度、一氧化碳（CO）日均浓度第 95 百分位数均有下降，幅度分别为 6.7%、10.5%、18.2%；可吸入颗粒物（PM₁₀）、二氧化硫（SO₂）年均浓度持平；臭氧（O₃）日最大 8 小时平均浓度第 90 百分位数上升，幅度为 7.3%。

由此评定项目所在区域大气环境质量为不达标区。

（2）基本污染物环境质量现状

为了解项目所在区域的环境空气质量现状，我单位搜集了《2021 年度杭州市生态环境状况公报》，对区域大气环境质量进行分析，具体结果见第三章节中的 2、大气环境质量现状。

(3) 特征污染物环境质量现状

为了解项目所在区域特征大气污染物（非甲烷总烃、甲醇、二氯甲烷、乙腈、乙酸乙酯、氯化氢）环境质量现状，本环评引用杭州中环检测有限公司 2022 年 2 月对杭州市滨江区长河街道滨安路 1180 号（距离项目厂区西北角约 3.9km）的非甲烷总烃、甲醇、二氯甲烷、乙腈、乙酸乙酯、氯化氢空气质量现状监测数据进行分析，具体监测结果见第三章表 3-2。

由上表的监测结果可知，非甲烷总烃现状值能满足《大气污染物综合排放标准详解》中的推荐值，乙酸乙酯值能满足《前苏联居民区大气中有害物质的最大允许浓度（CH245-71）》，二氯甲烷、乙腈现状值能够满足 AMEG 查表值，甲醇、氯化氢能够满足《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D，项目所在区域环境空气质量现状良好。

2、大气环境质量标准

根据区域环境空气质量功能区分，本项目所在区域属二类区，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；非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准详解》中相关标准；甲醇、氯化氢、甲苯执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中附录 D 中相关标准；乙酸乙酯参照执行《前苏联居民区大气中有害物质的最大允许浓度（CH245-71）》中最大允许浓度一次值；二氯甲烷、乙腈参照美国环保局 EPA 公布的 AMEG 查表值；三氯甲烷参照《环境影响评价技术导则—制药建设项目》（HJ611-2011）附录 C—多介质环境目标值（MEG）估算方法。各污染因子的标准值详见第三章表 3-1。

3、环境空气保护目标

经估算模型预测，本项目大气评价等级为二级。根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）5.4 评价范围确定，二级评价项目大气环境影响评价范围边长取 5km，即本项目大气环境影响评价范围为本项目厂址为中心区域边长 5km 的矩形区域，详见图 3-1、表 3-6。

4、废气污染源强核算

企业废气主要为溶液配制、研发试验等过程中使用挥发性试剂产生的无机废气（氯化氢）、有机废气（甲醇、二氯甲烷、三氯甲烷、乙酸乙酯、乙腈、甲苯、非甲烷总烃（乙醇、甲基叔丁基醚、石油醚、硅油、二甲基亚砷、戊二醛等其他有机废气以非甲烷总烃表征））以及部分原辅料使用过程产生的轻微异味（臭气浓度）、细胞复苏及扩增过程中的呼吸废气。

（1）细胞复苏及扩增过程中的呼吸废气

本项目细胞呼吸代谢后，自身代谢过程中主要生成 CO₂ 和水，无有毒有害废气产生，但增殖呼吸过程中会产生少量的感官异味（恶臭），且较为微弱，因此，本次评价不做定量分析，加强通风。

（2）试剂挥发废气

由于项目为研发实验项目，原辅料用量较少，产生异味气体较少，由通风橱收集再经活性炭吸附装置处理后高空排放，本环评不作定量分析。项目溶液配制、研发试验等过程均在通风橱中进行，挥发性气体被通风橱收集后经活性炭吸附装置处理后高空达标排放。

