上海心恒睿医疗科技有限公司新建研发实验室项目

环境影响报告表

（报批稿公示版）

建设单位：上海心恒睿医疗科技有限公司

编制单位：钦覃（上海）环境工程有限公司

二〇二二 年 十二 月

钦覃（上海）环境工程有限公司受上海心恒睿医疗科技有限公司委托，完成了对上海心恒睿医疗科技有限公司新建研发实验室项目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，上海心恒睿医疗科技有限公司和钦覃（上海）环境工程有限公司承诺本文本与报批稿全文完全一致，不涉及国家秘密，商业秘密，仅删除了个人隐私。

上海心恒睿医疗科技有限公司和钦覃（上海）环境工程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，上海心恒睿医疗科技有限公司和钦覃（上海）环境工程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，上海心恒睿医疗科技有限公司新建研发实验室项目最终的环境影响评价文件，以经环保部门批准的上海心恒睿医疗科技有限公司新建研发实验室项目环境影响评价文件（审批稿）为准。

建设项目的建设单位和联系方式：

建设单位：上海心恒睿医疗科技有限公司

联系地址：上海市闵行区浦江镇联航路 1188 号 20 号楼

邮编：201112

联系人：蒋总

联系电话：13795282991

评价机构名称和联系方式：

环评机构：钦覃（上海）环境工程有限公司

联系地址：徐汇区石龙路 345 弄 27 号 1 幢 5 楼 5018 室

邮编：200232

联系人：凡工

联系电话：54260336

电子邮箱：13774235026@163.com

打印编号：1670486144000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	rnp7k8
建设项目名称	上海心恒睿医疗科技有限公司新建研发实验室项目
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）	上海心恒睿医疗科技有限公司
统一社会信用代码	91310115MA1HBMLAXG
法定代表人（签章）	黄霖 [redacted]
主要负责人（签字）	蒋海洋
直接负责的主管人员（签字）	蒋海洋
二、编制单位情况	
单位名称（盖章）	钦覃（上海）环境工程有限公司
统一社会信用代码	91310104MA1FR4BF3G
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
凡小梅	2016035310350000003509310211	BH000135	[redacted]

2. 主要编制人员

姓名	主要编写内容	信用编号	签字
凡小梅	报告编制	BH000135	[redacted]
黄众思	报告审核	BH000173	

一、建设项目基本情况

建设项目名称	上海心恒睿医疗科技有限公司新建研发实验室项目		
项目代码	无		
建设单位联系人	蒋海洋	联系方式	13795282991
建设地点	上海市闵行区浦江镇联航路 1188 号 20 号楼		
地理坐标	E 121 度 31 分 43.530 秒，N 31 度 04 分 54.149 秒		
国民经济行业类别	M7320 工程和技术研究和试验发展	建设项目行业类别	四十五、研发和试验发展--“98 专业实验室、研发（试验）基地”
建设性质	√新建（迁建） □改建 □扩建 □技术改造	建设项目申报情形	√首次申报项目 □不予批准后再次申报项目 □超五年重新审核项目 □重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	无	项目审批（核准/备案）文号（选填）	无
总投资（万元）	5000	环保投资（万元）	50
环保投资占比（%）	1	施工工期	2 个月
是否开工建设	√否 □是：_____	用地（用海）面积（m^2）	6599.7 （租赁建筑面积）
专项评价设置情况	无		
规划情况	文件名称：《上海漕河泾开发区浦江高科技园控制性详细规划》； 审批机关：上海市城市规划管理局； 审批文件名称及文号：《关于<上海漕河泾开发区浦江高科技园控制性详细规划>的批复》(沪规划[2005]718 号)。		
规划环境影响评价情况	文件名称：《上海漕河泾开发区浦江高科技园跟踪环境影响报告书》； 召集审查机关：中华人民共和国生态环境部办公厅； 审查文件名称及文号：《关于上海漕河泾开发区浦江高科技园区环境影响		

<table>
<tr><td></td><td>跟踪评价工作意见的函》（环办环评函[2018]1154号）。</td></tr>
<tr><td>规划及规划环境影响评价符合性分析</td><td>

1. 与规划符合性分析

上海漕河泾开发区浦江高科技园区位于闵行区东部，四至范围：东至万芳路、南至沈庄塘、西至浦星公路、北至中心河。规划面积 10.7 平方公里，其中北区 6.1 平方公里、南区 4.6 平方公里。园区产业定位以信息产业为支柱，新材料、生物医药、航空航天、环保新能源以及汽车配套为重点，高附加值现代服务业为支撑。

本项目位于上海市闵行区浦江镇联航路 1188 号 20 号楼，属于上海漕河泾开发区浦江高科技园区范围内，项目所在地块为工业用地，不在浦江高科技园区的产业控制带内（见附图 4）。本项目主要进行医疗仪器设备及器械（经皮心室辅助装置等）的研发，与园区产业定位相符。

2. 与规划环评符合性分析

本项目建设符合《上海漕河泾开发区浦江高科技园跟踪环境影响报告书》结论及批复的相关要求。

表 1-1 本项目与规划环评结论及审批意见的相符性

<table>
<tr><th>序号</th><th>上海漕河泾开发区浦江高科技园区环境影响跟踪评价工作意见的函（环办环评函[2018]1154 号）相关的要求</th><th>项目实际情况</th><th>相符性分析</th></tr>
<tr><td>1</td><td>根据《上海市城市总体规划(2017-2035年)》和闵行区相关规划对园区发展的要求以及园区产业定位，积极推进产业转型升级，促进产业向高端化、智能化、绿色化方向发展，持续改善和提升区域环境质量。</td><td>本项目主要进行医疗仪器设备及器械（经皮心室辅助装置）的研发，符合上海市产业政策及园区产业定位。</td><td>符合</td></tr>
<tr><td>2</td><td>优化生产、生活空间布局，强化开发边界管控。积极引导产业集中布局，加强园区内广播发射台与周边用地的协调和空间管控，推进规划居住用地内上海虎生电子电器有限公司、上海品番服饰有限公司、上海波亮电器制造有限公司关停搬迁以及规划工业用地内居民的搬迁。严格落实管制和环境准入要求，完善道路和河道两侧的防护绿地建设，园区绿化用地应作为生态空间严格管控。</td><td>本项目位于上海漕河泾开发区浦江高科技园区内，根据《上海漕河泾开发区浦江高科技园区跟踪环境影响报告书》中“三线一单”章节分析可知，本项目位于上海市闵行区浦江镇联航路 1188 号 20 号楼，不在集中居住区 300m 产业控制带范围内（见附图 4，本项目与集中居住区的距离约为 1300m），也不属于广</td><td>符合</td></tr>
</table>

</td></tr>
</table>

		播发射台周边地块范围内。	
3	深入开展园区节能减排和综合整治工作。积极推进高能耗、水耗企业清洁生产审核，逐步淘汰或升级工艺技术、污染治理水平落后和环境风险隐患突出的企业。加强挥发性有机物污染减排和治理，开展园区沈庄塘、友谊河、鹳坡塘、周浦塘和中心河等水环境综合整治。	本项目属于研发实验室，不涉及淘汰工艺，能耗低，不属于重大风险源，且已采取相应风险防范措施；项目排放的 VOCs 较少。	符合
4	完善园区环保基础设施建设，尽快完成规划区 B 地块污水收集管网覆盖。健全园区大气、地表水、地下水、噪声等环境监测体系，强化重点企业监督监控及环境信息公开。统筹园区环境管理，加强园区环境管理队伍建设，完善园区及企业环境管理体系。	本项目制定废气、废水、噪声日常监测计划，项目建成后将按照相关要求定期对三废进行监测。	符合
5	建立健全园区环境风险防控体系。强化园区危险化学品、危险废物等的储运管理与监控。制定园区环境风险防范措施及应急预案，确保与区域及园区内企业等各级应急系统的有效衔接。	本项目涉及的风险物质主要为异丙醇、盐酸、硫酸、乙酸等，年使用量较少，无重大风险源，均密封储存，在做好风险防范措施以及应急预案的前提下，本项目建设的风险水平是可以接受的。	符合

规划及规划环境影响评价符合性分析

3. 与上海漕河泾开发区浦江高科技园区“三线一单”的符合性分析

根据《上海漕河泾开发区浦江高科技园区跟踪环境影响报告书》（2018 年），本项目与上海漕河泾开发区浦江高科技园区“三线一单”管控要求相符性见下表。

表 1-2 本项目与浦江高科技园区“三线一单”管控要求相符性

<table>
<tr><th>管控领域</th><th colspan="3">管控要求</th><th>项目实际情况</th><th>相符性分析</th></tr>
<tr><td rowspan="3">空间布局</td><td rowspan="3">生态空间</td><td>北区C地块划居住用地边300m，具详见附图 4。</td><td rowspan="3">确保集中居住区与工业用地之间有300m 间距。其中距离居住前50m 以内不得用于工业用地， 50~300m 范围内不得引进大气污染物排放量大、成分复杂、环境风险大的项目。控制带范围内现有企业采取措施降低污染排放和风险水平。如规划调整控制带</td><td rowspan="3">本项目不属于北区C地块规划居住用地周边 300m 范围内，也不属于距西边界100m 范围内。</td><td rowspan="3">相符</td></tr>
<tr><td>距西边界100m范围，具体详见附图 4。</td></tr>
<tr><td>B 地块广播发</td></tr>
</table>

规划及规划环境影响评价符合性分析			射天线为中心半径50m区域。	应相应调整。		
	环境质量底线	环境空气	对于年均浓度，现状环境质量能够达标的各污染物，要求环境质量不劣于现状;存在现状质量标准超标的污染物,则以环境质量达标/满足环境保护目标作为底线，并提出污染物排放量削减要求。对于小时和日均浓度，考虑到现状监测的偶然性，以满足环境质量标准要求作为底线。		本项目运行过程中各废气污染物经过收集、治理后均能达标排放，对周边环境影响很小，符合环境质量底线的要求。	符合
		水环境	考虑到开发区水质与周边地表水的紧密联系性，将地表水水质底线设定为与《上海市水污染防治行动计划实施方案》的要求一致，即2020年前消除劣V类因子，远期各水体达到相应环境功能区要求。		本项目污废水达标纳管排放，不纳入周边环境水体，不影响所在区域的地表水功能区	符合
	资源利用上线	水资源	用水总量上限：10.14万t/d		本项目最大用水量约5.09t/d，水耗较低。	相符
		土地资源	土地资源总量上限：1069.8公顷；建设用地总量上限：1008.2公顷；工业用地总量上限：582.91 公顷；土地产出率指标：不低于149 亿元/km^2。		本项目使用已建工业厂房作为建设地址，不涉及新征用地。	相符
	环境准入负面清单	行业准入要求	禁止类	1、禁止引进《淘汰落后生产能力、工艺和产品的目录》（第一、二、三批）规定范围内的项目	本项目为研发实验室，不属于《淘汰落后生产能力、工艺和产品的目录》（第一、二、三批）规定范围内的项目。	相符
				2、禁止引进《上海产业结构调整负面清单》（2016 版）中限制类172项和淘汰类316项生产工艺、装备及产品。	本项目不属于《上海市产业结构调整指导目录 限制和淘汰类（2020版）》中淘汰类或限制类。	相符
				3、禁止引进《上海工业及生产性服务业指导目录和布局指南（2014 年版）》中限制类和淘汰类的行业、工艺和产品。	本项目不属于《上海工业及生产性服务业指导目录和布局指南（2014年版）》中限制类或淘汰类项目。	相符
				4、禁止引入Ⅲ级、Ⅳ级（分级标准参照世界卫生组织对感染性微生物的危险度等级分类标准）疫苗的生产和研发项目，禁止引入实验标准化养殖及动物实验服务以及《产业结构调整指导目录（2011 年本）》及其修正中的限制和淘汰类项目	本项目不涉及使用Ⅲ级、Ⅳ级微生物。项目也不涉及实验标准化养殖或动物实验服务，不属于《产业结构调整指导目录（2019年本）》及2021年修改内容中限制及淘汰类项目。	相符
				5、禁止化工类项目进入。	本项目不属于化工项	相符

<table>
<tr><td rowspan="8">规划及规划环境影响评价符合性分析</td><td rowspan="7"></td><td rowspan="6"></td><td rowspan="5"></td><td></td><td>目。</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="5">淘汰类</td><td>1、对于园区 H 地块规划引入印包产业，应严格控制入驻企业类型，要求污水不涉及重金属污染物排放、挥发性有机物排放少。</td><td>本项目不属于印包产业，项目排放的污水不涉及重金属，排放的挥发性有机物较少。</td><td>相符</td></tr>
<tr><td>2、清洁生产水平低于国内先进水平的项目</td><td>本项目达到国内先进水平</td><td>相符</td></tr>
<tr><td>3、不符合园区规划产业导向及产业发展构想的行业，以及管理部门认为其他需要严格控制的污染行业。</td><td>本项目为研发实验室，符合园区产业导向</td><td>相符</td></tr>
<tr><td>4、严格控制涉重及涉 POPs 类项目进入，涉重类项目，指原辅材料、中间产品、产品及排放的废水、废气或产生的固体废物中含有铅、汞、铬、镉、砷、镍等六类重金属的项目。</td><td>本项目不涉及重金属和 POPs。</td><td>相符</td></tr>
<tr><td>环境准入要求</td><td colspan="2">现状园区行业的综合能耗及水耗平均水平已优于上海市平均水平，则新进相应行业企业不得劣于园区现状行业水平；现状园区行业的综合能耗及水耗水平劣于上海市平均水平，则新进相应行业企业不得劣于上海市平均水平；新进企业的污染物排放水平不得低于园区现状相应行业的平均水平。</td><td>本项目单位产值能耗、水耗均能达到园区平均值（见表 1-3）</td><td>相符</td></tr>
<tr><td colspan="6">由上表可知，本项目的建设与上海漕河泾开发区浦江高科技园区“三线一单”管控要求相符。</td></tr>
<tr><td>其他符合性分析</td><td colspan="6">1. 与上海市“三线一单”符合性分析
①生态保护红线
本项目所在区域未涉及《上海主体功能区划》划定的限制开发区和禁止开发区等生态红线范围；也不属于《上海市城市总体规划（2017-2035）》中提出的一类、二类和三类生态控制线范围；根据上海市规划和国土资源管理局发布的《上海市生态保护红线划示规划方案》中闵行区生态红线保护区，本项目不在生态保护红线范围内。
因此，本项目与上海市生态保护红线的要求相符。
②环境质量底线
本项目所在区域空气质量为《环境空气质量标准》（GB3095-2012）</td></tr>
</table>

其他符合性分析	二级，地表水环境质量为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类，声环境质量为《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类，地下水质量达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）IV 类。 根据后文项目污染物环境影响分析，本项目实施后对区域内环境影响较小，不会降低所在区域的环境功能区划等级，均能达到区域所要求的质量标准，符合环境质量底线要求。 ③资源利用上线 项目所在地水资源丰富，本项目能耗、水耗符合《上海漕河泾开发区浦江高科技园跟踪环境影响报告书》中园区平均值产业能耗≤0.023 吨标准煤/万元、产值水耗≤0.72 立方米/万元的准入要求（本项目属于 M7320 工程和技术研究和试验发展，《上海漕河泾开发区浦江高科技园跟踪环境影响报告书》及《上海产业能效指南（2021 版）》中均没有相关行业均值要求）。

表 1-3 本项目单位产值能耗、水耗分析一览表

序号	名称		本项目数量	企业年产值	本项目水平	产业能效指标（园区平均值）	符合性分析
1	能源消耗量	水耗	1425.2 m^3/a	20000 万元/a	0.071m^3/万元	0.72m^3/万元	符合
2		电耗	50 万 KWh		0.003 万 KWh/万元	/	/
3		能耗	61.8t 标准煤		0.003 吨标准煤/万元	0.023 吨标准煤/万元	符合

④环境准入负面清单

本项目不在《上海漕河泾开发区浦江高科技园跟踪环境影响报告书》环境准入负面清单内。

根据《关于本市“三线一单”生态环境分区管控的实施意见》（沪府规〔2020〕11 号），本项目位于上海漕河泾开发区浦江高科技园，属于其中的重点管控单元，项目建设符合其环境准入及管控要求。

表 1-4 本项目与 “三线一单”重点管控单元生态环境准入要求相符性

管控领域	环境准入与管控要求（重点管控单元产业园区）	本项目	相符性分析
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，优先引进无污染的生产性服务业，禁止引进	1.本项目不在产业控制带内。 2.项目不在黄浦江上游饮用水水源保护缓冲区范	符合

其他符合性分析		排放工艺废气或环境风险潜势为Ⅱ级以上（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，指定调整计划。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不能建设或开展的项目或活动。	围内。 3. 本项目距离黄浦江约 5.0km。 4. 本项目不涉及。	
	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、涂料和胶黏剂的新、改、扩建项目。严格控制石化化工等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、限制类工业、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。	本项目不属于《上海市产业结构调整指导目录限制和淘汰类（2020 版）》中限制类、淘汰类；项目建设符合园区规划环评和区域产业准入及负面清单。	符合
	产业结构调整	1.对于列入《上海市产业结构调整负面清单》淘汰类的现状企业，指定调整计划。 2.列入转型发展的园区应按照园区转型发展方向实施项目准入，加快产业节后调整。	本项目不属于《上海市产业结构调整指导目录限制和淘汰类（2020 版）》中限制类、淘汰类。	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水污染排放总量。改建项目不得增加水污染物排放量。	本项目不在饮用水水源保护缓冲区范围内，项目为研发实验室，不涉及水污染物的总量指标。	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、船舶制造和维修、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水分流，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.本项目不涉及。 2. 本项目不涉及。 3.本项目雨污水分流。	符合
	能源领	使用清洁能源，严格禁止煤炭、重油、渣油、	本项目使用电等	符合

其他符合性分析	域污染治理	石油焦等高污染燃料的使用（除电站锅炉、钢铁冶炼炉窑意外）。2020 年全面完成中小燃油燃气锅炉提标改造。	清洁能源，不涉及燃油燃气锅炉。	
	港区污染治理	船舶驶入排放控制区换烧低硫油，2020 年燃硫含量≤0.1%，持续推进港口岸电和清洁能源替代工作，内河码头（包括游艇码头和散货码头）全面推广岸电，全面完善本市液散码头油气回收治理工作。	不涉及	/
	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，防治发生环境污染事故。	1.本项目不涉及； 2.本项目风险物质贮存和使用量均较小，建设方将落实本报告的风险防范措施和环境管理，防止发生环境污染事故。	符合
	土壤污染风险管控	土壤环境重点监管企业、危化品仓储企业应落实《工况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地和地下水污染防治。	本项目不属于土壤环境重点监管企业、危化品仓储企业。	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。新建高能耗项目单位产品（产值）能耗应达到国际先进水平。	项目能耗、水耗应符合相关限值要求	符合
	岸线资源保护与利用	涉及岸线开发的工业区和刚去，应严格按照相关规划实施，控制占用岸线长度，提高岸线利用效率，加强污染防治。	不涉及	符合

2. 产业政策相符性分析

（1）与国家产业政策相符性分析

对照《产业结构调整指导目录（2019 年本）》及 2021 年修改内容，本项目不属于鼓励类、限制类或淘汰类项目；对照《市场准入负面清单（2022 年版）》，本项目不属于禁止类，因此项目与国家产业政策相符。

（2）与上海市产业政策相符性分析

对照《上海市产业结构调整指导目录 限制和淘汰类（2020 版）》、《上海工业及生产性服务业指导目录和布局指南》（2014 年版），本项目不属于其中“淘汰类”及“限制类”项目，符合上海市产业政策。

3. 与其他政策、规划等的符合性分析

(1)与《上海市清洁空气行动计划（2018-2022）》符合性

项目与《上海市清洁空气行动计划（2018-2022）》中各项环保要求的相符性分析见下表。

其他符合性分析

表1-5 上海市清洁空气行动计划（2018-2022）规划环保要求符合性

序号	环保要求	本项目情况	相符性分析
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。	本项目使用电作为能源，不涉及煤炭、重油、渣油、石油焦等高污染燃料的使用。	符合
2	持续推进 104 保留工业区块产业结构优化和产业能级提升，进一步淘汰污染严重、治理无望的企业。有序推进园区外企业向园区集中，完善工业园区环保基础设施建设和监管。	本项目位于 104 工业区块内，且不属于污染严重企业。各类污染物经治理后，排放量较少。	符合
3	深化重点行业产业结构调整和升级改造，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 VOCs 含量产品向低 VOCs 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 VOCs 含量向低 VOCs 含量的转型升级。	本项目不涉及。	符合
4	推进石化和化工企业内污染严重、服役时间长的生产装置和管道系统升级改造，推进延迟焦化等高污染工序替代转型。加强生产过程监管；强化石化行业设备泄漏、火炬、储罐、装卸、废水收集和处理、开停工等重点环节的无组织排放监管；完善重点企业和化工园区网格化监测体系。深化垃圾焚烧企业尾气治理。	本项目为新建，不属于石化行业。	符合
5	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”的原则，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。	本项目产生的挥发性有机物经收集处理后达标排放，排放的 VOCs 量较少，项目为实验室，不涉及 VOCs、颗粒物等的总量指标。	符合，
6	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，现有生产项目鼓励优先使用低 VOCs 含量原辅料。流通消费环节推广使用低 VOCs 含量原辅料。	本项目使用的原辅料为低 VOCs 含量的原辅料。	符合

(2)与《上海市 2021-2023 年生态环境保护和建设三年行动计划》符合性分析

表1-6 与《上海市2021-2023年生态环境保护和建设三年行动计划》符合性

其他符合性分析

序号	环保要求	本项目情况	相符性分析
1	全面保障饮用水水源地安全：严格落实饮用水水源地环境保护相关要求，加强对饮用水水源保护区内流动风险源和周边风险企业的监管。	本项目不在饮用水水源保护区范围内。	符合
2	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、胶黏剂、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。建立全面使用符合国家要求的低 VOCs 含量原辅材料的产品正面清单和政府绿色采购清单，积极推进政府绿色采购，优先使用低挥发性原辅材料。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。	本项目使用的胶黏剂属于低 VOCs 类产品。项目运营过程中含 VOCs 原料暂存在专用的包装瓶内，使用过程挥发的有机废气经产生源基本密闭（偶有部分敞开）、负压抽风收集，减少无组织排放。	符合

(3) 与《上海市人民政府关于印发<上海市生态环境保护“十四五”规划>的通知》（沪府发〔2021〕19 号）的相符性

本项目符合沪府发〔2021〕19 号文件相关要求，具体见表 1-7。

表 1-7 本项目与上海市生态环境保护“十四五”规划要求相符性

序号	上海市生态环境保护“十四五”规划（沪府发〔2021〕19号文）相关要求	本项目情况	相符性分析
1	落实“三线一单”生态环境分区管控要求，完善动态更新和调整机制。推进桃浦、南大、吴淞、吴泾、高桥石化等重点区域整体转型，加快推进金山二工区、星火开发区环境整治和转型升级。基本完成规划保留工业区外化工企业布局调整	本项目符合上海市“三线一单”生态环境分区管控要求。	符合
2	以钢铁、水泥、化工、石化等行业为重点，积极推进改造升级。深化园区循环化补链改造，利用新技术助推绿色制造业发展，实现现有循环化园区的提质升级，引导创建一批绿色示范工厂和绿色示范园区。以清洁生产一级水平为标杆，引导企业采用先进适用的技术、工艺和装备实施清洁生产技术改造，推进化工、医药、集成电路等行业清洁生产全覆盖，推广船舶、汽车等大型涂装行业低挥发性产品替代或减量化技术。到2025年，推动450家企业开展清洁生产审核，建成50家清洁生产示范企业	本项目能耗、水耗均达到园区平均水平	符合
3	严格落实饮用水水源地环境保护要求，完善水源地生态保护补偿政策。加强对饮用水水源保护区内流动风险源和周边风险企业的监管。持	本项目不在饮用水水源地保护范围内	/

	续完善饮用水水源污染事故应急预案，加强太浦河水源地与上游的联动共保，完善太浦河突发水污染事件应急联动机制。到2025年，全市集中式饮用水水源地水质稳定达到III类以上水质标准		
4	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，实施倍量削减或减量替代。大力推进工业涂装、包装印刷等溶剂使用类行业，以及涂料、油墨、胶黏剂、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。鼓励采购使用低VOCs含量原辅材料的产品	本项目使用的胶黏剂属于低VOCs类产品。项目为实验室，不涉及VOCs的总量指标。	符合
5	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	项目运营过程中含VOCs原料暂存在专用的包装瓶内，使用过程挥发的有机废气经产生源基本密闭（偶有部分敞开）、负压抽风收集，减少无组织排放。	符合
6	督促土壤污染重点企业落实自行监测、隐患排查、拆除活动备案等法定义务，定期监测重点监管单位周边土壤，完善信息共享和公众监督机制	本项目不属于土壤污染重点企业	/
7	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，组织开展环境应急演练，落实企业风险防控措施，提升企业生态环境应急能力。	本项目建成后应按要求编制应急预案并向闵行区生态环境局备案	符合
8	持续更新涉重金属企业全口径环境信息清单。严格涉重金属排放项目环境准入，将重金属污染物指标纳入许可证管理范围	本项目不涉及重金属污染物的产生和排放	符合
9	环评审批与排污许可“二合一”，加强排污许可事后监管，强化环境监测、监管和监察联动，严厉打击无证排污和不按证排污行为。建立与排污许可相衔接的污染源信息定期更新机制。	本项目建成投产前办理排污许可登记	符合

(4) 与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》(环大气[2019]53 号) 相符性

项目与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》(环大气[2019]53 号)相符，具体分析如下表：

表 1-8 本项目与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》相符性

一、控制	文件要求	本项目情况	相符

其他符合性分析	思路与要求			性
	大力推进源头替代	通过使用水性、粉末、高固体分、无溶剂、辐射固化等低 VOCs 含量的涂料，水性、辐射固化、植物基等低 VOCs 含量的油墨，水基、热熔、无溶剂、辐射固化、改性、生物降解等低 VOCs 含量的胶黏剂，以及低 VOCs 含量、低反应活性的清洗剂等，替代溶剂型涂料、油墨、胶黏剂、清洗剂等，从源头减少 VOCs 产生。工业涂装、包装印刷等行业要加大源头替代力度；化工行业要推广使用低（无）VOCs 含量、低反应活性的原辅材料，加快对芳香烃、含卤素有机化合物的绿色替代。企业应大力推广使用低 VOCs 含量木器涂料、车辆涂料、机械设备涂料、集装箱涂料以及建筑物和构筑物防护涂料等，在技术成熟的行业，推广使用低 VOCs 含量油墨和胶黏剂，重点区域到 2020 年年底前基本完成。鼓励加快低 VOCs 含量涂料、油墨、胶黏剂等研发和生产。	本项目使用的胶黏剂属于低 VOCs 含量类。	/
	全面加强无组织排放控制	重点对含 VOCs 物料（包括含 VOCs 原辅材料、含 VOCs 产品、含 VOCs 废料以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。加强设备与场所密闭管理。推进使用先进生产工艺。提高废气收集率。加强设备与管线组件泄漏控制。	项目含 VOCs 原辅材料主要为胶黏剂、乙醇、异丙醇等，原料暂存在专用的密闭包装罐/瓶内，使用过程挥发的少量有机废气经产生源基本密闭（偶有部分敞开）、负压抽风收集，废气有效收集、减少无组织排放。	符合
	推进建设适宜高效的治污设施	企业新建治污设施或对现有治污设施实施改造，应依据排放废气的浓度、组分、风量，温度、湿度、压力，以及生产工况等，合理选择治理技术。鼓励企业采用多种技术的组合工艺，提高 VOCs 治理效率。低浓度、大风量废气，宜采用沸石转轮吸附、活性炭吸附、减风增浓等浓缩技术，提高 VOCs 浓度后净化处理；高浓度废气，优先进行溶剂回收，难以回收的，宜采用高温焚烧、催化燃烧等技术。油气（溶剂）回收宜采用冷凝+吸附、吸附+吸收、膜分离+吸附等技术。低温等离子、光催化、光氧化技术主要适用于恶臭异味等治理；生物法主要适用于低浓度 VOCs 废气治理和恶臭异味治理。非水溶性的 VOCs 废气禁止采用水或水溶液喷淋吸收处理。采用一次性活性炭吸附技术的，应	本项目产生的有机废气经活性炭吸附箱净化处理，活性炭一次使用、定期更换，更换的废活性炭委托危废处置资质单位处置。	符合

	定期更换活性炭，废旧活性炭应再生或处理处置。有条件的工业园区和产业集群等，推广集中喷涂、溶剂集中回收、活性炭集中再生等，加强资源共享，提高 VOCs 治理效率。		
二、重点行业治理任务	**文件要求**	**本项目情况**	**相符性**
/	/	本项目不属于重点行业	/

由上表可知，本项目的环保工作符合《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气[2019]53 号）文件要求。

(5) 与碳排放相关政策的相符性

根据《国务院关于印发 2030 年前碳达峰行动方案的通知》（国发[2021]23 号）和《上海市碳达峰实施方案》（沪府发[2022]7 号），本项目与国家及上海市的碳排放相关政策相符。具体分析如下表：

表 1-9 本项目与碳排放相关政策的相符性分析

文件要求		本项目情况	相符性
国务院关于印发 2030 年前碳达峰行动方案的通知			
(二)节能降碳增效行动	实施节能降碳重点工程，推动电力、钢铁、有色金属、建材、石化化工等行业开展节能降碳改造，提升能源资源利用效率。实施重大节能降碳技术示范工程，支持已取得突破的绿色低碳关键技术开展产业化示范应用。	本项目为研发实验室，不属于重点行业。本项目将采用先进技术、节能型设施设备等措施，减少对区域电力等资源的占用	符合
	推进重点用能设备节能增效。以电机、风机、泵、压缩机、变压器、换热器、工业锅炉等设备为重点，全面提升能效标准。建立以能效为导向的激励约束机制，推广先进高效产品设备，加快淘汰落后低效设备。加强重点用能设备节能审查和日常监管，强化生产、经营、销售、使用、报废全链条管理，严厉打击违法违规行为、确保能效标准和节能要求全面落实。	本项目所用风机、研发设备、空压机等重点用能设备均采用节能设备，可有效降低能源消耗，减少碳排放。投运后，将建立完善的设备管理制度，保障用能设备的正常运行。	符合
(三)工业领域碳达峰行动	推动工业领域绿色低碳发展。优化产业结构，加快退出落后产能，大力发展战略性新兴产业，加快传统产业绿色低碳改造。促进工业能源消费低碳化，推动化石能源清洁高效利用，提高可再生能源应用比重，加强电力需求侧理，提升工业电气化水平。深入实施绿	本项目不属于落后产能，日常营运过程中将采用节能设备，并采用用能监控措施，提高电气化	符合

