

先声诊断（中国）研发中心 环境影响报告表

(报批稿公示版)

建设单位：上海先声诊断技术有限公司

编制单位：上海格林曼环境技术有限公司

二〇二三年二月

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：先声诊断（中国）研发中心

建设单位（盖章）：上海先声诊断技术有限公司

编制日期：2023 年 2 月



中华人民共和国生态环境部制

上海格林曼环境技术有限公司受上海先声诊断技术有限公司委托，完成了对先声诊断（中国）研发中心的环境影响评价工作。现根据国家及本市规定，在向具审批权的环境保护行政主管部门报批前公开环评文件全文。

本文本内容为拟报批的环境影响报告表全本，上海先声诊断技术有限公司和上海格林曼环境技术有限公司承诺本文本与报批稿全文完全一致，但不涉及国家秘密，仅删除了个人隐私和环评经费。

上海先声诊断技术有限公司和上海格林曼环境技术有限公司承诺本文本内容的真实性，并承担内容不实之后果。

本文本在报环保部门审查后，上海先声诊断技术有限公司和上海格林曼环境技术有限公司将可能根据各方意见对项目的建设方案、污染防治措施等内容开展进一步的修改和完善工作，先声诊断（中国）研发中心最终的环境影响评价文件，以经环保部门批准的先声诊断（中国）研发中心环境影响评价文件（审批稿）为准。

建设单位概要

建设单位名称：上海先声诊断技术有限公司

建设单位地址：上海市闵行区华漕社区 02 单元（MHP0-1402）07-06 地块

建设单位联系人：刘俊安

联系电话：13813923020

评估机构概要

环评机构名称：上海格林曼环境技术有限公司

环评机构证书编号：原国环评乙字第 1823 号

环评机构地址：上海市黄浦区延安东路 700 号港泰广场 26 楼

环评机构联系人：李凌云

联系电话：53210780

编制单位和编制人员情况表

项目编号	rrec82		
建设项目名称	先声诊断（中国）研发中心		
建设项目类别	45-098专业实验室、研发（试验）基地		
环境影响评价文件类型	报告表		
一、建设单位情况			
单位名称（盖章）	上海先声诊断技术有限公司		
统一社会信用代码	91310112MA7B0GNH96		
法定代表人（签章）	董国伟		
主要负责人（签字）	董国伟		
直接负责的主管人员（签字）	刘俊安		
二、编制单位情况			
单位名称（盖章）	上海格林曼环境技术有限公司		
统一社会信用代码	913101095903768596		
三、编制人员情况			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
李凌云	2013035610350000003512610004	BH002881	
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
李凌云	建设项目工程分析、主要环境影响和保护、环境保护措施监督检查清单	BH002881	
阮关心	审核审定	BH005457	
张子勋	大气专项评价、建设项目基本情况、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准	BH054579	

一、建设项目基本情况

建设项目名称	先声诊断（中国）研发中心		
项目代码	/		
建设单位联系人	刘俊安	联系方式	13813923020
建设地点	闵行区华漕社区 02 单元（MHP0-1402）07-06 地块		
地理坐标	E 121°16'14.11", N 31°12'40.27"		
国民经济行业类别	M7340 医学研究和试验发展 Q8492 临床检验服务	建设项目行业类别	四十五、研究和试验发展—98 专业实验室、研发（试验）基地中的其他
建设性质	☒ 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）	42112	环保投资（万元）	420
环保投资占比（%）	1%	施工工期	36 个月
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是：	用地（用海）面积（m ² ）	5951
专项评价设置情况	本项目涉及排放有毒有害大气污染物甲醛且周边500m范围存在环境敏感目标，因此设置大气专项评价；本项目废水均纳管排放；危险物质最大存储量对应的总环境风险值Q<1；不涉及河道取水和向海洋直接排放污染物，故不设置地表水、环境风险、生态及海洋专项评价。		
规划情况	规划名称：《上海市闵行区华漕社区MHP0-1402、MHP0-1403、MHP0-1404单元控制性详细规划》 审批机关：上海市人民政府 审批文件：《关于同意〈上海市闵行区华漕社区MHP0-1402、MHP0-1403、MHP0-1404单元控制性详细规划（修编）〉的批复》（沪府规划（2021）210号）		

规划环境影响评价情况	规划环境影响评价文件：《上海闵北工业区跟踪环境影响报告书》 召集审查机关：上海市生态环境局 审查文件：《《上海市生态环境局关于上海闵北工业区跟踪环境影响报告书审查意见的复函》（沪环保函[2019] 3号）														
规划及规划环境影响评价符合性分析	先声诊断（中国）研发中心位于闵行区华漕社区02单元（MHP0-1402）07-06地块，地处闵北工业区新虹桥国际医学中心，所在地块用地规划为教育科研设计用地。 闵北工业区规划主导产业为机电制造业、现代物流业和技术服务业。本项目属于研究和试验发展项目，属于技术服务业，符合工业区产业发展规划。项目与闵北工业区规划环评符合性分析结果如下表所示。根据表中分析，本项目与区域规划环评相符。 表 1 本项目与闵北工业区规划环评要求相容性说明 <table border="1"> <thead> <tr> <th>管控领域</th><th>规划环评要求</th><th>本项目的符合情况</th><th>相符性</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>空间管控</td><td> 本次跟踪环评不设禁止建设区，对保留工业用地按照限制建设区和允许建设区两类空间进行管制。 限制建设区空间管控要求如下： （1）不得新建住宅、学校、医疗机构等敏感目标； （2）优先引进无污染的生产性服务业企业； （3）引进的产业项目不得产生或排放生产废气，且无环境风险； （4）对该范围内现有排污企业应严格控制其发展，持续降低污染物排放、缓解环境影响。 </td><td> 本项目周边存在环境敏感目标，参照执行规划环评限制建设区空间管控要求。 项目属于新建实验室项目，不属于生产项目，不涉及生产废气排放，符合限制建设区准入要求。 </td><td>相符</td></tr> <tr> <td>环境准入</td><td> 闵北工业区环境准入总体要求如下： ①禁止引进与国家、地方现行产业政策相冲突的项目； ②禁止引进涉及重金属污染物（废气和废水）和一类污染物（废水）排放的项目； ③禁止引进“两高一资”项目； ④禁止引进重大风险源项目； ⑤禁止引进使用非清洁能源的项目； ⑥与现代物流业相配套的仓储业，禁止设置危险化学品仓库； </td><td> ① 本项目符合国家和上海市现行产业政策，同时符合工业区主导产业定位； ② 本项目不涉及重金属污染物和一类污染物排放； ③ 本项目不属于“两高一资”项目； ④ 本项目不涉及重大风险源； ⑤ 本项目使用电能，不涉及非清洁能源的使用； ⑥ 本项目不属于与现代物流业相配套的仓储业； </td><td>相符</td></tr> </tbody> </table>			管控领域	规划环评要求	本项目的符合情况	相符性	空间管控	本次跟踪环评不设禁止建设区，对保留工业用地按照限制建设区和允许建设区两类空间进行管制。 限制建设区空间管控要求如下： （1）不得新建住宅、学校、医疗机构等敏感目标； （2）优先引进无污染的生产性服务业企业； （3）引进的产业项目不得产生或排放生产废气，且无环境风险； （4）对该范围内现有排污企业应严格控制其发展，持续降低污染物排放、缓解环境影响。	本项目周边存在环境敏感目标，参照执行规划环评限制建设区空间管控要求。 项目属于新建实验室项目，不属于生产项目，不涉及生产废气排放，符合限制建设区准入要求。	相符	环境准入	闵北工业区环境准入总体要求如下： ①禁止引进与国家、地方现行产业政策相冲突的项目； ②禁止引进涉及重金属污染物（废气和废水）和一类污染物（废水）排放的项目； ③禁止引进“两高一资”项目； ④禁止引进重大风险源项目； ⑤禁止引进使用非清洁能源的项目； ⑥与现代物流业相配套的仓储业，禁止设置危险化学品仓库；	① 本项目符合国家和上海市现行产业政策，同时符合工业区主导产业定位； ② 本项目不涉及重金属污染物和一类污染物排放； ③ 本项目不属于“两高一资”项目； ④ 本项目不涉及重大风险源； ⑤ 本项目使用电能，不涉及非清洁能源的使用； ⑥ 本项目不属于与现代物流业相配套的仓储业；	相符
管控领域	规划环评要求	本项目的符合情况	相符性												
空间管控	本次跟踪环评不设禁止建设区，对保留工业用地按照限制建设区和允许建设区两类空间进行管制。 限制建设区空间管控要求如下： （1）不得新建住宅、学校、医疗机构等敏感目标； （2）优先引进无污染的生产性服务业企业； （3）引进的产业项目不得产生或排放生产废气，且无环境风险； （4）对该范围内现有排污企业应严格控制其发展，持续降低污染物排放、缓解环境影响。	本项目周边存在环境敏感目标，参照执行规划环评限制建设区空间管控要求。 项目属于新建实验室项目，不属于生产项目，不涉及生产废气排放，符合限制建设区准入要求。	相符												
环境准入	闵北工业区环境准入总体要求如下： ①禁止引进与国家、地方现行产业政策相冲突的项目； ②禁止引进涉及重金属污染物（废气和废水）和一类污染物（废水）排放的项目； ③禁止引进“两高一资”项目； ④禁止引进重大风险源项目； ⑤禁止引进使用非清洁能源的项目； ⑥与现代物流业相配套的仓储业，禁止设置危险化学品仓库；	① 本项目符合国家和上海市现行产业政策，同时符合工业区主导产业定位； ② 本项目不涉及重金属污染物和一类污染物排放； ③ 本项目不属于“两高一资”项目； ④ 本项目不涉及重大风险源； ⑤ 本项目使用电能，不涉及非清洁能源的使用； ⑥ 本项目不属于与现代物流业相配套的仓储业；	相符												

		⑦禁止引进活体生物养殖、活体生物实验； ⑧严格按照国家对一类工业用地的用途要求引进企业，一类工业用地为对居住和公共设施等方面基本无干扰和污染的工业用地。 对限制建设区的环境准入要求如下： 引进的产业项目不得产生或排放生产废气，且无环境风险。	⑦ 本项目不涉及活体生物养殖、活体生物实验； ⑧ 本项目不建设在一类工业用地内。 项目属于新建实验室项目，不属于生产项目，不涉及生产废气排放，环境风险潜势为 I。 经上述分析，本项目符合工业区产业导向，符合工业区环境准入要求。	
	大气环境影响减缓措施	扎实推进工业区节能减排工作。应按《报告书》意见和建议，推动相关企业的节能节水工作；按照《上海市清洁空气行动计划（2018-2022）》的相关要求，结合重点行业 VOCs 污染控制，对工业区现有企业开展 VOCs 综合治理工作；采取有效措施减少主要污染物和挥发性有机物等特征污染物的排放总量，保实现区域环境质量改善目标。	本项目为新建实验室项目，不属于清洁生产强制性审核企业，水耗能耗低，主要使用电能、天然气，不涉及高污染燃料使用。 本项目不属于 VOCs 污染控制重点行业。项目有机试剂使用量少，废气产生量小，有机废气经收集后，送活性炭吸附处理后达标排放，排放量小。	相符
	地表水环境影响减缓措施	雨污分流。在未来规划实施过程中，应加强污水纳管管理，严防污水接入雨水管道进而污染地表水体的情况出现。对工业区内的排放生产废水的企业进行监控，如不能达到纳管标准的需要建设预处理设施，并确保预处理设施的有效运转。	本项目实行雨污分流。地下车库冲洗废水经隔油池清除油污后，项目设有废水处理设备，实验室消毒废水、辅助设备排水、生活污水、制水废水、洗衣废水一并送入废水处理设备处理后，纳入市政污水管网，项目废水均能达标排放。	相符
	噪声影响减缓措施	1.工业区现有企业实施改扩建工程，以及新入区企业在设计阶段应当优先选择噪声低的设备；对运行过程中噪声较大，并且无法控制的设备，则采用隔声、减振、消声等防噪措施；加强厂区绿化，降低噪声的传播。 2.加强施工管理，控制施工场界噪声。	1.本项目采用选用低噪声设备，充分利用建筑隔声，高噪声设备设减振基础，安装消声器、隔声罩等；实验区域合理布局，同时加强对机械设备的维修与保养，避免因老化引起噪声等一系列措施保证噪声排放达标，不会对周边声环境产生影响。 2.项目施工期间采用合理安排高噪声施工作业时间；安装噪声在线监测系统；采用低噪声施工工具；在高噪声设备周围设置掩蔽物等措施尽量减少施工期噪声影响。	相符
	地下水环境影响减缓措施	工业区内各企业应严格按照企业环评报告中提出的地下水污染防治措施实施，工业区应予以督促；各企	本项目涉及地下水、土壤污染防治区域，简单防渗区进行一般地面硬化，一般防渗区地面防渗应满足等效黏土	相符

	缓 措 施	业应加强危险化学品及危险废物贮存的管理防治泄漏和渗漏。	防渗层 $Mb \geq 1.5m$, $K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$ 的防渗要求。暂存间按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单的要求建设, 铺设防渗地面, 设置堵截泄漏的裙脚, 并为液态危废配置防渗托盘等。	
	固 体 废 弃 物 环 境 影 响 减 缓 措 施	各企业应严格执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》及《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)、《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及《关于发布〈一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准(GB18599-2001)等3项国家污染物控制标准修改单〉的公告》(环保部公告2013年第36号)等法规、标准, 设立临时贮存场所。固体废物应首先考虑回收利用, 而不具有回收或综合利用价值的固体废物, 应分类收集, 分类处理处置。其中: 对可用同种方式处理的固体废物实行集中处理或处置; 危险废物要求企业自主委托具有危险废物处理处置资格的单位进行安全处理处置。工业区应实施固体废物处理处置监管机制, 建立相关的管理控制系统, 对工业区内企业产生的固体废物进行全过程管理。应加强对危险废物的管理, 确保危险废物处理处置率达到100%。对明确产生危险废物的企业必须严格遵守《上海市危险废物污染防治办法》, 严格执行“危险废物转移五联单制度”。	本项目运行期间产生的固体废物将严格进行分类收集、贮存和处理处置活动。危险废物分类收集暂存于危废暂存区委托有资质单位进行合法处置, 一般工业固体废物分类收集暂存于一般固废暂存间委托合法合规单位进行处理, 生活垃圾由环卫部门清运处置。本项目将严格按照要求设立危险废物进出台账, 按要求进行记录, 实现对危险废物的全过程监管。危险废物分类收集暂存于危废暂存区委托有资质单位进行合法处置。本项目在厂房内分散设置医废暂存间, 贮存能力合计 $26.4m^3$, 医疗废物在厂区内最大暂存周期不超过48小时, 本项目设置的医疗废物贮存场所可以满足容纳需求。	相 符
	环 境 影 响 评 价	落实建设项目环境影响评价和“三同时”制度。区域内具体建设项目应执行国家和本市环保法规、标准和政策, 严格实行环境影响评价和“三同时”制度。规划中所包含的近期建设项目, 可按国家和本市相关规定, 对环评予以简化。	本项目执行国家和上海市环保法规、标准和政策, 严格实行环境影响评价和“三同时”制度。	相 符
	环 境 风 险 防 范 及 急 措 施	落实环境管理、风险管控、日常监测、跟踪评价要求。工业区应建立健全环境管理体系, 加强环保机构能力建设, 强化日常环境监管, 防范环境风险, 落实区域环境质量监	本项目将严格落实环境管理、风险管控、日常监测等环保措施, 并按照相关要求 进行环境信息公开。	相 符

	测计划。建立工业区环境保护信息化系统，完善环境信息公开机制。										
其他符合性分析	1. 产业政策相符性分析 本项目属于《国民经济行业分类标准》中“M7340 医学研究和试验发展”，“Q8492 临床检验服务”。根据《市场准入负面清单（2022年版）》，本项目不属于其中“禁止准入类”，根据国务院《产业结构调整指导目录》（2019年本）、《上海工业及生产性服务业指导目录和布局指南》（2014年版）和《上海市产业结构调整指导目录 限制和淘汰类（2020年版）》，本项目均不属于其中“限制类”、“淘汰类”。 因此，本项目的建设符合国家和地方的相关产业政策。 2. 与上海市“三线一单”相符性分析 根据《上海市生态保护红线》，本项目不属于上海市生态保护红线保护范围内。本项目位于工业区内，水电等均来自市政及工业区供给，不使用地下水资源，不会突破区域资源利用上限。项目源头控制并配套环保治理措施，达标排放，不会改变区域环境质量等级，符合环境质量底线要求。根据上海市人民政府关于印发《关于本市“三线一单”生态环境分区管控的实施意见》的通知（沪府规[2020]11号），项目满足上海市生态环境准入清单的要求。 根据《上海市人民政府关于印发<关于本市“三线一单”生态环境分区管控的实施意见>的通知》（沪府规[2020]11号），本项目所在的闵北工业区，属于其中“重点管控单元（产业园区）”，经逐条分析本项目实际情况符合重点管控单元环境准入及管控要求，具体分析见下表。 表 2 本项目与本市“三线一单”生态环境分区管控相符性分析 <table border="1"> <thead> <tr> <th>管控领域</th><th>重点管控单元（产业园区及港区）环境准入及管控要求</th><th>本项目情况</th><th>符合性分析</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>空间布局管控</td><td>1.产业园区邻近现有及规划集中居住区应设置产业控制带，严格控制新建项目的大气污染物排放和环境风险，产业控制带内原则上不得新建住宅、学校、医疗机构等敏感目标，优先引</td><td>1.本项目位于闵北工业区允许建设区，项目为新建实验室项目，属于研究和试验发展，污染</td><td>符合</td></tr> </tbody> </table>			管控领域	重点管控单元（产业园区及港区）环境准入及管控要求	本项目情况	符合性分析	空间布局管控	1.产业园区邻近现有及规划集中居住区应设置产业控制带，严格控制新建项目的大气污染物排放和环境风险，产业控制带内原则上不得新建住宅、学校、医疗机构等敏感目标，优先引	1.本项目位于闵北工业区允许建设区，项目为新建实验室项目，属于研究和试验发展，污染	符合
管控领域	重点管控单元（产业园区及港区）环境准入及管控要求	本项目情况	符合性分析								
空间布局管控	1.产业园区邻近现有及规划集中居住区应设置产业控制带，严格控制新建项目的大气污染物排放和环境风险，产业控制带内原则上不得新建住宅、学校、医疗机构等敏感目标，优先引	1.本项目位于闵北工业区允许建设区，项目为新建实验室项目，属于研究和试验发展，污染	符合								

		进无污染的生产性服务业，禁止引进排放工艺废气或环境风险潜势为Ⅱ级及以上（依据《建设项目环境风险评价技术导则》）的项目。控制带内现有排放工艺废气或环境风险潜势为Ⅱ级的企业应严格控制其发展，持续降低污染物排放和环境风险，制定调整计划，具体范围和管控要求由园区规划环评审查意见确定。 2.黄浦江上游饮用水水源保护缓冲区严格执行《上海市饮用水水源保护缓冲区管理办法》要求。 3.长江干流、重要支流（指黄浦江）岸线1公里范围内严格执行国家要求，禁止在长江干支流1公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目，禁止新建危化品码头（保障城市运行的能源码头、符合国家政策的船舶LNG加注和油品加注码头、军事码头以及承担市民日常生活所需危险品运输码头除外），现有化工企业依法逐步淘汰搬迁。 4.林地、河流等生态空间严格执行相关法律法规或管理办法，禁止建设或开展法律法规规定不能建设或开展的项目或活动。	小，环境风险小，符合允许建设区控制要求。 2.本项目所在园区不属于黄浦江上游饮用水水源保护区缓冲区。 3.本项目不属于长江干流、黄浦江岸线1公里范围内。 4.本项目不涉及林地、河流等生态空间。	
	产业准入	禁止新建钢铁、建材、焦化、有色等行业高污染项目，禁止生产高VOCs含量有机溶剂型涂料、油墨和胶黏剂的新、改、扩建项目。严格控制石化化工等行业新增高耗能高排放项目，禁止引进《上海市产业结构调整负面清单》淘汰类、限制类工艺、装备或产品。引进项目应符合园区规划环评和区域产业准入及负面清单要求。	1.本项目不属于禁止项目，在采取评价提出的环保措施和环境风险防控措施后，项目污染排放较小。 2.项目不属于《上海市产业结构调整指导目录 限制类和淘汰类（2020年版）》中“限制类”和“淘汰类”之列。 3.本项目符合园区规划环评和区域产业准入及负面清单要求。	符合
	产业结构调整	列入《上海市产业结构调整负面清单》淘汰类的现状企业，制定调整计划 列为转型发展的园区应按照园区转型发展方向实施项目准入，加快产业结构调整	项目不属于《上海市产业结构调整指导目录 限制类和淘汰类（2020年版）》中“限制类”和“淘汰类”之列。	符合

	总量控制	1. 坚持“批项目，核总量”制度，全面实施主要污染物削减方案。 2. 饮用水水源保护缓冲区内新建、扩建建设项目，不得增加区域水污染物排放总量。改建项目不得增加水污染物排放量。	1. 本项目不属于饮用水水源保护缓冲区。 2. 本项目为新建实验室项目，不涉及生产性、中试及以上规模，不列入总量控制范畴。	符合
	工业污染治理	1. 汽车及零部件制造、船舶制造和维修、家具制造及木制品加工、包装印刷、工程机械制造、集装箱制造、金属制品、交通设备、电子元件制造、家用电器制造等重点行业全面推广使用低 VOCs 含量的原辅材料。 2. 推进石化化工、汽车及零部件制造、家具制造、木制品加工、包装印刷、涂料和油墨生产、船舶制造等行业 VOCs 治理。 3. 产业园区应实施雨污分流，已开发区域污水全收集、全处理，建立完善雨污水管网维护和破损排查制度。	1. 本项目原辅材料中涉及 VOCs 的原辅材料种类用量低。企业对有机废气采取活性炭吸附措施，确保 VOCs 污染物稳定达标排放。 2. 园区内实施雨污分流。污水最终进入虹桥污水处理厂处理。	符合
	能源领域污染治理	使用清洁能源，严格禁止煤炭、重油、渣油、石油焦等高污染燃料的使用（除电站锅炉、钢铁冶炼窑炉以外）。2020 年全面完成中小燃油燃气锅炉提标改造。	本项目不涉及高污染燃料使用及锅炉提标改造等问题。	符合
	环境风险防控	1. 园区应制定环境风险应急预案，成立应急组织机构，定期开展应急演练，提高区域环境风险防范能力。 2. 生产、使用、储存危险化学品或其他存在环境风险的企业事业单位，应当采取风险防范措施，并根据《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》的要求编制环境风险应急预案，防止发生环境污染事故。	1. 本项目执行国家和上海市环保法规、标准和政策，严格实行环境影响评价和“三同时”制度。 2. 项目运行前，企业将根据《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》的要求编制环境风险应急预案并备案。	符合
	土壤污染防治	土壤环境重点监管企业、危化品仓储企业落实《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》要求，在项目环评、设计施工、拆除设施、终止经营等环节实施全生命周期土壤和地下水污染防治。	本项目不适用。	符合
	资源利用效率	项目能耗、水耗应符合《上海产业能效指南》相关限值要求。新建高耗能项目单位产品（产值）能耗应达到国际先进水平。	本项目属于研究和试验发展类项目，能耗水耗较低。	符合

3. 其他相符性分析

表 3 本项目与《闵行区生态环境保护“十四五”规划》（闵环办〔2021〕27 号）相符性分析

类别	相关要求	本项目情况	相符性
全 面 深 化 大 气 环 境 保 护	严格控制涉 VOCs 排放行业新建项目，对新增 VOCs 排放项目实施倍量替代。参照国标《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T 38597-2020）及相关产品质量标准，大力推进工业涂装、包装印刷等溶剂使用类行业及涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等行业低挥发性原辅料产品的源头替代，从源头减少 VOCs 产生。	本项目为实验室项目，无总量控制要求，仅在实验过程中使用少量有机化学试剂，挥发产生 VOCs，不属于上述重点行业。	相符
	加强 VOCs 无组织排放控制。重点对含 VOCs 物料（包括含 VOCs 原辅材料、含 VOCs 产品、含 VOCs 废料及有机聚合物材料等）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五类排放源实施管控，通过采取设备与场所密闭、工艺改进、废气有效收集等措施，削减 VOCs 无组织排放。	本项目含 VOCs 物料主要为二甲苯、异丙醇、甲醛、乙醇，试剂在储存、转移等过程中均保持密闭状态，且在生物安全柜或通风柜内使用，且各实验室设置整体排风，可减少无组织逸散。	相符
持 续 推 进 水 环 境 治 理	抓住企业重点工艺、关键环节废水排放和排口关口，积极推进企业废水治理能力的不断提高，以全面稳定达标为总要求，持续推动企业通过工程、治理、管理等综合措施和手段提高减污、治污水平。	地下车库冲洗废水经隔油池清除油污后，项目设有废水处理设备，实验室消毒废水、辅助设备排水、生活污水、制水废水、洗衣废水一并送入废水处理设备处理后，纳入市政污水管网，项目废水均能达标排放。	相符
加 强 废 物 管 理 和 置 用	推进企业建立健全一般工业固废产生、收集、贮存、运输、利用、处置全过程的污染防治责任制度，建立管理台账，如实记录产生一般工业固废的种类、数量、流向、贮存、利用、处置等信息，实现可追溯、可查询。	本项目运行期间产生的固体废物将严格进行分类收集、贮存和处理处置活动。本项目将严格按照要求设立危险废物进出台账，按要求进行记录，实现对危险废物的全过程监管。	相符
保 障 区 域	持续推进危险废物产生单位规范化管理，重点加强危险废物	危险废物分类收集暂存于危废暂存区委托有资质单	相符

生态环境安全	源头分类收集和贮存场所污染防治。完善危险废物收集体系，推动小型医疗机构的医疗废物定时定点收集转运模式。	位进行合法处置。本项目在厂房内分散设置医废暂存间，贮存能力合计26.4m ³ ，医疗废物在厂区内最大暂存周期不超过48小时，本项目设置的医疗废物贮存场所可以满足容纳需求。	
	强化企业环境风险防控，落实企业环境安全主体责任，全面实施企业环境应急预案备案管理。加强企业环境风险隐患排查，科学评估风险事故处理处置需求，落实企业风险防控措施，组织开展环境应急演练，提升企业生态环境应急响应和现场处置能力。	项目运行前，企业将根据《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》的要求编制环境风险应急预案并备案，运行后定期开展环境应急演练。	相符

表4 本项目与《上海市生态环境保护“十四五”规划》（沪府发〔2021〕19号）相符性分析

类别	相关要求	本项目情况	相符性
提升大气环境质量	持续深化 VOCs 污染防治：重点行业 VOCs 总量控制和源头替代。按照 PM _{2.5} 和臭氧浓度“双控双减”目标要求，制定 VOCs 控制目标。严格控制涉 VOCs 排放行业新建项目，对新增 VOCs 排放项目，实施减量削减或减量替代。	本项目为实验室项目，不属于工业 VOCs 主要排放源，仅在实验过程中使用少量有机化学试剂，挥发产生 VOCs，不属于上述重点行业，无总量控制要求。	相符
	管控无组织排放。以含 VOCs 物料的储存、转移输送等五类排放源为重点，采取设备与场所密闭、工艺改进、废气有效收集等措施，管控无组织排放。	本项目含 VOCs 物料主要为二甲苯、异丙醇、甲醛、乙醇，试剂在储存、转移等过程中均保持密闭状态，且在生物安全柜或通风柜内使用，且各实验室设置整体排风，可减少无组织逸散。	相符
固体废物污染防治	固废减量。制定循环经济重点技术推广目录，支持企业采用固体废物减量化工艺技术，依法实施强制性清洁生产审核。	本项目将从源头减少固废产生，对纸箱、塑料桶等外包装材料尽可能重复利用。	相符
	生活垃圾全程分类。	本项目将设置若干个分类垃圾桶，实施员工办公生活垃圾全程分类。	相符
	危险废物源头管控。加强重大产业规划布局的危险废物评估论证和处置设施建设，强化危险废物源头减量化和资源化。	本项目运行期间产生的固体废物将严格进行分类收集、贮存和处理处置活动。危险废物分类收集暂	相符

	加强重点行业建设项目的危险废物环境影响评价。严厉打击以副产品名义逃避危险废物监管的行为。	存于危废暂存区委托有资质单位进行合法处置，一般工业固体废物分类收集暂存于一般固废暂存间委托合法合规单位进行处理，生活垃圾由环卫部门清运处置。	
--	--	--	--

表 5 与《上海市 2021-2023 年生态环境保护和建设三年行动计划》的相符性分析

类别	相关要求	本项目情况	相符性
大气环境保护	持续优化能源结构：科学实施能源结构调整，持续扩大清洁能源利用规模。	本项目使用的电能为清洁能源。	相符
	深化 VOCs 污染防治：大力推进工业涂装、包装印刷等溶剂使用类行业及涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等行业低挥发性原辅料产品的源头替代，加强船舶造修、工程机械制造、钢结构制造、金属制品等领域低 VOCs 产品的研发。开展新一轮 VOCs 排放综合治理，对石化、化工、工业涂装、包装印刷、油品及有机液体储运销、涉 VOCs 排放工业园区和产业集群等六大领域 24 个工业行业、4 个通用工序以及恶臭污染物排放企业，开展“一厂一策（2.0 版）”综合治理，到 2022 年，实现工业 VOCs 排放量较 2019 年下降 10%以上。全面加强对含 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五类排放源的无组织排放控制。	本项目为实验室项目，不属于工业 VOCs 主要排放源，仅在实验过程中使用少量 VOCs 化学试剂，试剂在储存、转移等过程中均保持密闭状态，且在生物安全柜、通风柜内使用，且各实验室设置整体排风，可减少无组织逸散。	相符
固体废物污染防治	以资源化、减量化、协同化为核心，集中解决当前固体废物处置能力和结构性矛盾的短板，推进垃圾分类提质增效，推进各类固体废弃物的协同处理处置，着力提升各类固废资源化利用水平。	本项目运行期间产生的固体废物将严格进行分类收集、贮存和处理处置活动。危险废物分类收集暂存于危废暂存间委托有资质单位进行合法处置，一般工业固体废物分类收集暂存于一般固废暂存间委托合法合规单位进行处理，生活垃圾由环卫部门清运处置。	相符

表 6 与《上海市清洁空气行动计划（2018-2022 年）》的相符性分

析			
序号	相关要求	本项目情况	相符性
1	禁止新建燃煤设施。削减钢铁、石化等用煤总量，减少直接燃烧、炼焦用煤及化工原料用煤，合理控制公用燃煤电厂发电用煤总量。严格禁止煤炭、重油、渣油、石油焦等高污染燃料的使用（除电站锅炉和钢铁冶炼窑炉以外）。禁止社会码头销售和转运煤炭、石油焦等高污染燃料。	本项目不属于钢铁、石化行业，不涉及燃煤设施，不使用煤炭、重油、渣油、石油焦等高污染燃料的使用。	相符
2	深化重点行业产业结构调整 and 升级改造，基本完成有色金属冶炼、高能耗高污染再生铅再生铝生产、4英寸晶圆生产、液汞荧光灯、液汞血压计、含汞电池以及添汞产品装置、砖瓦、建筑陶瓷、岩棉、中大型石材生产加工、园区外化学原料生产、二级饮用水源保护区内污染企业等行业调整。到2020年，涂料、油墨行业基本完成从高VOC _s 含量产品向低VOC _s 含量产品的转型升级；包装印刷、汽车及零部件制造、家具制造、木制品加工等行业和涉涂装工艺的企业，使用的涂料、油墨等原辅料基本完成由高VOC _s 含量向低VOC _s 含量的转型升级。	本项目不属于要求中所列高能耗高污染企业。	相符
3	实施工业源挥发性有机物总量控制和行业控制，遵循“控制总量、削减存量、减量替代”原则，涉挥发性有机物的建设项目按照新增排放量的2倍进行减量替代。	本项目为实验室项目，非工业生产型企业，无总量控制要求。	相符
4	禁止生产高VOC _s 含量有机溶剂型涂料、油墨和胶黏剂的新、改、扩建项目，现有生产项目鼓励优先使用低VOC _s 含量原辅料。流通消费环节推广使用低VOC _s 含量原辅料。到2022年，汽车制造、包装印刷、家具、集装箱制造等重点行业全面推广低VOC _s 含量产品。	本项目不涉及生产高VOC _s 含量有机溶剂型涂料、油墨和胶黏剂，不属于要求所列重点行业。	相符

二、建设项目工程分析

1. 建设内容

1.1 项目背景

1.1.1 企业概况

上海先声诊断技术有限公司（以下简称“上海先声诊断”）是江苏先声医学诊断有限公司的全资子公司。江苏先声医学诊断有限公司于2017年成立，是中国精准医疗诊疗一体化模式开创者，中国分子诊断行业的跨领域行业龙头，致力于在人类健康的重大挑战领域创造精准、全面、快捷、可及的诊断产品和服务体系。