项目所在建筑物总高度约为 20m，二楼共设二个废气排放口（P1、P2），三楼共设二个废气排放口（P3、P4）。

其中 P1、P2 排放口位于建筑屋顶南侧，配备活性炭吸附装置（收集效率 90%，吸附效率 60%计），P1 排放口设计风机风量约 40200m³/h，P2 排放口设计风机风量约 18600m³/h，排放高度均为 20m。其中 P1 为二楼理化分析室和研发实验室一、研发实验室二排放口，P2 为二楼研发实验室三排放口。

P3、P4 排放口均位于建筑屋顶西侧，配备活性炭吸附装置（收集效率 90%，吸附效率 60%计），设计风机风量均约为 46501m³/h，排放高度均为 20m。其中 P3 为三楼 QC 实验室和研发实验室一、研发实验室二排放口，P4 为三楼研发实验室三、研发实验室四、研发实验室五、研发实验室六排放口。

根据源强核算（详见 4.2.1 污染源核算），扩建项目废气排放能够达到《制药工业大气污染物排放标准》(DB33/310005-2021)中排放限值要求，对周边大气环境影响不大。

对于改扩建项目，凡涉及到排放特征发生变化的，应以本次改扩建所涉及工程的最终污染物排放量核算评价等级，本次扩建项目二楼的排气并入到现有项目原排气筒内，应按合并后的排放量计算评价等级。污染预测模拟参数应选取合并后的排放量、流速、烟温等。扩建后企业全厂废气排放情况详见表 1。

表 1 全厂废气污染源强核算结果及相关参数汇总一览表

废气源	污染物	风量 (m³/h)	有组织排放			无组织排放	
			t/a	kg/h	mg/m³	t/a	kg/h
P1 排气筒	非甲烷总烃	40200	0.061	0.031	0.761	0.020	0.010
	甲醇		0.056	0.028	0.693	0.016	0.008
	乙腈		0.041	0.021	0.510	0.012	0.006
	乙酸乙酯		0.018	0.009	0.227	0.006	0.003
	二氯甲烷		0.036	0.018	0.450	0.010	0.005
	三氯甲烷		0.004	0.002	0.049	0.001	0.0005
	氯化氢		0.003	0.001	0.035	0.0008	0.0004
	甲苯		0.004	0.002	0.051	0.001	0.0006
P2 排气筒	非甲烷总烃	18600	0.024	0.012	0.647	0.007	0.003
	甲醇		0.016	0.008	0.438	0.005	0.002
	乙腈		0.009	0.005	0.252	0.003	0.001
	乙酸乙酯		0.008	0.004	0.210	0.002	0.001
	二氯甲烷		0.018	0.009	0.484	0.005	0.003
	三氯甲烷		0.002	0.001	0.052	0.001	0.0003
	氯化氢		0.002	0.001	0.041	0.0004	0.0002
	甲苯		0.002	0.001	0.055	0.001	0.0003
P3 排气筒	非甲烷总烃	46501	0.043	0.021	0.462	0.012	0.006
	甲醇		0.052	0.026	0.555	0.014	0.007
	乙腈		0.043	0.022	0.465	0.012	0.006
	乙酸乙酯		0.012	0.006	0.129	0.003	0.002
	二氯甲烷		0.024	0.012	0.260	0.007	0.003
	三氯甲烷		0.004	0.002	0.038	0.001	0.0005
	甲苯		0.002	0.001	0.022	0.001	0.0003
P4 排气筒	非甲烷总烃	46501	0.080	0.040	0.857	0.022	0.011
	甲醇		0.046	0.023	0.490	0.013	0.006
	乙腈		0.029	0.014	0.310	0.008	0.004
	乙酸乙酯		0.024	0.012	0.258	0.007	0.003
	二氯甲烷		0.048	0.024	0.516	0.013	0.007
	三氯甲烷		0.007	0.004	0.077	0.002	0.001
	甲苯		0.004	0.002	0.044	0.001	0.0006