其他符合性分析			色制造工程，大力推行绿色设计，完善绿色制造体系，建设绿色工厂和绿色工业园区。推进工业领域数字化智能化绿色化融合发展，加强重点行业和领域技术改造。	水平。本项目逐步建立能源管理系统，对运营中能源的消耗数据进行采集，通过工艺或设备优化减少对外部资源的消耗。	
			坚决遏制“两高”项目盲目发展。采取强有力措施，对“两高”项目实行清单管理、分类处置、动态监控。全面排查在建项目，对能效水平低于本行业能耗限额准入值的，按有关规定停工整改，推动能效水平应提尽提，力争全面达到国内乃至国际先进水平。科学评估拟建项目，对产能已饱和的行业，按照“减量替代”原则压减产能;对产能尚未饱和的行业，按照国家布局和审批备案等要求，对标国际先进水平提高准入门槛;对能耗量较大的新兴产业，支持引导企业应用绿色低碳技术，提高能效水平。深入挖潜存量项目，加快淘汰落后产能，通过改造升级挖掘节能减排潜力。强化常态化监管，坚决拿下不符合要求的“两高”项目。	本项目不属于“两高”行业，项目工业产值能耗远低于所在园区平均值。	符合
		上海市碳达峰实施方案			
		(二)节能降碳增效行动	推进重点用能设备节能增效。以电机、风机、泵、压缩机、变压器、换热器、锅炉、制冷机、环保治理设施等为重点，通过更新改造等措施，全面提升系统能效水平。建立以能效为导向的激励约束机制，大力推动绿色低碳产品认证和能效标识制度的实施，落实国家节能环保专用设备税收优惠政策，综合运用多种手段推广先进高效的产品设备，加快淘汰落后低效设备。加强重点用能设备节能监察和日常监管，强化生产、经营、销售、使用、报废全链条管理，严厉打击违法违规行为，确保能效标准和节能要求全面落实	本项目所用风机、机加工设备、空压机等重点用能设备均采用节能设备，可有效降低能源消耗，减少碳排放。投运后，将建立完善的设备管理制度，保障用能设备的正常运行。	符合
		(三)工业领域碳达峰行动	深入推进产业绿色低碳转型。优化制造业结构，推进低效土地资源退出，大力发展战略性新兴产业，加快传统产业绿色低碳改造，推动产业体系向低碳化、绿色化、高端化优化升级。对照碳达峰、碳中和要求，组织开展全市重点制造业行业低碳评估，对于与传统化石能源使用密切相关的行业，加快推进低碳转型和调整升级。对于能耗量和碳排放量较大的新兴产业，要合理控制发展规模，加大绿色低碳技术应用力度，进一步提高能效水平，严格控制工艺过程温室气体排放。……。建立绿色制造和绿色供应链体系，推动新材料、互联网、大数据、人工智能、移动通信、航空航天、海洋装备等战略性新	项目不属于落后产能，建成后将稳步推进企业低碳化、绿色化、高端化建设。项目大量采用节能设备，并配套有用能监控设备，提高了企业电气化水平，将进一步控制温室气体排放。本项目将逐步建立绿色供应链，促进供应	符合

其他符合性分析			兴产业与绿色低碳产业深度融合。	商逐步完成低碳转型。	
			推动石化化工行业碳达峰。“十四五”期间石化化工行业炼油能力不增加，能耗强度有所下降，能耗增量在工业领域内统筹平衡；“十五五”期间石化化工行业碳排放总量不增加，并力争有所减少。优化产能规模和布局，加快推进高桥、吴泾等重点地区整体转型。对标国际先进水平，推进重点企业节能升级改造。推动化工园区能量梯级利用、物料循环利用，加强炼厂干气、液化气等副产气体高效利用。大力推进石化化工行业高端化、低碳化转型升级，推动原料轻质化，提高低碳化原料比例，优化产品结构，促进产业协同提质增效。在上海化学工业区推进二氧化碳资源化利用等碳中和关键新材料产业为主的“园中园”建设。	本项目不属于石化化工企业。	相符
			坚决遏制“两高一低”项目盲目发展。采取强有力措施，对“两高一低”项目实行清单管理、分类处置、动态监控。全面排查在建项目，推动能效水平应提尽提，力争全面达到国内乃至国际先进水平。严格控制新增项目，严禁新增行业产能已经饱和的“两高一低”项目，除涉及本市城市运行和产业发展安全保障、环保改造、再生资源利用和强链补链延链等项目外，原则上不得新建、扩建“两高一低”项目。实施市级联合评审机制，对经评审分析后确需新增的“两高一低”项目，按照国家和本市有关要求，严格实施节能、环评审查，对标国际先进水平，提高准入门槛。深入挖潜存量项目，督促改造升级，依法依规推动落后产能退出。强化常态化节能环保监管执法。	本项目不属于“两高”行业，项目工业产值能耗远低于所在园区平均值，项目建成后将按照能源主管部门开展能源审查，逐步提高资源利用率，做好节能降碳工作。	相符

二、建设项目工程分析

建设内容

1. 建设单位基本情况及项目内容

上海心恒睿医疗科技有限公司拟投资5000万元，租赁上海鹏晨联合实业有限公司已建厂房，位于上海市闵行区浦江镇联航路1188号20号楼，租赁建筑面积6599.7m^2，开展经皮心室辅助装置的研发、测试及展览等，该场地内不进行中试及生产等。

经皮心室辅助装置属医疗仪器设备及器械，是一种可改善心功能、缓解心力衰竭的经皮穿刺插管微创辅助装置，上海心恒睿医疗科技有限公司致力于研发创伤小、并发症少和操作简单的经皮心室辅助装置。

2. 编制报告表的依据

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、国务院令第 682 号《建设项目环境保护管理条例》等有关环保法律、法规的要求，该项目须开展环境影响评价工作。

根据《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）及国家标准 1 号修改单（国统字[2019]66 号），本项目主要进行医疗仪器设备及器械——经皮心室辅助装置的研发，不涉及生产及中试等，所属行业类别为 M7320 工程和技术研究和试验发展。

对照《建设项目环境影响评价分类管理名录》上海市实施细化规定（2021 年版），本项目为研发实验室，涉及生物、化学反应，不涉及 P3、P4 生物安全实验室或转基因实验室，不涉及生产及中试等，应编制环境影响报告表。

表 2-1　项目环境影响评价判别

编制依据	项目类别		报告书	报告表	登记表	本项目
《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 年版）	四十五、研究和试验发展	98 专业实验室、研发（试验）基地	P3、P4生物安全实验室；转基因实验室	涉及生物、化学反应的(厂区内建设单位自建自用的质检、检测实验室的除外)	/	本项目为研发实验室，涉及生物、化学反应，不涉及 P3、P4 生物安全实验室或转基因实验室，不涉及生产及中试等，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）》，

本项目为研发实验室，不属于重点行业项目。

根据《上海市生态环境局关于疫情期间优化环评与排污许可管理支持企业复工复产的通知》（沪环规 2022[2]号），本项目属于文件确定的“扩大环评告知承诺实施范围”内项目；根据《加强规划环境影响评价与建设项目环境影响评价联动的实施意见》（2021 年度）及《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）和 （2022 年度），项目位于上海漕河泾开发区浦江高科技园区，在联动名单内。

综上，本项目可实行告知承诺管理，建设单位自愿实施审批制。

为此，上海心恒睿医疗科技有限公司委托本公司承担“上海心恒睿医疗科技有限公司新建研发实验室项目”环境影响评价工作。接受委托后，评价单位组织有关人员根据建设单位提供的有关资料以及现场踏勘，根据《关于印发<建设项目环境影响报告表>内容、格式及编制技术指南的通知》（环办环评〔2020〕33号）中污染影响类建设项目编制要求完成了本项目环境影响报告表的编制工作。

建设内容

3. 研发内容及规模

本项目为研发实验室，主要从事医疗仪器设备及器械——经皮心室辅助装置的研发，即经电脑模拟研发后，外购相关零部件，对采购的零部件经机加工、研磨抛光、清水清洗后组装成样品，对样品开展机械、老化等物理性能及化学性能测试；同时研发中为确保操作间内空气达到相应卫生要求，建设单位按二级生物安全水平设计1间生物检测实验室，定期对洁净区内的空气进行生物安全性检测。研发的经皮心室辅助装置样品中约700套用于测试研究产品性能，测试后作为废样品委托资质单位处置，约300套用于展览交流。

研发内容及规模具体见表2-2。

表2-2　项目研发内容及规模一览表

序号	研发产品名称	年产量	备注
1	经皮心室辅助装置	1000 套/年	研发样品中 70%用于测试研究产品性能，测试后作为废样品委托资质单位处置，30%的研发样品用于展览交流

4. 项目组成

本项目租赁厂房建设研发及测试实验室，无生产内容，项目经营地址位于上

建设内容	海市闵行区浦江镇联航路 1188 号 20 号楼，租赁建筑面积 6599.7m^2，包括 1 栋地下一层、地上五层的厂房。项目组成详见下表。

表 2-3　项目组成一览表

序号	工程名称	建筑名称		布置情况
1	主体工程	20 号楼	-1F	设机械检测实验室（245m^2）、老化/耐久实验室（78.8m^2）、水处理间（47.5m^2）、空压机房（25.8 m^2）、一般工业固废暂存间（13 m^2）等
			1F	设研发实验室，包括零部件机加工（73m^2）、抛光间（3m^2）、脱包精洗间（30m^2）、电机组装间（30m^2）、焊接间（30m^2）、组装间（240m^2）、样品清洗间（20m^2）、内包装间（22m^2）等。
			2F	设研发实验室（包括上位机组装间（160m^2）、点胶固化间（10 m^2））、生物检测实验室（62m^2，二级生物安全水平）、化学检测实验室（82m^2）、精密检测室（28m^2）、物理检验室（160m^2）、化学品库（32m^2）、危废间（25m^2）、原材料仓库（90m^2）等
			3F	办公室
			4F	设办公室、展览区等
			5F	办公室
2	辅助工程	仓库		2F 分别设置原材料仓库（90m^2）等
		制水间		-1F 设纯水制备间，内设 1m^3/h 纯水设备 1 套，建筑面积约 47.5 m^2
		空压机房		-1F 设 1 间空压机房，内设 1m^3/min 空压机 1 台，建筑面积约 25.8 m^2
		办公		3、4、5 层设办公室
3	公用工程	供电系统		由出租方供电系统提供
		给水系统		由市政给水管网引入，依托现有给水管网设施
		排水系统		雨污分流。研发实验中研磨抛光后的前两道清洗废水，化学检测实验室试剂配制、前两道清洗产生的废水分别收集后作危废处理，生物实验室无废水产生；实验废水（包括研发中超声波清洗废水、研发样品清洗废水、化学实验室后道清洗废水、纯水制备浓水等）分别收集集中至均质池均质均量后，与生活污水合并一起纳入市政污水管网；雨水纳入市政雨水管网。
4	环保工程	废气治理		研发实验（研磨抛光有机废气、焊接/热缩废气、胶水废气、擦拭清洁等）及化学实验室测试等工序产生的少量废气分别经产生源基本密闭（偶有部分敞开）、负压抽风收集，粉尘经滤网预除尘后与其他废气合并、经一套 SDG 酸性废气吸附剂+活性炭吸附装置净化后由 DA001 排气筒建筑屋顶排放，排放高度约 20m。 生物实验室设一台 II 级生物安全柜，含气溶胶气流经生物安全柜自带的高效过滤器（对小于 0.1 微米气溶

建设内容				胶的截留不低于 99.999%）净化后通过柜体重新进入操作区域。
			废水治理	本项目研发及测试等实验废水均较清洁，超声波清洗废水、样品清洗废水、化学实验室后道清洗废水、纯水制备浓水等集中至实验废水均质池（均质池位于租赁厂房地下室，有效容积约 0.2m^3，排口设流量计及采样点），均质均量后经园区污水管网纳入市政污水管网； 生活污水直接纳管。
			固废处置	2F 设一间危废暂存间，建筑面积约 25m^2，地面铺设环氧地坪，并设置有托盘，危险废物分类收集暂存在危废间内、定期委托具有相应资质的危废单位外运处置； -1F 设一间一般工业固废暂存间，建筑面积约 13m^2，定期委托一般固废单位外运处置； 生活垃圾委托环卫部门清运。
			噪声治理	选用低噪设备，同时采用隔音、减振等措施
			环境风险防范	各实验室内设置环氧地面；危废间设置环氧树脂防渗地面，并在危废包装桶下方设置防泄漏托盘；门口设临时围挡，配备灭火器、黄沙及吸附棉等。定期对员工进行岗位培训，编制应急预案并备案，建立与园区的应急联动机制。 本项目生物检测实验室涉及金黄色葡萄球菌的培养及检测等，按《人间传染的病原微生物名录》（2006）其危害程度分类为第三类，故本项目生物检测实验室按照二级生物安全水平设计，内设 1 台 II 级生物安全柜，操作过程产生的生物气溶胶经 II 级生物安全柜自带的高效过滤器（对小于 0.1 微米气溶胶的截留不低于 99.999%）净化后通过柜体重新进入操作区域，产生的实验废物均经高温高压灭活处理后密闭暂存、作危废处置。

5. 设备清单

本项目主要设备见表 2-4。

表 2-4　主要设备一览表

序号	设备名称	型号/规格	数量	功能	布置位置	
1	五轴加工中心	-	3	叶轮机加工	研发实验室	1F 零部件机加工
2	离心抛光机	-	1	叶轮抛光		1F 抛光间
3	超声波清洗机	-	1	零部件清洗		1F 脱包精洗间
4	干燥箱	-	1	零部件烘干		
5	激光焊接机	-	1	零部件焊接		1F 焊接间
6	电烙铁(锡焊)	-	1	零部件焊接		
7	热缩机	-	1	组装		1F 组装间
8	封口机	-	1	产品包装		1F 内包装间
9	自动点胶机	-	1	点胶固化		2F 点胶固化

建设内容	10	手动点胶机	-	1	点胶	间
	11	固化设备	-	1	胶水固化	
	12	离心机	-	1	胶水除气泡	
	13	电烙铁(锡焊)	-	2	组装焊接	2F 上位机组装间
	14	拉力机	-	1	物理性能检测	2F 物理检验实验室
	15	直流稳压电源	-	1		
	16	耐压测试仪	-	1		
	17	显微镜	-	1		2F 精密检测实验室
	18	数字示波器	-	1		
	19	数字多用表	-	1		
	20	紫外可见分光光度计	-	1	化学性能检测	2F 化学实验室
	21	电子天平	-	1		
	22	加热磁力搅拌器	-	1		
	23	电导率仪	-	1		
	24	冰箱	-	1		
	25	pH 计	-	1		
	26	生物安全柜	A2	1	生物性能检测	2F 生物实验室
	27	压力蒸汽灭菌器	BXM-30R	1	灭菌	
	28	高温灭菌器	YXQ-LB-75S II	1		
	29	微动平台	-	1	机械结构测试	-1F 机械实验室
	30	显微镜	-	1		
	31	老化箱	BPS-1000CA	1	老化测试	-1F 老化耐久实验室
	32	纯水制备机	RO 膜滤，$1m^3/h$	1	纯水制备	-1F 制水间
	33	空压机	$1m^3/min$	1	空气动力	-1F 空压机房

本项目环保设施主要设备见表 2-5。

表 2-5 环保设施主要设备一览表

污染污	设备名称	环保设施	位置
废气	除尘滤网 SDG 酸性废气吸附剂+活性炭吸附装置	各废气产生源基本密闭（通风橱或类似通风橱的操作柜内）、负压抽风收集，其中收集的粉尘废气经滤网除尘后与有机废气统一经一套 SDG 酸性废气吸附剂+活性炭吸附装置净化后建筑屋顶排放，排放高度约 20m，风机风量 $12000m^3/h$	产污工位基本密闭，除尘滤网设在焊锡粉尘收集后、与其他废气合并前， SDG 酸性废气吸附剂+活性炭吸附装置、风机及排口位于楼顶
	生物安全柜	生物实验室内设 1 台 II 级生物安全柜，涉及生物安全的实验均在安全柜内操作，操作过程	生物实验室

		产生的生物气溶胶经 II 级生物安全柜自带的高效过滤器（对小于 0.1 微米气溶胶的截留不低于 99.999%）净化后通过柜体重新进入操作区域。	
废水	均质池	研发及测试等实验废水（超声波清洗废水、样品清洗废水、化学实验室后道清洗废水、纯水制备浓水等）集中至实验废水均质池。 均质池为塑钢一体式，有效容积约 0.2m^3，排口设流量计及采样点	租赁厂房地下室
噪声		选用低噪声设备，采取隔声、消声等综合措施	/
固废		室内危废暂存区 1 间，建筑面积 25m^2，地面铺设环氧地坪，并设置有托盘	2F 东部
		室内一般工业固废暂存间，建筑面积 13m^2	地下 1 层南部

6. 主要原辅材料

本项目主要原辅材料及年用量见表 2-6。原辅料理化及毒理性质见表 2-7。

表 2-6　主要原辅材及年用量一览表

序号	原辅材料	规格	年用量	最大存储量（t）	存储位置
1	叶轮	/	1000 只	50 只	原料仓库
	电机	/	1000 只	50 只	
2	泵壳	/	1000 只	50 只	
3	抽吸头	/	1000 只	50 只	
4	抽吸管	/	1000 只	50 只	
5	定子、转子	/	1000 套	50 套	
6	传感器	/	1000 个	50 个	
7	其他零部件	/	1000 套	50 套	
8	电线	/	若干	若干	
9	无铅焊锡丝	500g/盘	1kg	500g	
10	透析袋	/	若干	若干	
11	乙醇（75%）	500ml/瓶	200L	10L	化学品库
12	异丙醇（70%）	500ml/瓶	100L	10L	
13	研磨抛光液	20L/桶	50L	20L	
14	水性切削液	10L/桶	20L	10L	
15	环氧树脂 A/B 胶	50ml/只	20L	5L	
16	硫酸（98%）	500ml/瓶	5L	1L	
17	盐酸（36.5%）	500ml/瓶	5L	1L	

建设内容

18	冰醋酸（99.9%乙酸）	500ml/瓶	50L	1L	
19	氯化钾	500g/瓶	1kg	500g	化学实验室
20	氯化铵溶液	250ml/瓶	6L	500ml	
21	甲基红试液	150ml/瓶	3L	150 ml	
22	氢氧化钠	500g/瓶	2kg	500g	
23	硫化钠	500g/瓶	1kg	500g	
24	对氨基苯磺酰胺试液	250ml/瓶	3L	250ml	
25	醋酸铵	500g/瓶	1kg	500g	
26	甘油/丙三醇	500ml/瓶	2L	500ml	
27	缓冲液	500ml/瓶	35L	500ml	生物实验室
28	培养基	250g/只	10kg	5kg	
29	金色葡萄球菌	100cfu/支	50 支	10 支	
30	机油	500ml/瓶	2kg	不储存	-

表 2-6.1 项目微生物使用情况及危害程度一览表

序号	名称	危害程度分类①	规格	年使用量	实验活动所需生物安全实验室级别	来源
1	金色葡萄球菌	第三类	100cfu/支	50 支	BSL-2	中国药学微生物菌种保藏管理中心
①危害程度分类及实验活动所需生物安全实验室级别信息来源于《人间传染的病原微生物名录》2006						

表 2-7 主要原辅材料理化性质

物质名称		理化性质	燃爆特性	毒性	VOC含量
无铅焊锡丝		丝状焊材，主要成分：锡＞99.3%，松香等其他0.7%	无数据	无数据	＜0.7%
乙醇（75%）		Cas：64-17-5，无色液体、黏稠度低。密度0.789g/cm^3，熔点-114℃，沸点78℃（分解），闪点12℃。	易燃液体，爆炸极限3.3~19%	LD_{50}：7060mg/kg（大鼠经口）	75%
异丙醇（70%）		Cas：67-63-0，无色透明液体，有似乙醇和丙酮混合物的气味。密度0.7855g/cm^3，熔点-87.9℃，沸点82.45℃（分解），闪点12℃。	易燃液体，爆炸极限2~12%	LD_{50}：5840mg/kg（大鼠经口）	70%
研磨抛光液		蓝色液体，主要成分包括椰子油脂肪酸二乙醇酰胺15%，辛酸15%，2-氨基乙醇5%，癸烷酸5%，二乙醇胺5%，二甲基二氢化牛脂基氯化铵0.5%，去离子水＞55%，密度1.010g/cm^3，沸点约100℃，闪点大于100℃，燃点370℃，pH约9.5，完全溶于水，正常储存条件下化学性质稳定。	无数据	无数据	20%
其中	椰子油脂肪酸二乙醇酰胺	Cas：68603-42-9，非离子表面活性剂，淡黄色至琥珀色粘稠液体，相对密度0.99（水=1），沸点274 ℃，饱和蒸气压无数据，闪点163℃。	无数据	LD_{50}：12200mg/kg（大鼠经口）	无

建设内容		辛酸	Cas：124-07-2，透明无色到黄色液体，相对密度0.91（水=1），沸点237℃，饱和蒸气压0.533Pa（25℃），闪点133℃。	无数据	LD_{50}：＞2000mg/kg（大鼠经口）	100%
		2-氨基乙醇	Cas：141-43-5，淡黄色透明粘性液体，相对密度1.02，沸点170.8℃，饱和蒸气压0.002Pa（25℃），闪点85℃。	爆炸极限5.5%	LD_{50}：1515mg/kg（大鼠经口）	100%
		癸烷酸	Cas：334-48-5，白色结晶粉末，相对密度0.89（水=1），沸点270℃，饱和蒸气压无数据，闪点147℃。	无数据	LD_{50}：＞2000mg/kg（大鼠经口）	无
		二乙醇胺	Cas：111-42-2，无色菱形结晶或黄色粘稠液体，相对密度1.092（水=1），沸点269℃，饱和蒸气压0.67kPa（25℃），闪点176℃。	爆炸极限1.7~9.8%	LD_{50}：＞1100mg/kg（大鼠经口）	无
		二甲基二氢化牛脂基氯化铵	Cas：68783-78-8，无色至白色膏状，相对密度0.87，沸点135℃，饱和蒸气压0.002Pa（25℃），闪点25℃。	无数据	无数据	无
	切削液		液体，主要成分包括三乙醇胺12%，脂肪酸12%，界面活性剂6%，防腐剂0.5%，防锈剂14%，去离子水55.5%，密度1.010g/cm^3，沸点无数据，pH约9.0，完全溶于水，正常储存条件下化学性质稳定。	无数据	无数据	无
	环氧树脂 A 胶		浅黄色至灰白色液体，主要成分包括：环氧树脂≤100%，取代硅烷0.1~1%，密度1.1g/mL，沸点>260℃，闪点99.11℃。	无数据	无数据	0g/L①
	环氧树脂 B 胶		浅黄色液体，主要成分包括：4,7,10-三氧-1,13-十三烷二胺10~30%，三氟甲磺酸二乙胺5~10%，甘油1~5%，2,4,6-三(二甲氨基甲基)苯酚（促进剂）1~5%，硅藻土1~5%，二乙二醇乙醚1~5%，二[(二甲氨基)-甲基]苯酚0.1-1%，密度1.15g/mL，沸点无数据，闪点无数据℃。	无数据	无数据	＜10g/L①
	其中	4,7,10-三氧-1,13-十三烷二胺	Cas：4246-51-9，无色液体，密度1.007 g/cm^3，沸点149.31℃，闪点178.5℃。	无数据	LD_{50}：3160mg/kg(大鼠经口)	100%
		三氟甲磺酸二乙胺	Cas：60933-18-8，无色透明液体，相对密度0.962（水=1），沸点162℃，饱和蒸气压无数据，闪点96.4℃。	无数据	无数据	100%
		甘油	丙三醇，Cas：56-81-5，无色、无臭、有甜味的粘稠油状的液体。密度1.261g/cm^3，熔点18.17℃，沸点290℃（分解），闪点（开杯）177℃。	无数据	LD_{50}：26000mg/kg（大鼠经口）	无
		2,4,6-三(二甲氨基甲基)苯酚	Cas：90-72-2，无色或淡黄色透明液体，相对密度1.063 g/cm^3，沸点353.5℃，饱和蒸气压无数据，闪点167.6℃。	无数据	无数据	无

建设内容		助熔煅烧硅藻土	Cas：68611-44-9，密度0.18 g/cm^3，沸点无数据，饱和蒸气压无数据，闪点无数据。	无数据	无数据	无
		二乙二醇乙醚	Cas：111-90-0，无色液体，密度0.988g/cm^3，沸点196℃，饱和蒸气压无数据，闪点96℃。	无数据	LD_{50}：6031mg/kg（大鼠经口）	100%
		二[(二甲氨基)-甲基]苯酚	Cas：71074-89-0，密度1.036g/cm^3，沸点276.5℃，饱和蒸气压无数据，闪点103℃。	无数据	无数据	无
	盐酸（36.5%）		Cas：7647-01-0，无色至淡黄色清澈液体，有强烈的刺鼻气味，具有较高的腐蚀性。密度1.18g/cm^3，熔点-27.32℃，沸点110℃。	不可燃	LD_{50}：900mg/kg（兔经口）	无
	硫酸（98%）		Cas：7664-93-9，透明无色无臭液体。密度1.8305g/cm^3，熔点10.37℃，沸点337℃。能与水以任意比例互溶，同时放出大量的热。	无数据	LD_{50}：2140mg/kg（大鼠经口）	无
	冰醋酸（乙酸）		Cas：64-19-7，透明无色液体或结晶，有刺激性气味。相对密度1.05，熔点16.6℃，沸点118℃，闪点39℃。溶于水、甲醇、乙醚等。	爆炸极限6.0~17%	LD_{50}：＞3310mg/kg（大鼠经口）	100%
	氯化钾		Cas：7447-40-7，无色长棱形、立方形结晶或白色结晶性固体，有苦咸味，具吸湿性。相对密度1.53（水=1），熔点773℃，沸点1413℃。易溶于水。	无数据	LD_{50}：1410mg/kg（大鼠经口）	无
	氯化铵溶液		氯化铵与水的混合液，无色水溶液。氯化铵Cas：12125-02-9，无色晶体或白色结晶性粉末，无臭，味咸、凉，有引湿性。相对密度1.98（水=1），熔点340℃，沸点520℃，闪点75℃。易溶于水。	无数据	氯化铵LD_{50}：1650mg/kg（大鼠经口）	无
	甲基红试液		Cas：493-52-7，有光泽的紫色结晶或红棕色固体。相对密度0.839（水=1），熔点178-182℃，沸点479.5℃。	无数据	无数据	无
	氢氧化钠		Cas：1310-73-2，白色不透明固体，密度2.13g/ cm^3，沸点1390℃，熔点318.4℃，易溶于水、乙醇、甘油，不溶于丙酮、乙醚。	无数据	LD_{50}：3550mg/kg（大鼠经口）	无
	硫化钠		Cas：1313-82-2，白色至黄色四方棱柱形结晶，易潮解，对空气和光敏感，密度1.86g/ cm^3，沸点无数据，熔点950℃，微溶于冷水、乙醇、甲醇、乙醚和丙酮，易溶于沸水、甘油、盐酸、氢氧化钾及氢氧化钠溶液，不溶于氯仿、乙醚、苯、石油醚。	无数据	LD_{50}：246mg/kg（大鼠经口）	无
	对氨基苯磺酰胺试液		Cas：63-74-1，白色至淡黄色结晶粉末，密度1.08g/ cm^3，沸点400.5℃，熔点164-166℃，闪点69℃，易溶于水、乙醇、甘油，不溶于丙酮、乙醚。	无数据	无数据	无
	醋酸铵		Cas：631-61-8，白色粘附性的晶体	无数据	LD_{50}：	无

	，密度1.07g/ cm^3，沸点无数据，熔点114℃，闪点117℃。		2550mg/kg（大鼠经口）	
甘油/丙三醇	丙三醇，Cas：56-81-5，无色、无臭、有甜味的粘稠油状的液体。熔点18.17℃，沸点290℃（分解），闪点（开杯）177℃。密度1.261g/cm^3。	无数据	LD_{50}：26000mg/kg（大鼠经口）	无
缓冲液	弱酸及其盐的混合溶液，弱碱及其盐的混合溶液	无数据	/	无
培养基	供给微生物、植物或动物（或组织）生长繁殖的，由不同营养物质组合配制而成的营养基质。一般都含有碳水化合物、含氮物质、无机盐（包括微量元素）、维生素和水等几大类物质。	无数据	/	无

*：根据《大气污染物综合排放标准》(DB31/933-2015)，参与大气光化学反应的有机化合物，或者根据规定的方法测量或核算确定的有机化合物，简称 VOCs。用于核算或者备案的 VOCs 指 20℃时蒸汽压不小于 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。
①根据 A/B 胶的 MSDS

建设内容

本项目研发组装过程中使用胶黏剂，该胶黏剂为环氧树脂 A/B 胶，挤出过程双管分别出料自动调配，胶黏剂中的有机组分在与其他组分在点胶及固化发生交联反应，仅有极少部分可能挥发。根据建设单位提供的环氧树脂 A/B 胶 MSDS（见附件）：该胶黏剂为本体型胶黏剂，环氧树脂类、装配业，其 VOCs 含量＜4.5g/kg，符合《胶黏剂挥发性有机化合物限量》（GB33372-2020）表 3 本体型胶黏剂（环氧树脂类、装配业）VOCs 含量限值其他类≤100g/kg 的要求。

表 2-8 胶黏剂中挥发性有机物含量

胶黏剂名称	胶黏剂年用量（L）	密度（g/mL）	MSDS中VOC含量（g/L）	折合胶黏剂年用量（kg）	折合VOC量（g）	胶黏剂中VOC含量（g/kg）
环氧树脂A胶	10	1.1	0	11	0	4.5
环氧树脂B胶	10	1.15	10	11.5	100	
合计	**20**	**-**	**-**	**22.5**	**100**	

表 2-9 挥发性有机物含量限值符合性分析

名称	VOC含量	标准限值	标准来源	符合性分析
环氧树脂A/B胶	4.5g/kg	≤100g/kg	《胶黏剂挥发性有机化合物限量》（GB33372-2020）表3 本体型胶黏剂（环氧树脂类、装配业）类	符合

