

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：杭州厚无生物医药科技有限公司建设项目

建设单位（盖章）：杭州厚无生物医药科技有限公司

编制日期：2022 年 9 月

中华人民共和国生态环境部制

一、建设项目基本情况

建设项目名称	杭州厚无生物医药科技有限公司建设项目		
项目代码	/		
建设单位联系人	金**	联系方式	188****7168
建设地点	浙江省杭州市拱墅区沈家路 319 号 111-121 室		
地理坐标	东经：120 度 11 分 11.705 秒，北纬：30 度 19 分 5.648 秒		
国民经济行业类别	M 7340 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—专业实验室、研发（试验）基地 其他
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）	/	项目审批（核准/备案）文号（选填）	/
总投资（万元）	4000	环保投资（万元）	17
环保投资占比（%）	0.425	施工工期	/
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是：_____	用地（用海）面积（m ² ）	935.98
专项评价设置情况	无；本项目不涉及有毒有害污染物、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气的排放，无需设置大气评价专项；本项目不涉及废水直接排放，无需设置地表水评价专项；本项目有毒有害和易燃易爆危险物质存储量未超过临界量，无需设置环境风险评价专项；本项目不属于取水口下游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，无需设置生态评价专项；本项目非海洋工程建设项目，无需设置海洋评价专项。		
规划情况	《杭州市石桥单元（XC08）控制性详细规划》， 杭州市城市规划设计研究院，2006年4月		
规划环境影响评价情况	无		
规划及规划环境影响评价符合性分析	1、《杭州市石桥单元（XC08）控制性详细规划》符合性分析 本项目拟建址位于杭州市拱墅区石桥单元（XC08）内，根据《杭州市石桥单元（XC08）控制性详细规划》，项目所在地块规划用地性质为 C6/M1 科研/一类工业用地。		

	图 1-1 石桥单元（XC08）控制性详细规划图（局部） 根据项目所在建筑土地证可知，本项目所在地块用地性质为工业用地，因此本项目建设符合杭州市控制性详细规划的要求。
其他符合性分析	根据《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），本次评价对项目审批原则符合性进行分析，具体如下： 1、“三线一单”控制要求符合性分析 （1）生态保护红线 根据《杭州市六城区生态保护红线分布图》，本项目不涉及水源涵养、生物多样性维护、水土保持和其他生态功能生态保护红线，符合生态保护红线的要求。 （2）环境质量底线 项目所在区域环境质量底线为：环境空气质量目标为《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及修改单要求，水环境质量目标为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，声环境质量目标为《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准。 根据环境质量现状监测结果可知，项目所在区域环境空气、地表水、声环境等均能达到相应环境质量标准。 （3）资源利用上线 本项目建成运行后通过内部管理、设备选择、原辅材料的选用和管理、废物回收利用、污染治理等多方面采取合理可行的防治措施，以“节

	能、降耗、减污”为目标，能有效地控制污染。项目的水、电资源利用不会突破区域的资源利用上线。 （4）生态环境准入清单 根据《杭州市“三线一单”生态环境分区管控方案》，项目所在区块属于下城区城镇生活重点管控单元（ZH33010320001），该管控单元分类准入清单的管控要求如下： ①空间布局引导 除工业功能区（小微园区、工业集聚点）外，原则上禁止新建其他二类工业项目，现有二类工业项目改建、扩建，不得增加污染物排放总量。严格执行畜禽养殖禁养区规定。 ②污染物排放管控 推进生活小区“零直排”区建设。加强噪声和臭气异味防治，强化餐饮油烟治理，严格施工扬尘监管。 ③环境风险防控 合理布局商业、居住、科教等功能区块，严格控制噪声、恶臭、油烟等污染排放较大的建设项目布局。 ④重点管控对象 下城区（武林街道、天水街道、朝晖街道、潮鸣街道、长庆街道、石桥街道、东新街道、文晖街道）城镇生活区。 （一）产业集聚点：下城区数字产业园； （二）小微园区：杭州经纬国际创意产业园、博济滨江智谷、长城F317创意产业园、下城区电子商务产业园。 本项目从事研究抗肿瘤药物的前期研发实验，不属于工业项目，满足空间布局引导要求；项目排放的生活污水经化粪池预处理后汇同实验室产生的后道清洗废水、实验室地面清洗废水、实验人员洗手废水及衣物清洗废水纳管排放；项目无高噪声、恶臭、油烟等污染排放较大的建设项目布局，项目排放的VOCs执行国家排放标准大气污染物特别排放限值，同时做好土壤和地下水污染防治措施，满足污染物排放管控要求；做好危废管理和落实环境风险防范措施，满足环境风险防控要求。因此，项目建设符合“三线一单”环境管控要求。
--	---

	综上，本项目总体上能够符合“三线一单”的控制要求。 2、污染物达标排放分析 根据分析，本项目产生的水、气、声污染物经处理后均能达标排放，固体废物去向明确，处理处置方式符合环保要求。只要建设单位落实本次评价提出的各项污染防治措施，确保各环保设施正常运行，杜绝事故的发生，则项目产生的各类污染物均能达标排放。 3、总量控制符合性分析 根据本环评的污染源分析，本项目实施后，“三废”可排放达标。本项目污染物排放控制总量约为 COD_{Cr}0.0173t/a、氨氮 0.0015t/a、VOC_s 0.045t/a。 根据《浙江省建设项目主要污染物总量准入审核办法(试行)》（浙环发[2012]10号）中第二条“本办法适用于本省行政区域内工业类新建、改建、扩建项目的主要污染物总量准入审核。”本项目不属于工业项目，因此无需区域替代削减。 4、国土空间规划符合性分析 项目选址位于浙江省杭州市拱墅区沈家路 319 号 111-121 室。根据《杭州市石桥单元（XC08）控制性详细规划》，规划用地用途为 C6/M1 科研/一类工业用地；根据土地证，土地用途为工业用地。因此该项目符合国土空间规划要求。 5、产业政策符合性分析 本项目主要从事研究抗肿瘤药物的前期研发试验，根据《产业结构调整指导目录（2019 本）》及《国家发展改革委关于修改<产业结构调整指导目录（2019 年本）>的决定》（2021.12.30），属于鼓励类项目中十三、医药行业（重大疾病细胞治疗药物）；根据《杭州市产业发展导向目录与产业平台布局指引（2019 年本）》，属于鼓励类项目中的六、生物医药行业 F09 国标代码 27（重大疾病细胞治疗药物）；对照《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》，不属于禁止类项目。项目建设符合国家和省的产业政策要求。
--	---

6、“四性五不批”符合性分析			
表 1-2 建设项目环境保护管理条例“四性五不批”符合性分析			
建设项目环境保护管理条例		本项目情况	符合性分析
四性	1、建设项目的环境可行性	本项目主要从事研究抗肿瘤药物的前期研发实验,环评对大气、水环境、声环境、固废环境影响进行分析,项目运营过程对环境存在一定影响,但通过实施本环评提出的各项环保措施后,各类污染物均能做到达标排放。因此具有环境可行性。	符合
	2、环境影响分析预测评估的可靠性	本项目主要从事研究抗肿瘤药物的前期研发试验(不含 P3、P4 生物安全实验室及转基因实验室),因此本项目根据建设项目环境影响报告表编制技术指南(污染影响类)进行环境影响分析,使用技术和方法均较为成熟,环境影响分析评估可靠。	符合
	3、环境保护措施的有效性	本项目产生污染物均有较为成熟的技术进行处理,其中实验室废气经活性炭处理后高空达标排放。从技术上分析,只要切实落实本报告提出的污染防治措施,本项目污染物可做到达标排放。	符合
	4、环境影响评价结论的科学性	本环评论证了项目与审批可行性的相符性,并基于现行的技术方法开展量化为主的分析,通过对标生态环境部以及地方管理部门确认的环境质量、排放标准,提出当前较为成熟的环保措施,确保环境质量达标,因此本环评结论具有较好的科学性。	符合
五不批	1、建设项目类型及其选址、布局、规模等不符合环境保护法律和相关法定规划。	本项目选址、布局符合所在区域控制性详细规划,项目符合国家、地方产业政策,符合“三线一单”控制要求,项目营运过程中各类污染源均能得到有效控制,并做到达标排放,符合清洁生产、总量控制和达标排放原则,对环境影响不大。	不属于不予批准的情形
	2、所在区域环境质量未达到国家或者地方环境质量标准,且建设项目拟采取的措施不能满足区域环境质量改善目标管理要求。	本项目所在区域水环境、声环境、区域环境空气质量均达标。	不属于不予批准的情形
	3、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	本项目为研发实验室,实验室废气经活性炭处理后高空达标排放,生活污水经化粪池预处理后汇同实验室产生的后道清洗废水、实验室地面清洗	不属于不予批准的情形

		未采取必要措施预防和控制生态破坏。	废水、实验人员洗手废水及衣物清洗废水纳管排放；危险废物委托有资质单位处置，一般废包装材料收集后由物资回收单位回收利用，生活垃圾分类收集后委托环卫部门定期清运。项目营运过程中各类污染源均可得到有效控制并能做到达标排放，符合审批要求。本环评提出了相应的污染防治措施，建设单位在落实污染防治措施后，不会对生态环境产生破坏。	
	4、改建、扩建和技术改造项目、未针对原有环境污染和生态破坏提出有效防治措施。		本项目为新建项目。	不属于不予批准的情形
	5、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，内容存在重大缺失、遗漏，或者环境影响评价结论不明确、不合理。		本项目基于建设单位提供的相关资料、设计等资料，按照现行技术指南编制，符合审批要求。	不属于不予批准的情形

