

# 建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

正文部分

项目名称： 杭州多恩新材料有限公司绿色、节能、环保型新材料研发  
中心项目

建设单位（盖章）： 杭州多恩新材料有限公司

编制日期： 2024年11月

中华人民共和国生态环境部制

# 目 录

|                              |    |
|------------------------------|----|
| 一、建设项目基本情况 .....             | 2  |
| 二、建设项目工程分析 .....             | 13 |
| 三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准 ..... | 40 |
| 四、主要环境影响和保护措施 .....          | 50 |
| 五、 环境保护措施监督检查清单 .....        | 85 |
| 六、结论 .....                   | 88 |
| 附表 .....                     | 89 |

## 一、建设项目基本情况

|                      |                                                                                                                                           |                                                           |                                                                                                                                                                 |
|----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 建设项目名称               | 杭州多恩新材料有限公司绿色、节能、环保型新材料研发中心项目                                                                                                             |                                                           |                                                                                                                                                                 |
| 项目代码                 | 2306-330109-99-02-645000                                                                                                                  |                                                           |                                                                                                                                                                 |
| 建设单位联系人              | 吕**                                                                                                                                       | 联系方式                                                      | 1585719****                                                                                                                                                     |
| 建设地点                 | 浙江省杭州市萧山区红垦农场红灿路 189 号联东 U 谷 23 号楼                                                                                                        |                                                           |                                                                                                                                                                 |
| 地理坐标                 | ( 120 度 22 分 41.009 秒, 30 度 14 分 36.186 秒)                                                                                                |                                                           |                                                                                                                                                                 |
| 国民经济行业类别             | M7320 工程和技术研究和试验发展                                                                                                                        | 建设项目行业类别                                                  | 四十五、研究和试验发展-98 专业实验室、研发（试验）基地-其他（不产生实验废气、废水、危险废物的除外）                                                                                                            |
| 建设性质                 | <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）    | 萧山区萧山经济技术开发区管委会                                                                                                                           | 项目审批（核准/备案）文号（选填）                                         | 2306-330109-99-02-645000                                                                                                                                        |
| 总投资                  | 2500                                                                                                                                      | 环保投资（万元）                                                  | 70                                                                                                                                                              |
| 环保投资占比（%）            | 2.8                                                                                                                                       | 施工工期                                                      | 3 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> ）                                 | 2166.82                                                                                                                                                         |
| 专项评价设置情况             | <b>表1-1 专项评价设置原则表</b>                                                                                                                     |                                                           |                                                                                                                                                                 |
|                      | 专项评价类别                                                                                                                                    | 设置原则                                                      | 项目情况                                                                                                                                                            |
|                      | 大气                                                                                                                                        | 排放废气含有毒有害污染物、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气且厂界外 500 米范围内有环境空气保护目标的建设项目 | 不涉及                                                                                                                                                             |
|                      | 地表水                                                                                                                                       | 新增工业废水直排建设项目（槽罐车外送污水处理厂的除外）；新增废水直排的污水集中处理厂                | 不涉及                                                                                                                                                             |
|                      | 环境风险                                                                                                                                      | 有毒有害和易燃易爆危险物质存储量超过临界量的建设项目                                | 不涉及                                                                                                                                                             |
|                      | 生态                                                                                                                                        | 取水口下游 500 米范围内有重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道的新增河道取水的污染类建设项目   | 不涉及                                                                                                                                                             |
|                      | 海洋                                                                                                                                        | 直接向海排放污染物的海洋工程项目                                          | 不涉及                                                                                                                                                             |
| 由表1-1可知，本项目无须设置专项评价。 |                                                                                                                                           |                                                           |                                                                                                                                                                 |
| 规划情况                 | 1、规划名称：《杭州临空经济示范区单元详细规划（启动区）》<br>2、审批机关：杭州市人民政府                                                                                           |                                                           |                                                                                                                                                                 |

|                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                  | 3、审批文件名称及文号：杭州市人民政府关于杭州临空经济示范区单元等 4 个单元详细规划的批复（杭政函[2023]104 号）。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 规划环境影响评价情况       | 无                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 规划及规划环境影响评价符合性分析 | <p><b>《杭州临空经济示范区单元详细规划（启动区）》符合性分析：</b></p> <p>1、规划单元范围：东至南阳大道—潮都西路—杭甬高速复线—中环快速路，南至杭甬高速—机场 5 号路，西至大治河，北至杭州大江东产业集聚区界—钱塘江水域，总用地面积为 28.45 平方千米。</p> <p>2、规划目标：围绕杭州萧山国际机场枢纽建设，形成具有国际竞争力的临空产业体系，建成引领全省、辐射长三角。具有全球影响力的航空都市区和展示浙江高质量发展建设共同富裕示范区的重要窗口。以发展壮大航空服务与高端临空产业，提升国际交往综合服务能力为导向，构建以会展、航空服务为基础，以生物医药和智能制造等高端临空产业为核心，具有国际竞争优势的临空产业高地。</p> <p>3、规划结构：规划形成“一岸一轴五街区”的规划结构。</p> <p>“一岸”指钱江潮岸，规划以钱塘江文化为核心，结合滨江景观资源，植入多元活动，促进堤岸与城市、自然与文化相互渗透融合。</p> <p>“一轴”指精彩 C 轴，主要依托港城大道、阳城路、创业路和先锋河滨水空间，形成串联启动区内部各个板块的复合型功能轴线。</p> <p>“五街区”指以主导产业为基础形成 5 个特色功能片区，包括生命健康、智能制造、会展商务、航空商务和会展生活等街区。</p> <p><b>符合性分析：</b>本项目拟建地位于杭州市萧山区红垦农场红灿路 189 号联东 U 谷 23 号楼，根据《杭州临空经济示范区单元详细规划(启动区)》，项目位于红山板块中的智能制造产业园区（详见附件 1-1 规划结构图），根据企业提供的不动产权证（浙（2022）萧山区不动产权第 0085511 号），项目用地为工业用地，根据附图 8 项目所在地用地规划图，项目所在地规划为 M1/M2 类工业用地，项目用地符合规划要求，因此项目符合《杭州临空经济示范区单元详细规划（启动区）》要求。</p> |



附图 1-1 规划结构图

其他  
符合性  
分析

## 1、“三线一单”符合性分析

### (1) 生态保护红线

本项目位于杭州市萧山区红垦农场红灿路 189 号联东 U 谷 23 号楼，项目拟建地不在自然保护区、森林公园、风景名胜区、世界文化自然遗产、地质公园等生态环境区、脆弱区范围内，不在《杭州市生态保护红线划定方案》（2018）划定的生态保护红线范围内，符合生态保护红线要求。

### (2) 环境质量底线

项目所在区域的环境质量底线为：环境空气质量目标为《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准及其修改单（生态环境部公告 2018 年第 29 号），地表水环境质量目标为《地表水环境质量标准》

（GB3838-2002）III 类标准；声环境质量目标为《声环境质量标准》

(GB3096-2008) 3类。

根据环境质量现状结论：项目所在区域的环境空气为不达标区，主要污染物为 O<sub>3</sub>，本项目废气不涉及不达标因子排放；地表水质量现状总体评价为 III 类水质，能够满足 III 类功能区的要求。根据环境影响分析，建设单位严格落实环评提出的各项污染防治措施，则本项目在运营阶段，周边大气环境功能能维持现状；废水经预处理后纳入市政污水管网，由萧山钱江污水处理厂处理达标后排放，水环境功能能维持现状；噪声能达标排放，周边声环境功能能维持现状。各类固废均能得到妥善处理。

综上，本项目的实施不会触及环境质量底线，项目区域环境质量能维持现状。

### **(3) 资源利用上线**

本项目购买杭州市萧山区红垦农场红灿路 189 号联东 U 谷 23 号楼已建标准厂房，土地用途为工业；项目供水由市政给水管网提供，电力由市政电网提供。项目不使用煤炭，因此本项目的建设在区域资源利用上线的承受范围之内，符合区域资源利用上线的要求。

### **(4) 环境准入负面清单**

本项目未列入《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中的限制类和淘汰类产业。项目属于研究和试验发展，不在该区域的负面清单内。

综上，本项目建设可满足杭州市“三线一单”（生态保护红线、环境质量底线资源利用上线和环境准入负面清单）生态环境管控要求。

## **2、与杭州市生态环境分区管控动态更新方案的符合性分析**

《杭州市生态环境分区管控动态更新方案》，本项目所在地位于萧山区萧山区产业集聚重点管控单元 2（环境管控单元编码：ZH33010920014），本项目与该管控单元符合性分析详见下表。

表 1-2 项目环境分区管控动态更新方案符合性分析

| 环境管控单元名称 | 萧山区萧山区产业集聚重点管控单元 2                                                           |                                                                                    |      |
|----------|------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|------|
|          | 管控要求                                                                         | 本项目情况                                                                              | 是否符合 |
| 空间布局引导   | 根据产业集聚区块的功能定位，建立分区差别化的产业准入条件。合理规划居住区与工业功能区，在居住区和工业区、工业企业之间设置防护绿地、生活绿地等隔离带。   | 本项目属于实验室建设，不属于工业类项目，与周边居民区之间有绿化带相隔。                                                | 符合   |
| 污染物排放管控  | 严格实施污染物总量控制制度，根据区域环境质量改善目标，削减污染物排放总量。所有企业实现雨污分流。                             | 本项目雨污分流，项目不属于工业项目，无需总量控制，符合要求。                                                     | 符合   |
| 环境风险防控   | 强化工业集聚区企业环境风险防范设施建设和正常运行监管，加强重点环境风险管控企业应急预案制定，建立常态化的企业隐患排查整治监管机制，加强风险防控体系建设。 | 要求企业加强环境风险防控设备建设和运行监管，按规定编制环境突发事件应急预案，并建立常态化的企业隐患排查整治监管机制，加强风险防控体系建设。因此符合环境风险防控要求。 | 符合   |
| 资源开发效率要求 | /                                                                            | /                                                                                  | 符合   |
| 重点管控对象   | 萧山区产业集聚区                                                                     | 本项目位于联东 U 谷 23 号楼，属于萧山区产业集聚区。                                                      | 符合   |

### 3、产业政策符合性分析

对照《产业结构调整指导目录》(2024 年本)，本项目不属于其中规定的淘汰限制类产业，属于允许类项目，符合国家产业政策。

对照《<长江经济带发展负面清单指南(试行，2022 年版)>浙江省实施细则》(浙长江办[2022]6 号)，本项目不在其负面清单内，符合浙江省产业政策。

对照《杭州市产业发展导向目录与产业平台布局指引(2019 年本)》，本项目不属于其中的限制类和禁止类，属于允许类，符合杭州市产业政策。

对照《杭州市萧山区产业发展导向目录与产业平台布局指引(2021 年本)》，本项目不属于限制类和禁止(淘汰)类，属于允许类，符合萧山区产业政策。

因此本项目建设符合国家和地方的相关产业政策。

### 4、根据《浙江省建设项目环境保护管理办法》(2021 年修正)(浙江省人民政府第 388 号令)符合性分析

根据《浙江省建设项目环境保护管理办法》（2021年修正）（浙江省人民政府第388号令）规定，环评审批原则如下：

（1）建设项目是否符合生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单管控的要求。

根据上文“三线一单”符合性分析可知，本项目建设符合生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单管控的要求。

（2）排放污染物是否符合国家、省规定的污染物排放标准

项目实施后，项目产生的各类污染物经处理后均能够做到达标排放；符合国家、省规定的污染物排放标准要求。

（3）排放污染物是否符合国家、省规定的重点污染物排放总量控制要求

本项目非工业类项目，无需进行总量控制。

（4）建设项目是否符合国土空间规划、国家和省产业政策等要求

本项目位于杭州市萧山区红垦农场红灿路189号联东U谷23号楼，本项目所在地的用地性质为工业用地，符合土地利用总体规划。

根据《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017），该项目行业类别为“研究和试验发展M73”，对照《产业结构调整指导目录（2014年本）》《杭州市产业发展导向目录与产业平台布局指引（2019年本）》《杭州市萧山区产业发展导向目录与产业平台布局指引（2021年本）》，本项目属于允许类发展产业。

综上所述，本项目建设符合浙江省建设项目环保审批原则。

#### **5、《建设项目环境保护管理条例》（国务院令 第682号）“四性五不批”符合性分析**

对照《建设项目环境保护管理条例》（国务院令 第682号）中的第九条“环境保护行政主管部门审批环境影响报告书、环境影响报告表，应当重点审查建设项目的环境可行性、环境影响分析预测评估的可靠性、环境保护措施的有效性、环境影响评价结论的科学性等”及第十一条“建设项目有下列情形之一的，环境保护行政主管部门应当对环境影响报告书、环境影响报告表作出不予批准的决定”，本项目与“四性五不批”相符性分析如下。

表 1-3 “四性五不批”相符性分析

| 审批要求                                                         | 符合性分析                                                                             | 是否符合   |
|--------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|--------|
| 建设项目的环境可行性                                                   | 本项目符合土地利用总体规划的要求，不触及生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线，不在负面清单内，因此符合建设项目的环境可行性。                  | 符合     |
| 环境影响分析预测评估的可靠性                                               | 环境影响分析章节均依据国家相关规范及建设项目的设计资料进行影响分析，符合环境影响分析预测评估的可靠性。                               | 符合     |
| 环境保护措施的有效性                                                   | 项目针对废气、废水、固废等污染物采取了有效的环境保护措施，各污染物可稳定达标排放。                                         | 符合     |
| 环境影响评价结论的科学性                                                 | 本项目选址合理，采取的环境保护措施合理可行，排放的污染物符合国家、省规定的污染物排放标准，因此本项目符合环境影响评价结论的科学性。                 | 符合     |
| 建设项目类型及其选址、布局、规模等不符合环境保护法律法规和相关法定规划                          | 本项目类型、选址、布局、规模等符合环境保护法律法规和相关法定规划。                                                 | 符合审批要求 |
| 所在区域环境质量未达到国家或者地方环境质量标准，且建设项目拟采取的措施不能满足区域环境质量改善目标管理要求        | 项目所在区域地表水、声环境符合国家标准，项目所在区域环境空气属于不达标区，本项目废气不涉及不达标因子排放，项目拟采取的废气处理措施满足区域环境质量改善目标管理要求 | 符合审批要求 |
| 建设项目采取的污染防治措施无法确保污染物排放达到国家和地方排放标准，或者未采取必要措施预防和控制生态破坏         | 本项目采取的污染防治措施能确保污染物排放达到国家和地方排放标准要求，符合环境保护措施的有效性。                                   | 符合审批要求 |
| 改建、扩建和技术改造项目，未针对项目原有环境污染和生态破坏提出有效防治措施                        | 项目为新建项目，无原有环境污染。                                                                  | 符合审批要求 |
| 建设项目的环境影响报告书、环境影响报告表的基础资料数据明显不实，内容存在重大缺陷、遗漏或者环境影响评价结论不明确、不合理 | 本环境影响报告表基于建设方提供资料数据编制，内容不存在重大缺陷、遗漏，环境影响评价结论明确、合理。                                 | 符合审批要求 |

由上表分析可知，项目符合《建设项目环境保护管理条例》（国务院令 第 682 号）“四性五不批”要求。

#### 6、与《浙江省生态环境保护“十四五”规划》的对照分析

本项目研发实验室采用较先进的工艺技术和装备，物耗、能耗和水耗等均达到清洁生产先进水平，本项目能源主要为自来水和电，不属于落后产能项目和产能过剩项目，符合《浙江省生态环境保护“十四五”规划》。

#### 7、与《浙江省空气质量改善“十四五”规划》和《杭州市空气质量改善“十四五”规划》的对照分析

本项目能源主要为自来水和电，主要建设研发实验室，项目建成后污染物排放量较少，符合《浙江省空气质量改善“十四五”规划》和《杭州市空气质量改善“十四五”规划》。

#### 8、与《浙江省臭氧污染防治攻坚三年行动方案》的对照分析

本项目能源主要为自来水和电，主要建设研发实验室，项目建成后污染物排放量较少，符合《浙江省臭氧污染防治攻坚三年行动方案》。

#### 9、《实验室挥发性有机物污染防治技术指南》（T/ACEF001-2020）符合性分析

表 1-4 《实验室挥发性有机物污染防治技术指南》符合性分析

| 内容    | 序号 | 要求                                                                                               | 本项目情况                                                            | 是否符合 |
|-------|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|------|
| 基本要求  | 1  | 实验室单位应建立有机溶剂使用登记和管理制度，编制实验操作规范，选择有效的废气收集和净化装置，减少 VOCs 排放，防止污染周边环境。                               | 要求本单位建立有机溶剂使用登记和管理制度，编制实验操作规范，实验室采用活性炭吸附装置处理 VOCs，能够有效减少 VOCs 排放 | 符合   |
|       | 2  | 产生 VOCs 废气应进行收集，排放至 VOCs 废气收集装置。                                                                 | 本项目通过通风橱和集气罩进行废气收集                                               | 符合   |
|       | 3  | 实验室有组织 VOCs 宜经过净化处理后方可排放。综合考虑场地、实验室类型等因素，因地制宜地采用有效的 VOCs 净化装置。经过净化后的废气应符合排放标准后方可排放，净化过程避免产生二次污染。 | 本项目有组织 VOCs 经收集后采用干式过滤器+活性炭吸附装置处理后达标排放                           | 符合   |
|       | 4  | 废气收集和净化装置应保证与实验操作同时正常运行。                                                                         | 项目建成后要求企业按该规定实施                                                  | 符合   |
| 有机溶剂使 | 1  | 实验室单位应加强对有机溶剂采购、储存和使用管理，建立有机溶剂（常见的有机溶剂种类参见附录 A）购置和使用登记制度，记录实验室所购买及使用的有机溶剂种类、数量（参见附录              | 项目建成后要求企业按该规定实施                                                  | 符合   |

|        |   |                                                                                                                            |                                                    |    |
|--------|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|----|
| 用及操作规范 |   | B), 购置发票或复印件和相关台账记录保存三年。                                                                                                   |                                                    |    |
|        | 2 | 在实验条件允许的情况下,宜使用低挥发性的有机溶剂。                                                                                                  | 本项目按环境检测标准进行实验分析,在合理范围内尽量使用低挥发性有机溶剂                | 符合 |
|        | 3 | 有机溶剂及其废液应储存在专门所,避免露天存放;使用密封容器盛装,严禁敞口存放。                                                                                    | 项目有机溶剂存放于专门试剂仓库中,废液密封桶收集后存放于危废仓库                   | 符合 |
|        | 4 | 实验室单位应编制有机溶剂实验操作规范,涉及有机溶剂使用且具有非密闭环节的实验操作应在具有废气收集的装置中进行,避免在开放空间中进行。                                                         | 实验过程中涉及有机溶剂的实验操作均为通风橱和有集气罩的操作台内进行                  | 符合 |
|        | 5 | 实验室单元应配备足量的吸附剂,对于操作过程中不慎造成的有机溶剂洒落,应及时使用吸附剂处理,并用密封袋或棕色玻璃瓶封                                                                  | 要求实验室配备一定量的清洁布,对操作过程中不慎造成的有机溶剂洒落,及时使用清洁布擦拭后,用密封袋封存 | 符合 |
| 有机废气收集 | 1 | 应根据有机溶剂的使用情况,统筹考虑废气收集装置。                                                                                                   | 本项目设置了通风橱对有机溶剂挥发废气进行收集                             | 符合 |
|        | 2 | 有机溶剂年使用量≤0.1吨的实验室单元,可选用内置高效过滤器的无管道通风柜。有机溶剂年使用量大于0.1吨,小于1吨的实验室单元,宜选用有管道的通风柜。有机溶剂年使用量≥1吨的实验室单元,整体应安装废气收集装置,并保持微负压,避免无组织废气逸散。 | 本项目按要求设置了通风柜、集气罩,废气经干式过滤器+活性炭吸附装置处理后达标排放           | 符合 |
|        | 3 | 使用有机溶剂作为进样的仪器,应在其上方安装废气收集系统排风罩,其设置应符合GB/T16758的规定,按GB/T16758、AQ/T4274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,控制风速不应低于0.3m/s。         | 在使用含有机试剂作为进样的仪器由通风柜收集,设置符合GB/T16758的规定             | 符合 |
|        | 4 | 废气收集装置材质应防腐防锈,每月定期维护,存在泄漏时需停止实验并及时修复                                                                                       | 项目建成后要求企业按该规定实施                                    | 符合 |
| 净化技术选择 | 1 | 实验室单元在保障安全的情况下可采用吸附法等技术对VOCs进行净化,根据技术发展鼓励采取更加高效的技术手段。                                                                      | 本项目采用干式过滤器+活性炭吸附装置对VOCs进行净化                        | 符合 |
|        | 2 | 吸附法可采用活性炭、活性炭纤维、分子筛等作为吸附介质。吸附剂的性能参数应符合GB/T7701.1和HJ2026的相应要求。                                                              | 吸附法对VOCs进行净化,吸附剂的性能参数符合GB/T7701.1和HJ2026的相应要求      | 符合 |
| 净化装置   | 1 | 净化装置应在产生VOCs的实验前开启、在实验结束后需继续开启十分钟,保证VOCs处理完全,再停机,并实现联动控制。净化装置运行过程中发生故障,应及时停用检修。                                            | 项目建成后要求企业按该规定实施                                    | 符合 |

|         |   |                                                                               |                                                                            |    |
|---------|---|-------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|----|
| 建设及运行要求 |   | 净化装置建设方应提供净化装置的使用要求和操作规程。                                                     |                                                                            |    |
|         | 2 | 净化装置的管理应纳入实验室日常管理中，配备专业管理人员和技术人员，掌握应急情况下的处理措施。                                | 项目建成后要求企业按该规定实施                                                            | 符合 |
|         | 3 | 建立运行、维护和操作规程，明确设施的检查周期，建立主要设备运行状况的台账制度，保证设施正常运行。                              | 项目建成后要求企业按该规定实施                                                            | 符合 |
|         | 4 | 建立净化装置运行状况、设施维护等的记录制度，主要维护记录内容。                                               | 项目建成后要求企业按该规定实施                                                            | 符合 |
| 危险废物管理  | 1 | 吸附剂废弃后，应根据《国家危险废物名录》确认是否属于危险废物；如果属于危险废物，应按 GB 18597 等危险废物贮存、转移、处置等相关要求进行环境管理。 | 根据《国家危险废物名录》(2021年版)，废弃的吸附剂属于危险废物，本环评要求按 GB18597 等危险废物贮存、转移、处置等相关要求进行环境管理。 | 符合 |
|         | 2 | 鼓励吸附剂循环再生利用。                                                                  | 本条不作为硬性要求                                                                  | 符合 |

**10、《关于进一步加强实验室废物处置监管工作的通知》（浙环发〔2019〕23号）符合性分析**

本项目与《关于进一步加强实验室废物处置监管工作的通知》（浙环发〔2019〕23号）的符合性分析见表 1-5。

**表 1-5 《关于进一步加强实验室废物处置监管工作的通知》符合性分析**

| 条款 | 内容                                                                                                                                                                                                                        | 项目情况                                                                         | 是否符合 |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|------|
| 1  | 强化源头管理。根据法律法规的有关规定，教育、科研、医疗卫生、检测机构等实验室废物产生者是实验室废物规范管理责任主体。各实验室废物产生单位应加强实验室废物基础信息管理，根据相关法规对照经批准(备案)的环境影响评价、“三同时”验收文件或固废核查结果，结合教学科研实际，理清产废环节，摸清实验室废物产生种类与数量、贮存设施以及委托处置等情况，并登录浙江省固体废物管理信息系统填报相关情况。本文所述实验室废物外的固体废物，无需在信息系统填报。 | 企业将加强实验室废物基础信息管理，并根据相关法规，结合研发实际，理清产废环节，摸清实验室废物产生种类与数量、贮存设施以及委托处置等情况，同时填报相关情况 | 符合   |
| 2  | 落实“三化”措施。各实验室废物产生单位应按照固废处置的“减量化、资源化、无害化”原则，制定管理措施，将其纳入日常工作计划。督促各实验室责任人进一步减少有毒有害原料使用与资源浪费，鼓励采取资源循环利用                                                                                                                       | 本项目实验室废物按照“三化”措施进行处置，并纳入日常工作计划。同时对实验室负责人进行定期培训，督促减少有毒有害原料使用                  | 符合   |

|   |                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                  |    |
|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|----|
|   | 用与就地减量化措施,支持实验室废物产生单位购置设备对实验室废物进行净化和达标处理,切实减轻实验活动对生态环境的影响。                                                                                                                                                                                     | 与资源浪费,减轻实验活动对生态环境影响。                                                             |    |
| 3 | 分类收集处置。各实验室废物产生单位要按照《实验室废弃化学品收集技术规范》(GB/T31190-2014)、《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)有关要求做好分类收集工作,建设规范且满足防渗防漏需求的贮存设施,并按普通有机类、普通无机类、含重金属类、含汞等高危物质(除剧毒品外)类、剧毒废试剂类、易燃易爆类、实验室产生的医疗废物等七分法进行分类存放,要按照相关法律法规要求执行危险废物申报登记、管理计划备案、转移联单等管理制度,做到分类收集贮存、依法委托处置。 | 要求实验室产生的危废分类按照相关要求做好分类收集、分类存放,并按照相关要求申报登记、管理计划备案、转移联单等管理制度,做到分类收集贮存、依法委托有资质单位处置。 | 符合 |

由上表可知,本项目实验室废物处置符合《关于进一步加强实验室废物处置监管工作的通知》(浙环发〔2019〕23号)相关要求。

## 二、建设项目工程分析

### 1、项目概况

杭州多恩新材料有限公司成立于 2023 年 05 月，专业为纺织印染行业提供中高端节能、环保新材料和技术服务。现杭州多恩新材料有限公司拟投资 2500 万元，在杭州市萧山区红垦农场红灿路 189 号联东 U 谷 23 号楼建设杭州多恩新材料有限公司绿色、节能、环保型新材料研发中心，研发中心致力于对行业难点进行研发攻关，针对性地开发绿色、环保、节能的新产品，能够帮助中国纺织行业破除国外的“绿色贸易壁垒”，协助国内纺织印染行业实现产业转型升级。

公司研发中心主要有 6 个研发方向，主要为：绿色节能环保新材料及应用工艺的开发，绿色节能环保短流程前处理工艺开发，有机硅类、蜡类产品的合成、乳化及应用工艺开发，聚氨酯、丙烯酸类产品的合成、乳化及应用工艺开发、水溶型功能性膜材料开发、无氟防水功能性材料开发。项目仅进行小试研发，不涉及中试及生产工序，研发的有机硅类、蜡类、聚氨酯、丙烯酸类、水溶型功能性膜、无氟防水功能性材料等样品用于绿色节能环保新材料及应用工艺的开发，绿色节能环保短流程前处理工艺开发，最终形成技术报告，废样本最终作为危废处置。

根据中华人民共和国第 24 号主席令《中华人民共和国环境影响评价法》和中华人民共和国国务院令第 682 号令《建设项目环境保护管理条例》的有关规定，本项目必须进行环境影响评价，以便从环保角度论证项目建设的可行性。根据建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版，生态环境部令第 16 号），本项目具体分类详见表 2-1。

表 2-1 环境影响评价分类表

| 环评类别<br>项目类别              | 报告书                  | 报告表                     | 登记表 | 本项目 |
|---------------------------|----------------------|-------------------------|-----|-----|
| 四十五、研究和试验发展（生态环境部令第 16 号） |                      |                         |     |     |
| 98.专业实验室、研发（试验）基地         | P3、P4 生物安全实验室；转基因实验室 | 其他（不产生实验室废气、废水、危险废物的除外） | /   | 报告表 |

本项目不涉及 P3、P4 生物安全实验室，不涉及转基因实验室，属于“<四十五、研究和试验发展>项中的<98.专业实验室、研发（试验）基地>其他”项目，因此，本项目须编制环境影响报告表。

建设  
内容

## 2、建设内容

主要建设内容详见表 2-2。

**表 2-2 项目主要建设内容一览表**

| 项目分类    |                                     | 主要内容及规模                                                                                                                   |                                                   |
|---------|-------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|
| 主体工程    | 1F                                  | 设置大厅、办公室、后整验室、样品处理室、精密分析室、氮气气瓶间、危废仓库、试剂室、数据处理间、危化品仓库、物性室、理化分析室、剪布室、卫生间等                                                   |                                                   |
|         | 2F                                  | 设置综合实验室、染色实验室、前处理实验室、辅助间、卫生间、剪布间、办公室、卫生间等                                                                                 |                                                   |
|         | 3F                                  | 研发实验室（共 5 间）、办公室、后整理实验室、会议室、茶水间、卫生间                                                                                       |                                                   |
|         | 4F                                  | 精密称量室、实验室（共 10 间）、卫生间、办公室等                                                                                                |                                                   |
| 辅助工程    | 1F 隔层                               | 主要设置会议室、胚布料仓库、质检样仓库、备货仓库、原料仓库、历史市场样仓库、配制样仓库、设备平台、卫生间等                                                                     |                                                   |
| 公用工程    | 给水                                  | 由市政自来水系统供应                                                                                                                |                                                   |
|         | 排水                                  | 项目排水采用雨、污分流制。                                                                                                             |                                                   |
|         | 供电                                  | 由市政电网供给                                                                                                                   |                                                   |
| 储运工程    | 原辅料等仓库                              | 胚布料仓库，面积约 60m <sup>2</sup>                                                                                                |                                                   |
|         |                                     | 质检样仓库，面积约 15m <sup>2</sup>                                                                                                |                                                   |
|         |                                     | 备货仓库，面积约 15m <sup>2</sup>                                                                                                 |                                                   |
|         |                                     | 原料仓库，面积约 15m <sup>2</sup>                                                                                                 |                                                   |
|         |                                     | 历史市场样仓库，面积约 15m <sup>2</sup>                                                                                              |                                                   |
|         |                                     | 配制样仓库，面积约 15m <sup>2</sup>                                                                                                |                                                   |
|         |                                     | 试剂室（2 间），面积约 14m <sup>2</sup>                                                                                             |                                                   |
|         | 化学品仓库，面积约 18m <sup>2</sup>          |                                                                                                                           |                                                   |
|         | 危险废物仓库                              | 共设置 1 间危废仓库，面积约 7m <sup>2</sup>                                                                                           |                                                   |
| 一般固废暂存区 | 共设置 1 间一般固废仓库，面积约 8.8m <sup>2</sup> |                                                                                                                           |                                                   |
| 环保工程    | 废气治理                                | 产品研发、产品性能检测                                                                                                               | 废气收集后采用一套“干式过滤器+活性炭吸附”装置处理达标后由 20m 高排气筒 DA001 排放。 |
|         |                                     | 烘干及定型废气                                                                                                                   | 废气收集后采用一套“水喷淋+高压静电除油设施”处理达标后由 20m 高排气筒 DA002 排放。  |
|         | 废水治理                                | 拟建污水处理站，设计处理能力 30t/d，采用“调节+气浮+SBR+MBR(膜法)”装置处理达标后纳管排放；其中收集池位于项目北侧一层地下（详见附图 2-1），调节+气浮+SBR+MBR(膜法)一体化设施位于项目所在建筑楼顶（详见附图 7）。 |                                                   |
|         | 固废处理设施                              | 设置危险废物仓库 1 间、一般固废仓库 1 间                                                                                                   |                                                   |
| 噪声治理    | 废气处理风机设置减震垫                         |                                                                                                                           |                                                   |