7. 公用工程

(1) 给水

本项目用水包括研发、测试等实验用水及员工生活用自来水，总用水量约

建设内容	1425.2m^3/a。其中： 研发及测试等实验用水主要为包括：①研发过程切削液配制用水：切削液与水配比 1:10，自来水用量约 0.2m^3/a；②研发过程叶轮抛光后清洗：叶轮抛光后的前两道清洗采用自来水，用水量约 1m^3/a；③研发过程零部件及产品清洗用水：采用纯水，由实验室自设纯水机制备（RO 膜滤，纯水制备率 75%，纯水制备能力 1m^3/h），其中零部件超声波清洗用纯水 10m^3/a，研发样品清洗用纯水 5 m^3/a，即自来水用量约 20 m^3/a；③检验测试实验用水：包括实验试剂配制用纯水 0.5m^3/a，实验仪器及器皿清洗用纯水 2.5 m^3/a，即自来水用量 4 m^3/a。 生活用水：本项目员工 100 人，生活用水参照《建筑给水排水设计标准》（GB50015-2019），工业企业人员生活用水定额 30~50L/人，本报告取最大值 50L/人，按全年工作天数为 280 天计，预计生活用水量为 5m^3/d（1400m^3/a）。 **(2) 排水** 研发过程切削液的配制用水部分损耗、部分进入废切削液定期更换作危废处置；研发中叶轮抛光后清洗的前两道清洗废水与研磨抛光液一并收集后作危废处置；化学检测实验室试剂配制溶液、仪器器皿等前两道清洗废液分别收集后作实验废液委托处置；生物检测实验室内主要为一次性器皿等，不涉及仪器器皿等的清洗，用水主要配制培养基、缓冲液等，废培养基、缓冲液经高温灭菌后作实验废液委托处置。 实验废水主要包括①化学实验室仪器器皿等后道清洗废水产生量约 1.8m^3/a；②研发过程超声波清洗废水产生量约 9m^3/a，超声波主要清洗外购的医用级抽吸管等零部件表面的灰尘等，采用纯水清洗、不添加任何洗涤剂；③研发研发样品清洗废水产生量约 4.5m^3/a，各零部件均为医用级，主要清洗其表面的灰尘等，采用纯水清洗、不添加任何洗涤剂；④纯水制备浓水 6m^3/a，水质较清洁。 员工生活污水产生量为 1260m^3/a。 故建设单位将研发及测试等各股实验废水分别收集、集中至均质池均质均量，实验废水排口设监测点，废水定期监测，确保达标后经出租方园区污水管网纳入市政污水管网；生活污水直接排至出租方园区污水管网，最终纳入召楼路市政污水管网，最终排入白龙港污水处理厂。

建设内容

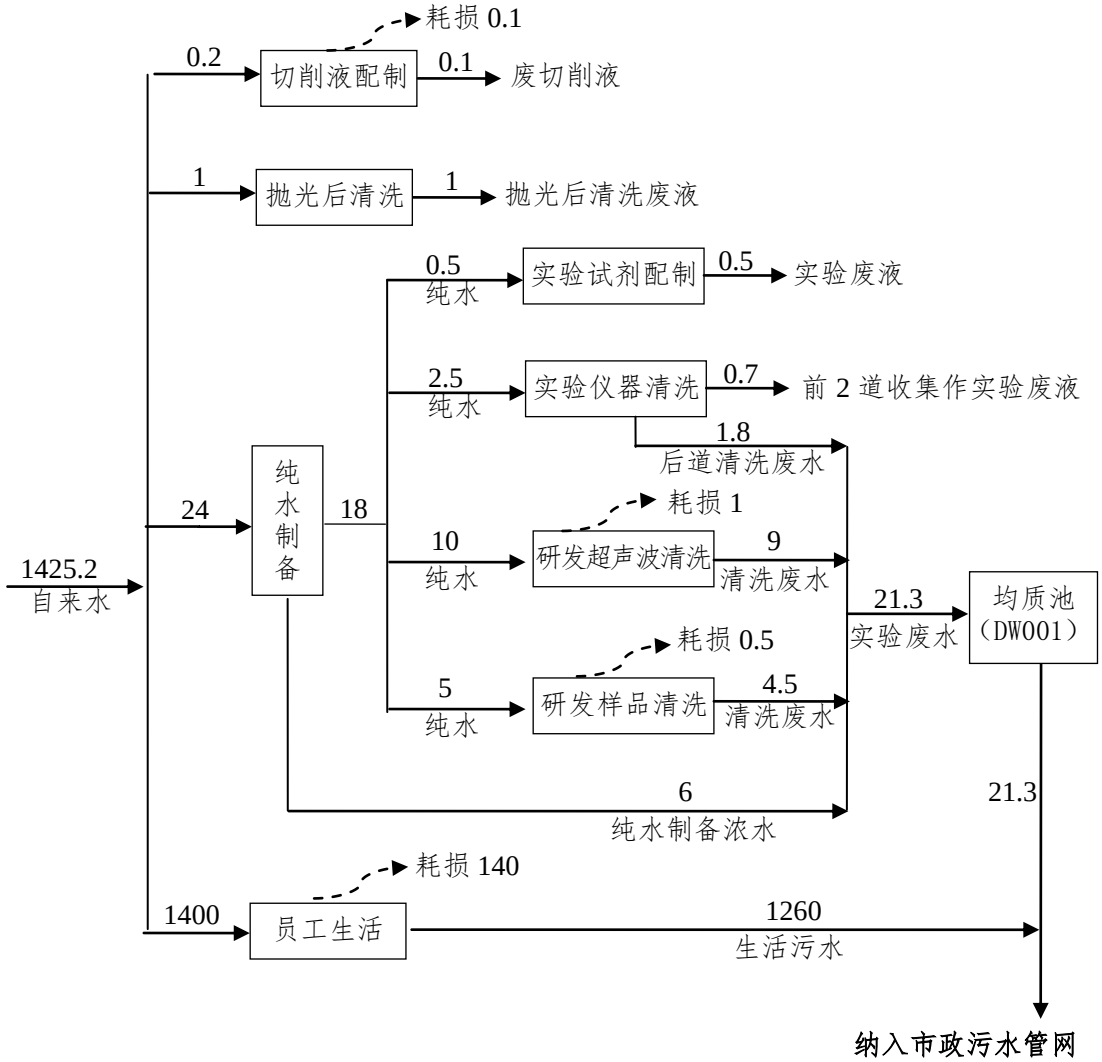


图 2-1　本项目给排水平衡图（单位：m^3/a）

(3) 能源

由市政供电管网供电，预计本次项目新增用电量约 50 万度/年。

(4) 其他

场地内不设食堂、浴室等生活设施，员工用餐自行解决。

8. 劳动动员及工作制度

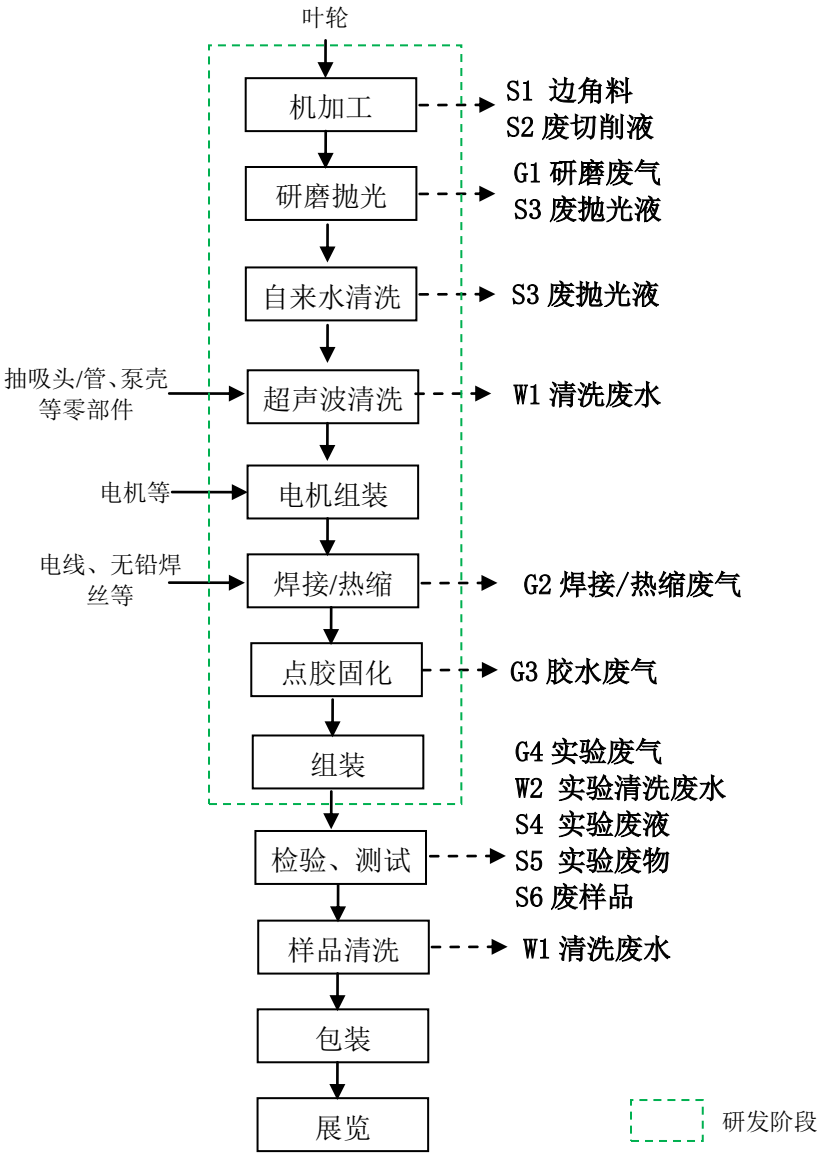
本项目预计员工 100 人，一班制，全年工作 280 天。

9.平面布置

（1）项目场地及周边环境现状

项目所在闵行区浦江镇联航路 1188 号为浦江智谷，其东侧为召楼路，南侧为联航路，西侧为三鲁公路，北侧为万康路。本项目租赁其中的 20 号楼，为上

建设内容	海鹏晨联合实业有限公司所有，其东侧为召楼路，南侧为 22 号楼（目前空置），西侧为绿化，北侧为 19 幢（目前空置）。 **（2）实验室平面布置** 本项目租赁20号楼整栋建设研发及测试实验室，包括地下一层及地上五层，其中-1F主要设机械实验室、水处理间、空压机房及一般工业固废暂存间；1F主要设研发实验室，包括机加工、抛光间、脱包精洗间、电机组装间、焊接间、组装间、样品清洗间、包装间等；2F主要设研发实验室（包括上位机组装间、点胶固化间等）、生物检测实验室、化学检测实验室、精密检测室、物理检验室、化学品库、危废间、原材料仓库等；3F暂时空置；3~5F主要设员工办公室、展览室等。 本项目各功能区分开设置，互不干扰，租赁厂房内物流走向清晰顺畅，环境风险单元相对独立，易于防控。 本项目化学品贮存在专门的化学品库内，危废暂存在危废间内，危废和液态化学品包装容器底部均设置有防渗漏托盘，且地面均为耐腐蚀、防渗的硬化地面；废气处理措施放置于厂房楼顶。 综上，从环保及环境风险角度分析，项目平面布局合理。

工艺流程和产排污环节	**1. 工艺流程** 本项目主要进行医疗仪器设备及器械的研发、测试等，研发过程先经电脑模拟后，外购相关零部件，对采购的零部件经机加工、研磨抛光、清水清洗后组装成样品；测试过程对样品开展机械、老化等物理性能及化学性能测试；另研发中为确保操作间内空气达到相应卫生要求，建设单位按二级生物安全水平设计 1 间生物检测实验室，定期对洁净区内的空气进行生物安全性检测。 具体工艺如下：  **图 2 研发及测试流程及产污节点图** **工艺说明：**

工艺流程和产排污环节	**机加工：**研发过程先采用五轴加工中心对叶轮进行钻、铣、磨等机加工，该工序使用水性切削液，无粉尘等废气产生。机加工过程产生废边角料 S1、废切削液 S2。 **研磨抛光：**利用离心抛光机将加工好的叶轮进行表面研磨抛光，抛光过程中使用研磨抛光液，挥发少量有机废气 G1（辛酸、2-氨基乙醇，以非甲烷总烃计），建设单位拟将离心抛光机设在全密闭压抛光间内，内设集气罩，做到抛光间基本密闭、负压抽风收集研磨抛光废气；研磨抛光液循环使用、定期排放，抛光后采用自来水对叶轮进行前两道清洗、产生清洗废液，与废研磨抛光液 S3 一并收集后作危废处置。 **超声波清洗：**外购抽吸头、抽吸管、泵壳及 2 道清洗后的叶轮等零部件采用超声波清洗机进行纯水清洗、去除表面的灰尘等，该工序产生清洗废水 W1；清洗后采用鼓风干燥箱去除零部件表面水分，该工序主要挥发少量水汽，无废气排放。 超声波清洗的均为医用级原料，采用纯水 40~60℃清洗，不添加任何洗涤剂，产生的超声波清洗废水较清洁。纯水由厂内制水机制备，制备过程产生纯水制备浓水 W3。 超声波清洗原理：利用超声波在液体中的空化作用、加速度作用及直进流作用对液体和污物直接、间接的作用，使污物层被分散、乳化、剥离而达到清洗目的。 **电机组装：**人工采用辅助工装对定子、转子进行组装，加工成电机。该工序无污染物产生。 **焊接/热缩：**包括采用电烙铁焊锡对电机及导线进行焊接，焊锡工序产生焊接烟尘 G2（焊接烟尘、锡及其化合物、非甲烷总烃等）。建设单位拟将电烙铁焊锡设在类似通风橱的操作柜内，确保废气产生源基本密闭、负压抽风收集焊锡废气； 泵壳与电机前段的焊接采用激光焊接，激光焊接原理：激光辐射加热待加工工件表面，表面热量通过热传导向内部扩散，通过控制激光脉冲的宽度、能量、峰功率和重复频率等激光参数，使工件熔化，形成特定的熔池，使工件连接到一起。激光焊接过程无废气产生。

工艺流程和产排污环节	抽吸头和抽吸管的连接采用热缩机，即利用热缩机将塑料抽吸管热缩在抽吸头表面，通过调整加热温度、热缩速度，使得抽吸头与抽吸管结合良好，外表面过渡均匀。热缩温度远低于塑料抽吸管的热分解温度，热缩过程不会发生裂解，但塑料抽吸管中少量未聚合单体小分子物质挥发产生热缩废气 G2（主要为非甲烷总烃），建设单位拟将热缩机设在类似通风橱的操作柜内，确保废气产生源基本密闭、负压抽风收集热缩废气。 **点胶固化：**上述零部件（泵壳、叶轮、抽吸头/管、传感器等）组装时，部分位置需采用胶黏剂进行固定，即先在工件局部点涂环氧树脂 A/B 胶，然后在固化设备内固化，使其粘接牢靠。胶黏剂使用前放入离心机内离心去除胶水内的气泡，以免影响其使用效果。 点胶及固化过程产生胶水废气 G3（以非甲烷总烃计），建设单位拟将离心机、点胶机及固化设备设在通风橱内，确保废气产生源基本密闭、负压抽风收集粘接废气。 **组装：**采用辅助工具手工将主机线缆与接头进行组装，该工序无污染物产生。 **检验、测试：**本项目零部件及研发样品的测试包括机械、老化测试，以及物理及化学性能的检测，机械、老化测试及物理检测过程主要为产品机械性能、耐老性能测试，电源电压及精密性检测等，无污染物产生；化学检测实验过程涉及硫酸、盐酸、乙酸等化学试剂的使用，实验过程挥发少量的实验废气 G4（硫酸雾、氯化氢、乙酸等）、实验废液 S4（化学试剂配制废液）、实验废物 S5（废实验器材等）、废样品 S6；实验仪器及器皿需进行清洗，前二道清洗收集为实验废液 S4、后道清洗废水 W2 较清洁。 **样品清洗：**少量的研发样品用于后续展览交流，需采用纯水进行清洗，不添加任何洗涤剂，产生的清洗废水较清洁。 **包装：**将清洗干净的样品放入透析袋中，利用封口机对其进行封口，封口机温度低于 80℃，接触时间较短（约 1~5s），主要利用压力（约 0.7Mpa）对透析袋进行封口，基本不会产生有机废气。 **展览：**包装好的研发样品置于展示柜，供展览及交流学习等。 **其他：** 本项目采用乙醇或异丙醇定期对部分操作台面进行擦拭清洁，擦拭过程产生

工艺流程和产排污环节

擦拭废气 G5（乙醇、异丙醇、非甲烷总烃等）、废擦拭抹布 S7。

本项目原料拆包及产品包装过程产生少量废包装物，其中叶轮、电机、抽吸头等零部件拆包及产品包装等产生的 S8 废包材未沾染化学品，切削液、研磨抛光液、乙醇及实验室化学试剂等原料使用后的废包装瓶/桶 S9 沾染有各化学品原料。

本项目研发过程超声波清洗、样品清洗及实验用水均采用纯水，纯水由厂内自设纯水机制备，定期更换滤膜产生 S10 废 RO 滤膜。

焊接产生的烟粉尘经收集后采用滤网除尘，除尘装置定期更换产生 S11 废滤网；氯化氢等酸性废气及有机废气经收集后统一经一套 SDG 酸性废气吸附剂+活性炭吸附装置净化处理，定期更换产生 S12 废 SDG 吸附剂及废活性炭。

五轴加工中心等小型机加工设备每年维护保养，产生少量的废机油 S13。

本项目为经皮心室辅助装置的研发、测试、检验等，部分实验区域为洁净区，故建设单位设专门的生物检测实验室，定期对洁净区内的空气进行生物安全性检测，确保操作间内空气达到相应卫生要求。生物实验室按二级生物安全水平设计，内设 1 台 II 级生物安全柜，涉及生物培养及检测步骤均在生物安全柜内操作，产生的含气溶胶 G6 气流经 II 级生物安全柜自带的高效过滤器（对小于 0.1 微米气溶胶的截留不低于 99.999%）净化后通过柜体重新进入操作区域；生物检测实验室内主要为一次性器皿等，不涉及仪器器皿等的清洗，生物检测过程产生固废主要包括实验废液 S14（废缓冲液等）、实验废物 S15（废培养基、定期更换的废高效滤芯、废一次性手套等），均经高温高压灭活处理后密闭暂存在专门的收集桶内，定期委托资质单位处置。

2. 产污环节分析：

项目工艺及生活配套设施产污情况如下表所示：

表 2-10 项目产污情况一览表

污染物类型	编号	产生源		污染物名称	主要成分
废气	G1	研发	研磨抛光	研磨抛光废气	非甲烷总烃
	G2		焊接、热缩	焊接/热缩废气	颗粒物、锡及其化合物、非甲烷总烃
	G3		点胶固化	胶水废气	非甲烷总烃
	G4	化学实验		实验废气	氯化氢、硫酸雾、乙酸、非甲

					烷总烃、臭气浓度
	G5	工作台面清洁		擦拭废气	非甲烷总烃、异丙醇、乙醇等
	G6	生物实验		生物气溶胶	气溶胶
废水	W1	超声波清洗		清洗废水	pH、COD_{Cr}、BOD_5、SS、NH_3-N
	W2	样品清洗		清洗废水	pH、COD_{Cr}、BOD_5、SS、NH_3-N
	W3	实验室仪器器皿后道清洗		实验室后道清洗废水	pH、COD_{Cr}、BOD_5、SS、NH_3-N
	W4	纯水制备		纯水制备浓水	COD_{Cr}、SS
	W5	员工生活		生活污水	pH、COD_{Cr}、BOD_5、SS、NH_3-N
固废	S1	研发	机加工	废边角料	废金属边角料等
	S2			废切削液	废切削液等
	S3		研磨抛光	废抛光液	废研磨抛光液及前两道清洗废液
	S4	化学等实验室		实验废液	检验、测试废液，实验仪器器皿前 2 道清洗废水等
	S5			实验废物	废一次性手套、废实验器材等
	S6	研发及测试		废样品	废研发及测试样品
	S7	工作台面清洁		废擦拭抹布	沾染乙醇等废棉织物
	S8	叶轮、电机、抽吸头等零部件拆包、产品包装等		废包装物	未沾染化学品废包装袋
	S9	切削液、研磨抛光液、环氧树脂胶、盐酸、硫酸、乙酸等拆包		废化学品包装	沾染切削液、研磨抛光液、盐酸、硫酸、乙酸等化学品的包装瓶/袋
	S10	纯水制备		废 RO 膜	废 RO 滤膜
	S11	废气处理		废过滤网	废滤网
	S12			废 SDG 吸附剂、废活性炭	吸附酸性废气的废 SDG 吸附剂、吸附有机废气的活性炭
	S13	小型机加工设备定期维护保养		废机油	废机油及包装桶
	S14	生物检测实验室		实验废液	生物实验室废缓冲液
	S15			实验废物	废一次性手套、废培养基、废高效滤芯等
	S16	员工生活		生活垃圾	生活垃圾
噪声	N1	主要为研发设备（五轴加工中心、离心抛光机、超声波清洗机等)、空压机及废气处理风机等产生的机械噪声。			

与项目有关的原有环境污染问题	本项目租赁现有已建厂房，本项目入驻前厂房为空置，无与项目有关的原有环境污染问题。

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域环境质量现状

1. 大气环境

根据《上海市环境空气质量功能区划》（2011 修订版），本项目所在区域为环境空气二类功能区，项目所在区域环境空气中 SO_2、NO_2、CO、O_3、PM_{10}、$PM_{2.5}$ 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

根据中华人民共和国生态环境部关于印发《建设项目环境影响报告表》内容、格式及编制技术指南的通知（环办环评〔2020〕33号），常规污染物引用与建设项目距离近的有效数据，包括近3年的规划环境影响评价的监测数据，国家、地方环境空气质量监测网数据或生态环境主管部门公开发布的质量数据等。

根据上海市闵行区生态环境局发布的《2021闵行生态环境状况公报》进行区域达标评价。2021年，闵行区环境空气质量状况总体良好，AQI优良率为91.2%，优良天数为333天，各评价因子现状如表3-1所示。由表知，项目所在区为环境空气质量达标区域。

表3-1 环境空气质量达标判定表

污染物	评价指标	评价标准 μg/m³	现状浓度 μg/m³	最大浓度占标率%	超标频率%	达标情况
$PM_{2.5}$	年均浓度	35	29	82.9	0	达标
PM_{10}	年均浓度	70	44	62.9	0	达标
SO_2	年均浓度	60	5	8.3	0	达标
NO_2	年均浓度	40	35	87.5	0	达标
CO	24h 平均第 95 百分位数	4mg/m³	1.0mg/m³	25.0	0	达标
O_3	8h 平均质量浓度的第 90 百分位数	160	144	90.0	0	达标

根据中华人民共和国生态环境部关于印发《建设项目环境影响报告表》内容、格式及编制技术指南的通知（环办环评〔2020〕33 号）：“排放国家、地方环境空气质量标准中有标准限值要求的特征污染物时，引用建设项目周边 5 千米范围内近 3 年的现有监测数据，无相关数据的选择当季主导风向下风向 1 个点位补充不少于 3 天的监测数据”，本项目排放的特征污染物主要为非甲烷总烃、锡及其化

区域环境质量现状	合物、氯化氢、硫酸雾、乙酸及异丙醇等，在《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中无相应污染因子限值要求，上海市目前没有地方环境空气质量标准，故本次不需进行环境空气中特征污染物的现状监测。 **2. 地表水** 根据《2021闵行生态环境状况公报》，闵行区地表水环境质量状况如下： 2021年，闵行区75个地表水监测断面中，根据单因子评价法，达标率为93.3%，同比上升10.6个百分点。III类水体比例达到70%。 2021 年，监测断面中主要污染物氨氮和总磷浓度分别为0.67mg /L和0.15mg /L，同比均有不同程度改善，幅度为6.2%～18.1%。 **3. 声环境** 根据《上海市声环境功能区划（2019 年修订版）》，本项目所在区域划为 3 类噪声功能区，声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准，即：昼间≤65dB（A）、夜间≤55dB（A）。 根据《2021 闵行生态环境状况公报》：2021 年，闵行区全区功能区环境噪声点次达标率：昼间为 93.8%、夜间为 100%，1 类和 4a 类功能区昼间、2 类和 3 类功能区昼夜保持稳定达标趋势。闵行区区域声环境质量总体保持稳定向好趋势。 本项目厂界外周边50m范围内无声环境保护目标。 **4. 土壤、地下水环境** 本项目不涉及地下水的取用，项目实验室、化学品库、危废暂存间均设环氧树脂防渗地面，危废采用密闭包装桶密封包装，包装桶下设置防泄漏托盘；不会对土壤和地下水产生影响，无需开展环境质量现状调查。 **5. 生态环境** 本项目位于产业园区内，周边无生态环境保护目标，不需进行生态环境现状调查。 **6. 电磁辐射** 本项目不涉及。

<table>
<tr><td>环境保护目标</td><td>

1. 大气环境

本项目厂界外 500m 范围内无大气环境保护目标，见附图 6。

2. 声环境

本项目厂界外 50 米范围内无声环境保护目标。

3. 地下水环境

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。

4. 生态环境

本项目位于产业园区内，不涉及新增用地，无生态环境保护目标。

</td></tr>
<tr><td>污染物排放控制标准</td><td>

1. 废气排放标准

本项目为经皮心室辅助装置的研发、测试，无行业排放标准。项目研发及测试过程（包括研磨抛光、焊接、热缩、点胶固化、工作台面擦拭、化学检测等）产生的废气分别收集净化后统一经一根排气筒 DA001 楼顶排放，排气筒及厂界执行《大气污染物综合排放标准》(DB31/933-2015)限值。

考虑到项目使用少量的冰醋酸（乙酸），挥发产生的乙酸虽不在《恶臭(异味)污染物排放标准》(DB31/1025-2016)考核范围内，但其有一定的异味（参考《工业化学物嗅阈值用作警示指标的探讨》，乙酸嗅阈值约 0.2mg/m^3），故本项目拟对臭气浓度进行考核，执行《恶臭(异味)污染物排放标准》(DB31/1025-2016)限值。

非甲烷总烃厂内浓度执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)表 A.1 标准。

表 3-2 废气污染物排放标准

<table>
<tr><th rowspan="3">污染物</th><th colspan="4">排放标准限值</th><th rowspan="3">执行标准</th></tr>
<tr><th rowspan="2">监控点位</th><th colspan="2">排气筒</th><th>厂界</th></tr>
<tr><th>浓度 (mg/m^3)</th><th>速率 (kg/h)</th><th>浓度 (mg/m^3)</th></tr>
<tr><td>非甲烷总烃</td><td rowspan="3">DA001 排气筒
厂界</td><td>70</td><td>3.0</td><td>4.0</td><td rowspan="3">《大气污染物综合排放标准》(DB31/933-2015)</td></tr>
<tr><td>颗粒物（焊接烟尘）</td><td>20</td><td>0.8</td><td>0.5</td></tr>
<tr><td>锡及其化合物</td><td>5</td><td>0.22</td><td>0.06</td></tr>
</table>

</td></tr>
</table>

氯化氢		10	0.18	0.15	
硫酸雾		5.0	1.1	0.3	
异丙醇		80	-	-	
乙酸		80	-	-	
臭气浓度		1000（无量纲）	-	20（无量纲）	《恶臭(异味)污染物排放标准》(DB31/1025-2016)
非甲烷总烃	厂区内	6mg/m^3（监控点处 1h 平均浓度值）20mg/m^3（监控点任意一次浓度限值）			《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）附录 A 表 A.1

2. 废水排放标准

本项目为经皮心室辅助装置的研发、测试，无行业排放标准。

项目废水主要为研发及测试等实验废水，包括研发中超声波清洗废水、研发样品清洗废水、实验室仪器器皿后道清洗废水及纯水制备浓水等，各股废水较清洁，分别收集后集中至实验废水均质池，均质均量后由出租方园区污水管网纳入市政污水管网，为间接排放，执行上海市《污水综合排放标准》(DB31/199-2018)表 2 中三级标准。

生活污水直接由出租方园区污水管网纳入市政污水管网。

表 3-3　水污染物排放标准

污染因子	排放标准(mg/L)	标准来源
pH(无量纲)	6-9	《污水综合排放标准》(DB31/199-2018)表 2 中三级标准
CODcr	500	
BOD_5	300	
NH_3-N	45	
SS	400	

3. 噪声排放标准

本项目厂界环境噪声的排放标准执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 3 类标准。

表 3-4 噪声排放标准

时段	等效声级限值 dB(A)		标准来源
运营期	昼间	夜间	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准
	65	55	

4. 固体废物存储、处置标准

污染物排放控制标准	根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）：采用库房、包装工具（罐、桶、包装袋等）贮存一般工业固体废物过程，应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环保措施。一般固体废物分类按照《一般固体分类与代码》（GB/T39198-2020）执行。 危险废物贮存场所执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单的要求和《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）。
总量控制指标	根据《本市“十二五”期间建设项目环境文件主要污染物总量减排核算细则》(沪环保评[2012]409 号)以及《关于印发〈本市“十二五”期间建设项目主要污染物总量控制的实施意见(试行)〉的通知》(沪环保评〔2012〕6 号)及《上海市环境保护局关于发布本市建设项目主要污染物总量控制补充规定的通知》(沪环保评[2016]101 号)等文件的要求，本项目为研发实验室，不涉及污染物的总量控制。

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	本项目租赁现有厂房进行建设，施工内容主要为设备的安装，不涉及土建施工，且施工期持续时间短，本项目施工期环境影响分析及污染防治措施说明如下： **1. 施工期环境影响分析** （1）施工期大气影响分析 项目在装修期间废气来源主要为室内墙面粉刷、油漆、喷涂、裱糊、镶贴装饰等工序产生的有机废气，以及木工产生的粉尘等。 （2）施工期噪声影响分析 项目装修期间噪声源主要为钻机、切割机、铆枪等设备作业时产生的噪声。 （3）施工期水影响分析 项目装修期间产生的废水主要为装修人员产生的生活污水。 （4）施工期固体废物影响分析 项目装修期间固体废物主要以建筑垃圾为主，伴有少量生活垃圾。建筑垃圾的主要成分是碎砖、废木料、混凝土碎块、废铁料等。 **2. 施工期污染防治措施** （1）大气污染防治措施 施工单位应严格执行《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年修订）、《上海市扬尘污染防治管理办法》（上海市人民政府令第 23 号）相关扬尘污染控制要求：作业场地实行封闭管理；定期对施工场地洒水；建筑垃圾暂存点应设于施工场界内，并及时处理、清运；确保施工区域颗粒物浓度满足《建筑施工颗粒物控制标准》（DB31/964-2016）。 （2）噪声污染防治措施 为减少施工噪声对周边环境的影响，确保项目施工边界噪声符合《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），施工单位应加强噪声污染防治措施，包括： ①选用低噪声低振动机械设备；

施工期环境保护措施	②尽可能采用外加工材料，减少现场加工的工作量； ③搬运建材时必须小心轻放，避免建材落地时发生巨大声响； ④禁止夜间施工，因特殊工序要求确需夜间施工的，应按照《关于印发<上海市建设工程夜间施工许可和备案审查管理办法>的通知》（沪环保防[2016]243号）中相关规定，向区生态环境管理部门办理夜间施工有关手续，并提前在周边区域予以公告。 （3）水污染防治措施 施工人员利用厂房内已有卫生设施，生活污水经园区污水管道排入市政污水管网。 （4）固体废物污染防治措施 施工期间主要固体废物为建筑垃圾、施工人员生活垃圾。装潢施工过程中必须及时清运此类施工垃圾，并遵守《上海市建筑垃圾处理管理规定》的相关要求处置施工期固体废弃物；对于施工人员的生活垃圾，应及时清运，委托环卫部门统一清运处置。 施工期固体废物主要以建筑垃圾为主，伴有少量生活垃圾。施工产生的固废若不妥善堆放，及时处理，会污染空气环境和地表水环境。本项目应严格执行《上海市建筑垃圾处理管理规定》（2017 年 9 月 11 日市政府第 163 次常务会议通过）的相关要求处置建筑垃圾；对于施工人员的生活垃圾，可委托环卫部门统一清运处置。 **3. 施工期环境管理** 为了有效地控制施工造成环境污染的影响，除落实有关的控制措施外，还必须加强施工期环境管理。建设单位在进行工程承包时，应遵循《上海市建设工程文明施工管理规定》，将施工污染的控制列入承包内容，并在施工过程中督促施工单位设专人负责，以确保各项控制措施的落实。