二、建设项目工程分析

建设内容

1、项目由来

杭州厚无生物医药科技有限公司拟投资人民币 4000 万元，租用杭州丰安电力建设有限公司位于杭州市拱墅区沈家路 319 号 111-121 室的闲置厂房进行经营(由杭州市拱墅区创新产业园开发有限公司转租)，承租面积约 935.98m²。

项目主要从事研究抗肿瘤药物的前期研发实验，不涉及中试和生产，属于前期开发试验产品，实验用肿瘤样本约 50~60 个/年。该项目建设内容主要包括洁净实验室、中心实验室（均不含 P3、P4 生物安全实验室及转基因实验室）、办公室、会议室、机房、消洗室、仪器室、危废暂存间、原辅材料仓库等。

本次环评不涉及具有辐射的设备，辐射部分需要建设单位在具体确认辐射设备后委托有关单位另行评价。

2、环境影响报告类别判定

本项目主要从事研究抗肿瘤药物的前期研发实验，属于《国民经济行业分类》（GB/T 4754-2017，2019 年修订）及其注释中规定的 M 7340 医学研究和试验发展。对照《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），本项目属于“第四十五、研究和试验发展”大类中的“98 专业实验室、研发（试验）基地”，项目不涉及 P3、P4 实验室，不涉及转基因实验室，因此属于“其他”类，本项目评价类别为报告表，具体见表 2-1。

表 2-1 建设项目环境影响评价分类管理名录对应类别

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

3、排污许可管理类别判定

根据《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019 年版），本项目不涉及固定污染源排污许可分类管理名录的 107 个行业以及通用工序，因此本项目无需实行排污许可管理。

4、项目组成

本项目租用杭州市拱墅区沈家路 319 号一层的局部厂房，项目组成情况

见表 2-2。

表 2-2 项目组成情况一览表

工程类别	单项工程名称		工程内容
主体工程	名称		主要功能布局
	洁净实验室		洁净实验室区域
	中心实验室		普通实验室区域
辅助工程	办公、会议室		科研行政办公、会议区域
	机房		配电柜、空调室内机
	气瓶室		储存二氧化碳瓶
	洗消室		清洗实验室工作服；设备、耗材消毒、干燥
	仪器室		存放实验仪器
公用工程	供水		生活给水取自城市自来水。
	排水		室内采用雨、污、废分流，实验室废水与生活污水分流。生活粪便污水经化粪池预处理后汇同实验室产生的后道清洗废水、实验室地面清洗废水、实验人员洗手废水及衣物清洗废水纳入园区污水管，就近排入市政污水管。
	供电		由城市电网供电设施提供。
	暖通		项目设置空调系统及消防排烟机房。
	废水治理	营运期	生活污水经化粪池预处理后汇同实验室产生的后道清洗废水、实验室地面清洗废水、实验人员洗手废水及衣物清洗废水，达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准和《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）中规定的氨氮最高允许浓度后排入周边市政污水管网，最终进入七格污水处理厂进行集中处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 A 标准后排入钱塘江。
	废气治理	营运期	实验室有机试剂均在通风柜内操作，有机废气通过活性炭吸附装置处理后至屋顶高空排放。
	噪声治理	营运期	选用低噪声设备，采取隔振处理、设置挠性连接等；风机采用低噪声轴流风机，进出风管采用软连接；多联式空调室外机地基采用减振处理；风冷热泵机组选用低噪声设备，地基采用减振处理。
	固废处理处置	营运期	危险固废、生活垃圾实行分类收集、贮存并妥善处置；危废库位于中心实验室西侧，建筑面积约 6.3m ² 。
储运工程	仓库		原材料仓库位于项目东北角，建筑面积约 40m ² 。
依托工程	园区污水管网		/

5、主要设备清单

根据建设单位提供的资料，本项目主要设备清单见表2-3，环保设施布局情况详见表2-4。

表 2-3 项目主要设备清单一览表 单位：台/把/个

序号	设备名称	型号	数量
1	4 度冰箱	HYC-198S	2
2	4 度/-20 度二合一冰箱	HYCD-290	4
3	-20 度冰箱	DW-25L262	2
4	-80 度超低温冰箱	DW-86L628	1
5	液氮储存罐	金凤 175L	2
6	程控降温仪	7451	1
7	细胞培养箱	HF100(CO ₂)	4
8	细胞计数仪	CountessIII	2
9	组织匀质机	gentleMACS	3
10	荧光显微镜	/	1
11	光学显微镜	/	3
12	生物安全柜	HF safe-1800LC-A2	8
13	可控温台式离心机	/	3
14	台式离心机	/	4
15	大容量离心机	Avanti JE	1
16	迷你离心机	D1008E	4
17	流式细胞仪(3 激光通道)	CytoFLEX(88nm, 638nm 和 405nm 三激光, 12 参数 10 荧光检测通道)	1
18	微孔板酶标仪	Synergy HTX	1
19	PCR 仪(基因扩增仪)	ABI SimpliAmp	1
20	定量 PCR 仪	QuantStudio 5	1
21	涡旋振荡器	MX-S	4
22	核酸凝聚电泳仪	Min-Sub cell GT	1
23	实验室用微波炉	M1-L213B	1
24	电子天平	PL602E	3
25	超净工作台	opticlean 1300	1
26	恒温摇床	ISLDMPHDGL	1
27	凝胶成像仪	GelDoc Go	1
28	细菌培养箱	BPH-9272	1
29	高压灭菌器	GR85DP-普通型	1
30	实验室玻璃器皿清洗剂	/	1
31	水浴锅	HSY-11	3
32	制冰机	IMS-130	1
33	电+A35:N36 电动助吸器	/	8
34	移液枪	一套包含 4 只: 0.1-2.5, 2-20, 20-200, 100-1000 微升移液枪	10
35	8 通道移液器 10-100	Research plus 8	2
36	8 通道移液器 30-300	Research plus 8	2
37	电热鼓风干燥机	DHG-9070A	1
38	超微量分光光度计	NanoDrop one	1
39	真空吸液器(Rainin)	Rainin QuickFlow	6
40	通风柜	风量 1800m ³ /h	1

表 2-4 环保设施位置及设备数量

设备名称	位置	型号及数量
实验室废气净化设施	屋顶	1 套, 活性炭处理, 风机风量: 1800m ³ /h

6、主要原辅材料

本项目主要原辅材料消耗见表 2-5, 主要原辅材料理化性质表 2-6。

表 2-5 实验室原辅材料消耗量

序号	物料名称	单位	预估使用量 /a
1	Human Serum AB (人 AB 血清)	100ml/瓶	5 瓶
2	RPMI Medium 1640 basic (1X) (细胞培养基)	500ml/瓶	10 瓶
3	注射用重组人白介素-2	100 万 IU/瓶	100 瓶
4	Purified anti-human CD3 (抗体)	100 ug/瓶	1 瓶
5	人外周血淋巴细胞分离液	200ml/瓶	2 瓶
6	PBS 缓冲液	500ml/瓶	15 瓶
7	AIM V™, liquid (research grade) (AIM V™ 培养基, 液体 (研究级))	500ml/瓶	25 瓶
8	离心管	15ml, 50 个/包	50 包
9	离心管	50ml, 25 个/包	50 包
10	离心管	250ml, 6 个/包	10 包
11	冻存管 (内旋)	2ml, 50 个/包	15 包
12	EP 管	1.5ml, 500 个/盒	10 包
13	无菌移液管	5ml, 50 支/包	25 包
14	无菌移液管	10ml, 50 支/包	75 包
15	无菌移液管	25ml, 25 支/包	100 包
16	无菌流式管	5ml, 500 个/箱	1 箱
17	枪头 (盒装)	200ul, 96 支/盒 (有滤芯, 已灭菌)	20 盒
18	枪头 (盒装)	10ul, 96 支/盒 (带滤芯, 已灭菌)	10 盒
19	枪头 (盒装无菌)	10ul, 96 支/盒	25 盒
20	枪头 (盒装无菌)	200ul, 96 支/盒	50 盒
21	枪头 (盒装无菌)	1000ul, 100 支/盒	50 盒
22	枪头 (盒装带滤芯)	1000ul, 96 支/盒	20 盒
23	冻存管 (外旋)	5ml, 50 个/包	10 包
24	无菌移液管	50ml, 25 支/包	15 包
25	G-rex100 (MCS 透气性悬浮细胞培养瓶)	1 个/包	50 包
26	G-rex 10 (透气性悬浮细胞培养瓶)	1 个/包	50 包
27	Freezing Bag (冻存袋)	50ml	20 个

28	FreeZing Bag (冻存袋)	250ml	20 个
29	异丙醇	500ml/瓶 AR	10 瓶
30	0.4%台盼蓝	100ml/瓶	2 瓶
31	细胞筛网	70um, 白色, 1 个/包, 50 个/盒	2 盒
32	手术剪刀	直头 10cm	5 把
33	镊子	10cm	5 把
34	硫酸庆大霉素溶液	10ml/瓶	10 瓶
35	细胞计数板	50 个/盒	10 盒
36	冻存盒	1 个/包	4 个
37	二甲亚砜(DMSO)	100ml/瓶	10 瓶
38	Hyclone Penicilin/streptomycin (青霉素链霉素溶液——双抗)	100ml/瓶	3 瓶
39	75%乙醇	20L/桶	10 桶
40	CS10(无血清冻存液)	100ml/瓶	5 瓶
41	二氧化碳①	40L/瓶	12 瓶
42	液氮②	175 L/个	200L
43	肿瘤样本	/	50~60 个
44	次氯酸钠	/	300L
45	水	吨	385
46	电	度	36000