根据上表可知，全厂产生的废气排放能够达到《制药工业大气污染物排放标准》（DB33/310005-2021）中限值要求，对周边大气环境影响不大。

5、废气污染治理设施可行性分析

企业主要进行抗肿瘤药物、抗感染药物、乳果糖的工艺研发和质量研究实验和蛋

白质产品筛选实验，废气主要为溶液配制、研发试验等过程中使用挥发性试剂产生的无机废气（氯化氢）、有机废气（甲醇、二氯甲烷、三氯甲烷、乙酸乙酯、乙腈、甲苯、非甲烷总烃）以及部分原辅料使用过程产生的轻微异味（臭气浓度）、细胞复苏及扩增过程中的呼吸废气。

（1）废气治理措施

项目属于研发实验室，目前暂无该行业可行技术指南。根据《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018），项目废气污染治理设施采用的活性炭吸附属于其中的“有机废气收集治理设施（焚烧、吸附、催化分解、其他）”，为可行的处理工艺。

（2）废气达标可行性分析

根据本项目拟建的废气处理设施相应参数，P1 排气筒总风量约为 40200m³/h、P2 排气筒总风量约为 18600m³/h，P3、P4 排气筒总风量均约为 46501m³/h，经通风橱收集后经废气管道送至建筑屋顶废气处理装置，处理达标后经排气筒高空排放（排放高度为 20m）。根据源强核算，扩建项目废气排放能够达到《制药工业大气污染物排放标准》(DB33/310005-2021)中排放限值要求。在保证活性炭吸附效率及设备正常运行的工况下，活性炭可有效去除有机废气，该废气处理工艺基本可行。

6、大气环境影响预测

（1）预测模式

为了进一步了解项目实施后废气污染物对周围环境造成的影响程度，本环评根据《环境影响评价技术导则——大气环境》（HJ 2.2-2018），采用估算模型 AERSCREEN 对项目主要特征污染物甲醇、二氯甲烷、三氯甲烷、乙酸乙酯、乙腈、氯化氢、甲苯、非甲烷总烃的排放进行地面污染浓度扩散预测。

（2）污染源调查

项目废气污染物点源参数调查清单见表 2，面源参数调查清单见表 3。

表 2 项目废气污染物排放强度（点源）

污染源名称	排气筒底部中心坐标(o)		排气筒底部海拔高度(m)	排气筒参数				污染物名称	排放速率(kg/h)
	经度	纬度		高度(m)	内径(m)	温度(℃)	流速(m/s)		
P1 排气筒有组织	120.225463	30.184071	8	20	0.6	25.0	39.5	非甲烷总烃	0.031
								甲醇	0.028
								乙腈	0.021
								乙酸乙酯	0.009
								二氯甲烷	0.018
								三氯甲烷	0.002
								氯化氢	0.001
								甲苯	0.002
P2 排气筒有组织	120.22548	30.184068	8	20	0.4	25.0	41.1	非甲烷总烃	0.012
								甲醇	0.008
								乙腈	0.005
								乙酸乙酯	0.004
								二氯甲烷	0.009
								三氯甲烷	0.001
								氯化氢	0.001
								甲苯	0.001
P3 排气筒有组织	120.225091	30.184218	8	20	0.7	25.0	33.6	非甲烷总烃	0.021
								甲醇	0.026
								乙腈	0.022
								乙酸乙酯	0.006
								二氯甲烷	0.012
								三氯甲烷	0.002
								甲苯	0.001

P4 排气筒 有组织	120.2250 91	30.1841 28	8	20	0.7	25.0	33.6	非甲烷总 烃	0.040
								甲醇	0.023
								乙腈	0.014
								乙酸乙酯	0.012
								二氯甲烷	0.024
								三氯甲烷	0.004
								甲苯	0.002

