

# 新亚强（上海）硅材料有限公司研发中心项目

## 环境影响报告表

（报批稿公示版）



# 说 明

橙志（上海）环保技术有限公司受新亚强（上海）硅材料有限公司委托完成了对新亚强（上海）硅材料有限公司研发中心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，新亚强（上海）硅材料有限公司和橙志（上海）环保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、商业秘密和个人隐私。新亚强（上海）硅材料有限公司和橙志（上海）环保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，新亚强（上海）硅材料有限公司和橙志（上海）环保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，新亚强（上海）硅材料有限公司研发中心项目的最终的环境影响评价文件，以经环保部门批准的新亚强（上海）硅材料有限公司研发中心项目的环境影响评价文件（审批稿）为准。

建设单位：新亚强（上海）硅材料有限公司

联系人：王凯辉

联系地址：上海市闵行区浦江镇绿洲环路 396 弄 8 号 201、301、401 室

电话：0527-88262588

环评机构：橙志（上海）环保技术有限公司

联系人：何工

联系地址：上海市宝山区沪太路 2999 弄 13 号楼 4 层

联系电话：021-61176900

电子邮件：1002852119@qq.com

# 建设项目环境影响报告表

## (污染影响类)

项目名称: 新亚强(上海)硅材料有限公司研发中心

建设单位(盖章): 新亚强(上海)硅材料有限公司

编制日期: 2023年4月

中华人民共和国生态环境部制

打印编号: 1680744377000

## 编制单位和编制人员情况表

| 项目编号            | im90a6                                     |          |    |
|-----------------|--|----------|----|
| 建设项目名称          | 新亚强(上海)硅材料有限公司研发中心项目                       |          |    |
| 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  |          |    |
| <b>一、建设单位情况</b> |  |          |    |
| 单位名称(盖章)        | 新亚强(上海)硅材料有限公司                             |          |    |
| 统一社会信用代码        | 91310112MA7AJ21207                         |          |    |
| 法定代表人(签章)       | 初琳   |          |    |
| 主要负责人(签字)       | 王凯辉  |          |    |
| 直接负责的主管人员(签字)   | 王凯辉  |          |    |
| <b>二、编制单位情况</b> |  |          |    |
| 单位名称(盖章)        | 橙志(上海)环保技术有限公司                             |          |    |
| 统一社会信用代码        | 91310113093635215P                         |          |    |
| <b>三、编制人员情况</b> |  |          |    |
| 1. 编制主持人        |  |          |    |
| 姓名              | 职业资格证书管理号                                  | 信用编号     | 签字 |
| 赵军              | 201503531035000003510310193                | BH003217 |    |
| 2. 主要编制人员       |  |          |    |
| 姓名              | 主要编写内容                                     | 信用编号     | 签字 |
| 张国卿             | 审核   | BH003333 |    |
| 何嘉卿             | 建设项目工程分析、主要环境影响和保护措施、环境保护措施监督检查清单、结论       | BH052573 |    |
| 赵军              | 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、环境保护措施监督检查清单 | BH003217 |    |

本证书由中华人民共和国人力资源和社会保障部、环境保护部批准颁发。它表明持证人通过国家统一组织的考试，取得环境影响评价工程师的职业资格。

This is to certify that the bearer of the Certificate has passed national examination organized by the Chinese government departments and has obtained qualifications for Environmental Impact Assessment Engineer.



编号: 0012759  
No. :

姓名: 张国卿  
Full Name \_\_\_\_\_  
性别: 男  
Sex \_\_\_\_\_  
出生年月: 1978年08月  
Date of Birth \_\_\_\_\_  
专业类别: \_\_\_\_\_  
Professional Type \_\_\_\_\_  
批准日期: 2013年05月26日  
Approval Date \_\_\_\_\_

签发单位盖章:  
Issued by

签发日期: 2013年08月25日  
Issued on



发证编号: 201305-2803-0401-00035

管理号:

File No.: 2013035310350000003506310138

本证书由中华人民共和国人力资源和社会保障部、环境保护部批准颁发。它表明持证人通过国家统一组织的考试，取得环境影响评价工程师的职业资格。

This is to certify that the bearer of the Certificate has passed national examination organized by the Chinese government departments and has obtained qualifications for Environmental Impact Assessment Engineer.



Ministry of Human Resources and Social Security  
The People's Republic of China



Ministry of Environmental Protection  
The People's Republic of China

编号: HP 00017431  
No.

姓名: 赵军  
Full Name \_\_\_\_\_  
性别: 男  
Sex \_\_\_\_\_  
出生年月: 1982年12月  
Date of Birth \_\_\_\_\_  
专业类别: \_\_\_\_\_  
Professional Type \_\_\_\_\_  
批准日期: 2015年05月24日  
Approval Date \_\_\_\_\_

签发单位盖章:

Issued by

2015

签发日期:

2015年05月24日

Issued on



发证编号: 2015-2803-0401-00029  
管理号:  
File No. 2015035310350000003510310193

## 一、建设项目基本情况

|                   |  |                           |   |
|-------------------|--|---------------------------|---|
| 建设项目名称            | 新亚强（上海）硅材料有限公司研发中心项目   |                           |   |
| 项目代码              | 无  |                           |   |
| 建设单位联系人           | 王凯辉  | 联系方式                      | 0527-88262588   |
| 建设地点              | 上海市闵行区浦江镇绿洲环路 396 弄 8 号 201、301、401 室<br>(漕河泾开发区浦江高科技园区)   |                           |   |
| 地理坐标              | (东经 <u>121</u> 度 <u>31</u> 分 <u>33.2</u> 秒, 北纬 <u>31</u> 度 <u>05</u> 分 <u>59.28</u> 秒)   |                           |   |
| 国民经济行业类别          | M7320 工程和技术研究和试验发展<br>M7340 医学研究和试验发展  | 建设项目行业类别                  | 四十五、研究和试验发展、<br>98 专业实验室、研发（试验）基地   |
| 建设性质              | <input checked="" type="checkbox"/> 新建（迁建）<br><input type="checkbox"/> 改建<br><input type="checkbox"/> 扩建<br><input type="checkbox"/> 技术改造  | 建设项目申报情形                  | <input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目<br><input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目<br><input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目<br><input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目 |
| 项目审批（核准/备案）部门（选填） | /  | 项目审批（核准/备案）文号（选填）         | /   |
| 总投资（万元）           | 9300   | 环保投资（万元）                  | 160   |
| 环保投资占比（%）         | 1.72   | 施工工期                      | 2 个月  |
| 是否开工建设            | <input checked="" type="checkbox"/> 否<br><input type="checkbox"/> 是：   | 用地（用海）面积（m <sup>2</sup> ） | 3587.76（建筑面积）   |
| 专项评价设置情况          | <p>根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》中专项评价的设置原则：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>●项目厂界外 500 米范围内有环境空气保护目标，但排放的废气污染物不涉及含有毒有害污染物、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气，无需进行大气专项评价；</li> <li>●本项目废水经市政污水管网排入白龙港污水处理厂处理，不涉及废水直排，无需进行地表水专项评价；</li> <li>●本项目建成后，全厂有毒有害和易燃易爆危险物质存储量不超过临界量，无需进行环境风险专项评价；</li> <li>●本项目不属于“取水口下游 500 米范围内有重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道的新增河道取水的污染类建</li> </ul> |                           |   |

|                  |  |
|------------------|--|
|                  | <p>设项目”，无需进行生态专项评价；</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>●本项目不属于“直接向海排放污染物的海洋工程建设项目”，无需进行海洋专项评价。</li> </ul>  |
| 规划情况             | <ul style="list-style-type: none"> <li>●文件名称：《上海市漕河泾开发区浦江高科技园（北区）控制性详细规划调整》</li> <li>●审批机关：上海市人民政府</li> <li>●审批文号：《关于同意&lt;上海市漕河泾开发区浦江高科技园（北区）控制性详细规划调整&gt;的批复》(沪府规[2011]136 号)</li> </ul>   |
| 规划环境影响评价情况       | <ul style="list-style-type: none"> <li>●规划环评文件名称：《上海漕河泾开发区浦江高科技园区跟踪环境影响报告书》</li> <li>●审查机关：生态环境部办公厅</li> <li>●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跟踪评价工作意见的函》（环办环评函[2018]1154 号）</li> </ul>  |
| 规划及规划环境影响评价符合性分析 | <p><b>1.与规划的符合性分析</b></p> <p>本项目建设地址位于上海市闵行区浦江镇绿洲环路 396 弄 8 号 201、301、401 室，根据上海漕河泾开发区浦江高科技园控制性详细规划，项目所在地规划用地性质为工业用地，见附图 3-1。本项目主要从事有机硅精细化学品研发和抗病毒药物的研发，与用地性质不相违。</p> <p><b>2.与规划环评审查意见的符合性</b></p> <p>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》（以下简称“报告书”）以及审查意见（环办环评函[2018]1154 号），以下简称“审查意见”），项目与规划环评审查意见的相符性详见下表：</p> |

**表 1-1 与规划环评审查意见的符合性**

| 序号 | 环办环评函[2018]1154 号   | 本项目情况  | 符合情况 |
|----|---|--|------|
| 1  | 园区定位于发展“一五一”，形成以信息产业为一大支柱产业，包括计算机、集成电路、光电子及通讯设备等的信息产业；形成包括新材料产业、生物医药产业、航空航天产业、环保新能源以及汽车配套产业的五大重点产业；形成高附加值现代服务业为主的一大支撑产业，包括软件信息、金融、科技和商务、现代商贸、文化创意服务等。     | 本项目属于研发实验室项目，与园区产业定位不冲突  | 符合   |
| 2  | 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发展产业定位，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。   | 园区的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。本项目属于研发实验室项目，与园区产业定位不冲突                | 符合   |
| 3  | 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。严格落实产业控制带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。 | 1.项目不涉及敏感目标的搬迁；<br>2.项目不在园区产业控制带范围内，详见附图3-1；<br>3.根据表1-2，本项目符合园区的准入要求                            | 符合   |
| 4  | 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、鹤坡塘、周浦塘和中心河等水环境综合整治。  | 1.企业不属于高能耗、水耗企业，不属于工艺技术、污染治理水平落后和环境风险隐患突出企业；<br>2.本项目挥发性有机物经收集后通过改性活性炭吸附处理后排放；<br>3.项目不涉及水环境综合整治 | 符合   |
| 5  | 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。  | 1.项目不属于 B 地块，见附图 3-2；<br>2.项目不涉及园区环境监测体系建设；<br>3.企业不属于重点企业；<br>4.企业将落实环境管理                       | 符合   |
| 6  | 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各等级应急系统的有效衔接。  | 项目将落实试剂、危险废物等的管理与监控。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         | 符合   |

|  |  |  |  |
|--|--|--|--|
|  |  | 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，并完成应急预案备案 |  |
|--|--|--|--|

由上表可知，项目建设与上海漕河泾开发区浦江高科技园区跟踪环境影响评价审查意见的要求是符合的。

### 3.与规划环评中环境准入要求及评价结论的符合性

《上海漕河泾开发区浦江高科技园区跟踪环境影响报告书》的有关园区环境准入要求的内容，本项目的相符分析如下：

**表 1-2 与规划环评中环境准入要求及评价结论的符合性**

| 序号 | 类别       | 环境准入要求及评价结论  | 本项目情况  | 相符性 |
|----|----------|--|--|-----|
| 1  | 产业导向要求   | 以信息产业为支柱，新材料产业、生物医药产业、航空航天产业、环保新能源以及汽车配套产业为重点，高附加值现代服务业为支撑。  | 本项目主要从事有机硅精细化化学品研发和抗病毒药物的研发，属于工程和技术研究和试验发展和医学研究和试验发展，有机硅精细化化学品研发属于新材料产业的上游产业，不涉及环境准入负面清单中禁止类和限制类内容   | 符合  |
| 2  | 环境准入负面清单 | 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。<br>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。<br>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。<br>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，禁止引入实验动物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。<br>禁止化工类项目进入。 | 本项目主要从事有机硅精细化化学品研发和抗病毒药物的研发，属于研发小试项目，不属于其中的禁止类项目；本项目未列入《上海工业及生产性服务业指导目录和布局指南(2014 年版)》、《产业结构调整指导目录(2019 年本)》、《国家发展改革委关于修改<产业结构调整指导目录(2011 年本)>的决定》(国家发展改革委令第 2 号)中的禁止类项目 | 符合  |

|   |        |     |   |   |    |
|---|--------|-----|---|---|----|
|   |        |     |   | 构调整指导目录（2019 年本）>的决定》（2021年第 49 号令）和《淘汰落后生产能力、工艺和产品的目录》中限制类和淘汰类的行业、工艺和产品；本项目不涉及疫苗的生产和研发项目；本项目不属于化工项目          |    |
|   |        | 限制类 | 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。<br>清洁生产水平低于国内先进水平的项目。<br>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。  | 1.本项目位于 D 片区，不属于其中的限制类项目，见附图 3-2；<br>2.本项目使用清洁能源（电能），清洁生产水平较高；<br>3.本项目与园区的产业导向不相违；<br>4.本项目不属于涉重或涉 POPs 类的项目 | 符合 |
| 3 | 空间管控   |     | 北区 C 地块规划居住用地周边 300m、距西边界 100m 范围：确保集中居住区与工业用地之间有 300m 间距。其中距离居住区前 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。控制带内现有企业采取措施降低污染排放和风险水平。B 地块广播发射天线为中心半径 50m 区域：不得新建居住、学校、医院等功能的敏感建筑。 | 本项目位于 D 片区，距离北区 C 地块 380m，项目与周边规划居住用地产业控制带位置详见附图 3-1。项目研发过程中产生的废气经改性活性炭吸附处理后达标排放，不会对敏感目标造成影响。项目环境风险为 I 级，风险较低 | 符合 |
| 4 | 环境影响减缓 |     | 同时对不符合主导产业的且 PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 和 VOC 废气污染物排放量大的行业应限值准入。   | 本项目不违背主导产业的要求，且 VOC 排放量较小   | 符合 |

|         |  |
|---------|--|
|         | 经分析，本项目符合上海漕河泾开发区浦江高科技园区环境影响跟踪评价的准入及评价结论要求。  |
| 其他符合性分析 | <p><b>1.与上海市“三线一单”符合性</b></p> <p>①生态保护红线</p> <p>根据《上海市生态环境保护红线》（沪府发[2018]30号）对于全市各区划定的生态保护红线，本项目选址与所在区域生态保护红线的位置关系见附图5。可见，本项目建设地点不属于生态保护红线范围内。</p> <p>②环境质量底线</p> <p>项目研发实验过程会产生配液废气、实验废气和测试废气。实验废气经通风橱/密闭空间整体收集，测试废气经万向罩+室内密闭收集后，一并经改性活性炭装置吸附处理，最后通过DA001排气筒排放；配液废气经通风橱收集，测试废气经万向罩+室内密闭收集后，一并经改性活性炭装置吸附处理，最后通过DA002排气筒排放。项目纯水制备过程产生纯水制备尾水，器具清洗产生器具清洗废水，研发实验过程产生的设备排污水，员工生活产生生活污水。纯水制备尾水、器具清洗废水、设备排污水等研发废水经室内缓冲池收集缓冲后，通过研发废水排放口DW001排入厂区污水管网，生活污水经生活污水排放口DW002排入厂区污水管网，最终经市政污水管网排入白龙港污水处理厂处理。一般工业固废和危险废物委托相应资质单位处置，生活垃圾委托环卫部门清运，产生的固废均有效妥善处置。本项目在认真贯彻执行国家地方环保法律、法规，严格落实环评规定的各项环保措施，加强环境管理的情况下，排放的污染物对周边环境影响较小，项目建设不会改变区域环境质量功能。因此，项目建设不会超出环境质量底线，使区域环境质量降低。</p> <p>③资源利用上线</p> <p>本项目在已建厂房内建设，不涉及新增用地。项目给排水管网、电网等基础设施建设完善。本项目营运过程中消耗的电、水等资源相对区域资源利用总量较小，因此，本项目的建设符合资源利用上线要求。</p> <p>④与上海市“三线一单”的相符性分析</p> <p>根据《关于印发&lt;关于本市“三线一单”生态环境分区管控的实施意见&gt;的</p> |

通知》（沪府规[2020]11号），本项目所在区域属于重点管控单元（产业园区），本项目与重点管控单元环境准入及管控要求相符性分析见下表：

**表 1-3 与《上海市“三线一单”生态环境分区管控的实施意见》相符性分析**

| 管控领域   | 重点管控单元：环境准入及管控要求  | 符合性分析  | 相符性 |
|--------|---|--|-----|
| 空间布局管控 | <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> | <p>1.本项目位于漕河泾开发区浦江高科技园区内，不在园区产业控制带范围内，且环境风险潜势为I级，项目与产业控制带位置情况见附图3-1。</p> <p>2.项目不位于黄浦江上游饮用水水源保护缓冲区，见附图9。</p> <p>3.项目不位于长江干流、重要支流（指黄浦江）岸线1公里范围内，不属于化工及码头等项目。</p> <p>4.项目位于工业园区内，不涉及林地、河流等生态空间</p> | 符合  |
| 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、油墨和胶粘剂的新、改、扩建产业准入项目。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.本项目不属于钢铁、建材、焦化、有色等行业高污染、高能耗项目，不属于生产高 VOCs 含量有机溶剂型涂料、油墨和胶粘剂等生产项目，不属于淘汰类、限制类工艺、装备或产品；经分析，项目符合园区规划环评和区域产业准入及负面清单要求。   | 不涉及 |
| 产业结构调整 | <p>1.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。</p> <p>2.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。</p>  | <p>2.本项目不属于《上海市产业结构</p>  | 不涉及 |

|  |          |  |   |     |
|--|----------|--|---|-----|
|  |          | 调整指导目录限制和淘汰类（2020年版）》中的限制类或淘汰类   |   |     |
|  | 总量控制     | <p>1.坚持“批项目，核总量”制度，全面实施主要污染物削减方案。</p> <p>2.饮用水水源保护缓冲区内新建、扩建建设项目建设，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。</p>  | <p>1.本项目为研发实验室项目，研发规模为小试，不属于生产性、中试及以上规模的研发机构，无总量控制要求，无需进行总量申请。</p> <p>2.本项目为新建项目，且不在饮用水水源保护缓冲区内</p>   | 不涉及 |
|  | 工业污染治理   | <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> | <p>1.本项目不属于汽车及零部件制造、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</p> <p>2.项目不属于石化化工、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。研发实验过程产生的 VOCs 经改性活性炭净化处理后通过 2 根 19m 高排气筒达标排放；</p> <p>3.项目所在厂区已实施雨污分流</p> | 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。   | 本项目均使用电能，不涉及锅炉及煤炭、重油、渣油、石油焦等高污染燃料的使用  | 符合  |
|  | 港区污染防治   | 船舶驶入排放控制区换烧低硫油，2020 年燃料硫含量≤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  | 项目不涉及船舶运输，不涉及港口及码头  | 不涉及 |

|  |           |  |   |     |
|--|-----------|--|---|-----|
|  |           | 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。   |   |     |
|  | 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。<br>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。 | 本项目涉及硫酸、乙醇、丙酮等化学试剂的储存和使用,暂存量较小,在规范操作和使用,且采取有效的风险防范措施后,环境风险可控;项目建成后将按照《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法(试行)》的要求编制环境风险应急预案,并向闵行区生态环境局备案 | 符合  |
|  | 土壤污染风险防控  | 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。   | 本项目企业不属于土壤环境重点监管企业和危化品仓储企业,不涉及土壤和地下水污染防治  | 不涉及 |
|  | 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。   | 本项目主要从事有机硅精细化学品研发和抗病毒药物的研发,属于工程和技术研究和试验发展和医学研究和试验发展,为实验室项目;《上海产业能效指南(2021版)》主要对工业企业的能耗、水耗进行限制,本项目不适用                        | 不涉及 |
|  | 地下水利用     | 地下水开采重点管控区(禁止开采区)内严禁开展与资源和环境保护功能不相符的开发活动,禁止开采地下水和矿泉水(应急备用除外)。  | 项目位于上海漕河泾开发区浦江高科技园区,属于《上海市地下水污染防治分区》(沪环规[2021]5号)中的一般防控区,项目不开采地下水和矿泉水   | 不涉及 |
|  | 岸线资源保护与利用 | 涉及岸线开发的工业区和港区,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。  | 项目不在涉及岸线开发的工业区和港区内  | 不涉及 |

上表可见，本项目建设符合上海市“三线一单”要求。

### 2.与《上海市 2021-2023 年生态环境保护和建设三年行动计划》（沪府办发[2021]2 号）相符性

表 1-4 与《上海市 2021-2023 年生态环境保护和建设三年行动计划》相符性

| 要求（摘录）  | 本项目情况   | 符合性 |
|---|---|-----|
| 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。   | 本项目主要从事有机硅精细化学品研发和抗病毒药物的研发，属于工程和技术研究和试验发展和医学研究和试验发展，为实验室项目；本项目不属于工业涂装、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     | 符合  |
| 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。  | 项目 VOCs 原料为液态、固态，仅涉及建筑物内的搬运，搬运过程容器/包装袋保持密闭。研发过程产生的 VOCs 经改性活性炭净化处理后通过 2 根 19m 高排气筒达标排放，仅有少量未被收集的废气无组织排放 | 符合  |
| 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 | 本项目不涉及  | 不涉及 |

### 3.与《制药工业大气污染物排放标准》（DB31/310005-2021）的相符性

根据《制药工业大气污染物排放标准》（DB31/310005-2021）中 5 无组织排放控制要求：“自文件实施之日起，现有企业和新建企业无组织排放（包括 VOCs 物料储存无组织排放、VOCs 物料转移和输送无组织排放、工艺过程 VOCs 无组织排放、设备与管线组件 VOCs 泄漏、敞开液面 VOCs 无组织排放）控制要求及 VOCs 无组织排放废气收集处理系统要求按照 GB 37823—2019 中特别控制要求执行。”，故本项目将对《制药工业大气污染物排放标准（GB 37823—2019）》中无组织排放控制要求进行相符性分析。

表 1-5 与《制药工业大气污染物排放标准（GB 37823—2019）》相符性

| 序号               | 要求（摘录）   | 本项目情况   | 符合性 |
|------------------|--|---|-----|
| VOCs 物料储存        | VOCs 物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中。盛装 VOCs 物料的容器或包装袋应存放于室内，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、料仓应满足密闭空间的要求。  | 本项目 VOCs 物料均用密闭的容器储存，存放于化学品柜内，在常温状态下存储，容器密闭，存储过程无 VOCs 废气排放   | 符合  |
| VOCs 物料转移和输送控制要求 | 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。<br>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。  | 本项目 VOCs 原料仅涉及厂内的搬运，搬运过程容器保持密闭  | 符合  |
| 工艺过程 VOCs 控制要求   | VOCs 物料的投加和卸放、化学反应、萃取/提取、蒸馏/精馏、结晶、离心、过滤、干燥以及配料、混合、搅拌、包装等过程，应采用密闭设备或在密闭空间内操作，废气应排至废气收集处理系统；无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气应排至废气收集处理系统<br><br>载有 VOCs 物料的设备及其管道在开停工（车）、检维修、清洗和消毒时，应在退料阶段将残存物料退净，并用密闭容器盛装，退料过程废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；清洗、消毒及吹扫过程排气应排至 VOCs 废气收集处理系统。 | 项目实验室门窗密闭，实验废气经通风橱/密闭空间整体收集，测试废气经万向罩+室内密闭收集后，一并经改性活性炭装置吸附处理，最后通过 DA001（19m）排气筒排放；<br><br>配液废气经通风橱收集，测试废气经万向罩+室内密闭收集后，一并经改性活性炭装置吸附处理，最后通过 DA002（19m）排气筒排放                                | 符合  |
|                  | a) 液态 VOCs 物料应采用密闭管道输送方式或采用高位槽（罐）、桶泵等给料方式密闭投加，高位槽（罐）进料时置换的废气应排至 VOCs 废气收集处理系统或气相平衡系统。<br><br>b) 涉 VOCs 物料的离心、过滤单元操作应采用密闭式离心机、过滤机等设备，或在密闭空间内操作；干燥单元操作应采用密闭干燥设备，或在密闭空间内操作；密闭设备或密闭空间排放的废气应排至  | 项目实验过程设置惰性气体进行保护，可有效减少废气的产生，此外，项目实验室门窗密闭，实验废气经通风橱/密闭空间整体收集，测试废气经万向罩+室内密闭收集后，一并经改性活性炭装置吸附处理，最后通过 DA001（19m）排气筒排放；<br><br>配液废气经通风橱收集，测试废气经万向罩+室内密闭收集后，一并经改性活性炭装置吸附处理，最后通过 DA002（19m）排气筒排放 | 符合  |

|                 |   |   |    |
|-----------------|---|---|----|
| VOCs 废气收集处理系统要求 | VOCs 废气收集处理系统。<br>c) 实验室若使用含 VOCs 的化学品或 VOCs 物料进行实验，应使用通风橱（柜）或进行局部气体收集，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。   |   |    |
|                 | 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。   | 企业将按照要求严格记录含 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 5 年                             | 符合 |
|                 | 工艺过程产生的含 VOCs 废料（渣、液）应按要求进行储存、转移和输送。盛装过 VOCs 物料的废包装容器应加盖密闭。   | 本项目产生的废化学品包装、实验废液、清洗废液、废活性炭等含 VOCs 废物均作为危废处置，储存、转移和运输均符合危废管理要求。盛装过 VOCs 物料的废包装容器能满足加盖密闭要求                 | 符合 |
|                 | 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。              | 本项目废气收集处理系统与工艺设备同步运行。废气处理装置发生故障或检修时，设备停止运行，待检修完毕后同步投入使用   | 符合 |
|                 | 对于重点地区，收集的废气中 NMHC 初始排放速率 $\geq 2\text{kg/h}$ 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。                             | 本项目采用改性活性炭吸附有机废气，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处理效率约为 90%，但由于本项目有机废气产生浓度较低，改性活性炭吸附装置对有机废气的净化效率按 50% 计 | 符合 |
|                 | 废气收集系统排风罩（集气罩）的设置应符合 GB/T16758 的规定。采用外部排风罩的，应按 GB/T 16758、AO/T 4274-2016 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。 | 本项目废气经整体密闭，通风橱和万向罩等收集，万向罩设置已按照 GB/T 16758、AO/T 4274-2016 规定的方法测量控制风速，控制风速取 1.0m/s                         | 符合 |
|                 | 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。台账保存期限不少于 3 年。   | 设置台账，记录废气收集系统、VOCs 处理设施的主要运行和维护信息。台账保存期限不少于 5 年   | 符合 |
|                 | 企业厂区内外及周边污染监控要求   | 经分析，本项目建成后，企业厂房边界非甲烷总烃浓度可满足《大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2015）表 3 标准要求   | 符合 |

|         |  |   |    |
|---------|--|---|----|
|         | 企业厂区内的 VOCs 无组织排放监控点浓度 NMHC≤6mg/m <sup>3</sup> (1h 均值)                             | 经分析，本项目建成后，厂区内的 VOCs 无组织排放监控点浓度满足 NMHC≤6mg/m <sup>3</sup> (1h 均值) | 符合 |
| 污染物监测要求 | 企业应按照有关法律、环境监测管理办法等规定，建立企业监测制度，制订监测方案，对污染物排放状况及其对周边环境质量的影响开展自行监测，保存原始监测记录，并公布监测结果。 | 建设单位将严格按照自行监测计划要求开展自行监测，监测结果定期公布                                  | 符合 |

## 5.产业相符性

本项目主要从事有机硅精细化学品研发和抗病毒药物的研发，属于 M7320 工程和技术研究和试验发展和 M7340 医学研究和试验发展。根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》及《国家发展改革委关于修改<产业结构调整指导目录（2019 年本）>的决定》（2021 年第 49 号令），本项目不属于鼓励类、限制类、淘汰类产业，为允许类产业，项目的建设符合国家产业导向；根据《市场准入负面清单（2022 年版）》，本项目未纳入负面清单，项目的建设符合国家产业导向。

根据《上海工业及生产性服务业指导目录和布局指南(2014年版)》，本项目属于鼓励类产业，属于“研发设计服务”，项目的建设符合上海市产业导向；根据《上海市产业结构调整指导目录限制和淘汰类（2020 年版）》，本项目不属于限制类和淘汰类内容之列，项目的建设符合上海市产业政策。

## 二、建设项目建设工程分析

| 建设<br>内容          | 1. 项目背景   |      |      |      |
|-------------------|---|------|------|------|
|                   | 新亚强（上海）硅材料有限公司是新亚强硅化学股份有限公司的全资子公司。新亚强硅化学股份有限公司拥有强大的研发实力和丰富的专利技术储备，现已形成甲基、乙烯基功能性助剂和苯基氯硅烷等多个有机硅产品系列。这些产品是有机硅新材料领域不可或缺的关键改性助剂、药物合成中稳定可靠的基团保护剂、电子化学品领域的清洗剂和助黏剂。   |      |      |      |
|                   | <p>新亚强硅化学股份有限公司始终以“专精特新”为发展方向，聚焦有机硅精细化学品的研发生产。为适应企业技术创新发展需要，推进企业技术进步，充分利用与武汉大学、杭州师范大学、中国氟硅有机材料工业协会、中国石油和化学工业联合会化工新材料专业委员会等单位合作提供的丰富资讯、前沿技术，在上海市闵行区浦江镇建设研发中心项目（新亚强（上海）硅材料有限公司研发中心项目），从技术、信息、市场等多方面提供深层次的帮助，将长久提升企业的技术开发与创新能力，促进科研与生产紧密结合，有利于企业科技成果的拓展，在工艺、装备、检验、标准及产品质量等方面起到积极的促进作用。</p> |      |      |      |
|                   | <p>本项目建设地址位于上海市闵行区浦江镇绿洲环路 396 弄 8 号 8 号 201、301、401 室，项目建成后，主要从事有机硅精细化学品研发和抗病毒药物的研发，年研发有机硅精细化学品 2180kg，抗病毒药物 20kg。本项目为小试研发，不涉及中试、生产。</p>  |      |      |      |
|                   | <p>研发得到的有机硅精细化学品、抗病毒药物在实验室经检测后，作危废处置。部分涉及核磁检测的部分，需要委外进行检测，以报告形式得到检测结果，检测结束后，有机硅精细化学品（倍半硅氧烷）、抗病毒药物同检测结果一并返回实验室，作为危废处置。</p>   |      |      |      |
| 2. 项目编制报告表依据      |   |      |      |      |
|                   | <p>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），本项目属于 M7320 工程和技术研究和试验发展和 M7340 医学研究和试验发展。</p>  |      |      |      |
|                   | <p>根据《&lt;建设项目环境影响评价分类管理名录&gt;上海市实施细化规定（2021 年版本）》，确定本项目环评类别为环境影响报告表。具体判定情况如下：</p>  |      |      |      |
| 表 2-1 项目环评类别判定情况表 |   |      |      |      |
| 编制依据              |   | 项目类别 | 环评类别 | 判定结果 |

|   |             |                   | 报告书                  | 报告表                                 | 登记表 |   |
|---|-------------|-------------------|----------------------|-------------------------------------|-----|---|
| 《<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）》  | 四十五、研究和试验发展 | 专业实验室、研发（试验）基地 98 | 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） | /   | 本项目主要从事有机硅精细化学品研发和抗病毒药物的研发，不属于生物安全实验室，不涉及转基因实验室；本项目不属于自建自用的质检、检测实验室，研发过程涉及化学反应，故本项目环境影响评价类别为报告表 |
| 对照《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）》，本项目未纳入重点行业名录。根据上海市生态环境局“关于印发《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》的通知（沪环规〔2021〕6号）”及“关于发布《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）》的通知（沪环评〔2021〕168号）”，本项目位于上海漕河泾开发区浦江高科技园区，属于联动区域，可实行告知承诺审批。 |             |                   |                      |                                     |     |   |