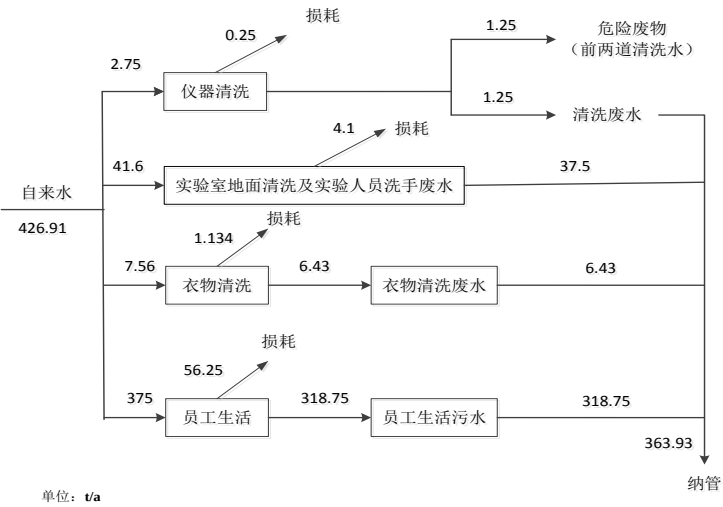
备注：①二氧化碳用于培养细胞，装有细胞的培养基需放在具有一定二氧化碳浓度的二氧化碳培养箱内，从而使细胞培养液的 pH 稳定在 7.0-7.4 之间。

②液氮主要用于细胞保存，利用冻存技术将细胞置于零下 196 摄氏度液氮中低温保存，可以使细胞暂时脱离生长状态而将其细胞特性保存起来，这样在需要的时候再复苏细胞用于实验。

表 2-6 本项目主要原辅材料理化性质表

名称	分子式	CAS 号	理化特性	燃烧 爆炸性	毒理毒性
乙醇	C ₂ H ₆ O	64-17-5	无色透明液体，有酒香。与水混溶，可混溶于醚、氯仿、甘油等多数有机溶剂	易燃	LD ₅₀ : 7060mg/kg (大鼠经口); LC ₅₀ : 37620mg/m ³ , 10 小时(大鼠吸入)
异丙醇	C ₃ H ₈ O	67-63-0	无色透明液体，有似乙醇和丙酮混合物的气味，可溶于水，也可溶于醇、醚、苯、氯仿等多数有机溶剂。	易燃	LD ₅₀ : 5000mg/kg (大鼠经口); 6410mg/kg (兔经皮); LC ₅₀ : 750-1650mg/m ³ , 96h (圆腹褐虾)
二甲亚砜 (DMSO) ①	C ₂ H ₆ OS	67-68-5	常温下为无色无臭的透明液体，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	可燃	毒性较小，LD ₅₀ : 9700~ 28300mg/kg (大鼠经口); 16500~24000 mg/kg (小鼠 经口)。
台盼蓝②	C ₃₄ H ₂₄ N ₆ Na ₄ O ₁₄ S ₄	72-57-1	蓝灰色粉末，溶于水，微溶于乙醇，不溶于其他有机溶剂。	/	/

备注：①二甲亚砜(DMSO):用于 PCR 反应以及在细胞、组织和器官的保存中用作玻璃化低温冷冻防护剂。②台盼蓝，是一种有机化合物，常用作细胞活性染料，用于检测细胞膜的完整性，检测细胞是否存活。活细胞不会被染成蓝色，而死细胞会被染成淡蓝色。台盼蓝可被巨噬细胞吞噬，故可用于巨噬细胞的活体染色剂。

	7、项目水平衡图  单位：t/a 图 2-1 项目水平衡图 8、劳动定员及工作制度 该项目劳动定员约 30 人。工作制为白班制（8:30-17:30），年工作约 250 天；项目不设食宿。 9、总平面布置 该项目位于杭州市拱墅区沈家路 319 号 111-121 室，厂房内设置洁净实验室、中心实验室、办公室、会议室、机房、清洗室、仪器室、危废暂存间、原辅材料仓库等，详见附图 2。
工艺流程和产排污环节	1、研发实验室工艺流程 本项目主要从事抗肿瘤药物的前期研发实验，肿瘤药物研发的前期工艺和试验产品 HV101 生产工艺流程图如图 2-2 所示。该实验室主要致力于研究通过扩展 TIL 用于临床的方案。 肿瘤浸润淋巴细胞（tumor infiltrating lymphocyte,TIL）是从手术切除的肿瘤组织或转移的淋巴结中分离的淋巴细胞，经细胞因子（如 IL-2）诱导活化，经大量增殖后回输给原病人。 肿瘤样本在高剂量 IL-2（6000 IU/mL）中单独生长。在 IL-2 的影响下，细胞毒性淋巴细胞会在 2-3 周内过度生长后回输给原病人，从而达到杀死肿瘤的目的。

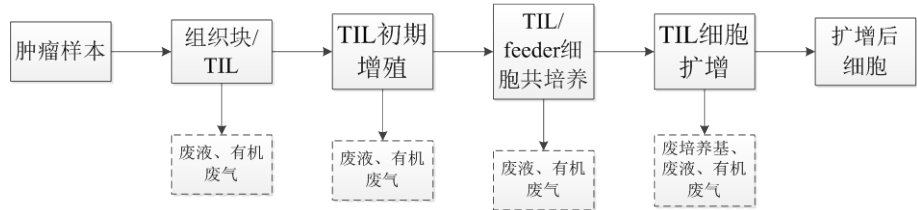


图 2-2 HV101 工艺流程图

2、主要污染工序

项目生产过程污染因素识别见表 2-7。

表 2-7 项目主要污染环节及污染因子一览表

类型	产生环节	主要污染物
废气	实验室	有机废气(乙醇、异丙醇)
废水	实验室清洗废水	实验用品、材料和仪器清洗废水（除前两道外）、实验室地面清洗废水及实验人员洗手废水
	实验室洗消室	衣物清洗废水
	员工生活	员工生活污水
固废	实验室	清洗废液（前两道清洗废水）
		废包装材料
		废一次性耗材
		废培养基
	废气治理	废活性炭
	员工生活	纸张、塑料
	废水处理	污泥
噪声	设备运行	主要为生产设备、风机等运行时产生的噪声

与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题：

本项目为新建项目，故不存在与项目有关的原有污染源及相应环境问题。

与项目有关的原有环境污染问题

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域环境
质量现状

1、大气环境

根据环境空气质量功能区划，项目所在区域环境空气均属于二类功能区，常规大气污染因子执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准及修改单要求；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。

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	执行标准
SO ₂	年平均	60	μg/m ³	《环境空气质量标准》 （GB3095-2012） 中的二级标准
	24 小时平均	150		
	1 小时平均	500		
NO ₂	年平均	40		
	24 小时平均	80		
	1 小时平均	200		
颗粒物（粒径小于等于 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	μg/m ³	
	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		
TSP	年平均	200	μg/m ³	
	24 小时平均	300		
非甲烷总烃	一次	2.0	mg/m ³	《大气污染物综合排放标准详解》中的参考值

（1）基本污染物

①达标区判定

为了解评价基准年（2021 年）项目所在区域环境质量情况，本次评价收集了《2021 年度杭州市生态环境状况公报》有关数据和结论，具体如下：

2021 年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。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》HJ 2.2-2018 第 6.2.1.1 条“项目所在区域达标判定，优先采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的评价基准年环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论”之规定，判定区域环境质量为不达标区。

②区域减排计划

根据《中华人民共和国大气污染防治法》《浙江省空气质量改善“十四五”规划》《杭州市国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》和《新时代美丽杭州建设实施纲要（2020-2035 年）》等文件精神，结合杭州实际，制定《杭州市空气质量改善“十四五”规划》。

规划期限及范围：

规划基准年为 2020 年，规划时限为 2021-2025 年，规划范围为杭州市全域，总面积为 16850 平方千米。

规划目标：

表 3-2 杭州市空气质量改善“十四五”规划目标指标体系

类别	序号	指标	2019 年	2020 年*	2025 年
环境质量	1	PM _{2.5} 年均浓度（μg/m ³ ）	38	30	≤28
	2	O ₃ -90per（μg/m ³ ）	181	151	≤160
	3	PM ₁₀ 年均浓度（μg/m ³ ）	66	55	≤45
	4	NO ₂ 年均浓度（μg/m ³ ）	41	38	≤32
	5	空气质量优良天数比率（%）	78.6	91.3	≤91.5
主要污染物减排目标	6	NO _x 减排量（吨）或减排比例（%）	3.7%	4.4%	省下达目标
	7	VOCs 减排量（吨）或减排比例（%）	/	/	

*受疫情和有利气象条件等影响，2020 年 O₃ 等指标明显优于正常年份。

根据《杭州市空气质量改善“十四五”规划》，杭州市空气质量在 2025 年实现达标。

此外，根据《杭州市大气污染防治集中攻坚行动方案》、《浙江省“十

四五”挥发性有机物综合治理方案的通知》等有关文件，杭州市正积极致力于从推动产业结构调整、推进绿色生产、严格生产环节控制、升级改造治理设施、深化园区集群废气治理、开展面源治理、强化重点时段减排、完善监测监控体系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。

2、地表水环境

本项目所在区域附近主要地表水体为石桥河，根据《浙江省水功能区水环境功能区划分方案》（浙政函[2015]71号），石桥河无水环境功能区划，参照区域内同等类型的河道水质类别，建议地表水水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类水体标准。

为了解本项目建设地周围水环境质量现状，本次评价引用智慧河道云平台网站中2022年4月、5月、6月对石桥河的监测结果进行分析。具体监测结果详见表3-3。

表3-3 水质监测结果（单位：mg/L，pH值除外）

采样时间	pH值	溶解氧	化学需氧量	总磷	氨氮
2022.4.1	7.6	8.33	2.94	0.26	0.628
2022.5.1	7.1	7.33	3.28	0.153	1.00
2022.6.1	7.7	5.17	3.70	0.23	1.48
IV类标准	6~9	≥3.0	≤30	≤0.3	≤1.5
单因子评价	I类	III类	I类	IV类	IV类
达标情况	达标	达标	达标	达标	达标
综合评定	IV类				