表3 项目废气污染源排放强度（矩形面源）

污染源 名称	坐标		海拔 高度 /m	矩形面源			污染物	排放速率 / (kg/h)
	经度	纬度		长度 (m)	宽度 (m)	有效高 度(m)		
二楼无 组织	120.225331	30.184176	8	50	28	8	非甲烷 总烃	0.013
							甲醇	0.011
							乙腈	0.007
							乙酸乙 酯	0.004
							二氯甲 烷	0.008
							三氯甲 烷	0.0008
							氯化氢	0.001
							甲苯	0.001
三楼无 组织	120.225331	30.184176	8	50	28	12	非甲烷 总烃	0.017
							甲醇	0.013
							乙腈	0.010
							乙酸乙 酯	0.005
							二氯甲 烷	0.010
							三氯甲 烷	0.0015
							甲苯	0.001

(3) 评价因子和评价标准筛选

评价因子和评价标准表见 4。

表 4 评价因子和评价标准表

评价因子	平均时段	标准值/(ug/m ³)	标准来源
甲醇	1 小时平均	3000	《环境影响评价技术导则 大气环境》 (HJ2.2-2018) 附录 D
氯化氢	1 小时平均	50	
甲苯	1 小时平均	200	
乙腈 ^a	1 小时平均	243	AMEG 查表值
二氯甲烷 ^a	1 小时平均	1857	AMEG 查表值
乙酸乙酯	最大一次/昼夜平均	100	《前苏联居民区大气中有害物质的最大允许浓度 (CH245-71)》
三氯甲烷	/	97.156	《环境影响评价技术导则—制药建设项目》(HJ611-2011) 附录 C—多介质环境目标值 (MEG) 估算方法计算
非甲烷总烃	1 小时平均	2000	《大气污染物综合排放标准详解》中的参考值

注 a: 二氯乙烷、乙腈 1h 小时浓度标准参照导则按照日平均质量浓度限值的 3 倍折算

(4) 估算模型参数

估算模型参数表见表 5。

表5 估算模型参数

选项		参数
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数 (城市人口数)	580000
最高环境温度/℃		41.6
最低环境温度/℃		-9.6
土地利用类型		城市
区域湿度条件		潮湿
是否考虑地形	考虑地形	☐ 是 ☒ 否
	地形数据分辨率/m	/
是否考虑海岸线熏烟	考虑海岸线熏烟	☐ 是 ☒ 否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

(5) 估算模式结果

项目采用估算模型 AERSCREEN，污染物评价等级见表 6。

表 6 估算模式污染物评价等级汇总表

污染源名称	污染物名称	最大落地浓	最大浓度	评价标准	占标率[%]	推荐评价等
-------	-------	-------	------	------	--------	-------