## 3、项目研发方向

项目研发方向情况详见表 2-3。

表 2-3 项目研发方向一览表

| 序号 | 研发方向                    | 具体涉及产品或工艺                                                                                                                  | 备注                                                                                                                             |
|----|-------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | 绿色节能环保新材料及应用工艺的开发       | 样品的检测应用方向<br><br>主要涉及嵌段硅油、氨基硅油、改性硅油、有机硅乳液、蜡乳液等合成、乳化<br><br>聚氨酯乳液和丙烯酸乳液合成、乳化<br><br>表面活性剂、水性聚酯类合成、乳化<br><br>有机硅类、蜡类在防水方向的开发 | 项目仅进行小试研发，各小样单个样品重约 100g。研发的有机硅类、蜡类、聚氨酯、丙烯酸类、水溶型功能性膜、无氟防水功能性材料等样品均用于绿色节能环保新材料及应用工艺的开发，绿色节能环保短流程前处理工艺开发，最终形成技术报告，若样本有残余最终作为危废处置 |
| 2  | 绿色节能环保短流程前处理工艺开发        |                                                                                                                            |                                                                                                                                |
| 3  | 有机硅类、蜡类产品的合成、乳化及应用工艺开发  |                                                                                                                            |                                                                                                                                |
| 4  | 聚氨酯、丙烯酸类产品的合成、乳化及应用工艺开发 |                                                                                                                            |                                                                                                                                |
| 5  | 水溶型功能性膜材料开发             |                                                                                                                            |                                                                                                                                |
| 6  | 无氟防水功能性材料开发             |                                                                                                                            |                                                                                                                                |

#### 4、原辅材料消耗

项目原辅材料年消耗情况见表 2-4。

表 2-4 主要原辅材料消耗

| 序号 | 名称                  | 单位   | 年用量 | 实验室最大存储量 | 用途  |
|----|---------------------|------|-----|----------|-----|
| 1  | 四甲基二硅氧烷等封端剂         | kg/a | 33  | 5        | 封端剂 |
| 2  | D4<br>(八甲基环四硅氧烷)    | kg/a | 253 | 40       | 合成  |
| 3  | DMC<br>(二甲基硅氧烷混合环体) | kg/a | 253 | 40       | 合成  |
| 4  | 固体树脂酸               | kg/a | 15  | 4        | 合成  |
| 5  | 烯丙基聚醚环氧(二烯丙基醚)      | kg/a | 30  | 8        | 合成  |
| 6  | 烯丙基缩水甘油醚            | kg/a | 30  | 8        | 合成  |
| 7  | 聚醚                  | kg/a | 44  | 5        | 合成  |
| 8  | MDI<br>(二苯基甲烷二异氰酸酯) | kg/a | 15  | 4        | 乳化  |
| 9  | TDI<br>(甲苯二异氰酸酯)    | kg/a | 15  | 4        | 乳化  |
| 10 | IPDI<br>(异佛尔酮二异氰酸酯) | kg/a | 30  | 8        | 乳化  |
| 11 | HDI<br>(六亚甲基二异氰酸酯)  | kg/a | 15  | 4        | 乳化  |
| 12 | 丙烯酸酯                | kg/a | 10  | 3        | 乳化  |
| 13 | 碳酸二甲酯               | kg/a | 10  | 3        | 合成  |
| 14 | 硫酸二乙酯               | kg/a | 10  | 3        | 合成  |
| 15 | 聚酯                  | kg/a | 30  | 8        | 合成  |

|    |                |      |       |       |             |
|----|----------------|------|-------|-------|-------------|
| 16 | 甲基丙烯酸甲酯        | kg/a | 33    | 2     | 合成、乳化       |
| 17 | 丙烯酸乙酯          | kg/a | 33    | 2     | 合成、乳化       |
| 18 | 丙烯酸丁酯          | kg/a | 33    | 2     | 合成、乳化       |
| 19 | 乙酸乙烯酯          | kg/a | 33    | 2     | 合成、乳化       |
| 20 | 聚氧乙烯醚油酸酯       | kg/a | 20    | 5     | 复配          |
| 21 | 苯酚磺酸           | kg/a | 15    | 4     | 合成          |
| 22 | 双酚 S           | kg/a | 15    | 4     | 合成          |
| 23 | 氨水（浓度 25%~28%） | kg/a | 26    | 5     | 合成          |
| 24 | 植物油酸           | kg/a | 55    | 14    | 合成          |
| 25 | 甲醇             | kg/a | 18    | 3     | 合成          |
| 26 | 二元醇            | kg/a | 40    | 10    | 合成          |
| 27 | 聚乙二醇           | kg/a | 75    | 30    | 乳化          |
| 28 | 聚四氢呋喃二醇        | kg/a | 30    | 8     | 乳化          |
| 29 | 乙二醇单丁醚         | kg/a | 30    | 10    | 合成、乳化       |
| 30 | 异丙醇            | kg/a | 241   | 40    | 合成、应用       |
| 31 | 乙醇             | kg/a | 188   | 10    | 合成、复配、应用    |
| 32 | 碱              | kg/a | 15    | 4     | 合成、复配       |
| 33 | 四甲基氢氧化铵        | kg/a | 0.022 | 0.022 | 合成、复配       |
| 34 | 硅油             | kg/a | 270   | 50    | 合成、乳化       |
| 35 | 苯              | kg/a | 10    | 5     | 合成、乳化       |
| 36 | 浓硫酸            | kg/a | 37.5  | 5     | 合成、应用       |
| 37 | 醋酐             | kg/a | 61    | 5     | 合成、应用       |
| 38 | 氢氧化钾           | kg/a | 5.522 | 3     | 合成、应用       |
| 39 | 甲酸             | kg/a | 35    | 5     | 合成、应用       |
| 40 | 乙酸             | kg/a | 40    | 10    | 合成、应用       |
| 41 | 尿素             | kg/a | 11.5  | 5     | 合成、应用       |
| 42 | 氢氧化钠           | kg/a | 150   | 30    | 合成、复配、应用、喷淋 |
| 43 | 表面活性剂          | kg/a | 150   | 30    | 合成、乳化、复配、拼混 |
| 44 | 二羟甲基丙酸         | kg/a | 11    | 5     | 乳化          |
| 45 | 扩链剂            | kg/a | 11    | 5     | 乳化          |
| 46 | 甲苯             | kg/a | 55    | 5     | 乳化          |
| 47 | N-甲基二乙醇胺       | kg/a | 11    | 5     | 乳化          |
| 48 | 三乙胺            | kg/a | 11    | 5     | 乳化          |
| 49 | 聚醚胺            | kg/a | 45    | 10    | 合成          |
| 50 | 二甲基丙二胺         | kg/a | 5.5   | 3     | 合成          |

|    |                    |      |        |     |       |
|----|--------------------|------|--------|-----|-------|
| 51 | N-羟甲基丙烯酰胺          | kg/a | 15     | 4   | 合成、乳化 |
| 52 | 丙烯酰胺               | kg/a | 15     | 4   | 合成、乳化 |
| 53 | 二烯丙基胺              | kg/a | 15     | 4   | 合成、乳化 |
| 54 | 二甲基甲酰胺             | kg/a | 30     | 8   | 乳化、应用 |
| 55 | 乙二胺                | kg/a | 6      | 3   | 乳化、应用 |
| 56 | 丙酮                 | kg/a | 57.5   | 5   | 乳化、应用 |
| 57 | 蜡                  | kg/a | 45     | 11  | 乳化、应用 |
| 58 | 冰醋酸                | kg/a | 21.875 | 5   | 乳化、复配 |
| 59 | 苯乙烯                | kg/a | 33     | 5   | 合成、乳化 |
| 60 | 丙烯酸                | kg/a | 33     | 5   | 合成、乳化 |
| 61 | 含双键单体              | kg/a | 15     | 4   | 合成、乳化 |
| 62 | 过硫酸钠               | kg/a | 2.75   | 1   | 合成、乳化 |
| 63 | 过硫酸铵               | kg/a | 2.75   | 1   | 合成、乳化 |
| 64 | 亚硫酸氢钠              | kg/a | 2.75   | 1   | 合成、乳化 |
| 65 | 丙烯酸类聚合物            | kg/a | 20     | 5   | 复配    |
| 66 | 十二烷基苯磺酸            | kg/a | 20     | 5   | 复配    |
| 67 | 乙二醇                | kg/a | 20     | 5   | 复配    |
| 68 | 盐酸（37%）            | kg/a | 15.5   | 3   | 复配    |
| 69 | 水杨酸                | kg/a | 5.5    | 3   | 复配    |
| 70 | 亚硫酸                | kg/a | 5.5    | 3   | 复配    |
| 71 | 二乙二醇丁醚             | kg/a | 0.5    | 0.5 | 应用    |
| 72 | 偏硅酸钠               | kg/a | 5.5    | 3   | 复配    |
| 73 | 酒石酸锶钾              | kg/a | 305.5  | 30  | 复配    |
| 74 | 27.5%双氧水           | kg/a | 12     | 6   | 复配、应用 |
| 75 | 苯酚                 | kg/a | 8.5    | 4   | 复配、应用 |
| 76 | 氯化钠                | kg/a | 16     | 10  | 复配、应用 |
| 77 | 高分子聚合物             | kg/a | 66     | 15  | 拼混    |
| 78 | 改性填料               | kg/a | 15     | 4   | 拼混    |
| 79 | 分散染料               | kg/a | 10     | 5   | 应用    |
| 80 | 活性染料               | kg/a | 5      | 2   | 应用    |
| 81 | 酸性染料               | kg/a | 5      | 2   | 应用    |
| 82 | 检测指示剂<br>(甲基橙、酚酞等) | kg/a | 1      | 1   | 应用    |
| 83 | 低亚硫酸钠（保险粉）         | kg/a | 2.5    | 1   | 应用    |
| 84 | 碘酸钾                | kg/a | 0.5    | 0.5 | 应用    |
| 85 | 无机酸                | kg/a | 2.5    | 2.5 | 应用    |
| 86 | 正己烷                | kg/a | 3.5    | 2   | 应用    |

|     |                      |      |                    |     |       |
|-----|----------------------|------|--------------------|-----|-------|
| 87  | 乙酰丙酮                 | kg/a | 0.5                | 0.5 | 应用    |
| 88  | L-组胺酸盐酸盐             | kg/a | 0.4                | 0.4 | 应用    |
| 89  | 高锰酸钾                 | kg/a | 1.5                | 1   | 应用    |
| 90  | 溴                    | kg/a | 0.5                | 0.5 | 应用    |
| 91  | 碳酸盐                  | kg/a | 40                 | 10  | 应用    |
| 92  | 硫酸盐                  | kg/a | 55                 | 15  | 应用    |
| 93  | 碘化钾                  | kg/a | 5                  | 2   | 应用    |
| 94  | 磷酸二氢钾                | kg/a | 1                  | 1   | 应用    |
| 95  | 磷酸二氢钠                | kg/a | 1                  | 1   | 应用    |
| 96  | 有机酸                  | kg/a | 3                  | 3   | 应用    |
| 97  | 八水合氢氧化钡              | kg/a | 1.5                | 1.5 | 应用    |
| 98  | 乙酸盐                  | kg/a | 1.5                | 1.5 | 应用    |
| 99  | 次硝酸铋                 | kg/a | 0.5                | 0.5 | 应用    |
| 100 | 草酸盐                  | kg/a | 1.5                | 1.5 | 应用    |
| 101 | 磷酸氢二钾                | kg/a | 0.5                | 0.5 | 应用    |
| 102 | 铜粉                   | kg/a | 0.5                | 0.5 | 应用    |
| 103 | 氢氧化铜                 | kg/a | 0.5                | 0.5 | 应用    |
| 104 | 硫酸亚铁铵<br>(六水合硫酸铁II铵) | kg/a | 0.5                | 0.5 | 应用    |
| 105 | 间硝基苯磺酸钠              | kg/a | 0.5                | 0.5 | 应用    |
| 106 | 活性炭                  | kg/a | 0.5                | 0.5 | 应用    |
| 107 | 氢氧化钙                 | kg/a | 0.5                | 0.5 | 应用    |
| 108 | 无水亚硫酸钠               | kg/a | 0.5                | 0.5 | 应用    |
| 109 | 乙二胺四乙酸二钠             | kg/a | 0.5                | 0.5 | 应用    |
| 110 | 酒石酸钾钠                | kg/a | 1                  | 1   | 应用    |
| 111 | 磷酸氢二铵                | kg/a | 0.5                | 0.5 | 应用    |
| 112 | 高硼酸钠、四水(过硼酸钠)        | kg/a | 0.5                | 0.5 | 应用    |
| 113 | 碳酸氢钠                 | kg/a | 0.5                | 0.5 | 应用    |
| 114 | 四硼酸钠(硼砂)             | kg/a | 0.5                | 0.5 | 应用    |
| 115 | 羧甲基纤维素钠 300-800      | kg/a | 0.5                | 0.5 | 应用    |
| 116 | 脂肪醇聚氧乙烯醚             | kg/a | 100                | 100 | 反应釜清洗 |
| 117 | 纯水                   | kg/a | 500                | 0.5 | 实验    |
| 118 | 自来水                  | kg/a | 1000               | /   | 实验    |
| 119 | 不同规格全棉织物             | 米/a  | 3000(重约<br>1.088t) | 500 | 应用    |
| 120 | 不同规格人棉织物             | 米/a  | 600(重约<br>0.131t)  | 200 | 应用    |
| 121 | 不同规格针织布              | 米/a  | 600(重约             | 200 | 应用    |

|     |               |     |                |     |    |
|-----|---------------|-----|----------------|-----|----|
|     |               |     | 0.322t         |     |    |
| 122 | 不同规格涤纶织物      | 米/a | 1500(重约0.544t) | 300 | 应用 |
| 123 | 不同规格尼龙布       | 米/a | 200(重约0.052t)  | 100 | 应用 |
| 124 | 全消光锦氨纶双面布(白色) | 米/a | 200(重约0.075t)  | 100 | 应用 |

表 2-5 项目会挥发有机化学品统计表

| 原辅材名称           | 年用量 (kg/a) |
|-----------------|------------|
| 四甲基二硅氧烷         | 33         |
| D4              | 253        |
| DMC             | 253        |
| 二烯丙基醚           | 30         |
| 烯丙基缩水甘油醚        | 44         |
| 聚醚              | 30         |
| MDI(二苯基甲烷二异氰酸酯) | 15         |
| TDI(甲苯二异氰酸酯)    | 15         |
| IPDI(异佛尔酮二异氰酸酯) | 30         |
| HDI(六亚甲基二异氰酸酯)  | 15         |
| 丙烯酸酯            | 10         |
| 碳酸二甲酯           | 10         |
| 硫酸二乙酯           | 10         |
| 聚酯              | 30         |
| 甲基丙烯酸甲酯         | 33         |
| 丙烯酸乙酯           | 33         |
| 丙烯酸丁酯           | 33         |
| 乙酸乙烯酯           | 33         |
| 聚氧乙烯醚油酸酯        | 20         |
| 甲醇              | 18         |
| 二元醇             | 40         |
| 聚乙二醇            | 75         |
| 聚四氢呋喃二醇         | 30         |
| 乙二醇单丁醚          | 30         |
| 异丙醇             | 241        |
| 乙醇              | 188        |
| 醋酐              | 61         |
| 甲酸              | 35         |
| 乙酸              | 40         |
| 甲苯              | 55         |
| N-甲基二乙醇胺        | 11         |

|        |          |
|--------|----------|
| 三乙胺    | 11       |
| 聚醚胺    | 45       |
| 二甲基丙二胺 | 5.5      |
| 二烯丙基胺  | 15       |
| 二甲基甲酰胺 | 30       |
| 乙二胺    | 6        |
| 丙酮     | 57.5     |
| 冰醋酸    | 21.875   |
| 苯乙烯    | 33       |
| 丙烯酸    | 33       |
| 乙二醇    | 20       |
| 二乙二醇丁醚 | 0.5      |
| 正己烷    | 3.5      |
| 乙酰丙酮   | 0.5      |
| 合计     | 2036.375 |

本项目涉及的主要试剂的理化性质如下。

表 2-6 主要原辅材料消耗情况

| 序号 | 物料名称                | 主要理化性质                                                                                                                                                                                                                                        |
|----|---------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | 四甲基二硅氧烷             | 四甲基二硅氧烷一种有机化合物，分子式为 $(CH_3)_2SiHOSiH(CH_3)_2$ ；性状：无色透明液体，无毒。密度 $(25)g/cm^3$ ：0.76，沸点：71℃，水溶性：不溶于水，蒸气压（20℃）：15000Pa；闪点：-26℃ 自燃点：240℃；在空气中的爆炸极限范围：爆炸下限（VOL%）：0.8，爆炸上限（VOL%）：62.9；急性毒性：LD50：3000/kg；危险特性：易燃。<br>本品作为有机硅的氢封头剂、还原剂，主要用于有机化工及医药化工中。 |
| 2  | D4<br>八甲基环四硅氧烷      | 无色透明或乳白色液体、无异味。相对分子质量：296.62，相对密度(水=1)：0.9558，饱和蒸汽压(kPa)：无数据，熔点：17~18℃，沸点：175~176℃，溶解性：能与有机溶剂混溶，不溶于水。<br>急性毒性：LD50：1540mg/kg(大鼠经口)；危险特性：易燃。                                                                                                   |
| 3  | DMC<br>(二甲基硅氧烷混合环体) | 初级形态二甲基环体硅氧烷分子结构呈现环状，主要包括六甲基环三硅氧烷（D3）、八甲基环四硅氧烷（D4）、十甲基环五硅氧烷（D5）、十二甲基环六硅氧烷（D6）、以及六甲基环三硅氧烷（D3）及或八甲基环四硅氧烷（D4）及或十甲基环五硅氧烷（D5）及或十二甲基环六硅氧烷（D6）含量达到50%以上的无色透明或乳白色液体。可燃，无异味，不溶于水，溶于苯等有机溶剂。<br>急性毒性：暂无；危险特性：暂无                                          |
| 4  | 烯丙基聚醚环氧<br>(二烯丙基醚)  | 二烯丙基醚是有机化合物，化学式是 $C_6H_{10}O$ ，分子量是98.143。无色液体；密度 $0.8g/cm^3$ ；闪点-7℃。溶解性：能与乙醇和乙醚混溶，易溶于丙酮，几乎不溶于水。<br>急性毒性：LD50：320mg/kg（大鼠经口）。危险性说明：属于易燃液体，遇明火、高温、氧化剂易燃，高热分解刺激气体                                                                               |
| 5  | 烯丙基缩水甘油醚            | 分子式 $C_6H_{10}O_2$ ，无色、透明液体，有特殊的臭味，易燃，分子量114.2；蒸汽压0.37kPa/20℃，闪点：57℃，熔点-100℃ 沸点：154℃ 溶解性：溶于水，溶于丙酮、苯、四氯化碳、醇。相对密度(水=1)0.96；相对密度(空气=1)3.9 稳定性：稳定。<br>急性毒性：LD50：320mg/kg（大鼠经口）。危险性说明：属于高毒                                                         |

|    |                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|----|-----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |                             | 的易燃 液体，燃烧时火场释放辛辣刺激烟雾                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 6  | 聚醚                          | 聚醚是有效的润湿剂，可用于织物的染色，聚醚在乳状液涂料中作分散剂。                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 7  | MDI<br>(二苯基<br>甲烷二异<br>氰酸酯) | 外观为白色或浅黄色固体，有强烈刺激气味。相对分子量：250.25，密度：1.19g/cm <sup>3</sup> ，熔点：38~44℃，沸点：392℃，饱和蒸气压（kPa）：0.066hPa(20℃)。溶于苯、甲苯、氯苯、硝基苯、丙酮、乙醚、乙酸乙酯、二恶烷等。<br>急性毒性：LD50：9200mg/kg（大鼠经口）；2000mg/kg（小鼠经口）。<br>危险特性：明火可燃                                                                                                 |
| 8  | TDI<br>(甲苯二<br>异氰酸<br>酯)    | 无色透明或淡黄色易燃液体，有强烈刺激气味。相对分子量：174.16，密度：1.22g/cm <sup>3</sup> ，熔点：19.5~21.5℃，沸点247℃，饱和蒸气压（kPa）：无资料。与乙醇（分解）、二甘醇、乙醚、丙酮、四氯化碳、苯、氯苯、煤油、橄榄油混溶。<br>急性毒性：LD50：4130mg/kg（大鼠经口）；1950mg/kg（小鼠经口）。<br>危险特性：可燃性危险特性明火可燃                                                                                         |
| 9  | IPDI<br>(异佛尔<br>酮二异氰<br>酸酯) | 常温下为无色或浅黄液体。相对分子量：222.28，密度：1.049g/cm <sup>3</sup> ，熔点：-60℃，沸点 273.9~299.9℃，饱和蒸气压（kPa）：0.00004。与酯、酮、醚、芳香烃和脂肪烃等有机溶剂完全混溶。<br>急性毒性：LD50：4825mg/kg（大鼠经口）。危险特性：遇明火、高热可燃。                                                                                                                             |
| 10 | HDI<br>(六亚甲<br>基二异氰<br>酸酯)  | 有不愉快气味的液体。相对分子量：168.20，密度：1.05g/cm <sup>3</sup> ，熔点：-67℃，沸点 255℃，饱和蒸气压（kPa）：0.05mmHg(25℃)。不溶于冷水，溶于苯、甲苯、氯苯等有机溶剂。<br>急性毒性：LD50：60mg/kg（大鼠吸入，4h）；危险特性：可燃，其蒸气与空气混合，能形成爆炸性混合物。                                                                                                                       |
| 11 | 丙烯酸酯                        | 纯品为白色针状结晶。难溶于水和一般有机溶剂，能溶于热乙醇，丙烯酸及其同系物的酯类的总称。比较重要的有丙烯酸甲酯、丙烯酸乙酯、2-甲基丙烯酸甲酯和 2-甲基丙烯酸乙酯等。能自聚或和其他单体共聚，是制造胶粘剂、合成树脂、特种橡胶和塑料的单体。                                                                                                                                                                         |
| 12 | 碳酸二甲<br>酯                   | 化学式为 C <sub>3</sub> H <sub>6</sub> O <sub>3</sub> ，熔点 0.5℃，沸点 90 至 91℃，水溶性：不溶，密度 1.07 g/cm <sup>3</sup> ，外观：无色液体，有芳香气味；闪点：17℃。易燃。<br>急性毒性：LD50：1380mg/kg（大鼠经口）<br>危险性说明：易燃液体，遇明火、高温、氧化剂易燃，燃烧产生刺激烟雾。                                                                                             |
| 13 | 硫酸二乙<br>酯                   | 硫酸二乙酯，是一种有机化合物，化学式为 C <sub>4</sub> H <sub>10</sub> O <sub>4</sub> S，为无色油状液体，不溶于水，溶于乙醇、乙醚，主要用作有机合成中的乙基化剂，广泛应用于染料、医药、农药及其他精细化工产品的生产，还用作脱水剂、挥发油抽提剂等。熔点-24℃，沸点 208℃，闪点 104℃，密度 1.179 g/cm <sup>3</sup> 。<br>急性毒性 LD50：880mg/kg（大鼠经口）；600mg/kg（兔经皮）                                                  |
| 14 | 聚酯                          | 由多元醇和多元酸缩聚而得的聚合物总称                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 15 | 甲基丙烯<br>酸甲酯                 | 是一种有机化合物，化学式为 C <sub>5</sub> H <sub>8</sub> O <sub>2</sub> ，为无色液体，微溶于水，溶于乙醇等多数有机溶剂，熔点-48℃，闪点 8℃。<br>急性毒性 LD50：7872mg/kg（大鼠经口），LC50：78000mg/m <sup>3</sup> （大鼠吸入，4h）<br>危险特性：易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。在受热、光和紫外线的作用下易发生聚合，粘度逐渐增加，严重时整个容器的单体可全部发生不规则爆发性聚合。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃。 |
| 16 | 丙烯酸乙                        | 是一种有机化合物，化学式为 C <sub>5</sub> H <sub>8</sub> O <sub>2</sub> ，无色液体，有辛辣的刺激气味。                                                                                                                                                                                                                      |

|    |          |                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|----|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    | 酯        | 微溶于水，乙醇和乙醚。易聚合，也能与其他单体共聚。熔点-71.2℃，闪点8℃<br>急性毒性：LD50：760mg/kg(大鼠经口)；1800mg/kg(小鼠经口)；280mg/kg(兔经口)；1800mg/kg(兔经皮)。LC50：1000ppm，4h(大鼠吸入)。<br>危险特性：易燃液体，明火、高温、氧化剂易燃，燃烧产生刺激烟雾                                                                                                |
| 17 | 丙烯酸丁酯    | 无色透明液体。相对分子量：128.119，密度：0.898g/cm <sup>3</sup> ，熔点：-64.6℃，沸点145.9℃，饱和蒸气压：0.43kPa(20℃)，不溶于水，可混溶于乙醇、乙醚。急性毒性：LD50：900mg/kg(大鼠经口)；5880mg/kg(小鼠经口)。<br>危险特性：易燃，遇明火、高热或与氧化剂接触，有引起燃烧爆炸的危险。                                                                                     |
| 18 | 乙酸乙烯酯    | 是一种有机化合物，化学式为C <sub>4</sub> H <sub>6</sub> O <sub>2</sub> ，是重要的有机化工原料。无色液体，相对分子量：86.089，密度：0.924g/cm <sup>3</sup> ，熔点：72.5℃，沸点145.9℃，饱和蒸气压：0.43kPa(20℃)。<br>急性毒性：LD50：2900mg/kg(大鼠经口)；2500mg/kg(兔经皮)<br>危险特性：高度易燃，其蒸气与空气混合，能形成爆炸性混合物。                                   |
| 19 | 聚氧乙烯醚油酸酯 | 淡黄色黏稠液体，为油酸和聚乙二醇单酯和双酯的混合物。可由动植物油酸环氧化或由油酸与聚乙二醇酯化制得                                                                                                                                                                                                                       |
| 20 | 苯酚磺酸     | 白色结晶固体，可溶于水和醇类溶剂                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 21 | 双酚 S     | 是一种化学物质，分子式是C <sub>12</sub> H <sub>10</sub> O <sub>4</sub> S，白色针状结晶。堆积密度0.5~0.6g/cm <sup>3</sup> 。熔点240-241℃。易溶于脂肪烃，溶于乙醇、异丙醇、2-乙基己醇、乙腈、丙酮，微溶于芳烃，稍溶于醋酸乙酯、甲异丁酮，不溶于甲苯、水。该品分子中含两个羟基和一个吸电子很强的磺基，故酸性比其他酚类强。低毒。<br>急性毒性：LD50:2830mg/kg(兔经口) 危险特性：暂无                            |
| 22 | 氨水       | 无色透明液体，主要成分为NH <sub>3</sub> ·H <sub>2</sub> O，无色透明且具有刺激性气味。氨水易挥发，急性毒性：LD50:350mg/kg(大鼠经口)。危险特性：遇热放出有毒可燃氨气；与活泼金属反应生成易燃氢气；火场放出氮氧化物烟雾                                                                                                                                      |
| 23 | 甲醇       | 是一种有机化合物，是结构最为简单的饱和一元醇，其化学式为CH <sub>3</sub> OH/CH <sub>4</sub> O，无色透明液体，有刺激性气味。相对分子质量32.0，密度0.79g/cm <sup>3</sup> ，熔点-97.8℃，沸点64.7℃，饱和蒸汽压12.3kPa(20℃)。与水混溶，可混溶于乙醚、氯仿、甘油、甲醇等多数有机溶剂。急性毒性：LD50：7300mg/kg(小鼠经口)；LC50：64000ppm，4小时(大鼠吸入)<br>危险性说明：高度易燃液体，其蒸气与空气混合，能形成爆炸性混合物。 |
| 24 | 二元醇      | 二元醇是指具有两个羟基(-OH)的醇类，正如具有两个羧基(-COOH)或电离出两个氢离子的酸称为二元酸一样。二元醇的例子有乙二醇(HOCH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> OH)，丙二醇、双酚A等。跟所有醇类一样，均可与有机酸或无机酸反应，生成酯。                                                                                                                               |
| 25 | 聚乙二醇     | 是一种高分子聚合物，化学式是HO(CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> O) <sub>n</sub> H，无刺激性，味微苦，具有良好的水溶性，并与许多有机物组分有良好的相容性。粘稠液体→蜡状固体，相对分子质量32.0，密度0.79g/cm <sup>3</sup> ，熔点64-66℃，沸点250℃，闪点270℃。<br>LD50：33750mg/kg(大鼠，经口)                                                                   |
| 26 | 聚四氢呋喃二醇  | 白色蜡状固体，当温度超过室温时会变成透明液体。易溶解于醇、酯、酮、芳烃和氯化烃，不溶于脂肪烃和水。                                                                                                                                                                                                                       |
| 27 | 乙二醇单丁醚   | 是一种有机化合物，化学式C <sub>6</sub> H <sub>14</sub> O <sub>2</sub> ，为无色透明液体，溶于水、丙酮、苯、乙醚、甲醇、四氯化碳等有机溶剂和矿物油。分子质量118.174，密度0.902g/cm <sup>3</sup> ，熔点-70℃，沸点171℃，闪点60℃。                                                                                                              |

|    |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|----|---------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |         | 急性毒性：大鼠经口 LD50：2500 mg/kg；小鼠经口 LC50：1200mg/kg；兔经皮 LD50：0.56mL/kg                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 28 | 异丙醇     | 无色透明液体，易燃，有似乙醇和丙酮混合物的气味。相对分子质量 60.06，密度 0.7855g/cm <sup>3</sup> ，熔点-87.9℃，沸点 87.9℃，闪点 12℃，饱和蒸汽压 4.40kPa（20℃）。溶于水，也溶于醇、醚、苯、氯仿等大多数有机溶剂。急性毒性：LD50：4797mg/kg（大鼠经口）。LC50：53mg/L（2h）（大鼠吸入）。危险特性：易燃。高温、长时间暴露于空气中或接触氧气易生成有机过氧化物，极易引发爆炸。急性毒性：LD50：4797mg/kg（大鼠经口），LC50：53mg/L（2h）（大鼠吸入）。危险特性：易燃。高温、长时间暴露于空气中或接触氧气易生成有机过氧化物，极易引发爆炸。             |
| 29 | 乙醇      | 无色液体，酒香。相对分子质量 46.07，密度 0.79g/cm <sup>3</sup> ，熔点-114.1℃，沸点：78.3℃，饱和蒸汽压 5.8kPa（20℃）。与水混溶，可混溶于乙醚、氯仿、甘油、甲醇等大多数有机溶剂。急性毒性：LD50：7060mg/kg（大鼠经口）；LC50：2000ppm，10 小时（大鼠吸入）。危险性说明：属于易燃液体，其蒸气与空气混合，能形成爆炸性混合物。                                                                                                                                  |
| 30 | 四甲基氢氧化铵 | 氢氧化四甲基铵，是一种有机碱。分子式为(CH <sub>3</sub> ) <sub>4</sub> NOH，无色结晶性粉末，带有氨臭味，PH>13，在 135~150 摄氏度时完全分解气化生成三甲胺、甲醇和甲醚。易与空气中的二氧化碳反应。熔点 63℃，沸点 120℃，密度：0.866g/cm <sup>3</sup> 。<br>急性毒性：LD50：449mg/kg(大鼠经皮)<br>危险毒性：易燃。有毒性，通过皮肤接触或者吸入会抑制呼吸肌肉群，造成呼吸肌肉停止，导致吸入者脑部缺氧死亡                                                                                 |
| 31 | 硅油      | 无色无味无毒不易挥发的液体，室温下保持液体状态的线型聚硅氧烷产品。一般分为甲基硅油和改性硅油两类。甲基硅油是最常用的硅油，也称为普通硅油，其有机基团全部为甲基，甲基硅油具有良好的化学稳定性、绝缘性、疏水性。熔点-50℃，沸点 101℃，密度：0.963g/cm <sup>3</sup>                                                                                                                                                                                       |
| 32 | 浓硫酸     | 浓度 98%，无色黏稠，油状液体，密度为 1.84g/mL，不挥发，有吸水性（可做干燥剂），有脱水性，强腐蚀性。溶解性：与水混溶。<br>急性毒性：属中等毒类。LD50：2140mg/kg(大鼠经口)。LC50：510mg/m <sup>3</sup> 32 小时(大鼠吸入)；320mg/m <sup>3</sup> 2 小时(小鼠吸入)<br>危险特性：与易燃物(如苯)和有机物(如糖、纤维素等)接触会发生剧烈反应，甚至引起燃烧。能与一些活性金属粉末发生反应，放出氢气。遇水大量放热，可发生沸溅。具有强腐蚀性。                                                                     |
| 33 | 醋酐      | 无色液体，有强烈的乙酸气味。相对分子质量 102.09，密度 1.087g/cm <sup>3</sup> ，熔点-73℃，沸点：140℃，饱和蒸汽压：1.33kPa（36℃）。溶于乙醇、乙醚、苯。<br>急性毒性：LD50：1780mg/kg（大鼠经口）。危险性说明：其蒸气与空气形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与强氧化剂可发生反应。                                                                                                                                                       |
| 34 | 氢氧化钾    | 氢氧化钾，是一种常见的无机碱，化学式为 KOH，分子量为 56.1。白色粉末或片状固体，熔点 380℃，沸点 1324℃，相对密度 2.04 g/cm <sup>3</sup> ，折射率 n <sub>20</sub> /D 1.421，蒸汽压 1mmHg（719℃）。其性质与氢氧化钠相似，具强碱性及腐蚀性，0.1 mol/L 溶液的 pH 为 13.5。极易吸收空气中水分而潮解，吸收二氧化碳而成碳酸钾。溶于约 0.6 份热水、0.9 份冷水、3 份乙醇、2.5 份甘油，微溶于醚。<br>急性毒性：LD50：273mg/kg(大鼠经口)<br>危险毒性：该品不会燃烧，遇水和水蒸气大量放热，形成腐蚀性溶液。与酸发生中和反应并放热。具有强腐蚀性。 |
| 35 | 氢氧化钠    | 氢氧化钠，化学式为 NaOH，为一种具有强腐蚀性的强碱，一般为片状或颗粒形态，易溶于水(溶于水时放热)并形成碱性溶液，另有潮解性，易吸                                                                                                                                                                                                                                                                   |