由监测结果可知，石桥河水质各指标均达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中IV类水体标准要求。

本项目废水均收集后排入市政污水管网，最终汇入七格污水处理厂处理后达标排放，纳污水体为钱塘江。为了解七格污水处理厂排放口附近水体水质现状，本次评价引用智慧河道云平台网站中钱塘江（下沙街道段）监测断面的水质监测数据进行分析。水质监测结果见表3-4。

表 3-4 水质监测结果（单位：mg/L，pH 值除外）

断面名称	采样时间	pH 值	氨氮	化学需氧量	总磷
钱塘江（下沙街道段）	2022.6.1	8	0.16	1.5	0.043
	2022.5.1	9	0.02	3.3	0.063
	2022.4.1	8	0.21	1.9	0.07
III类标准		6~9	≤1.0	≤6	≤0.2
单因子评价		I 类	II 类	I 类	II 类
达标情况		达标	达标	达标	达标
综合评定		II 类			

由监测结果可知，钱塘江（下沙街道段）水质各指标均达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类水体标准要求，综合评定为II类水体。

3、声环境

为了解项目周围声环境质量现状，本次评价委托杭州谱尼检测科技有限公司于2022年7月8日对项目所在地周围环境进行了噪声监测，监测结果见表3-5。

表 3-5 声环境现状监测及评价结果 单位：dB（A）

监测位置	监测值		标准限值		达标情况	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
1#场界北侧	52	41	60	50	达标	达标
2#场界东侧	50	40			达标	达标
3#场界南侧	49	40			达标	达标
4#场界西侧	47	41			达标	达标
5#和美公寓	48	41			达标	达标
6#时代公寓	47	41			达标	达标

由上表监测结果可知，本项目四周厂界及北侧和美公寓、时代公寓各噪声监测值均能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类标准昼夜限值要求。

4、生态环境

本项目位于杭州市拱墅区沈家路319号111-121室，租用闲置厂房进行经营，不新增用地，故不进行生态现状调查。

5、电磁辐射

本次环评不涉及具有辐射的设备，辐射部分需要企业在具体确认辐射设备后另行评价。



2、声环境

根据现场踏勘，项目厂界外 50 米范围主要环境保护目标见表 3-7。

表 3-7 声环境主要环境保护目标一览表

序号	名称	保护对象	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m
1	和美公寓	居住区	2 类	北侧	约 27
2	时代公寓	居住区		北侧	约 25

3、地下水环境

本项目厂界外周边 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。

4、生态环境

本项目不需新增用地，无生态环境保护目标。

1、废气排放标准

本项目实验室废气非甲烷总烃（NMHC）排放执行《制药工业大气污染物排放标准》（DB33/310005-2021），标准限值见表 3-8、表 3-9。

表 3-8 大气污染物基本项目最高允许排放限值

污染物	工艺废气排放限值（mg/m ³ ）	污染物排放监控位置
NMHC	60	车间或生产设施排气筒
臭气浓度 ^b	1000	

^b无量纲，为最大一次值。

表 3-9 有组织排放最高允许排放速率参考限值

污染物	有组织排放最高允许排放速率（kg/h）	污染物排放监控位置
NMHC	2.0	车间或生产设施排气筒

非甲烷总烃（NMHC）满足《制药工业大气污染物排放标准》（DB33/310005-2021）无组织排放限值要求，具体见表 3-10。

表 3-10 厂区内 VOCs 无组织排放最高允许限值

污染物项目	监控点限值（mg/m ³ ）	限值含义	无组织排放监控位置
NMHC	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	

2、废水

项目所在园区污水已纳入市政污水管网，生活污水经化粪池预处理后汇同实验室产生的后道清洗废水、实验室地面清洗废水、实验人员洗手废水及衣物清洗废水达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准和《污水

污染物排放控制标准

	排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）中规定的氨氮最高允许浓度后排入周边市政污水管网，最终进入七格污水处理厂进行集中处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 A 标准后排入钱塘江，具体标准值见表 3-11。 表 3-11 污水排放标准 单位：mg/L，除 pH 值外 <table><tr><th>项目</th><th>污染物</th><th>pH 值</th><th>COD_{Cr}</th><th>BOD₅</th><th>SS</th><th>氨氮</th><th>LAS</th></tr><tr><td>纳管标准</td><td>GB8978-1996 三级标准</td><td>6~9</td><td>500</td><td>150</td><td>400</td><td>35^①</td><td>≤20</td></tr><tr><td>污水厂尾水 排放标准</td><td>GB18918-2002 一级 A 标准</td><td>6~9</td><td>50</td><td>10</td><td>10</td><td>5(8)^②</td><td>≤0.5</td></tr></table> 注：①氨氮无三级排放标准，参照执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）；②括号外数值为水温>12℃时的控制指标，括号内数值为水温≤12℃时的控制指标。 3、噪声 营运期场界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准，具体标准见表 3-12。 表 3-12 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008） 单位：dB（A） <table><tr><th>采用标准</th><th>类别</th><th>昼间</th><th>夜间</th></tr><tr><td>GB12348-2008</td><td>2 类</td><td>60</td><td>50</td></tr></table> 4、固废 本项目一般固废贮存过程应满足防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求；危险废物在危废库内暂存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单（环保部公告 2013 年第 36 号）的相关要求。	项目	污染物	pH 值	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	氨氮	LAS	纳管标准	GB8978-1996 三级标准	6~9	500	150	400	35 ^①	≤20	污水厂尾水 排放标准	GB18918-2002 一级 A 标准	6~9	50	10	10	5(8) ^②	≤0.5	采用标准	类别	昼间	夜间	GB12348-2008	2 类	60	50
项目	污染物	pH 值	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	氨氮	LAS																										
纳管标准	GB8978-1996 三级标准	6~9	500	150	400	35 ^①	≤20																										
污水厂尾水 排放标准	GB18918-2002 一级 A 标准	6~9	50	10	10	5(8) ^②	≤0.5																										
采用标准	类别	昼间	夜间																														
GB12348-2008	2 类	60	50																														
总量控制指标	根据《浙江省生态环境厅关于发布行政规范性文件清理结果的通知》（浙环发[2022]16 号）相关要求，浙江省建设项目主要污染物总量准入审核办法（试行）》于 2022 年 6 月 30 日起废止。 （1）水污染物 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），建设项目总量指标削减替代要求为：印染、造纸、化工、医药、制革等行业建设项目新增化学需氧量总量指标削减替代比例为 1:1.2，新增氨氮总量指标削减替代比例为 1:1.5。其他行业新增化学需氧量和氨氮总量指标削减替代比例不低于 1:1。 上述规定适用于对工业类建设项目和排污权交易主要污染物排放总量指																																

	标的审核、交易和管理。本项目不属于工业项目，因此无需区域替代削减。 本项目非工业项目，无生产废水排放，营运期产生的生活污水经化粪池预处理、实验室废水经污水处理设施预处理后排入周边道路市政污水管再纳入城市污水处理厂，其总量由城市污水处理厂进行平衡，不作总量控制要求，不需单独申请。 （2）大气污染物 根据《关于印发杭州市 2021 年环境空气质量巩固提升实施计划的通知》（杭大气办[2021]3 号）中“全市新增二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、VOCs 排放的工业项目均实行现役源 2 倍削减量替代”。另据《浙江省“十四五”挥发性有机物综合治理方案》（浙环发[2021]10 号）中规定：“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。”。 本项目不属于工业项目，因此无需区域替代削减。 根据本环评的污染源分析，本项目实施后，“三废”可排放达标。本项目污染物排放控制总量为 COD_{Cr}0.0173t/a、氨氮 0.0015t/a、VOC_s 0.045t/a。
--	---

四、主要环境影响和保护措施

施工 期环 境保 护措 施	本项目租用杭州丰安电力建设有限公司的闲置厂房进行经营（由杭州市拱墅区创新产业园开发有限公司转租），施工期主要为设备安装，故不存在施工期环境影响问题。
运营 期环 境影 响和 保护 措施	1、废气 （1）废气源强分析 项目废气主要为研发实验过程中使用挥发性原料异丙醇产生的有机废气。 本项目非工业生产型项目，为实验室研发项目，仅有异丙醇使用过程挥发产生的轻微异味（臭气浓度）。 项目恶臭主要来自异丙醇挥发的臭气，异丙醇年用量较小，且只在添加时有略微挥发，添加完后立即密封保存，因此臭气挥发量极小。异丙醇在通风柜内操作，通风柜抽风后通入活性炭吸附装置，实验人员按规章制度进行实验，减少无组织废气的散逸，收集的废气通过屋顶的排气筒排放，确保臭气浓度排放满足《制药工业大气污染物排放标准》（DB33/ 310005-2021）中的相关标准限值要求。因此本次评价对异丙醇产生的轻微异味不予定量分析。 ①有机废气 项目有机废气主要来自于有机试剂（主要为 75%乙醇和异丙醇）使用过程的挥发，均以非甲烷总烃（NMCH）表征。根据建设单位介绍，75%乙醇用于实验人员手部消毒和实验耗材消毒，视为 100%挥发；实验过程中，异丙醇加入冻存盒外层，使冷冻细胞的过程实现缓慢降温的作用，异丙醇添加后进行密封冷冻保存，为重复利用，少量挥发后进行添加，挥发量约占用量的 1%~10%（本环评取 10%）。实验人员手部消毒及实验耗材消毒和添加异丙醇至冻存盒外层等均通风柜中操作，75%乙醇用量 200L/a（约 158kg/a），乙醇废气产生量为 0.158t/a；异丙醇用量 5L/a（约 3.92kg/a），异丙醇废气产生量为 0.004 t/a，则非甲烷总烃总产生量为 0.162 t/a。 有机废气经通风柜收集后通过活性炭吸附装置处理后引至所在建筑屋顶高空（DA001），共设 1 套有机废气处理装置，配套的风机风量为 1800m³/h，排放高度约为 28m。通风柜废气收集效率 90%以上，活性炭吸附效率按 80%计。本项目实验时间约 200d，每天产生废气的实验时间以 3h 计。经处理后废气的产排