运营期环境影响和保护措施

1. 废气

1.1 废气污染物产生及排放情况

本项目废气污染物产生及排放情况见下表。

表 4-1 本项目废气产排情况及排口信息一览表

排放源	排放形式	污染物	产生环节	产生情况			收集、处理措施	收集效率	处理效率	排放情况			排放口情况	排放标准
				量 kg/a	速率 kg/h	浓度 mg/m³				量 kg/a	速率 kg/h	浓度 mg/m³		
G1	有组织	非甲烷总烃	研发研磨抛光	7.575	0.00902	0.75	废气产生源基本密闭、负压抽风收集(仅乙酸为万向罩收集)，粉尘经滤网预过滤，统一经一套SDG酸性废气吸附剂+活性炭吸附装置净化后排气筒建筑屋顶	75%	80%	1.515	0.00180	0.15	DA001排气筒排放，一般排放口，高度20m，内径0.6m，温度20℃，风机风量12000m³/h，北纬31°04′54.152″东经121°31′43.151″	《大气污染物综合排放标准》(DB31/933-2015)
G2		颗粒物	研发焊锡	0.008	0.00001	＜0.01			50%	0.004	0.00001	＜0.01		
		锡及化合物		0.008	0.00001	＜0.01			50%	0.004	0.00001	＜0.01		
		非甲烷总烃		0.005	0.00001	＜0.01			80%	0.001	＜0.00001	＜0.01		
		非甲烷总烃	研发热缩	0.003	0.00001	＜0.01			80%	0.001	＜0.00001	＜0.01		
G3		非甲烷总烃	研发点胶固化	0.076	0.00007	0.01			80%	0.015	0.00001	＜0.01		
G4		氯化氢	化学实验	0.485	0.00087	0.07			50%	0.242	0.00043	0.04		
		硫酸雾		2.018	0.00360	0.30			50%	1.009	0.00180	0.15		
		乙酸		6.300	0.01125	0.94		40%	80%	1.260	0.00225	0.19		
		非甲烷总烃		6.300	0.01125	0.94			80%	1.260	0.00225	0.19		
G5		非甲烷总烃	擦拭清洁	65.003	0.15477	12.90		75%	80%	13.001	0.03095	2.58		
		乙醇		44.381	0.10567	8.81			80%	8.876	0.02113	1.76		
		异丙醇		20.621	0.04910	4.09			80%	4.124	0.00982	0.82		
小计		非甲烷总烃	**排气筒DA001**	78.961	0.17512	14.59		40~75%	**80%**	15.792	0.03502	2.92		
		颗粒物		0.008	0.00001	＜0.01		75%	**50%**	0.004	0.00001	＜0.01		

运营期环境影响和保护措施			锡及化合物		0.008	0.00001	＜0.01	排放		**50%**	0.004	0.00001	＜0.01		
			氯化氢		0.485	0.00087	0.07			**50%**	0.242	0.00043	0.04		
			硫酸雾		2.018	0.00360	0.30			**50%**	1.009	0.00180	0.15		
			乙酸		6.300	0.01125	0.94		40%	**80%**	1.260	0.00225	0.19		
			异丙醇		20.621	0.04910	4.09		75%	**80%**	4.124	0.00982	0.82		
			臭气浓度*		＜1000（无量纲）				40%	**50%**	＜500（无量纲）				《恶臭(异味)污染物排放标准》(DB31/1025-2016)
	研发及测试等	无组织	非甲烷总烃	厂房 1-2F	33.670	0.01503	/	/			33.670	0.01503	/	尺寸 32.6m*32.6m*2.5m，坐标：北纬 31°04′54.580″ 东经 121°31′43.009″	/
			颗粒物		0.003	0.000001	/				0.003	0.000001	/		
			锡及化合物		0.003	0.000001	/				0.003	0.000001	/		
			氯化氢		0.162	0.00007	/				0.162	0.00007	/		
			硫酸雾		0.673	0.00030	/				0.673	0.00030	/		
			乙酸		9.450	0.00422	/				9.450	0.00422	/		
			异丙醇		6.874	0.00307	/				6.874	0.00307	/		

*考虑到项目使用少量的冰醋酸（乙酸），挥发产生的乙酸虽不在《恶臭(异味)污染物排放标准》(DB31/1025-2016)考核范围内，但其有一定的异味（参考《工业化学物嗅阈值用作警示指标的探讨》，乙酸嗅阈值约 0.2mg/m^3），故本项目拟对臭气浓度进行考核，执行《恶臭(异味)污染物排放标准》(DB31/1025-2016)限值。

运营期环境影响和保护措施	**1.2 废气源强估算** 本次项目废气主要为研发中研磨抛光产生的有机废气 G1、焊接/热缩等产生的废气 G2、点胶固化产生的胶水废气 G3、化学实验室挥发的试剂废气 G4、及部分操作台面擦拭产生擦拭废气 G5，生物实验室产生的气溶胶 G6 等。 **①研发过程研磨抛光废气 G1** 本项目研发时外购叶轮采用研磨抛光液进行表面抛光，研磨液循环使用、定期更换，根据研磨抛光液 MSDS，其中含有少量有机易挥发组分，主要为辛酸（15%）、2-氨基乙醇（5%）等，本项目研磨液年用量约 50L、即 0.0505t/a，挥发分按 20%全部挥发计，则研磨有机废气产生量约 0.0101t/a； **②研发过程焊接、热缩废气 G2** 研发时对电机及导线采用电烙铁无铅焊锡丝连接，该工序产生焊锡废气 G2，主要为颗粒物（锡及其化合物）、非甲烷总烃等，根据建设单位提供的数据，共使用无铅焊锡丝约 1kg，按其 MSDS：无铅焊丝中松香等其他 0.7%。参考《不同焊接工艺的焊接烟尘污染特征》，本项目焊锡过程颗粒物（锡及其化合物）发尘量按 10g/kg 焊材计、非甲烷总烃按焊丝中有机挥发份全部挥发计，预计焊锡废气中颗粒物（锡及其化合物）产生量约 0.01kg/a、非甲烷总烃产生量约 0.007kg/a。 泵壳与电机前段的焊接采用激光焊接，激光焊接过程无废气产生。 研发中热缩工序主要对塑料抽吸管端头进行加热软化热缩，产污系数参考《空气污染物排放和控制手册工业污染源调查与研究第二辑》(美国环境保护局编)，热缩工序中有机废气的排放系数为 0.35kg/t 原料，根据建设单位提供各工序涉及的原料用量，本项目热缩工序涉及的塑料管约 0.01t/a，则热缩过程非甲烷总烃产生量约 0.0035kg/a。 **③研发过程胶水废气（G3）** 研发时零部件组装时粘接使用环氧树脂 A/B 胶，仅在部分需连接的部位点涂少量的胶黏剂，根据建设单位提供的信息，环氧树脂 A/B 胶年用量约 20L，即 22.5kg/a。根据其 MSDS，胶黏剂使用过程 VOCs 含量约 4.5g/kg，则胶水废气约 0.101kg/a。

运营期环境影响和保护措施

④实验废气（G4）

本项目化学实验室对研发的样品进行性能检测，实验过程中涉及一定量化学试剂使用，使用过程会挥发少量的实验废气，主要为盐酸、硫酸、冰醋酸（乙酸）等在化学实验室通风橱内操作。根据《空气污染物排放和控制手册 工业污染源调查与研究 第二辑》（美国环境保护局编），并结合同类型实验室数据，项目使用的化学试剂的挥发率约为原料使用量的 30%，本项目盐酸（36.5%）、硫酸（98%）、乙酸（99.9%）用量分别为 5L/a、5L/a、50L/a，预计实验过程氯化氢、硫酸雾、乙酸（以非甲烷总烃计）产生量分别约 0.646kg/a、2.69 kg/a、15.75 kg/a。

⑤擦拭废气（G5）

研发及测试实验室需定期对部分工作台面进行清洁，采用抹布蘸取乙醇或异丙醇等擦拭清洁，根据建设单位提供的数据，预计擦拭过程约有 50%的乙醇及异丙醇挥发，其余吸附在抹布中废弃后暂存在密闭桶内。本项目乙醇（75%）、异丙醇（70%）年用量分别约 200L、100L，即挥发产生的非甲烷总烃约 59.175kg/a，异丙醇 27.495kg/a。

⑥生物气溶胶（G6）

本项目设生物实验室对研发等实验室洁净区空气进行细菌培养检测，涉及生物安全风险的操作均在 1 台 II 级生物安全柜中进行，操作过程会产生少量生物气溶胶，不做定量计算。

预计各污染源产生情况见下表：

表 4-2 本项目废气产生情况分析

项目	产污工艺	污染物名称	原料用量/产品产量	产污系数	操作时间（h）	产生情况	
						产生量 kg/a	速率 kg/h
G1	研磨抛光	非甲烷总烃	50.5kg（研磨液 50L）	20%	840	10.1	0.01202
G2	焊锡	颗粒物	1kg 焊锡丝	10g/kg 焊材	560	0.010	0.00002
		锡及化合物			560	0.010	0.00002
		非甲烷总烃		0.7%	560	0.007	0.00001
	热缩	非甲烷总烃	0.1t 塑料管	0.35 kg/t 原料	560	0.004	0.00001
G3	点胶	非甲烷总烃	22.5kg*	4.5g/kg 胶	1120	0.101	0.00009

	固化		（A/B 胶 20L）				
G4	化学实验	氯化氢	2.154kg*（36.5%盐酸 5L	30%	560	0.646	0.00115
		硫酸雾	8.969kg*（98%硫酸 5L）	30%	560	2.691	0.00480
		乙酸	52.5kg*（99.9%乙酸 50L	30%	560	15.75	0.02813
		非甲烷总烃		30%		15.75	0.02813
G5	擦拭清洁	非甲烷总烃	173.34kg*	50%	420	86.670	0.20636
		乙醇	118.35kg（75%乙醇 200L	50%	420	59.175	0.14089
		异丙醇	54.99kg（70%异丙醇 100L）	50%	420	27.495	0.06546

*此处原料用量为考虑密度及浓度后的纯物质质量。

1.3 废气收集处理措施

（1）废气收集、处理措施

本项目各产污点基本密闭操作（偶有部分敞开）、废气经负压抽风收集后统一经一套 SDG 酸性废气吸附剂+活性炭吸附装置净化处理后引至厂房楼顶 DA001 排气筒排放，排气筒高度约 20 米。

本项目研发过程产污设备包括离心抛光机 1 台，焊锡电烙铁 2 只、热缩机 1 台、点胶固化及胶水离心机等工 4 台，以及部分需要擦拭的工作台面，其中：抛光设在单独的抛光间（长宽高=2.7*1.6*3.0）内、全密闭微负压收集废气（仅留人员进出门、日常密闭），研发设备中焊锡电烙铁 2 只、热缩机 1 台、点胶固化及胶水离心机等 4 台、以及部分需要擦拭的工作台面分别设置为 7 台类通风橱的操作台，仅工人操作一侧设开口、其他三侧为透明围挡，顶部设集风罩收集废气，单台操作柜配套风量约 600~2000m^3/h，换气次数达 15 次/h，确保局部形成负压收集废气，对照《上海市工业企业挥发性有机物排放量通用计算方法(试行)》，各产污点基本密闭操作（偶有部分敞开）、废气经负压抽风收集，收集效率可达 75%；

化学实验室设 1 台通风橱及 1 台万向集气罩，涉及盐酸、硫酸等化学试剂的操作均在通风橱内进行，涉及乙酸等化学试剂的操作在万向罩下方进行，单台配套风量约 1200m^3/h；对照《上海市工业企业挥发性有机物排放量通用计算方法(试行)》，通风橱基本密闭操作（偶有部分敞开）、废气经负压抽风收集，收集效率可达 75%，集气罩为局部排风罩、收集效率按 40%计。

运营期环境影响和保护措施	为了确保收集效果，废气收集处理装置应预先开启，产污操作结束一段时间后，再行关闭。 本项目焊接产生的烟尘经收集后、接入废气总管之前设置过滤网过滤粉尘，本项目烟尘浓度较低，滤网除尘效率按 50%计； 本项目废气中含少量的硫酸雾、HCl 等酸性废气，废气进入活性炭吸附箱之前，先设一道 SDG 酸性废气吸附剂净化酸性废气。SDG 吸附剂是一种比表面积较大的固体颗粒状无机物，当被净化气体中的酸气扩散运动到达 SDG 吸附剂表面吸附力场时，便被固定在其表面上,然后与其中活性成分发生化学反应，生成一种新的中性盐物质而存储于 SDG 吸附剂结构中，本项目氯化氢、硫酸雾等浓度较低，去除效率保守按 50%考虑。 本项目活性炭吸附箱采用蜂窝状活性炭，活性炭箱为 2.2m×1.8m×1.8m，活性炭总装填量 1.1t，更换周期 1 次/年。根据《上海市工业固体源挥发性有机物治理技术指引》，活性炭对有机废气的去除率可达 90%以上，考虑到本项目废气浓度较低，本项目对有机废气去除效率保守按 80%计。 本项目生物实验室设 1 台 II 级生物安全柜，气流经高效过滤器净化后通过柜体重新进入操作区域，高效过滤器对生物气溶胶截留效率不低于 99.999%。 本项目各工序产生的废气污染物收集、治理、排放系统图见图 4-1。

运营期环境影响和保护措施

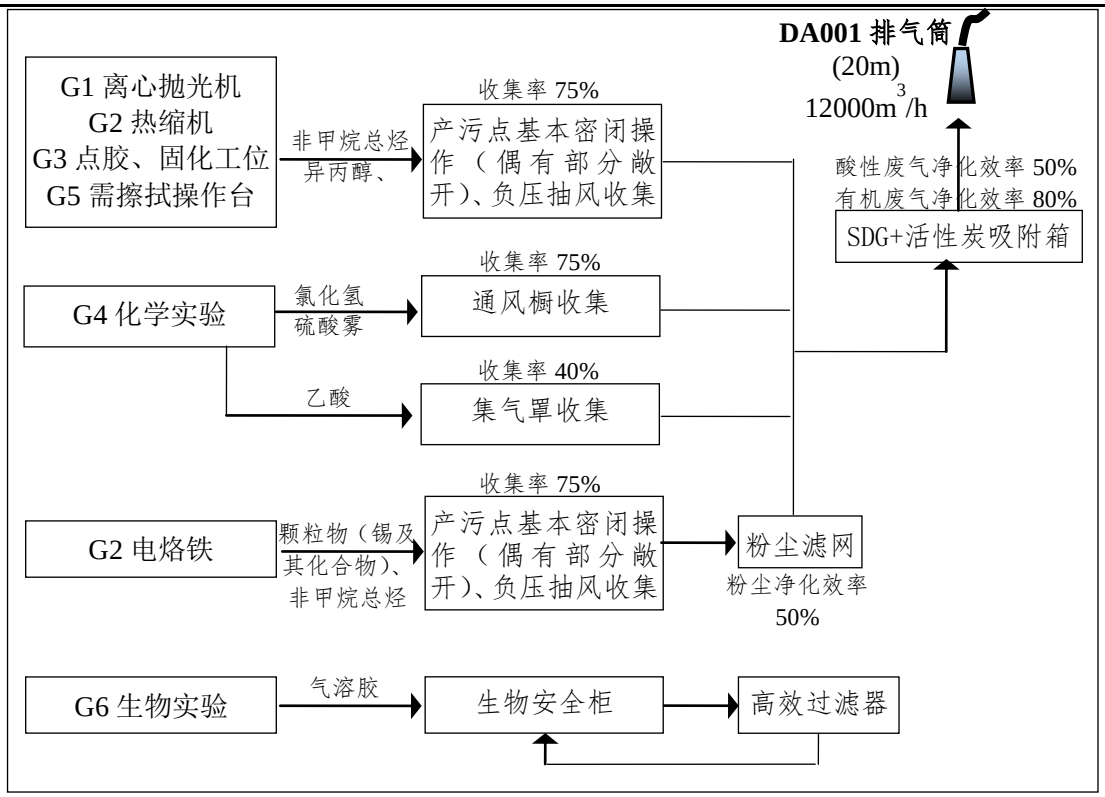


图 4-1　废气污染物收集、治理、排放系统图

（2）无组织控制措施

本项目未收集部分废气通过各实验室门窗逸散至大气环境，对照《挥发性有机物无组织排放控制标准(GB37822-2019)》，本项目挥发性有机物(非甲烷总烃)无组织排放情况与文件相符，具体见表 4-3。

表 4-3 项目与《挥发性有机物无组织排放控制标准(GB37822-2019)》文件相符性分析

《挥发性有机物无组织排放控制标准(GB37822-2019)》			本项目	符合情况
VOCs 物料储存无组织排放控制要求	基本要求	VOCs 物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中	项目含 VOCs 物料和含 VOCs 危废均储存于密闭容器内，废包装桶储存时封口密闭	符合
		盛装 VOCs 物料的容器或包装袋应存于室内，或存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。盛装 VOCs 物料的容器或包装袋在非取用状态时应加盖、封口，保持密闭		
		VOCs 物料储库、料仓应满足 3.6 条对密闭空间的要求		
		VOCs 物料储罐应密封良好，其中挥发性有机液体储罐应符合 5.2 条规定	不涉及	/

运营期环境影响和保护措施			挥发性有机液体储罐要求		不涉及	/
		VOCs 物料转移和输送无组织排放控制要求	基本要求	液态 VOCs 物料应采用密闭管道输送。采用非管道输送方式转移液态 VOCs 物料时，应采用密闭容器、罐车	项目 VOCs 物料采用密闭容器在实验室内转移	符合
				粉状、粒状 VOCs 物料应采用气力输送设备、管状带式输送机、螺旋输送机等密闭输送方式，或者采用密闭的包装袋、容器或罐车进行物料转移	不涉及	/
				对挥发性有机液体进行装载时，应符合 6.2 条规定	不涉及	/
			挥发性有机液体装载要求		不涉及	/
		工艺过程 VOCs 无组织排放控制要求	涉 VOCs 物料的化工生产过程		/	/
			含 VOCs 产品的使用过程	VOCs 质量占比大于等于 10%的含 VOCs 产品，其使用过程应采用密闭设备或在密闭空间内操作，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统	项目有机废气经产生源基本密闭（偶有部分敞开）、负压抽风收集，由管道引至活性炭吸附箱处理后建筑屋顶 20m 高度排气筒(DA001)排放	符合
				有机聚合物产品用于制品生产的过程，在混合/混炼、塑炼/塑化/熔化、加工成型(挤出、注射、压制、压延、发泡、纺丝等)等作业中应采用密闭设备或在密闭空间内操作，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统：无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统	项目产生的有机废气均经产污点密闭、负压收集，由管道引至活性炭吸附箱处理后建筑屋顶 20m 高度排气筒(DA001)排放	/
			其他要求	企业应建立台账，记录含 VOCs 原辅材料和含 VOCs 产品的名称、使用量、回收量、废弃量、去向以及 VOCs 含量等信息。台账保存期限不少于 3 年	企业拟建立台账，记录含 VOCs 原辅材料和含 VOCs 产品的名称、使用量、回收量、废弃量、去向以及 VOCs 含量等信息。台账保存期限不少于 3 年	符合
				通风生产设备、操作工位、车间厂房等应在符合安全生产、职业卫生相关规定的前提下，根据行业作业规程与标准、工业建筑及洁净厂房通风设计规范等的要求，采用合理的通风量	厂房通风符合设计规范等要求	符合
				载有 VOCs 物料的设备及其管道在开停工(车)、检维修和清洗时，应在退料阶段将残存物料退净，并用	项目废气收集处理装置预先开启，工作结束一段时间	符合

运营期环境影响和保护措施				密闭容器盛装，退料过程废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；清洗及吹扫过程排气应排至 VOCs 废气收集处理系统	后，再行关闭，危废均存储于密闭容器中，且暂存于危废暂存间	
				工艺过程产生的含 VOCs 废料(渣、液)应按照第 5 章、第 6 章的要求进行存储、转移和输送。盛装过 VOCs 物料的废包装容器应加盖密闭	项目含 VOCs 危废均储存于密闭容器内，废包装桶/瓶储存时，敞口封闭，容器在非取用状态下均为密闭状态	符合
		设备与管线组件 VOCs 泄漏控制要求	企业中载有气态 VOCs 物料、液态 VOCs 物料的设备与管线组件的密封点≥2000 个，应开展泄漏检测与修复工作。设备与管线组件包装泵、压缩机、搅拌器(机)、阀门、开口阀或开口管线、法兰及其他连接件、泄压设备、取样连接系统、其他密封设备		不涉及	/
		敞开液面 VOCs 无组织排放控制要求	废水液面控制要求		不涉及	/
			循环冷却水系统要求		不涉及	/
		VOCs 无组织排放废气收集处理系统要求	基本要求	针对 VOCs 无组织排放设置的废气收集处理系统应满足本章要求。VOCs 废气收集处理系统应与生产工艺设备同步运行。VOCs 废气收集处理系统发生故障或检修时，对应的生产工艺设备应停止运行，待检修完毕后同步投入使用；生产工艺设备不能停止运行或不能及时停止运行的，应设置废气应急处理设施或采取其他替代措施	项目废气收集处理装置预先开启，工作结束一段时间后，再行关闭。废气收集处理系统发生故障或检修时，实验立即停止运行，待检修完毕后再同步投入使用。企业各操作工序可及时停止运行	符合
			废气收集系统要求	企业应考虑生产工艺、操作方式、废气性质、处理方式等因素，对 VOCs 废气进行分类收集	本项目研发等实验过程产生的有机废气，均以非甲烷总烃计，无需进行分类收集	符合
				废气收集系统排风罩(集气罩)的设置应符合 GT/T16758 的规定。采用外部排风罩的，应按 GB/T16758、AQ/T4274-2016 规定的方法测量控制风速，测量点应选取在距排风罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速不应低于 0.3m/s(行业相关规范有具体规定的，按相关规定执行)	项目各废气产生源基本密闭、负压抽风收集废气，距集气罩开口面最远处 VOCs 无组织排放位置的风速均大于 0.3m/s	符合
				废气收集系统的输送管道应密闭。	项目将废气收集系	符合

运营期环境影响和保护措施				废气收集系统应在负压下运行，若处于正压状态，应对输送管道组件的密封点进行泄漏检测，泄漏检测值不应超过 500μmol/mol，亦不应有感官可察觉泄漏。泄漏检测频次、修复与记录的要求按照第 8 章规定执行	统的输送管道密闭，废气收集系统在微负压下运行	
			VOCs 排放控制要求	VOCs 废气收集处理系统污染物排放应符合 GB16297 或相关行业排放标准的堆放规定	项目 VOCs 排放浓度和排放速率达到《大气污染物综合排放标准》(DB31/933-2015)	符合
				收集的废气中 NMHC 初始排放速率≥3kg/h 时，应配置 VOCs 处理设施，处理效率不应低于 80%；对于重点地区，收集的废气中 NMHC 初始排放速率≥2kg/h 时，应配置 VOCs 处理设施，处理效率不应低于 80%；采用的原辅材料符合国家有关低 VOCs 含量产品规定的除外	项目非甲烷总烃初始排放速率小于 2kg/h，且配置了活性炭吸附装置	符合
				进入 VOCs 燃烧(焚烧、氧化)装置的废气需要补充空气进行燃烧、氧化反应的，排气筒中实测大气污染物排放浓度，应按式(1)换算为基准含氧量为 3%的大气污染物基准排放浓度。利用锅炉、工业炉窑、固废焚烧炉焚烧处理有机废气的，烟气基础含氧量按其排放标准规定执行	不涉及	/
				排气筒高度不低于 15m(因安全考虑或有特殊工艺要求的除外)，具体高度以及与周围建筑物的相对高度关系应根据环境影响评价文件确定	企业排气筒建筑屋顶排放，排放高度＞15m	符合
				当执行不同排放控制要求的废气合并排气筒排放时，应在废气混合前进行监测，并执行相应的排放控制要求；若可选择的监控位置只能对混合后的废气进行监测，则应按各排放控制要求中最严格的规定执行	本项目通过 1 根排气筒排放，只能对混合后的废气进行监测，执行《大气污染物综合排放标准》(DB31/933-2015)	符合
			记录要求	企业应建立台账，记录废气收集系统、VOCs 处理设施的主要运行和维护信息，如运行时间、废气处理量、操作温度、停留时间、吸附剂再生/更换周期和更换量、催化剂更换周期和更换量、吸收液 pH 值等关键运行参数。台账保存期限不少	企业拟建立台账，记录废气收集系统，活性炭吸附装置的主要运行和维护信息。台账保存期限不少于 3 年	符合

	于 3 年		
企业厂区内及周边污染监控要求	企业边界及周边 VOCs 监控要求执行 GB16297 或相关行业排放标准的规定	企业拟定期对厂界 VOCs 无组织排放状况进行监测，并执行 DB31/933-2015 排放标准的规定，同时满足 GB16297 排放标准	符合
	地方生态环境主管部门可根据当地环境保护要求，对厂区内 VOCs 无组织排放状况进行监控，具体实施方式由各地自行确定。厂区内 VOCs 无组织排放监控要求参见附录 A	非甲烷总烃的厂区内监控点位于厂房门窗外 1 m，与厂界无组织监控点重合，故本项目厂界执行 DB31/933-2015 排放标准，不对厂区内非甲烷总烃浓度单独进行考核	符合

运营期环境影响和保护措施

1.4 正常工况下废气达标分析

（1） 排气筒废气达标分析

项目生物实验室设一台 II 级生物安全柜，含气溶胶气流经生物安全柜自带的高效过滤器（对小于 0.1 微米气溶胶的截留不低于 99.999%）净化后通过柜体重新进入操作区域。

本项目设一根排气筒DA001，位于20号楼楼顶，高度约20m。根据表4-4，DA001排气筒排放的非甲烷总烃、颗粒物、锡及化合物、氯化氢、硫酸雾、乙酸、异丙醇等的速率及浓度均达到《大气污染物综合排放标准》(DB31/933-2015)限值，臭气浓度达到《恶臭(异味)污染物排放标准》(DB31/1025-2016)限值。

表 4-4 本项目废气排气筒达标分析

排气筒	污染物	排放情况			执行标准			达标分析
		量 kg/a	速率 kg/h	浓度 mg/m³	速率 kg/h	浓度 mg/m³	标准代码	
DA001	非甲烷总烃	15.792	0.03502	2.92	3.0	70	DB31/933-2015	达标
	颗粒物	0.004	0.00001	＜0.01	0.8	20		达标
	锡及化合物	0.004	0.00001	＜0.01	0.22	5		达标
	氯化氢	0.242	0.00043	0.04	0.18	10		达标
	硫酸雾	1.009	0.00180	0.15	1.1	5.0		达标
	乙酸	1.260	0.00225	0.19	-	80		达标

	异丙醇	4.124	0.00982	0.82	-	80		达标
	臭气浓度	＜500（无量纲）			-	1000（无量纲）	DB31/1025-2016	达标

（2）厂区内、厂界废气达标分析

根据《环境影响评价技术导则－大气环境》（HJ2.2-2018）中推荐的AERSCREEN（不考虑地形）模型对正常工况下污染物的环境影响计算结果，本项目排气筒排放的污染物及无组织排放的污染物最大落地浓度叠加值见表4-5，正常情况下污染物厂界浓度＜最大落地浓度叠加值，故本项目非甲烷总烃、颗粒物、锡及化合物、氯化氢、硫酸雾等的厂界浓度均达到《大气污染物综合排放标准》(DB31/933-2015) 表3限值，厂区内非甲烷总烃浓度达到《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）附录A表A.1限值。

运营期环境影响和保护措施

表4-5 厂界污染物排放达标分析

污染物名称	最大落地浓度值(μg/m³)			厂界监控浓度限值(μg/m³)	标准来源	达标分析
	本项目		叠加值			
	排气筒排放	无组织排放				
非甲烷总烃	1.5237	52.53	54.0537	4000	《大气污染物综合排放标准》(DB31/933-2015)	达标
颗粒物	0.0004	0.0035	0.0039	500		达标
锡及化合物	0.0004	0.0035	0.0039	60		达标
氯化氢	0.0187	0.2447	0.2634	150		达标
硫酸雾	0.0783	1.0484	1.1267	300		达标
乙酸	0.0979	14.742	14.8399	-	-	/
异丙醇	0.4285	10.729	11.1575	-	-	/
臭气浓度	＜20（无量纲）			20（无量纲）	《恶臭(异味)污染物排放标准》(DB31/1025-2016)	达标

*注：最大落地浓度为《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中推荐的估算模式（AERSCREEN）进行预测的结果。

参考《工业化学物嗅阈值用作警示指标的探讨》（刚葆琪，甘卉芳等；工业卫生与职业病2002年第28卷第3期），乙酸嗅阈值约0.2mg/m³，本项目乙酸最大落地浓度叠加值约0.0148399mg/m³，远低于其嗅阈值，无明显异味，厂界臭气浓度达到《恶臭(异味)污染物排放标准》(DB31/1025-2016)限值要求，不会对周围环境产生影响。

运营期环境影响和保护措施	

1.5 非正常工况

废气非正常工况排放主要考虑风机故障、废气处理设施失效等，如风机故障，各产污操作立即停止运行，无废气产生。故本次评价按最不利的情况考虑，即废气处理装置完全失效情况下的废气通过排气筒直接排放。

表 4-6 非正常工况下废气排放达标分析

非正常工况	事故源	污染物	处理效率	排放情况			标准限值		达标情况	持续时间(min)	发生频率
				排放量 kg/a	速率 kg/h	浓度 mg/m³	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m³			
SDG+活性炭故障	DA001排气筒	非甲烷总烃	0%	0.17512	0.17512	14.59	3.0	70	达标	60	1次/年
		氯化氢	0%	0.00087	0.00087	0.07	0.18	10	达标	60	
		硫酸雾	0%	0.00360	0.00360	0.30	1.1	5.0	达标	60	
		乙酸	0%	0.01125	0.01125	0.94	-	80	达标	60	
		异丙醇	0%	0.04910	0.04910	4.09	-	80	达标	60	
		臭气浓度	0%	＜1000（无量纲）			1000（无量纲）		达标	60	
滤网除尘失效		锡及化合物	0%	0.00001	0.00001	＜0.01	0.22	5	达标	60	1次/年
		颗粒物	0%	0.00001	0.00001	＜0.01	0.8	20	达标	60	

由上表可知，非正常工况下，DA001 排气筒排放的非甲烷总烃、颗粒物、锡及化合物、氯化氢、硫酸雾、乙酸、异丙醇、臭气浓度等仍能满足相应标准限值要求。为减少对周围换得影响、杜绝废气非正常排放，建设单位拟采取以下环保措施：

①、开始工作前，先运行各配套风机及废气处理装置；在停止相应作业后，保持废气风机及处理装置继续运转，待废气完全排出后再停止，确保在开、停工阶段排出的污染物得到有效处理；