上海先声诊断致力于打造国际领先的精准医疗实验平台，以满足长三角地区转化医学研究与复杂基本诊断的需求；搭建CRO中心实验室，为创新药的临床试验提供一站式中心实验室检测服务；创建集团研发总部，持续推进精准医疗领域的重大创新产品开发。为此，上海先声诊断技术有限公司拟于闵行区华漕社区02单元（MHP0-1402）07-06地块建设先声诊断（中国）研发中心。

项目总投资4.21亿元，占地面积0.6万平方米，总建筑面积约2.3万平方米，其中地上9层，地下2层。所在区域属于闵北工业区，西至金光路，南至闵北路，东至红门机电设备公司，北至罗家港。周边企业包括红门机电、信达生物、先声药业（中国）研发中心（规划建设）等。建设内容主要包括研发中心的土建、病理检测实验区、免疫检测与临检检测实验区、分子检测实验区及配套环保工程的建设。本项目主体工程位于研发中心1~3楼，4-9楼内部建设内容另行进行环评报批手续，本次项目不涉及。本项目建成后，预计进行病理检测2610批次/年、分子检测实验5220批次/年（其中二代测序2610批次/年、宏基因1305批次/年，质谱1305批次/年）、免疫检测实验2610批次/年、临检检测5220批次/年。

1.1.2 编制环境影响报告表的依据

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》、《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》、《<建设项目环境影响评价分类管理名录>上海市实施细化规定》（2021版）等法律法规的要求，本项目属于“四十五、研究和试验发展”中

“98 专业实验室、研发（试验）基地”的“涉及生物、化学反应的”，应编制环境影响报告表。

根据《上海市建设项目环境影响评价分类管理重点行业名录（2021年版）》，本项目不属于重点行业和工艺。根据《实施规划环境影响评价与建设项目环境影响评价联动的区域名单（2021年度）》（沪环评[2021]168号）、《实施规划环境影响评价与建设项目环境影响评价联动的区域名单（2022年度）》（沪环评[2022]165号），本项目位于闵行区闵北工业区内，不属于联动区域，不可实行告知承诺制。

综上，本项目需编制环境影响报告表，采取审批制，由闵行区生态环境局进行审批。

为此，上海先声诊断技术有限公司委托上海格林曼环境技术有限公司编制《先声诊断（中国）研发中心环境影响报告表》。

1.2 项目组成

本项目主要建设内容包括样本接收与前置处理区、病理检查实验区、免疫检测与临检检测实验区、分子检测实验区，及配套公辅、环保工程。项目组成详见下表。

本项目不涉及动物房，生物组织样本均来自医院，样本接收后首先进行灭菌处理再进行检测。

表 7 项目组成一览表

类别	工程名称	本项目内容和规模
主体工程	样本接收与前置处理区	位于 2F 北侧，面积约 165m ² ，用于来样接收和样本前置处理。
	病理检测实验区	位于 2F 西侧，面积约 265m ² ，用于进行病理检测实验。
	免疫检测与临检检测实验区	位于 3F 东侧，面积约 170m ² ，用于进行免疫检测实验及临检检测实验。
	分子检测实验区	位于 1F、2F、3F 东侧，面积分别为 260m ² 、330m ² 、265m ² ，用于进行二代测序、宏基因和质谱实验。其中涉及样本检测的实验室生物安全级别设定为 BSL-2，生物安全防护水平设定为二级。
辅助工程	生活办公区	包括各楼层卫生间、茶水间、质量控制室、档案室等，用于实验人员办公和档案材料的存放。
	数据中心	位于 1F 东侧，面积约 50m ² ，为电力、计算机、消防、实验仪器等系统数控机房。
	消洗间	共设 2 间，位于 1F 东侧及 2F 西侧，面积均为 10m ² ，用于实验服的消杀清洗，实验废物、实验废液、实验服的灭菌。

类别	工程名称	本项目内容和规模	
储运工程	低温库（液氮冷媒）	位于 1F 西北侧，面积为 40m ² ，用于存放检测实验中间提取物。	
	常温库	位于 1F 西侧，面积为 160m ² ，用于存放生物组织样本切片。	
	生物样本库	位于 1F 西北侧，面积 70m ² ，用于生物样本的接收、核对和编号。	
	物料领用区	位于 1F 西侧，面积 15m ² ，用于实验耗材、办公用品的存放和领用。	
	病理标本暂存室	位于 2F 西侧，面积 30m ² ，用于病理标本的暂存。	
	平台仓	位于 2F 东侧，面积为 22m ² ，用于对应楼层实验用试剂盒、耗材、样本等临时存放。	
	化学品库	位于 2F 西侧，面积为 10m ² ，用于二甲苯、乙醇等化学品的储存。	
	血清库	位于 3F 东侧，面积 10m ² ，用于存放血清样本。	
公用工程	给水	由市政给水管网提供。	
	排水	厂区实行雨污分流； 厂内雨水经雨水管网收集后于金光路雨水排口纳入市政雨水管网； 地下车库冲洗废水经隔油池清除油污后纳入市政污水管网；项目设有废水处理设备，实验室消毒废水、辅助设备排水、生活污水、制水废水、洗衣废水一并送入废水处理设备处理后，经金光路污水总排口纳入市政污水管网。项目废水最终送至虹桥污水处理厂处理排放。	
	供电	由市政电网供电。	
	纯水	一台实验型一体式超纯水仪，采用单极 RO 工艺，制水效率为 50%，装置容量为 40L/h。	
环保工程	废气治理	实验室保持密闭微负压状态，设有 13 个通风柜，风量为 1500m ³ /h，用于收集取材废气、脱水废气、脱蜡废气及消毒废气，经楼顶活性炭箱吸附处理后于 47m 高 DA001 排气筒排放（风量 19500 m ³ /h）。 废水处理设备各池体加盖密闭整体收集，经楼顶活性炭箱吸附处理后于 47m 高 DA002 排气筒排放（风量 2000 m ³ /h）。 本项目设置 24 个生物安全柜，涉及微生物的所有实验操作在生物安全柜内完成。未完全收集的消毒废气经各风机机组自带的 H13 亚高效过滤器过滤后于楼顶排风口无组织排放。	
	废水治理	配备 1 套废水处理设备处理辅助设备排水、实验室消毒废水、制水废水、生活污水及洗衣废水，处理能力为 20t/d，采用工艺为调节池+MBBR+MBR 膜+紫外消毒杀菌。	
	噪声污染防治	选用低噪声设备，充分利用建筑隔声，高噪声设备设减振基础，安装消声器、隔声罩等；实验区域合理布局，同时加强对机械设备的维修与保养，避免因老化引起噪声。	
	固废处置措施	一般固废暂存区	位于 1F 北侧，面积 40m ² ，产生的一般工业固体废物委托合法单位外运综合利用。
		危废暂存区	设于地下一层，面积 10m ² ，危险废物经分类收集暂存后委托有危险废物经营许可证的单位外运处置。
		医废暂存间	共设 4 间，位于 2F 西侧、2F 东侧、3F 北侧及 3F 东侧，面积分别为 6m ² 、5m ² 、5m ² 、6m ² ，用于医疗废弃物的临时存放，医疗废物经收集暂存后委托上海市固体废物处置中心处置。 根据《医疗废物集中处置技术规范（试行）》，医疗

序号	原辅材料名称	来源	物态	年耗量/kg	包装形式	最大贮存量/kg	对应实验类别	储存位置
3.	血清样本	客户送检	液态	392	管	8	通用	
4.	石蜡包埋组织类样本	客户送检	固态	40	0.005kg/盒	1	病理分子	病理标本暂存室、常温库
5.	石蜡	采购	固态	42	盒	1	病理	病理检测实验区
6.	HE 染色剂	采购	液态	9	1kg/盒	1	病理	
7.	二甲苯	采购	液态	218	0.5kg/瓶	5	通用	
8.	异丙醇	采购	液态	13	0.5kg/瓶	6.5	分子	
9.	10% 甲醛溶液（福尔马林溶液）	采购	液态	120	0.5kg/瓶	1	通用	
10.	无水乙醇	采购	液态	338	0.5kg/瓶	21	病理分子	化学品库、相应实验室
11.	95%乙醇	采购	液态	42	0.5kg/瓶	7	病理分子	
12.	免疫试剂盒	采购	液态	8135	0.2kg/盒	169	病理免疫临检	
13.	临检试剂盒	采购	液态	2184	0.2kg/盒	46	免疫临检	相应平台仓
14.	提取试剂盒	采购	液态	236	0.3kg/盒	5	分子	
15.	建库试剂盒	采购	液态	227	0.3kg/盒	5	分子	
16.	测序试剂盒	采购	液态	262	0.2kg/盒	5	分子	
17.	扩增试剂盒	采购	液态	1102	0.2kg/盒	23	分子	
18.	75%乙醇	采购	液态	894	0.5kg/瓶	50	消杀	化学品库、相应实验室
19.	消毒片	采购	固态	128	0.3kg/瓶	3	消杀	相应平台仓
20.	样本管	采购	固态	5040	0.5kg/盒	26	通用	
21.	枪头	采购	固态	44188	0.2kg/盒	123	通用	
22.	包埋盒	采购	固态	84	0.005kg/盒	2	通用	
23.	口罩	采购	固态	46	0.1kg/包	1	通用	
24.	手套	采购	固态	756	0.3kg/盒	16	通用	
25.	实验服	采购	固态	240	0.5kg/件	60	通用	
26.	一次性防护服	采购	固态	768	0.5kg/件	100	通用	
27.	无汞紫外线消毒灯管	采购	固态	75	250g/根	25	消杀	

表 11 主要原辅材料的理化性质

化学品名称		分子式	CAS 号	特征外观 及性况	熔点 (°C)	沸点(°C)	相对密度 (g/cm ³)	饱和蒸气 压	闪点 (°C)	爆炸极 限 (%)	毒性 LD ₅₀ (mg/kg) LC ₅₀ (mg/m ³)
石蜡		C _n H _{2n+2} , 其中 n=17~35	8002-74-2	白色无味 固体	47~64	/	0.9	/	/	/	无资料
HE 染色 剂	苏木精	C ₁₆ H ₁₄ O ₆	517-28-2	褐色结晶 粉末	200	579.9	1.7	/	304.5	/	无资料
	伊红	C ₂₁ H ₉ Br ₄ KO ₅	6359-04-2	红色粉末	>300	661.5	0.8	/	11	/	LD ₅₀ : 500mg/kg (大鼠经 口) LC ₅₀ : 无资料
二甲苯		C ₈ H ₁₀	1330-20-7	无色透明 液体	<-25	137~143	0.86~0.864	2.4kpa (37.7°C)	25	/	无资料
乙醇		C ₂ H ₅ OH	64-17-5	无色液 体, 有酒 香	-114.1	78.3	0.79	5.73kpa (20°C)	12	3.3-19.0	LD ₅₀ : 7060mg/kg (兔经 口) LC ₅₀ : 37620mg/m ³ /10H (大鼠吸入)
甲醛		HCHO	50-00-0	无色水溶 液、具有 刺激性气 味	-92	-19.4	0.82	13.33kpa (- 57.3°C)	50	7.0-73.0	LD ₅₀ : 800mg/kg (大鼠经 口) LC ₅₀ : 590mg/m ³ (大鼠吸 入)
异丙醇		C ₃ H ₈ O	67-63-0	有乙醇气 味的无色 透明液体	-88	82.5	0.7851	4.4kpa (20°C)	22	/	LD ₅₀ : 5800mg/kg (大鼠经 口) LC ₅₀ : 无资料
消毒片	三氯异 氰尿酸	C ₃ O ₃ N ₃ Cl ₃	87-90-1	白色片状 固体, 有 氯气味	249~251	/	2.07	/	121	/	无资料

根据《大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2015），用于核算或者备案的VOCs指20℃时蒸气压不小于10Pa或者101.325kPa标准大气压下，沸点不高于260℃的有机化合物或者实际生产条件下具有以上相应挥发性的有机化合物（甲烷除外）的统称。

挥发性有机液体定义为任何能向大气释放VOCs的符合下列条件之一的有机液体：

（1）真实蒸气压大于等于0.3kPa的单一组分有机液体；

（2）混合物中，真实蒸气压大于等于0.3kPa的组分总质量占比大于等于20%的有机液体。

参考以上依据，本项目原辅材料中的VOCs判定如下表。

表 12 VOCs 物质判定

序号	化学品名称	CAS 号	沸点（℃）	蒸气压	是否为 VOCs
1.	二甲苯	1330-20-7	137~143	2.4kpa（37.7℃）	是
2.	乙醇	64-17-5	78.3	5.73kpa（20℃）	是
3.	甲醛	50-00-0	-19.4	0.2kPa（20℃）	是
4.	异丙醇	67-63-0	82.5	4.4kpa（20℃）	是

1.6 公用工程

本项目公用工程消耗量如表13所示。

表 13 公用工程消耗情况

序号	名称	年总用量	单位	来源
1.	新鲜水	5457.9	吨	市政自来水
2.	电	4283224	KWH	市政电网

（1）给水

本项目自来水依托现有市政自来水管网供给，用水量为5457.9t/a，主要用于纯水制备、消毒液制备、洗衣、地下车库冲洗、员工生活等。

根据建设单位提供的资料，本项目漂片用超纯水量约为3kg/d、783kg/a。为延长辅助设备使用寿命，专业超声破碎仪间接冷却水和压力蒸汽灭菌器灭菌用水均使用超纯水，专业超声破碎仪间接冷却用超纯水量为1kg/d、261kg/a；压力蒸汽灭菌器用超纯水量为16kg/d、4176kg/a。本项目实验过程中使用的样本管、枪头、包埋盒等耗材均为一次性实验用品，使用完后收集作为固体废物处理，无需清洗，仅测序仪在使用前后需采用超纯水进行清洗，年用超纯水量约为30t/a。综上，本项目超纯水年用量约为35.22t/a。已知超纯水机采用单极RO工艺、

制水效率为50%，故超纯水制备用水量为70.44t/a。

本项目用水情况见下表。

表 14 本项目给水情况一览表

序号	用水项目	年用水量(t/a)	备注
1.	制水用水	70.4	制水效率 50%，超纯水年用量 35.22t/a，主要用于漂片（783kg/a）、专业超声破碎仪间接冷却（261kg/a）、压力蒸汽灭菌器（4176kg/a）、测序仪清洗（30t/a）
2.	消毒液制备用水	64	消毒片年用量 128kg，每 1kg 消毒片约需使用 500kg 自来水
3.	洗衣用水	156	实验服每 2 周清洗，每次用水 6t
4.	地下车库冲洗用水	600	地下车库每月冲洗，每次用水 50t
5.	生活用水	4567.5	项目定员 350 人，261 天，每人每天 50L
合计		5457.9	/

（2）排水

项目排水实行雨污分流，雨水直接经雨水管网排放。本项目产生的废水主要为辅助设备排水、实验室消毒废水、制水废水、洗衣废水、地下车库冲洗废水及生活污水。

本项目漂片用水由于直接接触送检样本收集作为医疗废物处置，辅助设备专业超声破碎仪、压力蒸汽灭菌器、测序仪清洗过程产生排水，记为辅助设备排水。

地下车库冲洗废水经隔油池清除油污后纳入市政污水管网；实验室消毒废水、辅助设备排水、生活污水、制水废水、洗衣废水一并送入废水处理设备处理后，经金光路污水总排口纳入市政污水管网。项目废水最终送至虹桥污水处理厂处理排放。

表 15 项目排水情况一览表

序号	用水项目	用水量(t/a)	排水量(t/a)	废水处理方式	排放去向	备注
1.	辅助设备排水	36.4	27.5	进入废水处理设备	市政污水管网	专业超声破碎仪、压力蒸汽灭菌器、测序仪清洗排水，以用水量 80%计
2.	实验室消毒废水	64	32	进入废水处理设备		使用消毒液对实验室整体环境进行消杀，以用水量的 50%计
3.	制水废水	70.4	35.2	进入废水处理设备		制水效率 50%
4.	洗衣废水	156	140.5	进入废水处理设备		以用水量的 90%计
5.	地下车库冲洗	600	540	隔油池		以用水量的 90%计

	废水					
6.	生活污水	4567.5	4110.7	进入废水处理设备		以用水量的 90%计
合计		5494.3	4885.9	/	/	/

(3) 供电

本项目用电依托市政电网提供，项目用电量为4283224千瓦时。

(4) 消毒灭菌

本项目各区域、不同对象的清洗、消毒灭菌方式如下表。

表 16 项目清洗、消毒方式汇总

区域/对象		清洗方式	消毒/灭活方式
实验设备		纯水清洗	/
废水	辅助设备排水、实验室消毒废水、洗衣废水	/	紫外消毒杀菌
固废	病理性废物、病理实验废液、感染性废液、细胞沾染类实验废物	/	高压蒸汽灭菌
区域	实验室	纯水擦拭	使用消毒片配制消毒液定期消毒杀菌
	非实验区	自来水擦拭	/

1.7 水平衡

本项目水平衡见下图。

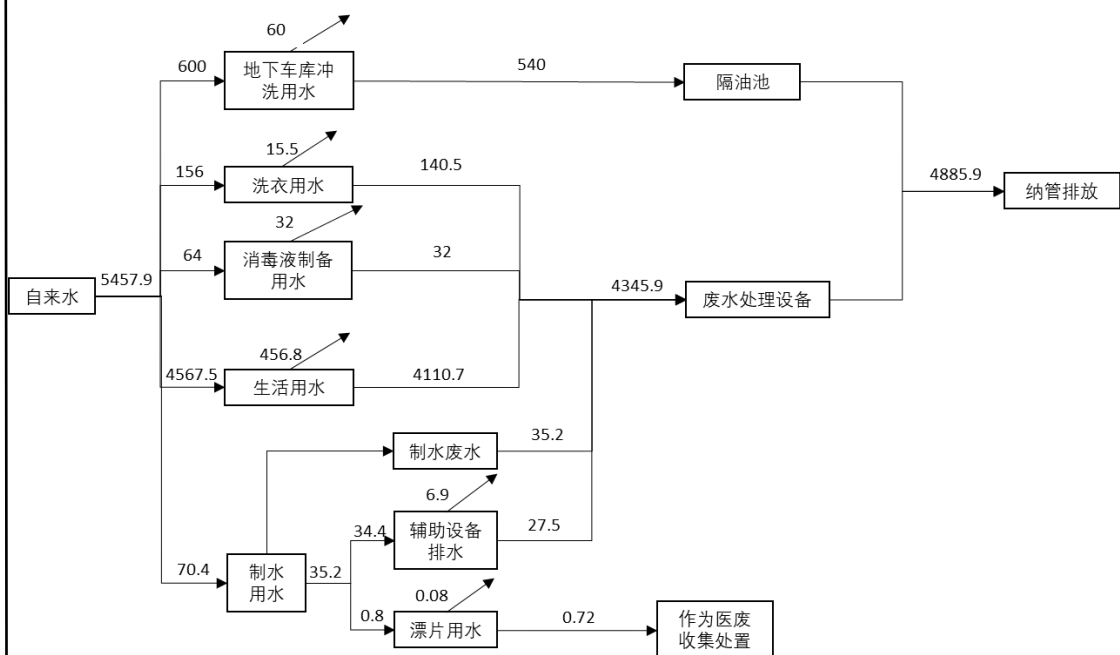


图 1 水平衡图（单位：t/a）

1.8 劳动定员及工作制度

1.9 平面布置

本项目位置见附图2，项目各层平面布置图见附图4。

项目位于闵行区华漕社区02单元（MHP0-1402）07-06地块。本项目主体工程位于研发中心1~3楼，4~9楼功能预留，内部建设内容另行环评。

本项目功能分区明确，总平面布置充分考虑了实验检测运行要求和安全保障。根据检测工艺流程分区布设，有利于功能隔离，同时也便于对相同类型污染物进行收集与处理。从环保角度分析，本项目采用的原辅材料低毒、低害或无毒害作用；废水分类收集；涉及生物安全风险的固体废物均进行无害化处理；工作区、污水处理设施地面均采取防渗漏和防腐措施；项目采取清污分流、雨污分流和管网防渗防漏措施，符合相关运行管理要求。

2. 工程分析与产排污环节

2.1 工艺流程及产排污环节

2.1.1 病理检测

病理检测主要进行肿瘤细胞占比评估，为临床诊断提供指导。实验流程包括病理组织取材、脱水、包埋、切片、脱蜡染色、生物学信息分析。

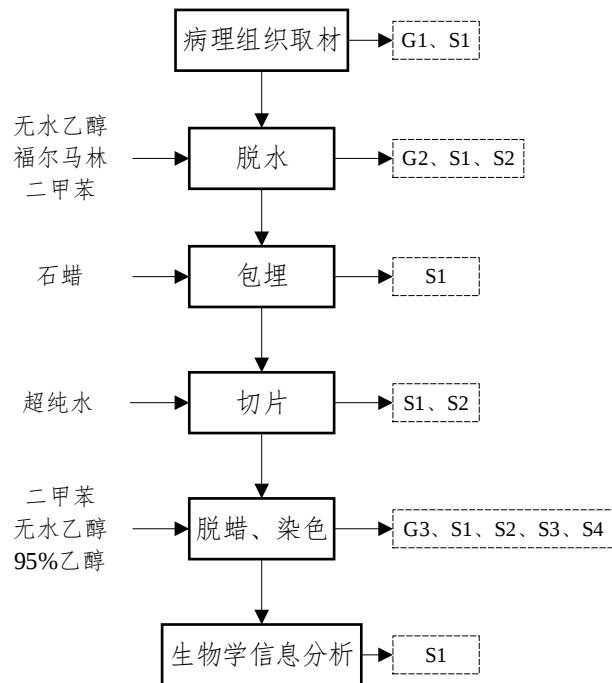


图 2 病理检测实验流程图

(1) 病理组织取材：将用福尔马林溶液浸泡的病理组织样本（石蜡包埋组织类样本的一种）从标本袋内取出，按病理检测要求进行取材。取材过程中福尔马林挥发产生取材废气G1，主要成分为甲醛。每一例样本取好之后，剩余样本应放回原送检容器中妥善保存于病理标本暂存室，直到发出病理报告一个月后无问题再行处理。此步骤可能产生病理蜡块或组织碎屑等S1病理性废物。

(2) 脱水：将包含病理组织的包埋盒放入全封闭自动组织脱水机中，运行脱水程序，脱水时使用福尔马林溶液和无水乙醇。脱水剂不能与石蜡直接相溶，脱水后组织需经进一步透明处理，本项目使用二甲苯作为透明剂。当组织被透明剂浸透后，再将其浸泡在熔化的石蜡中，最终以石蜡替换出组织中的透明剂。石蜡的熔点一般为56~58℃，浸蜡的温度通常比蜡的熔点高2℃左右。

上述组织处理过程均由全封闭自动组织脱水机自动处理，组织在全封闭自

动组织脱水机中从一个缸内移到另一个缸内，从一种试剂移到另一种试剂中，完全按照预先设置的时间和温度程序自动完成。全封闭自动脱水机对试剂的密闭效果好，仅在更换新液时有少量挥发产生脱水废气G2，并产生冷凝后的废石蜡等S1病理性废物和主要含有二甲苯、乙醇、甲醛以及组织样本中脱除的水分的S2病理实验废液。全封闭自动组织脱水机放置于病理取材室落地通风柜内，产生的脱水废气由落地通风柜收集。

（3）包埋：将石蜡预先熔化（62℃），待充分沉淀后注入包埋模型中。待熔蜡表面凝固后，可放入医用冷藏冷冻冰箱中促凝。待蜡完全凝固后脱模，并把蜡块四周适当修切。此过程产生的石蜡作为S1病理性废物。

（4）切片：利用轮转式切片机将石蜡包埋组织切成带状薄片，再在病理组织漂烘仪中完成漂片、捞片、烤片等操作，制得标准病理切片。切片产生石蜡作为S1病理性废物收集处置，漂片过程使用的超纯水由于直接接触石蜡包埋组织，收集作为S2病理实验废液处置。

（5）脱蜡、染色：含蜡切片无法进行染色，需脱蜡后再进行染色。故染色前需用二甲苯进行彻底脱蜡，然后用梯度乙醇溶液洗去二甲苯，即组织切片→二甲苯→梯度乙醇溶液（无水乙醇、95%乙醇）。切片脱蜡后再进行HE染色处理。上述过程产生脱蜡废气G3和病理实验废液S2。部分组织为充分观察病变要求获取高质量免疫组化图像，需经全自动IHC染色系统进行染色处理，还有部分样品则需通过FISH染色，所用试剂均由对应免疫试剂盒提供，产生S4外包装材料 and 试剂包装瓶等S3非细胞沾染类实验废物。

（6）生物学信息分析：在病理诊断室内由病理医师阅片诊断，出具病理诊断报告。实验结束后产生的实验样本作为S1病理性废物收集处置。

2.1.2 分子检测

分子检测包括二代测序、宏基因、质谱实验。二代测序、宏基因、质谱实验等三类分子检测实验基本实验流程均包含样本制备、试剂准备、核酸提取、DNA片段化、文库制备、文库质控、高通量测序及生物信息学分析，仅使用试剂盒类型有细微差异，除质谱实验需额外重复2次文库制备步骤，即利用PCR仪扩增2次之外，其余操作步骤基本一致，具体过程如图所示。

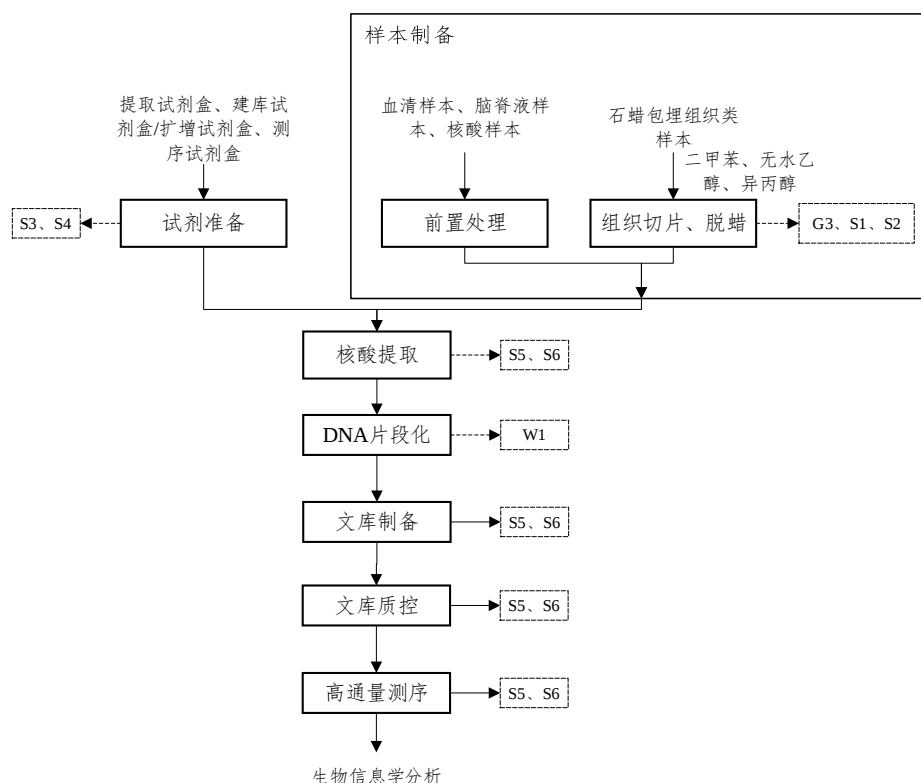


图 3 分子检测实验流程图

(1) 样本制备：样本类型及其制备方式主要分为两大类：

a.石蜡包埋组织类样本—组织切片、脱蜡：用轮转式切片机对客户送检的石蜡包埋组织进行切片并收集至样本管中，加入二甲苯脱蜡，根据试剂盒要求，除无水乙醇外，还需添加使用异丙醇去除二甲苯。此步骤会有少量二甲苯、乙醇、异丙醇挥发产生脱蜡废气G3，并产生S1病理性废物（少量石蜡包埋组织类样本）和病理实验废液S2（以二甲苯、乙醇、异丙醇为主要成分）。脱蜡工序在组织病理技术室内通风柜中进行，废气经通风柜收集处理后通过管道引至屋顶排气筒排放。

b.血清样本、脑脊液样本、核酸样本—前置处理：对血清样本、脑脊液样本和核酸样本进行简单的分管、离心静置或灭活（56℃恒温金属浴中放置15min~30min）处理。

(2) 试剂准备：准备实验用各类试剂盒并进行拆包，按照使用说明对其配备的微量试剂进行混合、分离、溶解或分装等，均为简单的物理操作过程。此过程产生S4外包装材料 and 外购试剂盒内试剂成品包装容器等S3非细胞沾染类实

验废物。

（3）核酸提取：在石蜡包埋组织经脱蜡后产物（或经过前置处理后的血清样本、脑脊液样本和核酸样本）样本管中加入蛋白酶（由提取试剂盒提供），放入恒温金属浴中保温（56℃）消化，此过程样本管密闭，无污染物产生。消化结束后，进一步按照提取试剂盒使用说明依次加入试剂盒自带的液体试剂和生物酶等进行核酸提取和洗脱，于-20℃保存、备用。以上过程在各样本制备室中完成。此过程结束后，提取试剂盒内部废液及其包装容器分开收集暂存委托处置，产生含有少量试剂盒废液、血清样本等物质的S5感染性废液，样本管、枪头等S6细胞沾染类实验废物。

（4）DNA片段化：提取后的DNA样本装入专业超声破碎仪指定的样本管中破碎打断，以满足下一步建库需求。该过程中超声破碎仪需采用超纯水进行温度控制，超纯水不接触任何样本和试剂；仪器使用完后，超纯水直接排放，产生辅助设备排水W1。

（5）文库制备：此过程在各文库制备室内完成，文库制备所需磁珠、试剂、生物酶、缓冲液等均由建库试剂盒提供。先利用磁珠对破碎后的样本进行富集清洗，然后在DNA聚合酶、连接酶等生物酶作用下将核苷酸或核苷酸片段加至目的样品末端，再经过纯化得到可用于下一步反应的文库样本，产生包含血清样本、脑脊液样本等物质的S5感染性废液，细胞沾染类实验废物S6。

（6）文库质控：使用荧光定量仪、基因分析仪对文库进行质量控制，检测文库浓度和文库片段大小，不满足反应要求的文库重复文库制备步骤。以质量合格的文库为模板，加入反应酶（建库试剂盒提供）经PCR反应富集目的样本，以满足下一步实验要求，产生少量感染性废液S5和细胞沾染类实验废物S6。

（7）高通量测序：将准备好的样本文库直接上样至测序仪中，开始测序反应，测序所需试剂均由测序试剂盒提供。测序实验程序中最后一步为清洗步骤，试剂盒中自带的清洗试剂会对仪器管道进行清洗，此过程产生清洗废液，会含有部分核酸、生物酶等成分，作为感染性废液S5处置，同时还将产生样本管等细胞沾染类实验废物S6。实验结束后会继续使用超纯水清洗测序仪，此过程产生测序仪清洗废水W1，基本无或仅含微量核酸残留。

（8）生物信息学分析：记录定量结果，并进行识别分析，根据检测完成的

结果整理数据并打印报告。

2.1.3 免疫检测及临检检测

免疫检测和临检检测实验流程基本一致，均为试剂准备、前置处理、加样加酶、洗板、加PBS缓冲液或显色剂或终止剂、镜检或比色、结果分析，仅为试剂盒使用类型差异，具体实验过程如图所示：

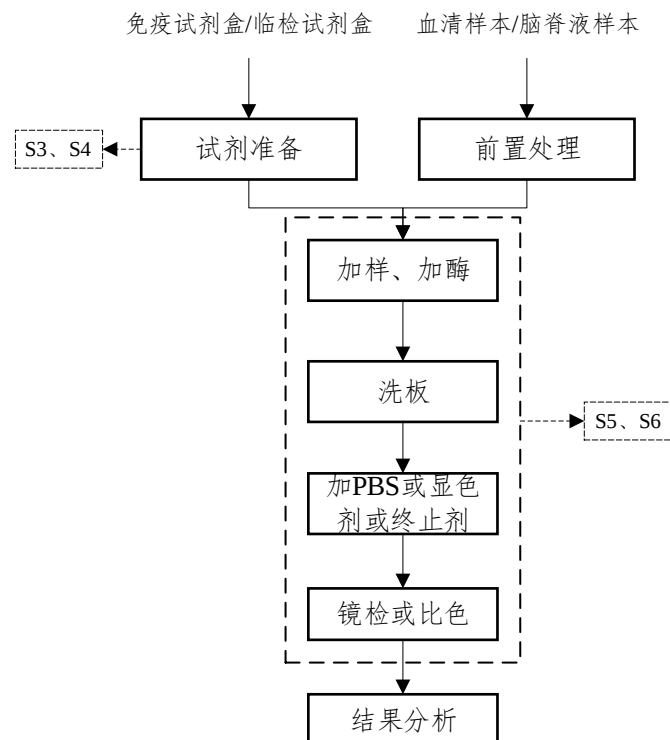


图 4 免疫检测及临检检测实验流程图

（1）试剂准备：免疫实验所用样品稀释液、二抗工作液、显色剂、终止剂、PBS缓冲液、洗涤液等均由免疫试剂盒提供，临检检测实验所用试剂、酶等由临检试剂盒提供。准备实验用试剂盒并进行拆包，按照使用说明对其配套微量试剂进行混合、分离、溶解、分装等，此过程产生S4外包装材料和S3非细胞沾染类实验废物。