情况见表 4-1。

表 4-1 项目有机废气产生及排放情况

污染物种类	污染物产生		有组织排放				无组织排放		排放总量 (t/a)
	产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	排放口编号	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)	
非甲烷总烃	0.162	0.27	DA001	0.029	0.048	26.6	0.016	0.026	0.045

(2) 废气治理措施

项目有机试剂操作均在通风柜内操作，产生的有机废气经通风柜收集后引至建筑屋顶经活性炭吸附装置处理后高空排放（P1 排气筒排放高度约为 28m），废气的收集效率按 90%、活性炭吸附装置的净化效率按 80%计。废气治理设施情况见表 4-2。

表 4-2 项目废气治理设施相关参数一览表

项目		排放源
生产设施		通风柜
产排污环节		实验操作
污染物种类		非甲烷总烃（NMHC）
排放形式		有组织
废气治理设施概况	治理工艺	活性炭吸附
	收集方式	通风柜收集
	处理能力（m ³ /h）	1800
	收集效率（%）	90
	去除率（%）	80
	是否为可行技术	是
排放口基本情况	编号	DA001
	名称	P1 排气筒
	类型	一般排放口
	地理坐标	N 30.3180°, E120.1865°
	高度（m）	28
	内径（m）	0.3（等效内径）
	温度（℃）	25
排放执行标准	污染物种类	非甲烷（NMHC）
	排放速率（kg/h）	2.0
	排放浓度（mg/m ³ ）	60
	排放标准	《制药工业大气污染物排放标准》（DB33/310005-2021）

(3) 废气排放达标分析

本项目废气主要为研发实验室有机废气，废气排放见表 4-3。

表 4-3 项目废气产排情况表

排放形式	名称	污染物	产生量 (kg/a)	产生速率 (kg/h)	收集效率	处理效率	排放量 (kg/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)
有组织	P1 排气筒	非甲烷总烃	0.162	0.27	90%	80%	0.029	0.048	26.6
无组织	/	非甲烷总烃	0.016	0.026	/	/	0.016	0.026	/

由上表可知，废气经收集处理后，非甲烷总烃排放能够满足《制药工业大气污染物排放标准》（DB33/310005-2021）有组织排放最高允许排放速率及排放浓度标准限值要求。

（4）废气非正常工况分析

①非正常工况源强分析

非正常排放一般包括开关设备、检修、环保设施不达标三种情况。

项目准备开始有机试剂操作时，首先运行废气处理装置，然后进行有机试剂操作，使挥发的废气都能得到及时处理。实验操作结束时，废气处理装置继续运转，待废气完全排出后再关闭。设备检修以及突发性故障，企业会事先安排好计划。项目在实验开始及结束后排出污染物均可得到有效处理，排出的污染物和正常生产时的情况基本一致。因此，非正常工况考虑废气环保设施运行不正常的情况，本报告按最不利的情况考虑，即废气处理设施完全失效，处理效率为零的情况。根据工程分析，该情况下废气排放情况见表 4-4。

表 4-4 非正常工况下废气排放情况一览表

污染类型	非正常排放原因	污染物	非正常排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	排气量 (m ³ /h)	单次持续时间/h	年发生频次/次
P1 排气筒	活性炭吸附装置完全失效	非甲烷总烃	0.243	135	1800	1	1

由表 4-4 可知，在废气处理设施完全失效情况下，P1 排气筒非甲烷总烃排放满足《制药工业大气污染物排放标准》（DB33/ 310005-2021）有组织排放最高允许排放速率标准限值要求，但是浓度远高于正常水平。

②非正常工况防范措施

为确保项目废气处理装置正常运行，建设单位在日常运行过程中，拟采取如下措施：

a.由公司委派专人负责每日巡检废气处理装置，做好巡检记录。

	b.当发现废气处理设施故障并导致废气非正常排放时，应立即停止相应产污工序，待废气处理装置故障排除后并可正常运行时方可恢复。 c.按照环评要求定期对废气处理装置进行维护保养，并定期更换活性炭，根据《浙江省分散吸附-集中再生活性炭法挥发性有机物治理体系建设技术指南（试行）》，活性炭更换周期一般不应超过累计运行 500 小时。尤其需保证活性炭处理装置的正常运行，以减少废气的非正常排放。 d.建立废气处理装置运行管理台账，由专人负责记录。 （5）废气环境影响分析 项目废气污染物排放量不大，且配备了技术可行的废气处理装置，废气由通风柜收集经活性炭吸附装置处理后引至建筑屋顶排放，在正常工况下，各废气污染物均可达标排放。 综上，项目在严格落实各项废气污染治理措施、制定完善的环境管理制度并有效执行的前提下，本项目废气排放对周边环境影响可接受。 （6）监测计划 表 4-5 项目废气监测表 <table><tr><th>名称</th><th>检测指标</th><th>监测频次</th><th>排放执行标准</th></tr><tr><td>DA001</td><td>NMHC</td><td>半年</td><td rowspan="2">《制药工业大气污染物排放标准》（DB33/310005-2021）</td></tr><tr><td>厂界</td><td>NMHC</td><td>半年</td></tr></table> 注：废气自行监测指标及频次参照《排污单位自行监测技术指南 中药、生物药品制品、化学药品制剂制造业》（HJ 1256—2022）执行。 2、废水 根据建设单位介绍，该实验室大部分耗材均为外购现货，使用后直接丢弃，自行配置较少，因此实验室容器清洗需求较少，设备清洗频率较低，实验室用水量约 2~10L/天，纯水用量约 1L/天。由于纯水用量较小，直接外购纯水，不另行制备。项目产生的废水主要为实验室产生的后道清洗废水、实验室地面清洗废水、实验人员洗手废水及衣物清洗废水和员工生活污水。 （1）废水源强核算 ①实验室清洗废水 实验室产生的废水主要为实验用品、材料和仪器清洗废水、实验室地面清洗废水及实验人员洗手等产生的废水。	名称	检测指标	监测频次	排放执行标准	DA001	NMHC	半年	《制药工业大气污染物排放标准》（DB33/310005-2021）	厂界	NMHC	半年
名称	检测指标	监测频次	排放执行标准									
DA001	NMHC	半年	《制药工业大气污染物排放标准》（DB33/310005-2021）									
厂界	NMHC	半年										

	项目实验废液主要清洗废液（前两道清洗废水），实验过程中会往培养基内加入 PBS 缓冲液、二甲亚砜（DMSO）等物质，完成细胞扩增后，废培养基内的残留废液连同废培养基一起作为危险废物处理，无其他废液产生。根据企业提供的资料，清洗废液（前两道清洗废水）产生量约为 1.25 t/a。废液收集后委托有资质的单位处置。 根据建设单位提供的资料，后道清洗废水（不包含前两道清洗）产生量约为 0.005t/d（1.25t/a）；实验室地面清洗废水及实验人员洗手废水产生量约为 0.15t/d（37.5t/a）。类比同类清洗废水水质，清洗废水水质约为：COD_{Cr} 600mg/L、SS 200mg/L，则清洗废水中各污染物产生量分别为 COD_{Cr} 0.023t/a、SS 0.0078t/a。 ②衣物清洗废水 洁净车间工作服每周会统一收集起来清洗，洗衣过程与家庭清洗衣物过程相同。根据《建筑给排水设计规范》（GB50015-2009），洗衣用水量标准为 40-80L/公斤干衣，项目按 60L 计算。每周需洗涤的实验服约 7 件（仅洁净车间工作服），每件实验服约 0.5kg，年工作 36 周计，则衣服清洗用水约 7.56t/a，清洗废水产生系数按 0.85 计，则衣物清洗废水产生量约 6.43t/a。企业使用不含磷洗衣粉，类比同类型清洗废水水质，COD_{Cr} 约 300~400mg/L（按 350 mg/L 计）、SS 约 400~600mg/L（按 500 mg/L 计）、NH₃-N 约 10~20mg/L（按 15 mg/L 计）、LAS 约 20~40mg/L（按 30 mg/L 计），则衣物清洗废水中各污染物产生量分别为 COD_{Cr} 0.002t/a、SS 0.003t/a、NH₃-N 0.0001t/a、LAS 0.0002t/a。 ③生活污水 项目劳动定员 30 人，厂区内不设食堂和宿舍，员工生活用水产生量按 50L/人·d 计，年工作 250 天，则生活用水量为 1.5t/d、375t/a。生活污水排污系数以 0.85 计，则生活污水产生量约为 318.75t/a。生活污水水质参照城市生活污水水质，主要污染物及其含量一般约为：COD_{Cr} 350mg/L、SS 200mg/L、NH₃-N 30mg/L，则生活污水中各污染物产生量分别为：COD_{Cr} 0.112t/a、SS 0.064t/a、NH₃-N 0.009t/a。 （2）废水治理措施 本项目生活污水经化粪池预处理。污染治理设施信息见表 4-6。
--	---

表 4-6 废水污染治理设施信息表

废水类别	污染物种类	污染治理设施				
		名称	工艺	处理能力	治理效率 (%)	是否为可行技术
生活污水	COD _{Cr} 、NH ₃ -N、SS	化粪池	沉淀、厌氧	/	/	是