②、若风机故障，应立即停止相应产污操作，在环保设施运行正常后，研发及测试设备才能开工运行；

③、安排专人负责环保设备的日常维护和管理，可配备便携式VOCs检测仪

运营期环境影响和保护措施	和压差计，每日检测VOCs排放浓度和处理装置进排气压力差，做好巡检记录并与之前的记录对照，若发现数据异常应立即停产并通报环保设备厂商对设备进行故障排除； ④、注意废气处理设施的维护保养，定期更换粉尘过滤滤网、SDG吸附剂、活性炭等；加强监管，记录进出口风量、操作温度，更换SDG吸附剂、活性炭周期、更换量，监控过滤网、SDG吸附剂、活性炭净化装置的稳定运行。 ⑤、建立健全的环保管理机构，对环保管理人员和技术人员进行岗位培训，委托具有专业资质的环境检测单位对厂区排放的各类废气污染物进行定期检测； ⑥、建立废气处理装置运行管理台账，由专人负责记录。 **1.6 废气治理措施可行性分析及废气环境影响分析** **①废气治理设施可行性** 本项目粉尘经滤网过滤除尘、酸性废气及有机废气经一套SDG酸性废气吸附剂+活性炭吸附装置净化处理后DA001排气筒20m高度排放，经滤网过滤除尘后颗粒物的浓度极低，远小于1mg/m^3，不会对末端活性炭吸附装置造成堵塞，管道内废气温度为常温，不会影响有机废气的处理效果。 根据《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ 942-2018），吸附（酸性废气采用SDG吸附剂吸附、有机废气采用活性炭吸附）和除尘（其他（滤网））均属于可行性技术。 滤网装置主要由纤维过滤网经特殊的加工工艺制成，当某一粒径的粒子运动到纤维表面附近时，其中心线到纤维表面的距离小于微粒半径，灰尘粒子就会被滤料纤维拦截而沉积下来，具有良好的粉尘过滤功能。 SDG吸附剂是一种比表面积较大的固体颗粒状无机物，当被净化气体中的酸气扩散运动到达SDG吸附剂表面吸附力场时，便被固定在其表面上，然后与其中活性成分发生化学反应，生成一种新的中性盐物质而存储于SDG吸附剂结构中。 活性炭的吸附可分为物理吸附和化学吸附。活性炭的多孔结构提供了大量的表面积，从而使其非常容易达到吸收杂质的目的。其表面含有少量化学结合、功能团形式的氧和氢等，这些氧化物和络合物可以与被吸附的物质发生化学反应，

运营期环境影响和保护措施

集聚到活性炭的表面。活性炭对有机物的吸附容量一般在 10~40%，本项目保守估计取 10%，削减的非甲烷总烃约 0.063169t/a，则废气处理需要置换的活性炭量约为 0.6t/a。活性炭理论装填量=风机风量/活性炭吸附床空塔流速×活性炭吸附床厚度×活性炭密度，根据《上海市工业固定源挥发性有机物治理技术指引》，蜂窝状活性炭吸附箱空塔流速应在 0.8~1.2m/s，按建设方提供资料，本项目采用蜂窝状活性炭吸附箱，体积约 2.2m×1.8m×1.8m，设计值约为 1.0m/s；按蜂窝状活性炭密度约 0.47t/m^3 计算，则本项目活性炭装填容量约 1.1 吨（计算见下表 4-7），更换周期为 1 次/年。

表 4-7 活性炭装填量及更换周期

排气筒编号	风机风量（m^3/h）	有机物削减量（t/a）	按吸附效率计算理论活性炭需求量（t/a）	按风机风量计算理论活性炭需求量（t/次）	企业计划装填量（t/次）	更换周期
DA001	12000	0.063169	0.63	1.1	1.1	1 次/年

*活性炭理论最小装填量有两种计算方法：
①根据《上海市工业固定源挥发性有机物治理技术指引》，活性炭吸附 VOCs 的饱和吸附容量约 20~40%wt，用于吸附装置中活性炭的实际有效吸附量约为饱和容量的 40%以下，本项目按照有效吸附率为 10%计，则活性炭需求量约为 0.63t/a；
②活性炭理论装填量=风机风量/活性炭吸附床空塔流速×活性炭吸附床厚度×活性炭密度。根据《上海市工业固定源挥发性有机物治理技术指引》，活性炭吸附床的厚度一般取 400~1200mm，本项目设计值取 700mm；活性炭吸附床空床流速一般取 0.8~1.2m/s，本项目设计值为 1.0m/s；蜂窝状活性炭密度约 0.47t/m^3，则活性炭填充量为 1.1t，每年更换一次，活性炭年用量约 1.1t。

②废气环境影响分析

根据《2021闵行区生态环境状况公报》，项目所在区域为达标区，厂界外500米范围内无大气环境敏感。本项目废气污染物产生量较少，运营过程中均采取了有效的收集和处理措施，尾气经20m高排气筒排放，各污染因子的排放浓度及排放速率均能满足相关排放标准要求，本项目增加的污染物排放不会改变区域环境空气质量等级，对周边环境影响可以接受。

1.7 监测要求

根据《重点排污单位名录管理规定(试行)》(环办监测[2017]86 号)，本项目不属于重点排污单位，依据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017），本项目废气日常监测计划见表 5-2。

运营期环境影响和保护措施

2. 废水

2.1 废水产排情况

本项目废水主要包括研发过程零部件超声波清洗废水、样品清洗废水及纯水制备浓水及化学实验室器皿等后道清洗废水等，生活污水主要为员工日常生活产生。

表 4-8 项目废水产排情况及处理措施一览表

废水类别		产污工序	废水量 t/a	污染物	产生浓度 mg/L	产生量 t/a	治理设施				排放浓度 mg/L	排放量 t/a	排放时间 d
							治理工艺	处理能力	治理效率	是否为可行技术			
研发及测试实验废水	超声波清洗废水	零部件超声波清洗	9	pH	6~9	/	均质池	$0.2m^3$	/	是			280d，间歇排放
				COD_{Cr}	200	0.0018							
				BOD_5	80	0.0007							
				NH_3-N	20	0.0002							
				SS	200	0.0018							
	样品清洗废水	样品清洗	4.5	pH	6~9	/							
				COD_{Cr}	100	0.0005							
				SS	60	0.0003							
	纯水制备浓水	纯水制备	6	pH	6~9	/							
				COD_{Cr}	100	0.0006							
				SS	60	0.0004							
	实验器皿等后道清洗废水	实验器皿等后道清洗	1.8	pH	6~9	/							
				COD_{Cr}	200	0.0004							
				BOD_5	80	0.0001							
				NH_3-N	20	0.0000							
				SS	100	0.0002							
	合计		21.3	pH	6~9	/					6~9	/	
				COD_{Cr}	151	0.0032					151	0.0032	
				BOD_5	41	0.0009					41	0.0009	
				NH_3-N	10	0.0002					10	0.0002	
				SS	123	0.0026					123	0.0026	
生活污水		员工生活	1260	pH	6~9	/	/	/	/	/	6~9	/	
				COD_{Cr}	400	0.5040					400	0.5040	
				BOD_5	300	0.3780					300	0.3780	
				NH_3-N	25	0.0315					25	0.0315	
				SS	300	0.3780					300	0.3780	

运营期环境影响和保护措施

表 4-9　项目废水排放信息汇总表

废水类别	产污工序	污染物种类	排放方式	排放去向	排放规律	排放口基本情况				排放标准
						编号	名称	类型	地理坐标	
研发及测试实验废水、生活污水	研发超声波清洗废水、研发样品清洗废水、纯水制备浓水、实验器皿等后道清洗废水、员工生活等	pH COD_{Cr} BOD_5 NH_3-N SS	间接排放	白龙港污水处理厂	间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	DW001	总排口	一般排口	北纬 31°04′48.300″ 东经 121°32′9.481″	《污水综合排放标准》（DB31/199-2018）表 2

2.2 废水污染源强

本项目生物实验室无废水排放，项目实验废水主要包括研发及测试中零部件超声波清洗废水、研发样品清洗废水及纯水制备浓水及实验器皿等后道清洗废水等，其中超声波清洗废水产生量约 9.0m^3/a，主要清洗外购的零部件（均为医用级，较清洁）表面的灰尘，以及清洗抛光后经过两道清洗后的叶轮等，采用纯水清洗、不添加任何洗涤剂，故清洗废水水质较清洁，污水中主要污染物包括 COD_{Cr}≤200mg/L、BOD_5≤80mg/L、NH_3-N ≤20mg/L、SS≤200mg/L；研发样品清洗废水产生量约 4.5m^3/a，主要为清洗研发样品的表面，研发过程多在洁净区内操作，样品为医疗类器械，采用纯水清洗、不添加任何洗涤剂，故清洗废水水质较清洁，污水中主要污染物包括 COD_{Cr}≤100mg/L、SS≤100mg/L；纯水制备浓水产生量约 6m^3/a，污水中主要污染物包括 COD_{Cr}≤100mg/L、SS≤60mg/L；实验室清洗废水主要为实验器皿等的后道清洗，污水产生量约 1.8m^3/a，污水中主要污染物包括 COD_{Cr}≤200mg/L、BOD_5≤80mg/L、NH_3-N ≤20mg/L、SS≤200mg/L。各股废水分别收集后合并至均质池均质均量，均质池位于租赁厂房地下室，有效容积约 0.2m^3，排口设流量计及采样点，并经检测满足《污水综合排放标准》（DB31/199-2018）后排至园区污水收集管网，纳入市政污水管网；

生活污水排放量约 1260t/a，污水中主要污染物包括 COD_{Cr}≤400mg/L、BOD_5≤300mg/L、NH_3-N≤25mg/L、SS≤300mg/L，满足《污水综合排放标准》（DB31/199-2018）表 2 限值，排至出租方园区管网，纳入召楼路市政污水管网，最终排入白龙港污水处理厂。

运营期环境影响和保护措施

2.3 环保措施

本项目无生产内容，研发及测试实验过程产生的各股废水经收集后，合并至均质池均质均量，均质池位于厂房地下室，有效容积约 0.2m^3，排口设流量计及采样点，定期监测确保项目废水达标排放。

2.4 废水排放达标分析

经采取上述措施后，本项目废水排放可满足《污水综合排放标准》（DB31/199-2018）表 2 中三级标准限值，具体见下表。

表 4-10　项目废水排放信息汇总表

废水类别	产污工序	废水量 t/a	污染物	排放浓度 mg/L	排放量 t/a	标准限值 mg/L	执行标准	达标分析
实验废水	研发超声波清洗废水、研发样品清洗废水、纯水制备浓水、实验器皿等后道清洗废水	21.3	pH	6~9	/	6~9	《污水综合排放标准》（DB31/199-2018）表 2 中三级	达标
			COD_{Cr}	151	0.0032	500		达标
			BOD_5	41	0.0009	300		达标
			NH_3-N	10	0.0002	45		达标
			SS	123	0.0026	400		达标
生活污水	员工生活、工作服清洗等	1260	pH	6~9	/	6~9		达标
			COD_{Cr}	400	0.5040	500		达标
			BOD_5	300	0.3780	300		达标
			NH_3-N	25	0.0315	45		达标
			SS	300	0.3780	400		达标

2.5 纳管可行性分析

①污水管网配套情况

项目所在园区内部污水管网较完善，周边市政污水管网已建成，污水全部经出租方园区管网纳入市政污水管网，园区已取得城镇污水排入排水管网许可证，最终进入白龙港污水处理厂集中处理。

②依托污水处理厂可行性分析

白龙港污水处理厂位于浦东新区合庆镇东部，现有污水处理能力 280 万 m^3/d。废水处理采用沉砂、厌氧/缺氧/好氧等生物反应沉淀池、高效沉淀池及紫外线消毒池等。尾水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后深海排放。

本项目新增污水排放量 4.576t/d（合 1281.3t/a），占白龙港污水处理厂余量

运营期环境影响和保护措施

（24.1 万 t/d）的 0.002%，所占份额很小。因此，从处理技术和处理能力来看，污水处理厂能接受本项目废水。

2.6 监测要求

依据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017），建议建设单位按表 5-2 制定本项目废水日常监测计划。

3. 噪声

3.1 噪声源强及降噪措施

本项目噪声源主要为研发设备（五轴加工中心、离心抛光机、超声波清洗机、小型鼓风干燥箱、离心机等）、空压机及废气处理风机等，类比《环境噪声与振动控制工程技术导则》(HJ2034-2013)相关设备噪声源源强及设备厂家提供的数据，单台设备产生的噪声值65~75dB(A)；空压机单台噪声值75~80dB(A)，废气处理风机单台噪声值70~75dB(A)。

主要采取如下控制措施：（1）风机优先选用低噪声设备，安装在楼顶、尽量远离厂界，采用隔声屏，减振基础，出口设消声器等降噪措施，综合消声量达20dB(A)以上；（2）五轴加工中心等研发设备等全部安装在室内，选用低噪声设备，安装时设减振基础，综合隔声量可达25dB(A)以上；（3）空压机设地下室专用空压机房内，综合隔声量可达30dB(A)以上。

新增设备噪声值及位置见表4-11。

表 4-11 本项目设备噪声源强表

噪声源		单台设备 1m 处噪声值 dB(A)	设备数量 (台／套)	持续时间	位置		降噪措施	降噪量 dB(A)
研发室	五轴加工中心	65~70	3	昼间	1-2F 研发室	1F 机加工	低噪声设备、减振，厂房墙体隔声、门窗密闭	-25
	离心抛光机	65~70	1			1F 抛光间		
	超声波清洗机	65~70	1			1F 脱包精洗间		-25
	干燥箱	65~70	1					-25
	激光焊接机	65~70	1			1F 焊接间		-25

	热缩机	65~70	1			1F 组装间		-25
	离心机	65~70	1			2F 点胶固化间		-25
空压机房	空压机	75~80	1		-1F 空压机房			-30
废气处理风机		70~75	1		厂房楼顶		低噪声设备、隔声罩、消声器	-15

运营期环境影响和保护措施

3.2 厂界及环境敏感目标达标分析

本项目厂界外 50m 范围无声环境敏感目标，故主要分析项目厂界噪声达标情况。

本项目租赁位于闵行区浦江镇联航路 1188 号 20 号楼，噪声考核边界为租赁厂房四周边界外 1m。

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）有关说明，长方形面源的几何发散衰减 Adiv 可以按以下方法近似计算。设预测点与面源中心距离为 r，长方形面源较短的一边为 a，较长的一边为 b。则当 $r<a/\pi$ 时，几乎不衰减(Adiv ≈0)；当 $a/\pi<r<b/\pi$ 时，随距离加倍衰减 3dB 左右，类似于线声源的衰减特性(Adiv ≈10lg（r/r_0）)；当 $r>b/\pi$ 时，随距离加倍衰减趋近于 6dB，类似于点声源的衰减特性(Adiv ≈20lg（r/r_0）)。

本项目所在建筑为钢筋混凝土墙体，隔声量可达 30dB(A)以上，本次按门窗关闭情况下综合隔声量达 25 dB(A)考虑。实验室的长宽尺寸为 32.6m×32.6m，厂界预测点与实验室的距离约 1m，因此，采用线声源衰减公式进行厂界噪声影响预测；空压机房独立设置在地下一层空压机房内、不设窗户，故空压机房、风机采用点声源衰减公式进行厂界噪声影响预测。

本次项目建成运行后，各噪声源距厂界的最近距离见表 4-12，预测结果见表 4-13。

运营期环境影响和保护措施

表 4-12 主要噪声源与厂界距离一览表

噪声源		合并声源后噪声级 dB(A)	降噪效果 dB(A)	采取降噪措施后噪声级 dB(A)	与厂界距离(m)			
					东	南	西	北
研发室	五轴加工中心、离心抛光机、超声波清洗机、干燥箱、激光焊接机、热缩机、离心机等	79.5	-25（建筑墙体及门窗密闭隔声）	54.5	1	1	1	10
-1F 空压机房	空压机	80.0	-30（地下墙体隔声）	50.0	18	1	13	28
厂房楼顶	废气处理风机	75.0	-15（隔声罩隔声）	60.0	20	3	13	30

表 4-13 项目厂界噪声贡献值预测结果

安装位置	噪声源	采取降噪措施后噪声级 dB(A)	各厂界噪声贡献值 dB(A)			
			东	南	西	北
研发室	五轴加工中心、离心抛光机、超声波清洗机、干燥箱、激光焊接机、热缩机、离心机等	54.5	54.5	54.5	54.5	44.5
-1F 空压机房	空压机	50.0	24.9	50.0	27.7	21.1
建筑楼顶	废气处理风机	60.0	34.0	50.5	37.7	30.5
各厂界混合噪声贡献值(综合叠加值)			54.6	57.0	54.6	44.7
厂界标准限值（昼间）			65	65	65	65
达标分析			达标	达标	达标	达标

本项目噪声源通过合理布局、选用低噪声设备，并采取合理的减振、隔声、消声等降噪措施，经距离衰减后，对企业厂界噪声值影响较小。本次项目建成后，厂界最大噪声贡献值昼间 57.0dB(A)，符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类区标准(昼间≤65dB(A)，夜间不运营)，不会对周围环境产生影响。

3.3 噪声污染防治措施可行性分析

运营期环境影响和保护措施	①、企业在设备选型时选用优质低噪声设备，从源头上降低设备的固有噪声强度； ②、设备噪声源分散布置在室内，项目所在建筑为钢筋混凝土墙体，隔声量可达 30dB(A)以上，门窗关闭情况下隔声量达 25 dB(A)，故考虑整体降噪能力 25dB(A)； ③、空压机设在专门的空压机房内，考虑到空压机房为独立房屋、不设窗户，且位于地下一层，整体降噪能力可达 30dB(A)以上； ④、废气收集风机放置于建筑楼顶，配置隔声罩，出风口安装消音器，综合消音量可达 15dB(A)以上； ⑤、企业在日后运营过程中加强设备维护和职工教育，保证设备正常运转，避免因故障而产生的噪声污染，要求职工文明操作，避免不必要的人为噪声。 以上噪声治理措施容易实施，技术成熟可靠，投资费用较少，在经济上是可行的。 **3.4 监测要求** 依据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017），建议建设单位按表 5-2 制定本项目噪声日常监测计划。 **4. 固体废物** **4.1 固废产生情况** 本项目运营过程中产生的固废主要为废边角料、废切削液、废抛光液、实验废液、实验废物、废样品、废擦拭抹布、废包装物、废化学品包装、废 RO 膜、废 SDG 吸附剂、废活性炭、废过滤网、废机油、生活垃圾等。 根据《固体废物鉴别标准通则》（GB34330-2017）、《上海市生态环境局关于开展 2020 年度一般工业固体废物管理情况报告工作的通知》（沪环土[2021]62 号）、《国家危险废物名录（2021 年版）》等相关文件判定，本项目固体废物鉴别分析汇总见表 4-14。

运营期环境影响和保护措施

表 4-14 本项目新增固废产生、利用处置情况汇总表

编号	名称	产生环节	属性	固废代码①	物理性状	主要有毒有害物质名称	危险特性	产生量（t/a）	污染防治措施	利用/处置去向
S1	废边角料	研发中机加工	一般工业固废	732-001-09	固态	/	/	0.02	收集后暂存间一般固废暂存间	委托一般固体废物处置单位外运处
S8	废包装物	研发零部件拆包等		732-001-07	固态	/	/	0.1		
S10	废 RO 膜	纯水制备		732-999-99	固态	/	/	0.05		
S11	废过滤网	粉尘过滤		732-001-09	固态	/	/	0.01		
S2	废切削液	研发机加工	危险废物	HW09（900-006-09）	液态	废切削液	T	0.12	暂存在危废暂存间内	委托有相应危废资质的单位处置
S3	废抛光液	研发研磨抛光		HW09（900-007-09）	液态	废研磨抛光液	T	1.04		
S4	实验废液	化学等实验室		HW49（900-047-49）	液态	检验测试废液，实验仪器器皿前 2 道清洗废水等	T/C/I/R	1.3		
S5	实验废物			HW49（900-047-49）	固态	废一次性手套、废实验器材等	T/C/I/R	0.4		
S6	废样品	研发及测试		HW49（900-047-49）	固态	沾染硫酸等化学试剂的废样品	T/C/I/R	0.2		
S7	废擦拭抹布	工作台面清洁		HW49（900-041-49）	固态	沾染乙醇、异丙醇等的棉织物	T/In	1.0		
S9	废化学品包装	切削液、抛光液、胶黏剂等拆包		HW49（900-041-49）	固态	沾染切削液、抛光液等的包装物	T/In	0.2		
S12	废 SDG 吸附剂	废气处理		HW49（900-041-49）	固态	吸附硫酸、HCl 等的吸附剂	T/In	0.5		
	废活性炭			HW49（900-039-49）	固态	吸附有机废气的废活性炭	T/In	1.163②		
S13	废机油	机加工设备维护保养		HW08（900-249-08）	液态	机油及包装桶	T，I	0.002		
S14	实验废液	生物实验室		HW49（900-047-49）	液态	废缓冲液	T/C/I/R	0.1	经高温灭活	

S15	实验废物			HW49（900-047-49）	固态	废一次性手套、废培养基、废高效滤芯等	T/C/I/R	0.1	后密闭桶装，暂存至危废间	
S16	生活垃圾	员工生活	生活垃圾	/	固态	/	/	14	暂存在垃圾桶内	环卫定期清运

①一般工业固废代码根据《一般固体废物分类与代码》（GB/ T 39198-2020）确定。

②本项目有机废气处理措施为活性炭吸附，此处按 10%的吸附率考虑， DA001 排气筒活性炭吸装置吸附有机废气量约 0.063t/a，预计需要活性炭约 0.63t/a。项目 DA001 排气筒活性炭吸装置设 1 只装填量为 1.1t 的活性炭吸附箱，每年更换一次，废活性炭产生量约 1.163t/a（含吸附有机废气）。

运营期环境影响和保护措施

运营期环境影响和保护措施	**4.2 环境管理要求** **4.2.1 一般工业固体废物** 企业在厂房-1F层南部设置了1间一般工业固体废物暂存间，建筑面积约13m^2，有效堆放高度约1m，容纳量可达13m^3，拟采取防雨淋、防扬尘、防渗漏等措施，其设置符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）；为加强监督管理，贮存场所应按照《环境保护图形标志——固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2）的要求设置环保图形标志，并严禁危险废物和生活垃圾混入。运营过程中建设单位将一般固体废物分类集中收集后，定期委托一般固体废物处置单位外运处置。本项目一般固废产生量为0.18t/a，占用一般固体废物暂存间的体积＜2m^3，故本项目设置的一般固体废物暂存间可容纳项目所产生的一般固体废物。 根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2020 修订)、《 上海市生态环境局关于加强本市一般工业固体废物产生单位环境管理工作的通知》(沪环土（2021）263号)，建设单位应当建立健全工业固体废物产生、收集、贮存、运输、利用、处置全过程的污染环境防治责任制度。按照《一般工业固体废物管理台账制定指南（试行）》的公告（2021年第82号）建立工业固体废物管理台账，如实记录产生工业固体废物的种类、数量、流向、贮存、利用、处置等信息。委托他人运输、利用、处置工业固体废物的，应当对受托方的主体资格和技术能力进行核实，依法签订书面合同，在合同中约定污染防治要求。 **4.2.2 危险废物** 企业在厂房二层东部设置一间危废间，建筑面积25m^2，危废暂存在密闭桶内，下设防渗托盘，地面设防渗层，并贴好警示标识等，符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)标准及修改单相关要求。 **危险废物贮存场所（设施）环境影响分析：** （1）危险废物贮存场所的能力的可行性 本项目危险废物贮存在专门的危废间内，危废间的建筑面积为25m^2。本项目建成后危废间暂存的全厂危险废物情况见下表：

运营期环境影响和保护措施

表 4-15 项目暂存危险废物情况

序号	危废名称	危废代码	最大贮存量(t/a)	面积要求（m^2）	周转期
S2	废切削液	HW09（900-006-09）	0.03	1	1 次/季度
S3	废抛光液	HW09（900-007-09）	0.26	1	
S4	实验废液	HW49（900-047-49）	0.325	1	
S5	实验废物	HW49（900-047-49）	0.1	1	
S6	废样品	HW49（900-047-49）	0.05	1	
S7	废擦拭抹布	HW49（900-041-49）	0.25	1	
S9	废化学品包装	HW49（900-041-49）	0.05	1	
S12	废 SDG 吸附剂	HW49（900-041-49）	0.5	1	1 次/年
	废活性炭	HW49（900-039-49）	1.163	2	
S13	废机油	HW08（900-249-08）	0.002	0.5	
S14	实验废液	HW49（900-047-49）	0.025	0.5	1 次/季度
S15	实验废物	HW49（900-047-49）	0.025	0.5	
总计		/	2.78	11.5	/

根据上表，本项目建成后实验室危废需占地面积为11.5m^2，＜23m^2，因此本项目危废间可容纳企业所产生的危险废物。

危险废物贮存场所污染防治措施：

（1）贮存物质相容性要求：在常温常压下不水解、不挥发的固体危险废物可在贮存场所内分别堆放，除此之外的其他危险废物必须存放于密闭的容器中，存放用容器也需符合(GB18597- 2001)标准的相关规定；禁止将不相容(相互反应)的危险废物在同一容器中存放；装载液体、半固体危险废物的容器内须留有足够空间，容器顶部与液体表面之间保留100mm 以上的空间。生物实验室产生的实验废液、实验废物等危废经灭菌后放在不同的容器中，分类暂存在危废间内。

（2）危险废物贮存场所要求：对于危险废物暂存区域应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单中的相关规定。本项目设1间独立危险废物暂存间，大门设锁，内部地面敷设防渗材料，存放危险废物的容器

<table>
<tr>
<td>运营期环境影响和保护措施</td>
<td>
底部设置防渗漏托盘，同时设置警示标志，符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单的规定。
（3）危险废物暂存及转运管理要求
本项目生物检测实验室产生的各危险废物均经高温高压灭活后收集在密闭桶内、暂存在危废间内。
危险废物暂存间应设置专人管理，设立危险废物进出入台账登记管理制度，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。此外，建设单位应根据《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，将本项目新增各类危险废物委托上海市固体废物管理中心认可的具有资质的单位安全处理，并至生态环境部门备案。
表 4-16 与《上海市生态环境局关于印发〈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〉的通知》（沪环土〔2020〕50 号）相符性分析
<table>
<tr><th>序号</th><th>沪环土[2020]50 号</th><th>本项目情况</th><th>相符性</th></tr>
<tr><td>（三）加强产生危险废物建设项目环评审批管理</td><td>各级生态环境部门要督促建设单位及技术单位严格贯彻落实《建设项目危险废物环境影响评价指南》（原环境保护部公告 2017 年第 43 号）等相关要求对建设项目产生的危险废物种类、数量、利用或处置方式、环境影响以及环境风险等进行科学评价，并提出切实可行的污染防治措施。坚持减量化、资源化、无害化原则，妥善利用或处置产生的危险废物。对危险废物数量、种类、属性、贮存设施阐述不清的、无合理利用处置方案的、无环境风险防范措施的建设项目，不予批准其环评文件。环评文件中涉及有副产品内容的，应严格对照《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017），依据其产生来源、利用和处置过程等进行鉴别，禁止以副产品的名义逃避监管。环评文件中要求开展废物属性鉴别的，应在环评文件中给出详细的危险废物特性鉴别方案建议。建设单位应在建设项目竣工验收前及时开展废物属性鉴别工作，并将鉴别结论和环境管理要求纳入验收范围，在废物属性明确前应暂按危险废物从严管理。鉴别为危险废物的，纳入危险废物管理。鉴别为一般工业固废的，应明确其贮存管理要求和利用处置方式、去向，并符合国家和本市一般工业固废管理的有关规定。</td><td>本项目产生的危险废物集中收集后委托危险废物处置资质单位外运处置。</td><td>符合</td></tr>
</table>
</td>
</tr>
</table>

运营期环境影响和保护措施	（四）强化产生危险废物建设项目环评事中事后监管	加强产生危险废物建设项目竣工环境保护验收管理。进一步完善本市环评重大变动和非重大变动制度，明确涉及危险废物有关的重大变动情形。严格执行国家和本市环评事中事后监管有关规定，并在事后及时将建设项目衔接纳入污染源日常监管计划。依法需要申领排污许可证的建设项目，其环境保护事后监管还应当符合国家和本市排污许可管理的有关规定，并加强涉危险废物重点行业建设项目环评文件的技术校核抽查力度。	本项目建成后按规范进行环保验收。 根据《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019 年版）的相关要求，本项目为研发实验室，暂未纳入。	符合
	（五）规范危险废物贮存场所（设施）	对新建项目，产废单位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）；危险废物经营单位应结合危险废物贮存周期、检维修时限等，原则上配套建设至少满足 30 天经营规模的贮存场所（设施）。对已建项目，各级生态环境部门应督促企业结合废物产生量、贮存周期、处理处置等情况，开展危险废物贮存场所（设施）自查自纠，自查自纠不能满足贮存需求的应加快整改到位。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，并应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。	本项目危险废物暂存场所，其场所设置符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单规定，装载危险废物的容器满足相应的强度要求，完好无损，不与危险废物发生反应；地面与裙脚以坚固、防渗的材料建造，建筑材料与危险废物相容；危险废物贮存设施将按《环境保护图形标志—固体废物贮存（处置）场》(GB15562.2)的规定设置警示标志。该场所贮存能力可满足企业一年危险废物储存量。	符合
	（六）建立危险废物全过程管理基础数据“一个库”	依托上海市危险废物管理信息系统（以下简称信息系统），建立标准化的全市危险废物产生贮存、转移、利用处置等基础数据"一个库"。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，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。危险废物经营单位应严格落实记录和报告经营情况制度，进一步完善危险废物台账，如实记载危险废物接收、贮存、已处理处置的种类、数量等信息，并在信息系统中按日如实申报，申报数据应与台账相一致。	本项目建成后将按要求进行危险废物年度管理计划的制定和备案工作，设立危险废物进出入台账登记管理制度，申报数据应与台账、管理计划数据相一致。	符合
	（七）加强危险废物自	企业自建危险废物自行利用处置设施应满足国家和本市建设项目有关要求，并在信息系统上传自行利用处置设施环评等项目合规性文	本项目不涉及。	/

运营期环境影响和保护措施	行利用处置设施管理	件，有废气、废水等排放的应符合国家或本市相应污染物排放标准。企业应建立完善自行利用处置台账，如实记载危险废物种类、处理处置量等信息，并按本市有关规定在信息系统中及时填报自行利用处置记录，填报数据应与台账相一致。		
	（八）落实信息公开制度	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。危险废物集中焚烧处置企业须按相关规定做好自动监测建设、联网、运维和管理工作，并在厂区门口明显位置设置显示屏，实时公布二燃室温度等工况指标以及污染物排放因子和浓度等信息，接受社会监督。 依法推进环保设施向公众开放。根据《关于全面开展本市环保设施和城市污水垃圾处理设施向公众开放工作的通知》（沪环办〔2019〕53 号）等要求，到 2020 年年底前，实现全市危险废物和废弃电器电子产品处理设施定期向公众开放，接受公众参观。	本项目不属于危险废物重点监管单位，故无需对危险废物进行信息公开。	符合