根据《上海市生态环境局关于印发<上海市建设项目环境影响评价文件行政审批告知承诺办法>的通知》(沪环规〔2021〕9号)中第七条，对列入告知承诺适用范围的建设项目环境影响评价文件的审批，申请人可以选择以告知承诺方式实施行政审批，也可以选择常规的行政审批方式。经新亚强（上海）硅材料有限公司确认，本项目实行告知承诺方式进行审批。

### 3. 项目周边环境、环保责任主体、考核边界

本项目位于上海市闵行区浦江镇绿洲环路396弄8号201、301、401室（上海市闵行区浦江镇绿洲环路396弄8号建筑共4层，本项目位于2-4层，其中1层空置），建筑面积共3587.76m<sup>2</sup>。项目所在建筑东侧为临港浦江国际生命健康城内9号，南侧为临港浦江国际生命健康城内7号，西侧为园区中心绿地，北侧为临港浦江国际生命健康城内10号，主要运营内容见下表2-2。

项目所在厂区外东侧为三鲁河，北侧为周浦塘，南侧为Y061辅路，西侧为公共租赁住房（在建）。具体见附图1项目地理位置图、附图2-1项目周边500m位置图、和附图2-2项目区域位置图。

**表 2-2 本项目厂房周边其他企业运营情况一览表**

| 序号 | 企业名称              | 位置                | 主要内容                                   |
|----|-------------------|-------------------|--|
| 1  | 上海诺禾致源医学检验实验室有限公司 | 临港浦江国际生命健康城内 9 号  | 主要从事临床基因扩增实验、医学检验、病理诊断、医疗器械等           |
| 2  | 上海宣泰医药科技股份有限公司    | 临港浦江国际生命健康城内 7 号  | 主要从事仿制药的研发、生产、销售以及 CRO 服务，主要产品为泊沙康唑肠溶片 |
| 3  | 上海俊柯渡医学科技有限公司     | 临港浦江国际生命健康城内 10 号 | 主要从事医学装备资产智能化管理                        |
| 4  | 凯赛（上海）生物科技有限公司    | 临港浦江国际生命健康城内 11 号 | 主要从事生物基新材料的研发、生产及销售                    |

本项目建成后环保责任主体及各污染源考核边界如下表。

**表 2-3 本项目环保责任主体及污染源考核边界**

| 类别   |                                       | 环保责任主体         | 考核边界   |
|------|---------------------------------------|----------------|--|
| 废气   | 本项目研发实验过程产生的废气主要包括实验废气、配液废气、测试废气      | 新亚强（上海）硅材料有限公司 | 上海市闵行区浦江镇绿洲环路 396 弄 8 号 DA001 排气筒、DA002 排气筒、厂界污染物排放监控点、厂区内污染物排放监控点 |
| 废水   | 本项目研发实验过程产生的废水主要包括纯水制备尾水、器具清洗废水和设备排污水 | 新亚强（上海）硅材料有限公司 | 上海市闵行区浦江镇绿洲环路 396 弄 8 号研发废水排放口 DW001                               |
|      | 本项目生活污水经污水总排口纳入市政管网                   | 新亚强（上海）硅材料有限公司 | 上海市闵行区浦江镇绿洲环路 396 弄 8 号生活污水排放口 DW002                               |
| 噪声   | 本项目噪声源主要为各实验设备运行产生的噪声                 | 新亚强（上海）硅材料有限公司 | 上海市闵行区浦江镇绿洲环路 396 弄 8 号的厂界外 1m                                     |
| 固体废物 | 本项目产生的固体废物有一般工业固体废物、危险废物和生活垃圾         | 新亚强（上海）硅材料有限公司 | 各固体废物暂存场所  |

#### 4.工程组成

**表 2-4 项目工程组成表**

| 类别   | 建设内容                              | 内容和规模  |
|------|-----------------------------------|--|
| 主体工程 | 实验区域 3 层 (1195.92m <sup>2</sup> ) | 本项目主要从事有机硅精细化学品研发和抗病毒药物的研发，其中抗病毒药物的研发主要在药物研发实验室进行，有机硅精细化学品研发主要在研发实验室、微反应实验室进行；三层包括危废仓库、气瓶间、微反应实验室、药物研发实验室、研发实验室、危险品仓库、耗材间、试剂间、高温室、质谱间、更衣间、理化检测室、气相实验室、红外光谱室、精密仪器室、碳氢分析室、液相室、办公区域和公共区域等 |
|      | 2 层 (1195.92m <sup>2</sup> )      | 目前为空置状态，为后续发展预留用地  |
|      | 办公区域 4 层 (1195.92m <sup>2</sup> ) | 用于员工日常生活办公   |
| 储运工程 | 危险品仓库                             | 位于 3 层西北角，内部设有化学品柜用于各类化学试剂的暂存  |

|   |      |        |  |  |  |
|---|------|--------|--|--|--|
| 公用工程  | 试剂间  | 试剂间    | 位于3层东侧中部，内部设置2个化学品柜  |  |  |
|   |      | 耗材间    | 位于厂房3层西北侧，内部设原料存放架及耗材存放架，用于一次性耗材的暂存  |  |  |
|   |      | 气瓶室    | 位于厂房3层南侧，设置气瓶间，面积为7m <sup>2</sup> ，主要存放氮气、氦气、氩气等惰性气体   |  |  |
|   | 给水系统 |        | 市政给水管网引入，通过厂区给水管网送至各用水单元，本项目新鲜用水量3040m <sup>3</sup> /a   |  |  |
|   | 其中   | 纯水系统   | 设有一台纯水仪，制备工艺为滤芯过滤法，设计制备能力为10L/h，纯水制备率为25%  |  |  |
|   | 排水系统 |        | 厂区雨污分流。纯水制备尾水、器具清洗废水和设备排污水等研发废水经室内缓冲池（有效容积为0.05m <sup>3</sup> ，位于厂区二层中部）收集缓冲后，通过研发废水排放口DW001排入厂区污水管网，生活污水通过污水排放口DW002直接排入厂区污水管网；雨水纳入市政雨水管网   |  |  |
|   | 供电系统 |        | 市政电网引入   |  |  |
|   | 废气   |        | 实验废气经通风橱/密闭空间整体收集，测试废气经万向罩+室内密闭收集后，一并经改性活性炭装置吸附处理，最后通过DA001（19m）排气筒排放，配套风机风量为25000m <sup>3</sup> /h<br>配液废气经通风橱收集，测试废气经万向罩+室内密闭收集后，一并经改性活性炭装置吸附处理，最后通过DA002（19m）排气筒排放，配套风机风量为4200m <sup>3</sup> /h |  |  |
|   | 废水   |        | 纯水制备尾水、器具清洗废水和设备排污水等研发废水经室内缓冲池（有效容积为0.05m <sup>3</sup> ）收集缓冲后，通过研发废水排放口DW001排入厂区污水管网，生活污水经生活污水排放口DW002排入厂区污水管网，最终经市政污水管网排入白龙港污水处理厂处理   |  |  |
|   | 噪声   |        | 合理布局，设备选型时首先选用低噪声设备；设置风机隔声罩；设备运行过程中避免设备空开、空转现象，重视日常维护、保养工作   |  |  |
| 环保工程  | 固废   | 危险废物   | 厂房3层西北角设1间危废仓库，面积约6m <sup>2</sup> ，地面做防渗处理，液体类危险废物容器下方设置防渗托盘，危险废物暂存于危废仓库，并委托危废处置资质单位定期回收处置   |  |  |
|   |      | 一般工业固废 | 厂房3层西北角设1处一般工业固废区，面积约5m <sup>2</sup> ，一般工业固废暂存于一般工业固废区，委托合法合规单位回收处置  |  |  |
|   |      | 生活垃圾   | 生活垃圾委托环卫部门定期清运   |  |  |
|   | 环境风险 |        | 各类化学用品通过专业物流仓库配送，入库前对外包装完好性进行检查，实验区域地面全部进行防渗处理，并配备黄沙、吸附棉、灭火器等应急物资。同时通过加强操作人员防护措施、文明操作等措施降低环境风险。项目建成后将制定突发环境事件应急预案，并于生态环境局备案  |  |  |
| <b>5.研发方案</b>   |      |        |  |  |  |
| 本项目建成后，主要从事有机硅精细化学品研发（包括电子级六甲基二硅氮[REDACTED]、倍半硅氧烷、八苯基环四硅氧烷、苯基硅油、苯基硅橡胶）和抗病毒药物的研发，年研发有机硅精细化学品2180kg，抗病毒药物20kg。本项目为小试研发，不涉及中试、 |      |        |  |  |  |

生产。

研发得到的有机硅精细化学品、抗病毒药物作危废处置。

项目研发具体内容见下表。

表 2-5 项目研发方案表

| 名称             | 研发量     | 行业代码               | 应用方向   |
|----------------|---------|--------------------|--|
| 电子级六甲基二硅氮[■■■] | 500kg/a | M7320 工程和技术研究和试验发展 | 有机硅精细化学品的研发属于新材料领域的研发，研发内容可应用于航空航天、电子元器件、个护美妆、核工业等 |
| 倍半硅氧烷          | 100kg/a |                    |  |
| 八苯基环四硅氧烷       | 300kg/a |                    |  |
| 苯基硅油           | 790kg/a |                    |  |
| 苯基硅橡胶          | 490kg/a |                    |  |
| 抗病毒药物          | 20kg/a  | M7340 医学研究和试验发展    | 口服治疗 COVID-19 的抗病毒药物                               |

表 2-6 项目研发样品理化性质

| 化学品                 | 性质  |
|---------------------|---|
| 电子级六甲基二硅氮烷<br>[■■■] | 无色液体，比重: 0.94, 折光率: 1.4338, 蒸气压: 0.064 mmHg (20°C)<br>溶解性:溶于水、乙醇、乙醚和甲苯；<br>应用：电子级六甲基二硅氮[■■■]一般用于电子行业、光学行业、纺织行业等，用于生产光学介质、塑料添加剂、润滑剂、印刷油墨、清洗剂、润滑油、染料等。  |
| 倍半硅氧烷               | 化学性质：分子式: $[Si(CH_3)_2O]n$ , 密度: 1.04-1.1 g/cm <sup>3</sup> , 折射率: 1.3-1.4, 闪点:> 200°C；<br>物理性质：外观:白色固体，比重: 1.04-1.1 g/cm <sup>3</sup> , 蒸气压:<1 mmHg (20°C), 溶解性:溶于水、乙醇和甲苯；<br>应用：倍半硅氧烷主要用于生产高性能硅橡胶、硅橡胶混合物、硅橡胶加强件、硅橡胶涂料、硅橡胶粒子、硅橡胶润滑剂、硅橡胶防护层等。 |
| 八苯基环四硅氧烷            | 化学性质：分子式: $C_8H_6Si_4O_6$ , 分子量: 262.43, 密度: 1.21 g/cm <sup>3</sup> , 折射率: 1.48, 闪点:>200°C；<br>物理性质：外观:白色晶体，比重: 1.21 g/cm <sup>3</sup> , 蒸气压: <1 mmHg (20°C);<br>应用：八苯基环四硅氧烷主要用于生产高性能硅橡胶、润滑剂、混合液、防水涂料、硅橡胶加强件等。                                |
| 苯基硅油                | 化学性质：分子式: $[C_6H_{14}Si]n$ , 分子量: 126.29, 密度: 0.86 g/cm <sup>3</sup> , 折射率: 1.44, 闪点: 119°C；<br>物理性质：外观:清澈无色液体，比重: 0.86; 蒸气压: 0.064 mmHg (20°C); 溶解性:溶于水、乙醇、乙醚和甲苯；<br>应用：苯基硅油主要用于生产润滑剂、光学塑料添加剂、清洗剂、润滑油、染料、油墨等。                                |
| 苯基硅橡胶               | 化学性质：分子式: $[(CH_3)_2Si]n$ , 密度: 1.1-1.2 g/cm <sup>3</sup> ; 折射率: 1.4-1.5 闪点:>200°C；<br>物理性质：外观:白色晶体；比重: 1.1-1.2 g/cm <sup>3</sup> ; 蒸气压:<1 mmHg (20°C); 溶解性:溶于水、乙醇和甲苯；<br>应用：苯基硅橡胶主要用于生产高性能硅橡胶、润滑剂、混合液、防水涂料、硅橡胶加强件等。                          |

|                       | 抗病毒药物    | 口服抗病毒药，其作用机理是作用于病毒 RNA 聚合酶，以此阻止病毒的复制。     |       |    |            |                 |
|-----------------------|----------|---|-------|----|------------|-----------------|
| <b>6.主要设备</b>         |          |   |       |    |            |                 |
| <b>表 2-7 项目主要设备清单</b> |          |   |       |    |            |                 |
|                       |          |   |       |    |            |                 |
| 序号                    | 设备名称     | 设备型号/参数                                   | 数量(台) | 能源 | 用途         | 放置区域            |
| 1                     |          | 功率：300W                                   | 1     | 电  |            | 药物研发实验室-抗病毒药物研发 |
| 2                     | 电加热套     | /   | 1     | 电  | 辅助加热       |                 |
| 3                     | 电子天平     | 称量范围：0--350g                              | 1     | 电  | 称量         |                 |
| 4                     |          | 功率：300W                                   | 2     | 电  |            |                 |
| 5                     |          | 功率：300W                                   | 1     | 电  |            |                 |
| 6                     | 高压釜      | 功率：500W                                   | 2     | 电  | 物质反应       |                 |
| 7                     | 离心机      | 1L  | 2     | 电  | 离心         |                 |
| 8                     |          | 0.25-2L                                   | 4     | 电  |            |                 |
| 9                     | 纯水机      | 滤芯过滤，制备能力<br>10L/H, 制备率 25%               | 2     | 电  | 制备纯水       |                 |
| 10                    | 超声波清洗仪   | 4L  | 1     | 电  | 清洗器皿       |                 |
| 11                    | 旋转蒸发仪    | 0.5-1L                                    | 2     | 电  | 干燥         |                 |
| 12                    | 磁力搅拌仪    | 0.25-2L                                   | 8     | 电  | 混合搅拌       |                 |
| 13                    | 机械搅拌仪    | 1-2L                                      | 6     | 电  | 混合搅拌       |                 |
| 14                    | 水浴锅      | 8L  | 4     | 电  | 辅助加热       |                 |
| 15                    | 电加热套     | /   | 1     | 电  | 辅助加热       |                 |
| 16                    | 电子秤      | 称量范围：0-2100g                              | 1     | 电  | 称量         | 样品处理间           |
| 17                    | 电子天平     | 称量范围：0-350g                               | 1     | 电  | 称量         |                 |
| 18                    | 冷冻循环机    | 功率：1.7KW, 循环<br>水量：2L                     | 2     | 电  | 物料存储提供低温环境 | 试剂间             |
| 19                    | 冰柜*      | 容量：200--251L                              | 2     | 电  | 试剂存储       |                 |
| 20                    | 鼓风干燥箱    | 温度：室温-300°C                               | 2     | 电  | 干燥         | 高温室             |
| 21                    | 恒温恒湿干燥箱  | 30L                                       | 2     | 电  | 干燥玻璃仪器     |                 |
| 22                    | 减压真空水循环泵 | 最大真空度 0.1Mpa;<br>最大扬程：8m;<br>流量：80L/min   | 3     | 电  | 减压脱水       | 研发实验室           |
| 23                    | 水分仪      | 功率：30W                                    | 1     | 电  | 检测         |                 |
| 24                    | 折射仪      | 功率：50W                                    | 1     | 电  | 检测         | 理化检测室、碳氢分析室     |
| 25                    | 浊度仪      | 功率：50W                                    | 1     | 电  | 检测         |                 |
| 26                    | 颗粒计数仪    | 功率：50W                                    | 1     | 电  | 检测         |                 |
| 27                    | 旋转粘度仪    | 功率：40W                                    | 2     | 电  | 检测         |                 |
| 28                    | 熔点仪      | 功率：300W                                   | 1     | 电  | 检测         |                 |
| 29                    | pH 计     | 测量范围：-2--20;<br>准确度：±0.002; 分<br>辨率：0.001 | 2     | 电  | 检测         |                 |

|    |                   |                           |    |   |      |       |
|----|-------------------|---------------------------|----|---|------|-------|
| 30 | IC-ECO 离子色谱仪      | 功率: 500W                  | 1  | 电 | 检测   | 质谱间   |
| 31 | ICP-MS 电感耦合等离子质谱仪 | 功率: 800W                  | 1  | 电 | 检测   |       |
| 32 | 气相色谱仪             | 功率: 500W                  | 3  | 电 | 检测   | 气相室   |
| 33 | GC-MS 气质联用仪       | 功率: 1500W                 | 1  | 电 | 检测   |       |
| 34 | HPLC 液相色谱(分析型)    | 功率: 500W                  | 1  | 电 | 检测   | 液相室   |
| 35 | IR 红外光谱           | 功率: 500W                  | 1  | 电 | 检测   | 红外光谱室 |
| 36 | 旋光光谱仪             | 功率: 100W                  | 1  | 电 | 检测   | 精密仪器室 |
| 37 | 紫外仪               | 功率: 200W                  | 1  | 电 | 检测   |       |
| 38 | 通风橱               | 1500m <sup>3</sup> /h     | 29 | 电 | 废气处理 | 实验区域  |
| 39 | 万向罩               | 200m <sup>3</sup> /h      | 23 | 电 |      | 实验区域  |
| 40 | 改性活性炭吸附装置         | /                         | 2  | 电 |      | 楼顶    |
| 41 | 废气处理风机            | 风量 25000m <sup>3</sup> /h | 1  | 电 |      | 楼顶    |
| 42 | 废气处理风机            | 风量 4200m <sup>3</sup> /h  | 1  | 电 |      | 楼顶    |

## 7. 主要原辅材料

表 2-8 项目主要原辅材料用量表

| 序号 | 原材料名称        | 形态 | 年用量   | 最大存储量 | 规格/包装   | 用途                  | 存储地点 |  |
|----|--------------|----|-------|-------|---------|---------------------|------|--|
| 1  | 六甲基二硅氮烷      | 液  | 550kg | 10kg  | 5kg/瓶   | 电子级六甲基二硅氮烷          | 试剂间  |  |
| 2  | 三氯氢硅         | 液  | 75L   | 3L    | 1L/瓶    | 倍半硅氧烷               |      |  |
| 3  | 硫酸 (98%)     | 液  | 3kg   | 300ml | 100mL/瓶 |                     |      |  |
| 4  | 二苯基硅二醇       | 固  | 280kg | 6kg   | 3kg/瓶   | 八苯基环四硅氧烷            |      |  |
| 5  | 无水乙醇         | 液  | 50L   | 5L    | 1L/瓶    |                     |      |  |
| 6  | 氢氧化钾         | 固  | 300g  | 150g  | 50g/瓶   |                     |      |  |
| 7  | 氢氧化钠         | 固  | 300g  | 150g  | 50g/瓶   | 八苯基环四硅氧烷、苯基硅橡胶、清洗器皿 |      |  |
| 8  | 四甲基氢氧化铵      | 液  | 1000g | 500g  | 100g/瓶  | 苯基硅油                |      |  |
| 9  | 六甲基二硅氧烷      | 液  | 300kg | 5kg   | 5kg/瓶   |                     |      |  |
| 10 | 八苯基环四硅氧烷(外购) | 固  | 200kg | 5kg   | 5kg/瓶   |                     |      |  |
| 11 | 八甲基环四硅氧烷     | 液  | 300kg | 20kg  | 5kg/瓶   |                     |      |  |
| 12 | 苯基硅树脂        | 固  | 180kg | 5kg   | 5kg/瓶   | 苯基硅橡胶               |      |  |
| 13 | 甲基苯基混合环体     | 液  | 130kg | 5kg   | 5kg/瓶   |                     |      |  |
| 14 | 二甲基硅氧烷混合环体   | 液  | 185kg | 20kg  | 5kg/瓶   |                     |      |  |
| 15 | 氮气钢瓶         | 气  | 120L  | 120L  | 40L/瓶   | 提供惰性气体环境            | 气瓶间  |  |
| 16 | 氩气钢瓶         | 气  | 200L  | 200L  | 40L/瓶   |                     |      |  |
| 17 | 氦气钢瓶         | 气  | 200L  | 200L  | 40L/瓶   |                     |      |  |

|    |         |   |       |       |         |       |       |
|----|---------|---|-------|-------|---------|-------|-------|
| 18 | 尿苷      | 固 | 3kg   | 300ml | 100mL/瓶 | 抗病毒药物 | 危险品仓库 |
| 19 | 胞苷      | 固 | 30kg  | 5kg   | 5kg/瓶   |       |       |
| 20 | 三氮唑     | 固 | 3kg   | 300ml | 100mL/瓶 |       |       |
| 21 | 丙酮      | 液 | 2.0kg | 200mL | 100mg/瓶 |       |       |
| 22 | 2-甲基丙酸  | 液 | 1.0kg | 100g  | 100g/瓶  |       |       |
| 23 | 羟胺      | 固 | 0.5kg | 100g  | 100g/瓶  |       |       |
| 24 | 硫酸 (1%) | 液 | 0.1kg | 100g  | 100g/瓶  |       |       |
| 25 | 手套      | 固 | 50 盒  | 5 盒   | 100 只/盒 | 实验耗材  | 耗材库   |
| 26 | 口罩      | 固 | 25 盒  | 5 盒   | 100 只/盒 |       |       |
| 27 | 吸头      | 固 | 5 盒   | 2 盒   | 100 个/盒 |       |       |
| 28 | 抹布      | 固 | 5 包   | 2 包   | 10 块/包  |       |       |
| 29 | 烧杯      | 固 | 20 个  | 20 个  | /       |       |       |

注：本项目大部分器皿直接新鲜水清洗便可，少部分器皿需投入少量碱液（氢氧化钠）进行清洗。

表 2-9 项目主要化学品理化性质

| 化学品      | CAS 号      | 性状及物化性质   | (环境) 毒性   | 是否为 VOCs | 是否属于环境风险物质*** |
|----------|------------|---|---|----------|---------------|
| 无水乙醇*    | 64-17-5    | 与水混溶，可混溶于乙醚、氯仿、甘油、甲醇等多数有机溶剂；闪点：139°C；沸点：72.6°C；密度：0.79g/cm <sup>3</sup>   | LD <sub>50</sub> : 7060mg/kg (大鼠经口)；7060mg/kg (兔经口)；7430mg/kg (兔经皮)     | 是        | 是             |
| 六甲基二硅氮烷* | 999-97-3   | 无色透明易流动液体。沸点:125°C, 熔点: -78°C; 相对密度:0.76g/cm <sup>3</sup> (20/4°C)。溶于有机溶剂，与空气接触会迅速被水解生成三甲硅烷醇和六甲基二硅醚。闪点-1°C          | LD <sub>50</sub> : 851mg/kg(小鼠经口); LC <sub>50</sub> : 10mg/L(大鼠吸入)      | 是        | 否             |
| 六甲基二硅氧烷* | 107-46-0   | 六甲基二硅氧烷为无色透明液体。易潮解，易燃，遇高热、明火、强氧化剂，有引起燃烧的危险。沸点：99.5°C。闪点-1.1°C。相对密度:0.7606g/cm <sup>3</sup> 。折射率1.3750。不溶于水，溶于多种有机溶剂 | LD <sub>50</sub> : 2000mg/kg(大鼠经口); LD <sub>50</sub> : 12160mg/kg(兔经皮)  | 是        | 否             |
| 三氯氢硅*    | 10025-78-2 | 无色液体。熔点：-127°C；沸点：32-34°C；饱和蒸气压：9.75psi(20°C)；密度：1.342g/mL  | LD <sub>50</sub> :1.03 g/kg(大鼠经口); LC <sub>50</sub> : 2767 ppm/1hr(兔吸入) | 否        | 否             |

|  |             |           |  |                                     |   |   |
|--|-------------|-----------|--|-------------------------------------|---|---|
|  | 二苯基硅二醇*     | 947-42-2  | 白色针状结晶。熔点 140-141°C；闪点：129°F；熔点：147°C；沸点：353°C；蒸气压：0Pa at 25°C；密度：0.87g/cm³                          | /                                   | 否 | 否 |
|  | 八苯基环四硅氧烷*   | 546-56-5  | 白色晶体，闪点大于 200°C；熔点：196°C；沸点：334°C；密度：1.185g/cm³  | /                                   | 否 | 否 |
|  | 苯基硅树脂*      | /         | 苯基硅树脂是一种含硅羟基官能团、低分子量的有机硅树脂中间体，透明片状或粒状固体溶于水和部分有机溶剂；密度：1.25g/cm³                                       | /                                   | 否 | 否 |
|  | 甲基苯基混合环体*   | /         | 无色透明清澈液体，闪点大于 200°C；密度：1.08g/cm³   | /                                   | 否 | 否 |
|  | 八甲基环四硅氧烷*   | 556-67-2  | 无色透明液体。熔点 17.5°C，沸点 175°C，74°C (2.66kPa)。相对密度 0.9558 g/cm³ (20/4°C)。折光率 1.3968。闪点 60°C。能与有机溶剂溶混，不溶于水 | LD <sub>50</sub> : 1540mg/kg(大鼠经口)  | 是 | 否 |
|  | 二甲基硅氧烷混合环体* | /         | 聚合物，无色透明，无游离水，无机械杂质的液体；密度：0.956~0.958 g/cm³；折光率 (25°C)：1.3960~1.3970；粘度 (25°C, mm²/s)：≤8             | /                                   | 否 | 否 |
|  | 氢氧化钾        | 1310-58-3 | 白色斜方结晶，工业品为白色或淡灰色的块状或棒状。易溶于水，溶于乙醇，微溶于醚，熔点：361°C；沸点 1320°C。相对密度 1.45g/cm³                             | LD <sub>50</sub> : 1230mg/kg (小鼠经口) | 否 | 否 |
|  | 氢氧化钠        | 1310-73-2 | 白色固体，易溶于水、乙醇、甘油，不溶于丙酮、乙醚。闪点：1390°C；沸点：176°C；密度：2.13g/cm³   | LD <sub>50</sub> : 40mg/kg (小鼠腹腔)   | 否 | 否 |
|  | 胞苷**        | 65-46-3   | 白色结晶性固体，熔点：210°C~217°C；沸点 386.09°C。相对密度 1.3686g/cm³  | LD <sub>50</sub> : 2700mg/kg (小鼠腹腔) | 否 | 否 |

|  |          |           |   |   |   |   |
|--|----------|-----------|---|---|---|---|
|  | 氮气       | 7727-37-9 | 氮气微溶于水和酒精。不可燃，熔点：-210°C；沸点：-196°C；蒸气密度：0.97g/cm <sup>3</sup>  | /   | 否 | 否 |
|  | 氩气       | 7440-37-1 | 无色、无味、无臭。溶于水，0°C时溶解度为5.6g/cm <sup>3</sup> 水。也溶于乙醇。熔点：-89°C；沸点：-185°C；蒸气密度：1.38g/cm <sup>3</sup>     | /   | 否 | 否 |
|  | 氦气       | 7440-59-7 | 无色、无味、无臭，常温下为气态的惰性气体；熔点：-272°C；沸点：-268.9°C；蒸气密度：0.14g/cm <sup>3</sup>                               | /   | 否 | 否 |
|  | 硫酸       | 7664-93-9 | 无色透明油状液体，无臭。闪点：330°C；密度：1.83g/cm <sup>3</sup>   | LD <sub>50</sub> : 2140mg/kg(大鼠经口); LC <sub>50</sub> : 510mg/m <sup>3</sup> , 2小时(大鼠吸入) | 否 | 是 |
|  | 四甲基氢氧化铵* | 75-59-2   | 无色至淡黄色液体，极易吸潮，在空气中能迅速吸收二氧化碳，闪点：80°F；沸点：110°C；密度：0.866g/cm <sup>3</sup>                              | LDLo: 19mg/kg(小鼠皮下)   | 是 | 否 |
|  | 尿苷**     | 58-96-8   | 白色针状结晶。比旋度+4°(20°C, C=2, 水中)。系核苷类的一种。能溶于水，微溶于稀醇，不溶于无水乙醇。熔点：167°C；沸点：387°C；密度：14221g/cm <sup>3</sup> | /   | 否 | 否 |
|  | 三氮唑**    | 288-88-0  | 白色结晶片，熔点119-121°C；沸点：260°C；闪点140°C；蒸气压：0.215Pa，密度1.15g/cm <sup>3</sup>                              | LD <sub>50</sub> : 1650mg/kg(兔经口)   | 否 | 否 |
|  | 丙酮**     | 67-64-1   | 无色透明液体，沸点：56°C；蒸气压24kPa；爆炸极限2.2%-13%；相对密度：0.8g/cm <sup>3</sup> ；熔点：-95°C；                           | LD <sub>50</sub> : 5800mg/kg(大鼠经口); LC <sub>50</sub> : 55700ppm, 2小时(大鼠吸入)              | 是 | 是 |
|  | 2-甲基丙酸** | 79-31-2   | 无色油状液体，能与水混溶，溶于乙醇、乙醚等。熔点-47°C；沸点：153°C；蒸气压1.5mmHg；爆炸极限1.6%-7.3%；相对密度：0.95g/ml                       | LD <sub>50</sub> : 280mg/kg(大鼠经口)   | 是 | 否 |

|  |           |  |                                  |   |   |
|--|-----------|--|----------------------------------|---|---|
| 羟胺**   | 7803-49-8 | 是一种有机物，白色大片状或针状结晶。极易吸潮，极易溶于水。微溶于乙醚、苯、二硫化碳、氯仿。熔点 32.05℃，沸点 70℃ (1.33kPa)。蒸气压 9mmHg；熔点 7℃；相对密度：1.078g/ml | LD <sub>50</sub> : 50mg/kg(大鼠腹腔) | 是 | 否 |
| 注：*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 为 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。           |           |  |                                  |   |   |
| **根据《制药工业大气污染物排放标准》(DB 31/310005-2021) 中对 VOCs (挥发性有机物) 的定义：“将 20℃时蒸气压不小于 10Pa 或者 101.325kPa 标准大气压下，沸点不高于 250℃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）。” |           |  |                                  |   |   |
| ***本项目风险物质的判别依据为《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 的附录 B。  |           |  |                                  |   |   |

## 8.水平衡

### (1) 给水

本项目用水量约 3040t/a，所需水源由市政给水管网供水，主要为纯水制备用水、器具清洗用水、设备用水和员工生活用水，具体情况为：

1) 纯水制备用水：项目设有一套纯水系统，采用滤芯过滤工艺，制备能力为 10L/h，制备率为 25%。根据建设单位提供资料，项目研发实验过程使用的纯水和器具清洗的纯水使用量分别为 1t/a 和 4t/a，则项目制备纯水需用自来水量为 20t/a。

2) 器具清洗用水：实验结束后需要对各类实验器具进行清洗。其中，部分洁净度要求较高的实验器具使用纯水机制备的纯水进行清洗，纯水用量为 4t/a，其余器具使用自来水进行清洗，需用自来水量为 6t/a。

3) 设备用水：研发过程中，使用的冷冻循环机、旋转蒸发仪、水浴锅、减压真空水循环设备需要每周更换设备用水，蒸馏实验过程需要流动水对蒸馏管道进行冷却，每周需要新鲜水约 280L，年工作 50 周，设备用水约 14t/a。

4) 员工生活用水：本项目员工 150 人，年工作 250 天，根据《建筑给水排水设计标准》(GB50015-2019)，职工生活用水按 80L/人·天计，则本项目职工生活用水年用水量为 3000t。