本项目设有 1 个废水排放口，废水排放口基本情况、排放标准见表 4-7。

表 4-7 排放口基本情况及排放标准

编号	名称	排放方式	污染物种类	排放口		排放标准及限值		
				地理坐标		排放口类型	排放浓度 (mg/L)	排放标准
				N	E			
DW001	废水总排放口	间接排放	COD _{Cr}	30.3182°	120.1864°	一般排放口	500	《污水综合排放标准》 (GB8978-1996) 三级标准
			SS				400	
			LAS				20	
			NH ₃ -N				35	《污水排入城镇下水道水质标准》 (GB/T31962-2015)

(3) 废水产排情况

项目废水产排情况见表 4-8。

表 4-8 废水产排情况汇总

污染物名称		产生情况		纳管情况		排放情况	
		产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	纳管浓度 (mg/L)	纳管量 (t/a)	排放浓度 (mg/L)	排环境量 (t/a)
清洗废水	废水量	/	38.75	/	38.75	/	38.75
	COD _{Cr}	600	0.023	500	0.019	50	0.002
	SS	200	0.0078	200	0.0078	10	0.0004
衣物清洗废水	废水量	/	6.43	/	6.43	/	6.43
	COD _{Cr}	350	0.002	350	0.002	50	0.0003
	SS	500	0.003	400	0.0026	10	0.00006
	NH ₃ -N	15	0.0001	15	0.0001	5	0.00003
	LAS	30	0.0002	20	0.00013	0.5	0.000003
生活污水	废水量	/	318.75	/	318.75	/	318.75
	COD _{Cr}	350	0.111	350	0.111	50	0.015
	SS	200	0.064	200	0.064	10	0.003
	NH ₃ -N	30	0.009	30	0.009	5	0.0015
合计	废水量	/	363.93	/	363.93	/	363.93
	COD _{Cr}	374	0.136	347	0.132	48	0.0173
	SS	206	0.075	203	0.074	10	0.0035
	NH ₃ -N	25	0.0091	25	0.0091	4	0.0015
	LAS	0.55	0.0002	0.36	0.00013	0.16	0.00006

(4) 废水达标分析

项目所在园区污水已纳入市政污水管网，生活污水经化粪池预处理后汇同实验室产生的后道清洗废水、实验室地面清洗废水、实验人员洗手废水及衣物清洗废水达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准和《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）中规定的氨氮最高允许浓度后汇入园区污水管，就近排入市政污水管。

(5) 废水纳管可行性分析

①污水处理厂概况

杭州市七格污水处理厂一、二、三期、四期总建设规模达 150 万 m^3/d ，收集杭州市主城区污水系统及下沙城污水系统和余杭区污水系统中的临平污水系统范围内的污水，其中一期工程处理规模为 40 万 m^3/d ，二期工程处理规模为 20 万 m^3/d ，三期工程处理规模为 60 万 m^3/d ，四期工程处理规模 30 万 m^3/d ，出水标准执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 A 标准。

②处理工艺可行性

七格污水处理厂处理工艺采用“多模式 A/A/O 工艺+深床滤池工艺”，本项目纳管水质主要污染物为 COD_{Cr} 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ ，水质较为简单，易于处理，针对本项目纳管的污水在处理工艺上是完全可行的。

③时间、水质纳管可行性

本项目拟建址所在园区污水已纳入市政污水管网，因此项目废水纳入周边道路市政污水管网是可行的。

七格污水处理厂废水纳管标准为，即： $\text{COD}_{\text{Cr}} \leq 500\text{mg/L}$ 、 $\text{SS} \leq 400\text{mg/L}$ 、 $\text{NH}_3\text{-N} \leq 45\text{mg/L}$ 。根据前述分析，项目外排废水中各类污染物能够达到纳管标准要求，因此，废水纳管从水质上分析是可行的。

④水量纳管可行性

本项目位于杭州市拱墅区石桥单元，在七格污水处理厂服务范围内，废水可纳入市政污水管网。根据浙江省污染源自动监控信息管理平台披露信息，七格污水厂三期工程设计处理规模 60 万 m^3/d ，2020 年 1 月至 3 月平均日处理量约 50 万 t/d ；四期工程设计处理规模 30 万 m^3/d ，平均日处理量约 28 万 t/d ，可满足区

域污水处理要求。本项目废水年排放量约为 1.46t/d，废水排放量远小于七格污水处理厂的剩余处理规模，故有能力接纳本项目废水。

综上所述，项目废水能达到纳管标准，废水纳管后不会对污水处理厂的正常运行产生不利影响，废水经处理达标后不会对周围的地表水体产生不利影响。

（6）废水监测计划

废水监测计划按照《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）中表 2 废水监测指标的最低监测频次制定，具体如下：

表 4-9 废水监测计划表

监测点位		监测指标	监测频次	排放执行标准
DW001	企业污水总排口	COD _{Cr}	1 次/年	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准
		SS	1 次/年	
		LAS	1 次/年	
		NH ₃ -N	1 次/年	《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2013）

（7）次氯酸钠消毒剂使用及管理要求

①准备工作

操作时，操作人员必须佩戴好防护眼镜、防酸碱手套、防护口罩及作帽，必要时要穿戴好防酸碱防护服。高浓度环境中，应该佩戴直接式防毒具(半面罩)。

②装卸安全

装卸时防止碰撞，注意密封，防止包装及容器损坏；

装卸过程中要禁止野蛮装卸，确保容器不泄露、不倒塌、不坠落、不损坏；防止装卸过程中溶液溅出伤人。

③储存安全

将次氯酸钠储存在阴暗、通风的库房，并远离火种和高温，库温不宜超过 30 度；

禁止与酸碱一同储存，防止发生氧化反应。

④使用安全

避免吸入、食入，操作时要佩戴好劳动保护用品；

工作过程中不准进食、饮水，注意通风或局部排风，工作完毕用肥皂和清水洗手。

⑤应急处置

火灾：小火采用干粉、CO₂、砂土、水幕灭火；大火用干粉、CO₂、抗醇泡沫或水幕灭火；用大量水冷却容器，直至火灾扑灭。

泄露处置：如泄露，迅速撤离泄露污染区人员至安全区，并进行隔离严格限制出入；建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服不要直接接触泄露物。尽可能切断泄露源；小量泄露用砂土、蛭石或其他惰性材料吸收；大量泄露构筑围堤或挖坑收容；注意保持现场通风，用泡沫覆盖，降低泄露灾害。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。

急救措施：

食入：不要催吐，饮足量温水，就医；

眼睛接触：提起眼睑，立即用流动清水或生理盐水冲洗至少 15 分钟，就医；

皮肤接触：脱去污染的衣物，立即用大量的水冲洗至少 15 分钟；

吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道的畅通。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸，就医。

3、噪声

(1) 预测模型

根据项目建设内容及《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4-2021）的要求，项目环评采用的模型为《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4.2021)附录 A（规范性附录）户外声传播的衰减和附录 B（规范性附录）中“B.1 工业噪声预测计算模型”。

(2) 预测参数

①噪声源强

本项目噪声主要为设备运行时产生的噪声，主要设备噪声源强见 4-10。

表 4-10 项目主要噪声污染源情况

序号	噪声源	声源类型	数量（台）	声源位置	产生源强 dB(A)	降噪措施		排放强度 dB(A)	持续时间 (h/a)
						降噪工艺	降噪效果 dB(A)		
1	可控温台式离心机	偶发	3	实验室	70~75	选用低噪声设备、合理布局、运行时关闭门窗、墙体隔声等	20	50~55	200
2	台式离心机	偶发	4		70~75		20	50~55	
3	大容量离心机	偶发	1		75~80		20	55~60	
4	迷你离心机	偶发	4		70~75		20	50~55	
5	涡旋振荡器	偶发	4		75~80		20	55~60	
6	核酸凝聚电泳仪	偶发	1		70~75		20	50~55	

	7	实验室用微波炉	偶发	1		70~75		20	50~55	
	8	恒温摇床	偶发	1		70~75		20	50~55	
	9	制冰机	偶发	1		75~80		20	55~60	
	10	电热鼓风干燥机	偶发	1		75~80		20	55~60	
	11	生物安全柜	频发	8		70~75		20	50~55	
	12	通风柜	频发	1		75~80		20	55~60	
	13	风机	频发	1	屋顶	75~80	减振基础、 进出风管 上设柔性 接管。	15	60~65	600
	14	VRV 室外机	频发	2	室外 地面	65~70	减振基础	10	55~60	2250
	15	风冷热泵模块机 组	频发	2		70~75		10	45~50	

表 4-11 工业企业噪声源强调查清单（室外声源）

序号	声源名称	数量(台/套)	空间相对位置/m			声源源强	声源控制措施	运行时段
			X	Y	Z	声功率级/dB(A)		
1	风机	1	8.8	-0.7	7.7	80	减振基础、进出风管上设柔性接管	昼间累计运行 3h/d
2	VRV 室外机	2	1.1	3.5	7.7	70	减振基础	冬夏昼间累计运行 9h/d
3			4.5	3.5	7.8			
4	风冷热泵模块机组	2	-12	4.7	7.5	75	减振基础、进出风管上设柔性接管	
5			-9	4.6	7.6			