（2）前置处理：脑脊液样本不做稀释，血清样本用样品稀释液按照1:10的比例稀释（包括血液性质的阴性和阳性自配质控品）。

（3）加样、加酶：将检测孔按顺序编号，依次将样本加入对应检测孔中，封板，放入37℃电热恒温培养箱中孵育，孵育完成后，弃去检测孔内液体，加

入二抗工作液，封板，再放入37℃电热恒温培养箱孵育。

（4）洗板：孵育完毕后，弃去检测孔内的液体，洗涤液注满各孔，轻轻摇晃2~3分钟，再吸出洗涤液，反复清洗3次。

（5）加PBS缓冲液或显色剂或终止剂：吸除孔内液体，在检测孔中加入PBS缓冲液或显色剂，再加终止剂，充分混匀。

（6）镜检或比色：使用生物显微镜观察细胞荧光情况，拍照。用酶标仪比色、读数，用扫描仪判读结果。

（7）结果分析。

以上过程均可能产生S5感染性废液和S6细胞沾染类实验废物。

2.2 其它产污环节

1、实验过程

本项目专业超声破碎仪间接冷却、压力蒸汽灭菌器灭菌、测序仪清洗使用纯水，运行产生排水，记为辅助设备排水W1。

2) 本项目部分区域在实验操作开始前、结束后都需要用75%乙醇擦拭工作台面进行消毒操作，乙醇挥发产生消毒废气G4，含有酒精的废抹布作为S3非细胞沾染性实验废物处理；同时使用消毒片配制消毒液对实验室整体环境进行消毒杀菌，产生实验室消毒废水W2。

3) 本项目所有实验操作中涉及样本管开盖敞口的过程（如分管、注入试剂等）均在各实验区布置的生物安全柜内完成，可能产生的G5生物气溶胶经生物安全柜高效过滤器处理后排放。

2、公用工程

1) 纯水制备产生制水废水W3、废制水滤料S8。

2) 地下车库定期冲洗产生地下车库冲洗废水W5。

3) 研发人员工作服每天需要使用无磷洗衣液清洗，两周清洗一次，产生洗衣废水W6。

4) 各实验室内均安装无汞紫外线消毒灯管，更换时产生S10废无汞紫外线消毒灯管。

5) 员工生活、办公产生生活污水W4、生活垃圾S11。

3、环保工程

- 1) 废气处理装置的活性炭定期更换, 产生废活性炭S7。
- 2) 生物安全柜的高效过滤器无需清洗, 微生物实验室定期更换生物安全柜高效过滤器时产生含生物气溶胶的废高效过滤器, 计入细胞沾染类实验废物S6; 空调系统H13亚高效过滤器定期更换, 产生废空调过滤器S9。
- 3) 废水处理设备运行会产生S12污泥、S13废填料和MBR膜以及G6废水处理臭气。
- 本项目主要产污环节汇总见下表。

表 17 本项目产污环节汇总表

类别	编号	污染源	主要产污环节	污染因子
废气	G1	取材废气	组织取材	非甲烷总烃、甲醛
	G2	脱水废气	组织脱水	非甲烷总烃、甲醛、二甲苯
	G3	脱蜡废气	组织脱蜡	非甲烷总烃、二甲苯、异丙醇
	G4	消毒废气	消毒	非甲烷总烃
	G5	生物气溶胶	实验操作中涉及样本管开盖敞口的过程	生物气溶胶
	G6	废水处理臭气	废水处理	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度
废水	W1	辅助设备排水	专业超声破碎仪、压力蒸汽灭菌器、测序仪清洗排水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、TN、TP
	W2	实验室消毒废水	实验室清洗消毒	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、TN、TP、粪大肠菌群数、总余氯
	W3	制水废水	制纯水	COD _{Cr} 、SS
	W4	生活污水	员工生活	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、TN、TP
	W5	地下车库冲洗废水	地下车库清洗	COD _{Cr} 、SS、石油类
	W6	洗衣废水	实验服清洗	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS、TN、TP、LAS
固废	S1	病理性废物	实验过程	病理蜡块、组织碎屑、废石蜡、实验样本等
	S2	病理实验废液	实验过程	废化学试剂二甲苯、乙醇、异丙醇、福尔马林、漂片超纯水等
	S3	非细胞沾染类实验废物	实验过程	含有酒精的废抹布, 未沾染送检样本并残留化学试剂的化学试剂包装瓶、外购试剂盒内试剂成品包装容器、枪头、口罩、手套等
	S4	外包装材料	实验过程	纸箱、塑料袋等
	S5	感染性废液	实验过程	沾染人体细胞的实验废液(含试剂盒废液、血清样本、脑脊液样本等)
	S6	细胞沾染类实验废物	实验过程	生物安全柜高效过滤器、沾染送检样本的样本管、枪头、口罩、包埋盒、手套、一次性防护服等, 部分送检样本自带的载玻片、盖玻片等

类别	编号	污染源	主要产污环节	污染因子
	S7	废活性炭	废气处理	吸附有污染物的活性炭
	S8	废制水滤料	纯水制备	废弃制水过滤器、树脂
	S9	废空调过滤器	空调系统	空调废 H13 亚高效过滤器
	S10	废无汞紫外线消毒灯管	无汞紫外线消毒灯管更换	废无汞紫外线消毒灯管
	S11	生活垃圾	员工生活	纸屑、塑料袋等
	S12	污泥	废水处理	废水处理过程产生的残渣
	S13	废填料和 MBR 膜	废水处理	废填料、废 MBR 膜
噪声	N1	废气处理风机	设备运行	Leq (A)
	N2	空调室外机	设备运行	
	N3	废水处理设备水泵	设备运行	

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

1. 区域环境质量现状

1.1 大气环境现状

本次评价根据《2021年闵行区生态环境状况公报》中的环境空气质量数据进行区域大气环境质量现状评价。项目所在区域各评价因子现状数据见表 18。

由表中数据可知，本项目所在区域基本污染物SO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃、NO₂均达到相应的环境质量二级标准，区域为大气环境质量达标区。

表 18 闵行区 2021 年空气质量环境现状评价表

污 染 物	年评价指标	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	数据来源	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)*	占标率/%	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	5	2021 年 闵行区生 态环境状 况公报	60	8.3	达标
NO ₂	年平均质量浓度	35		40	87.5	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	44		70	62.9	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	29		35	82.9	达标
CO	24 小时平均第 95 百分位数	1000		4000	25.0	达标
O ₃	第 90 百分位数 8h 平均	144		160	90.0	达标

注*：《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级环境空气功能区要求。

由于本项目不涉及《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中有标准限值要求的特征污染物，不需要补充监测特征污染物。

1.2 地表水环境现状

根据《2021年闵行区生态环境状况公报》，2021年全区75个地表水监测断面中，根据单因子评价法，达标率为82.7%，同比上升8个百分点。其中，劣V类、V类、IV类和III类断面占比分别为0%、1.3%、56.0%和42.7%，同比下降2.7个百分点、下降12个百分点、上升4个百分点、上升10.7个百分点。III类断面占比呈明显上升趋势，劣V类断面占比呈明显下降趋势。闵行区地表水水质明显改善。

1.3 声环境现状

根据《2021年闵行区生态环境状况公报》，闵行区昼间和夜间时段平均等效声级分别为55.3dB（A）和47.5dB（A），均达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）标准，同比分别下降0.9dB（A）和上升0.7dB（A）。近五年的监测数据表明，总体保持稳定。

本项目所在厂房边界外50米范围内存在声环境保护目标（绿叶爱丽美医疗

美容医院），为进一步了解项目所在地声环境质量现状，本次环评期间委托上海实朴检测技术服务有限公司于2022年8月26日在项目评价范围内的现状敏感目标进行了声环境质量现状监测，监测因子为等效连续A声级，监测方法按照《声环境质量标准》（GB3096-2008）的有关规定执行，监测点位监测1天，每天昼间（8:00~12:00或14:00~16:00）监测一次，每次监测20分钟。监测应避开鸣笛等突发噪声及周边施工噪声。监测报告见附件，监测点位示意图见下图。

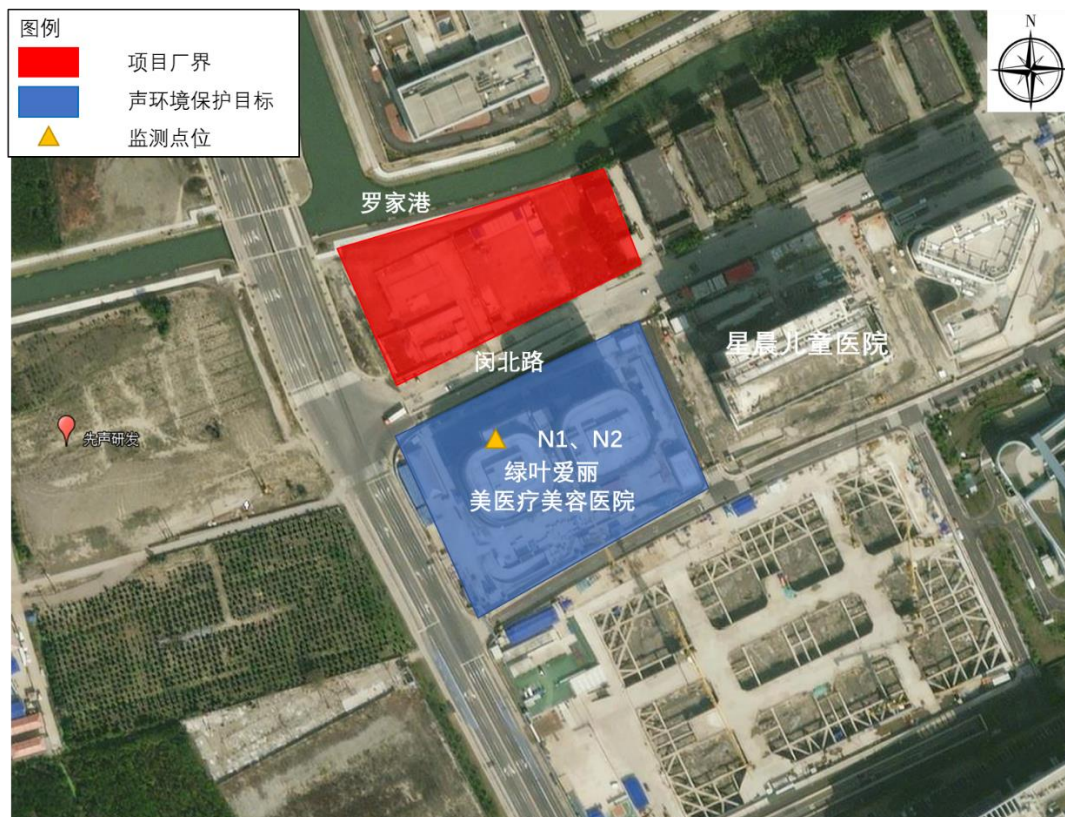


图 5 声环境质量现状监测点位图

评价范围内环境噪声现状监测结果见下表。根据监测结果可知，本项目评价范围内敏感目标昼间噪声值满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类区标准，现状声环境质量良好。

表 19 声环境质量现状评价表

序号	监测点位置	与本项目距离 m	监测高度	现状评价标准	监测值 L_{Aeq}	达标情况
N1	绿叶爱丽美	50	地面	3类	59	达标
N2	绿叶爱丽美	50	屋面	3类	51	达标

1.4 土壤、地下水环境现状

本项目可能产生地下水、土壤影响的区域主要为废水处理设施、危废暂存

区、医废暂存间等，区域地面均采取防腐防渗措施，日常运行不会对土壤、地下水环境产生影响，可不进行地下水、土壤环境质量现状调查。

2. 环境保护目标

2.1 大气环境保护目标

本项目厂界外500米范围内的大气环境保护目标及其与本项目相对位置关系如下表及附图6所示。

表 20 本项目保护目标一览表

序号	类别	敏感目标	坐标	相对方位	相对距离(m) ⁽¹⁾
1.	大气、声	绿叶爱美医疗美容医院	121°16'16.14"E 31°12'37.36"N	S	50
2.	大气	上海星晨儿童医院	121°16'20.60"E 31°12'39.25"N	ESE	60
3.		上海协华脑科医院（建设中）	121°15'53.41"E 31°12'34.56"N	WSW	395
4.		上海圣康达医院（规划建设）	121°15'58.28"E 31°12'35.18"N	WSW	281
5.		上海绿叶利兰医院（规划建设）	121°15'58.28"E 31°12'27.45"N	SW	344
6.		虹桥舒雅苑	121°15'54.60"E 31°12'56.30"N	WN	493
7.		虹桥茗雅苑	121°15'59.73"E 31°12'59.23"N	WNN	470
8.		香港置地·虹庐湾	121°16'10.09"E 31°13'0.46"N	N	490
9.		上海新加坡外籍人员子女学校	121°16'23.64"E 31°12'58.83"N	NNE	374
10.		上海永慈康复医院	121°16'27.94"E 31°12'55.46"N	NE	380
11.		上海韩国外籍人员子女学校	121°16'29.66"E 31°12'51.44"N	NE	332
12.		上海台商子女学校	121°16'23.68"E 31°12'51.09"N	NE	225
13.		上海览海康复医院	121°16'28.86"E 31°12'42.72"N	ENE	214
14.		慈弘妇产科医院	121°16'24.45"E 31°12'40.73"N	E	110
15.		上海美视美景眼科中心	121°16'28.21"E 31°12'37.36"N	ESE	162
16.		上海百汇医院(建设中)	121°16'35.23"E 31°12'40.70"N	E	344
17.		上海览海西南骨科医院	121°16'20.45"E 31°12'33.96"N	SE	120
18.		复旦大学附属华山医院(西院)	121°16'25.91"E 31°12'30.50"N	SE	271
19.	地表水	罗家港	121°16'7.78"E 31°12'40.62"N	N	10
20.	水	张申浦	121°16'0.02"E 31°12'39.58"N	W	360

注：(1)相对距离指以项目厂界为起点，至环境保护目标边界最近距离。

2.2 声环境保护目标

本项目厂界外50米范围内声环境保护目标见表20。

2.3 地下水环境保护目标

本项目厂界外500米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。

2.4 生态环境保护目标

本项目位于闽北工业区内，不涉及生态环境保护目标。

3. 污染物排放控制标准

3.1 大气污染物排放标准

本项目有组织废气执行《大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2015）限值要求，恶臭因子执行《恶臭（异味）污染物排放标准》（DB31/1025-2016）。

本项目厂界大气污染物监控点浓度限值执行《大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2015）限值要求，厂界恶臭因子执行《恶臭（异味）污染物排放标准》（DB31/1025-2016）。

本项目厂区内大气污染物监控点浓度限值执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822—2019）表 A.1 相关限值要求。

表 21 本项目废气有组织排放标准限值

排气筒	污染物	浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	标准来源
DA001 (3F 东侧 病理检测 实验区排 气筒)	NMHC	70	3.0	《大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2015）表 1
	二甲苯	20	0.8	
	甲醛	5	0.10	
	异丙醇	80	/	《大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2015）附录 A
DA002 (废水处 理站排 气筒)	NH ₃	30	1	《恶臭（异味）污染物排放标准》（DB31/1025-2016）表 2
	H ₂ S	5	0.1	
	臭气浓度	1500（无量纲）		《恶臭（异味）污染物排放标准》（DB31/1025-2016）表 1

表 22 本项目厂界大气污染物监控点浓度限值

污染物	浓度(mg/m ³)	标准来源
NMHC	4.0	《大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2015）表 3
二甲苯	0.2	
甲醛	0.05	
NH ₃	1.0	《恶臭（异味）污染物排放标准》（DB31/1025-2016）表 4
H ₂ S	0.06	
臭气浓度	20（无量纲）	《恶臭（异味）污染物排放标准》（DB31/1025-2016）表 3

表 23 厂区内大气污染物监控点浓度限值

污染物	特别排放限值(mg/m ³)	限值含义	监控位置	标准来源
NMHC	6	监控点处 1h 平均值浓度	在实验室外设置监控点	《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822—2019）表 A.1
	20	监控点处任意一次浓度值		

3.2 水污染物排放标准

本项目产生的废水主要为辅助设备排水、实验室消毒废水、制水废水、生活污水、地下车库冲洗废水、洗衣废水。地下车库冲洗废水经隔油池清除油污后纳入市政污水管网；实验室消毒废水、辅助设备排水、生活污水、制水废水、洗衣废水一并送入废水处理设备处理后，经金光路污水总排口纳入市政污水管网。项目废水最终送至虹桥污水处理厂处理排放。

本项目主要送样客户为各类医院，在一定程度上承担医疗卫生机构检验实验室角色，故本项目废水总排口执行《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表2预处理标准，GB18466-2005未列出的因子执行《污水综合排放标准》（DB31/199-2018）表2中三级标准限值要求。

表 24 废水污染物排放限值

点位	污染物	标准(mg/L)	标准来源
项目污水总排口	pH	6-9（无量纲）	《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表2预处理标准
	COD	250	
	BOD ₅	100	
	SS	60	
	LAS	10	
	总余氯*	/	
	粪大肠菌群数	5000（MPN/L）	
	石油类	20	《污水综合排放标准》（DB31/199-2018）表2三级标准限值
	NH ₃ -N	45	
	TN	70	
	TP	8	

*消毒接触池接触时间≥1h，接触池出口总余氯 2~8mg/L。采用其他消毒剂对总余氯不作要求。

3.3 噪声排放标准

本项目运行期厂界西侧邻近交通干路金光路，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）的4a类标准，其余厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准。施工期厂界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），具体见表25。

表 25 环境噪声排放标准

项目阶段	类别	昼间	夜间	标准来源
运营期	3类	65	55	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）
	4a类	70	55	
施工期	—	70	55	《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）

4. 总量控制指标

本项目为实验室项目，不涉及生产性、中试及以上规模，不列入总量控制范畴。

四、主要环境影响和保护措施

1. 施工期环境影响和保护措施

本项目主要施工建设内容包括土建、室内装修、设备安装及污染治理设施安装。主要施工建设内容为新建先声诊断（中国）研发中心大楼，包括实验检测区及配套储运工程、辅助工程、公用工程和环保工程等建设。环保工程包括废气收集处理设施、废水收集处理设施、固废暂存、风险防范以及生物风险防范。

项目在施工过程中将严格遵守国家和当地有关环境保护的法律、法规的规定，采取措施将施工现场的各种粉尘、废气、废水、固体废弃物、振动、噪声等污染和危害控制在法律、法规及施工管理规定的范围内。施工期产生的主要环境影响以及拟采取的防治措施如下：

1.1 施工污水

（1）加强施工期管理，针对施工期污水产生过程不连续、废水种类较单一等特点，可采取相应措施有效控制污水中污染物的产生量；

（2）施工现场因地制宜，建造沉淀池、隔油池等污水临时处理设施，对含油量高的施工机械冲洗水或悬浮物含量高的其它施工废水需经处理，排放浓度低于《污水综合排放标准》（DB31/199-2018）中的污染物排放限值后方可排放，砂浆、石灰等废液宜集中处理，干燥后与固体废物一起处置；

（3）水泥、黄砂、石灰类的建筑材料需集中堆放，并采取一定的防雨措施，及时清扫施工运输过程中抛洒的上述建筑材料，以免这些物质随雨水冲刷污染附近水体。

1.2 施工粉尘

施工过程中废气主要来源于施工机械扬尘和运输车辆所排放的废气。主要污染物是NO_x、CO和非甲烷总烃，其中扬尘是最主要的对环境产生影响较大的污染因子。不同施工阶段，产生扬尘的环节众多，排放源也较多，并贯穿于整个施工期。本项目施工过程中产生的扬尘污染主要来自装卸、汽车运输等环节，排放性质为无组织排放。

因本工程施工期较长，伴随着土方的挖掘、装卸和运输等施工活动，其扬

尘将给附近的大气环境带来不利影响。因此必须采取合理可行的控制措施，尽量减轻其污染程度，缩小其影响范围。建设单位和施工单位应严格按照《上海市扬尘污染防治管理办法》（上海市人民政府令第23号，2004.5.15发布）、《上海市建设工程文明施工管理规定(修改)》（上海市人民政府令48号，2010.11.1起施行）、《上海市建设工地施工扬尘控制若干规定》（沪建建[2003]0504号）、《关于推进本市非道路移动机械大气污染防治工作的实施意见》（沪环保防〔2015〕295号）、《上海市城乡建设和管理委员会关于推进建筑工地安装噪声扬尘在线监测系统的通知》（沪建管[2015]23号）要求，将施工期间的废气污染影响降低到最小程度。其主要对策有：

（1）对施工现场实行合理化管理，使砂石料统一堆放，水泥应设专门库房堆放，并尽量减少搬运环节，搬运时做到轻举轻放，防止包装破裂；

（2）开挖时，对作业面和土堆适当喷水，使其保持一定湿度，以减少扬尘量。而且开挖的泥土和建筑垃圾要及时运走，以防长期堆放表面干燥而起尘或被雨水冲刷；

（3）运输车辆应完好，不应装载过满，并尽量采取遮盖、密闭措施，减少沿途抛洒，并及时清扫散落在地面上的泥土和建筑材料，冲洗轮胎，定时洒水压尘，以减少运输过程中的扬尘；

（4）应首选使用商品混凝土，因需要必须进行现场搅拌砂浆、混凝土时，应尽量做到不洒、不漏、不剩不倒；混凝土搅拌应设置在棚内，搅拌时要有喷雾降尘措施；

（5）施工现场要设围栏或部分围栏，缩小施工扬尘扩散范围；

（6）当风速过大时，应停止施工作业，并对堆存的砂粉等建筑材料采取遮盖措施；

（7）对排烟大的施工机械安装消烟装置，以减轻对大气环境的污染。

（8）根据有关法规的要求，及时落实扬尘在线监测系统的安装。

1.3 施工噪声

建设方应对施工噪声规范管理，严格执行上海市相关法规，严格执行上海市环境保护条例中夜间22点至次日晨6点严禁高噪声施工机械作业的规定，合理安排高噪声施工作业的时间，提倡文明施工；按照《上海市城乡建设和管理委

员会关于推进建筑工地安装噪声扬尘在线监测系统的通知》的要求，按照噪声在线监测控制施工工地的噪声污染影响；企业夜间施工需向闵行区生态环境局提出申请，获准后方可在指定日期内进行；同时需要向工地周围居民公示通告，并采取必要的防范措施：

（1）加强施工管理，合理安排施工作业时间，严格按照施工噪声管理的有关规定执行，严禁夜间进行高噪声施工作业。

（2）尽量采用低噪声的施工工具，如以液压工具代替气压工具，同时尽可能采用施工噪声低的施工方法。

（3）施工机械应尽可能放置于对周围敏感点造成影响最小的地点。

（4）在高噪声设备周围设置掩蔽物。

（5）混凝土需要连续浇灌作业前，应做好各项准备工作，将搅拌机运行时间压到最低限度。

（6）根据有关法规的要求，及时落实噪声在线监测系统的安装。

除上述施工机械产生的噪声外，施工过程中各种运输车辆的运行，产生一定施工车辆交通噪声，应加强对运输车辆的管理，尽量压缩汽车数量和行车密度，控制汽车鸣笛。

1.4 建筑垃圾

施工期间将涉及到土地开挖、管道敷设、材料运输、基础工程、房层建筑等工程，在此期间有一定数量的废弃建筑材料如砂石、石灰、混凝土、废砖、土石方等。因此对施工现场要及时进行清理，建筑垃圾及时清运，按城管要求定时运送到指定地点或加以利用，防止其因长期堆放而产生扬尘。

2. 运营期环境影响和保护措施

2.1 废气

2.1.1 排放源、源强核算及污染治理措施

2.1.1.1 有组织废气

本项目有组织废气主要包括：G1取材废气、G2脱水废气、G3脱蜡废气、G4消毒废气、G6废水处理臭气。

（1）取材废气G1

根据建设单位提供的资料，在病理检测实验中，送检的部分石蜡包埋组织类样本采用福尔马林溶液浸泡，取材时甲醛成分挥发产生取材废气。送检样本中福尔马林溶液合计约有42kg/a，其挥发比例取为10%，则甲醛挥发量为0.42kg/a，年操作工时约为130.5h/a。取材废气经通风柜收集后汇入楼顶活性炭吸附处理达标后由DA001排气筒排放。

（2）G2脱水废气

病理检测实验脱水工序由全封闭自动组织脱水机自动处理，组织处理所用的试剂为无水乙醇、福尔马林和二甲苯，考虑在更换新液时各类有机成分产生少量挥发，挥发量约为使用量的1%。根据建设单位提供的信息，脱水工序中无水乙醇使用量为240kg/a、福尔马林使用量为120kg/a，二甲苯使用量为120kg/a，故乙醇挥发量为2.4kg/a、甲醛挥发量为0.12kg/a、二甲苯挥发量为1.2kg/a，非甲烷总烃合计挥发量为3.72 kg/a。更换新液的年操作工时约为12h/a。脱水废气经通风柜收集后汇入楼顶活性炭吸附处理达标后由DA001排气筒排放。

（3）G3脱蜡废气

本项目脱蜡废气产生于分子检测实验和病理检测实验过程中，均在组织病理技术室内完成。根据建设方提供的资料，在脱蜡过程中使用的无水乙醇量为98kg/a，二甲苯使用量为98kg/a，95%乙醇量为42kg/a，异丙醇使用量为13kg/a，挥发量按使用量的10%计，总挥发量以非甲烷总烃表征，共计24.89kg/a。根据建设单位提供的资料，脱蜡操作用时约为1h/d，年工时为261h/a。脱蜡废气经通风柜收集后汇入楼顶活性炭吸附处理达标后由DA001排气筒排放。

（4）G4消毒废气

本项目部分区域操作台面定期使用75%乙醇溶液擦拭消毒，乙醇挥发产生消

毒废气。据建设单位提供的资料，75%乙醇溶液合计年用量为894kg，考虑挥发比例为100%，年排放时间约为1044h/a。剩余酒精废液残留在抹布中作为危废处置。消毒废气30%经密闭实验室内的通风柜收集，集气送屋顶活性炭吸附装置处理后由DA001排气筒排放；剩余70%室内排放由通风系统收集，经H13亚高效过滤器过滤后于楼顶排风口无组织排放，排风口加装活性炭。

（5）G6废水处理臭气

本项目采用“调节池+MBBR+MBR膜+紫外消毒杀菌”工艺处理辅助设备排水、实验室消毒废水、制水废水、生活污水及洗衣废水，产生G6废水处理臭气。所有水池均加盖板密闭，收集效率100%。废水处理臭气集中收集后，进入活性炭处理净化达标后通过DA002排气筒排放。

本项目污水处理站采用生化法处理，臭气污染源强参考环境影响评价工程师职业资格考试教材《环境影响评价案例分析》（P326），每处理1gBOD₅会产生0.0031g的NH₃和0.00012g的H₂S。本项目BOD₅的总削减量为0.829t/a，经计算，NH₃和H₂S产生量分别为2.57E-03t/a和9.95E-05t/a。活性炭对其处理效率保守按30%考虑。

本项目涉及产生实验有机废气的各房间均保持密闭微负压状态，由通风柜对废气进行收集，收集效率取为90%。

考虑到本项目废气浓度较低，活性炭对挥发性有机物（非甲烷总烃、二甲苯、异丙醇、甲醛）的吸附效率取为60%。

项目废气产生、收集、处理、排放系统图如下图所示。

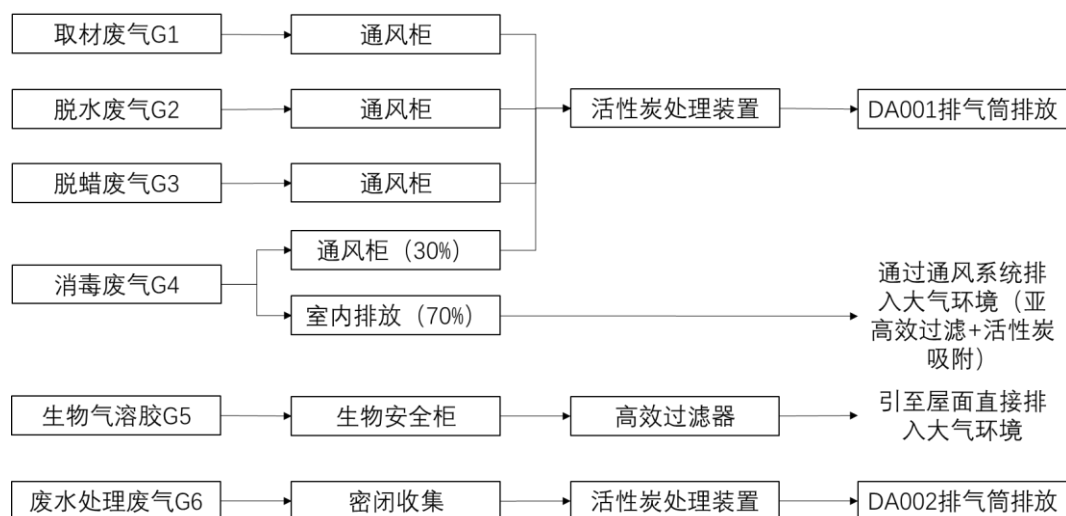


图 6 废气收集处理排放系统图

本项目废气产生及排放情况、排气筒参数及达标分析见汇总见表26、表27。

表 26 本项目有组织废气产生及处理排放情况

废气源	污染物名称	污染物产生情况		排放时间(h/a)	收集情况		处理情况		污染物排放情况	
		产生速率(kg/h)	年产生量(t/a)		收集措施	收集效率(%)	处理措施	处理效率(%)	排放速率(kg/h)	年排放量(t/a)
G1 取材废气	甲醛	0.003	3.78E-04	130.5	通风柜	90%	活性炭吸附	60%	0.001	1.51E-04
	NMHC	0.003	3.78E-04						0.001	1.51E-04
G2 脱水废气	甲醛	0.009	1.08E-04	12	通风柜	90%	活性炭吸附	60%	0.004	4.32E-05
	二甲苯	0.090	0.001						0.036	4.32E-04
	NMHC	0.279	0.003						0.112	1.34E-03
G3 脱蜡废气	二甲苯	0.034	0.009	261	通风柜	90%	活性炭吸附	60%	0.014	0.004
	异丙醇	0.004	0.001						0.002	4.68E-04
	NMHC	0.086	0.022						0.034	0.009
G4 消毒废气	NMHC	0.193	0.201	1044	通风柜	30%	活性炭吸附	60%	0.077	0.080
G6 废水处理臭气	NH ₃	1.23E-03	2.57E-03	2088	整体收集	100%	活性炭吸附	30%	8.62E-04	1.80E-03
	H ₂ S	4.77E-05	9.95E-05						3.34E-05	6.97E-05
	臭气浓度	<1500（无量纲）							<1500（无量纲）	

表 27 本项目排气筒污染物达标情况

排放源	废气源	污染物	废气量(Nm ³ /h)	最大排放浓度(mg/m ³)	最大排放速率(kg/h)	排放量t/a	排放标准		是否达标
							浓度(mg/m ³)	速率(kg/h)	
DA001	G1 取材废气	甲醛	19500	0.2	0.005	1.94E-04	5	0.10	是
	G2 脱水废气	NMHC		11.5	0.224	0.091	70	3.0	是
	G3 脱蜡废气	二甲苯		2.5	0.050	0.004	20	0.8	是
	G4 消毒废气	异丙醇		0.1	0.002	4.68E-04	80	/	是
DA002	G6 废水处理臭气	NH ₃	2000	0.4	8.62E-04	1.80E-03	30	1	是
		H ₂ S		0.02	3.34E-05	6.97E-05	5	0.1	是
		臭气浓度		<1500（无量纲）			1500（无量纲）		是

2.1.1.2 无组织废气

本项目无组织废气包括未完全收集的消毒废气G4、生物气溶胶G5及未完全收集的实验室废气。

本项目产生消毒废气部分经密闭实验室内的通风柜收集，收集效率为30%，集气送屋顶活性炭吸附装置处理后由DA001排气筒排放；剩余部分室内排放由通风系统收集，经H13亚高效过滤器过滤后于楼顶排风口无组织排放，排风口加装活性炭处理，处理效率为40%。

本项目所有实验操作中涉及微生物或样本管开盖敞口的过程（如分管、注入试剂等）均在各实验区布置的生物安全柜内完成。根据设计，每个生物安全柜自带净化级别为1万级的空气净化系统，该净化系统配备高效空气过滤器（HEPA），每小时换气 ≥ 8 次/h，高效过滤器对直径为0.3微米以上的生物气溶胶微粒有99.97%的过滤效率。生物安全柜收集的生物气溶胶经高效过滤后引至楼顶排风口无组织排放。本项目各实验室均设置全新风空调系统，经过滤后排入外环境中的生物气溶胶极少，对周边环境几乎不会产生负面影响。