|    |          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|----|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |          | 取空气中的水蒸气（潮解）和二氧化碳（变质）。NaOH 纯品是白色结晶性粉末。密度 1.45g/cm <sup>3</sup> ，熔点 318.4℃，沸点 1388℃。溶于水、乙醇，微溶于乙醚。有块状，片状，粒状和棒状等。分子量：40，CAS 编码：1310-73-2。                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 36 | 甲酸       | 无色而有刺激性气味的液体。相对分子质量：46.03，密度：1.22g/cm <sup>3</sup> ，饱和蒸气压（kPa）：5.33（24℃），熔点（℃）：8.2~8.4，沸点（℃）：100.6。溶解性：与水混溶，不溶于烃类，可混溶于乙醇、乙醚，溶于苯。急性毒性：LD50:1100mg/kg(大鼠经口)；700mg/kg(小鼠经口)。危险特性：遇高热、明火可燃；遇过氧化氢引起爆炸；燃烧产生刺激烟雾。                                                                                                                                                                                         |
| 37 | 乙酸       | 乙酸，也叫醋酸，是一种有机化合物，化学式 CH <sub>3</sub> COOH，是一种有机一元酸，为食醋主要成分。纯的无水乙酸（冰醋酸）是无色的吸湿性液体，凝固点为 16.6℃（62°F），凝固后为无色晶体，其水溶液中弱酸性且腐蚀性强，对金属有强烈腐蚀性，蒸汽对眼和鼻有刺激性作用。急性毒性：LD50：3530mg/kg（大鼠经口）；1060mg/kg（兔经皮）LC50：13791mg/m <sup>3</sup> （小鼠吸入，1h）                                                                                                                                                                       |
| 38 | 尿素       | 无色或白色针状或棒状结晶体。相对分子质量：60.06，密度：1.335g/cm <sup>3</sup> ，饱和蒸气压（kPa）：无资料，熔点（℃）：132.7，沸点（℃）：196.6。溶解性：溶于水、甲醇、甲醛、乙醇、液氨和醇，微溶于乙醚、氯仿、苯。急性毒性：LD50:14300mg/kg(大鼠经口)，危险特性：暂无。                                                                                                                                                                                                                                  |
| 39 | 二羟甲基丙酸   | 分子式是 C <sub>3</sub> H <sub>10</sub> O <sub>4</sub> ，相对分子质量：134.13，白色至灰白色结晶固体，密度：1.3g/cm <sup>3</sup> ，饱和蒸气压（kPa）：无资料，熔点（℃）：178，沸点（℃）：366.7℃。本产品在水性聚氨酯制造中既是扩链剂，又能使聚氨酯获得自乳化性能，可制成稳定性优良的自乳化性水性聚氨酯。急性毒性：LD50:5800mg/kg(大鼠经口);20000mg/kg(兔经皮)危险特性：其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热极易燃烧爆炸。                                                                                                                         |
| 40 | 甲苯       | 外观为一种无色、带特殊芳香味的易挥发液体。相对分子质量：92.14，密度：0.872g/cm <sup>3</sup> ，熔点：-94.9℃，沸点：110.6℃，闪点：4℃(CC)，饱和蒸气压：3.8kPa（25℃）。能与乙醇、乙醚、丙酮、氯仿、二硫化碳和冰乙酸混溶，极微溶于水。急性毒性：LD50：5000mg/kg（大鼠经口）；12124mg/kg（兔经皮）；人吸入 71.4g/m <sup>3</sup> ，短时致死；人吸入 3g/m <sup>3</sup> ×1~8 小时，急性中毒；人吸入 0.2~0.3g/m <sup>3</sup> ×8 小时，中毒症状出现。危险特性：易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高温能引起燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。流速过快，容易产生和积聚静电。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃。 |
| 41 | N-甲基二乙醇胺 | 化学式 C <sub>3</sub> H <sub>13</sub> NO <sub>2</sub> ，无色或深黄色油状液体。凝固点-21℃。沸点 247.2℃。闪点 260℃。相对密度 1.0377。折射率 1.4678。能与水、醇混溶。微溶于醚。本品对大鼠，经口 LD50 为 4.78mg/kg。                                                                                                                                                                                                                                            |
| 42 | 三乙胺      | 是一种有机化合物，化学式为 C <sub>6</sub> H <sub>15</sub> N，为无色油状液体，微溶于水，水溶液呈碱性。相对分子质量：92.14，密度：0.728g/cm <sup>3</sup> ，熔点：-115℃，沸点：90℃，闪点：-7℃，饱和蒸气压：7.2kPa（20℃）。急性毒性：LD50：460mg/kg（大鼠经口），570μL(416.1mg)/kg（兔经皮）。LC50：6g/m <sup>3</sup> （小鼠吸入）危险特性：易燃，遇明火、高温、强氧化剂有引起燃烧和爆炸危险                                                                                                                                     |
| 43 | 聚醚胺      | 是一类主链为聚醚结构，末端活性官能团为胺基的聚合物，化学式为 C <sub>3n</sub> +3H <sub>6n</sub> +10O <sub>n</sub> N <sub>2</sub> 。急性毒性：暂无危险特性：暂无                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 44 | 二甲基丙     | 分子式 C <sub>5</sub> H <sub>14</sub> N <sub>2</sub> ，分子量 102.18，无色透明液体。密度：0.851g/cm <sup>3</sup> ，熔                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |

|    |           |                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|----|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    | 二胺        | 点：29~30℃，沸点：152~154℃。急性毒性：LD50：320mg/kg（大鼠经口）。<br>危险性说明：易燃，燃烧产生有毒氮氧化物烟雾                                                                                                                                                                                                                     |
| 45 | N-羟甲基丙烯酰胺 | 白色结晶粉末，熔点 74~75℃。易溶于水、乙醇，溶于脂肪酸酯类，不溶于烃、卤代烃等疏水性溶剂。当水溶液有酸存在时，加热会迅速聚合成不溶的树脂。由于分子结构中含有聚合性能的乙烯基和缩合性能的羟甲基，因此使线型聚合物交联最为有效。如果与丙烯酸酯类单体共聚合，羟甲基被引入，仅加热即可交联。低毒，LD50: 420mg/kg。                                                                                                                           |
| 46 | 丙烯酰胺      | 无色透明片状晶体，无臭，有毒。相对分子量为 71.08，密度 1.322g/cm <sup>3</sup> ，熔点 82 至 86℃，沸点 125℃，闪点 138℃。溶于水、乙醇，微溶于苯、甲苯。急性毒性：经皮：LD50-rabbit(male/female)-114 1mg/kgbw。<br>危险反应：与重氮化合物反应放出有毒的氧化氮烟气。与强还原剂反应放出易燃气体。与五氧化二磷等酸酐反应生成丙烯腈。                                                                                 |
| 47 | 二烯丙基胺     | 物理性质：无色透明液体，易燃。熔点：-88.4℃，闪点：7℃，沸点：111-112℃；溶解度:5.6,折光率:(20℃) 1.440。溶于水、醇、醚、苯，有氨臭。<br>急性毒性：大鼠经口 LD50: 578mg/kg，大鼠吸入 LC50: 795ppm/8H 小鼠经口 LD50: 355mg/kg。<br>本品易燃，有毒，具腐蚀性、刺激性，可致人体灼伤                                                                                                          |
| 48 | 二甲基甲酰胺    | 无色透明液体。相对分子质量：73.095，相对密度(水=1): 0.948，熔点(℃): -61℃，饱和蒸气压(kPa): 0.5(25℃)，沸点(℃): 153。溶解性：与水混溶，可混溶于多数有机溶剂。<br>急性毒性: LD50:4000mg/kg(大鼠经口); 4720mg/kg(兔经皮)<br>危险特性：易燃，遇明火、高热或与氧化剂接触，有引起燃烧爆炸的危险。能与浓硫酸、发烟硝酸猛烈反应，甚至发生爆炸。与卤化物(如四氯化碳)能发生强烈反应。                                                          |
| 49 | 乙二胺       | 化学式为 C <sub>2</sub> H <sub>8</sub> N <sub>2</sub> ，无色强碱性的挥发性黏稠液体。有氨味。易燃。能溶于水和乙醇，溶于水生成水合物。微溶于乙醚，不溶于苯。乙二胺具有强碱性，遇酸易成盐。能吸收空气中的潮气和二氧化碳生成不挥发的碳酸盐。乙二胺还可与许多无机物形成络合物。遇明火、高热或与氧化剂接触，有引起燃烧爆炸的危险。与硫酸、硝酸、盐酸等强酸发生剧烈反应。<br>急性毒性：LD50: 1298 mg/kg(大鼠经口); 730 mg/kg(兔经皮)。LC50: 300 mg/m <sup>3</sup> (小鼠吸入)。 |
| 50 | 丙酮        | 外观为无色透明易流动液体，有芳香气味，极易挥发。相对分子质量：58.08，相对密度(水=1): 0.80，熔点(℃): -95，饱和蒸气压(kPa): 24(20℃)，沸点(℃): 56.5，闪点(℃): -18。溶解性：与水混溶，可混溶于乙醇、乙醚、氯仿、油类、烃类等多数有机溶剂。<br>急性毒性：LD50:5800mg/kg(大鼠经口); 20000mg/kg(兔经皮)<br>危险特性：其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热极易燃烧爆炸。                                                          |
| 51 | 蜡         | 蜡是动物、植物或矿物所产生的油质，常温下为固态，具有可塑性，易熔化，不溶于水，可溶于二硫化碳和苯。蜡是几种高级烷烃的混合物，主要是正二十二烷(C <sub>22</sub> H <sub>46</sub> )和正二十八烷(C <sub>28</sub> H <sub>58</sub> )，含碳元素约 85%，含氢元素约 14%。熔点：48 至 157℃                                                                                                           |
| 52 | 冰醋酸       | 纯的无水乙酸(冰醋酸)是无色透明液体，有刺激性气味。凝固点为 16.6℃，凝固后为无色晶体。相对分子质量：60.05，密度：1.05g/cm <sup>3</sup> ，沸点：117.9℃，闪点：39℃。能溶于水，其水溶液中弱酸性且腐蚀性强，蒸汽对眼和鼻有刺激性作用。<br>急性毒性：LD50: 3.3g/kg(大鼠经口); 1060mg/kg(兔经皮)。<br>LC50: 5620ppm, 1h(小鼠吸入); 12.3g/m <sup>3</sup> , 1h(大鼠吸入)。                                            |

|    |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|----|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |         | 危险特性: 能与氧化剂发生强烈反应, 与氢氧化钠与氢氧化钾等反应剧烈。稀释后对金属有腐蚀性。                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 53 | 苯乙烯     | 无色油状液体, 有芳香气味。凝固点- 30.6℃。沸点 145℃。相对密度 0.9051。闪点 (开杯) 31. 11℃。自燃点 490℃。折射率 1. 5467。黏度 (20℃)0.763mPa -s。微溶于水, 溶于乙醇、乙醚、甲醇、丙酮和二硫化碳。当加热或暴露日光下, 或在过氧化物存在下容易聚合, 聚合时释放热量, 并能引起爆炸。爆炸极限 1.1%~6.1% (体积)<br>急性毒性: LD50: 1000mg/kg (大鼠经口); 316mg/kg (小鼠经口)。<br>LC50: 24000mg/m <sup>3</sup> (大鼠吸入, 4h)<br>危险特性: 易燃液体, 明火、 高温、氧化剂易燃, 燃烧产生刺激烟雾。 |
| 54 | 丙烯酸     | 无色液体, 有刺激性气味。酸性强, 有严重腐蚀性。熔点 13.5℃。沸点 141℃( 101. 3kPa)。相对密度 1. 052。闪点 (开杯) 68.3℃。折射率 1.4185。能溶于水、乙醇和乙醚, 易聚合。<br>急性毒性: LD50: 2520mg/kg (大鼠经口); 2400mg/kg (小鼠经口); 950mg/kg (兔经皮)。<br>LC50: 1200ppm (大鼠吸入, 4h); 5300mg/m <sup>3</sup> (小鼠吸入, 2h)。                                                                                    |
| 55 | 过硫酸钠    | 是一种无机化合物, 化学式为 Na <sub>2</sub> S <sub>2</sub> O <sub>8</sub> , 为白色结晶性粉末, 溶于水, 不溶于乙醇, 主要用作漂白剂、氧化剂、乳液聚合促进剂                                                                                                                                                                                                                         |
| 56 | 过硫酸铵    | 是一种铵盐, 化学式为(NH <sub>4</sub> ) <sub>2</sub> S <sub>2</sub> O <sub>8</sub> , 分子量为 228.201, 有强氧化性和腐蚀性。<br>急性毒性 LD50: 689 mg/kg (大鼠经口)<br>危险性类别: 第 5.1 类氧化性固体, 危险特性: 无机氧化剂。受高热或撞击时即爆炸。与还原剂、有机物、易燃物如硫、磷或金属粉末等混合可形成爆炸性混合物。                                                                                                             |
| 57 | 亚硫酸氢钠   | 是一种无机化合物, 化学式为 NaHSO <sub>3</sub> , 为白色结晶性粉末, 有二氧化硫的不愉快气味, 主要用作漂白剂、防腐剂、抗氧化剂、细菌抑制剂。<br>急性毒性: LD50: 2000mg/kg (大鼠经口)<br>危险特性: 具有强还原性。接触酸或酸气能产生有毒气体。受高热分解放出有毒的气体, 具有腐蚀性。                                                                                                                                                            |
| 58 | 丙烯酸类聚合物 | 丙烯酸树脂是无色或微黄色的固体, 具有良好的透明度和光泽。它具有良好的耐候性、化学稳定性和耐腐蚀性。丙烯酸树脂还具有良好的粘附性和耐磨性。                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 59 | 十二烷基苯磺酸 | 是一种有机化合物, 分子式为 C <sub>18</sub> H <sub>35</sub> OSO <sub>3</sub> , 淡黄色至棕色粘稠液体。相对分子质量 326.49, 溶于水, 用水稀释时生热。稍溶于苯、二甲苯, 易溶于甲醇、乙醇、丙醇、乙醚等有机溶剂。具有乳化、分散、去污等作用。<br>急性毒性: 大鼠口服 LD50: 650mg/kg。有一定腐蚀性, 对皮肤和眼睛有强烈刺激性                                                                                                                          |
| 60 | 乙二醇     | 理化性质: 无色、无臭、有甜味、粘稠液体, 分子式: C <sub>2</sub> H <sub>6</sub> O <sub>2</sub> , 分子量: 62.07, 相对密度 (水=1): 1.11, 熔点: -13.2℃, 沸点: 197.5℃, 与水混溶, 可混溶于乙醇、醚等。用于制造树脂、增塑剂、合成纤维、化妆品和炸药, 并可作溶剂、配制发动机的抗冻剂。<br>急性毒性: LD <sub>50</sub> : 8000~15300mg/kg (小鼠经口); 5900~13400 mg/kg (大鼠经口)。<br>危险特性: 遇明火、高热或与 氧化剂接触, 有引起燃烧爆炸 的危险。                      |
| 61 | 盐酸      | 是氯化氢 (HCl) 的水溶液, 为无色透明的液体, 有强烈的刺鼻气味, 具有较高的腐蚀性, 浓盐酸的质量分数约为 37%, 具有极强的挥发性。                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 62 | 水杨酸     | 白色的结晶粉状物。相对分子质量: 138.12, 密度: 1.376g/cm <sup>3</sup> , 熔点: 159 °C, 沸点: 210°C, 饱和蒸气压: 1mmHg (114°C) 。易溶于乙醇、乙醚、氯仿, 微溶于水, 在沸水中溶解。<br>急性毒性: LD50: 1.5~2.0g/kg (大鼠经口); 0.48~1.65g/kg (小鼠经口)                                                                                                                                            |

|    |           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|----|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |           | 危险特性：遇明火、高热可燃。                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 63 | 亚硫酸       | 无色透明液体，具有二氧化硫的窒息气味，易分解。相对分子质量：82.08，密度：1.03g/cm <sup>3</sup> 。溶于水。急性毒性：LD50：500μg/kg（人经口）<br>危险特性：暴露在空气中可发生氧化反应生成硫酸。受高热分解产生有毒的硫化物烟气。具有腐蚀性。                                                                                                                                                                                |
| 64 | 二乙二醇丁醚    | 分子式为 C <sub>8</sub> H <sub>18</sub> O <sub>3</sub> ,HO(CH <sub>2</sub> ) <sub>2</sub> O(CH <sub>2</sub> ) <sub>2</sub> O(CH <sub>2</sub> ) <sub>3</sub> CH <sub>3</sub> ，能与水以任何比例混溶、溶于乙醇、乙醚、油类和许多其他有机溶剂。常用作硝化棉、清漆、印刷墨、油类、树脂等的溶剂及合成塑料的中间体<br>大鼠经口 LD50-6560mg/kg，属微毒类。对眼睛角膜有刺激，但不造成永久损害。对皮肤刺激甚微。                           |
| 65 | 偏硅酸钠      | 白色的结晶粉状物。相对分子质量：122.066，密度：2.4g/cm <sup>3</sup> ，熔点：1088℃。易溶于水，不溶于醇和酸，水溶液呈碱性。<br>危险特性：有腐蚀性，不能与眼、皮肤和衣服接触，也不能吸入其蒸气。                                                                                                                                                                                                         |
| 66 | 酒石酸锑钾     | 无色透明晶体或白色粉末。相对密度 2.607。在空气中会慢慢风化。100℃失去结晶水。溶于水及甘油。不溶于酒精。水溶液呈弱碱性。遇单宁酸生成白色沉淀。分子式为 C <sub>8</sub> H <sub>4</sub> K <sub>2</sub> O <sub>12</sub> Sb <sub>2</sub> ，分子量为 613.82700                                                                                                                                              |
| 67 | 27.5%双氧水  | 医用双氧水，即过氧化氢，俗称双氧水，分医用、军用和工业用三种，日常消毒的是医用双氧水，医用双氧水可杀灭肠道致病菌、化脓性球菌，一般用于物体表面消毒。                                                                                                                                                                                                                                                |
| 68 | 苯酚        | 是一种具有特殊气味的无色针状晶体，有毒，是生产某些树脂、杀菌剂、防腐剂以及药物（如阿司匹林）的重要原料。也可用于消毒外科器械和排泄物的处理，皮肤杀菌、止痒及中耳炎。熔点 43℃，常温下微溶于水，易溶于有机溶剂；当温度高于 65℃时，能跟水以任意比例互溶。苯酚有腐蚀性，接触后会使局部蛋白质变性，其溶液沾到皮肤上可用酒精洗涤。小部分苯酚暴露在空气中被氧气氧化为醌而呈粉红色。遇三价铁离子变紫，通常用此方法来检验苯酚。                                                                                                           |
| 69 | 氯化钠       | 是一种无机离子化合物，化学式 NaCl，无色立方结晶或细小结晶粉末，味咸。外观是白色晶体状，其来源主要是海水，是食盐的主要成分。                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 70 | 正己烷       | 化学式为 C <sub>6</sub> H <sub>14</sub> ，常温下为无色透明液体，略带石油气味。易挥发，蒸汽重于空气。与空气形成爆炸混合物，爆炸极限 1.18%~7.4%(体积分数)。正己烷广泛用作石油提取溶剂、橡胶溶剂、人造革整理剂、精密器件清洗剂、衣服去污剂、医药片剂洗涤剂以及配制混合溶剂等                                                                                                                                                               |
| 71 | 乙酰丙酮      | 化学式为 C <sub>5</sub> H <sub>8</sub> O <sub>2</sub> ，为无色至微黄色透明液体，微溶于水，能与乙醇、乙醚、氯仿、丙酮、冰乙酸等有机溶剂混溶，主要用作溶剂、萃取剂，也用于配制汽油添加剂、润滑剂、杀霉菌剂、杀虫剂、染料等                                                                                                                                                                                       |
| 72 | L-组胺酸盐盐酸盐 | 分子量 209.63，CAS 号：5934-29-2，该物质对环境可能有危害，对水体应给予特别注意，急性毒性：大鼠腹膜 LD50：>1677mg/kg，毒性作用的描述没有报告除此以外的其他致死剂量值                                                                                                                                                                                                                       |
| 73 | 乙二胺四乙酸二钠  | 化学式为 C <sub>10</sub> H <sub>14</sub> N <sub>2</sub> Na <sub>2</sub> O <sub>8</sub> ，分子量为 336.206，它有六个配位原子，形成的配合物叫作螯合物，EDTA 在配位滴定中经常用到，一般是测定金属离子的含量。EDTA 在染料、食品、药品等工业上有重要用途。<br>乙二胺四乙酸二钠为无味无臭或微咸的白色或乳白色结晶或颗粒状粉末，无臭、无味。它能溶于水，极难溶于乙醇。它是一种重要的螯合剂，能螯合溶液中的金属离子。防止金属引起的变色、变质、变浊和维生素 C 的氧化损失，还能提高油脂的抗氧化性（油脂中的微量金属如铁、铜等有促进油脂氧化的作用） |
| 74 | 植物油酸      | 植物油酸是天然的不饱和脂肪酸中存在最广泛的一种，分子结构中含有一个碳碳双键，无色或浅黄色油状液体，低温状态流动性好。植物油酸 Chemicalbook 原料主要是棕榈仁油。油酸含量大于 75%，色泽浅、无异味、                                                                                                                                                                                                                 |

|    |          |                                                                                                                                                                                                       |
|----|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |          | 凝固点低、热稳定性好。主要用于对油酸品质有较高要求的医药、日化等行业。                                                                                                                                                                   |
| 75 | 苯        | 无色透明液体，并带有强烈的芳香气味。 相对分子质量：78.11，密度：0.88g/cm <sup>3</sup> ，熔点：5.5℃，沸点：80.1℃，饱和蒸气压：166mmHg(37.7℃)。难溶于水，易溶于有机溶剂，本身也可作为有机溶剂。<br>急性毒性：LD50：3306mg/kg（大鼠经口）；48mg/kg（小鼠经皮）<br>危险特性：易燃。遇热，明火，强氧化剂燃烧；热分解辛辣刺激烟雾 |
| 76 | 脂肪醇聚氧乙烯醚 | 聚氧乙烯脂肪醇醚，是非离子表面活性剂中发展最快、用量最大的品种                                                                                                                                                                       |

#### 4、主要设备

本项目主要设备详见表 2-7。

表 2-7 项目主要生产设备清单一览表

| 序号 | 设备名称                | 型号               | 数量 | 单位 | 备注                |
|----|---------------------|------------------|----|----|-------------------|
| 1  | 气相色谱仪               | 8890 GC          | 1  | 台  | 应用、研发             |
| 2  | 液相色谱仪               | 1290 Infinity II | 1  | 台  | 应用、研发             |
| 3  | 可编程恒温恒湿试验箱          | JW-2005          | 1  | 台  | 应用                |
| 4  | 防水测试装置              | YB813            | 1  | 台  | 应用                |
| 5  | 数显控温电热套             | 98-1-C           | 2  | 台  | 应用、研发             |
| 6  | 电热套                 | ZNHW             | 2  | 台  | 应用、研发             |
| 7  | 液相色谱质谱联用仪           | G6120            | 1  | 台  | 应用、研发             |
| 8  | 气相色谱质谱联用仪           | GCMS-QP20<br>20  | 1  | 台  | 应用、研发             |
| 9  | 粒度分析仪               | LS-POP(9)        | 1  | 台  | 应用、研发             |
| 10 | 全自动折光仪              | JH300            | 1  | 台  | 应用、研发             |
| 11 | 电导率测试仪              | 雷磁<br>DDS-307    | 1  | 台  | 应用                |
| 12 | 分光光度仪               | JH722            | 1  | 台  | 应用                |
| 13 | 6B-100 型 COD 速测仪    | 6B-100           | 1  | 台  | 应用                |
| 14 | 6B-30 型双温区智能消解仪     | 6B-30            | 1  | 台  | 应用                |
| 15 | 罗氏泡沫仪               | 2151             | 2  | 台  | 应用（主要用于测试样本起泡沫情况） |
| 16 | 全自动白度仪              | WSD-3C           | 2  | 台  | 应用                |
| 17 | 测色配色仪               | datacolor        | 1  | 台  | 应用                |
| 18 | Y(B) 571B 型染色牢度摩擦仪  | Y(B) 571B        | 1  | 台  | 应用                |
| 19 | YG(B)033A 型落锤式织物撕裂仪 | YG(B)033<br>A 型  | 2  | 台  | 应用                |
| 20 | 马丁代尔耐磨仪             | YG(B)401T        | 1  | 台  | 应用                |

|    |                       |                          |    |   |                       |
|----|-----------------------|--------------------------|----|---|-----------------------|
| 21 | 强力仪                   | YG(B)026PC               | 2  | 台 | 应用                    |
| 22 | 标准光源箱                 | SFJJ-2000C               | 1  | 台 | 应用                    |
| 23 | 分析天平 (200g)           | AR224CN                  | 15 | 台 | 应用、研发                 |
| 24 | 1kg 电子天平              | YP1002N                  | 18 | 台 | 应用、研发                 |
| 25 | 6kg 电子天平              | YP6001N                  | 2  | 台 | 应用、研发                 |
| 26 | 磁力搅拌器                 | JBZ-14B 型                | 20 | 台 | 应用、研发                 |
| 27 | 旋转粘度计                 | NDJ-79 型                 | 12 | 台 | 应用、研发                 |
| 28 | pH 计                  | 雷磁 PHS-3C                | 15 | 台 | 应用、研发                 |
| 29 | 实验室用烘箱(电热鼓风干燥箱)       | DGG-9053A 型、101-1 型 A 数显 | 40 | 台 | 应用、研发                 |
| 30 | 实验室用玻璃反应釜 (电热套+恒速搅拌器) | S-212/S-90B C            | 99 | 台 | 应用、研发                 |
| 31 | 实验室用合成高压釜             | GSH-5L、20-30L            | 2  | 台 | 应用、研发                 |
| 32 | 实验室多功能分散砂磨搅拌机(分散机)    | EDF-550                  | 11 | 台 | 应用、研发                 |
| 33 | 高速剪切机 (乳化机)           | BME100L                  | 11 | 台 | 应用、研发                 |
| 34 | 旋片式真空泵 (油)            | 2XZ-2                    | 18 | 台 | 应用、研发                 |
| 35 | 集热式恒温加热磁力搅拌器 (水浴锅)    | DF-101S                  | 18 | 台 | 应用、研发                 |
| 36 | 实验室用乳化釜               | 20-30L                   | 2  | 台 | 研发                    |
| 37 | 实验室用连续式定型烘干机          | MINI TENTER              | 10 | 台 | 应用 (1层4台, 2层1台, 3层5台) |
| 38 | 实验室用非连续式定型烘干机         | R-3                      | 3  | 台 | 应用 (1-3层各1台)          |
| 39 | KV-168D-32 气动罩杯定型机    | KV-168D-32               | 1  | 台 | 应用                    |
| 39 | 实验室用轧车                | P-A1、P-B1                | 9  | 台 | 应用                    |
| 40 | 实验室用金属传热染样机 (150mL)   | 瑞比 ECO24                 | 23 | 台 | 应用                    |
| 41 | 实验室用小型米样染色机           | 鸿靖 FDE-4P-6000C C        | 2  | 台 | 应用                    |
| 42 | 红外染样机                 | DL-6000P                 | 1  | 台 | 应用                    |
| 43 | 实验室用筒子纱染色机            | M1CROWIN-1               | 1  | 台 | 应用                    |
| 44 | 实验室用连续蒸汽水洗机           | CGP                      | 1  | 台 | 应用                    |
| 45 | 缕纱测长机                 | YG086                    | 1  | 台 | 应用                    |
| 46 | 布样裁布机                 | /                        | 1  | 台 | 应用                    |

|    |                         |                        |    |   |                             |
|----|-------------------------|------------------------|----|---|-----------------------------|
| 47 | 实验室用络筒机                 | MICROWIN-1             | 1  | 台 | 应用                          |
| 48 | 实验室用袜片机                 | /                      | 1  | 台 | 应用                          |
| 49 | 实验室用双层玻璃反应釜+高低温一体机（乳化釜） | GDX-30/30              | 1  | 台 | 应用                          |
| 50 | 实验室用真空均质乳化机             | ZJR-50                 | 1  | 台 | 应用                          |
| 51 | 离心机                     | TDL-80-2B型             | 2  | 台 | 应用、研发                       |
| 52 | 通风柜                     | 1.8m 落地通风柜             | 1  | 台 | 3层研发五                       |
|    |                         | 1.8m 台式通风柜             | 15 | 台 | 3层 10台, 5台 4层               |
|    |                         | 2m 通风柜                 | 12 | 台 | 4层                          |
|    |                         | 1.5m 台式通风柜             | 20 | 台 | 1层 3台, 2层 1台, 3层 3台, 4层 13台 |
| 53 | 各实验室防爆柜                 | 1m*0.55m               | 1  | 台 | 应用、研发                       |
| 54 | 污水处理设施                  | 30m <sup>3</sup> /d    | 1  | 套 | 楼顶                          |
| 55 | 废气处理设施                  | 50000m <sup>3</sup> /h | 1  | 套 | 楼顶                          |
| 56 | 废气处理设施                  | 8000m <sup>3</sup> /h  | 1  | 套 | 楼顶                          |
| 57 | 冷却塔                     | 8m <sup>3</sup> /h     | 1  | 套 | 楼顶                          |