注：表中坐标以厂界中心（120.1862488,30.3180084）为坐标原点，正东向为 X 轴正方向，正北向为 Y 轴正方向。

表 4-12 工业企业噪声源强调查清单（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	型号	数量 (台/套)	声源源强（任 选一种）	声源控 制措施	空间相对位置/m			距室内边界 距离/m(东/ 南/西/北)	室内边界声 级/dB(A) (东/南/西/ 北)	运行时段	建筑物插入损 失/dB(A)	建筑物外噪声	
					声功率级 /dB(A)		X	Y	Z					声压级 /dB(A) (东/ 南/西/北)	建筑物外 距离
1	实验室	生物安全柜	HF safe-1800LC-A2	8	75	选用低 噪声设 备、合理 布局、运 行时关 闭门窗、 墙体隔	-12.3	12.7	7.6	30/30/20/16	45/45/48/50	昼间累计 运行 3h/d	20	19/19/22/24	1
							-7.9	12.2	7.7	27/30/23/16	46/45/47/50		20	20/19/21/24	1
							-3	12.1	7.8	22/30/28/16	48/45/46/50		20	22/19/20/24	1
							-0.3	11.9	7.8	21/30/29/16	48/45/46/50		20	22/19/20/24	1
							5.7	11.6	7.9	14/30/36/16	52/45/43/50		20	26/19/17/24	1
							-3.1	8.9	7.7	22/28/28/18	48/46/46/49		20	22/20/20/23	1

序号	建筑物名称	声源名称	型号	数量 (台/套)	声源源强(任 选一种)	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界 距离/m(东/ 南/西/北)	室内边界声 级/dB(A) (东/南/西/ 北)	运行时段	建筑物插入损 失/dB(A)	建筑物外噪声	
					声功率级 /dB(A)		X	Y	Z					声压级 /dB(A) (东/ 南/西/北)	建筑物外 距离
2		通风柜	风量 1800m ³ /h	1	80	声等	-0.5	8.7	7.8	21/28/29/18	48/46/46/49		20	22/20/20/23	1
							5.5	8.1	7.9	14/28/36/18	52/46/43/49		20	26/20/17/23	1
							3.9	21.4	8.0	16/42/34/4	55/47/49/67		20	29/21/23/41	1

注：实验室仪器设备每天累计运行时间不超过 1 小时，属于偶发噪声，因此不列入本调查清单。

②基础数据

项目噪声环境影响预测基础数据见表4-13。

表 4-13 项目噪声环境影响预测基础数据表

序号	名称	单位	数据	备注
1	年平均风速	m/s	2.5	
2	主导风向	/	SW	
3	年平均气温	℃	20	
4	年平均相对湿度	%	50	
5	大气压强	atm	1	

(3) 预测结果

①厂界噪声预测结果及分析

项目厂界噪声预测结果见表4-14。

表 4-14 声源对厂界噪声贡献值（单位:dB）

序号	位置	空间相对位置/m			本项目贡献值	标准值	超标和达标情况
		X	Y	Z			
1	东厂界	32.6	-14.9	7.5	40	60	达标
2	南厂界	0	-26.2	7.0	41	60	达标
3	西厂界	-33.6	0.5	7.1	44.6	60	达标
4	北厂界	3.2	26.8	8.1	42.9	60	达标

②周边声环境保护目标噪声预测结果及分析

周边声环境保护目标噪声预测结果与达标分析见表4-15。

表 4-15 声环境保护目标噪声预测结果与达标分析表 单位: dB

序号	声环境保护目标名称	噪声贡献值/dB(A)	噪声现状值/dB(A)	噪声预测值/dB(A)	较现状增量/dB(A)	标准值/dB(A)	超标和达标情况
			昼间	昼间	昼间	昼间	
1	和美公寓	27.4	48	48.04	0.04	60	达标
2	时代公寓	26.3	47	47.04	0.04	60	达标

由表 4-15 噪声预测结果可知，项目周边 50m 范围内的声环境保护目标的噪声预测值均能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类昼间标准。

(4) 噪声防治措施

项目噪声主要为机械设备运行噪声，设备噪声值为 70~85dB 之间，企业需

采取以下措施，以降低噪声对周围环境的影响：

①在设计和设备采购阶段下，优先选用低噪声设备，从源头上控制噪声源强；②合理布置车间布局；③高噪声设备底部设置减震垫减震；④加强设备的维护，确保设备处于良好的运转状态，杜绝因设备不正常运转时产生的高噪声现象；⑤企业在进行实验时关闭门窗。

(5) 噪声监测要求

表 4-16 噪声监测要求

监测点位	监测指标	监测频次	排放执行标准
场界四周	昼间 L_{eq} (A)	1 次/季度	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准

4、固体废物

(1) 固体废物产生源及产生量

本项目营运期产生的固体废弃物主要包括生活垃圾、实验室产生的废液、废气处理更换的废活性炭、废包装材料、废培养基、废一次性耗材以及废水处理污泥等。

①生活垃圾

本项目产生生活垃圾主要包括办公垃圾及员工生活垃圾，项目劳动定员 30 人，生活垃圾产生量按照每人 0.5kg/d 计，则生活垃圾产生量约为 3.75t/a。生活垃圾经分类收集后由环卫部门负责每天清运处理。

②实验室废液

项目实验废液主要为清洗废液（前两道清洗废水），根据企业提供的资料，清洗废液（前两道清洗废水）产生量约为 1.25 t/a。上述废水收集后均作为废液处置，不外排。实验废液收集后暂存于危废暂存间，定期委托有资质单位集中清运处置。

③废活性炭

项目实验废气净化装置中的有机废气采用活性炭吸附。根据废气源强分析，约 0.116t/a 的有机废气为活性炭吸附去除。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，因此本项目废活性炭产生量约为 0.77t/a。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）》，活

	性炭更换周期一般不应超过累计运行 500 小时。为了保证吸附效率，建议每年更换 2 次活性炭，每次更换量为 0.385t(含吸附的有机物)。更换的废活性炭(HW49，废物代码 900-039-49)属于危险固废，收集至危废暂存间贮存后，由建设单位统一委托有资质单位回收处置。 ④废包装材料 废包装材料主要来自于原辅材料的使用，根据企业提供的资料，废包装材料产生量约为 0.25t/a (1kg/d)。其中 75%乙醇、异丙醇的废包装材料属于危险废物，预计产生量约为 0.01t/a；其余一般废包装材料预计产生量约为 0.025t/a。 ⑤废培养基 实验过程中，肿瘤样本在细胞扩增期间会往培养基内加入 PBS 缓冲液、二甲亚砜(DMSO)等物质，完成细胞扩增后，使用完的细胞培养基连同废培养基内的残留物均作为危险废物处理，预估产生量约 0.2t/a。 上述废培养基收集后贮存于危废暂存间，企业在废培养基内加入 84 消毒片进行灭活消毒，委托有资质单位定期集中清运处置。 ⑥废一次性耗材 实验过程中沾染了肿瘤细胞、病毒或抗生素的手套、移液管、移液枪头等一次性耗材均作为危险废物处理。根据企业提供的资料，废一次性耗材产生量约为 0.25t/a (1kg/d)。上述废一次性耗材收集后贮存于危废暂存间，委托有资质单位定期集中清运处置。 ⑦废水处理污泥 主要来源于实验废水处理过程产生的沉淀污泥。经类比调查，项目建成后，污泥(含水率约为 80%)总量约为 0.004t/a，废水处理污泥属于危险固废(HW01，废物代码 841-001-01)。经灭菌处理后收集至危废暂存间，委托有资质单位进行无害化处置。 (2) 固废基本情况汇总表 项目副产物产生情况见表 4-17。
--	--

表 4-17 项目固体废物产生及处置情况一览表

序号	名称	产生环节	属性	物理性状	产生量(t/a)	贮存方式	利用处置方式和去向	利用或处置量(t/a)
1	实验室废液	清洗	危险废物	液态	1.25	分类贮存于危废暂存间内	委托有资质的单位处置	1.25
2	废活性炭	废气处理	危险废物	固态	0.77			0.77
3	废包装材料(沾染有机试剂)	实验	危险废物	固态	0.01			0.01
4	污泥	废水处理	危险废物	半固体	1			1
5	废培养基	实验	危险废物	固态	0.2			0.2
6	废一次性耗材	实验	危险废物	固态	0.25			0.25
7	一般废包装材料	实验	一般固废	固态	0.025	分类贮存于一般固废间内	外卖给废旧物资回收单位	0.025
8	生活垃圾	员工生活	生活垃圾	固态	3.75	分类收集,暂存于厂区生活垃圾桶	委托环卫部门清运	3.75

表 4-18 项目危险废物贮存场所(设施)基本情况汇总表

序号	名称	废物类别	废物代码	主要有毒有害物质名称	环境危害特性	占地面积/m ²	贮存能力	贮存周期
1	实验室废液	HW49 其他废物	900-047-49	有机试剂	T/C/I/R	6.3m ²	2t	半月
2	废活性炭	HW49 其他废物	900-039-49	活性炭, VOC _S	T			
3	废包装材料(沾染有机试剂)	HW49 其他废物	900-041-49	沾染试剂的包装物	T/In			
4	污泥	HW01	841-001-01	感染性废物	In			
5	废培养基	HW01	841-002-01	废细胞、废缓冲液、废 DMSO 等	In			一周
6	废一次性耗材			沾染肿瘤细胞、病毒或抗生素的耗材	In			

(4) 环境管理要求

①生活垃圾

生活垃圾委托环卫部门统一清运处理。

②一般固废

一般实验固废出售给物资回收单位利用。

③危险废物

a.危险废物贮存场所（设施）

企业应建立独立的危废暂存间，贮存能力满足危险废物最大贮存量要求，与其他区域分隔开来，地面进行防腐防渗处理，禁止将不相容（相互反应）的危险废物在同一容器内混装；不同危险废物采用单独容器收集，整个暂存过程按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单（环保部公告 2013 年第 36 号）的相关要求执行。