本项目涉及产生实验有机废气的各房间均保持密闭微负压状态，由通风柜对废气进行收集，收集效率取为90%。未完全收集的废气通过室内通风系统无组织逸散。本项目无组织排放情况如下。

表 28 无组织排放污染源源强情况

污染源	污染物	排放量 (t/a)	排放时间h	排放速率 (kg/h)	面源参数m×m	面源高度m
实验室无组织废气	NMHC	0.285	1044	0.311	61×26	44
	甲醛	5.40E-05	130.5	0.001		
	二甲苯	0.001	261	0.014		
	异丙醇	1.30E-04	261	4.98E-04		
	臭气浓度	<20（无量纲）	2088	<20（无量纲）		

注：实验室设置了暖通空调系统，系统排气通过所在建筑屋顶排放，因此面源高度取建筑高度。

2.1.2 达标分析

经表27分析，本项目实施后，DA001排气筒排放的NMHC、二甲苯、甲醛满足《大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2015）表1标准限值要求，排放的异丙醇满足《大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2015）附录A标准限值要求，DA002排气筒排放的臭气浓度排放浓度满足《恶臭（异味）污染物排放标准》（DB31/1025-2016）表1标准限值要求，排放的氨、硫化氢满足《恶臭（异味）

《污染物排放标准》（DB31/1025-2016）表2标准限值要求。

根据《上海市工业固定源挥发性有机物治理技术指引（2013）》，活性炭吸附装置实际有效的饱和吸附量约为0.16g/g，本项目DA001排气筒NMHC排放量为91kg/a，则需活性炭569kg/a。根据《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ 2026-2013），采用蜂窝状吸附剂时，气体流速应低于1.20m/s，本项目活性炭吸附装置的合理性分析如下表所示。

根据下表分析，本项目活性炭吸附装置的装填量、风量等均满足技术指引的要求。为保证吸附效率，建设单位应根据活性炭吸附情况，及时更换活性炭。

表 29 活性炭吸附装置合理性分析

排气筒	活性炭装填体积 (m³)	装填量 (kg)	炭层厚度 (m)	风机风量 (m³/h)	吸附有机物量 (kg)	需要的活性炭 (kg)	炭层停留时间 (s)	空塔风速 (m/s)
DA001	1.28	580	0.2	19500	91	569	0.24	0.85
DA002	0.1	45.3	0.2	2000	/	/	0.18	1.11

2.1.3 非正常工况

本项目废气污染治理设施主要为活性炭吸附处理装置。本项目常见的非正常工况为活性炭未及时更换，吸附饱和，造成废气污染物未经有效处理直接排放。

因此考虑各排气筒的活性炭装置失效，对各废气污染物的处理效率降为0%计算。在此情况下各污染物排放情况见表30。

表 30 非正常情况下污染物排放情况

排放源	污染物	排放量 (m³/h)	废气处理装置 处理效率	非正常排放量		排放标准		是否 达标
				排放浓度 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)	浓度 (mg/m³)	速率 (kg/h)	
DA001 气筒	甲醛	19500	0%	0.610	0.012	5	0.10	是
	NMHC			28.738	0.560	70	3.0	是
	二甲苯			6.348	0.124	20	0.8	是
	异丙醇			0.230	0.004	80	/	是
DA002 排气筒	NH ₃	2000		0.616	1.23E-03	30	1	是
	H ₂ S			0.024	4.77E-05	5	0.1	是
	臭气浓度			<1500（无量纲）		1500（无量纲）		是

由表可见，在以上设定的非正常工况下，各排气筒排放的各废气污染物均能达标。但企业仍需采取有效的控制措施避免非正常工况的发生，包括：

- ① 加强日常的巡检及维护管理，定期检修，发现故障，及时维修；
- ② 针对活性炭吸附装置，确定吸附饱和周期（根据设计的吸附时间和吸附

量)，及时更换活性炭。

③ 企业将制定严格的废气监测计划，监控废气污染物的排放情况。企业同时将制定严格的设备维护保养计划，委派专人负责管理和维护。

④ 企业应加强对环保设备的日常保养和维护，建立企业环保台账，委派专人负责环保设备的日常维护，确保环保设备的正常运行。一旦废气处理装置出现故障，立即通知相关人员进行检修。

同时采取上述措施后，可有效控制项目废气的非正常排放。

2.1.4 大气环境影响分析

根据本项目废气污染物排污特征，本次评价选取 NMHC、二甲苯、甲醛、氨、硫化氢作为预测因子。本项目使用 AERSCREEN 模型估算排气筒在下风向的最大落地浓度来评价项目对评价范围内环境空气的影响。由估算结果可知，大气污染物中最大地面空气质量浓度占标率 P_{max} 为 $0.67\% < 1\%$ ，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)，大气环境影响评价等级为三级，无需设置大气环境影响评价范围。

根据大气环境影响评价专项中的预测结果，本项目正常工况和非正常工况下排放污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率均 $<100\%$ 。污染物最大落地浓度叠加贡献值满足相应标准排放限值要求与环境空气质量标准，恶臭物质的最大落地浓度均低于相应的嗅阈值，厂界臭气浓度可满足相应浓度限值要求，不会对周边环境产生异味影响。

综上所述，本项目大气环境影响可以接受。

2.2 废水

2.2.1 排放源

根据废水来源，项目产生的废水分别为辅助设备排水W1、实验室消毒废水W2、制水废水W3、生活污水W4、地下车库冲洗废水W5、洗衣废水W6。

(1) 辅助设备排水W1

为延长辅助设备使用寿命，本项目专业超声破碎仪间接冷却水和压力蒸汽灭菌器灭菌用水均使用超纯水，测序仪在使用前后需采用超纯水进行清洗。产生排水记为辅助设备排水。

超声破碎仪需采用超纯水进行温度控制，超纯水不接触任何样本和试剂。

测序实验程序中最后一步为清洗步骤，试剂盒中自带的缓冲液会对仪器管道进行清洗，清洗废液作危废处置。实验结束后继续使用超纯水清洗测序仪，此过程产生的废水仅含微量的核酸残留，基本不含活性。

辅助设备排水主要污染物为COD_{Cr}、BOD₅、SS、NH₃-N、TN、TP，经废水处理设备处理后，纳入市政污水管网。

本项目拟配置一台处理能力为20t/d废水处理设备用于辅助设备排水、实验室消毒废水、制水废水、生活污水及洗衣废水的处理，处理工艺为“调节池+MBBR+MBR膜+紫外消毒杀菌”。根据设备商提供的设计资料和相关技术文件，废水处理设备对各污染因子的处理效率为COD_{Cr}80%、BOD₅ 65%、SS80%、氨氮75%、TN75%、TP70%、粪大肠菌群60%、LAS60%、总余氯90%。

（2）实验室消毒废水W2

项目定期使用消毒片配制消毒液对实验室整体环境进行消毒杀菌，产生实验室消毒废水W2，主要污染物为COD_{Cr}、BOD₅、SS、NH₃-N、TN、TP、粪大肠菌群数、总余氯，实验室消毒废水经废水处理设备处理后，纳入市政污水管网。

（3）制水废水W3

纯水制备采用单极RO工艺，制水过程产生部分浓水，为制水废水，主要污染物为COD_{Cr}、SS，经废水处理设备处理后，纳入市政污水管网。

（4）生活污水W4

员工办公期间产生的生活污水，经废水处理设备处理后，纳入市政污水管网。

（5）地下车库冲洗废水W5

项目地下车库定期进行冲洗，产生地下车库冲洗废水，主要污染物为COD_{Cr}、SS、石油类，经隔油池清除油污后纳入园区污水管网排放。

（6）洗衣废水W6

本项目设消洗间，对员工实验服进行清洗，产生洗衣废水，主要污染物为COD_{Cr}、BOD₅、NH₃-N、SS、TN、TP、LAS。收集后送入废水处理设施处理后纳入园区污水管网排放。

本项目废水产生、处理、排放情况如下表所示。

本项目各股废水的污染物浓度参考同类型项目（信达生物制药集团全球研发中心项目）数据，公辅设施、环保设施排污和生活污水水质采用常规经验值。由表可知，污水总排口污染物浓度满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表2预处理标准及《污水综合排放标准》（DB31/199-2018）表2三级标准限值要求。

表 31 各废水污染物浓度情况

废水类别		废水量 (t/a)	废水污染物产生浓度 (mg/L)									
编号	污染源		COD _{Cr}	BOD ₅	NH ₃ -N	SS	TN	TP	LAS	石油类	总余氯	粪大肠菌群 (MPN/L)
W1	辅助设备排水	27.55	450	100	30	80	40	3	/	/	/	/
W2	实验室消毒废水	32	500	150	45	100	70	8	/	/	8	2500
W3	制水废水	35.2	150	/	/	100	/	/	/	/	/	/
W4	生活污水	4110.75	500	300	45	250	70	8	/	/	/	/
W5	地下车库冲洗废水	540	250	/	/	300	/	/	/	100	/	/
W6	洗衣废水	140.4	450	250	30	250	40	20	100	/	/	/

表 32 废水处理设施进出口污染物情况一览表

废水类别	水量 (t/a)	污染物	产生浓度 (mg/L)	产生量(t/a)	处理工艺	去除效率	出水浓度(mg/L)	排放量(t/a)
辅助设备排水、实验室消毒废水、制水废水、生活污水、洗衣废水	4345.9	pH	6-9 (无量纲)		调节池+MBBR+MBR膜+紫外消毒杀菌	/	6-9 (无量纲)	
		COD	495.2	2.152		80%	99.0	0.430
		BOD ₅	293.6	1.276		65%	102.8	0.447
		NH ₃ -N	44.1	0.191		75%	11.0	0.048
		SS	246.6	1.072		80%	49.3	0.214
		TN	68.3	0.297		75%	17.1	0.074
		TP	8.3	0.036		70%	2.5	0.011
		LAS	3.2	0.014		60%	1.3	0.006
		总余氯	0.1	2.56E-04		90%	0.01	2.56E-05
		粪大肠菌群	18.4 (MPN/L)	0.080×10 ⁹ (MPN/a)		60%	7.4 (MPN/L)	0.032×10 ⁹ (MPN/a)
地下车库冲洗废水	540	pH	6-9 (无量纲)		隔油池	/	6-9 (无量纲)	
		COD _{Cr}	250	0.135		0%	250	0.135
		SS	300	0.162		75%	75	0.041
		石油类	100	0.054		50%	50	0.027

表 33 污水总排口污染物达标情况一览表

废水排口	水量 (t/a)	污染物	排放浓度(mg/L)	排放量(t/a)	排放去向	排放标准(mg/L)	达标情况
污水总排口	4885.9	pH	6-9 (无量纲)		经废水总排口排入市政污水管网，项目废水最终送至虹桥污水处理厂处理排放。	6-9 (无量纲)	达标
		COD _{Cr}	116.8	0.571		250	达标
		BOD ₅	91.4	0.447		100	达标
		NH ₃ -N	9.8	0.048		45	达标
		SS	52.2	0.255		60	达标
		TN	15.1	0.074		70	达标
		TP	2.2	0.011		8	达标
		LAS	1.1	0.006		10	达标
		石油类	5.5	0.027		20	达标
		总余氯	0.01	2.56E-05		/*	达标
		粪大肠菌群	6.5(MPN/L)	0.032×10 ⁹ (MPN/a)		5000 (MPN/L)	达标

*消毒接触池接触时间≥1h，接触池出口总余氯 2~8mg/L。采用其他消毒剂对总余氯不作要求。

2.2.2 集中污水处理厂依托可行性分析

本项目废水纳管后最终排入虹桥污水处理厂处理。上海市虹桥污水处理厂于2017年建设，位于长宁区和闵行区交界处，苏州河以南、长宁区田度废弃物综合处置中心及地铁车辆段以西，华漕港以东、北翟路以北。采用较为先进的污水处理工艺：改良型多级AAO+混凝沉淀+深床滤池+紫外线消毒，出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准表2、表3，其中NH₃-N、TP达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类水标准，其设计规模为20万m³/d。

上海市虹桥污水处理厂服务范围包括虹桥商务区西部区域（主要为徐泾东片）、虹桥商务区北部区域以及现状天山污水处理厂区域，总服务面积约67 km²，服务人口50~55万人。

2019年上海市虹桥污水处理厂实际接纳水量为15.2万m³/d，还有约4.8万m³/d的余量。本项目排水量约为18.72m³/d，占比0.04%，因此本项目废水的水质、水量均在虹桥污水处理厂的可接纳范围内，废水纳入虹桥污水处理厂是可行的，不会对周边地表水环境产生影响。

2.3 噪声

2.3.1 噪声源及防治措施

本项目主要噪声源来自废气处理风机N1、空调室外机N2，废水处理设备水泵N3。

表 34 主要噪声源及源强

编号	位置	噪声源	数量	降噪前单机声级(dB(A))	降噪措施	降噪后单机声级(dB(A))
N1	屋顶	废气处理风机	2 套	80	消声器、基础减振、进出口设软接头	70
N2	屋顶	空调室外机	1 套	70	隔声罩、基础减振	60
N4	地下一层	废水处理设备水泵	1 套	80	建筑隔声、基础减振	70

本项目对噪声源的主要控制措施包括：

- （1）设备选型上优先选用低噪声设备；
- （2）设备安装时采用隔振措施，如安装隔振垫、阻尼部件、进出口设软接头等；
- （3）在需要启动噪声源设备时，将车间门窗保持关闭状态，充分利用建筑墙体隔声效果；

(4) 加强对机械设备的维护、保养，避免因老化或不正常运转引起的噪声。

2.3.2 达标分析

根据《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008），确定等效连续 A 声级 $Leq(A)$ 为预测和评价因子，本项目运行噪声对厂界的影响以点声源模式进行预测。

a. 点声源预测模式：

$$L_A(r) = L_A(r_0) - 20 \lg(r/r_0)$$

式中： $L_A(r)$ 、 $L_A(r_0)$ ——分别是 r 、 r_0 处的声级，dB(A)。

b. 计算总声压级

由上式计算出各设备运行时在预测点产生的声级值，结合目前厂界的噪声值，再按声能量叠加模式计算出预测点的总声压级值，叠加模式为：

$$L = 10 \lg \left(\sum_{i=1}^n 10^{0.1L_i} \right)$$

式中：L——总声压级，dB；

L_i ——各声源在此点的声压级，dB；

n——点声源数。

本项目主要噪声源距厂界的距离如表35所示，厂界噪声预测结果见表36，声环境保护目标处噪声预测结果见表37。

表 35 噪声源与考核边界的距离

编号	噪声源	数量 (套)	源强 (dB)	噪声源至厂界最近距离 m				噪声源至声环境保护目标最近距离 m
				东	南	西	北	
N1	废气处理风机	2	70	66.6	45.1	45.1	46.8	87.8
N2	空调室外机	1	60	45.1	45.1	66.6	46.8	87.8
N3	废水处理设备水泵	1	70	66.6	44.3	45.1	45.4	66.6

表 36 本项目噪声贡献值预测结果

预测点位	贡献值[dB(A)]	评价标准	达标情况
东边界	38.6	昼间≤65dB(A)	达标
南厂界	41.9	昼间≤65dB(A)	达标
西边界	41.7	昼间≤70dB(A)	达标
北边界	41.6	昼间≤65dB(A)	达标

表 37 本项目声环境保护目标处昼间噪声预测结果

贡献值[dB(A)]	背景值*[dB(A)]	预测值[dB(A)]	噪声标准	是否达标
------------	-------------	------------	------	------

37.0	59	59	昼间≤65dB(A)	是
------	----	----	------------	---

注：*背景值为 2022 年 8 月噪声监测结果。

由于本项目只在昼间运行，由预测结果可知，项目运营期间对建筑西厂界的噪声贡献值满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）的4a类标准要求，对其他厂界的噪声贡献值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中3类区标准限值要求。项目50m范围内存在声环境保护目标（绿叶爱丽美医疗美容医院），项目对声环境保护目标处的噪声贡献值、预测值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中3类区标准限值要求。项目运行后对周边声环境影响较小。

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ/T 2.4—2021），声环境影响评价完成后，应对声环境影响评价主要内容与结论进行自查。本项目声环境影响评价自查表见下表。

表 38 声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	200m ☐ 大于 200m ☐ 小于 200m ☒					
评价因子	评价因子	等效连续 A 声级 ☒ 最大 A 声级 ☐ 计权等效连续感觉噪声级 ☐					
评价标准	评价标准	国家标准 ☒ 地方标准 ☐ 国外标准 ☐					
现状评价	环境功能区	0 类区 ☐	1 类区 ☐	2 类区 ☐	3 类区 ☒	4a 类区 ☐	4b 类区 ☐
	评价年度	初期 ☐		近期 ☒		中期 ☐	
	现状调查方法	现场实测法 ☒ 现场实测加模型计算法 ☐ 收集资料 ☐					
	现状评价	达标百分比		100%			
噪声源调查	噪声源调查方法	现场实测 ☐ 已有资料 ☒ 研究成果 ☐					
声环境影响预测与评价	预测模型	导则推荐模型 ☒ 其他 ☐					
	预测范围	200m ☐ 大于 200m ☐ 小于 200m ☒					
	评价因子	等效连续 A 声级 ☒ 最大 A 声级 ☐ 计权等效连续感觉噪声级 ☐					
	厂界噪声贡献值	达标 ☒ 不达标 ☐					
	声环境保护目标处噪声值	达标 ☒ 不达标 ☐					
环境监测计划	排放监测	厂界监测 ☒ 固定位置监测 ☐ 自动监测 ☐ 手动监测 ☐ 无监测 ☐					
	声环境保护目标处噪声监测	监测因子：（昼间等效连续 A 声级 Leq）		监测点位数：（4）		无监测 ☐	
评价结论	环境影响	可行 ☒ 不可行 ☐					

注：“☐”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项。

2.4 固体废物

2.4.1 固体废物产生及处置措施

本项目运行过程中各类固体废物产生、暂存及利用处置情况如表40示。

根据《固体废物鉴别标准通则》（GB34330-2017），对本项目产生的固体废物进行鉴别，鉴别结果见表39。本项目运行过程中产生的固废主要包括一般工业固废、危险废物和生活垃圾。一般工业固废主要为外包装材料、废制水废料、废空调过滤器、废无汞紫外线消毒灯管，危险废物包括医疗废物HW01和其他废物HW49，其中医疗废物包括病理性废物、病理实验废液、感染性废液、细胞沾染类实验废物，其他废物包括非细胞沾染类实验废物、废活性炭、污泥、废填料和MBR膜。

各固体废物产生量核算过程如下：

（1）S1病理性废物：本项目在病理检测实验和分子检测实验中，会产生切片后的人体组织、病理蜡块，根据原辅材料使用情况估计，石蜡包埋组织类样本与石蜡年用量约为0.08t/a，因此S1病理性废物产生量合计约为0.08t/a。

（2）S2病理实验废液：取材、脱水、脱蜡、漂片等工序中可产生沾染病理组织样本的二甲苯废液、废乙醇溶液、废福尔马林、废异丙醇、漂片超纯水等废液，根据原辅材料使用情况估计，HE染色剂、二甲苯、异丙醇、10%甲醛溶液（福尔马林溶液）、无水乙醇、95%乙醇合计0.74t/a，漂片超纯水根据建设单位提供资料为0.7047t/a，各类病理实验废液年产生量约为1.4t/a。

（3）S3非细胞沾染类实验废物：根据原辅材料使用情况估计，样本管、枪头、包埋盒、口罩、手套、实验服、一次性防护服等实验废物共计51.2t/a，其中含有酒精的废抹布、未沾染送检样本并残留化学试剂的化学试剂包装瓶、外购试剂盒内试剂成品包装容器、枪头、口罩、手套等非细胞沾染类实验废物合计量约为20t/a。

（4）S4外包装材料：根据建设单位同类型项目运行经验，纸箱、塑料袋等外包装材料年产生量为0.5t/a。

（5）S5感染性废液：主要包含沾染或含有送检样本的检测实验废液，根据原辅材料使用情况估计，核酸样本、脑脊液、血清样本合计使用量12.7t/a，因此感染性废液年产生量约为12.7t/a。

（6）S6细胞沾染类实验废物：根据原辅材料使用情况估计，样本管、枪头、

包埋盒、口罩、手套、实验服、一次性防护服等实验废物共计51.2t/a，其中生物安全柜高效过滤器、沾染送检样本的样本管、枪头、口罩、包埋盒、手套、一次性防护服等，部分送检样本自带的载玻片、盖玻片等细胞沾染类实验废物合计量约为31.2t/a。

（7）S7废活性炭：根据2.1.2节分析，本项目按每年更换一次活性炭计，每次更换量为0.7t（含吸附的有机物）。故本项目建成后废活性炭产生量约为0.7t/a。

（8）S8废制水废料：根据设备商提供的设计资料，纯水机产生的废制水废料约为0.05t/a。

（9）S9废空调过滤器：空调系统H13亚高效过滤器定期更换，根据建设单位提供的资料，H13亚高效过滤器年产生量约为0.5t/a。

（10）S10废无汞紫外线消毒灯管：本项目在各实验室内安装有废无汞紫外线消毒灯管，用于实验室环境空气的消杀，废水处理时也采用无汞紫外线消毒灯管对废水进行消毒，无汞紫外线消毒灯管年更换量约为0.075t/a。

（11）S11生活垃圾：由员工办公生活产生，本项目员工350人，生活垃圾产生量按0.5kg/(d·人)计算，全年工作261天，生活垃圾年产量约为45.675t/a，收集后交由环卫部门定期清运。

（12）S12 污泥：本项目废水处理过程会产生污泥，参考同行业项目运行经验，污泥产生量约为2t/a。

（S13）S13废填料和MBR膜：根据设备商提供的设计资料，废水处理设备中的填料和MBR膜约适时更换，产生量约为1t/a。

表 39 本项目固体废物危险属性判别情况一览表

编号	固废名称	产生环节	形态	主要成分	判定依据	是否工业固废
S1	病理性废物	实验过程	固	病理蜡块、组织碎屑、废石蜡、实验样本等	4.1 c)	是
S2	病理实验废液	实验过程	液	废化学试剂二甲苯、乙醇、异丙醇、福尔马林、漂片超纯水等	4.1 c)	是
S3	非细胞沾染类实验废物	实验过程	固	含有酒精的废抹布，未沾染送检样本并残留化学试剂的化学试剂包装瓶、外购试剂盒内试剂成品包装容器、枪头、口罩、手套等	4.1 c)	是
S4	外包装材料	实验过程	固	纸箱、塑料袋等	4.1 h)	是

S5	感染性废液	实验过程	液	沾染人体细胞的实验废液（含试剂盒废液、血清样本、脑脊液样本等）	4.1 c)	是
S6	细胞沾染类实验废物	实验过程	固	生物安全柜高效过滤器、沾染送检样本的样本管、枪头、口罩、包埋盒、手套、一次性防护服等，部分送检样本自带的载玻片、盖玻片等	4.1 c)	是
S7	废活性炭	废气处理	固	吸附有污染物的活性炭	4.3 l)	是
S8	废制水滤料	纯水制备	固	废弃制水过滤器、树脂	4.3 l)	是
S9	废空调过滤器	空调系统	固	空调废 H13 亚高效过滤器	4.1 h)	是
S10	废无汞紫外线消毒灯管	无汞紫外线消毒灯管更换	固	废无汞紫外线消毒灯管	4.1 h)	是
S11	生活垃圾	员工生活	固	纸屑、塑料袋等	4.1 h)	是
S12	污泥	废水处理	固	废水处理过程产生的残渣	4.3 e)	是
S13	废填料和 MBR 膜	废水处理	固	废填料、废 MBR 膜	4.3 l)	是

表 40 本项目工业固体废物产生及处置情况汇总表

序号	固废名称	产生环节	主要有毒有害物质	性状	固废性质	代码	环境危险特性	产生量 (t/a)	处置去向
S1	病理性废物	实验过程	病理蜡块、组织碎屑、废石蜡、实验样本等	固	危险废物	HW01 841-003-01	In	0.08	高压蒸汽灭菌后，采用密封包装分类收集暂存，委托上海市固体废物处置中心外运处置
S2	病理实验废液	实验过程	废化学试剂二甲苯、乙醇、异丙醇、福尔马林、漂片超纯水等	液	危险废物	HW01 841-004-01	T/C/I/R	1.4	
S5	感染性废液	实验过程	沾染人体细胞的实验废液（含试剂盒废液、血清样本、脑脊液样本等）	液	危险废物	HW01 841-001-01	In	12.7	
S6	细胞沾染类实验废物	实验过程	生物安全柜高效过滤器、沾染送检样本的样本管、枪头、口罩、包埋盒、手套、一次性防护服等，部分送检样本自带的载玻片、盖玻片等	固	危险废物	HW01 841-001-01	In	31.2	
合计	医疗废物							45.4	/
S3	非细胞沾染类实验废物	实验过程	含有酒精的废抹布、未沾染送检样本并残留化学试剂的化学试剂包装瓶、外购试剂盒内试剂成品包装容器、枪头、口罩、手套等	固	危险废物	HW49 900-047-49	T/C/I/R	20	采用密封包装分类收集暂存，委托持有危险废物经营许可证的单位外运处置
S7	废活性炭	废气处理	吸附有污染物的活性炭	固	危险废物	HW49 900-039-49	T	0.7	
S12	污泥	废水处理	废水有机及无机物质残渣	固	危险废物	HW49 772-006-49	T/In	2	
S13	废填料和MBR膜	废水处理	填料、MBR膜	固	危险废物	HW49 900-041-49	T/In	1	
合计	其他废物							23.7	/
S4	外包装材料	实验过程	/	固	一般固废	734-999-07	/	0.5	分类收集，委托有资质单位处理
S8	废制水废料	纯水制备	废弃制水过滤器、树脂	固	一般固废	900-999-99	/	0.05	
S9	废空调过滤器	空调系统	空调废 H13 亚高效过滤器	固	一般固废	900-999-99	/	0.5	

序号	固废名称	产生环节	主要有毒有害物质	性状	固废性质	代码	环境危险特性	产生量 (t/a)	处置去向
S10	废无汞紫外线消毒灯管	无汞紫外线消毒灯管更换	无汞紫外线消毒灯管	固	一般固废	900-999-99	/	0.075	
合计	一般固废							1.125	/
S11	生活垃圾	员工办公、生活	/	固	生活垃圾	/	/	45.675	委托环卫清运

2.4.2 固体废物环境影响分析

(1) 固体废物贮存场所（设施）环境影响分析

本项目建成后，产生的除医疗废物外的其他危险废物均存放于危废暂存间，高压蒸汽灭菌后，采用密封包装分类收集暂存，委托持有危险废物经营许可证的单位外运处置。危废暂存间地面已按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单的相关规范要求执行，采取了耐腐蚀、防渗措施，且满足防风、防雨要求。危废暂存间贴危废贮存点标签，液态危废暂存容器均配置防渗托盘。

根据最新《医疗废物分类目录（2021年版）》，感染性废液S5、细胞沾染类实验废物S6应作为感染性医疗废物处置，病理性废物S1应作为病理性医疗废物处置，病理实验废液S2应作为化学性医疗废物处置；根据生态环境部《关于感染性废物和损伤性废物豁免认定有关事项的复函》，感染性废物（废物代码为831-001-01）和损伤性废物（废物代码为831-002-01）按照《医疗废物高温蒸汽集中处理工程技术规范（试行）》（HJ/T 276-2006）、《医疗废物化学消毒集中处理工程技术规范（试行）》（HJ/T 228-2006）或《医疗废物微波消毒集中处理工程技术规范（试行）》（HJ/T 229-2006）进行处理后，属于危险废物。对照《国家危险废物名录（2021版）》，本项目灭活后的感染性废液S5、细胞沾染类实验废物S6属于感染性医疗废物，为HW01类危废（HW841-001-01），按照危废暂存管理要求执行，经高压蒸汽灭菌后，采用密封包装分类收集暂存，委托上海市固体废物处置中心外运处置。本项目在厂房内分散设置医废暂存间，面积合计约为22m²，安全存放高度以1.2m计，贮存能力即为26.4m³。本项目医疗废物产生量45.4t/a，为医疗废物在厂区内最大暂存周期不超过48小时，本项目设置的医疗废物贮存场所可以满足容纳需求。

本项目预计其他危险废物产量约为23.7t/a，至少3个月转运一次。按照上海市生态环境局《关于进一步加强上海市危险废物污染防治工作的实施方案》（沪环土〔2020〕50号）的危废污染防治要求，企业结合危险废物产生量、贮存期限、转运周期等，配套建设至少15天贮存能力的危废暂存间。本项目危废暂存间建筑面积为10m²，贮存能力为5t，企业1个月产生的危废量最大约为2t，危废暂存间设置可满足贮存的要求。

一般固体废物暂存间位于二层北侧，建筑面积为40m²，贮存能力为20t，做好“防渗漏、防雨淋、防扬尘”三防要求。一般固废定期委托相关资质的单位处理，转运周期亦不超过3个月。本项目一般固废最大暂存需求约为1.125t，一般固废暂存间贮存能力可满足暂存需求。

（2）固体废物运输过程中的环境影响分析

本项目医废暂存间分散设置于厂房内，距离同楼层各实验室危废产污点较近，从产生环节至危废暂存间的路线较短，经采取密闭包装容器运输，危废散落、滴漏的可能性极小。项目危险废物装在专用容器内，不同类别危险废物分类包装，贮存容器须符合标准要求，运输过程中为密闭。危险废物委托专业有资质单位运输，且采取防止污染环境的措施，加强运输过程的监管。禁止超装、超载；运输过程中执行《危险废物转移联单管理办法》有关规定和要求，做好危废转移登记，可有效抑制危险废物在运输过程中挥发、溢出和渗漏。

表 41 本项目与 GB18597-2001 及 2013 年修改单、沪环土（2020）50 号文件、沪环土（2020）270 号文件要求的合规性分析

类别	GB18597-2001及2013年修改单、沪环土（2020）50号文件、沪环土（2020）270号文件要求	合规性分析	结论
贮存场所要求	所有危险废物产生者和危险废物经营者应建造专用的危险废物贮存设施，也可利用原有构筑物改建成危险废物贮存设施，危险废物贮存设施在施工前应做环境影响评价	本项目新建危废暂存间，用于实验室危险废物的贮存，其环境影响已在本报告中进行分析	相符
	项目应结合危险废物产生量、贮存期限等，原则上配套建设至少 15 天贮存能力的贮存场所（设施）	经前文分析，本项目危废暂存间、医疗废物暂存间完全具备 15 天贮存能力	相符
	企业应根据危险废物的种类和特性进行分区、分类贮存，按照相关规范要求，设置防雨、防扬散、防渗漏等设施。对在常温常压下易爆、易燃及排出有毒气体的危险废物应进行预处理，使之稳定后贮存，否则按易爆、易燃危险品贮存，并向应急等行政主管部门报告，按照其有关要求管理。贮存废弃剧毒化学品的，应按照公安机关要求落实治安防范措施	本项目将根据危险废物的种类和特性进行分区、分类贮存，不同区域间设置隔断；可做到防雨、防扬散和防渗漏等要求；本项目涉及易燃化学品，将编制应急预案并备案，按照应急预案等要求降低环境风险；本项目不涉及废弃剧毒化学品	相符
	贮存场所须做好防渗漏、防风、防雨、防晒、防火等措施，地面须硬化、耐腐蚀、无裂隙，铺设的防渗层防渗性能不得低于 1m 厚、渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s 粘土层的防渗性能，或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s，贮存区	本项目所设实验区域及危废暂存间将铺设环氧地坪，同时设置防渗托盘，配备吸附棉、黄沙等应急物资	相符