表 2-10 项目给水情况一览表

| 用水类型   | 用水定额  |    |         |   | 年用水量 (t/a) |   |  |  |
|--------|-------|----|---------|---|------------|---|--|--|
|        | 20t/a | 去向 | 实验用水    | 1 | 1          | 1 |  |  |
| 纯水制备用水 |       |    | 前两道清洗用水 | 2 | 2          | 2 |  |  |
|        |       |    | 后道清洗用水  | 2 | 2          | 2 |  |  |

|        |                                |          |      |      |
|--------|--------------------------------|----------|------|------|
|        |                                | /        | /    | 15   |
| 器具清洗用水 |                                | 0.024t/d |      | 6    |
| 设备用水   |                                | 0.28t/w  |      | 14   |
| 员工生活用水 | 12t/d (150人; 0.08 t/d·人, 250d) |          | 3000 |      |
|        | 合计                             |          |      | 3040 |

## (2) 排水

项目排水主要包括纯水制备尾水、器具清洗废水、设备排污水和生活污水，排水量约为 2733.4t/a，具体情况为：

- 1) 纯水制备尾水：项目纯水系统纯水制备率为 25%，剩余 75%作为纯水制备尾水排放，则纯水制备尾水产生量约为 15t/a。
- 2) 器具清洗废水：器具清洗用水使用过程中会有损耗，损耗量约为用量的 10%，剩余的 90%中，约 20% (1.8t/a) 为前道清洗过程产生，作为清洗废液，不外排，其余 80% 作为器具清洗废水排放，则器具清洗废水产生量约为 7.2t/a。
- 3) 设备排污水：设备用水需要定期更换，使用过程中会由于加热、蒸发等原因损耗 20%，其余 80%作为设备排水排放，排放量约 11.2t/a。
- 4) 生活污水：生活污水损耗量约为用量的 10%，则生活污水产生量约为 2700t/a。

表 2-11 项目排水情况一览表

| 序号 | 名称     | 产生源  | 日排放量(t/d) | 年排放量(t/a) |
|----|--------|------|-----------|-----------|
| 1  | 纯水制备尾水 | 纯水制备 | 0.06      | 15        |
| 2  | 器具清洗废水 | 器具清洗 | 0.0288    | 7.2       |
| 3  | 设备排污水  | 设备使用 | 0.0448    | 11.2      |
| 4  | 生活污水   | 员工生活 | 10.8      | 2700      |
|    | 合计     |      | 10.9336   | 2733.4    |

项目纯水制备尾水、器具清洗废水、设备排污水等研发废水经室内缓冲池收集缓冲后，通过研发废水排放口 DW001 排入厂区污水管网，生活污水经生活污水排放口 DW002 排入厂区污水管网，最终经市政污水管网排入白龙港污水处理厂处理。

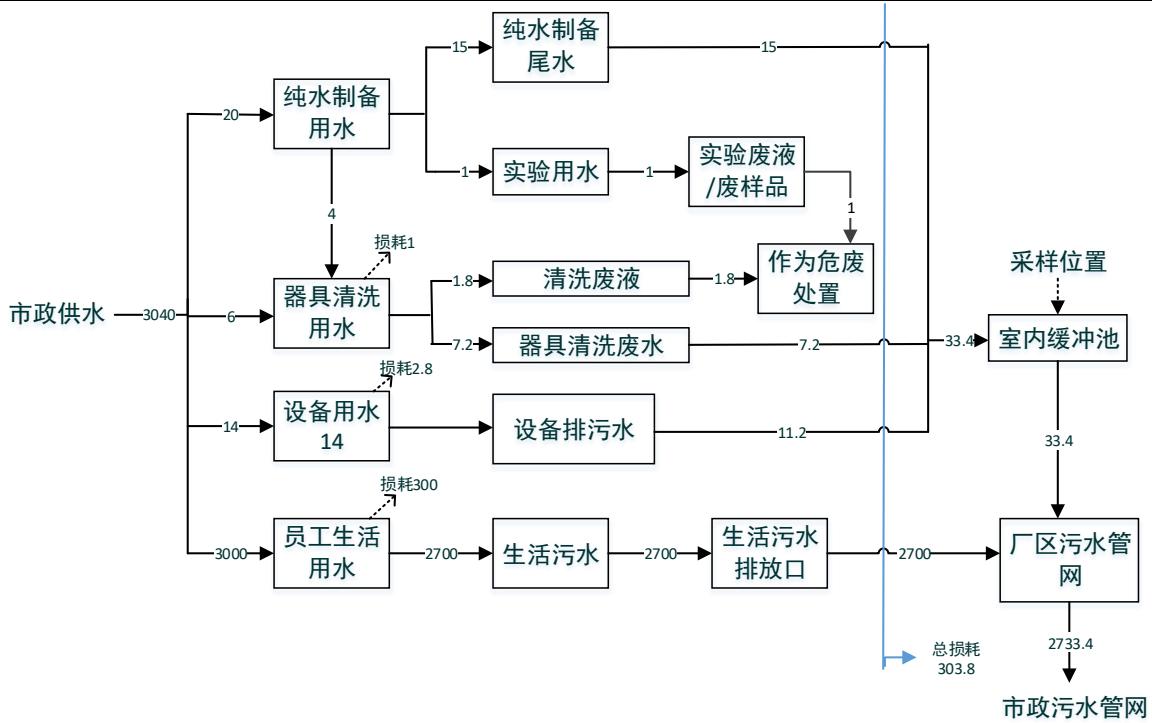


图 2-1 项目水平衡图 (单位: t/a)

## 9.人员及工作制度

本项目员工预计 150 人（含办公人员），实行一班制，每日 8 小时（9:00-17:00），年工作时间 250 天，不设食堂、宿舍、浴室等生活设施。

## 10.平面布置

项目在上海市闵行区浦江镇绿洲环路 396 弄 8 号 201、301、401 室的厂房进行项目建设，其中项目 4 层为办公使用，2 层为后续发展预留用地，3 层作为实验室使用。项目实验室呈矩形布置，分为实验区域和办公区域，各区域相对独立且由专人分管负责，功能划分清楚，动线流畅，一旦某区域运行出现问题，可进行及时停止、修整，不影响其他工序的运行。项目 3F 平面布置图见附图 4。

厂房西北角设 1 处面积约 5m<sup>2</sup> 的一般工业固废区；厂房西北角设 1 间面积约 6m<sup>2</sup> 危废仓库，地面做防渗处理，液体类危险废物容器下方设置防渗托盘。固废仓库均独立于实验区域，防止互相干扰，便于运营过程中的废物管理。

综上，本项目总平面布局能够做到功能分区明确、人流物流分配合理，从环境和环境风险角度分析，项目平面布局合理。

本项目建成后，主要从事有机硅精细化学品研发（包括电子级六甲基二硅氮[REDACTED]、倍半硅氧烷、八苯基环四硅氧烷、苯基硅油、苯基硅橡胶），有机硅精细化学品合成过程涉及化学反应。

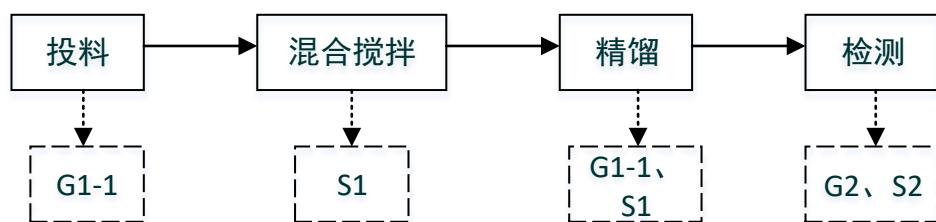
此外，为接轨国际医药现状，公司将进行抗病毒药物的研发。

本项目大部分实验过程中均配置惰性气体（氮气/氩气/氦气）保护，惰性气体保护的作用：惰性气体可以形成一种被称为“气屏障”的环境，气屏障通过在废气产生点添加一层惰性气体抑制有害物质的挥发，从而有效地抑制废气的挥发速度。气屏障通过增加废气排放口处的惰性气体含量，将废气中有害物质的挥发压制在一个较低的水平。氮气屏障可以有效阻止废气中有害物质的挥发，从而减少废气挥发的速度。这种环境能够抑制污染物(如挥发性有机物)的排放，从而实现减少废气排放的目标。

反应试剂配制过程中涉及块状原料的取用，单次实验操作取用量极少，取用过程中，轻拿轻放，操作人员使用药匙小心舀取后（物料量不超过药匙容积的三分之二）缓慢转移，且取用过程严格按照实验规范，无投料粉尘产生。

## 1. 有机硅精细化学品研发

### ① 电子级六甲基二硅氮烷的研发工艺



图例：Gi废气，Si固体废物

图 2-2 电子级六甲基二硅氮烷的研发工艺流程

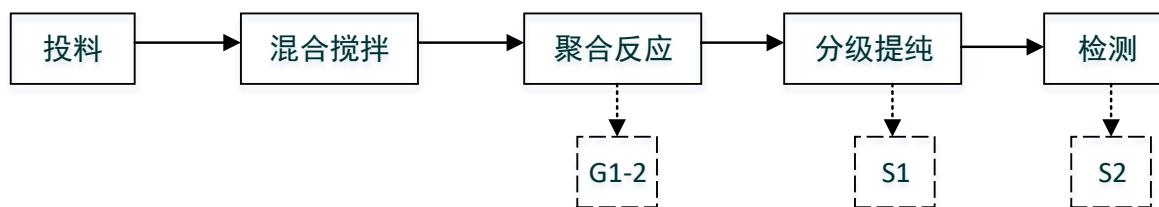
**投料：**将六甲基二硅氮烷加入三口玻璃烧瓶内，加入纯水，此过程或产生少量**G1-1实验废气**。

**混合搅拌：**玻璃仪器内采用磁力搅拌仪进行混合，混合后静置分层，保留六甲基二硅氮烷层液体，弃去纯水溶解层**S1实验废液**，此过程在密闭状态下进行。

**精馏：**采用精馏柱精馏提纯六甲基二硅氮烷层液体，得到提纯后六甲基二硅氮烷，此过程会产生**S1实验废液、G1-1实验废气**。

**检测：**使用气相色谱仪、电感耦合等离子体质谱、颗粒计数仪、IC-ECO离子色谱仪、水分仪、折射仪、紫外仪、浊度仪对提纯后六甲基二硅氮烷进行检测，得到电子级六甲基二硅氮烷的物理性能和化学性能，记录数据，检测后的样品作**S2废样品**处置。检测过程会产生**G2测试废气**。研发、检测全程设置氮气进行保护。

## ②倍半硅氧烷的研发工艺



图例：Gi废气，Si固体废物

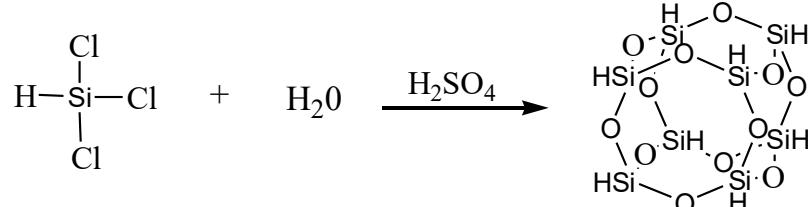
图 2-3 倍半硅氧烷的研发工艺流程

**投料：**将三氯氢硅加入三口烧瓶。

**混合搅拌：**往三口烧瓶加入适量纯水，采用磁力搅拌仪将其搅拌均匀。

**聚合反应：**加入适量硫酸作为催化剂促进聚合，此过程需要提供低温环境控制反应。此过程会产生**G1-2实验废气**。实验过程采取氩气保护。

反应方程式如下：

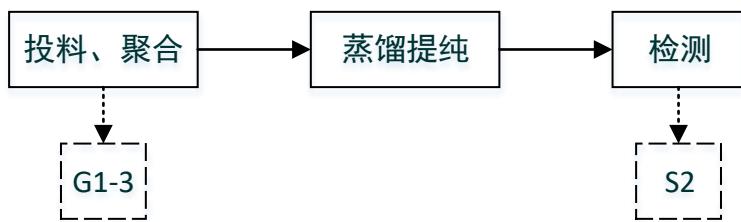


**分级提纯：**采用制备型液相色谱仪对聚合后的半成品进行提纯。此过程会产生**S1实验废液**。

**制备液相色谱仪：**制备液相色谱仪作用是指采用液相色谱技术制备纯物质，即分离、收集一种或多种色谱纯物质。

**检测：**委外进行核磁检测。委外检测后样品会送回公司内回收处置，此过程会产生**S2废样品**。

③苯基硅油的研发工艺

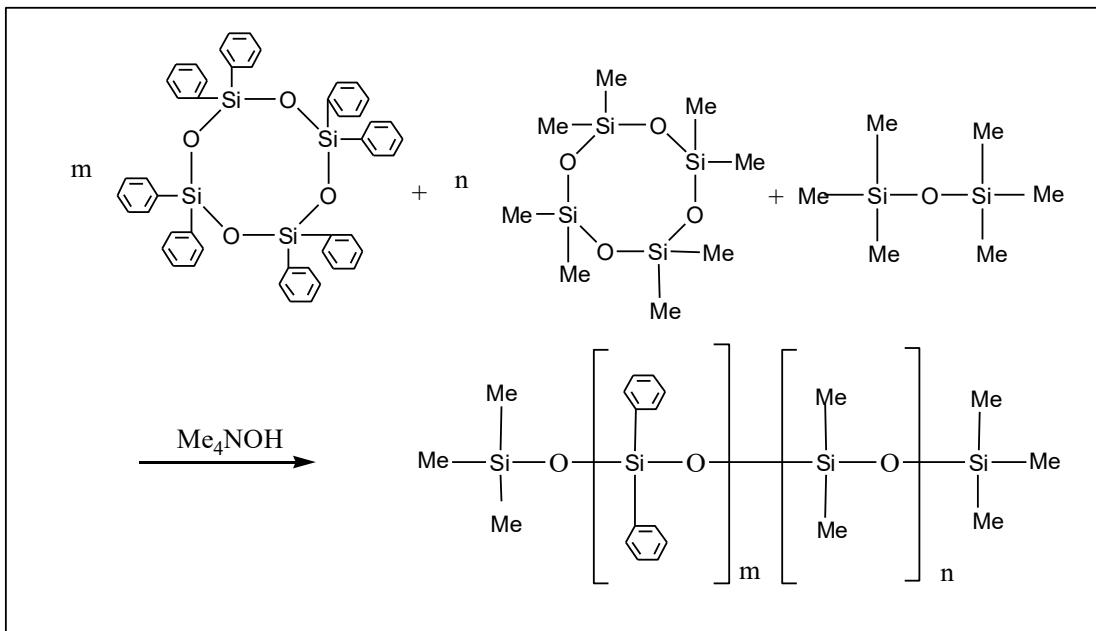


图例: Gi废气, Si固体废物

图 2-4 芬基硅油的研发工艺流程

**投料、聚合:** 将八苯基环四硅氧烷、八甲基环四硅氧烷和六甲基二硅氧烷投入高压釜内，升温至125°C后加入碱性催化剂（四甲基氢氧化铵），此过程氮气保护。本项目投料过程会产生**G1-3实验废气**，反应过程容器密闭，不会产生废气。

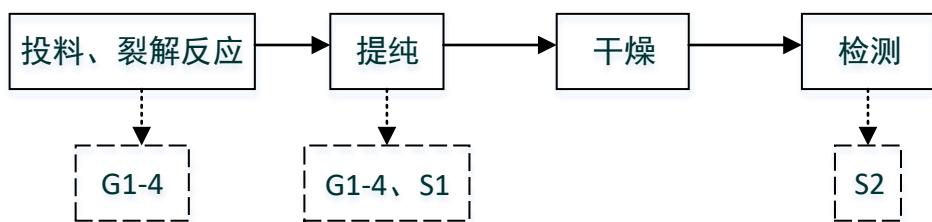
反应过程如下：



**蒸馏提纯:** 对反应后的物质进行放入蒸馏瓶中，在真空条件下升温，得到提纯后的苯基硅油，低分子物质经冷凝后收集，重回投料聚合工艺，在碱性作用下会再次聚合。

**检测:** 用气质联用仪、旋转粘度计、IR红外光谱、旋光光谱仪对提纯后的苯基硅油进行检测，记录性能（粘度、纯度、分子结构等），检测后的样品作**S2废样品处置**。

④八苯基环四硅氧烷的研发工艺

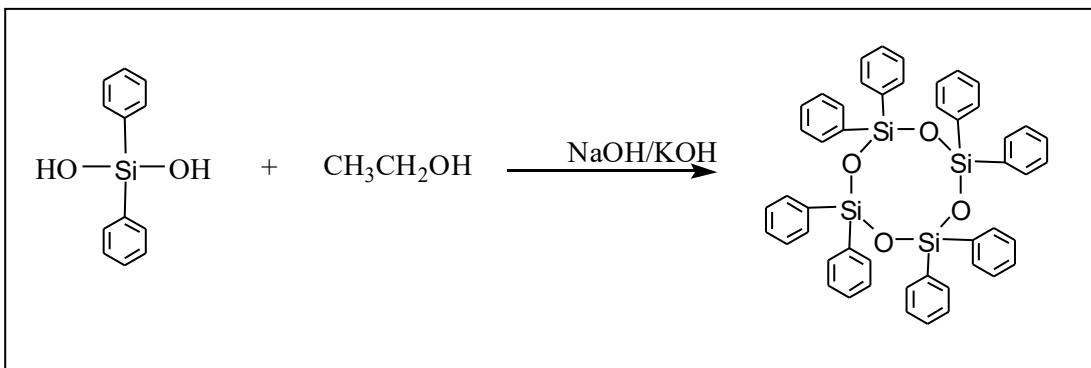


图例: Gi废气, Si固体废物

图 2-5 八苯基环四硅氧烷的研发工艺流程

**投料、裂解反应:** 将二苯基硅二醇加入三口烧瓶内, 再往其中加入乙醇, 升温过程中缓慢加入催化剂氢氧化钠/氢氧化钾, 至78℃时停止升温, 反应时间约为4小时; 投料过程中会产生**G1-4实验废气**, 反应过程容器密闭, 不会产生废气。

反应过程如下:

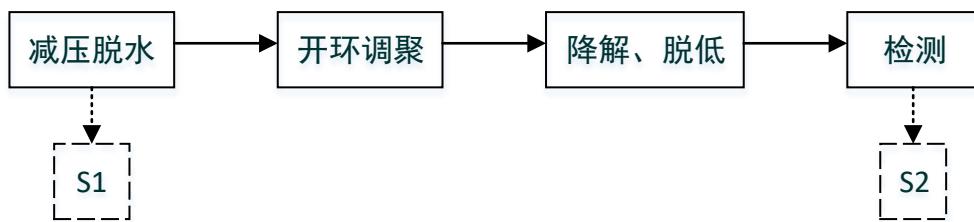


**提纯:** 将反应后的物料转入离心机中离心, 得到八苯基环四硅氧烷粗品; 加入纯水清洗八苯基环四硅氧烷表面的乙醇。离心过程产生的乙醇和清洗后的乙醇水溶液转至蒸馏工序, 蒸出的乙醇回用, 此过程会产生**G1-4实验废气**。

**干燥:** 离心机内清洗后的八苯基环四硅氧烷放入玻璃仪器内用旋转蒸发仪进行烘干, 烘干过程产生的水蒸气经冷凝后收集, 作为S1实验废液处置。

**检测:** 使用液相色谱、熔点仪对干燥后的八苯基环四硅氧烷进行检测 (检测纯度、熔点), 记录数据。检测后的样品作**S2废样品处置**。

## ⑤苯基硅橡胶的研发工艺



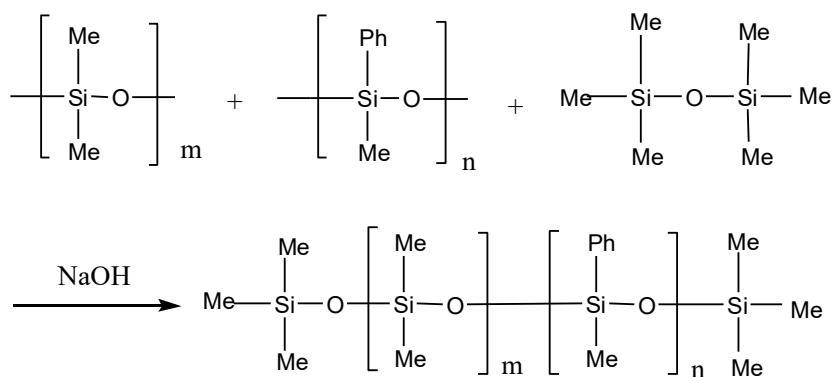
图例: Si固体废物

图 2-6 苯基硅橡胶的研发工艺流程

**减压脱水:** 将二甲基硅氧烷混合环体、苯基硅树脂加入玻璃仪器内，开电加热套对玻璃仪器进行加热，待二甲基硅氧烷混合环体升至50℃时，开减压真空水循环泵，抽负压，脱去物料中少量水分，此过程会产生**S1实验废液**。

**开环调聚:** 脱水完成后，依次加入甲基苯基混合环体、氢氧化钠、纯水，继续升温至140℃，使其进行聚合反应，过程中通过使用旋转粘度计检测物料粘度来判断反应终点；此过程在氮气环境内进行。

反应过程如下：



**降解:** 使用旋转粘度计检测达到反应终点后，分子量达到要求，加入纯水降解（降低温度，从而控制反应速度），控制聚合度；

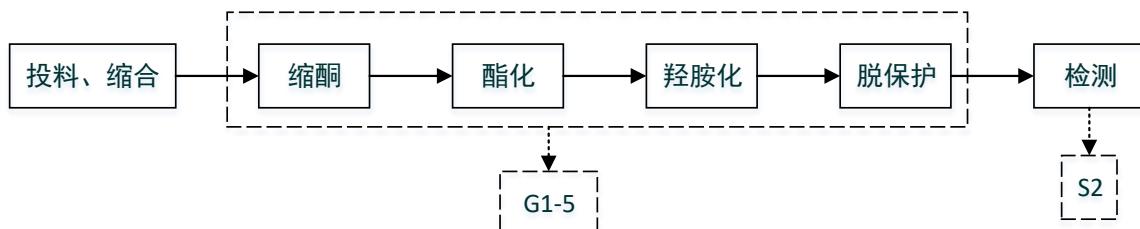
**脱低:** 降解后的物料转入旋转蒸发仪，在真空条件下加热，得到提纯后苯基硅橡胶，蒸出的低分子（主要为二甲基硅氧烷混合环体），冷却后回用到减压脱水工序。

**检测:** 用熔点仪、IR红外光谱对提纯后的苯基硅橡胶进行检测（对物品的熔点、分子

进行的检测、分析和鉴定），记录数据。检测后的样品作S2废样品处置。

## 2、抗病毒药物研发

本项目主要研发抗病毒的口服药物。具体反应流程如下：

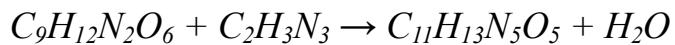


图例：G1废气，S2固体废物

图 2-7 新型口服抗病毒药物的研发工艺流程

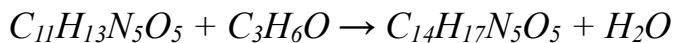
**投料、缩合：**往烧瓶内加入尿苷/胞苷、三氮唑，搅拌均匀后用电加热套加热至50~60°C，使其发生缩合反应，得到中间体1（C<sub>11</sub>H<sub>13</sub>N<sub>5</sub>O<sub>5</sub>），用制备型液相色谱仪收集结晶。

反应方程式如下：



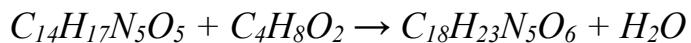
**缩酮：**往另一个烧瓶内加入中间体1和丙酮，搅拌均匀后用电加热套加热至沸腾，使其发生缩酮保护反应，得到中间体2（C<sub>14</sub>H<sub>17</sub>N<sub>5</sub>O<sub>5</sub>），用制备型液相色谱仪收集结晶。此过程会产生**G1-5实验废气**。

反应方程式如下：



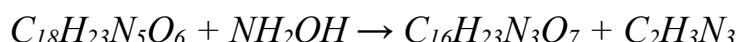
**酯化：**往另一个烧瓶内加入中间体2和2-甲基丙酸（C<sub>4</sub>H<sub>8</sub>O<sub>2</sub>），搅拌均匀后用电加热套加热至70~80°C，使其发生酯化反应，得到中间体3（C<sub>18</sub>H<sub>23</sub>N<sub>5</sub>O<sub>6</sub>），用制备型液相色谱仪收集结晶。此过程会产生**G1-5实验废气**。

反应方程式如下：



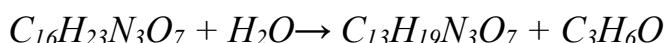
**羟胺化：**往另一个烧瓶内加入中间体3和羟胺（NH<sub>2</sub>OH），搅拌均匀后用电加热套加热至沸腾，使其发生羟胺化反应，得到中间体4（C<sub>16</sub>H<sub>23</sub>N<sub>3</sub>O<sub>7</sub>），用制备型液相色谱仪收集结晶。此过程会产生**G1-5实验废气**。

反应方程式如下：



**脱保护：**往另一个烧瓶内加入中间体4和稀硫酸水溶液，用电加热套加热至60~70°C，使其发生脱保护反应，得到抗病毒研发药物。此过程会产生**G1-5实验废气**。

反应方程式如下：



**检测：**外送核磁检测。委外检测后样品会送回公司内回收处置，此过程会产生**S2废样品**。

注：实验全流程使用氩气进行保护。

## 2.其他公辅工程

①清洁：实验结束后需要用超声波清洗仪对各类实验器具进行清洗，其中，部分洁净度要求较高的实验器具使用纯水机制备的纯水进行清洗，其余器具使用自来水进行清洗。实验室器具清洗工序共三道，前两道为前道清洗，前道清洗水中含有较多的实验残留物，污染物浓度较高，故作为**S3 清洗废液**，不外排。第三道清洗为后道清洗，后道清洗是对经过前两道清洗后较为干净的实验容器进行简单的冲洗，污染物浓度较低，作为**W1 器具清洗废水**经室内缓冲池缓冲后排放；实验服更换后委外清洗，不涉及洗衣废水。

②消毒：本项目不涉及生物相关内容，不涉及生物活性，无需进行消毒。

③实验耗材：实验过程中损耗性耗材更换频率较高，耗材更换后作为**S4 实验废物处置**。

④纯水制备：项目设有一套纯水系统，采用滤芯过滤工艺，制备能力为 10L/h，制备率为 25%，制备得到的纯水分别用于实验配液和部分实验器具清洗，纯水制备过程产生**W2 纯水制备尾水**和**S5 废滤芯**。

⑤配液：研发开始前，需要提前将原辅材料进行稀释、配液处置，处理过程主要在样品处理间进行，此过程会产生**G3 配液废气**。

⑥研发过程中，使用的冷冻循环机、旋转蒸发仪、水浴锅、减压真空水循环设备需要每周更换设备用水，每周需要更换新鲜水；蒸馏实验过程需要流动水对蒸馏管道进行冷却，此过程产生**W3 设备排污水**。

⑦废气处理：实验废气、测试废气收集后经改性活性炭吸附装置净化处理，通过 DA001 排气筒达标排放；配液废气、测试废气收集后经改性活性炭吸附装置净化处理，通过 DA002 排气筒达标排放；活性炭定期更换产生 **S6 废活性炭**。

⑧研发、检测结束后，本项目的实验成品作样品保存，每年处置一次，作为 **S2 废样品**委托危废单位处置。

⑨其他：原材料拆包过程会产生 **S7 废化学品包装**和 **S8 废一般包装材料**；员工生活办公会产生 **W4 生活污水**和 **S9 生活垃圾**。

### 3.产污工序分析

**表 2-12 项目产污情况汇总表**

| 项目   | 产污工序                               | 污染物名称  | 代号   | 主要成分  |
|--|------------------------------------|--------|------|---|
| 废气   | 电子级六甲基二硅氮烷实验、投料过程                  | 实验废气   | G1-1 | 非甲烷总烃、TVOC*   |
|  | 倍半硅氧烷实验、投料过程                       | 实验废气   | G1-2 | 硫酸雾   |
|  | 苯基硅油实验、投料过程                        | 实验废气   | G1-3 | 非甲烷总烃、TVOC*   |
|  | 八苯基环四硅氧烷实验、投料过程                    | 实验废气   | G1-4 | 非甲烷总烃、TVOC*   |
|  | 抗病毒药物的实验、投料过程                      | 实验废气   | G1-5 | 非甲烷总烃、TVOC、丙酮、硫酸雾   |
|  | 电子级六甲基二硅氮烷检验过程                     | 测试废气   | G2   | 非甲烷总烃、TVOC*   |
|  | 实验配液                               | 配液废气   | G3   | 非甲烷总烃、TVOC、丙酮、硫酸雾   |
| 废水   | 器具清洗                               | 器具清洗废水 | W1   | pH、COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、NH <sub>3</sub> -N、SS、TN、TP |
|  | 纯水制备                               | 纯水制备尾水 | W2   | pH、COD <sub>Cr</sub> 、SS  |
|  | 实验设备使用                             | 设备排污水  | W3   | pH、COD <sub>Cr</sub> 、SS  |
|  | 员工生活办公                             | 生活污水   | W4   | pH、COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、NH <sub>3</sub> -N、SS、TN、TP |
| 固废   | 实验过程                               | 实验废液   | S1   | 实验过程产生的废液   |
|  | 检测结束                               | 废样品    | S2   | 检测完成的废样品  |
|  | 器具清洗                               | 清洗废液   | S3   | 器具清洗前道废液  |
|  | 实验过程                               | 实验废物   | S4   | 废玻璃器皿、废手套、废口罩、废抹布等  |
|  | 纯水制备                               | 废滤芯    | S5   | 废滤芯   |
|  | 废气处理                               | 废活性炭   | S6   | 吸附废气的废活性炭   |
|  | 原料拆包                               | 废化学品包装 | S7   | 化学试剂瓶等  |
|  |                                    | 废一般包装  | S8   | 塑料袋、纸箱等   |
| 噪声   | 员工办公                               | 生活垃圾   | S9   | 废纸、杂物等  |
|  | 超声波清洗仪、鼓风干燥箱、通风橱和废气处理风机等设备运行产生的噪声。 |        |      |   |
| 注：由于本项目新材料研发产生的废气会和抗病毒药物研发产生的废气混排，根据《制药工业大气污染物排放标准》（DB31/310005-2021），本项目涉及挥发性气体的废气均识别 TVOC。 |                                    |        |      |   |

与项目有关的原有环境污染问题

新亚强（上海）硅材料有限公司在上海市闵行区浦江镇绿洲环路 396 弄 8 号 201、301、401 室的厂房进行本项目的建设，项目厂房原为空置，无遗留环境问题。