		度[ug/m ³]	落地点[m]	[ug/m ³]		级
P1 排气筒有组织	非甲烷总烃	1.4305	90.0	2000	0.0715	III
	甲醇	1.2921	90.0	3000	0.0431	III
	乙腈	0.9690	90.0	243	0.3988	III
	乙酸乙酯	0.4153	90.0	100	0.4153	III
	二氯甲烷	0.8306	90.0	1857	0.0447	III
	三氯甲烷	0.0923	90.0	97.156	0.0950	III
	氯化氢	0.0461	90.0	50	0.0923	III
	甲苯	0.0923	90.0	200	0.0461	III
P2 排气筒有组织	非甲烷总烃	0.5537	90.0	2000	0.0277	III
	甲醇	0.3691	90.0	3000	0.0123	III
	乙腈	0.2307	90.0	243	0.0949	III
	乙酸乙酯	0.1846	90.0	100	0.1846	III
	二氯甲烷	0.4153	90.0	1857	0.0224	III
	三氯甲烷	0.0461	90.0	97.156	0.0475	III
	氯化氢	0.0461	90.0	50	0.0923	III
	甲苯	0.0461	90.0	200	0.0231	III
P3 排气筒有组织	非甲烷总烃	0.9690	90.0	2000	0.0485	III
	甲醇	1.1998	90.0	3000	0.0400	III
	乙腈	1.0152	90.0	243	0.4178	III
	乙酸乙酯	0.2769	90.0	100	0.2769	III
	二氯甲烷	0.5537	90.0	1857	0.0298	III
	三氯甲烷	0.0923	90.0	97.156	0.0950	III
	甲苯	0.0461	90.0	200	0.0231	III
P4 排气筒有组织	非甲烷总烃	1.8457	90.0	2000	0.0923	III
	甲醇	1.0613	90.0	3000	0.0354	III
	乙腈	0.6460	90.0	243	0.2658	III
	乙酸乙酯	0.5537	90.0	100	0.5537	III
	二氯甲烷	1.1074	90.0	1857	0.0596	III
	三氯甲烷	0.1846	90.0	97.156	0.1900	III
	甲苯	0.0923	90.0	200	0.0461	III
二楼无组织	非甲烷总烃	14.7410	28.0	2000	0.7370	III
	甲醇	12.4732	28.0	3000	0.4158	III
	乙腈	7.9375	28.0	243	3.2664	II
	乙酸乙酯	4.5357	28.0	100	4.5357	II
	二氯甲烷	9.0714	28.0	1857	0.4885	III
	三氯甲烷	0.9071	28.0	97.156	0.9337	III
	氯化氢	1.1339	28.0	50	2.2678	II

	甲苯	1.1339	28.0	200	0.5670	III
三楼无组织	非甲烷总烃	10.3980	30.0	2000	0.5199	III
	甲醇	7.9514	30.0	3000	0.2650	III
	乙腈	6.1165	30.0	243	2.5171	II
	乙酸乙酯	3.0582	30.0	100	3.0582	II
	二氯甲烷	6.1165	30.0	1857	0.3294	III
	三氯甲烷	0.9175	30.0	97.156	0.9443	III
	甲苯	0.6116	30.0	200	0.3058	III

预测结果表明,在估算模型 AERSCREEN 预测下,大气评价等级为二级,根据《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)要求,二级评价项目可不进行进一步预测与评价,只对污染物排放量进行核算。根据导则附录 C.6 进行污染物排放量核算,详见表 7~表 10。

A 全厂有组织排放量核算

表 7 全厂大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度 (mg/m ³)	核算排放速率 (kg/h)	核算年排放量 (t/a)
1	P1 排气筒有组织	非甲烷总烃	0.761	0.031	0.061
		甲醇	0.693	0.028	0.056
		乙腈	0.510	0.021	0.041
		乙酸乙酯	0.227	0.009	0.018
		二氯甲烷	0.450	0.018	0.036
		三氯甲烷	0.049	0.002	0.004
		氯化氢	0.035	0.001	0.003
		甲苯	0.051	0.002	0.0041
2	P2 排气筒有组织	非甲烷总烃	0.647	0.012	0.024
		甲醇	0.438	0.008	0.016
		乙腈	0.252	0.005	0.009
		乙酸乙酯	0.21	0.004	0.008
		二氯甲烷	0.484	0.009	0.018
		三氯甲烷	0.052	0.001	0.002
		氯化氢	0.041	0.001	0.002
		甲苯	0.055	0.001	0.002
3	P3 排气筒有组织	非甲烷总烃	0.462	0.021	0.043
		甲醇	0.555	0.026	0.052
		乙腈	0.465	0.022	0.043
		乙酸乙酯	0.129	0.006	0.012
		二氯甲烷	0.26	0.012	0.024