根据对照，本项目危险废物污染防治措施符合《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）的相关要求。

对照《关于进一步加强实验室危险废物环境管理工作的通知》（沪环土[2020]270号），本项目相符性分析见下表。

表 4-17 与沪环土[2020]270 号文件要求的相符性分析

序号	相关要求	本项目情况	相符分析
一、落实主体责任，强化源头分类管理			
（一）强化源头管理	实验室危险废物是指在生产、研究、开发、教学和分析检测活动中，化学和生物实验室产生的具有危险特性的废弃化学品、实验废液、残留样品，以及沾染上述物质的一次性实验用品、包装物、过滤吸附介质等固体废物（以下简称“实验室危险废物”）。各级各类实验室及其设立单位（以下简称“产废单位”）是实验室危险废物全过程环境管理的责任主体，应满足国家和本市建设项目有关规定，结合教学科研实际，理清产废环节，摸清危险废物产生种类、数量、危险特性、包装方式、贮存设施以及委托处置等情况，严格落实危险废物产生单位管理计划在线备案、危险废物转	本项目研发及测试实验过程产生危险废物，企业将分类收集贮存，并且按《上海市危险废物转移联单管理办法》要求执行危险废物转移联单制度，在上海市危险废物管理信息系统办理网上备案手续，并建立危险废物管理台账。	符合

运营期环境影响和保护措施		移电子联单等危险废物各项制度，做到实验室危险废物管理台账清晰、分类收集贮存、依法委托处置		
	（二）落实“三化”措施	产废单位应建立化学品采购、领用、退库和调剂管理制度，并应结合危险废物管理计划，制定实验室危险废物“减量化、资源化、无害化”管理措施，纳入日常工作计划，有条件的可建立实验室信息管理系统，落实从化学品到废物处理处置全生命周期的管理；应秉持绿色发展理念，进一步减少有毒有害原料使用，减少化学品浪费，鼓励资源循环利用，鼓励参照《实验室废弃化学品安全预处理指南》（HG/T 5012）就地进行减量化、稳定化、无害化达标处理，切实减轻实验活动对生态环境的影响。对涉及感染性废物的病原微生物实验室，应按照《实验室生物安全通用要求》（GB19489）等标准规范要求加强对感染性废物的消毒处理和安全贮存。对在常温常压下易爆、易燃及排出有毒气体的实验室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，并应向应急等行政主管部门报告，按照其有关要求管理。鼓励产废单位在申请项目经费时，专门列支实验室危险废物等污染物处置费用	本项目将建立化学品采购、领用、退库和调剂管理制度，建立化学品管理台账，落实从化学品到废物处理处置全生命周期的管理。本项目涉及二级生物实验室，按照《实验室生物安全通用要求》（GB19489）等标准规范要求加强对感染性废物的消毒处理和安全贮存。对在常温常压下易爆、易燃及排出有毒气体的实验室危险废物应进行预处理，使之稳定后贮存。	符合
	（三）分类收集贮存	产废单位应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597）、《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025）、《环境保护图形标志固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2）、《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822）等有关标准规范要求做好实验室危险废物分类收集贮存工作，建设规范且满足防雨、防扬散、防渗漏等要求的贮存设施或场所，规范设置贮存设施或场所、包装容器或包装物的标识标签，详细填写实验室危险废物种类、成分、性质、危险特性等内容。禁止混合收集、贮存、运输、处置性质不相容而未经安全性处置的危险废物。对废弃剧毒化学品，产废单位应在处置前向属地公安部门报备，并按照公安部门要求落实贮存治安防范、运输管控等措施，交由具有相应资质与能力的危险废物经营单位安全处置。	本项目拟在 2 层建设危废间，各场所设置按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单规定执行，装载危险废物的容器满足相应的强度要求，完好无损，不与危险废物发生反应；地面与裙脚以坚固、防渗的材料建造，建筑材料与危险废。	符合
	二、优化收运处理模式，分类畅通处理处置渠道			
	（一）优化实验室危险废物处理处置模式	产废单位应落实主体责任，自行委托有资质单位处理处置，也可以根据行业主管部门安排和指导，通过政府购买服务、集中商务谈判等方式，集中委托有资质单位统一开展废物收运处置工作。生态环境部门应做好产废单位与收运处置单位之间的沟通协调，督促收运处置单位加大实验	本项目危险废物年产生量为 6.125t/a，其中废 SDG 吸附剂、废活性炭及废机油，每年更换一次，故每年清运一次，其他危废没	符合

	室危险废物清运频次，按需及时清运、处置实验室危险废物，提高服务质量。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。	季度清运一次。	
（二）优化提升综合处理处置能力	优先对实验室危险废物进行资源化利用，对不能利用的，在工艺可行、排放达标的前提下，优先采用焚烧处置方式，其次采用物化处置方式，确需填埋的经预处理达到入场要求后进行填埋处置。对源头已稳定化并满足入场要求的固态实验室危险废物可直接填埋处置。病原微生物实验室产生的感染性废物参照医疗废物进行收运处置。加强处置能力建设，着力提升实验室危险废物的处置能力，鼓励危险废物焚烧处置单位建设实验室危险废物物化处置设施。	本项目涉及微生物的危险废物灭活后暂存在危废暂存间内，其他危险废物分类收集后暂存在危废暂存间，委托危险废物处置资质单位外运焚烧处置	符合

根据上表分析，本项目与《关于进一步加强实验室危险废物环境管理工作的通知》（沪环土[2020]270 号）要求相符。

4.2.3 生活垃圾

职工生活垃圾按质分类袋装化后置于指定区域内，委托当地环卫部门每日上门清运。

5. 污染物排放情况汇总

本项目污染物产生及排放情况“三本帐”分析见表4-18。

表 4-18 本项目污染物排放“三本账”

污染	污染源	污染物	产生量(t/a)	削减量(t/a)	排放量(t/a)
废水	实验废水（研发超声波清洗废水、研发样品清洗废水、纯水制备浓水、实验器皿等后道清洗废水）	废水量	21.3	0	21.3
		COD_{Cr}	0.0032	0	0.0032
		BOD_5	0.0009	0	0.0009
		NH_3-N	0.0002	0	0.0002
		SS	0.0026	0	0.0026
	生活污水	废水量	1260	0	1260
		COD_{cr}	0.5040	0	0.5040
		BOD_5	0.3780	0	0.3780
		NH_3-N	0.0315	0	0.0315
		SS	0.3780	0	0.3780
	合计	废水量	1281.3	0	1281.3
		COD_{cr}	0.5072	0	0.5072
		BOD_5	0.3789	0	0.3789
		NH_3-N	0.0317	0	0.0317
		SS	0.3806	0	0.3806

废气	工艺废气	非甲烷总烃	0.112632	0.063169	0.049463
		颗粒物	$1.0*10^{-5}$	$0.4*10^{-5}$	$0.6*10^{-5}$
		锡及化合物	$1.0*10^{-5}$	$0.4*10^{-5}$	$0.6*10^{-5}$
		氯化氢	$6.46*10^{-4}$	$2.42*10^{-4}$	$4.04*10^{-4}$
		硫酸雾	$2.691*10^{-3}$	$1.009*10^{-3}$	$1.682*10^{-3}$
		乙酸	0.01575	0.00504	0.01071
		异丙醇	0.027495	0.016497	0.010998
固废	一般工业固废	废边角料	0.02	0.02	0
		废包装物	0.1	0.1	0
		废 RO 膜	0.05	0.05	0
		废过滤网	0.01	0.01	0
		小计	0.18	0.18	0
	危险废物	废切削液	0.12	0.12	0
		废抛光液	1.04	1.04	0
		实验废液	1.3	1.3	0
		实验废物	0.4	0.4	0
		废样品	0.2	0.2	0
		废擦拭抹布	1.0	1.0	0
		废化学品包装	0.2	0.2	0
		废 SDG	0.5	0.5	0
		废活性炭	1.163	1.163	0
		废机油	0.002	0.002	0
		生物实验废液	0.1	0.1	0
		生物实验废物	0.1	0.1	0
		小计	6.125	6.125	0
	员工日常生活	生活垃圾	14	14	0

运营期环境影响和保护措施

6.地下水、土壤

6.1 土壤及地下水污染影响

废气对土壤及地下水环境的影响：

本项目排放的废气污染物主要包括：非甲烷总烃、颗粒物、锡及化合物、氯化氢、硫酸雾、乙酸、异丙醇等。本项目产生的所有废气均采取有效的收集净化措施，废气可针对性和有效地处理，保证稳定达标排放。项目不涉及持久性污染物和重金属污染物，故不涉及大气沉降影响途径。

废水、液体物料等对土壤及地下水环境的影响：

厂内排水采用雨污分流制。本项目研发实验废水较清洁，合并至一体式塑钢均质池均质均量后与生活污水一并纳入市政污水管网；清洁的雨水汇入出租方园区雨水管网，并排至市政雨水管网。

运营期环境影响和保护措施

本项目雨污水均属不含有毒有害物质，不会对土壤、地下对地下水造成污染。

本项目的化学原料用量极少，且均为密封包装桶/管，并暂存在化学品间内，危险废物暂存在危废暂存间内。化学品仓库、危废暂存间等区域均按要求设置防渗层，并设置防泄漏托盘；因此，正常工况下本项目不涉及通过垂直入渗、地面漫流的方式污染土壤。

6.2 防渗区域划分

根据本项目研发及测试实验室、危废仓库、化学品间等区域的污染物特点（不含重金属和持久性污染物）、污染控制难易程度（易）及包气带防污性能（中-强），按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中地下水污染防渗分区（见表 4-19），本项目所在区域为简单防渗区，本项目在落实各防渗措施的情况下，对地下水环境基本不会产生影响。

本项目污染防治分区划分情况及防渗技术要求见表 4-20。

表 4-19 地下水污染分区参照表

防渗分区	天然包气带防污性能	污染控制难易程度	污染物类型	防渗技术要求
重点防渗区	弱	难	重金属、持久性有机污染物	等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，Kb≥1.0×10^{-7}cm/s；或参照GB18598执行
	中-强	难		
	弱	易		
一般防渗区	弱	易-难	其他类型	等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，Kb≥1.0×10^{-7}cm/s；或参照GB16889执行
	中-强	难		
	中	易	重金属、持久性有机污染物	
	强	易		
简单防渗区	中-强	易	其他类型	一般地面硬化

表 4-20 本项目各设施防渗技术要求

防渗分区情况	设施名称	防渗措施	防渗技术要求
简单防渗区	化学品间	环氧防渗地面、防渗漏托盘	等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，Kb≥1.0×10^{-7}cm/s；或参照GB16889执行
	研发及测试实验室	环氧地面	
	均质池	塑钢一体式	
	危废间	环氧防渗地面，配备黄沙，采用防渗包装桶，液体危废下设防渗托盘	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单

6.3 跟踪监测要求

运营期环境影响和保护措施

根据上述分析，本项目化学品、危险废物暂放量较小，各实验室地面为环氧地坪，均质池位于地下水、为塑钢一体式，在采取上述防渗措施后，本项目化学品、危险废物发生泄漏对地下水及土壤影响很小，故不进行制定跟踪监测计划。

建设单位应在运营过程中如运营过程发现非正常工况，造成土壤及地下水环境污染，应及时采取措施，进行跟踪监测。

7. 生态环境

本项目位于产业园区内，用地范围内不涉及生态环境敏感目标。

8. 环境风险

本项目的环境风险主要为危险化学品在贮存和使用过程中产生的火灾或泄漏事故风险，主要体现为危险化学品贮存和使用过程中易燃物质火灾、有毒物质泄漏而引起污染环境、危害人群健康等风险事故。

8.1 风险识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018)附录B-重点关注的危险物质，本项目涉及的危险物质主要为异丙醇、盐酸、硫酸、乙酸（冰醋酸）及危废等，本项目风险识别情况如下：

表 4-21　项目危险物质数量与临界量比值计算表

序号	风险单元	物质名称	qi(t)最大储存量①	Qi(t)临界量	qi/Qi	依据
1	化学品库	异丙醇	0.0054985①	10	0.00055	《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018)附录 B
2		盐酸	0.00118	7.5②	0.000157	
3		硫酸	0.00183	10	0.000183	
4		乙酸	0.00105	10	0.000105	
5		危废（液态）	2.56	100③	0.0256	
物质总量与其临界量比值 Q					0.026595	/

①物质储存量采用纯物质质量；
②本项目盐酸浓度约为 36.5%，此处参考 37%以上的盐酸的临界量；
③参考表 B.2 危害水环境物质。

由上表可知，本项Σqi/Qi=0.026595＜1，根据导则要求，风险潜势为I，可仅对项目风险情况开展简单分析。

8.2 环境风险分析

大气环境风险

运营期环境影响和保护措施	项目使用的化学品原料中含易燃液体，一旦发生泄漏，可能引发火灾、爆炸事故，同时，不完全燃烧后产生有害气体（主要为 CO），可能对周边人群造成健康危害。本项目使用的化学品原料存储在专门的化学品库内，最大存储量较小，操作人员定期巡检，可及时发现泄漏并堵漏，泄漏的液体由防渗托盘收集，或采用黄沙或吸附棉吸附，并转移至专用密封容器内。 **地表水环境风险** 本项目产生的废水收集后纳入市政污水管网排放，不直排地表水体，不会直接对地表水环境产生影响。 项目对地表水的主要影响途径为，液体物料泄漏或消防废水通过雨水管网进入地表水体。 对于液态物料：化学品原料暂存于专门的化学品间内，包装瓶/罐下设置防泄漏托盘，地面设防渗层及防渗沟槽，泄漏的物料收集后转移至专用密封容器内。 危废暂存间设置专用密封容器，下设防泄漏托盘、防渗地面及防渗沟槽等。 本项目为租赁厂房项目，对于事故废水，依托项目所在园区雨水总排口已设置的雨水截止阀。可有效防止受污染的雨水或事故废水通过雨水排口进入周边地表水系统。 **土壤、地下水环境风险** 根据上文土壤、地下水影响分析，正常工况下，与地下水污染相关的建筑物或构筑物做好防渗措施，不会对地下水环境产生不良影响。非正常工况下，本地区地下水不敏感，开发利用程度低，项目采取严格、高标准的防渗措施，对地下水的影响基本可控。 **8.3 环境风险防范措施** 根据《上海市环境保护局关于开展企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理的通知》（沪环保办[2015]517 号）的相关规定，对本项目可能产生的环境风险提出相应的防范措施及应急预案： （1）大气环境风险防范措施 化学试剂应储存于化学品仓库及实验室试剂柜中，配备收集桶和化学品吸附棉处理泄漏化学品。发生泄漏事故时，应使用吸附棉等进行围堵吸附，并及时将

运营期环境影响和保护措施	破损的容器转移到安全的容器中，污染的吸附棉转至安全容器中，作为危险废物一并委托处理；发生火灾事故时，应对周边未燃烧的化学品迅速转移或隔离，切断火势蔓延途径；火势较小可利用实验室内灭火器和消防栓直接灭火，火势较大应，及时通知应急小组成员。 （2）水环境风险防范措施 本项目排放的事故废水对环境的主要影响是消防废水、因均质池破损而泄漏的实验废水等污染物的排放造成地表水污染。一旦发生火灾、爆炸事故，消防产生的事故废水中将会含有部分泄漏的化学品物质，如若排放不当将造成地表水环境的污染。 本项目厂房墙体及地坪做硬化和防渗处理，并在收集容器下设置托盘以满足防漏要求。厂房内设置有消防灭火设施，在火灾事故时可在第一时间进行灭火。企业拟在各层门口设置围挡，高度不低于 0.2m，同时配备沙袋，本项目单层建筑面积约为 1100m^2，经核算可围堵水量为 1320m^3；项目室内消火栓的设计流量为 20L/s、同时使用数 4 个，火灾时间按 3h 计算，单次消防废水产生量为 864m^3；最不利情况下，均质池内废水全部泄漏，泄漏废水量为 0.2m^3，总事故废水量为 864.2m^3，故通过上述措施基本可以将事故废水控制在室内。在事故处理完毕后，企业应将截留在房间内的消防废水泵入专用容器内，经检测合格后可直接纳入污水管网排放；若检测不合格，则作为危险废物委托有相应危险废物处置资质的单位外运处置。同时企业内设置 CO_2/干粉灭火器用于化学品的燃烧灭火，产生的灭火废物作为危险废物处置。 （3）其他风险防范措施 ①总图布置严格按照《建筑设计防火规范(GB50016-2014)》（2018 年版）的要求进行设计。厂房各处禁止明火，并配置有消防栓和灭火器，发生火灾时候可立即投入使用。 ②化学试剂储存于化学品仓库及实验室试剂柜中，液态危险废物暂存在危废间内、下设防漏托盘，实验区域、化学品仓库和危废暂存间地面均做防渗处理。 ③按照使用计划严格控制化学品的暂存量，不过多存放；及时清理危废。 ④化学试剂和危废的存放设置明显标志，并由专人管理，出入库应当进行核

运营期环境影响和保护措施	查登记，并定期检查。 ⑤发生泄漏时，用吸附棉或其它材料吸附或吸收。然后铲入桶内收集，委托有上海市危险废物经营许可证的资质单位集中处置，不得随意倾倒。 ⑥危险化学品的管理：①危险化学品入库时，严格检验物品质量、数量、包装情况、有无泄漏；②危险化学品入库后，在贮存期内定期检查；③库房温度、湿度严格控制，经常检查；④已制定使用化学品的管理制度，严格加强化学品管理，杜绝事故发生。 （4）管理要求 建设单位应建立一整套管理制度和操作规程，从制度上避免风险物质泄漏或者火灾事故的发生。主要有： ①必须将“安全第一，预防为主”作为公司经营的基本原则； ②必须进行广泛系统的培训，使所有操作人员熟悉自己的岗位，树立严谨规范的操作作风，并且在任何紧急状况下都能随时对工艺装置进行控制，并及时、独立、正确地实施相关应急措施； ③建立完备的应急组织体系，建立风险应急领导小组，小组分为厂内和厂外两部分。厂内部分落实厂内应急防范措施，厂外部分负责上报当地政府、安监、消防、环保等相关部门； （5）应急预案要求 ①建立突发环境事件应急小组，负责应急突发性事件的组织、指挥、抢修、控制、协调等应急响应行动。 ②设置火警专线电话，以确保紧急情况下通讯畅通；在实验室内设置事故柜和急救器材、救生器、防护面罩、衣、护目镜、胶皮手套、急救用品。 ③项目建成后，建设单位应按照《关于印发〈企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）〉的通知》（环发〔2015〕4 号）和《关于开展企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理的通知》（沪环保办〔2015〕517 号）文的要求，开展突发环境事件风险评估，编制“突发环境事件应急预案”并向闵行区生态环境局备案。 ④除公司内部成立突发环境事件应急救援小组，定期安排人员对突发环境事

运营期环境影响和保护措施	件应急预案进行培训与演练；对突发环境事件实施应急处置工作，公司还应与所在园区处置突发环境事件的应急机构保持联动关系，确保公司一旦发生突发环境事件，能够及时上报事件情况，并在内部救援力量不足时能够在第一时间向地方政府机构寻求专业救助。

表 4-22 环境风险简单分析内容表

建设项目名称	上海心恒睿医疗科技有限公司新建研发实验室项目
建设地点	上海市闵行区浦江镇联航路 1188 号 20 号楼
地理坐标	（E 121°31′43.530″，N 31°04′54.149″）
主要危险物质及分布	异丙醇等化学品原料储存在专门的化学品间；危险废物暂存在专门的危废间内。
环境影响途径及危害后果(大气、地表水、地下水等)	泄漏后通过地表径流、蒸发、土壤渗透，对地表水、土壤、地下水产生影响；燃烧后次生的主要分解产物 CO，污染大气环境。
风险防范措施要求	a.总图布置严格按照《建筑设计防火规范(GB50016-2014)》（2018 年版）的要求进行设计。 b.化学试剂置于试剂柜，液态危险废物均下设防漏托盘，化学品仓库、实验室和危废暂存间地面均做防渗处理。 c.按照使用计划严格控制化学品的暂存量，不过多存放；及时清理危废。 d.化学试剂和危废的存放设置明显标志，并由专人管理，出入库应当进行核查登记，并定期检查。 e.发生泄漏时，用吸附棉或其它材料吸附或吸收。然后铲入桶内收集，委托有上海市危险废物经营许可证的资质单位集中处置，不得随意倾倒。 f.危险化学品的管理：①危险化学品入库时，严格检验物品质量、数量、包装情况、有无泄漏；②危险化学品入库后，在贮存期内定期检查；③库房温度、湿度严格控制，经常检查；④制定使用化学品的管理制度，严格加强化学品管理，杜绝事故发生。 g.按照《关于印发〈企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）〉的通知》（环发〔2015〕4 号）和《关于开展企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理的通知》（沪环保办〔2015〕517 号）文的要求，开展突发环境事件风险评估，编制应急预案并完成备案。
填表说明(列出项目相关信息及评价说明)	根据 Q＜1，判定项目风险潜势为 I，通过加强管理、采取相应防范措施的情况下，事故发生概率和所造成的环境影响较小，环境风险可防控。

8.4 环境风险评价小结

综上分析，本项目在规范使用操作、落实风险防范措施并加强管理的情况下，项目对操作人员和周围环境的风险影响较小。项目在严格采取各项风险防范措施的前提下，项目环境风险可防控。

运营期环境影响和保护措施	**8.5 生物安全** **8.5.1 生物安全识别** 根据《病原微生物实验室生物安全管理条例》（2018 修订版）、《人间传染的病原微生物名录》（卫科教发[2006]15 号），国家对病原微生物实行分类管理，对实验室实行分级管理。 本项目生物实验中涉及的菌类测试分析危害程度分类为第三类，实验活动所需生物安全实验室级别为 BSL-2（二级）。 **8.5.2 项目生物安全防范措施** （1）实验生物材料安全 本项目涉及使用金黄色葡萄球菌，根据《人间传染的病原微生物名录》，其危害程度分类为第三类，实验活动所需生物安全实验室级别为 BSL-2（二级）。 本项目生物实验室按照二级生物安全水平设计，所有涉及生物活性的操作均在 II 级生物安全柜中进行，本项目接触微生物实验的各类实验品均为一次性，不需清洗，废培养基、缓冲液等经高温高压灭活处理后密闭桶暂存，高效过滤器滤芯更换前先进行灭活、然后放于专门的气密袋中，再储存于专门的废物储存间内，作危废处置统一委托有资质单位处置。 （2）实验室设计、设备 本项目实验室按二级生物安全防护实验室进行设计。依据《实验室生物安全通用要求》（GB19489-2008）、《生物安全实验室建筑技术规范》（GB50346-2011）、《病原微生物实验室生物安全管理条例》（2018 修订版）、《微生物和生物医学实验室生物安全通用准则》（WS 233-2017）等要求，归纳如下表：

表 4-23 二级生物安全实验室（BSL-2）的要求

序号	规范要求	相符性
1	实验室的门应有可视窗并可锁闭，并达到适当的防火等级，门锁及门的开启方向应不妨碍室内人员逃生。实验室主入口的门、放置生物安全柜实验间的门应可自动关闭。	符合
2	实验室应设洗手池，水龙头开关宜为非手动式。	符合
3	在实验室的工作区外应当有存放外衣和私人物品的设施，应将个人服装与实验室工作服分开放置。	符合
4	实验室墙壁、顶板和地板应当光滑、易清洁、防渗漏并耐化学品和消毒剂的腐蚀。地面应防滑，不得在实验室内铺设地毯。	符合
5	实验室台（桌）柜和座椅等应稳固和坚固，边角应圆滑。实验台面应	符合

运营期环境影响和保护措施		防水，并能耐受中等程度的热、有机溶剂、酸碱、消毒剂及其他化学剂。	
	6	实验室应有足够的空间和台柜等摆放实验室设备和物品。	符合
	7	应根据工作性质和流程合理摆放实验室设备、台柜、物品等，避免相互干扰、交叉污染，并应不妨碍逃生和急救。台（桌）柜和设备之间应有足够的间距，以便于清洁。	符合
	8	实验室可以利用自然通风，开启窗户应安装防蚊虫的纱窗。如果采用机械通风，应避免气流流向导致的污染和避免污染气流在实验室之间或与其他区域之间串通而造成交叉污染。	符合
	9	应保证实验室内有足够的照明，避免不必要的反光和闪光。	符合
	10	应在实验室工作区配备洗眼装置，必要时，应在每个工作间配备洗眼装置。	符合
	11	若涉及使用有毒、刺激性、挥发性物质，应配备适当的排风柜（罩）。	不涉及
	12	若涉及使用高毒性、放射性等物质，应配备相应的安全设施设备和个体防护装备，应符合国家、地方的相关规定和要求。	不涉及
	13	若使用高压气体和可燃气体，应有安全措施，应符合国家、地方的相关规定和要求。	不涉及
	14	应有可靠和足够的电力供应，确保用电安全。	符合
	15	应配备足够的固定电源插座，避免多台设备使用共同的电源插座。应有可靠的接地系统，应在关键节点安装漏电保护装置或监测报警装置。	符合
	16	应满足实验室所需用水。给水管道应设置倒流防止器或其他有效的防止回流污染的装置；给排水系统应不渗漏，下水应有防回流设计。	符合
	17	应配备适用的应急器材，如消防器材、意外事故处理器材、急救器材等。	符合
	18	应配备适用的通讯设备	符合
	19	应在实验室或其所在的建筑内配备压力蒸汽灭菌器或其他适当的消毒、灭菌设备，所配备的消毒、灭菌设备应以风险评估为依据。	符合
	20	进食、饮水和休息的场所应设在实验室的工作区外。	符合
	21	应在操作病原微生物及样本的实验区内配备二级生物安全柜。应按产品的设计、使用说明书的要求安装和使用生物安全柜。	符合

8.5.3 生物安全分析小结

本项目生物实验室安全防护水平为 BSL-2。本项目的设计满足我国对于生物安全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。

9.碳排放评价

本报告依据《上海市生态环境局关于印发上海市建设项目环评和产业园区规

运营期环境影响和保护措施	划环评碳排放评价编制技术要求(试行)的通知》 (沪环评[2022]143 号)开展碳排放环境影响评价。 **9.1 碳排放分析** **①、碳排放核算** **核算方法：**本项目仅涉及二氧化碳的排放，不涉及甲烷(CH_4)、氧化亚氮(N_2O)、氢氟碳化物(HFCs)、全氟化碳(PFCs)和六氟化硫(SF6) 等其他温室气体的排放，故本报告源强核算依据《上海市温室气体排放核算与报告指南(试行)》(2012年)。 **核算范围：**本项目仅涉及电能的使用，不涉及化石燃料燃烧及废弃物焚烧，且运营过程不涉及二氧化碳的排放，故本项目碳排放的核算范围仅包括建设项目间接排放（用外购的电力等所导致的排放）的温室气体类别及排放量。生活能耗导致的排放原则上不计入核算范围内。 **碳排放源识别：**本项目属于 M7320 工程和技术研究和试验发展，暂无相关行业温室气体排放核算方法与报告指南，本次参考《工业其他行业企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》，本项目碳排放源项识别如下表所示。

表 4-24 本项目碳排房源项识别

排放类型	具体内容	企业情况
化石燃料燃烧 CO_2 排放	指企业用于动力或热力供应的化石燃料燃烧过程产生的 CO_2 排放，包括氧乙炔焊接或切割燃烧乙炔产生的 CO_2 排放量。	本项目不涉及使用化石燃料及氧乙炔焊接或切割。
碳酸盐使用过程 CO_2 排放	指石灰石、白云石等碳酸盐在用作生产原料、助熔剂、脱硫剂或其他用途的使用过程中发生分解产生的 CO_2 排放。	本项目运营过程中不涉及使用石灰石、白云石等。
工业废水厌氧处理 CH_4 排放	指报告主体通过厌氧工艺处理工业废水产生的 CH_4 排放。	本项目实验废水较清洁，直接纳管排放，不涉及厌氧工艺。
CH_4 回收与销毁量	指报告主体通过回收利用或火炬焚毁等措施处理废水处理产生的甲烷气从而免于排放到大气中的 CH_4 量，其中回收利用包括企业回收自用以及回收作为产品外供给其他单位。	本项目实验废水较清洁，经均质池均质均量后纳管排放，不涉及废水厌氧处理产生的 CH_4 等。
CO_2 回收利用	指报告主体回收燃料燃烧或工业生产过程产生的 CO_2 作为生产原料自用或作为产品外供给其它单位，从而免于排放到大气中的 CO_2 量。	本项目不涉及 CO_2 回收利用。
企业净购入电	该部分排放实际上发生在生产这些电力	本项目年用电量约为 50 万千

力和热力隐含的 CO_2 排放	或热力的企业，但由报告主体的消费活动引起，依照约定也计入报告主体名下。	万时，全部外购。

运营期环境影响和保护措施

二氧化碳源强核算：根据前文分析，本项目涉及排放的温室气体为 CO_2，其排放核算参照《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）。

净购入电力隐含的 CO_2 排放计算参考下述公式：

排放量=∑（活动水平数据 k×排放因子 k）

式中：K—电力或热力；

活动水平数据 k—外购电力和热力的消耗量，单位为万千瓦时或百万千万时；

排放因子 k—消耗单位电力或热力产生的间接排放量，单位为吨 CO_2/万千万时或吨 CO_2/百万千焦。

表 4-25　项目电力隐含 CO_2 排放量一览表

能源名称		消耗量	排放因子	CO_2 排放量（t）
本项目	电力	50 万千瓦时	4.2tCO_2/万千瓦时	210
*根据《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），电力排放因子缺省值由 7.88tCO_2/104kWh 调整为 4.2tCO_2/10^4kWh；				

综上，本项目 CO_2 排放量合计为 210 吨/年。

碳排放强度核算：本项目碳排放强度水平核算见下表。

表 4-26 碳排放强度计算

CO_2 排放量（t）	碳排放绩效
210	tCO_2/万元工业产值
	0.0105（年产值 20000 万元）

碳排放核算汇总：见下表。

表 4-27 本项目碳排放核算表

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）及排放强度
二氧化碳	购入电力	/	210/0.0105	0	210/0.0105
氧化亚氮	/	/	/	/	/
氢氟碳化物	/	/	/	/	/
全氟化碳	/	/	/	/	/
六氟化硫	/	/	/	/	/
三氟化氮	/	/	/	/	/