### 三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

| 区域环境质量现状 | 1. 大气环境  |                           |      |     |                   |      |
|----------|--|---------------------------|------|-----|-------------------|------|
|          | ● 常规污染物  |                           |      |     |                   |      |
|          | <p>根据《2021 上海市闵行区生态环境状况公报》：2021 年，闵行区各环境空气质量监测指标中，二氧化硫、可吸入颗粒物、细颗粒物、一氧化碳、二氧化氮和臭氧均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的二级标准，项目所在评价区域为达标区。</p>                                 |                           |      |     |                   |      |
|          | <b>表 3-1 大气常规污染物环境质量现状</b>   |                           |      |     |                   |      |
|          | 污染物  | 评价指标                      | 现状浓度 | 标准值 | 单位                | 达标情况 |
|          | SO <sub>2</sub>  | 年平均                       | 5    | 60  | μg/m <sup>3</sup> | 达标   |
|          | NO <sub>2</sub>  | 年平均                       | 35   | 40  |                   | 达标   |
|          | PM <sub>10</sub>   | 年平均                       | 44   | 70  |                   | 达标   |
|          | PM <sub>2.5</sub>  | 年平均                       | 29   | 35  |                   | 达标   |
|          | O <sub>3</sub>   | 日最大 8 小时滑动平均<br>第 90 百分位数 | 144  | 160 |                   | 达标   |
|          | CO   | 24 小时平均                   | 1.0  | 4   | mg/m <sup>3</sup> | 达标   |
|          | ● 特征污染物  |                           |      |     |                   |      |
|          | <p>项目不涉及国家、地方环境空气质量标准中有标准限值要求的特征污染物排放。</p>   |                           |      |     |                   |      |
|          | 2. 地表水环境   |                           |      |     |                   |      |
|          | <p>根据《2021 上海市闵行区生态环境状况公报》，2021 年，全区 20 个市考核断面达标率为 100%，根据对全区 75 个监测断面水质类别分析统计，断面达标率为 93.3%，较 2020 年上升 10.6 个百分点。全区监测断面主要污染物浓度：氨氮、总磷分别为 0.67 毫克/升、0.15 毫克/升。</p> |                           |      |     |                   |      |
|          | 3. 声环境   |                           |      |     |                   |      |
|          | <p>根据现场踏勘，项目厂界外 50m 范围内无声环境保护目标。</p>   |                           |      |     |                   |      |
|          | <p>根据《2021 年上海市闵行区生态环境状况公报》，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的趋势。</p>                          |                           |      |     |                   |      |

|           | <p><b>4.生态环境</b></p> <p>本项目不属于产业园区外建设项目新增用地，且用地范围内不含生态环境保护目标，本项目无需开展生态影响评价，故不进行进一步现状调查评价。</p> <p><b>5.电磁辐射</b></p> <p>无。</p> <p><b>6.地下水</b></p> <p>本项目实验区域位于建筑物 3 层，各实验室、危险品仓库、试剂间、危废仓库等均按照一般防渗区要求进行防渗，正常情况下无入渗途径，不会对土壤和地下水环境造成影响，故不展开地下水、土壤环境质量现状调查。</p>   |               |      |                |      |          |        |        |        |      |               |    |     |     |        |    |      |    |                |     |         |   |      |    |        |     |          |   |      |     |              |   |   |   |   |   |   |       |               |   |   |   |   |   |   |      |   |   |   |   |   |   |   |
|-----------|--|---------------|------|----------------|------|----------|--------|--------|--------|------|---------------|----|-----|-----|--------|----|------|----|----------------|-----|---------|---|------|----|--------|-----|----------|---|------|-----|--------------|---|---|---|---|---|---|-------|---------------|---|---|---|---|---|---|------|---|---|---|---|---|---|---|
| 环境保护目标    | <p style="text-align: center;"><b>表 3-2 项目环境保护目标</b></p> <table border="1" data-bbox="260 842 1394 1309"> <thead> <tr> <th>环境要素</th> <th>评价范围</th> <th>编号</th> <th>名称</th> <th>保护对象</th> <th>规模</th> <th>相对厂址方位</th> <th>相对厂界距离</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="260 916 393 1057" rowspan="3">大气环境</td> <td rowspan="3" style="text-align: center;">厂界外<br/>500m 内</td> <td>M1</td> <td>建中村</td> <td>居住区</td> <td>约 15 户</td> <td>西北</td> <td>421m</td> </tr> <tr> <td>M2</td> <td>公共租赁住房<br/>(在建)</td> <td>居住区</td> <td>约 750 户</td> <td>西</td> <td>380m</td> </tr> <tr> <td>M3</td> <td>滨浦第一居委</td> <td>居住区</td> <td>约 1562 户</td> <td>东</td> <td>374m</td> </tr> <tr> <td>声环境</td> <td style="text-align: center;">厂界外<br/>50m 内</td> <td>/</td> <td>/</td> <td>/</td> <td>/</td> <td>/</td> <td>/</td> </tr> <tr> <td>地下水环境</td> <td style="text-align: center;">厂界外<br/>500m 内</td> <td>/</td> <td>/</td> <td>/</td> <td>/</td> <td>/</td> <td>/</td> </tr> <tr> <td>生态环境</td> <td>/</td> <td>/</td> <td>/</td> <td>/</td> <td>/</td> <td>/</td> <td>/</td> </tr> </tbody> </table> | 环境要素          | 评价范围 | 编号             | 名称   | 保护对象     | 规模     | 相对厂址方位 | 相对厂界距离 | 大气环境 | 厂界外<br>500m 内 | M1 | 建中村 | 居住区 | 约 15 户 | 西北 | 421m | M2 | 公共租赁住房<br>(在建) | 居住区 | 约 750 户 | 西 | 380m | M3 | 滨浦第一居委 | 居住区 | 约 1562 户 | 东 | 374m | 声环境 | 厂界外<br>50m 内 | / | / | / | / | / | / | 地下水环境 | 厂界外<br>500m 内 | / | / | / | / | / | / | 生态环境 | / | / | / | / | / | / | / |
|           | 环境要素   | 评价范围          | 编号   | 名称             | 保护对象 | 规模       | 相对厂址方位 | 相对厂界距离 |        |      |               |    |     |     |        |    |      |    |                |     |         |   |      |    |        |     |          |   |      |     |              |   |   |   |   |   |   |       |               |   |   |   |   |   |   |      |   |   |   |   |   |   |   |
|           | 大气环境   | 厂界外<br>500m 内 | M1   | 建中村            | 居住区  | 约 15 户   | 西北     | 421m   |        |      |               |    |     |     |        |    |      |    |                |     |         |   |      |    |        |     |          |   |      |     |              |   |   |   |   |   |   |       |               |   |   |   |   |   |   |      |   |   |   |   |   |   |   |
|           |  |               | M2   | 公共租赁住房<br>(在建) | 居住区  | 约 750 户  | 西      | 380m   |        |      |               |    |     |     |        |    |      |    |                |     |         |   |      |    |        |     |          |   |      |     |              |   |   |   |   |   |   |       |               |   |   |   |   |   |   |      |   |   |   |   |   |   |   |
|           |  |               | M3   | 滨浦第一居委         | 居住区  | 约 1562 户 | 东      | 374m   |        |      |               |    |     |     |        |    |      |    |                |     |         |   |      |    |        |     |          |   |      |     |              |   |   |   |   |   |   |       |               |   |   |   |   |   |   |      |   |   |   |   |   |   |   |
|           | 声环境  | 厂界外<br>50m 内  | /    | /              | /    | /        | /      | /      |        |      |               |    |     |     |        |    |      |    |                |     |         |   |      |    |        |     |          |   |      |     |              |   |   |   |   |   |   |       |               |   |   |   |   |   |   |      |   |   |   |   |   |   |   |
| 地下水环境     | 厂界外<br>500m 内  | /             | /    | /              | /    | /        | /      |        |        |      |               |    |     |     |        |    |      |    |                |     |         |   |      |    |        |     |          |   |      |     |              |   |   |   |   |   |   |       |               |   |   |   |   |   |   |      |   |   |   |   |   |   |   |
| 生态环境      | /  | /             | /    | /              | /    | /        | /      |        |        |      |               |    |     |     |        |    |      |    |                |     |         |   |      |    |        |     |          |   |      |     |              |   |   |   |   |   |   |       |               |   |   |   |   |   |   |      |   |   |   |   |   |   |   |
| 污染物排放控制标准 | <p><b>1.废气</b></p> <p>本项目主要从事有机硅精细化学品研发和抗病毒药物的研发，抗病毒药物为化学药，属于药物研发机构范畴。</p> <p>此外，项目实验废气经通风橱/密闭空间整体收集，测试废气经万向罩+室内密闭收集后，一并经改性活性炭装置吸附处理，最后通过 DA001 (19m) 排气筒排放；配液废气经通风橱收集，测试废气经万向罩+室内密闭收集后，一并经改性活性炭装置吸附处理，最后通过 DA002 (19m) 排气筒排放。其中配液废气和实验废气均涉及有机硅精细化学品研发和抗病毒药物研发过程中产生的污染物，故 DA001 和 DA002 优先执行《制药工业大气污染物排放标准》(DB31/310005-2021)，对于 DB31/310005-2021 未规定限值的污染物，应执行《大气污染物综合</p>  |               |      |                |      |          |        |        |        |      |               |    |     |     |        |    |      |    |                |     |         |   |      |    |        |     |          |   |      |     |              |   |   |   |   |   |   |       |               |   |   |   |   |   |   |      |   |   |   |   |   |   |   |

排放标准》(DB31/933-2015)。

**表 3-3 项目有组织废气排放标准**

| 污染物  | 最高允许排放浓度<br>(mg/m <sup>3</sup> ) | 最高允许排放速率<br>(kg/h) | 排气筒高度 m | 标准来源   |
|------|----------------------------------|--------------------|---------|--|
| 硫酸雾  | 5.0                              | 1.1                | ≥15     | 《大气污染物综合排放标准》(DB31/933-2015)表 1                    |
| NMHC | 60                               | 2.0                |         | 《制药工业大气污染物排放标准》(DB31/310005-2021)表 1、表 2、附录 C 标准限值 |
| TVOC | 100                              | 3.0                |         |  |
| 丙酮   | 40                               | 2.0                |         |  |

**表 3-4 项目厂界废气排放标准**

| 污染物  | 厂界监控点浓度限值 mg/m <sup>3</sup> | 标准来源                            |
|------|-----------------------------|---------------------------------|
| NMHC | 4.0                         | 《大气污染物综合排放标准》(DB31/933-2015)表 3 |
| 硫酸雾  | 0.3                         |                                 |

**表 3-5 厂区内废气无组织排放限值**

| 污染物  | 特别排放限值<br>mg/m <sup>3</sup> | 限值含义          | 无组织排放监控位置 | 标准来源                                 |
|------|-----------------------------|---------------|-----------|--------------------------------------|
| NMHC | 6                           | 监控点处 1h 平均浓度值 | 在厂房外设置监控点 | 《制药工业大气污染物排放标准》(DB31/310005-2021)表 6 |
|      | 20                          | 监测点处任意一次浓度限值  |           |                                      |

## 2.废水

项目废水主要包括纯水制备尾水、器具清洗废水、设备排污水和生活污水，主要污染因子为 pH、COD<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、SS、NH<sub>3</sub>-N、TN、TP，执行《污水综合排放标准》(DB31/199-2018)表 2 三级标准。

**表 3-6 项目废水排放标准**

| 废水种类                     | 污染物                | 排放浓度限值 mg/L | 标准来源                               |
|--------------------------|--------------------|-------------|------------------------------------|
| 纯水制备尾水、器具清洗废水、设备排污水和生活污水 | pH (无量纲)           | 6~9         | 《污水综合排放标准》(DB31/199-2018) 表 2 三级标准 |
|                          | COD <sub>Cr</sub>  | 500         |                                    |
|                          | BOD <sub>5</sub>   | 300         |                                    |
|                          | SS                 | 400         |                                    |
|                          | NH <sub>3</sub> -N | 45          |                                    |
|                          | TN                 | 70          |                                    |
|                          | TP                 | 8           |                                    |

## 3.噪声

本项目施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)，营运期噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3

|                | <p>类功能区排放标准。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 3-7 项目噪声排放标准</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th colspan="2">污染物</th> <th rowspan="2">时段</th> <th rowspan="2">排放标准<br/>dB(A)</th> <th rowspan="2">标准来源</th> </tr><tr> <th>分类</th> <th>因子</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">噪声</td> <td rowspan="2">LAeq</td> <td>施工期</td> <td>昼间≤70<br/>夜间≤55</td> <td>《建筑施工场界环境噪声排放标准》<br/>(GB12523-2011)</td> </tr> <tr> <td>营运期</td> <td>昼间≤65<br/>夜间≤55</td> <td>《工业企业厂界环境噪声排放标准》<br/>(GB12348-2008) 3类功能区排放标准</td> </tr> </tbody> </table> | 污染物 |                | 时段   | 排放标准<br>dB(A) | 标准来源 | 分类   | 因子 | 噪声 | LAeq | 施工期 | 昼间≤70<br>夜间≤55 | 《建筑施工场界环境噪声排放标准》<br>(GB12523-2011) | 营运期 | 昼间≤65<br>夜间≤55 | 《工业企业厂界环境噪声排放标准》<br>(GB12348-2008) 3类功能区排放标准 |
|----------------|---|-----|----------------|--|---------------|------|------|----|----|------|-----|----------------|------------------------------------|-----|----------------|--|
| 污染物            |   | 时段  | 排放标准<br>dB(A)  |  |               |      | 标准来源 |    |    |      |     |                |                                    |     |                |  |
| 分类             | 因子  |     |                |  |               |      |      |    |    |      |     |                |                                    |     |                |  |
| 噪声             | LAeq  | 施工期 | 昼间≤70<br>夜间≤55 | 《建筑施工场界环境噪声排放标准》<br>(GB12523-2011)           |               |      |      |    |    |      |     |                |                                    |     |                |  |
|                |   | 营运期 | 昼间≤65<br>夜间≤55 | 《工业企业厂界环境噪声排放标准》<br>(GB12348-2008) 3类功能区排放标准 |               |      |      |    |    |      |     |                |                                    |     |                |  |
|                | <p><b>4. 固体废物：</b></p> <p>危险废物：2023年7月1日前，执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单(2013年)；2023年7月1日起，执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2023)。</p> <p>此外，危险废物同时执行《危险废物收集、贮存、运输技术规范》(HJ2025-2012)、《危险废物识别标志设置技术规范》(HJ 1276-2022)》、《环境保护图形标志—固体废物贮存(处置)场》(GB 15562.2-1995)修改单(公告2023年第5号)以及《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)、《上海市生态环境局、市教委、市科委、市卫生健康委、市市场监管局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)的相关要求。</p> <p>一般工业固废贮存场所设置应符合防渗漏、防雨淋、防扬尘要求。</p>  |     |                |  |               |      |      |    |    |      |     |                |                                    |     |                |  |
| 总量<br>控制<br>指标 | <p>本项目为研发实验室项目，不属于生产性、中试及以上规模的研发机构，无总量控制要求，无需进行总量申请。</p>  |     |                |  |               |      |      |    |    |      |     |                |                                    |     |                |  |

#### 四、主要环境影响和保护措施

| <b>表 4-1 项目施工期环境保护对策措施汇总表</b>   |   |  |   |               |   |  |  |  |  |  |
|---|---|--|---|---------------|---|--|--|--|--|--|
| 施工期环境<br>保护措施   | 内容<br>类型  | 排放源  | 污染物名称   | 防治措施          | 预期治理效果                                    |  |  |  |  |  |
|   | 大气<br>污染<br>物   | 室内装修   | 室内涂料废气、粉尘   | 加强通风，<br>设置围挡 | 施工场所位于现有厂房内，且工程量小、时间较短，故不会对区域大气环境质量造成明显影响 |  |  |  |  |  |
|   |   | 设备安装   | 设备安装粉尘  |               |   |  |  |  |  |  |
|   | 水污<br>染物  | 施工人员生活污水   | COD <sub>Cr</sub> ,<br>BOD <sub>5</sub> , SS,<br>NH <sub>3</sub> -N、TN、<br>TP | 纳入市政污水管网      | 达到《污水综合排放标准》(DB31/199-2018)表 2 三级标准       |  |  |  |  |  |
|   |   | 包装材料   | 废包装材料   |               |   |  |  |  |  |  |
|   | 固体<br>废物  | 施工人员   | 生活垃圾  | 环卫部门清运        | 100%处置                                    |  |  |  |  |  |
|   |   | 主要来源于设备安装时的钻孔、敲打、锤击等机械噪声。施工时应合理安排作业时间，在昼间进行施工，禁止夜间进行强振等高噪声作业。由于施工场所位于室内，施工噪声经建筑物阻挡后，可满足达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)要求。 |   |               |   |  |  |  |  |  |
| 运营期环境<br>影响和保护<br>措施  | <b>1. 废气</b>  |  |   |               |   |  |  |  |  |  |
|   | <b>① 源强</b>   |  |   |               |   |  |  |  |  |  |
|   | 根据工程分析可知，项目运营期产生的废气主要包括实验废气、测试废气、配液废气。  |  |   |               |   |  |  |  |  |  |
|   | <b>实验废气：</b> 项目研发过程会产生实验废气等，年挥发时间以250h计算。   |  |   |               |   |  |  |  |  |  |
|   | <b>配液废气：</b> 项目研发使用的原辅材料配制均在样品处理间进行，配制过程中部分试剂挥发，会产生配液废气，项目年配液时间约100h。   |  |   |               |   |  |  |  |  |  |
|   | 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》(美国环境局编)，实验室操作过程中试剂挥发量约为年用量的10%，根据新亚强硅化学股份有限公司的运营数据，项目实验反应废气、配液废气过程废气量比例为9:1，该公司为本公司的上层集团公司，集团公司研发内容与本项目类似，有较好的可类比性，具体见下表4-2、4-3。 |  |   |               |   |  |  |  |  |  |
| <b>测试废气：</b> 电子级六甲基二硅氮烷研发完成后，需要进行检测，此过程会产生测试废气，电子级六甲基二硅氮烷年检测120h。根据《化学热力学》(第三版)第6章，第7节：在常温常压下，六甲基二硅氮烷的挥发系数一般在0.5左右，检验过程 |   |  |   |               |   |  |  |  |  |  |

设置氮气保护，并通过控制温度、压力等措施，挥发系数可控制在0.1左右。

**表4-2 涉及废气产生的化学试剂中各化学物质含量**

| 研发内容       | 试剂种类       | 原料用量<br>(kg/a) | 污染物名称         | 配液过程<br>挥发比例 | 实验过程<br>挥发比例 | 检验过程<br>挥发比例 |
|------------|------------|----------------|---------------|--------------|--------------|--------------|
| 电子级六甲基二硅氮烷 | 六甲基二硅氮烷    | 550            | 非甲烷总烃、TVOC    | 1%           | 9%           | /            |
|            | 电子级六甲基二硅氮烷 | 500            | 非甲烷总烃、TVOC    | /            | /            | 10%          |
| 倍半硅氧烷      | 硫酸(98%)    | 3              | 硫酸雾           | 1%           | 9%           | /            |
| 苯基硅油       | 六甲基二硅氧烷    | 300            | 非甲烷总烃、TVOC    | 1%           | 9%           | /            |
|            | 四甲基氢氧化铵    | 1              | 非甲烷总烃、TVOC    | 1%           | 9%           | /            |
|            | 八甲基环四硅氧烷   | 300            | 非甲烷总烃、TVOC    | 1%           | 9%           | /            |
|            | 八苯基环四硅氧烷   | 38.9           | 非甲烷总烃、TVOC    | 1%           | 9%           | /            |
| 抗病毒药物      | 丙酮         | 2              | 非甲烷总烃、TVOC、丙酮 | 1%           | 9%           | /            |
|            | 2-甲基丙酸     | 1              | 非甲烷总烃、TVOC    | 1%           | 9%           | /            |
|            | 羟胺         | 0.5            | 非甲烷总烃、TVOC    | 1%           | 9%           | /            |
|            | 硫酸(1%)     | 0.1            | 硫酸雾           | 1%           | 9%           | /            |

注：\*无水乙醇的使用量为50L，纯度为99%，密度为0.79kg/L，故无水乙醇用量为38.9kg。

**表4-3 项目废气产生量**

| 废气编号 | 废气名称 | 污染物种类 | 产生量<br>(kg/a) | 运行时间<br>(h/a) |
|------|------|-------|---------------|---------------|
| G1-1 | 实验废气 | NHMC  | 49.5          | 250           |
|      |      | TVOC  | 49.5          |               |
| G1-2 | 实验废气 | 硫酸雾   | 0.27          | 250           |
| G1-3 | 实验废气 | NHMC  | 54.09         | 250           |
|      |      | TVOC  | 54.09         |               |
| G1-4 | 实验废气 | NHMC  | 3.5           | 250           |
|      |      | TVOC  | 3.5           |               |
| G1-5 |      | NHMC  | 0.315         | 250           |

|       |  |      |      |         |     |  |  |
|-------|--|------|------|---------|-----|--|--|
|       |  | 实验废气 | TVOC | 0.315   |     |  |  |
|       |  |      | 丙酮   | 0.18    |     |  |  |
|       |  |      | 硫酸雾  | 0.009   |     |  |  |
| G1 汇总 |  | 实验废气 | NHMC | 107.405 | 250 |  |  |
|       |  |      | TVOC | 107.405 |     |  |  |
|       |  |      | 丙酮   | 0.18    |     |  |  |
|       |  |      | 硫酸雾  | 0.279   |     |  |  |
| G2    |  | 测试废气 | NHMC | 50      | 120 |  |  |
|       |  |      | TVOC | 50      |     |  |  |
| G3    |  | 配液废气 | NHMC | 11.934  | 100 |  |  |
|       |  |      | TVOC | 11.934  |     |  |  |
|       |  |      | 丙酮   | 0.02    |     |  |  |
|       |  |      | 硫酸雾  | 0.031   |     |  |  |
| 合计    |  |      | NHMC | 169.339 | /   |  |  |
|       |  |      | TVOC | 169.339 |     |  |  |
|       |  |      | 丙酮   | 0.2     |     |  |  |
|       |  |      | 硫酸雾  | 0.31    |     |  |  |

## ②防治措施

项目实验废气经通风橱/密闭空间整体收集，测试废气经万向罩+室内密闭收集后，一并经改性活性炭装置吸附处理，最后通过 DA001（19m）排气筒排放；配液废气经通风橱收集，测试废气经万向罩+室内密闭收集后，一并经改性活性炭装置吸附处理，最后通过 DA002（19m）排气筒排放，配套风机风量分别为 25000m<sup>3</sup>/h 和 4200m<sup>3</sup>/h。

根据《上海市工业企业挥发性有机物排放量通用计算方法（试行）》，全封闭式负压排风的捕集效率为 95%，局部排风捕集效率为 40%。本项目通风橱/密闭空间均为全密闭负压状态，废气捕集效率为 95%；万向罩为局部排风状态，废气捕集效率为 40%。为保证各废气有效收集，项目将产生废气的实验区域密闭，实验过程中门窗均紧密，并在各设备运行过程中保持集气口呈微负压状态，防止废气向外部扩散，废气经有效收集后汇入总管，同时万向罩投影面积大于设备废气排放源的面积。

表 4-4 本项目废气收集情况

| 实验室名称   | 集气装置 | 单个风量<br>(m <sup>3</sup> /h) | 数量<br>(台) | 设计风量<br>(m <sup>3</sup> /h) | 风机风量<br>(m <sup>3</sup> /h) | 排放情况  |
|---------|------|-----------------------------|-----------|-----------------------------|-----------------------------|-------|
| 微反应实验室  | 通风橱  | 1500                        | 6         | 3600                        | 25000                       | DA001 |
| 研发实验室   | 通风橱  | 1500                        | 14        | 8400                        |                             |       |
| 药物研发实验室 | 通风橱  | 1500                        | 6         | 3600                        |                             |       |
| 液相室     | 万向罩  | 200                         | 3         | 600                         |                             |       |

|       |       |      |      |      |       |      |       |  |
|-------|-------|------|------|------|-------|------|-------|--|
|       | 碳氢分析室 | 万向罩  | 200  | 1    | 200   |      |       |  |
|       | 精密仪器室 | 万向罩  | 200  | 12   | 2400  |      |       |  |
|       | 气相室   | 万向罩  | 200  | 4    | 800   |      |       |  |
| 理化检测室 | 通风橱   | 1500 | 1    | 1500 |       |      |       |  |
|       | 万向罩   | 200  | 2    | 400  |       |      |       |  |
|       | 红外光谱室 | 整体收集 | 150  | 1    | 150   |      |       |  |
|       | 合计    |      |      |      | 21650 |      |       |  |
|       | 质谱间   | 万向罩  | 200  | 1    | 200   | 4200 | DA002 |  |
|       | 样品处理间 | 通风橱  | 1500 | 2    | 3000  |      |       |  |
|       | 合计    |      |      |      | 3200  |      |       |  |

注:其中微反应实验室、研发实验室、药物研发试验室考虑所有通风橱不会同时开启,根据建设单位提供资料,该区域房间设备同时开启率为 0.4。

根据《上海市工业固体源挥发性有机物治理技术指引》,新更换的活性炭对有机废气去除率可达 90%,考虑到本项目废气产生浓度较低,本次评价保守取去除效率为 50%。根据《活性炭改性技术研究进展》(生物质化学工程,建晓朋,2020),碱性改性活性炭对酸性废气的净化效率约为 50%,考虑到本项目废气产生浓度较低,本次评价硫酸雾去除效率保守取 30%。

项目废气处理流程见下图。

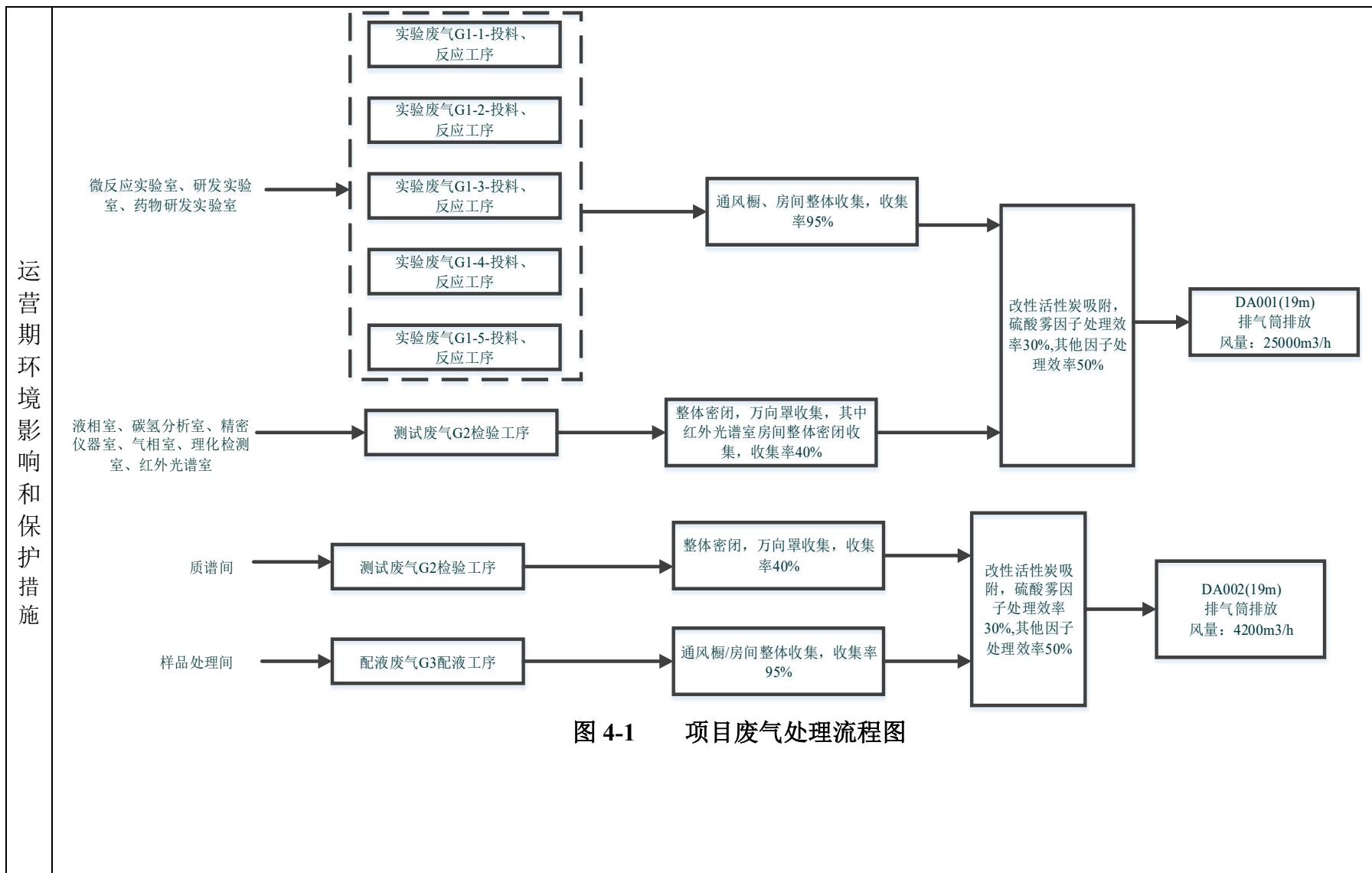


表 4-5 项目废气产排污节点、污染物及污染治理设施信息表

| 产污环节 | 污染物种类        | 排放形式 | 治理设施    |         |      |     | 排放口编号 |
|------|--------------|------|---------|---------|------|-----|-------|
|      |              |      | 治理工艺    | 是否为可行技术 | 收集效率 | 去除率 |       |
| 实验工序 | NHMC、TVOC、丙酮 | 有组织  | 改性活性炭吸附 | 是       | 95%  | 50% | DA001 |
|      | 硫酸雾          | 有组织  | 改性活性炭吸附 | 是       | 95%  | 30% |       |
| 检测工序 | NHMC、TVOC    | 有组织  | 改性活性炭吸附 | 是       | 40%  | 50% |       |
| 配液工序 | NHMC、TVOC、丙酮 | 有组织  | 改性活性炭吸附 | 是       | 95%  | 50% | DA002 |
|      | 硫酸雾          | 有组织  | 改性活性炭吸附 | 是       | 95%  | 30% |       |
| 检测工序 | NHMC、TVOC    | 有组织  | 改性活性炭吸附 | 是       | 40%  | 50% |       |

表 4-6 项目大气排放口基本情况表

| 排放口编号 | 排放口名称 | 排放口类型 | 污染物种类            | 排放口地理坐标           |                  | 排气筒高度m | 排气筒出口内径 m | 排气温度℃ |
|-------|-------|-------|------------------|-------------------|------------------|--------|-----------|-------|
|       |       |       |                  | 经度                | 纬度               |        |           |       |
| DA001 | 1#排气筒 | 一般排放口 | NHMC、TVOC、硫酸雾、丙酮 | 121° 31' 9.198" E | 31° 5' 29.707" N | 19     | 0.7       | 25    |
| DA002 | 2#排气筒 | 一般排放口 | NHMC、TVOC、硫酸雾、丙酮 | 121° 31' 9.196" E | 31° 5' 29.700" N | 19     | 0.3       | 25    |

电子级六甲基二硅氮烷的检测过程除电感耦合等离子体质谱检测需在质谱间(DA002 收集)进行，其余均在 DA001 收集的房间进行，根据建设单位提供的资料，电感耦合等离子体质谱检测年检测时间为 20h，废气量约占检测废气的 20%计即 10kg/a，其他检测试验年检测时间为 100h，废气量为 40kg/a。