		内须有泄漏液体收集装置，并配备相容的吸附材料等应急物资		
		危险废物贮存设施都必须按照 GB15562.2 规定设置警示标志	本项目危废暂存间、医疗废物暂存间将按要求在门口设立警示标志	相符
	包装容器要求	危险废物容器上必须粘贴符合标准的标签，详细填写实验室危险废物种类、成分、性质、危险特性等内容	本项目拟在危险废物各容器上粘贴危废标签，标明危险废物种类、成分、性质和危险特性	相符
		严禁将危险废物混入非危险废物中贮存；危险废物的贮存期不得超过一年。危险废物应按性质、形态采用合适的相容容器存放，容器材质和衬里要与危险废物相容，无法装入常用容器的危险废物可用防漏胶带等盛装，装载液体、半固体危险废物的容器内须留足够空间，容器顶部与液体表面之间保留 100 毫米以上的空间，容器必须完好无损，禁止将不相容的危险废物装入同一容器内	前文中已明确本项目产生的各类固体废物属性，营运期将严格分类贮存，杜绝将危险废物混入一般工业固体废物和生活垃圾中贮存；本项目产生的危险废物每月转运一次，医疗废物最大存储周期不会超过 48h，在厂区内的贮存期不会超过一年；本项目将使用相容容器严格按照要求盛装危险废物	相符
		定期对危险废物包装容器进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换	本项目危废暂存间将由专人负责，定期巡视检查，发现包装容器有破损则立马采取措施清理更换	相符
	转运要求	根据《危险废物收集、贮存、运输技术规范》(HJ2025-2012)的要求，严格落实各项环保措施，将各类危险废物委托具有危废处置资质的单位处理并进行备案	本项目将与有危险废物综合经营许可证的单位签订合同，委托其对危险废物进行合法合规转运、处置，同时进行备案	相符
		原则上实验室危险废物年产生量不足 1 吨的一年清运不少于 1 次，年产生量 1 吨以上 5 吨（含）以下的每半年清运不少于 1 次，年产生量 5 吨以上的应进一步加大清运频次，切实防范环境风险。	本项目危险废物至少 3 个月清运 1 次，医疗废物每两天清运 1 次	相符
	其他管理要求	设立危险废物进出台账登记管理制度：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、存放位置、废物出库日期及接收单位名称；记录每次运送流程和处置去向，实行对危险废物从源头到终端处理的全过程监管，确保危险废物 100%得到安全处置	本项目将严格按照要求设立危险废物进出台账，按要求进行记录，实现对危险废物的全过程监管	相符
		危险废物产生单位应按照国家和本市有关要求制定危险废物年度管理计划，并进行在线申报备案；应结合自身实际，建立危险废物台账，如实记载危险废物的种类、数量、性质、产生环节、流向、贮存、利用处置等信息，落实电子转移联单制度，并在信息系统中及时申报，申报数据应与台账、管理计划数据相一致。	本项目将按照要求制定危险废物年度管理计划，并进行在线申报备案	相符
		加大企业危险废物信息公开力度。危险废物重点监管单位应每年定期通过“上海企事业单位环境信息公开平台”向社会发布企业年度环境报告，公开危险废物产生、贮存、处理处置等信息。企业有官方网站的，应同步在官网上公开企业年度环境报告。	本项目暂时未列入重点监管单位，若后续被列为重点监管单位，将按照要求进行危险废物信息公开	相符

综上，本项目设置危险废物安全储存场所，保证产生的废物不发生扩散或直接排入外环境，项目危险废物委托有危废处理资质的单位妥善处置；一般固体废物收集后暂存于一般固体废物暂存间，委托废弃物资回收单位回收处理；生活垃圾由环卫部门清运，项目固体废弃物处理处置方案合理可行，不会对周围环境产生污染影响。

2.5 污染物排放情况汇总（三本账）

本项目的“三废”污染物排放情况见表 42。

表 42 本项目污染物排放量汇总表

排放源		污染物	单位	产生量	削减量	排放量
废水	废水总排口	废水量	m ³ /a	4885.9	0	4885.9
		COD	t/a	2.287	1.716	0.571
		BOD ₅	t/a	1.276	0.829	0.447
		NH ₃ -N	t/a	0.191	0.143	0.048
		SS	t/a	1.234	0.979	0.255
		TN	t/a	0.296	0.222	0.074
		TP	t/a	0.036	0.025	0.011
		LAS	t/a	0.014	0.008	0.006
		石油类	t/a	0.054	0.027	0.027
		总余氯	t/a	2.56E-04	2.30E-04	2.56E-05
		粪大肠菌群	×10 ⁹ (MPN/a)	0.080	0.048	0.032
废气	有组织	废气量	万 Nm ³ /a	2453.4	0	2453.4
		甲醛	t/a	4.86E-04	2.92E-04	1.94E-04
		NMHC	t/a	0.228	0.137	0.091
		二甲苯	t/a	0.010	0.006	0.004
		氨	t/a	0.003	0.001	0.002
		硫化氢	t/a	9.95E-05	2.99E-05	6.97E-05
		异丙醇	t/a	0.001	7.02E-04	4.68E-04
		甲醛	t/a	5.40E-05	0	5.40E-05
	无组织	NMHC	t/a	0.285	0	0.285
		二甲苯	t/a	0.001	0	0.001
		异丙醇	t/a	1.30E-04	0	1.30E-04
		废气量	万 Nm ³ /a	2453.4	0	2453.4
	总计	甲醛	t/a	5.40E-04	2.92E-04	2.48E-04
		NMHC	t/a	0.513	0.137	0.376
		二甲苯	t/a	0.011	0.006	0.005
		异丙醇	t/a	0.001	7.02E-04	5.98E-04
		氨	t/a	0.003	0.001	0.002
		硫化氢	t/a	9.95E-05	2.99E-05	6.97E-05
		危险废物	t/a	69.1	69.1	0
固废		一般固废	t/a	1.125	1.125	0
		生活垃圾	t/a	45.675	45.675	0

2.6 地下水、土壤

2.6.1 污染源及污染途径

本项目涉及地下水、土壤潜在危险源为化学品及危废在储存、运输和使用过程可能因由于包装容器破损或操作不当发生泄漏，废水输送管线可能发生跑冒滴漏以及事故状态下可能出现的大规模泄漏情况。以上泄漏的污染物最先到达地面，如果地面防渗措施不到位，污染物会通过垂直渗透作用进入土壤及地下水环境，造成污染。本项目废水处理间、危废暂存间、化学品库、实验室均为防渗地坪，不直接接触土壤，对土壤、地下水影响较小。

2.6.2 污染防治措施

参考《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），结合区域天然包气带防污性能、污染控制难易程度及污染物类型为其他类型，项目建设区可分为地下水一般防渗区和简单防渗区。本项目除办公区域外其他区域（包括废水处理间、危废暂存间、化学品库、实验室等）属于一般防渗区，办公区域属于简单防渗区。简单防渗区进行一般地面硬化，一般防渗区地面防渗应满足等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的防渗要求。暂存间按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单的要求建设，铺设防渗地面，设置堵截泄漏的裙脚，并为液态危废配置防渗托盘等。

表 43 地下水污染防渗分区及防渗措施

单元	污染物类型	污染途径	污染防治区类别	防渗要求措施
废水处理间	废水	地表径流、渗漏	一般污染防渗区	地坪铺设至少 1m 厚粘土层（ $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ）或 2mm 厚高密度聚乙烯或至少 2mm 厚的其他人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10} \text{cm/s}$
危废暂存间	医疗废物、危险废物			
化学品库	危化品			
实验室	危化品、危废			
办公区	/	/	简单污染防渗区	办公区内铺设硬化地面

项目在加强维护和严格落实相关环境管理的前提下，可有效控制化学品泄漏情形，避免污染地下水、土壤，项目不会对区域地下水、土壤环境产生影响。

2.7 环境风险

2.7.1 环境风险识别

本项目涉及的危险物质为危险化学品和液态危废。化学品主要存放于化学品库，危废主要集中暂存于医疗废物暂存间。根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)附录 B，本项目危险物质数量与临界量的比值 $q_i/Q_i < 1$ ，Q 值计算详见表 44，环境风险潜势为 I。

表 44 危险物质调查表

序号	危险化学品名称	标准临界量 $Q_i(t)$	最大存在量 $q_i(t)$	q_i/Q_i
1.	石蜡	2500	0.001	0.0000004
2.	二甲苯	10	0.005	0.0005
3.	异丙醇	10	0.0065	0.000088
4.	甲醛	0.5	0.0001	0.000222
5.	消毒片	0.128	5	0.0256
6.	病理实验废液*	50	0.0111	0.000088
7.	感染性废液*	50	0.0975	0.001949885
合计				0.0291

注：病理实验废液、感染性废液按厂区内单次最大存在总量折算。

2.7.2 风险事故及影响途径

① 危险物质泄漏

化学品在使用及暂存的过程中，可能会发生容器破损、人为操作不当而泼洒，导致危险物质泄漏。本项目化学品存放量较小，日常主要集中于化学品库、医废暂存区内。暂存区有专人巡检，废液暂存容器配置防渗托盘。实验室、仓库、暂存间均采取地面硬化防渗，泄漏的化学品或危废不会外溢至室外，不会直接进入地表水体或渗漏进入土壤和地下水。

② 火灾爆炸及次生 CO 污染

本项目使用易燃物质如遇明火燃烧，可能发生火灾、爆炸及次生 CO 等大气污染。一旦发生燃烧事故，可立即用灭火器进行灭火，若发生大规模着火时，会产生消防废水，可能会造成地表水污染。由于本项目危险物质在线量较小，发生大规模着火的概率较小，实验室配设有消防器材及烟雾报警装置。一旦发生火灾，可及时发现并迅速处理。

研发中心设有事故废水池（288m³），雨水管阀门保持常闭，保证发生事故时，产生的事故废水可流入事故池，平时正常运行下雨时，再由专人负责打开雨水截止阀。项目危险化学品存储量小，事故废水中化学品浓度较低，事故产生的消防废水可通过厂区配套污水处理设施处理后，排入市政污水管网，避免消防废水进入周边地表水污染环境。

根据《事故状态下水体污染的预防和控制规范》（QSY08190-2019），对事故水储存设施总有效容积进行计算，如下式：

$$V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}} + V_4 + V_5$$

V_1 ——收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量， m^3 ；

V_2 ——发生事故的储罐或装置的消防水量， m^3 ；

$$V_2 = \sum Q_{\text{消}} t_{\text{消}}$$

$Q_{\text{消}}$ ——发生事故的储罐或装置同时使用的消防设施给水流量， m^3/h ；

$t_{\text{消}}$ ——消防设施对应的设计消防历时， h ；

本项目室内消火栓水量 20L/s ，喷淋水量 30L/s ，持续时间 1h 。

V_3 ——发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量， m^3 ；

V_4 ——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量， m^3 ；

V_5 ——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量， m^3 ；

$$V_5 = 10qF$$

q ——降雨强度， mm ；按平均日降雨量；

$$q = q_a/n$$

q_a ——年平均降雨量， mm ，闵行区年平均降雨量为 1618mm ；

n ——年平均降雨日数， d ，闵行区年平均降雨日为 139d 。

F ——必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积， ha 。

计算可得项目事故废水总量 $V_{\text{总}}$ 为 251m^3 ，项目事故废水池可以容纳事故废水。

2.7.3 风险防范措施

针对可能发生的风险物质泄漏及火灾事故风险，企业拟采取以下预防和减缓措施：

①液态危废暂存于加盖密闭的废液桶中，并配置二次容器；化学品和危废包装均设置明显标志；危废间设专员进行每日巡检；

②实验室、化学品库、危废间均做到防风、防雨、防渗漏；

③按照消防法规规定，切实落实各项防火措施和制度，建立严格的安全防护措施和预警方案；配备相应的灭火器、吸附棉、防护服等应急设备和设施，发生事故时可及时处理，避免事故扩大；

④所在建筑设有室内消火栓及自动喷淋系统。实验室内设置紧急淋洗装置和洗眼器等应急装备，沙袋和吸附材料等应急处置物资；

⑤按照《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、《突发环境事件应急管理办法》环保部令第34号、环保部《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发[2012]77号）等相关要求编制突发环境事件应急预案并备案。企业根据应急预案定期组织相关演练，提高员工处理化学品泄漏事故、火灾爆炸事故的水平。

在落实风险防范措施、制定应急预案并加强管理的情况下，本项目环境风险可防可控。

表 45 本项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	先声诊断（中国）研发中心
建设地点	闵行区华漕社区 02 单元（MHP0-1402）07-06 地块
地理坐标	E 121°16'14.11", N 31°12'40.27"
主要危险物质及分布	本项目涉及的危险物质为危险化学品和液态危废。化学品主要存放于化学品库，危废主要集中暂存于医疗废物暂存间。
环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水等）	（1）大气：火灾引起的伴生/次生污染物（CO 等）排放，对周边环境空气质量及人群健康带来不利影响。 （2）地表水、地下水：风险物质泄漏、火灾造成的消防废水泄漏，对周边地表水及地下水环境带来不利影响。
风险防范措施要求	风险防范措施要求详见 2.7.3 节。
填表说明（列出项目相关信息及评价说明） 本项目危险物质数量与临界量的比值 $Q < 1$ ，环境风险潜势为 I，仅做环境风险简单分析。	

2.8 生物安全

2.8.1 生物安全风险调查

本项目对客户送检的各类样本进行检测实验，根据所获各类生化指标，提供临床诊断、用药及预后评估指导。实验试剂均为危险性低中等的已知物质，用于人类某些常见疾病的诊断。各类样本在存储、实验过程中或实验废液、实验废物收集暂存过程中存在一定的微生物外泄风险。

根据《病原微生物实验室生物安全管理条例》、《人间传染的病原微生物名录》判定，本项目不涉及微生物使用，接收待诊断样本中可能涉及病原微生物，本项目接收样本要求中明确不接收含高致病性病原微生物样本，可能涉及微生物危险等级不高于三级，且样本接收前均先经灭活后再进行后续操作。第三类病原微生物，虽能够引起人类或者动物疾病，但一般情况下对人、动物或者环境不构成严重危害，实验室感染后很少引起严重疾病，并且具备有效治疗的预

防措施。且样本接收后均首先进行灭活处理再进行检测实验，灭活后的微生物即使不慎泄露，传播风险也十分有限。

本项目分子检测实验区考虑实验洁净度要求，为避免外界环境对实验结果影响，设置生物安全二级实验室（BSL-2）。

2.8.2 生物安全防护要求

本项目生物安全二级实验室根据《实验室生物安全通用要求》（GB19489-2008）、《病原微生物实验室生物安全通用准则》（WS233-2017）、《生物安全实验室建筑技术规范》（GB50346-2011）、《关于印发医疗卫生机构检验实验室建筑技术导则（试行）的通知》（国卫办规划函〔2020〕751号）中相关要求设计建造，具体要求如下：

表 46 生物安全实验室基本要求对照表

要求来源	类别	基本要求
《实验室生物安全通用要求》 （GB19489-2008）	二级防护水平	满足一级防护水平要求，同时符合以下要求： 实验室主入门可控制，各实验室门可自动关闭； 实验工作区外可储存物品； 洗眼和紧急喷淋装置； 消毒设备与生物安全柜，其外排风管应独立设置； 重要设备配备备用电源。
《微生物和生物医学实验室生物安全通用准则》 （WS233-2002）	二级防护水平	可能产生致病微生物气溶胶或出现溅出的操作均应在生物安全柜（Ⅱ级生物安全柜为宜）或其他物理抑制设备中进行，并使用个体防护设备； 处理高浓度或大容量感染性材料均必须在生物安全柜（Ⅱ级生物安全柜为宜）或其他物理抑制设备中进行，并使用个体防护设备，上述材料的离心操作如果使用密闭的离心机转子或安全离心杯，且它们只在生物安全柜中开闭和装载感染性材料，则可在实验室中进行； 当微生物的操作不可能在生物安全柜内进行而必须采取外部操作时，为防止感染性材料溅出或雾化危害，必须使用面部保护装置（护目镜、面罩、个体呼吸保护用品或其他防溅出保护设备）； 在实验室中应穿着工作服或罩衫等防护服。离开实验室时，防护服必须脱下并留在实验室内，不得穿着外出，更不能携带回家； 用过的工作服应先在实验室中消毒，然后统一洗涤或丢弃； 当手可能接触感染材料、污染的表面或设备时应戴手套。如可能发生感染性材料的溢出和溅出，宜戴两幅手套。不得戴着手套离开实验室。工作结束后方可除去手套。一次性手套不得清洗和再次使用； 每个实验室应设洗手池，宜设置在靠近出口处； 实验室围护结构内表面应易于清洁，地面应防滑、无缝隙，不得铺设地毯； 实验台表面应不透水，耐腐蚀、耐热； 实验室中的家具应牢固，为易于清洁，各种家具和设备之间应保持生物废弃物容器的台（架）； 实验室如有可开启的窗户，应设置纱窗；

		应设置实施各种消毒方法的设施，如高压灭菌锅、化学消毒装置等对废弃物进行处理； 应设置洗眼装置； 实验室门宜带锁、可自动关闭； 实验室出口应有发光指示标志； 实验室宜有不少于每小时 3~4 次的通风换气次数。
《生物安全实验室建筑技术规范》 (GB50346-2011)	二级防护水平	生物安全主实验室二级屏障的主要技术指标应符合：可开窗；温度为 18~27℃，相对湿度 30~70%，噪声值≤60dB(A)，如包括生物安全柜、动物隔离器的噪声，则最大不应超过 68 dB(A)。 空调、通风与净化要求：生物安全实验室空调净化系统的设计应充分考虑生物安全柜、离心机、CO₂ 培养箱、摇床、冰箱、高压灭菌锅、真空泵、紧急冲洗池等设备的冷、热、湿和污染负荷；二级生物安全实验室可以采用带循环风的空调系统，如涉及有毒、有害、挥发性溶媒和化学致癌剂操作，则应采用全新风系统；二级动物生物安全实验室也宜采用全排风系统；生物安全实验室污染区宜临近空调机房，使送、排风管道最短；生物安全实验室空调通风系统的风机应选用风压变化较大时风量变化比较小的类型； 送风系统：空气净化系统应设置粗、中、高三级空气过滤；新风口应采取有效的防雨措施；新风口应处于安装防鼠防昆虫、阻拦绒毛等的保护网，且易于拆装；新风口应高于室外地面 2.5m 以上，同时应尽可能远离污染源； 排风系统：生物安全实验室的排风高效过滤器应设在室内排风口处；生物安全实验室的排风量必须进行详细的设计计算，总排风量应包括护围结构漏风量、生物安全柜、离心机、真空泵等设备的排风量等； 气流组织：气流组织应采用上送下排方式，送风口和排风口布置应使室内气流停滞的空间降低在最小程度；在生物安全柜操作面或其他有气溶胶操作地点的上方附近不得设送风口；高效过滤器排风口应设在室内被污染风险最高得到区域，单侧布置，不得有障碍；高效过滤器排风口下边沿离地面不宜低于 0.1m，且不应高于 0.15m，上边沿高度不宜超过地面之上 0.6m。排风口排风风速不宜大于 1m/s。 空调净化系统的部件与材料：送、排风高效过滤器均不得使用木制框架；排风气密阀应设在排风高效过滤器和排风机之间。排风机外侧的排风管上室外排风口处应安装保护网和防雨罩；各级空气过滤器前后应安装压差计，测量接管应畅通，安装严密；消声器或消声部件的材料应能耐腐蚀、不产尘和不易附着灰尘，其填充材料不应使用玻璃纤维及其制品；高效过滤器应耐消毒气体的侵蚀；送、排风系统中的各级过滤器应采用一次抛弃型。

2.8.3 生物安全风险防范措施

本项目拟采取的生物安全设备和个体防护措施如下：

(1) 本项目在可能产生气溶胶的微生物实验室配备生物安全柜、超净工作台等，其自带的高效空气过滤器（HEPA）对小于0.3微米气溶胶的截留不低于99.97%；设置全新风系统和全排风系统，新风口或排风口设置H13亚高效过滤器，保证生物气溶胶得到有效收集和处理；同时，在各实验室内安装无汞紫外线消毒灯管，保证洁净的实验环境；

(2) 实验室人员配备的个体防护设备包括一次性防护服、安全眼镜、灭菌

口罩、无菌手套等，并要求所有进入实验区的人员做好等效个人防护；

（3）用过的一次性实验耗材，利用压力蒸汽灭菌器进行生物灭活后送入危废区或医疗废物暂存间暂存，后由有资质的单位外运合理合法处置；用过的实验服和手套一律不得带出实验室；

（4）实验室产生的沾染细胞物质的危险废物如实验废液、实验废物、更换的高效过滤器滤芯等先经压力蒸汽灭菌器121℃灭活处理30min后，分类存放于危废暂存区或医废暂存区内专门的密闭容器中，委托有资质的单位进行合理合法处置；

（5）建立健全生物安全管理制度，主要包括危险化学品管理制度、实验室安全防护制度、危险废物管理制度等。

本项目应按照环保部《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发[2012]77号）、《突发环境事件应急管理办法》（国家环保部令第34号）、《上海市实施<企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）>的若干规定》（沪环保办〔2015〕517号）、《上海市企业事业单位突发环境事件应急预案编制指南（试行）》等的要求，进行应急预案的制定。同时，根据《病原微生物实验室生物安全环境管理办法》（2006），生物实验室应当制定环境污染应急预案，报所在地县级人民政府环境保护行政主管部门备案，并定期进行演练。

2.8.4 生物安全分析小结

项目可能涉及的微生物为第三类病原微生物，其样本检测实验活动所需生物安全实验室级别为BSL-2。

本项目实验室的设计满足我国对于生物安全二级实验室安全设备及个体防护、实验室设计与建造的基本要求；对可能产生病原体的废气、废水和固废采取了有效的控制措施；对各项可能的生物安全风险因素均将采取有效的控制和管理措施与程序，以降低风险影响。

因此，在综合落实拟采取的控制措施的基础上，本项目不会对周围环境产生生物安全性影响，生物安全性可接受。

2.9 碳排放评价

2.9.1 碳排放分析

2.9.1.1 碳排放核算

(1) 核算方法

本项目不涉及二氧化碳、甲烷、氧化亚氮、氢氟碳化物、全氟化碳、六氟化硫和三氟化氮等的直接排放，仅外购电力产生二氧化碳间接排放。根据《上海市温室气体排放核算与报告指南（试行）》（SH/MRV-001-2012）进行核算。

(2) 核算边界

以本项目厂界为边界，核算系统产生的温室气体排放。生活能耗导致的排放原则上不计入核算范围内。

(3) 碳排放源识别

根据《上海市温室气体排放核算与报告指南（试行）》（SH/MRV-001-2012）及项目工艺，项目碳排放源识别见下表。

表 47 本项目碳排放源识别表

排放类型		核算范围	温室气体种类
间接排放	外购电力产生的排放	厂区用电	CO ₂

(4) 碳排放量核算

$$\text{排放量} = \sum (\text{活动水平数据}_k \times \text{排放因子}_k)$$

其中：k——电力和热力等；

活动水平数据——外购电力的消耗量，单位为万千瓦时（10⁴kWh）或百万千焦（GJ）；

排放因子——消耗单位电力产生的间接排放量，单位为吨CO₂/万千瓦时（tCO₂/10⁴ kWh）或吨二氧化碳/百万千焦（tCO₂/GJ）。

表 48 碳排放量核算参数

参数	单位	取值	数据来源
活动水平数据	10 ⁴ kWh	428.3	企业提供资料
排放因子	tCO ₂ /10 ⁴ kWh	4.2	《上海市生态环境局关于调整本市温室气体排放核算指南相关排放因子数值的通知》（沪环气[2022]34号）

则本项目外购电力的CO₂排放计算如下：

$$\text{外购电力CO}_2\text{排放量} = 428.3 \times 4.2 = 1798.86 \text{ tCO}_2$$

$$\text{碳排放强度（单位用地碳排放量）} = 1798.86 / 5951 = 0.3 \text{ tCO}_2/\text{m}^2$$

表 49 建设项目碳排放核算表

温室气体	排放源	现有项目排放量(t/a)及排放强度	本项目排放量(t/a)及排放强度	“以新带老”削减量(t/a)	全厂排放量(t/a)及排放强度
二氧化碳	研发中心	0	1798.86tCO ₂ 0.3tCO ₂ /m ²	0	1798.86tCO ₂ 0.3tCO ₂ /m ²

2.9.1.2 碳排放水平评价

本项目行业暂无适用的碳排放强度评价标准，故暂不进行分析评价。

2.9.1.3 碳达峰影响评价

《上海市碳达峰实施方案》中暂未明确本项目相关碳达峰目标，故暂不进行分析评价。

2.9.2 碳减排措施的可行性论证

2.9.2.1 拟采取的碳减排措施

本项目拟采取的碳减排措施如下：

（1）选用节能型设备。空调设备均采用节能型产品，采用变频控制方式及软启动方式，降低能耗。其中，变电所变压器选用11型及以上节能环保型、低损耗、低噪音，接线组别为Dyn11的变压器，其能效等级不低于2级。项目所有机电产品全部选用高效节能型产品，加强设备及管道的保温，以减少能量的损失。

（2）建筑节能。本项目将利用可再生能源种类（如太阳能光热、光伏），建筑物围护结构热工性能构造，屋面外墙采用保温板，幕墙玻璃采用中空LOW-E系列，建筑物各部位及构件的保温、隔热性能均满足节能设计标准要求。

（3）加强能源管理。提高节能减排意识，通过会议、培训、宣传等方式，树立节能理念，营造节能氛围。建立节能管理体系，层层分解节能指标，使节能目标任务落到实处。

2.9.2.2 减污降碳协同治理方案比选

经分析，项目运营期废气污染物经收集、废气处理装置处理后，经47m高排气筒（DA001、DA002）达标排放；辅助设备排水、实验室消毒废水、洗衣废水、制水废水、生活污水经废水处理设备处理后，与地下车库冲洗废水一并纳入市政污水管网达标排放。项目建设不会改变所在区域环境质量等级，大气和水污染物环境影响均可接受。

本项目采用了国内先进工艺，最大限度节能减排，属于减污降碳协同治理技术。本项目对产生的有机废气进行收集，并采取活性炭吸附等措施对有机废

气进行处理，尽可能的减少有机废气排放，并大幅减缓厂区内 CO₂的产生，为低浓度有机废气广泛使用和切实有效的环保技术。

2.9.3 碳排放管理

项目拟设专人对用电情况进行统计，台账主要内容包括用电情况、统计时间、数据来源、记录人等，确保数据真实、准确、完整，并有可溯源的原始记录。

2.9.4 碳排放评价结论

项目建成后温室气体（二氧化碳）年排放总量为1798.86tCO₂，均为购入电力产生。项目碳排放强度为0.3tCO₂/m²。在切实落实本项目提出的各项措施、落实碳排放管理的基础上，项目碳排放水平是可以接受的。

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 排气筒	NMHC	活性炭吸附装置	《大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2015）表 1
		二甲苯		
		甲醛		
		异丙醇		《大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2015）附录 A
	DA002 排气筒	臭气浓度	活性炭吸附装置	《恶臭（异味）污染物排放标准》（DB31/1025-2016）表 1
		氨		《恶臭（异味）污染物排放标准》（DB31/1025-2016）表 2
		硫化氢		
	厂界	NMHC	/	《大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2015）表 3
		二甲苯		
		甲醛		
		臭气浓度		《恶臭（异味）污染物排放标准》（DB31/1025-2016）表 3
		氨		《恶臭（异味）污染物排放标准》（DB31/1025-2016）表 4
		硫化氢		
	厂区内	NMHC	/	《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822—2019）表 A.1
地表水环境	污水总排口	pH	纳入市政污水管道，最终排入虹桥污水处理厂处理	《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 预处理标准
		COD		
		BOD ₅		
		SS		
		LAS		
		总余氯*		
		粪大肠菌群数		
		石油类		
		NH ₃ -N		

		TN		《污水综合排放标准》 (DB31/199-2018)表2 三级标准
		TP		
声环境	厂界四周	设备运行噪声(空调、 废气处理装置风机等)	建筑隔声、 低噪声设备、基础减振等	厂界西侧执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)的4a类标准,其余厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准
电磁辐射	/			
固体废物	危险废物: 危险废物包括医疗废物HW01和其他废物HW49,其中医疗废物包括病理性废物、病理实验废液、感染性废液、细胞污染类实验废物,其他废物包括非细胞污染类实验废物、废活性炭、污泥、废填料和MBR膜。医疗废物经高压蒸汽灭菌后,分类暂存于医废暂存间,委托上海市固体废物处置中心外运处置。其他危险废物均存放于危废暂存间,危废暂存场所均符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及2013年修改单要求,危险废物均委托有资质的危废处置单位处置。 一般工业固废: 包括外包装材料、废制水废料、废空调过滤器、废无汞紫外线消毒灯管,暂存于一般固废暂存间,委托物资单位回收处置。一般固废暂存间可满足防渗漏、防扬尘、防雨淋等相关环保要求。			
土壤及地下水污染防治措施	本项目各风险单元地面设置环氧地坪,液态危险物质配备防渗托盘。项目一般防渗区按要求落实防渗措施,在运营过程中若发现地面破裂应及时修补,防止污染物泄漏导致地下水和土壤污染。			
生态保护措施	/			
环境风险防范措施	本项目不存在埋地设施,化学品贮存、危废贮存、污水处理均位于研发大楼内,且采取相应防渗措施,一旦泄露可立即发现并采取控制措施,因此本项目不存在土壤和地下水污染途径。 本项目不涉及大规模使用化学品,且使用化学品的毒性较低。但			

	本项目仍在化学品泄漏、火灾爆炸、事故废水防控等方面提出了一系列风险防控措施，具体见2.7.3节风险防范措施。 在有效落实专项评价提出的各项风险防控措施的基础上，本项目环境风险可控。
其他环境管理要求	1. 环境管理 1.1 企业环境管理内容 企业应建立完善的环境管理制度，设立专门的环境管理部门（EHS部门）配置环境管理人员负责企业环境保护规划、环境保护治理设施的管理、操作和维护，保证各环保设施正常运转，各项污染物达标排放。 企业定期组织员工进行应急预案演练，同时负责检查应急物资储备，完善事故应急措施等风险防范工作。 环境管理人员负责本项目的日常环境管理，负责对污染源、环境风险源及生物安全风险源的监控，落实环境监测等各项要求，同时配合地区环保部门做好监测抽查工作，制定事故应急措施和方案。 1.2 污染源排放管理要求 企业在本项目运行中，应落实本评价提出的环保措施以及风险防范措施要求，对项目产生的污染物进行处理，确保废气、废水、噪声污染均能达标排放。同时，应符合以下要求： （1）加强废气污染治理设施的台账管理，如活性炭更换台账等。设置专职人员开展台账记录、整理、维护等管理工作，并对台账记录结果的真实性、准确性、完整性负责。台账应按照电子化储存和纸质储存两种形式同步管理，保存期限不得少于三年。环境管理台账应真实记录本项目运行内容、废气污染治理设施运行情况、自行监测和其他环境管理信息，确保污染物稳定达标排放。 （2）应按照《上海市固定污染源排放口标识牌信息化建设技术要求（2019版）》、《环境保护图形标志》(GB15562.1-1995)规定，更新环保标志牌内容。 （3）按监测计划要求的频次进行监测。监控环保治理设施的运行

情况，发生故障或运行异常时要及时采取措施；

(4) 对危险废物应妥善收集和包装后存放在危废间，危险废物定期委托有资质的单位处置。危废贮存区域按照《环境保护图形标志—固体废物贮存（处置）场》(GB15562.2-1995)相关要求设置标志牌。落实危险废物管理台账、管理计划和转移联单制度，并且尽可能减少危险品存储量和贮存周期。

2. 环境监测

根据《建设项目环境保护管理条例》和《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)的相关规定，本项目实施后全厂监测计划如下表所示。

表 50 本项目建成后全厂日常环境监测计划

监测内容	监测对象	监测项目	监测频率	实施单位
废气	DA001 排气筒	甲醛、二甲苯、异丙醇、NMHC	1 次/年	委托有资质的单位监测
	DA002 排气筒	氨、硫化氢、臭气浓度	1 次/半年	
	厂界	NMHC、甲醛、二甲苯、异丙醇、氨、硫化氢、臭气浓度	1 次/年	
	厂区内	NMHC	1 次/年	
废水	废水总排口	流量、pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、TN、TP、LAS、总余氯、石油类、粪大肠菌群数	1 次/年	
噪声	四周厂界外 1m	昼间等效连续 A 声级 Leq	1 次/季	

3. 排污许可证申请

按照《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》，本项目属于“五十、其他行业”且不涉及通用工序，暂不需要申请排污许可证及填报排污登记表。

4. 竣工验收计划

建设项目竣工后，企业后应按照《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》（国务院令 第 682 号）以及《上海市环境保护局关于贯彻落实〈建设项目竣工环境保护验收暂行办法〉的通知（沪环保评[2017]425 号）》要求，开展自主竣工环境保护验收工作。建设单位是竣工环境保护验收工作的责任主体，对验收内容、结论和公

开信息的真实性、准确性和完整性负责。根据本项目建设内容及其拟采取的环境保护措施，按照相关环境保护标准和规范、办法，提出竣工环保验收内容，见下表。

表 51 项目环保工程竣工验收内容一览表

验收对象	治理措施	验收位置	验收内容	验收标准
废气	DA001 排气筒	活性炭吸附	DA001 排气筒	NMHC、二甲苯、甲醛 《大气污染物综合排放标准》 (DB31/933-2015) 表 1
				异丙醇 《大气污染物综合排放标准》 (DB31/933-2015) 附录 A
	DA002 排气筒	活性炭吸附	DA002 排气筒	臭气浓度 《恶臭(异味)污染物排放标准》 (DB31/1025-2016) 表 1
				氨、硫化氢 《恶臭(异味)污染物排放标准》 (DB31/1025-2016) 表 2
	厂界	/	厂界 4 个点，其中厂界上风向 1 个点，厂界下风向 3 个点	NMHC、二甲苯、甲醛 《大气污染物综合排放标准》 (DB31/933-2015) 表 3
				臭气浓度 《恶臭(异味)污染物排放标准》 (DB31/1025-2016) 表 3
				氨、硫化氢 《恶臭(异味)污染物排放标准》 (DB31/1025-2016) 表 4
	厂区内	/	实验室门窗外 1m 处 3 个点	NMHC 《挥发性有机物无组织排放控制标准》 (GB 37822—2019) 表 A.1
废水	废水总排口	/	废水总排口	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、LAS、总余氯、粪大肠菌群数、石油类 《医疗机构水污染物排放标准》 (GB18466-2005) 表 2 预处理标准