## 5、定员与生产特点

本项目劳动定员 80 人。实行单班制，工作时间为 8:30-17:30，年工作天数 260 天。

## 6、总平布置情况

本项目位于杭州市萧山区红垦农场红灿路189号联东U谷23号楼，项目一层、二层、三层、四层为实验室，1层隔层为办公室及仓库，项目一层主要设置大厅、办公室、后整验室、样品处理室、精密分析室、氮气气瓶间、危废仓库、试剂室、数据处理间、危化品仓库、物性室、理化分析室、剪布室、卫生间等；二层设置综合实验室、染色实验室、前处理实验室、辅助间、卫生间、剪布间、办公室、卫生间等；三层设置研发实验室（共5间）、办公室、后整理实验室、会议室、茶水间、卫生间等；四层设置精密称量室、实验室（共10间）、卫生间、办公室等。项目平布置详见附图2。

## 7、水平衡分析

本项目用水包括生活用水、实验室用水、实验室设备清洗用水、织物清洗用水、

废气处理设施喷淋用水、实验室地面清洁用水。

(1) 生活用水

企业劳动定员 80 人，年工作时间为 300 天，不设宿舍，不设食堂，职工日常生活用水量按人均 50L/d 计，生活用水量 1200m<sup>3</sup>/a，排水系数按 0.85 计，则生活污水产生量为 884m<sup>3</sup>/a。

(2) 实验室用水

项目研发中按照需要选择使用纯水/自来水用于配液，其中纯水（外购）用量约 500kg/a，自来水用量 1m<sup>3</sup>/a，最终进入到样品中，测试完全后作为危废处置。

(3) 实验室设备清洗用水

实验室反应釜首道清洗用水量以单日清洗 130 次计算，平均清洗废液量 450g/次计，约 15.21m<sup>3</sup>/a，收集后作为危废处置；后道反应釜清洗用水量 0.59m<sup>3</sup>/a，排水系数按 0.85 计，则后道反应釜清洗废水产生量为 0.5m<sup>3</sup>/d；另外，产品研发其他实验室设备清洗用水产生量为 1.76m<sup>3</sup>/d，排水系数按 0.85 计，则产品研发其他实验室设备清洗废水产生量为 1.5m<sup>3</sup>/d；产品应用实验室各种实验器具的清洗用水产生量为 5.88m<sup>3</sup>/d，排水系数按 0.85 计，则产品应用实验室各种实验器具清洗废水产生量为 5m<sup>3</sup>/d。综上，实验室设备清洗用水量 2155.01m<sup>3</sup>/a，废水产生量 1820m<sup>3</sup>/a。

(4) 织物清洗用水

根据企业提供的模拟实验参数，各种布清洗步骤产生的用水量可按照平均 0.46m<sup>3</sup>/米布料计算，项目共使用布料 6100 米，项目织物清洗水用水量约为 2806m<sup>3</sup>/a，排水系数按 0.85 计，则织物清洗废水产生量为 2385m<sup>3</sup>/a。

(5) 废气处理设施喷淋用水

项目水喷淋装置定期补充新鲜水，每季度补水一次，单次补水量 8m<sup>3</sup>，年补水量 32m<sup>3</sup>/a。

(6) 冷却循环用水

本项目实验过程中需要用水对反应釜进行冷却降温，配套冷却塔 8m<sup>3</sup>/h，8 小时运行，则循环水量 16640m<sup>3</sup>/a，循环水蒸发损耗量为 0.5%，则补充量为 83m<sup>3</sup>/a，项目冷却塔运行过程中需排放污水，根据《工业循环冷却水处理设计规范》（GB/T50050-2017），浓缩倍数按 5 计，定期排污水 0.05%，则废水排放量为 8m<sup>3</sup>/a。

(7) 实验室地面的清洁废水

本项目实验室需定期对地面进行擦拭拖洗，企业每天清洁 2 次，每次用水量约

150L, 则用水量约 78m<sup>3</sup>/a, 排水系数 0.85, 则废水产生量约 66m<sup>3</sup>/a。

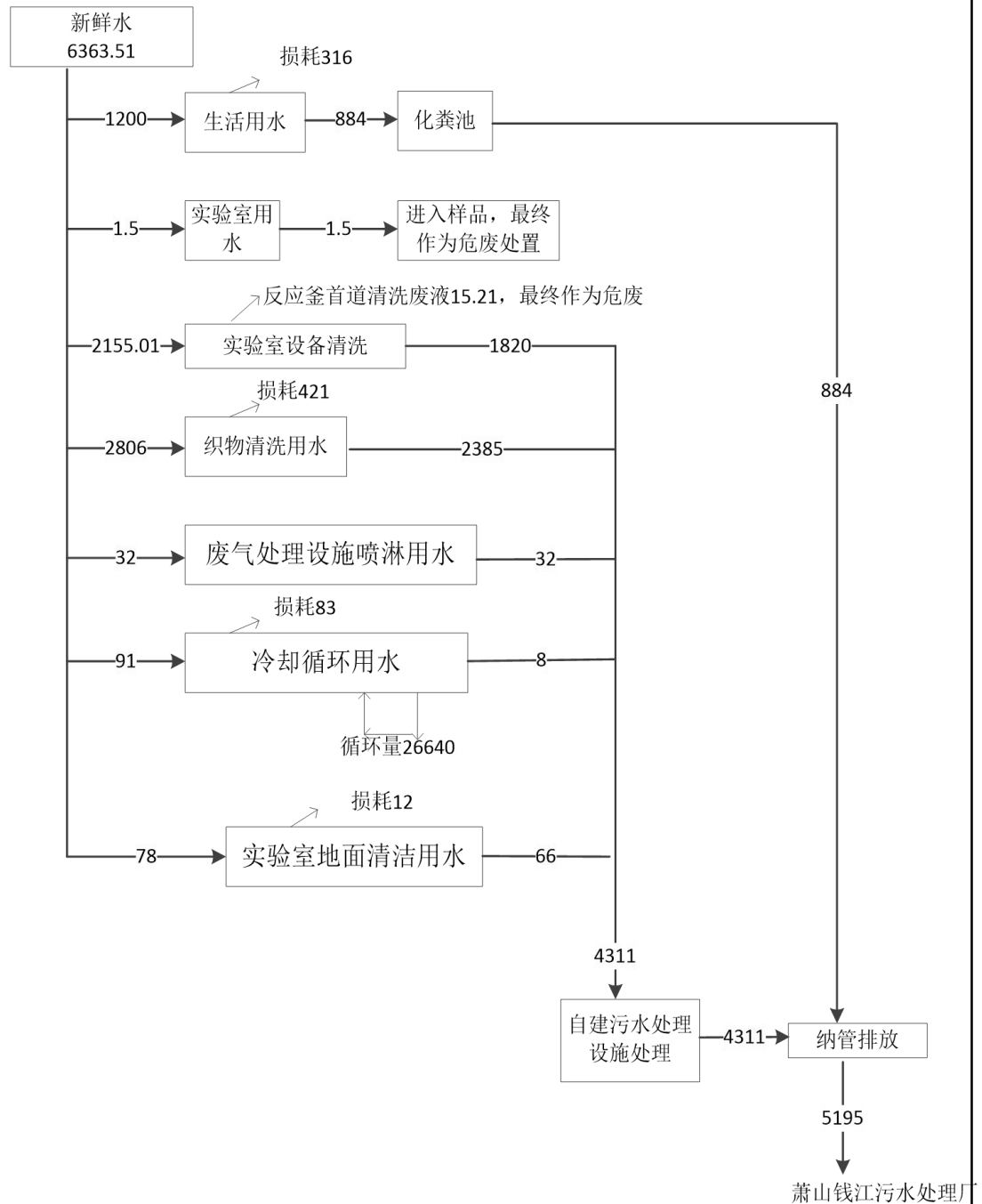
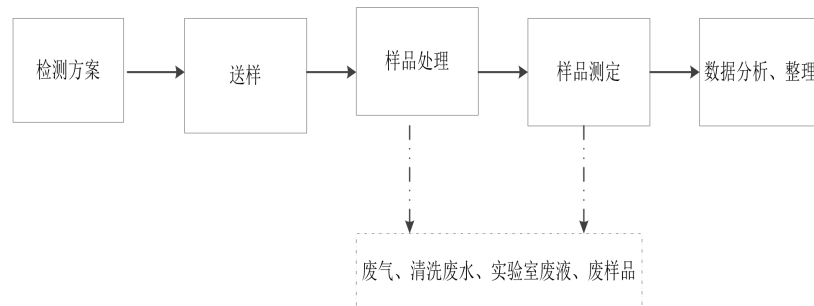


图2-1 项目水平衡图 (单位: m<sup>3</sup>/a)

工艺流程和产排污环节

### 2.3 工艺流程和产排污环节

1、绿色节能环保新材料及应用工艺的开发、绿色节能环保短流程前处理工艺开发研发工艺流程见图 2-2。



**图 2-2 绿色节能环保新材料及应用工艺的开发、绿色节能环保短流程前处理工艺流程及产污点位图**

**工艺流程文字说明：**

- (1) 检测方案：根据样品特性初步确定检测项目及方案。
- (2) 送样：实验室人员根据不同的检测项目要求对待检测的样本进行分样处理。
- (3) 样品处理：样品根据检测方案加入相应试剂预先混合后用于后续测定。部分性质较为优异的样品应用于织物进行染色、浸渍或浸轧，水洗后采用实验室烘箱进行烘干，再采用实验室定型烘干机定型烘干后用于后续检测。
- (4) 样品测定：主要分为样品的酸碱性滴定实验、样品的起泡沫实验，样品应用于织物后该织物的各项布面指标如色牢度、毛效、退浆效果等物性的测定实验，样品本身化学性质的测试实验。
- (5) 数据分析：使用相关仪器检测得到实验数据，然后通过软件进行数据分析和校核，得到实验成果。

**2、有机硅类、改性表面活性剂、水性聚酯类合成实验**

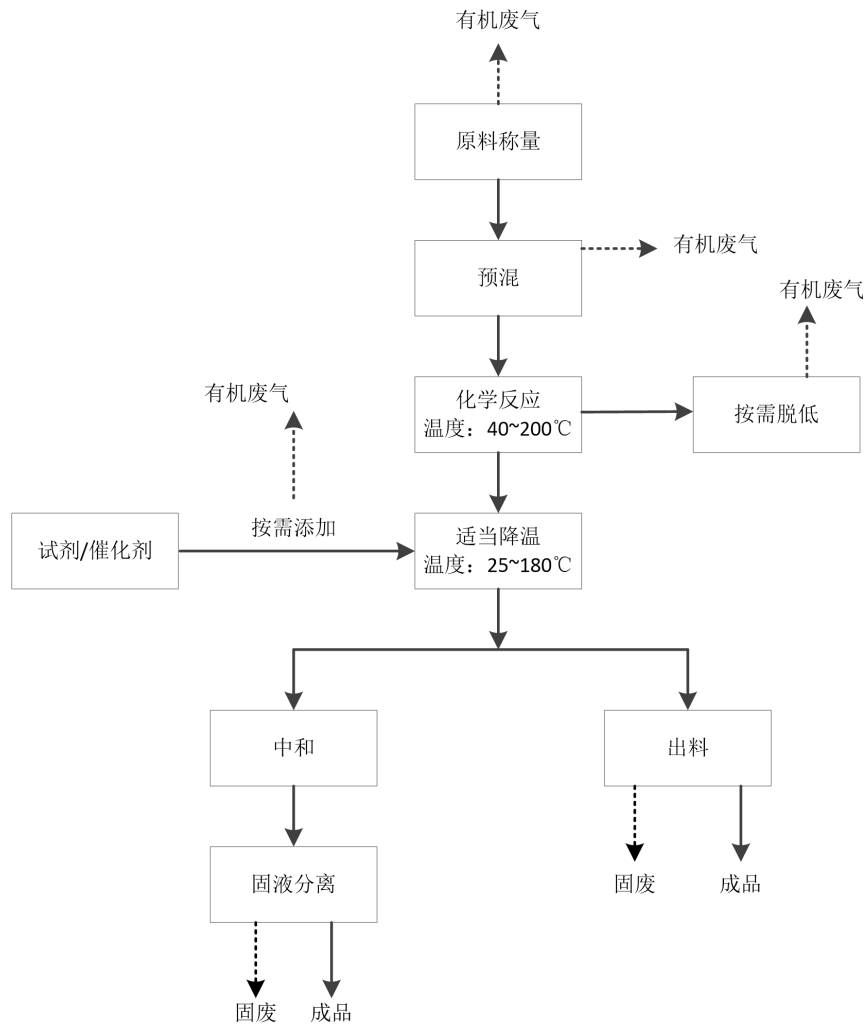


图 2-3 有机硅类、改性表面活性剂、水性聚酯类合成实验产污环节示意图

工艺流程说明：

本项目助剂合成实验主要涉及嵌段硅油、氨基硅油、改性硅油、水性聚酯、改性表面活性剂的合成。

(1) 称量各项原料及助剂放入反应釜中进行预混。

(2) 反应釜升温至实验方案确定的温度，恒温搅拌进行化学合成反应，其中嵌段硅油、氨基硅油、改性表面活性剂在反应过程需要按照具体实验方案脱低（多余低沸物 D4、DMC 抽真空去除）。

(3) 适当降温，按需添加试剂或催化剂。表面活性剂需经中和后固液分离得到产物，其他过滤出料即为实验样品。

### 3、有机硅乳液、蜡乳液乳化实验

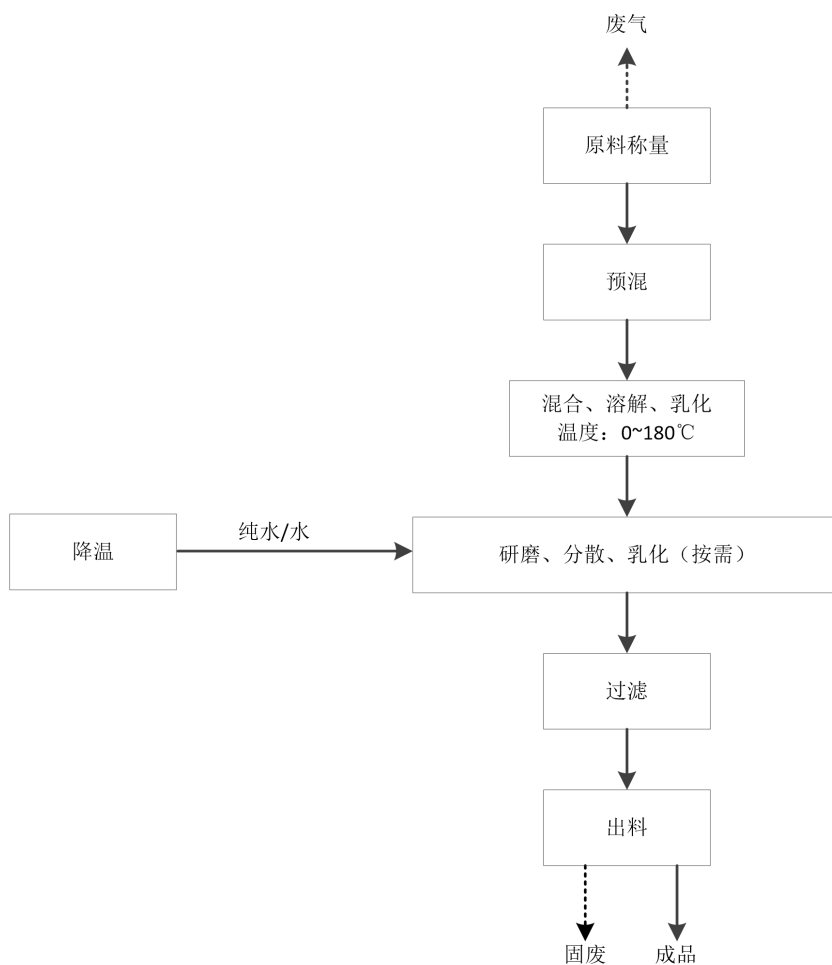


图 2-4 有机硅乳液、蜡乳液乳化实验产污环节示意图

#### 工艺流程说明：

本项目助剂乳化实验主要涉及有机硅乳液、蜡乳液的乳化。

- (1) 称量各项原料及助剂放入反应釜中进行预混。
- (2) 反应釜升温至实验工艺需要的温度，在规定温度恒温搅拌进行混合、溶解、乳化反应。
- (3) 使用水来适当降温。按需进一步的研磨、分散、乳化。降温后过滤出料即为成品。

#### 4、聚氨酯乳液和丙烯酸乳液合成实验

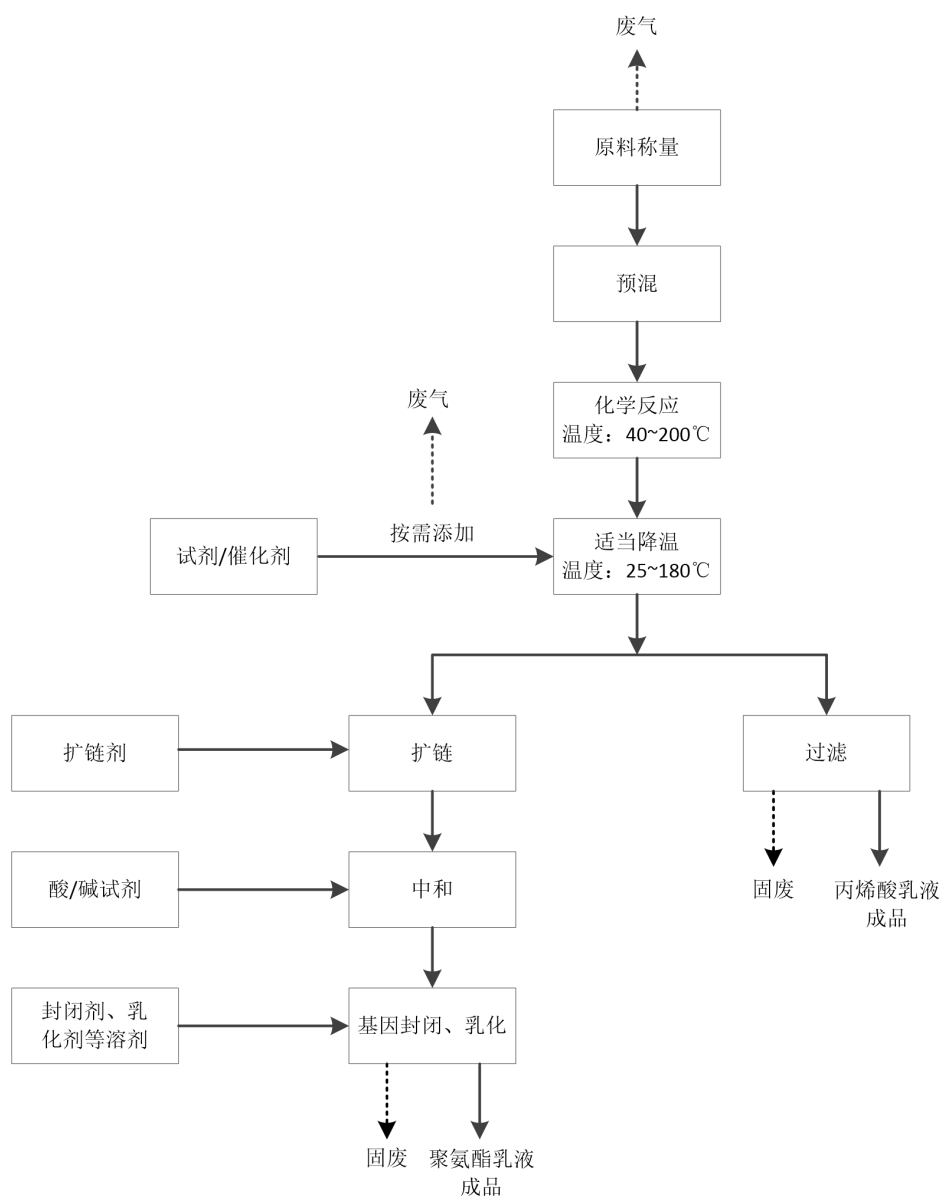


图 2-5 聚氨酯乳液和丙烯酸乳液合成及乳化实验产污环节示意图  
工艺流程说明：

本项目工艺主要涉及聚氨酯乳液和丙烯酸乳液的合成。

(1) 称量各项原料放入反应釜中进行预混。

(2) 反应釜升温至实验工艺需要的温度，在规定温度恒温搅拌进行化学反应。

(3) 适当降温，按需添加试剂或催化剂。其中聚氨酯乳液需要加入扩链剂进行扩链反应，然后加入酸或碱试剂中和后再加入封闭剂、乳化剂等溶剂进行基团封闭和乳化。反应完成后降温过滤出料，经检测后即为聚氨酯乳液成品。丙烯酸乳液在原料中已添加乳化剂，反应完成后降温过滤出料即为丙烯酸乳液成品。

## 5、表面活性剂复配实验

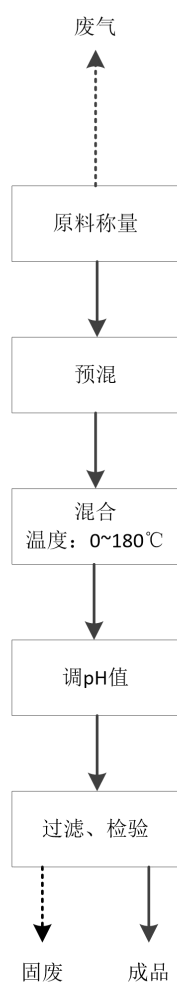


图 2-6 表面活性剂复配实验产污环节示意图

工艺流程说明：

本项目表面活性剂复配实验主要涉及复配类表面活性剂的合成。

- (1) 称量各项原料放入反应釜中进行预混。
- (2) 反应釜升温至实验工艺需要的温度，在规定温度恒温进行混合。
- (3) 加入酸或碱试剂调节pH 值以后过滤、检验后即为成品。

## 6、高分子表面活性剂拼混实验

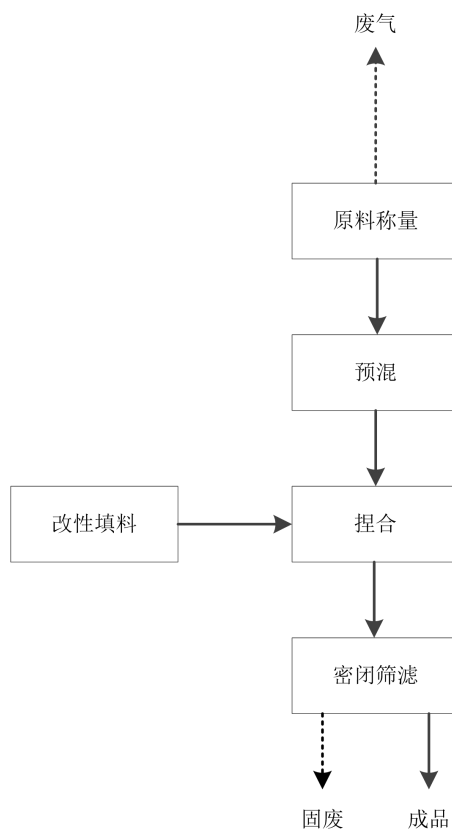


图 2-7 高分子表面活性剂拼混实验产污环节示意图

工艺流程说明：

本项目表面活性剂复配实验主要涉及拼混类高分子表面活性剂的合成。

- (1) 称量各项原料放入反应釜中进行预混。
- (2) 将预混的半成品和改性填料加入捏合机中,捏合规定时间使其分布均匀。
- (3) 把捏合好的半成品于密闭筛滤机中进行筛滤,检验合格后即为成品。

### 3、产排污情况简述

项目生产过程主要污染因子识别见表 2-8。

表 2-8 建设项目生产过程主要污染因子识别

| 项目 | 污染工序            | 污染因子                                                 |
|----|-----------------|------------------------------------------------------|
| 废气 | 研发实验            | 试剂挥发有机废气、酸性气体(氯化氢和硫酸雾)、臭气浓度                          |
|    | 定型烘干            | 颗粒物、油烟、非甲烷总烃                                         |
|    | 污水处理设施          | 氨、硫化氢、臭气浓度                                           |
| 废水 | 实验室设备清洗废水       | pH、COD <sub>Cr</sub> 、SS、氨氮、石油类、总磷、LAS               |
|    | 织物清洗废水          | pH、COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、SS、氨氮、石油类、总磷 |
|    | 废气处理设施喷淋废水      | pH、COD <sub>Cr</sub> 、SS、石油类                         |
|    | 冷却循环废水          | COD <sub>Cr</sub>                                    |
|    | 地面清洁废水          | COD <sub>Cr</sub> 、SS、氨氮                             |
|    | 职工生活污水          | pH、COD <sub>Cr</sub> 、SS、氨氮                          |
| 噪声 | 实验设备、环保设备(风机、泵) | 等效噪声级                                                |
| 固废 | 包装              | 一般废包装材料                                              |
|    | 产品应用实验          | 废布料                                                  |
|    | 产品研发实验、产品应用实验   | 实验废液                                                 |
|    | 包装              | 各类废弃试剂瓶                                              |
|    | 一次性用品           | 废弃一次性手套、抹布、有机溶液擦拭纸\布                                 |
|    | 废气处理            | 废活性炭、废干式过滤棉、高压静电除油设备废过滤网                             |
|    | 定型              | 定型废油                                                 |
|    | 废水处理            | 污泥、废 MBR 膜                                           |
|    | 员工生活            | 生活垃圾                                                 |

与项目有关的原有环境污染问题

本项目为新建项目，项目租用已建闲置厂房，不涉及原有环境污染问题。

### 三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

#### 1、大气环境质量现状

##### (1) 基本污染物环境质量现状数据及达标区判定

本项目位于浙江省杭州市萧山区红垦农场红灿路 189 号联东 U 谷 23 号楼，所在区域环境空气为二类功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准。

为了解本项目所在区域空气环境质量现状，本环评引用萧山区 2023 年位于国控监测点北干大气自动监测站的数据，主要监测了二氧化硫（SO<sub>2</sub>）、二氧化氮（NO<sub>2</sub>）、颗粒物（PM<sub>10</sub>）、一氧化碳（CO）、臭氧（O<sub>3</sub>）和颗粒物（PM<sub>2.5</sub>）六项基本污染物。环境空气质量监测结果见表 3-1。

表 3-1 2023 年空气质量现状评价表

| 污染物               | 年评价指标                | 现状浓度<br>( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) | 标准值<br>( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) | 占标率<br>(%) | 达标情况 |
|-------------------|----------------------|--------------------------------------|-------------------------------------|------------|------|
| SO <sub>2</sub>   | 年平均质量浓度              | 6                                    | 60                                  | 10.0       | 达标   |
|                   | 24 小时平均质量浓度第 98 百分位数 | 9                                    | 150                                 | 6.00       | 达标   |
| NO <sub>2</sub>   | 年平均质量浓度              | 34                                   | 40                                  | 85.00      | 达标   |
|                   | 24 小时平均质量浓度第 98 百分位数 | 79                                   | 80                                  | 98.8       | 达标   |
| PM <sub>10</sub>  | 年平均质量浓度              | 58                                   | 70                                  | 82.9       | 达标   |
|                   | 24 小时平均质量浓度第 95 百分位数 | 118                                  | 150                                 | 78.7       | 达标   |
| PM <sub>2.5</sub> | 年平均质量浓度              | 35                                   | 35                                  | 100        | 达标   |
|                   | 24 小时平均质量浓度第 95 百分位数 | 66                                   | 75                                  | 88.0       | 达标   |
| CO                | 24 小时平均质量浓度第 95 百分位数 | 1000                                 | 4000                                | 25.00      | 达标   |
| O <sub>3</sub>    | 8h 平均质量浓度第 90 百分位数   | 166                                  | 160                                 | 103.8      | 不达标  |

根据上表结果可知，2023 年北干监测站 O<sub>3</sub> 浓度超过了《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二类标准限值，说明项目拟建地所在区域空气环境质量不能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二类功能区的要求，属于环境空气质量不达标区。出现超标的原因主要有：一是冬季逆温、湍流运动不明显等不利气象造成污染物难于扩散和消除；二是杭州地处长三角区域，环境空气不仅与本地有关系，而且与大区域范围的传输密不可分。

根据《中华人民共和国大气污染防治法》（2018.10.26 修订）中第十四条：未达到国家大气环境质量标准城市的人民政府应当及时编制大气环境质量限期达标规划，采取措施，按照国务院或者省级人民政府规定的期限达到大气环境质量标准。由于萧山区大气环境质量属于不达标区，萧山区人民政府制定了

区域  
环境  
质量  
现状

萧山区大气环境质量限期达标规划，且通过审批(萧政发(2019)53号)。到2025年，实现全市域大气“清洁排放区”建设目标，大气污染物排放总量持续稳定下降，基本消除重污染天气，PM<sub>2.5</sub>年均浓度稳定达标的同时，力争年均浓度继续下降，O<sub>3</sub>浓度出现下降拐点。到2035年，大气环境质量持续改善，包括O<sub>3</sub>在内的主要大气污染物指标全面稳定达到国家空气质量二级标准，PM<sub>2.5</sub>年均浓度达到25微克/立方米以下，全面消除重污染天气。

根据《萧山区“十四五”生态环境保护规划》，以“清新空气示范区”建设为目标，强化多污染物协同控制和全域协同治理，实现细颗粒物和臭氧“双控双减”。根据国家、省、市统一部署，推进夏秋季臭氧防控、秋冬季大气污染综合治理。制定并实施夏秋季臭氧防控、秋冬季大气污染综合治理攻坚行动方案，以减少污染天气为着力点，聚焦重点领域，分解攻坚目标，落实任务措施，狠抓秋冬季大气污染防治。针对秋冬季PM<sub>2.5</sub>及夏季臭氧(O<sub>3</sub>)污染现状，引导涂装、印刷、纺织、汽修企业合理调节产能，在秋冬季及夏季污染易发时段合理安排生产设备轮检轮休，减少大气污染物排放。加强消耗臭氧层物质控制，贯彻落实《消耗臭氧层物质管理条例》及其配套制度，深入开展消耗臭氧层物质(ODS)淘汰工作。加强对ODS生产、使用、进出口的监管，鼓励、支持ODS替代品的生产和使用，大幅减少ODS的使用量。到2025年，基本消除污染天气，PM<sub>2.5</sub>、臭氧(O<sub>3</sub>)浓度稳定达到上级考核要求。

随着区域大气污染减排计划的推进，污染情况整体呈逐渐下降的趋势。不达标区将逐步转为达标区。

## (2) 其他污染物

为了解项目所在地特征污染物的环境质量现状，本环评引用《中亚精细化工(杭州)有限公司研究发展中心项目环境影响报告表》中对红山农场办公楼TSP和非甲烷总烃的监测数据，具体详见表3-2、表3-3。

表 3-2 特征污染物监测点位基本信息

| 监测点位    | 监测点坐标              |                  | 监测因子  | 相对厂址方位                                                                               | 相对厂界方位 | 相对厂界距离/m |
|---------|--------------------|------------------|-------|--------------------------------------------------------------------------------------|--------|----------|
|         | 经度                 | 纬度               |       |                                                                                      |        |          |
| 红山农场办公楼 | 120° 22' 49.620" E | 30° 14' 1.821" N | 非甲烷总烃 | 2023.11.5~2023.11.11, 连续监测 7 天, 监测小时值 (2:00-3:00;8:00-9:00; 14:00-15:00;20:00-21:00) | 南侧     | 1067     |
|         |                    |                  | TSP   | 2023.11.5~2023.11.11, 连续监测 7 天, 监测日均浓度值                                              | 南侧     | 1067     |

表 3-3 其他污染物现状监测结果表

| 监测点位    | 监测浓度范围 (mg/m <sup>3</sup> ) | 取值类型 | 监测浓度范围 (mg/m <sup>3</sup> ) | 评价标准 (mg/m <sup>3</sup> ) | 最大浓度占标率 (%) | 超标率 (%) | 达标情况 |
|---------|-----------------------------|------|-----------------------------|---------------------------|-------------|---------|------|
| 红山农场办公楼 | 非甲烷总烃                       | 小时值  | 0.54~0.74                   | 2.0                       | 37.0        | 0       | 达标   |
|         | TSP                         | 日均值  | 0.62~0.117                  | 0.3                       | 39.0        | 0       | 达标   |