表 4-7 项目有组织废气产生排放情况一览表

| 排放工<br>序 | 废气<br>种类 | 污染物     | 工况<br>(h/a) | 产生情况          |                | 收集情况        |               | 处理情况            |               | 排放情况           |                              |               | 排气筒   |
|----------|----------|---------|-------------|---------------|----------------|-------------|---------------|-----------------|---------------|----------------|------------------------------|---------------|-------|
|          |          |         |             | 产生量<br>(kg/a) | 产生速率<br>(kg/h) | 收集效率<br>(%) | 收集量<br>(kg/a) | 处理效<br>率<br>(%) | 处理量<br>(kg/a) | 排放速率<br>(kg/h) | 排放浓度<br>(mg/m <sup>3</sup> ) | 排放量<br>(kg/a) |       |
| 实验过<br>程 | 实验<br>废气 | NHMC    | 250         | 107.405       | 0.4296         | 95%         | 102.035       | 50%             | 51.017        | 0.2041         | 8.164                        | 51.018        | DA001 |
|          |          | TVOC    | 250         | 107.405       | 0.4296         | 95%         | 102.035       | 50%             | 51.017        | 0.2041         | 8.164                        | 51.018        |       |
|          |          | 其中   丙酮 | 250         | 0.18          | 0.0007         | 95%         | 0.171         | 50%             | 0.0855        | 0.0003         | 0.012                        | 0.0855        |       |
|          |          | 硫酸雾     | 250         | 0.279         | 0.0011         | 95%         | 0.2651        | 30%             | 0.08          | 0.0007         | 0.028                        | 0.1855        |       |
| 检测过<br>程 | 测试<br>废气 | NHMC    | 100         | 40            | 0.4            | 40%         | 16            | 50%             | 8             | 0.08           | 3.2                          | 8             | DA001 |
|          |          | TVOC    | 100         | 40            | 0.4            | 40%         | 16            | 50%             | 8             | 0.08           | 3.2                          | 8             |       |
| 检测过<br>程 | 测试<br>废气 | NHMC    | 20          | 10            | 0.5            | 40%         | 4             | 50%             | 2             | 0.1            | 23.8095                      | 2             | DA002 |
|          |          | TVOC    | 20          | 10            | 0.5            | 40%         | 4             | 50%             | 2             | 0.1            | 23.8095                      | 2             |       |
| 配液过<br>程 | 配液<br>废气 | NHMC    | 100         | 11.934        | 0.1193         | 95%         | 11.3373       | 50%             | 5.6687        | 0.0567         | 13.5                         | 5.6686        | DA002 |
|          |          | TVOC    | 100         | 11.934        | 0.1193         | 95%         | 11.3373       | 50%             | 5.6687        | 0.0567         | 13.5                         | 5.6686        |       |
|          |          | 其中   丙酮 | 100         | 0.02          | 0.0002         | 95%         | 0.019         | 50%             | 0.0095        | 0.0001         | 0.0238                       | 0.0095        |       |
|          |          | 硫酸雾     | 100         | 0.031         | 0.0003         | 95%         | 0.0295        | 30%             | 0.0088        | 0.0002         | 0.0476                       | 0.0206        |       |

| 运营期环境影响和保护措施 | <p>③达标分析</p> <p>●排气筒达标分析</p> <p>考虑最不利情况，各废气产生工序同时进行。被集气装置捕集到的废气经改性活性炭装置吸附处理后，通过 2 根 19m 高排气筒排放。项目废气有组织排放情况见下表。</p>   |         |           |             |                          |      |              |      |  |       |       |         |           |             |           |      |      |       |    |        |        |     |    |       |    |        |      |       |    |        |        |     |    |       |    |        |    |       |    |        |        |     |    |       |    |        |     |       |    |        |        |     |    |       |    |
|--------------|--|---------|-----------|-------------|--------------------------|------|--------------|------|--|-------|-------|---------|-----------|-------------|-----------|------|------|-------|----|--------|--------|-----|----|-------|----|--------|------|-------|----|--------|--------|-----|----|-------|----|--------|----|-------|----|--------|--------|-----|----|-------|----|--------|-----|-------|----|--------|--------|-----|----|-------|----|
|              | <p style="text-align: center;"><b>表 4-8 项目废气有组织排放情况一览表</b></p>   |         |           |             |                          |      |              |      |  |       |       |         |           |             |           |      |      |       |    |        |        |     |    |       |    |        |      |       |    |        |        |     |    |       |    |        |    |       |    |        |        |     |    |       |    |        |     |       |    |        |        |     |    |       |    |
|              | 排放口编号  | 排放口名称   | 污染物种类     | 排放情况        |                          |      | 排放标准速率(kg/h) | 达标情况 |  |       |       |         |           |             |           |      |      |       |    |        |        |     |    |       |    |        |      |       |    |        |        |     |    |       |    |        |    |       |    |        |        |     |    |       |    |        |     |       |    |        |        |     |    |       |    |
| 排放量(kg/a)    |  |         |           | 排放速率(kg/h)  | 排放浓度(mg/m <sup>3</sup> ) |      |              |      |  |       |       |         |           |             |           |      |      |       |    |        |        |     |    |       |    |        |      |       |    |        |        |     |    |       |    |        |    |       |    |        |        |     |    |       |    |        |     |       |    |        |        |     |    |       |    |
| DA001        | 1#排气筒  | NMHC    | 59.018    | 0.2841      | 11.364                   | 2.0  | 60 达标        |      |  |       |       |         |           |             |           |      |      |       |    |        |        |     |    |       |    |        |      |       |    |        |        |     |    |       |    |        |    |       |    |        |        |     |    |       |    |        |     |       |    |        |        |     |    |       |    |
|              |  | TVOC    | 59.018    | 0.2841      | 11.364                   | 3.0  | 100 达标       |      |  |       |       |         |           |             |           |      |      |       |    |        |        |     |    |       |    |        |      |       |    |        |        |     |    |       |    |        |    |       |    |        |        |     |    |       |    |        |     |       |    |        |        |     |    |       |    |
|              |  | 丙酮      | 0.0855    | 0.0003      | 0.012                    | 2.0  | 40 达标        |      |  |       |       |         |           |             |           |      |      |       |    |        |        |     |    |       |    |        |      |       |    |        |        |     |    |       |    |        |    |       |    |        |        |     |    |       |    |        |     |       |    |        |        |     |    |       |    |
|              |  | 硫酸雾     | 0.1855    | 0.0007      | 0.028                    | 1.1  | 5.0 达标       |      |  |       |       |         |           |             |           |      |      |       |    |        |        |     |    |       |    |        |      |       |    |        |        |     |    |       |    |        |    |       |    |        |        |     |    |       |    |        |     |       |    |        |        |     |    |       |    |
| DA002        | 2#排气筒  | NMHC    | 7.6686    | 0.1567      | 37.3095                  | 2.0  | 60 达标        |      |  |       |       |         |           |             |           |      |      |       |    |        |        |     |    |       |    |        |      |       |    |        |        |     |    |       |    |        |    |       |    |        |        |     |    |       |    |        |     |       |    |        |        |     |    |       |    |
|              |  | TVOC    | 7.6686    | 0.1567      | 37.3095                  | 3.0  | 100 达标       |      |  |       |       |         |           |             |           |      |      |       |    |        |        |     |    |       |    |        |      |       |    |        |        |     |    |       |    |        |    |       |    |        |        |     |    |       |    |        |     |       |    |        |        |     |    |       |    |
|              |  | 丙酮      | 0.0095    | 0.0001      | 0.0238                   | 2.0  | 40 达标        |      |  |       |       |         |           |             |           |      |      |       |    |        |        |     |    |       |    |        |      |       |    |        |        |     |    |       |    |        |    |       |    |        |        |     |    |       |    |        |     |       |    |        |        |     |    |       |    |
|              |  | 硫酸雾     | 0.0206    | 0.0002      | 0.0476                   | 1.1  | 5.0 达标       |      |  |       |       |         |           |             |           |      |      |       |    |        |        |     |    |       |    |        |      |       |    |        |        |     |    |       |    |        |    |       |    |        |        |     |    |       |    |        |     |       |    |        |        |     |    |       |    |
|              | <p>由上表可见，项目产生的废气经收集净化处理后，非甲烷总烃、TVOC 和丙酮满足《制药工业大气污染物排放标准》(DB31/310005-2021)表 1、表 2、附录 C 标准限值；硫酸雾满足《大气污染物综合排放标准》(DB31/933-2015)表 1 排放限值要求。</p>   |         |           |             |                          |      |              |      |  |       |       |         |           |             |           |      |      |       |    |        |        |     |    |       |    |        |      |       |    |        |        |     |    |       |    |        |    |       |    |        |        |     |    |       |    |        |     |       |    |        |        |     |    |       |    |
|              | <p>排气筒等效达标分析：</p> <p>由于 DA001~ DA002 排气筒距离较近，且均排放 NMHC、TVOC、丙酮和硫酸雾，因此 DA001~ DA002 排气筒应做等效处理。</p>  |         |           |             |                          |      |              |      |  |       |       |         |           |             |           |      |      |       |    |        |        |     |    |       |    |        |      |       |    |        |        |     |    |       |    |        |    |       |    |        |        |     |    |       |    |        |     |       |    |        |        |     |    |       |    |
|              | <p style="text-align: center;"><b>表 4-9 项目排气筒等效排放达标分析</b></p>  |         |           |             |                          |      |              |      |  |       |       |         |           |             |           |      |      |       |    |        |        |     |    |       |    |        |      |       |    |        |        |     |    |       |    |        |    |       |    |        |        |     |    |       |    |        |     |       |    |        |        |     |    |       |    |
|              | <table border="1"> <thead> <tr> <th>污染物名称</th><th>排放口编号</th><th>排气筒高度 m</th><th>排放速率 kg/h</th><th>等效排放速率 kg/h</th><th>速率限值 kg/h</th><th>达标情况</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">NMHC</td><td>DA001</td><td>19</td><td>0.2841</td><td rowspan="2">0.4408</td><td rowspan="2">2.0</td><td rowspan="2">达标</td></tr> <tr> <td>DA002</td><td>19</td><td>0.1567</td></tr> <tr> <td rowspan="2">TVOC</td><td>DA001</td><td>19</td><td>0.2841</td><td rowspan="2">0.4408</td><td rowspan="2">3.0</td><td rowspan="2">达标</td></tr> <tr> <td>DA002</td><td>19</td><td>0.1567</td></tr> <tr> <td rowspan="2">丙酮</td><td>DA001</td><td>19</td><td>0.0003</td><td rowspan="2">0.0004</td><td rowspan="2">2.0</td><td rowspan="2">达标</td></tr> <tr> <td>DA002</td><td>19</td><td>0.0001</td></tr> <tr> <td rowspan="2">硫酸雾</td><td>DA001</td><td>19</td><td>0.0007</td><td rowspan="2">0.0009</td><td rowspan="2">1.1</td><td rowspan="2">达标</td></tr> <tr> <td>DA002</td><td>19</td><td>0.0002</td></tr> </tbody> </table> |         |           |             |                          |      |              |      |  | 污染物名称 | 排放口编号 | 排气筒高度 m | 排放速率 kg/h | 等效排放速率 kg/h | 速率限值 kg/h | 达标情况 | NMHC | DA001 | 19 | 0.2841 | 0.4408 | 2.0 | 达标 | DA002 | 19 | 0.1567 | TVOC | DA001 | 19 | 0.2841 | 0.4408 | 3.0 | 达标 | DA002 | 19 | 0.1567 | 丙酮 | DA001 | 19 | 0.0003 | 0.0004 | 2.0 | 达标 | DA002 | 19 | 0.0001 | 硫酸雾 | DA001 | 19 | 0.0007 | 0.0009 | 1.1 | 达标 | DA002 | 19 |
| 污染物名称        | 排放口编号  | 排气筒高度 m | 排放速率 kg/h | 等效排放速率 kg/h | 速率限值 kg/h                | 达标情况 |              |      |  |       |       |         |           |             |           |      |      |       |    |        |        |     |    |       |    |        |      |       |    |        |        |     |    |       |    |        |    |       |    |        |        |     |    |       |    |        |     |       |    |        |        |     |    |       |    |
| NMHC         | DA001  | 19      | 0.2841    | 0.4408      | 2.0                      | 达标   |              |      |  |       |       |         |           |             |           |      |      |       |    |        |        |     |    |       |    |        |      |       |    |        |        |     |    |       |    |        |    |       |    |        |        |     |    |       |    |        |     |       |    |        |        |     |    |       |    |
|              | DA002  | 19      | 0.1567    |             |                          |      |              |      |  |       |       |         |           |             |           |      |      |       |    |        |        |     |    |       |    |        |      |       |    |        |        |     |    |       |    |        |    |       |    |        |        |     |    |       |    |        |     |       |    |        |        |     |    |       |    |
| TVOC         | DA001  | 19      | 0.2841    | 0.4408      | 3.0                      | 达标   |              |      |  |       |       |         |           |             |           |      |      |       |    |        |        |     |    |       |    |        |      |       |    |        |        |     |    |       |    |        |    |       |    |        |        |     |    |       |    |        |     |       |    |        |        |     |    |       |    |
|              | DA002  | 19      | 0.1567    |             |                          |      |              |      |  |       |       |         |           |             |           |      |      |       |    |        |        |     |    |       |    |        |      |       |    |        |        |     |    |       |    |        |    |       |    |        |        |     |    |       |    |        |     |       |    |        |        |     |    |       |    |
| 丙酮           | DA001  | 19      | 0.0003    | 0.0004      | 2.0                      | 达标   |              |      |  |       |       |         |           |             |           |      |      |       |    |        |        |     |    |       |    |        |      |       |    |        |        |     |    |       |    |        |    |       |    |        |        |     |    |       |    |        |     |       |    |        |        |     |    |       |    |
|              | DA002  | 19      | 0.0001    |             |                          |      |              |      |  |       |       |         |           |             |           |      |      |       |    |        |        |     |    |       |    |        |      |       |    |        |        |     |    |       |    |        |    |       |    |        |        |     |    |       |    |        |     |       |    |        |        |     |    |       |    |
| 硫酸雾          | DA001  | 19      | 0.0007    | 0.0009      | 1.1                      | 达标   |              |      |  |       |       |         |           |             |           |      |      |       |    |        |        |     |    |       |    |        |      |       |    |        |        |     |    |       |    |        |    |       |    |        |        |     |    |       |    |        |     |       |    |        |        |     |    |       |    |
|              | DA002  | 19      | 0.0002    |             |                          |      |              |      |  |       |       |         |           |             |           |      |      |       |    |        |        |     |    |       |    |        |      |       |    |        |        |     |    |       |    |        |    |       |    |        |        |     |    |       |    |        |     |       |    |        |        |     |    |       |    |

由上表可见，DA001~ DA002 排气筒经等效后，等效排气筒高度为 19m，NMHC、TVOC、丙酮的等效排放速率均满足《制药工业大气污染物排放标准》(DB31/310005-2021)附录 C 的标准限值，硫酸雾的等效排放速率低于《大气污染物综合排放标准》(DB31/933-2015) 表 1 中排放标准限值。

#### ●无组织排放情况

项目未被收集的废气在厂房内无组织排放，具体排放情况见下表。

**表 4-10 项目废气无组织排放情况一览表**

| 产污位置          | 产污环节                       | 污染物种类 | 排放量 kg/a | 排放速率 kg/h | 面源参数          |
|---------------|----------------------------|-------|----------|-----------|---------------|
| 项目所在<br>幢 3 层 | 配液过<br>程、实验<br>过程、检<br>测过程 | NMHC  | 35.9667  | 0.5674    | 32.5m*29m*11m |
|               |                            | TVOC  | 35.9667  | 0.5674    |               |
|               |                            | 丙酮    | 0.01     | 0.00005   |               |
|               |                            | 硫酸雾   | 0.0154   | 0.0001    |               |

注：项目建筑物共 4 层，首层 5.5m，2-4 层均为 4.2m，本项目实验室位于建筑 3 层，考虑门窗逸散，预测面源高度取 11m。

**表 4-11 项目废气污染物产排量合计一览表**

|           | 污染物种类 | 产生量 kg/a | 削减量 kg/a | 排放量 kg/a |
|-----------|-------|----------|----------|----------|
| 有组织<br>废气 | NMHC  | 133.3723 | 66.6857  | 66.6866  |
|           | TVOC  | 133.3723 | 66.6857  | 66.6866  |
|           | 丙酮    | 0.19     | 0.095    | 0.095    |
|           | 硫酸雾   | 0.2946   | 0.0885   | 0.2061   |
| 无组织<br>废气 | NMHC  | 35.9667  | 0        | 35.9667  |
|           | TVOC  | 35.9667  | 0        | 35.9667  |
|           | 丙酮    | 0.01     | 0        | 0.01     |
|           | 硫酸雾   | 0.0154   | 0        | 0.0154   |
| 合计        | NMHC  | 169.339  | 66.6857  | 102.6533 |
|           | TVOC  | 169.339  | 66.6857  | 102.6533 |
|           | 丙酮    | 0.2      | 0.095    | 0.105    |
|           | 硫酸雾   | 0.31     | 0.0885   | 0.2215   |

#### ●厂界和厂区达标分析

综合考虑项目排气筒和无组织排放情况，计算大气污染物在厂界、厂区内监控点浓度及达标情况如下：

**表 4-12 项目污染物厂界、厂区内浓度达标排放情况一览表**

| 污染物  | 厂界/厂区内监控点预测值 (mg/m <sup>3</sup> ) | 厂界监控点浓度限值 (mg/m <sup>3</sup> ) | 厂区内无组织排放监控点浓度限值 | 达标情况 |
|------|-----------------------------------|--------------------------------|-----------------|------|
| NMHC | 0.4701                            | 4.0                            | 6.0             | 达标   |
| 硫酸雾  | 0.0001                            | 0.3                            | /               | 达标   |

由上表可见，项目排放的非甲烷总烃和硫酸雾的厂界浓度满足《大气污染物综合排放标准》(DB31/933-2015)表 3 限值要求。厂区内非甲烷总烃满足《制药工业大

气污染物排放标准》(DB31/310005-2021)表6 排放限值。项目无需在厂界外设置大气环境防护距离。

#### ④废气处理设施可行性分析

##### (1) 活性炭用量及更换频次

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吸附量的40%以下”，因此在用于吸附装置中活性炭的实际有效吸附量约为8%~16%wt, 本项目取有效吸附量为10%wt。装填情况如下表。

**表 4-13 活性炭装置更换周期计算表**

| 排气筒                 | 数量<br>(套) | 活性炭装置一次装填量*年填装次数<br>(t*次/a) | 废气理论吸附量<br>(t/a) | 活性炭理论更换量<br>(t/a) | 废活性炭理论产生量<br>(t/a) | 活性炭建议更换周期 | 活性炭的箱体信息 <sup>[3]</sup>  |
|---------------------|-----------|-----------------------------|------------------|-------------------|--------------------|-----------|--|
| DA001<br>排气筒配套活性炭装置 | 1         | 2*1                         | 0.059            | 0.59              | 2.1 (取整 2.059)     | 12个月更换1次  | 尺寸 3.35×2.1×2 米<br>填装厚度 0.55 米<br>迎风截面积 7.04 平方米<br>空塔流速 1 m/s |
| DA002<br>排气筒配套活性炭装置 | 1         | 0.33*1                      | 0.008            | 0.08              | 0.34(取整 0.338)     | 12个月更换1次  | 尺寸 2×1.1×1.3 米<br>填装厚度 0.45 米<br>迎风面积 2.2 平方米<br>空塔流速 0.8m/s   |
| 合计                  |           |                             |                  | 2.44              | /                  | /         |  |

注：[1]根据《上海市工业固定源挥发性有机物治理技术指引》，活性炭对有机废气的吸附比例取 10%；则活性炭理论更换量=废气理论吸附量/0.1。  
 [2]废活性炭理论产生量=废气理论吸附量+活性炭填充量\*每年更换次数。  
 [3]本项目采用蜂窝活性炭，根据《上海市工业固定源挥发性有机物治理技术指引》蜂窝活性炭吸附装置的吸附床空塔流速为 0.8-1.2m/s。

##### (2) 风机风量可行性分析

###### **DA001**

- 实验废气

本项目在各实验室共设置 27 台通风橱收集研发实验过程产生的实验废气。根据建设单位提供的设计参数，通风橱单台风量为 1500m<sup>3</sup>/h，因实验工序原因，项目不会同时开启所有通风橱，建设单位研发实验室、微反应实验室、药物研发实验室设备同时开启率为 0.4，理化检测室内仅有一台通风橱，以 1 计，则项目实验废气收集

所需风量为  $17100\text{m}^3/\text{h}$  ( $1500\text{m}^3/\text{h} \times 26$  台  $\times 0.4 + 1500\text{ m}^3/\text{h}$ )。

项目同时在红外光谱室设置风口进行整体收集，按照《三废处理工程技术手册（废气卷）》中公式计算废气收集排风量：

所需风量=房间体积×每小时换气次数

**表 4-14 密闭空间整体收集所需风量计算表**

| 房间    | 体积 (m <sup>3</sup> ) | 换气次数 (次/h) | 所需风量 (m <sup>3</sup> /h) | 设计风量 (m <sup>3</sup> /h) |
|-------|----------------------|------------|--------------------------|--------------------------|
| 红外光谱室 | 14                   | 10         | 140                      | 150                      |

● 测试废气

项目设置万向罩收集测试废气，按照《三废处理工程技术手册（废气卷）》中公式计算废气收集排风量：

$$Q=3600FV\beta$$

式中：Q—设计风量，m<sup>3</sup>/h；

F—操作口实际开启面积，m<sup>2</sup>；

V—操作口处空气吸入速度，m/s；

β—安全系数。

DA001（液相室、碳氢分析室、精密仪器室、气相室、理化检测室）共设置 22 个万向罩，万向罩罩口设计半径尺寸均为 0.13m，风速 V 取 1.0m/s，安全系数 β 取 1.05，则项目 DA001 测试废气收集所需风量为  $4415\text{m}^3/\text{h}$  ( $3600 \times 0.13\text{m} \times 0.13\text{m} \times 3.14$  (圆周率)  $\times 1.0\text{m/s} \times 1.05 \times 22$ )，本项目设置  $4400\text{m}^3/\text{h}$  风量，满足要求。

综上，项目实验废气、测试废气收集所需总风量为  $21650\text{m}^3/\text{h}$ ，考虑风损，项目 DA001 排气筒风机风量设置为  $25000\text{m}^3/\text{h}$ ，满足收集要求。

**DA002**

● 配液废气

本项目在样品处理间共设置 2 台通风橱收集研发实验过程产生的配液废气，通风橱单台风量为  $1500\text{m}^3/\text{h}$ ，则项目配液废气收集所需风量为  $3000\text{m}^3/\text{h}$  ( $1500\text{m}^3/\text{h} \times 2$  台)。

● 质谱间测试废气

项目设置万向罩收集测试废气，按照《三废处理工程技术手册（废气卷）》中公式计算废气收集排风量：

$$Q=3600FV\beta$$

式中： Q—设计风量，  $m^3/h$ ；

F—操作口实际开启面积，  $m^2$ ；

V—操作口处空气吸入速度，  $m/s$ ；

$\beta$ —安全系数。

项目共设置1个万向罩，万向罩罩口设计半径尺寸为0.13m，风速V取1.0m/s，安全系数 $\beta$ 取1.05，则项目质谱间测试废气收集所需风量为 $200m^3/h$  ( $3600 \times 0.13m \times 0.13m \times 3.14$  (圆周率)  $\times 1.0m/s \times 1.05$ )。

综上，项目配液废气、质谱间测试废气收集所需总风量为 $3200m^3/h$ ，考虑风损，项目DA002排气筒风机风量设置为 $4200m^3/h$ ，满足收集要求。

### (3) 净化措施和效率合理性

根据《上海市工业固定源挥发性有机物治理技术指引》(上海市环境科学研究院，2013年)，活性炭吸附处理有机物为可行性技术。活性炭是一种主要由含碳材料制成的外观呈黑色，内部空隙结构发达、比表面积大、吸附能力强的一类微晶质碳素颗粒材料。活性炭材料中存在大量肉眼不可见的微孔，1g活性炭材料中的微孔在展开后表面积可高达500-1000平方米。这些高度发达，如人体毛细血管般的孔隙结构可以将气体混合物一种或多种组份积聚或凝聚在吸附剂表面，达到分离目的，使活性炭拥有优良的吸附性能，尤其对挥发性有机物具有很强的吸附能力。参考《上海市工业固定源挥发性有机物治理技术指引》，活性炭对有机废气的治理效率一般可达到90%，但考虑到本项目污染物产生浓度较小，故保守取50%。

改性活性炭是指经过酸、碱或强氧化剂浸渍等物理、化学处理，表面酸碱性和氧化官能团已发生改性的活性炭。一般情况下，活性炭对非极性化合物、饱和建化化合物及分子量较大的化合物有较好的吸附效果，相反则吸附效果较差。而通过一定的改性处理后，活性炭表面官能团发生改变，从而可以使活性炭对分子量较小并有极性的化合物（如氯化氢等）吸附效果变好。根据《活性炭改性技术研究进展》（生物质化学工程，建晓朋，2020）中碱性改性活性炭对酸性废气的净化效率约为50%，考虑到本项目污染物产生浓度较小，故保守取30%。

综上，改性活性炭吸附装置处理废气的防治措施可行。

## ⑤非正常工况

根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)，非正常排放包括研发过程中开停车(工、炉)、设备检修、工艺设备运转异常等非正常工况下的污染物排放、以及污染物排放控制措施达不到应有效率等情况下排放。在某些非正常工况时，污染源强会发生很大的变化，致使装置污染物产生量在短期内大幅增加。

本项目非正常工况设定为废气处理措施均完全失效，废气排放情况如下表所示：

表 4-15 项目污染源非正常排放量核算表

| 序号 | 污染源      | 非正常排放原因                    | 年发生频次/次 | 单次持续时间/h | 污染物  | 非正常排放速率(kg/h) | 非正常排放浓度(mg/m <sup>3</sup> ) | 标准速率(kg/h) | 标准浓度(mg/m <sup>3</sup> ) | 是否达标 |
|----|----------|----------------------------|---------|----------|------|---------------|-----------------------------|------------|--------------------------|------|
| 1  | 排气筒DA001 | 废气处理装置故障(改性活性炭吸附饱和，处理效率为0) | 1       | 1        | NMHC | 0.5681        | 22.7256                     | 2.0        | 60                       | 是    |
|    |          |                            |         |          | TVOC | 0.5681        | 22.7256                     | 3.0        | 100                      | 是    |
|    |          |                            |         |          | 丙酮   | 0.0007        | 0.0274                      | 2.0        | 40                       | 是    |
|    |          |                            |         |          | 硫酸雾  | 0.0011        | 0.0424                      | 1.1        | 5.0                      | 是    |
| 2  | 排气筒DA002 | 废气处理装置故障(改性活性炭吸附饱和，处理效率为0) | 1       | 1        | NMHC | 0.3134        | 74.6126                     | 2.0        | 60                       | 否    |
|    |          |                            |         |          | TVOC | 0.3134        | 74.6126                     | 3.0        | 100                      | 是    |
|    |          |                            |         |          | 丙酮   | 0.0002        | 0.0452                      | 2.0        | 40                       | 是    |
|    |          |                            |         |          | 硫酸雾  | 0.0003        | 0.0702                      | 1.1        | 5.0                      | 是    |

由上表可知，非正常工况下，项目DA001排放的非甲烷总烃、TVOC和丙酮满足《制药工业大气污染物排放标准》(DB31/310005-2021)表1、表2、附录C标准限值；DA002排放的TVOC和丙酮满足《制药工业大气污染物排放标准》(DB31/310005-2021)表1、表2、附录C标准限值；DA001、DA002排放的硫酸雾均满足《大气污染物综合排放标准》(DB31/933-2015)表1排放限值要求；DA002的非甲烷总烃不能达标。污染物的排放浓度及排放速率均较正常工况下的排放情况大幅度增加，并出现超标情况，因此建设方必须加强废气处理设施的管理，定期检修，确保废气处理设施正常运行，在废气处理设备停止运行或出现故障时，产生废气的工序也必须相应停止运行。为预防非正常工况发生，建设单位采取以下措施：

- 1) 收集、净化装置应先于研发实验操作启动，并同步运行，滞后关闭。
- 2) 注意废气处理设施的维护保养，及时发现处理设备的隐患，定期及时更换活性炭，确保废气处理系统正常运行；更换活性炭时应停止实验、检测，杜绝废气未经处理直接排放。
- 3) 进一步加强进行监管，建立VOCs排放和控制台账，记录进出口风量、每日

操作温度；安排专人负责环保设备的日常维护和管理，每隔固定时间检查、汇报情况。

#### ⑥大气环境影响

本次对大气环境影响的定性分析基于以下方面：

1) 项目排放的大气污染物包含非甲烷总烃、硫酸雾、丙酮、TVOC 等因子，不涉及《有毒有害大气污染物名录》中的污染物以及二噁英、苯并[a]芘、氟化物、氯气等有毒有害污染物。

2) 项目采取的废气治理措施属于《上海市工业固定源挥发性有机物治理技术指引》和《活性炭改性技术研究进展》中明确规定的废气治理可行技术。

3) 通过采取以上可行技术，项目各废气污染源的排放速率、浓度均可满足达标排放。

综上，项目废气排放对区域大气环境的影响较小。

#### ⑦自行监测要求

依据《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)，本项目的废气日常监测计划如下。

表 4-16 废气日常监测计划

| 环境要素 | 排放口编号/监测点位      | 排放口名称 | 监测指标             | 监测频次  | 执行标准  |  |
|------|-----------------|-------|------------------|-------|---|--|
| 废气   | DA001、<br>DA002 | 废气排放口 | NMHC、TVOC、<br>丙酮 | 1 次/年 | 《制药工业大气污染物排放<br>标准》(DB31/310005-2021)表<br>1、表 2、附录 C 标准限值 |  |
|      |                 |       | 硫酸雾              | 1 次/年 | 《大气污染物综合排放标<br>准》(DB31/933-2015) 表 1                      |  |
|      | 企业厂界            |       | NMHC、硫酸雾         | 1 次/年 | 《大气污染物综合排放标<br>准》(DB31/933-2015) 表 3                      |  |
|      | 厂区外             |       | NMHC             | 1 次/年 | 《制药工业大气污染物排放<br>标准》(DB31/310005-2021)表<br>6               |  |

## 2.废水

#### ①源强

项目废水主要为纯水制备尾水、器具清洗废水、设备排污水和生活污水。

根据新亚强硅化学股份有限公司的日常监测数据（报告编号：A2220495348102C，(2022)华谱(委)字第(0704-02)号，该公司为本公司的上层集团公司

司，集团公司研发内容与本项目类似，有较好的可类比性。本项目纯水制备尾水、器具清洗废水、设备排污水等研发废水水质浓度参考新亚强硅化学股份有限公司的日常监测数据。生活污水水质参照据《给水排水设计手册（第5册）：城镇排水》（第二版）。

项目废水产生情况见下表。

**表 4-17 项目废水产生情况表**

| 产污环节   | 废水类别   | 废水产生量 t/a | 污染物种类              | 产生浓度 mg/L | 产生量 t/a |
|--------|--------|-----------|--------------------|-----------|---------|
| 器具清洗   | 器具清洗废水 | 7.2       | pH                 | 8-9       | /       |
|        |        |           | CODcr              | 350       | 0.0025  |
|        |        |           | BOD <sub>5</sub>   | 300       | 0.0022  |
|        |        |           | SS                 | 30        | 0.0002  |
|        |        |           | NH <sub>3</sub> -N | 40        | 0.0003  |
|        |        |           | TN                 | 30        | 0.0002  |
|        |        |           | TP                 | 5         | 0.00004 |
| 实验过程   | 设备排污水  | 11.2      | pH                 | 6-9       | /       |
|        |        |           | CODcr              | 250       | 0.0028  |
|        |        |           | SS                 | 100       | 0.0011  |
| 纯水制备   | 纯水制备尾水 | 15        | pH                 | 6-9       | /       |
|        |        |           | CODcr              | 100       | 0.0012  |
|        |        |           | SS                 | 80        | 0.0012  |
| 员工生活办公 | 生活污水   | 2700      | pH                 | 6-9       | /       |
|        |        |           | CODcr              | 400       | 1.08    |
|        |        |           | BOD <sub>5</sub>   | 200       | 0.54    |
|        |        |           | SS                 | 250       | 0.675   |
|        |        |           | NH <sub>3</sub> -N | 30        | 0.081   |
|        |        |           | TN                 | 40        | 0.108   |
|        |        |           | TP                 | 5         | 0.0135  |