				NH ₃ -N、TN、TP	《污水综合排放标准》(DB31/199-2018)表2三级标准
	厂界噪声	(1) 设备选型上优先选用低噪声设备; (2) 设备安装时采用隔振措施,如安装隔振垫、阻尼部件、进出口设软接头等; (3) 在需要启动噪声源设备时,将车间门窗保持关闭状态,充分利用建筑墙体隔声效果; (4) 加强对机械设备的维护、保养,避免因老化或不正常运转引起的噪声。	厂界	连续等效 A 声级	厂界西侧执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)的4a类标准,其余厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准
	固废	一般固废暂存于一般固废暂存区,委托相关单位处理; 医疗废物与其他危险废物暂存于医废暂存区与危废暂存间,委托有处理资质的单位处理; 生活垃圾委托环卫清运。	一般固废暂存区、医废暂存间、危险废物暂存间	一般固废暂存区防风防雨,防渗漏,满足环保要求。 医废暂存间、危险废物储存容器和堆放符合《危险废物储存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单的要求。	危废、一般固废委托处理协议; 严格履行危废转移联单制度;固废处置率100%。
	排污口规范化	按规范设置	规范设置废气采样口、采样平台等;排气筒设环保图形标志。		《环境保护图形标志—排放口(源)》(GB15562.1-1995)、《固定源废气监测技术规范》(HJ/T 397-2007)
	土壤/地下水保护	实验室、危废暂存间的防渗措施	确认防渗系统是否满足要求		/

	环境风险管理	相应环境应急预案。	完成相应的事故应急预案，并符合《上海市企业突发环境事件风险评估报告编制指南（试行）》中相应规定。配备相应的应急设备和设施。完成风险防范措施	
	环境管理	设立专职负责人负责相应的环保管理任务和任务	有专门的环保机构、专职环保人员、相应的环保管理制度	

建设项目竣工后，建设单位应组织编制《环保措施落实情况报告》，对照环评文件及其审批决定，对项目建设情况、配套环境保护设施建设情况以及环保手续履行情况展开自查。《环保措施落实情况报告》应如实反映建设项目的实际建设内容与环评文件的相符性。建设项目在调试前，应完成《环保措施落实情况报告》的编制。建设项目的性质、规模、地点、采用的工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生变动的，应按照《环境影响评价法》以及国家和本市关于建设项目重大变动的有关规定，重新报批环评文件或者开展非重大变动环境影响分析工作。

根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》第十二条：除需要取得排污许可证的水和大气污染防治设施外，其他环境保护设施的验收期限一般不超过 3 个月；需要对该类环境保护设施进行调试或者整改的验收期限可以适当延期，但最长不超过 12 个月。

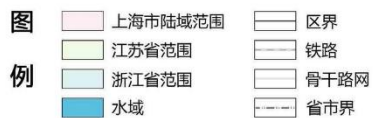
六、结论

本项目建设符合国家及上海市的产业政策和环保准入政策。本项目采取的环保措施切实可行、有效，废气、废水、噪声能做到达标排放，固体废物处置率达到100%。经分析，本项目建设对区域大气、声环境的影响处于可接受水平，项目废水纳管可行；项目在有效落实环境风险防范措施后，项目的环境风险可防可控。

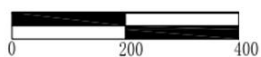
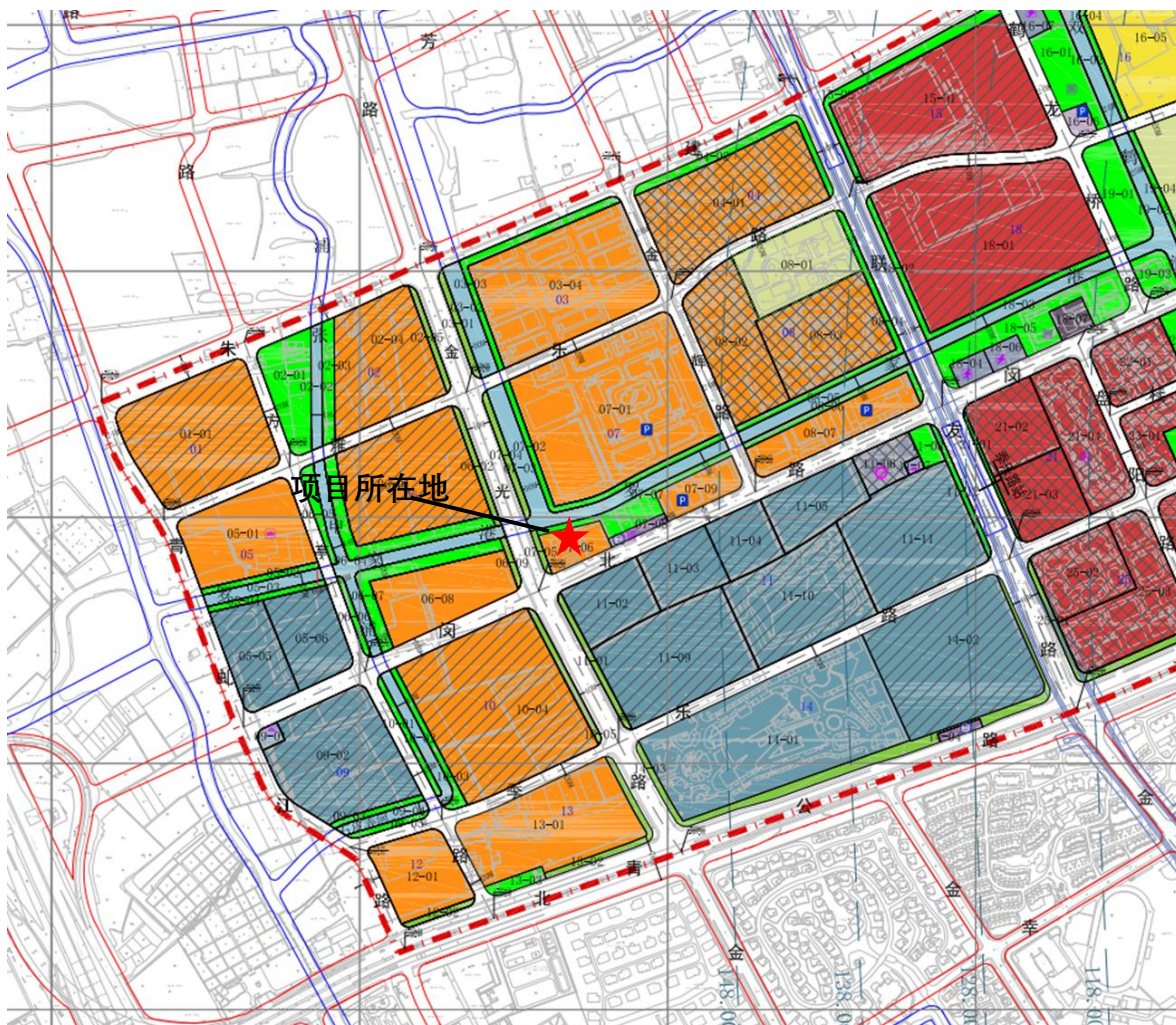
在全面落实本报告提出的各项环境保护措施及风险防控措施的基础上，从环境影响的角度分析，本项目建设可行。

附图与附件

附图



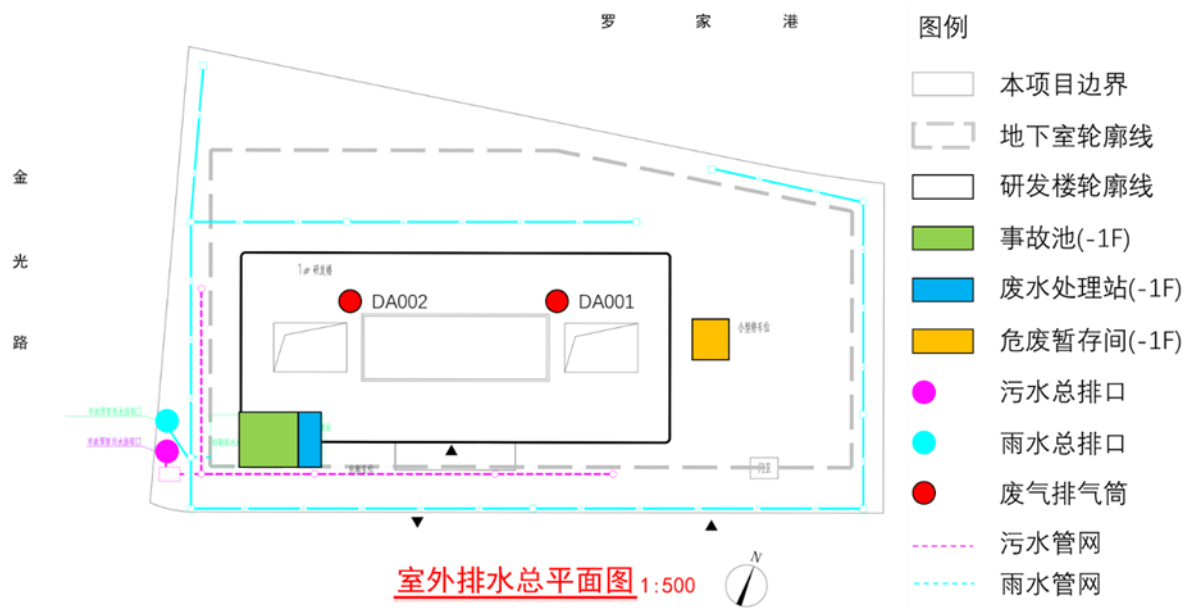
附图 1 项目在上海市的位置



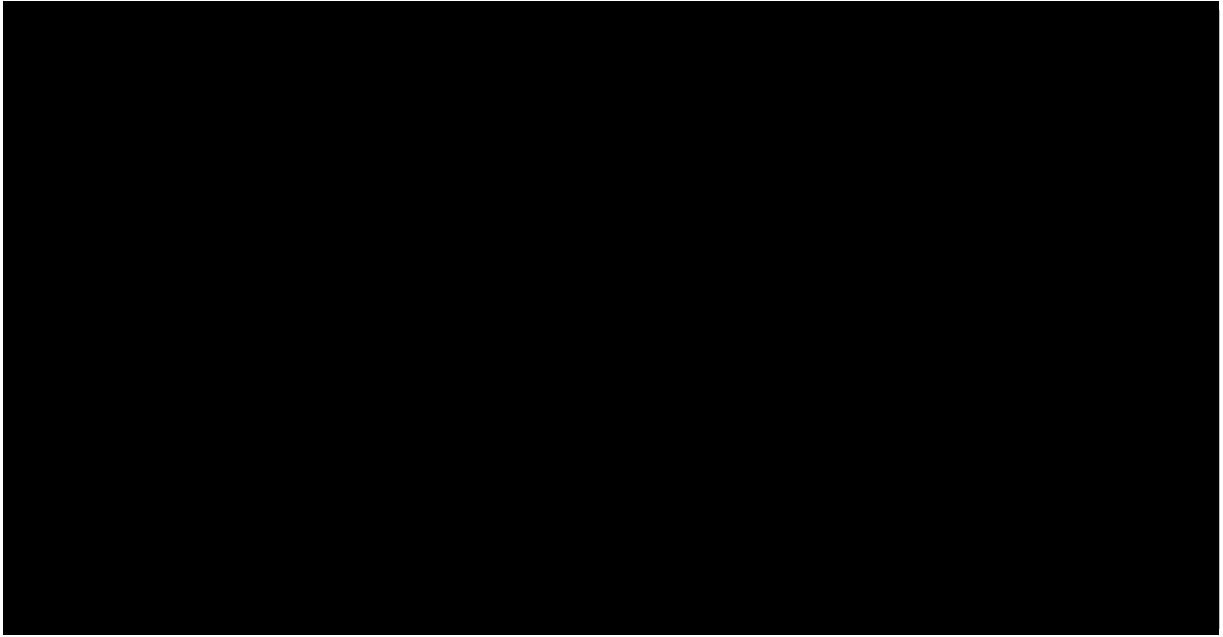
图例

- 教育科研用地
- 医疗卫生用地

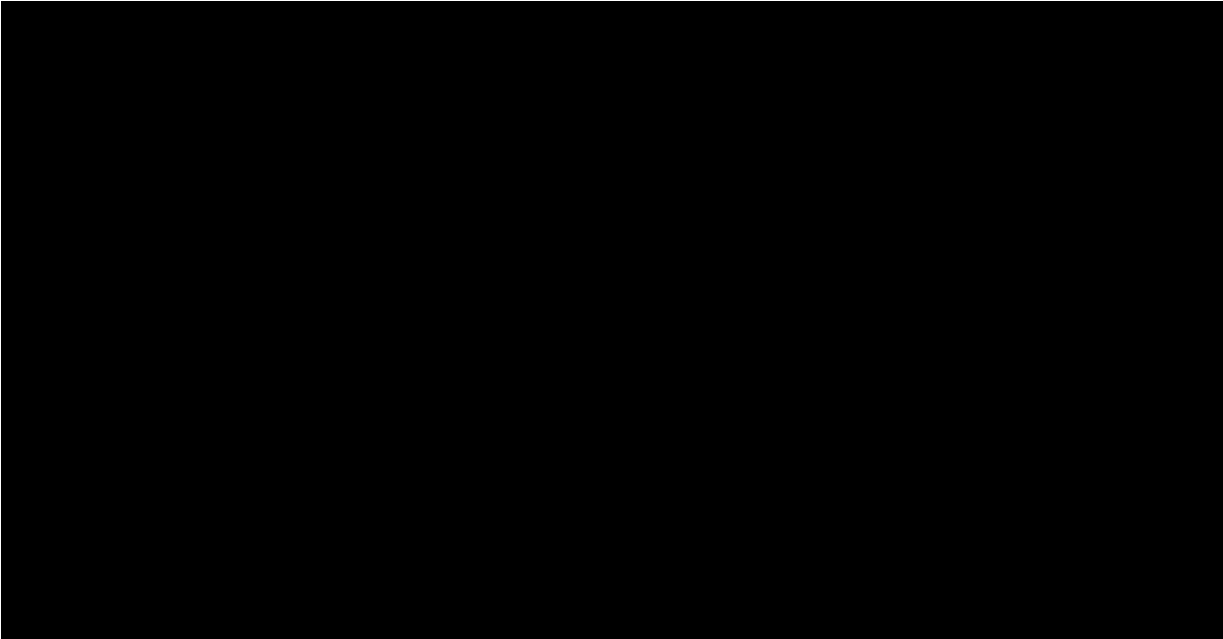
附图 2 本项目所在华漕社区 MHP0-1402 单元的位置



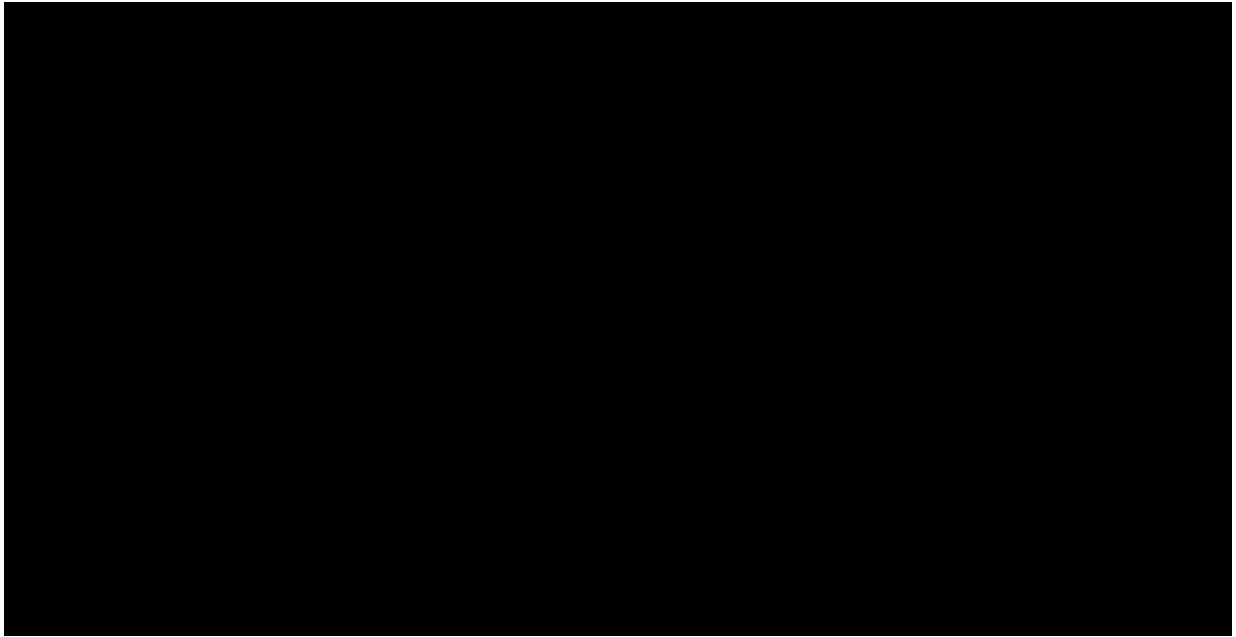
附图 3 本项目总平面图



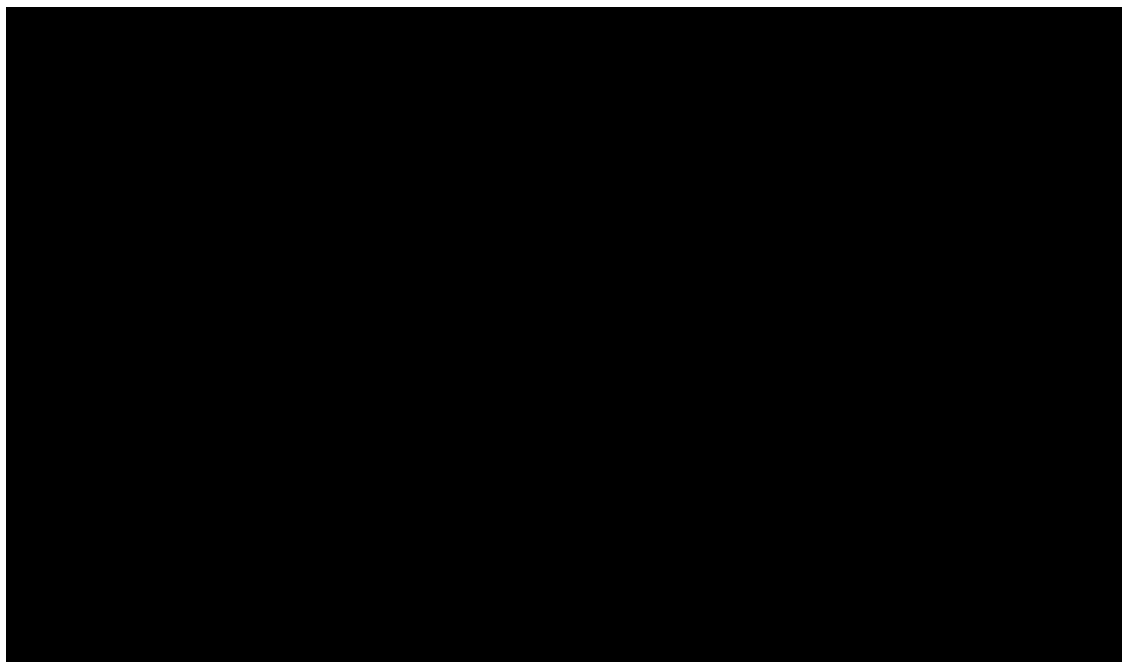
附图 4-1 项目一层总平面布置图



附图 4-2 项目二层总平面布置图



附图 4-3 项目三层总平面布置图

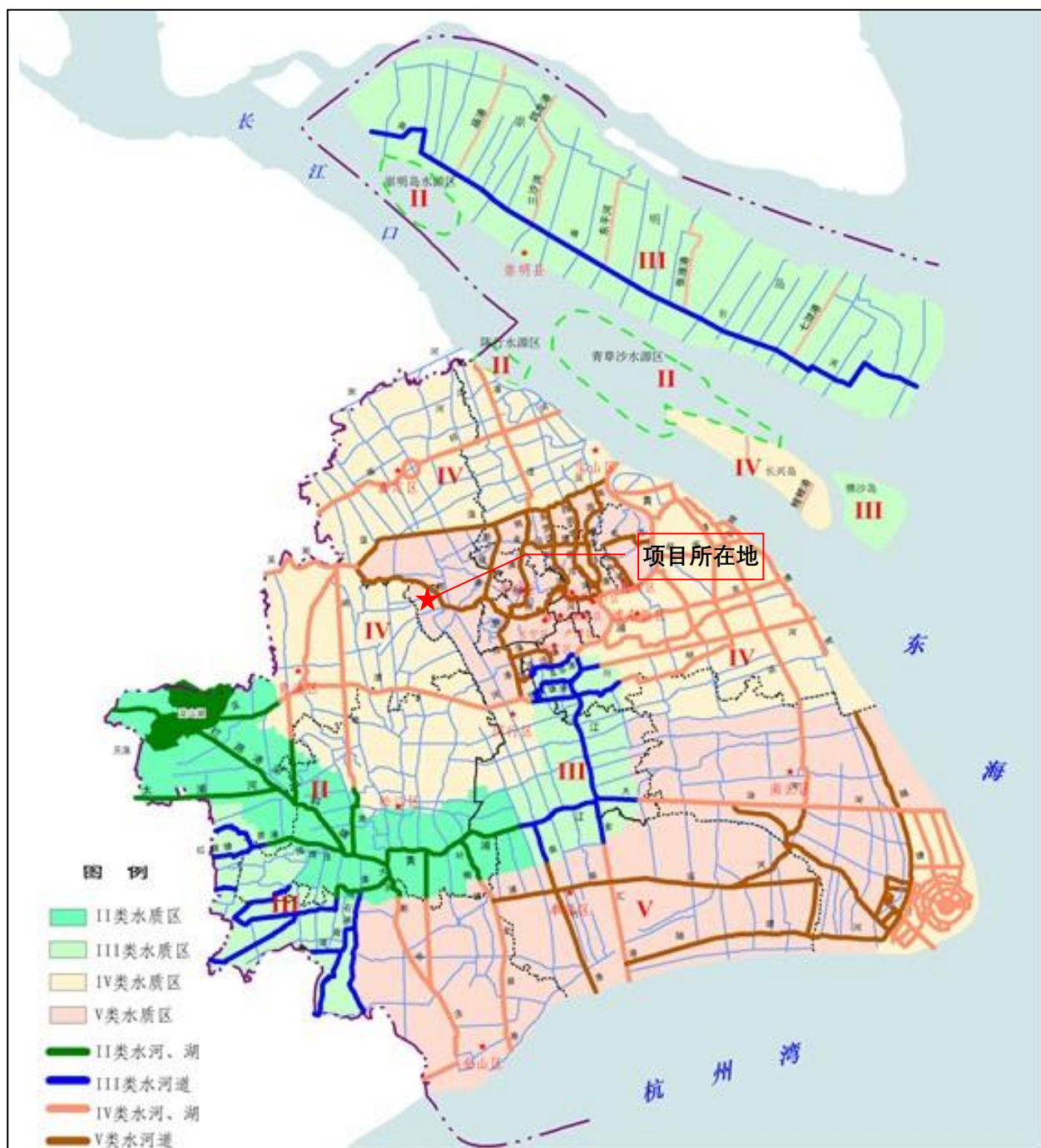


附图 4-4 项目地下一层总平面布置图

附图 4 本项目各层平面布置



附图5-1 上海市环境空气质量功能区划



附图5-2 上海市水质量功能区划



附图5-3 上海市闵行区声质量功能区划

附图 5 上海市环境功能区划图



附图 6 项目周边情况图

国有建设用地使用权 出让合同

上海市国有建设用地使用权出让合同 (研发总部产业项目类)

沪闵国有建设用地使用合同(2022)37号 (1.0版)

上海市闵行区规划和自然资源局

二〇二二年十二月十四日



202201208000752

上海市国有建设用地（研发总部产业项目类）使用权出让合同

本合同双方当事人：

出 让 人： 上海市闵行区规划和自然资源局

通讯地址： 上海市闵行区秀文路 600 号

邮政编码： 201199

电 话： 64882853

传 真： 64925322

受 让 人： 上海先声诊断技术有限公司

出资比例： 100%

联 系 人： 刘俊安

通讯地址： 南京市玄武区玄武大道 699-18 号 23 幢

邮政编码： 210042

电 话： 13813923020

传 真： 025-85566666

开户银行： 招商银行上海分行吴中路支行

账 号： 121946528810122

第一章 总 则

第一条 根据《民法典》、《中华人民共和国合同法》、《中华人民共和国土地管理法》、《中华人民共和国城市房地产管理法》等法律、有关行政法规及土地供应政策规定，双方本着平等、自愿、有偿、诚实信用的原则，订立本合同。

第二条 出让土地的所有权属中华人民共和国，出让人根据法律的授权出让国有建设用地（研发总部产业项目类）使用权（以下简称“土地使用权”），地下资源、埋藏物不属于国有建设用地使用权出让范围。

第三条 受让人对依法取得的国有建设用地，在出让期限内享有占有、使用、收益和依法处置的权利，有权利用该土地依法建造建筑物、构筑物及其附属设施。

第二章 出让土地的交付与出让价款的缴纳

第四条 本合同项下出让宗地编号为 202212560606482715，宗地总面积大写 伍仟玖佰伍拾点陆 平方米（小写 5950.6 平方米），其中出让宗地面积为大写 伍仟玖佰伍拾点陆 平方米（小写 5950.6 平方米）。【闵行区华漕镇 MHP0-1402 单元 07-06 地块（研发-40 地块）】

本合同项下的出让宗地坐落于 华漕镇 295 街坊 P1 宗地,东至 07-07 及 07-08 地块,南至 闵北路,西至金光路,北至罗家港。

本合同项下出让宗地的平面界址为 √；出让宗地的平面界址图见附件 1。

本合同项下出让宗地的竖向界限以 √ 米为上界限，以 √ 米为下界限，高差为 √ 米。出让宗地竖向界限见附件 2。

出让宗地空间范围是以上述界址点所构成的垂直面和上、下界限高程平面封闭形成的空间范围。

第五条 本合同项下出让宗地的用途为 科研设计用地。

第六条 出让人同意在签订本出让合同之日起 30 个工作日内，即 2023 年 01 月 25 日 之前，将出让宗地交付给受让人，出让人同意在交付土地时该宗地应达到 净地。

第七条 签订本出让合同之前，出让人负责完成本合同项下宗地土壤和地下水地质环境质量调查检测工作，相关检测报告经环保部门确定并出具书面证明文件，作为本合同附件。

第八条 本合同项下的土地使用权出让年限为 科研设计用地：50 年，按照本合同第六条约定的交付土地之日起算；原划拨（承租）土地使用权补办出让手续的，出让年期自合同签订之日起算。

第九条 本合同项下宗地的国有建设用地使用权出让价款(以下简称“土地出让价款”)为人民币大写[]元),每平方米人民币大写[]。

第十条 本合同项下宗地的定金为土地出让价款的 20 %,定金抵作土地出让价款。自本合同签订之日起的5个工作日内,受让人应当向地方国库支付保证本合同切实履行的定金。

第十一条 受让人同意按照本条第(一)款的规定向出让人支付土地出让价款余额:

(一) 本合同签订之日起30个工作日内,一次性付清土地出让价款余额;

(二) 按照以下时间和金额分期向出让人支付土地出让价款余额。

第十二条 受让人按照本合同第十一条第二款的约定支付土地出让价款的,应按照以下时间和金额分期支付:

第一期 为土地出让价款的 %,计人民币 元,付款时间:签订出让合同之日起 个工作日内,即 年 月 日之前。

第二期 为土地出让价款的 %,计人民币 元,付款时间:签订出让合同之日起 个工作日内,即 年 月 日之前。

分期支付国有建设用地使用权出让价款的期限不得超过90个工作日,其中第一期付款需在签订合同后的10个工作日内,按照不低于土地出让总价款50%的比例(含定金)缴交;受让人在支付第二期及以后各期土地出让价款余额时,应当按照支付第一期土地出让价款之日中国人民银行授权全国银行间同业拆借中心公布的有效的一年期贷款市场报价利率,向出让人支付余额利息。

第十三条 为保证受让人按时开工、竣工和投产,受让人同意在本合同签订之日起5个工作日内,按照土地出让价款的 15 %,向 闵行区南虹桥管理委员会办公室 (产业管理部门或园区管理机构) 交纳项目时间履约保证金(或以保函形式提交)。

项目时间履约保证金分为三部分,其中开工时间履约保证金占项目时间履约保证金的 60 %,竣工时间履约保证金占项目时间履约保证金的 20 %,投产时间履约保证金占项目时间履约保证金的 20 %。

经认定,受让人按时开工的, 闵行区南虹桥管理委员会办公室和闵行区经济委员会 (产业管理部门或园区管理机构) 在开工认定后 10 个工作日内,即 2023年08月08日 之前,全额返还开工时间履约保证金及银行存款利息。

经认定,受让人按时竣工的, 闵行区南虹桥管理委员会办公室和闵行区经济委员会 (产

业管理部门或园区管理机构)在竣工认定后 10 个工作日内,即 2025 年 11 月 07 日 之前,全额返还竣工时间履约保证金及银行存款利息。

经认定,受让人按时投产的,闵行区南虹桥管理委员会办公室和闵行区经济委员会(产业管理部门或园区管理机构)在投产认定后 10 个工作日内,即 2026 年 11 月 06 日 之前,全额返还投产时间履约保证金及银行存款利息。

第十四条 受让人应在按照本合同约定付清本宗地全部出让价款后,持本合同和出让价款缴纳凭证等相关证明材料,申请出让土地使用权登记。

第三章 土地开发建设利用

第十五条 受让人在本合同项下宗地范围内新建建筑物、构筑物及其附属设施的,应符合市(县)政府规划管理部门确定的出让宗地规划条件(见附件 3)。其中:

地上空间中,地上主体建筑物性质为研发总部类建筑;地上附属建筑物性质 1;地上建筑容积率 2.5;地上建筑面积 14876.5 平方米;地上建筑限高 60 米;地上建筑密度 1;绿地率 不低于 30%,其中集中绿地率不低于 5%。

地下部分规划条件:地下建设用地规划性质: 1;地下建(构)筑物水平投影最大占地面积范围: 1;起止深度: 1 米;地下总用地面积: 1 平方米;地下总建筑面积: 8125.72 平方米;其中,商业用途建筑面积: 1 平方米;办公用途建筑面积: 1 平方米;工业用途建筑面积: 1 平方米;仓储用途建筑面积: 1 平方米;研发用途建筑面积: 1 平方米;其他用途建筑面积: 228 平方米(教育、文化、医疗等);项目配套设施建筑面积: 2026.98 平方米;单建停车库用途建筑面积: 1 平方米;配套停车库用途建筑面积: 5870.74 平方米。本合同未约定但在建设阶段需进行地下空间开发的,受让人应在办理建设工程规划许可证之后的三个月内,与出让人签订补充出让合同,完善地下部分规划条件。

其他土地利用要求 1。

第十六条 受让人应当按照本合同约定的土地用途和容积率利用土地,不得改变。本合同项下的研发总部产业类型不得擅自改变。

第十七条 受让人同意,根据规划部门确定的规划设计条件,本合同项下宗地范围内可建其他产业用途和生活配套设施的比例不超过地上建筑总量 30%,其中用于零售、餐饮、宿舍等生活配套设施的比例不超过地上建筑总量的 15%。禁止在本宗地内建造单幢建筑面积 150-500 平方米,且三面(两单元并联)或四面临空的类似别墅建筑。

第十八条 受让人同意本合同项下宗地建设项目在交地后 6 个月内(即 2023 年 07 月

25 日之前)开工,在交地后 33 个月内(即 2025 年 10 月 25 日之前)竣工,在交地后 45 个月内(即 2026 年 10 月 25 日之前)投产。特殊项目在特别约定条款中另行约定。

受让人不能按期开工,应提前 30 日向出让人提出延建申请,经出让人同意延建的,延建期限不得超过 3 个月,其项目竣工时间相应顺延。

受让人不能按期竣工,应提前 30 日向出让人提出延期申请,经出让人同意延期的,延期期限不得超过 3 个月。

第十九条 受让人同意本合同项下宗地的项目固定资产总投资不低于经批准或登记备案的金额人民币大写 [] 万元),投资强度不低于每平方米人民币大写 [] 元)。本合同项下宗地建设项目的固定资产总投资包括建筑物、构筑物及其附属设施、设备投资和土地出让价款等。

第二十条 受让人同意本合同项下宗地建设项目交地后 7 年内(即 2030 年 01 月 25 日之前)达到达产销售收入不低于每年人民币大写 [] 元(小写 [] 元),达产税收总额不低于每年人民币大写 [] 万元(小写 [] 元),达产税收产出强度不低于每年每平方米人民币大写 [] 元(小写 [] 元)。