要求企业液态危废需将盛装容器放置在托盘（或围堰）内，地面做好防腐防渗措施、集液设施。

b.运输过程

学校应遵照国家管理规定，建立健全规章制度及操作流程，确保危废收集过程的安全、可靠，应派专人负责，采用单独容器收集，避免危险废物在学校内散落、泄漏；学校外运输、处置均由有资质单位负责，从事危险废物运输、处置经营活动的单位应具有危险废物经营许可证，在收集、贮存、运输危险废物时，应根据危险废物收集、贮存、处置经营许可证核发的有关规定建立相应的规章制度和污染防治措施，包括危险废物分析管理制度、安全管理制度、污染防治措施等。

c.委托处置

危险废物需委托有资质单位处置，并应执行申报和转移联单制度。

5、地下水、土壤

（1）污染源识别

表 4-19 地下水、土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	污染物类型	全部污染物指标	影响对象	备注
危废仓库	储存	地面漫流、垂直入渗	危险废物	废液、废活性炭、污泥、废包装材料（沾染有机试剂）、废培养基、废一次性耗材	土壤、地下水	事故
原料仓库	储存	地面漫流、垂直入渗	有机试剂	乙醇、异丙醇、二甲亚砜	土壤、地下水	事故

（2）防治措施

①厂区内地面硬化处理，防止输送过程中跑、冒、滴、漏。

②危废仓库、原料仓库的地面做好防渗措施，配置堵截泄漏的裙脚，做好水池防渗措施。

③加强检查、防水设施及埋地管道要定期检查，防渗流地面、排水沟和雨水沟要定期检查，防止出现地面裂痕，并及时修补。具体分区及防渗要求见下表。

表 4-20 企业各功能单元分区防渗要求

防渗分区	厂内分区	防渗技术要求
重点防渗区	危废仓库	等效粘土防渗层 $Mb \geq 6.0m$, $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$, 或参照 GB18598 执行
一般防渗区	实验室、原料仓库	等效粘土防渗层 $Mb \geq 1.5m$, $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$; 或参照 GB16889 执行
简单防渗区	其他区域	一般地面硬化

6、生态

本项目所在地不涉及生态环境保护目标，人类活动频繁，因此本项目建设对周边生态环境影响不大。

7、环境风险

(1) 评价依据

①风险调查

项目主要从事研究抗肿瘤药物的前期研发试验工作，涉及危险物质主要为少量有机试剂和危险危废，储存方式：试剂采用瓶装，危险废物采用桶装或者袋装，生产过程中不涉及导则附录 C 表 C.1 中所列的危险工艺。

②风险潜势初判

计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其对应临界量的比值 Q ，在不同厂区的同一物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比例，即为 Q ；

当存在多种危险物质时，则按下式计算：

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

式中： $q_1, q_2, \dots, q_n$ ——每种危险物质实际存在量，t。

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ ——与危险物质相对应生产场所或贮存区的临界量，t。

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I。

当 $Q \geq 1$ 时，将 Q 值划分为① $1 \leq Q < 10$ ；② $10 \leq Q < 100$ ；③ $Q \geq 100$ 。

项目危险物质数量与临界量比值见表 4-21。

表 4-21 危险物质数量与临界量比值一览表

序号	环境风险物质名称	最大存在量 (t)	临界量 (t)	Q
1	异丙醇	0.005	10	0.0005
2	危险废物	2	50	0.04
合计				0.0405
备注：乙醇无临界量数据，故不对其进行统计。				

由表 4-21 可知，项目厂区 $Q < 1$ ，环境风险潜势为 I，未超过临界量。

项目涉及的风险源为原料仓库、危废暂存间及废气处理装置等，风险识别见表 4-22。

表 4-22 项目环境风险识别表

序号	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径
1	原料仓库	有机试剂	火灾	大气、地表水
2	危废暂存区	危险废物	火灾	大气、地表水
3	废气处理区	/	事故排放	大气

(2) 环境风险防范措施及应急要求

①强化风险意识、加强安全管理

加强安全生产，设置专人负责全厂安全管理，并配备足够的医疗药品和其他救助品，便于事故应急处置和救援。

②使用过程防范措施

项目生产和安全管理中要密切注意事故易发部位，必须要做好运行监督检查与维修保养。必须组织专门人员每天每班多次进行周期性巡回检查，发现异常现象应及时检修，必要时按照“生产服从安全”原则停车检修，严禁带病或不正常运转。

③废气非正常排放的防范措施

废气治理风险防范措施主要在于对废气治理装置的日常运行维护，定期检查废气装置的运行情况，保证各废气处理系统处于良好的工作状态，最大程度减少废气治理风险事故发生的可能性。如发现人为原因不开启废气治理设施，责任人应受行政和经济处罚，并承担事故排放责任。若废气治理措施因故不能运行，则必须停止生产。

④物料泄露事故防范措施

项目泄漏的少量有害物质可通过物料铲收集至空桶内，车间地面用活性炭或

砂子进行吸收，清扫。日常危险废物暂存，要求暂存点设置围堰、做好防腐防渗。

(3) 应急预案

企业应根据《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理实施办法（试行）》（环发[2015]4号）等相关文件要求编制环境事件应急预案，参照《环境应急资源调查指南（试行）》，配备相应的应急物资（如个人防护类物资、污染控制物资、围堵物资、处理处置物资等）、设施设备等，并结合实际情况，开展环境应急预案的培训、宣传和必要的应急演练，发生或者可能发生突发环境事件时及时启动环境事件应急预案。

9、环保投资

该项目运行过程中环保措施主要包括实验室废气处理设施、设备减振降噪等费用，大约需投资 17 万元，占总投资的 0.425%，环保投资估算如下表 4-23。

表 4-23 环保投资估算

环 境 污 染 防 治 项 目		环保投资（万元）
噪声防治	设备隔振、减振措施（隔振垫、挠性连接等）	4
废气防治	实验室废气处理装置	5
污废水防治	化粪池	2
固废防治	生活垃圾清运	1
	危险固废委托处理	5
总 计		17

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	非甲烷总烃	经通风柜收集后引至所在建筑屋顶经活性炭吸附装置处理后高空达标排放	《制药工业大气污染物排放标准》(DB33/310005-2021)
地表水环境		DW001	COD _{Cr} 、SS、NH ₃ -N、LAS	生活污水经化粪池预处理后汇同实验室产生的后道清洗废水、实验室地面清洗废水、实验人员洗手废水及衣物清洗废水纳管排放	《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准及《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)
声环境		实验室设备、风机	连续 A 声级	选用低噪声设备、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	废液、废包装材料(沾染有机试剂)、废活性炭、废培养基、废一次性耗材、污泥收集后委托有危险废物处理资质的单位处置;一般废包装材料收集后由物资回收单位回收利用,生活垃圾分类收集后委托环卫部门定期清运。 危险废物处置执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及修改单、《危险废物收集、贮存、运输技术规范》(HJ2025-2012)相关要求,日常管理中要履行申报登记制度,建立台账制度,危险废物处置应执行报批和转移联单等制度。				
土壤及地下水污染防治措施	①源头控制:主要包括在工艺、设备采取相应措施,防止和降低污染物跑、冒、滴、漏,将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度。 ②末端控制:主要包括污染区地面的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施,即在污染区地面进行防渗处理,防止洒落地面的污染物渗入地下,并把滞留在地面的污染物收集起来,集中送至危废仓库;末端控制采取分区防渗,将危废仓库作为重点防渗区,其他区域作为一般防渗区,重点污染防治区和一般污染防治区防渗措施有区别的防渗原则。 ③应急响应:一旦发现地下水污染情况,立即启动应急预案、采取应急措施控制地下水污染,并进行治理修复。				
生态保护措施	/				
环境风险防范措施	①贮存过程中的安全防范措施:原料仓库定期检查,设置危废仓库,针对危废类别选用合适的包装容器,对危废仓库区域进行定期检查。日常危险废物暂存,要求暂存点设置围堰、做好防腐防渗。 ②使用过程防范措施:项目定期对废气处理系统进行检查、检修和维护工作。 ③物料泄露事故防范措施:项目泄漏的少量有害物质可通过物料铲收集至空桶内,实验室或仓库地面用活性炭或砂子进行吸收,清扫。				
其他环境管理要求	1、落实监测监控制度,按照监测要求开展废水、废气、噪声监测;2、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三年。				

六、结论

杭州厚无生物医药科技有限公司建设项目位于浙江省杭州市拱墅区沈家路 319 号 111-121 室，项目建设符合“三线一单”控制要求，废气、废水、噪声和固废均采取了有效的污染防治措施，污染物排放符合国家及地方污染物排放相应标准。从环境保护角度，该建设项目环境影响是可行的。

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 (t/a)	现有工程 许可排放量② (t/a)	在建工程排放量(固体 废物产生量) ③ (t/a)	本项目排放量(固 体废物产生量)④ (t/a)	以新带老削减量 (新建项目不填) ⑤ (t/a)	本项目建成后全 厂排放量(固体废 物产生量) ⑥ (t/a)	变化量⑦ (t/a)
废气	非甲烷总烃	0	0	0	0.045	0	0.045	+0.045
废水	废水量 (万 t/a)	0	0	0	363.93	0	363.93	+363.93
	COD _{Cr}	0	0	0	0.0173	0	0.0173	+0.0173
	NH ₃ -N	0	0	0	0.0015	0	0.0015	+0.0015
危险废物	实验室废液	0	0	0	1.25	0	1.25	+1.25
	废活性炭	0	0	0	0.77	0	0.77	+0.77
	废包装材料 (沾染有机试剂)	0	0	0	0.01	0	0.01	+0.01
	废一次性耗材	0	0	0	0.25	0	0.25	+0.25
	废培养基	0	0	0	0.2	0	0.2	+0.2
	污泥	0	0	0	0.004	0	0.004	+0.004
一般固废	生活垃圾	0	0	0	3.75	0	3.75	+3.75
	一般废包装材料	0	0	0	0.025	0	0.025	+0.025

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①