运营期环境影响和保护措施	**②、 碳排放水平评价** 由于目前 M7320 工程和技术研究和试验发展无行业碳排放水平，且同行业同类先进企业碳排放水平均无公布数据，故本报告不评价项目碳排放水平。 **③、碳达峰影响评价** 本项目仅使用电力，为清洁能源，年用量较少，能耗较低，符合《上海市人民政府关于印发<上海市碳达峰实施方案>的通知》（沪府发[2022]7 号）中节能降碳增效行动的要求。由于目前碳达峰行动方案具体目标数据尚无法获取，本报告暂不对碳达峰影响进行细化评价。 **9.2 碳减排措施的可行性论证** **①、拟采取的碳减排措施** 为降低能耗物耗，提高产品竞争力，本项目拟采取的节能降耗措施如下： a. 装置节能措施 采用高效机、电、仪设备；设置路灯控制器和节能型灯具，降低电耗；采用电容补偿技术，提高功率因数。 提高工艺技术水平，降低产品单位能耗，提高研发能力，从而降低单位产品电等能源的消耗。 b.辅助系统节能措施 采用节能免维护低损耗电力变压器，提高供配电系统的功率因数。设计中尽量减少导线长度以减少线路损耗。充分利用自然光，设计中采用节能型电子镇流照明灯具并改进灯具控制方式。加强隔热、保温、保冷措施，有效防止用能设备和管路的能量损失。 ③综合节能措施 充分采取低能耗设备，从而达到节能效果。 **②、碳减排措施的经济技术可行性** 本项目采取的碳减排措施均为较广泛应用的成熟技术，且实施各类措施的费用已充分估算在本项目建设成本中，建设单位有能力承担本项目的建设成本。 故本项目采取的碳减排措施在经济和技术上均可行。

运营期环境影响和保护措施

③、减污降碳协同治理方案比选

本项目采用了国内先进的工艺，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 CO_2 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。

在采取上述措施以后，根据工程分析，本项目的大气和水污染物均可以达标排放，根据环境影响分析结论，大气和水污染物的环境影响均为可接受。企业采取了可行的碳减排措施，实现了能耗、水耗的降低。

9.3 碳排放评价结论

根据碳排放源核算，预计本项目碳排放量为210t/a，碳排放强度为0.0105tCO_2/万元。企业采取了可行的碳减排措施，采用了广泛、可行的污染治理技术，实现了能源、水耗、物耗的降低，符合国家和地方碳达峰方案等文件中的相关要求。企业拟设专人进行碳排放管理，使用先进的数据质量管理系统，可以保障碳排放管理质量。因此本项目的碳排放水平是可以接受的。

10.环保投资

本项目总投资 5000 万元人民币，其中新增环保投资约 50 万元人民币，占项目总投资的 1%。根据“三同时”原则，“三废”与噪声治理设施应与项目的主体工程同时设计、同时施工、同时运行。本工程的环保设施主要包括：废气防治措施、废水防治措施、噪声防治措施、固废分类贮存容器等，详见表 4-28。

表 4-28 环保设施固定投资估算

序号	污染源	环保设施名称	投资额（万元）	备注
1	废气	密闭透明罩及类似通风橱的操作柜、SDG 酸性吸附剂+活性炭吸附箱、除尘过滤网等	45	废气处理
2	废水	实验废水均质池、检测口	0.2	废水处理
3	噪声	隔声罩、减震装置	3.5	噪声处理
4	固废	固废收集及处置	1.3	固废收集及处置
合计			50	/
环保投资占总投资比例			1%	/

五、环境保护措施监督检查清单

内容 要素	排放口(编号、名称)/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境	DA001 排气筒	非甲烷总烃 颗粒物（焊接烟尘） 锡及其化合物 氯化氢 硫酸雾 乙酸 异丙醇 臭气浓度	各废气产生源基本密闭（偶有部分敞开）、负压抽风收集废气，粉尘经滤网过滤除尘、酸性废气及有机废气统一经一套 SDG 酸性废气吸附剂+活性炭吸附装置净化吸附处理后 DA001 排气筒 20m 高度排放	《大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2015）、《恶臭(异味)污染物排放标准》(DB31/1025-2016)
	厂界	非甲烷总烃 颗粒物 锡及其化合物 氯化氢 硫酸雾 臭气浓度	/	
	厂区内	非甲烷总烃	/	《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）附录 A
	生物实验室	气溶胶	设 1 台 II 级生物安全柜，操作过程产生的生物气溶胶经 II 级生物安全柜自带的高效过滤器（对小于 0.1 微米气溶胶的截留不低于 99.999%）净化后通过柜体重新进入操作区域	/
地表水环境	实验废水排口 DW001	pH COD BOD_5 NH_3-N SS	实验废水经一体式均质池均质均量，定期检测，纳入市政污水管网	《污水综合排放标准》（DB31/199-2018）表 2 中三级标准限值要求
	生活污水 DW002（出租方园区污水总排口）	COD BOD_5 NH_3-N SS	生活污水直接纳入市政污水管网	

<table>
<tr><td>声 环 境</td><td>租赁厂房边界四周 1 米处</td><td>昼间 Leq(A)</td><td>选用低噪声设备，加装减震器、操作过程关闭门窗、厂房隔声、风机安装隔声罩</td><td>《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准</td></tr>
<tr><td>电 磁 辐 射</td><td colspan="4">无</td></tr>
<tr><td>固 体 废 物</td><td colspan="4">本项目在实验室内设置 1 处一般工业固废暂存间和 1 处危险废物暂存间。项目一般工业固废需分类收集，集中堆放在指定场所，贮存间按要求设置防渗漏、防雨淋、防扬尘等环保措施，并按照《环境保护图形标志——固体废物贮存（处置）场》(GB15562.2)的要求设置环保图形标志。
危险固废应分类单独贮存，危废间的设置符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 及修改单的规定，并应按照《环境保护图形标志——固体废物贮存(处置)场》(GB15562.2)要求设置环保图形标志。危险废物的贮存期堆放不得超过 1 年。建设单位应按《上海市危险废物转移联单管理办法》要求执行危险废物转移单制度，在生态环境部门网站办理网上备案手续。
生活垃圾由环卫定期清运。</td></tr>
<tr><td>土 壤 及 地 下 水 污 染 防 治 措 施</td><td colspan="4">项目化学品库、危废暂存间、研发及测试等实验室设置环氧树脂防渗地面，化学品包装瓶/罐下方设置防泄漏托盘，参照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）进行地下水防渗设计；危废贮存场防渗必须满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）（2013 年修改）中的要求。
设置完善的管理制度，定期对各环保设施进行例行排查，及时发现渗漏泄漏事故和防渗层破损情况，做到立即修复。</td></tr>
<tr><td>生 态 保 护 措 施</td><td colspan="4">无</td></tr>
<tr><td>环境风险</td><td colspan="4">a.总图布置严格按照《建筑设计防火规范(GB50016-2014)》（2018 年版）的要求进行设计。
b.化学试剂置于试剂柜，液态危险废物均下设防漏托盘，化学品仓库、实验室和危废暂存间地面均做防渗处理。
c.按照使用计划严格控制化学品的暂存量，不过多存放；及时清理危废。
d.化学试剂和危废的存放设置明显标志，并由专人管理，出入库应当进行核</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td>防范措施</td><td>查登记，并定期检查。
e.发生泄漏时，用吸附棉或其它材料吸附或吸收。然后铲入桶内收集，委托有上海市危险废物经营许可证的资质单位集中处置，不得随意倾倒。
f.危险化学品的管理：①危险化学品入库时，严格检验物品质量、数量、包装情况、有无泄漏；②危险化学品入库后，在贮存期内定期检查；③库房温度、湿度严格控制，经常检查；④制定使用化学品的管理制度，严格加强化学品管理，杜绝事故发生。
g.按照《关于印发〈企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）〉的通知》（环发〔2015〕4 号）和《关于开展企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理的通知》（沪环保办〔2015〕517 号）文的要求，开展突发环境事件风险评估，编制应急预案并完成备案。</td></tr>
<tr><td>其他环境管理要求</td><td>环境监测管理</td><td>(1) 环保责任主体和边界
本项目建设单位为上海心恒睿医疗科技有限公司，为本项目的环保责任主体。
本项目租赁位于上海市闵行区浦江镇联航路 1188 号 20 号楼，本项目环保责任界定及污染源考核边界见下表：
表 5-1 本项目环保责任界定及污染源考核边界
<table>
<tr><th>污染源</th><th>环保责任主体</th><th>考核边界</th></tr>
<tr><td>废气</td><td>本项目废气主要为研发及测试等实验过程产生的废气,环保责任由上海心恒睿医疗科技有限公司承担</td><td>废气排气筒(DA001);
厂界、厂区内;</td></tr>
<tr><td rowspan="2">废水</td><td>本项目实验室废水(包括研发及测试中零部件超声波清洗废水、样品清洗废水及纯水制备浓水及实验器皿等后道清洗废水等）集中至实验废水均质池、均质均量后纳入所在所在园区污水管网,然后纳入市政污水管网,环保责任由上海心恒睿医疗科技有限公司承担</td><td>实验废水排口（DW001）</td></tr>
<tr><td>实验废水均质均量后与生活污水一并进入园区污水管网,排放口为园区总排口（DW002），环保责任主体为园区产权人上海鹏晨联合实业有限公司</td><td>园区总排口（DW002）</td></tr>
<tr><td>噪声</td><td>本项目边界噪声环保责任主体由上海心恒睿医疗科技有限公司承担</td><td>租赁厂房边界外 1m 处</td></tr>
<tr><td>固体废物</td><td>本项目产生的固废由上海心恒睿医疗科技有限公司暂存并委托相应资质单位处置</td><td>固废废物暂存场所</td></tr>
</table></td></tr>
</table>

<table>
<tr>
<td>其他环境管理要求</td>
<td></td>
<td>
(2) 环境监测管理
排污（放）口规范化设置，定期检查记录环评批复要求的落实情况；
废气：排气筒按照要求安装标志牌、预留监测采样口，设置环境保护图形标志；
废水：废水总排口按照要求安装标志牌，预留监测采样口，设置环境保护图形标志；
噪声：固定噪声源对厂房边界最大影响处，设置噪声监测点；
固废：设置专用的贮存设施、堆放场地，在固废贮存场所设置醒目的环境保护标志牌。
（3）环境监测计划
根据《重点排污单位名录管理规定(试行)》(环办监测[2017]86号)，本项目不属于重点排污单位，参考《排污单位自行监测技术指南总则》(HJ 819-2017)，本次报告建议制定如下监测计划，企业暂不具备监测能力，应委托有资质的监测单位进行监测。
表 5-2　环境监测计划
<table>
<tr><th>监测内容</th><th>监测点位</th><th>监测项目</th><th>监测频率</th><th>执行标准</th></tr>
<tr><td rowspan="5">废气</td><td rowspan="2">DA001
排气筒</td><td>非甲烷总烃
颗粒物（焊接烟尘）、
锡及化合物
氯化氢
硫酸雾
乙酸
异丙醇</td><td>1 次/年</td><td>《大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2015）</td></tr>
<tr><td>臭气浓度</td><td>2 次/年</td><td>《恶臭(异味)污染物排放标准》(DB31/1025-2016)</td></tr>
<tr><td rowspan="2">厂界</td><td>非甲烷总烃
颗粒物
锡及化合物
氯化氢
硫酸雾</td><td>1 次/年</td><td>《大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2015）</td></tr>
<tr><td>臭气浓度</td><td>2 次/年</td><td>《恶臭(异味)污染物排放标准》(DB31/1025-2016)</td></tr>
<tr><td>厂区内</td><td>非甲烷总烃</td><td>1 次/年</td><td>《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）</td></tr>
<tr><td>废水</td><td>实验废水排口</td><td>pH
COD_{Cr}</td><td>1 次/年</td><td>《污水综合排放标准》（DB31/199-2018）表 2 三级</td></tr>
</table>
</td>
</tr>
</table>

<table>
<tr><td rowspan="3">其他环境管理要求</td><td></td><td>
<table>
<tr><td></td><td>（DW001）</td><td>BOD_5
NH_3-N
SS</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>噪声</td><td>厂房边界外 1 米处</td><td>昼间等效连续 A 声级</td><td>1 次/季度</td><td>《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>排污许可</td><td>本项目为 M7320 工程和技术研究和试验发展，未纳入重点排污单位名单，也不涉及通用工序，对照《固定污染源排污许可分类管理名录(2019 版)》，本项目暂未纳入名录。</td></tr>
<tr><td>三同时验收</td><td>建设单位是竣工环境保护验收工作的责任主体，建设项目竣工后，建设单位应根据国环规环评[2017]4 号和沪环保评[2017]425 号文件的规定和要求，自主组织对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告，公开相关信息（网站：https://e2.sthj.sh.gov.cn:8081），接受社会监督，公示期限不得少于 20 个工作日。在《验收报告》公示期满后的 5 个工作日内，登陆“全国建设项目竣工环境保护验收信息平台”，填报相关验收情况并做好验收资料归档工作。
建设项目竣工后，除需要取得排污许可证的水和大气污染防治设施外，自竣工之日起，项目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，最长不超过 12 个月。具体流程如下：
表 5-3 企业自主验收流程一览表
<table>
<tr><th>流程</th><th>具体要求</th><th>责任主体</th><th>公示要求</th></tr>
<tr><td>编制《环保措施落实情况报告》</td><td>对照环评文件及审批决定，对建设情况、配套环保设施建设情况及环保手续履行情况开展自查。按规定格式编制《环保措施落实情况报告》</td><td>建设单位（或委托有能力的技术机构）</td><td>编制完成后即可发布</td></tr>
<tr><td>申领“排污许可证”</td><td>根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019）年版》，确认企业目前是否需要申领“排污许可证”。若需要，企业应在设备调试前申请“排污许可证”</td><td>建设单位</td><td>无，根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 版）》，暂未纳入排污许可管理，无需申领排污许可证</td></tr>
</table>
</td></tr>
</table>

编制《验收报告》	根据《环保措施落实情况报告》、《验收监测报告》、《非重大变 动环境影响分析报告》(若有)， 提出验收意见，并形成《验收报 告》	建设单位	编制完成后的 5 个工作日内在上海企事业单位环境信息公开平台公示(公示网址 https://e2.sthj.sh.gov.cn)，公示 20 日
验收信 息录入	登录全国建设项目环境影响评 价关系信息平台	建设单位	《验收报告》公示期满后 5 个工作登录，并完成公示
验收资 料归档	验收过程中涉及的相关材料	建设单位	无

本项目“三同时”环保验收措施见下表：

表 5-4　本项目环保竣工验收一览表

类型	排放源	环保措施	验收内容	验收标准
废气	DA001 排气筒	各废气产生源基本密闭（偶有部分敞开）、负压抽风收集废气，粉尘经滤网过滤除尘、酸性废气及有机废气统一经一套 SDG 酸性废气吸附剂+活性炭吸附装置净化处理后 DA001 排气筒 20m 高度排放	收集设施、SDG 箱、活性炭箱、风机风量、排气筒高度	《大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2015）、《恶臭(异味)污染物排放标准》(DB31/1025-2016)
			非甲烷总烃、颗粒物（焊接烟尘）、锡及化合物、氯化氢、硫酸雾、乙酸、异丙醇等排放浓度、排放速率，臭气浓度	
	厂界	/	非甲烷总烃、颗粒物、锡及化合物、氯化氢、硫酸雾、臭气浓度等监控点浓度	
	厂区内	/	非甲烷总烃	《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）
废水	实验废水排口 DW001	研发及测试等实验过程产生的废水集中至一体化均质池均质均量，定期检测，纳入市政污水管网	废水排放口规范化，采样点等设置情况，pH、COD、BOD_5、SS、氨氮等排放浓度	《污水综合排放标准》（DB31/199-2018）表 2 中三级标准限值要求

其他环境管理要求

<table>
<tr><td rowspan="7">噪声</td><td>租赁厂房边界四周 1 米处</td><td>选用低噪声设备，加装减震器、操作过程关闭门窗、厂房隔声、风机安装隔声罩</td><td>厂界噪声值，Leq(A)</td><td>《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准</td></tr>
<tr><td rowspan="3">固废</td><td>危险废物</td><td>暂存在危废间，定期委托外运处置</td><td>合规的危废间、危废处置合同、转移计划备案表等</td><td rowspan="3">实现零排放，不对周边环境造成影响</td></tr>
<tr><td>一般固废</td><td>暂存在一般固废区域</td><td>物资回收单位回收</td></tr>
<tr><td>生活垃圾</td><td>分类收集、环卫清运</td><td>/</td></tr>
</table>

其他环境管理要求

六、结论

本项目在研发及测试等实验过程中会产生废气、废水、噪声、固体废物等，在全面落实本报告表提出的各项环境保护措施的基础上，切实做到“三同时”，并在营运期内持之以恒加强环境管理的前提下，从环境保护角度，本项目环境影响可行。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

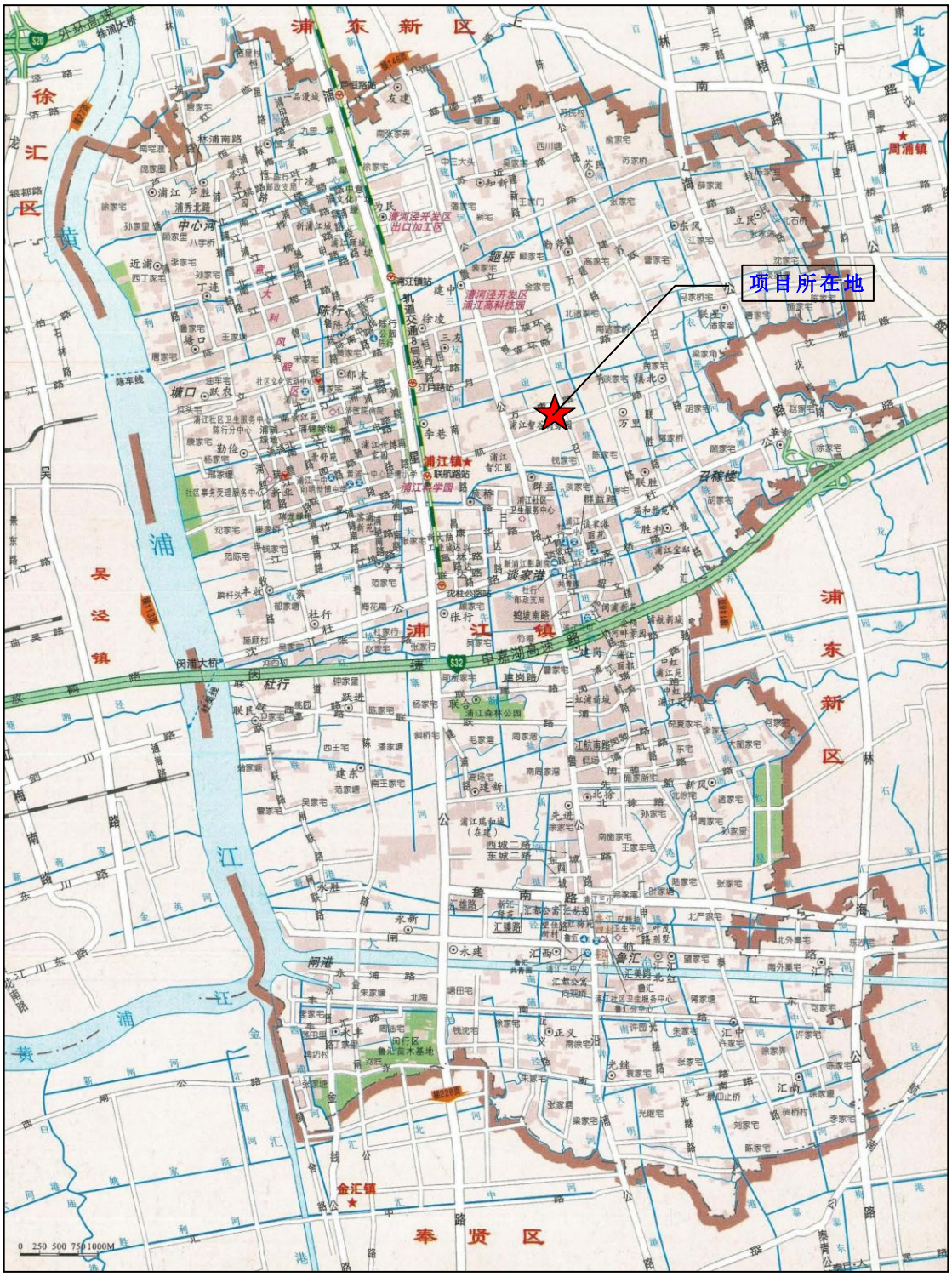
单位：t/a

项目 分类	污染物名称		现有工程排放量（固体废物产生量）①	现有工程许可排放量②	在建工程排放量（固体废物产生量）③	本项目排放量（固体废物产生量）④	以新带老削减量（新建项目不填）⑤	本项目建成后全厂排放量（固体废物产生量）⑥	变化量⑦
废气	非甲烷总烃		/	/	/	0.049463	/	0.049463	+0.049463
	颗粒物		/	/	/	$0.6*10^{-5}$	/	$0.6*10^{-5}$	$+0.6*10^{-5}$
	锡及化合物		/	/	/	$0.6*10^{-5}$	/	$0.6*10^{-5}$	$+0.6*10^{-5}$
	氯化氢		/	/	/	$4.04*10^{-4}$	/	$4.04*10^{-4}$	$+4.04*10^{-4}$
	硫酸雾		/	/	/	$1.682*10^{-3}$	/	$1.682*10^{-3}$	$+1.682*10^{-3}$
	乙酸		/	/	/	0.01071	/	0.01071	+0.01071
	异丙醇		/	/	/	0.010998	/	0.010998	+0.010998
废水	实验废水	废水量	/	/	/	21.3	/	21.3	+21.3
		COD_{Cr}	/	/	/	0.0032	/	0.0032	+0.0032
		BOD_5				0.0009		0.0009	+0.0009
		NH_3-N				0.0002		0.0002	+0.0002
		SS	/	/	/	0.0026	/	0.0026	+0.0026
	生活污水	废水量	/	/	/	1260	/	1260	+1260
		COD_{Cr}	/	/	/	0.5040	/	0.5040	+0.5040
		BOD_5	/	/	/	0.3780	/	0.3780	+0.3780
		NH_3-N	/	/	/	0.0315	/	0.0315	+0.0315
		SS	/	/	/	0.3780	/	0.3780	+0.3780
一般工业固废	废边角料		/	/	/	0.02	/	0.02	+0.02
	废包装物		/	/	/	0.1	/	0.1	+0.1
	废 RO 膜		/	/	/	0.05	/	0.05	+0.05

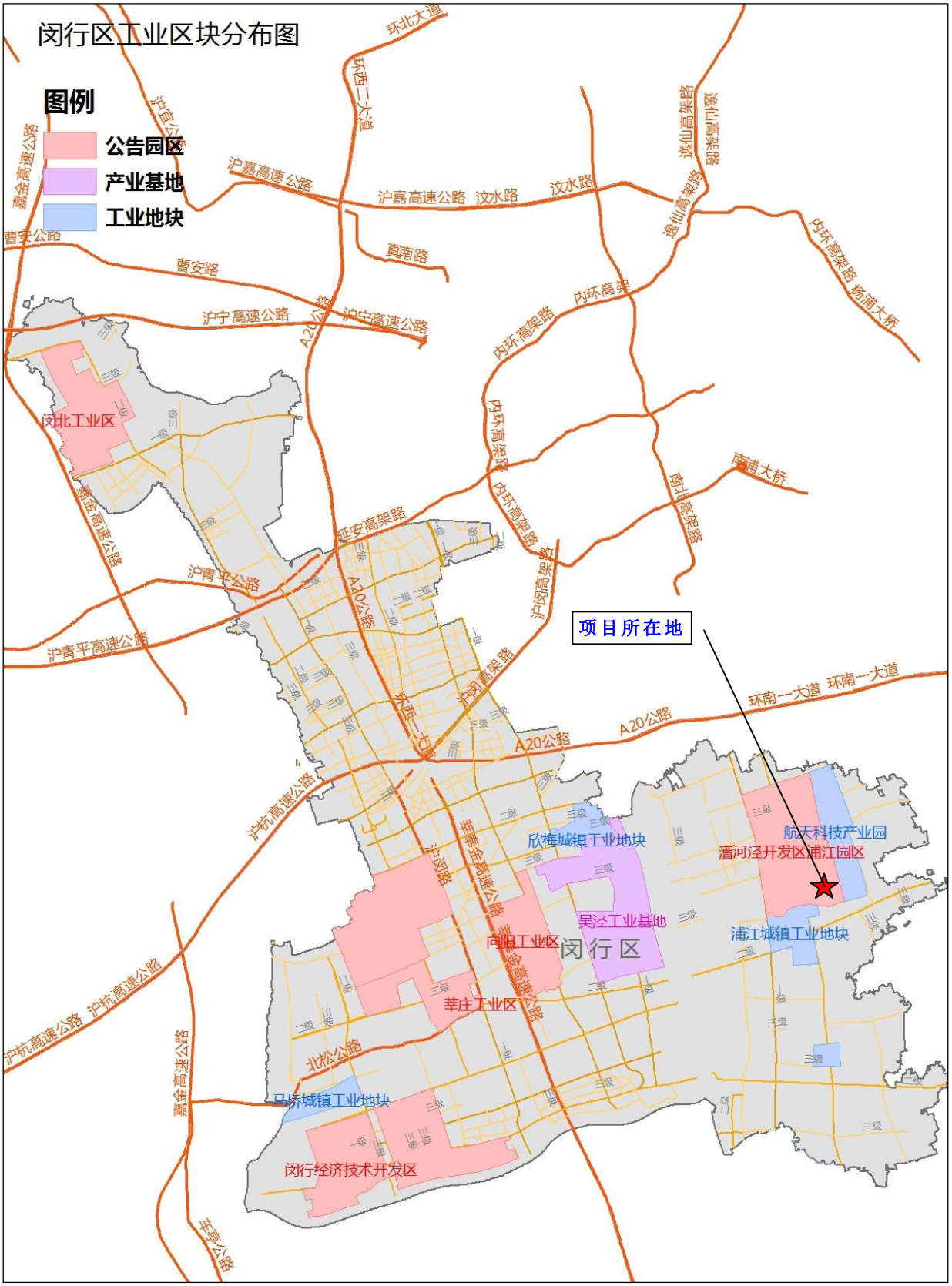
	废过滤网	/	/	/	0.01	/	0.01	+0.01
	小计	/	/	/	0.18	/	0.18	+0.18
危险废物	废切削液	/	/	/	0.12	/	0.12	+0.12
	废抛光液	/	/	/	1.04	/	1.04	+1.04
	实验废液	/	/	/	1.3	/	1.3	+1.3
	实验废物	/	/	/	0.4	/	0.4	+0.4
	废样品				0.2		0.2	+0.2
	废擦拭抹布	/	/	/	1.0	/	1.0	+1.0
	废化学品包装	/	/	/	0.2	/	0.2	+0.2
	废 SDG	/	/	/	0.5		0.5	+0.5
	废活性炭	/	/	/	1.163	/	1.163	+1.163
	废机油	/	/	/	0.002		0.002	+0.002
	生物实验废液	/	/	/	0.1		0.1	+0.1
	生物实验废物	/	/	/	0.1		0.1	+0.1
	小计	/	/	/	6.125	/	6.125	+6.125