第二十一条 受让人在本合同项下宗地内进行建设时,有关用水、用气、污水及其他设施与宗地外主管线、用电变电站接口和引入工程,应按照规定办理。

受让人同意政府为公用事业需要建设的地下铁道、隧道、综合管沟、地下道路、民防工程、地下管道与管线等进出、通过、穿越受让宗地,但由此影响受让宗地使用功能的,政府或公用事业营建主体应当给予合理补偿。

第二十二条 对受让人依法和按照本合同约定使用的土地使用权,在本合同约定的使用年限届满前,出让人不得收回,本合同另有约定的除外;在特殊情况下,根据社会公共利益需要提前收回土地使用权的,出让人应当依照法定程序报批,并根据收回时本宗地范围内建筑物、构筑物及其附属设施的残余价值和剩余年期土地使用权的土地出让价款给予受让人补偿。

第二十三条 本合同项下宗地建设项目完成后,受让人应当向签订合同的土地管理部门提出申请,对本合同项下建设项目土地利用情况和合同约定内容执行情况进行检查核验,经验收合格的,由土地管理部门出具竣工验收合格证明。其中:

实测计容建筑面积超过本合同约定总量的,但在规划许可允许误差控制范围内的,超出面积部分以本合同约定的地价补缴土地出让价款,再予以验收。

实测总建筑面积超出规划许可允许误差控制范围的，须按照违法建设查处程序，对超出建筑面积部分依法处理后，再予以验收。对于违法面积补缴土地出让价款的，应将全部超出面积（含规划允许误差范围超出面积）按照届时补缴的时点进行地价市场评估，并在经出让人集体决策后，按照市场评估价与本合同约定地价标准两者择高补缴。

第二十四条 受让人应汇交岩土工程勘察报告，履行地质灾害防治义务，并对本宗地范围内分布的地面沉降监测防治设施及浅层地热能监测设施等进行保护。

第二十五条 受让人应当做好本合同项下宗地建设项目竣工档案资料的收集和整理，并按规定向市或区（县）城建档案管理部门报送。

第四章 土地使用权转让、出租、抵押

第二十六条 本合同项下的土地使用权不得整体转让，不得分割转让。

本合同项下宗地范围内房屋不得分幢、分层、分套转让。

土地使用权人出资比例结构、项目公司股权结构改变的，应事先经出让人同意。

第二十七条 本合同项下土地房屋整体转让，按照本条第（一）款的规定执行：

- （一）向出让人提出申请，经出让人同意，按照相关法律法规执行；
- （二）由出让人或园区管理机构优先收购。

采取土地房屋整体转让的，应当纳入全市统一土地交易市场实施。

第二十八条 本合同项下土地使用权抵押时，应当整体抵押。抵押物所担保的主债权，仅限于开发建设本合同出让地块的贷款，且不得超过本合同约定的土地出让价款总额。

以房屋在建工程、新建房屋连同土地抵押等情形，应当按照《上海市房地产抵押办法》的有关规定办理。

第二十九条 本合同项下宗地抵押权实现时，按照本条第（一）款的规定执行：

- （一）抵押物竞买人资格必须经过规划自然资源管理部门、产业管理部门和园区管理机构综合认定，符合产业导向和园区规划要求；
- （二）由出让人或园区管理机构优先收购本宗地土地使用权。

第五章 期限届满

第三十条 除根据社会公共利益需要收回本合同项下宗地的，本合同约定的使用年限届满，按照本条第（一）款约定履行：

- （一）受让人需要继续使用本合同项下宗地的，应当至迟于届满前一年向出让人提交续

期申请书,并在提出续期申请前需向_闵行区南虹桥管理委员会办公室和闵行区经济委员会_(产业管理部门或园区管理机构)申请综合评定。经_闵行区南虹桥管理委员会办公室和闵行区经济委员会_(产业管理部门或园区管理机构)认定,受让人在该地块上的产业项目符合产业导向和准入标准的,出让人应当予以批准续期。受让人应当依法办理出让、租赁等有偿使用手续,重新签订出让、租赁等土地有偿使用合同,支付土地出让价款、租金等土地有偿使用费。

若以弹性年期出让的,可以协议方式签订续期土地出让合同,续期年限和主合同第八条约定出让年限合计不超过 50 年,续期土地出让价款按照本款第_1_项约定标准核定:

- 1、主合同约定的土地出让价格水平;
- 2、在续期时点的市场评估价与主合同约定的土地出让价格水平之间取低值设定。

(二) 出让人收回土地使用权。

第三十一条 土地出让期限届满,受让人申请续期,因综合评定不符合标准的或因社会公共利益需要未获批准的,本合同终止,出让人无偿收回土地使用权,受让人应依照规定办理土地使用权注销登记,交回国有土地使用证。

出让人和受让人同意本合同项下宗地范围内的建筑物、构筑物及其附属设施,按照本条第_(一)_款约定履行:

- (一) 由出让人收回地上建筑物、构筑物及其附属设施,并根据收回时本宗地范围内建筑物、构筑物及其附属设施的残余价值,给予受让人相应补偿;
- (二) 由出让人无偿收回本宗地范围内建筑物、构筑物及其附属设施;
- (三) 由受让人移动或拆除地上建筑物、构筑物及其附属设施,恢复场地平整。

第三十二条 土地出让期限届满,受让人没有申请续期的,本合同终止,出让人无偿收回土地使用权,受让人应依照规定办理土地使用权注销登记,交回国有土地使用证。

本合同项下宗地范围内的建筑物、构筑物及其附属设施,由出让人无偿收回,土地使用者应当保持地上建筑物、构筑物及其附属设施的正常使用功能,不得人为破坏。地上建筑物、构筑物及其附属设施失去正常使用功能的,出让人可要求土地使用者移动或拆除地上建筑物、构筑物及其附属设施,恢复场地平整。

第六章 不可抗力

第三十三条 合同双方当事人任何一方由于不可抗力原因造成的本合同部分或全部不能履行,可以免除责任,但应在条件允许下采取一切必要的补救措施以减少因不可抗力造成

的损失。当事人迟延履行期间发生的不可抗力，不具有免责效力。

第三十四条 遇有不可抗力的一方，应在 7 日内将不可抗力情况以信函、电报、传真等书面形式通知另一方，并在不可抗力发生后 15 日内，向另一方提交本合同部分或全部不能履行或需要延期履行的报告及证明。

第七章 违约责任

第三十五条 受让人应当按照本合同约定，按时支付土地出让价款。受让人不能按时支付土地出让价款的，自滞纳之日起，每日按照迟延支付款项的 1 %向出让人缴纳违约金，延期付款超过 60 日，经出让人催告后仍不能支付土地出让价款的，出让人有权解除本合同，受让人无权要求返还定金，出让人并可要求受让人赔偿损失。

第三十六条 受让人应当按照本合同约定，按时交纳项目时间履约保证金（或以保函形式提交）。受让人不能按时交纳全部项目时间履约保证金，延期付款超过 60 日，经出让人催告后仍不能交纳全部项目时间履约保证金的，出让人有权解除本合同，受让人无权要求返还定金，出让人并可要求受让人赔偿损失。

第三十七条 受让人因自身原因终止本合同项下宗地项目投资建设，在本合同约定的开工建设日期届满前不少于 30 日向出让人提出终止履行本合同并要求退还土地申请的，经同意，按照以下约定处理：出让人退还本合同约定的定金以外的全部土地出让价款，收回土地使用权；全额返还项目时间履约保证金及银行存款利息。

第三十八条 受让人同意本合同项下宗地建设项目开工时间管理，按照本条第（一）款约定履行：

（一）受让人未能按照本合同约定日期或同意延建所另行约定日期开工建设的，以开工时间履约保证金的 50% 支付违约金；超过 6 个月的，以全部开工时间履约保证金支付违约金。超过一年未开工的，出让人有权解除本合同，收回土地使用权，扣除本合同约定的定金之后，返还剩余年期的土地出让价款，全额返还竣工时间履约保证金及银行存款利息，全额返还投产时间履约保证金及银行存款利息。

（二）受让人未能按照本合同约定日期或同意延建所另行约定日期开工建设的，每延期一日，应向出让人支付相当于土地出让价款总额 1 %的违约金，出让人有权要求受让人继续履约。超过一年未开工的，出让人有权解除本合同，收回土地使用权，扣除本合同约定的定金之后，返还剩余年期的土地出让价款。

第三十九条 受让人同意本合同项下宗地建设项目竣工时间管理，按照本条第（一）款约定履行：

(一) 受让人未能按照本合同约定日期或同意延建所另行约定日期竣工的,以竣工时间履约保证金的 50% 支付违约金;超过 6 个月的,以全部竣工时间履约保证金支付违约金;超过一年未竣工的,出让人有权解除本合同,收回土地使用权,扣除本合同约定的定金之后,返还剩余年期的土地出让价款,全额退还投产时间履约保证金及银行存款利息。

(二) 受让人未能按照本合同约定日期或同意延建所另行约定日期竣工的,每延期一日,应向出让人支付相当于土地出让价款总额 % 的违约金。超过一年未竣工的,出让人有权解除本合同,收回土地使用权,扣除本合同约定的定金之后,返还剩余年期的土地出让价款。

本合同项下宗地建设项目超过一年未竣工,出让人解除本合同的,出让人和受让人同意本合同项下宗地范围内的建筑物、构筑物及其附属设施,按照本条第 (1) 项约定履行:

(1) 由出让人收回地上建筑物、构筑物及其附属设施,并根据收回时本宗地范围内建筑物、构筑物及其附属设施的残余价值,给予受让人相应补偿;

(2) 由出让人无偿收回本宗地范围内建筑物、构筑物及其附属设施;

(3) 由受让人移动或拆除地上建筑物、构筑物及其附属设施,恢复场地平整。

第四十条 受让人未能按照本合同约定日期投产的,以全部投产时间履约保证金支付违约金,并由 闵行区南虹桥管理委员会办公室和闵行区经济委员会 和受让人重新约定投产日期,最长不得超过 6 个月,即 2027 年 04 月 25 日 之前。受让人投产日期经 闵行区南虹桥管理委员会办公室和闵行区经济委员会 (产业管理部门或园区管理机构) 认定,超出重新约定投产日期的,出让人有权解除本合同,收回土地使用权,扣除本合同约定的定金之后,返还剩余年期的土地出让价款。

本合同项下宗地项目超出重新约定投产日期未投产,出让人解除本合同的,出让人和受让人同意本合同项下宗地范围内的建筑物、构筑物及其附属设施,按照本条第 (一) 款约定履行:

(一) 由出让人收回地上建筑物、构筑物及其附属设施,并根据收回时本宗地范围内建筑物、构筑物及其附属设施的残余价值,给予受让人相应补偿;

(二) 由出让人无偿收回本宗地范围内建筑物、构筑物及其附属设施;

(三) 由受让人移动或拆除地上建筑物、构筑物及其附属设施,恢复场地平整。

第四十一条 本合同项下宗地项目投产后,经 闵行区南虹桥管理委员会办公室和闵行区经济委员会 (产业管理部门或园区管理机构) 认定,项目固定资产总投资和投资强度未达到本合同约定标准的,受让人应按照实际差额部分占约定投资总额和投资强度指标的比例,支付相当于同比例土地出让价款的违约金,并继续履约。

第四十二条 在合同约定的达产日期之后 1 个月内，本合同项下宗地项目由闵行区南虹桥管理委员会办公室和闵行区经济委员会（产业管理部门或园区管理机构）进行达产认定。

项目税收总额未达到本合同约定标准但不低于本合同约定标准 60 % 的，受让人应按照实际差额部分的 100 % 支付违约金。受让人支付违约金后，即可视为已履行本条款。

第四十三条 受让人因自身原因在达产之后提出退还土地使用权申请的，经同意，按照以下约定处理：出让人解除本合同，收回土地使用权，返还剩余年期的土地出让价款。出让人和受让人同意本合同项下宗地范围内的建筑物、构筑物及其附属设施，按照本条第（一）款约定履行：

（一）由出让人收回地上建筑物、构筑物及其附属设施，并根据收回时本宗地范围内建筑物、构筑物及其附属设施的残余价值，给予受让人相应补偿；

（二）由出让人无偿收回本宗地范围内建筑物、构筑物及其附属设施；

（三）由受让人移动或拆除地上建筑物、构筑物及其附属设施，恢复场地平整。

第四十四条 本合同项下宗地建筑容积率、建筑密度等任何一项指标低于本合同约定的最低标准的，出让人可以按照实际差额部分占约定最低标准的比例，要求受让人支付相当于同比例土地出让价款的违约金，并有权要求受让人继续履行本合同；建筑容积率、建筑密度等任何一项指标高于本合同约定最高标准的，出让人有权收回高于约定的最高标准的面积部分，有权按照实际差额部分占约定标准的比例，要求受让人支付相当于同比例土地出让价款的违约金。

第四十五条 本合同项下宗地范围内可建其他产业用途和生活配套设施等占地上建筑总量的比例超过本合同约定标准的，受让人应当向出让人支付相当于本宗地出让价款 200 ‰ 的违约金，并自行拆除相应的建筑设施。

第四十六条 受让人按照本合同约定支付土地出让价款的，出让人必须按照本合同约定按时交付出让土地。由于出让人未按时提供出让土地而致使受让人本合同项下宗地占有延期的，每延期一日，出让人应当按照受让人已经支付的土地出让价款的 1 ‰ 向受让人给付违约金，土地使用年期自实际交付土地之日起算。出让人延期交付土地超过 60 日，经受让人催告后仍不能交付土地的，受让人有权解除本合同，出让人应当双倍返还定金，并退还已经支付土地出让价款的其余部分，受让人并可要求出让人赔偿损失。

第四十七条 出让人未能按期交付土地或交付的土地未能达到本合同约定的土地条件或单方改变土地使用条件的，受让人有权要求出让人按照规定的条件履行义务，并且赔偿延

误履行而给受让人造成的直接损失。土地使用年期自达到约定的土地条件之日起算。

第四十八条 受让人在使用本合同项下宗地出现以下情形的，出让人有权解除本合同，收回土地使用权，返还剩余年期的土地出让价款：

（1）违反本合同第四十二条约定，在合同约定的达产日期之后 1 个月内，经 闵行区南虹桥管理委员会办公室和闵行区经济委员会（产业管理部门或园区管理机构）认定，项目税收总额未达到本合同约定标准 60 %的；

（2）自企业约定达产年限后的第 3 年开始每 5 年，由 闵行区南虹桥管理委员会办公室和闵行区经济委员会（产业管理部门或园区管理机构）对本合同项下宗地范围内的产业项目进行综合评估认定，评估不达标的；

（3）违反我国法律、法规和本合同第四章约定进行转让、抵押或改变土地使用权人出资比例结构、项目公司股权结构的。

违反本条约定，出让人解除本合同的，出让人和受让人同意本合同项下宗地范围内的建筑物、构筑物及其附属设施，按照本条第 （一） 款约定履行：

（一）由出让人收回地上建筑物、构筑物及其附属设施，并根据收回时本宗地范围内建筑物、构筑物及其附属设施的残余价值，给予受让人相应补偿；

（二）由出让人无偿收回本宗地范围内建筑物、构筑物及其附属设施；

（三）由受让人移动或拆除地上建筑物、构筑物及其附属设施，恢复场地平整。

第四十九条 本合同项下宗地受让人违反本合同约定，擅自改变土地用途，违法情节严重，在规定期限内未完成整改的，出让人有权解除本合同，无偿收回土地使用权。出让人和受让人同意本合同项下宗地范围内的建筑物、构筑物及其附属设施，按照本条第 （一） 款约定履行：

（一）由出让人收回地上建筑物、构筑物及其附属设施，并根据收回时本宗地范围内建筑物、构筑物及其附属设施的残余价值，给予受让人相应补偿；

（二）由出让人无偿收回本宗地范围内建筑物、构筑物及其附属设施；

（三）由受让人移动或拆除地上建筑物、构筑物及其附属设施，恢复场地平整。

第五十条 本合同项下宗地使用造成严重环境污染，经环保部门认定，出让人有权解除本合同，无偿收回土地使用权，并要求受让人承担全部的土壤和地下水地质环境修复成本。出让人和受让人同意本合同项下宗地范围内的建筑物、构筑物及其附属设施，按照本条第 （一） 款约定履行：

（一）由出让人收回地上建筑物、构筑物及其附属设施，并根据收回时本宗地范围内建筑物、构筑物及其附属设施的残余价值，给予受让人相应补偿；

（二）由出让人无偿收回本宗地范围内建筑物、构筑物及其附属设施；

(三) 由受让人移动或拆除地上建筑物、构筑物及其附属设施, 恢复场地平整。

第八章 适用法律及争议解决

第五十一条 本合同的订立、效力、解释、履行及争议的解决, 适用中华人民共和国法律和上海市的地方性法规、规章。因履行本合同发生争议, 由甲、乙双方协商解决; 协商不成的, 按照本条第 (二) 款约定处理。

- (一) 向 申请仲裁;
- (二) 依法向人民法院提起诉讼;
- (三) 其他(在特别约定中另行约定)。

第五十二条 特别约定:

1、本合同项下建管要求:(1) 根据《关于进一步加强上海市建筑信息模型技术推广应用的通知》(沪建管联〔2017〕326号), 总投资超1亿或单体超2万平方米, 应在项目设计阶段、施工阶段采用BIM技术。(2) 依据《上海市海绵城市规划建设管理办法》《虹桥主城片区海绵城市规划建设规划(2020-2035)》相关要求, 该项目年径流总量控制率不低于75%、年径流污染控制率不低于55%。(3) 根据《上海市住房和城乡建设管理委员会关于进一步明确装配式建筑实施范围和相关工作要求的通知》(沪建建材〔2019〕97号), 装配式建筑面积的比例为100%, 建筑单体预制率不低于40%或单体装配率不低于60%。(4) 根据《上海市住房和城乡建设管理委员会关于加强本市绿色建筑设计管理工作的通知》(沪建建材〔2021〕337号)、《上海市建筑节能条例》, 建筑节能管理要求为单体建筑面积2万平方米以下的为绿色建筑二星级, 单体建筑面积超过2万平方米的为绿建三星。

2、本合同项下交通要求:(1) 结合规划实施, 落实公共交通设施, 处理与周边地区的交通关系。(2) 项目配建机动车停车场(库)的泊位类型、数量以及交通设计应符合上海市工程建设规范《建筑工程交通设计及停车库(场)设置标准》(DG/TJ 08-7-2021)、《建筑与市政工程无障碍通用规范》(GB55019-2021)、《无障碍设计规范》(GB50763-2012)、《电动汽车充电基础设施建设技术规范》(DG/TJ 08-2093)以及《上海市电动汽车充电基础设施专项规划(2016-2020年)》、上海市道路运输管理局沪道运设运发〔2021〕32号、上海市道路运输管理局沪道运设运发〔2021〕239号文中的相关指标和技术规定, 应设置两层及以上地下车库, 停车泊位不得设置机械式泊位。并结合建设项目相关城市规划(控制性详细规划、城市设计等)或停车专项规划, 在设计方案阶段, 由受让人按照有关办事指南要求提交相关材料。(3) 项目建设规模如达到《上海市建设项目交通影响评价管理规定》、《上海市建设项目交通影响评价技术标准》的要求, 应开展建设项目交通影响评价。受让人

应委托具有相应资质的单位编制交通影响评价报告,报告编制完成后,应向交通主管部门提出评审申请,由交通主管部门委托评估。(4)出入口设置应符合上海市工程建设规范《建筑工程交通设计及停车库(场)设置标准》(DG/TJ 08-7)等相关规定,综合评价对现有道路设施通行条件影响。

3、合同项下绿化要求:(1)根据《上海市绿化条例》第17条、《屋顶绿化技术规范》(沪绿容〔2015〕330号),本新建项目建筑适宜的,应建设屋顶绿化。屋顶绿化实施面积应不小于建筑占地平屋顶面积的30%。屋顶绿化纳入竣工验收。(2)确保四周规划绿带不占用,道路绿化不占用,与建设用地间不设围墙。(3)绿地下建地下车库的,其顶板标高应低于室外地坪标高1米,顶板上绿化覆土层应达1.5米以上。设计方案征询时提供地下车库剖面图。(4)消防登高场地及植草砖铺设的用地不计入绿地面积。(5)建设基地内的水体,硬质材料铺装水底的,按铺装计算;非硬质材料铺装水底的,岸边可以种植水生植物的,水体计入绿地面积;水体通航的,水体面积不计入绿地面积。(6)配套绿地内应以植物造景为主,种植面积应当不少于绿地总面积的70%。建筑物、构筑物的占地面积不得超过绿地总面积的2%。

4、本合同项下环卫要求:(1)应根据《环境卫生设施设置标准》(CJJ 27-2012)及《上海市城镇环境卫生设施设置规定》合理设置生活垃圾收集箱房,具有生活垃圾分类、存放及大件垃圾存放等功能,箱房内应设置给排水和通风设施,便于箱房清洗保洁,并考虑便于环卫车辆作业。垃圾箱房由受让人负责建设,建成后产权归受让人所有,并由受让人使用管理。(2)环卫设施设计方案事前征询环卫管理部门意见,施工图备案。环卫设施必须明显标注于总平图上。

5、本合同项下民防要求:(1)本项目应按地上总建筑面积的10%配建民防工程,民防工程为甲类,抗力级别为核六级、常六级,战时用途为二等人员掩蔽部。

6、对于未满足合同约定的转让条件的,国有建设用地土地使用权及地上建筑物等不得整体或分割转让,受让人的出资比例、股权结构、实际控制人等均不得改变。在出让合同签订后,相关股权信息将纳入闵行区事中事后综合监管平台,对受让人及其全资成立的项目公司股权变更行为进行跟踪与监管。

7、受让人须在闵行区注册成立属地项目公司(已属地的公司除外)。

8、本合同第十一条相关内容以本款为准,本合同签订之日起15个工作日内,受让人一次性付清国有建设用地使用权出让价款余额。

9、本地块规划计容总建筑面积为14876.5平方米。本地块为附带建设方案出让,受让人

须以该方案为基础实施深化，经规划管理部门批准后进行地块的开发建设。

10、本合同项下的规划要求：（1）合理设置地块出入口。应按规定配置机动车、自行车停车位，且基地内应留出足够的临时停车及回车场地。（2）设计方案应确保空间布局、建筑形态、色彩材质、景观风貌与周边区域相协调，避免出现简单重复的建筑形象。（3）除上述要求外，还应符合《上海市城乡规划条例》和《上海市城市规划管理技术规定》和经批准的控制性详细规划的有关要求。

11、若受让人在本合同项下宗地的出让活动中违反出让文件的相关规定，出让人决定取消其竞得资格的，出让人有权解除本合同，收回土地使用权，扣除本合同约定的定金之后，返还剩余年期的土地出让价款。受让人在本合同项下宗地的出让活动中违反出让文件的相关规定，出让人解除本合同的，出让人和受让人同意本合同项下宗地范围内的建筑物、构筑物及其附属设施，由出让人收回地上建筑物、构筑物及其附属设施，并根据收回时本宗地范围内建筑物、构筑物及其附属设施的残余价值，给予受让人相应补偿。

12、本合同项下电力要求：该地块无需设置开关站，按需设置配电站，具体以地块电力配套方案为准。开关站设置需靠近市政道路，便于电力进出线通道设置。所有电业站（需要设置的所有开关站、配电站等设施）需 00 层以上设置，且权属无偿归电力公司所有。

13、享受绩效评估与地价联动政策，如未达到约定的绩效的，根据投资协议书，受让人应补缴相当于出让时减免的出让金价款的违约金，由闵行区南虹桥管理委员会办公室收取。本地块后续由区经委按照《关于印发〈闵行区产业用地地价与绩效联动实施细则〉的通知》（闵经委发[2019]140 号）进行绩效评估和监管。项目其他税收强度要求按照投资协议执行。

14、关于本合同项下地块地下建设用地的使用，须符合沪府办[2018]32 号及沪府办[2013]84 号《上海市地下建设用地使用权出让规定》的要求。附带设计方案约定的地下建设规划条件未能明确的，可以在建设工程设计方案和建设工程规划许可证中明确。受让人应在办理地下建设工程规划许可证核发后三个月内，与出让人签订补充出让合同，补缴土地出让金。地下建筑的功能业态、运营管理、用途管制、持有比例等全生命周期管理要求，参照地上相应用途的要求执行。本合同约定的出让金已经包含本合同约定的地下部分。

15、本合同第二十条相关内容以本款为准，受让人同意本合同项下宗地建设项目交地后 7 年内达到达产税收产出强度不低于每年每平方米人民币大写壹仟玖佰肆拾玖元（小写 1949 元）（按建筑面积计算）。

第九章 附 则

第五十三条 本合同项下宗地出让方案业经 上海市闵行区 人民政府批准,本合同自双方签订之日起生效。

第五十四条 本合同双方当事人均保证本合同中所填写的姓名、通讯地址、电话、传真、开户银行、代理人等内容的真实有效,一方的信息如有变更,应于变更之日起 15 日内以书面形式告知对方,否则由此引起的无法及时告知的责任由信息变更方承担。

第五十五条 本合同和附件共 21 页,以中文书写为准。

第五十六条 本合同的价款、金额、面积等项应当同时以大、小写表示,大小写数额应当一致,不一致的,以大写为准。

第五十七条 本合同未尽事宜,可由双方约定后作为合同附件,与本合同具有同等法律效力。

第五十八条 本合同一式肆份,出让人、受让人各执贰份,具有同等法律效力。

出让人(章):

法定代表人(委托代理人)

(签字):



受让人(章):

法定代表人(委托代理人)

(签字):



附表

建设项目污染物排放量汇总表

分类 \ 项目	污染物名称	现有工程 排放量（固体废物 产生量）①	现有工程 许可排放量 ②	在建工程 排放量（固体废物 产生量）③	本项目 排放量（固体废物 产生量）④	以新带老削减 量 （新建项目不 填）⑤	本项目建成后 全厂排放量（固体 废物产生量）⑥	变化量 ⑦
废气	废气量（万 Nm³/a）	/	/	/	2453.4	/	2453.4	2453.4
	甲醛				2.48E-04	/	2.48E-04	2.48E-04
	VOCs（以 NMHC 计）	/	/	/	0.376	/	0.376	0.376
	二甲苯	/	/	/	0.005	/	0.005	0.005
	异丙醇	/	/	/	5.98E-04	/	5.98E-04	5.98E-04
	氨	/	/	/	0.002	/	0.002	0.002
	硫化氢	/	/	/	6.97E-05	/	6.97E-05	6.97E-05
	臭气浓度	/	/	/	< 1500（无量 纲）	/	< 1500（无量 纲）	< 1500（无 量纲）
废水	废水量（万 t/a）	/	/	/	0.4886	/	0.4886	0.4886
	COD _{Cr}	/	/	/	0.571	/	0.571	0.571
	BOD ₅	/	/	/	0.447	/	0.447	0.447

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
	NH ₃ -N	/	/	/	0.048	/	0.048	0.048
	SS	/	/	/	0.255	/	0.255	0.255
	TN	/	/	/	0.074	/	0.074	0.074
	TP	/	/	/	0.011	/	0.011	0.011
	LAS	/	/	/	0.006	/	0.006	0.006
	石油类	/	/	/	0.027	/	0.027	0.027
	总余氯	/	/	/	2.56E-05	/	2.56E-05	2.56E-05
	粪大肠菌群× 10 ⁹ (MPN/a)	/	/	/	0.032	/	0.032	0.032
一般工业 固体废物		/	/	/	1.125	/	1.125	1.125
危险废物		/	/	/	69.1	/	69.1	69.1

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①；表格中数值（除废气量、废水量以外）的单位均为 t/a

先声诊断（中国）研发中心 大气专项评价

建设单位：上海先声诊断技术有限公司

编制单位：上海格林曼环境技术有限公司

二〇二三年二月

1 总则

1.1 编制依据

表 1.1-1 主要政策法规及标准规范一览表

序号	名称
法规政策	
1.	《中华人民共和国环境保护法》，2015 年 1 月 1 日起施行
2.	《中华人民共和国大气污染防治法》，2018 年 10 月 26 日修订
3.	《中华人民共和国环境影响评价法》，2018 年 12 月 29 日修正
4.	《上海市大气污染防治条例》，2018 年 12 月 20 日修订
环境功能区划及规划	
5.	《上海市环境空气质量功能区划（2011 年修订版）》，沪环保防[2012]37 号
技术导则和标准规范	
6.	《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》
7.	《环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）
8.	《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）
9.	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）
10.	《大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2015）
11.	《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）
12.	《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）
13.	《上海市固定污染源排放口标识牌信息化建设技术要求（2019 版）》
14.	《环境保护图形标志》（GB15562.1-1995）

1.2 评价因子筛选

1.2.1 评价因子筛选原则

①本项目为三级评价项目，选择基本污染物作为现状评价因子，对项目所在区域环境质量现状进行达标判定。

②筛选本项目废气中有排放标准限值要求的因子作为达标排放评价因子。

③根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），按照以下原则筛选本项目大气环境影响评价因子：

- 项目排放的基本污染物及其他污染物；
- 当建设项目排放的 SO₂ 和 NO_x 年排放量大于或等于 500t/a 时，评价因子应相应增加二次 PM_{2.5}。本项目不涉及 SO₂ 和 NO_x 排放。

④本项目为新建实验室项目，不涉及生产性、中试及以上规模，不列入总量控制范畴。

1.2.2 评价因子筛选结果

根据原辅材料清单筛选，本项目大气环境评价因子如下表所示。

表 1.2-1 大气环境评价因子

类别	因子
现状评价	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃
达标排放评价因子	非甲烷总烃、二甲苯、甲醛、异丙醇、氨、硫化氢、臭气浓度
影响评价因子	非甲烷总烃、二甲苯、甲醛、氨、硫化氢、臭气浓度
总量控制因子	/

1.3 环境功能区划和评价标准

1.3.1 环境功能区划

根据《上海市环境空气质量功能区划（2011 年修订版）》，本项目所在区域属于大气环境质量二类功能区。上海市环境空气质量功能区划具体见图 1.3-1。



图 1.3-1 上海市环境空气质量标准适用区划示意图

1.3.2 环境质量评价标准

按照《上海市环境空气质量功能区划（2011 年修订版）》，项目所在地区属于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中规定的二类功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；二甲苯、甲醛的质量现状评价执行环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中参考限值；非甲烷总烃执行中国环境科学出版社出版的《大气污染物综合排放标准详解》。

表 1.3-1 环境空气质量评价标准

评价因子	平均时段	标准值/($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准来源
SO ₂	年平均	60	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)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	
PM ₁₀	年平均	70	
	24 小时平均	150	
PM _{2.5}	年平均	35	
	24 小时平均	75	
O ₃	日最大 8 小时平均	160	
CO	24 小时平均	4000	
二甲苯	1 小时平均	200	《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D
甲醛	1 小时平均	50	
氨	1 小时平均	200	
硫化氢	1 小时平均	10	
非甲烷总烃	一次浓度	2000	《大气污染物综合排放标准详解》

1.3.3 污染物排放标准

本项目有组织废气执行《大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2015）限值要求，恶臭因子执行《恶臭（异味）污染物排放标准》（DB31/1025-2016）。

本项目厂界大气污染物监控点浓度限值执行《大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2015）限值要求，厂界恶臭因子执行《恶臭（异味）污染物排放标准》（DB31/1025-2016）。

本项目厂区内大气污染物监控点浓度限值执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822—2019）表 A.1 相关限值要求。

表 1.3-2 大气污染物有组织排放标准

排气筒	污染物	浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	标准来源
DA001 (3F 东侧病理 检测实验 区排气筒)	NMHC	70	3.0	《大气污染物综合排放标准》(DB31/933-2015) 表 1
	二甲苯	20	0.8	
	甲醛	5	0.10	
	异丙醇	80	/	《大气污染物综合排放标准》(DB31/933-2015) 附录 A
DA002 (废 水处理站 排气筒)	NH ₃	30	1	《恶臭(异味)污染物排放标准》(DB31/1025-2016) 表 2
	H ₂ S	5	0.1	
	臭气浓度	1500 (无量纲)		《恶臭(异味)污染物排放标准》(DB31/1025-2016) 表 1

表 1.3-3 厂界大气污染物排放标准

污染物	浓度(mg/m ³)	标准来源
NMHC	4.0	《大气污染物综合排放标准》(DB31/933-2015) 表3
二甲苯	0.2	
甲醛	0.05	
NH ₃	1.0	《恶臭(异味)污染物排放标准》(DB31/1025-2016) 表4
H ₂ S	0.06	
臭气浓度	20 (无量纲)	《恶臭(异味)污染物排放标准》(DB31/1025-2016) 表3

表 1.3-4 厂区内大气污染物排放标准

污染物	特别排放限值 (mg/m ³)	限值含义	监控位置	标准来源
NMHC	6	监控点处1h平均值浓度	在实验室外 设置监控点	《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB 37822—2019) 表A.1
	20	监控点处任意一次浓度值		

1.4 评价等级和评价范围

本项目 AERSCREEN 估算模型的估算结果详见第 4 章, 表 4.1-5 由估算结果可知, 大气污染物中最大地面空气质量浓度占标率 $P_{\max} < 1\%$, 根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018), 大气环境影响评价等级为三级, 无需设置大气环境影响评价范围。