图3-1 项目大气监测点位图

## 2、水环境质量现状评价

### (1) 地表水环境质量现状

根据《浙江省水功能区、水环境功能区划分方案（2015）》，本项目所在区域水功能区属于先锋河萧山农业、工业用水区（钱塘 336），水环境功能区为工业、农业用水区，水质目标为Ⅲ类，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）

中III类标准。

为评价该项目所在地附近地表水环境质量现状，本项目水质数据引用智慧河道云平台中2023年1-6月对先锋河（红山农场段）团结桥（距离项目南侧厂界约910m）的水质监测数据，主要监测结果见表3-4。

表 3-4 先锋河（红山农场段）团结桥水质监测结果 单位：mg/L（pH 除外）

| 监测时间     | pH 值  | DO    | COD   | NH <sub>3</sub> -N | TP    |
|----------|-------|-------|-------|--------------------|-------|
| 2023.1.1 | 7.8   | 6.74  | 4.1   | 0.9                | 0.16  |
| 2023.2.1 | 7.5   | 6.65  | 3.4   | 0.92               | 0.17  |
| 2023.3.1 | 7.6   | 6.71  | 3.7   | 0.83               | 0.19  |
| 2023.4.1 | 7.8   | 6.25  | 3     | 0.88               | 0.19  |
| 2023.5.1 | 7.7   | 5.34  | 4.7   | 0.9                | 0.17  |
| 2023.6.1 | 7.6   | 6.01  | 4.4   | 0.92               | 0.19  |
| III 类标准  | 6~9   | ≥5    | ≤6    | ≤1.0               | ≤0.2  |
| 水质类别     | III 类 | III 类 | III 类 | III 类              | III 类 |

根据监测结果可知，先锋河（红山农场段）团结桥断面监测水质 pH、DO、COD、NH<sub>3</sub>-N、TP 均能达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中III类标准。

### 3、声环境质量现状

本项目位于杭州市萧山区红垦农场红灿路 189 号联东 U 谷 23 号楼，属于红山板块中的智能制造产业园区，项目所在地噪声执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类声环境功能区环境噪声限值（昼间≤65dB（A），夜间≤55dB（A））。项目周边敏感点执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类声环境功能区环境噪声限值（昼间≤60dB（A），夜间≤50dB（A））。

为了了解项目拟建地噪声环境质量现状，根据项目拟建地目前的状况，本次评价委托浙江楚迪检测技术有限公司（报告编号：ZJCD2411165 号）在项目拟建地东、南、西、北侧场界及东南侧农居点、东南侧（规划住宅用地 1）各设一个噪声监测点位，监测点位见附图 6。

监测时间：2024 年 11 月 9 日（昼间）。

监测频次：昼间各一次。

监测方法：执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的有关规定进行。监测结果统计见表 3-5。

**表 3-5 噪声监测结果表 单位：dB(A)**

| 监测点编号 | 监测位置       | 噪声等效声级     | 标准限值  | 达标情况 |
|-------|------------|------------|-------|------|
|       |            | Leq[dB(A)] | dB(A) |      |
|       |            | 昼间         | 昼间    |      |
| 1#    | 东侧厂界       | 53         | 65    | 达标   |
| 2#    | 南侧厂界       | 54         |       | 达标   |
| 3#    | 西侧厂界       | 59         |       | 达标   |
| 4#    | 北侧厂界       | 53         |       | 达标   |
| 5#    | 南侧规划住宅用地 1 | 51         | 60    | 达标   |
| 6#    | 东南侧同德社区农居点 | 49         | 60    | 达标   |

根据监测结果可知，项目所在地东、南、西、北侧厂界及敏感点昼间声环境现状监测值能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中相应声环境功能区标准，现状声环境质量较好。

**4、地下水、土壤环境质量现状与评价**

企业拟严格落实雨污分流，雨水经厂区雨水收集系统收集后纳入市政雨水管网排放，污水经预处理后纳入市政污水管网；另本项目不涉及持久性有机污染物和重金属排放，落实危险废物贮存间、原料间等防渗、防漏措施后，在正常状况下对地下水环境、土壤环境不存在污染途径，原则上不开展环境质量现状调查。

**5、生态环境**

本项目利用杭州市萧山区红垦农场红灿路 189 号联东 U 谷 23 号楼已建厂房作为研发场所，不新增用地，用地范围内不含生态环境保护目标，不需要进行生态现状调查。

**6、电磁辐射**

本项目不属于新建或改建、扩建广播电台、差转台、电视塔台、卫星地球上行站、雷达等电磁辐射类项目，无需开展电磁辐射现状监测与评价。

环境保护目标

**1、大气环境保护目标**

本项目厂界 500m 范围内无自然保护区、风景名胜区。项目所在建筑共 4 层，本项目位于 1-4 层。厂界外 500m 范围内保护目标详见 3-6。

表 3-6 大气环境保护目标

| 名称            | UTM 坐标/m  |            | 保护对象     | 保护规模    | 环境功能区 | 相对厂址方位 | 相对厂界距离/m |
|---------------|-----------|------------|----------|---------|-------|--------|----------|
|               | X         | Y          |          |         |       |        |          |
| 树德家园          | 232698.16 | 3337905.71 | 居民区      | 约 380 人 | 二类    | 东南     | 180      |
| 同德社区          | 232656.43 | 3337813.31 |          | 约 600 人 |       | 东南     | 72       |
| 规划住宅用地 1      | 232530.14 | 3337895.63 |          | /       |       | 南      | 20       |
| 规划住宅用地 2      | 232700.69 | 3338002.03 |          | /       |       | 东      | 223      |
| 萧山看守所         | 232588.48 | 3338051.07 | 约 4000 人 | 北       |       | 195    |          |
| 萧山区人民法院刑事审判法庭 | 232529.50 | 3338076.07 | 行政机关     | 约 200 人 |       | 西北     | 360      |
| 规划学校用地        | 232674.87 | 3337951.24 | 学校       | /       |       | 东南     | 134      |



图 3-1 大气环境保护目标示意图（厂界外 500m）

## 2、声环境保护目标

厂界外 50m 范围内声环境保护目标详见 3-7。

表 3-7 声环境保护目标

| 名称       | 经纬度/°     |            | 保护对象 | 保护内容    | 环境功能区   | 相对方位 | 相对距离/m |
|----------|-----------|------------|------|---------|---------|------|--------|
|          | 经度/E      | 纬度/N       |      |         |         |      |        |
| 规划住宅用地 1 | 232530.14 | 3337895.63 | 居民区  | /       | 2 类声功能区 | 南    | 15     |
| 同德社区     | 232656.43 | 3337813.31 | 居民区  | 约 600 人 | 2 类声功能区 | 东南   | 72     |



图 3-2 声环境保护目标示意图（厂界外 50m 范围）

### 3、地表水环境保护目标

本项目附近地表水体为南侧的先锋河，根据《浙江省水功能区水环境功能区划分方案（2015）》，水功能区属于先锋河萧山农业、工业用水区（钱塘 336），水环境功能区为工业、农业用水区，水质目标为Ⅲ类，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准。

### 4、地下水环境保护目标

本项目地块边界外 500m 范围内均不存在地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源，无地下水环境保护目标。

### 5、生态环境

本项目利用红灿路 189 号联东 U 谷 23 号楼已建厂房作为研发场所，不新增用地，用地范围内不含生态环境保护目标。

## 1、废水

本项目实验室设备清洗废水、织物清洗水、废气处理设施喷淋废水、冷却循环废水、地面清洁废水经自建一体化污水处理设施预处理，汇同生活污水经化粪池处理后达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后纳入污水管网。废水最终由萧山钱江污水处理厂处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标后外排环境。具体见表 3-8，表 3-9。

**表 3-8 污水纳管标准（单位：除 pH 外均为 mg/L）**

| 污染物                                 | pH 值 | SS   | BOD <sub>5</sub> | COD <sub>Cr</sub> | NH <sub>3</sub> -N | TP  | 石油类 | LAS |
|-------------------------------------|------|------|------------------|-------------------|--------------------|-----|-----|-----|
| 《污水综合排放标准》<br>(GB8978-1996)<br>三级标准 | 6~9  | ≤400 | ≤300             | ≤500              | ≤35*               | ≤8* | 20  | 20  |

注：\*氨氮、总磷标准执行《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》。

**表 3-9 萧山钱江污水处理厂尾水排放标准**

| 项目                                 | 单位                 | 限值   | 依据来源    |
|------------------------------------|--------------------|------|---------|
| 萧山钱江污水处理厂尾水排放标准                    | pH 值               | 无量纲  | 6~9     |
|                                    | BOD <sub>5</sub>   | mg/L | 10      |
|                                    | SS                 | mg/L | 10      |
|                                    | 石油类                | mg/L | 1       |
|                                    | LAS                | mg/L | 0.5     |
| 《城镇污水处理厂主要污染物排放标准》(DB33/2169-2018) | COD                | mg/L | 40      |
|                                    | NH <sub>3</sub> -N | mg/L | 2(4)    |
|                                    | TP                 | mg/L | 0.3     |
|                                    | 总氮                 | mg/L | 12 (15) |

注：括号内数值为每年 11 月 1 日至次年 3 月 31 日执行。

## 2、废气

项目产品研发实验及产品应用实验过程会产生少量有机废气（以非甲烷总烃表征）以及盐酸、硫酸等挥发产生的酸性气体（主要为硫酸雾和氯化氢）排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表2 要求；本项目属于实验室建设，但考虑到产品应用实验中涉及将样品应用于布料来检测样品性能，实验室布料烘干和定型过程会产生一定的油烟、颗粒物，本评价从严执行《纺织染整工业大气污染物排放标准》(DB33/962-2015)表 1 新建企业排放限值要求；项目厂界无组织非甲烷总烃、颗粒物、硫酸雾、氯化氢执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表2 要求；项目厂区内 VOCs 无组织排放监控点浓度执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）中特别排放

污染物排放控制标准

限值要求，具体详见表 3-10、表 3-11、表 3-12。

**表 3-10 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2**

| 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 |              | 无组织排放浓度限值 |                            |
|-------|----------------------------------|----------|--------------|-----------|----------------------------|
|       |                                  | 排气筒 (m)  | 二级<br>(kg/h) | 监控点       | 浓度<br>(mg/m <sup>3</sup> ) |
| 硫酸雾   | 45                               | 20       | 2.6          | 周界外浓度最高点  | 1.2                        |
| 氯化氢   | 100                              | 20       | 0.43         |           | 0.2                        |
| 非甲烷总烃 | 120                              | 20       | 17           |           | 4.0                        |
| 颗粒物   | 120                              | 20       | 5.9          |           | 1.0                        |

**表 3-11 《纺织染整工业大气污染物排放标准》(DB33/962-2015)表 1**

| 序号 | 污染物项目 | 标准限值 (mg/m <sup>3</sup> ) | 污染物排放监控位置  |
|----|-------|---------------------------|------------|
| 1  | 颗粒物   | 15                        | 车间或生产设施排气筒 |
| 2  | 染整油烟  | 15                        |            |
| 3  | VOCs  | 40                        |            |
| 4  | 臭气浓度  | 300 (无量纲)                 |            |

**表 3-12 《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）**

| 污染物项目 | 特别排放限值 | 限值含义          | 无组织排放监控位置 |
|-------|--------|---------------|-----------|
| NMHC  | 6      | 监控点处 1h 平均浓度值 | 在厂房外设置监控点 |
|       | 20     | 监控点处任意一次浓度值   |           |

项目 DA001 排气筒氨、臭气浓度，厂界氨、硫化氢、臭气浓度排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中相关标准限值要求，具体见表 3-13。

**表 3-13 《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）**

| 污染物  | 有组织排放浓度限值 |            | 无组织排放监控浓度限值 |          |
|------|-----------|------------|-------------|----------|
|      | 排气筒高度     | 排放量 (kg/h) | 监控点         | 浓度限值     |
| 氨    | 20m       | 8.7        | 厂界          | 1.5      |
| 硫化氢  | 20m       | 0.58       |             | 0.06     |
| 臭气浓度 | 20m       | 2000 (无量纲) |             | 20 (无量纲) |

### 3、噪声

本项目厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准，具体见表 3-14。

**表 3-14 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008） 单位：dB(A)**

| 厂界外声环境功能区类别 | 时段  | 昼间 | 夜间 |
|-------------|-----|----|----|
|             | 3 类 |    | 65 |

### 4、固体废物

项目固体废物处置依据《国家危险废物名录》和《危险废物鉴别标准》来鉴别一般工业废物和危险废物。一般固废参照执行《一般工业固体废物贮存和填埋

污染控制标准》（GB18599-2020），采用库房、包装工具（罐、桶、包装袋等）贮存一般工业固体废物过程的污染控制，不适用该标准，但其贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求，危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），项目固废管理均需符合《浙江省固体废物污染环境防治条例》。

**1、总量控制原则**

根据国家、省市相关政策和规范要求，本项目污染物总量控制主要考虑 COD<sub>c</sub>、氨氮、工业烟粉尘和 VOCs。

**2、总量控制建议值**

根据《杭州市建设项目和排污权交易总量审核管理暂行规定》(杭环发(2015)143号)，建设项目总量指标削减替代比例要求为:1、印染、造纸、化工、医药、制革等行业建设项目新增化学需氧量总量指标削减替代比例为 1:1.2，新增氨氮总量指标削减替代比例为 1:1.5。其他行业新增 COD 和氨氮总量指标削减替代比例均不低于 1:1。本项目属于 M7320 工程和技术研究和试验发展项目，非工业项目，排放的废水 COD、氨氮和 VOCs 无需区域削减和调剂。

综上所述，本项目污染物排放总量平衡方案详见下表。

**表 3-15 项目实施后污染物总量控制平衡表 单位：t/a**

| 类别 | 污染物                | 本项目排放量 | 区域削减替代比例 | 区域削减替代量 |
|----|--------------------|--------|----------|---------|
| 废水 | COD <sub>Cr</sub>  | 0.208  | /        | /       |
|    | NH <sub>3</sub> -N | 0.010  | /        | /       |
| 废气 | 烟粉尘                | 0.021  | /        | /       |
|    | VOC <sub>s</sub>   | 0.136  | /        | /       |

总量  
控制  
指标

## 四、主要环境影响和保护措施

|                                                                                                                                                                                   |                                                     |                                      |                                                                  |                       |                  |                       |                             |                                                                                          |                                                     |                                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|--------------------------------------|------------------------------------------------------------------|-----------------------|------------------|-----------------------|-----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|---------------------------------|
| 施工<br>期环<br>境保<br>护措<br>施                                                                                                                                                         | 项目施工期仅为设备的安装过程，污染物产生量较少，且对周边环境<br>影响较小，因此本环评不做详细分析。 |                                      |                                                                  |                       |                  |                       |                             |                                                                                          |                                                     |                                 |
| 运营<br>期环<br>境影<br>响和<br>保护<br>措施                                                                                                                                                  | <b>4.1 运营期大气环境影响分析及保护措施</b>                         |                                      |                                                                  |                       |                  |                       |                             |                                                                                          |                                                     |                                 |
|                                                                                                                                                                                   | <b>表 4-1 项目废气产排污环节、污染物种类、排放形式及污染防治措施一览表</b>         |                                      |                                                                  |                       |                  |                       |                             |                                                                                          |                                                     |                                 |
|                                                                                                                                                                                   | 主要<br>生产<br>单元                                      | 产污<br>设施                             | 产<br>排<br>污<br>环<br>节                                            | 污<br>染<br>物<br>种<br>类 | 排<br>放<br>方<br>式 | 排<br>放<br>口           | 排<br>放<br>口<br>类<br>型       | 执<br>行<br>排<br>放<br>标<br>准                                                               | 污<br>染<br>防<br>治<br>设<br>施                          |                                 |
|                                                                                                                                                                                   |                                                     |                                      |                                                                  |                       |                  |                       |                             |                                                                                          | 污<br>染<br>防<br>治<br>设<br>施<br>名<br>称<br>及<br>工<br>艺 | 是<br>否<br>为<br>可<br>行<br>技<br>术 |
| 实<br>验<br>室                                                                                                                                                                       | 通<br>风<br>柜、<br>万<br>向<br>罩                         | 实<br>验<br>过<br>程                     | HCL、<br>硫<br>酸<br>雾、非<br>甲<br>烷<br>总<br>烃、<br>氨、臭<br>气<br>浓<br>度 | 有<br>组<br>织           | DA001            | 一<br>般<br>排<br>放<br>口 | GB16297-1996/<br>GB14554-93 | 经通风橱收<br>集干式过<br>滤器+两<br>级活性<br>炭吸附<br>装置处<br>理后通<br>过排气<br>筒(DA001)<br>引至楼<br>顶高空<br>排放 | 是                                                   |                                 |
|                                                                                                                                                                                   | 定<br>型<br>烘<br>干<br>机                               | 产<br>品<br>应<br>用<br>实<br>验<br>过<br>程 | 非<br>甲<br>烷<br>总<br>烃、<br>颗<br>粒<br>物、<br>油<br>烟                 | 有<br>组<br>织           | DA002            |                       | DB33/962-2015               | 经集气罩收<br>集水喷淋+<br>高压静电<br>除油设<br>备处理<br>后通过<br>排气筒<br>(DA002)<br>引至楼<br>顶高空<br>排放        | 是                                                   |                                 |
| 废<br>水<br>处<br>理                                                                                                                                                                  | 污<br>水<br>处<br>理<br>设<br>施                          | 废<br>水<br>处<br>理                     | 氨、硫<br>化氢、<br>臭<br>气<br>浓<br>度                                   | 无<br>组<br>织           | /                | /                     | GB14554-93                  | 加盖密<br>闭                                                                                 | 是                                                   |                                 |
| <b>4.1.1 项目大气污染源强分析</b>                                                                                                                                                           |                                                     |                                      |                                                                  |                       |                  |                       |                             |                                                                                          |                                                     |                                 |
| <p>根据企业提供资料，项目产生废气主要为产品研发实验以及产品应用实验过程中产生的有机废气、酸性气体、臭气、污水设施废气以及产品应用评估产生的定型烘干废气。</p> <p><b>1、有机废气</b></p> <p>本项目产品研发以及产品性能评估测试均涉及各种有机试剂的使用。企业产品研发过程中助剂合成、助剂乳化等实验均在密闭反应釜中进行，部分需进</p> |                                                     |                                      |                                                                  |                       |                  |                       |                             |                                                                                          |                                                     |                                 |

行脱低步骤的反应釜配备不锈钢冷凝器，反应釜呼吸口的物料轻组分经冷凝后绝大部分回流，仅有少量不凝气产生，主要为硅氧烷有机废气，是一些不同分子量的硅氧烷低聚物，根据企业提供的该类实验的模拟参数，不凝气以原料 D4（八甲基环四硅氧烷）、DMC（二甲基硅氧烷混合环体）用量的 1% 计算，则项目 D4（八甲基环四硅氧烷）用量为 253kg/a、DMC（二甲基硅氧烷混合环体）用量为 253kg/a，则有机废气（以非甲烷总烃计）产生量为 0.005t/a。

本报告根据实验室各类试剂的用量、性质、对环境的影响程度情况，按最不利因素核算配液、乳化、混合、出料、测试等工序有机废气挥发量。根据《空气污染物排放和控制手册 工业污染源调查与研究 第二辑》（美国环境保护局编），实验室废气产生量约原料用量的 10%，根据表 2-5 统计，项目挥发性有机物用量共计 2.036t/a，因此，有机废气（以非甲烷总烃计）产生量约 0.204t/a，综上，项目有机废气（以非甲烷总烃计）产生量共计约 0.209t/a

项目配液、乳化、合成、混合、出料、测试等工序均在通风橱或设有集气罩的工作台中完成，研发时间以 4h/d 计，项目年工作时间为 260d，企业实验室配备通风橱、集气罩收集实验产生的废气（收集效率以 90% 计），并经一套“干式过滤器+两级活性炭吸附”装置处理后由 20m 高排气筒 DA001 排放。由于本项目有机废气量较小，经收集后初始浓度较低，本报告活性炭吸附效率取 40%。根据企业提供设计方案，实验室废气处理装置风机风量 50000m<sup>3</sup>/h，则项目废气收集系统风量核算表见表 4-2，排放情况见表 4-3。

表 4-2 项目废气收集系统风量核算表

| 序号                 | 废气收集设施 | 规格           | 数量 | 单台设计风量 | 同开率 | 设计风量  |
|--------------------|--------|--------------|----|--------|-----|-------|
| 1                  | 通风柜    | 1.8m 落地通风柜   | 1  | 2754   | 1   | 2754  |
| 2                  | 通风柜    | 1.8m 台式通风柜   | 15 | 1620   | 0.6 | 14580 |
| 3                  | 通风柜    | 2m 通风柜       | 12 | 1800   | 0.6 | 12960 |
| 4                  | 通风柜    | 1.5m 台式通风柜   | 20 | 1350   | 0.6 | 16200 |
| 5                  | 集气罩    | 400mm*350mm  | 8  | 150    | 1   | 1200  |
| 6                  | 集气罩    | 400mm*400mm  | 2  | 180    | 1   | 360   |
| 7                  | 集气罩    | 1200mm*350mm | 3  | 500    | 1   | 1500  |
| 合计                 |        |              |    |        |     | 49554 |
| 按照企业提供设计方案，本项目设计风量 |        |              |    |        |     | 50000 |

表 4-3 项目废气产排情况一览表

| 污染因子  |              | 产生量<br>(t/a) | 排放量<br>(t/a) | 排放速率<br>(kg/h) | 排放浓度<br>(mg/m <sup>3</sup> ) |
|-------|--------------|--------------|--------------|----------------|------------------------------|
| 非甲烷总烃 | 有组织<br>DA001 | 0.188        | 0.113        | 0.109          | 2.18                         |
|       | 无组织          | 0.021        | 0.021        | 0.020          | /                            |
|       | 小计           | 0.209        | 0.134        | /              | /                            |

## 2、酸性废气

本项目产品研发和产品应用测试中涉及浓硫酸、盐酸使用，产生少量的HCL、硫酸雾。浓硫酸使用量为 37.5kg/a，盐酸使用量为 15.5kg/a，且主要在倾倒试剂时存在少量自然挥发，故项目研发过程产生的酸性废气量较少，本环评不做定量分析。研发及测试工序均在通风橱中进行，少量的酸性气体经实验室通风橱收集后与实验室有机废气一起经一套“干式过滤器+两级活性炭吸附”装置处理后由 20m 高排气筒排放，因此对周围环境影响较小。

## 3、污水处理站废气

企业自建一体化污水处理设施处理实验室废水，设计工艺“调节+气浮+SBR+MBR(膜法)”，设计处理量30m<sup>3</sup>/d，污水处理设施运行产生少量恶臭，主要污染因子有氨、硫化氢、臭气浓度，污水处理设施密闭运行，废水处理量较小，氨、硫化氢、臭气浓度产生较少，本环评不做定量分析，无组织排放对周边影响较小。

## 4、臭气

本项目实验室有机溶剂、氨水使用量产生少量氨及臭气浓度，恶臭多为复合恶臭形式，其强度与恶臭物质的种类和浓度有关。恶臭的标准可以以人的嗅觉器官对气味的反应将臭味强度分为若干级的臭味强度等级法，该标准由日本制定，在国际上比较通用。标准中从嗅觉强度上将恶臭分为 0、1、2、3、4、5 六个等级。

表 4-4 各级恶臭强度表

| 臭味等级 | 0     | 1       | 2       | 3      | 4     | 5     |
|------|-------|---------|---------|--------|-------|-------|
| 气味状况 | 未感到恶臭 | 勉强感觉到恶臭 | 易感觉到弱恶臭 | 感到明显恶臭 | 较强的恶臭 | 强烈的恶臭 |

本项目研发检测试剂在贮存、运输过程中均为整瓶、密闭的，为避免实验过程中产生异味影响，要求建设单位尽可能将所有可能产生异味气体的研发试剂实验步骤在通风柜内

进行操作，经活性炭吸附处理后，氨、臭气浓度对周围环境无明显影响，根据类比调查可知，项目边界内的恶臭等级约在 1~2 级，边界外的恶臭等级在 0~1 级之间，基本无异味，因此项目臭气浓度对周围环境的影响较小。

### 5、定型烘干废气

项目绿色节能环保新材料及应用工艺的开发、绿色节能环保短流程前处理工艺开发工艺中，需要使用染料、柔软剂等助剂，这些物质在定型烘干过程中由于温度升高而部分挥发产生废气，项目定型机采用电能，因此，定型烘干实验中产生的废气主要自织物表面的各种物料受热挥发产生的废气，污染物包括有机废气、颗粒物、油烟。

项目定型工序产生的有机废气主要为坯布中的油剂挥发（以非甲烷总烃计），其中非甲烷总烃的产生系数参考《印染行业废气污染源强估算及治理方法探讨》（李大海吴波，资源节约与环保，2019 年第 10 期:90~91）：有机废气的产生量按照坯布量的 0.05%~0.15%计算，本次评价取最大值计算，即坯布量的 0.15%，布料重约 2.212t/a，非甲烷总烃产生量约 0.003t/a，定型工序时间以 2h/d 计，项目年工作时间为 260d。

定型工序产生的纤维颗粒物的产生系数参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（生态环境部公告 2021 年第 24 号）中“1713 棉纺织及印染精加工行业系数手册所列出的产污系数表:定型颗粒物的产污系数为:408.04 克/吨-产品，布料重约 2.212t/a，颗粒物产生量约 0.001t/a；类比同类型项目，油烟产生量按照硅油用量的 10%计，则油烟产生量约 0.027t/a。定型工序时间以 2h/d 计，项目年工作时间为 260d。

根据设计方案，企业在后整验室、干设备区、后整实验室一的定型烘干机进出口、烘箱的上方安装集气罩进行收集，经一套“水喷淋+高压静电除油”废气处理装置处理后由 20m 高排气筒 DA002 高空排放。废气处理装置风机风量取 8000m<sup>3</sup>/h，废气收集率按照 85%计算，由于颗粒物、非甲烷总、油烟烃产生浓度较低，去除率按 30%计，则项目废气收集系统风量核算表见表 4-5，排放情况见表 4-6。

表 4-5 项目废气收集系统风量核算表

| 序号                 | 废气收集设施 | 集气罩规格           | 数量 | 单台设计风量 | 同开率 | 设计风量 |
|--------------------|--------|-----------------|----|--------|-----|------|
| 1                  | 集气罩    | 400mm*350m<br>m | 15 | 150    | 1   | 2250 |
| 2                  | 集气罩    | 400mm*400m<br>m | 27 | 180    | 1   | 4860 |
| 合计                 |        |                 |    |        |     | 7110 |
| 按照企业提供设计方案，本项目设计风量 |        |                 |    |        |     | 8000 |

表 4-6 项目废气产排情况一览表

| 污染因子  |              | 产生量<br>(t/a) | 排放量<br>(t/a) | 排放速率<br>(kg/h) | 排放浓度<br>(mg/m <sup>3</sup> ) |
|-------|--------------|--------------|--------------|----------------|------------------------------|
| 非甲烷总烃 | 有组织<br>DA002 | 0.0025       | 0.0018       | 0.003          | 0.375                        |
|       | 无组织          | 0.0005       | 0.0005       | 0.001          | /                            |
|       | 小计           | 0.003        | 0.0023       | /              | /                            |
| 颗粒物   | 有组织<br>DA002 | 0.0008       | 0.0006       | 0.001          | 0.125                        |
|       | 无组织          | 0.0002       | 0.0002       | 0.0004         | /                            |
|       | 小计           | 0.001        | 0.0008       | /              | /                            |
| 油烟    | 有组织<br>DA002 | 0.023        | 0.016        | 0.031          | 3.875                        |
|       | 无组织          | 0.004        | 0.004        | 0.008          | /                            |
|       | 小计           | 0.027        | 0.020        | /              | /                            |

大气污染物有组织排放量核算表见表4-7。

表4-7 大气污染物有组织排放量核算表

| 序号      | 排放口编号 | 污染物           | 核算排放浓度/<br>(mg/m <sup>3</sup> ) | 核算排放速率/<br>(kg/h) | 核算年排放量/<br>(t/a) |
|---------|-------|---------------|---------------------------------|-------------------|------------------|
| 一般排放口   |       |               |                                 |                   |                  |
| 1       | DA001 | 非甲烷总烃         | 2.18                            | 0.109             | 0.113            |
| 2       | DA002 | 非甲烷总烃         | 0.375                           | 0.003             | 0.0018           |
|         |       | 颗粒物           | 0.125                           | 0.001             | 0.0006           |
|         |       | 染整油烟          | 3.873                           | 0.031             | 0.016            |
| 一般排放口合计 |       | 颗粒物（含染整油烟）    |                                 |                   | 0.0166           |
|         |       | VOCs（以非甲烷总烃计） |                                 |                   | 0.1148           |
| 有组织排放总计 |       |               |                                 |                   |                  |
| 有组织排放总计 |       | 颗粒物（含染整油烟）    |                                 |                   | 0.0166           |
|         |       | VOCs（以非甲烷总烃计） |                                 |                   | 0.1148           |

大气污染物无组织排放量核算表见表4-8。

表 4-8 大气污染物无组织排放量核算表

| 序号      | 排放口编号          | 产污环节  | 污染物   | 主要污染防治措施 | 国家或地方污染物排放标准                |                             | 年排放量 / (t/a) |
|---------|----------------|-------|-------|----------|-----------------------------|-----------------------------|--------------|
|         |                |       |       |          | 标准名称                        | 浓度限值 / (mg/m <sup>3</sup> ) |              |
| 1       | 研发实验室          | 研发、应用 | 非甲烷总烃 | 提高收集率    | 《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) | 1.0                         | 0.021        |
| 2       | 研发实验室          | 定型、烘干 | 非甲烷总烃 |          |                             | 4.0                         | 0.0005       |
| 3       |                |       | 颗粒物   |          |                             | 1.0                         | 0.0002       |
| 4       |                |       | 油烟    |          |                             | 1.0                         | 0.004        |
| 无组织排放总计 |                |       |       |          |                             |                             |              |
| 1       | VOCs (以非甲烷总烃计) |       |       |          |                             | 0.0215                      |              |
| 2       | 颗粒物 (含染整油烟)    |       |       |          |                             | 0.0042                      |              |

项目大气污染物年排放量核算表见表4-9。

表 4-9 大气污染物年排放量核算表

| 序号               | 污染物            | 年排放量 / (t/a) |
|------------------|----------------|--------------|
| 1                | VOCs (以非甲烷总烃计) | 0.136        |
| 2                | 颗粒物 (含染整油烟)    | 0.021        |
| 年排放量最终以小数点 3 位数计 |                |              |

项目在采取稳定和有效的废气处理工艺后，废气通过排气筒高空排放，排放浓度均能达到相关标准要求。项目排气筒基本情况如下。

表 4-10 排放口基本情况表

| 排放口编号及名称 | 排放高度 (m) | 排气筒内径 (m) | 温度 (°C) | 类型    | 地理坐标                        |
|----------|----------|-----------|---------|-------|-----------------------------|
| DA001    | 15       | 1.2m      | 25      | 一般排放口 | 120.224136477, 30.143634325 |
| DA002    | 15       | 0.6m      | 40      | 一般排放口 | 120.224078058, 30.143632876 |