		三氯甲烷	0.038	0.002	0.004
		甲苯	0.022	0.001	0.002
4	P4 排气筒有组织	非甲烷总烃	0.857	0.04	0.08
		甲醇	0.49	0.023	0.046
		乙腈	0.31	0.014	0.029
		乙酸乙酯	0.258	0.012	0.024
		二氯甲烷	0.516	0.024	0.048
		三氯甲烷	0.077	0.004	0.007
		甲苯	0.044	0.002	0.004
		有组织排放总计	非甲烷总烃		
甲醇			0.170		
乙腈			0.122		
乙酸乙酯			0.062		
二氯甲烷			0.126		
三氯甲烷			0.017		
氯化氢			0.0048		
甲苯			0.012		

B 全厂无组织排放量核算

表 8 全厂大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	年排放量(t/a)
1	二楼无组织	溶液配制、研发试验等过程	非甲烷总烃	活性炭吸附装置	0.027
			甲醇		0.021
			乙腈		0.015
			乙酸乙酯		0.008
			二氯甲烷		0.015
			三氯甲烷		0.002
			氯化氢		0.0012
			甲苯		0.002
2	三楼无组织	溶液配制、研发试验	非甲烷总烃	活性炭吸附装置	0.034

		等过程	甲 醇		0.027
			乙 腈		0.020
			乙 酸 乙 酯		0.010
			二 氯 甲 烷		0.020
			三 氯 甲 烷		0.003
			甲 苯		0.002
无组织排放总计	非 甲 烷 总 烃				0.061
	甲 醇				0.048
	乙 腈				0.035
	乙 酸 乙 酯				0.018
	二 氯 甲 烷				0.035
	三 氯 甲 烷				0.005
	氯 化 氢				0.0012
	甲 苯				0.004

C 全厂大气污染物年排放量核算

表9 全厂大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量 (t/a)	总量控制建议值 (t/a)
1	TVOC	0.923	0.923
2	氯化氢	0.006	0.006

表10 非正常情况下废气污染源强核算

非正常排放源	非正常排放原因	污染物	非正常排放速率/(kg/h)	非正常排放浓度/(mg/m³)	单次持续时间/h	排放量/(kg/a)	年发生频率
P1 排气筒	活性炭吸附装置完全失效	非甲烷总烃	0.091	2.253	0.5	0.045	1

(DA001)		甲醇	0.074	1.844		0.037	
		乙腈	0.056	1.388		0.028	
		乙酸乙酯	0.026	0.653		0.013	
		二氯甲烷	0.045	1.125		0.023	
		三氯甲烷	0.005	0.122		0.002	
		氯化氢	0.004	0.087		0.002	
		甲苯	0.005	0.126		0.003	
P2 排气筒 (DA002)	活性炭吸附装置 完全失效	非甲烷总烃	0.030	1.619	0.5	0.015	1
		甲醇	0.020	1.096		0.01	
		乙腈	0.012	0.629		0.006	
		乙酸乙酯	0.010	0.525		0.005	
		二氯甲烷	0.023	1.210		0.011	
		三氯甲烷	0.002	0.131		0.001	
		氯化氢	0.002	0.102		0.001	
		甲苯	0.003	0.138		0.001	
P3 排气筒 (DA003)	活性炭吸附装置 完全失效	非甲烷总烃	0.054	1.154	0.5	0.027	1
		甲醇	0.064	1.387		0.032	
		乙腈	0.054	1.161		0.027	
		乙酸乙酯	0.015	0.322		0.007	
		二氯甲烷	0.030	0.650		0.015	
		三氯甲烷	0.004	0.096		0.002	

		甲苯	0.003	0.055		0.001	
P4 排气筒 (DA004)	活性炭吸附装置 完全失效	非甲烷总烃	0.100	2.143	0.5	0.05	1
		甲醇	0.057	1.226		0.029	
		乙腈	0.036	0.774		0.018	
		乙酸乙酯	0.030	0.645		0.015	
		二氯甲烷	0.060	1.290		0.03	
		三氯甲烷	0.009	0.192		0.004	
		甲苯	0.005	0.109		0.003	