1.5 环境保护目标

本项目无需设置大气环境影响评价范围。企业所在建筑边界外 500m 范围内的环境空气保护目标如表 1.5-1 和图 1.5-1 所示。

表 1.5-1 主要环境空气保护目标一览表

序号	类别	敏感目标	坐标	相对方位	相对距离(m) ⁽¹⁾
1.	大气	绿叶爱丽美医疗美容医院	121°16'16.14"E 31°12'37.36"N	S	50
2.		上海星晨儿童医院	121°16'20.60"E 31°12'39.25"N	ESE	60
3.		上海协华脑科医院（建设中）	121°15'53.41"E 31°12'34.56"N	WSW	395
4.		上海圣康达医院（规划建设）	121°15'58.28"E 31°12'35.18"N	WSW	281
5.		上海绿叶利兰医院（规划建设）	121°15'58.28"E 31°12'27.45"N	SW	344
6.		虹桥舒雅苑	121°15'54.60"E 31°12'56.30"N	WN	493
7.		虹桥茗雅苑	121°15'59.73"E 31°12'59.23"N	WNN	470
8.		香港置地·虹庐湾	121°16'10.09"E 31°13'0.46"N	N	490
9.		上海新加坡外籍人员子女学校	121°16'23.64"E 31°12'58.83"N	NNE	374
10.		上海永慈康复医院	121°16'27.94"E 31°12'55.46"N	NE	380
11.		上海韩国外籍人员子女学校	121°16'29.66"E 31°12'51.44"N	NE	332
12.		上海台商子女学校	121°16'23.68"E 31°12'51.09"N	NE	225
13.		上海览海康复医院	121°16'28.86"E 31°12'42.72"N	ENE	214
14.		慈弘妇产科医院	121°16'24.45"E 31°12'40.73"N	E	110
15.		上海美视美景眼科中心	121°16'28.21"E 31°12'37.36"N	ESE	162
16.		上海百汇医院(建设中)	121°16'35.23"E 31°12'40.70"N	E	344
17.		上海览海西南骨科医院	121°16'20.45"E 31°12'33.96"N	SE	120
18.		复旦大学附属华山医院(西院)	121°16'25.91"E 31°12'30.50"N	SE	271

注：相对距离指以项目厂界为起点，至环境保护目标边界最近距离。



图 1.5-1 环境保护目标分布图

2 大气污染源强及达标分析

2.1 废气收集、处理及排放情况

2.1.1 有组织废气

本项目有组织废气主要包括：G1 取材废气、G2 脱水废气、G3 脱蜡废气、G4 消毒废气、G6 废水处理臭气。

（1）取材废气 G1

根据建设单位提供的资料，在病理检测实验中，送检的部分石蜡包埋组织类样本采用福尔马林溶液浸泡，取材时甲醛成分挥发产生取材废气。送检样本中福尔马林溶液合计约有 42kg/a，其挥发比例取为 10%，则甲醛挥发量为 0.42kg/a，年操作工时约为 130.5h/a。取材废气经通风柜收集后汇入楼顶活性炭吸附处理达标后由 DA001 排气筒排放。

（2）G2 脱水废气

病理检测实验脱水工序由全封闭自动组织脱水机自动处理，组织处理所用的试剂为无水乙醇、福尔马林和二甲苯，考虑在更换新液时各类有机成分产生少量挥发，挥发量约为使用量的 1%。根据建设单位提供的信息，脱水工序中无水乙醇使用量为 240kg/a、福尔马林使用量为 120kg/a，二甲苯使用量为 120kg/a，故乙醇挥发量为 2.4kg/a、甲醛挥发量为 0.12kg/a、二甲苯挥发量为 1.2kg/a，非甲烷总烃合计挥发量为 3.72 kg/a。更换新液的年操作工时约为 12h/a。脱水废气经通风柜收集后汇入楼顶活性炭吸附处理达标后由 DA001 排气筒排放。

（3）G3 脱蜡废气

本项目脱蜡废气产生于分子检测实验和病理检测实验过程中，均在组织病理技术室内完成。根据建设方提供的资料，在脱蜡过程中使用的无水乙醇量为 98kg/a，二甲苯使用量为 98kg/a，95%乙醇量为 42kg/a，异丙醇使用量为 13kg/a，挥发量按使用量的 10%计，总挥发量以非甲烷总烃表征，共计 24.89kg/a。根据建设单位提供的资料，脱蜡操作作用时约为 1h/d，年工时为 261h/a。脱蜡废气经通风柜收集后汇入楼顶活性炭吸附处理达标后由 DA001 排气筒排放。

（4）G4 消毒废气

本项目部分区域操作台面定期使用 75%乙醇溶液擦拭消毒，乙醇挥发产生

消毒废气。据建设单位提供的资料，75%乙醇溶液合计年用量为 894kg，考虑挥发比例为 100%，年排放时间约为 1044h/a。剩余酒精废液残留在抹布中作为危废处置。消毒废气 30%经密闭实验室内的通风柜收集，集气送屋顶活性炭吸附装置处理后由 DA001 排气筒排放；剩余 70%室内排放由通风系统收集，经 H13 亚高效过滤器过滤后于楼顶排风口无组织排放，排风口加装活性炭。

（5）G6 废水处理臭气

本项目采用“调节池+MBBR+MBR 膜+紫外消毒杀菌”工艺处理辅助设备排水、实验室消毒废水、制水废水、生活污水及洗衣废水，产生 G6 废水处理臭气。所有水池均加盖板密闭，收集效率 100%。废水处理臭气集中收集后，进入活性炭处理净化达标后通过 DA002 排气筒排放。

本项目污水处理站采用生化法处理，臭气污染源强参考环境影响评价工程师职业资格考试教材《环境影响评价案例分析》（P326），每处理 1gBOD₅ 会产生 0.0031g 的 NH₃ 和 0.00012g 的 H₂S。本项目 BOD₅ 的总削减量为 0.829t/a，经计算，NH₃ 和 H₂S 产生量分别为 2.57E-03t/a 和 9.95E-05t/a。活性炭对其处理效率保守按 30%考虑。

本项目涉及产生实验有机废气的各房间均保持密闭微负压状态，由通风柜对废气进行收集，收集效率取为 90%。

考虑到本项目废气浓度较低，活性炭对挥发性有机物（非甲烷总烃、二甲苯、异丙醇、甲醛）的吸附效率取为 60%。

2.1.2 无组织废气

本项目无组织废气包括未完全收集的消毒废气G4、生物气溶胶G5及未完全收集的实验室废气。

本项目产生消毒废气部分经密闭实验室内的通风柜收集，收集效率为30%，集气送屋顶活性炭吸附装置处理后由DA001排气筒排放；剩余部分室内排放由通风系统收集，经H13亚高效过滤器过滤后于楼顶排风口无组织排放，排风口加装活性炭处理，处理效率为40%。

本项目所有实验操作中涉及微生物或样本管开盖敞口的过程（如分管、注入试剂等）均在各实验区布置的生物安全柜内完成。根据设计，每个生物安全柜自带净化级别为1万级的空气净化系统，该净化系统配备高效空气过滤器（HEPA），每小时换气≥8次/h，高效过滤器对直径为0.3微米以上的的气溶胶微粒有99.97%的

过滤效率。生物安全柜收集的生物气溶胶经高效过滤后引至楼顶排风口无组织排放。本项目各实验室均设置全新风空调系统，经过滤后排入外环境中的生物气溶胶极少，对周边环境几乎不会产生负面影响。

本项目涉及产生实验有机废气的各房间均保持密闭微负压状态，由通风柜对废气进行收集，收集效率取为90%。未完全收集的废气通过室内通风系统无组织逸散。本项目无组织排放情况如下。

表 2.1-1 无组织排放污染源源强情况

污染源	污染物	排放量（t/a）	排放时间h	排放速率（kg/h）	面源参数m×m	面源高度m
实验室无组织废气	NMHC	0.285	1044	0.311	61×26	44
	甲醛	5.40E-05	130.5	0.001		
	二甲苯	0.001	261	0.014		
	异丙醇	1.30E-04	261	4.98E-04		
	臭气浓度	<20（无量纲）	2088	<20（无量纲）		

本项目废气产生、收集、处理、排放系统图如图 2.1-1 所示。

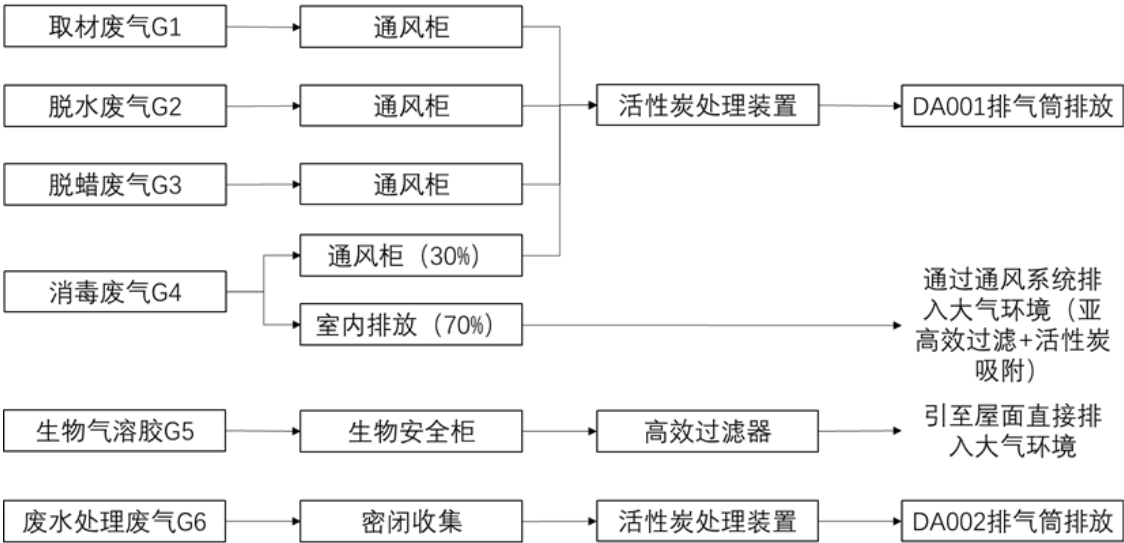


图 2.1-1 废气收集处理排放系统图

2.2 大气污染物源强及达标分析

2.2.1 有组织排放

根据工程分析，本项目污染源及污染物处理、排放情况见表 2.2-1。排气筒达标分析见表 2.2-2。

表 2.2-1 本项目有组织废气产生排放情况

废气源	污染物名称	污染物产生情况		排放时间(h/a)	收集情况		处理情况		污染物排放情况	
		产生速率(kg/h)	年产生量(t/a)		收集措施	收集效率(%)	处理措施	处理效率(%)	排放速率(kg/h)	年排放量(t/a)
G1 取材废气	甲醛	0.003	3.78E-04	130.5	通风柜	90%	活性炭吸附	60%	0.001	1.51E-04
	NMHC	0.003	3.78E-04						0.001	1.51E-04
G2 脱水废气	甲醛	0.009	1.08E-04	12	通风柜	90%	活性炭吸附	60%	0.004	4.32E-05
	二甲苯	0.090	0.001						0.036	4.32E-04
	NMHC	0.279	0.003						0.112	1.34E-03
G3 脱蜡废气	二甲苯	0.034	0.009	261	通风柜	90%	活性炭吸附	60%	0.014	0.004
	异丙醇	0.004	0.001						0.002	4.68E-04
	NMHC	0.086	0.022						0.034	0.009
G4 消毒废气	NMHC	0.193	0.201	1044	通风柜	30%	活性炭吸附	60%	0.077	0.080
G6 废水处理臭气	NH ₃	1.23E-03	2.57E-03	2088	整体收集	100%	活性炭吸附	30%	8.62E-04	1.80E-03
	H ₂ S	4.77E-05	9.95E-05						3.34E-05	6.97E-05
	臭气浓度	<1500（无量纲）							<1500（无量纲）	

表 2.2-2 排气筒达标分析

排放源	废气源	污染物	废气量(Nm ³ /h)	最大排放浓度(mg/m ³)	最大排放速率(kg/h)	排放量t/a	排放标准		是否达标
							浓度(mg/m ³)	速率(kg/h)	
DA001	G1 取材废气	甲醛	19500	0.2	0.005	1.94E-04	5	0.10	是
	G2 脱水废气	NMHC		11.5	0.224	0.091	70	3.0	是
	G3 脱蜡废气	二甲苯		2.5	0.050	0.004	20	0.8	是
	G4 消毒废气	异丙醇		0.1	0.002	4.68E-04	80	/	是
DA002	G6 废水处理臭气	NH ₃	2000	0.4	8.62E-04	1.80E-03	30	1	是
		H ₂ S		0.02	3.34E-05	6.97E-05	5	0.1	是
		臭气浓度		<1500（无量纲）			1500（无量纲）		是

本项目实施后，DA001 排气筒排放的 NMHC、二甲苯、甲醛满足《大气污染物综合排放标准》(DB31/933-2015)表 1 标准限值要求，排放的异丙醇满足《大气污染物综合排放标准》(DB31/933-2015)附录 A 标准限值要求，DA002 排气筒排放的臭气浓度排放浓度满足《恶臭（异味）污染物排放标准》(DB31/1025-2016)表 1 标准限值要求，排放的氨、硫化氢满足《恶臭（异味）污染物排放标准》(DB31/1025-2016)表 2 标准限值要求。

根据《上海市工业固定源挥发性有机物治理技术指引（2013）》，活性炭吸附装置实际有效的饱和吸附量约为 0.16g/g，本项目 DA001 排气筒 NMHC 排放量为 91kg/a，则需活性炭 569kg/a。根据《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》(HJ 2026-2013)，采用蜂窝状吸附剂时，气体流速应低于 1.20m/s，本项目活性炭吸附装置的合理性分析如下表所示。

根据下表分析，本项目活性炭吸附装置的装填量、风量等均满足技术指引的要求。为保证吸附效率，建设单位应根据活性炭吸附情况，每年更换一次活性炭，每次更换量约为 0.7t（含吸附的有机物）。

表 2.2-3 活性炭吸附装置合理性分析

排气筒	活性炭装填体积 (m³)	装填量(kg)	炭层厚度 (m)	风机风量(m³/h)	吸附有机物量 (kg)	需要的活性炭 (kg)	炭层停留时间 (s)	空塔风速 (m/s)
DA001	1.28	580	0.2	19500	91	569	0.24	0.85
DA002	0.1	45.3	0.2	2000	/	/	0.18	1.11

2.2.2 非正常排放

本项目废气污染治理设施主要为活性炭吸附处理装置。本项目常见的非正常工况为活性炭未及时更换，吸附饱和，造成废气污染物未经有效处理直接排放。

因此考虑各排气筒的活性炭装置失效，对各废气污染物的处理效率降为 0% 计算。在此情况下各污染物排放情况见下表。

表 2.2-4 非正常排放参数表

排放源	污染物	排放量 (m³/h)	废气处理装置 处理效率	非正常排放量		排放标准		是否 达标
				排放浓度 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)	浓度 (mg/m³)	速率 (kg/h)	
DA001 气筒	甲醛	19500	0%	0.610	0.012	5	0.10	是
	NMHC			28.738	0.560	70	3.0	是
	二甲苯			6.348	0.124	20	0.8	是
	异丙醇			0.230	0.004	80	/	是
DA002 排气筒	NH ₃	2000		0.616	1.23E-03	30	1	是
	H ₂ S			0.024	4.77E-05	5	0.1	是

	臭气浓度			<1500（无量纲）	1500（无量纲）	是
--	------	--	--	------------	-----------	---

由表可见，在以上设定的非正常工况下，各排气筒排放的各废气污染物均能达标。但企业仍需采取有效的控制措施避免非正常工况的发生，包括：

- ① 加强日常的巡检及维护管理，定期检修，发现故障，及时维修；
- ② 针对活性炭吸附装置，确定吸附饱和周期（根据设计的吸附时间和吸附量），及时更换活性炭。
- ③ 企业将制定严格的废气监测计划，监控废气污染物的排放情况。企业同时将制定严格的设备维护保养计划，委派专人负责管理和维护。
- ④ 企业应加强对环保设备的日常保养和维护，建立企业环保台账，委派专人负责环保设备的日常维护，确保环保设备的正常运行。一旦废气处理装置出现故障，立即通知相关人员进行检修。

同时采取上述措施后，可有效控制项目废气的非正常排放。

3 环境空气质量现状调查评价

本项目为三级评价项目，根据《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)要求，应调查项目所在区域环境质量达标情况。

根据生态环境部的环评表编制技术指南要求，本项目排放特征污染物无环境空气质量标准，故不作环境质量调查。

本项目位于上海市闵行区。针对基本污染物，根据《2021 年闵行区生态环境状况公报》，对闵行区是否为达标区进行判断，评价结果汇总见下表。由表中数据可知，本项目所在区域基本污染物 SO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃、NO₂ 均达到相应环境质量二级标准，区域为大气环境质量达标区。

表 3.1-1 环境空气质量现状评价表

污 染 物	年评价指标	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	数据来源	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)*	占标率/%	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	5	2021 年 闵行区生 态环境状 况公报	60	8.3	达标
NO ₂	年平均质量浓度	35		40	87.5	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	44		70	62.9	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	29		35	82.9	达标
CO	24 小时平均第 95 百分位数	1000		4000	25.0	达标
O ₃	第 90 百分位数 8h 平均	144		160	90.0	达标

4 大气环境影响预测与评价

4.1 预测内容与结果

4.1.1 估算模型

本次评价选择《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)推荐的AERSCREEN 估算模型对废气中有环境空气质量标准的 NMHC、二甲苯、甲醛的大气环境影响进行预测。数据来自近 20 年上海市气象资料及闵行区第七次人口普查。

AERSCREEN 估算模式预测参数见表 4.1-1。

表 4.1-1 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数（选城市时）	254.93 万
最高环境温度/℃		37.6
最低环境温度/℃		-6.7
土地利用类型		城市
区域湿度条件		潮湿气候
是否考虑地形	考虑地形	☐ 是 ☒ 否
	计算范围（km）	/
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	☐ 是 ☒ 否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

4.1.2 点源参数

营运期废气点源及面源参数见表 4.1-2、表 4.1-3。

表 4.1-2 本项目废气排放点源参数表

排气筒	排气筒高度（m）	排气筒出口等效内径（m）	烟气温度（℃）	排放工况	排气筒气量 m³/h	污染物名称	排放速率（kg/h）
DA001 排气筒	47	1.2	25	正常工况	19500	NMHC	0.224
						二甲苯	0.050
						甲醛	0.005
DA002 排气筒	47	1.2	25	正常工况	2000	NH ₃	8.62E-04
						H ₂ S	3.34E-05

表 4.1-3 本项目废气排放面源参数表

名称	面源长度 (m)	面源宽度 (m)	与正北方 向夹角 (°)	面源有效 排放高度 (m)	排放工况	污染物名 称	排放速率 (kg/h)
无组织废 气	61	26	0	44	正常工况	NMHC	0.311
						二甲苯	0.014
						甲醛	0.001

4.1.3 预测结果

利用 AERSCREEN 模型计算各点源排放各污染物的最大落地浓度 $P_{\max}$ 和相应的 $D_{10\%}$ ，正常工况下，各污染因子的最大落地浓度结果见表 4.1-4。由预测结果可知，项目排放的污染因子中，最大落地浓度占标率最大的为研发中心面源排放的 NMHC，占标率为 $0.67\% < 1\%$ ，大气影响评价等级为三级，不需设置大气环境影响评价范围。

表 4.1-4 正常工况下污染物估算模式计算结果

预测 距离 /m	DA001 排气筒						DA002 排气筒				研发中心面源					
	NMHC		二甲苯		甲醛		氨		硫化氢		NMHC		二甲苯		甲醛	
	预测质量浓度 μg/m ³	占标率%	预测质量浓度 μg/m ³	占标率%	预测质量浓度 μg/m ³	占标率%	预测质量浓度 μg/m ³	占标率%	预测质量浓度 μg/m ³	占标率%	预测质量浓度 μg/m ³	占标率%	预测质量浓度 μg/m ³	占标率%	预测质量浓度 μg/m ³	占标率%
25	1.654	0.08	0.365	0.18	0.035	0.07	0.021	0.010	8.07E-04	0.008	7.969	0.40	0.353	0.18	0.034	0.07
50	2.489	0.12	0.550	0.27	0.053	0.11	0.015	0.007	5.78E-04	0.006	12.978	0.65	0.575	0.29	0.055	0.11
75	1.667	0.08	0.368	0.18	0.035	0.07	9.94E-03	0.005	3.85E-04	0.004	12.113	0.61	0.536	0.27	0.052	0.10
100	1.198	0.06	0.265	0.13	0.025	0.05	9.60E-03	0.005	3.72E-04	0.004	10.774	0.54	0.477	0.24	0.046	0.09
150	1.316	0.07	0.291	0.15	0.028	0.06	9.89E-03	0.005	3.83E-04	0.004	7.498	0.37	0.332	0.17	0.032	0.06
200	1.297	0.06	0.286	0.14	0.028	0.06	7.37E-03	0.004	2.85E-04	0.003	8.438	0.42	0.374	0.19	0.036	0.07
300	1.194	0.06	0.264	0.13	0.025	0.05	5.27E-03	0.003	2.04E-04	0.002	5.483	0.27	0.243	0.12	0.023	0.05
400	1.334	0.07	0.295	0.15	0.028	0.06	5.66E-03	0.003	2.19E-04	0.002	4.500	0.22	0.199	0.10	0.019	0.04
500	1.299	0.06	0.287	0.14	0.028	0.06	5.36E-03	0.003	2.07E-04	0.002	4.203	0.21	0.186	0.09	0.018	0.04
600	1.202	0.06	0.265	0.13	0.026	0.05	4.87E-03	0.002	1.89E-04	0.002	3.812	0.19	0.169	0.08	0.016	0.03
700	1.093	0.05	0.241	0.12	0.023	0.05	4.38E-03	0.002	1.70E-04	0.002	3.422	0.17	0.152	0.08	0.015	0.03
800	0.988	0.05	0.218	0.11	0.021	0.04	3.93E-03	0.002	1.52E-04	0.002	3.071	0.15	0.136	0.07	0.013	0.03
900	0.894	0.04	0.197	0.10	0.019	0.04	3.53E-03	0.002	1.37E-04	0.001	2.764	0.14	0.122	0.06	0.012	0.02
1000	0.811	0.04	0.179	0.09	0.017	0.03	3.19E-03	0.002	1.23E-04	0.001	2.504	0.13	0.111	0.06	0.011	0.02
1250	0.647	0.03	0.143	0.07	0.014	0.03	2.52E-03	0.001	9.76E-05	0.001	1.996	0.10	0.088	0.04	0.008	0.02
1500	0.530	0.03	0.117	0.06	0.011	0.02	2.20E-03	0.001	8.52E-05	0.001	1.636	0.08	0.072	0.04	0.007	0.01
2000	0.426	0.02	0.094	0.05	0.009	0.02	1.75E-03	0.001	6.79E-05	0.001	1.173	0.06	0.052	0.03	0.005	0.01
2500	0.351	0.02	0.077	0.04	0.007	0.01	1.42E-03	0.001	5.49E-05	0.001	0.896	0.04	0.040	0.02	0.004	0.01

预测 距离 /m	DA001 排气筒						DA002 排气筒				研发中心面源					
	NMHC		二甲苯		甲醛		氨		硫化氢		NMHC		二甲苯		甲醛	
	预测质 量浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标 率%	预测质 量浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标 率%	预测质 量浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标 率%	预测质量 浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标 率%	预测质量 浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标 率%	预测 质量 浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标 率%	预测 质量 浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标 率%	预测质 量浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标 率%
Cmax	2.797	0.14	0.618	0.31	0.059	0.12	0.022	0.011	8.54E-04	0.009	13.433	0.67	0.595	0.30	0.057	0.11

表 4.1-5 大气评价等级判定结果

废气	污染物名称	最大落地浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大浓度距离(m)	环境空气质量标准($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率(%)	大气环境影响评价等级
DA001 排气筒	NMHC	2.797	39	2000	0.14	三级
	二甲苯	0.618	39	200	0.31	三级
	甲醛	0.059	39	50	0.12	三级
DA002 排气筒	氨	0.022	29	200	0.01	三级
	硫化氢	8.54E-04	29	10	8.54E-03	三级
无组织废气	NMHC	13.433	45	2000	0.67	三级
	二甲苯	0.595	45	200	0.30	三级
	甲醛	0.057	45	50	0.11	三级

4.1.4 环境影响分析

将各污染源排放的污染物最大落地浓度相叠加,分析本项目对周边环境的最大影响。计算结果见下表。

根据预测结果可知,本项目排放的 NMHC、二甲苯、甲醛、氨、硫化氢、臭气浓度最大落地浓度叠加贡献值满足《大气污染物综合排放标准》(DB31/933-2015)表 3 中的排放限值要求。

按物质嗅阈值浓度评价,各污染因子最大落地浓度叠加贡献值均低于相应的嗅阈值,故不会对周边环境产生异味影响。

按环境空气质量标准评价,本项目排放的 NMHC 最大落地浓度叠加贡献值满足《大气污染物综合排放标准详解》中的排放限值要求,二甲苯、甲醛、氨、硫化氢的最大落地浓度叠加贡献值满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 中的浓度限值。

表 4.1-6 本项目各污染因子最大落地浓度叠加结果

污染物	最大落地浓度(mg/m^3)	厂界标准(mg/m^3)	嗅阈值(mg/m^3)	环境空气质量标准(mg/m^3)	占标率%			达标情况
					与厂界标准比	与嗅阈值比	与环境空气质量标准比	
NMHC	0.016	4	/	2	0.406	/	0.8	达标
二甲苯	0.001	0.2	0.43	0.2	0.606	0.282	0.6	达标
甲醛	1.17E-04	0.05	0.67	0.05	0.233	0.017	0.2	达标
氨	2.21E-05	1	0.23	0.2	0.002	0.010	0.01	达标
硫化氢	8.54E-07	0.06	0.0018	0.01	0.001	0.047	0.01	达标
臭气浓度	<20 (无量纲)	20 (无量纲)	/	/	/	/	/	达标

注:嗅阈值依据《上海市恶臭异味排放标准编制说明》)

本项目与最近的大气敏感目标相距约 50m（绿叶爱丽美医疗美容医院），在采取本次环评提出的废气收集处理措施后，本项目排放的废气污染物不会对周边敏感目标产生明显影响，不会改变区域环境空气功能类别。

4.2 大气预测结论

本项目大气影响评价采用 AERSCREEN 估算进行预测计算，根据预测结果，排放污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率均<100%。污染物最大落地浓度叠加贡献值满足相应标准排放限值要求与环境空气质量标准，恶臭物质的最大落地浓度均低于相应的嗅阈值，厂界臭气浓度可满足相应浓度限值要求，不会对周边环境产生异味影响。

总体来说，本项目大气环境影响很小，处于可接受水平。

5 废气污染源环境管理监测计划

5.1 废气污染源排污口规范化设置

本项目废气排气筒应按照《上海市固定污染源排放口标识牌信息化建设技术要求（2019 版）》、《环境保护图形标志》(GB15562.1-1995)规定，更新环保标志牌内容。本项目依托的现有排气筒采样孔和采样平台可满足《固定源废气监测技术规范》(HJ/T 397-2007)要求。

5.2 废气污染源监测计划

根据《建设项目环境保护管理条例》、《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2016)等规定，参考《排污单位自行监测技术指南总则》(HJ819-2017)要求，本次环评提出本项目运行期间的环境监测建议。企业应按照监测计划开展自行监测或委托有资质的机构进行日常监测。本项目大气污染物监测计划见表 5.2-1。

企业应按监测计划要求的频次进行监测。监控环保治理设施的运行情况，发现故障或运行异常时要及时采取措施。

表 5.2-1 本项目大气污染物监测计划

监测要素	监测点位	监测项目	监测频率	实施单位
废气	DA001 排气筒	甲醛、二甲苯、异丙醇、NMHC	1 次/年	委托有资质的监测单位
	DA002 排气筒	氨、硫化氢、臭气浓度	1 次/半年	
	厂界	NMHC、甲醛、二甲苯、异丙醇、氨、硫化氢、臭气浓度	1 次/年	
	厂区内	NMHC	1 次/年	

5.3 废气污染物排放清单、排放管理要求

企业在项目运行过程中，应落实本评价提出的环保措施要求，对项目产生的污染物进行处理，确保废气达标排放。

同时，企业应加强废气污染治理设施的台账管理，如活性炭更换台账等。设置专职人员开展台账记录、整理、维护等管理工作，并对台账记录结果的真实性、准确性、完整性负责。台账应按照电子化储存和纸质储存两种形式同步管理，保存期限不得少于三年。环境管理台账应真实记录本项目运行内容、废气污染治理设施运行情况、自行监测和其他环境管理信息。

本项目废气排放清单见表 5.3-1，

表 5.3-1 本项目大气污染物排放清单

类别	污染源	污染物名称	污染物处理措施	排污口信息	污染物排放控制要求			执行标准
					排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放量(t/a)	
有组织 废气	DA001 排 气筒	甲醛	通风柜收集，通过活性炭吸附装置处理后，由47m 高排气筒排放	设计风量 19500Nm ³ /h 内径 1.2m 高度 47m	0.2	0.005	1.94E-04	《大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2015）表 1
		NMHC			11.5	0.224	0.091	
		二甲苯			2.5	0.050	0.004	
		异丙醇			0.1	0.002	4.68E-04	《大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2015）附录 A
	DA002 排 气筒	NH ₃	密闭收集，通过活性炭吸附装置处理后，由47m 高排气筒排放	设计风量 2000Nm ³ /h 内径 1.2m 高度 47m	0.4	8.62E-04	1.80E-03	《恶臭(异味)污染物排放标准》(DB31/1025-2016) 表 2
		H ₂ S			0.02	3.34E-05	6.97E-05	
		臭气浓度			<1500（无量纲）			《恶臭(异味)污染物排放标准》(DB31/1025-2016) 表 1

6 结论

本项目所在区域为大气环境质量达标区。

根据本项目废气污染物排污特征，本次评价选取非甲烷总烃、二甲苯、甲醛、氨、硫化氢作为预测因子。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)进行判定，本项目环境空气影响评价等级为三级，无需设置评价范围。

根据估算模型预测结果，正常工况下本项目所排放的 NMHC 最大落地浓度贡献值满足《大气污染物综合排放标准详解》中的浓度限值，且占标率均小于 1%；二甲苯、甲醛、氨、硫化氢的最大落地浓度贡献值满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 中的浓度限值。

本项目排放的 NMHC、二甲苯、甲醛、氨、硫化氢最大落地浓度叠加贡献值满足相应标准排放限值要求及环境质量标准要求。恶臭物质的最大落地浓度叠加贡献值均低于相应的嗅阈值，厂界臭气浓度可满足相应浓度限值要求，不会对周边环境产生异味影响。

本项目废气以有机废气为主，采用活性炭吸附处理。根据《上海市工业固定源挥发性有机物治理技术指引（2013）》，活性炭吸附适用于低浓度 VOCs 废气的治理，属于可行技术。

企业通过落实环境管理制度，定期对废气污染治理设施进行维护管理、按照监测计划进行日常监测，保证各环保设施正常运转，大气污染物均可稳定达标排放；并安排专人定期巡检活性炭吸附装置，活性炭设压差计，以此防范活性炭吸附装置运行故障，减少非正常工况单次持续时间。

综上所述，本项目大气环境影响可以接受。

附表 1 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	≥2000t/a ☐		500~2000t/a ☐		<500t/a ☒			
	评价因子	基本污染物 其他污染物（非甲烷总烃、二甲苯、甲醛、异丙醇、氨、硫化氢、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	环境功能区	一类区 ☐		二类区 ☒		一类区和类区 ☐			
	评价基准年	（ 2020 ） 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 ☒			现状补充监测 ☐		
	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	AERM OD ☐	ADMS ☐	AUSTAL2000 ☐	EDMS/ AEDT ☐	CALPU FF ☐	网络模型 ☐	其他 ☒	
	预测范围	边长≥ 50km ☐		边长 5~50km ☐			边长 =5 km ☐		
	预测因子	非甲烷总烃、二甲苯、甲醛、氨、硫化氢				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≤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≤10% ☐			C _{本项目} 最大占标率>10% ☐			
		二类区	C _{本项目} 最大占标率≤30% ☐			C _{本项目} 最大占标率>30% ☐			
	非正常排放 1h 浓度 贡献值	非正常持续时长 （ 4 ） 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% ☐				
环境检测 计划	污染源监测	监测因子: (NMHC、二甲苯、甲醛、异丙醇、氨、硫化氢、臭气浓度)				有组织废气监测 ☒ 无组织废气监测 ☒		无检测 ☐	
	环境质量监测	监测因子: ()				监测点位数 ()		无检测 ☐	
评价结论	环境影响	可以接受 ☒ 不可以接受 ☐							
	大气环境防护距离	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: 0.085t/a	
注：“□”为勾选项，填“√”；“()”为内容填写项									