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①

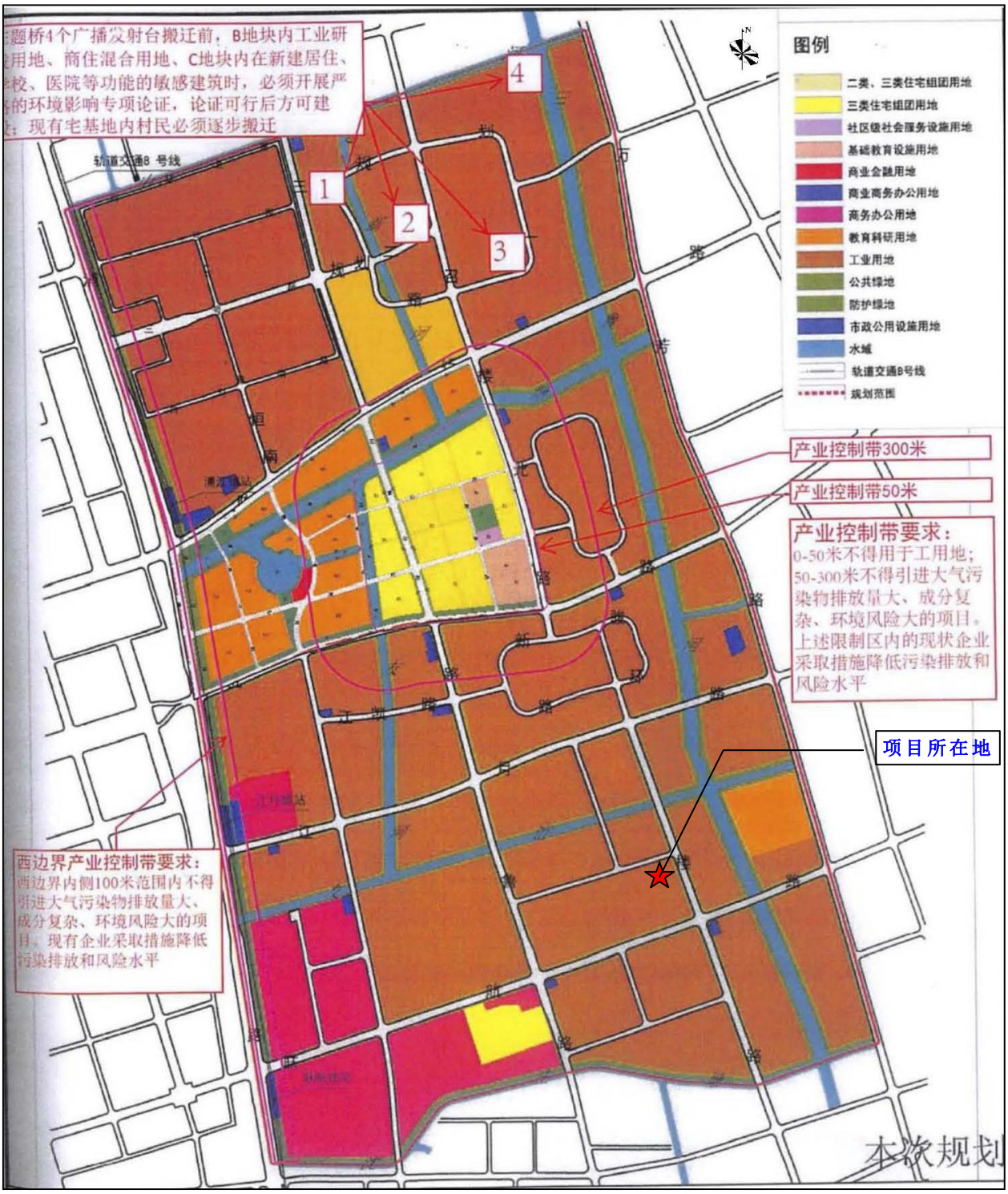
附图 1 项目在上海市地理位置图



附图 2 项目所在浦江镇区域位置图

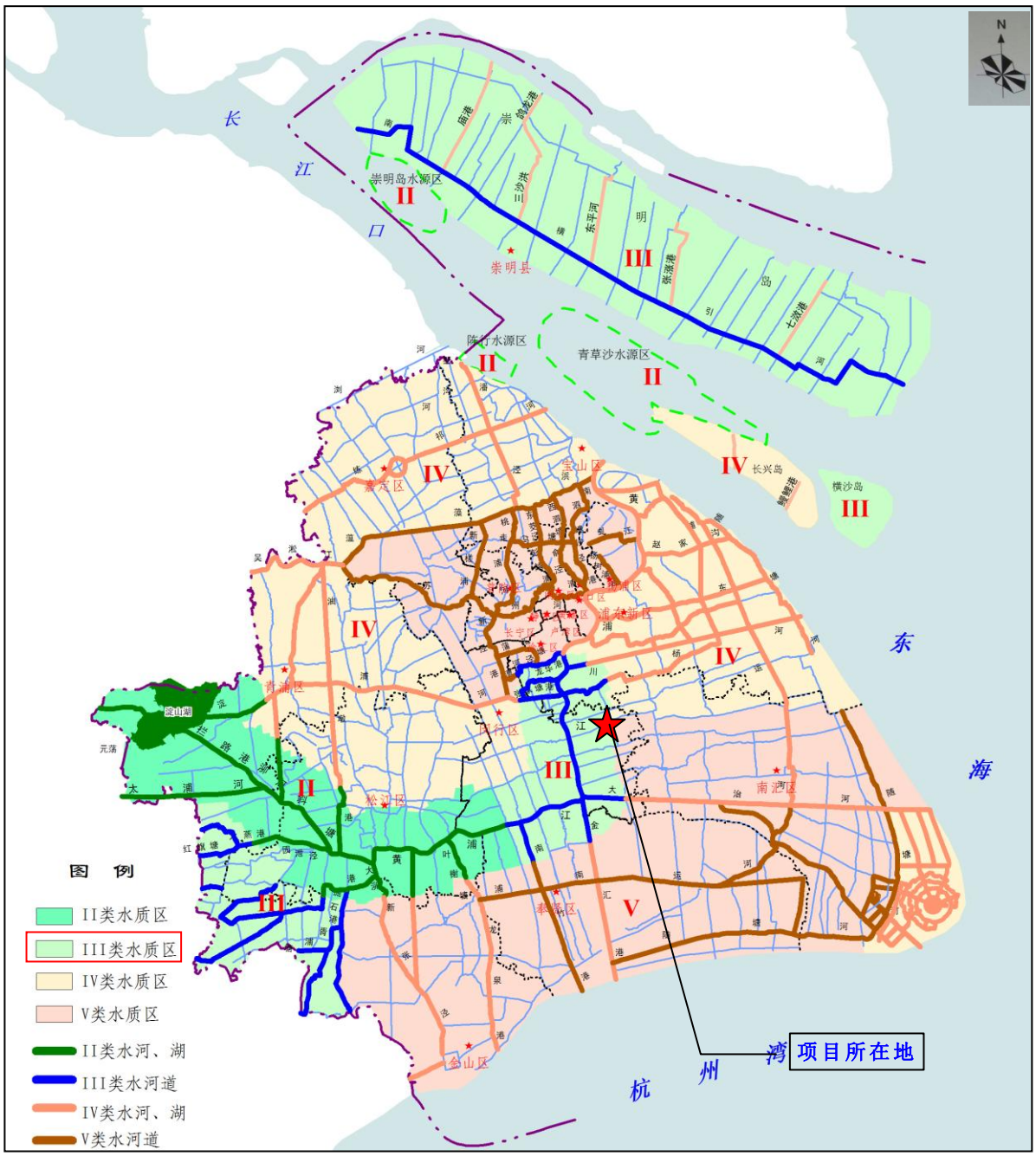


附图 3 项目所在闵行区工业区块分布图



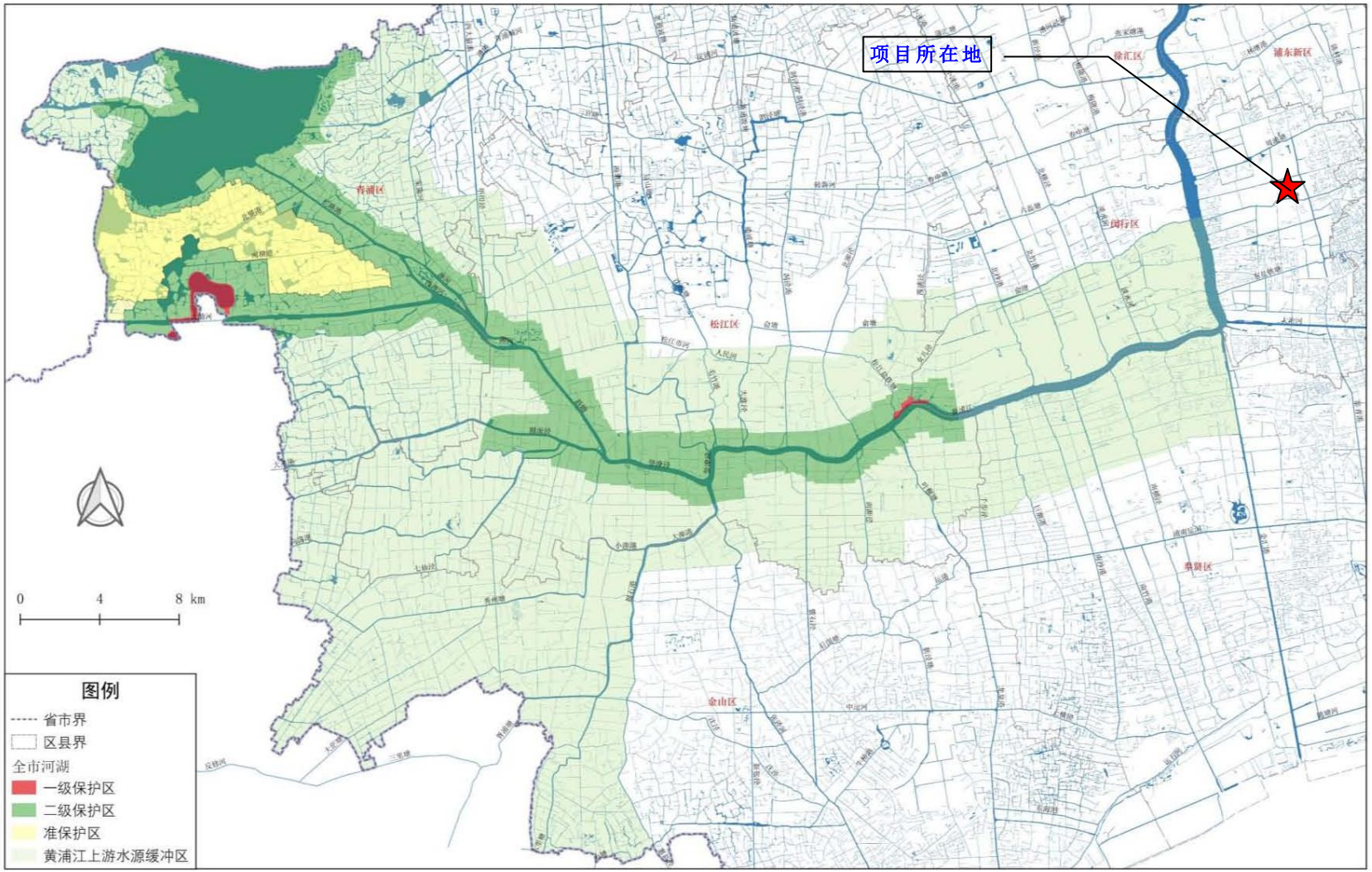
附图 4 项目所在上海漕河泾开发区浦江高科技园区规划图

附图 5-1　项目所在上海市环境空气功能区划图



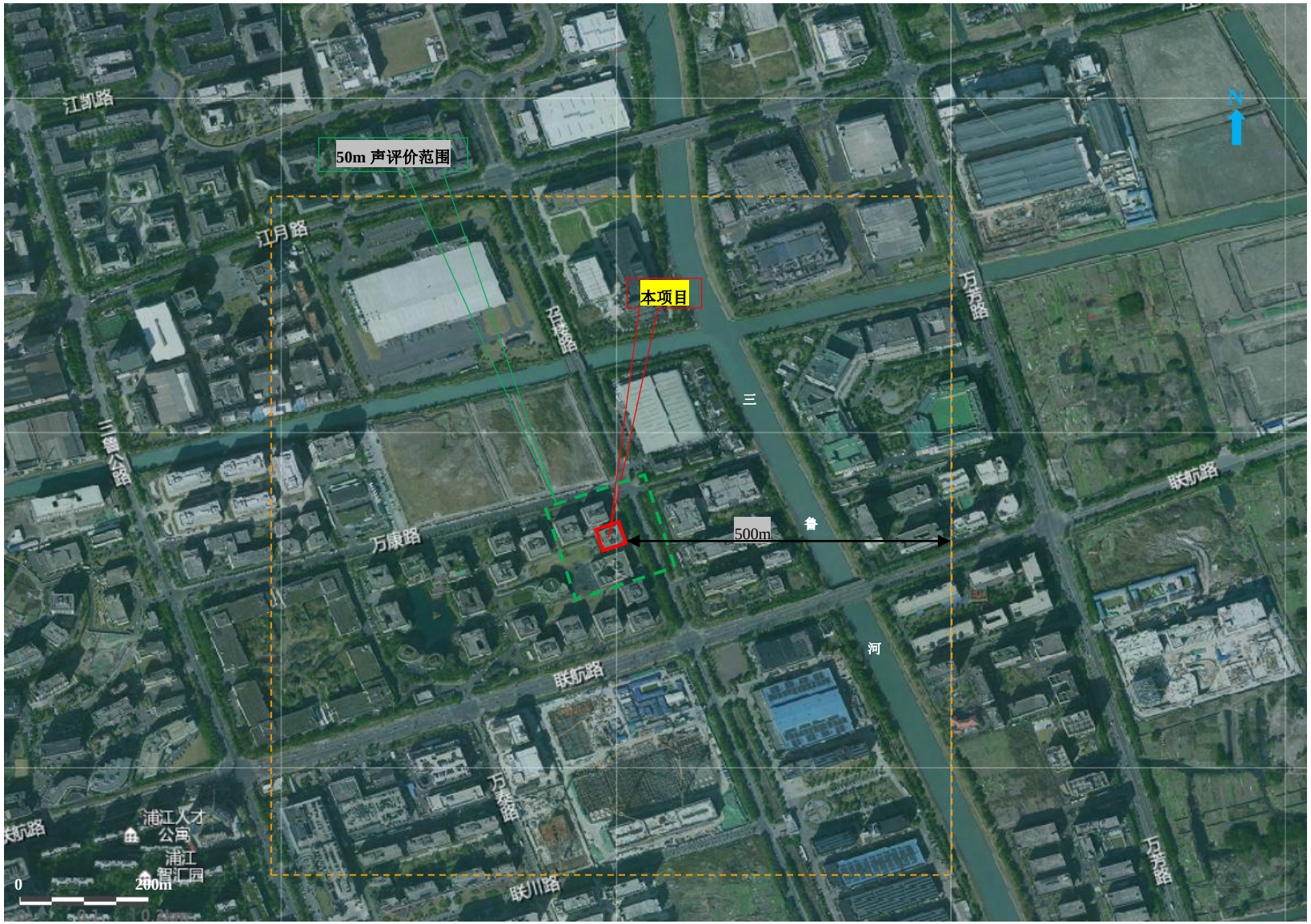
附图 5-2 项目所在上海市水环境功能区划图

黄浦江上游饮用水水源保护区划（2022 版）示意图



附图 5-3 项目所在黄浦江饮用水水源保护区示意图

附图 5-4 项目所在闵行区环境噪声标准适用区划图


江凯路
50m 声评价范围
江月路
本项目
石塘路
万芳路
三
三普公路
联航路
500m
鲁
万康路
河
联航路
万春路
浦江人才
公寓
浦江
智汇园
0
200m
联川路
万芳路
N

附图 6 项目周围环境图

北-19 号楼（空置）

西-绿化

本项目

东-召楼路

南-22 号楼（空置）

厂房内

附图 7　项目场地及周围环境照片

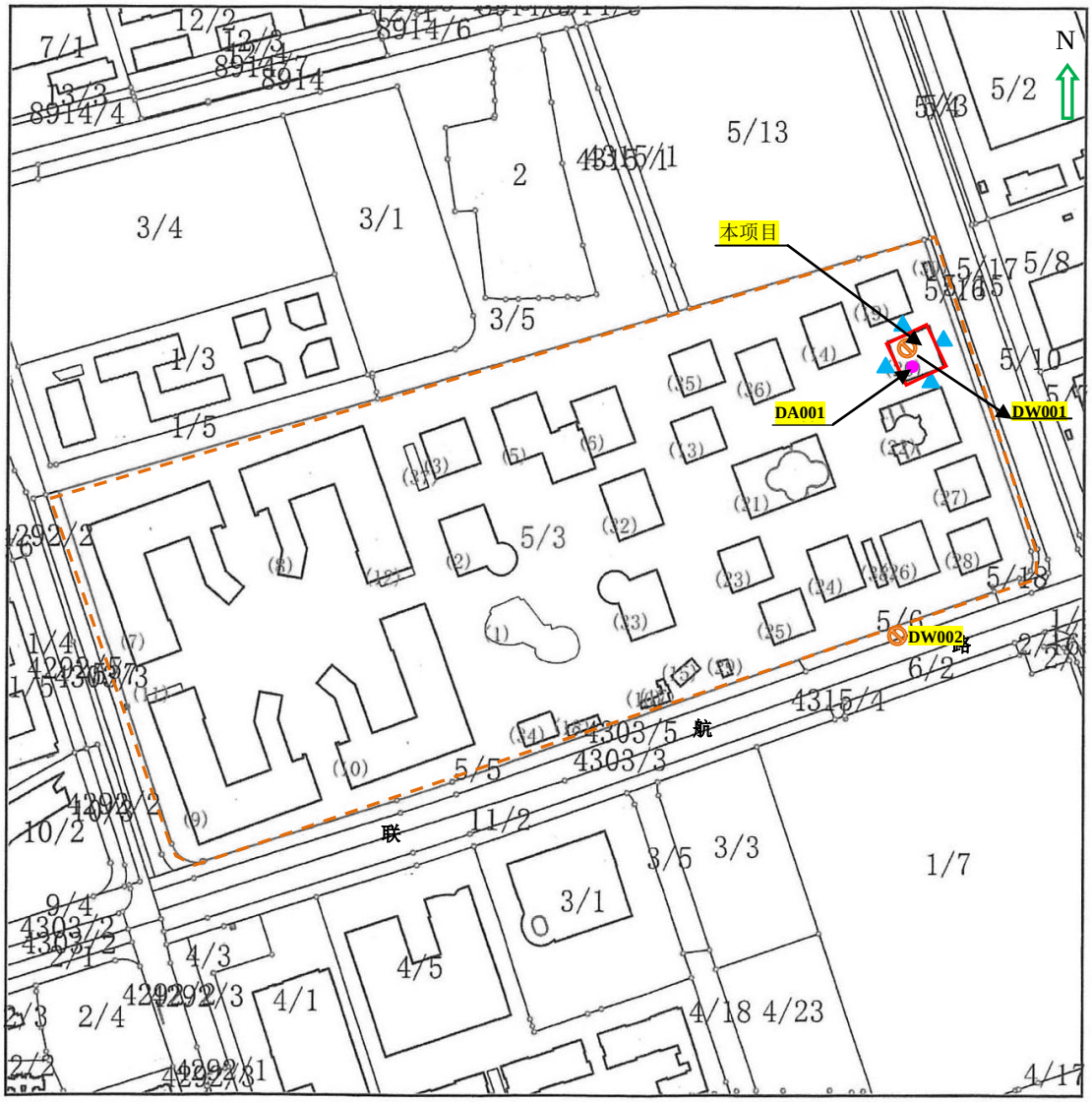
宗 地 图

区(县)： 闵行区

街 道： 浦江镇

街坊号： 533 街坊

宗地号： 5/3



上海市规划和自然资源局

2000M

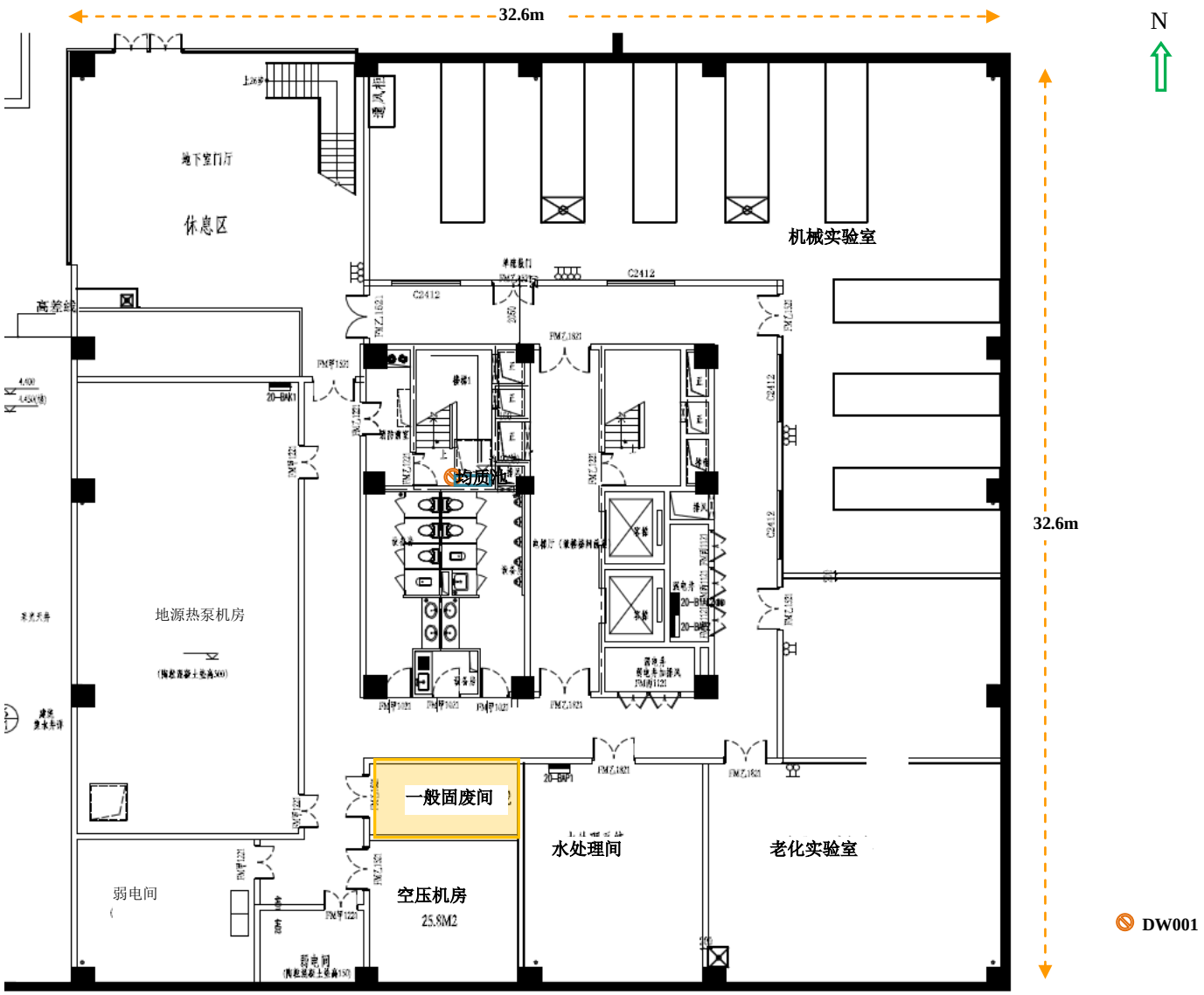
2019-07-12

● DA001 排气筒

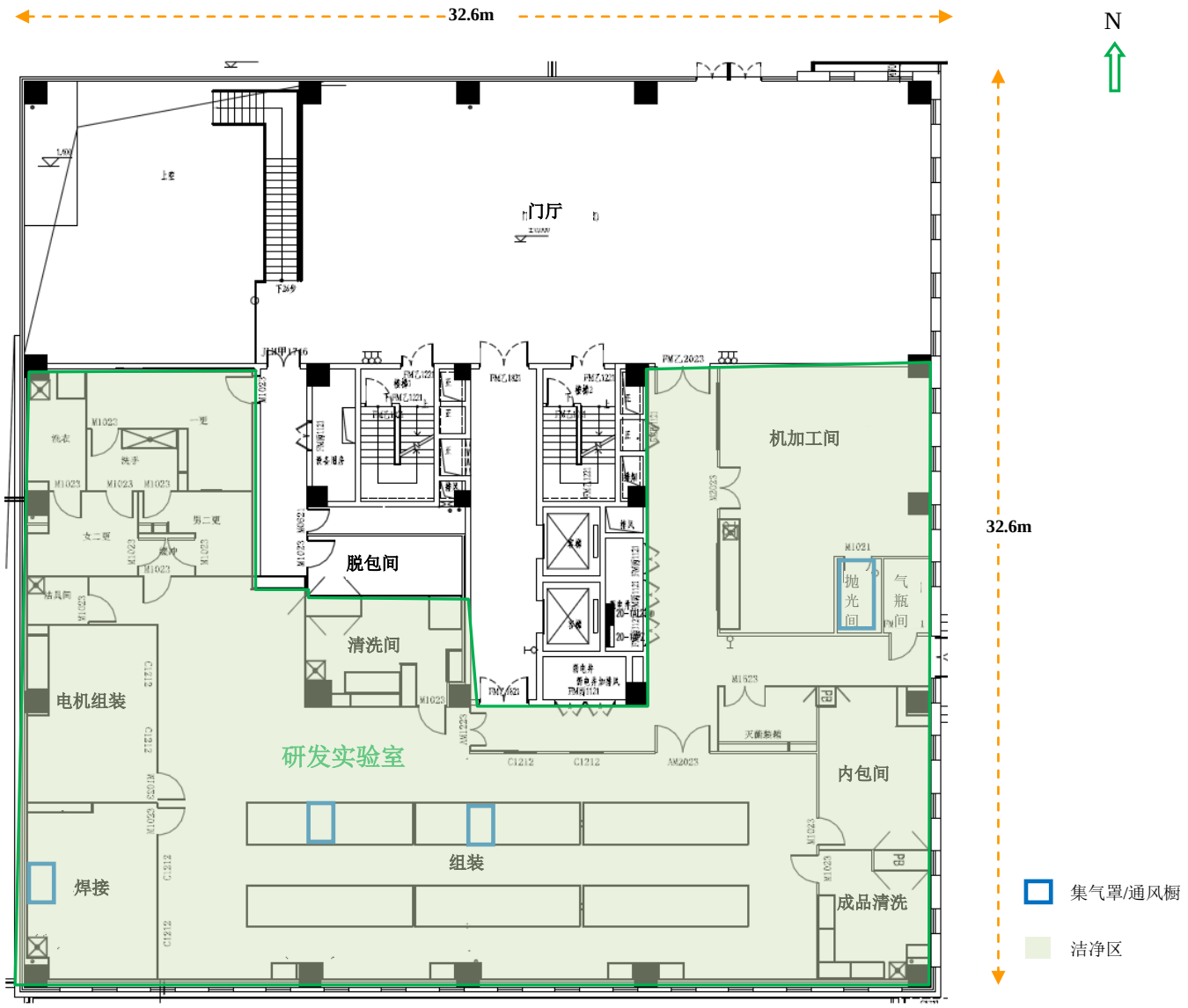
▲ 噪声监测点

废水检测口

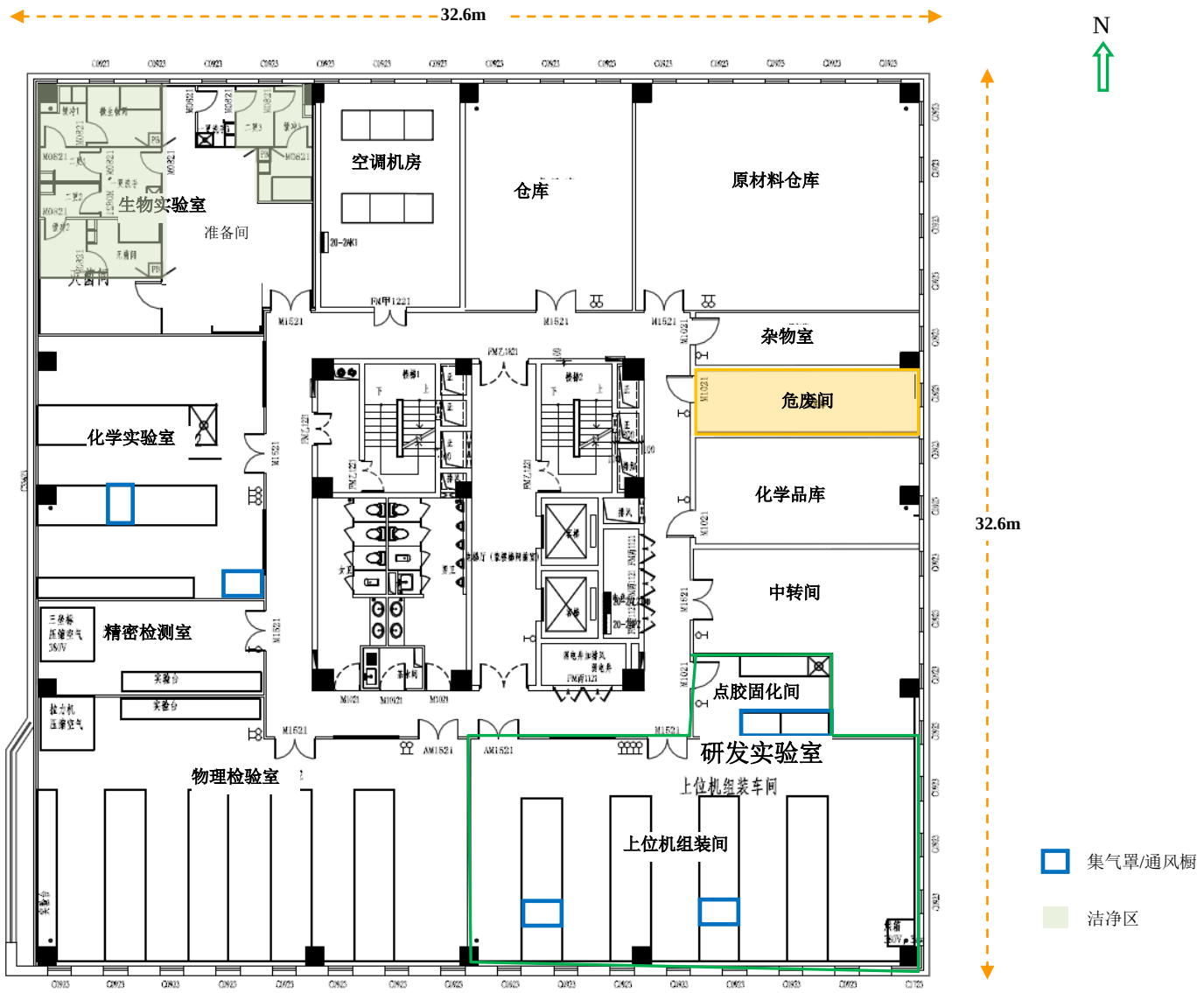
附图 8 厂区总平面图



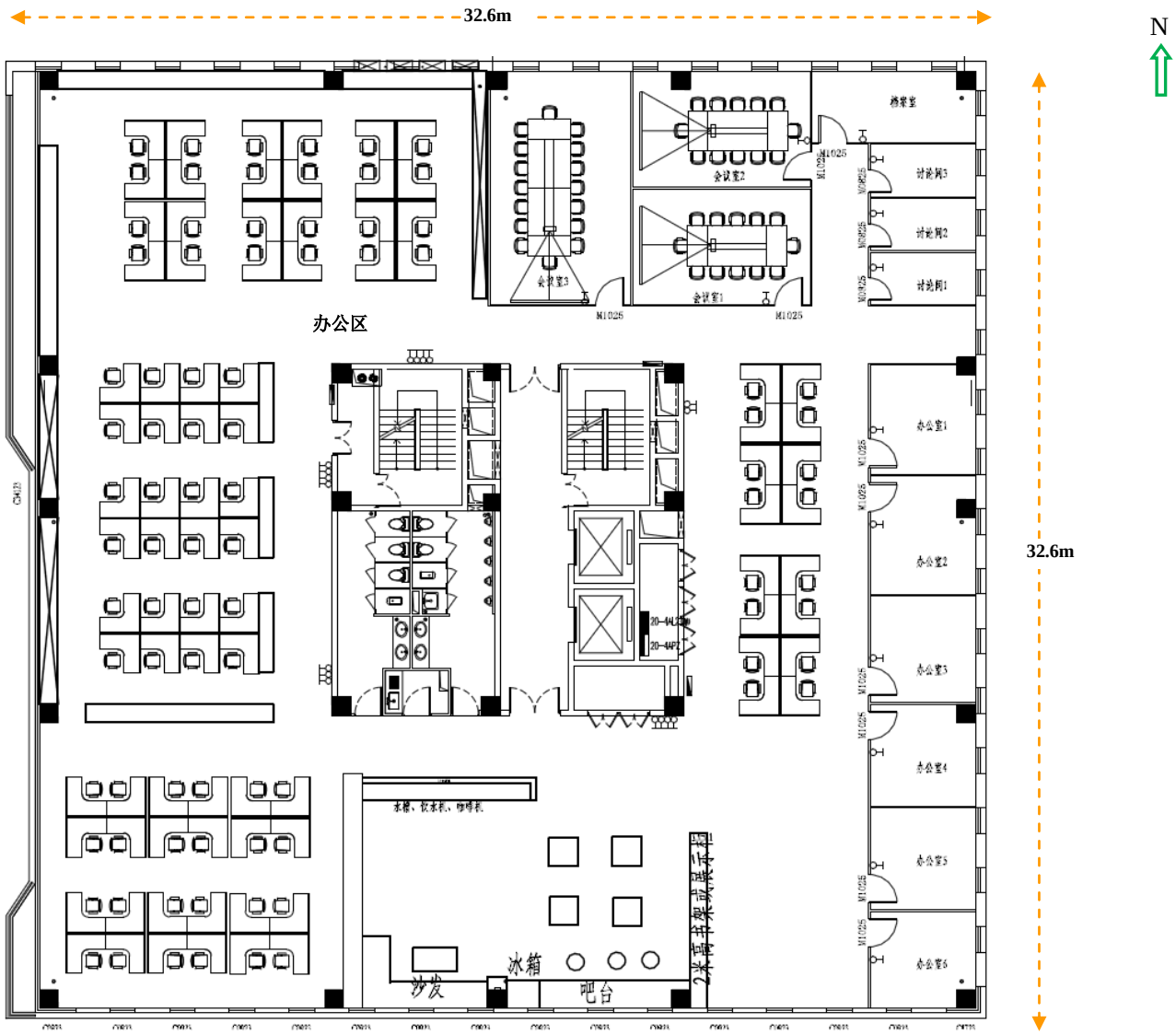
附图 9-1　地下层平面布置图



附图 9-2　1F 平面布置图



附图 9-3　2F 平面布置图



附图 9-4　4F 平面布置图