#### 6、非正常排放情况分析

项目非正常工况下排放量核算表见表 4-11。

表 4-11 项目非正常工况 (处理装置失效) 下大气污染物产生及排放情况一览表

| 污染源       | 非正常排放原因                    | 污染物   | 非正常排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> ) | 非正常排放速率 (kg/h) | 单次持续时间 /h | 年发生频次 / 次 | 应对措施                    |
|-----------|----------------------------|-------|------------------------------|----------------|-----------|-----------|-------------------------|
| 排气筒 DA001 | 废气治理措施出现故障, 废气处理净化效率降为 0%。 | 非甲烷总烃 | 3.62                         | 0.181          | 1-2h      | 1 次       | 加强废气处理设施管理维护, 出现故障停产维修。 |
| 排气筒 DA002 |                            | 非甲烷总烃 | 0.625                        | 0.005          | 1-2 h     | 1 次       |                         |
|           |                            | 颗粒物   | 0.250                        | 0.002          | 1-2 h     | 1 次       |                         |
|           |                            | 油烟    | 5.500                        | 0.044          | 1-2 h     | 1 次       |                         |

#### 4.1.2 项目大气环境影响分析

##### 1、项目废气污染治理设施可行性分析

项目为实验室建设，目前暂无该行业可行技术指南。根据《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018），项目实验室有机废气采用“干式过滤器+两级活性炭吸附”，属于目前较为成熟的实验室废气处理工艺，能有效吸附中和酸性废气，吸附有机废气，是可行的处理工艺。项目定型烘干产生的废气采用“水喷淋+高压静电除油”进行处理，该处理工艺属于《浙江省纺织染整行业挥发性有机物污染纺织可行技术指南（2020.9）》中的推荐工艺，能够有效去除废气中的油烟和颗粒物、有机废气，是可行的处理工艺。

##### 2、大气环境影响分析

根据上述分析，本报告提出的相应措施具有可行性，项目大气污染物经相应措施处理后可达到对应的污染物排放标准限值。本项目产生的大气污染物经废气处理措施处理后对周边大气环境影响有限，对周边环境保护目标的影响不大，可满足大气环境质量底线要求。

##### 3、自行监测计划

项目自行监测计划如下：

表 4-12 废气监测方案

| 监测点位      | 监测指标                         | 监测频次 | 执行排放标准                                                               |
|-----------|------------------------------|------|----------------------------------------------------------------------|
| 排气筒 1#    | 非甲烷总烃、氯化氢、硫酸雾、氨、臭气浓度         | 1次/年 | 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 要求限值及《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中相关标准限值要求 |
| 排气筒 2#    | 颗粒物、油烟、非甲烷总烃                 | 1次/年 | 《纺织染整工业大气污染物排放标准》（DB33/962-2015）表 1                                  |
| 厂界外四周     | 非甲烷总烃、颗粒物、氯化氢、硫酸雾、臭气浓度、氨、硫化氢 | 1次/年 | 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 要求限值及《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中相关标准限值要求 |
| 在厂房外设置监控点 | 非甲烷总烃                        | 1次/年 | 《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）特别排放限值标准                              |

## 4.2 运营期水环境影响分析及保护措施

表 4-13 项目废水类别、污染物种类及污染防治措施一览表

| 废水类别       | 污染物种类                                  | 排放去向      | 污染防治设施        |         | 排放口类型                                                                                                                                                                                  | 执行排放标准                      |
|------------|----------------------------------------|-----------|---------------|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|
|            |                                        |           | 污染防治设施名称及工艺   | 是否为可行技术 |                                                                                                                                                                                        |                             |
| 实验室设备清洗废水  | pH、COD <sub>Cr</sub> 、氨氮、SS、石油类、总磷、LAS | 萧山钱江污水处理厂 | 调节+气浮+SBR+MBR | 是       | <input checked="" type="checkbox"/> 企业总排<br><input type="checkbox"/> 雨水排放<br><input type="checkbox"/> 清净下水排放<br><input type="checkbox"/> 温排水排放<br><input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放 | 《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准 |
| 织物清洗水      | pH、COD <sub>Cr</sub> 、氨氮、SS、石油类、总磷     |           |               |         |                                                                                                                                                                                        |                             |
| 废气处理设施喷淋废水 | pH、COD <sub>Cr</sub> 、石油类              |           |               |         |                                                                                                                                                                                        |                             |
| 地面清洁废水     | COD <sub>Cr</sub> 、SS、氨氮               |           |               |         |                                                                                                                                                                                        |                             |
| 冷却循环废水     | COD <sub>Cr</sub>                      |           |               |         |                                                                                                                                                                                        |                             |
| 生活污水       | COD <sub>Cr</sub> 、SS、氨氮               |           | 化粪池           |         |                                                                                                                                                                                        |                             |

### 4.2.1 废水污染源强分析

项目产生的废水主要为职工生活污水、实验室设备清洗废水、织物清洗水、废气处理设施喷淋废水、实验室地面清洁废水、冷却循环废水。

#### 1、职工生活污水

企业劳动定员 80 人，年工作时间为 300 天，不设宿舍，不设食堂，职工日常生活用水量按人均 50L/d 计，排水系数按 0.85 计，则污水产生量为：3.4t/d（884t/a）。生活污水水质类比一般城镇生活污水水质为 COD<sub>Cr</sub>：400mg/L，SS：200mg/L，NH<sub>3</sub>-N：35mg/L。污染物的产生量为 COD<sub>Cr</sub>：0.354t/a，SS：0.177t/a，NH<sub>3</sub>-N：0.031t/a。

#### 2、实验室设备清洗废水

项目每台反应釜使用过后需要加入有机溶剂异丙醇加热清洗残余物料，然后加入几滴乳化剂（脂肪醇聚氧乙烯醚）到清水中，清洗两次，根据研发人员提供的模拟参数，以单日清洗 130 次计算，平均清洗废液量 450g/次计，则废液

产生量为 52 kg/d (15.21 t/a)，该部分清洗液作为实验废液处理。

最后用清水清洗一次，烘干后即可使用。根据研发人员提供的模拟参数，反应釜清洗废水量约 0.5t/d。项目产品研发实验和产品应用实验中需要用到各种试剂，称量各种试剂的器具较多，使用过后需要用水进行冲洗，与反应釜清洗废水一同收集后进入污水处理设施处理。根据研发人员提供的模拟参数，项目产品研发实验室各种实验器具（除反应釜清洗）的清洗废水量为 1.5t/d，产品应用实验室各种实验器具的清洗废水量为 5t/a，则产生的清洗废水量为 7 t/d (1820 t/a)，废水水质参照建设单位提供的实验模拟自测数据：pH7.34、COD<sub>Cr</sub>: 770mg/L, NH<sub>3</sub>-N: 26mg/L, SS: 100mg/L, 石油类 2mg/L, 总磷 1.93mg/L, LAS: 1mg/L，经收集后进入自建废水处理设施处理达标后纳管排放。

### 3、织物清洗废水

项目产品中心涉及部分研发产品应用于织物的试验，试验过程中织物需要进行清洗，根据水平衡，项目织物清洗水产生量约为 2385t，废水水质参照建设单位提供的实验模拟自测数据，色度 10 倍、pH7.35、COD<sub>Cr</sub>: 2574mg/L, BOD: 360mg/L, NH<sub>3</sub>-N: 33mg/L、SS: 198mg/L, TP: 5.21mg/L, 石油类 1mg/L, 收集后进入废水处理设施处理达标后纳管排放。

### 4、废气处理设施喷淋废水

项目水喷淋装置定期补充新鲜水，多次循环回用去除表面浮油的喷淋废水进入厂区废水处理设施，项目喷淋废水每季度排水一次，单次排水量 8t，水喷淋废水排放量约为 32t/a，废水水质 COD<sub>Cr</sub>: 500mg/L、SS: 100mg/L、石油类 10mg/L。

### 5、冷却循环废水

本项目实验过程中需要用水对反应釜进行冷却降温，配套冷却塔 8m<sup>3</sup>/h，8 小时运行，则循环水量 16640m<sup>3</sup>/a，循环水损耗量为 0.5%，则循环补充量为 83m<sup>3</sup>/a，项目冷却塔运行过程中需排放污水，根据《工业循环冷却水处理设计规范》（GB/T50050-2017），浓缩倍数按 5 计，定期排污水 0.05%，则废水排放量为 8m<sup>3</sup>/a，废水水质 COD<sub>Cr</sub>: 100mg/L。

### 6、实验室地面的清洁废水

本项目生产过程中偶有化学品滴漏或者打翻，操作人员立即使用抹布擦拭干净，擦拭后的废抹布做危废处置，确保地面不沾染化学品。本项目实验室需

定期对地面进行擦拭拖洗，清洗废水中主要污染物为自然沉降的灰尘（SS）。企业每天清洁2次，每次用水量约150L，则用水量约78t/a，排水系数0.85，则废水产生量约66t/a，类比同类型项目，废水水质为SS:200mg/L、COD浓度约350mg/L。

项目建成后实验室设备清洗废水、织物清洗水、废气处理设施喷淋废水、冷却循环废水、桌面、地面的清洁废水经厂区废水处理设施预处理达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中的三级标准后与生活污水一起排入市政污水管网，最终送至萧山钱江污水处理厂，由萧山钱江污水处理厂统一处理达标排放。

综上所述，本项目各类废水及其污染物产生及排放情况见表4-14。

表4-14 项目废水污染源源强核算结果及相关参数一览表

| 工序/生产线  | 污染源    | 污染物                | 污染物产生 |                            |              | 治理措施  | 污染物排放      |        |                            |                                                                                                                                                            |
|---------|--------|--------------------|-------|----------------------------|--------------|-------|------------|--------|----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|         |        |                    | 核算方法  | 废水产生量<br>m <sup>3</sup> /a | 产生浓度<br>mg/L |       | 产生量<br>t/a | 工艺核算方法 | 废水排放量<br>m <sup>3</sup> /a | 排放浓度及排放量                                                                                                                                                   |
| 职工生活    | 洗手间    | COD <sub>Cr</sub>  | 类比法   | 884                        | 400          | 0.354 | 化粪池        | 理论核算   | 5195                       | COD <sub>Cr</sub> 40mg/L, 0.208t/a;<br>氨氮: 2mg/L, 0.010t/a;<br>SS10mg/L, 0.052t/a;<br>TP0.3mg/L, 0.002t/a;<br>石油类1mg/L, 0.005t/a;<br>LAS0.5mg/L, 0.003t/a。 |
|         |        | 氨氮                 |       |                            | 35           | 0.031 |            |        |                            |                                                                                                                                                            |
|         |        | SS                 |       |                            | 200          | 0.177 |            |        |                            |                                                                                                                                                            |
| 实验室设备清洗 | 清洗废水   | COD <sub>Cr</sub>  | 类比法   | 1820                       | 770          | 1.401 | 一体化污水处理设施  | 理论核算   | 5195                       |                                                                                                                                                            |
|         |        | SS                 |       |                            | 100          | 0.182 |            |        |                            |                                                                                                                                                            |
|         |        | 氨氮                 |       |                            | 26           | 0.047 |            |        |                            |                                                                                                                                                            |
|         |        | 石油类                |       |                            | 2            | 0.004 |            |        |                            |                                                                                                                                                            |
|         |        | 总磷                 |       |                            | 1.93         | 0.004 |            |        |                            |                                                                                                                                                            |
|         |        | LAS                |       |                            | 1            | 0.002 |            |        |                            |                                                                                                                                                            |
| 织物清洗    | 织物清洗废水 | COD <sub>Cr</sub>  | 类比法   | 2385                       | 2574         | 6.139 | 一体化污水处理设施  | 理论核算   | 5195                       |                                                                                                                                                            |
|         |        | BOD                |       |                            | 360          | 0.859 |            |        |                            |                                                                                                                                                            |
|         |        | NH <sub>3</sub> -N |       |                            | 33           | 0.079 |            |        |                            |                                                                                                                                                            |
|         |        | SS                 |       |                            | 198          | 0.472 |            |        |                            |                                                                                                                                                            |
|         |        | TP                 |       |                            | 5.21         | 0.012 |            |        |                            |                                                                                                                                                            |
|         |        | 石油类                |       |                            | 2            | 0.005 |            |        |                            |                                                                                                                                                            |
| 废气      | 喷淋     | COD <sub>Cr</sub>  | 类比    | 32                         | 500          | 0.016 | 一体化污水处理设施  | 理论核算   | 5195                       |                                                                                                                                                            |
|         |        | SS                 |       |                            | 100          | 0.003 |            |        |                            |                                                                                                                                                            |

|      |        |                    |     |    |     |        |  |  |  |  |
|------|--------|--------------------|-----|----|-----|--------|--|--|--|--|
| 处理设施 | 废水     | 石油类                | 法   |    | 10  | 0.0003 |  |  |  |  |
| 地面清洁 | 清洁废水   | COD <sub>Cr</sub>  | 类比法 | 66 | 350 | 0.023  |  |  |  |  |
|      |        | SS                 |     |    | 200 | 0.013  |  |  |  |  |
|      |        | NH <sub>3</sub> -N |     |    | 25  | 0.002  |  |  |  |  |
| 冷却塔  | 冷却循环废水 | COD <sub>Cr</sub>  | 类比法 | 8  | 100 | 0.001  |  |  |  |  |

表 4-15 废水间接排放口基本情况表

| 序号  | 排放口编号 | 排放口地理坐标               |                      | 废水排放量/<br>m <sup>3</sup> /a | 排放去向                | 排放规律                  | 间歇排放时段 | 受纳污水处理厂信息                 |                   |                       |
|-----|-------|-----------------------|----------------------|-----------------------------|---------------------|-----------------------|--------|---------------------------|-------------------|-----------------------|
|     |       | 经度                    | 纬度                   |                             |                     |                       |        | 名称                        | 污染物种类             | 污染物排放标准浓度限值<br>(mg/L) |
| 1   | DW001 | 120.22<br>40181<br>91 | 30.14<br>41156<br>73 | 5195                        | 进入城市<br>废水集中<br>处理厂 | 间断排放，<br>排放期间流<br>量稳定 | 日间     | 萧山<br>钱江<br>污水<br>处理<br>厂 | COD <sub>Cr</sub> | 40                    |
|     |       |                       |                      |                             |                     |                       |        |                           | 氨氮                | 2                     |
|     |       |                       |                      |                             |                     |                       |        |                           | SS                | 10                    |
|     |       |                       |                      |                             |                     |                       |        |                           | TP                | 0.3                   |
|     |       |                       |                      |                             |                     |                       |        |                           | 石油类               | 1                     |
| LAS | 0.5   |                       |                      |                             |                     |                       |        |                           |                   |                       |

#### 4.2.2 水环境影响分析及保护措施

##### 1、项目污水处理站简介

项目实验室设备清洗废水、织物清洗废水、废气处理设施喷淋废水、冷却循环废水、实验室地面清洁废水收集后经自建一体化污水处理设施处理达标后纳管排放，实验室设备清洗废水 1820t/a、织物清洗废水 2385t/a、废气处理设施喷淋废水 32t/a 和冷却循环废水 8t/a、实验室地面清洁废水 66t/a，共计 4311t/a，17t/d。根据《多恩生物实验室废水处理方案》，污水站设计处理量 30m<sup>3</sup>/d，可满足项目废水量处理需求。污水站处理工艺如下：

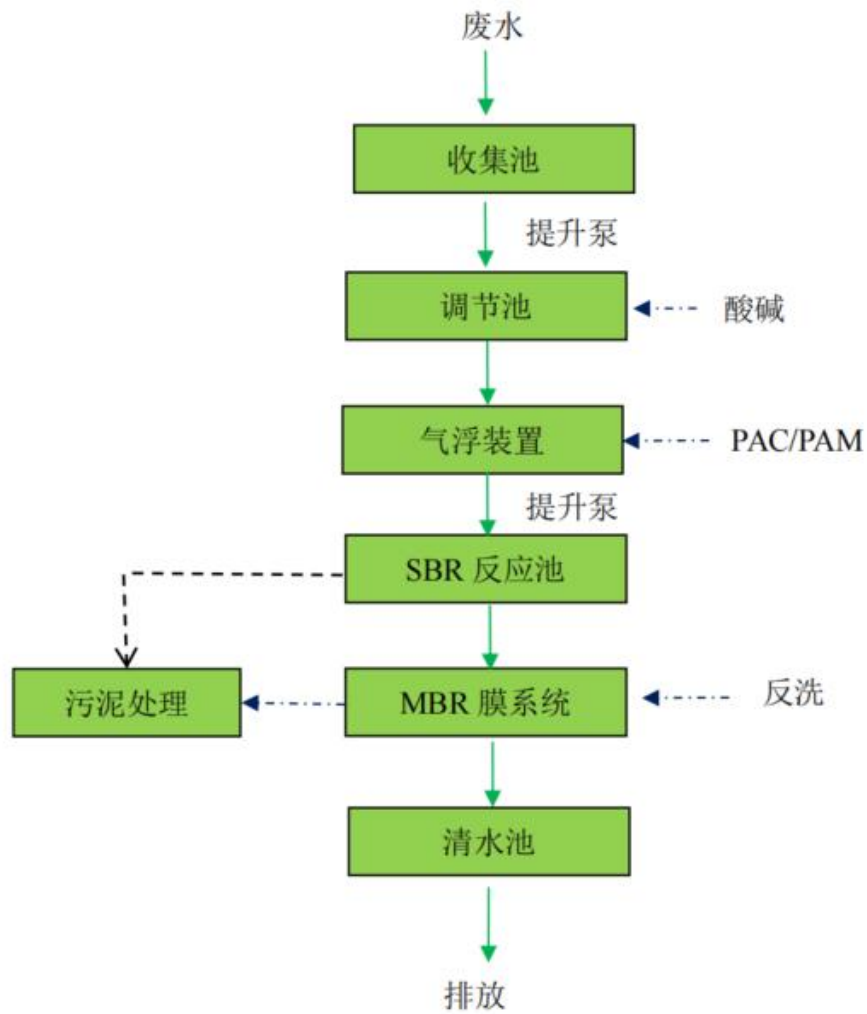


图 4-1 污水处理站工艺流程示意图

工艺文字说明:

气浮: 气浮沉淀一体机主要处理工艺采用物理化学法。将化学法、气浮法、过滤吸附法等传统成熟工艺经过有机组合设计而成。具有工艺简单合理、适应性广、结构紧凑、运输安装方便、操作简便、性能稳定可靠的特点。对油水分离, 悬浮物、COD、BOD 的去除有很好的效果。在后纳管排放。

SBR: SBR 是序批式活性污泥法的简称, 是一种按间歇曝气方式来运行的活性污泥污水处理技术。它的主要特征是在运行上的有序和间歇操作, SBR 技术的核心是 SBR 反应池, 该池集均化、初沉、生物降解、二沉等功能于一池, 无污泥回流系统。尤其适用于建设空间不足, 间歇排放和流量变化较大的场合。

MBR: 由于膜的高效分离作用, 分离效果远好于传统沉淀池, 处理出水

极其清澈，悬浮物和浊度接近于零，细菌和病毒被大幅去除。同时，膜分离也使微生物被完全被截流在生物反应器内，使得系统内能够维持较高的微生物浓度，不但提高了反应装置对污染物的整体去除效率，保证了良好的出水水质，同时反应器对进水负荷（水质及水量）的各种变化具有很好的适应性，耐冲击负荷，能够稳定获得优质的出水水质。根据《多恩生物实验室废水处理方案》，本项目废水水质及污水处理设施各单元工艺情况具体见表 4-16。

**表 4-16 污水处理设施各单元去除效果表** 单位：mg/L，除 pH 外

| 处理单元名称                          | 化学需氧量 | BOD <sub>5</sub> | SS   | pH  | 氨氮       | TP       |         |
|---------------------------------|-------|------------------|------|-----|----------|----------|---------|
| 进水                              | 3000  | 900              | --   | 11  | 30       | 10       |         |
| 调节池                             | 去除率   | --               | --   | --  | --       | --       |         |
|                                 | 出水    | 3000             | 900  | --  | 6~9      | 30       | 10      |
| 气浮装置                            | 去除率   | 50%              | 30%  | 80% | --       | --       |         |
|                                 | 出水    | 1500             | 630  | --  | 6~9      | 30       | 10      |
| SBR 反应池                         | 去除率   | 80%              | 95%  | 80% | --       | 60~85%   | 60~80%  |
|                                 | 出水    | 300              | 31.5 | --  | 6~9      | 6~15     | 2~4     |
| MBR 反应池                         | 去除率   | 80%              | 80%  | 99% | --       | 85%      | 70%     |
|                                 | 出水    | 60               | 6.3  | --  | 6~9      | 0.9~2.25 | 0.6~1.2 |
| 清水池                             | 去除率   | --               | --   | 1%  | --       | --       |         |
|                                 | 出水    | 60               | 6.3  | --  | 6~9      | 0.9~2.25 | 0.6~1.2 |
| 预估出水水质                          | 60    | 6.3              | --   | 6~9 | 0.9~2.25 | 0.6~1.2  |         |
| 《污水综合排放标准》<br>(GB8978-1996)三级标准 | 500   | 300              | 400  | 6~9 | 35       | 8        |         |

## 2、污水处理设施可行性分析

本项目属于专业实验室，目前暂无该行业污染防治可行性技术指南及排污许可技术规范，参考《纺织工业污染防治可行技术指南》（HJ 1177—2021）进行分析。本项目污水处理设施采用的“气浮+SBR+MBR(膜法)”工艺属于比较成熟的工艺，采用技术均为《纺织工业污染防治可行技术指南》（HJ1177—2021）中推荐的可行技术，适用于处理 COD<sub>Cr</sub> 浓度以及氨氮浓度较高的废水。

## 3、萧山钱江污水处理厂概况

萧山钱江污水处理厂目前污水收集范围主要包括萧山主城区、萧山经济技术开发区、滨江区、萧山经济技术开发区桥南区块、高教园区以及南片乡镇。萧山钱江污水处理厂现有主体建设工程分为两期。

一期日处理 12 万吨污水，采用挪威克瓦纳公司提供的 HCR（高效生化）处

理系统，由上海市政设计院负责配套设计，具有吨占地面积小（约为传统工艺的60%），二次污染（气体）轻和抗突变能力强等特点。工艺设计进水水质：COD≤450mg/L，BOD≤220mg/L，SS≤300mg/L；出水水质：COD≤85mg/L，BOD≤20mg/L，SS≤20mg/L。

二期工程设计规模为24万吨/日，采用A<sub>2</sub>O工艺，主要处理经济开发区及周边乡镇的工业废水。设计进水水质：COD≤550mg/L，BOD≤200mg/L，NH<sub>3</sub>-N≤300mg/L，TP≤3.5mg/L；设计出水水质：COD≤100mg/L，BOD≤20mg/L，NH<sub>3</sub>-N≤15mg/L，TP≤0.5mg/L。其中一期工程于2002年12月18日开工奠基，2003年5月土建正式动工，2004年2月28日完成12万吨土建工程和6万吨的设备安装工作，举行通水仪式，实施单机调试，5月开始联动调试；2005年10月底完成另外6万吨设备安装调试，总处理规模达到12万吨/天。工艺的中心部分HCR（高效生化反应器）是根据“活性污泥”原理对污水进行处理的工艺，工艺主要是以处理城市生活污水为主，没有脱氮除磷工艺，但是随着萧山经济的发展，工业污水的比重也随着增加到了50%左右，而且很大一部分为化工印染污水，给运行带来了一定的困难。同时，国家颁布了新的排放标准，要求萧山钱江污水处理厂出水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级标准B标准要求，原来的处理工艺已经不能满足新的要求，之后进行技术改造，增加脱氮除磷功能，延长停留时间。经改造后一期实际处理规模为10万吨/天，二期实际处理规模为12万吨/天。该污水处理厂目前总的污水处理能力为22万吨/天。针对进水水质特点和对出水排放标准的要求，萧山钱江污水处理厂扩建工程污水处理采用厌氧酸化+倒置A<sub>2</sub>/O工艺，有效地提高了污水的可生化降解性，满足同时脱氮除磷要求。

萧山钱江污水处理厂三期改扩建工程，主要在现有22万吨/日污水处理规模的基础上，扩建12万吨/日规模的污水处理设施。同时对现有一、二期工程进行提标改造，使出水水质均达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准。三期改扩建工程已于2017年12月建成并投入正常运行。

萧山钱江污水处理厂四期扩建工程，设计规模为40万m<sup>3</sup>/d，采用地埋式竖向布置型式。同时对现状外排管道进行迁改，新建两根DN2200外排管，并将现有钱江污水处理厂出水管线在先锋河北侧割接，向西敷设至新街大道，沿新

街大道向北到钱江二路向东过河后，再穿越钱江二路沿抢险河至新建高位井，路线全长约 1900 米，新建高位井出水管，尾水排放至钱塘江，项目出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB8918-2002）一级 A 标准。因此，钱江污水处理厂现状处理规模为 34 万 m<sup>3</sup>/d, 远期杭州萧山污水处理有限公司(钱江污水处理厂)设计处理规模为 74 万 m<sup>3</sup>/d。

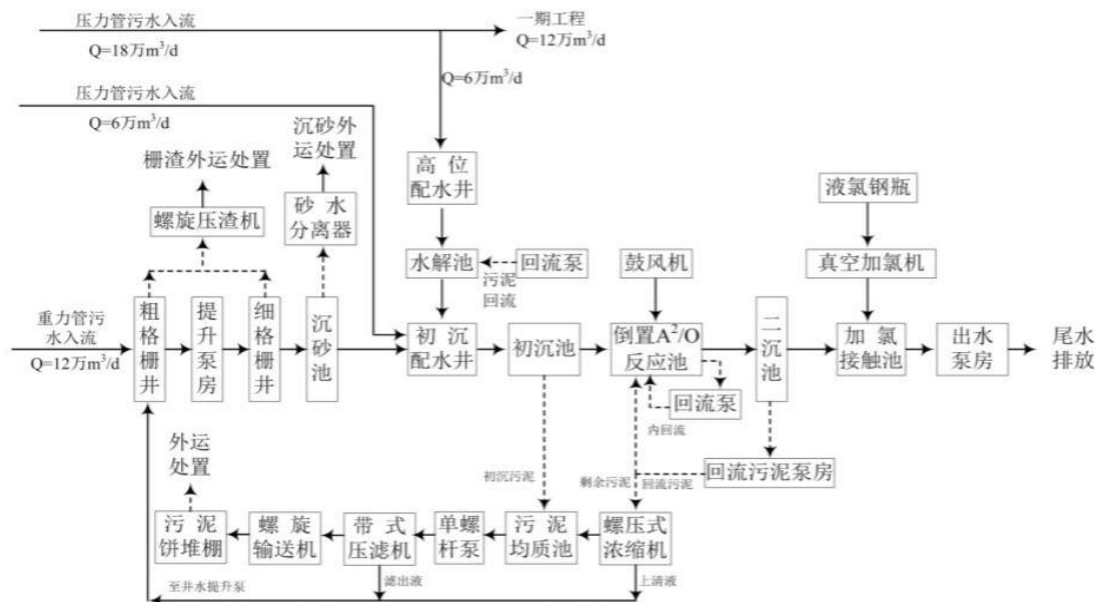


图 4-2 萧山钱江污水处理厂一、二、三期处理工艺流程图

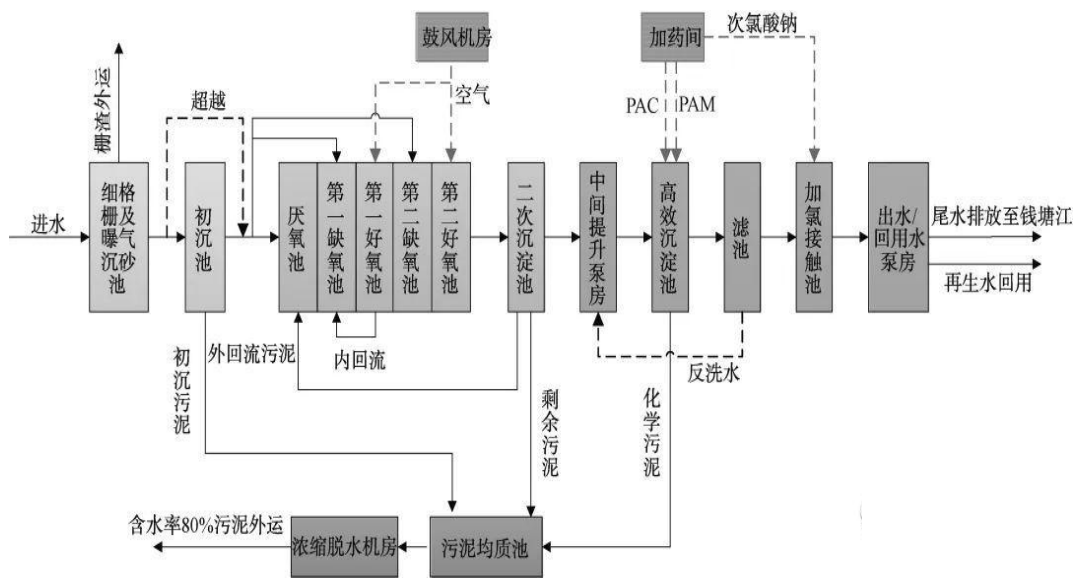


图 4-3 萧山钱江污水处理厂四期处理工艺流程图

根据《杭州市人民政府关于报送城镇污水处理厂主要水污染物排放标准执行情况的函》，萧山钱江污水处理厂 2023 年 2 月 1 日起执行《城镇污水处理厂

主要水污染物排放标准》（DB33/2169-2018）标准。

为了解萧山钱江污水处理厂现状运行状况，本环评收集该污水处理厂 2024 年 9 月 9 日~2024 年 9 月 19 日在线监测数据，监测数据见下表，数据来源：浙江省污染源自行监控信息管理平台。

表 4-17 萧山钱江污水处理厂 1#排放口在线监测数据

| 序号 | 监测时间       | pH 值 | 化学需氧量 | 氨氮     | 总磷     | 总氮    | 废水瞬时流量  |
|----|------------|------|-------|--------|--------|-------|---------|
|    |            | 无量纲  | mg/L  | mg/L   | mg/L   | mg/L  | L/S     |
| 1  | 2024-09-22 | 7.06 | 14.92 | 0.0545 | 0.1317 | 7.992 | 1033.3  |
| 2  | 2024-09-21 | 6.98 | 14.22 | 0.013  | 0.1328 | 7.788 | 1050.53 |
| 3  | 2024-09-20 | 6.93 | 13.73 | 0.0156 | 0.1353 | 7.761 | 1045.39 |
| 4  | 2024-09-19 | 6.92 | 13.41 | 0.012  | 0.1474 | 8.985 | 1059.22 |
| 5  | 2024-09-18 | 6.9  | 13.21 | 0.0247 | 0.1469 | 9.316 | 1011.57 |
| 6  | 2024-09-17 | 6.98 | 14.44 | 0.03   | 0.1436 | 8.672 | 983.08  |
| 7  | 2024-09-16 | 7.05 | 14.19 | 0.0325 | 0.1482 | 8.522 | 924.13  |
| 8  | 2024-09-15 | 7.04 | 13.36 | 0.0294 | 0.1241 | 8.196 | 990.14  |
| 9  | 2024-09-14 | 7.02 | 13.67 | 0.0285 | 0.1151 | 8.113 | 1011.2  |
| 10 | 2024-09-13 | 6.99 | 13.39 | 0.0271 | 0.1076 | 8.001 | 1065.41 |
| 11 | 2024-09-12 | 6.94 | 12.94 | 0.0272 | 0.1008 | 7.622 | 1049.38 |
| 12 | 2024-09-11 | 7.01 | 13.97 | 0.0355 | 0.142  | 7.979 | 1102.01 |
| 13 | 2024-09-10 | 7.02 | 13.6  | 0.0363 | 0.1222 | 8.253 | 1064.94 |
| 14 | 2024-09-09 | 6.98 | 12.96 | 0.035  | 0.1288 | 8.601 | 1065.37 |
| 15 | 标准限值       | 6~9  | 40    | 2      | 0.3    | 12    | /       |
| 16 | 是否超标       | 否    | 否     | 否      | 否      | 否     | 否       |