项目研发过程产生的废水水质情况见下表。

**表 4-18 项目研发废水水质情况表**

| 废水                 | 废水来源            | 水量                     | 污染物                | 浓度 mg/L | 产生量 t/a |
|--------------------|-----------------|------------------------|--------------------|---------|---------|
| 器具清洗废水、实验过程、纯水制备尾水 | 器具清洗、设备排污水、纯水制备 | 33.4t/a<br>(0.1336t/d) | pH                 | 6-9     | /       |
|                    |                 |                        | CODcr              | 204     | 0.0068  |
|                    |                 |                        | BOD <sub>5</sub>   | 66      | 0.0022  |
|                    |                 |                        | SS                 | 74      | 0.0025  |
|                    |                 |                        | NH <sub>3</sub> -N | 9       | 0.0003  |
|                    |                 |                        | TN                 | 6       | 0.0002  |
|                    |                 |                        | TP                 | 1.2     | 0.00004 |

## ②防治措施

项目器具清洗废水 W1、纯水制备尾水 W2、设备排污水 W3 经室内缓冲池（有效容积为 0.05m<sup>3</sup>）收集缓冲后，通过研发废水排放口 DW001 排入厂区污水管网，生活污水经生活污水排放口 DW002 排入厂区污水管网，最终经市政污水管网排入白龙港污水处理厂处理。

**表 4-19 项目废水类别、污染物及污染治理设施信息表**

| 产污环节   | 废水类别   | 污染物种类   | 治理设施 |         |      | 排放去向             |
|--------|--------|---|------|---------|------|------------------|
|        |        |   | 治理工艺 | 是否为可行技术 | 处理能力 |                  |
| 器具清洗   | 器具清洗废水 | pH、COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、NH <sub>3</sub> -N、SS、TN、TP | /    | /       | /    | 经市政污水管网进入城市污水处理厂 |
| 实验过程   | 设备排污水  | pH、COD <sub>Cr</sub> 、SS  | /    | /       | /    |                  |
| 纯水制备   | 纯水制备尾水 | pH、COD <sub>Cr</sub> 、SS  |      |         |      |                  |
| 员工生活办公 | 生活污水   | pH、COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、SS、NH <sub>3</sub> -N、TN、TP | /    | /       | /    | 经市政污水管网进入城市污水处理厂 |

**表 4-20 项目废水间接排放口基本情况表**

| 排放口编号 | 排放口名称   | 排放口类型 | 排放口地理坐标           |                  | 排放去向      | 排放方式 | 排放规律                         | 受纳污水处理厂  |
|-------|---------|-------|-------------------|------------------|-----------|------|------------------------------|----------|
|       |         |       | 经度                | 纬度               |           |      |                              |          |
| DW001 | 研发废水排放口 | 一般排放口 | 121° 31' 32.97" E | 31° 05' 59.08" N | 进入城市污水处理厂 | 间接排放 | 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 | 白龙港污水处理厂 |
| DW002 | 生活污水排放口 | 一般排放口 | 121° 31' 33.7" E  | 31° 05' 59.36" N | 进入城市污水处理厂 | 间接排放 | 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 | 白龙港污水处理厂 |

## ③达标分析

**表 4-21 项目废水排放情况表**

| 废水种类       | 废水来源       | 废水排放量(t/a) | 排放情况              |            |          | 标准限值(mg/L) | 达标情况 |
|------------|------------|------------|-------------------|------------|----------|------------|------|
|            |            |            | 污染物               | 排放浓度(mg/L) | 排放量(t/a) |            |      |
| 器具清洗废水、设备排 | 器具清洗、实验过程、 | 33.4       | pH                | 6-9        | /        | 6-9        | 达标   |
|            |            |            | COD <sub>Cr</sub> | 204        | 0.0068   | 500        | 达标   |

|           |      |      |                    |     |         |     |    |  |
|-----------|------|------|--------------------|-----|---------|-----|----|--|
| 污水、纯水制备尾水 | 纯水制备 |      | BOD <sub>5</sub>   | 66  | 0.0022  | 300 | 达标 |  |
|           |      |      | SS                 | 74  | 0.0025  | 400 | 达标 |  |
|           |      |      | NH <sub>3</sub> -N | 9   | 0.0003  | 45  | 达标 |  |
|           |      |      | TN                 | 6   | 0.0002  | 70  | 达标 |  |
|           |      |      | TP                 | 1.2 | 0.00004 | 8   | 达标 |  |
|           | 生活污水 | 员工生活 | pH                 | 6-9 | /       | 6-9 | 达标 |  |
|           |      |      | CODcr              | 400 | 1.08    | 500 | 达标 |  |
|           |      |      | BOD <sub>5</sub>   | 200 | 0.54    | 300 | 达标 |  |
|           |      |      | SS                 | 250 | 0.675   | 400 | 达标 |  |
|           |      |      | NH <sub>3</sub> -N | 30  | 0.081   | 45  | 达标 |  |
|           |      |      | TN                 | 40  | 0.108   | 70  | 达标 |  |
|           |      |      | TP                 | 5   | 0.0135  | 8   | 达标 |  |

由上表可见，本项目废水中各污染因子的排放浓度均低于《污水综合排放标准》（DB31/199-2018）表 2 三级标准，所有废水最终排入白龙港污水处理厂集中处理。

**④依托集中污水厂的可行性**

上海市白龙港污水处理厂位于浦东新区合庆东侧长江岸边，总用地面积 120 公顷。服务范围：上海黄浦、静安、长宁、徐汇、普陀、闵行、浦东地区等，服务人口约 70 余万人口，处理能力占上海城市污水处理能力的 1/3。自 2014 年年底二期运行后，全厂污水处理能力达到 280 万 t/d。目前实际处理能力约为 224 万 t/d，处理余量约为 56 万 t/d。污水处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后，排放长江水域。

本项目纳入白龙港污水处理厂的废水量约为 10.9336t/d，约占污水处理厂剩余处理能力的 0.00195%，故白龙港污水处理厂的处理能力能够满足本项目污水处理量的需求，出水深海排放。

根据前文分析，项目污水排放能够满足《污水综合排放标准》（DB31/199-2018）表 2 三级标准，即满足接管水质要求。

综上，对于本项目产生的废水，从水质水量角度分析，均能达到白龙港污水处理厂的接纳要求，项目依托该集中污水处理厂是可行的。

**⑤监测要求**

建设单位应根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）规定的监测要求进行日常监测，监测要求如下：

表 4-22 项目废水监测要求

| 排放口编号/<br>监测点位 | 排放口名称/监测<br>点位名称 | 监测指标  | 标准   | 频次    |
|----------------|------------------|---|--|-------|
| DW001          | 研发废水<br>排放口      | pH、COD <sub>Cr</sub> 、<br>BOD <sub>5</sub> 、NH <sub>3</sub> -N、<br>SS、TN、TP | 《污水综合排放标准》<br>(DB31/199-2018) 表 2 三<br>级标准 | 1 次/年 |

### 3. 噪声

#### ① 源强及降噪措施

项目噪声源主要为室鼓风干燥箱、冷冻循环机、超声波清洗仪等各种研发设备和室内通风橱、室外废气处理风机等环保设备运行产生的噪声，噪声值在 60~80(A)之间。

(1) 项目设有多台鼓风干燥箱、冷冻循环机、超声波清洗仪和通风橱，对于多声源叠加模式，采用以下公式计算：

$$L_0 = 10 \lg \left( \sum_{i=1}^n 10^{L_i/10} \right)$$

式中：  $L_0$  —— 叠加后总声级，dB(A)；

$n$  —— 声源级数；

$L_i$  —— 各声源对某点的声级，dB(A)。

(2) 项目部分噪声声源位于室内，室内声源靠近围护结构处产生的声压级，采用以下公式计算：

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

式中：  $L_{p1}$  —— 靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声级，dB(A)；

$L_w$  —— 点声源声功率级，dB(A)；

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

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

$r$  —— 声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

(3) 所有室内声源在围护结构处产生的叠加声压级，采用以下公式计算：

$$L_{Pl_i}(T) = 10 \lg \left( \sum_{j=1}^N 10^{0.1 L_{Pl_ij}} \right)$$

式中： $L_{Pl_i}(T)$  ——靠近围护结构处室内多个声源的叠加声压级，dB(A)；

$L_{Pl_ij}$  ——室内单个声源的声压级，dB(A)；

$N$  ——室内声源总数。

(4) 本项目室内设备所在厂房内声场近似为扩散声场，室内声源采用等效室外声源声功率级法进行计算。室外围护结构处的声压级，采用以下公式计算：

$$L_{P2i}(T) = L_{Pl_i}(T) - (TL_i + 6)$$

式中： $L_{P2i}(T)$  ——靠近围护结构处室内多个声源的叠加声压级，dB(A)；

$L_{Pl_i}(T)$  ——靠近围护结构处室外多个声源的叠加声压级，dB(A)；

$TL_i$  ——围护结构的隔声量，dB(A)。

(5) 项目采取的降噪措施主要包括：

- 合理布局，设备选型时首先选用低噪声设备；
- 风机设置隔声罩、软连接；
- 设备运行过程中避免设备空开、空转现象，重视日常维护、保养工作。

表 4-23 项目主要噪声源统计表

| 序号 | 位置                   | 噪声源                                | 数量(台) | 单个噪声源 1m 处的噪声强度 dB(A) | 叠加后噪声强度 dB(A) |
|----|----------------------|------------------------------------|-------|-----------------------|---------------|
| 1  | 高温室                  | 鼓风干燥箱                              | 2     | 60                    | 63.0          |
| 2  | 试剂间                  | 冷冻循环机                              | 2     | 65                    | 68.0          |
| 3  | 研发实验室                | 超声波清洗仪                             | 1     | 65                    | 65.0          |
| 4  | 微反应实验室、研发实验室、药物研发实验室 | 通风橱                                | 10    | 70                    | 80.0          |
| 5  | 理化检测室                | 通风橱                                | 1     | 70                    | 70.0          |
| 6  | 样品处理间                | 通风橱                                | 2     | 70                    | 73.0          |
| 7  | 楼顶                   | 废气处理风机<br>(25000m <sup>3</sup> /h) | 1     | 80                    | 80.0          |
| 8  | 楼顶                   | 废气处理风机<br>(4200m <sup>3</sup> /h)  | 1     | 75                    | 75.0          |

注：本项目微反应实验室、研发实验室、药物研发实验室中通风橱同时开启率为 0.4，即最多可同时开启 10 台通风橱，本项目以 10 台进行预测。

| 运营期环境影响和保护措施 | 表4-24 项目室外声源噪声源强调查表 |                 |                                    |                        |             |                      |                       |              |                          |   |                                  |
|--------------|---------------------|-----------------|------------------------------------|------------------------|-------------|----------------------|-----------------------|--------------|--------------------------|---|----------------------------------|
|              | 序号                  | 建筑物名称           | 声源名称                               | 型号                     | 声源源强 dB(A)  | 声源控制措施               | 运行时段                  |              |                          |   |                                  |
|              | 1                   | 楼顶              | 废气处理风机<br>(25000m <sup>3</sup> /h) | 25000m <sup>3</sup> /h | 80          | 隔声罩隔声，降噪<br>15dB (A) | 8h/d (9:00-<br>17:00) |              |                          |   |                                  |
|              | 2                   | 楼顶              | 废气处理风机<br>(4200m <sup>3</sup> /h)  | 4200m <sup>3</sup> /h  | 75          | 隔声罩隔声，降噪<br>15dB (A) | 8h/d (9:00-<br>17:00) |              |                          |   |                                  |
|              | 表4-25 项目室内声源噪声源强调查表 |                 |                                    |                        |             |                      |                       |              |                          |   |                                  |
|              | 序号                  | 房间名称            | 声源名称                               | 数量                     | 声源源强 /dB(A) | 传播过程控制措施             | 距建筑物室内边界距离/m          | 室内边界声级/dB(A) | 运行时段                     | 建筑物插入损失/<br>dB(A)                                       | 建筑物外噪声                           |
|              | 1                   | 高温室             | 鼓风干燥箱                              | 2                      | 63          | 厂房墙壁隔声               | 东: 3                  | 49.32        | 8h/d<br>(9:00-<br>17:00) | 东:<br>57.58<br>南:<br>53.8<br>西:<br>54.11<br>北:<br>56.98 | 东: 1m<br>南: 1m<br>西: 1m<br>北: 1m |
|              | 2                   | 试剂间             | 冷冻循环机                              | 2                      | 68          |                      | 南: 18                 | 41.49        |                          |   |                                  |
|              | 3                   | 研发实验室           | 超声波清洗仪                             | 1                      | 65          |                      | 西: 30                 | 39.27        |                          |   |                                  |
|              | 4                   | 微反应实验室、<br>研发实验 | 通风橱                                | 10                     | 80          |                      | 北: 14                 | 42.58        |                          |   |                                  |
|              |                     |                 |                                    |                        |             |                      | 东: 4                  | 53.05        |                          |   |                                  |
|              |                     |                 |                                    |                        |             |                      | 南: 23                 | 45.42        |                          |   |                                  |
|              |                     |                 |                                    |                        |             |                      | 西: 29                 | 44.41        |                          |   |                                  |
|              |                     |                 |                                    |                        |             |                      | 北: 9                  | 49.51        |                          |   |                                  |
|              |                     |                 |                                    |                        |             |                      | 东: 5                  | 49.05        |                          |   |                                  |
|              |                     |                 |                                    |                        |             |                      | 南: 33                 | 40.84        |                          |   |                                  |
|              |                     |                 |                                    |                        |             |                      | 西: 27                 | 41.71        |                          |   |                                  |
|              |                     |                 |                                    |                        |             |                      | 北: 5                  | 49.05        |                          |   |                                  |
|              |                     |                 |                                    |                        |             |                      | 东: 16                 | 59           |                          |   |                                  |
|              |                     |                 |                                    |                        |             |                      | 南: 26                 | 56.88        |                          |   |                                  |
|              |                     |                 |                                    |                        |             |                      | 西: 15                 | 59.28        |                          |   |                                  |
|              |                     |                 |                                    |                        |             |                      | 北: 8                  | 62.03        |                          |   |                                  |

|  |       |           |   |    |  |       |       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|-------|-----------|---|----|--|-------|-------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |       | 室、药物研发实验室 |   |    |  |       |       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 5  | 理化检测室 | 通风橱       | 1 | 70 |  | 东: 5  | 54.10 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 6  | 样品处理间 | 通风橱       | 2 | 73 |  | 南: 5  | 54.10 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |       |           |   |    |  | 西: 27 | 46.72 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |       |           |   |    |  | 北: 23 | 47.42 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |       |           |   |    |  | 东: 3  | 59.37 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |       |           |   |    |  | 南: 15 | 51.75 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |       |           |   |    |  | 西: 31 | 49.13 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |       |           |   |    |  | 北: 19 | 51.75 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 注:   |       |           |   |    |  |       |       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1.项目厂房东西南北四侧边界均为实体墙，有普通玻璃窗，建筑物插入损失取 15dB (A)。  |       |           |   |    |  |       |       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2.项目3层建筑面积为 1195.92m <sup>2</sup> ，则房间内表面面积 S 为 1195.92m <sup>2</sup> ；根据《环境工程手册环境噪声控制卷》（郑长聚主编，高等教育出版社，2000 年），“混凝土地板上铺漆布、沥青、橡皮或软木板”类建筑材料的平均吸声系数为 0.075，项目厂房地面为混凝土结构，且铺设 PVC 地胶，则本项目平均吸声系数 $\alpha$ 按 0.075 计。 |       |           |   |    |  |       |       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3.本项目噪声考核边界为厂房四周边界外 1m，故项目建筑物四周外边界与考核边界距离均为 1m。  |       |           |   |    |  |       |       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

|              |  |                                |               |              |                  |                    |                 |      |
|--------------|--|--------------------------------|---------------|--------------|------------------|--------------------|-----------------|------|
| 运营期环境影响和保护措施 | <p>②达标分析</p> <p>●厂界达标分析</p> <p>项目涉及的噪声源均属于无指向性点声源，对于无指向性点声源几何发散的衰减，采用以下公式计算：</p> $L_P(r) = L_P(r_0) - 20\lg(r/r_0)$ <p>式中： <math>L_P(r)</math> —— 预测点处声压级，dB(A);<br/> <math>L_P(r_0)</math> —— 参考位置 <math>r_0</math> 处的声压级，dB(A);<br/> <math>r</math> —— 预测点距声源的距离，m;<br/> <math>r_0</math> —— 参考位置距声源的距离，m。</p> <p>则项目噪声排放对厂界的噪声影响如下：</p> <p style="text-align: center;"><b>表 4-26 项目厂界噪声达标情况</b></p> |                                |               |              |                  |                    |                 |      |
|              | 预测点  | 噪声源                            | 噪声强度<br>dB(A) | 距离厂界外1m距离(m) | 边界噪声贡献值<br>dB(A) | 边界噪声叠加贡献值<br>dB(A) | 昼间排放标准<br>dB(A) | 达标情况 |
|              | 项目东边界外1m   | 室内综合噪声                         | 57.58         | 1            | 57.58            | 57.8               | 65              | 达标   |
|              | 项目东边界外1m   | 废气处理风机(25000m <sup>3</sup> /h) | 65            | 10           | 45               |                    |                 |      |
|              | 项目东边界外1m   | 废气处理风机(4200m <sup>3</sup> /h)  | 60            | 23           | 32.8             |                    |                 |      |
|              | 项目南边界外1m   | 室内综合噪声                         | 53.80         | 1            | 53.80            | 54.2               | 65              | 达标   |
|              | 项目南边界外1m   | 废气处理风机(25000m <sup>3</sup> /h) | 65            | 25           | 37               |                    |                 |      |
|              | 项目南边界外1m   | 废气处理风机(4200m <sup>3</sup> /h)  | 60            | 7            | 43               |                    |                 |      |
|              | 项目西边界外1m   | 室内综合噪声                         | 54.11         | 1            | 54.11            | 54.6               | 65              | 达标   |
|              | 项目西边界外1m   | 废气处理风机(25000m <sup>3</sup> /h) | 65            | 21           | 38.6             |                    |                 |      |
|              | 项目西边界外1m   | 废气处理风机(4200m <sup>3</sup> /h)  | 60            | 7            | 43.1             |                    |                 |      |

|                  |                                    |       |    |       |      |    |    |
|------------------|------------------------------------|-------|----|-------|------|----|----|
| 1m               |                                    |       |    |       |      |    |    |
| 项目北<br>边界外<br>1m | 室内综合噪声                             | 56.98 | 1  | 56.98 | 57.4 | 65 | 达标 |
| 项目北<br>边界外<br>1m | 废气处理风机<br>(25000m <sup>3</sup> /h) | 65    | 8  | 46.9  |      |    |    |
| 项目北<br>边界外<br>1m | 废气处理风机<br>(4200m <sup>3</sup> /h)  | 60    | 22 | 33.2  |      |    |    |

上表可知，在采取降噪措施和距离衰减后，项目各厂界外 1m 处的昼间噪声值能够达到《工业企业厂界环境噪声排放标准（GB12348-2008）》3类标准，项目夜间不运行，不会产生噪声影响。

### ③噪声监测要求

建设单位应根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）规定的监测要求进行日常监测，监测要求如下。

表 4-27 噪声监测要求

| 环境要素 | 监测点位    | 监测指标      | 监测频次  | 执行标准                                     |
|------|---------|-----------|-------|--|
| 噪声   | 东厂界外 1m | 昼间 Leq(A) | 1 次/季 | 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 3 类功能区标准 |
|      | 南厂界外 1m |           |       |  |
|      | 西厂界外 1m |           |       |  |
|      | 北厂界外 1m |           |       |  |

## 4. 固体废物

### ①产生情况

表 4-28 项目固体废物产生情况

| 产生环节 | 固体废物名称 | 物理性状 | 主要成分              | 有毒有害物质 | 危险特性 | 属性                              | 产生量(t/a) | 计算依据          |
|------|--------|------|-------------------|--------|------|---------------------------------|----------|---------------|
| 实验过程 | 实验废液   | 液体   | 实验过程产生的废液         | 化学成分   | T    | 危废 HW49<br>其他废物<br>(900-047-49) | 2        | 水平衡+物料        |
| 检测结束 | 废样品    | 固体   | 检测完成的废样品          | 化学成分   | T    | 危废 HW49<br>其他废物<br>(900-047-49) | 2.2      | 单个废样品重量×数量    |
| 器具清洗 | 清洗废液   | 液体   | 器具清洗前道废液          | 化学成分   | T    | 危废 HW49<br>其他废物<br>(900-047-49) | 1.8      | 水平衡           |
| 实验过程 | 实验废物   | 固体   | 废玻璃器皿、废手套、废口罩、废抹布 | 化学成分   | T    | 危废 HW49<br>其他废物<br>(900-047-49) | 0.5      | 每天产生废耗材量×250天 |

|      |        |    |               |      |   |                                 |       |                             |
|------|--------|----|---------------|------|---|---------------------------------|-------|-----------------------------|
|      |        |    | 等             |      |   |                                 |       |                             |
| 纯水制备 | 废滤芯    | 固体 | 废滤芯           | /    | / | 其他废物<br>(732-001-99)            | 0.01  | 单个滤芯重量×数量                   |
| 废气处理 | 废活性炭   | 固体 | 吸附废气的<br>废活性炭 | 废气   | T | 危废 HW49<br>其他废物<br>(900-039-49) | 2.44  | 活性炭更换量+吸附废气量, 见表 4-13       |
| 原料拆包 | 废一般包装  | 固体 | 废纸、杂物等        | /    | / | 废复合包装<br>(732-001-07)           | 0.3   | 建设单位提供资料                    |
|      | 废化学品包装 | 固体 | 废水试剂瓶等        | 化学成分 | T | 危废 HW49<br>其他废物<br>(900-041-49) | 0.5   | 单个包装容器重量×数量                 |
| 员工办公 | 生活垃圾   | 固体 | 废纸、杂物等        | /    | / | 生活垃圾                            | 18.75 | 150人<br>*0.5kg/(d·人)*250d/a |

## ②处置情况

表 4-29 项目固体废物排放情况

| 固体废物名称 | 属性                              | 产生量t/a | 贮存场所                          | 贮存方式     | 贮存周期 | 最大贮存量,t/次 | 贮存能力,t/次 | 利用或处置方式         |
|--------|---------------------------------|--------|-------------------------------|----------|------|-----------|----------|-----------------|
| 废滤芯    | 其他废物<br>(732-001-99)            | 0.01   | 一般工业固废区<br>(5m <sup>2</sup> ) | 堆放       | 1年   | 0.01      | 5        | 委托合法合规单位回收利用或处置 |
| 废一般包装  | 废复合包装<br>(732-001-07)           | 0.3    |                               | 堆放       | 6个月  | 0.15      |          |                 |
| 废化学品包装 | 危废 HW49<br>其他废物<br>(900-041-49) | 0.5    | 危废仓库<br>(6m <sup>2</sup> )    | 密封收集     | 6个月  | 0.25      | 6        | 委托相应危废处理资质单位处置  |
| 实验废液   | 危废 HW49<br>其他废物<br>(900-047-49) | 2      |                               | 使用密封容器收集 | 3个月  | 0.5       |          |                 |
| 废样品    | 危废 HW49<br>其他废物<br>(900-047-49) | 2.2    |                               | 使用密封容器收集 | 6个月  | 1.1       |          |                 |
| 清洗废液   | 危废 HW49<br>其他废物<br>(900-047-49) | 1.8    |                               | 使用密封容器收集 | 3个月  | 0.45      |          |                 |
| 实验废物   | 危废 HW49<br>其他废物<br>(900-047-49) | 0.5    |                               | 使用密封容器收集 | 6个月  | 0.25      |          |                 |
| 废活性炭   | 危废 HW49<br>其他废物<br>(900-039-49) | 2.44   |                               | 堆放       | 1年   | 2.44      |          |                 |
| 生活垃圾   | 生活垃圾                            | 18.75  | 垃圾桶                           | 垃圾桶加盖    | 1日   | /         | /        | 环卫清运            |

### ③环境管理要求

#### ●一般工业固废

本项目一般工业固废为废滤芯和废一般包装，应委托合法合规单位回收利用或处置。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、防扬尘等环境保护要求。

项目厂房西北角设 1 处面积约 5m<sup>2</sup> 的一般工业固废区，有效暂存高度约 1m，贮存能力为 5t，本项目暂存于一般工业固废区的一般固体废物最大暂存量为 0.16t，故项目设置的一般固体废物暂存场所可容纳本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。

如一般工业固废涉及跨省转移利用的，则建设单位或委托的集中收集单位应按照《关于开展一般固体废物跨省转移利用备案工作的通知》（沪环土〔2020〕249 号）要求，在转移前通过“一网通办”向生态环境部门进行备案，经备案通过后方可转移。

#### ●危险废物

本项目危险废物主要包括废化学品包装、实验废液、废样品、清洗废液、实验废物和废活性炭。各类危险废物应委托具有上海市危险废物经营许可证的资质单位进行处置，并对所产生的危险废物在上海市危险废物管理信息系统进行备案。

项目厂房西北角设 1 间危废仓库，面积 6m<sup>2</sup>，有效暂存高度约 1m，容纳量

为 6t，本项目危险废物最大暂存量约为 4.99t，故项目设置的危废暂存场所可容纳本项目所产生的危险废物。

根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）以及《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）、《上海市生态环境局、市教委、市科委、市卫生健康委、市市场监管局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，危险废物贮存场所及贮存过程应按以下要求采取相关污染防治措施：

**表 4-30 危废贮存过程污染防治措施要求**

|        |    |   |
|--------|----|---|
| 贮存场所要求 | 1  | 贮存设施应根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和污染防治等要求设置必要的贮存分区，避免不相容的危险废物接触、混合。   |
|        | 2  | 贮存设施地面与裙脚应采取表面防渗措施；表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存的危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数不大于 $10^{-7} \text{ cm/s}$ ），或至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 $10^{-10} \text{ cm/s}$ ），或其他防渗性能等效的材料。 |
|        | 3  | 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；贮存区内须应具有液体泄漏堵截设施，堵截设施最小容积不应低于对应贮存区域最大液态废物容器容积或液态废物总储量 1/10（二者取较大者）。   |
| 包装容器要求 | 4  | 在常温常压下不易水解、不易挥发的固态危险废物可分类堆放贮存，其他固态危险废物应装入容器或包装物内贮存；液态危险废物应装入容器内贮存，或直接采用贮存池、贮存罐区贮存；易产生粉尘、VOCs、酸雾、有毒有害大气污染物和刺激性气味气体的危险废物应装入闭口容器或包装物内贮存。   |
|        | 5  | 容器和包装物材质、内衬应与盛装的危险废物相容；针对不同类别、形态、物理化学性质的危险废物，其容器和包装物应满足相应的防渗、防漏、防腐和强度等要求。   |
|        | 6  | 硬质容器和包装物及其支护结构堆叠码放时不应有明显变形，无破损泄漏；柔性容器和包装物堆叠码放时应封口严密，无破损泄漏。  |
|        | 7  | 使用容器盛装液态、半固态危险废物时，容器内部应留有适当的空间，以适应因温度变化等可能引发的收缩和膨胀，防止其导致容器渗漏或永久变形。  |
|        | 8  | 危险废物存入贮存设施前应对危险废物类别和特性与危险废物标签等危险废物识别标志的一致性进行核验，不一致的或类别、特性不明的不应存入。   |
| 贮存过程要求 | 9  | 应定期检查危险废物的贮存状况，及时清理贮存设施地面，更换破损泄漏的危险废物贮存容器和包装物，保证堆存危险废物的防雨、防风、防扬尘等设施功能完好。  |
|        | 10 | 贮存设施运行期间，应按国家有关标准和规定建立危险废物管理台账并保存；贮存设施所有者或运营者应建立贮存设施环境管理制度、管理人员岗位职责制度、设施运行操作制度、人员岗位培训制度等。   |

**表 4-31 项目危险废物管理要求及影响分析**

| 项目      | 管理要求   | 环境影响   |
|---------|--|--|
| 贮存过程    | <p>项目危废间的贮存能力可满足危废的贮存需求。</p> <p>危险废物贮存过程的污染防治措施要求见上表（危废贮存过程污染防治措施要求）。</p> <p>建立巡检制度，定期对危废间防渗地面的破损情况进行检查、记录，以便及时发现、及时修补。</p>                | <p>对环境空气的影响：项目贮存的危险废物均是以密封的容器包装，无废气产生。</p> <p>对地表水、土壤、地下水的影响：项目危险废物贮存场所地面做防渗处理，且液体存放容器底部设置托盘，当事故发生时，可将泄漏液体截留在托盘内，不会排入厂区雨水系统，不会对地表水造成影响，也不会泄漏至土壤和地下水中</p> |
| 运输过程    | <p>项目产生的危废均收集在专用容器内，经密闭包装后存放于危废间。</p> <p>不同类别的危险废物分类包装，委托专业的有运输资质单位进厂运输（非自行运输）。</p>  | 在危废收货过程中散落、泄漏的可能性极小，不会污染区域地表水、土壤和地下水环境   |
| 利用或处置过程 | <p>制定危险废物管理计划。将危险废物的产生、处置等情况纳入记录（注明危废名称、来源、数量和包装容器的类别、入库日期、存放位置、出库日期及接收单位名称，记录运送流程和处置去向）。</p> <p>执行危险废物转移联单制度，禁止将危废委托给无相应危废经营许可证的单位处置。</p> | 项目规范处置危废，不会对周边环境产生影响   |
|         | <p>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。</p>   | 本项目危废产生量为9.44t/a，废活性炭清运频次为1年一次，实验废液和清洗废液清运频次为3个月一次，其余危废清运频次为6个月一次，符合相关要求   |