由表7~表10核算可知，非正常工况下，废气排放口污染物浓度有较明显的提升，要求企业在实际运行过程中加强管理及设备维修，确保废气收集系统、废气处理系统运行良好，杜绝废气的非正常排放时间发生。

5、监测计划

表11 项目废气监测表

编号	监测因子	监测频率	执行标准	监测单位
P1 排气筒 (DA001)	甲醇、二氯甲烷、三氯甲烷、乙酸乙酯、乙腈、非甲烷总烃、甲苯、氯化氢、臭气浓度	1 次/年	《制药工业大气污染物排放标准》 (DB33/310005-2021)	委外监测
P2 排气筒 (DA002)	甲醇、二氯甲烷、三氯甲烷、乙酸乙酯、乙腈、非甲烷总烃、甲苯、氯化氢、臭气浓度	1 次/年	《制药工业大气污染物排放标准》 (DB33/310005-2021)	
P3 排气筒 (DA003)	甲醇、二氯甲烷、三氯甲烷、乙酸乙酯、乙腈、甲苯、非甲烷总烃、臭气浓度	1 次/年	《制药工业大气污染物排放标准》 (DB33/310005-2021)	
P4 排气筒 (DA004)	甲醇、二氯甲烷、三氯甲烷、乙酸乙酯、乙腈、甲苯、非甲烷总烃、臭气浓度	1 次/年	《制药工业大气污染物排放标准》 (DB33/310005-2021)	
厂区内无组织	非甲烷总烃	1 次/年	《制药工业大气污染物排放标准》 (DB33/310005-2021)	

厂界无组织	氯化氢、臭气浓度	1 次/年	《制药工业大气污染物排放标准》 (DB33/310005-2021)	
-------	----------	-------	---------------------------------------	--

注：根据HJ2.2-2018，选择估算结果中最大落地点浓度 $P_i \geq 1\%$ 的其他污染物作为环境质量监测因子。环境质量监测点位一般在项目厂界或大气环境防护距离（如有）外侧设置1~2个点，建议在项目厂界、当地主导风向下风向设立1个环境质量监测点。

6、建设项目大气环境影响评价自查表

项目建设项目大气环境影响评价自查表详见表12。

表12 大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目						
评价等级与范围	评价等级	一级 ☐		二级 ☒		三级 ☐		
	评价范围	边长=50km ☐		边长=5~50km ☐		边长=5km ☒		
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥ 2000 t/a ☐		500~2000t/a ☐		< 500 t/a ☒		
	评价因子	基本污染物（SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ ） 其他污染物（甲醇、二氯甲烷、三氯甲烷、乙酸乙酯、乙腈、非甲烷总烃、甲苯、氯化氢、臭气浓度）				包括二次 PM _{2.5} ☐ 不包括二次 PM _{2.5} ☒		
评价标准	评价标准	国家标准 ☒		地方标准 ☐		附录 D ☒		其他标准 ☒
现状评价	评价功能区	一类区 ☐		二类区 ☒		一类区和二类区 ☐		
	评价基准年	(2021) 年						
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 ☐			主管部门发布的数据 ☒		现状补充检测 ☒	
	现状评价	达标区 ☐				不达标区 ☒		
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 ☒ 本项目非正常排放源 ☒ 现有污染源 ☐		拟替代的污染源 ☐		其他在建、拟建项目污染源 ☐		区域污染源 ☐
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD ☐	ADMS ☐	AUSTAL2000 ☐	EDMS/AEDT ☐	CALPUFF ☐	网格模型 ☐	其他 ☒
	预测范围	边长 ≥ 50 km ☐			边长 5~50km ☐		边长=5km ☒	
	预测因子	预测因子（甲醇、二氯甲烷、三氯甲烷、乙酸乙酯、乙腈、非甲烷总烃、甲苯、氯化氢、臭气浓度）				包括二次 PM _{2.5} ☐ 不包括二次 PM _{2.5} ☒		
	正常排放短期浓度贡献值	C 本项目最大占标率 $\leq 100\%$ ☐				C 本项目最大占标率 $> 100\%$ ☒		
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C 本项目最大占标率 $\leq 10\%$ ☐		C 本项目最大占标率 $> 10\%$ ☐			
二类区		C 本项目最大占标率 $\leq 30\%$ ☐		C 本项目最大占标率 $> 30\%$ ☐				