表 4-18 萧山钱江污水处理厂 2#排放口在线监测数据

| 序号 | 监测时间       | pH 值 | 化学需氧量 | 氨氮     | 总磷     | 总氮    | 废水瞬时流量  |
|----|------------|------|-------|--------|--------|-------|---------|
|    |            | 无量纲  | mg/L  | mg/L   | mg/L   | mg/L  | L/S     |
| 1  | 2024-09-22 | 6.76 | 19.71 | 0.0873 | 0.1174 | 8.27  | 2733.24 |
| 2  | 2024-09-21 | 6.69 | 18.43 | 0.0318 | 0.1108 | 7.745 | 2530.42 |
| 3  | 2024-09-20 | 6.63 | 18.13 | 0.0296 | 0.1163 | 7.775 | 2874.06 |
| 4  | 2024-09-19 | 6.6  | 17.93 | 0.0298 | 0.1301 | 8.946 | 2863.7  |
| 5  | 2024-09-18 | 6.6  | 18.17 | 0.0414 | 0.128  | 9.016 | 2266.48 |
| 6  | 2024-09-17 | 6.7  | 18.09 | 0.0354 | 0.1072 | 8.453 | 2183.11 |
| 7  | 2024-09-16 | 6.72 | 17.53 | 0.0285 | 0.1108 | 8.518 | 2513.46 |
| 8  | 2024-09-15 | 6.68 | 19.11 | 0.0265 | 0.1014 | 8.163 | 2371.59 |
| 9  | 2024-09-14 | 6.67 | 17.08 | 0.0283 | 0.0827 | 7.817 | 2273.56 |
| 10 | 2024-09-13 | 6.63 | 16.92 | 0.0261 | 0.077  | 7.876 | 2160.19 |
| 11 | 2024-09-12 | 6.56 | 16.55 | 0.0241 | 0.0749 | 7.689 | 2132.81 |

|    |            |      |       |        |        |       |         |
|----|------------|------|-------|--------|--------|-------|---------|
| 12 | 2024-09-11 | 6.62 | 18.64 | 0.0615 | 0.0994 | 8.13  | 2595.72 |
| 13 | 2024-09-10 | 6.68 | 17.82 | 0.0261 | 0.0843 | 8.229 | 2304.66 |
| 14 | 2024-09-09 | 6.66 | 18.58 | 0.0249 | 0.0931 | 8.279 | 2235.28 |
| 15 | 标准限值       | 6~9  | 40    | 2      | 0.3    | 12    | /       |
| 16 | 是否超标       | 否    | 否     | 否      | 否      | 否     | 否       |

根据表 4-16、4-17 中，根据浙江省污染源自行监控信息管理平台废水瞬时流量折算，目前 1#排放口日处理约 2.9 万 m<sup>3</sup>/d~3.4 万 m<sup>3</sup>/d，2#排放口日处理约 6.73 万 m<sup>3</sup>/d~9.06 万 m<sup>3</sup>/d，尚有余量；根据浙江省污染源自行监控信息管理平台的萧山钱江污水处理厂监测数据，萧山钱江污水处理厂出水水质可以稳定达标，出水水质可稳定满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准和《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》（DB33/2169-2018）表 1 规定要求。

#### 4、本项目废水依托萧山钱江污水处理厂的环境可行性评价

本项目位于萧山钱江污水处理厂的服务范围。根据现场踏勘，项目所在区域管网已接通，废水可纳管纳入萧山钱江污水处理厂，具备废水纳管条件。

本项目废水主要污染物包括 pH、COD<sub>Cr</sub>、SS、NH<sub>3</sub>-N 等，均在《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准和《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》（DB33/2169-2018）标准覆盖范围内。技改项目新增废水量为 20m<sup>3</sup>/d、5195m<sup>3</sup>/a，水质复杂程度简单，经化粪池、污水一体化设备处理后污染物浓度较低，能确保废水纳管满足萧山钱江污水处理厂设计进水标准。目前萧山钱江污水处理厂出水稳定，尚有余量，本项目废水接管后不会对污水处理厂污染负荷及正常运行产生不利影响，因此，项目实验室清洗废水、灭菌锅废水、洗衣废水、地面清洁废水经一体化污水消毒设施处理、生活污水经化粪池预处理后纳入市政污水管网，依托萧山钱江污水处理厂集中处理达标后排放可行。

#### 5、自行监测计划

表 4-19 监测计划

| 项目 | 监测点位 | 监测指标                                                     | 监测频次  | 执行排放标准                       |
|----|------|----------------------------------------------------------|-------|------------------------------|
| 废水 | 总排放口 | pH、COD <sub>Cr</sub> 、氨氮、总磷、SS、BOD <sub>5</sub> 、石油类、LAS | 1 次/年 | GB8978-1996<br>DB33/887-2013 |

### 4.3 运营期声环境影响分析及保护措施

#### 4.3.1 项目噪声污染源强分析

项目噪声主要来自生产设备运行噪声。项目工业企业噪声源强调查清单见表 4-20、4-21。

4-20 项目工业企业噪声源强调查清单（室外声源）一览表

| 序号 | 声源名称   | 型号                 | 空间位置 |      |    | 声压级<br>/dB(A) | 声源控制措施                                                | 运行时段 |
|----|--------|--------------------|------|------|----|---------------|-------------------------------------------------------|------|
|    |        |                    | X    | Y    | Z  |               |                                                       |      |
| 1  | 废气处理风机 | 8000               | 52.4 | 15.7 | 20 | 85/1m         | 选用符合噪声限值要求的低噪声设备，各废气处理风机安装减振垫，风机进风口安装消声器；室外冷却塔进行隔声减震； | 昼间   |
| 2  | 废气处理风机 | 50000              | 66   | 15   | 20 | 90/1m         |                                                       |      |
| 3  | 污水处理设施 | 30t/d              | 57   | 9.8  | 20 | 80/1m         |                                                       |      |
| 4  | 冷却塔    | 8m <sup>3</sup> /h | 52.1 | 11.6 | 20 | 85/1m         |                                                       |      |

表中坐标以厂界中心（120.377250,30.243364）为坐标原点，正东向为 X 轴正方向，正北向为 Y 轴正方向

表 4-21 工业企业噪声源强调查清单（室内声源）单位：dB(A)

| 序号 | 建筑物名称 | 声源名称        | 型号 | 声源源强        | 声源控制措施                            | 空间相对位置/m |      |      | 距室内边界距离/m |      |      |      | 室内边界声级/dB(A) |      |      |      | 运行时段 | 建筑物插入损失 / dB(A) | 建筑物外噪声声压级 /dB(A) |      |      |      |        |
|----|-------|-------------|----|-------------|-----------------------------------|----------|------|------|-----------|------|------|------|--------------|------|------|------|------|-----------------|------------------|------|------|------|--------|
|    |       |             |    | 声功率级 /dB(A) |                                   | X        | Y    | Z    | 东         | 南    | 西    | 北    | 东            | 南    | 西    | 北    |      |                 | 东                | 南    | 西    | 北    | 建筑物外距离 |
| 1  | 实验室   | 通风柜组 1      | /  | 75/1m       | 选用低噪声设备, 安装减振垫, 加强设备维护, 合理安排工作时间等 | 62.2     | 13.9 | 1.2  | 13.1      | 7.5  | 20.2 | 9.4  | 66.2         | 66.3 | 66.2 | 66.3 | 昼间   | 26              | 40.2             | 40.3 | 40.2 | 40.3 | 1      |
| 2  |       | 通风柜         | /  | 75/1m       |                                   | 64.5     | 20.1 | 7.2  | 9.5       | 12.8 | 24.2 | 3.9  | 61.2         | 61.2 | 61.2 | 61.7 |      | 26              | 35.2             | 35.2 | 35.2 | 35.7 | 1      |
| 3  |       | 通风柜组 3      | /  | 75/1m       |                                   | 69.6     | 16   | 11.4 | 5.4       | 7.4  | 27.9 | 9.1  | 72.8         | 72.7 | 72.6 | 72.7 |      | 26              | 46.8             | 46.7 | 46.6 | 46.7 | 1      |
| 4  |       | 通风柜组 4      | /  | 75/1m       |                                   | 58       | 13.4 | 15.4 | 17.3      | 8.2  | 16.0 | 8.9  | 75.9         | 76.0 | 75.9 | 76.0 |      | 26              | 49.9             | 50.0 | 49.9 | 50.0 | 1      |
| 5  |       | 离心机组        | /  | 75/1m       |                                   | 57.5     | 16   | 11.4 | 17.2      | 10.8 | 16.3 | 6.3  | 67.2         | 67.2 | 67.2 | 67.4 |      | 26              | 41.2             | 41.2 | 41.2 | 41.4 | 1      |
| 6  |       | 连续式定型烘干机组 1 | /  | 75/1m       |                                   | 48.8     | 16   | 1.2  | 25.7      | 13.3 | 8.0  | 4.3  | 62.2         | 62.2 | 62.3 | 62.6 |      | 26              | 36.2             | 36.2 | 36.3 | 36.6 | 1      |
| 7  |       | 非连续定型机      | /  | 75/1m       |                                   | 49.3     | 8    | 1.2  | 26.9      | 5.5  | 6.1  | 12.2 | 56.2         | 56.4 | 56.4 | 56.2 |      | 26              | 30.2             | 30.4 | 30.4 | 30.2 | 1      |
| 8  |       | 染样机组        | /  | 80/1m       |                                   | 58       | 19.9 | 7.2  | 15.9      | 14.4 | 18.0 | 2.6  | 69.7         | 69.7 | 69.7 | 70.7 |      | 26              | 43.7             | 43.7 | 43.7 | 44.7 | 1      |
| 9  |       | 非连续定型机 2    | /  | 80/1m       |                                   | 67.1     | 11.9 | 7.2  | 8.7       | 4.2  | 24.3 | 12.5 | 56.3         | 56.6 | 56.2 | 56.2 |      | 26              | 30.3             | 30.6 | 30.2 | 30.2 | 1      |
| 10 |       | 非联系定型机 3    | /  | 75/1m       |                                   | 53.4     | 13.4 | 11.4 | 21.8      | 9.5  | 11.6 | 7.9  | 56.2         | 56.2 | 56.2 | 56.3 |      | 26              | 30.2             | 30.2 | 30.2 | 30.3 | 1      |
| 11 |       | 连续定型机       | /  | 75/1m       |                                   | 65.5     | 18.1 | 7.2  | 9.0       | 10.6 | 24.6 | 6.1  | 56.3         | 56.2 | 56.2 | 56.4 |      | 26              | 30.3             | 30.2 | 30.2 | 30.4 | 1      |
| 12 |       | 连续定型机组 2    | /  | 75/1m       |                                   | 50.6     | 16.3 | 11.4 | 23.9      | 13.1 | 9.8  | 4.4  | 63.2         | 63.2 | 63.2 | 63.6 |      | 26              | 37.2             | 37.2 | 37.2 | 37.6 | 1      |

### 4.3.2 噪声影响分析

#### 1、预测模式

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）附录 B 中推荐的工业噪声预测计算模型进行预测，本项目预测内容主要为厂界噪声贡献值、敏感目标预测值，分析厂界噪声、敏感目标声环境达标情况。

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中的声源描述，声环境影响预测，一般采用声源的倍频带声功率级、A 声功率级或靠近声源某一位置的倍频带声压级、A 声级来预测计算距声源不同距离的声级。工业声源有室外和室内两种声源，应分别计算。

#### ①室内声源等效室外声源声功率级计算方法

如图 4-4 所示，声源位于室内，室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。设靠近开口处（或窗户）室内、室外某倍频带的声压级分别为  $L_{p1}$  和  $L_{p2}$ 。若声源所在室内声场为近似扩散声场，则可按式 4-1 计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级：

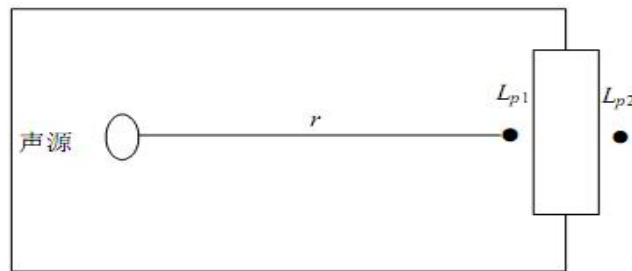


图 4-4 室内声源等效为室外声源图

$$L_{p1} = L_w + 10 \lg \left( \frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R} \right) \quad (\text{式 4-1})$$

式中：

$Q$ —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， $m$ 。

然后按式 4-2 计算出所有室内声源在围护结构处产生的  $i$  倍频带叠加声压级：

$$L_{p1i(T)} = \lg \left\{ \sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{pj}} \right\} \quad (\text{式 4-2})$$

式中：

$L_{P1i(T)}$ —靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级, dB;

$L_{P1ij}$ —室内 j 声源 i 倍频带的声压级, dB;

N—室内声源总数。

在室内近似为扩散声场时, 按式 4-3 计算出靠近室外围护结构处的声压级:

$$L_{P2i(T)} = L_{P1i(T)} - (TL_i + 6) \quad (\text{式 4-3})$$

式中:

$L_{P2i(T)}$ —靠近围护结构处室外 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级, dB;

$TL_i$ —围护结构 i 倍频带的隔声量, dB。

然后按式 4-4 将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源, 计算出中心位置位于透声面积 (S) 处的等效声源的倍频带声功率级。

$$L_w = L_{P2(T)} + 10 \lg S \quad (\text{式 4-4})$$

然后按室外声源预测方法计算预测点处的 A 声级。

### ②室外的点声源在预测点产生的声级计算基本公式

户外声传播衰减包括几何发散 ( $A_{div}$ )、大气吸收 ( $A_{atm}$ )、地面效应 ( $A_{gr}$ )、障碍物屏蔽 ( $A_{bar}$ )、其他多方面效应 ( $A_{misc}$ ) 引起的衰减。

声环境影响评价中, 应根据声源声功率级或参考位置处的声压级、户外声传播衰减, 计算预测点的声级, 分别按式 4-5 计算。

$$L_p(r) = L_w + D_C - (A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc}) \quad (\text{式 4-5})$$

式中:  $L_p(r)$ — 预测点处声压级, dB;

$D_C$ —指向性校正, 它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级  $L_w$  的全向点声源在规定方向的声级的偏差程度, dB;

$L_w$ —由点声源产生的声功率级 (A 计权或倍频带), dB;

$A_{div}$ —几何发散引起的倍频带衰减, dB;

$A_{atm}$ —大气吸收引起的倍频带衰减, dB;

$A_{gr}$ —地面效应引起的倍频带衰减, dB;

$A_{bar}$ —声屏障引起的倍频带衰减, dB;

$A_{misc}$ —其他多方面效应引起的倍频带衰减, dB。

### ③噪声叠加公式

建设项目声源在预测点产生的等效声级贡献值 ( $L_{eqg}$ ) 计算公式:

$$L_{eqg} = 10 \lg \left( \frac{1}{T} \sum_i t_i 10^{0.1L_{Ai}} \right) \quad (\text{式 4-6})$$

式中：

$L_{eqg}$ —建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；

$L_{Ai}$ —i 声源在预测点产生的 A 声级，dB(A)；

T— 预测计算的时间段，s；

$t_i$ — i 声源在 T 时段内的运行时间，s。

4) 预测点的预测等效声级( $L_{eq}$ )计算公式

$$L_{eq} = 10 \lg(10^{0.1L_{eqg}} + 10^{0.1L_{eqb}}) \quad (\text{式 4-7})$$

$L_{eqg}$ —建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；

$L_{eqb}$ — 预测点的背景值，dB(A)

### (2) 拟采取措施

本环评要求企业采取以下措施：

- ①选用低噪声设备；
- ②厂房内部采用合理的平面布局，尽量使高噪声设备远离厂界布置；
- ③采用减振措施，在需要降噪的设备（如废气处理风机）采取基础隔声减振，安装减振垫，风机进风口安装消声器，室外冷却塔进行隔声减震等；
- ④加强设备维修保养，保证设备处于良好的运行状态；
- ⑤加强生产管理，生产时做到门窗关闭；
- ⑥采用以上噪声防治措施后，可以确保厂界噪声达标，对周围环境影响较小。

### (3) 预测结果及评价

项目所有生产设备均要求按照工业设备安装的有关规范安装，采取减振、隔声措施，且大多数噪声源设置在室内，项目主要考虑厂房隔声，车间的隔声量由房的墙、门、窗等综合而成，隔声量一般在 10~30 dB 间，本环评建筑物插入损失取 26dB。在计算声能在户外传播中各种衰减因素时，只考虑屏障衰减、距离衰减，其它影响的衰减如空气吸收、地面效应等均作为预测计算的安全系数。

经采取报告提出的污染防治措施后，项目噪声预测结果见表 4-22。

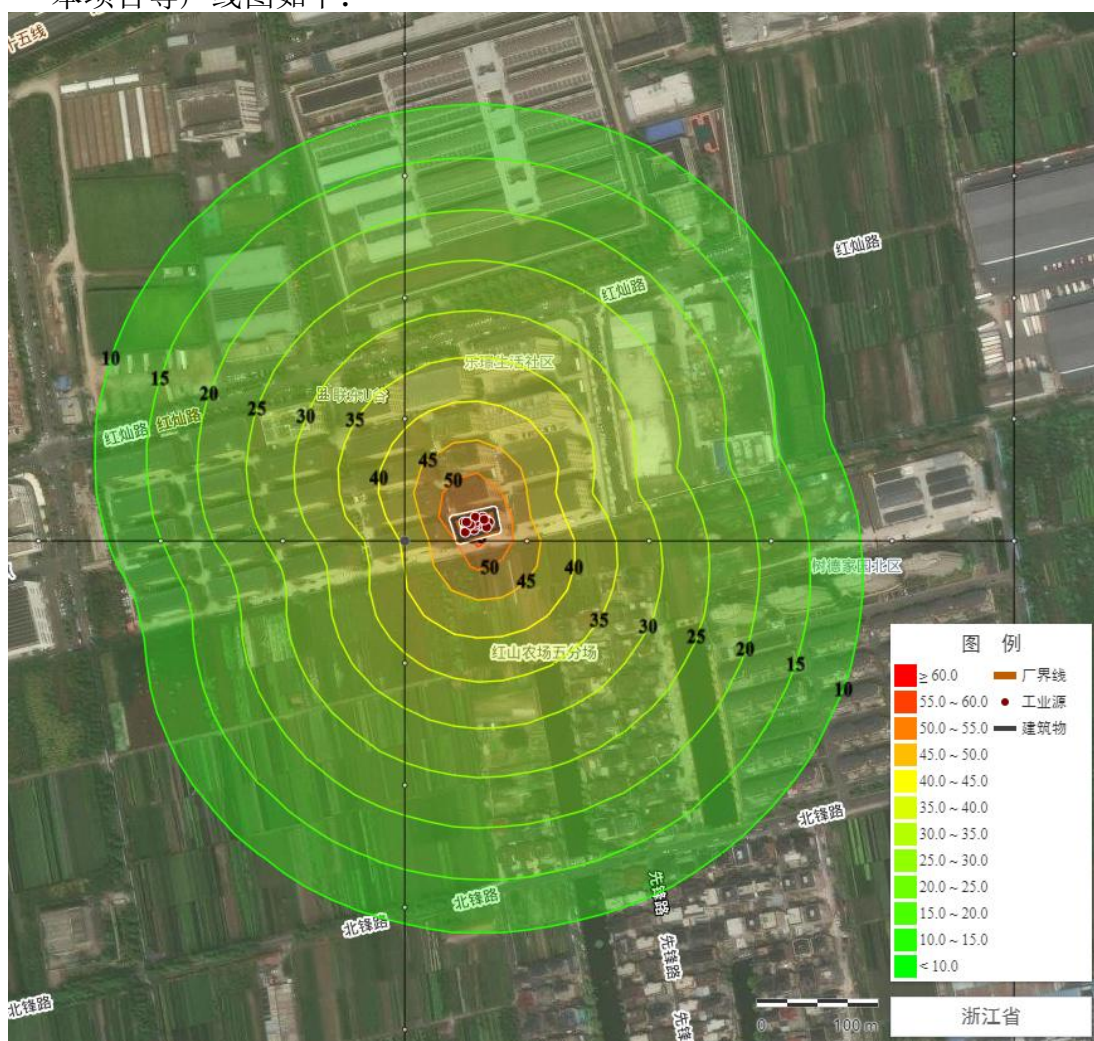
表 4-22 项目噪声预测结果

| 内 容 |     | 监测点  |      |      |      |
|-----|-----|------|------|------|------|
|     |     | 东厂界  | 南厂界  | 西厂界  | 北厂界  |
| 厂界  | 贡献值 | 55.2 | 57.3 | 53.6 | 58.3 |
|     | 标准值 | 65   | 65   | 65   | 65   |

表 4-23 声环境影响预测结果 单位：dB(A)

| 编号 | 声环境保护目标   | 噪声背景值 | 噪声贡献值 | 噪声预测值 | 标准限值 | 达标情况 |
|----|-----------|-------|-------|-------|------|------|
|    |           | 昼间    | 昼间    | 昼间    | 昼间   |      |
| 5# | 南侧规划住宅区 1 | 51    | 49.6  | 53.4  | 60   | 达标   |
| 6# | 东南侧农居点    | 49    | 39.2  | 49.4  |      | 达标   |

本项目等声线图如下：



综上所述，本项目东侧、南侧、西侧、北侧厂界噪声贡献值能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准，环境敏感点环境噪声可以达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的2类标准，噪声对周围环境影响不大。

### 4.3.3 噪声监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》制定项目噪声监测计划。

表 4-24 噪声监测方案

| 监测点位       | 监测指标 | 监测频次   | 执行排放标准                             |
|------------|------|--------|------------------------------------|
| 厂区边界外 1m 处 | LAeq | 1 次/季度 | 《工业企业厂界环境噪声排放标准》<br>(GB12348-2008) |

#### 4.4 运营期固体废物环境影响分析及保护措施

##### 4.4.1 项目固体废物污染源强分析

本项目运营期产生的固体废物主要为一般废包装材料、布料、实验废液、各类废弃试剂瓶、一次性废弃手套、抹布、有机溶液擦拭纸/布、废活性炭、废干式过滤棉、高压静电除油设备废过滤网、定型废油、MBR 膜、污泥、生活垃圾。

##### 1、一般废包装材料

项目在拆包装过程中会产生废包装材料，主要为未沾染试剂的包装袋、纸箱等。根据企业提供的资料，项目一般废包装材料产生量约为 0.5 t/a，收集后出售给物资回收公司利用。

##### 2、布料

项目产品中心将样品应用于布料后对布料的色牢度、强力等物理性能进行测试，布料不沾染化学试剂，测试完成后布料作为一般固废处理。根据原辅材料，项目年产生废布料约 2.212t，收集后出售给物资回收公司利用。

##### 3、实验废液

根据实验室科研人员提供资料，产品研发试验过后废液主要为加入溶剂加热清洗反应釜产生，以单日清洗 130 次计算，平均清洗废液量 450g/次计，则废液产生量为 52 kg/d (15.21 t/a)；产品应用实验产生的实验废液主要为各项性质测试实验产生的实验原液（含测试完毕的废实验样品），根据原辅材料，实验废液产生量为 5t/a。因此，项目实验废液产生量为 20.21t/a，实验废液属于危险固废，危废编号为 HW49（900-047-49），需集中收集后全过程管理，按危废收集、贮存、运输、处置交有资质的单位处理。

##### 4、各类废弃试剂瓶

根据实验室科研人员提供资料，预计产生废弃化学品空瓶约 0.2t/a，属危险废物，危废类别为 HW49（废物代码 900-041-49），需集中收集后全过程管理，按危废收集、贮存、运输、处置交有资质的单位处理。

##### 5、一次性废弃手套、抹布、有机溶液擦拭纸/布

在实验过程中会产生废弃一次性用品，主要为一次性废弃手套、抹布、有机溶

液擦拭纸/布等，产生量约为 0.3t/a。属危险废物，危废编号为 HW49（900-047-49），需集中收集后全过程管理，按危废收集、贮存、运输、处置交有资质的单位处理。

#### 6、废活性炭

企业设有 1 套活性炭吸附装置处理实验室有机废气，采用颗粒活性炭，碘值 800mg/g，活性炭密度为 0.45g/cm<sup>3</sup>，根据废气污染源分析，本项目活性炭装置吸收有机废气量约为 0.075t/a。活性炭的吸附系数一般取 15kg/100kg·C 活性炭，则需要活性炭为 0.5t/a。根据《杭州市生态环境局关于加强低效挥发性有机物治理设施改造升级工作的通知》（杭环便函〔2022〕192 号）：严格填充量和更换时间。原则上活性炭更换周期一般不应超过累计运行 500 小时或 3 个月。根据《浙江省分散吸附-集中再生活性炭法挥发性有机物治理体系建设技术指南》（2021.11），本次设计风量 50000m<sup>3</sup>/h，活性炭填一次装量 2t，建议企业选择颗粒活性炭，每 500h 更换一次，年更换 3 次，活性炭废气处理设施废活性炭(含有机废气)产生量约为 6.075t/a。废活性炭属于危险固废，危废编号为 HW49（900-039-49 烟气、VOC<sub>s</sub> 治理过程产生的废活性炭），需集中收集后全过程管理，按危废收集、贮存、运输、处置交有资质的单位处理。

#### 7、废干式过滤棉

项目设有 1 套干式过滤器配套活性炭设施处理实验室有机废气，干式过滤器内设置 4 层吸附棉，干式过滤器使用的是惯性分离技术，通过过滤器的纤维改变颗粒物的惯性力方向，或者说是强制过喷气流多次改变方向流动，使得颗粒物可以被粘附在折流板壁上，从而达到过滤颗粒物的效果，不同性能的过滤器安装在干式过滤器中可以有效地去除废气中的粉尘和水雾，颗粒物和雾会被滤料有效的截留下来，以保证后道活性炭处理设施有机废气的有效性。干式过滤器配备压降测量计，当压降达到一定数值的时候就可以更换里面的过滤棉，操作简单快捷。单层吸附棉重约 2kg，4 层重约 8kg，预计年更换 2 次，则重约 0.016t/a。考虑到过滤棉在去除颗粒物、水雾过程中，可能吸附少量有机废气，因此，废过滤棉属于危废，危废编号为 HW49（900-041-49），需集中收集后全过程管理，按危废收集、贮存、运输、处置交有资质的单位处理

#### 8、高压静电除油设备废过滤网

项目设有 1 套高压静电除油设备处理实验室定型含油废气，过滤网需定期更换，单次更换重约 2kg，约 3 个月更换一次，则重约 0.008t/a，废过滤网属于危废，危废

编号为 HW49（900-041-49），需集中收集后全过程管理，按危废收集、贮存、运输、处置交有资质的单位处理。

#### 9、定型废油

本项目废气处理过程会有少量废油产生，主要成分为硅油等，根据废气处理设施处理效率计算，定型废油产生量约为 0.007t/a，废硅油属于危废，危废编号为 HW08（900-249-08），需集中收集后全过程管理，按危废收集、贮存、运输、处置交有资质的单位处理

#### 10、MBR 膜

污水站 MBR 膜约 5 年更换一次，单次产生量约 0.002t，废 MBR 膜属于危废，危废编号为 HW49（900-041-49），需集中收集后全过程管理，按危废收集、贮存、运输、处置交有资质的单位处理。

#### 11、污泥

本项目污水处理量约为 3390t/a，类比同类型污水处理设施，以满负荷状态运行预估项目污泥产生量为 2t/a，废污泥属于危废，危废编号为 HW49（772-006-49），需集中收集后全过程管理，按危废收集、贮存、运输、处置交有资质的单位处理。

#### 12、生活垃圾

本项目劳动定员 80 人，职工生活垃圾按 0.5 kg/人·d 计算，则生活垃圾产生量 10.4 t/a，集中收集后统一委托环卫部门处理。

建设项目副产物产生情况汇总见表 4-25。

表 4-25 项目副产物产生情况汇总表

| 序号 | 固废名称                 | 产生工序  | 形态 | 主要成分                 | 预测产生量     |
|----|----------------------|-------|----|----------------------|-----------|
| 1  | 一般废包装材料              | 拆包装   | 固态 | 纸、塑料                 | 0.5       |
| 2  | 布料                   | 测试    | 固态 | 布                    | 2.212     |
| 3  | 实验废液                 | 研发、应用 | 液态 | 有机物、无机盐等             | 20.21     |
| 4  | 各类废弃试剂瓶              | 研发、应用 | 固态 | 玻璃瓶、塑料瓶              | 0.2       |
| 5  | 一次性废弃手套、抹布、有机溶液擦拭纸/布 | 研发、应用 | 固态 | 一次性废弃手套、抹布、有机溶液擦拭纸/布 | 0.3       |
| 6  | 废活性炭                 | 废气处理  | 固态 | 废活性炭、有机物等            | 6.075     |
| 7  | 废干式过滤棉               | 废气处理  | 固态 | 废干式过滤棉、有机物等          | 0.016     |
| 8  | 高压静电除油设备废过滤网         | 废气处理  | 固态 | 废过滤网、油类等             | 0.008     |
| 9  | 定型废油                 | 废气处理  | 液态 | 硅油等                  | 0.007     |
| 10 | MBR 膜                | 废水处理  | 固态 | MBR 膜、有机物等           | 0.002t/5a |

|    |      |      |     |        |      |
|----|------|------|-----|--------|------|
| 11 | 污泥   | 废水处理 | 半固态 | 有机物    | 2    |
| 12 | 生活垃圾 | 员工生活 | 固态  | 果皮、纸屑等 | 10.4 |

根据《固体废物鉴别标准 通则》对上述副产物的属性进行判定，具体见表4-26。

**表 4-26 项目固体废物属性判定表**

| 序号 | 固废名称                 | 产生工序  | 形态  | 主要成分                 | 是否属于固体废物 | 判定依据 |
|----|----------------------|-------|-----|----------------------|----------|------|
| 1  | 一般废包装材料              | 拆包装   | 固态  | 纸、塑料                 | 是        | 4.2a |
| 2  | 布料                   | 测试    | 固态  | 布                    | 是        | 4.2a |
| 3  | 实验废液                 | 研发、应用 | 液态  | 有机物、无机盐等             | 是        | 4.1c |
| 4  | 各类废弃试剂瓶              | 研发、应用 | 固态  | 玻璃瓶、塑料瓶              | 是        | 4.2a |
| 5  | 一次性废弃手套、抹布、有机溶液擦拭纸/布 | 研发、应用 | 固态  | 一次性废弃手套、抹布、有机溶液擦拭纸/布 | 是        | 4.1d |
| 6  | 废活性炭                 | 废气处理  | 固态  | 废活性炭、有机物等            | 是        | 4.3l |
| 7  | 废干式过滤棉               | 废气处理  | 固态  | 废干式过滤棉、有机物等          | 是        | 4.3l |
| 8  | 高压静电除油设备废过滤网         | 废气处理  | 固态  | 废过滤网、油类等             | 是        | 4.3l |
| 9  | 定型废油                 | 废气处理  | 液态  | 硅油等                  | 是        | 4.3e |
| 10 | MBR 膜                | 废水处理  | 固态  | MBR 膜、有机物等           | 是        | 4.3e |
| 11 | 污泥                   | 废水处理  | 半固态 | 有机物                  | 是        | 4.3a |
| 12 | 生活垃圾                 | 员工生活  | 固态  | 果皮、纸屑等               | 是        | 4.1h |