**表 4-32 与《上海市生态环境局、市教委、市科委、市卫生健康委、市市场监管局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）的相符性分析**

| 类别     | 关于进一步加强实验室危险废物环境管理工作的通知   | 本项目情况  | 相符合性 |
|--------|---|--|------|
| 强化源头管理 | <p>各级各类实验室及其设立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。</p> | <p>本项目制定危险废物管理计划，将危险废物的产生、处置等情况纳入记录（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）。严格执行危险废物转移联单制度</p> | 符合   |

|             |   |   |    |
|-------------|---|---|----|
| 落实“三化”措施    | <p>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</p> | <p>本项目建立化学品采购、领用、退库和调剂管理制度，制定相应的管理措施，各类废弃化学品均作为危废处置；本项目不涉及感染性废物；本项目不涉及常温常压下易爆、易燃及排出有毒气体的实验</p>  | 符合 |
| 分类收集贮存      | <p>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</p>  | <p>本项目严格落实《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《危险废物识别标志设置技术规范（HJ 1276-2022）》、《环境保护图形标志—固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）修改单（公告2023年第5号）以及《上海市生态环境局关于印发&lt;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&gt;的通知》（沪环土[2020]50号）中相应的标准要求</p> | 符合 |
| 优化收运处理模式，分类 | <p>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。</p>  | <p>本项目实验室危险废物产生量超过5吨，废活性炭清运频次为1年一次，实验废液和清洗废液清运频次为3个月一次，其余危废清运频次为6个月一次，符合相关要</p>   | 符合 |

| 畅通<br>处理<br>处置<br>渠道   |             | 求       |        |
|--|-------------|---------|--------|
| <p>综上，本项目危险废物从产生环节至危废贮存场所，再至最终处置场所的过程中，经采取上述措施，并严格执行《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）中相关要求后，可做到危废处置安全有效、去向明确，不会对周边环境产生污染影响。</p>                |             |         |        |
| <h3>5.地下水、土壤</h3>  |             |         |        |
| <p><b>①污染源及污染途径</b></p>  |             |         |        |
| <p>本项目各实验区域均按照一般防渗区要求进行防渗，正常情况下无入渗途径，不会对土壤和地下水环境造成影响；非正常情况下污染物可能造成地下水和土壤污染的主要污染源和途径包括：化学品存储过程中包装破损，导致化学品泄漏，或液态危废收集存储过程中容器破损，导致危废泄露，造成污染。</p> |             |         |        |
| <p><b>②防控措施</b></p>  |             |         |        |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>● 源头控制</li> </ul>   |             |         |        |
| <p>项目暂存的化学品较少，且密封存放于化学品柜中；危废仓库的固废容器均根据物料性质选择相容材质的容器存放；建立巡检制度，定期对实验区域、仓库和危废仓库进行检查，确保设施设备状况良好。</p>   |             |         |        |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>● 分区防渗</li> </ul>   |             |         |        |
| <b>表 4-33 项目分区防渗情况</b>   |             |         |        |
| 序号   | 装置（单元、设施）名称 | 防渗区域及部位 | 识别结果   |
| 1  | 各实验室        | 地面      | 一般防渗区  |
| 2  | 危险品仓库、试剂间   | 地面      | 一般防渗区  |
| 3  | 危废仓库        | 地面      | 一般防渗区  |
| 4  | 废水缓冲池       | 缓冲池     | 一般防渗区  |
| 5  | 其他区域        | 地面      | 非污染防治区 |

以上防渗分区应采取的防渗措施为：

各实验室、危险品仓库、危废仓库、废水缓冲池和试剂间进行防渗处理。化学品密封保存于化学品柜中，各液态危废均放置在托盘上。

### ③跟踪监测要求

在采取上述保护措施并加强管理的基础上，且本项目实验区域位于3层（缓冲池位于2层），项目实验室、试剂库和危废仓库等在正常情况下不会对土壤及地下水环境造成污染影响，故不作跟踪监测要求。

## 6.环境风险

### ①危险物质识别

本项目涉及到的危险物质主要为无水乙醇、丙酮、硫酸、实验废液和清洗废液。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录B、C，本项目涉及的有毒有害和易燃易爆物质存储情况如下：

表 4-34 项目危险物质存储情况

| 序号 | 危险物质名称 | CAS 号     | 最大存储量 q(t) | 临界量 Q(t) | q/Q       |
|----|--------|-----------|------------|----------|-----------|
| 1  | 无水乙醇   | 64-17-5   | 0.00395    | 500      | 0.0000079 |
| 2  | 硫酸     | 7664-93-9 | 0.0031     | 10       | 0.00031   |
| 3  | 丙酮     | 67-64-1   | 0.00016    | 10       | 0.000016  |
| 4  | 实验废液   | /         | 0.5        | 10       | 0.05      |
| 5  | 清洗废液   | /         | 0.45       | 10       | 0.045     |
| 总计 |        |           |            |          | 0.0954    |

注：1) 实验废液和清洗废液物质临界量参考《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录B表B.1中 COD<sub>Cr</sub>浓度≥10000mg/L 的有机废液。

由上表可知，本项目所用危险化学品中各单种危险物质的贮存量均小于临界量，同时根据公式  $q_1/Q_1 + q_2/Q_2 + \dots + q_n/Q_n$  的计算结果约为 0.0954，即  $Q < 1$  时，该项目环境风险潜势为 I。因此进行简单分析。

### ②影响途径

项目涉及的危险原辅料及危险废物以毒性和可燃性为主。主要环境影响途径是化学品、危险废物在储存过程中发生泄漏，对大气环境造成污染影响；若地面防渗措施不到位，泄漏的物质可能会漫流进入地表水、下渗进入土壤和地下水产生不利影响；易燃化学品在接触高温或明火时，可能会发生火灾、爆炸，次生 CO 等大气污染；同时燃烧事故的消防过程产生事故废水，也可能造成地表水污染。

表 4-35 项目环境影响识别表

| 序号 | 风险单元 | 主要危险物质      | 环境风险类型          | 环境影响途径        |
|----|------|-------------|-----------------|---------------|
| 1  | 各实验室 | 无水乙醇、丙酮、硫酸等 | 风险物质泄漏、风险物质燃烧爆炸 | 大气、土壤、地表水、地下水 |

|   |           |           |        |            |
|---|-----------|-----------|--------|------------|
| 2 | 危险品仓库、试剂间 |           |        |            |
| 3 | 危废仓库      | 实验废液、清洗废液 | 风险物质泄漏 | 土壤、地表水、地下水 |

**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：

- 大气环境风险防范措施

化学品应密封储存于化学品柜中，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，应使用黄沙等进行围堵吸附，并及时将破损的容器转移到安全的容器中，污染的黄沙、吸附棉等转移至安全容器中，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。

- 水环境风险防范措施

本项目事故废水排放的主要环境影响是受污染的雨水、消防废水以及泄漏物料等污染排放，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。

项目各风险单元地坪做防渗处理，并在收集容器下设置托盘以满足防漏要求，同时设置有消防灭火设施，发生火灾事故时可在第一时间进行灭火。企业拟在三层区域等配备应急沙袋用于围堵，围堵高度为 0.2m，围堵面积约 1195.92m<sup>2</sup>，有效截留容积按照 50%计算，经核算可围堵水量为 120m<sup>3</sup>；建筑为丙类多层厂房，根据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014），火灾持续时间按 3h 计算，项目室内消火栓的设计流量为 10L/s，单次消防废水产生量为 108m<sup>3</sup>，故设计合理。

事故废水经有资质的第三方检测公司检测达标后，通过室内污水下水道纳入市政污水管网排放，无法通过室内污水下水道输送时，通过应急泵将其收集

到吨桶中，再转输到室外污水管网，若检测不达标，企业应根据环境管理、水务管理部门指导进行外运妥善处理，防止事故废水进入周边地表水污染环境。

#### ●其他风险防范措施

a.总图布置严格按照《建筑设计防火规范（2018年修订）》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。

b.化学品置于化学品柜中，液态危险废物均下设防漏托盘，各实验室、试剂间、危险品仓库和危废仓库均做防渗处理。

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.化学品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、黄沙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。

#### ●应急预案要求

a.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。

b.设置火警专线电话，以确保紧急情况下通讯畅通；在厂房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。

c.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，编制应急预案并完成备案。

d.除企业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，企业还应与

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。

#### ④结论

综上分析，本项目涉及的环境风险物质贮存量不大，在规范使用操作、落实风险防范措施、制定应急预案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，环境风险可防控。

**表 4-36 建设项目环境风险简单分析内容表**

|  |  |
|--|--|
| 建设项目名称   | 新亚强（上海）硅材料有限公司研发中心项目   |
| 建设地点   | 上海市闵行区浦江镇绿洲环路 396 弄 8 号 201、301、401 室<br>(漕河泾开发区浦江高科技园区)   |
| 地理坐标   | 东经 121 度 31 分 33.7 秒，北纬 31 度 5 分 59.36 秒   |
| 主要危险物质及分布  | 各实验室、试剂间、危险品仓库（无水乙醇、丙酮、硫酸等）、危废仓库（实验废液、清洗废液）  |
| 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   | <p>a. 总图布置严格按照《建筑设计防火规范（2018 年修订）》的要求进行设计。</p> <p>b. 化学品置于化学品柜中，液态危险废物均下设防漏托盘，实验区域、仓库和危废仓库均做防渗处理。</p> <p>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。</p> <p>d. 化学品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。</p> <p>e. 发生泄漏时，用吸附棉、黄沙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。</p> <p>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。</p> <p>h. 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。</p> |
| 根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，本项目风险潜势为 I，仅开展简单分析。 |  |

#### 7. 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。

### 7.1 碳排放政策相符性分析

1、与《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）的相符性分析

**表 4-37 与国家碳达峰文件的相符性**

| 国发[2021]23号要求摘录         |   | 本项目情况   | 结论 |
|-------------------------|---|---|----|
| (二)<br>节能降<br>碳增效<br>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。   | 本项目属于M7320工程和技术研究和试验发展、M7340医学研究和试验发展，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 |

2、与《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）的相符性分析

**表 4-38 与上海市碳达峰文件的相符性分析表**

| 沪府发[2022]7号要求摘录         |   | 本项目情况   | 结论 |
|-------------------------|---|---|----|
| (二)<br>节能降<br>碳增效<br>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、环保治理设施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 |

### 3、与《闵行区碳达峰实施方案》（闵府发〔2023〕2号）的相符性分析

**表 4-39 与闵行区碳达峰实施方案文件的相符性**

| 闵府发〔2023〕2号要求摘录 |  | 本项目情况   | 结论 |
|-----------------|--|---|----|
| (二)工业领域碳达峰行动    | 推进节能降碳重点工程及设备改造。严格落实工业节能降碳“百一”行动，以高耗能、高排放、低水平项目（以下简称“两高一低”项目）为重点，推动余热余压利用和能源系统优化，重点园区按“一园一策”制定园区能效提升路线图，推进工艺过程温室气体和污染物协同控制。全面推进绿色制造，推进一批绿色工厂、零碳园区、绿色产品和绿色供应示范单位，打造高效清洁低碳循环的绿色制造体系。加快以电机、风机、泵、压缩机、变压器、换热器、锅炉、制冷机、电梯、环保治理设施等为重点的节能减污降碳改造，推广先进高效的产品设备，全面提升系统能效水平，力争年均实现1%的节能量 | 1、本项目为研发项目，能耗、水耗较小，废气经处理后排放，对环境影响较小。<br>2、本项目所用风机、环保治理设施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                          | 符合 |
|                 | 深入推进工业节能精细化管理。将能耗和碳排放管理融入项目全生命周期。强化源头管控，将单位增加值（产值）能耗水平作为规划布局、项目引入、土地出让等环节的重要门槛指标，引入能效承诺制、部门会商机制，建立完善项目准入负面清单和“两高一低”项目管控清单。坚决遏制“两高一低”项目盲目发展，建立实施区级“两高一低”项目联合评审机制，严格落实固定资产投资项目节能审查和验收管理。科学开展重点用能单位能耗双控管理，有序推动工业企业开展能源审计，加强重点用能设备节能监察和日常监管，确保能效标准和节能要求全面落实。                   | 1、本项目为研发项目，能耗、水耗较小，《上海产业能效指南（2021版）》无本行业对应能耗标准；<br>2、本项目不属于“两高一低”项目，采用节能风机、环保治理设施等，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 |

综上分析，本项目的建设符合国家和地方碳达峰的管理要求。

## 7.2 碳排放分析

### ① 碳排放核算

#### ●核算方法

新亚强（上海）硅材料有限公司仅涉及二氧化碳的排放，不涉及甲烷（CH<sub>4</sub>）、氧化亚氮（N<sub>2</sub>O）、氢氟碳化物（HFCs）、全氟化碳（PFCs）和六氟化硫（SF<sub>6</sub>）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，且研发实验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（因使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

根据本项目建设情况，项目碳排放源项识别如下表所示。

**表 4-40 本项目碳排放源项识别**

| 排放类型 |                                  | 排放源特征  | 企业情况                              |
|------|----------------------------------|--|-----------------------------------|
| 直接排放 | 化石燃料或其他含碳燃料燃烧 CO <sub>2</sub> 排放 | 固定燃烧设备或厂界内移动运输等设备使用化石燃料燃烧或其他含碳燃料（包括尾气、尾液等）产生的 CO <sub>2</sub> 排放 | 本项目不涉及化石燃料或其他含碳燃料燃烧               |
|      | 研发实验过程 CO <sub>2</sub> 排放        | 实验过程中基质氧化、还原反应、催化裂解等产生的 CO <sub>2</sub> 排放                       | 本项目研发实验过程中不涉及 CO <sub>2</sub> 的排放 |
|      | 废弃物焚烧 CO <sub>2</sub> 排放         | 废弃物焚烧产生的 CO <sub>2</sub> 排放                                      | 本项目不涉及废弃物焚烧                       |
| 间接排放 |                                  | 使用外购电力、热力导致的 CO <sub>2</sub> 排放                                  | 本项目净外购电力为 20 万千瓦时                 |

### ● 二氧化碳源强核算

净购入电力隐含的 CO<sub>2</sub> 排放计算参考下式：

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

式中：

k 表示电力或热力；

活动水平数据表示外购电力和热力的消耗量，单位为万千瓦时（10<sup>4</sup>kWh）或百万千焦（GJ）；

排放因子表示消耗单位电力或热力产生的间接排放量，单位为吨 CO<sub>2</sub>/万千瓦时（tCO<sub>2</sub>/10<sup>4</sup>kWh）或吨 CO<sub>2</sub>/百万千焦（tCO<sub>2</sub>/GJ）。

**表 4-41 电力隐含 CO<sub>2</sub> 排放量一览表**

| 能源名称 | 消耗量     | 排放因子                       | CO <sub>2</sub> 排放量 t |
|------|---------|----------------------------|-----------------------|
| 电力   | 20 万千瓦时 | 4.2tCO <sub>2</sub> /万千瓦时* | 84                    |

注：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》确定。

综上，本项目 CO<sub>2</sub> 排放量合计为 84 吨/年。

### ●碳排放强度核算

本项目为研发实验室项目，无产值，不进行碳排放强度核算。

### ②碳排放水平评价

由于目前工程和技术研究和试验发展行业无行业碳排放水平，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。

## 7.3 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，本项目拟采取的节能降耗措施如下：

#### ●研发设备节能措施

采用高效机、电、仪设备；设置节能型灯具，降低电耗；采用电容补偿技术，提高功率因数。

#### ●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。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。

#### ●全厂综合节能措施

充分采取低能耗设备等综合节能措施。

### ②减污降碳协同治理方案比选

本项目采用了国内先进的研发工艺，最大限度节能减排，属于减污降碳协同治理技术。

本项目对产生的废气进行收集，并采取活性炭吸附等措施对废气进行处理，尽可能的减少废气排放，并减缓厂区内的CO<sub>2</sub>的产生，为低浓度废气广泛使用和切实有效的环保技术。

## 7.4 碳排放管理

### (1) 碳排放源及碳排放活动水平记录要求

根据《上海市碳排放核查工作规则（试行）》中碳排放活动水平数据收集和验证章节的内容，企业碳排放管理台账需明确外购电力。

**表 4-42 碳排放管理台账记录要求**

| 排放源  | 碳排放管理台账  |
|------|--|
| 外购电力 | (1) 企业电费单<br>(2) 主要实验单元用电量清单<br>(3) 主要用能设备运行记录和用电量清单 |

#### (2) 碳排放监测记录要求

企业碳排放管理台账需记录碳排放监测相关内容，碳排放监测范围为厂界内所有碳排放活动。由于目前国家和上海市尚未出台碳排放相关监测要求技术规范，企业碳排放监测方式和频次暂由企业自行合理选择，待相关监测要求文件发布后根据要求执行。

### 7.5 碳排放环境影响评价结论

根据碳排放源强核算，预计碳排放量为 84t/a，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。

## 8.环境管理

### ①排污许可管理

本项目属于 M7320 工程和技术研究和试验发展、M7340 医学研究和试验发展，且不涉及通用工序，根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 版）》，本项目无需申请排污许可证或填报排污登记。

### ②环境管理内容

项目营运期间，建设单位应提高对环境保护工作的认识和态度，加强环境保护意识教育，建立健全的环境保护管理制度体系，并配备兼职环境保护管理工作人员，主管日常的环境管理工作。环境管理工作具体内容如下：

**表 4-43 环境管理工作计划**

| 阶段       | 环境管理工作计划  |
|----------|---|
| 环境管理机构职能 | 1、学习贯彻国家环保政策，根据国家和上海市对建设项目环境管理规定，认真落实各项环保手续，完成各级环保主管部门对企业提出的环境要求；<br>2、在现行环境管理体制下，进一步完善企业内部管理制度，监督、控制各项预定计划的执行情况，确保环境管理工作真正发挥作用。  |
| 项目建设前期   | 1、与项目规划筹备同期，进行项目的环境影响评价工作。<br>2、配合可研及环评工作所需进行的现场调研。   |
| 设计阶段     | 1、认真落实“三同时”制度。<br>2、委托设计单位进行初步设计，在环保篇中落实环评报告表及审批意见提出的环保要求，进行环保投资预算。   |
| 运营阶段     | 1、项目运营阶段，应保证环保设施与主体工程同步运行。<br>2、配备相关仪器设备，加强对本项目的环境管理和排污监测，对环保设施定期进行检查、维护，做到勤检查、勤记录、勤养护，发现问题及时解决，使环保设施正常稳定运行，保证污染物达标排放。<br>3、积极配合环境生态部门对企业的日常检查和验收工作。<br>4、加强事故防范工作，使事故对环境的影响降到可接受的程度。 |

**③竣工验收**

根据《上海市环境保护局关于贯彻落实新修订的<建设项目环境保护管理条例>的通知》（沪环保评〔2017〕323号）、《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4号）、《上海市环境保护局关于贯彻落实<环境项目竣工环境保护验收暂行办法>的通知》（沪环保评〔2017〕425号）、关于发布《建设项目竣工环境保护验收技术指南污染影响类》的公告（公告2018年第9号），建设单位应按照国家及本市有关法律法规、建设项目竣工环境保护验收技术规范、建设项目环境影响报告书（表）和审批决定等要求，自主开展相关验收工作，并编制验收报告，公开相关信息，接受社会监督。建设项目配套建设的环境保护设施经验收合格，方可投入使用；未经验收或者验收不合格的，不得投入使用。

**表 4-44 环保竣工验收建议清单**

| 项目 | 污染源   |                  | 环保设施及污染治理措施   | 验收内容   | 执行标准  |
|----|-------|------------------|---|--|---|
| 废气 | DA001 | NHMC、TVOC、硫酸雾、丙酮 | 实验废气经通风橱/密闭空间整体收集，测试废气经万向罩+室内密闭收集后，一并经改性活性炭装置吸附处理，最后通过DA001（19m）排气筒排放，配套风机风量为25000m <sup>3</sup> /h | 通风橱、万向罩、室内密闭、改性活性炭吸附装置、排气筒、NMHC、TVOC、硫酸雾、丙酮排放速率和排放浓度 | 《制药工业大气污染物排放标准》(DB31/310005-2021)表1、表2、附录C标准限值；《大气污染物综合排放标准》(DB31/933-2015)表1 |

|      |                   |                  |   |   |  |
|------|-------------------|------------------|---|---|--|
|      |                   |                  |   | 度   |  |
|      | DA002             | NHMC、TVOC、硫酸雾、丙酮 | 配液废气经通风橱收集，测试废气经万向罩+室内密闭收集后，一并经改性活性炭装置吸附处理，最后通过 DA002 (19m) 排气筒排放，配套风机风量为 4200m <sup>3</sup> /h | 通风橱、万向罩、室内密闭、改性活性炭吸附装置、排气筒、NMHC、TVOC、硫酸雾、丙酮排放速率和排放浓度              |  |
|      |                   |                  |   |   |  |
|      |                   |                  |   |   |  |
| 废水   | 企业厂界              | NMHC、硫酸雾         | /   | NMHC 和硫酸雾浓度   | 《大气污染物综合排放标准》(DB31/933-2015) 表 3         |
|      | 厂区內               | NMHC             | /   | 非甲烷总烃浓度   | 《制药工业大气污染物排放标准》(DB31/310005-2021)表 6     |
| 废水   | 研发废水              |                  | 纯水制备尾水、器具清洗废水、设备排污水等研发废水经室内缓冲池收集缓冲后，通过研发废水排放口 DW001 排入厂区污水管网，最终经市政污水管网排入白龙港污水处理厂处理              | 室内缓冲池、pH、CODcr、BOD <sub>5</sub> 、SS、NH <sub>3</sub> -N、TP、TN 排放浓度 | 《污水综合排放标准》(DB31/199-2018) 表 2 三级标准       |
|      | 生活污水              |                  | 生活污水经生活污水排放口 DW002 排入厂区污水管网，最终经市政污水管网排入白龙港污水处理厂处理   | pH、CODcr、BOD <sub>5</sub> 、SS、NH <sub>3</sub> -N、TN、TP 排放浓度       | 《污水综合排放标准》(DB31/199-2018) 表 2 三级标准       |
| 噪声   | 昼间 Leq(A)         |                  | 合理布局，设备选型时首先选用低噪声设备；设备运行过程中避免设备空开、空转现象，重视日常维护、保养工作  | 隔声措施、隔声罩、厂界噪声等  | 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 3 类功能区标准 |
| 固废   | 一般工业固废            |                  | 收集后委托相关单位回收综合利用   | 处置合同、一般工业固废区设置情况  | 100%处置                                   |
|      | 危险废物              |                  | 收集后委托相应危废处理资质单位处置   | 处置合同、危废仓库设置情况   | 100%处置                                   |
|      | 生活垃圾              |                  | 收集后委托环卫部门清运   | /   | 100%处置                                   |
| 环境风险 | 液态化学品及液态危险废物、燃爆风险 |                  | 各实验室、危废仓库、试剂间、危险品仓库做防渗处理、制定应急预案   | 各实验室、危废仓库、试剂间、危险品仓库防渗措施、  | /  |

|      |         |  |                      |       |
|------|---------|--|----------------------|-------|
|      |         |  | 应急预案及备案              |       |
| 环境管理 | 各污染物排放口 | 企业应建立环境管理专职机构，并制定环境管理相关制度以落实各项环保工作。应按相关要求进行自主验收。各污染物排放口明确采样口位置，设立环保图形标志；按规范设置采样口和采样平台；定期监测污染物排放。 | 采样口；采样平台；环保图形标志；监测报告 | 按规范实施 |

表 4-45 企业自主验收流程一览表

| 流程             | 具体要求  | 责任主体              | 公示要求                        |
|----------------|---|-------------------|-----------------------------|
| 编制《环保措施落实情况报告》 | 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》。                                      | 建设单位（或委托有能力的技术机构） | 编制完成后即可发布                   |
| 排污许可           | 本项目属于 M7320 工程和技术研究和试验发展和 M7340 医学研究和试验发展，且不涉及通用工序，根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 版）》，本项目无需申请排污许可证和填报排污登记。 | 无                 | 无                           |
| 编制《验收监测报告》     | 以排放污染物为主的建设项目，参照《建设项目竣工环境保护验收技术指南污染影响类》编制验收监测报告。  | 建设单位（或委托有能力的技术机构） | 无                           |
| 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 个工作日内公示，公示 20 个工作日 |
| 验收信息录入         | 登录生态环境部验收信息平台公示。  | 建设单位              | 《验收报告》公示期满后的 5 个工作日登录       |
| 验收资料归档         | 验收过程中涉及的相关材料。   | 建设单位              | 无                           |

## 五、环境保护措施监督检查清单

| 要素<br>内容 | 排放口<br>(编号、<br>名称)/污<br>染源 | 污染物项目  | 环境保护措施   | 执行标准  |
|----------|----------------------------|--|--|---|
| 大气环境     | DA001                      | NH <sub>3</sub> 、TVOC、硫酸雾、丙酮   | 实验废气经通风橱/密闭空间整体收集，测试废气经万向罩+室内密闭收集后，一并经改性活性炭装置吸附处理，最后通过 DA001 (19m) 排气筒排放，配套风机风量为 250 00m <sup>3</sup> /h       | 《制药工业大气污染物排放标准》(DB31/310 005-2021)表 1、表 2、附录 C 标准限值；《大气污染物综合排放标准》(DB31/933-201 5) 表 1 |
|          | DA002                      | NH <sub>3</sub> 、TVOC、硫酸雾、丙酮   | 配液废气经通风橱收集，测试废气经万向罩+室内密闭收集后，一并经改性活性炭装置吸附处理，最后通过 DA002 (19m) 排气筒排放，配套风机风量为 4200m <sup>3</sup> /h                |   |
|          | 企业厂界                       | NMHC、硫酸雾   | /  | 《大气污染物综合排放标准》(DB31/933-201 5) 表 3   |
|          | 厂区外                        | NMHC   | /  | 《制药工业大气污染物排放标准》(DB31/310 005-2021)表 6   |
| 地表水环境    | 研发废水<br>排放口<br>DW001       | pH、<br>CODcr、<br>BOD <sub>5</sub> 、<br>SS、NH <sub>3</sub> -<br>N、TP、TN | 纯水制备尾水、器具清洗废水、设备排污水等研发废水经室内缓冲池收集缓冲后，通过研发废水排放口 DW001 排入厂区污水管网，生活污水经生活污水排放口 DW002 排入厂区污水管网，最终经市政污水管网排入白龙港污水处理厂处理 | 《污水综合排放标准》(DB31/199-2018) 表 2 三 级标准   |
|          | 生活污水<br>排放口<br>DW002       | pH、CODcr、<br>BOD <sub>5</sub> 、<br>SS、NH <sub>3</sub> -<br>N、TP、TN     |  |   |
| 声环境      | 东厂界外<br>1m                 | 昼间 Leq(A)  | 合理布局，设备选型时首先选用低噪声设备；设置风机隔声罩；设备运行过  | 《工业企业厂界环境噪声排放标准》  |
|          | 南厂界外<br>1m                 |  |  |   |

|              |   |   |                           |                     |
|--------------|---|---|---------------------------|---------------------|
|              | 西厂界外<br>1m  |   | 程中避免设备空开、空转现象，重视日常维护、保养工作 | (GB12348-2008) 3类标准 |
|              | 北厂界外<br>1m  |   |                           |                     |
| 电磁辐射         | /   | / | /                         | /                   |
| 固体废物         | 废滤芯和废一般包装为一般工业固废，委托合法合规单位回收利用或处置；废化学品包装、实验废液、废样品、清洗废液、实验废物和废活性炭为危险废物，委托相应危废处理资质单位处置；生活垃圾由环卫清运   |   |                           |                     |
| 土壤及地下水污染防治措施 | 各实验室、危险品仓库、试剂间和危废仓库地面进行防渗处理。各类化学品采取密封保存放置于化学品柜，各液态危废均放置在托盘上   |   |                           |                     |
| 生态保护措施       | /   |   |                           |                     |
| 环境风险防范措施     | 总图布置按照《建筑设计防火规范（2018年修订）》要求；化学品置于化学品柜中，液态危险废物均下设防漏托盘，各实验室、危险品仓库、试剂间和危废仓库地面进行防渗处理；按照使用计划控制化学品的暂存量；及时清理危废；化学品和危废的存放设置明显标志，并由专人管理，应当制定突发环境事件应急预案，并于生态环境局备案，定期安排人员培训与演练 |   |                           |                     |
| 其他环境管理要求     | 各污染物排放口明确采样口位置，设立环保图形标志；按规范设置采样口和采样平台；制定危险废物处置台账；定期监测污染物排放  |   |                           |                     |

## 六、结论

本项目在运营过程中会产生噪声和一定量的废气、废水、固废等。经评价分析，只要采取严格的环保治理和管理手段，其环境影响可得到最大程度的减缓。在全面落实本报告提出的各项环境保护措施的基础上，切实做到“三同时”，持之以恒加强环境管理，则从环保的角度来看，本项目建设可行。