	非正常 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 (/) h	C _{非正常} 占标率≤100% ☐		C _{非正常} 占标率>100% ☐
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C 叠加达标 ☐			C 叠加不达标 ☐
	区域环境质量的整体变化情况	k≤-20% ☐			k>-20% ☐
环境 监 测 计 划	污染源监测	监测因子：（甲醇、二氯甲烷、三氯甲烷、乙酸乙酯、乙腈、非甲烷总烃、氯化氢、甲苯、臭气浓度）		有组织废气监测 ☒ 无组织废气监测 ☒	无监测 ☐
	环境质量监测	监测因子：（乙酸乙酯、乙腈、氯化氢）		监测点位数（1）	无监测 ☐
评 价 结 论	环境影响	可以接受 ☒ 不可以接受 ☐			
	大气环境保护距离	距 (/)厂界最远 (/) m			
	污染源年排放量	SO ₂ :(/)t/a	NO _x :(/)t/a	颗粒物:(/)t/a	VOCs:(0.923)t/a
注：“ ☐ ”，填“√”；“（ ）”为内容填写项					

附表

建设项目污染物排放量汇总表

项目 分类	污染物名称	现有工程 排放量（固体 废物产生量） ①	现有工程 许可排放 量 ②	在建工程 排放量（固体 废物产生量） ③	本项目 排放量（固体 废物产生量） ④	以新带老削减量 （新建项目不 填）⑤	本项目建成后 全厂排放量（固体 废物产生量）⑥	变化量 ⑦
废气	非甲烷总烃(t/a)	0.017			0.251	0	0.268	+0.251
	甲醇(t/a)	0.006			0.212	0	0.218	+0.212
	乙腈(t/a)	0.006			0.152	0	0.158	+0.152
	乙酸乙酯(t/a)	0.004			0.076	0	0.080	+0.076
	二氯甲烷(t/a)	0			0.161	0	0.161	+0.161
	三氯甲烷(t/a)	0			0.021	0	0.021	+0.021
	氯化氢(t/a)	0			0.006	0	0.006	+0.006
	甲苯(t/a)	0			0.016	0	0.016	+0.016
废水	废水量(m³/a)	413.3			1645.8	0	2059.1	+1645.8
	化学需氧量(t/a)	0.02			0.082	0	0.102	+0.082
	氨氮(t/a)	0.002			0.008	0	0.010	+0.008
	SS(t/a)	0.004			0.016	0	0.020	+0.016
危险废 物	实验废液（包括前处理 清洗废液和前两道清洗 废水）(t/a)	8.5			30	0	38.5	+30
	废硅油(t/a)	0.02			0.2	0	0.22	+0.2
	废弃培养基、电泳废液 等生物实验废物(t/a)	0			1.5	0	1.5	+1.5

	废研发材料(t/a)	0.5			1.5	0	2.0	+1.5
	废活性炭(t/a)	0.05			24.040	0	24.090	+24.040
	危险化学品废包装材料 (废试剂瓶) (t/a)	0.5			3.0	0	3.5	+3.0
	报废化学品(t/a)	0			0.5	0	0.5	+0.5
	实验废渣（主要为钠盐 渣、硅胶、硅藻土等） (t/a)	0.3			0.3	0	0.6	+0.3
一般固 体废物	纯水制备固废	0			0.01	0	0.01	+0.01
	其他一般废包装材料 (t/a)	0.25			0.5	0	0.75	+0.5
	生活垃圾(t/a)	5			12.5	0	17.5	+12.5

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①