根据《固体废物分类与代码目录》《国家危险废物名录》判定，项目固废判定结果见表4-27。

**表 4-27 项目废物属性判定表**

| 序号 | 固废名称                 | 产生工序  | 主要成分                 | 是否属于危废 | 废物/危废代码         |
|----|----------------------|-------|----------------------|--------|-----------------|
| 1  | 一般废包装材料              | 拆包装   | 纸、塑料                 | 否      | 900-099-S17     |
| 2  | 布料                   | 测试    | 布                    | 否      | 900-007-S17     |
| 3  | 实验废液                 | 研发、应用 | 有机物、无机盐等             | 是      | HW49/900-047-49 |
| 4  | 各类废弃试剂瓶              | 研发、应用 | 玻璃瓶、塑料瓶              | 是      | HW49/900-041-49 |
| 5  | 一次性废弃手套、抹布、有机溶液擦拭纸/布 | 研发、应用 | 一次性废弃手套、抹布、有机溶液擦拭纸/布 | 是      | HW49/900-047-49 |
| 6  | 废活性炭                 | 废气处理  | 废活性炭、有机物等            | 是      | HW49/900-039-49 |
| 7  | 废干式过滤棉               | 废气处   | 废干式过滤棉、有机            | 是      | HW49/900-041-49 |

|    |              |      |           |   |                 |
|----|--------------|------|-----------|---|-----------------|
|    |              | 理    | 物等        |   |                 |
| 8  | 高压静电除油设备废过滤网 | 废气处理 | 废过滤网、油类等  | 是 | HW49/900-041-49 |
| 9  | 定型废油         | 废气处理 | 硅油等       | 是 | HW08/900-249-08 |
| 10 | MBR膜         | 废水处理 | MBR膜、有机物等 | 是 | HW49/900-041-49 |
| 11 | 污泥           | 废水处理 | 有机物       | 是 | HW49/772-006-49 |
| 12 | 生活垃圾         | 员工生活 | 果皮、纸屑等    | 否 | 900-001-S62     |

项目一般固体废物分析汇总表见表 4-28。

**表 4-28 项目一般固体废物分析结果汇总表**

| 序号 | 固体废物名称  | 产生工序 | 形态 | 主要成分 | 属性 | 预测产生量 (t/a) | 利用处置方式     |
|----|---------|------|----|------|----|-------------|------------|
| 1  | 一般废包装材料 | 拆包装  | 固态 | 纸、塑料 | 一般 | 0.5         | 外售物资公司回收利用 |
| 2  | 布料      | 测试   | 固态 | 布    | 一般 | 2.212       | 外售物资公司回收利用 |
| 3  | 生活垃圾    | 职工生活 | 固态 | 生活垃圾 | 一般 | 10.4        | 环卫部门清运     |

项目危险废物分析汇总情况见表 4-29。

**表 4-29 项目建成后危险废物分析结果汇总表**

| 序号 | 危险废物名称               | 危险废物类别 | 危险废物代码     | 产生量 (t/a) | 产生工序及装置 | 形态 | 主要成分                 | 有害成分 | 产废周期 | 危险特性  | 污染防治措施      |
|----|----------------------|--------|------------|-----------|---------|----|----------------------|------|------|-------|-------------|
| 1  | 实验废液                 | HW49   | 900-047-49 | 20.21     | 研发、应用   | 液态 | 有机物、无机盐等             | 有机物  | 每天   | T,I,R | 委托有资质单位安全处置 |
| 2  | 各类废弃试剂瓶              | HW49   | 900-041-49 | 0.2       | 研发、应用   | 固态 | 玻璃瓶、塑料瓶              | 有机物  | 每天   | T, I  |             |
| 3  | 一次性废弃手套、抹布、有机溶液擦拭纸/布 | HW49   | 900-047-49 | 0.3       | 研发、应用   | 固态 | 一次性废弃手套、抹布、有机溶液擦拭纸/布 | 有机物  | 每天   | T, I  |             |
| 4  | 废活性炭                 | HW49   | 900-039-49 | 6.075     | 废气处理    | 固态 | 废活性炭、有机物等            | 有机物  | 500h | T, I  |             |
| 5  | 废干式过滤棉               | HW49   | 900-041-49 | 0.016     | 废气处理    | 固态 | 废干式过滤棉、              | 有机物  | 半年   | T, I  |             |

|   |              |      |            |           |      |     |           |     |     |      |
|---|--------------|------|------------|-----------|------|-----|-----------|-----|-----|------|
|   |              |      |            |           |      |     | 有机物等      |     |     |      |
| 6 | 高压静电除油设备废过滤网 | HW49 | 900-041-49 | 0.008     | 废气处理 | 固态  | 废过滤网、油类等  | 油类  | 3个月 | T, I |
| 7 | 定型废油         | HW08 | 900-249-08 | 0.007     | 废气处理 | 液态  | 硅油等       | 硅油  | 每天  | T, I |
| 8 | MBR膜         | HW49 | 900-041-49 | 0.002t/5a | 废水处理 | 固态  | MBR膜、有机物等 | 有机物 | 5a  | T    |
| 9 | 污泥           | HW49 | 772-006-49 | 2         | 废水处理 | 半固态 | 有机物       | 有机物 | 每月  | T    |

#### 4.4.2 固废环境影响分析

本项目营运期须对其产生的固废进行分类收集，危险固废委托有资质的专业单位处理，一般固废外售或委托环卫部门清运处置，生活垃圾由当地环卫部门统一清运处理。项目产生的固废均得到了妥善的处理和处置，做到对外零排放，不对环境产生二次污染。

##### 1、一般工业固体废物影响分析

项目一般固废主要为一般废包装材料、废布料和员工生活垃圾。

企业于厂区内设置若干个垃圾收集箱，可满足本项目生活垃圾的存储需求，且生活垃圾及时委托当地环卫部门清运，不会对外环境产生污染影响。

企业在厂区内设置一般固废暂存区存放一般废包装材料、废布料，定期外售处置，不会对外环境产生污染影响。

##### 2、危险废物影响分析

本项目产生的危废主要为实验废液、各类废弃试剂瓶、一次性废弃手套、抹布、有机溶液擦拭纸/布、废活性炭、废干式过滤棉、高压静电除油设备废过滤网、定型废油、MBR膜、污泥，必须按照危险废物贮存与运输要求，及时分类收集，妥善分类、分区堆放、专人管理。厂内必须设置独立危险废物贮存间，危险废物贮存间的设置及危险废物在厂内暂存时必须按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求执行，具体要求如下：

（1）危废仓库做好防风、防雨、防晒、防漏、防渗、防腐“六防”措施，防止二次污染。危废仓库内地面和裙脚需进行防腐、防渗、防漏处理，可根据废物特征选择合适的防漏防渗措施，如可采用环氧地坪进行防腐防渗处理等，防腐防渗措施

应包括地面和裙脚，裙角高度为1m。同时在废液区设置托盘，设置事故应急桶、应急防腐水管和泵，由于废液最大贮存桶容积为200L，因此，事故应急桶容积应不小于200L。

(2) 场所需设置门和锁，各类危险废物需根据种类和数量合理分区堆放，每个分区之间建议设置挡墙间隔，同时危废名称、管理制度等各类标识标牌上墙（具体按照GB15562.2、HJ 1276—2022 危险废物识别标志设置技术规范等标准要求实施）。

(3) 安排专人做好危险危废的管理、贮存、交接、外运等登记工作，对危险废物进行申报登记，制定定期外运制度，并对危险废物的流向和最终处置进行跟踪，严格执行转移联单制（建立信息台账，危险废物的记录和货单在危险废物接收后继续保留至少五年），危险废物运输过程中严格执行相关安全要求，禁止在转移过程中将危险废物排放至环境中，危险废物贮存期限原则上不得超过一年；同时制定相应的检查维护制度、管理人员岗位制度等，进一步加强管理。

表 4-30 项目危险废物贮存场所(设施)基本情况

| 序号 | 危险废物名称               | 形态  | 产废周期 | 贮存方式                         | 贮存面积                          | 贮存周期 | 贮存能力               | 是否满足要求 |
|----|----------------------|-----|------|------------------------------|-------------------------------|------|--------------------|--------|
| 1  | 实验废液                 | 液态  | 每天   | 分类密闭置于包装桶内，包装桶设有明显的警示标识和警示说明 | 设有1间危废仓库，面积(7m <sup>2</sup> ) | 1个月  | 危废仓库，最7t，可满足项目使用要求 | 是      |
| 2  | 各类废弃试剂瓶              | 固态  | 每天   |                              |                               | 1年   |                    | 是      |
| 3  | 一次性废弃手套、抹布、有机溶液擦拭纸/布 | 固态  | 每天   |                              |                               | 1年   |                    | 是      |
| 4  | 废活性炭                 | 固态  | 500h |                              |                               | 6个月  |                    | 是      |
| 5  | 废干式过滤棉               | 固态  | 半年   |                              |                               | 1年   |                    | 是      |
| 6  | 高压静电除油设备废过滤网         | 固态  | 3个月  |                              |                               | 1年   |                    | 是      |
| 7  | 定型废油                 | 液态  | 每天   |                              |                               | 1年   |                    | 是      |
| 8  | MBR膜                 | 固态  | 5a   |                              |                               | 1年   |                    | 是      |
| 9  | 污泥                   | 半固态 | 每月   |                              |                               | 6个月  |                    | 是      |

综上所述，本项目固废均得到妥善处理，不会产生二次污染，对周围环境影响较小。

#### 4.5 地下水、土壤环境影响分析

##### 1、地下水环境影响分析

项目利用现有已建厂房，厂区内严格落实雨污分流，雨水经现有厂区雨水收集系统收集后纳入市政雨水管网排放；生活污水经现有联东 U 谷厂区化粪池处理达标后纳入市政污水管网排放；污水设施为不锈钢材质的一体化污水处理箱，位于所在建筑楼顶，废水不直接外排入环境，不进入周边地表、地下水体；同时企业拟按照下表要求落实危废仓库、试剂仓库、化学品仓库、污水处理站防渗、防漏处置，防止下渗污染地下水，地下水防渗区域划分及防渗要求见表 4-31。

表4-31 地下水防渗区划分及防渗要求

| 防渗级别  | 装置或建筑物名称              | 防渗区域  | 防渗技术要求                                                                                  | 防控措施                    |
|-------|-----------------------|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|
| 重点防渗区 | 危废仓库、污水处理站、试剂仓库、化学品仓库 | 地面及四周 | 等效黏土防渗层厚 $\geq 6.0\text{m}$ ，渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7}\text{cm/s}$ ；或者参考 GB18598 执行 | 环氧地坪、防渗漏托盘、应急桶、应急防腐水管、泵 |
| 一般防渗区 | 实验室                   | 地面    | 等效黏土防渗层厚 $\geq 1.5\text{m}$ ，渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7}\text{cm/s}$ ；或者参考 GB16889 执行 | 环氧地坪                    |
| 简单防渗区 | 办公区                   | 地面    | 地面硬化                                                                                    | 地面硬化                    |

综上所述，正常运行情况下，项目不会对地下水造成影响。在非正常状况下，只要落实好以上防治措施，可有效避免和及时控制，不会对地下水环境产生不利影响。

##### 2、土壤环境影响分析

本项目运营期原辅料间有机溶剂、危废仓库中各类废液等存在通过垂直入渗方式污染土壤的风险，具体分析见表 4-32。

表 4-32 土壤影响类型与途径表

| 时段  | 污染影响型 |      |      |
|-----|-------|------|------|
|     | 大气沉降  | 地面漫流 | 垂直入渗 |
| 运营期 | —     | —    | √    |

本项目试剂仓库、危化品仓库、危废仓库均在 1 楼，因此，试剂仓库、化学品仓库中各类实验室试剂、危废仓库中各类废液等可能通过垂直入渗方式污染土壤，企业需落实以下措施：危废仓库、试剂仓库、化学品仓库等做好防渗防漏措施，日常严格管理，严禁“跑、冒、滴、漏”。固体废物分类收集，规范设置危险仓库，采取防风、防雨、防晒、防漏、防渗、防腐“六防”措施（危废仓库地面和裙角采用

环氧地坪，并设置防渗漏托盘，设置事故应急桶、应急防腐水管和泵，事故应急桶容积应不小于 200L），防止渗漏污染土壤。废水收集管道、污水处理设施等均采取严格的防渗措施，因此，正常运行情况下，项目不会对土壤造成影响。在非正常状况下，只要落实好以上防治措施，可有效避免和及时控制，不会对土壤环境产生不利影响。

#### 4.6 环境风险事故分析

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)中“涉及有毒有害和易燃易爆危险物质生产、使用、储运（包括使用管线输运）的建设项目可能发生的突发性事故（不包括人为破坏及自然灾害引发的事故）的须进行环境风险评价。”

##### 1、危险物质及工艺系统危险性（P）分级

根据对建设项目风险源调查，分析建设项目生产、使用、储存过程中涉及的有毒有害、易燃易爆物质，定量分析危险物质数量与临界量的比值（Q）和所属行业及生产工艺特点（M），对危险物质及工艺系统危险性（P）等级进行判断。

##### 2、危险物质数量与临界量比值（Q）

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其临界量的比值 Q。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算；对于长输管线项目，按照两个截断阀室之间管段危险物质最大存在总量计算。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总数量与其临界量的比值，即为 Q；当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值（Q） III 式中：

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

$q_1、q_2 \dots q_n$ ——每种危险物质的最大存在总量，t；

$Q_1、Q_2 \dots Q_n$ ——每种危险物质的临界量，t；

当  $Q < 1$  时，该项目环境风险潜势为 I；

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

项目在生产过程中涉及的风险物质质量见表 4-33。

表 4-33 项目风险物质使用情况汇总表

| 物质名称                                                                     | CAS 号      | 厂区内最大储存情况 | 临界量 (t) | q/Q     |
|--------------------------------------------------------------------------|------------|-----------|---------|---------|
| MDI                                                                      | 26447-40-5 | 0.004     | 0.5     | 0.008   |
| TDI                                                                      | 584-84-9   | 0.004     | 5       | 0.0008  |
| 八甲基环四硅氧烷                                                                 | 556-67-2   | 0.04      | 5       | 0.008   |
| 甲基丙烯酸甲酯                                                                  | 80-62-6    | 0.002     | 10      | 0.0002  |
| 丙烯酸丁酯                                                                    | 141-32-2   | 0.002     | 10      | 0.0002  |
| 氨水 (≥2-0%)                                                               | 1336-21-6  | 0.005     | 10      | 0.0005  |
| 甲醇                                                                       | 67-56-1    | 0.003     | 10      | 0.0003  |
| 异丙醇                                                                      | 67-63-0    | 0.04      | 10      | 0.004   |
| 乙醇①                                                                      | 64-17-5    | 0.01      | 50      | 0.0002  |
| 硅油                                                                       | /          | 0.05      | 2500    | 0.00002 |
| 苯                                                                        | 71-43-2    | 0.005     | 10      | 0.0005  |
| 浓硫酸                                                                      | 7664-93-9  | 0.005     | 10      | 0.0005  |
| 甲酸                                                                       | 64-18-6    | 0.005     | 10      | 0.0005  |
| 乙酸                                                                       | 64-19-7    | 0.010     | 10      | 0.001   |
| 甲苯                                                                       | 108-88-3   | 0.005     | 10      | 0.0005  |
| 二甲基甲酰胺                                                                   | 68-12-2    | 0.008     | 5       | 0.0016  |
| 乙二胺                                                                      | 107-15-3   | 0.003     | 10      | 0.0003  |
| 丙酮                                                                       | 67-64-1    | 0.005     | 10      | 0.0005  |
| 冰醋酸                                                                      | 64-19-7    | 0.005     | 10      | 0.0005  |
| 苯乙烯                                                                      | 100-42-5   | 0.005     | 10      | 0.0005  |
| 十二烷基苯磺酸                                                                  | 27176-87-0 | 0.005     | 5       | 0.001   |
| 盐酸 (≥37%)                                                                | 7647-01-0  | 0.003     | 7.5     | 0.0004  |
| 苯酚                                                                       | 108-95-2   | 0.004     | 5       | 0.0008  |
| 正己烷                                                                      | 110-54-3   | 0.002     | 10      | 0.0002  |
| 溴                                                                        | 7726-95-6  | 0.5       | 2.5     | 0.2     |
| 实验室废液 (COD <sub>Cr</sub> 浓度≥10000mg/L 的有机废液)                             | /          | 1.685     | 10      | 0.1685  |
| 危废 (各类废弃试剂瓶、一次性废弃手套、抹布、有机溶液擦拭纸/布、废活性炭、废干式过滤棉、高压静电除油设备废过滤网、定型废油、MBR 膜、污泥) | /          | 4.5705    | 50      | 0.09141 |

项目 Q 值Σ

0.49093

①乙醇未列入 HJ169-2019《建设项目环境风险评价技术导则》附录 B 中表 B.1, 其临界量参照表 B.2 中“健康危险急性毒性物质”推荐值选取; ②参照《浙江省企业环境风险评估技术指南(修订版)》, 将储存的危险废物作为环境风险物质考虑, 其临界量参照风险导则附录 B 表 B.2 中“健康危险急性毒性物质”推荐值选取。

由上表可知  $Q < 1$  时, 该项目环境风险潜势为I, 因此评价工作等级为简单分析。

### 3、环境风险识别

公司环境风险源主要为试剂仓库、化学品仓库、危废仓库、污水处理设施、废气处理设施等。其环境污染主要表现为大气环境污染及水环境污染等。

**表 4-24 企业环境风险源及环境风险**

| 序号 | 风险点位       | 风险物质    | 重点关注环节 | 事故类型                 | 环境风险特征  |
|----|------------|---------|--------|----------------------|---------|
| 1  | 试剂仓库、化学品仓库 | 各类试剂等   | 储存     | 泄漏、火灾事故引起的伴生/次生污染物排放 | 大气、水体污染 |
| 2  | 废气处理设施     | 非甲烷总烃等  | 收集处理   | 非正常运行/停用             | 大气污染    |
| 3  | 污水处理设施     | COD、氨氮等 | 收集处理   | 非正常运行/停用             | 水污染     |
| 4  | 危废仓库       | 各类危险废物  | 暂存     | 火灾事故引起的伴生/次生污染物排放    | 大气、水体污染 |

### 4、环境风险评价结果

项目环境风险简单分析结果见表 4-25。

**表 4-25 项目环境风险简单分析内容表**

|                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |            |    |           |
|--------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|----|-----------|
| 建设项目名称                   | 杭州多恩新材料有限公司医药研发实验室项目                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |            |    |           |
| 建设地点                     | 浙江省杭州市萧山区红垦农场红灿路 189 号联东U 谷 23 号楼                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |            |    |           |
| 地理坐标                     | 经度                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 120.377906 | 纬度 | 30.243483 |
| 主要危险物质及分布                | 试剂仓库、化学品仓库；危废暂存间；危险废物；废气处理设施；污水处理设施                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |            |    |           |
| 环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水等） | <p><b>大气污染事故风险</b></p> <p>①本项目试剂仓库、化学品仓库中有机溶剂包装桶若发生破裂等导致泄漏，甚至进而引起火灾事故，将污染大气环境，燃烧产物为一氧化碳等。</p> <p>②若废气处理设施失效或非正常运行，导致实验室中的废气（非甲烷总烃等）超标排放，污染大气环境。</p> <p>③危废仓库中的危险废物等若发生泄漏，甚至进而引起火灾事故，将污染大气环境，燃烧产物为一氧化碳等。</p> <p><b>水污染事故风险</b></p> <p>①有机溶剂包装桶若发生破裂等导致泄漏，又未设置截流设施，污染物渗透到地下水中，污染地下水及土壤。</p> <p>②危废仓库中的危险废物等若发生泄漏，又未设置截流设施，污染物渗透到地下水中，污染地下水及土壤。</p> <p>③若废水处理设施失效或非正常运行，导致废水超标排放/泄漏，污染水环境。</p> |            |    |           |
| 风险防范措施要求                 | <p>①危废仓库内针对各种不同危废，单独分开设置暂存区域，地面进行防腐防渗防漏处理，设置截流设施及应急池或桶，同时厂区配备相应吸附材料，标示标牌上墙。</p> <p>②废气处理设施、污水处理设施安排专人进行管理负责，定期进行检修，若失效或非正常运行，立即停止生产，待设施正常后方可生产；</p> <p>③有机溶剂单独放置在试剂仓库、化学品仓库，地面应采取防渗、防漏、防腐蚀等措施；库内物质应明确标识。按储藏养护技术条件的要求规范储存；应保持库内通风良好。</p>                                                                                                                                                     |            |    |           |

- ④如发生风险事故，根据事故严重程度判断，企业应通过广播、电话等方式及时通知附近村民、学校等，并引导疏散。
- ⑤要求建设单位按规定制定突发环境事件应急预案，并按要求开展应急演练。
- ⑥废气、废水等重点环保设施按照《浙江省应急管理厅 浙江省生态环境厅关于加强工业企业环保设施安全生产工作的指导意见》(浙应急基础(2022)143号)进行设计、建设与运行管理。

填表说明（列出项目相关信息及评价说明）：  
项目风险评价等级已在前文中分析。

## 五、环境保护措施监督检查清单

| 要素    | 内容 | 排放口(编号、名称)/污染源                                       | 污染物项目                                                     | 环境保护措施                                                   | 执行标准                                                                                     |
|-------|----|------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
| 大气环境  |    | DA001<br>实验室废气                                       | VOCs、硫酸雾、HCl、氨、臭气浓度                                       | 采用“干式过滤器+活性炭吸附”装置处理达标后由20m高排气筒排放。                        | 《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中表2要求                                                         |
|       |    | DA002<br>定型烘干废气                                      | 油烟、颗粒物、非甲烷总烃                                              | 废气经“水喷淋+高压静电除油设施”装置处理达标后由20m高排气筒排放。                      | 《纺织染整工业大气污染物排放标准》(DB33/962-2015)表1新建企业排放限值要求                                             |
|       |    | 厂界                                                   | 非甲烷总烃、颗粒物、氯化氢、硫酸雾、氨、硫化氢、臭气浓度                              | /                                                        | 《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2要求限值及《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中相关标准限值要求                       |
|       |    | 厂区内                                                  | 非甲烷总烃                                                     | /                                                        | 《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)特别排放限值标准                                                  |
| 地表水环境 |    | DW001<br>实验室设备清洗废水、织物清洗水、废气处理设施喷淋废水、实验室地面清洁废水、冷却循环废水 | pH、COD <sub>cr</sub> 、氨氮、BOD <sub>5</sub> 、SS、石油类、总磷、LAS等 | 拟建污水处理站，采用“气浮+SBR+MBR(膜法)”处理达标后标准后纳管，最终由萧山钱江污水处理厂处理达标后排放 | COD、氨氮、总磷执行《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》(DB33/2169-2018)，其余指标执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级A标准 |
|       |    | DW001<br>生活污水                                        | pH、COD <sub>cr</sub> 、氨氮、SS等                              | 经园区化粪池处理达标后纳管，最终由萧山钱江污水处理厂处理达标后排放                        |                                                                                          |

|              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |      |                                                                                                                                                                                          |                                    |
|--------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|
| 声环境          | 实验室设备                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | LeqA | <p>①选用低噪声设备；</p> <p>②厂房内部采用合理的平面布局，尽量使高噪声设备远离厂界布置；</p> <p>③采用减振措施，在需要降噪的设备（如废气处理风机）采取基础隔声减振，安装减振垫，风机进风口安装消声器，室外冷却塔进行隔声减震等；</p> <p>④加强设备维修保养，保证设备处于良好的运行状态；</p> <p>⑤加强生产管理，运行时做到门窗关闭。</p> | 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准 |
| 电磁辐射         | ——                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | ——   | ——                                                                                                                                                                                       | ——                                 |
| 固体废物         | <p>按规范要求设置危废仓库和一般固废仓库，一般废包装材料、布料收集后外售给物资回收单位综合利用实验废液、各类废弃试剂瓶、一次性废弃手套、抹布、有机溶液擦拭纸/布、废活性炭、废干式过滤棉、高压静电除油设备废过滤网、定型废油、MBR膜、污泥收集后委托有资质单位处置；职工生活垃圾委托环卫部门处置。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                      |      |                                                                                                                                                                                          |                                    |
| 土壤及地下水污染防治措施 | ——                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |      |                                                                                                                                                                                          |                                    |
| 生态保护措施       | ——                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |      |                                                                                                                                                                                          |                                    |
| 环境风险防范措施     | <p>①危废仓库内针对各种不同危废，单独分开设置暂存区域，地面进行防腐防渗防漏处理，设置截流设施及应急池或桶，同时厂区配备相应吸附材料，标识标牌上墙。</p> <p>②废气处理设施、污水处理设施安排专人进行管理负责，定期进行检修，若失效或非正常运行，立即停止生产，待设施正常后方可生产；</p> <p>③有机溶剂单独放置在试剂仓库、化学品仓库，地面应采取防渗、防漏、防腐蚀等措施；库内物质应明确标识。按储藏养护技术条件的要求规范储存；应保持库内通风良好。</p> <p>④如发生风险事故，根据事故严重程度判断，企业应通过广播、电话等方式及时通知附近村民、学校等，并引导疏散。</p> <p>⑤要求建设单位按规定制定突发环境事件应急预案，并按要求开展应急演练。</p> <p>⑥废气、废水等重点环保设施按照《浙江省应急管理厅 浙江省生态环境厅关于加强工业企业环保设施安全生产工作的指导意见》(浙应急基础〔2022〕143号)进行设计、建设与运行管理。</p> |      |                                                                                                                                                                                          |                                    |
| 其他环境管理要求     | <p>1、环境管理要求</p> <p>(1)健全环保管理机构</p> <p>建立专门的环保管理机构，配备专职环境管理人员，负责与环保管理部门联系，监督、检查环保设施的运行情况和环保制度的执行情况，检查备品备件落实情况，掌握行业环保先进技术，不断提高环保管理水平。</p> <p>(2)完善各项规章制度</p> <p>制订环保管理制度和责任制，健全各环保设备的安全操作规程和岗位管理责任制，设置各种设备运行台账记录，规范操作程序，同时应制定相应的经济责任制，实行工效挂钩。每月考核，真正使管理工作落到实处，有效地提高各环保设备的运转率，同时要按照环保部门的要求，按时上报环保设施运行情况及排污申报表，以接受环保部门的监督。</p> <p>(3)日常环境管理内容</p> <p>①健全各类台账并严格管理，包括废气监测台账、废气处理设施运行台账、原辅</p>                                                     |      |                                                                                                                                                                                          |                                    |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>料的消耗台账，废气处理耗材的用量和更换及转移处置台账。台账保存期限不得少于五年。</p> <p>②实验室需制定环保设施运行管理制度、废气处理设施定期保养制度、废气监测制度。</p> <p>③要求加强各类事故防范措施，严格执行主管部门规定的各项操作规范，杜绝事故发生，同时避免各类原辅材料泄漏等现象发生。一旦出现事故性排放，应立即采取相应的应急措施。</p> <p>④建立非正常工况申报管理制度，包括出现废气、废水处理设施停运、突发环境事故等情况时，建设单位应及时向当地环保部门报告并备案。详细记录各种污染事故及事故原因，详细记录纳污排污费，罚款及赔偿经济损失等情况，并存档备案。</p> <p>⑤制定实验室污染治理计划和环保计划，确保污染治理和环境保护工作顺利开展。</p> <p>⑥定期对环保设备进行保养、维护，确保设施正常运行，达到预期的处理效果。</p> <p>⑦加强实验室过程中的环保管理，加强各类废气的收集与处理；加强危险废物的管理，各危险废物分类收集并在专用危废暂存库暂存，委托有相应资质的处置单位运输处置；一般废物分类收集后资源化利用，生活垃圾由环卫部门清运；</p> <p>⑧定期进行环境监测，及时掌握环境质量总的变化动态，将日常监测数据进行逐年统计，并存档备案。</p> <p>⑨加强环保宣传教育，以提高职工环保意识。</p> <p>(4) 排污许可管理要求</p> <p>本项目行业类别属于专业实验室、研发（试验）基地，对照《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019年版），本项目目前未作排污许可管理要求规定。企业应及时关注相关环保政策要求，若该项目日后纳入排污许可管理，应及时在全国排污许可证管理信息平台填报信息，填写排污登记表或申领排污许可证。</p> <p>2、环境监测</p> <p>实验室投入运行后，需做好竣工验收工作和营运期常规监测，具体如下：</p> <p>(1) 竣工验收监测</p> <p>项目建成后应及时组织环保“三同时”验收，应与有资质的第三方监测单位联系进行监测。</p> <p>(2) 污染源监测</p> <p>污染源的监测计划包括对污染源以及各类污染治理设施的运转进行定期和不定期监测。实验室应根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017），同时结合自身具体情况，制定本项目的污染源监测计划，落实监测监控制度。</p> |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 六、结论

综上所述，杭州多恩新材料有限公司于浙江省杭州市萧山区红垦农场红灿路 189 号联东U 谷23 号楼建设杭州多恩新材料有限公司绿色、节能、环保型纺织化学品研发中心项目，该区域基础设施较为完善，该项目建设符合“三线一单”管理要求，符合萧山区政策规范和规范要求。项目须切实落实环评提出的各项环境保护对策和措施、加强环保管理、严防事故性及非正常排放，并在实现污染物总量控制、达标排放的前提下，项目外排污染物对周围环境影响较小。本项目可以实现社会效益、经济效益和环境效益相协调，在拟选址建设从环境保护角度而言是可行的。

# 附表

## 建设项目污染物排放量汇总表

| 项目分类   | 污染物名称                | 现有工程排放量（固体废物产生量）① | 现有工程许可排放量② | 在建工程排放量（固体废物产生量）③ | 本项目排放量（固体废物产生量）④ | 以新带老削减量（新建项目不填）⑤ | 本项目建成后全厂排放量（固体废物产生量）⑥ | 变化量 ⑦      |
|--------|----------------------|-------------------|------------|-------------------|------------------|------------------|-----------------------|------------|
| 废气     | 挥发性有机物               |                   |            |                   | 0.136t/a         |                  | 0.136t/a              | +0.136t/a  |
|        | 烟粉尘                  |                   |            |                   | 0.021t/a         |                  | 0.021t/a              | +0.021t/a  |
| 废水     | 水量                   |                   |            |                   | 5195t/a          |                  | 5195t/a               | +5195t/a   |
|        | COD                  |                   |            |                   | 0.208t/a         |                  | 0.208t/a              | +0.208t/a  |
|        | 氨氮                   |                   |            |                   | 0.010t/a         |                  | 0.010t/a              | +0.010t/a  |
| 一般工业固废 | 一般废包装材料              |                   |            |                   | 0.5t/a           |                  | 0.5t/a                | +0.5t/a    |
|        | 布料                   |                   |            |                   | 2.212t/a         |                  | 2.212t/a              | +2.212t/a  |
|        | 生活垃圾                 |                   |            |                   | 10.4t/a          |                  | 10.4t/a               | +10.4t/a   |
| 危险废物   | 实验废液                 |                   |            |                   | 20.21t/a         |                  | 20.21t/a              | +20.21t/a  |
|        | 各类废弃试剂瓶              |                   |            |                   | 0.2 t/a          |                  | 0.2 t/a               | +0.2 t/a   |
|        | 实验室废弃手套、抹布、有机溶液擦拭纸\布 |                   |            |                   | 0.3t/a           |                  | 0.3t/a                | +0.3t/a    |
|        | 废干式过滤棉               |                   |            |                   | 0.016t/a         |                  | 0.016t/a              | +0.016t/a  |
|        | 高压静电除油设备废过滤网         |                   |            |                   | 0.008t/a         |                  | 0.008t/a              | +0.008t/a  |
|        | 废活性炭                 |                   |            |                   | 6.075t/a         |                  | 6.075t/a              | +6.075t/a  |
|        | 定型废油                 |                   |            |                   | 0.007t/a         |                  | 0.007t/a              | +0.007t/a  |
|        | 废 MBR 膜              |                   |            |                   | 0.002t/5a        |                  | 0.002t/5a             | +0.002t/5a |
| 污泥     |                      |                   |            | 2 t/a             |                  | 2 t/a            | +2 t/a                |            |

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①