附表

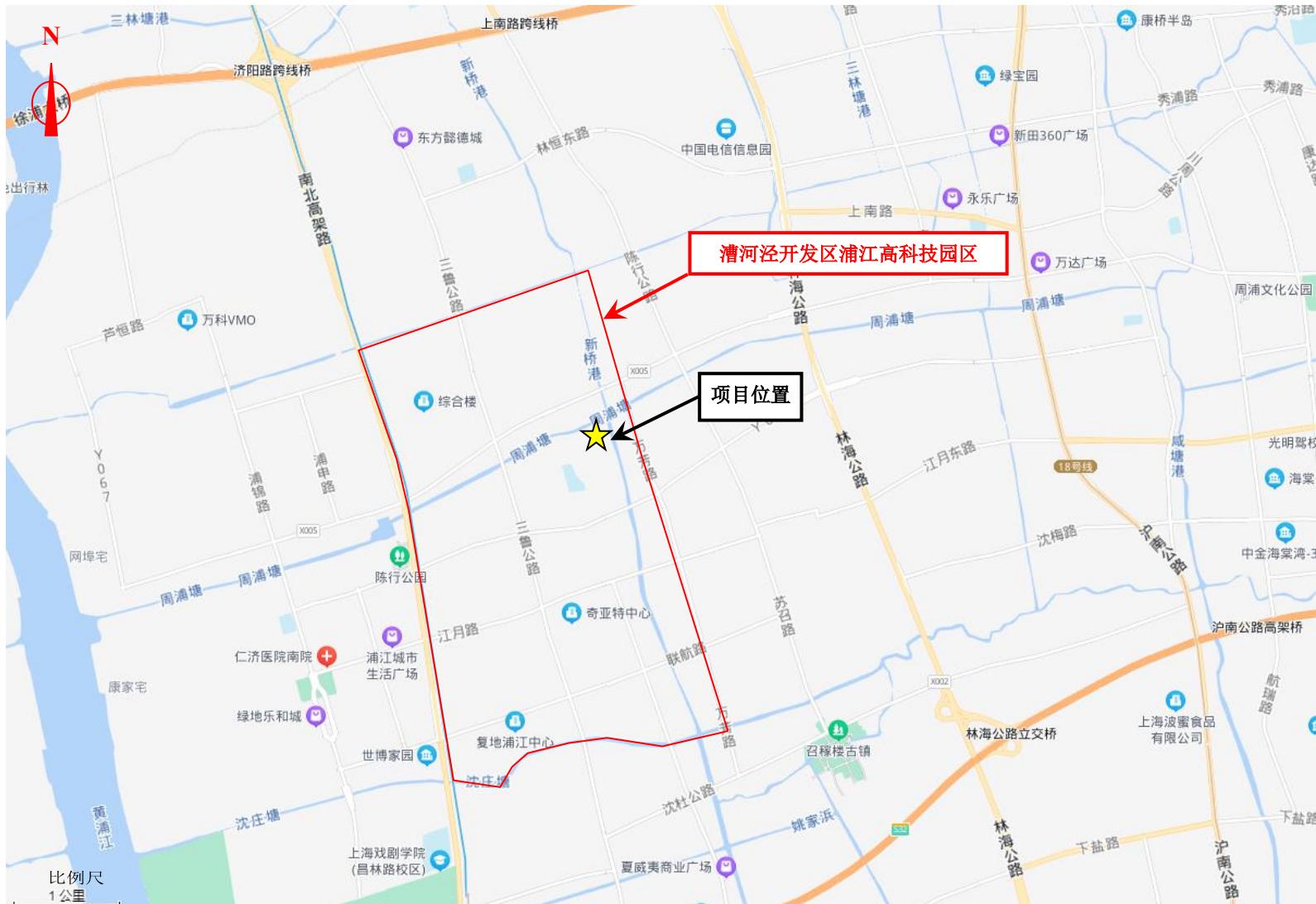
**建设项目污染物排放量汇总表**

t/a

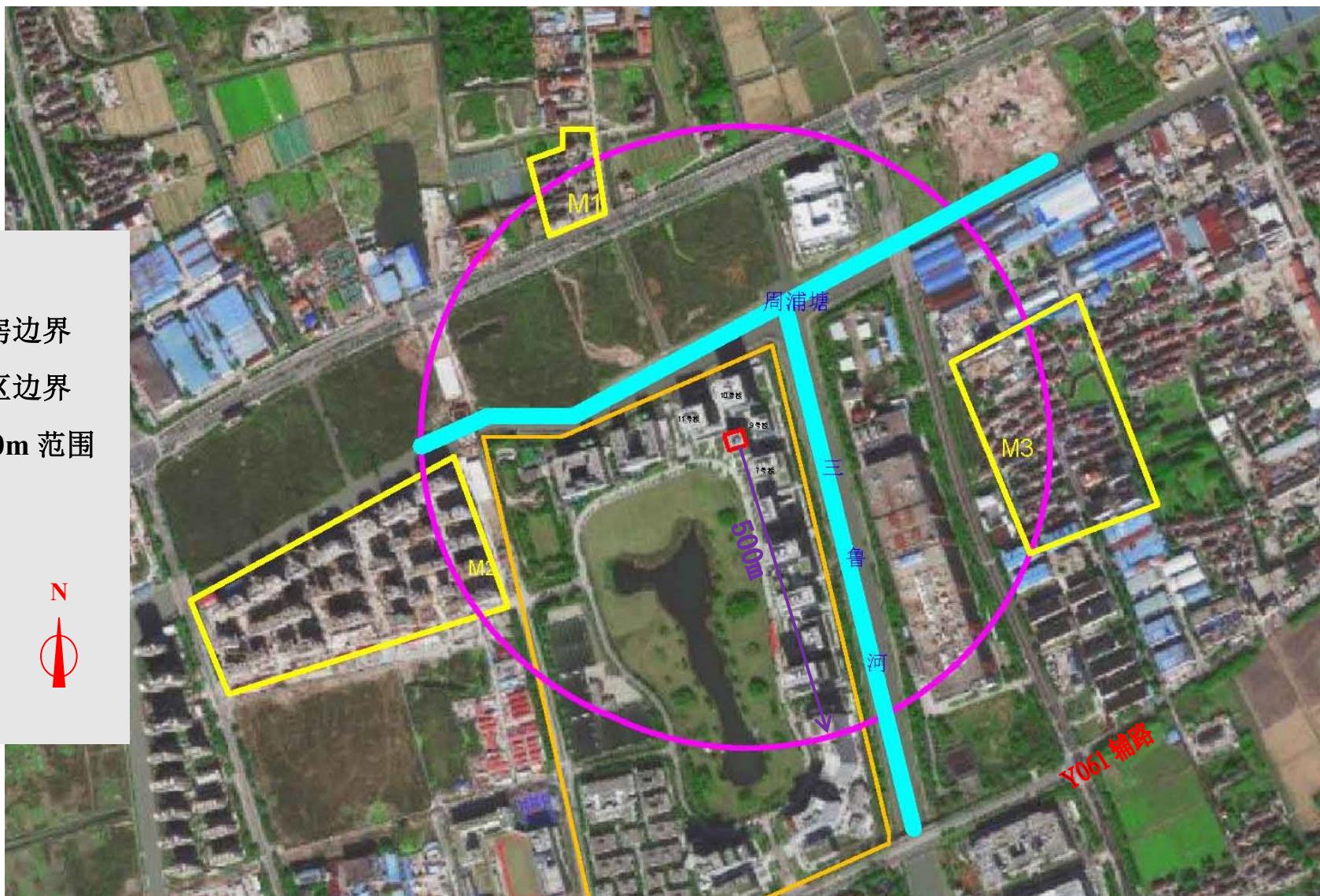
| 项目<br>分类     | 污染物名称              | 现有工程排放<br>量(固体废物<br>产生量)① | 现有工程许可<br>排放量<br>② | 在建工程排放<br>量(固体废物<br>产生量)③ | 本项目排放量<br>(固体废物产<br>生量)④ | 以新带老削减<br>量(新建项目<br>不填)⑤ | 本项目建成后<br>全厂排放量(固体<br>废物产生量)⑥ | 变化量<br>⑦ |
|--------------|--------------------|---------------------------|--------------------|---------------------------|--------------------------|--------------------------|-------------------------------|----------|
| 废气           | NH <sub>3</sub> C  |                           |                    |                           | 0.1027                   |                          | 0.1027                        | +0.1027  |
|              | TVOC               |                           |                    |                           | 0.1027                   |                          | 0.1027                        | +0.1027  |
|              | 丙酮                 |                           |                    |                           | 0.0001                   |                          | 0.0001                        | +0.0001  |
|              | 硫酸雾                |                           |                    |                           | 0.0002                   |                          | 0.0002                        | +0.0002  |
| 废水           | CODcr              |                           |                    |                           | 1.0868                   |                          | 1.0868                        | +1.0868  |
|              | BOD <sub>5</sub>   |                           |                    |                           | 0.5422                   |                          | 0.5422                        | 0.5422   |
|              | SS                 |                           |                    |                           | 0.6775                   |                          | 0.6775                        | +0.6775  |
|              | NH <sub>3</sub> -N |                           |                    |                           | 0.0813                   |                          | 0.0813                        | +0.0813  |
|              | TN                 |                           |                    |                           | 0.1082                   |                          | 0.1082                        | +0.1082  |
|              | TP                 |                           |                    |                           | 0.01354                  |                          | 0.01354                       | +0.01354 |
| 一般工业<br>固体废物 | 废滤芯                |                           |                    |                           | 0.01                     |                          | 0.01                          | +0.01    |
|              | 废一般包装              |                           |                    |                           | 0.3                      |                          | 0.3                           | +0.3     |
| 危险废物         | 废化学品包装             |                           |                    |                           | 0.5                      |                          | 0.5                           | +0.5     |
|              | 实验废液               |                           |                    |                           | 2                        |                          | 2                             | +2       |
|              | 废样品                |                           |                    |                           | 2.2                      |                          | 2.2                           | +2.2     |
|              | 清洗废液               |                           |                    |                           | 1.8                      |                          | 1.8                           | +1.8     |
|              | 实验废物               |                           |                    |                           | 0.5                      |                          | 0.5                           | +0.5     |
|              | 废活性炭               |                           |                    |                           | 2.44                     |                          | 2.44                          | +2.44    |
| 一般固废         | 生活垃圾               |                           |                    |                           | 18.75                    |                          | 18.75                         | +18.75   |

注: ⑥=①+③+④-⑤; ⑦=⑥-①

## 附图



附图 1 项目地理位置图



图例:

- 项目所在厂房边界
- 项目所在厂区边界
- 项目周边 500m 范围
- 敏感目标
- ～ 地表水

比例尺:



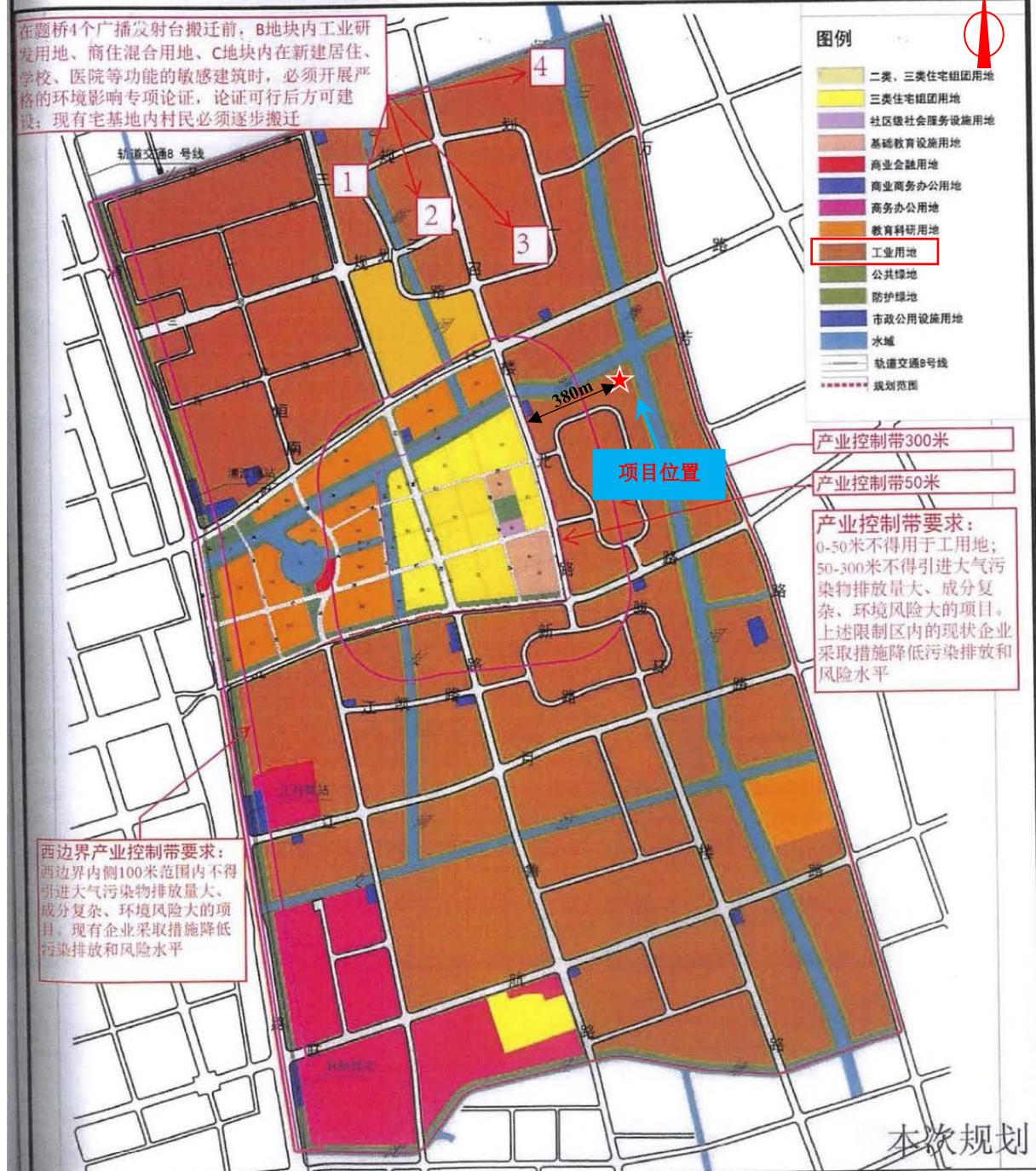
附图 2-1 项目周边 500m 位置图



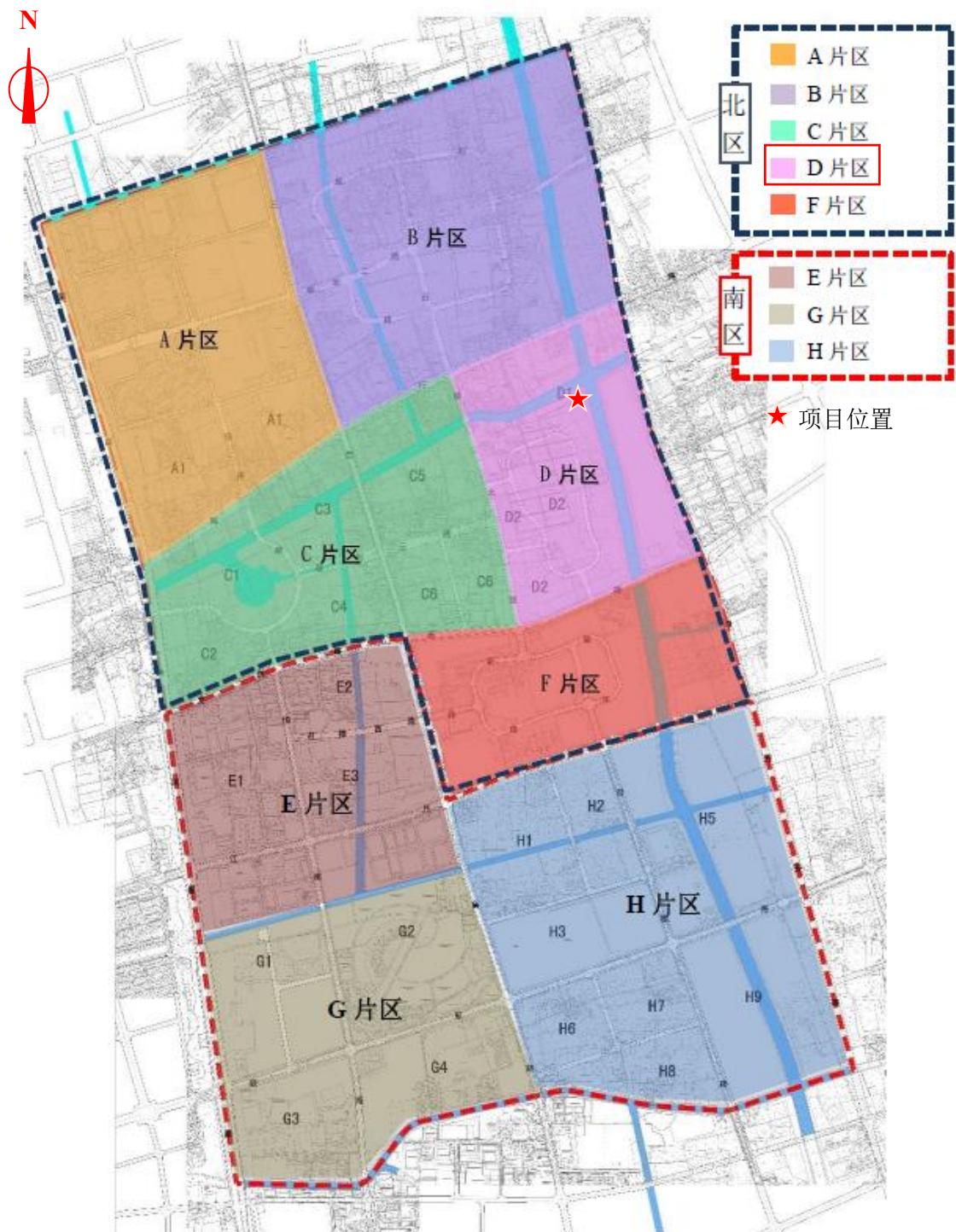
附图 2-2 项目区域位置图

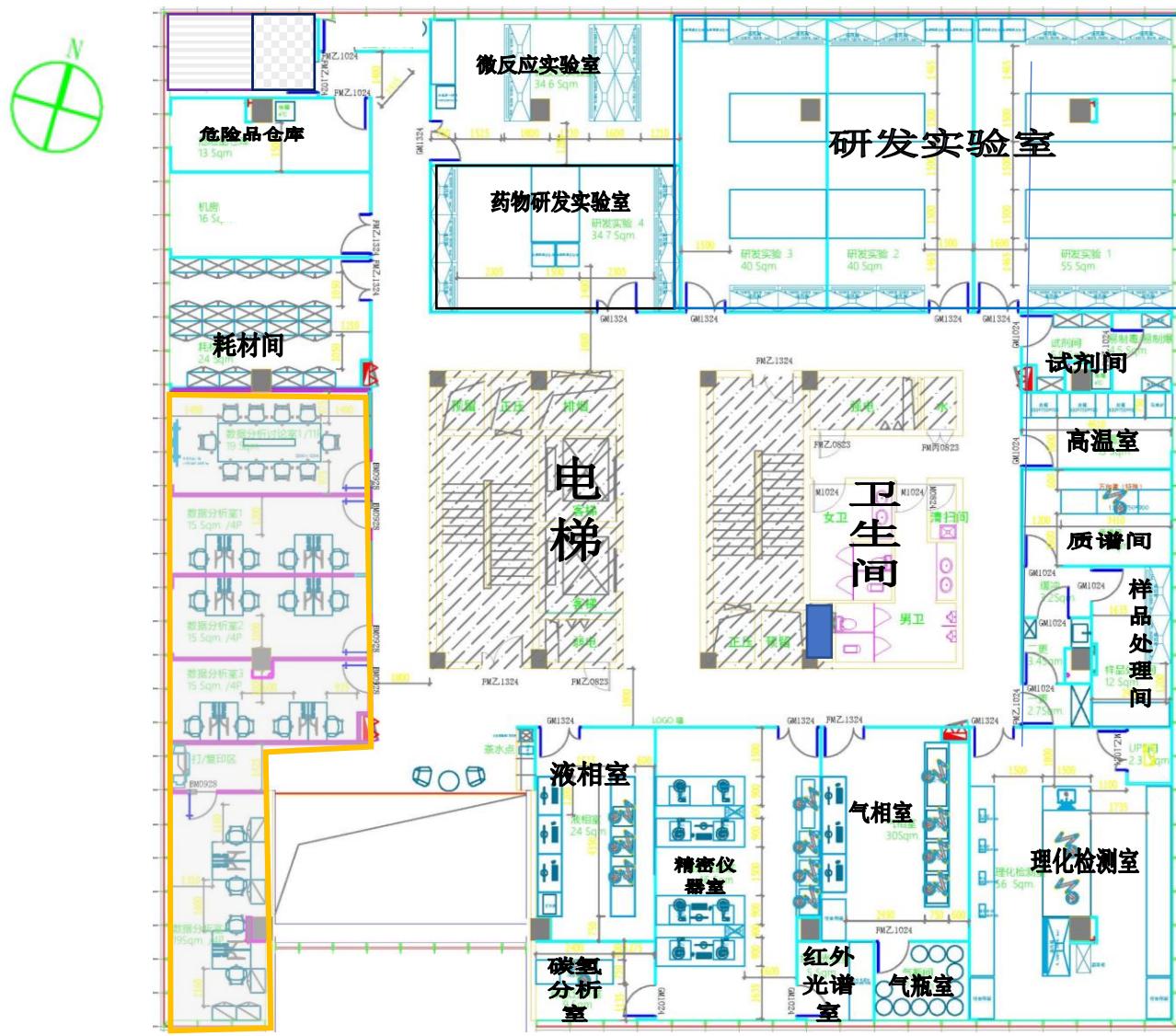
# 上海漕河泾开发区浦江高科技园区跟踪环境影响评价

N



附图 3-1 项目与周边规划居住用地产业控制带位置





附图 4 项目 3F 平面布置图

N  
▲

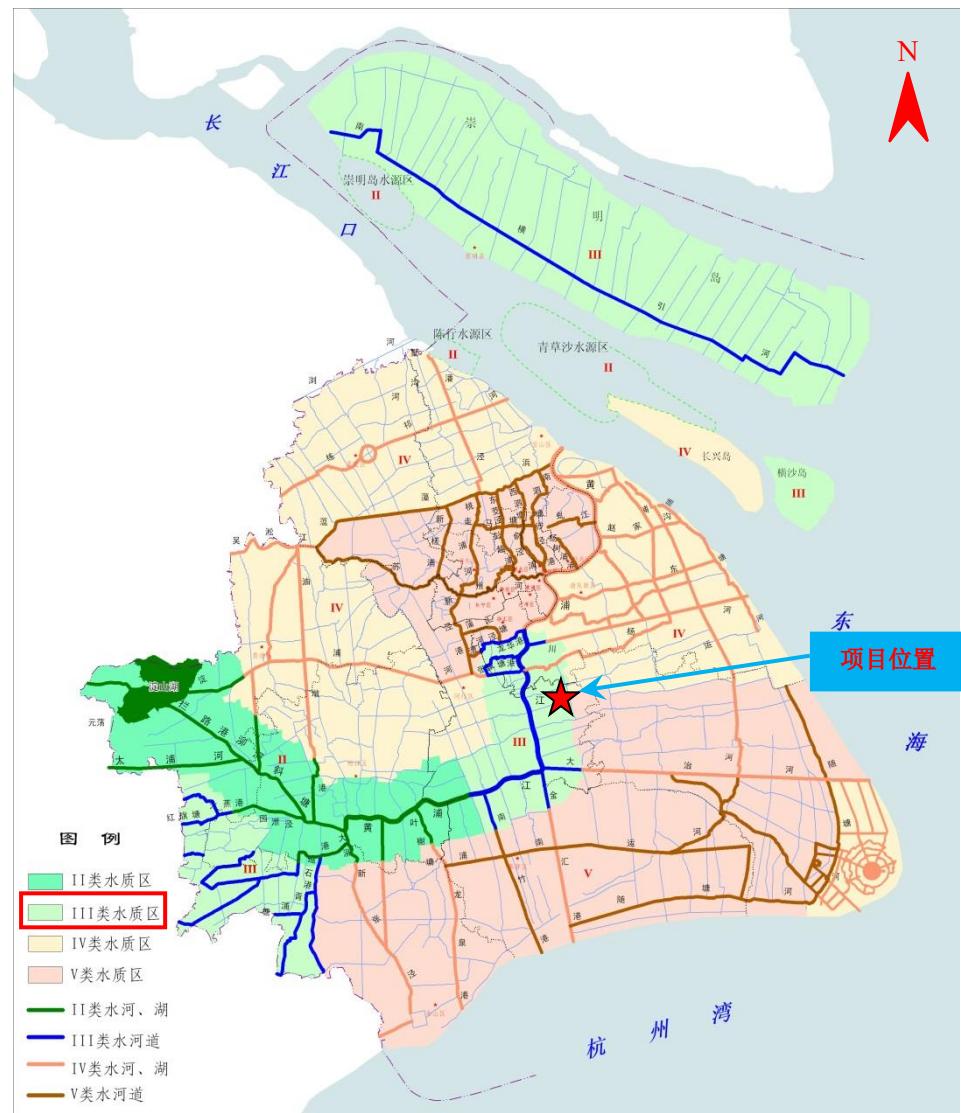
## 闵行区生态保护红线分布图



附图 5 项目与生态保护红线的位置关系图



附图 6 上海市环境空气质量功能区划图

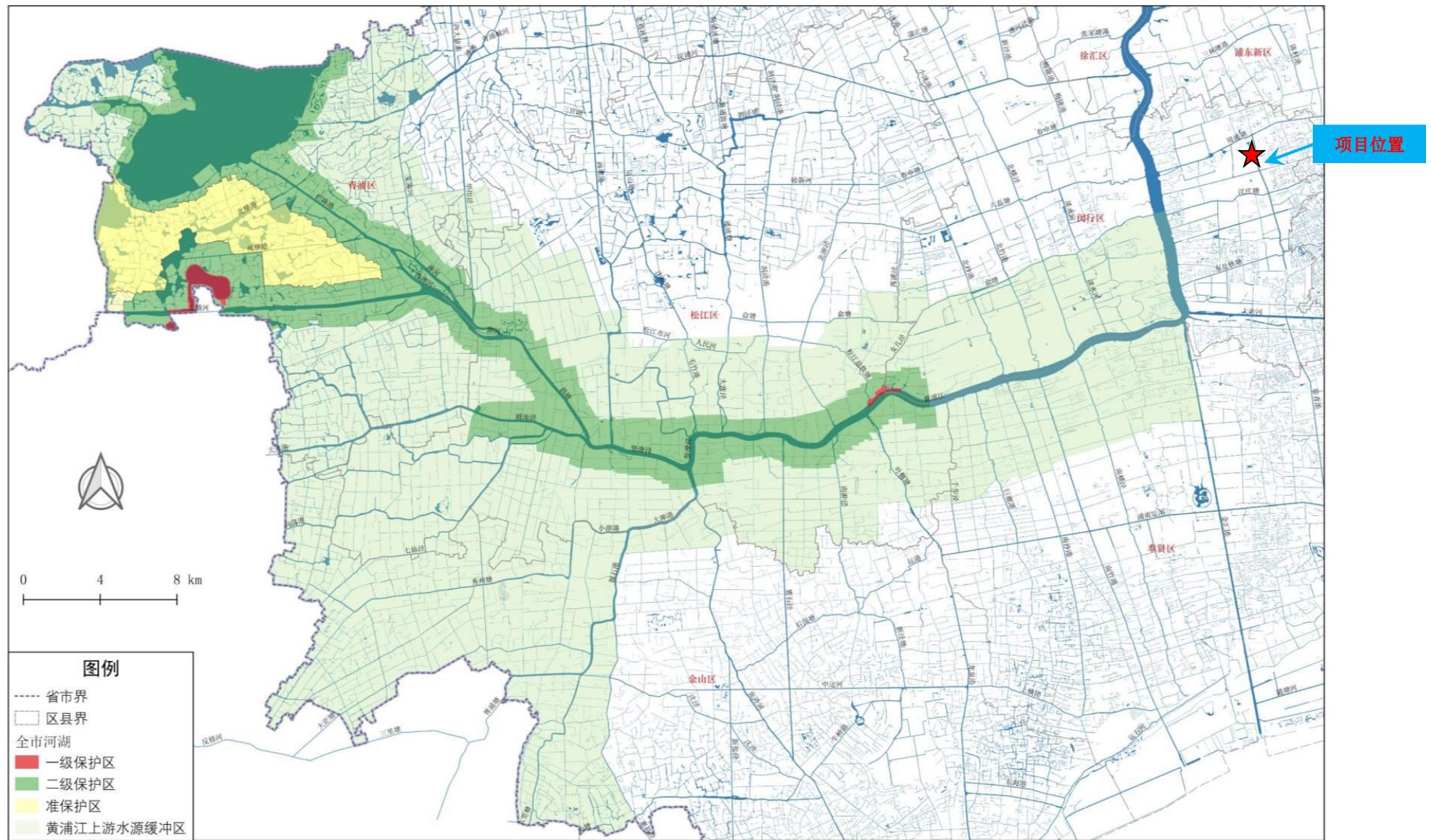


附图 7 上海市水环境功能区划图

## 闵行区声环境功能区划示意图



附图 8 上海市闵行区声功能区划图



附图 9 黄浦江上游饮用水水源保护区范围图



东侧 9号楼



南侧 7号楼



西北侧 11号楼



北侧 10号楼



西侧园区中心草坪



项目所在厂房

附图 10 项目厂房现状及厂区周围照片

## 附件

### 附件 1：营业执照



附件 2：房产证

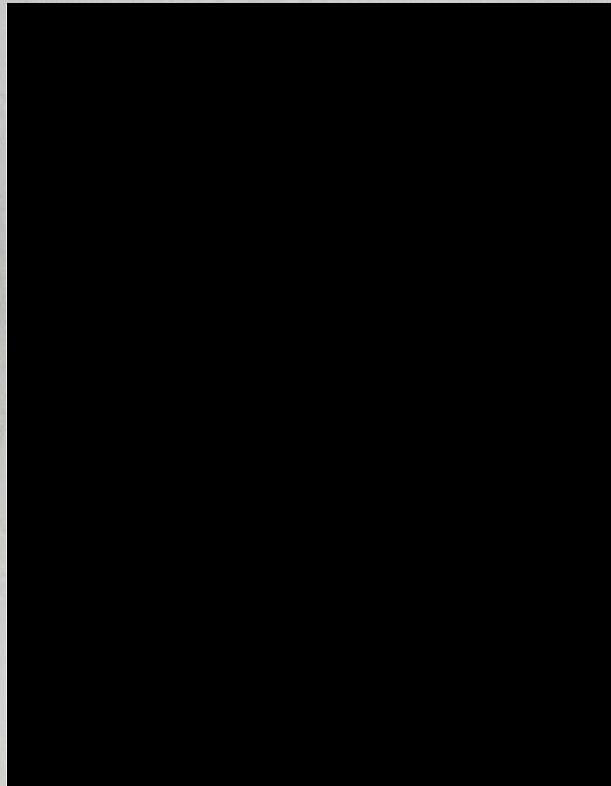


## 附 记

|        |  |
|--------|--|
| 权利人    |  |
| 共有情况   |  |
| 坐落     |  |
| 不动产单元号 |  |
| 权利类型   |  |
| 权利性质   |  |
| 用途     |  |
| 面积     |  |
| 使用期限   |  |
| 权利其他状况 |  |

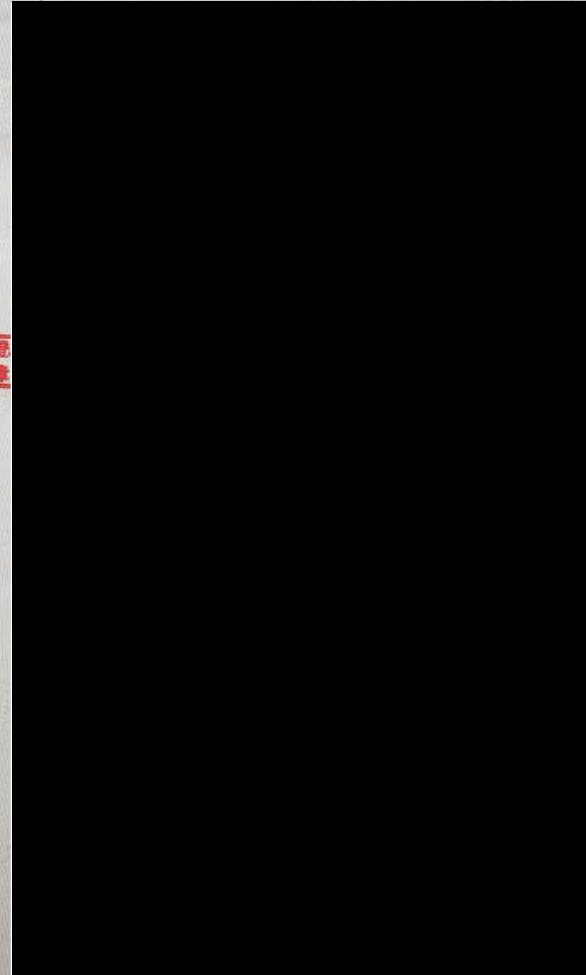
全无效

附图页



附记

其他用



### 附件 3：排水许可证明



中华人民共和国住房和城乡建设部监制

## 城镇污水排入排水管网许可证（副本）

受理号: MSFZ20210592

|  |                                 |                 |              |                           |        |
|--|---------------------------------|-----------------|--------------|---------------------------|--------|
| 排水户名称  | 上海漕河泾开发区浦东建设发展有限公司              |                 | 项目名称         | 漕河泾开发区浦江高科技园生物医药健康产业园二期B区 |        |
| 法定代表人  | 张勇                              |                 |              |                           |        |
| 项目地址   | 绿洲环路396弄1-12号                   |                 |              |                           |        |
| 排水户类型  | 餐饮                              | 列入重点排污单位名录(是/否) | 是            |                           |        |
| 许可证编号  | 沪水务闵排证字第ApJz0499号               |                 |              |                           |        |
| 有效期  | 自2021年11月25日至2026年11月24日止       |                 |              |                           |        |
| 排水口编号  | 排水专用检测井位置                       |                 | 排水去向<br>(路名) | 排水量<br>(m³/日)             | 污水最终去向 |
|  | 坐标                              |                 |              |                           |        |
| 1  | X                               | Y               | 绿洲环路X8       | 453.3                     | 白龙港系统  |
| 许可内容   |                                 |                 |              |                           |        |
| 主要污染物项目及排放标准(mg/L):<br>《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015)和《污水综合排放标准》(DB31/199-2018)    |                                 |                 |              |                           |        |
| 备注   | 排放污水为普通生活污水和餐饮废水;雨水排入绿洲环路(3个排口) |                 |              |                           |        |
|  |                                 |                 |              |                           |        |

### 持证说明:

- 1、《城镇污水排入排水管网许可证》(以下简称《排水许可证》)是排水户向城镇排水设施排放污水许可的凭证。
- 2、此证书只限本排水户使用，不得伪造、涂改、出借和转让。
- 3、排水户应当按照“许可内容”(包括排水口数量和位置、排水量、排放的主要污染物种类和浓度等)排放污水。排水户的“许可内容”发生变化的，排水户应当向所在地城镇排水主管部门重新申领《排水许可证》。
- 4、排水户名称、法定代表人等变化的，应当在工商登记变更后30日内到原发证机关办理变更。
- 5、排水户应当在有效期届满30日前，向发证机关提出延续申请。逾期未申请延续的，《排水许可证》有效期满后自动失效。